

平成 24 年度
乳の社会文化学術研究 研究報告書

平成 26 年 3 月



乳の社会文化ネットワーク
乳の学術連合



一般社団法人 Jミルク
Japan Dairy Association (J-milk)

はじめに

「乳の社会文化ネットワーク」は、乳の利用と酪農乳業の発展に関する社会的・文化的価値研究を通して、わが国の乳文化の創造に積極的に貢献することを目的に、平成24年4月8日設立以降、乳に係る社会的文化的学術研究テーマを広く募集し、委託研究を実施しています。

今回は、初年度にあたる平成24年度に実施した委託研究の成果（9題）を、乳の社会文化学術研究報告書として取り纏めました。

この報告書が、関係者皆様のご参考となり、乳に係る社会文化的知見の深耕及び牛乳乳製品市場の活性化に少しでも寄与できれば幸いに存じます。

おわりに、本調査研究に鋭意に取り組まれた諸研究者の方々には、心からの謝意を表します。

乳の社会文化ネットワーク
代表幹事 和仁 皓明
一般社団法人 Jミルク
会長 浅野 茂太郎

目 次

1. 牛乳宅配事業が牛乳飲用習慣の形成に及ぼす影響要因の国際比較研究
大阪府立大学経済学部
上野 恭 裕…………… 1
坂 田 健 二
2. 日本におけるチーズ製造の歴史的発展
前日本大学生物資源科学部
栢 英 彦…………… 36
3. 中国内モンゴル自治区における乳製品加工システムの地域性に関する研究
—牧畜業の第六次産業化への日本モデルの導入—
奈良女子大学文学部
武 藤 康 弘…………… 43
青 華
4. 世帯における牛乳・乳製品の消費習慣と利用方法 —子育て世帯の食卓に注目して—
日本農業経営大学校
小 野 史…………… 73
5. 日本の学校給食における牛乳利用の歴史的評価
長野県短期大学
中 澤 弥 子……………112
6. 戦後日本における乳製品の普及過程に関する社会学的分析
—教育現場から家庭・地域へ介入する食教育の再検討—
熊本大学教育学部
増 田 仁……………176
7. 安心・安全な牛乳生産の免疫技術向上を目指したプロバイオティクス利用の社会的貢献
東北大学大学院農学研究科
北 澤 春 樹……………196
8. 乳をめぐるリスクコミュニケーションの現状と課題
—放射性物質のリスクはどのように捉えられているか—
東京大学大学院農学生命科学研究科
細 野 ひろみ……………220
関 崎 勉
9. 牛乳乳製品の飲用習慣形成へ与える新要因としての身体運動・スポーツの役割
北海道大学大学院教育学研究院人間発達科学分野
水 野 眞佐夫……………240
北海道大学高等教育推進機構高等教育研究部
徳 井 美智代

牛乳宅配事業が牛乳飲用習慣の形成に及ぼす影響要因の国際比較研究

大阪府立大学経済学部：上野 恭裕

坂田 健二

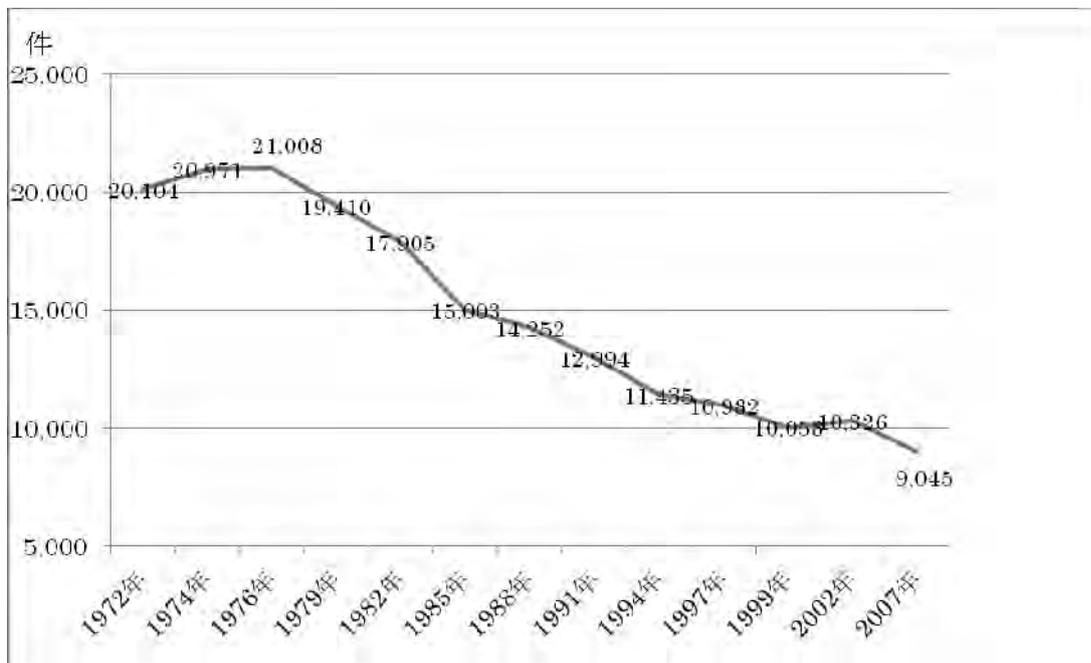
1. はじめに

牛乳宅配業とは、乳業会社の販売戦略によって構築された牛乳販売流通ルートである。ほとんどの事業者は明治、森永乳業、雪印メグミルクといった大手乳業メーカーの販売特約店として稼働しているため、メーカー名と所在する地名を看板としている。例えば「森永牛乳〇〇販売所」といった屋号である。そのため牛乳宅配業というよりも「牛乳販売店」という方が、一般に親しみがある。

牛乳宅配業は 1970 年代に隆盛していた時代からすでに 40 年以上が経ったが、厳しい競争環境の中でも今までと変わらないスタイルで営業を続けている。その間に社会の変化、流通の変化、紙容器の技術革新、顧客の購入形態の変化といった牛乳宅配業にとって大きな波が幾度ともなく押し寄せてきた。牛乳宅配業を経営していく魅力や存在意義が薄れ、廃業していく事業者が増加している。

経済産業省の『産業別分類別年次別事業所数』より、牛乳小売業の事業所数の推移を見てみると、1976 年に 21,008 件とピークに達した後、事業所数の減少が始まり、2007 年では 9,045 件となっている。約 30 年で 57% 減少したことになる（図 1）。

図 1 牛乳宅配業の事業所数の推移



(出所) 経済産業省『産業別分類別年次別の事業所数』5792 牛乳小売業を集計。

乳業メーカーの看板を背負って昭和の時代を生き抜いてきた牛乳宅配業は、社会の変化に取り残されていくのであろうか。地域密着型の事業システムといえる牛乳宅配業が、ネットスーパー

等の新興勢力に対抗できず、ただただ衰退していくのであろうか。

本稿では牛乳宅配事業が牛乳飲用習慣の形成に、これまでどのような影響を与えてきたのか、またどのような意義を持っているのか、その影響は国によってどのように異なるのか明らかにし、牛乳宅配業が今後進むべき方向性を検討する。本稿は牛乳宅配事業が牛乳飲用習慣の形成に及ぼす影響要因の国際比較研究を目的としている。

2. 牛乳宅配業に関する先行研究

牛乳宅配業に関する研究はそれほど多くは存在しないが、流通論の観点から行われた研究が若干存在する。小金澤（1995）は牛乳流通の広域化と市場編成について論じている。市場編成の過程を分析し、戦後の牛乳市場・流通の変化を3つの時期に区分し、その特徴を整理している。それによると、「①1966年以前は大規模乳業が全国的工場配置網を完成させ市場を管理していた②1966年以降は生産者の販路選択が自由になったこと、紙容器への転換・流通経路の転換などの牛乳流通の革新によって産地間競争が激しくなり牛乳流通が広域化した③1979年以降は生乳の過剰に伴って計画生産が行われ、牛乳流通の上で、量販店と、工場配置網を再編成した大規模乳業の影響力がが強まった」（小金澤、1995、90頁）ことが明らかとなっている。

牛乳宅配業に関する部分は、乳業資本の系列化に置かれた配給組織によって占有されていたとし、東京都内の区市町村別上位8社牛乳専売店の分布を1976年と1981年を比較している。これによると、1976年の牛乳専売店総数は2643店に対し、1981年は1771店と減少していることを明らかにしている。ただこの論文は牛乳流通の市場編成に焦点をあてた論文であるため、牛乳宅配業については詳しく論じられてはいない。

杉山・安田（1990）は牛乳の流通構造と段階別価格構成について研究している。流通経路の変化によって、飲用牛乳の流通が量販店中心の流通になっていることを論じている。また宅配型と量販店出荷型のミルクプラント実態と方向については、宅配型は容器のみではなく、さまざまな客層に応じた実質的な差別化が必要であるとしている。また量販出荷型については牛乳を目玉商品として位置づける限り、牛乳の生産・流通における低コスト化は必須条件であると考察している。この研究は特に牛乳流通経路の変化とミルクプラントに焦点があてられており、牛乳宅配業についてはそれほど詳しく論じられていない。

牛乳宅配業に特に焦点を当てた研究も存在する。小金澤・伊藤（2007）は仙台市における牛乳宅配業の変遷について論じている。牛乳宅配業が量販店やコンビニエンスストアとの競争に耐えながら、どのように存在しているのか、その要因を考察している。牛乳宅配業の実態分析、立地変遷過程、顧客維持管理システムを明らかにする研究で、マーケティング要素の高い内容となっている。他に牛乳宅配業を題材にした論文は見当たらず、また事業システムに焦点をあてた研究はない。

本研究は、これらの先行研究を踏まえ、牛乳宅配業の存在意義を明らかにし、そのうえで、どのようなシステムが牛乳宅配業に求められるのかを考察し、牛乳宅配業が今後も活性化していくために必要な事業システムを考察する。

3. 牛乳流通の歴史と宅配市場の現状

(1) 牛乳流通の歴史

日本の乳業メーカーが本格的に紙パック容器を採用し始めたのは1962年（昭和37年）からである。1964年（昭和39年）の東京オリンピックや1970年（昭和45年）の万国博覧会で紙パック容器が採用され、便利さ、手軽さが認められ、スーパーマーケットでの取り扱いの拡大、学校給食での普及などが大きな要因として、紙パック容器が日本全体に急速に広まっていった（図2）。

図2 牛乳紙パック容器

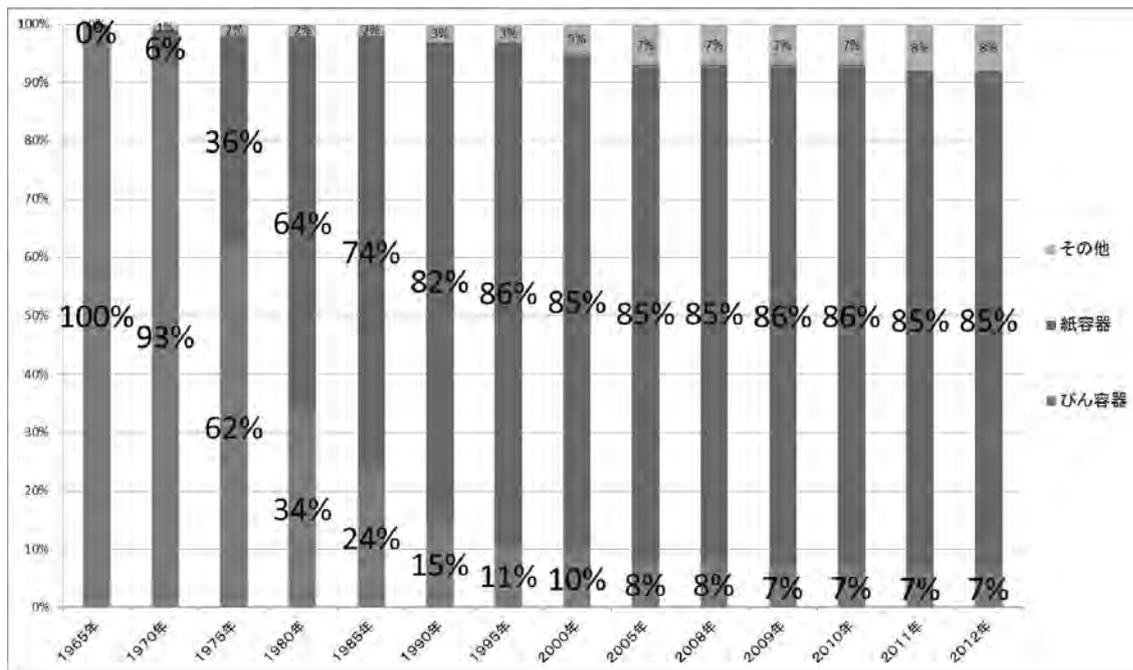


（出所）森永乳業50年史（1967）300頁より引用。

図3は飲用牛乳の容器別構成比の変遷である。1970年（昭和45年）の紙容器比率が6%であったものが、1975年（昭和50年）では36%と6倍に拡大している。1980年（昭和55年）で紙容器比率が64%とびん容器の構成比と逆転している。このような逆転を引き起こした大きな要因は、スーパーマーケットでの紙パック容器による牛乳取扱高拡大である。現在の紙パック容器には、ゲーブルトップと言われている屋根型タイプと、ブリックと言われているレンガ型タイプ、立体的なデザインを施したプリズマタイプが存在する。ロングライフ牛乳（LL牛乳と呼ばれる）のブリック型容器には、紙の間にアルミ箔がはさまれており、常温で長期保存可能となっている。これらの容器の普及には、製造工場での衛生管理が徹底されていることが前提となっている。

紙容器と同様にプラスチック容器は軽くて持ち運びやすいのが特長である。1990年（平成2年）頃よりポリエチレン製容器の他に、種類別でいう乳飲料では、2001年（平成13年）にポリエチレンテレフタレート（PET）、いわゆるペットボトル容器が登場している。海外では、1960年（昭和35年）以降にプラスチック容器が使われ、特にアメリカでは大型のガロン（3.78リットル）容器が使われている。この理由は週末に車を利用し、スーパーマーケットでまとめ買いをする買物習慣が背景にあると推測される。

図 3 飲用牛乳の容器別構成比の推移



(出所) 農林水産省大臣官房統計部『牛乳乳製品統計』をもとに筆者作成。

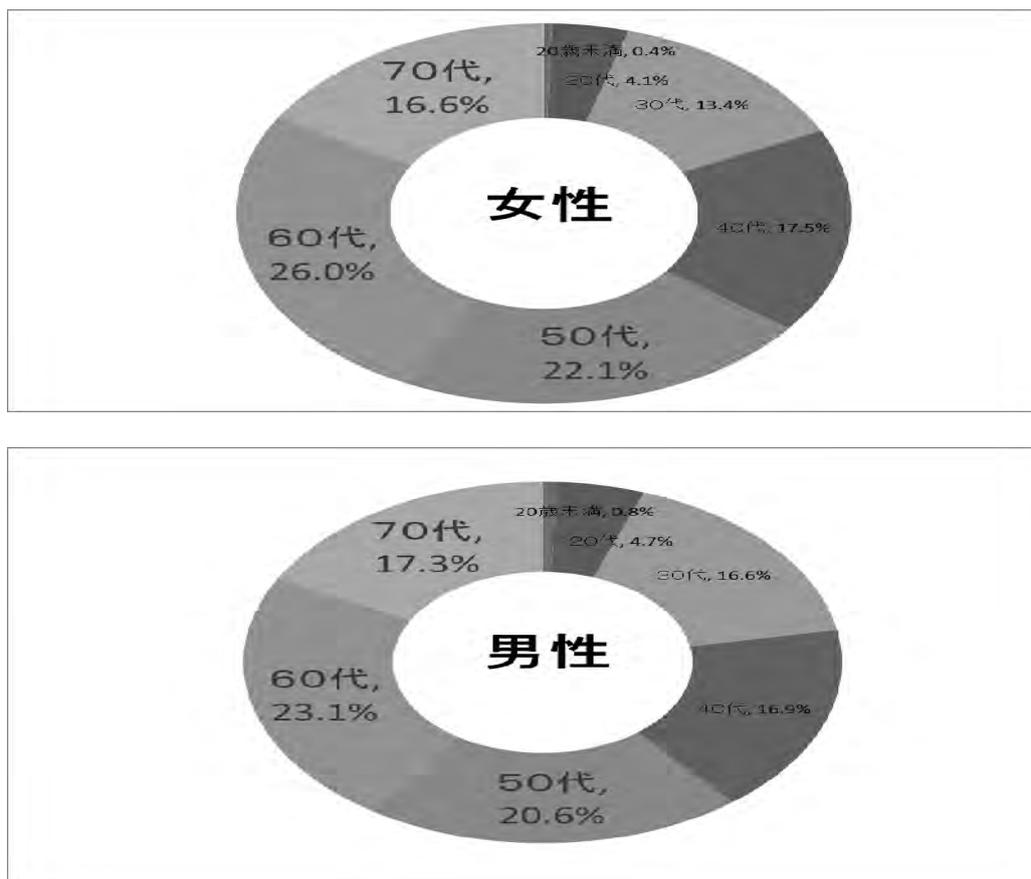
(2) 牛乳宅配の現状

牛乳宅配の現状について、牛乳宅配利用者である顧客と供給側である牛乳販売店の実態をみていこう。宅配利用者の実態については、全国牛乳流通改善協会が質問紙留め置き法で実施した、『平成 21 年度牛乳販売店消費者ニーズ把握実態調査事業調査結果報告』を利用した(全国牛乳流通改善協会、2010)。回答者は男性 26.1%、女性 72.9%、不明 1.0%と女性の宅配利用者が多い。年代別の利用者については、図 4 の通り女性 60 代が 26.0%と最も多く、男女とも 50 代以上で全体の約 60%強を占めている。

次に牛乳宅配を利用して何年経つのかという継続利用年数については、10 年以上の利用者が 34%と最も多く、5 年以上の利用者が 52%と約半数を占めている。60 代~70 代の男女ともに 5 年以上の利用者が多く、20 代~30 代の男女は 2 年以内の利用者の割合が高くなっている。

牛乳販売店の実態について、社団法人全国牛乳流通改善協会が平成 20 年度に実施した牛乳・乳製品拡販のための牛乳販売店経営実態調査票を見てみよう。調査対象は各都道府県の全牛乳販売店を対象としたアンケート調査である。配布数が 10,438 枚、回収数 2,635 枚、回収率は 25.2%である。経営組織は個人経営者が 1,596 人と有効回答者 2,263 人の 70.5%と大半を占めている実態である。このアンケートデータから牛乳販売店経営者の年齢状況と後継者状況が断片的ではあるが把握することができる。図 5 の通り、55 歳~64 歳の経営者が 37.1%と最も多く、65 歳以上の高齢経営者が約 40%を占めている。調査から既に 3 年経過している現在では 55 歳以上の経営者は 80%を超えていると予測できる。ここから牛乳販売店経営者の高齢化が進行していると言える。

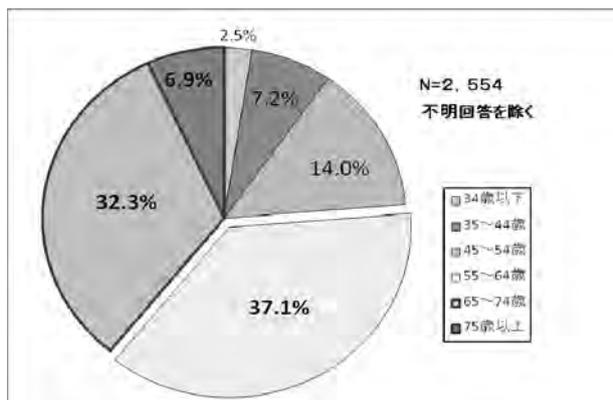
図 4 性別年代別の宅配牛乳利用者状況



注：女性 N=3442、男性 N=1234 として不明回答を除いて作表した。

(出所) 2009 牛乳・乳製品の消費動向に関する調査[要約版]より筆者加工。

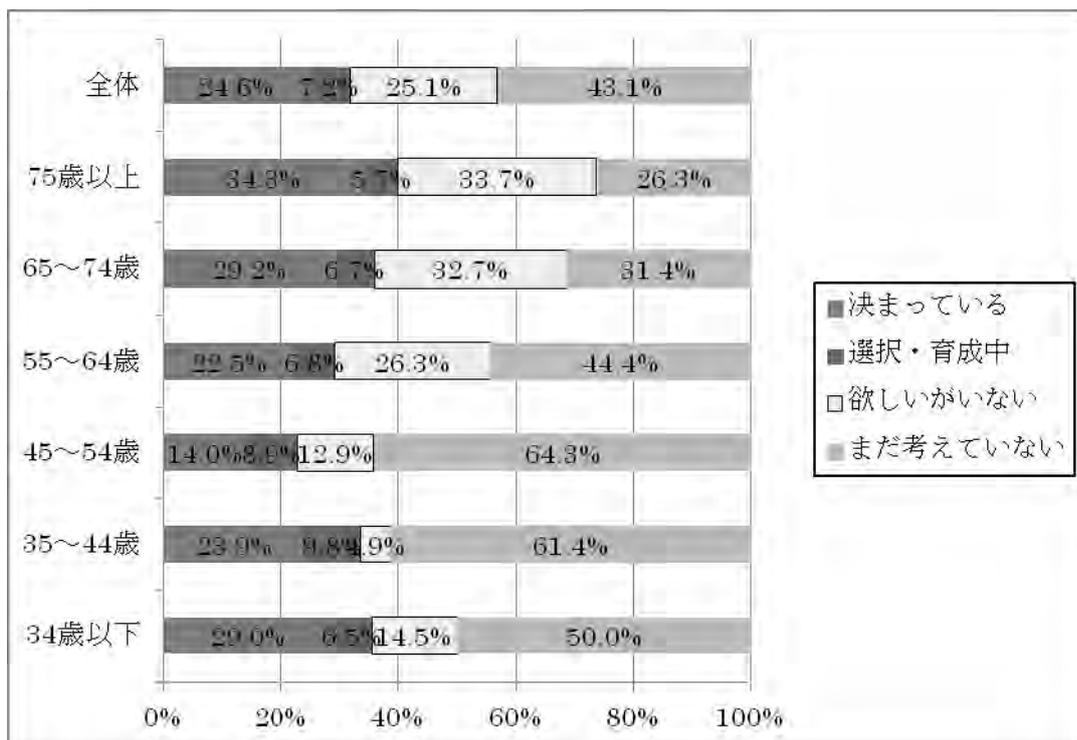
図 5 牛乳販売店経営者の年齢



(出所) 社団法人全国牛乳流通改善協会 (2008) をもとに筆者作成。

次に年齢別の後継者状況（図6）では、全体で後継者の不在が25.1%となった。65歳以上の高齢経営者で32.7%、75歳以上の高齢経営者で33.7%と、後継者の不在ウエイトが高まっている。55歳を超える頃から後継者を意識し始めていることが明らかになっている。後継者を意識しだした55歳以上の経営者の3人に1人は「後継者が決まっている」「選択・育成中」と答えていることから、事業を継承する意思はあると考えられる。しかし、3人に2人が、「後継者が欲しいがいない」「まだ考えていない」と回答しており、これらの経営者は牛乳宅配業を廃業していく可能性が高いといえる。

図6 経営者の年齢別後継者状況



（出所）社団法人全国牛乳流通改善協会（2008）をもとに筆者作成。

牛乳宅配業界のアンケートデータより、牛乳販売店の経営者は個人商店比率が高く、生業性が高いといえる。生業性とは、企業家精神を欠いた、法人化されていない個人商店の経営体質である。生業的な個人商店の経営目的は、生計を維持できる水準の収入を獲得することであり、その多くは規模の零細性によって後継者難という問題を抱えている。そのため、世代にわたる事業継続を考えない経営がほとんどとなっている。先の見えた企業にとっては、市場変化に伴って経営革新が必要になっても、それが長期的な投資が必要であれば投資を行わない方が合理的である。そのため、後継者がいない販売店は経営意欲が大きく低下し、現状維持か経営者の加齢に伴って売上減少し廃業を考えていくのである。

後の第5章で牛乳宅配業の事業システムに触れていくが、牛乳販売店店主と乳業メーカーセールスとの間では、営業サポートとしてのコミュニケーションが行われている。具体的には、新規顧客開拓活動の促進と既存顧客への商品チラシ配布提案が主とした内容である。アンケート調査結果で明らかになったように、店主の年齢が55歳以上と大半を占めているのに対して、乳業メ

カーセールスは、入社5年以内の30歳以下の担当者中心で構成されている。店主からすれば、自分の子供、あるいは孫に相当する年齢差の者と売り手、買い手に分かれて同等の立場でビジネスをしていることになる。今後も年齢差が開いていくことが予想され、コミュニケーションがどの程度可能となるかは不透明である。

牛乳販売店が行う顧客サービスの均一化、更なるレベルアップを図っていくには、現在の牛乳販売店システムの見直しをしていかなければならない。地域に密着しているだけでは異業種の宅配業者との競争に優位性が見いだせない。事業システムの定義に示される「どの活動を自社で担当するか、社外のさまざまな取引相手との間にどのような関係を築くか」という観点で、牛乳宅配業を活性化させる方策を考える必要がある。乳業メーカーはどこまでを活動の範囲とするのか、牛乳宅配業者、宅配利用顧客に対してどのような関係を築いていくか、それを第5章で牛乳宅配業の事業システム考察として論じていく。その前に、第4章で牛乳宅配業の役割と社会的意義を確認しておこう。

4. 牛乳宅配業の役割と社会的意義

(1) 牛乳宅配業とは

牛乳宅配業とは、乳業会社の販売戦略によって構築された牛乳販売流通ルートである。牛乳宅配業を業種で定義すると、「乳類販売業許可」をもち、牛乳を一般家庭や事業所等へ配達により販売する事業者となる。ほぼ全国各地に点在し乳業メーカーとの間で特約店契約を締結している。特約店契約については、1メーカーの品を取り扱う専売店、複数のメーカーを取り扱う併売店がある。所在する街を主な販売エリアとし、販売方法は家庭配達・中間卸売・集団牛乳・店頭販売の4種類に分けることができる。

家庭配達とは各家庭と個別に契約配達し直接配達を行っているものをいう。中間卸売は牛乳宅配事業者からミニスーパー、パン菓子店、病院、学校、駅などの売店に卸売しているものをいう。集団牛乳とは学校、職場、病院、住宅組織などの末端消費者集団と一括で価格契機を行い販売しているものをいう。店頭販売とは牛乳宅配事業者の店頭で販売されているものをいう。

現在、集団牛乳はメーカーとの直接取引にほぼ移行しており、また店頭販売もコンビニエンスストアやスーパーマーケットの出店増加により、品揃え・価格・接客面においても存在価値がなくなっている。よって、牛乳宅配としては家庭配達が主体であり、一部の宅配事業者が中間卸売を行っている。

主体となっている家庭配達では、半径3km～5kmを中心に地域住民との間で戸別宅配契約を締結し、契約者宅の玄関に「受け箱」を設置し、そこに契約した商品を届ける。主として、健康志向で差別化されたビン入り牛乳タイプ商品を宅配契約者宅に週2～5回の頻度の配達で届け、月極めで代金回収を行っている。一部の牛乳販売店ではビン入り牛乳タイプ商品以外にも有機野菜や地域特産品など食料品を取り扱っている事業者もある。

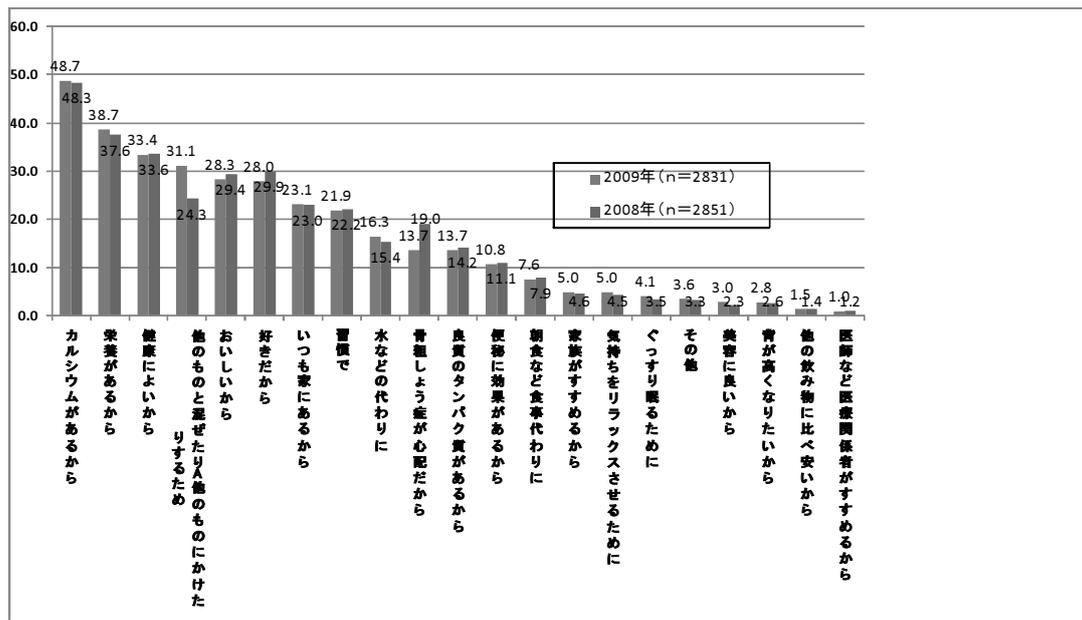
牛乳宅配事業者は家業として生計を立てている個人事業主が多数を占めている。そして、家族経営の牛乳宅配事業者については店主の高齢化、後継者不足を背景して廃業が進んでいる。大都市圏では、企業として牛乳宅配業を経営する事業者が多店舗展開を進め大型化してきている。

(2) 牛乳宅配業は何を届けているのか

牛乳宅配業を活性化させるための方法を示すためには、「牛乳宅配業は顧客にいったい何を届けているのだろうか」という基本的な問題に立ちかえて検討してみる必要がある。すなわち、牛乳宅配業の役割、牛乳宅配業が提供できるものは何かということである。

探索の方法として、社団法人日本酪農乳業協会発行の『2009 牛乳・乳製品の消費動向に関する調査[要約版]』、および社団法人全国牛乳流通改善協会発行の『平成 21 年度牛乳販売店消費者ニーズ把握実態調査事業 調査結果報告』のアンケート調査データを使用する。その理由は以下の通りである。第一に、双方とも毎年アンケート調査を実施しているため継続性がある。第二に、農林水産省・農畜産業振興機構が後援しているためデータの信頼性が高い。第三に、社団法人全国牛乳流通改善協会の最新の調査ではインターネットを使ったアンケートを実施しているが、牛乳宅配利用客の中にはインターネットを利用できない顧客が相当いると推測できるため、最新調査の利用には問題がある。第四に、双方とも調査期間が 2009 年実施のものである。図 7 は『2009 牛乳・乳製品の消費動向に関する調査[要約版]』による牛乳を飲む理由である。これによると白もの牛乳類の飲用理由で最も多いのは、「カルシウムがあるから」であり、つぎに「栄養があるから」「健康によい」が続いている¹。

図 7 白もの牛乳類を飲む理由（複数回答）＜飲用ベース＞（単位は％）



(出所) 日本酪農乳業協会 (2009) 『2009 牛乳・乳製品の消費動向に関する調査[要約版]』をもとに筆者作成。

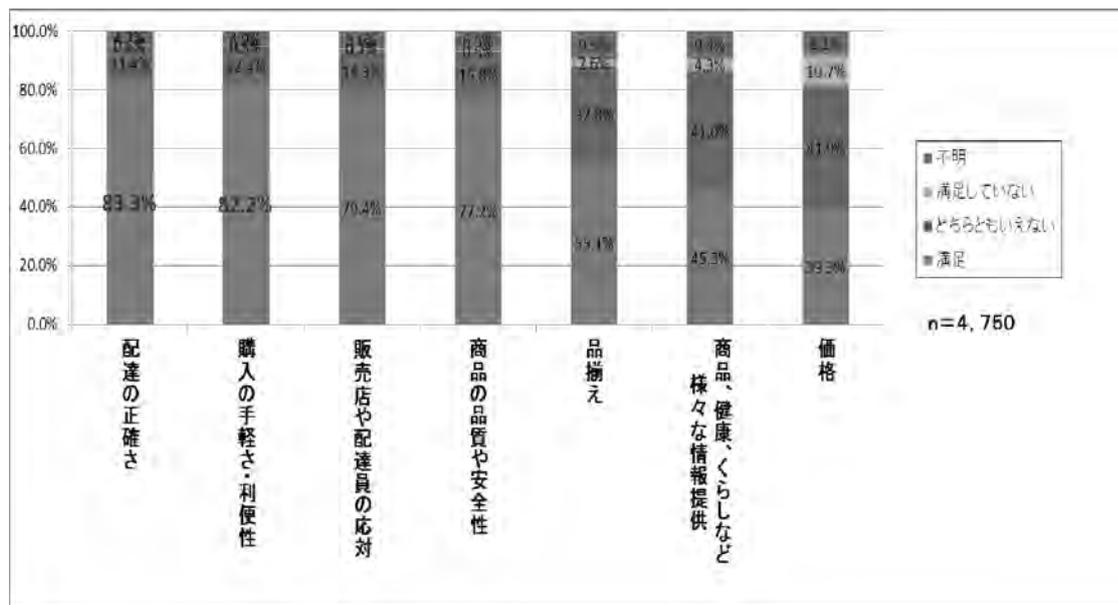
「カルシウム」・「栄養」は、白もの牛乳類が商品自体に有する栄養素・機能であるといえる。では「健康によい」とはどのようなことを指すのであろうか。世界保健機構 (WHO) は 1948 年に「健康とは、肉体的、精神的、そして社会的に完全に良好な状態であり、単に疾病や虚弱さが

¹ この調査は消費者の視点にたちアンケートを実施している都合上、「白もの牛乳類」とは、**種類別**牛乳の他にも低脂肪乳、無脂肪乳、栄養成分強化牛乳（カルシウム、鉄分、ビタミンDを加えたもの）を指している。法律や規約上の種類別分類とは異なっている。

ないというだけではない」と健康について定義している。つまり、病気を防ぐだけでは完全ではないのである。では、このような健康はどうしたら手に入るのであろうか。一般的に健康を手に入れるためには、規則正しい生活、習慣、リズム、休息、適度な運動、栄養バランス、本当に安心信頼できる食材などが考えられる。白もの牛乳類は、この中で特に栄養バランスのある食材のひとつといえる。

次に、平成 21 年度牛乳販売店消費者ニーズ把握実態調査事業調査結果報告より、宅配牛乳の評価を確認していこう（図 8）。個別の満足度が高いのは「配達の正確さ」「購入の手軽さ」で 8 割を超えている。反対に低いのは「商品、健康、くらしなど様々な情報提供」と「価格」であり、5 割に達していないことが明らかになっている。このアンケートデータよれば、宅配牛乳は「価格」の点で満足度が低いが、情報提供に対する満足度をあげることによって、価格の問題もある程度解決できるものと考えられる。つまり、価格に見合った価値を提供する、すなわち商品そのものに加え、「商品、健康、くらしなど様々な情報提供」を顧客に提供することで総合的な満足度を改善するのである。

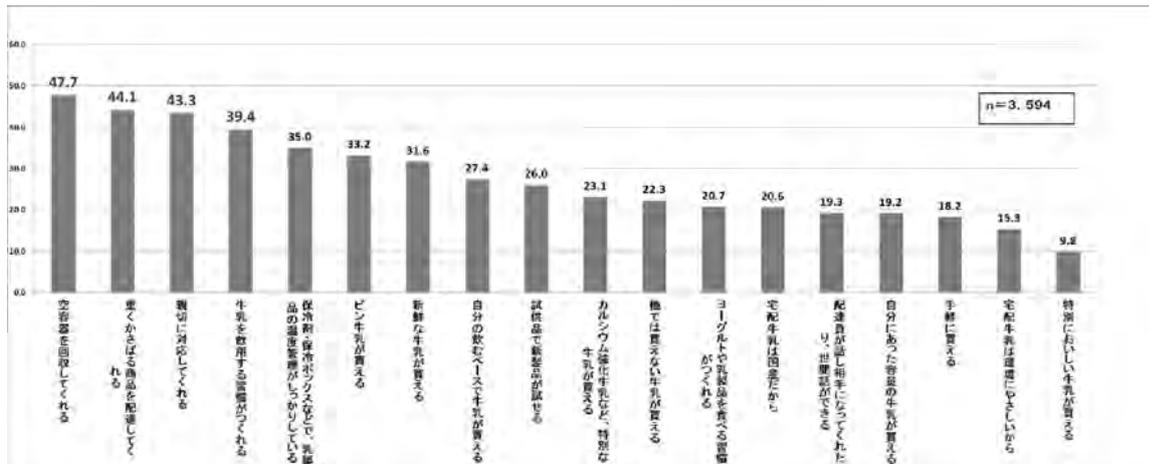
図 8 宅配牛乳店の評価 個別満足度評価



（出所）平成 21 年度牛乳販売店消費者ニーズ把握実態調査事業 調査結果報告
より筆者加工。

また、利用したい理由の上位は「空容器を回収してくれる」「重くかさばる商品を配達してくれる」「親切に対応してくれる」「牛乳を飲用する習慣がつけられる」となっている（図 9）。これらの機能を最大限活かしていく工夫と努力も必要であろう。

図 9 宅配牛乳店の評価 継続意向理由 <今後利用したい人ベース>



(出所) 平成 21 年度牛乳販売店消費者ニーズ把握実態調査事業 調査結果報告
より筆者加工。

この 2 つのアンケート調査より牛乳宅配業の役割をまとめてみると、白もの牛乳類は栄養バランスのある健康を手に入れるための食材のひとつであり、牛乳販売店は飲用する習慣、規則正しい生活、リズムを提供している。すなわち、牛乳宅配業は顧客にビン入り牛乳を通じて「健康を届けている」といえる。

そして、牛乳宅配業が顧客に提供できるものは「リズム＝習慣」「バランス＝栄養バランス」「商品選択の情報提供＝カルシウムを効率よく摂りたい」の 3 つをあげることができる。

(3) 牛乳宅配業の必要性

牛乳宅配業の店舗数が減り続けているにも関わらず、「なぜ牛乳宅配業を活性化させなければならないのか」という問いに対して、活性化させるための社会的意義は一体何なのかを明らかにしていく必要がある。

ここでの問題意識としては「健康を提供する」という食品会社の基本的使命に照らし合わせ、単に価格が安いとか、ボリュームが多いなどといった量販店側の都合で提案・誘導された商品の選択方法や供給方法が良いのであろうか、というものである。すなわち効率性・合理性だけを追求するだけで、はたして牛乳宅配業は生き残れるのかという問題である。

この問いに対する答えは、上で述べた牛乳宅配業の役割を再確認することで得られる。牛乳宅配業が顧客に届けているものは、先にみたように「健康」であり、それは、「リズム」、「バランス」、「商品選択の情報提供」を通して実現される。以上のようなことを考えると、商品提供方法のあり方の一つとして、牛乳宅配業は今後も必要な存在であり、社会的意義のある事業であるといえる。

このような「リズム」、「バランス」、「商品選択の情報提供」は、効率性・合理性を追求するだけでは解決することはできない。重要なことは継続性、ならびに正確性である。健康は単なる効率的なシステムでは達成することはできない。長期にわたり健康を維持するためには継続性が不可欠だからである。このような継続性をひとりで手に入れることは困難である。人間の意思とは弱いものであり、さまざまな制約条件も存在する。だとすると、一定の強制力をもった手助けが必

要になる。それが牛乳宅配業による配達である。

例えば、病院で骨粗鬆症と診断された患者がカルシウム補給のため医者から牛乳を毎日一定量飲むことを勧められた場合を考えてみよう²。近くの量販店に行けば 1000ml 紙パック牛乳が 200 円前後で買える。しかし自分の意志だけで、その患者は毎日飲み続けることができるであろうか。そこで、別の選択肢が考えられる。近くの牛乳販売店から、ビン入り飲み切りサイズでカルシウムを強化した牛乳タイプ飲料をほぼ毎日自宅に届けてもらうという選択肢である。

これから高齢社会をむかえる日本では、後者の自宅に届く宅配方式の商品供給、すなわち、顧客の健康維持のために牛乳宅配業がその手助けを担えと考えられる。牛乳宅配業の役割は栄養バランスのある食材を顧客に提供することである。すなわち、健康を手に入れる一つの方法として、ビン牛乳を顧客に定期的に継続して届けることである。牛乳は栄養バランスと栄養価の高い生活必需品であるが、続けることが大事なのである。

量販店の顧客は店頭で買いに来てもらう不特定多数であるのに対して、牛乳宅配業の顧客は戸別契約を締結した特定の顧客である。牛乳宅配業は現在も健康意識の高い特定の顧客と継続的に、そして正確にビン入り商品を届け、向き合っている。牛乳宅配業は商品提供方法の一つであるが、特に人々の健康を増進するために必要な存在であるといえる。以上を考慮すると、牛乳宅配業の事業は「誰に」＝「健康を気遣う顧客に」、「いかにして」＝「地域に密着した自宅配達によって」、「何を」＝「健康を届ける」事業となる。

次に、乳業メーカーの立場から見た牛乳宅配業を見ていこう。牛乳宅配業は、地域に密着した独自のチルド宅配流通網であり、模倣困難な経営資源であるといえる。牛乳宅配業が取扱う商品を宅配専用商品として位置付けており、主としてビン入り白もの牛乳類である。主要な製品は日本人が不足している栄養素であるカルシウム、整腸作用があるとされているビフィズス菌、免疫機能があるとされているラクトフェリンなどの栄養成分を強化し、機能性を持たせた牛乳タイプ飲料である。販売経路を限定した差別化商品としているため、スーパーマーケットやコンビニエンスストアの小売店では取扱いさせていない³。そのため、牛乳宅配業は価格競争に巻き込まれない販売経路である。さらに「〇〇牛乳」という看板を挙げて地域に根付いており、また契約した顧客の玄関先に設置する受け箱も何処の乳業メーカーであるのかが一目でわかる広告機能を有している。ビン入り白もの牛乳類は健康志向商品であるため、顧客に商品価値を理解してもらうことができれば、長期に渡って宅配契約を継続してもらえる可能性がある。すなわち、顧客囲い込みが可能である。

平成 22 年度版高齢社会白書より、65 歳以上の高齢者が世帯主である高齢世帯は 2030 年（平成 42 年）には 1,903 世帯と 2005 年（平成 17 年）から約 1.4 倍増加すると見込まれている。また、高齢世帯数に占める単身世帯の割合が 2030 年（平成 42 年）には 7,173 千世帯となり、37.7% に上昇することが見込まれている。すなわち、高齢者が社会的孤立するリスクが高まっている。

こういった背景の中で、顧客にビン入り牛乳を届けるという牛乳宅配業の本来の作業に加え、単身の高齢者のために安否を確認する機能が見直されている。ただし、現在すべての牛乳販売店

²骨粗鬆症患者は日本全国で約 1,200 万人いて、その約 8 割 40 歳以上の女性といわれている。樋口毅（1999）『骨粗鬆症』より。

³ 大手 3 社乳業メーカーの宅配専用ビン商品には POS レジを通さないようにするため、JAN コードを設定していない。但し、ローカル乳業メーカーは工場の操業度を上げる目的で JAN コードを設定して量販店店頭で陳列しているところもある。

が安否確認を実施しているわけではない。あくまで一部の牛乳宅配業が任意で実施している状態である。ビン容器は洗って再利用することができる資源であるため、顧客は飲用した後、洗浄し、また牛乳受け箱に戻すことになる。そして、次の宅配日に牛乳宅配業が空き容器を回収すると同時に、新しいビン商品を顧客に届ける。顧客は牛乳受け箱を通じた、このわざわざ面倒な作業が習慣となり、継続することによってリズムを作ることになると同時に、安否確認などのコミュニケーションを図ることができる。

牛乳宅配業の「健康を届ける」という使命をビン入り牛乳が担い、宅配利用者である顧客に対し、付加価値を感じてもらえることが出来れば、牛乳宅配業の事業システムは工夫次第でこれからの高齢社会にフィットしていくことが出来るのではないか。そのためには現在の牛乳宅配業を活性化させなければならない。牛乳宅配業が、地域に密着した自宅配達を独自能力として認識し、顧客と向き合うことができるのであれば、牛乳宅配業はこれからも必要な存在となるであろう。

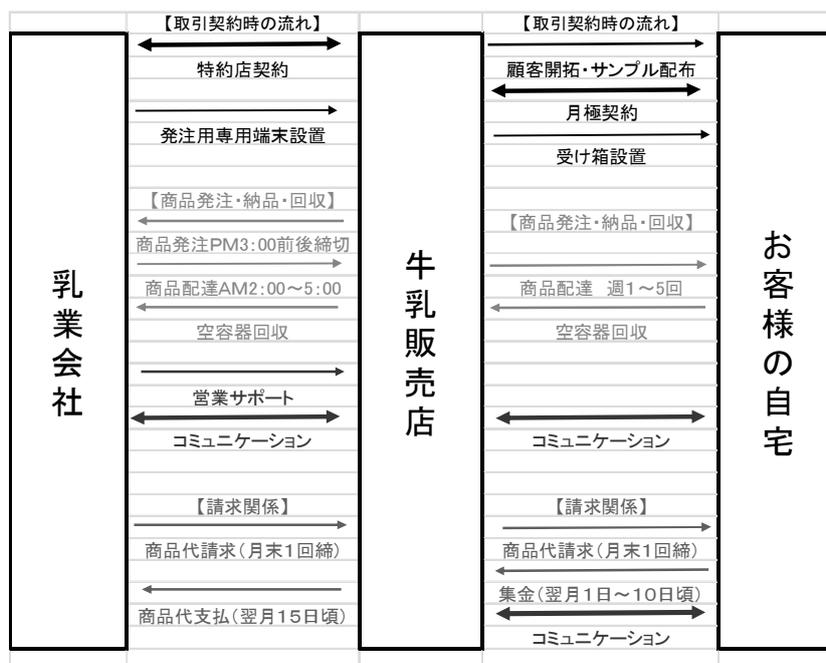
5. 牛乳宅配業の事業システム

(1) 牛乳宅配の事業システム

ここでは牛乳宅配の事業システムについてみてみよう。牛乳宅配のシステムは戦後の昭和 30 年代当時、家庭冷蔵庫が普及していないことを背景に、いかにして新鮮な牛乳を顧客に届けるかということに重点が置かれていた。全国各地に牛乳処理工場があったが、商品自体の保存が利かないため、牛乳の購入は配達購入が中心であった。

乳業メーカーとしては、いかに速く商品を顧客に届けるかということを一に考え、そのための拠点作りとして自社商品を専門に扱ってくれる牛乳販売店の配置を考えることが重要であった。その一つが自己資本ではなく他人資本による特約店制度によつての展開である。

図 10 牛乳販売店の事業システム



(出所) 社団法人全国牛乳流通改善協会ホームページを参考に筆者一部加筆・修正。

牛乳販売店の事業システムは図 10 の通りである。乳業会社と牛乳販売店が特約店契約を締結することで、牛乳販売店は乳業会社より貸出される専用発注端末より商品を注文する事ができる。牛乳販売店は所在する街を中心に顧客開拓を行い、月極契約を締結した後、商品を届ける受け箱を契約した顧客の自宅に設置し、約定の通りその受け箱に契約した商品を定期的に届ける。端的に言えば、「商品を仕入れ近所のお客様に配達する」シンプルな事業システムである。

牛乳販売店は家庭冷蔵庫が普及していない頃より牛乳を早朝に配っていた名残もあり、現在も早朝に配達している牛乳販売店がほとんどである。そのため、牛乳販売店と契約した顧客との接点は商品代を回収する集金日がコミュニケーションの場となっている。近年、集金業務に銀行引落しやコンビニエンス支払を採用する牛乳販売店も増えてきているため、コミュニケーションの機会が減少している。

(2) 特約店制度について

牛乳宅配業と乳業メーカーとの間には特約店契約が締結されている。特約店契約とは、製造業者またはその支配下にある販売会社（以下、「供給者」という）と流通業者との間で締結される契約で、商品の供給に関する規定と、流通業者に販売上の一定の拘束を課す規定から構成される契約である。ここでいう流通業者が「特約店」と呼ばれている。特約店は、小売段階に位置することが多いが卸売段階に介在して小売段階の販売業者を統括することを供給者から委ねられることもある。特約店契約は、長期にわたって商品を消費者に安定的に提供し、様々な方法でその顧客を固定的な販売先として確保することによって、両者ともこの契約から利益を得ることを目的としている。

特約店契約の経済的機能には、第一に、流通分野において社会的分業の利益が増進されること、第二に、流通経路の簡素化・大量輸送・在庫管理等によって流通コストが削減されること、第三に、計画的生産や販売が可能になること、第四に、専門的な知識および経験による販売やサービスが提供されること、の4点をあげることができる。

以上より、特約店とはメーカーの特定地域での独占的販売を行うために設置された店で、メーカーのマーケティング戦略に全面的に協力していくための組織である、と定義することができる。この定義をそのまま牛乳販売店に置き換えると、「牛乳販売店とは、乳業会社の特定地域で独占的販売を行うために設置された店で、乳業会社のマーケティング戦略に全面的に協力していくための組織である」となる。

乳業会社のマーケティング戦略の一環である以上、乳業メーカーは自社の戦略に従い、牛乳販売店の指導を行うのであるが、現在の牛乳販売店と顧客との関係は、店主の性格や「心の持ちよう」に関わる部分が多く、乳業メーカーが店主に対して顧客対応の姿勢を改めさせようと指導するというよりは、依頼するという形になっている。特約店契約によって一定レベルのサービス基準が設定されているのにも関わらず、店主の思い込みや勝手な解釈によって約束が守られず、顧客に対してのサービスが低下している場合がある。地域に根付き、密着しているというのなら、なおさら約束は果たし、優れたサービスを展開する必要があるにもかかわらず、サービスの低下がみられる。サービス向上のための約束が守られていない部分は速やかに改善し、すべての牛乳宅配業のサービスレベルが一定に保たれるように強制させていくことが顧客満足度を上げる第一歩となる。

月極め宅配契約をしている顧客と牛乳販売店店主の間には、商品を届け空きビン回収するという、受け箱を通じてのコミュニケーションが存在する。情報技術が発達した現代は、インターネットの発達による電子メールでのやり取りや携帯電話の普及によって、瞬時に情報を受発信することがいとも簡単にできるようになっている。しかしながら宅配利用者は男女とも 50 歳代以上で全体の約 60%強を占めていることと、牛乳販売店店主も 55 歳以上で 80%を超えていることから、顧客と店主の間で電子メールや携帯電話によってやり取りがなされることは難しい。

現在の宅配利用者と乳業メーカーとのコミュニケーションは、牛乳販売店を介しての情報のやり取りにかぎられており、不十分なものとなっている。宅配利用者と乳業メーカーを、情報技術によってうまく結ぶことができるのであれば、顧客側からは意見や提案の伝達が可能となり、乳業メーカー側からは商品情報や健康情報の提供が可能となる。牛乳販売店を介した情報のやり取りに加え、より直接的な情報の伝達が可能となり、宅配契約を強固な太いつながりとすることも可能になるであろう。

(3) 流通過程について

ここで、流通過程について確認しておこう。矢作(1996)は流通過程を一つの体系としてみる見方を提案している。矢作(1996)は「流通過程はたしかに複雑だが、生産者、商業者、関連補助商業者、消費者・使用者には経済的な相互依存関係があり、流通活動が繰り返されているうちに相互の活動が調整され、秩序あるシステムが形成される。つまり、個々の流通構成員は独立しているが、消費・使用という目的に向けて相互に連携し、効率的なシステムとして動いている」(p.7)と述べている。

さらに、システムとして流通をみる視点は流通経路(流通チャネル)、販売経路(マーケティングチャネル)、流通システムの3つのレベルに分かれる。流通経路は、特定の商品について生産から消費・使用までの流れを、流通構成員の取引の連鎖として客観的に眺めたものである。販売経路は、特定の企業の観点から生産から消費・使用までの流れを客観的に眺めたもの、流通システムは、財の社会的移転を総括的に把握する場合の流通である。

矢作(1996)によると、流通チャネルは直接流通チャネルと間接流通チャネルに分かれるが、これは商業者が中間に介在するかどうかで区分される。直接流通チャネルは、人的販売か否かにより、ダイレクト・マーケティングと直接販売に区分することができる。ダイレクト・マーケティングはカタログや雑誌、テレビ、インターネットなどの情報媒体を通して消費者に商品情報を流し、郵便、電話電子メールなどの手段によって注文を受ける。直接販売は自社や第三者の人的販売組織により消費者・使用者に販売する。訪問販売は直接販売の代表例である。

間接流通チャネルは生産と消費の間に介在する商業者とメーカーとの取引関係から、市場取引システムと垂直的流通システムの区分することができる。市場取引システムは生産と消費をつなぐ商業者が多数存在し、それぞれの流通段階において原則一回限りの匿名性の取引が価格メカニズムに従い行われることになる。垂直的流通システムとは、生産者と卸売業者および小売業者を含む商業者がシステムとして統合され、チャネルメンバーは他のメンバーを所有しているか、契約を結んでいるか、などのいずれかの方法をもって支配しチャネル行動を調整・管理している。垂直的流通システムは、チャネルリーダーによる構成員に対する組織化の程度が低い順に、管理型システム、契約型システム、企業型システムに分類することができる。

管理型システムとは、チャンネルリーダーであるメーカーが、そのブランド力やパワーを背景に、資本的に独立したチャンネル構成員を厳密な契約によらずに組織化し、統制・管理するタイプの垂直的流通システムである。小売段階まで系列化されていない加工食品、日用雑貨など消費財の最寄品メーカーがチャンネル戦略で採用している特約店制度や代理店制度が代表的な例となる。

契約型システムとは、資本的に独立したチャンネル構成員が、独立したままでは達成できない経済効率や販売効果を得るために、目標の共有化や経営技術・ノウハウの提供方法、利益の配分方式などに関する厳密な契約によって流通チャンネル構成員を組織化するタイプの垂直的流通システムである。契約形態の違いにより、ボランタリー・チェーンとフランチャイズ・チェーンの2つのタイプに分類することができる。

企業型システムとは、生産段階と流通段階が単一の産業資本のもとに人的・資本的に統合されるとともに、流通チャンネルの構成員はその目標がほぼ全面的に共有化され、一つの企業内で製品の移転と同様に、権限と指示のもとに流通が連結している垂直的流通システムである。生産―卸売、卸売―小売の各段階が資本統合され、単一資本の企業システムで運営されているのが典型で販売会社制度が代表例となっている。

矢作（1996）が説明した垂直的流通システムの類型をもとにして、他の事業システムを比較整理してみたものが表1である。牛乳販売店が競争優位を持つのは、地域に密着しているという部分にある。牛乳販売店は宅配事業の仕事だけで地域住民とつながっているのではなく、経営者本人、その家族とも所在する街の地域住民でもあり生活者であり、営業エリアは生活活動範囲であるという強みがある。すなわち、商売とは関係ない部分でも顧客と繋がりが持てる可能性があるのである。

しかしながら、現在の牛乳販売店特約店制度のもとでは、統制力や目標共有の方法、顧客との接点、情報の蓄積方法については、大部分が牛乳販売店経営者である店主に依存するものがほとんどであり、システム化されているとは言えない。われわれはここに問題があると考え。前節で述べたように、一部の経営意識の高い牛乳宅配業が安否確認を任意で行っている程度で、根本的に牛乳宅配業が活性化していると言い難い。今後も牛乳宅配業を廃業していく高齢店主が続出していくことも予測でき、廃業する販売店の顧客引継ぎをスムーズに実施できなければ、長期に継続してきた顧客までも宅配から離れていくことになる。

顧客に最適な状態で商品を届けるにはどうしたら良いのであろうか。モノが不足していた時代、顧客側の冷蔵設備が整備されていない時代、スーパーマーケットの流通業が発達した時代といった社会環境の変化と、インターネットの発達によって情報技術が生活に入り込んできている現在は、時代の流れ、環境の変化によって顧客が求めているものは、増々多様化してきている。

顧客ニーズに素早く対応できるためには、生産―卸売―小売のそれぞれの段階で均一したサービスレベルを追求することにより、顧客はいつでもどこでも安心して牛乳宅配を利用することが可能となる。一定のサービスレベルを保持していくためのルール、約束とも言える内容を「守って下さい」という依頼の姿勢から、「必ず実行して下さい」という一段上がった強制力を持ったシステムに変更していくことが、牛乳宅配業全体のサービスレベルをあげることになる。異業種企業が今後宅配市場に参入してきても、現在抱える問題点を解決していくことにより、牛乳宅配業は地域住民との強い絆というべき繋がりが「目に見えない競争優位」となるであろう。

表 1 事業システムの比較

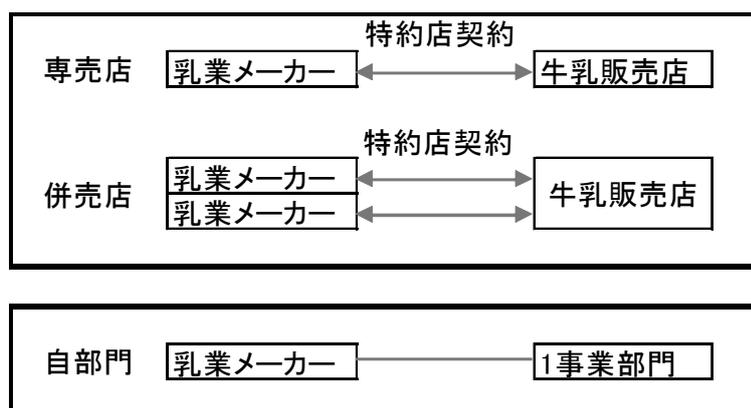
	牛乳販売店	ヤクルト	コンビニエンスストア	ネットスーパー
チャネルシステム	管理型	企業型	契約型	
店舗経営制度	特約店	販売会社	フランチャイズ	直営
経営	独立	非独立	独立	非独立
資本	独立	単一資本	加盟店、本部は別	単一資本
主宰	メーカー	メーカー	フランチャイズ 専門企業	流通業
統制力	弱い	強い	強い	強い
目標共有方法	依頼	ほぼ全面的	厳密な契約	全面的
顧客との接点	店主・受け箱	ヤクルトレディー	店頭	ポータル画面
情報の蓄積方法	店主任せ	ヤクルトレディー	POSデータ	ネットで管理
地域密着度	強い		強い	
店舗イメージ	あまりない	統一イメージ	統一イメージ	統一イメージ

(出所) 矢作 (1996) をもとに筆者作成。

6. 日本の牛乳宅配業の現状分析

牛乳宅配業の展開方法は、大きくわけて二つのタイプに分類することができる (図 11)。ひとつは、全国展開している大手乳業メーカーあるいは、地域乳業メーカーと特約店契約を締結しているタイプである。このタイプが日本の牛乳宅配業のほとんどを占めている。元は乳牛を飼い牛乳処理業を営んだのち、乳業メーカーの牛乳販売店として販売に専念した経営者や、製氷業や炭酸飲料等の製造販売業から多角化展開している経営者、牛乳販売店から創業した経営者と経歴は様々である。これらは多くが昭和初期から家業として生計を立て2代目3代目と引継がれてきた家族経営の家業型牛乳宅配業である。一方で、事業として支店展開している企業型牛乳宅配業も存在している。

図 11 牛乳販売店の分類



家業型牛乳宅配業の経営者は、地域に根ざした地域住民でもある。本来、特約店契約を締結するという事は、メーカーが系列化を図り販売増加を主な目的としているため、1メーカー品を専売することを意味する。他業界の代表的な例としては松下電器産業（現パナソニック）が構築したナショナルショップ、すなわち、地域電気店をあげることができる。

しかしながら、牛乳宅配業の現状は1メーカー品だけを取扱う専売店だけではなく、複数のメーカー品を取扱う併売店も存在している。併売店の大半は大手乳業メーカーブランド品と地域乳業メーカーブランド品を組み合わせ牛乳販売店が多い。これは、販売店網の薄い地域乳業メーカーが販路拡大を狙った戦略の一つと考えられる。具体的には900mlの大ビンで差別化商品と位置付け、牛乳本来のおいしさを前面に訴求した自然派牛乳を展開している。このメーカーの問題点はいかにドミナント展開ができるか、すなわち、核になる牛乳販売店をどのように育成していくかにかかっている。遠隔地に点々と展開すればその取扱店に商品供給する生産物流配コストが経営を圧迫することになる。

併売する牛乳販売店側からすれば品揃え強化と配送頻度を少なくするメリットが考えられる。通常、大手乳業メーカーを取扱う牛乳販売店は、牛乳主要成分であるカルシウムを強化した商品、また整腸作用を高める機能があると言われていたビフィズス菌を配合した商品等、牛乳に付加価値を付けた商品すなわち、機能性高めた牛乳タイプ飲料を宅配専用商品として取扱いしている。牛乳販売店の競合となっているスーパーマーケットでは、紙容器入り1000ml牛乳は客寄せ商材として新聞折込チラシで200円を下回る特売価格で流通されることもある。現在取扱いしている宅配専用200mlビン商品はメーカー・地域差はあるが、120円前後の値付けで宅配契約されている。1000ml換算すれば600円となり、スーパーマーケットの特売価格差は3倍となる。900ml大ビン商品は高級志向の量販店・小売店を除けば、一般的なスーパーマーケットでは流通していない。900ml大ビン商品自体が差別化商品となっている。こちらもメーカー・地域差はあるが400円前後の値付けで宅配契約されている場合が多い。900ml大ビン商品は、200mlビン商品とスーパーマーケットの特売価格差の中間に位置する品揃えが可能となる。

配送頻度については、200ml前後のビン入り商品は少量飲み切りタイプであるため、週に7本契約している宅配顧客には、月曜2本・水曜2本・金曜3本あるいは、火曜2本・木曜2本・土曜3本といった週3回配達している。これに対して900ml大ビンタイプは週に2本契約している場合が多い。この場合月曜1本、木曜1本といった週2回配達となる。よって、配送頻度が1

回少なくなる。

家業型牛乳宅配業が抱えている課題は、経営者自身すなわち店主の高齢化、そして後継者不足によって廃業する牛乳宅配業が増加していることである。大都市圏では、廃業によって空白となった地域のエリア穴埋めをするために、大型化した企業型牛乳宅配業が新規宅配顧客獲得のために活発に営業活動を実施している。

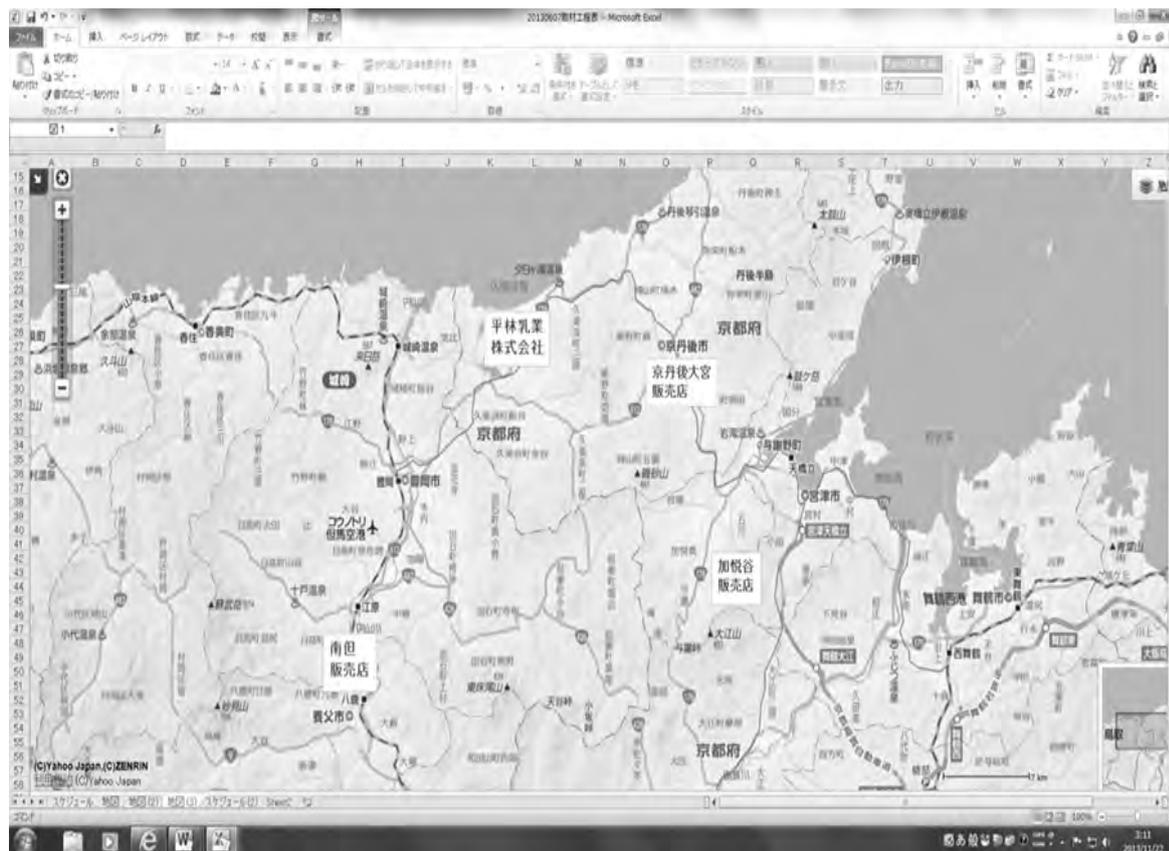
もうひとつは、乳業メーカー自身が1事業部門として展開しているタイプである。地域乳業メーカーで展開されている。自己資本の1事業部門であるため、販売に対する意思統一は全面的で統制力も強い。配達方法については自社で戸別配達する方法に加え、遠隔地域については、その地域住民に配達を依頼する方法＝配達所を設置している。地域住民に商品を届けるために地域住民の力を借りる、地産地消を背景とした、正に地域密着型の事業展開である。

7. 日本企業の事例分析

(1) 研究方法の概要

日本国内の牛乳販売店の現状と高齢化比率の高い地方における牛乳宅配業の新しいあり方を探るため、丹後地区3件と兵庫県養父市1件計4件の牛乳宅配業にインタビュー調査を実施した。実施した概要は以下の通りである。丹後地区3件については、乳業メーカー自身が牛乳宅配業を1事業部門として展開している平林乳業株式会社と、乳業メーカーと特約店契約を締結している加悦谷販売店、京丹後大宮販売店である。加悦谷販売店は牛乳処理業から牛乳宅配業に転換して約50年経過している販売店である。京丹後大宮販売店は2013年3月より異業種から宅配事業を開始した販売店である。地域は少し離れるが、兵庫県養父市の南但販売店は元飲料製造卸事業から多角化し、乳業メーカーと特約店契約を締結し、牛乳宅配業に特化した販売店である(図12)。

図 12 インタビュー調査エリア



(出所) Yahoo Japan ゼンリン地図を利用して筆者作成。

次に京都府ホームページ、兵庫県ホームページより地域の情報の直近データを確認した。京丹後市の人口密度は1km²当り114.54人、37市区町中29位、与謝野町は214.20人、37市区町中26位、養父町は59.10人、50市区町中48位と、人口密度の低い地域であることがわかる。さらに、65歳以上の高齢者人口が総人口を占める割合を表した高齢者率は京都府全体が24.6%であるのに対して、京丹後市31.4%、与謝野町31.1%、そして兵庫県全体が24.3%であるのに対して、養父市は34.4%と3市町とも高齢化が進行している地域であることが確認できる (表2)。

表 2 各調査地域の概要 (2013 年度)

	京丹後市	与謝野町	養父市
面積	501.84km ²	107.04km ²	422.78km ²
人口	57,483人	22,929人	24,988人
人口密度	114.54人/km ²	214.20人/km ²	59.10人/km ²
人口密度ランキング	29位	26位	48位
高齢化率	31.4%	31.1%	34.4%

京都府37市区町計の高齢化率24.6%
 兵庫県50市区町計の高齢化率24.3%

(出所) 京都府ホームページ・兵庫県ホームページをもとに筆者作成。

インタビュー調査した 4 販売店のうち、3 販売店は京都府内で京丹後市と与謝野町に所在しているため、次の資料はこの 2 地域に絞って確認してみた店舗数の推移である。京丹後市と与謝野町に所在している牛乳販売店舗数推移を確認した。確認方法は西日本電信電話株式会社発行のタウンページ舞鶴・丹後地区版の「牛乳」事業者数を集計した。時系列の名簿確認が困難であったため、牛乳宅配業を営んでいる限り電話帳に掲載するものであるという判断である。1 章で確認した経済産業省の産業別分類別年次別事業所数データと比較しても、この地域の事業者数ピークが 1976 年であったことがこの資料からも読み取ることができる (表 3)。

表 3 調査地域 (京丹後市、与謝野町) の牛乳販売店の店舗数推移

単位:店

西暦(年)	京丹後市	与謝野町
1975	16	10
1976	17	10
1980	16	9
1989	15	8
1991	12	8
1995	12	8
2000	11	9
2005	6	8
2006	6	7
2009	7	7
2010	7	6
2011	6	6
2012	6	6
2013	6	6

京丹後市は平成16年4月1日、竹野郡、弥栄町、丹後町を合併して発足。

与謝野町は平成18年3月1日、加悦町、岩滝町、野田川町を合併して発足。

(出所) タウンページ京都府舞鶴・丹後地区版「牛乳」より事業者数を集計。

牛乳宅配業への取材は 2013 年 7 月 22 日 (月) ~23 日 (火) に実施し、インタビュー方式は事前に質問項目を伝え、自由に話を聞かせて頂く半構造化インタビュー方式で実施した (巻末資料参照)。

では次に、具体的な企業の事例を見ていこう。

(2) 乳業メーカー自身が 1 事業部門として展開しているタイプ

(企業の基本情報)

平林乳業株式会社 代表取締役社長 平林卓也氏
 代表取締役会長 平林卓氏
 管理部長 平林京子氏
 営業部宅配部門 平利一氏 計 4 名

京丹後市久美浜町甲山 715 番地

(企業の概要)

創業は昭和 24 年で、事業内容は牛乳処理・販売業である。当時、大手乳業メーカーが良質な原乳確保のために販売店になるよう折衝していたが、大勢の方に丹後のおいしい牛乳を提供したいとの思いから自ら生産・販売の道を選んだ。丹後は豪雪地域であるためビン回収作業をいかに改善するかを考え、紙パック機を昭和 48 年関西第 2 号で導入した。昭和 58 年ジャージ種の牛乳を導入し、量販店向け・学校給食向けに「ヒラヤミルク」ブランドで製造卸売を開始した。宅配商品の商圈は久美浜町主体に丹後地区一円をカバーし、豊岡方面へ販路拡大中である。宅配件数 2000 件で従業員 24 名、宅配部門スタッフは 4 名である。

(宅配業の役割について)

創業当初、現会長自ら自転車で牛乳ビン商品を配っていた。離れた村に牛乳を配ることが大変であったため、地域の人に配達をお願いしたことが、宅配所発足のきっかけである。現在は、約 50 の拠点があり、30 件前後の宅配をお願いしている。店頭販売では商品説明をお客様に伝えることに限界がある。宅配のお客様は味・価格の共通理解が得られる場であると考えている。良いものを求めるお客様と価値を共有して価値あるものを届ける、乳業業界の将来性につながると考えている。ここが大手メーカーと違うところである。

(業界の魅力度・将来性について)

宅配のメリットは固定客を作る、流動性のないヒラヤ愛好客を作る一番の手法であると考えている。自社は新鮮な生乳に熱のかけ方、殺菌方法にこだわりをもってクオリティを高めている。ヒラヤミルクの魅力は、消費期限 4 日の牛乳をフレッシュな状態で商品提供するところにある。顧客の求めているクオリティにどう答えていくかである。牛、酪農家、人、会社組織、地域社会が結ばれていなければならないと考えている。宅配は単に便利で商品をお届けするというのではなく、生産消費活動の理想的な在り方を伝えなければならない。母牛・仔牛の関係のように、命と命が繋がっている。牛乳という名の「命の水」である。

(今後の課題について)

牛乳宅配について、高齢者層のお客様からは商品が届くという利用価値として認められている。若者層については、特に体の不自由がないため好きな時に買い物ができるので、宅配は逆に自由さを失わせているのではと考える。若者層への宅配顧客開拓はひとつの戦略として考えている。

5 年前より宅配部門を強化し現在では主力部門となった。良い人と出会えば企業は拡大することが出来ると実感した。宅配顧客開拓営業のマナーや理念など指導教育が必要と感ずることもある。牛乳宅配の信頼をお客様に正しく伝えることが業界自体のレベルアップになると考えている。

(3) 乳業メーカーと特約店契約を締結しているタイプ①

(企業の基本情報)

森永牛乳加悦谷販売店 代表者 松本良幸氏
京都府与謝郡与謝野町字明石 2248

(企業の概況)

森永牛乳販売店として 50 年目を迎える 2 代目経営者である。先代は桑飼酪農組合を設立した酪農家で牛乳処理業が前身である。販売店経営の経緯については、いつまでも地元だけで牛乳を集め処理して配達することは困難と判断していたところ、森永乳業から販売店経営の提案されたことがきっかけである。商圈は、与謝郡加悦町・野田川町で宅配件数 300 件、夫婦 2 人で経営している。

(宅配業の役割について)

牛乳を届けるということは、「健康な食生活を届けることである」と、酪農を始めた時から地域とのつながりもあって、お客様から認められていると思う。50 年来のお客様ともお付き合いが続いており、健康志向の人を中心に宅配契約を頂いている。短期的なお客様はいない。無理な短期契約はお客様に宅配商品の価値を伝えきれていないと思っている。森永販売店同士は地元でお互い頑張るという意味で、近隣販売店の商圈問題は暗黙の了解、調整機能があった。

(業界の魅力度・将来性について)

自店は高齢者の顧客が多く、最近では入院や死亡で宅配契約が終了することが増えてきている。そのため、今後は成長期の子供に勧めたいと思っている。自分は少年野球を指導しているが、今の子供はけがをしやすいつ感じている。成長は早いけどひじを痛めたり、肩を痛めたりする子供が多い。自店の配る宅配牛乳を飲んで育った子供はしっかりした体に成長しているので、小さい時からカルシウムを多く含む食品を取った方が良いのではと考えている。

(今後の課題について)

引続き、お客様とのつながりを深めていかなければならないと思う。お客様との接点は月 1 回の集金時期である。現在は、銀行引落としのお客様が約半分となっているため、面会できないお客様とのコミュニケーションを大切にしていきたい。理由は、都会と違って顔見知りの人が多い地元地域性があるためである。自店は後継者がいないため、自分の体と相談してあまり無理はできない。今後も牛乳に特化していきたい。しかし、これからは牛乳以外の商品を取扱い、顧客単価を上げていく努力が必要と感じている。2 年前からカタログ販売を取扱いしており、買上げヒット率は 5%程度あるため、こういったサービスも必要と感じている。

(4) 乳業メーカーと特約店契約を締結しているタイプ②

(企業の基本情報)

森永牛乳京丹後大宮販売店 代表者 小牧敬典氏

京都府京丹後市大宮町口大野 1883

(企業の概況)

2013 年 3 月森永牛乳販売店を新規開業した。本業は絹織物産業で、現在は刺繍加工業に特化している。牛乳宅配業を始めるきっかけは、出身高校の同窓会会長が森永牛乳販売店店主であり、小牧氏は同窓会幹事の間柄であった。廃業される牛乳販売店情報を聞き引継いだことによる。商圈は、京丹後市大宮町で宅配件数 100 件、現在商圈を拡大中である。夫婦 2 人で経営している。

(宅配業の役割について)

地域の方に商品を知ってもらうために、商品を試飲してもらっている。お客様にわかりやすく商品の魅力を伝えていく地道な活動が大切であると感じている。宅配商品は、健康管理の商品・サプリメント飲料として拡大を図りたい。食生活の提案、魅力的な商品を届ける、新しいライフスタイルを伝えるということがこれからの牛乳宅配業の役割になるのではと感じている。

(業界の魅力度・将来性について)

織物業は先が読めない、業界自体がリスクの高い厳しい業界である。それに比べると牛乳宅配業は先が読める業態と直感的に感じた。京丹後市は京都府の中でも大きい面積であるが、高齢者1人で買い物する方も多く、買物先まで2kmも離れている場合もある。そのため、買物弱者のサービスも考えられる。具体的なニーズとしては、トイレットペーパーのようなかさばる物、サラダ油などの重たいもの、賞味期限の長い商品については可能性があると思う。買い物が不便な地域はまだ需要があり、高齢者市場、若者市場も有望である。

(今後の課題について)

牛乳宅配業としては、ファッションブルでカッコいいスタイルで配れる仕事でありたい。配達員は若い人が配り、関心ある仕事であるべきである。健康食品を届けることは基本条項であるため、食品を扱う以上、清潔でクオリティーの上がるイメージが必要である。宅配商品のターゲット層を育ち盛りの子供に絞った方が良いのではと感じている。お客様は単に健康だけでは買わないのではないか、周辺領域、付加価値の事も考えていかなければならないと思う。

販売店は1ヶ月のサイクルの中で通常の毎日の配達、集金や請求書作りなど時間的な制約があるため、商品知識のサポートや販売促進に結び付くような情報ツールなど、メーカーと明確に役割分業してもらいたい。

(5) 乳業メーカーと特約店契約を締結しているタイプ③

(企業の基本情報)

森永牛乳南但販売店 代表者 沖田好弘氏

兵庫県養父市八鹿町八鹿 1591-3

(企業の概況)

八鹿鉱泉株式会社として昭和21年ラムネ・オレンジジュースの製造卸売会社として設立した。昭和37年に森永乳業と契約し牛乳の取扱いがスタートする。沖田氏は当初、造園業に従事していたが平成7年に父親の経営する八鹿鉱泉に入社後、平成18年代表取締役役に就任した。牛乳宅配事業の他に業務卸もある。商圏は、養父市・朝来市・香美町村岡区で宅配件数700件、従業員7人で経営している。

(宅配業の役割について)

昔と比べて牛乳はどこでも買えるようになったが、牛乳宅配業の役割はしっかりとした商品説明ができる場所にあると思う。自店が取扱いしているのは普通の牛乳ではなく、カルシウム吸収と整腸作用が期待できる牛乳タイプの機能性飲料が主流である。商品機能をお客様に案内して

いる。若い層にもっと説明していかなければと感じている。例えば、宅配商品がスーパーで売られるようになった場合を考えると、商品を届ける役割としては脅威であるが、コミュニケーションはまだ牛乳宅配の方が優位であると思っている。

それは機能を理解していくプロセスが必要であるからである。自分で買い続けることは難しい、きっちり届けるという宅配機能には意味があると思う。商品説明・機能は時間が経つと忘れてしまう。しかし、コミュニケーションというのは課題でもある。集金の時だけが主体となっているからである。そこで自店では通信メモを月1回発送している。必要な情報を必要な時に送るようにしている。最近はお客様の反応が出てくるようになった。

(業界の魅力度・将来性について)

自店では宅配商品以外に豊岡の地卵を、生まれて3日以内にお客様にお届けするサービスを開始している。これは、お客様がちょっとでも良いと感じてもらえるよう、サービスとして考えている。単なる食品宅配業とは違う。違いは、牛乳宅配のお客様とは、牛乳宅配商品を中心として繋がっているところにある。

(今後の課題について)

やはり、お客様とのコミュニケーションをどのようにしていくかである。商品の機能がまだ伝わっていないお客様もいる。地道にお客さんと接し、商品の良さをしっかり伝えることが基本と考えている。自店は宅配する配達エリアの密度を高めていく時期に来ている。

(6) 地域乳業メーカー

地域乳業メーカーへの取材は、2013年9月24日(火)鳥取県に所在する大山乳業農業協同組合にインタビュー調査を実施した。インタビュー対応者は販売部販売一課の大田勉氏である。

(企業の基本情報)

大山乳業農業協同組合

鳥取県東伯郡琴浦町保 37-1

代表理事組合長 幅田 信一郎

設立：昭和21年7月21日

組合員：正組合員：194名、准組合員：844名(平成25年1月現在)

出資金：8億3141万円

職員数：男：321名 女：139名 計：460名

取扱品：牛乳、乳製品、アイスクリーム、乳酸菌飲料、乳飲料、醗酵乳、

清涼飲料水、菓子類

(企業の概況)

大山乳業農業協同組合は鳥取県のすべての酪農家が組合員となり、白バラブランドで宅配専用商品を展開している。販売店は専業と併売があり、主力商品として900mlビン商品を取扱いしている。ビンの利用に特に力を入れ、ビンにこだわりを持ち、デザイン的にも優れたものを生み出

している。鳥取県では学校給食でもよく利用されている。

近畿地区への販売は、大山乳業専売店はもとより他メーカーの牛乳販売店が併売される事業戦略を展開している。平成 16 年には新工場を建設し、品質管理に力を入れている。今後も一貫生産、販売は継続する方針であり、全国的にも高水準の品質管理を行っており、誠実に生産者と消費者の距離を近づけるのを使命としている。

基本理念：あなたへ贈る「白の一滴、心の一滴」

－酪農家の心を食卓へ－

(宅配業の役割について)

宅配による直接販売のメリットは顧客とのコミュニケーションであり、顧客の声を新商品開発につなげている。また宅配による地域密着を強みとして、高品質の白バラ牛乳を届けると同時に、大山観光のイメージアップにも一役買っている。白バラ牛乳を売るだけでなく、鳥取県を売り込むことも目標としている。

(業界の魅力度・将来性・今後の課題について)

当組の強みは地域とのつながりと白バラ牛乳の品質である。また大山観光のイメージも強みの一つと言ってよい。このブランドにより、高価格が維持できているが、現在市場は高齢化を迎えており、宅配を伸ばしていくのは難しいと感じている。ただ同時に高齢化社会はチャンスでもありと感じており、強みを活かして顧客維持に努めている。顧客の支持を得るために高品質の牛乳の提供に努めているが、白い牛乳だけで顧客拡大向上させることは難しく、多様な製品への事業展開を行っている。

また商品の価値だけでなく、販売店の価値を上げるために、販売店の顧客管理、温度管理手段のあっせん、ブランド価値向上などの後方支援を積極的に行っている。工場見学なども実施し、高品質の認知、ブランドの浸透、顧客の維持に努めている。

8. 英国企業の事例分析

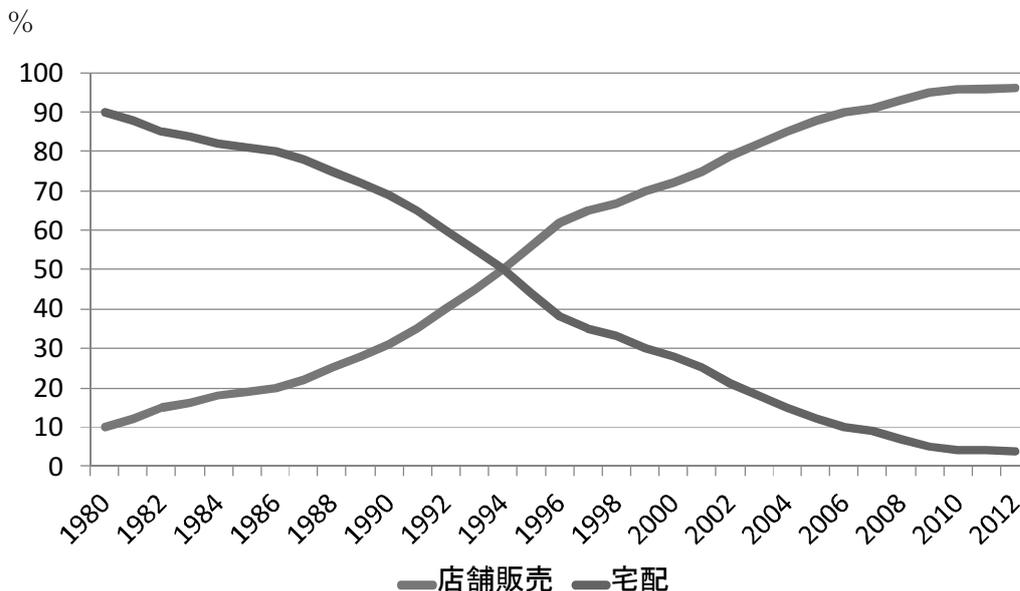
(1) 英国牛乳宅配業の現状

2013年9月18日、英国の乳業協会であるデイリーUK (Dairy UK のサイモン・ベイツ (Simon Bates) 氏にインタビューを実施した。英国では、牛乳をそのまま飲む習慣はあまりなく、朝食時のシリアルにかける、紅茶に入れてミルクティーとして飲む、あるいは他の食材と混ぜ合わせるなど調味料的な使い方をする頻度が高い。その為、牛乳本来の味を保ったまま生産されている。最近では健康志向の高まりからセミスキムミルク (半脱脂乳) が飲用向け牛乳の中心となっている。

英国の乳業メーカー上位6社で供給量全体の62%を占めている。33.7%は生活協同組合である。牛乳供給方法は、1980年まではドアステップ (牛乳宅配業) の売上構成が90%を占めていた。1994年になると、ドアステップとリテール (量販店) の売上構成が均衡し、2013年ではドアステップの売上構成は3.8%まで縮小している (図13)。考えられる要因は、ガラスビン容器からプラスチック容器への技術開発による変化と、それに伴う、量販店での取扱量増加による低価格訴求販

売である。日本市場と同様に、牛乳購入方法が配達購入から店頭購入に移行していることが資料から読みとれる。

図 13 英国の牛乳小売市場の変化



出所：Dairy UK の資料より作成。

英国を代表する量販店テスコ、セーフウェイ、マークス&スペンサーといった店頭牛乳売場では、スーパーマーケットブランド、いわゆるプライベートブランドの牛乳しか品揃えされていない。客寄せ商材としての位置づけは日本市場と変わらず、牛乳の店頭価格は下降傾向にある。それに比べ、ドアステップは人件費・配達コストの上昇に伴い価格は上昇傾向にある。

宅配を支える英国のミルクマンは約 3,500 人いる。ミルクマン 1 人平均で 475 人の顧客を保有している。最近では、例えば代表的な企業の宅配サービスでは、牛乳以外で 245 アイテムの品揃えが進んでいる。牛乳と消費するタイミングが同じである朝食用食材が中心である。例えば、食パン、卵、フルーツジュース、ジャガイモからペットフードまでバラエティーに富んでいる。

最近ではインターネット普及に伴って、リアルタイムに顧客からの注文にこたえている。情報管理によって顧客へのきめ細やかな対応を計り、顧客満足度を高めている。牛乳を中心にビジネスが展開されている。

(2) 事例研究【デイリー・クレスト (Dairy Crest)】

英国の乳製品市場は 100 億ポンドの食品市場であるが、その中でデイリー・クレスト (Dairy Crest) は英国資本で最大の乳製品製造販売企業として、英国で確固たるブランドを構築している。デイリー・クレストの企業概要は表 4 の通りである。

表 4 デイリー・クレストの概要

1981年創業、ロンドン証券取引所上場、
本社：英国、エッシャー, Surrey
会長：Simon Oliver、CEO：Mark Allen
財務データ（2012年）
売上高：16億32百万ポンド（約2000億円、1ポンド=130円）
営業利益：99百万ポンド（約128億円）
純益：17百万ポンド（約22億円）
従業員 6,500人（2012年）

2013年9月19日にデイリー・クレストの集配所（Dairy Crest, 53 Gap Road, Wimbledon, SW19 8JA）にてインタビューを実施した。応対者はクリス・ムーン氏（Milk Category Controller, Mr. Chris Munn）である。

デイリー・クレストの流通経路は二つである。一つが直接配達（ドアステップ・デリバリー）であり、伝統的な配達かミルク&モア（milk&more：総合食料品配達）として配達している。もう一つが650の独立販売店（Bottled Milk Buyers：製造設備を持たない独立の牛乳販売店）への販売である。直接配達の顧客は800,000件であり、宅配用の施設は80カ所の配送センター（デポ）から1600の配送コースがあり、平均して1コース500人の顧客を管理している。デイリー・クレストでは650人の独立した販売店（ミルクマン）と契約を結んでいる。現在は、オンライン化が進行し、発注端末によって受注管理されている（図14）。

ミルク&モアでは、牛乳以外の食品も取扱いを開始している。牛乳の周辺商品からペットフードまで豊富な品揃えを行い、インターネットを通じて簡単に注文することが可能である（図15）。配達は住宅街では電気自動車が用いられ、早朝の騒音防止や環境問題への配慮も見られる（図16）。

図 14 デイリー・クレストの情報端末



出所：筆者撮影（2013年9月19日）。

図 15 ミルク＆モアの多彩な取扱商品群



出所：筆者撮影（2013年9月19日）。

図 16 ミルク & モアの配達用電気自動車



出所：筆者撮影（2013年9月19日）。

9. まとめ

本研究の調査により、日英で牛乳飲用の習慣形成、牛乳流通の違いが存在することが明らかとなった。日本では、ビン容器を「宅配専用商品」として位置付け差別化し、量販店向けの紙パック牛乳と区別している。機能性白もの飲料＝牛乳タイプ飲料を主力製品として、ターゲットを高齢者に絞り、宅配を展開している。高齢者の飲みやすい小容量（180ml）の飲み切りサイズにして、新鮮さ・衛生面も保っている。

一方、英国では牛乳をそのまま飲む習慣はあまりなく、朝食時にシリアルにかけたり、紅茶に入れて飲むことが多く、各家庭の食卓に深く根付いていた。そのようなことから宅配の歴史も長く、150年に以上の歴史を持っていた。

また日本と英国の間に次のような違いが顕著にみられた。英国の牛乳宅配は地域社会との深いつながりを維持し、新たな価値・利便性・情報の提供による生き残りを図っていた。英国社会では牛乳宅配業は単なる便利な食品配達だけでなく、地域社会の治安維持機能の一部を担うなど、地域社会を支える社会関係資本を形成していたといえる。社会関係資本とは「人々が何らかの行為を行うためにアクセスし活用する社会的ネットワークに埋め込まれた資源（Lin, 2001、訳書 p.32）」である。英国では地域社会の人々が健康を維持しながら、より便利な社会生活を営むために、さまざまな情報を入手するなど、牛乳宅配というネットワークを積極的に活用している姿が見られた。

日本と英国の牛乳宅配業の比較ではそのシステムも違いがみられた。日本は特約店契約によって構築された販売システムであるのに対し、英国では、デイリー・クレストのように直営（従業員による配達）とフランチャイズ・システム（独立系販売店）を併用して展開されていた。直営であるからこそ、サービスの均一化、オンライン化、ハンディータイプのコンピューターでの運

営が可能になる。独立系についても一定のサービスレベルが保たなければ参加できない仕組みになっている。今後は日本でも事業システムの見直しが一つの課題となるであろう。

ただ日英ともに技術（容器技術）の発達と小売業の大規模化（スーパーの登場）による宅配市場の縮小、顧客の高齢化等は同様に重要な課題として認識されていた。日本と同様に、英国においても量販店による低価格販売により、店頭価格と宅配価格の価格差はどんどん広がっている。特に英国の量販店店頭では品ぞろえのほとんどがPB商品であり、低価格化が顕著である。乳業メーカーとしては量販店以外の販路拡大が必要である。

そのような中、英国のトップメーカーであるデイリー・クレストでは、食品宅配サービスの「ミルク&モア（Milk&More）」を立ち上げ、牛乳以外の商品の取り扱いも拡大させていた。デイリー・クレストではオンライン・システムを構築し、代金決済や配送サービスの向上に努めている。

また英国では、20年ほど前からヨーグルトの消費が拡大している。これは健康志向からセミスキムが拡大している時期とリンクしている。英国においては、日本の宅配市場のように機能性飲料としての牛乳、小容量タイプの商品開発が、今後有効な戦略となるかもしれない。

また当然、牛乳消費量の減少と宅配顧客数減少とは連動している。飲料の多様化、牛乳の買える場所の増加、量販店の低価格販売と、近年宅配業の必要性が問われるようになってきている。あらためて、決められた日に決められた商品が届くという牛乳宅配システムの意義を考えてみる必要がある。

これまでの分析で、牛乳宅配業の月極めシステムは飲用習慣の形成に重要な役割を果たしてきたことが明らかとなった。一定期間、半ば強制的に牛乳を届けることにより、牛乳の習慣的な飲用が促進され、健康が維持される可能性がある。牛乳宅配業の本質は健康維持の為の習慣形成システムであると言える。重要なことはこのような機能を顧客にいかに理解してもらうがということであり、それが長期の宅配契約につながり、販売者、顧客ともに便益を得ることが可能となるのである。牛乳宅配業者は健康維持の為の飲用習慣の形成がいかに重要かを顧客に理解してもらうための努力と工夫が必要といえる。

また牛乳宅配業を「商品を届ける」という切り口で見れば、牛乳以外の他の食品取扱いも今後は有効な戦略と考えられる。社会環境が変化し、少子高齢化が進み、これまでの牛乳宅配業の意義に変化が生じてきている。上で見た健康維持機能に加え、より便利な宅配業として、さまざまな食品を届けるなど、顧客に密着した販売者として生活支援機能を向上させていく必要がある。「便利さを届ける」という新しい発想で牛乳宅配業が活性化することが出来れば、また牛乳を飲む人が増え、牛乳飲用習慣もさらに定着するであろう。

このような生活支援機能は、牛乳宅配の歴史のある英国で顕著にみられた特徴であった。英国でも大きな環境の変化はあるものの、コミュニティーの生活に密着した生活支援機能を持った牛乳宅配業が発展を遂げてきた。英国のコミュニティーでは社会関係資本としての牛乳宅配業が人々の関係の中に存在し、確固たる地位を築いている。日本の牛乳宅配業も、英国における社会関係資本としての牛乳宅配業の在り方を参考に、新たな牛乳宅配業の在り方を模索していく必要があるであろう。

以上をまとめると、今後日本の牛乳宅配業に求められることは次のようなことである。これまで顧客は健康維持のために牛乳宅配を利用し、日本社会に牛乳飲用習慣が形成されてきた。しかしながら牛乳宅配業の社会的意義は、それだけに限られたことではない。牛乳宅配業のより大き

な社会的意義は社会関係資本の形成、維持にある。牛乳宅配業を社会に深く埋め込まれた社会関係資本と捉え、それを維持することがより豊かな生活の実現につながることを認識する必要がある。

より豊かな生活を実現するために、牛乳宅配業はどのような社会的使命を果たす必要があるのだろうか。そのようなことを明確に意識した顧客とのコミュニケーションの在り方を探ることが今後の課題である。

参考文献

- 石井淳蔵・奥村昭博・加護野忠男・野中郁次郎（1985）『経営戦略論〔新版〕』有斐閣。
- 石井真一（2003）『企業間提携の戦略と組織』中央経済社。
- 伊丹敬之・加護野忠男（1989）『ゼミナール経営学入門』日本経済新聞社。
- 伊津野忠男（1985）「日本食文化史講 第5回 牛乳販売業の創始者前田留吉」『農林統計調査』第35巻、6号、40-41頁。
- 伊藤元重（2005）『日本の産業システム⑥ 新流通産業』NTT出版。
- 井上達彦（1998）『情報技術と事業システムの進化』白桃書房。
- 内川昭比古（2005）『フランチャイズ・ビジネスの実際』日本経済新聞社。
- 大崎恒次（2010）『ビールメーカーの販売経路と販売制度Ⅱ—流通系列化の成立過程と特約店制をめぐる諸問題—』青山社会科学紀要 第38巻第2号、77-107頁。
- 加護野忠男（1999）『＜競争優位＞のシステム 事業戦略の静かな革命』PHP研究所。
- 加護野忠男（2005）「新しい事業システムの設計思想と情報の有効利用」神戸大学経済経営学会『国民経済雑誌』第192巻第6号、19-33頁。
- 加護野忠男（2009）「日本のビジネスシステム」神戸大学経済経営学会『国民経済雑誌』第199巻第6号、1-10頁。
- 加護野忠男・井上達彦（2004）『事業システム戦略』有斐閣。
- 加護野忠男・角田隆太郎・山田幸三・上野恭裕・吉村典久（2008）『取引制度から読みとく 現代企業』有斐閣。
- 金融財政事情研究会（2008）「牛乳販売店」『【第11次】業種別審査事典第1巻』370-375頁。
- 経営情報出版社（2011）「牛乳販売店」『業種別業界情報 2011年度版』386-387頁。
- 小金澤孝昭（1995）「牛乳流通の広域化と市場編成」『宮城教育大学紀要』第30巻第1分冊 55-95頁。
- 小金澤孝昭・伊藤慶（2007）「仙台市における牛乳宅配業の変遷」『宮城教育大学紀要』第42巻 1-11頁。
- 崔相鐵・石井淳蔵（2009）『シリーズ流通体系<2>流通チャネルの再編』中央経済社。
- 坂田健二（2012）「牛乳宅配事業の事業システムに関する一考察」大阪府立大学大学院経済学研究科修士論文。
- 崎浦誠治（1989）『わが国乳業の国際競争力に関する調査研究』酪農総合研究所。
- 地引淳（2007）『事業システムの革新』千倉書房。
- 酒類食品統計月報（1968）「牛乳販売店の実態と問題点—「牛乳小売事業調査報告」から」『酒類食品統計月報』第10巻、第9号、46-48頁。
- 正田達夫（1998）「メーカー系列特約店の変革：雪印アクセスの事例」『新潟国際情報大学情報文化学部紀要[社会科学編]』129-149頁。
- 食品商業（2009）「ネットスーパー最前線 新規参入組『黒字化』へのシナリオ」『食品商業』38巻11号、2009年11月号、15-41頁。
- 白土件・岸田弘（2009）『フランチャイズ・ビジネス概論』創成社。
- 杉山道雄・安田俊哉（1990）「牛乳の流通構造と段階別価格構成に関する経済的研究」『岐阜大学

農学部研究報告』第 55 号 143-158 頁。

全国牛乳商業組合連合会（1968）『牛乳の流通事情—海外とわが国の現状—』全国牛乳商業組合連合会。

全国牛乳商業組合連合会（1974）『牛乳の需要促進と流通の合理化：牛乳関係資料』全国牛乳商業組合連合会。

全国牛乳容器環境協議会（1994）『牛乳容器ライブラリー③歴史』全国牛乳容器環境協議会。

全国牛乳容器環境協議会（1994）『牛乳容器ライブラリー④リサイクル』全国牛乳容器環境協議会。

全国牛乳流通改善協会（2009）『平成 20 年度 牛乳販売店調査・検討・拡張マニュアル』全国牛乳流通改善協会。

全国牛乳流通改善協会（2010）『平成 21 年度 牛乳販売店消費者ニーズ把握調査事業調査結果報告』全国牛乳流通改善協会。

高田淳(1999)「<研究>特約店契約およびフランチャイズ契約の特徴とその解消について（一）」『法學新報』第 105 卷、8・9 号、125-246 頁。

高田淳(1999)「<研究>特約店契約およびフランチャイズ契約の特徴とその解消について（二）」『法學新報』第 105 卷、10・11 号、37-176 頁。

高田淳(1999)「<研究>特約店契約およびフランチャイズ契約の特徴とその解消について（三・完）」『法學新報』第 105 卷、12 号、107-197 頁。

高田淳(2001)「<研究報告>特約店契約およびフランチャイズ契約の解消」『日本私法学会』第 63 卷、212-218 頁。

中小企業総合研究機構研究部（2001）『小売・流通・サービス業の新しい事業システムに関する調査研究』中小企業総合研究機構研究部。

土屋文安（2001）『だれでもわかる牛乳の新知識』日本放送出版協会。

遠山暁・村田潔・岸眞理子（2003）『経営情報論（新版）』有斐閣アルマ。

内閣府（2010）『平成 22 年度版高齢社会白書』。

日本乳業協会（2006）『牛乳・乳製品 Q & A 集』日本乳業協会。

日本酪農乳業協会（2009）『2009 牛乳・乳製品の消費動向に関する調査[要約版]』日本酪農乳業協会。

農林水産省経済局統計情報部（1981）『牛乳乳製品統計 昭和 55 年農林水産統計報告』農林統計協会。

農林水産省経済局統計情報部（1986）『牛乳乳製品統計 昭和 60 年農林水産統計報告』農林統計協会。

農林水産省経済局統計情報部（1991）『牛乳乳製品統計 平成 2 年農林水産統計報告』農林統計協会。

農林水産省経済局統計情報部（1996）『牛乳乳製品統計 平成 7 年農林水産統計報告』農林統計協会。

農林水産省大臣官房統計情報部（2001）『牛乳乳製品統計 平成 12 年』農林統計協会。

農林水産省大臣官房統計部（2007）『牛乳乳製品統計 平成 17 年』農林統計協会。

農林水産省大臣官房統計部（2011）『牛乳乳製品統計 平成 21 年』農林水産省大臣官房統計部。

- 林周二 (1962) 『流通革命 増訂版』 中央公論社。
- 北海道拓殖銀行調査月報 (1966) 「牛乳販売店の現状」『北海道拓殖銀行調査月報』 1966 年 10 月号、第 177 巻、26-29 頁。
- 武藤明則 (2008) 「事業システムと情報技術」『愛知学院大学論集経営学研究』 第 17 巻第 3 号、205-211 頁。
- 明治乳業株式会社社史編集委員会 (2007) 『自然のちからを、未来のチカラへ。明治乳業 90 年史』 明治乳業株式会社。
- 森永乳業 50 年史編纂委員会 (1967) 『森永乳業 50 年史』 森永乳業株式会社。
- 矢野経済研究所 (2011) 『食品宅配市場に関する調査結果 2011』 矢野経済研究所。
- 矢作敏行 (1996) 『現代流通 理論とケースで学ぶ』 有斐閣アルマ。
- 山内孝幸 (2010) 『販売会社チャネルの機能と役割—流通系列化のダイナミズム』 中央経済社。
- 雪印乳業史編纂委員会 (1985) 『雪印乳業沿革史』 雪印乳業株式会社。
- 吉田豊 (2000) 『牛乳と日本人[新版]』 新宿書房。
- Lin, Nan (2001) *Social capital : a theory of social structure and action*, Cambridge University Press (筒井淳也・石田光規・桜井政成・三輪哲・土岐智賀子訳『ソーシャル・キャピタル：社会構造と行為の理論』 ミネルヴァ書房、2008 年)。

【雑誌資料】

- 『スケッチ』 2011 年 7 月号、第 259 号、8-11 頁、「温故知新型ビジネスカタログ『牛乳宅配』『出前』『引き売り』『ご用聞き』『量り売り』『専門修理』(特集キーワードは絆！—いま注目の「温故知新型ビジネス」)」。
- 『プレジデント』 第 47 巻 20 号、2009 年 9 月 14 日号、110-117 頁、「西友、ヨーカ堂、阪急……なぜ現代の御用聞きでは 3 倍商品が売れるか ネットスーパー イマドキ「売り上げ 25%増」の裏側」。
- 『企業診断』 57 巻 6 号 19-49 頁、2010 年、「ここまで来た！現代宅配ビジネス事情」。
- 『激流』 2011 年 3 月号、16-44 頁、「特集消費者には宅配、小売業には売り上げ増ネットスーパーは救世主か」。
- 『月刊中小企業』 1997 年 3 月号、36-37 頁、「事例特集[構造変化対応戦略]ワンランク上の経営をめざせ—宅配システムを活かし牛乳以外の商品も配達安城牛乳販売」。

参考資料（インタビュー依頼状）

2013年7月〇〇日

〇〇乳業株式会社
代表取締役社長 〇〇〇〇 様

大阪府立大学経済学部
教授 上野恭裕
客員研究員 坂田健二

拝啓 猛暑の候、貴社ますますご繁栄のこととお慶び申し上げます。
平素は格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。
このたびはお忙しい中、インタビューをお受けいただきありがとうございます。
貴重なご意見を研究に活かしたいと思っておりますので、よろしくお願い致します。
以下にインタビューの概要をお知らせします。
暑い日が続きますが、ご自愛ください。貴社のますますのご発展をお祈りします。

敬具

記

インタビュー日時：2013年7月〇〇日（〇曜日） 10時30分～11時30分

インタビュー内容：お話しをお伺いしたいのは以下のような内容です。

1. 貴社の概要についてお話しください。
2. 業界の現状について教えてください。
3. 宅配業の役割について、過去、現在、将来、これらの変化について教えてください。
4. 業界の魅力度・将来性についてお考えをお聞かせください。
5. 業界の今後の課題はなんですか。
6. 貴社の戦略はどのようなものですか。
7. 貴社の今後の課題、貴社の事業展開について、お聞かせください。

以上が質問項目ですが、すべてにお答えいただかなくても結構ですし、これにこだわらず、自由にお話しをお聞かせいただければ結構です。
どうかよろしくお願い致します。

以 上

日本におけるチーズ製造の歴史的発展

(前) 日本大学生物資源科学部：栢 英彦

要旨

535年、仏教伝来の頃に乳利用技術がインドから中国大陸、朝鮮半島を経て導入された。「貢蘇の儀」は700年に始まり、1314年まで続けられた記録がある。蘇は「乳1斗を煎じ、蘇1升を得る」と法令集・延喜式(984年)に記載され、「牛乳を10分の1に濃縮して出来たものがチーズ」であることが推測出来る。

1728年、白牛酪が作られるようになった。1853年、黒船来航以後、牛乳やアイスクリームの製造販売が始まっている。1871年、明治維新政府は北海道開拓使を設立、有畜酪農推進と牛乳増産に努めたが、チーズ製品化には至らなかった。

1928年、本格的なチーズ製造がはじまったが、世界大戦による輸入禁止令、副原料等の確保といった技術的課題に遭遇していた。大戦後の1945年、食生活の洋風化が進み、原料チーズの供給体制が強化、生産設備や市場需要に対応できるようになった。1975年以降、ファームチーズ製造者が現れ、生産供給体制が変化を始めた。ナチュラルチーズへの嗜好が増えるに従い、国産ナチュラルチーズ生産量と消費増大が期待された。

1987年、国産ナチュラルチーズ開発事業が開始された。1990年以降、ナチュラルチーズ工場数が増え、製造種類も増えたが、生産量は顕著ではない。品質・販売体制確立には課題が残るが、チーズの持つ特性は、消費者に浸透・拡大し現在に至っている。

1. 仏教と乳利用技術の伝来

538年、インドから中国大陸、朝鮮半島を経て、日本へ仏教が伝来してきた。ほぼ同時に「乳利用技術」が伝授されたと言われている。古くから牛を飼い、運搬・使役作業に利用してきたが、牛乳・乳製品を消費する習慣は日本にはなかった。

仏典・涅槃経には「牛より乳をだし、乳より酪をだし、酪より生蘇をだし、生蘇より熟蘇をだし、熟蘇より醍醐を出すごとし。醍醐最上なり。」とある。

531-571年(欽明天皇時代)、牛乳の知識が日本に伝えられた。百済に遠征した大伴狭手彦が医薬学書籍164巻を朝廷に献上した。

650年(孝徳天皇時代)に牛乳搾乳技術を広めるため、輪番制で「貢蘇」する習慣が始まった。

700年(天武天皇4年)に「天皇が遣いをつかわし、蘇を作らしむ」との記述が「右近史記」にある。律令により「貢蘇の儀」(718年)が行われていたことは、平城宮跡から発掘された木簡が証拠とされている。

法令集・延喜式(984年)に「牛乳1斗を煎じ、蘇1升を得る。」と、医術書「医心方」(984年)には「乳から酪を作り、酪より蘇を作り、蘇より醍醐を作る」とある。具体的な「蘇」の製法を記述したものはないが、チーズは生乳の十分の一で作られるので「蘇=チーズ」と理解した。

「貢蘇の儀」は1314年まで記録に残っているが、仏教の影響を受け、肉食が嫌われ、牛乳の飲用や乳製品の普及に至らなかった。牛乳・乳製品は専ら薬用であり、宮中での使用であった。

2. 白牛酪と黒船来航

牛乳・乳製品の使用は明確ではないが、中国・朝鮮半島との交流は続けられていた。

1639年、徳川幕府は南蛮船の入港禁止を実施した。1633年、長崎に出島を作り、オランダ貿易・東インド会社の居留を認めたが、ポルトガル人達は1634年に追放された。

1728年、8代将軍・徳川吉宗は、幕府直営牧場（千葉・嶺岡）にインドより3頭の白牛を輸入、飼育し、「白牛酪」の製造を始めた。1859年まで、長崎・出島はオランダとの交易窓口で、食材や医学書等の情報吸収が続けられた。

1853年、浦賀沖にアメリカ・ペリー艦隊が来航、1854年に開国した。1867年、大政奉還・天政復古が行われ、1868年、明治維新に。西洋文化の吸収と共に、牛乳・乳製品が再度脚光を受け、庶民が賞味出来るよう期待されていた。1863年には横浜・前田留吉による牛乳販売業が始まった。1872年に廃藩置県が実施された。

3. 明治期の酪農振興策

1869年、明治政府は、原生林が覆い、熊・鹿等が駆回る未開の処女地開拓に「北海道開拓使」を設置した。1871年「北海道は内地農業の模倣ではやっていけない」と判断し、アメリカ人技術者（エドウィン・ダン）を招聘、アメリカ式畑作有畜農業の導入提案と指導を受け、乳牛の飼育が奨励され、蝦夷地の開拓を目指した。

1874年、函館・七重勸業試験所を開設、1875年には試験所でチーズ作りを始めた記録がある。1876年、札幌農学校設立、クラーク博士の薫陶を受けるようになった。1877年、内国勸業博覧会に北海道開拓使・真駒内牧場製造の「牛酪」（チーズ）が出展、賞を得たが、市場での販売確認はない。

1880年、下総種畜牧場でチーズ製造開始した記録がある。

1904年、函館当別・トラピスト修道院でフランス人神父の指導でチーズ作りが始まった。

1911年、農商務省月寒試験場製乳所・米山豊（アメリカでチーズ研究）技官がブリック・チェダーの製造指導した記録が残っている。

1919年、房総煉乳・館山工場（千葉）でブリックチーズ製造を、ドイツ人技術者の指導で開始した。

1920年頃、札幌・宇納牧場（出納陽一はデンマークでチーズ製法習得）でブリックチーズ製造。1926年にデンマーク製充填機を輸入、プロセスチーズ製造を開始した。

1923年（大正12年）9月の関東大震災は、復旧資材の輸入関税が免除され、安価な乳製品の輸入が認められ、国産品の販路は断たれた。練乳会社は原料受け入れ制限を断行、酪農家は牛乳販売に大打撃を受けた。酪農家は自衛のため、生乳を自分達で生産販売する方向性が強まった。

4. 工場生産開始

1928年（昭和3年）、チーズの工場製造が始まる。北海道製酪連合会（酪連）がブリックチーズ製造を開始。アメリカ・製造技術体験者（茨城丈夫）を招聘、製造設備は地元の鍛冶屋に作らせ対応した。1933年、酪連は製造設備の拡充、副原料等の管理技術を反映した遠浅工場を設立した。デンマーク製造技術体験者（藤江才介）を迎え、原料乳の殺菌、副原料の乳酸菌・酵素の輸入（デンマーク・クリスチャンハンセン社）を決め、ゴータ・エダムチーズを製造した。1937年、プロ

セスチーズ製造に着手したが、1906年に開発されたアメリカ・クラフト社の製造技術情報を収集、デンマークの関連情報を加味し、原料チーズとして、ゴータ・エダムの活用導入を決めていた。

1932年、明治製菓は東京・両国工場プロセスチーズ生産開始し、スイスより製造機械を一括輸入し設置した。それ以前、千葉・房総地域では原料乳を東京に輸送・販売してきた。1915年頃から煉乳生産が、1919年にはチーズ製造を始めた経緯があった。

1937年、酪連は北海道内に5工場を増設、プロセスチーズ用原料チーズ確保に努めた。

1938年、輸入チーズが禁止され、副原料等の輸入も出来なくなった。仔牛の第4胃からレンネット酵素の抽出を試みられた。

1941年、太平洋戦争開戦に伴い、牛乳・乳製品製造に制約が生じた。国策対応で、正常な熟成管理が出来ず品質問題を引き起こしていた。1944年、戦争の熾烈化は、人をはじめ諸条件が極度に逼迫、技術水準維持が精一杯の状態であった。

5. 食生活洋風化から消費急伸

1945年8月、終戦。酪農関連飼料・資料欠乏で生乳生産が容易に回復せず、生産資材やエネルギー源調達も容易でなかったが、製造再開が出来た。

1947年、チーズ製造時の副産物ホエーを濃縮加工し、ラクトレートと命名し商品化した。1949年、酪連では、半硬質のブルーチーズ製造に取り組み、商品化に成功した。

1950年、ナチュラルチーズ輸入が解禁、チーズ価格規制が撤廃され、「牛乳・乳製品の成分規格等に関する省令」（乳等省令）が提示された。1951年、ナチュラルチーズの輸入自由化も決められ、原料乳取引基盤のない新興メーカーのチーズ事業参入が可能になった。

1952年、雪印乳業は、6Pチーズ用自動充填包装機をスイスより輸入設置した。製造機器の効率化を図り、国内原料チーズ不足に対処し輸入チーズの選択が急務になった。

1955年、協同乳業・東京工場でカッターチーズの製造開始。

1956年、明治乳業(株)でキャラウエーチーズの販売開始。

1957年、雪印は北海道・大樹にナチュラルチーズ専門の自動化工場を建設、1965年、北海道・中標津に同様の専門工場を建設、製造開始した。1958年、チーズ製造副産物ホエーの粉乳化、育児用調製粉乳原料に使用することを始めた。

1957年、森永乳業(株)でピメントチーズの販売開始。

1958年、六甲バター(株)はオーストラリア産チーズを原料に、プロセスチーズ製造開始。

1961年、雪印・遠浅工場でカマンベールチーズ製造開始。1963年、雪印・横浜チーズ工場をプロセスチーズ専門工場として新設、1966年、関西チーズ工場も開設、市場需要に対応するプロセスチーズ生産体制を構築。

1963年、学校給食でプロセスチーズを採用。1964年、ナチュラルチーズの空輸開始。

1965年、東大・有馬先生らが研究開発したカビ属（*Mucor pusillus*）が産生する凝乳酵素を抽出、名糖産業(株)で工業化・生産販売始めた。

1966年、全酪連や小岩井農牧(株)でチーズ製造設備を設置した。

1970年、大阪万国博覧会パビリオンからの要請で、クリームチーズ・カッターチーズの生産と提供を開始した。森永乳業はクラフト社と提携、エムケーチーズ(株)を設立、製造開始した。1972年、明治乳業はボーデン社と提携、明治ボーデン(株)を設立、チーズ製造販売体制を構築した。

1972年、スライスチーズの製造販売が複数企業で始まった。

1974年、森永・別海工場、1977年、明治・帯広工場、1982年、よつ葉・十勝工場でナチュラルチーズ製造が開始され、生産量の増強が出来た。

1975年・フランスでチーズ作りを習得した西村公裕さんが北海道・岩内で白カビチーズ、1979年・芦別の横市英夫さんが独学でカマンベールを、1982年・デンマークでチーズ製法を学んだ近藤恭敬さんが瀬棚でハードタイプチーズを、それぞれ製造・販売を始めた。

1980年、味の素ダノン(株)が設立され、フレッシュチーズの製造販売競争が始まった。雪印乳業はチーズ研究所を設立、日本人の嗜好に適したチーズ開発から「さけるチーズ」(イタリア・モッツァレラタイプ)の製造販売を開始。

1980年、よつ葉・十勝工場ソフトチーズ製造開始、1982年・ゴータチーズ、1992年・カマンベールチーズ、と製造拡大に努めた。

1981年、(財)蔵王酪農センターでチーズ製造技術研修会が発足した。

1983年、雪印・中標津工場連続式ゴータチーズ製造設備を導入、リンドレストタイプの生産開始、1991年、雪印・大樹工場カマンベールの連続製法を開始した。

6. 国産製造場の増加

1987年、酪農安定特別対策事業の一環として、国産ナチュラルチーズ開発事業が開始された。中央酪農会議を窓口、関係者の情報交換会が定期的に開催された。神戸・弓削牧場、北海道・共働学舎、新潟・佐渡酪農協、島根・木次乳業が中核となっていた。

1990年、北海道日高乳業はモッツァレラチーズの製造販売を始めた。

1992年、明治乳業はボーデン社との業務提携を破棄し、帯広工場カマンベールチーズの製造開始、1994年、軽井沢工場にプロセスチーズ生産を増強した。

1992年、チーズ業界で11月11日を「チーズの日」と設定、普及活動を始めた。

1997年、「All Japan Natural Cheese Contest」が中酪主催で開催された。2年に1回、継続的に開催。初回は31工房・79品目が参加、2011年では64工房・148品目が参加。

2001年、タカナン乳業・北海道工場モッツァレラチーズの製造開始し、フレッシュタイプチーズ生産体制が構築された。北海道内の大手乳業工場では、生産設備の更新、増強が継続的に行われている。

7. まとめ

チーズの特性が認識され、国内消費量が増えてきているが、その多くが輸入チーズに依存している。酪農振興策のもと、国産牛乳を原料としたチーズ生産量はまだ少量である。製造工場数の増加は2000年以降顕著であるが、生産・消費への貢献度は少ない。製造機器への対応は出来つつあるが、副原料(乳酸菌や凝乳酵素等)や商品化技術的な支援と統一性の確立が今後の課題である。

	1930年	1950年	1970年	1990年	2000年	2010年
チーズ輸入量 トン	68	16	33,752	111,629	202,297	189,466
チーズ生産量 トン	19	250	39,870	73,887	105,929	107,172
国産ナチュラルチーズ生産量		(205)	(8,307)	28,415	33,669	46,242
チーズ消費量 トン	86	266	40,313	153,325	258,993	261,433
プロセスチーズ消費量				75,897	112,195	116,549
1人当消費量 g	1.3	3.2	389	1,197	2,023	2,074
チーズ製造工場数		(5)	20	73	87	136
国産ナチュラルチーズ製造工場		(5)	7	51	68	119

注：日本のチーズ需給表に加筆。()の数字は雪印乳業史から。

《参考文献》

- 河谷勝一・平野巳之介：チーズの本：婦人画報（1962）
 仁木達：チーズ博士の本：地球社（1972）
 ー：こんにちはチーズ：雪印乳業（1975）
 鶴田文三郎：チーズのきた道：河出書房新書（1977）
 ー：雪印乳業チーズ技術史：雪印乳業（1985）
 中澤勇二・細野明義：新説チーズ科学：食品資材研究会（1989）
 鶴田文三郎：乳一万年の足音：光琳（1992）
 廣野卓：古代日本のチーズ：角川選書（1996）
 林 弘道：乳加工技術史：幸書房（2001）
 ー：明治乳業90年史：明治乳業（2007）
 斉藤忠夫・堂迫俊一他：現代チーズ学：食品資材研究会（2008）
 ー：北海道ナチュラルチーズ物語：ホクレン（2011）

《参考》

牛乳及び乳製品の成分規格等に関する省令（乳等省令）のチーズ定義

・『乳』とは、生乳、牛乳、特別牛乳、生山羊乳、殺菌山羊乳、生綿羊乳、部分脱脂乳、脱脂乳および加工乳をいう。

・『チーズ』とは、ナチュラルチーズおよびプロセスチーズをいう。

「ナチュラルチーズ」とは、次のものをいう。

- 1) 乳、バターミルク、若しくはクリームを乳酸菌で発酵させ、又は乳、バターミルク、若しくはクリームに酵素を加えて出来た凝乳から乳清を除去し、固形状にしたもの又はこれらを熟成したもの。
- 2) 前号に掲げるもののほか、乳、バターミルク、若しくはクリームを原料として、凝固作用を含め製造技術を用いて製造したものであって、同様の化学的、物理的及び官能的特性を有するもの。

「プロセスチーズ」とは、ナチュラルチーズを粉砕し、加熱溶融し、乳化したもの。

《参考資料》

1. 生乳生産量、チーズ工場数、チーズ輸入量・生産量・消費量の推移

	生乳生産量 トン	チーズ工場数		チーズ輸入量 トン	チーズ生産量 トン		チーズ消費量 トン		チーズ1人当 消費量 g
		内ナチュラル			内ナチュラルチーズ		内ナチュラルチーズ		
1900/M33	18,000								
1905/M38	29,000								
1910/M43	47,918								
1915/T4	56,096								
1920/T9	66,093								
1925/T14	131,683								
1926/S1	145,741			56	14		70		0.9
1930/S5	181,917			68	19		86		1.3
1935/S10	276,575		(1)	86	104	(85)	188		2.7
1940/S15	383,546		(4)	-	262	(143)	261		3.6
1945/S20	187,500		(3)	-	87	(54)	120		1.4
1950/S25	367,319		(5)	16	250	(205)	266		3.2
1955/S30	999,975	12	(12)	1,103	1,210	(1,018)	2,313		26
1960/S35	1,886,997	20	(18)	1,432	5,288	(2,867)	5,213		56
1965/S40	3,220,547	22	(8)	9,880	17,415	(5,040)	15,500		158
1970/S45	4,761,469	20	(7)	33,752	39,870	(8,307)	40,313		389
1975/S50	4,961,017	23	(4)	47,898	54,001	9,658	63,606	9,332	543
1980/S55	6,504,457	26	(3)	71,205	63,991	12,358	92,050	28,059	725
1985/S60	7,380,369	44	32	79,546	63,767	19,696	109,010	45,202	851
1990/H2	8,189,348	73	51	111,629	73,887	28,415	153,325	77,423	1,197
1995/H7	8,382,162	76	52	154,956	94,737	30,739	204,538	105,410	1,823
2000/H12	8,497,278	87	68	202,297	105,929	33,669	258,993	146,195	2,023
2005/H17	8,285,215	135	114	197,585	109,229	38,574	261,832	143,592	2,045
2010/H22	7,720,456	136	119	189,466	107,172	46,242	261,433	144,884	2,074

・西暦年度：M・明治、T・大正、S・昭和、H・平成

・生乳生産量：酪農乳業速報・資料特集 80、「生乳生産量の推移」

・チーズ工場数：酪農乳業速報・資料特集 80、「乳製品種類別操業工場数」1955年・2010年。（ ）は雪印乳業史から。

・チーズ輸入・生産・消費量：酪農乳業速報資料特集 48-80、「日本のチーズ需給動向」。（ ）は雪印乳業社史から。

2. チーズ出荷数量・金額の推移（単位：トン・百万円）：経済産業省「工業統計」

	1970年	1975年	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年
出荷数量	49,824	66,943	82,155	102,628	129,012	160,430	190,265	179,506	205,254
出荷金額	26,309	54,486	67,802	84,573	111,638	141,637	160,294	145,729	181,114
事業所数	27	29	36	48	57	69	79	86	95

3. 日本のチーズ需給表(単位：ト)：農水省生産局畜産部牛乳乳製品課調べ

	1975年	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年
国産ナチュラルチーズ ①	9,658	12,353	19,696	28,415	30,739	33,669	38,574	46,242
プロセスチーズ原料 ②	9,401	10,089	13,840	18,245	19,049	19,041	24,633	26,385
直接消費ナチュラルチーズ③	257	2,264	5,856	10,170	11,690	14,628	13,941	19,857
輸入ナチュラルチーズ ④	47,898	71,205	79,546	111,629	154,956	202,297	197,585	189,466
プロセスチーズ原料 ⑤	38,823	45,410	40,200	44,371	61,236	70,730	67,934	64,439
直接消費ナチュラルチーズ⑥	9,075	25,795	39,346	67,258	93,720	131,567	129,651	125,027
直接消費用ナチュラルチーズ 消費量 ⑦=③+⑥	9,332	28,059	45,202	77,423	105,410	146,195	143,592	144,884
プロセスチーズ消費量 ⑧=②+⑤+⑩	54,274	63,991	63,808	75,897	99,128	112,195	118,240	116,549
国内生産量 ⑨=②+⑤	54,001	63,824	63,767	73,887	94,737	105,929	109,229	107,172
輸入ナチュラルチーズ量 ⑩	263	167	41	2,010	4,391	6,868	9,011	9,377
チーズ総消費量 ⑪=⑦+⑧	63,606	92,050	109,010	153,325	204,538	258,993	261,832	261,433
消費量の国産比率	17.5	15.0	19.8	20.0	16.2	13.9	15.8	19.0

4. 日本の国産ナチュラルチーズ種類別生産量推移(単位：ト)：農畜産業振興機構調べ

	1975年	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2007年
半硬質 ゴーダ	9,001	9,405	12,202	14,288	14,916	14,946	14,758	16,020
チェダー	243	636	4,208	5,325	6,849	8,224	11,259	12,533
エダム	-	-	6	15	8	6	5	3
カビ ブルー	-	9.4	16.4	28	29	28	11	5
カマンベール	-	10.5	115.4	876	2,046	4,250	4,133	4,784
フレッシュ クリーム	58	612	814	2,726	2,557	913	860	1,413
カッテージ	199	759	747	801	668	4,698	824	736
クワルク	-	-	1,816	2,309	2,545	3,168	27	38
モツァレラ	-	-	-	-	-	982	1,512	1,890
マスカルポーネ	-	-	-	-	-	178	1,136	1,715
その他	-	864	377	1,016	1,650	1,853	3,689	3,990
合計	9,501	12,295	20,300	27,384	31,268	35,016	38,214	43,126

5. All Japan Natural Cheese Contest 参加数(中央酪農会議・主催)

	1(1998年)	2(1999年)	3(2001年)	4(2003年)	5(2005年)	6(2007年)	7(2009年)	8(2011年)
工房数	31	38	42	45	52	50	52	64
出品数	79	94	100	100	117	119	114	148

中国内モンゴル自治区における乳製品名称と乳製品加工システムの 地域性に関する研究 —牧畜業の第六次産業化への日本モデルの導入—

奈良女子大学文学部：武藤 康弘
青 華

I 中国内モンゴル自治区の牧畜業の現状

中国の内モンゴル自治区は、中国を代表する牧畜業地域であり、乳製品の生産量と販売量が中国全体の約半数を占めている。もともと、中国の五大民族で大多数をしめる漢民族には乳製品への嗜好はほとんどなかったが、2008年に開催された北京オリンピック以降は、全牛乳と鮮牛乳やヨーグルト等の乳製品の消費量が増大し、生産地である内モンゴル自治区の牧民も、中国の経済成長の恩恵に預かっている。

内モンゴル自治区には、食品産業大手の「中糧」傘下で、中国の乳業メーカーを代表する「蒙牛集団」と「伊利集団」という2大メーカーが存在する。年間の消費額では、蒙牛が28.7%、伊利が20.6%で、この2社で全体の半数を占めている。蒙牛と伊利に続くのは、子供向の乳製品に特化した娃哈哈集団や、北京の三元集団や上海の光明集団といった大消費地を地盤とする乳業メーカーである。このように、内モンゴル自治区の首府である呼和浩特市は「乳都」とよばれるほどの牧畜業と乳製品産業の中心都市である。内モンゴル自治区の乳製品産業は中国経済の活性化とともに順調に発展してきたが、オリンピックと同じ年に明るみになった原乳へのメラミン混入事件では、中国全土で4名の小児の命が失われることになり、乳製品メーカーの経営にも大きな打撃を与えた。それ以降、食品としての乳製品の品質管理は特に厳重になっているといえる。2013年3月に訪問した蒙牛の呼和浩特工場にも習近平総書記の食品安全への標語が掲げられていた。

一方、内モンゴル自治区の牧畜業全体としては、いくつかの大きな問題点が存在する。モンゴル民族は数千年前から遊牧民として、家畜の飼育と乳製品の生産を生業としてきた。しかし、現在のモンゴル民族の牧畜業をめぐる状況は決して楽観できる状態ではない。

2000年代前半から施行されはじめた退牧還草政策によって、広大な内モンゴル自治区の草原に禁牧地が広がりはじめ、牧民達は草原地帯から都市近郊の移民村の狭い区画に押し込められているのが現状である。家畜たちも放牧に適しているとはいえない都市近郊の草地で飼育されているのである。

牧畜が禁止されて、牧民達が都市近郊に定住させられることは、モンゴル民族の生業である牧畜業の衰退をもたらすだけでなく、かえって牧草地の荒廃と農業用の地下水のくみ上げによって、草原の乾燥化と結果として砂漠化を将来しているのである。このような状況下では、モンゴル族の牧畜の技術や乳製品の加工技術や食文化といった伝統文化のみならず、牧畜に関連する儀礼や祭礼といった非物質文化遺産（無形文化財）までが存亡の危機に陥ってしまう恐れがある。

本研究は、研究代表者の武藤康弘と研究分担者青華が、モンゴル民族の乳製品加工技術に焦点をあてて、その加工システムを分析するとともに、日本の第六次産業モデルを導入して、地域に

根ざした個別の牧民の経営戦略の改善、地域の乳製品のブランド化等の方策について検討したものである。

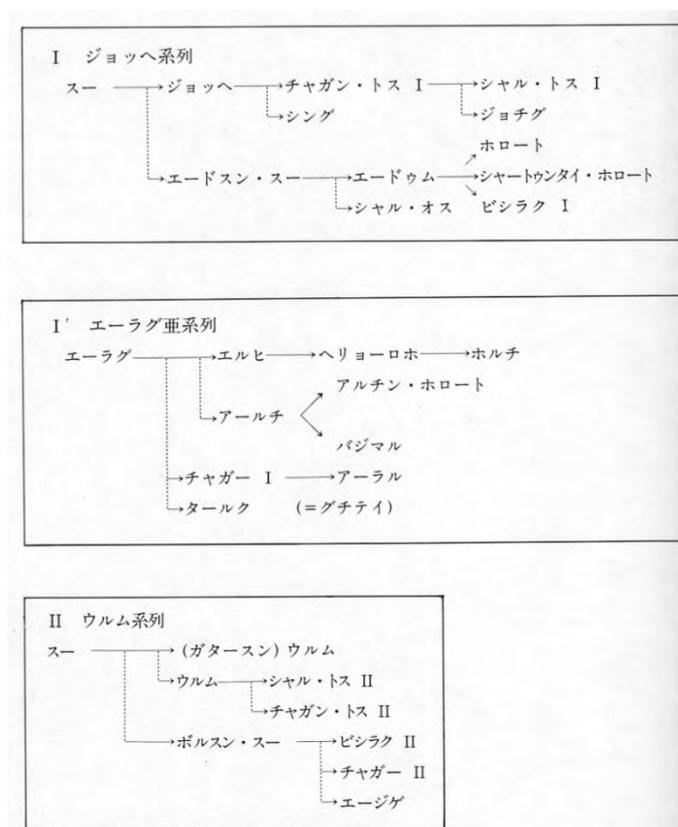
II 内モンゴル自治区における乳製品の研究史

乳は牧畜社会を支える必要な存在である。遊牧民族であるモンゴル族の食生活においては、乳製品は非常に重要な食物である。モンゴル族は牧畜生活の中で、非常に充実した乳の利用方法を作りだし、現在も継承しているのである。しかし、現在は近代化とグローバル化の進展により、モンゴル人の食生活が非常に変化しつつある。特に中国の内モンゴル自治区では、モンゴル族の定住化が進み、家畜を放牧する牧畜生活様式がどんどん変わっている。このように、牧畜生活様式の変化にともなって、モンゴル族の乳の利用がどのように変化しているのかについて、現地調査を踏まえて明らかにしたい。

1. モンゴル族の乳の食文化に関する先行研究の概要

モンゴル族の乳製品の研究は20世紀前半の1930年代から長い歴史を有している。研究分野も、生態学や人類学、言語学、生物学等多岐にわたっている。代表的な研究成果としては、以下の研究があげられる。

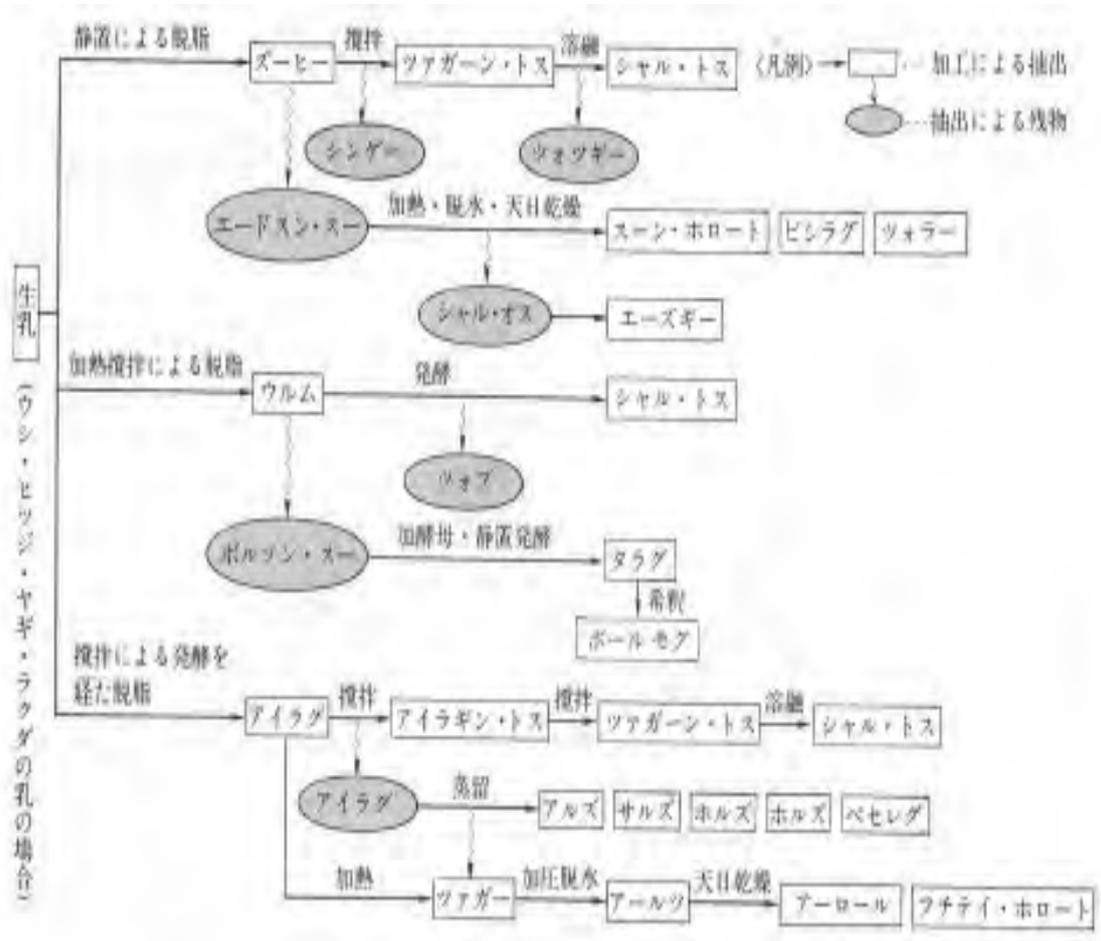
梅棹忠夫は1940年代に内モンゴルの錫林郭勒地方で乳の現地調査を行った。梅棹は先行調査を批判しながら、自らの実証的な調査手法により、モンゴル族の乳製品加工の体系を明らかにした(註1)。



モンゴル乳製品の系列 (梅棹 1955)

具体的には、搾乳する家畜の種類、搾乳方法、乳製品の製造方法等を詳細に記録した。乳製品の原料と乳製品との関係性は流動的であり、aを原料としてbを作る。そして、bは製品であるとともに、cの原料となっていると説明している。種類が多くて複雑な乳製品を「ジョッヘ系列」「エーラグ亜系列」「ウルム系列」と3種類に分類している。しかし、1940年代という時代背景を考慮すると、モンゴル全地域で乳製品を調査するのは、到底不可能であった。

梅棹の研究に続いて、モンゴル族の乳製品の研究を発展させたのが小長谷有紀である。小長谷は、自らの現地調査やモンゴルの多くの地方の研究資料を集成して、モンゴル族の乳製品の加工体系を総合的に把握して、その加工体系を再構成したのであった。小長谷は乳製品の加工原理は脱脂作業にその中心があると指摘し、「静置による脱脂」「加熱攪拌による脱脂」「攪拌による発酵を経た脱脂」等の3種類の脱脂工程に分類した。これに加えて、小長谷は、乳製品に関する食の民族文化の分野からの研究も大きく発展させた（註2）。



モンゴルにおける乳加工体系 (小長谷 1992)

一方、石毛直道はモンゴル族の乳製品の加工技術を世界の乳製品の製造類型の中に位置づけた。石毛はモンゴル族の乳製品加工技術を、ソーリング系列とクリーム系列に属する方法に2大別されると指摘している（註3）。また、モンゴル族の乳製品を加工体系だけではなく、栄養学的視座から研究した石井智美の業績等も注目される（註4）。

最新のモンゴル族の乳製品の加工の研究としては、平田昌弘の業績があげられる。平田は現地調査で得た内モンゴルの通遼地方の乳製品加工体系を、先行研究と比較して変遷過程やその要因を明らかにした。とくに、発酵系列の乳酒等が作られなくなった要因として、通遼地方のモンゴル族の定住化と嗜好性にあることを指摘している（註5）。

2、先行研究の問題点と本論の視座

これまでの乳の研究は主に、乳の利用や乳製品の加工方法に焦点があてられていた。モンゴル族の乳製品は種類が多くて複雑であると多くの研究者は認識している。それによって多くの研究は乳製品の製造方法や種類、その名称の地域差に研究の重点を置いて展開される傾向が看取される。実際に、現地の乳製品の種類は複雑なものであるが、その製造原理を理解すれば、種類がどのように複雑なものであれ、系統的に理解することが可能である。それに地域差が加わって、生活条件によって作られる種類が異なっているだけなのである。この問題に関して、モンゴル族の乳製品を系列化し、その加工方法を体系化した梅棹忠夫と小長谷有紀の業績は非常に大きなものであることが再認識されるのである。両氏が提示した乳製品の加工体系の分類は、現在でもモンゴル全地域に適用可能であることが、筆者たちが行った現地調査からも裏付けられる。

先行研究からみるとモンゴル族の牧畜と乳製品加工は、自家消費が中心であり、外部への販売等はもともと想定されていなかったことは明白である。それが、近代化や都市化によって遊牧民族であるモンゴル族の自給自足的な生活様式は崩壊しつつあり、牧畜や乳製品の加工にも大きな影響を与えているのである。特に現在の中国では市場経済の急速な発展と地方への浸透によって、内モンゴル自治区においても、家畜や乳製品は商品化されて市場で流通するように大きく変化しているのである。本論では、本来は自家用に製造され消費されていた、内モンゴル自治区のモンゴル族の乳の利用実態を把握して、その加工方法や乳製品の流通のあり方を解明していきたい。

3、現在生産・商品化されている乳製品の概要

現地調査の資料に基づいて、現在主に生産され、商品化されている乳製品として、以下のものが代表例としてあげられる。錫林郭勒盟や通遼市等地域によって、名称などが異なるものも存在するが、個別の調査事例のなかで分析してみたい。乳製品の名称や製造方法はすでに先行研究で取り上げられているが、わかりやすくするために、乳製品の製造方法について、あらかじめ説明しておきたい。

- ① トーヘイ・スー（生乳）
- ② エードスン・スー（ヨーグルド）：生乳を半日から一日（気温によって変わる）静置した後、自然に発酵させて、脂肪分を取り除いたもの。
- ③ ジョーヘイ（乳脂肪）：生乳を静置した後、自然に発酵して分離して生成した乳脂の多いクリーム。
- ④ シャル・トス（黄色い油）（バター）：ジョーヘイを箸でかき混ぜたり、布の袋に入れて遠心分離させて余分な水分を絞りとり、鍋に入れて火でゆっくり煮込むと、黄色い油が浮き出してくる。これがシャル・トスで、一番純粋で高級な乳製品である。
- ⑤ ジョチゲイ：シャル・トスを作った時に、鍋の底に沈殿する茶色の残滓である。酸味が非常に強い。

- ⑥ **ウルム**：生乳を鍋に入れ、弱火で加熱して泡を立てた後、一日静置し表面に凝結した被膜を丁寧に取り出して、乾燥して作った乳製品。
- ⑦ **ホロート**（チーズ）（エージグとも言う）：ヨーグルトを鍋に入れ、弱火でゆっくり加熱しながら、乳清を丁寧に取り除く。最終的に鍋の残ったヨーグルトは粘りがでてくる。その後、強火にして粘りがでてきたヨーグルトを一気に練りあげて、木型に流し込む。一日置くと固形化するので、型から取り出して乾燥させる。ホロートの風味は、熱の管理等の作り手の技術と密接に関わっていて、製作者の個性が反映される。
- ⑧ **シャル・オス**：（黄色い水）：チーズ作る時搾り出した乳清。
- ⑨ **アールル**：ジョチゲイを手で握って成形して乾燥させた乳製品。酸味が強い。
- ⑩ **ブルスン・アイラグ**：生乳を木の桶に入れて棒で10日間かきまわして発酵させて作った酸乳。

〈註〉

- 註1 梅棹忠夫 1955 「モンゴルの乳製品とその製造法—乳をめぐるモンゴルの生態Ⅲ」
『ユーラシア学会研究報告』3 217～296頁 ユーラシア学会
『梅棹忠夫著作集』第2巻 中央公論社 1990年 所収
- 註2 小長谷 有紀 1992 「モンゴルの乳製品」『乳利用の民族誌』雪印乳業健康生活研究所・石毛直道・和仁浩明編 中央法規出版
小長谷 有紀 2005 『世界の食文化 3 モンゴル』農山漁村文化協会
- 註3 石毛直道 1992 「乳利用の文化史」『乳利用の民族誌』雪印乳業健康生活研究所・石毛直道・和仁浩明編 中央法規出版
- 註4 石井 智美 2003 「内陸アジアの遊牧民の製造する乳酒に関する微生物学的研究」
『J C A S 連携研究成果報告』4 103-123頁
石井 智美 2007 「モンゴル遊牧民の馬乳酒飲用による健康効果の検討」
『平成19年度研究報告書』37-40頁 財団法人三島海雲記念財団
石井 智美 2010 「モンゴル遊牧民の食の変容-1 家庭の事例から」
『沙漠研究』19-4 537-543 日本沙漠学会
- 註5 平田昌弘 2013 『ユーラシア乳文化論』岩波書店

Ⅲ 中国内モンゴル自治区錫林郭勒盟錫林浩特市周辺の現地調査

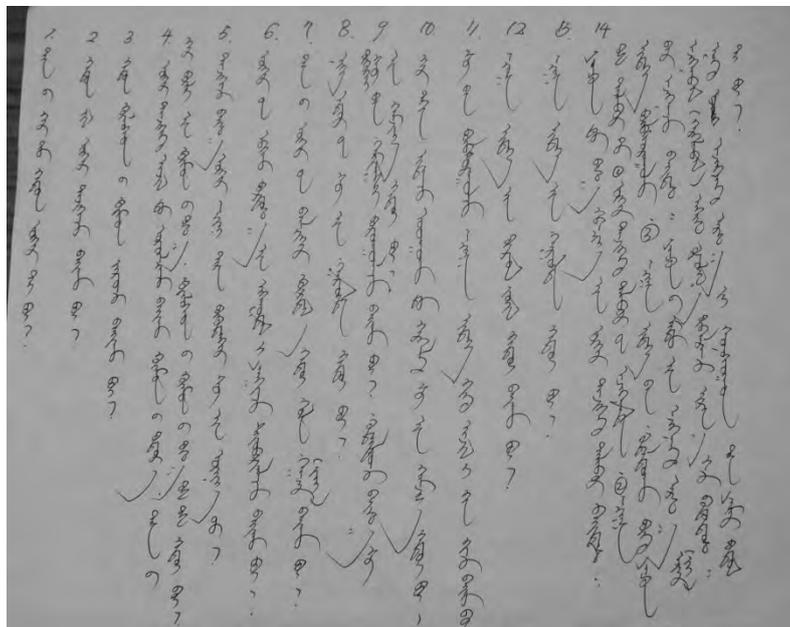
(1) 現地調査の概要

錫林郭勒盟の現地調査は、武藤康弘が2013年8月4日から7日まで、盟の中心都市である錫林浩特市の周辺の大型牧場や移民村、牧民戸、観光牧場等を対象にして聞き取り調査や乳製品の製造過程の映像記録等を実施した。聞き取り調査では、以下のような項目表を作成して、それをモンゴル語に翻訳した調査票を作成して、聞き取りを行った。

- ① この牧場の牛の数は何頭ですか？
- ② 何年前から牧場を経営していますか？
- ③ 牧場で雇っている人は何人ですか？
- ④ 牧場の経営に関わっている家族と雇っている人の人数はそれぞれ何人ですか？

- ⑤ すべて乳牛ですか？
- ⑥ 牛の牧草はどうやって確保していますか？
- ⑦ 放牧場までは、どれ位離れていますか？
- ⑧ 産出する牛乳の総量はどれ位ですか？
- ⑨ 原乳はどこへ出荷しますか。その量はどれくらいですか？
- ⑩ 自分の家で消費する原乳の量はどれ位ですか？
- ⑪ 乳製品の加工は、誰が行いますか？
- ⑫ 乳製品の種類はどのようなものがありますか？
- ⑬ 乳製品の生産量はどれ位ですか？
- ⑭ 日本の小規模な牧場では、牧場の経営と乳製品の加工と販売をすべて行っているところがあります。そうすると、牧場経営者のところに利益が集中します。

このような経営形態について、どのように考えますか？



(2) 個別調査の概要

事例1 牧民

インフォーマントは三人家族で錫林浩特市南郊の移民村に居住する。牛を飼育して10年ほどになる。現在は20頭の牛がいる。むかしは、使用人を一人雇っていたが、今は自分で放牧している。夏季は1kmほど離れた放牧地で放牧して、秋冬は牧草を買っている。現在搾乳している牛は10頭で、一日の原乳の産量は250kgである。原乳を伊利に販売している。1kgの単価は2.9元である。チーズ（ホロート）などの乳製品は、特に販売用には作っていないが、自家用に10kgほど原乳を用意して、妻が自分で製造する。乳製品の種類は、チーズ（ホロート）、バター（シヤルトス）、ウルム等である。近隣の家庭では、乳製品を作って北京で販売しているところもある。販売価格は、チーズ（ホロート）で、1kgあたり50元ほどである。

インフォーマントは、日本的な第六次産業モデルには興味があるが、この地方は日本のように気候が一樣ではない。夏は非常に天気がよいが、特に、冬は寒冷で何もできない。観光客は市内中心に留まり郊外まで来ないので、乳製品加工で収入を得るしかないと考えている。



インフォーマント



ホロート（左）と黄油（中央）、乳茶（下）

事例 2 乳製品加工所

調査事例 1 の移民村内にある郷鎮企業の乳製品加工工場である。おもに、近隣の牧民が生産した原乳を鮮乳やホロート（チーズ）に加工している。

原乳の価格は、1kg あたり 3 円で、乳製品は一日あたり 500kg 前後製造している。乳製品のうちチーズ（ホロート）は、人々が贈答用に購入しにやってくるとのことであった。



乳製品加工工場正面



搾乳施設



原乳タンク



原乳保管施設



静置して乳清が分離した原乳



大鍋で加熱してホロートを製造



ホローの乾燥施設



パック詰め of 鮮牛乳

事例3 大型牧場

錫林浩特市南郊に位置する大型牧場。現在牛を200頭飼育しているが、そのうち100頭は乳牛として搾乳可能である。以前は周辺にも個人経営（3～7頭の牛を飼って原乳を販売していた）の牧場があったが、多くは倒産してしまった。原乳の卸値が、1kgあたり2.4元と低迷しているため利益が少ない。市場では、ペットボトルの水まで原乳より高く、原乳を卸売するだけでは牧場を維持するのは難しい。近年牛の病気が酷かったため収入も減った。今年は去年と比べるとまだよい。私は、自分の土地を持っているので夏は放牧できる。ここは全然土地を持たない牧場と比べると、経営を維持できないくらいに大変になっていない。土地を持たないと放牧できないし、一年通して餌料を確保するのが大変である。



牧場全景



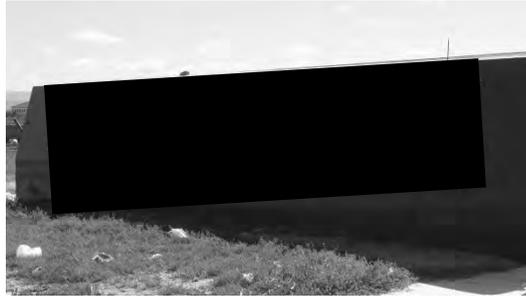
畜舎

事例4 大型牧場

錫林浩特市東郊に位置する大型牧場。牛は、1000頭飼育しており、職員は26人ですべて親戚関係にある。牛はホルスタインが中心であるが、在来種である草原紅という種類もある。牛舎一棟は幅27mで長さが100mある。一棟あたり100万元、全体では600万元を設備に投じている。牛には配合飼料と干草を与えている。原乳は1kgあたり、2.8元から3.2元ほどの単価で、大手乳業会社に卸している。乳製品は作っていない。



全景 道路沿いに複数の牧場が並ぶ



大型牧場正門



畜舎



乳牛の飼育状況

事例5 牧民

インフォーマントは錫林浩特市東郊に居住する牧民である。牛は20頭飼育していて、そのうち8頭が搾乳可能である。住居は固定家屋で、牧畜は人を雇わずに、すべて家人でやっている。牧草は家の周囲のそれほど遠くない位置にある草刈り場で確保している。原乳の生産量は、一日あたり35～50kg、チーズ（ホロート）の生産量は一日あたり5kg前後で、自家で消費もする。

牛の品種としては、在来種に加えてホルスタインが2頭いるが、後者の品種は乳の産出量は多いものの、在来種のように濃厚ではなく品質が劣っている。ホルスタインの場合は、6～6.5kgの原乳から0.5kgのチーズ（ホロート）が製造される。

2000年から当地域では禁牧政策が実施され、草原はすべて囲い込まれてしまった。このため、羊の放牧は行われなくなり、現在は100頭のみが主に食用に飼育されている。

乳製品の製造と販売は、家人のみで行っている。製造している乳製品の種類としては、スン・ホロート、エーデスン・ホロート、エジェゲーの3種類のチーズ（ホロート）に加えて、ウルム、ハターサンウルム、バター（シャル・トス）、ジョチゲイ等がある。

一日あたり、チーズ（ホロート）では400元、バター（シャル・トス）は350元、その他の乳製品は300元ほどになる。一年の収入は約10,000元ほどである。

日本のような牧畜業の第六次産業モデルについてのインフォーマントの考えは以下のようにまとめられる。内モンゴルのこの地域では施設が整っていないことと、冬はコストがかかりすぎて利益率が低下するので、ただちに適用するのは困難で、昔からの方法の方がよいと判断される。ただ、現在は乳製品を食べる人が増えてきていて、漢民族はモンゴル族よりも乳製品をよく食している。生産が需要に追い付いていないので、すべて予約制で生産しているほど人気がある。



牧民の住居



静置して分離しはじめた原乳



鍋でシャル・トス（バター）を製造



泡立てたウルム



乾燥中のホロート（チーズ）



乾燥中のジョチゲイ



アイラグ製造用の攪拌桶



ウルム、ホロート、ジョチゲイ

事例6 牧民

インフォーマントは、錫林浩特市北郊の移民村に居住する50歳の牧民である。牛を飼って20年ほどになる。牧畜はすべて自分ひとりで行っていて、牧夫は雇っていない。10頭の牛を飼育していて、このうち5頭から搾乳する。放牧地は移民村の隣接地であるが、草が少ないため購入している。乳製品の加工は自家では行っておらず、3ヶ所の原乳集荷場に、1kgあたり2.9円で原乳を卸している。一日あたり100kgの原乳を搾乳するので、約300円の収入になる。夏季は乳の生産量が多いため、収入は多いが、冬季は収入が少ない。



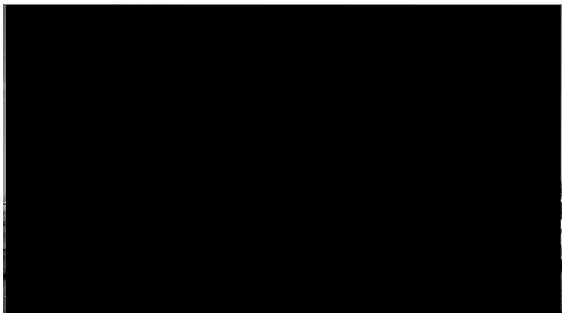
畜舎



畜舎と住宅

事例7 原乳集荷場 錫林浩特市 北郊 移民村

事例6の牧民が住む移民村内にある原乳の集荷場。



全景



搾乳施設



洗浄施設



原乳タンク

事例8 観光牧場 錫林浩特 南郊

インフォーマントの年齢は37歳で三人家族である。使用人を2名雇用し、家族を含めて4名で観光牧場を経営している。牛を30頭、馬を10馬（8頭は雌馬）飼育している。一日の収入

は 500 元ほどである。馬は観光用であるが、馬乳も一日あたり 35kg 搾乳される。

牛の飼料は、家の周りの草原の草が少ないため、購入している。1 日あたり 30kg の牛乳が採れる。牛乳は、乳茶にするほかに、観光牧場で使用するため乳製品も作っている。乳製品は、ホロート（チーズ）とシャル・トスを作っている。特に、馬乳は特産として有名で、一日あたり約 1000 元、夏季の観光シーズンは 1 か月で約 20000 元の収入になる。

馬乳について、従業員（50 歳）は以下のように話している。馬乳製造は 5 代目になる。現在は馬乳を加工できる人は少なくなってしまった。現代の若者には馬乳は加工できない。若者世代は家畜の屠殺や乳製品の作り方について、どんどん知らなくなっている。私たちの世代は実践の中で学んだ。もしうまくできないと、親に厳しく叱られたものであった。馬乳の加工も、後継者がいないと私の世代で終わるかもしれない。乳製品の作り方や家畜の屠殺等の遊牧生活の知識を単なる文章や映像で記録することには何の意味もない。これらの知識を親から継続して、自分で実践して会得していくものだ。



観光牧場の全景 モンゴルゲルが並ぶ



乳製品の乾燥施設



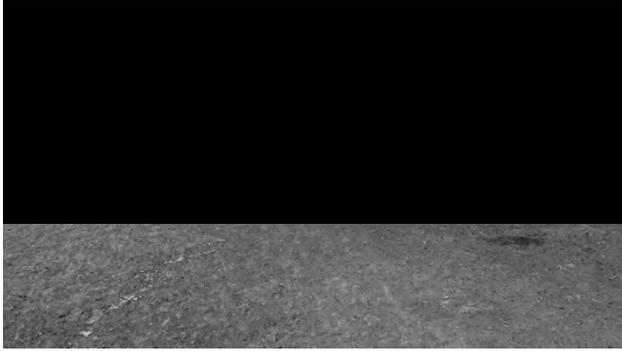
馬乳の酸乳



馬乳の計量

事例 9 牧民 錫林浩特市北郊

インフォーマントの年齢は 42 歳で三人家族。錫林浩特市北郊の牧場を、雇われ牧夫として経営している。親牛を 12 頭と子牛を 2 頭飼育している。放牧地は住居周辺である。親牛の内の 4 頭が乳牛なので、一日あたり、100kg の生乳を産出する。乳製品は、ホロート（チーズ）を一日 8kg 製造し、1kg あたり 30 元の単価で販売し、480 元の収入を得ている。黄油（バター）は 1 日 1kg つくり、1kg あたり 52 円で販売している。つまり、乳製品の販売だけで、1 日あたり 532 元の収入になる。



牧場の全景



ジョーヘイ



乾燥中のチーズ（ホロート）



チーズ用の木型

（3） 錫林郭勒盟の錫林浩特市周辺の現地調査のまとめ

①禁牧による牧民の都市近郊への移住と移民村の形成。

本来、広大な牧草地で、放牧する家畜が、牧民とともに、都市近郊の狭い区画に押し込められている状態で、良質の牧草を確保することは困難で、牛等の放牧環境は劣悪である。放牧環境の悪さは、原乳の品質にも影響するものと牧民は認識している。

②都市近郊の移民村の牧民たちは原乳を大手乳業会社へ供給している事例が大部分で、自家用の僅かの製品を除いて、乳製品の加工を行っていない事例も多い。原乳の卸売価格はミネラルウォーターと比較されるほど低迷しており、牧民の収入は多くはない。

③郷鎮企業による原乳の集荷場と加工工場の経営は、地域の乳製品のブランド化へ向けた経営の方向性を有しているが、宣伝と販売戦略は確立しておらず、流通等の問題もあり、この点を改善していく必要がある。都市近郊に乳製品取引の専用市場を形成することによって、地域特産品である乳製品のブランド化が進展する可能性がある。

④観光牧場の経営に関しては、地域の中核都市として、モンゴル風情を観光資源として活用することで、特産品のブランド化へも大きく寄与するものと考えられる。拠点となる空港を中心として、北京や上海、呼和浩特や瀋陽方面との航空路も整備されているので、観光牧場の整備や、季節を通して観光客の集客のための、観光拠点の整備や伝統行事の復興等が重要となる。また、高速道路等の交通インフラの整備も重要である。このような、モンゴルの民族文化の観光開発によって、地域産品である乳製品のブランド化が図れるものと考えられる。

IV 内モンゴル自治区錫林郭勒盟鑲黃旗における現地調査

(1) 現地調査の概要

錫林郭勒盟鑲黃旗の現地調査は、青華が 2013 年 8 月中旬に、市街地の乳製品専門販売店を対象にして乳製品の製造工程や販売状況について聞き取り調査を実施した。

(2) 個別調査の概要

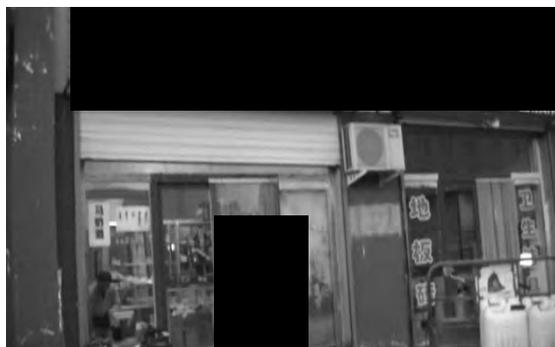
事例 1 乳製品専門店の店主

住居部分では乳製品の製造を、店舗部分では販売を同時に行っている。乳牛等の飼育は行っていない。店舗では乳製品以外にも、牛の干し肉や馬乳酒、炒米等の商品を扱っている。

周辺地域の牧民から毎日原乳を買い取り、それを原料として乳製品を製造している。1 日あたり 500 kg 原乳を買い取り、10 種類ほどの乳製品を製造している。乳製品は、主に訪問時のお土産や、結婚式や旧正月の祝い等の慶事に贈答用に使用されることが多い。乳製品の消費者は、上記のように贈答用の他に、自家で消費するため購入する市街に住む一般の人々である。最近、モンゴル族だけでなく漢民族の消費者もどんどん増えている。製造した乳製品はほぼ一日で売り切るため、盛んな需要に追い付いていない状況である。乳製品を贈答用に購入する際は、真空包装にも対応している。真空包装の値段は 2 元で、化粧箱に梱包する包装は 5 元である。消費者は主に市街の一般の人々や、レストラン経営者、または自分で牛を飼育していない移民等である。

乳製品の名前	乳製品の値段 (1 kg)
ホロート	75.00 元
シャル・オス	1.00 元
ブルスン・アイラグ	6.00 元
アールル	60.00 元
ジョーヘイ	28.00 元
シャル・トス	60.00 元
ジョチゲイ	30.00 元

乳製品の販売価格



店舗の正面 原乳を納入する牧民



店舗の内部

事例2 乳製品専門店の店主

製造所は200㎡の面積で、そこで乳製品を作って販売している。経営者自身は牛を所有しておらず、周辺地域の牧民から原乳を納入してもらい、それを原料として乳製品を製造する。1日あたり1000kg前後の原乳を買い取っている。製造所には大型冷蔵庫が設置されているため、夏季の原乳の生産量が多い時に、大量の原乳をもとに乳製品を数多く製造して冷蔵庫に保存しておく。冬季になると、原乳の生産量が減少してしまうため、乳製品の製造量も減少してしまう。しかし、冬季は旧正月やその前後の祭礼行事や、人の移動にともなう贈答向けの需要が急増する時期である。そのため、供給の逼迫に対応するために、夏季に製造して冷蔵庫に保存していた乳製品を放出する。冬季には、乳製品の価格が高騰するため、大きな利益がでる。チーズ（ホロート）を例にとると、冬季は1kgあたり、85元から110元と夏季の1.5倍から2倍程度まで価格が跳ね上がる。この専門店では、乳製品を商標登録しており、伝統的な祭事や慶事に、乳製品の形や模様こだわって製造していることが特色としてあげられる。

(3) 鑲黄旗の現地調査のまとめ

鑲黄旗の現地調査の結果、地域の乳製品の製造と販売形態の視点から幾つの特徴を抽出することができた。それらは以下のようにまとめられる。

- ① **乳の生産をめぐる職の分化**：。乳製品の製造および販売にあたる経営者は、多くの場合、牧民から原乳を買い取って自ら乳製品を製造している。本来、この地方の乳製品は牧民が自給自足的に製造したものであった。それが、現在は乳製品が商品化されることによって、原乳の生産者と、乳製品の製造者、そして販売と職掌が分化しているのである。
- ② **乳製品の消費形態**：乳製品の消費は、おもに市街地に住む一般の人々が自家で消費する形態が通例である。これ以外に、人の移動にともなう土産物等の贈答用の需要等も生起している。また、オボー祭やナーダム等の伝統的祭等の奉納品としての需要や、婚礼や旧正月等の慶事の需要も大きいことも特徴としてあげられる。
- ③ **伝統的な乳製品加工技術の移転**：鑲黄旗では、退牧還草政策による禁牧によって、牧民の多くが、草原から市街地近郊の移民村へ移動した。現在、乳製品の製造販売の専門店を営んでいる人の殆どは、もともとは牧民であった人である。これらの牧民達は、伝統的な乳製品の加工技術を活用しながら、生活を維持しているのである。これは、ある意味ではモンゴル族の伝統的な食文化を都市部に移転させたともみることのできるものである。
- ④ **乳製品の消費の増加**：鑲黄旗では、周辺地域の牧民が市街地近郊の移民村で集住するようになったため、モンゴル族の乳製品の需要が急増した。さらに、本来は乳製品をあまり食さなかった市街地に住む漢民族も、周辺のモンゴル族の影響によって乳製品を食するように食生活が大きく変化している。このため、地域の乳製品の需要が急増していい、供給が追い付かない状況になっている。
- ⑤ **乳製品の供給不足**：鑲黄旗は人口2万人ほどの行政区域である。中心市街地だけで40軒前後の乳製品の製造施設兼販売店舗が存在している。一見飽和状態に見えるが、地域ではモンゴル族のみならず漢民族の住民の乳製品の需要が増大しているため、乳製品の供給が追い付かない状況である。

V 中国内モンゴル自治区通遼市庫倫旗における現地調査

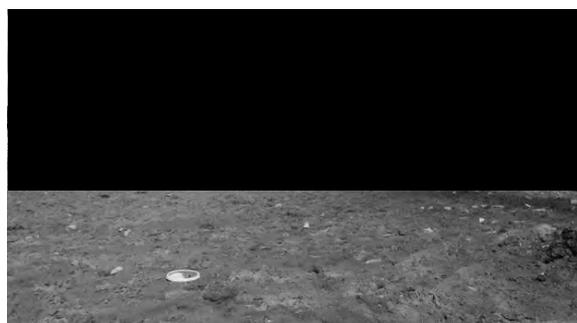
(1) 現地調査の概要

通遼市庫倫旗の現地調査は、武藤康弘と青華が2013年8月26日から27日まで、旗を構成する村落のひとつである茫汗蘇木を中心にしての大型牧場や半牧半農戸を対象にして聞き取り調査や乳製品の製造過程の映像記録等を実施した。その後、青華は8月下旬から9月上旬まで、自由市場と牧民等の追加調査を実施した。

(2) 個別事例

事例1 小規模牧場

現在飼育している牛の数は40頭である。1頭の牛は1日あたり35～40kgの原乳を産出する。毎日、合計で1000kgの原乳を乳業メーカーの伊利(乳製品会社)に出荷している。原乳の卸売価格は1kgあたり3.8から4元である。原乳の品質は、含有する蛋白質が高いほどよい。牧場を始めた頃は、蛋白質の含有量が乳業メーカーの要求する数値よりも低かったため、一時期はあまり売れなかったという。牛の飼料は、乾草とトウモロコシであるが、トウモロコシは茎も葉も飼料として与えている。牧場の経営代表者は、現在は伊利へ原乳の卸売をしているが、将来的には乳製品の工場を作る計画をもっており、乳製品製造を機械化して大量生産したいと話していた。日本の第六次産業モデルのモンゴル牧畜業への導入について意見を聞いてみたところ、現在は資金が不足しているため、すぐには実現できないが、将来的には考慮してみたいという見解であった。



牧場全景



畜舎 正面



搾乳場の搾乳器



原乳のタンク

事例2 半牧半農戸

インフォーマントの一家は、この地域では良質の乳製品を製造する家庭として有名である。現

在は、地元の乳製品をブランド化させるために、地方政府から資金援助を受けている。牛舎を建てる際も村役場から資金援助を受けた。乳製品を作り始めた当初は、近隣の村人から原乳を買い取って少量製造して販売していたが、しだいに人気が出てきたため、現在は予約販売のみになっている。チーズ（ホロート）が特に人気が高く、当初は25円で販売していたが、現在は一個（500g前後）が28元に上がっている。乳製品の価格は、販売店が設定している。その理由は、インフォーマントの作る乳製品の人気が高いため、乳製品販売店が予約して買い占めてしまうためである。インフォーマントの乳製品を買い取るための販売店相互の競争が激化しており、販売店側が買い取り価格を予め高く設定している状況である。

日本の第六次産業モデルについての見解は次のとおりである。市街地へ行って、乳製品販売店やレストランを直接経営したくても、自宅からは遠すぎるのと人手が不足しているため、直ちに経営することは考えていない。また、乳製品の流通については、乳製品を製造すると、市街地にある自由市場に持って行き、事前に予約している小売業者に買い取ってもらう。その小売業者が、自分で経営している乳製品の専門店や、販売する形態である。レストランの経営者や一般の消費者は、殆どがこのような乳製品専門店から購入する。インフォーマントのような乳製品の製造者から、一般の人々が直接購入することはなく、製造者の側も事前予約していない場合は小売もしないとの話であった。



牛舎



ジョーヘイ



乾燥中のチーズ（ホロート）



シャル・トス、ジョーヘイ、ホロート

なお、この家庭で作られているホロートについては、研究分担者の高村仁知に依頼して成分分析を実施した。その結果は、以下のとおりである。

比重(菜種法による)	0.84g/cm ³
脂質含量(分析数 2~3)	13.0 17.0 平均 15.0±2.8g/100g
水分含量	31.5g/100g

以前から、通遼市周辺のホロートは、錫林郭勒盟のものよりも、食感が柔らかいという印象があった。脂質含有量が多いためと予想していたが、結果はそれほど多くはなく。むしろ、水分含有量が多いことから、製造されてから時間を経ずに、乾燥が進まないうちに食しているために、柔らかいことが判明した。

事例3 半牧半農戸

インフォーマントは牛を30頭飼育している。1日あたりの原乳の生産量は135kgである。1日あたり15個のチーズ(ホロート)を製造している。ホロートの販売価格は、1個あたりが25元である。乳製品を販売して一日に得る利益は、牛の飼料代140元を除いて、360元前後になる。

チーズ(ホロート)の製造方法については、インフォーマントが婚入してから習得したもので、長年の実践によってより良質のホロートを製造できるようになった。ホロート作りの重要な点は、第一に乳(ヨーグルト)の鮮度が重要で、第二に重要なのは製造時の温度管理にあるという話であった。ホロートを作る際は、必ず竈を使用して、前半の乳清を掬い取る段階は弱火であたためながら行うが、後半は一気に火勢を強くして、ドロドロにとけたホロートを攪拌していく。このホロート製造の一連の作業は映像に収めることができた。



乳清を掬い取る工程 (弱火)



溶けたホロートの攪拌工程 (強火)



木型に流し込まれたホロート



天日干しにしたホロート

事例4 半牧半農戸

年によって変動するが、乳製品から得られる収入は2から3万元である。その半分は乳製品そのものの販売から得られる。農業だけでは収入増は見込めないが、農業をしないと牧畜業にも影響がでる。牛の飼料は、夏季は草原で放牧させればよいが、冬季は飼料が必要になる。冬季の牛の飼料としては、乾草やトウモロコシの他に、トウモロコシの芯等が与えられる。

上質の乳製品を作るためには、乳牛の品種、牛の飼料、乳製品を製造する季節等が重要である。外来種の牛の方が在来種の牛よりも原乳の産出量が多いが、その乳で作った乳製品は美味ではなく、乳製品の色も薄く濃厚ではない。また、牛の飼料は放牧の方が絶対よい。放牧地は草の種類が多く、少なくとも40種の飼料となる草がある。その草を食べた牛の原乳は、牛舎で配合飼料を食べている牛の原乳とは比較にならないくらい上質である。さらに、乳製品の製造時期に関して、チーズ（ホロート）は夏季の6から8月に製造したものは、色が黄色くて濃厚である。8月下旬を過ぎるとホロートを製造しても、色が白くなり、品質がやや劣ってしまうとの話であった。



在来種の子牛



シャル・トス 外来種（左）、在来種（右）

事例5 乳製品販売店

店舗の家賃は200元である。乳製品を買い取る時には決められた買い取り価格は存在しない。季節や乳製品の品質と大きさによって価格は変動する。買い取り価格は、チーズ（ホロート）の場合は25～30元の間で、色合いや香りで品質を判断して価格を決定している。ジョーヘイの場合は、1kgあたり18元前後である。

乳製品を購入するのは、市街地に住む人々と農民である。現在、茫汗蘇木は、16の村から構成されているが、乳製品を作っている村は4カ村しかない。それ以外の村でも牛は飼育しているものの、殆ど乳製品は製造しなくなっている。牛の飼育頭数が少ない牧戸では、原乳の産出量が少なく、何日も貯蔵するため品質が安定していない。このため乳製品を製造しても、販売に耐えうる品質を維持できず、売れなくなってしまう。販売店側も乳製品は5戸の指定した牧戸から買い取っている。



乳製品販売店の正面



展示されているホロート



乳製品を買いに来た牧民



乳製品を売りに来た牧民

事例6 乳製品の自由市場での聞き取り調査

事例① 半牧半農戸

事例② 卸し業者

茫汗蘇木から約100km離れた都市で、乳製品販売店を営んでいる。毎週土曜日に自由市場へトラックで来て、乳製品を購入している。自由市場で買い取った乳製品は自分の店で小売している。乳製品の需要が非常に多く、一週間で全部売り切ってしまう。乳製品の自由市場は早朝5時に開くため、早く来ないと牧民の持ってきた乳製品は売り切れてしまう。小売店に乳製品を購入しに来るのは市街地に住む一般の人々であるが、交通が便利になったために、遠方から買いに来る客もいる。また、モンゴル族以外に、近隣に住む漢民族も乳製品をよく買いに来る。小売の他に、レストランへも卸している。



自由市場で購入し乳製品を運んでいる商人



自由市場で乳製品を購入する村民

事例③ 農民

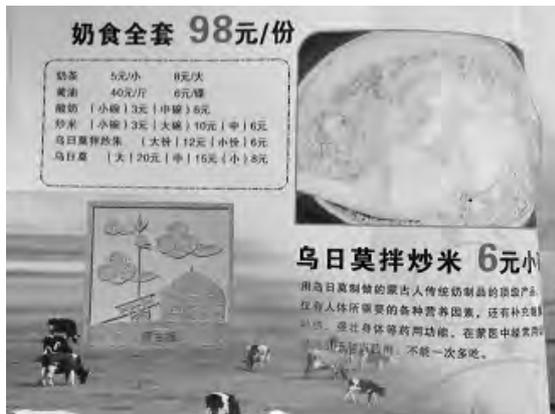
インフォーマントは、自分の家で牛を飼育しているが、搾乳はしていない。毎週自由市場で乳製品を購入している。時にはジョーヘイを買って、自分の家でシャル・トスを作ることもある。購入した乳製品は日常の食事に利用するが、一部分を保存して旧正月に食する。

事例④ 市街地の住人

インフォーマントは、地域の中心都市に居住している。牛は飼育していない。他の大都市に居住する子供に送るため、夏季のうちに乳製品を買い取り保存している。自分でも乳製品は食するが、子供がレストランを経営していて乳製品の需要が非常に大きい。

事例7 レストランでの乳製品の提供状況

乳製品は、モンゴル風情を謳ったレストランのメニューにもよく利用されている。乳製品を接客に料理として提供する他に、レストラン内の売店で小売する場合も多い。このようなレストランで提供される乳製品は、主に市街地の専門店や自由市場で調達されたものである。



レストランで提供される乳製品の例1



レストランで提供される乳製品の例2



レストランで提供される乳製品の例 3



レストラン内での乳製品小売り販売

(3) 通遼市庫倫旗における現地調査のまとめ

通遼市庫倫旗では、茫汗蘇木を中心にして現地調査を実施した。半牧半農地域ではあるが伝統的乳製品の加工技術がよく伝承されており、地域の人に乳製品への嗜好も強いことが明らかになった。現地調査の結果以下のような地域的な特色がまとめられた。

- ① **搾乳家畜の単一化**：昔はラクダや馬も飼育していたが、禁牧により羊が飼育されなくなり、さらに飼育する家畜の種類が絞られて牛と豚が中心になってしまった。搾乳するのは、もちろん牛だけである。
- ② **伝統的製造技術の継承**：調査地では、搾乳方法は現代化して、人手ではなく機械で搾乳するようになっている。しかし、乳製品の製造においては、伝統的な製造技術を継承しているのが特徴としてあげられる。現在各家庭では、調理の際にプロパンガスを使用することが一般的であるが。乳製品の製造にはガスが使用されることは一切なく、昔ながらの方法がとられていることが注目される。竈は火加減の調節がしやすく、鉄鍋は均等に加熱することが可能なために、好んで利用されているものと考えられる。
- ③ **乳製品の利用の季節性の克服**：昔は乳製品の製造と消費には、季節性が非常に強く反映されていたが、現在はその季節性が殆ど見られない。その要因として、当該地域は半牧半農が進んでおり、トウモロコシ等の栽培によって冬に牛に与える飼料が豊富になった。そのため、冬季でも牛の搾乳が可能になり、ジョーヘイやウルムの製造ができるようになった。地方の交通の発達や冷蔵庫の普及によって、乳製品の保存方法も変化して、新鮮な状態で提供できるようになった。
- ④ **乳製品の種類の減少**：昔は10種類以上の乳製品が製造されていたが、現在当該地域では4種類しか製造されていない。その原因の一つは乳製品の商品化によるものである。昔は冬季の寒

冷な時期はアイラグしか食することができなかったが、現在は乳製品の商品化が進展して、冬季でもジョーヘイ、ウルム等が食べられるようになった。かつては自家で消費するために多様な乳製品が階層的に製造されていたが、現在は販売可能な乳製品のみに収縮してしまっているのである。もう一つは、当該地域のモンゴル族は半牧半農のために、牛だけではなく豚も飼育している。ホロートを作る際に生成する乳清はすべて豚の飼料として利用されている。このため、現在はアイラグ等の乳清を発酵させた食品は作られなくなっている。

- ⑤ **流通の特徴**：乳製品の流通の特徴としては、乳製品製造者、乳製品の卸売業者、乳製品の専門販売店、個人の小売り等様々な形態がみられる。乳製品の製造は主に牧畜地帯で行われ、乳製品の販売には市街地の商人が重要な役割を果たしている。乳製品の製造者は、自由市場で乳製品を卸し、その後、町の乳製品の専門販売店を通して乳製品は消費者の元に渡る図式となっている。本来の第六次産業モデルでは、生産から販売までは一点に収縮していれば、利益が集中するのであるが、比較的狭い地域の中で、自由市場が媒介となって、乳製品の製造者と小売業者が連結しているため、地域を限定して第六次産業化が生起しているとも解釈される。
- ⑥ **乳製品の消費の拡大**：調査地では、牛を飼育しているが搾乳しないという半牧半農戸が増えている。人々の食生活の変化により、当該地域では牧畜業は基幹産業ではなくなりつつある。しかし、乳製品は伝統的食品であるため、人々の乳製品に対する嗜好が強いといえる。そのため、家で搾乳して乳製品を製造したい人々の間でも、乳製品の消費量が極めて高いのである。これに加えて、周辺に居住する漢民族の間でも乳製品の消費量が増えているのである。
- ⑦ **乳製品の性質や値段には統一した基準が存在しない**。乳製品の品質は、製造する家庭毎に異なっているため、卸業者は乳製品の重量や大きさや、色合い、香等から品質を判断し、価格を設定している。一方、消費者の側は、乳製品の品質を自ら判断できるのはごく少数である。多くの場合、人々の評判等で販売店を総合的に判断して購入している。そこには、専門販売店や小売店と乳製品を購入する一般消費者の間で信頼関係が構築されているのである。
- ⑧ **乳製品のブランド化に向けた地方政府の取り組み**：地方政府は地域の特産品である乳製品をブランド化して、地元だけで消費するのではなく、中国全土に販売網をひろげようと計画している。牧畜業における第六次産業化モデルのなかで、地域製品のブランド化は重要な戦略であるが、メディアを活用した宣伝活動や、安定した供給体制の整備、流通の問題等、直面する課題も多いといえる。現在、乳製品の消費が急速に拡大しているため、乳製品の消費拡大の大きな機会といえる。地方政府においても、個別牧戸や製造業者への財政支援だけでなく、地域ブランドの認証制度等を構築する必要があるといえる。

VI 日本的な第六次産業モデルとその導入

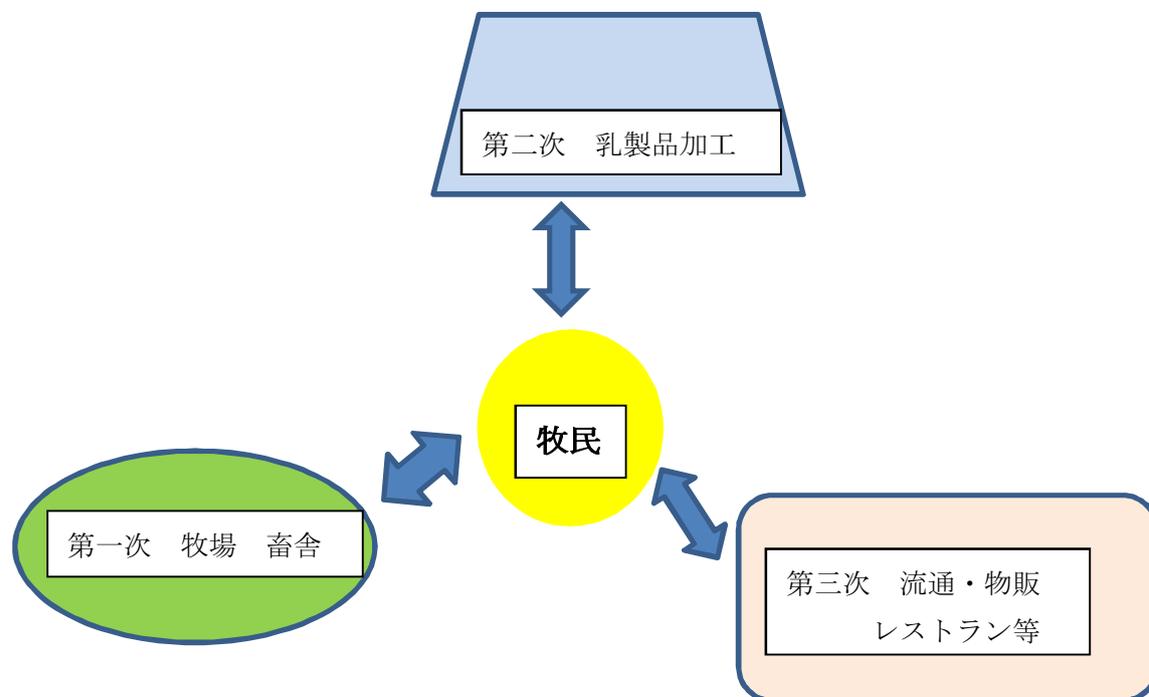
(1) 第六次産業モデル

農業経済学者の奈良今朝臣が提唱した概念で、農業の生産に直接関わる農家が、農作物の生産（第一次）だけでなく、食品や飼料としての穀物の加工（第二次）と、流通や物販およびレストラン等のサービス産業（第三次）に一体として関わることで、個人の営農者のもとへ、流通や加工等の中間マージンをとられることなく、すべて収入として蓄積される経営形態・産業形態を意味する。第六次産業とは、第一次と第二次、第三次を足すと第六次となることから来

ている。

このような第六次産業およびそれを指向する第六次産業化の経営モデルは、農業だけでなく、当然牧畜業にも有効である。牧畜業の第六次産業化に関する先行研究は、多くはないが、熊本県阿蘇郡小国町におけるジャージー牛乳に関するものなどがある（註）。

牧畜業に関わる第六次産業モデルとしては、下図のような構成が想定される。



（２）第六次産業モデルとしての奈良市植村牧場

上記のような第六次産業化した牧場が日本各地に存在しているが、そのなかから奈良市の植村牧場の事業形態を分析してみたい。

植村牧場は奈良市の北、般若寺の住宅街に位置する小規模な牧場である。都市近郊型牧場として約125年（明治16年創業）の歴史をもつ。奈良市内の住宅に戸別配達で牛乳を供給してきた。また、歴代の天皇の行幸の際は、宿泊先の奈良ホテルへ、専用の牛乳瓶で新鮮な牛乳を納入するのが習わしであった。

植村牧場の牛舎には、約30頭の牛が飼育されている。乳牛から搾乳された原乳は、牛乳として販売されるだけでなく、ソフトクリームやアイスクリームにも加工され、付設の売店で販売されている。産直の牛乳と濃厚なソフトクリームは近くにある般若寺の観光客に大変人気がある。また、敷地内には、売店の他にレストランの営業されている。小規模な牧場ながら、牧場の経営、乳製品の加工、レストランと売店を併設した典型的な第六次産業モデルといえる。さらに、牧場の労働力として障がい者を積極的に雇用している点も地域に根差した牧畜産業としての一つの方向性を示しているといえる。

植村牧場の入り口には、明治時代以来の百年の歴史的な資料を展示する施設があり、学校給食用の牛乳缶やガラス瓶の紙製の蓋、明治時代の牛乳瓶などが展示されている。長い歴史と地域に貢献する牧場の姿を、見学する人々に印象付けている。

植村牧場は、まさに小規模な牧畜業者に利益が集中する、都市近郊型の小規模牧場のニッチとして最適な第六次産業の典型例といえるのである。それでは、牧畜業の第六次産業化は、中

国内モンゴル自治区においては、どのように展開できる可能性を有しているのであろうか。次節では、この問題を論じてみたい。



植村牧場全景

正面奥が牛舎で、右側がレストラン、左側が売店。手前左側に展示施設が位置している。



直売コーナー

新鮮な牛乳や牛乳ソフトクリーム等が販売されていて、地元の人々や観光客に人気がある。



牛舎

現在 30 頭の牛を飼育している。牛舎には部外者は立ち入ることができないため、職員に撮影していただいた。



展示施設

都市近郊牧場としての百年の歴史を物語る貴重な資料が展示されている

(3) 第六次産業モデルの内モンゴル牧畜業への導入の可能性とその問題点

日本型の第六次産業モデルが中国内モンゴル自治区の牧畜業にどのように導入できるのか、その可能性と問題点について検討してみたい。

中国内モンゴル自治区は牧畜業が盛んな地域である。このことは、中国国内の乳製品の年間消費量の内、中国を代表する乳製品会社で内モンゴル自治区の「蒙牛」と「伊利」の2社で、約50%を占めていることから裏付けられる。

それでは、中国内モンゴル自治区の乳業の実態とはどのようなものなのであろうか。現状では、内モンゴル自治区における乳業と牧民の経営状態は順風満帆なものとはいえない。2000年代初頭に施行された「退牧還草」政策のもと、禁牧地が拡大し、都市近郊の区画地に多くの牧民が移住するという現象がみられている。また、2008年に発生した原乳へのメラミン混入事件によって、乳の製品管理が厳しくなり、個別の牧民ではなく生産管理された牧場からの原乳の調達が中心になってきている。このような状況のなかで、原乳の買い取り価格も低迷し、多くの牧民の経営状態は困難に直面しているといえる。

このような内モンゴルの牧畜業の経営状態を改善させる手段として有効なのが第六次産業化モデルといえるのである。その方策として次の3点を提示してみたい。

第一のモデルは、都市近郊の自由市場の活性化である。第二のモデルは、地域の乳製品のブランド化である。第三のモデルは観光牧場の活性化である。以下順に説明していきたい。

(4) 都市近郊の自由市場の活性化

このモデルは、通遼市庫倫旗の現地調査から導きだされたものである。当該地域では、地元の主要産品である乳製品の需要が高く、生産が追いつかないほどの人気がある。乳製品は、モンゴル族の間では民族食といえるもので、日常的な食事から間食、そして儀礼食と様々な場面で食されている。一方、漢民族は本来乳製品への嗜好はなく、豆乳等を好んで飲む傾向があるが、庫倫旗では漢民族の乳製品への嗜好が極めて高いことも特徴である。一方、内モンゴル自治区の錫林郭勒盟の中心都市である錫林浩特市の大型スーパーマーケットでは、地元で生産された乳製品の種類は少なく、河北省張家口市で生産されたホロート（チーズ）等が高価な価格帯で販売されていた。この点から、地域によって乳製品の消費動向に差異が存在する可能性もある。しかし、地方都市における自由市場が活性化している状況は、地域の人々の乳製品需要の高まりに支えられていることは確実である。この点から、乳製品の交易市場は、地元の牧民や加工業者の経営戦略として重要な位置づけが与えられる。本来、第六次産業化は、牧民が原乳を乳製品会社に提供するだけでなく、その場で加工して販売することに意味があるわけであるが、牧民という生産者の近隣に、加工施設や販売する市場が位置することは、大きな視点からみれば、地域全体で第六次産業的な経営システムの効果があるものと考えられるのである。

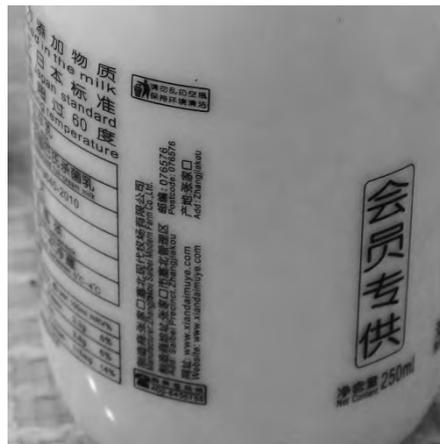
(5) 内モンゴルにおける乳製品のブランド化

前節をうけて、地方の乳製品の交易市場で人気のできている乳製品をブランド化する試みが、一部の地方政府で検討されている。個別調査事例でも分析したように、内モンゴル東部の通遼市等が位置するホルチン地方は、早くから漢民族との混住が進み、農業が導入されたことによって、半農半牧的な生業システムが展開されてきた地域である。その一方で、モンゴル族の伝統文化も

よく保存されてきた地域である。羊の放牧等は、今世紀に入ってから禁止されてしまったが、在来種の牛の飼育は盛んで、多様な乳製品加工技術が伝承されている。なかでも、調査地である茫汗蘇木では、地方政府が、ホロート（チーズ）等の乳製品の作りの「名人」を認定して、地域の特産ブランドをして売り出したいとして、その方法を模索している。

地域製品のブランド化は第六次産業化の大きな柱の一つであり、地方の乳製品の交易市場で人気が高まっている現在、大きな潜在力をもっているといえる。しかし、その実現には、いくつかの課題がある。第一にあげられるのが、安定的な供給の確保という点である。

現在の乳製品加工は、それぞれの家庭で行われているため、生産量が極めて少ないのが現状である。したがって、需要が急増したときには対応できない。また、地域の加工工場で増産した場合も、製品の質の安定化をはかるのが困難で、個別の牧民がもっている固有性といった特色も失われてしまう可能性が高いといえる。第二にあげられるのが、流通の問題である。中国では、北京や上海およびその他の直轄市や省級市周辺では、日本の宅配便に類似した搬送システムが機能しているが、大部分の地方都市や周辺地域では搬送システムが整備されていない。このため、ブランド化した乳製品を小口で配送しようとしても、食品としての保管や配送の安全性を保障するのは現状では困難といえるのである。河北省の「現代牧業集団」が現在実施しているような、小口の鮮牛乳等の戸別配達システムを敷衍するような形で、流通網を構築していく必要がある。



呼和浩特市内の個人住宅に宅配された鮮牛乳の瓶

会員専供と書かれているが、市内の高級食品スーパーでも購入可能である。鮮牛乳の他に酸乳（ヨーグルト）等もある。



呼和浩特市内の牛乳販売店 1



呼和浩特市内の牛乳販売店 2

（6）観光牧場の振興

観光牧場は、飛行場に近接した内モンゴルの盟級の地方中核都市の周辺に設立されている観光に重点をおいた牧場である。2000年代に入ってから中国の人々の所得の増加はめざましく、国外や国内の観光業は急速に発展している。なかでも、内モンゴル自治区は新疆ウイグル自治区やチ

ベトナム自治区と並んで、中国の国内観光の最も人気のある旅行先である。

毎年五月の労働節や夏季の休暇シーズン、秋の国慶節の時期になると華中や華東、華南方面から大勢の団体旅行客が押し寄せてくる。それらの観光客は、モンゴル風情を謳った都市近郊の観光牧場で、モンゴル料理に舌鼓をうちながら、乗馬をしたり、モンゴルゲル（パオ）に宿泊したりして、モンゴル族の昔の生活様式を疑似体験するのである。このような観光牧場で活用されるべきものが、伝統的なモンゴル族の乳製品加工技術と乳製品である。錫林浩特市周辺で調査したある観光牧場では、馬の乳から作ったヨーグルトが販売されており、その珍しさからモンゴル族が購入しに来るほど人気があった。乳製品をブランド化する前に、漢民族の乳製品の需要を掘り起こす必要があり、そのために観光牧場に乳製品の加工施設や販売所やレストランを併設すれば、第六次産業化に向けて大きく進展すると予想されるのである。まさに、植村牧場で提示した都市近郊型牧場のニッチに合致するものといえる。一方、幾つかの問題点も存在する。日本の奈良のような土地では、通年的に観光客が訪れるが、内モンゴルの観光牧場にそれを当てはめると、零下30度近くまで気温が低下する冬季の過酷な自然環境のなかでは、交通アクセスが困難となり観光需要の減衰するのは明白である。このような状況に対して、厳冬期に観光需要を喚起する新たな観光行事を創設している地方政府もある。一例をあげれば、錫林郭勒盟東烏珠穆沁旗では、本来夏に開催されるスポーツ競技イベントである「ナーダム」を、あえて厳冬期に開催して「氷雪ナーダム」という名称をつけて、観光イベントとして定着させようと試みている。いずれにしても、観光客がアクセス可能な冬季の交通インフラの整備が前提となることは言うまでもない。



典型的な観光牧場

「牧人の家」という看板の向こうには、モンゴルゲル（パオ）が見える。

〈註〉

阿蘇農業協同組合小国郷営農センター（代表 大塚嘉久）2003 「ジャージー牛乳を活かした小国郷酪農の第6次産業化への取り組み」『畜産コンサルタント』39巻5号51-63頁 中央畜産会

Ⅶ 中国の乳製品の消費構造の改革

（1）漢民族の乳製品需要の実態

中国の漢民族は多様な食文化を有しており、その旺盛な食欲は、四本足は机以外なんでも食べると揶揄されている。しかし、そのような漢民族が、食として全く興味を示さなかったのが乳製品なのである。漢民族は、伝統的に豆乳等を好む傾向があり、乳製品の需要は小さい

といえる。

今回の現地調査では、内モンゴルに赴く前に、経由地である北京や上海等の大都会で、スーパーマーケットで販売されている乳製品について調査を実施した。

その結果、乳製品の流通の驚くべき実態が明らかになった。それは、スーパーマーケットでは、中国国内で生産されたチーズ等の乳製品が殆ど販売されていなかったのである。特に、その傾向は中国資本のスーパーマーケットの方が著しく、外資系スーパーマーケットでは、ヨーロッパ製のチーズ等が僅かに販売されていたが、高価なものばかりであった。

北京では、沃爾瑪（ウォルマート）やタイ資本のト蜂蓮花、韓国資本の楽天（ロッテ）等の外資系スーパーマーケットでは、牛乳やヨーグルト等とともに外国製のナチュラルチーズや蒙牛製のサンドイッチ用の薄切りチーズ等が僅かに販売されていた。これに対して、中国資本の華聯食品超市や京客隆等のスーパーマーケットでは、牛乳とヨーグルトまでは販売しているが、チーズに至ってはほぼ皆無であった。一方、華聯食品超市グループで、在留外国人や富裕層向けの高級食材を販売している北京華聯高級超市の各店では、外国製のチーズが数多く販売されていた。これらのチーズ類の販売価格は、一般的な食料品と比較しても高価なものであった。このような傾向は上海でも同様であった。上海の中国系のスーパーマーケットである聯華超市では、牛乳やヨーグルトまでは販売されていたが、チーズ等は販売されていなかった。つまり、中国内モンゴル自治区という乳製品の一大産地に隣接しながら、13億の人口の大部分をしめる漢民族はチーズ等の乳製品を全く消費していないことが判明したのである。



北京華聯高級超市の乳製品売り場



同店のワイン売り場（奥のコーナー）

（2）中国における乳製品需要の開拓

前述のように、北京や上海等の中国の大都市のスーパーマーケットでは、牛乳（純牛乳が中心）とヨーグルトの品数は多いが、チーズ等は国産品が殆どみられず外国製品が圧倒的に多いことが明らかになった。この要因として、漢民族はもともと乳製品を好まなかったことが考えられる。乳製品の産地に隣接することから、漢民族の乳製品需要の掘り起しを行えば、内モンゴルの乳製品産業はさらに発展する可能性があるのである。実際に内モンゴル自治区の現地調査では、モンゴル族と隣接して居住する漢民族でも、乳製品の需要が極めて高いことが明らかになっている。

現在、中国ではワインブームが惹起しており、外国産ワインの輸入が急増している。大都市の高級食品スーパーマーケットのみならず、街角のコンビニエンスストアでもワインコーナーが設けられている。このような状況のもと、かつての日本のようにワインにはチーズが最適といった宣伝活動を行えば、チーズ等の乳製品に親しみのなかった漢民族に乳製品の消費を促すことがで

きるものと考えられる。ワインの輸入量と消費量が急増している現在、中国にはチーズの巨大市場が潜在しているといえるのである。

世帯における牛乳・乳製品の消費習慣と利用方法 —子育て世帯の食卓に注目して—

日本農業経営大学校：小野 史

1. 問題の所在と本研究の目的

本研究の目的は、子育て世帯における牛乳・乳製品の消費習慣と利用方法について、世帯の属性と食卓での消費実態に注目して明らかにすることである。

日本における牛乳・乳製品の消費は、近代化の時期に萌芽し、第二次世界大戦後に本格的に拡大した。長期間にわたって牛乳・乳製品を利用する食文化を育んできた欧米諸国との間には、現時点でも消費量において大きな水準差がある上に、食料消費構造に異なる部分が多く、学校給食における牛乳飲用を中心として、日本独自の牛乳・乳製品消費が展開していると考えられる。

戦後順調に拡大してきた牛乳・乳製品の消費量も、1990年代以降飲用乳の消費量が減少していることによって、近年停滞している。少子化が進行していることから、学校給食を中心に最も牛乳・乳製品を消費している学齢期の子どもによる牛乳・乳製品消費は今後も減少を続けることが予測される。食料消費全体をみても、総供給熱量の飽和、戦後拡大してきた肉類、油脂類消費量の飽和など、品目構成の面でこれまでとは異なる方向性が見出されるほか、中食・外食が増え、消費形態の多様化も進んでいる。今後の牛乳・乳製品市場の展開を検討するためには、現在、どのような消費者がどのような意識でどのように牛乳・乳製品を消費しているのか、その食卓レベルでの実態を把握することが第一歩であると考えられる。本研究では、これらの点について、子育て世帯の主婦による世帯の食行動記録調査と、同じく子育て世帯の主婦を対象としたアンケート調査によって明らかにすることを試みる。子育て世帯に着目するのは、最も牛乳・乳製品消費量が多い子どもについて、学校外での消費実態を把握でき、あわせて親世代の消費実態と購買・調理担当者の意向を知ることができるためである。

2. 牛乳・乳製品消費についての既往研究

従来、牛乳・乳製品の消費習慣については、栄養学・公衆衛生学の分野において、カルシウム摂取や骨の健康に関する問題意識から、牛乳の飲用習慣と栄養状態についての調査と分析が蓄積されてきた（参考文献[9][5][10]）。これらの成果においては、洋風の食習慣を持つ者の牛乳消費量が多い等の知見が提示されている。ただし、こうした分野における研究の主目的は栄養素の摂取による健康の向上を図ることであり、食生活の社会・文化的側面に着目したものではない。また、現在の食生活は和風・洋風という2軸では捉えられない複雑な内容となっており、こうした点からも食卓レベルでの消費実態を把握する必要がある。

農業経済学の分野においても、特に近年、牛乳・乳製品の生産・流通にとどまらず、消費の実態についての研究も蓄積されている。細野[11][12]および細野・工藤・新山[13]による、商品選択実験や店頭行動の観察等によって牛乳購買時の消費者の選択を分析した成果、氏家によるスキャンデータを用いた購買内容の分析等である（[1][2][3][4]）。いずれの成果も、牛乳消費が飽和する中で、多様化する商品が購買段階においてどのような要因によって選択されるかを明らかにし

た貴重な成果である。一方で、購買した商品がどのような場面でどのような食品と組み合わせて消費されるのか、世帯内で誰が主に消費するのかなど、購買行動の背後にある食卓での消費実態に関する社会科学的アプローチはほとんどみられないのが現状である。

栄養学・公衆衛生学の分野においては、栄養素の摂取という観点から食卓での消費実態、すなわち飲用習慣が調査・分析されてきたが、これを乳製品の消費にも拡大し、社会科学的な観点から分析することで、生産・流通・購買に連なるフードシステムの一部としての消費の実態を明らかにすることができると考えられる。牛乳の飲用習慣についての最近の大規模な調査としては、2012年に開始された社団法人日本酪農乳業協会「牛乳乳製品に関する食生活動向調査」[8]があり、全国の10代から60代の男女を対象としたアンケート調査によって牛乳の飲用習慣を明らかにした上で、消費者のさまざまな意識や認知と牛乳飲用の関係の分析がおこなわれている。1万人を対象とした大規模なアンケートによって、牛乳類の消費ではヘビーユーザーとライトユーザーの二極化が進んでいることや、牛乳類の利用方法として若年層で「他の食べ物にかける」が明らかに多く、また女性の30代・40代で「他の飲み物に混ぜる」利用方法が際立って多いことなどが指摘されている。この調査により、食卓レベルでの消費の構造が明らかになったことは今後の牛乳・乳製品市場の展開を検討する上で非常に重要である。

ただし、アンケート調査だけでは、食卓における消費実態の細部に光を当てることは難しい面もある。小野・山本[6]および小野・山本・大浦[7]は、主食消費を対象とし、その食卓での実態を明らかにすることを目的として世帯における日々の食事記録を収集し、多様な主食メニューが食卓にのぼる実態や、食卓の状況や世帯の属性によって選択する主食が異なることなどを分析した。研究対象となる食品のみならず、食事全体および食卓の状況についてデータを収集することで、対象となる食品と同時に食卓に並ぶ食品や、研究対象となる食品が消費されるシチュエーションについて把握することができる記録調査法は、アンケート調査の結果を裏付け、消費実態の細部に光を当てるという意味で、牛乳・乳製品消費の実態把握にも有効であると考えられる。

3. 分析対象、データおよび分析方法

1で示した目的と、2における既往研究を踏まえ、本研究では、子育て世帯に対するアンケート調査および世帯における食行動の記録調査によって収集されたデータを用いて、牛乳・乳製品消費の食卓における実態を分析する。本研究が分析対象とする「子育て世帯」および「牛乳・乳製品」の定義と、データ収集のためにおこなった調査の概要ならびにデータの分析方法は以下の通りである。

3-1 分析対象

本研究で分析対象とする「子育て世帯」とは、高校生以下の子どもがいる夫婦世帯を指す。厚生労働省「国民生活基礎調査」などでは、18歳未満の世帯員がいる世帯を「児童がいる世帯」としているが、本研究では高校生以下とし、分析軸としても学校の種別を重視する。これは、保護者に扶養されているという子どもの立場や、所属している学校が中学校か高等学校かなどによる生活の違いが、世帯における牛乳・乳製品消費に影響を与えると考えられるからである。ただし、調査実施の都合上、アンケートについては対象世帯を18歳未満の子どもがいる世帯としている。

また、子育てをしている世帯は夫婦世帯に限らないが、夫婦世帯が占める割合が多いことと調査・分析上の便宜から夫婦世帯のみを対象としている。

本研究では、上記の「子育て世帯」における「牛乳・乳製品」の消費実態を明らかにするが、牛乳・乳製品の中でも特に牛乳、ヨーグルト、チーズを中心に分析をおこなう。牛乳には成分調整乳や加工乳、それに準じる乳飲料を含む。ヨーグルトには、プレーンタイプのみならず、加糖のものも含む。チーズについては、ナチュラルチーズ、プロセスチーズとも分析対象である。これら3品目についての分析を中心に、一部バター、乳酸飲料、クリーム等についても言及する。

3-2 データと分析方法

(1) 牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査

子育て世帯における牛乳・乳製品の利用について尋ねるアンケート調査をインターネットアンケートの形式でおこなった。調査対象は、全国の大都市（札幌市、東京23区、名古屋市、大阪市、福岡市）に住む、18歳未満の子どもがいる20歳から59歳の既婚女性である。3-1で述べたとおり、本研究では子育て世帯を高校生以下の子どもがいる夫婦世帯としているが、調査設計上、アンケート調査の対象者は長子が18歳未満の世帯とした。同じく調査設計上の理由から、子どもが4人以上いる世帯も調査対象から外している。調査は2013年6月7日(火)～6月11日(土)の5日間で実施した。参加者募集やアンケート画面の作成等は、調査会社である(株)ドゥ・ハウスに依頼した。

調査に際しては、調査対象者本人の就業状況（フルタイム／パートタイム／専業主婦）および長子の年齢層（小学生以下／中学生・高校生）別にサンプルが同数になるよう参加者の割付をおこない、各セグメント120名×6セグメント＝720名から回答を得た。そのうち、調査対象外の参加者が69名あったため、実際に分析に用いるサンプルは651である。分析対象となった651人の属性は表1～4の通りである。

表1 アンケート対象者の属性（年齢）

長子 年齢層	本人 就業状況	人数					構成比				
		20代	30代	40代	50代	総計	20代	30代	40代	50代	総計
小学生 以下	専業主婦	6	67	37	1	111	5.4%	60.4%	33.3%	0.9%	100%
	パートタイム	7	59	45	2	113	6.2%	52.2%	39.8%	1.8%	100%
	フルタイム	6	61	41	2	110	5.5%	55.5%	37.3%	1.8%	100%
中学生・ 高校生	専業主婦	-	14	82	12	108	0.0%	13.0%	75.9%	11.1%	100%
	パートタイム	-	17	81	11	109	0.0%	15.6%	74.3%	10.1%	100%
	フルタイム	1	19	71	9	100	1.0%	19.0%	71.0%	9.0%	100%
	総計	20	237	357	37	651	3.1%	36.4%	54.8%	5.7%	100%

出所：牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査

表2 アンケート対象者の属性（世帯人員（子ども人数））

長子 年齢層	本人 就業状況	人数				構成比			
		3人世帯 (子ども1人)	4人世帯 (子ども2人)	5人世帯 (子ども3人)	総計	3人世帯 (子ども1人)	4人世帯 (子ども2人)	5人世帯 (子ども3人)	総計
小学生 以下	専業主婦	60	44	7	111	54.1%	39.6%	6.3%	100.0%
	パートタイム	39	57	12	108	36.1%	52.8%	11.1%	100.0%
	フルタイム	53	55	5	113	46.9%	48.7%	4.4%	100.0%
中学生・ 高校生	専業主婦	29	71	9	109	26.6%	65.1%	8.3%	100.0%
	パートタイム	70	34	6	110	63.6%	30.9%	5.5%	100.0%
	フルタイム	44	46	10	100	44.0%	46.0%	10.0%	100.0%
	総計	295	307	49	651	45.3%	47.2%	7.5%	100.0%

出所：牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査

表3 アンケート対象者の属性（居住地）

長子 年齢層	本人 就業状況	人数						構成比					
		札幌市	東京23区	名古屋市	大阪市	福岡市	総計	札幌市	東京23区	名古屋市	大阪市	福岡市	総計
小学生 以下	専業主婦	16	54	11	14	16	111	14.4%	48.6%	9.9%	12.6%	14.4%	100.0%
	パートタイム	21	41	13	19	19	113	18.6%	36.3%	11.5%	16.8%	16.8%	100.0%
	フルタイム	10	55	18	16	11	110	9.1%	50.0%	16.4%	14.5%	10.0%	100.0%
中学生・ 高校生	専業主婦	18	47	15	13	15	108	16.7%	43.5%	13.9%	12.0%	13.9%	100.0%
	パートタイム	20	39	17	21	12	109	18.3%	35.8%	15.6%	19.3%	11.0%	100.0%
	フルタイム	18	53	8	14	7	100	18.0%	53.0%	8.0%	14.0%	7.0%	100.0%
	総計	103	289	82	97	80	651	15.8%	44.4%	12.6%	14.9%	12.3%	100.0%

出所：牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査

表4 アンケート対象者の属性（所得）

長子 年齢層	本人 就業状況	人数							構成比						
		300万円 未満	300万円 以上～5 00万円 未満	500万円 以上～7 00万円 未満	700万円 以上～1 000万円 未満	1000万 円以上	分から ない	総計	300万円 未満	300万円 以上～5 00万円 未満	500万円 以上～7 00万円 未満	700万円 以上～1 000万円 未満	1000万 円以上	分から ない	総計
小学生 以下	専業主婦	5	41	29	23	4	9	111	4.5%	36.9%	26.1%	20.7%	3.6%	8.1%	100%
	パートタイム	11	41	32	19	5	5	113	9.7%	36.3%	28.3%	16.8%	4.4%	4.4%	100%
	フルタイム	5	13	28	28	27	9	110	4.5%	11.8%	25.5%	25.5%	24.5%	8.2%	100%
中学生・ 高校生	専業主婦	5	26	16	34	17	10	108	4.6%	24.1%	14.8%	31.5%	15.7%	9.3%	100%
	パートタイム	5	35	25	22	11	11	109	4.6%	32.1%	22.9%	20.2%	10.1%	10.1%	100%
	フルタイム	5	15	13	29	23	15	100	5.0%	15.0%	13.0%	29.0%	23.0%	15.0%	100%
	総計	36	171	143	155	87	59	651	5.5%	26.3%	22.0%	23.8%	13.4%	9.1%	100%

出所：牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査

本アンケート調査においては、子育て世帯の牛乳・乳製品消費に影響を与えると考えられる世帯の属性、子どもを中心とした各世帯員の属性・食行動・好き嫌いを尋ねた上で、世帯全体あるいは個人での牛乳・乳製品の摂取量や摂取頻度、利用の仕方や利用の状況を調査した。また、各種の牛乳・乳製品を購入する理由や、普段牛乳・乳製品を利用して作る料理等についても調査をおこなった（文末に全設問リストを掲載した）。

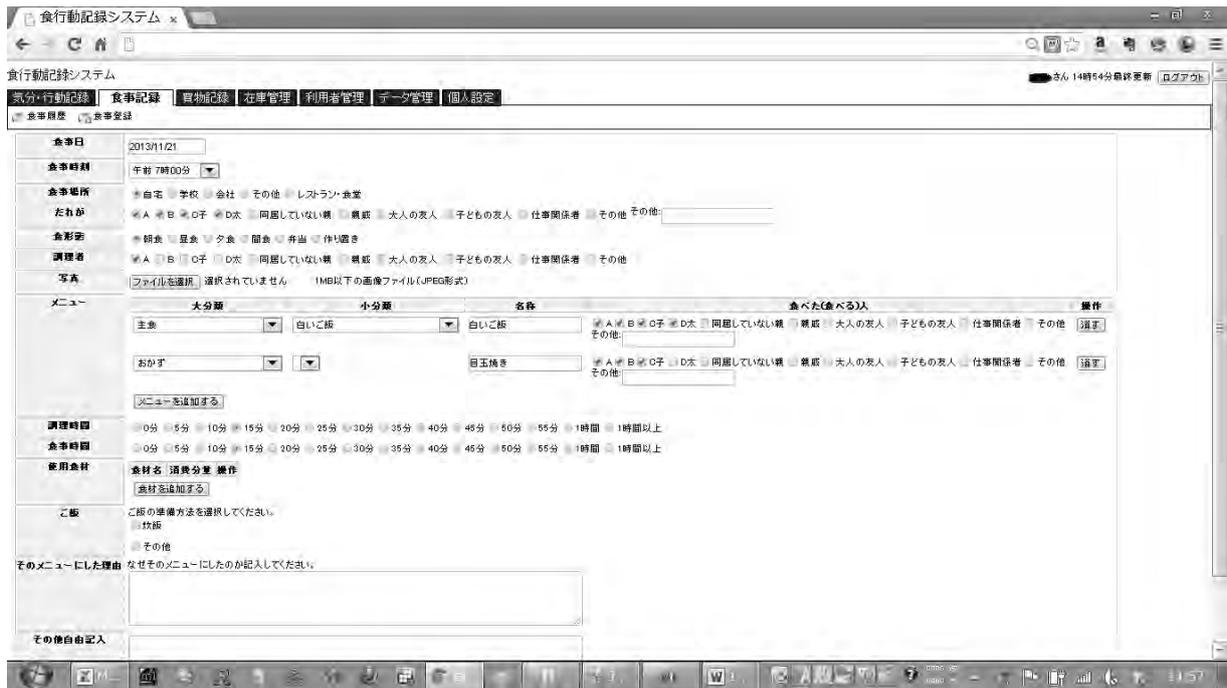


図1 食行動記録システム 食事記録画面

出所：食行動記録システム

(2) 食行動記録調査

子育て世帯の食卓における牛乳・乳製品消費の実態を把握するため、(独)農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センターが開発した web システム「食行動記録システム」を用い、世帯の食行動に関するデータを収集した。本システムは web ブラウザ上で動作するシステムで、買物、食事内容、料理に使用した食材、在庫の状況など、購買から調理に伴う食材の使用や廃棄までの一連の食行動を記録することができる。本研究では、同一時刻に摂られた食事を1件として、各食事について、時刻、朝・昼・夕・弁当の別、食事場所、食卓を囲んだメンバー、食事内容(メニュー)、調理にかかった時間、メニュー選定の理由等を web 上の記録システムに書き込んでもらった。さらに、牛乳・乳製品を購入した場合はその内容を記録してもらい、それらを食べた場合あるいはそれらを用いた料理を作って食べた場合は、いつ牛乳・乳製品を食べたか、どの料理にどの牛乳・乳製品を使ったかが分かるように記録を取ってもらった(図1 食行動記録システムの食事記録画面)。ただし、どの料理にどの牛乳・乳製品を使ったかについては、モニターごとの記入の精度に大きな違いがあったため集計はおこなわず、事例として扱うにとどめた。

調査の期間は2013年3月9日(土)から3月22日(金)の2週間、調査対象は首都圏在住で長子が高校生以下の30代~50代の既婚女性24名であり、その所属する世帯は本研究の対象である高校生以下の子どもがいる夫婦世帯ということになる。モニターの属性は表5の通りである。モニターの選定にあたっては、調査会社(株)ドゥ・ハウスに登録している消費者モニターの中から、本研究の対象に該当する世帯の主婦を選定した。その際、アンケート調査におけるデータ割付と同様に2つの子ども年齢層、3つの主婦就業状況による6つのセグメントを設定した。ただし、子どもの年齢層については、アンケート調査では長子の学年によって分類をおこなったが、食行動記録調査においては、子ども年齢層による行動の違いを把握しやすいように、子ども全員

が小学生以下の世帯と子ども全員が中学生・高校生の世帯とした。

食行動記録調査に参加したモニターに対しては、さらに事後アンケートを実施し、詳しい世帯や世帯員の属性を確認するとともに、牛乳・乳製品の普段のストック状況や食に関する意識を尋ねた。モニターのうち6人に対しては、調査終了後に1時間の面接調査をおこない、記録された食事の内容や普段の牛乳・乳製品の利用実態についての質問をおこなった。

このように食行動記録調査によって収集された食事内容の記録を世帯属性別に分析することで、子どもの年齢層別に世帯における牛乳・乳製品消費の特徴（品目、量、理由等）を把握する。また、食卓における食事メニューと牛乳・乳製品の利用の関係を整理するほか、世帯の食卓にのぼる牛乳・乳製品を用いた料理のバリエーションを調査する。分析にあたっては、事後アンケートの結果や面接調査の結果を反映させる。

表5 食行動記録調査モニター一覧

		モニター 番号	家族 人数	世帯 年収 (注1)	部活動・習い 事・塾 (注2)	給食 (注3)	家族構成(注4)	面接 調査
専業主婦	小学生以下のみ	1	3	3	1	1	本人(39)、夫(44・会社員)、長女(9・小学生)	
		2	3	3	2	3	本人(41)、夫(38・薬剤師)、長女(5・幼年中)	
		3	4	2	2	2	本人(35)、夫(36・IT関連)、長女(8・小2)、次女(5・幼年中)	○
		4	4	2	3	7	本人(37)、夫(29・会社員)、長女(2)、長男(0)	
		5	5	4	2	1	本人(35)、夫(33・会社員)、長女(9・小4)、長男(7・小2)、二男(3)	
	中学生・高校生のみ	6	3	5	1	1	本人(40)、夫(57・会社員)、長女(13・中1)	
		7	4	5	3	3	本人(44)、夫(45・会社員)、長男(16・高1)、次男(15・中3)	
		8	4	5	1	3	本人(44)、夫(44・会社員)、長女(14・中2)、次女(14・中2)	
		9	4	4	2	3	本人(47)、夫(56・会社員)、長男(18・高3)、長女(16・高1)	○
		10	4	3	2	3	本人(55)、夫(56・会社員)、長女(18・高校生)、長男(16・高校生)	
パートタイム	小学生以下のみ	11	3	3	2	1	本人(37・パート)、夫(35・会社員)、長女(4・幼年少)	
		12	3	4	1	1	本人(40・パート)、夫(40・会社員)、長男(12・小6)	
		13	4	3	2	1	本人(37・パート)、夫(38・歯科関係)、長女(9・小3)、次女(5・年中)	
		14	4	3	2	1	本人(38・パート)、夫(35・会社員)、長男(7・小2)、次男(1・保育園)	○
	中学生・高校生のみ	15	3	3	1	3	本人(44・ピアノ講師)、夫(44・営業)、長女(16・高1)	
		16	4	5	1	6	本人(45・パート)、夫(43・会社員)、長女(18・高3)、長男(17・高3)	○
		17	4	6	2	3	本人(46・パート)、夫(46・SE)、長女(18・高3)、次女(16・高1)	
フルタイム	小学生以下のみ	18	3	4	2	2	本人(41・事務)、夫(45・会社員)、長男(5・幼稚園)	
		19	4	5	3	4	本人(35・営業)、夫(38・会社員)、長女(2・保育園)	
		20	4	5	1	1	本人(36・公務員)、夫(38・公務員)、長女(9・小3)、次女(5・年中)	
		21	6	5	3	1	本人(38・自営)、夫(40・自営)、長女(10・小4)、次女(8・小2)、長男(6・保年長)、次男(4・保年少)	○
	中学生・高校生のみ	22	3	4	1	3	本人(50・SOHO)、夫(51・会社員)、長女(14・中2)	○
		23	3	3	3	3	本人(50・自営)、夫(50・自営)、長男(17・高2)	
		24	4	4	1	3	本人(41・事務)、夫(42・公務員)、長男(16・高1)、次男(12・中1)	

出所:食行動記録調査

(注1) 世帯年収は、1,300万円以上500万円未満、2,500万円以上700万円未満、3,700万円以上1000万円未満、4,1,000万円以上1,500万円未満、5,1,500万円以上2,000万円未満として分類した。

(注2) 部活動・習い事・塾は、子どもの習い事・部活動・塾の頻度に応じて、1.子供のいずれかが週4~7回の習い事を1種類以上 or 週2~3回の習い事等を2種類以上 or 週2~3回を1種類と週1回を2種類 2.子供のいずれかが週2~3回を1種類と週1回を1種類 or 週2~3回1種類 or 週1回を1種類以上 or 週1回未満を2種類以上 3.子供のいずれも週1回未満を1種類 or やっていない として分類した。

(注3) 給食は、子どもの通う学校・保育園・幼稚園において1週間のうちに給食が提供される回数に応じて、1.全員が通学+全員給食5回 2.全員が通学+給食~4回の子あり 3.全員通学+給食なしの子あり 4.通学なしの子あり+給食5回 5.通学なしの子あり+給食~4回 6.通学なしの子あり+給食なし 7.通学なしのみとして分類した。

(注4) 家族構成欄 () 内の数字は調査時の年齢、続いて職業あるいは学校・幼稚園・保育園等の別と学年を示した。職業等については本人の申告によるため、分類は統一されていない。

4. アンケート結果にみる子育て世帯における牛乳・乳製品消費の実態

本節では、3-1 で概要を説明した牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査の結果を分析し、子育て世帯における牛乳・乳製品消費の実態を把握する。

4-1 子育て世帯の主婦にとっての牛乳・乳製品の印象と購入理由、料理への利用

(1) 牛乳・乳製品についてのイメージ

まず、子育て世帯における牛乳・乳製品の位置づけを確認する。

表6は調査対象者である主婦が牛乳・乳製品について持っているイメージである。牛乳、ヨーグルト、チーズ、バターの各品目についてのイメージを15の選択肢の中から当てはまるだけ回答してもらった。

牛乳、ヨーグルト、チーズについては、「体に良い」「栄養価が高い」「カルシウムが豊富」「骨によい」などの健康に寄与するイメージが多く持たれており、特にカルシウムが豊富な食品としてのイメージが定着していることが分かる。さらに牛乳では、「カルシウムが豊富」を選択した人が67.1%と非常に多く、「骨によい」が51.5%で約半数、「背が伸びる」も3割超であり、「カルシウムが豊富で骨の健康に寄与する食品」というイメージが強固であることが伺える。

一方でバターは上記の3品目より健康に関するイメージは薄い。「体に良い」「栄養価が高い」などの評価も低くはないものの、半数以上が「カロリーが高い」というイメージを持っており、「食べる／飲むと太る」と感じている。同じ乳製品でも、油脂類であるバターのイメージは他の3品目とは異なっている。

経済的な面のイメージについて、バターに関しては「高価」を選んだ人が28.6%いたが、それ以外の品目では「高価」も「経済的」もあまり回答数が多くない。牛乳、ヨーグルト、チーズに関しては、健康面についてのイメージが強いため、経済的な面についての印象は相対的に薄いと考えられる。

味の評価について、バターも含めたすべての品目で、「おいしい」というイメージが25%を超えているが、ヨーグルト、チーズ、バターが4割前後の主婦によって「おいしい」という印象を持たれている一方、牛乳は25.2%とおいしいイメージを持たれている割合が若干少ない。牛乳については、味以上に健康に寄与する機能のイメージが強いことが明らかとなった。

この設問から、子育て世帯の主婦は、牛乳、ヨーグルト、チーズについて健康に寄与するイメージを多く持っていることが明らかとなった。その中でも特に牛乳については、健康・栄養に関するイメージが特に強い。ヨーグルト、チーズでは味についてのイメージと健康についてのイメージが、各品目の印象の両輪をなしている。バターについては油脂類であることから、イメージの構造は他の品目とは異なっている。

表6 牛乳・乳製品についてのイメージ（複数回答）

		体に良い	体に悪い	栄養価が高い	カルシウムが豊富	骨によい	背が伸びる	食べる／飲むと太る	カロリーが高い	おいしい	経済的	高価	便利	なじみがある	なじみがない	この中にはない
牛乳	回答数	426	12	225	437	335	225	58	62	164	66	2	107	215	3	17
	割合	65.4%	1.8%	34.6%	67.1%	51.5%	34.6%	8.9%	9.5%	25.2%	10.1%	0.3%	16.4%	33.0%	0.5%	2.6%
ヨーグルト	回答数	448	7	220	309	173	53	18	19	265	25	5	82	185	2	15
	割合	68.8%	1.1%	33.8%	47.5%	26.6%	8.1%	2.8%	2.9%	40.7%	3.8%	0.8%	12.6%	28.4%	0.3%	2.3%
チーズ	回答数	321	5	252	290	164	52	82	178	283	8	56	109	172	4	20
	割合	49.3%	0.8%	38.7%	44.5%	25.2%	8.0%	12.6%	27.3%	43.5%	1.2%	8.6%	16.7%	26.4%	0.6%	3.1%
バター	回答数	158	31	153	81	31	7	161	348	241	3	186	93	160	11	26
	割合	24.3%	4.8%	23.5%	12.4%	4.8%	1.1%	24.7%	53.5%	37.0%	0.5%	28.6%	14.3%	24.6%	1.7%	4.0%

出所：牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査

（注）全体の25%以上が選択した項目を太字、中でも回答数が多い上位3項目を網掛けとした。

（2）牛乳・乳製品購入の理由

では実際に牛乳・乳製品を購入する際には、どのような理由があるのだろうか。表7に、子育て世帯の主婦が牛乳・乳製品を購入する際の理由をまとめた。イメージを尋ねた設問よりも牛乳・乳製品を細かく分類し、購入する際の理由を17の選択肢から複数回答してもらった。ここでは、購入理由の考察のほか、購入理由を尋ねる設問において「購入しない」を選択した人数によって、各品目を日常購入する主婦の割合についても検討する。

表7 牛乳・乳製品を購入する際の理由（複数回答）

		常備するよう しているから	自分が好きだから	夫が好きだから	子どもが好きだから	自分の健康のため	夫の健康のため	子どもの健康のため	手軽に食べられる	日々の食生活に 欠かせないから	特定の料理に 必要だから	あると何かと 便利だから	安いから	記念日、イベント等 必要だから	お菓子作りに 使うため	店頭やチラシで見て おいしそうに感じたから	その他	購入しない
1	牛乳(注1)	341 52.4%	136 20.9%	81 12.4%	182 28.0%	78 12.0%	57 8.8%	181 27.8%	33 5.1%	109 16.7%	56 8.6%	113 17.4%	21 3.2%	1 0.2%	27 4.1%	4 0.6%	17 2.6%	61 9.4%
2	低脂肪・無脂肪 タイプの牛乳	60 9.2%	42 6.5%	9 1.4%	29 4.5%	47 7.2%	27 4.1%	53 8.1%	9 1.4%	14 2.2%	8 1.2%	21 3.2%	62 9.5%	0 0.0%	3 0.5%	1 0.2%	17 2.6%	407 62.5%
3	2以外の成分調 整牛乳・加工 乳・乳飲料	37 5.7%	33 5.1%	11 1.7%	26 4.0%	35 5.4%	24 3.7%	57 8.8%	6 0.9%	9 1.4%	4 0.6%	16 2.5%	29 4.5%	1 0.2%	4 0.6%	6 0.9%	21 3.2%	442 67.9%
4	豆乳	42 6.5%	88 13.5%	17 2.6%	38 5.8%	98 15.1%	35 5.4%	54 8.3%	10 1.5%	9 1.4%	30 4.6%	15 2.3%	5 0.8%	1 0.2%	12 1.8%	4 0.6%	23 3.5%	364 55.9%
5	粉チーズ	195 30.0%	92 14.1%	53 8.1%	86 13.2%	7 1.1%	10 1.5%	12 1.8%	27 4.1%	14 2.2%	186 28.6%	136 20.9%	4 0.6%	5 0.8%	2 0.3%	2 0.3%	17 2.6%	147 22.6%
6	加熱用チーズ	212 32.6%	139 21.4%	89 13.7%	168 25.8%	16 2.5%	20 3.1%	31 4.8%	70 10.8%	48 7.4%	199 30.6%	185 28.4%	11 1.7%	5 0.8%	3 0.5%	5 0.8%	12 1.8%	59 9.1%
7	その他のナチュ ラルチーズ	91 14.0%	180 27.6%	100 15.4%	127 19.5%	15 2.3%	15 2.3%	28 4.3%	80 12.3%	23 3.5%	54 8.3%	70 10.8%	7 1.1%	19 2.9%	34 5.2%	21 3.2%	25 3.8%	159 24.4%
8	その他のプロセ スチーズ	123 18.9%	148 22.7%	98 15.1%	201 30.9%	29 4.5%	20 3.1%	64 9.8%	126 19.4%	21 3.2%	28 4.3%	86 13.2%	22 3.4%	0 0.0%	1 0.2%	14 2.2%	21 3.2%	108 16.6%
9	プレーンヨーグ ルト	154 23.7%	185 28.4%	84 12.9%	144 22.1%	104 16.0%	71 10.9%	105 16.1%	86 13.2%	29 4.5%	14 2.2%	37 5.7%	26 4.0%	1 0.2%	14 2.2%	9 1.4%	23 3.5%	110 16.9%
10	プレーンヨーグ ルト以外のヨー グルト	113 17.4%	151 23.2%	91 14.0%	269 41.3%	56 8.6%	48 7.4%	109 16.7%	108 16.6%	16 2.5%	6 0.9%	26 4.0%	17 2.6%	0 0.0%	2 0.3%	17 2.6%	16 2.5%	97 14.9%
11	飲むヨーグルト	39 6.0%	109 16.7%	57 8.8%	141 21.7%	43 6.6%	29 4.5%	56 8.6%	47 7.2%	7 1.1%	4 0.6%	17 2.6%	14 2.2%	1 0.2%	1 0.2%	19 2.9%	20 3.1%	275 42.2%
12	乳酸菌飲料	54 8.3%	76 11.7%	54 8.3%	241 37.0%	43 6.6%	22 3.4%	93 14.3%	37 5.7%	8 1.2%	6 0.9%	16 2.5%	16 2.5%	0 0.0%	3 0.5%	12 1.8%	25 3.8%	180 27.6%
13	バター	281 43.2%	98 15.1%	46 7.1%	51 7.8%	4 0.6%	7 1.1%	10 1.5%	9 1.4%	57 8.8%	143 22.0%	129 19.8%	4 0.6%	7 1.1%	68 10.4%	6 0.9%	13 2.0%	74 11.4%
14	マーガリン	287 44.1%	67 10.3%	43 6.6%	41 6.3%	10 1.5%	5 0.8%	8 1.2%	34 5.2%	61 9.4%	64 9.8%	82 12.6%	24 3.7%	3 0.5%	18 2.8%	5 0.8%	13 2.0%	141 21.7%
15	生クリーム	23 3.5%	45 6.9%	14 2.2%	21 3.2%	2 0.3%	1 0.2%	10 1.5%	7 1.1%	13 2.0%	146 22.4%	37 5.7%	9 1.4%	35 5.4%	169 26.0%	12 1.8%	31 4.8%	193 29.6%
16	コーヒー用ミルク・ クリーム	75 11.5%	42 6.5%	32 4.9%	10 1.5%	3 0.5%	5 0.8%	3 0.5%	6 0.9%	8 1.2%	18 2.8%	25 3.8%	5 0.8%	5 0.8%	4 0.6%	6 0.9%	25 3.8%	433 66.5%
17	脱脂粉乳	32 4.9%	15 2.3%	3 0.5%	4 0.6%	5 0.8%	6 0.9%	12 1.8%	9 1.4%	6 0.9%	40 6.1%	11 1.7%	4 0.6%	0 0.0%	24 3.7%	4 0.6%	10 1.5%	495 76.0%

出所：牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査

（注1）成分無調整のもの。

（注2）豆乳、マーガリンは乳製品ではないが、それぞれ牛乳、バターと代替する食品として参考のために調査した。

（注3）全体の25%以上が選択した項目を太字（実数）・色つきセル（割合）とした。各品目の中で最も回答が多い項目を太線で囲んだ。

まず、牛乳およびそれに類する飲料（品目番号1～4）についてみていく。牛乳について「常備するようにしているから」購入する人が52.4%おり、半数強の主婦が牛乳を常備していることが分かる。「購入しない」主婦が9.4%いるが、それを除いた9割以上の世帯で牛乳を購入しているといえる。低脂肪・無脂肪タイプの牛乳、それ以外の成分調整牛乳・加工乳・乳飲料については、常備している人はそれぞれ9.2%、5.7%と少ないが、購入することがある人は3割を超えている。

牛乳の購入理由では「常備するようにしている」が最も多いが、「子どもの健康のため」が27.8%と1/4を超えていることに注目したい。本設問で取り上げた17品目の中で「子どもの健康のため」が1/4を超えて選択されている品目は他になく、（1）牛乳・乳製品のイメージにおいてみられた牛乳の健康イメージが、購買の理由につながっていると考えられる。本調査では、比較対象とするため、野菜、果物、肉、魚介類等についても同様の質問をおこなっているが、牛乳を「子どもの健康のため」に購入する割合は、野菜の同項目と同程度（野菜：28.3%）であり、調査品目を通じて最も高いレベルである。さらに、野菜では「自分の健康のため」（26.4%）、「夫の健康のため」（26.6%）も同水準で高いのに対して、牛乳では自分や夫の健康のためという回答は10%前後にとどまっている。これは牛乳・乳製品のイメージにおいて、「背が伸びる」と回答した人が牛乳でのみ3割を超えていたことから分かるように、牛乳が豊富に含むカルシウムが、特に成長期の子どもに不可欠という意識によるものと考えられる。

牛乳以外の類似の飲料については、購入しない主婦が多いため、全体的に数値が低い、「常備するようにしている」以外の理由をおおまかに整理すると、無脂肪・低脂肪乳では「安いから」を理由に挙げる人が多い。無脂肪・低脂肪以外の成分調整牛乳・加工乳・乳飲料については、さまざまなカテゴリーの商品が含まれることに注意が必要であるが、最も多い回答は「子どもの健康のため」であり、カルシウム強化の商品などの購入が推察される。近年、植物性で低カロリーの牛乳代替品として普及している豆乳については、「自分の健康のため」「自分が好きだから」という回答が多く、用途は牛乳と代替するが、位置づけは牛乳とは異なり主に主婦自身のために購入されることが多いと考えられる。

次にチーズ類（品目番号5～8）について検討する。今回調査した5品目のうち、最も購入されているのは加熱用チーズであり、「購入しない」は9.1%であった。「常備するようにしている」世帯も多く、全体の約1/3が何らかの加熱用チーズを常備している。また、粉チーズも約3割の世帯で常備されている。これらの品目はいずれも「特定の料理に必要なだから」の回答率も高い。「特定の料理に必要な」とした人のうち、「常備するようにしている」のはいずれのチーズでも1/4程度と決して多くはないが、常備するにせよしないにせよ、料理に用いるチーズとして粉チーズと加熱用チーズが普及していることが明らかとなった。

その他のナチュラルチーズ、その他のプロセスチーズについてはいずれも「好きだから」が購入理由のトップであり、イメージについての設問で「おいしい」の回答率が高かったことと合致する。ただしナチュラルチーズは「自分が好き」、プロセスチーズは「子どもが好き」が最も多く、チーズの種類によって主に食べる世帯員が異なっていると考えられる。

この傾向はヨーグルト類（品目番号9～11）でも同様で、プレーンヨーグルトは「自分が好きだから」、それ以外のヨーグルトは「子どもが好きだから」が購入理由のトップであった。飲む

ヨーグルトは「購入しない」世帯が40%程度あるが、購入する場合は主婦自身より「子どもが好きだから」購入することが多い。

バター、マーガリン（品目番号13、14）は、「常備するようにしている」割合が43～44%と牛乳に次いで多い。「購入しない」世帯はマーガリンのほうが21.7%と多く、バターでは「特定の料理に必要」「あるとなにかと便利」が20%内外であって、パン食のほか、料理に活用されている様子がみてとれる一方で、マーガリンはもっぱらパン食で用いる場合にのみ購入されていると推察される。

（3）牛乳・乳製品の料理への利用

このような理由で購入され、場合によっては常備されている牛乳・乳製品は、そのまま飲む・食べることができることも特徴のひとつであるが、特にチーズ類の購入理由に表れていたように料理にも用いられる。家庭で牛乳・乳製品を調理に使う主な場合を、品目・調理法などによって25ケースに分類し、それぞれについて頻度を尋ねた（表8）。

まず、牛乳を用いた調理についてみていく（ケース番号1～5）。頻度を問わず最も広くおこなわれているのは、「牛乳を使って材料を煮込む」料理であり、95%の主婦が作ったことがあると回答している。さらに半数以上の世帯で1ヶ月に1回以上調理されており、牛乳を使って煮る料理は非常に一般的といえるだろう。

「牛乳を使ったソース類」は、3割強の世帯で1ヶ月に1回以上作られており、半数以上の世帯で2、3ヶ月に1回程度以上作られている。ソースについては家庭で手作りするほか、市販のソース類を使うことも多いと考えられ、市販・手作り問わず牛乳を使ったソースの利用自体はさらに普及していると考えられる。

「牛乳を使ってコーヒー、紅茶以外の飲み物を作る」については、「作ったことがない」主婦が28.6%いる一方で、「週に1回以上作る」主婦も13.8%と牛乳を使った調理の中で最も多い。頻度が高い世帯では、牛乳を使った飲み物を作って飲むことが習慣化していると考えられる。

表8 家庭で牛乳・乳製品を使った調理をおこなう頻度（単一回答）

		週に1回以上作る	月に2〜3回程度作る	月1回程度作る	1〜3ヶ月に1回程度作る	半年に1回程度作る	年1回程度作る	作ったことはある	作ったことがない
1	牛乳を使って材料を煮込む(スープ、シチュー、ミルク煮、鍋物など)	27 4.1%	95 14.6%	215 33.0%	147 22.6%	69 10.6%	21 3.2%	45 6.9%	32 4.9%
2	牛乳を使ってソースを作る(パスタソース、ホワイトソースなど)	12 1.8%	61 9.4%	131 20.1%	138 21.2%	75 11.5%	31 4.8%	104 16.0%	99 15.2%
3	牛乳を使ってお菓子を作る(寒天、プリンなど)	16 2.5%	41 6.3%	80 12.3%	122 18.7%	78 12.0%	58 8.9%	153 23.5%	103 15.8%
4	牛乳を使ってコーヒー、紅茶以外の飲み物を作る(バナナジュース、ミルクセーキ、スムージーなど)	90 13.8%	43 6.6%	68 10.4%	56 8.6%	55 8.4%	29 4.5%	124 19.0%	186 28.6%
5	パン作りに牛乳を使う(ホームベーカリー含む)	37 5.7%	46 7.1%	49 7.5%	35 5.4%	40 6.1%	18 2.8%	118 18.1%	308 47.3%
6	チーズ類をできあがった料理にのせたりふりかけたりする(パスタ、サラダ、カレーなど)	56 8.6%	176 27.0%	142 21.8%	93 14.3%	42 6.5%	21 3.2%	34 5.2%	87 13.4%
7	チーズ類を材料にのせたり混ぜたりして加熱料理する(オープン焼き、グラタン、ドリア、フライ、お好み焼き、鍋物など)	60 9.2%	162 24.9%	165 25.3%	114 17.5%	44 6.8%	15 2.3%	30 4.6%	61 9.4%
8	チーズ類をソースとして使う(フォンデュ、パスタソース、ディップなど)	16 2.5%	47 7.2%	52 8.0%	77 11.8%	60 9.2%	35 5.4%	91 14.0%	273 41.9%
9	パン類にチーズ類をのせる(ピザ、ピザトースト、チーズトースト、サンドウィッチなど)	131 20.1%	168 25.8%	124 19.0%	101 15.5%	22 3.4%	18 2.8%	28 4.3%	59 9.1%
10	パン作りにチーズ類を使う(ホームベーカリー含む)	13 2.0%	30 4.6%	46 7.1%	32 4.9%	25 3.8%	19 2.9%	62 9.5%	424 65.1%
11	ヨーグルトを加熱しない料理に使う(サラダ、和え物、漬物など)	14 2.2%	27 4.1%	40 6.1%	38 5.8%	28 4.3%	18 2.8%	74 11.4%	412 63.3%
12	ヨーグルトを加熱する料理に使う(タンドリーチキン、カレーなど)	7 1.1%	27 4.1%	45 6.9%	48 7.4%	25 3.8%	31 4.8%	78 12.0%	390 59.9%
13	ヨーグルトを使ってソースを作る(ドレッシング、肉・魚料理のソースなど)	10 1.5%	16 2.5%	36 5.5%	27 4.1%	23 3.5%	18 2.8%	71 10.9%	450 69.1%
14	ヨーグルトを使ってお菓子を作る(フローズンヨーグルト、ムースなど)	12 1.8%	24 3.7%	37 5.7%	37 5.7%	29 4.5%	25 3.8%	100 15.4%	387 59.4%
15	ヨーグルトを使って飲み物を作る(ラッシー、スムージーなど)	16 2.5%	27 4.1%	34 5.2%	27 4.1%	27 4.1%	16 2.5%	77 11.8%	427 65.6%
16	パン作りにヨーグルトを使う(ホームベーカリー含む)	8 1.2%	11 1.7%	24 3.7%	21 3.2%	15 2.3%	9 1.4%	38 5.8%	525 80.6%
17	ヨーグルトを手作りする	28 4.3%	14 2.2%	19 2.9%	18 2.8%	6 0.9%	6 0.9%	72 11.1%	488 75.0%
18	バターをできあがった料理にのせたり添えたりする(じゃがバター、パスタ、ホットケーキなど)	46 7.1%	70 10.8%	142 21.8%	114 17.5%	70 10.8%	26 4.0%	50 7.7%	133 20.4%
19	バターを炒めたり焼いたり煮たりするときに使う(ムニエル、バター焼き、ピラフなど)	80 12.3%	148 22.7%	164 25.2%	82 12.6%	39 6.0%	21 3.2%	25 3.8%	92 14.1%
20	バターを使ってソースを作る(ホワイトソース、パスタソース、肉・魚料理のソースなど)	27 4.1%	80 12.3%	124 19.0%	100 15.4%	55 8.4%	24 3.7%	61 9.4%	180 27.6%
21	バターを使ってお菓子を作る(クッキー、ケーキなど)	20 3.1%	45 6.9%	87 13.4%	90 13.8%	84 12.9%	65 10.0%	118 18.1%	142 21.8%
22	バターをパンに塗る(トーストなど)	200 30.7%	115 17.7%	75 11.5%	54 8.3%	26 4.0%	21 3.2%	41 6.3%	119 18.3%
23	パン作りにバターを使う(ホームベーカリー含む)	57 8.8%	36 5.5%	58 8.9%	37 5.7%	26 4.0%	22 3.4%	85 13.1%	330 50.7%
24	生クリームを使って材料を煮込む(スープ、シチュー、ミルク煮、鍋物など)	11 1.7%	27 4.1%	70 10.8%	64 9.8%	47 7.2%	58 8.9%	92 14.1%	282 43.3%
25	生クリームを使ってソースを作る(パスタソース、ホワイトソースなど)	11 1.7%	34 5.2%	63 9.7%	70 10.8%	45 6.9%	61 9.4%	95 14.6%	272 41.8%
26	生クリームを使ってお菓子を作る(ケーキ、プリンなど)	10 1.5%	21 3.2%	55 8.4%	78 12.0%	78 12.0%	78 12.0%	137 21.0%	194 29.8%

出所：牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査

チーズ類（ケース番号6～10）は、購入理由として「特定の料理に必要」が多く挙がるように、調理に用いられる頻度も高い。1ヶ月に2～3回程度以上「チーズ類をできあがった料理にのせたりふりかけたりする」、「チーズ類を材料にのせたり混ぜたりして加熱調理する」主婦が3割以上、月1回程度以上の主婦は半数を超える。さらに「パン類にチーズ類をのせる」を週1回以上おこなう主婦は2割、月1回程度以上おこなう主婦は7割を超える。このように、チーズ類を用いた料理は子育て世帯の食卓にかなり定着している。

次にヨーグルト類（ケース番号11～15）だが、いずれの調理もおこなったことがある主婦は約4割を下回った。ヨーグルト（プレーン）は23%の世帯で常備されているが、そのまま食べることがほとんどであり、ヨーグルトを用いた料理はあまり食卓に浸透していない。

バターを用いた調理（ケース番号18～22）については、「バターを炒めたり焼いたり煮たりするときに使う」料理が最も多く作られており、月に2～3回程度以上おこなう主婦が35.0%、月に1回程度以上おこなう主婦が約6割である。「バターをできあがった料理にのせたり添えたりする」「バターを使ってソースを作る」は2～3ヶ月に1回程度から月1回程度作る主婦が多く、時々登場する料理として位置づいている世帯が多いと考えられる。「バターをパンに塗る」は厳密には料理・調理ではないが、30.7%の主婦が週に1回以上と回答しており、今回設定したケースの中では最も頻度が高い主婦が多かった。

4-2 世帯における牛乳購入量と世帯の特徴

次に、世帯における牛乳の購入量と、世帯の特徴の関連について分析をおこなう。まず、調査対象世帯全体における1週間の牛乳購入量の分布をみておきたい（図2）。

各世帯における牛乳購入量は、1000ml以上2000ml未満の31%をピークに山なりに分布している。購入しない世帯が28世帯（4.3%）ある一方、1週間に5000ml以上購入する世帯が81世帯（12.4%）、7000ml以上すなわち1日換算で1000mlの牛乳パック1本以上を消費する世帯が26世帯（4.0%）ある。

こうした購入量の違いは、世帯員数の違いのほか、世帯や世帯員が持つさまざまな特徴や制約によって生じている。特に、牛乳購入の理由として「子どもの健康のため」が最も回答率が高かったことから、子どもの属性の影響が大きいと考えられる。そこで、牛乳購入量といくつかの世帯属性、世帯員属性の関係を検討する。その際、より関係をはっきりさせるため、牛乳購入量を「購入しない」、「1000ml未満」、「1000ml以上2000ml未満」、「2000ml以上3000ml未満」、「3000ml以上5000ml未満」、「5000ml以上」の6つに分類し分析する。

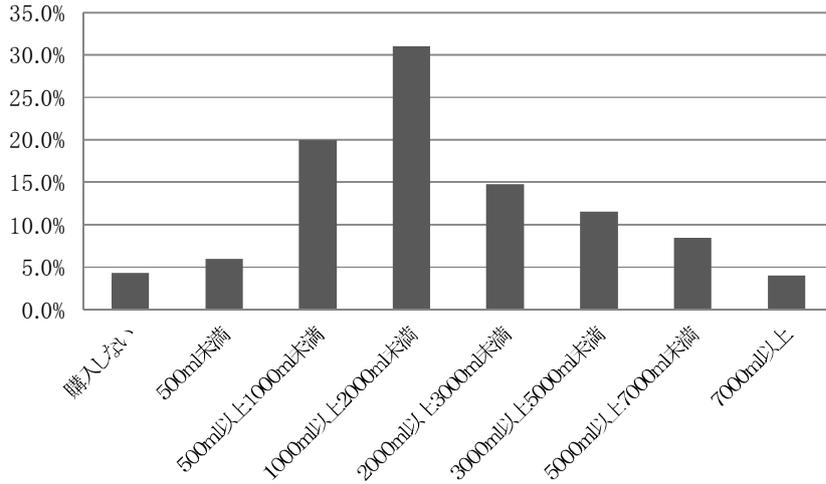


図2 子育て世帯における1週間の牛乳購入量

出所：牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査

表9 世帯年収と牛乳購入量の関係

		1週間の牛乳購入量						合計
		購入しない	1000ml未満	1000ml以上2000ml未満	2000ml以上3000ml未満	3000ml以上5000ml未満	5000ml以上	
世帯の年間収入	300万円未満	0 0.0%	15 41.7%	7 19.4%	4 11.1%	6 16.7%	4 11.1%	36 100.0%
	調整済み残差	-1.3	2.6	-1.7	-0.7	1.1	-0.3	
	300万円以上～500万円未満	6 3.5%	50 29.2%	58 33.9%	23 13.5%	17 9.9%	17 9.9%	171 100.0%
	調整済み残差	-0.4	1.9	0.5	-0.8	-0.6	-1.4	
	500万円以上～700万円未満	7 4.9%	38 26.6%	48 33.6%	14 9.8%	16 11.2%	20 14.0%	143 100.0%
	調整済み残差	0.6	0.8	0.3	-2.1	0.0	0.4	
	700万円以上～1000万円未満	6 3.9%	24 15.5%	49 31.6%	33 21.3%	17 11.0%	26 16.8%	155 100.0%
	調整済み残差	-0.1	-2.9	-0.3	2.4	-0.1	1.6	
	1000万円以上～1500万円未満	5 5.7%	15 17.2%	30 34.5%	17 19.5%	10 11.5%	10 11.5%	87 100.0%
	調整済み残差	0.9	-1.6	0.4	1.2	0.1	-0.5	
	合計	24 4.1%	142 24.0%	192 32.4%	91 15.4%	66 11.1%	77 13.0%	592 100.0%
	カイ2乗検定		カイ2乗値 30.787 有意確率 0.058					

出所：牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査

(注1) 世帯年収について「わからない」とした回答 59 件を除いて集計したため、全体の度数が他の表と異なっている。

(1) 世帯年収と牛乳購入量 (表 9)

まず、世帯年収と牛乳購入量の関係を見る。カイ 2 乗検定の結果、有意差はない。ただし、他の年収水準の世帯における購入量のピークが 1000ml 以上 2000ml 未満にあるのに対し、世帯年収が 300 万円未満の世帯では、1 週間に牛乳を 1000ml のパック 1 本分も購入しない世帯が 4 割を超えていることは見逃せない。

(2) 世帯員数と牛乳購入量 (表 10)

世帯員数と牛乳購入量の関係を見ると、世帯員数の多少によって牛乳購入量には有意な差があることが分かる。世帯員が多いほど、牛乳の購入量が多くなるのはある程度当然の結果だが、特に子ども 1 人の世帯では週に 1000ml の牛乳パック 1 本も購入しない世帯が 34.6%あり、子ども 3 人の世帯では 1/4 の世帯で同じく週 5 本以上購入している点に注目したい。

前者であれば、多少コストが高くて、製造から消費期限までの期間が長い製品や 200ml、500ml といった小さなパックが求められると考えられる。一方後者では、より価格が低いものが志向される、生協やネットスーパーなど配達してくれる業態で購入するなどの可能性がある。

表 10 世帯員数と牛乳購入量の関係

			1週間の牛乳購入量						合計
			購入しない	1000ml未満	1000ml以上2000ml未満	2000ml以上3000ml未満	3000ml以上5000ml未満	5000ml以上	
世帯員数 (子ども人数)	世帯員3人 (子ども1人)	度数	18	102	92	36	26	21	295
		割合	6.1%	34.6%	31.2%	12.2%	8.8%	7.1%	100.0%
		調整済み残差	2.1	4.6	0.1	-1.7	-2.0	-3.7	
	世帯員4人 (子ども2人)	度数	8	61	97	50	44	47	307
		割合	2.6%	19.9%	31.6%	16.3%	14.3%	15.3%	100.0%
		調整済み残差	-2.0	-3.3	.3	1.0	2.1	2.1	
	世帯員5人 (子ども3人)	度数	2	6	13	10	5	13	49
		割合	4.1%	12.2%	26.5%	20.4%	10.2%	26.5%	100.0%
		調整済み残差	-.1	-2.3	-.7	1.2	-.3	3.1	
	合計		28	169	202	96	75	81	651
			4.3%	26.0%	31.0%	14.7%	11.5%	12.4%	100.0%
	カイ2乗検定			カイ2乗値 44.481 有意確率 0.000					

出所：牛乳・乳製品利用についてのアンケート調査

(注) カイ 2 乗検定の結果が有意だった場合、調整済み残差分析をおこない、有意に大きいセル (調整済み残差 1.96 以上) および有意に小さいセル (調整済み残差 -1.96 以下) を網掛けとした。

(3) 世帯員の牛乳飲用頻度と牛乳購入量 (表 11)

世帯員の牛乳飲用頻度と牛乳購入量の関係を検討する。牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査では各世帯員の牛乳飲用頻度を尋ねており、これらから「家族全員が週 5、6 日程度以上飲む」「子ども全員が週 5、6 日程度以上飲む」飲用頻度の高い世帯とそれ以外の世帯で購入量の違いをみたのが表 11 である。

カイ 2 乗検定の結果、世帯員の牛乳飲用頻度の違いによって、牛乳購入量は有意に異なることが示された。さらに「家族全員が週 5、6 日程度以上飲む」世帯では 5000ml 以上購入する割合が有意に高く、1000ml 未満、1000ml 以上 2000ml 未満の購入割合が有意に低い。「子ども全員が週 5、6 日程度以上飲む」世帯では 1000ml 以上 2000ml 未満の購入割合が有意に高く、購入し

ない割合が有意に低い。これら 2 分類以外の世帯では、5000ml 以上購入する割合が有意に低く、1000ml 未満の購入あるいは購入しない割合が有意に高い。

牛乳購入量は、世帯員の数が多いほど多くなる傾向があるほか、飲用頻度が高い世帯員が多いほど多くなる傾向があるといえる。

表 11 世帯の牛乳飲用頻度と牛乳購入量の関係

		1週間の牛乳購入量						合計
		購入しない	1000ml未満	1000ml以上2000ml未満	2000ml以上3000ml未満	3000ml以上5000ml未満	5000ml以上	
世帯員の牛乳飲用頻度	家族全員が週5,6日程度以上飲む	度数 1	2	10	14	12	26	65
	%	1.5%	3.1%	15.4%	21.5%	18.5%	40.0%	100.0%
	調整済み残差	-1.2	-4.4	-2.9	1.6	1.8	7.1	
	子ども全員が週5,6日程度以上飲む	度数 3	63	100	34	34	41	275
	%	1.1%	22.9%	36.4%	12.4%	12.4%	14.9%	100.0%
	調整済み残差	-3.5	-1.5	2.5	-1.5	0.6	1.6	
	上記以外	度数 24	104	92	48	29	14	311
	%	7.7%	33.4%	29.6%	15.4%	9.3%	4.5%	100.0%
	調整済み残差	4.1	4.2	-0.8	0.5	-1.7	-5.9	
	合計	度数 28	169	202	96	75	81	651
	%	0.0	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	1.0
	カイ2乗検定		カイ2乗値108.999 有意確率 0.000					

出所：牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査

(注) カイ 2 乗検定の結果が有意だった場合、調整済み残差分析をおこない、有意に大きいセル（調整済み残差 1.96 以上）および有意に小さいセル（調整済み残差-1.96 以下）を網掛けとした。

(4) 長子の年齢層と牛乳購入量の関係（表 12）

子どもは成長に伴って必要栄養量が増加し、したがって食事の量も増加する。また、牛乳に関しては、小学校ではほとんどの学校で給食に牛乳がつく一方、中学校、高校と進むにつれて、牛乳が提供される学校は減っていく。こうした背景から、子どもの年齢層によって世帯の牛乳購入量に変化する可能性があると考え、クロス集計をおこなった。調査対象世帯全体では、長子年齢の違いによって牛乳購入量に有意差がみられ、長子年齢が中学校・高校の世帯において牛乳を週に 5000ml 以上飲む世帯が有意に多かった。しかし世帯によって子ども数はまちまちであり、長子年齢だけでは長子以外の子どもの影響が出るため、世帯人員数（=子ども人数）ごとに分析をおこなった。

世帯員数 3 人（子ども 1 人）の世帯についての集計結果には、純粋に子どもの年齢ごとの購入量の違いが表れているといえるが、ここでは購入量のピークの違いはあるものの、子どもの年齢層によって牛乳購入量は有意に異ならないという結果となった。世帯員数 4 人、5 人の世帯についても同様である。

これらの結果から、世帯における牛乳購入量の違いには、子どもの年齢層は影響していないといえる。

表 12 長子の年齢層と牛乳購入量の関係

			1週間の牛乳購入量						合計
			購入しない	1000ml未満	1000ml以上2000ml未満	2000ml以上3000ml未満	3000ml以上5000ml未満	5000ml以上	
世帯員数別長子年齢層	世帯員3人 (子ども1人)	長子が小学生以下	度数 13 7.1%	66 36.1%	56 30.6%	23 12.6%	15 8.2%	10 5.5%	183 100.0%
		調整済み残差	0.9	0.7	-0.3	0.2	-0.5	-1.4	
	世帯員4人 (子ども2人)	長子が中学生・高校生	度数 5 4.5%	36 32.1%	36 32.1%	13 11.6%	11 9.8%	11 9.8%	112 100.0%
		調整済み残差	-0.9	-0.7	0.3	-0.2	0.5	1.4	
	合計		度数 18 6.1%	102 34.6%	92 31.2%	36 12.2%	26 8.8%	21 7.1%	295 100.0%
	カイ2乗検定			カイ2乗値 3.269 有意確率 0.659					
	世帯員5人 (子ども3人)	長子が小学生以下	度数 3 2.3%	26 19.5%	47 35.3%	24 18.0%	18 13.5%	15 11.3%	133 100.0%
		調整済み残差	-0.3	-0.1	1.2	0.7	-0.3	-1.7	
	世帯員4人 (子ども2人)	長子が中学生・高校生	度数 5 2.9%	35 20.1%	50 28.7%	26 14.9%	26 14.9%	32 18.4%	174 100.0%
		調整済み残差	0.3	0.1	-1.2	-0.7	0.3	1.7	
	合計		度数 8 2.6%	61 19.9%	97 31.6%	50 16.3%	44 14.3%	47 15.3%	307 100.0%
	カイ2乗検定			カイ2乗値 4.204 有意確率 0.520					
	世帯員3人 (子ども1人)	長子が小学生以下	度数 1 5.6%	4 22.2%	5 27.8%	2 11.1%	3 16.7%	3 16.7%	18 100.0%
		調整済み残差	0.4	1.6	0.2	-1.2	1.1	-1.2	
	世帯員4人 (子ども2人)	長子が中学生・高校生	度数 1 3.2%	2 6.5%	8 25.8%	8 25.8%	2 6.5%	10 32.3%	31 100.0%
		調整済み残差	-0.4	-1.6	-0.2	1.2	-1.1	1.2	
	合計		度数 2 4.1%	6 12.2%	13 26.5%	10 20.4%	5 10.2%	13 26.5%	49 100.0%
	カイ2乗検定			カイ2乗値 5.894 有意確率 0.317					
全世帯	長子が小学生以下	度数 17 5.1%	96 28.7%	108 32.3%	49 14.7%	36 10.8%	28 8.4%	334 100.0%	
	調整済み残差	1.0	1.7	0.7	-0.1	-0.6	-3.2		
全世帯	長子が中学生・高校生	度数 11 3.5%	73 23.0%	94 29.7%	47 14.8%	39 12.3%	53 16.7%	317 100.0%	
	調整済み残差	-1.0	-1.7	-0.7	0.1	0.6	3.2		
合計		度数 28 4.3%	169 26.0%	202 31.0%	96 14.7%	75 11.5%	81 12.4%	651 100.0%	
カイ2乗検定			カイ2乗値 12.829 有意確率 0.025						

出所：牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査

(注) カイ2乗検定の結果が有意だった場合、調整済み残差分析をおこない、有意に大きいセル(調整済み残差1.96以上)および有意に小さいセル(調整済み残差-1.96以下)を網掛けとした。

表 13 子どもの運動頻度と牛乳購入量の関係

		1週間の牛乳購入量						合計
		購入しない	1000ml未満	1000ml以上2000ml未満	2000ml以上3000ml未満	3000ml以上5000ml未満	5000ml以上	
子どもの運動頻度	週に4-7回運動する子どもが1人以上	度数 4	33	39	18	22	27	143
		% 2.8%	23.1%	27.3%	12.6%	15.4%	18.9%	100.0%
		調整済み残差 -1.0	-0.9	-1.1	-0.8	1.6	2.6	
	週に4-7回運動する子どもがおらず週に2-3回運動する子どもが1人以上	度数 3	20	30	28	13	10	104
		% 2.9%	19.2%	28.8%	26.9%	12.5%	9.6%	100.0%
		調整済み残差 -0.8	-1.7	-0.5	3.8	0.3	-1.0	
	週に1回以下運動する子どもが1人以上	度数 5	29	40	13	7	18	112
		% 4.5%	25.9%	35.7%	11.6%	6.3%	16.1%	100.0%
		調整済み残差 0.1	0.0	1.2	-1.0	-1.9	1.3	
	習慣的に運動している子どもがいない	度数 16	87	93	37	33	26	292
	% 5.5%	29.8%	31.8%	12.7%	11.3%	8.9%	100.0%	
	調整済み残差 1.3	2.0	0.4	-1.3	-0.2	-2.5		
合計	度数 28	169	202	96	75	81	651	
	% 4.3%	26.0%	31.0%	14.7%	11.5%	12.4%	100.0%	
カイ2乗検定		カイ2乗値 34.497 有意確率 0.003						

出所：牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査

(注) カイ 2 乗検定の結果が有意だった場合、調整済み残差分析をおこない、有意に大きいセル（調整済み残差 1.96 以上）および有意に小さいセル（調整済み残差-1.96 以下）を網掛けとした。

(5) 運動の頻度と牛乳購入量（表 13）

牛乳購入量に影響を与える子どもの属性として、運動の頻度を取り上げる。アンケート調査では、運動系部活動・クラブ活動・習い事の頻度を尋ねている。この設問への回答を分類し、世帯ごとの運動頻度コードを作成し分析した。頻度は「週に 4-7 回運動する子どもが 1 人以上」、「週に 4-7 回運動する子どもがおらず週に 2-3 回運動する子どもが 1 人以上」、「週に 1 回以下運動する子どもが 1 人以上」、「習慣的に運動している子どもがいない」の 4 レベルに整理した。

分析の結果、子どもの運動頻度によって牛乳購入量が異なることが明らかとなった。特に週 4-7 回運動する子どもがいる世帯では、1 週間に 5000ml 以上牛乳を購入する割合が高い。また、習慣的に運動している子どもがいない世帯では、1000ml 未満しか購入しない割合が高く、5000ml 以上購入する割合が低い。運動する頻度が高い子どもは牛乳を多く利用する傾向があり、そのような子どもがいる世帯では結果的に購入量が多くなるものと考えられる。

(6) 学校等における牛乳提供状況と牛乳購入量（表 14）

幼稚園、保育園、学校等で主に昼食時に牛乳が提供されている場合と、そうした牛乳の提供がない場合では、家庭における牛乳購入量に違いはあるだろうか。世帯の子ども全員が学校等で牛乳の提供を受けている場合とそうでない場合とに世帯の状況を分け、分析をおこなった。カイ 2 乗検定の結果、両者には有意差がなく、学校等での牛乳提供状況によって世帯の牛乳購入量に変化は生じないことが明らかになった。

表 14 学校等における牛乳提供状況と牛乳購入量の関係

		1週間の牛乳購入量						合計	
		購入しない	1000ml未満	1000ml以上2000ml未満	2000ml以上3000ml未満	3000ml以上5000ml未満	5000ml以上		
学校等における牛乳提供状況	学校等で全員週1回以上牛乳が出る	度数 %	15 4.5%	83 24.7%	116 34.5%	47 14.0%	37 11.0%	38 11.3%	336 100.0%
		調整済み残差	0.2	-0.8	2.0	-0.6	-0.4	-0.9	
	学校等で週に1回も牛乳が出ない子どもがいる	度数 %	13 4.1%	86 27.3%	86 27.3%	49 15.6%	38 12.1%	43 13.7%	315 100.0%
		調整済み残差	-0.2	0.8	-2.0	0.6	0.4	0.9	
	合計	度数 %	28 4.3%	169 26.0%	202 31.0%	96 14.7%	75 11.5%	81 12.4%	651 100.0%
		カイ2乗検定	カイ2乗値 4.342 有意確率 0.501						

出所：牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査

(注) カイ2乗検定の結果が有意だった場合、調整済み残差分析をおこない、有意に大きいセル（調整済み残差1.96以上）および有意に小さいセル（調整済み残差-1.96以下）を網掛けとした。

(7) 世帯員の体質と牛乳購入量（表 15）

牛乳購入量が少なくなる要因になり得る世帯の属性として、牛乳アレルギーや乳糖不耐症など、牛乳の摂取に注意を要する体質の世帯員がいることが挙げられる。ここでは、こうした体質の世帯員の有無と牛乳購入量の関係を検討する。

表 15 には、世帯に「牛乳・乳製品アレルギーがある」「牛乳を飲むとお腹がゆるくなりやすい」人がいる世帯といない世帯の牛乳購入量の違いをまとめた。カイ2乗検定の結果、牛乳の摂取に注意を要する体質の世帯員がいるかどうかによって、牛乳の購入量が有意に異なるといえる。牛乳の摂取に注意を要する体質の世帯員がいる世帯では、1週間の牛乳購入量が1000ml未満の世帯が有意に多く、同じく3000ml以上5000ml未満、5000ml以上の世帯が有意に少ない。世帯に牛乳・乳製品アレルギーや乳糖不耐症の人がいると、牛乳購入量は少なくなることが確認された。

表 15 世帯員の体質と牛乳購入量の関係

		1週間の牛乳購入量						合計	
		購入しない	1000ml未満	1000ml以上2000ml未満	2000ml以上3000ml未満	3000ml以上5000ml未満	5000ml以上		
世帯員の体質	牛乳の摂取に注意を要する体質の世帯員がいる	度数 %	8 4.6%	61 35.1%	56 32.2%	26 14.9%	11 6.3%	12 6.9%	174 100.0%
		調整済み残差	0.2	3.2	0.4	0.1	-2.5	-2.6	
	上記以外	度数 %	20 4.2%	108 22.6%	146 30.6%	70 14.7%	64 13.4%	69 14.5%	477 100.0%
		調整済み残差	-0.2	-3.2	-0.4	-0.1	2.5	2.6	
	合計	度数 %	28 4.3%	169 26.0%	202 31.0%	96 14.7%	75 11.5%	81 12.4%	651 100.0%
		カイ2乗検定	カイ2乗値19.169 有意確率 0.002						

出所：牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査

(注1) カイ2乗検定の結果が有意だった場合、調整済み残差分析をおこない、有意に大きいセル（調整済み残差1.96以上）および有意に小さいセル（調整済み残差-1.96以下）を網掛けとした。

(注2) アンケートにおいて、「牛乳・乳製品アレルギーがある」あるいは「牛乳を飲むとお腹がゆるくなりやすい」世帯員がいると回答した世帯を「牛乳の摂取に注意を要する体質の世帯員がいる」とした。

(8) 世帯員の牛乳好き嫌いと牛乳購入量（表16、17）

ここまでは、世帯や世帯員の属性、状況と牛乳購入量の関係を見てきたが、次に世帯員の嗜好と牛乳購入量の関係を検討する。牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査では、各世帯員の牛乳に対する好き嫌いを「好き」「どちらかといえば好き」「ふつう」「どちらかといえば嫌い」「嫌い」の5段階で尋ねている。

まず、子ども全員が牛乳を「好き」あるいは「どちらかといえば好き」と答えた世帯とそれ以外の世帯についてみる（表16）。子ども全員が「好き」「どちらかといえば好き」かそうでないかによって、牛乳の購入量は有意に異なることが明らかになった。特に、子ども全員が「好き」「どちらかといえば好き」な場合、1週間の購入量が1000ml未満の世帯が有意に少なく、3000ml以上購入する世帯が有意に多い。牛乳に対する子どもの好みは牛乳消費量に影響を与え、結果的に購入量にも影響していると考えられる。

表16 子どもの牛乳好き嫌いと牛乳購入量

		1週間の牛乳購入量						合計
		購入しない	1000ml未満	1000ml以上2000ml未満	2000ml以上3000ml未満	3000ml以上5000ml未満	5000ml以上	
牛乳好きも嫌いの	子ども全員が「好き」「どちらかといえば好き」	12	63	97	58	56	67	353
	度数	3.4%	17.8%	27.5%	16.4%	15.9%	19.0%	100.0%
	調整済み残差	-1.2	-5.1	-2.1	1.3	3.8	5.5	
	上記以外	16	106	105	38	19	14	298
	度数	5.4%	35.6%	35.2%	12.8%	6.4%	4.7%	100.0%
	調整済み残差	1.2	5.1	2.1	-1.3	-3.8	-5.5	
合計	28	169	202	96	75	81	651	
	度数	4.3%	26.0%	31.0%	14.7%	11.5%	12.4%	100.0%
カイ2乗検定		カイ2乗値64.744 有意確率 0.000						

出所：牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査

(注1) カイ2乗検定の結果が有意だった場合、調整済み残差分析をおこない、有意に大きいセル（調整済み残差1.96以上）および有意に小さいセル（調整済み残差-1.96以下）を網掛けとした。

次に、家族に1人以上「好き」「どちらかといえば好き」な人がいる世帯と、家族全員が「ふつう」「どちらかといえば嫌い」「嫌い」な世帯について検討する（表17）。分析の結果、家族に1人でも「好き」「どちらかといえば好き」な人がいるかどうかによって、牛乳の購入量は有意に異なる。家族に1人でも「好き」「どちらかといえば好き」な人がいる場合、1000ml未満、1000ml以上2000mlの割合は低く、2000ml以上の各層については割合が高い。反対に、家族全員が「ふつう」「どちらかといえば嫌い」「嫌い」な世帯では、1000ml未満、1000ml以上2000ml未満の割合が高い。牛乳が好きで1人でもいると牛乳購入量は多くなり、牛乳が好きでない人が全くいない場合、牛乳購入量は少なくなることが明らかとなった。

表 17 家族の牛乳好き嫌いと牛乳購入量

		1週間の牛乳購入量						合計
		購入しない	1000ml未満	1000ml以上2000ml未満	2000ml以上3000ml未満	3000ml以上5000ml未満	5000ml以上	
牛乳家族の好き嫌い	家族全員が「ふつ 度数 う」「どちらかといえ % ば嫌い」「嫌い」 調整済み残差	8 7.3%	40 36.4%	48 43.6%	7 6.4%	5 4.5%	2 1.8%	110 100.0%
	家族のうち1人以上 度数 が「好き」「どちらか % といえば好き」 調整済み残差	20 3.7%	129 23.8%	154 28.5%	89 16.5%	70 12.9%	79 14.6%	541 100.0%
	合計 度数	28	169	202	96	75	81	651
	%	4.3%	26.0%	31.0%	14.7%	11.5%	12.4%	100.0%
カイ2乗検定		カイ2乗値38.922 有意確率 0.000						

出所：牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査

(注1) カイ2乗検定の結果が有意だった場合、調整済み残差分析をおこない、有意に大きいセル（調整済み残差1.96以上）および有意に小さいセル（調整済み残差-1.96以下）を網掛けとした。

4-3 小括

本節では、子育て世帯を対象におこなった「牛乳・乳製品の利用についてのアンケート」で収集したデータをもとに、子育て世帯における牛乳・乳製品消費の実態を分析した。

4-1 では、アンケート調査対象者である子育て世帯の主婦の、牛乳・乳製品のイメージと購入理由、牛乳・乳製品を用いた調理の頻度を整理した。イメージについては、子育て世帯の主婦は、牛乳、ヨーグルト、チーズについて健康に寄与するイメージを多く持っていることが確認された。その中でも特に牛乳については、カルシウムを多く含むこと、そのことによって骨の健康や身長を伸ばすのに有効というイメージが強い。ヨーグルト、チーズでは「おいしい」という味についてのイメージも多く持たれており、健康と味の両面において評価されている。バターについては油脂類であることから、イメージの構造は他の品目とは異なり、カロリーの高さや高価さのイメージも強くなっている。

牛乳・乳製品の購入理由については、牛乳のみ「子どもの健康のため」の割合が高く、子育て世帯において、牛乳が健康に寄与する食品としての地位を確立していることが確認できた。チーズ類では粉チーズ、加熱用チーズの常備率が高く、その他のチーズではナチュラルチーズは「本人が好きだから」、プロセスチーズは「子どもが好きだから」の割合が高く、購入の背景に違いがあることが明らかとなった。ヨーグルトについても、プレーンヨーグルトは「本人が好きだから」、それ以外のヨーグルトは「子どもが好きだから」が最も多く、購入理由の構造に違いがみられた。

牛乳・乳製品を用いた調理で最も作ったことがある主婦が多かったのは、「牛乳を使って材料を煮る」料理で、9割以上の主婦が作ったことがあり、調理の頻度も高い。「牛乳を使ってコーヒー、紅茶以外の飲み物を作る」は、週1回以上作る割合が最も高く、習慣化している場合が多いと考えられる。全体としては、チーズを使った調理は経験率・頻度とも高く、ヨーグルトを使った料理は経験率・頻度とも低かった。

4-2 では、世帯の牛乳購入量に影響を与える世帯や世帯員の属性、嗜好について分析した。世帯の牛乳購入量は、1000ml以上2000ml未満の世帯が最も多い。影響を与える属性としては、

世帯員の数、世帯員の牛乳飲用頻度、子どもの運動頻度、世帯員の体質、子どもの牛乳好き嫌い、世帯員の牛乳好き嫌いが確認できた。

5. 食行動記録調査にみる子育て世帯の食卓における牛乳・乳製品消費の実態

本節では、3-2(2)で概要を説明した子育て世帯を対象とした食行動記録調査の結果を分析し、子育て世帯の食卓における牛乳・乳製品消費の実態を明らかにする。

5-1 食卓における牛乳・乳製品の出現頻度と主食との関係

本研究においておこなった食行動記録調査では、子育て世帯の主婦 24 人に 2 週間の全食事の記録を依頼した。そのうち、外食、社員食堂、給食等を除いた家庭での食事（作り置き料理、弁当含む）は総計 912 食であった。そのうち、牛乳・乳製品、それをういた料理・食品が出現した食事は 330 食であった。これを料理数で見ると、総計 3317 品、牛乳・乳製品が使われたもの 492 品である。その内訳を表 18 に示した。

牛乳・乳製品が出現する割合が高い料理はデザート、次いで飲み物である。デザートにおける牛乳・乳製品はヨーグルトが最も多く、他にはプリン、ババロア、アイスクリームなどが確認できる。朝食ではデザートの 45.1%が牛乳・乳製品が使われたものであり、ヨーグルトがそのほとんどを占めている。飲み物では、牛乳および牛乳を入れたコーヒー（カフェオレ）が多い。朝と昼では飲み物の 4 割が牛乳・乳製品が使われたものだが、夕食では 14%と少なくなる。

次に牛乳・乳製品を使ったものの割合が高いのは汁物である（その他を除く）。汁物全体では 13.4%だが、朝昼に限ると 2 割程度の汁物が牛乳・乳製品を使用したものである。コーンスープやポタージュ類がその中心だが、インスタント品が多く含まれている可能性もある。

主食では 8.6%が牛乳・乳製品を用いたものであり、特に朝食において 13.4%を占める。これは主にチーズが入った市販のパン、あるいは自宅でチーズをのせたパン類である。

おかずは全体での品数が多いものの、牛乳・乳製品を用いたものは少なく、5.2%に過ぎない。ただし朝食では 10%のおかずが牛乳・乳製品を使ったものである。牛乳・乳製品を使ったおかずとしては、グラタン、シチュー、バターで炒めた料理、チーズをのせたサラダなどが挙げられる。

食事数全体で見ると、朝食の 58.6%に牛乳・乳製品そのもの、あるいは牛乳・乳製品が使われた料理が出現しており、昼食では 29.7%、夕食では 15.4%と少なくなっている。これは、各食形態における主食の種類に関係があると考えられるため、表 19 では牛乳・乳製品が使われた料理が出る食事の主食の種類を分析した。

朝、昼、夕食のいずれにおいても、主食がパン類の場合に牛乳・乳製品が使われた料理が出る割合が高い。さらに朝食では主食がパンの食事自体が多いため、朝食でにおいて牛乳・乳製品が使われた料理が出る場合が多い。子育て世帯の食卓においては、パン食の朝食において最も牛乳・乳製品が出現するといえる。

一方で、ご飯類が主食の場合でも、朝食では 42.4%に牛乳・乳製品あるいはそれを使った料理が出ている。これは夕食での 16.1%に比べてかなり多く、ヨーグルトやチーズなどの乳製品が、主食を問わず朝食時に食卓に並べるものとして位置付けられている面があると考えられる。

表 18 食行動記録調査における牛乳・乳製品の出現頻度

	食事数	料理数	主食の種類						
			主食	おかず	汁物	その他	デザート	飲み物	テイクアウト
総計									
全体	912	3317	975	1215	261	73	317	461	13
牛乳・乳製品が 使われた	330 36.2%	492 14.8%	84 8.6%	63 5.2%	35 13.4%	18 24.7%	125 39.4%	167 36.2%	0 0.0%
朝食									
全体	377	1390	396	341	84	22	244	301	0
牛乳・乳製品が 使われた	221 58.6%	360 25.9%	53 13.4%	36 10.6%	19 22.6%	15 68.2%	110 45.1%	127 42.2%	0
昼食									
全体	175	445	203	100	33	15	28	57	9
牛乳・乳製品が 使われた	52 29.7%	65 14.6%	18 8.9%	3 3.0%	9 27.3%	3 20.0%	6 21.4%	26 45.6%	0 0.0%
夕食									
全体	292	1281	313	655	144	33	32	100	4
牛乳・乳製品が 使われた	45 15.4%	53 4.1%	8 2.6%	19 2.9%	7 4.9%	0 0.0%	5 15.6%	14 14.0%	0 0.0%
弁当									
全体	39	166	42	113	0	0	8	3	0
牛乳・乳製品が 使われた	3 7.7%	5 3.0%	0 0.0%	5 4.4%	0	0	0 0.0%	0 0.0%	0
作り置き									
全体	29	35	21	6	0	3	5	0	0
牛乳・乳製品が 使われた	9 31.0%	9 25.7%	5 23.8%	0 0.0%	0	0 0.0%	4 80.0%	0	0

出所：食行動記録調査

表 19 牛乳・乳製品が使われた食事における主食の種類

	主食の種類				
	主食のある 食事計	ご飯類	めん類	パン類	その他の 主食
朝食					
全体	393	139	13	220	21
牛乳・乳製品が 使われた食事	234 59.5%	59 42.4%	4 30.8%	158 71.8%	13 61.9%
昼食					
全体	200	77	58	45	20
牛乳・乳製品が 使われた食事	66 33.0%	17 22.1%	13 22.4%	29 64.4%	7 35.0%
夕食					
全体	313	249	38	18	8
牛乳・乳製品が 使われた食事	58 18.5%	40 16.1%	10 26.3%	5 27.8%	3 37.5%
弁当					
全体	42	37	1	0	4
牛乳・乳製品が 使われた食事	3 7.1%	3 8.1%	0 0.0%	0	0 0.0%
作り置き					
全体	20	12	2	6	0
牛乳・乳製品が 使われた食事	5 25.0%	0 0.0%	0 0.0%	5 83.3%	0

出所：食行動記録調査

(注) 牛乳・乳製品が使われた食事には、主食そのものに牛乳・乳製品が使われている食事も含む。

歴史上、日本の食生活においては牛乳・乳製品の利用が少なく、近代以降に欧米先進国の食文化と共に牛乳・乳製品とその利用方法が伝わってきた。こうした経緯が、パン類が主食の際に牛乳・乳製品が用いられる場合が多いことや、牛乳・乳製品が使われる料理として先に挙げたよう

な洋風の料理が食べられていることにつながっていると考えられる。他方、元来パンと合わせて食べていたような乳製品や、牛乳・乳製品を用いた洋風のメニューが、ご飯類が主食の食事にも少なからず出現しているのは、日本の現代の食生活のひとつの特徴といえる。

5-2 食行動記録調査対象世帯における牛乳・乳製品のストック状況と利用の実態

次に、食行動記録調査対象世帯における牛乳・乳製品のストック状況をみていく。ストックされている食品は、その世帯の日常の食卓に定着している食品であると考えられるため、食行動記録の内容やインタビュー内容から、日常での利用についても検討していく。

食行動記録調査対象世帯に対しては、事後アンケートで牛乳・乳製品のストック状況を確認している（表20）。品目構成は牛乳・乳製品の利用についてのアンケート調査で購入理由を聞いた品目とほぼ同じ品目であるため、アンケート調査の購入理由についての解答のうち「常備するようにしているから」という回答と照らし合わせて検討する（表7参照）。質問形式が異なるため単純な比較はできないが、牛乳、粉チーズ、加熱用チーズ、バター、マーガリンのストック率が高い点は共通している。これら5品目を中心に、食行動記録内容と6人のモニターへのインタビュー内容から、ストックの理由と食卓での利用状況を整理する。

表20 食行動記録調査対象世帯における牛乳・乳製品のストック状況

	牛乳	低脂肪・加工乳	豆乳	粉チーズ	(溶ける加熱用チーズ)	(その他のチーズ) (ナチュラルチーズ)	(その他のチーズ) (プロセスチーズ)	プレーンヨーグルト	その他のヨーグルト	バター	マーガリン	ミルク・コーヒー用 クリーム	脱脂粉乳	練乳
常備している	18 75.0%	5 20.8%	4 16.7%	15 62.5%	16 66.7%	10 41.7%	6 25.0%	9 37.5%	6 25.0%	16 66.7%	16 66.7%	5 20.8%	9 37.5%	1 4.2%
必要な時に購入する	6 25.0%	9 37.5%	12 50.0%	6 25.0%	8 33.3%	11 45.8%	15 62.5%	14 58.3%	18 75.0%	7 29.2%	4 16.7%	5 20.8%	3 12.5%	10 41.7%
このタイプの食品は購入しない	0 0.0%	10 41.7%	8 33.3%	3 12.5%	0 0.0%	3 12.5%	3 12.5%	1 4.2%	0 0.0%	1 4.2%	4 16.7%	14 58.3%	12 50.0%	13 54.2%

出所：食行動記録調査

(1) 牛乳類

はじめに牛乳類について確認していく。今回の調査対象世帯では牛乳を購入しない世帯はなく、低脂肪乳・加工乳を合わせると牛乳類を常備している世帯は20世帯と8割を超える。食行動記録で確認できる主な牛乳の用途は、そのまま飲用のほか、コーヒーに入れる、シリアルにかける、グラタン、スープ、シチューなどの料理への利用である。

インタビューでは「子どもはあまり牛乳が好きではないが「1杯くらい飲みなさい」と飲ませる」、「子どもの背が低いのでできるだけ飲んでほしい」など、子どもの健康のために牛乳をたくさん摂らせたいという声が聞かれた。これは、牛乳購入理由で「子どもの健康のため」が多く挙げたことと一致する。ただし、子どもが家ではあまり飲まない、大きくなるにつれて飲まなくなったなどの意見もあり、夫が毎日の牛乳飲用を習慣にしている1世帯を除いて、牛乳を飲用で多く消費する世帯はみられなかった。また、社団法人日本酪農乳業協会[8]で指摘されていたように、インタビューにおいても、コーヒーに牛乳を入れて飲むのは主婦に多い行動だという印象

は本調査でも共通である。料理への活用としては先に挙げたようなメニューが主であったが、消費期限が近づいた飲みきれない牛乳をあわてて料理に回す、牛乳をたくさん購入してヨーグルトを手作りするなどの意見が特徴的であった。

（２）粉チーズ、加熱用チーズ

次に粉チーズ、加熱用チーズについて検討する。牛乳乳製品の利用についてのアンケート調査（表 7）においては、粉チーズ、加熱用チーズの購入理由として「特定の料理に必要なだから」、加熱用チーズの購入理由として「あると何かと便利だから」が 3 割前後挙がっていた。これらを用いる具体的な料理や場面について、食行動記録において料理に使用した材料が確認できるケースおよびインタビュー内容から確認する。

食行動記録から確認できる粉チーズの利用方法としては、パスタにかけるケースがもっぱらであり、粉チーズの購入理由としても「パスタにかけるため」と特定の料理が言及されている。インタビューにおいても、対象者 6 名全員が粉チーズの用途としてパスタを挙げており、アンケート結果と照らし合わせても「パスタに粉チーズをかける」ことはかなり食卓に定着しているものと考えられる。他に挙げられた粉チーズの利用方法としては、グラタン、カレー、サラダ、肉のピカタ、野菜のオープン焼きなどが挙げられた。

加熱用チーズの用途としては、食行動記録ではピザトーストなどパンにのせるケースが多く、他にグラタン、カレー、ドリア、野菜のオープン焼きなどが確認できた。インタビュー調査では、すべての世帯でストックしているわけではないが、加熱用でもスライスをストックしている世帯とシュレッドタイプをストックしている世帯に分かれ、それぞれの種類に対するこだわりも聞かれた。スライスの場合、オープン焼きなどで素材にのせた際こぼれにくいという利点があるという。シュレッドをストックしている世帯では、小分けにして冷凍しているという発言があった。いずれも、行動の説明が具体的で合理的であり、加熱用のチーズが日常の食卓に溶け込んでいることを示している事例である。メニューとしては、食行動記録で確認できたメニューのほか、牛丼にのせるという発言もあり、いわゆる和食に近いメニューにも加熱用チーズが活用されている事例として興味深い。

（３）その他のチーズ

その他のチーズについては、クリームチーズを常備してパンに塗る、スライスチーズをパンにのせる、加熱用ではないスライスチーズをさまざまな料理に使うなど、他の食品と組み合わせる例のほか、個包装になったプロセスチーズ（キャンディチーズ、6P チーズ、裂けるチーズなど）を朝食やおやつ時に簡単に食べられる食品として食卓に出すという発言が複数あった。個包装のチーズについては、時間がない朝や子どもがおなかを空かせたときなどに、手軽に利用できる点が評価されている。また、こうしたチーズについては「子どもが好きなので」という理由も複数聞かれ、その他のプロセスチーズの購入理由と合致する。インタビューにおいてナチュラルチーズについての言及は少なかったが、ある主婦は夫と一緒に買うことが多い、ワインをだすようなときに買うと話しており、ナチュラルチーズについては日常的な利用よりも特別な時に購入するものというイメージがあることが推察される。

(4) バター、マーガリン

バター、マーガリンについては、パンを日常的に食べる世帯ではパンにはマーガリン、料理にバターと使い分けているケースが多い。料理にバターを使うケースとしては、魚や肉を焼く、じゃがバター、ラーメンにのせるなどのほか、お菓子作りが複数のモニターから挙げられた。料理にマーガリンを用いるモニターが1名おり、その理由は「バターの匂いが苦手」というものだった。

(5) ヨーグルト

最後にヨーグルトの利用状況を食事記録とインタビューからみておきたい。ヨーグルトのストック率は、牛乳、粉チーズ、加熱用チーズ、バター、マーガリンに比べると低い。食行動記録においては毎日朝食にヨーグルトが出現する世帯が複数みられ、ストックされている世帯では習慣的に消費されている場合が多いと考えられる。

食行動記録で確認すると、ヨーグルト類はもっぱら朝食等においてそのまま食べられるか、あるいはシリアルや果物にかける程度で、料理への利用はほとんどない。朝食等での利用についてインタビュー内容から確認すると、ほぼ毎日食べている世帯は3世帯あり、1世帯は健康診断で大腸ポリープが見つかったことをきっかけに、朝食をパンとプレーンヨーグルトに変更し、その習慣が続いている。1世帯は、夫が結婚前から朝食時には牛乳とヨーグルトを欠かさず、娘も毎朝シリアルに牛乳かヨーグルトをかけている。もう1世帯は毎朝ご飯食だが、必ず果物かヨーグルトをつけることに決めており、ヨーグルトは自家製のものと市販の1人前ずつパックになったものを併用している。

5-3 小括

本節では、食行動記録調査から収集されたデータおよび同調査の対象世帯へのアンケートとインタビューから、子育て世帯の食卓における牛乳・乳製品消費の実態を明らかにした。

本調査において収集されたデータにおいては、全食事の36.2%に牛乳・乳製品あるいはそれらを使った料理が出現していた。料理全体に占めるそれらの割合は14.8%であり、デザートや飲み物において出現割合が高かった。朝・昼・夕食の別では朝食で出現割合が高く、主食がパン類の朝食で最も出現割合が高かった。

調査対象世帯における牛乳・乳製品のストック状況は、4節で扱った牛乳・乳製品の利用についてのアンケートと類似の内容であった。各牛乳・乳製品のストック理由や利用の実態には、牛乳・乳製品の購入理由としてアンケートで多く挙げられていた内容と一致する部分が多く、調理に関しても、チーズの調理が多くヨーグルトの調理が少ないなどアンケート結果を裏付ける内容であった。

6. まとめと今後の課題

本研究では、今後の牛乳・乳製品市場の展開を検討するためには、現在、どのような消費者がどのような意識でどのように牛乳・乳製品を消費しているのか、その食卓レベルでの実態を把握することを目的とし、子育て世帯の主婦に対するアンケート調査および食行動記録調査によって収集したデータの分析をおこなった。

アンケート調査からは、以下の点が明らかになった。

(1) 子育て世帯の主婦にとって、牛乳・乳製品は健康に寄与するイメージが強く、特に牛乳においてその傾向が顕著である。チーズ、ヨーグルトは健康に加えておいしさのイメージも重要である。

(2) 牛乳・乳製品のうち、牛乳、粉チーズ、加熱用チーズ、バターは常備率が高く、子育て世帯の食生活において重要な位置を占めていると考えられる。

(3) 牛乳・乳製品を購入理由の特徴で分類すると、子どもの健康のために購入される割合が高い牛乳、料理に使うために購入される粉チーズおよび加熱用チーズ、子どもが好きだから購入されるその他のプロセスチーズおよびその他のヨーグルト、主婦本人が好きだから購入されるナチュラルチーズおよびプレーンヨーグルトと整理することができる。

(4) 牛乳・乳製品を用いた料理としては、牛乳を使って材料を煮込む料理が最も経験割合が高い。総じてチーズを利用した料理は実施の頻度が高いが、ヨーグルトを利用した料理は作ったことがない割合も高く、料理への利用は進んでいない。

(5) 世帯における1週間の牛乳購入量としては、1000ml以上2000ml未満が最も多い。

(6) 世帯における1週間の牛乳購入量は、世帯人員数、世帯員の牛乳飲用頻度、子どもの運動頻度、世帯員の体質、子ども・世帯員の牛乳好き嫌いによって有意に異なる。

さらに、食行動記録調査からは、次の点が明らかになった。

(7) 調査対象世帯における調査期間の全食事（自宅分）のうち、牛乳・乳製品およびそれらを使った料理が出た食事は36.2%であり、全料理のうち14.8%が牛乳・乳製品およびそれらを使った料理であった。

(8) 食形態別では朝食、主食の種類ではパン類の食事の場合に最も牛乳・乳製品およびそれらを利用した料理が多く出現する。ただし、主食がご飯でも朝食では牛乳・乳製品およびそれらを利用した料理が比較的多く出現する。

(9) 調査対象世帯における牛乳・乳製品のストック状況は、牛乳・乳製品の利用についてのアンケートの結果に類似している。

(10) 食行動記録内容およびインタビュー内容から明らかになった各牛乳・乳製品の食卓での利用状況は、アンケート結果と共通する部分が多い。牛乳は健康意識から子どもに摂って欲しいと考えられており、粉チーズおよび加熱用チーズは広く調理に利用されている。その他のプロセスチーズは子どもが好きで便利という理由から購入されている。ヨーグルトを利用した料理はほぼみられないが、世帯の朝食においてしっかりと定着している事例が複数あり、その場合の主食はパンとは限らない。

これらの結果から、子育て世帯の食卓においては、健康に寄与する食品というポジティブなイメージを持たれている牛乳・乳製品が、品目ごとに特徴を持ちながら一定程度定着しているといえるだろう。ただし、依然として一般的に洋風とされるメニューでの利用が多く、パン食との結合が強い面は残っている。一方で、牛丼にチーズをかけたり、ラーメンにバターを落としたり、ご飯が主食の食事に牛乳・乳製品やそれらを使った料理が並ぶなど、和洋の別では整理できない牛乳・乳製品の浸透がみられる。

冒頭で述べたように、現在の日本の情勢からは簡単に市場の拡大を展望することはできないが、こうした調査結果を踏まえた上で、各品目の消費の特徴に合った消費促進策を図ることは有効と思われる。たとえば、牛乳の「おいしい」イメージを高めるような飲み方・調理法の普及、加熱

用チーズの形状やパッケージの工夫、1人前ずつの無糖プレーンヨーグルトの普及などが考えられる。

最後に、本報告書では調査した事項すべてについて詳細な分析をおこなうことができなかった。今後の課題として、世帯員1人ひとりの属性と牛乳・乳製品の摂取頻度の関係についての分析、牛乳購入量と世帯・世帯員属性についてのより高度な統計分析、食行動記録調査における出現メニューの分類とモニター別の集計・分析を挙げておきたい。

(参考文献)

- [1]氏家清和「安全性情報と食料消費 - スキャナデータによる飲用乳食中毒事件の分析 -」『農業経済研究』、74(3)、pp.109-122、2002
- [2]氏家清和「消費経験が牛乳新製品需要に与える影響について - 世帯間の選好異質性を踏まえた実証分析 -」『2004年度日本農業経済学会論文集』、pp.244-249、2004
- [3]氏家清和「食品安全問題による個別消費者選好の変化 - Latent class model による非集計パネル分析 -」『2005年度日本農業経済学会論文集』、pp.293-298、2005
- [4]氏家清和「飲用牛乳市場と消費の特徴」、永木正和・茂野隆一編著『消費行動とフードシステムの新展開』農林統計協会、pp.29-54、2007
- [5]大里進子・永山育子・高良治江・和田幸枝・若原延子「九州における中高年者の牛乳飲用習慣の実態と性別及び業態別格差の検討」、『栄養学雑誌』、49(6)、pp.315-324、1991
- [6]小野史・山本淳子「主食消費の多様化と選択要因に関する一考察 - 食事行動記録データから -」『フードシステム研究』筑波書房、pp.203-208、2011
- [7]小野史・山本淳子・大浦裕二「内食における主食選択による食の簡便化 - 主婦の就労と世帯規模に注目した分析 -」『2013年度日本農業経済学会論文集』、pp.197-204、2013
- [8]社団法人日本酪農乳業協会「牛乳乳製品に関する食生活動向調査」、一般社団法人Jミルクホームページ内 <http://www.j-milk.jp/tool/chousa/doukou/berohe000000bt57.html> (2014年3月24日確認)、2013
- [9]永山育子・瀧田親友朗・大塚譲「鳥取県における成人の牛乳飲用習慣が栄養素摂取状況および食品摂取パターンに及ぼす影響」、『日本公衆衛生雑誌』、37(6)、pp.377-387、1990
- [10]上西一弘・石田裕美「牛乳摂取を中心とした中高生の食生活の実態と身体組成」、『食の科学』、295、pp.4-11、2002
- [11]細野ひろみ「牛乳の商品特性に対する消費者選好 - 安全性と栄養を中心にした選択実験 -」『2003年度日本農業経済学会論文集』、pp.317-319、2003
- [12]細野ひろみ「栄養・安全性情報と商品特性の消費者評価 - 牛乳に関する選択実験アプローチ -」『フードシステム研究』、10(3)、pp.34-47、2004
- [13]細野ひろみ・工藤春代・新山陽子「牛乳のおいしさと商品選択行動 - 店頭行動観察調査・IDB・質問紙調査・官能評価による包括的研究 -」『農業経営研究』、45(2)、pp.153-158、2007

【資料】牛乳・乳製品の利用についてのアンケート質問項目

Q1. ご家族の人数と家族構成を教えてください。 SA

3人（夫婦＋子ども1人）

4人（夫婦＋子ども2人）

5人（夫婦＋子ども3人）

6人以上（夫婦＋子ども4人以上）

4人（夫婦＋子ども1人＋そのほかの同居家族）

5人（夫婦＋子ども1人または2人＋そのほかの同居家族）

6人以上（夫婦＋子ども1人以上＋そのほかの同居家族）

Q2-1. ご本人とご主人の年齢を教えてください。【本人】 SA

20歳未満

20歳～24歳

25歳～29歳

30歳～34歳

35歳～39歳

40歳～44歳

45歳～49歳

50歳～54歳

55歳～59歳

60歳以上

Q2-2. ご本人とご主人の年齢を教えてください。【夫】 SA

20歳未満

20歳～24歳

25歳～29歳

30歳～34歳

35歳～39歳

40歳～44歳

45歳～49歳

50歳～54歳

55歳～59歳

60歳以上

Q3. お子さんの人数を教えてください。 SA

1人

2人

3人

4人以上

Q4-1. お子さんの年齢を教えてください。【第1子】 SA

Q4-2. お子さんの年齢を教えてください。【第2子】 SA

Q4-3. お子さんの年齢を教えてください。【第3子】 SA

0歳～17歳の各選択肢

Q5-1. お子さんの性別を教えてください。【第1子】 SA

Q5-2. お子さんの性別を教えてください。【第2子】 SA

Q5-3. お子さんの性別を教えてください。【第3子】 SA

男・女の各選択肢

Q6-1. お子さんの所属する学校等を教えてください。【第1子】 SA

Q6-2. お子さんの所属する学校等を教えてください。【第2子】 SA

Q6-3. お子さんの所属する学校等を教えてください。【第3子】 SA

保育園

幼稚園

小学校

中学校

高等学校

その他学校・教育機関

いずれにも所属していない

Q7. お子さんの部活動・クラブ活動・習い事・塾等の頻度についておたずねします。下記のそれぞれの活動について、1週間に通常何回おこなっているかお答えください。 SA

Q7-1. 【【第1子】運動系（学校の運動系部活動、スポーツ少年団、クラブチームなど）】

Q7-2. 【【第1子】文化系その他（学校の文化系部活動、運動系や学習塾以外の習い事）】

Q7-3. 【【第1子】学習塾（英語塾、そろばん塾等含む）】

Q7-4. 【【第2子】運動系（学校の運動系部活動、スポーツ少年団、クラブチームなど）】

Q7-5. 【【第2子】文化系その他（学校の文化系部活動、運動系や学習塾以外の習い事）】

Q7-6. 【【第2子】学習塾（英語塾、そろばん塾等含む）】

Q7-7. 【【第3子】運動系（学校の運動系部活動、スポーツ少年団、クラブチームなど）】

Q7-8. 【【第3子】文化系その他（学校の文化系部活動、運動系や学習塾以外の習い事）】

Q7-9. 【【第3子】学習塾（英語塾、そろばん塾等含む）】

週4～7回

週2～3回

週1回

週1回未満（隔週等）

やっていない

Q8. お子さんの学校等における給食、牛乳それぞれの提供頻度をお答えください。SA

Q8-1. 【【第1子】給食の提供状況】

Q8-2. 【【第1子】牛乳の提供状況】

Q8-3. 【【第2子】給食の提供状況】

Q8-4. 【【第2子】牛乳の提供状況】

Q8-5. 【【第3子】給食の提供状況】

Q8-6. 【【第3子】牛乳の提供状況】

週5回以上

週1～4回

出ない

幼稚園・保育園・学校等に通ってない

Q9. ご本人とご家族の牛乳・乳製品に対する好き・嫌いをおたずねします。

ご家族それぞれについてお答えください。SA

Q9-1. 【【本人】牛乳】

Q9-2. 【【本人】ヨーグルト】

Q9-3. 【【本人】チーズ】

Q9-4. 【【本人】バター】

Q9-5. 【【夫】牛乳】

Q9-6. 【【夫】ヨーグルト】

Q9-7. 【【夫】チーズ】

Q9-8. 【【夫】バター】

Q9-9. 【【第1子】牛乳】

Q9-10. 【【第1子】ヨーグルト】

Q9-11. 【【第1子】チーズ】

Q9-12. 【【第1子】バター】

Q9-13. 【【第2子】牛乳】

Q9-14. 【【第2子】ヨーグルト】

Q9-15. 【【第2子】チーズ】

Q9-16. 【【第2子】バター】

Q9-17. 【【第3子】牛乳】

Q9-18. 【【第3子】ヨーグルト】

Q9-19. 【【第3子】チーズ】

Q9-20. 【【第3子】バター】

好き

どちらかといえば好き

ふつう

どちらかといえば嫌い

嫌い

Q10. 牛乳・乳製品アレルギーや牛乳飲用によるお腹の不調についてお答えください。

当てはまるものをすべてお選びください。 MA

Q10-1. 【本人】

Q10-2. 【夫】

Q10-3. 【第1子】

Q10-4. 【第2子】

Q10-5. 【第3子】

牛乳・乳製品アレルギーがある

牛乳を飲むとお腹がゆるくなりやすい

牛乳・乳製品による体調の変化は特にはない

Q11. ご家庭で1週間に購入する牛乳(成分調整牛乳、加工乳等含む)の量は通常約何mlですか。

SA

500ml未満

500ml以上1000ml未満

1000ml以上2000ml未満

2000ml以上3000ml未満

3000ml以上5000ml未満

5000ml以上7000ml未満

7000ml以上

購入しない

Q12. 牛乳・乳製品の摂取頻度をお尋ねします。次の食品をご家庭で飲む/食べる頻度はどのくらいですか。ご家族それぞれについてお答えください。

Q12-1. 【【本人】牛乳】

Q12-2. 【【本人】牛乳を入れたコーヒー、紅茶】

Q12-3. 【【本人】ヨーグルト】

Q12-4. 【【本人】チーズ】

Q12-5. 【【夫】牛乳】

Q12-6. 【【夫】牛乳を入れたコーヒー、紅茶】

Q12-7. 【【夫】ヨーグルト】

Q12-8. 【【夫】チーズ】

Q12-9. 【【第1子】牛乳】

Q12-10. 【【第1子】牛乳を入れたコーヒー、紅茶】

Q12-11. 【【第1子】ヨーグルト】

Q12-12. 【【第1子】チーズ】

Q12-13. 【【第2子】牛乳】

Q12-14. 【【第2子】牛乳を入れたコーヒー、紅茶】

Q12-15. 【【第2子】ヨーグルト】

- Q12-16. 【【第2子】チーズ】
- Q12-17. 【【第3子】牛乳】
- Q12-18. 【【第3子】牛乳を入れたコーヒー、紅茶】
- Q12-19. 【【第3子】ヨーグルト】
- Q12-20. 【【第3子】チーズ】

毎日

週5～6日程度

週3～4日程度

週1～2日程度

月2～3日程度

月1日程度

月1日未満

この食品を食べない

Q13. 次の食品を購入する際の理由に当てはまるものをすべてお答えください。 MA

- Q13-1. 【牛乳（成分無調整）】
- Q13-2. 【低脂肪・無脂肪タイプの牛乳】
- Q13-3. 【低脂肪・無脂肪タイプ以外の成分調整牛乳・加工乳・乳飲料（栄養強化タイプ、乳糖分解タイプ、濃厚タイプなど）】
- Q13-4. 【豆乳】
- Q13-5. 【粉チーズ】
- Q13-6. 【加熱用チーズ（溶けるチーズ）】
- Q13-7. 【その他のナチュラルチーズ（クリームチーズ、カマンベール、ゴーダチーズ、ブルーチーズなど）】
- Q13-8. 【その他のプロセスチーズ（切れてるチーズ、6Pチーズ、キャンディチーズ、スライスチーズなど）】
- Q13-9. 【プレーンヨーグルト】
- Q13-10. 【プレーンヨーグルト以外のヨーグルト】
- Q13-11. 【飲むヨーグルト】
- Q13-12. 【乳酸菌飲料（ヤクルト、ピルクル、カルピスなど）】
- Q13-13. 【バター】
- Q13-14. 【マーガリン】
- Q13-15. 【生クリーム（乳脂肪を含むもの）】
- Q13-16. 【コーヒー用ミルク・クリーム（マリーム・クリープ・コーヒーフレッシュ等）】
- Q13-17. 【脱脂粉乳（スキムミルク）】
- Q13-18. 【野菜】
- Q13-19. 【キノコ類】
- Q13-20. 【果物】
- Q13-21. 【魚】

- Q13-22. 【牛肉】
- Q13-23. 【豚肉】
- Q13-24. 【鶏肉】
- Q13-25. 【豆腐】
- Q13-26. 【卵】
- Q13-27. 【納豆】
- Q13-28. 【野菜ジュース（野菜のみ／野菜＋果物を原料としたジュース）】
- Q13-29. 【果汁 100%ジュース】
- Q13-30. 【野菜ジュース・果物ジュース以外のジュース（清涼飲料水、スポーツドリンクを含む）】

常備するようにしているから

自分が好きだから

夫が好きだから

子どもが好きだから

自分の健康のため

夫の健康のため

子どもの健康のため

手軽に食べられる

日々の食生活に欠かせないから

特定の料理に必要なだから

あると何かと便利だから

安いから

記念日、イベント等で必要だから

お菓子作りに使うため

店頭やチラシで見ておいしそうに感じたから

その他

購入しない

Q14. ご家庭で牛乳・乳製品を使った次のような調理をおこなう頻度はどの程度ですか。SA

Q14-1. 【牛乳を使って材料を煮込む（スープ、シチュー、ミルク煮、鍋物など）】

Q14-2. 【牛乳を使ってソースを作る（パスタソース、ホワイトソースなど）】

Q14-3. 【牛乳を使ってお菓子を作る（寒天、プリンなど）】

Q14-4. 【牛乳を使ってコーヒー、紅茶以外の飲み物を作る（バナナジュース、ミルクセーキ、スムージーなど）】

Q14-5. 【パン作りに牛乳を使う（ホームベーカリー含む）】

Q14-6. 【チーズ類をできあがった料理にのせたりふりかけたりする（パスタ、サラダ、カレーなど）】

Q14-7. 【チーズ類を材料にのせたり混ぜたりして加熱料理する（オーブン焼き、グラタン、ドリア、フライ、お好み焼き、鍋物など）】

- Q14-8. 【チーズ類をソースとして使う（フォンデュ、パスタソース、ディップなど）】
- Q14-9. 【パン類にチーズ類をのせる（ピザ、ピザトースト、チーズトースト、サンドウィッチなど）】
- Q14-10. 【パン作りにチーズ類を使う（ホームベーカリー含む）】
- Q14-11. 【ヨーグルトを加熱しない料理に使う（サラダ、和え物、漬物など）】
- Q14-12. 【ヨーグルトを加熱する料理に使う（タンドリーチキン、カレーなど）】
- Q14-13. 【ヨーグルトを使ってソースを作る（ドレッシング、肉・魚料理のソースなど）】
- Q14-14. 【ヨーグルトを使ってお菓子を作る（フロズンヨーグルト、ムースなど）】
- Q14-15. 【ヨーグルトを使って飲み物を作る（ラッシー、スムージーなど）】
- Q14-16. 【パン作りにヨーグルトを使う（ホームベーカリー含む）】
- Q14-17. 【ヨーグルトを手作りする】
- Q14-18. 【バターをできあがった料理にのせたり添えたりする（じゃがバター、パスタ、ホットケーキなど）】
- Q14-19. 【バターを炒めたり焼いたり煮たりするときに使う（ムニエル、バター焼き、ピラフなど）】
- Q14-20. 【バターを使ってソースを作る（ホワイトソース、パスタソース、肉・魚料理のソースなど）】
- Q14-21. 【バターを使ってお菓子を作る（クッキー、ケーキなど）】
- Q14-22. 【バターをパンに塗る（トーストなど）】
- Q14-23. 【パン作りにバターを使う（ホームベーカリー含む）】
- Q14-24. 【生クリームを使って材料を煮込む（スープ、シチュー、ミルク煮、鍋物など）】
- Q14-25. 【生クリームを使ってソースを作る（パスタソース、ホワイトソースなど）】
- Q14-26. 【生クリームを使ってお菓子を作る（ケーキ、プリンなど）】

週に1回以上作る

月に2～3回程度作る

月1回程度作る

2～3ヶ月に1回程度作る

半年に1回程度作る

年1回程度作る

作ったことはあるが頻度は年1回より少ない

作ったことがない

Q15. 朝・昼・夕食や間食の際、牛乳・乳製品をどのように利用しますか。ご家族それぞれについて当てはまるものをすべてお選びください。 MA

Q15-1. 【【本人】朝食】

Q15-2. 【【本人】昼食】

Q15-3. 【【本人】夕食】

Q15-4. 【【本人】間食（おやつ等）】

Q15-5. 【【夫】朝食】

Q15-6. 【【夫】昼食】

- Q15-7. 【【夫】夕食】
Q15-8. 【【夫】間食（おやつ等）】
Q15-9. 【【第1子】朝食】
Q15-10. 【【第1子】昼食】
Q15-11. 【【第1子】夕食】
Q15-12. 【【第1子】間食（おやつ等）】
Q15-13. 【【第2子】朝食】
Q15-14. 【【第2子】昼食】
Q15-15. 【【第2子】夕食】
Q15-16. 【【第2子】間食（おやつ等）】
Q15-17. 【【第3子】朝食】
Q15-18. 【【第3子】昼食】
Q15-19. 【【第3子】夕食】
Q15-20. 【【第3子】間食（おやつ等）】

牛乳をそのまま飲む

コーヒー、紅茶など他の飲み物に牛乳を混ぜて飲む

ヨーグルトをそのまま食べる

ヨーグルト飲料を飲む

チーズをそのまま食べる

あてはまるものはない

Q16. 朝食の際の主な主食をご家族それぞれについてお答えください。

Q16-1. 【本人】

Q16-2. 【夫】

Q16-3. 【第1子】

Q16-4. 【第2子】

Q16-5. 【第3子】

ご飯食が多い

パン食が多い

ご飯食とパン食が半々程度

ご飯、パン以外の主食を主に食べる

朝食に主食は食べない

朝食を食べない

Q17. 朝食・昼食・夕食、間食の際にどのような飲み物を飲みますか。

ご家族それぞれについて当てはまるものをすべてお答えください。

Q17-1. 【【本人】朝食】

Q17-2. 【【本人】昼食】

Q17-3. 【【本人】夕食】

- Q17-4. 【【本人】間食】
- Q17-5. 【【夫】朝食】
- Q17-6. 【【夫】昼食】
- Q17-7. 【【夫】夕食】
- Q17-8. 【【夫】間食】
- Q17-9. 【【第1子】朝食】
- Q17-10. 【【第1子】昼食】
- Q17-11. 【【第1子】夕食】
- Q17-12. 【【第1子】間食】
- Q17-13. 【【第2子】朝食】
- Q17-14. 【【第2子】昼食】
- Q17-15. 【【第2子】夕食】
- Q17-16. 【【第2子】間食】
- Q17-17. 【【第3子】朝食】
- Q17-18. 【【第3子】昼食】
- Q17-19. 【【第3子】夕食】
- Q17-20. 【【第3子】間食】

牛乳

コーヒー

紅茶

野菜ジュース（野菜が原料に含まれるジュース）

果物ジュース（1種類あるいは複数の果物の果汁100%のジュース）

スポーツドリンク以外の清涼飲料水

スポーツドリンク

あたたかい日本茶

麦茶等冷たいお茶

アルコール飲料

その他の飲料

飲み物は飲まない

Q18. 牛乳・乳製品についてどのようなイメージをお持ちですか。次の各食品について当てはまるものをすべてお答えください。 MA

Q18-1. 【牛乳】

Q18-2. 【ヨーグルト】

Q18-3. 【チーズ】

Q18-4. 【バター】

体に良い

体に悪い

栄養価が高い

カルシウムが豊富
骨によい
背が伸びる
食べる／飲むと太る
カロリーが高い
おいしい
経済的
高価
便利
なじみがある
なじみがない
この中にはない

Q19. 食に対する意識・ライフスタイルについて、該当するものを一つ選んでください。SA

- Q19-1. 【美容によい食品を選んでいる】
Q19-2. 【健康にいいと言われる食材は積極的に使うようにしている】
Q19-3. 【糖分やカロリーの低い食品を選んでいる】
Q19-4. 【栄養のバランスには気をつけている】
Q19-5. 【食品の原産地が気になる】
Q19-6. 【農薬や添加物の使用が気になる】
Q19-7. 【お買い得品・セール品をよく買うほうである】
Q19-8. 【食品にはある程度お金をかけたいと思っている】
Q19-9. 【新しい食料品店ができたらずぐに行くほうである】
Q19-10. 【良さそうな食品があればすぐ買ってしまうほうである】
Q19-11. 【何を食べようかとあれこれ考えることは楽しいと思う】
Q19-12. 【下ごしらえ済みの食材を利用するほうである】
Q19-13. 【惣菜や冷凍食品を上手に使っていきたいと思っている】
Q19-14. 【食事の準備は短時間で手早くおこなうほうである】
Q19-15. 【料理にはできるだけ手をかけたいと思う】
Q19-16. 【料理を作ることが好きである】
Q19-17. 【料理のレパートリーは多いほうである】
Q19-18. 【料理のレパートリーを広げるために情報収集するようにしている】
Q19-19. 【自分でオリジナルメニューを考案するほうである】
Q19-20. 【乳製品をたくさん食べるようにしている】
Q19-21. 【和食が好きである】
Q19-22. 【洋食が好きである】
Q19-23. 【中華料理が好きである】
Q19-24. 【エスニックな料理が好きである】
当てはまる

やや当てはまる
どちらでもない
やや当てはまらない
当てはまらない

Q20. さしつかえなければ、おおまかな世帯年収（税込）を教えてください。 SA

300万円未満
300万円以上～500万円未満
500万円以上～700万円未満
700万円以上～1000万円未満
1000万円以上～1500万円未満
1500万円以上～2000万円未満
2000万円以上～3000万円未満
3000万円以上
分からない

日本の学校給食における牛乳利用の歴史的評価

長野県短期大学：中澤 弥子

【要旨】

本研究の目的は、戦後、導入された学校給食における牛乳について、関係資料や情報を収集・整理し、多面的・総合的に分析することによって、乳食文化の日本社会への定着の過程、その文化的・社会的な影響等について検証し、今後の学校給食における牛乳利用の指針を探索することである。そのため具体的には、学校給食及び牛乳に関する各種文献資料の収集、ならびに給食経験者である短期大学生、小学生の保護者、学校栄養士をはじめとする学校関係者を対象とする聞き取り調査及び短期大学生と小学生の保護者へのアンケート調査を行った。

その結果、学校給食について、歴史的な展開過程、脱脂粉乳から牛乳導入の経緯、戦後から現在に至る児童・生徒の体位の変化、嗜好の変化、米飯給食の導入の影響、学校給食における牛乳飲用に対する意識や牛乳・乳製品の摂取の実態について明らかにした。牛乳の利用を背景に、学校給食においてなにが重視・留意されてきたか、時代とともにどのように変化してきたかをまとめ、学校給食における牛乳の効果と課題を整理し、今後の学校給食における牛乳利用について検討した。

【緒言】

わが国において学校給食は、明治 22 年 (1889 年) に山形県の私立学校で始められ¹⁻²⁾、その後も各地で実施されたが、その多くは貧困児童の救済を目的として民間で行われた。昭和 7 年 (1932 年) に政府による学校給食への補助がはじまり、また、給食の対象を貧困児童に加え、栄養不良児、身体虚弱児にも広げて続けられた。しかし、第二次世界大戦時下には、物資不足により学校給食の実施校は減少し、終戦により学校給食は中止となった。

第二次世界大戦末期から終戦時の食糧不足の影響で、児童生徒の体位が急激に低下している状況を改善するため、旧日本軍の保管食料や救援物資をもとに、学校給食が再開された¹⁻⁵⁾。そして、深刻な食糧難の中、アメリカから脱脂粉乳、小麦粉の支給を受けて全国的な規模の給食制度を整備したため、学校給食へのミルクの導入は、脱脂粉乳から始まった¹⁻³⁾。さらに、学校給食の法的根拠となる「学校給食法」が昭和 29 年 (1954 年) に制定され、国の方針として小麦粉のパンとおかずと脱脂粉乳のミルクの給食が開始された。

昭和 32 年 (1957 年) 頃から牛乳が学校給食に支給されるようになり⁶⁾、昭和 40 年 (1965 年) 以降、脱脂粉乳に替わって牛乳の供給が急激に増加し、次第に脱脂粉乳の利用は減少した^{1,3)}。主食については、余剰米の処理が必要となり、また、食事内容に変化を持たせるため、学校給食への米飯の正式導入が昭和 51 年 (1976 年) に決定された。現在、米飯給食の実施率 (学校数) は 99.9% で、週あたりの実施回数は平均 3.2 回 (平成 22 年 [2010 年])⁷⁾ で、文部科学省は、週 3 回以上の米飯実施回数を目標として推進をはかるよう指示している。

こうして、日本の学校給食は、米飯及びパンを中心とする主食と和・洋・中を取り混ぜた様々なおかずと牛乳で構成され、毎日変化のある献立が工夫されてきた⁸⁻²⁹⁾。学校給食の実態に関す

る全国調査「平成 22 年度 児童生徒の食事状況等調査」³⁰⁾の児童生徒の結果では、70%以上の児童生徒が学校給食を「大好き」(24.0%)、「好き」(46.2%)と回答しており、「嫌い」(2.9%)、「大嫌い」(1.0%)の回答はわずかであった。また、学校給食が「大好き」、「好き」の主な理由(複数回答)では、「おいしい給食が食べられるから」(66.6%)、「みんなと一緒に食べられるから」(64.2%)、「栄養のバランスのとれた食事が食べられるから」(50.5%)と回答した児童生徒が多かった。調査の結果から、現在の学校給食が多くの子供に好まれている様子がうかがわれ、著者がこれまでに行った学校給食の調査³¹⁾等においても、児童生徒は学校給食をおいしく食べ、楽しく共食していた。

「食をめぐる現状」として、平成17年(2005年)に「食育基本法」が制定され、平成18年(2006年)に「第一次食育推進基本計画」、平成23年(2011年)に「第二次食育推進基本計画」が策定され、子どもたちが食に関する正しい知識と望ましい食習慣を身につけることができるよう、学校教育において積極的に食育に取り組んでいくことが重要視されている。平成21年(2009年)には「学校給食法」が改正され、学校給食の目的として「食育の推進」が明記され、学校における食育の推進及び学校給食の充実が図られている。

本研究では、学校給食及び牛乳に関する史誌や調査・統計資料の収集ならびに関係者を対象とするアンケート調査や聞き取り調査を行い、学校給食の歴史的な展開過程、飲用牛乳導入の経緯、児童・生徒の体位の変化、嗜好の変化、牛乳・乳製品の摂取の現状や意識等について明らかにし、今後の学校給食における牛乳利用について検討することを目的とした。

【方法】

1 文献調査

長野県内の県立及び市町村立図書館、県及び市町村教育委員会資料室、郷土資料館・博物館、味の素の文化センター「食の文化ライブラリー」や個人所蔵の資料、ウェブ上での資料検索等により、乳業関係会社の社史、学校給食及び乳・乳製品関係、飲料、また、小児の発育、日本の食生活の変化等について、史誌や統計資料、調査資料等を広く収集した。

2 アンケート調査

学校給食と牛乳についてのアンケート調査を、長野市内の3小学校(農山村部の1校、都市部の2校)で実施した。また、学校給食の経験者である長野市内のN短期大学生活科学科及び幼児教育学科の1・2年生に実施した。

1) 調査対象者

- ①小学校 K小学校 全校児童数 43人
- M小学校 全校児童数 429人(男子:230人、女子199人:家庭数349人)
- T小学校 全校児童数 685人(男子:345人、女子340人:家庭数526人)

なお、M小学校とT小学校では、保護者の負担を考慮し、家庭数を対象とした。

- ②N短期大学 生活科学科健康栄養専攻1年生 41人(男子:0人、女子41人)
- 生活科学科健康栄養専攻2年生 40人(男子:2人、女子38人)
- 生活科学科生活環境専攻1年生 40人(男子:1人、女子38人)
- 生活科学科生活環境専攻2年生 47人(男子:1人、女子46人)

幼児教育学科1年生 39人（男子：2人、女子37人）

幼児教育学科2年生 38人（男子：0人、女子38人）

- 2) 調査方法：自記式アンケート調査
- 3) 調査項目 表1に示す。（補遺 資料：アンケート調査用紙）
- 4) 解析方法：JMP7.0.2を用い、単純集計、ピアソンのカイ二乗検定、尤度比検定を行った。
有意水準は5%とした。

表1 アンケート調査の調査項目

調査項目 ^{注)}	小学生・保護者の回答・選択肢	短期大学生の回答・選択肢
属性	学年	所属(学科・専攻)と学年
性別	性別:男・女	
記入者	父・母・祖母・祖父・その他	—
牛乳の嗜好	牛乳の嗜好:好き・嫌い・どちらともいえない	
学校給食での牛乳摂取状況	残すことが多い[多かった]・1本残さず飲んでいる[飲んでいた]・その他	
学校給食で牛乳をどのくらい飲みたいか[飲みたかったか]	もっと少ない方がいい・1本でちょうどいい・もっと多い方がいい	
前問で、「もっと少ない方がいい」・「1本でちょうどいい」と答えた人へ:理由	これ以上おなががいっぱいで飲めない[飲めなかった]・牛乳があまり好きでないから飲めない[飲めなかった]・その他	
米飯給食の回数	週0回・週1回・週2回・週3回・週4回・週5回	
米飯給食のとき、牛乳をどのように飲んでいるか[飲んでいたか]	全く抵抗なく飲んでいる[いた]・少し抵抗はあるが飲んでいる[いた]・献立の内容(汁物が多い場合等)によっては、残すこともある[(あった)]・その他	
学校給食の時間以外でいつ牛乳を飲みたいか[飲みたかったか]	午前中の休み時間・午後中の休み時間・体育時間の後・放課後・その他	
[学校給食に飲用牛乳は必要だと思うか・その理由(自由記述)]	—	毎食必要だと思う・時々必要だと思う・必要ではないと思う
現在、牛乳を家でどのくらい飲んでいるか	家では毎日2本以上(400cc以上)飲んでいる・家では毎日1本(200cc)位飲んでいる・家では時々飲む[週本くらい]・家では飲まない	
牛乳を家で飲んでいる人へ:平日、牛乳をいつ飲むか、あてはまる順に3つ選択	朝食時・昼食時・おやつのに・喉が渴いた時に	
[牛乳をどのように利用しているか。3つ選択]	—	そのまま飲む・他のものと混ぜて飲む・シリアル等にかける・料理に活用・デザートに活用
[牛乳を飲む理由を3つ選択]	—	カルシウムがある・栄養がある・健康によい・好き・おいしい・他のものと混ぜたりかける・肌によい・水等の代わり・骨粗鬆症が心配・習慣・良質のたん白質がある・便秘に効果がある・その他
ヨーグルトを家で食べているか	毎日食べている・時々(週2~3回)食べている・ほとんど食べない	
チーズを家で食べているか	毎日食べている・時々(週2~3回)食べている・ほとんど食べない	
[現在、牛乳、乳製品の中で、何を一番よく食べるか]	—	牛乳・ヨーグルト・チーズ・その他・ほとんど食べない
学校給食が好きか[好きだったか]	好き・嫌い・どちらともいえない	
学校給食の主食はどれが好きか[好きだったか]	ごはん・パン・麺・ごはんとパンと麺のいずれも好き・その他	
[学校給食で好きだったおかずを3つ回答]	—	自由記述
学校給食について話題にするか	よく話をする(よく話題にして会話する)・時々話をする・ほとんど話をしない	—
学校給食のどんな点がよいと思うか。よいと思う順に3つ選択	体格を向上させる・偏食をなおす・食事のしつけができる・みんなと同じものが食べられる・栄養のバランスがとれる・経済的に助かる・家庭の手間が省ける・その他	
学校給食で改善して欲しい点があるか。改善して欲しいと思う順に2つ[3つ]選択	ごはんの回数を増やして欲しい・パンの回数を増やして欲しい・麺の回数を増やして欲しい・おかずの改善・食器の改善・ランチルームの設置・給食時間を長くして欲しい・地元の食材の利用を増やして欲しい・自校式給食設備・郷土食や行事食を増やして欲しい・その他	
自由記述欄	学校給食や牛乳の摂取についての意見	

注:[]で示した内容は、短期大学生用の設問である。

3 聞き取り調査

校長、栄養教諭を含む学校栄養職員（元学校栄養職員）、保護者（元保護者）、小学生、短期大学生に聞き取り調査を行った。また、農山漁村部にあるK小学校には、給食時に取材調査を3回行った。

【結果】

まず、文献調査及び聞き取り調査結果をもとに、学校給食の歴史と牛乳利用の歴史について述べる。次に、戦後の日本人小児の体格の変化、すなわち発育量の変化と牛乳の利用、学校給食による栄養素摂取と牛乳、特に小児のカルシウムの摂取と学校給食における牛乳飲用の影響について述べる。そして、小学生の保護者及び短期大学生を対象に行った学校給食と牛乳利用に関するアンケート調査結果について述べ、学校給食と牛乳利用の現状と課題について整理し、これからの学校給食と牛乳利用について検討した結果を示す。

1 学校給食の歴史と牛乳

わが国の学校給食は、明治22年（1889年）、山形県鶴岡町の大督寺内に設立された私立忠愛小学校で、貧困家庭の児童を対象に昼食を無償で提供した¹⁻²⁾のがはじまりとされている。在学生の当時の話（明治13年〔1880年〕2月生、開学と同時に入学、在校生67人と記憶）²⁾によると、「昼食をうけたが、白米の握り飯2個だったと思う。副食は野菜と魚類で、その魚類は主として塩乾物であった。牛乳や肉類は全然みたこともない」といい、その内容は、握り飯、焼き魚、漬け物等が提供されたと考えられる（写真1）。なお、これらの在学生の話や関連資料から、「忠愛小学校の給食は、欠食児に毎日（週6日）学校で昼食給食を実施したもので、主食副食の揃う相当栄養を摂取できるものだった。給食の方法として、子どもたちに卑屈感を与えないような配慮や、時々、全部の子どもに給食して差別感をなくすように努力され、実に教育的であった」と、推定されている²⁾。また、わが国最初の学校給食が、貧困家庭の児童の救済と就学奨励の立場から行われた点は、諸外国のそれと軌を一にしている²⁻³⁾。



写真1. 山形県鶴岡町私立忠愛小学校での
わが国最初の学校給食の再現例

資料：独立行政法人日本スポーツ振興センターHP

その後、広島、静岡、岩手等でも一部で給食が実施され、全国各地に広がりを見せた。すなわち、明治末期から大正期にかけては、各地域で何らかの形で学校給食が始まり、貧困児童の救済や就学奨励のための給食が行われた。当時の児童生徒の栄養状況や学校給食を知る資料としては、大正 11 年（1922 年）に文部省が照会した学校給食実施調査の概況¹⁾及び児童生徒の弁当や学校給食、寄宿舎食事に関する調査資料³²⁾がある。

昭和初期に入り、文部省訓令 16 号「学令児童就学奨励規程」が昭和 3 年（1928 年）に交付され、第 4 条に“市町村ハ前号ノ交付金ニ成ルヘク相当ノ支出金ヲ加ヘ貧困ノ為就学困難ナル学令児童ノ就学ヲ奨励スル為、教科書、学用品、被服、食料ソノ他生活費ノ一部又ハ全部ヲ支弁又ハ給与スヘシ”とあり、これに基づいて就学奨励策として学校給食が考えられ、食事の給与が始められるようになった。なお、昭和 5 年（1930 年）に、山形県北村山郡大石田尋常小学校において、貧困児に昼食を、栄養不良児に牛乳を給した記録が残っている²⁾。昭和初期の学校給食の目的が、貧民救済の観点から、栄養改善、体位向上に移りつつあることを示すものとして注目される。

そして、昭和 7 年（1932 年）には、文部省訓令第 18 号「学校給食臨時施設方法」が定められ、国が施策として学校給食に初めて助成を実施し、貧困児童救済を目的として全国的に学校給食が実施された。

また、学校給食の身体に及ぼした影響について調査¹⁾が行われ、学校給食の実施数が増加するにつれ、学校給食の教育における重要性が認識されるようになった。昭和 12 年（1937 年）に厚生省が新設され、全国的に小学校児童の栄養を改善し、体位の向上を目的とするという積極的見地から、昭和 15 年（1940 年）4 月に文部省訓令第 18 号「学校給食奨励規程」が定められ、対象を貧困児童のほか栄養不良児、身体虚弱児にも広げ、栄養的な学校給食の実施に内容を充実した。

しかしながら、第二次世界大戦が勃発し、戦況が悪化してくると、物資不足により学校給食の実施校は減少した。実施校においても、その対象を著しく体位の劣るもの及び、家庭の生活困難な児童のみの給食に変更する、または味噌汁のみの給食にする等して実施された。昭和 18 年（1943 年）以降は補助金も停止となり、ほとんどの学校において学校給食は中止となった。なお、一部の地域（東京府内）では戦前の昭和 13 年（1938 年）に牛乳が学校給食に提供されていたが、戦争のため、昭和 17 年（1942 年）6 月に打ち切られたという³³⁾。

そして、戦中・戦後の食糧事情の窮迫により、国民の多くは栄養不良となり、特に発育途上にある小学校児童に著しい影響を及ぼし、体位は戦前を大きく下まわるほどに至った（図 1）³⁴⁾。

「平成 24 年度学校保健統計調査報告書」³⁵⁾の 7 歳児の体重（男子 24kg、女子 23.5kg）及び 12 歳児の体重（男子 44kg、女子 43.7kg）と比較すると、いかに戦中・戦後の低栄養が小児の発育に悪影響を与え、重篤な栄養失調をきたしているかが推察される。社会の混乱と食料不足により、第二次世界大戦末期から終戦直後には、多くの学童が深刻な栄養失調で苦しみ、この状況を来日して目のあたりにしたフーバー元米国大統領が、この解決のために学校給食の速やかな実施とそれに必要な援助を GHQ（連合国軍最高司令官総司令部）の司令官マッカーサー元帥に強く進言した^{1, 3-5)}。そして、GHQ 公衆衛生福祉部長であったクロフォード・サムス大佐が学校給食を実施するための食料調達に尽力し、旧日本軍の保管食料やララ（LARA: Licensed Agencies for Relief in Asia アジア救援後任団体）から供与された食料をもとに、学校給食が再開された。食糧難のため、アメリカから脱脂粉乳、小麦粉の支給を受けて給食制度が整備されたため、全国規模での学校給食へのミルクの導入は、脱脂粉乳から始まった¹⁻³⁾。そして、昭和 21 年（1946 年）に、文部・厚

生・農林三省の次官通達「学校給食実施の普及奨励について」が通達され、①全児童を対象、②摂取栄養量を明示、③学校給食費を規定、④実施機構を整備、⑤国庫補助の方途を講ずること、⑥教育的効果の明確化、を大要とする戦後の新しい学校給食の実施方針が示された¹⁾。

なお、日本の牛乳利用は、奈良・平安時代には貴族階級に限られた牛乳利用であり、明治時代の文明開花期においても牛乳は一般には普及せず、薬としての効用が浸透していた³⁶⁻³⁹⁾。しかし、学校給食にララ物資の粉ミルクが支給されたことにより、牛乳が栄養食として推奨され、一般に食品として取り入れられるようになった³³⁾。

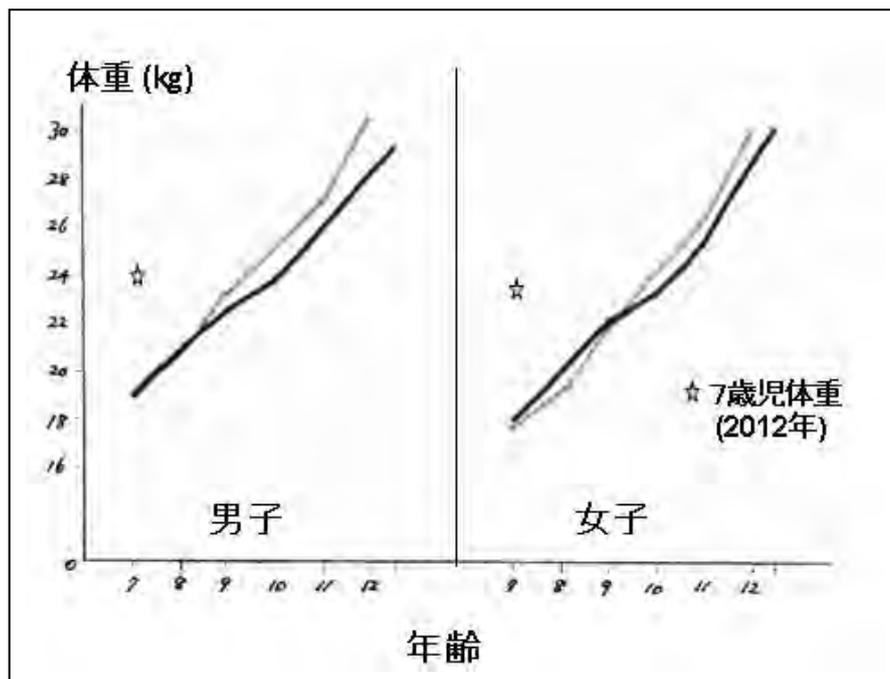


図 1. 昭和 11 年度 [1936 年度] (灰色) 及び昭和 18 年度 [1943 年度] (黒色) の東京山谷国民学校 6 年生の 7 歳から 12 歳の男女別の体重の発育曲線

資料：金子俊，厚生省研究所『戦時下国民栄養の現況調査報告書 昭和 18 年』（1998）を参考に作成

昭和 21 年（1946 年）に通達された学校給食の摂取栄養量では、児童 1 人に対する 1 食分の栄養必要量は、概ね熱量 600 キロカロリー（副食物のみの場合は可能範囲で 180 カロリーを目標とする）、たん白質 25g（副食物のみの場合は 15g 程度）を理想とした¹⁾。旧日本軍の保管食料やララより供与された救援物資による学校給食用物資は、当時容易に入手しがたい食品ばかりで、中には正しい食べ方もよくわからないものもあったという。昭和 24 年（1949 年）にはユニセフ（UNICEF：国際連合児童救済緊急基金）から脱脂粉乳が無償で寄贈され、ユニセフ給食が開始された。長野縣教育委員会「学校給食の指針」（昭和 25 年）[1950 年]⁴⁰⁾によると、当時の給食献立として、脱脂粉乳を使った料理では、粉乳入り甘藷パン（脱脂粉乳 1 人分 25g 使用）とジャガイモと野菜炒めと脱脂ミルク入り味噌汁（脱脂粉乳 1 人分 25.2g 使用）、野菜のミルク煮（脱脂粉乳 1 人分 25.2g 使用）、けんちん汁（脱脂粉乳 1 人分 4.3g 使用）、スチューアー（脱脂粉乳 1 人分 25.2g 使用）、ユニセフ給食としてトマトシュチューアー（脱脂粉乳 1 人分 5g 使用）と、ドーナツ（脱

脂粉乳 1 人分 5g 使用) 等が記載されており、飲用だけでなく料理にも脱脂粉乳が利用された (写真 2)。また、週 5 回、1 人分 22g の脱脂粉乳が児童 1 回基準量として記載されている。食品例として山羊乳 (10 圓あたりエネルギー 194 カロリー、たん白質 10g)、牛乳 (10 圓あたりエネルギー 125 カロリー、たん白質 6g)、イナゴ (10 圓あたりエネルギー 428 カロリー、たん白質 96g) 等が示されており、当時、長野県では牛乳のほか、山羊乳が利用されていた様子がうかがわれる。また、長野市の農山村での聞き取り調査においては、「昭和 28 年頃、乳牛を飼育する農家が増えたが、家庭で牛乳を飲む機会はなく、販売用だった。山羊を飼っている家では山羊乳を飲んだ。」「脱脂粉乳のミルクを学校給食で飲んだ。油気がないので、味気なかった。我慢して飲んだ。」「脱脂粉乳のミルクをそのまま、なめたこともあった。臭くて嫌だった。飲めなかった。」「脱脂粉乳のミルクは午前中飲まされた。給食の時間は味噌汁とパンを食べた。」等、当時の乳に関する話では、牛乳は販売用で、家では山羊乳を飲んだ話、学校で飲まされた脱脂粉乳がまずかったという話が多く得られた。



写真 2. 長野県教育委員会「学校給食の指針」(昭和 25 年)
に記載されたユニセフ給食の再現例

資料：長野市立博物館分館 戸隠地質化石博物館
宮澤一栄「60 年前の学校給食を再現する試み」

ユニセフ給食は、地方のモデルになるような高度の目標をもって実施され、ユニセフミルク 50g の他、米国輸入の脱脂粉乳 50g と政府から小麦粉、食用油、調味料等が供給され、1 日 1 人あて脱脂粉乳 100g を摂取させるのは大変な苦勞であったという記述もある¹⁾。その後、完全給食〔注 1〕実施の財源であったガリオア資金〔注 2〕の打ち切り (昭和 26 年 [1951 年] 6 月) による財源上上の危機により、学校給食を継続するか中止かが議論され、学校給食の継続を希望する世論

注 1：学校給食法施行規則に、完全給食、補食給食、ミルク給食について以下の様に定めている。

完全給食とは、給食内容がパン又は米飯 (これらに準ずる小麦粉食品、米加工食品その他の食品を含む。)、ミルク及びおかずである給食をいう。

補食給食とは、完全給食以外の給食で、給食内容がミルク及びおかず等である給食をいう。

ミルク給食とは、給食内容がミルクのみである給食をいう。

注 2：ガリオア資金とは、米国が第二次世界大戦後の占領地域において、社会生活の困難を救うために、軍事予算の中から支出した救済政府資金のこと。ガリオアとは、GARIOA (Government Appropriation for Relief in Occupied Area) の略で、ガリオア基金で、占領地域の飢え、病気、社会不安を除くために、食料、肥料、医薬品、石油等の生活必需品を供給した。

にこたえ、学校給食が継続されることになった。しかしながら、27年（1952年）には従来の国庫補助を減額したため、学校給食費が値上がりした。学校給食を中止する学校が増加し、給食実施校では給食費未納者の増加が問題となり、学校給食の法制化が全国の学校現場からも求められるようになった。

こうして、学校給食の法的根拠となる「学校給食法」が昭和29年（1954年）に制定された。なお、衆参両院における附帯決議事項に、小麦粉への全額国庫補助及び脱脂粉乳等への国庫補助の措置について明記されており、「学校給食法」に国による学校給食用の安価な小麦粉の売却が定められた。飯を中心とした日本の伝統的食事とは異なり、家庭にはなじみのなかったパンと脱脂粉乳のミルクとおかずの給食が、国の方針として学校給食の基本的メニューとして奨励された。そして、学校給食用小麦は、米国の余剰小麦粉の輸入に依存し、米国からの贈与（昭和35年〔1960年〕まで）と政府の国庫負担によって安価に提供された。また、脱脂粉乳も、栄養学者の啓蒙活動等により、小児の栄養改善のため最も費用効果的な方法のうちの1つと考えられ、昭和40年代前半（1960年代後半）まで、主に米国から特別価格（市価の3分の1等）で、また、国庫補助を得ながら供給された^{1, 3)}。

また、文部大臣が学校給食法案に関して衆議院文部委員会で提案した理由説明要旨の中に、「さらにわが国の現下の食糧事情から申しまして、今後国民の食生活は、粉食混合の形態に移行することが必要であると思っておりますが、米食偏重の傾向を是正し、また、粉食実施に伴う栄養摂取方法を適正にすることは、なかなか困難なことでありますので、学校給食によって幼少の時代において教育的に配所された合理的な食事に慣れさせることが国民の食生活の改善上最も肝要であると存じます」とあり、米に偏重した当時の食生活を是正する目的が示されている^{1, 4)}。

なお、昭和29年（1954年）に制定された「学校給食法」では、教育的に実施される学校給食の意義を重要視し、小学校教育の目的を実現するため、4つの目標の達成を図るものとされ、以下の目標が明示された。

- ①日常生活における食事について、正しい理解と望ましい習慣を養うこと
- ②学校生活を豊かにし、明るい社交性を養うこと。
- ③食生活の合理化、栄養の改善及び健康の増進を図ること。
- ④食料の生産、配分及び消費について、正しい理解も導くこと。

「学校給食法」の制定により、以後、学校給食は急速な進展を示し、学校給食の実施率（学校数）は昭和39年（1964年）以降小学校で90%以上となり、昭和40年（1965年）以降中学校で70%以上となった¹⁾（図2）。平成22年（2010年）の実施率は小学校99.2%、中学校85.4%であり、そのほとんどが主食・副食を組み合わせた完全給食を実施している（完全給食実施率：小学校98.1%、中学校76.9%）⁷⁾。昭和40年（1965年）代以降、ほとんどの児童生徒が学校給食と牛乳を経験している。

学校給食の内容については、昭和25年（1950年）に内閣の経済安定本部に設置された栄養専門の学者と栄養関係各省の行政官等を中心として組織された栄養対策審議会から提出された学校給食の実施方法（食栄第三号）の給食実施要領に、「うまい食事とすることを第一義に考慮し、この考慮の下に栄養が完全であるように配慮するものとし、全般的構想としては給食を通じて食生

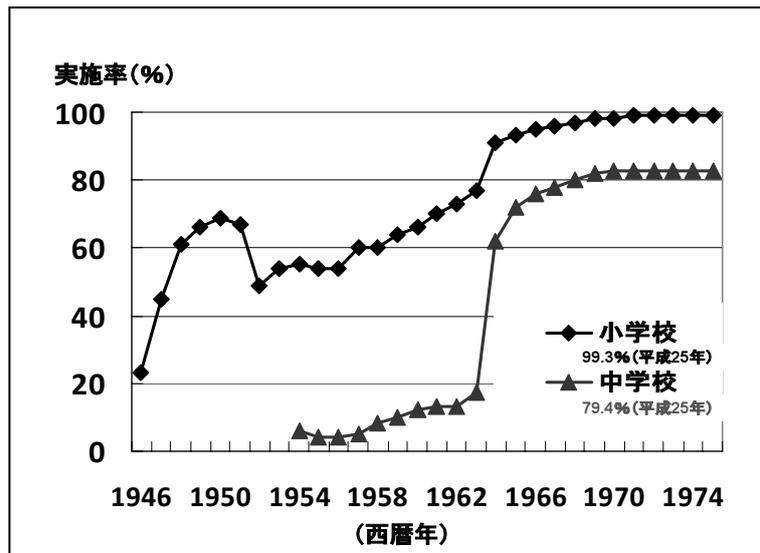


図2. 学校給食の実施率（学校数）の変化
 資料：日本学校給食会『学校給食の発展』（1976）
 を参考に作成

活改善を企図するものとする。……イ 給食の形態は毎日同一と成ることを避け出来るだけ変化を与えるよう工夫すること」と記載されている¹⁾。また、昭和45年（1970年）に保健体育審議会が提出した答申において、「食事内容の充実向上のため、つねに栄養的にすぐれ、かつ魅力的であることが重視され、献立・調理の多様化と味の向上を図ること、献立の作成にあたっては、各栄養素の所要量をみとすことはもとより、さらに全体として栄養のかたよりがなく均衡のとれた内容となるようにすること」等が留意点として述べられている¹⁾。こうした指示の影響を受けて、学校給食では、栄養素要求量を充足し、かつ、洋風、和風、中華風、折衷等、毎日変化のあるおかずが工夫され、時には料理様式を無視した組み合わせ^{21, 27)}が提供されてきた。

参考までに、横浜市学校栄養士会調査によるおかず嗜好調査¹³⁾（表2）、平成20年（2008年）に20歳代後半～40歳代前半の給食経験者に尋ねた嗜好調査¹³⁾（表3）と平成9年（1997年）頃の人気メニューの調査結果¹²⁾（表4）を各表に示す。昭和30（1955）～40（1965）年代にはカレーシチューが好まれ、40（1965）年代にはソフト麺が導入され、スパゲティーミートソースが3位に入っている（表2）。昭和50（1975）年代には、カレーシチューはランクに入っていない。昭和50（1975）年代の好きなおかずには、五目豆以外は全て洋風おかずがランクに入っており、肉を使った料理が増えている。成人を対象にした調査（表3）では、カレー、スパゲティーミートソースに加え、クリームシチュー、揚げパン、鯨立田揚げがランクに入っており、一方、ワースト5の中に、肉の脂身、脱脂粉乳がある。また、平成9年（1997年）頃の人気メニュー（表4）に韓国料理のビビンバが選ばれるほど、学校給食は多様化し、新しい味を児童生徒に伝えてきた。

表2 昭和30、40、50年代の学校給食のおかずの嗜好調査
好きな献立ベスト10（神奈川県・横浜市学校栄養士会調査）

順位	昭和35年調査	昭和41年調査	昭和59年調査
1	焼きそば	カレーシチュー	鶏肉のから揚げ
2	カレーシチュー	おでん	ポタージュスープ
3	てんぷら	スパゲティーマイトソース	コーンシチュー
4	サラダ	サラダ類	ビーフシチュー
5	煮豆	わんたんスープ	マカロニグラタン風味
6	おでん	焼きそば	ワンタンスープ
7	すきやき	ウインナーのから揚げ	メンチカツ
8	マカロニのカレー煮	コンビーフ	五目豆
9	豚汁	大学いも	ツナサラダ
10	シチュー	ちくわのいそべ揚げ	コロッケ

資料：アспект編集部編『なつかしの給食 献立表』（1998）

表3 学校給食メニュー人気ベスト10とワースト5

■給食メニュー人気ベスト10		■給食メニュー人気ワースト5	
第1位	カレー（シチュー） 42票	第1位	肉の脂身 42票
第2位	スパゲティーマイトソース 28票	第2位	脱脂粉乳 28票
第3位	クリームシチュー 21票	第3位	干しぶどう 21票
第4位	揚げパン 18票	第4位	酢豚 18票
第5位	鯨立田揚げ 12票	第5位	野菜の煮物 12票
第6位	焼きそば 11票		
第7位	ソフトめん 8票		
第8位	コーンスープ 6票		
第9位	クリームフルーツ 5票		
第10位	わかめごはん 4票		

資料：アспект編集部編『なつかしの給食 献立表』（1998）

表4 いま人気のメニューベスト5

◎主食部門	◎おかず部門
第1位 カレーライス	第1位 おでん
第2位 うなぎごはん	第2位 キャロットスープ
第3位 スパゲティーマイトソース	第3位 ジャンボ餃子
第4位 五目炊き込みごはん	第4位 ポークソテー
第5位 ビビンバ	第5位 コーンスープ

注：いまとは、平成9年[1997年]頃と推定
資料：アспект編集部編『なつかしの給食』（1997）

ミルクについては、脱脂粉乳に対し、ユニセフや国家の補助等各種の援助措置が講じられてきた。ただし、いずれも短期的なもので継続性がなく、脱脂粉乳の供給数量も一定ではなかった^{1, 3)}。脱脂粉乳は、児童生徒の体位向上の上で極めて有効であり、学校給食の普及充実を図る上から有意義であるということで、昭和38年(1963年)には学校給食用脱脂粉乳購入補助金が計上され、さらに昭和40年(1965年)に補助額が引き上げられた。

一方、第二次世界大戦後、日本国内の牛乳の生産量は飛躍的に増加し、昭和27年(1952年)から31年(1956年)までの間に若干の国内産脱脂粉乳が使用された¹⁾が、国の施策として牛乳を学校給食に供する、「学校給食用牛乳供給事業」が昭和32年(1957年)に開始された^{1, 6)}(足立氏によると、輸入脱脂粉乳に国産脱脂粉乳が加わるのは昭和26年[1951年]から昭和34年[1959年]。以降は輸入脱脂粉乳がしばらく続いた⁶⁾)。これは同年9月の「牛乳乳製品の需給調整対策について」の閣議了解の下に「学校給食用牛乳乳製品供給事業実施要綱」が制定され、農林水産省が主として牛乳の季節的な需給調整を図る目的で予備費3億円を財源として国内産牛乳7万5000石を学校給食に供給したものであった。昭和33年(1958年)度にはこの補助経費を年度当初から予算化し、34年(1959年)度には「酪農振興法」の改正により、国内産牛乳の消費増進のために学校給食に牛乳を供給する規定が設けられた。

しかしながら、この学校給食事業は、その主たる目的を余剰乳処理対策においていたために、供給数量は年々の需給事情により大きく増減し、実施地域も加工原料乳生産地帯を主体としたものであった。これに対して、日本国内の酪農の発展に伴い、政策としての牛乳の需要・消費拡大が要請され、昭和38年(1963年)に国内産の脱脂粉乳で食中毒が発生したこともあり、米国产余剰脱脂粉乳によるミルク給食の是非や、国内産牛乳供給への切換えに対する世論の高まり等、議論が激しく展開された。そして、昭和39年(1964年)には従来の余剰対策から脱却した安定的・計画的な牛乳の供給を行うこととなり、同年8月、文部・農林両事務次官通達によって本事業の体制確立が図られた。牛乳と脱脂粉乳の混合乳の形態での供給も加わるが、昭和40年(1965年)以降、脱脂粉乳に替わって飲用牛乳の供給が急激に増加し、次第に脱脂粉乳の供給は減少した^{1, 6)}(図3)。

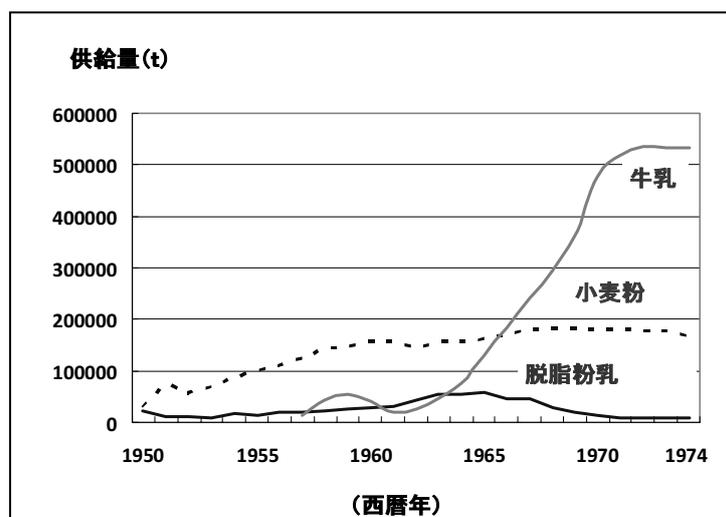


図3. 脱脂粉乳、小麦粉、牛乳の供給量の変化

資料：日本学校給食会『学校給食の発展』(1976)を参考に作成

なお、牛乳の消費を増加させるため、学校給食の飲用牛乳量を昭和45年（1970年）に180mlから200mlに増加させた⁴¹⁻⁴²⁾。こうして、学校給食用の牛乳消費量は増加し、学校給食の飲用牛乳の消費量は、日本全国の生乳消費量の1割程度を占めている⁴³⁾。

主食については、昭和37年（1962年）に保健体育審議会が提出した答申「学校における国内産米の利用について」を受け、文部省は学校給食への米の使用を認めた。さらに、余剰米の処理が必要となり、米飯の導入は食事内容に変化を持たせるために必要という意見も多くなり、昭和45年（1970年）頃の指定校での米導入の実験を経て、米飯の正式導入が昭和51年（1976年）に決定された。すなわち、昭和20年（1950年）に完全給食が始まって実に25年以上を経て、伝統的家庭の食事の主食であった米飯が学校給食の主食としてようやく推奨されるに至った。現在、文部科学省は、「学校における米飯給食の推進について（通知）」（昭和60年〔1985年〕）をもとに、平成21年（2009年）にさらに通知を出し、「日本の伝統的な食生活の根幹である米飯の望ましい食習慣の形成や地域の食文化を通じた郷土への関心を深めること等の教育的意義を踏まえ」週3回以上の実施回数を目標として推進をはかるよう指示している。現在、米飯給食の実施率（学校数）は99.9%（30,757校、完全給食を実施している学校数のほぼ100%）で、週あたりの実施回数は平均3.2回（平成22年〔2010年〕⁷⁾）である。米飯給食が導入され、米を中心とし、魚介類、大豆製品、野菜、海草、きのこ等を取り入れ、主食・主菜・副菜・汁物をそろえた日本型の献立が可能となり、さらに様々なおかずが提供できるようになった（写真3）。また、児童生徒が栄養バランスと自分の食べる量を考え料理を選択する力を身につけるため、バイキング方式（写真4）を取り入れる等、様々な工夫が行われている。なお、写真5は、長野県上田市S中学校の2年生が作成した給食献立の記録であり、生徒が毎日の学校給食を生きた教材として食について学び、栄養教諭をはじめ、全校職員による繰り返し継続する指導を経て、健康に配慮した食についての実践力を身につけている。



写真3. 長野県長野市立K小学校の米飯給食と地元野菜(2013年7月～8月)
地元農家の協力で、地元産の朝採れ野菜を使用して学校給食が作られている



写真4. バイキング給食の様子

資料：長野県上田市立S中学校 平成19年度 養護教諭・栄養教諭との連携による
健康教育の推進 「児童生徒の生活習慣と健康等に関する実態調査研究事業」報告



写真5. 中学2年生が健康教育旬間で作成した給食献立

資料：長野県上田市立S中学校 平成19年度 養護教諭・栄養教諭との連携による
健康教育の推進 「児童生徒の生活習慣と健康等に関する実態調査研究事業」報告

2 日本人小児の発育と牛乳の導入

学校保健統計等^{1, 35)}を基に明治33年(1900年)から平成22年(2010年)の日本人小児(6歳と14歳, 男女別)の身長及び体重の変化を図4及び図5に示した。これらの図より、脱脂粉乳と牛乳を全国的に学校給食に導入した昭和24年(1949年)及び昭和39年(1964年)以降、現在と比較すると明らかに身長及び体重の増加が認められた。特に第二次的徴期の14歳においては、この60年の間に身長で約10cm以上、体重で約10kg以上の増加が認められた。

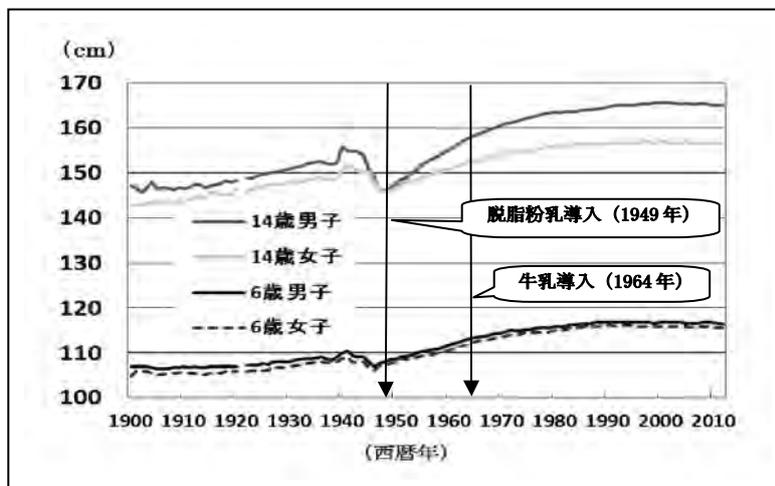


図4. 明治33年(1900年)から平成22年(2010年)までの日本人小児の身長の変化(6歳と14歳, 男女別)
資料: 日本学校給食会『学校給食の発展』(1976)と文部科学省「平成24年度学校保健統計」(2013)を参考に作成

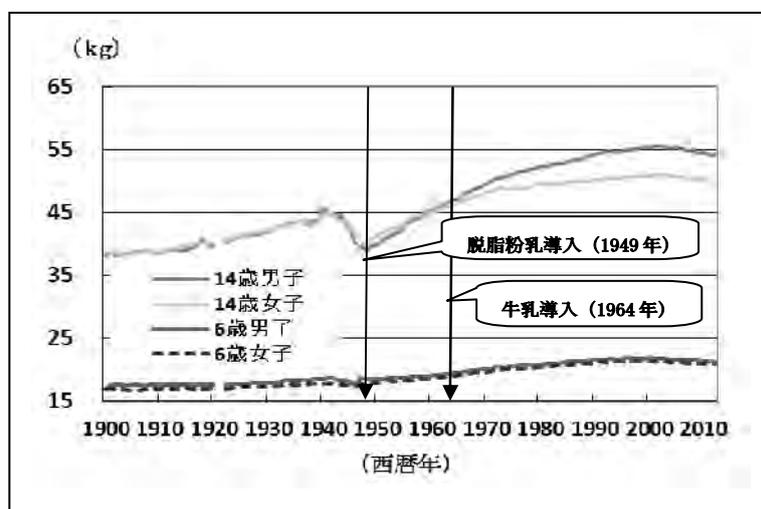


図5. 明治33年(1900年)から平成22年(2010年)までの日本人小児の体重の変化(6歳と14歳, 男女別)と
資料: 日本学校給食会『学校給食の発展』(1976)と文部科学省「平成24年度学校保健統計」(2013)を参考に作成

また、国民健康・栄養調査結果（2011年）をもとに、昭和25年（1950年）から平成22年（2010年）までの6歳、12歳及び15歳の小児及び成人（20歳）の身長及び体重の変化を男女別に図6及び図7に示した。これらの図より、発育量の差には違いが認められるが、成人の体位にも小児と同様、昭和35年（1960年）に比較し身長で約10cm、体重で約5kgから10kgの増加が認められた。すなわち、戦後の栄養状況の改善により、日本人成人にも体位の向上が観察された。

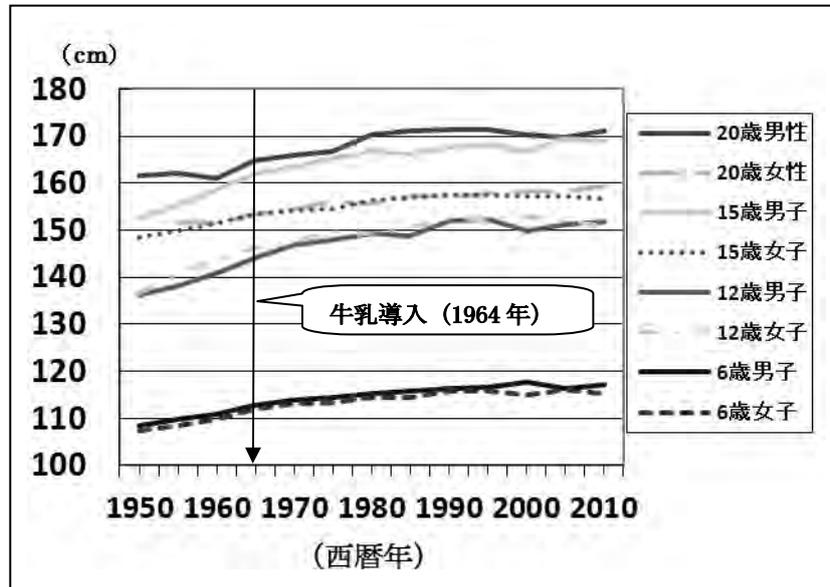


図6. 昭和25年（1950年）から平成22年（2010年）までの小児及び成人の平均身長の変化
資料：日本学校給食会『学校給食の発展』（1976）と厚生労働省「国民健康栄養調査」（2011）を参考に作成

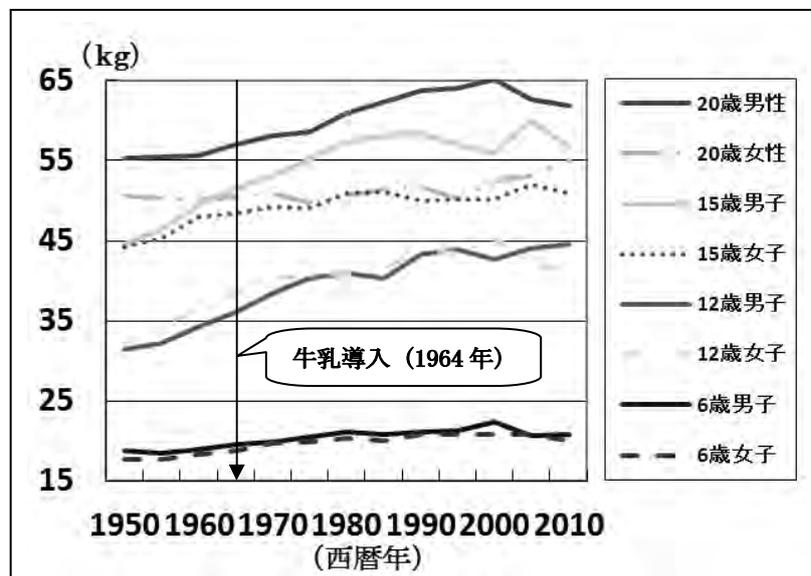


図7. 昭和25年（1950年）から平成22年（2010年）までの小児及び成人の平均体重の変化
資料：日本学校給食会『学校給食の発展』（1976）と厚生労働省「国民健康栄養調査」（2011）を参考に作成

3 学校給食の栄養素摂取と牛乳

学校給食の栄養素摂取量は、昭和 25 年（1950 年）に栄養対策審議会から提出された学校給食の実施方法（食栄第三号）に栄養素の要求量として設定されており、国民栄養調査の結果を基に設定された（表 5）。その後、学校給食の栄養素摂取量については、昭和 37 年（1962 年）の「学校給食栄養所要量」の基準改訂、昭和 46 年（1971 年）の「学校給食実施基準」の一部改正、所要栄養量の基準改訂、「標準食品構成表」の提示、昭和 61（1986 年）年の「学校給食実施基準」の一部改正、平均所要量の基準の改訂、平成 7 年（1995 年）の「標準食品構成表」の改定、平成 15 年（2003 年）の「学校給食実施基準」等の改正、学校給食の 1 人 1 回あたりの平均摂取量の基準改訂、平成 21 年（2009 年）の「学校給食実施基準」施行、平成 25 年（2013 年）の「学校給食実施基準」の一部改正等、各栄養素の摂取量の基準が最新の研究成果に基づいて提案されてきた。

表 5 昭和 25 年（1950 年）の学校給食の
1 人 1 食あたり栄養素の要求量

栄養素	平均栄養素要求量
エネルギー (kcal)	600
たん白質 (g)	25
脂質 (g)	7
カルシウム (g)	0.6
鉄 (mg)	6
ビタミン A (IU)	2000
ビタミン B ₁ (mg)	0.7
ビタミン B ₂ (mg)	0.8
ビタミン C (mg)	20

最新の平成 25 年（2013 年）に一部改訂された「学校給食実施基準」⁴⁴⁻⁴⁵⁾については、厚生労働省が定める「日本人の食事摂取基準（2010 年版）」を参考とし、その考え方を踏まえるとともに、文部科学省が平成 19 年度（2007 年度）に行った「児童生徒の食生活等の実態調査」⁴⁶⁾や独立行政法人日本スポーツ振興センターが行った「平成 19 年度児童生徒の食事状況等調査」⁴⁷⁾等の結果を勘案し、児童生徒の健康の増進及び食育の推進を図るために望ましい栄養量が算出された（表 6）。特に、カルシウムについては、食事摂取基準（2005 年版）では、カルシウムの基準値策定根拠となる数値の信頼性が十分でなかったため、目安量、目標量に分けて示されていたことから、学校給食摂取基準においても、基準値、目標値として示していた。しかし、今回の食事摂取基準では、カルシウムの基準値策定根拠となるカルシウム体内蓄積量及びカルシウム吸収率等の数値に関する新たな研究成果が報告されたため、カルシウム摂取基準の数値が、推定平均必要量、推奨量として示され、そこで、学校給食摂取基準においても一つの基準値として数値が示された⁴⁵⁾（表 6）。

なお、給食のない日のカルシウム摂取量が、推定平均必要量以下を示す小学生は 60～70%、中学生では 70%以上も存在する⁴⁵⁻⁴⁷⁾等、家庭においてカルシウムの摂取が不足している実態を踏

まえ、カルシウムが推定平均必要量を下回ることの多い栄養素であることから、学校給食のカルシウム基準値策定には、基本数値として推奨量の数値を使用し、カルシウム推奨量のおよそ50%を給与することとされた⁴⁴⁻⁴⁵⁾。

また、カルシウムの数値がこれまでのカルシウム基準値より低い数値となっている部分があるのは、信頼のおける新しい人体試験結果に基づいてカルシウムの吸収率がこれまでより高く設定され、カルシウムの食事摂取基準が示された結果によるものであるという⁴⁵⁾。

なお、独立行政法人日本スポーツ振興センターが行った「平成22年度児童生徒の食事状況等調査」³⁰⁾の結果においても、小学生男子の給食のある日のカルシウム摂取量（推奨量を100%とする）は123%、女子は112%、給食のない日の男子の摂取量は76%、女子は71%、中学生男子の給食のある日のカルシウム摂取量（推奨量を100%とする）は89%、女子は89%、給食のない日の男子の摂取量は62%、女子は62%であった。また、学校給食がない日の乳類の摂取は、学校給食のある日の50%前後に過ぎず、昼食のカルシウム摂取量は3分の1にも満たなかった³⁰⁾。これらの結果から、学校給食の牛乳が、児童生徒のカルシウムの重要な供給源であることと、骨量が大幅に増加する成長期にカルシウムの十分な摂取ができていない児童生徒が多いことが明らかとなった。

表6 平成25年（2013年）に一部改訂された児童生徒1人1回あたりの学校給食摂取基準

区分	基準値			
	児童（6歳～7歳）の場合	児童（8歳～9歳）の場合	児童（10歳～11歳）の場合	生徒（12歳～14歳）の場合
エネルギー (kcal)	530	640	750	820
たん白質 (g)	20	24	28	30
範囲※	16～26	18～32	22～38	25～40
脂質 (%)	学校給食による摂取エネルギー全体の25%～30%			
ナトリウム（食塩相当量）(g)	2未満	2.5未満	2.5未満	3未満
カルシウム (g)	300	350	400	450
鉄 (mg)	2	3	4	4
ビタミンA (μgRE)	150	170	200	300
ビタミンB ₁ (mg)	0.3	0.4	0.5	0.5
ビタミンB ₂ (mg)	0.4	0.4	0.5	0.6
ビタミンC (mg)	20	20	25	35
食物繊維 (g)	4	5	6	6.5

注1:表に掲げるもののほか、次に掲げるものについてもそれぞれ示した摂取について配慮すること。

マグネシウム・・・児童（6歳～7歳）70mg、児童（8歳～9歳）80mg、児童（10歳～11歳）110mg、生徒（12歳～14歳）140mg

亜鉛・・・児童（6歳～7歳）2mg、児童（8歳～9歳）2mg、児童（10歳～11歳）3mg、生徒（12歳～14歳）3mg

注2:この摂取基準は、全国的な平均値を示したものであるから、適用にあたっては、個々の健康及び生活活動等の実態並びに地域の実情等に十分配慮し、弾力的に運用すること。

※範囲・・・示した値のうちに納めることが望ましい範囲

資料：文部科学省スポーツ・青少年局「学校給食実施基準の一部改正について（通知）」（2013）

学校給食の食事内容について、「学校給食実施基準」（表6）の他、文部科学省が定めたものには、「標準食品構成表」（表7）がある。平成25年（2013年）に一部改訂された「学校給食実施基準」⁴⁴⁻⁴⁵⁾においては、標準食品構成表の各区分についての献立作成、調理又は食に関する指導にあたっての留意点として、献立作成にあたっては、基準値や栄養比率に配慮しつつ、食に関する指導の「生きた教材」となるよう幅広く食品を使用し、多様な調理法を組み合わせた食事内容となるよう配慮する必要があること、と記されている。また、「標準食品構成表」（表7）の各食品群を構成する食品やその割合は、学校給食栄養報告や全国の学校給食の実態を踏まえたものであるが、あくまでも全国平均であることから、地域の食生活の実態を十分に把握するとともに、各地域で提供している食品群の構成に基づいた食品構成表を作成し、各地域の実態や食文化等に配慮して給食が提供されることが望ましい、と記されている。

表7 学校給食の「標準食品構成」（児童、生徒1人1回あたり）

[単位：g]

区分		児童（6歳～7歳）の場合	児童（8歳～9歳）の場合	児童（10歳～11歳）の場合	生徒（12歳～14歳）の場合	
主食	米飯の場合	米	50	70	90	100
		強化米	0.15	0.21	0.27	0.3
	パンの場合	小麦	40	50	70	80
		イースト	1	1.25	1.75	2
		食塩	1	1.25	1.75	2
		ショートニング	1.4	1.75	2.45	2.8
		砂糖類	1.4	1.75	2.45	2.8
脱脂粉乳	1.4	1.75	2.45	2.8		
ミルク	牛乳	206	206	206	206	
おかず	小麦粉及びその製品	4	5	7	9	
	芋及び澱粉	26	30	34	35	
	砂糖類	3	3	3	4	
	豆類	4.5	5	5.5	6	
	豆製品類	14	16	18	18	
	種実類	2	3	3.5	3.5	
	緑黄色野菜	19	23	27	35	
	その他の野菜類	60	70	75	82	
	果物類	30	32	35	40	
	きのこ類	3	4	4	4	
	藻類	2	2	3	4	
	魚介類	13	16	19	21	
	小魚類	3	3	3.5	3.5	
	肉類	13	15	17	19	
	卵類	5	6	8	12	
乳類	3	4	5	6		
油脂類	2	3	3	4		

(備考)

- (1) 1か月間の摂取目標量を1回あたりの数値に換算したものである。
- (2) 適用にあたっては、個々の児童生徒等の健康及び生活活動等の実態並びに地域の実情等に十分配慮し、弾力的に運用すること。

牛乳については、成長期の児童生徒のカルシウムの供給源として提供されているが、今回使用した調査結果のいずれを見ても、学校給食のない日はカルシウムの不足が顕著であり、牛乳が家庭で不足するカルシウムを補完する重要な役割を果たしている」と記されている⁴⁵⁾。

そして、学校給食の「標準食品構成表」には、20種類の食品の児童生徒1人1回あたりの食品の量が示され、牛乳については、ミルクとして児童生徒ではいずれの区分も206g(200cc)が示されており、おかずの乳類には6歳～7歳3g、8歳～9歳4g、10歳～11歳5g、12歳～14歳6gが示されている(表7)。

また、学校給食における食品構成において、不足する栄養素としてカルシウムだけが取り上げられている。「食事状況調査」の結果によれば、学校給食のない日はカルシウム不足が顕著であり、カルシウム摂取に効果的である牛乳等についての使用に配慮すること、家庭の食事においてカルシウムの摂取が不足している地域にあっては、積極的に牛乳、調理用牛乳、乳製品、小魚等についての使用に配慮することと記されている。

4 学校給食と牛乳利用に関するアンケート調査結果

長野県長野市内の3小学校の保護者及びN短期大学の3学科専攻の学生を対象として、学校給食と牛乳・乳製品の利用に関するアンケート調査を行った。回収率は、小学校85.3%(配布数918、回収数783)、短期大学100%(配布数244、回収数244)であった。

なお、学校給食に関する全国調査において、都市部と農山漁村部の地域別比較で平成19年(2007年)までの調査結果に差が認められなかったことから、平成22年(2010年)の調査では都市部と農山漁村部を区別しないで結果をまとめた」と記されていた³⁰⁾。そのため、本研究においても、小学校の区別なくアンケートの調査結果をまとめて分析することにした。学年、性別の人数分布には偏りが認められなかった(表8-1)。学年(年齢)の影響については、学校給食摂取基準が低・中・高学年別に示されていることから、同様に、低・中・高学年別の3群に分けて検討した(以下、学年別と記す)。設問によって、無回答を母数に入れる、または省いて結果をまとめた。

短期大学生については、学科専攻、学年の区別なくまとめて結果を示した。また、性別の影響については、男子学生の数が少ないため解析しなかった(表8-2)。原則として、母数は回収数N=244とした。

表8-1 小学生の学年別・性別人数〔人(%)〕

学年	男子	女子	合計
1年生	64 (8.2)	54 (6.9)	118 (15.1)
2年生	62 (7.9)	62 (7.9)	124 (15.8)
3年生	57 (7.3)	54 (6.9)	111 (14.2)
4年生	64 (8.2)	78 (10.0)	142 (18.1)
5年生	85 (10.9)	68 (8.7)	153 (19.5)
6年生	67 (8.6)	68 (8.7)	135 (17.2)
合計	399 (51.0)	384 (49.0)	783

表 8-2 短期大学生の性別人数〔人（％）〕

男子	女子	合計
6 (2.5)	238 (97.5)	244

(1) 小学生のアンケート調査結果

①牛乳に対する嗜好について

アンケート調査の結果、「牛乳が好きか」の質問に対し、「好き」の回答は 498 人 (64.7%)、「嫌い」59 人 (7.7%)、「どちらともいえない」213 人 (27.7%) で、カイ二乗検定の結果、学年による違いは有意でなかったが、性別により牛乳嗜好に有意差が認められた (表 9 : $p < 0.0001$)。小学生男子では「好き」の割合が高く (72.6%)、小学生女子では「嫌い」、「どちらともいえない」の割合が高い傾向が認められた。なお、牛乳アレルギー等の理由で、学校給食での牛乳飲用を停止している小学生は 11 人 (1.4%) で、牛乳飲用に関する設問では、この 11 人の回答は解析に含めなかった。

表 9 牛乳に対する嗜好 (性別)〔人（％）〕

	好き	嫌い	どちらともいえない	合計
男子	284 (72.6)	20 (5.1)	87 (22.3)	391 (50.8)
女子	214 (56.5)	39 (10.3)	126 (33.2)	379 (49.2)
合計	498 (64.7)	59 (7.7)	213 (27.7)	770

注：無回答 13 人，ピアソンのカイ二乗検定 $p < 0.0001$

②学校給食で牛乳をどのくらい飲んでいるかについて

「学校給食で牛乳をどのくらい飲んでいるか」の質問に対し、「残すことが多い」の回答は 63 人 (8.2%)、「1 本 (パック) 残さず飲んでいる」は 681 人 (88.6%)、「その他」の回答は 25 人 (3.3%) で、「その他」の自由記述において、「牛乳が飲めない友達や欠席した友達から貰うことがあり、1 本以上飲んでいる」と回答した小学生が 5 人 (0.7%)、「時々 (たまに) 残す」との回答が 9 人 (1.2%)、「ほとんど飲めない。友達にあげている」、「その日によって」との回答が各 1 人 (0.1%) から得られた。その他の自由記述も参考にして、「残すことが多い」か、「1 本 (パック) 残さず飲んでいる」かを性別及び学年についてカイ二乗検定した結果、性別による違いは有意でなかったが、学年による回答に有意差が認められた (表 10 : $p < 0.0001$)。低学年 (1, 2 年生) では「残すことが多い」の割合が比較的高く (17.1%)、中学年 (3, 4 年生)、高学年 (5, 6 年生) では、「1 本 (パック) 残さず飲んでいる」の割合が高い傾向が認められた。

表 10 学校給食で牛乳をどのくらい飲んでいるか（低・中・高学年別）〔人（％）〕

	残すことが多い	残さず飲んでいる	合計
低学年	39 (17.1)	189 (82.9)	228 (30.4)
中学年	9 (3.7)	234 (96.3)	243 (32.4)
高学年	16 (5.7)	263 (94.3)	279 (37.2)
合計	64 (8.5)	686 (91.5)	750

注：無回答 14 人及びその他の分類不能 19 人，ピアソンのカイ二乗検定 $p < 0.0001$

③学校給食で牛乳をどのくらい飲みたいと思っているかについて

「学校給食で牛乳をどのくらい飲みたいと思っているか」の質問に対し、「もっと少ない方がよい」の回答は 125 人 (16.2%)、「1 本（パック）でちょうどいい」487 人 (63.2%)、「もっと多いほうがよい」159 人 (20.6%) で、学年による違いは有意でなかったが、性別により有意差が認められた（表 11： $p < 0.0001$ ）。小学生男子では「もっと多いほうがよい」の割合が比較的高く、小学生女子では「もっと少ない方がよい」の割合が高い傾向が認められた。

表 11 学校給食で牛乳をどのくらい飲みたいと思っているか（性別）〔人（％）〕

	もっと少ない方がよい	1 本（パック）でちょうどいい	もっと多い方がよい	合計
男子	38 (9.7)	242 (61.9)	111 (28.4)	391 (50.7)
女子	87 (22.9)	245 (64.5)	48 (12.6)	380 (49.3)
合計	125 (16.2)	487 (63.2)	159 (20.6)	771

注：無回答 12 人，ピアソンのカイ二乗検定 $p < 0.0001$

④学校給食で牛乳を「もっと少ない方がよい」または「1 本（パック）でちょうどいい」と回答した小学生に、その理由を尋ねた結果について

この質問は、学校給食の牛乳を、「ちょうどいい」または「もっと少ない方がよい」という小学生が、「なぜ、その量を飲みたいと思っているか、その理由」を知るために設けた。「もっと少ない方がよい」と回答した小学生と、「ちょうどいい」と回答した小学生に分けて結果を示した（表 12）。

「もっと少ない方がよい」と回答した小学生は、「これ以上おなかがいっぱい飲めない」という理由に 53 人 (44.5%)、「牛乳があまり好きでないから飲めない」という理由にも同数の 53 人 (44.5%) が回答した。「その他」の 13 人 (10.9%) について、その理由を自由記述した結果（12 人が回答）をまとめると、「量が（少ない方が）ちょうどいい・これ以上多いと他の給食が食べられない」7 人 (1.2%)、「ほかの飲み物（麦茶・お茶）が飲みたい」、「牛乳を必要だと思わない」が各 2 人 (0.3%)、「冷たいから」という理由に 1 人 (0.2%) の回答が得られた。

「1 本（パック）でちょうどいい」と回答した小学生は、「これ以上おなかがいっぱい飲めない」という理由に 274 人 (58.5%)、「牛乳があまり好きでないから飲めない」という理由に 76 人 (16.2%) が回答し、「その他」に 118 人 (25.2%) の回答が得られた。「その他」の回答の理由を自由記述した結果（84 人が回答）をまとめると、「量がちょうどいい・これ以上多いと他の

給食が食べられない」に59人、「家でも飲む」に5人、「時間がない」、「季節による、夏はもっと飲む」、「これ以上飲むと太る、カロリーが多すぎる」、「不明・理由なし」が各4人、「最低限飲んで欲しい」、「これ以上飲むとおなかゆるくなる」、「体育の後ならもっと飲む」、「ゆるくなるとまずい」という回答が各1人から得られた。

表 12 学校給食で牛乳を「もっと少ない方がよい」、
「1本（パック）でちょうどいい」と回答した理由

	これ以上おなかがいっぱいで飲めない	牛乳があまり好きでないから飲めない	その他	合計
もっと少ない方がよい	53 (44.5)	53 (44.5)	13 (10.9)	119 (20.3)
1本（パック）でちょうどいい	274 (58.5)	76 (16.2)	118 (25.2)	468 (79.7)
合計	327 (55.7)	129 (22.0)	131 (22.3)	587

⑤学校給食で米飯給食のとき、牛乳をどのように飲んでいるかについて

学校給食に米飯給食が導入され、伝統的な献立には牛乳があわないという意見がある⁴⁸⁾。児童が、米飯給食のときどのように感じて牛乳を飲んでいるかについて調べるため、「米飯給食のとき、学校給食の牛乳をどのように飲んでいるか」という質問を行った。回答の選択肢の設定が難しかったが、本研究では、「全く抵抗なく飲んでいる」、「少し抵抗はあるが飲んでいる」、「献立の内容（汁物が多い場合等）によっては、残すこともある」、「その他」として尋ねた。

その結果、「全く抵抗なく飲んでいる」に608人(78.9%)、「少し抵抗はあるが飲んでいる」に122人(15.8%)、「献立の内容（汁物が多い場合等）によっては、残すこともある」に39人(5.1%)、「その他」に2人(0.3%)の回答が得られた。「その他」の回答の自由記述した結果は、2人とも「理由なし」であった。

「その他」の2人の回答を解析から除いて、学年別、性別に検定を行った結果、いずれも有意差が認められた。学年による違いについて(表13-1: $p=0.0002$)は、低学年(1, 2年生)では、「献立の内容（汁物が多い場合等）によっては、残すこともある」の割合(10.1%)が他より高く、中学年(3, 4年生)では、「全く抵抗なく飲んでいる」の割合(83.9%)が他より高く、高学年(5, 6年生)では、「少し抵抗はあるが飲んでいる」の割合(18.7%)が他より高い傾向が認められた。性別による違いについて(表13-2: $p<0.0001$)は、小学生男子では、「全く抵抗なく飲んでいる」の割合(86.2%)が小学生女子より比較的高く、女子では、「少し抵抗はあるが飲んでいる」の割合(21.9%)が男子より高い傾向が認められた。

表 13-1 学校給食の牛乳を米飯給食のとき、どのように飲んでいるか（低・中・高学年別）
〔人（％）〕

	全く抵抗なく飲んでいる	少し抵抗はあるが飲んでいる	献立の内容によっては、残すこともある	合計
低学年	176 (74.3)	37 (15.6)	24 (10.1)	237 (30.8)
中学年	208 (83.9)	32 (12.9)	8 (3.2)	248 (32.2)
高学年	224 (78.9)	53 (18.7)	7 (2.5)	284 (36.9)
合計	608 (79.1)	122 (15.9)	39 (5.1)	769

注：無回答14人，ピアソンのカイ二乗検定 $p=0.0002$

表 13-2 学校給食の牛乳を米飯給食のとき、どのように飲んでいるか（性別）〔人（％）〕

	全く抵抗なく 飲んでいる	少し抵抗はあるが 飲んでいる	献立の内容によっ ては、残すことも ある	合計
男子	336 (86.2)	39 (10.0)	15 (3.9)	390 (50.7)
女子	272 (71.8)	83 (21.9)	24 (6.3)	379 (49.3)
合計	608 (79.1)	122 (15.9)	39 (5.1)	769

注：無回答 14 人，ピアソンのカイ二乗検定 $p < 0.0001$

⑥学校給食の時間以外で牛乳を飲むとしたら、いつ牛乳を飲みたいかについて

伝統的な献立には牛乳があわないので牛乳を食事時間以外に供給すべきという意見がある⁴⁸⁾。そこで、給食以外で牛乳を提供するとすれば、児童はいつを望んでいるかを調べるため、「学校給食の牛乳を別の時間に飲むとしたら、いつ飲みたいか」という質問を行った。「午前中の休み時間」、「午後中の休み時間」、「体育時間の後」、「放課後」、「その他」の選択肢から尋ねた結果（複数回答可、母数を調査対象者数 783 人とする）、最も回答が多かったのは、「体育時間の後」で 294 人（37.5%）、次いで「午前中の休み時間」が 177 人（22.6%）、「放課後」が 112 人（14.3%）、「午後中の休み時間」が 62 人（7.9%）、「その他」には 126 人（16.1%）から回答があった（表 14）。なお、スポーツの後の牛乳摂取については、血漿量、血漿アルブミン量が増加し、体温調節機能が改善する⁴⁹⁾等、スポーツ後の牛乳摂取が、健康増進に役立つことを検証する報告がなされている。

「その他」の回答に自由記述した結果についてまとめると、学校給食の時間以外で牛乳を飲む時間の「その他」の回答というより、学校給食の時間以外で牛乳を飲むことに対する意見のような回答が多く、「飲みたくない・必要ない」に 49 人（6.3%）、「給食時間に飲みたい」に 17 人（2.2%）、「家で飲む（給食時間以外には飲まない）」に 15 人（1.9%）、「お茶が飲みたい」に 2 人（0.3%）、「冷たい牛乳が飲みたい」に 1 人（0.1%）の回答が得られた。学校給食の時間以外で牛乳を飲む時間の「その他」の回答としては、多い順に「いつでも」に 9 人（1.1%）、「おやつ」に 4 人（0.5%）、「登校直後」、「喉が渴いたとき」に各 2 人（0.3%）、「季節によって、夏の休み時間」、「プール等の後」、「疲れたとき」に各 1 人（0.1%）の自由記述が得られた。

表 14 学校給食の時間以外で牛乳を飲むとしたら、いつ牛乳を飲みたいか

学校給食の時間以外で牛乳を飲むとき	人 (%)
体育時間の後	294 (37.5)
午前中の休み時間	177 (22.6)
放課後	112 (14.3)
午後中の休み時間	62 (7.9)
その他	126 (16.1)
自由記述：飲みたいくない・必要ない	49人 (6.3)
給食時間に飲みたい	17人 (2.2)
家で飲む（給食時間以外には飲まない）	15人 (1.9)
いつでも	9人 (1.1)
おやつの時間	4人 (0.5)
登校直後	2人 (0.3)
喉が渴いたとき	2人 (0.3)
お茶が飲みたい	2人 (0.3)
疲れたとき	1人 (0.1)
冷たい牛乳が飲みたい	1人 (0.1)
季節によって、夏の休み時間	1人 (0.1)
プール等の後	1人 (0.1)

注：無回答 17 人、N=783

⑦家での牛乳の飲用量について

「家で牛乳をどのくらい飲んでいるか」について尋ねた結果、「家では毎日 2 本（400cc）以上飲んでいる」が 80 人（10.4%）、「家では毎日 1 本（200cc）位飲んでいる」が 193 人（25.0%）、「家では時々飲む」が 310 人（40.2%）と最も多く、「家では飲まない」の回答が 189 人（24.5%）であった。学年別、性別に検定を行った結果、学年による違いは有意に認められなかったが、性別により有意差が認められた（表 15： $p=0.0005$ ）。小学生男子の方が、「家では毎日 2 本（400cc）以上飲んでいる」、「家では毎日 1 本（200cc）位飲んでいる」の割合が小学生女子より多く、「家では時々飲む」、「家では飲まない」の割合は、男子より女子に高い傾向が認められた。成長期の小学生が家で飲む牛乳量としては、毎日 200cc 以上牛乳を飲んでいる割合が 35.4%と 4 割にも満たず、ほとんど牛乳を家で飲まない児童が 24.5%認められた。

表 15 家での牛乳の飲用量（性別）〔人（%）〕

	家では毎日 2 本以上 飲んでいる	家では毎日 1 本位飲 んでいる	家では時々飲む	家では飲まない	合計
男子	52 (13.3)	112 (28.6)	149 (38.0)	79 (20.2)	392 (50.8)
女子	28 (7.4)	81 (21.3)	161 (42.4)	110 (29.0)	380 (49.2)
合計	80 (10.4)	193 (25.0)	310 (40.2)	189 (24.5)	772

注：無回答 11 人、ピアソンのカイ二乗検定 $p=0.0005$

⑧家で牛乳を飲んでいる小学生が、平日、牛乳をどんなときに飲んでいるかについて

「家で牛乳を飲んでいる小学生が、平日、牛乳をどんなときに飲んでいるか」を、5つの選択肢からあてはまる順に3つまでを複数回答で尋ねた結果、「朝食時」が最も多く386人(66.2%)、次に「おやつの時に」が340人(58.3%)、続いて「喉が渴いた時」に323人(55.4%)、「夕食時」に186人(31.9%)、「昼食時」に83人(14.2%)から回答があった(表16)。

表16 家で牛乳を平日いつ飲んでいるか(3つまで複数回答の合計)

項目	朝食時	昼食時	夕食時	おやつの時に	喉が渴いた時に
人(%)	386(66.2)	83(14.2)	186(31.9)	340(58.3)	323(55.4)

注：無回答200人，N=583

⑨家でヨーグルトを食べているかについて

家での牛乳以外の乳製品の摂取状況を調べるため、「家でヨーグルトを食べているか」について尋ねた結果、「毎日食べている」の回答は122人(15.8%)、「時々食べている」の回答が最も多く425人(54.9%)、「ほとんど食べない」の回答は227人(29.3%)であった。学年別、性別に検定を行ったが、有意差は認められなかった。なお、牛乳に比べると、ヨーグルトの利用は少ない結果となった。

⑩家でチーズを食べているかについて

前の質問と同様、家での牛乳以外の乳製品の摂取状況を調べるため、「家でチーズを食べているか」について尋ねた結果、「毎日食べている」の回答は40人(5.2%)、「時々食べている」の回答が最も多く522人(67.4%)、「ほとんど食べない」の回答は213人(27.5%)であった。学年別、性別に検定を行ったが、ヨーグルトと同様、有意差は認められなかった。なお、牛乳に比べると、チーズの利用もさらに少ない結果であった。

⑪学校給食が好きかについて

「学校給食が好きか」について尋ねた結果、「好き」の回答が561人(72.0%)、「どちらともいえない」の回答が174人(22.3%)、「嫌い」の回答が44人(5.6%)であった。平成22年に行われた全国調査の小学校の結果³⁰⁾では、5段階で学校給食が好きかについて尋ねており、「大好き」30.2%、「好き」45.3%、「どちらともいえない」21.7%、「嫌い」2.2%、「大嫌い」0.6%で、男女で比較すると、「大好き」の回答が小学校の男子(34.8%)で女子(25.4%)より多い結果が得られている。全国調査と比較すると、本調査結果のほうが、「嫌い」の割合が高い結果となった。本調査結果について学年別、性別に検定を行った結果、学年別では、「好き」の割合が、学年が高くなるにつれて低くなり、「嫌い」の割合が増加する傾向が認められた。男女の比較では、小学生男子の方が「好き」の割合が高く、小学生女子では「どちらともいえない」、「嫌い」の割合が、男子より比較的高い傾向が認められた。全国調査でも男子に「大好き」の回答が多い結果が得られていることから、性差に関して共通した傾向が認められた。

表 17-1 学校給食が好きか（低・中・高学年別）〔人（％）〕

	好き	どちらともいえない	嫌い	合計
低学年	196 (81.3)	9 (3.7)	36 (14.9)	241 (30.9)
中学年	181 (71.8)	12 (4.8)	59 (23.4)	252 (32.3)
高学年	184 (64.3)	23 (8.0)	79 (27.6)	286 (36.7)
合計	561 (72.0)	44 (5.6)	174 (22.3)	779

注： 無回答 4 人，ピアソンのカイ二乗検定 $p=0.0006$

表 17-2 学校給食が好きか（性別）〔人（％）〕

	好き	どちらともいえない	嫌い	合計
男子	306 (72.3)	13 (3.3)	77 (19.4)	396 (50.8)
女子	255 (66.6)	31 (8.1)	97 (25.3)	383 (49.2)
合計	561 (72.0)	44 (5.6)	174 (22.3)	779

注： 無回答 4 人，ピアソンのカイ二乗検定 $p=0.0009$

⑫学校給食の主食でどれが好きかについて

「学校給食の主食でどれが好きか」について尋ねた結果、「ごはん」の回答が 254 人（32.8％）から得られ、最も多く、次いで「ごはん・パン・麺のいずれも好き」の回答が 217 人（28.0％）から得られた。学年別、性別に検定を行った結果、学年別でも、性別においても有意差が認められた（表 18-1： $p=0.0059$ 、表 18-2： $p=0.0021$ ）。学年別では、「ごはん」の割合が、学年が高くなるにつれて高くなり、一方、低学年では「ごはん・パン・麺のいずれも好き」の割合が高かった。男女の比較では、小学生男子の方が「ごはん・パン・麺のいずれも好き」の回答が多く、女子のほうが「パン」の回答が多い傾向が認められた。

表 18-1 学校給食の主食でどれが好きか（低・中・高学年別）〔人（％）〕

	ごはん	パン	麺	ごはん・パン・麺	ごはん・パン	ごはん・麺	その他	合計
低学年	62 (25.7)	37 (15.4)	53 (22.0)	80 (33.2)	0 (0.0)	2 (0.8)	7 (2.9)	241 (31.1)
中学年	81 (32.7)	40 (16.1)	45 (18.1)	70 (28.2)	6 (2.4)	0 (0.0)	6 (2.4)	248 (32.0)
高学年	111 (38.8)	41 (14.3)	59 (20.6)	67 (23.4)	2 (0.7)	3 (1.0)	3 (1.0)	286 (36.9)
合計	254 (32.8)	118 (15.2)	157 (20.3)	217 (28.0)	8 (1.0)	5 (0.7)	16 (2.1)	775

注：無回答 8 人，尤度比検定 $p=0.0059$

表 18-2 学校給食の主食でどれが好きか（性別）〔人（％）〕

	ごはん	パン	麺	ごはん・パン・麺	ごはん・パン	ごはん・麺	その他	合計
男子	129(32.7)	43 (10.9)	78 (19.7)	133(33.7)	3 (0.8)	2 (0.5)	7 (1.8)	395(51.0)
女子	125(32.9)	75 (19.4)	79 (20.8)	84 (22.1)	5 (1.3)	3 (0.8)	9 (2.4)	380(49.0)
合計	254(32.8)	118 (15.2)	157(20.3)	217(28.0)	8 (1.0)	5 (0.7)	16 (2.1)	775

注：無回答 8 人，尤度比検定 $p=0.0021$

⑬学校給食について話題にするかについて

「学校給食について話題にするか」について尋ねた結果、「よく話をする」の回答は 177 人 (22.8%)、「時々話をする」の回答が 447 人 (57.7%) と最も多く、「ほとんど話をしない」が 151 人 (19.5%) で、性別による違いは有意でなかったが、学年別により有意差が認められた (表 19 : $p=0.0096$)。低学年、中学年では「よく話をする」、「時々話をする」の割合が高く、高学年では「ほとんど話をしない」の回答の割合が高い傾向が認められた。

表 19 学校給食について話題にするか (学年別) [人 (%)]

	よく話をする	時々話をする	ほとんど話をしない	合計
低学年	62 (25.9)	137 (57.3)	40 (16.7)	239 (30.8)
中学年	63 (25.1)	150 (59.8)	38 (15.1)	251 (32.4)
高学年	52 (18.2)	160 (56.1)	73 (25.6)	285 (36.8)
合計	177 (22.8)	447 (57.7)	151 (19.5)	775

注：無回答 8 人，ピアソンのカイ二乗検定 $p=0.0096$

⑭学校給食のどんな点がよいかについて

「学校給食のどんな点がよいか」について、8つの選択肢からよいと思う順に3つまで尋ねた結果を表 20 に示す。また、「その他」の自由記述については、五十音順に、学年、性別のデータと共に表 21 に示した。学校給食のよい点について、合計の値でみると、「栄養のバランスがとれる」(91.7%) が最も多く回答され、次いで「偏食をなおす」(58.9%) が多く回答された。

表 20 学校給食のどんな点がよいか (よいと思う順に3つまで複数回答) [人 (%)]

	1 番目によいと思う点	2 番目によいと思う点	3 番目によいと思う点	合計
体格を向上させる	70 (9.1)	34 (4.4)	51 (6.6)	155 (20.2)
偏食をなおす	261 (34.0)	126 (16.4)	65 (8.5)	452 (58.9)
食事のしつけができる	16 (2.1)	63 (8.2)	35 (4.6)	114 (14.9)
みんなと同じものが食べられる	74 (9.6)	152 (19.8)	86 (11.2)	312 (40.7)
栄養のバランスがとれる	304 (39.6)	251 (32.7)	148 (19.3)	703 (91.7)
経済的に助かる	5 (0.7)	41 (5.3)	86 (11.2)	132 (17.2)
家庭の手間が省ける	30 (3.9)	71 (9.3)	201 (26.2)	302 (39.4)
その他	7 (0.9)	4 (0.5)	18 (2.3)	29 (3.8)

注：無回答 16 人

表 21 学校給食のどんな点がよいか、「その他」の自由記述

学年	性別	学校給食のよい点について、「その他」の自由記述
5	女子	温かい汁ものがいただける
2	男子	温かいものや汁物等体にいいものが食べられる
5	女子	家であまり食べることができないものを食べることができる
2	女子	家で食べないものを食べる機会ができる
5	女子	家で食べないようなものも出る
1	女子	家で作らない料理も食べることができるため

3	男子	家ではあまり作らないメニューも食べられるようになるので（煮物等）
4	男子	家では口に入らない（料理しない）ものも幅広くいろんなものが食べられる
5	男子	家の味とは違うさまざまな味の経験ができる
6	男子	おいしい
2	男子	大勢で食べられて楽しい
6	男子	家族以外の人と食事ができる（核家族で機会が減っているため）
5	男子	家庭で扱えない食材を使っている
1	男子	家庭で使わない傾向の献立や食材を知ることができる
6	女子	クラスの子と仲良くできる、協力できる
4	女子	自分もいやでも食べていたから
2	女子	食材と献立の学習ができる
2	男子	食事の準備をみんなで協力してやるということがいいと思っています
4	男子	地域の食材や郷土食に親しめる
4	男子	友達と食事する楽しさを学べる
5	女子	まわりに合わせた時間で食べ終わるように努力する

注：五十音順で示す

⑮学校給食で改善して欲しい点について

「学校給食で改善して欲しい点」について、11の選択肢から改善して欲しいと思う順に2つまで尋ねた結果を表22に示す。「その他」の回答の自由記述については、五十音順に、学年、性別のデータと共に表23に示した。学校給食の改善点について合計の値でみると、1番目に改善して欲しいと思う点としては、「地元の食材の利用を増やして欲しい」（35.5%）及び「郷土食や行事食を増やして欲しい」（34.2%）の回答が多く、次いで「給食時間を長くして欲しい」（28.4%）、「自校式給食設備」（24.9%）が多く回答された。

なお、調査対象の1校（K小学校）は、自校式給食設備とランチルームがあり地元での野菜調達が可能な時期には地元の野菜及び地元産味噌が利用されている。他の2校は、大規模なセンター方式の設備（M小学校：第一給食センター 小学校17校、中学校6校分、約11600食を調理、T小学校：第三給食センター 小学校17校、中学校5校分、約12300食を調理）で給食が提供されている。また、他の2校には、ランチルームもない。改善点についての回答には、小学校の施設設備の違いによる影響が考えられるが、ここではその影響についての詳細な検討は省く。

表22 学校給食でどんな点を改善して欲しいか

（改善して欲しいと思う順に2つまで複数回答）〔人（%）〕

	1番目に改善して欲しいと思う点	2番目に改善して欲しいと思う点	合計
ごはんの回数を増やして欲しい	82 (12.0)	11 (1.6)	93 (13.6)
パンの回数を増やして欲しい	26 (3.8)	2 (0.3)	28 (4.1)
麺の回数を増やして欲しい	62 (9.1)	18 (2.6)	80 (11.7)
おかずの改善	58 (8.5)	28 (4.1)	86 (12.6)
食器の改善	37 (5.4)	20 (2.9)	57 (8.3)
ランチルームの設置	21 (3.1)	33 (4.8)	54 (7.9)
給食時間を長くして欲しい	131 (19.2)	63 (9.2)	194 (28.4)

地元の食材の利用を増やして欲しい	136 (19.9)	107 (15.6)	243 (35.5)
自校式給食設備	59 (8.6)	111 (16.2)	170 (24.9)
郷土食や行事食を増やして欲しい	55 (8.0)	179 (26.2)	234 (34.2)
その他	17 (2.5)	13 (1.9)	30 (4.4)

注：無回答 99 人

表 23 学校給食を改善して欲しいと思う「その他」の自由記述

学年	性別	学校給食のよい点について、「その他」の自由記述
6	男子	味の改善
4	女子	アレルギー対応して欲しい
5	男子	アレルギー対応食を出してもらいたい
3	男子	おいしくて欲しい
5	女子	おかずの味の改善、同じ材料名を使うならおいしく頂けるといいかと思いましたが、何が違うのかはいつも食べているわけではないのでわかりませんが
5	男子	お盆は買い取りではなく、使いまわして欲しい。卒業後家に持ち帰っても捨てるしかなくもったいない
5	女子	カルシウムを摂ることは大事ということは子どももわかっているようです。白牛乳を飲むのが苦手です。牛乳の取り方をくふうしていただけたらありがたいです
4	男子	給食開始時刻を早めて欲しい
2	男子	牛乳の量、低学年はもう少し小さめのカップでよいのでは
6	女子	牛乳瓶が不衛生、瓶にひび割れがある、きれいに洗えていない（子どもの意見）
1	女子	牛乳をなくして欲しい
3	女子	果物、デザートが出る日を増やして欲しい
5	男子	コッペパンが嫌いなようでジャムがないと残しています
5	女子	ごはん給食のときに持っていく弁当箱がランドセルの中でかさばって荷物が多い時は入らないので、お茶碗も用意して欲しい
3	女子	献立の組み合わせを調和の取れたものにして欲しい
6	男子	時間を早くして欲しい
2	男子	主食と副菜の量のバランス、主食が多すぎてオカズの量は少ない
1	女子	除去食の対応をして欲しい
2	男子	食事の量を低学年はもう少し調節できるようにして欲しい、特に、パン、麺の量が私でも多いです
4	女子	汁物（みそ汁、スープ）の量を増やして欲しい（子どもの希望ですが）
5	男子	セノビックのような強化栄養補助食品も取り入れて欲しい
5	男子	種をとらずに果物を出すのをやめていただきたいと思います。皮はむかなくてもせめて種はとって欲しいです
2	女子	食べている時間が短い、ゆっくり食べること
4	女子	食べる時間を 12 時にして欲しい
1	女子	地域の食材を取り入れることはとても良いと思います
6	男子	バイキング
5	女子	箸、弁当箱持参をやめて欲しい
5	女子	パンが大きすぎる
6	男子	パンが固すぎる、味付けに日々偏りがある（すっぱすぎる、しょっぱすぎる、無味等）
1	男子	パンの改善
6	男子	パンの向上。パサパサしているらしいです
6	女子	パンのパサパサ感を改善して欲しい
6	男子	パンを食べやすくして欲しい
3	女子	弁当箱、箸を持っていかなくてもよくして欲しい

1	男子	弁等箱持参をなくして欲しい
6	女子	弁当箱ではなく食器で
5	女子	弁当箱の持参をやめて欲しい
3	男子	もう少し味をおいしくして欲しい。果物を出すときはたん白質の肉か魚にして欲しい
6	男子	もう少し子どものために思考してあげて欲しい
5	男子	もっと暖かいものが食べたい
4	男子	洋食よりも和食を増やして欲しい
5	女子	量が多すぎる

注：五十音順で示す

⑩学校給食や牛乳の摂取についての意見について

学校給食や牛乳の摂取に関して得られた意見（自由記述）については、牛乳・乳製品に関する意見と学校給食全般に含まれる意見に分け、五十音順に、学年、性別のデータと共に表 24 に示した。児童及び保護者の意見から、児童や保護者の学校給食や牛乳に対する様々な要望や考え、期待や感謝の気持ち等を知ることができた。また、牛乳を含め食物や栄養についての正しい知識や情報が一部に正確に伝わっていない様子が認められた。

表 24 学校給食や牛乳の摂取についての意見（自由記述）

学年	性別	学校給食及び牛乳の摂取に関するご意見
<牛乳・乳製品に関して>		
1	男子	3歳まで牛乳アレルギーで除去していたため、普通に飲めるようになった今でも毎日牛乳を与えるのは大丈夫なのですが不安になります。子どもが牛乳を好きで症状も落ち着いているので安心ですが、牛乳は週2日くらいでもよいかなと思います
3	女子	幼い頃より牛乳を飲むとおなかを下しやすかったため、毎日200ccの飲用は体調を崩すと判断し、牛乳をストップしています。牛乳＝カルシウムという考え方ではなく、別の食材を摂取するよう心がけています
6	女子	学校給食で毎日牛乳をださなくてもいいと思う。好きではないし、毎日摂取することでアレルギーにつながらないか少し心配
4	男子	学校給食の牛乳摂取は不用。ほかの食材でカルシウムや食物繊維を摂る方法を考えて頂きたい。日本人ですから
3	男子	学校給食はとっても大切な食事だと考えています。栄養バランスもよくお考えいただいていますし、家庭では手をつけないメニューも給食では食べる等、対外的な部分が養われると思います。私の子どもは牛乳が大好きですが、いまだきですから、アレルギーの問題等いろいろ大変な部分もあるかと思っています。必要かどうか考える時期かもしれません
2	女子	家庭では牛乳嫌いの子どもの匂いを消すためにコップにコーヒー（微糖）1cmくらい飲ませています
2	男子	火曜の6時間授業がある午後の休みに牛乳を飲めたらいいなと（リフレッシュ？）思います。
2	女子	カルシウム摂取のために、牛乳を利用することが望ましいのかどうかとも検討して下さい。しよせん、牛乳は牛の乳です
4	男子	給食で牛乳が出るのはあたり前だと親子で思っているのがほんのときでも抵抗はない。むしろ、毎日成長期の子どもの牛乳でカルシウムがとれるので必要だと思う
6	男子	給食でのカルシウムの摂取目的には小魚や野菜からにしていきたいです。うちの子どもは牛乳があればあるだけ飲んでしまいますが、乳製品は日常で十分足りていると思います。逆に乳牛のホルモン剤、抗生剤投与等の影響が気になるため積極的に増加したいとは思っていません
2	女子	給食の時間が短く子ども自身も時間が短くてたべられないということがよくあります。20分くらいでたべ、早食いの危険や残食がおおいことも気になります。学校で牛乳があっても、カルシウムの摂取としては足りない状態であると思うので、今の量での確保は必要だと思われる
1	女子	給食の時間は20分くらいなのですが30分ぐらいあってもよいのかな？と思います。牛乳＝体によい、カルシウムというのも少し疑問に感じるときがあります。今、牛乳に対しての情報もいろいろあり、アレルギー等。牛乳が本当に体によくて、子どもの成長に必要な栄養源なのか？よくわからなくて困っています

2	女子	給食の食材について放射能検査をする品物をふやして欲しい、冬の寒い時期に冷たい牛乳を飲むのは大変だと子どもが言っていました
1	男子	牛乳、野菜、肉、魚等の放射能検査をきちんとやって欲しいです。安全を確かめていただきたいです
4	女子	牛乳以外の飲料（ミルメーク以外）のものを取り入れて欲しい
1	男子	牛乳が体に悪いという話を聞いたことがあり、積極的にはとらないようにしています。真偽のほどはわかりませんが)
1	男子	牛乳が嫌いな子のために何か混ぜる（コーヒー、フルーツ味等）と飲みやすくなるのではないのでしょうか
4	女子	牛乳が好きでない家の子どもにはその分チーズ等で同じように栄養をとっています。アレルギーの多いこのごろ、どういう食事を、例えば牛乳のほかに摂取すると良いか等プリントでいただけたらうれしいです
5	女子	牛乳摂取については賛否両論ですし、みんなが毎日給食でいただかなくてもと思います。冬期は冷たくお腹に感じると思いますし、また、瓶も苦手なようです。希望者のみまたはサイズが選べる等あってもよいかもしれません
1	女子	牛乳そのものを摂取する以外でもポタージュスープやミルクプリン、クリームコロッケ等にも積極的に取り入れて欲しいです
6	女子	牛乳だけでなくたまには豆乳、飲むヨーグルトも出して欲しい。揚げパンを食べてみたい
2	男子	牛乳だけでなく豆乳の日があってもいいのでは
6	女子	牛乳だけではなくヨーグルト、ヤクルト等つけて欲しい
5	女子	牛乳だけでなくヨーグルト（飲む）や豆乳等栄養を考えいろいろ出して欲しい
4	男子	牛乳と体重増加の関係が気になります。長野は「果物にも恵まれているのでストレートのジュース等も検討いただけると助かります
2	男子	牛乳なんて飲む必要はない等という医師もいるくらいで、牛乳自体どうかと思っている。カルシウムは小魚やチーズ、小松菜等いろいろなもので補うとして、牛乳の害も考えたい
2	女子	牛乳にかわる同じ栄養のものがあれば、牛乳の回数を減らしとりいれたらどうか、価格的にも安くなるかな？
1	女子	牛乳になにかを混ぜると飲みます（ミロ、ミルメーク）。1年生と6年生では体格が違うのに同じ量は小さい子どもはきついと思います
2	男子	牛乳のカルシウムは摂取しても吸収が良くないと聞いたことがあります。本当ですか？他の食品から沢山カルシウムを摂取するよりも牛乳から摂取するほうが手軽でとりやすいと思うのですが
2	男子	牛乳飲むのも、給食も選択にして欲しい
2	女子	牛乳の量は多いと思う。残すのがあたり前になってほしくない
3	女子	牛乳は1本でちょうどよいと思います。自分が中学生のとき、実験的に2本でたことがありましたが。帰りの頃飲んだ。いらないという人が多く、とりやめになりました。家でも飲むので多く摂りすぎになります。子どもは学校の牛乳はおいしくないといひます。どんな牛乳をのんでいるのでしょうか。質の良いおいしい地元の牛乳が飲めるといいですね
4	男子	牛乳は学校以外でもたくさん飲んで大丈夫なのでしょうか？家では学校で飲むとき以外はだいたい麦茶です
4	女子	牛乳は学校給食で出るのでしかたなく思っていますが自分の意見としては、牛乳は子どもに飲ませたくありません。牛乳は害であると思います
3	男子	牛乳は学校では飲んでるようなので、このまま出して欲しいです。家ではチーズやヨーグルト等を食べることのほうが多いです
3	男子	牛乳は給食のメニューにあわないとこもありますが、毎日出してもらいたい。効率よくカルシウムがとれるので
4	男子	牛乳は好きで、給食のとき飲んでいて、もしかしたら他の人の分も、もらって飲んでいるかもしれません。ただ、家ではついついジュースを買ってしまうので、そちらを飲み、牛乳はあげていません。家でも飲みたいと思います
3	女子	牛乳はスポーツの後に摂取するといひとのことで、家では嫌いだけれどクラブのあとに飲んでいひます。学校でもそのほうがいいのかなど思うことがあります。給食はごはん、パン等関係なくお茶だと思ひます
5	男子	牛乳は大好きで、水の代わりに飲んでいひますが太りすぎが気になるので家では低脂肪牛乳にしています。本当によく飲むので・・・
2	女子	牛乳は本当に必要でしょうか？アメリカ人の体と日本人の体はちがうので毎日必要か、また、牛乳以外でカルシウムをとる方法があると思ひます

1	女子	牛乳は本来日本人には体質的にあわないと聞いたことがありますが、それでも学校給食で牛乳をだすのかなあと思うことがあります
5	男子	牛乳を家で常備していてもなかなか飲まないで給食で飲まさせていただいていると助かります。なくすことや個数を減らすことはしてほしくありません
2	女子	牛乳を食材として使った日の飲み物はお茶にする等のバリエーションがあってもいいと思います。自分自身も牛乳が辛い日があったので、何十年も給食＝牛乳がかわらないことが不思議でなりません
3	男子	牛乳を食事の時に飲むと栄養を取りづらくなると聞くので体育の後等にしたらいいと思います
1	男子	牛乳を毎日飲んでいるからか、家では最近めっきり牛乳を飲む回数が減りました。豆乳（飲みやすい味）も体にいいので、あってもいいと思います
6	男子	高温殺菌牛乳から低温殺菌牛乳の変更をして欲しい
2	男子	午前中の休み時間あたりにチーズやヨーグルトを食べることができたらいいなと子どもが言っています
3	女子	子どもにとって学校給食は楽しみの一つですが、カロリー的に油と乳製品で調節しているようなので、実際は、とりすぎだと思う。牛乳はもっと減らすべきだと思う
1	男子	このアンケートの子は牛乳が好きですが、他の子は嫌いな子もいて飲みきるのが大変です。学校で牛乳を飲んでいるので家ではあまり飲ませていません
3	女子	大変おいしそうであって牛乳も学校でとれているのでよいと思う
5	男子	朝食、オヤツ等も出して欲しい。ヨーグルト、チーズ、小魚等必ずカルシウムがとれるものを毎日出して欲しい
4	女子	特に野菜やサラダがおいしいと言っています。野菜嫌いだったのですが給食で以前より食べられるようになりよかったです。牛乳は嫌いだったのが給食では飲めるようになりました
4	女子	夏等は牛乳がぬるくなると飲みにくいと思うので冷たいまま保存できる対策があればよいと思います。又、毎日摂取の必要はないと思います
2	女子	夏の牛乳がぬるいので飲みたくないというときがあるようです
3	女子	夏休み中、牧場体験へ行き、乳牛について乳搾りやバター作り、えさやり、子牛とのふれあいをしてきました。いろいろな経験、お話をきくことで、まなぶことが多くよい機会でした
4	男子	乳製品の過剰摂取によって昔の人に比べてアレルギーが多いと聞いたこともあり、過度の摂取はアレルギー以外にも成人病や女の子は婦人科系の病気が心配です。牛乳ばかりに頼らずカルシウムは小魚等から摂取してもらいたいものです。子どもは牛乳が好きなのですが、親としてはあまり摂取してほしくないのが本音です。パン食もしかり週5回のごはんを望みます
4	女子	飲み物＝牛乳ではなくヨーグルト、チーズ、バター等で摂取できる日は飲み物をジュースやお茶にしてもいいのではないかと
5	男子	冬は寒いので温かい牛乳を飲みたいし、夏は逆に熱いので冷たい牛乳を飲みたいと思っているが出てくるのは冬に冷たく夏に常温のものだということです。子どもが改善して欲しいと言っていました
5	男子	米国では本当の話かは別として一切牛乳は飲ませていないとのこと、有害な物質が入っているためということですが、どのようにお考えですか？ご存知ですか？
2	男子	毎日牛乳が出るのも良いと思いますが、たまにはヤクルトやジョア、ミルメーク、子どもたちが楽しく飲むものがでたらよいのですが
1	女子	毎日牛乳を1本飲ませる必要はないと思っています。特に米飯のときは、お茶にさせていただければ。どうしても米飯＋牛乳の組み合わせに違和感があります
5	男子	毎日ごはんでも良いと思う。小麦アレルギーの子どもがいる、小麦の値上がり等があるのに、パン給食の必要があるのかと思う。学校でもヨーグルトやヤクルト等が出ると良いと思う
4	男子	毎日の給食の牛乳の量が少ないためもっと飲みたいそうです
2	男子	ミルメーク等味つき牛乳を家庭で飲ませてから牛乳そのままを飲まなくなりました
4	男子	ミルメークの回数を増やして欲しいみたいです
2	男子	私たちの時代は残さずたべることが前提だったのに、今では無理しないようにとみんなたくさん残していることに驚きます。もう少し低学年は量を少なくして完食できるようになればいいと思います。又、このアンケートのおかげ様で牛乳を飲んでいないことがわかり驚きましたがよかったです。給食について話す機会がもててよかったです
1	女子	私は牛乳を飲まなくて良いと考えています。なので、ほかの食材、小魚やひじきを家では多く作ります。給食の牛乳は100ccほどで良いと思います
6	女子	親：なんで瓶なの？ 子ども：給食時間が短すぎる、長くして欲しい、30分欲しい、ゆっくり、おいしく、よくかんで食べたい

＜学校給食全般＞		
5	男子	味付け等もっと子どもたちが食べられるように考えて欲しいです。特にパンがまずいです
6	男子	家で産地や安全な食材を使うよう心がけているので給食もその辺に気を使っただけならと思います
3	女子	家で食べないものを食べることができてよいと思います
1	女子	家では魚料理が少なく、苦手（骨）なようなので食べやすく調理して頂き、魚料理を増やしていただきたいと思います
4	女子	家では手を出さないものでも学校でなら食べるものも多いです。やっぱり皆で食べることは（楽しくゆっくりと）良いことだと思います。誰かの「おいしい」が最初の一口だと思っています
5	男子	家の食事はマンネリ化してしまうので給食では家で作らないような食事をたまに出して欲しい
6	男子	いつもありがとうございます。給食いつも喜んで食べています
4	男子	いつもおいしい給食はありがたいことだと思っています。特にありませんが、異物混入等は気をつけていただければありがたいと思います
6	女子	いつもおいしい給食をありがとうございます
1	女子	いつもおいしい給食をありがとうございます。家では食べられないメニューをどんどん出してください
1	女子	いつもおいしいみたいで全部残さず食べてきてたまに私の分とって一緒に食べたかったなとって笑い話になります
6	男子	いつも感謝しています。アレルギーのないわが子に感謝です。安く提供して下さっているのに、義務教育だからあたり前だとお金を払わない人がいることに腹立たしい思いです
4	女子	栄養バランスがとれたせつかくの給食を時間が短すぎて残してしまうこともあるらしいので時間を長くして欲しい
1	男子	栄養面等も大切なことですが、うちの子は給食が嫌いなので、今はとにかく楽しく食べることを第一に考えています。食べないことには栄養にもならないと思うのですが・・・
5	男子	おかずが少なく炭水化物でカロリーを満たしている様に思うところがあります。味ももう少しおいしくなればと思います
1	男子	お楽しみ給食、デザートが楽しみみたいです
4	男子	お箸や弁当箱を持参しないで給食の食器を使用したほうが良い
3	女子	親も学校給食を食べる機会がたまにあるとうれしいです
5	男子	学校給食で残したパンを家でも食べたことがあります。はっきりいっておいしくないと思います。子どもたちもおいしくないと言っています。特別においしくなくても普通に（まずくないくらいに）おいしく食べられるパンを希望します
4	女子	学校給食では、地元の食材を使う等栄養士の先生が工夫をして下さり毎日おいしい給食を食べることができて感謝しています。子どもたちも毎日楽しみにしています
2	女子	学校給食のおかげでなんでも食べることができるようになりました。ありがとうございます
6	男子	学校給食の見直しが必要、少子化と多様化に伴う
3	男子	カラの弁当箱を持参しなくてもよいようにお願いしたい
3	男子	空弁等箱、箸の持参を廃止して欲しい、家庭の手間の省略のため
2	女子	季節の移り変わり、旬を感じる給食を地産地消のオカズ等で子どもにたべさせたいです
6	男子	Kのパンですが、パンが小さく少ない様です
5	男子	キャベツの芯の部分が大きく硬くて食べることができない、咬めないによく話しています。もう少しゆでるか小さく切って欲しいです
6	男子	給食参観などでおもったのですが、育ち盛りには少し量が少ないのではないかと思います。私自身病院の栄養士をしており、栄養事情等（コストのこと等）いろいろ大変なのはわかりますが、成長期の子どもにはもうすこし必要なのではと思います。実際に家の子どもも足りないと言っています
4	女子	給食の時間がおそいこと、短いことに本当におどろいています。もっと給食の時間を大切に考えて欲しいと思いました
6	男子	嫌いな野菜でも学校給食だと食べられる子どもは給食の時間が大好きです。パンよりごはんが好きなのでごはんの目を増やして欲しいと言っています。いつもありがとうございます
1	男子	子どもたちのためにいつも給食を作っていただきありがたいです
3	男子	子どもは給食が大好きです。何でもたべます
3	女子	この地区の学校では、地元の食材等も使っていただきうれしく思います
1	女子	ごはん皿が用意されると助かります
6	女子	ごはんの器を用意して欲しい。このアンケートは学校でやって欲しい

2	女子	ごはんの時はごはん茶碗のほうがいいと思います。雰囲気的にも手間的にも
6	女子	ごはんの日はお茶が欲しい
3	男子	献立の中に果物が出る日が少ないなと思います。せっかく長野県 果物の多い県なのに
2	男子	残飯がもったいない
3	男子	シーフード系は苦手なのでおいしく食べられる味付け・調理法にして欲しい
6	女子	自校給食は近いうちに実現してください
1	男子	小児科のお医者さんも、歯医者さんも栄養士さんも食事はよくかんで食べましょうと指導なさいますが、給食時間が短すぎ、かき込み食べの状況です
1	女子	食が多様化しているので弁当と選択性にして欲しい、放射能汚染等心配で自分の目で選んだ食材をたべさせたいです
2	女子	食材産地について放射能汚染のことを考えて欲しい
4	男子	食事のしつけをしてきて欲しいです
4	男子	食事のときは白湯等にしても良いのかなと思います
3	男子	センター方式ではないので気配りがありがたいです。改善点特になしです
1	男子	第3給食センターは施設の都合上、ごはんの日空弁当を持参しなくてはならないことや、調理の品や内容に制約があるので残念です。給食では1日に必要なカルシウムの量の半分がとれるように献立が考えられているので今のままでよいと思います
5	女子	だしをとる等手間をかけて愛情ある給食を毎日ありがとうございます
6	女子	食べる時間が短くしっかりかんで、早食いしない、給食になっていないように思います。余裕のある食事ができるともっとよいと思います
6	男子	地産地消でやってくださっていて日々感謝です。食育、マナーの部分でも今の子どもには大切なことだと思います
5	男子	調理を工夫し今まで以上に楽しい給食をお願いしたい
6	男子	月に2回同じメニューはやめて欲しい。お楽しみ献立は続けて欲しい
2	女子	作っていただいている様子等子どもたちがわかると「いただきます」の気持ちが違ってくるかなと思っています
3	女子	できるだけ完食を、でも、その子によって食べる量が違います。その子に合った量ですすめて欲しい
1	男子	できるだけ地元の食材を使っただけだと安心できます
5	女子	デザートにプリンを出して欲しい
4	男子	とにかく給食には感謝しています
2	男子	八角形か六角形のお箸があるといいなと思いました
5	男子	バラエティに富んだメニューを作っただき感謝いたしております。瓶の牛乳はパックよりおいしく感じるようです。運ぶのは重いようですが
6	男子	パンがパサパサして食べにくいそうです。親としては安全、安心な給食をこれからもよろしくお願いします
3	男子	パン給食はなくして欲しい
5	女子	パンをふんわりした生地に改善して欲しい
4	男子	1人一個というタイプのオカズの日、給食が足りないようです。おかわり分を増やしていただきたいです
4	男子	物価上昇等で手間が省かれたり安全面が低下したり回数を減らす等の影響が心配です
1	女子	偏食をなおすにはどうしたらよいかアドバイスが欲しい
6	女子	毎日ありがとうございます。子どもは給食が大好きです。が残るのがとてももったいなく残念だとよく言っています
3	男子	メニュー豊富でありがたいです。
4	女子	麺の種類がなく、ソフト麺が苦手なのでつらいようです。うどん、ラーメン等はいいのですが。牛乳は大好きで夏は喉が渴いたら牛乳を飲む感じで飲みますが加工乳は苦手ですまったく飲みません
2	男子	もう一品副菜があればいいと思う
3	男子	もう少しバランスを工夫して欲しいと思います。他校より来て一番給食の話を聞きますが、子どもなりにバランスが悪いといっています。ほかの給食も見学されるとよいのでは。前校は、給食費も安く、子どもたちは満足して食べていました
4	女子	もっとおいしくして欲しいそうです
2	女子	焼きそばもって食べたい、照り焼きチキンは和物、ごはんと一緒に食べたい

6	男子	野菜が少ない気がします。品数をもう1品くらいあっても良いかなと思います
2	女子	野菜がとてもおいしいといっています
5	女子	野菜や果物の原産地、栽培、生育等と栄養効果等、食育をして欲しいと思う。食材の見直し。昔のように学校の特色をいかした給食を願う。ファミレスと同じになってしまう。味わいが無い
1	女子	幼稚園では完食することが少なかった給食もおいしくて今日は全部食べることができたよ。とか今日は〇〇が食べることができなかった。とか毎日夕食時は、給食の話をしています。献立をみるとバランスもよく、学校給食がでることを感謝しています
1	男子	私の出身地域では全ての学校が自校給食でした。給食の先生との直接的なふれあいで将来のゆめは給食のおばさんでした。調理の現物を直接見学できたりすることも自校給食の魅力だと思います

注：五十音順で示す

(2) 短期大学生のアンケート調査結果

次に、短期大学生を対象としたアンケート調査結果について述べる。短期大学生は、約8割が長野県内出身者であり、長野県では小中学校の学校給食実施率が高い(小学校 児童数 99.9%、学校数 99.7%、中学校 生徒数 99.9%、学校数 98.4%、平成24年5月現在)⁵⁰)。よって、短期大学生の多くが小・中学校で学校給食を経験しており、学校給食についての記憶も新しいことから、短期大学生は学校給食と牛乳利用について調査するのに適した対象であると考えられる。

① 学校給食の牛乳に対する嗜好について

「小中学校のころ、学校給食の牛乳が好きだったか」の質問に対し、「好きだった」の回答は133人(54.5%)、「嫌いだった」が40人(16.4%)、「どちらともいえない」が71人(29.1%)だった。小学生(「好き」64.7%・「嫌い」7.7%)に比べ、10%ほど「好き」の回答が少なく「嫌い」の回答が多かった。前述したとおり、小学生では性差が認められ(表9)、男子より女子に牛乳が「嫌い」の割合が高い傾向が有意に認められており、短期大学生は女子が多数を占める(97.5%)ためか、小学生女子(「好き」56.5%)と短期大学生の「好きだった」回答の割合が同じ程度であった。また、選択肢に「牛乳アレルギーのため飲んでいなかった」があったが、選択者はいなかったため牛乳アレルギーの短期大学生はいないと考えられる。

② 小中学校のころ、学校給食の牛乳をどのくらい飲んでいただかについて

「小中学校のころ、学校給食の牛乳をどのくらい飲んでいただか」の質問に対し、「残す(人にあげる)が多かった」の回答は35人(14.3%)、「1本(パック)残さず飲んだ」が195人(79.9%)、「その他」が14人(5.7%)であった。なお、「その他」の自由記述において、「友達や欠席者からもらって2本飲んでた」という回答が8人(3.3%)、一方、「全く飲んでいなかった」という回答が3人(1.2%)、「夏場は飲めたが、冬場飲めなかった」という回答が2人(0.8%)、また、「飲んだりあげたりした」という回答が1人(0.4%)から得られた。小学生の回答においても、残さず飲んでいる割合は9割近くであり、短期大学生も8割以上が、学校給食の牛乳を1本(パック)以上、残さず飲んでいただかことが示された。一方、残りの1~2割は学校給食の1本(パック)飲んでいない(飲んでいなかった)ことも明らかとなった。

③ 学校給食で牛乳をどのくらい飲みたいと思っていたかについて

「学校給食で牛乳をどのくらい飲みたいと思っていたか」の質問に対し、「もっと少ない方がよかった」の回答は67人(27.5%)、「1本(パック)でよかった」の回答は144人(59.0%)、「もっと多いほうがよかった」の回答が33人(13.5%)から得られた。小学生の結果と比較すると、「もっと少ない方がよかった」の回答がやや多く、「1本(パック)でよかった」、「もっと多いほうがよかった」の回答が少なかった。なお、小学生女子では「もっと少ない方がよい」の割合(22.9%)が、男子(9.7%)に比べ高い傾向が有意に認められており(表11)、短期大学生の結果で小学生に比べ、「もっと少ない方がよかった」の回答が多かった理由としては、短期大学生では女子の割合が小学生に比べ顕著に高かったこと、すなわち性の構成比の違いが影響していることが考えられた。

④ 小中学校の学校給食で、米飯給食は週に何回あったかについて

長野市内の学校給食では、米飯給食が週に3回実施されており、調査対象の3小学校では週に3回、米飯給食が提供されている。短期大学生の経験した小中学校での米飯給食の回数を調べた結果、週に3回実施が211人(86.5%)と多くを占め、次いで4回実施が16人(6.6%)、2回実施が15人(6.1%)、1回実施及び5回実施が各1人(0.4%)で、全員が米飯給食を経験していた。平均すると週に 3.0 ± 0.4 回であり、小学生と短期大学生の米飯給食の経験回数の違いによる影響は小さいと考えられた。

⑤ 学校給食で米飯給食のとき、牛乳をどのように飲んでいったかについて

米飯給食のとき、どのように感じて牛乳を飲んでいったかについて調べるため、「学校給食の牛乳を、米飯給食のとき、どのように飲んでいったか」という質問を行った。回答の選択肢は、小学生の選択肢と共通して設定した。

その結果、「全く抵抗なく飲んでいて」に156人(64.5%)、「少し抵抗はあるが飲んでいて」には62人(25.6%)、「献立の内容(汁物が多い場合等)によっては、残すこともある」に14人(5.8%)、「その他」に10人(4.1%)の回答が得られた[N=242, 無回答2人]。「その他」の自由記述には、「人にあげていた」が5人(2.0%)、「いつも残していた」が4人(1.6%)、「冷たくて嫌だった」が1人(0.4%)から回答された。

小学生の結果と比較すると、「全く抵抗なく飲んでいて」の割合(64.5%)は、小学生のその割合(78.9%)より約20%低く、「少し抵抗はあるが飲んでいて」の割合(25.6%)は、小学生の割合(15.8%)より高かった。なお、小学生では、性差が有意に認められており、小学生女子では「全く抵抗なく飲んでいて」の回答の割合(71.8%)が男子(86.2%)より低く、「少し抵抗はあるが飲んでいて」の割合(21.9%)は、男子(10.0%)に比べ高い傾向が有意に認められている(表13-2)。小学生と短期大学生の結果の違いの理由としては、短期大学生では女子の割合が小学生に比べ顕著に高く、性の構成比の違いが影響していることが考えられた。

⑥ 学校給食の時間以外で牛乳を飲むとしたら、いつ牛乳を飲みたかったかについて

学校給食の時間以外で牛乳を飲む時間について調べるため、「学校給食の牛乳を別の時間に飲むとしたら、いつ飲みたかったか。飲んだらよいと思うか」という質問を行った。小学生と同様、

「午前中の休み時間」、「午後中の休み時間」、「体育時間の後」、「放課後」、「その他」の選択肢から尋ねた結果〔N=244, なお無回答5人〕、最も回答が多かったのは、「体育時間の後」72人(29.5%)であった。次いで「午前中の休み時間」が57人(23.4%)、「午後中の休み時間」が49人(20.1%)、「放課後」が36人(14.8%)、「その他」には26人(10.7%)から回答があった。よって、小学生(表14)と同様、「体育時間の後」の回答が最も多く得られた。

「その他」の自由記述は21人(8.6%)から得られた。自由記述についてまとめると、学校給食の時間以外で牛乳を飲むことに対する意見のような回答が多く、「飲みたくない・必要ない」に14人(5.7%)、「給食時間に飲みたい」に2人(0.8%)、「家庭で飲む」に1人(0.4%)の回答が得られた。学校給食の時間以外で牛乳を飲む時間の「その他」の回答には、多い順に「いつでも」、「朝」、「飲みたいとき」、「夏はいつでも、冬はならない」に各1人(0.4%)の自由記述が得られた。

⑦小中学校の学校給食に、飲料用の牛乳は必要だと思うかについて

短期大学生に、「小中学校の学校給食に、飲料用の牛乳は必要だと思うか」について3つの選択肢から尋ねた結果、「毎食必要だと思う」に180人(73.8%)、「時々(2~3日に1本)は必要だと思う」に53人(21.7%)、「必要でないと思う」に11人(4.5%)の回答を得た。なお、牛乳に対する嗜好別に解析したところ、有意差が認められ(表25: $p < 0.0001$)、学校給食の牛乳を「好きだった」と回答した短期大学生においては、「毎食必要だと思う」割合が8割以上を占め、「嫌いだった」と回答した短期大学生においては、「毎食必要だと思う」割合が約半数であった。しかしながら、「嫌いだった」と回答した短期大学生においても約半数が学校給食に牛乳が「毎食必要だと思う」と回答していることから、学校給食において飲料用の牛乳が必要であることが給食経験者に広く意識されている様子が明らかとなった。

表25 学校給食の牛乳に対する嗜好と飲料用の牛乳の必要性〔人(%)〕

	毎食必要だと思う	時々(2~3日に1本)は必要だと思う	必要でないと思う	合計
好き	115 (86.5)	15 (11.3)	3 (2.3)	133 (54.5)
どちらともいえない	46 (64.8)	21 (29.6)	4 (5.6)	71 (29.1)
嫌い	19 (47.5)	17 (42.5)	4 (10.0)	40 (16.4)
合計	180 (73.8)	53 (21.7)	11 (4.5)	244

注：尤度比検定 $p < 0.0001$

⑧小中学校の学校給食に、飲料用の牛乳が必要だと思う理由について

短期大学生に、「小中学校の学校給食に、飲料用の牛乳は必要だと思うか尋ねたその回答の理由」について自由記述で尋ねた結果を表26にまとめた。牛乳が必要だと思う理由として最も多かった自由記述は、「カルシウムが豊富・カルシウム不足を補う」で70人(28.7%)と約3割の短期大学生から回答が得られた。次いで「家で牛乳を飲まない・学校以外では牛乳を飲まない」という理由が41人(16.8%)から自由記述され2番目に多い結果となった。次いで10人以上から回答された理由は、「学童期・成長期に必要」が25人(10.2%)、「成長のために必要・身体に必要・身体にいい」が24人(9.8%)、「栄養が豊富・栄養を補う」が17人(7.0%)、「おいしい・好き」

が11人(4.5%)、「骨をつくる」が10人(4.1%)から回答された。なお、短期大学生が、牛乳を飲むことや、カルシウムが必要なのは成長期、学童期だけであると勘違いしていると思われる自由記述が相当数認められた。

表 26 小中学校の学校給食に、飲料用の牛乳は必要だと思うか尋ねたその回答の理由(複数回答)

理由	人数	%
＜牛乳が必要だと思う理由＞		
カルシウムが豊富、カルシウム不足を補う	70	28.7
家で牛乳を飲まない・学校以外では牛乳を飲まない	41	16.8
学童期・成長期に必要	25	10.2
成長のために必要・身体に必要・身体にいい	24	9.8
栄養豊富、栄養を補う	17	7.0
おいしい・好き	11	4.5
骨をつくる	10	4.1
健康的	7	2.9
給食時に喉がかわく	4	1.6
季節・冬は減らす	3	1.2
エネルギー源となる	2	0.8
良質のたん白質をとる	2	0.8
牛乳を飲む習慣を身につける	2	0.8
背が伸びるから	1	0.4
パンには必要	1	0.4
水よりはまあ良いと思う	1	0.4
メニューにあうかどうかは子どもには関係がない気がする	1	0.4
イメージが強い	1	0.4
自分は毎日飲んでいたので	1	0.4
給食献立の栄養バランスについて毎食解説が放送されていたので一品一品を大切にしたいと思ったから	1	0.4
冷たくして飲みたい	1	0.4
なんとなく	1	0.4
＜牛乳が必要ではないと思う理由＞		
ごはんと合わない	14	5.7
その他の飲み物・お茶がいい	14	5.7
毎日は多い	13	5.3
牛乳が嫌い	6	2.5
カルシウムが必要な時期だと思うが、お腹がごろごろする時があるので、時々なら飲みたい	2	0.8
家に帰って飲めばよいと思うから	1	0.4
何も牛乳にこだわらなくても良いと思う	1	0.4
牛乳以外でカルシウムを補う	1	0.4
豆乳でもいいと思う	1	0.4
飲めない人、嫌いな人にとってはつらいです	1	0.4
飲めない人もいると思うから対策を考えるべき	1	0.4
冬だと寒いので飲みにくいし、お汁もあっておなかをこわしそうだから	1	0.4
冷える	1	0.4

注：N=244，無回答17人

⑨現在の牛乳の飲用量や利用について

短期大学生に「現在、牛乳をどのくらい飲んでいるか」について尋ねた結果、「毎日2本(400cc)以上飲んでいる」が5人(2.0%)、「毎日1本(200cc)位飲んでいる」が47人(19.3%)、「毎日100cc位飲んでいる」〔短期大学生には選択肢として設定した〕が15人(6.1%)、「時々飲んでいる」が55人(22.5%)、「ほとんど飲まない」が122人(50.0%)であり、短期大学生の半数が、牛乳を日常摂取していない様子が明らかとなった。なお、「時々飲んでいる」と回答した短期大学生に、その量を自由記述で尋ねた結果(週にどのくらい飲んでいることになるか)、「週に100cc」が1人、「週に200cc」が17人、「週に300~400cc」が10人、「週に500~700cc」が8人、「週に800cc~1000cc」が5人から回答された。

次に、学生が現在、「牛乳をどんなときに飲んでいるか」を6つの選択肢からあてはまる順に3つまで尋ねた結果(表27)、合計で見ると、「朝食時」が最も多く135人(55.3%)、次に「おやつのに」が128人(52.5%)、続いて「喉が渴いた時に」106人(43.4%)、「夕食時に」70人(28.7%)、「昼食時に」30人(12.3%)で、選択された順番は小学生の回答(表16)と同じであった。「その他」の自由記入には、「夜寝る前」が7人(2.9%)。「飲みたいと思った時」が5人(2.0%)、「コーヒーに加える時」が2人(0.8%)、「あれば飲む」、「風呂上り」、「調味料に入れる」に各1人(0.4%)が回答した。

表27 現在、牛乳をどんなときに飲んでいるか(あてはまる順に3つまで複数回答)〔人(%)〕

	朝食時	昼食時	夕食時	おやつのに	喉が渴いた時に	その他	合計
1番目の回答	93 (38.1)	3 (1.2)	19 (7.8)	47 (19.3)	36 (14.8)	14 (5.7)	212
2番目の回答	22 (9.0)	11 (4.5)	28 (11.5)	57 (23.4)	36 (14.8)	4 (1.6)	158
3番目の回答	20 (8.2)	16 (6.6)	23 (9.4)	24 (9.8)	34 (13.9)	7 (2.9)	124
合計	135 (55.3)	30 (12.3)	70 (28.7)	128 (52.5)	106 (43.4)	25 (10.2)	494

注：N=244，無回答32人

次に、「現在、牛乳をどのように利用しているか」について6つの選択肢からあてはまる順に3つまで尋ねた結果(表28)、合計で見ると「そのまま飲む」が最も多く153人(62.7%)、次に「シリアル等にかける」126人(51.6%)、続いて「他のものと混ぜて飲む」に113人(46.3%)、「料理に活用」に112人(45.9%)、「デザートに活用」は89人(36.5%)で、牛乳を「そのまま飲む」以外に、他の飲み物や料理に利用していた。

表28 現在、牛乳をどのように利用しているか〔人(%)〕

	そのまま飲む	他のものと混ぜて飲む	シリアル等にかける	料理に活用	デザートに活用	合計
1番目の回答	108 (44.3)	55 (22.5)	44 (18.0)	21 (8.6)	8 (3.3)	236
2番目の回答	23 (9.4)	35 (14.3)	59 (24.2)	40 (16.4)	36 (13.9)	191
3番目の回答	22 (9.0)	23 (9.4)	23 (9.4)	51 (20.9)	47 (19.3)	166
合計	153 (62.7)	113 (46.3)	126 (51.6)	112 (45.9)	89 (36.5)	593

注：N=244，無回答8人

⑩牛乳を飲む理由について

「牛乳を飲む理由」について13の選択肢からあてはまる順に3つまで尋ねた結果（複数回答、表29）、合計でみると、「カルシウムがあるから」122人（50%）が最も多く半数から回答された。次いで多い順に「健康によいから」が79人（32.4%）、「栄養があるから」が77人（31.6%）、「他のものと混ぜたりかけるため」が73人（29.9%）、「好きだから」が72人（29.5%）、「おいしいから」が71人（29.1%）と3割前後から回答された。

表29 牛乳を飲む理由

	1番目の回答		2番目の回答		3番目の回答		合計	
	人	%	人	%	人	%	人	%
カルシウムがあるから	57	23.4	38	15.6	27	11.1	122	50.0
栄養があるから	18	7.4	35	14.3	24	9.8	77	31.6
健康によいから	18	7.4	26	10.7	35	14.3	79	32.4
好きだから	43	17.6	19	7.8	10	4.1	72	29.5
おいしいから	17	7.0	39	16.0	15	6.1	71	29.1
他のものと混ぜたりかけるため	32	13.1	24	9.8	17	7.0	73	29.9
肌によいから	0	0.0	1	0.4	2	0.8	3	1.2
水等の代わりに	12	4.9	6	2.5	11	4.5	29	11.9
骨粗鬆症が心配だから	3	1.2	6	2.5	14	5.7	23	9.4
習慣で	13	5.3	2	0.8	16	6.6	31	12.7
良質のたん白質があるから	1	0.4	5	2.0	3	1.2	9	3.7
便秘に効果があるから	6	2.5	5	2.0	9	3.7	20	8.2
その他	7	2.9	0	0.0	4	1.6	11	4.5
合計	227		206		187		620	

注：N=244，無回答17人

「その他」の自由記述には、8人（3.3%）から回答され、「家にあるから」3人（1.2%）、「パンに合うから」、「シリアルと合うから」、「料理に使える」、「なんとなく」、「気分」の回答が各1人（0.4%）から記された。

⑪現在、ヨーグルトをどのくらい食べているかについて

現在の牛乳以外の乳製品の摂取状況を調べるため、「現在、ヨーグルトをどのくらい食べているか」について尋ねた結果、「毎日食べている」の回答は37人（15.2%）、「時々食べている」の回答が最も多く118人（48.4%）、「ほとんど食べない」の回答が89人（36.5%）であった。小学生と比べ「毎日食べている」の回答の割合はほぼ同じだった（小学生「毎日食べている」15.8%）が、「時々食べている」の回答の割合は、小学生よりやや少なかった（小学生「時々食べている」54.9%）。なお、牛乳の飲用に比べると、ヨーグルトの利用では「時々食べている」の回答が多く、「ほとんど食べない（飲まない）」の回答は10%以上少ない結果となった。

⑫現在、チーズをどのくらい食べているかについて

「現在、チーズをどのくらい食べているか」について尋ねた結果、「毎日食べている」の回答は8人(3.3%)、「時々食べている」の回答が最も多く121人(49.8%)、「ほとんど食べない」の回答が114人(46.9%)であった〔無回答1人〕。小学生と比べ、「毎日食べている」回答の割合も「時々食べている」の回答の割合も少なかった(小学生「毎日食べている」5.2%、「時々食べている」67.4%)。牛乳の飲用に比べると、チーズの利用では「毎日食べている」の回答が少なく、「時々食べている」の回答が比較的多く、「ほとんど食べない」の回答は同じ位で約半数を占めた。

⑬現在、牛乳・乳製品の中で、何を一番よく食べているかについて

「現在、牛乳・乳製品の中で、何を一番よく食べているか」について尋ねた結果、最も回答が多かった乳製品は「ヨーグルト」で110人(45.1%)、次が「牛乳」で75人(30.7%)、「チーズ」は49人(20.1%)で、「その他」は4人(1.6%)から回答があり、その他の自由記述には、「アイスクリーム」が2人(0.8%)、「バター」、「豆乳」という回答が各1人(0.4%)から得られた。豆乳は乳製品ではないが、乳製品と勘違いして回答した学生がいることがわかり、食育の必要性を感じた。また、「ほとんど食べない」との回答が8人(3.3%)から得られた。

⑭学校給食が好きだったかについて

「小・中学校の頃、学校給食は好きだったか」について尋ねた結果、「好き」の回答が204人(83.6%)、「どちらともいえない」の回答が34人(13.9%)、「嫌い」の回答が6人(2.5%)から得られた。前述の通り、平成22年に行われた全国調査³⁰⁾では、5段階で学校給食が好きかどうかを尋ねており、「大好き」が24.0%、「好き」が46.2%、「どちらともいえない」が25.9%、「嫌い」が2.9%、「大嫌い」に1.0%の結果が児童・生徒について得られており、この全国調査と比較すると本調査のほうが「好き」の割合がやや高く、「どちらともいえない」の割合がやや低い結果となった。

⑮学校給食の主食(ごはん・パン・麺)はどれが好きだったかについて

「小・中学校の頃、学校給食で主食(ごはん・パン・麺)はどれが好きだったか」について尋ねた結果、「ごはん・パン・麺のいずれも好き」の回答が104人(42.6%)で最も多く、次いで「ごはん」が53人(21.8%)、「麺」が45人(18.5%)、「パン」が37人(15.2%)、「その他」が4人(1.6%)〔無回答1人〕で、その他の自由記述では、「ごはんとパン」が2人(0.8%)、「ごはんと麺」、「パンと麺」が各1名から回答された。小学生でも、「ごはん・パン・麺」(28.0%)及び「ごはん」(32.8%)の回答が多く(表18-1、表18-2)、短期大学生も小学生も主食では「ごはん」が好まれている結果となった。

⑯学校給食で好きだったおかずについて

「学校給食で好きだったおかずについて、好きだった順に3つまで」自由記述で尋ねた。229人(93.9%)から回答が得られ、その中には主食やデザートも含まれていたが、回答された料理名すべてについて順位を考慮せず同種の料理名をまとめ、回答数の多い順に表30に示した。最も人気のあったおかずは「とりのからあげ」で57人(24.9%)、約4人に1人から回答された。次

は、「カレー」で40人(17.5%)、3位が「ハンバーグ」33人(14.4%)、4位は「ポテトグラタン」と「春雨サラダ」で29人(12.7%)、6位は「海藻サラダ」18人(7.9%)、7位は「揚げパン」17人(7.4%)、8位は「グラタン」16人(7.0%)、9位は「フルーツポンチ」と「レバー料理」13人(5.7%)であった。回答数上位の料理の多くが日本の伝統的なおかずではなく、肉類や油脂類を多用する洋風の料理だった。

表30 学校給食で好きだったおかず(3つまで自由記入の複数回答)[回答数別]

好きだったおかず	回答数	%
とりのからあげ	57	24.9
カレー	40	17.5
ハンバーグ	33	14.4
ポテトグラタン, 春雨サラダ	29	12.7
海藻サラダ	18	7.9
揚げパン	17	7.4
グラタン	16	7.0
フルーツポンチ, レバー料理	13	5.7
シチュー	11	4.8
とり肉(ササミ)のレモン煮	9	3.9
チクワの磯辺揚げ, 鶏肉料理	8	3.5
ABCスープ, エビフライ, カミカミサラダ, ミートソーススパゲティ	7	3.1
エビチリ, クレープ, サラダ, ソフト麺, ラーメン	6	2.6
シューマイ, ティラミス, ポテトサラダ, メロンパン(メロリンパン), モヤシのナムル	5	2.2
かき玉汁, ししゃも, ソフト麺ミートソース, タラコ焼き, ビビンバ, みそ汁, ワンタンスープ, 春雨スープ, 春巻, 肉ジャガ, 肉類, 納豆サラダ	4	1.7
イカリング, キムチスープ, サバ味噌煮, しょうが焼き, デザート, 棒々鶏サラダ, ポパイサラダ, ミネストローネ, ワカメごはん, 魚のアルミ蒸, 山賊揚げ, 焼きソバ, 酢豚, 米粉パン, 卵焼き	3	1.3
うどん, 磯香サラダ, カボチャそぼろ煮, きんとんパイ, スパゲッティ, タンドリーチキン, チリコンカン, なめたけ和え, ニジマス(円揚げ), ハムカツ, ラザニア, ワサビコロケ, 鶏肉照り焼き, 五平餅, 厚揚げそぼろあんかけ, 三角ピザ, セタゼリー, 松風焼き, 焼き魚, 焼き肉, 豚汁	2	0.9
アイスクリーム, アセロラゼリー, あんかけ焼きそば, イカマリネ, イカ西京焼き, イカみりん, インディアンサラダ, ウィンナーベーコン巻き, うずらの卵フライ, おひたし, おぼろみそめん, おやき, 揚げ豆腐オーロラソース添え, お好み焼き, カボチャと鶏肉のポタージュ, からし和え, カラフル揚げ, カワハギ天ぷら, キムタクごはん, キムチごはん, キャベツとパイナップル和え, キャロットパン, きゅうりサラダ, きゅうりたたき, きんぴらごぼう, クジラ竜田揚げ, けんちんうどん, コーンスープ, コンニャク肉味噌田楽, ササミチーズあげ, ササミホイル焼き, サツマイモと大豆の炒め物, シーフードスパサラダ, ジャガバタ, ジャガ茶巾, じゃこサラダ, じゃじゃめん, 白魚フリッター, スープ, スパゲッティサラダ, せんべい汁, チーズタルト, ちゃんぽん, チョコパン, 豚キムチ丼, のっぺ汁, パリパリサラダ, ぱりぱりの麺, ビーフンと野菜炒め, ピザパイ, ピリカラきゅうり, ヒレカツ, プリン, フルーツパン, ブルーハワイゼリー, フローズンヨーグルト, ペンネ, ポテチサラダ, ポトフ, マーボー豆腐, まぐろオーロラソース, ミートローフ, ミニトマト, ミルメーク, もろきゅう, ワカサギ天ぷら, ワカメサラダ, 卵の花, 角切りチーズ入りサラダ, 牛丼, 魚料理, 栗ごはん, 鶏肉アップルソースがけ, 五目うどん, 五目御飯, 鮭ちゃんちゃん焼き, 鮭西京焼き, セタソーメン, 煮魚, 煮物, 小魚とアーモンドの甘煮, 焼き肉サラダ, 酢の物, 炊き込みご飯, 星形チーズ入りサラダ, 石狩鍋, 切り干し大根, 浅漬け, 大学芋, 竹の子汁, 中華サラダ, 中華スープ, 凍り豆腐と豚肉炒め物, 豆腐, 豚肉香味和え, 南蛮漬け, 白米, 八宝菜, 福神漬けサラダ, 野菜の海苔マヨ和え, 野菜炒め, 野沢菜ときゅうりの漬物, 冷やし中華	1	0.4

注: N=229, 無回答15人

なお、全国調査³⁰⁾による小学生の学校給食で出される好きな料理（表 31）の 1 位は「カレーライス」で、2 位が「パン」、3 位は「麺」、4 位は「デザート」、5 位は「揚げ物」、6 位は「スープ・汁物」、7 位は「変わりご飯」、8 位は「サラダ」9 位は「ハンバーガー」、10 位は「煮物」であった。なお、中学生の好きな料理は、1 位が「パン」、2 位が「カレーライス」等、一部で順位が逆転している料理があるが、小学生とほぼ同じ内容の料理がほぼ同じ順に並んだ。また、上位の料理は、そのほとんどすべてが洋風料理であった。

一方、小学生の学校給食で出される嫌いな料理としては、同率 1 位で「野菜類」と「サラダ」、3 位が「魚介類」、4 位が「炒め物」、5 位が「スープ・汁物」で、6 位は「デザート」、7 位は「煮物」、8 位は「パン」、9 位は「和え物」、10 位は「豆類」が回答された。好きな料理と同様、中学生の嫌いな料理の上位には、小学生とほぼ同じ内容の料理がほぼ同じ順で並び、嫌いな料理には、「魚介類」、「和え物」、「豆類」、「漬物」等の、日本の伝統的な家庭料理が多く含まれていた。

表 31 学校給食で出される好きな料理と嫌いな料理（各上位 15 位まで）

小学生		中学生	
<好きな料理>	<嫌いな料理>	<好きな料理>	<嫌いな料理>
1位 カレーライス	1位 野菜類	1位 パン	1位 サラダ
2位 パン	1位 サラダ	2位 カレーライス	2位 野菜類
3位 麺	3位 魚介類	3位 麺	3位 魚介類
4位 デザート	4位 炒め物	4位 デザート	4位 スープ・汁物
5位 揚げ物	5位 スープ・汁物	5位 揚げ物	5位 パン
6位 スープ・汁物	6位 デザート	6位 スープ・汁物	6位 デザート
7位 変わりごはん	7位 煮物	7位 サラダ	7位 煮物
8位 サラダ	8位 パン	8位 変わりごはん	8位 炒め物
9位 ハンバーグ	9位 和え物	9位 煮物	9位 和え物
10位 煮物	10位 豆類	10位 シチュー	10位 豆類
11位 シチュー	11位 漬物	11位 丼物	11位 肉類
12位 丼物	12位 揚げ物	12位 白飯	12位 分類不可能
13位 炒め物	13位 分類不可能	13位 ハンバーグ	13位 漬物
14位 白飯	14位 肉類	14位 炒め物	14位 麺
15位 焼き肉	15位 変わりご飯	15位 煮魚	15位 揚げ物

資料：文部科学省スポーツ・青少年局「平成 22 年度児童生徒の食事状況等調査報告書」（2012）

また、全国調査³⁰⁾によると小学生が好きな料理（表 32）は、1 位は「寿司」、2 位は「カレーライス・ドライカレー・ハヤシライス」、3 位は「オムライス」、4 位は「ラーメン」、5 位は「デザート」、6 位は「ピザ」、7 位は「ハンバーガー」、8 位は「ステーキ」、9 位は「サシミ」、10 位は「グラタン」、11 位は「パスタ料理」、12 位は「炒飯・ピラフ・パエリア」、13 位は「ハンバーグ・肉団子・ミートボール」、14 位は「とりのからあげ・フライドチキン」、15 位は「ぎょうざ・しゅうまい・春巻」であった。中学生の好きな料理も一部に順位が逆転している料理や、「焼き肉・し

ょうが焼き」、「お好み焼き・たこ焼き・もんじゃ焼き」等異なる料理もあるが、小学生とほぼ同じ内容の料理がほぼ同じ順で並んだ。また、上位の料理は、寿司、さしみ以外は、そのほとんどすべてが洋風料理で、肉類・油脂類を用いた高脂肪、高カロリーの料理、また「ピザ」、「ハンバーガー」等単品で食事になる料理が多かった。

一方、小学生の嫌いな料理として回答された料理³⁰⁾は、「漬物」、「焼き魚」等、多くが伝統的な日本料理であった。中学生の嫌いな料理も、一部に順位が逆転している料理や、異なる料理もあるが、小学生とほぼ同じ内容の料理がほぼ同じ順で並んだ(表32)。「うなぎ」、「さしみ」等ご馳走とされてきた料理や、以前は給食の人気メニューであった「おでん」¹²⁻¹³⁾、また日本のハレ食で重要な食品である「もち」、江戸時代から人気の「ソバ」が嫌いな食品の上位に回答された。

表 32 好きな料理と嫌いな料理 (各上位 15 位まで)

小学校		中学校	
<好きな料理>	<嫌いな料理>	<好きな料理>	<嫌いな料理>
1位 寿司	1位 レバー料理	1位 寿司	1位 レバー料理
2位 カレーライス・ドライカレー・ハヤシライス	2位 うなぎ	2位 カレーライス・ドライカレー・ハヤシライス	2位 うなぎ
3位 オムライス	3位 サラダ	3位 デザート	3位 あえもの
4位 ラーメン	4位 漬物	4位 オムライス	4位 煮魚
5位 デザート	5位 焼き魚	5位 ラーメン	5位 焼き魚
6位 ピザ	6位 煮魚	6位 パスタ料理	6位 漬物
7位 ハンバーガー	7位 酢豚	7位 ハンバーガー	7位 酢豚
8位 ステーキ	8位 あえもの	8位 ピザ	8位 サラダ・生野菜
9位 さしみ	9位 その他	9位 焼き肉・しょうが焼き	9位 その他
10位 グラタン	10位 さしみ	10位 ステーキ	10位 さしみ
11位 パスタ料理	11位 野菜炒め	11位 とりのからあげ・フライドチキン	11位 野菜炒め
12位 炒飯・ピラフ・パエリア	12位 野菜の煮物	12位 ハンバーグ・肉団子・ミートボール	12位 野菜の煮物
13位 ハンバーグ・肉団子・ミートボール	13位 もち	13位 お好み焼き・たこ焼き・ミートボール	13位 そば
14位 とりのからあげ・フライドチキン	14位 フライ	14位 グラタン	14位 おでん
15位 ぎょうざ・しゅうまい・春巻	15位 おでん	15位 さしみ	15位 インスタント麺、カップ麺

資料：文部科学省スポーツ・青少年局「平成22年度児童生徒の食事状況等調査報告書」(2010)

⑩学校給食のよい(よかった)点について

「学校給食のどんな点がよい(よかった)か」について、8つの選択肢からよい(よかった)と思う順に3つまで尋ねた結果を表33に示す。また、「その他」の自由記述については、表34に示した。学校給食のよい点について合計の値で見ると、小学生の結果(表20)と同様「栄養のバランスがとれる」が226人(92.6%)と最も多く9割以上から回答された。続いて、「家庭の手間が省ける」が111人(45.5%)、「みんなと同じものが食べられる」が105人(43.0%)、「偏食をなおす」が95人(38.9%)から回答された。小学生では「偏食をなおす」(58.9%)が短期大学生より20%高い回答だったが、その他はほぼ同様の結果が得られた。

表 33 学校給食のどんな点がよい（よかった）か[よい（よかった）と思う順に3つまで複数回答]

	1 番目によいと思う点		2 番目によいと思う点		3 番目によいと思う点		合計	
	人	%	人	%	人	%	人	%
体格を向上させる	3	1.2	21	8.6	32	13.1	56	23.0
偏食をなおす	17	7.0	45	18.4	33	13.5	95	38.9
食事のマナーを学ぶ	3	1.2	24	9.8	30	12.3	57	23.4
みんなと同じものが食べられる	14	5.7	50	20.5	41	16.8	105	43.0
栄養のバランスがとれる	177	72.5	38	15.6	11	4.5	226	92.6
経済的	6	2.5	20	8.2	29	11.9	55	22.5
家庭の手間が省ける	15	6.1	41	16.8	55	22.5	111	45.5
その他	8	3.3	1	0.4	3	1.2	12	4.9
合計	243		240		234		717	

注：N=244，無回答1人

表 34 学校給食のどんな点がよい（よかった）か、「その他」の自由記述

学校給食のよい点について、「その他」の自由記述
味
温かいおかずや冷たい生野菜が普通に食べられる。地元の食品を使っている。時代、地域を学ぶ特別献立
あたたかいものが食べられる
家で出ないメニューが出る
家と違って手の込んだものが比較的食べられる
おいしかった
家族とは別の味が楽しめる
家庭で出てこない料理が食べられる
残食ゼロをめざす
楽しい
できたてで温かいものが食べられる。温かい汁ものがいただける

注：五十音順で示す

⑩学校給食で改善して欲しい点について

「学校給食で改善して欲しい点」について、11の選択肢から改善して欲しいと思う順に3つまで尋ねた結果を表35に示す。また、「その他」の回答の自由記述について表36に示した。学校給食の改善点について合計の値で見ると、1番目に改善して欲しいと思う点としては、「給食時間を長くして欲しい」(51.6%)の回答が多く、次いで、「郷土食や行事食を増やして欲しい」(43.0%)、「地元の食材の利用を増やして欲しい」(29.9%)が多く回答された。小学生の調査では2つまでの改善点について尋ねていること、また、短期大学生の経験した学校給食の施設設備や内容が小学生に比べ多様であることを考慮する必要があるが、小学生の結果(表22)と比較すると、回答が多く得られた上位3項目「地元の食材の利用を増やして欲しい」、「郷土食や行事食を増やして欲しい」及び「給食時間を長くして欲しい」は、短期大学生の上位3項目の改善点と共通だった。

表 35 学校給食でどんな点を改善して欲しいか
(改善して欲しいと思う順に3つまで複数回答)

	1 番目に改善して欲しいと思う点		2 番目に改善して欲しいと思う点		3 番目に改善して欲しいと思う点		合計	
	人	%	人	%	人	%	人	%
ごはんの回数を増やして欲しい	18	7.4	5	2.0	5	2.0	28	11.5
パンの回数を増やして欲しい	9	3.7	5	2.0	5	2.0	19	7.8
麺の回数を増やして欲しい	30	12.3	18	7.4	12	4.9	60	24.6
おかずの改善	13	5.3	16	6.6	12	4.9	41	16.8
食器の改善	10	4.1	12	4.9	15	6.1	37	15.2
ランチルームの設置	4	1.6	5	2.0	7	2.9	16	6.6
給食時間を長くして欲しい	74	30.3	34	13.9	18	7.4	126	51.6
地元の食材の利用を増やして欲しい	20	8.2	37	15.2	16	6.6	73	29.9
自校式給食設備	12	4.9	12	4.9	8	3.3	32	13.1
郷土食や行事食を増やして欲しい	14	5.7	37	15.2	54	22.1	105	43.0
その他	4	1.6	4	1.6	7	2.9	15	6.1
	208		185		159		552	

注：N=244，無回答 36 人

表 36 学校給食を改善して欲しいと思う「その他」の自由記述

学校給食の改善点について、「その他」の自由記述
おやつ出して
給食の時間を早くして欲しい
給食の量を改善
牛乳しっかり冷たくして欲しかった
牛乳をお茶にして欲しい
クラスで残量ゼロにしないでほしいと強制するのはどうかと思う
サラダにフルーツは入れないで欲しい、ひとつひとつにどんな食材が入っているか分かるように簡単にでも献立に記入して欲しい
食器かごが重かった
デザートも欲しい
時々わけわからないメニューが出ること
パンのときは口腔内の水分がなくなるので、汁気の多いものをお願いしたい
メニューのかわり映えがあるとうれしい
量を多くして欲しい
私がいた頃よりだいぶ改善されている

注：五十音順で示す

⑩学校給食や牛乳の摂取についての意見について

学校給食や牛乳の摂取に関して得られた意見（自由記述）について、牛乳・乳製品に関する意見と学校給食全般に含まれる意見に分け、表 37 に示した。短期大学生の意見から、学校給食や牛乳に対する様々な要望や考え、期待や感謝の気持ち等が明らかとなった。また、牛乳を含め食物や栄養についての正しい知識や情報が一部に正確に伝わっていない様子も認められた。

表 37 学校給食や牛乳の摂取についての意見（自由記述）

学校給食及び牛乳の摂取に関するご意見
<牛乳・乳製品に関して>
家だと低脂肪乳しかなかったので学校で出る牛乳がとてもありがたかったです
今の牛乳、放射能、心配です
牛乳は毎日のように人からもらって飲んでいました
学校の給食が特別おいしかったと感じたことはないし、牛乳は嫌いでした。今も嫌いです
給食がなくなったら牛乳は本当に飲まなくなったから給食で出る牛乳は大切だと思った
体育のあとの給食では牛乳を早く飲みすぎて足りなくなってしまうことが多かった
牛乳は後味が苦手でお味噌汁でいつも消していた
給食の牛乳は時々なまぐさくて少し腐っていた時もあったように思います。夏の時はよく冷やしたものが飲みやすいと思いました
牛乳が好きだったので余った分はよくもらってました
牛乳が大好きなので毎日牛乳を飲んでます。給食の時も余った牛乳をジャンケンでとりあった思い出があります
牛乳はあまり好きではなかったけど、ミルメーク等他のものと混ぜるとおいしく飲むことができました
牛乳はいつも最後に一気に飲んでいました。瓶だと笑ったときに吹くので、ストローの方がいいと思いました
牛乳はご飯とともにミスマッチでオチャならよいのになあと思っていました
牛乳は飲みません
牛乳は低脂肪のようなさっぱりとしたものが好きです
牛乳は必ず食事の最後に飲んでた。そうしないと風味がしてまずいと思ってしまうため
牛乳自体は好きだったが使い回しで瓶を使用しているのがイヤで飲めなかった。紙パックの牛乳は今でもよく飲みます
瓶の牛乳は量が多く、おなかが冷えておなかが痛くなるので中学時代はほとんど飲まなかった。また、瓶だと倒しやすいため改善して欲しい
牛乳冷たくしてあげてください
小中学校ともに瓶牛乳でしたがおなかが冷えるし寒いので温めた状態で出してくればよかったです
納豆を牛乳と一緒にだすことはやめてほしい
パンの日の牛乳は飲みやすいが御飯の日は抵抗があった
冬は温めて牛乳を飲んでいました
毎日牛乳を飲むのに苦労した
よく身長の小さい子にあまった牛乳を飲むように勧めていたことを覚えている
<学校給食全般>
揚げパンのおいしさ、ミルメークの日のうれしさ
揚げパン大好きでした
いろいろな料理が出た。自校給食だったのであたたかいものを食べられてよかった
おいしかった
お楽しみ給食が楽しみでした。揚げパンが出て欲しかったです
お楽しみ給食や行事のときの給食が楽しみでした
お弁当よりも皆で同じものを食べて皆で会話しながら楽しく食べる給食の時間は、大事な思い出なのでこれからも続けてほしい
カレー麺、おぼろみそめんが大好きで秘密の県民ショーにおぼろみそめんが紹介されたときはテンションあがった
給食が大好きだったので、いつもあまりものジャンケンに参加していました。給食また食べたいです
給食が大好きだったので今たまに給食が恋しくなります
給食が大好きでした
給食が毎日楽しみで、毎回完食していました
学校給食はとてもおいしくて大好きでした
学校給食はどの料理もおいしくて大好きでした。私はランチルームがあるのが普通だと思っていました。全学年で同じ場所で食べるのがにぎやかで楽しかったです
給食でもシリアルが食べたい
給食を食べたくなくなります
給食を食べなくなった今、とても恋しい感じがするから、給食って大事な存在だと思います
給食生活の時代はお弁当が時々あると（遠足とか）お弁当がたのしみだったけど、今となってはもう一度あたたかくておいしい給食を食べたいと感じる
給食大好きだったので今でも食べたいです。でもナスまるごと一つ出るのは辛かったです
給食大好きでした
教室で給食をとると、教室が臭く授業がイヤでした。食事をとる部屋があるといいです

郷土料理のメニューが多く出たのでよかった。食文化を学ぶ良い機会だったと思う
嫌いな人が多かった気もする。ぬるくなるとおいしくない
クラスで1日だけ献立を考えて採用されるのがたまにあって好きなものを献立に出来るので好きだった
ザーサイスープがおいしかった
最後に給食の先生が変わったときに塩が少なすぎて味がしなかったことがいい思い出です
自校式給食だったので午前中から良い香りがして楽しみでした。できたてのおいしい食事ばかりで給食は大きな喜びでした
自分たちで考えた献立を実際に評価してもらいメニューにしてもらう取り組み。楽しみながら食べ合わせ、バランスの取り方を学べた
小中学校のとき、野菜を食べると戻してしまっていたので、給食でも野菜を食べることができなかった。でも先生から好き嫌いだけだろうと言われて悲しかった
小中学校の時はかんじていなかったが、あんなに栄養バランスのとれたものを低価格で提供できることはすごいと思う
白とりの卵とからからせんべいがなくなったときは本当に悲しかったです。給食で非常食が出たときは新鮮だった
諏訪はカリンが有名ですが、カリンゼリーというのが出ました。しかしとてもまずくてみな顔がうつらそうでした
中学のとき3校一緒のセンター式で意見が届きやすく自分の意見が反映された。そういう学校が増えるといいと思う
中学のときは弁当だったので給食がうらやましかった。給食大好きだったので、また食べたいなと思います。私のクラスは給食を残してはいけないので、残すときは担任に許可をとってから残すという感じでした
中学校の給食が郷土食とか地元の野菜をふんだんに使っていました
中学時代はパンをたくさん食べて残飯ゼロに貢献していました
残すと怒られるのがつらかった。食事ぐらい好きにさせてくれればいいと思う
バイキングがよかった
パイパンが嫌いだった
バックより瓶のほうがおいしく感じた
パン（コッペパン）が好きではないので、パンは2週間に1回とか1ヶ月に1回とかでいいなと思っていた
ひき肉も脂身ばかりが多くそのときの経験から今でもお肉が好きではありません
部活をしているとき（人）の給食量をもっと増やしてあげたほうがいい
プリンがイヤでクラスメートにあげていた。葉っぱの形をしたハンペンをふやけたお茶の葉で包んだ全くおいしくないおかずが出た。これ以外はいい思い出ばかりで逆に記憶がない
毎日いろいろな種類のおかずがあって、毎日楽しみでした。デザートが出るとうれしくなりました
まずかった覚えがない。おいしかった
豆アジの素揚げ、特にあじもなかったのは、食べるのが大変だった。しかもその日はパンだった
ミルクメーカーがとても好きだったので回数を増やして欲しいです
みんなで食べるのが楽しかったし、給食もおいしく感じられた
みんなと机をあわせて食べた給食がとても楽しくおいしかった
麦御飯の量が多すぎて食べきれないのがほとんどだった思い出がありました
ランチルームがあった
わかめご飯、揚げパンはなくさないでほしい、あれは給食の文化です
私が小学生だった頃と違い給食センターが民営に移行して質（メニューの多さ、味）はだいぶ改善されたらしい

注：五十音順で示す

5 これからの学校給食と牛乳利用

平成17年（2005年）に「食育基本法」が施行され、また、同法に基づく「食育推進基本計画」が翌年に策定され、食育の推進が我が国の重要な課題となっていることや、学校における食育の推進に学校給食が大きな役割を果たしていることに鑑み、昭和29年（1954年）の法律制定後初めて平成21年（2009年）に「学校給食法」が一部改正された。

今回の「学校給食法」の改正では、学校給食の目的を「学校給食は児童及び生徒の心身の健全な発達に資するものであり、かつ、児童及び生徒の食に関する正しい理解と適切な判断力を養う上で重要な役割を果たすものである」と定め、従来の「学校給食の実施」に加え、「学校給食を活用した食に関する指導の実施」を新たに規定した。

学校給食の歴史において前述した通り、昭和29年（1954年）の学校給食法制定当初から、学

校給食を単なる栄養補給のための食事と捉えるのではなく、教育活動の一環として明確に捉え、同法第2条において、「小学校教育の目的を実現するため」と明記されていた。しかしながら、目標として設定されていた事項は、食糧事情も十分でない当時の状況を色濃く反映したものであった。よって、今回の改正では、食育の観点を踏まえ、新たな目標も加えつつ以下の7項に整理・充実させ、学校給食が単なる栄養補給のための食事にとどまらず、学校教育の一環であるという趣旨がより明確となった。

- (1) 適切な栄養摂取による健康の保持増進を図ること。
- (2) 日常生活における食事について正しい理解を深め、健全な食生活が営むことができる判断力を培い、及び望ましい食生活を養うこと。
- (3) 学校生活を豊かにし、明るい社交性及び協同の精神を養うこと。
- (4) 食生活が自然の恩恵の上に成り立つものであることについての理解を深め、生命及び自然を尊重する精神並びに環境の保全に寄与する態度を養うこと。
- (5) 食生活が食にかかわる人々の様々な活動に支えられていることについての理解を深め、勤労を重んずる態度を養うこと。
- (6) わが国や各地域の優れた伝統的な食文化についての理解を深めること。
- (7) 食糧の生産、流通及び消費について、正しく理解に導くこと。

また、これまで「学校給食法」の条文上に規定されていなかった「学校給食実施基準」を第8条に規定し、文部科学大臣が策定する旨を明記し、さらに、学校の設置者が同基準に照らして適切な学校給食の実施に努めることを規定した。

一方、衛生管理については、0-157による集団食中毒の発生（平成8年〔1996年〕）を機に、平成9年（1997年）に制定された「学校環境衛生の基準」の学校給食関係事項を整理し、新たに必要な事項を加えた「学校給食衛生管理基準」を第9条に規定した。さらに、学校の設置者が同基準に照らして適切な衛生管理に努める旨を明記し、衛生管理の改善充実及び食中毒の発生予防の徹底を図った。

そして、食育推進の観点を取り込み、第10条に栄養教諭が「学校給食を活用した食に関する実践的な指導を行うものとする」と明確に規定した。さらに、同条第2項では「栄養教諭が指導を行うに当たっては、当該地域の産物を学校給食に活用する等の創意工夫を行うこと」を例として特記し、「当該地域の食文化、食に係る産業又は自然環境の恵沢に対する児童又は生徒の理解の増進を図るよう努めるものとする」と規定した。こうして、学校給食を「生きた教材」として活用しつつ、食に関する指導を充実し、食育推進を図るよう学校給食法が改正された。

本研究において、学校給食における食育に関しては、先に述べたアンケート調査の結果から、児童及び短期大学性が牛乳の栄養について学び、カルシウムが成長期に必要な栄養素であることを教育されていることが示された。また、取材調査した小学校でも、カルシウムや牛乳について記載した給食ニュースがランチルームに掲示されていた（写真6）。さらに、地元の農村女性グループの協力により、小学生が野菜の栽培・収穫や味噌の加工を行い、給食に利用する等、食育活動が行われていた（写真7）。なお、長野県内では、「食育基本法」制定前から、自校給食を利用して「教育としての学校給食」が地域の特性を生かしながら実践されてきている⁵¹⁾。また、近年

では、学校給食の地産地消を通して、児童生徒と地域、学校と地域、農業と地域との関係を再構築し、子どもを育て、地域を真に豊かに発展させることが期待されている⁵²⁻⁵³⁾。

少年写真新聞 給食ニュース No.1572 2013年 平成25年 5月8日

日本人に不足している栄養素 カルシウム

骨や歯をつくるために欠かせないカルシウムを意識してとるようにしましょう

1日にとりたいカルシウム量と1日にとっている量

カルシウムの働き

- 骨や歯をつくる成分になります
- 体のさまざまな機能を調整します
- 神経を正常に働かせるのに欠かせません

「1日にとりたいカルシウム量」と「1日にとっているカルシウム量」をくらべてみると、日本人のほとんどの世代でカルシウムが不足していることがわかります。

どうして日本人はカルシウムが足りないの？

欧米にくらべると、乳製品の摂取が低いことや、日本の土や水にはカルシウムなどの無機質の量が少ないため、カルシウムをとる量が不足していると考えられています。

カルシウムを多く含む食品

3.5牛乳 200mL 227mg	プロセスチーズ 25g 158mg	ヨーグルト 100g 120mg	からふとししゃも 3尾 50g 175mg	ちりめんじゃこ 10g 52mg
木綿豆腐 1/4丁 100g 120mg	納豆 50g 45mg	ひじき 5g 70mg	こまつな 2株 80g 136mg	きょうな(みずな) 80g 168mg

立夫な骨や歯をつくるためにできること

日本人のほとんどの世代において、1日にとりたいカルシウムの量が不足しています。カルシウムは、丈夫な骨や歯をつくるために、体のさまざまな機能を調整したりする働きがあります。成長期の子どもは、カルシウムを多く含むバランスのよい食事をしましょう。

カルシウムやたんぱく質と並んで、骨にカルシウムが定着するのを助けるビタミンDも、骨には欠かせない栄養素です。バランスのよい食事をしましょう。必ず働きがあります。

カルシウムを多く含む食品

3.5牛乳 牛乳 200mL 227mg	プロセスチーズ 25g 158mg	ヨーグルト 100g 120mg	からふとししゃも 3尾 50g 175mg	ちりめんじゃこ 10g 52mg
木綿豆腐 1/4丁 100g 120mg	納豆 50g 45mg	ひじき 5g 70mg	こまつな 2株 80g 136mg	きょうな(みずな) 80g 168mg

写真6. K小学校ランチルーム内に掲示されていた給食ニュース



写真7. 鬼無里小学校ランチルーム前の掲示

なお、戦後日本の食生活の変化と乳・乳製品の利用に関して検討するため、エネルギーの栄養素別摂取量（1人1日あたり）の推移（図8）及び食品群別摂取量（1人1日あたり）の年次推移（図9）を示す。摂取エネルギーの総量は、1975年（2,226kcal）をピークに年々減少傾向にあり、構成比については、1975年以降、脂質が500kcal前後、総摂取エネルギーの25%前後に増加し、その分、炭水化物の構成比が60%前後に減少した⁵⁴⁾。

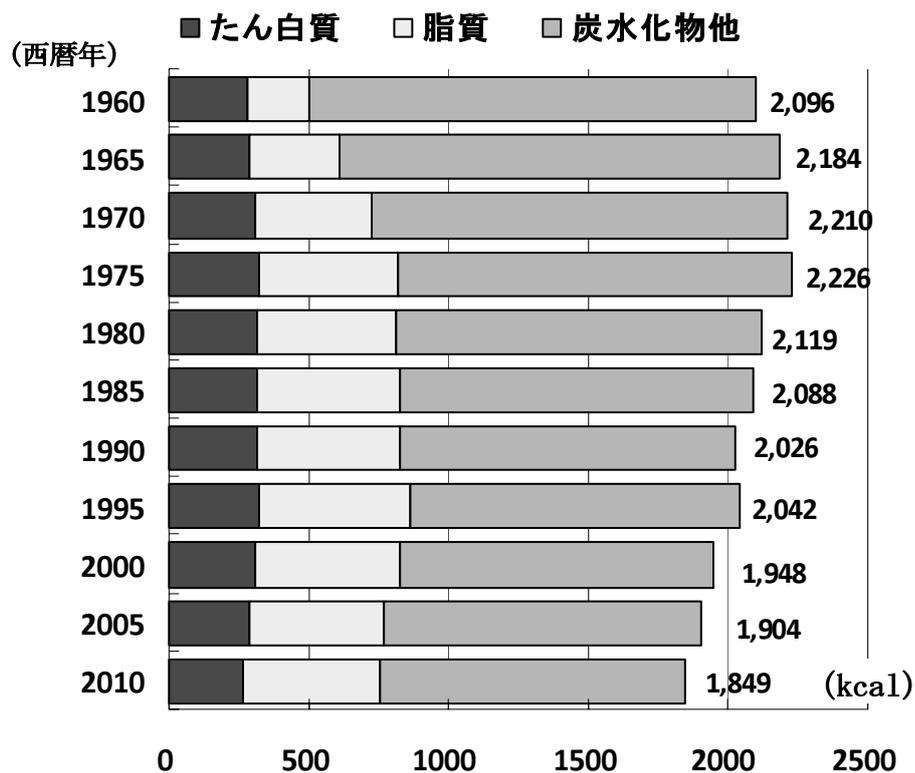


図8 エネルギーの栄養素別摂取量（1人1日あたり）
 資料：厚生労働省「平成22年国民健康・栄養調査報告」（2013）を参考に作成

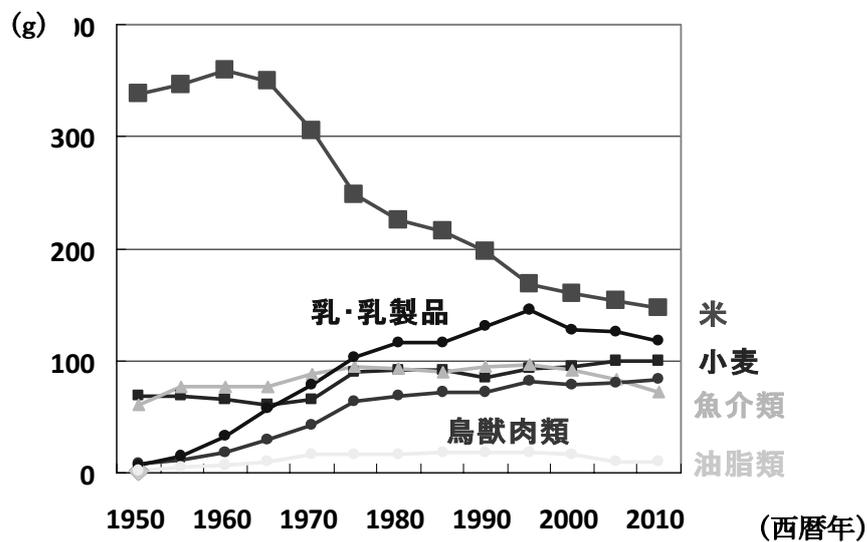


図9 食品群別摂取量の年次推移（1人1日あたり）
 資料：厚生労働省「平成22年国民健康・栄養調査報告」（2013）を参考に作成

食品群別摂取量の年次推移（1人1日あたり）をみると、米の消費量は昭和35年（1960年）の358gをピークに減少を続け、一方、鳥獣肉類、乳・乳製品、小麦の摂取は1995年まで増加傾向を示した。図8及び図9より、総摂取エネルギーの70%以上を、米を中心とする穀類から摂取し

ていた昭和 35 年～45 年頃（1960 年代）の日本の伝統的な食事は変化し、肉類、乳・乳製品、小麦を多く摂取する食生活に変化した様子が示された。しかしながら、乳・乳製品については 1995 年以降、食品群別摂取量は減少傾向にあり、飲用牛乳用生産量も 1994 年をピークに減少傾向にある⁴³⁾。

なお、欧米諸国と比較すると、日本の牛乳類の消費量は少なく、イギリスの約 3 分の 1⁵⁵⁻⁵⁶⁾、また、乳製品についても主要国の中では 1 番少なく、日本のチーズの消費量は、欧米の 10～20% 程度、バターやヨーグルトは 15～30% 程度という⁵⁶⁾。一方、日本の乳飲料及びはっ酵乳の生産量は、近年、増加傾向を示している⁴³⁾。

また、生乳生産量や処理量の多いドイツ、フランス及びデンマークでは料理利用が多く、1996 年の調査⁵⁵⁾では、料理やお菓子作りに使う牛乳の量（1 日 1 人あたり）は、デンマーク（58ml）、ドイツ（49ml）、フランス（42ml）、ニュージーランド（41ml）となっている。

近年、牛乳を和食に利用して、料理にコクと旨味を足す、減塩効果をねらう等、「乳和食」⁵⁷⁾の提案が行われている。しかしながら学校給食では、「標準食品構成表」（表 7）に示される通り、牛乳は飲用で用いられることが一般的であり、シチューやグラタン等の洋風おかずとして一部登場しているが、和食と牛乳を組み合わせたおかず⁵⁸⁾を多数提供することにより、学校給食での牛乳利用の拡大を実践している学校は数少ないと思われる。

【考察】

明治 22 年（1889 年）に始まった学校給食は、貧困児童の救済を目的として民間で行われた。その内容は、日常家庭で食べていた飯や味噌汁を中心とする食事が提供され、また、教育的な配慮もなされていたという^{1, 2)}。そして、各地で貧困児や栄養不良児を学校給食により救済しようという動きが広がり、昭和 7 年（1932 年）には、政府も学校給食の意義を認め、学校給食に助成を与え全国的に学校給食が実施された。この状況が継続されていれば、学校給食の内容は全く違ったもので進んだと思われる。しかし、第二次世界大戦中及び戦後しばらくの深刻な食糧不足の影響で、学校給食は、児童生徒の低栄養状況を改善するため、旧日本軍の保管食料や救援物資を利用することによって再開された¹⁻⁵⁾。そして、食糧難のために、アメリカから脱脂粉乳、小麦粉の支給を受けて給食制度を整備したため、学校給食でパンと脱脂粉乳のミルクが提供された。米に偏重した食事のあり方に問題があるという認識が文部省にあり、昭和 29 年（1954 年）に制定された「学校給食法」では、米食偏重の傾向を是正し、粉食実施により栄養摂取方法を適正にすることが重視され、パンを主食とする給食が推奨された。そして、食糧事情が改善しても、パンを主食とする給食は、約 25 年間、昭和 51 年（1976 年）に米飯給食の導入が決定するまで継続された。

ミルクについては、脱脂粉乳の利用が小児の栄養改善のために最も費用効果的な方法の 1 つであると考えられていたことから、補助金を活用しながら提供され続け、昭和 40 年代前半（1960 年代後半）頃までに牛乳に変わった。長野県の昭和 20 年代生まれの聞き取り調査対象世代では、乳の利用は、山羊を家庭で飼育した家では山羊乳から始まり、学校給食で脱脂粉乳のミルクを体験し、次に牛乳を飲むように変化した。「学校給食のミルクが牛乳に変わって、とてもおいしかったことを覚えている（昭和 22 年生：松本市 開智小学校 小学校 5 年生）」等の話も得られており、当時の脱脂粉乳のミルクはまずく、その後の牛乳が子どもたちに歓迎されたことが推察され

た。

おかずについては、「食事内容の充実向上のため、つねに栄養的にすぐれ、かつ魅力的であることが重視され、献立・調理の多様化と味の向上を図ること・・・」¹⁾等の指示の影響を受けて、洋風、和風、中華風、折衷等、毎日変化のあるおかずが工夫された。栄養バランスを考慮するあまり、料理様式や味覚を無視した組み合わせで提供されることもあったことは周知の事実である^{21, 27, 48)}。学校給食の嗜好調査や人気メニュー等の調査結果から、学校給食により児童生徒に新しい味が伝えられ、寿司、さしみ以外の人気料理は、そのほとんどすべてが洋風料理で、肉類・油脂類を用いた高脂肪、高カロリーの料理、また「ピザ」、「ハンバーガー」等単品で食事になる料理が多くなった。また、「うなぎ」、「さしみ」等ご馳走とされてきた料理や、以前は給食の人気メニューであった「おでん」¹²⁻¹³⁾また日本のハレ食で重要な食品である「もち」、江戸時代から人気の「ソバ」が、嫌いな料理・食品の上位に回答されたことから、和食のおいしさが若い世代に伝承されていない様子と若年世代の嗜好の変化が推察された。

日本の学校給食の特徴として、「学校給食法」の制定により学校給食の実施率が急激に増加し、昭和40年(1965年)以降、小学校で90%以上、中学校で70%以上の高い実施率で学校給食が継続されていることが挙げられる。かつ、牛乳利用の特徴として、学校給食の高い実施率を背景に、多くの日本人が学校給食で飲用として一定期間牛乳を経験していることが挙げられる。そして、多くの児童生徒が学校給食を好み、パンとミルクとおかずの学校給食が、児童生徒の嗜好に大きな影響を与えてきたことが推察される。また、学校保健統計等^{1, 35)}から、脱脂粉乳を学校給食に導入した昭和24年(1949年)頃、及び牛乳を導入した昭和39年(1964年)以降、小児の身長も体重にも著しい増加が認められた。よって、学校給食による影響ばかりとはいえないが、脱脂粉乳や牛乳を含む学校給食による栄養状態の改善により、発育が良好となり小児の体位の向上に影響したことが推察される。

小学生及び短期大学生を対象として、学校給食と牛乳利用についてのアンケート調査を行った。全国調査³⁰⁾での調査対象は小学3年生、5年生と中学2年生であるが、予備調査で小学1年生と6年生とでは体格が大きく違い、食事も違うのに、牛乳は同じ量が学校給食で提供されるので、牛乳の飲量等に違いがあることが予想された。よって、小学生については全学年を対象に調査し、性差に加えて、学年別(低学年・中学年・高学年)の検討を行った。その結果、牛乳に対する嗜好は、「好き」が5~6割、「どちらでもない」が3割程度で、「嫌い」は1~2割程度で、学校給食の牛乳を小学生の8割程度は残さず飲んでいて、なお、低学年には、「残すことが多い」という回答が中学年、高学年に比べて多く、「牛乳を飲んでしまうと給食を全部食べるができない」という意見も認められたことから、特に、小学校低学年において、学校給食ではない時間で、牛乳を飲む機会を提供する工夫もあってよいのではないかと思われた。取材調査はできなかったが、三重県御浜町立尾呂志学園小学校・中学校では、小学校のみ、学校給食時にはお茶を配り、中休みに遊んで帰ってきてから牛乳を飲むことにしているという¹⁵⁾。遊んで汗をかいた子どもたちに冷たい牛乳は好評で、「うちで飲む牛乳より学校の牛乳の方がおいしいよ・・・」という小学生の話があり、学校で牛乳をおいしく飲む、飲ませるための工夫を行うことの必要性を強く感じた。学校給食で一度に提供される牛乳の量については、約6割が200ccを適量であると回答した。なお、牛乳に対する嗜好と飲みたい量には性差が小学生で認められ、男子のほうが女子より牛乳が好きな割合が高く、飲みたい量も多い傾向が認められた。

一般には、牛乳は和食献立にはあわないと考えられることから、小学生及び短期大学生が米飯給食と牛乳をどのように受け入れているか、受け入れていたかを調べた結果、「少し抵抗がある」または「残すこともある」という小学生が21%、短期大学生では31%で、他は全く抵抗なく米飯給食時に牛乳を飲んでいるという結果となった。なお、保護者や短期大学生の少数意見からは、「牛乳と米飯給食はあわないので、他の方法でカルシウムを摂取する工夫をして欲しい」、また、「米飯のときには、お茶を出して欲しい」等の回答が得られた。埼玉県所沢市では、狭山茶の産地であることから、学校給食にお茶を出す試みが行われている。平成16年度の実績では年4回、200mlの容量の紙パックで提供された。児童生徒へのアンケート調査の結果では、70~80%が「月1回お茶が学校給食に出ること」に賛成し、学校給食センター運営委員会委員からは、「食文化を継承する目的では茶碗で飲んで欲しい」という意見があり、また、栄養士ら学校給食研究会理事からは、「牛乳でとっていた栄養をどのように補っていくか」という課題が提起されていた（所沢教育委員会からいただいた資料による）。家庭でお茶を急須でいれて飲んだ経験のある児童生徒が少ないことが予想され、食文化の継承の意味からも、日本茶の学校給食への導入が、食育の一環として必要な時代になったように考えられた。

学校給食の時間以外で牛乳を飲むのに適した時間については、最も回答が多かったのは、小学生でも短期大学生でも「体育時間の後」で、次いで「午前中の休み時間」の回答が多かった。なお、スポーツ後の牛乳摂取が、健康増進に役立つことを検証する報告⁴⁹⁾がなされ、研究が今後も進むことが期待される。よって、体育時間の後に牛乳を摂取する、または、全校運動の後に牛乳を摂取する等の取り組みを行うことは、児童生徒の健康増進、及び健康教育に寄与することが推察された。

また、冬期の寒さの厳しい長野市では、「冬期に冷たい牛乳を飲むのかつらい」というような温度についての回答が得られ、季節による牛乳提供の配慮も必要であることが示唆された。

「家で牛乳をどのくらい飲んでいるか」について尋ねた結果、小学生では「家では時々飲む」が約4割、「家では飲まない」の回答が約4分の1を占め、毎日家で200cc以上牛乳を飲んでいる割合は4割にも満たなかった。先行調査^{7, 30, 46, 47)}と同様、6割以上の小学生が家庭の食事で十分なカルシウムを摂取できていない様子が推察され、学校給食の牛乳が、現在でも不足しがちなカルシウムの補給源として重要な食品であることが再確認された。

短期大学生では、「家では飲まない」の回答が半数を占め、「時々飲む」が約2割で、現在、牛乳を毎日家で200cc以上飲んでいる割合は約3割程度しかいなかった。短期大学生は、7割以上が学校給食に毎食牛乳が必要であると回答しており、理由として、カルシウムがあるから、成長期には必要等、栄養面での必要性について多く回答した。一方、「家で飲まないから学校給食に牛乳が必要」という自由記述が2番目に多く、家で牛乳を飲まないのが当たり前のような意識が感じられ、家庭での牛乳飲用の啓発が必要であることが示唆された。また、牛乳を飲むことや、カルシウムが必要なのは成長期、学童期だけであると勘違いしていると思われる自由記述も相当数認められたことから、小学校から中学、高校、大学に亘る健康教育の内容の検討と必要性が示唆された。

一方、学校給食や牛乳に対する児童及び保護者や短期大学生の意見から、学校給食や牛乳に対する様々な要望や考え、期待や感謝の気持ち等を知ることができた。また、正誤に係らずたくさんの食情報があふれる今日、牛乳の栄養やアレルギー、安心・安全に関する正しい知識や情報が

一部に正確に伝わっていない様子が認められた。児童、保護者及び短期大学生への食育による改善の可能性と必要性が強く意識された。

「食育基本法」の制定に伴い「学校給食法」が改正され、学校教育における食育の推進及び学校給食の充実が図られている。子どもたちが食に関する正しい知識と望ましい食習慣を身に付けることができるよう、学校教育において積極的に食育に取り組んでいくことが重要視されている。

学校給食の牛乳についても、生きた教材として、地域性を生かしながら、栄養だけでなく、生産や流通についても理解を深めさせ、感謝の気持ちをはぐくむような体験を行うことの必要性を感じる。そのためには、子どもの頃から、おいしく牛乳類を飲食する機会を学校給食で提供し、習慣を身につけさせることがとても重要であると思われる。具体的には、牧場で搾乳体験や、牛乳を和食の料理につかって減塩や新しい味をおいしく経験させる、また、児童生徒の嗜好を考慮し、乳飲料やはっ酵乳等幅広い牛乳類の利用を試みる事が考えられる。本研究結果より、牛乳・乳製品についての正しい理解を提供する教育内容の工夫を行い、児童生徒期のみならず、その後の成人以降の健康管理にもつながる牛乳利用の食育が急務であることが示された。また、牛乳アレルギー⁵⁹⁻⁶⁰⁾を有する児童生徒への配慮や食品の安全性（食中毒・放射能汚染）の確保等、新しい課題への対応⁶¹⁻⁶²⁾も必要である。

日本の学校給食については、全国調査³⁰⁾の結果で、学校給食を「大好き・好き」な児童生徒が75%いて、「嫌い・大嫌い」の回答がわずか3%にも満たない結果から、全体としては限られた予算、時間の中で「おいしく」、「栄養バランスのとれた」学校給食が日本各地で実施されていることが推察される。このことは、これらの学校給食を提供している関係各位の皆様の長年の熱意と工夫と努力の賜物と拝察する。日本の学校給食及び牛乳利用について、今回、その歴史から現状について調べた結果、日本の学校給食は、日本の児童生徒の健全な発育と発達、さらに精神面でも支えてくれる、必要不可欠の学校教育システムであると再認識することとなった。

食習慣と運動不足等を原因とする生活習慣病が増加する中、学校給食は、今後より一層、児童生徒の将来の食習慣と健康に影響すると考えられる。そこで、学校給食において牛乳を飲用だけでなく和食も含めた料理にも活用し、牛乳利用が減塩や味の向上に寄与すること等、牛乳の活用について教育することを提案したい。また、学校での牛乳飲用の時期については、小学校低学年など、体育の授業の後に飲用することを提案したい。料理への利用により牛乳利用の幅が広がり、運動後の飲用が習慣化することによって、牛乳が児童生徒期以降も日常の食生活に定着し、重用されるように思われる。牛乳・乳製品についての正しい知識が伝わっていないことも一部にうかがわれたことから、学校給食の牛乳・乳製品を教材として、継続した食育が必要である。さらに、地域の伝統的な郷土料理や行事食等を取り入れた献立や、米、小麦、野菜、牛乳・乳製品等地域の産物の積極的な利用、地産地消を通じて、地域の食育の推進に寄与するとともに、それが地元農家や地元食品加工業者等、地域を元気にすることが期待される⁵¹⁻⁵³⁾。

今回、学校給食と牛乳の歴史について得られた基礎資料をもとに、今後は、①子どもの頃から、おいしく牛乳類を飲食する機会をどのように学校給食で提供できるか、学校給食の和食献立への牛乳利用ができないか ②学校給食がなくなる中学卒業後、高校生以降に牛乳を飲食する習慣をどのように身につけさせるか、③児童生徒の牛乳に関わる食育活動について、どのような実践例があり、どうやって成功させているか、④学校給食に乳飲料やはっ酵乳等牛乳類が、どのように活用されているか ⑤牛乳アレルギーを有する児童生徒への対応等の実践例・成功例を調べるこ

とにより、児童生徒期のみならず、成人以降の健康管理にもつながる牛乳利用の食育に関する資料提供を行いたいと考える。

【謝辞】

本研究は、平成 24 年度「乳の社会文化」学術研究の助成を受けて行いました。ここに付記し謝意を表します。調査を実施するにあたり、ご理解とご協力をいただきました長野市の鬼無里小学校、徳間小学校、三輪小学校、長野県短期大学生生活科学科・幼児教育学科及び同窓会六鈴会の関係各位、快く聞き取り調査やアンケート調査にご協力いただきました皆様に謹んで感謝申し上げます。ならびに、ご指導、ご助言を賜りました東京家政学院大学名誉教授江原絢子先生に深謝申し上げます。

【文献】

- 1) 文部省・日本学校給食会：『学校給食の発展』，第一法規出版，東京（1976）
- 2) 山形県教育委員会 学校給食百年記念事業実行委員会：『山形県学校給食 100 年のあゆみ—未来をになう子どもたちのために—』，鶴岡印刷，山形（1989）
- 3) 学校給食十五周年記念会：『学校給食十五年史』，学校給食十五周年記念会出版，東京（1962）
- 4) 大磯敏雄：『混迷の中の飽食』，医歯薬出版，東京（1980）
- 5) Crawford F. Sams: Medic, Zabelle Zakarian (Editors), M. E. Sharpe, Inc., New York (1998)
- 6) 足立達：『ミルクの文化誌』，東北大学出版会，宮城（1998）
- 7) 文部科学省スポーツ・青少年局：「平成 22 年度学校給食実施状況等調査」，文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課（2012）
- 8) 文部省調査局統計課：『学校給食調査報告書 昭和 30 年度』，指定統計第 82 号，文部省調査局統計課（1956）
- 9) 毎日新聞社：『学校給食 お母さん一緒に考えよう』，毎日新聞社，東京（1977）
- 10) 茂木専枝：『学校給食と歩いた四十年』，共立印刷，東京（1988）
- 11) 足立己幸・中村靖彦・増田淳子：『子どもたちのための食事教育 子ども・先生・親が描く“グルメ”時代の学校給食』，群羊社，東京（1992）
- 12) アспект編集部編：『なつかしの給食』，アспект，東京（1997）
- 13) アспект編集部編：『なつかしの給食 献立表』，アспект，東京（1998）
- 14) アспект編集部編：『なつかしの給食 おかわり!』，アспект，東京（1998）
- 15) 吉原ひろこ：『吉原ひろこの学校給食 食べ歩記 1』，サテマガ・ビー・アイ，東京（2007）
- 16) 長野県学校保健会 栄養教諭・学校栄養職員部会，『鉄分のとれる献立集 1』，全国学校給食協会，東京（2008）
- 17) 長野県学校保健会 栄養教諭・学校栄養職員部会：『食物繊維のとれる献立集 1』，全国学校給食協会，東京（2008）
- 18) 吉原ひろこ：『吉原ひろこの学校給食 食べ歩記 2』，サテマガ・ビー・アイ，東京（2008）
- 19) 吉原ひろこ：『吉原ひろこの学校給食 食べ歩記 3』，サテマガ・ビー・アイ，東京（2009）

- 20) 長野県学校保健会 栄養教諭・学校栄養職員部会：『食育に配慮した一年間の学校給食献立集』, 長野県学校保健会 栄養教諭・学校栄養職員部会, 長野 (2009)
- 21) 幕内秀夫：『変な給食』, ブックマン社, 東京 (2009)
- 22) 山本謙治：『日本で一番まっとうな学食 自由の森学園食生活部の軌跡』, 家の光協会, 東京 (2010)
- 23) 足立区「おいしい給食」製作委員会：『日本一おいしい給食を目指している 東京・足立区の給食室 毎日食べたい 12 栄養素バランスごはん』, 足立区教育委員会 おいしい給食担当, 泰文堂, 東京 (2011)
- 24) 吉原ひろこ：『吉原ひろこの学校給食 食べ歩記 4』, サテマガ・ビー・アイ, 東京 (2012)
- 25) 長野県栄養士会：『長寿一位の長野県式減塩ごはん』, マイナビ, 東京 (2012)
- 26) 全国学校栄養士協議会：『日本一おいしい給食レシピ』, 宝島社, 東京 (2012)
- 27) 幕内秀夫：『もっと変な給食』, ブックマン社, 東京 (2012)
- 28) 佐々木十美：『日本一の給食』, 学研パブリッシング, 東京 (2013)
- 29) 齋藤好江：『おいしい学校給食—食品構成表別・手作りレシピ 249』, 健学社, 東京 (2013)
- 30) 独立行政法人日本スポーツ振興センター 児童生徒の食事状況等調査委員会：「平成 22 年度児童生徒の食事状況等調査報告書」, 独立行政法人日本スポーツ振興センター学校安全部 (2012)
- 31) 佐藤晶子, 吉岡由美, 中澤弥子：「発芽玄米入り米飯給食の実態とその摂取が中学生の健康に与える影響」, 長野県短期大学紀要, 第 65 号, 51-59 (2010)
- 32) 豊川裕之・金子俊：『日本近代の食事調査資料 第二巻 大正・昭和 (初期) 篇 日本の食文化』, 全国食糧振興会, 東京, 1989
- 33) 松尾幹之：『ミルクロード』, 日本経済評論会, 東京 94-96, 240-245 (1986)
- 34) 金子俊, 厚生省研究所：『戦時下国民栄養の現況調査報告書 昭和 18 年』, 十五年戦争極秘資料集: 補巻 第 4 巻 不二出版, 東京 1998
- 35) 文部科学省生涯学習政策局：「平成 24 年度学校保健統計調査報告書」, 文部科学省生涯学習政策局 (2012)
- 36) 雪印乳業株式会社広報室：『牛乳と日本人』, 新宿書房, 東京 (1988)
- 37) 黒川鍾信：『東京牛乳物語』, 新潮社, 90-97 (1998)
- 38) 草間俊郎：『ヨコハマ洋食文化事始め』 雄山閣, 139-158 (平成 11)
- 39) 農山漁村文化協会編：『地域食材大百科 乳製品, 卵製品』第 11 巻, 農山漁村文化協会, 10-13 (2013)
- 40) 長野県教育委員会：「学校給食の指針」, 長野県教育委員会 (1950)
- 41) 雪印乳業史編纂委員会：『雪印乳業史 4』, 雪印乳業会社 (1975)
- 42) オハヨー乳業株式会社：『オハヨー乳業 50 年の歩み』, オハヨー乳業株式会社 (2003)
- 43) 農林水産省大臣官房統計部：『平成 23 年 牛乳乳製品統計』, 農林統計協会 (2013)
- 44) 文部科学省スポーツ・青少年局 学校給食における児童生徒の食事摂取基準策定に関する調査研究協力者会議：「学校給食実施基準の策定について (報告)」, 文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課学校給食係 (2011)
- 45) 文部科学省スポーツ・青少年局：「学校給食実施基準の一部改正について」, 文部科学省スポ

- ーツ・青少年局学校健康教育課学校給食係 (2013)
- 46) 国立大学法人お茶の水女子大学：「児童生徒の食生活等実態調査結果 児童生徒の食事、活動および排便に関する調査」文部科学省スポーツ・青少年局健康教育課委託 (2008)
- 47) 独立行政法人日本スポーツ振興センター：「平成19年度 児童生徒の食事状況等調査結果」, 独立行政法人日本スポーツ振興センター学校安全部 (2009)
- 48) 江原絢子：「特集 1962年の食Ⅲ 1960年代の学校給食と食生活」, 味の素食の文化センター, 『食文化誌 vesta』, 第91号, pp.22-27 (2013)
- 49) Goto M, Okazaki K, Kamiyo Y, Ikegawa S, Masuki S, Miyagawa K, Nose H.: Protein and carbohydrate supplementation during 5-day aerobic training enhanced plasma volume expansion and thermoregulatory adaptation in young men. J Appl Physiol. 109(4):1247-55 (2010)
- 50) 長野県教育委員会ホームページ：「学校給食の状況 平成24年度, 2 学校給食実施状況調査」(平成24年5月1日現在) [URL:<http://www.pref.nagano.lg.jp/kyoiku/hokenko/gyose/zenpan/tokei/kyushoku/h24.html>]
- 51) 新村洋史：『学校給食の未来へ』, 青木書店, 東京 (1996)
- 52) 竹下登志成：『学校給食が子どもと地域を育てる』, 自治体研究社, 東京 (2000)
- 53) 竹下登志成：『続 学校給食が子どもと地域を育てる』, 自治体研究社, 東京 (2005)
- 54) 厚生労働省健康局：「国民健康・栄養調査」, 厚生労働省健康局がん対策・健康増進課栄養調査係 (2012)
- 55) 全国牛乳普及協会：「牛乳の消費動向に関する国際比較調査」(1996)
- 56) 齋藤忠夫：「牛乳・乳製品の知識」, 日本酪農乳業協会 (Jミルク) (2012)
- 57) 小山浩子, 中村丁次：『目からウロコのおいしい減塩 乳和食』, 主婦の友社, 東京 (2013)
- 58) 高橋セツ子, 筒井静子：『カルシウムいっぱい とっておきのミルク料理』, 北海道新聞社, 北海道(1996)
- 59) 老山勝編：「特集 学校給食」, 食の科学 通巻153号, 光琳, 東京 (1990)
- 60) 上野川修一：『乳の科学』, 朝倉書店, 東京 (1996)
- 61) 食育フォーラム編集部：「[食育リポート] 速報 食物アレルギー対応 不完全(部分)除去食をしていますが? 調布市事故再発防止検討委員会最終会合より」, 食育フォーラム 9月号, 健学社, 18-25 (2013)
- 62) 食育フォーラム編集部：「特集 動き始めた食物アレルギー対策 自治体ぐるみで組織的な対応を 調布市食物アレルギー事故再発防止検討委員会最終報告書より」, 食育フォーラム 10月号, 健学社, 10-30 (2013)

補遺 資料：アンケート調査用紙

① 小学生保護者用アンケート調査用紙

〇〇小学校保護者の皆様へ

「学校給食と牛乳摂取に関するアンケート調査」

アンケートの設問は、問1～問17まであり、調査用紙は表裏になっております。
各設問について当てはまるものの番号を□内にご記入ください。
また、[]内には、該当する事項をご記入ください。
お手数おかけしますが、担任を通して 月 日までにご提出のほどお願い申し上げます。
なにとぞ、調査にご協力いただきますよう、よろしくお願いいたします。

- 問1 お子様の学年は、□年 性別は、(1)男 (2)女 □
- ご記入者は、(1)父 (2)母 (3)祖母 (4)祖父 (5)その他 [] □
- 問2 お子様は牛乳が好きですか。嫌いですか。 □
- (1)好き (2)嫌い (3)どちらともいえない
- 問3 お子様は学校給食で牛乳をどのくらい飲んでいきますか(今日の状況でもかまいません) □
- (1)残すことが多い (2)1本(パック)残さず飲んでいる (3)その他 []
- 問4 お子様は学校給食で牛乳を、どのくらい、飲みたいと思っていますか。 □
- (1)もっと少ない方がよい (2)1本(パック)でちょうどいい (3)もっと多い方がよい
- 問5 問4で、(1)または(2)と答えた方だけ、次の間に答えてください。 □
- (1)または(2)と答えた理由について、次のうち最もあてはまる理由を1つ選んでください。
(1)これ以上おなかがいっぱい飲めない
(2)牛乳があまり好きでないから飲めない
(3)その他 []
- 問6 お子様は米飯給食のとき、牛乳をどのように飲んでいきますか。 □
- (1)全く抵抗なく飲んでいる (2)少し抵抗はあるが飲んでいる
(3)献立の内容(汁物が多い場合等)によっては、残すこともある (4)その他 []
- 問7 学校給食の時間以外で牛乳を飲むとしたら、お子様はいつ牛乳を飲みたいと思われませんか。 □
- (1)午前中の休み時間 (2)午後中の休み時間 (3)体育時間の後 (4)放課後
(5)その他 []
- 問8 お子様は牛乳をご家庭でも飲んでいきますか。(コップ1杯分は牛乳1本分と考えてください) □
- (1)家では毎日2本以上(400cc以上)飲んでいる (2)家では毎日1本(200cc)位飲んでいる
(3)家では時々飲む [週 本くらい] (4)家では飲まない

<アンケート調査は裏に続きます>

問9 問8で、(1)(2)(3)と答えた方だけ、次の間に答えてください。

お子様は平日、ご家庭で、牛乳をどんな時に飲みますか。あてはまる順に3つまで番号を選んでください。

- (1)朝食と共に (2)昼食と共に (3)夕食と共に (4)おやつと共に (5)喉が渴いたときに

問10 お子様はヨーグルトをご家庭で食べていますか。

- (1)毎日食べている (2)ときどき(週2~3回)食べている (3)ほとんど食べない

問11 お子様はチーズをご家庭で食べていますか。

- (1)毎日食べている (2)ときどき(週2~3回)食べている (3)ほとんど食べない

問12 お子様は、学校給食が好きですか。

- (1)好き (2)嫌い (3)どちらともいえない

問13 お子様は、学校給食で主食はどれが好きですか。

- (1)ごはん (2)パン (3)麺 (4)ごはん・パン・麺のいずれも好き (5)その他〔 〕

問14 学校給食についてお子様と話をしますか。

- (1)よく話をする(よく話題にして会話する) (2)時々話をする (3)ほとんど話をしない

問15 学校給食のどんな点がよいと思いますか。よいと思う順に3つ選んでください。

- (1)体格を向上させる (2)偏食をなおす (3)食事のしつけができる
(4)みんなと同じものが食べられる (5)栄養のバランスがとれる (6)経済的に助かる
(7)家庭の手間が省ける (8)その他〔 〕

問16 学校給食で改善してほしい点がありますか。あれば改善してほしいと思う順に2つまで

選んでください。

- (1)ごはんの回数を増やして欲しい (2)パンの回数を増やして欲しい (3)麺の回数を増やして欲しい
(4)おかずの改善 (5)食器の改善 (6)ランチルームの設置
(7)給食時間を長くして欲しい (8)地元の食材の利用を増やして欲しい (9)自校式給食設備
(10)郷土食・行事食を増やして欲しい (11)その他〔 〕

問17 以上のほかに、学校給食や牛乳の摂取について特にご意見などありましたら、記入してください。

[]

アンケート調査へのご協力、どうもありがとうございました。

②短期大学生用アンケート調査用紙

長野県短期大学学生の皆様へ

「学校給食と牛乳利用に関するアンケート調査」

本調査は、戦後、導入された学校給食における牛乳について、現在に至る関係資料や情報を収集・整理・分析し、乳食文化の日本社会への定着の過程、その文化的・社会的な影響などについて検証し、今後の学校給食における牛乳利用の方向への指針を探索することを目的としています。その資料を得るため、アンケート調査にご協力いただきますよう、よろしくお願いいたします。

アンケートの設問は、問1～問22まであり、調査用紙は表裏になっております。各設問についてあてはまるものの番号を○で囲んでください。〔 〕内には、該当する事項をご記入ください。無記名で行い、調査の過程や公表において個人情報が流出することのないように万全の努力をいたします。

なにとぞ、調査にご協力いただきますよう、よろしくお願いいたします。

問1 下記の①～⑦について回答ください。

- ①学科・専攻名〔 〕 ②学年〔 〕年 ③性別 (1) 男 (2) 女
④出身小学校はどこですか〔 〕 県 市・町・村・私立〔 〕 小学校
⑤小学校の給食は、(1) センター方式 (2) 共同調理場 (3) 自校式(学校併設) (4) 給食はなかった
⑥出身中学校はどこですか〔 〕 県 市・町・村・私立〔 〕 中学校
⑦中学校の給食は、(1) センター方式 (2) 共同調理場 (3) 自校式(学校併設) (4) 給食はなかった

問2 小中学校の頃、あなたは、学校給食の牛乳を好きでしたか。嫌いでしたか。

- (1) 好き (2) 嫌い (3) どちらともいえない (4) 牛乳アレルギーのため飲んでいない

問3 小中学校の頃、あなたは、学校給食の牛乳をどのくらい飲んでいましたか？

- (1) 残す(人にあげる)ことが多かった (2) 1本(パック)残さず飲んだ (3) その他〔 〕

問4 小中学校の頃、学校給食で牛乳を、どのくらい、飲みたいと思っていましたか。

- (1) もっと少ない方がよかった (2) 1本200mlでよかった (3) もっと多い方がよかった

問5 小中学校の学校給食で、米飯給食は、およそ週に何回ありましたか？

- (1) 週1回 (2) 週2回 (3) 週3回 (4) 週4回 (2) 週5回 (3) 米飯給食はなかった

問6 小中学校の学校給食の米飯給食のとき、牛乳をどのように飲んでいきますか。

- (1) 全く抵抗なく飲んでいて (2) 少し抵抗はあるが飲んでいて
(3) 献立の内容によっては、残すこともあった (4) その他〔 〕

問7 小中学校で、学校給食の時間以外で牛乳を飲むとすればいつ牛乳を飲みたい(飲んだらよい)と思いますか。

- (1) 午前中の休み時間 (2) 午後中の休み時間 (3) 体育時間の後 (4) 放課後 (5) その他〔 〕

問8 小中学校で、学校給食に飲料用の牛乳は必要だと思いますか。

- (1) 毎食必要だと思う (2) 時々(2～3日に1本)は必要だと思う (3) 必要ではないと思う

問9 問8の回答の理由について、あなたの考えを記入してください。

＜アンケート調査は裏に続きます＞

問10 小・中学校の頃、学校給食は好きでしたか。

- (1)好き (2)嫌い (3)どちらともいえない

問11 小・中学校の頃、学校給食で主食（ごはん、パン、麺）はどれが好きでした。

- (1)ごはん (2)パン (3)麺 (4)ごはん・パン・麺のいずれも好き (5)その他〔 〕

問12 学校給食のおかずで、好きだったおかずを、好きだった順に3つに以下にあげてください。

- (1)〔 〕 (2)〔 〕 (3)〔 〕

問13 あなたが経験した小・中学校の学校給食のどんな点がよかったですか。よかったと思う順に3つ選んで

その番号を記入してください。 1番目（ ） 2番目（ ） 3番目（ ）

- (1)体格が向上する (2)偏食がなおる (3)食事のマナーを学ぶ (4)みんなと同じものが食べられる
(5)栄養のバランスがとれる (6)経済的 (7)家庭の手間が省ける
(8)その他〔 〕

問14 学校給食で改善してほしい点がありますか。あれば改善してほしいと思う順に3つまで選んでください。

1番目（ ） 2番目（ ） 3番目（ ）

- (1)ごはんの回数を増やして欲しい (2)パンの回数を増やして欲しい (3)麺の回数を増やして欲しい
(4)おかずの改善 (5)食器の改善 (6)ランチルームの設置
(7)給食時間を長くして欲しい (8)地元の食材の利用を増やして欲しい (9)自校式給食設備
(10)郷土食・行事食を増やして欲しい (11)その他〔 〕

問15 現在、牛乳をどのくらい飲んでますか。

- (1)毎日400ml以上飲んでいる (2)毎日200mlくらい飲んでいる (3)毎日100mlくらい飲んでいる
(4)時々飲んでいる(週に約 mlくらい) (5)ほとんど飲まない

問16 牛乳をどんな時に飲みますか。あてはまる順に3つまで番号を選んでください。

1番目（ ） 2番目（ ） 3番目（ ）

- (1)朝食時 (2)昼食時 (3)夕食時 (4)おやつと共に (5)喉が渴いたときに (6)その他〔 〕

問17 現在、牛乳をどのようにして利用していますか。あてはまる順に3つまで番号を選んでください。

1番目（ ） 2番目（ ） 3番目（ ）

- (1)そのまま飲む (2)他のものと混ぜて飲む (3)シリアルなどにかける (4)料理に活用 (5)デザートに活用

問18 牛乳を飲む理由はなんですか。あてはまる順に3つまで番号を選んでください。

1番目（ ） 2番目（ ） 3番目（ ）

- (1)カルシウムがあるから (2)栄養があるから (3)健康によいから (4)好きだから (5)おいしいから
(6)他のものと混ぜたりかけるため (7)肌によいから (8)水などの代わりに (9)骨粗鬆症が心配だから
(10)習慣で (11)良質のたんぱく質があるから (12)便秘に効果があるから (13)その他〔 〕

問19 現在、ヨーグルトをどのくらい食べていますか。

- (1)毎日食べている (2)ときどき(週2～3回)食べている (3)ほとんど食べない

問20 現在、チーズをどのくらい食べていますか。

- (1)毎日食べている (2)ときどき(週2～3回)食べている (3)ほとんど食べない

問21 現在、牛乳・乳製品の中で、何を一番よくとりますか。

- (1)牛乳 (2)ヨーグルト (3)チーズ (4)その他〔 〕 (5)ほとんど食べない

問22 以上のほかに、学校給食の思い出や牛乳の摂取について特にご意見などありましたら、記入してください。

〔 〕

アンケート調査へのご協力、どうもありがとうございました。

戦後日本における乳製品の普及過程に関する社会学的分析 ——教育現場から家庭・地域へ介入する食教育の再検討——

熊本大学教育学部：増田 仁

1-1、問題の所在

本研究の目的は、戦後から高度経済成長期の日本における学校給食の成立および普及過程に焦点を当てながら、生徒や地域の人々への牛乳を中心とする乳製品に関する食教育が家庭や地域社会の食生活をどのように変容させていったのかを、文献調査やインタビュー調査に基づきながら検討することである。政策レベルや学校教育だけでなく社会教育の現場での食教育の推進者(教員や生活改良普及員等の家政学実践者)の視点とともに、教育の受け手であった生徒や地域の人々(消費者)の視点から、給食が戦後日本社会に対して人々の味覚の変容を通してどのような影響を与えてきたのか考察していく。その際、当該期の酪農家の生活・労働状態や乳製品関連企業の戦略をも視野に入れながら、家庭や地域に乳製品がどのように普及していったのか、その過程を社会的に分析していく。

給食は戦前戦後の日本社会において特に子どもたちに対して何をなしてきたのか、を調査から明らかにしつつ、食育の系譜学を打ち立てるとともに、栄養学を中心とする家政学の社会的役割を再検討していく。

食を通じた民衆の生活の統治のあり方については統治性に関する理論が参照できよう。食といった跡を残さない民衆の生活実践に関してはセルトー(1987)の分析が有益である。本研究では国家と民衆双方の葛藤とともに民衆の生活知がいかなるものであったかに焦点を当てながら、乳製品の消費をみていく。

民衆生活史や戦後社会論において、戦後日本の労働者や女性等民衆生活世界の変容を資料から明らかにする研究が行われてきている(ゴードン、2006)。「高度経済成長期」における1億総中流という見方を社会的立場や地域差から問い直す作業が進められている(吉川、1997)。本研究においても、女性や子どもといったマイノリティーの生活に焦点を当てながら、戦後日本社会が人びとの生活をどのように変容させようとし、人びとは何を感じて実践していったのかを実証していく。ジェンダー論においては、個人的なことの政治性が研究されてきたが、本研究では、食という個人的な行為に行政・企業・生産者等様々な立場の集団からどのような政治的力学が働いてきたのかを分析していく。

教育社会学においては、学校現場の教師—生徒間のコミュニケーションに関する考察やジェンダーと教育分野における隠れたカリキュラムとジェンダーによる社会化に関する研究が蓄積されてきた。今後は給食指導等の食教育という具体的場での分析が、特に生徒の視点からの分析が必要である。

食に関する先行研究は栄養学者による化学的なものが多く、家政学的なデータとしての価値はあるが、社会の動向と食の変容を関連付けたものはほとんどみられない。見るべきものとしては、低所得者層の栄養状態に関する研究が挙げられよう(高木、1978)。しかし近年、女性史や社会史

の分野からの、栄養学の成立史や栄養学の制度化や企業や人々の生活への影響に関する考察がなされてきている (K. バビット、2002)。地域社会学や農林経済学の分野において、食と農業、あるいは生産者と消費者をつなぐ視点から様々な取り組みが分析されている。池上ら (2008) は食を通して人びとが国家に動員されてきた歴史を紐解きながら、今後の食を通じた (胃袋による) 連帯の可能性を模索している。ここでは生活を通じた小さな共同体 (共同性) を提唱した天野 (2005) に通じるネットワーク構築の在り方が共有されている。

食の地域性という視点も本研究では重要なファクターである。食物領域の学会でも近年郷土食に関する研究が全国規模で行われている。本研究では戦後九州一の酪農県になっていった熊本県に焦点を当てながら、食の地域性・生活の地域性を分析していく。

H17 年の食育基本法の制定、栄養教諭の導入など食教育の制度化は現在でも形を変えながら行われ続けている。家政学者・家政学関係者が食育基本法の制定に深く関与していたことは周知の事実である。給食は将来の大人の味覚を決める役割を果たしており、食品の消費量への影響が大きい。本研究は、当該期の牛乳の生産者の生活・労働状況および乳製品関連の企業戦略をも視野に入れながら、学校給食における牛乳の導入が及ぼした影響を分析していく。

1-2、調査方法

本研究においては、戦後酪農史や乳製品企業史、給食の歴史、消費者運動史等の文献の分析、酪農に関する統計資料の検討をした。さらに 2013 年 10 月から 11 月にかけて生活改良普及員経験者 (女性 1 名)、60 代の元生徒 (男性 1 名、女性 5 名) へのインタビューを行った。インタビュー時間は 1 時間から 1 時間半、属性に関する項目 (生年月日、出身地、学歴、職歴等) を確認した後、自由に話してもらった半構造化調査法を用いた。

2 章 牛乳との関わりからみた学校給食の歴史的変遷 ——薬から「栄養」へ——

戦前・戦間期において民衆が牛乳を生活上どのように位置づけていたのかを見ていこう。戦間期には牛乳の栄養学的価値が普及していないことを嘆く記述が見受けられる。

「牛乳も亦、此の母乳と同じ様に、身体の中で、骨となり、血となり、肉となる種々の栄養分が丁度必要な程度に含まれて居りますから、肉や、卵や、脂肪などで揃えた食物よりも遥に理想的で、完全な自然の混合食物であります。

然るにも拘わらず、我国では未だ尚ほ此の牛乳を薬の様に考へて居る人、或は普通の飲料同様に心得て居る人の相当にありますことは、誠に残念なことであると思ひます。」 (池田 1938 p. 1)

人々は牛乳を薬のように扱ったり、ほかの飲み物と同じように考へており、牛乳の栄養学的理解が広まっていなかったことが厚生技師であった者の文章から読み取れよう。戦間期には牛乳が不足し、栄養が特に必要な幼児や病気の者にも配給が行き届かない事態となっていた。

「乳量逐次減少して病弱者、小児への配給に支障を生じつつあるは憂慮に不堪急速に乳量増加を計る必要あり」(熊本合同牛乳株式会社 1941 p. 2)

薬のように考えられていたり、栄養的価値が理解されていなかったりした牛乳を大衆に広めたのは戦後の学校給食であった。

集団給食は工場給食・学校給食・病院給食の三形態で進められたが、1899年に山形県鶴岡町忠愛小学校で日本初の学校給食が始まった(池上ほか、2008)。学校給食は貧民の救済だけではなく、就学率の向上や栄養改善という目的を持っていた(小島、1993、p. 30)。現実には、1929年に制定された救護法との関係から、学校給食は窮乏対策の色彩が強く、給食が必要な児童のみに配られた。

戦前の給食は貧民の救済措置というウエイトが高かったが、戦後は給食に栄養教育という視点が強く打ち出される。その背景には戦後初期において子どもの発育がおもわしくないという現状があった。次の表は戦争中の1937年と戦後初期の1946年の小学生男子の身長を表したものである。

表 1

国民体位の低下(都市の小学生・男子)

	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生
身長(cm)						
1937年	110.3	116.4	120.3	125.5	130.5	134.7
1946年	107	111.9	116.9	121	125.6	129.9

戦後初期のほうが身長が低いことが分かる。

1946年、ララ(アジア救済公認団体)基金から物資寄贈の申し出があり、1950年にはガリオア(占領地域救済政府資金)からパンを給食するための小麦が米国から送られてきた。1949年にはユニセフから脱脂粉乳が寄贈された。米国の剰余物である小麦や脱脂粉乳が日本に輸送されたという社会的背景があった。この脱脂粉乳は動物の飼料にも使われていたため、臭いがきつかったり、口にざらついたりする感触があった(吉田 2000 p. 196)。60代の男性は給食で出た脱脂粉乳の味を次のように振り返っている。

「脱脂粉乳はざらざらしていて好きではなかったですね。でも山羊のミルクよりはましでした。」

70代の元生徒 E は脱脂粉乳を次のように捉えていた。

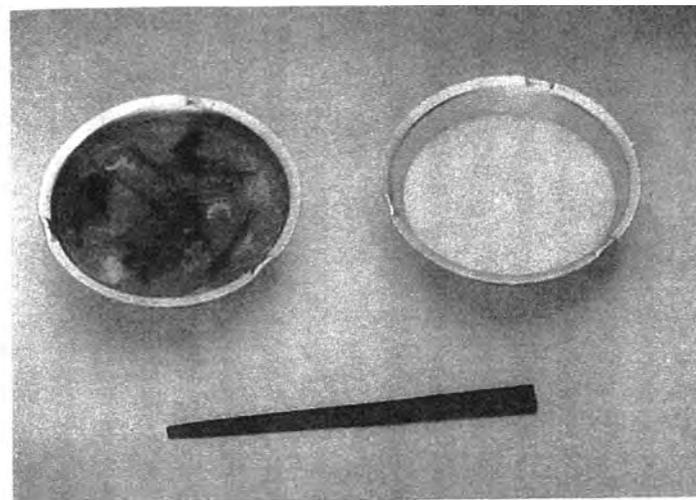
「私は脱脂粉乳がおいしくて、みんな嫌いだったからあげるって、もらって、だから背が伸びちゃった」

次の図1からわかるように当初はみそ汁に牛乳という献立もみられた。多くの日本人になじみが薄かった牛乳をどのように扱うか試行錯誤の跡が見受けられよう。この献立を経験した70代の70代の元生徒Eは当時の給食を次のように語っている。

「メニューはなくて、みそ汁と脱脂粉乳だけ。班ごとに親が家から食材を持ってきて、親が学校で作ったの。お豆腐屋さんのお豆腐が入っていておいしかったわ。」

毎日親が学校で給食を作るという、地域と学校との距離が近い時代であったことが分かる。

図1



昭和22年の献立（ミルクとみそ汁：'84給食産業展より）

元生徒 A（女性）はインタビューに対して「牛乳瓶の紙のふたに穴をあけて少しずつ飲んだ。」と語っており、昭和30年代において牛乳は子供にとっても少しずつのむべき貴重品であったことがわかる。病気にならないと牛乳が飲めない家庭もあったという。また、「給食が楽しみだった。シチュー、クジラ肉など。…（結婚後）料理を作る時の参考になった。」とも回想していた。元生徒（男性）は「給食は毎日パンと脱脂粉乳でした。」と語っている。学校給食は、子どもの味覚の変容を通して、将来の家庭の食生活を変容させる契機となったといえよう。

旧文部省は1954年に学校給食法を公布し、献立についてはパン食が主とされた。翌年1955年には学校給食会法が制定され、ミルク・小麦粉などの供給経路が明確になった。1960年には小学校児童の66%、中学校生徒の12%が給食を受けていた。1955年には学校給食会が発足し、全国各地で給食の講習会・研究会を開催し、牛乳の重要性や活用方法について説明がなされた。「学校給食広報」を毎年4万部発行しており、学校給食の在り方に発言を行っている。

3章「高度経済成長期」における牛乳の生産者の生活/労働状況

——熊本県を事例に——

まず、「高度経済成長期」前後において、牛乳の生産者である酪農家の労働や生活の実態がどのようなものであったのかについて文献から見てみよう。

1947年、政府は「畜産5カ年計画」を策定。食料政策の中で畜産の占める比率が大きいに着目、飼料需給や価格の安定を狙ったのである。戦後の食糧危機のもと、乳幼児用乳製品確保が深刻な問題になっていた事情も反映している。(熊本県酪農業協同組合連合会 2004 p. 45)

当該期における牛乳・乳製品の消費量拡大の背景には様々な立場を異にする集団による働きかけがあった。酪農家や消費者の生活・労働状況はどのようなものであったのかを中心に分析していく。

図2 1951年撮影



「生まれたばかりの子牛の体をふいてやる家族、それぞれの顔は見えませんが、喜びか愛情が体に表れている」(須藤、2004 p. 81 撮影：熊谷元一) 命を育てる喜びや子牛の成長への願いが写真から読み取れよう。酪農は動物を扱う仕事のため休みがないといわれる一方で、動物の成長や様子を間近で見られる仕事でもあることがわかる。

图3 昭和30年代摄影（須藤、2004 p.84 摄影：加賀谷政雄）

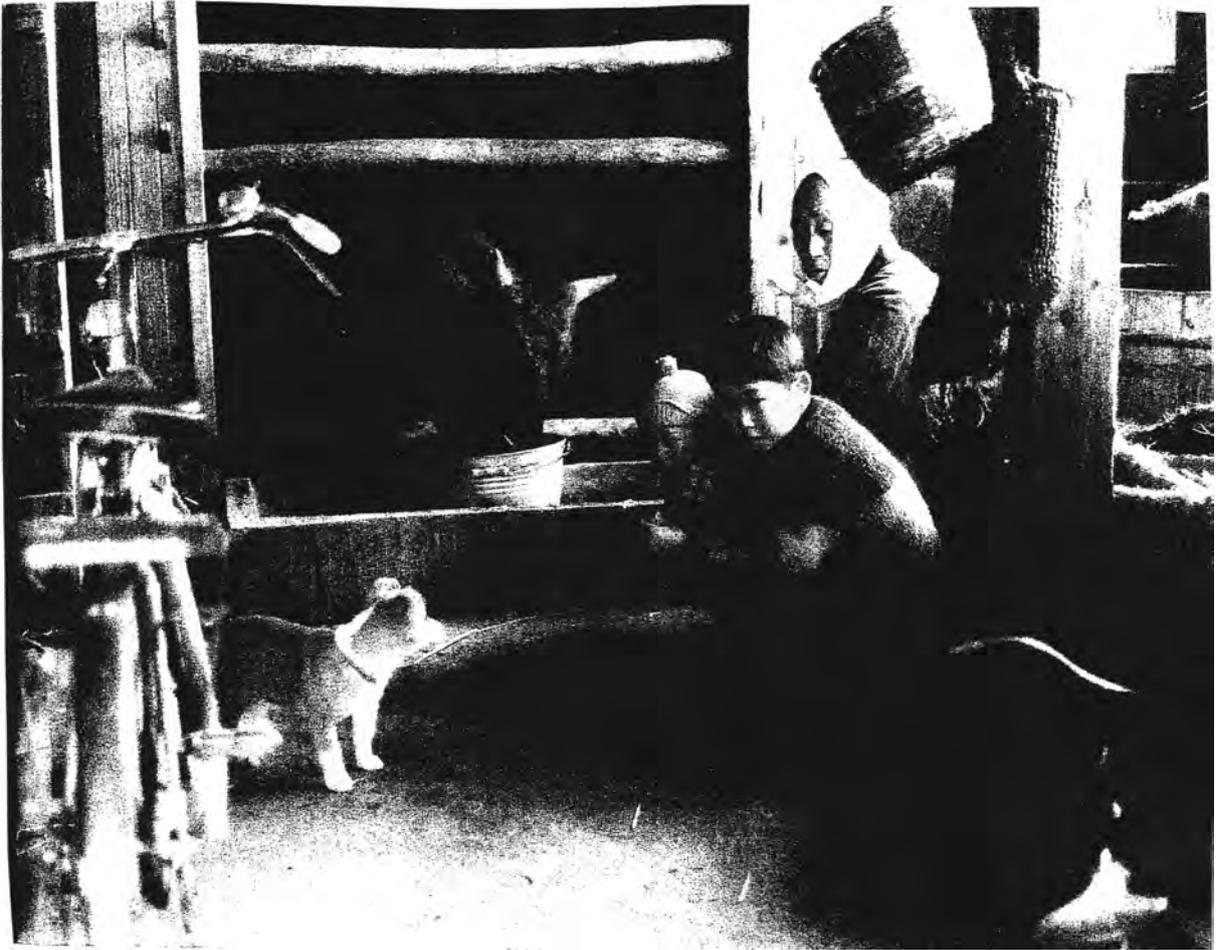


図4 昭和30年代撮影



「幼児の乗った手作りの箱ぞりに近づく牛。幼児の乳のにおいに引かれたのかもしれない。だれも驚いた様子がないのは、身近にいる牛がよくやることで、別に驚くようなことではないからである。」(須藤、2004 p.87 撮影：加賀谷政雄)

この写真からは、現在とは異なり、昭和30年代の日本では牛と人間とが共存して暮らしている様子がうかがえる。

次に、統計資料から熊本県の酪農の実態を把握していく。熊本県は「高度経済成長期」に九州一の酪農県となり、熊本県酪農業協同組合連合会が結成されるなど、積極的に酪農家を支援してきた。そのため地方の酪農家の実態をみる上で適している。以下の表2は、昭和30年代の酪農家の労働時間を全国平均と北九州を比較したものである。

表 2

昭和 33 年度生産費と乳価の比較ならびに家族労働報酬(農林省、昭和 35 年 p.8)

家族労働時間	全国	北九州	労働日数	全国	北九州
3 頭	547.8	748.4	3 頭	68.5	93.6
2 頭	684.4	730	2 頭	85.5	91.3
1 頭	897.3	927.9	1 頭	112.2	116
(平均)	707.7	824.9	平均		

北九州では 4 頭および 5 頭以上のデータがないことから小規模酪農家が多いと考えられる。

全国平均では頭数が増えるに従って、家族労働時間も労働日数も減る傾向があるが、北九州の酪農家においては頭数増えても家族労働時間および労働日数は変わらず、全国平均より長くなっている。

このことから小規模農家が多く、酪農の機械化が遅れていたと考えられる。

さらに乳牛の飼育戸数を九州の中でも酪農が盛んであった福岡、鹿児島、熊本を比較しながら見てみよう。

表 3

農林省農林経済局統計調査部 1965『生乳・飲用牛乳・乳製品の生産消費に関する統計』pp.108-109

飼育戸数(年度)	全国	熊本	全国に占める熊本の割合	福岡	鹿児島
1955	253,850	3,490	1.37%	3,800	3,520
1956	283,190	4,670	1.65%	4,270	3,780
1957	336,500	5,700	1.69%	4,680	4,070
1958	364,800	7,000	1.92%	5,500	3,500
1959	388,420	7,110	1.83%	5,140	3,850
1960	410,420	8,460	2.06%	5,180	4,720
1961	413,010	8,670	2.10%	5,820	4,980
1962	415,710	10,510	2.53%	6,580	5,560
1963	417,640	11,110	2.66%	5,930	5,550
1964	402,470	10,970	2.73%	5,860	5,740
1965	381,600	9,770	2.56%	5,230	5,220
1966	360,730	9,200	2.55%	4,330	4,680

1955 年から 64 年にかけて徐々に熊本県の酪農が盛んになり、全国に占める割合も 1% 台前半から 2% 台後半になってきたことが分かる。

1956 年から福岡を抜いて熊本が九州トップの酪農県になっていった。

最後に飼育総頭数を全国、熊本、福岡、鹿児島についてみてみよう。

表 4

飼育総 頭数(年 度)	全国	熊本	全国に占める熊本の割 合	福岡	鹿児島
1955	421,110	5,320	1.26%	6,500	4,950
1956	497,410	7,200	1.45%	7,260	5,460
1957	586,820	8,410	1.43%	8,540	5,690
1958	654,340	10,478	1.60%	9,327	5,313
1959	751,090	11,660	1.55%	9,790	5,700
1960	823,500	12,720	1.54%	10,370	6,800
1961	884,980	14,260	1.61%	11,690	8,240
1962	1,001,690	20,080	2.00%	15,180	9,570
1963	1,145,370	26,200	2.29%	18,790	13,740
1964	1,238,300	27,480	2.22%	19,030	13,670
1965	1,288,950	28,340	2.20%	17,100	14,050
1966	1,309,970	31,000	2.37%	16,900	14,410

飼育総頭数においても、1957年から熊本が福岡を抜き、九州一となったことが分かる。全国シェア率をみても、55年から66年まで伸び続け、熊本が1%台前半から2%台前半になっている。

熊本県酪農業協同組合連合会『50年史』を中心に、熊本の酪農の動向を押さえておこう。

戦後の熊本酪農で特筆すべき点は団地酪農、中でも水田酪農が芽生え、比較的に関復が早かったこと。緑川流域を中心とした水田地帯で稲わらが豊富に確保できることから乳牛導入が積極的に図られた。5カ年計画が後押ししたことも否定できない。(熊本県酪農業協同組合連合会 2004 p.)

水田酪農が中心であったことから、牧草地が少なく、小規模経営にならざるを得なかったと考えられる。

熊本県酪農業協同組合連合会(県酪連)が発足したのは1954年だった。同年酪農振興法が制定され、酪農審議会を設置し、適地に乳牛を集約飼育、生乳の生産から加工処理までを行う「集約酪農地域」建設を目指すものだった。この法制定のおかげで地域の中心乳業工場を拠点に生乳集出荷の合理化、工場大型化による経営合理化などが積極的に促進されることとなる。(熊本県酪農業協同組合連合会 2004 p. 47)

熊本の小規模型酪農を後押しする法が制定され、熊本の酪農が発展する基盤となった。

しかし熊本は酪農は順調に発展していったわけではなく、大手乳業メーカーが度重なる乳価引き下げに苦しめられた。以下の表 4 は 10 キロ当たりの乳価を 1955 年から 69 年まで提示したものである。

表 5

乳価(10kgあたり)(大島 1970 p.177)

	円
1955	256
1956	272
1957	272
1958	235
1959	237
1960	254
1961	290
1962	323
1963	324
1964	344
1965	356
1966	391
1967	445
1968	463
1969	471

1956 年には前年より乳価が 40 円近くも引き下げられ、さらに次の年もほとんど回復せず、酪農家は経済的に窮地に追い込まれていった。乳価の変動への対応策として考えられたのが学校給食への牛乳の供給であった。

学校給食に生乳を利用するのはこの時期(増田注:1958年)の牛乳消費拡大にとって救世主ともいべきもので、全国的に注目された方策であった(熊本県酪農業協同組合連合会 2004 pp. 54-55)。

酪農家にとって重要が一定しており、安定した価格で取引される学校給食での牛乳は大変重要であった。

大手メーカーが乳価を決めていたことが、酪農家にとっては大きな懸案であった。全県下生産乳の一元集荷を実施し、乳価一本化することに関して、各組合の合意が得られた(熊本県酪農業協同組合連合会 2004 pp. 56-57)。

企業ではなく県が乳価を決めることは、酪農家の収入を安定させる上で重要な意義があった。

1964年3月、酪農民の政治活動の母体となる熊本県酪農政治連盟が発足した。組織構成は全国酪農協会、全酪連、それに明治、森永、雪印の3大乳業を合わせた5団体であった。各種選挙で酪農政治の強化に役立つ候補者の推薦と応援を行い、効果を上げていった（熊本県酪農業協同組合連合会 2004 p. 64）

酪農民は乳価に関しては、乳業メーカーと対立関係にあったが、酪農政治に関しては互いに手を取り、共通の利益獲得を目指して共闘した。

1970年に酪農婦人部協議会が結成された。もともと家族一丸で取り組む酪農経営の中で婦人の果たす役割が大きいのは言うまでもないが、農家の牛乳消費拡大など近年クローズアップされた問題や働く女性共通の悩みを解決したり相互に情報交換するための組織結成が早くから待たれていた（熊本県酪農業協同組合連合会 2004 p. 79）。

牛乳の生産者としての女性共通の問題を解決しようとする姿勢とともに、牛乳の消費者として消費拡大のために農村女性を啓蒙しようとする意図が読み取れよう。昭和30年代における農村の嫁の立場を普及員は次のように語っている。

普及員：私が普及委員になったその当時、30年代の前、前半、ですよ。お嫁に来て、で、自分って一切お金ない。働くのはみっちり働いてる。けどお金ないから、実家行ったときに、なにがしか親から小遣いもらってくる。そうすると、旦那がタバコ銭貸してくれや、ってその奥さんがタバコ銭買いに行つて。で、やっぱり夫婦だからねー、『なによ』って思つたって、タバコ銭くらい出すでしょうな。そういうので、旦那さん、タバコ吸ってたっていうような話もあったんだもん。

当時、農家ではいくらお嫁さんが働いても一銭ももらえないのが現状であった。たまに帰れる実家でお金をもらっても、旦那が使つてしまい文句もいえない嫁はいかにやるせなかつただろう。このような嫁の姿を何人も見てきた普及員の回想から、農家の女性の社会的立場の弱さが読み取れよう。

普及員：お嫁に行つて普段いないんだからさ、実家にきてまでなんだかんだ言う必要あるまい、と思うんだけど、あんがい実家へ来て色々言うのは、嫁に行った娘なんかと言うんだよね。だからまたそういうの考えると、お嫁さんの立場の人にしてみりゃさ、親がいて、夫がいてでしょ。それで自分はもう、無我夢中で働いてて、子どものことも面倒みてやりたくても面倒みてやれない、お金使いたくたってそのお金もないっていう状況の中で、今度は何かやったからつって、今度は嫁に行った娘にまでなんだかんだ言われたって、そんなの立つ瀬がないもんね。そんなの目つぶってるより他ないだろう。

農村では舅・姑だけではなく小姑が嫁の行動になにかと口を挟んで、コントロールしようとしていた。いくら働いても嫁はお金がもらえず、子どもの世話も満足にできない。このような状況に対して、何も言えない嫁たちが共通の悩みを話し合い問題の糸口を探ろうとする場を熊本県酪農業協同組合連合会は1970年に設けていったのである。

酪農家には封建制だけではなく孤独感の問題もあり、「姑の顔を浮かべて牛を蹴る」「ウチにいて話す相手は牛ばかり」といった川柳が書かれている。

以上熊本が九州第一の酪農県になっていくプロセスとそれに関わった熊本県酪農業協同組合連合会の動向を見ていった。乳価の下落に翻弄される中で、学校給食への供給に解決策を見出し、また時には乳業企業と手を取り合って政治にも発言をしていった。酪農家の家庭では、必死で働いてもお金がもらえず、子どもの世話にまで手が回らない、姑・舅・小姑にだまって従う嫁の立場が問題視されていった。

4、乳製品を消費させる者の戦略

——「栄養」から消費へ——

4-1、乳製品企業の動向——「新しい」食の創造——

熊本には森永乳業や雪印乳業をはじめ複数の乳製品企業が進出していた。本研究では三大乳製品企業の一つである雪印乳業に焦点を当てる。昭和34年の時点で、16都府県にあった事業場の一つが熊本県にあり、昭和37年には熊本県に営業所だけではなく、製造工場をも有していた。雪印乳業と特徴として、牛乳以外の乳製品のシェア率が高いことがいえる。昭和33年にはアイスクリームのシェア率30%、チーズ80%、バター53%であった（雪印乳業史編纂委員会1961図表）。昭和42年には、バター64.9%、チーズ62.9%のシェア率であった（雪印乳業史編纂委員会1975図表）。次の表5は大手3大乳業との販売量・生産量を比較したものである。

表6

乳業大手の生産・販売集中度(大島 1970 p.184)(1968年度)(%)

	市乳販売量	練乳販売量	粉乳販売量	バター生産量	チーズ生産量
明治乳業	23.7	12.5	24.5	11	5.5
森永乳業	22.9	14.4	30.6	4.7	4.7
雪印メグミルク	19.4	25.3	41.8	59.2	59.4

以上の特徴から、バターやチーズの生産量のおおいい雪印乳業は、ものを生産するだけではない、欧米風の「新しい」食生活の提案、つまりは企業による食の教育・指導を行う必要があった。乳製品企業との関係を抜きに、熊本の酪農業を分析することはできない。或る時は対立しつつ、また或る時は手を取り合いながら、熊本の酪農は展開してきたのである。

乳製品企業ではバターやチーズだけでなく、粉ミルクやアイスクリーム、キャラメル等の商品開発が進められ、宣伝を通して大人だけでなく子どもの購買意欲を高めようとした。実際、昭和35年までには雪印乳業にアイスクリーム部や製菓部が設けられ、子どもを重要なターゲットとしていたことが分かる（雪印乳業史編纂委員会 1969 p. 23）。

元生徒 C（女性）「…コーヒーキャラメルってあったのね。あれ、1個 10 円だや。それを1個、買うど、うちに来るまでにだいたいなぐなんのね。キャラメル、あれが楽しみだったさ。」

キャラメルは 10 円という子どもでも買える値段設定にし、甘い味付けによって多くの子どもの支持を得た。

アイスクリームの開発やイチゴに練乳をかけるデザートへの提案は中流志向の人々のステータス感に訴えた。パンにたっぷりのバターを塗った朝食を普及させることで、欧米のライフスタイルを模倣しようとする人々がバターを購入するきっかけとなるようにした。実際、企業史には、パン・目玉焼き・リンゴ、そして牛乳という朝食の写真があり（次頁図5）、欧米風のライフスタイルの模倣を提案していた（雪印乳業史編纂委員会 1961 表紙）。

图 5



シチューの固形ルーの製造は、シチューを冬の家族のだんらん象徴と位置付け、家庭の味を作っていた。企業はかまぼこにチーズを入れたチーカマを開発し、欧米発祥のチーズを日本人の味覚に合わせていくなど、庶民へのアピールも怠らなかった。

以上みてきたとおり、雪印乳業はバターやチーズの消費量拡大のために、欧米風の食生活を提案するとともに、現在および未来の消費者としての子どもにも着目し、味覚を啓蒙していった。

4-2、家政学関係者の戦略

熊本県牛深市の 1966 年の広報誌には子どもにとってカルシウムが必要なことを説く、次のような記述がみられる。

「春と子どもの栄養

人間の一生はこの時期（増田注：幼児、学童期）の栄養状態によって支配されるともいわれます。/発育のためには、血や肉をつくる動物性蛋白質、骨格をつくるカルシウム分も幼児期から少年期には欠かせません。カルシウムは又不足すると神経質な子供になるともいわれます。子供は案外野菜嫌いが多いものですが、ビタミン補給のため野菜をよろこんで食べるようにしむけることが大切です。」（/は改行）（「市報うしぶか」1966年）

この広報では、子ども期の栄養状態の重要性が強調され、カルシウム不足が骨を丈夫にするだけでなく、神経にも影響し、「神経質な子供になる」と述べられている。

生活改良普及員へのインタビューによると、キッチンカーで特に農村をまわり、塩分を控え、カロリーとカルシウムを多くとれる料理を提案したという。生活改良普及員とは、高等教育機関で家政学を学び、戦後農林水産省の下部組織である生活改善課に採用された公務員であり、その大半を女性が占めていた。家政学の実践者である生活改良普及員は、特に農村の食生活改善の一環としてカルシウムのさらなる摂取を指導し、乳製品を使った料理講習会を行った。

その際、牛乳やバターを使ったシチューやおやつなどの料理講習会を実施していたという。参加者は新しいメニューに強く関心を示し、家でも作ってみたそうである。テレビの普及が家庭料理の画一化と多様化に一定の役割を果たした。農家の女性は「目の前で作ってくれるから、よくわかったよ」と語っている。

生活改良普及員はどのような工夫をしながら「新しい」料理を広めようとしたのだろうか。

生活改良普及員「そうすると、我々の側からしたら、常日頃こういうところ、AならAっていう集落で生活改善グループ作っててさ、ここは、主として食生活の改善が必要だからつつうんで、食生活の改善を指導してる。でそういうところに行ってもらって、で、そうすると関心も高いわけでしょ。そういう所でキッチンカーが来て、色々今日はバターを使ったお料理とか、何を使ったお料理とかやって、見せるわけ。で味見さしてさ。で、そうやることによって、あーっこうやってやるとってやり方も覚えるし、味もね、あ、こんなふうな味になるんだなって分かるじゃな

い。で関心のないところでやったって、ふーん、つうことで終わっちゃうからね。」(下線は増田)

改良委員は指導効果を上げるため、食生活の改善に関心が高いグループにターゲットを絞って、バターを使った料理などを実施にやって味見をさせていたことが分かる。

生活改良普及員「だから私らもねー、生活改善グループ作って、さっきも言ったように、ここのグループは何を教えるね、改善したいのか、またすることが必要なのか、それがこの課題解決活動ってのになるんだけどね。課題とは何かなんつってさ、さかんと教育されてやったんだけども。で、そういうふうに関心があるところあるところ、こう、いろ、やって、そのキッチンカーでの随分勉強になったよ。だから学校のねー、調理室なんか借りても料理講習会なんか随分やったわね。…だからキッチンカーなんつうのは随分ね、よかったですよ。それはね、厚生省関係でお金が出たらしいわね。各県に、国からお金がきて、県が買って、それをこう、保健所にまわしたらしい。」

学校の調理室を借りて料理講習会を開催するなど、学校と連携しながら食生活の改善を推し進めていった。より僻地に対しては、普及員はキッチンカーで巡回し、料理法を教えていった。キッチンカーの予算は厚生労働省からだされたという。

以上、生活改良普及員を含む行政関係者は栄養学的見地からカルシウムの摂取を広報などのメディアやキッチンカーでの働きかけを通して、僻地にまで情報を提供していった。

5、消費者の動向——連帯の可能性を求めて——

以下の表は、主に「高度経済成長期」の牛乳・乳製品の1人当たりの消費量を示したデータである。

表 7

牛乳・乳製品の消費量(大島 1970 p.163)

1人当たり kg			
1955	12.1	1962	28.4
1956	13.9	1963	32.8
1957	16.2	1964	35.5
1958	17.9	1965	37.4
1959	19.4	1966	41.7
1960	22.3	1967	43.3
1961	24.9	1968	44.8

牛乳・乳製品の消費量に関して、1955年から1960年の5年間で2倍、1955年から1965年の10年間で3倍に急増していることが分かる。

消費者の動きとして、生協による牛乳の集団購入などである。1954年から主婦連（東京の世田谷区の主婦が中心）の「10円牛乳運動」が起こり、地方に普及していった。主婦連の主張は「生産者の生乳価格は4,5円なのに、消費者に渡る時には、14,5円になって差が大きすぎる、生産は過剰気味でメーカーに買い叩かれる一方、牛乳が必要な赤ちゃんはなかなか飲めない」というものであった（熊本県酪農業協同組合連合会 2004 p. 49）。生産者と消費者から多くの利益を上げようとする企業への批判が読み取れよう。主婦連は、より安い牛乳を、中間業者を排除した酪農家との提携を図っていった。牛乳に対するニーズの高さがうかがえる。給食に牛乳が導入されたことから、牛乳の大衆化が一気に進んだと考えられる。

元生徒（女性）B「牛乳は高価であったため、家族全員分は買えず、みんなで分け合いました。」

高級品を大切に分け合うことから家族のつながりがより強固になったと考えられる。

元生徒（男性）「冬は鍋に瓶の牛乳を温めて飲みました。」

朝、牛乳瓶を鳴らしながら牛乳配達がやってきたことが印象的だったとも回想している。

元生徒（男性）「朝食はご飯に牛乳でした。」

学校ではパンに脱脂粉乳だったが、家庭ではご飯に牛乳であり、生徒の食生活に葛藤が生じていたと考えられる。

元生徒C（女性）はパンとコーヒー牛乳がおいしかったことを回想している。

元生徒 C（女性）「パン、おいしくてね、日曜日なんてね、勉強してくるなんてうそついで、…、そしてパンどコーヒー牛乳ど、んで、学校で遊んでだんだよ。何で学校で遊んでだんだろう、あのあたり。勉強するってうそつき、行ったんだ、うちにはね。そうやって遊んでだの。」

元生徒D（女性）「お金はね、本当にないんだけども、その楽しさっていうのが、うんとわたしも残ってんね。子どものころの育った環境っていうの。」

お金はなかったけれども、学校でパンとコーヒー牛乳を食べることが楽しみだったこと、みんなで遊んだことが楽しかったことを回想している。

元生徒（男性）「冷蔵庫が普及してから乳製品が入ってきました。」

乳製品の普及は、冷蔵庫の導入等台所の近代化がその前提であった。吉川（1997、p. 56）によると、1965年の時点で人口5万人以上の都市では冷蔵庫の普及率が約65%、農村部では30%強であったという。農村部が多い熊本県では、乳製品の普及も遅かったと考えられる。

元生徒（男性）「テレビのコマーシャルでアイスクリームなどは知ったけれど、熊本はテレビ局がNHKと民放の3局しかなくて。ラジオでは宣伝はありませんでした。」

テレビが家庭に入った東京オリンピック前後から人々がアイスクリームの宣伝を目にするようになったという。テレビの普及率も地域差が大きく、吉川（1997、p. 56）によると、1961年の時点で人口5万人以上の都市ではテレビの普及率が60%を超えているが、農村部では約30%であった。

家電がない中でいろいろなおやつを子供たちで作ったことを語ってる。

元生徒D（女性）「あと、やっぱり自分で作らないとおやつが食べられないっていうあれだったからね。だから、わたしらだとほら、小麦粉にみそを入れてさ、どんどん焼きなんていうのを作ったり、あの一、あとカラメルでしょう。」

元生徒C（女性）「うん。あれも作った。」

元生徒D（女性）「うん。とにかくいろんなものは作ったんだよね。子ども、子ども同士で。」

冷蔵庫もなく、お菓子がなくておやつが食べられなかったからこそ子どもたちが自分たちで食べたいものを作っていた。それが鮮明に記憶に残っている。

当該期は、家族みんなで貴重な牛乳を分け合って飲んでいた時代であった。牛乳瓶の鳴る音が記憶に鮮明であったり、学校で飲んだコーヒー牛乳が忘れられなかったり、子どもにとっての楽しみ（食べる楽しみと生きる楽しみ）と牛乳は深い関係があったと考えられる。その一方で、学校給食ではパンと脱脂粉乳、家庭ではご飯と牛乳のように家庭と学校でメニューの祖語が見られた。生徒にとって、どのようなメニューがあるべき姿なのか多少の混乱を招いた時代であった。冷蔵庫やテレビが普及してから、乳製品が家庭に入るようになったという回想から、家電と乳製品は密接な関係にあったといえよう。当該期に、東京に比べ家電の普及率が低かった熊本では、企業が宣伝をいくらやっても各家庭に届かなかった可能性が高いと考えられる。

6章 結論

以上の研究から、酪農家・乳製品企業・家政学者・消費者といったポジションはある程度柔軟で流動的なものであることを指摘することができよう。酪農家は生産者であると同時に、とくに女性は農村における乳製品の消費者でもあり、消費拡大のために企業や農業組合からの働きかけや家政学者からの教育の対象とされた。酪農家と企業は乳価をめぐる対立する関係でもあったが、手を取り合って農政に働きかけることも見られた。家政学を学んだものの中には乳製品企業で商品開発を手掛ける者が少なくなかったが、牛乳の消費を拡大するという目的を家政学者も企業も共有していたが、その手段は異なっていた。家政学者にとっては日本人のカルシウム不足を補うことが第一の目的であり、企業にとっては事業拡大のため、「新しい」ライフスタイルの提案というイメージ戦略をとった。

給食の位置づけとして以下のことが言えよう。企業の価格変動が懸念材料であった酪農家は学

校給食に牛乳を提供することで、安定した収入を得ることができた。子どもたちにとって、給食は新しい味覚に触れる場であり、結果的に将来の消費者の味覚を決める場でもあったが、家庭でのメニューとの祖語も見られたことが分かった。「高度経済成長期」においては、学校教育や社会教育において家政学的介入や企業からの介入により、欲望が扇動されると同時にコントロールされていった。統治される食の歴史的ヴァリエーションのひとつをこの時代にも見ることができよう。

生の統治としての家政学という実践的学問は、常に善であり続けようとしつつ、人々の生活へ介入していく。社会の動きを敏感にキャッチし、企業と提携し、行政にも人々にも働きかけつづける、「柔軟」な学問である。それはソフトな権力・配慮の権力・ほほえみの権力・やわらかい権力であった。

学校校食の歴史は、救済としての給食から教育的配慮としての給食へと変化していったといえる。その際、食を通した子どもへの生活に対する配慮の拡大が見られた。学校給食の普及により、子どもたちが得たものと同時に失っていったものも存在した。そのひとつが、現在もそして未来も食の消費者にとどまり、お金では買えない食の自律・自立つまりは生活の自律・自立を失ったことだろう。人間の欲望を肯定しつつみんなで作り、みんなで分け合って食べるという楽しみとしての食を取り戻すことが、栄養学という知の相対化につながる実践であると考えられる。

参考文献：

- 天野正子 2005 『「つきあい」の戦後史』 吉川弘文館。
- A. ゴードン 2006 『日本の200年 下』 みすず書房。
- 池上甲一ほか 2008 『食の共同体』 ナカニシヤ出版。
- 河合知子 2009 『牛乳を搾る暮らしと飲む暮らし』 筑波書房。
- 小島しのぶ 1993 『学校給食変遷史』 大学教育出版。
- K. バビット「栄養学教育の立法化」 S. ステイジ・V. ヴィンセンティ編 2002 『家政学再考』 近代文芸社 pp. 174-192。
- 熊本合同牛乳 1938 『第6期 決算報告書』。
- 熊本県牛乳協会 1944 『第12回 熊本県牛乳協会総会』。
- 熊本県牛乳協会 1938 『熊本県牛乳協会報』。
- 熊本県農政部 1977 『酪農及び牛乳流通の動向』。
- 熊本県酪農業協同組合連合会 2004 『50年史』。
- 黒川鍾信 1998 『東京牛乳物語』 新潮社。
- M. セルトー 1987 『日常実践のポイエティック』 国文社。
- 農林省農林経済局統計調査部 1960 『昭和33年牛乳生産費調査成績』。
- 農林省農林経済局統計調査部 1965 『生乳・飲用牛乳・乳製品の生産消費に関する統計』。
- 大島清 1970 『米と牛乳の経済学』 岩波書店。
- 須藤功 2004 『昭和の暮らし1 農村』 農山漁村文化協会。
- 高木和男 1978 『食と栄養学の社会史』 科学資料研究センター。
- 吉田豊 2000 『牛乳と日本人』 新宿書房。

吉川洋 1997 『高度成長』 読売新聞社。

雪印乳業史編纂委員会 1961 『雪印乳業史 第二巻』。

雪印乳業史編纂委員会 1969 『雪印乳業史 第三巻』。

雪印乳業史編纂委員会 1975 『雪印乳業史 第四巻』。

本研究は H25 年度日本酪農乳業協会からの委託研究を受けて行われたものである。

謝辞：熊本県立図書館では多くの資料を見せていただいた。また数名の方にはインタビューに応じていただいた。ここに謝意を記したい。

安心・安全な牛乳生産の免疫技術向上を目指した プロバイオティクス利用の社会的貢献

東北大学大学院農学研究科：北澤 春樹

要旨

乳資源として極めて重要なウシなどの家畜は、幼若期に大腸菌、ロタウイルスおよび原虫による腸管感染性下痢症に罹患し慢性炎症が誘導され易い。その予防と成長促進のために抗菌剤の大量使用を余儀なくされ、結果として、健康危害のリスク増大が懸念されている。近年、腸管免疫調節機能を有するプロバイオティクスとしてイムノバイオティクスという概念が生まれ、抗菌剤代替としての利用性が期待されている。しかしながら、現在のところ、ウシ対応型のイムノバイオティクスを選抜する確かな評価系がない。そこで本研究では、健康危害リスクの低減による消費者の安心を確保する社会貢献を目指し、ウシ腸管上皮細胞株(Bovine Intestinal Epitheliocyte cell line; BIE cell line)を用いて、ウシ対応型のイムノバイオティック評価系の構築を行い、その利用性を追求した。

その結果、以下の結果が得られた。

- ① BIE 細胞は、自然免疫受容体として知られる Toll 様受容体(TLR)1-10 全ての mRNA を発現し、TLR2, 4 のタンパク質発現を検証したことから、下痢原性大腸菌刺激によるイムノバイオティクスの抗炎症性評価に有用であることが期待された。さらに、BIE 細胞における炎症応答解析により、IL-6, IL-8 および MCP-1 が評価系に有効な免疫パラメータとして選抜された。
- ② BIE 細胞を用いて、イムノバイオティクスによる最適刺激時間を決定し、イムノバイオティクス候補を含むいくつかの乳酸菌株のうち高い抗炎症性が期待される菌株を選抜した。
- ③ BIE 細胞において、選抜菌株や TLR2 リガンドの前刺激により、いくつかのネガティブレギュレーターが発現が誘導された。また、ウエスタンブロッティングによる細胞内炎症シグナルの解析から、イムノバイオティクスの前刺激により、下痢原性大腸菌誘導型の炎症シグナルの進行が抑制された。

以上の結果から、本評価系で選抜したウシ対応型のイムノバイオティクスについて、TLR2 などによる認識から細胞内シグナル調節分子を介する炎症応答調節機構の一端が解明された。本研究により、BIE 細胞を用い、世界に先駆けてウシ対応型のイムノバイオティック評価系が提案でき、抗菌剤代替あるいは軽減による家畜の健全育成から、安全な畜産食品の持続的供給による安心社会の構築に大きく貢献することができる。

緒言

腸管毒素原性大腸菌 (ETEC) は哺乳動物に感染性を示す病原性細菌であり、ウシなどの家畜において、感染性炎症による死亡率の増加および成長不良から、経済的損失は増加し大きな社会問題となっている¹⁾。ETEC は、腸上皮細胞 (IECs) に定着し、分泌するエンテロトキシンによる急性下痢症や炎症を誘導する^{2,3)}。その感染や毒素による細胞損傷に加えて、ETEC は、感染時の細胞および組織損傷に関与するリポ多糖 (LPS) の様な病原性パターン分子を介して炎症応答を誘導することができる^{2,4)}。ETEC は、Toll 様受容体 (TLR) -4 の活性化を誘発し、IECs からのサイトカイン誘導と炎症性細胞の動員と活性化を促す。しかしこのメカニズムは、重要な初期生体防御ではあるが、長期的あるいは過剰なサイトカイン生産は、組織損傷および上皮のバリア機能障害につながる可能性がある^{1,4,5)}。したがって、宿主の組織を損なうことなく保護を達成するためには、ETEC 感染の間に、病原体に対する十分かつ効率的な炎症反応の誘導が不可欠となる。

プロバイオティクスは、“十分量投与された場合宿主に健康上有益な効果をもたらす生きた微生物”として定義されている⁶⁾。いくつかの乳酸菌 (LAB) 株は、宿主に有益と考えられており、プロバイオティクスとして使用され、それらを含む幾つかの機能性食品が開発されている。宿主免疫の調節は、プロバイオティクスの有益性として最も一般的に認知されている。プロバイオティクスの中でも特に粘膜免疫を介して効果を発揮するものをイムノバイオティクスと提案されている⁷⁾。乳酸菌により、ETEC に対する免疫応答を調節する研究報告がある⁸⁻¹¹⁾。Roselli ら⁸⁾ は、*Bifidobacterium animalis* MB5 と *Lactobacillus rhamnosus* GG が、Caco-2 細胞において、部分的に病原体の接着や好中球遊走を減少させることにより、ETEC K88 による炎症関連応答を調節することを報告した。また、*L. rhamnosus* GG の Caco-2 細胞における実験で、ETEC 誘発性のインターロイキン (IL) -1 β 、および腫瘍壊死因子 (TNF) - α のアップレギュレーションや、トランスフォーミング増殖因子 (TGF) - β 1 のダウンレギュレーションを調節する他、サイトカイン調節解除をブロックすることが知られている⁹⁾。また、*L. rhamnosus* GG と *B. animalis* MB5 の比較研究により、個々のプロバイオティック菌株は、IECs において誘導される炎症反応に異なる影響を及ぼすものと考えられている⁹⁾。その他、プロバイオティック酵母の研究では、*Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-3856 が、F4+ ETEC で刺激したブタ腸管上皮細胞 (IPI-2I) において、炎症性メディエーターとして知られる IL-6, IL-8, Chemokine (C-C motif) ligand (CCL) 20, Chemokine (C-X-C motif) ligand (CXCL) 2 および CXCL10 の発現を抑制することが知られている¹⁰⁾。さらに、CNCM I-3856 株は、ETEC 誘発性の炎症性サイトカインやケモカインの転写産物やタンパク質を阻害することと、この阻害は ERK1/2 および p38 mitogen-activated protein kinases (MAPK) のリン酸化抑制と抗炎症性ペルオキシソーム増殖因子活性化受容体- γ mRNA の増強と関連することが証明されている¹¹⁾。

近年、産業動物における病原体感染および消化管疾病の軽減のため、プロバイオティクスの利用性に関する研究が行われるようになった¹²⁻¹⁵⁾。幾つかのプロバイオティクスで、ETEC に対するインビボ効果が試験されているが、その多くがブタ試験であり、ウシに関する研究は遅れている¹²⁾。インビボ試験には、コストと労力がかかるため、インビトロ試験による有用なプロバイオティクスの選抜が考えられており、我々も、幾つかのインビトロ選抜・評価システムを提案してきた。例えば、ブタ TLR2 強制発現細胞における核内転写因子のレポーターアッセイや、ブタ腸管免疫担当細胞の活性化とブタ腸管上皮 (PIE) 細胞における抗炎症性試験の組み合わせ等である¹³⁾。さ

らに、PIE 細胞は、腸管炎症性ダメージにおける免疫バイオフィクスの保護作用機構の解明にも有用であることから、ブタの離乳関連炎症を含む炎症性腸疾患の予防に貢献する新たな免疫機能性飼料の開発に有益であるものと期待されている^{14,15)}。それ故、消化管における生残性、阻害物質生産性や抗生物質感受性などの機能性や安全性に関するインビトロスクリーニング^{12,16)}は、家畜飼料におけるプロバイオフィクスの利用性拡大に必要不可欠となる。ウシにおけるプロバイオフィクスの利用性は、これまでに構築が遅れているウシ対応型のインビトロシステムの開発により、飛躍的に進むものと期待される。

最近になって、麻生らは、世界に先駆けて仔ウシ腸管上皮細胞(BIE)株の樹立に成功した¹⁷⁾。これにより、ウシIECsと病原体との相互関係を基礎として、ウシに有用な免疫バイオフィクスの選抜からIECsにおけるその腸管免疫調節機構の解明が飛躍的に進むものと期待される。そこで、本研究では、BIE細胞株を用い、仔ウシに対応したETECに対する有用な免疫バイオフィクスの選抜・評価系の構築を行い、薬剤に頼らないウシの健全育成から、安心・安全な牛乳生産の免疫技術向上に貢献する。本研究成果は、消費者の畜産食品に対する安心感を確保するための社会貢献につながり大変有意義である。

研究方法

1. 仔ウシ腸管上皮細胞

BIE細胞は、コラーゲンコート φ90mm シャーレ (SUMILON, TOKYO, JAPAN) を用いて、DMEM (10% FCS, 1% streptomycin/penicillin, 100 U/ml streptomycin, high glucose, L-glutamine, 0.11 mg/ml sodium pyruvate; GIBCO) により培養した。コンフルエントに達したところで、PBSにより2回洗浄し、上皮buffer (0.1M Na₂HPO₄/12H₂O, 0.45M Sucrose, 0.36% EDTA/4Na, BSA) による処理 (37°C, 5min) をし、トリプシン溶液 (0.25% trypsin, 0.02% EDTA in PBS) を用いてプレートから細胞を剥がし (37°C, 5min) 、細胞を遠心した (1,200rpm, 5min) 。上清をアスピレートし、適量のDMEM培地 (10% FCS, 1% streptomycin/penicillin) に懸濁して細胞数を計測後、3x10⁵cells/φ90mmシャーレとなるように播種した。24時間後、培養上清をアスピレートし、新たにDMEM培地 (10% FCS, 1% streptomycin/penicillin, high glucose, L-glutamine, 0.11 mg/ml sodium pyruvate; GIBCO) を添加し培養した。

2. 毒素原性大腸菌 (ETEC)

毒素原性大腸菌 (enterotoxigenic *E. coli*, ETEC) 987P 株 (血清型 09: H-: 987P+: STa+) は、(独) 農業・生物系特定産業技術研究機関、動物衛生研究所 (旧家畜衛生試験場) 安全性研究部、中澤宗生博士より譲渡された。-80°Cで凍結保存された ETEC 987P 株を 5%ヒツジ脱繊維血液添加寒天培地に画線し、37°C、2 時間培養した。出現したコロニーを滅菌爪楊枝で釣菌し、5ml の Tryptic soy broth (Becton) に接種し、37°C、5~8 日間静置培養した (繊毛復帰培養)。上部に明確に形成された菌膜を画線棒により釣菌し、1L の Tryptic soy broth に接種し、37°C、20 時間振とう培養した。培養後遠心集菌し、PBS で3回洗浄後、100°C、15 分で熱殺菌処理した。殺菌後、PBS で洗浄し、DMEM 培地 (10% FCS, 100 mg/ml penicillin) に懸濁した。菌数は Petroff-Hausser 細菌計算版を用いて計測し、5x10⁷cells/ml となるように調製後、-80°Cで保存した。

3. 乳酸菌

ヒト糞便由来18菌株 (*Lactobacillus reuteri* MEP221101 and MEP221102, *Lactobacillus casei* MEP221103, OLL2768, MEP221104, MEP221105, MEP221106, MEP221107, MEP221108, MEP221109, MEP221114 and MEP221115, *Lactobacillus rhamnosus* MEP221110, MEP221111, MEP221112 and GG, *Lactobacillus salivarius* MEP221113, *Lactobacillus jensenii* TL2937, *Lactobacillus gasseri* MEP221117) を用いた。全ての菌株は MRS 培地 (Difco, Detroit, USA) で3回継代培養後 (37°C, 16h)、十分にPBSで洗浄した。洗浄後56°C、30分間熱殺菌に供した。さらに PBSで2回洗浄後、DMEM培地に再懸濁しその後の試験に使用した。

4. 免疫染色

カラーゲンtype IコートガラスDisk (Iwaki Glass Co., Tokyo, Japan) を置いた12wellプレート上にBIE細胞を 3×10^4 cells/wellとなるように播き、DMEM培地にて3日間培養した (37°C, 5%CO₂)。PBS (含2% FCS, pH7.2) で洗浄し、4%パラフォルムアルデヒド/PBSで室温、5分間固定した。PBS-T (含0.2% Triton X-100) で室温、5分間処理後、PBSで洗浄した。BIE細胞は、Can Get Signal solution 1 (NKB-201, TOYOBO Co., Ltd., Osaka, Japan) で50倍希釈した一次抗体Alexa 488 conjugated rabbit anti-TLR2 polyclonal antibody (bs-1019R-Alexa488, Bioss Inc., Wobum, MA, USA) ないし Alexa 488 conjugated rabbit anti-TLR4 antibody (bs-1021R-Alexa488, Bioss) を添加し静置した (4°C, 一晚)。なおアイソタイプコントロールとして、Alexa 488 conjugate rabbit IgG (20304AF488, IMGEX, San Diego, CA, USA) を使用した。PBS-Tで3回洗浄後、蒸留水でリンスし、FLUOROSHIELD with DAPI (AR-6501-01, ImmunoBioScience Corp, Mukilteo, WA, USA) を用いてスライドガラスに封入した後、MRC-1024 confocal laser microscope (LSM 700, Carl Zeiss, Oberkochen, Germany) により免疫蛍光画像を取得した。

5. BIE細胞におけるToll様受容体の定量的発現解析

BIE細胞ウエルに1mlのTRIzol Reagentを添加し、ピペッティングにより細胞液を1.5mlのマイクロチューブに回収した。200 μ lのクロロホルムを加え激しく攪拌し、3分放置後、遠心した (15,000rpm, 15min, 4°C)。上清の水層部分のみを回収し、同量の2-プロパノールを加え10分放置後、遠心した (15,000rpm, 15min, 20°C)。得られたペレットに1mlの75%エタノールを加え遠心洗浄し (15,000rpm, 15min, 4°C)、上清を除去し乾燥させたペレットにDEPC処理水 (Invitrogen) を加え溶解させ、Total RNAを得た。濃度および純度はNanoDrop ND-1000 Spectrophotometer (NanoDrop Technologies, Inc., Wilmington, USA) で測定した。QuantiTect Reverse Transcription Kit (QIAGEN, Tokyo, Japan) を用い、逆転写反応により1 μ gのTotal RNAからcDNAを合成した。

ウシ各種遺伝子特異的プライマーは、T_m値60°C付近でPrimer Express software version 3.0 (Applied Biosystems) により作製した。House keeping geneとしてはウシ β -actinを採用した。

合成したplasmidをtemplate (negative controlとしてtemplateを含まないものも含める) として、PCR反応溶液中の最終濃度1pg/ μ Lから5段階1/10ずつ段階希釈したものをPCR反応に供し、得られた5段階の増幅曲線より、指数関数的増幅領域でのCt (Threshold cycle) 値と蛍光強度から算出した標準曲線 (検量線) を作製した (Fit point法)。同様に β -actinにおいても

行った。

得られたcDNAを用いてReal-time PCRを行った。Real-Time PCR用96well plateの各wellに2.5 μ lのcDNA、各0.125 μ lのreverse・forwardプライマー (20pmol/ μ l)、2.25 μ lの水、5 μ lのPlatinum® SYBR® Green qPCR SuperMix-UDG with ROX (Invitrogen) を分注し、7300 Real Time PCR System (Applied Biosystems, Lincoln, CDF, USA) を用い分析及び解析を行った。得られた増幅曲線群より、指数関数的増幅領域の任意の蛍光値でのCt (Threshold cycle) から標準曲線を算出した。この標準曲線より、各試料における各種サイトカインのmRNA発現量を算出し、その値を各試料における β -actinのmRNA発現量で割り、TLR1の発現量に対するRelative Indexとして算出した。測定したTLR及び使用したプライマーの塩基配列は表1に示した。

6. BIE細胞における乳酸菌の抗炎症機能評価

コラーゲンtype Iコート12 wellプレートに 3×10^4 cells/mL濃度の細胞液を1 wellあたり1 mLとなるように添加し、3日間培養後、培地交換を行い、さらに2日間培養した。培地交換を行った後、乳酸菌を 5×10^7 cells/mLとなるように播種し、前刺激を48時間行った。PBSで3回洗浄後、12時間ETEC(5×10^7 cells/mL)で刺激した。BIE細胞における各種サイトカイン、ケモカインおよびTLRネガティブレギュレーターの発現をリアルタイムRT-PCR法で解析した。また、p38, JNK, ERKおよびNF- κ Bの活性化についてウエスタンブロット法で7に示す方法で解析した。前刺激には、TLR2のアゴニストであるPam3CSK4もあわせて検討した。

7. ウエスタンブロット解析

コラーゲンTypeIコート ϕ 60シャーレに 1.8×10^5 cell/ ϕ 60シャーレとなるように撻いた後、3日間培養した。培地交換を行った後、*Lactobacillus casei* OLL2768 (5×10^7 cells/mL) あるいはPam3CSK4 (最終濃度200ng/ml) で前刺激を48時間行った。PBSで4回洗浄後、任意時間ETEC(5×10^7 cells/mL)で刺激した。

刺激後、CellLytic M Cell Lysis Reagent (Sigma)にタンパク質分解阻害剤(complete Mini (Roche))と脱リン酸化阻害剤(PhosSTOP (Roche))を規定量(1錠ずつ)添加した細胞溶解液200 μ Lを添加し、細胞を可溶化した。セルスクレーパーを用いて可溶化した細胞液を回収し、15,000 rpm, 5 min 遠心した後、上清を回収した。回収した上清120 μ LにSample Buffer Solution(2ME+)(\times 4) (Wako)を40 μ L添加し、95°C, 5min加熱処理後サンプルとして使用した。

細胞溶解液(CBB未添加)中のタンパク質含量の測定をBCA protein assay kit (Pierce)を用いて行った。BSAのスタンダードと上記細胞溶解液の上清にBCA試薬を添加し、37°C, 30 min振とうさせた。反応後、Multilabel Reader ARVO™ X3 (Perkin Elmer)を用いて560 nmで吸光度を測定することによりタンパク質含量を算出した。

SDS処理を行ったサンプルのタンパク質含量を一定(2 μ g/1 lane, 同容量)にし、SDS-PAGEに供した。ゲル濃度は10%もしくは12.5%を用い、泳動は125 V, 90 min行った。泳動終了後、100%メタノールで親水化したPVDF膜にタンパク質を転写した。

PVDF膜をTBS-T (pH7.5)で洗浄し、2% BSA/TBS-T (w/v)で室温2時間振とうさせブロッキングを行った。TBS-Tで洗浄後、Can Get Signalで1000倍希釈した一次抗体(Phospho-p38 MAPK (Thr180/Tyr182) antibody (p-p38, Cat. #9211); p38 MAPK antibody (p38, Cat. #9212);

Phospho-SAPK/JNK (Thr183/Tyr185) antibody (p-JNK, Cat. #9251); SAPK/JNK antibody (JNK, Cat. #9252); Phospho-p44/42 MAP kinase (Thr202/Thy204) antibody (p-ERK, Cat. #9101); p44/42 MAP (Erk 1/2) antibody (ERK, Cat. #9102) and; I kappaB antibody (IkBa, Cat. #9242); Cell Signaling) を添加し、室温で一晩振とうした。TBS-Tで洗浄後、Can Get Signalで2000倍希釈した二次抗体 (Alkaline phosphatase conjugated anti-rabbit IgG (Cat. #A3937, Sigma)) で室温、1時間振とうした。TBS-Tで洗浄後、ECF基質 (GE Healthcare, UK) を添加し、室温で5分間反応 (暗下) させ、Attophos (Ex; 440nm, Em; 560nm) をMolecular Imager FX (Bio Rad) により検出した。

バンド強度は、画像解析ソフトImage J (National Institutes of Health, Bethesda, MD, USA) を用いて数値化した。I κ Bに関してはI κ B/ β actinの値を算出し、無刺激区の値を1とした相対値で表し、それ以外については抗リン酸化抗体処理/抗タンパク処理の値を算出した後、無刺激区の値を1とした相対値で表した。

8. ELISA法によるサイトカインの定量

BIE細胞を*Lactobacillus casei* OLL2768, MEP221108 (5×10^7 cells/mL) あるいはPam3CSK4 (最終濃度200ng/ml) で48時間刺激後、ETECで刺激した。BIE細胞が分泌したIL-6およびMCP-1の量をELISAキット (bovine IL-6 [ESS0029, Thermo Scientific, Rockford, IL, USA] および bovine CCL2/MCP-1 [E11-800, Bethyl Laboratories, Inc. Montgomery, TX, USA]) でそれぞれ定量した。

9. 統計解析

リアルタイムRT-PCRの結果は、Normalized relative expression を算出し、コントロールを1とした相対値で評価した。標準化には以下の式を用いた。

$$Z(x_i) = (x_i - x_{(\text{control})} - \sigma_x) / \sigma_x$$

Z(x_i): all adjusted data; x_i: ith experimental data,

x(control): a mean of repeated control data;

σ_x : standard deviation of repeated control or trial data.

統計処理は、SASのコンピュータプログラム (Ver. 6) とGLM procedureを用い、fold expressionの平均値間で多重比較は、Fisher's least significance differential test, LSD法により行った。5%水準で有意であった場合グラフ上に上付き文字 (平均値間の多重比較) またはアスタリスク (コントロールに対する有意差) で示した。

結果

1. BIE細胞におけるTLRsの発現

試験したTLR1-10までの全ての受容体の遺伝子発現が認められた (図1A)。中でも、TLR1, 3, 4, 6の発現が強く、次いでTLR5, 8, 9, 10, 2, 7の順であった。本試験で乳酸菌やETECの受容体として興味深いTLR2とTLR4に注目し、それぞれの抗体により免疫染色した結果、それぞれの受容体のタンパク発現を確認することができた (図1B)。

2. BIE 細胞における ETEC に対する乳酸菌の抗炎症活性

BIE細胞をETECで刺激すると、炎症性サイトカインである、MCP-1, IL-1 α , IL-1 β , IL-6 and IL-8 およびIFN- β の顕著な発現が認められた(図2A).また、IL-1 α , IL-1 β , IL-6, IL-8およびMCP-1は、ETEC刺激12時間で比較的強く発現することがわかった(図2B)。一方、TNF α は、ETEC刺激3時間と早い段階でその発現が増強された。これらの結果より、ETEC刺激の最適時間を12時間と決定した。

3. BIE 細胞における抗炎症性乳酸菌の選抜

我々の最近の研究により、*Lactobacillus jensenii* TL2937 がブタ腸管上皮(PIE)細胞において、熱安定性のETECパターン分子あるいはリポ多糖刺激によるIL-6, IL-8およびMCP-1産生を抑制することがわかった¹⁴⁾。さらに、同菌のPIE細胞における免疫調節には一部TLR2を介することも判明した¹⁴⁾。そこで、同菌がBIE細胞において同様な効果を発揮するかどうか検討した。その結果、同菌あるいはPam3CSK4でBIE細胞を12時間刺激した場合、IL-8の産生が有意に増強され、48時間刺激では、その産生が有意に抑制された(図3A)。MCP-1の発現レベルは、12時間のPam3CSK4刺激あるいは24時間の菌体刺激により対照より有意に増強された。また、IL-6の発現は、菌体あるいはPam3CSK4の24時間刺激により有意に抑制された(図3A)。

これらの結果から、乳酸菌によりBIE細胞における炎症応答を調節できる可能性が示唆された。そこで、次に乳酸菌20菌株についてBIE細胞における抗炎症性を評価し、高い活性を有する菌株の選抜を試みた。その結果、OLL2768, MEP221101, MEP221105およびMEP221111株の刺激により、MCP-1, IL-6並びにIL-8の発現を有意に抑制することが認められた(補足図1)。それ以外の菌株では、効果が弱いか全く認められなかった。*L. casei* OLL2768株とMEP221111株で、最も高い抑制効果が認められた。そこで以降の研究では、*L. casei* OLL2768株を使用することにした。その抑制効果は、ELISAによる検討からタンパクレベルでも検証することができた(図3B)。またその効果は、TLR2のリガンドであるPam3CSK4でも認められた。

4. *L. casei* OLL2768のBIE細胞におけるMAPKおよびNF- κ B経路に対する影響

次に炎症に関わる細胞内シグナル経路に対する影響について検討したところ、*L. casei* OLL2768あるいはPam3CSK4によるBIE細胞の前刺激で、その後のETEC刺激によるI κ B α の分解が有意に抑制されることがわかった(図4)。BIE細胞においてETEC刺激によりp38やERKのリン酸化が増強されたが、*L. casei* OLL2768あるいはPam3CSK4の前刺激により、p38のリン酸化が抑制された(図5A, B)。また、JNKのリン酸化については、菌体の前刺激によりETECの10分間刺激までは増強され、20分間では減少する傾向が認められた(図5C)。

5. *L. casei* OLL2768のBIE細胞におけるTLRシグナル経路のネガティブレギュレーター発現調節

まず始めにETEC刺激のない状態で、*L. casei* OLL2768あるいはPam3CSK4刺激12, 24, 36および48時間後のネガティブレギュレーター(single immunoglobulin IL-1-related receptor (SIGIRR), Toll interacting protein (Tollip), A20-binding inhibitor of nuclear factor kappa B activation 3 (ABIN-3), B-cell lymphoma 3-encoded protein (Bcl-3), mitogen-activated protein kinase 1 (MKP-1) and interleukin-1 receptor-associated kinase M (IRAK-M))の発

現を解析したところ、SIGIRR, ABIN-3あるいはIRAK-M の発現変化は認められなかった(図6A)。また、*L. casei* OLL2768あるいはPam3CSK4で24時間刺激した場合、MKP-1の発現が1.5倍程度増強されたが、その効果は持続的ではなかった。一方、48時間刺激において、Tollipの顕著な発現増強が認められ、Pam3CSK4の36時間刺激あるいは、*L. casei* OLL2768やPam3CSK4の48時間刺激により、Bcl-3の顕著な発現増強が認められた(図6A)。次いで、ETECの後刺激を行った場合のネガティブレギュレーター発現について解析した。その結果、IRAK-MおよびABIN-3の発現に影響はなかったが、ETEC 6時間刺激時にMKP-1の発現増強が認められ、Pam3CSK4刺激では、ETEC 6時間刺激時にSIGIRRおよびTollipの発現が増強された(図6B)。一方、*L. casei* OLL2768の刺激により、ETEC刺激のどの時間においてもBcl-3およびTollipの顕著な発現増強が認められた(図6B)。

考察

腸管上皮は、単なる物理的バリアーだけでなく、腸管における恒常性維持に極めて重要な役割を演じている。生体内に侵入する細菌に対して、腸管上皮細胞は様々なサイトカインやケモカインを産生し、腸管における自然免疫と獲得免疫を誘導する²⁰⁾。本研究では、生体の免疫において極めて重要な粘膜免疫におけるウシ腸管上皮細胞の機能的役割を理解する目的で、BIE細胞におけるTLRsの発現と共に、熱安定性のETECパターン分子が誘導するシグナル伝達とサイトカイン誘導について解析した。腸管上皮細胞は、TLRを代表とするパターン認識受容体を発現することで、病原性細菌に対し応答性を示すことが知られている。本研究により、BIE細胞においてTLR4が最も強く発現している事がわかった。他の種においても、TLR4の顕著な発現が認められている²¹⁾が、BIE細胞においても同様な発現パターンが確認されたことになる。

腸管上皮において、TLR4を介する活性化により誘導される炎症応答は、グラム陰性の病原細菌に対する生体防御にとって重要となる。本研究の結果から、987P株由来の熱安定性のETECパターン分子が、BIE細胞においてNF- κ BやMAPKを介し、IL-6, IL-8, IL-1 α およびMCP-1の発現を有意に増強させることが判明した。これらの結果は、ブタ腸管上皮細胞において、フラジェリンを持たないETEC987P株が、LPSによりTLR4を介し炎症誘導する結果²¹⁾と一致するものであった。さらに本結果は、他の動物種における腸管上皮細胞の免疫応答を共通する点を多く示すものであった。また、NF- κ BやMAPKが、ヒト(HT29やT84)、マウス(CMT93)およびブタ腸管上皮(PIE)細胞株において、ETECやLPSの重要なメディエーターとなることが報告されている^{14, 22)}。

BIE細胞におけるサイトカイン発現誘導は、ETEC感染に対し極めて重要な役割を演じている。IL-8の分泌により、ETEC感染の際に良く見られる粘膜固有層への好中球の浸潤が増強され、炎症応答増強につながる²³⁾。一方、ETEC感作により、腸管上皮細胞によるMCP-1の産生誘導が認められる。このケモカインは、顕著な単球の活性化など、腸管炎症において重要な役割を演じている²⁴⁾。我々の知見は、BIE細胞は優れた細胞株であり、*in vitro*でTLR4を介する炎症応答の詳細を解明する上で、大変有意義である。さらに炎症応答は、腸の病原体によって左右されるが、IEC₃シグナリングにおいて、膜障壁の完全性の破壊を引き起こす⁵⁾。BIE細胞は、熱安定性のETECパターン分子によって誘導され、炎症ダメージを予防する鍵となる。

幾つかの報告により、イムノバイオティック乳酸菌は病原体に対する抵抗性を増強し、感染によって誘導される炎症ダメージに対し、保護作用を有することが判明している²⁵⁻²⁷⁾。それ故、本研究では、イムノバイオティック乳酸菌株が、BIE細胞において、熱安定性のETECパターン分子

による炎症応答を調節できるかどうか評価することとした。我々は、以前の研究により、*L. jensenii* TL2937 株が、PIE 細胞における熱安定性の ETEC パターン分子ないし LPS 刺激に対する免疫応答による IL-6 および IL-8 産生を下方調節する作用を有することを見出した¹⁴⁾。そこで先ず初めに、BIE 細胞における *L. jensenii* TL2937 株の抗炎症機能性について評価した。その結果、*L. jensenii* TL2937 株が IL-6 や IL-8 の発現を抑制することが判明した。しかしながら本効果は、ブタ腸管上皮における本菌の免疫調節能力に比べ低かった¹⁴⁾。腸管上皮は、*L. jensenii* TL2937 株の刺激により、熱安定性の ETEC パターン分子による IL-6 と IL-8 の発現誘導が、それぞれ 35% および 30% 抑制された¹⁴⁾。BIE 細胞における *L. jensenii* TL2937 の効果は、ブタ腸管上皮細胞における以前の我々の知見より低い、乳酸菌が BIE 細胞においても、熱安定性の ETEC パターン分子により誘導される炎症ダメージを調節することができることが示された。従って次に、BIE 細胞において ETEC により誘導される炎症を下方調節する乳酸菌について検討した。先に構築した評価系により、炎症性サイトカインの発現を有意に低下させる菌株が認められ、中でも *L. casei* OLL2768 株は特に強い抗炎症作用を示した。興味深いことに、BIE 細胞における *L. casei* OLL2768 株の抗炎症作用は *L. jensenii* TL2937 株でみられる抗炎症作用よりも強力なものであり、一方ブタ IECs での *L. casei* OLL2768 株の抗炎症効果はそれと比較すると低いものであった¹⁴⁾。つまり、我々の研究成果は特定の宿主を対象とした適切な乳酸菌選抜を可能にするものである。このような点で、我々の構築したウシを対象とした *in vitro* での選抜評価系は、ウシに対応した適切なイムノバイオティク乳酸菌を探索する上で有用であると言える。BIE 細胞において、*L. casei* OLL2768 株は ETEC による炎症応答を軽減する作用を有しており、この作用は同菌株の持つ NF- κ B および p38 シグナル伝達抑制作用と相関性があるものと考えられる。この結果は、先の報告で示された IECs でのプロバイオティクスによる TNF- α および *S. typhimurium* により誘発される IL-8 の遺伝子発現を抑制する効果を支持するものとなった^{28,29)}。さらに、本試験により乳酸菌が ETEC による刺激を受けたウシ IECs における p38 シグナル伝達を抑制しうることも証明することができた。JNK および p38 MAPK シグナルは上流に存在する共通の調節因子を有しており、従って両シグナルは共通の刺激因子を持つ。そこで我々は p38 シグナルで見られた効果が JNK においても見られるか検討したところ意外にも正反対の効果を示した。これは p38 MAPK シグナルが JNK の活性に対して負の働きを行ったのではないかと示唆される^{30,31)}。実際、このクロストークは先行報告がなされており、その報告では p38 α および p38 β の化学的制御が JNK の強い活性化につながり、これが IL-1 の発現誘導といった現象につながることを示されている³¹⁾。さらに、経時的解析を行ったところ ETEC 刺激後 5-10 分で p-p38 の上方調節が行われ、一方刺激後 10-20 分で p-JNK の下方調節が行われていた。従って、*L. casei* OLL2768 株は直接的に p38 シグナルに影響を及ぼしたのではないかと推測されるが、詳細な機構解明についてはさらなる探究が必要である。一方、TLR シグナルを調節する調節性タンパクの存在が確認されている³²⁾。そこで我々は BIE 細胞における *L. casei* OLL2768 株の持つ抗炎症作用と TLRs ネガティブレギュレーターとの関連について検討した。その結果、同菌株は BIE 細胞において Tollip および BCL-3 といったタンパクの発現を上昇させることで TLR4 シグナル伝達を抑制していることが判明した。BCL-3 は DNA 結合状態での抑制型 NF- κ B ホモダイマーの安定化および転写性活性型二量体の結合抑制などにより NF- κ B の活性化を抑制する作用を有する。実際、BCL-3 発現誘導による抑制型複合体の安定化は LPS トランスに通ずるものがある³³⁾。一方、Tollip の過剰発現は TLR4 を介する NF- κ B および MAPK シグナル

伝達を障害し、Tollip による TLR シグナル抑制は IRAK の活性化抑制効果により媒介されることが証明されている^{34,35)}。さらに、LPS といった TLR リガンドの IECs への前刺激が TLR リガンドの後刺激に対する反応性の低下を示し、炎症応答の選択的制限が行われる。従って、BIE 細胞での *L. casei* OLL2768 株の BCL-3 および Tollip の発現上昇は ETEC に対するトレランスに重要な働きとなる。現在、我々は BIE 細胞における *L. casei* OLL2768 株の抗炎症機構の全容を示すことはできないが、仮定的な機構図を想定することは可能である (図 7)。本研究により、BIE 細胞において乳酸菌前刺激を行うことが ETEC による炎症応答緩和およびダメージ軽減につながることを示された。さらに BIE 細胞において TLR2 アゴニストである Pam3CSK4 刺激を行ったところ Tollip の発現上昇が認められたことから、*L. casei* OLL2768 株による炎症抑制作用も同受容体を介して行われているものと考えられる。また、LPS クロストレランスが TLR2 アゴニストであるリポペプチドの前刺激により誘導されることが判明した。しかしながら、*L. casei* OLL2768 株により活性化されるネガティブレギュレーターと PRR の関係性についてはさらなる探究が必要である。

まとめ

我々は、本研究により TLR4 を介した炎症応答に対し、抗炎症活性を有するイムノバイオティクスの選抜に BIE 細胞が非常に有益な細胞株であることを初めて報告することができた。BIE 細胞による選抜・評価系を用いることで *in vitro* におけるウシ対応型の有用菌の選抜が可能となり、それを応用することで腸管免疫に有益な機能を発揮する新規「イムノバイオティック飼料」の開発につながるものと考えられる。

加えて、*L. casei* OLL2768 株がウシ腸管において ETEC により誘導される NF- κ B および MAPK シグナル伝達の抑制に有益な作用をもたらすことが明らかとなり、*in vivo* における同菌の使用が大いに期待される。

本研究により、世界に先駆けてウシ対応型のイムノバイオティック評価系が提案でき (図 8)、抗菌剤代替あるいは軽減による家畜の健全育成における応用を通じて、安全な畜産食品の持続的供給による安心社会の構築に大きく貢献することができる。

謝辞

本研究は、平成24年度「乳の社会文化」学術研究助成（Jミルク）により遂行することができました。この場をお借りして心より感謝申し上げます。また、本研究を遂行するにあたり、BIE細胞をご提供頂き、また研究に対する有益なご助言を頂きました麻生 久教授（東北大学大学院農学研究科）並びに、実験実施の補助を頂きました Julio Villena (CERELA-CONICET)、高梨直也、村田 梢、千葉絵里子、友定洋介 各諸氏および齋藤忠夫教授（東北大学大学院農学研究科）並びに須田義人准教授（宮城大学食産業学部）に深く感謝申し上げます。また乳酸菌株をご提供頂きました（株）明治様に御礼申し上げます。さらに、本研究は、日本学術振興会 科学研究費補助金（基盤研究 B No. 21380164, 24380146 並びに挑戦的萌芽研究 No. 23658216）の援助も受けることで飛躍的に発展させることができました。

文献

1. Foster DM, Smith GW: Pathophysiology of diarrhea in calves. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*, 2009, 25: 13-36.
2. Zhou C, Liu Z, Jiang J, Yu Y, Zhang Q: Differential gene expression profiling of porcine epithelial cells infected with three enterotoxigenic *Escherichia coli* strains. *BMC Genomics*, 2012, 13: 330.
3. Ondrackova P, Alexa P, Matiasovic P, Volf J, Faldyna M: Interaction of porcine neutrophils with different strains of enterotoxigenic *Escherichia coli*. *Vet Microbiol* 2012, 60:108-116.
4. Geens MM, Niewold TA: Preliminary characterization of the transcriptional response of the porcine intestinal cell line IPEC-J2 to Enterotoxigenic *Escherichia coli*, *Escherichia coli*, and *E. coli* lipopolysaccharide. *Comp Funct Genomics*, 2010, 469583.
5. Berkes J, Viswanathan VK, Savkovic SD, Hecht G: Intestinal epithelial responses to enteric pathogens: effects on the tight junction barrier, ion transport, and inflammation. *Gut* 2003, 52:439-451.
6. FAO/WHO. Joint FAO/WHO Working Group Report on Drafting Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food (FAO/WHO, London, Canada, 2002).
7. Clancy R: Immunobiotics and the probiotic evolution. *FEMS Immunol Med Microbiol*, 2003, 38: 9-12.
8. Roselli M, Finamore A, Britti MS, Konstantinov SR, Smidt H, de Vos W, Mengheri E: The novel porcine *Lactobacillus sobrius* strain protects intestinal cells from enterotoxigenic *Escherichia coli* K88 infection and prevents membrane barrier damage. *J Nutr* 2007, 137:2709-2716.
9. Roselli M, Finamore A, Britti MS, Mengheri E: Probiotic bacteria *Bifidobacterium animalis* MB5 and *Lactobacillus rhamnosus* GG protect intestinal Caco-2 cells from the inflammation-associated response induced by enterotoxigenic *Escherichia coli* K88. *Br J Nutr* 2006, 95:1177-1184.
10. Zanello G, Meurens F, Berri M, Chevaleyre C, Melo S, Auclair E, Salmon S: *Saccharomyces cerevisiae* decreases inflammatory responses induced by F4+ enterotoxigenic *Escherichia coli* in porcine intestinal epithelial cells. *Vet Immunol Immunopathol* 2011, 141:133-138.
11. Zanello G, Berri M, Dupont J, Sizaret PY, D'Inca R, Salmon H, Meurens F: *Saccharomyces cerevisiae* modulates immune gene expressions and inhibits ETEC-mediated ERK1/2 and p38 signaling pathways in intestinal epithelial cells. *PLoS One* 2011, 6:e18573.
12. Gaggia F, Mattarelli P, Biavati B: Probiotics and prebiotics in animal feeding for safe food production. *Int J Food Microbiol* 2010, 141:S15-28.
13. Fujie H, Villena J, Tohno M, Morie K, Simazu T, Aso H, Suda Y, Iwabuchi N, Xiao J, Iwatsuki K, Kawai Y, Saito T, Kitazawa H: Toll-like receptor-2 activating bifidobacteria strains differentially regulate inflammatory cytokines in porcine intestinal epithelial cell culture system: finding new anti-inflammatory immunobiotics. *FEMS Immunol Med Microbiol* 2011, 63:129-139.
14. Shimazu T, Villena J, Tohno M, Fujie H, Hosoya S, Shimosato T, Aso H, Suda Y, Kawai Y, Saito T, Makino S, Ikegami S, Itoh H, H. Kitazawa H: Immunobiotic *Lactobacillus jensenii* elicit anti-inflammatory activity in porcine intestinal epithelial cells by modulating negative regulators of the toll-like receptor signaling pathway. *Infect. Immun* 2012, 80:276-288.
15. Villena J, Suzuki R, Fujie H, Chiba E, Takahashi T, Shimazu T, Aso H, Ohwada S, Suda Y, Ikegami S, Itoh H, Alvarez S, Saito T, Kitazawa H: Immunobiotic *Lactobacillus jensenii* modulates toll-like receptor 4-induced inflammatory response via negative regulation in porcine antigen presenting cells. *Clin Vaccine Immunol* 2012, 19:1038-1053.
16. Maldonado NC, Silva de Ruiz C, Otero MC, Sesma F, Nader-Macias ME: Lactic acid bacteria isolated from young calves - Characterization and potential as probiotics. *Res Vet Sci*

2012, 92:342-349

17. Miyazawa K, Hondo T, Kanaya T, Tanaka S, Takakura I, Itani W, Rose MT, Kitazawa H, Yamaguchi T, Aso H: Characterization of newly established bovine intestinal epithelial cell line. *Histochem Cell Biol* 2010, 133:125-134.
18. Moue M, Tohno M, Shimazu T, Kido T, Aso H, Saito T, Kitazawa H: Toll-like receptor 4 and cytokine expression involved in functional immune response in an originally established porcine intestinal epitheliocyte cell line. *Biochim Biophys Acta* 2008, 1780:134-144.
19. Yamamoto T, Nakazawa M: Detection and sequences of the enteroaggregative *Escherichia coli* heat-stable enterotoxin 1 gene in enterotoxigenic *E. coli* strains isolated from piglets and calves with diarrhea. *J Clin. Microbiol* 1997, 35:223-227.
20. Wells JM, Rossi O, Meijerink M, van Baarlen P: Epithelial crosstalk at the microbiota-mucosal interface. *Proc Natl Acad Sci USA* 2011, 108:4607-4614.
21. Lee JD, Mo JH, Shen C, Rucker AN, Raz E: Toll-like receptor signaling in intestinal epithelial cells contributes to colonic homeostasis. *Curr Opin Gastroenterol* 2007, 23:27-31.
22. Cario E, Rosenberg IM, Brandwein SL, Beck PL, Reinecker HC, Podolsky DK, Lipopolysaccharide activates distinct signaling pathways in intestinal epithelial cell lines expressing Toll-like receptors. *J Immunol* 2000, 164:966-972.
23. Sitaraman SV, Merlin D, Wang L, Wong M, Gewirtz AT, Si-Tahar M, Madara JL: Neutrophil-epithelial crosstalk at the intestinal lumenal surface mediated by reciprocal secretion of adenosine and IL-6. *J Clin Invest* 2001, 107:861-869.
24. Warhurst AC, Hopkins SJ, Warhurst G: Interferon gamma induces differential up-regulation of alpha and beta chemokine secretion in colonic epithelial cell lines. *Gut* 1998, 42:208-213.
25. Alvarez S, Villena J, Tohno M, Salva S, Kitazawa H: Modulation of innate immunity by lactic acid bacteria: impact on host response to infections. *Curr Res Immunol* 2009, 3:87-126, Research Media (Ed), India.
26. Salva S, Villena J, Alvarez S: Differential immunomodulatory activity of *Lactobacillus rhamnosus* strains isolated from goat milk: impact on intestinal and respiratory infections. *Int J Food Microbiol* 2010, 141:82-89.
27. Villena J, Racedo S, Agüero G, Bru E, Medina M, Alvarez S: *Lactobacillus casei* improves resistance to pneumococcal respiratory infection in malnourished mice. *J Nutr* 2005, 135:1462-1469.
28. O' Hara AM, O' Regan P, Fanning A, Mahony C, Macsharry J, Lyons A, Bienenstock J, O'Mahony F: Shanahan, Functional modulation of human intestinal epithelial cell responses by *Bifidobacterium infantis* and *Lactobacillus salivarius*. *Immunol* 2006, 118:202-215.
29. Zhang L, Li N, Caicedo R, Neu J: Alive and dead *Lactobacillus rhamnosus* GG decrease tumor necrosis factor-alpha-induced interleukin-8 production in Caco-2 cells. *J Nutr* 2005, 135:1752-1756.
30. Cheung PC, Campbell DG, Nebreda AR, Cohen P: Feedback control of the protein kinase TAK1 by SAPK2a/p38 α . *EMBO J* 2003, 22:5793-5805.
31. Muniyappa H, Das KC: Activation of c-Jun N-terminal kinase (JNK) by widely used specific p38 MAPK inhibitors SB202190 and SB203580: a MLK3-MKK7-dependent mechanism. *Cell Signal* 2008, 20:675-683.
32. Liew FY, Xu D, Brint EK, O'Neill LA: Negative regulation of toll-like receptor-mediated immune responses. *Nat Rev Immunol* 2005, 5:446-458.
33. Wessells J, Baer M, Young HA, Claudio E, Brown K, Siebenlist U, Johnson PF: Bcl-3 and NF- κ B p50 attenuate lipopolysaccharide-induced inflammatory responses in macrophages. *J Biol Chem* 2004, 279:49995-50003.

34. Burns K, Clatworthy J, Martin L, Martinon F, Plumpton C, Maschera B, Lewis A, Ray K, Tschopp J, Volpe F: Tollip, a new component of the IL-1RI pathway, links IRAK to the IL-1 receptor. *Nat Cell Biol* 2000, 2:346-351.
35. Zhang G, Ghosh S: Negative regulation of toll-like receptor- mediated signaling by Tollip. *J Biol Chem* 2002, 277:7059-7065.
36. Otte JM, Cario E, Podolsky DK: Mechanisms of cross hyporesponsiveness to Toll-like receptor bacterial ligands in intestinal epithelial cells. *Gastroenterol* 2004, 126:1054-1070.

本研究に関する公表

1. 原著論文

- 1) Takanashi, N., Y. Tomosada, J. Villena, K. Murata, T. Takahashi, E. Chiba, M. Tohno, T. Shimazu, H. Aso, Y. Suda, S. Ikegami, H. Itoh, Y. Kawai, T. Saito, S. Alvarez, H. Kitazawa. Advanced application of bovine intestinal epithelial cell line for evaluating regulatory effect of lactobacilli against heat-killed enterotoxigenic *Escherichia coli*-mediated inflammation. *BMC Microbiol.*, 13(54), 1-16 (2013).
- 2) Murata, K., J. Villena, Y. Tomosada, R. Hara, E. Chiba, T. Shimazu, H. Aso, Y. Suda, N. Iwabuchi, J.-z. Xiao, T. Saito, H. Kitazawa. Bifidobacteria upregulate expression of toll-like receptor negative regulators counteracting enterotoxigenic *Escherichia coli* mediated inflammation in bovine intestinal epitheliocytes. *Open J. Vet. Med.*, 3(2), 143-155 (2013).

2. 学会発表

- 1) Tomosada, Y., N. Takanashi, K. Murata, M. Tohno, T. Shimazu, H. Aso, Y. Suda, S. Ikegami, H. Itoh, T. Saito, H. Kitazawa. Advanced application of bovine intestinal epitheliocytes for evaluating regulatory effect of immunobiotics against enterotoxigenic *Escherichia coli*-mediated inflammation. IDF World Dairy Summit 2013, Oct. 28 – Nov. 1, Yokohama, Japan.

表1 本研究で使したプライマー配列

Primer	Sense primer	Antisense primer	Accession number
β-actin	TGG ATT GGC GGC TCC AT	GCT GAT CCA CAT CTG CTG GAA	NM_173979
TLR1	CAT TCC TAG CAG CTA CCA CAA GCT	TGG GCC ATT CCA AAT AAG TTC T	NM_001046504
TLR2	GGG TGC TGT GTC ACC GTT TC	GCC ACG CCC ACA TCA TCT	NM_174197
TLR3	GGG CAC CTG GAG GTC CTT	TTC CTG GCC TGT GAG TTC TTG	NM_001008664
TLR4	AGC ACC TAT GAT GCC TTT GTC A	GTT CAT TCC GCA CCC AGT CT	NM_174198
TLR5	GTC CCC AAC ACC ACC AAG AG	GCG GTT GTG ACT GTC CTG ATA TAG	NM_001040501
TLR6	TTT ACC CTC AAC CAC GTG GAA	GGG CCA AAG GAA CTG AAA AAC	NM_001001159
TLR7	CAC CAA CCT TAC CCT CAC CAT T	GTC CAG CCG GTG AAA GGA	NM_001033761
TLR8	TGT GTT TAG AGG AAA GGG ATT GG	TCT GCA TGA GGT TGT CGA TGA	NM_001033937
TLR9	CAG TGG CCA GGG TAG TTT CTG	CCG GTT ATA GAA GTG ACG GTT GT	NM_183081
TLR10	TCT ACT GCA TCC CTA CCA GAT ATC C	GGG CCA TTC CAA GTA TGC TTT	NM_001076918
MCP-1	CAC CAG CAG CAA GTG TCC TAA A	CAC ATA ACT CCT TGC CCA GGA T	NM_174006
TNF-α	CGC ATT GCA GTC TCC TAC CA	GGG CTC TTG ATG GCA GAC A	NM_173966
TGF-β	CGT GGA GCT GTA CCA GAA ATA TAG C	CGA GCA GCC GGT TGC T	NM_001166068
IFN-α	GGT GGC AGC CAG TTA CAG AAG	TGC TGG GTC ACC TCA TGG A	Z46508
IFN-β	CGA TGG TTC TCC TGC TGT GTT	GAG CAA GCT GTA GCT CCT GGA A	EU276065
IFN-γ	GGA GGA CTT CAA AAA GCT GAT TCA	GGC TTT GCG CTG GAT CTG	NM_174086
LIF	CTG TCC CAG CAA CCT CAT GA	TGG CAC TGC TGT TGA GTT GTC	NM_173931
IL-1α	CAG TTG CCC ATC CAA AGT TGT T	TGC CAT GTG CAC CAA TTT TT	NM_174092
IL-1β	GAG CCT GTC ATC TTC GAA ACG	GCA CGG GTG CGT CAC A	NM_174093
IL-4	GCC ACA CGT GCT TGA ACA AA	TGC CAA GCT GTT GAG ATT CCT	NM_173921
IL-6	CCA CCC CAG GCA GAC TAC TTC	CCA TGC GCT TAA TGA GAG CTT	NM_173923
IL-7	CAA GCT TCA CCT ATC AAC AGT TTC A	CCC TTG CTG GTG CAG TTC A	NM_173924
IL-8	TGC TCT CTT GGC AGC TTT CC	TCT TGA CAG AAC TGC AGC TTC AC	NM_173925
IL-10	GGC GGT GGA GAA GGT GAA	GGC TTT GTA GAC ACC CCT CTC TT	NM_174088
IL-12	CAG CAA GCC CAG GAA GGA	TGA CAG CCC TCA GCA GGT TT	NM_174355
MKP-1	CGCAGCGCGCAAATCT	CGGGTAGGAAGCAGAAAAAGC	NM_001046452
IRAK-M	ACAGCGGAGCGGCTTTC	CTTGGTCTACATATTTTCAATGTGA	NM_001190299
SIGIRR	GGCAGTGAAGTGGATGTGTCA	TCCGTGCGGGCACTGTA	NM_001082443
BCL3	CATGGAACACCCCTGTCA	GGCGTATCTCCATCCTCATCA	NM_001205993
Tollip	CGGGCGTGGACTCTTCTAC	GATGCGGTCTCCATGGA	NM_001039961
ABIN-3	CGCAGAACGAATTGCTGAAA	CACTACGCTCCCTCTGGAAGTC	BC102932

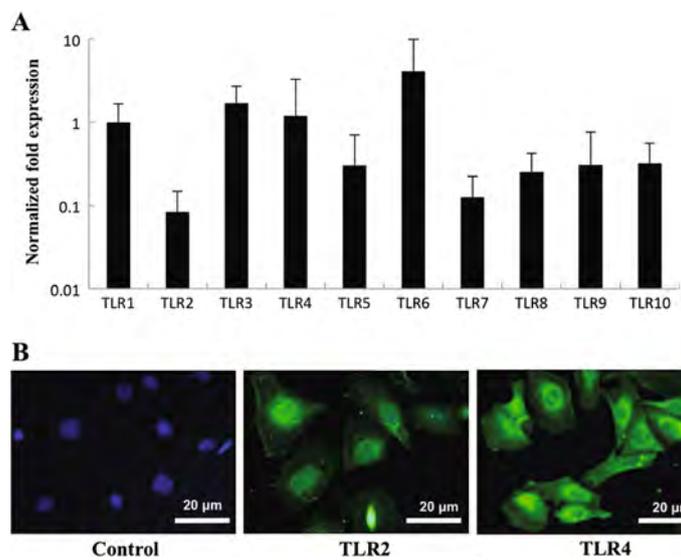


図1 ウシ腸管上皮(BIE)細胞におけるToll様受容体(TLR)発現解析
 (A) BIE細胞におけるTLR1-10のmRNA発現。(TLR1を1とした時の相対発現強度)
 (B) BIE細胞におけるTLR2およびTLR4のタンパク発現。(青が核、緑がTLR2, TLR4を示す)

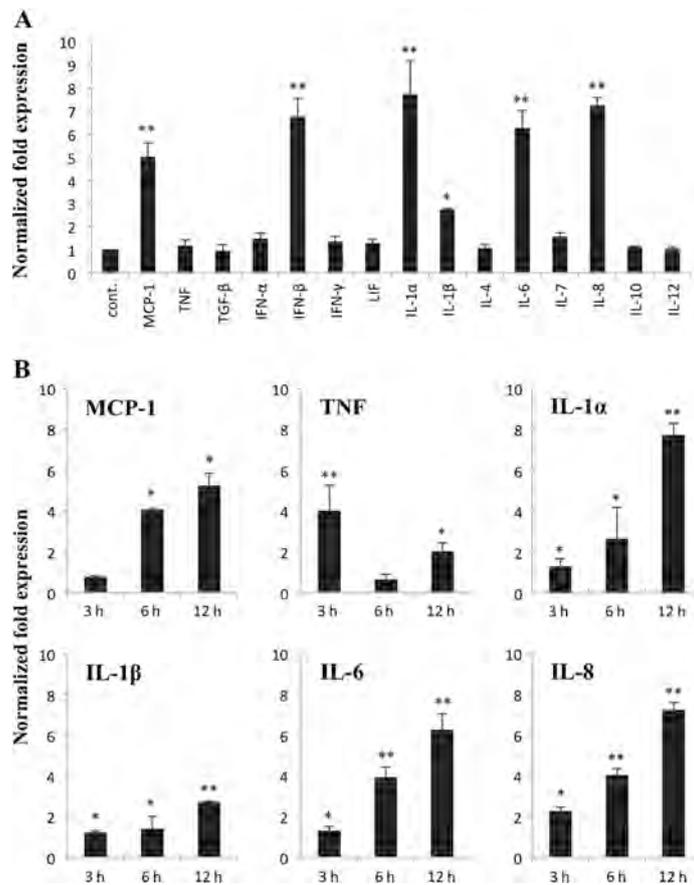


図2 毒素原性大腸菌(ETEC)刺激ウシ腸管上皮(BIE)細胞におけるサイトカインの発現解析
 (A) ETEC刺激12時間後のBIE細胞における各種サイトカイン発現。
 (無刺激を1とした時の相対発現強度、* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$; 無刺激に対する有意差)
 (B) ETECの各種刺激時間におけるBIE細胞からのサイトカイン発現。
 (* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$; ETEC刺激0時間に対する有意差)

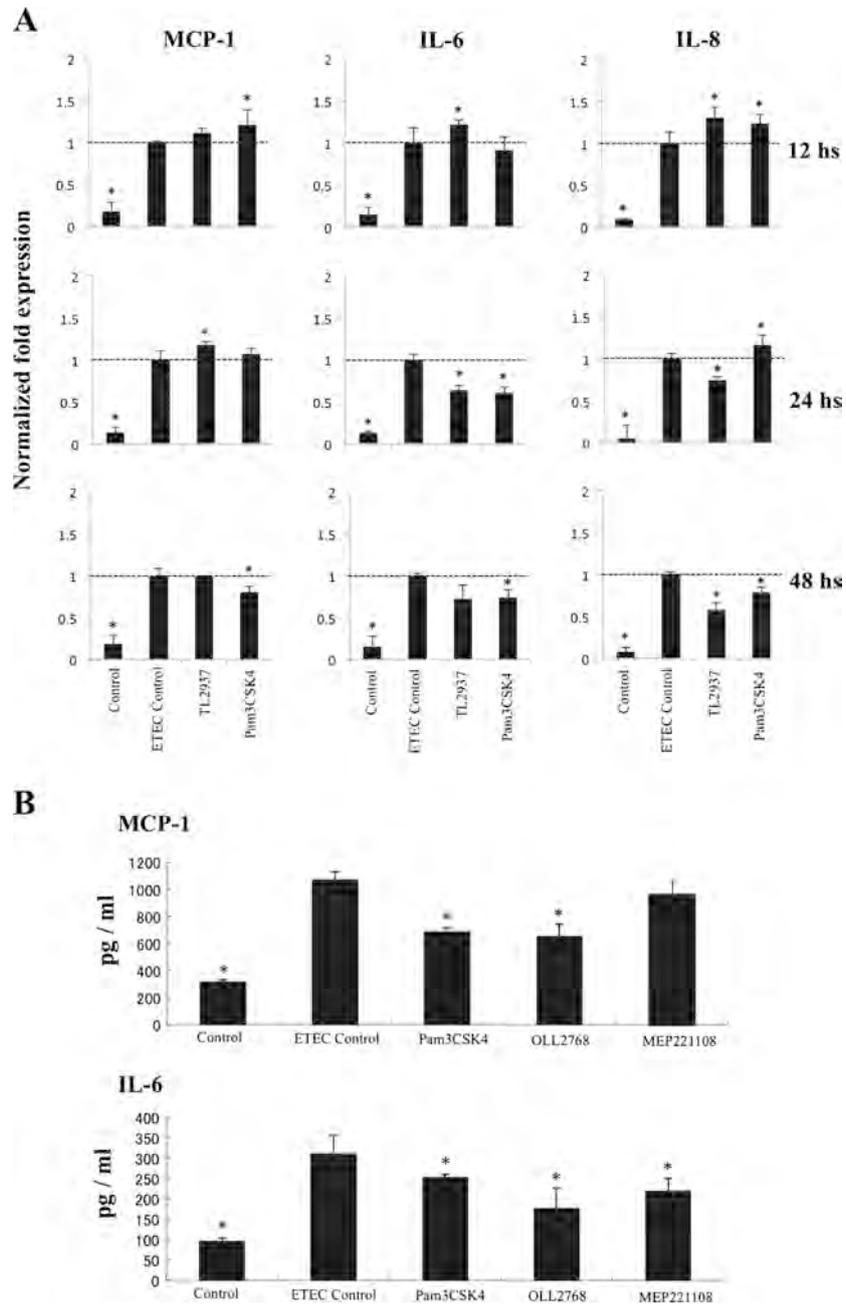
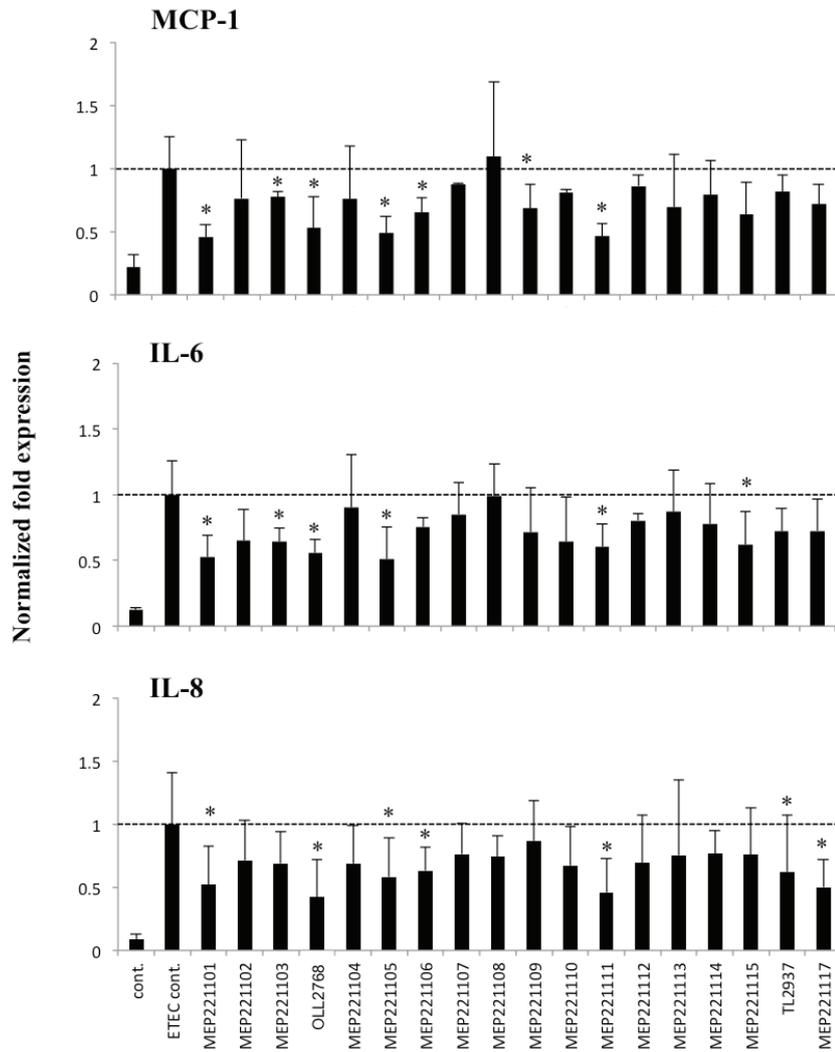


図3 乳酸菌の炎症免疫調節能の評価

(A) *Lactobacillus jensenii* TL2937あるいはPam3CSK4前刺激によるBIE細胞のETECに対する炎症誘導に対する効果(ETEC対照区を1とした時の相対発現強度、* $p < 0.05$; ETEC対照区に対する有意差)

(B) MCP-1およびIL-6のタンパクレベルの解析($p < 0.05$; ETEC対照区に対する有意差)



補足図1 抗炎症性乳酸菌の選抜

(A) 異なる乳酸菌の48時間前刺激によるBIE細胞のETECに対する抗炎症効果 (ETEC対照区を1とした時の相対発現強度、 $p < 0.05$; ETEC対照区に対する有意差)

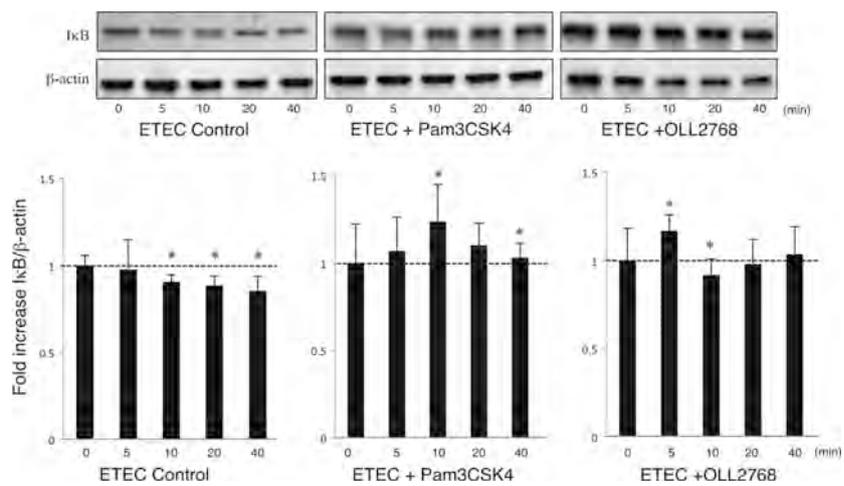


図4 IκBの分解に対する抑制効果

(A) *Lactobacillus casei* OLL2768あるいはPam3CSK4前刺激によるBIE細胞のETEC刺激におけるIκBの分解に対する効果 (ETEC刺激0時間を1とした時の相対強度、*p<0.05; ETEC刺激0時間に対する有意差)

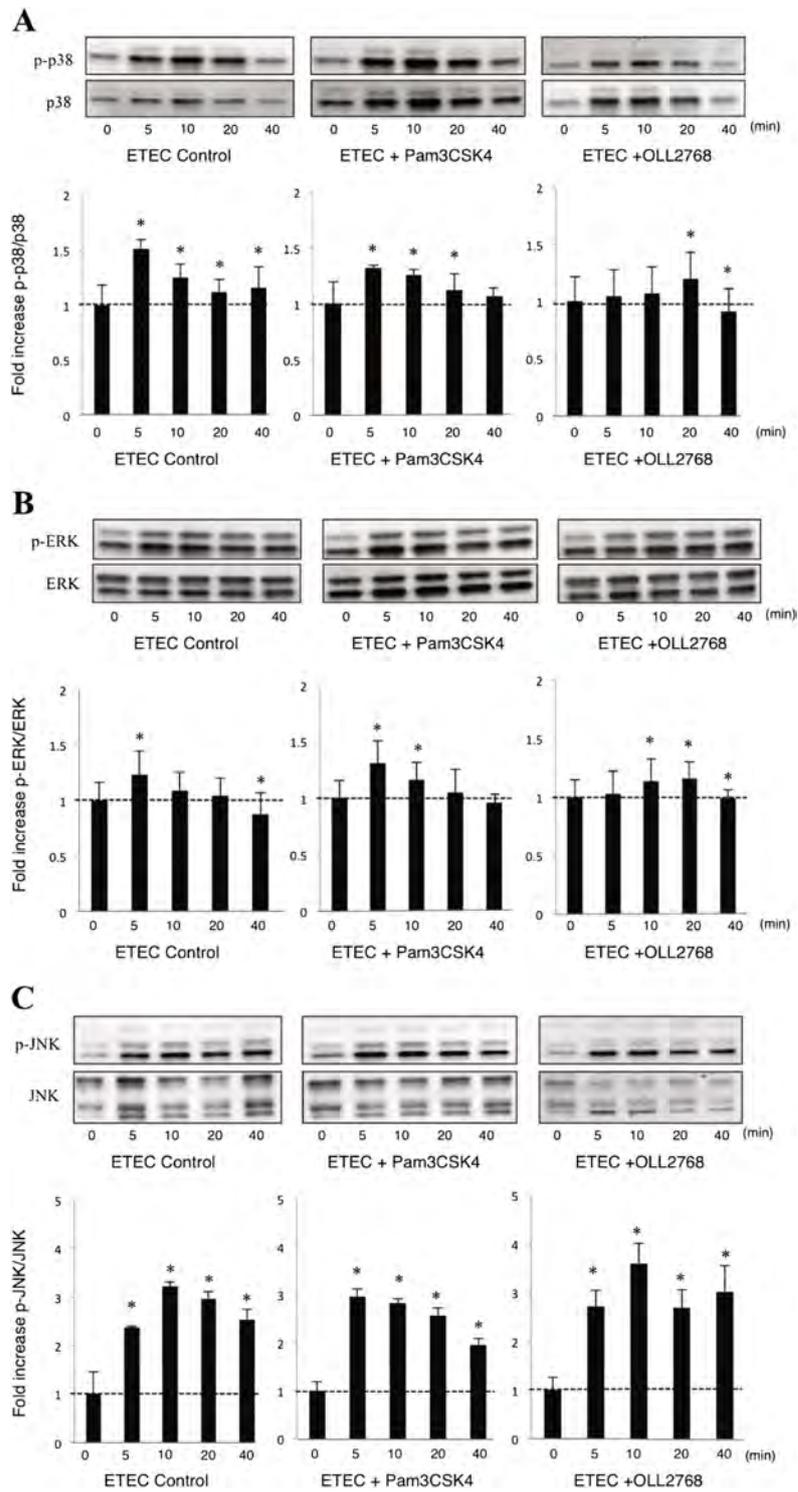


図5 ETEC刺激BIE細胞における炎症シグナル分子(p38, ERKおよびJNK)のリン酸化に対する効果
 (A) p-38, (B) ERK, (C) JNKのETEC刺激後のリン酸化の経時的変化
 (ETEC刺激0時間を1とした時の相対強度、* $p < 0.05$; ETEC刺激0時間に対する有意差)

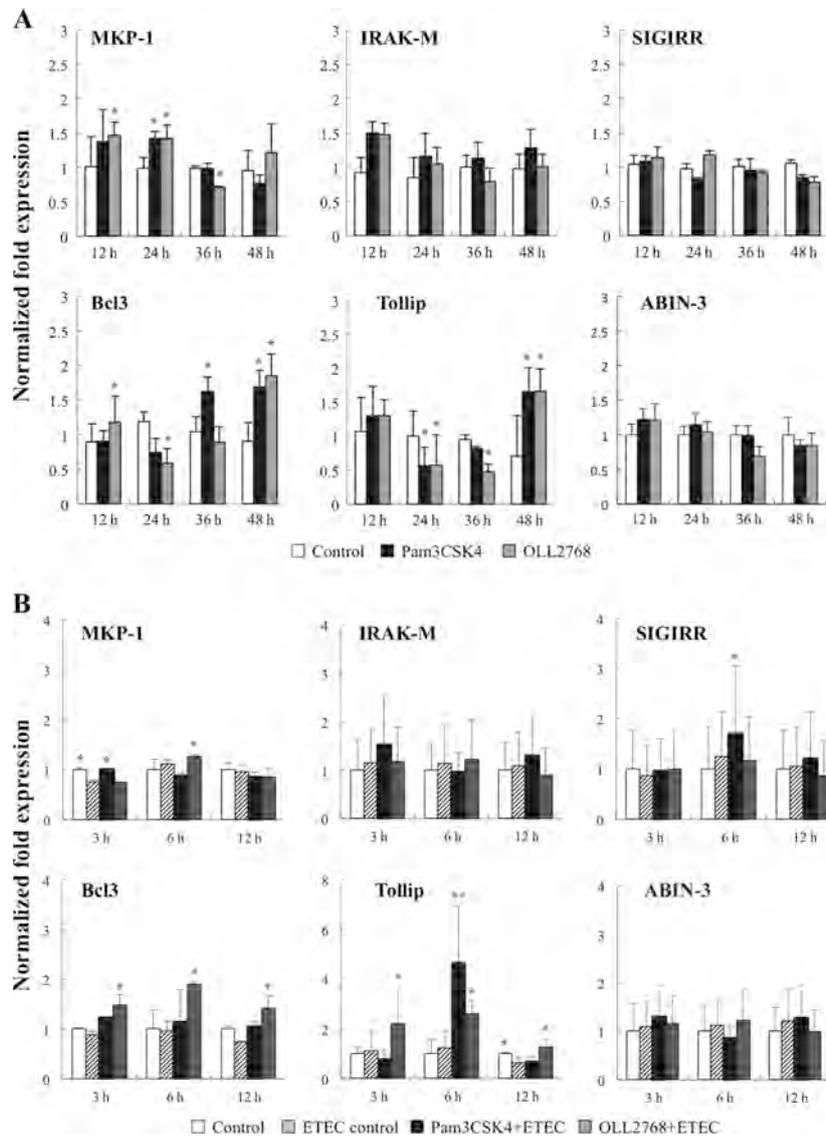


図6 BIE細胞におけるTLRネガティブレギュレーターの発現解析

(A) *Lactobacillus casei* OLL2768あるいはPam3CSK4の刺激によるTLRネガティブレギュレーターの発現 (* $p < 0.05$; 各種時間の無刺激対照区に対する有意差)

(B) *Lactobacillus casei* OLL2768あるいはPam3CSK4前刺激48時間のBIE細胞におけるETEC刺激に対するTLRネガティブレギュレーターの発現

(* $p < 0.05$; 各種刺激時間におけるETEC刺激対照区に対する有意差)

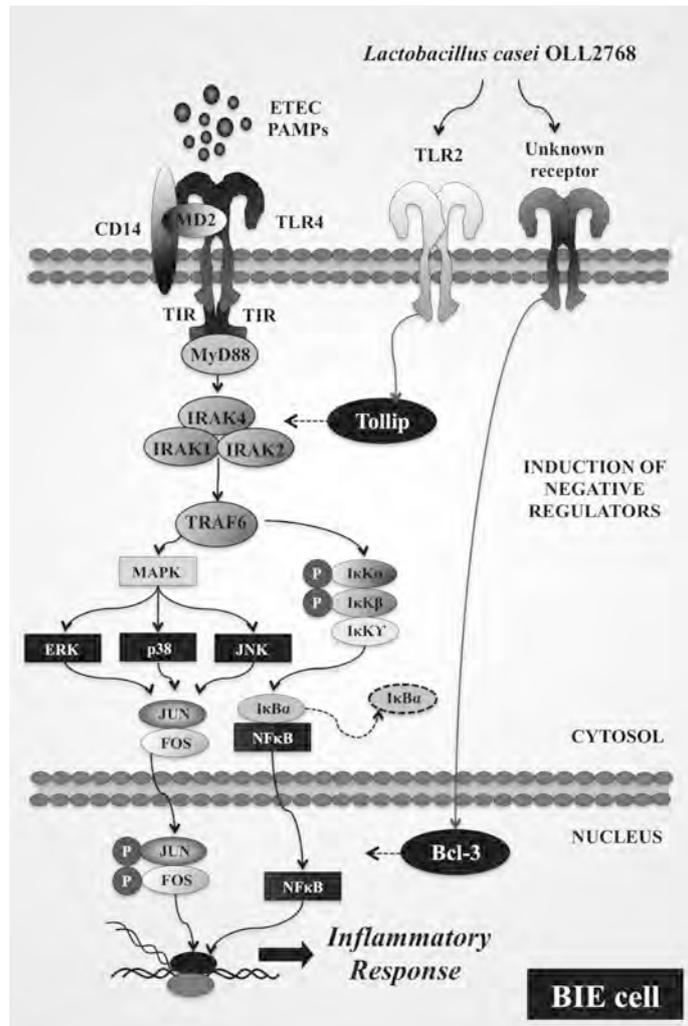


図7 *Lactobacillus casei* OLL2768のBIE細胞におけるETEC刺激に対する抗炎症の推定機構

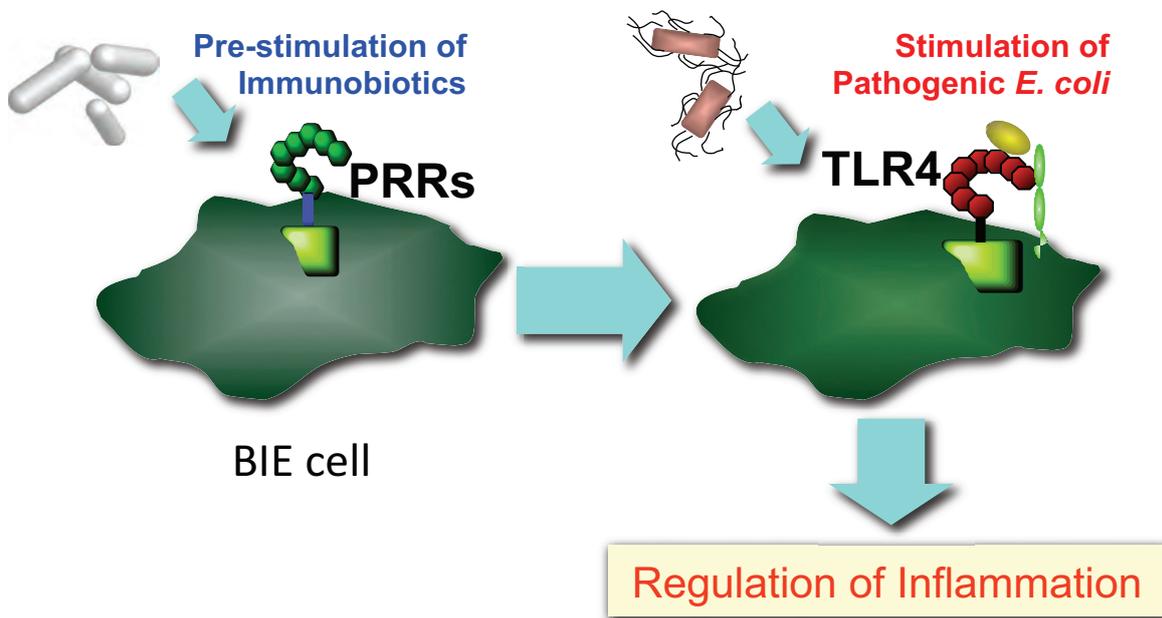


図8 BIE細胞における抗炎症性イムノバイオティクスの評価系構築

乳をめぐるリスクコミュニケーションの現状と課題 —放射性物質のリスクはどのように捉えられているか—

東京大学大学院農学生命科学研究科 細野 ひろみ
関崎 勉

1. はじめに

東日本を中心に壊滅的な被害をもたらした地震と東京電力福島第一原子力発電所事故から3年が経過しようとしている。事故発生直後から、市民の間には放射性物質による環境中や食品中の汚染に対する懸念が広がりを見せしており、食品購入時には産地を確認するなど、特定の地域の食品に対する買い控えが見られるようになった [1] [2] [3]。

こうしたなか、放射性物質による環境中や食品中の汚染状況に関する調査が各地で実施され、汚染状況の実態把握がすすめられた。当初設定された食品中の暫定規制値は、2012年4月に基準値として見直された。一般食品中の放射性セシウムは100Bq/kg以下に、乳・乳製品の場合は50Bq/kg以下に管理されている。公表されている食品の汚染状況を確認すると、現在では、山菜やキノコ類、魚介類を除くほとんどの食品が未検出であることが確認できる [4]。とはいえ、放射性物質に対する懸念や不安が払しょくされたわけではない。牛乳については、2011年3月に暫定規制値を超える放射性ヨウ素が検出され、その後7,000件以上の公的な検査が行われてきた。2011年7月以降はすべての検査結果が新基準値の上限である50Bq/kgを下回っており、2012年に入ってからはすべてが検出限界以下である。牛肉については、2011年の夏に暫定規制値を大きく上回る放射性セシウムが検出されて以降2013年1月までに24万件を超える放射性物質の検査が行われてきた。2012年11月以降は、基準値である100Bq/kgを上回る放射性セシウムは検出されておらず、99%以上が検出限界を下回っている。しかし、福島県産牛肉の枝肉卸売価格は、徐々に回復がみられるものの、全国平均を下回る価格での推移が続いている [5]。

震災後は、市民の食品リスク認知や購買行動についての研究も蓄積がすすめられている [6] [7] [8]。食品安全委員会のモニター調査の結果をみると、放射性物質を含む食品に対する不安の程度は、2011年には88.5%の回答者が不安であると回答していたのに対し、2012年には80.3%、2013年では74.2%と低下傾向がみられる。しかし、依然として不安感が高いことを示す結果となっている。本調査研究においても、市民が放射性物質のリスクや被災地の食品についてどのように認識し、商品を選択しているのかを探る調査を行った。以下では、この調査の結果について述べることにする。

2. 調査の概要

消費者の放射性物質をめぐるリスク認知と知識・態度について把握するために、我々は、2011年度に2回のインターネット調査(N=4,363, 5,028)を実施し、牛肉に関係するハザード(放射性物質を含む)によるリスクがどの程度高いと認識されているのか、国内でのリスク管理措置や放射性物質の健康影響についてどのように認識されているのか、被災地の食品や農業に対してどのように考えているのかを探った。また、5組×2回のグループインタビューを実施し、放射性物

質に関する情報提供パッケージの作成を試みた。これらの調査から被災地の復興・復旧を応援したい気持ちとリスクを避けるために被災地の食品を避けたい気持ちの双方が同一個人の内においても確認された [3]。また、筆者らが震災発生から1年後に別途実施した調査 (N=8, 238) では、52%の回答者が国内で流通している牛乳は放射性物質に汚染されていると考えており、その他、牛乳に含まれると考えられている物質は、アレルギー物質 (51%)、残留農薬 (15%)、腸管出血性大腸菌 O157 (15%) などが挙げられていた (未定稿)。

そこで、本研究では、牛肉および牛乳を対象として、リスク認知や知識・態度について継続して把握するとともに、国内で採られている放射性物質の管理に対する満足度との関係を探った (2013年1月調査)。また、後半に放射性物質やBSEの管理やリスクとその費用に関する情報提供を行ない、視聴状況による知識の変化を探った。回答者のうち1,881 (有効回答1,669名) 名を対象に被災地に対する寄付行動に関する実験を行った。

表1 回答者の概要

		2013年1月調査			2013年3月調査		
		牛肉 (放射性物質)	牛肉 (BSE)	牛乳 (放射性物質)	牛肉 (放射性物質)	牛肉 (BSE)	牛乳 (放射性物質)
全体		2,128	2,126	2,103	648	620	613
性別	男性	1,137	1,135	1,113	1,137	1,135	1,113
	女性	991	991	990	991	991	990
年齢	20~29	317	315	304	317	315	304
	30~39	500	492	493	500	492	493
	40~49	521	514	515	521	514	515
	50~59	474	485	469	474	485	469
	60~69	316	320	322	316	320	322
居住地域	北海道	63	65	63	51	37	36
	東北	271	250	254	73	65	65
	関東	399	422	375	85	80	71
	北陸	163	162	161	55	64	63
	中部	292	300	295	96	86	94
	近畿	301	293	329	74	76	77
	中国	196	226	199	79	74	80
	四国	135	133	137	64	69	59
	九州沖縄	308	275	290	71	69	68

3. 結果

3.1 食品中の放射性物質の管理主体

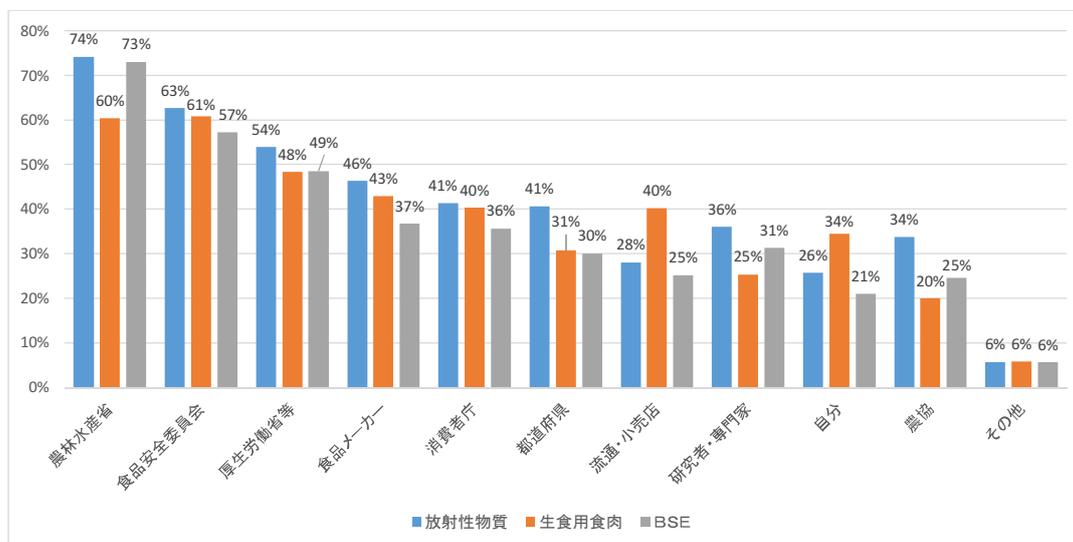


図1 食品中の放射性物質のリスク管理主体

食品中の放射性物質および生食用食肉、BSEのリスク管理は、どこが行うべきか（複数回答）との質問に対する回答を図1に示す。放射性物質の管理については、農林水産省（74.2%）をあげる回答者が最も多く、次いで食品安全委員会（62.7%）、厚生労働省（53.9%）であった。BSEについても同じ順位で挙げられていた。放射性物質の場合には、都道府県（41%）、研究者・専門家（36%）、農協（34%）なども他のハザードと比較して多くの回答者がリスク管理主体として挙げている。フードチェーン全体でのリスク管理を他のハザード以上に強く求めていると考えられる。一方、生食用食肉のリスク管理は、厚生労働省がわずかではあるが農林水産省を上回っていた。そして、流通・小売店（40%）、自分（34%）を挙げる回答者も多い傾向がみられた。

リスク評価機関である食品安全委員会が上位に挙げられており、このことは、リスク管理機関と評価機関の違いが理解されていないことを示唆する。食品のリスクがどのような枠組みでコントロールされているのかについても、あらためて伝える努力が求められよう。

3.2 放射性物質に関する知識

すでに述べたように、本調査では回答者を3つのグループに分類し、放射性物質（牛肉あるいは牛乳）とBSEに関する情報提供を行った。情報提供に先立ち、放射性物質のリスクやその管理について、どのように認識されているのかを探るためのクイズを行ったので、放射性物質に関する結果（正答率）を図2に示す。

ベクレルやシーベルトという言葉は、事故発生後によく耳にするようになったが、その違いについての認識率は約40%であった。自然界からの放射線量や、遺伝子には修復機能があることについて認識していた人は約1/4にとどまっていた。また、食品中の放射性セシウムの基準値が1mSv/年を超えないように設定されていること（牛肉：21.5%、牛乳：23.2%）や、牛肉（牛乳）の放射性セシウムの基準値が100（50）Bq/kgであること（牛肉：7.5%、牛乳：8.2%）の認識率

も低いことが示された。低線量被ばくによる健康影響については、議論が分かれるところであるが、「疫学調査の結果、100mSv 以下の被ばくでの健康影響は確認されていない」という質問に対して「正しい」と回答した人は15%程度であった。

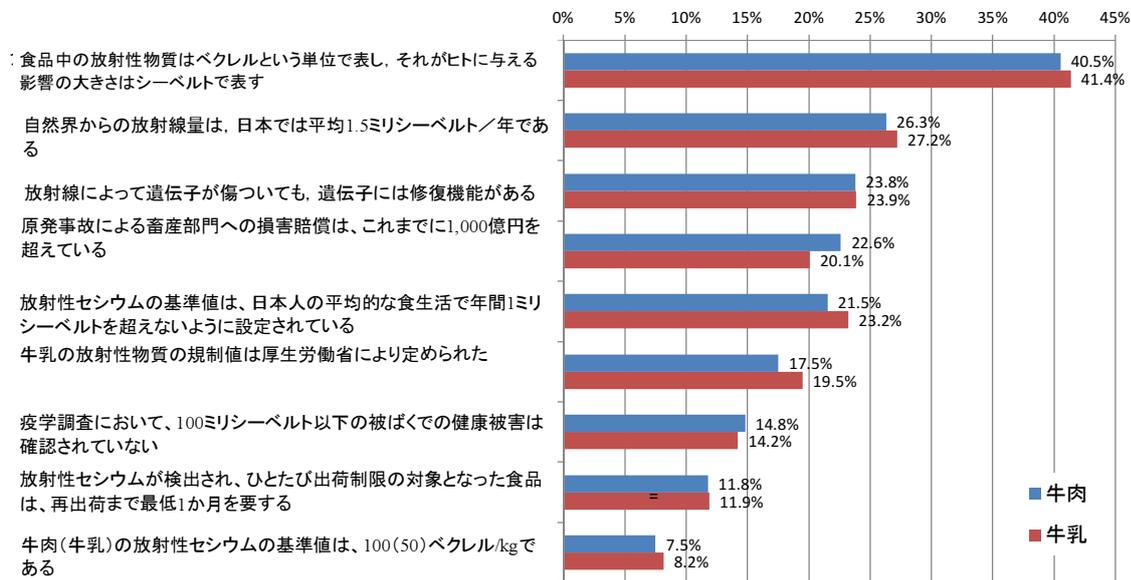


図2 放射性物質に関する知識（正答率）

3.3 リスク知覚

次に、牛乳（放射性物質）グループの回答者に対して、ハザードごとの健康リスクをどの程度高いと考えているのかについて示す。取り上げたハザードは、腸管出血性大腸菌、サルモネラ属菌、カンピロバクター、BSE、動物医薬品の残留、放射性物質、クローン、アレルギー物質の8項目とした。これらについてリスクがない(0)～リスクが高い(5)の6段階評価での回答を依頼した。ただし、ハザードを知らない場合やリスクを想定できない場合を考慮して、「わからない」という回答(図中では未回答率)も用意した。男女別の平均値を図3に示す。

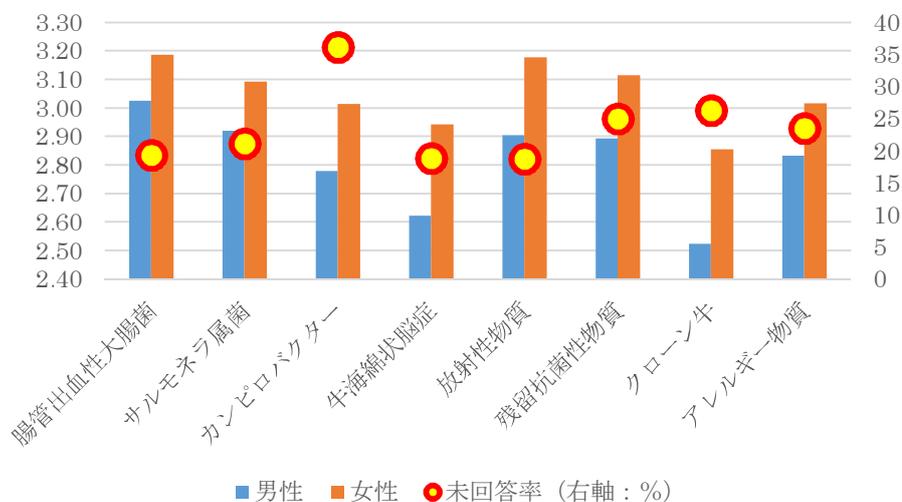


図3 リスク知覚

これまでのリスク知覚に関する研究でも認められているように、女性は男性と比較していずれのハザードについてもリスクを高く認識する傾向がみられた。ハザード間のリスクの比較では、腸管出血性大腸菌のリスクが最も高いと認識されていた。男性では、次いでサルモネラ・放射性物質、残留抗菌性物質がほぼ同程度で続いた。女性は、放射性物質のリスクを腸管出血性大腸菌とほぼ同程度に高いと回答していた。男女間で差が大きかったハザードは、牛海綿状脳症（BSE）とクロン牛で、いずれも 0.3 ポイント以上の開きがあった。また、すべてのハザードについて女性は男性と比較して 4-7% 「わからない」という回答が多く、特にカンピロバクターについて「わからない」という回答は 36%（男性 33%、女性 40%）に達していた。

3.4 食品中の放射性物質管理に対する信頼

放射性物質に関する規制やフードシステム各主体の取り組みに対する信頼について、2012年3月に実施した結果と比較して図4に示す。質問形式は、「そう思う」「どちらかというと思う」「どちらかというと思わない」「そう思わない」の4段階とした。「放射性物質について、政府は国民が食品の安全性を判断するために必要な情報を出していると思う」という質問に対しては、2012年3月の調査では20%弱の回答者が「そう思う」あるいは「どちらかというと思う」と回答していたのに対し、2013年1月の調査では賛成する人が10%程度増加していた。同様に政府や地方自治体の放射性物質の管理に対する信頼についても、「どちらかというと思う」という回答が約10%増加していた。また、政府に対する信頼と比べると、地方自治体の取り組みに対する信頼の方が高い傾向がみられた。しかし、約7割の回答者は「(どちらかという)信頼していない」ことを示す結果である。

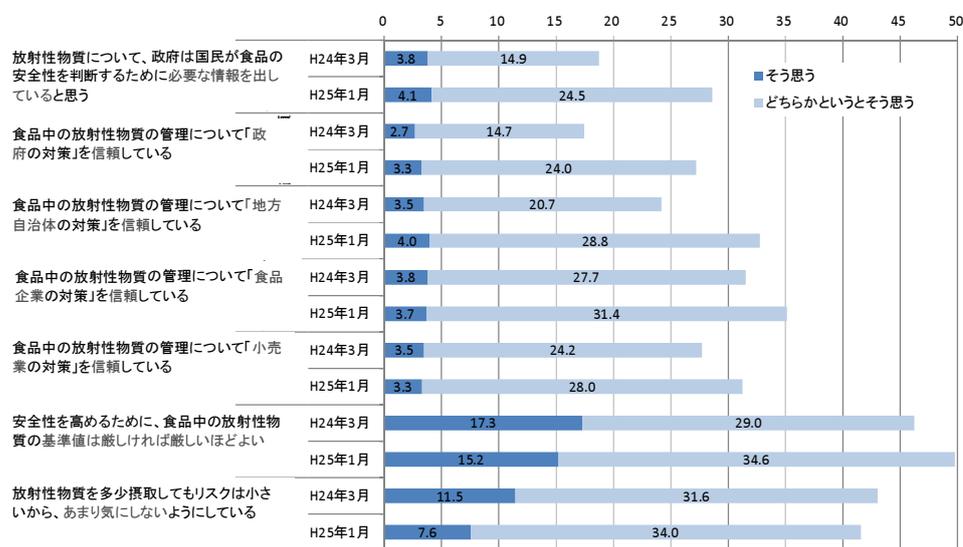


図4 放射性物質をめぐるリスク管理と信頼

「安全性を高めるために、食品中の放射性物質の基準値は厳しければ厳しいほどよい」という質問に対しては、「そう思う」と回答した人が約15%みられ、「どちらかというと思う」を合わせると約半数の回答者が厳しい規制を望んでいることが示された。また、「放射性物質を多少摂取してもリスクは小さいから、あまり気にしないようにしている」と回答した人は40%強であり、

6割弱の回答者が食品中の放射性物質による健康影響を気にかけているといえる。

3.5 被災地の食品に対する意識と評価

被災地の食品に対する意識について質問した結果を図5に示す。「原発事故が発生してから、食品を買うときはできるだけ福島第一原子力発電所から遠い地域を選ぶ」という項目については、約半数の回答者が「(どちらかという) そう思う」と回答していた。一方で、「被災地を応援するために、福島県産や関東・東北の農産物を積極的に買いたい」という質問に対しては、約15%の回答者が「そう思う」と答えており、「どちらかというと思う」を合わせると、約半数の回答者が被災地の農産物を買って復興・復旧を応援したいと考えていることが示された。この割合は、「食料を安定的に確保するために、被災した農地の復旧・復興を速やかにすべきだ(約80%が賛成)」と比較すると約30%少ない。

また、検査に対するニーズは強く、「東日本で生産された、市場に出回るすべての食品は、少なくとも今後1年は放射性物質の検査を受けるべきだ」という項目に対して29%の回答者が「そう思う」と回答しており、「どちらかというと思う」を合わせると約7割の回答者が検査を望んでいた。

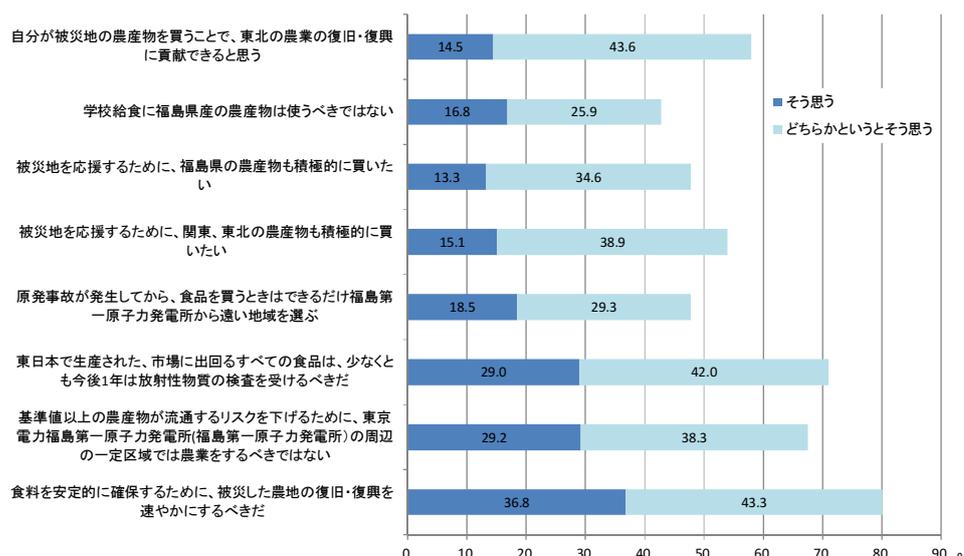


図5 被災地の食品に対する意識

被災地の食品に対する価格評価の結果を2011年度に実施した際の結果と並べて図6、図7に示す。質問は、「放射性物質の検査をして、結果が未検出あるいは基準値(暫定規制値)以下だった場合に、いくらまでなら被災地の食品を買ってもよいと思いますか?」とし、0%(0円)~200%(通常価格の2倍)の間で10%きざみでの回答を依頼した。

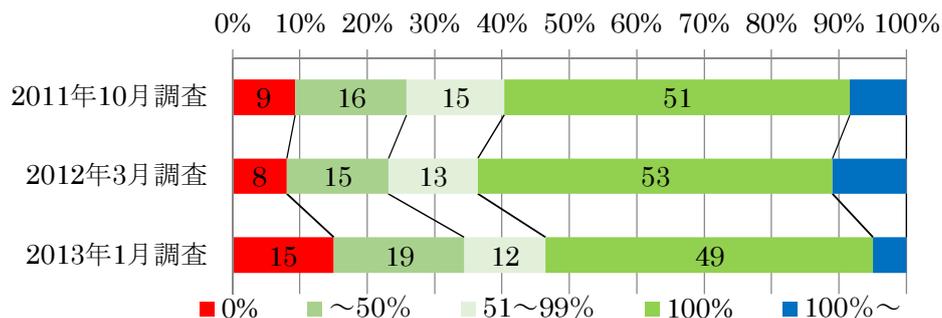


図6 被災地の食品に対する価格評価（未検出の場合）

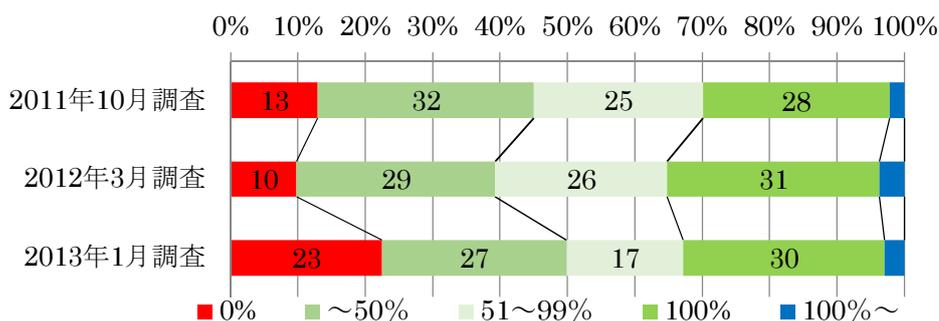


図7 被災地の食品に対する価格評価（基準値・暫定規制値以下の場合）

3回の調査とも、検査をして未検出の場合に約50%の回答者が100%（通常価格と同等）の価格評価をしていた。一方、基準値以下の場合に100%と回答した人は、30%程度で推移しており、約7割の回答者が100%未満の価格評価をしていた。被災地の食品に対する価格評価が0%、すなわち、「買いたくない」と回答した人の割合は、2011年10月の調査で未検出の場合に9.3%、暫定規制値以下の場合に13.0%だったのに対し、2012年3月の調査では各8.1%、9.8%と減少がみられていた。しかし、2013年1月の調査では、0%と回答した人の割合は、未検出、基準値以下ともに震災後半年を経た2011年10月の調査と比較しても増加しており、各々22.5%、15.0%であった。未検出の場合に通常価格（100%）より低い評価をした人の割合は46.5%であり、この割合も2011年度の調査と比較して増加していた。2012年4月以降、食品中の放射性物質に関する規制は、暫定規制値から基準値へと強化されたが、規制の強化が被災地の食品に対する評価にはつながっておらず、安心の確保には至っていない可能性を示唆する結果であった。

	係数	P値
定数項	0.074	0.24
価格	-0.0006	0.00
産地		
福島県産	-0.078	0.00
北海道産	0.032	0.18
殺菌温度		
低温殺菌牛乳	0.039	0.15
LL牛乳	-0.032	0.25
HTST牛乳	-0.013	0.63
乳脂肪分	0.008	0.28
検査結果		
0Bq/kg(未検出)	0.138	0.05
10Bq/kg(基準値の1/4)未満	0.045	0.12
25Bq/kg(基準値の1/2)未満	0.009	0.75
50Bq/kg(基準値)未満	-0.015	0.59
検査主体		
中央政府	0.005	0.88
地方政府	0.046	0.19
大学	0.054	0.12
農協	0.043	0.21
食品企業	0.010	0.78
小売店	0.110	0.00

表2 牛乳の選択実験の結果

さて、2013年1月の調査では、牛乳および牛肉を対象とした商品選択実験を行った。以下では牛乳のケースについて述べる。回答者は、表1の牛乳（放射性物質）に示す2,103名である。商品選択実験の際に提示した属性は、乳脂肪分、産地、殺菌温度、放射性物質の検査主体と検査結果とした。なお、産地は福島県産、北海道産および、居住県内産、居住隣接県内産とした。乳脂肪分は、無脂肪（0%）～4%の8段階とし、殺菌温度は、超高温殺菌（殺菌方法について知られていない可能性があるため、通常の殺菌方法であることを示した）、低温殺菌、HTST、LL（常温保存可能）の4段階とした。放射性物質の検査結果は、未検出～50Bq/kg未満の4段階としたが、数値で示す場合と、文字で示す場合の2通りを用意した¹。回答者には3つの商品オプションが提示され、その中から1つを選択してもらう。いずれも選択したくない場合は、「どれも買わない」を選択してもらうようにした。回答者ごとに9回の選択を依頼したため、サンプル数は18,927となった。条件付きロジットモデルによるパラメータの推計結果を表2に示す。

産地については、居住県および近隣県と比較して北海道産は高く評価される一方、福島県産の評価は1%水準で有意に低かった（ $p=0.000$ ）。殺菌温度についてはいずれも10%水準で有意な結果とはならなかったが、通常の超高温殺菌と比較して低温殺菌は高く評価されていた。乳脂肪分のパラメータも正であったが、これも有意な値とはならなかった。これらについては、個人間で好みにばらつきがあることが影響していると考えられる。

放射性物質の検査結果は、汚染度が低いほど評価が高く、特に未検出（0Bq/kg）に対する評価が大きい。50Bq/kg未満は未検査と同等あるいはそれ以下の評価となっていた²。検査主体は、小売店の評価が大きいことが確認できる。店頭で「放射性物質検査済み」といった表示がなされており、結果が未検出であることが表示されていることを求める消費者が多いことを示唆しよう。

¹ 放射性物質の検査結果および検査主体については、表2を参照されたい。

² 回答者が「未検査」と「未検出」を読み間違えた可能性は否定できない。

3.6 食品中の放射性物質管理に対する満足度

すでに述べたように、2013年1月の調査では食品中の放射性物質管理と、腸管出血性大腸菌、BSE管理に対する満足度について質問した。各ハザードの管理に対する満足度について、男女別に示す(図8)。放射性物質の管理について「満足していない」という回答は、男女ともに19%であり、50%以上の回答者がどちらかという(満足していない)と回答していた。一方、「満足している」という回答は2.5%にとどまっていた。生食用食肉やBSEと比較すると、わずかではあるが、「考えたことがない」という回答は少なかった。「考えたことがない」という回答は、年齢階層が若いほど多く、20代では16.8%であったのに対し、60代では6.7%であった。

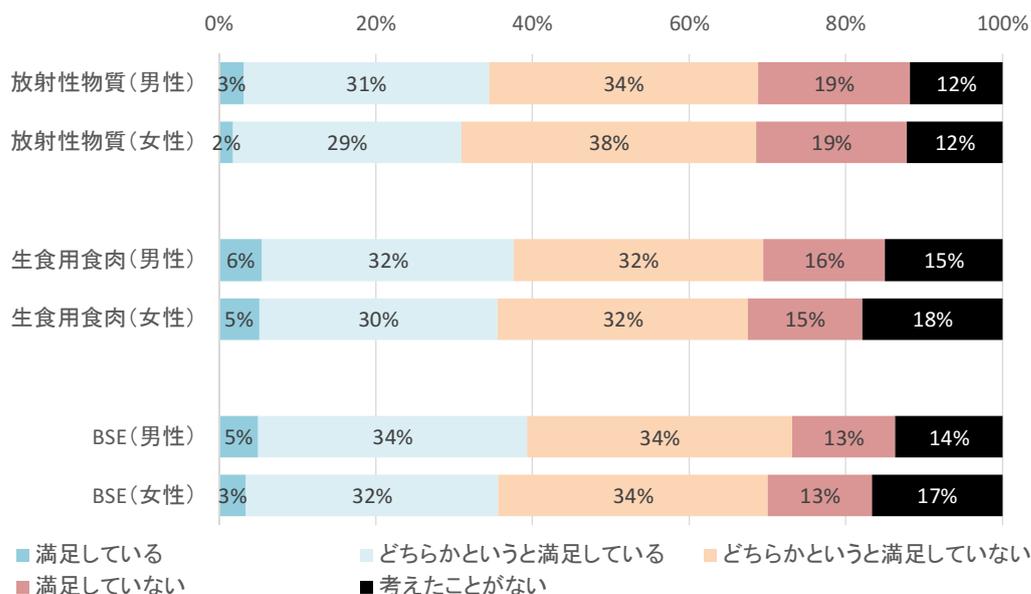


図8 食品中の放射性物質管理に対する満足度と価格評価

食品中の放射性物質管理に対する満足度と、被災地の食品に対する価格評価との関係を図9に示す。食品中の放射性物質の管理について「満足していない」と回答した人の平均の価格評価は、通常の食品を100%とした場合に放射性物質が基準値以下のときに37.9%、未検出であっても57.6%であった。価格評価は、満足度が高まるほど上昇し、「満足している」と回答した人では未検出の場合に79.6%、基準値以下の場合でも72.7%であった。そして、基準値以下と未検出の価格評価の差は、満足度が高まるほど縮小し、「満足していない」場合に19.7%、「どちらかという満足していない」場合に16.2%、「どちらかという満足している」場合に11.4%、「満足している」場合に6.9%であった。

続いて満足度とリスク知覚、正答率との関係を図10(牛肉)および図11(牛乳)に示す。図2で示したように、全体的に知識の水準は高いとはいえない。また、「満足している」と回答した人の数も少ない。しかし、正答率の高い回答者ほど放射性物質のリスクを低く認識し、食品中の放射性物質管理に対する満足度が向上する傾向が確認された。また、満足度について「考えたことがない」と回答した人は、満足度の高い回答者と同等のリスク知覚を示していたが、正答率は最も低かった。

次に、具体的にどのような知識を得ることが満足度の向上につながるのかを確認するために、知識項目別の正答率と満足度の関係を図 12（牛肉）、図 13（牛乳）に示す。満足度の高いグループであっても、正答率が 50%を超える項目は見られなかったが、自然界からの放射線量や食品からの許容線量、遺伝子の修復機能についての認知度が高い。なお、牛肉・牛乳ともに基準値の水準についての正答率、管理に対する満足度の高い人たちでも各 7%、14%と低い。安心の確保や管理に対する満足度の向上に具体的な数値を知ることは求められていないのかもしれないが、2012 年 4 月に採用された新基準値の水準やその設定方法について、平時にさらされている放射線量と比較しながら伝えることや、検査結果や出荷制限解除のために厳しい管理が行われていることをわかりやすい形で情報提供することが求められよう。

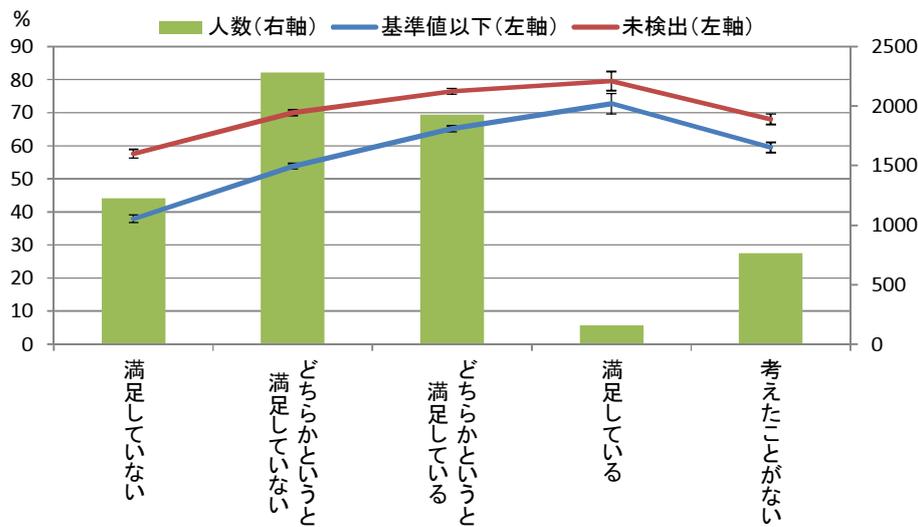


図 9 食品中の放射性物質管理に対する満足度と価格評価

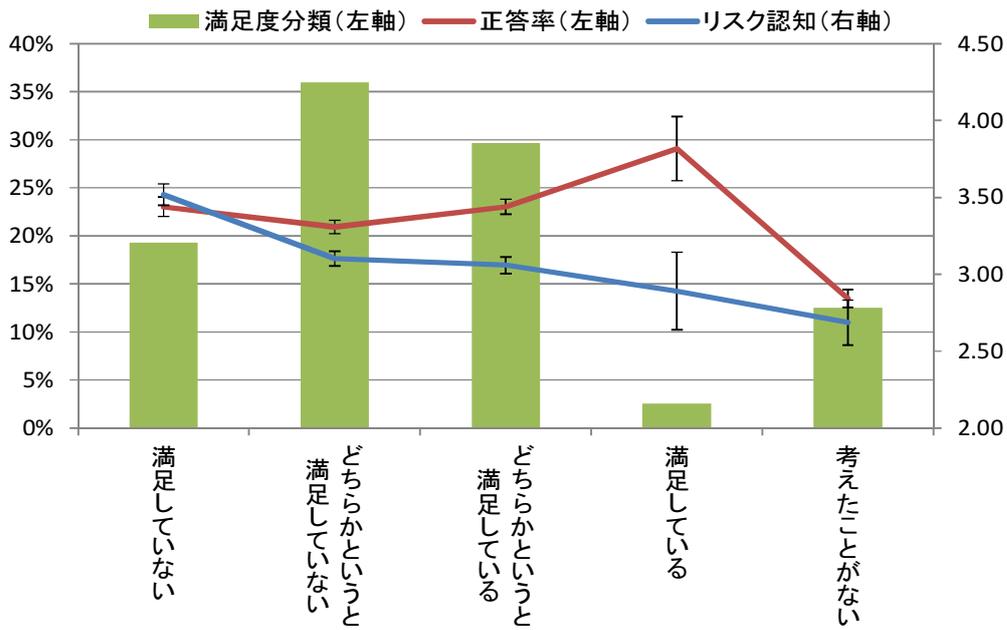


図 10 満足度とリスク知覚・正答率の関係（牛肉）

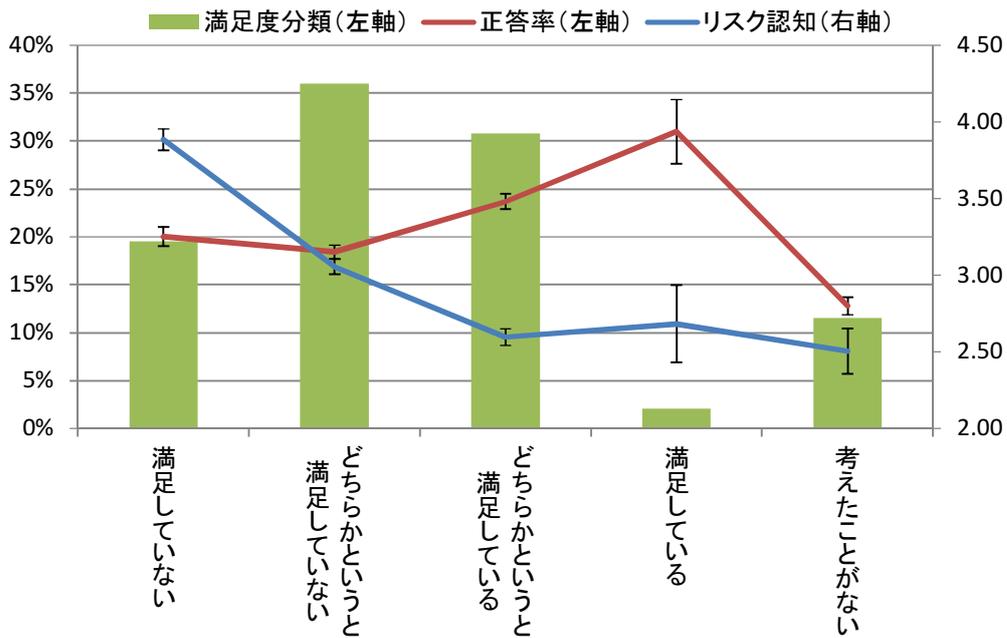


図 11 満足度とリスク知覚・正答率の関係（牛乳）

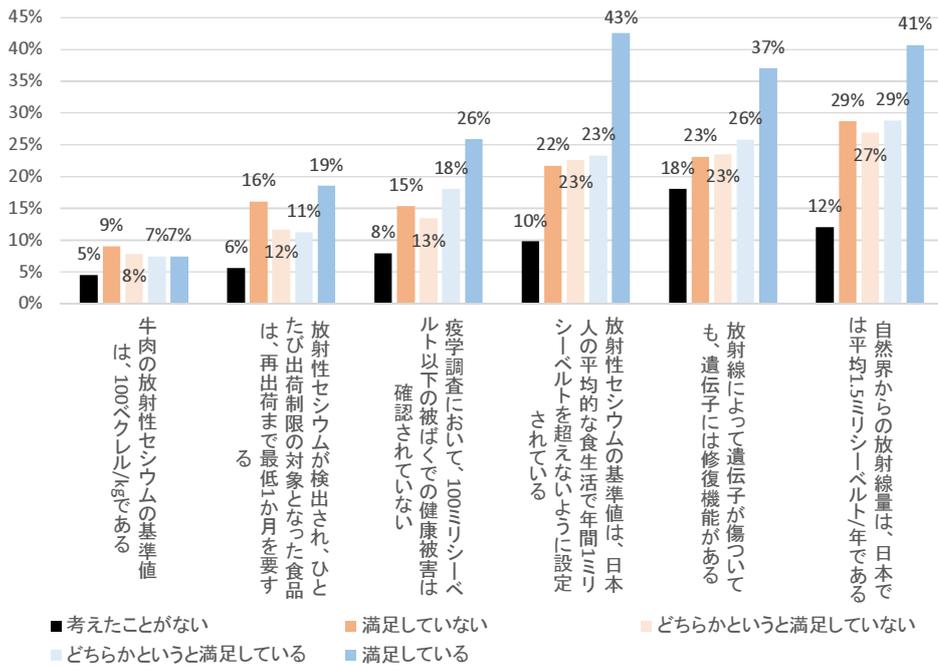


図 12 放射性物質管理に対する満足度と項目別正答率（牛肉）

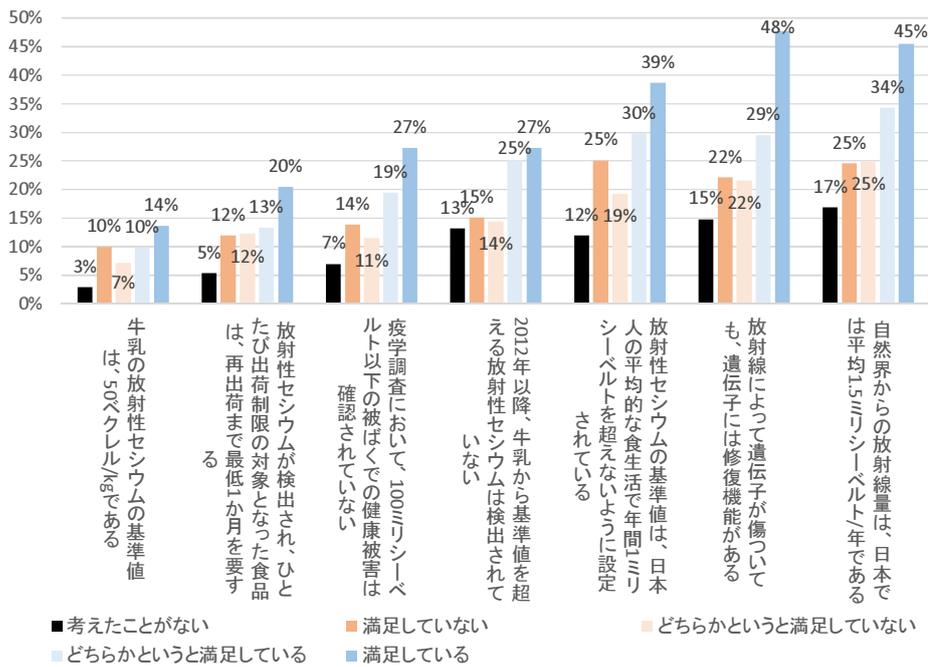


図 13 放射性物質管理に対する満足度と項目別正答率（牛乳）

3.7 情報提供の効果

本節では、調査の後半で実施した情報提供の効果について述べる。調査中に音声付き動画あるいは静止画を見てもらい、その前後で正答率の変化を確認した。動画の閲覧には約3分を要するため、回答者の負担を考慮して動画や静止画は途中で閲覧を停止することができるようにした。調査では、①牛肉の放射性物質汚染、②BSE、③牛乳の放射性物質のうちいずれかの情報提供の効果を確認したが、以下では牛乳の放射性物質の情報提供を行ったグループでの結果を示す(図14)。なお、調査で利用したスライド(牛乳、放射性物質)については、文末に参考資料として記す³。

調査対象者のうち、音声を含めて最後まで視聴した人は77%であった。動画の閲覧ができない場合に静止画を見ることができるようになっており、静止画を閲覧した人は9%であった。「部分的に見ることができた」と回答した人は2%で、「途中で見るのを中止した」と回答した人は12%であった。結果を見ると、音声を含めて最後まで視聴した人の正答率が最も高く、読まなくてはならない静止画よりも、目と耳から情報の入る動画のほうが理解しやすい可能性を示している。一部を閲覧した回答者は、事前の状況と比較すると正答率は高かった。

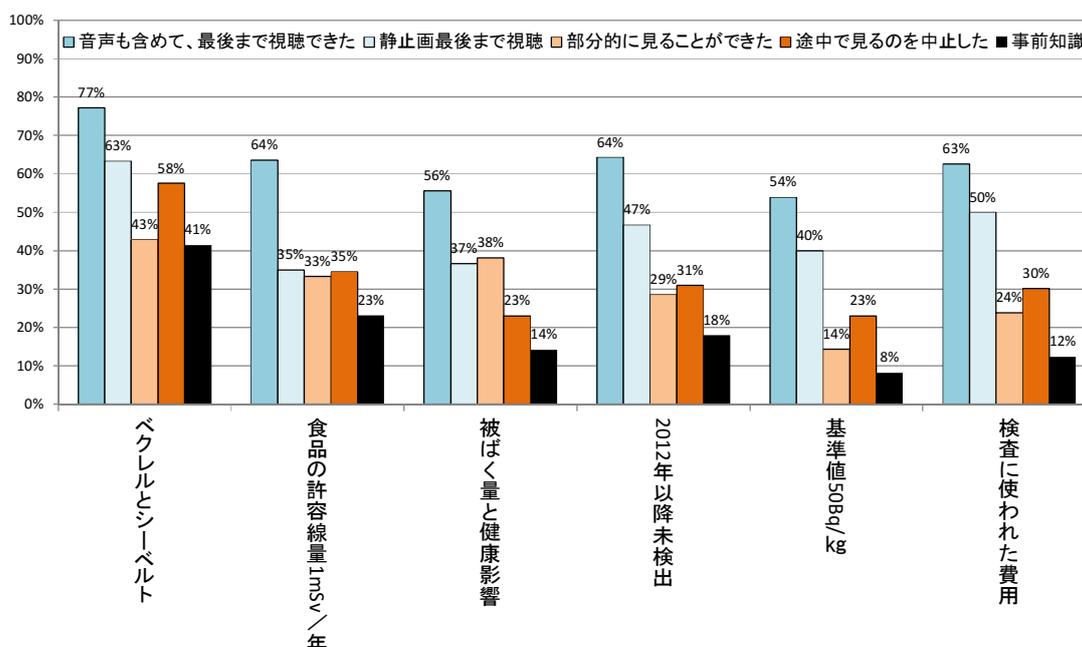


図14 情報提供と正答率の変化(牛乳)

3.8 寄付行動

2013年1月に実施した以上の調査への参加者のうち、年齢・地域および被災地の食品に対する支払い意思額が偏らないようにサンプルを抽出し、1,881名を対象に被災地支援に関する寄付実験を行った。実験では、当初回答者に300円~1,300円が手渡され、くじを引いた結果100円~1万円が回答者の手に入るように設計した。そのうち希望する金額を、希望する被災地支援活動に寄付することができ、残額は回答者の手に渡る。くじを引く前に回答を中止した回答者を除いて、1,669名が実験に参加した。

³ 動画は、東京大学食の安全研究センターのウェブサイト [9] で視聴することができる。

寄付前に手渡された金額と、寄付額・寄付率について、性別・年齢階層・居住地域別に整理した(表3)。1円以上の寄付をした人は、1,273名で寄付額は1円～1万円とばらつきが見られた。平均でみると、寄付前に手渡された金額の50%が寄付された。女性は男性に比べると寄付率が高く(p=0.014)、年齢階層が上がるほど寄付率は高くなる傾向が確認された(p=0.00)。一方、居住地域による寄付率に有意な差は確認されなかった。

表3 性別・年齢・居住地域別の寄付状況

	人数	寄付前所持金	寄付額	寄付率
男性	842	823.4	348.6	47%
女性	827	818.6	416.2	52%
20代	320	783.8	224.2	32%
30代	361	864.0	338.1	43%
40代	359	771.3	375.2	53%
50代	336	825.0	442.0	57%
60代	293	865.2	548.3	64%
北海道	109	957.8	490.5	55%
東北	178	842.1	448.9	54%
関東	212	795.8	345.2	47%
北陸	159	775.5	372.5	50%
中部	247	758.7	327.7	47%
関西	200	858.0	323.1	44%
中国	210	800.0	388.5	49%
四国	171	902.3	425.0	52%
九州・沖縄	183	779.8	394.0	52%
平均	1669	821.0	382.1	50%

震災後には多くの寄付が寄せられたが、どのような活動に対して寄付をしたいと考えているのかを把握することは難しい。そこで、本調査では寄付を希望する被災地支援活動についてたずねた。結果を表4に示す。最も寄付金額が大きかったのは、津波による被災地の復興支援活動で、合計20万円を超え、寄付額合計の32.3%であった。次いで、被ばくした子供のモニタリング調査(7.4万円:11.6%)、福島県の農家に対する補償(7.0万円:11.0%)、エネルギー開発に関する研究(6.6万円:10.4%)であった。農畜水産物のモニタリング調査に対する寄付額は2万円台であったが、これらを合計すると7.3万円となり、寄付額の11.5%に相当した。

表4 寄付を希望する被災地支援活動と寄付金額

寄付を希望する被災地支援活動	寄付金額
津波による被災地の復興支援	¥206,275
被爆した子供のモニタリング調査	¥74,196
福島県の農家に対する補償	¥69,902
エネルギー開発に関する研究	¥66,300
放射性物質の効果的な除染方法に関する研究	¥58,928
放射性物質の健康影響に関する研究	¥58,277
福島県以外の農家に対する補償	¥30,195
水産物のモニタリング調査	¥25,891
畜産物のモニタリング調査	¥24,962
畜産物、水産物以外の食品のモニタリング調査	¥22,753
寄付金額の合計	¥637,679
回答者が受け取った金額(=対象者謝礼)	¥732,621
合計	¥1,370,300

全体の寄付率については、地域による格差が見られなかったが、希望する寄付先では地域差が見られるものもあった。被ばくした子供のモニタリング調査は、北海道での寄付金額が全国平均の2.8倍に達し、突出して高かった。また、福島県の農家に対する補償への寄付額は、東北地方での寄付額が全国平均の1.5倍であり、とくに、宮城県の実験参加者による寄付額は全国平均の3倍以上に達していた。

調査では、震災発生後に寄付をしたり被災地支援のためのボランティア活動を行ったかどうか、また、大災害が発生した際に寄付をしたりボランティア活動に参加する意向があるかについてもたずねた。その結果、52%の回答者が災害が発生した際に寄付をすると回答し、15%の回答者がボランティア活動に参加すると回答していた。また、東日本大震災の発生後には、73.5%の回答者が1円以上の寄付を行い、4.5%の回答者がボランティア活動に参加したと回答していた。東日本大震災の発生後に寄付をした人の本実験での寄付率は、獲得金額の54%であったのに対し、寄付をしなかった人の寄付率は38%であり、有意な差が見られた ($p=0.00$)。一方、ボランティア

表5 被災地の食品に対する支払い意思額と寄付率

	暫定規制値以下		未検出	
	寄付率	人数	寄付率	人数
0%	46.8%	357	43.2%	232
1～50%	47.7%	489	46.1%	327
51～99%	46.8%	306	44.9%	211
100%	54.1%	467	53.4%	811
101%以上	59.5%	50	54.1%	88

活動をした人(52%)とボランティア活動をしなかった人(49%)の間で寄付率に関する有意な差は見られなかった。

2013年1月の調査で行った、被災地の食品に対する支払い意思額と寄付率との関係を表5に示す。検査をして放射性物質が暫定規制値以下の場合 ($p=0.012$)、未検出の場合 ($p=0.001$) のいずれも、支払い意思額が100%を超えるグループで寄付率が高いことが示された。

4. おわりに

食品をめぐる多様なリスクが存在する中で、我々日本人がこれまで特に気にする必要のなかった放射性物質の健康影響について、情報を収集し、理解して食品選択を行うことは、消費者にとって追加的な負担となる。被災地の市民への聞き取り調査からも、「早く、(震災前のように放射性物質のリスクについて) 考えないで地元の食品が買えるようにしてほしい」という声が聴かれている。こうした声は、これまでフードシステムを通して安全な食が提供されていることについて「安心」していたこと、そしてこれまでの「安心」が事故により失われてしまったことを示唆する。

調査結果でも示されたように、フードシステム各主体の取り組みに対する信頼が高いとは言えない中で、「安心」を取り戻すのは容易ではない。事故により放出されてしまった放射性物質を完全に除去するには時間がかかり、すぐに事故前の状態に戻すことはできない。こうした中で、放射性物質のリスクや管理の方法、現在の汚染状況について情報を収集し、理解するには時間や労力を要する。

そして、現在の日本では代わりの食品を入手することも表示を確認して産地を選ぶことも比較的容易である。こうした状況下では、特定の地域の農産物を選べないことによる効用の低下(コスト)を、放射性物質のリスクについて理解し、特定の地域の食品を選ぶことによる労力(コスト)が短期的には上回る可能性が高い。したがって、放射性物質の摂取を少しでも減らすために、事故現場から少しでも遠い地域の食品を選ぶことによってリスクを回避しようという意思決定は理解に難くない。

一方で、震災発生以降、被災地では懸命の復旧・復興活動が続けられており、放射性物質対策についても土壌等環境中の汚染状況の把握や食品の検査、除染、汚染された食品や飼料の流通管理など安全性を確保するために様々な取り組みが行われている。そして震災から2年が経過した現在では、魚介類やキノコ類、野生動物など一部の食品を除くと、ほとんどの食品が検出限界以下の放射性セシウム汚染であることがわかる。

こうした取り組みについては政府等のウェブサイト公開されているが、一般市民がアクセスしやすい形での情報提供には至っていない。生のデータや規制に関する公式な文章を確認できることは重要であるが、これをわかりやすい形に加工し、伝えていくことも求められる。市民の情報収集手段としてテレビや新聞・雑誌などメディアの果たす役割は大きい。また食品業界、専門家、消費者団体等、いろいろな主体の参加も期待される。

さて、リスクコミュニケーションや科学コミュニケーションの分野では、一般市民が科学者のようにリスクに基づいた合理的な判断ができないのは、知識が不十分なためであり、知識が増えれば科学への肯定的態度が増すとする、いわゆる「欠如モデル」に対する批判が1990年代ごろから展開されてきた[10][11][12]。とくに倫理的側面を含む問題や多様な価値観が存在する社会では、知識をより多く持つ専門家から市民に対して情報提供を行い、市民の知識水準を向上させることによる態度変容は限定的であり、市民の関心やリスク要因をめぐる社会的状況を考慮すべきとする文脈モデルやローカルノレッジへの配慮が提案されている。これらの代替モデルでは、たとえば市民の関心や、態度の背景などについて市民から専門家へ向けた情報提供の重要性について言及され、市民のリスクに関する理

解とともに、専門家の市民理解を醸成するように、情報が双方向にやり取りされることや、社会的に議論の分かれる問題に関する意思決定において市民の役割の重要性が指摘されている。

我々日本人は、今後長期にわたって放射性物質汚染の問題と付き合っていくなくてはならない。放射性物質のリスクに関する消費者の情報収集・処理コストを低下させるためには、市民の関心や不安の要因を探り、多様な主体の関与によって、コミュニケーションのコンテンツや伝え方を検討する必要があるだろう。

知識があることで不安が完全に払しょくされ、以前と同様の安心が得られるわけではないだろう。実際に、本調査での知識に関連する質問にすべて正しく答えていた 39 名中 9 名は、食品中の放射性物質の管理について「満足していない」と答えており、リスクを非常に高い (5) と回答していた。しかし、本調査結果による全体的な傾向としては、放射性物質の健康影響や平時の放射線量と現在の規制値の関係、食品の汚染状況、検査や出荷制限などの管理についての認識が、放射性物質のリスク知覚や放射性物質管理に対する満足度と関連があることが示された。不安を抱えながら食品を選ばざるをえなかったり、被災地のおいしい食材や食文化を楽しむこと、我が国の食料供給基盤として重要な地域である東北地方の復興を考えると、知ることによって少しでも安心感が高まるのであれば、消費者にとっても知識を得ることは望ましいことではないだろうか。他の食品安全リスクや食糧安全保障上のリスク、さらには生態系や生活基盤をめぐるリスクといった問題を多面的・統合的に捉える力を国民がもてるようにするための仕組みづくりも今後取り組むべき課題であろう。

付記：本研究の牛肉に関する部分及び 2011 年度の調査は、JRA 畜産振興事業「放射性物質汚染と畜産物の安全に関する調査事業」の補助を受けて実施した。

参考文献

- [1] S. Kurihara, A. Maruyama, A.E. Luloff, “Analysis of Consumer Behavior in the Tokyo Metropolitan Area after the Great East Japan Earthquake”, *Journal of Food System Research*, Vol. 18. No. 4, pp. 415-426, 2012
- [2] 氏家清和, “放射性物質による農産物汚染に対する消費者評価と「風評被害」－健康リスクに対する評価と産地に対する評価の分離－”, *フードシステム研究*, Vol. 19.No. 2, pp. 142-155, 2012
- [3] 細野ひろみ・熊谷優子・関崎勉, “食品中の放射性物質リスクは消費者にどのように捉えられているか?－牛肉を対象としたインターネット調査結果,” *日本リスク研究学会*, 22-4
- [4] 厚生労働省ホームページ, “Information on the Great East Japan Earthquake,” Accessed, 6th April, 2013. <http://www.mhlw.go.jp/english/topics/2011eq/index.html>
- [5] 東京都中央卸売市場ホームページ, “市場取引情報,” 2013 年 8 月 27 日アクセス, <http://www.shijou.metro.tokyo.jp/torihiki/index.html>
- [6] 食品安全委員会, “食品安全モニターからの報告”, 2013 年 8 月 27 日アクセス. <http://www.fsc.go.jp/monitor/index.html>

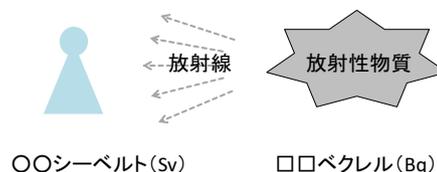
- [7] 鬼頭弥生 (2012) 「市民は放射性物質の健康影響をどうみているのか—Web 調査からの分析」『農業と経済』第 78 巻第 1 号, 18-29.
- [8] 栗山浩一, “放射性物質と食品購買行動—選択実験による分析から,” 農業と経済, 78-1, pp.30-38, 2012,
- [9] 東京大学食の安全研究センターウェブサイト, 2013 年 8 月 27 日アクセス, <http://www.frc.a.u-tokyo.ac.jp/>
- [10] Irwin, A., Wynne, B., “Misunderstanding science”, Cambridge University Press, 1996.
- [11] Ziman, J., “Public understanding of science”, Science, Technology and Human Values, Vol. 16, pp. 99-105. 1991
- [12] Anne M. Dijkstra and Jan M. Gutteling, “Communicative aspects of the public-science relationship explored: Results of focus group discussion about biotechnology and genomics”, Science Communication, 34(3), pp.363-391. 2012.

参考：情報提供の内容（牛乳）

牛乳中の放射性物質について

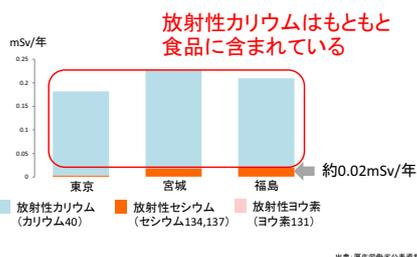


単位について



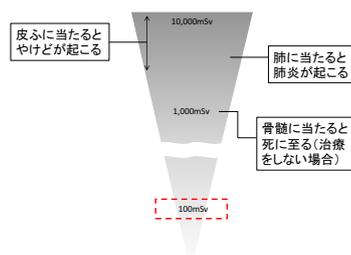
東京電力福島第一原子力発電所事故の後、ベクレルやシーベルトという単位をよく聞くようになりました。ベクレルは、放射性物質が放射線を出す強さをあらわし、シーベルトは、放射線による健康への影響の大きさをあらわします。

事故後（2011年9月と11月）に流通している食品から年間の被ばく量を推定した結果



食品には元々放射性カリウムが含まれています。厚生労働省は、事故後に流通している食品を検査し、それによる年間の被ばく量を推定しました。その結果によると、放射性物質の約9割はカリウムで、セシウムやヨウ素は福島県でおおよそ0.02ミリシーベルトでした。

放射線を受けた時の健康影響



一生涯で大体100mSv以下の被ばくでは、健康への悪影響は証明されていない。

被ばくした場合の健康影響は線量によって異なります。長期間に渡って少しずつ被ばくした場合には、100ミリシーベルト以下では健康への悪影響は証明されていません。

現在の食品の基準値



食品の基準値は、食品からの被ばくがいずれの年齢層においても年間で1ミリシーベルトにおさまるように設定されています。牛乳の基準値は、一般食品の半分で、1キログラムあたり50ベクレルです。

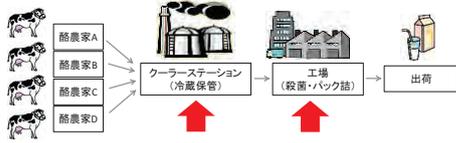
食品中の放射性物質の検査について



食品中の放射性物質の検査は、原則として週に一度、国のマニュアルに沿った方法で各自治体を実施しています。

牛乳の検査について

クーラーステーションまたは工場単位で検査を行っている。



牛乳は、工場に運ばれる前に、まずクーラーステーションに集められます。放射性物質の検査は、このクーラーステーションか工場単位で行われています。

生産段階における対策

福島県では、

牛に適切なエサや水が与えられているかを3か月に1度、農家へ立ち入り調査。



福島県では、牛に適切なエサや水が与えられていることを確認するため、3 か月ごとにすべての農家への立ち入り検査が行われています。

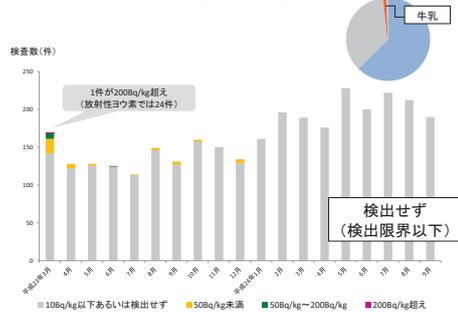
検査の流れ



写真: 東京大学農学生命科学研究科放射性同位元素施設

野菜や穀類、肉などは、簡易分析が認められていますが、牛乳では認められておらず、精密分析のみが行われます。精密分析で基準値を超えた品目は、その地域に対して出荷制限がかかります。

放射性セシウムの検出状況(牛乳)



全ての品目を合わせると、これまでにおよそ 25 万件もの検査が行われています。このうち、牛乳はおおよそ 3 千件です。事故直後の3月、当時の基準値である 200 ベクレルを超える牛乳が 25 件ありましたが、平成 24 年に入ってから、全て検出限界を下回っています。

食品中の放射性物質の検査にかかる費用

牛乳の検査にかかった費用は(平成24年9月まで)、

$$1.5 \text{ 万円} \times 3 \text{ 千件} = 4 \text{ 億} 5 \text{ 千万円}$$



検査一件あたりの費用はおおよそ 1.5 万円で、牛乳の放射性セシウム検査にかかった費用は、これまでに約 4 億 5 千万円になります。

放射性セシウムを含む牛乳を飲むと、余命はどう変わるか



- 一年あたり32.7kgを80年間飲み続ける
- 1mSvの被ばくによって、平均的な余命は0.42日短くなる(Person et al, 2003)



平成 24 年 4 月以降に牛乳で検出された放射性セシウムは、最大で 11 ベクレルでした。11 ベクレルの牛乳を 80 年間飲み続けると、余命は約 3.8 時間短くなると推定されています。1 リットルなお、日本の海産物や米には 元々無機ヒ素が多く含まれていますが、これにより短くなる余命は約 15 時間と推定されています。

牛乳乳製品の飲用習慣形成へ与える新要因としての 身体運動・スポーツの役割

北海道大学大学院教育学研究院人間発達科学分野：水野 眞佐夫
北海道大学高等教育推進機構高等教育研究部：徳井 美智代

1. はじめに

1. 1. 問題意識

少子化超高齢化社会への道を歩むわが国において、からだと心の健康の保持増進のために運動習慣の形成が重要であることが政策として決定されており（健康づくりのための身体活動基準2013、厚生労働省、2013年）、また、スポーツを通じて全ての人々が幸福で豊かな生活を営むことができる社会の構築が求められている（スポーツ基本計画、文部科学省、2013年）。身体運動・スポーツを媒介としての個々の健康的な生活習慣の構築を可能とする力量形成は、家庭、学校教育、職場、地域社会などを含む幅広い生活領域を包含している。牛乳乳製品に代表される高タンパク質栄養と身体運動・スポーツとを組み合わせること。そして、その飲用タイミングにより運動が誘導する悪影響を抑えると共に、トレーニング効果を高めることがこれまでの一連の研究にて明らかにされてきている(1-6)。その一方で、これらの科学的研究成果が健康教育において取り上げられ、国民の日常生活での運動実践に応用されているかどうかについての科学的評価は不十分である。つまり現状においては、牛乳乳製品の摂取に関わる科学的成果が十分に健康づくりに反映されていないと予想できる。このことから、健康教育における食生活の栄養指導とは異なる視点による身体運動・スポーツ実践と連動した牛乳乳製品の新たな社会的・食文化的意義に関わる新たな研究に対する期待は大きいと推察される。

1. 2. 研究の目的

本研究は、大学生と中高齢者を対象として、(1)牛乳乳製品の飲用を身体運動・スポーツと組み合わせることによる健康科学的効果と、より有効な摂取タイミングについての認知状況及び認知経路(2)日常生活に於ける運動・スポーツ場面における牛乳乳製品飲用の実践状況について、定量的調査(アンケート調査)により分析することを目的とした。本調査研究の成果は、日常の運動・スポーツへの取り組みとタイミング良い効果的な牛乳乳製品飲用とを連動させる健康教育プログラムの構築に資するものである。

2. 研究方法

2. 1. 調査対象

本研究における定量的調査(アンケート調査)の対象は、北海道大学1年生の約1割に相当する男女合計245名、及び、北海道内(札幌市、旭川市、室蘭市)の中高齢者(55歳以上)の男女合計76名として調査票の配布を実施した。

2. 2. 主要調査項目

本研究において、13項目の質問を設定して調査を実施したが、この項目の中で本研究の目的と

する（１）身体運動と組み合わせた牛乳乳製品飲用の摂取タイミングの重要性についての認知状況と認知経路、及び、（２）身体運動との関わりにおける牛乳製品の飲用実践の有無、に関わる２点と対応した５項目は以下である。

問Ａ．運動の効果を高めるためには、運動直後に牛乳・ヨーグルトをとることが重要だということは知っていますか？（はい・いいえ）

問Ｂ．「はい」と答えた方は、どのようにして知りましたか？

- ①TV、新聞、本など ②インターネット ③指導者やコーチ、先生から
④その他

問Ｃ．あなたは実際に運動直後に牛乳・ヨーグルトをとっていますか？

（はい・いいえ）

問Ｄ．運動直後に牛乳・ヨーグルトをとると筋疲労の回復に有効だということが研究によって明らかにされています。運動直後に牛乳・ヨーグルトをとることが重要だと知らなかった方にお聞きします。これからは、運動直後に牛乳・ヨーグルトをとろうと思いますか？

- ①とろうと思う ②わからない ③とらなと思う

問Ｅ．過去１年間、運動を継続して行っていますか？ここでの運動とは、週に２回以上、１回３０分以上を指します。（はい・いいえ）

２．３．統計処理

各指標の群間の各項目回答割合について Pearson の χ^2 検定法を用い、有意差が認められた場合は下位検定として Fisher 直接法を用いて差異を同定した。

３．結果

３．１．調査票の回収率

本調査では、受講大学生 245 名を対象として 227 名から、また、中高齢者 76 名を対象として 70 名から調査票の回収が行われ、それぞれの回収率は 93% と 92% であった。

３．２．知識習得の状況と経路

問Ａ．「運動の効果を高めるためには、運動直後に牛乳・ヨーグルトをとることが重要だということは知っていますか？」に対して、「はい」と回答した者は 23% であり、大学生（29%）と中高齢者（21%）の群間には統計学的に有意な差は認められなかった。

問Ｂ．（問Ａ．において「はい」と回答した者）における認知経路について、中高齢者の 95% が「テレビ・新聞・本など」を情報源にしている一方で、大学生におけるこの割合は 52% と有意に低いことが明らかとなった ($p < 0.01$)。大学生における情報源として 38% が「指導者やコーチ、先生から」を選択したのに対して、中高齢者におけるこの回答は皆無であった。問Ｂにおいて「インターネット」を選択した大学生と中高齢者の割合は、それぞれ 10% と 5% であった。

３．３．飲用実践の有無

問Ｃ．「あなたは実際に運動直後に牛乳・ヨーグルトをとっていますか？」に対して、「はい」と回答した者は全体で 1 割未満（7%）であり、大学生（10%）と中高齢者（6%）の群間に有意

差は認められなかった。

問D. (問A. において「いいえ」と回答した者) における飲用実践への意思について、「これからは、運動直後に牛乳・ヨーグルトをとろうと思いますか?」の問いに対して、「とろうと思う」と回答した中高齢者は59%であったのと比較して、大学生では有意に低く35%であった($p < 0.05$)。

問E. 「過去1年間、運動を継続して行っていますか?」に対して「はい」と回答した者は全体で37%であり、大学生(33%)と中高齢者(49%)の群間には統計学的に有意な差は認められなかった。

4. 考察

4. 1. 運動と組み合わせた牛乳乳製品飲用の知識習得の状況と経路

牛乳乳製品に代表される高タンパク質栄養を運動と組み合わせて適切なタイミングで摂取することの有効性について、多くの科学的根拠が蓄積されてきている。その一方で、これらの科学的研究成果が国民の日常生活での運動実践に反映されているかどうかについての科学的評価は不十分であると考えて本研究を実施した。

特に、身体運動、スポーツ・トレーニング直後の高タンパク質栄養の摂取は、日常の食事の栄養バランスが同等であっても、骨格筋量、骨密度、筋力がより効果的に増強されることが解明されている(1-3)。そこで、本調査研究では、問A. 「運動直後に牛乳・ヨーグルトをとることは知っていますか?」の回答に着目した。「はい」と回答した者は、大学生と中高齢者の群間では差が認められず、全体で約4人に1人という事前の予想通り低い割合を示した。

運動と組み合わせた牛乳乳製品飲用の認知経路について問B. において尋ねたところ、中高齢者の95%が「テレビ・新聞・本など」を情報源にしている点が明らかとなった。一方で、大学生におけるこの割合は52%と有意に低く情報源として38%が「指導者やコーチ、先生から」を選択したのに対して、中高齢者におけるこの回答は皆無であった。また、この問いにおいて「インターネット」を選択した者の全体の割合は1割未満であった。

以上の結果から、運動と組み合わせた牛乳乳製品の飲用習慣形成に関わる啓蒙活動の推進において、(1) 中高年者を対象とする場合は古典的なマスメディアの利用が有効であると考えられる点、(2) 青年期成人を対象とする場合は学校教育(保健体育・課外活動等)・地域スポーツ活動等でのスポーツ栄養教育の重要性が考えられる点が本研究により示唆された。また、特に若者世代への牛乳乳製品飲用習慣の習得経路としてソーシャルネットワークを含むインターネット活用の潜在性の検証が示唆された。

4. 2. 運動と組み合わせた牛乳乳製品飲用の実践

運動と組み合わせた牛乳乳製品飲用の重要性についての認識している割合が4人に1人であった結果に対して、問C. 日常生活において「あなたは実際に運動直後に牛乳・ヨーグルトをとっていますか?」における「はい」の回答者の割合は10人に1人とさらに低値を示した。この結果から、牛乳乳製品の運動と組み合わせた新たな飲用習慣の形成に向けての知識の伝授と実践への応用とを組み合わせた健康教育プログラムの構築の必要性が示唆された。

運動と組み合わせた牛乳乳製品の飲用習慣の形成の意欲(問D.)は、大学生と比較して中高齢者の割合が有意に高い特徴が明らかとなった。本調査における運動習慣を形成していない大学生

は3人中2人であり、また、中高齢者は2人に1人であることから（問E.）、健康教育プログラムの展開において、運動習慣の構築と牛乳乳製品の飲用習慣の形成とを組み合わせた啓蒙活動への取り組みの位置づけが重要である点が示唆された。

5. まとめ

本研究は、大学生と中高齢者を対象として、(1)牛乳乳製品の飲用を身体運動・スポーツと組み合わせることによる健康科学的効果と、より有効なその摂取タイミングについての認知状況及び認知経路、(2)日常生活での運動・スポーツ場面における牛乳乳製品飲用の実践状況について、質問票を用いた調査により分析することを目的とした。

本研究の結果、摂取タイミングを考慮した牛乳乳製品飲用の重要性について、大学生と中高齢者において4人に1人の割合で理解しているが、飲用を実践している者は全体の1割に満たないことが明らかとなった。

身体運動・スポーツと組み合わせた牛乳乳製品飲用の重要性についての認知経路は、中高齢者の95%が「テレビ・新聞・本など」からであったのに対して、大学生では38%が「指導者やコーチ、先生から」を選択した。

本研究における運動習慣を形成していない大学生と中高齢者は約5割から7割を示す結果であり、健康教育プログラムの展開において、運動習慣の構築と牛乳乳製品の飲用習慣の形成とを組み合わせた啓蒙活動の取り組みの位置づけが重要である点が示唆された。

引用文献

1. 水野眞佐夫. 身体トレーニングの効果を高めるためのタンパク質栄養 –栄養サプリメントの摂取タイミングの重要性– 臨床スポーツ医学, 7月号, 2005.
2. Holm L, Esmarck B, Suetta C, Matsumoto K, Doi T, Mizuno M, Miller BF, and Kjaer M. Postexercise nutrient intake enhances leg protein balance in early postmenopausal women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 60: 1212-1218, 2005.
3. Holm L, Esmarck B, Mizuno M, Hansen H, Suetta C. The effect of protein and carbohydrate supplementation on strength training outcome of rehabilitation in ACL patients. *J Orthop Res*, 24: 2114-2123, 2006
4. Matsumoto K, Mizuno M, Mizuno T, Dilling-Hansen B, Lahoz A, Bertelsen V, Münster H, Jordening H, Hamada K, Doi T. Branched-chain amino acids and arginine supplementation attenuates skeletal muscle proteolysis induced by moderate exercise in young individuals. *Int J Sports Med*. 28: 531-538, 2007.
5. Holm L, Olesen JL, Matsumoto K, Doi T, Mizuno M, Alsted TJ, Mackey AL, Schwarz P, Kjaer M. Protein-containing nutrient supplementation following strength training enhances the effect on muscle mass, strength, and bone formation in postmenopausal women. *J Appl Physiol*, 105:274-81, 2008
6. 水野眞佐夫, 埜望、分岐鎖アミノ酸の摂取が中強度運動時と運動後回復期の脂質代謝に与える効果、北海道大学大学院教育学研究紀要, 114, 137-149, 2011.