

リーフレット「朝牛乳で実現しよう！早寝・早起き・朝ごはんで3つのお得」 の教育的効果の検証

高知大学教育研究部人文科学系教育学部門 教授：原田 哲夫

研究成果の概要

本研究はⅠ．質問紙調査による基礎研究（授業で紹介する「牛乳摂取習慣が健康に与える影響」のエピソードを補強する）、Ⅱ．リーフレットを用いた幼児とその保護者対象の介入研究、Ⅲ．リーフレットを用いた中学生対象の介入授業研究、Ⅳ．リーフレットを用いた大学運動部対象の介入研究の4つからなる。

I-I. 幼児の朝食時牛乳摂取で、精神衛生と朝型化がダブルで改善！—証拠1

高知市立保育園10園を全25園から抽出、及び高知大学教育学部附属幼稚園に、総合質問紙への回答を依頼（2008年調査）（1367名）。775名から回答を得た。朝食でのフェニルアラニン及びチロシン（ドーパミンの原料）摂取量を推定し、800mg以上摂取幼児と800mg以下摂取の幼児に分けて比較した。800mg以上摂取の幼児は800mg以下の子どもより、朝型であったが、トリプトファン摂取量を共変量にして分散分析を行うと、この違いは消失した。この事は朝食でのトリプトファン摂取によるセロトニン合成が朝型を引き起こしたことを暗示している。一方朝食でフェニルアラニン及びチロシンを800mg以上摂取した幼児は800mg以下の子ども達より、精神衛生度（“少しの事では怒らないか”と“元気があるか”）が高く、同様にトリプトファン摂取量を共変量に入れて同じ分析を行っても、精神衛生度の違いは消失しなかった。この事から、朝食で摂取したフェニルアラニンやチロシンがドーパミン合成につながり、幼児の精神衛生を支えていることが暗示された。これらの結果から、朝食時の牛乳摂取は、子ども達の心の健康をドーパミン合成によって増強し、更に朝型化をセロトニン合成（体内時計を遅らせない「内的同調因子」となり得る）によってもたらすことを意味する。朝食での牛乳摂取は子ども達の健康増進に確かに役立つことを本研究結果は示している。（国際的学術雑誌に掲載済み）

[Osami Akimitsu, Kai Wada, Teruki Noji, Nozomi Taniwaki, Milada Krejci, Miyo Nakade, Hitomi Takeuchi and Tetsuo Harada (2013) The relationship between consumption of tyrosine and phenylalanine as precursors of catecholamine at breakfast and the circadian typology and mental health in Japanese infants aged 2 to 5 years. *Journal of Physiological Anthropology* 2013, **32**:13 <http://www.jphysiolanthropol.com/content/32/1/13>]

I-II. 幼児の朝食時牛乳摂取で、精神衛生と朝型化がダブルで改善！—証拠2

2012年及び2013年に上記と同様の質問紙調査を行い、朝の牛乳摂取と朝型夜型度や精神衛生度の関係を乳幼児に対し各年度約800名のデータを分析した結果、朝食に牛乳を加えている幼児は加えていない幼児より、朝型で、精神衛生“少しの事では怒らないか”と“元気があるか”）がよいという結果が得られた。（結果の主な部分は国際的学術雑誌に掲載済み）

済み) [Hitomi Takeuchi, Kai Wada, Kiyoko Kawasaki, Milada Krejci, Teruki Noji, Takahiro Kawada, Miyo Nakade, Tetsuo Harada (2014) Effects of cow milk intake at breakfast on the circadian typology and mental health of Japanese infants aged 1-6 years. *Psychology* 2014, 5: 172-176.]

Ⅱ. リーフレット：「朝牛乳で実現しよう！早寝、早起き、朝ごはんで3つのお得！」乳幼児や児童の皆さんのお母さん、お父さんへのメッセージ” (添付書類) の内容への1か月間の取り組み効果を見る。「朝牛乳を摂取する取り組みを実行した幼児は、朝型で心の健康も良かった！」

高知市立保育園10園を全25園から抽出、及び高知大学教育学部附属幼稚園の園児を対象に介入フィールド調査を行った。総合質問紙を2013年6-7月の1か月間の取り組みの直前と取組後3カ月の時点での2回にわたり回答を依頼し、取り組みの実態と子ども達の朝型夜型度や精神衛生との関係を探った。“リーフレットの内容に興味を覚えた”と回答した保護者の子どもは、早ね早起き朝ごはん7項目全体の取組度が有意に高く、朝食の取り組み(朝食で主菜を摂る、朝食で牛乳を摂る)を実施した日数が多かった。また、リーフレットのうち、「朝牛乳で実現！」項目に興味をもったと回答した保護者とそのこどもは、朝食で牛乳を摂る取組を実施した日数が多かった。朝牛乳摂取の取組日数が多い子ども達ほど、朝型で精神衛生度(ちょっとしたことでは怒らない、元気がある)が有意に高かった。朝の慌ただしい時間帯に、幼児にタンパク質摂取を行わせるには、牛乳は有効であることを本研究結果は指示している。

Ⅲ. 新リーフレット：「朝牛乳で実現しよう！早寝、早起き、朝ごはんで3つのお得！」を用いた中学生対象介入授業の効果を見る。

生活リズムの朝型化を目指した、より効果的な授業形態(生活リズムや睡眠の基礎知識のみ、朝型化への方策のみ、その両方の組み合わせ)を検証し、その結果を今後のリズム・睡眠健康授業にフィードバックすることを本章の目的とする。2013年12月に高知大学教育学部附属中学校1年生を対象に、本リーフレットを用いた介入授業を実施、その授業効果を授業前後と授業1か月後の質問紙によって評価した。介入授業実践によって、生徒の睡眠習慣を見直す姿勢は基礎知識の授業を2時間に渡って行ったC組で大きく改善が見られた。C組では、睡眠の種類やその機能や役割を知る事により、睡眠習慣改善に向けて生徒をより積極的な姿勢にさせる心理的效果があったのかも知れない。

Ⅳ. 朝牛乳を2週間摂取しただけで、夜型サッカー部員の睡眠の質は、昼や夜牛乳を摂取した夜型部員より、明らかに改善された！(朝牛乳リーフレット、アスリート用早寝・早起き・朝ごはんリーフレット併用)

高知大学サッカー部を対象にフィールド介入実験を行った。「朝牛乳」リーフレットを配布し、牛乳を朝、昼、晩のいずれかに200mlパック入りの配布牛乳を2週間飲んでもらい、2週間の前後で睡眠の質、精神衛生、朝型夜型度などの変化を個人別に比較した。配布したリーフレットに興味を持った部員は、健康への意識が高まっていた。また、2週間の朝の牛乳摂取を行った部員のうち、もともと夜型のものについて、その睡眠の質が明らかに改

善された。このことから、朝摂取した牛乳中に含まれるトリプトファンからのセロトニン合成量（日中）、メラトニン合成量（夜間）が増え、メラトニンによる入眠や睡眠の質の改善が、わずか2週間の200mlの牛乳摂取でも得られることが示された。

研究分野： 時間生物学、睡眠科学、環境生理学、栄養学

キーワード： 牛乳摂取、トリプトファン、セロトニン、メラトニン、精神衛生、睡眠健康、朝型夜型度

1. 研究開始当初の背景

調査・研究責任者らによる幼児対象質問紙調査 [Harada et al., 2007¹⁾; Nakade et al., 2010.²⁾; Nakade et al., 2012³⁾]や大学運動部介入疫学調査[Wada et al., 2009⁴⁾; Takeuchi et al., 2012⁵⁾]では、朝食でのタンパク質摂取とその後の太陽光曝露[Rosenthal et al., 1997]により、幼児や大学生の朝型化、睡眠健康や精神衛生の増進が得られた。朝食摂取トリプトファンを原料に、天然抗うつ剤のセロトニンへ午前中合成され、精神衛生が直接改善、セロトニンが内的同調因子となって朝型化をもたらし、セロトニンは夜間メラトニンに変換され、入眠や睡眠の質の改善をもたらす。「早寝、早起き、朝ごはんで3つのお得！」という一連のリーフレットの効果検証応用研究も展開している。消化吸収率の高い、納豆等を朝食に勧めているが、その悪臭もあって、子どもたちになじみにくい。そこで今回注目したのが「朝牛乳」である。子どもに朝食で十分タンパク質（トリプトファン）を摂取させるには、お茶などの代わりに「牛乳」の摂取が効果的と考えられる。

2. 研究の目的

既出のリーフレットの第5弾「朝牛乳で実現しよう！早寝、早起き、朝ごはんで3つのお得！」を作成し、これを用いた介入の教育的効果を検証する。リーフレットの内容は、「3つのお得」の科学的根拠の説明と、朝型化に朝の牛乳摂取は効果的であるかの科学的説明から成る（添付資料）。介入の具体は、年齢層によって異なる。幼児には、保護者対象に本リーフレットの内容への取り組みを1ヶ月間行い、その効果を検証する。中学生には本リーフレットを用いた介入授業を保健体育または総合学習の時間に、健康教育の一環として行い、その授業効果を介入前と介入1ヶ月後の総合質問紙により科学的に検証する。

3. 研究の方法

I-I. 質問紙による基礎調査（2008年の幼児の生活習慣調査データを使用し、朝食時、及び、夕食時の牛乳・乳製品摂取が、生活リズム、睡眠、精神衛生に及ぼす効果を検討）

高知市立保育園10園を全25園から抽出、及び高知大学教育学部附属幼稚園に、朝型-夜型質問項目 [Torsval&Åkerstedt(1980), 日本語版（幼児・小児用）（資料1）] や睡眠習慣、精神衛生、食習慣（朝食の内容など）についての項目を含む総合質問紙への回答を依頼（2008年調査）（1367名）。775名から回答を得た。朝食で摂取する食品についての質問の回答から、朝食でのフェニルアラニン及びチロシン（ドーパミンの原料）摂取量を推定し、800mg以上摂取幼児と800mg以下摂取の幼児に分けて比較した。

I-II. 質問紙による基礎調査（2012年の幼児の生活習慣調査データを使用し、朝食時、及び、夕食時の牛乳・乳製品摂取が、生活リズム、睡眠、精神衛生に及ぼす効果を検討）

1) 対象者

高知市内の25保育園のうち、抽出した10園、及び、幼稚園1園に通う3歳以上6歳未満の幼児492名[男児258名(52.4%)、女児234名(47.6%)]。幼児の年齢構成は3歳児148名(30.1%)、4歳児167名(33.9%)、5歳児(177名)で、平均年齢は4.06±0.81歳。

2) 調査方法（質問項目）

2012年6月、高知市内の保育園・幼稚園に通う幼児1285名の保護者に、保護者と幼児の生活習慣についての質問紙を配布、802名から回答を得た（回収率62.4%）。回収したデータのうち、幼児の性別・年齢、及び、食事摂取状況の回答のないケースを除き、更に3歳未満、6歳以上のものを除いて、幼児492名のデータを分析に使用した。

幼児の生活習慣についての質問項目には、(幼児・小児用)朝型-夜型質問項目、食習慣に関する項目（朝食、及び、夕食時に牛乳・乳製品を摂取するか否かの項目を含む）、精神衛生に関する項目、睡眠に関する項目が含まれている。倫理的配慮として調査目的、データの管理、プライバシーの保護などを書面にて説明した。

3) 統計解析

統計解析ソフトSPSS12.0Jを使用し、 χ^2 検定、U-検定、分散・共分散分析等を実施した。

II. リーフレット：“「朝牛乳で実現しよう！早寝、早起き、朝ごはんは3つのお得！」乳幼児や児童の皆さんのお母さん、お父さんへのメッセージ”（資料2）の内容への1か月間の取り組み効果を見る。

1) 対象者

高知市立保育園10園を全25園から抽出、及び高知大学教育学部附属幼稚園の園児と合わせて1360名。

2) 方法

2013年5月末～10月にかけて、フィールド介入調査を行った。2013年5月末～6月初旬にかけて、取組前調査として、朝型-夜型質問項目や睡眠習慣、精神衛生、食習慣（朝食の内容や、牛乳摂取習慣を含む）についての項目を含む総合質問紙（事前調査質問紙）を配布、780名から回答を得た（回収率57.6%）。事前調査質問紙の回収後直後に、対象者全員にリーフレット「朝牛乳で実現しよう！早寝、早起き、朝ごはんは3つのお得！乳幼児や児童の皆さんのお母さん、お父さんへのメッセージ」を配布し、同時に、文書にて、リーフレットに記載した「早寝・早起き・朝ごはん生活にするための7項目」（表1）に6月10日から7月9日まで1か月間取り組んでもらうよう依頼した。取組終了後3か月となる2013年10月、事前調査で使用した質問紙に、6-7月の期間中の取組状況を問う項目、及び、期間終了後、取組を続けたかどうかを問う質問項目を加えた事後調査質問紙を配布し、456名から回答を得た（回収率36.8%）。

(表1) 「朝牛乳で実現しよう！早寝、早起き、朝ごはん」取組7項目の内容

-
- ①朝食で主食だけでなく、主菜（肉や魚、大豆などのタンパク質を含む食品）を摂取する
 - ②朝食で（いつものご飯に加えて）牛乳を摂取する
 - ③早朝、起き抜けに、太陽光または、蛍光灯の光を浴びよう！
 - ④朝食の後、午前中、太陽光を浴びよう！
 - ⑤日没後の照明は白熱灯色にしてください
 - ⑥ゲームをしない日をつくろう
 - ⑦テレビを見ない日をつくろう
-

3) 統計分析

保護者のリーフレットへの興味と取組状況の関係や、幼児の朝型夜型度・精神衛生と取組状況の関連を分析した。統計解析ソフトSPSS12.0Jを使用し、 χ^2 検定、U-検定、分散分析等を実施した。

Ⅲ. 新リーフレット：“「朝牛乳で実現しよう！早寝、早起き、朝ごはん」で3つのお得！”を用いた中学生対象介入授業の効果を見る。

1) 研究方法

高知大学教育学部附属中学校の1年生を対象とした。介入授業前、直後、1カ月後に質問紙調査を行い、それぞれの結果を統計処理ソフトSPSSを用いて、分析した。また、朝型夜型度については、簡易型朝型夜型質問紙 =Torsval & Åkerstedt 版⁵⁾を用いた。

毎年原田研究室（高知大学教育学部）で用いられてきた、生活リズムと睡眠習慣に関する総合質問紙⁶⁾により、クラス・出席番号を記入する形式で行った。これは、全体の大まかな傾向を掴むことが目的ではなく、各個人がどのように変化したのかを細かく知ることが目的としているためである。個人の特長はせず、データの厳重な保管など、倫理上の配慮に細心の注意を払った。事前（2013年12月4日）事後（2014年1月9日）調査は全クラスで実施したが、A組（女子：18名；男子：17名）、B組（女子：17名；男子：18名）、C組（女子：17名；男子：18名）に介入授業をそれぞれ行い、D組（女子：17名；男子：18名）は非介入とし、後日フォローアップ授業を行った。授業前と直後には、睡眠の知識・意識・意欲を問う質問紙調査を行い、その変化を見た。約1ヶ月後には、事前調査項目に知識・意識・意欲を加えた事後質問紙調査を行い、生活リズム・睡眠習慣の変化及び知識の定着等を検証した。本稿では、授業前と約1ヶ月後の変化に注目した分析結果を重点的に報告する。

2) 授業内容（表3）

生活リズム改善リーフレット第6弾：“朝牛乳で実現しよう！「早寝、早起き、朝ごはん 3つのお得””の内容を基幹教材に介入授業を行った。リーフレットそのものは各クラスとも授業後に生徒に配布した。①睡眠健康のメカニズムと、生活改善の方法をバランスよく2時間授業するB組、②主に睡眠健康のメカニズムを中心に2時間授業をするC組、③主に生活改善の方法を2時間授業するA組、④授業を行わないD組に分け、そ

の授業内容を変えた。介入を行ったすべてのクラスで、世界の中学生の睡眠時間の比較についての掲示物、朝型と夜型の掲示物、ワークシート（①②③別々の資料）、睡眠と健康に関する研究結果の配布物（①②③別々の資料）を用いた。また、授業中の生徒の集中度合に応じて、班活動を行い、3つの授業の雰囲気には大きな差異が出ないように配慮した。また、授業はビデオ撮影し、授業の展開を把握した。

(表3) 授業内容一覧

	主に扱った点	生徒の活動	言及していない点
① バランス群 (B組)	メカニズム群と方法論群を合わせて、事実を深く追求しない形	「どうすれば早寝早起き朝ごはんができそうか」 →発表	各現象に対しての根拠となるグラフ(レム睡眠以外)
② メカニズム群 (C組)	レム睡眠ノンレム睡眠、体内時計、トリプトファン、成長ホルモンの分泌時間について	無し	具体的な改善策 例) 牛乳・バナナ・カーテン・夜間照明・夜間の画面操作
③ 方法論群 (A組)	具体的な生活改善方法 例) 納豆・バナナ・カーテン・夜間照明・夜間の画面操作	・班活動:「今日から私が実践したい具体的な改善策」→発表	内定脱同調、トリプトファン、成長ホルモンの分泌時間のグラフ

IV. 「朝牛乳」リーフレット、アスリート用早寝・早起き・朝ごはんリーフレットを併用した、大学運動部所属学生対象の介入研究 ～朝、牛乳を2週間摂取しただけで、夜型サッカー部員の睡眠の質は、昼や夜牛乳を摂取した夜型部員より、明らかに改善された！

1) 対象

高知大学サッカー部に所属する男子大学生90名

2) 方法

2種類のリーフレット（『朝牛乳で実現しよう！「早寝・早起き・朝ごはん」3つのお得』リーフレット、及び、『「早寝・早起き・朝ごはん」3つのお得 アスリートの皆さんへのメッセージ』リーフレット）を配布し、更に、2週間牛乳を配布して飲んでもらうフィールド介入実験を行った。介入期間開始時に、全参加者に朝型夜型度、睡眠習慣、食習慣、精神衛生などの項目を含む質問紙に回答してもらい、リーフレット2種類を配布した。その後、参加者は3グループに分かれ、朝、昼、晩のいずれかのタイミングで200mlパック入りの配布牛乳を2週間飲んでもらった。介入期間終了後に、再び、睡眠の質、精神衛生、朝型夜型度などの項目を含む質問紙による調査を行い、変化を個人別に比較した。また、事後調査では、リーフレッ

トを読んだかどうか、興味を持ったかどうかや、食習慣などの生活習慣への意識の変化、自身の健康への意識の変化などについても調査した。リーフレットの配布が参加者の意識に影響を及ぼしたか、2週間の朝の牛乳摂取で（特にもともと夜型であった部員について）、その睡眠の質が明らかに改善されるのか、また、昼や夜の摂取では改善効果があるのかを検討した。朝摂取した牛乳中に含まれるトリプトファンからのセロトニン合成量（日中）、メラトニン合成量（夜間）が増え、メラトニンによる入眠や睡眠の質の改善が、わずか2週間の200mlの牛乳摂取でも得ることができるかが焦点となる。

4. 研究成果

I-I. 質問紙による基礎調査（2012年の幼児の生活習慣調査データを使用し、朝食時及び、夕食時の牛乳・乳製品摂取が、生活リズム、睡眠、精神衛生に及ぼす効果を検討）

1) 結果

800mg以上摂取の幼児は800mg以下の子どもより、朝型であったが、トリプトファン摂取量を共変量にして分散分析を行うと、この違いは消失した。この事は朝食でのトリプトファン摂取によるセロトニン合成が朝型を引き起こしたことを暗示している。

一方朝食でフェニルアラニン及びチロシンを800mg以上摂取した幼児は800mg以下の子ども達より、精神衛生度（“少しの事では怒らないか”と“元気があるか”）が高く、同様にトリプトファン摂取量を共変量に入れて同じ分析を行っても、精神衛生度の違いは消失しなかった。

2) 考察

朝食で摂取したフェニルアラニンやチロシンがドーパミン合成につながり、幼児の精神衛生を支えていることが暗示された。朝食時の牛乳摂取は、子ども達の心の健康をドーパミン合成によって増強し、更に朝型化をセロトニン合成（体内時計を遅らせない「内的同調因子」となり得る）によってもたらすことを意味する。朝食での牛乳摂取は子ども達の健康増進に確かに役立つことを本研究結果は示している。

I-II. 質問紙による基礎調査（2012年の幼児の生活習慣調査データを使用し、朝食時、及び、夕食時の牛乳・乳製品摂取が、生活リズム、睡眠、精神衛生に及ぼす効果を検討）

1) 結果

① 幼児の食習慣と朝食時・夕食時の牛乳・乳製品の摂取状況

幼児の朝食の摂取率は99.2%と高く、また、朝食（95.5%）、夕食（89.6%）共に、9割前後の幼児が、毎日、もしくは、ほぼ毎日同じ時刻に食事を摂っていた。しかし、朝食の内容については、「1週間のうち朝食で主食・主菜・副菜を摂る頻度」は、毎日＝23.1%、4-5日＝18.8%、2-3回＝25.8%、0-1回＝32.4%であった。

朝食時に牛乳を摂取する幼児の割合は約45.5%、乳製品は57.9%で、乳製品を摂取する幼児の割合が高かった。また、牛乳・乳製品を摂取する幼児の割合は、夕食時よ

り、朝食時の方が高かった。また、朝食では、幼児が牛乳・乳製品の少なくともどちらか一方を摂取する割合は 72.8%であったが、夕食では 29.7%と低かった。

② 幼児の食習慣と朝食時・夕食時の牛乳・乳製品の摂取と概日タイプ及び精神衛生
幼児が朝食時に牛乳を摂取すると朝型の効果はあるのであろうか。朝食で主食のみ(パンだけなど)を食べる幼児も、主食と主菜(パンとハムエッグなど)を摂取する子どもも、それに牛乳を加えている子ども達に比べて朝型夜型度が低く、夜型を示していた(「主食のみ」「主食+乳製品」「主食+主菜」「主食+主菜+乳製品」の子ども達の朝型夜型度平均値と標準偏差はそれぞれ、 19.0 ± 3.9 , 20.6 ± 2.8 , 21.0 ± 3.3 , 21.3 ± 3.1 であった。) (One way ANOVA: $df=3$, $F=6.082$, $p<0.001$)。また、朝食時に牛乳と摂取している幼児達は“元気がなくなる”ような機会が、摂取していない子ども達より少ない傾向が見られた (χ^2 -test, χ^2 -value=6.288, $df=3$, $p=0.098$)。

次に夕食時の牛乳摂取の効果について述べる。明らかな効果は精神衛生のうち“怒り”に見られるようである。夕食時に牛乳を摂取する幼児は“ちょっとしたことで怒る頻度が摂取しない子ども達より有意に低かった(χ^2 -test: χ^2 -value=9.46, $df=3$ $p=0.024$)。また、ヨーグルトなどの乳製品を夕食時に摂取している幼児も同様の“怒り”にくい傾向が見られている(χ^2 -test: χ^2 -value=10.56, $df=3$ $p=0.014$)。

2) 考察

朝の牛乳摂取はトリプトファン摂取の意味が大きく、セロトニン、メラトニン代謝量の増加によって、それぞれ精神衛生と入眠の改善をもたらすと考えられる。また、夕食時の牛乳摂取はその鎮静効果によって“怒り”を軽減しているのか、交感神経から副交感神経への切替の促進を経由して“怒り”を抑制するのか、またはその両方の効果があるのかは不明である。

II. リーフレット：“「朝牛乳で実現しよう！早寝、早起き、朝ごはんで3つのお得！」乳幼児や児童の皆さんのお母さん、お父さんへのメッセージ” (添付書類) の内容への1か月間の取り組み効果を見る。 ～朝牛乳を摂取する取り組みを実行した幼児は、朝型で心の健康も良かった！

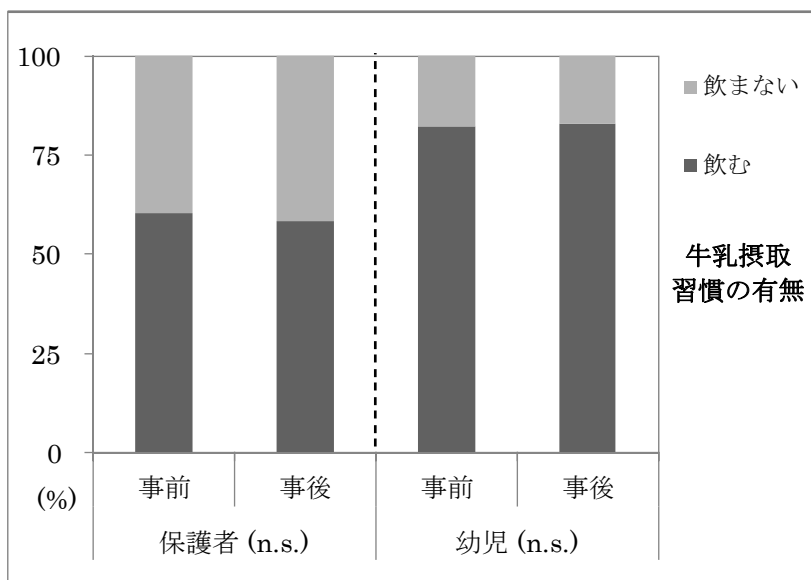
1) 結果

① 牛乳摂取状況の変化

牛乳の摂取率は取組の前後で変化はなかった(Fig. II-1.)が、朝牛乳を摂取する幼児の割合が取組後増加する傾向にあった(Fig. II-2)。取組後、幼児の牛乳摂取量は有意に増加した(Fig. II-3)。約3割の保護者は取組後、自身の子どもの牛乳摂取頻度が増えたと認識していた(Fig. II-4.)。

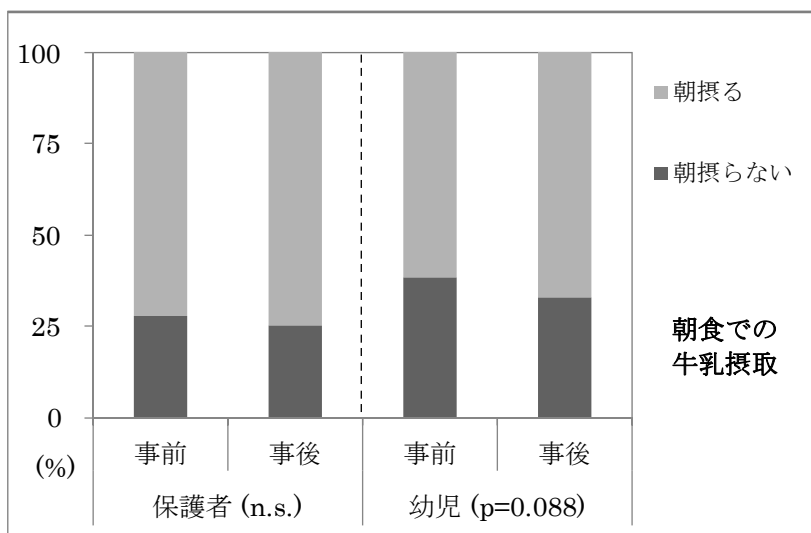
② リーフレットへの反応

保護者の60%以上はリーフレットに目を通し、90%を超える保護者は少しでもリーフレットの内容に興味を覚えた(Fig. II-5.)。リーフレット記載の朝型化方策への取り組みの実態を見ると(Fig. II-6.)、夜間照明(オレンジ色光の採用)は60%の幼児と保



		牛乳摂取	
		飲む	飲まない
保護者 (n.s.)	事前	60.4	39.6
	事後	58.2	41.8
幼児 (n.s.)	事前	82.2	17.8
	事後	82.9	17.1

Fig. II-1. 幼児と保護者の牛乳摂取率は取組の前後で変化なし。



		朝摂取YN(牛乳Yのみ)		合計
		朝摂らない	朝摂る	
保護者 (n.s.)	事前	28.0	72.0	100.0
	事後	25.2	74.8	100.0
幼児 (p=0.088)	事前	38.3	61.7	100.0
	事後	33.1	66.9	100.0

Fig. II-2. 朝食で牛乳を摂取する割合が幼児で取組後増加する傾向あり。

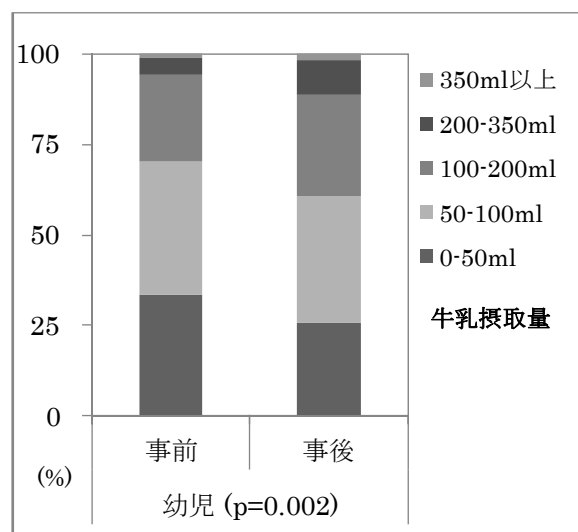
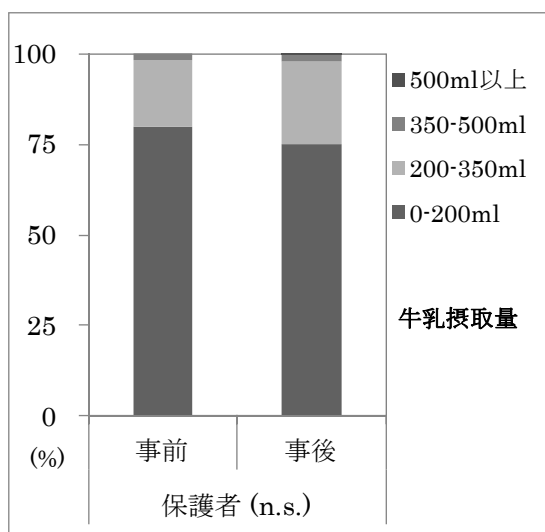


Fig. II-3. 取り組み後、幼児の牛乳摂取量は増加した。

幼児の牛乳摂取頻度の変化（保護者回答）

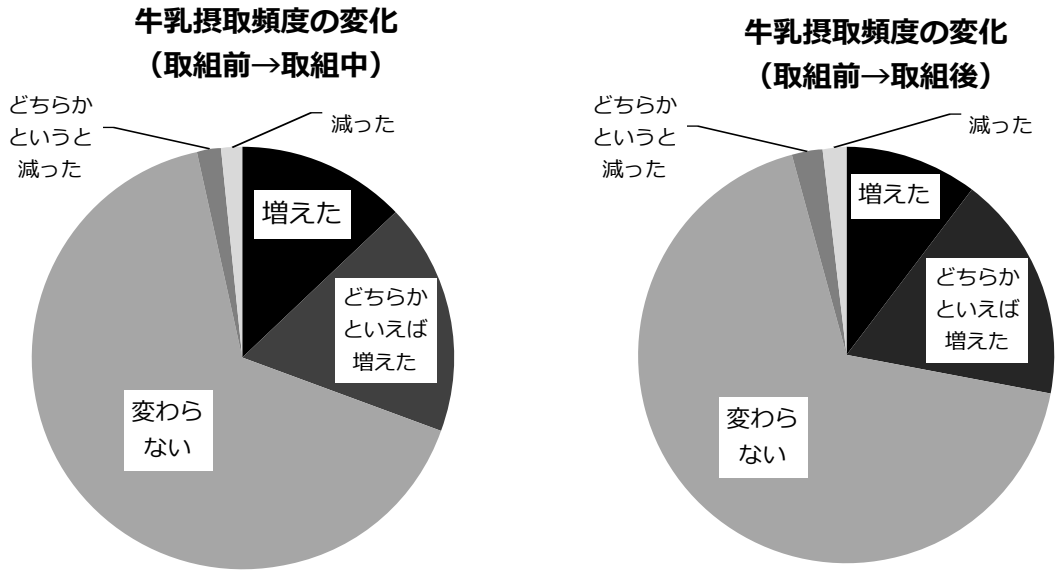


Fig. II-4. 約3割の保護者が、取組後、子どもの牛乳摂取頻度が増えたと認識している。

リーフレットに目を通したか、興味を覚えたか

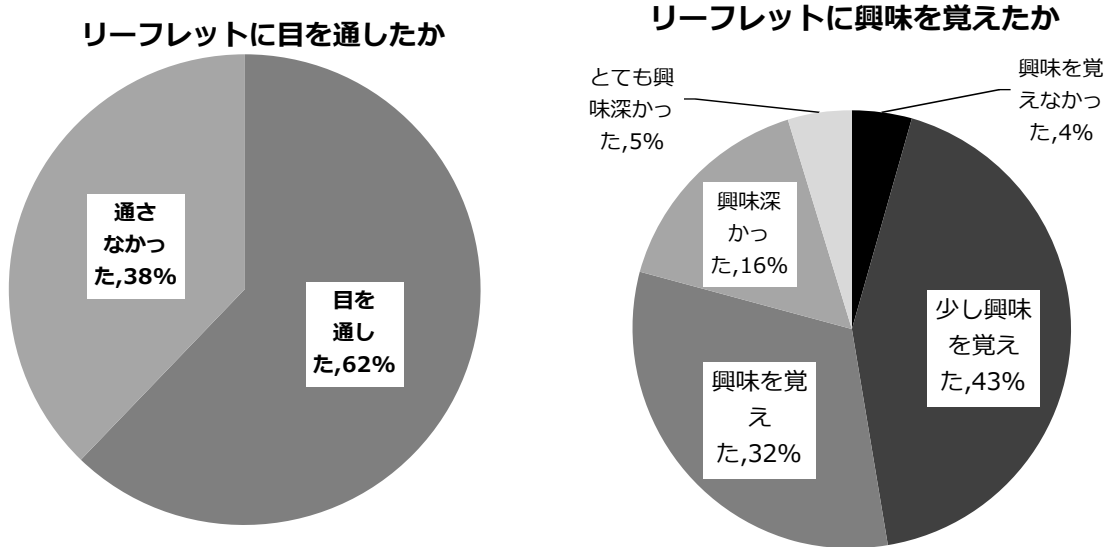


Fig. II-5. 保護者は6割はリーフレットに目を通し、9割が内容に少しは興味を覚えた。

保護者・幼児の取組状況

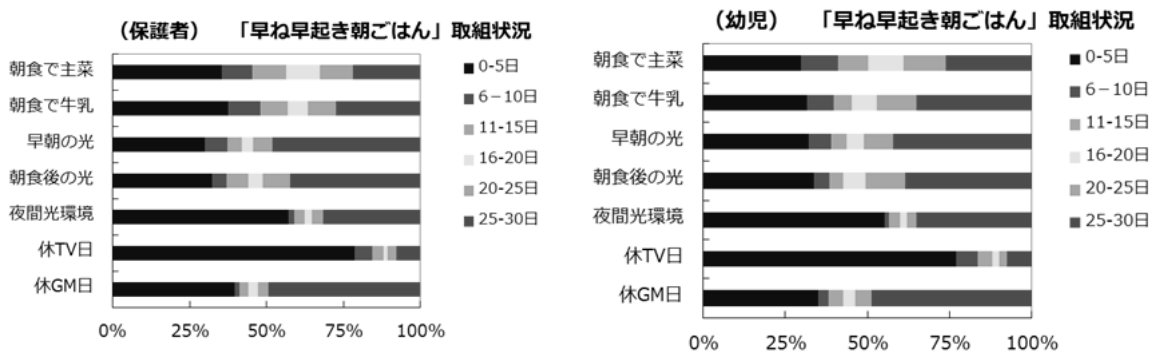


Fig. II-6. リーフレット「早寝・早起き・朝ごはん生活実現のための7項目」の取組状況

取組度と朝型一夜型度（幼児、 $r=0.285$ ）

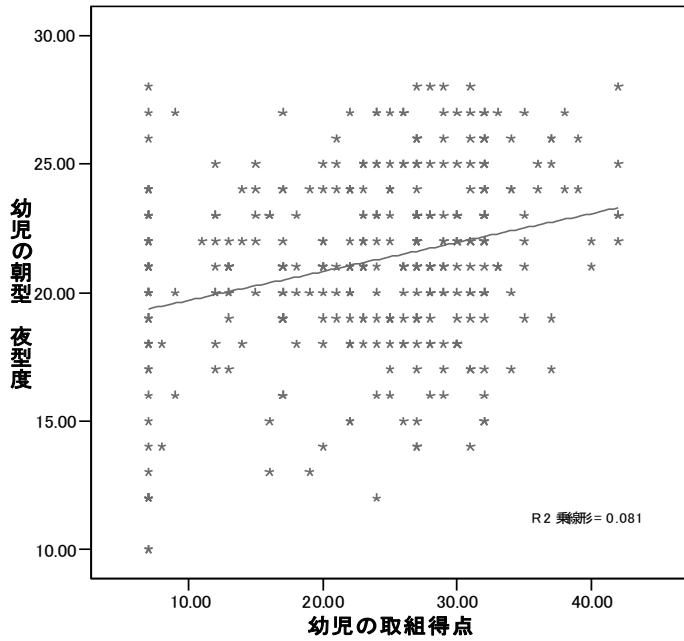


Fig.II-7. リーフレット内容への取り組み度が高いほど、幼児は朝型傾向。

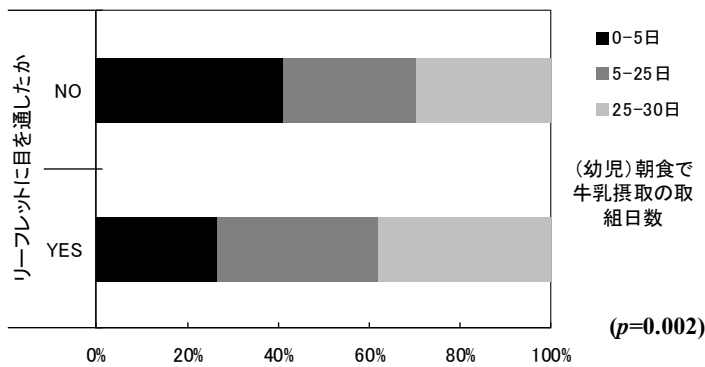
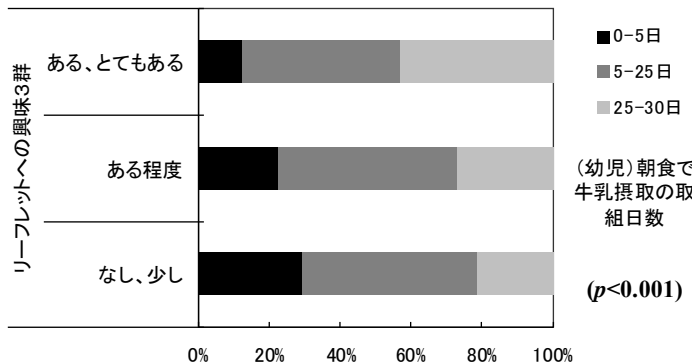
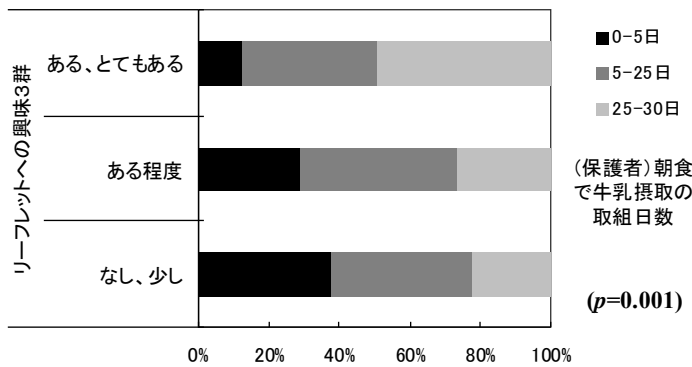


Fig. II-8. 保護者がリーフレットに目を通したり、興味を持つほど、幼児や保護者自身の朝の牛乳摂取頻度が高かった。



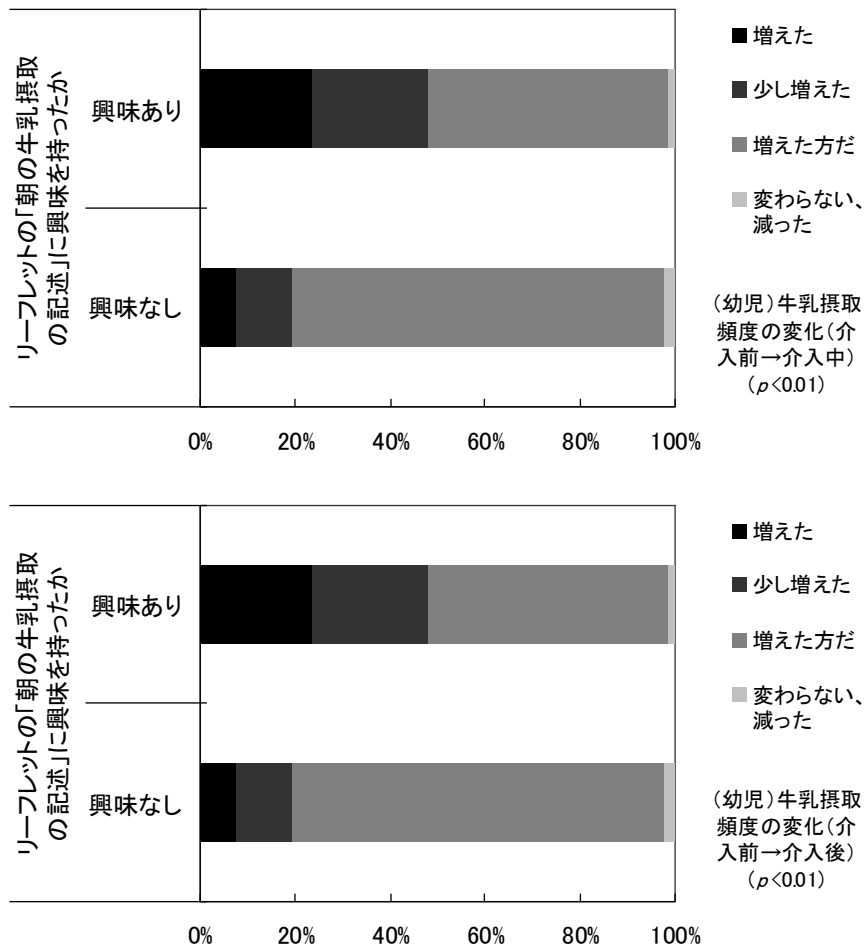


Fig. II-9. 保護者がリーフレットの「朝牛乳摂取の記述」に興味を持つほど、幼児や保護者自身の朝の牛乳摂取頻度が高かった。

護者が、0-5日しか取り組めなかった。また、夜間TV視聴の制限は75%の幼児と保護者が0-5日しか取り組めなかった。その他の5項目では、70%以上の幼児と保護者が6日以上取り組み、25-50%が25日以上取り組めた。また、リーフレットに記載した取り組み全7項目の取組日数より、「取組得点」(7点~42点、得点が高いほど、多項目に多くの日数取り組んでいる)を算出し、朝型-夜型度との関係を調べたところ、リーフレット内容への取り組み度が高いほど、幼児は朝型傾向にあった(Fig. II-7)。リーフレットに目を通したり、興味を持つ保護者ほど、幼児や保護者自身の朝食時の牛乳摂取によく取り組んでいた(Fig. II-8)。また、リーフレットに興味を持った保護者の幼児は、取組得点も有意に高かった(U-test, $p < 0.01$)。保護者がリーフレットの「朝牛乳摂取の記述」に興味を持つほど、幼児や保護者自身の朝の牛乳摂取頻度が高かった(Fig. II-9)。

③ 朝牛乳摂取の取り組みと朝型夜型度、及び精神衛生

1か月の取り組み期間中(Fig. II-10.)や、その後の3か月間(Fig. II-11)朝牛乳摂取の取り組み日数が多かった幼児程、朝型であり、また精神衛生も良かった(Fig. II-12)。

2) 考察

本研究で用いたリーフレットは、幼児の朝牛乳摂取の取り組みを促進するのに、一

定の効果があったと言える。特に保護者がリーフレットの内容を読解し、ある程度その意義を理解することが、行動の変容につながるものと思われる。

今回はリーフレットの配布とその内容への取り組みを緩やかに手紙によって呼びかけたただけであったが、同一の介入を粘り強く繰り返すことによって、その効果は格段に高くなることが予測できる。また、配るだけでなく、その内容についての講習会等もう一段踏み込んだ介入によっても、効果を高めることができると考えられる。

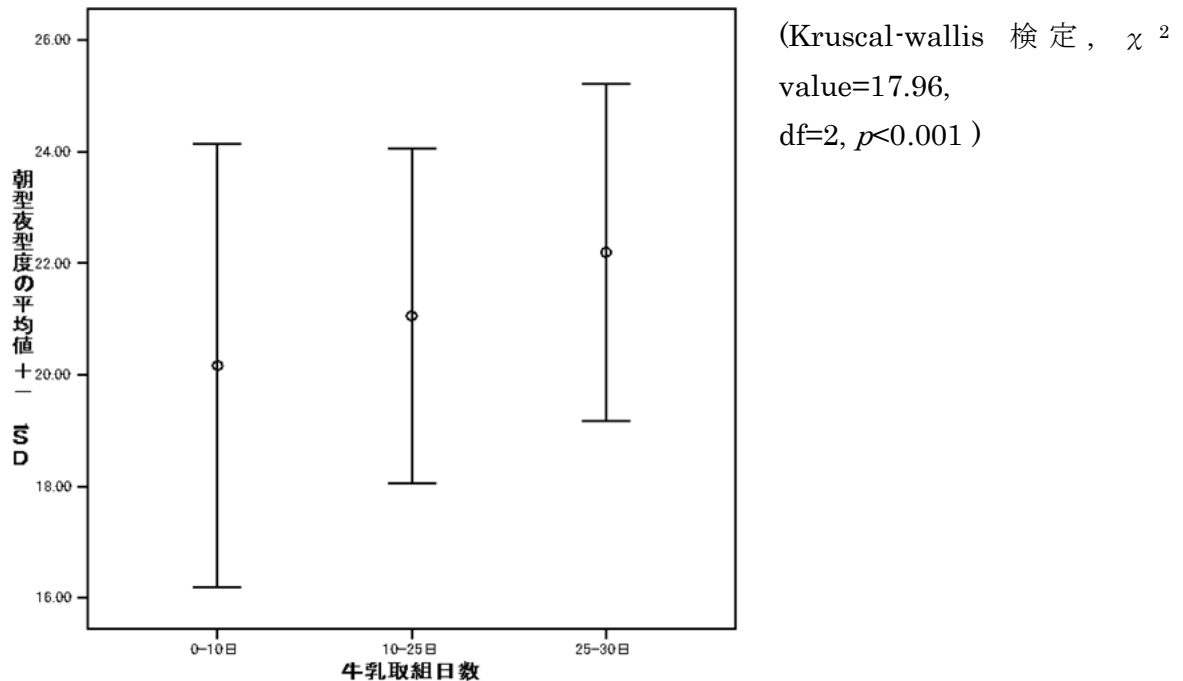
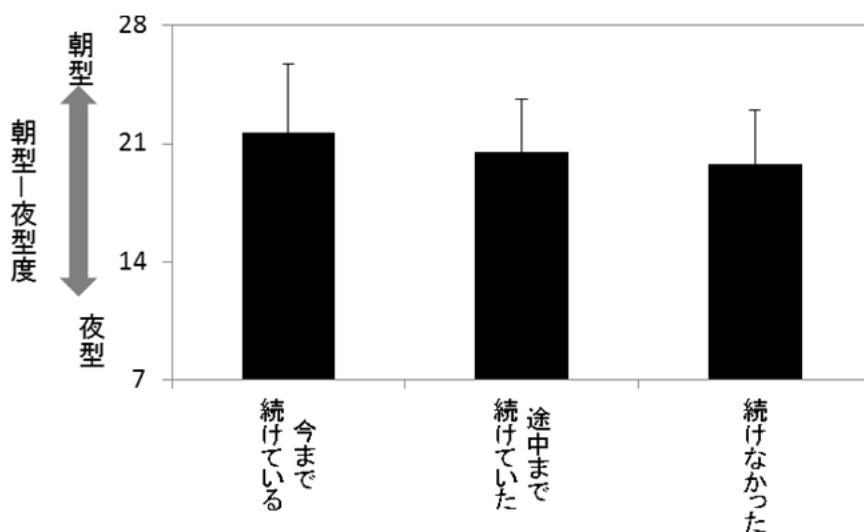


Fig. II-10. 1か月の取り組み期間中、朝牛乳摂取の取り組み日数が多かった幼児程、有意に朝型であった。

(Kruscal-wallis 検定, χ^2 value=16.88, df=2, $p<0.001$)



朝食での牛乳摂取の取組を続けているか

Fig. II-11. 1か月の取り組み期間後も、長く朝牛乳摂取の取り組みを継続していた幼児程、有意に朝型であった。

(χ^2 検定, χ^2 value=6.11, df=3, $p=0.044$)

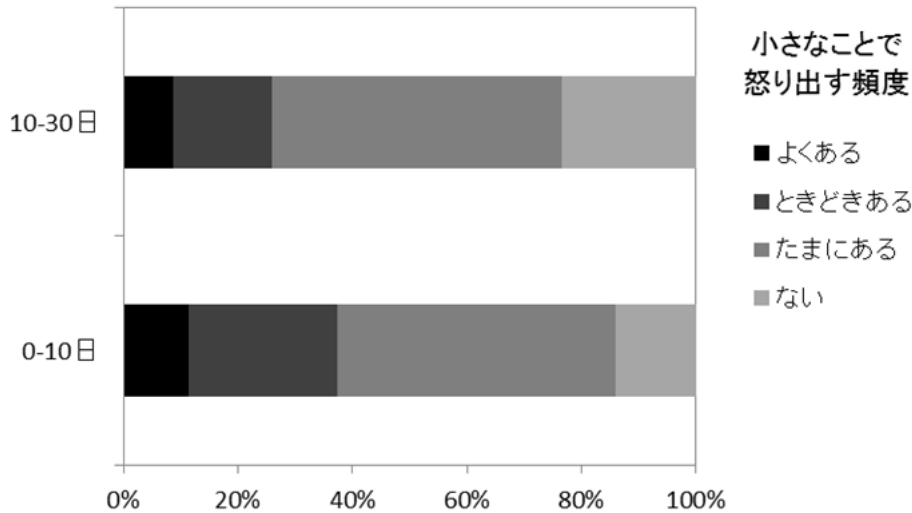


Fig. II-12. 1か月の取り組み期間中、朝牛乳摂取の取り組み日数が多かった幼児程、「ちょっとしたことで怒り出す」頻度が有意に低かった。

III. 新リーフレット：“「朝牛乳で実現しよう！早寝、早起き、朝ごはんで3つのお得！」を用いた中学生対象介入授業の効果を見る。

1) 結果

① 睡眠習慣や生活環境を見直す姿勢

介入授業実施前は、4クラス共に睡眠習慣を見直したいと答えた生徒は全体の約半数であった (Fig.III-1)。実施後もB組は介入授業を欠席した生徒の割合が高かった為、図のようになったがそれ以外のクラスでは実施後の1カ月後には見直したいと答えた人が増加した (Fig.III-2)。

4クラス全体で事前事後で個別に比較した結果、見直したい人は有意に増えていた (Wilcoxon Test, $z=-3.479$ $p=0.001$)。C組で介入授業後で“見直したい”生徒の割合が対照群のD組に比較して高い傾向があった。

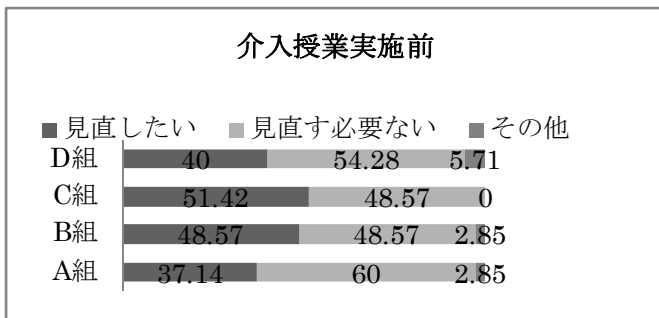


Fig.III-1 介入実施前の睡眠習慣見直し姿勢のクラス比較 (%)

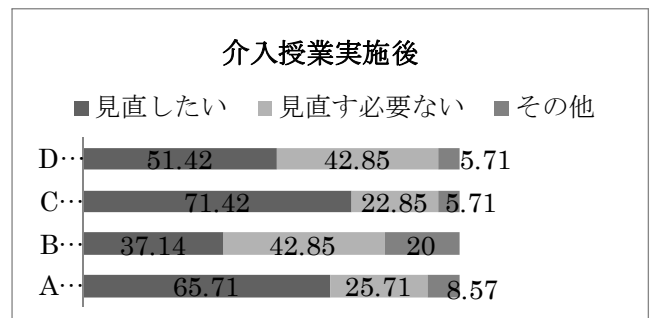


Fig.2 介入実施後の睡眠習慣見直し姿勢のクラス比較(%)

(χ^2 -test : D vs C, χ^2 -cal=0.55, $p=0.46$; D vs B, χ^2 -cal=0.39, $p=0.54$; D vs A, χ^2 -cal=0.122, $p=0.73$)

(χ^2 -test : D vs C, χ^2 -cal=3.27, $p=0.07$; D vs B, χ^2 -cal=0.40, $p=0.53$; D vs A, χ^2 -cal=2.10, $p=0.15$)

② 概日タイプ度の事前事後差におけるクラス間比較

個人別に概日タイプ度の事前事後比較を行ったところ、A, B, D組に有意な変化は

無かった。C 組については有意に朝型化への変化の傾向が見られた (Wilcoxon test, $z=-1.320$, $p=0.187$)。

③ 平日の睡眠時間の事前事後差におけるクラス間比較

介入前後の平日睡眠時間差をクラス間で比較したところ、4 クラス間で有意差が認められなかった (Kruskal Wallis Test, $Z=0.103$ $df=3$, $p=0.991$)。更に個人別に睡眠時間の事前事後比較を行ったところ、A ($p=0.76$), C (0.28), D (0.22) 組に有意な変化は無かった(0.22)。B 組については有意に延長した (Wilcoxon test, $z=-2.307$, $p=0.021$)。

④ その他の項目についての事前事後差におけるクラス間比較

“怒り”と“落ち込み”については、A 組で落ち込みの頻度が有意に低下し(Wilcoxon Test, $z=-2.486$, $p=0.013$)、C 組で怒りの頻度が有意に低下した($z=-2.236$, $p=0.025$)。それ以外はいずれのクラスも事前事後変化がなかった(Wilcoxon Test, 落ち込み: B, $z=-1.165$, $p=0.244$; D, $z=-0.676$, $p=0.499$; 怒り: A, $z=-0.258$, $p=0.796$; B, $z=-1.165$, $p=0.244$; C, $z=-0.404$, $p=0.686$; D, $z=-0.078$, $p=0.938$)。

⑤ リーフレットの内容への取り組み

介入授業後 1 ヶ月間における 4 クラス全体のリーフレット取組度と事後の朝型-夜型度との間にも正の有意相関が見られた (Pearson の相関分析、 $r=0.467$, $p<0.001$)。このリーフレット取組度と授業直前の朝型-夜型度との間にも相関係数はやや小さいながらも有意な正の相関が見られていた(Pearson の相関分析、 $r=0.433$, $p<0.001$)。

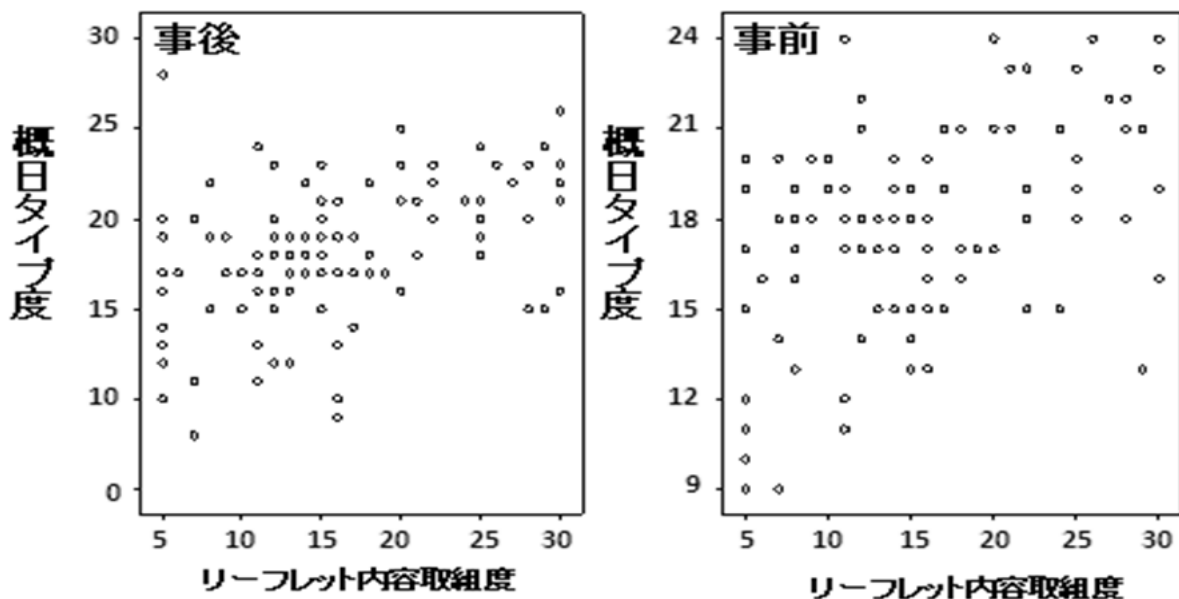


Fig.2: 介入授業後 1 ヶ月間における 4 クラス全体のリーフレット取組度と事前(右図)事後(左図)の概日タイプ度との間にみられる正の相関関係。事後の相関がやや明瞭である。

2) 考察

介入授業実践によって、生徒の睡眠習慣を見直す姿勢は、基礎知識の授業を 2 時間に渡って行った C 組で大きく改善した。メカニズムのみの授業を受けた C 組では、授業内容がより身近なものに触れるものではなかったが、睡眠の種類やその機能や役割を知る事により、睡眠習慣改善に向けて生徒をより積極的な姿勢にさせる心理的効果があった

のことも知れない。これらのことから、睡眠健康の授業は、知識と実践術のバランスをとりつつ、生徒の取りかかりやすい具体的な方策の提示をより強調してもよいかもしれない。なお、今回の授業介入後から1カ月後の調査までに冬休みを挟んでおり、目に見えた朝型化などの効果は授業前後で検出されなかった。

リーフレット内容の取り組みが良くできていた生徒達は元々朝型傾向があったことが明らかとなったが、Fig. III-2のように事後その相関関係がやや強くなっていることから、取組自体の朝型化効果が見られたものと考えられる。また、概日タイプ度の事前事後変化と取組度にも正の相関関係があったことがそれを裏づけている。

事後のリーフレットの取組度と事後の朝型-夜型度との間と、事前の朝型-夜型度の間のどちらにも同様の相関関係が検出されたことから、生活が元々朝型の生徒は以前よりリーフレットに記載されている改善策を既に行っており、介入授業後もその生活を変えずに続けたことが伺える。また、生活が元々夜型の生徒は、1回の介入授業ではなかなか生活習慣を改善すべく取り組まない傾向があった。これと似たこととして、極端な夜型になっている幼児の保護者の方ほど、啓蒙のための講演会や自主活動などの取り組みに消極的であることがある（鈴木、私信）。

今後この元々夜型で生活が乱れている生徒に対しての生活改善策が大きな課題となる。単発の授業ではなく長期に渡る働きかけが必要であるかもしれない。本研究は総合睡眠健康改善プログラムの改訂にフィードバックされる。

IV. 朝牛乳を2週間摂取しただけで、夜型サッカー部員の睡眠の質は、昼や夜牛乳を摂取した夜型部員より、明らかに改善された！（朝牛乳リーフレット、アスリート用早寝・早起き・朝ごはんリーフレット併用）

1) 結果

① 基礎データ

サッカー部のメンバーの84%はリーフレットを読んでいた(Fig. IV-1.)。サッカー部のメンバーの98%は、少しでもリーフレットに興味を持った(Fig. IV-2.)。リーフレットの内容のうち興味を持った項目(Fig. IV-3.)を聞いたところ、早朝の太陽光曝露、朝食時の牛乳摂取、朝食後の太陽光曝露などが朝型化に有効であるという項目に多くのサッカー部のメンバーが興味を抱いていた。

② リーフレットによる介入とサッカー部員の生活や行動の変容

リーフレットに興味を持ったサッカー部員は興味を持たなかった部員より、介入後有意に朝型であった(Fig. IV-4.)。リーフレットに興味を持った部員、または、リーフレットの内容のうち、「早寝・早起き・朝ごはん生活をすると3つのお得がある」の記述に興味を持ったサッカー部員は「介入前に比べて、健康に気をつけている」割合が興味をさほど持っていないサッカー部員より高かった(Fig. IV-5., Fig. IV-6.)。

介入後、自らの健康について、介入前と比較して気を付けるようになったサッカー部員は気を付けるようにはならなかったサッカー部員より、有意に朝型を示した(Fig. IV-7.)。また、朝牛乳摂取グループの部員で、かつ、もともと夜型の部員のみ、2週間の牛乳摂取で朝型に変化していた。

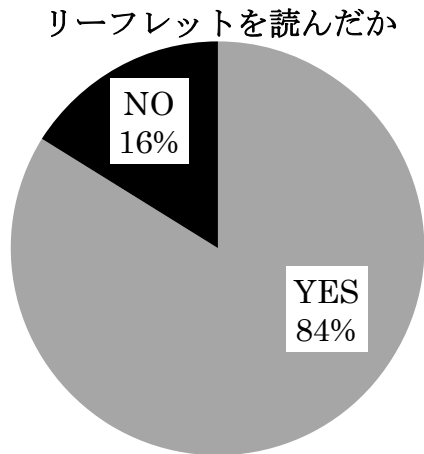


Fig. IV-1. サッカー部のメンバーの 84%はリーフレットを読んでいた。

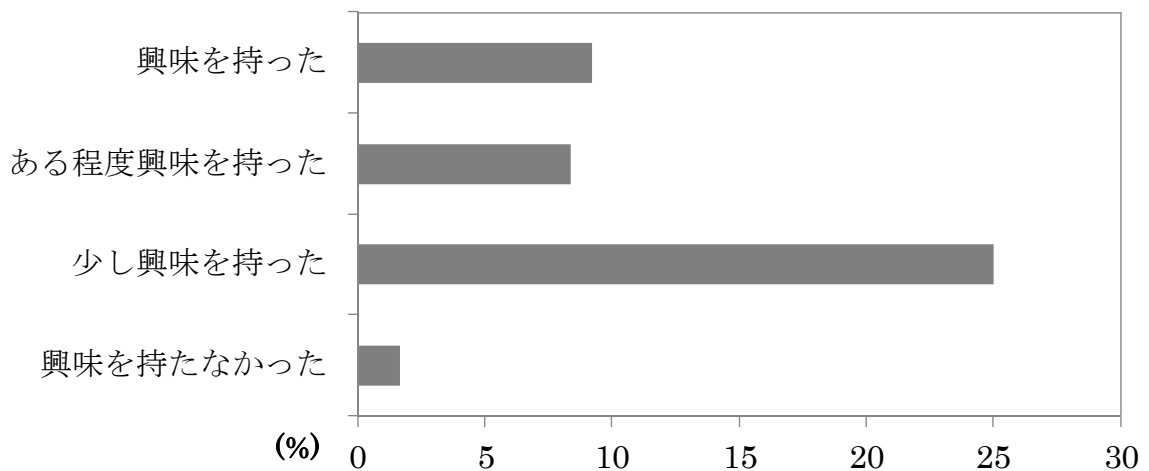


Fig. IV-2. リーフレットにどの程度興味を持ったか

**複数回答のため、リーフレットを読んだと答えた人数=100%とする

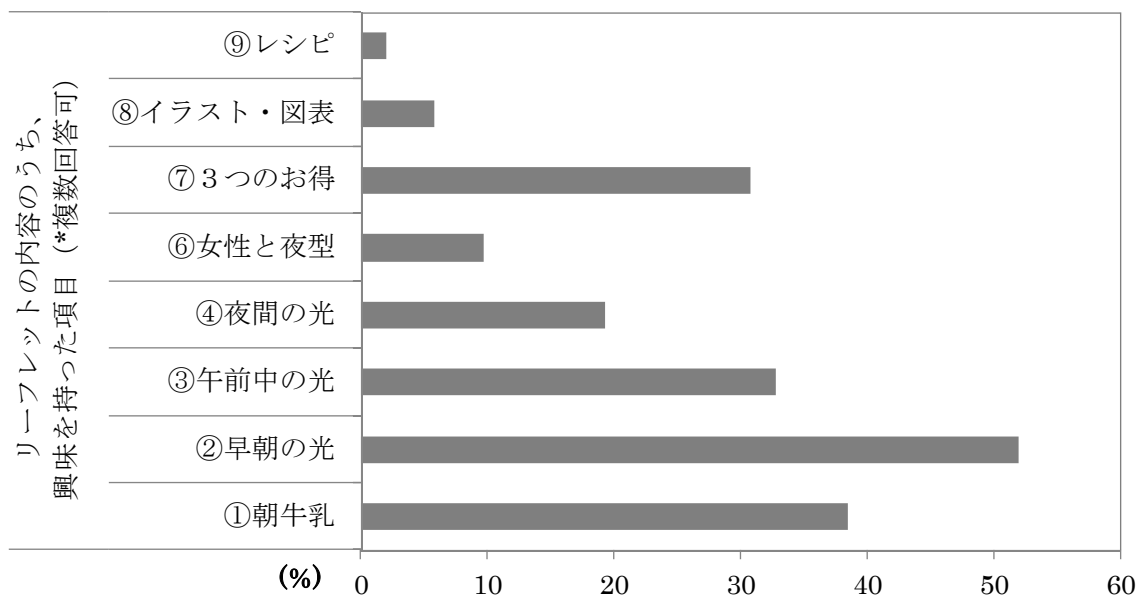


Fig. IV-3. リーフレットの内容のうち興味を持った項目

(Mann-Whitney U-test, $z=-1.73$, $p=0.085$)

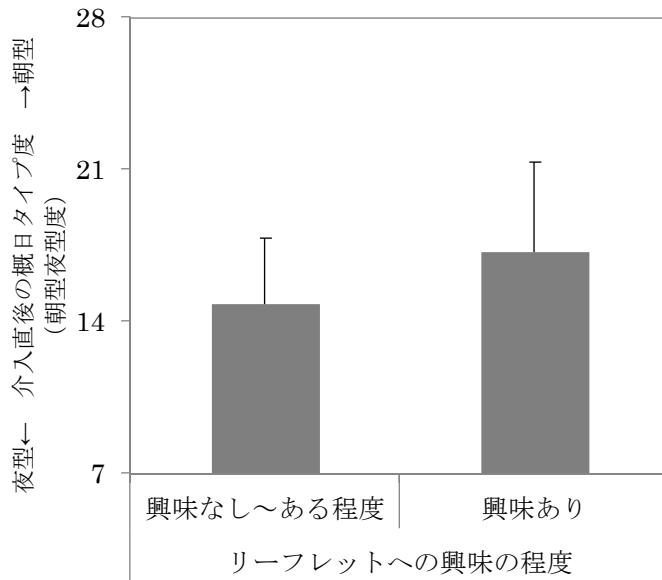


Fig. IV-4. リーフレットに興味を持ったサッカー部員は介入後朝型であった。

(Fisher's exact test, $p=0.003$)

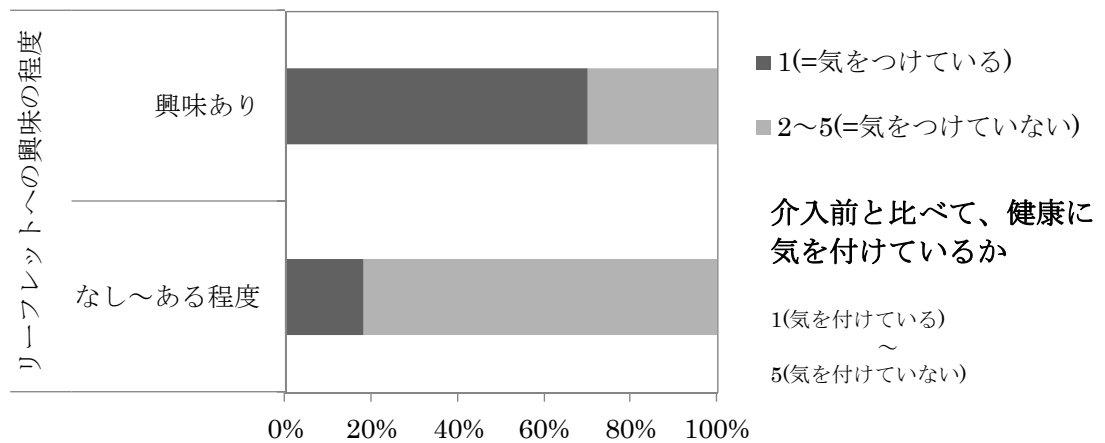


Fig. IV-5. リーフレットに興味を持ったサッカー部員は「介入前に比べて、健康に気をつけている」。

(Fisher's exact test, $p=0.0125$)

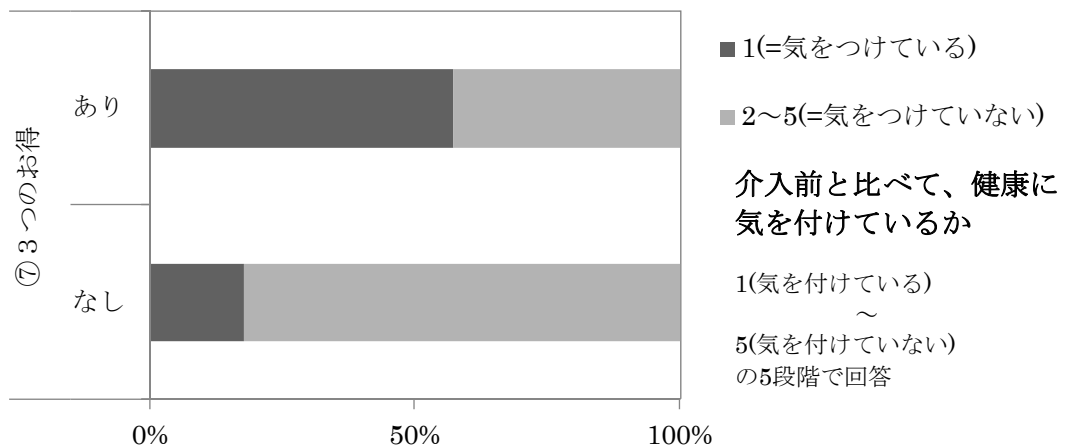


Fig. IV-6. リーフレットの「3つのお得」の記述に興味を持ったサッカー部員は「介入前に比べて、健康に気をつけている」。

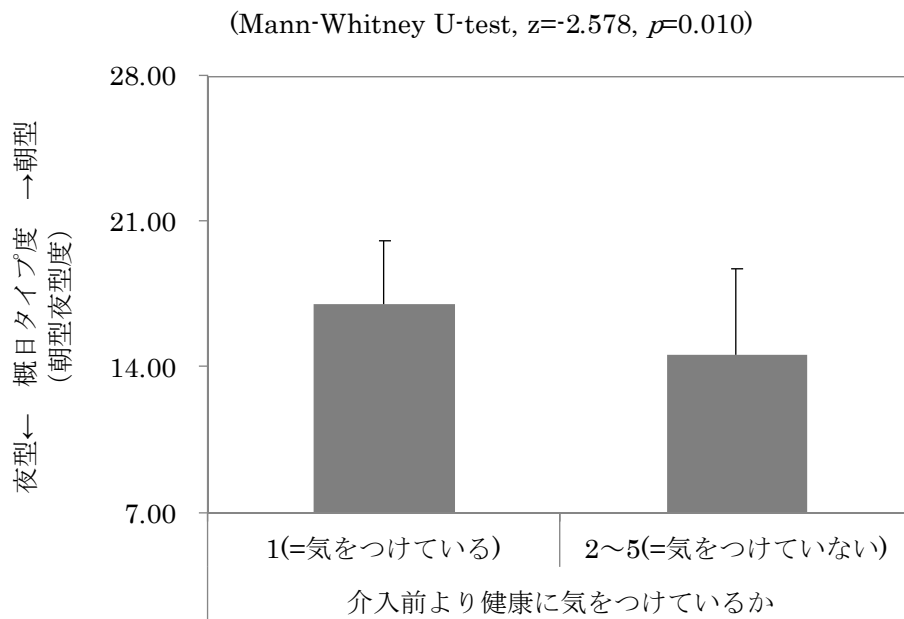


Fig. IV-7. 介入前より健康に気をつけるようになったサッカー部員は気をつけていない部員より有意に朝型であった。

2) 考察

研究協力者となった大学運動部員（サッカー部員）は、リーフレットの内容に興味を持つ割合が高かった。自らの競技力に直結する内容であるため、取組にもつながったものと考えられる。興味を持つことで、以前より健康に気を付けるようになり、早朝の太陽光曝露や朝食でのタンパク質摂取プラス太陽光曝露などの方策を実践する形で行動が変容する効果があったものと推察される。それによって、僅か14日の介入期間でも朝型化の変化が認められている。行動の変容を遂げるためには、具体的な効果とその科学的根拠への十分な理解が必要不可欠であることが明らかとなった。牛乳摂取の期間を1か月に延ばしたり、リーフレット取組期間を繰り返し設けることで、アスリート達の理解を高め、より多くのアスリートが朝型生活に伴う競技力や健康全般の向上につなげていける展望が本研究結果によって大きく拓けた。

引用文献 (I - IV)

- 1) Harada T, Hirotsu M, Maeda M, Nomura H, Takeuchi H (2007): Correlation between breakfast tryptophan content and morningness-eveningness in Japanese infants and students aged 0-15 years. *Journal of Physiological Anthropology*, 26: 201-207.
- 2) Nakade M, Takeuchi H, Taniwaki N, Noji T, Harada T (2009) An integrated effect of protein intake at breakfast and morning exposure to sunlight on the circadian typology in Japanese infants aged 2-6 years. *Journal of Physiological Anthropology* 28: 239-245.
- 3) Nakade M, Akimitsu O, Wada K, Krejci M, Noji T, Taniwaki N, Takeuchi H, Harada T (2012) Can breakfast tryptophan and vitamin B6 intake and morning exposure to sunlight promote morning-typology in young children aged 2 to 6 years? *Journal of Physiological Anthropology*

31:11 <http://www.jphysiolanthropol.com/content/31/1/11>

- 4) Wada, K, Krejci, M, Ohira, Y, Nakade, M, Takeuchi, H, Harada T (2009) Comparative study on circadian typology and sleep habits of Japanese and Czech infants aged 0-8 years. *Sleep and Biological Rhythms*, 7: 218-221.
- 5) Takeuchi H, Nakade M, Wada K, Akimitsu O, Krejci M, Noji T, Harada T (2012) Can an integrated intervention on breakfast and following sunlight exposure promote morning-type diurnal rhythms of Japanese University sports club students? *Sleep and Biological Rhythms* 10: 255-263.

5. 主な論文発表等(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文 計 2 件]

- (1) Akimitsu O, Wada K, Noji T, Taniwaki N, Krejci M, Nakade M, Takeuchi H, Harada T (2013) The relationship between consumption of tyrosine and phenylalanine as precursors of catecholamine at breakfast and the circadian typology and mental health in Japanese infants aged 2 to 5 years. *Journal of Physiological Anthropology*, 32:13
<http://www.jphysiolanthropol.com/content/32/1/13>
- (2) Takeuchi H, Wada K, Kawasaki K, Krejci M, Noji T, Kawada T, Nakade M, Harada T (2014) Effects of cow milk intake at breakfast on the circadian typology and mental health of Japanese infants aged 1-6 years. *Psychology*, 5: 172-176.

[学会発表 計 5 件]

- (1) Harada T, Wada K, Kawasaki K, Krejci M, Noji T, Nakade M, Watanabe Y, Mizobuchi S, Takeuchi H (2013) Effects of milk intake at breakfast on the circadian typology and mental health of Japanese infants aged 1-6 years. European Biological Rhythm Society, XIII Congress (EBRS2013) Munchen, Germany, 18th-22nd August 2013.
- (2) 原田哲夫、和田快、川崎貴世子、ミラダ＝クレイチ、野地照樹、中出美代、渡部嘉哉、溝渕俊二、竹内日登美 (2013) 朝食でのミルク摂取や食事での柚子使用が幼児や大学生の概日タイプ及び精神衛生に及ぼす影響 日本生理人類学会第 69 回大会 京都市、京都府 2013 年 10 月 26-27 日
- (3) 原田哲夫 (2013) 「早ね、早起き、朝ご飯で 3 つのお得！」リーフレットシリーズを用いた総合睡眠健康増進プログラム (シンポジスト) 第 20 回日本時間生物学会学術大会 大阪市、大阪府 2013 年 11 月 9-10 日
- (4) 中出美代、竹内 日登美、山崎 友美子、上里 拓也、野地 輝樹、原田 哲夫 (2013) 牛乳の摂取が大学生の朝型夜型度や睡眠習慣・精神衛生に及ぼす影響 第 20 回日本時間生物学会学術大会 大阪市、大阪府 2013 年 11 月 9-10 日
- (5) 竹内日登美、中出美代、山崎友美子、上里拓也、野地照樹、原田哲夫 (2013) 朝の牛乳摂取は幼児を朝型にするか？ 第 20 回日本時間生物学会学術大会 大阪市、大阪府 2013 年 11 月 9-10 日

6. 研究組織

(1) 代表研究者

研究組織名・研究者名：

高知大学教育研究部人文社会科学系教育学部門（教授）・原田哲夫

(2) 共同研究者

研究組織名・研究者名：

東海学園大学健康栄養学部(准教授)・中出美代

(資料1) 朝型夜型質問紙 日本語、幼児・小児版

1. もし1日8時間の遊びを含めてあなたのお子様が自由に予定を組むことができるとすれば、何時に起きますか。
(4) 6:29以前 (3) 6:30~7:29 (2) 7:30~8:29 (1) 8:30以降

 2. もし1日8時間の遊びを含めてあなたのお子様が自由に予定を組むことができるとすれば、何時に寝ますか。
(4) 9:00以前 (3) 9:00~9:59 (2) 10:00~10:59 (1) 11:00以降

 3. もし毎晩9時に就床しなければならない(ふとんに入らなければいけない)とすればあなたのお子様はどの程度簡単に眠ることができますか。
(4) とても簡単 (すぐに眠ってしまうだろう)
(3) どちらかといえば簡単 (短時間で眠ってしまうだろう)
(2) どちらかといえば難しい (ふとんの中でしばらく起きているだろう)
(1) とても難しい (ふとんの中で長い間起きているだろう)

 4. もし毎朝6時に起きなければならないとすれば、あなたのお子様はどのくらい簡単に起きられますか。
(4) 簡単に起きられる
(3) 少しだるいけど起きられる
(2) どちらかといえば難しくてだるい
(1) とても難しくてだるい

 5. あなたのお子様がふだん疲れを感じ、眠くなるのは何時頃ですか。
(4) 20:59以前 (3) 21:00~21:59 (2) 22:00~22:59 (1) 23:00以降

 6. 朝起きてからいつもの調子に戻るまでにあなたのお子様はどのくらいかかりますか
(4) 0~10分 (3) 11~20分 (2) 21~40分 (1) 41分以上

 7. 午前中と夕方では、どのくらい活動的で調子がいいですか
(4) とても活動的なのは午前中(午前中調子がよく、夕方だるい)
(3) ある程度活動的なのは午前中
(2) ある程度活動的なのは午後
(1) とても活動的なのは夕方(午前中だるく、夕方調子がよい)
-

外面(表紙面)

朝牛乳で実現しよう！ 「早寝、早起き、朝ごはん」3つのお得

② 「早ね、早起き、朝ごはん」を3つもお得なの？

A はい、3つもありますよ。

1つ目は「学校や仕事で成績が上がる」、**2つ目は「学力が上がる」**
3つ目は「子どもの成長にいい大人は寝る時間を確保し、美容にもいい」

1つ目 成績アップ！理由は3つもあります。

① **1. 十分な睡眠をとることで記憶力が定着するから！**
早く寝ることで、朝早く目が覚めるので、学校で勉強することが頭に定着します。実験で証明した人がいます。また、十分な睡眠は、記憶の整理が行われ、仕事での行動力を高めることにもつながります。十分な睡眠は、体の抵抗力や免疫力が保たれているので、仕事や学習での集中力(興味関心)や集中力(集中力)が保たれます。また、十分な睡眠は、朝の起床が楽くなり、朝ごはんを食べる時間にも余裕が生まれます。十分な睡眠は、朝の起床が楽になり、朝ごはんを食べる時間にも余裕が生まれます。

② **2. 十分な睡眠をとることで集中力が上がるから！**
十分な睡眠は、集中力や記憶力を高めるのに役立ちます。十分な睡眠は、集中力や記憶力を高めるのに役立ちます。十分な睡眠は、集中力や記憶力を高めるのに役立ちます。十分な睡眠は、集中力や記憶力を高めるのに役立ちます。

③ **3. 十分な睡眠をとることでストレスが軽減されるから！**
十分な睡眠は、ストレスを軽減するのにも役立ちます。十分な睡眠は、ストレスを軽減するのにも役立ちます。十分な睡眠は、ストレスを軽減するのにも役立ちます。十分な睡眠は、ストレスを軽減するのにも役立ちます。

③ 目 “ママボ解消”の理由が？

これは、朝ごはんを食べると、朝ごはんの時間が短縮されるからです。食事の時間が短縮された分、ママの暇時間が増えます。これは、ママの暇時間が増えるからです。これは、ママの暇時間が増えるからです。これは、ママの暇時間が増えるからです。

③ 目 “子どもの成長によい”理由が？

これは、成長ホルモンの分泌です。子どもは成長ホルモンの分泌が多いため、成長が早いです。これは、成長ホルモンの分泌が多いため、成長が早いです。これは、成長ホルモンの分泌が多いため、成長が早いです。

③ 目 “ママボ解消”の理由が？

これは、朝ごはんを食べると、朝ごはんの時間が短縮されるからです。食事の時間が短縮された分、ママの暇時間が増えます。これは、ママの暇時間が増えるからです。これは、ママの暇時間が増えるからです。これは、ママの暇時間が増えるからです。

③ 目 “子どもの成長によい”理由が？

これは、成長ホルモンの分泌です。子どもは成長ホルモンの分泌が多いため、成長が早いです。これは、成長ホルモンの分泌が多いため、成長が早いです。これは、成長ホルモンの分泌が多いため、成長が早いです。

誰でもできる!効果的な「早ね、早起き、朝ごはん」生活への第一歩!

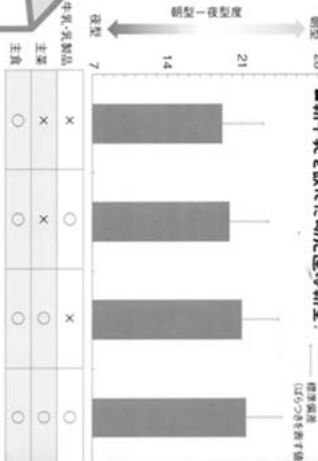
「早ね、早起き、朝ごはん」には“気合い”も効果的かも! 来〜〜に出来るようになる方法が「あります」

① 朝食の内容が「問題だ!」朝牛乳を飲んじゃおう!

朝食はただ、摂ればよいというものではない。せむ、タンパク質を子ども達に摂らせてあげて! オススメは、牛乳! 納豆もいいね、納豆の消化吸収率は98%なので、乳し食へても体別に消化物質=セロトニンの原料=トリプトファンが多く吸収されるのだ。でも、何と云ってもその手軽さから牛乳が「子ども」朝、お茶代わりに飲んだり、朝牛乳だけ飲んでも、パンなど主食しか食べない、子ども達より、朝型になっているので、牛乳の効果はすごい! もちろん、大豆、ペーコ、牛乳、魚や卵を多く含む食品にはビタミンB6も多く含まれるので、セロトニン合成には有効だ。野菜や果物をつければなおいいね。



Fresh delicious milk. Let's drinking.



食品	朝型	夜型
牛乳・乳製品	X	O
主食	X	O
主食	O	O

② 早ね、早おき牛乳レシド

「トリプトファンは体で作る事ができません」
牛乳から牛乳山作ります。

成分	1日100gの含有量	1日100gの含有量
トリプトファン	2.5mg	3.8mg
セロトニン	4.5ng	6.0ng
牛乳	3000cc	3000cc

【効果】
1. 小児は成長を促す。
2. 小児は成長を促す。
3. 小児は成長を促す。

【効果】
1. 小児は成長を促す。
2. 小児は成長を促す。
3. 小児は成長を促す。

② 「早ね、早起き、朝ごはん」をすると何かお得なの?

- A はい、3つもあります。
- 1つ目は「学力や仕事のパフォーマンスが上がる」
- 2つ目は「学力や仕事のパフォーマンスが上がる」
- 3つ目は「学力や仕事のパフォーマンスが上がる」

1つ目 成績アップ!理由も3つもあります。

① シム睡眠を「山」取る。と記憶が定着するから!

② 2つの時針の「山」がよい。理由は健康がよくなるから!

③ 2つの時針の「山」がよい。理由は健康がよくなるから!

④ 「元気がいい」セロトニンが「量」を増やすから!



(資料3) リーフレット 「早ね・早起き・朝ごはん」 3つのお得 アスリーの皆さんへのメッセージ
外面 (表紙面)

では、どうすれば「早寝、早起き、朝ごはん」の生活にできるの？

【その1】 光は薬以上に効く！

A.早寝、起床時に、太陽光または、蛍光灯を浴びよう
日の出の早い夏なら、カーテンを開けて浴びよう
日の出が遅い冬なら、起床直前にカーテンを開けて浴びよう(日光浴)をつよう
理由(蛍光灯あり)：寝たがちな体内時計がリセットされます。

B.朝食の食べ残しを浴びよう
理由(蛍光灯あり)：元気物質セロトニンが午前中にたくさん作られ、それが体内時計を定めるからです。

C.日が暮れてからの照明は白熱灯色にしてください
理由(蛍光灯あり)：入眠補助メラトニンが夜間血中に分泌して、すぐに寝付けます。
蛍光灯色に書まれる白い光はメラトニンを出なくするので、

大層出ている時間帯に使うべき照明：“お日様のような照明”=蛍光灯(昼光色)太陽を模したもの。
大層出ている時間帯に使うべき照明：“お月様のような照明”=白熱灯色(暖かい光)を模したもの。

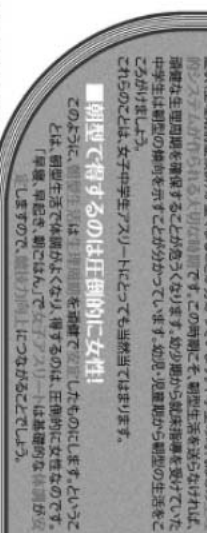
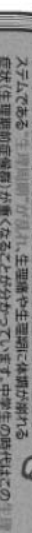
【その2】 朝食の内容が問題だ！

朝食はただ、食べればよいというものではないぞ、アスリーの皆さん、タンパク質を朝食で摂ろう！
オメガ3は、納豆です。納豆の消化吸収率は98%、腸菌の食料だ。
つまり、少し食べても特別に栄養物質=セロトニンの原料=トリプトファンが多く吸収される。納豆が嫌いなアスリーには、卵で納豆の代わりに、ペーコン、干し魚や鰹節でもよいよ、とにかく1品加えてみよう。
タンパク質を多く含む食品にはビタミンBも多く含まれるので、セロトニン合戦には有効です。野菜や果物をつければよいね。



夜間のゲームやテレビ視聴を避けよう！

夜間のゲームやテレビ視聴は、夜型化を招き、睡眠や心の健康が悪くなります(蛍光灯あり)。
テレビから発せられる光やそれ以外の電波が影響していると考えられます。また、毎日使っていると脳に慣れているため分かってしまいます。
体ゲームA日をリフレッシュ、前夜のテレビ視聴もメラトニンの分泌を促し、体内時計が狂います。
夜型化を招きます(蛍光灯あり)。夜型化を招き、睡眠や心の健康が悪くなります(蛍光灯あり)。
テレビから発せられる光やそれ以外の電波が影響していると考えられます。また、毎日使っていると脳に慣れているため分かってしまいます。
体ゲームA日をリフレッシュ、前夜のテレビ視聴もメラトニンの分泌を促し、体内時計が狂います。
夜型化を招きます(蛍光灯あり)。夜型化を招き、睡眠や心の健康が悪くなります(蛍光灯あり)。



夜型化は女性の天敵！

女子中学生の夜型化と携帯電話
夜型化は女性の天敵！
女子中学生の夜型化と携帯電話
夜型化は女性の天敵！
女子中学生の夜型化と携帯電話

女子中学生の夜型化と携帯電話
夜型化は女性の天敵！
女子中学生の夜型化と携帯電話
夜型化は女性の天敵！
女子中学生の夜型化と携帯電話

「早ね、早起き、朝ごはん」
3つのお得

アスリーの皆さんへのメッセージ

1. 元気がアップ& パフォーマンスアップ
2. 持久力アップ& フォットネスが高まる!
3. 怪我をしにくく、治りやすい体に!

監修：高知大学教育学部教授・日本睡眠学会所属 渡辺 美穂
高知大学教育学部教授・高知大学サッカー部監督 野村 伸樹

