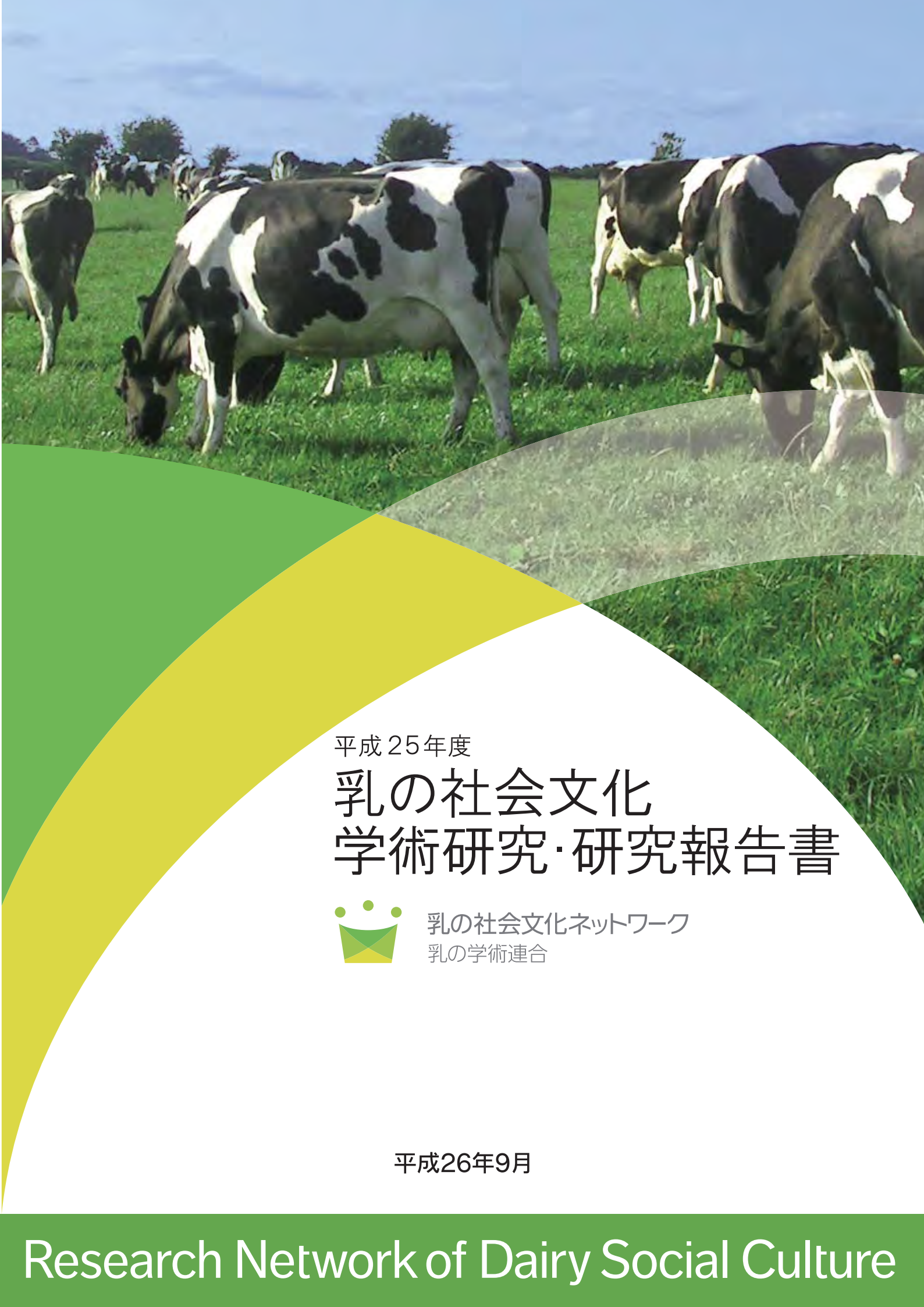




平成 25 年度

乳の社会文化 学術研究・研究報告書



乳の社会文化ネットワーク
乳の学術連合

平成26年9月

Research Network of Dairy Social Culture

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、2 年目にあたる平成 25 年度に実施した委託研究の成果（7 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. 「日本酪農之発祥地」における製乳事業創業期の酪農・製乳実態に関する フードシステム考古学的アプローチ……………	1
特定非営利活動法人エコロジー&アーキスケープ	日 暮 晃 一
千葉県酪農のさと酪農資料館	牛 村 展 子
千葉県立現代産業科学館	小 笠 原 永 隆
日本大学大学院 生物資源科学研究科	千 葉 い ず み
2. 日本練乳製造業の経営史的研究 ―安房地域を中心として―……………	31
財団法人 農政調査委員会	佐 藤 奨 平
3. 明治期の東京に於ける牛乳事業の発展と経過の考察……………	56
日本酪農乳業史研究会	矢 澤 好 幸
4. 日本の食文化における乳・乳製品の浸透拡大可能性の検討 ～海外の乳文化を参考にして～……………	79
帯広畜産大学	平 田 昌 弘
5. 放牧酪農における新規参入者支援における自主的グループの意義……………	113
北海道大学大学院 農学研究院	小 林 国 之
6. 6次産業化における酪農教育ファームの経営分析……………	161
九州大学大学院農学研究院 農業資源経済学部門 食料流通学研究室	里 村 睦 弓
7. 被災地産乳の需要回復につながるリスクマネジメントの解明 ーリスクマネジメント教育により福島県産に対する評価はどこまで回復するか？ー……………	194
日本大学生物資源科学部	竹 下 広 宣

「平成 25 年度 乳の社会文化学術研究」の発表において、下記の 2 件の研究が、極めて優れた研究成果を得られたものと評価され、審査の結果「最優秀賞」に選ばれました。

【最優秀賞】

「放牧酪農における新規参入者支援における自主的グループの意義」

北海道大学大学院農学研究院 小林 国之

「被災地産乳の需要回復につながるリスクマネジメントの解明」

日本大学生物資源科学部 竹下 広宣

「日本酪農之発祥地」における製乳事業創業期の 酪農・製乳実態に関するフードシステム考古学的アプローチ

特定非営利活動法人エコロジー&アーキスケープ：日暮 晃一

千葉県酪農のさと酪農資料館：牛村 展子

千葉県立現代産業科学館：小笠原永隆

日本大学大学院生物資源科学研究科：千葉いずみ

要旨

八代将軍徳川吉宗が江戸幕府直轄4牧の一つである嶺岡牧に、“嶺岡白牛酪”を製造することを目的として乳牛を放牧し搾乳を始めたことから、嶺岡牧は「日本酪農発祥之地」といわれている。さらに、明治前期に会社組織で酪農を行う嶺岡牧社、嶺岡畜産株式会社等が地元住民によって設立されたこと、製乳企業が早くから勃興し明治製菓、森永乳業など主要牛乳・乳製品製造企業の起業地となったことから、嶺岡地域は日本の近代酪農をリードした地域であり牛乳・乳製品のある食生活の原点になった地域といえる。その先駆性が、安房酪農を中心とした千葉県の生乳生産量が、長く日本第2位の座にあった要因と考えられる。しかし、安房酪農黎明期の酪農経営方式、製乳工場の実態、牛乳・乳製品の流通や地域内での消費に関する実態が未解明のまま残されているだけでなく、嶺岡牧の大きさや範囲、地域にあった黎明期の製乳業の所在地など基礎的なことさえもまったく明らかにされていなかった。そこで、2010年から嶺岡牧を含めた乳食文化の源に迫る上で必要な基礎データの収集を目的に、嶺岡牧の草地範囲やそれを囲う土手の構造と分布状況、明治前期の酪農遺跡の分布、製乳企業関連遺跡の確認などを行ってきた。それにより、江戸時代後期から明治時代にかけての放牧地の範囲がほぼ確定できたことや、明治製菓株式会社及び明治乳業株式会社の誕生地へと繋がる磯貝煉乳所跡や森永乳業の誕生に繋がる眞田煉乳所が建っていた場所等を確認することができた。そこで、本研究では、日本酪農発祥之地である嶺岡牧及び製乳業黎明期の練乳工場跡である眞田煉乳牛酪製造所跡の発掘調査を中心とした考古学研究、及び関係者のヒアリング調査、文書研究から黎明期における酪農の実態と製乳業の実態に迫ることとした。

発掘調査として、江戸時代は嶺岡牧の管理拠点であると同時に牛舎が置かれ、白牛の飼養と嶺岡白牛酪の製造も行っていた所であり、明治時代にはその資産を引き継いだ地域畜産会社である嶺岡牧社、嶺岡畜産会社の本社所在地となった八丁陣屋跡と、放牧型酪農の場を外部から仕切っていた嶺岡牧の野馬土手、そして嶺岡牧で搾乳された生乳を原料とした生乳工場であり、森永乳業の誕生地となった眞田煉乳牛酪製造所跡を調査することとした。しかし、八丁陣屋跡の地権者へ発掘調査の諾否について再三連絡をはかったが回答が得られなかったため、嶺岡西牧の野馬土手と眞田煉乳牛酪製造所の2箇所を発掘調査した。また、発掘により得られた結果を補完するための文書調査で、当地に残された3万点にのぼるとみられる文書のうち1万点の写真撮影を行った。この調査により、1)嶺岡牧の木戸口は城の虎口と同じ構造をしていること、2)野馬堀は通路としても使われていたこと、3)土手を最初に構築した時から1回補修しているが、その時に石積みを伴う門として木戸が造られたこと、4)明治期の石造技術で造られた石製の井戸枠が検出され眞田煉乳牛酪製造所の井戸跡と判断できること、が得られた。ヒアリング調査により、嶺岡5牧の一つである柱木牧から江戸に行く江戸道があり、南房総市大井から嶺岡牧に入り、鴨川市の平塚に抜け、金束を通過して江戸（東京）に向かったという話が聞け、

古文書に嶺岡白牛酪を製造するために嶺岡牧から江戸間での白牛母子を送った触書があることから、今回の発掘で検出した木戸は江戸の製乳工場と嶺岡牧とを結ぶ木戸で、やはり江戸幕府直轄牧だが酪農は行っていない小金牧や佐倉牧には無い城門様をなしていることが明らかとなった。また、明治から大正の製乳業の跡が遺存していることが明らかになったことから、今後当地の調査を続ければ基礎データが蓄積されることが明確になった。嶺岡牧を対象とした発掘調査は今回が初めてであるため、黎明期の乳食フードシステムの姿を明確にするには至っていないが、Food System Archaeology 研究のためのデータ収集の一步を印すことができた。

緒言

現在の食生活にとって、牛乳は重要な位置を占めている。1954年に制定された学校給食法施行規則に“パンと牛乳”の給食と定められ普及が図られたことから国民に“牛乳は健康に良い食品だ”ということが浸透し、日本国民には馴染みがなかった牛乳が今や極めて日常の飲み物となった。また、キャラメルを始めとして牛乳を原料としたお菓子類も、日常の生活に切っても切れない状況にある。1970年の外食産業の資本輸入自由化で大型アイスクリーム店が各地につくられた頃と比べると消費に陰りが見られるものの、アイスクリームに対する需要は根強いし、誕生日、クリスマスで欠かせない食べ物であるケーキも、日常の生活風景の構成要素となっている。このように牛乳は日本の食生活にとって欠かせない存在となっているが、そうした食生活の原点が嶺岡牧であること、また輸送技術の進歩とキャラメルなど乳製品の爆発的な需要の増加に伴い原料乳の生産地である嶺岡牧周辺地域が森永乳業、明治乳業など主要乳業メーカーの誕生地でもあることから、嶺岡牧は酪農を含む日本の乳食文化の原点として重要な歴史遺産が集中した地域となっている。

嶺岡牧周辺地域を中心とした安房酪農地域は、他地域に先駆けて酪農のノウハウが蓄積されていたことにより、酪農県千葉の中心的地域であった。だが、1980年代以降安房酪農の発展が栃木県、青森県、群馬県と比較しシエーレ状発展となっており、安房酪農は酪農家数の減にとどまらず、乳牛の飼養頭数も減少する地滑りの衰退となっている。また、地域の主要産業である酪農の衰退にともない、嶺岡周辺地域は社会資本が減るなど限界地化が著しく進行しており、すでに社会的エントロピーの増大が始まっている。

こうした歴史文化的背景及び社会的背景の下、日暮ほか(2012)¹⁾で紹介したように、考古遺産を活かした個性溢れる地域再生を計画的に実現する方法として開発した遺跡キャラクタマップ法に従い、市レベルの遺跡キャラクタマップを鴨川市で市民参画型により作成したところ、人のいない山岳部を除き、人が住んでいる市域のはほぼ全域のキャラクタとして嶺岡牧が指摘された。これにより、嶺岡牧など黎明期乳食文化遺跡群は、地域アイデンティティを活かした地域再生の柱になることが確認された。こうした歴史文化資源を活かし、極めて厳しい状況に立っている安房酪農を再生し、これを梃子とすることで地域社会の衰微が著しく社会的エントロピーの増大の危機が目前に迫っている嶺岡地域の再生が実現できる。その点で、嶺岡牧は地域の存続を左右する巨大な資源といえる(日暮 2013)²⁾。すなわち、嶺岡牧再生戦略は嶺岡地域の社会病理を改善し地域を蘇生するカンフル剤と換言できる。したがって、嶺岡地域における黎明期の酪農・乳加工業の研究は、社会的意義の大きな研究といえよう。

しかしながら、嶺岡牧とその周辺地域につくられた私牧で展開した、江戸時代後期から大正時代における近代酪農の実態や、牛乳加工、牛乳・乳製品の流通、牛乳・乳製品の消費に関する研究は極めて遅れており、金木編(1961)³⁾が酪農の労働対象である乳牛の品種改良史を中心に安房酪農の発展史をまとめた後は、安房酪農史研究はほとんどみられず、江戸時代から明治時代の酪農の実態に関する研究は皆無といって過言でない。

同様に、製乳業についても森永乳業 50 年史編纂委員会（1967）⁴⁾、明治乳業社史編集委員会（1969）⁵⁾等で記されているものの、創業時の姿を示すデータはほとんど無く、極めて簡単に触れられるにとどまっている。企業内でも、こうした創業前史となる時期のデータは数点しか残っていない状況である。ましてや、明治時代に雨後の筍のごとく創られては潰れていった初期の牛乳加工場の姿は明らかにされていない。

こうした研究の遅れの最大の要因として、嶺岡地域における乳食文化形成期の酪農・製乳業・牛乳食に関する文書が少ないことにあげられる。したがって、考古学からの研究が望まれるが、入間田・谷口編（2008）⁶⁾、山梨県考古学協会編（2011）⁷⁾などで、ようやく牧研究に気付いた段階で、形成期の酪農に迫る研究はこれまでのところ行われていない。牛乳食の考古学研究も藤山・桜井（2003）⁸⁾が、菓であった明治時代の牛乳から飲料としての牛乳への変化を三浦市の「焼場の塚遺跡」で出土した牛乳びんの変遷から示しているが、そうした研究は進展していない。このように、嶺岡牧を中心にした形成期の乳食文化に迫る考古学研究は、新たな研究領域の開発を意味する。そこで、「近代酪農発祥之地：嶺岡牧」を牛乳食文化研究発祥之地にすべく、牛乳食形成期の考古学研究を行うこととした。

1 研究方法

（1）Field System Theory からの takeoff

嶺岡牧を中心とする嶺岡地域は、1)日本近代酪農発祥之地、2)地域酪農会社の起源地、3)主要乳業企業創業の地、からなる牛乳食の源といえる。これに対して、文化面・社会面から接近する方法として Food System Archaeology を開発した（図 1）。

Food System Archaeology という概念はこれまで存在しない。食の面に限らず、日本考古学では諸事象の関係を意識的に捉えることがなかったこともあり、日本では現在なお System Archaeology という概念が存在しない。現在までの考古学研究を、研究の範疇によりステージとして整理すると図 2 に示すステージにまとめることができる。

ステージ 1 は、遺物・遺構など「もの」の静態研究段階である。

考古学は、遺物ないしは遺構という「もの」を研究することが基礎となる。その上で、住居址の配置など「もの」の集合状態を研究する遺跡研究を行うことができる。集落研究では、住居址と土坑の配置など各遺構間や遺構と遺物間の関係が分析の範囲となるが、その関係性の究明が研究目的とならず、遺構・遺物の検出状態を研究対象としタイポロジーを行う静態的研究に終わっている点で、遺物研究、遺構研究と共通する。

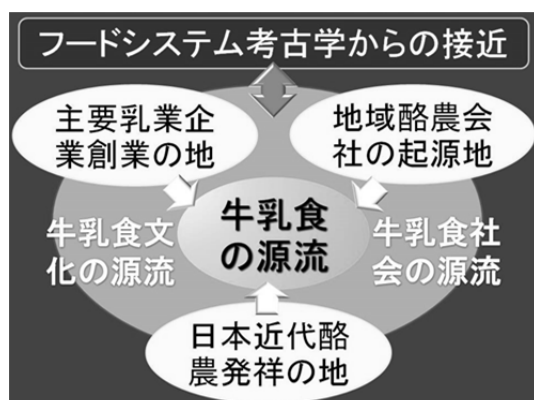


図 1 嶺岡地域における牛乳食の源の構造

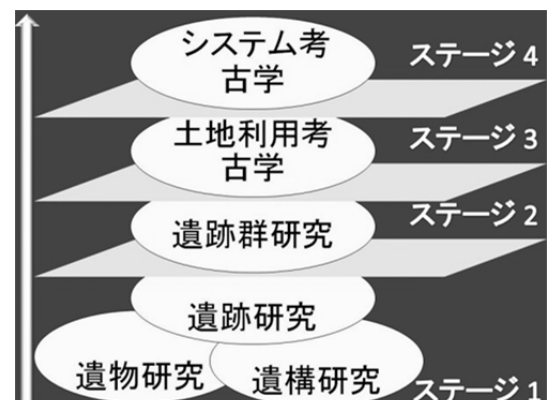


図 2 遺物・遺構研究から System Archaeology へ

ステージ2は、遺跡群研究にみられる関係性を認識した上で、構造を捉えようとする段階である。

遺跡群研究では、遺物研究、遺構研究、それを基礎とした遺跡研究を踏まえ、そこで捉えた遺跡を一つの意味ある空間と理解し、「遺跡」間の関係から個々の遺跡を理解しようとする。遺跡間を *nodal region* で捉える点で、等質性で捉える遺跡研究までとは理論のステージが異なる。しかし、今日、研究者が任意に設定している遺跡を実際に使われていた時の単位と認識し、その遺跡間の配置から文化圏など *uniform region* で捉えようとしている点で、伝統的考古学の側面を有している。

ステージ3は、みかけにとらわれずに空間利用の再構築を空間軸、時間軸で行う *Land Use Archaeology* の段階である。

Land Use Archaeology という方法論は、園生貝塚研究会編（1995）⁹⁾で示した方法論で、みかけの遺跡に捕らわれず、同時期の空間利用を再構築し、土地利用論及び空間論を背景に古土地利用の実態に迫る研究である。ここでは、集約度論に裏打ちされた *miner use* は無論のこと、*measure use* においても各土地利用の関係に注目し、土地利用構造を明らかにする点で、「もの」を研究対象とする静態的研究と根本的に異なる。それは詳細地表面遺跡調査法のデータを基に理論構築した *Field System Theory* を方法論としている（鈴木 2009）¹⁰⁾。この研究方法論は、現代の人が任意に捉えた「遺跡」を実体とせず、時間軸での変化を *layer* として捉える点で画期的だが、関係性を十分に捉える理論開発がなされておらず、そのために静態的な側面を残している。

ステージ4は、関係・動態で捉える *System Archaeology* の段階である。

ステージ3の限界を越える理論装置が、縄文時代の黒曜石の採掘跡の発見を切っ掛けとし、石器原料及び石器の流通や、原料を求める人の移動を捉える研究（戸沢 1989）¹¹⁾から始まったのが *System Archaeology* である。*System Archaeology* は、特定の事象に対する関係性を明確にすることを目的に据えている点で、伝統的考古学の手法と根本的に異なる。したがって、そこでの数量データに基づき考古事象の動態的把握が可能となる。

貝塚研究から始まった日本の食生活に関する考古学研究は、酒詰（1938¹²⁾、1940¹³⁾、1961¹⁴⁾）や直良（1947）¹⁵⁾など、その初期から食料の生産から消費までを一体で捉え、その関係性に迫る方法論の開発を行っている。嶺岡牧を中心とした牛乳食文化形成の姿に迫るには、こうした研究の成果を踏まえた上でフードシステム面から明らかにすることが重要である。この *Food System Archaeology* は、現在の農業経済学のフードシステム論のように物流にそった *forward-system* をフードシステムとして理解するのではなく、そうした物流を惹起するニーズの流れである *backward-system* からのアプローチにより力を注ぎ、この両者の関係を *interactive-system* として捉える点に特徴がある。

本研究では、この *Food System Archaeology* の方法により、牛乳食文化形成の姿に迫ることとする。

（2）研究の課題

日本酪農発祥之地における牛乳食文化形成期の様相に *Food System Archaeology* から迫るため、以下の研究 Scheme を設定した（図3）。

これまで嶺岡牧では考古学研究が皆無で、開発に先立つ事前調査も行われていない。そのため、研究に必要なデータがまったく蓄積されていないので、まずはデータ収集を目的に考古学固有の方法である発掘調査から始めることとした。

ここで計画した各発掘調査は、それぞれ一つだけで研究テーマとなる大きな内容であり、単年度で終わらせることは到底不可能な内容である。そこで、2013 年の調査は、嶺岡牧周辺の地域研究となり、しかもデータ収集が容易な嶺岡牧の管理に係わる遺跡の発掘調査と、煉乳工場跡の発掘調査を行うこととした。

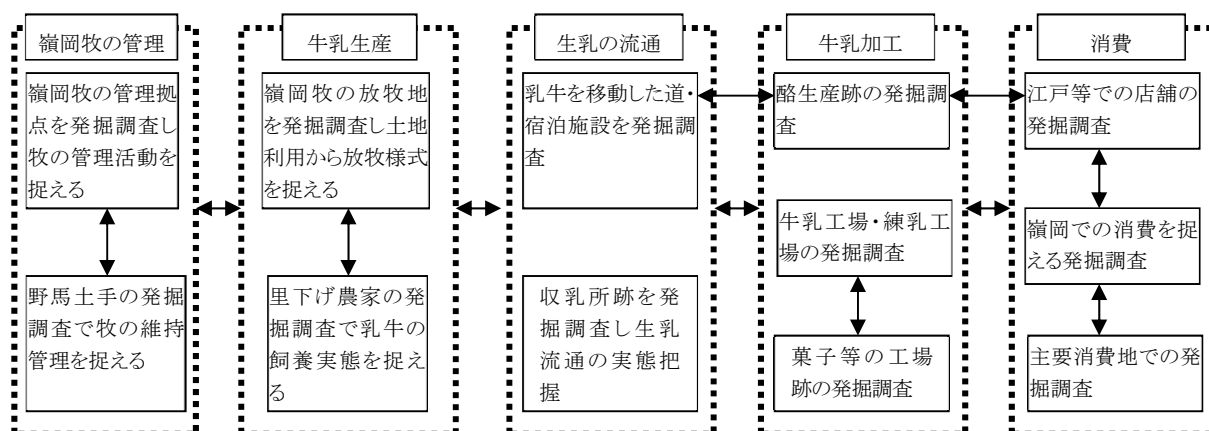


図3 研究の Scheme

(3) 嶺岡牧の範囲・黎明期の製乳業遺跡の分布と発掘調査地点

野馬土手の配置から見た嶺岡牧の草地の範囲、嶺岡牧の管理拠点跡、黎明期の製乳業工場跡を図4に示した。嶺岡牧は、嶺岡山の全域およびその南の柱木山に広がり、黎明期の製乳業工場跡は嶺岡牧の外周に隣接するところで、加茂川の岸边および海岸に分布している(図4)。

1) 嶺岡牧とその管理拠点

A. 嶺岡牧の草地を囲う野馬土手

図4に、嶺岡牧に対する基礎調査で確認された野馬土手の配置と、野馬土手と字界によって推定される草地の範囲を示した。そのうち、今回発掘した調査地点は、嶺岡西一牧と嶺岡西二牧の境界部で、嶺岡西牧の南側を画する土手にあたる。

嶺岡牧の起源は、延喜式に記された官牧に遡る。鎌倉時代から室町時代にかけて嶺岡牧について記した文書がみつからないが、この地の土豪である丸氏の居館址等の遺跡分布からみて、丸氏の私牧となり、戦国時代の正木氏、さらには里見氏の牧に引き継がれていったものとみられる。江戸幕府開府直後に里見氏が改易となり、千葉県北部に所在する小金牧、佐倉牧とともに江戸幕府直轄牧となった。しかし、元禄の大地震で野馬土手が崩れ、放牧していた馬も死に、壊滅状態となったことから、江戸幕府は嶺岡牧を放置し、事実上閉鎖された。それを再興したのが8代将軍徳川吉宗である。徳川吉宗は1721(享保6)年に、野馬奉行であった綿貫夏右衛門に対して嶺岡牧の復興可能性調査を命じている。この命を受けて綿貫夏右衛門は同年に嶺岡牧の実態を確認し、再興することは合理的か、牧経営からみて優れているか否かの点から調査を行い、再興を促すような報告をまとめている(図5)。この報告を受けて江戸幕府は翌年の1722(享保7)年に嶺岡牧を再興

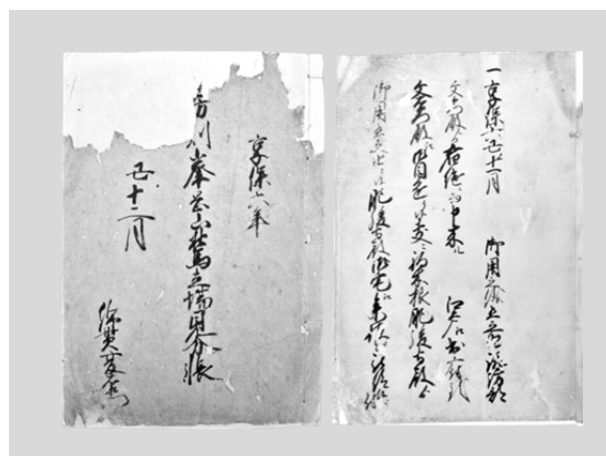


図5 綿貫夏右衛門が記した「房州峯岡山野馬検分帳」
(綿貫家文書、千葉県文書館蔵)

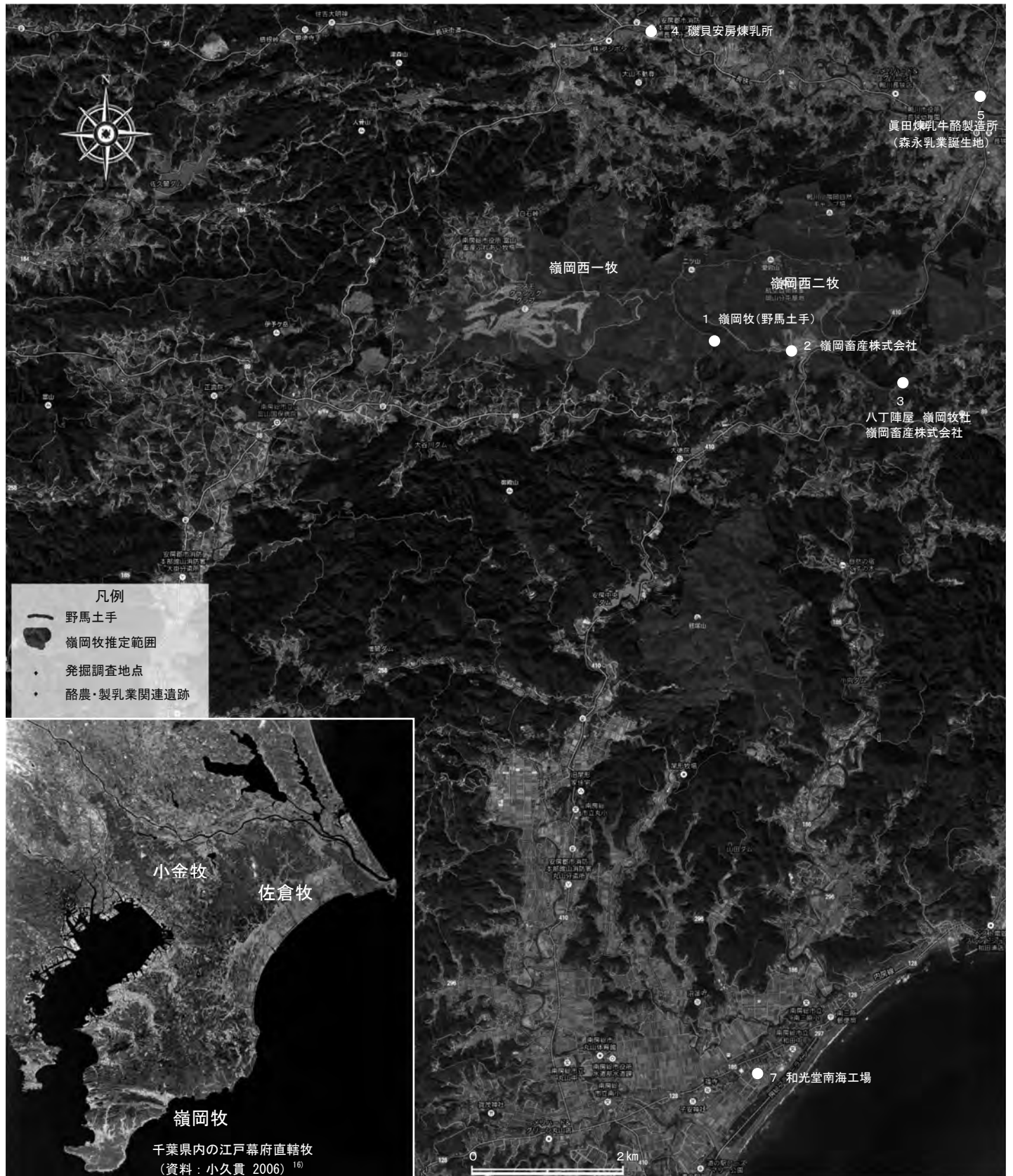


図4 嶺岡牧・嶺岡牧の管理拠点遺跡・黎明期の製乳業工場跡及び発掘調査地点



6 房総煉乳主基工場
(明治乳業誕生地)



4 磯貝煉乳所跡(酪農のさと蔵)



5 眞田煉乳牛酪製造所(森永乳業の誕生地)(酪農のさと蔵)



2 嶺岡畜産株式会社・千葉県種畜場嶺岡分場(現千葉県嶺岡乳牛研究所)の地(酪農のさと蔵)



6 明治乳業のルーツである房総煉乳株式会社主基工場
(資料:明治乳業社史編集委員会 1969)¹⁷⁾



3 八丁陣屋跡・嶺岡牧社・嶺岡畜産株式会社(酪農のさと蔵)



7 株式会社和光堂南三原工場(酪農のさと蔵)

した。そして徳川吉宗は、国民の寿命を長くすることを考えて当時最高の薬餌とされていた醍醐を作るため 1728（享保 13）年に 3 頭の白牛を嶺岡牧に放して酪農を始めた。このことが、日本の近代酪農の出発点となった。11 代将軍徳川家斉は、醍醐と類似した「嶺岡白牛酪」を好み、桃井寅にその効能について述べた「白牛酪考」を 1792（寛政 4）年にまとめさせ、その普及を図っている（図 6）。3 頭の白牛を導入したことに始まった嶺岡牧の酪農は、明治 2 年には 122 頭に増えている。

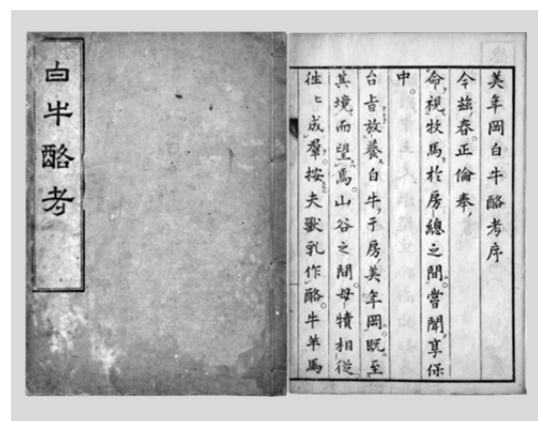


図 6 「白牛酪考」（早稲田大学図書館蔵）

嶺岡牧は江戸幕府直轄 4 牧の中で一番小さいが、それでも、面積が約 18 km²、牧の外周が約 70 km、東西長約 15 km で太平洋岸から東京湾との分水嶺にまで及ぶ広大な牧である（図 7）。現在は山林となっているが、一面草地在る景観が平安時代より続いた歴史的景観である（図 8、図 9）。



図 7 北からみた嶺岡牧
注：山に見えるところすべてが嶺岡牧。嶺岡西牧は一部しか見えない。



図 8 山林となっている現在の嶺岡牧



図 9 1960 頃に撮影された原野が続く嶺岡牧跡の景観（酪農のさと蔵）



図 10 嶺岡牧に残された石垣状の野馬土手

この広大な牧の外周を囲ったのが野馬土手であり、分布調査で鬱蒼とした山に分け入り野馬土手を発見するとジャングルでアンコールワットの遺跡に遭遇したような感覚を覚えた（図 10）。また、野馬土手が延々と続く様は、万里の長城のようでもある。嶺岡牧では詳細地表面調査法により外周の 1 / 2 を越える距離である約 36 km の野馬土手が確認されている。

嶺岡牧の野馬土手は一様でなく、日暮（2012）¹⁸⁾で示した嶺岡山にみられる野馬土手の相違を整理した野馬土手の構築素材と礫の使い方による類型と（図 11）、日暮・千葉（2013）¹⁹⁾で示した柱木牧での野馬土手の相違にみられる構築方法からの類型分類が可能である（図 12）。また、野馬土手が造られている地形上の位置によって嶺岡山タイプと、嶺岡山でも丸山川の支流である大井川より南と柱木牧の柱木山タイプに分けられる（図 13）。嶺岡山タイプは、丘陵の尾根平野を囲うように丘陵斜面に野馬土手を形成している。一方、柱木山タイプは、山地の尾根に野馬土手を造っている。この相違は、嶺岡山に造られた牧は尾根で放牧しているのに対し、柱木山に造られた牧は谷で放牧しているという違いを示すものと考えられる。

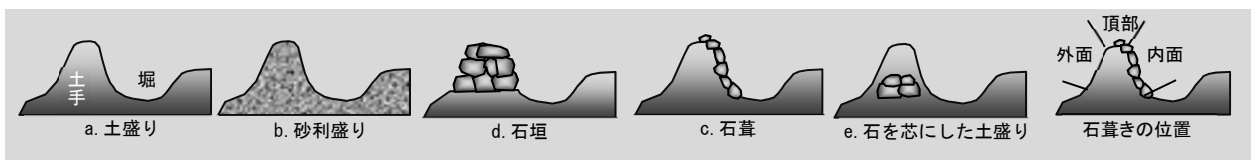


図 11 野馬土手の構築素材と礫の使い方による野馬土手の分類

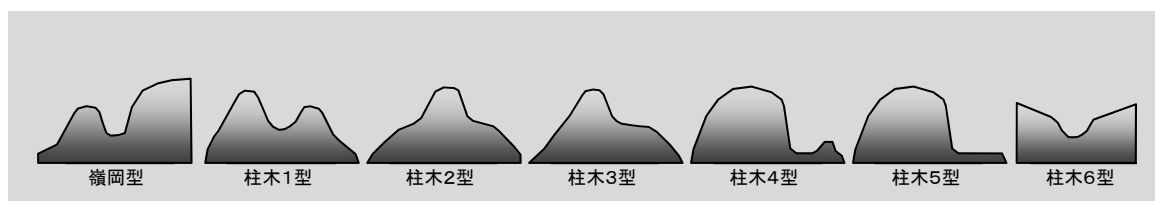


図 12 野馬土手構築方法による分類

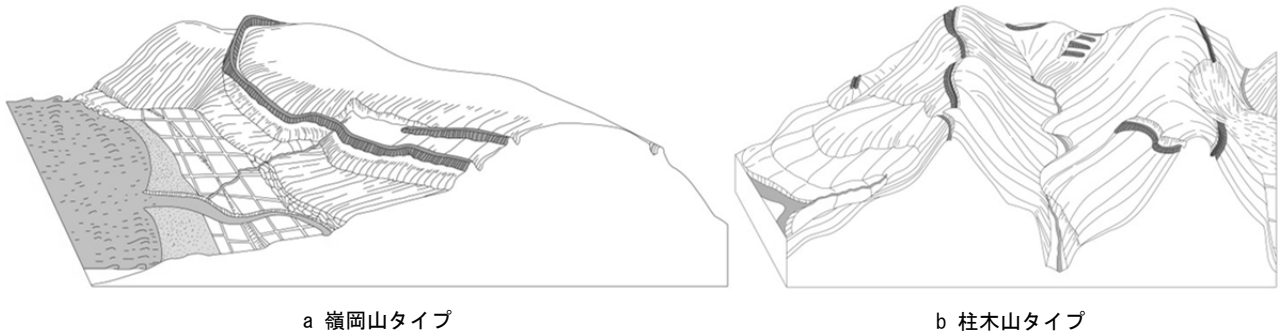


図 13 野馬土手が造られている地形上の位置

B. 嶺岡牧の管理拠点遺跡

i 嶺岡畜産株式会社・千葉縣種畜場嶺岡分場の跡（図 4 No.2）

嶺岡畜産株式会社は、1889（明治 22）年に嶺岡牧を管理していた野付村の名主層が中心となり設立された地域畜産会社である。嶺岡畜産会社は、八丁陣屋があった場所で設立されたが、1910（明治 43）年に大井の愛宕山麓に牛舎を竣工し、ここに本社が移された。1911（明治 44）年 7 月に嶺岡畜産株式会社が解散したことにより、約 1000 年続いた嶺岡牧の幕が閉じた。

この嶺岡畜産株式会社の資産を継承し、1911（明治 44）年 8 月に千葉縣種畜場嶺岡分場（現在の千葉県嶺岡乳牛研究所）が設立され、乳牛の品種改良を中心に酪農の発展に寄与した。千葉県嶺岡乳牛研究所の建物は、嶺岡畜産株式会社の建物と同じ所に建て替えて新しいコンクリートの建物にしているため、古い時の建物を遺構として捉えることが困難になっている（図 14、図 15、図 16）。丘陵斜面が草地となっている酪農のさととは、ここが嶺岡牧であった時の景観を残す唯一の場となっている。

ii 八丁陣屋・嶺岡牧社・嶺岡畜産会社の跡（図 4 No.3）

八丁陣屋は、嶺岡牧が江戸幕府直轄牧の時代に、牧士が順番に詰めて牧の管理業務を行っていたところである。また、八丁陣屋で嶺岡白牛酪の製造も行われていた。現在、陣屋があった山を削って造り出した平坦地と、井戸跡、裏山の稲荷等の小祠をみることができる。ここには、事務所の建物の他、厩舎、牛舎、馬等を洗う池などが構築・設置されていたが、昭和後期に入ってから池を埋めるなど改変してお



図 14 千葉縣種畜場嶺岡分場(千葉県嶺岡乳牛研究所蔵)



図 15 千葉県嶺岡乳牛研究所・酪農のさと

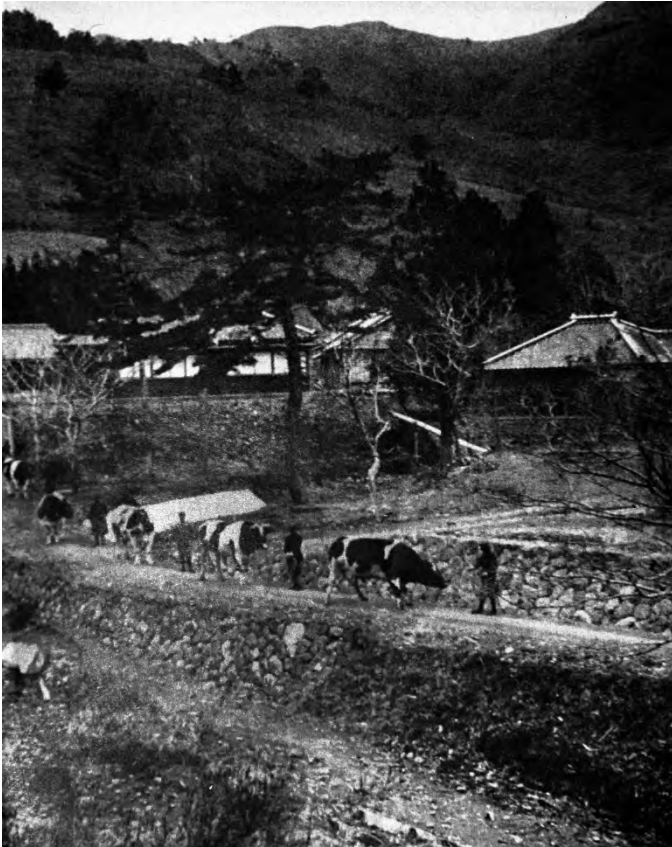


図 16 千葉縣種畜場嶺岡分場（千葉県嶺岡乳牛研究所蔵）

り、重機をしばしば入れているので、遺構は大きな痛手を受けているものと考えられる。

明治維新後、嶺岡牧は明治政府の手に移った。明治政府は牧を経営する意図が無かったことから、野付村の牧士・名主層を中心とする村人が嶺岡牧社を設立し、畜産を経営した。ここに、集落営農を大きく越える規模の地域営農会社がつくられたのである。嶺岡牧社は、地域営農会社の先駆例といえる。しかし、早すぎた地域営農会社であったため、大きすぎる牧の管理ができず、1884（明治 17）年解散した。一旦は農商務省の管理に戻されたが、再び民間経営したいとの意向が畜産農家を中心として台頭し、旧名主層を中心として、1889（明治 22）年に嶺岡畜産株式会社が設立された。嶺岡畜産株式会社では、馬から牛に経営の重点を移し、乳牛の品種を短角種からホルスタイン種に変え、乳牛の優良種を繁殖し、農家に販売した。すなわち嶺岡畜産会社は、優良乳牛の提供を通し、日本酪農の定着を支えた拠点と換言することができる。

2）黎明期の製乳業跡

製乳工場にとって水を確保できるか否かが、そこに立地するか否かを決める決定的な点であったといわれているが、黎明期の製乳業跡をみると、加茂川岸に上流から下流への順で工場が建てられている。

A. 磯貝安房煉乳工場（図 4 No.4）

1893（明治 26）年に、安房地区で最初の製乳工場である安房煉乳所が大山村金束につくられ、バターと練乳の製造を行った。技術力不足から製品が悪く苦しい経営が続いたことから売却され、それを購入して 1900（明治 33）年におこした磯貝煉乳所が優良な製品づくりに成功し、製品が軍隊にも納められたため磯貝煉乳所が安房で最古の煉乳所といわれることが多い。磯貝煉乳所は、1916（大正 5）年に房総煉乳株式会社が設立する際に工場・敷地の一切を同社に譲渡している。この房総煉乳株式会社が明治乳業の前史となるので、磯貝煉乳所はそのルーツといえることができる。

磯貝煉乳所跡は、現在消防の施設が建っており、遺構はかなり損失しているものと考えられる。

B. 眞田煉乳牛酪製造所（図 4 No.5）

1895（明治 28）年に開業した山口製酪所が経営難で閉鎖したため牛乳の処理に困り、眞田倉治が 1896（明治 29）年に製造工場を建て、練乳、バターの製造を開始した。この眞田煉乳所で 1913（大正 2）年から嶺岡種畜場の牛乳処理も引き受けた。しかし、1917（大正 6）年には、森永乳業前身となる日本煉乳株式会社に一切が譲渡された。だがそれも、明治製菓が当地に進出したことから、1920（大正 9）年に日本煉乳株式会社は撤退した。

C. 明治乳業主基工場（図4 No.6）

主基工場は、1916（大正5）年に創設された房総練乳株式会社の工場の一つで、練乳、バターが製造された。1924（大正13）年に明治製菓株式会社と改称され、原料の製乳を作る製乳部として経営が行われた。1970年代に撤退するまで明治乳業の主要な工場の一つであったが、現在は空き地となり、門跡だけがそこに明治乳業株式会社の工場があったことを伝えているに過ぎない。

D. 株式会社和光堂南海工場（図4 No.7）

1915（大正6）年に販売を開始した粉ミルクのキノミールを始め、練乳、バター等を製造する工場として、1927（昭和2）年に株式会社和光堂が極東煉乳株式会社三原工場を買収した。1929（昭和4）年に工場、事務所の改築が行われ、近代的模範工場といわれた。工場の巨大な井戸と高い煙突が、現在なお語りぐさとなっている。1948（昭和23）年には当時皇太子であった平成天皇が見学に訪れている。しかし、1951（昭和26）年に森永乳業株式会社に譲渡された。

結果

1. 野馬土手の発掘調査

（1）課題

牧管理遺構である野馬土手の調査では、a.野馬土手と一体をなす堀、柵のデータ収集と、b.野馬土手の構築・補修に関するデータ収集を目的として発掘調査を行うこととした。

まず、野馬土手の構造に関するデータ収集だが、野馬土手のほとんどが現在の堀底から土手の頂上まで1mほどしかなく、使用時からその大きさなら日本馬は体躯が小さいとはいえ容易に越えて牧外に出てしまうと考えられる。特に牛牧となってからは、奇蹄目の馬と違い緩くて低い土手だけでは役に立たないであろう。そこで、使用時の堀の深さ、土砂流出以前の土手高さや角度に係わるデータを発掘調査で確認するとともに、柵など、現在地上に残っていない施設が存在したか否かを確認することとした。

次に野馬土手の構築・補修史を捉えるデータ収集だが、現在みることができる野馬土手はいつのものか、最初に構築した時の野馬土手からどのように変化したのかに関するデータを収集する。これは、考古学調査で得られたデータと、古文書の記録と照らし合わせ、嶺岡牧管理の実態を明らかにしていくことを見込んで課題に据えたものである。

（2）発掘地点の選定

野馬土手の発掘調査地点は、次の各点に適合する地点とした。

- a.地権者が協力的で、発掘調査の了承が得やすい。
- b.水準点が近くにあり、ベンチマークの移動が容易である。
- c.近くに道路等があり、年を経ても発掘調査地点を容易に捉えることができる。

以上の要件に適する場として、南房総市大井字嶺岡西牧で、地元の人達が西谷津と呼んでいるところを選定した（図17）。

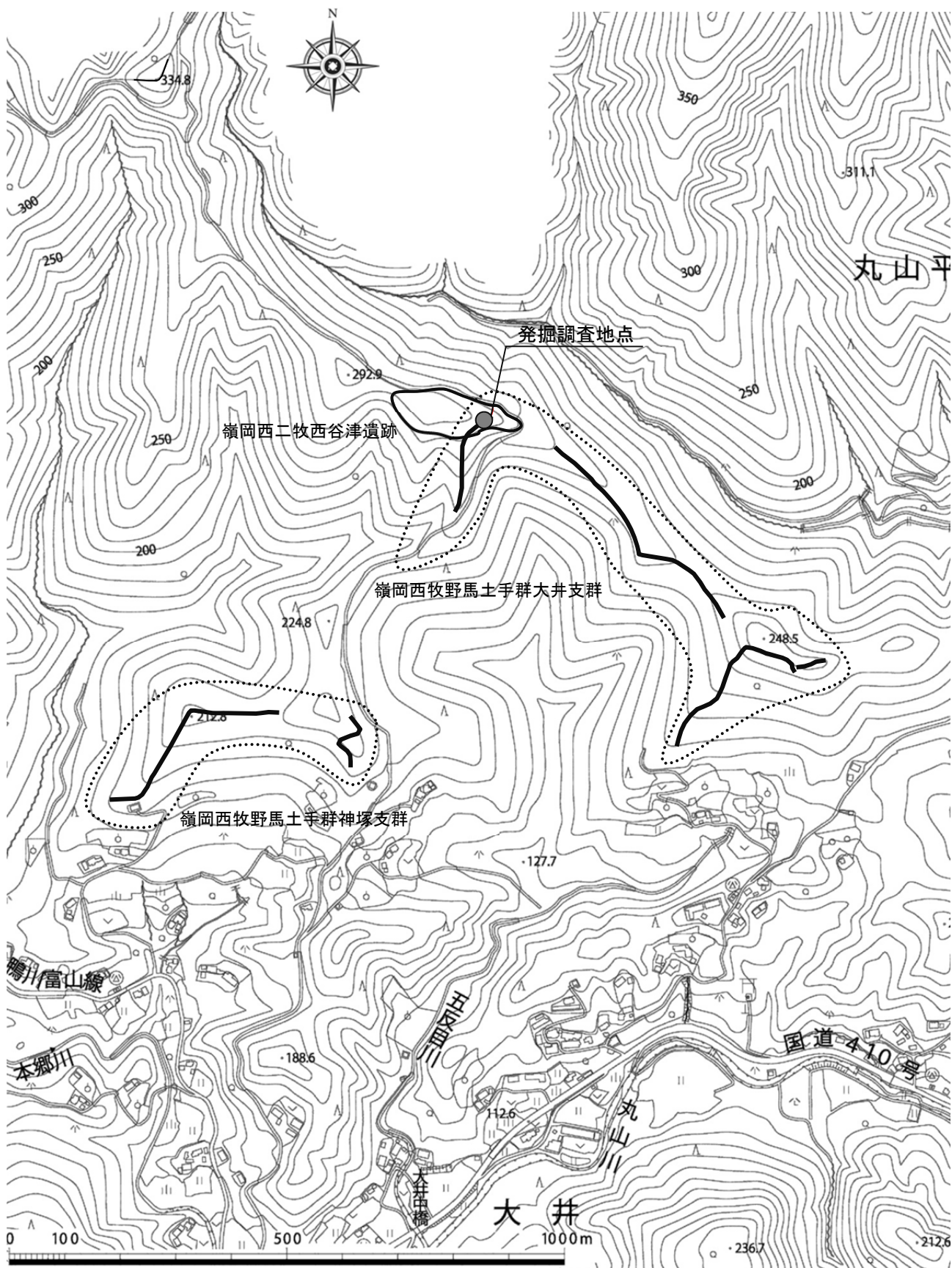


図 17 野馬土手の発掘調査を行った地点

(3) 野馬土手調査の方法

調査は、a.発掘地点周辺の地形測量を行い、b.土手を横断するトレンチを設定し、途中確認された遺構は記録に残して地山まで掘り下げ、土層断面で土手の構築方法等を確認することとした。

地形測量を行うため、雑木、竹の伐採、草刈り、落ちている枝や落ち葉を掃く作業に1箇月を要した。それにより、土手が途切れており、土手先端部に礫が並んでいるという姿が現れた(図18-図22)。



図18 発見時の野馬土手調査地点



図19 礫の存在確認はした発見時の野馬土手調査地点



図20 伐採・清掃後の調査地点(頂部に野馬土手)



図21 切れた土手の一方に並んだ礫



図22 西からみた土手と堀 奥の土手の先端に礫が並び手前の土手の先端がし字状に折れていた

(4) 野馬土手調査の結果

1) 測量調査の結果

測量調査の結果を整理すると以下の通りである。

a.尾根頂部に野馬土手が廻っている。調査地点は、東西に走る嶺岡山を二分する大井川の源流部に当たり、嶺岡山の尾根から派生して挟み状に開く南側の尾根が北西から南東に連なるが、その尾根が解析により南に伸びる枝状をなす尾根の頂部を走るように野馬土手が作られている。未測量地点の北側も南側同様崖となっているが、南北とも林道を越えると比高差が 100mほどある谷に続く。調査地点の野馬土手は、嶺岡山に形成された多くの野馬土手のように尾根平野を囲うように造られた嶺岡山タイプの野馬土手ではなく、嶺岡西牧でも大井川以南の野馬土手にみられる柱木山タイプの野馬土手であることが再確認された。また、牧の内側に堀があることから、柱木1型の野馬土手に分類される(図 17、図 22)。

b.発掘調査地点は、牧への出入り口であることが明らかになった。中央を通る山道は、野馬土手を分断し、地山の下に達する深さまで掘って造っていることから、野馬土手が機能しなくなってから造られたもの、すなわち牧閉鎖後に造られたものと考えられる。山道が掘削される前の姿で考えると、緩斜面を上がったところに野馬土手が廻り、しかも土手が切れている。この土手の切れ目の部分は、二つの土手が 1 m ほどの間隔をあけて並んだ二重土手となっている。しかも、北側の野馬土手は、その先端がL字状に折れている。また、土手を細かに観察すると、両方の土手の先端が折れ、両方の土手に囲まれた部分だけが窪んだ様相を呈している(図 23)。これは、写真でも確認できる(図 22)。以上は、牧の入口部に城の虎口に似た施設があったことを示している。

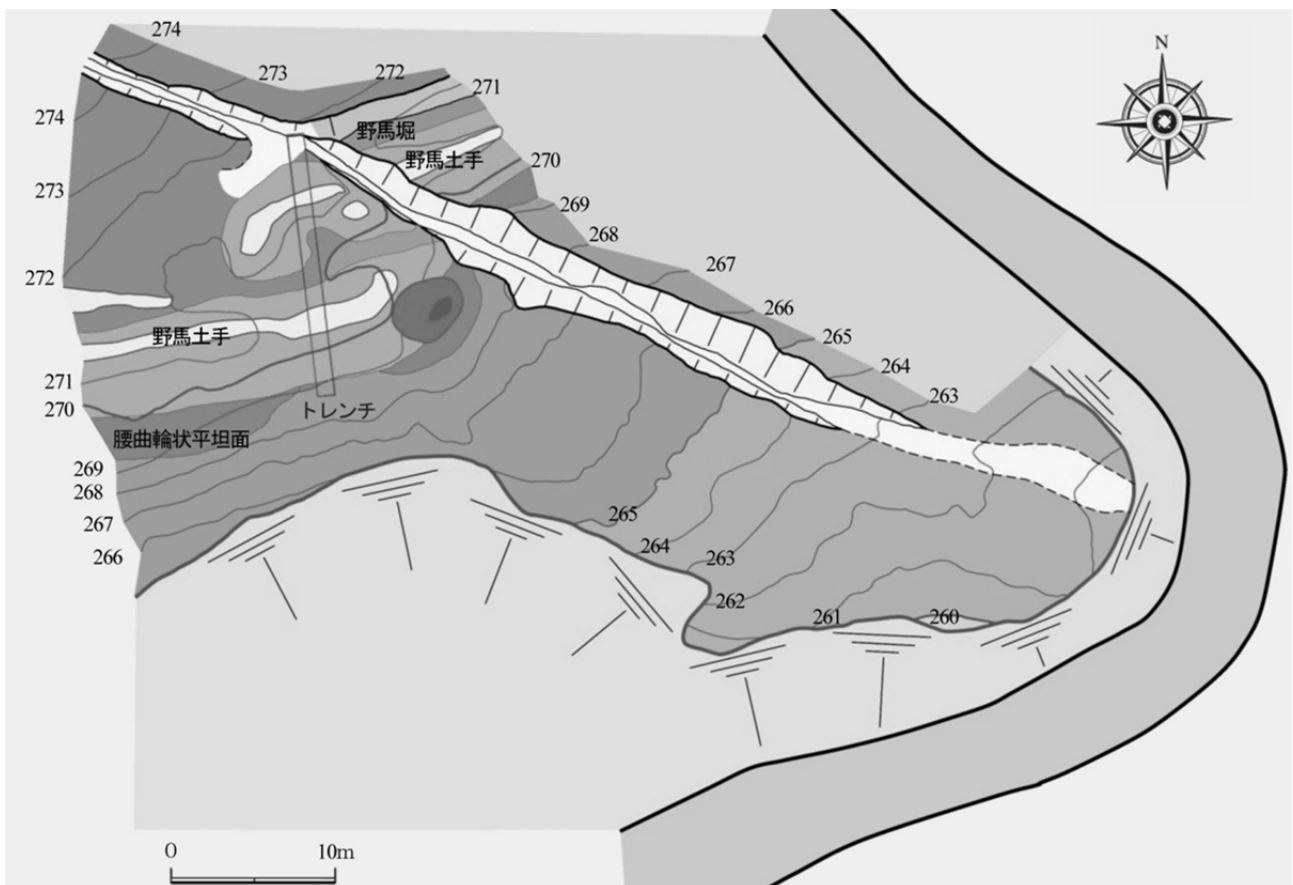


図 23 野馬土手発掘地点周辺の地形及び野馬土手の配置並びにトレンチの設定箇所

c.北側の野馬土手は内側に堀を掘っているが、南側の野馬土手は堀が判然としない。西に30mほどで標高がピークとなり再び下がっていくが、ピークより西は明確な堀が掘られる。一端切れた北側の土手が、ピーク近くまで1mコンタの等高線では反応しない低い土手があり、二重土手の状態が続いているため、明確な堀が認められないものと考えられる(図23)。逆に、注視しないと分からない二重土手と、それより東の土手高が1mを越える北側の土手との間が切れ、道状に窪んでいることから、牧の入口から入った人は、北側に入っていくものと考えられる。土手の外周部には、2～3m幅の平坦面が土手を廻っている。この平坦面より下は急斜面になることか、全体に城の腰曲輪の形状と極似している。牧の外側の急斜面を上ると腰曲輪状の平坦面があり、土手があり、土手の内側に堀が掘られているという構造が、ここの野馬土手の構造といえる。なお、二重土手に挟まれている範囲は低いものの、堀を掘っているのか、平坦面に盛り土をしているのかが判然としなかった。両方の土手から土砂が流れ込んだため、両土手の間は緩い窪みで、古い山道としかみえない状態であった。

2) 発掘調査の結果

a.土手の外側の平坦面から二重土手、土手の内側の堀が立ち上がったところまでトレンチを入れた(図22、図23)。幅1m、長さ16mのトレンチとなった。南側土手に地表面に配された礫の分布に鑑み、礫の一部を掛けながらも通しのセクションが得られるように、トレンチ幅の西半分程は礫が入っていないように巨木の根からみてギリギリ西に振ってトレンチを設定したが、地下に石積みがあり、その石積みがトレンチ幅一杯に及んでいた。この石積みを伴う木戸口全体を調査できるまで石積みの一部をはずすべきでないと考えて残したため、ここで遮断され通しのセクションにならなかった(図24、図25)。

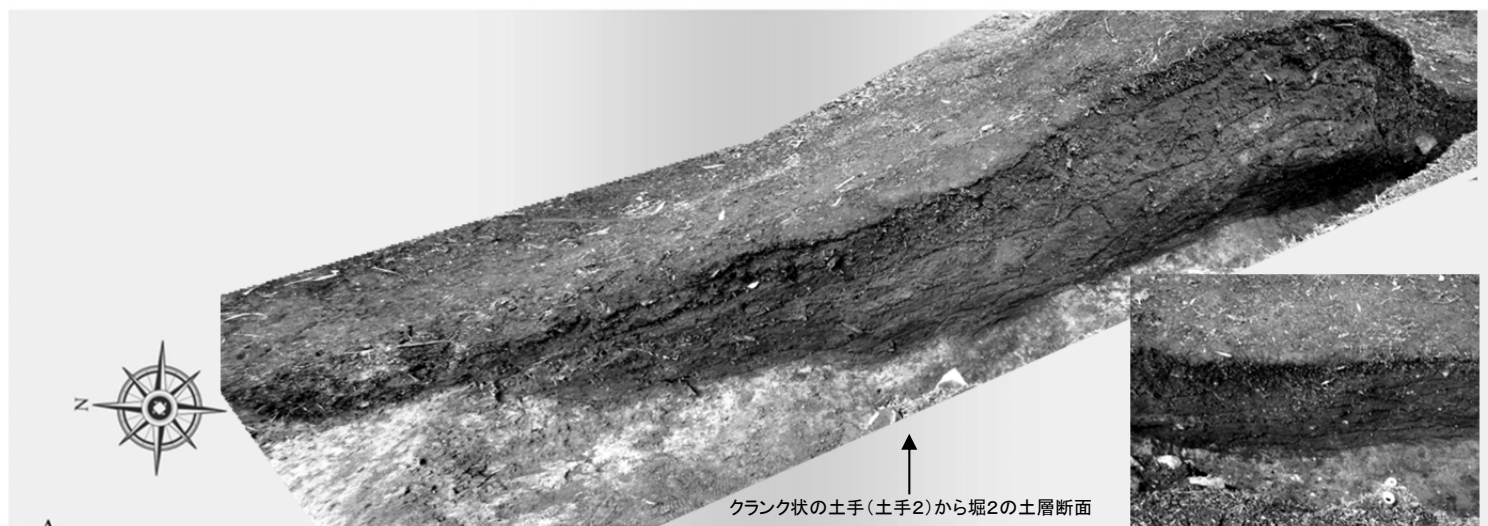


図24 地山表面を出したトレンチを南より望む 撮影：水田稔

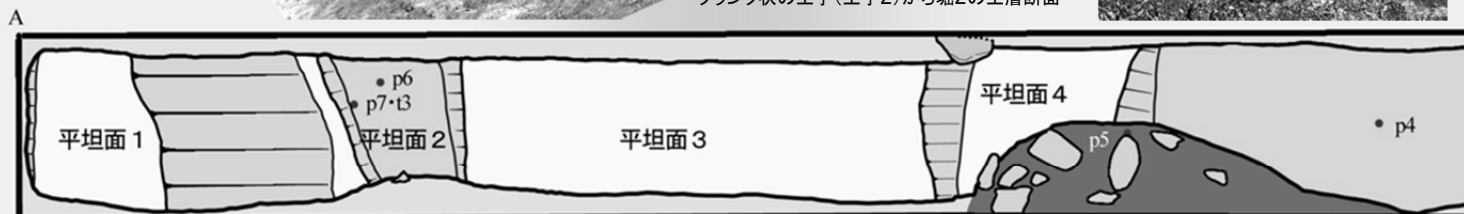


図 25 地山表面を出したトレンチを北より望む 撮影：水田稔

b.表土層をはずすと、山道の下に径1～3cmの礫に富む粘土層が露出したことから地山は新生代第3紀の層とみたが、この粘土層の壁とは逆の南側の立ち上がりは所謂「関東ローム」であった。トレンチを広げた結果、「関東ローム」が斜行して斜面に堆積しており、野馬土手の地山はこの「関東ローム」を母材とする黒色土であることが明らかとなった（図 26）。発掘地点は荒れた放棄竹林であったが、竹の根が深さ1m近くまで達しており、地表面から断面形成作用が顕著に認められた。平面発掘をしていると鋤簾で掻くのが難しくなるほど小礫に富む土で、セクション面を平らにすることも難しかった。このことから層位の観察、分層は困難を極めた。しかし、土手の外側に地表面を削って平坦面が造られていること、BC層の「関東ローム」を母材とする腐植に頗る富む埋没腐植層（A層）を叩き、その上に土手を築いていること、二つの土手に囲まれた範囲は、上方（北側の土手脇）を除いて掘られた形跡は無かったこと、北の土手の内側に造られた堀は掘り込んで造っていることが明らかになった（図 26）。



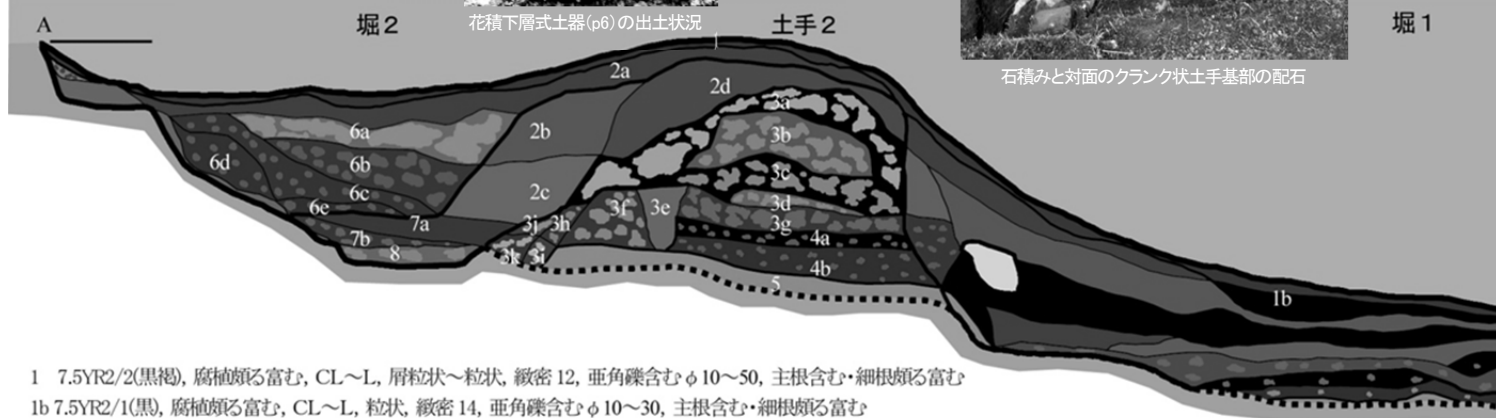
クランク状の土手(土手2)から堀2の土層断面



花積下層式土器(p6)の出土状況



石積みと対面のクランク状土手基部の配石



- 1 7.5YR2/2(黒褐), 腐植類富む, CL~L, 屑粒状~粒状, 緻密 12, 亜角礫含む ϕ 10~50, 主根含む・細根類富む
- 1b 7.5YR2/1(黒), 腐植類富む, CL~L, 粒状, 緻密 14, 亜角礫含む ϕ 10~30, 主根含む・細根類富む
- 1c 7.5YR2/2.5(黒褐~極暗褐), 腐植富む, L, 粒状~屑粒状, 緻密 10, 亜角礫含む ϕ 8~10, 主根富む・細根類富む
- 1d 7.5YR2/3(極暗褐), 腐植富む, L, 粒状~屑粒状, 緻密 21, 亜角礫含む ϕ 10~30, 主根含む・細根類富む
- 2a 7.5YR3/2.5(黒褐~暗褐), 腐植富む, CL, 粒状~亜角塊状, 緻密 19, 亜角礫含む ϕ 10~20, 主根富む・細根類富む
- 2b 7.5YR3/2(黒暗褐), 腐植富む, 粒状~屑粒状, CL~L, 緻密 13, 亜角礫含む ϕ 6~20, 主根有り・細根類富む
- 2c 7.5YR3/3.5(暗褐), 腐植富む, 亜角塊状 CL, 緻密 22, 亜角礫含む ϕ 4~6・20, 細根富む
- 2d 7.5YR2/3(極暗褐), 腐植富む, CL, 亜角塊状, 緻密 10, 亜角礫含む ϕ 10~30, 主根含む・細根富む
- 3a 7.5YR1.9/1(黒)に7.5YR6/6(橙)斑状, 腐植類富む, CL~LiC, 粒状~亜角塊状, 緻密 10, 亜角礫含む ϕ 8, 主根有り・細根富む
- 3b 7.5YR3/4(暗褐)に7.5YR5/6(明褐色)斑状, 腐植富む, LiC, 粒状~亜角塊状, 緻密 14, 亜角礫含む ϕ 2~80, 主根有り・細根富む
- 3c 7.5YR1.9/1(黒)に7.5YR6/4(にぶい 橙)斑状, 腐植類富む, CL~SiC, 亜角塊状, 緻密 13, 亜角礫含む ϕ 5~70, 主根有り・細根富む
- 3d 7.5YR3/3(暗褐)に7.5YR6/8(橙)斑状, 腐植富む, CL, 亜角塊状, 緻密 20, 亜角礫含む ϕ 3~7, 主根有り・細根富む
- 3e 7.5YR3/4(暗褐), 腐植富む, CL, 亜角塊状, 緻密 17, 亜角礫含む ϕ 8~20, 細根含む
- 3f 7.5YR2/2(黒褐色)に7.5YR6/4(にぶい 橙)斑状, 腐植富む, CL~LiC, 亜角塊状, 緻密 20, 亜角礫含む ϕ 6~10, 細根含む
- 3g 7.5YR2/2(黒褐)に7.5YR4/4(褐)斑状, 腐植類富む, CL~LiC, 亜角塊状, 緻密 21, 亜角礫含む ϕ 5~20, 細根富む
- 3h 7.5YR2/2(黒)に7.5YR5/6(明褐色)斑状, 腐植類富む, LiC~CL, 亜角塊状, 緻密 18, 亜角礫含む ϕ 4~30, 細根含む
- 3i 7.5YR3/2(黒褐)に7.5YR7/6(橙)斑状, 腐植類富む, LiC, 亜角塊状, 緻密 15, 亜角礫含む ϕ 5~8, 細根含む
- 3j 7.5YR3/2(黒褐)に7.5YR5/6(明褐)小斑状, 腐植富む, LiC, 亜角塊状, 緻密 21, 亜角礫含む ϕ 8~20, 細根有り
- 3k 7.5YR2/2(黒褐)に7.5YR5/4(にぶい 褐色)斑状, 腐植富む, LiC, 亜角塊状, 緻密 20, 亜角礫含む ϕ 8~15, 細根有り
- 4a 7.5YR1.9/1(黒)に7.5YR3/4(暗褐)小斑状, 腐植類富む, LiC, 亜角塊状, 緻密 21, 亜角礫含む ϕ 10, 細根含む
- 4b 7.5YR2.5/2(黒褐)に7.5YR3/4(暗褐)斑状, 腐植類富む, LiC~SiC, 亜角塊状, 緻密 20, 亜角礫含む ϕ 8~10, 細根含む
- 5 7.5YR4/6(褐), 腐植有り, LiC~HC, 亜角塊状, 緻密 17, 細根含む
- 5b 7.5YR4/6(褐)に7.5YR3/4(暗褐)斑状, 腐植有り, LiC, 亜角塊状, 緻密 20, 亜角礫含む ϕ 5~8, 主根有り・細根富む
- 5c 7.5YR4/6(褐)に7.5YR3/4(暗褐)斑状, 腐植有り, LiC, 亜角塊状, 緻密 22, 亜角礫類富む ϕ 10~100, 主根有り・細根含む
- 6a 7.5YR3/3(暗褐)・7.5YR4/6(褐), 腐植富む, L, 亜角塊状, 緻密 23, 亜角礫類富む ϕ 10~30, 主根有り・細根含む
- 6b 7.5YR2/2(黒褐)に7.5YR4/4(褐)斑状, 腐植類富む, CL, 亜角塊状~粒状, 緻密 22, 亜角礫含む ϕ 6~20, 主根有り・細根含む

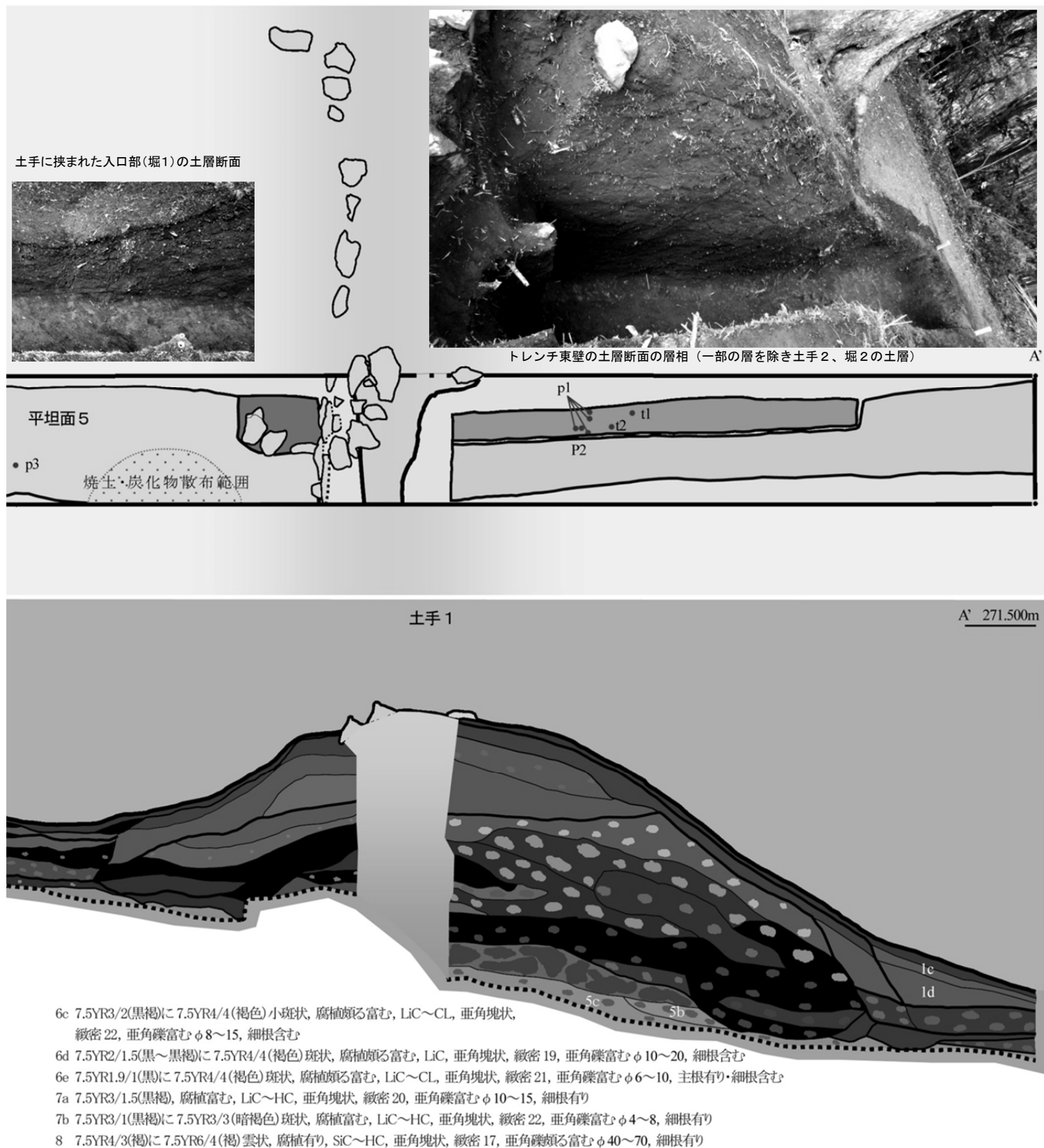


図 26 「関東ローム層」上面の状態と遺物の出土状況及びトレンチ東壁の土層断面図

c.土手の外側を廻る平坦面、南側の野馬土手（土手1）、土手に挟まれた低位部（堀1）、先端がL字状に曲がる北側の土手（土手2）、牧の内側に掘られた堀（堀2）で土層の堆積がまったく異なっており、断面を通して捉えられるのは表土層（1層）と地山の「関東ローム層」（5層）だけであった（図

26)。ここでは、土手2、堀2の層相記載を示し、図26に土手1の石積み部断面の層相を記載したが、全体を通して確認できることとして、①旧地表面（4層）を叩きしめた上に土手を築いている、②土手、堀とも1回補修しており、堀2は内側に掘り直している、③最初に細礫、粘土塊、ローム塊に富む土壌を盛りあげている（3層）、④土手が崩れ、堀が土で埋まった段階で土手を補修し、黒褐色土の土壌を盛っている（2層）、⑤堀1に面する土手は垂直に近い切り立った状態に造られている、⑥堀1は削平しておらず、硬化面がみられることから道であったこと、が確認された。

d.発掘する前は、土手の肩部に礫を配しているようにみえた。土手の内面を中心に礫を貼った石葺きの土手や、石だけで構築している石垣までみられる丸山川以北の野馬土手に、土手の頂上や肩部に1列だけ礫を配している野馬土手があることから、それを極度に短くしたものと考えていた。しかし、発掘調査により、地表に礫を配しているのではなく、石積みが埋没していることが明らかとなった（図27、



図27 礫の配置と石積み部の平面図・立面図及び断面図



図 28 礫の配置と石積み部の土層面図

図 28)。検出された石積みは、3～4段の野面積みで、石の間には土が詰まっていた。この石積みは、2層に形成されていることから、土手の修復時に築いたことが明らかになった。

e.土手1の石積み部の内側直下と、土手2の裾部から配石が検出された。門柱の周りに置いた石など、入口施設に係わるものと考えられる。遺跡確認調査のため、礫の下まで調査を行っていないので、その性格は課題として残ることとなった。

f.堀2の底から土手2頂部までが約1.2m、堀1の底から土手2の頂部までが約1.6m、堀1の底から土手1の頂部までが約1.5m、土手1と外側平坦面までの比高約3.1mであった。内側から外に出るより、外側から牧内に入りにくく造られている点が注目される。1.2mあれば牛馬が土手を乗り越えて出ることには少なかったと考えられる（図26）。なお、土手の頂部、土手外面裾部には、柵のための柱など立てた痕跡は検出されなかった。堀1内は、配礫付近にピットがある可能性があるが確認できなかった。

g.地山とみられた所謂「関東ローム層」と呼ばれている後期更新世の火山灰を母材とする褐色土（B C層）の上端部を清掃していたところ、褐色土に埋もれた形で縄文時代の遺物が発見された（図26）。発見された遺物は、縄文時代早期の田戸上層式から子母口式の移行期にあたる無文土器（p3～p5、p7）、縄文時代前期初頭の花積下層式土器（p6）、縄文時代前期前葉の関山2式土器（p1）、関山2式期の可能性が高いが小片のため関山式より細かな細別が不可能な土器（p2）と、石器である（図26、図29、図30）。石器の内、頁岩製サ



図 29 出土遺物 縄文式土器

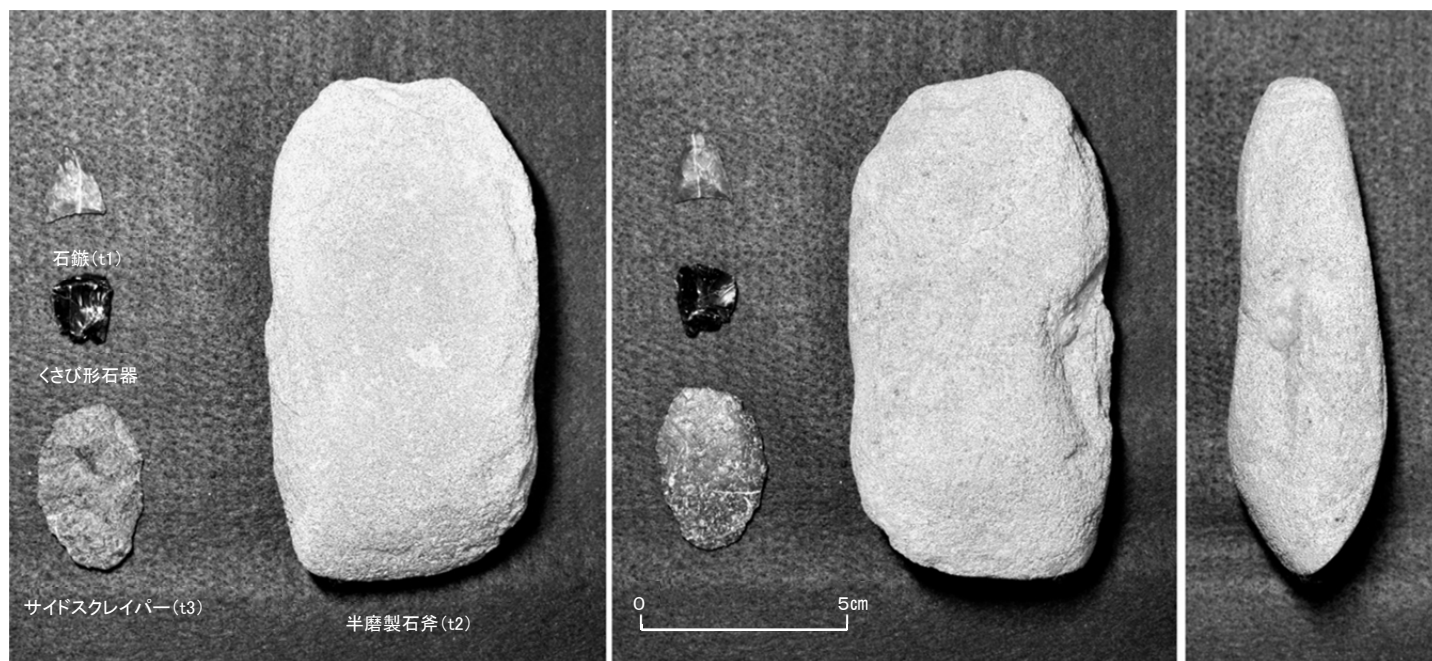


図 30 出土遺物 石器

イドスクレイパー (t3) は早期の土器 p7 に密着しかぶるように伴出し、チャート製石鏃 (t1)、硬質凝灰岩製半磨製石斧 (t2) は関山 2 式土器 (p1、p2) と隣接して狭い範囲から一括出土した (図 26)。黒曜石製のくさび形石器は土手 1 の土盛り (2 層) からの出土であり、後世の層に混在したものである。半磨製石斧は刃部両面と身の片面のみ研磨しており、刃部が厚い、ややもろく感じる石斧である。このことから、江戸時代の牧跡だけでなく、縄文時代早期・前期の遺跡との複合遺跡であることが判明した。千葉県の高尾地域にある縄文遺跡として注目される。なお、出土遺物は縄文時代の遺物のみで、野馬土手に伴う時期の遺物はまったく出土していない。したがって、出土遺物から野馬土手が造られた時期を判断することはできない。

i. 縄文時代の遺物が「関東ローム層」上部からの出土といえる出方をした。これは、土壌形成作用の弱さによるものと考えられるが、地山とみられた「関東ローム層」が階段状をなし、平坦面を形成していることが注目される。遺物の出土状態から、土手 1 南側の平坦面は関山 2 式の遺構、平坦面 5 は田戸上層式から子母口式への移行期の遺構、平坦面 3 は花積下層式の遺構である可能性が高い。

2. 黎明期の製乳工場跡の発掘調査

(1) 課題と調査の方法

嶺岡牧周辺地域は、嶺岡畜産会社で搾乳された牛乳、周辺の私牧や酪農家で搾乳した生乳を原料とした牛乳加工場が多数つくられた所である。しかし、黎明期の牛乳加工場の外観は、森永乳業株式会社の前身である眞田煉乳牛酪加工場の写真が伝わるのみで、それ以前の牛乳加工場の外観を知る資料は伝わっていない。そこで、牛乳加工業黎明期の工場跡を見える形にするために、宅地となっている磯貝煉乳所に次いで古い歴史を持つ眞田煉乳所跡が遺跡として残っているか否かを確認する試掘調査を行った。

嶺岡牧調査の一環で行った地元の方へのヒアリング調査で、眞田煉乳所跡の井戸跡の所在についての情報が得られた。そこで、この井戸跡を中心に T 字形にトレンチを入れ、工場跡が残されているか否かを確認することを計画したが、作物があり、作物を購入補償する余裕がなかったので井戸跡のみ試掘調査を行うこととした。

（２）発掘調査地点

発掘調査地点は、鴨川市大川面で加茂川の岸边にあたる。嶺岡牧を地形・地質で二分している切れ目を通る国道 410 号線から加茂川に架かる牛頭橋前の道を上流に向けて 50m ほど遡った、加茂川と道路との間にある畑である。千葉県種畜場嶺岡分場、八丁陣屋から約 3 km の地点に当たり、調査地点から南に見える山の全域がすべて嶺岡牧、という位置に当たる（図 31～図 35）。

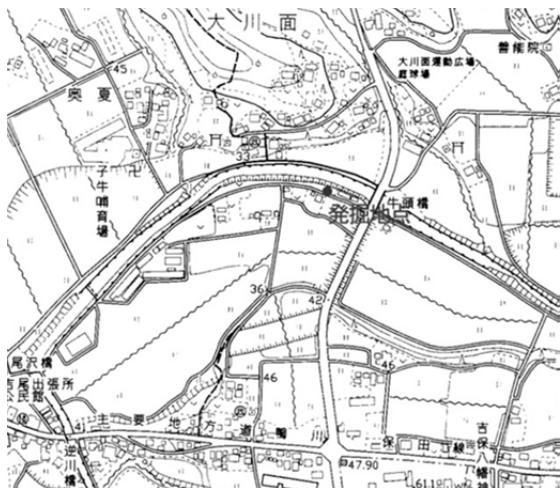


図 31 発掘地点



図 32 発掘地点の遠望（南より）



図 33 発掘地点の遠望（北より）



図 34 発掘地点の近景（西より）



図 35 発掘地点の近景（国道 410 より）

(3) 発掘調査結果

調査結果を整理すると以下の通りである。

a.発掘調査地点は、加茂川の河川敷ともいえる狭い範囲だが、平坦で、上方から土が流れて堆積している所を除き、比高差は40 cmほどしかない(図36)。発掘区から川に向かって2 mほどいった標高35.1 mラインと加茂川の堤防の間が窪んでいるが、その土が他の場所から持ち込んだ山砂であることから、旧来は井戸跡があった発掘区より加茂川に降りる地形であったことをうかがわせる。その点で、今回の発掘地点は背後の沖積平野と川との境界にあたると考えられる。

b.ボウリング棒の探査で井戸枠と思える反応を再度確認し、土層断面を地表からとれるようにベルトを残し、井戸枠上面の形状を出した(図37)。井戸枠の地表面は欠失していたが、石製の井戸枠を検出した。井戸枠は、上面がうち割られ、農作業による削られていることから、平面形がゆがんでみえるが、水平面でみるとほぼ整円形となる(図38、図41)。現在遺存している井戸枠上端の直径は1.3mだが、下に行くにつれて広がり、地表面から60 cmほどの深さでの直径は約1.5mであった(図41)。確認調査なので井戸の底は出していないが、加茂川の水面が地表面から約5 m下なので、井戸は5 m以上の深さに穿たれていたと考えられる。

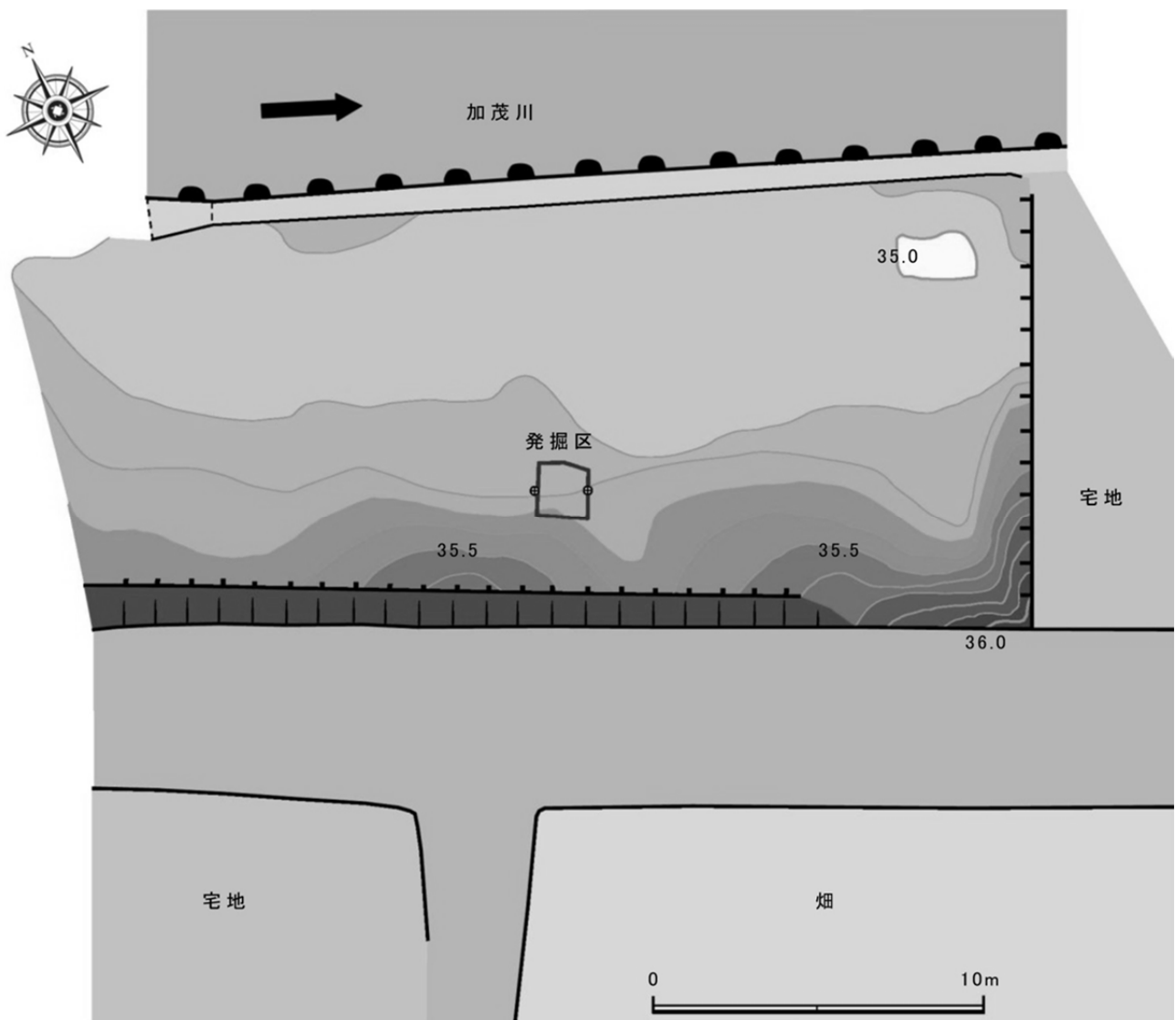


図36 発掘地点の地形



図 37 井戸の土層断面



図 38 井戸枠の検出状況

c.井戸枠はシルト岩の石板で造られている。井戸枠をつくり出している石板は、高さ約 27 cm、厚さ約 10 cm、幅 30~40 cm 前後の湾曲したものであった。高さは均一に揃えられているが、幅は 10 cm 以上異なり、湾曲度も一定ではなく若干ながら違っていた。この石板を 9 個ほど使い、組み合わせで整円形の井戸枠を造り出している（図 39、図 41）。石板の積み上げは、下段より横に半分ずらし上の石を乗せている。石と石の間は密着しており、隙間はまったく無い。

d.井戸枠の外面は、母岩をうち割って石板の形にした段階である瘤出しまでで終えている（図 40）。しかし、内面は鑿切りを二方向から変えて行った後、石板の外周部を小叩きし、さらに約 2 cm の幅で平滑に研磨している（図 39）。丁寧な研磨で、外周部の泥をはたとと光沢が生じた。井戸全体を出していないので井戸枠を構成している石板を取り出すことは避けたため、側面にどのような調整を施しているのかを確認することができなかった。しかし、石板間がまったく隙のないことからみて、側面は丁寧に研磨しているものと推察される。幕末から明治期の石仏の中にまったく同じ石造技術で造られたものをしばしばみることから、幕末からコンクリート製井戸が普及する以前に造られた井戸であることが分かる。このことから、この井戸は森永乳業に繋がる眞田煉乳牛酪製造工場の井戸とみることができる。

e.今回の調査は、遺跡の存否確認を目的とした試掘調査であったため、石板の積み方が分かる 3 段目の上部までの発掘調査で終えた。したがって、深さ約 60 cm の範囲だが、最下底からプラスチックなど昭和後期のゴミが出土していることから、他の場所から山砂を盛ってきて埋めたのはその頃と考えられる。



図 39 井戸枠の内面



図 40 井戸枠の外面

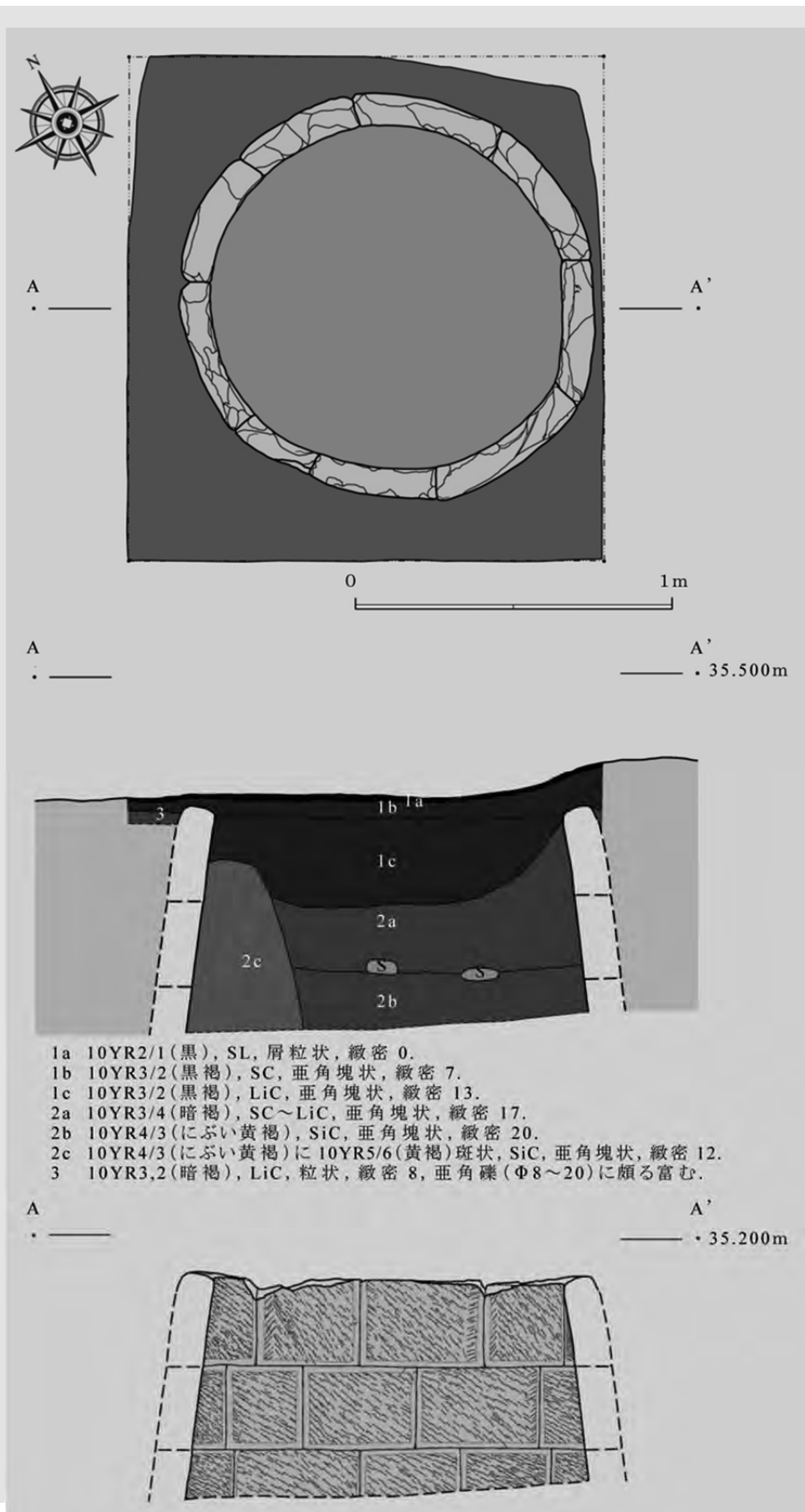


図 41 検出された井戸の平面図・土層断面図・立面図

3. 古文書の調査

考古学調査を補完する文献・文書の調査を行った。嶺岡牧関連の古文書・文書は多く、3万点に近く存在することが分かった。その内、約1万点の写真撮影を行った。古文書・文書が極めて多いため、写真撮影もまだ途上にあり、整理、読み込み、分析はこれからの課題として残されている。その中で、酪農・製乳と結びつく主な文書をピックアップし、そこから浮かび上がった姿をみることにする。

図 42-1 は、牧士であった瀧原家に残されたもので、嶺岡牧で放牧していた白牛を冬期や妊娠した時に牧士を通して農民に預けて飼養させる時につけた角印を記している。図 42-2、及び図 42-3 は、出産した白牛の親子を嶺岡白牛酪製造のために江戸の野馬方役所に届けたが、その道中が恙無いようにとの御触書と日割りである。図 42-4 は嶺岡牧社の仮規則で、検討を重ねて会社が設立されたことを示す。

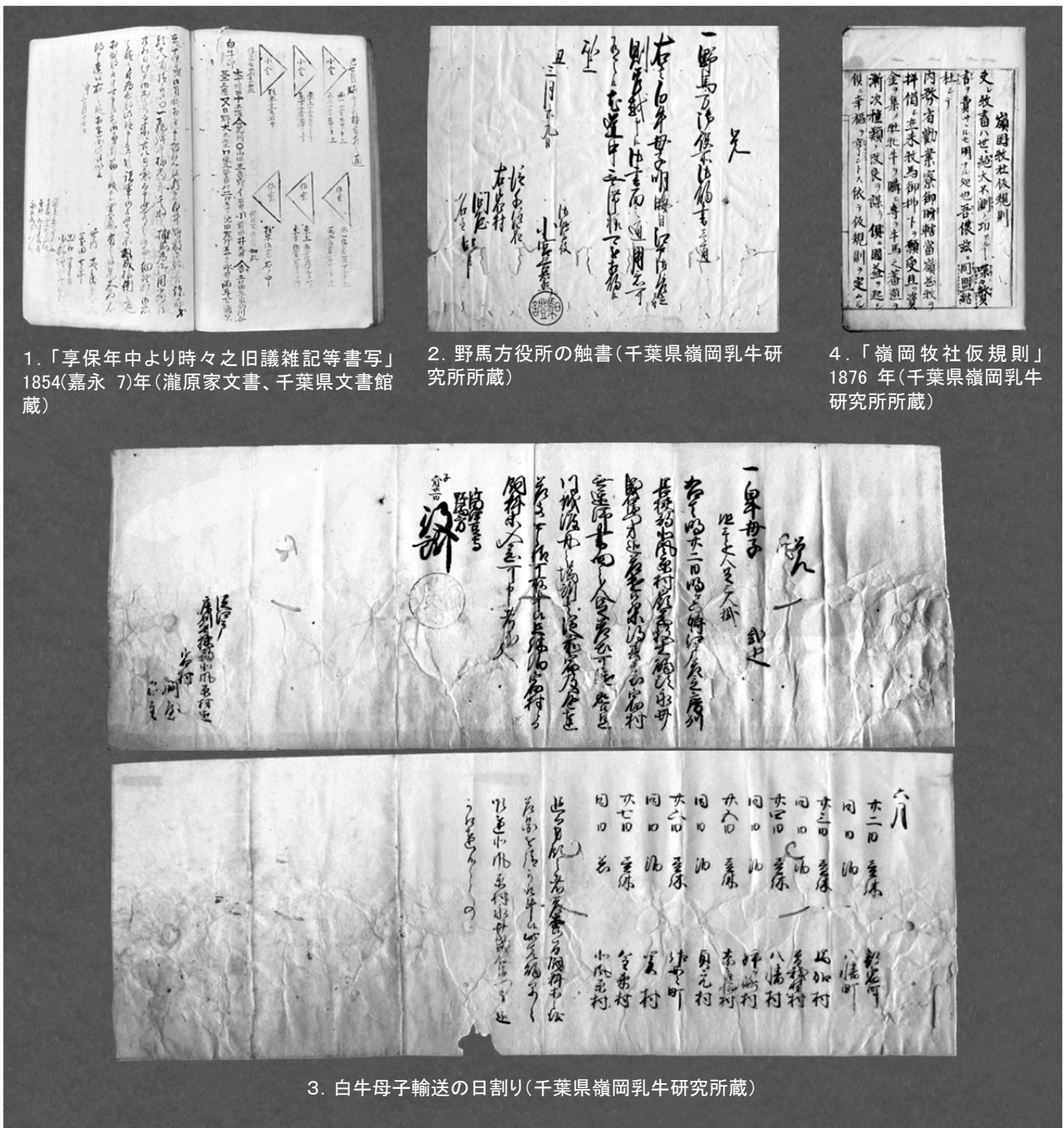


図 42 嶺岡牧における草創期酪農・製乳の姿を伝える古文書

考察

嶺岡牧を中心とした Food System Archaeology を中心とした調査の結果から以下の各点を得ることができた。

a. 今回、野馬土手の調査で行った牧への入口の調査で、安藤広重が小金牧で描いている横に一本の木を渡しただけの木戸と違い、屈曲した土手により城の虎口と同様ストレートに牧への出入りができないようにし、上を石塀状にして外界と遮断する門が構築されていたとみられる遺構が検出された。こうした門の記録はまったく存在しない。嶺岡牧の絵地図に描かれた木戸跡は、鳥居に似た門で外界と遮断する戸は描かれていない。鳥居状の門だけでは牧内の牛馬が自由に外へ出てしまうので、絵地図に書かれていない施設ないしは装置があったことは容易に想像できる。しかし、それが屋敷へ入る門と同様な構造をしていたことはどこにも記されていない。その点で今回の木戸跡遺構は驚く発見であった。だが、改めて考えると、嶺岡牧社・嶺岡畜産会社の役員であった石堂麟司が事務所まで通ったことや、俗に江戸道と呼ばれた東京湾方面に抜ける道があったことは、柱木牧周辺の住民に対するヒアリング調査で屢々耳にしたが、それを基に今回調査を行った木戸跡を取り巻く諸事象を整理すると、江戸道の一部であったと考えられてくる。柱木牧方面から鴨川に入る主要道路である国道 410 号線の旧道から真っ直ぐに山へ入る道が、今回調査した木戸に通じる山道である。この山道と、八丁陣屋方面との分岐点に当たる所に、南房総市の指定文化財になっている安房 3 名工の 1 人である後藤義光製作の地蔵菩薩像があるほか、丸彫りの馬頭観音像があることでもわかる、地域の主要な寺であった大徳院がある。そして、山道に入っていくと、江戸後期の馬頭観音が並び、牧への境になると道祖神のように 2 体の立像が寄り添った地蔵菩薩像が石巖の中に収まっている。そして、道に沿って野馬土手がみられるようになり、上り詰めて木戸に至る。そして、この道をさらに進むと、大田代に出て金束に至る。これは、白牛の輸送でも出てきた道順であり、まさに主要な江戸道の一つということができる。そうした、重要な場所だけに虎口と同様な門跡があっても頷ける。アララギ派を代表する歌人の 1 人で、嶺岡牧の馬捕りもみにいった記録があり、牛と一緒に写った写真があるなど牧との関係が深く、牛を詠むと他に並ぶ者がいないといわれる古泉千樫が、「ここにありし牧の大木戸あけしとき馬の匂ひはみなぎりにけり」と詠んでいるが、横に一本の木を渡しただけの木戸なら、木戸あけると馬の匂いがみなぎるという現象はおこらないであろう。この歌は、嶺岡牧には匂いを遮断する木戸施設があったことを示しているとみることができる。この歌にある大木戸の姿の一部が、今回の調査で現出したといえよう。

b. 柱木牧の野馬土手・野馬堀と同様、嶺岡西牧南側の野馬土手・野馬堀も、山道と同じ機能を有していたことが判明した。これは、牧によって南北に分かれていた村を結ぶ道というよりも、白牛を連れて江戸に行ったり、馬の売買のため、薪炭や石造物の材料となる石材の輸送に用いるために活用した道と考えられる。嶺岡白牛酪を八丁陣屋でつくるのは幕末で、それまでは江戸の野馬方役所でつくっていた。鮮度を落とさずに生乳を運ぶ技術がない江戸時代は、白牛の乳を江戸で搾乳して酪をつくるしかなかったため、子牛が生まれた白牛母子を役所まで運んでいるが、柱木牧周辺地域の丸山、和田の人や、嶺岡西一牧の南にある平久里の人々は嶺岡牧から大田代を通り、金束に抜けて江戸方面に向かっていたことを示す古文書にある。今回発見された門跡はその途中に当たることから、里下げされた白牛を輸送した主要道の一部と考えられる。

c. 輸送技術の発展により、原料生産地である嶺岡に製乳業の工場がつくられるようになった時の工場跡である、眞田煉乳牛酪製造所の井戸跡を今回の発掘調査で検出できた。井戸のある場所の上方で、1 m 以上盛り土されたところを中心に眞田煉乳牛酪製造所は広がっていたと伝えられている。ヒアリングから得られた話では、工場の敷地は東西 200m、南北 100m と、かなり広大であったということである。

広大な敷地一杯に工場が建っていたとは考えにくい。倉庫や馬車を置く場所なども必要であつたろう。そうした跡が、この地に眠っていることが今回の遺跡存否確認のための試掘調査で明らかになった。敷地と伝えられているところの半分ほどがすでに宅地となっているが、郊外なため庭が広く建物が建っている面積が敷地面積の半分ほどにとどまっており、工場の主体部があつたといわれている所は約1mの盛り土をしている。これなら個人住宅の基礎工事では遺構検出面に届かないので、家の下になっている所も工場跡が残っている可能性が高い。少なくとも、井戸の南に隣接する場所はまだ畑であることから、隣接地へ発掘調査範囲を広げれば工場跡が見える形で検出できるものと考えられる。

結語

今回の調査では、予想と異なり新発見の外部と遮断する虎口状の木戸跡が検出され、奇しくも輸送、交通が大きなテーマとなった。今までは牧との関連が明確でなかった、古道、寺院、馬頭観音や地藏などの石仏などが一度に結びつき、歴史的情景となって現れてきた。そうした情景が、明治期となり、農乳として低く扱われ市乳と差別を受けた嶺岡地域の生乳だが、乳製品に対する需要の爆発的増加と輸送・加工技術の発展によって当地に製乳工場が雨後の筍のごとく建つ時代に移ると、製乳業を結節点として酪農が再編された姿が変わる。こうした変化を、乳食システムを構築している遺跡の調査によって、その変化の様子について映像を見るようにまとめていくことが可能であるとの感触を掴むことができた。

今回の調査研究では、嶺岡牧経営をコントロールしている拠点を調査し、それと酪農、牛乳加工業がどのように関わっていたかを探ることを通し、新たな研究分野を紹介することを柱として計画した。しかし、今回の研究で核となるはずだった嶺岡牧のコントロール拠点である八丁陣屋跡の調査が、地権者からの許諾が掴めず行うことができなかった。そのため、発掘した遺跡間の関係性検討を進めることができなかったが、改めてこの調査が実現すれば、研究の発展と地域再生が大きく進むことがより明確になった。

今回の、嶺岡牧を中心とした Food System Archaeology 研究は、文字通りスタート台に着いたに過ぎない。そのため、各サブシステム間の関係を直接捉えることができておらず隔靴搔痒の感が強い。しかし、今回の調査で嶺岡白牛酪をつくるため白牛母子を江戸に運ぶ道が捉えられたように、研究 Scheme に従い調査を進め、データを整備していけば、牛乳食形成期の姿が捉えられていくことは明らかである。今後、順次調査研究を進め、地域個性である牛乳食文化のルーツである嶺岡牧を中心とした牛乳文化の実態に接近する所存である。

謝辞

本研究を行うに当たって、以下の各氏から多大なるご支援・ご教授を賜った。記して感謝申し上げる次第である。

朝倉常夫、石田三示、糸長浩司、入江裕一、太田和景子、小野かおり、粕谷洋、川名崇、賀村正昭、鴨川市郷土史研究会、栗原繁雄、児玉憲男、近藤匡樹、須古邦子、鈴木重治、高梨陽市、千葉県嶺岡乳牛研究所、千葉県酪農業協同組合、殿岡崇浩、林克郎、原田高広、松本光正、水田稔、南房総市教育委員会、森永エンゼル財団、森永製菓株式会社、森永乳業株式会社、吉林昌寿（50 音順、敬称略）

文献

- 1) 日暮晃一・佐藤誠・小笠原永隆・千葉いずみ（2012）嶺岡牧再生マネジメント方式について、日本考古学協会第 78 回総会 研究発表要旨、日本考古学協会、pp. 70-71.
- 2) 日暮晃一（2013）日本の宝 嶺岡牧の資源化を！、*BIOCITY*、(55)、pp. 108-113.
- 3) 金木精一編（1961）安房酪農百年史、安房郡畜産農業組合、426p.
- 4) 森永乳業 50 年史編纂委員会（1967）森永乳業 50 年史、森永乳業.
- 5) 明治乳業社史編集委員会（1969）、明治乳業 50 年史、明治乳業株式会社.
- 6) 入間田宣夫・谷ロ一夫編（2008）牧の考古学、高志書院、224p.
- 7) 山梨県考古学協会編（2011）牧と考古学 牛をめぐる諸問題、山梨県考古学協会、80p.
- 8) 藤山龍造・桜井準也（2003）漁村の考古学 三浦半島に於ける近現代貝塚調査の概要、三浦の塚研究会、14p.
- 9) 園生貝塚研究会編（1995）縄文人の海と貝塚 東ノ上（西）貝塚発掘調査報告書抄録、筑波書房、42p.
- 10) 鈴木正博（2009）5 千葉貝塚（貝塚町貝塚群）と縄紋式社会研究、阿部芳郎編、東京湾巨大貝塚の時代と社会、雄山閣、pp.119-139.
- 11) 戸沢充則（1989）鷹山遺跡群 I、長門町教育委員会・鷹山遺跡群調査団.
- 12) 酒詰仲男（1938）神奈川県下貝塚遺跡間の交通に就いて、東京人類学会・民族学会聯合大会記事 3.
- 13) 酒詰仲男（1940）所謂棒付カキについて、東京人類学会・民族学会聯合大会記事 4.
- 14) 酒詰仲男（1961）日本縄文石器時代食料総説、土用会、338p.
- 15) 直良信夫（1947）古代日本人の食生活—古代文化叢書一、大八州出版、226p.
- 16) 小久貫隆史（2006）県内牧跡分布、県内遺跡詳細分布調査報告書 房総の近世牧跡、千葉県教育振興財団、p.10.
- 17) 明治乳業社史編集委員会（1969）明治乳業 50 年史、明治乳業株式会社.
- 18) 日暮晃一（2012）嶺岡牧—嶺岡牧再生にかかわる基礎調査報告書—、NPO 法人エコロジー・アーキスケープ、22p.
- 19) 日暮晃一・千葉いずみ（2013）徳川吉宗再興の江戸幕府直轄牧 嶺岡牧、千葉県酪農のさと・嶺岡牧研究所、pp2-6.

日本練乳製造業の経営史的研究 —安房地域を中心として—

財団法人 農政調査委員会：佐藤 奨平

I. はじめに

日本の酪農乳業史を振り返ると、近代化の端緒をなすのは、練乳製造業の創業期である。安房地域では江戸時代に八代将軍徳川吉宗の「享保の改革」の一環として嶺岡牧が再興され、そこで軍馬や白牛の飼育が積極的に行われた。吉宗は、嶺岡牧の白牛の乳から白牛酪という菓餌を作らせ、将軍家などに献上させた。十一代将軍徳川家斉が書かせた桃井寅（1792）『白牛酪考』によれば、砂糖を入れて煮詰めて作られた白牛酪には、疲労回復、解熱などの効果があったとされる。このような嶺岡牧での白牛酪作りこそが日本酪農の発祥であるとされ、現在嶺岡牧は千葉県史跡「日本酪農発祥之地」に指定されている。

安房地域における練乳製造業の端緒は、1893（明治26）年に根岸新三郎が創業した安房煉乳所である。その後、多くの練乳製造業が乱立し興亡を繰り返した。明治・大正期には、磯貝煉乳所や玉井煉乳所など小資本経営による約40の練乳製造業が安房地域において創業した。これらの中小企業のなかから磯貝煉乳所、玉井煉乳所、平群製酪所、滝田製酪所が合併し、1916（大正3）年には房総煉乳株式会社が設立された。この房総煉乳は現在の株式会社明治（旧明治製菓株式会社・明治乳業株式会社）、さらに日本煉乳株式会社は現在の森永製菓株式会社・森永乳業株式会社の源流をそれぞれなすものである。しかも日本煉乳と房総煉乳は原料乳をめぐる激しい競争関係にあり、そうした経営環境にあつて、安房地域の中小練乳企業は房総煉乳等の傘下に統合されていった。すなわち安房地域は、二大製乳製菓企業「明治・森永」の起業地であり、日本の酪農乳業の近代化・規模拡大を支えた重要な地域であるといえることができる。

本研究は、安房地域を中心として、明治・大正期の練乳製造業の経営行動の実態を明らかにすることを目的とし、とくに企業者の戦略的意思決定・行動に注目して分析する。その際には、主として、ビジネスアーカイブズ調査、国立国会図書館や千葉県酪農のさと資料館での史資料蒐集調査、安房地域の現地調査による成果を踏まえる¹。

II. 研究史

牛乳加工業の取扱商品は多様である。そのため、先行研究も豊富に存在する。本報告の課題は、安房地域における練乳製造業の経営行動を明らかにすることであるため、日本酪農乳業史の総説の吟味については省略とする。桃井寅（1792）『白牛酪考』（図1）で記された「嶺岡白牛酪」にみられるような江戸時代の封建的生産様式による酪農形態は、明治維新後に大きく変化した。明治後期から大正期を中心として安房地域において創業した牛乳加工業は、主として練乳（引用では「煉乳」と表記することもある）の製造に注力した。わが国において練乳は、もともと飲用牛乳の余りを処分することを目的に製造されたが²、当時需要が高まっていた製菓の原材料として極めて重要であった。明治乳業社史編集委員会編（1969）によれば、「わが国の乳製品が事業として成立するようになったのは、飲用に供した余乳処分のためで、練乳から出発した。外国の乳業のたどった牛乳、バター、チーズ、練乳の過程と全く異なっていた」³とあり、練乳がわが国の牛乳加工業黎明期の端緒をなす製品であったことが示されている。

中島編（1967）は、練乳製造業に端をなす牛乳加工業史に関する概括的研究としての位置を占めている。笹間（1979）も同様の性格を有しており、練乳を中心として牛乳加工業の歴史的展開について分析している。さらに大澤（2009）は上記の研究成果を踏まえて、企業間競争の持続的条件を明らかにしている。しかしながら、これらの先行研究では嶺岡牧とその周辺地域の牛乳加工業黎明期に関する個別のかつ具体的な経営史的分析はみられない。

この間、練乳と密接な関係を有する

製菓産業については、小原（1994）、竹内・ポーター（2000）、森田（2000）、山田（2002）などがマーケティングとイノベーションの実態を明らかにしてきた。しかしながら製菓産業を対象とした経営史的研究は、他産業についての研究と比較して蓄積の少ない分野であり、これについては、食品産業研究全般の学問的宿命であるといえる。森田（2000）は、製菓産業研究の問題の所在を次のように指摘している。

「第二次大戦前のわが国経済界において、製菓産業は、大きな比重を占めた産業の1つであった製糖産業と密接な関係にあった。大戦後、製糖産業がたどった規模の縮小の経緯とは異なり、製菓産業は独自の地位を構築していった。ただし、鉄鋼、自動車、電機、機械等きわだって躍進した他の産業と比べると、その成長は著しいものではなかった。これに起因し、研究者の興味や関心が減じたということが考えられよう。他面では、わが国製菓産業における公開資料の制約および複雑な商取引慣行が、研究者にとっての大きな障壁となったといえよう」⁴。

筆者は、佐藤（2009）において、「……これまでの企業者史の研究対象は経営史と同様に歴史的に見て重要な、経済発展の大きな原動力となった自動車、電気、石油、鉄鋼などの重化学工業や、金融、商業などが多く、食品は極めて少ないのが現状である。これは食品ビジネスにとって大変な損失であるといえる」⁵と述べ、食品企業研究（とくに企業者史、経営史）の問題点を指摘してきたが、上記の森田の指摘についても首肯するものである。なお食品企業研究が僅少な理由として木島（2009）は、①食品企業研究に必要な経営経済学的分析に必要な情報と研究体制が不足していること、②食品企業研究が学際的研究領域であること、③企業の経営行動と発展過程を対象とする経営史研究は長期間の研究期間が求められることの三点を指摘している⁶。以上のような学問的限界を克服することは、これからの食品企業研究の大きな課題として残されている。本研究では、食品企業研究について指摘されてきた学問的限界の克服に向けて、千葉県酪農のさと資料館、企業史料協議会、日本酪農乳業史研究会等の各種ネットワークを活用し、技術史的視点を持ちつつ、分析を進める。



図1 桃井寅『白牛酪考』（表紙、序文）

資料：桃井（1792）

注：早稲田大学図書館蔵

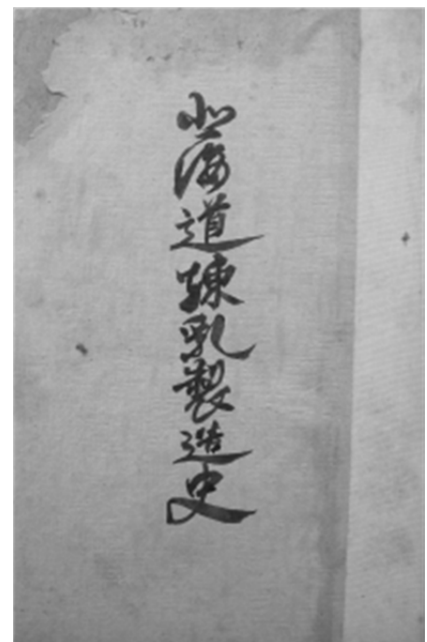


図2 『北海道練乳製造史』表紙

資料：山内（1941）

注：筆者蔵

本報告の問題意識の前提には、経営史的ダイナミズムの析出によって、食品ビジネスへの示唆をもたらすとの希望的観測があるが、それはともかく、いずれにしても、本報告は食品ビジネスのケーススタディとしての意義を見出すことは可能である。「応用経営史」の視座は、本報告での経営史的ダイナミズムの析出作業によってから可能となり、今後の研究課題の一つである⁷。

練乳に関する研究は、田中（1959）などの自然科学分野での研究があるが、他方、人文社会科学分野からの体系的な研究は僅少である。なかでも山内（1941）は唯一の北海道練乳製造に関する歴史的記録であり、安房地域の練乳製造業との結合関係についても触れており、示唆に富む記述も確認できる。『北海道練乳製造史』（図2）は次の事情によって編纂された。はしがきで小松純之助は次のように述べている。

「……農酪事業の發祥地たる北海道と静岡縣三島、千葉縣房州、この三地方の歴史だけでも、今の中に調べておいたならば、將來日本の酪農史を編纂する場合に非常に役に立つであらうと云ふ考への下に、昨年（1940年…引用者）秋北海道廳技師澤潤一氏に北海道の酪農史を執筆せられん事を懇願したのである」⁸。

千葉県房州とは安房地域のことを指しているが、静岡県三島については、後述するように、安房地域での企業間競争が大きな影響をもたらしている。小松に懇願された澤は、「それなら私が書くよりも今は亡き山内義人氏が書かれた立派なものがある」⁹と述べて、諸事情で出版が実現されなかった山内の遺稿は多くの関係者の編纂によって山内（1941）として出版をみた。山内の「将来日本の酪農史を編纂する場合に非常に役に立つであらう」との言葉は、本研究としても引き受けるべき課題であると自覚している。

こうした学問状況と経過のなかで、先述の中島編（1967）、笹間（1979）は山内（1941）を引用しながら明治・大正・昭和戦前期の練乳製造業史を概説している。その研究業績は特筆されるべきであるが、ここ数年において、林（2013）、渡辺（2013）が、嶺岡牧とその周辺地域の練乳産業の発展過程を概説していることにも注目したい。この二報告は、日本酪農乳業史研究会第4回シンポジウム「日本における酪農乳業の近代化の軌跡Ⅳ—酪農乳業の黎明期の趨勢—」（2012年7月14日、於日本大学櫻門会館）での講演・パネルディスカッションの内容をもとにしており、本報告の前段的作業として重要である。近年の酪農乳業史研究の盛り上がりは、2008年4月に設立された日本酪農乳業史研究会の産学官による積極的な調査・研究に依るところが大きい。同研究会がこれまでに開催したシンポジウムを振り返ると、日本における酪農乳業の近代化の軌跡について、「乳文化の更なる定着に向けて」（『酪農乳業史研究』第2号、2009年8月）、「牛乳の価値と衛生規制の変遷」（同、第4号、2010年9月）、「明治期における大型牧場の役割」（同、第6号、2012年2月）、「酪農乳業の黎明期の趨勢」（同、第7号、2013年2月）の各視点からの接近が試みられてきた。同研究会の問題意識に当て嵌めていえば、本研究はとくに「酪農乳業の黎明期の趨勢」についての調査・研究の延長線上に位置づけることもできると考えられる。

Ⅲ. 分析視角

練乳製造業の経営実態を明らかにするためには、なによりも当該企業の社史や伝記や回想録などの史料を紐解くことが重要である。幸いにして筆者の手許には、次の史料がある。

明治製菓四十年小史編集委員会編（1958）明治製菓四十年小史，明治製菓株式会社。

明治製菓社史編集委員会編（1968）明治製菓の歩み 創立から50年，明治製菓株式会社。

明治乳業社史編集委員会編（1969）明治乳業50年史，明治乳業株式会社。

森永乳業50年史編纂委員会編（1967）森永乳業五十年史，森永乳業株式会社。

森永製菓株式会社編（2000）森永製菓一〇〇年史，森永製菓株式会社。

森永太郎（1924）家畜奨励論，東京堂。

大野勇（1968）森永乳業小史 吾が生涯は乳業とともに，森永乳業社史編纂委員会編。

これらは明治・森永両社創業期にあたる練乳製造の経営実態を分析する際の直接的な手がかりとなる。本研究の特徴は、複数の史料の対比・分析に依りつつ、上述の山内(1941)、地元酪農史を記した金木編(1961)、地元自治体史等との結合を試みて、嶺岡牧とその周辺地域を中心に生成・発展をみた練乳製造業の経営史的解明を、現地確認を踏まえて遂行することにある。

IV. 分析・考察

1. 井上釜のイノベーションと真空釜の導入

わが国における練乳生産の歴史は、日本乳製品協会編(1960)によれば、1869(明治2)年に前田留吉、吉野郡造によって試作されたといわれる頃から始まる¹⁰。それから13年後の1882(明治15)年には、東京の辻村義孝、村瀬六太郎らによって、翌年には京都の小牧仁衛門によって試製されるとともに、1884(明治17)年には辻村・村瀬によって東京煉乳会社が設立され、同年に千葉県房州においては根岸新三郎が設立した海陸社によって練乳生産が開始された¹¹。

練乳製造業の生成については中島編(1967)が精査しており¹²、同書は、搾乳業の企業化に際して惹起した残乳処理問題の克服こそが練乳生産の契機であることを指摘し、当時の練乳生産工業化が本格化する過程の技術的条件について次のように分析している。「これらの煉乳生産の試みは、成功、失敗さまざまであったが、とくに技術的に注目されることは、『井上釜』の利用と、それによるいちおうの成功であった。すなわち、のちに述べる井上釜の考案は、煉乳生産の技術的改良の第一段階であり、(中略)これが民間の煉乳試製に大きな役割を果たしたのである」¹³。

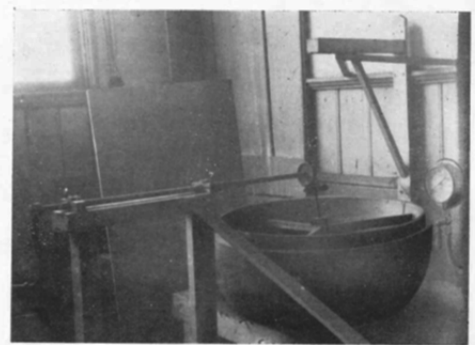
図3で示した井上釜の利用と成功とは、一体どのようなものであったか。山内(1941)は、井上釜考案の背景と、井上釜を用いた当時の練乳製造法について説明している。井上釜の重要性について述べた文献はいくつか存在するが、その大半は、同書の説明を基にしている。井上釜をめぐる歴史的展開については、山内(1941)による詳細かつ貴重な記録に依拠しなければならないため、史料1として提示しておく。

史料1 井上釜についての説明

当時井上釜と稱せられた二重底湯煎鍋は、七重農工事務所及眞駒内牧牛場に於て、専ら煉乳及白牛酪製造に用ゐられたものであるが、之を初めて製作した人は、宮内省下總牧場の前身、下總種畜場(明治十三年一月、下總牧羊場及香取種畜場を合して、宮内省下總種畜場となる)の雇で、乳製品製造の主任であつた、井上謙造なる人の考案になつたものであつた。

井上謙造は明治十三年より同十六年迄右種畜場に在勤したが、その後は雇薬丸猪八郎、間島某兩氏が主として煉乳(乳蜜)粉乳、乾酪等の製造を擔當し同十八年迄繼續した。この種畜場も主として米人D・W・アツプジヨンス及英人リチャード・ケエー兩氏の指導大なるものがあり、就中リチャード・ケエー氏は開拓使のエドウヰン・ダン氏と共に、本邦初期畜産啓發の上に併稱さるべき人である。本種畜場(後の下總御料牧場)が、日本全國の畜産上に多大の影響を與へたと共に、本道畜産の上にも、直接間接に寄與する所あつたことは、單に井上釜のみではないと信ずる。

リチャード・ケエー氏は、獨り畜産上に造詣深かつたのみならず、又考案の天才であつたと傳へられてゐるから、井上釜の製造には、多分に同氏の考案が加味されてゐて、



北大に傳はる初期の煉乳製造釜

図3 井上釜

資料：山内(1941) p.18

注：「北大に傳はる初期の煉乳製造釜」との説明があるが、他の資料の参照によれば、井上釜であると考えられる。

中には殆んど全部が同氏の考案であるが、特に井上の名稱を冠したものだとかへ云つてゐる人もある。

井上釜は二重底で、中間に水を入れて湯煎にするやうになつてゐて、當時東京四谷見附外に之れを製造するものがあつて、七重農工事務所でも、こゝで製造させたのであつて、生乳一斗四升乃至二斗内外を容れ得るものであつたが、多く容れると結果が良くなかつたと云ふことである。

七重農工事務所では、翌明治十九年一月早々、新に購入の井上釜を製乳舎に据付けて、^{いよいよ}愈本格的に煉乳製造に着手するに至つた。それは下總種畜場で、煉乳製造を中止した翌年の事である。

下總種畜場では、明治十八年、一切の製乳事業を中止し、器具機会は凡て之れを拂下げたが、種畜場附近清水村に於て、此等の拂下品を引受けて『人形印』と云ふ煉乳を製造販賣したと云ふことである。

従來に比して、大量を製造し得る井上釜を得た七重農工事務所に於ては、益々成功して良品を得るに至つた。

一方眞駒内牧牛場に於ても煉乳製造を行つたが、やはり製造法は下總式であつて井上釜を使用した。但し砂糖は眞駒内では、當時の所謂棒砂糖、即ちビート砂糖を用ひたり、ザラメをつかつたりしてゐたが、七重では専らザラメのみを使用してゐた。

當時の煉乳製造法は、先づ生乳を濾過器で漉して、然る後井上釜に移し、火を平均に燃して乳汁が釜に焦付かぬやうに回轉器を以て、間斷なく攪拌して、乳汁の水分を蒸發せしめ、乳量の半減せる時を見はからつて、別に乳汁でつくり置ける砂糖液を混入し、攪拌して、適度の濃度となつた時、これを他の容器に移し、二三日放置したる後、更にこれを煉り混ぜて、再びその濃度を調節し、適度と認めた時罐に詰めるのである。

罐は今日のものと大差なく、一罐七合九勺内外で、砂糖は、牛乳一升到付八十^{もんめ}内外の割合で混じた。混入すべき砂糖液を、乳汁で溶して濾過器で漉す。

資料：山内（1941）pp.18-21

注：文中のフリガナは引用者による。

史料1との関連で説明しておく、下總種畜場は、農務局下總種畜場（1881）によれば、「米國人チーダブリユーアップジョンズ建白ノ旨アリテ内務省之ヲ嘉納スル所トナリ」¹⁴とあり、さらに農商務省農務局（1894）によれば、「本場ハ牛馬羊を蕃殖シテ周ク良種ヲ全國ニ及スノ主旨ヲ以テ設置セシモノ」¹⁵であるとされる。下總種畜場は、アップ・ジョンズの建白の旨をもとに、牛乳に大きな関心を寄せていた大久保利通初代内務卿の裁可によって、1875（明治8）年に創設された。リチャード・ケエーの指導の下で、井上謙造主任は平鍋を改良し、二重底による「井上釜」を考案したのである。従来の平鍋から新式の井上釜への移行は、当時としては画期的なイノベーションであつたと考えられる。明治乳業社史編集委員会編（1969）は「井上釜を使用した明治時代の煉乳製造業者は北海道、東京、大阪、京都、神奈川、石川、福島、島根の各地でそれぞれ苦労したが、家内工業の域を出なかつた。平鍋から井上釜と進歩した煉乳業は、真空かん（バキュームパン）時代を迎えてようやく工業的色彩を帯びてきた」¹⁶としている。井上釜それ自体は、産業化への脱皮的変貌をなし得る力は持たせてはいなかつたが、産業化への契機となつた真空釜への過渡期の模索にとっては不可欠な存在であつた。なお「真空かん」については、文献によっては「真空釜」と記されていることもあるが、いずれも同様のものである（図4）。

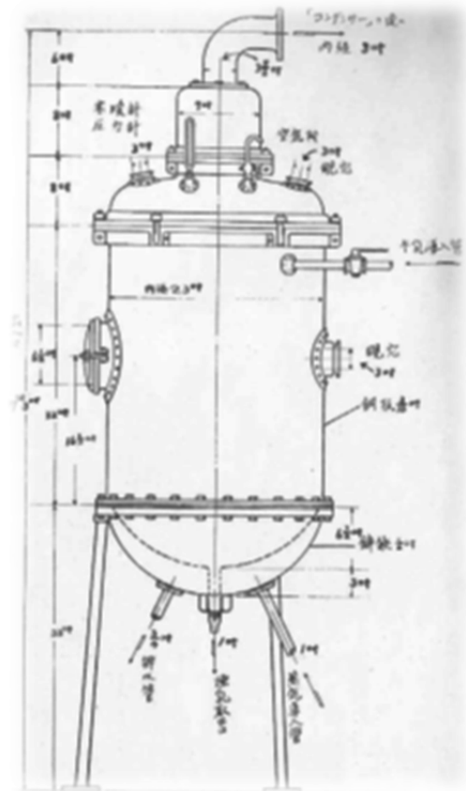


図4 真空釜の設計図

資料：山内（1941）p.17

注：説明には「明治四十二年東北帝国大學に於て橋本博士指導の下に松田小彌太氏製造の真空釜設計圖」とある。

2. 安房地域における練乳製造業の創業・乱立・統合¹⁷

前述の通り、下総種畜場、すなわち現在の千葉県において誕生した井上釜は、花島兵右衛門（静岡県）や、松田小弥太（所在不明）が開発した真空釜に継承され、東京海陸社による煉乳所が安房地域に設立されてから、安房地域における練乳事業は活発化した。以下では、明治・大正期に、安房地域において創業した練乳製造業について整理する。

1) 明治期

(1) 安房煉乳所（1893 年・大山村）

1893（明治 26）年、根岸新三郎が安房郡大山村金束（こづか）において安房煉乳所を創設し、練乳、バター製造を開始した。これが安房地域における最初の練乳生産である¹⁸。「その蔭に同村の勸業翁野井与惣右衛門の大きな協力があつた」¹⁹。

(2) 大崩製酪所（1894 年頃・佐久間村）

1894（明治 27）年頃、東京の玉岡社、地元の高梨庄左衛門、猪野桂之助らが佐久間村大崩に大崩製酪所を設立したが、その後、業績不振のため休止した。なお、製酪所であるためバターを製造していたと考えられるが、練乳を製造していたかについては不明である。

(3) 石田煉乳所（1895 年・吉尾村）

それから二年後の 1895（明治 28）年には安房郡吉尾村で東洋牛痘院を経営していた石田鉄丸が吉田松太郎（吉尾村長）、早川貞蔵、三瓶貫蔵、八代富蔵（大山村長）、川名弥太郎、落合常三郎（吉尾村長）らと吉尾村大川面（おおかわづら）に石田煉乳所を創設した。しかしながら、石田煉乳所についての評判は芳しくなかった。「製品は極めて幼稚且原始的な手鍋式で製品は粗悪で経営は芳しくなく、製品は東京の薬店岩田吟香と特約して販売したが、夏季においては製品を東京に送りながら、十日間にして腐敗のため返品されると云う有様で、製法の改善には非常な苦心をしたということである」²⁰。世間では石田のダメミルクとか、石田のソンドンスミルクなどと悪評されたほど、石田煉乳所の業績は不振に陥った。翌年には吉田松太郎が経営を継承することになり、佐久間村の高梨庄左衛門、君津郡陽山村の伊藤亀吉、君津郡天神山村の岩瀬岩五郎とともに東京市南伝馬町に共同販売所を設置したり、1899（明治 32）年には落合朔五郎に経営を任せたりしたが、資金難のため 1902（明治 35）年に石田煉乳所は閉鎖に追い込まれた。その後、落合は君津郡豊丘村（後の関豊村）に休業中の練乳所（当時小倉村岩井原所在、原吉三郎の経営、2 年位で休業）を借りて製造を再開することになった。

(4) 三原煉乳所（1894 年頃・北三原村）

1894（明治 30）年頃から 1914（大正 3）年から 1915（大正 4）年頃まで北三原村字布野において「三星印」を製造しており、同村の吉野郡次郎の出資によってのちに合資会社となった。

(5) 高橋煉乳所（1894 年頃・八束村／富浦村）

1894（明治 30）年頃に八束村深名において高橋銀太郎によって創業された。当初は平鍋によって練乳を製造していたが、7 年後の 1904（明治 37）年には富浦村原岡に移転して蒸気煎蒸器を考案するとともに、真空釜を導入した。「……遂に蒸気煎蒸器を工夫考案して製造した結果、その煉乳の品質はとみに向上し安房の煉乳界に君臨した」²¹。製品は「神童印」ブランドによって好評を博した。1910（明治 43）年には丸村石堂に第 1 分工場、1911（明治 44）年には勝山町下佐久間に第 2 分工場が設置された。

第1分工場（丸村石堂）は、元嶺岡畜産株式会社社長である石堂麟司の息子である石堂永司が大沢謙治を製造主任として平鍋10個を設置して操業した。

第2分工場（勝山町下佐久間）は、藤井長次郎が高橋銀太郎の練乳を販売していたため、藤井が設立した勝山工場の経営を高橋に委任したものであるが、翌年1912（明治45）年には藤井に返還された。

（6）福原練乳所（1897年頃・岩井村）

1897（明治30）年頃、岩井村字宮の谷において、福原文平が自宅で平鍋式により練乳を製造した。「小規模な練乳設備を自宅に施設して平鍋式練乳製造をされたが数年にして工場を閉鎖した」²²。業績不振のため数年のうちに休止し、息子である文彦が練乳事業を断念し、横浜で牧場を経営することとなった。

（7）藤井煉乳株式会社（1897年・勝山町）

大阪と東京に店舗を持つ貿易商であった二代目藤井長次郎は、日清戦争による軍納乳製品受注の増加のため国産練乳を買い入れていたが、1897（明治30）年に勝山町下佐久間に平鍋式による練乳工場を設立した。同年9月10日には練乳「花人形印」の商標を登録した。しかしその後、藤井は製造を一時中止し、高橋銀次郎に同工場の経営を委任した。1912（明治45）年に藤井は工場主任を石丸米吉、製造主任を木口福蔵として、真空管による練乳製造を再開したが、1916（大正6）年には房総煉乳株式会社を買収され、房総煉乳勝山工場となった。さらに房総煉乳本社も大山村金束から勝山に移転した。その後、藤井は静岡、兵庫に工場を設立し、ネスル問題の主役となったのである。

（8）吉尾煉乳所（1902年・吉尾村）

1902（明治35）年には吉尾村の永井要一郎、北三原村の吉野郡次郎、君津郡豊岡村の原吉三郎らが安房地域で最初に真空釜を導入し吉尾煉乳所を創業したが、その後経営不振のため廃業した。「それにしても安房郡内で真空鍋使用の先鞭をつけたのは同工場であった」²³。

（9）磯貝煉乳所（1903年・大山村）

1900（明治33）年、経営が悪化した前身の（1）安房煉乳所を大山村の鈴木安太郎が引き受け、次いで宮崎徳蔵（大山村長）が、さらに1903（明治36）年1月に磯貝岩次郎（吉尾村長）が譲り受けた「四転」の運命を歩み設立をみた。磯貝は平鍋10個で「鋭意品質を改良」し、練乳「鳳凰印」を開発し、明治屋と特約販売して大きな業績を挙げるに至った。

（10）川辺製酪所（1905年・吉尾村）

1905（明治38）年に吉尾村の川辺源次郎（「川辺源治郎と云う者」²⁴）によってバターが製造されており、1915（大正4）年には川辺源次郎の長男川辺米造が継承したが間もなく廃業した。

（11）大島煉乳所（1905年頃・南三原村）

1905（明治38）年頃に南三原村中三原字宿において大島邦住によって創業された。「平鍋式によつて製造を開始した」²⁵。なお大島は元安房郡役所の書記であり、再度にわたって南三原村長に選出された。退任後に大島煉乳所として事業を開始したのであるが、他の煉乳所にもみられるように経営不振のため、1909（明治42）年秋に廃業することになった。

（12）真田煉乳所（1906年・吉尾村）

1906（明治39）年には吉尾村の真田倉治が、落合朔五郎、永井正治らに勧められて、前述（3）石田煉乳所と同じく吉尾村大川面（おおかわづら）に工場を設置し、練乳、バターの製造を開始した。「集乳区域は丸

大井、西野尻、大幡として大いに業績を上げ、磯貝煉乳所と並び称された。大正二年頃、嶺岡種畜場の牛乳処理を引受けることになつて名称も嶺岡農場煉乳製造所と改め、経営を継続したが大正五年愛国煉乳合資会社に譲渡、同社はまた翌六年に日本煉乳株式会社（現森永の前身）にその一切を譲渡した」²⁶。

（13）房北製酪所（1906年・佐久間村）

1906（明治39）年2月、佐久間村塚原の中山豊吉宅地内において創業した。東京の永井勘七と中山の共同経営である。「房北煉乳所 明治四十二年東京永井勘七なるもの、佐久間村塚原中山豊吉宅に共同製酪所を設置して、バター製造と同時に脱脂乳を船便で東京に輸送し、又は仔牛の育成に力を入れその業績も見るべきものがあつた。その後大正二年正式に房北煉乳所として、煉乳、バターの製造を愛光舎その他と取引したが同五年に工場を閉鎖した」²⁷。

（14）平群製酪所（1910年・平群村／那古町）

1910（明治43）年春に、愛光舎（角倉賀道舎主）が平群村山田の鈴木久太郎宅の近くに製酪所を設けたが、交通不便のため後に那古町に移転した。もとあつた製酪所を譲り受けた平群村では製酪組合を結成し、組合長に高梨雅夫（平群村長）、幹事に石井幸太等があつた。「同村では畜産家有志の共同出資で平群製酪組合を創立してその工場及事業を継承した」²⁸。組合はこの製酪所以外にも、平群村関沢、吉井などでバターを製造し、天神郷では練乳も製造した。後の房総煉乳株式会社の設立にあたっては、滝田製酪所とともに滝田工場となった。

（15）奥山製酪所（1912年・佐久間村）

1912（明治45）年に佐久間村奥山において創業された。前述（2）大崩製酪所の休止のため隣の集落の奥山では牛乳の処分に困つたため約30名が組合を結成した。組合長の椎が本敦三郎、製酪主任の高梨来寿が同年にバターの製造を開始した。「この製酪所は小規模ではあつたが、その構造設備は極めて合理的で、ポケット製酪所の称さえあり、その製品も仲々良質のものが生産され」²⁹た。1916（大正5）年にはバターが千葉県畜産共進会において4等賞となるなど、経営も堅実であつた。後に奥山製酪所の経営は房総煉乳株式会社勝山工場の開設にあたって吸収され解散するに至つた。

表 1 明治後期における千葉県の練乳生産

年	産地名	製造戸数	職工	男	女	製造高（ポンド）	価格（円）
1899 (明治32)		19	37	?	?	164,106	26,906
1900 (明治33)		15	28	?	?	148,444	25,771
1901 (明治34)		14	32	?	?	205,693	35,406
1902 (明治35)	安房、君津、印旛	18	42	?	?	159,546	28,410
1903 (明治36)	安房、君津、印旛	14	27	?	?	202,718	32,874
1904 (明治37)	安房、君津	9	15	?	?	101,748	18,498
1905 (明治38)	安房、君津	8	16	12	4	96,325	17,550
1906 (明治39)	安房、君津	6	16	12	4	123,850	22,307
1907 (明治40)	安房郡、大山、吉、 富浦、佐久間、南三 原ノ各村	5	13	12	1	107,840	20,498

資料：千葉県編『千葉県統計書』（各年版）より作成

注：2204.62 ポンド＝1 トン

以上で明治後期における安房地域の練乳製造業の創業実態について述べてきたが、明治後期における千葉県の練乳生産の状況を示したものが表1である。これによれば、1899（明治32）年の時点ではすでに製造戸数19、職工37であり、16万ポンド以上の製造高を上げている。この間、平鍋から井上釜への移行、さらに真空釜の導入がみられるなど、生産設備が整いつつあったのである。それが1907（明治40）年には製造戸数5、職工13となり、製造高も10万7,840ポンドにまで低下した。この8年間に於いて、製造戸数は約1／4、職工は約1／3となり、製造高は56,266ポンドの減少をみた。激しい市場競争のもとで経営不振に陥り休止・廃業してしまったり、あるいは、石田煉乳所のような粗悪品が流通することもありたりした。しかし、そうした状況のなかで、性状の向上を目指し、独自の印をつけてブランド化を図り新販路開拓を試みるなど、生き残りをかけてビジネス展開を図った練乳製造業もみられた。後述のように、それまでに生き残った企業は、主として大正期において、乱立あるいは統合することとなり、規模拡大の時代を迎えることになるのである。

なお当時の練乳については、各界で次のように受けとめられていた。例えば白井（1910）には、「ミルクは牛乳の水分だけを蒸発させ糖分を加へて製した物は上等でありますが近頃は往々『クリーム』（乳清）の幾分を除いて製する事もあります。／ミルクは色の眞白なるが良いので罐の口を切つた物は夏は五六日冬は二十日位も貯へられます、我國にある『ミルク』の内で私の良いと信ずるのは『鷲印コンデンスミルク』、『ネツスルミルクであります』³⁰とある。ここで「ミルク」とは練乳のことを指している。さらに千葉県編（1911）には、「**煉乳** 縣下の畜牛はホルスタイン及エアシャー種多数にして、農家に於ける犢（こうし）飼養の残乳、即ち乳製品原料頗（すこぶ）る豊富なるを以て、明治二十五年以来、市原、君津、安房各郡内に煉乳製造を創むる者續出したるも、其の技術の不充分及び資本不足等の関係より、該業の興廃常ならざりしが、近來漸く製造の方法進歩し、確實に其の事業を経営するに至り、現今製造所六、製品高十五萬磅（ポンド）、価額約二萬八千圓に上るに至れり」³¹と記されている。真空釜の導入による技術進歩は、平鍋時代と比較にならないものであった。

2) 大正期

(16) 栗原製酪所（1912年頃・駒山村）

1912（大正元）年頃に君津郡駒山村志駒において創業し、栗原某によって経営された。

(17) 愛光舎那古出張所（1913年・那古町）

1912（明治45）年（明治末）に平群村山田に設立された製酪所は、その後地元組合に譲られて船形町に移転し、舟形町汐切山にあった船形水産組合貯水庫の地下を借りて製酪室となった。それから那古町に1,500坪もの敷地を求めて1913（大正2）年に那古観音山下に約2坪ずつの発酵室と貯蔵室を設置した。東京の愛光舎牧場の分場として牛舎兼住宅98坪、牛舎30坪、倉庫24坪が増設され、さらにバターの副産物である脱脂乳を利用するために子牛の育成が行われた。1919（大正8）年5月には房総煉乳株式会社を買収され、同社館山工場となるに至った。

(18) 東洋煉乳所（1913年・富浦村）

1913（大正2）年4月に高橋煉乳所の高橋銀太郎が富浦工場と丸分工場を併合して「東洋煉乳所」と改称した。翌年の1914（大正3）年の大正博覧会において練乳を出品して2等賞を受賞し、宮内省による買い上げの機会にも恵まれた。高橋は研究心が強く、設備の改善に注力し、真空釜15石、5石各1基を有した。製品は「神童印」「小児」「桃太郎」「扇」「自転車」「鶏」「蜂の巣」「ライオン」「大学印」などがあった。1917（大正6）年には日本コナミルク株式会社に譲渡されるに至った。

(19) 曦製酪所（1913年～1914年・曦町）

1913（大正2）年から1914（大正3）年頃に、浅沼某（八丈島）によって創業された。最初は曦（あさひ）町字谷（やつ）において創業したが、1914（大正3）年から1915（大正4）年に曦町字寺庭に移転した。鵜野定吉、石井作兵衛、三富吉五郎らによって組合が結成され、七浦村の獣医師栗原守之助を招いてバターを製造した。1918（大正7）年には日本コナミルク株式会社の設立に参加した。

(20) 相沢煉乳所（1913年～1914年頃・豊岡村）

1913（大正2）年から1914（大正3）年頃に君津郡豊岡村において相沢房次郎によって創業された。練乳は、平鍋によって製造され、「高砂」「梅田」「トンボ印」の商標で販売された。

(21) 伊丹製酪所（1914年・曾呂村）

1914（大正3）年8月に曾呂村字代において、伊丹直治によって開設・経営された。千代田製酪所（後の帝国煉乳株式会社）などへ出荷したバターの代金が未回収のため経営に苦勞したが、房総煉乳株式会社によって吸収された。

(22) 千代田製酪所（1914年頃・保田町）

1914（大正3）年頃に保田町本郷において創業し、主にバターを製造していたが、後に帝国煉乳株式会社となり練乳も製造するに至った。

(23) 愛国煉乳合資会社（1916年・勝山町）

吉尾村の中村芳三、保井万次郎、西川健二兄弟の合資によって設立された。1916（大正5）年5月森永製菓株式会社は勝山町下佐久間の須田豊治郎が経営していた小製酪所を借りうけて、東京の森永工場への原料

牛乳輸送を開始したが、同年末に勝山町白銀に工場を設立した。これはのちにカルピス株式会社勝山工場となった。

(24) 滝田製酪所 (1916 年・滝田村)

1916 (大正 5) 年 5 月 1 日に滝田村上滝田において、滝田村長である庄司伝平、千葉県議会副議長である田村門次郎らの共同出資によって創業した。バターを製造していたが、房総煉乳株式会社の設立にあたり平群製酪所とともに滝田工場となるに至った。

(25) 房総煉乳株式会社 (1916 年・大山村／滝田村／主基村／勝山町／那古町／富浦村／保田町／曾呂村／館山町／吉尾村／田原村／勝山町／駒山村)³²

1916 (大正 5) 年大山村の竹沢太一は安房製乳界の不振の一つには資本の過少にあると考え、大製乳会社の設立を企図し、同志とともに大山村の磯貝煉乳所を買収した。同社は、磯貝煉乳所、玉川煉乳所、平群製酪所、滝田製酪所を併合して設立された。房総煉乳株式会社の設立については後述する。

(26) 日本コナミルク株式会社 (1916 年・富浦村)

1916 (大正 5) 年に東洋煉乳所を譲り受け、資本金 50 万円によって設立された。その際には、後藤新平の後援、西沢亀太郎の計画、地元の川名正吉郎 (富浦尊重) の協力があった。中浜東一郎、北川乙治郎、丹波敬三、津野慶太郎らの学者が顧問として就任し、池上仲三郎取締役会長、関根親光専務取締役、西沢亀太郎常務取締役、山口久四郎取締役、川名正吉郎らが経営を担った。「この日本コナミルク株式会社の創立については、同村豊岡の名門川名正吉郎の助力が興つて力あつた。当時としてのコナミルク製造は、日本としても初期であり、製法も幼稚だったので製品は芳しからず営業は振るわなかつた。数年後の大正九年の財界パニックの余波を受け遂に房総煉乳株式会社に移譲して工場を閉鎖したが、富浦駅前鉄筋コンクリートの大煙突のみはその後も永くその面影を残していた」³³。粉乳以外に練乳も製造していたが、関東大震災の被害を受けて解散した。製品には、「日の出印純コナミルク」「トンボ印 (ココア入り)」「千鳥印 (コーヒー入り)」「神童印 (練乳)」などがあつた。

(27) 帝国煉乳株式会社 (1916 年・佐久間村／金谷村)

1916 (大正 5) 年に千代田製酪所は「帝国煉乳株式会社」と改称した。それまで千代田製酪所は逐次事業を拡張し、伊丹製酪所の製品を買い取るなどしていた。佐久間村日蔭沢に練乳所と、君津郡金谷村に製酪所を経営したが、1917 (大正 6) 年には房総煉乳株式会社に合併された。

(28) 日本煉乳株式会社 (1917 年・吉尾村、勝山町、田原村)

1917 (大正 6) 年 9 月 1 日に、資本金 30 万円、松崎半三郎社長、中村芳三常務、保井万次郎取締役、小島朝蔵監査役、高木貞幹監査役、森永太郎相談役によって、愛国煉乳合資会社の後進として創立した。吉尾村、勝山町、田原村において設置した三つの製酪所は、1919 (大正 8) 年 9 月に房総煉乳株式会社に買収された。その後同社は、静岡県に進出し、森永乳業株式会社の基礎を形成した。日本煉乳株式会社の設立については、後述する。

(29) 房南煉乳株式会社 (1917 年・北条町)³⁴

高橋煉乳所の高橋銀太郎が工場を日本コナミルク株式会社その他に譲り、1917 (大正 6) 年北条町長須賀に房南煉乳株式会社を創立した。高橋は自ら社長に就任し、「軍扇印」の練乳を製造し、安房煉乳界において活躍した。同社は豊房村南条において牧場を経営し、種牡牛および牝牛を繋養して乳牛の改良にも努力した。

そうしたなか、関東大震災によって多大な被害を受けたにもかかわらず、危機を脱して、工場を維持するに至った。1937（昭和12）年8月には明治製菓株式会社と合併され、明治製菓館山工場として操業を開始したのである。

(30) 安房畜産株式会社（1919年・館山町）³⁵

1919（大正8）年4月、北条町長須賀の秋山正は、勝山町の中山豊吉、平群村の加藤太郎らの同志とともに安房酪農株式会社（資本金五十万円）を設立し、製乳輸送事業を開始するために館山工場を設置した。秋山は、当時、安房郡内では酪農の発展にともなう、牛乳処理については、練乳やバターにみる加工用向けの設備が充実してきたが、安房酪農の将来を考えると、一大消費都市である東京への生乳輸送が重要になると考えていたのである。製酪事業のベテランであった秋山、中山、加藤らは1920（大正9）年4月に、勝山町の勝山橋畔に分工場を設置し、東京への生乳輸送に専念した。北海道より農学士川又忠純を招聘して事業の発展を目指したが、集乳区域が房州の西海岸沿いと館山―平群―保田の広範囲での馬車運搬が原料乳の腐敗、不慮の事故などをもたらし、経営難に陥った。1922（大正11）年には南三原村において練乳事業を開始した極東煉乳株式会社に合併されるに至った。

(31) 外房製酪所（1919年・南三原村）

1919（大正8）年に南三原村松田において創業し、石賀太蔵によって経営された。先述の愛光舎（平群製酪所の前身）が平群、那古出張所（ともに主任は石賀）を譲渡したことによって石賀は南三原村に外房製酪所を創業した。しかし1922（大正11）年春にはこれも極東煉乳株式会社は譲渡した。

3) その他

以上のみならず、「その他」として、以下の煉乳所・製酪所が存立していた。いずれも創業・設立年については現状の資料では不明であり、今後調査が必要であるが、以下に記しておく。

(32) 玉川煉乳所（不明・主基村）

主基村字玉川において、八代芳太郎によって経営された。平鍋によって練乳「楠公印」を製造した。1918（大正7）年3月には房総煉乳株式会社による主基村南小町での主基工場新設にあたって、母体として磯貝煉乳所と併合した。

(33) 中山製酪所（不明・館山町）

館山町上真倉（かみさなぐら）において、中山祐太郎が創業・経営した。房総煉乳株式会社によって買収され、愛光舎那古出張所と併合して館山工場となった。

(34) 和泉沢煉乳所（不明・富浦村）

富浦村南無谷において、和泉沢熊太郎によって経営され、平鍋4個によって練乳が製造された。製品は、「ウズラ」「白丸」「シスター」「天狗」「ハレハント」印などであった。房総煉乳株式会社の設立に際しては、集乳所としての役割を果たした。

(35) 岩瀬製酪所（不明・天神山村）

君津郡天神山村不入斗（いりゅうまず）において、岩瀬岩五郎によって経営された。

(36) 天神山製酪所（不明・天神山村）

君津郡天神山村横山において、渡辺森五郎によって宅地の一角において設立・経営された。1897（明治30）年頃から製酪を開始したが、事業不振のため1908（明治41）年7月に堰詰め牛乳の許可を得て、市乳販売に転向した。これは1937（昭和12）年4月まで継続した。この間、天神山村の事業も房総煉乳株式会社に参加したのであるが、1921（大正10）年11月に東京菓子株式会社は天神山工場を地元売却するに至った。

(37) 伊藤煉乳所（不明・駒山村）

君津郡駒山村田島において、伊藤亀吉によって宅地の一角において設立・経営された。伊藤は天神山製酪所の渡辺森五郎の実弟であり、練乳の製造に従事した。

(38) 高梨製酪所（不明・駒山村）

君津郡駒山村山中において、佐久間村大崩の保泉、安崎、奥山の高梨来寿、吉田桂一郎らの共同によって経営された。

表2 大正時代における練乳製造業の産業編成

氏名又ハ名称	住所	経営ノ組織	資本金(円)	生産量(斤)	商標
中 央 煉 乳 株 式 会 社	東京府渋谷町	会社	20,000	13,000	天狗印
村 松 五 四 郎	東京府大島	個人	2,000	36,000	
奥 平 喜 作	兵庫県神崎郡	個人	2,500	23,333	城印
淡 路 酪 農 試 験 場	兵庫県淡路	個人	-	11,169	旗印
房 総 煉 乳 株 式 会 社	千葉県安房郡大山村金束	株式会社	75,000	99,822	鳳凰印
藤 井 長 次 郎	千葉県安房郡勝山町下佐久間	個人	11,000	1,433,087	花人形印
高 橋 銀 太 郎	千葉県安房郡富浦村原岡	個人	20,000	609,133	神童印
三 原 煉 乳 所	千葉県安房郡北三原村上三原	合資会社	4,000	170,583	三星印
眞 田 倉 治	千葉県安房郡吉尾村大川面	個人	-	157,005	櫻印
磯 貝 岩 次 郎	千葉県安房郡大山村金束	個人	-	151,798	鳳凰印
八 代 芳 太 郎	千葉県安房郡主基村小町	個人	-	45,540	櫻、蘭、獅子、 力士、鳳凰印
和 泉 澤 熊 太 郎	千葉県安房郡富浦村南無谷	個人	5,000	51,517	鶴印、地球印
相 澤 房 治 郎	千葉県君津郡豊浦村	個人	5,000	23,700	高砂印
稲 敷 煉 乳 製 造 所	茨城県稲敷郡阿見村	組合	-	3,200	少女印
中 尾 逸 太 郎	愛知県愛知郡御器所村	個人	1,500	6,887	
花 島 兵 右 衛 門	静岡県田方郡三島町	個人	200,000	1,397,771	金鶏、金線、牛 首印
仁 科 廣 吉	静岡県志太郡青島村	個人	3,250	169,957	鷺印
太 田 清 次 郎	静岡県磐田郡於保村	個人	15,000	45,150	山羊、小判印
熊 王 富 三 郎	静岡県富士郡加島村	個人	8,000	10,300	菊水印
長 野 県 北 信 畜 産 組 合	長野県上高井郡豊丘村	組合	5,000	675	
梅 津 勇 太 郎	山形県東置賜郡二井宿村	個人	5,000	40,000	地球印
北 陸 製 乳 株 式 会 社	石川県石川郡崎浦村	株式会社	100,000	463,388	菱印、エビス印
宮 武 勢 蔵	富山県高岡市上川原町	個人	50,000	255,600	ラッパ印
齋 藤 勝 太 郎	島根県美濃郡豊田村	個人	5,000	6,125	王冠印
八 束 畜 産 協 会	島根県八束郡乃木村	組合	300	415	孔雀印
岡 山 県 種 畜 場	岡山県御津郡伊島村		-	145	
岡 野 芳 太 郎	広島県広島市観音町	個人	-	19,500	九星印
隅 モ ム	山口県玖珂郡廣瀬村	個人	-	5,196	鶴印
鳴門村信用生産販売購買組合	山口県玖珂郡鳴門村	組合	20,000	35,096	東郷、乳児印
三 澤 孝	山口県美濃郡西厚保村	個人	21,000	37,605	金魚印
井 本 英 亮	香川県高松市中新町	個人	1,000	750	蝶々印
竹 上 米 蔵	愛媛県温泉郡東中島村	個人	-	21,590	天神印
岡 田 普 理 衛	北海道上磯郡茂別村	財団法人	35,000	15,326	登名印
左 近 彦 四 郎	北海道札幌区豊平村	個人	25,000	460,364	金星印
北 海 道 煉 乳 株 式 会 社	北海道札幌区苗穂町	株式会社	250,000	758,709	札幌、兎、熊印
河 合 茂 樹	北海道札幌区北三条西十六丁目	個人	20,000	82,976	旭印
晩 成 合 資 会 社	北海道十勝郡大津村	合資会社	3,000	3,341	成印

資料：農商務省農務局（1919）より筆者作成

注：1）斤は600グラムに相当する。

2）網掛は千葉県内の練乳製造業である。

以上のように、安房郡および隣接する君津郡において練乳製造業は、乱立あるいは統合の途を歩んだ。「安房地域」は練乳の一大生産地としての地歩を確立したのである。

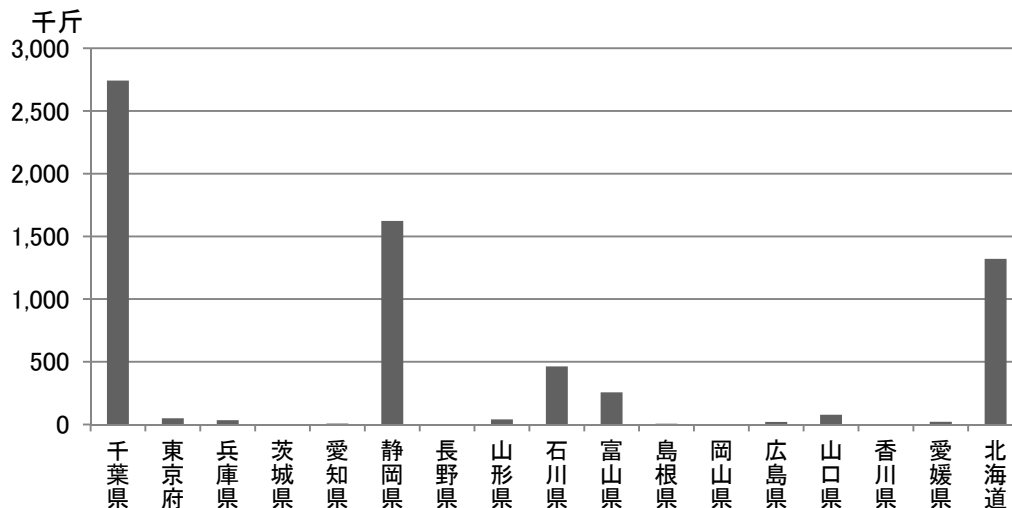


図5 大正時代の県別練乳生産量

資料：表2に同じ。

表3 大正時代の県別練乳生産量の割合 (%)

千葉県	東京府	兵庫県	茨城県	愛知県	静岡県	長野県	山形県	石川県
41.14	0.74	0.52	0.05	0.10	24.35	0.01	0.60	6.95

富山県	島根県	岡山県	広島県	山口県	香川県	愛媛県	北海道	全国(計)
3.83	0.10	0.00	0.29	1.17	0.01	0.32	19.81	100.00

資料：表2に同じ。

表2は、大正時代における練乳製造業の産業編成を示したものである。これによれば、東京府（2）、兵庫県（2）、千葉県（安房郡8・君津郡1）、茨城県（1）、愛知県（1）、静岡県（4）、長野県（1）、山形県（1）、石川県（1）、富山県（1）、島根県（2）、岡山県（1）、広島県（1）、山口県（3）、香川県（1）、愛媛県（1）、北海道（5）の各県の練乳製造業の氏名または名称、経営組織、資本金、生産量、商標が記され、当時の全国37社による練乳製造業の産業編成が明らかにされている。全国最大の生産量を誇るのは千葉県安房郡勝山町の藤井長次郎（1,433,087斤）であり、かれは、先述の藤井煉乳株式会社の経営者である。藤井煉乳は「花人形印」ブランドによりビジネスを展開し、1916（大正6）年には房総煉乳株式会社を買収されたはずであるのに、藤井が個人としてこの生産量をどのように確保していたかの実態については不明である。次いで第2位は静岡県田方郡三島町の花島兵右衛門（1,397,771斤）であり、第3位は北海道煉乳株式会社（758,709斤）となっている。なおこの表からも明らかなように、当時において特徴的なのは、大半の25が個人経営の域に留まっており、次いで株式会社が4、組合が4、合資会社が2、財団法人が1、県種畜場が1となっていることである。多様な形態の経営組織によって練乳の製造・販売が行われ、さらに、この頃には株式会社化の動向が見え始めてきたことにも注目がなされなければならない。

図5によれば、大正時代の県別練乳生産量は、第1位千葉県（2,742,185斤）を筆頭に、第2位静岡県（1,623,178斤）、第3位北海道（1,320,716斤）、第4位石川県（463,388斤）、第5位富山県（255,600斤）となっており、全国を100%とした場合の県別練乳生産量の割合については表3として作成した。

表3によれば、千葉県の生産量は全て安房地域による成果であり、全国の約4割を占めており、千葉県が日本最大の練乳生産地であることが理解できる。また、千葉県と全国中約1/4を占める静岡県と約1/5を占める北海道を合計すると85.3%になり、千葉県・静岡県・北海道は、大正時代における「三大練乳生産地」であるといえる。

3. 房総煉乳株式会社・日本煉乳株式会社の創業³⁶

1916（大正5）年に大山村の竹沢太一は、安房地域の製乳業界の不振が資本の過少にあると考えて、同志とともに大山村の磯貝煉乳所を買収し、大製乳企業を設立した。それが房総煉乳株式会社である。同社の設立当時の登記簿には、史料2のようにある。資本金7万5千円で設立された房総煉乳は、まず同年に滝田村上滝田に工場を建設し、史料3のように1917（大正6）年4月16日には資本金を100万円に増資した。資本の増強は、散在する業績不振な牛乳加工業を統合するために必要であり、明治製糖株式会社の出資によるものである。後の明治乳業株式会社は、同日を創業の日と位置付けている。

房総煉乳は、玉川工場（主基村）、藤井煉乳工場（勝山町）、相沢煉乳工場（北三原村）、愛光舎那古町出張所（那古町）、和泉沢煉乳工場（富浦村）、帝国煉乳株式会社（保田村）をそれぞれ合併した。さらに、伊丹製酪所（曾呂村）、中山製酪所（館山町）、日本煉乳株式会社の三工場（吉尾村・田原村・勝山町）、栗原製酪所（君津郡駒山村志駒）、高梨製酪所（駒山村山中）などを買収して、安房郡内の乳製品工場の大部分をおさえるに至った。房総煉乳は、嶺岡を中心とした北部の長狭地区、南部の平南地区の数カ所を連合して事業を展開した。

一方、1917（大正6）年9月、森永製菓株式会社が中村芳三社長の愛国煉乳合資会社（吉尾村）を買収し、同時に日本煉乳株式会社（東京市芝区田町2丁目12番地）を設立した。資本金30万円、4分の1払込であり、社長には松崎半三郎が就任した。松崎は、森永製菓の専務取締役支配人であった。森永製菓が煉乳事業に参入することになった背景には、「森永ミルクキャラメル」の流行がある。1914（大正3）年に発売された森永ミルクキャラメルは、森永製菓の主要商品として存在していたが、原料となる練乳を自社において製造する必要性が出てきたのである。しかしながら、そこには、森永製菓社長である森永太一郎の「乳育天下」の理念があったのである。後に森永は『家畜奨励論』（図6）を著わし、次のように述べている。

「斯の如くキャラメルの賣行きは日に月に旺盛となつたが茲（ここ）に図らずも當惑すべき問題が発見された、そは主要原料たる乳製品則ちコンデンスミルク及びバタの供給を如何にして得る？ 又之を得るとしても能く調整を圖り得るやの問題であつた、蓋（けだ）し當時はコンデンスミルクを米國ボーデン社より七十貫入りの大樽にて輸入し又バタはオースタラリヤ及びシベリヤ等よりの輸入供給を受け辛うじて製造しつつあつたが是等は早晩國內にて需給の途を講ぜなければならぬ、其理由は何時航海上の故障或ひは不意の難問題が突發せないとともに限らない、即ち輸入不可能の場合もあるべく亦船運の都合にて一時間に合はないで製造中止を餘儀なくせられぬとも限らぬ、猶（なお）深く攻究せねばならぬ點（てん）は此主要原料を何時までも海外に仰ぐ事は國家としても不利益なる而已（のみ）ならず、

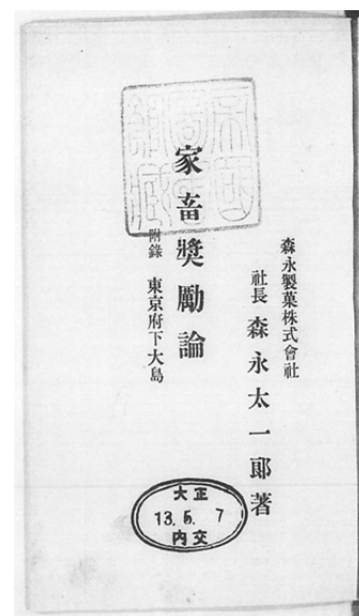


図6 森永太一郎『家畜奨励論』表紙

注：帝国図書館（現国立国会図書館）蔵

史料2 房総煉乳株式会社の登記簿

登記ノ年月日 大正5年9月19日
 本店 千葉県安房郡大山金束10番地
 目的 コンデンスミルク及ビ牛乳製品ノ製造販売並ニ之等ノ付帯事業
 設立ノ年月日 大正5年9月5日
 資本ノ総額 7万5千円
 一株ノ金額 25円
 各株ノ払込ミタル金額 25円
 取締役ノ住所、氏名
 安房郡大山村金束440番地
 取 締 役 磯 貝 岩 次 郎
 安房郡豊房村条54番地
 " 小 原 金 治
 安房郡大山村古畑178番地
 " 竹 沢 太 一
 東京市京橋区築地3丁目14番地
 " 長 島 鷺 太 郎
 東京府豊多摩郡大久保町東大久保23番地
 " 浦 辺 襄 夫
 監査役ノ住所、氏名
 安房郡東条村和泉2028番地
 監 査 役 鳥 海 清 治
 安房郡吉尾北風原905番地
 " 永 井 信 太 郎

資料：明治乳業社史編集委員会編（1969）pp.35-36

我等としても国家に對して申し譯がないのである、勿論氣候風土の關係にて日本で産出不可能のものであれば人力を以て如何ともすることが出来ないが乳牛の如きは既に日本に飼育せられつゝあるのである」³⁷。

森永ミルクキャラメルは、需要増加にともなう、供給増強の必要に迫られていた。それまで海外よりの輸入に依存していた森永製菓は、航海事故等による遅延リスクを回避するために国内生産体制強化の必要性を痛感していたのである。原料自給策の着手については、森永は次のように述べている。

「原料の自給を講ずるため始めて大正二年千葉県房州を視察した、當時我等の如き乳牛事業の門外漢が煉乳製造に手を染めんとすることは一面よりすれば無謀とや云わん？（誠に現今とは隔世の感がある）然れども煉乳製造に着手して自給策を講ぜなければ、我が社の發展上に支障を來す重要問題であるゆゑに斷乎として先ず千葉県に受乳所を置いた（後略）」³⁸

森永は1913（大正2）年に安房地域を視察し、この地で煉乳製造を行うことを考えるのである。それはビジネスチャンスであるとともに、なによりも、森永製菓の将来を考えてのことであつた。さらに次のように続けている。

「此自給策を謀りしことは果然我社としても亦国家としても千載一遇の福音となつた、そは大正三年七月末歐洲に前古未曾有の大戦亂が突發した爲めに煉乳やバタの如きも輸入不可能となり寧ろ東洋諸国より日本に注文が殺到する状態と變化した、若し我社が自給策を講ぜざりしならば時既に遅し、森永の爲めには恰（あたか）も北斗の暁星たるキャラメルの製造も一時或は製造中止を餘儀なくせられたかも圖り難かつた、蓋し羊頭を掲げて狗肉を鬻（ひさ）ぐ輩や模造品製造者には痛痒を感じざるも……」³⁹。

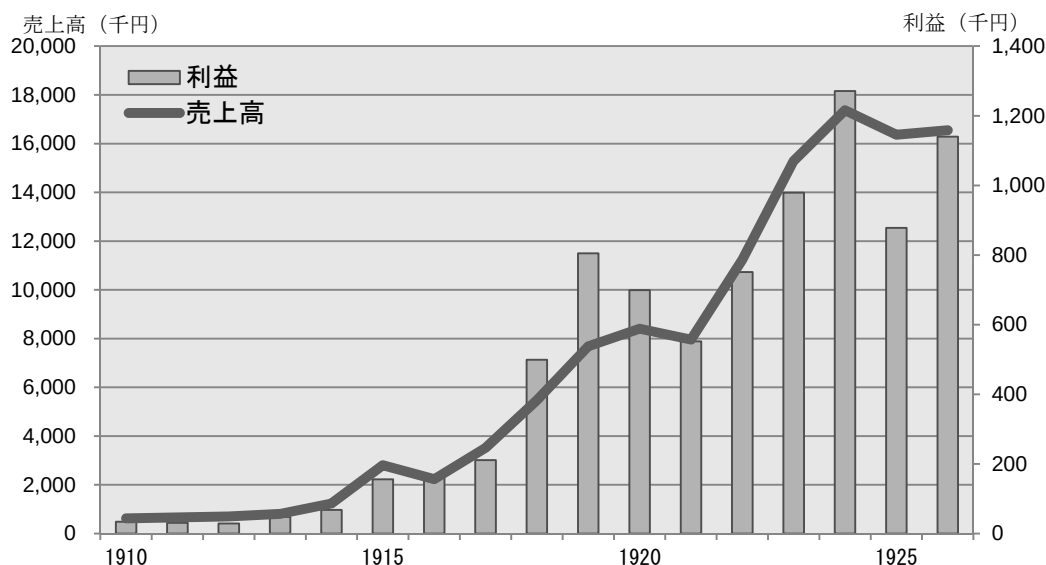


図7 森永製菓の売上高・利益の推移

資料：森永製菓株式会社編（2000）「資本金・売上高・利益および従業員数の推移」より作成

史料3 房総煉乳株式会社の登記簿（増資）

増加資本ノ総額	92 万 5,000 円
資本増加決議年月日	大正 6 年 4 月 16 日
各新株ノ払込ミタル株金額	12 円 50 銭
大正 6 年 4 月 16 日臨時株主總會ノ決議ニヨリ、株式 3,000 株ヲ 1,500 株トシ 2 株ヲ合併シテ 1 株ノ金額ヲ金 50 円トス。	
株式合併ニヨリ旧株式各株ニ付キ払込ミタル株金額ヲ金 50 円ト変更ス。	
大正 6 年 2 月 27 日取締役及ビ、監査役増員ニヨリ次ノ者ヲ選任就任シタリ。	
東京市芝区高輪南町 30 番地	
取締役	千 葉 平 次 郎
〃 日本橋区田所町 13 番地	
〃	川 崎 栄 助
〃 芝区高輪南町 44 番地	
〃	相 馬 半 治
〃 麹町区紀尾井町 3 番地	
〃	有 島 健 助
〃 神田区駿河台北甲賀町 3 番地	
監査役	山 本 留 次
〃 麹町区紀尾井町 3 番地	
〃	山 本 直 良
大正 6 年 8 月 25 日株主總會ノ決議ニヨリ同年 10 月 31 日帝国煉乳株式会社ヲ合併シタルニ付キ次ノ事項ヲ追加ス。	
1. 合併ニヨリ増資シタル資本ノ総額金 10 万円	
2. 合併ニヨリ増加シタル株式ノ各株ニ付キ払込ミタル株金額金 25 円	
大正 7 年 3 月 13 日移転ニヨリ取締役相馬半治ノ住所ヲ次ノ通り変更ス。	
東京市芝区伊皿子町 53 番 2 号	
大正 7 年 12 月 27 日取締役千葉平次郎辞任ス	
同日次ノ者取締役ニ選任就任ス	
東京市麻布区本村町 103 番地	
取締役	谷 井 千 次 郎
同日監査役島海清治、永井信太郎改選セシニ各再任ス。	
大正 8 年 4 月 28 日 取締役浦辺襄夫、川崎栄助ハ辞任ス	
大正 8 年 6 月 28 日 監査役山本留次、山本直良改選セシニ各再任ス	
大正 8 年 12 月 22 日 取締役竹沢太一、磯貝岩次郎、小原金治、長島鷲太郎改選セシニ各再任ス。	
解散ノ事由及ビ年月日、大正 9 年 12 月 1 日	
東京府豊多摩郡大久保町大字百人町 416 番地東京菓子株式会社ト合併ニヨリ解散ス。	

資料：明治乳業社史編集委員会編（1969）pp.42-43

日本煉乳株式会社の設立は、森永ミルクキャラメル原料用練乳の自給措置として不可欠であるとともに、練乳の輸入依存構造から脱却し、国内生産体制を強化することにつながったのである。森永は、自身の国家百年の計としての理想論を、森永ミルクキャラメルを通じて、牛乳の生産から加工・販売に至るいわば「酪農の6次産業化」として大規模に実現するに至った。しかし日本煉乳は、安房地域から撤退することになる。それは、房総煉乳との激しい競争関係によるものである。先述の通り、房総煉乳は着々と安房地域の原料乳地盤を確立しつつあったが、そのような状況のなかで、森永の丸田喜一郎は房総煉乳の原料市場を調査し、松崎社長に調査結果とともに今後の対策を報告した。ついに、房総煉乳側の明治製菓有鳴健介社長、日本煉乳側の森永製菓松崎半三郎社長によるトップ会談が実現し、そこで、明治は千葉県のアノに、森永は静岡県三島においてそれぞれ事業基盤を強固にする協定が成立した。森永はただちに勝山、岩井、吉尾、館山の各工場を売却し、ふたたび安房地域に足を踏み入れず、逆に明治は静岡県に一切介入しない約束を長く守った。こうした気風は1919（大正8）年の大日本煉乳協会の設立にもつながった。森永の松崎社長は、「日本の乳業は一会社、一個人で私すべきではない。他産業にない公共的性格がある」⁴⁰との考えをもっていたことも重要である。磯谷（1917）は、房総煉乳と日本煉乳について、次のように紹介している。当時の安房地域の練乳製造業の様子を窺ううえで貴重な資料である。参考までに載せておく。

「本會社は大山村古畑に在り主基工場、瀧田工場、勝山工場等の分工場を有し資本金壹百万圓の煉乳会社なり。各地の資本家競ふて其の株主たり。房州の製乳及び搾乳事業は明治二十七年の創始に係り爾來幾多の盛衰を重ねて今日に至れり、其産額煉乳二十五萬四千圓牛酪三萬五千圓に達す其の原料は農家の畜牛より搾取し副業としては最も恰適なるものにして其の買上金額三萬圓を算す現在製乳業者所在地の関係より未だ普及するに至らず僅かに大山吉尾富浦主基、勝山に過ぎずと雖（いへど）も今後漸次發達の趨勢を示し將來好望の事業に属せり。／日本煉乳株式會社は今五十萬圓の資本を以て吉尾村に創設せられんとす房州は牛の國なるを以て牛年の觀音の開扉と煉乳とは最も盛なり」⁴¹。

なお、図7で示されるように、森永は三島に移転後も順調な業績を上げ、1923（大正12）年9月の関東大震災にも耐え得る資本体力を持合せていた。麹町丸の内本社も、地方工場も軽微な損害で済んだ。なおかつ森永は、9月1日の大震災発生から9日までの間、全社員を動員して、日比谷公園、芝公園において東京市内の施米配給を担当し、田町工場では一日あたり5万人に対して牛乳を配布したほどである。一方、図8で

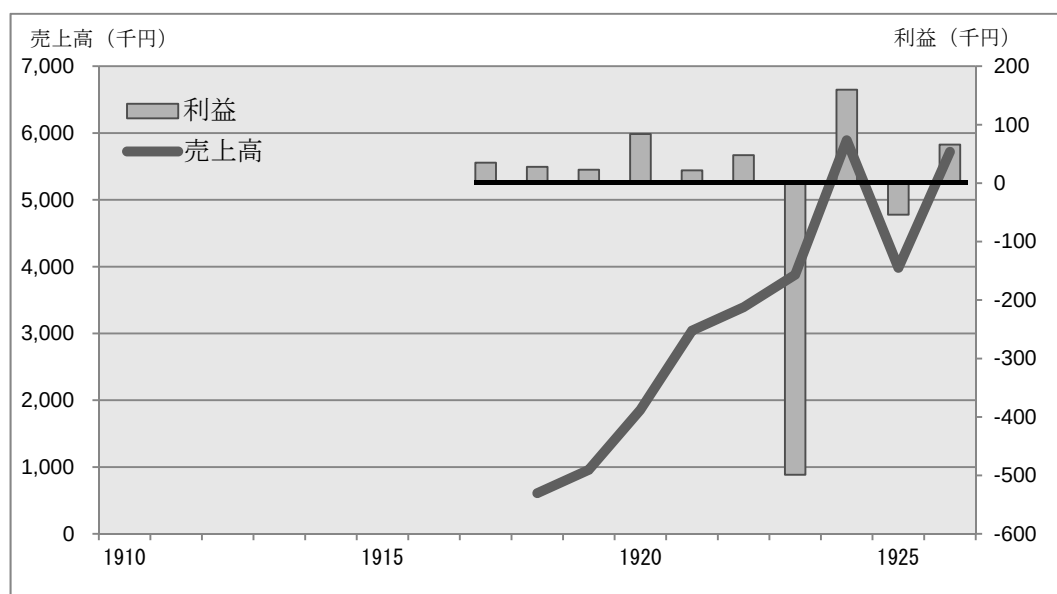


図8 明治製菓の売上高・利益の推移

資料：明治製菓四十年小史編集委員会編（1958）「事業成績一覧表Ⅰ」より作成

示されるように明治は、関東大震災によって各工場が大損害を受け、利益を悪化させたが、翌年には大幅な回復をみせた。内務省が救急物資として乳製品を買い上げたため在庫は一掃されたのであった。

いずれにしても、明治・森永は、関東大震災による損害にも耐えて、発展への途を歩むことになる。森永（1924）は、関東大震災を踏まえて、「蓋（けだ）し我が社としては幸ひ製菓原料にも使用するのぞ此苦痛を忍ぶことも出来るのであるが小罐製造のみを以て市場を相手とするならば非常の苦痛であると思ふ」⁴²と述べており、事実、製菓原料としての練乳の自給生産は、森永製菓の発展の原動力になったと考える。小缶練乳とは図9で示した右下の丸い缶のことであり、蓋には「森永ミルク」と記されているものである⁴³。また育児用ミルクがキャラメル原料として転用されていたことを、大野勇が次のように証言している。「当時、業界全般の製造機械も技術も拙劣で、煉乳の不適合品も多かった。育児用ミルクは極東煉乳、北海道煉乳なども造っていたが、不適合品はすべて森永に持ち込み、製菓はこれを買上げ、キャラメルにしたのである」⁴⁴。



図9 小缶練乳森永ミルクと森永ドライミルク

資料：森永製菓株式会社編（2000）p.71

V. おわりに

以上から、安房地域は日本酪農発祥之地である嶺岡牧を有しているとともに、日本酪農乳業の近代化・規模拡大を支えた重要な地域であるといえる。江戸時代に安房地域の嶺岡牧において白牛酪が製造され、明治維新後にも同じ安房地域において練乳製造業が創業されたことについては、歴史地理学的な蓋然性があるといっても過言ではない。明治期の練乳製造業については、激しい市場競争のもとで経営不振に陥り、休止・廃業し、粗悪品が流通するなどしたが、一方で性状向上の努力、ブランド化による新販路開拓の動きなどが見られた。大正期においては、安房郡・君津郡の練乳製造業が乱立・統合の途を歩むことになり、安房地域は練乳の一大生産地としての地歩を確立した。なお、明治・大正・昭和期の安房地域の練乳製造業は図10のような変遷を辿った。企業者精神（entrepreneurship）の発露によって「安房の明治」、「三島の森永」となった両社は、日本的調整システムのもとで共存共栄を果たし、わが国を代表する総合製乳製菓企業として発展を遂げた。

筆者らのフィールドワークによれば、現在の安房地域には練乳製造業が存在しておらず、近代酪農乳業史の記憶が風化しつつあることが確認された（図11～14）。フィールドワークを踏まえた本研究の成果の一部については、シンポジウム「牛乳食文化の至宝：嶺岡牧」（於千葉県酪農のさと資料館、2014年3月15日）において、佐藤奨平「牛乳加工業黎明期の経営—明治・大正期の分析—」と題して報告した。嶺岡牧を食文化の切り口から検証するシンポジウムの中で、近代に光を当てることができたことは筆者にとって幸運であったが、そこで実感したことは、「忘却の産業遺跡」となりかけていた嶺岡牧の豊饒な歴史を耕そうとする機運の盛り上がりであった。佐藤（2013）で述べたように、近年、民産学官協働による嶺岡牧再生活動が推進され、その成果が安房地域の文化政策に影響を与えつつある。筆者は、今後も引き続きこの内発的かつ積極的な動向に歩調を合わせ、本報告書の内容を深化・発展させるために具体的吟味を行い、より実地に根差した経営史資料の調査・分析を遂行する必要があることを自覚している。



図 11 明治乳業主基工場跡
注：2014（平成26）年1月26日筆者撮影



図 13 眞田煉乳所跡（森永乳業誕生地）
注：図 11 に同じ



図 12 磯貝練乳所が建てられていた地
注：図 11 に同じ



図 14 和光堂南海工場跡
注：図 11 に同じ

付記：本研究は、乳の社会文化ネットワーク・一般社団法人 J ミルク「平成 25 年度乳の社会文化学術研究」助成による研究成果の一部である。本報告に際しては、千葉県酪農のさと、千葉県嶺岡乳牛研究所、嶺岡牧研究所、嶺岡白牛酪研究会、馬城研などの皆様にお世話になった。また、森永製菓株式会社・野秋誠治氏、日本酪農乳業史研究会・矢澤好幸氏、日本大学生物資源科学部動物資源科学科・小泉聖一教授、東京大学社会科学研究所からは貴重なコメントや研究資料を御恵与賜った。改めて感謝申し上げます。

注

- ¹ フードシステム現代史の諸相については、岸（1996）などを参照。嶺岡牧再生マネジメントの現代的意義については、佐藤（2013）を参照。
- ² 明治乳業社史編集委員会編（1969）p.17。
- ³ 明治乳業社史編集委員会編（1969）p.17。
- ⁴ 森田（2000）p.3。
- ⁵ 佐藤（2009）p.3。
- ⁶ 木島（2009）pp. 5-11。
- ⁷ 本研究の一環として、佐藤奨平「応用経営史的アプローチによる食文化研究—安房酪農乳業史の地域資源化を事例として—」2014 年度一般社団法人日本家政学会食文化研究部会定例研究会（謙堂文庫）、2014 年 2 月 15 日において報告した。
- ⁸ 山内（1941）はしがき pp.6-7。
- ⁹ 山内（1941）p.7。
- ¹⁰ 日本乳製品協会編（1960）p.13。
- ¹¹ 日本乳製品協会編（1960）pp.14-15。
- ¹² 中島編（1967）pp.258-261。
- ¹³ 中島編（1967）p.258。
- ¹⁴ 農務局下総種畜場（1881）p.2。
- ¹⁵ 農商務省農務局（1894）p.13。
- ¹⁶ 明治乳業社史編集委員会編（1969）p.18。
- ¹⁷ この章の記述は、森永乳業 50 年史編纂委員会編（1967）pp.21-49、明治乳業社史編集委員会編（1969）pp.17-36 をもとにしている。安房地域において創業した練乳製造業の整理に際しては、明治乳業社史編集委員会編（1969）pp.26-30 に基づいているが、同書での順序を年次別に再編成し、創立・設立年不明の練乳所・企業については「その他」としてまとめている。なお、明治乳業社史編集委員会編（1969）と同様に、当時の安房地域の各練乳製造業の創業事情を述べている金木編（1961）pp.172-180 も参照。ただし、一次資料についての作業仮説として筆者は、明治乳業社史編集委員会編（1969）pp.26-30 の記述は金木編（1961）pp.172-180 に大きく依拠していると推察する。前者を参照しつつ、後者については「」形式により引用して示す。
- ¹⁸ 明治乳業社史編集委員会編（1969）p.26 および金木編（1961）p.172。
- ¹⁹ 金木編（1961）p.172。
- ²⁰ 金木編（1961）p.173。なおその後の経緯については次のように記述されている。「この困難を克服すべく苦心の末越後から水飴をとり寄せこれを煉乳に混入精製し、アメミルクの名称を以て売り出したことは、今も同地方の語り草となつて居り、当時土地の人達は『石田のソンドンスミルク』とか『石田のダメミルク』などと蔭口をきくものさえあつたと云う事は、同村の古老落合隆之助翁の記録にもかかっている」（同）。
- ²¹ 金木編（1961）p.173。
- ²² 金木編（1961）p.174。
- ²³ 金木編（1961）p.174。同書によれば、永井要一郎は「旧牧士の家」であり、吉野彦治郎はその弟である。
- ²⁴ 金木編（1961）p.174。明治乳業社史編集委員会編（1969）p.27 では「源次郎」となっているが、金木編（1961）p.174 では「源治郎」とある。
- ²⁵ 金木編（1961）p.174。
- ²⁶ 金木編（1961）p.175。

-
- 27 金木編（1961）pp.174-175。明治乳業社史編集委員会編（1969）p.29では「房北製酪所」となっているが、金木編（1961）p.174では「房北煉乳所」とある。
- 28 金木編（1961）p.175。
- 29 金木編（1961）p.172。
- 30 白井（1910）pp.7-8。
- 31 千葉県編（1911）p.57。ふりがなは引用者によるもの。
- 32 房総煉乳株式会社の設立経過については、金木編（1961）pp.176-177を参照。
- 33 金木編（1961）pp.177-178。
- 34 房南煉乳株式会社の設立経過については、金木編（1961）p.178を参照。
- 35 安房畜産株式会社の設立経過については、金木編（1961）p.178を参照。
- 36 この章の記述は、房総煉乳株式会社については金木編（1961）pp.176-177、明治乳業社史編集委員会編（1969）pp.35-36、pp.42-54、日本煉乳株式会社については森永乳業 50 年史編纂委員会編（1967）pp.21-33をもとにしている。
- 37 森永（1924）pp.16-17。ふりがなは引用者によるもの。
- 38 森永（1924）p.18。
- 39 森永（1924）pp. 19-20。ふりがなは引用者によるもの。
- 40 森永乳業 50 年史編纂委員会編（1967）p.26。
- 41 磯谷（1917）pp.191-192。
- 42 森永（1924）p.69。
- 43 「小缶練乳森永ミルク」は、1919（大正 8）年 5 月に初の一般市場向け製品として販売された。
- 44 大野勇記念刊行会編（1985）p.70。

引用・参考文献

- 千葉県編（1911）産業要覧，多田屋支店
- 林克郎（2013）酪農発祥地における千葉県の発展過程，酪農乳業史研究，(7)，日本酪農乳業史研究会，pp.10-15
- 磯谷武一郎（1917）房州見物，鴨川町
- 金木精一編（1961）安房酪農百年史，安房郡畜産農業協同組合
- 木島実（2009）加工食品企業の使命，明日の食品産業，(12)，pp.5-11
- 岸康彦（1996）食と農の戦後史，日本経済新聞社
- 明治製菓四十年小史編集委員会編（1958）明治製菓四十年小史，明治製菓株式会社
- 明治製菓社史編集委員会編（1968）明治製菓の歩み 創立から 50 年，明治製菓株式会社
- 明治乳業社史編集委員会編（1969）明治乳業 50 年史，明治乳業株式会社
- 桃井寅（1792）白牛酪考
- 森永乳業 50 年史編纂委員会編（1967）森永乳業五十年史，森永乳業株式会社
- 森永製菓株式会社編（2000）森永製菓一〇〇年史，森永製菓株式会社
- 森永太一郎（1924）家畜奨励論，東京堂
- 森田克徳（2000）争覇の経営戦略 製菓産業史，慶應義塾大学出版会
- 中島常雄編（1967）現代日本産業発達史 食品，18，交詢社出版局，pp.354-366
- 日本乳製品協会編（1960）日本乳業史，日本乳製品協会
- 農務局下総種畜場（1881）下総種畜場事業問答筆記
- 農商務省農務局（1894）畜産要務彙集
- 農商務省農務局（1919）本邦ニ於ケル乳製品ト肉製品
- 小原博（1994）日本マーケティング史—現代流通の史的構図—，中央経済社
- 大澤篤（2009）製菓産業の展開と中堅企業の位置，戦前日本の食品産業—1920~30 年代を中心に—，東京大学社会科学研究所，pp.35-58

-
- 大野勇（1968）森永乳業小史 吾が生涯は乳業とともに，森永乳業社史編纂委員会編
- 大野勇記念刊行会編（1985）自在の人 大野勇，森永乳業株式会社
- 笹間愛史（1979）日本食品工業史，東洋経済新報社
- 佐藤奨平（2009）企業者史が食品ビジネスに示唆するものとは，明日の食品産業, (402), pp.19-26
- 佐藤奨平（2013）日本酪農乳業の歴史的拠点「嶺岡牧」再生マネジメントの現代的意義，生物資源, 7(2), 農学
生命科学研究支援機構, pp.8-16
- 佐藤奨平・木島実・中島正道（2013）食品企業経営史研究の意義と課題，食品経済研究, (41), pp.65-77
- 白井悦子（1910）『衛生料理法—家庭実用—』実業之日本社
- 竹内弘高・M.E.ポーター（2000）日本の競争戦略，ダイヤモンド社
- 田中清一（1959）練乳製造改良とその膠状性に関する研究，日本大学博士論文
- 渡辺誠（1969）白牛についての考察，野村泰三・渡辺誠・天羽利夫，日本乳製品小史，有隣堂, pp.54-61
- 渡辺隆夫（2013）練乳産業の始まり—明治グループの千葉県での歴史を中心に—，酪農乳業史研究, (7), 日本
酪農乳業史研究会, pp.16-19
- 山田雄久（2002）森永太郎—本格的に洋菓子の製造を開始した森永製菓の創設者—，宮本又郎編，日本をつ
くった企業家，新書館
- 山内義人（1941）北海道練乳製造史，大日本製酪業組合

明治期の東京に於ける牛乳事業の発展と経過の考察

日本酪農乳業史研究会：矢澤 好幸

1. 要旨

横浜の外国船に積んでいた乳が出る牛（乳牛）を、安政 2 年頃に田辺屋ごと野田国太郎が買い入れ、この外国乳牛を東京に持ち込んだといわれている。そして御厩を別に東京で搾取業を始めたのは明治 3 年であった。文明開化に立遅れを一挙に挽回するため、明治政府は泰西農法を導入し搾取業の政策を施した。直訳・模倣的ではあったが東京の搾取業者は紆余曲折しながら実践して発展に尽くした。

特に明治期の搾取業を分類すると、明治維新～明治 13 年頃は揺籃期、明治 14 年～32 年頃は勃興期、そして明治 34～44 年は発展期で日露戦争は終わると衛生概念が生まれ牛乳の価値観を創造した時代であった。しかし、この時代に搾取業者を脅かせたのは牛疫（リンドルペスト）であった。

都心から始まった搾取業は牛乳営業取締規則によって、牛乳を衛生的に配達するため缶から壇の容器に変え、さらに安全を高める殺菌法も導入した。そして生産性の上げるためホルスタイン種牛を選定し生産効率を高めた。さらに飼養の改善と販売強化をはかるため請売・販売店の分化など流通形態も変えたのである。

牛乳を忌避する時代でもあったので普及啓蒙するため、学術書の発刊及び新聞の発行を通じて牛乳の効用を広く紹介した。

搾取業は家業から企業に、即ち乳牛飼育する搾乳業、牛乳の殺菌と壇詰業、さらに牛乳の請売と販売業に分化した。さらに政治・経済・文化の変化に伴い、乳牛を飼育する環境は都心から郊外に移動を余儀なくされ、近代化を目指した明治期の東京の牛乳事業の実態であった。

キーワード 搾取業 牛乳宣伝 牛の民間業者の輸入 ホルスタイン種牛 請売販売業 殺菌牛乳 家業から企業

2. はじめに

明治政府は、元来仏教思想により、牛の用途を耕転・運搬のみであったものを、泰西（欧米）農業を取り入れ牛乳及び牛肉の生産物を利用する発想に大転換して牧畜事業、即ち牛乳搾取業という呼称で酪農乳業を導入した。そして殖産振興と富国強兵の理念により勸農政策を講じるため、外国へ積極的に人材を派遣及び留学させ、酪農乳業の調査研究を行ない、かつ海外文献を翻訳させ教育事業なども施した。

また外国より農学者及び技術者を招聘すると共に、欧米の農業技術を内藤新宿試験場、三田育種場、開拓使など教育研究機関において、先ず直輸入ではあったが逐次導入しながら実施を試みた。一部を除いて東京は最初の受け入れ地となり、此处から全国に酪農乳業が伝播して普及啓蒙を図った。

このような環境下で東京の牛乳搾取業者は、外国より乳牛の導入を図り、牛疫と闘いながら試行錯誤を繰り返し、旧大名屋敷の荒廃した跡地を利用して、牛種を短角種から搾乳量の多いホルスタイン種牛に自ら変え飼養を定着させた。この業務は旧旗本らの授産事業の一環として、或は牧場熱が高まる政府高官がオーナーとなりニューベンチャービジネスとして牛乳搾取業、即ち今日の都市型酪農乳業に発展させた。このため東京は、全国の 1/3 占めるなど¹⁾、都市から牛乳搾取業を発生させ、そして農村に酪農を展開させた形態をみると世界においても大変奇妙なケースであったといわれている。さらに搾取業者は乳牛の改良にも積極的にいち早く東京乳牛共進会を開催し、乳牛の体格を競い、新しい外国の乳業技術を紹介するなど反響をおよぼしたのである。

反面、食生活上、牛乳を日常的に飲用する習慣もなく、主として在留外人や上層階級および乳児病弱者のみで一般的には牛乳を忌避した時代でもあった。このため明治期は官民上げて、体位向上の栄養学的見地から書籍或いは新聞雑誌、各種のイベントを通じて牛乳の宣伝をしなければならなかった。

そして東京の搾乳業者は制度改革を含め団結の必要性を痛感したため、組合を結成し精力的に組織運動を行い牛乳事業の推進に果たした役割が非常に大きかった。

これらの内容をみるため、東京都（市・府）搾取業者の活動状況の推移、即ち乳牛の飼育状況、牛乳の販売と宣伝方法、勸農政策、警察衛生行政などの経過に就いて調査分析を行ない、我国の近代酪農乳業の起源となった東京に於ける明治期の牛乳事業の発展と経過を考察した。

3. 牛乳搾取業の生成

1) 搾取業の誕生

徳川幕府は雉子橋御厩で牛を飼育し将軍に牛乳及び乳製品（白牛酪）を供していたが、明治政府になると由利公正が雉子橋厩舎に前田留吉を雇用し搾取法を一般の牧夫に伝授した。そして厩舎が廃止になると、横浜に住む英国人から乳牛及び製造機具を買い、明治 2 年に築地牛馬会社を設立した。引き続き前田留吉を起用し搾乳技術の指導に従事させ広く普及啓蒙を図った。その頃、福澤諭吉は腸チフスにかかり牛乳を飲んで回復した事を牛馬会社に礼状をかいて牛乳を宣伝している。²⁾

しかし、この会社が 1 年余りで閉鎖したので、前田留吉は自ら搾取業を明治 4 年に芝西ノ久保桜川町で開業した。この結果、彼の指導を受けた人々により東京で搾取業を開き基礎を作った。お厩を引き受け継いだ吉野文蔵を始め、旧幕臣辻村義久が下谷仲御徒町 1 丁目、同じく旧幕臣阪川當晴は麴町 5 番町、越前屋守川幸吉が木挽町、水町牧場が築地水町ヶ原に開業したのが 5 軒であり、乳牛は 15 頭を飼育したのが搾取業の始まりである。³⁾ 明治 6 年 6 月に東京市は芝新堀町小川松助、練堀町伴廉三郎、神田佐久間町清水昌左右、牛込北町大田堅、本町相生町安田国右衛門、南神保町居村永太郎、下谷御徒町辻村義久らに牛乳搾取並びに牧畜許可を交付されている。⁴⁾

これらの地域は現在の都心部であり、平均 5～6 頭を飼育していた。明治 6 年 6 月に太政官布告第 163 号（人家稠の地で牛豚飼育は禁止）で牛豚の飼育は禁止したが搾乳牛は一応許可されたものの不潔、悪臭を出さない事が条件であった。又同年 10 月に東京府布達番外で牛乳搾取人心得が交付され、我国最初の牛乳衛生に関する法律規制であった。しかし前者は明治 7 年に搾取所に牡牛を飼育してはならないと言う警視庁通達が出され牡牛は搾乳に不要であるという見解であった。搾取業者は大変驚き、乳牛は交尾・妊娠・分娩によって始めて搾乳できる事を警視庁大警視川路利良に懸命に説明した結果、牡 1 頭のみ飼育が認められた。⁵⁾ 今から考えると大変滑稽の話である。

この事件を契機に「東京牛乳搾取組合」が明治 8 年に結成され、頭取阪川當晴ほか 20 名で構成された組織であった。この組合に報告された搾乳量は約 18 石余りである。明治 5 年頃は僅か 1.2 石程度であったものが急激に伸びた事が解る。明治 11 年東京府統計表によると搾乳業者は 46 名で搾乳乳量は約 2,000 石であった。同年の東京に於ける搾乳業の状態は下記の表一 1 の通りであった。⁶⁾

表一 1 東京府搾取業の一覧表

地 名	人 名	牳 牛		産 牛		搾取 人	搾乳 量（合）	備 考
		牳	牡	牳	牡			
神楽町	三岡外吉	3			1	3	16,200	
新〇〇町	鈴木岩吉	1					6,000	
今入町	荒木勘左衛門		1		1	1	11,490	
蠣殻町 1 丁目	藤山末吉	4			2	3	43,000	
真砂町	横井弘勝	8	2	1	3	4	36,000	
金杉村	益子元	3		2		2	224,350	
新富町	前田源太郎	6		2			56,160	源養社
須崎村	島多郎	1					12,722	明治 5 年 浅草馬道
赤坂田町	神子次郎	5	1	1	1	1	25,200	
谷中真島町	栗野道德	3				2	11,623	
練堀町	三田實	4		2		2	13,500	
上野山下町	石川相応	5		2		1	30,068	
下谷仲御徒町	辻村義久	4		2	1	2	41,261	明治 4 年 搾取業 煉乳業
下谷二長町	和田半次郎	4		3		1	25,200	明治 8 年和田牧場（3 頭）
南神保町	松尾志げ	13	1	3	3	1	48,825	
美土代町	野田う弥	1		1		1	9,360	
浜町	竹芝保治郎	1		1			11,300	
四谷長住町	木村義致	2			1	1	2,900	
蠣殻町 2 丁目	今村三郎	9	1	3		3	55,000	

芝新銭座町	前田留吉	6	1	3	2	1	47,838	家畜商
高輪南町	長谷川石造	3		2		1	19,103	
芝新堀町	小川松助	2		2			16,667	小川搾取所（5 頭）
三田四国町	菅生由政	1					4,250	
鵜森町	中澤総次郎	5	1	1	1	1	34,164	明治 6 年 中沢牧場
向柳原町	藤田誠七	6			4		53,880	
浅草新福井町	木村重威	12	1	5	12	5	163,220	
浅草森下町	村岡典安	4	1	1			15,055	市乳・練乳 製造販売
本郷弓町	明石泰三	7	1	3	3	1	47,310	毛利了雲より継承 明治 7
本郷元町	星野ぶん	6	1	2	1	1	72,350	
小石川戸崎町	樋口定次郎	39	2	19	1	12	221,963	
飯田町 3 丁目	野口昇	13	2	6	4	2	88,283	
富士見町	猪俣要助	7	1	4	3	4	70,320	搾取業・牛乳商（四谷）
永田町	鈴木辰蔵	3				1	7,280	
五番町	阪川當晴	31	1	12	9	2	139,200	明治 4 年 阪川牧場
飯田町 1 丁目	森勘十郎	1					3,732	
麻布我全善坊町	古賀重治	18	1	5	1		198,600	
蠣殻町 1 丁目	東 栄蔵	2		1	1	1	35,000	
本所小泉町	坂 正勝	15	1	1	2	4	50,769	
本所林町	高 石安	1		1			7,200	
浅草永住町	村岡平作	1		1			2,800	
越首橋二丁目	鈴木平太郎	2				2	16,800	
金杉村	服部保知	3				1	1,270	
麴町 1 丁目	守川幸吉	11	1	3			42,800	明治 4 年越前屋創業
駒込千駄木村町	牧田義雄	1		1			2,300	
木挽町	団野度貞	5		1	1	1	46,735	
芝新門前町	高井文左衛門	4		2	1		8,150	

注 明治 11 年「東京府統計表」・近代日本近郊農業史より抜粋 備考は筆者が挿入

内容は 1 石～224 石で平均 46 石であった。100 石以上は益子元(224 石)、樋口定次郎(221 石) 木村重威(163 石)阪川當晴（139 石）の 4 名であった。

この時代に活躍した前田留吉を中心とする搾乳業者は日本牧牛家實傳によると写真入で 13 名が紹介されている⁷⁾。前田留吉のほか辻村義久、宮部久、前田源太郎、故阪川當晴、神子治郎、村岡典安、野口義孝、猪俣要助、小川松介、團野精、杉田秀之助、前田喜代松で、旧幕臣が 8 名、農民出身が前田一族の 3 名を含んで 5 名であった。水戸藩主徳川斉昭

は最後の将軍慶喜に 125 通の書簡を交わした烈公御真翰によると⁸⁾、長寿の秘訣は牛乳を一生飲む事と帝王学の一環として伝授している。このため旧幕臣の中には搾取業をいち早く取り入れているので牛乳に就いて知見があったかも知れない。

しかし、和田牧場 2 代目該輔によると、…私の父も徳川浪人で、こう見えても昔は 2 本差して威張られる身分であった。その頃の牛乳業は妙なもので、最も之は東京に限る事かも知れないが、多くの浪人共が所謂士族の商法でやり初めたものであった。そして何時とはなしに凋落して跡方のなくなった人達も可なり多い…と明治 10 年代を指摘している。⁹⁾

従って上述の表一1 東京搾取業の一覧をみると、飼養頭数及び搾乳量はわかるものの、経営内容まで掌握できない。その後、発表された牛乳番付表（明治 14 年・文楽堂発行、明治 17 年・實志堂発行、明治 21 年・開運堂、明治 23 年）には掲載されていない搾乳業者もいるので廃業及び買収されたと推定できるが何時、誰が廃止したかを見ることは極めて困難である。

2) 明治初期の搾取業者の相関図

明治初期に誕生した代表的搾取業者、前田留吉(1840～1902)、前田喜代松(1853～1913)、前田源太郎(1849～1920)、阪川當晴(1832～1884)、和田半次郎(1822～1898)は、その後子息が昭和時代まで約 70 年間にわたり継承し東京市乳業界を牽引してきた。その関係は①三者とも縁戚関係であったこと、②初代軍医総監で公衆衛生の知識に造詣が深く牛乳の普及に貢献した松本良順の指導を受けていること、③徳川幕府は幕末オランダ留学を命じた赤松則良らが沼津兵学校で牛乳知識を語ったので、それらに感化を受けるなど、¹⁰⁾ ¹¹⁾いくつかの共通点があった。即ち搾取業の開祖といわれる前田留吉と和田半次郎は義兄弟であり、又前田喜代松と和田該輔も義兄弟であった。さらに松本良順は阪川當晴が伯父にあたる関係であった。そして前田留吉を除いて徳川幕府に関与していたのである。

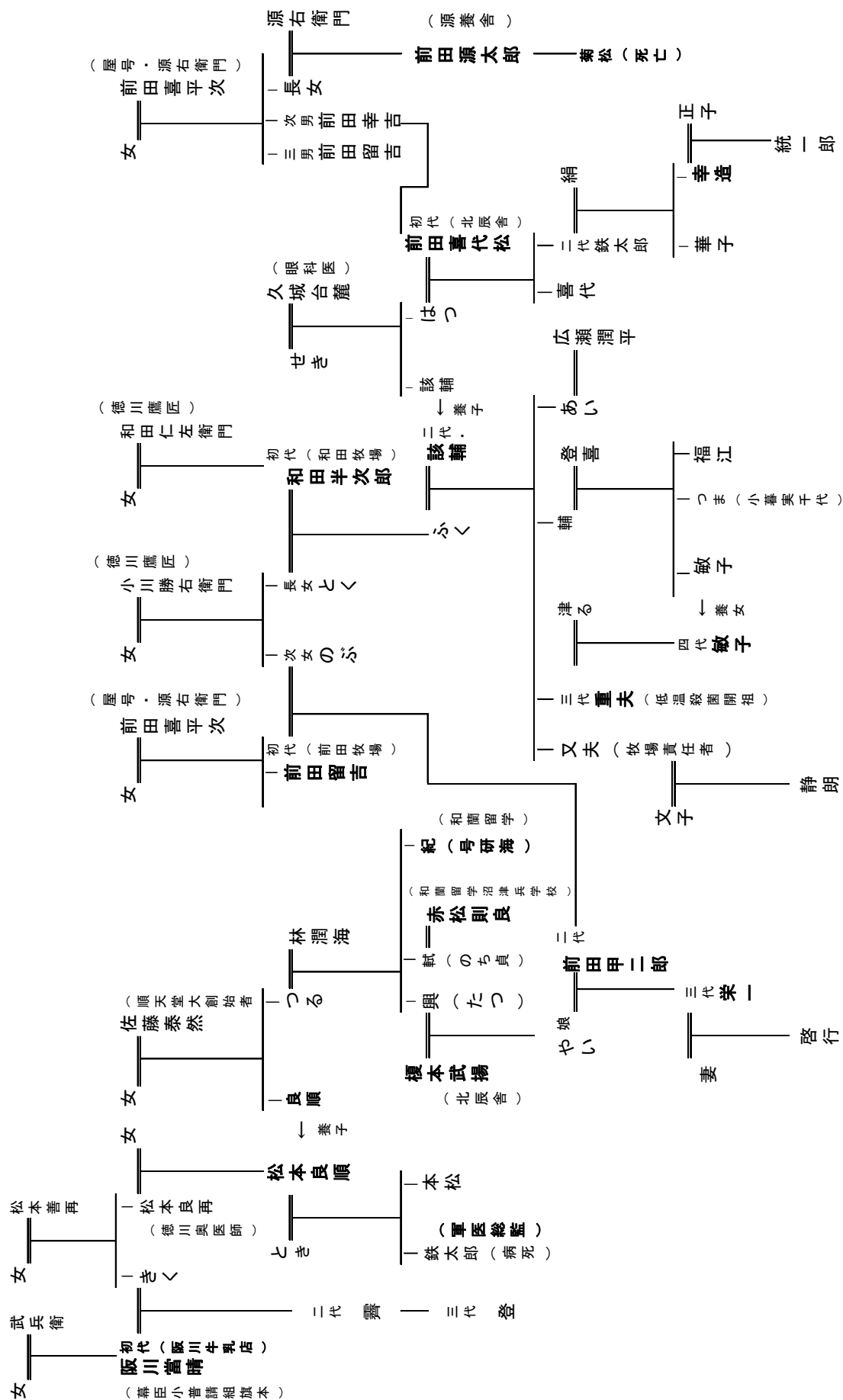
事業は時代の変遷に紆余曲折したものと思われるが、各々特色を持って事業拡大に推進したのであった。特に前田留吉と前田喜代松の関係は留吉が家畜商を主としたので、末裔は牧場を経営し喜代松は搾取業、即ち乳舗を経営したのであった。このように時代に即応した経営感覚で事業を起こしたので、現代的に表現すれば勝ち組であった。

その外に愛光舎、四谷軒、七星舎、強国社等の老舗は、昭和の時代まで生き延びた。さらに興真舎、中沢牧場は呼称を代えて現在でも営業をしている。

その後多くの搾乳業者が出現したが明治 12 年牛乳の小売業者は 163 名でありこのなかには小売のみの請買人もいた。前述した東京牛乳搾取組合を母体に明治 19 年に府下牛乳搾取販売営業組合に改組しているが、その時の組合員は麴町組 17 名、芝組 34 名、牛込組 35 名、日本橋組 22 名、下谷組 21 名、合計 130 名であった。¹²⁾

上述の前田留吉、前田喜代松、前田源太郎、和田半次郎、阪川當晴、松本良順の相関図は下記の図の通り 3 代目まで事業を継承したのであった。

明治期の牛乳屋(搾取家)の相関図



3) 各地域別搾取業分布と推移

明治 15 年搾乳取調書によると東京各区及び郡部の飼養頭数、搾乳石高、収入高の状況は下記の表一 2 の通りである。¹³⁾

表一 2 各地域別乳牛飼養頭数及び搾乳量（明治 15 年）

区郡名	乳牛飼養数 (頭)	搾乳石高 (石)	1 頭平均石高 (石)	収入高額 (円)	1 石当収入高額 (円)
麹町区	118	744.803	6.3	23,652.41	31.76
神田区	9	95.679	10.6	1,478.53	15.45
日本橋区	20	172.174	8.6	5,313.54	30.87
京橋区	46	333.940	7.3	9,563.38	28.64
芝区	53	322.494	6.3	11,159.39	34.60
麻布区	29	150.400	5.2	3,767.75	25.05
赤坂区	13	76.435	5.9	2,845.56	37.25
四ッ谷区	6	38.580	6.4	1,210.05	31.34
牛込区	21	79.241	3.8	2,851.22	36.00
小石川区	35	213.714	6.1	5,388.54	25.22
本郷区	26	148.764	5.7	4,852.78	32.61
下谷区	30	168.535	5.6	6,269.02	37.21
浅草区	26	141.109	5.4	3,750.99	26.58
本所区	8	50.434	6.3	1,494.18	29.64
区内合計 平均	440	2736.224	6.8	83597.34	30.13
荏原郡	12	45.610	3.8	1,161.93	25.48
南豊島郡	1	0.548	0.5	10.96	21.92
北豊島郡	16	107.339	6.7	3,057.74	28.50
南葛飾郡	20	109.845	5.5	3016.02	27.47
郡内合計 平均	49	263.042	4.1	7246.65	25.84
総合合計	489	2,999.644		90,843.99	

出典：農務顛末（第四巻）p 792～793 1955・10 農林省 筆者が各区・郡別 1 頭当の平均搾乳高及び石当りの収入金額を算出した。

表一 2 から区内の飼養数は麹町区、芝区、京橋区、小石川区、下谷区の順であり、搾乳石数は麹町区、京橋区、芝区、小石川区、日本橋区の順であったが、1 頭平均石高の多いのは神田区、日本橋区、京橋区、四谷区、麹町区である。平均 6.8 石であったから神田区の 10.6 石を見ると飼養管理が優れていたものと思われる。収入高額の多い方からは麹町区、芝区、京橋区、下谷区、小石川区である。一石当たりの平均 30.13 円であるが高い順から

赤坂区、下谷区、牛込区、芝区で優れた管理であった事を示す。当時の乳牛飼養状況は・区内 89.9% 郡部 10.1%であり搾乳高は、区内 91.2% 郡部 8.8%であった。

東京の搾乳量の推移は都心 4 区、周辺 11 区及び郡部に分類して年代別に比較すると下記の表一 3 の通りである。行政区分は当時の資料による。¹⁴⁾

表一 3 東京の搾乳量の推移 (注) 各年「東京府調査書」より作成。斗以下は四捨五入

		明治 11	明治 15	明治 20	明治 25	明治 30	明治 35	明治 39
都心 4 区	麹町	209 石	766	1138	1202	1493	483	
	神田	19	58	284	355	459	215	
	日本橋		182	257	220	322	123	
	京橋	73	347	976	1301	1443	711	
	小計 (A)	301	1353	2655	3078	3717	1532	0
	A+B÷A	26.6%	87.7	36.4	26.4	18.9	9.3	0
周辺 11 区	芝	163 石	419	863	1111	1828	1796	1370
	麻布	99	150	539	681	1869	5441	605
	赤坂		30	200	334	615	447	380
	四谷	3	62	190	323	357	341	387
	牛込	16	62	837	1650	2353	1164	487
	小石川	222	253	384	519	969	896	803
	本郷	156	155	470	1229	2094	1296	1112
	下谷	92	209	469	755	1130	500	138
	浅草	72	147	299	471	928	419	219
	本所	7	56	282	1033	2419	1062	867
	深川			142	490	1288	1466	1880
	小計 (B)	830	1543	4675	8596	15850	14828	8248
郡部	荏原		46	337	336	668	920	2199
	南豊島		1	92	539			
	豊多摩					2127	6527	12651
	北豊島	26 石	114	410	799	2965	7133	10344
	南葛飾		104	27	34	429	2504	6238
	南足立				29	65	945	869
	西多摩					30	155	125
	南多摩					246	378	488
	北多摩					74	229	222
	小計 (c)	26	265	866	1755	6604	18791	33136
	合計	1157	3161	8195	13429	26171	35151	41384
	A+B ÷C	97.75%	91.62	89.44	91.62	74.76	46.54	19.94

表一 3 から都心 4 区は明治 30 年を最高の搾乳量であったが明治 39 年には 0 となり搾乳業は消滅した。また周辺 11 区との比較では、明治 15 年を最高（87.7%）に年々減少している。これは周辺 11 区が逆に年々伸びているもの、麴町及び京橋の老舗が明治 35 年以降郊外に移転しているので激変している。なお都心及び周辺 15 区郡と郡部と比較すると明治 11 年が 97.75%であったものが年々減少し明治 39 年には 19.94%になっている。乳牛を飼養する酪農地帯が都心から郊外の郡部に移転した事がわかる。しかし此の頃多くの搾乳業者が移転した地域は、現在の新宿及び池袋などで行政的に当時は郡部であった。

4) 牛乳搾乳販売業者推移

搾乳業者数は都心で明治 25 年ころを境に減少して、請売、販売店が増大している。反面郡部は搾乳販売業が増大しているのは表一 4 の通りである。¹⁵⁾ 明治 20 年から都心周辺区をみると年々搾乳販売業が減少する中で請売・販売店が増加している事がわかる。都市社会の経済的变化から来る地価の値上や牛乳需要の増大により、牛を飼う事と販売する事に分業した内部構造に変革を促したのである。

表一 4 牛乳搾乳販売業者推移

地区		明治 20	明治 25	明治 30	明治 35	明治 39
都心 4 区	搾乳・販売業者	30	27	26	1	0
	請売・販売店	64	101	148	178	316
周辺 11 区	搾乳・販売業者	107	157	155	63	60
	請売・販売店	86	135	208	400	692
郡部	搾乳・販売業者	27	49	118	241	311
	請売・販売店	7	7	34	32	126
合計	搾乳・販売業者	164	233	299	305	371
	請売・販売店	157	243	390	610	1134

4. 乳牛の輸入状況

1) 搾乳業者の乳牛の輸入

明治 10 年の東京府における牛を飼育した 4 施設で内国種及び洋種の関係について表一 5 の通りである。何れも洋種の輸入が盛んであった事がわかる。特に細川潤次郎の牧場は個人の民営牧場であったがその事業の内容はわかっていない。¹⁶⁾

表一 5 牧場調査数

		開拓使牧場	勸農局試験場	勸農局農学校	細川潤次郎牧場
内国種	牝	0 匹	1 匹	0 匹	0 匹
	牡	0	5	0	0
洋種	牝	15	5	5	39
	牡	4	3	0	2

さらに明治 21 年の農務局畜産掛の調査によると明治初年から明治 21 年迄に東京府の民間人は 488 頭の洋牛を輸入している。その購入者及び品種は表一6 の通りであった。¹⁷⁾

表一6 民間輸入牛一覧

(単位＝牝牡：頭・代価：圓)

種 類	牝	牡	代価	購入年	購入先	購入者	
洋種	1			明治 2	米国	芝区新銭町 16 番地	前田留吉
米国産洋種	11		385	明治 2	米国	芝区新銭町 16 番地	前田留吉
米国産洋種	100			明治 5	米国	芝区新銭町 16 番地	前田留吉
米国産洋種	5		1,150	明治 6	米国	芝区新銭町 16 番地	前田留吉
米国産短角種	1		205	明治 7	米国・ストン	麴町区富士見町 4-12	猪俣要助
米国産短角種	1		261	明治 8	米国・ストン	麴町区富士見町 4-12	猪俣要助
米国産洋種		1	196	明治 9	米国・ストン	小石川区小石川戸崎	樋口定次郎
米国産短角種	8		1,572	明治 9	米国・ストン	小石川区小石川戸崎	樋口定次郎
米国産洋種	65	4	21,100	明治 10	米カルホルニヤ	麴町区飯田町 3-9	前田喜代松
米国産短角種	1		325	明治 10	米ウエースデン	麴町区永田町 2-30	鈴木辰蔵
米国産洋種	40		8,400	明治 12	米国	芝区新銭町 16 番地	前田留吉
米国産洋種	100		4,000	明治 12	米国	芝区新銭町 16 番地	前田留吉
英国産洋種	1		320	明治 15	英国	麴町 3 番町 20 番地	平田定次郎
米国産洋種	1		120	明治 15	米国	麴町 3 番町 20 番地	平田定次郎
仏国産洋種		1	12	明治 16	横浜在英人ヘベン	麻布区竹谷 6 番地	井上龍太郎
仏国産洋種	7		105	明治 16	横浜在英人ヘベン	麻布区竹谷 6 番地	井上龍太郎
英国産洋種		1	8	明治 17	横浜在英人ヘベン	麻布区竹谷 6 番地	井上龍太郎
英国産洋種	6		72	明治 17	横浜在英人ヘベン	麻布区竹谷 6 番地	井上龍太郎
米国産短角種		1	100	明治 17	横浜 98 番地	麴町平河町 5-2	三上平十郎
ジェルシー・ホルスタイン雑種		1	420	明治 18	米国カルホニヤ	麴町下 6 番町 51 番地	津田出
ジェルシー種	19		3,823	明治 18	米国カルホニヤ	麴町下 6 番町 51 番地	津田出
ホルスタイン種	5		1,620	明治 18	米国カルホニヤ	麴町下 6 番町 51 番地	津田出
西藏国産洋種		1	10	明治 18	横浜在英人ヘベン	麻布区竹谷 6 番地	井上龍太郎
西藏国産洋種	5		65	明治 18	横浜在英人ヘベン	麻布区竹谷 6 番地	井上龍太郎
短角種	不明		2,750	明治 19	米国	芝区新銭町 16 番地	前田留吉
ジェルシー種	1		350	明治 20	米国	芝区新銭町 16 番地	前田留吉
短角種	60		13,070	明治 20	米国	芝区新銭町 16 番地	前田留吉
米国産短角種	1		185	明治 20	米国カルホニヤ	荏原郡下池上村 301	佐藤喜久一
ジェルシー・デボン雑種	6		1,311	明治 20	米国カルホニヤ	荏原郡下池上村 301	佐藤喜久一

ジェルシー種	2		不明	明治 21	米国	京橋区築地	新原敏三
ホールスチン種	15		不明	明治 21	米国	京橋区築地	新原敏三
ホールスチン種		2	不明	明治 21	米国	京橋区築地	新原敏三
米国産洋種	2		830	明治 34 ノ間	米国人ボシツ	麴町区麴町 1-17	守川幸吉

原図は購入者順になっていたが輸入順に並び替えた。＊乳牛種及び購入先の呼称は原図に従った。

上記の外に大蔵省、内務省、農商務省及び開拓使に於いて牝牛 93 頭輸入している。その半数は勸業寮試験場、開拓使牧場、下総種畜場或は東北諸県に貸与された。この頃全国では、外国種 623 頭が輸入されたが、その内 520 頭が東京府下で飼養された。東京に輸入された洋牛は牝 494 頭であり牝牛は僅か 26 頭であった。

わが国の明治期の乳牛品種の推移をみると、第 1 期は（明治初年から 25 年代）短角雑種牛、第 2 期が（30 年から 40 年代）ホルスタイン及びエアシャーである。第 3 期は（40 年以降）ホルスタイン全盛時代と区分されている。¹⁸⁾

これは搾取業者が乳量の増量を求めたのであった。民間人が輸入した一覧表は第 1 期に該当する短角雑種牛と見る事ができる。いずれにしても洋種ということで品種が解明できないのが残念である。同時に前田留吉及び喜代松は、米国産洋種を 100 頭或いは 60 頭を輸入しているが、このように個人による輸入牛の利用目的は判明していない。さらに現在でも輸送は困難と思われるが、「中乗」の仕事を含めて、この時代に多頭の海上輸送の可能性については多くの問題点が指摘されている。^{19) 20)}

2) 各種別乳牛の輸入状況

明治初年から東京の民間人が輸入した乳牛品種を見ると

- ① ジャージー（ゼルシー種）は、明治 18 (1885) 年津田出が牝牝牛 19 頭、明治 20 (1887) 年、前田留吉、牝 1 頭、明治 21 (1888) 年、新原敏三、牝 2 頭、その後稗田三平が各々アメリカから輸入している。当時は概ね結核病に侵された牛が多く加えて体格も劣っていたようである。明治 36 (1902) 年、角倉賀道は、牝牝 1 頭明治 40 (1907) 年、牝牝 40 頭、明治 41 (1904) 牝牝 6 頭を自らアメリカに赴き購入している。松尾健治、田村貞馬、阪川登も若干頭購入している。
- ② ブラウンスイス種は、明治 36 (1903) 年、角倉賀道が牝牝 26 頭、明治 40 (1907) 年、牝牝 33 頭、明治 41 (1908) 年に牝牝 38 頭をアメリカから輸入している。
- ③ ホルスタイン種は上記の民間輸入表に掲載されているように津田出が明治 18 (1885) 年に牝牝 6 頭、新原敏三が明治 21 (1887) 年に牝牝 17 頭、角倉賀道も明治 40 (1907) 年に牝牝 24 頭、明治 41 (1908) 年に牝牝 13 頭、明治 42 (1909) 年にも牝牝 9 頭の各々をアメリカより輸入している。また、明治 39 (1906) 年に阪川登、明治 44 (1911) 年に遠藤馬吉がアメリカより輸入している。²¹⁾

3) 種類別種牡牛頭数

単なる洋種と呼称したが外国種の内容は、明治 40 年の種牡牛検査法に基づく調査によると種類別が明確になっている。また東京及び全国を比較すると表一 7 の通りである。²²⁾

表一 7 種類別種牡牛頭数

種 類 別	東 京		全 国	
	頭数 (頭)	占有率 (%)	頭数 (頭)	占有率 (%)
ホルスタイン種	34	19	321	14.7
雑種	93	53	871	39.6
小計	127	72	1292	54.3
エアシャー種	14	8	338	15.5
雑種	26	14	323	14.8
小計	40	22	683	30.3
ジャージー種	5	3	16	0.7
雑種	2	1	12	0.6
小計	7	4	28	1.3
ショートホン種	0	0	63	2.9
雑種	3	2	103	4.7
小計	4	2	166	7.6
ヘレフォード種	0	0	8	0.4
雑種	0	0	0	0
小計	0	0	8	0.4
シンメンタール種	0	0	10	0.5
雑種	0	0	0	0
小計	0	0	10	0.5
ブルンスイス種	0	0	60	2.7
雑種	0	0	63	2.9
小計	0	0	123	5.6
合計	177		2188	

(明治 40 (1907) 年農商務省統計より東京・全国を抜粋・占有率は筆者が作成)

東京においては、ホルスタイン種（系）が全体の 72%を示し牛乳搾取業者が搾乳量の多い乳牛を飼育している事を示している。全国的には、54.3%がホルスタイン種（系）を飼育しているが、地域の導入経過をみるとエアシャー種系 30.3%に推移している。このことは前述の第 2 期のホルスタイン種及びエアシャー種の混合飼養時代の名残である。さらにショートホン種系 7.6%と減少している事は、当初各品種を飼養した時代の変遷をみる事ができる。特に明治期における乳牛の種類に於いて「雑種」という分類があるが乳牛の改良に

於いて発生したもので各牛種の価格に影響したのであった。

5. 東京府における乳牛の飼養実態

1) 東京府（都）乳牛関係累年の推移

明治 13（188）年以降の東京府（都）乳牛の飼養頭数、搾乳場数及び牛乳生産量の推移は下記の表の通りである。²³⁾ 明治 13 年から年毎に多くなり明治 44 年には乳牛頭数及び牛乳生産量は概ね 5 倍になっている数字を見ると東京は大酪農地帯であった。

表一 8 東京府（都）乳牛関係累年統計

年代（年）	搾乳場数	乳牛頭数（頭）	牛乳数量（kl）	備考(全国)
明治 13（1880）	70	396	431	牛馬羊豚貸付規則制定
明治 14（1881）		409	466	農商務省設置 北辰社牛乳配達開始
明治 15（1882）		502	570	下総種牧場・国産煉乳（井上釜）成功
明治 16（1883）		590	601	農務局牧畜課新設
明治 17（1884）		725	763	畜産諮詢会設置(畜産振興審議会)
明治 18（1885）	117	870	949	軽視庁・牛馬取締規則制定
明治 19（1886）		1,196	1,140	第一回乳牛共進会開催（三田育種場）
明治 20（1887）	164	1,361	1,479	ミルクホール（千里軒）創業
明治 21（1888）	211	1,799	1,920	牧田義雄（初の商品煉乳）日本牛乳倶楽部創立
明治 22（1889）	242	1,952	2,177	札幌農学校ホルスタイン種牛輸入
明治 23（1890）	237	2,180	2,374	帝国大学農科大学開学・日本畜産協会設立
明治 24（1891）	230	2,195	2,279	度量衡法公布・小岩井農場創設
明治 25（1892）	233	2,071	2,422	津野慶太郎：市乳警察論刊行
明治 26（1893）	224	1,797	2,492	西ガ原農事試験場開設
明治 27（1894）	238	2,107	2,996	畜産品評会・牛の奨励品種に短角・エアシャー
明治 28（1895）	243	2,455	3,529	
明治 29（1896）	271	2,803	4,195	獣疫予防法公布
明治 30（1897）	299	2,991	4,721	ホルスタイン・エアシャー時代迎える
明治 31（1898）	315	3,115	4,611	種牛牝下規定公布
明治 32（1899）	336	3,312	5,051	政府：輸入煉乳に課税（国内育成）
明治 33（1900）	329	3,557	5,358	牛乳営業取締規則施行（硝子壺統一）
明治 34（1901）	341	3,744	5,565	砂糖消費税公布（煉乳業者苦境）
明治 35（1902）	305	3,959	6,341	種牛牝下規定公布
明治 36（1903）	363	4,032	5,965	
明治 37（1904）	382	4,405	6,067	全国畜牛家大会開催

明治 38 (1905)	357	5,092	6,493	奨励品種・ホルスタイン・シンメンタール
明治 39 (1906)	371	5,961	7,465	
明治 40 (1907)	373	6,433	7,992	ホルスタイン種時代到来
明治 41 (1908)	432	6,268	8,303	日本ジェルシー種協会発足
明治 42 (1909)	440	6,560	8,437	種牡牛貨付規定制定
明治 43 (1910)	444	6,454	7,746	日本蘭牛協会設立（登録開始）
明治 44 (1911)	440	7,378	8,413	種牛調査委・ホルスタイン・エアシャーに決定
大正 01 (1912)	416	7,002	8,293	
大正 07 (1918)	335	9,954	12,300	
大正 14 (1925)	851	7,265	19,136	北海道製酪販売組合設立
昭和 01 (1926)	574	7,711	22,099	乳肉卵共同処理奨励規則公布
昭和 15 (1940)	1,014	1,014	28,162	牛乳乳製品配給統制規則公布
昭和 24 (1949)	3,432	3,432	6,650	全酪連設立・全国畜産協会設立
昭和 30 (1955)	3,930	12,283	34,382	中央畜産会設立・集約酪農地域指定
昭和 40 (1965)	3,225	16,139	63,506	家畜改良事業団設立
昭和 50 (1975)	789	10,233	38,118	配合飼料価格安定特別基金発足
昭和 58 (1983)	499	8,648	33,324	

東京府統計表、東京府史行政篇 2 巻。当京都畜産試験場 60 年史、東京都畜産課調査による。東京農業史 東京都乳牛関係累計統計より抜粋・備考は当時の主要事項を筆者が挿入。）

2) 各地域別搾乳乳量と業態分布

乳牛飼育地帯の推移は、明治 10 年代は都心から 10km 圏内、明治 40 年代は 20km 圏内、100 年後の昭和 58 年代では都心からほぼ 30km 以遠に後退をしている。²⁴⁾ これらの要因は明治 33 年に牛乳営業取締規則の発令により東京市内における乳牛の飼育環境の公害、その他の問題から郊外に余儀なくされ一大転機となった。

市内と郡部の割合を明治 20 年と明治 45 年を比較すると、搾取及び販売業、請販業、販売店、明治 45 年では乳牛飼養数は 7,002 頭中 6,285 頭（89.8%）が郡部で飼養されたが特に中仙道、甲州街道沿いであった。このように 25 年経過した東京府の人口が大都市形態を構築すると、都心（市内）から郊外（郡部）へと搾取業及び牧場が移動し、乳牛の飼育の中心は郡部になった。²⁵⁾

表一8 明治 43 年牛乳生産量（カッコ内は明治 20 年）

市郡	搾乳並びに販売業	請売業	販売店	乳牛（頭）	搾乳量（石）
東京市	(141)	1128	150	717	7384
都心・周辺 11 区	32		94		6296
荏原郡	44	55	39	776	4782

豊多摩郡	106	94	109	2144	16187
北豊島郡	99	70	97	1547	8491
南足立郡	25	21	-	451	1405
南葛飾郡	79	12	75	1167	7333
西多摩郡	10	1	-	44	298
南多摩郡	14	1	11	101	817
北多摩郡	7	-	2	55	360
郡部計	(23)		(7)		(812)
	384	254	333	6285	39676
合計	(164)		(157)	7002	8196
	416	1382	427		45972

(注 明治 20 年「東京府統計書」より作成)

6.牛乳搾取業の成長と変遷

東京の搾取業の分布及び乳牛の輸入状況は先に述べてきたが、政府の奨励策に影響され、士族授産の関係から「搾乳業は士族の商法中でも当たり業の一つ」といわれる程であった。

²⁶⁾ その要因は東京には緑の空き地があり小資本で営業ができ、且つ日銭商売であったので、新しい商売として魅力があったものと思われる。しかし政府高官は牧場熱があったものの規模の大きい牧場は成功しなかった。²⁷⁾

牛乳需要の関係から搾乳業は都心から発達したが農務局長田中義男宛てに提出した搾乳取調表(明治 15 年)によると、搾乳業者 84 (雇人 182) 乳牛 489 頭、売捌石数 3,000 石、収金高 90,844 円、常費 53,128 円、臨時費 7,881 円、雇給料 11,350 円、経費合計 72,359 円とあり、純利益が 18,485 円となり、かなり好利益であった。²⁸⁾ そして明治 32 年の営業税の支払額も北辰社 97 円、阪川牛店 64 円、和田牧場 69 円、耕牧舎 67 円、源養舎 52 円など 50 円以上であり他の企業に比較すると好納税であった。以上大手の形態は搾乳、卸、小売を兼ねており、小売の比重もかなり大きかった。²⁹⁾ このように搾取業は小売業に依存を強めざるを得なくなった。都市社会の経済的变化からくる地価の値上げや牛乳需要の増大に内部構造に変化された。従って牧場では小売をせず搾取業に特化された。さらに牛乳の腐敗しやすい問題から、衛生面を解決するため、容器販売となりブリキ缶、ガラス壺が利用され、金具つき壺に改良され業界の流通形態を大きく変えた。

明治 32 年には愛光舎の角倉賀道がアメリカから帰朝して牛乳を消毒した。所謂滅菌牛乳を販売した。同 33 年に阪川牛乳店に津野慶太郎の指導のもとに牛乳消毒装置を導入して消毒牛乳を販売した。同時に強国舎の田村貞馬がアメリカから帰国後、蒸気殺菌牛乳の看板のもとに販売した。³⁰⁾ しかし殺菌温度は不明であるが田村貞馬著「牛乳問答」によると、殺菌法には、攪拌殺菌、流動殺菌、静止蒸清法があり、強国舎は蒸清法を用い低熱殺菌にして装壺密封のまま蒸清するとあり、直ちに温乳で配達するか、保存の場合は冷水中で貯

蔵すると明記されている。³¹⁾ この頃から東京では生乳の販売がなく殺菌牛乳にかわったが、規則では殺菌を命じていない。搾取業者が自発的に工夫をこらしたもので、牛乳営業取締規則では昭和 8 年大改正まで牛乳の殺菌には触れていなかった。³²⁾ このような中で明治 33 年に牛乳営業取締規則が発令されると、搾取業は郊外に移転を余儀なくされ、搾乳所の構造、牛乳成分の構成、容器などが規定された。公衆衛生に自ら取り組んだ搾乳業者は設備投資の問題を抱えて、家業から企業と形態をかえながら近代化に進んだ。

7. 牛乳の宣伝

1) 新聞雑誌による牛乳宣伝

日本の新聞の歴史は、文久 2（1862）年バタビヤ新聞から始まったと云われているが、特に明治初期の牛乳搾取業の実態については「新聞雑誌」によって見る事ができる。この新聞は木戸孝允の発意で明治 4 年 5 月より発刊された。体裁は和紙半紙を 2 つ折にして表紙の表題、発行月、定価（2 匁或いは 4 匁）枚数 8（16 頁）枚であった。発行所は東京両国若松町日新堂である。³²⁾

内容は、政治、経済、文化及び外国事情からなり最後に報告（広告⇒書籍紹介が多い）という構成である。

このように新進の新聞に、牧畜業、牛乳の栄養的意義、飲用の宣伝等が掲載されている事は極めて意味深い。当時として新しい産業で注目され東京市乳界において影響を及ぼしたことは勿論である。酪農乳業の書籍にも多く引用されているが出書が明確になっていない。系統的に分類すると原文は下記の通りである。

○新聞雑誌第 1 号（明治 4 年 5 月）³²⁻¹⁾

- ① 外国人ノ節ニ日本人ハ性質全テ智巧ナレモ根氣甚欠シ是肉食セザルニ因レリ然レモ老成ノ者今我肉食シタレバトテ急ニ其ノ驗アルにモ非ズ子兒の内ヨリ牛乳等ヲ以テ養ヒ立テナハ自然根氣ヲ増シ身体モ随テ強健ナルベシ
- ② 牧畜ハ草ヲ肝要ナリ英吉利米利益堅人等ハ我邦雜草ノ内ヨリ佳種ヲ選ビ自国ニ持帰ルヨシナリ

○新聞雑誌第 3 号（明治 4 年 6 月）³²⁻²⁾

- ③ 米利堅人ノ話シ日本牧牛ハ養法其術ヲ得ザルユヘ体軀甚小ニシテ肉モ亦下味シセリ…（中略）…今牝牛ノ畜養ニ注意シ外国ノ肥大ナル牝牛ヲ求メコレニ交ワラシメ養法其術ヲ得ハ遂ニ全国の牛種ヲ変スルニ至ランサスレハ皮モ大且美ニシテ良好ノ品ヲ製シ乳汁肉脂等モ随テ多量ヲ得ヘシ…（後略）

○新聞雑誌第 10 号附録（明治 4 年 8 月）³²⁻³⁾

- ④ 米利堅合衆国農学局長官ホラシ・ケブロン」ナル者勸農ノ事業ニ通曉シ其ノ学科ヲ研究シ多年實地ノ成功アル由ヲ以テ今般我邦ニ徴シ北海道開拓ノ長官次官ヲ輔ケ事務ヲ司ラシメントノニテ森弁務使ヨリ掛ケアリシ峯趣書略抄
- ⑤ カブロン耕作牧畜ノ事ヲ略キス 千八百三十四年「カブロン」…（後略）…

○新聞雑誌第 19 号（明治 4 年 11 月）³²⁻⁴⁾

- ⑥ 房州嶺岡ニテ牧養セシ白牛ハ最も美乳ヲ出ス由ニテ此節雉子橋勸農役邸ニテ右ノ牛乳ヲシボリシテ宮内省へ御買上ニ相成 主上日々兩度宛御服用遊サル由
- ⑦ 報告には乳母イラズノ図があり、上等器一兩二分ヨリ中等器三分二朱ヨリ乳ハ米国名産の牛ヨリ取ルモノヲ最上トス

病牛乳并ニ田物ヲ雑ルモノヲ禁ズベシ 世間乳汁ニ欠シキ婦人ハ此乳母イラズヲ以テ牛乳ヲ子兒に與ユルトキハ、人乳同様ニ飲得テ乳母ヲ抱ヘ多分ノ給料ヲ出シ又ハ其ノ人の病疾或ハ性質ノ賢愚ヲ撰ブノ勞費ヲ省クノミナラズ成長ノ後モ自然無病ニテ強壯ナリ、西洋ニテハ生子三ヶ月ヲ過レハ譬エ實親ノ乳アルモ之ヲ休メテ牛乳ヲ與ヘリ、世人試ミテ其ノ效驗ヲ知ルベシ（佐野屋重兵衛）

○新聞雑誌第 23 号（明治 4 年 12 月）³²⁻⁵⁾

⑧農業は自国の大本ナリシニ我国ニテ從來土民ノ賤業とナシ樹芸牧畜等総テ迂濶ニ打過キシガ今般東京青山元西条邸ニ於テ新ニ農学校ヲ設ケラレ又同所元淀県邸渋谷元佐倉県邸ヲ官園トナシ…（後略）…

以上の様に牛乳の宣伝は栄養面からも比較的早く飲用を宣伝している。特に小児の時から飲用を進め①、又明治天皇が毎日 2 度牛乳を飲んだと言うことは、国民の栄養として牛乳の効用を宣伝するのに最も効果があった。③乳母イラズにおいては哺乳器が紹介され、幼児の離乳を含め育児法が紹介されたのは画期的である。当時欧米式農法を導入するためお雇外人及び開墾風景を見る事ができる。

○新聞雑誌第 45 号附録（明治 5 年 5 月）³³⁻¹⁾

⑨牛乳ヲ以テ児ヲ育テル法 何ハアレトモ親ノ子ヲ愛イスル程世ノ中ニ厚ク且重キハナシ、然ルニ世上ニハ兒生レテ不幸ニシテ産母ノ乳汁少ナキ…（後略）…

○新聞雑誌第 48 号（明治 5 年 6 月）³³⁻²⁾

⑩○第 45 号附録ニ乾酪育児の法ヲ記載センガ今又洋医ヨリ稠厚牛乳（コンデスミルク）服量及ヒ服方ノ詳説ヲ得タレハ茲ニ附ス…（後略）…

○新聞雑誌第 52 号（明治 5 年 7 月）³³⁻³⁾

⑪○陸奥開牧廣澤安任大田廣同社中執筆ノ英人「ルセー」「マキノン」ヨリ諸方ノ有志ヘ告諭ノ客ニ今版青森県下菜蕪ノ地ヲ開キ大ニ牧畜の業ヲ起サントス……（後略）…

○新聞雑誌第 53 号（明治 5 年 7 月）³³⁻⁴⁾

⑫○山口県近藤芳樹舐蘇(トソ)小言の畧ニ牛乳ハ補益ノ最上ナル良薬ニシテ常ニ之ヲ飲ムトキハ弱キヲ強ク老タルヲ仕ナラシム然レモ腐敗シ易キ物ナルユエに牛牧ニ遠キ所ノ者ハワ難シトス故ニ「ミルク」トイウニ製シテ用ユ「ミルク」ハ即チ煉乳ナリ…（後略）…

育児のために牛乳の活用として西洋の方式を紹介したのは大変重要な事項である。獣乳を忌避するこの時代に母乳の出ない母親にとって吉報であったはずである。15 項目の育児事業の内容を 10 頁の紙面に掲載したのであった。さらに稠厚牛乳（コンデスミルク）を紹介したのも、外国の影響を含め牛乳の性質と活用が解っていたものであろう。後に煉乳が普及する原動力が既にこの時代に芽生えていた。牛乳を普及するため近藤芳樹は「牛乳考・屠殺考」を明治 5 年 9 月に刊行した事は有名であるが、しかし同年 7 月新聞雑誌によると「舐蘇(トソ)小言」にも煉乳という語彙を使って牛乳の宣伝をしている。

2) 英字看板による宣伝

文明開化を目指す東京では、明治 5 年 2 月に銀座、京橋、築地、明治 12 年 12 月に日本橋から京橋、明治 14 年 1 月には神田方面で大火が引き続き発生した。これらを教訓に都市

開発が進められ日本橋から銀座一帯は洋風建築や、ガス灯、鉄道馬車等が導入され新しい時代を迎えていた。逞しく外人相手に商売をする人や生活習慣について、その頃の銀座の様子をエドウィン・アーノルドが紹介している。また外人客を引き付けるために英語看板を使用した 22 点程の奇妙な看板があったとユーモリストのアメリカ人ジャーナリスト、マーシャル・P・W ウイルダーは紹介している。その中に牛乳に関する看板は次の 3 点があった。^{34) 35)}

- ① ベストミルクの看板が Pest Milk と記されている。Best Milk の誤りで Pest Milk ではペスト（疫病）ミルクになってしまう。
- ② 新鮮バター、クリーム、ミルクと読ませるつもりが Fulish Ruttr Craim Milk とある。スペル間違いで正式には Fresh , Buttr, Cream, Milk である。
- ③ ここのお店は次の商品は廉売だ The Improved milk と書いてあるが、これでは改良牛乳になってしまう。

その他、洋服店、家具店、酒類販売店など滑稽の看板を紹介している。例えば床屋の看板に Head Cutter. とあり、これでは頭を切る人の意味になってしまうという。以上の看板は流行の先端をはしる銀座で、商魂逞しく海外の文化を導入しながら商売をする明治の世相を反映している。勿論牛乳の看板は現在見ると誤りで愛嬌があるが、しかし当時新しい商品として堂々と銀座で牛乳が売られていた事実と普及啓蒙を図る当時の姿をみる事ができる。

8. 学術書における普及啓蒙

明治政府は、殖産事業の一環として牧畜事業を導入するため多くの外国の書籍を翻訳して普及啓蒙を図った。牛の飼育に関しては、科学的に育種繁殖論、飼料栄養論、獣医治療論、畜産生産物論などを早急に導入する事が急務であった。明治時代の酪農乳業文献目録によると獣医学系を除いて 120 冊ほど出版されている。³⁶⁾ その内容を見ると幕末の影響を受けた書籍から、海外の書籍の直訳の流れの経過を得て、わが国独自の形態に進化したことを見る事ができる。

明治初年から、養生法（明治 5 年・松本順⇒医師）、長生法（明治 6 年・石黒忠恵⇒軍医）、牛乳考・屠殺考（明治 5 年・近藤芳樹⇒国文学者）で蘭学を学んだわが国の医師や国文学者が牛乳の必要性について普及啓蒙するために出版した。

またヨーロッパ及びアメリカの農学（畜産学）を吸収するため、海外の書籍を翻訳して刊行を急いだ。主なる書籍は、泰西農学（明治 3 年・ゾーマン・シ・フレッチェル書・緒方儀一訳（中助教））、牧牛説（明治 5 年・エンクラール著・杉山安親訳）、牛病新書（明治 7 年・セットガット著・柏原学而訳（蘭方医））独逸農事圖解（牧牛利用説）（明治 8 年・ファン・カステル著・平野栄訳（不明））、百科全書（牛及採取方）（明治 9 年・川村重固訳（大特業生（教授ら補佐する身分））、家畜食物論（明治 13 年・村上要信（農商務省技師））、農業捷徑（明治 15 年・ウイリ・レーベ著・関澄蔵訳（新潟勸農場教授））、酪農提要（明治 19 年・ウイリアム・ユアット著・知識四郎訳（農事社））、牧畜全書（明治 20 年・ウイルリャ

ム・ユアット著・押川則吉訳（農商務省技師）、弗式乳肉鑑識（明治 20 年・フレミング著・牧野冬太訳（農商務省技師））、牛馬繁殖飼養法要略（明治 20 年・農商務省）、畜産繁殖法（明治 20 年・マイルス著・村上要信訳（農商務省技師））、牧畜全書（明治 20 年・ウィルヤム・ユニット著・押川則吉訳ら）等である。明治 5 年民部省はこの中の牛乳考・屠殺考および牧牛説の書籍を各府県に頒布して奨励した。³⁷⁾

特に明治政府は農学全般を普及する書物から畜産学の専門書に変えながら分化していった。しかし畜産学は余り馴染みがなく、牛の飼育法（繁殖学を含む）から始まったのが明治 20 年代頃迄の傾向である。その内容は難解で、先ず畜産用語が確立していないため用語が統一されず翻訳者が各々独自の解釈法であった。そして直訳であったため、逆にイギリス、アメリカの当時の酪農乳業の学術的実態を側面から掌握することができる。

この時代に始めて「酪農」の語彙を造語した農業捷徑、さらに始めて書名にした酪農提要がある。出版元は酪農提要が北辰社、弗式乳肉鑑識が伊豆産馬会社になっている。当時の牛乳搾取業者は牛乳への篤き思いと産業としての確立を急ぐ意気込が感じられる。

明治 20 年代以降は、海外の書籍の翻訳をかね独自の発想で著述したものが多く専門書の色彩が強くなっている。例えば、乳牛及製乳新書（明治 25 年・河相大三・牧畜雑誌編集人）、市乳警察論（明治 25 年・津野慶太郎・農科大学助教授）、牛乳と衛生（明治 33 年・石橋三郎・札幌農学校）、牧草論（明治 35 年・小川二郎・札幌興農園社長）、牛乳消毒法及び検査法（明治 34 年・津野慶太郎・農科大学助教授）、牛乳搾取家必携（明治 35 年・杉本鏐一郎・北海道庁）、産牛新論（明治 36 年・路地徳次郎・大阪府立農学校教諭）、新編動物化学（明治 36 年・澤村真・東京農科大学助教授）、畜産学教科書（明治 38 年・八鍬儀七郎・盛岡高等農林教授ら）である。

さらに百科事典になると、その中の一章を牛乳部分が掲載されたものには、化学工業全書（乳業産物）（明治 34 年・丹波敬三・東京大学医科大学教授ら）、実験応用通欲産業叢書題編（畜産物利用法）（明治 40 年・森山家三郎ら）、実験応用通欲産業叢書 14 編（牛乳と乳製品の研究）（明治 42 年・鈴木敬策・日本機械開墾（株）社長）を挙げる事ができる。

明治 40 年代には、わが国独自の教育を受けた学者が海外留学の経験と研究を踏まえ、著述した専門書に変わってきている。牛乳衛生警察論（明治 40 年・津野慶太郎・東京帝国大学教授）、牛乳の話（明治 40 年・関戸雅城・民間人）、牛乳とその製品（明治 41 年・鈴木敬策・会社社長）、牛乳論（明治 41 年・澤村真・東京帝国大学教授）、牛乳及製品論（明治 43 年・池田貫道）、畜牛新論（明治 44 年・永峰春樹・農商務省技師）、日本之産牛（明治 44 年・望月瀧三・農商務商技師）であり、これらの書物はその後の酪農乳業の学術的研究の根幹となった。珍しい世界の牛を描写して紹介した新種牛図譜（明治 44 年・根岸鍊吉・動物書家）は、乳牛の知識を理解させるため動物書家の労作で牛乳搾取家を感動させた図譜であった。そして当時は写真技術が未だ乏しい時代であっただけに大変貢献されたのである。

明治 20 年代には、各種の書籍が発刊してき事は既に述べてきたが、特に民間による専門誌（創刊号）が発刊されている。畜産に関する知識の必要性が高まり、読者層は官・学・

民であり、海外を含めた学術及び業界ニュースが掲載されていた。主なる専門誌は、牧畜雑誌(明治 21 年・編集人井上甚兵衛・牧畜雑誌社)、日本畜牛雑誌(明治 37 年・編集人木村専太郎・大日本畜牛改良同盟会)、肉と乳(明治 43 年・編集人伴東・肉食奨励会)である。この時代の酪農乳業を始め畜産の政策、統計、学説及び業界の活動状況を見る事ができる。今日では、当時の内容を研究する貴重な雑誌である。3 誌とも年間 12 冊発刊されたが大正時代には廃刊を余儀なくされ、当時の中央畜産会に集約された。

明治期の酪農乳業の書籍を分類すると、数多くの書物を出版したランキングの多い著者 3 名は下記の通りである。

村上要信は、牧者必読家畜食物論(明治 13 年)牛馬繁殖飼養法要略(明治 20 年)畜産蕃殖法(明治 20 年)養牛みちしるべ(明治 33 年)山羊の飼い方(明治 40 年)その他の家畜に関する書籍の上述及び専門書籍の校閲をおこなっている。大変語学が堪能であった学者と思われるが、その要因は築地居留地に英人教師キーリングが来日した時の雇主になっていた事からも推測される。³⁸⁾

履歴は、明治 10 年内務省農務局、明治 12 年オーストラリア農事牧畜調査出張、明治 14 年農商務省農務局、明治 21 年農務局畜産課長、明治 23 年農務局課長、明治 26 年真馬内種畜牧場長等勤務した官僚である。³⁹⁾

津野慶太郎は、市乳警察論(明治 25 年)獣医畜産講義録(明治 34 年)牛乳消毒法及検査法(獣医警察(明治 38 年)牛乳衛生警察論(明治 40 年))を著述している。履歴は帝国大学農科大学助教授から教授に昇進している。専門は家畜衛生学(薬物学を含む)を担当し海外にも留学を経験するなど、その知識を基に乳肉衛生に関する研究を行うと共に学理及び応用化に成果を挙げた。今日の食品衛生法など公衆衛生の基礎を作った。引き続き大正時代にも、現代之乳業、牛乳検査実験、獣医行政及び警察学、畜産製造学、家庭向牛乳料理、乳肉衛生、畜産副産物利用法等上述している。⁴⁰⁾

澤村真は、新編動物化学(明治 36 年)、牛乳論(明治 41 年)、家畜飼養諸表(明治 45 年)を著述している。大正時代には、食物講話(17 章・乳汁)、家畜飼養学、栄養学などがある。履歴は高知県農学校長、石川県農学校長、明治 35 年農科大学助教授、東京帝国大学教授となり農芸化学題講座を担当し、わが国の家畜飼養学、食物化学、農産製造学の業績をもっている。特に独逸の学者オスカル・ケルネルの指導を受け家畜飼養学に於いては極めて造詣が深い⁴¹⁾

その他、畜産学で活躍、貢献した学者は計り知れないが、明治及び大正時代の出版書数から見たものである。明治期はこのように酪農乳業の普及啓蒙と牛乳の価値の啓発を論じた書籍を積極的に刊行したのであった。

しかし牛乳の栄養的価値を忌避する当時の書籍には、牛乳中毒論(明治 38 年・高橋逸馬東京食療院々長・後凋閣)があつた。現代の牛乳科学からみると可なり懸離れているが、カリウム及びナトリウムが牛乳中毒の弊害になると指摘した 59 頁から構成されている書籍である。⁴²⁾

9.まとめ

東京の酪農乳業の始まりは今から 145 年前の明治 2 年に築地牛馬会社の設立後、搾取家 5 軒が 15 頭の牛を飼い居留地の外人等に牛乳を販売したことから始まる。東京は、酪農乳業の発祥地であり、全国の 30%を占めるなど隆盛を極めたが、明治期を 3 期に分類すると次のような発展経過であった。

1) 揺籃期（明治元年～明治 13 年頃）

明治 4 年～5 年は東京における搾取業の発生期で都心を中心に誕生した。新しい産業であったため旧士族や政府高官がニュービジネスとして競って従事した。特に先覚者であった前田留吉の働きや、公衆衛生知識に造詣の深く牛乳を P R した松本良順が果たした役割は非常に大きかった。搾取業は幼稚であったが外国から乳牛を購入して東京の搾取業者は積極的であったので、内務省に働きをかけ、乳牛の改良や酪農乳業の組織の構築、新聞、学術書によって牛乳を P R するなど事業をおこした。

2) 勃興期（明治 14 年～明治 33 年頃）

都心各区の搾取業は明治 20 年代において隆盛を極めたが周辺 11 区に随時奪われ 20%ほどに推移した。反面周辺 11 区は 13%～80%まで増長して、搾取業の形態が大きく変化した。特に明治 19 年に開催された東京乳牛共進会は東京の搾乳業者が団結して乳牛を競い、活気的な新しい乳業技術を紹介するなど注目された。そして搾取業を搾乳販売業から請売販売店に分化して機能分離がはじまった。このため牛乳搾取組合及び牛乳商同業組合など組織的にも変化を及ぼした。

3) 発展期（明治 34 年～明治 44 年頃）

牛乳営業取締規則の発令により、搾取業は近郊郡部に移転を余儀なくされ、生産効率の高いホルスタイン種牛に限定した。さらに都市社会の構造変化と牛乳需要の増大に伴い、搾取業が牧場と小売販売業が分離して乳業の構造を変えながら発展した。加えて牛乳の殺菌法の導入は搾取業者が独自に導入するなど、さらにガラス壺の配達器具(法)の改善により公衆衛生管理の概念が強化された。特に明治後期においては設備投資を必要したが家業から企業として近代化に向かって構造変化が行われ発展をした。

本研究のまとめから、前田留吉が伝授した「搾取術（法）」の技術的範囲をどこまで示すのか。また明治後期に販売した殺菌（滅菌・消毒・殺菌）牛乳は牛乳営業取締規制に抵触しないにも関わらず導入した要因などについて発展経過を解明するため、さらなる今後の調査研究が必要である。

引用文献

- 1) 近代日本都市近郊農業史 渡辺善次郎 論創社 (1991) p 263
- 2) 明治文化全集 (第 24 卷) 明治文化研究会 (1968) 日本評論社 p 347
- 3) 近代日本都市近郊農業史 渡辺善次郎 輪創社 (1991) p 128
- 4) 東京市史稿 市街編 第 54 卷 東京都 (1963) p 1002~1010
- 5) 近代日本都市近郊農業史 渡辺善次郎 輪創社 (1991) p 135
- 6) 近代日本都市近郊農業史 渡辺善次郎 輪創社 (1991) p 136~137
- 7) 日本牧牛家實傳 (目録) 金田耕平 丸屋善七 (1886) p 1~2
- 8) 父より慶喜殿 (書簡集) 大庭邦彦 集英社 (1997) p 76~77
- 9) 乳業タイムス (第 10 号) 和田該輔 乳牛タイムス社 (1924) p 4
- 10) 旧幕臣新選組の結城無二三 結城禮一郎 中央公論社 (1930) p 89
- 11) 赤松則良半生談 赤松範一 平凡社 (1978) p 278
- 12) 大日本牛乳史 十河一三 牛乳新聞社 (1934) p 237~242
- 13) 農業顛末 (第 4 卷) 農林省 (1955) p 792~793
- 14) 近代日本都市近郊農業史 渡辺善次郎 論創社 (1991) p 271~273
- 15) 近代日本都市近郊農業史 渡辺善次郎 論創社 (1991) p 274
- 16) 東京百年史 (第 2 卷) 東京都 (1935) p 611~614
- 17) 東京府史 行政篇 (第 2 卷) 東京府 (1935) p 611~614
- 18) 日本農業発達史 (第 5 卷) 東畑精一・盛永俊太郎監修 中央公論社 p 307
- 19) 酪農乳業史研究 (第 4 号) 斉藤多喜夫 日本酪農乳業史研究会 (2010) p 4
- 20) 酪農乳業史研究 (第 7 号) 和仁皓明 日本酪農乳業史研究会 (2013) p 8
- 21) 畜産発達史本編 農林省畜産局 中央公論事業出版 (1966) p 55 p 60 p 62
- 22) 畜産発達史本篇 農林省畜産局 中央公論事業出版 (1966) p 65~66
- 23) 東京農業史 仲宇佐達也 けやき書房 (2003) p 344~345
- 24) 東京農業史 仲宇佐達也 けやき書房 (2003) p 236~237
- 25) 東京百年史 (巻 2 巻) 東京都 (1935) p 540
- 26) 大日本牛乳史 十河一三 牛乳新聞社 (1934) p 216
- 27) 日本食品工業史 笹間愛史 東洋経済新報社 (1979) p 91
- 28) 農務顛末 (第 4 巻) 農林省 (1955) p 787~789
- 29) 日本食品工業史 笹間愛史 東洋経済新報社 (1979) p 92
- 30) 大日本牛乳史 十河一三 牛乳新聞社 (1934) p 254
- 31) 牛乳問答 田村貞馬 (1903) p 59~63
- 32) 日本乳業の夜明け 諏訪義種 乳業懇話会 (1970) p 228
- 33) 幕末明治新聞全集 第 6 巻上 明治文化研究会 (株)世界文庫 (1961) p 4~5
- 33) -1 新聞雑誌第 1 号 p14~15・33) -2 新聞雑誌第 3 号 p 42・33) -3 新聞雑誌第 10 号 p 179・33) -4 新聞雑誌第 19 号 p 341~357・33) -5 新聞雑誌第 23 号 p 417

- 34) 幕末明治新聞全集 第6巻下 明治文化研究会 (株)世界文庫 (1966)
34-1) 新聞雑誌 44 号 p 331~339・34-2) 新聞雑誌第 48 号 p 396~397・34-3)
新聞雑誌 52 号 p 452~457・34-4) 新聞雑誌第 53 号 p 474~475
- 35) 純白の軌跡 長崎亀人 市民書房 (1976) p 30~31
- 36) 明治の東京 岡田章雄 桃源社 (1965) p 107~111
- 37) 酪農乳業史研究 (NO 3) 矢澤好幸 日本酪農乳業史研究会 (2010) p 35~36
- 38) 明治政府の畜産創興施策 辰巳盛太郎 清弘社 (1959) p 15
- 39) 都史紀要 4 (築地居留地) 東京都公文書館 (1977) p 356
- 40) 明治農書全集 NO 8 松尾信一 農村漁村文化協会 (1985) p 361
- 41) 東京大学百年史 (部局史) 東京大学 (1987) p 254
- 42) 日本農学発達史 全国農業学校長協会 農業図書刊行会 (1943) p 476
- 43) 牛乳中毒 高橋逸馬 後凋閣 (1905) p 59

日本の食文化における乳・乳製品の浸透拡大可能性の検討 ～海外の乳文化を参考にして～

帯広畜産大学：平田 昌弘

要旨

本研究課題では、日本での牛乳・乳製品の新しい商品開発と消費増加に貢献するために、1) これまで調査を実施してきた諸外国での乳・乳製品とその利用実態を再整理し、2) 海外での乳・乳製品とその利用法を基にした新しい乳文化を提案することを目的に研究活動をおこなった。分析対象とした地域は、乳文化圏から西アジア（シリア）、南アジア（インド）、北アジア（モンゴル）、非乳文化圏からは東南アジア（インドネシア）である。乳文化圏での事例から、「つくりたてのバターの瑞々しさ」「バターオイルでの保存の簡易性」「バターミルクの飲用として利用」「乳・乳飲料のスタンドバー型販売／宣伝」「ヨーグルトのスタンドバー型販売／宣伝」「米食に合わせた乳製品開発」「バターオイルの利用可能性」「チーズの乳菓としての開発」「濃縮乳の応用開発」「クリームの利用開発」「ヨーグルトの利用法の開発（夜に熟睡を意図して摂取）」「ホエイも一緒に煮詰めてつくったチーズ」「馬乳酒風の発酵乳の開発：女性の健康美」が、日本型乳文化の形成にむけた提案として抽出された。日本を含めた非乳文化圏への乳文化の浸透・変遷（適合）の仕方は、1) 嗜好品、2) 補助栄養食、3) 西欧型の食文化、4) 米との融合、5) 発酵食品との融合の5つの要点に集約された。本研究で提案した海外の事例から抽出された乳文化のアイデアを、この5つの乳文化の浸透・変遷（適合）の型に準拠しながら、日本の嗜好体系やライフスタイルに合うようにアレンジを試みると、必ずしや新しい日本型乳文化が誕生し、乳製品の消費拡大につながるものと考えられる。

1. 緒言

近年の生乳生産量と牛乳・乳製品の消費量とは、共に減少している。牛乳の消費量は約 130g/日/人、チーズは約 7g/日/人、バターは約 1.9g/日/人と、近年は停滞、もしくは、微減している。このような状況にあって、牛乳・乳製品の新しい消費の在り方の提案と普及は、牛乳・乳製品の消費の促進と定着、そして、生乳生産量の増加に伴う酪農業の振興にもつながる重要な課題である。

申請者は、ユーラシア大陸の乾燥地帯を中心に、海外の非ヨーロッパ地域で乳文化を 20 年にわたって調査研究してきた。ユーラシア大陸には、日本ではみられない興味深い乳加工技術や乳製品などが存在している。申請者が所有するこれらの情報を、日本での牛乳・乳製品の新しい消費展開に貢献するために、本研究では、以下の2つを目的として、研究をおこなった。

- 1) これまで調査を実施してきた諸外国での乳・乳製品とその利用実態の再整理
- 2) 海外での乳・乳製品とその利用法を基にした新しい日本型乳文化創造のための提案

2. 研究方法

家畜から伝統的に搾乳をおこない、生乳・乳製品を利用し、生業の多くを生乳・乳製品に依存してきた地域は西アジア、北アジア、中央アジア、南アジア、ヨーロッパ、アフリカの一部と、主に乾燥地を中心とした地域である（図 1）。申請者は、これまで乳文化圏であるユーラシア大陸の乾燥地帯を中心に調査し、乳文化の記録を蓄積してきた¹⁾。ユーラシア大陸においては、乳文化は北方地域と南方地域とに二極化して、それぞれ特徴的に発達している（図 2）。本研究においては、南方乳文化圏から西アジアと南アジアについて、北方乳文化圏から北アジアについて、乳・乳製品の種類とその利用実態をまとめ、それらの特徴を分析する作業をおこなった。更に、西アジア、南アジア、北アジアの事例から、日本にも導入提案ができそうな乳・乳製品の種類や利用法を抽出・検討した。

また、非乳文化圏における乳文化についても、東南アジアを事例に、乳・乳製品の種類とその利用実態をまとめ、それらの特徴を分析する作業をおこなった。その上で、乳文化が非乳文化圏に浸透・変遷（適合）する形態について解析をおこなった。

本研究では、乳加工体系を整理・把握するために、中尾佐助の 4 つの系列群分析法を用いた²⁾。つまり、生乳をまず酸乳にしてから加工が展開する発酵乳系列群、生乳からまずクリームを分離してから加工が展開するクリーム分離系列群、生乳に凝固剤を添加してチーズを得る凝固剤使用系列群、生乳を加熱し濃縮することを基本とする加熱濃縮系列群の 4 類型である。

3. 結果と考察

本研究では、乳文化圏においては西アジアのシリア、南アジアのインド、北アジアのモンゴル、非乳文化圏においては東南アジアのインドネシアについて検討したので、以下に報告していく（図 3）。

3-1. 西アジア地域（シリア）

西アジア地域の事例として、シリア内陸部のアラブ系牧畜民バグーラ（写真 3-1-1）を事例に解析を進めた（図 3）。バグーラは、もともとはアラビア半島で牧畜をしていたが、何らかの理由で北上してきた民族集団である。主に、ヒツジとヤギとを飼養し、ヒツジ・ヤギを屠殺して肉を食べるよりも、ヒツジ・ヤギは活かし留め、その乳を搾って主に生業を成り立たせている（写真 3-1-2）。シリア内陸部は、地中海性気候にあるため、夏に乾期、冬に雨期を迎える。年間降水量が 200mm 以下の地域がシリア国土の約半分ほどを占め、シリアは乾燥地に位置している。シリアの自然環境の特徴は、暑熱・乾燥地し、雨期と乾期とが存在していると、まとめることができる。

3-1-1. アラブ系遊牧民の乳加工体系とその特徴

生乳はハリーブ（*haliib*）と呼ばれる。バグーラは搾りたてのハリーブを飲用することが稀にある。しかし、バグーラがハリーブを飲用しているのは確かであるが、それでも全体の乳消費量に比べるとわずかであり、ハリーブの多くは様々な形に加工・利用される。ただし、初乳のみはチーズやバターオイルに加工されることはない。—

搾った生乳が最初に受ける処理は、加熱後に酸乳にされるか加熱されないままレンネット添加によりチーズにされるかである（図 4）。バグーラは酸乳のことをハーセル（*khaather*）と呼ぶ。ハーセルの作り方は、生乳を先ず加熱し、沸騰したらすぐに火を止めて、そのまま放置する。人肌にまで温度が下がったら、前回分のハーセルの一部を入れる。ハーセルができるまでに 6 時間ほど静置させる。この酸乳の種を加える

操作を何回続けても品質に問題はないという。搾乳シーズン開始の最初のハーセルには、乾燥したヒゲット（以下説明）を利用する。現在ではハッサケ市からウシの酸乳を購入して最初の酸乳スターターとすることもある。ハーセルはそのまま毎日の食事として食べられる他、余剰となる大部分は以下で説明するジブデやヒゲットづくりに用いられる。バグーラの乳食において、乳の中に含まれる乳糖およびその発酵産物を積極的に摂取するのは、この酸乳の食用のみである。

ジブデ (*zibde*) とはバターのことである。ヒツジの革袋の中に、ハーセルと水を入れ、最後に空気を吹き込んでから、注ぎ口を紐で縛る。革袋は天井もしくは三脚にぶら下げられ、左右に振盪される（写真 3-1-3）。振盪を続けると、微小な脂肪球どうしが凝集し、米粒のような脂肪の小さい塊ができる。これを布で漉し取ったものがジブデである（写真 3-1-4）。革袋の中にジブデが残らないように、最後に水を入れてから左右に再び振って、ジブデを洗い出す。ジブデは小型の革袋に収容され、革袋表面からの水分蒸発にともなう気化熱発生で冷たく保たれている。1981 年頃からクリームセパレーターが普及するようになるのだが、それ以前においては、この振盪作業は女性にとって重労働であり、1 回当たりの振盪作業は 3 時間位かかった。朝未だ暗い 3 時頃より作業を始め、何回か繰り返して朝 10 時位まで続けられたという。バグーラのテントを春や夏に訪れると、このつくりたでのジブデにホブスと砂糖を添えて出してくれる。つくりだてのバターの新鮮さと砂糖の甘さが調和して、上等な味がする。

ジブデは食事に利用されるが、多くはサムネ (*samneh*) つくりに回される。サムネとは、バターオイルのことであり、ジブデを加熱して水分含量を落し保存性を高めた乳製品である。乳脂肪分の保存にはバターでなくバターオイルの形態が採用されている。小型の革袋に入れて保存されるが（写真 3-1-5）、今ではジュースなどのペットボトルも保存用の容器として利用されている。ジブデを加工する際、中に交ざったゴミを吸収させるために、コムギの生の穀実や挽割りコムギのブルゴル (*burghol*) を混ぜて処理することもある。

ジブデづくりで、革袋の中にハーセルを入れて左右に振った際、ハーセルは固形部分のジブデと液体部分のバターミルクに分離する。バグーラはこのバターミルクのことをラバン (*laban*) と呼んでいる。この液体部分のラバンを冷やした飲物はシニーネ (*shiniine*) と呼ばれ、酸乳を水で薄めた飲物であるジリア (*jiriy'a*) とは区別されている。夏の暑い日中にテントを訪れ、この冷たいシニーネを飲ませてもらうと生き返る思いがする。わずかな酸味で、あっさりとして咽ごしが良い。

ラバンを加熱してから（写真 3-1-6）、布に入れて天日乾燥（写真 3-1-7）させたものをヒゲット (*hiqed*) と呼ぶ（写真 3-1-8）。ヒゲットは主に、加熱変性により凝固したタンパク質からなっている。ラバンは生乳から乳脂肪が分画されただけであり、未だ豊富に含む乳タンパク質をバグーラが見逃すはずがない。乳タンパク質の大部分はカゼインタンパク質であり、熱に比較的安定であるが、酸性度が高くなっていると、少し加熱するだけで凝固してくる。このカゼインタンパク質の凝固物がヒゲットである。

ハーセルからもヒゲットはつくられる。ハーセルを布に入れて天日乾燥させてつくる（写真 3-1-7）。ラバンからつくられたヒゲットもハーセルからつくられたヒゲットもこのままの状態を食べられることはまずなく、自家消費用の保存食として更に加工されるか業者に売却される。ヒゲット中の水分が少し残っている時点で塩を付加し、小さな団子状の塊にして天日乾燥を進め、十分に乾燥させて保存する。この長期保存用のヒゲットをヒゲット・ムネ (*hiqed・muune*) と呼ぶ。ムネとは「保存」を意味する。保存食用の塩付けヒゲットを消費するのは秋から冬にかけて搾乳がおこなわれない時期である。利用する際、ヒゲット・ムネがカチカチに乾燥しているので水に数時間浸しておいてから利用する。オリーブオイルやクミンをかけてホブスに付けて食べたり、肉と米と一緒に煮てスープにしたりする。ジリアのようにして飲用にもする。キャンディーのように、口のなかで転がして食べることもする。

一方、生乳はレンネット処理によるチーズづくりににも用いられる。このチーズはジブン (*jibun*) と呼ばれ

る。加熱殺菌していない生乳に、仔ヒツジの第四胃の断片を少量混ぜる（写真 3-1-9）。胃の断片を加えると、カゼインタンパク質が部分的に分解され、カゼインミセルが重合・巨大化することにより、すぐにカゼインタンパク質の凝固が始まる。固形部分を布に入れて脱水すればジブンができる。バッガーラは仔ヒツジの胃のことをマジバナ・ハルーフ（*majibana・kharuuf*）と呼ぶ。マジバナとは生後 4、5 日齢までの未だ草を採食しだす前の仔ヒツジの胃を、ハルーフとは雄の仔ヒツジを指すが、ここでは仔ヒツジの総称として用いられている。草を採食しだした後の仔ヒツジの胃ではジブンができないという。生後 4、5 日齢までの仔ヒツジがもし死んでしまったならば、第四胃を取り出し、塩を振り掛けて天日で乾燥させる。塩を振り掛けるのは悪臭を抑えるためであるという。仔ヒツジの胃を乾燥させれば保存が効き、後は使いたい時に使うことができる。

沈澱した固形部分をジブンと呼ぶのに対し、液体部分のホエイをマサル（*maşal*）と呼ぶ。マサルを加熱し、漉過することにより上部に浮いてきた固形部分を集めたものがグレイシャ（*qureysha*）である。グレイシャは少量しか取れず、乾燥保存されることなく、すぐに消費される。そのまま発酵平焼きパンと一緒に食べたり、砂糖をかけておやつ程度に利用する。

ジブンの多くは、脱水を進めて保存食用に更に加工される（写真 3-1-10）。長期保存用に処理されたチーズはジブン・ムネ（*jibun・muune*）と呼ばれる。ジブンを高濃度の塩水で煮たてて、ジブンからの脱水を進めて石のようにカチカチにさせる。

3-1-2. 西アジアの乳加工体系の特徴

このようにアラブ系牧畜民バッガーラは、発酵乳系列群と凝固剤使用系列群（レンネット使用）の乳加工技術を用いているところが特徴であり、酸乳、バター、バターオイル、チーズを加工し、最終形態としてバターオイルとチーズにして長期保存しているところが、乳加工における特徴となっている。発酵乳系列群と凝固剤使用系列群の乳加工技術のみで、乳から乳脂肪と乳タンパク質の分画・保存とを実現させている。

西アジア地域の乳文化を類型分類すると、3 つの乳文化圏に分類することができる（図 5）。その 3 つの乳文化圏の類型とは、バッガーラを含む A タイプの発酵乳系列群と凝固剤使用系列群を使用するグループ、B タイプの発酵乳系列群のみを使用するグループ、そして、C タイプの発酵乳系列群と凝固剤使用系列群に加えてクリーム分離系列群をも利用するグループである（図 3）。A タイプでは、イラン語派の牧畜民が主で、これにシリアを中心としたアラブ系牧畜民が加わる。逆に、B タイプでは、アラブ系牧畜民が主で、これにイラクのイラン語派クルド系牧畜民が加わる。C タイプは、西アジア地域においてはアナトリアのトルコ系牧畜民のみである。

アラブ系牧畜民バッガーラは、もともとはアラビア半島で牧畜をしており、何らかの理由で北上してきた民族集団である。従って、西アジアのアラブ系牧畜民の乳加工体系を、この西アジアにおける乳文化圏に位置づけて特徴を分析すると、1) アラブ系牧畜民バッガーラは発酵乳系列群のみを利用するアラビア半島の乳文化の伝統を継承しつつも、2) レンネットを凝固剤とした凝固剤使用系列群の乳加工技術を利用するペルシャの影響を受けていると、推論することができる。

3-1-3. アラブ系牧畜民の乳・乳製品の日本型乳文化への提案

西アジアでは、酸乳、バター、バターオイル、非熟成のチーズがつくられていた。バターミルクを加熱・凝固させ、天日乾燥させて加工する非熟成チーズや、レンネットにより凝固させ、凝乳を塩水で直ぐに煮詰めてしまう非熟成チーズは、何年も保存が効く優れた乳製品であるが、日本人の味覚に見合う乳製品ではなく、日本への導入は困難なものと考えられる。西アジアという厳しい環境地域では、味覚の追求というより、

先ずはタンパク質豊富な保存食をつくること自体が優先されていたのである。

そのような西アジア地域の乳文化の状況において、アラブ系牧畜民に見習うべき乳製品は、つくりたてのバターの利用、バターオイルでの保存の簡易性、バターミルクの飲料としての利用である。

3-1-3-a. つくりたてのバターの瑞々しさ

バターは、酸乳を革袋の中に入れて、左右に振盪して加工していた。アラブ系牧畜民のテントを春や夏に訪れると、このつくりたてのバターに発酵平焼きパンと砂糖を添えて出してくれる。つくりだての発酵バターの爽やかさと砂糖の甘さとは調和して、それは上等な味がする。「つくりたての瑞々し発酵バターの爽やかさとクリーミーさ」という牧畜民のコンセプトは、日本でも十二分に通用する乳製品である。

3-1-3-b. バターオイルでの保存の簡易性

バターには、約 1%のタンパク質と約 16%の水分が含まれる。アラブ系牧畜民は、乳脂肪の保存の方法として、バターではなく、バターオイルにまで加工していた。バターオイルへの加工方法は、バターを単に加熱を数分程度おこなうだけである。バターを加熱するだけで、バターオイルは乳脂肪の比率が 99%と高い乳製品となる。加熱中に、タンパク質は焦げて沈澱し、水分は蒸発したのである。

西アジアは、暑熱環境の地域である。バターであるなら、数日しか保存が効かない。しかし、バターをバターオイルにまで加工すると、西アジアのような暑熱環境下で室温に置いておいても、腐敗することなく、数年間は大丈夫だという。水分率を低下させることで、暑熱環境下での雑菌の増殖を抑制し、腐敗を起こりにくくしているのである。西アジアでは、暑熱という生態環境自体が乳脂肪の保存の形態をバターオイルにさせていると言えよう。バターオイルへの加工の簡便さ、暑くなる夏でも室温においておいても保存できる管理上の簡便さから、バターオイルは優れた保存食であることが理解される。日本においても、光熱費の削減、野外での利用など、応用可能性が極めて高い乳製品であると考えられる。

3-1-3-c. バターミルクの飲用として利用

酸乳を革袋で振盪し、バターを加工した際、バターと共に大量のバターミルクが生成した。牧畜民はこのバターミルクを冷やし、飲用に用いていた。夏の暑い日中に牧畜民のテントを訪れ、この冷たいバターミルクを飲ませてもらう時は、いつも生き返る思いがした。わずかな酸味で、脱脂している分、あっさりとして咽ごしが大変に良い。いったん乳酸発酵させているので、乳糖の含量も低くなっており、乳糖不耐症の人にも摂取し易くなっている。バターミルクに塩を加えたものが、トルコというアイランに相当する。このバターミルクの飲用も、日本には未だ利用されていない乳文化である。バターミルクは、必ずや日本の飲用業界にも浸透できる風味を有する。運動や仕事で脱水し疲れた身体を、素晴らしく癒してくれる乳製品である。

3-2. 南アジア地域（インド）

南アジア地域の事例として、インド西部で主に調査をおこなってきた。本研究では、インド西部のグジャラート州とラジャスタン州の事例をもとに解析を進めた（図 3）。

インドは、スイギュウ乳も合わせると、実は世界で最も乳を生産している国である。インドは、ウシ・スイギュウの生乳生産量が 1997 年では 6,797 万トンとアメリカに次いでいたが、1998 年からは世界第 1 位となり、2012 年では 12,000 万トンを生産する酪農大国となった³⁾。このことは、ユーラシア大陸の乳文化を分析するに当たって、インドの乳文化の調査・研究は不可欠であることを示している。インドの乳文化は、牧畜

民と農民・都市民とでは大きく異なるため、それぞれに分けて解析をおこなった。

インド西部の自然環境は、夏は月平均気温が 30℃を上回り、冬でも 20℃をわずかに下回る程度と、暑熱環境にある。降水は夏雨型で、ラジャスタン州のジョドプル市での年間降水量は 409 mm と半乾燥である。これだけの降水量があれば、天水で作物栽培が可能である。インド西部は、半乾燥の暑熱環境にあるといえよう。インドでは西部になるほど乾燥し、東部になるほど降水量が多くなる。概して、インドの多くの場所では、湿潤な環境にある。この暑熱性と天水農業が可能な湿潤性とが、インドの乳加工技術に大きく影響することになる。

3-2-1. 都市や農村で発達した乳加工体系

インドの乳加工体系は、極めて複雑な発達を遂げている。インドの乳文化研究における課題は、インドの複雑な乳加工体系の特徴をいかに把握・分析するかにある。このような複雑なインドの乳製品を整理するために、中尾の乳加工体系・系列群分析法による類型分類に従うと共に、乳のみを原材料として加工した乳製品を「乳のみの乳製品」、乳を主な材料にし、砂糖やナッツ類などを添加して加工した菓子様乳製品を「乳菓」として区別することにする。インドでは酸乳や濃縮乳に様々な添加物を付加した菓子としての乳製品が豊富にみられるために、まず乳のみの乳製品とそれ以外の乳製品とを区別しようという試みである。乳のみの乳製品と乳菓の分類により、インドの乳製品を素晴らしく整理することができることになる（図 6）。

3-2-1-1. 生乳の利用

一般消費者の各世帯、小規模な乳製品屋や工場では、個別契約している牧畜民や酪農業者から、生乳が毎日届けられる（写真 3-2-1）。届けられた生乳は、直ぐに加熱殺菌される。現在、工場と市場とには、ウシとスイギュウの乳のみ流通し、ヒツジとヤギの乳は牧畜民の自家消費のみに用いられている。

生乳は、ラジャスタン州とグジャラート州ともにドゥード（*dudh*）と呼ばれる。ユーラシア大陸の牧畜地帯において、牧畜民は生乳をそのままではほとんど飲まない。この生乳不飲は、牧畜民に極めて共通した乳文化である。しかし、都市や農村になるほど、生乳はそのまま飲用される量が増える。インドにおいても同様で、多量の生乳がそのまま飲用されている。比較的大きめの都市の路上には、屋台のホットミルク屋がいたところに見受けられる（写真 3-2-2a、写真 3-2-2b）。殺菌と濃縮することを意図して、生乳を加熱する。グラスに多めに砂糖を入れ、熱いミルクをたっぷりと注ぎ込む。甘く濃いホットミルクは、体の疲れを優しく癒してくれる。各世帯においても、ホットミルクは特に子供に多く飲用されている。そして、乳茶として生乳は頻繁に多量に用いられている。沸騰した湯に、茶葉、生乳と砂糖、そして、チャイ・マサラと呼ばれる乳茶用の香辛料や生姜を加えて、乳茶はつくられている（写真 3-2-3）。乳茶は、三度の食事や間食時、客人の訪問時などに用意し、1 日に合計 7 度くらいは乳茶を飲んでいる。更に、カレー味に味付けした米料理に、砂糖とたっぷりの生乳を注いで食事にすることも多い（写真 3-2-4）。このように、生乳を乳茶や料理に利用したりと、都市・農村では生乳をそのまま摂取する量はインドでは確かに多い。そして、生乳として利用される乳量が多いのに加えて、様々な乳加工にも生乳は多量に用いられている。

3-2-1-2. 乳のみの乳製品

3-2-1-2-1. クリーム分離系列群

クリームセパレーターの導入により、インドでクリームの生産加工が始まり、主にイギリス軍人のためにボンベイやアーメダバードの大都市へクリームの供給が始まった⁴⁾。以後、この比較的新しい技術であるク

クリーム分離は急速にインド全体に普及していった。

クリームはマライ (*malay*) と呼ばれる。現在では、牧畜民も生乳をセパレーター業者に持ってゆき、クリームを機械で人工的に分離している (図 6-2)。一方、各世帯でも、生乳を 10 分程度加熱し、一晚静置させ、次の朝、表面に浮上したクリームをスプーンなどで収集することもある。クリームは以下に説明する様々な乳菓に利用されることとなる。

クリームは、都市や農村の各世帯では、加熱することによりバターオイルであるギー (*ghee*) へと更に加工されている。一方、都市の小規模な乳製品屋や工場では、クリームを攪拌することによりマカン (*makhan*) と呼ばれるバターに一旦してから、このバターを加熱することによりバターオイルへと加工している。クリームを攪拌する際、酸乳を加えて、1 時間ほどクリームを乳酸発酵させてから攪拌を始める。これは、やや酸性となるとバター生成のための攪拌時間が短縮されるためである⁵⁾。

クリームを掬い取った後に残ったスキムミルクもドゥードと呼ばれる。このドゥードは、加熱後、スターターを加えて酸乳のダヒ (*dahi*) にする。都市や農村の世帯では、この酸乳を更に加工することはほとんどない。しかし、牧畜民は、このスキムミルクの酸乳を攪拌してバターにし、残存する乳脂肪を更に分画することもある。

このように、クリーム分離系列群はクリームセパレーターがインドに導入された 1895 年以降に発達した、比較的新しい乳加工技術となっている。

3-2-1-2-2. 発酵乳系列群

乳にスターターとして前日の酸乳を加え、約 10 時間静置して乳酸発酵を進めさせ、酸乳のダヒへと加工する (図 6-1)。クリームが分離されている現在、酸乳には全乳とスキムミルクのものとがあることになる。酸乳はインドの人びとにとっても好まれており、特に夏には体を冷やすという理由から多量に消費されている (写真 3-2-5)。

酸乳は、布の上に曝して脱水し、更にその布を折りたたみ、布と酸乳自体の重さで脱水を進める (写真 3-2-6)。2 時間ほど静置すれば、マスコ (*masko*) と呼ばれる脱水酸乳となる。マスコは、チャカ (*chakka*) とも広く呼ばれている⁶⁾。酸味は酸乳よりも強くなっている。マスコは、そのままでは食されず、乳菓であるシリカンド (*shrikhand*) つくりなどに用いられる。

また、酸乳は攪拌してバターであるマカンへと加工する (写真 3-2-7)。現在の小規模な乳製品屋や工場では、バター加工の効率上、クリームのマライを攪拌してバターをつくる方が主となっている。攪拌する際、よりよくバターができるように、冬の場合はお湯を加え、夏の場合は水や氷を加える。これは、攪拌によるバター加工の適温が 7℃～13℃であるためである⁷⁾。攪拌によるバター加工は、インドでは伝統的に手動式の回転式攪拌棒と土製壺などが用いられている。農村や牧畜民の各世帯では、今でもこの攪拌棒と壺を用いて攪拌している。現在では、電気式の攪拌機が普及しており、電気式の攪拌機も手動のものと同様に、回転式攪拌棒が装着した攪拌機となっている。

攪拌してバターを収集した後に残ったバターミルクは、チャーチ (*chaach*) と呼ばれる。バターミルクは更に加工されることはほとんどない。バターとバターミルクは共に売却される。

バターのマカンは、加熱することによりバターオイルのギーに加工する (写真 3-2-8)。インドの食文化において、バターオイルは大切な保存食であり、貴重な調味料ともなっている。無発酵薄焼きパンであるロティにバターオイルを付けて食したり (写真 3-2-9)、料理油として用いたり、酸乳と共にバターオイルは日々の食事に欠かせない重要な食材となっている。このように、インド人のバターオイルに対する愛着はとても深い。

先にも説明したように、近代になってバターのマカン、クリームは、加熱から加工されるようになった。しかし、バターミルクのチャーチをつくる都合上、バターオイルへは、酸乳の攪拌経由で加工することがいまだ多い。

3-2-1-2-3. 凝固剤使用系列群

凝固剤を加えて加工するチーズには、チェナー (*chhenaa*) とパニール (*paneer*) の2種類がある (図 6-3)。

ラジャスタン州のウダイプル市で観察したチェナーづくりは、乳を沸騰するまで加熱し、タータデー (*taatadee*) と呼ばれる凝固剤を加える。タータデーは、粉末の酢酸 15 g を水 2 l に溶かし、これを前回脱水した際に溜めておいたホエイと 1 : 1 で混ぜ合わせて用意する。沸騰した乳に、このタータデーを加えると、直ぐに凝固が始まる。タータデー添加 1 分後、布に注ぎ出し、凝固物を脱水する。布で凝固物を包み込み、体重をかけて更に脱水する。これがチェナーである。フレッシュチーズに相当する。チェナーは、そのまま食されることはなく、多種類の形態に成形されてから (写真 3-2-10)、様々な乳菓に利用される。

一方、グジャラート州のアナンド市で観察したパニールづくりは、乳を加熱し、凝固剤としてクエン酸を加える。クエン酸を添加すると直ぐに凝固が始まる。乳が凝固したら、穴の空いた容器に移して脱水する。更に、布に注いで、布を手で絞り込んだ後、機械で 30 分ほど強力に加圧し、脱水を進める。この加圧して脱水された凝固物がパニールである (写真 3-2-11)。このパニールを更に加工することはない。パニールは成形した後、売却される。パニールは、各世帯で豆料理のダールなどの料理⁹⁾に利用したり、サラダに利用したりと、そのまま食されることとなる。

チェナーとパニールの加工で分かるように、インドのヒンドゥー社会では凝固剤に有機酸を適用させ、動物性のレンネットを利用することはない。

3-2-1-2-4. 加熱濃縮系列群

中華鍋風の大型の凹状鍋に、ウシの生乳 20 l を注ぐ。強火で終始加熱し、2 つの細長い鉄製の匙を用いて、焦げ付かないように常に素早く掻き混ぜ続ける (写真 3-2-12a)。1 時間ほど強火で加熱すると、柔らかい固形状にまとまった乳製品ができあがってくる。これが、マバ (*mava*) と呼ばれる濃縮乳である (図 6-4) (写真 3-2-12b)。一般的には、ヒンドゥー語でコア (*khoa*) と呼ばれている⁹⁾。食感は、甘く、舌にザラザラ感がある。生乳 20 l からマバは 4.0 kg ~ 4.5 kg くらいできるという。別の事例では、スイギュウの生乳 2 l からマバが 400 g できるという。つまり、生乳からマバへの加工は、1/5 の量が採取できることになる。加熱するための燃料は、都市部ではガスを用いているが、農村部では今でも薪を利用している。マバや次項で説明するラブリーは、都市民や農民が加工し、牧畜民はつくらない。マバは、誰でもがつくる乳製品ではなく、特定の職人によって専門的につくられている。

乳製品屋によっては、生乳を加熱濃縮している間に、砂糖を加えることもある。加熱濃縮中に砂糖を加えるならば、加える砂糖の量は生乳 20 l に対して 1.5 kg くらいである。しかし、砂糖を加えずマバをつくる方が一般的である。それは、マバを素材として多様な乳菓を製造するためである。マバこそは、インドの多様な乳菓の土台材料となり、インドの乳菓を特徴づける存在となる。

3-2-1-3. 乳菓

乳のみを原材料として加工した「乳のみの乳製品」を主な材料とし、砂糖やナッツ類などを添加して加工した菓子様乳製品を「乳菓」として区別し、以下にグジャラート州とラジャスタン州とで確認できた「乳菓」について、ここで記述していく。

3-2-1-3-1. 発酵乳系列群

3-2-1-3-1-a. ラッシー (*lassi*)

バターミルクのチャージに砂糖を加えて甘くしてから、冷蔵庫で冷たくしておく。ラッシーをつくる際には、グラスに冷えた甘いチャージを注ぎ、上にアイスクリーム、ナッツ、干ブドウ、バラのエッセンス、そして、クリームであるマライなど添え合わせる (写真 3-2-13)。日本でいうパフェに近い。ラッシーは酸乳のダヒからつくられることもある。ダヒに砂糖、氷を入れてミキサーにかけて供する (写真 3-2-23)。チャージを冷たくする、クリームやアイスクリームなども用いるなど設備と手間のかかることから、家庭ではあまりつくられず、ラッシーは都市・農村の乳製品屋で主に供される乳菓となっている。

3-2-1-3-1-b. ラーブディー (*raabudi*)

一般消費者の各世帯では、バターミルクに、塩を入れて、そのまま飲用すると共に、ラブディーといわれる料理にバターミルクを用いている。ラブディーは、バターミルクに粗挽きトウモロコシ、塩を加えて、5 時間ほど煮込んだバターミルク粥である (写真 3-2-14)。温かい内に食べる。バターミルクの酸味とわずかな塩味とがとても旨い。

3-2-1-3-1-c. シーロ (*shiro*)

ギーは常温では固体である。ギーを加熱して液状に解かし、スージーと呼ばれるコムギの胚珠を入れて煮る。そして、砂糖水を加えて更に煮込んでシーロをつくる。できあがりには、ドロリとした感じである (写真 3-2-4)。食感は、甘く濃厚な味で、ザラザラ感がある。祭りなど、特別な日にのみつくられる。

3-2-1-3-1-d. シリカンド (*shrikhand*)

脱水酸乳であるマスコに、クリーム、砂糖を加えて、よく混ぜる。砂糖がよく解け合うように、20 分ほどそのまま静置する。更に、乳を加えて再び捏ね合わせる。解け合わなかった砂糖を取り除くために、細目の網で裏ごしし、シリカンドづくりの基本的な素材とする。シリカンドには、味付け方法と成形方法とにより、様々な種類がある。

この裏ごしした素材に、1) ガシューナッツと干しブドウ、2) 乾燥フルーツ、3) 新鮮フルーツ、もしくは、4) ケイサルと呼ばれるサフランとイライチーと呼ばれるカルダモンの粉末・粗挽き、5) ジャーワントリーと呼ばれるナツメグの花の粉末とジャイフルと呼ばれるナツメグの実の粉末などを加えて味付けする。柔らかく仕上げるために、ミョウバンを加える場合もある。味付けの方法と添加物の種類とは、地域や工場によって微妙に異なる。最後に小さく成形して、様々な風味の多様なシリカンドとなる。

3-2-1-3-1-e. マット (*matho*)

シリカンドより、乳とクリームをより多く加え、よりソフト状にした乳製品である。とても甘く、わずかな酸味を伴う。味付けにも、ピスタチオや果物など、様々なものがある。

3-2-1-3-2. 凝固剤使用系列群

フレッシュチーズであるチェナーを様々な形態に成形し (写真 3-2-10)、砂糖水の中で煮込んで乳菓にする (写真 3-2-15)。形態により製品の呼び名が異なり、直径 1.5cm の球形をクルマーニ (*khurmaane*)、直径 2cm の球形をラス・ゴッラ (*ras gullaa*)、直径 3cm の球形をラージボッグ (*raajbhog*)、直径 1.5cm、長さ 3cm の

円筒状をカムチャム (*khamchham*)、厚さ 1 cm、直径 3 cm の薄い楕円形をラス・マライ (*ras malaaee*) などと呼ぶ。形状により約 50 もの種類があるという。ラス・ゴッラは、もともとインド東部のベンガル由来であるという。ラス・マライは、食するときに濃縮乳やクリームのマライをかけて供する (写真 3-2-16)。チェナーを利用した乳菓は形態によりこれだけ多様に発達しているものの、素材はいずれもチェナーであり、基本的にはチャーサニーで煮込んで甘くしているに過ぎない。

3-2-1-3-3. 加熱濃縮系列群

3-2-1-3-3-a. バルフィー (*barfee*)

マバに、砂糖水を加え、しばらく加熱する。味付けは、チョコレートやピスタチオなど多様である。平たく長方形に成形し、様々な風味のバルフィーができあがる (写真 3-2-17)。

3-2-1-3-3-b. ハラボ (*halavo*)

マバに、砂糖水、バターオイルで煮た細切りのニンジンを加え入れ、よく混ぜ合わせる。最後に小型に成形してハラボをつくる (写真 3-2-17)。

3-2-1-3-3-c. ペダー (*pedaa*)

マバに、砂糖、サフラン、干しブドウ、ナッツ類などを加えて、良く混ぜ合わせ、最後に成形する (写真 3-2-17)。先ず砂糖を加熱してから、マバや干しブドウなどを加えることもある。小円形のものが多い。基本的に、ペダーは小円形であり、バルフィーは薄平べったい長方形である。

3-2-1-3-3-d. カジュールパック (*khajurpak*)

ガシューナッツを細かくし、バターオイルで煮る。そこに、マバ、砂糖水を加え、よく練り合わせる。最後に小型に成形してカジュールパックをつくる。

3-2-1-3-3-e. グラブ・ジャムー (*gulab jaamuu*)

マバ 1 kg に、コムギ粉 100 g、砂糖水 2 kg を混ぜ合わせる。直径 3 cm くらいの円形に成形し、油で揚げる。最後に砂糖水につけて仕上げる (写真 3-2-18)。非常に甘い乳菓である。

3-2-1-3-3-f. ラブリー (*rabudee*)

ラブリーの加工法は、まず大型の凹状鍋に生乳 10 l を注ぐ。強火で加熱を 1 時間半ほどおこなう。加熱の間中、2 つの細長い鉄製の匙で、焦げ付かないように常に素早く掻き混ぜる。乳の表面にできてくる皮膜を常に掬い上げ、鍋の側面に何度も貼り付けていく (写真 3-2-19a)。火を止める前に砂糖を加え、更に数分煮る。火を止めて、1 時間ほどそのまま放置し、冷却する。鍋の底には残存した液状の乳と、鍋の側面にゲル状で皮膜状の乳製品が貼り付けられている。この皮膜状の乳製品と液状の乳、それに、カルダモン、スライスしたアーモンドやピスタチオなどのナッツを加えて混ぜ合わせる (写真 3-2-19b)。これがラブリーである (写真 3-2-19c)。日本の加糖練乳 (コンデンスミルク) に極めて類似した味わいと形状である。生乳 10 l に対して加える砂糖の量は 0.5 kg である。この砂糖の加わった生乳からは、ラブリーは、約 3 kg できる。つまり、生乳からラブリーへは 1/4 の量が採取できることになる。ラブリーの加工はラジャスタンが有名であるという。

例外的ではあるが、クリームのマライに砂糖水を加え、ナッツなどを加えて味付けし、冷凍庫で冷やして

ラブリーとすることもあるという。

鵜田⁹⁾は、砂糖を加えず、乳をただ皮膜状に濃縮したものをラブリーと報告している。一方、足立¹⁰⁾や Aneja⁶⁾は、砂糖を加えて仕上げるとしている。しかも、砂糖を加えて仕上げるラブリーは、インドの北部や東部にも普及しているという（足立、2002）。つまり、ラブリーは、ただ乳を濃縮したものではなく、乳を皮膜状に濃縮し、砂糖を加えて仕上げた乳菓を指しているのが一般的であると考えられる。

3-2-1-3-3-g. キール (khir)

キールとはミルク粥のことである。先ず湯を沸かす。沸騰した湯の中に、米を入れて 10 分ほど煮る。砂糖を加えて、米が柔らかくなるまで数分煮込む。米が柔らかくなったら、乳、カルダモン、アーモンド、干しぶドウ、ガシューナッツを加えて、更に 10 分ほど煮込む。火を止めて、冷めるまで待つ。カルダモンが効いて、とても爽やかな味である（写真 3-2-20）。大きめの茶碗一杯でとても満ち足り、栄養が付く感じがする。キールは日常の食ではなく、祭りや特別な時に用意される。

鵜田⁹⁾は、キールに関しても、乳をただ濃縮したものとしている。しかし、Aneja⁶⁾は、米と砂糖を加えて、乳を濃縮したミルク粥としている。足立¹⁰⁾は、砂糖を加えて濃縮した乳菓をキールとし、米やコムギを加えることもあるとしている。米などを加えてミルク粥にするかどうかは、地域によって異なるようである。少なくとも、西インドでは、いずれも砂糖を加えた米のミルク粥としてキールを仕上げている。

3-2-1-4. インドの都市・農村における乳加工体系の特徴

今まで述べてきたインドの複雑で多様な乳加工体系を、中尾の 4 つの乳加工体系・系列群を適用させて類型分類し、更に、乳のみを原材料として加工した「乳のみの乳製品」と添加物を付加して加工した菓子様乳製品の「乳菓」とで区別して整理し直してみよう。

1) 発酵乳系列群では、乳のみの乳製品が、酸乳のダヒ、脱水酸乳のマスコ、バターのマカン、バターミルクのチャーシ、そして、バターオイルのギーのみである。これらの素材を土台に、ラブディー、シリカンド、マット、シーロなどの乳菓ができあがっている。つまり、この発酵乳系列群の乳加工技術の基本は、生乳の酸乳化、酸乳の攪拌によるバター化、バターの加熱によるバターオイル化なのである。この発酵乳系列群の乳加工技術は、まさしく西アジアで発達してきた乳加工技術に他ならない。このことは、インドの乳加工技術も、西アジアの影響をまさしく受けて、発達してきたことを示唆している。

3) 凝固剤使用系列群では、乳のみの乳製品が、チーズのパニールとチェナーのみである。パニールは、更に加工されることはなく、サラダやカレーに加えられるに留まる。一方、ラス・ゴッラのような砂糖水で煮られた多様な乳菓は、このチェナーから誕生しているに過ぎない。インドで見られる凝固剤を使った一連の乳菓は、このチェナーに集約されているといっても過言ではない。

ところで、パニールは、トルコやアフガニスタンではレンネット添加によって得られたチーズを意味している^{11,12)}。鵜田⁹⁾や足立¹⁰⁾は、スラーティ、ダッカ、パンダル、パニールなど、インドでもレンネットを用いたチーズ加工があると報告している。これらのレンネットによるチーズは、インド固有のものではなく、西アジアからの導入技術であろうと考えられている¹⁰⁾。また、パニールという語彙自体がペルシャ語由来である。しかし、インド西部では、レンネットによるチーズ加工がおこなわれていない。従って、レンネット添加によるパニール加工の技術が西アジアからインドに伝播する際、レンネットが有機酸に置き換わってしまったといえる。何故、凝固剤がレンネットから酸へと変化したかは、大変興味深いところである。

以上、インド固有のチーズは、有機酸を凝固剤として加工したチェナーとパニールだけである。ただし、パニールの加工法はチェナーの加工法と極めて類似しており、外来由来のパニール加工はチェナー加工から

の転用であろうと考えられる。従って、インド固有の凝固剤使用チーズでインド固有の語彙を伴った乳製品は、チェナーのみであると判断できる。

4) 加熱濃縮系列群では、乳のみの乳製品は濃縮乳のマバのみである。このマバを利用して、バルフィー、ペダー、ハラボ、カジュールパック、グラブ・ジャムーなどの乳菓を製造している。また、ラブリーは最初から砂糖を加えるが、加工法がマバと類似している。マバからの派生としてラブリーが生じた可能性は高い。つまり、加熱濃縮系列の乳菓も多様ではあるが、多くはマバを基に応用加工しているに過ぎないと言ってもよい。

2) クリーム分離系列群に属する乳製品は、近代になってインドに新しく導入されたセパレーターにより、多量に生産されるようになった。乳のみの乳製品は、クリームのマライ、バターのマカン、バターオイルのギー、スキムミルクのドゥード、酸乳のダヒである。いずれも、その多くがそのままの形態で売却されている。

以上、複雑に発達したインドの乳加工体系の再整理を試みた結果、乳のみを原材料として加工した「乳のみの乳製品」に様々な添加物を付加して「乳菓」にすることにより、多様な乳製品が生じていることが把握された。「乳のみの乳製品」を構成している乳製品の種類は、酸乳、脱水酸乳、バター、バターオイル、バターミルク、チーズ2種、クリーム、スキムミルク、濃縮乳と、10種類のみに限る。複雑にみられるインドの乳加工体系も、その基本的な加工技術はむしろ素朴である。様々な添加物を付加して「乳菓」にしているところに、インド乳製品の複雑・多様性の由来があったのである。そして、そんな素朴なインド都市・農村の乳加工体系の根幹は、西アジアの乳加工技術の影響を強く受けて成立したと考えられる。

また、インドの乳加工体系は、発酵乳系列群、凝固剤使用系列群、加熱濃縮系列群、そして、クリーム分離系列群の4つの系列群が存在していることも明らかとなった。ユーラシア大陸において、西欧諸国などの近代化した工場以外で、この4つの系列群が共存しているのはインドのみである。

3-2-2. 牧畜民の乳加工体系

牧畜民の乳文化は、都市民・農民に比べて素朴であり、発酵乳系列群の乳加工技術しか用いられていない。しかも、乳タンパク質をチーズとして保存する技術も欠落している。牧畜民の乳加工体系について説明したから、その特徴について分析していく。

3-2-2-1. 牧畜民の乳加工体系

生乳は、都市民・農民と同様に、ドゥードと呼んでいる（図7）（写真3-2-21）。搾乳した生乳は、先ず布で濾して、ゴミを取り除く。ゴミを除去した生乳の一部は、乳茶として飲用する。乳茶として飲用する生乳は一日当たり相当の量にはなるが、大部分の生乳は酸乳やバターオイルづくりなどのために乳加工に回される。

生乳のドゥードの加工は、ゼブー・スイギュウの生乳とヒツジ・ヤギの生乳とで全く同じである。生乳は、乳酸発酵スターターを加えて一晩から一日静置し、酸乳のダヒに先ず加工する。スターターには、前回取り残しておいた酸乳（ダヒ）、もしくは、バターミルク（チャーチ）が用いられる。酸乳へ加工する際、たいていは生乳を加温してからスターターを加える。酸乳は、そのまま食べたり、米に添えたりして、日常の食事に多用されている（写真3-2-22）。

酸乳のダヒを回転式の攪拌棒と壺とで攪拌して、バターであるマカン加工する（写真3-2-7）。攪拌する時間は、ダヒの量にもより、おおそ15分から1時間半と幅がある。

攪拌してバターを収集した後に残ったバターミルクは、チャーチ（*chaach*）と呼ばれる。バターミルクは、塩を混ぜて飲んだり、カレー料理に加えたり、トウモロコシ粥のラーブディー（写真3-2-14）に利用する。

興味深いことに、バターミルクは、料理に用いるだけで、更に加工して、チーズに加工することは決してない。インド西部の牧畜民ではチーズをいっさいつくらず、乳タンパク質を分画・保存する技術が乳加工体系から欠落している。ユーラシア大陸においては、ラクダを飼養する牧畜民以外で、生乳から乳タンパク質を分画・保存しないのはインド牧畜民だけである。

バターのマカン（バター）を牧畜民がそのまま食べることはない。バターの全ては、鍋で加熱し、バターオイルのギーへと加工する（写真 3-2-8）。インドにおける乳脂肪分画の最終形態はバターオイルである。バターオイルは、パンにつけたり、様々な料理に利用したりと、インドの食文化において大変重要な食材となっている。バターを加熱して、バターオイルを収集した後にわずかに残る凝固物はバガリ（*bagari*）／セドウ（*sedu*）／キテー（*kitee*）と呼ばれる。この凝固物は食べることはなく、飼料と混ぜて家畜に与える。

3-2-2-2. インドの牧畜民における乳加工体系の特徴

インド西部の牧畜民の乳加工体系は、民族集団、カースト集団、家畜種を越えて共通している。南アジア地域の事例でも、乳文化は民族集団を越え、地域に共有されている。生乳を先ず酸乳に加工し、その酸乳からバター、バターオイルへと乳加工が展開し、一方、バターミルクからはチーズの加工がおこなわれない。つまり、インド西部の乳加工体系の特徴は、発酵乳系列群の乳加工技術を利用し、乳脂肪の分画・保存に偏重し、乳タンパク質を分画・保存する乳加工技術が少なくとも現在においては欠落した乳加工体系となっている、とまとめることができる。また、インド牧畜民の乳加工体系は、酸乳やバターオイルなど、乳のみを原材料とした「乳のみの乳製品」のみを加工し、乳を主な材料にし、砂糖やナッツ類などを添加した「乳菓」は日常的には加工していない。このように、牧畜民に関しては、乳タンパク質を分画・保存する技術が欠落した発酵乳系列群の乳加工技術のみを利用し、「乳のみの乳製品」の種類が限られた、極めて素朴な乳加工体系であると言える。

また、インドの牧畜民の乳加工体系から乳タンパク質の分画・保存が欠落していた。南アジアでの牧畜や乳利用は、西アジアなど周辺地域より遅いと考えられている。乳文化は、西アジアから南アジアに伝わってきた可能性が極めて高い西アジアの発酵乳系列群の乳加工技術では、このバターミルクから加熱・脱水によりチーズが加工されているが、南アジアではバターミルクからのチーズ加工がおこなわれていなかったのである。

では、インド西部を含めた南アジアでは、なぜ乳タンパク質の加工・保存を必要としなかったのであろうか。先ず考えられるのは、南アジアで飼養されている家畜種が、主にゼブーとスイギュウであることである。ゼブーとスイギュウは共に季節繁殖性がなく、どの時期にでも出産が可能である。つまり、年間を通して生乳の供給が可能なのである。常に生乳が供給されれば、加工の必要性には迫られない。ヒツジやヤギには、搾乳の端境期がある。年間を通じて乳が得られないからこそ、搾乳できる期間に乳を加工・保存するのである。ここに、乳加工技術が向かう収斂性がある。南アジアでは、生乳から乳タンパク質を加工・保存しなくとも、バターミルクのまま飲んでタンパク質を常に摂取できる。つまり、南アジアで乳タンパク質の加工・保存が発達しなかった理由は、飼養家畜がゼブーとスイギュウであり、年間を通して生乳が供給される状況にあったからであると考えられる。

次に考えられるのは、南アジアでは多種類の豆類や穀物類が栽培されているということである。その多種類の豆類や穀物類を利用した料理体系も発達している。南アジアでは、豆類などの農作物からタンパク質を十分に摂取できる環境にあるのである。南アジアは、北部のヒマラヤ山系の氷雪地帯から南アジアの大部分を占める熱帯地帯、西部はタール沙漠、中央部は比較的乾燥したデカン高原、東部はアッサムの森林地帯と、南アジアは多様な自然環境にある。その多様な南アジアを通して、農耕と牧畜とが重なり合い、この農牧複

合社会がヒンドゥー教や生業を成り立たせてきた（応地、1994；高谷、1996）。インドで乳タンパク質の加工・保存が発達しなかった2つ目の理由としては、牧畜をおこないつつも、豆類を初めとする多種類の農作物を南アジアの大部分の地域で栽培することが可能であり、農作物からタンパク質を十分に摂取できたからであると考えられる。

南アジアという広大な地域の多くは、乾燥地域というよりも、降水量に比較的恵まれた暑熱・湿潤地域である。牧畜と農耕とが一体化していたからこそ、都市・農村での食文化の基底に乳食文化が位置し、定住型の都市・農村の豊かさが「乳菓」としての乳製品の多様性を生み出させた。これらインドの「暑熱湿潤性」、「牧畜農耕複合一体性」、「定住性」、「生乳周年供給性」という地域特性こそが、南アジア独自の乳文化に変貌・発達させた要因であったと考えられる。

3-2-3. インドの乳文化からの日本型乳文化への提案

インドには、ユーラシア大陸でインドのみにしか観られない乳加工技術が多くある。インドの乳文化は、日本における新しい乳文化の形成に、斬新なアイデアを提供してくれている。以下に、日本型乳文化の形成のために参考となるインド乳文化を整理してみたい。

3-2-3-a. 乳としての利用：乳・乳飲料のスタンドバー型販売／宣伝

生乳は、ホットミルクの飲用に利用されていた。比較的大きめの都市の路上には、屋台のホットミルク屋さんがいたところに見受けられる（写真 3-2-2a、写真 3-2-2b）。グラスに多めに砂糖を入れて、熱いミルクをたっぷりと注ぎ込む。甘く濃いホットミルクは、身体の疲れを優しく癒してくれる。立ちながら飲むと、いっそう美味しく感じもする。インドの人びとは、通勤前に気軽に飲んで行ったり、夜にブラブラと歩いている際にパンと一緒に食べて行ったりしている。この街角のホットミルク・スタンドバーの形態は、日本でも搾乳農家別に「○○さん家のホットミルク」であるとか、放牧牛から搾ったホットミルク、ブラウンスイスやジャージーなど品種別に提供したりすると、流行する可能性はある。そして、楽しくもある。ポイントは、手軽さと旨さ、そして、安さである。

3-2-3-b. 乳・ヨーグルトと米との融合：米食に合わせた乳製品開発

インドの人びとは、カレー味に味付けした米料理に、砂糖とたっぷりの乳を注いで食事に多用していた（写真 3-2-4）。米料理に乳をかけて食べると、味が円やかになる。更に、乳は粥にも利用されていた。甘くしたミルク粥である（写真 3-2-20）。カルダモンが効いて、とても爽やかな味がする。大きめの茶碗一杯でとても満ち足り、栄養がつく感がする。また、酸乳（ヨーグルト）も、米、カレー料理と密接に結びついて、食事に利用されていた（写真 3-2-22）。このインドでの乳・ヨーグルトの摂取の仕方は、学ぶべきことが大いにある乳製品利用法である。

このようにインドでは、乳・ヨーグルトを料理に多用している。乳・ヨーグルトは米と、相容れない食材ではなく、相性の良い食材なのである。米は日本において主食として重要な食糧である。その米と乳・ヨーグルトとを融合させる方向で、日本型乳文化を新たに形成していける可能性は、インドの事例からも、確かに高いと考えられる。

3-2-3-c. ヨーグルトの量り売り：ヨーグルトのスタンドバー型販売／宣伝

インドの人びとは、ヨーグルトがたいへん好きで、特に夏には身体を冷やすという理由から多量に食べていた。インドの街角を歩いていると、ヨーグルト屋さんに出くわす。その白さと清々しさに惹かれ、思わ

ずヨーグルトを注文してしまいたくなる。ヨーグルトを注文すると、目の前で小皿に一人分取り分けて、差し出してくれる（写真 3-2-5）。ヨーグルトは、その瑞々しさと爽やかさで、脱水した身体に潤いを与えてくれる。既にパックに入ったヨーグルトでなく、目の前で小分けしてくれるスタイルが、興味深く、とても面白くある。愉快でもある。作り手（生産者）と買い手（消費者）との会話が生まれ、そこに乳文化が成立していく。このヨーグルトの目の前で量り売りは、衛生条件さえクリアできれば、日本でも観光地や地域おこしで新しい販売スタイルになれる可能性を秘めている。

3-2-3-d. ラッシー：乳・乳飲料のスタンドバー型販売／宣伝

もともとのラッシーは、バターミルクを冷蔵庫で冷たくし、アイスクリーム、ナッツ、干ブドウ、バラのエッセンス、そして、クリームなど添え合わせてつくられている（写真 3-2-13）。ラッシーづくりの簡便な方法として、ヨーグルトに砂糖と氷、わずかに水を加え、ミキサーにかけてよく混ぜ、冷たく甘酸っぱくしてつくる（写真 3-2-23）。このラッシーが実に旨い。暑熱環境下のインドで、冷たく甘酸っぱいラッシーは、疲れた身体に元気を取り戻してくれる。大きいグラスに注がれたラッシーを一気に飲み干してしまうほどである。深く甘く深く酸っぱいラッシーの味は、甘さと酸っぱさとがうまい具合に調和し、それは上等な味がする。甘過ぎない味を好む日本人ではあるが、ラッシーのしっかりとした甘酸っぱさは、日本人にも受け入れられる上等な清涼飲料である。

「主張性のある、しっかりした甘酸っぱさ」を有する清涼飲料は、街角のホットミルク・スタンドバーと同様な形態で、多くの日本人に指示される可能性は高い。

3-2-3-e. バターオイルという素晴らしい乳製品：バターオイルの利用可能性

バターオイルは、全粒粉の平焼きパンにつけたり（写真 3-2-9）、様々な料理に利用したりと、インドの食文化において大変重要な食材となっていた。バターオイルと全粒粉平焼きパンとを手で混ぜ合せて食べると、その深く濃厚な味わいに感動さえ覚える。それほど、バターオイルは素晴らしい食材なのである。ここは強調しておきたい。

また、料理にバターオイルが入っていると、風味と香りが増し、料理をたいへん美味しくしてくれる。インドは、旨味を油分で引き出す食文化の国である。この風味に、インドの人びとはバターオイルに深い愛着を示しているのである。

バターオイルは保存の仕方も、極めて容易であった。インドのような暑い自然環境においても、室温において長期的な保存が可能であった。この保存における簡便性も、バターオイルの普及には好条件である。冷蔵庫を必要としないことから、経費の節減につながり、屋外などの調理に活躍することであろう。

このように、インドの食文化においては、バターオイルは大切な保存食であり、貴重な調味料・食材となっている。バターオイルの風味付けの素晴らしさと取り扱い易さを鑑みると、バターオイルの利用はこれから日本型乳文化においても必ずや普及・浸透していくことであろう。

3-2-3-f. チーズを使った乳菓：チーズの乳菓としての開発

インドでは、フレッシュチーズを様々な形態に成形し、砂糖水の中で煮込んで乳菓にした（写真 3-2-15）。砂糖水で煮込む代わりに、食べる時に濃縮乳やクリームをかけて食べてもいた（写真 3-2-16）。

フレッシュチーズを砂糖水で煮込んで食べるという発想は日本にはない。食感はとても甘い。日本人には、なかなか受け入れがたい乳菓といえるが、乳加工としては興味深い技術である。日本人の味覚に合うように改善すれば、その発想自体が面白く、日本型乳文化の形成に向けて可能性のあるチーズ加工法と考えられる。

3-2-3-g. 濃縮乳マバからつくる乳菓の技術：濃縮乳の応用開発

濃縮乳マバに砂糖水、チョコレート、ピスタチオなどのナッツ類、サフラン、干しブドウなどの多種類の添加物の付加、油で揚げたり砂糖水につけて仕上げたりする加工技術など、日本ではみられない加工技術がインドでは確認されます。濃縮乳マバをつかった乳菓は、非常に甘く、一口二口でお腹いっぱいな感がある。インドの人たちは、美味しそうに食べてはいるが、日本人には抵抗感のある乳菓ではある。ただ、インドで実践されている濃縮乳マバの加工法の発想がたいへんに多様で興味深く、乳製品の開発の参考にはなる。日本人の味覚に合うように改善すれば、その発想自体が面白く、日本型乳文化の形成に向けて可能性のある濃縮乳の利用法と加工法と考えられる。

3-2-3-h. 濃縮乳ラブリーの素晴らしさ：濃縮乳の応用開発

濃縮乳の乳菓の一つであるラブリーは、生乳を加熱している途中で、乳の表面にできてくる皮膜を何度も繰り返し掬いあげ、鍋の側面に何度も貼り付けていく加工法が特徴的であった。仕上げに、カルダモン、スライスしたアーモンドやピスタチオなどのナッツを加えて混ぜ合わせ、彩りと味に爽やかさを与えていた。

この濃縮乳のラブリーは、皮膜状と液状の濃縮乳の混ざり具合、そして、カルダモンとが調和して、極めて美味である。食感がたいへんに良い。日本の加糖練乳に類似した味わいである。香辛料のカルダモンが入るため、食感は爽やかである。ゲル状の乳製品で、甘く濃厚でいて、爽やかな食感は日本にはない。また、皮膜状の乳製品を加工するラブリー技術も、とても興味深い加工法である。ラブリーのような乳製品の視点は、新しいジャンルを形成する可能性がある。ラブリーは、それだけのインパクトを持つ乳製品と考えられる。

3-3. 北アジア地域（モンゴル）

北アジアは、ユーラシア大陸のなかでも乳加工技術が極めて複雑に発達した地域の一つである。このような乳文化の発達した北アジアで、申請者はモンゴル国ドンドゴビ県を中心に、トゥブ県・アルハンガイ県・ウブスハンガイ県、および、中国内モンゴル自治区通遼市ホルチン左翼后旗甘旗で、15年にわたって調査研究してきた。

ここではまず、北アジアの乳加工体系の事例を、ドンドゴビ県（首都ウランバートルから南に約 250km）のモンゴル系遊牧民の事例を通じて報告する（写真 3-3-1）（写真 3-3-2）（図 3）。乳加工は、ウシ・ヒツジ・ヤギ・ラクダ乳とウマ乳とで大きく異なるため、両者を別にして報告する。乳加工体系を把握した上で、日本の乳文化に資するようなモンゴルの乳文化について言及する。

ドンドゴビ県の気温は、冬には月最低気温が -20°C を下回り、夏でも月最高気温が 30°C を下回り、一年を通じて冷涼である。年間降水量は 100 mm を下回る。このように、北アジア地域は、主に乾燥・冷涼な生態環境にあるといえる。乾燥地域であるからこそ家畜を飼養して生業をおこなう牧畜が重要となり、冷涼性が乳加工技術に深く影響することになる。

3-3-1. モンゴル系遊牧民の乳加工体系

3-3-1-1. ヒツジ・ヤギ・ウシの乳

生乳をスー（*süü*）と呼ぶ。ヒツジ・ヤギ・ウシの乳の場合、スーに対する最初の加工は脱脂処理である（図 8）。スーを大鍋に入れ、糞を燃料として加熱する。スーが沸騰し、ふき上がってくると、柄杓でスーを掬い

上げ、頭の高さくらいからスーを大鍋の中に落とし込む（写真 3-3-3）。加熱の際に掬い落とすのが、モンゴル系集団の特徴である。この作業を約 20 回ほど繰り返すと、表面が泡で包まれる。表面が泡で包まれると、掬い落としを止め、弱火で更に 30 分から 1 時間ほど静かに加熱する。この加熱の間に、泡はプツプツと音を立てて潰れていく。竈の上にスーの入った大鍋をそのまま静置し、次の朝には表面にクリームであるウルム（*öröm*）が溜まっている。表面は空気に触れて比較的固い膜状になっており、全体に黄色がかっている。表面の泡が潰れたところは小さくへこんでいる。このウルムをスプーンや手で掬い、皿に取り分ける（写真 3-3-4）。スーを掬い落とす際、世帯によってはコムギ粉をごく少量加える場合がある。コムギ粉を加えると、表面にウルムができやすくなるという。また、スーの掬い落としが完了した際に、温かいスーを飲むこともある。この全乳のスーは、ほのかに甘く、一日の疲労を優しく包み込んでくれる。就寝前に「スーを飲むか」と聞かれた時は、とても嬉しく感じたものであった。しかし、加熱したスーを飲む量はわずかであり、その大部分は加工へと回される。

ウルムは、まろやかな優しい味がし、極めて上等な乳製品である。夏にゲル（天幕）を訪問すると、揚げパンであるボーブ（*boow*）や乳製品の上にウルムが乗せられ、乳茶のスーテー・ツァイ（*süütey čay*）と共にもてなされる。ウルムはつくりたてが直ぐに食されるとともに、加熱処理によってバターオイルであるシャル・トス（*šar tos*）へと更に加工される。5 月下旬から始まる搾乳と共にウルムが取れ始める。ウルムを少量ずつポリタンクや木桶に移し、8 月下旬頃まで溜めていく。溜められたウルムは容器の中で乳酸発酵が進み、とても酸っぱくなっている。腐敗した感はない。9 月上旬に約 3 カ月間溜めたウルムを大鍋にあげ、ウルムのおこげであるホサム（*qosam*）をこそぎ取るように大鍋の底から柄杓で常にかき交ぜながら弱火で加熱する。40 分ほど加熱すると、表面に黄色のシャル・トスが浮いてくる（写真 3-3-5）。シャル・トスは柄杓で掬って小型のアルミ缶に移す。25 l のウルムでシャル・トスはわずか 3 l ほどしか取れない。シャル・トスは常温では個体となり、このままで数年は保存が効くという。シャル・トスを取った後の残りの部分をツァンスン・ウルム（*čansan öröm*）と呼ぶ。世帯によっては単にウルムとも呼ぶ。ツァンスン・ウルムを大鍋の中で 1 時間ほど放置して冷ましてから、以下で説明するチーズのエーズギー（*eejgiy*）を加えて全体をよく混ぜ合わせる。ここでできた乳製品をツァガン・トスと呼ぶ（*čagaan tos*）。

ツァガン・トスは直訳で「白い油」を意味する。ツァガン・トスはヒツジやヤギの第一胃であるグゼー（*güjee*）に内部に空気が残らないようにたっぷりと詰め込み、最後に開口部を紐で結ぶ。ベッドの下などに置いて、日陰で乾燥を促す。こんなツァガン・トスは保存が効き、日陰に静置しておいて、冬と春には貴重な食料となる。世帯によってはエーズギーを入れずにツァンスン・ウルムをそのままグゼーに詰め込んでツァガン・トスにもする。また、ウルムを直接グゼーに詰め込んでツァガン・トスとする場合もある。

一方、ウルムを取り去った後のスキムミルクのことをボルソン・スー（*bolson süü*）という。ボルソン・スーは毎日飲用されるスーティ・ツァイに利用される（写真 3-3-6）。ボルソン・スーをそのまま飲むことは先ずない。一方、ボルソン・スーからの加工は、酸乳へと加工する系列と酸乳添加により乳タンパク質を凝固させる系列との二つに大きく分かれる。先ず、酸乳にする系列は、ボルソン・スーを弱火で人肌くらいまで温め、スターターであるフルング（*qürüngü*）をボルソン・スーで溶いてから少量加える。フルングは前回の残り分の酸乳である。柄杓で掬い落としを約 30 回おこなってから、温度が冷めないように鍋全体を布で包み込んで静置させる。鍋を揺らすと、乳全体がブルブルした弾力感を示せば酸乳であるタラグ（*tarag*）のできあがりとなる。静置に 4 時間ほどを要する。発酵に要する時間は、暑い時期で約 3 時間、涼しい時期で約 5 時間程度という。調査地域ではタラグを頻繁に食している。砂糖などをかける場合もある。モンゴルでは、タラグを食べるではなく、「飲む」という。

タラグからの加工は、加熱による乳タンパク質の凝固によっている。タラグを約 1 時間ほど加熱し、乳タ

ンパク質を変性させる。1 時間ほど加熱したタラグはどろっとしており、これをツァガー (*čagaa*) と呼ぶ。ツァガーはそのまま食されることはない。ツァガーを布に入れて脱水させる (写真 3-3-7)。布の内部に残る固形分をアールツ (*aarɕ*)、布から排出したホエイをシャル・オス (*šar os*) と呼ぶ。アールツはできたてを、砂糖と混ぜて食べたりする。アールツは保存用のチーズへと更に加工される。アールツを紐で薄く切り分けて成形し (写真 3-3-8a、写真 3-3-8b)、天日乾燥を進めてアーロール (*aarool*) / ホロート (*qorood*) と呼ばれる保存用チーズにする (写真 3-3-6)。ドンドゴビ県では、シャル・オスを更に加工することはない。家畜に与えたり、お腹の調子の悪い際に薬的に飲用したりする。また、タラグが数日経過して苦くなったり、数カ月間静置して乳酸発酵を進めたイスゲレン・タラグ (*isgelen tarag*) を加熱してツァガーへと加工する場合もある。イスゲレン・タラグをホールモグ (*qoormog*) と呼ぶ場合もある。ツァガー以降のアーロール / ホロートまでの乳加工は上記と同様である。

ボルソン・スーからのもう一つの系列である酸乳添加によるチーズ加工は、ボルソン・スーにイスゲレン・タラグ、もしくは、タラグを入れて乳タンパク質を凝固させ、更に 10 分ほど加熱し乳タンパク質を変性させて凝固を促す。酸乳を添加することにより酸度を高め、乳の等電点凝固を狙った加工である。ボルソン・スーに加える酸乳の量は、ボルソン・スー 10 l に対しイスゲレン・タラグは柄杓 1 杯、タラグの場合は 1 l ぐらいを加える。この乳タンパク質が凝固したものをエーデム (*eedem*) という。表面に溜まったホエイを柄杓で掬い取り、エーデムを更に強火で 2 時間ほど加熱して濃縮したものをエーズギー (*eejgiy*) と呼ぶ (写真 3-3-6)。エーズギーは天日で乾燥を進め、石の様に固くして保存用チーズにする。エーズギーはホエイと共に加熱濃縮したため乳糖が多量に含有している。そのため、焦げた乳糖によりエーズギーはキャラメル色を呈している。また、エーデムができたなら直ぐに火を止め、エーデムを布に入れ、重石をのせて加圧して脱水したものがビヤスラグ (*byaslag*) である。ビヤスラグは水分含量が高いために日持ちはしない。ビヤスラグを長期にわたり保存するには、ビヤスラグを薄く切り分けてから天日乾燥させる。

3-3-1-2. ウマの乳

ドンドゴビ県では、ウマの生乳は特別にサーム (*saam*) と呼び、ヒツジ・ヤギ・ウシの乳のスーとは区別して呼んでいる (写真 3-3-9)。サームは専らアイラグ (*ayrag*) と呼ばれる酸乳酒 (馬乳酒) つくりのみに用いられる。ウマの乳はウシの乳と比べ、乳脂肪と乳タンパク質の含有量が少なく、逆に乳糖の含有量が多い。酸乳酒つくりは、この含有量の多い乳糖の積極的な利用を狙った加工である。逆に、乳脂肪と乳タンパク質の含有量が低いため、できあがった酸乳酒が重くならず、喉ごしが良くなる。

搾りたてのサームは温かいため、搾り受けたバケツの中でそのまま 1 時間ほど放置して冷めるのを待つ。冷めたなら、今日搾った分のサームを溜める容器に移し入れる。夕方、フフル (*ququur*) と呼ばれる革袋に今日搾った分のサームを入れ、ブルール (*buluur*) と呼ばれる攪拌棒で上下に攪拌する (写真 3-3-10)。フフルには少量の酸乳酒を残しておきスターターとする。フフルにサームを入れる際、多量のアイラグが未だ残っているならば、アイラグを別の容器に取り分けておく。攪拌の回数は 2000 回~3000 回くらいである。サームはフフルの中で攪拌・静置され、翌朝にはわずかに酸味を呈するアイラグとなっている。時間が経つに従って酸味が増す。アイラグは、たいていはその日の内に消費される。アイラグは朝から一日中飲み続け、アイラグを飲むと腹が減らないと遊牧民たちは語る。

3-3-2. 北アジア地域の乳加工体系の特徴

1988 年から 1994 年にかけて内蒙古人民出版社から風俗誌シリーズとして出版された文献^{13,14,15,16,17,18)}、および、モンゴル国ドンドゴビ県の事例を初めとした 4 地域での現地調査から、北アジア地域の乳加工体系の

特徴を分析した。

分析の結果、生乳に最初に働きかける加工が、非加熱のままに生乳を静置してクリームを分離（以後、「非加熱静置クリーム分離」とする）、加熱してから生乳を静置してクリームを分離する（以後、「加熱静置クリーム分離」とする）、乳酸発酵、生乳にスターターを添加せずにそのまま静置して酸腐化を進める（以後、「酸敗乳化」とする）、生乳を攪拌してアルコール発酵させる（以後、「攪拌アルコール発酵」とする）、乳酸発酵が進展して pH が低下した酸乳を凝固剤としてチーズを加工する（以後、「強酸乳添加凝固」とする）の 6 つであることが判明した。加熱静置クリーム分離、攪拌アルコール発酵、強酸乳添加凝固は、北アジアのほぼ全域で共通していた。従って、これらの乳加工技術が北アジア地域の乳加工技術の特徴を形成していることになる。

非加熱静置クリーム分離と加熱静置クリーム分離は乳加工の最初に必ずおこなわれ、乳加工の途中でおこなわれることは決してないことも明らかとなった。これは、クリームを分離できるのは生乳からのみとなる乳加工上の特徴を表している。これに対し、乳酸発酵、酸敗乳化、攪拌アルコール発酵、強酸乳添加凝固については、加工の対象が生乳であってもスキムミルクであっても加工が可能であるため、その加工が最初におこなわれると共に、非加熱静置クリーム分離と加熱クリーム分離の後に継続的におこなわれていることも明らかとなった。このように、乳酸発酵、酸敗乳化、攪拌アルコール発酵、強酸乳添加凝固は生乳もしくはスキムミルクに対して乳加工のつくり手により自由に取捨選択される乳加工技術であることが理解される。この乳加工技術の自由な取捨選択により、北アジアは地域により多様に発達しているのである。

このように、北アジア地域の乳加工の特徴は、1) 非加熱静置クリーム分離と加熱静置クリーム分離が必ず生乳に対する最初の働きかけに位置しており、2) 乳酸発酵、酸敗乳化、強酸乳添加凝固、攪拌アルコール発酵が生乳もしくはスキムミルクから展開する自由度の高い乳加工技術であるために北アジア地域の乳加工体系を複雑にさせていると、まとめることができる。

3-3-3. モンゴルの乳文化からの日本型乳文化への提案

3-3-3-a. クリームの利用：クリームの利用開発

クリームのウルムは、円やかな優しい味がし、極めて上等な乳製品である。世界に誇れる乳製品と言えよう。モワズかに乳酸発酵しているので、サワークリームのようなものである。モンゴル系遊牧民も、このウルムづくりに意識と注意とを注いでいる。夏にモンゴル系遊牧民の宿営テントを訪問すると、揚げパンやチーズなどの乳製品の上にこのクリームが乗せられ、乳茶とともにもてなしてくれる。

ウルムのわずかに発酵した酸味、クリームの円やかさと優しい食感、食物を引き立たせる味わいは、誠に美味であり、素晴らしい。このモンゴルクリームの食感と利用法とは日本ではいまだ普及していない。風味が素晴らしく優れていること、新しい乳製品利用と新しい日本型食文化を形成するであろう期待から、モンゴル式のクリーム開発は大いに期待されるところである。

3-3-3-b. 酸乳（ヨーグルト）を夜に飲む：ヨーグルトの利用法の開発

モンゴル系遊牧民は、ヨーグルトをそのままでも食べるが、砂糖をかけても食べていた。酸っぱさと甘さとが調和し、どこまでも続く草原の中で食べるヨーグルトはなかなか美味しい。大人も子供も、ヨーグルトを頻繁に食べている。

モンゴル系遊牧民は、ヨーグルトを朝よりも就寝前によく食べている。良く眠れるのだという。私たち日本人は、どちらかというと朝の爽やかな時にヨーグルトを食べます。もし、日本人が就寝前にも快眠を期

待してヨーグルトを摂取するようになると、ヨーグルトの消費量は飛躍的に伸びることとなる。日本における乳製品の消費拡大のために、ヨーグルトの利用法の開発、そして、その宣伝をする価値は多いにある。

3-3-3-c. ホエイも一緒に煮詰めてつくったチーズ

エーズギーは、ホエイと一緒に煮込んでつくった濃縮チーズであった。乳糖が多量に含有している。日本には同様なチーズはまだない。ホエイと一緒に煮込んで作出する濃縮チーズを、日本型乳文化に取り入れるか、検討してみる価値はある。

3-3-3-d. 馬乳酒の効用：女性の健康美

モンゴル遊牧民は、「馬乳酒を飲んで、お腹の中を洗い流す」という。半年程も雪と氷とで閉ざされる長い冬には、モンゴル系遊牧民は主に肉を食べる。春になって、搾乳シーズンが始まると、馬乳酒を飲んで、腹の中にたまった便を出すのだという。ここに馬乳酒の何千年の経験を経た排便効果が認められる。申請者も実際に試したところ、確かに排便が促された。

北アジアや中央アジアでは、ウマやラクダの生乳から乳酒を加工し、高血圧、解毒、消化促進などのために積極的に利用している。この乳酒の効能を利用し、専門の栄養管理士が指導を行うサナトリウムさえも存在している。

日本において、馬乳酒は、酒であること、排便効果、馬乳というモンゴルへの憧れの具現、ビタミン類等が豊富という価値がある。便秘で苦しむ女性をターゲットとして、ビタミンなどをも補給しつつ排便効果のある馬乳酒風発酵飲料が日本型乳文化を形成する可能性がある。

3-4. 東南アジア地域（インドネシア）

インドネシアでは、スンバワ島の東部のビマ県、および、スマトラ島西スマトラ州で調査をおこなってきた（図3）。スンバワ島ではウマが、スマトラ島ではスイギュウから搾乳がおこなわれている。

インドネシアは、本来は乳を利用する乳文化圏にはなかった。非乳文化圏にあるインドネシアで、どのような乳加工技術が伝播し、どのように利用されているかは、乳文化の伝播・変遷において、極めて興味深い事例となる。これらの乳文化の伝播・変遷の考察は、同じく非乳文化圏にある日本での乳文化の浸透の形式を考察する上で、極めて参考となる情報をしてくれるものと考えられる。

インドネシアは、熱帯多雨林気候に位置していることもあり、暑熱・湿潤地帯にある。スンバワ島東部の主要都市ビマ（Bima）は、南緯8°のほぼ赤道直下にあり、気温は、月別平均気温が25℃～29℃にあり、月別平均最低気温でも23℃、月別平均最高気温も31℃と、年中ほぼ一定して蒸し暑い。年間降水量は約1500mmと多い。このように、インドネシアの気候の特徴は、雨が多く、温暖な気温で、赤道直下にあるため一年中ほとんど降水・気温・日長の変化がないと、まとめることができる。

3-4-1. スンバワ島でのウマ乳の乳加工体系

ウマの生乳は、スス・クダ（*susu kuda*）と呼ばれる（図9-1）（写真3-4-1）。生乳は、そのまま飲用する。馬の乳を飲用するのは、1週間に1回、コップ1杯おおよそ150mlほどであるという。馬の生乳は、甘く、さらっとした舌触りである。馬乳は「スタミナがつく」から飲むという。生卵と混ぜて、ミルクセーキのようにして飲むこともあるという。多くの人はコップ一杯程度の馬乳の飲用は消化に支障ないが、中には下痢をする、吐いてしまうという人もいる。スンバワ島を含むインドネシアの人々は、馬乳を飲用するのは、体

力を回復するための栄養補助飲料として利用しているという。決して、主要な食料として一日三度の食事に利用している食材ではない。

ウマの乳は、搾りたての新鮮な生乳を飲むが、飲みきれなかった生乳や、ジャカルタやビマから巡回してくる業者に売却しきれなかった生乳を数日～数週間静置してしまうことがある。馬の生乳は、密封した容器に入れ、涼しい処に静置しておけば、非加熱のままでも 1 ヶ月は保存が可能であるという。静置する間に、馬の生乳は発酵して、とても酸っぱくなっている（写真 3-4-2）。静置中に発酵が進みすぎ、ガスが生じて、蓋が飛び出してしまうこともあるという。この発酵が進んでしまった酸乳もスス・クダ（*susu kuda*）と呼ぶ。このスス・クダは、加熱殺菌し、乳酸発酵スターターを添加して意図的に発酵を進展させたものではなく、搾乳時や容器から混入した微生物によって自然に発酵してしまった酸乳である。結果的には、中尾モデルの分類上では、発酵乳系列群の乳加工技術が適応していることになる。

以上、スンバワ島で確認されたウマ乳の乳加工技術と乳利用とをまとめると、1) ウマからの搾乳は馬乳販売を主な目的としていること、2) 飲用する際には基本的に生乳で飲用してしまうこと、3) 発酵乳系列群の乳加工技術により酸乳も生成しているが、加熱殺菌・スターター添加して意図的に乳酸発酵を展開させたのではなく、非加熱のまま静置しておく間に自然に発酵が進んでしまっていること、4) ウマ乳は主要な食事として摂取しているのではなく、「スタミナがつく」として栄養補助的に飲用しているに過ぎないこと、とまとめることができる。

3-4-2. 西スマトラ州でのスイギュウ乳の乳加工体系

生乳は、スス・クルバウ（*susu kerbau*）と呼ばれる（図 9-2）（写真 3-4-3）。調査した世帯では、生乳を週に 2 回ほど、一回に約 100 ml ほどを飲むという。以下に説明する酸乳への加工で、生乳が余ったならば飲む程度である。

生乳は、加熱することなく、搾乳後に搾乳容器からそのまま直ぐに竹筒に注ぎ入れる（写真 3-4-4）。前日の酸乳の余りを発酵スターターとして加えることはない。竹筒は大小様々で、300 ml ほど入る容器が用いられる。非加熱の生乳を竹筒に入れたならば、プラスチックビニールもしくはバナナの葉で上部を覆い、輪ゴムでしっかりと固定する。このまま 1 晩もしくは 2 晩静置し、発酵を進める。酸乳は、ダディヒ・クルバウ（*dadih kerbau*）と呼ぶ。静置中にクリームが上層に浮上してくる。西スマトラ州の人びとは、上層にクリーム分が浮上してくることを認識はしているが、特別な語彙は与えておらず、特別に呼び分けてはいない。これらの各分離層を取り分けて別々に利用したり、チーズやバターへと更に加工したりすることはない。このように水牛の生乳は、加熱殺菌もせず、発酵スターターも添加することもなく、自然発酵に委ねて、酸乳へと加工するのみである。中尾モデルの類型分類では、発酵乳系列群の乳加工技術を適用していることになる。

酸乳は、近郊都市に売りに行ったり、巡回してくる業者に売却したりする。西スマトラ州では、米作の傍ら、スイギュウを飼育している。米作による収入よりも、酸乳販売による収入の方が上回り、主要な収入源となっているという。西スマトラ州では、乳利用は食料として生きていくための不可欠な食品ではなく、売却による現金収入源として生活を営むための不可欠な換金資源となっているのである。

酸乳は、週に 2 回ほどは食べられている。酸乳を食べる際は、酸乳に塩とスライスしたタマネギとを混ぜ合わせ、米飯にかけて食べる（写真 3-4-5a）。酸乳を主要な食料としているのではなく、ドレッシング的に補助的に利用しているのである。つまり、西スマトラ州での酸乳は、料理を飾るための補助食として利用されているに過ぎない。

また、プキティンギなどの近郊の都市では、酸乳を甘くしてデザートとして利用している（写真 3-4-?）。アンピン（*ampiang*）と呼ばれる乾燥圧縮餅米を湯で戻し、これに酸乳を入れ、砂糖、ココナッツミルク、サ

トウキビの糖蜜をかけて食する。酸乳の酸味が隠れるくらいに甘くする。この極めて甘くした酸乳のデザートアンピン・ダディヒ（*ampiang dadih*）と呼ぶ（写真 3-4-5b）。ここでも酸乳は、主食的ではなく、デザートとして補助的に利用されているに過ぎない。決して、食事としての重要な位置が酸乳には与えられていない。

以上、西スマトラ州で確認されたスイギュウの生乳の乳加工技術と乳利用とをまとめると、1) 発酵乳系列群の乳加工技術により酸乳を生成しているが、加熱殺菌・スターター添加して意図的に乳酸発酵を展開させたのではなく、非加熱のまま静置しておく間に自然に発酵が進んでしまっていること、2) 水牛からの搾乳は酸乳販売を主な目的としていること、3) 酸乳販売が農家にとって主要な現金収入源になっていること、4) 酸乳をドレッシングやデザートとして補助的に利用していること、とまとめることができる。

3-4-3. インドネシアにおける乳文化の特徴

3-4-3-1. 嗜好品・換金資源としての乳製品

インドネシアの人びとは、馬乳は「スタミナがつく」補助栄養飲料として、水牛乳はドレッシングやデザートとして補助的に利用している。いずれも三度の食事に重要な食材としては決して用いられていないことで共通している。馬乳や水牛乳は、インドネシアの人びとの食生活に不可欠な食料ではないのである。搾乳と乳加工技術とが生業にとって不可欠であり、食料の多くを乳製品に依存する乳文化圏がアジア大陸・アフリカ大陸の乾燥地帯を中心に発達している（図 1）。この乳文化圏での乳利用のあり方は、酸乳やバター、チーズなどが食事の重要な位置を占めている。馬乳とて、乳文化圏のモンゴルにおいては夏には主要な栄養摂取源となっている。また、馬や水牛から搾乳をおこなうのは、生乳や酸乳を売却して現金収入を得ることが主な目的であった。生乳・乳製品は、生乳生産者にとっては貴重な食料資源ではなく、換金資源なのである。

このように、インドネシアのような非乳文化圏での乳製品の生活への浸透の仕方は、食料資源としての必需品ではなく、嗜好品もしくは換金資源として浸透している。

3-4-3-2. インドネシアへの乳文化の伝播と変遷

インドネシア中部のスンバワ島における馬の搾乳技術・乳加工技術は、インドネシア西部の西スマトラ州の水牛の搾乳技術・乳加工技術と、最初に仔畜に哺乳させる点のみ異なっているだけで、それ以外はまったく同一であった。つまり、生乳を非加熱のまま静置して自然発酵させるという発酵乳系列群の乳加工技術を適応している。また、乳利用についても、生乳と酸乳は食事の主要な食料とはなっておらず、補助的な食材として利用しているに過ぎない。これらのインドネシア中部と西部における搾乳技術、乳加工技術、そして、乳利用の形態の一致は、同じ起原の技術と文化の影響を受けていることを指し示している。インドネシアの乳文化は、インドとの長く強い関係、乳製品の語彙や搾乳技術の一致から、インドから伝播してきたと推定することに疑いの余地もない。

ただ、インドネシアとインドとで大きく異なっていることは、インドでは酸乳を米にかけて食したり、そのまま頻繁に食したりと、酸乳が重要な食材となっていることである。インドネシアでは酸乳を補助的にたみに摂取しているに過ぎない。インドからインドネシアに乳文化が伝わった際、搾乳技術はほぼそのまま伝播したが、乳加工技術の大部分と酸乳の利用の仕方が大きく変遷したことになる。

赤道直下にあるインドネシアでは、家畜は季節繁殖性を失い、いつでも仔畜を産めるようになる。つまり、搾乳を通年おこなうことができ、生乳が通年得られることになる。このような条件下では、生乳を加工保存

する必然性がなくなってしまう。保存食としてのバターやチーズへの加工技術が欠落していったのである。また、インドネシアでは、米を中心とて、様々な食料を栽培している。乳製品がなくとも十分に食生活が成り立つ（写真 3-4-6）。そのような穀物食と野菜食だけで十分に食生活が成り立つ社会に、乳製品は「補助栄養食」「嗜好品」として浸透していった。もともと乳文化圏ではなく、乳利用が不可欠ではない地域に乳製品が浸透していく形態は、食事の主要な食材としてではなく、「補助栄養食」「嗜好品」として存在意義を開拓し、浸透していくのである。この食糧生産における植物性食料の十分な供給性、乳製品を本質的には必要としていない背景が、インドネシアに乳文化が伝播した際に、乳製品の食生活における位置を「補助栄養食」「嗜好品」として変遷させたものと考えられる。

以上のことから、インドネシアの乳文化は、インドを起原とし、インドネシアに浸透した際に、赤道直下における家畜の周年繁殖性と食糧生産における植物性食料の十分な供給性という要因により、乳加工技術の大部分を欠落させ、乳製品を「補助栄養食」「嗜好品」として変遷させたものと考えられる。

3-4-4. 日本を含めた非乳文化圏への乳文化の浸透の型

非乳文化圏のインドネシアの事例、日本における我々の食生活における乳文化の在り方を分析すると、非乳文化圏への乳文化の浸透・変遷（適合）の仕方は、次の5つの要点に集約される。

- 1) 【嗜好品】
- 2) 【補助栄養食】
- 3) 【西欧型の食文化】
- 4) 【米との融合】
- 5) 【発酵食品との融合】

いずれの浸透・変遷（適合）の型も、乳文化が生活していくために不可欠な食料資源としての必需品としての位置にはない。

インドネシアの人びとは、ウマ乳は「スタミナがつく」補助栄養飲料として、スイギュウ乳はドレッシングや甘いデザートとして補助栄養食・嗜好品に利用していた。いずれも三度の食事に重要な食材としては決して用いられていないことで共通していた。ウマ乳やスイギュウ乳は、インドネシアの人びとの食生活に不可欠な食料でならず、【嗜好品】【補助栄養食】として、利用されていた。

パスタ類やピザなど、西欧の料理がチーズと密接に関連しながら発達してきたことを考えると、【西欧型の食文化】として、西欧の料理として乳文化が日本に浸透していることは、議論するまでもない。

チーズには意外にも、米とよく合う。チーズの乗った西欧料理を米飯と一緒に食べたり、お茶漬けにチーズを乗せたりもする。西欧料理のドリア自体が、西欧で発達したチーズと米との融合型である。インドの事例でも、乳・乳製品が米食と密接に関係していた。【米との融合】も、非乳文化圏への乳文化の浸透・変遷（適合）の型となっている。

更に、味噌や醤油などの発酵食品とチーズとがよく合う。味噌汁にチーズを入れたり、チーズに醤油を垂らして食べても、美味である。ハード系チーズを味噌の中に数日入れて、味噌の風味をチーズに添加することもされている。味噌味のチーズが、また米飯に良く合う。素材と歴史背景とは異なるが、発酵食品（味噌や醤油）は発酵食品（チーズ）と良く合うのである。

本研究で提案した海外の乳文化のアイデアを、この5つの乳文化の浸透・変遷（適合）の型に準拠しながらアレンジを試みると、必ずしや、海外の乳文化をアイデアとした新しい日本型乳文化が誕生し、乳製品の消費拡大につながるものと考えられる。

4. 今後の課題

申請書では、可能な限り以下の課題についても検討するとしていたが、H25 年度では実施することはできなかった。

2. 日本型乳文化の形成と消費拡大可能性検討

- 2-1. 乳・乳製品を利用するメリットの再検討
- 2-2. 日本の食生活における乳・乳製品の位置の再検討
- 2-3. 日本人にとって不明瞭な乳・乳製品の利用法についての状況把握と課題点抽出
- 2-4. 市乳、発酵乳、バター、チーズの利用法難易度と食べ易さ／食べ辛さの評価
- 2-5. 海外での乳・乳製品とその利用法を基にした日本適応型乳・乳製品の開発試作と評価
- 2-6. フレッシュチーズの新しい利用法の開発と評価
- 2-7. 十勝スイーツを事例としたクリーム消費拡大の可能性検討
- 2-8. これからの乳文化の発展方向性と日本の酪農業

機会をみて、課題 2 についても、検討していきたいと考えており、今後の課題としたい。

参考文献

- 1) 平田昌弘、2013. 『ユーラシア乳文化論』 岩波書店.
- 2) 中尾佐助、1972. 『料理の起源』 日本放送出版協会.
- 3) FAOSTAT (2004): <http://apps.fao.org/>
- 4) Rutten, M., 1995. *Farms and Factories – Social Profile of Large Farmers and Rural Industrialists in West India*, Oxford University Press, Delhi.
- 5) 中江利孝、1989. 「乳製品」内藤元男監修『畜産大事典』養賢堂、961-975 頁.
- 6) Aneja, R.P., 1996. Traditional Dairy Delicacies. In P.R. Gupta (ed.), *Dairy India 1997*, Baba Barkha Nath Printers, Delhi, pp.371-386.
- 7) 鷹尾亨、1993. 『牛乳・乳製品の実際知識』 東洋経済新報社.
- 8) 鍋田文三郎、1981. 「乳の加工と乳製品」中尾佐助編集『朝日百科 48 世界の食べ物 インド亜大陸 1』朝日新聞社、215-218 頁.
- 9) 鍋田文三郎、1992. 「インドの乳製品今昔望見」雪印乳業健康生活研究所編『乳利用の民族誌』中央法規出版、139-154 頁.
- 10) 足立達、2002. 『乳製品の世界外史』 東北大学出版会.
- 11) 松原正毅、1992. 「トルコ系遊牧民ユルックの乳製品」雪印乳業健康生活研究所編『乳利用の民族誌』中央法規出版、25-43 頁.
- 12) 松井健、1992. 「西南アジアの乳製品とその加工技術」雪印乳業健康生活研究所編『乳利用の民族誌』中央法規出版、44-56 頁.
- 13) 尾畔鯉晚責、1990. 『上蒙古風俗崗』 内蒙古人民出版社、呼和浩特.
- 14) 追晚釦、啞性直帽、1994. 『抵性蒙風俗崗』 内蒙古人民出版社、呼和浩特.
- 15) 苏、查干、1991. 『苏尼特風俗志』 内蒙古人民出版社、呼和浩特.
- 16) 納、宝音賀喜格編著、1994. 『巴林風俗志』 内蒙古人民出版社、呼和浩特.
- 17) 富束嘎拉、阿木弥门德、1992. 『马珠穆沁風俗誌』 内蒙古人民出版社、呼和浩特.
- 18) 納巴生、1990. 『察性蒙風俗誌』 内蒙古人民出版社、呼和浩特.
- 19) 石毛直道編、1973. 『世界の食事文化』 ドメス出版.
- 20) Middleton, N.J. and D.S.G. Thomas, 1992. *World Atlas of Desertification* (1st ed.), UNEP, Hodder Arnold, London.



図1. 世界の乾燥地帯と伝統的搾乳地帯.^{19,20)}

極乾燥～半湿潤

 搾乳地帯

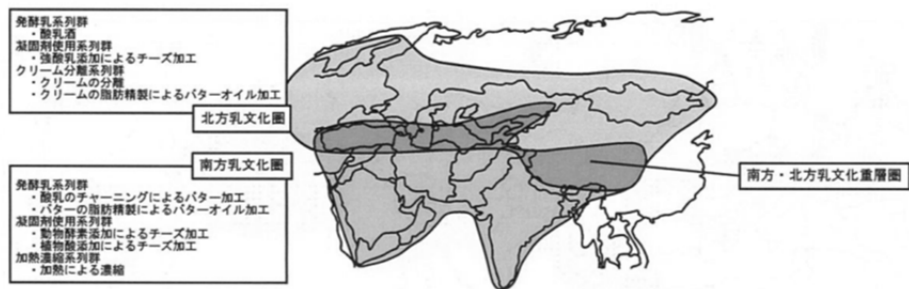


図2. ユーラシア大陸における乳文化の二極化.

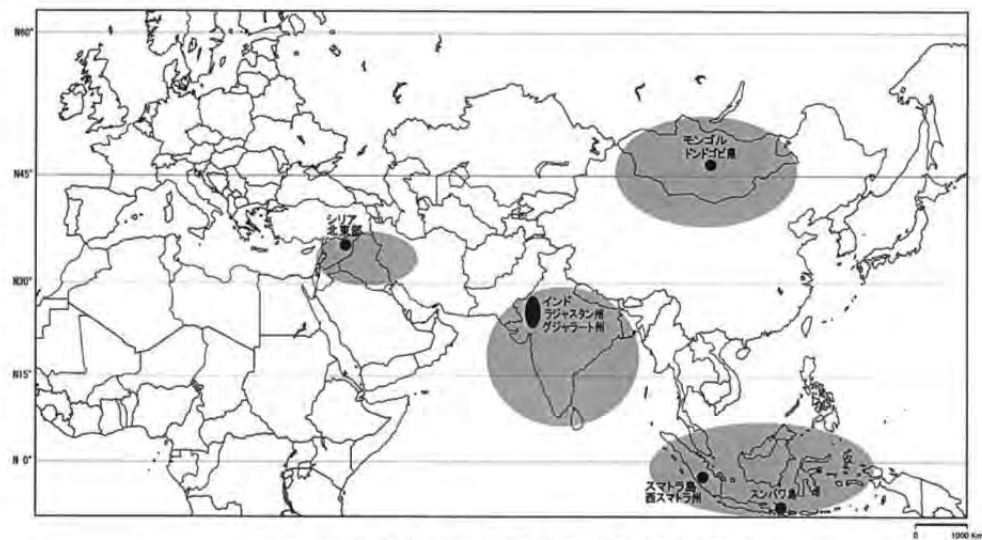


図3. 本報告書で取り上げる事例の地理的分布.

● 対象とした地域 ● : 具体的な事例分析を実施した場所

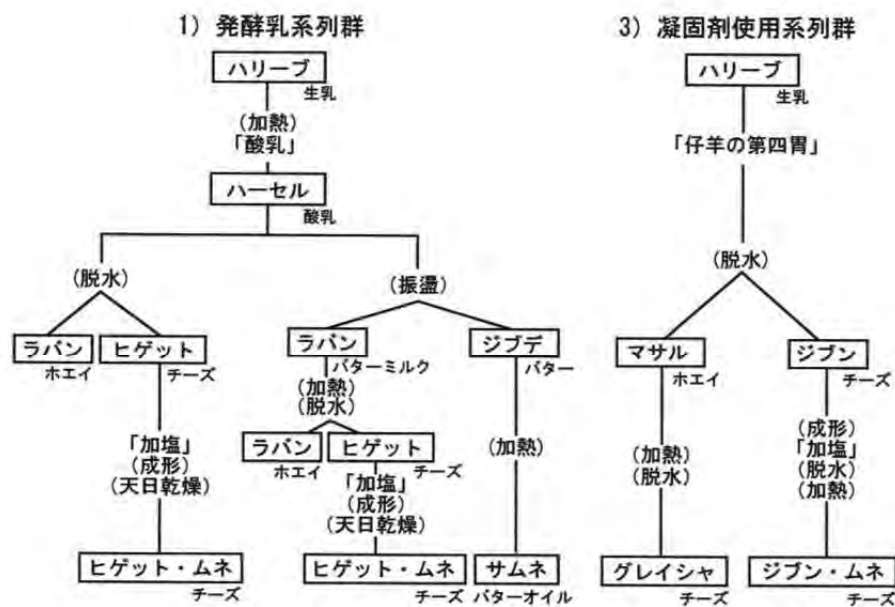


図4. シリア北東部のアラブ系牧畜民バグラーにおける乳加工体系.

□ : 生産物 「 」 : 付加物 () : 処理

1) 発酵乳系列群

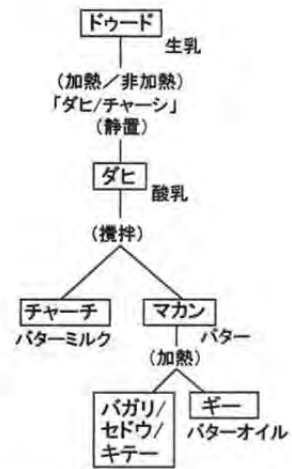


図7. インド西部の牧畜民における伝統的な乳加工体系.
「乳のみの乳製品」のみを加工し、「乳菓」は日常的
には加工しない。

□ 生産物 「 」添加物 () 処理

1) 発酵乳系列群
ウマの乳の事例

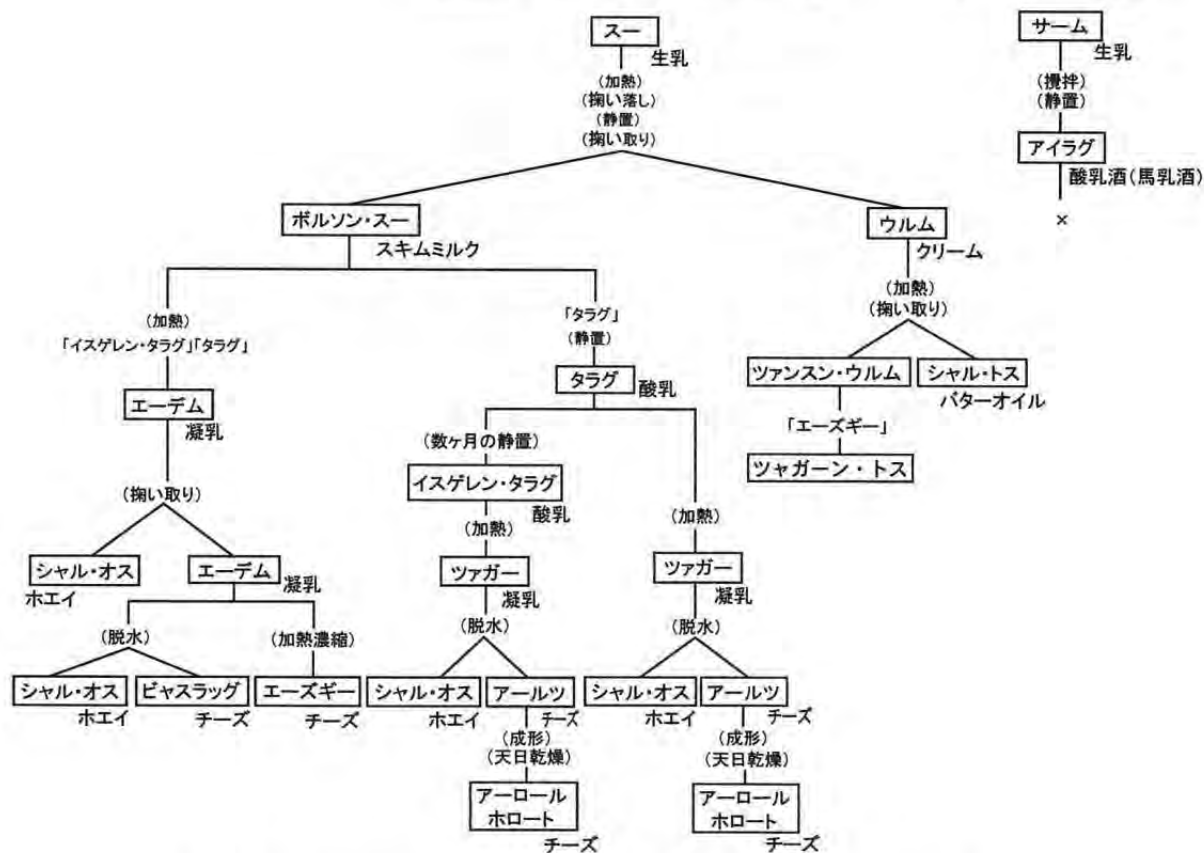


図8. モンゴル国ドンドゴビ県サインツァガーン郡・デレン郡における乳加工体系。

☐ 生産物 「 」添加物 ()処理

1) スンパワ島における乳加工体系 2) 西スマトラ州における乳加工体系

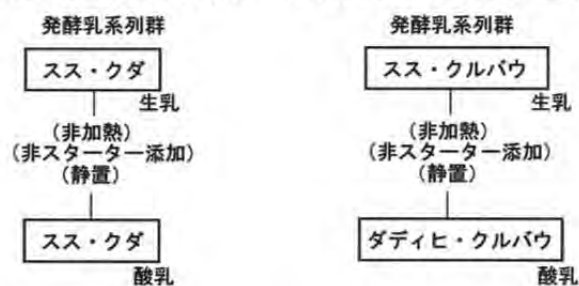


図9. スンパワ島および西スマトラ州における乳加工体系



写真 3-1-1. アラブ系牧畜民の放牧風景。
ヒツジ・ヤギに生活の多くを依存して、
乾燥地という厳しい環境を生き抜く。



写真 3-1-2. ヒツジ・ヤギからの搾乳風景。
二人一組となり、両肢の間から搾乳する。



写真 3-1-3. 牧畜民のバター加工。
酸乳をヒツジの革袋に入れ、左右に
振盪して加工する。長時間を要し、
女性にとって重労働となる。



写真 3-1-4. できだてのバター。



写真 3-1-5. 仔ヒツジの革袋を用いた冷蔵庫。
気化熱でより冷たくなり、バターなどを
保存する。



写真 3-1-6. バターミルクの加熱凝固。
バターミルクは乳酸発酵を経ているので、
加熱するだけで容易に凝固してくる。



写真 3-1-7. ヒゲットづくり。
加熱・凝固したラバンを布に入れて脱水する。また、
ヒゲットは、ハーセル(酸乳)の天日乾燥によっても
つくられる。

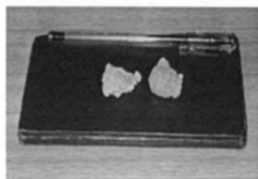


写真 3-1-8. 牧畜民の非熱成型乾燥チーズ。
このチーズこそが、牧畜民の貴重な
タンパク源となる。



写真 3-1-9. ジブンと呼ばれるチーズ加工。
レンネットを生乳に添加すると、固形部分の
ジブンと液体部分のマサルに分かれる。



写真 3-1-10. 脱水したチーズに塩づけしてい
るところ。
チーズのジブンを長期に保存するためには、凝乳
をサイコロ状に切り分け、高濃度の塩水で煮立て
る。右奥に布袋で脱水される凝乳がみられる。



写真 3-2-1. 早朝に搾乳したドウード（生乳）を契約先世帯に配達する個人業者。

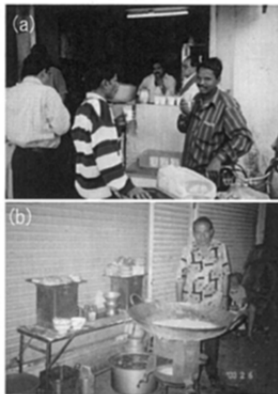


写真 3-2-2. 路上のホットミルク・スタンドバー。煮詰めた乳に砂糖を混ぜて甘く濃い味わいにして供する。



写真 3-2-3. チャイ（乳茶）。乳に砂糖、グラム・マサラ（香辛料）、ショウガなどを加えてつくる。



写真 3-2-4. 生乳の料理への利用。生乳はカレー料理（A）や胚珠と混ぜてシーロ（B）と呼ばれる菓子などに利用される。



写真 3-2-5. 街角のダヒ（酸乳）売り屋。注文すると小分けにして出してくれる。



写真 3-2-6. マスコ（脱水酸乳）づくり。酸乳を布の上に広げて脱水し（A）、酸乳を巻き込むように布を折りたたんで脱水を進める（B）。



写真 3-2-7. 酸乳のチャーニングによるバター加工。回転式攪拌棒ラリと土製壺ゴディを用いてチャーニングする。



写真 3-2-8. バターからのバターオイルづくり。バターを加熱してギー（バターオイル）へ加工する。黄色い液体が、できあがったバターオイル。



写真 3-2-9. バターオイルがぬられたロティ（無発酵薄焼きパン）。これに、カレー料理をからめて食べる。

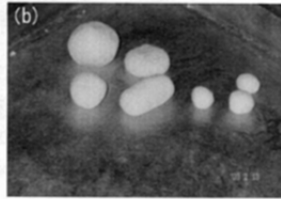


写真3-2-10. チェナー（チーズ）の様々な形態.
チェナーを様々な形態に成形する (a, b)。

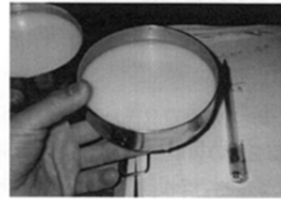


写真3-2-14. バターミルク粥のラブディー.
薄塩味で、トウモロコシが煮込んである。



写真3-2-11. 路上のパニール（チーズ）売り屋.
パニールは機械で強く圧縮されて固くなっている。



写真3-2-15. チャーサニーと呼ばれる砂糖水
でチーズのラス・ゴッラを煮込む



写真3-2-12. マバ（濃縮乳）づくり.
生乳を強火で常に掻き混ぜながら加熱濃縮する (a)。
濃縮が終わると、冷却して鍋にこびりついたマバ
を集める。(b) はできあがったマバ。



写真3-2-13. ラッシー.
甘くしたバターミルクを冷たくし、様々な
風味を添えて供する。

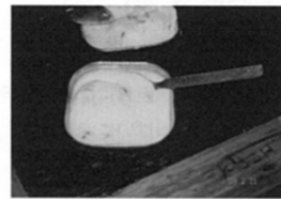


写真3-2-16. ラス・マライ.
チェナーを楕円形に成形し、上に
マライ（クリーム）をかけて供する。



写真3-2-17. マバを使った乳菓.
左から、バルフィー2種 (A, B)、
ハラボ (C)、そして、
ペダー (D)。



写真 3-3-1. モンゴル系遊牧民ハルハ集団の放牧。
ヒツジ・ヤギ群を群の後から追い、放牧を誘導する。左手奥にゲルと呼ばれる宿営テントがみえる。



写真 3-3-2. ヒツジ・ヤギの搾乳。
ヒツジ・ヤギの搾乳では、首を紐で一頭一頭繋ぎとめていき、後足の間から搾乳する。ヒツジ・ヤギの首を紐で繋ぎとめるのが特徴的である。



写真 3-3-3. クリーム生成のための生乳の救い落し。
生乳は、加熱しながら掬い落しの工程を経る。加熱後は、一晩静置して、翌日には表面に浮いたクリームを取る。表面いっぱい泡を立てることが重要とされる。

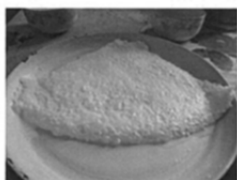


写真 3-3-4. クリームのウルム。
ウルムは、わずかに乳酸発酵してサワークリームのように、極めて美味である。



写真 3-3-5. バターオイルのシャル・トスへの加工。
クリームのウルムは、夏を通じて少しずつ貯蔵し、秋に加熱してバターオイルのシャル・トスへと加工する。シャル・トスは数年の保存が効く。

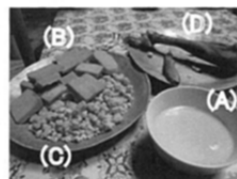


写真 3-3-6. モンゴル遊牧民のもてなし。
乳茶のスーティ・チャイ(A)、チーズのアーロール／ホロート(B)、エーズギー(C)、そして、湯がいたヒツジの脚肉(D)。乳茶に入れる塩以外、畜産物だけで完結している。



写真 3-3-7. 凝乳ツァガーの脱水。
酸乳のタラグを加熱凝固させ、布に入れて脱水させて、アールツと呼ばれるチーズへと加工する。

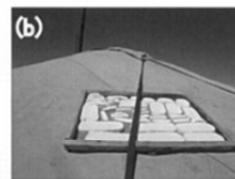


写真 3-3-8. 天日乾燥によるチーズのアーロール／ホロートへの加工。
脱水して得たアールツは、糸で細く切り分けた後(左)、天日で乾燥させて(右)、アーロール／ホロートと呼ばれるチーズへと加工する。アーロール／ホロートは長期保存が可能となる。



写真 3-3-9. ウマの搾乳。
仔ウマを催乳に使い、1人が制御、1人がウマの左側から後肢を抱きかかえるように乳を搾る。一日5回～10回も搾乳するのがウマの特徴である。



写真 3-3-10. 馬乳酒アイラグを生成するためのチャーニング。
ウマ乳のサームをフフルと呼ばれる皮袋に入れ、フルールと呼ばれる攪拌棒で上下に何千回と攪拌する。その後、一晩静置すれば、翌朝には馬乳酒となっている。



写真 3-4-1. ウマの搾乳。
仔畜が催乳のために利用される。搾乳は、
中腰になり、片手でおこないます。



写真 3-4-2. ウマの液状ヨーグルト。
置いておくと自然に発酵して、とても酸っぱく
なる。



写真 3-4-3. スイギュウの搾乳。
スイギュウもウマと同様に仔畜が催乳のために
利用される。



写真 3-4-4. バッファロー乳の酸乳。
生乳を非加熱のまま竹筒に入れて、非加熱のまま
静置して、自然発酵させて、ダディ・クルバウと
呼ばれる酸乳にする。



写真 3-4-5. 酸乳の利用方法。
酸乳にタマネギと塩を加えてドレッシングとし
て利用する (a)。アンピン・ダディヒと呼ばれ
る酸乳のデザートとして利用する (b)。



写真 3-4-6. スマトラ島のパダン料理。
皿には、肉や魚、野菜、コメが並ぶ。味付け
には、トウガラシやココナッツミルクが利用され
ている。インドネシアは基本的には非乳文化圏
である。乳がなくとも、食が成り立つ。

放牧酪農における新規参入者支援における 自主的グループの意義

北海道大学大学院 農学研究院：小林 国之

要旨

本研究は、放牧酪農への新規参入者を支援する酪農家などによる自主的グループの役割を明らかにすることで、新規参入者の拡大、定着による放牧酪農の発展に寄与することを目的として、北海道内における酪農家の自主的グループの役割及び新規参入者の経営確率過程におけるパーソナルネットワークに注目をして研究を行った。

その結果、新規参入者のパーソナルネットワークは、就農までのプロセスが大きく影響を与えること、そしてそのプロセスにおいて自主的ネットワークでのつながりは、ネットワークの形成に重要な役割を果たしていることが明らかとなった。

また、就農後の年数の経過に伴って、ネットワークの質は、「教えてもらう」というものから「つなげる」、「発信する」、「刺激を受ける」というものに変質すること、さらに農業経営以外の地域社会へのゲートキーパーとなるネットワークの重要性が明らかとなった。

この結果を踏まえて、今後の支援方策へのインプリケーションとしては下記の点を指摘した。①新規参入初期のネットワークに影響を与える就農までのプロセスにおいて、各個人の研修成果（ネットワーク）を新規参入者支援者の間で共有するための仕組み、②地域社会へのゲートキーパーの役割の明確化、③新規参入者が見落としがちな「兆候」をみつけるため、経験があり信頼関係のある放牧酪農家による定期的な牧場訪問。

緒言

日本の酪農業にとって放牧による新規参入者は、生乳生産量の維持のみならず、地域社会の維持といった点からも重要であり、新規参入者の就農支援策についての研究がなされている。しかし、参入後の支援についての研究はあまりなされていない。そこで本研究では、新規参入者の経営確立においてパーソナルネットワークの果たす役割とその変化、ネットワーク形成に対する酪農家の自主的ネットワークの機能について明らかにする。それを踏まえて今後求められる支援のあり方について検討することを目的とする。

研究方法

1. 研究目的

放牧酪農新規参入者を支援する酪農家などによる自主的グループの役割を明らかにすることで、新規参入者の拡大、定着と酪農の発展に寄与することを目的とする。

2. 調査計画・方法

上記の目的を達成するために、就農前、就農後（スタートアップ期および経営確立期）において新規参入者が直面する課題を、技術的課題、経営的課題、社会的課題にわけて明らかにし、その課題解決過程を「誰から、どのような支援をうけて解決したのか」という視点から明らかにする。

方法としては、北海道北部地域を中心に活動している放牧酪農家を中心とした自主的グループ「もっと北の国から楽農交流会」のメンバー7人を対象として聞き取りを実施した。就農から定着プロセスの異なる段階に位置する対象者に対して、それぞれの時点で「いま最も課題となっていること」について聞き取りを行う。

3. 先行研究の状況

新規参入への支援については、就農までのプロセスに注目した研究がなされてきたが、最近では新規就農支援制度の充実に伴って就農後の支援についても注目されている⁽⁶⁾⁽¹⁰⁾。その中でも自主的なグループに注目した研究は十分にはおこなわれていない。

一方、申請者は酪農家が形成するパーソナルネットワークと経営のスタイルとの関係について研究を行ったが、本研究でもその研究手法をベースにしておこなう⁽⁵⁾。

新規参入者の経営ステージと地域での「橋渡し役」の役割について研究したものに島(2013)がある⁽⁶⁾。ここでは、橋渡し役農家の役割を「メンタリング」の研究成果を援用した9の機能に分類し、新規参入者がその機能について評価した結果を基にして順位付けを行っている。メンタリング機能についてキャリア的機能としての①スポンサーシップ、②コーチング、③保護、④表出、⑤挑戦的な仕事の提供、心理・社会的機能として⑥役割モデル、⑦カウンセリング、⑧受容と承認、⑨友好である。この研究は、新規参入者の就農後の支援に着目し、その支援のあり方についていわゆるインフォーマルな農家グループ

の機能について着目している点で、本研究と共通の問題意識を有している。

4. 本研究の特徴と意義

酪農を希望する新規参入者のなかでも放牧酪農という経営形態を志向する人たちが一定数存在している。しかし、気候、土壌などの土地条件や牛群の特質に大きく左右され、マニュアル化することが困難である放牧の技術特性からみて、新規参入に対しては放牧を実践している酪農家による自主的グループによる就農前、就農後の支援が重要な意味を持っている。

現在の酪農経営のサポート体制である農協、農業改良普及員、飼料メーカー、獣医師などは、技術的には通年舎飼い体系を主対象として発展してきたため、それらではカバーできない放牧においては自主的グループの役割は重要であると考えられる。

本研究は、島が指摘したような「メンタリング」機能の分類も念頭に置きながら、新規参入者のパーソナルネットワーク（エゴネットワーク）を把握する⁽⁹⁾。自主的グループ以外のネットワークもふくめて、新規参入者の経営確立におけるネットワークの形成論理について動態的に明らかにしようというものである。

新規参入者の経営者としての確立過程は、同時に生活をする地域における役割形成の過程でもある⁽⁸⁾。本研究では既存研究でとりあげられてきた「農業経営」の確立、成長という自我形成のプロセスのみではなく、それと同時に参入する地域においてどのような役割を果たしていくのか、という点についても注目をして分析を行う。

結果

1. 北海道における放牧酪農の再発見と自主的ネットワーク組織の役割

1) 放牧酪農の再発見

北海道における放牧酪農は独特の歴史をもっている。放牧は北海道酪農の近代化が進められる以前には、ごく一般的な飼養形態であったが、1960年代以降に進められた農業の近代化によって放牧は土地利用効率の低さから徐々に姿を消していった。しかし、農業近代化の矛盾が表出するようになり、矛盾の象徴としての新酪農村計画の失敗や負債問題という社会問題への農民的対抗手段として、放牧は再び注目を集めるようになった。そうした歴史的文脈のなかで放牧酪農は理解されてきた⁽¹³⁾。

そうしたなかにおいては、近代化農業の推進役の一つであった農協系統、さらには国や北海道の農業試験場、普及センターなどとの指導機関において、放牧酪農が正面から研究対象とされることはなかった。

その一方で、1980年代から酪農家の主体的な学習活動としての「マイペース酪農交流会」による経営改善の取り組みが研究者などによってあらためてその有効性が認識され、放牧はいわば「再発見」されることで徐々に意義が認知されるようになった。また、別の流れとして、研究者や農業資材輸入メーカーによって、ニュージーランド方式によるいわゆる「集約放牧」という技術や考え方が紹介され、その実践者が実際に高い経営成果を上げることで注目されるようになった⁽³⁾。

そうした変化を受けて、公的機関においても放牧酪農マニュアルの作成など、放牧の普及のための取り組みが見られていった⁽⁷⁾。

そうしたマニュアル作りとは逆に、放牧をいわば見て学ぶ「職人の技術」としてとらえるという動きがあり、その一方で「科学的知識」にもとづいた技術としてとらえようという動きが、酪農家や酪農のコンサルタントによって展開がされた。

いずれにしても、放牧酪農という飼養形態をどのようにとらえるのか、それをどのように支援するのか、という点については様々な見解が見られてきたのが事実である。

一方で、そうした論争を経て放牧を実践し再発見を担ってきた「第2世代」に次いで、現在は「第3世代」として次の動きが見られている。それは、そうした論争に直接的には関わらず、ドライに技術として放牧をとらえ、または「職人」の道を目指して、放牧酪農を始める世代が増加している。

いち早く地域として放牧に取り組んでいた足寄町は、今や放牧を目指す新規参入者のメッカとなっており、就農を待っている研修生が複数名存在するような状況である。

2) 北海道における放牧・新規就農者関連の研修・交流会

放牧酪農が「再発見」されて以降、放牧酪農への関心の高まりの中で各地に自主的な研修・交流組織が形成されていった。その中心となったものが、前述した足寄町放牧酪農の研究会である。研究会の活動内容のベースとなっているものは、前述したマイペース酪農交流会の活動である。経営主のみならず、夫婦同伴での勉強会への参加、各自の経営内容

を公表した上での経営改善に向けた取り組みという方針は、マイペース酪農と同様の内容となっている。

研究会は、放牧によって経営改善を図るという明確な目的を持っていた。地域で経営不振にあった酪農家が、ニュージーランドでの視察を経て、放牧による低コスト酪農への転換を図るため、地域の有志を集めて研究会を組織したのである。そしてその活動を町がサポートしながら進められた。

足寄町は、こうした取り組みも踏まえて、「放牧酪農の街宣言」を出し、毎年1回、全道の放牧酪農家、および関係者を集めた交流会を開催し、放牧酪農における自主的ネットワークの一つの中心点となっている。

しかし、こうした放牧研究会の動きのみでは、放牧の技術については実証的、科学的に伝えるという取り組みについては不十分であった。前述したように放牧技術の「職人技」的な側面を強調することでは、放牧による新規参入希望者へ技術を伝えていくことができないという状況に危惧を抱いた猿払村の小泉浩氏らが、あらたに「科学的に放牧技術を学び、伝える」ことを目的として天北放牧ネットを組織した。

その一方で、マイペース酪農交流会に源流をもつような交流組織として道北地域でも「もっと北の国から楽農交流会」が、枝幸町の石田幸也氏によって組織されている。

現在ではそれぞれのネットワークの特徴を尊重しながら、合同で勉強会を開催するという関係となっている。

では、今回の調査地である道北地域の放牧酪農に関するネットワーク及び研修会の現状についてみてみよう。

（１）天北放牧ネット

天北放牧ネットの特徴を理解するには、天北地域酪農の特質を理解する必要がある。道北地域、なかでも宗谷管内は、畑作限界地に展開していった北海道酪農のなかにあって、十勝の周辺部、根釧とらぶる一大酪農地帯である。畑地型酪農として大規模・高泌乳化路線で展開してきた十勝、大規模かつ継続的な開発投資に裏打ちされて、大量の離農発生とともに草地型大規模酪農地帯として展開してきた根釧地域に対し、道北酪農地帯は、猿払村の戦後開拓に代表されるように戦後により本格的な開発投資によって、湿地改良などの農業開発をはじめとした社会資本整備が進められた。しかし低い農家定着率などは、無駄な開発として社会問題化するまでになった。そうした道北における開発政策は、世界銀行のバックアップを受け、その後もパイロットファーム、新酪農村建設事業というように大規模かつ連続的に展開した根釧に比較して、二次的な位置づけにあったといえよう。

こうした歴史的経緯が道北地帯の酪農地帯の性格にも影響を与え、現在の中規模な草地型酪農地帯を形成している。また、天北地域では土壌凍結がないために放牧に適したペレニアルライグラスの栽培が可能であることから、放牧を取り入れた経営が多いという特徴もある。

しかし近年は、酪農情勢の変化によって TMR センターの建設や大規模協業法人の設立といった地域農業の再編が見られているが、一方でこの地域の特性を生かした中小規模な放牧を取り入れた経営も展開している。そしてこうした放牧経営は酪農を希望する新規参入者を引きつけることになり、数多くの新規参入者が放牧酪農を実施している。

ところが、道北地域には浜中町や別海町のような新規参入者の受け入れ研修施設がない。他の地域でも同様であるが、希望者は酪農ヘルパーや研修生をしつつ農村に滞在しながら、農業開発公社の農場リース事業を利用して参入するというのが主要なルートとなっている。公社事業自体はその実績からいっても大きな役割を果たしているが、実際に就農可能なのは、物件と自分の経営意向が合致するなどタイミングがあった場合に限られる。

また、新規参入者への助成を行っている自治体も見られるが、そうした助成を受けた場合、当然ではあるが必ずその自治体に就農することが義務づけられている場合が多い。

また、酪農家の実習生という形態で参入の機会をうかがっている希望者が、必ずしも実習先で適切な実習を受け、技術や経営ノウハウを学ぶことが出来ていない、という問題もある。

こうした背景を受けて、その解決の一つの糸口にと設立されたのが天北放牧ネットである。現会長である小泉氏は自身が新規参入者である。氏の場合は「タイミングがよく」自らの経営意向と合致した農場に入植することが出来た。氏は地域のヘルパー利用組合の組合長をやっていた時期に、数人の新規参入希望者に牧場の情報を知らせるなどの窓口としての機能を果たしてきた。その中で、牧場の物件情報や放牧に関する技術の情報入手が困難なことを実感してきた。

天北放牧ネットは、こうした氏の経験やそれに賛同した様々な関係者によって設立されたのである。

天北放牧ネットでは、年に1～2回のセミナーの開催、さらに定期的な牧場視察をおこなっている。特に近年では、新規参入希望者への支援という目標を明確にした新規参入者支援セミナーの開催に力を入れている。

（２）もっと北の国から楽農交流会

もっと北の国から酪農交流会（以下「もっと北の国から」）は、枝幸町に新規参入した石田氏が、主に道北地域での放牧酪農による新規参入者の交流を目的に設立した自主的交流組織である。その組織のモデルは、別海町を中心として1980年代より活動していた前述した「マイペース酪農交流会」である⁽¹⁴⁾⁽¹²⁾。

組織の目的は、地域で孤立しがちの新規参入者同士が家族ぐるみで、営農、生活の悩みを共有すると言うことが一番の目的である。石田氏の経験に基づく具体的な経営上のアドバイス以外にも、「よそ者」として地域で暮らすこと、子育ての悩みなどが共有される場である。

活動は農閑期を中心として、石田氏の自宅を会場とした月に1回程度の交流会の他、近年では毎年秋口にかけて、別海町のマイペース酪農交流会との交流として、三友氏（マイペース酪農交流会）をまねいたフィールド研修を行い、放牧酪農家の牧場を会場とした研修を行っている。

交流会の活動自体には、新規参入者を始め、放牧を実践している若手を中心とした酪農家、さらにはこれから就農参入希望者が集まっている。活動内容自体は特段に特徴のあるものではないが、後述するようにそこで生まれたネットワークは、新規参入者の就農までのプロセス及び就農後に重要な影響を与えている。

（３）その他研修会

行政主体の研修会としては、北海道宗谷総合振興局および普及センターが事務局を行っている「SOYA ルーキーズカレッジ」がある。これは2年間にわたり12回の講習を行うというものであり、2011年からスタートした。活動内容は放牧に限定したものではないが、新規参入者への酪農技術全般・基礎的知識の習得を目的とした活動である。

また、1999年に設立された「放牧を考える会」は、定期的に現地研修や講習会を行っている。

2. 北海道における酪農新規参入者の実態

1) 近年の新規就農動向

酪農の新規参入者の実態に入る前に、北海道における新規就農の近年の動向をみてみよう。表1によると年によって変動はあるが毎年600～700人が新たに新規就農しており、その主流は農家子弟の就農（新規学卒およびUターン）である。農外からの就農である新規参入者は60～90人/年で推移している。

酪農についてみると、毎年200人弱が新規就農しており、うち新規参入は10～20人である。酪農家全体は毎年200～300戸の減少となっていることから新規就農者だけでは農家戸数の維持は出来ていないというのが現実である。

ここ数年は、酪農情勢への不安感から新規就農者は減少傾向にある。これまでは一戸あたりの生産量拡大によって北海道全体としての生産量を維持してきたが、現在は毎年数%ずつ減少する事態となっている。生産現場では、さらなる規模拡大に向けた支援策を講じる一方で、戸数の減少によって地域コミュニティや生活インフラの脆弱化といった問題が生じている。そうした中で、地域社会を維持するためにも新規参入者への期待は高まっている。

表1 北海道における新規就農者数の推移(単位:人)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
新規就農全体	697	671	728	653	695	650	599	611	700	678	626
うち新規学卒	364	338	391	331	323	298	276	245	302	309	223
うちUターン	247	253	266	267	303	264	257	299	337	290	312
うち新規参入	86	80	71	55	69	88	66	67	61	77	91
酪農への新規就農	199	206	194	182	182	169	159	174	190	168	128
うち新規学卒	110	111	119	107	98	91	93	95	91	93	51
うちUターン	68	69	56	61	53	57	49	63	80	54	60
うち新規参入	21	26	19	14	31	21	17	16	19	21	17
うち農場リース事業	13	14	11	11	12	12	10	9	7	11	9

資料)北海道農政部調べ

2) 農業リース事業による新規参入

北海道における酪農の新規参入において重要な役割を果たしてきたのが、北海道開発公社による農場リース事業である。この制度は、1982年度から開始されて現在（2012年度）まで333名が就農するという実績を残している。

農場リース制度による新規就農者を整理したものが表2および表3である。各年の人数は、事業予算の関係で毎年10名程度である。年齢的には20才代および35才までが大半を

占めている。出身地は道外が約 2/3 であり、実習経験は 5 年未満が半数近くとなっている。

表2 農場リース制度による酪農の新規参入者の年次別状況(単位:人)

	就農人数	年齢区分(才)				出身地		実習経験(年)			離農者
		～30	30～35	36～40	41～	道内	道外	～5	6～10	11～	
1982	5	2	3			4	1	3		2	
1983	5	3	2			1	4	2	3		1
1984	10	9	1			4	6	5	5		2
1985	10	7	3			3	7	5	2	3	4
1986	10	6	3	1		5	5	5	3	2	1
1987	10	4	4	1	1	8	2	3	5	2	3
1988	10	5	2	1	2	3	7	6	3	1	1
1989	10	3	5		2	4	6	4		6	1
1990	10	2	6	2		1	9	3	4	3	1
1991	10	4	3	1	2	2	8	4	2	4	1
1992	14	2	6	2	4	11	3	2	2	10	1
1993	15	2	4	4	5	10	5	4	2	9	3
1994	11	2	2	4	3	5	6	4	4	3	
1995	9	3	4		2	3	6	3	4	2	
1996	12	3	4		2	3	6	3	4	2	
1997	13	5	4	3	1	4	9	5	5	3	
1998	11	5	2	3	1	5	6	7	2	2	
1999	12	3	6	1	2	4	8	6	5	1	
2000	14	5	4	3	2	4	10	12	2		
2001	12	6	2	3	1	3	9	7	4	1	
2002	13	4	8	1		3	10	13			1
2003	14	8	3	3		1	13	9	5		
2004	11	3	4	4		1	10	6	4	1	
2005	11	1	7	2	1		11	9	1	1	
2006	12	3	4	4	1	4	8	7	4	1	
2007	12	3	7	2		4	8	6	4	2	
2008	10	3	5	2		3	7	4	5	1	
2009	9	8	1			2	7	5	4		
2010	7	3	1	1	2		7	3	3	1	
2011	11	2	3	5	1	3	8	6	2	3	
2012	10	3	2	4	1	4	6	6	2	2	
合計	333	122	115	57	36	112	218	167	95	68	20

資料) 須藤純一「新規就農者の実態と課題および支援」(天北放牧ネットワーク交流会、2013年9月28日、於猿払村) 報告資料より引用。

注) 元資料は北海道農業開発公社資料より。

就農地域をみると、研修牧場が整備されている別海町や浜中町のある根釧地域が全体の半数近い人数を受け入れており地域に偏りがある。今回の調査対象地である天北地域は 58 名となっている。1980 年代は毎年 3～5 名の参入者がいることから、天北地域は根釧地域が研修牧場を整備する以前から新規就農を受け入れた先駆的地域であった。しかし、その後根釧地域において受け入れ体制が整備されていくに従って、新規参入の中心は根釧に移ったため、天北地域への参入者数は減少した。2000 年前後にまた若干の人数の増加が見られたが近年はまた人数が低下傾向にある。

表3 農場リース制度による酪農の新規参入者の年次別状況(単位:人)

	地域					農地面積(ha)				成牛頭数				取得価格(百万円)			
	天北	十勝	網走	根釧	その他	～40	40～50	50～	平均	～40	41～50	51～	平均	～40	40～50	50～	平均
1982	2			1	2	1	3	1	43.1	3	2		40	2		3	59
1983	1			1	2	3	2		38	3	2		36		1	4	61
1984	4			1	5	1	1	8	59.7	1	4	5	47	1	3	6	60
1985	4	3			3	5	3	2	39.5	3	6	1	41	2	3	5	50
1986	5	1			4	1	4	5	51	4	5	1	41	1	5	4	55
1987	5	2			2	5	3	2	44.8	2	6	2	47	3	4	3	52
1988	3	1	1		5	4	2	4	52	4	5	1	41	2	4	4	47
1989	3			2	4	1	2	7	57.6		7	3	50	1	4	5	57
1990	3	1			4	3	4	3	50.4	4	1	5	46	6	1	3	45
1991	1	2	2		5	3	1	6	59.2		4	6	51			3	7
1992		1		2	9	1	1	12	76.8	2	3	9	57	6	1	7	39
1993	3			2	9	3	5	7	52.1	4	4	7	51	10	2	3	32
1994		2			8	3	2	6	51.8		6	5	52	5	4	2	38
1995	2				7			2	66.7		6	3	52	6	2	1	36
1996	1	1			9	2	1	9	63.5		3	9	54	4	3	5	48
1997	2	1	4		6	2	3	8	52.8		3	10	63	8	3	2	36
1998		1	2		7	1	5	5	57.4		2	9	60	7	1	3	39
1999	2	1	1		7	4	1	7	50.3		2	10	55	8	1	4	40
2000	2	1	2		8	1	3	10	62.4		3	11	66	6	3	5	50
2001	1	3	2		6	3	2	7	57.3		2	10	56	1	6	5	48
2002	2				8	4	1	8	51.1	1	10	2	41	6	4	3	35
2003	3	2	2		6	2	3	9	50.3		7	7	51	12	2		29
2004	2	2	1		4	1	1	9	56.2		1	10	59	8	3		32
2005		1	2		7	4	2	5	46.4		1	10	65				
2006		2	1		7	3		9	56		11	1	44	3	3	6	51
2007		1	3		7	4	1	7	54.9		9	3	47	4	3	5	49
2008	1	1			6	2	2	6	55.9		2	8	60	2	3	5	49
2009	2	2			5	1	3	5	53.5		4	5	50	3	3	3	46
2010				1	5	1	1	5	55.5		1	6	65	1	1	5	54
2011	1	2	1		7			2	62.7			11	66	2	1	8	58
2012	3	1			5	4	6	6	58.1		1	9	60	3	2	4	46
合計	58	35	34	175	31	73	72	194		31	123	179		123	79	120	

資料)須藤純一「新規就農者の実態と課題および支援」(天北放牧ネットワーク交流会、2013年9月28日、於猿払村)報告資料より引用。

注)元資料は北海道農業開発公社資料より。

今回の調査地である天北(道北)地域の新規参入者の現状を整理すると、1980年代にかけて参入した人たちが、現在は年齢的にも離農、経営継承を迎えている。現在50歳前後の先発的な新規参入者が、自らの経営継承と同時に地域維持のための新規参入者支援という課題を抱えているのである。

天北地域は全道的な生乳生産量の減少傾向の中で、既存の農家による規模拡大を進めるという課題も同時に抱えている。根釧地域に比較して、経営規模が小さい天北地域では、規模拡大による生乳生産量の確保が目指されている。しかしその一方で、新規参入者が放牧酪農によって新規参入するのに適した地域であるという条件がある。比較的小規模での就農が可能であり、地価が安くさらには放牧に適した草種であるペレニアルライグラスの生育が可能である。このように新規参入により放牧を開始するためには有利な地域である。

放牧による新規参入への好条件と、一戸あたり生産規模拡大による生乳生産量の確保という課題を同時に地域内に抱えている点が、天北地域の特徴である。

3. 新規参入者における酪農経営とパーソナルネットワーク

1) 調査目的と方法

ここでは、新規参入者の参入経過を整理した後に、現在の経営主のパーソナルネットワークを把握し、さらに、2013年における最も重要な営農の課題についての認識とそれに対する対応方法について、事例的に明らかにする。

こうした調査設定の狙いは以下のものである。既存研究において、新規参入者の定着過程における地域によるサポート、ネットワーク（組織的なもの、またはインフォーマルなもの）の重要性が指摘されている⁽¹⁰⁾。しかし、そうしたネットワークと実際の新規参入者の行動との関係は明らかになっていない。社会学的には、前述したようなパーソナルネットワークの形成の中で、経営確立のための自我形成とともに地域社会における役割形成がどのようになされているのか、という点についても注目をして分析を行う。

各自が持っているパーソナルネットワークに影響を与えるものとして、新規参入までの経過とそこでの様々な人とのつながりが想定される。いわば初期値としてのネットワークである。そうした初期ネットワークは、地域に入り込んでいく過程で地域とのネットワークをあらたに構築し、またはすでにある地域のネットワークに「接続」することで、自らの新たなネットワークを形成していくと考えられる。

そのために、新規参入者の就農に至るプロセスを把握し、さらに就農後の年数の異なる経営主を対象とした調査を行った。調査では、経営概況の把握とともに、就農までの経過、放牧技術の特徴と技術採用のプロセス、2013年度の営農上の最も重要な課題とそれへの対応、そして経営主が持っているパーソナルネットワークについての聞き取り調査を行った。

本章では、就農年数の浅い順に、上記の項目について聞き取り調査結果の整理する（本文中の記述は調査時点である2013年を基準としている）。

2) パーソナルネットワークの把握と分析方法

本研究では、個人のパーソナルネットワークを把握するために、下記のような方法を採用した。調査対象者に対して「あなたが営農・生活をする上で重要だと考えている人物について、具体的に思い描いて下さい」という質問を行った。その結果具体的に挙げられた人物について、属性、つきあいの契機、内容、頻度、人物同士の関係性（上げられた人物同士が互いに知り合いかどうか）を聞き取りした。

その結果を下にして、人物間のつながりをグラフとよばれる図に示した。グラフ化に際しては、有向性（どちらから接触するか）、接触頻度を考慮して作図を行った。接触頻度については3段階で評価し、一つの内容（農業だけ、または生活のことだけ等）のつながりを1、複数（営農上も生活上も）の場合は2、そして複数でさらに接触頻度が高い場合は3として、矢印の大きさを示している。

3) 調査対象者の概況

聞き取り対象者の概況を示したものが表4、表5である。今回の調査では、放牧酪農に関する自主的ネットワークである「もっと北の国から楽農交流会」に参加しているメンバー

のなかから、就農後経過年数 10 年以内の新規参入者 7 名を選定して実施した。

就農している地域は、北海道の天北地域である。参入者の出身地については、全員が北海道外からとなっている。また、就農にむけて行動を開始してから、就農までの経過年数をみると、短くて 3 年で、長い人では 12 年を要している。全国農業会議の調査によると、酪農への新規参入者の就農までの経過年数は 5 年以上というものが半数以上を占めているが、今回の調査からも 5～7 年程度が多くなっている。

経営規模をみると、経産牛頭数は 30～50 頭が大半であり、北海道の中でも中・小規模の経営となっている。

表4 調査農家の概要

	年齢	出身地	家族構成	就農年	就農までの 年数	面積(ha)	経産牛頭 数(頭)
No.1	30	茨城県	妻、子供	2012年	7年	72	48
No.2	39	東京都	妻、子供	2011年	6年	60	38
No.3	31	埼玉県	妻、子供	2009年	5年	60	47
No.4	37	神奈川県	妻	2008年	12年	45	37
No.5	36		妻、子供	2008年	5年	67	49
No.6	33	東京都	妻、子供	2006年	3年	80	30
No.7	44	愛知県	妻、子供	2004年	3年	50	44

資料)2013年12月実施調査より作成。

表5 事例農家の経営概況

面積(ha)	経産牛 頭数 (頭)	放牧専 用地 (ha)	兼用地 (ha)	採草地 (ha)	放牧方式	年間出 荷乳量		一頭あたり 乳量 (kg/頭/年)	1日あたり乳量 ピーク		最小 (kg/日)	飼料給与			
						2012 (トン)	2013 (トン)		(kg/日)	(kg/日)		放牧期 粗飼料	供給飼料	舎飼期 粗飼料	供給飼料
No.1	72	48	20	6	46	一牧区定置式	285	340	6,500	1400kg(6月)		状況を見て一 番草(ロール バック)	配合3kg、 BP2kg、大 麦・コーン 1.5kg	ロールバック	配合3kg、 BP2kg
No.2	60	38	15	7	38	一牧区定置式	220	200	5,000	740kg(6月)	330kg(11 月)	なし	配合2～4kg、 BP2～4kg、 コーン1kg	ロールバッ ク、乾草	配合2～4kg、 BP2～4kg
No.3	60	47	15	8	37	一牧区定置式	280	313	7,000	1400kg(6～7月)		なし	配合3～6kg、 ベースペレット 3～6kg	ロールバック	配合3～6kg、 ベースペレット 3～6kg
No.4	45	37	23	18	4	6～9牧区	324	320	7,200	1260kg(5～7月)	480kg(11 月)	ロールバック (一番)	配合3.4kg	デントコーン・ ロールバック	配合4.4kg
No.5	67	49	20	30	17	1牧区定置式	420	430	9,000	1500kg(5～6月)	1200kg(1～ 2月)	ロールバック	配合4kg、 BP2kg、コーン 2kg	ロールバック	配合6kg、 BP2kg、ルー サン
No.6	80	30	30	30	20	3牧区	170	160	5,300	5～6月	1～2月	なし	配合0～4kg、 BP0～4kg	乾草	配合0～4kg、 BP0～4kg
No.7	50	44	15	7	28	3牧区	316	316	7,800	1200kg(6月)	500kg(2月)	ロールバック	配合2～ 3.5kg、コーン 2kg	ロールバック	配合少量、BP 少量

資料)2013年12月実施調査より作成。

3) 2013 年度における経営上の課題と解決(表6)

2013 年は北海道のなかでも特の道東、道北地域は 6～7 月にかけて干ばつ傾向で推移した。その結果各地で牧草収量の低下が見られたが、放牧酪農もその例外ではない。各経営における具体的な対応については後述するが、ここでは全体的な特徴を整理してみよう。

干ばつの影響を最も重要な課題として上げたものは No.2 および No.3 農家である。彼らは干ばつによって直接的な影響を受けている。特に No.3 農家は低酸度乳の発生によってバルク乳を廃棄するという事態が発生している。彼らに特徴的なのは、干ばつによる粗飼料採食量の低下という、その後大きな問題につながる兆候を見逃しているという点である。

No.3 では、実際に採食量の低下に気づかずに低酸度乳が発生しており、また No.2 においても、偶然に牧場を訪問した酪農家に牛群の状態を指摘され、初めて放牧草以外の粗飼料給与を行うという対応をとっている。放牧において指摘される「採食量がわからない」という技術的特徴が、そのまま問題となっている。

No.1 農家においては、干ばつの影響については直接的には上げられていないが、放牧地の過食ということを通じて 2014 年の放牧地に影響が出るかもしれない、と考えている。

一方で No.6 または No.7 農家では、干ばつに起因する具体的な課題は認識されていない。地域的には同様の干ばつの影響を受けてはいるが、経営としてそれに対応した、ということが示唆される。

就農年数が長くなるにつれて経営上の課題も変化している。No.4 農家は就農後の年数は短い、12 年という長い研修期間を有している。そこで 2013 年の課題として上げられたのは、発生した問題に対する対処という課題ではなく、経営をよりよくするための課題である。また、No.7 では新たな施設投資という課題に直面している。

もう一点指摘できる点は、No.6 における牧草収穫時期の遅れや、表出はしていないが No.7 農家における季節分娩の时期的ずれ込みという課題への対応である。これらは、どちらも経営として対処すべき重要な課題であることに違いはないが、いずれも、問題は認識しつつも、それを前提とした経営を行っているという点が特徴である。つまり、経営者として、コントロール可能な問題と、それを前提として経営を行うという課題を区分しているということが考えられる。

表6 2013年度の課題と解決方法

	課題	解決方法	干ばつへの考え方	備考
No.1	夏(放牧期)の繁殖管理(季節分娩にするため)	配合飼料の変更(飼料メーカー・周囲の酪農家(No.1)の情報で)。獣医師に妊娠を依頼	今年は影響なかった。来年に影響が出るかもしれないが。	
No.2	干ばつへの対応	偶然訪問した酪農家に指摘されて、粗飼料を給与。		
No.3	低酸度乳の発生	粗飼料の給与(知り合いの酪農家(No.1)にきいて		
No.4	糞を見て配合飼料給与量が多いのではないか	給与量の削減および草地の改良	夜間放牧にして、牛舎内でローンを給与	具体的問題への対応ではなく、経営改善の取り組み
No.5	乾乳期の飼養管理(分娩後事故)。育成舎の増設。	乾乳期の飼料給与メニューの変更(普及センター主催セミナーを受けて)。		
No.6	牧草収穫時期の遅れ	具体的対応はなし。周りに乾草をとっている酪農家は少ないので、知り合いの酪農家に確認。	とくになし	
No.7	機械更新	リース事業にてマニユアスプレッターを購入	とくになし	

資料)2013年12月実施調査より作成。

注)解決方法にある農家番号は、各事例農家のパーソナルネットワークを参照のこと。

4) 事例

(1) No.1 ～就農2年目のA氏～

①経営概況と地域の特徴（表7）

就農2年目のA氏が就農したA町では農場リース事業による新規参入の事例はなく、これまでの新規参入者はすべてが居抜き方式による経営継承となっている。町は、使途自由の助成金の他に、固定資産税の一定期間免除および農地のリース料金の補給など、金銭的に手厚い助成措置を行っている。

A氏も前経営主との3年間の伴走期間を経て居抜きで就農している。A氏が入ったK地区では、6戸の酪農家中4戸が新規参入者であり、その全員が放牧を行っている。

表7 No.1農家の経営概況

経営面積 (ha)	自作地	72	年間出荷乳量(トン)	2012年	285	
	借地	0		2013年(予測)	340	
	合計	72				
土地利用 (ha)	放牧専用	20	一日あたり乳量 (kg)	ピーク(6月)	1400kg/日	
	兼用地	6		最小		
	採草地	46		一頭あたり年間乳量 (kg/頭/年)	6,500	
			平均乳成分	乳脂肪	3.56～4.8	
				タンパク	2.9～3.7	
飼養頭数	経産牛	48				
	うち搾乳牛	48	分娩間隔	400日		
	育成牛	26	初産月例	24ヶ月		
			平均産次数	4.0		
牛床		60				
方式	スタンション		飼料給与	舎飼い期	粗飼料 配合 TDN74, CP18 ビートパルプ その他 3kg 2kg なし	
放牧時期	1977年建設 5月中旬～11月上旬			放牧期	粗飼料 配合 TDN76, CP16 ビートパルプ その他 3kg 2kg 大麦・コーン 1.5kg	放牧草が足りないときは牛舎にて一番草
放牧方式	昼夜放牧・終牧時期は昼間のみ 一牧区・定置式					
農場購入価格	6000万円					
農場リース事業の利用有無	無し					
自治体支援・助成	500万円	町からの助成金				
	300万円	町から固定資産・農地リース料の補給				

②就農までの経過

A氏は帯広畜産大学の畜産科学科の卒業である。ラグビー部のマネージャーで三つ上の先輩が現在の妻である。先に卒業した妻は1年間OLをやっていたが就農を希望して上士幌町の新村牧場にて実習を開始した。しかし牧場のカフェ部門への配属となったために、上士幌の別の酪農家にて1年半の実習をしていた。その後、経営主の卒業を契機に二人で大樹町に移り、それぞれ別の牧場で研修をおこなった。経営主は大規模な牧場で一年弱実習生として研修を行った。その後に、将来就農する規模の近いところでの実習を希望して足寄の放牧酪農家にて実習した。実習中夏期に一週間の休日をもらい、足寄町で開催された交流会で知り合った石田氏、小泉氏の牧場見学のために道北をまわることとなった。

その際に折角行くのだからと、以前に北海道担い手センターで入手したパンフレットで支援が充実していたA町に突然立ち寄った。そこで案内されたのが現在の牧場である。本人は直感的にいいと感じたが、妻は初めて実際に見た物件だった。

その年の秋に石田氏のところで開催された「もっと北の国から」の研修会に参加するために道北に来たときに、石田氏と三友氏が現在の牧場を見学にいき、購入を進められた。それが後押しとなって、その後大樹から2～3回、前経営主の所に通いながら就農希望を伝えた。

その結果、新規参入が決まり2009年の1月にA町に移住した。最初は町内に住んでいた

が、すぐに町が牧場内に設置したスーパーハウスに移住した。2009年2月から2011年12月までが前経営主との併走期間であった。前経営主が65才までの営農を希望したために実質3年間の研修となった。この3年間について、初めて移住してきた町であり、さらに初めての子育て期間と重なっており、その間に部落の婦人会や保育園に行く前の子供達の集まりなどで地域になじむための助走期間として良かったと考えている。

③放牧技術の特徴と技術採用のプロセス

基本的には、前経営主との3年間の併走期間の技術を継承しているが、いくつかの点で経営主独自の取り組みが見られている。その一つが牧区の変更である。前経営主は放牧地をバラ線で3つに区切り輪換放牧を行っていたが、現経営主は初年度からそれを変更し電牧による1牧区とした。その理由は、バラ線の準備が大変だったということがあり、また、学生時代に足寄町で実習した牧場において1牧区で放牧していたことを見ていたということがある。

配合飼料の給与についても前経営主は通年で配合飼料のTDN76、CP18のものを給与していたが、夏のMUNが上がるのを気になっていたもので、夏はCP16のものをを使うようにした。

また、飼養管理技術として大きな特徴として、前経営主のやり方を踏襲して人工授精を行わずにマキ牛による繁殖を行っているという点が上げられる。現在ではあまりみられないこの方式を継続している大きな理由として挙げられるのが、同集落で新規参入した後述のNo.1農家が同様のやり方を採用しているという点がある。

放牧の考え方としては、季節分娩（2～4月分娩）にして、分娩直後には牛舎内でよい粗飼料を給与し、いい状態で放牧期を迎えたいという考えである。

④組織への参加状況（2013年の実績）

○フォーマルな組織

経営主のフォーマルな組織活動についてみてみよう。農協青年部には加入していないため、4Hクラブの活動が主である。同じ地域にも4Hに入っている人がいて、その人に誘われたことが契機であり、2013年は主に冬期間を中心として二ヶ月に1回程度、合計3回出席をした。初年度は積極的に参加していたが、最近は開始時間が夜8時以降の場合が多く仕事疲れで行く気が起きないということである。

そのほか、農業改良普及センターが開催する研修会に一度参加をした。内容としては、コンピューターを利用した牛群管理であり、参加者は全体で5,6人程度であった。その他の研修としては、資材メーカーが開催した研修会に参加をしたが、本人としては「製薬会社がサプリの宣伝をしていた」という印象を持っている。

一方、妻は農協の女性部の中で若い層を中心とした「若妻会」の活動にはほぼ毎回参加している。また、地域の婦人部活動には月1回、農業改良普及センターによる地元料理の料理教室、林業グループによるクリスマスツリーについての講習会にも参加している。

妻は、研修時代から婦人部に入っており、また、保健所に入れない子供の奥さん同士が交流する機会・場もあることから、研修期間に地域に馴染めたという点を上げていた。

○インフォーマルな組織

上記以外に、自主的な勉強会や日常的なつながりとしては、地域の人たちと時折バーベキューをする程度である。また、後述する同集落の新規就農者の先輩である Y 氏とは、頻繁に交流をしている。

⑤2013 年度の営農上の最も重要な課題とそれへの対応

営農上の課題としては、前経営主のやり方から先述したような季節分娩に持って行くための課題が挙げられている。そのため、繁殖兆候の観察、飼料の変更など、夏時期の繁殖管理が重要な課題と認識している。

放牧期の配合飼料を CP16 のものに変更したのも、飼料メーカーや地域の放牧をしている酪農家にきいた結果、MUN の数値を下げるための対応である。

また、マキ牛での種付けのため分娩の予定が把握できない状態であった。普及センター職員やホクレンの営業担当者が牧場に来たときに、妊娠鑑定をこまめにやるよう指導を受けた。現在では獣医師に妊娠鑑定を依頼し分娩時期を把握して対応できるようにしている。それによって「乾乳軟膏」を適切な時期に使うことができるようになったため、乳房炎が減少し、出荷流量の増加にもつながっていると、手応えを感じている。

また放牧地での繁殖兆候の観察などは、後述する No.1 農家が同様のやり方をしているために、それを参考にしながら対応している。

牧草収穫については、前経営主との伴走期間中も時期の判断は前経営主が行っていた。前経営主は、牧草販売をしていたため遅刈りにして収量を確保していたが、同様にやると牛の嗜好性が悪くなってしまうため、現在は周りの農家に合わせて収穫時期を判断している。

今年、道北地域で放牧を行っている酪農家の共通の課題は夏時期の干ばつによる草不足であった。A 氏はこの点については、今年の段階では問題はなかったと感じており、「今年の干ばつは来年にも影響するだろうが、強くは心配していない」と回答している。

⑥経営主が持っているパーソナルネットワーク

○概要と特徴

A 氏が持っているネットワークを整理したものが表 8 である。

前述した No.1 は同集落にいる新規参入の先輩である。おもに電話や直接会うことも多い。技術的なことをよく教えてもらい、何かあればすぐ電話するということで、最低でも週 2 回、毎日連絡をとるときもある。自宅に招いたり訪れたりの個人的な付き合いもある。

No.2 は前経営主で有り機械の使い方を主に聞く。初年度はもっと頻繁に質問したり、向こうから来ることもあったが、2 年目である今年は頻度が減ってきていると認識している。主に電話で連絡を取り、電話が月 2~3 回、会うのが月 1 回程度である。

No.3 は大樹町でヘルパーをやっていたことが有り、A 氏が南十勝ヘルパー時代に知り合っている。本格的な交流はお互い入植してからであり、特に妻同士の仲がいい。子供の年齢が近く、経営主の年齢も近い。妻や子供の関係で経営主同士会えば仕事の話をするようになり仲良くなった。月に一回連絡を取り、基本的には酪農関係ではなく、プライベート（生活面）での付き合いが中心である。

ネットワークの特徴を整理してみよう。前の経営主（居抜き経営）は初年度においては重要であったが、2年目にはその位置づけはやや低下して（機械の使い方、故障したなどの「ノウハウ、知識」の習得）、現在は隣にいて同じ新規就農で同じく本交で種付けしている No.1 と密接な関係となっている。知識の習得と共に、その実践過程についてのコーチング、スポンサーシップとしての機能を果たしている。実際に、普及センターや資材メーカーから、妊娠鑑定をこまめにやるようにという情報提供（指導）はあったが、本人曰く「わかっているけどできない」という状況であった。そうした中で、実際に No.1 が実践しているということから、自分としても行動に移すようになっていく。

それに加えて、妻を契機としたつながり（子供同士）があり、No.3 とともに頻繁に会うようになり、これが重要なつながりに発展している。

以上をまとめると、No.1 は地域とのつなぎ役である「ゲートキーパー」として大きな役割を果たしているとともに、放牧の先輩（コーチング）機能を果たしている。一方、No.3 は主に生活面でのつながりとなっていることから、放牧の仲間と言うよりも、同じ新規参入者としてのつながりである。

表8 No.1 農家のパーソナルネットワーク

番号	年齢	関係(知り合った契機)	会話頻度と方法	つながりの内容
1	44	同じ集落の新規参入者	週二回から多いときは毎日。直接会ったり電話したりする。	技術的なこと、営農上困ったことがあれば何でも聞く。
2	66	前経営主	電話は月2～3回、会うのは月1回	機械の使い方。
3	31	ヘルパー時代の知り合い・隣町で新規参入している。	月に1回ほど電話する。	家族同士のつきあい。年齢も使いため、酪農以外のプライベートな話を中心。

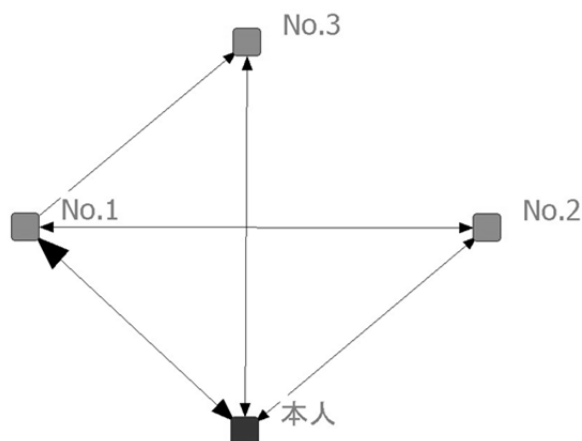


図1 No.1 のパーソナルネットワーク

(2) No.2 ～就農3年目のB氏～

①経営概況と地域の特徴（表9）

B氏が就農した道北のB町は、これまでに新規参入者の受け入れ実績がほぼなかったが、B氏の就農と同時に町として支援体制を充実させ、2014年度にはもう1人が経営継承（居抜き方式）をすることになっている。1992年に「B町新規就農者誘致特別措置条例」は制定されていたが、2011年にそれを改定して支援策を充実させた。支援内容は、農場リース

B氏は、同町初の新規参入者として上記の支援策を受けて就農した。その意味で地域の期待を一身に背負った事例ということができる。

経営面積 (ha)		自作地 26 借地 34 合計 60	年間出荷乳量(トン) 2012年 220 2013年(予測) 200
土地利用 (ha)		放牧専用地 15 兼用地 7 採草地 38	一日あたり乳量(kg) ピーク(6月) 740kg/日 最小(11月) 330kg/日 一頭あたり年間乳量 5,000 平均乳成分 乳脂肪 3.89~3.97 タンパク 3.34~3.35
飼養頭数		経産牛 38 うち搾乳牛 30 育成牛 27	分娩間隔 395 初産月例 23ヶ月 平均産次数 1.9
牛床 47 方式 タイストール 1975年建設 放牧時期 5月中旬~11月上旬 昼夜放牧・終牧時期は昼間のみ 放牧方式 一牧区・定置式		飼料給与 舎飼い期 粗飼料 配合 TDN?, CP18 ローラーバック・乾草 2~4kg ビートバルブ 2~4kg その他 なし 放牧期 粗飼料 配合 TDN?, CP16 なし 2~4kg ビートバルブ 2~4kg その他 コーン 1kg	
農場購入価格 5400万円 農場リース事業の利用有無 有り (土地・機械600万円、牛1200万円、施設350万円)			
自治体支援・助成 350万円 17万円/頭 150万円		町から施設修理費用の半額補助 町の補助 リース料金半額補助(5年間)	

B氏は東京都出身で東京都内の大学（地理学科）の修士課程を卒業後、冠婚葬祭事業を行う会社が経営している専門学校で「死生学」を2年間教えていた。その後介護医療の事務仕事を5年間やりながら、会社の介護ヘルパー2級取得のための講座の立ち上げなどに関わった。その時に現在の妻と知り合ったが、妻は大分県出身で、大学で生物学を学ぶなど、就農の強い意向を持っていた。その後結婚することになった。本人は前述の講座の立ち上げの仕事が一段落ついたというタイミングで就農を検討するようになり、その年の夏に東京で開かれた「農業人フェア」にて情報収集して、その時ブースを出していた別海町と浜中町での研修を決意した。

就農までの経過を見てみよう。仕事を辞めた 33 才の時に、前述した別海町及び浜中町の研修牧場に視察に行く。その際に翌年には就農可能な牧場があるという話を受けたが、同時に妻が本で知っていた中標津町の三友牧場に行きたいということで、そのまま三友牧場に見学にいった。

129

の場合は、2年の研修後に自分で牧場を探さなければならない状況であった。2年目の秋に、三友氏より就農先を探すための休暇をもらい、その時のアドバイスで道北地域を回ることになった。本人としても、放牧に向いている点、友人がいる、地価が安いなどが魅力と感じていた。

道北を回る際には、ほとんど全ての自治体及び農協に連絡を取り、就農できる牧場を探して回った。名寄市で手頃な牧場があったが、放牧に適さない土地条件だったため断念した。猿払村にもあったが、規模が大きかったため決めかねていた。

そうしたなかで、B 町に立ち寄り役場や農協に話をした。地域としては受入体制が整備されておらず就農できそうな牧場もなかったが、地域には新規参入受入にこれから取り組んでいこうという熱意があり、本人も内陸に位置する山がちな地理的条件に魅力を感じ、就農可能な牧場のめどはないがこの地域に移住して研修をすることを決意した。これまで新規参入者がいなかったという点も、これまでの仕事のなかで新たな事業の立ち上げなどを行ってきた自分に向いているのではないかという考えもあった。

そして、三友牧場での研修の2年目の冬に B 町での面接を行い、研修を行うことが決まった。3年目の春に B 町へ移住し3ヶ月毎に町内の牧場を移りながら実施する計画で2年間の研修を開始した。研修中に一度牧場の売却の話があったが、離農してからすでに3年経過していたため、その年の冬の雪で牛舎が倒壊して話が消えてしまった。

2年目の春になって、現在就農した場所の前経営主が病気で倒れ、牧場を売却するという話が出た。その牧場買取りの話を進めていく過程で、前経営主がなくなってしまった。その後農地の売却の話が進められ、地元の農家にも購入意向があったが、農業委員が地域に新規参入者を入れるというつよい思いを持っていたこともあり、B 氏が購入するまで農地を移動させずにいた。

前経営主の妻は、当初牧場から転出せずに家に住み続けたいという意向を持っていたが、地域の人たちが説得をし、また価格交渉も役場、農協が前経営主の妻及び息子と交渉しながら決定されていった。そうして無事にその年の秋にリース事業を利用して牧場を購入したのである。

このように B 氏の就農は、地域が新規参入者を受け入れるという目的のもとで連携して取り組んだ結果実現したのである。

③放牧技術の特徴と技術採用のプロセス

B 氏の放牧のスタイルは、研修を行った三友牧場のスタイルを「素直」に踏襲している点が特徴である。

経営主は研修以前に酪農の知識は全くなく、研修中の経験が全ての基礎となっていることから、就農後にそのまま三友氏のスタイルでスタートした。粗飼料としての乾草重視や、配合は少量におさえろという点、放牧期間中牛舎での粗飼料なし、極力経費を抑える、という三友氏の考え方を重要な手本としている。

それは草量のある放牧地とそれを十分に採食できる牛群によって初めて成立する飼養管理方法であるが、そうした点に関する理解も不十分なままで初年度からそのスタイルでスタートした。

前経営主は放牧をしていなかったため、採草地を放牧地とした。放牧地は、牧草の更新時期で大きく三つの植生のことになったエリアに区分できるが、大牧区でスタートした。実際、放牧になれていない牛群のため全ての馴致を終えるまでに放牧開始の5月上旬から6月下旬までかかってしまい、そのため秋には草丈が伸びすぎ採食できない状態となった。初年度の失敗を受けて2年目である2013年は早めに放牧を開始したが、スプリングフラッシュもないほど早めに出し過ぎてしまい、また夏の干ばつもあり放牧草が足りない事態となった。

④組織への参加状況

○フォーマルな組織

農協青年部には参加して定期的に会合に出席している。また、町内の堆肥センター利用者の組合に参加しており、センターのメンバーで実施している牧草の共同収穫作業や新年会などに参加している。

前述した普及センター主催の「SOYA ルーキーカレッジ」には、研修時代から参加してすでに二年のコースを修了しているが、現在もう一度参加して勉強をしている。

また、その他乳業メーカーや農協、乳検組合、農協青年部、家畜保険事務所などが開催する勉強会には積極的に参加している。自分の知識不足を認識しているためもあるが、自分のやり方は他の酪農家とは違うため、通常の酪農家の技術を知ることが目的でもある。

○インフォーマルな組織

「もっと北の国から」へは積極的に参加しておりほぼ毎回出席している。

⑤2013年度の営農上の最も重要な課題とそれへの対応

今年の最も重要な課題として上げられたものは干ばつへの対応であった。前述したように今年は非常に早期に放牧を開始した。スプリングフラッシュもわからないほどに短草で維持するスタートとなったが、通常の年では夏に雨が降れば草勢が回復するが、今年は干ばつのためにそれがなく放牧草不足となっていた。しかし、草勢が回復するために最低限必要な草高についての知識がなかったため、そのまま放牧を続けてしまった。さらに牛の採食量の観察も十分に出来なかったため、牛舎内でも粗飼料を給与していなかった。

そうしたなかで、偶然に牧場に遊びに来た前述の小泉氏や、「もっと北の国から」に行ったときに話をした石田氏から、粗飼料を給与するように言われて、七月中旬まで草架にロールを置くことで対応した。

その後、兼用地を広げるためになるべく早めに1番草を収穫し、また降雨で草勢が回復したため乳量が復活していった。

来年は放牧専用地を広げ、また草の状態を維持するために3牧区として、採食量の制限と草勢の回復が出来るようなシステムに変更する計画である。

上記のような状況を受けて2013年度は初年度よりも出荷乳量が減少する事態となった。図2は月別のお荷乳量を示しているが、放牧酪農で最も乳量が望める6月の乳量が初年度よりも落ち込み、それが全体の乳量の減少となってしまっている。損益分岐点として、一頭あたり5,500kg程度と本人は認識している。黒字とするためにも来年度は一頭あたり

6,000kg の乳量を目指している。

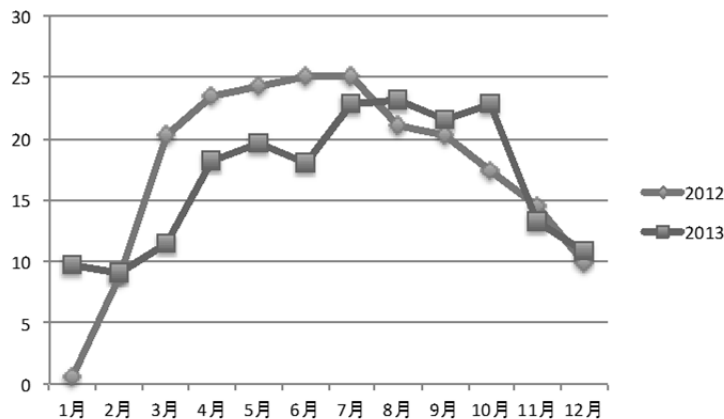


図2 No.2牧場における月別出荷乳量(単位:トン)
資料)農協資料より作成。

⑥経営主が持っているパーソナルネットワーク

○概況と特徴

B氏のパーソナルネットワークを整理したものが表10である。ネットワークは大きく3つに分けられる。ひとつは、No.1～4の放牧酪農家のつながりである。No.1は最初に研修を行った三友氏であり、それ以外は新規参入・放牧酪農家の集まりである「もっと北の国から」によるいわば「放牧・新規参入者」という同質的なネットワークである。No.1は地域的にも離れているが、2～4は同じ道北地域であり、年代的にも比較的近いということからNo.1よりは緊密な関係となっている。つながりとしては、積極的に電話をするというよりも、年に数回開催される交流会で会ったときに聞くという状況である。内容としては、放牧に関する技術的なことなど、酪農についてその時抱える課題や悩みを相談することが多い。

これにくわえて、No.5～10までは現在の就農地であるB町にいる人たちとのネットワークである。つながりの内容をみると、地域と非常に強いつながりを持っていることがわかる。地域で約2年間にわたり研修したため、また受入側としても初めての新規参入者であるため、農協、役場と行った組織とのつながりもフォーマルなつながりというよりは、より親密なつながりとなっている。

また、おなじ集落の酪農家で町内最初の研修先かつ地域の名士でもあるNo.10とのつながりが、地域に根付く重要な入り口（ゲートキーパー）となっているようである。

つながり方の特徴としては、色々な人にすぐ聞くというよりも、自分でやってみて失敗も含めて経験することが重要と考えている。それは個人的な性格の部分もあるが、本人は年齢からくる社会経験も関係しているのではないかと考えている。

支援策として失敗しないためのサポートと言うことももちろん重要だが、失敗のなかから学ぶことも必要だということが本人の認識である。

表10 No.2農家におけるパーソナルネットワーク

番号	年齢	関係(知り合った契機)	会話頻度と方法	つながりの内容	備考
1	70	研修先	交流会などで会ったとき	酪農全般、悩んでいることや営農上の問題	一番最初の研修先。
2	40才代後半	もっと北の国から(主催者)	交流会などで会ったとき、または時々電話することもある	酪農全般、悩んでいることや営農上の問題	
3	33	もっと北の国から(新規参入者)	交流会などで会ったとき	酪農全般、悩んでいることや営農上の問題	
4	36	もっと北の国から(新規参入者)	交流会などで会ったとき	酪農全般、悩んでいることや営農上の問題	
5	50	農協職員	定期的に牧場に巡回に来るのでその時に	飼養管理全般の細かい注意点など	新規参入の担当
6	45	役場職員	不定期に	家族・私生活のこと、地域のことなど。	新規参入の町の受入窓口
7	50	町内酪農家(研修先)	2週間に1回程度、同じ集落なので顔を合わせたときに	機械を貸してもらったり、作業の合間での雑談	町内の研修先
8	60	町内酪農家(研修先)	2週間に1回程度、同じ集落なので顔を合わせたときに	作業の合間や道路で会ったときなどにコメントをもらう。	町内の研修先
9	35	町内酪農家	青年部の集まりなど	同世代のため、家族ぐるみでのつきあい	No.8の婿さん
10	67	町内酪農家(研修先)	不定期、作業の合間などで会うときに	B町の両親のような人、尊敬できる人、地域のことなど。	B町での一番最初の研修生。土地も借りている。

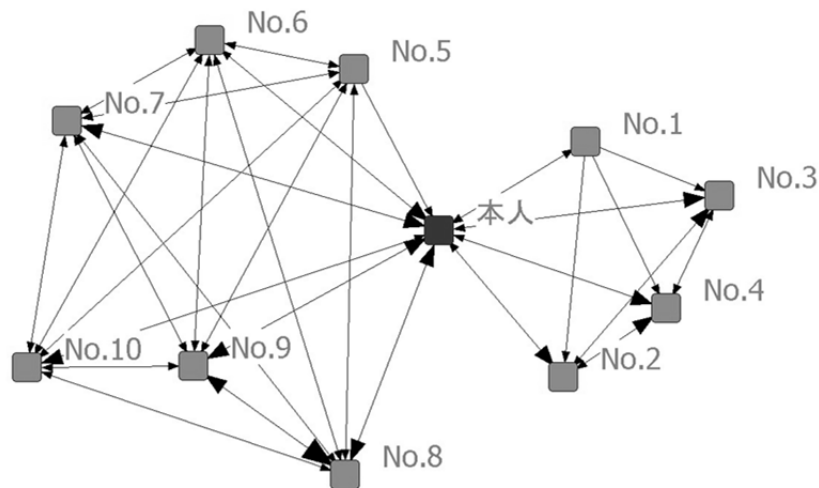


図3 No.2のパーソナルネットワーク

(3) No.3 ～就農5年目のC氏～

①経営概況と地域の特徴(表11)

C氏が就農したC市は、宗谷丘陵に位置する純酪農地帯である。地域の農協は、新規参入者の受入にも熱心な農協である。地域には、C氏以外にも多くの新規参入者が酪農を行っている。

2009年に就農したC氏は、大学卒業から比較的順調に5年という期間で就農をしている。経営は、60haの経営耕地で47頭の経産牛を飼養している。酪農のスタイルとしては基本的には「もっと北の国から」の主催者である石田氏のやり方をまねしたもので、大牧区の定置式放牧である。

表11 No.3農家の経営概況

経営面積 (ha)	自作地	30	年間出荷乳量(トン)	2012年	280		
	借地	30		2013年(予測)	313		
	合計	60	一日あたり乳量(kg)	ピーク(6～7月)	1,400		
土地利用 (ha)	放牧専用地	15		最小			
	兼用地	8	一頭あたり年間乳量		7,000		
	採草地	37	平均乳成分	乳脂肪			
			タンパク				
飼養頭数	経産牛	47					
	うち搾乳牛	41					
	育成牛	15					
			分娩間隔				
			初産月例				
			平均産次数				
牛床		50					
方式	スタンション		飼料給与	舎飼い期	粗飼料	ロールバック	
	1970年代頃				配合	TDN?, CP16	3～6kg
放牧時期	5月中旬～11月上旬				ビートパルプ		
					その他	ベースペレット 3～6kg	
放牧方式	一牧区・定置式		放牧期	粗飼料			
					配合	TDN?, CP16	3～6kg
					ビートパルプ		
農場購入価格	8000万円				その他	ベースペレット 3～6kg	
農場リース事業の利用有無	有り						
自治体支援・助成							
自己資金	500万円						
青年給付金	有り						

②就農までの経過

酪農学園大学在学中には就農意向は全くなかったが、四年生の時に足寄の放牧ネットワークに参加したことを契機に自分も酪農が出来るのではないかと思い就農を決意した。

足寄町でヘルパーをやりたいと思い、十勝のヘルパー組合の合同面接に参加したが、その時に広尾町の小田氏に南十勝に誘われたことで南十勝ヘルパー組合に就職した。南十勝では利用酪農家が 300 戸以上もあり TMR から小規模まで、多様な形態を経験することが出来た。

1 年目～2 年目は仕事に専念をし、3 年目に結婚してそこから本格的に物件を探すようになった。既婚者の方が受入側も真剣な対応をしてくれた。自己資金としては預金が 500 万円程度あった。物件探しを始めたときに足寄町の交流会で石田氏に出会い、本人はある程度自己資金を積んでから物件を探すことを考えていたが、探すならば早いほうがいいとアドバイスを受けた。交流会において宗谷支庁にいい物件があるという情報を入手して、現在の地区に来ることになった。

その時に紹介された物件は、面積も広く牛舎も新築だったが、自分の希望よりも規模が大きすぎるために躊躇していた。その時同時に近隣の町村 4 カ所を見学した。

現在の就農した牧場は、前経営主が病気で辞めてから一年がたっていた。牛舎は古く、4、5 年前に雪で倒壊したところを補強していた。機械類 (中身) についてはパイプライン以外はなかった。面積も小さく、物件としては牛舎と D 型倉庫、堆肥舎のみだったが、その分購入価格も 1,000 万円と安かった。また、住宅が新しいということもあって決断をした。売り手としても、すでに離農し家の維持管理も大変なため早く売却したいという意向であった。機械一式はリース事業に載せ、そのほかにも自己資金で機械を購入している。

購入を決めてから、農協、役場のすすめで、売り主の妻の親戚の牧場で 1 年間研修をすることになった。その間、青年給付金を 1 年間受給していた。研修は、リースに乗せるためにも準備が必要ということ、さらには地域になじむためにも、必要だったと認識してい

る。住宅は、現在の所にすでに住みながら実習していた。

③放牧技術の特徴と技術採用のプロセス

放牧のやり方は基本的には石田氏を見本にしている。就農当初から1牧区で、配合も通年で同じものを給与している。最初の年は、心配で牛舎内でも粗飼料を給与していたため放牧地の草が余った。2年目、3年目は夏の間には、牛舎内では粗飼料を一切給与しないやり方をとったため、放牧草の採食量は増えたが、3年目には草勢が後退してしまった。過放牧に対応するために、3年目の夏には生ゴミ由来のバイオガスプラントのコンポストを施用している。

2013年は干ばつもあり、過放牧により植生が後退してしまった。育成も同じ所に出しているので育成の採食量も低下してしまっている。

また、1年目に放牧地6haを更新した。草のことはよくわからなかったが、実習先農家や農協の助言で実施した。

④組織への参加状況（2013年の実績）

○フォーマルな組織

農協青年部には、支所の役員のため役員会には出席している。青年部の勉強会は、本に乗っているような内容が多いためあまり参加しない。それよりも、実践している人、や興味があることを話してくれる機会には参加するようにしている。その一つとして、「天北放牧ネット」のセミナーなどがある。また、話を聞いて影響されすぎて自分のやることがぶれるとことにたいしても警戒感がある。

地区には放牧の会があり年3回集まりがある。3月は勉強会、春には持ち回りで会員1名の牧場を視察、9月には管外研修をおこなっている。会の事務局は普及所で企画は事務局と役員で決める。

○インフォーマルな組織

「もっと北の国から」には、毎年1〜2回集まりがあり参加している。「天北放牧ネット」のセミナーは秋にやることが多く、近場で開催のときには極力参加している。

妻は農協の管内の道外出身の農家女性の集まりに参加している。親睦組織であり新規就農の妻も多くいる。

また、C氏主催で近隣の方を集めて食事会・バーベキューなどをしている。沼川地域の人とは年1回くらいバーベキューする。自分より後に新規参入したひとは、オードブルを買って持って行って食事会をしたこともある。

⑤2013年度の営農上の最も重要な課題とそれへの対応

今年の最も重要な課題は、低酸度、アルコール不安定乳が発生したことである。去年の秋に「もっと北の国から」で三友氏が近くに来たときに牧場に来てもらった。そのときに放牧圧が高すぎると指摘されたため、今年からは軽めに放牧しようと考え、6月には牧草を購入する計画であった。就農時に5年後に農地がでて、それを購入することになっていたため、5年間は何とか現状の面積で対応しようと考えていた。

しかし、7月から干ばつで、放牧草が足りない状況で、牛舎内で三番草を給与していたが、低酸度乳がでてバルク乳を捨てることとなった。すぐ石田氏に電話したところ足寄町でも同じような事象が発生し、粗飼料不足が原因だったという情報を持っていたため、それを聞いて収穫したばかりの1番草を少しだけ給与した。牧草が足りなくなったら困るため症状が回復してからは2番草にきりかえた。その後兼用地も出て来て雨も降ったため状況は回復した。

⑥経営主が持っているパーソナルネットワーク

○概況と特徴

C氏のネットワークの概況をみると(表12)、最も重要な人物として最初にあげられたのが、「もっと北の国から」の主催者であるNo.1であり、主に電話で技術的なことを教えてもらうという関係である。ついで同じ地域で放牧酪農を実践しているNo.2農家である。3番目には、No.1が実習を受けていたベテランの放牧酪農家である。このようにいずれも放牧酪農家がネットワークとしてあげられている。

放牧技術としては、就農に至る経過の影響もあり自主的グループの主催者であるNo.1が中心であり、わからないことがあれば、積極的に電話などをして聞いている。前述した、低酸度乳への対応についての情報もNo.1から得たものであり、情報のハブとしての機能を果たしている。

一方で、地域にあった技術という意味では、地域で放牧をしている既存農家であるNo.2農家から、電話や何かの機会に会ったときに積極的に情報を集めている。No.2農家とのつながりは、地域との接点としても重要な意味を持っている。そこでのつながりから様々な地域の行事への参加も果たしている。

また、本人の認識には現れていないが、いわば後輩の面倒をみるというような立場で、近所にいる四名の新規参入者を招いたBBQ等を時々実施している。前述したNo.1農家とは先輩としての立場のネットワークと共に、おもに妻同士のつながりがある。

新規参入5年目になり地域にも新たな参入者が地域に入ってきているなかで、そうした人たちへのアドバイザーとしてのつながりもできはじめていると言うことが大きな特徴である。

表12 No.3農家のパーソナルネットワーク

番号	年齢	関係(知り合った契機)	会話頻度と方法	つながりの内容
1	40才代 後半	もっと北の国から(主催者)	交流会の時や電話をして	放牧に関してわからないこと全般
2	50才代	同じ集落の酪農家	同じ地域なのであったときや電話をして	地域の放牧の勉強会の会長。放牧技術のなかでも特に地域性について
3	50才代	町内酪農家(No.1の本実習先)	何かの機会であったときに	酪農技術全般など

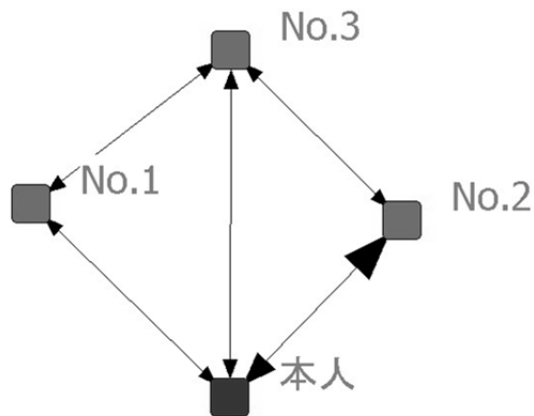


図4 No. 3 のパーソナルネットワーク

(4) No. 4 ～就農6年目のD氏～

①経営概況と地域の特徴（表13）

D氏の就農しているD町は、町全体の酪農家戸数が27戸にまで減少し、地域は今後の存続に対して強い危機感を有している。町はこれまでも複数名の新規参入者を受け入れてきたが、その定着率は高くはない。就農後の町の支援期間が終わり、機械の更新を迎える10年目ぐらいでの離農がこれまでに5戸程度みられている。

経営主のD氏は現在37才で就農までに12年を要したという経歴を持っている。研修期間中にさまざまな研修会などで道内各地の放牧酪農家とつながりをつくってきた。

現在の牧場についても、就農後に目標とする牧場像を頭に描きながら選定を行い、実際にそれに即した経営展開を行っている。牛舎周りに放牧適地が41haもあるという好条件に有り、牛舎は前経営主がFS、オートタンデムパーラーを整備していたため、非常に良い設備となっている。研修期間中に得た知識と経験を最大限活用し、堅実な酪農経営を展開させている。

表13 No.4農家の経営概況

経営面積 (ha)	自作地	45	年間出荷乳量(トン)	2012年	324		
	借地	0		2013年(予測)	320		
	合計	45	一日あたり乳量(kg)	ピーク(5～7月)	1,260		
土地利用 (ha)	放牧専用地	23		最小(11月)	480		
	兼用地	18	一頭あたり年間乳量		7,200		
	採草地	4	平均乳成分	乳脂肪 タンパク			
飼養頭数	経産牛	37					
	うち搾乳牛	10	分娩間隔				
	育成牛	15	初産月例				
			平均産次				
牛床		70					
方式	フリーストール		飼料給与	舎飼い期	粗飼料 配合 TDN75, CP16	デントコーン・ロールバック 4.4kg	
放牧時期	2000年頃				ビートパルプ その他	なし なし	
放牧方式	5月中旬～10月末				放牧期	粗飼料 配合 TDN78, CP9	ロールバック(一番) 3.4kg
	6～9牧区					ビートパルプ その他	なし なし
農場購入価格		6800万円					
農場リース事業の利用有無		有り					
自治体支援・助成		800万円					
		リース料半額補助、 固定資産税免除					
自己資金		220万円					
青年給付金		なし					

②就農までの経過

D氏が就農するまでに要した12年間というのは、一般的に就農までの年数が長い酪農のなかでも、その長さは際だっている。そして、研修期間の長さとそこで得た経験が現在の酪農経営に大きな影響を与えており、新規参入者でありながら非常に計画的で確実な酪農経営を確立している。東京の大学に在学中四年生の時に、このまま就職するという気になれず自営業がしたいと考えていた。卒業後1年半は無職でいたが、自営業の一つとして酪農が出来るのではないかとおもい、首都圏の担い手センターを訪れ、そこの紹介で訓子府町の牧場に実習に入った。自分に合わなければ辞めれば良いと考えていたが、実習中に参加した勉強会でH町放牧酪農家であるH氏の事例を知り、自分の目指していた方向がこれだと思い、H町を訪れることになった。

訓子府町での1年間の実習終了後には酪農について勉強するために神奈川県立農業アカデミーの酪農コースを受講した。その後東京の池袋で開催された農業人フェア経由で池田牧場での研修を開始した。実習を通じて、作業がシンプルで経済的にも時間的にもゆとりがある生活が送れるという実感を得た。

その後、結婚相手も見つかりH町での就農を期待して同町の新規参入希望者向けの実習を行う「楽農塾」の第1期生として町内での研修を開始した。2~3ヶ月毎に町内の牧場を回りながら研修をしていたが、その後酪農ヘルパーの方が資金を貯められると言うことで、ヘルパー組合に入り2年半の間就農のチャンスを待っていた。

しかし過程で、パートナーだった女性が就農を断念してしまった。本人は再び研修に専念し、さらに2年半(月収は6,000円/日×25日)での生活をしているなかで新しいパートナーも見つかり、さらに牧場もみつきり就農直前まで話しがすすんだ。しかし、譲渡予定だった経営主が急遽もう少し営農を継続するという話になり、もうこれ以上この地域に入られないということで、道北の別の就農先を探すため町を離れた。

そして、道北地域の自治体、農協に電話をして就農先を探し、視察するなかで、D町で

離農予定の牧場を購入できるという話になった。

その際には、金額面、売り主が売却後は家を出るなどの点を役場や農協を通じて確約してもらい、ついに現在の牧場に就農することとなったのである。酪農を始めようとしたときからすでに 12 年の月日がたっていた。

③放牧技術の特徴と技術採用のプロセス

牛舎周りに放牧地が広くあるというレイアウトの関係から、6～8 牧区での放牧となっている。放牧可能な土地は可能な限り放牧をするという考え方から、兼用地も少ないためにロールの購入を行っている。また、2013 年からデントコーンも購入して舎飼い期の粗飼料としている。

配合飼料の給与量については、就農当初の 6kg/日/頭程度から徐々に削減しながら現在のようになっている。配合飼料は、糞の状態を見ながら自分で判断して減らしてきた。また、今年の干ばつ時期については、夜間放牧にして昼間は牛舎で粗飼料を給与するなどの合理的な判断に基づいた営農をおこなっている。

飼養管理の特徴としては、放牧農家に多い春産みの季節分娩を目指すのではなく、秋産みを目指している点にある。10～12 月に生まれたメスを 8 頭残して、それをベースに群管理する考え方である。秋産みの場合泌乳初期を舎飼いでしっかり管理して、乳量が落ちてきた頃に春の放牧草につけることが、再び乳量が回復するために泌乳曲線のピークが 2 つになるようなイメージをもっている。実際の月別乳量を示したのが図 5 であるが、3 月頃にも高い乳量を実現していることがわかる。また、作業的にも夏は牧草関連、冬は繁殖・ほ乳というように労働を分散できることが良いと認識している。

繁殖については、秋分娩になる時期以外の牛については黒毛を種付けし、F1 の初生牛で販売をしている。そうした仔牛販売額も重要な収入となっており 2012 年度で 2,267 千円の売上げであった。

放牧地での牛の採食量をしっかり把握して、それに併せて牛舎内でロールを給与するというように管理している。

また、牧区の管理についても、草高 20 センチで入牧し 5 センチまで採食させるというのが基本ではあるが、他の牧区の伸び具合も見ながら、放牧草全体の草量を維持するために牛舎内での粗飼料給与量をコントロールしている。

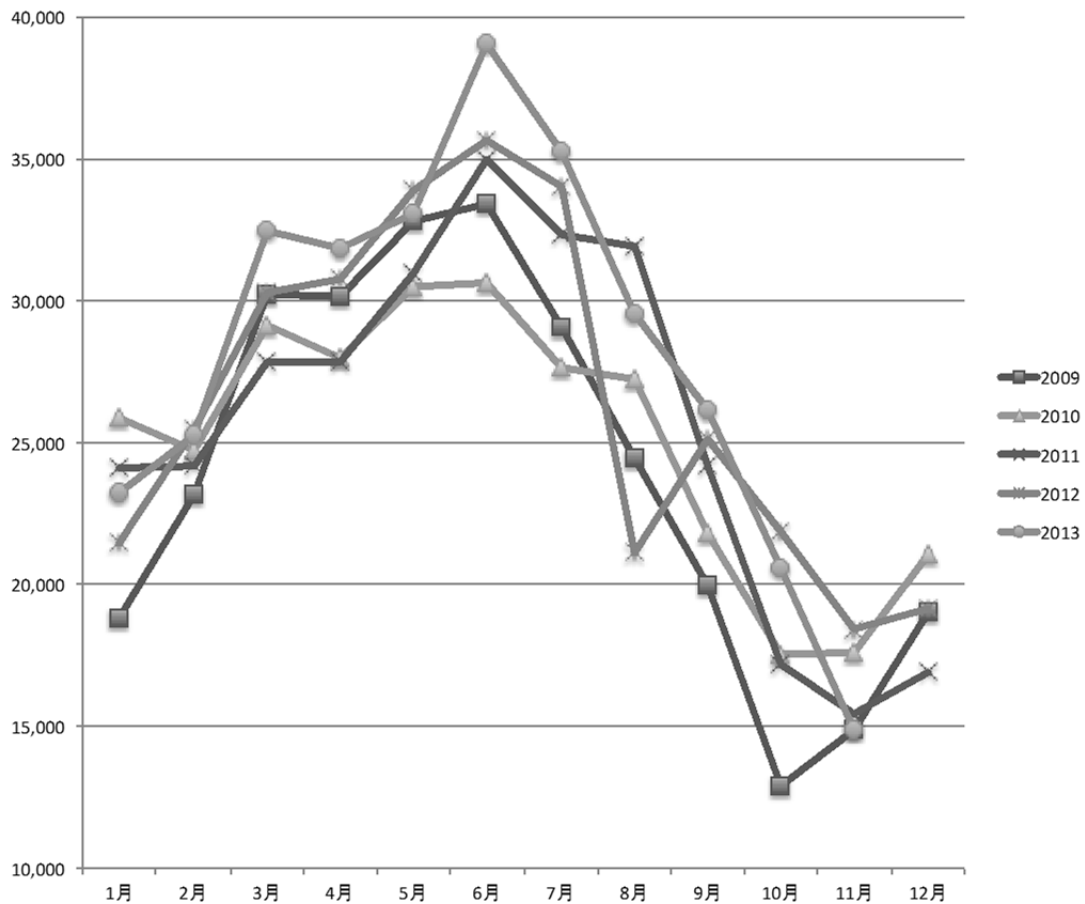


図5 No.4農家における月別出荷乳量の推移(単位:kg)

④組織への参加状況

○フォーマルな組織

農協青年部には 2008 年の就農時点から加入し、現在は役員（監査）になっている。また、農協のホルスタイン改良協議会にも 2010 年から参加しているが、これは周りから誘われたため、あまり興味はないが参加しているという状況である。その他、4H クラブや普及センターが組織する勉強会には参加しておらず、それよりも後述する任意の組織での活動が活発となっている。

○インフォーマルな組織

インフォーマルな組織としては自らが 2012 年に立ち上げた「I」という組織での活動を積極的に行っている。現在地域全体の酪農家戸数が減少していく中で、自らの経営を確立したとしてもそれが寄って立つ地域が存続できなければ自らの経営も存続し得ない。周りの人に恩返しをしたいという考えから、これからの地域の酪農の担い手である後継者と技術の相互研鑽するために組織したものである。そのため放牧のみが対象ではなく、各自の飼養形態での技術向上が目的となっている。

メンバーは本人を含めて 4 名であり、いずれも 26～33 才と若く、既存農家の後継者が中

心である。牛道整備についての勉強をきっかけとして、その後広く土作りをテーマとした勉強会やフィールド研修を行っている。

牛道については、置戸町が製作している木製のこを参考にして、D 町の間伐材を使用して作成し、牛道の下地として利用している。こうした取り組みは町の産業振興課および酪農課の職員との協力関係で進められていった。

フィールド研修の一環として「もっと北国から」への参加や十勝地域の放牧酪農家の交流会への参加もおこなっている。

また、前述の牛道整備の取り組みに見られたように、D 氏が役場とうまく連携しながら取り組みを進められた背景に、D 町にある任意団体「J」の存在が上げられる。すでに 20 年以上の歴史をもった組織であり、農業関係者の交流を目的として設立された組織である。廃校となった小学校を活動場所にしながら、農業者を中心に、農協職員、役場職員、獣医師、酪農ヘルパー、乳検組合職員などが、年に数回さまざまな活動をおこなっている。活動は、新年会、花見、BBQ、パークゴルフ大会、忘年会、地域や近隣の町のお祭りへの参加など多様である。現在メンバー数は 35 名であり、家族も含めると大規模な集まりとなっている。こうした活動を通じて、地域の人たちが「腹を割って話し合える」関係づくりができてあがっているのである。D 氏は来年に会長になることになっている。

⑤2013 年度の営農上の最も重要な課題とそれへの対応

2013 年は、配合飼料給与量の削減が最も重要な課題であったと認識している。就農時の一頭あたり 1 日 6kg から、2012 年は 5.4kg にしていたが今年は 4.4kg へと削減した。

去年から糞を観察しているなかで配合が消化されずに排出されていたのをみていたためである。実際に削減に踏み切ったのは、ある牧場を視察した際に放牧草とデントコーン 10kg/日/頭および配合 2kg/日/kg で飼養している事例を目の当たりにしたことも要因である。

単に配合飼料のみを減らしたのではなく、その前提条件として放牧地を含めた草地改良（土壌改良及びペレニアルライグラスの追播や暗渠の施行）や今年から草地更新していた兼用地 15ha も増えるということがあげられる。このように、今年の新たな取り組みの背景には就農時点からの草づくり、放牧地の改良の取り組みがある。草地改良にはこれまでも石灰や追播の種子代として 1,000 万円以上を投資し、さらに暗渠にも 2012 年に 500 万円の支出を行っている。草地改良の取り組みは、実習先の一つであった牧場での経験が非常に大きく活かされていると本人は認識している。

土作りと飼料費の削減の結果として、本人としては「乳代-飼料費」は過去 3 年で確実に増加していると感じている。実際に経営収支を整理した表 14 をみると「乳代-飼料費」は過去 4 年間の間に 300 万円ほど増加している。これは、飼料費は増加していく中で乳代がそれ以上増加していることによる。

表14 No.4農家の経営収支の推移(単位:円)

		2009	2010	2011	2012
収入	生乳	21,430,889	22,512,400	23,413,285	25,138,305
	補給金	1,361,677	1,482,107	1,455,054	1,440,357
	乳用牛	558,000	1,519,790	2,202,870	783,960
	肉用牛	1,128,000	789,000	1,933,000	2,267,000
	畜産収入合計	24,630,389	26,511,559	29,232,258	29,833,572
合計		31,351,723	38,290,870	40,746,334	49,000,100
支出	飼料費	4,404,189	5,275,732	5,687,330	7,580,318
	乳牛配合飼料	2,421,825	2,756,779	2,198,383	3,262,761
	肉牛配合飼料	41,444	95,288	199,272	318,368
	ビートバルブ	295,902	1,220,498	2,271,074	598,350
	乾草	0	78,750	267,000	2,384,957
	その他	1,645,018	1,124,417	751,601	1,015,882
	合計	28,407,886	33,506,680	32,191,092	43,315,130
乳代(補給金込み)ー乳牛配合飼料		20,370,741	21,237,728	22,669,956	23,315,901
乳飼比(%)		11.9	16.9	19.0	23.5

資料)農協クミカン資料より作成。

⑥経営主が持っているパーソナルネットワーク

○概況と特徴

D氏が重要と考えているネットワークは表15のようになった。これをみると、No.1～6までは放牧酪農家として道内でも名の知れた中堅ベテランに属する人物があげられる点特徴的である。北海道の放牧酪農に大きな影響を与えてきた人物をみずからが影響を受けた人物としてあげており、日常的な情報交換というよりもメンタリングでいう「挑戦的な仕事の提供」や「役割モデル」としての、いわば刺激を受ける関係である。

また、自分よりも年少の放牧酪農を行っている酪農家も3名あげている。No.7農家などは、新たな地域の放牧に関する自主的なネットワークグループとして発展する可能性を有している。

また、特定個人ではなく前述したインフォーマルな組織(No.10、No.11)を重要なネットワークとして上げている点も特徴であり、それらが地域の「ゲートキーパー」としての機能を果たしている。

D氏は実習期間を通じて得た知識、経験をふまえて、就農当初から目指す酪農像が明確であった。従って就農後もすでにもっている知識やつながりの中で営農を開始している。そのため、就農後のネットワークは、具体的課題を解決するための実践的で仲間作りのようなものはみられない。むしろ、役割モデルというような酪農家がネットワークとして上げられ、そこから刺激を受けるという意味で重要と考えている。

その一方で、昨年から始めた活動に見られるように自分の経験を伝えるためのネットワークが形成されつつあり、No.7～9もそうした位置づけにあるといえよう。地域の人たちを「つなぐ」ためのハブとしての役割を自覚して、それを組織化しようとしているのである。

表15 No.4農家のパーソナルネットワーク

番号	年齢	関係(知り合った契機)	会話頻度と方法	つながりの内容
1	40才代	放牧酪農家(酪農ヘルパー時代の見学会)	研修会などの機会であつたときに	酪農全般のこと
2	60才代	放牧酪農家(酪農ヘルパー時代の見学会)	研修会などの機会であつたときに	酪農全般のこと
3	70才	放牧酪農家(酪農ヘルパー時代の見学会)	研修会などの機会であつたときに	酪農全般のこと
4	50才代	放牧酪農家(酪農ヘルパー時代の見学会)	研修会などの機会であつたときに	酪農全般のこと
5	70才代	放牧酪農家(酪農ヘルパー時代の見学会)	研修会などの機会であつたときに	酪農全般のこと
6	70才代	実習先農家	研修会などの機会であつたときに	酪農全般のこと
7	30才代	実習先農家(No.6)の息子	メールやSNSなどで連絡を取り合う	酪農全般のこと
8	30才代	放牧酪農家で研修会にて	研修会などの機会であつたときに	酪農全般のこと
9	30才代	近隣の放牧酪農家でNo.7がつれて家に見学に来た	研修会などの機会であつたときに	酪農全般のこと
10		I		
11		J		

注) I および J については本文中を参照のこと

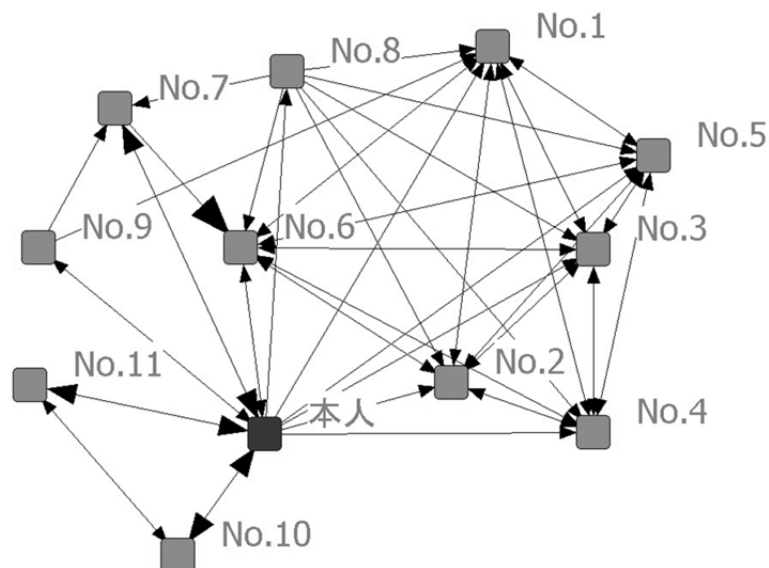


図6 No.4のパーソナルネットワーク

(5) No.5 ～就農6年目のE氏～

①経営概況と地域の特徴(表16)

E氏は、2008年5月に農場リース事業によってE町に就農した現在36才の新規参入者である。家族は妻(36才)と子供が3人おり、農業労働力としては経営主と妻の2人とな

っている。総面積 62ha（放牧専用地 20ha、兼用地 30ha、採草専用地 17ha）に経産牛 49 頭を飼養し、年間 420 トン程度の出荷乳量となっている。一頭あたりの乳量は約 9,000kg となっており、放牧酪農としては高い。その理由は、経営当初からある程度の所得を確保するために、配合飼料も給与しながら放牧を行うというスタイルをとってきたためである。

今後については、配合飼料給与量を削減しながら、放牧草への依存度を高めることを目標としている。また、今後子供が大きくなり生活費も必要になることから、54 頭牛舎いっぱいまで搾乳業頭数を増やすため育成舎を建設することになっている。

表16 No.5農家の経営概況

経営面積 (ha)		自作地	62	年間出荷乳量(トン)	2012年	420		
		借地	5		2013年(予測)	430		
		合計	67	一日あたり乳量(kg)	ピーク(5～6月)	1,500		
土地利用 (ha)		放牧専用地	20		最小(1～2月)	1,200		
		兼用地	30	一頭あたり年間乳量		9,000		
		採草地	17	平均乳成分	乳脂肪	3.78～4.02		
					タンパク	3.37～3.39		
飼養頭数		経産牛	49					
		うち搾乳牛	10	分娩間隔	440			
		育成牛	18	初産月例	23ヶ月			
				平均産次数	3産			
牛床			54					
方式		ニューヨークタイストール		飼料給与	舎飼い期	粗飼料	ロールバック	
放牧時期		5月20日～11月3日				配合	TDN?, CP18	6kg
放牧方式		1牧区				ビートパルプ		2kg
						その他	ルーサン	時々
農場購入価格		5,500万円		放牧期	粗飼料		ロールバックを3日で一つ	
農場リース事業の利用有無		有り				配合	TDN?, CP16	4kg
自治体支援・助成		なし				ビートパルプ		2kg
自己資金						その他	コーン	2kg
青年給付金		なし						

②就農までの経過

本人は玉川大学を 2001 年に卒業後、島根の酪農法人で 3 年勤務した。そのときに現在の妻と知り合い、酪農で新規参入することを考えるようになった。実習期間中は、給餌・除糞・簡単な機械作業を経験し、その後北海道での研修をするため大阪にある就農担い手センターの支局を訪ねに行った。勤務先の先輩から三友氏のマイペース酪農の本を紹介されて、これなら自分たちでもできるとおもしろい、放牧酪農農家のいる北海道での就農を考えた。

2004 年に島根の酪農法人を退職し担い手センターの紹介で E 町に実習に入った。2004 年 5 月から、担い手センター等を通じて紹介された新規参入者を尋ねるために道内をまわりながら三友氏や石田氏らとも知り合った。当初、別の町での就農を希望していたが牧場がないため断念した。その際に担い手センターからは道北での就農を勧めら、当時唯一知っていた地名であった E 町を紹介してもらい、農協の取り次ぎによって、就農物件は未定のまま、地域実習を開始した。

約半年後に実習先の農家と折りが合いが悪くなって実習先を変更し、町内の別の牧場にて 3 年間ほどの実習を行った。この牧場は当時経産牛 120 頭程度のフリーストールの経営であった。

給料は当初 10 万円だったが、子どもが産まれたため 20 万円に値上げしてくれた。実習中は町の補助はなかった。当初の実習期間は 2 年となっていたが、就農できそうな農地が

なく 2 年目を過ぎた。その後実習先の経営主より、もう一年の間に就農先を確保するので頑張ってくれと頼まれたため 3 年目の実習に入った。そして 3 年目の終りの 2007 年になり町と合併し、農協同士の合併も時間の問題とされていた。これにより、となり町の牧場で実習なしで就農できる約束を取り付けた。

しかし、2007 年は農場リース事業の予算が足りなかったため、もう 1 年実習を継続して 2008 年 5 月に就農した。前所有者が 5 月まで搾りたいという意向を尊重した結果である。

③放牧技術の特徴と技術採用のプロセス

放牧酪農としては購入飼料の給与量が比較的多く、一頭あたり乳量の高い点が E 牧場の特徴である。これは、就農初年度に牛の状態が悪くなった際に近隣の放牧酪農家に相談したところ、農協に相談した方がよいといわれ、その相談結果として、配合飼料の給与量を増やようアドバイスされたことが契機であった。就農から現在までの生産及び飼料給与の変遷を整理した表 17 からも、就農後から配合飼料を 10kg/頭/日程度給与してきたことがわかる。

相談を受けた近隣の放牧酪農家は、配合飼料の給与量を削減した飼養方式にこだわるよりも、新規参入者としては農協との関係も重要だという判断でこうしたアドバイスしたということである。

放牧地の利用方式としては、就農当初は中牧区（3 牧区）での輪換放牧を行っていた。放牧地の草種に違いがあったため、それらをうまく採食させるためには牧区を区切った方がよいと考えていたためである。しかし、3 年目に子供が生まれ、夏場の作業時間がとれなくなったために大牧区に変更している。

季節分娩については、初産については 10 月分娩を目標としており、秋分娩にして牛舎内でしっかりと配合飼料を給与しながら乳量を絞り、その後放牧で泌乳期のピークを伸ばそうという狙いをもっており、前述の D 氏と同様な考え方である。実際には初産で秋分娩になった後は、徐々に分娩時期がずれ込んでしまっている状況にあるが、それについては「とまらないのはしかたない」として、気にしていないということである。

表17 No.5農家における生産及び飼料給与の変遷

			2008	2009	2010	2011	2012	2013
経産牛頭数	頭	A	40	42	42	49	50	48
出荷乳量	トン	B	81	304	360	380	420	430
B/A	kg/頭			7,238	8,571	7,755	8,400	8,958
飼料給与 (一頭あたり1日 給与量)	舎飼い期	配合	CP18を4kgか ら8kgに	CP18を10kg	CP18を8kg	CP18を8kg	CP18を8kg	CP18を8kg、 秋からは6kg
		ビートパルプ その他	2kg コーン2kg	なし なし	なし コーン2kg	なし コーン2kg ルーサン	なし コーン2kg ルーサン	2kg
飼料給与 (一頭あたり1日 給与量)	放牧期	配合		CP16を6kg	CP16を4kg	CP16を4kg	CP16を4kg	CP16を4kg
		ビートパルプ その他		2kg コーン2kg	2kg コーン2kg	2kg コーン2kg	2kg コーン2kg	2kg コーン2kg
その他			タンパク不足 となり、近隣農 家のアドバイ スをうけて農 協に相談し た。	舎飼い期は農 協職員のアド バイスで配合 を増加、放牧 期は近隣農家 に聞いた上で 自分で考え て。	放牧期は、近 隣酪農家から 最も効率的だ と聞いた割合 にするため配 合を2kg減			コーン価格が 上がり、同じエ ネルギー源な らばビートパ ルプの方が安 いため、自分 で判断した が、業者が間 違って飼料タ ンクに入れ た、というこ もきっかけ

資料)聞き取り調査より作成。

④組織への参加状況

○フォーマルな組織

集落にある青年部に参加している。これは地域の飲み仲間や幼馴染のあつまりで、現在8名がいる。農協の酪農振興会は15戸があり、これには参加している。農協青年部には仕事が忙しく入りそびれている。地区の消防隊には5年ほど前から加入している。

酪農研修関係としては、前述のSOYA ルーキーズカレッジに参加している。2年間のプログラムを一度は卒業したが、興味のある講義内容のときだけ受講している。

○インフォーマルな組織

「もっと北の国から」は、同町で開催されることが多いため参加することはあるが、最近では忙しく参加していない。一方、妻は同じ新規参入者の女性も多く集まるため、積極的に参加している。

⑤2013年度の営農上の最も重要な課題とそれへの対応

本年度の経営上の最も重要な課題として認識していたのが、乾乳期の飼養管理であった。実際に今年の春から夏にかけての分娩事故で4頭を廃用にした。その後普及センター主催のセミナーでの勉強を踏まえて、乾乳期の飼料給与を変更している。

また、就農6年目となり入植時に初産で導入した牛群がそろそろ更新の時期(6産)を迎えており、いかにしてスムーズに更新を進めていくのか、という点を課題として認識している。

現在は育成牛舎も新築して、牛床一杯まで搾乳牛を増やしたい計画であり、そのためには育成牛の管理、乾乳時期の管理に現在は注意を払っている。育成牛舎の新築については、

経営主は新築か、改修かでかなり悩んだそうである。最終的には、町営牧場への預託と育成舎建設との費用面からの比較検討と、自分たちで子牛を管理したいということから、新築することに決断をしている。スーパーL資金で1,000万円を借り入れした（10年返済、総額1123万5000円）。最終的には、後述するNo.1農家（元実習先農家）に相談をして実行を後押ししてもらっている。

⑥経営主が持っているパーソナルネットワーク

○概況と特徴

E氏のパーソナルネットワークを整理したものが表18である。就農までの経過を踏まえて、ネットワークとしては酪農全般のこと、さらには「保証人」といういわば地域とのつながり役としての実習先の酪農家（No.1）が第一にあげられている。酪農全般について聞きに行くことが多く、育成舎の立て直しの相談もしている。電話より会いに行くことが多い。また、「組勘」の保証人になってもらっているという関係にもある。

ついで、地域の顔役としてのNo.2農家をあげている。就農地の自治会長であり、地域のきめごとを教えてくれたり、面倒を見てくれる。入植してから知り合い、消防団（農家のみ）やNo.2の声かけで年に3～4回開催される飲み会などで交流している。また、野菜のお裾分けをもらったり、またはあげたりという生活に密着した関係となっている。

放牧に関してのネットワークとしては、現状として放牧依存度の高い飼養方式となっていないこともあり、あまり重要視されていないようである。「もっと北の国から」主催者のNo.3農家との交流も、それほど積極的というわけではない。今後、配合飼料の給与料を削減していく中で、放牧技術のことでいろいろと課題が発生したときには、「もっと北の国から」のつながりが活性化していくことが予想される。

他の事例とは異なり、農協職員の名前が挙げられている点も特徴である。就農直後に飼養管理で課題を抱えた際に、それを乗り切るための農協に相談をした（リース事業をやっていることも大きな要因）ことが、ネットワークのきっかけである。それがその後の飼養方式に大きな影響を及ぼしている。地域にあるネットワークが、放牧を目標とした新規参入者の経営方式にも影響を及ぼしている。

以上をまとめると、No.1、No.2はゲートキーパーおよびメンターとしての機能である。また、放牧の自主的グループとの関わりは、就農後の経過から薄くなっていることが指摘できる。実際に営農が忙しく、交流会にもあまり参加できていない状況となっている。一方で、No.5、No.6というフォーマルな関係が酪農全般についての情報源となっている。

表18 No.5農家におけるパーソナルネットワーク

番号	年齢	関係(知り合った契機)	会話頻度と方法	つながりの内容
1	49	E町での実習先	年に1回はかならず(保証人の関係)。電話もするが直接会いに行くことがおおい。	牛全般のことなら何でも。
2	58	同じ集落の自治会長	消防団、自治会、酪農振興会、飲み会(No.2が主催)などの機会に会ったとき	地域での生活のこと全般
3	40才代後半	もっと北の国から(主催者)		放牧関係のこと全般。妻はよく「もっと北の国から」に参加している
4	40才代後半	もっと北の国から(同町)		地域での集まる機会、「もっと北の国から」の研修会など
5	40才代	農協職員	リース期間中なので、定期的に見に来てくれる。	酪農全般のこと。
6	40才代	農協職員	リース期間中なので、定期的に見に来てくれる。	酪農全般のこと。

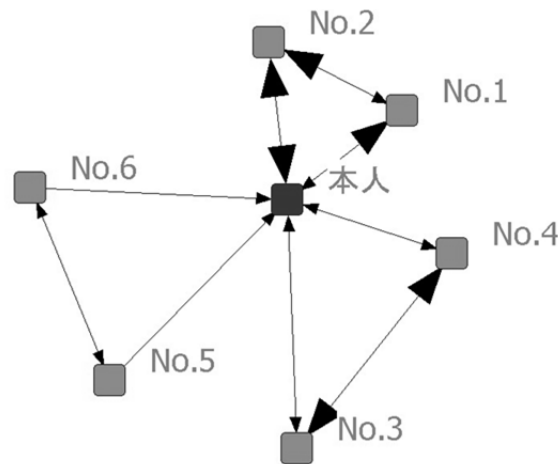


図7 No.5のパーソナルネットワーク

(6) No.6 ～就農8年目のF氏～

①経営概況と地域の特徴(表19)

F氏は2004年から現就農地で居抜き就農に向けた研修を開始し、2006年11月に経営移譲を受けた33才の経営主と、妻35才、子供3人の家族経営である。酪農従事は経営主のみであり、妻は子育てに専念をしている。経営は総面積80ha(うち放牧専用地30ha、兼用地30ha、採草専用地20ha)、経産牛で30頭、育成が10頭、それに加えてホルスタインとブラウンスイスのF1を肉用として1頭肥育している。

夏期は放牧主体にし、実習先だった三友牧場を参考にしながらも地域の条件に合った「粗放的」な放牧を目指している。近年では、ホルスタインとブラウンスイスのF1を比較して、趣味もかねて赤身肉の生産に関心を持っており、いずれ販売にもつなげたいと考えている。

2013年3月からはWWOOF(World Wide Opportunities on Organic Farming)のホストとしても活動を開始し、11名を海外から受け入れている。

また、F氏の就農しているF町のF地区は、古くから山村留学に取り組み、都市部からの移住者（非農家）も多いという地域であり、それらの人たちとのつながりも経営に影響を与えている。F地区では戸数が34件で住民は約70人である。部落の集まりは多くあり、学校の行事と地区の行事がほぼ重なって行われている。学校の文化祭は地域総出でおこなっている。地域住民としては学校教師と山村留学中の親子、山村留学などで地域を気に入って入植した方がほとんどである。農家は既存3件、移住6件となっている。地域の行事では忘年会・新年会も開催されている。

表19 No.6農家の経営概況

経営面積 (ha)		自作地	80	年間出荷乳量(トン)	2012年	170	
		借地	0		2013年(予測)	160	
		合計	80	一日あたり乳量(kg)	ピーク(5～6月)		
土地利用 (ha)		放牧専用地	30		最小(1～2月)		
		兼用地	30	一頭あたり年間乳量	5,300		
		採草地	20	平均乳成分	乳脂肪		
					タンパク		
飼養頭数	経産牛	30	分娩間隔	540			
	うち搾乳牛	30	初産月例				
	育成牛	10	平均産次数	4～5			
	(経産牛のうちブラウンスイスF1が1頭、ジャージーのF2が1頭)						
			飼料給与	舎飼い期	粗飼料	乾草	
牛床		54			配合	TDN74～75, CP16	0～4kg
方式	チェーンストール				ビートパルプ		0～4kg
					その他	なし	
放牧時期	5月中旬～10月下旬			放牧期	粗飼料		なし
					配合	TDN?, CP9	0～4kg
放牧方式	3牧区				ビートパルプ		0～4kg
					その他	なし	
農場購入価格		4,800万円					
農場リース事業の利用有無		有り					
自治体支援・助成		なし					
自己資金							
青年給付金		なし					

②就農までの経過

帯広畜産大学出身で、妻が同大学の一学年上により新規参入の意向を強く持っていた。そして妻がK町のK牧場で研修をしていた際に、視察で訪問した三友牧場で三友氏の書籍を購入した。それを渡された当時4年生のF氏は「これだ」、ということで就農を決意し、卒業後に三友牧場で実習をスタートさせた。

そこで2年の実習をしたが、2年目に三友氏がF町で新規就農を受け入れるための自主的組織の記事を見て美深を進められたため、美深を訪問した。最初に紹介された牧場では放牧が出来ない条件だったため、同組織代表に別の所を「渋々」案内してもらったところが現在の牧場で会った。「渋々」の意味は、地域的に山奥で条件も悪いところだから、ということであった。しかし本人は気に入ったため、飛び入りで玄関のドアを開けて経営主に話をして就農意向を伝えた。本来は、他にも何件か紹介してもらう予定だったが、経営主から離農予定と聞いて就農を決意した。

その後電話で交渉しながら、2003年冬に1度来町して町役場、農協と面接をおこない、それを経て2004年の5月に移住して実習をスタートした。前経営主の離農理由は、体調不

良（腰を痛めていた）であり、市街地に購入した住宅に移住していた。したがって実習当初から、作業は多くの部分を担当していた。2005年には飼養管理、牧草収穫全般行うようになり、2006年の11月にリースで就農している。その意味では、就農まで4年の実習経験ということになる。

③放牧技術の特徴と技術採用のプロセス

放牧のスタイルとしては、前経営主のやり方を初年度から変更している。前経営主は放牧地10haほどで昼間のみの放牧を行っていたが、就農した2006年春からは放牧地を30haに拡大し、昼夜放牧を開始し、放牧期間中は粗飼料を一切給与しないというやり方をとっている。また、併給飼料についても前経営主からは変更し、放牧期は配合0～4kg/頭/日、ビートパルプ0～4kg/頭/日とし、2008年には配合を夏の時期にはコーン主体のCPの低いものへと変更、そして2013年から放牧期はビートパルプのみとしている。

その際のモデルとなったのは、唯一の実習経験である三友牧場での経験と、「もっと北の国から」の主催者である石田氏からのアドバイスである。

表20に示したようにリース事業での就農後から、徐々に生産量を減少させているという点が特徴である。通常就農直後は子供も多く家計支出が増加し、さらにはリース料金の支払いもあるため、ある程度の乳量を絞る新規参入者が多い。しかしF氏の場合は、生活に必要な必要最低限の乳量を確保しつつも、自分の目指していた「粗放的酪農」にこだわり、リース期間の終了後からすぐに経産牛頭数を減らしているという点が大きな特徴である。

表20 No.6農家における出荷乳量の推移

年	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
出荷乳量	260t					170t	160t
乳代		1800万円	1600万円	1500万円	1200万円	1500万円	
経産牛頭数	40頭	40頭	40頭	40頭	40頭	35頭	30頭

聞き取り調査より作成。

④組織への参加状況

○フォーマルな組織

4Hクラブには就農してすぐ参加し、現在もほぼすべて参加している。また、現在は農業委員にもなっており、地域の最年少委員である。さらに2013年からはPTA会長、2007年から山村留学の受入委員をやっている。

○インフォーマルな組織

「もっと北の国から」には、実習期間中から参加しており、現在は不定期での参加である。今年は夫婦で一緒に1回参加したのみである。天北放牧ネットのセミナーには就農直後に参加し、メンバーが実施した農水省への訪問などにも同行した。

⑤2013年度の営農上の最も重要な課題とそれへの対応

今年の課題としては、牧草の収穫時期に雨が続き、なかなか収穫が出来なかったという

点である（干ばつの影響についてはあまりなかったと認識している。これは頭数に対して放牧専用が多いためだろう）。地域に乾草を収穫している酪農家はほとんど無いため、収穫のタイミングはラジオで天気予報を聞きながら自分で判断している。しかし今年については、7～8月にかけて乾草を収穫できるような天候が2～3日間しかなく、20ha分しか収穫できなかったという状況であった。

9月に入ってもやっと追加で20haを収穫したが、残りの30haについては収穫できなかったという異常な状態であった。そうした状況であったため、牧草収穫時期について、自分でも不安になることがあったために、同じく新規参入で酪農をしており、酪農に対する価値観が似ていると感じている紋別市の酪農家に電話が確認をしている。わからないので情報収集する、というのではなく、自分の判断の正しさを確認するためである。

⑥経営主が持っているパーソナルネットワーク

パーソナルネットワークは表21のようになっている。日常的な「経営に関する工夫（何をどこで買えばいいのか、どう使えばいいのか、税金対策は）」というようなこと（出来ることが起きたときに確認する）は、No.1に相談をしている。酪農に関することで困ったとき、特に自分のやり方を確かめるという意味ではNo.2に連絡を取る。今年の事例では、先述したように乾草を9月に収穫する際、不安を解消するため、それを確かめるために電話をした。

そして、実習先であったNo.3は現在では「何かの機会であったときに話をする」というつながりとなっている。そして、生活という意味ではNo.4があり、近所なので頻繁にあって色々な話をして、価値観の共有・刺激をうけている。

また、No.1との関係について変化が見られている。今でも酪農のことについては教えてもらう立場にあるが、それに加えてすでに「新規就農希望者の相談」というように、情報の受け手では無く、新規支援ネットワークの仲間という関係に変化しつつある。

本人は、当初から公的なもの（4Hに参加）しているなど、地域に溶け込む、外に出て行く、ということを実践してきた。一方、妻は就農している地区では山村留学の父兄や移住者などが多く比較的価値観が近いことから密な関係を持っているが、それ以外の町内の人たちについてはあまりつながりがなかった。しかし最近では、隣町の教会活動に参加したことを契機として、地元とも接点が必要で、価値観の違う人についてもそれを認めようという意識に変化している。

また、北海道の農村の特徴と考えられるが、人口の減少している地域において、F氏のようにより30才代の前半からPTA役員や農業委員を経験するようになっている。このような「公職」は経営主のネットワークをより広げ、自分の経営以外の地域についても関心を持つようなきっかけとなっているようである。例えば、現在考えているブラウンスイスの赤身肉ドライエイジングなどは農業委員の視察研修がひとつのきっかけとなっている。また、酪農とは直接関係はないが、越冬キャベツの会というような任意の人たち（異業種交流のようなものか）の活動にも関わるようになっている。

就農8年目にして、本人の意向とは関係なく、地域の実情が経営主のネットワークの拡大、質的な転換をもたらしており、それが農業経営にも今後影響を与えるのではないかと考えられる。

表21 No.6農家のパーソナルネットワーク

番号	年齢	関係(知り合った契機)	会話頻度と方法	つながりの内容
1	40才代後半	隣町の酪農家(もっと北の国からの主催者)で実習生時代の研修会で	交流会などのイベントの 때가主	牛の飼い方もあるが、より細かな経営に関する工夫のこと、最近では新規参入希望者のことについて
2	38	L市新規参入酪農家で実習生時代の研修会で	電話や何かの会う機会	酪農に対する価値観が似ているので、悩んだときに相談をする
3	70	実習先の放牧酪農家	何かの会う機会	
4	48	同じ集落の移住者で羊毛作家	集落の集まりなど、頻りに。	価値観が似ている

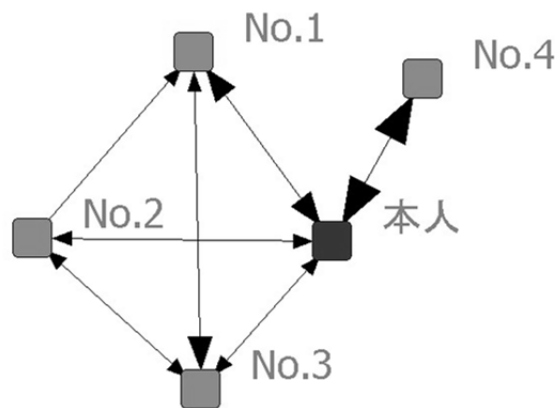


図8 No.6のパーソナルネットワーク

(7) No.7 ～就農10年目のG氏～

①経営概況と地域の特徴(表22)

G氏は、会社勤めを経験した後、全く酪農はおろか農業経験もないままに、北海道への移住を第一の目的として2004年に猿払村に就農している。経営主44才、それに妻と3人の子供がいる家族経営である。経営の考え方としては、経費の削減を第一の目標としており、放牧もそうした考えから季節分娩を狙った飼養管理を行っている。

現在の飼養頭数は経産牛で44頭、育成牛は自家育成が4頭で残りの15頭は村の公共牧場に預託している。経営耕地50haで放牧専用地は15ha、兼用地が7haで残りの28haが採草専用地である。

牧草の収穫作業は隣にいる同時期に新規参入したM氏との共同作業で行っておりM氏は、G氏にとっても重要なネットワークとなっている。

また、G村では新規参入者の支援を行うためのグループが活動しており、最近ではその活動にも積極的に関わるようになっていく。

表22 No.7農家の経営概況

経営面積 (ha)	自作地	50	年間出荷乳量(トン)	2012年	316	
	借地	0		2013年(予測)	316	
	合計	50	一日あたり乳量(kg)	ピーク(6月)	1,200	
土地利用 (ha)	放牧専用地	15		最小(2月中旬)	500	
	兼用地	7	一頭あたり年間乳量		7,800	
	採草地	28	平均乳成分	乳脂肪	3.80%	
				タンパク	3.08～3.12	
飼養頭数	経産牛	44				
	うち搾乳牛	40	分娩間隔	416		
	育成牛	19	初産月例	24		
			平均産次数	3.4		
牛床		51				
方式	スタンション		飼料給与	舎飼い期	粗飼料	ロールバック
放牧時期	5月中旬～10月下旬				配合	少量
放牧方式	3牧区				ビートパルプ	少量
					その他	なし
農場購入価格		4,800万円	放牧期	粗飼料		ロールバック
農場リース事業の利用有無	有り			配合	TDN?, CP18	2～3.5kg
自治体支援・助成	なし			ビートパルプ		2kg
自己資金				その他	コーン	2kg
青年給付金	なし					

②就農までの経過

経営主は法政大学を卒業後、電力会社に就職して営業を行っていた。就職して十年ほどを経過したときに、都会での生活に疲れを感じ、学生時代から旅行などで訪れていた北海道に移住したいという意向を強めた。そして、北海道に移住して生活する手段を考えた際に酪農が思い浮かび、当時実習生を募集していた G 村で研修を開始した。その後地域の酪農ヘルパーとして働いた後に、リース事業にて 2004 年の秋に就農をしている。

③放牧技術の特徴と技術採用のプロセス

放牧のやり方としては、最初のモデルは季節分娩を基本にしたやり方であり、それを現在でも目標としている。基本的には、乳量が低いなかでは、経費を如何に削減するのか、ということに注意を払って経営を行ってきた。

④組織への参加状況

○フォーマルな組織

数年前より、酪農振興会の中の委員である新規就農支援委員となっている。その他、消防隊には 5 年目くらい前から参加し、今年からは PTA 会長となっている。

○インフォーマルな組織

以前は視察研修などにはよく参加していたが、参加率は低下している。研修会なども、「人の話を聞いてもしょろがない」からあまりいかなかったと言うことである。他の人のやり方と自分のやり方は違う。いいなとその時思っても実際に応用できることは少ない。また、経営としてもこれまで順調に経過してきたことから、何かを変えるという必要性がないと言うことも要因としてあげられていた (表 23)。

そうしたなかで、今年是小泉氏 (天北放牧ネットワーク交流会代表) に声をかけられて G

村で開催された新規参入希望者向けのセミナーで自らの経験を発表する機会に参加している。

表23 No.7農家の経営の変化

年度		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
経産牛頭数	頭	40—46	45	45	45	45	45	45	45
農業所得(専従者給与差引き前)	千円	-750	4,366	5,000	650		5,800	7,500	8,900
乳代(補給金除く)	千円	14,400	21,100	19,500	21,700	22,700	22,000	22,000	24,000
配合飼料(成牛)	千円	1,500	2,400	2,900	4,000		2,900	4,600	4,800
その他購入資料(成牛)	千円	1,400	2,100	2,400	1,600		2,300	1,400	1,500
リース料金	万円	600万	600万	600万	600万				

資料)聞き取り調査より作成。

⑤2013年度の営農上の最も重要な課題とそれへの対応

2013年度の最も大きな課題は、マニユアスプレッダーの購入であったと認識している。これまでは、飼料添加物なども極力つかないように心がけてきた。コストの低減が一番の理由であり、一頭あたり乳量は低くても経費をかけないことが一番収益性の高いやり方だという考えからである。そうしたなかで、今年は国のリース事業の関係で、マニユアスプレッダーを購入した。就農後初めての新品の買い物であった。今後は機械投資など、どの部分にお金を使うのか、ということを考えなければならないと考えている。これが就農10年目になって新たな経営上の課題である。

最初、農協からリース事業の話があったときには購入希望は出さなかった。希望者が多いと言うことで、希望者同士での話し合いをすることになったが、その連絡を受けた多くの農家が購入辞退したため、反対に予算が余る事態となった。そこで、農協から何か買ってくれと頼まれたために、マニユアスプレッダーを購入したという経緯である。今後は、こうした機械の更新、施設投資などが必要にはなるが、今年の投資に関しては受動的な対応だったと感じており、今後は能動的に考えざるを得ないだろうと認識している。

また、もう一つの課題として、季節分娩の維持が経常的な課題として上げられた。G氏の経営理念の中心には経費の節減がある。その実現のために季節分娩は重要な技術目標であると認識しているが、1～4月分娩の牛を安定的に確保するという点に常に苦慮している。毎年この時期の分娩は30頭程度であり、のこり15頭は夏～秋にかけての分娩となっている。現在では、全頭を春分娩にすることを目的としてはおらず、これが自分のスタイルと認識している。

⑥経営主が持っているパーソナルネットワーク

パーソナルネットワークは表24のようになっている。最初の重要な人物として家族をあげている。これはもし仮に経営破綻をしたときなど、金銭的に頼ることが出来るのが家族という認識であり、いわばセイフティーネットのようなものである。日常的、現実的には、隣接した新規参入者であるNo.2が中心である。

また最近では新規参入者の受入支援を担うようになったため、No.4とのつながりが強くなっている。つまり、頼るためのネットワークから、地域を支援するためのネットワークが出来つつある。本人としても、それを積極的に受け入れているようである。

ネットワークとしては、最近はあまり積極的な展開は見られないが、最近飛び込みの

業者などからも積極的に情報収集するようになったという。どんな機械がいいのか、飼料メーカーには季節分娩をうまくやるためにはどうすればいいか、ということきをきくようになった。

これまでは、業者からは話を聞いても、「ものを買わされる」ことへの警戒心があった。何か資材などで問題を解決しようとする、また問題が発生したときにそれに頼るようになる。その結果資材への依存を辞められなくなるという話を聞いたことがあったためである。しかし、最近は積極的に情報収集している。それは、自分の経営のスタイルが確立し、経営主として自信がついてきたこと、つまり情報に惑わされなくなったことが原因である。また、現在の経営の課題が明確になっているので、質問内容自体も明確になり、主体的に情報収集が出来るまでになったと言うことを意味しているのであろう。

表24 No.7農家のパーソナルネットワーク

番号	年齢	関係(知り合った契機)	会話頻度と方法	つながりの内容
1		母・兄	減多に連絡はしないが	何かあったときに金銭的にもたすけてくれるのではないかと(そうなる前にやめるとは思うが)
2	40才代	同じ地区の新規参入放牧酪農家	月に1回ぐらいは会って話を する	牧草の共同作業をやっている。機械の貸し借りから、釣りなど。
3	40才代後半	もっと北の国から主催者	減多に連絡は取らないが、何かあったときには相談できるのではないかと。	
4	40才代後半	同町の新規参入放牧酪農家で、酪農ヘルパー時代からのつきあい	何かの機会顔で顔を合わせたとき。今年は放牧関係のセミナーで発表したの、その関係で何度か。	新規就農支援員との関係で打ち合わせなど
5		元会社の同僚	連絡は取らないが、何かあったら相談するかもしれない	

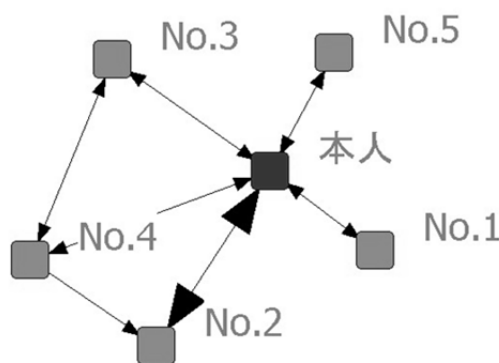


図9 No. 7 のパーソナルネットワーク

4. 新規参入による放牧酪農家のネットワークの特徴と支援の課題

1) 就農段階および経過によるネットワークの機能の変化

(1) 就農経過年数の浅い段階

これまで見てきた7戸の事例から、それぞれのパーソナルネットワークの特徴について、就農経過年数との関係から整理をしてみよう。

就農を目指した研修期間中から、すでにパーソナルネットワークは形成されており、それが就農後にも大きな影響を与えることになる。また、今回注目した「自主的ネットワーク」とのつながりも研修期間中に形成されていた。研修期間中は就農に関して得られる情報は限られている。そうしたなかで、放牧に関する自主的ネットワークへ参加することで、就農地の情報、放牧に関する様々な技術的情報、新規参入した後の生活に関する情報などを得ることが出来る。

また、No.1 農家の場合のように、自治体や農協経由で紹介された就農予定にたいして、いわば第三者意見として自主的ネットワークで知り合った経験豊かな放牧酪農家に牧場を見てもらうことで、就農の決意の後押しになっている場合もある。放牧酪農の場合、通年舎飼い経営よりもより牧場の土地条件などの影響が大きい。こうした第三者意見を得られることは、新規参入直前の段階で重要な意味を持っている。

就農間もない経営主にとって、共通しているのが放牧のみならず酪農に関すること全般について、「頻度高く」、「直接会う」ことや「電話」によってつながるネットワークである。その対象は経営主の就農までの過程に大きく影響を受けている。実習先の農家や同地区にいる放牧酪農家などである。

こうしたネットワークによって情報を得たとしても、今回の事例で夏の干ばつ時期への対処に見られたように、経験の少ない新規参入者にとっては、その後重要な事象につながる兆候に気づくことはむずかしい。粗飼料不足による低酸度乳の発生など、経験を積んだ酪農家であれば、放牧草の状況と牛の採食量を兆候としてとらえ、牛舎内で粗飼料を給与する、という対応をとることが出来る。しかし、新規参入者の場合、実際の事象が現れて初めて対応を考えることになる。

失敗をすることは新規参入者にとっては非常に重要である。全く失敗させないような支援体制をつくることはむずかしい。むしろ失敗をした際に、それをリカバリーするための情報、アドバイスを適切に出来るつながりを持っているかどうか、という点で課題であろう。

また、No.2 農家の事例にあったように、自主的ネットワークが定期的を実施した牧場研修の受入先になった際に、そこに参加していた酪農家からの指摘で問題に気づいたということや、「たまたま」自分の牧場を訪れた放牧酪農家に指摘された、ということで、本人が気づかない問題の兆候を発見・教えられたという事例が見られた。

自主的ネットワークのメンバーは、常に見守ることは出来ないが、新規参入者に対して就農以前からのつながりがあるために、就農後も何かと気に掛けて牧場を訪れるようにしている。何か問題が発生したときに、自ら求めてつながるということとともに、相手先からのつながりがあるということも経験の浅い新規参入者にとっては重要な点である。

○農業経営以外に関するネットワーク

各新規参入者は、酪農に直接関係するつながりに加えて、地域とのつなぎ、生活についても頼りに出来るつながりをもっている。いわば、地域社会へのゲートキーパー（入り口の鍵を握る人物）である。放牧に関する自主的ネットワークの中で得られる技術の情報などは、自分の経営に直接採用できるものではない。そうした際にゲートキーパー、なかでも放牧を実践しているような人物とのつながりは非常に重要となっている。

このことは、新規参入者にとっては酪農経営のスタートとともに新天地での新しい生活のスタートである、ということの意味からも重要である。とくに女性については、積極的に地域の集まりに参加する場合もあるが、新規参入者の場合、既存の酪農家の女性とは異なり都会からの移住者が多いと言うことも関係して、価値観が違い地域に溶け込めないという場合もある。そうした際には、同じ新参入者同士の交流の場である自主的ネットワークがその代わりの役割を果たしている。

また、事例の中ではD町の「J」のように、地域の農業関係者がフォーマルではなく仕事以外の様々な交流を図るための組織があった。こうした組織があることで、地域にある農業関係の既存のネットワークにスムーズにつながる事が出来ている。

(2)「教えてもらう」から、「つなげる」、「発信する」、「刺激を受ける」ネットワークへ
放牧が技術的に確立されるに従って、ネットワークは「情報を得る」ものから、「情報を与える」、または「刺激を受ける」、というように変化している。

参入当初は、実習先の酪農家とのつながりが強いが、ある程度の年数が経つとそれは弱まり、自ら積極的につながるのではなく何かの機会であったときに話をする、という性質のものに変わる。

一方、新規参入に対する地域的な支援策が充実している地域などでは、すでにいる参入者を辿って新たな参入者が地域に入る、ということがある。事例の中でも自分よりも後に入ってきた新規参入者とのつながりや、既存の農家後継者との自主的ネットワーク組織を形成している事例が見られた。

また、北海道の農村地帯の特徴と考えられるが、農村人口が減少していく中で、新規参入者は集落や地域の様々な「公職」に若い年代でつくようになっていく。30才代前半での農業委員やPTA会長など、自分の経営とは直接関わりのないこのような役に就くことによって、「刺激」を受けて、それを間接的に自らの経営のつなげるような動きも見られている。

2) ネットワークの特徴

前述したように島(2013)は「橋渡し役農家が提供する支援の重点は、新規参入者の経営ステージによって「スポンサーシップ」や「コーチング」から「役割モデル」や「表出」「挑戦的な仕事の提供」へと変化すること」を指摘している(p152)。今回の調査結果からも、就農後の経過年数との関係で、各個人が持っているネットワークの特徴は、そうした展開論理を指示する内容となった。

一方で、そうした変化は、あるひとつのつながり（島前掲書で言うところの「橋渡し役農家」）が担っていくのではなく、個人が新たなネットワークを動的に変化させながら、その結果として支援の内容が変わっていくと言うことがいえよう。

動的なネットワークの変化、形成は、ひとつには経営主個人の能力やパーソナリティに求めることも出来る。確かにそうした側面はあるが、それよりも就農に至る過程でどのようなネットワークが形成されたのか、新規参入時にある意味で所与としてその経営主が持ったネットワークが大きな意味を持っているといえよう。

そのいわば初期値としてのネットワークを前提に、それに影響を受けながら経営は展開していくのである。例えば No.5 の事例に見られたように、低投入型の放牧酪農を目指した就農したが、「農協職員」とのネットワークに影響を受けて、高泌乳型の経営として展開していった事例がある。個人のネットワークが、地域のネットワークと交差する過程で、それによる干渉をうけることがあるのである。

3) 自主的ネットワークの意義と支援の課題

(1) 初期ネットワークに影響を与える「就農までのプロセス」

○放牧、酪農に関する研修成果の「パスポート」

研修期間中に、放牧酪農に必要な技術や知識を網羅的に習得することは困難である。また、就農段階で一定の研修内容を共通的に義務づけるようなことも現実的ではない。それよりも、新規参入者が就農に至る過程で、どの程度の知識や技術を習得したのか。また、何かあったときにどういう人に聞くことが出来るつながりを有しているのか。そうした情報を新規受入の際に、受入地域の側が持つことによって、前述した「初期値としてのネットワーク」を把握することが出来る。それにより、その後の支援の内容の設計図を考えることが出来るであろう。

○地域へのゲートキーパーの役割

新規参入者にとっては、酪農経営という視点のみではなく、生活者としての地域とのつながりも非常に重要である。そうした意味では、就農過程では得られない地域とのつながりを就農後につくっていくために、地域と参入者をつなぐゲートキーパーが必要の役割が重要になる。ゲートキーパーは、就農前の実習先が就農地と同じである場合は、実習先の経営主が果たす場合があるが、そうでない場合（居抜きでの継承など、前経営主がリタイヤしている場合）には、それに替わる人物との接点が重要になる。

その人物は個人の場合もあるが、「グループ」によるゲートキーパーの機能を果たすこともある。地域の農業関係者がフォーマルではなくプライベートに交流できる組織があることで、ゲートキーパーの役割を果たしている。さらには、その後の経営展開において地域との調整が円滑に進むということにもつながっている。

ゲートキーパーの役割の重要性を認識し、その人物・組織と新規参入者をつなぐことが支援する側には求められよう。

○新規参入者が見落としがちな「兆候」をみつけるため、経験があり信頼関係のある放牧酪農家による定期的な牧場訪問

新規参入者にとって、メンタリング機能における「スポンサーシップ」や「コーチング」の役割は重要である。多くの場合、新規参入者を受け入れる地域では、支援体制として農協、役場職員が中心となったサポートチームを作り、定期的に牧場の巡回をおこなっている。そうした中で、新規参入者へ日常的に支援を行っているのである。しかし、必ずしもそうした人材が放牧酪農特有の「兆候」を発見できるとは限らず、また適切なアドバイスを行うことは困難である。実際に事例においても、そうした農協職員によるアドバイスの結果として、経営者の考えていた方向とは違う形での問題解決を図ったという事例が見られた。

そうしたなかでは、現在、自主的ネットワークのなかで不定期におこなわれている放牧酪農家によるいわば「巡回」を定期的・システマ的に行うことも必要ではないか。現在、日本草地畜産種子協会では、全国 47 牧場を放牧畜産展示・研修牧場として指定している。実際に、今回の事例の中でも新規参入者のパーソナルネットワークのなかであげられた牧場も多くが指定されている。かれらは、自主的な地域の放牧酪農家との勉強会を主催している場合もおおい。

現在はこれら牧場のボランティア、使命感によってそうした活動が維持されているが、こうした活動を地域や行政としてのサポートのあり方についても検討する必要がある。

参考文献

- (1) 柏久『放牧酪農の展開を求めて-乳文化なき日本の酪農論批判-』日本経済評論社、2012 年
- (2) 金光淳『社会ネットワーク分析の基礎 社会的関係資本論に向けて』勁草書房、2003 年
- (3) 川辺エリック『草地の生態系に基づく放牧と酪農経営—ストッキングレートの重要性』デーリィマン社、2011 年
- (4) 黒澤不二男編著『北海道農業担い手育成の最前線—熱意と知恵が育てる新農業人』北海道協同組合通信社、2010 年
- (5) 小林国治・三谷朋弘「農村におけるネットワークの構造と特質」『2008 年度日本農業経済学会論文集』pp.137-144、2008 年
- (6) 島義史『新規農業参入者の経営確立と支援方策 —施設野菜作を中心として—』農林統計協会、2013 年
- (7) 集約放牧導入マニュアル編集委員会『集約放牧導入マニュアル』独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構北海道農業研究センター、2008 年
- (8) 富永健一『社会学講義 人と社会の学』中公新書、中央公論社、1995 年
- (9) 中野勉『ソーシャル・ネットワークと組織のダイナミクス 共感のマネジメント』有斐閣、2011 年

- (10) 原(福与)珠里「新規参入者のサポートネットワーク」『村落社会研究』8(2)、pp.45-35、2002 年
- (11) 澤田守「フランチャイズ型農業における新規参入の特徴と課題」『2011 年度日本農業経済学会論文集』、pp.255-261、2009 年
- (12) 丸山美貴子「地域酪農の現段階と酪農民の学習運動」『社会教育研究』No.22、北海道大学教育学部、pp.19-35、2004 年
- (13) 美土路達雄・山田定市編著『地域農業の発展条件』御茶の水書房、1985 年
- (14) 山内庸平・東山寛「組織型リレー経営継承方式による新規参入支援の新展開-北海道美深町を事例として-」『2010 年度日本農業経済学会論文集』 pp.105-112、2010 年
- (15) 吉野宣彦『家族酪農の経営改善 根室酪農専業地帯における実践から』日本経済評論社、2008 年

6 次産業化における酪農教育ファームの経営分析

九州大学大学院農学研究院 農業資源経済学部門 食料流通学研究室：里村 睦弓

要旨

1. 研究背景と課題

近年、酪農経営を取り巻く環境が厳しさを増している中で、生乳の加工製造・販売などの 6 次産業化への取り組みは一定程度進んできている。また、酪農では消費拡大や教育活動の場としての交流活動事業が盛んなことに特徴がある。

酪農における交流活動事業の位置付けとして、以下の 3 点が挙げられている。①消費者との交流活動をマーケティングの要素と捉えることで、6 次産業化による事業展開において、商品の安定的な需要につなげる「6 次産業化におけるマーケティング活動としての取り組み」（例えば斎藤 2011）、②経営効率性が高く、6 次産業化における独立した一部門として交流活動事業を位置づける「独立した収益部門としての経営多角化」（例えば大江 2010、2011）、③交流活動事業を酪農のもつ多面的機能の一側面として捉え、私的利益のためではない「公共的サービスの提供」という位置付け（例えば佐々木 2012）の 3 点である。

そこで、本研究では、特に①のマーケティング活動としての交流活動事業の効果に焦点を当て、第 1 に、交流活動事業に取り組む酪農経営において①の位置付けがどの程度の重みをもっているのかを明らかにする。第 2 に、経営における交流活動事業の経営方式に及ぼす影響を検証する。

2. 研究方法

調査は 6 次産業化に取り組み、かつ酪農教育ファームの認証を受けている酪農経営（以下、「認証牧場」とする）へのアンケートにより行う。第 1 の課題に対しては、①②③に該当する複数の測定項目を用意し、自経営への適合度合について 5 件法によって回答を得た。得られたデータについて因子分析とクラスター分析を行うことで、①②③の位置付けのうち、いずれの意識の認証牧場が多いのか検証する。また、経営方式に関しても複数の測定項目を用意し、どのような経営方式を採択しているのか検証する。第 2 の課題に対しては、交流活動の位置付けの違いが、経営方式に及ぼす影響の大きさをパス分析によって明らかにする。また、具体的な事例として 3 戸の認証牧場へヒヤリング調査を行う。

3. 分析結果

交流活動事業の位置付けについて、因子分析より認証牧場の交流活動の意識の志向として「マーケティング志向」「公共サービス志向」「多角化志向」「他業種連携志向」の 4 つの志向が抽出できた。さらに、その志向によって認証牧場がどのように類型化されるか、クラスター分析によって明らかにした。その結果、「公共サービス志向」に積極的な「社会奉仕型」、「多角化志向」に積極的な「多角化型」、「マーケティング志向」に積極的な「マーケティング型」、すべての志向に対し積極的な「戦略型」の 4 つの展開方向があることが明

らかになった。

経営方式について、因子分析により認証牧場の経営の志向として「雇用型」「インソーシング型」「アウトソーシング型」の3つの志向が抽出できた。そして、交流活動事業と経営方式の関係を共分散構造分析より、マーケティング志向と雇用志向には正の相関があり（10%水準で有意）、交流活動をマーケティングと捉えている認証牧場ほど酪農経営において雇用を入れる方向にみられることが明らかになった。また、公共サービス志向とアウトソーシング志向には正の相関があり（10%水準で有意）、交流活動を公共サービスと捉えている認証牧場ほど酪農経営においてアウトソーシングする方向にみられることが明らかになった。

さらに、A、B、C 牧場に対するヒヤリング調査から、それぞれの特徴を明らかにすることができた、大規模経営の A 牧場では、交流活動の意識は公共サービス志向であり、経営方式は雇用志向であった。所属クラスターは社会奉仕型であり、あくまでも交流活動事業と6次産業化部門は分離されていた。

B 牧場では、交流活動の意識は多角化志向であり、経営方式はアウトソーシング志向であった。所属クラスターは多角化型であり、交流活動事業に対し、多角化部門と位置付けている。そして、6次産業化部門と連動するように、交流活動内でPB商品を提供するなどしている。

C 牧場では、交流活動の意識は公共サービス志向であり、経営方式は雇用志向であった。所属クラスターは社会奉仕型であった。前節では公共サービス志向はアウトソーシング志向へ向かう傾向が考えられる、と述べたが、C 牧場においては、異なる結果となった。交流活動事業に対しては公共サービスであるが、6次産業化部門に対してインセンティブのある重要な活動と位置付けている。

6次産業化している認証牧場全体においては、4つの交流活動への意識の志向と3つの経営方式の志向が明らかになった。また、交流活動への意識について3つに類型化され、意識の志向による展開方向が示された。残された課題として、本研究では意識と経営方式の相関関係は明らかになったものの、因果関係までは明らかにできなかった。今後は、新たに、因果関係を明らかにできる変数を準備し、検証すべきである。

はじめに

1. 酪農経営の動向と 6 次産業化の動き

近年、酪農経営を取り巻く環境が厳しさを増している。飼料価格の高騰や経営者の高齢化、それに伴う後継者不足などにより、酪農家戸数や実所得が減少傾向にある¹⁾ [1]。図 1、2 に示したように、生乳生産量は、ピークであった平成 8 年の 8,658 千 t から、平成 24 年度は 7,607 千 t まで、減少している（図 1 参照）²⁾ [16]。酪農家戸数についても平成 14 年に 31,000 戸あったが平成 23 年には 21,000 戸まで減少している（図 2 参照）³⁾ [15]。

このような状況の中で、生乳の加工製造・販売などの、いわゆる「6 次産業化」への取り組みは一定程度進んできている。「6 次産業化」とは、農林水産省 [17] によると、「農林水産物等及び農山漁村に存在する土地・水その他の資源を有効に活用した農林漁業者等による事業の多角化及び高度化」とされ、平成 22 年 12 月には「地域資源を活用した農林漁業者等による新事業の創出等及び地域の農林水産物の利用促進に関する法律」いわゆる、「六次産業化法」が公布された⁴⁾。日本政策金融公庫 [12] のアンケート調査によると、酪農経営が「加工」を行っている割合は 10.7%、「直売所で販売」している割合は 10.0%⁵⁾ であり、生産段階における乳・乳製品の製造・販売などは、一定程度実施されている。

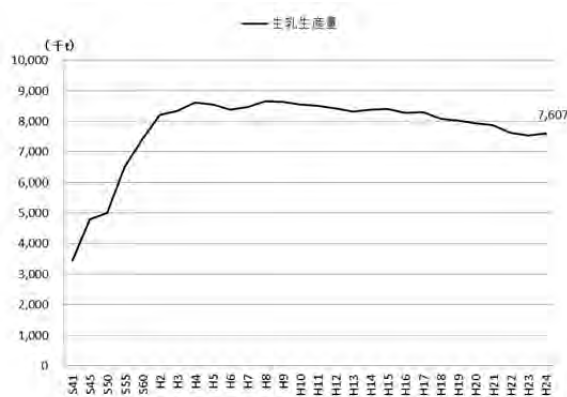


図 1 生乳生産量の推移

出所：農林水産省畜産統計「牛乳乳製品統計」平成 26 年 2 月より、筆者作成。



図 2 酪農家戸数と 1 戸当たり飼養頭数の推移

出所：農林水産統計「畜産統計」農林水産省大臣官房統計部 平成 23 年 8 月 4 日公表より、筆者作成。

¹⁾ 一般社団法人日本牛乳協会 [HP](http://www.nyukyou.jp/detail/farming01.html)<http://www.nyukyou.jp/detail/farming01.html>、平成 26 年 3 月閲覧。

²⁾ 農林水産省畜産統計「牛乳乳製品統計」平成 26 年 2 月。

³⁾ 農林水産統計「畜産統計」農林水産省大臣官房統計部 平成 23 年 8 月 4 日。

⁴⁾ 農林水産省 [HP](http://www.maff.go.jp/j/shokusan/sanki/6jika/houritu/index.html)<http://www.maff.go.jp/j/shokusan/sanki/6jika/houritu/index.html>、平成 26 年 3 月閲覧。

⁵⁾ 日本政策金融公庫、「6 次産業化の取り組みに関する農業者、消費者の意識調査」より、スーパー L 資金融資先を対象とした調査（酪農部門有効回答数 840）に対する割合。平成 22 年 3 月

農業の6次産業化の事業展開として、斎藤〔8〕は、「6次産業のシステム的な特異性の1つは、生産に基盤を置きながら川中・川下の利益を生産に配分することで競争力を拡大することである。」としている⁶⁾。さらに、斎藤〔8〕は、生産から消費までが統合化されることで、流通段階の短縮や流通コスト低減による生産者の所得の向上が期待できるとしている。

2. 酪農経営における交流活動事業について

一方で、酪農経営では、牛乳の消費拡大や教育活動の場として、消費者との交流活動事業が盛んなことに特徴がある。酪農経営における交流活動事業は、消費者に対し、牧場の開放、職場体験、牧場内外でのイベント等が挙げられる。図3に示すように、特に、交流活動事業の1つである「酪農教育ファーム⁷⁾」の認証を受けた酪農経営は、年々増加する傾向にある(図3参照)〔10〕。

交流活動事業の1つである、「酪農教育ファーム」の成り立ちは、注にも示したが、特徴

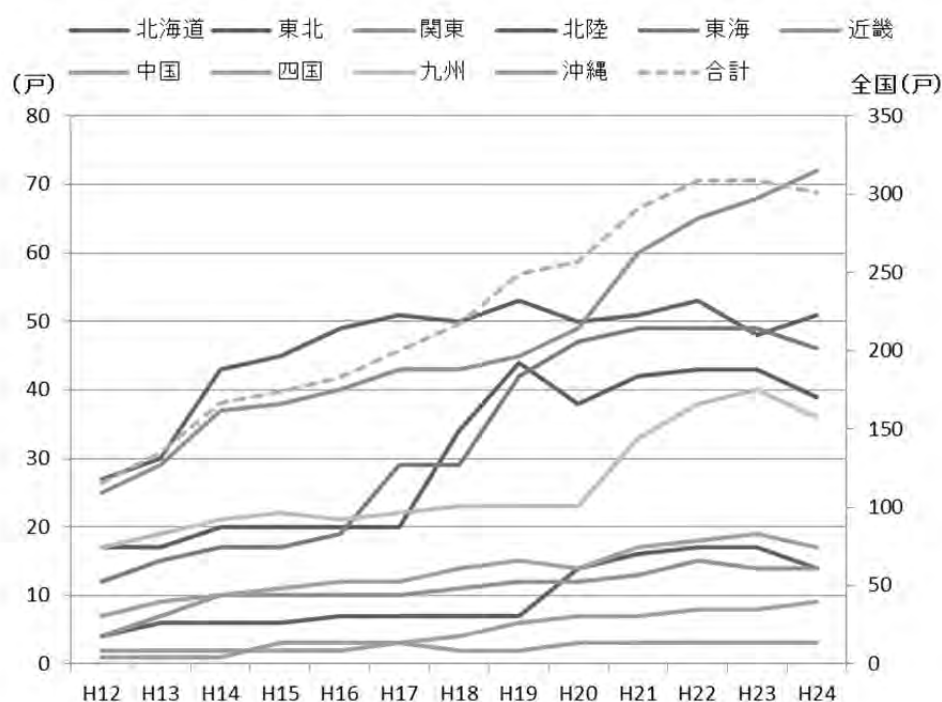


図3 酪農教育ファーム認証牧場の推移

出所：社団法人中央酪農会議「平成24年度酪農教育ファーム活動 事業報告(案)」平成25年3月27日より、筆者作成。

⁶ 斎藤修「第3章 6次産業(地域内発型アグリビジネス)の新たな役割と地域活性化」『農商工連携の戦略 連携の深化によるフードシステムの革新』社団法人農山村漁村文化協会、2011年3月25日、pp79。
⁷ 牧場を教育の場として開放し、子供達に酪農体験を通じて「食やいのちの大切さ」を学ばせることを目的とした活動。フランスのグリーンツーリズムの流れを受けている。平成10年社団法人中央酪農会議の提唱により「酪農教育ファーム推進委員会」設立。その後、認証制度の設立を提言。平成13年より認証牧場研修会および認証制度を発足。

としては、行政等の指導ではなく、個別の酪農経営体や、その全国組織（中央酪農会議）によるボトムアップによって、自主的な努力で発展してきたことである。「酪農教育ファーム」認証牧場（以下「認証牧場」とする。）では、酪農体験を通して「食やいのちの学びを支援する」ことを目的としている。具体的な酪農体験の内容は、個々の認証牧場によって異なるが、主に「搾乳体験」「哺乳体験」「乳製品製造体験」が挙げられる。このように、酪農経営での交流活動事業は生乳の生産プロセスを開示するという、他の農産物には見られない独特の消費者交流の形態であると言える。認証を受けるメリットとしては、不特定多数の消費者を受け入れる認証牧場に対し、行政や一般の消費者が安心感を得られることや、傷害保険やPL保険に団体で加入することで、割安で保険を掛けることが可能な点が挙げられよう。

認証牧場の経済的自立志向について、大江〔2〕〔3〕は、限定的条件下ではあるが、経営効率性が高いことを示し、酪農業の多角化経営の一部門として評価している。さらに大江〔2〕〔4〕では、全酪農教育ファーム認証牧場に対し酪農教育ファーム活動の位置付けをアンケート調査⁸⁾している。ここでは、位置付けを「未定・不明、ボランティア、コスト回収と位置付けている場合を「自立化志向なし」とし、マーケティングの一環、収益性を求める場合を「自立化志向有り」⁹⁾とし、分析している。しかし、コストや収益性といった経済的な面からしかアプローチされておらず、各認証牧場の酪農教育ファームの位置付けを明確化したものとは言い難い。佐々木〔9〕は酪農の多機能性における交流活動が多層的な動機から実施されていることを解明している。行動動機と経営指標（ここでは面積規模階層）には関連性がないことから、私的利益ではなく、公共的なサービスによって交流活動が実施されていることを示唆している。

齋藤〔8〕は、牧場での交流活動について、「牧場のように、交流から事業領域を拡大して宿泊施設まで統合し、消費者の滞在時間をできるだけ延長することによって客単価の向上と地域資源の利用拡大につとめるという戦略もとられる。」としている¹⁰⁾。さらに、消費者との交流活動を、マーケティングの要素として捉えることで商品の安定的な供給に寄与するとしている。

交流活動事業について門真〔18〕は、6次産業化を垂直的事業多角化とした場合、サービス部門に農業体験や食品加工体験を位置づけ、社会貢献部門として、食農教育参加や都市農村交流参加を位置付けている。「垂直的多角化では加工品製造→販売→サービスという事業展開プロセスを必ずしも辿るわけでない¹¹⁾」としながらも、「事業多角化のなかで出口に位置づけられている、社会貢献部門については、営利企業として成長した企業は、次に社会企業として、適切な利益を確保するため、社会貢献を実践しながら、企業の持続的な発

⁸⁾ アンケート調査は2009年に実施されている。

⁹⁾ 大江〔2〕 pp5～57。

¹⁰⁾ 齋藤〔8〕 pp80。

¹¹⁾ 門間敏幸「事業多角化に求められる経営管理能力」『農業と経済 2012・1・2 合併号』昭和堂、平成24年1月1日、pp19～27、筆者による一部加筆修正〔18〕。

展を目指す¹²⁾」といった、交流活動を事業部門と位置づけつつ、それは企業イメージとしての必要不可欠な部門であるとしている。

3. 課題

以上から、酪農経営における交流活動事業の位置付けとして、以下の3点が挙げられている。①消費者との交流活動をマーケティングの要素と捉えることで、6次産業化による事業展開において、商品の安定的な需要につなげる「6次産業化におけるマーケティング活動としての取り組み」②経営効率性が高く、6次産業化における独立した一部門として交流活動事業を位置づける「独立した収益部門としての経営多角化」③交流活動事業を酪農のもつ多面的機能の一側面として捉え、私的利益のためではない「公共的サービスの提供」という位置付けの3点である。

しかし、これまでの先行研究において、酪農経営において、交流活動の重要性、経済的側面、6次産業化の展開についての議論はされているものの、6次産業化を実施する牧場が、どのような意識で交流活動事業を位置づけているのか、交流活動事業と酪農の経営方式の相関関係といった、6次産業化部門を含んだ酪農経営について、交流活動事業からの視点では、明らかにされていない。

そこで、本研究では、特に①の酪農経営が6次産業化へ事業展開を行う際の、マーケティング活動としての、交流活動事業の効果に焦点を当てる。そして、第1に、6次産業化に取り組み、かつ酪農教育ファームの認証を受けている認証牧場において、上記①、②、③のいずれが支配的かを検証し、①の位置付けがどの程度の重みをもっているのかを明らかにする。第2に、酪農経営において、交流活動事業は経営間の意識の違いが、酪農経営の個々の経営方式に影響を与えているか否かを検証する。

研究方法

1. 研究方法

まず、交流活動事業に対して、6次産業化を実施している認証牧場の意識についての測定項目への、回答結果に対して因子分析を行い、交流活動事業に対する、志向を抽出する。次に、抽出された因子の因子得点から階層的クラスター分析によって、6次産業化を実施している認証牧場の、交流活動事業に対する意識について類型化を試みる。次に、6次産業化を実施している認証牧場の、選択した経営方式についての測定項目への回答結果に対し、意識と同様に因子分析を行い、経営方式の志向を抽出する。さらに、意識と経営方式の関係をパス分析からみていく。

分析にはSPSS Ver.21 および Amos Ver.21 を用い、具体的には以下の通り行う。(1)の推計モデルによって因子分析を行う。

¹²⁾ 門間 [18] pp19～27。

$$X_{ij} = a_{j1}f_{i1} + a_{j2}f_{i2} + \cdots a_{jk}f_{ik} + e_{ij} \quad \cdots (1)$$

X_{ij} は認証牧場の交流活動事業への意識、認証牧場の経営方式、 a_j は因子負荷量、 f_i は共通因子、 e_{ij} は誤差項、 i は変数の数、 j はサンプルの数、 k は因子の数である。意識については変数を5段階のリッカートスケールにて尋ねている（1：全くそう思わない～5：非常にそう思う）。方式については、ダミー変数を用いた（0：実施していない 1：実施している）。因子の抽出方法は主因子法で、因子の回転はバリマックス法とした。

さらに抽出された因子の因子得点によって認証牧場のクラスター化を行う。合併後距離からクラスターを抽出する。認証牧場間の距離の測定方法は平方ユークリッド距離を用い、クラスター化はWard法を適用した。

意識と経営方式の関係については因子分析から得られた因子得点を基に、各因子を観測変数として捉え、共分散構造分析を用い、パス図から双方の関係をみていく¹³⁾。

また、6次産業化を実施している認証牧場の具体的な姿を明らかにするため、3戸の酪農経営へヒヤリング調査を行った。実施時期はA牧場へは平成25年12月中旬、B牧場へは平成26年2月中旬、C牧場へは平成26年2月下旬である。

2. データ

分析に用いるデータは次のとおりである。本研究は、酪農経営が行っている、消費者との交流活動事業について、その意識と経営方式の関係を明らかにするため、調査対象は交流活動事業に対し認証制度のある、「酪農教育ファーム」の認証牧場とした。データは一般社団法人中央酪農会議が把握している全301の酪農教育ファーム認証牧場に対し、アンケート調査を実施。期間は平成25年7月29日～8月9日までとして、郵送留め置き調査とした。回答数は139あり、その内有効回答数は54を得た。なお、非営利組織（学校、研究所等）、生乳出荷をしていない観光牧場、および、生乳の加工・製造や販売を実施していない認証牧場は除いた。

調査結果概要

1. 6次産業化を実施する認証牧場の概要

調査結果概要として、回答されたサンプルについて表1～2、図4に示す。フェイスデータについて表1に示す（表1参照）。経営者の年齢は「60～69歳」が全体の約39%を占め、次いで、「50～59歳」が全体の約33%を占め、「40～49歳」が全体の約15%を占め、「30～39歳」が全体の約6%、「70～79歳」が全体の約4%を占め、「20～29歳」が全体の約2%を占めるという結果になった。経営形態は「家族経営」、「家族で法人経営」が全体の約39%を占め、「法人経営」が全体の約22%を占める結果となった。後継者は、「すでに就農」が

¹³⁾共分散構造分析とは、観測データの背後にある、様々な要因の関係を分析する統計手法である。豊田[11]参照。

全体の約 59%を占め、「未定」が全体の約 20%を占め、「就農予定」が全体の約 9%を占め、「後継者がいない」が全体の約 7%を占める結果となった。立地条件は、「中山間地域」が全体の約 48%を占め、「平坦・農村部」が全体の約 30%を占め、「都市近郊」が全体の約 20%を占める結果となった。

次に、飼養している家畜について表 2 に示す（表 2 参照）。「経産牛」について、最小値は 4 頭、最大値は 270 頭であり、平均飼養頭数は約 65 頭であった。「未經産牛」について、最小値は 0 頭、最大値は 100 頭であり、平均飼養頭数は約 29 頭であった。「和牛」については、最小値は 0 頭、最大値は 30 頭であり、平均飼養頭数は約 1 頭であった。「F₁牛」に

表 1 認証牧場のプロフィール

n=54		戸数	%
経営者 年齢	20~29歳	1	1.9
	30~39歳	3	5.6
	40~49歳	8	14.8
	50~59歳	18	33.3
	60~69歳	21	38.9
	70~79歳	2	3.7
	無回答	1	1.9
経営形態	家族経営	21	38.9
	家族で法人化	21	38.9
	法人経営	12	22.2
後継者	既に就農	32	59.3
	就農予定	5	9.3
	未定	11	20.4
	いない	4	7.4
	無回答	2	3.7
立地条件	都市近郊	11	20.4
	平坦・農村部	16	29.6
	中山間地域	26	48.1
	無回答	1	1.9

出所：アンケート調査より、筆者作成。

表 2 調査対象の飼養家畜および頭数

	経産牛(頭)	未經産牛(頭)	和牛(頭)	F ₁ 牛(頭)
n	54	54	44	46
無回答	0	0	10	8
平均値	65.4	29.3	1.7	2.0
中央値	47.5	20	0	0
標準偏差	56.97	26.26	5.79	8.51
最小値	4	0	0	0
最大値	270	100	30	50

出所：アンケート調査より、筆者作成。

については、最小値は0頭、最大値は50頭であり、平均飼養頭数は約2頭であった。ここには示していないが、その他の家畜として、ホルスタイン、和牛、F₁牛以外の品種の肥育牛、和牛素牛、山羊、羊、馬が挙げられていた。

次に、6次産業化の事業展開について図4に示す（図4参照）。「生乳の生産・販売」¹⁴⁾については52戸の経営体が実施し、2戸の経営体の実施していない。「乳製品の自社での製造および販売」は、42戸の経営体の実施し、12戸の経営体の実施していない。「乳製品の自社での製造および委託での販売」は、12戸の経営体の実施し、42戸の経営体の実施していない。「乳製品の委託での製造および自社での販売」は、14戸の経営体の実施し、40戸の経営体の実施していない。「乳製品の委託での製造および販売」は、12戸の経営体の実施し、42戸の経営体の実施していない。「宿泊施設」については、11戸の経営体の実施し、43戸の経営体の実施していない。「レストラン」は、14戸の経営体の実施し、40戸の経営体の実施していない。また、「交流活動」は、53戸の経営体の実施し、1戸の経営体の実施していない¹⁵⁾という結果を得た。

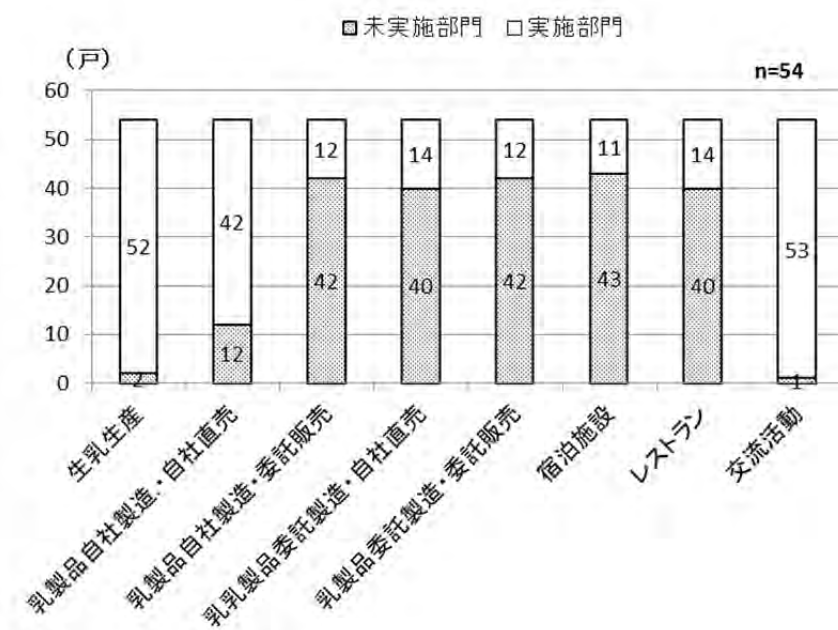


図4 事業展開

出所：アンケート調査より、筆者作成。

2. 6次産業化を実施する認証牧場の交流活動の概要

次に、交流活動の概要について、表3、図5～7に示す。交流活動の形態について図5に示す（図5参照）。「イベントでの消費者への牧場開放」について、有償は8戸、無償は23戸、実施していないは14戸、有償または無償は2戸であった。「学校等への出前型講話」

¹⁴⁾ ここでの「販売」とは組合への出荷販売を指す。

¹⁵⁾ 交流活動を実施していない1戸は宮崎県で発生した口蹄疫より活動を自粛している。

について、有償は 20 戸、無償は 17 戸、実施していないは 11 戸であった。「学校等の牧場訪問」について、有償は 10 戸、無償は 18 戸、実施していないは 19 戸、有償または無償は 4 戸であった。「社会人・学生の職場体験」について、有償は 3 戸、無償は 39 戸、実施していないは 5 戸、有償または無償は 3 戸であった。「イベントへの出展」について、有償は 16 戸、無償は 8 戸、実施していないは 24 戸、有償または無償は 2 戸であった。「地域と連携したイベント交流活動」は、有償は 10 戸、無償は 20 戸、実施していないは 19 戸、有償または無償は 1 戸であった。「牧場の終日開放」について、有償は 19 戸、無償は 27 戸、実施していないは 5 戸であった。

次に、交流活動の実施回数と年間受け入れ人数について表 3 に示す（表 3 参照）。なお、回数、人数ともアンケート回答日より、過去 1 年間とした。年間受け入れ人数について、最小値は 0 人、最大値は 24 万人であり、平均人数は約 1 万人、中央値は 350 人であった（表 3、図 6 参照）。人数について、図 4 に示したが、100 人以下の受け入れが全体の 26% を占め、200 人以下、1 万 1 人以上が全体の 15% を占め、500 人以下が 13% を占め、千人以下、2 千人以下、1 万人以下が全体の 7% を占めた。交流活動の実施回数について、最小値は 0 回、最大値は 1,074 回であり、平均回数は約 68 回、中央値は 15 回であった（表 3、図 7 参照）。回数について、図 7 に示したが、10～20 回が全体の 28% を占め、9 回以下が全体

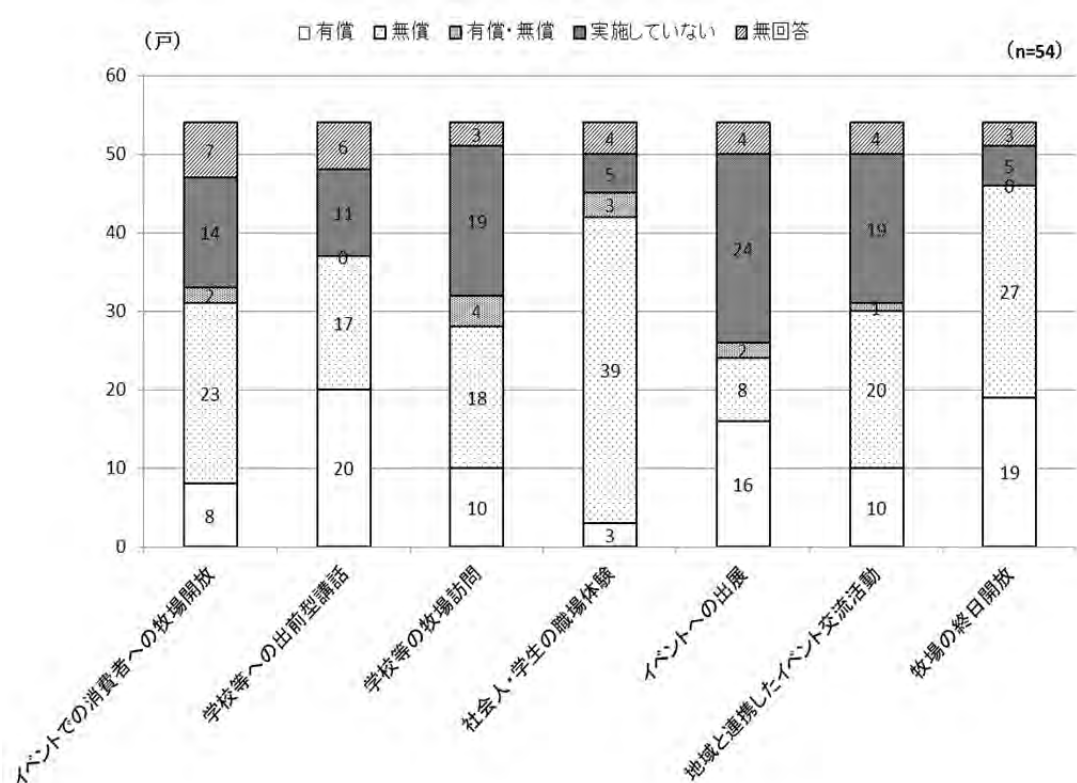


図 5 交流活動の形態

出所：アンケート調査より、筆者作成。

の 24%を占め、21～30 回、100 回以上が全体の 11%を占め、31～70 回が全体の 7%を占め、71～100 回が全体の 6%を占めた。

表 3 交流活動の実施回数と年間受け入れ人数

	交流活動の 実施回数 (回)	受け入れ 人数(人)
n=54	47	50
無回答	7	4
平均値	68.2	11193.2
中央値	15	350
標準偏差	168.6	36942.3
最小値	0	0
最大値	1,074	240,000

出所：アンケート調査より、筆者作成。

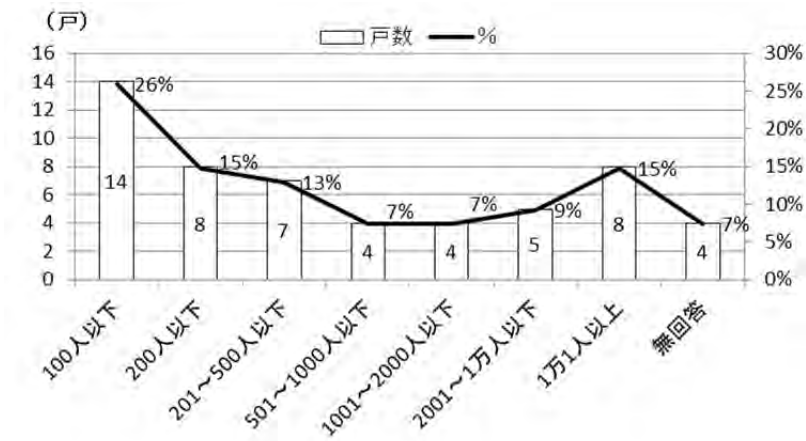


図 6 交流活動の受け入れ人数と割合

出所：アンケート調査より、筆者作成。

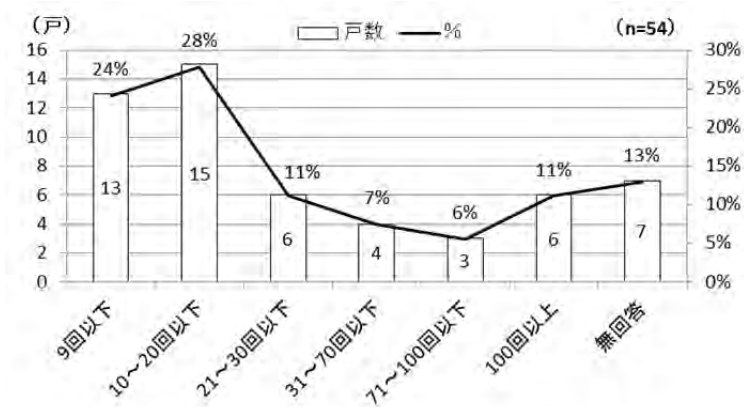


図 7 交流活動の受け入れ回数（年間）と割合

出所：アンケート調査より、筆者作成。

3. 6次産業化を実施する認証牧場の今後の展開方向

次に、今後の経営の展開方向について図8に示す（図8参照）。「酪農規模の維持および多角化の拡大」が全体の28%を占め、「酪農規模の維持および多角化の維持」が全体の15%を占め、「酪農規模の維持」が全体の13%を占め、「酪農規模および多角化の拡大」が全体の11%を占め、「多角化の拡大」が全体の9%を占め、「多角化の維持」が全体の6%を占め、「酪農の規模拡大および多角化の参入と拡大」が全体の4%を占めた。図からも分かるように、酪農経営は維持しつつ6次産業化部門を展開していく意向については、半数近くあった。または酪農経営を拡大しつつ6次産業化部門を展開していく意向については、約20%あった。つまり、酪農経営のみの展開、または多角化のみの単独の展開ではなく、酪農経営と6次産業化部門の両方に対して展開していく意向が強い結果となった。

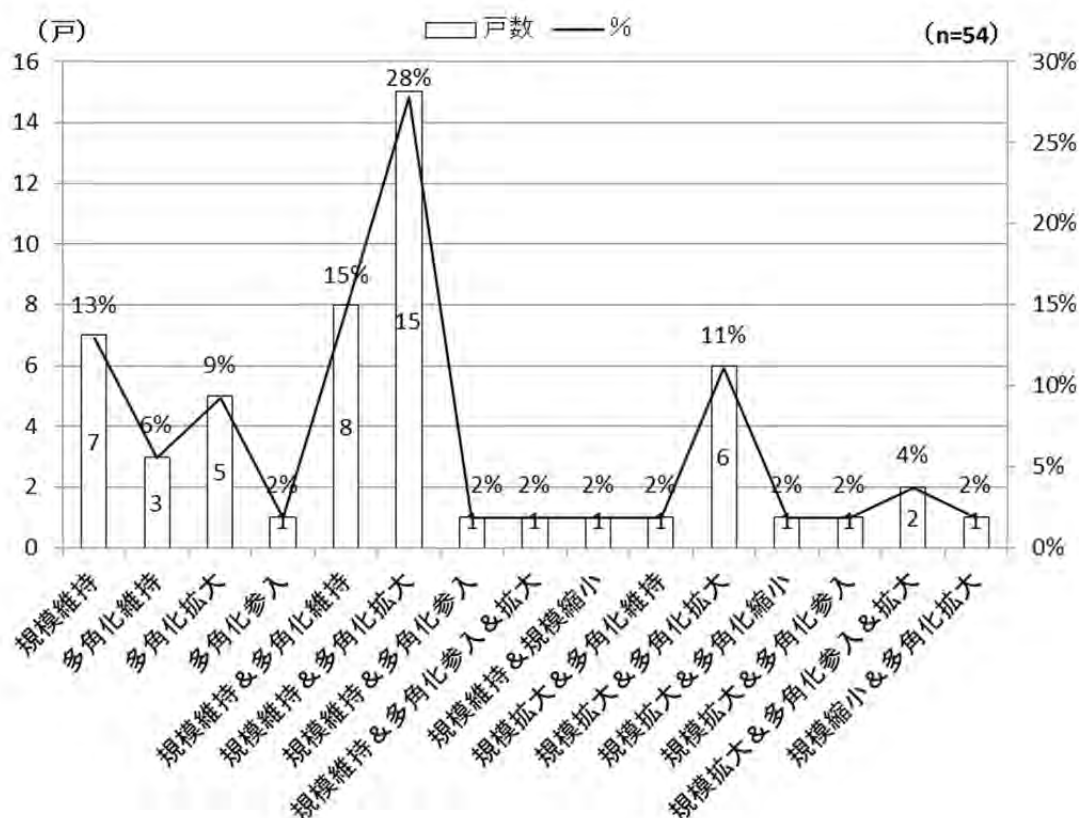


図8 認証牧場の今後の経営展開

出所：アンケート調査より、筆者作成。

4. 6次産業化を実施する認証牧場の交流活動の意識に関する測定変数の概要

次に、交流活動の意識に関する測定変数の概要について表4に示す（表4参照）。研究方法でも述べたが、交流活動の意識に関する変数に対して「1：全くそう思わない～5：非常にそう思う」の5件法で尋ねた。表4からも分かるように、交流活動の意識に対して、「酪農家の仕事をPRしたいから」「地域資源を活用したいから」「地域と連携した活動をしたい

から」「地域社会との共存が必要だから」「酪農の社会的意義を理解してもらいたいから」「動物に触れることで癒しの効果があるから」「地域社会への奉仕活動がしたいから」といった変数では、点数の平均点が全体に高めに出ている。一方で、「就業（雇用）機会を増加させたいから」「牧場外でのイベント等への出展機会を得たいから」「他部門のリスクがカバーできるから」「新たな投資をしなくてもよい活動である」「労働力をあまり必要としない」といった変数では、点数の平均点が全体に低めに出ている。つまり、交流活動は酪農への理解醸成や社会的意義に対しては評価されているが、事業部門としては評価されにくいことが考えられる。

表 4 測定変数概要（交流活動の意識）

変数名	測定項目概要		
	変数の説明	平均値	標準偏差
牧場のPRをしたいから		3.70	1.207
集客に活用したいから		3.56	1.298
牧場来訪者の増加をしたいから		3.22	1.254
就業（雇用）機会を増加させたいから		2.74	1.185
牧場外でのイベント等への出展機会を得たいから		2.43	1.109
酪農家の仕事をPRしたいから		4.17	0.885
周辺環境を保全したいから		3.48	1.128
地域資源を活用したいから		3.70	1.176
地域と連携した活動をしたいから	1＝全くそう思わない	3.94	1.017
地域社会との共存が必要だから	2＝あまりそう思わない	4.30	0.816
酪農の社会的意義を理解してもらいたいから	3＝ややそう思う	4.50	0.746
動物に触れることで癒しの効果があるから	4＝そう思う	4.28	0.712
地域社会への奉仕活動がしたいから	5＝非常にそう思う	3.67	0.991
交流活動部門での増収をしたいから		2.91	1.248
他部門のリスクをカバーできるから		2.57	1.253
新たな投資をしなくてもよい活動である		2.78	1.208
酪農部門と両立できる		3.48	1.023
労働力をあまり必要としない		2.37	1.051
他の業種との連携が必要である		3.28	1.123

出所：アンケート調査より、筆者作成。

5. 6次産業化を実施する認証牧場の経営方式に関する測定変数の概要

次に、6次産業化を実施する認証牧場の経営方式に関する測定変数の概要について、表5、図9に示す（表5、図9参照）。研究方法でも述べたが、下記変数に対して「0：実施していない 1：実施している」のダミー変数とした。表5、図6からも分かるように、「牧場の環境整備を行っている」「酪農組合以外の団体に所属している」は全体の80%が実施している。逆に、「搾乳ロボットを導入している」「哺乳ロボットを導入している」「販売のみを委託している」は、全体の約5%が実施していた。

加工・製造については約半数が、手作業で製造、雇用を入れた製造であった。また、オ

オートメーション化は 13%であった。外部に製造を委託しているのは、自社店舗があるケースは 22%、販売も委託しているケースは 13%であった。自社で製造し販売は委託しているケースは 4%であった。また、販売にインターネットを利用しているケースが 44%であった。

表 5 測定変数概要 (経営方式)

変数名	測定項目概要		
	変数の説明	平均値	標準偏差
搾乳ロボットを導入している	0: 実施していない 1: 実施している	0.07	0.264
哺乳ロボットを導入している		0.07	0.264
成牛の放牧をしている		0.22	0.420
製造部門は全て手作業である		0.54	0.503
製造過程でのオートメーション化している		0.13	0.339
製造過程における雇用をいれている		0.48	0.504
製造過程を外部委託している(牧場の直売店がある)		0.22	0.420
販売のみを委託している(牧場の直売店がない)		0.04	0.191
製造及び販売を委託している		0.13	0.339
販売にインターネットを利用している		0.44	0.502
従業員の福利厚生等の改善を行っている		0.52	0.504
従業員の研修を行っている		0.46	0.503
牧場の環境整備を行っている		0.89	0.317
耕種農家への堆肥の販売をしている		0.67	0.476
多品種の牛を飼養している		0.39	0.492
部門ごとに責任者を置いている		0.56	0.502
交流活動の利益を他部門へ補てんしている		0.20	0.407
酪農以外の交流活動をしている		0.37	0.487
酪農組合以外の団体に所属している		0.89	0.317

出所：アンケート調査より、筆者作成。

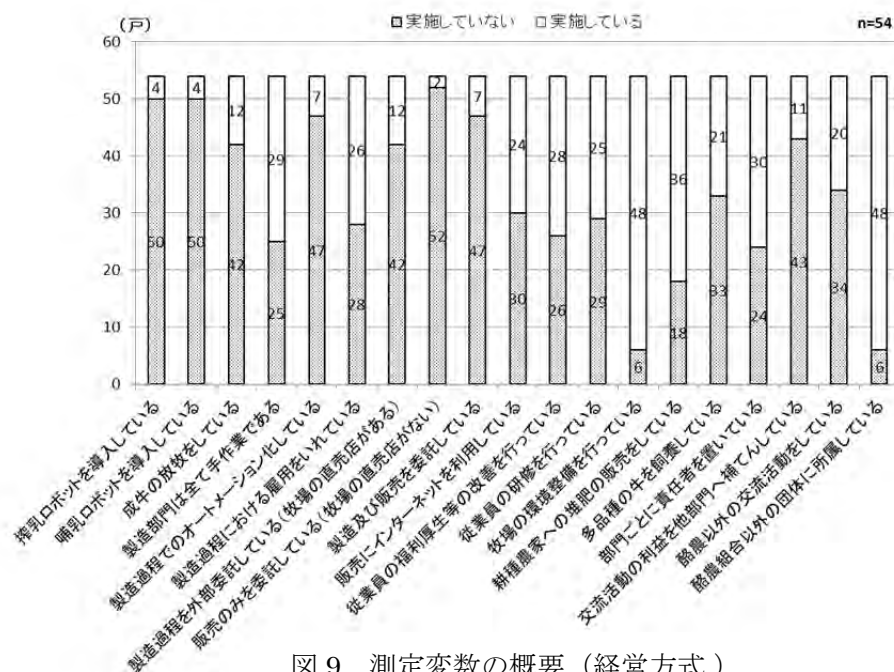


図9 測定変数の概要（経営方式）

出所：アンケート調査より、筆者作成。

分析結果

1. 6次産業化を実施する認証牧場の交流活動に関する意識の志向分析結果

本節では（1）式の因子分析を用いて、表4の交流活動の意識に関する因子を抽出した。その結果を表6に示す。

各因子を構成する項目は、以下で詳述するように、当初想定した「マーケティング」「公共サービス」「多角化」の変数分類とおおよそ一致する結果を得た。さらに、「他業種連携」の因子を抽出した。その結果4つの主要な因子を抽出することができた。

第1因子は「集客に活用」「牧場来訪者の増加」「牧場のPR」「交流活動部門の増収」「他部門のリスクカバー」の変数に対して因子負荷量が高かった。交流活動をマーケティングと捉え、自牧場の宣伝や集客、リスクカバーに利用できるという意識から、「マーケティング志向」とした。

第2因子は「地域資源の活用」「地域と連携」「酪農家の仕事PR」「地域社会への奉仕活動」「地域社会と共存」「周辺の環境保全」「酪農の社会的意義」「癒しの効果」の変数に対して因子負荷量が高かった。交流活動を私的利益よりも公共的な利益と捉え、地域社会や酪農の理解醸成の活動であるという意識から、「公共サービス志向」とした。

第3因子は「労働力不必要」「酪農部門と両立」「新たな投資不必要」に対して因子負荷量が高かった。交流活動を事業の1つと捉え、参入の容易さや生乳生産との両立が可能であるという意識から、「多角化志向」とした。

第4因子は「他業種との連携」「就業機会の増加」「牧場外でのイベント出展」の変数に対して因子負荷量が高かった。交流活動が他業種との連携や、雇用の増進、他業態でのイベントといった活動であるという意識から、「他業種連携志向」とした。

以上から、認証牧場の中で交流活動に対する意識として、最も重要視されているのは「マーケティング」であることが明らかになり、次いで、「公共的サービス」であることが明らかになり、次いで、「多角化」であることが明らかになった。以上のように、生乳に対して付加価値をつけ、販売していく6次産業化を実施している認証牧場にとっては、消費者との交流活動が、商品を販売するためのマーケティングと位置付ける意識が、高いことが明らかになった。

表6 因子分析結果（交流活動の意識）

変数名	因子名	マーケティング志向	公共サービス志向	多角化志向	他業種連携志向
固有値		3.477	3.302	1.688	1.202
寄与率(%)		18.3	17.4	8.9	6.3
累積寄与率(%)		18.3	35.7	44.6	50.9
集客に活用したいから		0.905	0.137	0.154	-0.045
牧場来訪者の増加をしたいから		0.864	-0.018	0.057	0.245
牧場のPRをしたいから		0.779	0.210	-0.027	0.189
交流活動部門での増収をしたいから		0.685	0.033	0.072	0.064
他部門のリスクをカバーできるから		0.667	0.108	0.086	0.328
地域資源を活用したいから		0.107	0.687	-0.063	0.525
地域と連携した活動をしたいから		0.121	0.687	0.209	0.084
酪農家の仕事をPRしたいから		0.211	0.644	-0.078	-0.165
地域社会への奉仕活動がしたいから		-0.002	0.622	0.185	0.252
地域社会との共存が必要だから		0.155	0.619	0.099	-0.235
周辺の環境を保全したいから		-0.219	0.600	-0.187	0.179
酪農の社会的意義を理解してもらいたいから		-0.040	0.594	0.240	0.056
動物に触れることで癒しの効果があるから		0.172	0.460	0.174	-0.132
労働力をあまり必要としない		-0.071	-0.012	0.820	-0.044
酪農部門と両立できる		0.218	0.337	0.557	0.187
新たな投資をしなくてもよい活動である		0.200	0.214	0.531	0.214
他の業種との連携が必要である		0.116	0.113	0.378	0.408
就業(雇用)機会を増加させたいから		0.200	-0.036	0.044	0.373
牧場外でのイベント等への出展機会を得たいから		0.266	-0.031	0.134	0.350

注：因子の抽出法は主因子法、回転はバリマックス回転とした。

2. クラスター分析結果

次に、意識の志向の因子分析で得られた因子得点から認証牧場をクラスター化する。計測は、前節でも示したが、まず、抽出された因子の因子得点によって認証牧場のクラスター化を行い、合併後距離からクラスターを抽出する。認証牧場間の距離の測定は平方ユーク

クリッド距離を用い、クラスター化は Ward 法を適用した。デンドログラムより 4 クラスター得ることができた (図 10 参照)。

まず、各クラスターのプロファイルについてみていこう (表 7~10 参照)。 クラスター

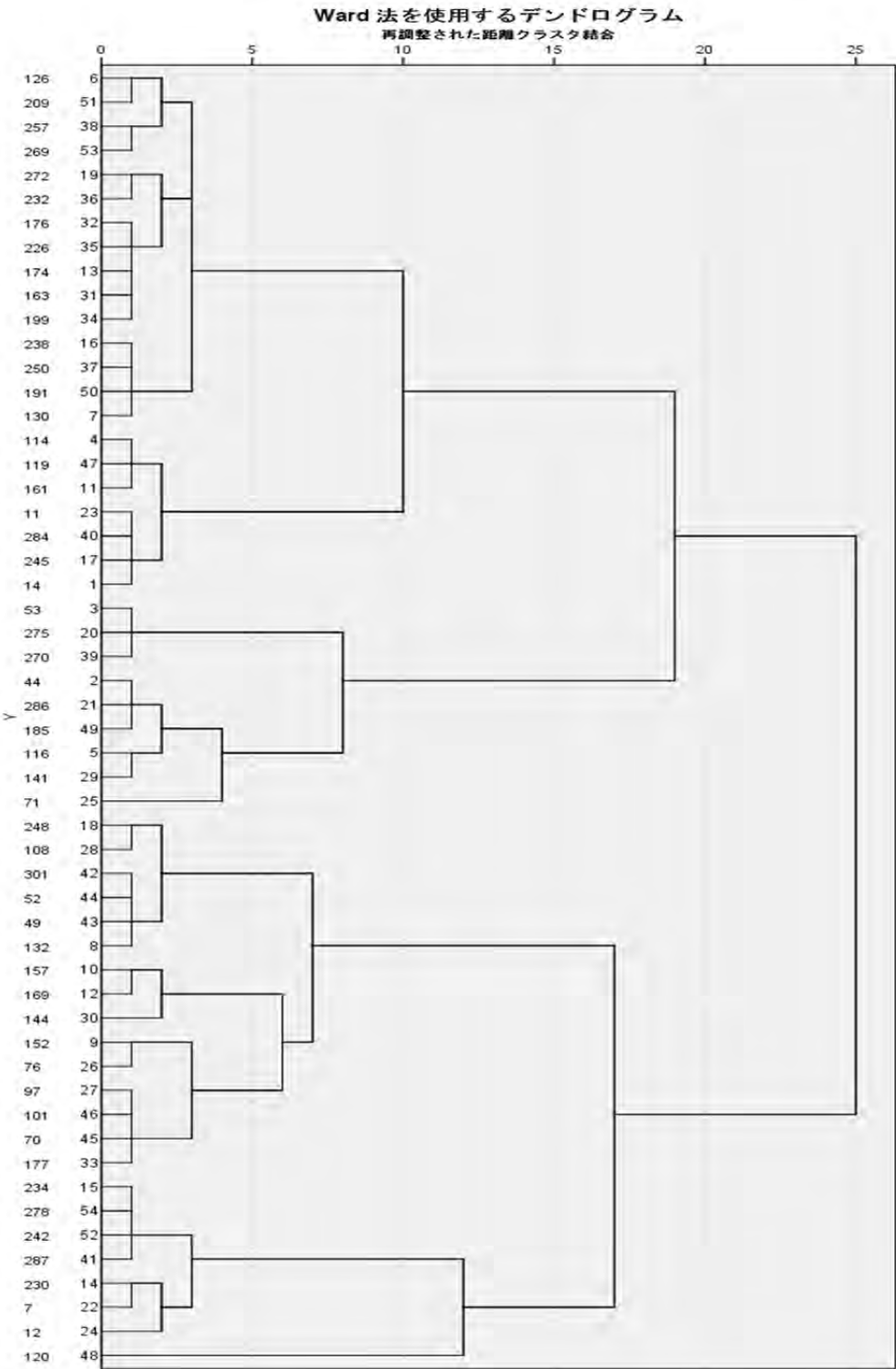


図 10 デンドログラム

1については表7に示す(表7参照)。年齢は、60～69歳が36%を占め、50～59歳が32%を占めている。また20～29歳の経営者がいないものの、年齢の分散がみられる。経営形態は、家族経営もしくは家族で法人化が41%占めている。後継者は、既に就農が59%を占めた。立地条件は中山間地域が55%を占めた。事業展開については、乳製品の自社製造および販売が68%を占めている。今後の経営展開方向については、酪農の規模維持、酪農の規模維持および多角化経営の拡大が23%を占めた。飼養家畜については、経産牛の平均飼養頭数は85.7頭で、4クラスターのうち、最も大きい規模である。規模を維持しつつ、多角化の拡大も進めようとするクラスターである。

次に、クラスター2について表8に示す(表8参照)。年齢は、50～59歳が56%を占め、60～69歳が33%を占めている。経営形態は、家族経営が56%を占め、家族で法人化が33%占めている。後継者は、既に就農が78%を占め、就農予定が11%を占めた。立地条件は平坦・農村部が44%を占めた。事業展開については、乳製品の自社製造および販売が67%を占め、乳製品の委託製造および販売も44%を占めた。今後の経営展開方向については、酪農の規模維持、酪農の規模維持および多角化経営の拡大が22%を占めた。飼養家畜については、経産牛の平均飼養頭数は63.6頭である。経営者年齢の分散はあまりみられず、高齢者に偏る傾向が見受けられる。しかしながら、後継者について、既に就農または就農予定

表7 クラスター1のプロファイル

n=22		平均		出現数 割合(%)	
飼養家畜(頭)	経産牛	85.7	事業展開	生乳生産	22 100
	未経産牛	32.9		乳製品自社製造・自社直売	15 68
	和牛	1.9		乳製品自社製造・委託販売	5 23
	F1牛	2.9		乳乳製品委託製造・自社直売	4 18
				乳製品委託製造・委託販売	4 18
実施回数(回)		26.5		宿泊施設	4 18
受け入れ人数(人)		2311.1		レストラン	4 18
		出現数 割合(%)		交流活動	21 95
年齢	20～29歳	0 0	経営展開方向	規模維持	5 23
	30～39歳	2 9		多角化維持	0 0
	40～49歳	3 14		多角化拡大	2 9
	50～59歳	7 32		多角化参入	1 5
	60～69歳	8 36		規模維持&多角化維持	2 9
	70～79歳	1 5		規模維持&多角化拡大	5 23
	無回答	1 5		規模維持&多角化参入	1 5
経営形態	家族経営	9 41		規模維持&多角化参入&拡大	1 5
	家族で法人化	9 41		規模維持&規模縮小	0 0
	法人経営	4 18		規模拡大&多角化維持	1 5
後継者	既に就農	13 59		規模拡大&多角化拡大	2 9
	就農予定	1 5		規模拡大&多角化縮小	1 5
	未定	6 27		規模拡大&多角化参入	0 0
	いない	2 9		規模拡大&多角化参入&拡大	0 0
立地	都市近郊	5 23		規模縮小&多角化拡大	1 5
	平坦・農村部	5 23			
	中山間地域	12 55			

注：事業展開については「実施している」と回答された数と変数の行に対する割合である。以下表8、表9、表10同様。

が 9 割近くあることから、経営移譲が進むにつれ、経営者年齢も若年層に移行すると考えられる。また、事業展開について、委託製造および販売が、他のクラスターより実施率が高かったことも特徴として挙げられよう。

次に、クラスター3 について、表 9 に示す（表 9 参照）。年齢は、60～69 歳が 60%を占め、40～49 歳が 27%を占め、20～29 歳および 50～59 歳が 7%を占めた。経営形態は、家族で法人化が 40%占めている。後継者は、既に就農が 60%を占めた。立地条件は中山間地域が 47%を占めた。事業展開については、乳製品の自社製造および販売が 93%を占めている。今後の経営展開方向については、酪農の規模維持および多角化経営の維持、酪農の規模維持および多角化経営の拡大が 27%を占めた。飼養家畜については、経産牛の平均飼養頭数は 49.5 頭である。また和牛が 2.3 頭と 4 クラスターのうち最も多い飼養頭数である。このクラスターの特徴としては、ほとんどの認証牧場が乳製品の自社製造および販売を実施している点であろう。加えて、生乳の出荷をしていない認証牧場が存在することと、乳製品の自社製造および販売も 9 割近くある上、レストランへの事業展開が半数にのぼることが挙げられよう。

表 8 クラスター2（多角化型）のプロファイル

n=9		平均		出現数 割合(%)	
飼養家畜(頭)	経産牛	63.6	事業展開	生乳生産	9 100
	未經産牛	39.4		乳製品自社製造・自社直売	6 67
	和牛	0.8		乳製品自社製造・委託販売	2 22
	F1牛	0.0		乳乳製品委託製造・自社直売	5 26
実施回数(回)		166.6		乳製品委託製造・委託販売	4 44
受け入れ人数(人)		881.0		宿泊施設	1 11
		出現数 割合(%)		レストラン	1 11
年齢	20～29歳	0 0		交流活動	8 89
	30～39歳	0 0	経営展開方向	規模維持	2 22
	40～49歳	0 0		多角化維持	1 11
	50～59歳	5 56		多角化拡大	1 11
	60～69歳	3 33		多角化参入	0 0
	70～79歳	1 11		規模維持&多角化維持	1 11
経営形態	家族経営	5 56		規模維持&多角化拡大	2 22
	家族で法人化	3 33	規模維持&多角化参入	0 0	
	法人経営	1 11	規模維持&多角化参入&拡大	1 11	
後継者	既に就農	7 78	規模維持&規模縮小	0 0	
	就農予定	1 11	規模拡大&多角化維持	0 0	
	未定	0 0	規模拡大&多角化拡大	1 11	
	いない	0 0	規模拡大&多角化縮小	0 0	
	無回答	1 11	規模拡大&多角化参入	0 0	
立地	都市近郊	2 22	規模拡大&多角化参入&拡大	0 0	
	平坦・農村部	4 44	規模縮小&多角化拡大	0 0	
	中山間地域	3 33			

表9 クラスタ3（戦略型）のプロファイル

n=15		平均		出現数		割合(%)	
飼養家畜(頭)	経産牛	49.5	事業展開	生乳生産	15	100	
	未経産牛	21.4		乳製品自社製造・自社直売	14	93	
	和牛	2.3		乳製品自社製造・委託販売	2	13	
	F1牛	2.3		乳乳製品委託製造・自社直売	3	20	
実施回数(回)		77.7		乳製品委託製造・委託販売	3	20	
受け入れ人数(人)		13172.1		宿泊施設	4	27	
		出現数	割合(%)	レストラン	5	33	
年齢	20～29歳	1	7	交流活動	15	100	
	30～39歳	0	0	経営展開方向	規模維持	0	0
	40～49歳	4	27		多角化維持	1	7
	50～59歳	1	7		多角化拡大	1	7
	60～69歳	9	60		多角化参入	0	0
	70～79歳	0	0		規模維持&多角化維持	4	27
経営形態	家族経営	5	33		規模維持&多角化拡大	4	27
	家族で法人化	6	40	規模維持&多角化参入	0	0	
	法人経営	4	27	規模維持&多角化参入&拡大	1	7	
後継者	既に就農	9	60	規模維持&規模縮小	1	7	
	就農予定	1	7	規模拡大&多角化維持	0	0	
	未定	3	20	規模拡大&多角化拡大	2	13	
	いない	1	7	規模拡大&多角化縮小	0	0	
	無回答	1	7	規模拡大&多角化参入	1	7	
立地	都市近郊	3	20	規模拡大&多角化参入&拡大	0	0	
	平坦・農村部	4	27	規模縮小&多角化拡大	0	0	
	中山間地域	7	47				
	無回答	1	7				

表10 クラスタ4（マーケティング型）のプロファイル

n=8		平均		出現数 割合(%)		
飼養家畜(頭)	経産牛	41.3	事業展開	生乳生産	6 75	
	未経産牛	23.0		乳製品自社製造・自社直売	7 88	
	和牛	0.3		乳製品自社製造・委託販売	3 38	
	F1牛	0.0		乳乳製品委託製造・自社直売	2 25	
実施回数(回)		61.7		乳製品委託製造・委託販売	1 13	
受け入れ人数(人)		40247.4		宿泊施設	2 25	
		出現数	割合(%)	レストラン	4 50	
年齢	20～29歳	0	0	交流活動	8 100	
	30～39歳	1	13	経営展開方向	規模維持	0 0
	40～49歳	1	13		多角化維持	1 13
	50～59歳	5	63		多角化拡大	1 13
	60～69歳	1	13		多角化参入	0 0
	70～79歳		0		規模維持&多角化維持	1 13
経営形態	家族経営	2	25		規模維持&多角化拡大	1 13
	家族で法人化	3	38		規模維持&多角化参入	0 0
	法人経営	3	38		規模維持&多角化参入&拡大	0 0
後継者	既に就農	3	38		規模維持&規模縮小	0 0
	就農予定	2	25		規模拡大&多角化維持	0 0
	未定	2	25		規模拡大&多角化拡大	4 50
	いない	1	13		規模拡大&多角化縮小	0 0
立地	都市近郊	1	13		規模拡大&多角化参入	0 0
	平坦・農村部	3	38		規模拡大&多角化参入&拡大	0 0
	中山間地域	4	50		規模縮小&多角化拡大	0 0

最後に、クラスタ4について、表10に示す（表10参照）。年齢は、50～59歳が63%

を占め、30～39 歳、40～49 歳、60～69 歳はそれぞれ 13%を占めた。経営形態は、家族で法人化、法人経営が 38%占めている。後継者は、既に就農が 38%を占めた。立地条件は中山間地域が 50%を占めた。事業展開については、生乳生産が 75%を占め、乳製品の自社製造および販売が 88%を占めている。また、レストランへの事業展開も半数の 50%を占めている。今後の経営展開方向については、酪農の規模拡大および多角化経営の拡大が 50%を占めた。飼養家畜については、経産牛の平均飼養頭数は 41.3 頭であり、4 クラスターのうち、最も小さい規模であった。

クラスター分析の平均値表を表 11 に示した（表 11 参照）。表 11 からわかるように、クラスター1 は、公共サービス志向に対し、強く正の値を示し、マーケティング志向、多角化志向に対しては、強く負の値を示している。ゆえに、このクラスターを「社会奉仕型」とする。クラスター2 は、多角化志向に対し、強く正の値を示し、マーケティング志向、公共サービス志向に対し、強く負の値を示していることから、このクラスターを「多角化型」とする。クラスター3 は、全ての因子に対して、正の値を示し、特に、マーケティング志向、多角化志向に対し、強く正の値を示していることから、このクラスターを「戦略型」とする。さいごに、クラスター4 は、マーケティング志向に対し、強く正の値を示し、公共サービス志向、多角化志向、他業種連携志向に対し、負の値を示していることから、このクラスターを「マーケティング型」とする。

以上のように、交流活動の志向の方向性により、4 つのクラスターを得ることができ、それぞれの特徴を明らかにすることができた。

表 11 クラスター分析平均値表

因子名 クラスター名	クラスター1 (社会奉仕型)		クラスター2 (多角化型)		クラスター3 (戦略型)		クラスター4 (マーケティング型)	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
n	22		9		15		8	
第1因子 マーケティング志向	-0.614	0.616	-0.733	0.733	0.857	0.501	0.907	0.456
第2因子 公共サービス志向	0.487	0.744	-1.053	0.975	0.164	0.710	-0.462	0.670
第3因子 多角化志向	-0.430	0.455	0.756	0.699	0.525	0.660	-0.653	0.841
第4因子 多業種連携志向	0.070	0.711	0.179	0.647	0.382	1.200	-1.110	1.085

注：平均値とはそれぞれの因子得点の平均値のことである。

3. 6 次産業化を実施する認証牧場の経営方式に関する志向分析結果

本節では前節同様、(1) 式の因子分析を用いて、表 5 の経営方式に関する因子を抽出した。その結果を表 12 に示す（表 12 参照）。

第 1 因子は「従業員の福利厚生等の改善を行っている」「製造過程における雇用を入れて

いる」「従業員の研修を行っている」「製造過程でのオートメーション化している」「部門ごとに責任者を置いている」「販売にインターネットを利用している」「牧場の環境整備を行っている」の変数に対して因子負荷量が高かった。ゆえに、「雇用志向」とする。

第 2 因子は「製造部門は全て手作業である」「耕種農家への堆肥の販売をしている」「搾乳ロボットを導入している」「哺乳ロボットを導入している」「販売のみを委託している（牧場の直営店がない）」の変数に対して正の値に因子負荷量が高かった。一方で、「酪農以外の交流活動をしている」「成牛の放牧をしている」の変数に対して負の値に因子負荷量が高かった。ゆえに、「インソーシング志向」とする。

第 3 因子は「製造過程を外部委託している（牧場の直売店がある）」「多品種の牛を飼養している」「製造及び販売を委託している」「酪農組合以外の団体に所属している」「交流活動の利益を他部門へ補填している」の変数に対して因子負荷量が高かった。ゆえに、「アウトソーシング志向」とする。以上のように、認証牧場の経営に関する方式は 3 つの志向があることが明らかになった。

表 12 因子分析結果（経営方式）

変数名	因子名	雇用志向	インソーシング志向	アウトソーシング志向
固有値		2.214	1.411	1.23
寄与率(%)		11.7	7.4	6.5
累積寄与率(%)		11.7	19.1	25.6
従業員の福利厚生等の改善を行っている		0.623	0.048	0.083
製造過程における雇用をいれている		0.620	-0.069	-0.174
従業員の研修を行っている		0.537	0.183	-0.005
製造過程でのオートメーション化している		0.507	-0.380	-0.207
部門ごとに責任者を置いている		0.474	-0.051	0.127
販売にインターネットを利用している		0.424	-0.032	-0.127
牧場の環境整備を行っている		0.418	0.255	0.051
製造部門は全て手作業である		-0.079	0.539	0.152
耕種農家への堆肥の販売をしている		0.215	0.476	-0.157
酪農以外の交流活動をしている		0.193	-0.418	0.418
搾乳ロボットを導入している		0.086	0.341	-0.115
成牛の放牧をしている		0.249	-0.324	0.175
哺乳ロボットを導入している		0.198	0.316	0.033
販売のみを委託している(牧場の直売店がない)		-0.071	0.276	0.079
製造過程を外部委託している(牧場の直売店がある)		-0.095	-0.027	0.539
多品種の牛を飼養している		0.009	0.042	0.455
製造及び販売を委託している		-0.274	0.041	0.435
酪農組合以外の団体に所属している		0.171	0.004	0.291
交流活動の利益を他部門へ補填している		-0.033	-0.251	0.266

注：因子の抽出法は主因子法、回転はバリマックス回転とした。

4. 交流活動の意識と経営方式の関係性

次に、交流活動の意識と経営方式の関係について、パス図からみていく（図 11、表 13 参照）。四角で括った変数は、前節で明らかになった、交流活動の意識および経営方式の因子である。単方向矢印（→）は因果関係を示し、矢印の元にある変数が矢印の先にある変数に対して影響を及ぼすことを仮定している。観測変数に刺さっている丸印（e1～e7）は誤差項である。矢印上に示された数字は、標準化されたパス係数を示す。観測変数の右上の数字は、重相関係数の平方（決定係数： R^2 ）を示す。図 11 をみていくと、パス係数はいずれも低い値を示しているが、マーケティング志向は雇用志向に、公共サービス志向はアウトソーシング志向に、多角化志向はインソーシング志向に、正の相関を示している。つまり、マーケティング志向を強めれば強めるほど、経営方式は雇用志向になり、公共サービス志向を強めれば強めるほど、経営方式はアウトソーシング志向になり、多角化志向を強めれば強めるほど、経営方式はインソーシング志向に向かうと考えられる。マーケティング志向はインソーシング志向に、多角化志向は雇用志向とアウトソーシング志向に、他業種連携志向は雇用志向に対し、負の相関を示している。なお、マーケティング志向から雇用志向へのパスと公共サービス志向からアウトソーシング志向へのパスは有意水準 10% 水準で有意となった。（表 13 参照）。モデルの適合についても、当てはまりが良い結果を得た（表 14 参照）。

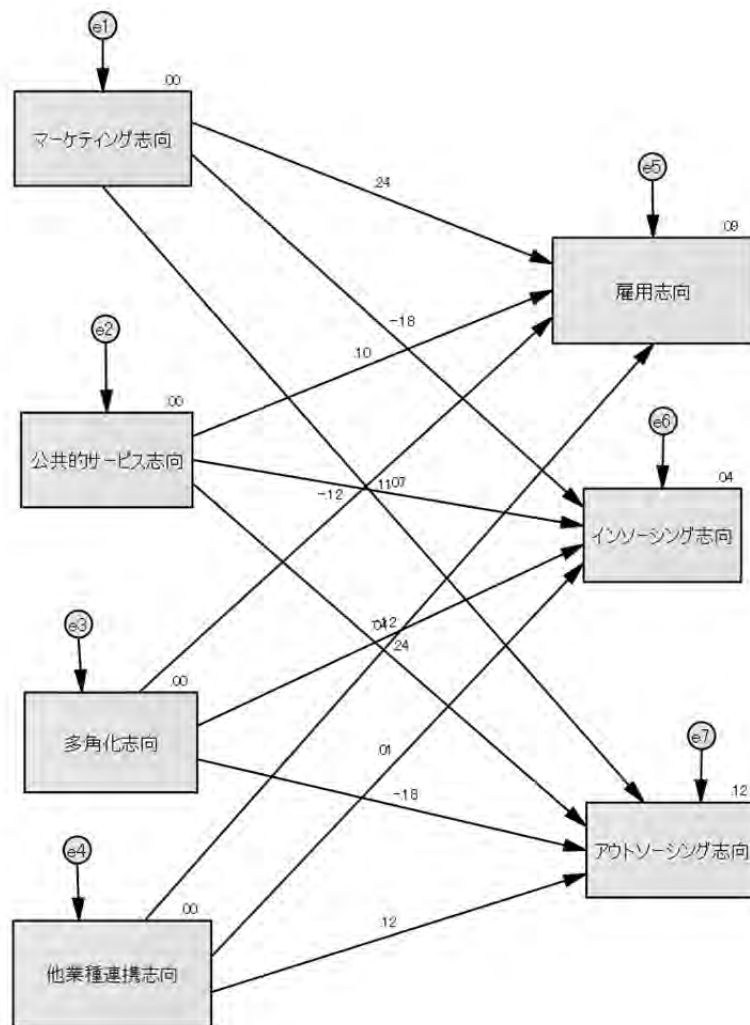


図 11 意識と方式のパス図

表 13 パス図の推定値一覧

				推定値	標準誤差	検定統計量	確率	判定
雇用志向	<---	マーケティング志向		0.216	0.119	1.821	0.069	*
インソーシング志向	<---	マーケティング志向		-0.154	0.113	-1.359	0.174	
アウトソーシング志向	<---	マーケティング志向		0.089	0.106	0.846	0.397	
雇用志向	<---	公共サービス志向		0.091	0.123	0.735	0.463	
インソーシング志向	<---	公共サービス志向		0.06	0.118	0.512	0.609	
アウトソーシング志向	<---	公共サービス志向		0.203	0.11	1.852	0.064	*
雇用志向	<---	多角化志向		-0.117	0.129	-0.907	0.364	
インソーシング志向	<---	多角化志向		0.035	0.123	0.288	0.773	
アウトソーシング志向	<---	多角化志向		-0.161	0.114	-1.413	0.158	
雇用志向	<---	他業種連携志向		-0.123	0.135	-0.913	0.361	
インソーシング志向	<---	他業種連携志向		0.013	0.129	0.098	0.922	
アウトソーシング志向	<---	他業種連携志向		0.115	0.12	0.96	0.337	

注：有意水準 *：10%水準

表 14 モデルの適合の要約

CMIN

モデル	NPAR	CMIN ^{*1}	自由度	確率	CMIN/DF
モデル番号 1	19	1.164	9	0.999	0.129
飽和モデル	28	0	0		
独立モデル	7	14.986	21	0.824	0.714

RMR, GFI

モデル	RMR	GFI ^{*2}	AGFI ^{*3}	PGFI
モデル番号 1	0.020	0.994	0.980	0.319
飽和モデル	0.000	1.000		
独立モデル	0.072	0.931	0.908	0.698

基準比較

モデル	NFI ^{*4}	RFI	IFI	TLI
	Delta1	rho1	Delta2	rho2
モデル番号 1	0.922	0.819	2.309	-2.04
飽和モデル	1		1	
独立モデル	0	0	0	0

RMSEA

モデル	RMSEA ^{*5}	LO 90	HI 90	PCLOSE
モデル番号 1	0.000	0.000	0.000	0.999
独立モデル	0.000	0.000	0.072	0.902

注：*1CMIN は小さい値ほど良い。*2GFI と *3AGFI は大きな値ほど良く、1.00 に近い値ほど良い。0.90 以上だと当てはまりが良い。*4NFI は 1 に近い値ほど望ましく、0.90 より大きい値が良い。*5RMSEA は小さい値ほど良い。0.05 以下であれば良く、0.10 以上では良くないとされている。詳しくは小塩 [5] 豊田 [11] を参照。

5. ヒヤリング調査結果

研究方法でも述べたが、以下に詳述するとおり、ヒヤリング調査を行った。

(1) 事例 1 : A 牧場

A 牧場へは平成 25 年 12 月中旬に調査を実施。A 牧場は香川県に位置する、家族での法人経営の認証牧場である。昭和 54 年 20 頭で酪農経営を開始。現在、経産牛 270 頭、未經産牛 1 頭、和牛 30 頭、F1 牛 50 頭の大規模酪農経営である。事業展開は生乳生産、和牛産出、F1 牛産出、乳製品の自社製造および自社販売を手掛けている。乳製品（ジェラート）の自社製造および販売については、牧場の近くに 2013 年から乳製品の店舗（以下、「ジェラートショップ」とする。）を営業開始した。酪農教育ファームの認証は 2000 年に取得。その後、2005 年に後継者が就農した。これまでの交流活動事業は、牧場に単発で体験も受け入れているが、牧場の仕事を体験してもらう事（例えば、農業インターンシップや酪農研修生）も重要な交流活動として位置づけしている。そのため、被体験者が長期間牧場での体験や研修ができるように宿泊施設も牧場に隣接している。交流活動事業については、「牧場のイメージアップ」、「地域や行政へのイメージアップ」、「社会的な評価」、「一般の消費者が牧場へ来ることによる、酪農の仕事への励み」、「人と交流することで、新たな知見が得られる」といった事柄が挙げられた。また、交流活動事業は営利部門とは位置づけず、再生産可能な経費を体験料として徴収している。

6 次産業化部門である、ジェラートショップは、「平成 23 年度農山村 6 次産業化対策事業補助金」の交付を受け、設立している。自社乳製品のブランド化も進めるため、6 次化プランナーやコピーライターなどと協力し、マーケティングも積極的に行っている。販売チャネルは、現在のところ自社直売所のみである。

今後は、酪農規模を 300 頭まで増頭し、ジェラートショップは贈答用の通販への事業を拡大する予定である。

あくまでも、交流活動事業と 6 次産業化部門とは切り離され、連携した動きは見られなかった。例えば、体験に来た方達が、ジェラートショップへ行くこともあまり無く、逆にジェラートショップに行ったことで、牧場体験に来る、といった因果関係は明らかにならなかった。しかし、A 牧場での交流活動事業の位置付けは、生産現場のイメージアップや社会的評価を期待していることが、ヒヤリングから明らかになった。これは、斎藤（2011）でも指摘されているように、6 次産業化の展開において、消費者との交流活動は消費者に近づくための重要な要素と位置付けられよう¹⁶⁾。

(2) 事例 2 : B 牧場

B 牧場へは平成 25 年 2 月中旬に調査を実施。B 牧場は青森県に位置する、家族経営の認証牧場である。平成 2 年に入植し、ジャージー牛 5 頭から酪農経営を開始。現在、経産牛

¹⁶⁾ 斎藤 [8]

42 頭、未經産牛 21 頭の中規模酪農経営である¹⁷⁾。事業展開は生乳生産、乳製品（アイスクリーム）の自社製造および自社販売と委託販売、乳（牛乳）の委託製造および自社販売と委託販売、乳製品（アイスクリーム）の OEM¹⁸⁾（相手先ブランド製造）を手掛けている。乳製品の製造・加工・販売部門は、酪農経営とは別の有限会社である。乳製品の自社製造および販売については、牧場に隣接した乳製品の店舗（以下、「アイスクリームショップ」とする。）で平成 9 年から営業開始した。交流活動事業は平成 4 年から始め、酪農教育ファームの認証は平成 9 年に取得。その後、後継者は平成 25 年に就農している。B 牧場の経営者は入植する前に、群馬県の K 牧場にて酪農研修をし、その後、カナダにて 2 年間の酪農研修をしている。

これまでの交流活動事業は、幼稚園、小学生、大人、家族連れなど様々な形態の受け入れを行っている。しかし、牧場への観光目的の酪農体験の受け入れは行っていない。カナダでの消費者交流の形態に共感し、B 牧場では、できるだけ、制限を無くし、牛と人間の距離を物理的に縮める体験を心がけている¹⁹⁾。また、酪農への理解醸成や牛乳の普及活動として、小学校へ牛を連れていく出前授業や、子牛を連れてアイスクリーム作り体験も実施している。特に B 牧場が重点を置いているのが、体験をする教育機関（主に小学校の担当の教諭）との綿密な打ち合わせである。体験の目的や目標などを明確にしていこうと、より良い、体験になるという。また、B 牧場は東日本大震災の被災地の小学校へ牛を連れ、牧場体験を実施している。また、交流活動事業は、営利部門と位置づけ、体験料を徴収している。

6 次産業化部門である、アイスクリームショップは、公団事業の補助を受けて設立している。営業期間は 4 月から 11 月までである。アイスクリームショップの案内表示の看板、宣伝や広告は特に打たず、口コミだけで集客している。営業期間は、店舗の前に子牛を放牧し、牧歌的な雰囲気を醸し出すように心がけている。リピーター率も高く、何年も通ってくれる顧客もいる。販売チャネルは自社店舗の他、ホテルとスーパーに商品を納入している。また、OEM 商品は、観光協会や JA 特産品として出荷している。交流活動の参加者には、必ず、ソフトクリームを出すようにしている。そのため、例えば、子供が B 牧場での体験とソフトクリームを試食し、家庭で話すことによって、次は店舗へ足を運んでくれることが多いそうだ。つまり、交流活動を介し、リピーターを生成していると言える。

今後は、酪農規模を 70 頭まで増頭し、アイスクリームショップの販路拡大、新商品の開発、通信販売も視野に入れている。

交流活動事業は部門の 1 つと捉え、交流活動にて被体験者が満足できる体験を、常に考えている。また、交流活動（出前牧場等を含め）の際には必ず、PB 商品を試食させていることは、6 次産業化部門への大きなインセンティブになるであろう。

¹⁷⁾ 飼養牛の品種はジャージー種のみである。

¹⁸⁾ Original Equipment Manufacturer の略。取引先のブランド名で製品を製造すること。

¹⁹⁾ 多くの認証牧場では、搾乳体験等は、牛を削蹄枠などの枠に入れ、体験を実施している。

(3) 事例 3 : C 牧場

C 牧場へは平成 25 年 2 月下旬に調査を実施。C 牧場は新潟県に位置する、家族での法人経営の認証牧場である。昭和 28 年酪農経営を開始。現在、経産牛 80 頭、未經産牛 15 頭の大～中規模程度の酪農経営である。事業展開は生乳生産、乳製品（ジェラートおよびチーズ）の自社製造および自社販売を手掛けている。乳製品の製造・加工・販売部門は、酪農経営とは別の有限会社である。ジェラートの自社製造および販売については、牧場の近くに平成 14 年から乳製品の店舗（以下、「ジェラートショップ」とする。）を営業開始した。一方、チーズの自社製造については、平成 23 年からジェラートショップ隣の工房で製造開始。販売はジェラートショップ内と、向い合わせる牧場体験館の喫茶で、調理されたものが販売されている。酪農教育ファームの認証は平成 13 年に取得。その後、平成 23 年に後継者が就農した。C 牧場は、平成 8 年に、地元のコメ農家と耕種連携し、自家ブランド米を生産販売している。平成 12 年より自給飼料として WCS を開始する。現在の C 牧場の飼料自給率は 40%である²⁰⁾。

これまでの交流活動事業は、幼稚園、小学生、大人、家族連れなど様々な形態の受け入れを行っている。特に小学生の農業体験はこれまで、一手に引き受けていた。認証を受けるまでは、あまり、積極的ではなかったが、ジェラートショップを始めるのに当り、乳製品作りと酪農教育ファームでの農業体験は、6 次産業化をする酪農経営にとって切り離せない活動であると考え、積極的に活動している。交流活動事業が他部門へ及ぼす影響として、観光協会との連携や、観光客が地域全体を回遊する仕組みの 1 つとなるように考えている。乳製品作りの体験をするための体験館を平成 23 年に開始し、雨天での受け入れも積極的に行っている。また、交流活動事業は営利部門とは位置づけず、再生産可能な経費を体験料として徴収している。

6 次産業化部門である、ジェラートショップは、自己資金のみで設立している。広報活動は積極的にメディア等に出るが、あえて、ジェラートショップの宣伝や広告は打たない。そこに掛ける経費はなるべく、ジェラートの材料費に充てる。ジェラートショップの特徴は「種類を多数持つこと²¹⁾」、「店頭ではその日に製造したものしか販売しない」、「絶えず変化し続ける」、「従業員の教育」「ジェラート等のトレンドを取り入れる」など、ジェラートへの拘りは強い。販売チャネルは、現在は、自社の店舗のみだが、以前は市内に出店したが平成 22 年に撤退している。チーズは、現在はフレッシュの「モッツアレラ」のみを製造・販売している。チーズ工房は経営者の C 氏が製造をしている。販売チャネルは、上述もしたが、ジェラートショップでの販売と、工房と向い合わせる牧場体験館にて、パニーニの材料として使用している。チーズに関しては、これから、販売方法や販売チャネルについて、検討していく。

今後は、酪農規模を増頭し、平成 26 年 4 月に C 牧場の牛乳を使った商品を中心とした、

²⁰⁾ 「人ものがたり」『新潟日報』夕刊、平成 26 年 1 月に掲載記事より抜粋 [13]。

²¹⁾ ヒヤリング当時（平成 26 年 2 月）のフレーバー数は 100 種類以上にのぼった。

喫茶店を展開予定²²⁾。交流活動事業は、市内に大型の農業体験施設が建設されるため、小学校の受け入れなどは、減少していく見込み。社会人の受け入れなど、民間の職場研修の場として交流活動を展開し、酪農業を通して、牛乳を主体としたライフワークの提唱を実施していく予定。

酪農経営と 6 次産業化部門を分離させ経営をしているものの、いずれも、関係を保ちつつ事業を実施している。交流活動事業については、生産基盤の強化と、こだわりと自信を持つ、ジェラート製造の両事業を支えるための事業と位置付けている。

3 戸の認証牧場の概略を表 15、表 16 に示した（表 15、表 16 参照）。酪農開始年には差があるものの、酪農教育ファーム認証はほぼ、差がない。B 牧場は初代の認証牧場であり、平成 10 年前後に、酪農経営全体に、消費者との交流活動を、位置づけようとする動きがあったのではないかと推察される。6 次産業化への進展は B、C 牧場は酪農教育ファーム認証とほぼ同時期であることから、交流活動事業と 6 次産業化部門はお互いインセンティブが働くと考えられる。A 牧場は、ヒヤリングからも明らかなように、交流活動事業と 6 次産業化部門は別個に捉え、交流活動事業は酪農の主事業に対しインセンティブを与えていた。展開している製品群は 3 戸ともジェラートやアイスクリームであった。また、さらに事業拡大しようとしている C 牧場については、チーズ製造に参入している。雇用に関しては A、C 牧場は酪農部門も 6 次産業化部門においても雇用を入れている。そして、それぞれの部門に責任者をおいて、横断的²³⁾な人員配置はされず、部門に特化している。そのため、現在の酪農規模も大規模であるにもかかわらず、今後の酪農規模についても拡大の方向性を持つことが可能である。B 牧場については一切、雇用は入れず、家族のみで行われている。後継者が就農するまでは横断的に行っていたが、就農後は、酪農部門と 6 次産業化部門とに人員配置されている。また、6 次産業化部門が期間限定であることや、酪農部門が家族のみで経営できる規模であることから、雇用を入れずに行っていくことも納得できる。

²²⁾ 平成 26 年 4 月に体験館を改装し喫茶営業を開始。午前中は乳製品作り体験を受け入れ、午後から喫茶営業を行う。

²³⁾ 酪農部門と 6 次産業化部門を兼任すること。

表 15 A、B、C 牧場の変遷

	経営者 年齢	酪農 開始年	酪農教育 ファーム認 証年	6次産業化 部門開始年	酪農規模 (経産牛頭数)
A牧場	63歳	昭和54年	平成12年	平成25年	270
B牧場	60歳	平成2年	平成9年	平成9年	42
C牧場	54歳	昭和28年	平成13年	平成14年	80

表 16 A、B、C 牧場の 6 次産業化部門について

事業展開	製造過程		販売チャネル		雇用 ^{*1}		
	自社製造	委託製造	自社販売	委託販売	生乳生産	製造過程	販売
A牧場 ジェラート	ジェラート	—	ジェラート	—	○	○	○
B牧場 アイスcream・牛乳	アイスcream	牛乳	アイスcream・牛乳	牛乳	—	—	—
C牧場 ジェラート・チーズ	ジェラート・チーズ	—	ジェラート・チーズ	—	○	○	○/— ^{*2}

注) *1 雇用とは家族以外の雇用（従業員、パート、アルバイト）を示す。

*2 C 牧場では、ジェラート製造には雇用を入れているが、チーズ製造には経営者が従事している。

(4) A、B、C 牧場の交流活動の意識と経営方式

では、それぞれの牧場の、交流活動の意識と経営方式について、表 17 からみてみよう（表 17 参照）。

まず、A 牧場の意識については、公共サービス志向、他業種連携志向が、正の値を示している。一方で、マーケティング志向、多角化志向は、負の値を示している。つまり、A 牧場における交流活動事業は公共サービスや他業種連携といった、非営利な志向で実施されていることが明らかになった。また、所属クラスターも社会奉仕型に位置している。経営方式については、雇用志向が、強く正の値を示していることから、家族だけではなく雇用も積極的に取り入れ、6 次産業化部門も含め、自社が持たない技術等は外注（アウトソーシング）する経営方式を採る認証牧場と考えられる。

次に、B 牧場の意識については、公共サービス志向、多角化志向が、正の値を示している。一方で、マーケティング志向、他業種連携志向は、負の値を示している。つまり、B 牧場における交流活動事業は公共サービスや多角化といった、営利および非営利といった両面での志向で実施されていることが明らかになった。また、所属クラスターも多角化型に位置している。経営方式については、アウトソーシング志向が、正の値を示している。6 次産業化部門も含め、自社が持たない技術等は外注（アウトソーシング）する経営方式を採る認証牧場と考えられる。

最後に C 牧場の意識については、公共サービス志向が、正の値を示している。一方で、マーケティング志向、多角化志向、他業種連携志向は、負の値を示している。つまり、C 牧場における交流活動事業は公共サービスといった、非営利な志向で実施されていることが明らかになった。また、所属クラスターも社会奉仕型に位置している。経営方式については、雇用志向、インソーシング志向が、強く正の値を示していることから、家族だけでは

なく雇用も積極的に取り入れ、6次産業化部門も含め、自社内で生産から販売までを、統合化させる経営方式を採る認証牧場と考えられる。C牧場においては、共分散構造分析の結果とは異なる結果を得た。先行研究でも示した（門間 [18]）ように、C牧場では6次産業化が進展することによって、交流活動の意識が、社会貢献といった位置付けが大きくなっているものと考えられる。交流活動事業に対しては公共サービスであるが、6次産業化部門に対してインセンティブのある重要な活動と位置付けている。

表 17 A、B、C 牧場の意識・方式の因子得点および所属クラスター

	交流活動事業の意識				経営方式			所属 クラスター
	マーケティング志向	公共サービス志向	多角化志向	他業種連携志向	雇用志向	インソーシング志向	アウトソーシング志向	
A牧場	-0.905	1.310	-0.938	0.902	0.830	-0.831	0.344	社会奉仕型
B牧場	-1.471	0.323	1.064	-0.136	-0.797	-0.629	0.216	多角化型
C牧場	-2.733	0.425	-0.611	-0.008	0.295	0.269	-0.654	社会奉仕型

おわりに

本研究は、6次産業化を実施する酪農経営において、消費者との交流活動事業の意識の位置付けの解明と、交流活動事業の意識の位置付けと経営方式の関係を明らかにするため、6次産業化を実施する酪農教育ファーム認証牧場に対し、アンケート調査およびヒヤリング調査を行った。

交流活動事業の位置付けについて、因子分析より認証牧場の意識の志向として「マーケティング志向」「公共サービス志向」「多角化志向」「他業種連携志向」の4つの志向が抽出できた。さらに、その志向によって認証牧場がどのように類型化されるか、クラスター分析によって明らかにした。その結果、公共サービス志向に積極的な社会奉仕型、多角化志向に積極的な多角化型、マーケティング志向に積極的なマーケティング型、すべての志向に対し積極的な戦略型の4つの展開方向があることが明らかになった。これまでも、先行研究等で、認証牧場の交流活動事業の意識の位置付けとして、①消費者との交流活動をマーケティングの要素と捉えることで、6次産業化による事業展開において、商品の安定的な需要につなげる「6次産業化におけるマーケティング活動としての取り組み」②経営効率性が高く、6次産業化における独立した一部門として交流活動事業を位置づける「独立した収益部門としての経営多角化」③交流活動事業を酪農のもつ多面的機能の一側面として捉え、私的利益のためではない「公共的サービスの提供」という位置付けとも符合した。さらに、すべての志向に対し積極的な戦略型という、新たな方向性も明らかになった。

経営方式の志向について、因子分析により、「雇用型」「インソーシング型」「アウトソーシング型」の3つの志向が抽出できた。そして、交流活動事業と経営方式の関係を共分散構造分析より、マーケティング志向と雇用志向には正の相関があり（10%水準で有意）、交流活動をマーケティングと捉えている認証牧場ほど酪農経営において雇用する方向にみら

れることが明らかになった。また、公共サービス志向とアウトソーシング志向には正の相関があり（10%水準で有意）、交流活動を公共サービスと捉えている認証牧場ほど酪農経営においてアウトソーシングする方向にみられることが明らかになった。

さらに、A、B、C 牧場に対するヒヤリング調査から、それぞれの特徴を明らかにすることができた、大規模経営の A 牧場では、交流活動の意識は公共サービス志向であり、経営方式は雇用志向であった。所属クラスターは社会奉仕型であり、あくまでも交流活動事業と 6 次産業化部門は分離されていた。

B 牧場では、交流活動の意識は多角化志向であり、経営方式はアウトソーシング志向であった。所属クラスターは多角化型であり、交流活動事業に対し、多角化部門と位置付けている。そして、6 次産業化部門と連動するように、交流活動内で PB 商品を提供するなどしている。

C 牧場では、交流活動の意識は公共サービス志向であり、経営方式は特に雇用志向であった。所属クラスターは社会奉仕型であった。前節では公共サービス志向はアウトソーシング志向へ向かう傾向が考えられる、と述べたが、C 牧場においては、異なる結果となった。

交流活動事業に対しては公共サービスであるが、6 次産業化部門に対してインセンティブのある重要な活動と位置付けている。

残された課題として、本研究では意識と経営方式の相関関係は明らかになったものの、因果関係までは明らかにできなかった。今後は、新たに、因果関係を明らかにできる変数を準備し、検証すべきである。また、本研究の対象であった認証牧場と 6 次産業化を実施していない認証牧場とに意識や方式の差があるのか、それらの関係は本研究結果と異なるのか、といった問題に対しても検証すべきであろう。

参考文献

- [1] 一般社団法人日本牛乳協会 HP<http://www.nyukyou.jp/detail/farming01.html>。
- [2] 大江靖雄「酪農教育ファーム活動の経済的自立に関する調査研究報告書」一般社団法人中央酪農会議、2010 年 3 月。
- [3] 大江靖雄「酪農教育ファーム活動の経営効率性に関する調査研究報告書」一般社団法人中央酪農会議、2011 年 3 月。
- [4] 大江靖雄「農村交流型ビジネスにおけるイノベーションの意義と課題を考える」『農業と経済 2012・1/2 合併号』「農業と経済」編集委員会編、昭和堂、2012 年 1 月 1 日。
- [5] 小塩真司「第 5 章因果関係の連鎖」『はじめての共分散構造分析—AMOS によるパス解析』東京図書株式会社、2012 年 5 月 25 日。
- [6] 小塩真司「第 8 章共分散構造分析—パス図の流れをつかむ」『SPSS と AMOS による心理・調査データ解析第 2 版』東京図書株式会社、2013 年 9 月 10 日。
- [7] 小田利勝『ウルトラ・ビギナーのための SPSS による統計解析入門』プレアデス出版、2013 年。
- [8] 齋藤修「第 3 章 6 次産業（地域内発型アグリビジネス）の新たな役割と地域活性化」『農商工連携の戦略 連携の深化によるフードシステムの革新』社団法人農山村漁村文化協会、2011 年 3 月 25 日。
- [9] 佐々木市夫「私的関心を超える多機能性酪農の行動動機」『農業経営研究』日本農業経営学会、2013 年 6 月 25 日。
- [10] 一般社団法人中央酪農会議「平成 24 年度酪農教育ファーム活動 事業報告（案）」平成 25 年 3 月 27 日。
- [11] 豊田秀樹『共分散構造分析 [Amos 編] —構造方程式モデリング—』東京図書株式会社、2011 年。
- [12] 日本政策金融公庫「6 次産業化の取り組みに関する農業者、消費者の意識調査」平成 22 年 3 月。
- [13] 『新潟日報』「人ものがたり」夕刊、平成 26 年 1 月。
- [14] 「農業と経済」編集委員会編、昭和堂、平成 24 年 1 月 1 日。
- [15] 農林水産統計「畜産統計」農林水産省大臣官房統計部 平成 23 年 8 月 4 日。
- [16] 農林水産省畜産統計「牛乳乳製品統計」平成 26 年 2 月。
- [17] 農林水産省 HP<http://www.maff.go.jp/j/shokusan/sanki/6jika/houritu/index.html>、平成 26 年 3 月閲覧。
- [18] 門間敏幸「事業多角化に求められる経営管理能力」『農業と経済 2012・1-2 合併号』

被災地産乳の需要回復につながるリスクマネジメントの解明 ーリスクマネジメント教育により福島県産に対する評価はどこまで回復するか？ー

日本大学生物資源科学部：竹下広宣

【要旨】

本研究では、現行リスクマネジメント下における、福島県産需要の回復の程度を明らかにすることを課題とし、フォーカスグループ調査を実施した。調査では、消費者にリスクマネジメント教育を行い、値付け実験に取り組んだ。そして、被験者がリスクマネジメントを理解することで、福島県産に対する評価をどのように更新するかを、値付け実験結果の推移をもってとらえた。また、集団規範への同調性 (comformity) 実験も行った。分析の結果、以下のことが明らかとなった。リスクマネジメントの理解不足を起因とする福島県産評価低下の完全消失は、大阪では、現行リスクマネジメント下で実現され、東京ではリスクマネジメントの拡充の下で実現される。ただし、消費者がリスクマネジメントを理解しても福島県産乳需要は完全には回復しない。リスクマネジメント拡充の必要性が認められるのは、地域、製品ともに限定的である。また、福島県産を回避している消費者は、周囲は福島県産を回避していないという情報を得ると、子供が食べる分の購入に際して、これまで以上に回避の傾向を強めると予想される。

1 はじめに

福島第 1 原子力発電所事故（以下、事故と記す）以降、被災地産乳の放射性物質汚染が懸念される。このため、現在、放射性物質による被曝量を抑制するために、国は、食品の放射性物質の管理（以下、リスクマネジメントと表記する）手段として、食品の放射性セシウムの基準（2012 年 4 月から適用の新基準。以下、新基準と記す）を設定し、食品の放射性物質のモニタリング検査を実施している。検査は全国の登録検査機関において実施されており、その数は月平均 18,000 件¹⁾である。乳については飼養管理の重要性や移動性又は管理の困難性等を考慮し原乳レベルでの検査が行われている。また、過去の実績を踏まえて、岩手県、宮城県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県では、クーラーステーション単位で 2 週間に 1 回以上の検査が課せられている²⁾。これらの検査結果はすべて、厚生労働省により公表されており、そのデータをもとに食品の放射能がどの程度であるかを推測できる。新基準適用後の原乳の検査結果を見ると、最高値は、2012 年度で 15.7Bq/kg 未満（岩手県）、2013 年度で 9.1Bq/kg 未満（新潟県）であった。なお、福島県では、最高数値は、2012 年度で 7.9Bq/kg 未満³⁾、2013 年度で 7.8Bq/kg⁴⁾ 未満であった。これらの検査結果を見る限り、市場流通している乳・乳製品の放射能が、新基準で設定された牛乳 50Bq/kg、一般食品 100Bq/kg を超える可能性はゼロに近いと推察される。さらに、厚生労働省は国立医薬品食品衛生研究所に委託してマーケットバスケット方式を用いた調査を行っている。この調査では、収集した市場流通食品の放射能を測り、消費量推定値を勘案し、国民が平均的な食生活を通じてどの程度放射性セシウムに被曝しているか（年間預託実効線量）を推計している。2011 年 9 月から 11 月調査データと 2013 年 2 月から 3 月調査データを用いた推計結果⁵⁾ ⁶⁾を見ると、福島県（中通り）における平均的な食生活を通じての被曝量は 0.019mSv/年、0.0054mSv/年となっている。これは、国が許容する年間 1mSv の追加被曝を大きく下回る値である。

上述のようなリスクマネジメントにより、国は、食品の安全確保に努めているが、既存研究の分析結果を見ると、残念ながら、事故後に低下した被災地産食品の需要は十分に回復したとは言えない様子が伺える⁷⁾ ⁸⁾ ⁹⁾ ¹⁰⁾ ¹¹⁾。また、さらなる需要回復にあたって、単なる情報提供やリスクコミュニケーションだけでは不十分であり⁸⁾ ¹¹⁾、リスクマネジメント機関への信頼の向上¹²⁾や規制値への信頼の向上⁹⁾の必要性が指摘されている。しかし、これらがすべて満たされても、どの程度需要回復に寄与するかは不明である。また、もしかすると、現リスクマネジメント下での消費者の回避傾向は、臨界点を越えたカタストロフィックなものであり、不可逆であるかもしれない⁹⁾。そうであるならば、被災地産食品需要回復のためには、リスクマネジメントの強化も検討する必要があるかもしれない。このような問題意識の下、本研究では、現行リスクマネジメントまたは仮想リスクマネジメント下における、福島県産需要の回復の程度を明らかにすることを課題とし、フォーカスグループ調査（以下、FG 調査と記す）を実施した。調査では、消費者（被験者）に対してリスクマネジメント教育を行い、値付け実験に取り組んだ。そして、被験者がリスクマネジメントを理解することで、福島県産乳製品（アイスクリーム）に対する評価をどのように更新するかを、値付け実験結果の推移を通じてとらえた。また、福島県産に対する消費者評価は、周囲の多数を占める評価に依存する可能性がある、つまり、社会心理学の概念で言うところの、集団規範への同調性が存在するかもしれないと考え、実験に被験者の同調性 (comformity) を確認するプロセスも取り入れた。

2 研究方法

2-1 値付け実験

上述の課題に取り組むため、アイスクリームの値付け実験を 5 回行った。2 回目以降は仮定の福島県産アイスクリームに対する値付けとした。実験で被験者に求めた付け値 (Bid) は、1 個のアイスクリームに対する最大支払意志額 (Willingness to Pay) である。以下では付け値を WTP と記す。被験者に提示した値付け対象アイスクリームは、実際に販売されている A 社製造のカップサイズ (120ml) のバニラ味アイスクリーム (以下、アイス A と記す) である。アイス A は、フランチャイズ展開の大手企業のコンビニエンスストアであればどこでも購入でき、また、スーパーマーケットや百貨店の食品売り場でも必ずと言ってよいほど陳列されている。商品の希望小売価格は、300 円に近い価格であり、カップサイズ of アイスクリームとしては高価格設定と言える (調査は消費税 5% 時に実施されたものであり、価格と容量情報も 2014 年 3 月末日までのものである。なお、A 社に問い合わせた所、消費税 3% 増税後は容量 10ml を減らし希望小売価格据え置きとするとのことであった)。実売価格は実に多様であり、某コンビニエンスストアでは、希望小売価格より 7 円低い価格での販売が許容され、また、日常的安売りを掲げているスーパーマーケットでは、希望小売価格の半額に近い 150 円を切る価格で販売されている。

2-1-1 値付け 1 回目

1 回目の値付け質問は図 2-1 に示した通りである。これは、単純に、アイス A を普段何円までであれば購入するかをたずねたものである。そのため、WTP は、実際に販売されているアイス A に対して被験者が与える価値と見なすことができる。なお、1 回目の値付け質問前に、被験者にアイス A を配り実際に食べてもらった。被験者はアイス A を食べている最中もしくは食べ終えた直後に値付けを行った。

図 2-1 値付け質問
(1 回目)

2-1-2 値付け 2 回目以降

値付け 2 回目以降は、1 回目とは異なり、原材料 (クリームと脱脂粉乳) の産地がアイス A に明記されている仮定状況を設定して行った。具体的には、図 2-2 にあるように、一つは、福島県産と記載されており (図 2-2 左側アイスクリーム)、もう一つは、国内産と記載されている (図 2-2 右側アイスクリーム) とした。また、どちらのアイス A も、被験者が値付け 1 回目で付した価格 (WTP) で販売されているとした (このため、販売価格は被験者に共通ではない)。このような仮定状況の下、どちらのアイス A を購入するかをたずねた。回答に際しては、まず、3 つの選択肢 (国内産、福島県産、どちらでも) から 1 つを選択するよう求めた (図 2-2)。次に、福島県産か国内産のいずれかを選択した被験者には、選択しなかったもう一方のアイスに対する値付けを求めた。

図 2-2 値付け質問
(2 回目以降)

なお、福島県産アイス A に対する値付けは、被験者消費、配偶者消費、子供消費（以下、それぞれ、被験者用、配偶者用、子供用と記す）によって異なる可能性を考慮して、図 2-3 に示したように、それぞれのアイス A に対する値付けを求めた。

問● どちらを買いますか？

ご自身用
 1. 国内産 ※但し、()円安ければ福島県産を買う
 2. 福島県産 ※但し、()円安ければ国内産を買う
 3. どちらでも

ご主人用
 1. 国内産 ※但し、()円安ければ福島県産を買う
 2. 福島県産 ※但し、()円安ければ国内産を買う
 3. どちらでも

お子様用
 1. 国内産 ※但し、()円安ければ福島県産を買う
 2. 福島県産 ※但し、()円安ければ国内産を買う
 3. どちらでも

図 2-3 値付け回答欄（2 回目以降）

2-2 リスクマネジメント教育

値付け実験回数は 5 回であるが、3 回目、4 回目、5 回目の値付けの前には、リスクマネジメント教育を行った（図 2-4）。教育 1 回目では、リスクマネジメント内容の理解を目的として、新基準がどのように決定され、また、どのような意味を持つのかを説明した。その上で、モニタリング検査結果をもとに、原乳の放射性セシウム汚染がどの程度であるかを説明した。教育 2 回目では、モニタリング検査の信頼性の理解を目的として、平均的な食事を通じて、どの程度の被曝があるのかを説明した。教育 3 回目では、リスクマネジメント内容の信頼性の理解を目的として、事故前まで実施されていた輸入食品のモニタリング検査結果を現在のものと仮定して扱い、輸入食品の放射性セシウム濃度がどの程度であるかについて説明した。なお、値付け 2 回目は、教育前に行ったため、WTP は現在の福島県産乳に対する回避程度を反映していると位置づけられる。

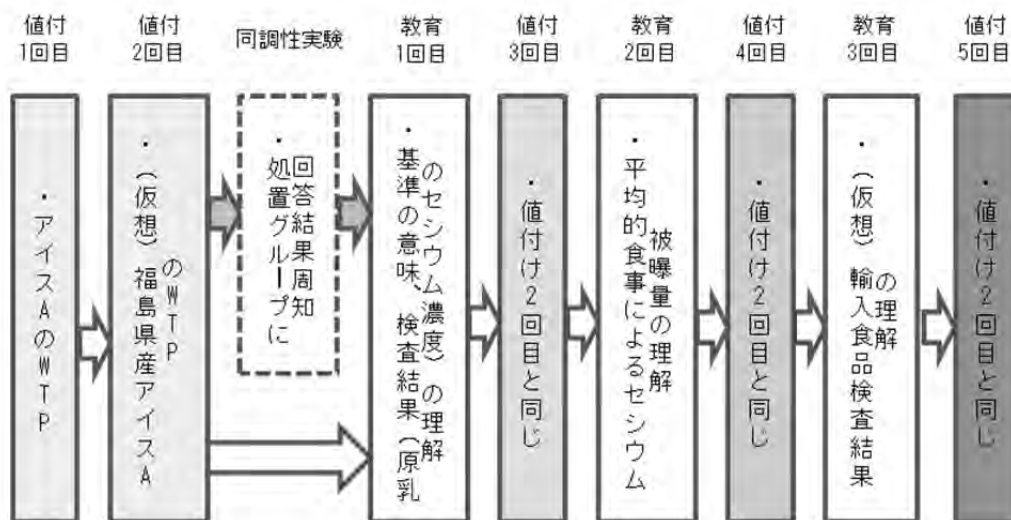


図 2-4 値付けと教育の流れ

2-2-1 教育 1 回目 — リスクマネジメント内容（新基準とモニタリング検査）の理解

値付け 3 回目の前に 1 回目の教育を行った。教育の目的は、リスクマネジメントの手段と成果の理解とし、以下に示す内容をもって、新基準とモニタリング検査結果について説明を行った。

① ≪放射性物質と放射線と放射能の違い≫（図 2-5）

放射性物質と放射線と放射能について説明を行い、用いられる単位（Bq、Sv）の理解を求めた。

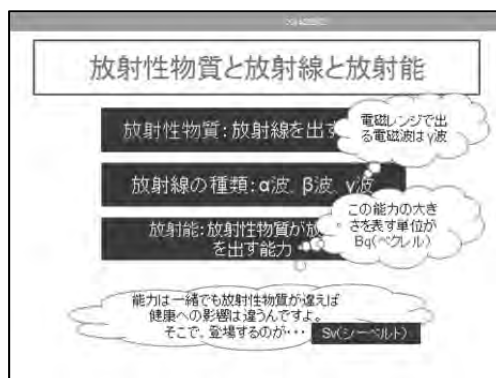


図 2-5 放射性物質と放射線と放射能

② 《放射能から被曝量の算出》 (図 2-6)

放射能と実効線量係数と被曝量の関係について説明した。この中で、被曝量の懸念と年齢は単純な反比例の関係にないことの理解を求めた。

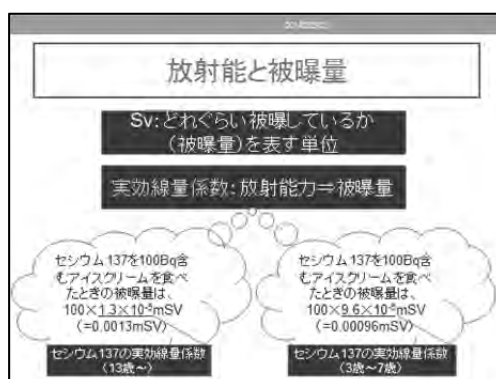


図 2-6 放射能と被曝量

③《被曝量と健康影響の関係》 (図 2-7 左、中)

どれくらいの被曝で健康への影響が出ると考えられているかについて理解を求めた。この中で、125mSv 被曝で、ガン死亡確率上昇が統計的に確認されていること、100mSv 未満の追加的被曝による健康影響は明らかでないことを踏まえ、日本では、生涯で 100mSv の追加被曝がないように¹³⁾、放射性物質対策が行われていることを伝えた。また、国際放射線防護委員会 (ICRP) では、100mSv の追加被曝によるガン発症リスクの上昇を 1.7% と推定している¹³⁾ことも説明した。ただし、この推定値は、直線閾値なし仮説 (LNT 仮説) に基づくことについて理解を求めた。

④《日常生活の被曝と半減期》 (図 2-7 右)

事故前からある被曝と放射性物質の半減期について理解を求めた。この中で、日本で日常生活を送ると、内部被曝と外部被曝をあわせて、1.5mSv の被曝があり、このうち 0.41mSv は、食品に含まれる天然放射性物質被曝によるものであることを伝えた¹⁴⁾。また、代表的天然放射性物質カリウム 40 の物理的半減期 (12.8 億年)、セシウム 134 の物理的半減期 (2 年)、セシウム 137 の半減期 (30 年) を伝えた。さらに、体内摂取放射性物質の半減期としては、物理的半減期ではなく、生物学的半減期の適用が適切であるとする考えに理解を求めた。その上で、生物学的半減期は、1 歳までの子供で 9 日、9 歳までの子供で 38 日、30 歳までの人で 70 日、50 歳までであれば 90 日¹⁴⁾であることを伝えた。

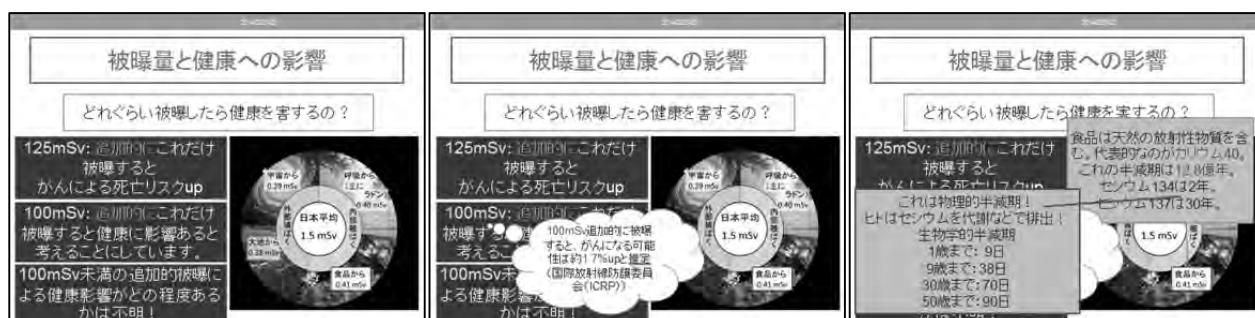


図 2-7 被曝量と健康への影響

⑤《年間許容被曝量 1mSv と新基準とモニタリング検査》（図 2-8）

日本では、生涯被曝が 100mSv を超えないように、年間許容被曝量を 1mSv に設定されたこと、そして、2012 年 4 月からの新基準において、飲料水の放射能は 10Bq/kg、乳幼児食品・牛乳 50 Bq/kg、一般食品 100Bq/kg を設定されたことを説明した（図 2-8 左）。また、基準値の差の理由を理解してもらうために、基準値算出手順について説明を加えた（図 2-8 右）。さらに、アイスクリームをはじめとする乳製品は一般食品の基準値が適用されることも伝えた。

基準値の理解を得た後、原乳のセシウム汚染の実態の理解を求めるため、モニタリング検査について説明した。調査実施時の最新検査結果である 2014 年 2 月の検査結果一覧データを示し、結果の読み方を説明した上で、すべての原乳が基準値 50Bq/kg 未満であることの確認を行った。そして、2013 年 4 月から 2014 年 2 月までで、最も高い記録でも 7.8Bq/kg 未満（検出限界）⁴⁾であることを被験者と一緒に確認した。全国月平均 18,000 件のモニタリング検査を通じて食品のセシウム濃度の現状が確認されていることに理解を求めた。

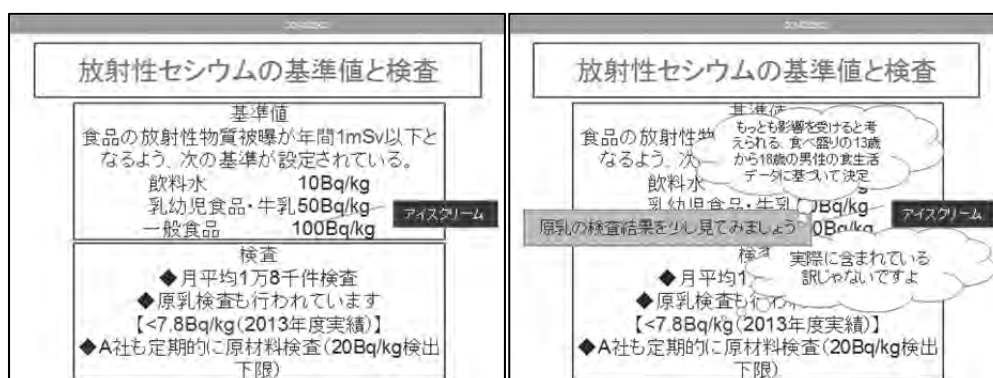


図 2-8 放射性セシウムの基準値と検査

2-2-2 教育 2 回目 — モニタリング検査の信頼性の理解（図 2-9）

平均的な食生活を送った場合の被曝量の推計値について説明した。その中で、マーケットバスケット方式を用いて推計された福島県（中通り）と東京都の消費者の被曝量¹⁴⁾とそれらが1年間の被曝許容量 1mSv に占める割合を示した。これはあくまでも推計値であるが、食生活を通じて年間で 1mSv に到達するとは考えられないと伝えた（図 2-9 左）。続いて、推計された被曝量の食事を生涯 80 年として、80 年間摂取した場合の被曝量を示し、それらが健康への影響が懸念される生涯追加被曝量 100mSv を大きく下回ることを伝えた（図 2-9 右）。また、今後、食事を通じた被曝量は低減していくと考えられるため、実際には 80 年間の被曝量は、示した値よりも小さくなると考えられると伝えた。このような説明を通じて、現行のモニタリング検査がリスクマネジメントの一環として十分に機能していると考えられることに理解を求めた。



図 2-9 実際の食品から受ける影響

2-2-3 教育 3 回目 — 新基準の信頼性の理解（図 2-10）

仮想のモニタリング検査について説明した。これは事故前まで行われていた輸入食品のモニタリング検査である。事故前まで東京都実施の輸入食品のモニタリング検査結果から 50Bq/kg を超えて検出された食品¹⁵⁾を示し、この結果が輸入食品のセシウム濃度の現状を反映していると仮定することに理解を求めた。50Bq/kg 超の食品はキノコもしくはブルーベリーであったため、福島県産のそれぞれのモニタリン

グ結果の情報（2013 年度（2014 年 2 月まで）実績で、50Bq/kg 超のブルーベリーは未検出、原木しいたけは 1 件検出）であったことも伝えた。その上で、1986 年に発生したチェルノブイリ原発事故被災国と比較して、日本の新基準が劣っていないと考えられることに理解を求めた。

50Bq/kgを超えて検出された輸入食品 (東京都健康安全研究センター調べ)		
2010年4月から2011年3月		
食品名	原産国	Cs134+Cs137 濃度(Bq/kg)
冷凍シロル(アンズタケ)	フランス	250
ブルーベリージャム	イギリス	180
生シヤントレール(アンズタケ)	フランス	140
乾燥キノコ(トランペット)	フランス	110
ブルーベリージャム	イギリス	85
乾燥キノコ(トランペット)	フランス	74
乾燥キノコ(ボルチーニ)	フランス	73
ブルーベリージャム	ベルギー	68
乾燥キノコ(ボルチーニ)	イタリア	59
生ミニパコロール	ポーランド	54

図 2-10 輸入食品の放射性セシウム濃度

2-3 同調性実験 — 多数派評価の周知

福島県産に対する多数派意見（評価）を知ると、少数派の消費者は評価を更新するかもしれない、つまり多数派評価を集団規範と考え、集団への同調性を示すかもしれない。このような同調性を検証する実験は Asch¹⁶⁾以降、実験社会心理学の分野で盛んに行われてきた。Asch は、グループ内の他の全員が自分とは異なる評価（他の全員は誤った回答をするように予め指示を受けている）を述べる中、自分が正しいと思う知覚評価に従わず誤っていると思う集団の評価に同調する被験者はどの程度いるかを実験で調べている。そして、75%の被験者から 12 回の試行のうち 1 回は同調する結果を得ている。また、自分以外に一人でも自分が正しいと思う評価を述べることで、同調性は大きく損なわれることも明らかにされている。本研究では、一部のグループに対して、図 2-4 に示した通り、値付け実験 2 回目の結果を値付け実験 2 回目終了後に周知した。周知した情報は、「グループメンバー数マイナス二人の被験者は、すべて福島県産アイスを購入すると回答した」というものである。つまり、福島県産への評価を下げた被験者は、自分と同じく評価を下げた仲間是一人しかいないと認識することになる。このような形で多数派評価の被験者に与えることで、値付け実験 3 回目の回答にどのような影響が現れるかを明らかにする分析に取り組んだ。

2-4 FG 調査概要

FG 調査を採用した理由は、大規模アンケート調査や会場調査では、消費者が説明内容や質問内容を理解しないまま回答する可能性の排除が容易ではないためである。少人数のグループ調査では、消費者（被験者）全員とコミュニケーションを逐次取りながら調査を進行できるため、消費者が理解不足の状態で回答する可能性をほぼ確実に排除できる。以下、FG 調査の設計について述べる。

2-4-1 被験者スクリーニング条件

被験者候補を絞るため、表 2-1 の条件をもって消費者のスクリーニングを行った。

表 2-1 FG 調査被験者候補スクリーニング条件

- 条件①20 代後半から 40 代後半までの女性であること
 条件②18 歳以下の同居家族がいること
 条件③同居家族構成員の中で、家族の食事の食材購入を主に担当していること
 条件④東京都または近隣県在住、大阪府または近隣府県在住であること
 条件⑤乳・乳製品アレルギーでないこと

①は年齢を理由とする回答のばらつきを制御するために設定した。スクリーニング開始当初は下限を 30 歳としていたが、調査予日出席可能な数の確保には至らなかったため、下限を緩和した。②は、食品の放射性セシウムの基準が、もっとも食料消費の多い 18 歳男性のデータに基づいて決定されている点を考慮して設定した。③は、現実市場行動への反映の可能性の高い結果を得るために設定した。④は、

市場への影響可能性が大きい地域在住者の回答を得る目的と、値付けの地域差（福島県産食品に対して、京阪神地域在住者は京浜地域在住者より低い値付けをすることが明らかにされている⁷⁾）が本調査を通じてどこまで縮小するかを確認する目的をもって、設定した。⑤は、自明であろう。

2-4-2 被験者募集手段

被験者募集に際して、次の二つの手段を用いた（表 2-2）。

表 2-2 被験者募集手段

①知人を介しての募集
②ネットリサーチ会社登録モニターの中から募集

予算内で可能な限り多くの被験者確保のため、まず、リクルート費用面で優位性を持つ①の手段による被験者募集に取り組んだ。しかし、表 2-1 にあるスクリーニング条件や調査予定日を満たす被験者の確保は容易ではなく、②の手段を採用するに至った。①と②の募集手段それぞれにより集まった被験者は、22 名（東京会場 16 名、大阪会場 5 名）、29 名（東京会場 12 名、大阪会場 17 名）で、総勢 51 名であった。なお、②の手段での募集は、ネット調査会社マーシュに委託して行った。

2-4-3 被験者の年齢構成

被験者 51 名の予定であったが、このうち東京会場参加予定の 1 名は欠席となり、最終的に調査は被験者 50 名に対して実施された。調査出席被験者の年齢構成は次の通りである。最年少被験者は 28 歳、最高齢被験者は 49 歳であった。被験者の年齢構成は、20 代が 1 名、30 代が 4 名、40 代が 45 名、平均年齢は 44 歳、東京と大阪の会場別で見ても、それぞれ 44 歳であった。同居子供数別に見ると、子供一人有被験者 18 名、二人有被験者 31 名、三人有被験者 4 名であった。

2-4-4 調査実施日とグループ構成人数

調査は東京会場（3 月 22 日、23 日は町田市、3 月 26 日は渋谷区）で 5 回、大阪会場（3 月 28 日、3 月 29 日）で 4 回実施した。各回のグループ構成人数は 5 名もしくは 6 名とした（表 2-3）。黄色蛍光色は、同調性実験の処置グループ（treatment group）をあらわす。

表 2-3 グループ構成人数と実施日・会場

グループ No.	人数(人)	実施日	会場
1	6	3 月 22 日	東京
2	5	3 月 23 日	
3	5		
4	5	3 月 26 日	
5	6		
6	6	3 月 28 日	大阪
7	6	3 月 29 日	
8	5		
9	6		

2-4-5 調査進行

調査は 1 回につき 1 時間半から 2 時間で実施された。ファシリテーター（著者）が、モニターに映し出されたパワーポイント作成シートを基に適宜説明を加える形で調査を進行した。また、ファシリテーターは、説明を加えるごとに、被験者が説明内容を理解していることを確認しつつ、調査を進行した。なお、ファシリテーターは、大学の教員であり、食品安全論研究室という研究室を構え、食品安全に関わる制度のあり方について研究していることを調査冒頭で伝えた。また、消費者の福島県産購入に関する意志決定がどのようなものであれ、何ら批難されるものではないこと、そして、そう考えられるが故に、風評被害なるものは存在しないとの考えを持つ旨も伝えた。

3 結果

3-1 被験者のリスクマネジメント理解に要する知識の程度（教育前）

教育 1 回目を行った直後に、被験者に教育内容を調査に参加する以前から知っていたかどうかをたずねた。調査で用いた質問用シートは次の図 3-1 である。

問 ●

①Bqの意味を
a. 知っていた
b. 知らなかった

②Svの意味を
a. 知っていた
b. 知らなかった

③実行線量係数とは何かを
a. 知っていた
b. 知らなかった

④100mSv以上被曝で健康影響の可能性があるとされていることを
a. 知っていた
b. 知らなかった

⑤食品は天然の放射性物質を含むことを
a. 知っていた
b. 知らなかった

⑥半減期とは生物学的半減期があることを
a. 知っていた
b. 知らなかった

⑦食品の放射性物質への被曝が年間1mSv以下にするように基準が設定されていることを
a. 知っていた
b. 知らなかった

⑧放射能セシウムの基準値を具体的に
a. 知っていた
b. 知らなかった

図 3-1 調査参加前のリスクマネジメント理解度質問

結果は表 3-1 の通りである。表中の数字は知っていた被験者数とその割合を示している。この結果から推察されることとして次を挙げておく。

- ①新基準を知らない消費者は多くいる。基準値まで知っている消費者は 0%に近いかもしれない。
- ②食品摂取を通じての年間許容被曝量 1mSv を知らない消費者は多くいる（知っている割合は東京 25.9%、大阪 4.3%）。
- ③大阪の消費者のほとんどはリスクマネジメント内容を知らない、また食品の放射性物質汚染や被曝に関して関心を持っていない。

予想外であったのは、東京の結果である。新基準値以外の質問については、少なくとも 4 人が知っていると回答したにもかかわらず、新基準を知っている被験者はゼロであった。調査中、被験者との会話で、事故後、いつ頃まで食品の放射性物質汚染に関する情報に強い関心を示し、情報を主体的に収集したかをたずねたところ、もっとも遅い時期でも 2011 年秋ごろまでとの回答を得た。この回答と照らし合わせると、全員が新基準を知らないのも納得できる。

表 3-1 調査参加前の被験者のリスクマネジメント理解度

知っていた被験者		Bqの意味	Svの意味	実効線量係数	生涯100mSv	天然放射性物質	生物学的半減期	年間1mSv	セシウム基準
全被験者 (50人)	人数	15	19	4	12	34	13	8	0
	割合	30.0%	38.0%	8.0%	24.0%	68.0%	26.0%	16.0%	0.0%
東京被験者 (27人)	人数	13	15	4	12	24	11	7	0
	割合	48.1%	55.6%	14.8%	44.4%	88.9%	40.7%	25.9%	0.0%
大阪被験者 (23人)	人数	2	4	0	0	10	2	1	0
	割合	8.7%	17.4%	0.0%	0.0%	43.5%	8.7%	4.3%	0.0%

3-2 値付け実験結果（WTP）

ここでは、値付け実験 1 回目から 5 回目で得た平均 WTP と WTP 回復被験者率（以下、回復率と記す）について見る。後者は 2 回目以降の値付けにて、1 回目の WTP と同じ WTP を回答した被験者数の割合である。先に説明したように 1 回目の WTP は実際に販売されているアイス A への WTP である。2 回目以降の WTP は、原材料産地が福島県である場合のアイス A への WTP である。したがって、1 回目の回答とそれ以降の回答に生じる差は、被験者の福島県産への回避の程度を反映するものと見なすことができる。

以下、まず、地域別結果を見る。次に、同調性実験処置（回答結果周知）有無別結果を見る。

3-2-1 地域別平均 WTP と WTP 回復被験者割合

東京 27 人と大阪 23 人の平均 WTP と回復率はそれぞれ表 3-2、表 3-3 の通りである。なお、処置グループ被験者は、東京 11 人（41%）、大阪 12 人（52%）である。

表 3-2 平均 WTP と回復率（東京）

値付け	被験者用			配偶者用			子供用		
	平均 WTP		回復率	平均 WTP		回復率	平均 WTP		回復率
	(円)	割引率		(円)	割引率		(円)	割引率	
1回目	230	0.00	1.00	230	0.00	1.00	230	0.00	1.00
2回目	165	0.28	0.44	165	0.28	0.46	134	0.42	0.33
3回目	190	0.18	0.74	189	0.18	0.73	159	0.31	0.56
4回目	204	0.11	0.81	199	0.14	0.77	180	0.22	0.63
5回目	212	0.08	0.89	210	0.09	0.88	200	0.13	0.74

表 3-3 平均 WTP と回復率（大阪）

値付け	被験者用			配偶者用			子供用		
	平均 WTP		回復率	平均 WTP		回復率	平均 WTP		回復率
	(円)	割引率		(円)	割引率		(円)	割引率	
1回目	218	0.00	1.00	218	0.00	1.00	218	0.00	1.00
2回目	139	0.36	0.30	148	0.32	0.39	78	0.64	0.17
3回目	158	0.28	0.48	158	0.28	0.48	135	0.38	0.43
4回目	200	0.08	0.87	200	0.08	0.87	191	0.12	0.83
5回目	201	0.08	0.91	201	0.08	0.91	190	0.13	0.87

二つの表から読み取れることは次の通りである。

①1 回目の結果 — 実際に販売されているアイス A に対する WTP

実際に販売されているアイス A に対する平均 WTP は東京が大阪を 12 円上回った（東京 230 円、大阪 218 円）。

②2 回目の結果 — 福島県産乳に対する回避の現状

福島県産に対する回避の程度は、平均 WTP の割引率で見ても、回復率で見ても、東京より大阪において強い。ただし、東京においても 50%以上（回復率は被験者用 0.44、配偶者用 0.46、子供用 0.33）が少なからず回避の意志を持っていた。

東京、大阪ともに、子供用の場合に、福島県産回避の程度が強まる。大阪では 80%以上（回復率 0.17）の被験者が回避の意志を持っていた。

東京、大阪ともに、配偶者用の場合に福島県産回避の程度は弱い。そして、その傾向は東京より大阪の方が強かった（被験者用と配偶者用で比較した場合、東京では割引率はほぼ同じであるが、大阪では被験者用 0.36、配偶者用 0.32 と明らかに差があった）。この結果は、東京と大阪で配偶者の位置づけに違いがあることを示唆するものである。

③3 回目の結果 — 新基準とモニタリング検査結果の理解後の福島県産乳回避

東京、大阪ともに回避傾向は現状（2 回目の結果：教育前）よりも弱まった。ただし、その程度は東京の方が大阪よりも大きかった。大阪の結果は、東京の現状（2 回目の結果：教育前）を少し上回る程度であった。

新基準と検査の理解だけで、回復率 80%には届くことはなかった（回復率の最高値は、東京の被験者用の場合で、0.74）。

東京、大阪ともに配偶者用の場合に回避の程度を弱めることはなくなった。東京、大阪ともに配偶者の位置づけに変化があらわれたと推察される。

④4 回目の結果 — モニタリング検査の信頼性を理解した後の福島県産乳回避

東京、大阪ともに回避傾向はさらに弱まった。ただし、東京と大阪の回避の程度が 3 回目までとは逆転し、すべてにおいて、大阪の回避の程度は東京よりも弱まった。大阪でもっとも回避度が強いのは子供用で、回復率を見た場合 0.83 であるが、これは東京のもっとも高い被験者用の回復率 0.81 を上回っている。大阪の被験者用、配偶者用に至っては、回復率は 90%に近い値を示した。

⑤5 回目の結果 — 新基準の信頼性の理解後の福島県産乳回避

東京、大阪とも回避傾向はさらに弱まった。被験者用と配偶者用については、東京と大阪に差はなかった。回復率を見ると、東京の子供用（回復率 0.74）以外は、90%前後であった。

3-2-2 同調性実験処置有無別平均 WTP と WTP 回復被験者率

値付け実験 2 回目終了後に値付け実験 2 回目の結果として四つのグループ（東京 2 グループ 11 人、大阪 2 グループ 12 人）には、「福島県産を購入すると回答した方は、6 人（5 人）中 4 人（3 人）」（この情報はグループによっては真の 2 回目の結果であった）と周知した（以下、周知と記す）。周知を受けた処置グループ 23 人と受けなかった対照グループ 27 人の平均 WTP と回復率は、それぞれ表 3-4、表 3-5 の通りである。

表 3-4 平均 WTP と回復率（処置グループ）

値付け	被験者用			配偶者用			子供用		
	平均 WTP		回復率	平均 WTP		回復率	平均 WTP		回復率
	(円)	割引率		(円)	割引率		(円)	割引率	
1回目	227	0.00	1.00	227	0.00	1.00	227	0.00	1.00
2回目	155	0.32	0.35	160	0.29	0.39	86	0.62	0.22
3回目	185	0.18	0.74	188	0.17	0.74	130	0.43	0.52
4回目	222	0.02	0.91	218	0.04	0.87	184	0.19	0.70
5回目	227	0.00	1.00	227	0.00	1.00	203	0.11	0.83

表 3-5 平均 WTP と回復率（対照グループ）

値付け	被験者用			配偶者用			子供用		
	平均 WTP		回復率	平均 WTP		回復率	平均 WTP		回復率
	(円)	割引率		(円)	割引率		(円)	割引率	
1回目	223	0.00	1.00	223	0.00	1.00	223	0.00	1.00
2回目	152	0.32	0.41	154	0.31	0.46	127	0.43	0.52
3回目	166	0.25	0.52	163	0.27	0.50	162	0.27	0.48
4回目	186	0.17	0.78	183	0.18	0.77	187	0.16	0.74
5回目	190	0.15	0.81	187	0.16	0.81	188	0.16	0.78

二つの表の 2 回目と 3 回目の結果の比較を通じて、周知の影響（同調性）を推察する。

①被験者用

割引率を見ると、2 回目では、処置グループ 0.32、対照グループ 0.32 であったのが、3 回目ではそれぞれ、0.18、0.25 となったことから、処置グループの方が回避の度を弱めたと言える。回復率を見ると、2 回目では、処置グループ 0.35、対照グループ 0.41 であったのが、3 回目ではそれぞれ、0.74、0.52 となったことから、処置グループの方が福島県産を購入する被験者数を多く増やしたと言える。以上は、福島県産購入を集団規範とする同調性の存在を示唆する結果と言える。

②配偶者用

割引率を見ると、2 回目では、処置グループ 0.29、対照グループ 0.31 であったのが、3 回目ではそれぞれ、0.17、0.27 となったことから、処置グループの方が大きく回避の度を弱めたと言える。回復率を見ると、2 回目では、処置グループ 0.39、対照グループ 0.46 であったのが、3 回目では、それぞれ 0.74、0.50 となったことから、処置グループの方が福島県産を購入する被験者数を多く増やしたと言える。以上は、集団規範（福島県産購入）への同調性の存在を示唆する結果と言える。

③子供用

割引率を見ると、2 回目では、処置グループ 0.62、対照グループ 0.43 であったのが、3 回目ではそれぞれ 0.43、0.27 となったことから、処置グループの方が大きく回避の度を弱めたとは言えない。回復率を見ると、2 回目では、処置グループ 0.22、対照グループ 0.52 であったのが、3 回目では、それぞれ 0.52、0.48 となったことから、処置グループの方が福島県産を購入する被験者数を多く増やしたと言える。以上より、集団規範（福島県産購入）への同調性は、被験者用、配偶者用と比較してみると、それほど発揮されていないように見える。

3-3 WTP 評価関数推定

WTP の推移を見る限り、リスクマネジメント教育は福島県産乳の需要の回復に寄与すると推察された。また、福島県産購入を集団規範とする同調性も被験者用、配偶者用においては存在すると推察された。しかしながら、それぞれがどの程度、福島県産評価回復に寄与するかは不明である。そこで、ここでは、福島県産アイス A に対する WTP の差を、リスクマネジメント、教育の差、周知差をもって説明する関数（以下、WTP 評価関数と記す）を推定し、それぞれの寄与の度を把握する。

3-3-1 推定モデル

本研究では、階層ベイズモデルを援用して、WTP 評価関数を推定する。応答変数となるデータは、2 回目から 5 回目までの WTP データである。これらのデータをプールされたクロスセクションデータとして扱う評価関数モデルを設計する。これは、受けた教育が異なる被験者は、それぞれ独立した異なる被験者として扱うことを意味する。

モデル設計に際して、まず、WTP は確率変数であると考え、被験者 i の WTP を wtp_i は (1) 式のような、平均 λ_i のポアソン分布で表現できるとした。

$$p(wtp_i|\lambda_i) = \frac{\lambda_i^{wtp_i} \exp(-wtp_i)}{wtp_i!} \quad (1)$$

$p(wtp_i|\lambda_i)$ は、平均が λ_i という条件のもとで wtp_i を回答する確率あらわす。 $wtp_i!$ は、 wtp_i の階乗をあらわしている。

各被験者は、1 回目の wtp_{i1} を基準として、それをどの程度変更させるかを考え、 wtp_i を回答する。このため、当然のことながら、回答は wtp_{i1} に影響を受けている。また、これも当然のことながら、 wtp_i には個人差がある。さらに、 wtp_i は教育水準差、周知差、被験者間の関係性にも影響を受けると考えられる。そこで、平均 λ_i は、次の (2) 式であらわされると仮定した。

$$\lambda_i = wtp_{i1} \exp(rI_{j(i)} + rG_{k(i)} + \beta f_i + r_i) \quad \text{for all } i, j, k \quad (2)$$

(2) 式は、 λ_i が wtp_{i1} を基準として、 $\exp(\cdot)$ の効果を受けて決定されることを示している。例えば、 $\exp(\cdot)$ が 0.8 であれば、 λ_i は wtp_{i1} より 20 パーセント小さくなることを意味する。そして、 $\exp(\cdot)$ の大きさは、(地域別) 教育差 $rI_{j(i)}$ 、周知差 $rG_{k(i)}$ 、被験者間関係性差 βf_i 、そして個人差 r_i で生じる効果で構成されることを示している。 $rI_{j(i)}$ 、 $rG_{k(i)}$ 、 β 、 r_i が推定するパラメーターである。 f_i は被験者間の関係性をあらわす変数であり、本調査参加前からグループ内の被験者全員を知っている被験者には $f_i = 1$ 、そうでない被験者には $f_i = 0$ の値が与えられる。なお、(2) 式は、次の (3) 式の対数リンク関数を指定することと同値である。

$$\log \lambda_i = \log(wtp_{i1}) + rI_{j(i)} + rG_{k(i)} + \beta f_i + r_i \quad \text{for all } i, j, k \quad (3)$$

階層ベイズモデル援用に際しては、 $rI_{j(i)}$ 、 $rG_{k(i)}$ 、 β 、 r_i の事前分布 $p(rI_{j(i)})$ 、 $p(rG_{k(i)})$ 、 $p(\beta)$ 、 $p(r_i)$ を指定する必要がある。そこで、本推定に際しては、 $p(\beta)$ には無情報事前分布として $N(0, 100)$ の正規分布 (無情報事前分布) を指定し、 $p(rI_{j(i)}) \sim N(0, s_1)$ 、 $p(rG_{k(i)}) \sim N(0, s_2)$ 、 $p(r_i) \sim N(0, s_3)$ を指定した。そして、教育効果 $rI_{j(i)}$ の差、周知効果 $rG_{k(i)}$ の差、個人効果 r_i の差、それぞれのばらつきをとらえる s_1 、 s_2 、 s_3 については、すべて 0 から 10^4 までの連続一様分布 (無情報事前分布) を指定した。

以上の設定により、階層ベイズモデルの事後分布 $p(\beta, s_1, s_2, s_3, \{rI_{j(i)}\}, \{rG_{k(i)}\}, \{r_i\} | wtp)$ は、次の (4) 式であらわせる。

$$p(\beta, s_1, s_2, s_3, \{rI_{j(i)}\}, \{rG_{k(i)}\}, \{r_i\} | wtp) \propto p(wtp | \beta, \{rI_{j(i)}\}, \{rG_{k(i)}\}, \{r_i\}) p(\beta) p(s_1) p(s_2) p(s_3) \prod_j p(rI_{j(i)} | s_1) \prod_k p(rG_{k(i)} | s_2) \prod_i p(r_i | s_3) \quad (4)$$

3-3-2 WTP 評価関数推定方法

WTP 評価関数の推定は、被験者用、配偶者用、子供用別に行った。これら 3 本の WTP 評価関数の推定に際しては、MCMC (マルコフチェーンモンテカルロシミュレーション) アルゴリズムを採用し、推定するパラメーターの事後分布のシミュレーションを行った。シミュレーションには、R をインターフェースとして WinBUGS (Bayesian inference using Gibbs sampling) を用いた。それぞれの MCMC サンプルは 101000 ステップ、burn-in (切り捨てるサンプル) は最初の 1000 ステップとし、100 ステップごとにサンプルを抽出するシミュレーションを三回繰り返し、3 本のサンプル列を得た。このため、最終的にシミュレーションで抽出されたサンプルサイズは 3000 である。なお、被験者用、配偶者用、子供用それぞれの評価関数推定に用いた応答変数の数 (サンプル数) は、150、147、150 である。

3-3-3 WTP 評価関数推定結果、

まず、シミュレーション結果の収束について述べる。サンプル列間の収束をあらわす指数である $\hat{R}$ （表中の Rhat）は、最大で 1.069（表 3-11 の rG_1 ）であり、すべてのパラメーターで 1.1 を下回っていた。ことから、経験的に事後分布は収束している可能性を持つと考えられる。有効なサンプルサイズ（表中の n.eff）が 1000 を下回っているパラメーターがいくつか見られる。その数は、被験者消費で 1 つ、配偶者消費で 6 つ、子供消費ですべてであった。このため、結果は安定しているとは言えない。この点に十分に留意しつつ、以下で、推定結果を述べる。なお、各パラメーターの解釈を表 3-6 に整理しておく。いずれのパラメーターも 0 を下回る値を示すと、福島県産に対する評価を下げる方向に寄与することを意味する。また、その値が大きいほど寄与の程度も大きくなる。

表 3-6 パラメーターの解釈

パラメーター	意 味
β	<0 ⇔ グループ内の被験者全員と知り合いである被験者は福島県産に対する評価をより下げる。（被験者間関係性効果）
rI_1	東京（及び近隣県）における教育前（現状）効果
rI_2	大阪（及び近隣県）における教育前（現状）効果
rI_3	東京（及び近隣県）における教育 1 回（目の）効果
rI_4	大阪（及び近隣県）における教育 1 回（目の）効果
rI_5	東京（及び近隣県）における教育 2 回（目までの）効果
rI_6	大阪（及び近隣県）における教育 2 回（目までの）効果
rI_7	東京（及び近隣県）における教育 3 回（目までの）効果
rI_8	大阪（及び近隣県）における教育 3 回（目までの）効果
rG_1	周知無（現状）効果（現在の福島県産評価の東京、大阪共通部分）
rG_2	周知有效果（集団規範を認知したときの福島県産評価の東京、大阪共通部分）

3-3-3-1 WTP 評価関数推定結果（被験者用）

表 3-7 WTP 評価関数推定結果（被験者用）

	mean	sd	2.5%	25%	50%	75%	97.5%	p(<0)	Rhat	n.eff
β	-0.772	0.325	-1.429	-0.987	-0.774	-0.556	-0.132	0.992	1.006	590
rI_1	-0.032	0.153	-0.411	-0.090	-0.009	0.037	0.261	0.573	1.007	1000
rI_2	-0.111	0.186	-0.579	-0.190	-0.056	0.004	0.142	0.720	1.001	3000
rI_3	-0.027	0.146	-0.373	-0.087	-0.009	0.042	0.253	0.561	1.003	2400
rI_4	-0.067	0.160	-0.475	-0.134	-0.031	0.017	0.198	0.660	1.006	2800
rI_5	-0.006	0.151	-0.372	-0.064	0.000	0.062	0.309	0.500	1.002	2200
rI_6	0.054	0.152	-0.223	-0.023	0.024	0.123	0.425	0.366	1.001	3000
rI_7	0.014	0.148	-0.318	-0.049	0.005	0.081	0.324	0.458	1.001	3000
rI_8	0.060	0.160	-0.219	-0.021	0.023	0.125	0.464	0.365	1.001	3000
rG_1	-0.518	0.165	-0.811	-0.629	-0.519	-0.417	-0.154	0.996	1.007	2900
rG_2	-0.174	0.173	-0.525	-0.282	-0.169	-0.063	0.162	0.851	1.001	2100

WTP 評価関数の推定結果は表 3-7 の通りであった。平均(mean)と推定値が 0 未満となる確率(p(<0))について見る。文中で示される数値は mean (p(<0)) である。

東京では、教育前効果 (rI_1) は -0.032 (0.573)、教育 1 回効果 (rI_3) は -0.027 (0.561)、教育 2 回効果 (rI_5) は -0.006 (0.500)、教育 3 回効果 (rI_7) は 0.014 (0.458) と推定された。これより、教育が進むにつれて一貫して WTP を回復させる可能性があると推察される。また、教育 3 回効果は、理解不足を起因する WTP 低下を完全消失させる可能性を有すると推察される。

大阪では、教育前効果 (rI_2) は -0.111 (0.720)、教育 1 回効果 (rI_4) は -0.067 (0.660)、教育 2 回効果 (rI_6) は 0.054 (0.366)、教育 3 回効果 (rI_8) は 0.060 (0.365) と推定された。これより、東京と同様に、教育が進むにつれて、WTP を回復させる可能性があると推察される。また、教育 2 回効果、教育 3 回効果は、理解不足を起因する WTP 低下を完全消失させる可能性を有すると推察される。

周知効果について、周知無効果 (rG_1) は -0.518 (0.996)、周知有效果 (rG_2) は -0.174 (0.851) と推定された。これより、周知は、被験者は多数派に同意する傾向を高確率で強めると推察される。これは集団規範への同調性の存在を示唆する結果と言える。

被験者間関係性効果 (β) は-0.772 (0.992) であった。これより、グループ内の被験者全員と旧知の被験者は WTP を回復させない傾向をほぼ確実に強めると推察される。

平均で見ると、教育効果や周知効果の差を特定できるが、この差の符号（効果間の大小関係）の成立は確定的ではなく、確率的である点に留意する必要がある。そこで、それぞれの大小関係成立の可能性（確率）を推定した。結果は表 3-8 の通りである。なお、この確率の推定は、サンプリングデータの差の分布を使って行った。表 3-8 の読み方は次の通りである。例えば、 rl_1 行 rl_2 列は、平均で見た場合に予想される $rl_1 > rl_2$ の関係が、確率 $p(rl_1 - rl_2 > 0) = 0.628$ で成立することを示している。当然、 rl_2 行 rl_1 列の数値も 0.628 になるので、記載を省略した。なお、黄色蛍光色は大阪と東京の比較、緑色蛍光色は東京、水色蛍光色は大阪、灰色蛍光色は周知効果をあらわしている。

東京と大阪を比較した場合、教育効果の平均値の大小関係が成立する確率は、0.567（教育 3 回：東京<大阪）から 0.628（教育前：東京>大阪）である。東京において教育効果の平均値の大小関係が成立する確率は、0.503（教育前<教育 1 回）から 0.583（教育 1 回<教育 3 回）である。大阪において教育効果の平均値の大小関係が成立する確率は、0.516（教育 2 回<教育 3 回）から 0.747（教育前<教育 2 回）である。周知効果の平均値の大小関係が成立する確率は 0.936（周知無<周知有）である。

表 3-8 効果間の平均値差の符号が成立する確率（被験者用）

	rl_2	rl_3	rl_4	rl_5	rl_6	rl_7	rl_8	rG_2
rl_1	0.628	0.503	—	0.564	—	0.580	—	—
rl_2	—	—	0.570	—	0.747	—	0.742	—
rl_3	—	—	0.571	0.552	—	0.583	—	—
rl_4	—	—	—	—	0.700	—	0.698	—
rl_5	—	—	—	—	0.600	0.526	—	—
rl_6	—	—	—	—	—	—	0.516	—
rl_7	—	—	—	—	—	—	0.567	—
rG_1	—	—	—	—	—	—	—	0.936

3-3-3-2 WTP 評価関数推定結果（配偶者用）

表 3-9 WTP 評価関数推定結果（配偶者用）

	mean	sd	2.5%	25%	50%	75%	97.5%	p(<0)	Rhat	n.eff
β	-0.758	0.302	-1.364	-0.951	-0.760	-0.561	-0.168	0.993	1.005	410
rI_1	-0.020	0.127	-0.324	-0.076	-0.005	0.038	0.229	0.548	1.007	400
rI_2	-0.046	0.145	-0.437	-0.091	-0.014	0.024	0.188	0.609	1.004	3000
rI_3	-0.019	0.130	-0.310	-0.072	-0.006	0.033	0.230	0.556	1.006	2900
rI_4	-0.056	0.139	-0.410	-0.106	-0.022	0.015	0.159	0.651	1.011	3000
rI_5	-0.007	0.117	-0.269	-0.058	-0.002	0.046	0.240	0.521	1.003	700
rI_6	0.042	0.132	-0.204	-0.021	0.018	0.098	0.363	0.380	1.003	770
rI_7	0.001	0.119	-0.267	-0.050	0.001	0.057	0.251	0.486	1.003	860
rI_8	0.049	0.130	-0.166	-0.018	0.020	0.100	0.377	0.365	1.001	3000
rG_1	-0.520	0.150	-0.804	-0.622	-0.518	-0.422	-0.222	0.999	1.004	1300
rG_2	-0.180	0.167	-0.512	-0.295	-0.181	-0.066	0.135	0.860	1.007	330

WTP 評価関数の推定結果は表 3-9 の通りであった。平均と推定値が 0 未満となる確率について見る。

東京では、教育前効果 (rI_1) は-0.020 (0.548)、教育 1 回効果 (rI_3) は-0.019 (0.556)、教育 2 回効果 (rI_5) は-0.007 (0.521)、教育 3 回効果 (rI_7) は 0.001 (0.486) と推定された。これより、教育が進むにつれて一貫して WTP を回復させる可能性がある と推察される。また、教育 3 回効果は、被験者用の場合と同様に、理解不足を起因する WTP 低下を完全消失させる可能性を有すると推察される。

大阪では、教育前効果 (rI_2) は-0.046 (0.609)、教育 1 回効果 (rI_4) は-0.056 (0.651)、教育 2 回効果 (rI_6) は 0.042 (0.380)、教育 3 回効果 (rI_8) は 0.049 (0.365) と推定された。これより、教育 1 効は WTP を低下させると言える。教育 2 回効果、教育 3 回効果は、理解不足を起因する WTP 低下を完全消失させる可能性を有すると推察される。

周知効果について、周知無効果 (rG_1) は-0.520 (0.999)、周知有効効果 (rG_2) は-0.180 (0.860) と推定された。これより、周知により、被験者は多数派に同意する傾向を高確率で強めると推察される。これは集団規範への同調性の存在を示唆する結果と言える。

被験者間関係性効果 (β) は-0.758 (0.993) であった。これより、グループ内の被験者全員と旧知の被験者は WTP を回復させない傾向をほぼ確実に強めると推察される。

効果の大小関係成立の可能性 (確率) を推定結果は表 3-10 の通りである。黄色蛍光色は大阪と東京の比較、緑色蛍光色は東京、水色蛍光色は大阪、灰色蛍光色は周知効果をあらわしている。

東京と大阪を比較した場合、教育効果の平均値の大小関係が成立する確率は、0.545 (教育前: 東京>大阪) から 0.591 (教育 2 回: 東京<大阪) である。東京において教育効果の平均値の大小関係が成立する確率は、0.486 (教育前<教育 1 回) から 0.558 (教育 1 回<教育 3 回) である。大阪において教育効果の平均値の大小関係が成立する確率は、0.511 (教育 2 回<教育 3 回) から 0.696 (教育 1 回<教育 3 回) である。周知効果の平均値の大小関係が成立する確率は 0.953 (周知無<周知有) である。

表 3-10 効果間の平均値差の符号が成立する確率 (配偶者用)

	rl_2	rl_3	rl_4	rl_5	rl_6	rl_7	rl_8	rG_2
rl_1	0.545	0.486	—	0.525	—	0.548	—	—
rl_2	—	—	0.529	—	0.661	—	0.678	—
rl_3	—	—	0.572	0.541	—	0.558	—	—
rl_4	—	—	—	—	0.691	—	0.696	—
rl_5	—	—	—	—	0.591	0.518	—	—
rl_6	—	—	—	—	—	—	0.511	—
rl_7	—	—	—	—	—	—	0.586	—
rG_1	—	—	—	—	—	—	—	0.953

3-3-3-3 WTP 評価関数推定結果 (子供消費用)

表 3-11 WTP 評価関数推定結果 (子供用)

	mean	sd	2.5%	25%	50%	75%	97.5%	p(<0)	Rhat	n.eff
β	-1.218	0.575	-2.400	-1.586	-1.196	-0.835	-0.140	0.986	1.006	600
rI_1	-0.783	0.595	-2.041	-1.161	-0.752	-0.381	0.320	0.912	1.026	130
rI_2	-2.100	0.720	-3.531	-2.593	-2.075	-1.600	-0.734	1.000	1.021	110
rI_3	-0.347	0.576	-1.549	-0.720	-0.334	0.046	0.732	0.724	1.019	140
rI_4	-0.513	0.622	-1.930	-0.901	-0.477	-0.099	0.662	0.802	1.030	140
rI_5	-0.076	0.556	-1.146	-0.465	-0.074	0.293	1.035	0.548	1.040	65
rI_6	0.470	0.600	-0.640	0.061	0.442	0.857	1.711	0.219	1.018	800
rI_7	0.364	0.576	-0.768	-0.016	0.363	0.736	1.517	0.261	1.025	130
rI_8	0.436	0.561	-0.642	0.053	0.431	0.807	1.597	0.219	1.009	240
rG_1	-0.744	0.477	-1.704	-1.090	-0.746	-0.429	0.206	0.940	1.069	44
rG_2	-1.037	0.524	-2.048	-1.405	-1.050	-0.661	-0.035	0.981	1.033	96

子供用アイスクリームに対する WTP 評価関数の推定結果は表 3-11 の通りであった。平均と推定値が 0 未満となる確率について見る。

東京では、教育前効果 (rl_1) は-0.783 (0.912)、教育 1 回効果 (rl_3) は-0.347 (0.724)、教育 2 回効果 (rl_5) は-0.076 (0.548)、教育 3 回効果 (rl_7) は 0.364 (0.261) と推定された。これより、教育が進むにつれて一貫して WTP を回復させる可能性があるとは推察される。また、教育 3 回効果は、理解不足を起因する WTP 低下を完全消失させる可能性を有すると推察される。

大阪では、教育前効果 (rl_2) は-2.100 (1.000)、教育 1 回効果 (rl_4) は-0.513 (0.802)、教育 2 回効果 (rl_6) は 0.470 (0.219)、教育 3 回効果 (rl_8) は 0.436 (0.219) と推定された。これより、教育 2 回までは、教育が進むにつれて、WTP を回復させる可能性があるとは推察される。教育 3 回効果は教育 2 回効果を下回ってはいるが、教育 2 回効果、教育 3 回効果ともに、理解不足を起因する WTP 低下を完全消失させる可能性を有すると推察される。

周知効果について、周知無効果 (rG_1) は-0.744 (0.940)、周知有效果 (rG_2) は-1.037 (0.981) と推定された。これより、周知により、被験者は多数派に同意することではなく、より逸脱傾向を高確率で強めると推察される。これは被験者用、配偶者用とは逆の方向で集団規範が取り扱われている様子を示唆する結果と言える。

被験者間関係性効果 (β) は-1.218 (0.986) であった。これより、グループ内の被験者全員と旧知の被験者は WTP を回復させない傾向をほぼ確実に強めると推察される。

効果の大小関係成立の可能性 (確率) を推定結果は表 3-12 の通りである。黄色蛍光色は大阪と東京の比較、緑色蛍光色は東京、水色蛍光色は大阪、灰色蛍光色は周知効果をあらわしている。

東京と大阪を比較した場合、教育効果の平均値の大小関係が成立する確率は、0.558（教育前：東京>大阪）から 0.986（教育 2 回：東京<大阪）である。東京において教育効果の平均値の大小関係が成立する確率は、0.486（教育前<教育 1 回）から 0.558（教育 1 回<教育 3 回）である。大阪において教育効果の平均値の大小関係が成立する確率は、0.511（教育 2 回<教育 3 回）から 0.696（教育 1 回<教育 3 回）である。周知効果の平均値の大小関係が成立する確率は 0.953（周知無<周知有）である。

表 3-12 効果間の平均値差の符号が成立する確率（子供用）

	rl_2	rl_3	rl_4	rl_5	rl_6	rl_7	rl_8	rg_2
rl_1	0.986	0.747	—	0.873	—	0.974	—	—
rl_2	—	—	0.992	—	1.000	—	1.000	—
rl_3	—	—	0.611	0.663	—	0.881	—	—
rl_4	—	—	—	—	0.927	—	0.934	—
rl_5	—	—	—	—	0.822	0.778	—	—
rl_6	—	—	—	—	—	—	0.522	—
rl_7	—	—	—	—	—	—	0.558	—
rg_1	—	—	—	—	—	—	—	0.766

3-3-4 教育別・周知別効果の規模に見る福島県産乳に対する評価の回復

教育効果と周知効果の平均値を使って推計される教育別・周知別効果の規模は表 3-13 の次の通りである。それぞれの数値は、「福島県産に対する評価の低下に個人効果はなくすべて教育効果と周知効果をもって説明できる」と仮定した場合に、実際に販売されているアイス A に対する WTP に対して付される割引率である。そのため、数値は小さいほど評価の回復を意味し、ゼロの時に完全回復を意味する。

表 3-13 教育別・周知別効果の規模

地域	教育	周知	効果		
			被験者用	配偶者用	子供用
東京	無		0.423	0.417	0.783
	1回	無	0.420	0.417	0.664
		有	0.182	0.180	0.749
	2回	無	0.408	0.410	0.560
		有	0.165	0.171	0.671
	3回	無	0.396	0.405	<u>0.316</u>
		有	<u>0.148</u>	<u>0.164</u>	0.490
大阪	無		0.467	0.432	0.942
	1回	無	0.443	0.438	0.715
		有	0.214	0.210	0.788
	2回	無	0.371	0.380	<u>0.240</u>
		有	0.113	0.129	0.433
	3回	無	0.367	0.376	0.265
		有	<u>0.108</u>	<u>0.123</u>	0.452

①被験者用

周知無の結果を見ると、教育前から教育 3 回までの割引率の推移は、東京 0.423→0.420→0.408→0.396、大阪 0.467→0.443→0.371→0.367 であった。これより次のことが推察される。

教育 1 回（新基準とモニタリング検査の理解）では、福島県産に対する評価の飛躍的な回復は期待できないであろう（東京 0.423→0.420、大阪 0.467→0.443）。

教育 2 回（新基準とモニタリング検査の理解、検査の信頼性の理解）では、評価の飛躍的な回復は期待できないであろう（東京 0.423→0.408、大阪 0.467→0.371）。ただし、大阪の消費者による評価は東京のそれを上回るであろう（東京 0.408、大阪 0.371）。したがって、**教育 2 回は、東京よりも大阪において福島産乳需要を大きく回復させる**と言えよう。

教育 3 回（新基準とモニタリング検査の理解、検査の信頼性の理解、輸入食品のモニタリング検査追加から期待される新基準の信頼性の理解）では、評価の飛躍的な回復は期待できないであろう（東京 0.423→0.396、大阪 0.467→0.367）。ただし、大阪の消費者による評価は東京のそれを上回るであろう。したがって、**教育 3 回は、東京よりも大阪において福島産乳需要を大きく回復させる**と言えよう。

周知有の結果を見ると、教育 1 回から教育 3 回までの割引率の推移は、東京 0.182→0.165→0.148、大阪 0.214→0.113→0.108 であった。このことから、リスクマネジメント教育時に集団規範「(福島県

産を購入する人は、6人(5人)中4人(3人)」を併せて周知することで、消費者に集団規範への同調性が発生し、福島産乳需要は飛躍的に回復する可能性を持つと言えよう。

以上をまとめると、次の通りになる。

②配偶者用

周知無の結果を見ると、教育前から教育3回までの割引率の推移は、東京 0.417→0.417→0.410→0.405、大阪 0.432→0.438→0.380→0.376 であった。これより次のことが推察される。

教育1回では、福島県に対する評価の回復はまったく期待できないであろう(東京 0.417→0.417、大阪 0.432→0.438)。それどころか、大阪では、評価をさらに下げるであろう。したがって、新基準とモニタリング検査結果の理解だけで終わる教育1回は、福島県産乳需要回復にまったく寄与しないと考えられる。

教育2回では、評価の飛躍的な回復は期待できないであろう(東京 0.417→0.410、大阪 0.432→0.380)。ただし、大阪の消費者による評価は東京のそれを上回るであろう(東京 0.410、大阪 0.380)。したがって、教育2回は、東京よりも大阪において福島産乳需要を大きく回復させると言えよう。

教育3回では、飛躍的な回復は期待できないであろう(東京 0.417→0.405、大阪 0.432→0.376)。ただし、先と同じく、大阪の消費者による評価は東京のそれを上回るであろう((東京 0.405、大阪 0.376))。したがって、教育3回は、東京よりも大阪において福島産乳需要を大きく回復させると言えよう。

周知有の結果を見ると、教育1回から教育3回までの割引率の推移は、東京 0.180→0.171→0.164、大阪 0.210→0.129→0.123 であった。このことから、リスクマネジメント教育時に集団規範「(福島県産を購入する人は、6人(5人)中4人(3人))」を併せて周知することで、消費者に集団規範への同調性が発生し、福島産乳需要は飛躍的に回復する可能性を持つと言えよう。

③子供用

周知無の結果を見ると、教育前から教育3回までの割引率の推移は、東京 0.783→0.664→0.560→0.316、大阪 0.942→0.715→0.240→0.265 であった。これより次のことが推察される。

教育1回では、福島県に対する評価は、東京で10%以上(0.783→0.664)、大阪で20%以上(0.942→0.715)の回復が期待できるであろう。そして、大阪の消費者による評価は東京のそれを少し上回るであろう(東京 0.664、大阪 0.715)。したがって、教育1回は、福島県産乳需要回復に寄与し、東京よりも大阪において福島産乳需要を大きく回復させると言えよう。

教育2回では、東京で20%以上(0.783→0.560)、大阪で70%以上(0.942→0.240)の回復が期待できるであろう。そして、大阪の消費者による評価は東京のそれを30%以上(東京 0.560、大阪 0.240)上回るであろう。したがって、教育2回は、福島県産乳需要回復に寄与し、その程度は東京よりも大阪において大きくなると言えよう。

教育3回では、東京で45%以上(東京 0.783→0.316)、大阪で70%弱(0.942→0.265)の回復が期待できるであろう。そして大阪の消費者による評価は東京のそれを少し上回るであろう(東京 0.316、大阪 0.265)。教育3回は、福島県産乳需要回復に寄与し、その程度は東京よりも大阪において大きくなると言えよう。ただし、大阪に限定すれば、教育2回の方が回復の程度は大きいため、教育2回で十分と言えよう。

周知有の結果を見ると、教育1回から教育3回までの割引率の推移は、東京 0.749→0.671→0.490、大阪 0.788→0.433→0.452 であった。このことから、集団規範「(福島県産を購入する人は、6人(5人)中4人(3人))」の周知は、集団規範への同調性を生むどころか、逆の効果を生み、福島県産乳需要回復を妨げる可能性を持つと言えよう。

4 おわりに

フォーカスグループ調査データを用いて WTP 評価関数を推定し、分析した結果を総括すると、次のことが示唆される。

現在、リスクマネジメントの理解不足を起因とする福島県産乳評価低下が生じており、この規模は東京より大阪の方が大きい。そして、このような評価低下は、新基準とモニタリング検査の理解ならびに検査の信頼性の理解を得ることで、大阪では完全に消失し、東京では消失しないと予想される。ただし、輸入食品のモニタリング検査を行い、その結果の理解を得ることで、東京でも、完全に消失すると予想される。したがって、理解不足による評価低下と連動する需要低下の解消は、大阪では現行リスクマネジメント下で実現され、東京ではリスクマネジメントの拡充の下で実現されると予想される。

仮に、リスクマネジメントの理解を得て、福島県産乳評価が回復しても、福島県産乳需要が完全に回復しないと予想される。その中で、需要回復規模を出来る限り大きくするためには、リスクマネジメント

トの拡充は有用であると予想される。ただし、拡充による効果は、大人が消費する製品に関しては、さほど大きくなく、確実性も非常に乏しいと予想される。この効果が大きく、高確率であらわれると期待されるのは、東京で、親が子供用に購入する乳製品であろう。なお、大阪で、同様の乳製品に関して言えば、リスクマネジメントの拡充の必要性は全くないと予想される。

大人が消費する製品の需要回復において、集団規範への同調性は強く影響を及ぼすと予想されるが、子供が消費する製品の需要回復において、集団規範への同調性はまったく見られなかった。それどころか、逆に逸脱固執の傾向が予想される。したがって、福島県産を回避している消費者は、周囲が福島県産を回避していないという情報を得ると、子供が食べる分の購入に際して、これまでの回避をより一層強めると予想される。

以上の結果は、完全に本調査データに依存するものであり、どこまで一般性を持つかはまったくの不明である点に留意されたい。そのため、結果の信頼性検証を念頭に置き、同様の研究を重ねていくことを、今後の課題として挙げておく。

最後に、本研究に取り組む機会をご提供くださいました一般社団法人 J ミルクの皆様ならびに「乳の社会文化ネットワーク」の関係者の皆様に深くお礼を申し上げます。

【引用文献】

- 1) 厚生労働省・消費者庁・食品安全委員会・農林水産省『食べものと放射性物質の話』厚生労働省 HP
(http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/houshasei/index.html 掲載リーフレット)
- 2) 厚生労働省医薬食品局食品安全部「放射性物質の対策と現状について」厚生労働省 HP
(http://www.mhlw.go.jp/shinsai_jouhou/dl/20131025-1.pdf) .
- 3) 農林水産省「原乳の放射性物質の検査結果について 検査結果一覧 (平成 24 年度)」農林水産省 HP (http://www.maff.go.jp/e/seisan/milk_inspection/milkinsp.html) .
- 4) 農林水産省「原乳の放射性物質の検査結果について 検査結果一覧 (平成 25 年度)」農林水産省 HP (http://www.maff.go.jp/e/seisan/milk_inspection/milkinsp.html) .
- 5) 松田りえ子「放射性物質の一日摂取量の推定」『食品の放射性物質モニタリング信頼性向上及び放射性物質摂取量評価に関する研究平成 23 年度総括・分担研究報告書』(厚生労働科学研究データベース) , pp.59-75.
- 6) 国立医薬品食品衛生研究所「食品から受ける放射線量の調査結果 (平成 25 年 2~3 月調査分)」厚生労働省 HP
(<http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-11131500-Shokuhinanzendu-Kikakujouhouka/0000032136.pdf>) .
- 7) 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」」『フードシステム研究』 Vol.19, No.2, pp.142-155, 2012.
- 8) 廣政幸生・中嶋晋作・武腰翔子・長尾真弓「食品の放射性汚染に対する消費者の不安要因と購買行動」『フードシステム研究』 Vol.19, No.3, pp.267-272, 2012.
- 9) 吉田謙太郎「放射能汚染による農林水産物回避行動に関する計量分析」『2013 年度日本農業経済学会論文集』 pp.258-265, 2013.
- 10) 栗原伸一・石田貴士・丸山敦史・松岡延浩・菅原理史「放射能検査結果即時提供システムの構築と消費者選好分析 ―福島県産農産物を用いた会場実験―」『フードシステム研究』 Vol.20, No.3, pp.209-213, 2013.
- 11) 竹下広宣「放射性物質汚染食品に対する消費者購買行動の定量分析―福島第 1 原子力発電所事故による被災地産人参に対する WTP の低下―」『2014 年度日本フードシステム学会大会個別報告要旨集』日本フードシステム学会, pp.115-116, 2014.
- 12) 細野ひろみ・中嶋康博「食品をめぐる不安とリスク認識―フードシステム各主体による制御認識可能性との関係―」『フードシステム研究』 Vol.20, No.3, pp.199-204, 2013.
- 13) 農林水産省『放射性物質の基礎知識』農林水産省 HP,
(http://www.maff.go.jp/j/syouan/soumu/saigai/pdf/1_kiso.pdf) .
- 14) 食品安全委員会「放射性物質を含む食品による健康影響に関する Q&A」食品安全委員会 HP
(http://www.fsc.go.jp/sonota/emerg/radio_hyoka_qa.pdf) .
- 15) 木村圭介・藤沼 賢司・森内 理江・小沢 秀樹・牛山 博文「輸入食品中の放射能濃度 (平成 22 年度)」『東京都健康安全研究センター研究年報』東京都健康安全研究センター, Vol.62, pp.199-203.

- 16) Asch, Solomon. E. “Effects of group pressure upon the modification and distortion of judgments,”
In H. Guetzkow ed., *Groups, leadership, and men*. Pittsburgh, PA: Carnegie Press., pp.
177-190.
- 17) 久保拓弥『データ解析のための統計モデリング入門』岩波書店, 2012.9.

発行：乳の社会文化ネットワーク
編集：一般社団法人Jミルク

住所 〒104-0045 東京都中央区築地4丁目7番1号 築地三井ビル5階
TEL.03-6226-6351 FAX.03-6226-6354
ホームページアドレス <http://www.j-milk.jp/>



乳の社会文化ネットワーク
乳の学術連合