博　士　論　文

料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供がジュニア期のスポーツ選手の態度や行動に与える効果

平成 27 年度

筑波大学大学院　人間総合科学研究科
体育科学専攻

神家　さおり

目次

第 1 章 緒言

1. 研究の背景と目的 ・・・ 2
2. 用語解説および定義 ・・・ 6

第 2 章 文献研究

1. ジュニア期を含むスポーツ選手における食習慣 ・・・ 16
2. わが国における小中学生の食習慣 ・・・ 19
3. 望ましい食習慣の獲得のための行動変容を目的とした栄養教育 ・・・ 21
4. 料理選択型栄養教育 ・・・ 28
5. 栄養教育の評価 ・・・ 31

第 3 章 研究目的および課題

1. 問題提起と研究の焦点 ・・・ 36
2. 研究目的 ・・・ 37
3. 研究課題 ・・・ 39
4. 研究の限界 ・・・ 46

第 4 章

研究課題 1:自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と食物摂取状態との関連

1. 研究の背景と目的 ・・・49
2. 方法 ・・・50
3. 結果 ・・・54
4. 考察 ・・・61
5. 要約 ・・・66

第 5 章

研究課題 2：バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度の開発

研究の背景と目的 ・・・ 68

研究課題 2-1

1. 方法 ・・・ 69

2. 結果 ・・・ 75

3. 考察 ・・・ 82

研究課題 2-2

1. 方法 ・・・ 86

2. 結果 ・・・ 88

3. 考察 ・・・ 96

研究課題 2-3

1. 方法 ・・・ 98

2. 結果 ・・・104

3. 考察 ・・・113

要約 ・・・117

第 6 章

研究課題 3:料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育がバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果

研究の背景と目的 ・・・119

研究課題 3-1

1. 方法 ・・・121

2. 結果 ・・・146

3. 考察 ・・・164

研究課題 3-2

1. 方法 ・・・169

2. 結果 ・・・177

3. 考察 ・・・184

要約 ・・・188

第 7 章

研究課題 4:料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムの質的評価

1. 研究の背景と目的 ・・・190
2. 方法 ・・・191
3. 結果 ・・・194
4. 考察 ・・・199
5. 要約 ・・・206

第 8 章 総合考察 ・・・207

1. ジュニア期のスポーツ選手における料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育の有用性 ・・・210
2. 料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育の適用年齢 ・・・216
3. 本博士論文研究における新規性・独自性 ・・・218
4. 今後の課題 ・・・223
5. 研究限界 ・・・224

第 9 章 総括

1. 本博士論文研究で得られた知見のまとめ ・・・228
2. 結語 ・・・229

謝辞 ・・・230

関連論文 ・・・231

文献 ・・・232

第 1 章　　緒言

第 1 章　緒言

1.　研究の背景と目的

近年，スポーツ現場における栄養サポートのニーズが高まっており，わが国においても 2009 年に「公認スポーツ栄養士」が誕生し（特定非営利活動法人日本スポーツ栄養学会，2014），スポーツ選手を対象とした栄養サポートの充実に期待が寄せられている。現在では，プロやオリンピック選手だけでなく，ジュニア期の選手に対する栄養サポートが重要視されており，書籍やテレビ番組などでもジュニア期のスポーツ選手の食事・栄養摂取について取り上げられることが稀ではない。

ジュニア期のスポーツ選手において，食事は健康状態やパフォーマンスに重要な役割を果たしている（Hackman RM *et al*.,1992）。そのため，ジュニア期における健康の維持・増進やパフォーマンス向上のためのコンディション維持および体づくりのために，適切な食事摂取は必要不可欠である。しかしながら，スポーツ活動を行っている 10 代の子どもを対象とした研究では，スポーツ・競技種目に関わらず，炭水化物，カルシウムや食物繊維などの栄養素の摂取量は，各国で定められている必要量を下回っていることが多数報告されている（Soric M *et al*., 2008；Juzwiak CR *et al*.,2008；Croll JK *et al*.,2006；Iglesias-Gutiérrez E *et al*.,2005；Filaire E *et al*.,2002）。不適切な栄養素等摂取が慢性的に続くと，ジュニア期のスポーツ選手の健全な身体の発育発達や健康状態に悪影響を及ぼす（Petrie HJ,2004）。ジュニア期からの激しいトレーニングや不適切な栄養素等摂取は疲労骨折や骨端線骨折に代表されるスポーツ障害を引き起こす危険性も指摘されている（高沢ら,1999）。そのため，ジュニア期における不適切な食習慣を改善するための手立てを講じる必要がある。わが国においては，運動・スポーツ実施頻度が高頻度の者の割合は

10 歳で急増し，12 歳でピークとなることが報告されており（武長，2013），10 代前半でスポーツ活動を本格的に始める者も多い。10 代前半にあたる小学校高学年から中学生の時期は，身体の発育発達が著しい時期である一方で，食習慣が大きく乱れる時期ともされている（Nakano T *et al*.,2013）。この時期の食習慣は将来の健康状態にも影響し（Fuemmeler BF *et al*.,2009），食事を含む健康関連行動は，成人期での修正や改善が困難である（Cohen RY,1990）。これらのことから，ジュニア期のなかでも 10 代前半のスポーツ選手において，望ましい食習慣の獲得を目的とした栄養教育の充実を図る必要がある。

ジュニア期での不適切な栄養素等摂取に関わる要因として，様々な栄養素を摂ることや食品を組み合わせて食べることに対する意識が低いことや実践できていないことが挙げられる。平成 22 年度児童生徒の食事状況等調査では，「栄養のバランスを考えて食べる」ことに気をつけていると回答した小学生は，男子で 41.7 %，女子で 41.5 %であり，中学生では男子で 32.8 %，女子で 30.0 %であったことが報告されている（日本スポーツ振興センター，2012）。この割合は「朝・昼・夕三食必ず食べる」や「楽しく食べる」などの他の食行動に気をつけていると回答した者の割合の半数程度である。また， 村井らの報告では，主食・主菜・副菜の組み合わせに対して「考えている／やや考えている」と答えた中学生は約 20 %であり，この組み合わせに対する意識が低いことを報告している（村井ら，2010）。このように，様々な栄養素を摂ることや異なる種類の食品・料理を組み合わせて食べることに対する意識や実践度の低さが指摘されている。Akamatsu の報告によると，一般的に広く用いられている「バランスのとれた食事をする」という行動について，日本人は「様々な栄養素を摂ること」や「異なるタイプの食品を組み合わせて食べること」と解釈しているとされている（Akamatsu R，2007）。よって，ジュニア期のスポーツ選手において，バランスのとれた食事をすることに対する態度を形成し，実

践を促すことが適切な栄養素等摂取のために必要である。それでは，ジュニア期のスポーツ選手に対して，バランスのとれた食事に対する態度の形成や行動の獲得を目標として栄養教育を行うには，どのような方法で栄養教育を行っていくべきであろうか。

多くのスポーツ選手は健康や栄養に関する情報を得ており，食事の重要性を認識しているとされているが，その知識をもとに行動を実践できていないことが指摘されている（Hackman RM *et al*.,1992；川野，1998）。そのため，ジュニア期のスポーツ選手には，知識の習得ではなく，行動変容を目的とした教育方法を用いて介入を行う必要がある。竹中は，行動変容を目的とする介入には，対象に一般的な情報を一律に伝える一般化介入，対象が持つ特徴やニーズにより分類（セグメント化）して介入するターゲット化介入，個人に適した情報を配信して付加的なフィードバックを個人に与えるテイラー化介入があり，後者になるほどその介入効果が高いとしている（竹中，2008）。講義形式による集団での介入を行った者と比較して，個人の食事内容を評価し，その評価結果をフィードバックする個別介入を行った者のほうが，食事摂取状況の改善がみられたとの報告もある（Wright JL *et al*.,2011）。よって，栄養教育においても，行動変容を目的とした場合には一般化介入よりもテイラー化介入で教育効果が得られるものと推察される。これらのことから，ジュニア期のスポーツ選手には，バランスのとれた食事に関する行動の獲得に向けて，個人の食生活に関する情報提供による教育介入の実践が望まれる。

わが国の栄養教育について，足立は「栄養素選択型」,「食材料選択型」,「料理選択型」の 3 つに分類している（足立，1984）。「栄養素選択型」は栄養素の種類や量について教育するものであり,「食材料選択型」は食材料の種類や量について教育するものであるため，栄養学を専門的に勉強している人や日常的に調理をしている人にとっては教育の効果が期待できるが，食事づくり経験の少ない子どもや男性などには学習効果が上がりに

くいことが指摘されている（針谷，2003）。一方で，「料理選択型」においては，食事を構成する料理（主食，主菜，副菜）を基礎とするもので，児童や中高年男性にも受け入れられやすいとの報告がある（針谷ら，1996; 松下ら，2000；七尾ら，2013；嶋田ら，2008）。この主食・主菜・副菜とその組み合わせを基礎とした食事は，食生活指針や食事バランスガイドなどのわが国における指針やガイドラインで推奨されている（農林水産省，2000；武見ら，2006）。日本体育協会による「アスリートのための食事・栄養ガイド」でも「主食・主菜・副菜を整えて，偏食・欠食・不規則食を避けよう」との記述がなされており（財団法人日本体育協会，2008），「小・中学生のスポーツ栄養ガイド」では，主食，主菜，副菜，牛乳・乳製品，果物のイラストが記載された「スポーツ食育ランチョンマット」が示され，これらを揃えることにより食事バランスを整えることを推奨している（財団法人日本体育協会，2010）。主食，主菜，副菜のそろった食事の摂取頻度が高い者は，そうでない者よりもカルシウム，食物繊維，ビタミン C などの栄養素摂取量が高いことや（大村ら，1994；Kakutani Y *et al*, 2015），「食に関して満足している，楽しんでいる」という食に関する主観的 QOL（subjective diet-related quality of life（以下，SDQOL））が良好であることが示されている（曾退 ら，2013）。これらのことから，「主食，主菜，副菜を組み合わせた食事」を中心とした料理選択型を用いた栄養教育は，ジュニア期のスポーツ選手におけるバランスのとれた食事に対する態度の形成や行動の獲得を目的とした教育方法として好適であるといえる。

そこで，本博士論文では，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供がジュニア期のスポーツ選手のバランスのとれた食事に対する態度や行動への効果を明らかにすることを目的とした。これにより，バランスのとれた食事に関する態度の形成や行動の獲得を目的としたジュニア期のスポーツ選手のための栄養教育プログラムの開発が可

能となる。

2. 用語解説および定義

本研究で頻出する用語の解説および本博士論文における定義を以下に記す。

ジュニア期のスポーツ選手

ジュニア期の明確な年齢区分の定義はなされていない。そこで，本研究では，小学校高学年から中学生年代に着目し，この年代を本博士論文におけるジュニア期と定義することとした。小学校高学年から中学生という年代に着目した理由として以下の 2 点が挙げられる。

まず，1 点目に運動・スポーツ実施頻度が高いことが挙げられる。笹川スポーツ財団（SSF）の「4〜9 歳のスポーツライフに関する調査」および「10 代のスポーツライフに関する調査」の結果によると，運動・スポーツ実施頻度が「週 7 日以上」の者の割合は，12 歳の 50.7 %をピークとし，その後加齢に伴い徐々に減少する（武長，2013）。このように，10 代前半にあたる小学校高学年から中学生において運動・スポーツ実施頻度は他の年代と比較して高いといえる。

また，身体面や食事面において大きな変化が起きる時期であることが挙げられる。小学校高学年から中学生という年代は，思春期と区分されることもある（森ら，2008）。思春期においては，第二次性徴の発現とともに急速な身体発育が起こる。急速な身体発育とともに，情緒不安定，自我の発達，容姿や異性への関心の高まりなどの精神的変化が起こり，さらに塾通いや部活動の開始により環境の変化が起こることから（森ら，2008；

Perez-Rodrigo C et al.,2001），小学校高学年から中学生までの時期は，食生活が大きく乱れる時期とされている（Nakano T *et al*.,2013）。

以上のことから，小学校高学年から中学生の時期は，運動実施頻度が高くなる時期であり，食生活が大きく乱れる時期であるため，この年代を対象とした栄養教育方法の検討を行うことは極めて意義深い。そこで，本博士論文では，運動部活動やスポーツクラブに所属して，スポーツ活動を行っている小学校高学年および中学生をジュニア期のスポーツ選手と定義することとした。

バランスのとれた食事

「バランスのとれた食事」という言葉は，一般的に「健康的な食事」と同義に解釈されており，ヘルスプロモーションにおける重要なキーワードである（Croll JK *et al*.,2001；Akamatsu R *et al*.,2005）。Akamatsu の報告によると，日本人は，「バランスのとれた食事をすること」という言葉について，「様々な栄養素を摂ること」や「異なるタイプの食品を組み合わせて食べること」，「様々な種類の食品を摂ること」と解釈するとしている（Akamatsu R,2004）。よって，本博士論文では，様々な栄養素を摂ることや食品を組み合わせて食べることを「バランスのとれた食事」と定義することとした。

栄養教育

栄養教育とは，人々の健康の維持増進，および生活の質（quality of life : QOL）の向上を目的として，望ましい栄養状態と食行動の実現に向けて，人々の行動変容を支援する活動をいう（武見ら，2013）。栄養教育の範囲は，教育に従事している者が行う一連の活動を指すだけでなく，対象のそれに対する反応も含まれており，相互に交流しながら進

められるものであるとされている（坂本，2001）。

料理選択型栄養教育

料理選択型栄養教育では，ごはんを中心におかずを組み合わせるという日本の伝統的な食事パターンである「主食，主菜，副菜」の枠組みを用いて，これらの組み合わせや量について教育するものである。わが国で行われてきた栄養教育には，摂取すべき栄養素の種類や量などについて教育する「栄養素選択型栄養教育」，食材料の種類・量や，これらのバランスなどについて教育する「食材料選択型栄養教育」がある。しかし，国民一人ひとりが食生活改善に取り組むためには，これらの教育のように食材料を使って料理等を作る者の行動の変容を狙う教育だけでなく，食事を食べる立場の人すべてを対象とすることのできる栄養教育をすすめる必要がある。こうして，食事を構成する料理を基礎とした料理選択型栄養教育が行われるようになった（足立, 1984）。

主食，主菜，副菜

主食は，食事を構成する料理の中で，中心的な位置を占め，かつ穀物を主材料とする料理を指す。主菜は，食事を構成する料理の中で，中心的な位置を占め，かつ大豆，卵，魚，肉などを主材料とする料理を指す。副菜は，食事を構成する料理の中で，主食や主菜を補強するうえで中心的な位置を占め，かつ野菜やきのこ，海藻，いもなどを主材料とする料理を指す（足立，1987；武見ら，2006）。

態度

態度は後天的に学習を通じて形成される反応の準備状態であり，本能的な傾性，ある

いは生得的反応の選択性とは区別されなければならない。態度の主成分は三つあり，それらは，認知（cognition），感情（affect），および行動（action）である（Rosenberg MJ *et al*.,1960）。原岡は，この三つの成分それぞれについて以下のように述べている。認知的成分は，評価的信念から成り，好意的−非好意的，望ましい−望ましくない，善−悪などを含むものである。感情的成分は，愉快−不愉快などを含む感情的なものであり，行為的成分は，その態度と結びつくすべての行動的準備体制である（原岡，1970）。

準備性

準備性（readiness）とは，学習者の心身の発達のことを意味する。学習の効果を得るためには，準備性が一定の状態に達している必要がある。新しい行動は突然身につくのではなく，その行動の準備性を徐々に高めてから獲得していく（赤松ら，2007）。

行動変容ステージ

行動変容ステージ（stage of change）は，Prochaska らによって提唱されたトランスセオレティカルモデル（Transtheoretical Model：以下 TTM）の主要概念である。行動変容の準備性により，ステージを 5 つに分類している。準備性の低いステージから順に，前熟考期，熟考期，準備期，実行期，維持期の 5 つのステージに分けられる。行動変容ステージは，学習者の自己申告による回答で判定される。

意思決定バランス

TTM を構成する主要概念に，意思決定バランス（decisional balance）がある。意思決定バランスは，目標とする行動の変容に伴う恩恵と負担のバランスを指す（Prochaska JO

et al.,1997)。人がある行動を実行するとき，その行動による恩恵と負担を考え，恩恵が高く評価された場合にその行動を実行するとされている（Prochaska JO *et al*.,1997；特定非営利法人日本健康教育士養成機構，2011)。恩恵とは，行動変容を行うことで得られると考えるメリットや利益の認知のことである。負担とは，行動変容を行うことで出会うと思われる障害や行動変容に費やすと考えるコストの認知のことである(赤松ら, 2007)。

自己効力感

自己効力感(Self-efficacy)は, Bandura により提唱されたものであり(Bandura A, 1977)，ある具体的な状況において，適切な行動を遂行できるかという個人の予測および確信のことである。強く自己効力感が認知されたとき，積極的にその行動を起こそうとする（Bandura A, 1977)。自己効力感を高める方法としては，1）過去に同じか，似たようなことをうまくやることができた経験（成功体験）をもつこと，2）他人の行動を観察し，自分もやれそうだと思うこと（代理的経験)，3）他者から必ずうまくやれると説得を受けること（言語的説得)，4）ある行動をとることで生理的な反応の変化を体験することの 4 つがある（日本健康心理学会，1997：武見ら，2013)。

食事記録法

摂取したすべての食物の種類と量を記録する方法である。この記録により得られた情報をもとに，各種栄養素等や食品群の摂取量を算出する（日本栄養・食糧学会，2007)。

食物摂取頻度調査法

特定の食品や料理のある一定の期間内（1 週間～1 年程度）における摂取頻度を調査

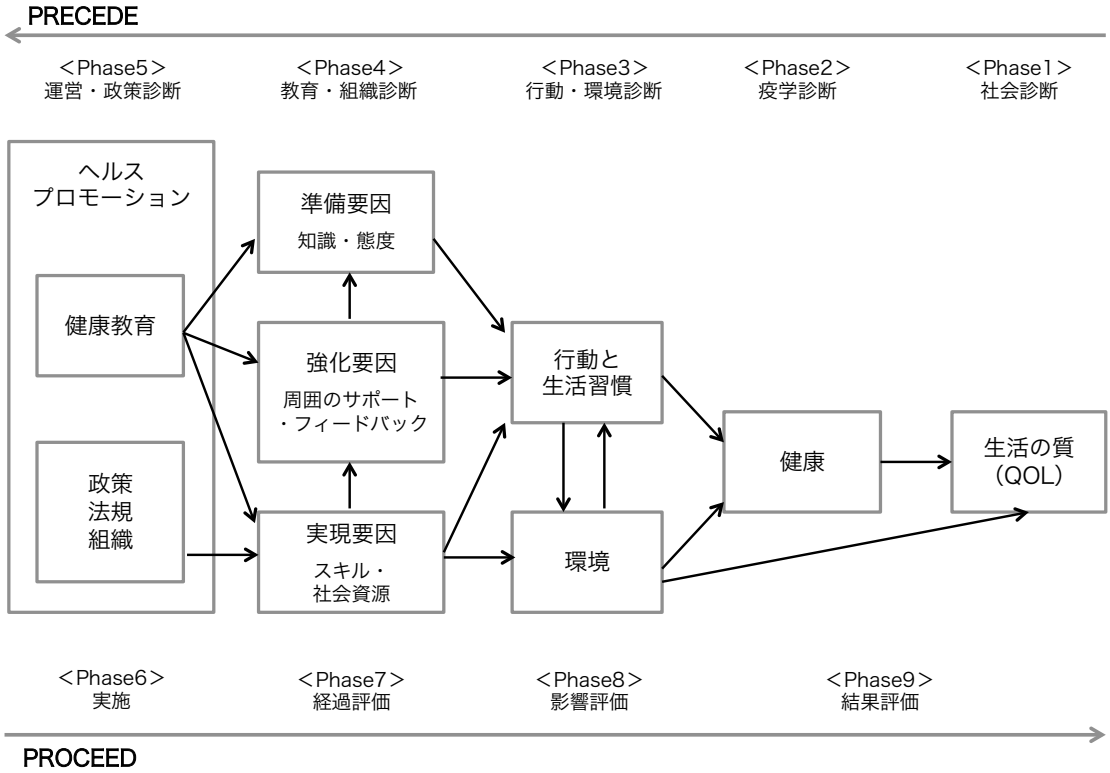
し，習慣的な栄養素等摂取量や食品群別摂取量を推定する方法である（日本栄養・食糧学会，2007）。

食習慣

個人や集団（世代，民族，地域など）における食物の入手・選択，準備，摂取等に関わる特徴を指す（日本栄養・食糧学会，2007）。

プリシード・プロシードモデル

プリシード・プロシードモデル（precede-proceed model）とは，Green らがヘルスプロモーションの企画・実施・評価のためのモデルとして提唱したものである（Green LW *et al*.,1991）。本モデルは，プリシードとプロシードの二つの部分に分けて行われる（図 a）。個人ではなく，集団や地域のヘルスプロモーション活動，保健プログラムの企画・実施・評価のためのモデルであり，地域の健康増進計画や食育推進計画づくりに有用なモデルである（特定非営利活動法人日本栄養改善学会，2013）。欧米ならびに国内の公衆衛生活動に活用されている。



図a プリシード・プロシードモデル

Greenら（1991）のプリシード・プロシードモデルをもとに作成された資料（坂本，2001）を参考に著者が作成。

以下は，栄養・食教育の診断評価指標検討の枠組み（武見，2002）（図 b）で用いられる用語の解説および定義である。これらは，栄養教育の評価項目である。以下の用語については，「栄養・食糧学用語事典」（日本栄養・食糧学会，2007），「栄養教育論 理論と実践」（武見ら, 2013），「栄養指導・栄養教育」（坂本，2001）および武見（2002）の報告をもとに，本博士論文では以下のように解釈することとする。

食態度

食態度には，知識や情報を得て自分で判断した結果形成される食事観や食物観，食事に関する信念という認知的側面と，食物の好き嫌いや食嗜好という感性的側面がある。本博士論文では前者を食態度として解釈することとする。

食スキル

栄養・食情報を役立つように使える，外食時などに栄養成分表示を上手に使える，食事内容を振り返って考える，自分にとってより良い方向に食事内容を決定できるなどの技能を指す。

食知識

栄養素，食材料，料理に関する知識，栄養表示内容に関する知識，生活習慣病に関する知識などの食事およびそれに関連する種々の要因についての知識を指す。

食環境

食物の提供および栄養・食情報の提供に関わる環境を指す。

食行動

食事を準備する行動，食べる行動，食情報や食物の交換行動を指す。

食物摂取状態

栄養素摂取，食材料摂取，料理の摂食状況，食事パターンなどを指す。

栄養状態

肥満度，血液生化学的データを指す。

食に関連した QOL

食事の満足感，楽しさ，おいしさなどを指す。

第 2 章　文献研究

第 2 章　文献研究

1.　ジュニア期を含むスポーツ選手における食習慣

1)　栄養素等摂取状況

適切な栄養素等摂取は，ジュニア期のスポーツ選手の健康やパフォーマンスに重要な役割を果たす（Petrie HJ *et al*., 2004）。ジュニア期からの激しいトレーニングや不適切な栄養素等摂取は疲労骨折や骨端線骨折に代表されるスポーツ障害を引き起こすリスクを高めることが指摘されている（高沢ら, 1999）。

国外のジュニア期のスポーツ選手の栄養素等摂取状況については，以下のような報告がある。Aerenhouts らは，ベルギーの 12～18 歳の男女陸上競技選手 60 名を対象として，7 日間の食事記録法を用いて，栄養素等摂取量を調査した。その結果，たんぱく質摂取については推奨量を満たしていたが，炭水化物，ビタミン，ミネラル，食物繊維などの栄養素の摂取量は推奨量を満たしていないことが示された（Aerenhouts D *et al*.,2008）。Juzwiak らの 10～18 歳のブラジルの男子テニス選手を対象とした横断研究では，4 日間の食事記録法により栄養素等摂取量を調査した。その結果，たんぱく質と脂質は推奨量以上の摂取をしている一方で，食物繊維，カルシウム，マグネシウムなどの栄養素摂取量は推奨量を下回っていることが明らかとなった（Juzwiak CR *et al*.,2008）。これらの報告は，単独の競技種目の選手のみを対象としているが，複数の競技種目の選手を対象とした研究もある。Croll らはミネソタ州の中高生を対象とした質問紙調査を実施し，体重階級制のある競技や体重管理の必要な競技を行っている選手，団体競技を行っている選手およびスポーツ活動を行っていない選手の食事摂取状況の比較を行った（Croll JK *et al*.,2006）。体重階級制のある競技や体重管理の必要な競

技は，ダンス，チアリーディング，器械体操，アイススケート，レスリングなどの種目が対象となり，団体競技には，バレーボール，野球，ソフトボール，サッカー，アメリカンフットボールなどが対象となった。対象者には，食物摂取頻度調査法（Food frequency questionnaire: FFQ）を用いて栄養素等摂取量を評価し，エネルギー，たんぱく質，カルシウム，亜鉛，および鉄の 5 つの栄養素等摂取量をそれぞれスコア化し，合計得点を栄養素等摂取スコアとして算出した。その結果，スポーツ活動を行っていない者と比較して，体重階級制のある競技や体重管理の必要な競技を行っている者および団体競技を行っている者の栄養素等摂取スコアは有意な高値を示し，中高生年代においてスポーツ参加と栄養素等摂取との関連があることを示唆した。しかしながら，競技を行っている女子の 4 分の 3 は，カルシウムや鉄をはじめとした栄養素等摂取スコアが望ましい値を下回っていたことが示され，スポーツを行っている子どもに適切な栄養素等が摂取できるよう教育介入を行う必要性を示唆している。Cupisti らも，イタリアの 14～18 歳の女子を対象とした調査を実施し，Croll らと同様の結果を報告している（Cupisti A *et al*.,2002）。Cupisti らは，対象者をアスリート群と非アスリート群の 2 群に分類し，3 日間の食事記録法による栄養素等摂取量の比較を行った。その結果，アスリート群の朝食エネルギー比（朝食によるエネルギー摂取量／1 日の総エネルギー摂取量），炭水化物エネルギー比（炭水化物由来のエネルギー摂取量／1 日の総エネルギー摂取量），食物繊維・鉄・ビタミン A 摂取量は，非アスリート群と比較して有意な高値を示し，脂質エネルギー比（脂質由来のエネルギー摂取量／1 日の総エネルギー摂取量）は，有意な低値を示した。しかし，いずれの群のエネルギー，カルシウム，亜鉛などの栄養素等摂取量は推奨量を下回っていることが明らかとなっている。

国内のジュニア期のスポーツ選手の栄養素等摂取状況については，長崎県内に在住する国体または全国大会出場レベルの中学生，高校生，および社会人選手を対象として栄養素等摂取量を調査したものがある（山中ら，1994）。この対象者における栄養素等摂取状況については，当時の栄養所要量（生活活動強度 3：やや重い）に対してエネルギー，たんぱく質，カルシウム，鉄などの栄養素等摂取は下回っており，不十分な栄養摂取状況であったと報告されている（山中ら，1994）。

以上より，ジュニア期のスポーツ選手における不適切な栄養素等摂取は，国内外を問わず，また競技種目を問わず多数報告されている。鈴木は，若年の運動選手には，同世代の者のもつ共通の食習慣に由来する栄養素の過不足が生じているとしている（鈴木，1995）。健康の維持・増進やパフォーマンスの向上を図るためには，その年代における食習慣の特徴を把握し，問題を改善していく必要がある。

2) 食事摂取に関わる態度や知識

鈴木らは，スポーツを行っている児童の食生活の現状を明らかにすることを目的として，スポーツクラブに所属している小学 4～6 年生を対象とした質問紙調査を実施した（鈴木ら，2008）。その結果，日本スポーツ振興センターが全国の小中学生を対象として行った平成 17 年度児童生徒の食生活実態調査結果と比較して，この研究の対象者は「朝・昼・夕三食必ず食べる」や「好き嫌いをしないようにする」などの食行動に気をつけていると回答した者の割合が高かった。この結果から，子どもの頃にスポーツ活動を行うことは食生活に良い影響を与えることを鈴木らは示唆している。また，川野は，第 13 回アジア大会に出場した日本代表選手 105 名を対象とした質問紙調査を実施した。この調査では，「食事が運動能力の向上に影響を与えると思うか」という問

いに対し，「はい」と回答した選手は 98.5 %であり，「いいえ」と回答した選手はおらず，多くのスポーツ選手は競技力向上における食事の重要性を理解していることが示唆された。しかしながら，「スポーツ選手として適切な食生活をしている」と答えた選手は 5 %と少なく，栄養に関する情報をテレビや雑誌，指導者から入手しているにもかかわらず，その情報を実践している選手は 11.4 %であったと報告されている（川野，1998）。Hackman らも，多くのジュニア期スポーツ選手は，健康や栄養に関する情報を教師やコーチなどから得ているが，その一方で得た知識を実践できていないと述べている（Hackman RM *et al*.,1992）。

以上より，スポーツ選手への栄養や食に関する教育は早期に始めるべきである（Ruiz F *et al*.,2005）。

2. わが国における小中学生の食習慣

子どもの頃に形成された食習慣は成人期まで移行し，将来の食習慣や健康状態に大きく影響するとされていることから（Fuemmeler BF *et al*.,2009），早期に望ましい食習慣を身につけることが重要である（吉池，2013）。

平成 22 年度児童生徒の食事状況等調査では，47 都道府県を 10 地域に区分し，各地域のうち 1 市の完全給食実施公立学校の小学 3・5 年生および中学 2 年生を対象に栄養素等摂取状況が調査された（日本スポーツ振興センター，2012）。栄養素等摂取状況については，児童生徒の 2 日間（学校のある日とない日）の食事の摂取状況を保護者が記録する方法を用い，その記録から栄養素等摂取量を評価した。この調査では，約 3 割の小中学生が学校給食のある日におけるカルシウムや鉄の摂取量が日本人の食事摂取基準［2010 年版］における推定平均必要量（EAR）を下回っていることが報告され

ている。これらの栄養素の摂取が不足している一方で，約半数の小中学生が脂肪エネルギー比率の目標量の上限である 30%を超えていたことも報告されており，家庭での献立の充実に努めるとともに，学校給食においてもさらなる献立の工夫が指摘されている。

Nakano らの報告では，日本の小学 1 年生から中学 3 年生を対象として，「朝食を摂取する」，「1 日 3 食摂る」，「さまざまな食品を摂る」などを含む食生活の変化を検討した結果，小学校高学年から食生活が乱れ始め，中学入学後にさらに食生活が乱れることが示されている（Nakano T *et al*.,2013）。学童期後半から思春期は，食習慣が確立される時期であるが，生活範囲の広がりとともに食品選択の機会が増加する時期でもあることから，食生活が乱れやすい（厚生労働省，2011 ; Perez-Rodrigo C, 2002 ; 麻見，2009）。そのため，小学校高学年からの栄養教育をより充実させる必要があると Nakano らは指摘している（Nakano T *et al*.,2013）。祓川らは，小学 5 年生と中学 2 年生を対象として，質問紙調査を実施し，食生活への意識と食習慣との関係を検討した。その結果，「自分の健康と食生活を意識していますか」という問いに対して「意識している」と回答した者の割合は，中学生に比べて小学生で有意な高値を示した（祓川ら，2011）。本田らは，小学 6 年生および中学 3 年生を対象とした質問紙調査を実施した。この調査では，「給食以外でも，毎日少しでも野菜を食べている」や「塩辛い味付けの食品を食べすぎないようにしている」などの健康的な食行動を実践している者の割合は，小学生よりも中学生で低い結果となった。また，「学校で習った栄養の知識を生活に役立てている」や「健康のためにどんな食事を食べればよいかを知っている」などの健康的な食生活をおくる意識・知識に関する項目について「あてはまる」と回答した者の割合は，小学生よりも中学生で低かった（本田ら，2011）。これらの報告から，小学校

高学年から中学生にかけての時期で，健康的な生活を送るために望ましいとされる食行動の実施や食生活に対する態度は悪化するといえる。

なかでも，「栄養のバランスを考えて食べる」や「できるだけ多くの食品を食べる」といった食事の質をコントロールする行動に対する態度は良好ではないことが指摘されている。平成 22 年度児童生徒の食事状況等調査では，「栄養のバランスを考えて食べる」ことに気をつけていると回答した小学生は，男子で 41.7 %，女子で 41.5 %であり，中学生では男子で 32.8 %，女子で 30.0 %であったことが報告されている（日本スポーツ振興センター，2012）。この割合は，「朝・昼・夕三食必ず食べる」や「楽しく食べる」などの他の項目に気をつけていると回答した者の割合の半数程度であった（日本スポーツ振興センター，2012）。また，村井らの小学 6 年生，中学 3 年生および大学生を対象とした主食・主菜・副菜の食べ方と認識に関する調査では，主食・主菜・副菜の組み合わせに対して「考えている」または「やや考えている」と答えた中学 3 年生は 20.1%であり，大学生は 21.2 %であり，これらの組み合わせに対する意識が低いことを報告している（村井ら，2010）。

3. 望ましい食習慣の獲得のための行動変容を目的とした栄養教育

1) 個々に応じた栄養教育介入と学校現場における栄養教育の現状

栄養教育は，健康や生活の質の向上を目指して，対象の食生活や栄養状態がよりよい状態になるように，個人あるいは集団の特性に応じて働きかけをしていくものである（坂本, 2001）。また，人々の生涯にわたる包括的な健康生活の実践を目指すために，健康教育の目標は行動の変容を目指したものにすべきであるとされており（川田，1985），栄養教育においても，望ましい食習慣の形成には，行動目標の達成を目指した

系統的かつ継続的な指導が必要であるとされている（赤松ら，2008）。竹中は，行動変容を目的とする介入には，対象に一般的な情報を一律に伝える一般化介入，対象が持つ特徴やニーズにより分類（セグメント化）して介入するターゲット化介入，個人に適した情報を配信して付加的なフィードバックを個人に与えるテイラー化介入があり，後者になるほどその介入効果が高いとしている（竹中，2008）。これらのことから，より行動変容が期待できる，個々に応じて適切な情報提供を行うような介入が望ましい食習慣の獲得に向けた栄養教育方法として適しているといえる。

しかしながら，わが国の学校現場で個別栄養相談指導を必要とする対象は，痩身または肥満傾向である児童生徒や食物アレルギーのある児童生徒など，食に関わる問題を有する児童生徒とその家族としており（笠原，2006），それ以外の児童生徒には個別の対応はほとんどなされていない。元来，知識やスキルの習得を目標としている学校教育では，行動目標の設定に馴染みがなく，食に関する指導においても，教科科目と同様に，学習目標の達成を目指した指導が多くみられるとされている（赤松ら，2008）。そのため，学校現場において，望ましい食習慣を目指して，行動変容を目的とした個々に応じた栄養教育介入を実践するのは困難なのが現状である。赤松らは，集団を対象とした教育の中でも，個々の行動変容の準備性に対応したアプローチを取り入れ進めることも今後検討する必要があるとしている（赤松ら，2008）。

2)　個人の食生活に関する情報提供が食態度・食物摂取状態に与える効果

厚生労働省の「食を通じた子どもの健全育成（–いわゆる「食育」の視点から–）のあり方に関する検討会」報告書によると，学童期・思春期の子どもに育てたい“食べる力”として，“自分の食生活を振り返り，評価し，改善できる”の項目を挙げている（厚

生労働省，2004)。成長・発達過程にある子どもたちにとって，個人の食生活に関する情報を提供することは，自身の食生活の振り返りや改善に寄与すると推察される。

個人の食生活を評価し，その評価結果をフィードバックすることによる栄養教育介入の効果はこれまでに多く報告されてきた。Wright らは，心血管疾患のリスクファクター（肥満，高血圧，喫煙習慣など）を一つ以上有している中年男女を対象として，栄養教育介入を 3 ヶ月間実施した（Wright JL *et al*.,2011)。この研究では，対象者を 3 つのグループに分類し，それぞれに異なる介入を実施した。食物摂取頻度調査票（Food frequency questionnaire: FFQ）を用いて個人の食事評価を行い，評価結果をメールで返却することを 3 回実施した TF 群，栄養士による 90 分間の講習を 2 回受講させる GE 群，および介入を行わない C 群の 3 群で，介入前後での食品群別摂取量や栄養素等摂取量を比較した。その結果，TF 群は, GE 群および C 群と比較して，果物摂取量の有意な増加がみとめられ，集団講習よりも，個々への食事内容のフィードバックのほうが食習慣の改善に効果的であることを明らかにした。近年では，ウェブ上での食事内容の記録や評価を用いて栄養教育介入を行った研究が多数報告されている（Hamel LM *et al*.,2013)。Mangunkusumo らの研究では，9〜12 歳を対象に，野菜・果物摂取に関する教育介入を行い，オンライン上で個人に対する栄養状態の評価やカウンセリングを 3 ヶ月間実施した（Mangunkusumo RT *et al*.,2007)。介入群と非介入群で自身の野菜・果物摂取に対する認知や野菜・果物摂取に関する知識を比較した結果，非介入群に対して介入群では果物摂取の不足に対する認知や野菜摂取の推奨量に関する知識の向上が示された。これらの報告より，個人の食事内容の評価を行い，その評価結果をフィードバックする栄養教育介入により，対象者は自身の食生活に関する情報を獲得することができ，それによって，良好な食事摂取や自身の食事摂取状況に対する認知を高め

ることなどができるといえる。

しかしながら， 1996 年から 2001 年の約 6 年間における国内の栄養・食関連の介入研究に関する論文のレビューでは，2 型糖尿病，高血圧症，高コレステロール血症者などのいわゆるハイリスク者を対象とした栄養教育介入は個別指導法によるものが多く，ハイリスクではない学童や成人などを対象とした栄養教育介入は集団指導・集団学習法によるものがほとんどであったことが示された（武見，2002）。このように，疾病等のリスクを有していない対象者において，個人の食事内容の評価を行い，その評価結果をフィードバックする栄養教育介入の効果は明らかではないのが現状である。

3) スポーツ選手を対象とした個人の食生活に関する情報提供による教育介入が食態度・食物摂取状態に与える効果

スポーツ選手を対象として，個人の食事内容を評価し，その評価結果のフィードバックによる栄養教育介入の効果についてはわずかではあるが以下の報告がなされている。Aerenhouts らによる 12～18 歳の陸上短距離選手を対象とした研究では，3 年間の介入期間のうち，7 日間の食事記録法を用いた調査を 6 回実施し，栄養素等および食品群別摂取状況を評価した（Aerenhouts D *et al*.,2011）。その結果，男子選手においては，介入前と比較して 3，5，6 回目の調査時の野菜摂取量が有意な高値を示し，介入を繰り返すことにより食習慣の改善をもたらす可能性を示唆した。オフシーズン期の体重増加を目的としている 17～31 歳のスポーツ選手を対象とした介入研究では，栄養士による食事評価とカウンセリングを取り入れた介入を 10 週間実施した（Garthe I *et al.*,2013）。その結果，介入群の介入前後の体重増加量および下肢の除脂肪量増加量は，非介入群と比較して有意な高値であり，介入によるポジティブな効果が示された。し

かし，その一方で介入群の脂肪量は，非介入群と比較して有意な増加を示している。また，Anderson の研究では，大学生女子バレーボール選手を対象として 3 日間の食事記録調査を実施し，各選手に対して栄養素等摂取状況の情報をフィードバックする介入を行った（Anderson DE, 2010）。個人の栄養素等摂取状況とともに，トレーニングや健康における栄養素摂取の重要性や摂取源となる食品に関する情報提供も行い，栄養教育介入を行わなかった前シーズンの摂取状況との比較を行った。その結果，前シーズンと比較して，シーズン開始期でたんぱく質，ビタミン C，カルシウムの摂取量の増加がみられたが，それ以外の時期ではフィードバックによる効果はみられなかったとしている。このように，スポーツ選手を対象とした個人の食事評価・フィードバックによる栄養教育の効果には一致した見解が得られていない。さらに，栄養素等や一部の食品群の摂取量による食物摂取状態の評価，および身体組成による栄養状態の評価により教育効果を検討しており，食態度の評価を行ったものは見当たらない。

4) 望ましい食習慣の獲得を目指した情報の提供方法

栄養教育で用いられる教材にはさまざまな種類があり, 教材の種類には, 映像媒体, 演劇，展示・掲示物，印刷物，通信媒体などがある（特定非営利活動法人日本栄養改善学会，2013）。

高泉らは，地域のウォーキングサークルで活動しているウォーカーを対象として，集団栄養教育を 1 回（60 分）行った後に，2 週間に 1 度の頻度で，計 4 回のリーフレット郵送による介入を行った（高泉ら，2009）。リーフレットには，集団栄養教育の際に実施した食習慣調査の結果のフィードバック，内臓脂肪蓄積の要因，ゆっくりよく噛むことや腹八分目にするなどの規則正しい食習慣，バランスの良い食事などに関す

る内容が記載されており, 1 回の分量は A4 サイズ 2 枚であった。これらの介入前後で，食習慣スコア（食事の頻度や食べ過ぎの意識など 19 項目の質問項目への回答から食習慣を点数化したもの）の改善および内臓脂肪面積の減少が示され，介入後に「リーフレットによって食習慣を見直すことができた・ややできた」と回答した対象者は 69.0% であった。高泉らは，これらの結果について継続的なリーフレット郵送による介入の効果であるとし，印刷媒体は適切な知識提供が可能な教材であることを示唆した。このように，書籍，リーフレット，パンフレットなどの印刷物の教材は，健康問題や病気に関する正しい理解を助け，復習でき，繰り返し確認ができ，知識の定着に役立ち，支援者に情報提供ができるため，多用されている（特定非営利活動法人日本栄養改善学会，2013）。

また，近年では通信媒体を用いた栄養教育介入による効果を検討した研究も多く報告されている。Hamel らは，学童期（6〜11 歳）および思春期（12〜18 歳）を対象に健康的な食習慣を身につけることを目的としてパーソナルコンピュータやウェブを用いた介入研究のシステマティックレビューを行った（Hamel LM *et al*.,2013）。レビューを行った 1998 年から 2011 年の論文のうち多数の報告で，パーソナルコンピュータやウェブを用いた介入により食習慣や食事由来の健康状態にポジティブな効果が示されている。とくに，学校を拠点とした介入や個別対応のフィードバックを用いた介入でポジティブな効果がみられたとしている。このような電子メールやインターネットなどの通信媒体は，学習者の時間に合わせて学習できる特徴があり（特定非営利活動法人日本栄養改善学会，2013），さらにリアルタイムで自身の食事内容のモニタリングやフィードバックが受けられることにより学習者のモチベーションを維持することができるのかもしれない（Burke LE *et al*.,2011）。

一方で，対象者によって使用した教材の有用性が異なる可能性も指摘されている。上田らは，20～60 歳代の就労者を対象に，食事と運動に関する健康づくり教室への参加と，教室で得た知識を実践へつなげるための通信教材の郵送による介入を行った。通信教材は，「STUDY」（主に読んで学習する項目），「CHECK」（自分に合った方法・内容について考える項目），「TRY」（実際に実践する項目）の 3 項目で構成されており，教室実施後に 3 回，課題提出用返信封筒とともに対象者に郵送された。健康づくり教室参加のみの対照群と，教室参加と通信教材による介入を行った教材介入群とでは，食習慣および運動習慣スコアや変容ステージ変化に有意な差は認められなかった。教材介入群のうち，教材に 50%以上取り組んだ者は，食事や運動に関する変容ステージが準備ステージ以降の後期にある者がほとんどであったことから，上田らはこの研究における通信教材による教育は，健康に関心があり，具体的な方法や情報を必要としている対象者に有用であるとし，対象者の準備性に合わせた取り組みやすい教材を考案する必要性を示唆している。また，島崎らは，成人男女 3,000 名に身体活動や健康的な食習慣の継続を支援する内容を記載したリーフレットを配布し，情報媒体の受け入れやすさ（acceptability）と有用性（usability）を評価する調査を実施した。その結果，「理解しやすさ」，「親しみやすさ」，および「配信媒体の受け入れやすさ」の 3 側面から成る情報媒体の受け入れやすさ評価尺度と，情報媒体の閲読量および健康行動実施に対する自己効力感（セルフエフィカシー）との間に正の関連が示された。また，「健康行動の恩恵に関する理解」，「内容の有用性」，「個人にあった情報提供」の 3 側面から成る情報媒体の有用性評価尺度と情報媒体の閲読量および健康行動実施に対する自己効力感との正の関連が示された。これらの結果から，島崎らは健康行動変容を目的とした情報を配信する際に，対象者の閲読行動を促進するためには情報媒体のメッセ

ージの受け入れやすさ，および有用性を重視した情報媒体の開発が必要であるとしている（島崎ら，2013）。　以上のように，教材の内容や表現方法は，教育効果に直接的に影響する重要なものであり，教育目的との対応で十分な検討が必要である（足立ら，1994）。

4. 料理選択型栄養教育

1) 料理選択型栄養教育の特徴とわが国における活用

足立は，これまで行われてきた栄養教育を「栄養素選択型栄養教育」，「食材料選択型栄養教育」および「料理選択型栄養教育」の 3 つに分類した。栄養素選択型栄養教育は，摂取すべき栄養素の種類や量などについて教育するものである。食材料選択型栄養教育は，食材料の種類や量，これらのバランスなどについて教育するものである（足立，1984）。料理選択型栄養教育は，ごはんを中心におかずを組み合わせるという伝統的な日本の食事パターンとして，「主食，主菜，副菜」の枠組みを用いて，これらの組み合わせや量について教育するものである（足立，1984；武見ら，2006）。栄養素は，目に見えないものであるため，具体的な数値を摂取目標として掲げたとしても，栄養学の専門的な知識を身につけている管理栄養士や栄養士など以外の一般の人々には理解し難い。食材料レベルでの教育は，食材料を使って調理を行う者の行動の変容を促すことはできるが，調理経験の少ない者にとっては，提供される知識だけでは日常の生活での対応は困難である。その一方で，主食，主菜，副菜を中心とした料理レベルでの教育は，栄養素レベルおよび食材レベルでの目標と異なり，家庭で食事をする時や外食時に目に見える形で表されるため，食事を食べる立場の人すべてが対象となる（足立，1984）。嶋田らの研究では，小学 6 年生を対象として 1 食分の食事のなか

で主食，主菜，副菜をそれぞれどのくらい摂ればよいかについて学習をさせた。その結果，学習前後でのランチバイキングで選択した食事における野菜重量の増加や脂質エネルギー比の減少がみられたことが報告されている（嶋田ら，2008）。このように，料理選択型栄養教育は，前述した特徴を有していることから食事づくり経験の少ない子どもや中高年男性にも受け入れられやすい（針谷ら，1993；松下ら，2000；七尾ら，2013；嶋田ら，2008）。

料理選択型栄養教育で用いられる「主食，主菜，副菜を組み合わせた食事」は，現在わが国における健康づくりのために推奨されている食行動の一つといえる。国民一人一人が主体的に毎日の食生活の見直しに取り組むことができるよう，平成 12 年に文部省，厚生省，農林水産省が連携し，策定された「食生活指針」では，10 項目の食生活目標が掲げられている（農林水産省,2000）。そのうちの一つに「主食，主菜，副菜を基本に，食事のバランスを」の項目が挙げられている。この食生活指針を具体的な行動に結びつけるために，平成 17 年に厚生労働省と農林水産省により「食事バランスガイド」が策定された（農林水産省，2005）。食事バランスガイドでは，主食，主菜，副菜，牛乳・乳製品，果物の料理区分を用いて，１日に何をどれだけ食べたらよいかの目安が示されている。スポーツ選手を対象とした指針においても，「主食，主菜，副菜を組み合わせた食事」が取り上げられており，日本体育協会による「アスリートのための食事・栄養ガイド」では，アスリートのための栄養・食事指針として，「主食・主菜・副菜を整えて，偏食・欠食・不規則食を避けよう」と記述されている（日本体育協会，2008）。また，「小・中学生のスポーツ栄養ガイド」では，主食，主菜，副菜，牛乳・乳製品，果物のイラストが記載された「スポーツ食育ランチョンマット」が示されており，ジュニア選手において，主食，主菜，副菜，牛乳・乳製品，果物を毎食

そろえることにより食事バランスを整えることが推奨されている（日本体育協会，2010）。このように，わが国における多くの指針やガイドラインで，「主食，主菜，副菜」を中心とした食生活の目標が掲げられている。

2) 主食・主菜・副菜のそろった食事の摂取が食習慣に与える効果

主食，主菜，副菜のそろった食事を摂取することにより，実際の食事摂取状況にどのような効果をもたらすかについては，種々検討されてきた。

足立らの研究では，日本の 3 つの地域で小学生のいる世帯を対象とし，主食，主菜，副菜のそろった食事の栄養素等摂取量を調査した（足立，1984）。主食，主菜，副菜のそろった食事の頻度により，摂取量が当時の適正域に入っている栄養素の数を比較した。その結果，1 日 2 回以上主食，主菜，副菜のそろった食事を摂っている者の栄養素の数は，そうでない者と比較して多かった。また，大村らは慢性便秘患者を対象とした食事調査を行った結果，3 日間の食事で主食，主菜，副菜のそろっていた者は，そうでない者と比較して，食物繊維，カルシウム，鉄などの栄養素摂取量が有意な高値であったことを報告している（大村ら，1994）。これらの研究より，主食，主菜，副菜のそろった食事の摂取は，良好な栄養素摂取に貢献する可能性が示唆された。

栄養素のみならず，食品群の摂取との関連についても報告がなされている。Kakutani らは，18～24 歳の男女を対象に質問紙調査を実施し，主食，主菜，副菜のそろった食事の頻度と栄養素等および食品群別摂取量との関連を検討した（Kakutani Y *et al*.,2015）。その結果，主食，主菜，副菜のそろった食事の頻度が高くなるにつれ，1 日あたりのエネルギー摂取量や食物繊維，ビタミン C，マグネシウムなど 21 の栄養素の摂取量［密度法によるエネルギー調整した摂取量（1,000kcal あたりの摂取量）］が高くなることを

示した。さらに，男女ともに，主食，主菜，副菜のそろった食事の頻度と，豆類・緑黄色野菜・その他の野菜・きのこ類・海藻類・魚介類・卵類の 7 つの食品群の摂取量［密度法によるエネルギー調整した摂取量（1,000kcal あたりの摂取量)］と正の関連が示された一方で，菓子類の摂取では負の関連が示された。Kakutani らはこれらの結果から，主食，主菜，副菜のそろった食事の頻度が高い者ほど，良好な食習慣を有していることを明らかにした。堀川らの 10 歳代から 60 歳以上を対象とした横断研究では，すべての年代において，主食，主菜，副菜のそろった食事を「毎食食べる」人は,「食べない・食べないことが多い・ 食べることが多い」人に比べて，米飯の摂取頻度の高い者の割合が高値を示した（堀川ら，2011)。以上の報告より，主食，主菜，副菜をそろえることは，食品群の良好な摂取に寄与し，それが良好な栄養素等摂取につながるものと推察される。

さらに，會退 らは，成人男女において,「食に関して満足している，楽しんでいる」という食に関する主観的 QOL（SDQOL）尺度を用いて，SDQOL と食知識，食習慣との関連を検討した（會退 ら，2013)。その結果，毎日主食・主菜・副菜のそろった食事を 1 日に 2 回以上している者は，そうでない者と比較して，SDQOL が高いことを示した。會退 らは，食事を楽しいと感じる主観的な食生活の質は，健康的な食生活を送るうえで重要な要素であるとしている。よって，主食・主菜・副菜のそろった食事の摂取は，健康的な食生活を送ることができているかの指標となりうるだろう。

5. 栄養教育の評価

栄養教育の評価は，教育の内容が対象に受け入れられて，行動の変容をもたらす有効な手段となり得たか，また栄養教育の目標を達成するような結果が得られたか，と

いうことを明確にすることである（坂本，2001）。

行動の変容を評価する場合に用いられる指標の一つとしては，行動変容ステージが挙げられる。Prochaska が提唱したトランスセオレティカルモデル（Transtheoretical Model：TTM）では，行動変容の過程を準備性（readiness）により 5 つのステージに分類されている（Prochaska J,1979）。準備性が低いものから順に，前熟考期，熟考期，準備期，実行期，維持期の 5 つの変容ステージに分けられる。対象者がどのステージに分類されるかを把握することにより，目標とする行動の準備性に沿った適切な教育を行うことができる（Prochaska J,1997；日本健康教育学会，2003）。栄養教育にこれを活用する場合，学習者のステージを明確にし，ステージに応じた働きかけを意識した支援が求められる（坂本，2001）。この行動変容ステージは，対象者の自己申告による回答で判定されるが（赤松ら，2007），Domel らは小学生には変容ステージを測定するための質問内容を理解することは難しく，活用は困難であると指摘している（Domel SB *et al*.,1996）。そのため，小学生年代を対象として，自己申告による回答で目標とする行動の変容ステージを正確に評価することは難しいといえる。

栄養教育の最終的な目的は，人々の健康の維持・増進，および生活の質（QOL）の向上にある（特定非営利活動法人日本栄養改善学会，2013）。健康の維持・増進および QOL の向上に向けて栄養教育を有効に進めるには，栄養教育の評価に身体面や食物摂取面の指標と併せて，対象者自身の主観的な評価を含めた診断・評価が必要であるとされている（武見，2002）。武見は，身体面で重篤な所見がなく，主観的健康感の高い若年成人では，従来の栄養教育の評価指標として多用されてきた健康面（身体面）や食物摂取面に加え，本人の主体性，やる気といった態度や，周囲の人間関係，職場等の環境要因を含めた総合的な診断および評価指標が必要であるとし，図 b の枠組みを

示した（武見，2002）。これは，プリシード・プロシードモデル（Green LW *et al*.,1991）と足立による「地域の食活動・環境とのかかわり」（足立，1987）のモデルをもとに作成された「若年成人への栄養・食教育の診断・評価指標検討の枠組み」を示している。こうした枠組みを用いることにより，QOL から環境までの全体の構造の中で，栄養教育として取り組む課題が明確になり，効果的な栄養教育の企画や評価の実施が可能になる（坂本，2001）。

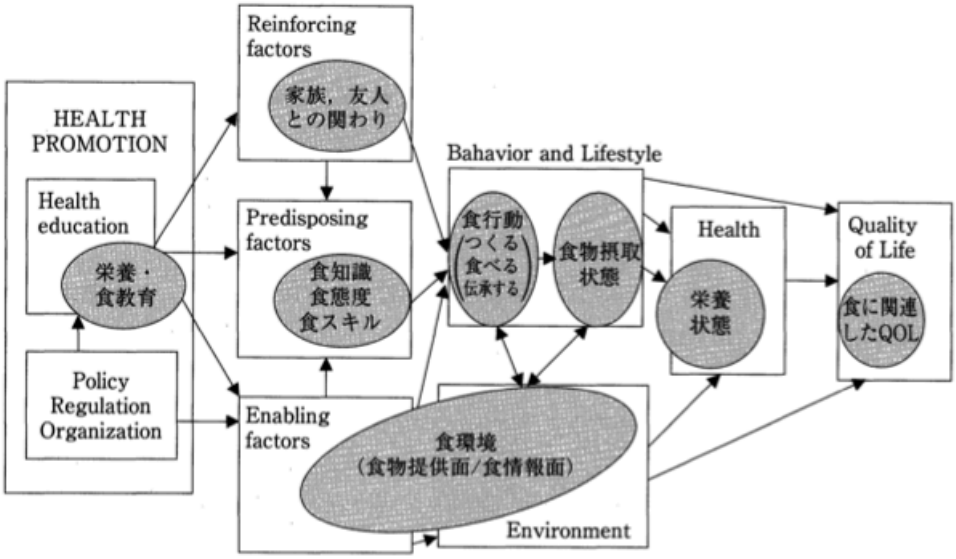


図 b　若年成人への栄養･食教育の診断･評価指標検討の枠組み（武見, 2002）

本枠組みは，プリシード・プロシードモデル（Green LW *et al*.,1991）と足立による「地域の食活動・環境とのかかわり」（足立，1987）のモデルをもとに武見が作成したものである。栄養・食教育に直接関係する要因を円で示し，他の保健行動関連要因は四角の枠で示し，栄養教育として扱う部分をより明確にしている。

第 3 章　研究目的および課題

第 3 章　研究目的および課題

1.　問題提起と研究の焦点

ジュニア期において，様々な栄養素を摂ることや食品を組み合わせて食べること，つまりバランスのとれた食事に対する意識が低いことや実践できていないことが課題となっており，これがジュニア期のスポーツ選手の不適切な栄養素等摂取に関わる要因の一つであると推察される。ジュニア期のスポーツ選手におけるバランスのとれた食事をとることに対する態度の形成や行動の獲得には，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供が有効であると考えられ，その実践が望まれる。そのため，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報を提供する教育プログラムの開発を行い，そのプログラムを実施することによるジュニア期のスポーツ選手におけるバランスのとれた食事に対する態度や行動への効果を評価する必要がある（後述の研究課題 3 で検討）。

しかし，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報を提供する教育プログラムの開発やその効果を検討するにあたり，以下の課題を解決しなければならない。まず，個人の食生活に関する情報を提供することが食物摂取状態に与える効果については，肥満や二型糖尿病などのハイリスク者を対象とした報告が多く，健常者での検討は不十分である。そのため，ジュニア期において個人の食生活に関する情報を獲得することと食物摂取状態との関連を明らかにし，個人の食生活に関する情報提供による教育介入の実施により良好な食物摂取状態に貢献しうるかを検討しておくことが必要である（後述の研究課題 1 で検討）。

また，教育効果の評価の面でも課題がある。栄養教育の評価には身体面や食物摂取面の指標と併せて，対象者自身の主観的な評価を含めた診断・評価が必要であるとされて

いる（武見，2002）。そのため，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供による教育がジュニア期におけるバランスのとれた食事に与える効果を検討するにあたり，食物摂取面だけでなく，それに関わる強化要因，準備要因，環境要因を評価すべきである。大滝らの J クラブ育成チームに所属する小・中・高校サッカー選手を対象とした研究では，中学・高校生選手において，準備要因（食スキルやセルフエフィカシー）で主に構成された因子と QOL との関連を報告している（大滝ら，2012）。このことは，栄養教育の最終的な目的である健康の維持・増進，および QOL の向上を達成するためには，ジュニア期のスポーツ選手を対象とした栄養教育介入において，選手自身が身につける必要のある食態度・食知識・食スキルなどの準備要因に働きかけるのが効果的であることを示している。よって，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報を提供する栄養教育の評価においては，バランスのとれた食事をとるという行動の準備要因の評価を行うのが好適であると考えた。しかしながら，小中学生におけるバランスのとれた食事に関する行動変容の準備性を評価できる指標がないのが現状であり，様々な栄養素を摂ったり食品を組み合わせて食べたりする行動の準備要因を評価できる尺度を開発する必要がある（後述の研究課題 2 で検討）。

2. 研究目的

前項で挙げた課題を踏まえ，本博士論文では，バランスのとれた食事をとることに対する態度の形成や行動の獲得を目的としたジュニア期のスポーツ選手のための栄養教育プログラムを開発するために，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供による教育がジュニア期のバランスのとれた食事に関する態度や行動に与える効果を明らかにすることを目的とした。本博士論文での研究目的を達成するために，以下の 4 つの研

究課題を設定した。

研究課題 1 ：自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と食物摂取状態との関連

研究課題 2 ：バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度の開発

研究課題 3 ：料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供がバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果

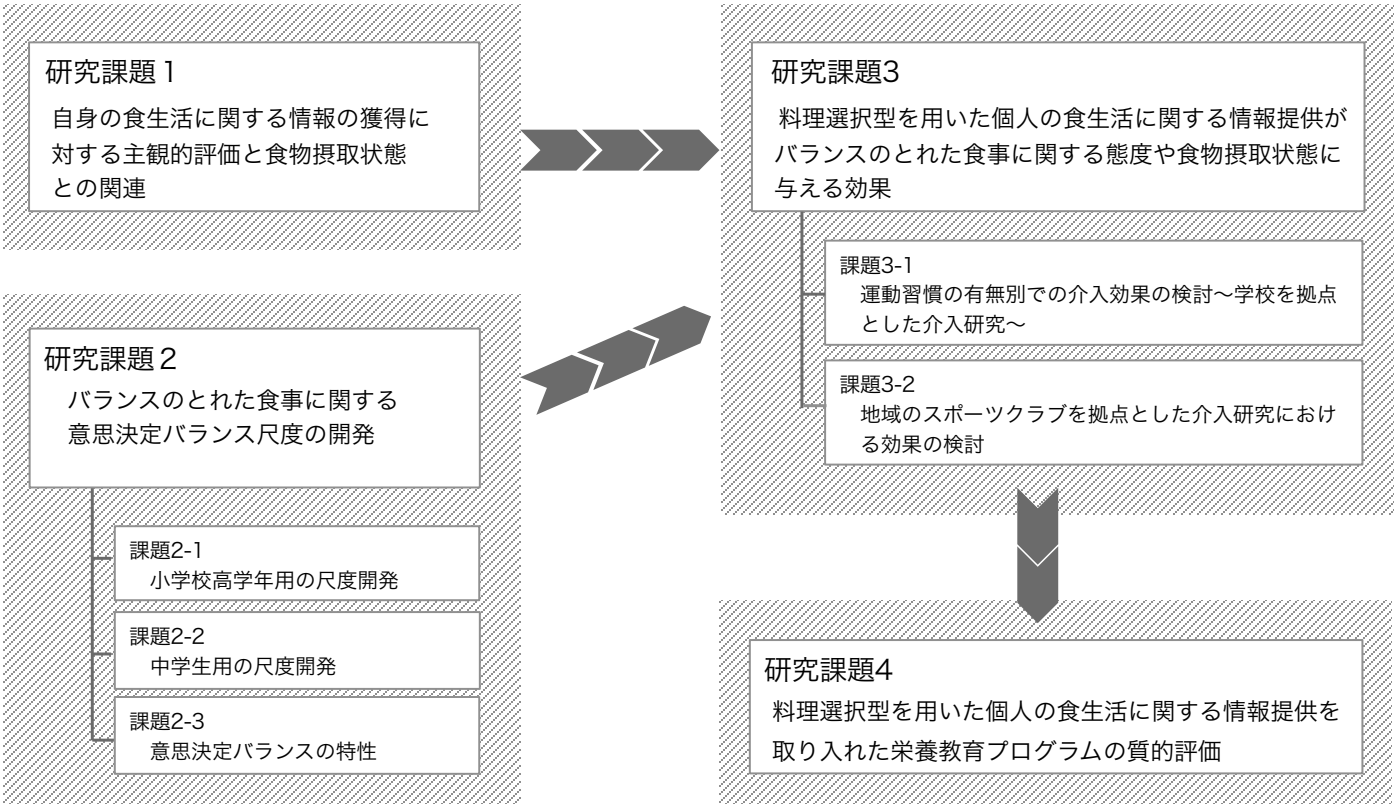
研究課題 4： 料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムの質的評価

各研究課題の詳細については，次項にて述べる。

3. 研究課題

1) 研究課題の設定

本博士論文では，研究目的を達成するために大きく 4 つの研究課題を設定し，さらに研究課題 2 および 3 ではさらに下位課題を設定した（図 c)。



図c 本博士論文における研究課題の設定

2) 本博士論文研究における栄養教育の評価枠組み

プリシード・プロシードモデル（Green LW *et al*.,1991）および武見の若年成人への栄養・食教育の診断・評価指標検討の枠組みを参考に（武見，2002），本博士論文研究における栄養教育の評価枠組みを図 d のように設定した。実線の箇所が本研究の枠組みである。

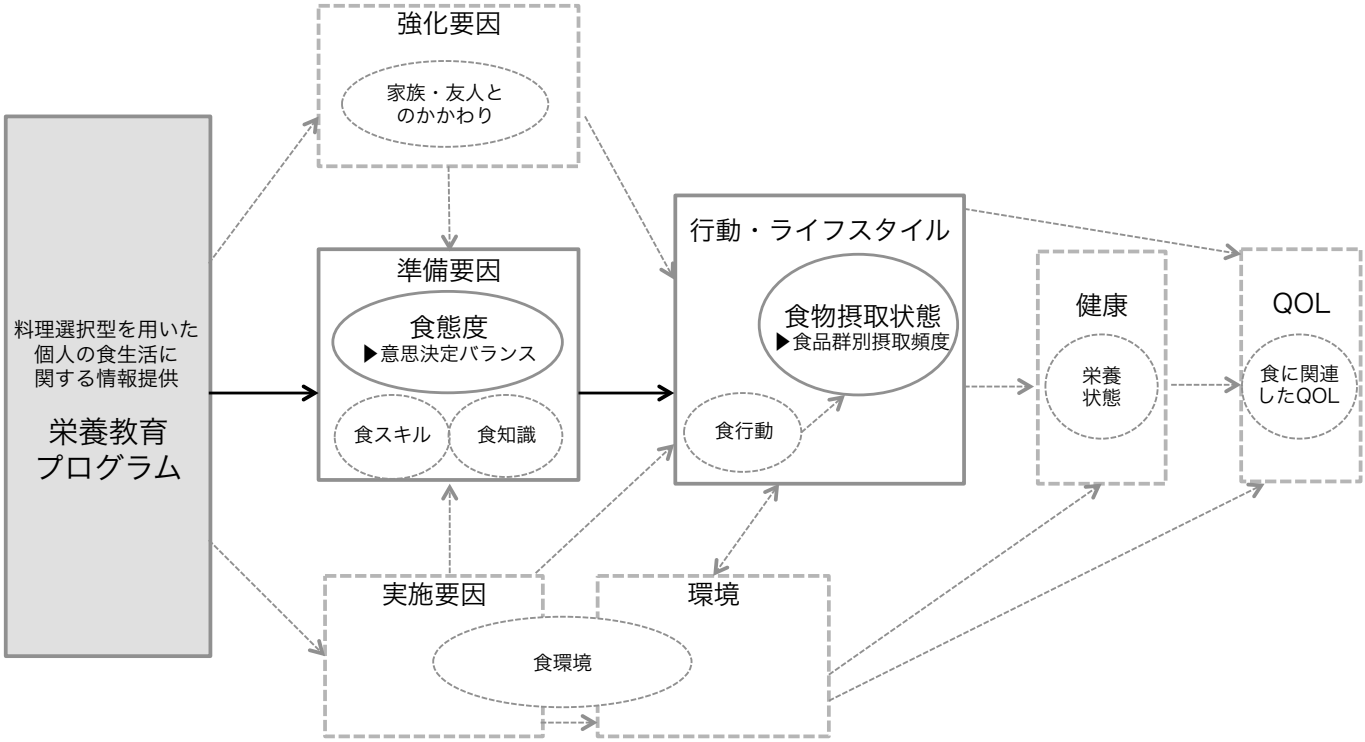
本章の「問題提起と研究の焦点」の項でも述べたように，本研究の目的を達成するために，身体面や食物摂取面に加えて，バランスのとれた食事をする行動の準備要因の評価を行うことが必要であると考えた。そこで，本研究における栄養教育の評価では，武見の枠組み（武見，2002）のなかで行動・ライフスタイルに位置づけられている食物摂取状態を，そして準備要因に位置づけられている食態度を評価項目として設定することとした。

食物摂取状態については，「食品群別摂取頻度」により評価することとした。大沢らは小中学校児童生徒における食品群別摂取量と摂取回数は強い相関関係を示すことを報告している（大沢ら，1983）。また，摂取食品数と栄養素等摂取量との間には正の関連が報告されている（笠松ら，1996）。これらのことから，本研究の対象者となる小学校高学年および中学生における食品群別摂取頻度は，食品群別摂取量や栄養素等摂取量を反映する指標であったといえる。10 歳を過ぎると自身が摂取した食事内容について，他人に情報提供できるようになることや（Baranowski T *et al*.,1994），8 歳以上であれば順序尺度で構成される調査票に回答できるという報告から（Rebok G *et al*.,2001），本研究では，順序尺度を用いて児童生徒の自己申告により食品群別摂取頻度を評価することとした。

食態度については，バランスのとれた食事に関する「意思決定バランス」により評価を行うこととした。意思決定バランスとは，目標とする行動の変容に伴う恩恵と負担の

認知のバランスを指す（Prochaska JO *et al*.,1997）。人がある行動を実行するとき，その行動による恩恵と負担を考え，恩恵が高く評価された場合に行動が変容するとされている（Prochaska JO *et al*.,1997；特定非営利法人日本健康教育士養成機構，2011）。態度は，認知，感情，行動の三つから成ることから（Rosenberg MJ *et al*.,1960；原岡，1970），本博士論文では，この意思決定バランスを態度として位置づけた。

意思決定バランスは，行動変容ステージの移行を予測する因子であることから，バランスのとれた食事に関する意思決定バランスを評価することは，様々な栄養素を摂ったり食品を組み合わせて食べたりする行動を起こすことの重要性の認知を評価することが可能である。武見のように行動変容の準備性により分類する行動変容ステージを用いた評価により，食態度を評価することも考えられたが（武見，2002），小学生以下の年代において，目標とする行動の変容ステージを正確に評価することは困難であることが指摘されている（Domel SB *et al*.,1996）。意思決定バランスについては，これまでに小中学生を対象とした野菜・果物摂取行動や給食完食行動に関する意思決定バランス尺度が開発されており（Mao CJ *et al*.,2010；脇本ら，2011），小学校高学年および中学生における食行動に関する意思決定バランスを評価することは可能であると考える。しかし，既存の尺度では，バランスのとれた食事をするという行動を起こす重要性の認知は評価できないため，本博士論文でこれを評価する尺度を開発し，開発した意思決定バランス尺度を用いて食態度を測定することとした。



図d　本博士論文研究における栄養教育の評価枠組み

本研究で検討を行う箇所は，実線で示した。
本図は，武見(2002)の枠組みを参考に作成したものである。
上記の用語の解説は，「栄養教育論 理論と実践」（武見ら，2013），「栄養指導・栄養教育」（坂本，2001）および武見(2002）の報告をもとに，以下のように解釈することとする。

食態度：食行動変容の意図，セルフエフィカシー，食事観など
食スキル：栄養・食情報を役立つように使える，外食時などに栄養成分表示を上手に使える，食事内容を振り返って考える，自分にとってより良い方向に食事内容を決定できるなどの技能
食知識：栄養素，食材料，料理に関する知識，栄養表示内容に関する知識，生活習慣病に関する知識など
食環境：食物の提供および栄養・食情報の提供に関わる環境
食行動：食事を準備する行動，食べる行動，食情報や食物の交換行動
食物摂取状態：栄養素摂取，食材料摂取，料理の摂食状況，食事パターンなど
栄養状態：肥満度，血液生化学的データ
食に関連したQOL：食事の満足感，楽しさ，おいしさなど

3) 研究課題 1 ：自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と食物摂取状態との関連

研究課題 1 では，自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と食品群別摂取頻度との関連を横断調査により検討した。これにより，個人の食生活に関する情報提供による教育介入が，ジュニア期における良好な食物摂取状態に寄与するかを予測することとした。

4) 研究課題 2：バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度の開発

研究課題 2 では，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供による教育介入が，バランスのとれた食事に関する態度に与える効果を評価する尺度を開発することを目的とした。本研究課題の目的を達成するために，研究課題 2 では以下の下位課題を設定した。

研究課題 2-1： 小学校高学年を対象としたバランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度の開発

研究課題 2-2： 中学生を対象としたバランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度の開発

研究課題 2-3： 小学校高学年および中学生におけるバランスのとれた意思決定バランスの特性

研究課題 2-1 および研究課題 2-2 では，「バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度」の開発を行い，その信頼性と妥当性を検討した。小学生と中学生では健康や

食生活に対する意識および食習慣に大きく差が生じることが報告されていることから（Nakano T *et al*.,2013；祓川ら, 2011），研究課題 2-1 では小学校高学年用の尺度を，研究課題 2-2 では中学生用の尺度を開発することとした。さらに，本尺度を用いて，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供による教育がバランスのとれた食事に関する態度に与える効果を検討していくうえで，性別や学年などの属性によるバランスのとれた食事に関する意思決定バランスの特性を確認しておく必要がある。そこで，研究課題 2-3 では，小学校高学年および中学生を対象とした横断調査によりバランスのとれた食事に関する意思決定バランスの特性について検討した。

5) 研究課題 3 ：料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供がバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果

研究課題 3 では，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた教育の実施により，ジュニア期のバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果を明らかにすることを目的とした。本研究課題の目的を達成するために，研究課題 3 では以下の下位課題を設定した。

研究課題 3-1：運動習慣の有無別での介入効果の検討～学校を拠点とした介入研究～

研究課題 3-2：地域のスポーツクラブを拠点とした介入研究における効果の検討

研究課題 3-1 では，学校を拠点とし，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報を提供する教育介入を行い，その教育効果を運動習慣の有無別で検討することとした。これにより，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた教育が，

運動習慣のある者とない者それぞれの態度や食物摂取状態に与える効果を明らかにする。研究課題 3-2 では，地域のスポーツクラブを拠点として料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた教育介入を実施し，ジュニア期のスポーツ選手におけるバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果を検討した。本博士論文研究では，ジュニア期のスポーツ選手を対象とした栄養教育プログラムの開発を目指していることから，学校以外で児童生徒がスポーツ活動に取り組むことができる場である地域のスポーツクラブを対象とした検討も必要であると考えた。そこで，研究課題 3-2 では, 地域のサッカースクールに所属するジュニア期のサッカー選手を対象として教育介入効果の検討を行った。

6) 研究課題 4：料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムの質的評価

研究課題 4 では，グループインタビュー法を用い，量的調査では得られない対象者の「なまの声」を収集し，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムの実施により何が得られたのか，またどんな問題が生じたのかを調査した。これにより，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムの潜在的な強点や課題を明確化することを目的とした。本研究課題を検討することにより，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供による教育効果の検討を今後さらに深めることができるだけでなく，本プログラムの活用・普及のための重要な知見を得ることができる。

4. 研究の限界

本博士論文においては, 前項の通り研究課題を設定したことから, 以下の限界が伴う。

1) 定義に伴う限界

本博士論文では，ジュニア期のスポーツ選手を小学校高学年から中学生年代で，運動部活動やスポーツクラブに所属してスポーツ活動を行っている者と定義した。そのため，本博士論文における結論は，この定義の範囲内で検討し，導き出されたものである。

2) 標本抽出に伴う限界

研究課題 1, 2, 3 では，小学校高学年児童および中学生を対象とし，茨城県神栖市または茨城県 A 町の小中学校に在籍する小学校 5・6 年生と中学 1・2・3 年生を対象とした。また，研究課題 3 および 4 では，ジュニア期のスポーツ選手を対象に設定し，千葉県 A 市の R ジュニアサッカースクールに所属する中学 1・2 年生選手を対象とした。したがって，本研究で得られた結果は，地域や競技種目，競技レベルなどの異なる集団においても当てはまるとはいえない。この点は，本研究における標本抽出に伴う限界である。

3) 栄養教育の評価枠組みの設定に伴う限界

本研究では，態度および行動の面から栄養教育プログラムの有効性を検討するため，栄養教育の評価枠組みを図 d のように設定した。したがって，本研究で開発した栄養教育プログラムが家族や友人とのかかわり（強化要因），食環境（実施要因・

環境)，食スキル・食知識（準備要因)，栄養状態，QOL に与える効果については評価していない。

第 4 章

研究課題 1

自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と食物摂取状態との関連

研究課題 1

自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と食物摂取状態との関連

1. 研究背景と目的

「個人の食生活に関する情報提供」を取り入れた教育は，ジュニア期のバランスのとれた食事に関する行動の獲得に寄与すると考えられるが，このような教育が食習慣に与える効果を検討したものは，主に肥満や二型糖尿病などのハイリスク者を対象としており，ジュニア期での検討は不十分である。

また，これまでの研究では，栄養相談やセルフモニタリングなどの実施により，個人の食生活に関する情報提供を行っているが，国のガイドラインや栄養素・食品に関する一般的な情報を記載したリーフレットの配布や集団講習などによる介入が併せてなされていることもある（Anderson DE, 2010；Mockus DS *et al.*,2011）。そのため，個人の食生活に関する情報提供により，対象者が自身の食生活に関する情報を獲得すること自体が食習慣に与える効果については不明な点も多い。

そこで本研究課題では，小学校高学年および中学生を対象とした横断研究により，ジュニア期における自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と食物摂取状態との関連を検討することとした。これにより，個人の食生活に関する情報提供による教育介入の実施が良好な食物摂取状態につながるかについて明らかにすることを目的とした。

2. 方法

1）対象者の選定

本研究課題では，茨城県神栖市の全ての公立小中学校に在籍する児童生徒を対象とした。本研究課題における調査は，平成 25 年度神栖市まちづくり推進事業「神栖市ばらんすあっぷ大作戦！」の一環として行われた。調査を実施するにあたり，まず，神栖市の教育委員会に調査の主旨や方法を説明し，研究協力を求めた。教育委員会の承認後，市の担当者が校長会にて調査に関する説明を行い, 神栖市の公立小中学校全 23 校に調査協力を依頼した。その後，全 23 校の学校長から，在籍する児童生徒の調査参加への同意を得た。対象者は，調査の目的，方法，および調査用紙の提出をもって調査参加へ同意したとみなすことについてクラス担当教諭から説明を受けた。これらの説明を受けたうえで対象者は調査に参加した。対象となった小中学生の保護者に対しても，調査の目的，方法，個人情報の保護，成果の公表，任意の参加と途中離脱が可能であること，調査に協力しないことで不利益が生じないことを書面にて説明を行った。調査は 2013 年 10 月下旬～12 月初旬にかけて実施した。本研究課題では，小中学生を対象として自身の食事摂取状況に関する質問紙調査を実施した。これまでに，10 歳を過ぎると自身が摂取した食事内容について他人に情報提供できるようになると報告されていることから（Baranowski T et al.,1994），本研究課題では対象学年を小学 5 年生以上に絞り，調査を実施することとした。本研究課題では，小学 5 年生から中学 2 年生 3,855 名に調査用紙を配付し, 回収できた 3,328 名(回収率 86.3%)の調査票のなかから有効回答が得られた 2,879 名（有効回答率 86.5%）を分析対象とした。なお，本研究課題は筑波大学体育系研究倫理委員会の承認を得て実施した。

2）調査地域の概況

本研究課題の調査地域となった神栖市は，茨城県の東南部に位置し，南北に長い形状をしている。本市は，利根川をはさんで千葉県と接しており，東京からは 100km 圏内に位置している。県最大の工業集積を有する生産拠点であり，温暖な気候や豊富な水資源といった自然環境を有している（神栖市，2015）。平成 22 年国勢調査における神栖市の人口は 94,795 人で，世帯数は 35,760 世帯である。年少人口（0～14 歳）および生産年齢人口（15～64 歳）は減少傾向にある中，高齢者人口（65 歳以上）が増加している（総務省統計局，2010）。

3）調査方法と調査項目

対象者には，自記式質問紙調査法にて食生活についての質問紙調査を無記名式で実施した。調査実施者が調査校に調査用紙を郵送し，学校ごとに調査を実施してもらった。調査用紙発送時に，質問紙調査の手順や注意点を記載した調査マニュアルを同封した。この調査マニュアルに従い，調査対象学年のクラス担当教諭の説明のもと，質問紙調査を実施した。調査日は，2013 年 10 月下旬～11 月中旬の期間内で，各学校または各クラスで授業内外に関わらず調査用紙への記入時間が確保できる日と時間帯を決定してもらい，クラス単位で調査を実施した。調査用紙には本調査はテストではないことの説明を記載した。調査用紙への記入終了後，調査実施者が各学校から調査用紙を回収した。

食生活についてのアンケート調査には，著者らが作成した質問紙を用いた。調査項目は，自身の食生活に関する情報の獲得（1 項目），食物摂取状態（11 項目），属性（性別，年齢，学年，身長および体重）とした。自身の食生活に関する情報の獲得については，主観的評価とし，“自分がどんな食生活をしているかについての情報を得ることができている”の項目に対し，「そう思う」「どちらかといえばそう思う」「どちらでもない」「どちらかといえばそう思わない」「そう思わない」の 5 つの選択肢のなかから該当するものを

1 つ選んで回答してもらった。なお，本研究課題における「自身の食生活に関する情報」は，自身がどのような食生活を送っているかに関する内容であり，健康増進のために目指すべき食事に関する内容とは区別されるものとする。食物摂取状態については，食品群別摂取頻度により評価を行うこととした。食品群別摂取頻度については，食事バランスガイドにおいて，食物に含まれている栄養素を適正に摂取することを目的として構成された 5 つの料理区分（主食，副菜，主菜，牛乳・乳製品，果物）に含まれる食品群を調査項目として選定した（社団法人日本栄養士会, 2006）。調査項目として選定したのは，野菜類，乳類（牛乳・乳製品），穀類，肉類，魚介類，卵類，豆類（大豆製品を含む），きのこ類，海藻類，いも類，果実類の 11 食品群であった。これらについて“最近 1 週間でどのくらい食べていますか”とたずね，摂取頻度を 4 つの選択肢から該当するものを 1 つ選んで回答してもらった。野菜類，乳類，穀類は，「1 日に 3 回以上」「1 日に 2 回」「1 日に 1 回」「2 日に 1 回以下」の 4 選択肢，それ以外の食品群は，「週 5 日以上」「週 3～4 日」「週 1～2 日」「ほとんど食べなかった」の 4 選択肢とした。身長，体重は自己申告の値を用い，肥満度（文部科学省，2013）を算出した。調査票の質問項目および回答選択肢が適切かどうか，小学校教諭（栄養教諭）1 名，管理栄養士 3 名に確認してもらった。また，質問や回答選択肢で使用されている言葉や漢字は小中学生に理解されやすいか，回答は答えやすいか，質問項目数は小中学生にとって負担がないかなどについても，小学校教諭（栄養教諭）1 名に確認してもらった。

4） 解析方法

自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価および食物摂取状態の学校種間の比較においては，χ^2 検定を用いた。また，自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と食物摂取状態との関連を検討するために，単変量と多変量ロジスティック

回帰分析によりオッズ比（OR）および 95%信頼区間（95%CI）を求めた。自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価を独立変数とし，食品群別摂取頻度を従属変数とし，それぞれ解析を行った。自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価については，質問項目への回答から「そう思う／どちらかといえばそう思う」と「どちらでもない／どちらかといえばそう思わない／そう思わない」とに 2 分して解析を行った。また，食品群別摂取頻度も以下のようにすべて 2 分したうえで解析を行った。野菜類，乳類，穀類については「1 日 3 回以上（=1）」と「1 日 2 回以下（=0）」に，肉類，魚介類，卵類，豆類，きのこ類，海藻類，いも類，果実類は「週 5 日以上（=1）」と「週 4 日以下（=0）」に 2 分して解析を行った。いずれの変数も分布を考慮し，肯定的な回答を 1，それ以外の回答を 0 とした。多変量ロジスティック解析では，強制投入法を用いて解析を行った。モデル 1 では性別および学年を共変量として投入し，モデル 2 では性別，学年，肥満度，調査に参加した学校を投入した。

解析には，統計パッケージ IBM SPSS Statistics 22.0 ver.（日本アイ・ビー・エム株式会社）を用い，有意水準は 5%とした。

3. 結果

1) 対象者の属性

対象者の属性を表 1-1 に示した。有効回答が得られた対象者は，小学 5 年生が 841 名，小学 6 年生が 883 名，中学 1 年生が 591 名，中学 2 年生が 564 名であった。

表1-1　対象者の属性

項目	全体	男子	女子
小学5年生	n=841	n=431	n=410
身長 (cm)		141.8（6.7）	142.9（6.9）
体重 (kg)		37.4（8.9）	37.7（20.1）
肥満度 (%)*		6.3（21.1）	1.9（16.7）
小学6年生	n=883	n=432	n=451
身長 (cm)		148.2（8.3）	150.2（6.3）
体重 (kg)		41.7（9.9）	41.5（8.1）
肥満度 (%)*		2.8（18.9）	−2.0（14.4）
中学1年生	n=591	n=302	n=289
身長 (cm)		157.8（7.9）	153.4（5.8）
体重 (kg)		47.4（9.7）	44.7（8.1）
肥満度 (%)*		−3.2（15.5）	−2.5（14.6）
中学2年生	n=564	n=290	n=274
身長 (cm)		162.6（7.4）	155.5（5.1）
体重 (kg)		51.4（9.4）	47.0（8.0）
肥満度 (%)*		−3.1（15.0）	−3.4（3.9）

mean(SD)
＊肥満度は平成25年度学校保健統計調査（文部科学省，2013）で用いられる性別，年齢別，身長別標準体重から算出した。

2) 自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価

“自分がどんな食生活をしているかについての情報を得ることができている”との問いに,「そう思わない／どちらかといえばそう思わない／どちらでもない」と回答した者は小学生で 978 名（56.7 %），中学生で 726 名（62.9 %）であり,「どちらかといえばそう思う／そう思う」と回答した者は小学生で 746 名（43.3 %），中学生で 429 名（37.1 %）であった。小学生と中学生とで自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価を比較した結果，有意な差がみとめられた（表 1-2）。

表1-2 自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価

項目	回答肢	小学生		中学生		学校種間比較
		n	%	n	%	*p*値*
自分がどんな食生活をしているかについての情報を得ることができている	そう思わない／どちらかといえばそう思わない／どちらでもない	978	56.7	726	62.9	＜0.01
	どちらかといえばそう思う／そう思う	746	43.3	429	37.1	

*χ^2検定

3) 食品群別摂取頻度

食品群別摂取頻度を表 1-3 に示した。小学生と中学生で比較した結果，乳類，穀類，肉類，卵類で有意な差がみとめられ，中学生のほうがこれらの食品群の摂取頻度が高い者が多かった。それ以外の食品群では，学校種間で有意な差はみとめられなかった。

表1-3　食品群別摂取頻度

食品群	摂取頻度	小学生		中学生		学校種間比較*
		n	%	n	%	*p*値
野菜類	2日に1回以下／1日に1回／1日に2回	1,349	78.2	887	76.8	0.36
	1日に3回以上	375	21.8	268	23.2	
乳類	2日に1回以下／1日に1回／1日に2回	1,404	81.4	908	78.6	0.06
	1日に3回以上	320	18.6	247	21.4	
穀類	2日に1回以下／1日に1回／1日に2回	505	29.3	270	23.4	＜0.001
	1日に3回以上	1,219	70.7	885	76.6	
肉類	ほとんど食べない／週1～2日／週3～4日	1,496	86.8	963	83.4	0.01
	週5日以上	228	13.2	192	16.6	
魚介類	ほとんど食べない／週1～2日／週3～4日	1,633	94.7	1,082	93.7	0.24
	週5日以上	91	5.3	73	6.3	
卵類	ほとんど食べない／週1～2日／週3～4日	1,514	87.9	971	84.1	＜0.01
	週5日以上	209	12.1	184	15.9	
豆類	ほとんど食べない／週1～2日／週3～4日	1,615	93.7	1,074	93.0	0.43
	週5日以上	108	6.3	81	7.0	
きのこ類	ほとんど食べない／週1～2日／週3～4日	1,666	96.6	1,118	96.8	0.81
	週5日以上	58	3.4	37	3.2	
海藻類	ほとんど食べない／週1～2日／週3～4日	1,618	93.9	1,079	93.4	0.64
	週5日以上	106	6.1	76	6.6	
いも類	ほとんど食べない／週1～2日／週3～4日	1,668	96.8	1,113	96.4	0.57
	週5日以上	56	3.2	42	3.6	
果物類	ほとんど食べない／週1～2日／週3～4日	1,464	84.9	974	84.3	0.67
	週5日以上	260	15.1	181	15.7	

*χ^2検定

4) 自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と食物摂取状態との関連

自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と食物摂取状態との関連を調べるため，単変量および多変量ロジスティック回帰分析を行った（表 1-4,表 1-5）。単変量ロジスティック回帰分析の結果，オッズ比が最も高かったのは小中学生ともにいも類であった（小学生：OR＝2.08, 95％CI＝1.20～3.58, 中学生：OR＝1.91, 95％CI＝1.03～3.54）。小学生において有意な関連がみられたのは，野菜類，肉類，いも類，果実類であった。中学生においては，野菜類，乳類，卵類，いも類で有意な関連がみられた。さらに，多変量ロジスティック回帰分析を行った結果，モデル 1 で関連がみられた変数は，小学生では，野菜類，いも類，果実類であり，中学生では野菜類，乳類，卵類，いも類であった。その他の食品群は，自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価との関連はみられなかった。モデル 2 においても，モデル 1 と同様の結果を示した。

表1-4 自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と食物摂取状態との関連（小学生）

食品群	単変量解析 OR（95%CI）	多変量解析　モデル1+ OR（95%CI）	多変量解析　モデル2++ OR（95%CI）
野菜類	1.66　(1.32-2.09)***	1.69　(1.34-2.22)***	1.69 (1.34-2.14)***
乳類	1.14　(0.90-1.46)	1.17　(0.92-1.50)	1.18　(0.92-1.52)
穀類	1.08　(0.87-1.33)	1.09　(0.88-1.35)	1.09　(0.88-1.35)
肉類	0.74　(0.55-0.98)*	0.75　(0.56-1.00)	0.75　(0.56-1.00)
魚介類	1.36　(0.89-2.08)	1.37　(0.90-2.10)	1.39　(0.91-2.22)
卵類	1.26　(0.95-1.69)	1.28　(0.96-1.71)	1.32　(0.98-1.76)
豆類	1.45　(0.98-2.14)	1.47　(0.10-2.18)	1.48　(0.99-2.19)
きのこ類	1.32　(0.78-2.24)	1.36　(0.81-2.31)	1.38　(0.81-2.35)
海藻類	1.23　(0.83-1.83)	1.24　(0.84-1.85)	1.31　(0.88-1.95)
いも類	2.08　(1.20-3.58)**	2.10　(1.22-3.62)**	2.23　(1.28-3.88)**
果実類	1.56　(1.20-2.04)***	1.56　(1.20-2.03)***	1.56　(1.20-2.04)***

n=1,724
OR：オッズ比，自身の食生活に関する情報の獲得について「そう思わない／どちらかといえなそう思わない／どちらでもない」と回答した者を基準としたときの「どちらかといえばそう思う／そう思う」と回答した者における各食品群の摂取頻度が高い者のオッズ比。オッズ比が高いことは，「どちらかといえばそう思う／そう思う」と回答した者は，そうでない者より食品群の摂取頻度が高い者が多いことを示す。
95%CI：95%信頼区間
+　モデル1：共変量として，性別，学年を投入した。
++ モデル2：共変量として，性別，学年，肥満度，調査に参加した学校を投入した。
*　$p<0.05$，**　$p<0.01$，***　$p<0.001$

表1-5　自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と食物摂取状態との関連（中学生）

食品群	単変量解析 OR（95%CI）	多変量解析　モデル1+ OR（95%CI）	多変量解析　モデル2++ OR（95%CI）
野菜類	1.58 (1.20-2.08)***	1.60 (1.21-2.11)**	1.62 (1.22-2.14)**
乳類	1.72 (1.29-2.29)***	1.71 (1.28-2.27)***	1.71 (1.28-2.28)***
穀類	1.05 (0.79-1.39)	1.04 (0.78-1.38)	1.05 (0.79-1.39)
肉類	0.99 (0.72-1.37)	0.98 (0.71-1.35)	0.97 (0.70-1.34)
魚介類	1.19 (0.74-1.94)	1.19 (0.73-1.93)	1.21 (0.74-1.96)
卵類	1.52 (1.11-2.10)**	1.54 (1.12-2.12)**	1.58 (1.15-2.18)**
豆類	1.18 (0.74-1.87)	1.17 (0.74-1.86)	1.19 (0.75-1.90)
きのこ類	1.63 (0.85-3.14)	1.66 (0.86-3.21)	1.68 (0.87-3.50)
海藻類	1.48 (0.93-2.37)	1.50 (0.94-2.40)	1.49 (0.93-2.90)
いも類	1.91 (1.03-3.54)*	1.97 (1.06-3.66)*	1.20 (1.07-3.72)*
果実類	1.31 (0.95-1.81)	1.32 (0.95-1.82)	1.36 (0.98-1.88)

n=1,155
OR：オッズ比，自身の食生活に関する情報の獲得について「そう思わない／どちらかといえなそう思わない／どちらでもない」と回答した者を基準としたときの「どちらかといえばそう思う／そう思う」と回答した者における各食品群の摂取頻度が高い者のオッズ比。オッズ比が高いことは，「どちらかといえばそう思う／そう思う」と回答した者は，そうでない者より食品群の摂取頻度が高い者が多いことを示す。
95%CI：95%信頼区間
+　モデル1：共変量として，性別，学年を投入した。
++ モデル2：共変量として，性別，学年，肥満度，調査に参加した学校を投入した。
*　$p<0.05$，**　$p<0.01$，***　$p<0.001$

4. 考察

本研究課題では，茨城県神栖市の全小中学校に在籍する児童生徒を対象として，ジュニア期における自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と食物摂取状態との関連を検討した。

自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と食物摂取状態との関連を検討するにあたり，対象者の習慣的な食物摂取状態を評価する必要があると考え，本研究課題では 11 の食品群摂取頻度を評価した。8 歳以上であれば順序尺度で構成される調査票に回答できるという報告を参考に（Rebok G *et al*.,2001），各食品群の摂取頻度をそれぞれ 4 段階で回答してもらった。Brawnoski らは，10 歳を過ぎると自身が摂取した食事内容について，他人に情報提供できるようになると述べている（Baranowski T *et al*.,1994）。小中学校児童生徒における食品群別摂取量と摂取回数は強い相関関係を示すことも報告されていることから（大沢ら，1983），本研究課題における食品群別摂取頻度は，対象者の習慣的な摂取状態を反映しているといえる。

本研究課題では，自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と 11 食品群別摂取頻度との関連について，単変量および多変量ロジスティック回帰分析を用いて検討を行った。その結果，単変量・多変量解析ともに，自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と有意な関連がみられたのは，小学生においては，野菜類，いも類，果実類，中学生では，野菜類，乳類，卵類，いも類の摂取であり，これらのオッズ比（OR）は全て 1 を超えていた。よって，“自分がどんな食生活をしているかについての情報を得ることができている”の問いに「そう思う／どちらかといえばそう思う」と回答した者はそうでない者と比べて，これらの食品群の摂取頻度が高いことが示唆された。本研究課題では，主食の主な材料となる穀類や主菜の主な材料となる肉類や魚介類に関しては，

小中学生ともに自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価との間に有意な関連はみられなかった。これらの食品群に関しては，自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価による影響は少ないものと推察される。その一方で，野菜類といも類は，小学生と中学生で共通して関連がみとめられた。林は，妊産婦を対象に食事バランスガイドを用いて妊娠期の食事のセルフモニタリングを行わせたところ，介入前後でその他の野菜やきのこ類の摂取量に有意差がみとめられたことを報告している（林, 2010）。さらに，介入前後で副菜の摂取 SV（サービング数）が増加したことを示した。このことから，自身の食生活を把握することは，主食や主菜よりも副菜の主材料となる食品群の摂取に対する意識が高まる可能性が考えられる。野菜類やいも類などの副菜の主材料となる食品群の摂取不足を認識しやすくなり，それらを摂取する行動の獲得につながる可能性が考えられる。とくに，野菜類の摂取については，平成 22 年度児童生徒の食事状況等調査で, 小中学生における 1 日の摂取量は給食の有無に関わらず 300g に達していないことが報告されている（日本スポーツ振興センター，2012）。平成 24 年国民健康・栄養調査においても, 7～14 歳の野菜類摂取量は 245g と報告されている（厚生労働省, 2012）。野菜類の摂取については，ガン，心臓病，脳卒中，糖尿病などの生活習慣病との関連が明らかとなっており（桑原，2013 ; 杉浦ら，2007），子どもの頃の野菜摂取量が成人後の野菜摂取量に影響することも報告されている（te Velde SJ *et al*.,2007）。そのため，食習慣が確立される学童期後半から思春期での野菜摂取を促すための教育プログラムの実施が望まれる。春木らによると，小学 5・6 年生を対象として自身の野菜摂取についてモニタリングを行わせた結果，介入前後で対象者の野菜摂取量が増加したと報告している（春木ら，2008）。また，Mangunkusumo らの研究では，9～12 歳を対象に，オンライン上で個人の栄養状態の評価やカウンセリングを 3 ヶ月間実施し（Mangunkusumo RT *et*

al.,2007)，介入を実施した「介入群」は，介入を実施しなかった「コントロール群」に対して，野菜摂取の推奨量に関する知識の向上が示された。これらのことから，自身の食生活に関する情報を得ることは小中学生の野菜摂取不足を解消する一つの方策となるかもしれない。

祓川らは，自分の健康と食生活を意識している小中学生は，給食を残さず食べることや家族と一緒に食事をすることなどの望ましい食行動を実践していたことを報告している（祓川ら，2011)。岡崎らは，女子中学生を対象とした調査において，栄養のバランスに「気をつけている」と回答した者は,「気をつけていない」と回答した者と比較してエネルギー摂取量や魚介類，野菜類，乳製品の摂取量が良好であることを報告している(岡崎ら，2000)。これらの報告から，自身の食生活に対する意識が高い小中学生は，適切な食行動を実践しており，食生活に対する意識が低い者と比べて食物摂取状態が良好であると考えられる。本研究課題において，“自分がどんな食生活をしているかについての情報を得ることができている”の項目に「そう思う／どちらかといえばそう思う」と回答した者は，自身の食生活や健康に対する意識が高い可能性があり，そうでない者と比べて複数の食品群の摂取頻度が高い結果となったと推察される。

本研究課題では,“自分がどんな食生活をしているかについての情報を得ることができている”について「そう思う／どちらかといえばそう思う」と回答した者の割合は，中学生と比較して小学生で高値を示した。前述のように， 自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価が，食生活や健康に対する意識と関係していると考えると，本研究課題の結果から小学生と中学生で食生活や健康に対する意識にも差が生じている可能性がある。過去の研究においても，自身の食事や食事と健康との関わりに対する意識は，中学生よりも小学生で高いことが報告されている（祓川ら，2011 ; 本田ら，2011)。内田

らは，生活上の出来事 5 項目に対して主観的ストレス度を調査し，小学生時と中学生時とでそれらを比較した（内田ら，2001）。その結果，小学生時から中学生時にかけて，「好きな人について悩んだ」や「遊ぶ時間が減った」のストレス度得点が有意に増加した。このように，小学生から中学生に上がることで，容姿や異性への関心の高まりなどによる精神的変化や，塾通い・部活動の開始などによる生活環境の変化が起こり，自身の食生活や健康に対する意識よりもそれらに対する意識のほうが上回るのではないかと推察される。

本研究課題の結果から，何らかの方法で自身の食生活に関する情報を得ることは，小中学生における望ましい食行動の獲得につながり，野菜の摂取不足等の食生活における問題を改善できる可能性が示された。したがって，自身がどのような食生活を送っているかについての情報は，より健康的な食物選択を可能にするための情報の 1 つであり，その情報を獲得できているかが小中学生における良好な食物摂取状態に関与すると解釈できる。これまで， 学童期・思春期を対象として，セルフモニタリングを用いた介入研究は肥満予防を主たるねらいにしたものが多数を占めており（Mockus DS *et al*.,2011；Kirschenbaum DS *et al*.,2005；衛藤ら，2011），体重・体脂肪量や脂質摂取の減少を目的としている者のみを対象者としていない場合で，望ましい食行動を身につけるための食教育介入としてセルフモニタリングを用いた報告は，国内外でもごく少数である（衛藤ら，2011；岩部ら，2014）。また，国内の栄養・食関連の介入研究において，2 型糖尿病や高血圧症などのハイリスク者に対する個別指導による報告は多いが，ハイリスクではない幼児や学童，成人に対する栄養教育介入は，集団指導によるものがほとんどである（武見，2002）。そのため，疾病のリスクが高い者でなくとも，自身の食生活に関する情報を獲得することが適切な食事摂取につながるかは明らかではない。このような現状から，

本研究課題で小学 5 年生から中学 2 年生を対象として自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と食物摂取状態との関連を明らかにしたことは，疾病のリスクに関わらず，自身の食生活に関する情報を獲得することが良好な食物摂取につながることを示すことができ，今後ジュニア期における望ましい食行動の獲得のための栄養教育を計画・実施するうえで有意義であった。

本研究課題の結果から，ジュニア期に望ましい食習慣を身につけさせることを目指した指導・教育の際に，健康あるいは疾病と食事の関わりを理解させることや，栄養素や食品に関する知識を身につけさせることなどに加え，ジュニア期において自身の食生活に関する情報を獲得できるようなアプローチをとることが望まれる。本研究課題は横断研究であったため，今後，自身の食生活に関する情報を得ることがジュニア期の食物摂取状態に与える影響について縦断研究による検討を行う必要があるだろう。

5. 要約

本研究課題では，茨城県神栖市の小学校高学年および中学生を対象として，ジュニア期における自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と食物摂取状態との関連を検討し，以下の知見を得た。

1) 小学生においては，自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と野菜類，いも類および果実類の摂取頻度と有意な正の関連がみられた。
2) 中学生では，自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と野菜類，乳類，卵類，いも類の摂取頻度と有意な正の関連がみられた。

以上のことから，ジュニア期において自身の食生活に関する情報の獲得と食物摂取状態は関連しており，個人の食生活に関する情報提供によりジュニア期の良好な食物摂取状態に寄与する可能性が示唆された。

第 5 章

研究課題 2

バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度の開発

研究課題 2

バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度の開発

研究背景と目的

本博士論文では，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供による教育がバランスのとれた食事に関する態度に与える効果を検討するために，意思決定バランスを食態度の評価項目とし，検討を行うこととした。しかし，小中学生を対象とした食行動に関する既存の意思決定バランス尺度には，野菜・果物摂取行動や給食完食行動に関する尺度があるが（Mao CJ *et al*.,2010；脇本ら，2011），これらを用いてバランスのとれた食事に関する意思決定バランスを評価することはできない。そこで，研究課題 2 では，「バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度」を開発し，その妥当性と信頼性を検討することとした。

さらに，本研究課題以降で料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供による教育が，バランスのとれた食事に関する態度に与える効果を検討していくうえで，小学校高学年および中学生の性別や学年などの属性によるバランスのとれた食事に関する意思決定バランスの特性を確認しておく必要がある。そこで，研究課題 2-3 では，研究課題 2-1 および 2-2 で作成したバランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度を用いて，小学校高学年および中学生におけるバランスのとれた食事に関する意思決定バランスの特性を明らかにすることを目的とした。

研究課題 2-1

小学校高学年を対象としたバランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度の開発

1. 方法

1) 対象者の選定

茨城県 A 町の教育委員会に調査の主旨や方法を説明し，研究協力を求めた。教育委員会の承認後，研究実施者が校長会にて調査に関する説明を行い，A 町の全ての小学校に調査協力を依頼した。その後，全 7 校の学校長から，在籍する児童の調査参加について，署名による同意を得た。児童は，調査の目的と方法，および質問紙の提出をもって調査参加へ同意したとみなすことについてクラス担当教諭から説明を受けた。これらの説明を受けたうえで対象者は調査に参加した。児童の保護者に対しても，調査の目的，方法，個人情報の保護，成果の公表，任意の参加と途中離脱が可能であること，調査に協力しないことで不利益が生じないことを書面にて説明を行った。調査は 2013 年 4 月中旬から 5 月中旬迄の期間で実施した。

本研究課題では小学 5･6 年生の男女児童 252 名に質問紙を配付し，回収できた 249 名の調査票のなかから，調査票への記入漏れがあった者を除外し，有効回答が得られた 217 名（有効回答率 87.1 %）を解析対象とした。なお，本研究課題は筑波大学体育系研究倫理委員会の承認を得て実施した。

2) 調査地域の概況

A 町は，茨城県の北西部に位置し，県庁所在地から約 60km，公共交通機関で約 1 時間半という立地条件にある農村地域である。町内には小学校が 7 校，中学校が 4

校ある。

3) 調査方法

児童には，自記式質問紙調査法にて食生活についての質問紙調査を無記名式で実施した。調査実施者が調査校に質問紙を郵送し，学校ごとに調査を実施してもらった。質問紙発送時に，質問紙調査の手順や注意点を記載した調査マニュアルを同封した。この調査マニュアルに従い，調査対象学年のクラス担当教諭の説明のもと，質問紙調査を実施した。調査期間内で，各学校または各クラスで授業内外に関わらず質問紙への記入時間が確保できる日と時間帯を決定してもらい，クラス単位で調査を実施した。質問紙には本調査はテストではないことの説明を記載した。質問紙への記入終了後，著者らが各学校から質問紙を回収した。

4) 調査項目

食生活についての質問紙調査には，著者らが作成した自記式質問紙調査票を用いた。調査項目は，バランスのとれた食事における意思決定バランス（14 項目），望ましい食行動に関する自己効力感（7 項目），属性（性別，学年，身長，体重，運動習慣）とした。バランスのとれた食事における意思決定バランスに関する質問項目については，酒井らの報告（酒井ら，2009）および脇本らの報告（脇本ら，2011）を参考に著者らが質問項目を選出した。酒井らの尺度（酒井ら，2009）は大学生を対象として開発されたものであったことから，項目選定の際には，小学生でも意識するであろうと思われる項目を優先して選定した。その後に，著者と，小学生を対象に食事指導を行ったことのある管理栄養士 2 名，大学教員 1 名，および小学校栄養教諭 1 名との検討により内容的妥当性を，また著者とジュニアサッカークラブのコーチ 3 名との検討により表面的妥当性を確認し，選定した項目以外に想定される

項目を追加し, 小学校高学年児童を対象とした尺度として不適切な項目を削除した。最終的に意思決定バランス尺度として 14 項目（恩恵 8 項目，負担 6 項目）を質問項目として選出した。意思決定バランス尺度については,「あなたは，バランスのとれた食事をすることについてどう思いますか。あてはまるものを 1 つ選んで〇をつけてください」という教示で，各項目に対して「そう思わない」,「どちらかといえばそう思わない」,「どちらともいえない」,「どちらかといえばそう思う」,「そう思う」の 5 段階リッカートスケールから回答してもらった。望ましい食行動に関する自己効力感に関する質問項目については, スポーツ振興センターが実施した平成 22 年度児童生徒の食生活実態調査（日本スポーツ振興センター，2012）の調査項目を参考に，著者らが質問項目を作成した。本研究課題で作成するバランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度は,「様々な栄養素を摂ることや食品を組み合わせて食べること」の意思決定バランスを測定する尺度としたため,「栄養のバランスを考えて食べる」や「できるだけ多くの種類の食品を食べる」などの 7 項目を食行動に対する自信の項目として選定した。教示は,「あなたは，次のことについてどう思いますか。あてはまるものを 1 つ選んで〇をつけてください」であり，それぞれの項目に対して,「できる自信がある」,「まあできる自信がある」,「どちらともいえない」,「あまりできる自信がない」,「まったくできる自信がない」の 5 段階リッカートスケールから回答してもらった。身長および体重については，2013 年 4 月に各学校で実施された健康診断の結果を思い出し，児童に自己申告で記入してもらった。本研究課題では, それらの値から肥満度を算出し, 肥満度が−20 %以下の者を痩身傾向児，20 %以上の者を肥満傾向児とした（文部科学省，2014）。運動習慣については,「あなたは学校の授業以外で，運動部活動やスポーツクラブなどに入ってスポーツ・運

動をしていますか。あてはまるものを 1 つ選んで〇をつけてください」という教示に対して，「はい」または「いいえ」で回答してもらい，本研究課題では「はい」と回答した者を運動習慣あり，「いいえ」と回答したものを運動習慣なしとして解析を行った。これらの質問項目や回答選択肢で使用されている言葉や漢字は児童に理解されやすいか，回答は答えやすいか，質問項目数は児童にとって負担がないかなどについて，小学校教諭（栄養教諭）1 名に確認してもらった。

5) 解析方法

a. 意思決定バランス尺度の項目分析および信頼性・因子的妥当性の検討

バランスのとれた食事に関する意思決定バランスの項目選定にあたっては，各項目の度数分布を算出し，1 つの選択肢に 50 %以上が集まる偏りのある項目を除外した。本研究課題では，「バランスのとれた食事をすると，健康になる」の 1 項目を除外し，13 項目について主因子法プロマックス回転による探索的因子分析を実施した。因子負荷量が 0.40 以下であることの除外基準を設定し，恩恵と負担の二因子構造を想定して分析を行った。尺度の内的整合性を検討するために,各因子のクロンバックの α 係数を算出した。さらに，モデルの妥当性を検証するための項目選択には，検証的因子分析を用いた。モデルの採択基準には，GFI(Goodness of fit index)，AGFI（Adjusted GFI），CFI (Comparative fit index) および RMSEA(Root mean square error of approximation) の適合度基準を参考とした。GFI，AGFI および CFI については，0.9 以上で適合度は良好とし，RMSEA については 0.05 以下で良好，0.08 以下でモデルは受容できるものとした（出村ら，2004）。

b. 意思決定バランス尺度の基準関連妥当性

本研究課題では，尺度得点と望ましい食行動に関する自己効力感との関連により，意思決定バランス尺度の基準関連妥当性を検討した。

まず，意思決定バランス尺度による恩恵および負担の各下位因子について尺度得点を求めた。恩恵と負担はそれぞれ「そう思わない（得点 1)」から「そう思う（得点 5)」までの選択肢をそれぞれ順に点数化し，恩恵項目，負担項目の点数合算により，恩恵得点および負担得点を算出した。恩恵得点および負担得点のとりうる値はそれぞれ 7〜35 点，6〜30 点となり，恩恵得点は肯定的な回答をした場合に高得点に，負担得点は否定的な回答をした場合に高得点になるようにした。また，恩恵得点から負担得点を減じた値を意思決定バランス得点として算出した。

次に，恩恵得点，負担得点および意思決定バランス得点について，それぞれ中央値未満の者を「低得点群」，中央値以上の者を「高得点群」とし，得点により対象者を 2 群に分類した。ここで，対象者を低得点群と高得点群に分類すると，望ましい食行動に関する自己効力感の質問項目への回答で，該当する対象者数が 0 名となる回答肢がある質問項目が存在したため，望ましい食行動に関する自己効力感についても回答を 2 分して解析を行うこととした。望ましい食行動に関する自己効力感については，「できる自信がある／まあできる自信がある」と回答した者を「自信あり」とし，「どちらともいえない／あまりできる自信がない／まったくできる自信がない」と回答した者を「自信なし」として，2 分した。そして，恩恵得点，負担得点および意思決定バランス得点を従属変数（「高得点群」=1)，望ましい食行動に関する自己効力感の各項目を独立変数（「自信あり」=1）として，多変量ロジスティック解析を

行った。強制投入法を用いて，性別および学年を共変量として投入した。

統計解析には，IBM SPSS Statistics 22.0 ver. および SPSS Amos 21.0 ver.（日本アイ・ビー・エム株式会社）を使用し，有意水準は 5%とした。

2. 結果

1) 解析対象者の基本属性

解析対象者の基本属性を表 2-1-1 に示した。解析対象者 217 名のうち，男子は 115 名（53.0 %），女子は 102 名（47.0 %）であった。

表2-1-1 解析対象者の基本属性

	n	%
全体	217	
性別		
男子	115	53.0
女子	102	47.0
学年		
小学5年生	98	45.2
小学6年生	119	54.8
肥満度[a)]		
−20%以下	5	2.3
−20%～20%	173	79.7
20%以上	39	18.0
運動習慣		
あり	126	58.1
なし	91	41.9

a) 肥満度は平成25年度学校保健統計調査（文部科学省，2013）で用いられる性別，年齢別，身長別標準体重から算出した。

2) 意思決定バランス尺度の因子構造

バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度は，恩恵と負担の二因子構造を想定した探索的因子分析の結果，表 2-1-2 に示した項目が採択された。第 1 因子は 7 項目で構成され，その内容は「バランスのとれた食事をするとぐっすり寝ることができる」や「バランスのとれた食事をすると，学校や習いごとに休まず行ける」などバランスのとれた食生活の恩恵を表す項目群であった。第 2 因子は 6 項目で構成され，「バランスのとれた食事をすると，おかしやジュースなどが食べられないので楽しくない」や「バランスのとれた食事をするのは，めんどうだ」などバランスのとれた食生活の負担を表す項目群であった。よって，2 因子 13 項目がバランスのとれた食事の恩恵・負担に関する項目として採択された。また，意思決定バランス尺度の信頼性を検討するために，バランスのとれた食事の恩恵・負担の各尺度におけるクロンバックの α 係数を算出した結果，それぞれ 0.86，0.80 であった。

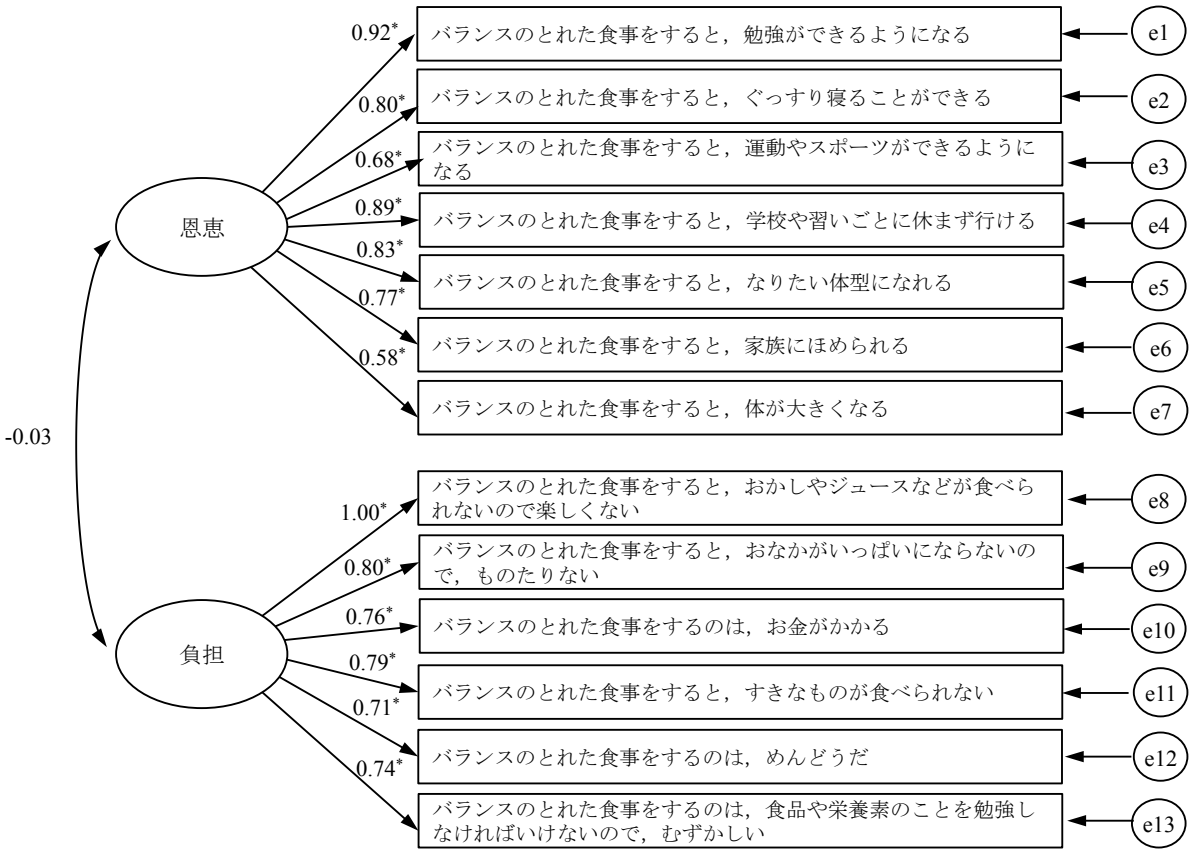
表2-1-2 バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度の探索的因子分析

意思決定バランス	因子負荷量	
Ⅰ：恩恵　α=0.86	Ⅰ	Ⅱ
バランスのとれた食事をすると，勉強ができるようになる	0.81	0.04
バランスのとれた食事をすると，ぐっすり寝ることができる	0.75	0.03
バランスのとれた食事をすると，運動やスポーツができるようになる	0.71	-0.06
バランスのとれた食事をすると，学校や習いごとに休まず行ける	0.69	-0.05
バランスのとれた食事をすると，なりたい体型になれる	0.67	-0.05
バランスのとれた食事をすると，家族にほめられる	0.62	-0.02
バランスのとれた食事をすると，体が大きくなる	0.58	0.11
Ⅱ：負担　α=0.80		
バランスのとれた食事をすると，おかしやジュースなどが食べられないので楽しくない	-0.00	0.78
バランスのとれた食事をすると，おなかがいっぱいにならないので，ものたりない	-0.01	0.70
バランスのとれた食事をするのは，お金がかかる	0.12	0.62
バランスのとれた食事をすると，すきなものが食べられない	-0.18	0.60
バランスのとれた食事をするのは，めんどうだ	0.21	0.58
バランスのとれた食事をするのは，食品や栄養素のことを勉強しなければいけないので，むずかしい	-0.13	0.55
説明された分散	30.9%	23.6%
固有値	4.0	3.1

因子抽出法：主因子法
回転法：プロマックス回転

3) 意思決定バランス尺度の因子的妥当性

検証的因子分析の結果を図 2-1-1 に示した。その結果，恩恵については 7 項目を，負担については6項目を採択することで概ね許容できる適合度指標が得られた（GFI=0.91, AGFI=0.87，CFI=0.92，RMSEA=0.08）。また，恩恵から各項目へのパス係数は，0.58～0.92，負担から各項目へのパス係数は，0.71～1.00 であり，いずれも有意であった（p＜0.001）。



GFI=0.91, AGFI=0.87, CFI=0.92, RMSEA=0.08
* $p < 0.001$
e 誤差変数
→ 単方向矢印上のパス係数は下位領域が測定項目に関与する程度を示し，両方向矢印は相関関係を示す

図2-1-1 バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度の検証的因子分析

4) 意思決定バランス尺度の基準関連妥当性

バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度による尺度得点と望ましい食行動に関する自己効力感との関連について表 2-1-3 に示した。多変量ロジスティック回帰分析の結果，恩恵得点においては，「栄養のバランスを考えて食べる」(OR〔オッズ比〕: 3.56, 95%CI〔95%信頼区間〕: 1.79-7.08，p＜0.001)，「できるだけ多くの種類の食品を食べる」(OR : 4.13，95%CI : 2.00-8.54，p＜0.001)，「ジュースなどのあまい飲みものを飲みすぎない」，(OR : 2.06，95%CI : 1.07-3.98，p＝0.03)，「おかしやスナック菓子を食べすぎない」(OR : 2.55，95%CI : 1.29-5.04，p＝0.007)および「色のこい野菜を多く食べる」(OR : 2.02，95%CI : 1.06-3.87，p＝0.03)の 5 項目において有意な関連がみとめられた。負担得点においては，「好ききらいをしない」(OR : 0.50，95%CI : 0.28-0.91，p＝0.02)の項目で有意な関連がみとめられた。意思決定バランス得点では，「栄養のバランスを考えて食べる」(OR : 2.65，95%CI : 1.45-5.03，p＝0.003)，「できるだけ多くの種類の食品を食べる」(OR : 2.17，95%CI : 1.13-4.16，p＝0.02)，「ジュースなどのあまい飲みものを飲みすぎない」(OR : 2.72，95%CI : 1.42-5.20，p＝0.003)，「おかしやスナック菓子を食べすぎない」(OR : 2.93，95%CI : 1.50-5.74，p＝0.002)，「牛乳や乳せいひんを多く食べる」(OR : 3.64，95%CI : 1.60-8.31，p＝0.002)，「色のこい野菜を多く食べる」(OR : 2.60，95%CI : 1.37-4.93，p＝0.003)，「好ききらいをしない」(OR : 3.30，95%CI : 1.81-6.01，p＜0.001)の 7 項目で有意な関連がみとめられた。

表2-1-3　バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度得点と望ましい食行動に関する自己効力感との関連（小学生）

項目[a]		恩恵得点[b]			負担得点[b]			意思決定バランス得点[b]		
		低得点群 n（%）	高得点群 n（%）	OR[c] (95%CI)	低得点群 n（%）	高得点群 n（%）	OR[c] (95%CI)	低得点群 n（%）	高得点群 n（%）	OR[c] (95%CI)
栄養のバランスを考えて食べる	自信なし	40(37.0)	18(16.5)	3.56***	22(29.5)	36(29.3)	0.71	38(35.5)	20(18.2)	2.65**
	自信あり	68(63.0)	91(83.5)	(1.79-7.08)	72(70.5)	87(70.7)	(0.38-1.33)	69(64.5)	90(81.8)	(1.40-5.03)
できるだけ多くの種類の食品を食べる	自信なし	38(35.2)	14(12.8)	4.13***	21(22.3)	31(25.2)	0.84	33(30.8)	19(17.3)	2.17*
	自信あり	70(64.8)	95(87.2)	(2.00-8.54)	73(77.7)	92(74.8)	(0.45-1.60)	74(69.2)	91(82.7)	(1.13-4.16)
ジュースなどのあまい飲みものを飲みすぎない	自信なし	37(34.3)	20(18.3)	2.06*	21(22.3)	36(29.3)	0.73	39(36.4)	18(16.4)	2.72**
	自信あり	71(65.7)	89(81.7)	(1.07-3.98)	73(77.7)	87(70.7)	(0.38-1.37)	68(63.6)	92(83.6)	(1.42-5.20)
おかしやスナック菓子を食べすぎない	自信なし	36(33.3)	17(15.6)	2.55**	17(18.1)	36(29.3)	0.55	37(34.6)	16(14.5)	2.93**
	自信あり	72(66.7)	92(84.4)	(1.29-5.04)	77(81.9)	87(70.7)	(0.28-1.06)	70(65.4)	94(85.5)	(1.50-5.74)
牛乳や乳せいひんを多く食べる	自信なし	23(21.3)	12(11.0)	2.16	12(12.8)	23(18.7)	0.60	26(24.3)	9(8.2)	3.64**
	自信あり	85(78.7)	97(89.0)	(0.98-4.76)	82(87.2)	100(81.3)	(0.28-1.29)	81(75.7)	101(91.8)	(1.60-8.31)
色のこい野菜を多く食べる	自信なし	35(32.4)	23(21.1)	2.02*	23(24.5)	35(28.5)	0.85	38(35.5)	20(18.2)	2.60**
	自信あり	73(67.6)	86(78.9)	(1.06-3.87)	71(75.5)	88(71.5)	(0.46-1.58)	69(64.5)	90(81.8)	(1.37-4.93)
好ききらいをしない	自信なし	44(40.7)	30(27.5)	1.66	24(25.5)	50(40.7)	0.50*	51(47.7)	23(20.9)	3.30***
	自信あり	64(59.3)	79(72.5)	(0.92-3.01)	70(74.5)	73(59.3)	(0.28-0.91)	56(52.3)	87(79.1)	(1.81-6.01)

a)　望ましい食行動に関する自己効力感に関する質問項目に対して，「できる自信がある／まあできる自信がある」と回答した者を「自信あり」,「どちらともいえない／あまりできる自信がない／まったくできる自信がない」と回答した者を「自信なし」とした。

b)　恩恵得点，負担得点および意思決定バランス得点において，それぞれ中央値未満の得点の者を低得点群，中央値以上の得点の者を高得点群とした。
恩恵得点は肯定的な回答をした場合に高得点に，負担得点は否定的な回答をした場合に高得点になるようにした

c)　OR：オッズ比，意思決定バランス尺度による恩恵得点，負担得点および意思決定バランス得点を従属変数とし，望ましい食行動に関する自己効力感を独立変数として多変量ロジスティック回帰分析（強制投入法）を行った。共変数として，性別および学年を投入した。

95%CI：95%信頼区間

*p＜0.05，**p＜0.01,***p＜0.001

3. 考察

本研究課題では，小学校高学年児童を対象とし，バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度を作成し，その信頼性と妥当性を検討した。これまでに食行動に関連した意思決定バランス尺度がいくつか開発されてきたが（酒井ら，2009；脇本ら，2011；串田ら，2013；Mao CJ *et al*.,2010；Henry H *et al*.,2006），小学生を対象とした食行動関連の意思決定バランス尺度はわずかである。本研究課題のような学童期を対象とした意思決定バランス尺度の開発により，小学生を対象とした栄養教育介入の効果を評価することが可能となる。

探索的因子分析および検証的因子分析を行った結果，バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度は，恩恵（7 項目）と負担（6 項目）の 2 つの下位尺度で構成される計 13 項目の尺度となった。尺度の内的整合性の指標となるクロンバックの α 係数は，恩恵，負担ともに，0.8 以上と高かったことから，本尺度は十分な信頼性を有していることが確認された。また，検証的因子分析においては，概ね許容できる適合度指標が得られた。これらの結果より，本尺度の因子的妥当性が確認され，バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度は使用可能な尺度であることが示唆された。さらに，本尺度の項目数は 13 であり，これまでに小学生を対象として開発された意思決定バランス尺度の項目数と比較しても大きな差はなく（脇本ら, 2011; 上地ら, 2003），質問項目への回答の際に児童にかかる負担は大きいものではないと推察される。

本研究課題では，バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度による恩恵得点，負担得点および意思決定バランス得点と望ましい食行動に関する自己効力感との関連を検討した。Akamatsu の報告によると，日本の成人男女にとって，バランスのとれた食事とは「異なるタイプの食品を組み合わせた食事」，「様々な栄養素を摂るこ

と」や「さまざまな種類の食品を食べる」と捉えられているとしている（Akamatsu R, 2007）。小学生においても同様な捉え方をしているかは明らかではないが，このことから，本尺度がバランスのとれた食事をするという行動の意思決定バランスを評価する尺度であれば，意思決定バランス得点と「栄養のバランスを考えて食べる」および「できるだけ多くの種類の食品を食べる」の 2 つの食行動に関する自己効力感の項目との間で強い関連がみられると考えた。多変量ロジスティック回帰分析を行った結果，「栄養のバランスを考えて食べる」および「できるだけ多くの種類の食品を食べる」のオッズ比はいずれも 1 以上であり，それぞれ 2.65，2.17 であった。この結果から，バランスのとれた食事に関する意思決定バランス得点が高い者には，「栄養のバランスを考えて食べること」や「できるだけ多くの種類の食品を食べること」に対してできる自信がある者が多いといえる。今回，意思決定バランス得点と有意な関連がみられたのは，この 2 項目だけでなく，その他の食行動に関する自己効力感の項目でも有意な関連がみとめられた。このことから，バランスのとれた食事に関する意思決定バランス得点は，バランスのとれた食事に関する態度に加え，ジュースやお菓子などを摂りすぎないこと，牛乳・乳製品や色のこい野菜を多く食べること，および好き嫌いをしないことに関する態度も反映していることが示された。食行動に関する自己効力感の 7 項目の中でオッズ比が最も高かったのは「牛乳や乳せいひんを多く食べる」であり，オッズ比は 3.64 であった。大学生とその家族を対象とした過去の研究で，牛乳を摂取している人に対して，摂取する理由を調査した結果，多くの者が「カルシウムが摂れるから」，「栄養があるから」，「健康にいいと思うから」と回答したことが示されている（本田ら, 2014）。このように，牛乳や乳製品については，健康への貢献度が高い食品と捉えている者が多いと考えられる。本研究で「牛乳や乳せいひんを多く食べる」

ことに自信があると回答した者においても，栄養素摂取や健康を目的として牛乳・乳製品を摂取していたことが推察され，意思決定バランス得点との強い関連がみられた可能性が考えられる。

本研究課題では，恩恵，負担それぞれの得点と食行動に関する自己効力感との関連も検討した。その結果，恩恵得点は 5 つの食行動に対する自信と有意な関連がみとめられた。とくに，「栄養のバランスを考えて食べる」，「できるだけ多くの種類の食品を食べる」の項目と強い関連がみられ，オッズ比はそれぞれ 3.56，4.13 と高かった。よって，本尺度の恩恵得点が高い者には，バランスのとれた食事をすることに対する自己効力感の高い者が多いことが示された。また，負担得点においては，「好ききらいをしない」の項目との間に有意な関連がみとめられた。その一方で，負担得点では「栄養のバランスを考えて食べる」および「できるだけ多くの種類の食品を食べる」の項目との関連はみとめられなかった。このことから，本尺度の恩恵得点はバランスのとれた食事に関する態度を反映しているといえるが，本尺度の負担得点を用いて，バランスのとれた食事に関する態度を評価することは望ましいとはいえない。

本研究課題における限界点を以下に述べる。１点目は，意思決定バランス尺度得点と行動変容ステージとの関連を検討していないことである。これまでの意思決定バランス尺度開発の報告においては，行動変容ステージ間の恩恵得点，負担得点および意思決定バランス得点の比較により，尺度の基準関連妥当性を論じている（脇本ら，2011；串田ら，2013；工藤ら，2012）。しかし，食行動の変容を目標とした TTM の行動変容ステージについては，正確に変容ステージを判定できない可能性が指摘されている（赤松ら，2007）。TTM の行動変容ステージは，対象者の自己申告による回答で判定されるが，食行動における目標の場合，目に見えない行動であることや複数の行動

が対象となることが多いため，判定が難しい（赤松ら，2007）。そこで，本研究課題では，望ましい食行動に関する自己効力感との関連で基準関連妥当性を検討したが，自己効力感の質問項目については平成 22 年度児童生徒の食事状況等調査（日本スポーツ振興センター，2012）での質問項目を参考に著者らが作成したものであり，妥当性の確認がなされていない。そのため，本尺度の基準関連妥当性については，今後さらなる検討が必要である。2 点目は，再テスト法などを用いた尺度の安定性の評価を行っていないことである。本尺度の信頼性を高めるためにはさらなる検討が必要である。

以上のような限界はあるものの，小学校高学年児童を対象として，バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度を開発し，信頼性と妥当性が確認された。今後，児童を対象とした栄養教育介入を行う際に，本尺度を用いることにより集団間の比較や集団内での推移などを観察することが可能である。本博士論文では，小学校高学年および中学生の年代をターゲットとしているが，本研究課題では，小学校高学年のみを対象とした尺度の開発を行った。これは，小学生と中学生では健康や食生活に対する意識および食習慣に大きく差が生じることが報告されているためであり（Nakano T *et al*.,2013；祓川ら, 2011），中学生を対象として同様の尺度が得られるかを検討する必要がある。

研究課題 2-2

中学生を対象としたバランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度の開発

1. 方法

1) 対象者の選定

茨城県 A 町の教育委員会に調査の主旨や方法を説明し，研究協力を求めた。教育委員会の承認後，研究実施者が校長会にて調査に関する説明を行い，A 町の全ての中学校に調査協力を依頼した。その後，全 4 校の学校長から，在籍する生徒の調査参加について，署名による同意を得た。生徒は，調査の目的と方法，および質問紙の提出をもって調査参加へ同意したとみなすことについてクラス担当教諭から説明を受けた。これらの説明を受けたうえで対象者は調査に参加した。生徒の保護者に対しても，調査の目的，方法，個人情報の保護，成果の公表，任意の参加と途中離脱が可能であること，調査に協力しないことで不利益が生じないことを書面にて説明を行った。調査は 2013 年 4 月中旬から 5 月中旬迄の期間で実施した。

本研究課題では中学 1〜3 年生の男女生徒 301 名に質問紙を配付し，回収できた 297 名の質問紙のなかから，質問紙への記入漏れがあった者を除外し，有効回答が得られた 289 名（有効回答率 97.3%）を解析対象とした。調査協力を依頼した 4 校のうち，3 校については，高校受験を控えていることもあり，学校の授業の進行や学校行事に支障をきたすことが懸念されたため, 在籍する 3 年生の調査参加はみとめられなかった。なお，本研究課題は筑波大学体育系研究倫理委員会の承認を得て実施した。

2) 調査地域の概況

A 町は，茨城県の北西部に位置し，県庁所在地から約 60km，公共交通機関で約 1 時間半という立地条件にある農村地域である。町内には小学校が 7 校，中学校が 4 校ある。

3) 調査方法

生徒には，自記式質問紙法にて食生活についての質問紙調査を無記名式で実施した。調査実施者が調査校に質問紙を郵送し，学校ごとに調査を実施してもらった。質問紙発送時に，質問紙調査の手順や注意点を記載した調査マニュアルを同封した。この調査マニュアルに従い，調査対象学年のクラス担当教諭の説明のもと，質問紙調査を実施した。調査期間内で，各学校または各クラスで授業内外に関わらず質問紙への記入時間が確保できる日と時間帯を決定してもらい，クラス単位で調査を実施した。質問紙には本調査はテストではないことの説明を記載した。質問紙への記入終了後，著者らが各学校から質問紙を回収した。

4) 調査項目

調査項目は，研究課題 2-1 と同様である。

5) 解析方法

本研究課題では，意思決定バランス尺度の項目分析および信頼性・因子的妥当性の検討および基準関連妥当性の検討を行った。解析方法は，研究課題 2-1 と同様であった。

統計解析には，IBM SPSS Statistics 22.0 ver. および SPSS Amos 21 ver.（日本アイ・ビー・エム株式会社）を使用し，有意水準は 5%とした。

2. 結果

1) 解析対象者の基本属性

解析対象者の基本属性を表 2-2-1 に示した。解析対象者 289 名のうち，男子は 156 名（54.0 %），女子は 133 名（46.0 %）であった。

表2-2-1　解析対象者の特徴

	n	%
全体	289	
性別		
男子	156	54.0
女子	133	46.0
学年		
中学1年生	133	46.0
中学2年生	129	44.6
中学3年生	27	9.3
肥満度*		
−20%以下	4	1.4
−20%～20%	245	84.8
20%以上	40	13.8
運動習慣		
あり	216	74.7
なし	73	25.3

＊肥満度は平成25年度学校保健統計調査（文部科学省，2013）で用いられる性別，年齢別，身長別標準体重から算出した。

2) 意思決定バランス尺度の因子構造

バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度は，恩恵と負担の二因子構造を想定した探索的因子分析の結果，表 2-2-2 に示した項目が採択された。本研究課題では，「バランスのとれた食事をすると，健康になる」の項目については，1 つの選択肢に 50%以上が集まる偏りのあったため，この 1 項目を除外し，全部で 13 項目について探索的因子分析を実施した。その結果，第 1 因子は 7 項目で構成され，その内容は「バランスのとれた食事をするとぐっすり寝ることができる」や「バランスのとれた食事をすると，学校や習いごとに休まず行ける」などバランスのとれた食生活の恩恵を表す項目群であった。第 2 因子は 6 項目で構成され，「バランスのとれた食事をすると，おかしやジュースなどが食べられないので楽しくない」や「バランスのとれた食事をするのは，めんどうだ」などバランスのとれた食生活の負担を表す項目群であった。よって，2 因子 13 項目がバランスのとれた食事の恩恵・負担に関する項目として採択された。また，意思決定バランス尺度の信頼性を検討するために，バランスのとれた食事の恩恵・負担の各尺度におけるクロンバックの α 係数を算出した結果，それぞれ 0.85，0.83 であった。

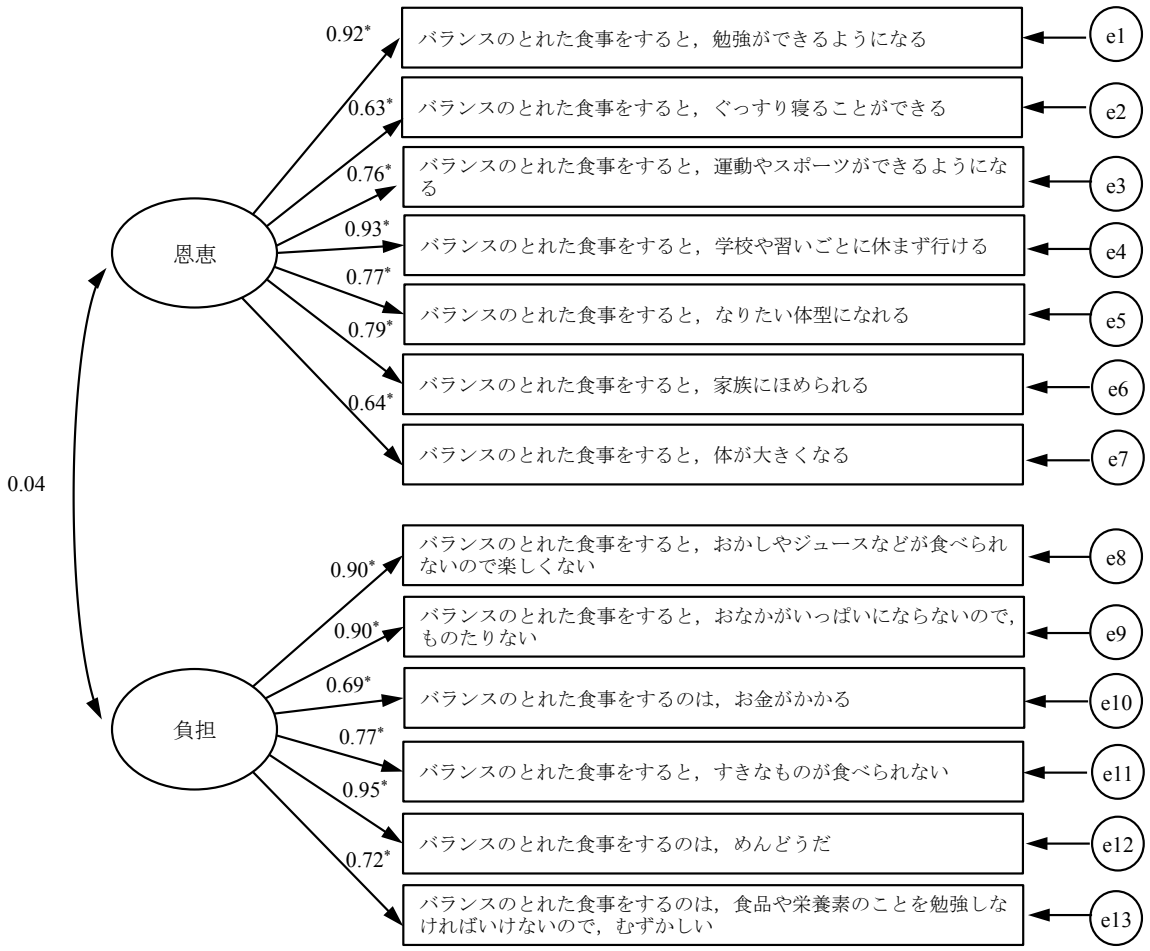
表2-2-2 バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度の探索的因子分析（中学生）

意思決定バランス	因子負荷量	
Ⅰ：恩恵　α=0.85	Ⅰ	Ⅱ
バランスのとれた食事をすると，勉強ができるようになる	0.77	0.07
バランスのとれた食事をすると，ぐっすり寝ることができる	0.59	−0.15
バランスのとれた食事をすると，運動やスポーツができるようになる	0.67	0.01
バランスのとれた食事をすると，学校や習いごとに休まず行ける	0.74	0.13
バランスのとれた食事をすると，なりたい体型になれる	0.63	0.24
バランスのとれた食事をすると，家族にほめられる	0.65	0.08
バランスのとれた食事をすると，体が大きくなる	0.64	−0.11
Ⅱ：負担　α=0.83		
バランスのとれた食事をすると，おかしやジュースなどが食べられないので楽しくない	0.01	0.78
バランスのとれた食事をすると，おなかがいっぱいにならないので，ものたりない	0.00	0.76
バランスのとれた食事をするのは，お金がかかる	0.05	0.58
バランスのとれた食事をすると，すきなものが食べられない	0.20	0.64
バランスのとれた食事をするのは，めんどうだ	−0.14	0.71
バランスのとれた食事をするのは，食品や栄養素のことを勉強しなければいけないので，むずかしい	0.10	0.59
説明された分散	29.4 %	25.5 %
固有値	3.8	3.3

因子抽出法：主因子法
回転法：プロマックス回転

3) 意思決定バランス尺度の因子的妥当性

検証的因子分析の結果を図 2-2-1 に示した。その結果，恩恵については 7 項目を，負担については 6 項目を採択することで概ね許容できる適合度指標が得られた（GFI=0.88，AGFI=0.83，CFI=0.88，RMSEA=0.095）。また，恩恵から各項目へのパス係数は，0.63～0.93，負担から各項目へのパス係数は，0.69～0.95 であり，いずれも有意であった（$p<0.001$）。



GFI=0.881,AGFI=0.831,CFI=0.880,RMSEA=0.095
* p＜0.001
e 誤差変数
→ 単方向矢印上のパス係数は下位領域が測定項目に関与する程度を示し，両方向矢印は相関関係を示す

図2-2-1 バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度の検証的因子分析（中学生）

4) 意思決定バランス尺度の基準関連妥当性

意思決定バランス尺度得点と望ましい食行動に関する自己効力感との関連を表 2-2-3 に示した。多変量ロジスティック回帰分析の結果，恩恵得点においては，「栄養のバランスを考えて食べる」(OR：2.39，95%CI：1.46-3.90，p＜0.001)，「できるだけ多くの種類の食品を食べる」(OR：1.93，95%CI：1.19-3.12，p＜0.01)，「ジュースなどのあまい飲みものを飲みすぎない」(OR : 1.99，95%CI : 1.22-3.24，p＜0.01)，「おかしやスナック菓子を食べすぎない」(OR : 2.32，95%CI : 1.42-3.80，p＜0.01)，「牛乳や乳せいひんを多く食べる」(OR：2.47，95%CI：1.46-3.19，p＜0.01)，「色のこい野菜を多く食べる」(OR：2.08，95%CI：1.28-3.39，p＜0.01)，「好ききらいをしない」(OR：1.75，95%CI：1.09-2.82，p＜0.05)の 7 項目で有意な関連がみとめられた。

負担得点については，「栄養のバランスを考えて食べる」(OR：0.36，95%CI：0.22-0.60，p＜0.001)，「できるだけ多くの種類の食品を食べる」(OR : 0.47，95%CI : 0.28-0.77，p＜0.01)，「ジュースなどのあまい飲みものを飲みすぎない」(OR : 0.38，95%CI : 0.23-0.63，p＜0.001)，「おかしやスナック菓子を食べすぎない」(OR : 0.38，95%CI：0.23-0.64，p＜0.001)，「色のこい野菜を多く食べる」(OR：0.45，95%CI：0.27-0.74，p＜0.01)，「好ききらいをしない」(OR : 0.48，95%CI : 0.30-0.79，p＜0.01)の 6 項目で有意な関連がみとめられた。

意思決定バランス得点では，「栄養のバランスを考えて食べる」(OR：3.20，95%CI : 1.93-5.29，p＜0.001)，「できるだけ多くの種類の食品を食べる」(OR : 2.37，95%CI：1.45-3.87，p＜0.01)，「ジュースなどのあまい飲みものを飲みすぎない」(OR：2.88，95%CI : 1.74-4.76，p＜0.001)，「おかしやスナック菓子を食べすぎない」(OR：

3.32，95%CI : 2.00-5.53，p＜0.001),「牛乳や乳せいひんを多く食べる」(OR : 2.89，95%CI : 1.67-4.98，p＜0.001),「色のこい野菜を多く食べる」(OR : 2.34，95%CI : 1.43-3.84，p＜0.01),「好ききらいをしない」(OR : 2.23，95%CI : 1.37-3.62，p＜0.01) の 7 項目で有意な関連がみとめられた。

表2-2-3　バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度得点と望ましい食行動に関する自己効力感との関連（中学生）

項目[a]		恩恵得点[b]			負担得点[b]			意思決定バランス得点[b]		
		低得点群 n（%）	高得点群 n（%）	OR[c] (95%CI)	低得点群 n（%）	高得点群 n（%）	OR[c] (95%CI)	低得点群 n（%）	高得点群 n（%）	OR[c] (95%CI)
栄養のバランスを考えて食べる	自信なし	67(50.8)	46(29.3)	2.39	31(25.4)	82(49.1)	0.36	75(53.6)	38(25.5)	3.20
	自信あり	65(49.2)	111(70.7)	(1.46-3.90)***	91(74.6)	85(50.9)	(0.22-0.60)***	65(46.6)	111(74.5)	(1.93-5.29)***
できるだけ多くの種類の食品を食べる	自信なし	68(51.5)	54(34.6)	1.93	40(32.8)	82(49.4)	0.47	74(52.9)	48(32.4)	2.37
	自信あり	64(48.5)	102(65.4)	(1.19-3.12)**	82(67.2)	84(50.6)	(0.28-0.77)**	66(47.1)	100(67.6)	(1.45-3.87)**
ジュースなどのあまい飲みものを飲みすぎない	自信なし	61(46.2)	47(29.9)	1.99	30(24.6)	78(46.7)	0.38	70(50.0)	38(25.5)	2.88
	自信あり	71(53.8)	110(70.1)	(1.22-3.24)**	92(75.4)	89(53.3)	(0.23-0.63)***	70(50.0)	111(74.5)	(1.74-4.76)***
おかしやスナック菓子を食べすぎない	自信なし	66(50.0)	45(29.0)	2.32	31(25.6)	80(48.2)	0.38	75(53.6)	36(24.5)	3.32
	自信あり	66(50.0)	110(71.0)	(1.42-3.80)**	90(74.4)	86(51.8)	(0.23-0.64)***	65(46.4)	111(75.5)	(2.00-5.53)***
牛乳や乳せいひんを多く食べる	自信なし	51(38.6)	32(20.4)	2.47	29(23.8)	54(32.3)	0.64	55(39.3)	28(18.8)	2.89
	自信あり	81(61.4)	125(79.6)	(1.46-4.19)**	93(76.2)	113(67.7)	(0.38-1.10)	85(60.7)	121(81.2)	(1.67-4.98)***
色のこい野菜を多く食べる	自信なし	65(49.2)	49(31.2)	2.08	34(27.9)	80(47.9)	0.45	71(50.7)	43(28.9)	2.34
	自信あり	67(50.8)	108(68.8)	(1.28-3.39)**	88(72.1)	87(52.1)	(0.27-0.74)**	69(49.3)	106(71.1)	(1.43-3.84)**
好ききらいをしない	自信なし	73(55.7)	63(40.1)	1.75	45(36.9)	91(54.8)	0.48	81(58.3)	55(36.9)	2.23
	自信あり	58(44.3)	94(59.9)	(1.09-2.82)*	77(63.1)	75(45.2)	(0.30-0.79)**	58(41.7)	94(63.1)	(1.37-3.62)**

a)　望ましい食行動に関する自己効力感の質問項目に対して，「できる自信がある／まあできる自信がある」と回答した者を「自信あり」，「どちらともいえない／あまりできる自信がない／まったくできる自信がない」と回答した者を「自信なし」とした。

b)　恩恵得点，負担得点および意思決定バランス得点において，それぞれ中央値未満の得点の者を低得点群，中央値以上の得点の者を高得点群とした。恩恵得点は肯定的な回答をした場合に高得点に，負担得点は否定的な回答をした場合に高得点になるようにした

a)　OR：オッズ比，意思決定バランス尺度による恩恵得点，負担得点および意思決定バランス得点を従属変数とし，望ましい食行動に関する自己効力感を独立変数として多変量ロジスティック回帰分析（強制投入法）を行った。共変数として，性別および学年を投入した。

95%CI：95%信頼区間

*p＜0.05，**p＜0.01,***p＜0.001

3. 考察

本研究課題では，中学生を対象とし，バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度を作成し，その信頼性と妥当性を検討した。

探索的因子分析および検証的因子分析を行った結果，恩恵 7 項目，負担 6 項目からなる意思決定バランス尺度が得られた。これは，研究課題 2-1 で開発した小学校高学年用の意思決定バランス尺度の項目と同様であった。また，尺度の内的整合性の指標となるクロンバックのα係数は，恩恵，負担ともに，0.8 以上と高い値を示しことから，本尺度は十分な信頼性を有していることが確認された。さらに，検証的因子分析においては，概ね許容できる適合度指標が得られた。これらの結果より，本尺度の因子的妥当性が確認され，研究課題 2-1 で開発した小学校高学年用のバランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度は，中学生にも使用可能であることが示唆された。

さらに，本尺度の基準関連妥当性を検討した結果，望ましい食行動に関する自己効力感のすべての項目と意思決定バランス得点との間に有意な正の関連が示された。つまり，意思決定バランス得点が高い者は，望ましい食行動に関する自己効力感が高いといえる。また，恩恵得点と「栄養のバランスを考えて食べる」や「できるだけ多くの種類の食品を食べる」を含む 7 項目との間で有意な関連がみとめられ，負担得点については， 6 項目の望ましい食行動に関する自己効力感との関連が示された。研究課題 2-1 では，負担得点と関連がみとめられた望ましい食行動に関する自己効力感の項目は「好ききらいをしない」のみであったのに対し，本研究課題では「栄養のバランスを考えて食べる」や「できるだけ多くの種類の食品を食べる」の項目を含む 6 項目との間で関連が示された。このことから，中学生を対象として意思決定バランス尺度を用いた場合は，恩恵得点のみ，または負担得点のみでもバランスのとれた食事に関する態度を評価できるといえよ

う。

本研究課題の限界としては，学年の人数分布に偏りがあったことである。3 年生の対象者は 27 名であり，全体の 9.3 %であった。調査協力を依頼した 4 校のうち，中学 3 年生が調査に参加したのは 1 校のみであった。他の 3 校については，高校受験を控えていることもあり，学校の授業の進行や学校行事に支障をきたすことが懸念されたため， 3 年生の調査参加を控えた。そのため，中学 3 年生における本尺度の信頼性や妥当性については，再度検討を行う必要がある。

研究課題 2-3
小学校高学年および中学生におけるバランスのとれた食事に関する意思決定バランスの特性

1. 方法

1) 対象者

本研究課題では，茨城県神栖市の全 23 校の公立小中学校に在籍する小学 5・6 年生および中学 1・2 年生の児童生徒および児童生徒の食事の準備を担当している保護者（以下，調理担当者）を対象とした。本研究課題における調査は，平成 25 年度神栖市まちづくり推進事業「神栖市ばらんすあっぷ大作戦！」の一環として行われた。調査を実施するにあたり，まず，神栖市の教育委員会に調査の主旨や方法を説明し，研究協力を求めた。教育委員会の承認後，市の担当者が校長会にて調査に関する説明を行い，神栖市の公立小中学校全 23 校に調査協力を依頼した。その後，全 23 校の学校長から，在籍する児童生徒および調理担当者の調査参加への同意を得た。対象となった児童生徒は，調査の目的と方法，および質問紙の提出をもって調査参加へ同意したとみなすことについてクラス担当教諭から説明を受けた。これらの説明を受けたうえで児童生徒は調査に参加した。調理担当者に対しても，調査の目的，方法，個人情報の保護，成果の公表，任意の参加と途中離脱が可能であること，調査に協力しないことで不利益が生じないことを書面にて説明を行った。調査は 2013 年 10 月下旬～12 月初旬にかけて実施した。本研究課題では，児童生徒 3,855 名に質問紙を配付し，3,328 名から質問紙を回収できた （回収率 86.3 %)。そのうち，質問項目への記入漏れ等がなく，調理担当者からも質問紙を回収できた 2,698 名を解析対象者とした（有効回答率 81.1%)。なお，本研究課題は筑波大学体育系研究倫理委員会の承認を得て実施した。

2) 調査地域の概況

本研究課題の調査地域となった神栖市は，茨城県の東南部に位置し，南北に長い形状をしている。本市は，利根川をはさんで千葉県と接しており，東京からは 100km 圏内に位置している。県最大の工業集積を有する生産拠点であり，温暖な気候や豊富な水資源といった自然環境を有している（神栖市，2015）。平成 22 年国勢調査における神栖市の人口は 94,795 人で，世帯数は 35,760 世帯である。年少人口（0～14 歳）および生産年齢人口（15～64 歳）は減少傾向にある中，高齢者人口（65 歳以上）が増加している（総務省統計局，2012）。

3) 調査方法

児童生徒には，自記式質問紙調査法にて食生活についての質問紙調査を無記名式で実施した。調査実施者が調査校に質問紙一式を郵送し，学校ごとに調査を実施してもらった。調査実施前に，調査実施者が調査校に質問紙一式を郵送し，クラス担当教諭が児童生徒に質問紙一式の入った封筒を配付した。封筒には，児童生徒記入用の質問紙，調理担当者記入用の質問紙および調査の目的や方法等を記載した研究説明書の 3 つを同封した。また，質問紙発送時に，質問紙調査の手順や注意点を記載した調査マニュアルを同封した。児童生徒を対象とした質問紙調査は，この調査マニュアルに従い，調査対象学年のクラス担当教諭の説明のもと実施した。調査日は，2013 年 10 月下旬～11 月中旬の期間内で，各学校または各クラスで授業内外に関わらず質問紙への記入時間が確保できる日と時間帯を決定してもらい，クラス単位で調査を実施した。児童生徒には，封筒のなかから児童生徒記入用の質問紙のみを取り出してもらい，質問紙に回答してもらった。児童生徒記入用の質問紙には本調査はテストではないことの説明を記載した。

児童生徒には，調理担当者記入用の質問紙および調査の目的や方法等を記載した研究説明書の入った封筒を家庭に持ち帰ってもらい，封筒を調理担当者に手渡すようクラス担当教諭が指示した。調理担当者には，各家庭で質問紙への記入を行ってもらい，記入終了後に封筒に質問紙を入れて密封してもらった。なお，質問紙への記入を行う調理担当者は，「ふだん子どもの食事を準備している者」とした。質問紙の入った封筒は児童生徒によりクラス担当教諭に提出された。各学校での質問紙の回収後，著者らが各学校から質問紙を回収した。

本研究課題では，児童生徒−調理担当者間のデータを対応させるために，5 桁の ID 番号の書いたタックシールを児童生徒記入用の質問紙および調理担当者記入用の質問紙に貼付け，同封した。この ID 番号で児童生徒と調理担当者のペアを判断するため，児童生徒は質問紙の入った封筒を友だちと交換しないことについてクラス担当教諭から説明を受けた。

4) 調査項目

児童生徒および調理担当者を対象とした質問紙調査には，著者らが作成した自記式質問紙を用いた。

児童生徒の調査項目は，バランスのとれた食事に関する意思決定バランス（13 項目），属性（性別，学年，身長および体重，運動習慣）とした。バランスのとれた食事に関する意思決定バランスについては，“あなたは，バランスのとれた食事をすることについてどう思いますか。あてはまるものを 1 つ選んで◯をつけてください”の教示で，各項目に対して「そう思う」「どちらかといえばそう思う」「どちらでもない」「どちらかといえばそう思わない」「そう思わない」の 5 段階リッカートスケールから回答してもらった。身長，体重は児童生徒の自己申告の値を回答してもらい，その値を用いて肥

満度（文部科学省，2014）を算出した。運動習慣については，「あなたは学校の授業以外で，運動部活動やスポーツクラブなどに入ってスポーツ・運動をしていますか。あてはまるものを 1 つ選んで〇をつけてください」という教示に対して，「はい」または「いいえ」で回答してもらい，本研究課題では「はい」と回答した者を運動習慣あり，「いいえ」と回答したものを運動習慣なしとして解析を行った。質問紙の質問項目および回答選択肢が適切かどうか，小学校教諭（栄養教諭）1 名，管理栄養士 3 名に確認してもらった。また，質問や回答選択肢で使用されている言葉や漢字は小中学生に理解されやすいか，回答は答えやすいか，質問項目数は小中学生にとって負担がないかなどについても，小学校教諭（栄養教諭）1 名に確認してもらった。

調理担当者の調査項目は，調査に参加した児童生徒との続柄，年齢，最終学歴，就労状況の 4 項目であった。続柄と就労状況の回答肢は，平成 22 年度児童生徒の食事状況等調査（日本スポーツ振興センター，2012）におけるふだん食事の用意をしている保護者を対象とした調査で使用された質問項目を参考に作成した。

5) 解析方法

a. 児童生徒の属性による意思決定バランス尺度得点の比較

本研究課題では，バランスとれた食事に関する意思決定バランス得点を児童生徒の性別，学年，肥満度および運動習慣で比較することとした。そのため，研究課題 2-1 および研究課題 2-2 で示した方法により，バランスとれた食事に関する意思決定バランスに関する質問項目への回答から，意思決定バランス得点を算出した。性別および運動習慣での意思決定バランス得点の比較においては，Mann-Whitney の U 検定を用いて解析を行った。 学年および肥満度による比較においては，Kruskal-Wallis 検定を用いて比較を行い，Bonferroni の補正による Mann-Whitney の U

検定を用いて，多重比較を行った（p＜0.0167=0.05／3）。学年による意思決定バランス得点の比較においては，Jonckheere-Terpstra 検定を用いて傾向（trend）検定も行った。

b. 調理担当者の属性による意思決定バランス得点の比較

本研究課題では，調理担当者の続柄，年齢，就労状況および最終学歴による児童生徒のバランスとれた食事に関する意思決定バランス得点の比較を行った。Kruskal-Wallis 検定を用いて比較を行い, Bonferroni の補正による Mann-Whitney の U 検定を用いて，多重比較を行った（p＜0.0167=0.05／3）。

c. 児童生徒および調理担当者の属性とバランスのとれた食事に関する意思決定バランスとの関連

さらに，本研究課題では，バランスのとれた食事に関する意思決定バランスに関連する要因を検討するために，児童生徒の性別，学年，運動習慣および調理担当者の最終学歴をそれぞれ独立変数とし，意思決定バランス得点を従属変数として，単変量および多変量ロジスティック回帰分析を用いて解析を行った。この解析より，オッズ比（OR）および 95 %信頼区間（95%CI）を求めた。意思決定バランス得点については「中央値以上（=1）」と「中央値未満（=0）」に 2 分し，解析を行った。多変量ロジスティック回帰分析では，強制投入法を用いて，児童生徒の性別，学年，運動習慣，調理担当者の最終学歴，および調査に参加した学校を独立変数として投入し，OR および 95%CI を求めた。要因との量反応関係は，要因（学年および調理担当者の最終学歴）のカテゴリに順序尺度値を当てはめて，ロジスティック回帰モデルに投入し，傾向（trend）検定を行った。

解析には，統計パッケージ IBM SPSS Statistics 22.0 ver.（日本アイ・ビー・エム株

式会社）を用い，有意水準は 5%とした。

2. 結果

1) 解析対象者の特性

解析対象者の特徴を表 2-3-1 に示した。有効回答が得られた対象者は，男子が 1,346 名（49.9 %），女子が 1,352 名（50.1 %）であった。学年ごとの分布は，小学 5 年生が 827 名（30.7 %），小学 6 年生が 817 名（30.3 %），中学 1 年生が 550 名（20.4 %），中学 2 年生が 504 名（18.7 %）であった。肥満度については，−20 %以下が 112 名（4.2 %），−20 %～20%が 2,294 名（85.0 %），20 %以上が 292 名（10.8 %）であった。運動習慣については，運動習慣ありが 1,714 名（63.5 %）であり，運動習慣なしが 984 名（36.5 %）であった。調理担当者の続柄については，93.6 %が母親で最も多かった。また，調理担当者の年齢は，40～49 歳で最も多かった（56.7 %）。

表2-3-1　解析対象者の特徴

		n	%
全体		2,698	
児童生徒の属性			
性別	男子	1,346	49.9
	女子	1,352	50.1
学年	小学5年生	827	30.7
	小学6年生	817	30.3
	中学1年生	550	20.4
	中学2年生	504	18.7
肥満度	−20%以下（痩身傾向児）	112	4.2
	−20%～20%（標準）	2,294	85.0
	20%以上（肥満傾向児）	292	10.8
運動習慣	あり	1,714	63.5
	なし	984	36.5
調理担当者の属性[a)]			
続柄	母親	2,526	93.6
	父親	120	4.4
	祖母	40	1.5
	祖父	3	0.1
	その他	9	0.3
年齢	20歳未満	5	0.2
	20～29歳	19	0.7
	30～39歳	1,005	37.2
	40～49歳	1,529	56.7
	50～59歳	105	3.9
	60歳以上	35	1.3
就労状況	家事専業	608	22.5
	有職（週40時間未満）	1,265	46.9
	有職（週40時間以上）	825	30.6
最終学歴	中学校・高等学校	1,817	67.3
	短期大学・専門学校	741	27.5
	4年制大学以上	140	5.2

a)　児童生徒の食事の準備を担当している保護者が自身の属性について回答した。

2) 児童生徒の性別，学年，肥満度および運動習慣によるバランスのとれた食事に関する意思決定バランス得点の比較

児童生徒の性別，学年，肥満度および運動習慣によるバランスのとれた食事に関する意思決定バランス得点を表 2-3-2 に示した。性別および肥満度による比較では，意思決定バランス得点に有意な差はみとめられなかった。学年による比較においては，小学 5 年生と比較して，他の学年の意思決定バランス得点は有意な低値を示した（小学 6 年生：$p<0.05$，中学 1 年生・中学 2 年生：$p<0.001$）。運動習慣による比較においては，運動習慣ありの者が運動習慣なしの者と比較して有意な高値を示した（$p<0.01$）。

表2-3-2 児童生徒の性別，学年，肥満度および運動習慣による バランスのとれた食事に関する意思決定バランス得点の比較

	意思決定バランス得点[c)]
全体	9.0 (3.0,14.0)
性別[a)]	
男子	8.0 (4.0,14.0)
女子	9.0 (3.0,14.0)
学年[a)]	
小学5年生	11.0 (5.0,16.0)
小学6年生	9.0 (4.0,15.0)$^{+}$
中学1年生	7.0 (3.0,12.3)$^{+++,\ \flat\flat\flat}$
中学2年生	6.0 (2.0,11.0)$^{+++,\ \flat\flat\flat,\ \#\#}$
肥満度[b)]	
−20%以下	9.0 (4.0,15.8)
−20%～20%	9.0 (3.0,14.0)
20%以上	8.0 (4.0,14.8)
運動習慣[a)]	
なし	8.0 (3.0,14.0)
あり	9.0 (4.0,14.0)**

n=2,698
中央値(25パーセンタイル値,75パーセンタイル値)
a) Mann-Whitney のU検定を用いて，男女別，学年別および運動習慣別で各得点を比較した。
b) Kruskal-Wallis検定を用いて，肥満度別で各得点を比較した。
c) 意思決定バランス得点は，恩恵得点から負担得点を減じた値とし，肯定的な回答をした場合に高得点になるようにした。
＊p＜0.05（運動習慣なしとの比較）
+ p＜0.05,++p＜0.01, +++p＜0.001（小学5年生との比較）
♭♭♭p＜0.001（小学6年生との比較）
##p＜0.01（中学1年生との比較)

3) 児童生徒の学年による意思決定バランス得点の変動

児童生徒の学年によるバランスのとれた食事に関する意思決定バランス得点の変動を図 2-3-1 に示した。意思決定バランス得点は，学年が上がるとともに低下した（p for Trend＜0.001）。

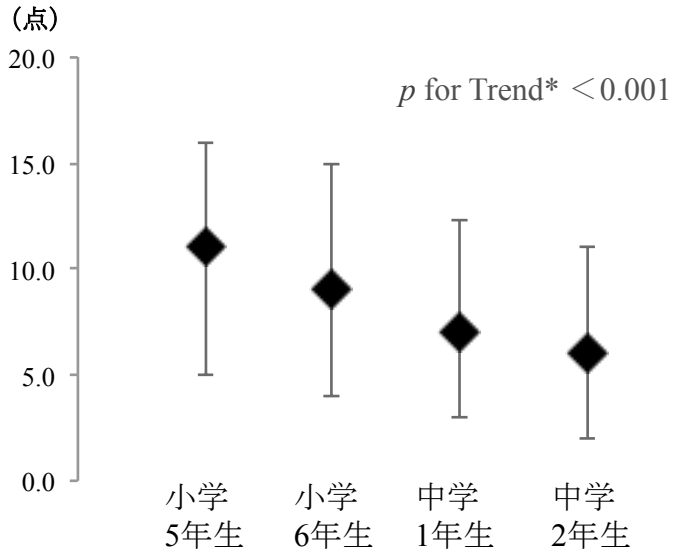


図2-3-1 児童生徒の学年別意思決定バランス得点

中央値（25パーセンタイル値，75パーセンタイル値）
*Jonckheere-Terpstra test

4) 調理担当者の続柄，年齢，就労状況および最終学歴による児童生徒のバランスのとれた食事に関する意思決定バランス得点の比較

調理担当者の続柄，年齢，就労状況および最終学歴によるバランスのとれた食事に関する意思決定バランス得点を表 2-3-3 に示した。調理担当者の最終学歴が中学校・高等学校の者は，そうでない者よりも意思決定バランス得点は有意な低値を示した（短期大学・専門学校：$p<0.001$，4 年制大学以上：$p<0.01$）。調理担当者の続柄，年齢および就労状況による比較においては有意な差はみられなかった。

表2-3-3 調理担当者の続柄，年齢，就労状況および最終学歴による児童生徒のバランスのとれた食事に関する意思決定バランス得点の比較

	意思決定バランス得点[b)]
続柄	
母親	9.0 (3.0,14.0)
父親	8.0 (4.0,13.0)
祖母	7.0 (4.0,11.8)
祖父[a)]	11.0
その他	12.0 (−1.0,17.5)
年齢	
20歳未満	10.0 (4.0,22.5)
20～29歳	7.0 (4.0,16.0)
30～39歳	8.5 (3.0,14.0)
40～49歳	9.0 (4.0,14.0)
50～59歳	6.0 (3.5,12.5)
60歳以上	8.0 (3.0,12.0)
就労状況	
家事専業	8.5 (4.0,14.0)
有職（週40時間未満）	8.0 (3.0,14.0)
有職（週40時間以上）	9.0 (4.0,15.0)
最終学歴	
中学校・高等学校	8.0 (3.0,13.0)
短期大学・専門学校	10.0 (4.0,16.0)***
4年制大学以上	10.0 (4.0,16.5)**

n=2,698
中央値(25パーセンタイル値,75パーセンタイル値)
Kruskal-Wallis検定を用いて，得点の比較を行った。
a) 調理担当者が祖父であった対象者は3名であったため，中央値のみ示した。
b) 意思決定バランス得点は，恩恵得点から負担得点を減じた値とし,肯定的な回答をした場合に高得点になるようにした。
* p＜0.05，**p＜0.01,*** p＜0.001（中学校・高等学校との比較）

5) バランスのとれた食事に関する意思決定バランスと児童生徒の性別，学年，運動習慣および調理担当者の最終学歴との関連

バランスのとれた食事に関する意思決定バランスと性別，学年，運動習慣および調理担当者の最終学歴との関連を表 2-3-4 に示した。多変量ロジスティック回帰分析で検討した結果，性別，学年，運動習慣および調理担当者の最終学歴との関連がみとめられた。男子に対する女子の OR は 1.31（95%CI=1.12-1.54），運動習慣なしに対する運動習慣ありの OR は 1.52（95%CI=1.28-1.80）であった。学年については，小学 5 年生に対する他の学年の OR は，小学 6 年生で 0.76（95%CI=0.63-0.93），中学 1 年生で 0.51（95%CI=0.33-0.79），中学 2 年生で 0.31（95%CI=0.20-0.49）であり，傾向検定においても学年が上がるにつれて有意な減少を示した（$p<0.001$）。調理担当者の最終学歴が中学校・高等学校の者に対して，短期大学・専門学校の者の OR は 1.36（95%CI=1.15−1.62），4 年制大学以上の者の OR は 1.56（95%CI=1.09-2.23）であり，傾向検定において有意な増加を示した（$p<0.001$）。

表2-3-4 バランスのとれた食事に関する意思決定バランスと性別，学年，運動習慣，および調理担当者の最終学歴との関連

要因		単変量解析			多変量解析[a)]		
		OR (95%CI)	*p*値	傾向検定 *p*値	OR (95%CI)	*p*値	傾向検定 *p*値
性別	男子	1.00 (Ref)			1.00 (Ref)		
	女子	1.18 (1.01-1.37)	0.034		1.31 (1.12-1.54)	0.001	
学年	小学5年生	1.00 (Ref)			1.00 (Ref)		
	小学6年生	0.76 (0.63-0.93)	0.007		0.76 (0.63-0.93)	0.007	
	中学1年生	0.51 (0.42-0.53)	＜0.001		0.51 (0.33-0.79)	0.002	
	中学2年生	0.34 (0.28-0.42)	＜0.001	＜0.001	0.31 (0.20-0.49)	＜0.001	＜0.001
運動習慣	なし	1.00 (Ref)			1.00 (Ref)		
	あり	1.22 (1.05-1.43)	0.012		1.52 (1.28-1.80)	＜0.001	
調理担当者の最終学歴	中学校・高等学校	1.00 (Ref)			1.00 (Ref)		
	短期大学・専門学校	1.39 (1.17-1.64)	＜0.001		1.36 (1.15-1.62)	＜0.001	
	4年制大学以上	1.69 (1.21-2.37)	0.002	＜0.001	1.56 (1.09-2.23)	0.014	＜0.001

n=2,698
OR：オッズ比，オッズ比が1以上であることは，基準（Ref）に対して意思決定バランス得点が中央値以上（9点以上）の者の割合が多いことを示す。
95%CI：95%信頼区間
意思決定バランス得点を従属変数とし, 性別，学年，運動習慣，調理担当者の最終学歴を独立変数として単変量および多変量ロジスティック回帰分析（強制投入法）を行った。
a) 多変量解析においては，性別，学年，運動習慣，調理担当者の最終学歴，学校コード（調査に参加した学校）を独立変数として投入した。

3. 考察

本研究課題では，小学校 5 年生から中学 2 年生の児童生徒を対象として，研究課題 2-1 および 2-2 で開発した尺度より算出されるバランスのとれた食事に関する意思決定バランスの特性を横断調査により検討した。

学年で意思決定バランス得点の比較を行った結果，学年が上がるにつれて意思決定バランスは低値を示した。本田らの報告では，健康的な生活を送るための態度や知識を有している割合は，小学生と比較して，中学生で低い傾向を示している（本田ら，2011）。祓川らも，小学 5 年生と中学 2 年生を対象とした研究より，「自分の健康と食生活を意識している」と回答した者の割合は，中学 2 年生に比べて小学 5 年生で有意な高値を示したと報告している（祓川ら，2011）。バランスのとれた食事に関する意思決定バランスも，これらの報告と同様に，小学校高学年から中学生にかけての時期で大きく変化し，学年が上がるにつれて改悪することが明らかとなった。

また，本研究課題では運動習慣ありの意思決定バランス得点は，運動習慣なしと比較して有意な高値を示しており，運動習慣の有無でバランスのとれた食事に関する意思決定バランスに差が生じることを明らかにした。さらに，性別，学年，調理担当者の最終学歴および調査に参加した学校を調整した多変量ロジスティック回帰分析の結果，運動習慣は意思決定バランス得点と有意な正の関連を示した。このことから，ジュニア期のスポーツ選手は，そうでない者よりもバランスのとれた食事をすることに対する態度が良好であるといえる。Cavadini らは，9～19 歳の男女と対象とした研究において，スポーツ活動に参加している者は，そうでない者よりも乳製品や果物などの食品の摂取頻度が高く，スポーツ活動に参加している者は，非参加者よりも健全な食習慣を有していることを報告した（Cavadini C *et al*.,2000）。また，Cupisti らは 14～18

歳の女子をアスリート群と非アスリート群に分類し，2 群間で栄養素摂取量や栄養に関する知識を比較した（Cupisti A *et al*.,2002）。その結果，非アスリート群と比較して，アスリート群における食物繊維や鉄の摂取量は高く，脂質エネルギー比は低い結果を示し，食品に含まれる栄養素などに関する知識得点は高いことが示された。この結果から，Cupisti らは 10 代におけるスポーツ活動の実践が食事摂取や栄養学の知識に好ましい影響を与えている可能性を報告している。本研究課題において，運動習慣の有無でバランスのとれた食事に関する意思決定バランスに差が生じたのは，これまで報告されているように，ジュニア期のスポーツ選手が食事や栄養に関する知識や健全な食習慣を有していることに起因していると推察される。

思春期の子どもの多くは，食品選択を食事担当者に依存しており，与えられた中から選択する立場にある（成田，1993）。そのため，小学校高学年および中学生におけるバランスのとれた食事に関する意思決定バランスには，調理担当者の属性が影響を及ぼすことが予想された。笠松らは，調理担当者の年齢は世帯の食事摂取状況に影響を及ぼすと報告していることから（笠松ら，1995），小学校高学年および中学生の食事摂取やそれに関わる態度に調理担当者の年齢が影響している可能性が考えられた。また，教育レベルが低い者や社会経済地位の低い者は，そうでない者と比較して「健康を維持・促進するために情報へアクセスし，理解し，活用する能力」とされるヘルスリテラシーが低いという報告もあり（van der Heide I *et al*.,2013），調理担当者の教育レベルや就労状況によって，調理担当者自身の健康や食生活に関する情報の理解や活用能力が異なり，家庭や子どもの食事摂取やそれに関わる態度にも差が生じることが予想された。本研究課題では，調理担当者の属性による児童生徒のバランスのとれた食事に関する意思決定バランス得点の比較を行った結果，最終学歴においてのみ有意な差が

みとめられ，最終学歴が中学校・高等学校の者は，短期大学・専門学校または 4 年制大学以上の者よりも意思決定バランス得点は有意な低値を示した。また，児童生徒の性別，学年および運動習慣を調整した場合においても，調理担当者の最終学歴と意思決定バランス得点との間に有意な関連がみとめられ，調理担当者の学歴が高い児童生徒ほどバランスのとれた食事をすることへの態度が良好であることが明らかとなった。Bau らによると，ベルリンの 11～14 歳を対象とした調査において，母親の学歴と両親の別居がこの年代における好ましくない食事パターンと強く関連していることを報告している（Bau AM *et al*.,2011）。本研究課題における調理担当者の 93.6 %は母親であったことから，Bau らの研究結果と類似した結果となったと推察される。一方で，調理担当者の続柄，年齢および就労状況による意思決定バランス得点の差はみられなかった。子どもの健康づくりには，母子の属性よりも子どもの規則正しい生活リズムや母親の健康状態が重要な関連を持つとされていることからも（佐久間ら，2004），調理担当者の続柄，年齢および就労状況は児童生徒のバランスのとれた食事に関する態度にそれほど影響を及ぼさないといえる。

本研究課題における限界としては，調理担当者への調査項目が限られていたことである。佐久間らの報告では，子どもの健康づくりには，母親の健康状態が重要な関連を持つとしていたことから（佐久間ら，2004），調理担当者の健康状態により児童生徒の意思決定バランスに差が生じる可能性がある。今後は，調理担当者の身長，体重，および BMI などによる健康状態の評価を行い，意思決定バランスに差が生じるかを検討する必要があるだろう。

以上の限界はあるものの，食生活が大きく乱れるとされる小学校高学年から中学生を対象として，食行動に関する意思決定バランスについて検討した研究は，著者が知

る限りない。本研究課題の結果は今後小学校高学年および中学生に対する栄養教育介入を実践するうえで有用な資料を提示できたと考えられる。

要約

研究課題 2 では，小学校高学年および中学生を対象として，バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度を開発し，その信頼性と妥当性を検討した。また，バランスのとれた食事に関する意思決定バランスの特性を横断調査により検討した。これらの検討により，以下の知見を得た。

1) 研究課題 2-1 では，小学校高学年を対象とした意思決定バランス尺度の開発を行い，十分な信頼性と妥当性を有していることが確認できた。

2) 研究課題 2-2 では，中学生を対象とした意思決定バランス尺度の開発を行い，十分な信頼性と妥当性を有していることが確認できた。得られた尺度は，小学校高学年用の意思決定バランス尺度と同様であった。

3) 研究課題 2-3 より，小学校高学年および中学生のバランスのとれた食事に関する意思決定バランスには，児童生徒の性別，学年，運動習慣および調理担当者の最終学歴が関連していることが明らかとなった。

以上のことから，ジュニア期におけるバランスのとれた食事に関する態度が測定できる尺度が開発できた。

第 6 章

研究課題 3

料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供がバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果

研究課題 3

料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供がバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果

研究背景と目的

研究課題 1 の横断調査より，個人の食生活に関する情報提供がジュニア期の良好な食物摂取状態に寄与する可能性が示唆された。このことから，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた教育により，ジュニア期のスポーツ選手におけるバランスのとれた食事に関する態度や行動の獲得が期待できる。そこで，研究課題 3 では，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供による教育介入を実施し，ジュニア期のスポーツ選手におけるバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果を明らかにすることを目的とした。この目的を達成するために，本研究課題では 2 つの下位課題を設定し，検討することとした。

まず，研究課題 3-1 では，学校を拠点とした教育介入を実施し，運動習慣の有無別で料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供による教育効果の検討を行った。これにより，ジュニア期のスポーツ選手とそうでない者のそれぞれにおける料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた教育の効果を明らかにすることとした。本研究課題では，個人の食生活に関する情報提供に栄養素選択型を用いた介入との比較により，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供による教育介入の効果を判定することとした。

つぎに，研究課題 3-2 では地域のスポーツクラブを拠点とした教育介入を実施し，地域のスポーツクラブに所属するジュニア期のスポーツ選手における教育効果を明ら

かにすることを目的とした。

大木らの調査では，地域のスポーツクラブ（サッカークラブ）に子どもを通わせている保護者のうち，子どもへの食育を連携して進める必要があると考えている者は，学校の次に地域のスポーツクラブを食育の連携先として挙げており，学校教育以外の場として地域のスポーツクラブが子どもへの食育を推進する役割を果たす可能性があるとしている（大木ら，2009）。このように，地域のスポーツクラブにおける栄養教育が重要視されているにも関わらず，地域のスポーツクラブを拠点とした栄養教育介入に関する報告は筆者が知る限り見当たらない。地域のスポーツクラブは，同じスポーツに取り組み，レベルアップを目指す者のコミュニティであることから，バランスのとれた食事をするという 1 つの目標に向かって行動を起こさせるのに，地域のスポーツクラブを拠点とした教育介入は学校単位での教育介入よりも態度の形成や行動の獲得に有効かもしれない。

以上の 2 つの課題を検討することにより，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供がジュニア期のスポーツ選手のバランスのとれた食事に関する態度や行動に与える効果を明らかにすることとした。

研究課題 3-1

運動習慣の有無別での介入効果の検討～学校を拠点とした介入研究～

1. 方法

1) プログラムの開発

a. プログラムの内容と構成

本プログラムの対象は，ジュニア期のスポーツ選手である。本プログラムは，適切な栄養素等摂取に向けて，バランスのとれた食事に関する態度の形成や食物摂取状態を良好に維持することを目標として設定した。料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた教育介入を行うために，本研究課題では以下の 2 つから成る栄養教育プログラムを開発した。本プログラムは 1）最近 1 週間の食事内容に関する記録，2）主食，主菜，副菜，牛乳・乳製品，果物の料理区分での食事評価結果シートのフィードバックの 2 つから成る。

b. 最近 1 週間の食事内容に関する記録

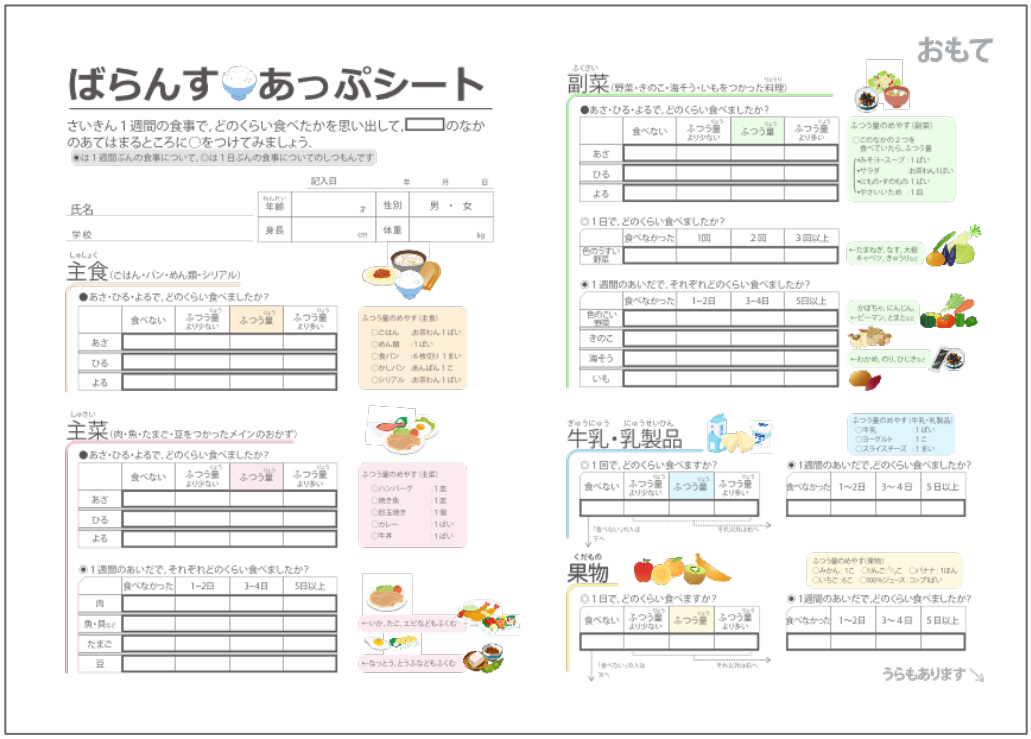
本プログラムでは, 対象者に最近 1 週間に自身が摂取した料理や食品の摂取量や摂取回数を思い出してもらい，チェックシートに記入させた。本プログラムでは，自身の食事内容を記入するチェックシートを「ばらんすあっぷシート」と名付けた（図 3-1-1）。ばらんすあっぷシートでは,「主食」,「主菜」,「副菜」,「牛乳・乳製品」,「果物」の 5 つの料理区分について，1 回の食事で摂取した量を記録する。主食，主菜および副菜については,「朝・昼・夜でどのくらい食べましたか」の問いに対して，各食事で摂取した量を「食べない」,「ふつう量より少ない」,「ふつう量」,「ふつう量よ

り多い」の 4 つの中から該当するものを 1 つ選択し，記入欄に丸をつける。8 歳以上であれば順序尺度で構成される調査票に回答できるという報告から（Rebok G *et al*.,2001），摂取量を 4 段階の選択肢のなかから選択し，記録する形式とした。また，この回答肢については，高橋が開発した食物摂取頻度調査票（FFQg）の回答肢を参考にした（高橋ら，2001）。ふつう量の目安については，食事バランスガイド（武見ら，2006）を参考に設定し，その目安を記入欄付近に例示した。小中学生における主食，主菜，副菜の理解度は低いことから（村井ら，2010），食事バランスガイド（武見ら，2006）を参考に，以下の説明を記入欄付近に記載した。主食については、「ごはん，パン，めん類，シリアル」，主菜については「肉，魚，卵，大豆を使ったメインの料理」，副菜については「野菜，きのこ，海藻，いもを使った料理」とした。また，主食，主菜，副菜のそれぞれの代表的な料理や主材料のイラストを記載することにより，これらの理解度を深めることができるようにした。牛乳・乳製品および果物については，わが国では飲物や間食として摂取されることが多いことから（武見ら，2006），朝・昼・夜の各食事で摂取した量ではなく，「1 回にどのくらい食べましたか」の問いに対して，摂取した量を「食べない」，「ふつう量より少ない」，「ふつう量」，「ふつう量より多い」の 4 つから選択し記録することとした。

本プログラムでは，バランスのとれた食事をすることに対する態度を形成することを目的としている。本博士論文での「バランスのとれた食事をする」という行動は，Akamatsu の報告に沿って（Akamatsu R, 2007），「さまざまな栄養素を摂ること」，「食品を組み合わせて食べること」と定義した。そこで，ばらんすあっぷシートでは，5 つの料理区分の摂取した量以外にも，以下の食品群について 1 週間に摂取した日数を記録することとし，料理の材料である食品にも目が向けられるようにした。主菜の主

材料となる「肉類」,「魚介類」,「卵類」および「豆類」，副菜の主材料となる「淡色野菜」,「緑黄色野菜」,「きのこ類」,「海藻類」および「いも類」について,「1 週間でどのくらい食べましたか」の問いに対して, 1 週間に摂取した日数を「食べなかった」,「週に 1〜2 日」,「週に 3〜4 日」,「週に 5 日以上」の 4 段階から選択するものとした。淡色野菜のみ,「食べなかった」,「1 日 1 食食べた」,「1 日 2 食食べた」,「毎食食べた」の 4 段階から選択するものとした。「牛乳・乳製品」および「果物」についても，同様に 1 週間に摂取した日数を「食べなかった」,「週に 1〜2 日」,「週に 3〜4 日」,「週に 5 日以上」の 4 段階から記録することとした。さらに,「揚げ物」,「味噌汁・吸い物・スープなどの汁物」,「麺類を食べたときのスープ」,「ファーストフード」,「菓子類」,「ジュース類」,「サプリメント・栄養補助食品」の 8 つの嗜好品についても記録するものとした。揚げ物，ファーストフードおよびサプリメント・栄養補助食品については,「食べなかった」,「週に 1〜2 日」,「週に 3〜4 日」,「週に 5 日以上」の 4 段階から選択し，味噌汁・吸い物・スープなどの汁物については 1 日に飲む回数を「0〜1 杯」,「2 杯」,「3 杯以上」の 3 段階から，麺類を食べたときのスープについては,「飲まなかった」,「半分飲んだ」,「全部飲んだ」から 1 つ選択し，記録することとした。菓子類およびジュース類については，牛乳・乳製品および果物と同様に 1 週間に摂取した回数と 1 回の食事で摂取する量を記録するものとした。

ばらんすあっぷシートは，対象者が記入しやすいサイズと想定される A4 判とし，両面印刷（フルカラー）とした。それぞれの記入欄付近には料理や食品のイラストを記載することにより，自身の最近 1 週間の食事内容を振り返る際の助けとした。



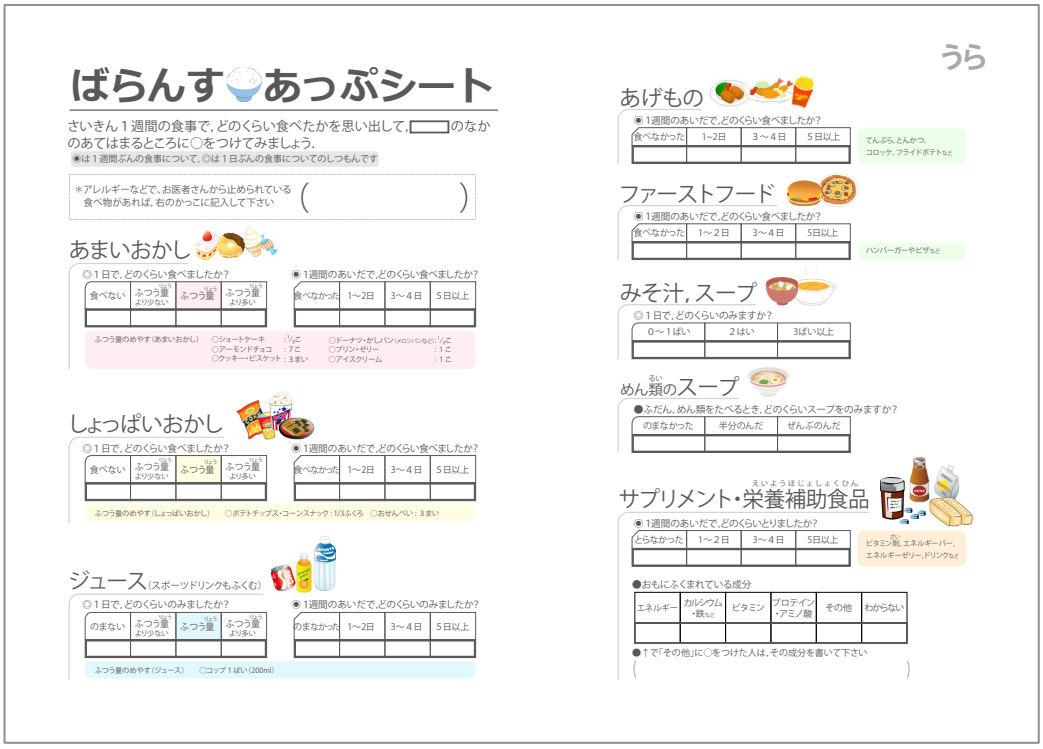


図 3-1-1　ばらんすあっぷシート

シートは，A4 版両面印刷（フルカラー）である。

c.　食事内容の評価

ばらんすあっぷシートへの記入内容から，食事内容の評価を行った。ばらんすあっぷシートの記入内容から，個人の料理区分別摂取状況（主食，主菜，副菜，牛乳・乳製品，果物）および栄養素等摂取状況（エネルギー，たんぱく質，脂質，ビタミン，ミネラル，食物繊維）を得点化することにより，食事内容の評価を行った。得点換算表は図 3-1-2 および表 3-1-1 に示した（神家ら，2012）。この得点については，10～17 歳の児童生徒 53 名を対象とした 3 日間の食事記録による摂取量との比較により，評価の妥当性について確認した。料理区分別摂取量と料理区分別得点の相関は 0.26～0.58 であった。この得点換算や得点による評価結果シートの出力について，ばらんすあっぷシートへの回答を入力することで自動的に行えるシステムを Excel VBA（vidual basic for applications）を用いて構築した。

主食，主菜，副菜の配点[a)]

（点）

	回答肢			
	食べなかった	ふつう量より少ない	ふつう量	ふつう量より多い
朝	0	0.5	1	1.5
昼	0	0.5	1	1.5
夜	0	0.5	1	1.5

牛乳・乳製品，果物の配点[b)]

（点）

		回答肢①		
		ふつう量より少ない	ふつう量	ふつう量より多い
回答肢②	週5日以上食べた	1.5	3	4.5
	週3～4日食べた	1	2	3
	週1～2日食べた	0.5	1	1.5
	食べなかった	0		

図 3-1-2 料理区分別得点の配点

a) 主食，主菜，副菜の摂取状況については，朝食，昼食，夕食のそれぞれで食べる平均的な量について4つの回答肢から選択する。各食事で「食べなかった」を選択すると0点，「ふつう量より少ない」を選択すると0.5点，「ふつう量」を選択すると1点，「ふつう量より多い」を選択すると1.5点となる。朝食，昼食および夕食の得点を足した点数をそれぞれ主食点，主菜点，副菜点とした。

b) 牛乳・乳製品，果物の摂取状況は，「1回に食べる平均的な量」を回答肢①の3つのなかから選択し，さらに「1週間に食べた回数」を回答肢②の4つのなかから選択する。牛乳・乳製品点および果物点は「1回に食べる平均的な量」と「1週間に食べた回数」の回答のクロスした箇所の得点とした。

表 3-1-1　食事バランス簡易評価ツール（児童生徒用）における栄養素摂取源得点計算式

栄養素摂取源	得点計算式
エネルギー源	主食
タンパク質源	主菜×（肉類＋魚介類＋卵類＋豆類）÷21
脂質源	（肉類※＋揚げ物＋あまいお菓子）÷3
ビタミン源	（淡色野菜＋緑黄色野菜＋きのこ類＋海藻類＋いも類＋果物）÷6
ミネラル源	（淡色野菜＋緑黄色野菜＋きのこ類＋海藻類＋いも類＋牛乳・乳製品）÷6
食物繊維源	（淡色野菜＋緑黄色野菜＋きのこ類＋海藻類＋いも類）÷5
塩分	（主菜＋副菜）÷2

栄養素別得点は、良好な摂取ができている場合を 3 点とし、3 点を基準として過不足を評価する。

栄養素別得点を算出に用いる料理区分および食品群の配点は、以下のとおりである。

（摂取頻度の多いほうから順に）

・主食、主菜、副菜； 図 2-2-2 参照
・肉類、魚介類、卵類、豆類；{7 点、3.5 点、1 点、0 点}
・淡色野菜；{3 点、2 点、1 点、0 点}
・緑黄色野菜；{3 点、1 点、1 点、0 点}
・きのこ類、海藻類、いも類；{3 点、3 点、1.5 点、0 点}
・揚げ物、あまいお菓子；{6 点、4.5 点、3 点、3 点}
※脂質源の得点算出においてのみ、肉類；{6 点、3 点、3 点、3 点}

d. 主食，主菜，副菜，牛乳・乳製品，果物の料理区分での食事評価結果シートのフィードバック

ばらんすあっぷシートへの記入内容から，図 3-1-3 のような食事評価結果が出力できる。この評価結果は，「食生活バランスチェック結果シート」と名付けた。食生活バランスチェック結果シートは，A4 判 1 枚で，フルカラーとした。食生活バランスチェック結果シートに記載されている食事内容の評価は，以下の 3 つで構成されている。1）主食，主菜，副菜，牛乳・乳製品，果物の 5 つの料理区分の摂取バランス，2）主な栄養素の摂取状況，3）個別アドバイスの 3 つである。

「主食，主菜，副菜，牛乳・乳製品，果物の 5 つの料理区分の摂取バランス」および「主な栄養素の摂取状況」については，得点化された料理区分別摂取状況および栄養素等摂取状況をグラフ化したものを示した。文字や数字ではなく，視覚的な表現により，対象者に情報を迅速かつ容易に理解させることができる（Ware C，2000）。さらに，主食，主菜，副菜，牛乳・乳製品，果物の 5 つの料理区分の摂取バランスが良好であった者には「しっかりとれています」と書かれたスタンプが記載されるよう設計した。そして，5 つの料理区分の摂取バランスに関しては，過去 2 回分（前回および前々回）のデータも表示することができるようにした。これにより，過去の摂取状況との比較が容易にでき，バランスのとれた食事をとることに対する自己効力感を高めることをねらった。

「個別アドバイス」は，主食，主菜，副菜，牛乳・乳製品，果物の 5 つの料理区分別得点の結果に応じたアドバイスであり，「主食，主菜，副菜，牛乳・乳製品，果物の 5 つの料理区分の摂取バランス」および「主な栄養素の摂取状況」と併せて記載した。主食，主菜，副菜，牛乳・乳製品，果物の 5 つの得点の組み合わせにより異なる

アドバイスの文章が記載され，個人に対応したアドバイスが受けられるようにした。想定できる料理区分別得点の組み合わせに応じた約 30 種類のアドバイスの文章のなかから，該当する得点の組み合わせをデータベースのなかから選択し，自動的に個人に対応したアドバイスの文章が表示されるように，設計した。個別アドバイスの文章は, 管理栄養士 2 名による監修のもと, 著者が作成した。個別アドバイスの例は図 3-1-4 に示した。アドバイスの文章については，バランスのとれた食事をする行動に対する恩恵を高め，負担を軽減する内容や保護者などの周囲の人からのサポートの強化をねらった内容とした。さらに，性別，学校種，および運動習慣の有無により異なるアドバイスが表示されるよう設計した。

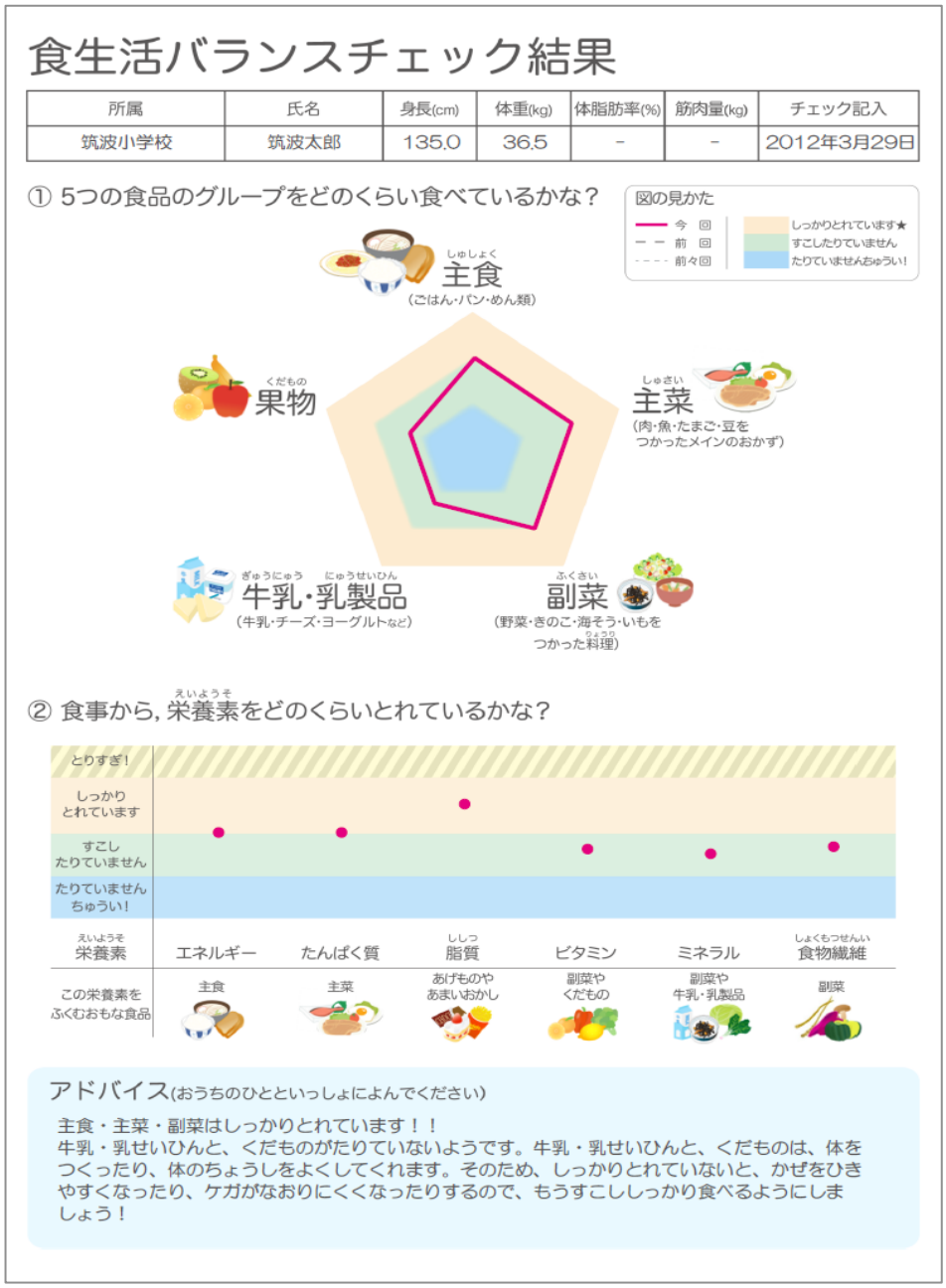


図 3-1-3　食生活バランスチェック結果

パターン	料理区分　得点					コメント①	コメント②	コメント③	コメントの分類
	主食	主菜	副菜	牛乳・乳製品	果物				
1	1つ以上がerror					【料理区分】については、記入できていないところがあったので、結果が正しく表示できていません。			―
2	3≦	3≦	3≦	3≦	3≦	5つの食品のグループが全部しっかりとれています！すばらしい！！この調子で栄養バランスのとれた食事を続けましょう。	5つの食品のグループがぜんぶしっかりとれています！すばらしい！！これからも毎日げんきにすごせるように、朝・昼・夜のごはんをしっかり食べましょう！		①中学生　or ②小学生
3	3>	3>	3>	3>	3>	どの食品のグループもたりていません。毎日元気にすごすために、朝・昼・夜の3食をきちんと食べて、どの栄養素もしっかりとれるようにしましょう！	どの食品のグループも、たりていません。毎日げんきでいるために、朝・昼・夜のごはんをもっとたくさん食べるようにしましょう！		①中学生　or ②小学生
～									～
28	3>					ごはん・パン・めん類などの主食は、頭をはたらかせたり、体を動かしたりするためのエネルギーになります。主食がたりていないと、練習や試合ですぐにバテたり、すばやい判断ができなくなったりするので、朝・昼・夜の3食でしっかり食べるようにしましょう！	ごはん・パン・めんなどの主食は、頭をはたらかせたり、体を動かしたりするためのエネルギーになります。主食がたりていないと、いいプレーができなくなるので、朝・昼・夜のごはんをしっかり食べるようにしましょう！	ごはん・パン・めんなどの主食は、頭をはたらかせたり、体を動かしたりするためのエネルギーになります。主食がたりていないと、すぐにつかれたり、イライラしたりするので、朝・昼・夜の3食でしっかり食べるようにしましょう！	①運動を習慣的に行っている・中学生・男子　or ②運動を行っている・小学生・男子 or ③運動を行っていない男子・女子
29		3>				主菜は、筋肉や骨・皮ふ・かみの毛など体の多くの部分をつくる材料になるので、体を大きくするために必要な食品です。しっかりとれていないと、ひん血になったり、ケガがなおりにくくなったりするので、気をつけましょう！	主菜は、きん肉・ほね・皮ふ・かみの毛など体の多くの部分をつくるもとになるので、これからもっとせをのばして、体を大きくするためにひつような食品です。しっかりとれていないと、ひん血になったり、ケガがなおりにくくなったりするので気をつけましょう！	主菜は、きん肉・ほね・皮ふ・かみの毛など体の多くの部分をつくるもとになります。しっかりとれていないと、ひん血になったり、ケガがなおりにくくなったりするので、気をつけましょう！	①運動を習慣的に行っている・中学生・男子　or ②運動を行っている・小学生・男子 or ③運動を行っていない男子・女子
30			3>			副菜は、体の調子をととのえてくれる「ビタミン」や「ミネラル」、「食物せんい」が多くふくまれています。しっかりとれていないと、かぜをひきやすくなったり、つかれやすくなったりするので、気をつけましょう！	副菜は、体のちょうしをよくしてくれます。そのため、しっかりとれていないと、かぜをひきやすくなったり、つかれやすくなったりするので、気をつけましょう！		①中学生　or ②小学生
31				3>		牛乳・乳製品には、骨や筋肉の材料となる「タンパク質」や骨を強くする「カルシウム（ミネラル）」が多くふくまれています。もっと背をのばして、体を大きくするために必要な食品なので、もう少ししっかり食べるようにしましょう！	牛乳・乳製品には、骨や筋肉・皮ふ・かみの毛など体の多くの部分をつくる材料となる「タンパク質」や骨を強くする「カルシウム（ミネラル）」が多くふくまれています。しっかりとれていないと、貧血になったり、ケガがなおりにくくなったりするので、もう少ししっかり食べるようにしましょう！	牛乳・乳せいひんは、ほねを強くするもとがたくさん入っています。もっと せをのばして、体を大きくするために、牛乳やチーズ・ヨーグルトなどをもうすこししっかり食べるようにしましょう！	①中学生・男子 or ②中学生・女子　or③小学生
32					3>	果物は、体の調子をととのえてくれるビタミンが多くふくまれています。しっかりとれていないと、かぜをひきやすくなったり、つかれやすくなったりします。100%果物ジュースでもよいので、練習や試合でつかれているときは、とくにしっかりとるようにしましょう！	くだものは、体のちょうしをよくしてくれます。そのため、しっかりとれていないと、かぜをひきやすくなったり、つかれやすくなったりします。100%くだものジュースでもよいので、とるようにしましょう！	果物は、体のちょうしをととのえてくれるビタミンが多くふくまれています。しっかりとれていないと、かぜをひきやすくなったり、つかれやすくなったりします。100%果物ジュースでもよいので、とるようにしましょう！	①運動を習慣的に行っている・中学生・男子　or ②運動を行っている・小学生・男子 or ③運動を行っていない男子・女子

図 3-1-4 個別アドバイス例

2) バランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果の評価

a. 対象者の選定

対象は，茨城県 A 町の小中学校に在籍する小学 5・6 年生および中学 1・2 年生の男女児童生徒，そして児童生徒の食事の準備を担当している保護者（以下，調理担当者）とした。調査を実施するにあたり，茨城県 A 町の教育委員会に調査の主旨や方法を説明し，研究協力を求めた。教育委員会の承認後，研究実施者が校長会にて調査に関する説明を行い，A 町の全ての小中学校に調査協力を依頼した。その後，全 11 校の学校長から，在籍する児童生徒の調査参加について，署名による同意を得た。児童生徒は，調査の目的，方法，および質問紙の提出をもって調査参加へ同意したとみなすことについてクラス担当教諭から説明を受けた。これらの説明を受けたうえで対象者は調査に参加した。児童生徒の保護者に対しても，調査の目的，方法，個人情報の保護，成果の公表，任意の参加と途中離脱が可能であること，調査に協力しないことで不利益が生じないことを書面にて説明を行った。調査は 2013 年 4 月中旬および 2014 年 2 月下旬に実施した。なお，本研究は，筑波大学体育系研究倫理委員会の承認を得て実施した。

b. 調査地域の概況

A 町は，茨城県の北西部に位置し，県庁所在地から約 60km，公共交通機関で約 1 時間半という立地条件にある農村地域である。町内には小学校が 7 校，中学校が 4 校ある。

c. 研究デザイン

本研究課題では，栄養素選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供による教育介入（栄養素群）の効果との比較により，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供による教育（料理群）の効果を検討することとした。学校での教育介入には，教師の積極的な協力が必要であり，無作為割付は現実的に困難であることから（Tones K *et al*.,1990），本課題では，無作為割付を行わない準実験デザインにより介入効果の評価を行った。本研究は学校単位で割付を行い，調査対象となった 11 校のうち，料理群に 6 校，栄養素群に 5 校を振り分けた。

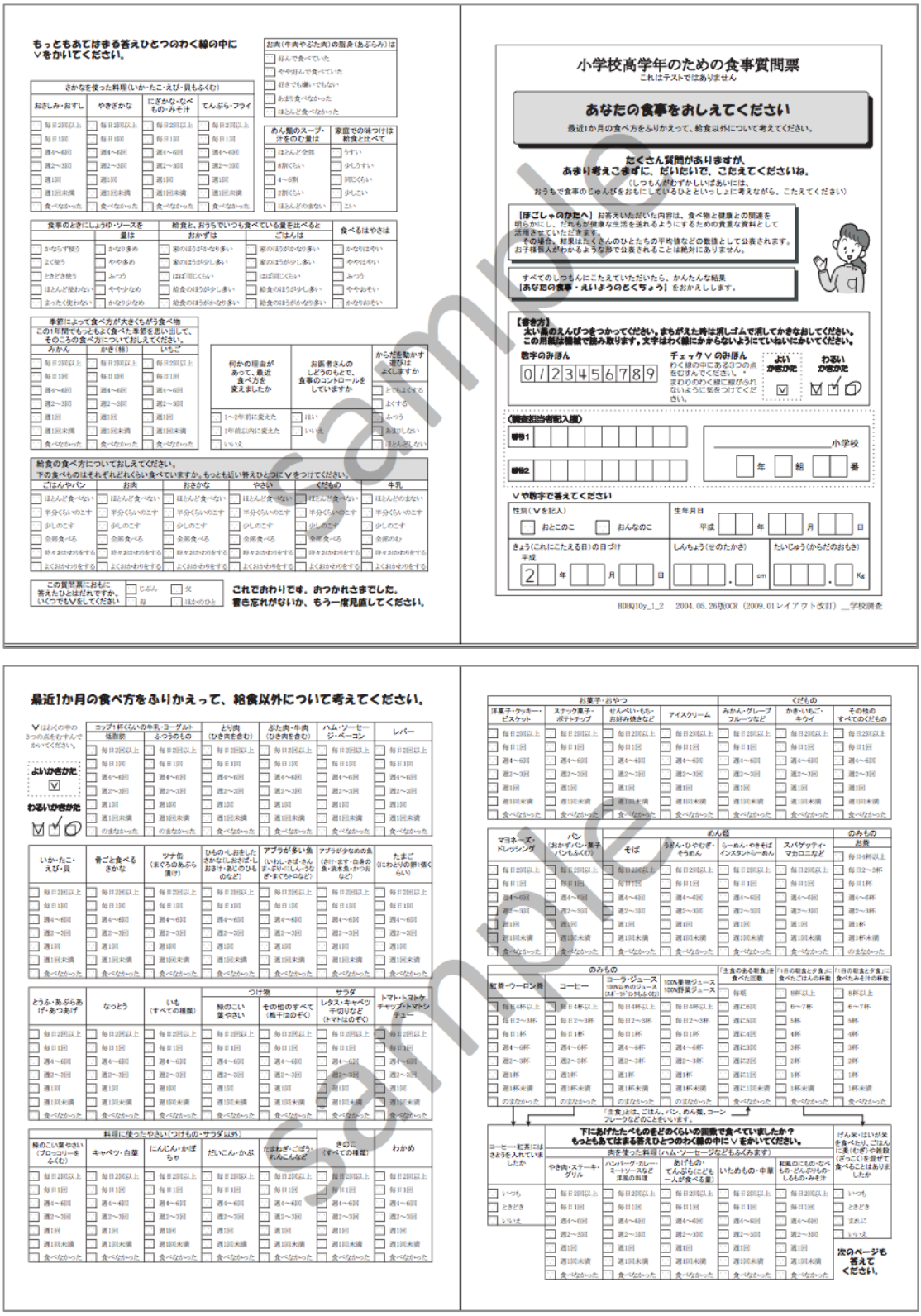
d. 介入内容

料理群には，ばらんすあっぷシートを用いて食事内容の記録を行ってもらい，食生活バランスチェック結果シートを返却することによる栄養教育介入を実施した。この料理群の教育効果を検討するために，本研究課題では，栄養素選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供による教育介入を行う栄養素群を設けた。

栄養素群にも，料理群と同様に，対象者に自身の食事内容の記録を行ってもらい，その記録をもとに算出された個人の食事評価結果がプリントされたものを返却した。栄養素群には，佐々木による簡易型自記式食事歴法質問票（brief-type self-administered diet history questionnaire : 以下 BDHQ）（佐々木，2004）の小学校高学年用［BDHQ10y］および中学生・高校生用［BDHQ15y］（図 3-1-5）を用いて，自身の食事内容の記録を行ってもらった。BDHQ は，最近 1 ヶ月間の食事内容について，食品ごとに摂取した量や摂取した頻度などを回答する質問票であり，BDHQ10y および 15y は，A3 判（両面）1 枚で，BDHQ10y は 80 項目，BDHQ 15y は 100 項目から構成されている。BDHQ10y・15y への記入内容から，専用の栄養価計算プログラムにより習慣的な食品群別摂取量や

栄養素等摂取量を算出することができる。本研究課題では，栄養素等摂取量の評価が主に記載されている個人結果帳票を対象者に返却した（図 3-1-6）。なお，BDHQ10y・15y による摂取量評価の妥当性については Okuda らによって確認されている（Okuda M *et al*.,2009）。

上記を含む料理群および栄養素群のそれぞれの介入内容の特徴については，表 3-1-2 にまとめた。



もっともあてはまる答えひとつのわく線の中に
Vをかいてください。

小学校高学年のための食事質問票
これはテストではありません

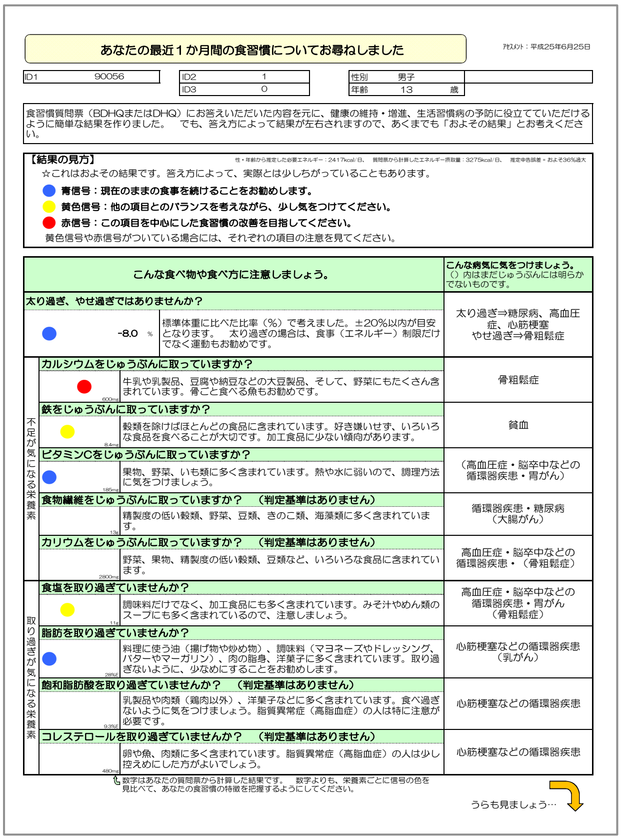
あなたの食事をおしえてください
最近1か月の食べ方をふりかえって、給食以外について考えてください。

たくさん質問がありますが、
あまり考えこまずに、だいたいで、こたえてくださいね。

最近1か月の食べ方をふりかえって、給食以外について考えてください。

sample

図 3-1-5　BDHQ10y 質問票



あなたの最近１か月間の食習慣についてお尋ねしました

ｱｾｽﾒﾝﾄ：平成25年6月25日

ID1	90056	ID2	1	性別	男子
		ID3	0	年齢	13 歳

食習慣質問票（BDHQまたはDHQ）にお答えいただいた内容を元に、健康の維持・増進、生活習慣病の予防に役立てていただけるように簡単な結果を作りました。　でも、答え方によって結果が左右されますので、あくまでも「およその結果」とお考えください。

【結果の見方】　性・年齢から推定した必要エネルギー：2417kcal/日、　質問票から計算したエネルギー摂取量：3275kcal/日、　推定申告誤差＝およそ36%過大

☆これはおよその結果です。答え方によって、実際とは少しちがっていることもあります。

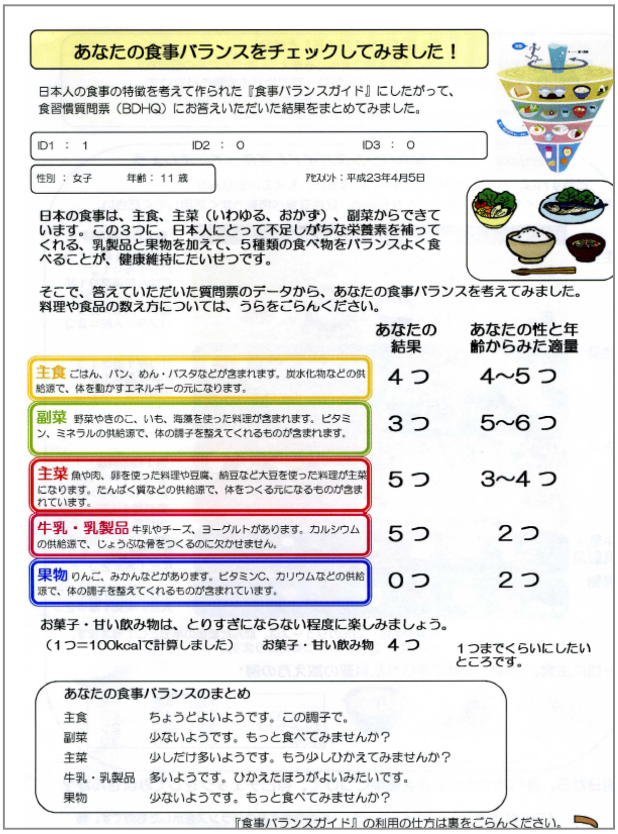
- **青信号：現在のままの食事を続けることをお勧めします。**
- **黄色信号：他の項目とのバランスを考えながら、少し気をつけてください。**
- **赤信号：この項目を中心にした食習慣の改善を目指してください。**

黄色信号や赤信号がついている場合には、それぞれの項目の注意を見てください。

	こんな食べ物や食べ方に注意しましょう。		こんな病気に気をつけましょう。（）内はまだじゅうぶんには明らかでないものです。
	太り過ぎ、やせ過ぎではありませんか？ -8.0 %	標準体重に比べた比率（%）で考えました。±20%以内が目安となります。　太り過ぎの場合は、食事（エネルギー）制限だけでなく運動もお勧めです。	太り過ぎ⇒糖尿病、高血圧症、心筋梗塞 やせ過ぎ⇒骨粗鬆症
不足が気になる栄養素	**カルシウムをじゅうぶんに取っていますか？** 600mg	牛乳や乳製品、豆腐や納豆などの大豆製品、そして、野菜にもたくさん含まれています。骨ごと食べる魚もお勧めです。	骨粗鬆症
	鉄をじゅうぶんに取っていますか？ 8.4mg	穀類を除けばほとんどの食品に含まれています。好き嫌いせず、いろいろな食品を食べることが大切です。加工食品に少ない傾向があります。	貧血
	ビタミンCをじゅうぶんに取っていますか？ 185mg	果物、野菜、いも類に多く含まれています。熱や水に弱いので、調理方法に気をつけましょう。	（高血圧症・脳卒中などの循環器疾患・胃がん）
	食物繊維をじゅうぶんに取っていますか？　（判定基準はありません） 13g	精製度の低い穀類、野菜、豆類、きのこ類、海藻類に多く含まれています。	循環器疾患・糖尿病（大腸がん）
	カリウムをじゅうぶんに取っていますか？　（判定基準はありません） 2800mg	野菜、果物、精製度の低い穀類、豆類など、いろいろな食品に含まれています。	高血圧症・脳卒中などの循環器疾患・（骨粗鬆症）
取り過ぎが気になる栄養素	**食塩を取り過ぎていませんか？** 11g	調味料だけでなく、加工食品にも多く含まれています。みそ汁やめん類のスープにも多く含まれているので、注意しましょう。	高血圧症・脳卒中などの循環器疾患・胃がん（骨粗鬆症）
	脂肪を取り過ぎていませんか？ 28%E	料理に使う油（揚げ物や炒め物）、調味料（マヨネーズやドレッシング、バターやマーガリン）、肉の脂身、洋菓子に多く含まれています。取り過ぎないように、少なめにすることをお勧めします。	心筋梗塞などの循環器疾患（乳がん）
	飽和脂肪酸を取り過ぎていませんか？　（判定基準はありません） 9.3%E	乳製品や肉類（鶏肉以外）、洋菓子などに多く含まれています。食べ過ぎないように気をつけましょう。脂質異常症（高脂血症）の人は特に注意が必要です。	心筋梗塞などの循環器疾患
	コレステロールを取り過ぎていませんか？　（判定基準はありません） 480mg	卵や魚、肉類に多く含まれています。脂質異常症（高脂血症）の人は少し控えめにした方がよいでしょう。	心筋梗塞などの循環器疾患

数字はあなたの質問票から計算した結果です。　数字よりも、栄養素ごとに信号の色を見比べて、あなたの食習慣の特徴を把握するようにしてください。

うらも見ましょう…



あなたの食事バランスをチェックしてみました！

日本人の食事の特徴を考えて作られた『食事バランスガイド』にしたがって、食習慣質問票（BDHQ）にお答えいただいた結果をまとめてみました。

ID1 ： 1　ID2 ： 0　ID3 ： 0

性別 ： 女子　年齢 ： 11 歳　ｱｾｽﾒﾝﾄ：平成23年4月5日

日本の食事は、主食、主菜（いわゆる、おかず）、副菜からできています。この3つに、日本人にとって不足しがちな栄養素を補ってくれる、乳製品と果物を加えて、５種類の食べ物をバランスよく食べることが、健康維持にたいせつです。

そこで、答えていただいた質問票のデータから、あなたの食事バランスを考えてみました。料理や食品の数え方については、うらをごらんください。

	あなたの結果	あなたの性と年齢からみた適量
主食 ごはん、パン、めん・パスタなどが含まれます。炭水化物などの供給源で、体を動かすエネルギーの元になります。	4 つ	4〜5 つ
副菜 野菜やきのこ、いも、海藻を使った料理が含まれます。ビタミン、ミネラルの供給源で、体の調子を整えてくれるものが含まれます。	3 つ	5〜6 つ
主菜 魚や肉、卵を使った料理や豆腐、納豆など大豆を使った料理が主菜になります。たんぱく質などの供給源で、体をつくる元になるものが含まれています。	5 つ	3〜4 つ
牛乳・乳製品 牛乳やチーズ、ヨーグルトがあります。カルシウムの供給源で、じょうぶな骨をつくるのに欠かせません。	5 つ	2 つ
果物 りんご、みかんなどがあります。ビタミンC、カリウムなどの供給源で、体の調子を整えてくれるものが含まれています。	0 つ	2 つ

お菓子・甘い飲み物は、とりすぎにならない程度に楽しみましょう。

（1つ=100kcalで計算しました）　お菓子・甘い飲み物　4 つ　1つまでくらいにしたいところです。

あなたの食事バランスのまとめ

主食	ちょうどよいようです。この調子で。
副菜	少ないようです。もっと食べてみませんか？
主菜	少しだけ多いようです。もう少しひかえてみませんか？
牛乳・乳製品	多いようです。ひかえたほうがよいみたいです。
果物	少ないようです。もっと食べてみませんか？

『食事バランスガイド』の利用の仕方は裏をごらんください。

図 3-1-6　BDHQ の個人結果帳票（見本）

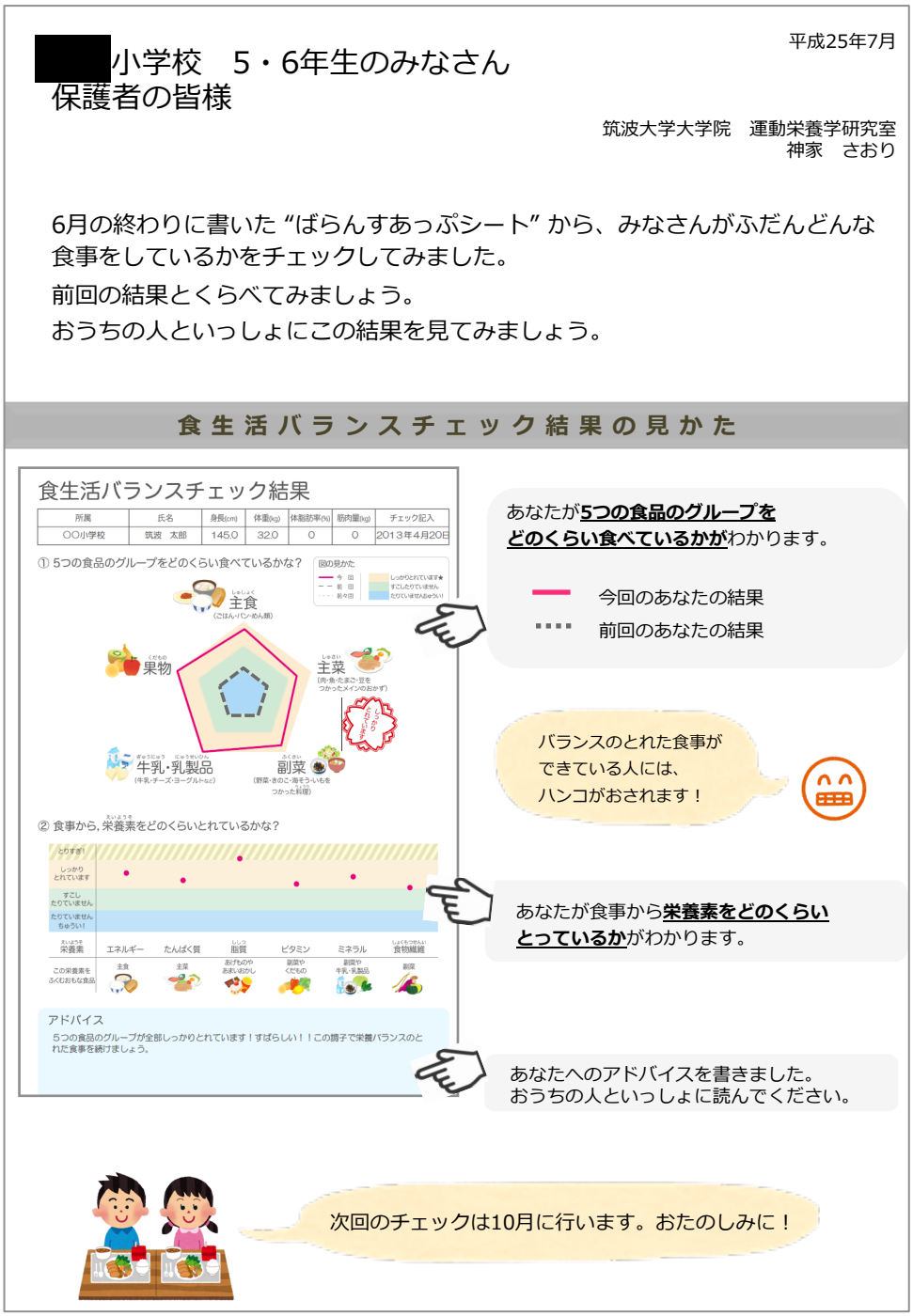
表3-1-2　料理群および栄養素群への介入内容のまとめ

		料理群	栄養素群
食事内容の記録	記入用紙	ばらんすあっぷシート［図3-1-1］	BDHQ10y/15y質問票[a)] （佐々木，2004）［図3-1-5］
	記入する内容	最近1週間の食事内容	最近1ヶ月間の食事内容
	記入項目	5料理区分・19食品の摂取量および摂取頻度	BDHQ10y：54食品 BDHQ15y：67食品 （Okuda M et al.,2009)
	記入用紙のサイズ・分量	A4版，1枚（両面）	A3版，1枚（両面）
食事結果のフィードバック	評価結果シート	食生活バランスチェック結果［図3-1-3］	個人結果帳票［図3-1-6］
	評価結果シートのサイズ・分量	A4版，1枚（片面，カラー）	A4版，2枚（両面，モノクロ）
	評価結果シートに記載された評価項目	【主な評価項目】 • 主食，主菜，副菜，牛乳・乳製品，果物の5つの料理区分の摂取バランス 【その他の評価項目】 • 主な栄養素等の摂取レベル	【主な評価項目】 • 栄養素摂取量 （不足が気になる栄養素，およびとり過ぎが気になる栄養素の摂取評価） 【その他の評価項目】 • 肥満度 • 主食，主菜，副菜，牛乳・乳製品，果物の5つの料理区分の摂取サービング数（食事バランスガイドとの比較）
	主な評価項目の評価結果表示のしかた	• 5つ料理区分の摂取バランスを五角形レーダーチャートで表示される	• 栄養素の摂取量の数値とともに，摂取レベルを信号の色で表示される（青信号＝好ましい食べ方，黄色信号＝できれば少し注意したい食べ方，赤信号＝優先して改善したい食べ方）
	評価結果とあわせて提供される情報	• 食事評価結果に応じた個別のアドバイスが表示され，性別，学校種，運動習慣の有無などの属性に合ったメッセージが表示される	• 評価した栄養素が主に含まれている食品や料理が記載される • 評価した栄養素の摂取と関連のある疾患・症状などが記載される
	その他の特徴	• 料理区分の摂取バランスについては，前回，前々回の結果を表示することができ，過去の結果との比較が可能である • 料理や食品のイラストが記載されている	• 日本人の食事摂取基準（厚生労働省）との比較による摂取状況の評価が可能である

a)　BDHQ10yは小学校高学年，BDHQ15yは中学生・高校生を対象としている

e.　介入方法

料理群，栄養素群ともに 2013 年 4 月，7 月，10 月および 2014 年 1 月の計 4 回，各学校にて自身の食事内容の記録を実施してもらった。学校行事や長期休暇に重ならないよう，各学校との相談のうえ，実施日や時間帯（授業内または授業外）を決定し，記録時の環境や実施日が学校間や群間で大きな偏りが生じないようにした。食事内容の記録は，クラス単位で実施し，クラス担当教諭，養護教諭および栄養教諭の指導のもと実施された。クラス担当教諭，養護教諭および栄養教諭には，食事内容の記録の手順や注意事項などを記載したマニュアルを配付し，それに沿って記録を実施するように依頼した。記録の終了後，各学校で食事内容を記録した用紙を回収し，調査実施者へ郵送してもらい，食事内容の評価を行った。調査実施者のもとに記録用紙が届いてから約 2 週間以内に個人の食事評価結果を各学校に郵送した。学校へ個人の食事評価結果を返送する際は，個人の結果をそれぞれクリアホルダーに入れ，食事評価結果の見かたを記載した説明書を同封した（図 3-1-7）。



平成25年7月

[redacted]小学校　5・6年生のみなさん
保護者の皆様

筑波大学大学院　運動栄養学研究室
神家　さおり

6月の終わりに書いた “ばらんすあっぷシート” から、みなさんがふだんどんな食事をしているかをチェックしてみました。
前回の結果とくらべてみましょう。
おうちの人といっしょにこの結果を見てみましょう。

食生活バランスチェック結果の見かた

食生活バランスチェック結果

所属	氏名	身長(cm)	体重(kg)	体脂肪率(%)	筋肉量(kg)	チェック記入
○○小学校	筑波　太郎	145.0	32.0	0	0	2013年4月20日

① 5つの食品のグループをどのくらい食べているかな？

図の見かた
今回
前回
前々回
しっかりとれています★
すこしたりていません
たりていません ちゅうい！

主食（ごはん・パン・めん類）
主菜（肉・魚・たまご・豆をつかったメインのおかず）
副菜（野菜・きのこ・海そう・いもをつかった料理）
牛乳・乳製品（牛乳・チーズ・ヨーグルトなど）
果物

② 食事から、栄養素をどのくらいとれているかな？

とりすぎ
しっかりとれています
すこしたりていません
たりていません ちゅうい！

栄養素	エネルギー	たんぱく質	脂質	ビタミン	ミネラル	食物繊維
この栄養素をふくむおもな食品	主食	主菜	あぶらのやあまいおかし	副菜やくだもの	副菜や牛乳・乳製品	副菜

アドバイス
５つの食品のグループが全部しっかりとれています！すばらしい！！この調子で栄養バランスのとれた食事を続けましょう。

あなたが**5つの食品のグループをどのくらい食べているかが**わかります。

今回のあなたの結果
前回のあなたの結果

バランスのとれた食事ができている人には、ハンコがおされます！

あなたが食事から**栄養素をどのくらいとっているか**がわかります。

あなたへのアドバイスを書きました。
おうちの人といっしょに読んでください。

次回のチェックは10月に行います。おたのしみに！

図 3-1-7　食生活バランスチェック結果の見かた（例）

f.　調査方法

2013 年 4 月中旬に，児童生徒を対象として自記式質問紙調査法にて，介入前の質問紙調査を実施した。児童生徒を対象とした調査は，各学校または各クラスで授業内外に関わらず質問紙への記入時間が確保できる日と時間帯を決定してもらい，クラス単位で調査を実施した。調査実施期間前に，調査実施者が調査校に質問紙を郵送し，クラス担当教諭が児童生徒に質問紙一式の入った封筒を配付した。封筒には，児童生徒記入用の質問紙および調査の目的や方法等を記載した研究説明書を同封した。また，質問紙発送時に，質問紙調査の手順や注意点を記載した調査マニュアルを同封した。この調査マニュアルに従い，クラス担当教諭の説明のもと，質問紙調査を実施した。児童生徒記入用の質問紙には本調査はテストではないことの説明を記載した。

本研究では，回答の妥当性を高めるため無記名式で質問紙調査を実施したが，介入前後での個人間のデータを対応させるために，以下の方法を採った。まず，質問紙とともに，5 桁の ID 番号の書かれた 8 片セットのタックシールと小封筒を児童生徒に無作為に配付した。児童生徒には，質問紙への記入後，質問紙の所定の位置にシールを貼ってもらった。そして，残りのシールを各自で小封筒に入れ，密封し，小封筒の表面に氏名を記入してもらい，クラス担当教諭に小封筒を回収してもらった。ID 番号の書かれたシールの入った小封筒は質問紙とともに調査実施者に郵送してもらった。なお，このシールの管理にはクラス担当教諭を含む学校関係者を関与させないこと，そして小封筒を学校関係者が開封することがないよう学校関係者に確約させた。介入後の調査では，質問紙への記入終了後，記載された氏名を参考に，児童生徒に小封筒を配付し，児童生徒に開封させ，同一の ID 番号を利用してもらった。このタックシールは，ばらんすあっぷシートまたは BDHQ10y・15y 質問票の提出の際にも使用した。

計 4 回の自身の食事内容の記録と食事評価結果のフィードバックによる介入が終了した 2014 年 2 月中旬に，介入前と同様の方法で，児童生徒を対象とした介入後の質問紙調査を実施した。

また，本研究では調理担当者を対象とした調査を実施した。介入前の質問紙調査実施時に，児童生徒に調理担当者記入用の質問紙および調査の目的や方法等を記載した研究説明書の入った封筒を配付し，家庭に持ち帰ってもらった。封筒を配付する際に，クラス担当教諭は児童生徒に対して，封筒を保護者に手渡すよう指示した。調理担当者には，各家庭で質問紙への記入を行ってもらい，記入終了後に封筒に質問紙を入れて密封してもらった。質問紙の入った封筒は，児童生徒によりクラス担当教諭に提出された。各学校での質問紙の回収後，著者らが各学校から質問紙を回収した。

g. 調査項目

児童生徒および調理担当者を対象とした質問紙調査には，著者らが作成した自記式質問紙を用いた。

介入前後での児童生徒への調査の項目は以下の通りである。食品群別摂取頻度（10 項目），バランスのとれた食事に関する意思決定バランス（13 項目），運動習慣（1 項目），属性（性別，学年，身長，体重）であった。

食品群別摂取状況については，食事バランスガイドにおいて，食物に含まれている栄養素を適正に摂取することを目的として構成された 5 つの料理区分（主食，副菜，主菜，牛乳・乳製品，果物）に含まれる食品群を調査項目として選定した（社団法人日本栄養士会，2006）。調査項目として選定したのは，野菜類，乳類（牛乳・乳製品），穀類，肉類，魚介類，豆類（大豆製品を含む），きのこ類，海藻類，いも類，果実類の

10 食品群であった。これらについて“最近 1 週間でどのくらい食べていますか”とたずね，摂取頻度を 4 つの選択肢から該当するものを 1 つ選んで回答してもらった。野菜類，乳類，穀類は，「ほとんど食べなかった」「2 日に 1 回以下食べた」「1 日に 1 回食べた」「1 日に 2 回食べた」「1 日に 3 回以上食べた」の 5 選択肢，それ以外の食品群は，「ほとんど食べなかった」「週 1〜2 日食べた」「週 3〜4 日食べた」「週 5〜6 日食べた」「ほとんど毎日食べた」の 5 選択肢とした。バランスのとれた食事に関する意思決定バランスについては，“あなたは，バランスのとれた食事をすることについてどう思いますか。あてはまるものを 1 つ選んで〇をつけてください”の教示で，各項目に対して「そう思う」「どちらかといえばそう思う」「どちらでもない」「どちらかといえばそう思わない」「そう思わない」の 5 段階リッカートスケールから回答してもらった。運動習慣については，「あなたは学校の授業以外で，運動部活動やスポーツクラブなどに入ってスポーツ・運動をしていますか。あてはまるものを 1 つ選んで〇をつけてください」という教示に対して，「はい」または「いいえ」で回答してもらい，本研究では「はい」と回答した者を運動習慣あり，「いいえ」と回答したものを運動習慣なしとして解析を行った。身長，体重については，児童生徒の自己申告により記入してもらい，その値から肥満度を算出した。

調理担当者への調査項目は，調理担当者の続柄，年齢，最終学歴の 3 項目であった。続柄の回答肢については，平成 22 年度児童生徒の食事状況等調査（日本スポーツ振興センター，2012）におけるふだん食事の用意をしている保護者を対象とした調査で使用された質問紙を参考に作成した。本研究課題では，最終学歴の項目のみ解析に用いることとした。

h.　解析方法

解析対象者は，自身の食事内容の記録と食事評価結果のフィードバックを 4 回すべて実施し，介入前および介入後に質問紙に回答し，質問項目への記入漏れがなかった児童生徒410名とした。解析対象者選定までのフローチャートは図3-1-8に示した。 料理群と栄養素群の性別，学年，介入前の肥満度，運動習慣および調理担当者の最終学歴の分布の比較には χ^2 検定を用いて解析を行った。

本研究課題では，まず小学生と中学生に分けて介入効果の検討を行った。これまでに学校種で健康や食生活に対する意識や食習慣が異なることが報告されていることから（祓川ら，2011；日本スポーツ振興センター，2012），小学生と中学生で本プログラムによる介入効果に差が生じることが予想されたからである。続いて，運動習慣ありと運動習慣なしのそれぞれで，栄養教育介入がバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態へ与える効果について検討を行った。本博士論文研究では，ジュニア期のスポーツ選手のための栄養教育プログラムの開発を目的としていることから，スポーツ活動の有無別での介入効果を検討するためである。

g-1.　食物摂取状態に与える効果の検討

本研究課題では，まず介入前および介入後での食品群別摂取頻度の分布の比較を行った。料理群と栄養素群の 2 群間での食品群別摂取頻度の分布の比較には，χ^2 検定を用いて解析を行った。次に，栄養教育介入方法の違いが食物摂取状態に与える効果を検討するために，単変量および多変量ロジスティック回帰分析を用いて解析を行った。栄養教育介入方法を独立変数とし，介入後の食品群別摂取頻度を従属変数として，オッズ比（OR）および 95 %信頼区間（95 %CI）を求めた。栄養教育介入方法について

は，「栄養素群（=0）」と「料理群（=1）」に 2 分し解析を行った。介入後の食品群別摂取状況も以下のように 2 分したうえで解析を行った。野菜類，乳類，穀類については「1 日 3 回以上（=1）」と「1 日 2 回以下（=0）」に，肉類，魚介類，豆類，きのこ類，海藻類，いも類，果実類は「週 5 日以上（=1）」と「週 4 日以下（=0）」に 2 分して解析を行った。多変量ロジスティック解析では，性別，学年，肥満度，介入前の各食品群の摂取状況を投入し，強制投入法を用いて解析を行った。

g-2. バランスのとれた食事に関する態度に与える効果の検討

バランスのとれた食事に関する態度に与える効果の検討では，まず介入前後の意思決定バランス得点の比較を行った。意思決定バランス得点の算出は，研究課題 2-1 に記載した方法に従った。意思決定バランス得点は正規分布していなかったため，介入前後の意思決定バランス得点の差（介入後−介入前）の群間比較には，Mann-Whitney の U 検定を用いて解析を行った。また各群における介入前と介入後の意思決定バランス得点の比較には Wilcoxon の符号順位検定を用いて解析を行った。次に，介入前後の意思決定バランス尺度得点の変動に栄養教育介入方法が影響を及ぼしているかどうかを検討するために，重回帰分析を用いて解析を行った。この分析では，介入前後の意思決定バランス得点の差（介入後−介入前）を従属変数とし，栄養教育介入方法（料理群または栄養素群），学年，性別，介入前の意思決定バランス得点および調理担当者の最終学歴を独立変数として，強制投入法を用いて解析した。その際に，数量の項目（学年，介入前の意思決定バランス得点）は数値のまま，カテゴリー項目（介入方法，性別，調理担当者の最終学歴）はダミー変数を用いた。

解析には，統計パッケージ IBM SPSS Statistics 22.0 ver.（日本アイ・ビー・エム株式

会社）を用い，有意水準は 5%とした。

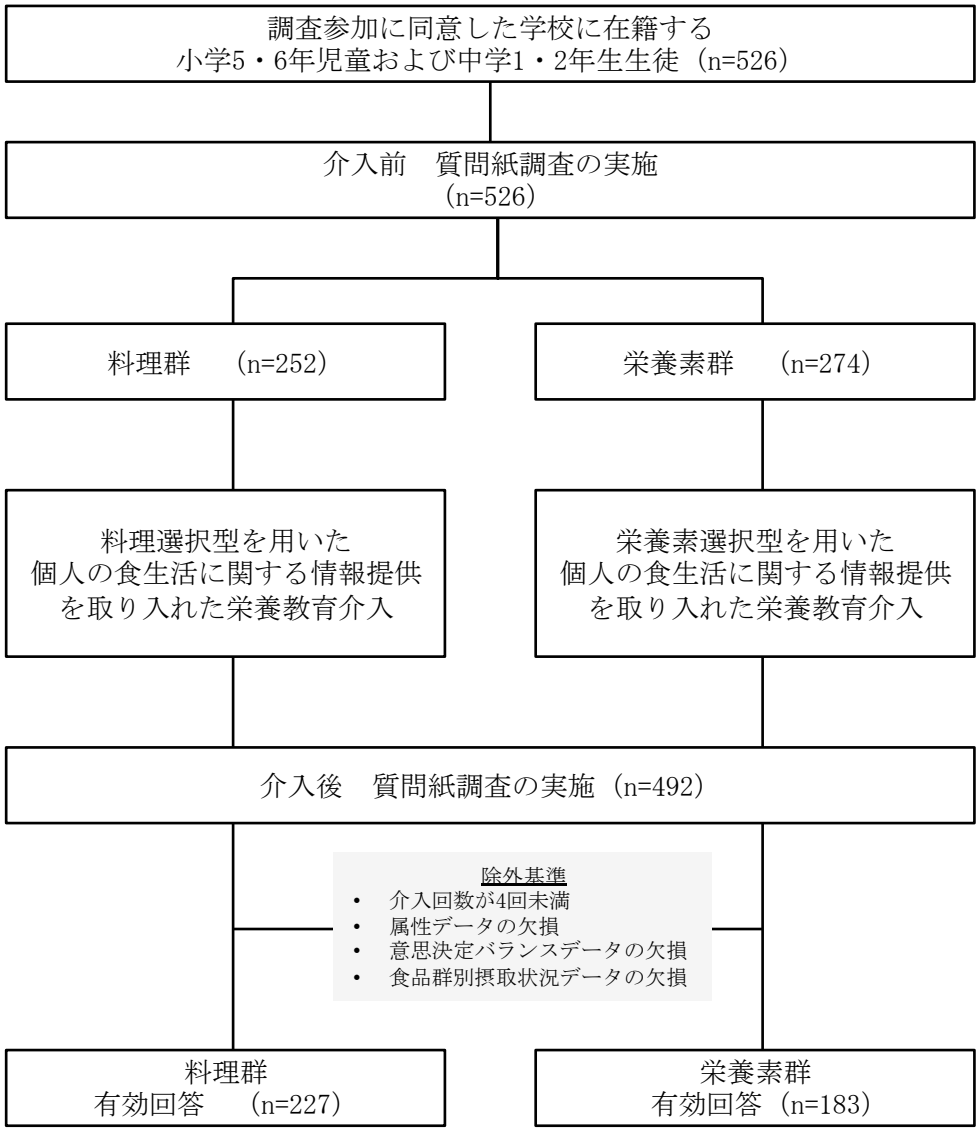


図3-1-8　解析対象者選定までのフローチャート

2. 結果

1) 解析対象者の特徴

解析対象者の特徴を表 3-1-3 に示す。全対象者のうち，男子は 222 名（54.1 %），女子は 188 名（45.9 %）であった。学年，運動習慣および調理担当者の最終学歴において，料理群と栄養素群で有意な差がみられた（学年：$p<0.001$，運動習慣・調理担当者の最終学歴：$p<0.01$）。

表3-1-3　解析対象者の特徴

	全体 (n=410)		料理群 (n=227)		栄養素群 (n=183)		*p*値[a)]
	n	%	n	%	n	%	
性別							
男子	222	54.1	117	51.5	105	57.4	0.24
女子	188	45.9	110	48.5	78	42.6	
学年							
小学5年生	85	20.7	66	29.1	19	10.4	＜0.001
小学6年生	106	25.9	86	37.9	20	10.9	
中学1年生	119	29.0	41	18.1	78	42.6	
中学2年生	100	24.4	34	15.0	66	36.1	
肥満度							
−20%未満	9	2.2	6	2.6	3	1.6	0.14
−20%～20%	338	82.4	193	85.0	145	79.2	
20%以上	63	15.4	28	12.3	35	19.1	
運動習慣[b)]							
あり	269	65.6	162	71.4	107	58.5	＜0.01
なし	141	34	65	28.6	76	41.5	
調理担当者の最終学歴							
中学校・高等学校	277	67.6	154	67.8	123	67.2	＜0.01
短期大学・専門学校 /4年制大学以上	115	22.4	57	21.6	58	23.5	
未回答	18	4.4	16	7.0	2	1.1	

a)　χ^2検定
b)　学校の授業以外で運動部活動やスポーツクラブに所属してスポーツ・運動を行っている者を「運動習慣あり」とし，そうでない者を「運動習慣なし」とした。

2) 介入前後の食品群別摂取状況

全体の介入前後の食品群別摂取頻度を表 3-1-4 に示した。介入前の食品群別摂取頻度の比較では，牛乳・乳製品以外の食品群で 2 群間に有意な差はみられなかった。介入後は，2 群間の間で牛乳・乳製品，穀類，豆類，きのこ類，および海藻類の摂取頻度の分布に有意な差がみとめられた（牛乳・乳製品，豆類：$p<0.001$，穀類：$p<0.05$，きのこ類，海藻類：$p<0.01$）。

また，小学生の介入前後の食品群別摂取頻度を表 3-1-5 に，中学生の介入前後の食品群別摂取頻度を表 3-1-6 に示した。小学生では，介入前の野菜類およびいも類の摂取頻度で 2 群間に有意な差がみられたが（野菜類：$p<0.01$，いも類：$p<0.05$），それ以外の食品群では分布に差はみられなかった。介入後の牛乳・乳製品および豆類の摂取頻度の分布には，2 群間で有意な差がみとめられた（牛乳・乳製品：$p<0.01$，豆類：$p<0.05$）。

中学生においては，介入前の食品群別摂取頻度の比較では，魚介類以外の食品群で 2 群間に有意な差はみられなかった。介入後では，2 群間の野菜類，牛乳・乳製品，穀類，豆類，きのこ類，および海藻類の摂取頻度の分布に有意な差がみられた（野菜類，穀類，豆類，きのこ類：$p<0.05$，牛乳・乳製品，海藻類：$p<0.01$）。

表3-1-4　介入前後の食品群別摂取頻度（全体）

	料理群 (n=227)				栄養素群 (n=183)				介入前群間差 *p*値[a)]	介入後群間差 *p*値[a)]
	介入前		介入後		介入前		介入後			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
野菜類										
2日に1回以下食べた	18	7.9	36	15.9	11	6.0	16	8.7		
1日に1回食べた	36	15.9	48	21.1	29	15.8	40	21.9	0.44	0.09
1日に2回食べた	94	41.4	82	36.1	66	36.1	83	45.4		
1日に3回以上食べた	79	34.3	61	26.9	77	42.1	44	24.0		
牛乳・乳製品										
2日に1回食べた	20	8.8	25	11.0	34	18.6	61	33.3		
1日に1回食べた	83	36.6	93	41.0	53	29.0	87	47.5	＜0.05	＜0.001
1日に2回食べた	68	30.0	54	23.8	52	28.4	26	14.2		
1日に3回以上食べた	56	24.7	55	24.2	44	24.0	9	4.9		
穀類										
2日に1回食べた	8	3.5	8	3.5	1	0.5	6	3.3		
1日に1回食べた	7	3.1	21	9.3	7	3.8	16	8.7	0.21	＜0.05
1日に2回食べた	25	11.0	18	7.9	18	9.8	34	18.6		
1日に3回以上食べた	167	82.4	180	79.3	157	85.8	127	69.4		
肉類										
ほとんど食べなかった	10	4.4	9	4.0	3	1.6	6	3.3		
週に1～2日食べた	45	19.8	82	36.1	30	16.4	53	29.0	0.15	0.26
週に3～4日食べた	84	37.0	85	37.4	84	45.9	86	47.0		
週に5日以上食べた	88	38.8	51	22.5	66	36.1	38	20.8		
魚介類										
ほとんど食べなかった	15	6.6	21	9.3	4	2.2	31	16.9		
週に1～2日食べた	81	35.7	111	48.9	58	31.7	90	49.2	0.09	0.93
週に3～4日食べた	79	34.8	68	30.0	78	42.6	45	24.6		
週に5日以上食べた	52	22.9	27	11.9	43	23.5	17	9.3		
豆類										
ほとんど食べなかった	24	11.0	20	8.8	16	8.7	34	18.7		
週に1～2日食べた	81	35.7	103	45.4	61	33.3	92	50.5	0.78	＜0.001
週に3～4日食べた	55	24.2	66	29.1	49	26.8	45	25.3		
週に5日以上食べた	66	29.1	38	16.7	57	31.1	10	5.5		
きのこ類										
ほとんど食べなかった	30	13.2	46	20.3	30	16.4	56	30.6		
週に1～2日食べた	77	33.9	103	45.4	65	35.5	78	42.6	0.74	＜0.01
週に3～4日食べた	72	31.7	56	24.7	52	28.4	44	24.0		
週に5日以上食べた	48	21.1	22	9.7	36	19.7	5	2.7		
海藻類										
ほとんど食べなかった	24	10.6	30	13.2	20	10.9	40	21.9		
週に1～2日食べた	60	26.4	97	42.7	62	33.9	89	48.6	0.36	＜0.01
週に3～4日食べた	73	32.2	65	28.6	48	26.2	43	23.5		
週に5日以上食べた	70	30.8	35	15.4	53	29.0	11	6.0		
いも類										
ほとんど食べなかった	56	24.7	58	25.6	39	21.3	58	31.9		
週に1～2日食べた	87	38.3	105	46.3	63	34.4	83	45.6	0.23	0.37
週に3～4日食べた	49	21.6	46	20.3	56	30.6	32	17.6		
週に5日以上食べた	35	15.4	18	7.9	25	13.7	9	4.9		
果実類										
ほとんど食べなかった	27	11.9	36	15.9	20	10.9	37	20.2		
週に1～2日食べた	65	28.6	65	28.6	43	23.5	62	33.9	0.61	0.19
週に3～4日食べた	61	26.9	63	27.8	57	31.1	48	26.2		
週に5日以上食べた	74	32.6	63	27.8	63	34.4	36	19.7		

a)　$\chi 2$検定

表3-1-5　介入前後の食品群別摂取頻度（小学生）

	料理群（n=152）				栄養素群 (n=39)				介入前群間差 *p*値[a)]	介入後群間差 *p*値[a)]
	介入前		介入後		介入前		介入後			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
野菜類										
2日に1回以下食べた	12	7.9	20	13.2	1	2.6	3	7.7		
1日に1回食べた	22	14.5	37	24.3	8	20.5	6	15.4	＜0.01	0.37
1日に2回食べた	70	46.1	55	36.2	8	20.5	19	48.7		
1日に3回以上食べた	48	31.6	40	26.3	22	56.4	11	28.2		
牛乳・乳製品										
2日に1回食べた	14	9.2	12	7.9	6	15.4	9	23.1		
1日に1回食べた	52	34.2	59	38.8	9	23.1	19	48.7	0.46	＜0.01
1日に2回食べた	47	30.9	41	27.0	14	35.9	8	20.5		
1日に3回以上食べた	39	25.7	40	26.3	10	25.6	3	7.7		
穀類										
2日に1回食べた	8	5.3	6	3.9	1	2.6	1	2.5		
1日に1回食べた	7	4.6	17	11.2	0	0.0	5	12.8	0.46	0.15
1日に2回食べた	15	9.9	15	9.9	5	12.8	9	23.1		
1日に3回以上食べた	122	80.3	144	75.0	33	84.8	24	61.5		
肉類										
ほとんど食べなかった	5	3.3	4	2.6	0	0.0	1	2.6		
週に1～2日食べた	31	20.4	58	38.2	6	15.4	14	35.9	0.58	0.23
週に3～4日食べた	58	38.2	55	36.2	16	41.0	20	51.3		
週に5日以上食べた	58	38.2	35	23.0	17	43.6	4	10.3		
魚介類										
ほとんど食べなかった	7	4.6	13	8.6	3	7.7	4	10.3		
週に1～2日食べた	51	33.6	71	46.7	9	23.1	19	48.7	0.59	0.58
週に3～4日食べた	52	34.2	50	32.9	15	38.5	9	23.1		
週に5日以上食べた	42	27.6	18	11.8	12	30.8	7	17.9		
豆類										
ほとんど食べなかった	15	9.9	11	7.2	2	5.1	9	23.1		
週に1～2日食べた	53	34.9	70	46.1	8	20.5	17	43.6	0.06	＜0.05
週に3～4日食べた	34	22.4	46	30.3	7	17.9	10	25.6		
週に5日以上食べた	50	32.9	25	16.4	22	56.4	3	7.7		
きのこ類										
ほとんど食べなかった	20	13.2	31	20.4	5	12.8	8	20.5		
週に1～2日食べた	53	34.9	75	49.3	11	28.2	19	48.7	0.85	0.18
週に3～4日食べた	44	28.9	32	21.1	12	30.8	12	30.8		
週に5日以上食べた	35	23.0	14	9.2	11	28.2	0	0.0		
海藻類										
ほとんど食べなかった	12	7.9	18	11.8	3	7.7	7	17.9		
週に1～2日食べた	41	27.0	66	43.4	10	25.6	17	43.6	0.87	0.75
週に3～4日食べた	47	30.9	47	30.9	10	25.6	10	25.6		
週に5日以上食べた	52	34.2	21	13.8	16	41.0	5	12.8		
いも類										
ほとんど食べなかった	34	22.4	35	23.0	7	17.9	13	33.3		
週に1～2日食べた	64	42.1	74	48.7	9	23.1	16	41.0	＜0.05	0.34
週に3～4日食べた	25	16.4	30	19.7	13	33.3	9	23.1		
週に5日以上食べた	29	19.1	13	8.6	10	25.6	1	2.6		
果実類										
ほとんど食べなかった	13	8.6	20	13.2	2	5.1	5	12.8		
週に1～2日食べた	39	25.7	37	24.3	8	20.5	17	43.6	0.75	0.10
週に3～4日食べた	44	28.9	42	27.6	12	30.8	9	23.1		
週に5日以上食べた	56	36.8	53	34.9	17	43.6	8	20.5		

a)　χ2検定

表3-1-6　介入前後の食品群別摂取頻度（中学生）

	料理群（n=75）				栄養素群 (n=144)				介入前群間差 *p*値[a)]	介入後群間差 *p*値[a)]
	介入前		介入後		介入前		介入後			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
野菜類										
2日に1回以下食べた	6	8.0	16	21.3	10	6.9	13	9.0		
1日に1回食べた	14	18.7	11	14.7	21	14.6	34	23.6	0.66	＜0.05
1日に2回食べた	24	32.0	27	36.0	58	40.3	64	44.4		
1日に3回以上食べた	31	41.3	21	28.0	55	38.2	33	22.9		
牛乳・乳製品										
2日に1回食べた	6	8.0	13	17.3	28	19.4	52	36.1		
1日に1回食べた	31	41.3	34	45.3	44	30.6	68	47.2	0.12	＜0.001
1日に2回食べた	21	28.0	13	17.3	38	26.4	18	12.5		
1日に3回以上食べた	17	22.7	15	20.0	34	23.6	6	4.2		
穀類										
2日に1回食べた	0	0.0	2	2.7	0	0.0	5	3.5		
1日に1回食べた	0	0.0	4	5.3	7	4.9	11	7.6	0.10	＜0.05
1日に2回食べた	10	13.3	3	4.0	13	9.0	25	17.4		
1日に3回以上食べた	65	86.7	66	88.0	124	86.1	103	71.5		
肉類										
ほとんど食べなかった	5	6.7	5	6.7	3	2.1	5	3.5		
週に1～2日食べた	14	18.7	24	32.0	24	16.7	39	27.1	0.15	0.57
週に3～4日食べた	26	34.7	30	40.0	68	47.2	65	45.8		
週に5日以上食べた	30	40.0	16	21.3	49	34.0	34	23.6		
魚介類										
ほとんど食べなかった	8	10.7	8	10.7	1	0.7	27	18.8		
週に1～2日食べた	30	40.0	40	53.3	49	34.0	71	49.3	＜0.01	0.30
週に3～4日食べた	27	36.0	18	24.0	63	43.8	36	25.0		
週に5日以上食べた	10	13.3	9	12.0	31	21.5	10	6.9		
豆類										
ほとんど食べなかった	10	13.3	9	12.0	14	9.7	25	17.5		
週に1～2日食べた	28	37.3	33	44.0	53	36.8	75	52.4	0.85	＜0.05
週に3～4日食べた	21	28.0	20	26.7	42	29.2	36	25.2		
週に5日以上食べた	16	21.3	13	17.3	35	24.3	7	4.9		
きのこ類										
ほとんど食べなかった	10	13.3	15	20.0	25	17.4	48	33.3		
週に1～2日食べた	24	32.0	28	37.3	54	37.5	59	41.0	0.50	＜0.05
週に3～4日食べた	28	37.3	24	32.0	40	27.8	32	22.2		
週に5日以上食べた	13	17.3	8	10.7	25	17.4	5	3.5		
海藻類										
ほとんど食べなかった	12	16.0	12	16.0	17	11.8	33	22.9		
週に1～2日食べた	19	25.3	31	41.3	52	36.1	72	50.0	0.30	＜0.01
週に3～4日食べた	26	34.7	18	24.0	38	26.4	33	22.9		
週に5日以上食べた	18	24.0	14	18.7	37	25.7	6	4.2		
いも類										
ほとんど食べなかった	22	29.3	23	30.7	32	22.2	45	31.5		
週に1～2日食べた	23	30.7	31	41.3	54	37.5	67	46.9	0.56	0.75
週に3～4日食べた	24	32.0	16	21.3	43	29.9	23	16.1		
週に5日以上食べた	6	8.0	5	6.7	15	10.4	8	5.6		
果実類										
ほとんど食べなかった	14	18.7	16	21.3	18	12.5	32	22.2		
週に1～2日食べた	26	34.7	28	37.3	35	24.3	45	31.3	0.14	0.65
週に3～4日食べた	17	22.7	21	28.0	45	31.3	39	27.1		
週に5日以上食べた	18	24.0	10	13.3	46	31.9	28	19.4		

a)　χ2検定

3) 学校種別の栄養教育介入方法と介入後の食品群別摂取頻度との関連

栄養教育介入方法が食品群別摂取頻度に与える効果を学校種別に検討するために，単変量および多変量ロジスティック回帰分析を用いて解析を行った。小学生における解析結果を表 3-1-7 に，中学生における解析結果を表 3-1-8 に示した。

小学生における解析では，単変量ロジスティック回帰分析の結果，牛乳・乳製品において有意な関連がみられた。性別，学年，肥満判定および介入前の各食品群の摂取頻度を調整した多変量ロジスティック回帰分析でも，牛乳・乳製品との有意な関連が示された（牛乳・乳製品：OR=3.71，95%CI=1.63-8.44）。

中学生においては，単変量ロジスティック回帰分析の結果，牛乳・乳製品，穀類，豆類，きのこ類および海藻類において有意な関連がみられた。多変量ロジスティック回帰分析の結果においても，牛乳・乳製品，穀類，豆類，きのこ類および海藻類で有意な関連が示された（牛乳・乳製品：OR=3.16，95%CI=1.63-6.16，穀類：OR=3.24，95%CI=1.42-7.37，豆類：OR=4.12，95%CI=1.55-11.00，きのこ類：OR=3.86，95%CI=1.08-13.76，海藻類：OR=6.36，95%CI=2.17-18.68）。

表3-1-7 栄養教育介入方法と介入後の食品群別摂取頻度との関連（小学生）

食品群[a)]	単変量解析 OR（95%CI）	多変量解析+ OR（95%CI）
野菜類	0.91 (0.42-1.99)	1.12 (0.48-2.62)
牛乳・乳製品	2.90 (1.35-6.25)**	3.71 (1.63-8.44)**
穀類	1.88 (0.89-3.94)	2.02 (0.92-4.46)
肉類	2.62 (0.87-7.87)	3.15 (0.99-10.02)
魚介類	0.61 (0.24-1.60)	0.61 (0.23-1.62)
豆類	2.36 (0.67-8.27)	3.60 (0.96-13.46)
きのこ類[b)]	–	–
海藻類	1.09 (0.38-3.10)	1.09 (0.37-3.17)
いも類	3.55 (0.45-28.03)	4.85 (0.55-42.94)
果実類	2.07 (0.89-4.83)	2.25 (0.93-5.44)

n=191
OR：オッズ比，栄養素群を基準としたときの料理群における各食品群の摂取頻度が高い者のオッズ比。オッズ比が1以上であることは，料理群は，栄養素群より食品群の摂取頻度が高い者が多いことを示す。
95%CI：95%信頼区間
+ 共変量として，性別，学年，肥満判定，介入前の各食品群の摂取頻度を投入した。
** $p<0.01$
a) 食品群別摂取頻度については，野菜類，牛乳・乳製品および穀類は，「1日2回以下（=0）」と「1日3回以上（=1）」に，それ以外の食品群については，「週4日以下（=0）」と「週5日以上（=1）」に2分して解析を行った。
b) きのこ類については，対照群における週5日以上の者の割合が0.0%であったため，最終解を求めることができなかった。

表3-1-8　栄養教育介入方法と介入後の食品群別摂取頻度との関連（中学生）

食品群[a)]	単変量解析 OR（95%CI）	多変量解析+ OR（95%CI）
野菜類	1.31 (0.69-2.47)	1.24 (0.64-2.40)
牛乳・乳製品	2.98 (1.57-5.66)**	3.16 (1.63-6.16)**
穀類	2.92 (1.33-6.40)**	3.24 (1.42-7.37)**
肉類	0.87 (0.45-1.72)	0.81 (0.40-1.64)
魚介類	1.83 (0.71-4.71)	2.36 (0.85-6.51)
豆類	4.07 (1.55-10.7)**	4.12 (1.55-11.00)**
きのこ類	3.32 (1.05-10.53)*	3.86 (1.08-13.76)*
海藻類	5.28 (1.94-14.39)**	6.36 (2.17-18.68)**
いも類	1.21 (0.38-3.82)	1.18 (0.35-3.93)
果実類	0.64 (0.29-1.40)	0.65 (0.29-1.49)

n=219
OR：オッズ比，栄養素群を基準としたときの料理群における各食品群の摂取頻度が高い者のオッズ比。オッズ比が高いことは，料理群は，栄養素群より食品群摂取頻度が高い者が多いことを示す。
95%CI：95%信頼区間
+ 共変量として，性別，学年，肥満判定，介入前の各食品群の摂取頻度を投入した。
*　$p<0.05$，**　$p<0.01$
a)　食品群別摂取頻度については，野菜類，牛乳・乳製品および穀類は，「1日2回以下（=0）」と「1日3回以上（=1）」に，それ以外の食品群については，「週4日以下（=0）」と「週5日以上（=1）」に2分して解析を行った。

4) 運動習慣の有無別の栄養教育介入方法と介入後の食品群別摂取頻度との関連

栄養教育介入方法が食品群別摂取頻度に与える効果を運動習慣別に検討するために，単変量および多変量ロジスティック回帰分析を用いて解析を行った。運動習慣ありの者における解析結果を表 3-1-9 に，運動習慣なしの者における解析結果を表 3-1-10 に示した。

運動習慣ありの者における解析では，単変量ロジスティック回帰分析の結果，牛乳・乳製品，穀類，豆類，きのこ類，海藻類および果実類において有意な関連がみられた。性別，学年，肥満判定および介入前の各食品群の摂取頻度を調整した多変量ロジスティック回帰分析では，きのこ類および果実類では有意な関連がみられなくなったが，牛乳・乳製品，穀類，豆類および海藻類では有意な関連が示された（牛乳・乳製品：OR=4.02，95%CI=2.13-7.58，穀類：OR=2.57，95%CI=1.31-5.04，豆類：OR＝5.00，95％CI＝1.73−14.45，海藻類：OR＝3.11，95％CI＝1.10-8.79）。

運動習慣なしの者においては，単変量ロジスティック回帰分析の結果，牛乳・乳製品および海藻類において有意な関連がみられた。多変量ロジスティック回帰分析の結果，海藻類では有意な関連がみられなくなったが，牛乳・乳製品においては有意な関連が示された（牛乳・乳製品：OR=4.10，95%CI=1.58-10.62）。

表3-1-9 栄養教育介入方法と介入後の食品群別摂取頻度との関連（運動習慣あり）

食品群[a)]	単変量解析 OR（95%CI）	多変量解析+ OR（95%CI）
野菜類	1.24 (0.69-2.21)	1.58 (0.82-3.02)
牛乳・乳製品	3.75 (2.11-6.67)***	4.02 (2.13-7.58)***
穀類	1.95 (1.08-3.52)*	2.57 (1.31-5.04)**
肉類	1.29 (0.70-2.37)	1.29 (0.65-2.55)
魚介類	1.31 (0.62-2.76)	1.48 (0.65-3.37)
豆類	4.45 (1.66-11.89)**	5.00 (1.73-14.45)**
きのこ類	11.51 (1.52-88.96)*	1.33 (0.57-3.09)
海藻類	2.65 (1.04-6.76)*	3.11 (1.10-8.79)*
いも類	1.78 (0.62-5.15)	2.27 (0.68-7.56)
果実類	1.83 (1.01-3.31)*	1.33 (0.69-2.55)

n=269
OR：オッズ比，栄養素群を基準としたときの料理群における各食品群摂取頻度が高い者のオッズ比。オッズ比が1以上であることは，料理群は，栄養素群より食品群摂取頻度が高い者が多いことを示す。
95%CI：95%信頼区間
+ 共変量として，性別，学年，肥満判定，介入前の各食品群の摂取頻度を投入した。
*p＜0.05,**p＜0.01,***p＜0.001
a) 食品群別摂取頻度については，野菜類，牛乳・乳製品および穀類は，「1日2回以下（=0）」と「1日3回以上（=1）」に，それ以外の食品群については，「週4日以下（=0）」と「週5日以上（=1）」に2分して解析を行った。

表3-1-10 栄養教育介入方法と介入後の食品群別摂取頻度との関連（運動習慣なし）

食品群[a)]	単変量解析 OR（95%CI）	多変量解析+ OR（95%CI）
野菜類	1.16 (0.56-2.41)	1.11 (0.44-2.82)
牛乳・乳製品	4.46 (2.12-9.40)***	4.10 (1.58-10.62）**
穀類	1.17 (0.58-2.38)	2.03 (0.79-5.16)
肉類	0.89 (0.40-1.96)	1.08 (0.39-2.99)
魚介類	0.93 (0.24-3.62)	0.23 (0.05-1.17)
豆類	2.25 (0.71-7.09)	2.21 (0.57-8.50)
きのこ類	1.83 (0.49-6.79)	1.19 (0.36-3.92)
海藻類	3.55 (1.19-10.58)*	1.84 (0.52-6.58)
いも類	1.48 (0.38-5.76)	2.44 (0.40-15.08)
果実類	1.13 (0.51-2.50)	0.88 (0.30-2.59)

n=141
OR：オッズ比，栄養素群を基準としたときの料理群における各食品群の摂取頻度が高い者のオッズ比。オッズ比が1以上であることは，料理群は，栄養素群より食品群摂取頻度が高い者が多いことを示す。
95%CI：95%信頼区間
+ 共変量として，性別，学年，肥満判定，介入前の各食品群の摂取頻度を投入した。
*p＜0.05,**p＜0.01,***p＜0.001
a) 食品群別摂取頻度については，野菜類，牛乳・乳製品および穀類は，「1日2回以下（=0）」と「1日3回以上（=1）」に，それ以外の食品群については，「週4日以下（=0）」と「週5日以上（=1）」に2分して解析を行った。

5) 介入前後の意思決定バランス得点

介入前後の意思決定バランス尺度得点を表 3-1-11 に示した。全体では，料理群では介入前と介入後の得点の間に有意な差はみとめられなかったが，栄養素群では介入前と比較して介入後で有意な低値を示した（$p<0.001$）。また介入前後の得点差を料理群と栄養素群で比較した結果，栄養素群で有意な低値を示した（$p<0.001$）。

小学生においては，料理群，栄養素群ともに介入前と介入後の得点の間に有意な差はみとめられなかった。中学生においては，栄養素群の介入後の得点は，介入前と比較して有意な低値を示した（$p<0.001$）。

運動習慣のある者においては，栄養素群で介入前と比較して介入後の得点は有意な低値を示した（$p<0.01$）。介入前後での得点差の 2 群間の比較では，料理群の得点の変動は，栄養素群と比較して有意に低値を示した（$p<0.01$）。運動習慣のない者においても，栄養素群のみ介入前後で有意な得点差がみとめられ，介入前と比較して，介入後で有意な低値を示した（$p<0.001$）。介入前後の尺度得点の差は，2 群間で有意な差がみとめられた（$p<0.05$）。

表3-1-11　介入前後の意思決定バランス得点

	料理群				栄養素群				群間差
	介入前	介入後	差	*p*値[a)]	介入前	介入後	差	*p*値[a)]	*p*値[b)]
全体	11.0 (5.0,16.0)	10.0 (5.0,16.0)	-1.0 (-5.0,4.0)	0.61	11.0 (5.0,17.0)	6.0 (2.0,13.0)	-3.0 (-8.0,2.0)	＜0.001	＜0.001
小学生	10.0 (5.0,16.0)	10.0 (5.0,16.0)	0.0 (-4.0,4.0)	0.85	13.0 (11.0,20.0)	15.0 (6.0,20.0)	-1.0 (-5.0,3.0)	0.31	0.35
中学生	11.0 (4.0,17.0)	8.0 (3.0,16.0)	-1.0 (-7.0,5.0)	0.25	9.5 (4.0,15.8)	5.0 (1.0,10.0)	-4.0 (-9.0,1.0)	＜0.001	＜0.05
運動習慣 あり	11.0 (5.0,17.0)	11.0 (5.0,17.0)	0.0 (-5.0,5.0)	0.97	11.0 (5.0,16.0)	7.0 (2.0,13.0)	-3.0 (-8.0,3.0)	＜0.01	＜0.01
運動習慣 なし	10.0 (4.5,15.0)	8.0 (4.0,13.5)	-1.0 (-5.5,3.5)	0.33	12.0 (4.3,18.0)	6.0 (2.0,14.3)	-3.0 (-7.8,1.0)	＜0.001	＜0.05

中央値（25パーセンタイル値，75パーセンタイル値）
意思決定バランス得点は肯定的な回答をした場合に高得点になる
a)　Wilcoxonの符号付順位検定
b)　群間差は，介入後から介入前の得点を引いた値を，Mann-WhitneyのU検定を用いて2群間で比較した

6) 小学校高学年および中学生における介入前後の意思決定バランス得点の変動に関わる要因

小学校高学年，中学生のそれぞれでの介入前後の意思決定バランス得点の変動に関わる要因を検討するため，重回帰分析を行った。小学校高学年における解析結果を表 3-1-12 に，中学生における解析結果を表 3-1-13 に示した。

小学校高学年においては，介入前の意思決定バランス得点で有意な関連がみとめられた（介入前の意思決定バランス得点：$p<0.001$）。決定係数は 0.195，調整済決定係数は 0.168 であった。一方，中学生においては，介入方法および介入前の意思決定バランス得点で有意な関連がみとめられた（介入方法：$p<0.01$，介入前の意思決定バランス得点：$p<0.001$）。決定係数は 0.391，調整済決定係数は 0.373 であった。

表3-1-12　小学校高学年の介入前後の意思決定バランス得点の変動に関わる要因

	従属変数：意思決定バランス得点の変動（介入後—介入前）			
	標準化係数 β	非標準化係数 B	標準誤差	*p*値
介入方法 （栄養素群=0, 料理群=1）	-0.050	-0.866	1.204	0.47
性別	-0.062	-0.870	0.960	0.37
学年	0.018	0.254	0.984	0.80
運動習慣	0.110	1.577	0.970	0.11
介入前の意思決定バランス得点	-0.426	-0.386	0.065	＜0.001
調理担当者の最終学歴[a)]	-0.100	-1.500	1.021	0.14
決定係数（R^2）=0.195 調整済決定係数（R^2）=0.168				

n=185
強制投入法を用い，学年および介入前の意思決定バランス得点は数値を投入，カテゴリー項目については次の通りダミー変数を用いた。介入方法（栄養素群=0, 料理群=1），性別（女子=0,男子=1），運動習慣（なし=0,　あり=1），調理担当者の最終学歴（短期大学・専門学校・4年制大学以上=0，中学・高等学校=1）
[a)] 調理担当者の最終学歴が未回答であった対象者は除外した。

表3-1-13　中学生の介入前後の意思決定バランス得点の変動に関わる要因

	従属変数：意思決定バランス得点の変動（介入後—介入前）			
	標準化係数 β	非標準化係数 B	標準誤差	*p*値
介入方法 （栄養素群=0, 料理群=1）	0.199	3.674	1.115	0.001
性別	-0.034	-0.589	0.973	0.55
学年	-0.013	-0.227	0.979	0.82
運動習慣	0.093	1.716	1.127	0.13
介入前の意思決定バランス得点	-0.591	-0.634	0.060	＜0.001
調理担当者の最終学歴[a)]	-0.025	-0.485	1.075	0.65
決定係数（R^2）=0.391 調整済決定係数（R^2）=0.373				

n=207
強制投入法を用い，学年および介入前の意思決定バランス得点は数値を投入，カテゴリー項目については次の通りダミー変数を用いた。介入方法（栄養素群=0, 料理群=1），性別（女子=0,男子=1），運動習慣（なし=0,　あり=1），調理担当者の最終学歴（短期大学・専門学校・4年制大学以上=0，中学・高等学校=1）
[a)] 調理担当者の最終学歴が未回答であった対象者は除外した。

7) 運動習慣のある者およびない者における介入前後の意思決定バランス得点の変動に関わる要因

運動習慣のある者とない者のそれぞれでの介入前後の意思決定バランス得点の変動に関わる要因を検討するため，重回帰分析を行った。運動習慣のある者における解析結果を表 3-1-14 に，運動習慣のない者における解析結果を表 3-1-15 に示した。

運動習慣のある者においては，介入方法および介入前の意思決定バランス得点で有意な関連がみとめられた（介入方法：$p<0.05$，介入前の意思決定バランス得点：$p<0.001$）。決定係数は 0.289，調整済決定係数は 0.275 であった。一方，運動習慣のない者においては，介入方法では有意な関連はみとめられず（$p=0.90$），学年および介入前の意思決定バランス得点で有意な関連がみとめられた（学年：$p<0.01$，介入前の意思決定バランス得点：$p<0.001$）。決定係数は 0.322，調整済決定係数は 0.296 であった。

表3-1-14　運動習慣がある者の介入前後の意思決定バランス得点の変動に関わる要因

	従属変数：意思決定バランス得点の変動（介入後—介入前）			
	標準化係数 β	非標準化係数 B	標準誤差	*p*値
介入方法 （栄養素群=0, 料理群=1）	0.147	2.522	1.002	0.01
性別	-0.051	-0.876	0.927	0.35
学年	-0.108	-0.846	0.460	0.07
介入前の意思決定バランス得点	-0.500	-0.542	0.059	＜0.001
調理担当者の最終学歴[a)]	-0.062	-1.152	1.006	0.25
決定係数（R^2）=0.289 調整済決定係数（R^2）=0.275				

n=255
強制投入法を用い，学年および介入前の意思決定バランス得点は数値を投入，カテゴリー項目については次の通りダミー変数を用いた。介入方法（栄養素群=0, 料理群=1）, 性別（女子=0, 男子=1）, 調理担当者の最終学歴（短期大学・専門学校・4年制大学以上=0，中学・高等学校=1）
[a)] 調理担当者の最終学歴が未回答であった対象者は除外した

表3-1-15　運動習慣がない者の介入前後の意思決定バランス得点の変動に関わる要因

	従属変数：意思決定バランス得点の変動（介入後—介入前）			
	標準化係数 β	非標準化係数 B	標準誤差	*p*値
介入方法 （栄養素群=0, 料理群=1）	0.011	0.154	1.279	0.90
性別	-0.055	-0.763	1.017	0.45
学年	-0.302	-2.069	0.641	0.002
介入前の意思決定バランス得点	-0.560	-0.480	0.067	＜0.001
調理担当者の最終学歴[a)]	-0.050	-0.744	1.104	0.50
決定係数（R^2）=0.322 調整済決定係数（R^2）=0.296				

n=137
強制投入法を用い，学年および介入前の意思決定バランス得点は数値を投入，カテゴリー項目については次の通りダミー変数を用いた。介入方法（栄養素群=0, 料理群=1）, 性別（女子=0, 男子=1）, 調理担当者の最終学歴（短期大学・専門学校・4年制大学以上=0，中学・高等学校=1）
[a)] 調理担当者の最終学歴が未回答であった対象者は除外した

3. 考察

本研究課題では，学校を拠点として料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育介入を行い，ジュニア期のスポーツ選手におけるバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果を検討した。

本研究課題は準実験デザインを用いた介入研究であった。健康教育の評価を行う方法として，健康教育群とコントロール群を無作為に配置するデザインが，内的妥当性が確保されることから望ましいとされている（武藤ら，1994）。しかしながら，学校で無作為割付による介入群とコントロール群を設定して介入を実施する場合，教師の積極的な協力が必要であることや，同一校内で教育介入群とコントロール群を設定した場合，両群間の相互影響が懸念されること，コントロール群には教育介入を全く実施しないまま調査を終了することは倫理的に問題があることなどが問題として挙げられる。そのため，本研究課題では，コントロール群（非介入群）を設けず，料理群と同様に，個人の食生活に関する情報提供をを行い，主な評価結果に栄養素選択型を用いた栄養素群との比較により，料理選択型による個人の食生活の情報提供の教育効果の検討を行った。

1) 小学校高学年および中学生における介入効果の検討

介入前の食品群別摂取頻度を 2 群間で比較した結果，小学生では野菜類といも類で，中学生では魚介類のみで分布に差がみられた。このことから，本研究課題の対象となった小学生・中学生ともに 2 群間で介入前の食物摂取状態に差はなかったといえる。

介入後の食品群別摂取頻度の 2 群間の比較では，小学生では 2 つの食品群でのみ差がみられたが，中学生では野菜類や牛乳・乳製品など 6 つの食品群の摂取頻度の分布に差がみられた。これらの結果から，とくに中学生において，介入方法によって食物摂取頻度に与

える効果が異なる可能性を示唆した。そこで，栄養教育介入方法の違いによる食品群別摂取頻度への効果を検討するために，ロジスティック回帰分析を用いて，栄養教育介入方法と介入後の食品群別摂取頻度との関連を検討した。その結果，単変量および多変量解析において，小学生では牛乳・乳製品，中学生では牛乳・乳製品，穀類，豆類，きのこ類および海藻類で有意な関連が示され，OR はいずれも 1 以上であった。つまり，栄養素群と比較して，料理群におけるこれらの食品群の摂取頻度が高い者の割合は多いことが示された。よって，個人の食生活に関する情報提供が食物摂取状態に与える効果は，小学生では料理選択型を用いた場合と栄養素選択型を用いた場合で同等であるが，中学生では料理選択型を用いることにより，良好な食物摂取状態に貢献できることが明らかとなった。

また，バランスのとれた食事に関する態度に与える効果についても，小学生と中学生では異なる結果が得られた。小学生では 2 群とも介入前後で意思決定バランス得点の変動がみられず，介入前後の得点変動に介入方法の違いは影響を与えていなかった。一方で，中学生では，栄養素群のみで介入前と比較して介入後で意思決定バランス得点が減少し，介入方法の違いがバランスのとれた食事に関する態度に影響を及ぼしていることが明らかとなった。

これらのことから，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育は，中学生のバランスのとれた食事に関する恩恵の知覚の低下や負担の知覚の増加を抑制したものと推察でき，良好な食物摂取状態に寄与することが期待できる。

2) 運動習慣のある者および運動習慣のない者における介入効果の検討

本研究課題では，運動習慣のある者と運動習慣のない者それぞれで栄養教育介入がバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果について検討した。多変量ロ

ジスティック回帰分析により，栄養教育介入方法と介入後の食品群別摂取頻度との関連を検討した結果，運動習慣のある者では牛乳・乳製品，穀類，豆類，および海藻類で有意な関連が示され，OR はいずれも 1 以上であった。つまり，栄養素群と比較して，料理群におけるこれらの食品群の摂取頻度が高い者の割合は高いことが示された。一方，運動習慣のない者においては，牛乳・乳製品のみで有意な関連が示された。よって，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた教育介入の実施は，運動習慣のある者における食物摂取状態に影響を与えていることが示唆され，牛乳・乳製品，穀類，豆類，および海藻類の摂取頻度を高める効果が期待できる。

また，バランスのとれた食事に関する態度に与える効果についても検討を行った。その結果，運動習慣のある者では料理群において介入前後で意思決定バランス得点に有意な差はみられなかったが，栄養素群においては介入前後で得点の有意な減少がみられた。運動習慣のない者においても，運動習慣のある者と同様の結果を示した。これらの結果から，個人の食生活に関する情報提供の際に料理選択型を用いることは，対象者の運動習慣の有無によらず，バランスのとれた食事に関する態度にポジティブな効果をもたらすことが示唆された。研究課題 2-3 では，学年が上がるごとにバランスのとれた食事に関する意思決定バランスが改悪することが明らかとなっている。本研究課題における栄養教育介入期間はおよそ 10 ヶ月間であったため，介入を行わない場合，この期間に意思決定バランスが改悪するものと予想される。しかしながら，本研究課題における料理群で介入前後の意思決定バランス得点に差がみられなかった。すなわち，料理選択型での情報提供によりジュニア期におけるバランスのとれた食事に関する態度の改悪を抑えたといえる。

バランスのとれた食事に関する意思決定バランスは，児童生徒の性別・学年や調理担当者の最終学歴による影響を受けることが研究課題 2-3 で示されている。そのため，栄養教育

介入が意思決定バランスに与える効果を検討する際には，これらの変数を調整する必要がある。そこで，本研究課題では介入前後の意思決定バランス得点の変動に関わる要因を重回帰分析より検討を行った。その結果，運動習慣がある者の意思決定バランス得点の変動には介入方法（栄養素群または料理群）が強く影響していることが示された。その一方で，運動習慣のない者の意思決定バランス得点の変動は，介入方法よりも介入前の意思決定バランス得点や学年による影響が大きいことが示された。この結果から，運動習慣のある者にとって料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた教育は好適であり，バランスのとれた食事に関する態度の形成に有効であったといえる。

よって，ジュニア期のスポーツ選手を対象として，バランスのとれた食事に関する態度の形成や行動の獲得を目的とした教育を行う場合，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育が適していることが示唆された。

3) 個人の食事評価結果の内容に関する考察および本研究課題における限界

Haerens らは，ベルギーの中学生を対象とし，コンピュータを用いて脂質摂取の減少を目的としたテーラーメイドの介入を実施した（Haerens L *et al*.,2007）。この研究での介入内容は，対象者にコンピュータ上で脂質の摂取状況や脂質摂取に対する態度を評価する質問項目に回答させ，その回答に応じたメッセージを与えるというものであった。メッセージについては，国で推奨されている脂質摂取量に対する対象者の脂質摂取に関するフィードバックを A4 版で 5〜6 ページ程度の分量で与えたが，対象者の半数以上はメッセージが長すぎると感じており，四分の一の対象者はメッセージを読んでいなかったことが示された。また，メッセージを読んだ対象者は，そうでない対象者と比較して介入前後の脂質摂取減少量にポジティブな効果を示した。本研究課題における料理群には，個人の食事評価結果

に応じたアドバイスを与えたが，文章が多い場合でも 250 文字程度であり，評価結果全体でも A4 版 1 枚で収まる分量であった。栄養素群にも，A4 版 4 枚の分量で，個人の食事評価結果についてフィードバックを行った。本研究における料理群，栄養素群のいずれも Haerens らの研究と比べると，対象者にフィードバックした情報量は少なかった。そのため，本研究の対象者は，評価結果の内容をすべて把握することができたと推察される。本研究課題における料理群と栄養素群にフィードバックした情報量の差はそれほど大きくはないものの，2 群間で態度や食物摂取状態への効果に差がみられたことから，フィードバックした情報の分量や評価結果の閲読の有無がこれらの変化に影響を与えている可能性がある。今後は評価結果の情報量や閲読の有無による効果の違いも検討していく必要があるだろう。

本研究課題における限界を以下に挙げる。まず，本研究は準実験デザインによる介入効果の評価であったため，料理群と栄養素群で対象者の特徴が異なったことである。料理群と比較群を学校単位で割付したが，対象地域である茨城県 A 町では，学校により在籍する児童生徒数に大きな偏りがあった。割り付けの際は，2 群間で地区ができるだけ偏らないように配慮したが，2 群間で対象者の学年や運動習慣に差が生じてしまった。そのため，今後は均質な対象者どうしで介入効果を比較する必要がある。また，本研究課題では，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を行うにあたり，教育介入プログラムを開発したが，プログラムのどの要素がバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に影響を与えたのかについては明らかにできていない。今後，開発した教育プログラムを用いて，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供による教育を実践していくためには，栄養教育プログラムを実施した対象者に質的な調査を実施し，それらを検討する必要があるだろう。

研究課題 3-2

地域のスポーツクラブを拠点とした介入研究における効果の検討

1. 方法

1) 対象者の選定

千葉県 N 市の R ジュニアサッカースクールに調査の主旨や方法を説明し, 研究協力を求めた。スクールの運営責任者から在籍する選手および保護者（選手の食事の準備を担当している保護者、以下調理担当者とする）の調査参加について，署名による同意を得た。その後，中学 1・2 年生の選手および調理担当者に対して，調査実施者が調査の目的，方法，個人情報の保護，成果の公表，任意の参加と途中離脱が可能であること，調査に協力しないことで不利益が生じないことを口頭および書面にて説明を行った。これらの説明を受けたうえで, 選手および調理担当者から署名による同意を得た。調査は 2013 年 4 月中旬から 2014 年 3 月迄の期間で実施した。

2) 調査対象クラブの概況

本研究課題の対象クラブである R ジュニアサッカースクールは，J クラブの提携クラブであり，J クラブのトップチームにつながるジュニア・ジュニアユースの普及・育成に力を入れている。本クラブには，幼稚園・保育園生～中学 3 年生の選手が所属している。小学生以上の選手は，学年ごとのカテゴリ別で練習を行っている。中学生の選手は，本クラブのジュニアユースセレクションにより選抜された者のみが所属し活動ができる。本研究課題の対象者となった中学 1・2 年生の選手は，週 5～6 日クラブでの練習を行っており，このクラブでの練習以外に学校の運動部に所属している者も

いる。

3) 研究デザイン

本研究課題は，10 ヶ月間の栄養教育介入期間からなるランダム化比較試験であった。料理群（研究課題 3-1 で開発したプログラムによる栄養教育介入）と栄養素群（BDHQ を用いた栄養教育介入）の 2 群で介入効果の評価を行った。

4) 介入内容・方法

介入内容は，研究課題 3-1 と同様で，料理群には，ばらんすあっぷシートを用いて食事内容の記録を行ってもらい，個人の食生活バランスチェック結果を返却することによる教育介入を実施した。栄養素群には，佐々木による簡易型自記式食事歴法質問票（brief-type self-administered diet history questionnaire：以下 BDHQ）（佐々木，2004）の中学生・高校生用（BDHQ15y）を用いて，料理群と同様に自身の食事内容の記録を行ってもらった。

料理群，栄養素群ともに 2013 年 4 月，7 月，10 月および 2014 年 1 月の計 4 回，各家庭で自身の食事内容の記録を実施してもらった。各選手で記録時の環境や実施日に偏りが生じないよう，学年ごとに集合し，食事内容の記録を実施するのが適切と考えられたが，クラブの運営責任者や学年担当コーチと著者とで検討した結果，平日の練習時間が午後 7 時～9 時と遅く，練習時間以外で選手を集合させる時間がとりにくいことや，週末は練習試合などでスクール以外の施設で活動を行うことが多く，練習場所が日によって異なるため，記録を実施する場所が実施時期によって異なる可能性があることなどの問題点が挙げられた。そのため，各家庭で食事内容の記録を行ってもら

うこととした。食事内容の記録方法については，調査実施者が選手に事前指導を行った。食事内容の記録用紙は学年担当コーチから選手に配付してもらった。記録の終了後，学年担当コーチに食事内容を記録した用紙を回収してもらい，調査実施者に郵送してもらった。その後，食事内容の評価を行い，調査実施者のもとに記録用紙が届いてから 1〜2 週間以内に個人の食事評価結果をサッカースクールに郵送した。個人の食事評価結果はそれぞれクリアホルダーに，食事評価結果の見かたを記載した説明書とともに同封した。これらは，学年担当コーチを通して，各選手に配付された。

5) 調査方法

2013 年 4 月中旬に，選手を対象として自記式質問紙調査法にて，介入前の質問紙調査を実施した。調査実施前に，調査実施者がクラブに質問紙を郵送し，各学年の担当コーチが選手に質問紙一式の入った封筒を配付した。封筒には，選手記入用の質問紙および調査の目的や方法等を記載した研究説明書を同封した。選手は，学年担当のコーチによる事前説明のもと，質問紙調査を各家庭で実施した。選手記入用の質問紙には本調査はテストではないことと，質問紙に氏名を記入しないことの説明を記載した。記入終了後，質問紙を学年担当のコーチに提出し，その後調査実施者が質問紙を回収した。計 4 回の自身の食事内容の記録と食事評価結果のフィードバックによる介入が終了した 2014 年 2 月中旬に, 介入前と同様の方法で, 介入後の質問紙調査を実施した。

本研究課題では，回答の妥当性を高めるため無記名式で質問紙調査を実施したが，介入前後での個人間のデータを対応させるために，各選手に ID 番号を割り振った。そして質問紙に 5 桁の ID 番号の書かれたタックシールを貼付け，調査用紙一式の入った封筒を密封し，その封筒に研究実施者が選手の氏名を記載したシールを貼付けた。学

年担当コーチやクラブの関係者には，各選手の ID 番号は知らせないこととした。

また，本研究課題では調理担当者を対象とした調査を実施した。介入前の質問紙調査実施時に，児童生徒に調理担当者記入用の質問紙および調査の目的や方法等を記載した研究説明書の入った封筒を配付し，家庭に持ち帰ってもらった。調理担当者を対象とした調査においても無記名式で実施した。調理担当者には，各家庭で質問紙への記入を行ってもらい，記入終了後に封筒に質問紙を入れて密封してもらった。調理担当者記入用の質問紙には, 事前に選手記入用の質問紙と同じ ID 番号の書かれたタックシールを貼付けた。これにより，選手と調理担当者の紐付けを行った。質問紙の入った封筒は，選手により学年担当コーチに提出された。その後，著者らが質問紙一式を回収した。

6) 調査項目と調査方法

介入前後での選手への調査項目は以下の通りである。食品群別摂取頻度（10 項目），バランスのとれた食事に関する意思決定バランス（13 項目），体格（身長，体重，除脂肪体重，体脂肪率），属性（性別，学年）であった。体格以外の調査項目については，著者らが作成した自記式質問紙を用いた。

食品群別摂取頻度については，食事バランスガイドにおいて，食物に含まれている栄養素を適正に摂取することを目的として構成された 5 つの料理区分（主食，副菜，主菜，牛乳・乳製品，果物）に含まれる食品群を調査項目として選定した（社団法人日本栄養士会，2006）。調査項目として選定したのは，野菜類，乳類（牛乳・乳製品），穀類，肉類，魚介類，豆類（大豆製品を含む），きのこ類，海藻類，いも類，果実類の 10 食品群であった。これらについて“最近 1 週間でどのくらい食べていますか”とたず

ね，摂取頻度を 4 つの選択肢から該当するものを 1 つ選んで回答してもらった。野菜類，乳類，穀類は，「2 日に 1 回以下食べた」「1 日に 1 回食べた」「1 日に 2 回食べた」「1 日に 3 回以上食べた」の 4 選択肢，それ以外の食品群は，「ほとんど食べなかった」「週 1～2 日食べた」「週 3～4 日食べた」「週 5 日以上食べた」の 4 選択肢とした。バランスのとれた食事に関する意思決定バランスについては，“あなたは，バランスのとれた食事をすることについてどう思いますか。あてはまるものを 1 つ選んで〇をつけてください”の教示で，各項目に対して「そう思う」「どちらかといえばそう思う」「どちらでもない」「どちらかといえばそう思わない」「そう思わない」の 5 段階リッカートスケールから回答してもらった。体重，除脂肪体重，体脂肪率については，生体電気インピーダンス法（Bioelectrical Impedance Analysis : BIA 法）による測定を介入前に実施した。本研究課題では，TANITA MC-190（TANITA 社製）を用いて，0.01kg まで測定した。測定は，選手の練習場所の近隣にあるミーティングなどを行うクラブの育成棟にて実施された。測定前に対象者には， T シャツと半ズボンを着用させ，手足をアルコール綿で清拭した。また，測定値に影響する金属類は外してもらった。本研究課題で用いた測定機器の測定周波数は 5，50，250，500kHz の 4 種類であり，立位姿勢で電極を左右の手掌および足底に各 2 つずつ接触させ，微弱電流を流すことにより，身体組成を評価した。測定時間は約 1 分である。なお，着衣の重量を 0.5kg 引いた値を採用した。TANITA MC-190 は，スタンダードモード・アスリートモードの 2 種類のアルゴリズムが内蔵されており，測定者は体型モードを選択することができるが，18 歳未満はスタンドモードでの測定値のみ算出されるため，スタンダードモードによる測定値を用いた。

調理担当者への調査項目は，調理担当者の続柄，年齢，最終学歴の 3 項目であった。

これらは自記式質問紙を用いて調査を実施した。続柄の回答肢については，平成 22 年度児童生徒の食事状況等調査（日本スポーツ振興センター，2012）におけるふだん食事の用意をしている保護者を対象とした調査で使用された質問紙を参考に作成した。本研究課題では，最終学歴の項目のみ解析に用いることとした。

7) 解析方法

本研究課題の解析対象者は，自身の食事内容の記録と食事評価結果のフィードバックを 4 回すべて実施し，介入前および介入後に質問紙に回答し，質問項目への記入漏れがなかった選手 55 名とした。解析対象者選定までのフローチャートは図 3-2-1 に示した。

料理群と栄養素群の学年および調理担当者の最終学歴の分布の比較には，χ^2 検定を用いて解析を行った。料理群および栄養素群における身長，体重，除脂肪体重および体脂肪率の介入前の比較には，対応したサンプルの t 検定を用いて解析を行った。

a. 食物摂取状態に与える効果の検討

料理群と栄養素群の食品群別摂取頻度の比較には，χ^2 検定を用いて解析を行った。さらに，栄養教育介入方法による介入後の食物摂取状態に与える効果を検討するために，単変量および多変量ロジスティック回帰分析を用いて解析を行った。栄養教育介入方法を独立変数とし，介入後の食品群別摂取頻度を従属変数とし，オッズ比（OR）および 95 %信頼区間（95 %CI）を求めた。栄養教育介入方法については，「栄養素群（=0）」と「料理群（=1）」に 2 分し解析を行った。食品群別摂取頻度も以下のように 2 分したうえで解析を行った。野菜類，乳類，穀類については「1 日 3 回以上（=1）」

と「1 日 2 回以下（=0）」に，肉類，魚介類，豆類，きのこ類，海藻類，いも類，果実類は「週 5 日以上（=1）」と「週 4 日以下（=0）」に 2 分して解析を行った。多変量ロジスティック解析では，学年，介入前の体重，介入前の各食品群の摂取状況を投入し，強制投入法を用いて解析を行った。

b.　バランスのとれた食事に関する態度に与える効果の検討

本研究課題では，介入前後の意思決定バランス得点の比較を行った。意思決定バランス得点の算出は，研究課題 2-1 に記載した方法に従った。意思決定バランス得点は正規分布していなかったことから，介入前後の意思決定バランス得点の比較には Wilcoxon の符号順位検定により解析を行った。介入前後の意思決定バランス得点の差の群間比較には，Mann-Whitney の U 検定を用いて解析を行った。また，介入前後の意思決定バランス得点の変動に栄養教育介入方法が影響を及ぼしているかどうかを検討するために，重回帰分析を用いて解析を行った。この分析では，介入前後の意思決定バランス得点の差（介入後−介入前）を従属変数として，栄養教育介入方法（料理群または栄養素群），学年，介入前の意思決定バランス得点および調理担当者の最終学歴を独立変数とし，強制投入法を用いて解析した。その際に，数量の項目（学年，介入前の意思決定バランス得点）は数値のまま，カテゴリ項目（介入方法，調理担当者の最終学歴）はダミー変数を用いた。

解析には，統計パッケージ IBM SPSS Statistics 22.0 ver.（日本アイ・ビー・エム株式会社）を用い，有意水準は 5%とした。

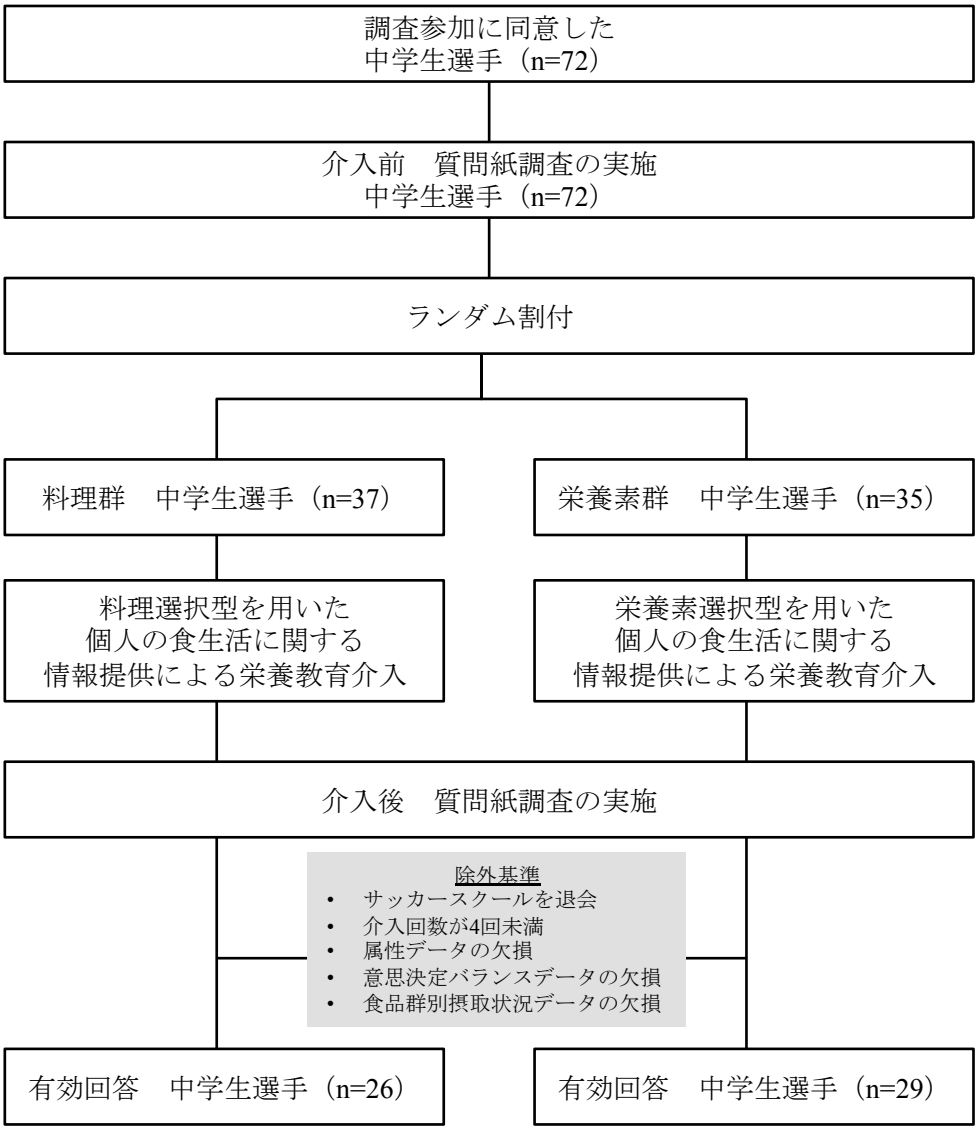


図3-2-1　解析対象者選定までのフローチャート

2. 結果

1) 解析対象者の特徴

解析対象者の特徴を表 3-2-1 に示した。解析対象者は，男子 55 名であり，料理群が 26 名，栄養素群が 29 名であった。解析対象者の学年や調理担当者の最終学歴の分布に差はみられなかった。また，介入前の体格を表 3-2-2 に示した。介入前の身長，体重，除脂肪体重，および体脂肪率は，2 群間で有意な差はみられなかった。

表3-2-1　解析対象者の特徴

	料理群（n=26）		栄養素群（n=29）		群間差 *p*値[a)]
	n	%	n	%	
性別					
男子	26	100.0	29	100.0	—
女子	0	0.0	0	0.0	
学年					
中学1年生	14	53.8	16	55.2	0.92
中学2年生	12	46.2	13	44.8	
調理担当者の最終学歴					
中学校・高等学校	13	50.0	17	58.6	0.81
短期大学・専門学校	11	42.3	10	34.5	
四年制大学以上	2	7.7	2	6.9	

a) χ^2検定

表3-2-2　介入前の体格

	料理群（n=26）		栄養素群（n=29）		群間差 *p*値[a)]
	mean	SD	mean	SD	
身長　(cm)	151.7	8.2	153.3	8.4	0.25
体重　(kg)	40.4	7.6	41.8	6.6	0.48
除脂肪体重　(kg)	35.3	5.1	36.5	4.9	0.40
体脂肪率　(%)	11.9	4.8	12.3	3.6	0.73

a)　独立したサンプルのt検定

2) 介入前後の食品群別摂取頻度

介入前後の食品群別摂取頻度を表 3-2-3 に示した。介入前の摂取頻度については，すべての食品群において 2 群間で分布に有意な差はみとめられなかった。介入後では，豆類の摂取頻度のみ，2 群間で分布に有意な差がみとめられた（$p < 0.05$）。

表3-2-3　介入前後の食品群別摂取頻度

	料理群 (n=26)				栄養素群 (n=29)				介入前群間差 *p*値[a)]	介入後群間差 *p*値[a)]
	介入前		介入後		介入前		介入後			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
野菜類										
2日に1回以下食べた	2	7.7	3	11.5	1	3.4	1	3.4	0.68	0.43
1日に1回食べた	3	11.5	4	15.4	5	17.2	9	31.0		
1日に2回食べた	10	38.5	15	57.7	8	27.6	15	51.7		
1日に3回以上食べた	11	42.3	4	15.4	15	51.7	4	13.8		
牛乳・乳製品										
2日に1回食べた	1	3.8	1	3.8	3	10.3	5	17.2	0.36	0.10
1日に1回食べた	6	23.1	7	29.9	9	31.0	12	41.4		
1日に2回食べた	6	23.1	10	38.5	9	31.0	9	31.0		
1日に3回以上食べた	13	50.0	8	30.8	8	27.6	3	10.3		
穀類										
2日に1回食べた	0	0.0	1	3.8	0	0.0	1	3.4	0.28	0.68
1日に1回食べた	0	0.0	2	7.7	2	6.9	1	3.4		
1日に2回食べた	2	7.7	5	19.2	4	13.8	3	10.3		
1日に3回以上食べた	24	92.3	18	69.2	23	79.3	24	82.8		
肉類										
ほとんど食べなかった	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.12	0.87
週に1～2日食べた	4	15.4	4	15.4	3	10.3	6	20.7		
週に3～4日食べた	13	50.0	10	38.5	8	27.6	10	34.5		
週に5日以上食べた	9	34.6	12	46.2	18	62.1	13	44.8		
魚介類										
ほとんど食べなかった	1	3.8	1	3.8	0	0.0	2	6.9	0.30	0.24
週に1～2日食べた	13	50.0	19	73.1	9	31.0	14	48.3		
週に3～4日食べた	6	23.1	4	15.4	11	37.9	11	37.9		
週に5日以上食べた	6	23.1	2	7.7	9	31.0	2	6.9		
豆類										
ほとんど食べなかった	2	7.7	0	0.0	3	10.3	5	17.2	0.72	＜0.05
週に1～2日食べた	7	26.9	16	61.5	9	31.0	12	41.4		
週に3～4日食べた	10	38.5	4	15.4	7	24.1	9	31.0		
週に5日以上食べた	7	26.9	6	23.1	10	34.5	3	10.3		
きのこ類										
ほとんど食べなかった	2	7.7	8	30.8	4	13.8	5	17.2	0.27	0.51
週に1～2日食べた	14	53.8	9	34.6	8	27.6	13	44.8		
週に3～4日食べた	7	26.9	9	34.6	12	41.4	10	34.5		
週に5日以上食べた	3	11.5	0	0.0	5	17.2	1	3.4		
海藻類										
ほとんど食べなかった	3	11.5	1	3.8	1	3.4	3	10.3	0.16	0.46
週に1～2日食べた	3	11.5	11	42.3	10	34.5	12	41.4		
週に3～4日食べた	12	46.2	9	34.6	9	31.0	12	41.4		
週に5日以上食べた	8	30.8	5	19.2	8	31.0	2	6.9		
いも類										
ほとんど食べなかった	5	19.2	6	23.1	3	10.3	5	17.2	0.55	0.28
週に1～2日食べた	9	34.6	12	46.2	14	48.3	19	65.5		
週に3～4日食べた	8	30.8	8	30.8	6	20.7	4	13.8		
週に5日以上食べた	4	15.4	0	0.0	6	20.7	1	3.4		
果実類										
ほとんど食べなかった	0	0.0	6	23.1	1	3.4	3	10.3	0.33	0.36
週に1～2日食べた	8	30.8	9	34.6	4	13.8	7	24.1		
週に3～4日食べた	5	19.2	5	19.2	9	31.0	9	31.0		
週に5日以上食べた	13	50.0	6	23.1	15	51.7	10	34.5		

a)　$\chi 2$検定

3) 栄養教育介入方法と介入後の食品群別摂取頻度との関連

栄養教育介入方法と介入後の食品群別摂取頻度との関連を表 3-2-4 に示した。単変量および多変量ロジスティック回帰分析の結果，栄養教育介入方法と食品群別摂取頻度との間に有意な関連はみられなかった。

表3-2-4 栄養教育介入方法と介入後の食品群別摂取頻度との関連

食品群[a)]	単変量解析 OR（95%CI）	多変量解析+ OR（95%CI）
野菜類	1.14 (0.25-5.09)	1.31 (0.27-6.43)
牛乳・乳製品	3.85 (0.90-16.53)	3.41 (0.56-20.91)
穀類	0.47 (0.13-1.67)	0.35 (0.09-1.44)
肉類	1.06 (0.36-3.05)	2.20 (0.59-8.27)
魚介類	1.13 (0.15-8.61)	1.28 (0.16-10.55)
豆類	2.60 (0.58-11.69)	4.25 (0.74-24.48)
きのこ類	—	—
海藻類	3.21 (0.57-18.24)	3.81 (0.56-25.79)
いも類	—	—
果実類	0.57 (0.17-1.88)	0.59 (0.17-2.03)

n=55
OR：オッズ比，栄養素群を基準としたときの料理群における各食品群の摂取頻度が高い者のオッズ比。オッズ比が高いことは，料理群は，栄養素群より食品群の摂取頻度が高い者が多いことを示す。
95%CI：95%信頼区間
+ 共変量として，学年，介入前の体重，介入前の各食品群の摂取頻度を投入した。
*p＜0.05，**p＜0.01
a) 食品群別摂取頻度については，野菜類，牛乳・乳製品および穀類は，「1日2回以下（=0）」と「1日3回以上（=1）」に，それ以外の食品群については，「週4日以下（=0）」と「週5日以上（=1）」に2分して解析を行った。
b) きのこ類およびいも類については，料理群における週5日以上の者の割合が0.0%であったため，最終解を求めることができなかった。

4) 介入前後の意思決定バランス得点

介入前後の意思決定バランス得点を表 3-2-5 に示した。料理群，栄養素群ともに，介入前と介入後の得点に有意な差はみられなかった。また，介入前後の得点差を 2 群間で比較した結果，有意な差はみられなかった。

表3-2-5　介入前後の意思決定バランス得点

	料理群（n=26）			栄養素群（n=29）			群間差 *p*値[b)]
	介入前	介入後	*p*値[a)]	介入前	介入後	*p*値[a)]	
意思決定バランス得点*	11.5 (7.8,18.3)	12.0 (7.5,17.0)	0.98	10.5 (6.5,20.0)	11.0 (6.0,17.0)	0.73	0.87

中央値（25パーセンタイル値，75パーセンタイル値）
a) Wilcoxonの符号付き順位検定
b) 群間差は，介入後から介入前の得点を引いた値を，Mann-WhitneyのU検定を用いて2群間で比較した。
＊ 意思決定バランス得点は，肯定的な回答をした場合に高得点になる。

5) 介入前後の意思決定バランス得点の変動に関わる要因の検討

介入前後の意思決定バランス得点の変動に関わる要因を検討するため，重回帰分析を行った。解析結果は表 3-2-6 に示した。介入前の意思決定バランス得点のみ有意な関連がみとめられ（$p<0.01$），介入方法では有意な関連はみとめられなかった（$p=0.83$）。決定係数は 0.228，調整済決定係数は 0.166 であった。

表3-2-6　介入前後の意思決定バランス得点の変動に関わる要因

	従属変数：意思決定バランス得点の変動（介入後−介入前）			
	標準化係数 β	非標準化係数 B	標準誤差	*p*値
介入方法 （栄養素群=0, 料理群=1）	0.027	0.396	1.861	0.83
学年	−0.026	−0.388	1.962	0.84
介入前の意思決定バランス得点	−0.469	−0.468	0.136	0.001
調理担当者の最終学歴	−0.001	−0.009	2.039	0.99
決定係数（R^2）=0.228 調整済決定係数（R^2）=0.166				

n=55
強制投入法を用い，学年および介入前の意思決定バランス得点は数値を投入，カテゴリー項目については次の通りダミー変数を用いた。介入方法（栄養素群=0, 料理群=1），調理担当者の最終学歴（短期大学・専門学校・4年制大学以上=0，中学・高等学校=1）

3. 考察

本研究課題では，地域のサッカースクールを拠点として，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育介入を実施し，ジュニア期のサッカー選手におけるバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果を検討した。

Aerenhouts らの研究では，12～18 歳の陸上短距離選手に対して，半年に 1 回の頻度で，計 6 回の食事記録調査と評価結果のフィードバックを行い，介入前後で男子選手の野菜摂取量が有意に増加したことを示した（Aerenhouts D *et al*.,2011）。Toral らの研究では，11～19 歳を対象に，毎月，対象者の行動変容ステージに応じた健康的な食事摂取を促す内容が記載された冊子の配付やニュースレターをメールで送付し，野菜や果物摂取を増加させることを目的とした介入を 6 ヶ月間実施した（Toral N *et al*.,2012）。その結果，介入後の野菜・果物の摂取量や健康的な食事をすることに対する恩恵・負担は，介入群と非介入群とで差がみられなかったことが報告されている。いずれの研究においても計 6 回の介入を実施しているが，半年に 1 回の頻度では食事摂取状況に変化がみられ，月に 1 回の頻度では食態度も食物摂取状態にも変化がみられていない。食態度や食物摂取状態への教育介入効果を得るためには，個人に対応した情報を提供する頻度として，月に 1 回では頻度が高かったのかもしれない。このことから，本研究課題では，約 3 ヶ月に 1 回の頻度で食事内容の記録と評価結果のフィードバックを実施しており，これらの研究での介入頻度の間をとっていた。行動変容後，6 ヶ月間は行動が安定しにくいとされていることもあり（特定非営利法人日本栄養改善学会，2013），本研究課題では月に 1 回の頻度よりも少ない頻度で介入を行い，さらに 6 ヶ月間以上の介入期間を設定したことにより，食態度や食物摂取状態への効果を期待した。

本研究課題において，介入前の食品群別摂取頻度および意思決定バランス得点を比較した結果，いずれも 2 群間で有意な差はみとめらなかった。また，介入前の身長，体重，除脂肪体重および体脂肪率においても， 2 群間で有意な差はみとめられなかった。このことから，料理群と栄養素群では介入前のバランスのとれた食事に関する態度，食物摂取状態や体格に差はなく，本研究課題におけるランダム化に問題はなかったといえる。

本研究課題では，介入後の食物摂取状態を比較した結果， 料理群と栄養素群で有意な差はみとめらなかった。さらに，ロジスティック回帰分析を用いて栄養教育介入方法と介入後の食物摂取状態との関連を検討した結果，いずれの食品群も，摂取頻度と栄養教育介入方法との間に有意な関連はみられなかった。つまり，ジュニア期のサッカー選手において，個人の食生活に関する情報提供に料理選択型を用いた場合と，栄養素選択型を用いた場合とでは，食物摂取状態への効果に差はないことが明らかとなった。

また, 栄養教育介入がバランスのとれた食事に関する態度に与える効果を評価した。その結果，料理群，栄養素群ともに介入前と介入後で意思決定バランス得点に有意な差はみられず，介入前後の意思決定バランス得点の変動を比較しても，料理群，栄養素群の 2 群間で有意な差はみられなかった。重回帰分析を用いて，意思決定バランス得点の変動に影響を与える要因を検討したが，介入方法の違いは得点変動に影響を与えていないことも示された。これらの結果から，スポーツクラブに所属するジュニア期のサッカー選手を対象として，個人の食生活に関する情報提供による栄養教育介入を行う場合は，料理選択型を用いても，栄養素選択型を用いても，バランスのとれた食事に関する態度に与える効果は同等であることが明らかとなった。研究課題 2-3 で

得られた知見から，本研究課題における約 10 ヶ月間の介入期間中に栄養教育介入を実施しなかった場合，食態度の改悪が生じると予測できる。そのため，本研究課題のジュニア期のサッカー選手において，個人の食生活に関する情報提供による栄養教育介入がバランスのとれた食事に関する態度に与える効果は，料理群と栄養素群とで差はみられなかったものの，いずれの教育介入でもバランスのとれた食事をすることによる恩恵の知覚の低下や負担の知覚の増加を抑制でき，態度の改悪を抑えたと解釈できる。

本研究課題にはいくつかの限界がある。1 点目に，対象者数が少なかったことが挙げられる。調査協力に同意し，介入前の質問紙調査を実施した選手は 72 名であったが，サッカースクールを退会した者，すべての介入を受けられなかった者，質問紙への記入漏れがあった者は解析対象者から除外した結果，計 55 名の対象者による解析となった。対象者数が少なかったことにより，栄養教育介入方法による効果の差が検出されなかった可能性もある。今後は，対象者を拡大し，再度検討を行う必要がある。2 点目に挙げられるのは，本研究課題の対象者は，単独のサッカークラブに所属する選手であり，対象者が限定されていたことである。そのため，他の競技種目や女子選手，そして競技レベルの異なるサッカー選手でも同様の結果が得られるかは不明である。そのため，今後は他の競技や競技レベルの異なる対象者における検討が必要である。しかしながら，小学生の時期と比較して食生活が大きく乱れる中学生の年代を対象として，栄養教育介入による食態度や食物摂取状態に与える効果を本研究課題で示したことは，ジュニア期のスポーツ選手の不適切な栄養素等摂取の改善のための手立てを検討するうえで極めて有益であったといえる。また，研究課題 2-3 で示したように，男子は女子と比較してバランスのとれた食事をすることによる負担の認知が高いこと

から，本研究課題で男子スポーツ選手を対象として効果的な栄養教育方法を検討できたことは，今後ジュニア期のスポーツ選手における栄養教育の充実に向けた重要な知見が得られたといえよう。さらに，本研究課題の対象者は小柄な選手が多かった。平成 25 年学校保健統計調査（文部科学省，2013）における同年代の男子の平均値と比較して，本研究課題における対象者の身長は低く，体重は少なかった。サッカーは，相手とのコンタクトもあり，ジャンプの競り合いや強いキック等のパワーを発揮しなければならない状況がある競技である（財団法人日本サッカー協会，2005）。そのため，日常的に食事の重要性についてコーチから選手に教育がなされていた可能性が考えられる。本研究課題の結果を解釈する際には，上記の対象者の特徴を留意する必要がある。

以上の限界はあるものの，本研究課題は学校単位ではなく，地域のサッカークラブに所属する中学生選手を対象とした栄養教育介入研究であり，このような報告はわが国においては著者が知る限り見当たらない。そのため，本研究課題により，今後ジュニア期のスポーツ選手における効果的な栄養教育方法を検討していくうえで有益な知見を提供できたといえよう。

要約

研究課題 3 では，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムを実施し，ジュニア期のスポーツ選手のバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果を検討し，以下の知見を得た。

1) 学校を拠点とした介入研究では，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育介入は，ジュニア期のスポーツ選手のバランスのとれた食事に関する態度の形成や良好な食物摂取状態に寄与する可能性が示唆された（研究課題 3-1）。
2) 地域のスポーツクラブを拠点とした介入研究では，個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育介入を行った結果，料理選択型を用いた場合と栄養素選択型を用いた場合とでは，バランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果に差はみられなかったが，いずれの介入でもバランスのとれた食事に関する態度の改悪を抑える可能性が示唆された（研究課題 3-2）。

以上のことから，ジュニア期のスポーツ選手がバランスのとれた食事をすることへの態度を形成し，食物摂取状態を良好にするのに料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた教育は好適であることが示唆された。

第 7 章

研究課題 4

料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムの質的検討

研究課題 4

料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムの質的検討

1. 研究背景と目的

研究課題 3 では，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムを小中学校や地域のスポーツクラブにおいて実施し，ジュニア期のスポーツ選手のバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果を検討した。今後，この栄養教育プログラムを実践または改良していくうえで，本プログラムの強点や課題の明確化が必要である。

新しいプログラム，サービス，機関などについて，関係者の印象を明らかにしたり，これらの基本的な課題を明らかにしたりするのに有効な方法として，グループインタビュー法がある。グループインタビュー法は，質的研究法の一つであり，質問紙法などの量的研究法と組み合わせて実施することで，研究の妥当性と信頼性をさらに向上させることができる（安梅，2010）。

そこで，本研究課題では，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育を受けたジュニア期のスポーツ選手を対象として，プログラムの実施によりどのようなメリットが得られたのか，またどんな問題（デメリット）が生じたのかを明らかにすることを目的として，グループインタビュー法を用いることにより質的に検討した。

2. 方法

1) 対象者

千葉県 N 市の R ジュニアサッカースクールに所属する中学 1〜3 年生の男子選手 6 名を対象とした。対象者は，サッカースクールの中学生の指導を担当しているコーチ 3 名により選出され，各学年 2 名ずつとした。対象者には，口頭および書面にて，研究目的や内容を説明し，署名にて研究参加への同意を得た。また，選手の保護者に対しても，書面にて，研究目的や内容を説明し，研究参加への同意を得た。なお，本研究課題は，筑波大学体育系研究倫理委員会の承諾を得て実施した。

2) 栄養教育プログラムの実施

対象者には，研究課題 3-1 で作成した栄養教育プログラムによる介入を実施した。中学 1・2 年生の対象者には，2013 年 4 月，7 月，10 月の計 3 回，各家庭で自身の食事内容の記録を実施してもらった。中学 3 年生の選手には，2013 年 6 月〜9 月迄の期間で計 6 回，各家庭で自身の食事内容の記録を実施してもらった。食事内容の記録終了後, 学年担当コーチに記録用紙を回収してもらい, 調査実施者に郵送してもらった。その後，食事内容の評価を行い，調査実施者のもとに記録用紙が届いてから 1〜2 週間以内に個人の食事評価結果をサッカースクールに郵送した。個人の評価結果はそれぞれクリアホルダーに入れて，食事評価結果の見かたを記載した説明書とともに同封した。食事評価結果は，学年担当コーチを通じて，各選手に配布された。学年によって，食事内容の記録および評価結果の返却の回数が異なったのは，学年ごとのカテゴリ別で指導方針や目標が異なっているためであった。食事内容の記録および評価結果の返却の回数が異なることにより，栄養教育プログラムが選手の食生活に与える影響

に差が生じることが考えられるが，本研究課題では，栄養教育プログラムの強点や課題の明確化し，今後の実践または改良のために有益な資料を得ることが目的であったことから，中学 3 年生の選手も対象者として選出することとした。

3) 調査方法および調査項目

2013 年 10 月に，インタビューガイドを用いた半構造化の約 60 分間のグループインタビューを実施した。インタビューの開始前に，対象者に研究目的や内容の説明を行い，研究参加への同意を得た。その際に，対象者には答えたくない質問には答えなくてよい旨を伝えた。また，個人が特定されないように，インタビュー中は対象者に番号を割り振り，氏名ではなく，「2 番の方は，どう思いますか」などのように番号で指名することについても了承を得た。インタビューガイドは，導入（挨拶），核となる質問（1. 栄養教育プログラムを受けたことによるメリット，2. 栄養教育プログラムを受けたことによるデメリット），締めの言葉の 3 部で構成した。インタビューの司会は，管理栄養士の資格を有しており，グループインタビューの経験のある博士後期課程の大学院生 1 名が担当した。グループインタビューでは，グループダイナミクスを活用することで，調査者と当事者との面接では得られにくい力動的な当事者間のやり取りからより自然体に近い方法で醸し出された情報を把握することができるとされている（安梅，2010）。本研究課題では，グループダイナミクスを促進するため，小中学生に食事指導を行った経験のある大学院生 1 名およびサッカースクールの運営責任者 1 名も同席し，発言の掘り下げや指名による均等な発言の機会の提供を行い，対象者どうしの話合いや質問の時間も設けた。

核となる質問は，研究課題 3-1 で開発した栄養教育プログラムに関するものであっ

た。質問は，「自身の食事内容の記録をすることや食事評価結果シートが返却されることによって，どんな良いこと（メリット）がありましたか」および「自身の食事内容を記録することや食事評価結果シートが返却されることによって，どんな悪いこと（デメリット）がありましたか」とした。インタビューの内容は，IC レコーダー，ビデオカメラ，書記にて記録した。

また，対象者の特性を明らかにするために，学年，身長，体重，除脂肪体重，体脂肪率を調査した。体重，除脂肪体重，体脂肪率は，研究課題 3-2 と同様の方法を用いて，2013 年 10 月～11 月に測定を実施した。

4) 解析方法

インタビュー終了後，記録したデータから，逐語録を作成した。そして個人情報を削除した逐語録をもとに，KJ 法（川喜田，1996）を用いてカテゴリ化を行った。ここでは，インタビューのテーマに沿った発言（アイテム）を抽出し，類似した内容どうしをまとめ，サブカテゴリとした。次に類似したサブカテゴリどうしをまとめ，カテゴリとした。本研究課題では，サブカテゴリを【　】，カテゴリを「　」を示した。カテゴリ化は，スポーツ栄養学を専攻している研究者（大学院生）2 名で行った。そのうち 1 名は管理栄養士の資格を有している者であり，もう 1 名は小中学生を対象として栄養指導を行っている者であった。

3. 結果

1) 対象者の特性

対象者の特性については表 4-1 に示した。対象者は，中学 1 年生が 2 名，中学 2 年生が 2 名，中学 3 年生が 2 名であった。

表4-1 対象者の特性

No.	学年	身長 (cm)	体重 (kg)	除脂肪体重 (kg)	体脂肪率 (%)
1	中学1年生	141.2	35.4	30.4	14.3
2	中学1年生	144.1	38.5	32.2	16.5
3	中学2年生	176.8	62.5	52.5	15.9
4	中学2年生	165.0	50.2	43.8	12.8
5	中学3年生	169.3	52.5	45.1	14.1
6	中学3年生	175.6	61.9	52.1	15.9

2) 逐語録から抽出された栄養教育プログラムのメリット

逐語録から抽出された栄養教育プログラムのメリットを表 4-2 に示した。逐語録から，11 のサブカテゴリが抽出され，それらは 4 つのカテゴリにわけられた。カテゴリは,【自身の食生活の把握】,【周囲からのサポートの強化】,【ポジティブな感情】,【自発的な行動変容】の 4 つであった。

【自身の食生活の把握】は,「一週間の自身の食べたものの現状把握」,「自分に不足している食べものや栄養素がわかる」,「食生活の評価結果を他人と比較することができる」,「自分が成長するために何を食べたらいいかわかる」,「食事の変化に気づくことができる」,「どのくらい成長したかを確認できる」という内容が含まれた。

【周囲からのサポートの強化】に含まれるサブカテゴリは,「食生活の評価結果を友だちや家族に見せることができる」および「親に頼んで食事を変えてもらうことができる」であった。その一方で,【自発的な行動変容】のカテゴリも抽出され,「不足しているものを増やす」と「自己管理」という 2 つの内容がここに含まれた。

【ポジティブな感情】は，食生活評価結果を返却することにより，自信が持てることや達成感を味わうことができることが挙げられた。

表 4-2 逐語録から抽出された栄養教育プログラムのメリット

	カテゴリ（4）*	サブカテゴリ（11）*	発言
A	自身の食生活の把握	１週間の自身の食べたものの現状把握	• 1 週間に食べたものを記録することで、この１週間何を食べたかがわかる • 自分が食べたものを振り返れる • 主食、主菜、副菜、牛乳・乳製品、果物を１週間食べてる中でどれも均等に食べているのかがわかる • 自分でもどのくらいの栄養をとっているかわかる
		自分に不足している食べものや栄養素がわかる	• どの種類の栄養が足りないのかがわかる • 何を足りていないか自分でわかる • 自分の不足している食べものがわかる • 初めての人はいかに自分の食生活の悪さがわかるかもしれない
		食生活の評価結果を他人と比較することができる	• 仲間と自分の結果が比べられる • 他の人より五角形が小さいと自分はこんなにしか食べてないんだと思う
		自分が成長するために何を食べたらいいかわかる	• 何を食べたら自分が成長できるか考えることができる • 結果が出ることにより何をとればいいかわかる
		食事の変化に気づくことができる	• 前回とはどのくらい変わったのかなとかわかる • 減ってるやつがあったらなんでこんなに食べてなかったかなと思う
		どのくらい成長したかを確認できる	• 親と一緒に見ることで、どのくらい成長したかが確認できる
B	周囲からのサポートの強化	食生活の評価結果を友だちや家族に見せることができる	• 親も理解できる • 自分から結果シートを他人に見せる
		親に頼んで食事を変えてもらうことができる	• 親に言ってここがこうだからこうしてと言う • 自分で親に頼んだりして自分に足りないものを作ってもらうことができる
C	ポジティブな感情（を抱かせる）	結果が良いまたは良くなると、嬉しく、自信が持てる	• 多かったときは自信が持てる • 増えてたらいいなと思う • 多いじゃん、でかいじゃん、すごいじゃんと思う • 達成感がある
D	自発的な行動変容	不足しているものを増やすことができる	• 不足しているものを多くとったりできる • 不足しているものを見て、それを増やす • 普段の姿がそのまま出るから初めての人は直す気が増す
		自己管理ができる	• １週間何を食べたか把握することで自己管理ができる

*（　）内の数字はカテゴリおよびサブカテゴリの数。

3) 逐語録から抽出された栄養教育プログラムのデメリット

逐語録から抽出された栄養教育プログラムのデメリットを表 4-3 に示した。逐語録から，8 のサブカテゴリが抽出され，それらは 5 つのカテゴリにわけられた。カテゴリは，【目標とする行動が不明】，【ネガティブな感情】，【面倒】，【親への経済的な負担】【見栄を張る】の 5 つであった。

【目標とする行動が不明】では，「結果を見ても目標とする行動がわからない」および「評価基準がわからない」の 2 つの内容が含まれた。

【ネガティブな感情】に含まれるサブカテゴリは，「結果が良くないと残念だ」，「結果が良くないとはずかしい」の 2 つであった。

【面倒】のサブカテゴリは，「記入が面倒だ」であった。チェック票への記入に関する内容であり，他の発言とは独立したサブカテゴリおよびカテゴリにした。

【親への経済的な負担】では，主食，主菜，副菜，牛乳・乳製品，果物のそろった食事を準備してもらうことについて，経済的な負担がかかるのではないかという内容が挙げられた。

【見栄を張る】には，「結果を良くしようとうそを書いてしまう」や「だいたいの結果の予想がつく」の 2 つのサブカテゴリが含まれた。

表 4-3　逐語録から抽出された栄養教育プログラムのデメリット

	カテゴリ（5）	サブカテゴリ（8）	発言
A	目標とする行動が不明	結果を見ても目標とする行動がわからない	• 食品のグループとかで表すのは、具体的な食べものがわかりづらい
			• 朝食、昼食、夕食によってどんなものを食べ分ければいいのかわからない
			• どのくらい何日食べればいいか基準がわからない
		評価基準がわからない	• 「しっかりとれている」と「少したりていない」との境目がわからない
			• どれくらい、何回くらいとればしっかりとれているかわからない
B	ネガティブな感情	結果が良くないと残念だ	• 五角形が小さくなっていると残念に思う
			• 不足している物に気付くと残念に思ったりする
		結果が良くないとはずかしい	• 少なかったときは恥ずかしい
			• 恥ずかしくて結果をあまり見せられない
			• コーチに見られるのはちょっとはずかしい
C	面倒	記入が面倒だ	• 紙を書くとき、だんだん雑になってしまう気がする
D	親への経済的な負担	親にお金の面で気を遣う	• 主食、主菜、副菜、牛乳・乳製品、果物の 5 つ全部揃えるとなるとたぶんけっこうお金がかかる
			• 自分から言うけどお金がかかる気がしてはっきり言いにくい
			• 親に気を遣わせてしまう
			• 親にはお金の面もあるし言いにくい
E	見栄を張る	結果を良くしようとうそを書いてしまう	• 不足しているとはずかしいからうそを書いてしまう
		だいたい結果の予測がつく	• だいたい結果の予測がつく

＊（　）内の数字はカテゴリおよびサブカテゴリの数。

4. 考察

本研究課題では，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムを受けたサッカースクールに所属する中学生男子選手を対象に，栄養教育プログラムを受けたことによって，どんなメリットがあったか，またどんな問題が生じたかについてグループインタビュー法を用いて検討した。

料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムの改良や実践・活用に向けて，プログラムの印象や基本的な課題を把握するため，本研究課題ではグループインタビュー法を用いて，ジュニア期のスポーツ選手の「なまの声」を収集した。グループインタビューの対象者の設定は，サッカースクールの中学生の指導を担当しているコーチ 3 名に依頼し，学年や食事への関心などに偏りが生じないように，代表者を抽出した。また，グループインタビューの進行は，経験を積んだインタビュアーが担当した。インタビューは，できるだけ対象者の自由な発言を促し，効果的なグループダイナミクスにより，栄養教育プログラムに関する情報を把握できるよう配慮した。本研究課題では，以上の点に配慮し，データの妥当性を高めるよう配慮した。

本研究課題において，栄養教育プログラムを受けたことによるメリットは，11 のサブカテゴリに分類された。それらはさらに【自身の食生活の把握】,【周囲からのサポートの強化】,【ポジティブな感情】,【自発的な行動変容】の 4 つのカテゴリに分類された。【自身の食生活の把握】のカテゴリには,「自分に不足している食べものや栄養素がわかる」や「自分が成長するために何を食べたらいいかわかる」のサブカテゴリが含まれた。研究課題 3-1 で述べたように, 栄養教育プログラムを開発するにあたり, 小学校高学年および中学生が自身の食事内容について容易に理解できることを目的と

して，評価結果をグラフ化することや個人の結果に対応したアドバイスを提示する等の工夫を行った。Ware は，視覚的な表現を用いることにより，表などの形式では把握させることが困難であった情報を迅速かつ容易に理解させることができると示している（Ware C,1990）。また，健康教育に関するパンフレット・リーフレットの内容理解における模式図の使用の有用性も報告されている（Kools M *et al.*2006）。これらのことから，食事の評価結果をグラフ化し，個人の食生活を可視化したことにより，ジュニア期のスポーツ選手が自身の食生活を容易に理解できたと推察される。また【自身の食生活の把握】のカテゴリには，「食生活の評価結果を他人と比較することができる」や「食事の変化に気づくことができる」のサブカテゴリも含まれていた。これは，自身の食生活を主食，主菜，副菜，牛乳・乳製品，果物の料理区分により五角形のレーダーチャートで示したことが影響しているものと推察され，本プログラムの実施によりジュニア期のスポーツ選手が他人との食事の違いや自身の食事の変化に気づくことができることを示唆している。BDHQ の個人結果帳票でも，栄養素の摂取状況を信号の色で表示されており，赤信号の数などで他人との比較や過去の自身の結果との比較を行うことは可能ではある。しかし，食生活バランスチェック結果においては，信号の数を数えたり，過去の結果票を持ち出して，見比べたりすることなく，五角形のレーダーチャートを見ると，瞬時に他人や過去の結果との比較ができる。この点は，本プログラムに対して好印象を与える一因となったことが窺える。

栄養教育プログラムを受けたことによるメリットでは，【ポジティブな感情】のカテゴリも抽出された。【ポジティブな感情】にあげられた内容からは，食生活の評価結果が良いと自信が持てることや，達成感を感じられることが示された。スポーツ活動を行っている者は，健康や栄養に関する情報を教師やコーチなどから得ており（Hackman

RM *et al*.,1992)，スポーツ・運動の能力を向上させるために食事が重要であることを認識しているとされている（川野，1998)。このことから，ジュニア期のスポーツ選手にとって，食生活の評価結果が良好であることは，自身の身体や運動能力にプラスの効果をもたらすことが想起されるため，ポジティブな感情が生まれるのではないかと推察される。Bandura は，成功体験による達成感を積み重ねることによって，セルフエフィカシー（自己効力感）が高まることを報告している（Bandura A, 1977)。セルフエフィカシーは，目標とする行動の準備性が高くなるにつれて高まるとされている（赤松ら，2007)。よって，食事の評価結果が良い，または良くなることを経験できた対象者においては，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムの実施によりセルフエフィカシーが高まり，バランスのとれた食事をとることに関する態度の改悪を抑えたのかもしれない。

さらに，【自発的な行動変容】や【周囲からのサポートの強化】のカテゴリも抽出された。【自発的な行動変容】の内容としては，「不足しているものを増やすことができる」や「自己管理ができる」が挙げられ，栄養教育プログラムの実施により，バランスのとれた食事をするための積極的な行動を実践できる者もいることが示された。【周囲からのサポートの強化】の内容としては，「親に頼んで食事を変えてもらう」や「食生活の評価結果を友だちや家族に見せることができる」が挙げられた。このことから，栄養教育プログラムの実施により，家族や友人とのかかわりにも影響を与えている可能性が示唆された。サッカー活動をしている子どもの保護者を対象とした調査では，約 8 割の保護者は「家族は健康づくりに協力的である」と考えていると報告されている（大木ら，2009)。このことから，スポーツ活動を行っている子どもの家族は食事や健康への関心が高い者が多く，選手は家族に対して食事の改善をお願いする行動を容

易にとることができたのではないかと推察される。

本研究課題では，栄養教育プログラムを受けたことによってどのような問題が生じたか（デメリット）についても検討した結果，8 のサブカテゴリに分類され，それらは 5 つのカテゴリに分類された。“不足している物に気付くと残念に思ったりする” や “少なかったときは恥ずかしい” などは，メリットの【ポジティブな感情】と対比して，カテゴリを【ネガティブな感情】と命名した。この結果から，食事の評価結果の善し悪しで選手の感情が左右されることがあることが示された。また，デメリットのカテゴリには，【見栄を張る】が抽出された。このカテゴリには，“結果を良くしようとうそを書いてしまう” などが挙げられていた。本研究課題の対象者は，研究課題 3-2 の対象クラブに所属している選手であったことから，バランスのとれた食事をすることによる恩恵を十分に認知している者と想定される。したがって，本研究課題の対象者はバランスのとれた食事をとるという行動を社会的に望ましい行動として認知しており，【見栄を張る】というカテゴリが抽出されたと推察される。また，食事評価結果が悪いと，【ネガティブな感情】を生み出すことや【親への経済的な負担】を感じることを介入期間のなかで認知しており，それらを回避するために【見栄を張る】という行動を起こしている可能性もある。これらのことから，本プログラムを実施する前に，自身の食生活について把握することの重要性について，事前に講習会などを開催するなどして，栄養教育介入を継続して実施できる工夫が必要であろう。

その一方で，栄養教育プログラムを受けたことによるデメリットとして【親への経済的な負担】のカテゴリが抽出された。“主食，主菜，副菜，牛乳・乳製品，果物の 5 つ全部揃えるとなるとたぶんけっこうお金がかかる”といった発言があったように，対象者は，バランスのとれた食事をとることにより金銭的な負担がかかると考えており，

自身の食事を変える働きかけを行うことができない選手もいることが明らかとなった。研究課題2-1および2-2で開発したバランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度の負担項目にも「バランスのとれた食事をするのは，お金がかかる」の項目が含まれている。本研究課題の対象者がバランスのとれた食事をとるという行動に対して，このような金銭面での負担を想起した要因としては，主食，主菜，副菜などの料理区分の認知や理解度が挙げられる。本研究で用いた栄養教育プログラムは，主食，主菜，副菜を中心とした料理を組み合わせることによってさまざまな栄養素や食品を摂ることを目標としたものであった。しかし，本研究課題の対象者は，「バランスのとれた食事をする」ために，料理の品数を増やさなければならないと考え，これらを増やしてもらうことは保護者への金銭的な負担となると想定したのかもしれない。食事バランスガイドでは，丼物やカレーライスのような料理は「複合料理」として考えられている（社団法人日本栄養士会，2006）。例えば，カレーライスであれば，主材料として米，肉，野菜などを使用するため，一皿で主食，主菜，副菜を摂取したと考えてよい。そのため，主食，主菜，副菜をそろえることは必ずしも料理の品数を増やすことではない。ただ，このようなことは主食，主菜，副菜の料理区分についての十分な理解がなければ判断できない。小学 6 年生，中学 2 年生および大学生を対象とした研究において，主食，主菜，副菜についての認知や理解度は年齢が下がるほど低く，小学 6 年生の主菜および副菜の認知度はそれぞれ 51 %，31 %であったことが示されている（村井ら，2010）。このことから，ばらんすあっぷシートや食生活バランスチェック結果に，主食，主菜，副菜それぞれの代表的な料理例を文字やイラストで記載し，小学校高学年および中学生の料理区分の認知や理解を図ることとしたが，本研究課題での結果から栄養教育プログラムの実施により，対象者の料理区分についての認知や理解は深め

ることができていないものと推察された。今後，本プログラムによる栄養教育介入を実践する際には, 食事内容の記録や食事評価結果のフィードバックを行う前に, 主食, 主菜，副菜の料理区分について学習する機会を設けることが必要である。

本研究課題における限界としては，中学 1 年生から 3 年生までの対象者をまとめて 1 回のグループインタビュー調査を実施したことが挙げられる。本研究課題では，グループダイナミクスを促進するために，各学年から 2 名の選手を選出し，計 6 人で調査を実施した。対象となった R ジュニアサッカースクールでは，普段からカテゴリ別（学年別）に練習を実施しており，他の学年の選手との接触はほとんどない。そのため，他の学年の選手もいるなかで発言するのは，低学年の選手にとっては困難であったかもしれない。しかしながら，本研究課題では小中学生に食事指導を行った経験のある大学院生およびサッカースクールの運営責任者を同席させたことにより，自発的な発言を促すことができたと推察される。ただ，サッカースクールの運営責任者を同席させたことにより，発言できなかった内容もあったのかもしれない。この点については，より効果的に情報が把握できるようにグループインタビューを実施する際の環境づくりを検討する必要がある。また，対象者の選定については，学年や食事への関心に偏りがないよう配慮したが，サッカースクールのコーチらの主観的な判断によるものであった。しかし，量的研究と比較すると対象者の偏りの度合いについて数値的に明らかにすることは難しく，この点は方法による限界といえる。今後は，より幅広い対象者で再検討することが必要であろう。

本研究課題は，サッカースクールに所属する中学生男子選手を対象とした質的研究であった。料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムがジュニア期のサッカー選手にどのような影響を与えたのかについて，量

的研究ではみられなかった対象者自身が感じている印象や日常生活のなかでの行動が明らかとなった。研究課題 3-1 で開発した料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムは，食物摂取状態や食態度以外にも，家族や友人との関わり，食物を得る環境，食行動などに影響を与えている可能性が示唆された。そのため，今後はこれらの要因への効果を検討し，料理選択型を用いた栄養教育プログラムの教育効果を明らかにする必要がある。

5. 要約

本研究課題では，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムを受けたサッカースクールに所属する中学生男子選手を対象に，栄養教育プログラムを受けたことによるメリットおよびデメリットについてグループインタビュー法を用いて質的に検討し，以下の知見が得られた。

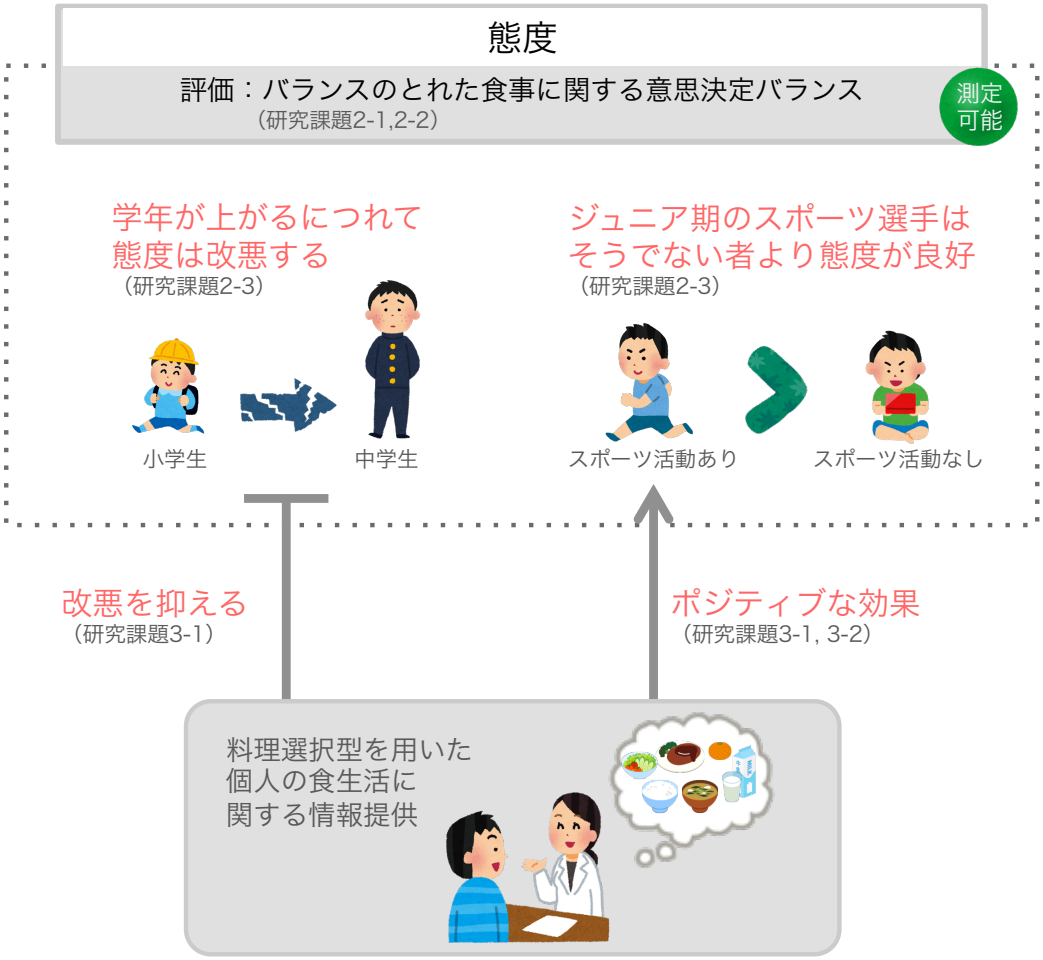
1) 料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムの実施によるメリットは，【自身の食生活の把握】，【周囲からのサポートの強化】，【ポジティブな感情】，【自発的な行動変容】の 4 つのカテゴリにわけられた
2) 料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムの実施によるデメリットは，【目標とする行動が不明】，【ネガティブな感情】，【面倒】，【親への経済的な負担】【見栄を張る】の 5 つのカテゴリにわけられた

以上のように，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムの実施は，バランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態以外の要因にも影響を及ぼしている可能性が示唆された。

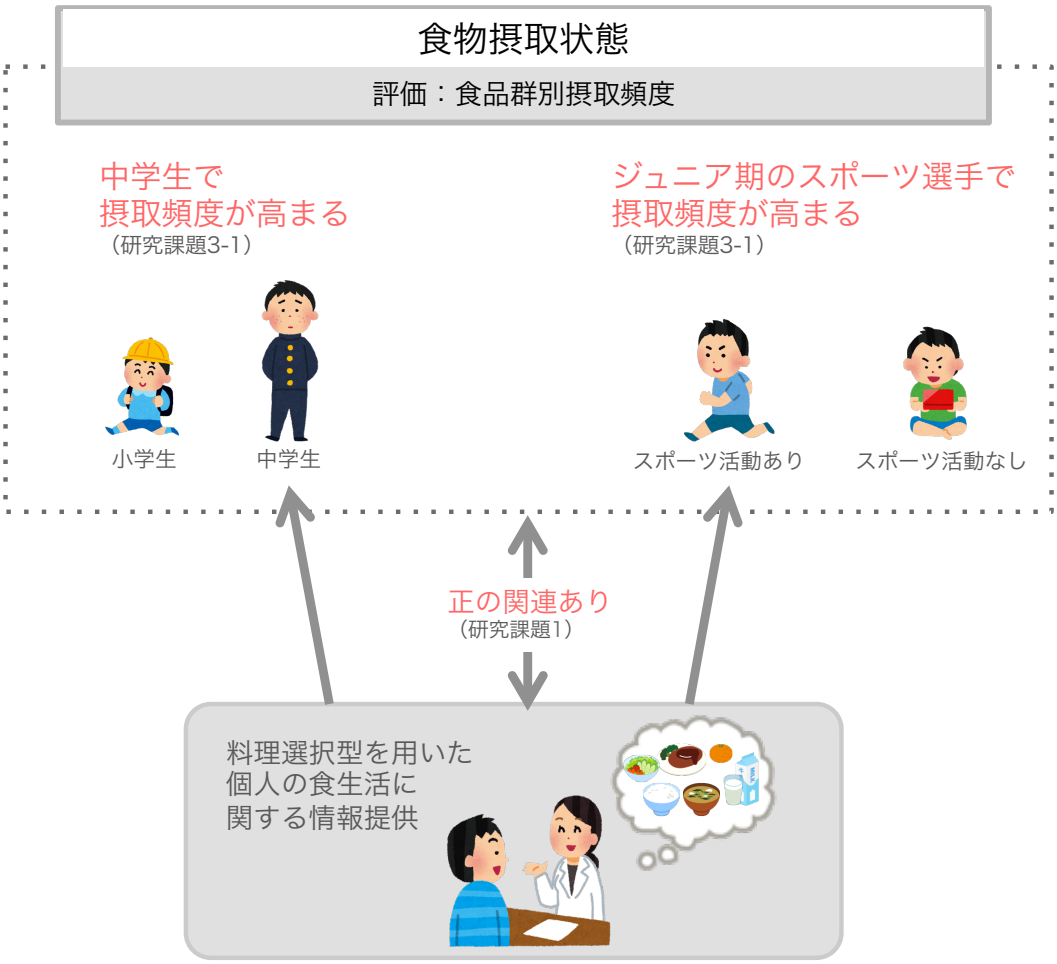
第 8 章　総合考察

第 8 章　総合考察

本博士論文では，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育がジュニア期のスポーツ選手におけるバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果を明らかにすることを目的とした。この目的を達成するために，4 つの研究課題を設定し，検討を行った。各研究課題で得られた知見を図 e および図 f にまとめた。



図e 食態度に与える効果に関する本博士論文研究結果のまとめ



図f 食物摂取状態に与える効果に関する本博士論文研究結果のまとめ

樋口は,「小中学生の時期は, 将来競技レベルの高いスポーツ選手になるだけではなく, 健全な発育・発達をして，健康で丈夫な身体をつくるためのしっかりとした土台を築くときである」と述べている（樋口，2002)。健全な身体発育のためには適切な栄養素等摂取が必要不可欠であり，バランスのとれた食事をとることに対する態度の形成や行動の獲得は，この土台づくりに大きく貢献する。そのため，本研究で得られた知見は，体育科学の発展に寄与するものであったといえる。

これ以降は，各研究課題から得られた知見を統合し，考察する。

1. ジュニア期のスポーツ選手における料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育の有用性

本項では，ジュニア期のスポーツ選手における料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育の有用性を，1) スポーツ活動の有無別での効果，および 2) スポーツクラブへの所属の有無別での効果の 2 つの視点から考察する。

1) スポーツ活動の有無別での効果

運動部活動やスポーツクラブに所属して，学校の授業以外の時間でスポーツ活動を行っている者は，スポーツ指導者による栄養・食事に関する情報提供がなされていること（Hackman RM *et al*.,1992)，栄養に関する知識が高いこと（Cupisti A *et al*.,2002)，さらに保護者の食関連 QOL や主観的健康観が高いこと（大木ら，2009）が報告されている。これらのことから，小中学生年代を対象として，食に関する態度の形成や行動の実践を目的とした効果的な栄養教育介入方法は，スポーツ活動の有無により異なるものと推察される。

本研究の研究課題 3-1 より，ジュニア期のスポーツ選手においては，個人の食生活に関

する情報提供を取り入れた栄養教育介入を行う際に，料理選択型を用いることでバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態によりポジティブな効果をもたらすことが示唆された。一方で，スポーツ選手でない者は，栄養素選択型による情報提供を行った栄養素群と比較して，態度や食物摂取状態に与える効果の差は検出されなかった。これらの結果から，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育による効果はスポーツ活動の有無により異なることが確認され，この教育によりジュニア期のスポーツ選手の食態度の形成や良好な食物摂取状態につながることが明らかとなった。また，研究課題 3-2 での地域のスポーツクラブを拠点とした介入研究においては，料理群と栄養素群の 2 群間のバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態への効果の差はみられなかったものの，2 群とも介入前後で意思決定バランス得点の有意な得点減少はみとめられなかった。よって，スポーツ活動を行う場所や実施頻度などが異なる対象者での検討においても，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育により，バランスのとれた食事に関する態度の改悪を抑制することが確認できた。以上のことから，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育はジュニア期のスポーツ選手を対象とした教育方法として好適であるといえる。

料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育がジュニア期のスポーツ選手の態度や食物摂取状態にポジティブな効果をもたらした要因としては，バランスのとれた食事に関する恩恵の認知の高さが挙げられる。研究課題 2-3 より，ジュニア期のスポーツ選手は，そうでない者と比較して意思決定バランス得点が高く，運動習慣の有無が意思決定バランスに影響を与えていることが明らかとなった。つまり，運動習慣のある者は，そうでない者と比較してバランスのとれた食事をするという行動による負担よりも恩恵の認知が上回っており，行動変容の準備性が高いと解釈できる。

本研究における料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムでは，個人の目標を具体化し，行動化のための働きかけを行っており，このような支援は，まだ行動を変えようとしていない対象者よりも，近い将来行動を変えようとしている，または徐々に始めている段階にいる対象者に効果的であるとされている（Horwath CC *et al*.,1999；赤松ら，2007；武見ら，2013）。よって，本研究における料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育は，バランスのとれた食事をするという行動変容の準備性が比較的高いジュニア期のスポーツ選手で教育効果が顕著にあらわれたものと推察される。

また，大滝らはスポーツ活動をしている児童の食教育では，具体的な食行動に関する学習目標を設定し，準備要因をより高めつつ，スポーツ活動との関わりをもつ内容を含むプログラムによる介入企画の必要性を示唆している（大滝ら，2012）。これまでの報告や研究課題 2-3 でも示されたように，ジュニア期のスポーツ選手は，そうでない者と比較して食品に含まれる栄養素や水分補給などに関する知識を有していることや（Cupisti A *et al*.,2002），バランスのとれた食事をすることに対する恩恵の知覚が高く，負担の知覚が低いことを考慮すると，基本的な栄養や食事に関する情報提供とともに運動・スポーツと食事摂取との関わりについて教育することが，ジュニア期のスポーツ選手における不適切な栄養素摂取を改善につながるのかもしれない。本研究での料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供による教育プログラムでは，「食生活バランスチェック結果」のなかでスポーツ活動と食事摂取に関わる内容についても情報を提供した。例えば，主食の摂取が少ない選手には，「ごはん・パン・めん類などの主食は，頭をはたらかせたり，体を動かしたりするためのエネルギーになります。主食がたりていないと，練習や試合ですぐにバテたり，すばやい判断ができなくなったりするので，朝・昼・夜の３食でしっかり食べ

るようにしましょう！」などのアドバイスを与えた。このように，対象者が自身の取り組んでいるスポーツ活動とバランスのとれた食事をとることの結びつきについて情報収集が可能であったという点も，ジュニア期のスポーツ選手で教育効果が顕著にあらわれた要因の一つであったと推察される。

本博士論文で開発した料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムは，研究課題 4 で示されたように，ジュニア期のスポーツ選手が達成感や自信を持つことができる，また家族や友人などの周囲の人からのサポートを強化できる可能性を示唆した。中村は，目標とする行動の変容について前向きに考えているが，実行するまでに至っていない状況にある対象者には，自己効力感を高めるアプローチが有効であると述べており，自己効力感を高める方法として，達成可能な目標を設定して成功体験を積み重ねることや，指導者や家族などの周囲の人からの励ましや支援を挙げている（中村, 2002）。したがって，バランスのとれた食事をするという行動が実行できていないジュニア期のスポーツ選手に対して，今回行った料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムによる教育介入を続けることは，自己効力感を高めることにつながり，バランスのとれた食事をするという行動の獲得および定着を図ることが可能となるだろう。

2） スポーツクラブへの所属の有無別での効果

研究課題 3-1 では，ジュニア期のスポーツ選手にとって，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供による教育は，栄養素選択型を用いた情報提供よりもバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態にポジティブな効果をもたらした。一方，研究課題 3-2 では，料理群，栄養素群の 2 群間でバランスのとれた食事に関する態度および食物摂

取状態に与える効果に有意な差はみられなかった。この結果から，スポーツクラブに所属しているジュニア期のサッカー選手にとって，料理選択型を用いた情報提供と栄養素選択型を用いた情報提供では，バランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果は同等であったと解釈できる。このように，ジュニア期のスポーツ選手を対象に同じ栄養教育介入を行ったにも関わらず，この 2 つの研究課題では異なる結果が得られた。

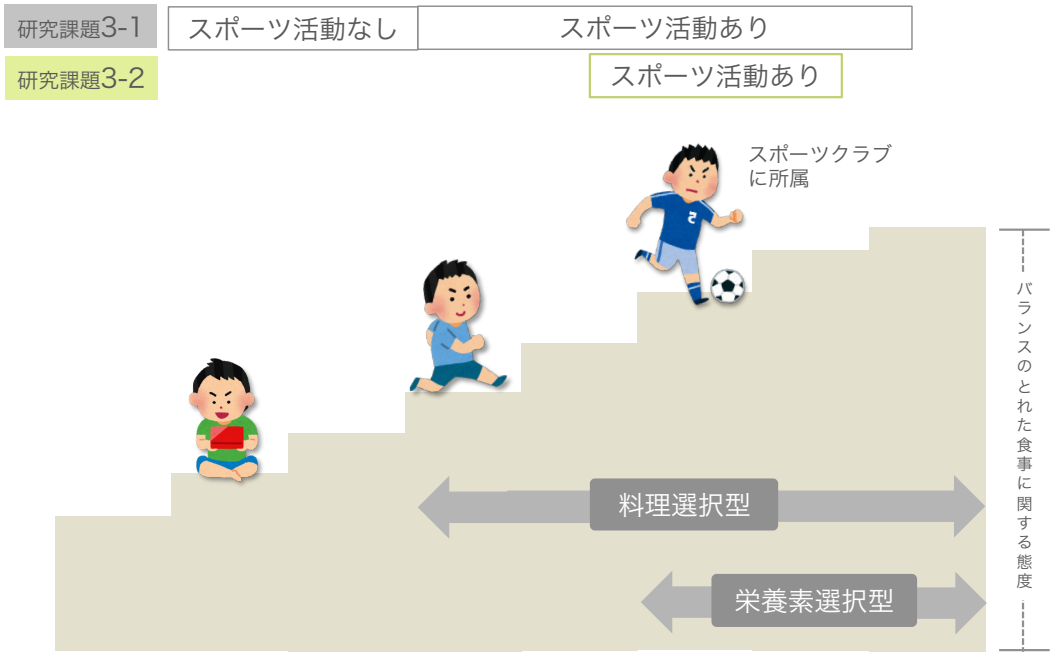
研究課題 3-1 のジュニア期のスポーツ選手は，「学校の授業以外で，運動部活動やスポーツクラブなどに入ってスポーツ・運動をしている」者であり，スポーツ活動の実施頻度，活動場所，活動に対する意識，スポーツ・競技種目，競技レベルなどが広範囲にわたっていた。それに対して，研究課題 3-2 の対象者はスポーツ活動を行っている者のなかでも，特定のサッカースクールに所属し，スポーツ活動を行っている選手であった。この対象者の違いが結果に大きく影響していると推察される。

研究課題 3-1 と研究課題 3−2 の対象者とで異なる点としては，以下 2 点が挙げられる。まず，1 点目に食環境の差が挙げられる。サッカースクールに通う幼稚園生および小学生の保護者を対象とした調査では，保護者自身の健康観や食関連 QOL も良好であり，健康づくりに対して家族は「非常に協力的／まあまあ協力的」と回答した者は 7 割以上であった（大木ら，2009）。また，サッカークラブの練習に参加する子どもにつきそう母親を対象として，母親自身が健康的な食行動をめざすことを目的とした教育介入を行った研究では，計 6 回の講習のうち，1 回欠席した者が 28 名中 2 名，2 回欠席した者が 28 名中 1 名であり，講習への参加率は高かったと報告している（大木ら, 2011）。さらに，教育介入前における食卓で料理や栄養のことを話題にする頻度については，「よくある／ときどきある」と回答した母親の割合は 95.8 %であった。これらの報告から，地域のスポーツクラブで運動・スポーツ活動を行っている子どもの保護者は，健康や食事に対する関心も高く，

子どもや家族に対する健康づくりに積極的であるといえる。これらのことから，研究課題 3-2 の対象者の多くは，良好な食環境を有しているものと推察される。

2 点目に，バランスのとれた食事に関する態度の差が挙げられる。研究課題 3-1 における運動習慣ありの介入前の恩恵得点の中央値は, 料理群で 26.0 点 (25 パーセンタイル値, 75 パーセンタイル値：22.0–31.0 点)，栄養素群で 27.0 点（22.0–30.0 点）であったのに対し，研究課題 3-2 の対象者における介入前の恩恵得点の中央値は，料理群で 28.5 点（25.0–32.3 点)，栄養素群で 27.0 点（23.8–32.3 点）であった。このことから，研究課題 3-1 の運動習慣ありの者と研究課題 3-2 のジュニア期のサッカー選手との間では，介入前のバランスのとれた食事に関する恩恵の認知レベルに差が生じているといえる。

以上より，スポーツクラブに所属しているジュニア期のスポーツ選手は，そうでない選手と比べて食環境が良好であること，またバランスのとれた食事に関する行動の準備性が高いことから，料理群・栄養素群に実施されたいずれの栄養教育介入も，自身の健康やスポーツ活動をよりよいものにするための情報が得られるものと考えており，積極的に受け入れたものと推察できる。このことから，同じジュニア期のスポーツ選手を対象とした検討でも研究課題 3-1 と研究課題 3-2 では異なる結果が得られたと考えられる（図 g)。



図g　ジュニア期のスポーツ選手における料理選択型栄養教育および栄養素選択型栄養教育の有用性

2.　料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育の適用年齢

研究課題 1 の横断調査では，小学生，中学生ともに，自身の食生活に関する情報提供に対する主観的評価と野菜類やいも類などの食品群の摂取頻度との関連を示した。このことから，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育は，小学校高学年および中学生の食物摂取状態を良好にするのに有効と考えられた。しかし，横断研究であるため因果関係については言及することができない。そこで，研究課題 3-1 では，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育介入を実施し，バランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態への効果を検討した。研究課題 3-1 では，個人の食生活に関する情報提供による教育介入で，料理選択型を用いる

ことの有用性は中学生においてのみ示された。これらの結果から，本研究で行った料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育介入の対象としては，中学生が適していると推察された。

現行の小学校学習指導要領では,「食品の栄養的な特徴を知り，食品を組み合わせてとる必要があることがわかること」と記述されており（文部科学省, 2008），近年学校現場において，食事バランスガイドなどのツールを活用した栄養教育が実践されている（農林水産省，2009）。そのため，小学校高学年および中学生において，主食，主菜，副菜についての認知はしていると考えられる。しかしながら，村井らの報告によると，主食，主菜，副菜の認知と理解度について小学 6 年生，中学 3 年生および大学生を対象に調査した結果，認知，理解度ともに小学生から中学生，中学生から大学生へと進むにつれて高くなることを報告している（村井ら，2010）。また，主に小学校等の教育現場では，栄養の働きを学ぶための教材として「赤黄緑の 3 色食品群」を用いているところも多い（小島ら，2014）。本研究においても小学生と中学生で主食，主菜，副菜の認知や理解度に差があった可能性が考えられ，それが教育介入効果に影響を与えた可能性がある。今後は，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムによる料理区分の認知や理解度についても評価を行い，この栄養教育の適用年齢についてさらなる検討を行う必要がある。

3. 本博士論文研究における新規性・独自性

1) バランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度の開発

行動の変容の過程を把握する場合, 変容ステージが主に用いられる。変容ステージは, 対象者の自己申告による回答で判定される（赤松ら，2007)。目標とする行動について, 以下の 5 つから選択することにより，前熟考期，熟考期，準備期，実行期，維持期のどの時期にあたるかを判定する。

a. その行動をしていない，また，これから先もするつもりはない（前熟考期)。

b. その行動をしていない，しかし，近い将来（6 ヶ月以内）に始めようと思っている（熟考期)。

c. その行動をしている。しかし定期的ではない（準備期)。

d. 定期的にその行動をしている。しかし，始めてから 6 ヶ月以内である（実行期)。

e. 定期的にその行動をしている。また，6 ヶ月以上継続している（維持期)。

食行動における目標の場合，対象者自身が目標とする行動ができているかを判断しにくいことがある（赤松ら，2007)。例えば,「脂肪を控える」という目標では，どの食事が脂肪を多く含んでいるかを理解していないと判断ができない。また，本博士論文研究で目標としている「バランスのとれた食事をする」という行動については，食事の質をコントロールすることを目標とするため,「野菜をたくさん食べること」や「同じ食品ばかり食べない」など複数の行動が目標達成のための行動の対象となり得る。そのため, 栄養の専門家でない者や若年者にとって，バランスのとれた食事をするという行動の変容ステージを自身で判断することは難しいと推察される。Domel らは，果物と野菜摂取に関する行動変容ステージを評価する尺度の開発を行ったが，小学生には変容ステージ

を測定するための質問内容を理解することは難しいと結論づけている（Domel SB *et al.*,1996）。これらのことから，ジュニア期におけるバランスのとれた食事に関する行動変容ステージの評価は困難であると考えられた。

そこで，本博士論文では，意思決定バランスに着目した。目標とする行動の恩恵の知覚が負担の知覚を上回ったとき，行動の準備性は高くなり，変容ステージは後期に移行する（Prochaska JO *et al.*,1997 ; 岡，2000）。このことから，意思決定バランスを評価することは，目標とする行動を実践し，定着させることを目指した教育を行ううえで重要である。本研究では，研究課題 2-1 および研究課題 2-2 において，小学校高学年および中学生を対象としたバランスのとれた食事に関する意思決定バランス尺度を開発し，その信頼性および妥当性を確認した。小学校高学年および中学生におけるバランスのとれた食事をすることに対する重要性の認知を評価できる指標を新たに開発したことは，行動の準備性に応じた栄養教育の実践に寄与すると考えられ，ジュニア期を対象とした栄養教育の充実が期待できる。また，小中学生を対象とした食行動に関する意思決定バランス尺度は，著者の知る限りでは極めて少ないのが現状である。そのため，本研究で小中学生を対象とした意思決定バランス尺度を開発したことにより，この年代の栄養教育に従事する者にとっても有益な指標を提供できたといえよう。今後，本尺度を用いることにより，バランスのとれた食事に関する態度の集団間の比較や集団内での推移などを観察することが可能となり，より効果的な栄養教育の計画や実践が期待される。

さらに研究課題 2-3 では，研究課題 2-1 および 2-2 で開発した尺度を用いて，小学校高学年および中学生におけるバランスのとれた食事に関する態度は，学年が上がるにつれて改悪することを明らかにした。これまでに，小学校高学年と比較して中学生では「給食以外でも，毎日，果物を食べている」や「塩辛い味付けの食品を食べすぎないように

している」などの生活習慣病予防に関連する食行動の実践割合が低いこと（本田ら, 2011），また「朝食を食べる」や「規則正しく 3 食を食べる」などの望ましい食行動が実践できていないこと（Nakano T *et al*.,2013）が報告されてきた。このような食行動のネガティブな変化が起きる要因として，塾通いや部活動などの開始による多忙さのために健康よりも手早く食べることを重視すること（鈴木ら，2007），生活範囲が広がるとともに食品選択の機会が増加すること（厚生労働省，2011；Perez-Rodrigo C, 2002；麻見，2009），そして第二次性徴による身体的変化や容姿や異性への関心の高まりなどによる精神的な変化などが挙げられてきた（武見，2013）。これらの要因については，教育介入により改善することは不可能，あるいは困難である。しかし，本研究の結果から，小学校高学年から中学生に上がるにつれて起きる食行動のネガティブな変化には，態度（意思決定バランス）の改悪が関わっていると推察され，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育介入により，その改悪を抑えることを明らかにした。よって，本研究ではこれまで困難であるとされてきた，小学校高学年から中学生にかけての食行動の乱れを食い止める方策を新たに示すことができ，本博士論文で得られた知見は意義深いものであるといえる。

2) スポーツ選手の食態度に着目した栄養教育の評価

本博士論文の第 2 章でも述べたように，スポーツ選手を対象として個人の食事内容を評価し，その評価結果のフィードバックによる栄養教育介入の効果について検討した報告はいくつか存在するが，これらの研究では食物摂取状態や体格の変化による評価により効果を検討している。スポーツ選手において，目標とする体格に近づけているか，身体活動量に見合った栄養素等を摂取できているか等について評価することは，競技力の

向上のために重要である。しかし，食物摂取状態や体格を含む栄養状態の評価は，プリシード・プロシードモデルでいう結果評価であり，効果的な栄養教育を検討するためには，経過評価や影響評価も含めた多面的な評価が必要である。

本博士論文研究では，意思決定バランスを態度として位置づけ，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムがバランスのとれた食事に関する態度に与える効果を検討し，ジュニア期のスポーツ選手における食態度の形成に寄与することを明らかにした。このように，食物摂取状態や身体組成などの栄養状態ではなく，食態度に着目してスポーツ選手を対象とした栄養教育の効果を評価した研究は，著者が知る限り見当たらない。栄養教育の効果を食態度により評価を行ったことは，今後スポーツ選手を対象とした栄養教育を実践するうえで極めて重要な意義を持つといえる。

3)　ジュニア期のスポーツ選手を対象とした栄養教育介入

わが国においては大学生スポーツ選手を対象とした栄養教育介入に関する報告はあるが（小久保ら，2009；横山ら，2013），ジュニア期のスポーツ選手を対象として栄養教育介入の効果を報告したもののほとんどは国外の研究である。このことから，ジュニア期のスポーツ選手における栄養教育介入の効果を示した本研究結果は，わが国におけるスポーツ活動を行っている小中学生だけでなく，将来日本や世界で活躍できるスポーツ選手を育成する指導者にとっても有意義な知見となるだろう。

1998 年に発表された依田らの報告では，スポーツ選手を対象としたスポーツ雑誌のなかで，栄養・食事に関して取り上げられている記事が a）食品のみ取り上げているもの，b）栄養素のみ取り上げているもの，c）食品とそれに含まれる栄養素を取り上げている

ものに分類されている（依田ら，1998）。その後，日本体育協会による「アスリートのための食事・栄養ガイド」や「小・中学生のスポーツ栄養ガイド」では，主食・主菜・副菜のそろった食事をとることにより，栄養バランスを整えることが推奨されている（日本体育協会，2008；日本体育協会，2010）。このことから，わが国のスポーツ選手に対する栄養教育において，料理選択型の栄養教育が重要視されるようになってきたといえる。しかしながら，スポーツ選手を対象として，料理選択型栄養教育の効果を示した研究はわが国においては皆無である。主食・主菜・副菜の料理の組み合わせは，日本独自の分類の仕方であることから，国外での報告も当然のことながら存在しない。このような現状から，本研究で料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育がジュニア期のスポーツ選手のバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果を示したことによって，スポーツ選手を対象とした栄養教育において，料理選択型栄養教育の重要性を再確認することができたといえよう。

4. 今後の課題

本研究では，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育の効果について，食態度および食物摂取状態の面から検討した。本栄養教育プログラムは，研究課題 4 において示されたように，本研究で検討した食態度および食物摂取状態以外の要因にも影響を与えている可能性を示唆している。そのため，今後，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムがジュニア期の強化要因や環境要因に与える影響について検討していく必要がある。

また，今後の展望として，本研究における料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムで用いた“ばらんすあっぷシート”および“食生活バランスチェック結果”をスマートフォンやタブレット用アプリケーションに落とし込み，対象者自身で食事内容の記録，評価，および評価結果のフィードバックを受けることができるようにすることが挙げられる。2013 年 11 月に実施された「全国スマートフォンユーザー1000 人定期調査」では，日本におけるスマートフォン保有率は 55.2 %であり, 10 代におけるスマートフォン保有率は 80 %を超えていることが報告されている（博報堂 DY グループ・スマートデバイス・ビジネスセンター，2014）。また，近年小中学校の授業にタブレット型コンピュータを導入している自治体も増えてきており，公立小中学校で所有している教育用タブレット型コンピュータの台数は，2013 年 3 月から 2014 年 3 月迄の 1 年間で 2 倍以上に増加した（文部科学省，2014）。これらのことから，今後スマートフォンやタブレット型コンピュータの普及はさらに広がることが予想される。肥満者を対象とした研究においては，対象者に携帯情報端末を用いて食事内容の記録や評価結果のフィードバックによる介入を行った者は，紙媒体で同様の介入を行った者と比較して, 体重減少や脂質摂取の減少がみられたことが報告されている（Burke LE *et*

al.,2011；Acharya SD *et al*., 2011）。また，健常成人を対象とした研究では，携帯情報端末を用いた食事内容の記録を 8 週間実施させたところ，介入前後で野菜摂取量や食物繊維摂取量が増加したことが報告されている（Atienza AA *et al*.,2008）。紙媒体とは異なり，いつでも，どこでも持ち運べることや過去のデータを蓄積していくことが可能であることなどの利便性を有していることから，携帯情報端末を用いた教育が対象者の行動に与える効果は大きい。今後，食事内容を簡便にモニタリングできる，栄養状態の改善に有益なツールの開発が期待されていることから（Lieffers JR *et al*.,2012），本研究における料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムのアプリケーション開発も視野に入れた検討が必要であろう。

5. 研究限界

本研究における限界を以下に挙げる。本研究で得られた知見を一般化するために，以下に挙げる点に留意し，さらなる検討を行う必要がある。

1) 対象者の特性

対象者の居住地域が限定的であったことである。研究課題 1 および研究課題 2 では，茨城県神栖市および茨城県 A 町の小学校高学年および中学生を対象とした。茨城県神栖市は，鉄鋼・石油コンビナート・電力などの多数の大工場がならぶ工業地域である。茨城県 A 町は，茨城県の北西部に位置し，県庁所在地から公共交通機関で約 1 時間半という立地条件にある農村地域である。そのため，本研究の結果が都市部や他の都道府県における小中学生においてもみられるかは不明である。とくに，茨城県では小中学生の肥満児の割合が，男女とも全国平均を上回っており（茨城県，2011），茨城県の食に関する

課題の一つとして挙げられている。本研究における茨城県神栖市の対象者においては，肥満度が 20 %以上の肥満傾向児の出現率は，平成 25 年度学校保健統計調査（文部科学省，2013）の同年代の結果と同程度であった。一方で，茨城県 A 町の対象者においては，肥満度が 20%以上の肥満傾向児の出現率は，小学生男子で 18.3 %，小学生女子で 17.6 %であり，平成 25 年度学校保健統計調査（文部科学省，2014）の同年代の結果と比べて高い傾向にあった。このことから，本研究の対象者は肥満の面からみると，異質な対象者であったと考えられ，本研究の結果を一般化するためには，今後他の地域での児童生徒においても同様の結果がみられるかを検討する必要がある。

2) 食物摂取状態の評価について

本研究では，自記式質問紙調査法を用いて食物摂取状態の評価項目である食品群別摂取頻度を測定しており，児童生徒の主観的評価となったことが限界として挙げられる。学童期・思春期の食事評価に関する研究のレビューでは，この時期の子どもは自身が食べた食品数の過小評価や食品の摂取頻度の過大評価をすることが報告されている（Livingstone MB *et al*.,2004）。そのため，摂取状況の過小および過大申告の可能性を否定できない。また，食物摂取頻度調査法による食事評価は四季による影響を受けるとされており（Sasaki S *et al*.,2003），四季を通して同様の結果が得られるかは不明である。これらのことから，今後，小学校高学年および中学生における栄養素等摂取量や食行動なども併せて測定し，食物摂取状態を包括的に評価すること，また異なる測定時期での検討を行い同様の結果が得られるかを検討することが必要である。しかしながら，研究課題 3-1 のように，学校単位で教育介入や介入効果の評価を行う場合，学校行事や各科目の授業の進行に支障が出ないように配慮しなければならず，調査実施時期の調整は容易では

ない。測定時期については，対象となる学校やクラブ等との早い段階からの調整が必要である。

3) 保護者の食意識や食態度による影響

本研究では，保護者の食意識や食態度等による影響を考慮していない。とくに小学生においては，中学生と比べると家族の関わりが多く，食物選択に及ぼす保護者や家族の影響が大きいとされる（衛藤ら，2011）。本研究で得られた結果に，保護者の食意識・食態度等が影響している可能性がある。そのため，今後は保護者の食意識や食態度なども併せて評価する必要があるだろう。

第 9 章　総括

第 9 章　総括

1.　本博士論文研究で得られた知見のまとめ

本博士論文では，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育がジュニア期のスポーツ選手のバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果について検討した。その結果，以下の知見が得られた。

1) 自身の食生活に関する情報の獲得と食物摂取状態との関連が明らかとなった（研究課題 1）
2) ジュニア期におけるバランスのとれた食事に関する意思決定バランスを測定する尺度を開発し，尺度の信頼性と妥当性を確認した（研究課題 2-1，研究課題 2-2）
3) バランスのとれた食事に関する意思決定バランスは，児童生徒の学年，運動習慣および調理担当者の最終学歴が関連していることが明らかとなった（研究課題 2-3）
4) 料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育介入は，ジュニア期のスポーツ選手のバランスのとれた食事に関する態度の形成や良好な食物摂取状態に寄与する可能性が示唆された（研究課題 3-1）。
5) 地域のスポーツクラブを拠点とした介入研究では，個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育介入を行った結果，料理選択型を用いた場合と栄養素選択型を用いた場合とでは，バランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果に差はみられなかったが，いずれの介入でもバランスのとれた食事に関する態度の改悪を抑える可能性が示唆された（研究課題 3-2）。
6) 料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育プログラムの実施は，態度や食物摂取状態以外の要因にも影響を及ぼしている可能性が示

唆された（研究課題 4）

2. 結語

本博士論文は，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育がジュニア期のスポーツ選手におけるバランスのとれた食事に関する態度や食物摂取状態に与える効果について検討した。4 つの検討課題を遂行した結果，料理選択型を用いた個人の食生活に関する情報提供を取り入れた栄養教育は，ジュニア期のスポーツ選手のバランスのとれた食事に関する態度の改悪を抑制し，良好な食物摂取状態に貢献することが明らかとなった。本研究により，将来の活躍が期待されるジュニア期のスポーツ選手を対象とした栄養教育プログラムの開発のために有益な知見を提示できたといえよう。

謝辞

まず，本研究に快くご協力いただきました児童生徒および保護者の皆様に感謝申し上げます。調査対象となった茨城県神栖市およびA町の教育委員会の皆様，小中学校の教職員の皆様，サッカースクールのコーチおよび運営責任者の皆様にも多大なるご協力を頂き，感謝いたします。

栄養教育プログラムの開発にあたっては，前筑波大学大学院システム情報工学研究科の岡崎啓氏，前筑波大学大学院図書館メディア研究科の埴生孝慈氏，前筑波大学大学院人間総合科学研究科の田中みさよ氏，筑波大学大学院人間総合科学研究科の角谷雄哉氏に多大なご協力を頂きました。児童生徒を対象とした栄養教育に有益なプログラムの開発に携わって頂いたことに感謝申し上げます。

そして，本研究の計画・実施，論文執筆に際し，ご協力とご助言を頂いた運動栄養学研究室の卒業生および在学生の皆様には心から感謝を申し上げます。本当にありがとうございました。

また，審査を引き受けて頂いた西嶋尚彦教授，木塚朝博教授，武田文教授には，ご多忙の中，貴重かつ有益なご指導とご助言を賜りましたことを，深く感謝致します。

最後に，本稿を終えるにあたり，博士前期課程および後期課程にわたり，ご指導を賜りました麻見直美准教授に対し，深く感謝致します。

関連論文

神家さおり，角谷雄哉，麻見直美．自身の食生活に関する情報の獲得に対する主観的評価と食品群別摂取状況との関連～神栖市の小中学生を対象とした横断調査～．日本食生活学会誌．2015；25(4)：241-249.

神家さおり，角谷雄哉，住友かほる，麻見直美．小学校高学年における「バランスのとれた食事」に関する意思決定バランス尺度の開発. 日本健康教育学会誌. 2015；23(2)：123-133.

文献

Acharya SD, Elci OU, Sereika SM, Styn MA, Burke LE. Using a personal digital assistant for self-monitoring influences diet quality in comparison to a standard paper record among overweight/obese adults. J Am Diet Assoc. 2011;111(4):583–588.

Aerenhouts D, Hebbelinck M, Poortmans JR, Clarys P. Nutritional Habits of Flemish Adolescent Sprint Athletes. Int J Sport Nutr Exerc Metab.2008;18:509−523.

Aerenhouts D, Deriemaeker P, Hebbelinck M, Clarys P.Energy and macronutrient intake in adolescent sprint athletes: a follow−up study. J Sports Sci.2011; 3(2):200−211.

Akamatsu R. A content analysis of the Japanese interpretation of “eating a balanced diet.” Psychol Rep. 2007; 100: 727−730.

Akamatsu R, Maeda Y, Hagihara A, Shirakawa T. Interpretations and attitudes toward healthy eating among Japanese workers. Appetite. 2005;44(1):123−129.

Anderson DE. The impact of feedback on dietary intake and body composition of college women volleyball players over a competitive season. J Strength Cond Res. 2010; 24(8): 2220−2226.

Andersen LF, Nes M, Lillegaard IT, Sandstad B, Bjørneboe GE, Drevon CA. Evaluation of a quantitative food frequency questionnaire used in a group of Norwegian adolescents. Eur J Clin Nutr. 1995; 49(8): 543−554.

Atienza AA, King AC, Oliveira BM, Ahn DK, Gardner CD. Using hand-held computer technologies to improve dietary intake. Am J Prev Med. 2008; 34(6): 514–518.

Bandura A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. Psycological Review. 1977; 84(2): 191-215.

Baranowski T, Domel SB: A cognitive model of children's reporting of food intake. Am J Clin Nutr. 1994; 59(1Suppl.); 212S-217S.

Bau AM, Krull S, Ernert A, Babitsch B. Eating behaviour and its association with social living conditions and weight status among adolescent girls: results of the cross-sectional Berlin School Children's Cohort study. Public Health Nutr. 2011;14(10):1759−1767.

Burke LE, Conroy MB, Sereika SM, Elci OU, Styn MA, Acharya SD, Sevick MA, Ewing LJ, Glanz K : The effect of electronic self-monitoring on weight loss and dietary intake: a randomized behavioral weight loss trial. Obesity.2011;19(2): 338−344.

Cavadini C, Decarli B, Grin J, Narring F, Michaud PA. Food habits and sport activity during adolescence: differences between athletic and non-athletic teenagers in Switzerland. Eur J Clin Nutr. 2000; 54 Suppl 1:S16–S20.

Cohen RY, Brownell KD, Felix MR. Age and sex differences in health habits and beliefs of schoolchildren. Health Psychol. 1990; 9: 208−224.

Croll JK, Neumark-Sztainer D, Story M. Healthy eating: what does it mean to adolescents? J Nutr Educ. 2001;33(4):193–198.

Croll JK, Neumark-Sztainer D, Story M, Wall M, Perry C, Harnack L. Adolescents Involved in Weight-Related and Power Team Sports Have Better Eating Patterns and Nutrient Intakes than Non Sport-Involved Adolescents. J Am Diet Assoc. 2006;106: 709–717

Cupisti A, D'Alessandro C, Castrogiovanni S, Barale A, Morelli E. Nutrition knowledge and dietary composition in Italian adolescent female athletes and non-athletes. Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2002;12(2):207–219.

Domel SB, Baranowski T, Davis HC, Thompson WO, Leonard SB, Baranowski J. A measure of stages of change in fruit and vegetable consumption among fourth- and fifth-grade school children: reliability and validity. J Am Coll Nutr. 1996; 15: 56-64.

Fuemmeler BF, Pendzich MK, Tercyak KP . Weight, Dietary Behavior, and Physical Activity in Childhood and Adolescence: Implications for Adult Cancer Risk. Obes Facts 2009; 2(3): 179–186.

Filaire E, Lac G. Nutritional status and body composition of juvenile elite female gymnasts. J Sports Med Phys Fitness. 2002;42(1): 65–70.

Friel S, Kelleher C, Campbell P, Nolan G：Evaluation of the Nutrition Education at Primary School (NEAPS) programme. Public Health Nutr. 1999;2(4):549–555.

Garthe I, Raastad T, Refsnes PE, Sundgot-Borgen J. Effect of nutritional intervention on body composition and performance in elite athletes. Eur J Sport Sci. 2013;13 (3): 295–303.

Green LW, Kreuter MW. Health Promotion Planning: A Educational and Environmental Approach. 2nd eds. Mayfield Publishing. Mountain View. 1991;1-87.

Hackman RM, Katra JE, Geertsen SM. The Athletic Trainer's Role in Modifying Nutritional Behaviors of Adolescent Athletes: Putting Theory into Practice. J Athl Train. 1992; 27(3): 262-267.

Haerens L, Deforche B, Maes L, Brug J, Vandelanotte C, De Bourdeaudhuij I. A computer-tailored dietary fat intake intervention for adolescents: results of a randomized controlled trial. Ann Behav Med. 2007;34(3):253–262.

Hamel LM, Robbins LB. Computer- and web-based interventions to promote healthy eating among children and adolescents: a systematic review. J Adv Nurs. 2013; 69 (1):16-30.

Henry H, Reimer K, Smith C, Reicks M. Associations of decisional balance, processes of change, and self-efficacy with stages of change for increased fruit and vegetable intake among low-income, African-American mothers. J Am Diet Assoc. 2006; 106: 841-849.

Horwath CC. Applying the transtheoretical model to eating behaviour change: challenges and opportunities. Nutr Res Rev. 1999;12(2): 281-317.

Iglesias-Gutiérrez E, García-Rovés PM, Rodríguez C, Braga S, García-Zapico P, Patterson AM. Food Habits and Nutritional Status Assessment of Adolescent Soccer Players. A Necessary and Accurate Approach. Can J Appl Physiol. 2005;30(1):18-32.

Juzwiak CR, Amancio OM, Vitalle MS, Pinheiro MM, Szejnfeld VL. Body composition and nutritional profile of male adolescent tennis players. Journal of Sports Sciences. 2008;26(11): 1209-1217.

Juzwiak CR, Ancona-Lopez F. Evaluation of nutrition knowledge and dietary recommendations by coaches of adolescent Brazilian athletes. Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2004;14(2):222–235.

Kakutani Y, Kamiya S, Omi N. Association between the frequency of meals combined "Shushoku, Shusai, and Hukusai" (staple food, main dish, and side dish) and intake of nutrients and food groups among Japanese young adults aged 18-24 years: a cross-sectional study. Journal of Nutritional Science and Vitaminology. 2015;61(1) :55-63.

Kirschenbaum DS, Germann JN, Rich BH. Treatment of morbid obesity in low-income adolescents: effects of parental self-monitoring. Obes Res. 2005;13(9):1527–1529.

Kools M, van de Wiel, MW, Ruiter RA, Cruts A, Kok, G. The effect of graphic organizers on subjective and objective comprehension of a health education text. Health Educ Behav. 2006；33：760–772.

Lieffers JR, Hanning RM. Dietary assessment and self-monitoring with nutrition applications for mobile devices. Can J Diet Pract Res. 2012; 73(3): e253-260.

Livingstone MB, Robson PJ, Wallace JM. Issues in dietary intake assessment of children and adolescents. Br J Nutr. 2004;92 Suppl 2:S213–S222.

Lun V, Erdman KA, Reimer RA. Evaluation of nutritional intake in Canadian high-performance athletes. Clin J Sport Med. 2009; 19(5):405–411.

Mangunkusumo RT, Brug J, de Koning HJ, van der Lei J, Raat H. School-based internet-tailored fruit and vegetable education combined with brief counselling increases children's awareness of intake levels. Public Health Nutr. 2007;10(3):273–279.

Mao CJ, Xu LW, Qu XP, Yang QF, Hu HQ, Xu DM. Research on the behavior of fruit and vegetable intake in adolescents with Transtheoretical Model. Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi. 2010; 44: 444–447. [in Chinese]

Miller JZ, Kimes T, Hui S, Andon MB, Johnston CC Jr. Nutrient intake variability in a pediatric population: implications for study design. J Nutr. 1991; 121(2), 265–274.

Mockus DS, Macera CA, Wingard DL, Peddecord M, Thomas RG, Wilfley DE. Dietary self-monitoring and its impact on weight loss in overweight children. Int J Pediatr Obes. 2011; 6(3-4): 197-205.

Nakano T, Kasuga K, Murase T, Suzuki K. Changes in healthy childhood lifestyle behaviors in Japanese rural areas. J Sch Health. 2013;83(4): 231-238.

Okuda M, Sasaki S, Bando N, Hashimoto M, Kunitsugu I, Sugiyama S, Terao J, Hobara T. Carotenoid, tocopherol, and fatty acid biomarkers and dietary intake estimated by using a brief self-administered diet history questionnaire for older Japanese children and adolescents. J Nutr Sci Vitaminol. 2009; 55: 231–241.

Pérez-Rodrigo C, Aranceta J. School-based nutrition education: lessons learned and new perspectives. Public Health Nutr. 2001; 4(1A): 131-139.

Petrie HJ, Stover EA, Horswill CA. Nutritional Concerns for the Child and Adolescent Competitor. Nutrition. 2004；20(7-8): 620–631.

Prochaska JO, Velicer WF. The transtheoretical model of health behavior change. Am J Health Promot. 1997; 12: 38-48.

Rebok G, Riley A, Forrest C, Starfield B, Green B, Robertson J, Tambor E: Elementary school-aged children's reports of their health : A cognitive interviewing study. Qual Life Res. 2001;10(1): 59–70.

Reynolds KD, Franklin FA, Binkley D, Raczynski JM, Harrington KF, Kirk KA, Person S.

Increasing the fruit and vegetable consumption of fourth-graders: results from the high 5 project. Prev Med. 2000;30(4):309–319.

Rosenberg MJ, Hovland CI. Cognitive, affective and behavioral components of attitudes. In C.I. Hovland & I.L.Janis (Eds.), Attitude organization and change. New Haven, Conn. : Yale University Press. 1960; 1-14.

Ruiz F, Irazusta A, Gil S, Irazusta J, Casis L, Gil J. Nutritional intake in soccer players of different ages. J Sports Sci.2005;23(3):235-242.

Sasaki S, Takahashi T, Iitoi Y, Iwase Y, Kobayashi M, Ishihara J, Akabane M, Tsugane S; JPHC. Food and nutrient intakes assessed with dietary records for the validation study of a self-administered food frequency questionnaire in JPHC Study Cohort I. J Epidemiol. 2003;13:S23-S50.

Schnol R, Zimmerman BJ. Self-regulation training enhances dietary self-eficacy and dietary fiber consumption. J Am Diet Asoc. 2001;101:106–101.

Soric M, Misigoj-Durakovic M, Pedisic Z. Dietary intake and body composition of prepubescent female aesthetic athletes. Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2008;18(3):343–354.

te Velde SJ,Twisk JW,Brug J. Tracking of fruit and vegetable consumption from adolescence into adulthood and its longitudinal association with overweight. Br J Nutr. 2007;98(2):431–438.

van der Heide I, Rademakers J, Schipper M, Droomers M, Sørensen K, Uiters E. Health literacy of Dutch adults: a cross sectional survey. BMC Public Health. 2013;27:13-179.

Ware C. Information visualization: perception for design. Morgan Kaufmann. Massachsetts.2000

Wright JL, Sherriff JL, Dhaliwal SS, Mamo JC. Tailored, iterative, printed dietary feedback is as effective as group education in improving dietary behaviours: results from a randomised control trial in middle-aged adults with cardiovascular risk factors.Int J Behav Nutr Phys Act.2011; 20:8–43.

Yannakoulia M, Karayiannis D, Terzidou M, Kokkevi A, Sidossis LS. Nutrition-related habits of Greek adolescents. Eur J Clin Nutr. 2004;58:580–586.

會退 友美,赤松 利恵,林芙美,武見ゆかり．成人期の食に関する主観的 QOL(subjective diet-related quality of life (SDQOL)と食知識,食習慣の関連─男女による比較検討─. 栄養学雑誌．2012；70(3)：181−187.

赤松利恵，武見ゆかり．トランスセオレティカルモデルの栄養教育への適用に関する研究の動向．日本健康教育学会誌．2007；15：3−18.

赤松理恵, 永橋久文. 行動変容モデルも用いた小学校における食に関する指導の実践事例. 日本健康教育学会誌．2008；16(2)：31−40.

足立己幸. 食生活論．医歯薬出版．東京．1987；118−121.

足立己幸. 料理選択型栄養教育の枠組としての核料理とその構成に関する研究. 民族衛生. 1984；50(2)：70−107.

足立 己幸, 武見 ゆかり．食材料選択型栄養教育の主教材としての“食品群”の国際的動向. 栄養学雑誌．1994；52(3)：331−340.

安梅勅江．ヒューマン・サービスにおけるグループインタビュー法Ⅲ／論文作成編 科学的根拠に基づく質的研究法の展開．医歯薬出版．東京．2010；3−23.

茨城県．茨城県食育推進計画−第 2 次−．2011；4−5.

茨城県神栖市ホームページ． http://www.city.kamisu.ibaraki.jp（最終更新日：2015 年 1 月 13 日，2015 年 1 月 13 日にアクセス）

岩部 万衣子, 岩岡 未佳, 吉池 信男．日本人小児の野菜摂取を促す教育プログラムに関する研究の系統的レビュー．栄養学雑誌．2014；72(1)：2−11.

衛藤 久美, 岸田 恵津, 北林 蒔子, 三谷 規子．諸外国における学童・思春期の学校を拠点

とした栄養・食教育に関する介入研究の動向．日本健康教育学会誌．2011 ; 19(3) : 183−203.

大木薫，稲山貴代．スポーツクラブに子どもを通わせている母親への食教育の実践ならびに父親の栄養・食生活の報告．栄養学雑誌．2011；69(3)：135−147.

大木 薫, 稲山 貴代, 安松 幹展, 西川 誠太, 戸苅 晴彦. サッカースクールに子どもを通わせている保護者の食生活調査. 栄養学雑誌．2009；67(5)：260−269.

大沢清二，深谷澄，高橋徹三．統計的分析からみた児童・生徒の食事構造．栄養学雑誌．1983；41(3)：155−166.

大村 節子, 門司 和彦, 竹本 泰一郎．慢性便秘女性患者の食生活と食物繊維摂取量．日本栄養・食糧学会誌．1994；47(5):349−356.

大滝 裕美, 西川 誠太, 岡 純, 稲山 貴代．サッカー少年団に所属する 4・5・6 年生男子児童の食生活の評価ならびに健康度自己評価および食関連 QOL と関連する食生活要因．栄養学雑誌．2012；70 (1)：28−37.

岡 浩一朗. 行動変容のトランスセオレティカルモデルに基づく運動アドヒレンス研究の動向. 体育學研究．2000；45：543−561.

笠原賀子．栄養教諭のための学校栄養教育論 補訂．医歯薬出版．東京．2012.

笠松 隆洋, 吉村 典子, 森岡 聖次, 橋本 勉．世帯の栄養摂取状況に及ぼす調理担当者の年齢の影響．1995；53(5):175−182.

笠松 隆洋, 吉村 典子, 森岡 聖次, 橋本 勉. 摂取食品数と栄養摂取状況及び肥満との関連. 栄養学雑誌．1996；54(1)：19−26.

上地広昭，竹中晃二，鈴木英樹．子どもにおける身体活動の行動変容段階と意思決定バランスの関係．教育心理学研究．2003；51：288−297.

神家さおり，武田哲子，麻見直美．食事摂取バランス簡易評価ツール(児童生徒用)の開発お

よび食習慣改善効果の検討．健康管理事業団，研究助成論文集 2012；28：49−57.

川喜田次郎．KJ 法：混沌をして語らしめる．中央公論社．東京．1996.

川野因．アジア大会出場選手を対象とした合宿期と日常期の「食」生活一般調査．平成 10 年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告 No.10 スポーツ選手に対する最新の栄養・食事ガイドライン策定に関する研究—第 2 報—．1998：20−54.

串田 修, 村山 伸子. 男性勤労者の野菜摂取行動に関する意思決定バランス尺度の信頼性と妥当性の検討．日本健康教育学会誌．2013；21：37−45.

工藤晶子，野津有司．中学生におけるストレスマネジメントの変容ステージと意思決定バランスの尺度開発．日本健康教育学会誌．2012；20：87−98.

桑原節子．がんの栄養管理における野菜・果実類・穀類の役割−予防から治療まで−．日本食生活学会誌．2013；24(2)：64−67.

厚生労働省．楽しく食べる子どもに〜食から始まる健やかガイド〜「食を通じた子どもの健全育成（ーいわゆる「食育」の視点からー）のあり方に関する検討会」報告書．
http://www.mhlw.go.jp/shingi/2004/02/s 0219-4.html （公表：2011 年 3 月，2014 年 5 月 20 日にアクセス）

厚生労働省．平成 24 年国民健康・栄養調査．http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/h24-houkoku.html（公表：2013 年 12 月，2014 年 5 月 29 日にアクセス）

小久保 友貴, 近藤 珠里, 多田 由紀, 山田 美恵子, 木皿 久美子, 森 佳子, 日田 安寿美, 石崎 朔子, 川野 因．女子新体操選手を対象とした 2 カ月にわたる食教育の効果．日本栄養士会雑誌．2009；52(12)：1084-1092.

小島 唯, 福岡 景奈, 赤松 利恵．学校栄養士による「赤黄緑の 3 色食品群」を用いた食品分類：普段の分類と正しいと考える分類．日本健康教育学会誌．2014；22(3)：216–224.

財団法人日本サッカー協会 技術委員会フィジカルフィットネスプロジェクト．JFA フィジカル測定ガイドライン 2006 年版．財団法人日本サッカー協会．東京．2004；7-29.

財団法人日本体育協会，樋口満監修．小・中学生のスポーツ栄養ガイド　スポーツ食育プログラム．女子栄養大学出版部．東京．2010；17-29.

財団法人日本体育協会 監修，小林修平，樋口満 編著．アスリートのための栄養・食事ガイド第 2 版．第一出版．東京．2008.

酒井健介，太田 篤胤，杉浦 克己，赤松利恵．大学生を対象とした適切な食生活に関する変容段階と栄養摂取状況および心理的要因との関係．日本健康教育学会誌．2009；17：248-259.

坂本元子．栄養指導・栄養教育．第一出版．東京．2001；9-10,99.

佐久間 章子，前大道 教子，小田 光子，岸田 典子．小学校 1 年生と 6 年生およびその母親の健康状態，体型，生活・食生活状況との関連．日本公衆衛生雑誌．2004；51(7)：483-495.

佐々木敏．生体指標ならびに食事歴法質問票を用いた個人に対する食事評価法の開発・検証（分担研究総合報告書）．厚生科学研究費補助金　がん予防等健康科学総合研究事業：「健康日本 21」における栄養・食生活プログラムの評価手法に関する研究（総合研究報告書：平成 13～15 年度：主任研究者：田中平三）．2004；10-38.

島崎 崇史，前場 康介，飯尾 美沙，竹中 晃二，吉川 政夫．健康行動変容を目的とした情報媒体の受け入れやすさ・有用性が媒体の閲読行動，健康行動実施に対するセルフエフィカシー，および意図に与える影響．健康心理学研究．2013；26(1)：7-17.

嶋田 雅子，小林 陽子，坂口 寄子，岡田 加奈子，村山 伸子，佐々木 敏，武見 ゆかり．小学 6 年生における「弁当箱ダイエット法」を用いた ランチバイキング学習前後の食物選択の改善．日本健康教育学会．2008；16(3)：94-109.

社団法人日本栄養士会監修．「食事バランスガイド」を活用した栄養教育・食育実践マニュアル．第一出版，東京．2006；36-37.

杉浦令子，坂本元子，村田光範．幼児期の生活習慣病リスクに関する研究．栄養学雑誌．2007；65(2)：67-73.

鈴木智子，得丸定子．中学生の味覚と食意識・食行動の関係性（第 2 報）：食意識と食行動の視点から．日本家庭科教育学会誌．2007；50(2)：121−134.

鈴木 久乃．栄養管理の視点からみた運動選手の食生活．日本食生活学会誌．1995；6(2)：44−50.

総務省統計局．平成 22 年国勢調査．http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001034991&cycode=0（公表：2012 年 9 月，2014 年 7 月 14 日にアクセス）

高泉佳苗，原田和弘，季恩兒，中村 好男．ウォーカーを対象とした集団栄養教育とリーフレット郵送を組み合わせた栄養教育．栄養学雑誌．2009；67(3)：141-147.

高沢晴夫，中嶋寛之，秋本毅．発育期のスポーツ障害．医歯薬出版．東京．1999

高橋啓子．栄養素および食品群別摂取量を推定するための食物摂取状況調査票（簡易調査法）の作成．栄養学雑誌．2003；61(3):161−169.

竹中晃二．行動変容～健康行動の開始・継続を促すしかけづくり～．健康・体力づくり事業財団．東京．2008：22−24.

武長理栄．発育期の運動と至適年齢　4 歳から 19 歳の運動・スポーツ実施状況．体育の科学．2013；63(3)：197−204.

武見ゆかり．地域における参加型栄養教育とその評価枠組み．栄養学雑誌．2002；60(2)：63−74.

武見ゆかり．若年成人への栄養･食教育の診断･評価の指標に関する研究：食スキル･食態度･食行動の面から．栄養学雑誌．2002；60(3)：131−136.

武見ゆかり，吉池信男．「食事バランスガイド」を活用した栄養教育・食育実践マニュアル．第一出版．東京．2006；6−37.

出村慎一，西嶋尚彦，佐藤進，長澤吉則．健康・スポーツ科学のための SPSS による多変量解析入門．杏林書院．東京．2004：137−138.

特定非営利活動法人日本スポーツ栄養学会．http://www.jsna.org（最終更新日：2015 年 1 月 5 日，2015 年 1 月 13 日にアクセス）.

特定非営利法人日本健康教育士養成機構．新しい健康教育　理論と事例から学ぶ健康増進への道．保健同人社．東京. 2011：35−45.

七尾 由美子, 粟津原 理恵, 中村 文香, 市丸 雄平．視覚教材「食事バランスマット」を利用した栄養教育の試み．日本食生活学会誌．2013；24(3)：162−170.

成田美代．特集児童・生徒の食品選択と栄養問題．学校保健研究．1991；33：255−259.

日本栄養・食糧学会．栄養・食糧用語辞典．建帛社．東京．2007.

日本健康教育学会. 健康教育 ヘルスプロモーションの展開. 保健同人社. 東京. 2003 ; 70−71.

日本健康心理学会．健康心理学事典．事務教育出版．東京．1997；115-116.

日本スポーツ振興センター．平成 22 年度児童生徒の食事状況等調査報告書【食事状況調査編】. http://www.jpnsport.go.jp/anzen/anzen_school/tyosakekka/tabid/1491/Default.aspx（公表：2012 年 6 月，2014 年 9 月 24 日にアクセス）.

日本スポーツ振興センター．平成 22 年度児童生徒の食事状況等調査報告書【食生活実態調査編】．http://www.jpnsport.go.jp/anzen/anzen_school/tyosakekka/tabid/1490/Default.aspx (公表：2012 年 6 月，2014 年 8 月 13 日にアクセス).

農林水産省．食生活指針．http://www.maff.go.jp/j/syokuiku/zissen_navi/guide/（公表：2000 年 3 月，2014 年 9 月 24 日にアクセス）.

農林水産省．小学生・中学生向け食事バランスガイド活用事例集　小学生・中学生に対する「食事バランスガイド」の活用に関する検討会. 農林水産省消費・安全局消費者情報官．東

京．2009；22−67.

博報堂 DY グループ・スマートデバイス・ビジネスセンター.「全国スマートフォンユーザー 1000 人定期調査」第 9 回分析結果報告．http://www.hakuhodo.co.jp/uploads/2014/04/20140411.pdf（公表：2014 年 4 月 11 日，2015 年 1 月 30 日にアクセス）

秦 希久子，角田 伸代，稲山 貴代．在宅脊髄損傷者の食生活の包括的特性ならびに性・年齢区分・損傷部位による差異についての検討．栄養学雑誌．2012；70(6)：346−361.

祓川 摩有，佐野 美智代，大橋 英里，田辺 里枝子，五関−曽根 正江．小・中学生の食生活への意識と食習慣との関係．栄養学雑誌．2011；69(2)：90−97.

原岡一馬．態度変容の社会心理学．金子書房．東京．1970；5−12.

針谷 順子．料理選択型栄養教育をふまえた一食単位の食事構成力形成に関する研究—「弁当箱ダイエット法」による食事の適量把握に関する介入プログラムとその評価—．2003；61(6)：349−356.

針谷 順子，足立 己幸．中高年男性の食事量の目測力の形成・II 報−料理形態でみた摂取熱量・食塩量の目測力の形成と変化−．日本健康教育学会．1996；3(1)：11−32.

春木敏，川畑徹朗，角矢温子．小学生を対象としたライフスキル形成に基礎を置く食生活教育プログラムの有効性．学校保健研究．2008；50：247−263.

林芙美. “妊産婦のための食事バランスガイド”を活用した栄養教育及びセルフモニタリングについて，2010；68 (6),359−37.

樋口 満. スポーツ選手のサプリメント摂取-コンディション維持とパフォーマンス向上のために-．栄養学雑誌．2002；60(4)：167–172.

菱田明，佐々木敏．日本人の食事摂取基準　厚生労働省「日本人の食事摂取基準［2015 年版］」策定検討会報告書．第一出版．東京．2014

本田藍, 甲斐結子, 秋永優子, 保坂稔, 中村修．小中学生の生活習慣病予防に関連する食行動と食に対する意識, 知識, 調理技術等との関連．日本食生活学会誌．2011 ; 22(1) : 28−34.

本田 藍, 藤嵜 千尋, 中村 修．大学生とその家族を対象としたカルシウムと牛乳の摂取に関する調査．日本食生活学会誌．2014 ; 25(1) : 48−57.

松下 佳代, 足立 己幸. 高齢男性に対する実物大料理カードを用いた栄養教育の有効性に関する研究．栄養学雑誌．2000 ; 58(3) : 109−124.

武藤孝司, 福渡靖．健康教育・ヘルスプロモーションの評価．篠原出版．東京．1994 ; 21−29.

村井 陽子, 八竹 美輝, 奥田 豊子. 小学生, 中学生および大学生の主食・主菜・副菜の食べ方と認識．日本食生活学会誌 2010 ; 21(2) : 148−155.

森基子, 玉川和子, 澤順子. 応用栄養学 第 8 版−ライフステージからみた人間栄養学−. 2008 ; 医歯薬出版．東京.

文部科学省．小学校学習指導要領解説 家庭編．http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2009/06/16/1234931_009.pdf（公表：2008 年，2014 年 8 月 14 日にアクセス）.

文部科学省．平成 25 年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果．http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/__icsFiles/afieldfile/2014/09/25/1350411_01.pdf（公表：2014 年 9 月 25 日，2015 年 1 月 30 日にアクセス）.

文部科学省．平成 25 年度学校保健統計調査．http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa05/hoken/kekka/k_detail/1345146.htm（公表 2014 年 3 月，2014 年 5 月 21 日にアクセス）.

山中 里江, 片寄 眞木子, 湯川 幸一, 田原 靖昭, 綱分 憲明, 森 俊介. 長崎県内優秀スポーツ選手の食生活状況．体力科学．1994 ; 43 : 92−103.

横山 友里, 山田 美恵子, 木皿 久美子, 橋爪 みすず, 小久保 友貴, 日田 安寿美, 多田 由紀, 吉崎 貴大, 砂見 綾香, 石崎 朔子, 川野 因. オフ期の栄養教育が減量期の女子新体操選手の食事改善に及ぼす影響. 栄養学雑誌. 2013；71(1)：29−36.

吉池信男. 妊産婦および小児における食生活の現状と課題. 日本食生活学会誌. 2013 ; 24(4) : 211−215.

依田 育美, 森 早苗, 大村 加奈, 金子 佳代子. スポーツ雑誌における栄養関連記事の内容. 日本食生活学会誌. 1998；9(3)：70−77.

脇本 景子, 西岡 伸紀. 小学校高学年の給食関連行動に関する意思決定バランス尺度の開発. 日本健康教育学会誌. 2011；19 ：115−124.