

中村学園大学・中村学園大学短期大学部

プロジェクト研究 研究成果報告書

第 4 号

平成28年2月

プロジェクト研究 研究成果報告書第 4 号の発刊によせて

中村学園大学・中村学園大学短期大学部
学長 甲斐 論

中村学園大学は、管理栄養士を養成する栄養科学部、小学校教諭・幼稚園教諭・保育士を養成する教育学部、マーケティングやロジスティクスの専門職業人を養成する流通科学部の3学部からなり、同短期大学部は、栄養士養成の食物栄養学科、幼稚園教諭・保育士養成の幼児保育学科、企業人養成のキャリア開発学科の3学科からなる。

大学3学部は修士課程（栄養科学部は博士前期・後期課程）に連続し、さらに附属研究施設である健康増進センター、発達支援センター、薬膳科学研究所、流通科学研究所との研究上の連携によって、保健、食育、子育て支援、地域連携、国際協力等を通しての地域貢献や東アジア各大学との学術・研究者交流にも成果をあげている。また、健康増進センターに併設された栄養クリニックは、特定健診・特定保健指導に関与する医療施設として地域住民の健康改善に貢献するとともに学生の学内臨地実習の場として、実践力のある管理栄養士育成に寄与している。

プロジェクト研究は、本学の高等教育機関としての集約的研究の高度化・活性化・個性化を図るとともに、若手研究者の研究活動能力の向上を図ることを目的として平成19年4月に発足した。研究期間は、原則として2年間（委員会が必要と認めた場合には3年間）とし、学部・学科を基本としながら、研究課題によっては学部・学科の枠を超えた研究班が編成されるほか、教養教育センター・情報教育センター・教職教育センターに所属する教員による研究班の編成で実施される。プロジェクト研究の実施により、各学部・学科教育の特徴に密接した研究の大綱がより一層明確化されるようになったこと、科学研究費補助金の申請件数が増加したことなど、教育・研究の活性化が促進されている。

今般、平成25年4月に開始し、平成26年3月に終了した研究成果を取りまとめ、第4号として刊行する次第である。各位のご高覧とご助言を賜れば幸甚である。

中村学園大学・中村学園大学短期大学部 プロジェクト研究 研究成果報告書 第4号

目 次

〈発刊によせて〉	中村学園大学・中村学園大学短期大学部 学長 甲斐 諭	
〈栄養科学部〉		
臨床栄養学的観点からみた各種疾患に対する栄養支援ー出生から成人に至るライフステージに沿った栄養支援ー	研究代表者 今井 克己	1
【平成25年度】	今井 克己 大部 正代 大無田恵美 岩本 華奈 五島 大祐 吉井千賀子 小宮 直子 渡辺 啓子	
【平成26年度】	今井 克己 大部 正代 大無田恵美 岩本 華奈 五島 大祐 吉井千賀子 小宮 直子 渡辺 啓子	
抗酸化性に着目した未精製穀類および有色豆類の評価	研究代表者 太田 英明	5
【平成25年度】	太田 英明 船越 淳子 矢羽田 歩 山本 久美	
【平成26年度】	太田 英明 船越 淳子 矢羽田 歩 山本 久美	
植物由来および海洋生物由来のメトキシ基含有成分の動物内代謝と生体活性に関する研究	研究代表者 古賀 信幸	9
【平成25年度】	古賀 信幸 太田 千穂 山本 健太 東島 知代	
【平成26年度】	古賀 信幸 太田 千穂 山本 健太 東島 知代	
専門領域の連携を基盤とした総合力ある管理栄養士養成教育プログラムの開発ー基礎研究、栄養疫学研究成果の教育への還元ー	研究代表者 津田 博子	13
【平成25年度】	津田 博子 岩本 昌子 本間 学 森口里利子 中園 栄里 五郎丸瞭子	
【平成26年度】	津田 博子 岩本 昌子 本間 学 森口里利子 中園 栄里 五郎丸瞭子	
植物中の抗酸化物質の生体内動態と生活習慣病予防に果たす役割	研究代表者 原 孝之	21
【平成25年度】	原 孝之 大和 孝子 竹嶋美夏子 西山 敦子 脇本 麗 松岡 伴美	
【平成26年度】	原 孝之 大和 孝子 竹嶋美夏子 西山 敦子 脇本 麗 松岡 伴美	
栄養補給系の変容に基づく育児支援に関する基礎的研究	研究代表者 藤田 守	23
【平成25年度】	藤田 守 中村 宏子 熊谷 奈々 川俣 沙織 上原 清子 太田 啓介 馬場 良子	
【平成26年度】	藤田 守 中村 宏子 熊谷 奈々 川俣 沙織 上原 清子 中村桂一郎 馬場 良子	
各ライフステージにおける腸内環境改善のための日本型薬膳を取り入れたコミュニティ食育プログラムの開発と評価	研究代表者 三成 由美	27
【平成25年度】	三成 由美 萩尾久美子 三堂 徳孝 三好 恵美子 山本 亜衣 楊 萍 入来 寛 徳井 教孝	
【平成26年度】	三成 由美 萩尾久美子 三堂 徳孝 三好 恵美子 山本 亜衣 楊 萍 入来 寛 徳井 教孝	
食物摂取に起因する疾患群の公衆衛生学、分子生物学および臨床栄養学的解析	研究代表者 森山 耕成	35
【平成25年度】	森山 耕成 荻本 逸郎 中野 修治 宮崎 瞳 小野 美咲 秦 奈々子 上野 宏美	
【平成26年度】	森山 耕成 荻本 逸郎 中野 修治 宮崎 瞳 小野 美咲 秦 奈々子 上野 宏美	
〈流通科学部〉		
アジアビジネスに関する研究	研究代表者 木下 和也	39
【平成25年度】	木下 和也 浅岡 由美 甲斐 諭 片山 富弘 山田 啓一 吉川 卓也 後藤 恵美 徐 涛 中村 芳生 朴 晟材 前田 卓男	
【平成26年度】	木下 和也 浅岡 由美 甲斐 諭 片山 富弘 山田 啓一 吉川 卓也 後藤 恵美 徐 涛 中村 芳生 朴 晟材 前田 卓男	
「学士力」と「社会人基礎力」育成プログラムの開発ーディベートのプログラムの開発・日本語教科書の作成を目指してー	研究代表者 福沢 健	47
【平成25年度】	福沢 健 古相 正実 音成 陽子 野中 昭彦 川俣 沙織	
【平成26年度】	福沢 健 古相 正実 音成 陽子 野中 昭彦 川俣 沙織	
新カリキュラム導入に対応した教材の作成と研究ー会計情報の提供・分析の企業経営の作成ー	研究代表者 水島多美也	49
【平成25年度】	水島多美也 新 茂則 日野 修造 中川 宏道	
【平成26年度】	水島多美也 新 茂則 日野 修造 中川 宏道	
就業力育成を視野に入れた実践型教育のあり方に関する研究	研究代表者 明神 実枝	55
【平成25年度】	明神 実枝 大川 洋史 坂本 健成	
【平成26年度】	明神 実枝 大川 洋史 坂本 健成 浅岡 由美 片岡 富弘	

〈短期大学部食物栄養学科〉

栄養士養成に必要な基礎学力の向上の実践とその効果を検証する教育プログラムの開発……………研究代表者 阿部志磨子…… 59

【平成 25 年度】 阿部志磨子 長光 博史 古田 宗宜

【平成 26 年度】 阿部志磨子 津田 晶子 長光 博史 古田 宗宜 小田 隆弘

久山町における栄養疫学研究—半定量的頻度調査法の妥当性研究と、栄養素等摂取量の 50 年間の変化について—

……………研究代表者 内田 和宏…… 63

【平成 25 年度】 内田 和宏 森脇 千夏 城田 知子 川原 愛弓 柴田 好規

【平成 26 年度】 内田 和宏 森脇 千夏 城田 知子 川原 愛弓 吉永 伊織

栄養士養成課程における献立作成能力向上に関する研究……………研究代表者 寺澤 洋子…… 69

【平成 25 年度】 寺澤 洋子 吉田 弘子 福松 亜希 安田 奈央

【平成 26 年度】 寺澤 洋子 吉田 弘子 福松 亜希 安田 奈央

実践力を持つ栄養士養成と環境教育プログラムの地域貢献への展開に関する研究……………研究代表者 松隈 紀生…… 75

【平成 25 年度】 松隈 紀生 松隈 美紀 仁後 亮介 伏谷 仁美 古川 茉育

【平成 26 年度】 松隈 紀生 松隈 美紀 仁後 亮介 伏谷 仁美 古川 茉育

〈短期大学部キャリア開発学科〉

初年次教育プログラムの構築に関する基礎的研究—「スタディ・スキル」「スチューデント・スキル」「基礎学力」を視点として—

……………研究代表者 岩田 京子…… 79

【平成 25 年度】 岩田 京子 酒見 康廣 大塚絵里子 浦川 安宏

【平成 26 年度】 岩田 京子 酒見 康廣 大塚絵里子 浦川 安宏

現代社会に対応した学習支援としてのキャリアサポート講座の効果的な運営の研究……………研究代表者 岸川 公紀…… 87

【平成 25 年度】 岸川 公紀 梶田 鈴子 清水 誠 寺井 泰子 有田真貴子 藤島 淑恵

【平成 26 年度】 岸川 公紀 梶田 鈴子 寺井 泰子 有田真貴子 渡邊 公章 藤島 淑恵

卒業生の就職先にインターンシップ生を派遣することによる効果的なインターンシップ・プログラムの構築と卒業生とのネットワーク形成の研究

……………研究代表者 手嶋 康則…… 91

【平成 25 年度】 手嶋 康則 藤島 淑恵 梶田 鈴子 大久保実咲

【平成 26 年度】 手嶋 康則 藤島 淑恵 梶田 鈴子 大久保実咲

〈短期大学部幼児保育学科〉

保育を「物語る」ための力量形成スキルに関する開発的研究—アクチュアリティとしての保育実践記録と保育カンファレンスのあり方を中心に—

……………研究代表者 那須 信樹…… 95

【平成 24 年度】 那須 信樹 増田 隆 石黒万里子 吉川 寿美 川俣 沙織 中村 宏子 野上 俊一

坂本真由美 野中 千都 志水 陽子 荒木 恵美 久保 綾香 古賀 千里 中村 麻美

二分 裕美 福嶋 理恵 丸山 由美

【平成 25 年度】 那須 信樹 増田 隆 石黒万里子 吉川 寿美 川俣 沙織 中村 宏子 野上 俊一

志水 陽子 荒木 恵美 久保 綾香 古賀 千里 中村 麻美 二分 裕美 福嶋 理恵

丸山 由美

学習履歴の効果的活用……………研究代表者 松尾 智則…… 99

【平成 24 年度】 松尾 智則 笠井キミ子 圓入 智仁 小川 和子 向坂 幸雄 橋本 弘治 松園 聡美

久原 広幸 相浦 眞一 増田 隆 森 康博 山崎 篤 川俣 沙織 門田理代子

久松 薫

【平成 25 年度】 松尾 智則 笠井キミ子 圓入 智仁 小川 和子 向坂 幸雄 橋本 弘治 松園 聡美

久原 広幸 門田理代子 相浦 眞一 増田 隆 山崎 篤 川俣 沙織 橋本 一雄

久松 薫

〈教養教育センター〉

身体名を用いた慣用表現の日英比較辞典の作成……………研究代表者 山根 一文…… 103

【平成 24 年度】 山根 一文 木原 美樹子 池田 祐子 T.H. ケイトン

【平成 25 年度】 山根 一文 木原 美樹子 池田 祐子 T.H. ケイトン

栄 養 科 学 部



臨床栄養学的観点からみた各種疾患に対する栄養支援

—出生から成人に至るライフステージに沿った栄養支援—

Nutrition support for various diseases as seen from the clinical nutrition standpoint

—Nutrition support along the life stages that lead to adult from birth—

研究グループ代表者

今井 克己 (IMAI KATSUMI) 栄養科学部・教授

共同研究者

大部 正代 (OBE MASAYO) 栄養科学部・教授

大無田恵美 (OMUTA MEGUMI) 栄養科学部・助手

岩本 華奈 (IWAMOTO KANA) 栄養科学部・常勤助手

研究協力者

五島 大祐 (GOTO DAISUKE) 公立学校共済組合九州中央病院・医師

渡辺 啓子 (WATANABE KEIKO) 公立学校共済組合九州中央病院・管理栄養士

吉井千賀子 (YOSHII CHIKAKO) 公立学校共済組合九州中央病院・看護師

小宮 直子 (KOMIYA NAOKO) 公立学校共済組合九州中央病院・管理栄養士

- (1) スマートフォン(多機能携帯電話)を使用した自己管理の体験と糖尿病患者使用状況の調査及びその有用性の検討 (大部・岩本)

研究成果の概要

糖尿病の治療には医療従事者の支援や指導による自己管理が必要となる。自己管理ツールのひとつとして、糖尿病管理アプリ「スマート e-SMBG」の可能性を検討した。その結果、糖尿病患者の体験や指導者となる管理栄養士の意見から、自己管理ツールとして十分活用できることが示唆された。指導者となる管理栄養士など医療従事者は、患者環境に合わせた自己管理ツールを選択、提示できるよう糖尿病管理アプリについても十分に熟知する必要がある、普及及び実用化に向けた情報の提供のために、セミナーにおける発表や研究会を行った。

研究分野：臨床栄養

キーワード：糖尿病 自己管理 栄養指導 アプリ

1. 研究開始当初の背景

国際糖尿病連合によると2012年の成人(20～79歳)における世界の糖尿病人口は3億7100万人とみられ、糖尿病有病率は約8.3%に上る。2030年には約5億5,200万人、約9.9%に達するとされている。日本の糖尿病人口は世界でみても9番目に多く700万人を超えている。糖尿病の治療目標は健常者と変わらない生活の質の維持と重症化予防である。そのためには医療従事者の支援や指導による自己管理が必要となる。現在、糖尿病患者への指導ツールとして、糖尿病連携手帳や食事記録ノートなどが利用されている。一方、世界的なスマートフォンの普及に伴い、健康管理アプリを病院において

の指導ツールとして利用している国もある。アメリカにおいては、生活習慣や食習慣改善のコーチングが可能なアプリの売り上げが10ヶ月連続1位となるなど、広く活用されている。また、フランスやドイツにおいてはスマートフォンと連携可能な血糖測定器が開発されている。測定結果はiPhoneのスクリーン上に表示され、主治医にも送信できるため、患者からデータを受け取った医師が必要に応じてアドバイスを返信するなど、携帯電話を活用した管理指導が展開されている。日本においても健康管理アプリが数多く存在し、医療現場での指導や健康管理のツールの一つとしてこれらを利用できる可能性があると考えられる。

2. 研究目的

スマートフォンを利用した糖尿病管理アプリ（スマート e-SMBG）の機能について、糖尿病患者の体験による使用感の調査を行い、糖尿病療養支援への活用を検討する。

3. 研究実施計画・方法

① スマート e-SMBG（アークレイマーケティング株式会社）とは「血糖値管理」や「食事記録」、「歩数計」や「バイタル管理」など、糖尿病患者にとって有用なメニューを搭載したスマートフォン用のアプリである。食事記録については、写真を掲載する機能があり、歩数についてはスマートフォンを持ち歩くことで自動的に歩数をカウントする機能がある。これらは表やグラフとして画面上に示され、患者は血糖値の変動と、血糖値にかかわる食事（写真）や運動（歩数）などのデータを一日でチェックでき、直感的に日常生活を振り返ることができる。また、患者が入力したデータは「e-SMBG クラウド」サーバー上で管理が可能である。これによって医療現場においては医師や管理栄養士などと情報を共有することが可能である。

② 女子大生による体験

栄養科学部在籍女子大生 26 名による体験を行った。（体験期間 7～10 日間）使用項目は血糖値、食事、体重、歩数であり、アプリ上に数値及び食事内容、食事の写真を入力した。

③ 糖尿病患者による体験

外来通院中の糖尿病患者 9 名（男性 1 名、女性 8 名、I 型 1 名、II 型 8 名）による体験を行った。（体験期間 7 日間）使用項目は血糖値、食事、インスリン、体重、歩数であり、アプリ上に数値及び食事内容、食事の写真を入力した。体験終了後、その使用感についてのアンケートを実施した。

④ 管理栄養士へのアンケート

福岡県内医療施設に勤務する管理栄養士 22 名に対してスマート e-SMBG の概要を説明し、患者指導の際のツールとして使用したいかについてアンケートを行った。

⑤ 普及及び実用化に向けて

実際に糖尿病患者が自己管理ツールとして使用し、医療現場において有用な指導ツールとなりうるために医療従事者対象のセミナーを行った。

4. 研究成果

① 女子大生による体験の結果

入力が短時間で簡単にできた。食べた物を振り返ることができてよい。食事と血糖値が合わせて表示されるので、食事内容による血糖値の違いが確認できた。といった意見に対して、たくさんの機能があり、スマートフォンを使い慣れていない人は戸惑うかもしれないと感じた。といった意見もあげられた。

② 糖尿病患者における体験後、アンケート調査の結果より

● 入力の難易

血糖値（簡単：9 名）

食事（簡単：6 名、どちらでもない：3 名）

体重（簡単：7 名、どちらでもない：2 名）

● 表示

血糖値（見やすい：4 名、どちらでもない：4 名、見にくい：1 名）

食事（見やすい：5 名、どちらでもない：2 名、見にくい：2 名）

体重（見やすい：6 名、どちらでもない：2 名、見にくい：1 名）

● 今後の使用について

継続したい：3 名、どちらでもない：4 名、継続したくない：2 名

となった。グラフの表示については、小さくて見にくい、見方がわからないなどがあげられた。また、アプリ自体の改善や機能の拡大を求める声もあがった。

③ 管理栄養士へのアンケートより

スマート e-SMBG を指導のツールとして使用したいかの問いに対して、

使用したい：17 名（記録に必要な紙・ペンが不要で簡易的である。本人からの聞き取りで不十分な部分や自己管理の状況把握ができてよい。）

したくない：5 名（高齢者やスマートフォンに適応できない患者は利用が難しい。）

などの意見があげられた。

④ スマート e-SMBG の有用性

以上の結果より、糖尿病管理アプリを使用した自己管理においては、食事や血糖値、インスリン、運動量などをグラフ化して同時に提示でき、食事やインスリンなどの生活スタイルが血糖値に与える影響を実感することで患者が自身の生活を振り返ることができる。

また、指導者にとっては、指導の際の有効な資料としても利用できる。ただし、高齢者や普段からスマートフォンを利用しない患者にとっては、正しく利用できなかったり、使い慣れないツールに対してストレスを感じたり

することもある。そのため、管理栄養士など指導者は、患者環境に合わせた自己管理ツールを選択、提示することが重要であり、現在の指導方法に加えて、今後さらに普及すると考えられる糖尿病管理アプリを利用した糖尿病管理についても十分に理解し、指導ができるようにする必要が考えられる。なお、今回継続利用を希望した患者の2/3が50代であり、比較的スマートフォンに精通しているとされる若年層の適応が期待されることはもちろん、50代以上であっても糖尿病歴が長く病識がある患者の継続利用も期待できる。

糖尿病管理アプリは糖尿病患者の自己管理や指導の一手段として利用できる可能性が示唆された。

(2) 出生時体重に影響を与える要因について

研究成果の概要

出生体重と母親の指標間との相関係数を求めると、出産直前体重 ($r=0.419, p < 0.001$)、妊娠前体重 ($r=0.371, p < 0.001$)、身長 ($r=0.286, p < 0.001$)、出産前BMI ($r=0.277, p < 0.001$)、妊娠前BMI ($r=0.248, p < 0.05$)、妊娠期間 ($r=0.167, p < 0.05$) の順に有意な正の相関を示した。出生体重と母親の指標との関係では、非妊娠時体重の上位群 ($3252 \pm 396g$) と下位群 ($2863 \pm 452g$) では有意に下位群が低値を示した ($p < 0.001$)。非妊娠時BMIが18.5未満の推奨体重増加量である9～12kgの範囲 ($n=9$) で出産した子の体重は平均で $2895 \pm 186g$ 、さらに8.9kg以下 ($n=10$) の体重増加では $2762 \pm 292g$ と $3000g$ を下回った。非妊娠時BMIが18.5～24.9の推奨体重増加量である7～12kgの範囲 ($n=72$) で出産した子の体重は $3106 \pm 423g$ であった。

研究分野：臨床栄養

キーワード：低出生体重 体重増加量 妊娠

1. 研究開始当初の背景

疫学調査において生活習慣病は、栄養状態の良い豊かな人々に多く発症すると考えがちであるが、貧困層に多かった。また妊娠中の子宮内胎児死亡率、乳児死亡率(低栄養状態が原因)が高い地域は、心疾患での死亡率が高い。さらに2型糖尿病は、出生時体重が低い群と高い群に多かったと報告されている。

低出生体重との関連が明確な疾患として、高血圧、冠動脈疾患、2型糖尿病、脳梗塞、脂質異常症、血液凝固能の亢進が報告されている。

- 出生体重と血圧の関係では、出生体重が小さくなるほど、血圧が高くなる。
(出生体重が1.0kg減少すると血圧が6.4～9.4mmHg上昇する)
- 腎臓では出生体重の低下に従い、糸球体・ネフロン数が減少する。(3,200gに対し2,600gの児を比較すると約30%も糸球体ネフロンが少ない)と報告されている。
- 出生体重と動脈硬化の関係では、出生時腹囲は、成人後の血清LDL-コレステロール値、血漿フィブリ

⑤ 普及及び実用化に向けて

医療従事者対象を対象に「プラスケア スタイルセミナー 2014 福岡」(平成26年7月14日、参加者250名)においてスマート e-SMBG について、情報提供を行った。

管理栄養士を対象に「スマートフォンアプリを活用した栄養指導研修会」を平成27年2月25日(参加者16名)、平成27年6月23日(参加者31名)の2度開催し、実際の医療現場での活用や実用化に向けて各自にてモニタリングを開始することにした。

糖尿病治療を中断していた参加者1名が1ヶ月のモニタリングの結果、セルフコントロールや治療の継続の重要性を認識する動機付けとなった。

ノーゲン値と逆相関にある。出生時の腹囲は肝臓の大きさを間接的に反映する。胎内で低栄養に暴露されると肝臓が小さくなり、腹囲が小さくなる。腹囲が小さい出生児は、肝臓でのLDL-コレステロール・フィブリノーゲン産生量が多く、動脈硬化をより早期に起こしやすくなると報告されている。

2. 研究目的

我が国の平均出生体重は、1980年に男児3230g、女児3160gだったものが、2010年には男児2980g、女児2910gとともに250g減少しており低出生体重児が増加してきている。以前より低出生体重が様々な疾患と関連することが明らかにされており、適正な出生体重児の増加が求められている。そこで、出生体重と母親の指標(妊娠期間、年齢、身体計測値)から出生体重に影響をおよぼしている項目を探ることを目的とした。

3. 研究実施計画・方法

対象者は本学栄養学部女子学生とし、同意が得られ出生児アンケートに回答してくれた129名である。今回指標とした項目は、各自の母子健康手帳から出生時の体重、母親の年齢、妊娠期間、身長、非妊娠時体重、非妊娠時BMI、出産直前体重、体重増加量とした。統計解析は、出生体重と母親の指標の関係については、Pearsonの相関を計算した。出生体重と指標間は、各データを昇順に並べ三分位に分け、上位群(n=43)と下位群(n=43)の2群間の比較をマン・ホイットニーのU検定で行い、 $P < 0.05$ をもって有意と判定した。また妊産婦のための食生活指針によるBMI別推奨体重増加量と出生体重を比較した

4. 研究成果

非妊娠時BMIが18.5未満の推奨体重増加量である9～12kgの範囲(n=9)で出産した子の体重は平均で $2895 \pm 186g$ 、さらに8.9kg以下(n=10)の体重増加では $2762 \pm 292g$ と3000gを下回った。非妊娠時BMIが18.5～24.9の推奨体重増加量である7～12kgの範囲(n=72)で出産した子の体重は $3106 \pm 423g$

であった。このことから、非妊娠時BMIが18.5未満の人は、推奨体重増加量の9～12kgでは不足の可能性が示唆された。

5. 主な発表論文等

[学会発表] (計2件)

- 1) 岩本華奈、大部正代：スマートフォンを用いた糖尿病健康管理アプリ(スマートした。e-SMBG)の可能性及び使用感の調査. 第57回日本糖尿病学会年次学術集会、26年5月24日、ホテルNCB(大阪).
- 2) 今井克己、大無田恵美：出生体重に影響をおよぼす要因について. 第60回日本栄養改善学会学術総会、25年9月13日、神戸国際展示場(兵庫).

6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成25年度	900,000	0	900,000
平成26年度	900,000	0	900,000
合計	1,800,000	0	1,800,000

抗酸化性に着目した未精製穀類および有色豆類の評価

Evaluation of antioxidant activities in non-refined grains and colored beans

研究グループ代表者

太田 英明 (OHTA HIDEAKI) 栄養科学部・教授

共同研究者

船越 淳子 (FUNAKOSHI ATSUKO) 短期大学部食物栄養学科・助教

矢羽田 歩 (YAHADA AYUMI) 栄養科学部・助手

山本 久美 (YAMAMOTO KUMI) 短期大学部食物栄養学科・助手

研究成果の概要

生体内酸化ストレスは、発がん、肝炎、老化、動脈硬化症、および糖尿病など、多くの疾病の原因に関連すると考えられている。近年、その予防に食因子の関わりが指摘されており、日本食(和食)に取り入れられてきた食素材が見直されている。当研究グループは、疫学研究で示された発がん抑制に寄与する未精製穀類の摂取を出発点として、和食の主要素材がもつ抗酸化性に関して研究を実施している。本プロジェクト研究では、従来の白米、小麦(麺やパン素材)および白色豆を比較対照として、未精製穀類(玄米、大麦など)、有色豆類(小豆、インゲン豆など)がもつラジカル消去活性(DPPH法、ORAC法)を測定して、抗酸化活性から食材としての価値を評価した。

研究分野：総合領域

キーワード：未精製穀類、有色豆、抗酸化性、ORAC、DPPH、フェノール性成分

1. 研究開始当初の背景

生体内酸化ストレスは、多くの疾患の原因に関連することが考えられている。近年、わが国で増加傾向にあるがん、冠動脈疾患、糖尿病などの生活習慣病は、脂質摂取量の増加、穀類や野菜の摂取不足による食物繊維摂取量の減少など、食習慣の変化が要因の一つとして考えられており、これらの疾病の予防には日常の食生活の改善が重要であるとみなされている。2007年に「世界がん研究基金」がまとめた「食物、栄養、身体活動とがん予防」において、慢性疾患やがん予防の見地から、精製度の低い穀類(未精製穀類)および豆類の摂取が推奨されている。

主に主食として摂取されている穀類はデンプンを中心としたエネルギー源となっており、また未精製の穀類においてはビタミン類や食物繊維が多く含まれ様々な作用が報告されている。さらに穀類中にはフェルラ酸など抗酸化作用を有するフェノール性有機酸が含まれておりLDL-コレステロールの酸化抑制や、血中脂質上昇抑制などの生理機能が報告されている。

豆類中には、フラボノールやアントシアニンのようなフェノール構造をもつ抗酸化物が見出されている。また、小豆ポリフェノールは肝保護作用や血糖値上昇抑制作用などの機能性をもつことが示唆されている。

2013年に和食が「和食；日本人の伝統的な食文化」としてユネスコ無形文化遺産に登録されたことから、改めて和食が見直されている。なかでも穀類および豆類は古くから日本人の食事の中心を担う食素材であり、これらの食素材が持つ機能性を明らかにすることは、今後の食事、ひいてはヒトの健康に大きな影響を与える可能性があると考えられる。

2. 研究目的

本研究は、従来の大麦、米、小麦(麺やパン素材)などの主要穀物、ならびに白色豆を比較対照として、未精製穀類(玄米、大麦など)、有色豆類(小豆、ささげ等)がもつラジカル消去活性(DPPH法、ORAC法)と抗酸化関連成分を測定して、抗酸化性から食材としての価値を評価することを目的とする。また穀類において総ポリフェノール含量およびフェルラ酸含量を測定し、抗酸化活性との関連を調査した。

3. 研究実施計画・方法

(1) 試料

① 穀類：米6品種、小麦12品種、大麦8品種と4

育種系統の計 30 種類を、搗精して胚乳部と糠層に分け粉碎後、 -20°C で保存した。試料はすべて独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 近畿中国四国農業研究センターより入手した。

- ② 豆類：白色豆にインゲン属の大手亡豆、白花豆を、有色豆にササゲ属のエリモ小豆、大納言小豆、インゲン豆の大正金時豆、うずら豆を用いた。

(2) 測定方法

① 試料の抽出

a. 試料中の抗酸化成分の抽出は沖らの方法に準じて行った。アセトン：水：酢酸（70：29.5：0.5）（以下この混合溶媒を AWA と略す）にて水溶性成分を抽出し、得られた AWA 抽出液を測定試料とした。

b. 結合型フェルラ酸などのフェノール性有機酸の抽出は次の方法で行った。すなわち胚乳部 0.5 g にヘキサン 15 ml を加え 30 分間攪拌し、遠心分離後（3000rpm、15 分間）、ヘキサン層を取り除く操作を 4 回繰り返した。次に 80% エタノール 15 ml を加え同様の操作を行い、沈殿物に窒素ガス乾燥を行った。この沈殿物に 1 M 水酸化ナトリウム 30 ml を加え、さらに窒素ガスで置換後、120 分間攪拌によってケン化処理を行い、遠心分離後（3000rpm、15 分間）、上清を回収する操作を 2 回繰り返した。上清に 4M 塩酸を加え pH 1 に調製後、酢酸エチル 300ml にて抽出を行った。糠層では試料 0.2 g に対して、ヘキサン 10 ml、80% エタノール 10 ml、1M 水酸化ナトリウム 15 ml、酢酸エチル 120 ml、15% メタノール 6ml に試薬の量を変更し、上記と同様の方法で抽出した。

② DPPH ラジカル消去活性の測定

DPPH ラジカル消去能は沖らの方法を一部改変して用いた。分光光度計を用いて 520 nm における吸光度を測定し、測定結果は Trolox 当量 ($\mu\text{mol-TE}/100\text{g}$) に換算した。

③ 活性酸素吸収能 (ORAC 値) の測定

ORAC は Piror らの方法を一部改変して用いた。96 穴プレートに試料抽出液を分注し、フルオレセインを添加後、反応 0 分の蛍光強度を測定した。さらにマイクロプレートに 37 $^{\circ}\text{C}$ 、10 分間加温し、AAPH を加え、反応を開始させ、2 分間隔で 90 分間、蛍光強度を測定した。測定結果は、Trolox 当量 ($\mu\text{mol-TE}/100\text{g}$) として算出した。

④ 総ポリフェノール含量の測定

総ポリフェノール含量の測定は、試料抽出液（2～4 倍希釈）に 10% フェノール試薬を添加後、8 分間室温放置したものに、7.5% 炭酸ナトリウムを添加し、60 分

間放置後、765 nm の吸光度を分光光度計で測定した。測定結果は、没食子酸相当量 (mg-GAE/100 g) として算出した。

⑤ 水溶性プロシアニジン含量の測定

水溶性プロシアニジン含量の測定は、試料抽出液を窒素ガス乾固し、メタノールに再溶解後、1% バニリン、9.0M 硫酸を添加し、30 $^{\circ}\text{C}$ で 15 分間放置後、500 nm の吸光度を分光光度計で測定した。測定結果は、カテキン相当量 (mg-CAE/100g) として算出した。

⑥ 結合型フェノール性有機酸含量の測定

フェノール性有機酸含量は HPLC を用いて分析した。装置は島津社製を用い、カラムに COSMOSIL 5C18-AR-II ($\phi 4.6 \times 250\text{ mm}$, $5\ \mu\text{m}$) を使用した。移動相は 100 mM リン酸二水素ナトリウム (pH 3.1) - SDS (10 mg/L) - EDTA \cdot 2Na (10 mg/L) - 10% アセトニトリルを用いた。標準品として *p*-クマル酸、カフェ酸、フェルラ酸およびシナピン酸（いずれもシグマアルドリッチ ジャパン、東京）の 4 種を使用し、それぞれ 15% メタノールに溶解し標準溶液とした。

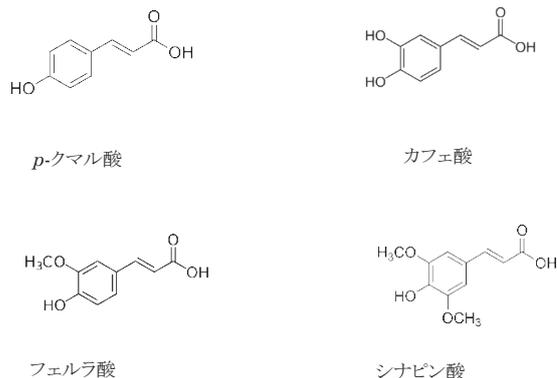


図1 *p*-クマル酸、カフェ酸、フェルラ酸 およびシナピン酸の化学構造式

4. 研究成果

(1) 穀類における抗酸化活性および総ポリフェノール性成分含量

DPPH 法は 76～46419 $\mu\text{mol Trolox 当量} / 100\text{ g}$ 、ORAC 法は 523～88371 $\mu\text{mol Trolox 当量} / 100\text{ g}$ となった。DPPH 法では小麦の胚乳部を除く全ての試料に、ORAC 法ではすべての試料に抗酸化活性が確認された。総ポリフェノール含量の結果は 28～5094 mg-GAE / 100 g であった。また、糠層は胚乳部と比較して約 4.3 倍高い値を示した。

全ての結果で大麦が高い値となり、また糠層は胚乳部

と比較して高い値を示す結果となった。「ちくし赤もち」の糠層は DPPH 法、ORAC 法、総ポリフェノール含量の結果において、他の試料と比較して高い値を示した。

供試した米、小麦、大麦の胚乳部で、DPPH 法と ORAC 法に高い相関が確認された（胚乳部 $r = 0.812$ 、糠層 $r = 0.997$ 、 $p < 0.01$ ）。また、総ポリフェノール

含量と DPPH 法（胚乳部 $r = 0.806$ 、糠層 $r = 0.997$ 、 $p < 0.01$ ）、ORAC 法（ $r = 0.822$ 、糠層 $r = 0.995$ 、 $p < 0.01$ ）との間に高い相関が認められた（表 1、表 2）。とくに糠層においては、胚乳部と比較するとより高い相関となった（表 2）。

表 1 供試穀類における DPPH、ORAC、TP および BFE 相関行列（胚乳部）

	DPPH	ORAC	TP	BFE
DPPH	1	0.812**	0.806**	0.951**
ORAC	-	1	0.822**	0.812**
TP	-	-	1	0.872**
BFE	-	-	-	1

DPPH ; DPPH 法, ORAC ; ORAC 法, TP ; 総水溶性ポリフェノール含量, BFE ; 結合型フェルラ酸含量 * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

表 2 供試穀類における DPPH、ORAC、TP および BFE 相関行列（糠層）

	DPPH	ORAC	TP	BFE
DPPH	1	0.997**	0.997**	0.462*
ORAC	-	1	0.995**	0.452*
TP	-	-	1	0.509**
BFE	-	-	-	1

DPPH ; DPPH 法, ORAC ; ORAC 法, TP ; 総水溶性ポリフェノール含量, BFE ; 結合型フェルラ酸含量 * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

(2) 豆類における抗酸化活性およびフェノール性成分含量

豆試料では、白色豆類でラジカル消去活性が極めて低かった。大手亡豆の DPPH 法（ $107 \mu \text{mol-TE}/100\text{g}$ ）、ORAC 法（ $1,412 \mu \text{mol-TE}/100\text{g}$ ）と比較すると、エリモ小豆では 48 倍と 13 倍、大納言小豆では 24 倍と 7 倍、大正金時では 24 倍と 7 倍、うずら豆では 10 倍と 5 倍と、それぞれ高い値を示した（表 3）。同様に、有色豆類で総ポリフェノール含量、プロシアニジン量も高い値を示した。

表 3 豆類中の抗酸化活性の比較（大手亡豆と比較との比較）

	DPPH 法	ORAC 法
エリモ小豆	48 倍	13 倍
大納言小豆	24 倍	7 倍
大正金時	24 倍	7 倍
うずら豆	10 倍	5 倍

以上、精白米に比べ玄米や大麦が、また白色豆に比べて有色豆類が、抗酸化性の点で優れた食素材であることを明示した。今後は、抗酸化性を発現する化学成分と実際に調理した際の成分変化に着目した研究を行う予定である。

5. 主な発表論文等

〔学会発表〕（計 3 件）

- 1) 船越淳子、折田綾音、矢羽田歩、佐々木久美、太田英明、加熱調理に伴う豆類中のフェノール成分含量ならびに抗酸化活性の変化、日本食品科学工学会第 61 回大会、2014 年 8 月 28-30 日、中村学園大学
- 2) 船越淳子、折田綾音、矢羽田歩、佐々木久美、野方洋一、沖智之、太田英明、穀類の抗酸化活性とフェノール類との関連、日本食品保蔵科学会第 63 回大会、2014 年 6 月 28-29 日、JA 長野県ビル
- 3) 船越淳子、矢羽田歩、佐々木久美、寺原典彦、太

田英明、雑豆類におけるフェノール成分含量ならびに抗酸化活性の評価、日本食品科学工学会第60回記念大会、2013年8月30日、実践女子大学

〔図書〕（計2件）

- 1) 太田英明（監修、共著）：健康・栄養科学シリーズ 食べ物と健康 食品の科学、南江堂、15-16,103,121,130-131/286,平成27年2月（2015）
- 2) 太田英明（監修、共著）：健康・栄養科学シリーズ 食べ物と健康 食品の加工、南江堂、37-41,61-74/208,平成27年2月（2015）

6. 予算配布額

（金額単位：円）

	研究経費	機器備品	合計
平成25年度	1,300,000	0	1,300,000
平成26年度	1,300,000	0	1,300,000
合計	2,600,000	0	2,600,000

植物由来および海洋生物由来のメトキシ基含有成分の動物内代謝と生理活性に関する研究

Studies on the biotransformation of plant- and marine biota-derived components containing methoxy-group in the molecule and their biological activities.

研究グループ代表者

古賀 信幸 (KOGA NOBUYUKI) 栄養科学部・教授

共同研究者

太田 千穂 (OHTA CHIHO) 栄養科学部・講師

研究協力者

山本 健太 (YAMAMOTO KENTA) 栄養科学部・常勤助手

東島 知代 (TOJIMA TOMOYO) 栄養科学部・非常勤助手

研究成果の概要

植物由来のポリメトキシフラボノイド (PMF) 類や、海洋生物由来の臭素化合物 2,2'-dimethoxy-3,3',5,5'-tetrabromobiohenyl (diMeO-BB80) は、分子内にメトキシ (MeO) 基を持つ化合物であり、抗酸化作用、抗がん作用、抗炎症作用、抗菌作用などを有することが知られている。これらの作用が、母化合物によるのか代謝物によるのか明らかにするため、これらの化合物の代謝を調べた。まず、植物由来の PMF 類 4 種類 (5,7,3',4'-TMF、7,8,3',4'-TMF、ATM、GTM) の代謝をラット、モルモットおよびヒト肝マイクロゾーム (Ms) で調べた。さらに、ヒトチトクロム P450 (P450) でも調べた。その結果、MeO 基の置換位置の違い、および骨格の違いにより代謝パターン (脱メチル化反応、水酸化反応) が大きく異なること、ヒトでの代謝パターンはモルモットに似ていること、ヒト P450 のうち、CYP1A 酵素の関与が大きいこと、イソフラボン類の GTM はフラボン類の ATM より代謝されにくいことが明らかになった。一方、海洋生物由来の 2,2'-diMeO-BB80 のラット肝 Ms による代謝を試みたところ、一脱メチル化体 (2-OH 体) が主代謝物であること、また、phenobarbital (PB) 前処理 Ms により著しく増加することから、P450 のうち、CYP2B1 の関与が大きいことが示唆された。さらに、経口投与された 2,2'-diMeO-BB80 は約 70% が小腸から吸収されること、また、肝臓で生成された 2-OH 体の多くは抱合された後、胆汁を介して糞中へと排泄されることが明らかとなった。

研究分野：食品学・食品衛生学

キーワード：フラボノイド類、臭素化合物、チトクロム P450、抗酸化活性、代謝

1. 研究開始当初の背景

植物由来の PMF 類 (nobiletin、tangeretin、3,5,6,7,8,3',4'-heptamethoxyflavone、など) は、抗がん作用、抗酸化作用、抗炎症作用および抗認知症作用を有することが報告されている。一方、海洋生物由来の臭素化合物 (2,4,6-tribromoanisole、など) の中には、抗菌作用などの生理活性を示すものも知られている。本研究室では、これらの生理活性が母化合物によるのか、あるいは代謝物によるのかを明らかにするため、まず動物肝による *in vitro* 代謝を調べた。その結果、いずれの化合物も容易に一脱メチル化、さらには二脱メチル化されることを明らかにした。本研究は、類縁化合物をさらに増やして同様にいき、代謝様式の確立を目指して計画された。

2. 研究目的

本研究では、植物由来の PMF 類 (5,7,3',4'-TMF、7,8,3',4'-TMF、ATM および GTM) および海洋生物由来の 2,2'-diMeO-BB80 につき、ラット、モルモットおよびヒト肝 Ms による代謝 (主に、酸化的脱メチル化反応) を調べ比較した。さらに、PMF 類については、代謝に関与するヒト P450 分子種を明らかにするため、12 種類のヒト P450 を用いて代謝を調べた。

一方、2,2'-diMeO-BB80 については、ラット肝 Ms による *in vitro* 代謝を調べるとともに、ラットに経口投与し、*in vivo* 代謝 (吸収、代謝および糞尿への排泄) を調べた。

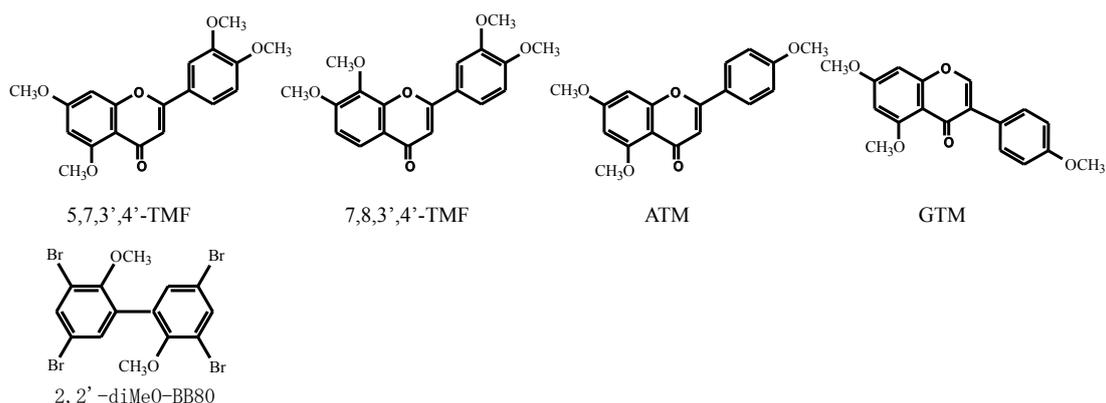


Fig. 1 Chemical structures of PMFs and 2,2'-diMeO-BB80 used in this study.

3. 研究実施計画・方法

(1) 植物由来のPMF類の代謝

各PMF類はフナコシ(株)より購入した。動物酵素として、ラット、モルモットおよびヒト肝Ms、さらにはヒトP450分子種を用いて行った。各PMFをNADPH生成系、動物肝Msおよびヒト酵素とともに37℃で20～30分間インキュベートした。冷メタノール添加により、反応を停止し、遠心分離後、上清をHPLCに付した。なお、動物肝Msは、未処理およびP450誘導剤(PB、3-methylcholanthrene(MC)、dexamethazone(DEX))前処理動物から、常法により調製した。また、ヒト肝MsおよびヒトP450はBD Gentest社より購入した。

(2) 海洋生物由来の臭素化合物の代謝

2,2'-diMeO-BB80(当研究室で合成)をNADPH生成系、ラット肝Msとともに37℃で20分間インキュベートした。Chloroform-methanol(2:1)混液1mlおよびn-hexane 3mlの添加により、反応を停止し、よく攪拌後、有機層を分取した。これを3回繰り返した後、濃縮乾固し、さらにn-hexaneに溶解し、GC-ECDに付した。

また、in vivo代謝では2,2'-diMeO-BB80をラットに10 mg/bodyで経口投与し、投与後4日間の糞尿中の代謝物を分析した。また、投与後4日目に屠殺し、血液の採取、肝臓および腎臓の摘出を行い、各臓器中の代謝物を調べた。

4. 研究成果

(1) 植物由来のPMF類の代謝

① 5,7,3',4'-および7,8,3',4'-TMF

まず、4つのMeO基の置換位置が異なる5,7,3',4'-TMFおよび7,8,3',4'-TMFにつき、ラット、モルモットおよびヒト肝Msによるin vitro代謝を比較した。5,7,3',4'-TMF代謝物は、ラットで11種類(M1、

M2、M3、M4、M5、M6、M7、M8、BM1、BM2およびBM3)、モルモットで4種類(M2、M5、M8、BM3)であった。LC-MSの結果、主代謝物のM2は7位の一脱メチル化体、M1は一脱メチル化・一水酸化(OH)体の5,6-diOH体と推定された。ヒト肝による代謝では、両動物に比べ低いものの、M2、M5、BM3の生成が見られた。また、ヒトP450による代謝では、12種類のP450のうち、特にCYP1A1とCYP1A2がM2の生成をよく触媒した。

7,8,3',4'-TMFの代謝物は、ラットで10種類(M1、M2、M3、M4、M5、M6、M7、M8、BM2およびBM3)、モルモットで5種類(M2、M4、M6、M8、BM1)であった。未処理ラット肝Msの主代謝物M4は、モルモットではほとんど生成されず、ラットの約3%であった。LC-MSの結果、M4は7位の一脱メチル化(7-OH)体と推定された。ヒト肝Msによる代謝では、M6の生成が主で、他にM3、M4およびM8が生成された。また、ヒトP450による代謝では、特に、CYP1A2がM6の生成をよく触媒した。

② ATMおよびGTM

次に、3つのMeO基の置換位置は同じであるが骨格が異なるATMとGTMで代謝パターンを比較した。ATM代謝では、ラット、モルモットともに10種類の代謝物(M1、M2、M3、M4、M5、M6、M7、M8、BM1およびBM2)が検出された。LC-MSの結果、M4は、4'位の一脱メチル化(4'-OH)体と推定された。ヒト肝による代謝では、M4の生成が主で、他にM8、BM1およびBM2が生成された。また、ヒトP450による代謝では、特に、CYP1A1とCYP1A2がM4の生成をよく触媒した。

GTM代謝では、ラットで6種類(M1、M2、M3、M4、BM1およびBM2)、モルモットで4種類(M2、M4、BM1、BM2)の代謝物が検出された。ラット、モルモットともにMC前処理Msにより、M2がよく生成された。LC-MSの結果、M2は4'-OH体と推定さ

れた。ヒト肝による代謝では、M2のみが生成された。また、ヒトP450による代謝では、特に、CYP1A1とCYP1A2がM2の生成をよく触媒した。

以上の結果から、今回検討した4種のPMFはいずれも脱メチル化反応を主として、水酸化反応とともに進行し、MC誘導性のCYP1A酵素により、よく触媒されることが明らかとなった。また、イソフラボン類はフラボン類より代謝されにくいことが示唆された。なお、各PMF代謝物の酸化活性を調べた結果、MC前処理Msの代謝物抽出液で比較的高いラジカル消去活性が認められた。

(2) 海洋生物由来の臭素化合物の代謝

まず、2,2'-diMeO-BB80のラット肝Msによるin vitro代謝を試みたところ、P450分子種のCYP2B1によって、主として一脱メチル化体(2-OH-2'-MeO-BB80)へと代謝されることが明らかとなった。

次に、ラットに2,2'-diMeO-BB80を10 mg/bodyで経口投与し、in vivo代謝(吸収、代謝、排泄)を調べた。

その結果、投与後2日間で、投与量の約30% (0.8 ± 0.2 mg/g dry feces)が未変化体として糞中に検出された。また、主代謝物の2-OH-2'-MeO-BB80(2-OH体)は、投与後24時間で最も多く排泄され、投与後2日間で投与量の約15% (0.45 ± 0.13 mg/g dry feces)に相当した。さらに、抱合体の有無を確認するため、糞を4M塩酸で1時間加熱処理したところ、投与後3日間の糞中の2-OH体は2倍以上に増加した。

一方、尿中代謝物を調べたところ、投与後4日間で未変化体のみが検出されたが、その量は投与量の0.02% (37 ~ 1720 ng/body)以下であった。

以上の結果から、経口投与された2,2'-diMeO-BB80は約70%が小腸から吸収されること、また、肝臓で生成された2-OH体の多くは抱合されたのち、胆汁を介して糞中へと排泄されること、一方、尿中への排泄は極めて少ないことが示唆された。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計6件)

- 1) C. Ohta, K. Haraguchi, Y. Kato, T. Endo, O. Kimura and N. Koga, Distribution and excretion of 2,2',3,4',5,5',6-heptachlorobiphenyl (CB187) and its metabolites in rats and guinea pigs. *Chemosphere*, 118, 5-11 (2015). 査読あり
 - 2) Y. Kato, K. Haraguchi, M. Onishi, S. Ikushiro, T. Endo, C. Ohta, N. Koga, S. Yamada and M. Degawa, 3,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl-mediated decrease of serum thyroxine level in C57BL/6 and DBA/2 mice occurs mainly through enhanced accumulation of thyroxine in the liver. *Biol. Pharm. Bull.*, 37, 504-509 (2014). 査読あり
 - 3) O. Kimura, C. Ohta, N. Koga, K. Haraguchi, Y. Kato and T. Endo, Carrier-mediated uptake of nobiletin, a citrus polymethoxyflavonoid, in human intestinal Caco-2 cells. *Food Chem.*, 154, 145-150 (2014). 査読あり
 - 4) Y. Kato, M. Onishi, K. Haraguchi, S. Ikushiro, C. Ohta, N. Koga, T. Endo, S. Yamada and M. Degawa, A possible mechanism for 2,3',4,4',5-pentachlorobiphenyl-mediated decrease in serum thyroxine level in mice. *Biol. Pharm. Bull.*, 36(10), 1594-1601 (2013). 査読あり
 - 5) K. Yamamoto, A. Yahada, K. Sasaki, A. Funakoshi-Yoshida, C. Ohta, N. Koga and H. Ohta, Detection of adulterated Shiikuwasha juice by sensory evaluation, colorimetric value and volatile compounds. *Food Sci. Technol. Res.*, 19(5), 843-848 (2013). 査読あり
 - 6) 太田千穂, 原口浩一, 加藤善久, 遠藤哲也, 古賀信幸, 2,2',3,4',5,5'-六塩素化ビフェニル(CB146)のin vitro代謝の動物種差. *福岡医誌*, 104(4), 161-169 (2013). 査読あり
- [学会発表] (計12件)
- 1) 太田千穂, 西村恵理, 原口浩一, 遠藤哲也, 加藤善久, 山本健太, 古賀信幸, 海洋生物由来のTetrabromo-1,4-dimethoxybenzene (TDB)の動物肝ミクロゾームによる代謝. 日本薬学会第135年会(神戸学院大学等, 神戸市)平成27年3月25~28日
 - 2) 小柳侑平, 河野龍海, 高木雅恵, 森山綾香, 藤井由希子, 松原大, 原口浩一, 太田千穂, 古賀信幸, 海藻で生産される臭素化ビフェノール類の機能性評価. 日本薬学会第135年会(神戸学院大学等, 神戸市)平成27年3月25~28日
 - 3) 緒方 瞳, 太田千穂, 山本健太, 加藤善久, 原口浩一, 木村 治, 遠藤哲也, 古賀信幸, トリメチル化されたapigeninとgenisteinのラット肝ミクロゾームによる代謝. 日本栄養食糧学会九州支部会(熊本県立大, 熊本市)平成26年10月11,12日
 - 4) 西村恵理, 太田千穂, 山本健太, 原口浩一, 遠藤哲也, 加藤善久, 古賀信幸, 海洋生物由来2,2'-dimethoxy-BB80のラットにおけるin vivo代謝. フォーラム2014: 衛生薬学・環境トキシコロジー(つくば国際会議場, つくば市)平成26年9月19,20日
 - 5) 山本健太, 緒方 瞳, 太田千穂, 原口浩一, 遠藤哲也, 木村 治, 加藤善久, 古賀信幸, Kaempferol tetramethyletherのラット肝ミクロゾームによる代

- 謝. 第68回日本栄養・食糧学会大会 (酪農学園大学、江別市) 平成26年5月30日～6月1日
- 6) 太田千穂、原口浩一、加藤善久、遠藤哲也、古賀信幸、海洋生物由来 tetrabromoveratrole (TBV) の動物肝ミクロゾームによる代謝. 日本薬学会第134年会 (熊本大学、熊本市) 平成26年3月28～31日
- 7) 加治佐彰悟、河村忠彦、原 雄一、西村恵理、原口浩一、太田千穂、古賀信幸、二枚貝 (Spondylus sp.) に検出される臭素化カテコールおよびグアヤコールの濃縮特性. 日本薬学会第134年会 (熊本大学、熊本市) 平成26年3月28～31日
- 8) 緒方 瞳、太田千穂、原口浩一、遠藤哲也、木村 治、加藤善久、山本健太、古賀信幸、トリメトキシフラボノイド類のラット肝ミクロゾームによる代謝. 日本栄養・食糧学会九州沖縄支部会 (九州大学農学部、福岡市) 平成25年10月18, 19日
- 9) N. Koga, M. Matsuoka, C. Ohta, Y. Kato, K. Haraguchi, O. Kimura, T. Endo, In vitro metabolism of 3,5,6,7,8,3',4'-heptamethoxyflavone by rat liver microsomes. IUNS 20th International Congress of Nutrition (Granada, Spain) 平成25年9月15～20日
- 10) C. Ohta, Y. Kato, K. Haraguchi, N. Koga, In vitro metabolism of diosmetin and hesperetin by rat liver microsomes. IUNS 20th International Congress of Nutrition (Granada, Spain) 平成25年9月15～20日
- 11) 西村恵理、太田千穂、原口浩一、遠藤哲也、加藤善

久、古賀信幸、海洋生物由来 2,2'-dimethoxy-BB80 のラット肝ミクロゾームによる代謝と抗酸化活性. フォーラム2013: 衛生薬学・環境トキシコロジー (九大医学部百年講堂、福岡市) 平成25年9月13, 14日

- 12) C. Ohta, K. Haraguchi, Y. Kato, T. Endo, O. Kimura, N. Koga, In vitro metabolism of 2,2',4,4',5-pentachlorobiphenyl (CB99) by rat and guinea pig liver microsomes. 33th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Interburgo Hotel, Daegu, Korea) 平成25年8月25～30日

6. 予算配布額

(金額単位: 円)

	研究経費	機器備品	合計
平成25年度	900,000	0	900,000
平成26年度	900,000	0	900,000
合計	1,800,000	0	1,800,000

専門領域の連携を基盤とした総合力ある管理栄養士養成教育プログラムの開発

- 基礎研究、栄養疫学研究成果の教育への還元 -

Development of an educational program for registered dietitians with a comprehensive knowledge of nutrition

- Effective use of the products of basic and epidemiological research -

研究グループ代表者

津田 博子 (TSUDA HIROKO) 栄養科学部・教授

共同研究者

岩本 昌子 (IWAMOTO MASAKO) 栄養科学部・教授

本間 学 (HONMA MANABU) 栄養科学部・准教授

森口里利子 (MORIGUCHI RIRIKO) 栄養科学部・講師

中園 栄里 (NAKAZONO ERI) 栄養科学部・助手

研究協力者

五郎丸瞭子 (GOROUMARU RYOUKO) 栄養科学部・常勤助手

研究成果の概要

21世紀の管理栄養士は多様な分野での活躍が期待されており、その養成においては、高度な専門知識と技能の修得に加えて、他職種専門家と情報を共有し連携・補完できる総合力を身につけることが必要である。そこで、専門領域の教科を担当する教員が連携して、研究を推進するとともに、研究成果を能動的かつ実践的な教育に活用する教育プログラムの開発を試みた。対象とする教科を「基礎栄養学」「給食経営管理論」「応用統計」「疾病の成り立ち」「栄養教育論」「総合演習Ⅰ」とし、研究成果を授業に導入することで、学生の興味が沸き、身近に感じることで理解が深まり、積極的な授業への参加が可能になることが示唆された。

研究分野：食生活と健康

キーワード：管理栄養士、教育プログラム、総合力、専門領域、基礎研究、栄養疫学研究

1. 研究開始当初の背景

(1) 21世紀に向けた管理栄養士の業務の見直し

21世紀に到来する少子高齢化の進展、生活習慣病の増加、要介護者の増加などの社会問題を見据えて、国は、「21世紀の管理栄養士のあり方」の検討を開始し、平成10（1998）年に最終報告書をまとめた。その中で、生活習慣病予防・治療における栄養指導には、栄養評価・判定に基づく高度な専門知識・技能が必要であり、その中心的役割を担う管理栄養士を「物」から「人」を対象とする栄養専門職種として位置づけるためには、その業務の一部として傷病者への栄養指導を明確化し、教育科目の充実、管理栄養士国家試験の改善、生涯教育の充実等が必要であることが提言された。

これを踏まえて、国は、平成12（2000）年に栄養士法の一部を改正した。改正栄養士法では、管理栄養士の

業務を、「傷病者に対する療養のため必要な栄養の指導」、「個人の身体の状況、栄養状態等に応じた高度の専門的知識及び技術を要する健康の保持増進のための栄養の指導」、「特定多数人に対して継続的に食事を供給する施設における利用者の身体の状況、栄養状態、利用の状況等に応じた特別の配慮を必要とする給食管理及びこれらの施設に対する栄養改善上必要な指導等」と明文化した。

平成13（2001）年には、管理栄養士養成施設の教育カリキュラムが改正され、それを受けて、管理栄養士国家試験出題基準（ガイドライン）の見直しが行われ、平成18（2005）年には、改正栄養士法に基づく第20回管理栄養士国家試験が実施された。

(2) 21世紀の栄養に関連する保健・医療行政の動向

栄養に関連する保健・医療行政では、生活習慣病の発症・重症化予防に重点がおかれた施策が次々に策定され

ている。主な施策としては、

- ・21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21）：平成12（2000）～
- ・食生活指針策定：平成12（2000）年
- ・健康増進法制定：平成14（2002）年
- ・栄養教諭制度：平成17（2005）年
- ・食育基本法：平成17（2005）年
- ・食事バランスガイド策定：平成17（2005）年
- ・特定健診・特定保健指導：平成20（2008）年～
- ・行政栄養士業務指針の改正：平成25（2013）年

これらの実施にあたって、高度な専門知識と技能を持った管理栄養士が重要な役割を担うことになる。したがって、管理栄養士が活躍する場は、保健、医療、福祉、介護、教育など多様な分野に広がり、その社会的な役割は、ますます大きなものとなっている。

2. 研究目的

21世紀の管理栄養士は多様な分野での活躍が期待されており、その養成においては、高度な専門知識と技能の修得に加えて、他職種専門家と情報を共有し連携・補完できる総合力を身につけることが必要である。

栄養科学部の教育カリキュラムは、平成13（2001）年改正「管理栄養士養成施設の教育カリキュラム」に準じており、専門基礎分野および専門分野の教科を学年進捗とともに段階的に教授する。専門基礎分野は、「社会・環境と健康」「人体の構造と機能及び疾病の成り立ち」「食べ物と健康」から構成され、専門分野は、「基礎栄養学」、「応用栄養学」、「栄養教育論」、「臨床栄養学」、「公衆栄養学」、「給食経営管理論」、「総合演習」、「臨地実習」から構成されている。

本プロジェクト研究では、社会から求められる総合力ある管理栄養士養成のための教育プログラムの開発を目的としている。そのために、1年次開講「基礎栄養学」、2年次開講「給食経営管理論」「応用統計」、2-3年次開講「疾病の成り立ち」、3年次開講「栄養教育論」「総合演習Ⅰ」を担当する教員が連携して、授業内容を相互理解し、それぞれの研究を推進するとともに研究成果を共有し、専門領域を越えて能動的かつ実践的な教育に活用する教育プログラムの開発をはかる。教育への還元を計画している研究は、遺伝子・細胞レベルの基礎研究、および個人・集団を対象とした食事と疾病との関連を解析する栄養疫学研究である。

3. 研究実施計画・方法

(1) 研究の推進

①基礎研究

- ・培養細胞を用いた食物成分による遺伝子発現調節の

解明

②栄養疫学研究

集団を対象とした食習慣と健康状態との関連の解明および健康増進への介入

- ・ヘルスチェック調査
 - 健康増進センター実施の栄養系学生対象の栄養疫学調査 -
- ・高容量データ管理システム構築済み
- ・栄養関連学科女性3世代研究
 - 全国85栄養士養成校参加共同研究 -
- ・約1万人の祖母・母・娘の調査結果の活用が可能
- ・特定給食施設の栄養マネジメントモデル構築
 - 社員食堂利用者の健康増進への実践的介入研究 -

(2) 授業内容と研究成果の相互理解

各科目の到達目標・テーマおよび授業概要を共有し、教科間の関連性を相互理解する。

研究の目的と成果を相互理解し、教育へ還元可能なシーズを検討する。

(3) 研究成果を活用した能動的かつ実践的な教育プログラムの開発と実施

- ・基礎栄養学実験（1年次）
- ・給食経営管理実習（2年次）
- ・実習 - 応用統計（2年次）
- ・栄養教育論実習（3年次）
- ・実習 - 疾病の成り立ちⅡ（3年次）
- ・総合演習Ⅰ（3年次）

4. 研究成果

(1) 研究の推進

①培養細胞を用いた食物成分による遺伝子発現調節の解明

ヒトは遺伝情報に基づいて約50万種類のタンパク質を合成（発現）するが、その発現量を調節する最も重要な要因は食物摂取である。そこで、細胞外液中のグルコース濃度の変動が、肝細胞における血液凝固制御因子（プロテインS、プロテインC）および脂質代謝系因子（脂肪酸合成酵素、アポプロテインB100）の遺伝子発現に及ぼす影響を、real-time PCR法にてmRNAレベルで評価した。

培養液中のグルコース濃度を25 mMから12.5～2.8 mMに低下させると、HepG2細胞の遺伝子発現はいずれも有意に抑制された。一方、NAD依存的脱アセチル化酵素SIRT1を活性化し、カロリー制限様作用を示すポリフェノールのレスベラトロール添加では、プロテインS、脂肪酸合成酵素、アポプロテインB100の遺伝子発現は抑制されたが、プロテインCの遺伝子発現は抑制されなかった。SIRT1阻害剤の

EX527 添加ではグルコース濃度低下による脂肪酸合成酵素発現抑制を減弱させたが、プロテイン S の発現抑制には影響を与えなかった。以上の結果から、グルコース濃度低下による HepG2 細胞のプロテイン S 遺伝子抑制には SIRT1 を介していないことが示唆された。

②ヘルスチェックを活用した踵骨音響的骨評価値 (OSI) と血清 25-ヒドロキシビタミン D(25-OH-D) との関連

平成 17 年度に栄養科学部に入学した 18 歳の女子学生 214 名を対象に、入学時から 1 年毎に計 4 回、音響的骨評価値 (OSI) を測定した。血清 25-OH-D 濃度は 18 歳と 21 歳時で測定した。骨代謝関連疾患の病歴や服薬歴を有する者などを除外した 115 名を最終対象者とした。追跡期間の OSI 変化の傾きにより、下位 1/3 の OSI loss 群 (40 名)、上位 2/3 の OSI gain/stable 群 (75 名) に分類し検討した。

対象者の 25-OH-D は 18 歳時 (16.3 ± 4.9 ng/ml) に比べ 21 歳時 (24.7 ± 6.7 ng/ml) が有意に高かった。25-OH-D が、OSI loss 群となるリスク因子となるか多変量ロジスティック回帰分析で検討したところ、18 歳時の 25-OH-D が 16 ng/ml 未満の者は 16 ng/ml 以上の者と比べ、オッズ比 (95% 信頼区間) 7.14 (1.74-29.2) ($p=0.006$) となり有意なリスク因子であった。18 歳時の女子大学生の約半数で血中 25-OH-D が 16 ng/ml 未満であり、ビタミン D 未充足状況であることが示唆され、骨量低下のリスクとなることが分かった。

③特定給食施設の栄養マネジメントモデル構築 - 社員食堂利用者の健康増進への実践的介入研究 -

勤労者の健康状態は特定健診の検査結果から、有所見者数の割合が高く問題視されていたことから、N 企業と特定給食施設の栄養マネジメントを目的とした共同研究等進めてきた。平成 25 年度に N 企業の体制が変わったため、介入研究の継続が困難となった。そこで、平成 23 ~ 24 年度に実施した社員食堂を介した勤労者の介入研究を解析したところ、ヘルシーメニューの肝機能改善効果が示唆されたため、原著論文として発表した (Iwamoto M, et al. *Lipids in Health and Disease*. 12:134, 2013)。なお、平成 25 年度以降も、N 企業の新社屋の社員食堂へのヘルシーメニュー提示を継続して実施しており、介入研究を再構築中である。

④若年女性の血中ビタミン D 濃度の季節変動に及ぼす食因子

本学倫理審査委員会の承認後、被験者 (成人女性)

を募集し、本研究内容を説明後、研究参加に同意した者、35 名を対象とした。採血・身体計測・食事調査等は 7 月 (夏季)、10 月 (秋季)、1 月 (冬季) に実施した。なお当初の予定では、3 月に 4 回目の測定予定であったが、被験者の多くが 4 年次学生であり卒業のため測定が困難となったため、計 3 回の測定とした。研究期間中の福岡の日照時間等の把握は公的データ (過去の気象データ検索, 気象庁 HP, 2014.) を用いた。

1 回目、2 回目の採血・身体計測・食事調査の測定結果を検討した。血液検査データと食事については二季節間の変動はみられず、主なビタミン D 供給源は魚介類であると考えられた。食事と日光については、今回の調査では、25-OH-D 濃度を 30ng/ml 以上満たしている者が 7 月の測定で 0 名、10 月では 2 名しかおらず、全体的にみても低値だった。7 月 (夏季) に比べ 10 月 (秋季) で 25-OH-D 濃度とビタミン D 摂取量は共に増加していたが、相関はみられなかった。このことから、25-OH-D 濃度の増加が食事由来であると判定できなかった。さらに、被験者のビタミン D 摂取量が全体的に少なかったことにより、魚介類、卵類、乳類、きのこ類の摂取量の平均にも有意差がみられなかったと考えられる。また、1 日 15 分日光に当たると、食品から平均的に摂取されるビタミン D と合わせて十分なビタミン D が供給されると言われているが、日光に当たった時間が極端に短い人がおらず、ほとんどの人が十分な時間日光に当たっていた。しかし、ビタミン D の摂取量が少なかったため、25-OH-D 濃度も低値を示したと考えられる。日焼け対策による紫外線曝露の遮断を考慮して日焼け対策についても調査したが、被験者の全員がなんらかの日焼け対策を行っていたため、25-OH-D 濃度と日光に当たった時間および日焼け対策数には有意な差がみられなかったと考えられる。現在 3 回目測定のデータクリーニング中である。また、血中 25-OH-D 濃度についてはさらに D2、D3 を分画し測定をする予定である。

⑤栄養関連学科女性 3 世代研究 - 女子学生の月経前症候群と食事摂取状況との関連 -

全国の栄養関連学科 85 施設を対象とした「食習慣と健康に関する女性 3 世代研究」(代表者: 東大・佐々木敏教授) のデータを使用し、研究に参加した平成 23 および 24 年度新入学生のうち、食習慣・生活習慣調査を実施できた 5016 名から、男子学生、無回答者、女性ホルモン使用者、ピル使用者、月経周期の回答が矛盾している者等の 1543 名を除く、3473 名を対象とした。生活調査に含まれる月経調査 (回顧的月経困難質問票: MDQ)、自記式食事歴法調査票 (DHQ) のデータを使用した。

MDQ 各領域の得点はいずれも月経前が月経後に比べて有意に高く (各々 $p < 0.001$)、月経前に様々な愁訴が見られることが示された。重回帰分析の結果、愁訴のうち「痛み」領域には動物性油脂類、植物性油脂類が正に回帰され、「集中力」領域にはエネルギー、菓子類、不溶性食物繊維が正に回帰された。「行動の変化」領域には穀類が負、水溶性食物繊維が正に回帰、「自律神経失調」領域には穀類が負に回帰され、「情緒不安定」領域には、穀類が負、アルコール、水溶性食物繊維、エネルギーが正に回帰された。月経前症候群の愁訴には食事摂取状況が影響していることが示唆された。

(2) 授業内容および研究成果の相互理解

①平成 25 年度研究プロジェクト報告会

日時：平成 26 年 3 月 5 日 (水)13:00 ~ 15:30

場所：西 1 号館 8 階演習室 A

プログラム：

- ・平成 25 年度研究成果および教育プログラムの開発・実施の報告

1) 津田・中園班

培養細胞を用いた食物成分による遺伝子発現調節の解明

ヘルスチェックを活用した骨量変化と血清 25(OH)D との関連

1 年次：「基礎栄養学実験」への還元

2) 岩本・五郎丸班

特定給食施設の栄養マネジメントモデル構築

2 年次：「給食経営管理実習」への還元

3) 本間班

2 年次：「実習・応用統計」への還元

3 年次：「総合演習 I」模擬患者実習への活用

4) 森口班 (津田)

栄養関連学科女性 3 世代研究

3 年次：「栄養教育論実習」への関連

- ・平成 26 年度実施計画の検討

②平成 26 年度研究プロジェクト報告会

日時：平成 27 年 2 月 5 日 (木)10:00 ~ 12:00

場所：西 1 号館 8 階演習室 A

プログラム：

- ・平成 26 年度研究成果および教育プログラムの開発・実施の報告

1) 津田・中園班

培養細胞を用いた食物成分による遺伝子発現調節の解明

ヘルスチェックを活用した骨量変化と血清 25(OH)D との関連

1 年次：「基礎栄養学実験」への還元

3 年次：「基礎栄養学」と「実習・疾病の成り立ち II」の連携

2) 岩本・五郎丸班

特定給食施設の栄養マネジメントモデル構築

2 年次：「給食経営管理実習」への還元

3) 本間班

2 年次：「実習・応用統計」への還元

3 年次：「総合演習 I」模擬患者実習の能動的学習支援

4) 森口班

栄養関連学科女性 3 世代研究

3 年次：「栄養教育論実習」への還元

(3) 研究成果を活用した能動的かつ実践的な教育プログラムの開発と実施

①「ヘルスチェック」調査の「基礎栄養学実験」への還元

「基礎栄養学実験」(1 年後期)に「ヘルスチェック」の食事調査から求めたエネルギー摂取量と、呼気ガス分析で測定したエネルギー消費量とを関連させ、エネルギー代謝についての理解を図った。評価方法は、無記名のアンケート調査とした。

ヘルスチェックのデータを使った実験に興味があったか?という質問には、「興味が出た」と答えた学生は、平成 25 年度 (83%)、平成 26 年度 (86%)であった。「エネルギー代謝」を理解するのに、ヘルスチェックのデータを使った実験は、役に立ったか?という質問には、「役に立った」と答えた学生は、平成 25 年度 (84%)、平成 26 年度 (88%)であった。

今後、ヘルスチェックの食物摂取頻度調査票の結果を理解するのに今回の実験は役に立つと思うか?という質問に、大部分の学生 (99%)が平成 25 年度と同様に「はい」と答えた。

平成 25、26 年度の解析結果から食事調査結果の活用は学生自身の能動的な学習の涵養に有効であることが示唆された。しかし、2015 年版食事摂取基準でも指摘されているように、食事調査から求めたエネルギー摂取量と呼気ガス分析で測定したエネルギー消費量を比較する意味は乏しいことから、平成 27 年度以降は、健康増進センター新規設置の呼気ガス分析装置による呼吸商測定、エネルギー消費に関連する遺伝性素因の検討を考慮する。

②「ヘルスチェック」調査と「特定給食施設の栄養マネジメントモデル構築」の「給食経営管理実習」への活用

「ヘルスチェック」の各自のデータを用いた演習により、具体的な問題点を見だし、応用力を身に

つけるための、2年次の給食経営管理論の実践的教育プログラムの開発を目的とした。

H25年度は、「ヘルスチェック」の食事調査結果の活用のための授業計画の準備期間とした。平成26年度に「ヘルスチェック」の各自の食事調査データを用いた給与栄養量算定の演習後に簡単なアンケートを実施した（回収率98%）。

85%が「理解が深まった」、89%が「今後もこのような演習をしたい」と回答した。また「自分たちのリアルなデータを用いた演習だったのでわかりやすく良い点悪い点が目瞭然だった。」「集団を見るとき個人によって値に差が出るのでただ平均を取ってエネルギー目標量を決めるのではなく値が低い人から高い人まで考えながら決めることが大事だと思った。」など前向きな感想が得られたことから、データの提示の方法や時間を検討し、身近な生データの活用をさらに進める予定である。

③「基礎栄養学」と「実習・疾病の成り立ちⅡ」の連携

平成26年度に「実習・疾病の成り立ちⅡ」（3年後期）の講義（貧血、出血傾向・血栓症、骨粗鬆症）に「基礎栄養学」（1年後期）の内容を取り入れて講義を行った。評価方法は、無記名のアンケート調査とした。

「実習・疾病の成り立ちⅡ」の授業では、「基礎栄養学」の内容を授業の中に取り入れて、授業に興味があったか？という質問には、全く興味がわかなかかった・あまり興味がわかなかかったはともに0%であり、93%は「興味が出た」と答えた。「実習・疾病の成り立ちⅡ」の内容を理解するのに、「基礎栄養学」の復習は、役に立ったか？という質問には、全く役に立たなかった・あまり役に立たなかったはともに0%であり、98%は「役に立った」と答えた。今後、「実習・疾病の成り立ちⅡ」の内容を理解するには、「基礎栄養学」の復習が役に立つと思いますか？という質問には、全員が「はい」と答えた。

3年後期の「実習・疾病の成り立ちⅡ」に「基礎栄養学」の内容を取り入れることで、学生の興味と理解力を高め、学生自身の能動的な学習の涵養に有効である示唆された。平成27年度以降は、さらに「疾病の成り立ち - 基礎Ⅱ（遺伝）」（2年時）に基礎研究の遺伝子発現調節の研究成果の還元を考慮する。

④「ヘルスチェック」調査の「実習・応用統計」への活用と理解度の分析

「実習・応用統計」（2年後期）で、学生自身の「ヘルスチェック」の身体測定値をデータとして利用した。毎回の授業終了時に、Moodleのフィードバック機能を利用して授業に対する授業内での単元での理解度については100点を満点とした数値で、実験の有用性については選択肢からの選択で、感想については自由記述でPCから入力する方法でアンケート調査を実施した。高校での数学の履修状況は数学Ⅰ、Ⅱ、A、Bは98.9%、数学Ⅲは40.4%、数学Cは30.4%となっていた。また数学基礎のみを履修した学生が3名いることが分かった。次に数学Ⅲまたは数学Cを履修した理系とその2科目を履修していない文系に分けて理解度を比較すると全ての理解度の項目においても平均は理系の方が高いことが分かった。標準偏差に関しては28項目中1項目を除いて文系が理系よりも大きい値となった。「相関係数」、「回帰直線」、「二項分布」、「母平均値の差の検定」などの項目で文系と理系の2群に5%で有意な差が見られ、新しい内容を学習するときに導入時点では数学の学習経験による差が出るということが示唆された。

次に感想を理系、文系と1回から7回までの内容が「記述統計、確率分布、推定」を授業した前半と8回から最後の回までの内容が「検定」を授業した後半に分けてKH Coder 2beta3.0fを使って抽出語一覧、共起グラフ、対応分析、KWICとコロケーションによりテキストマイニング分析を行った。対応分析では、文系前半、後半と理系前半、後半での特徴となる語を配置することで文系では、前半と後半で距離が近く共通の語として「難しい」、「理解」、「説明」、「付く」があった。前半で「確率」後半では「間違い」があった。理系では、前半では文系前半と距離が近く特に「苦手」、「楽しい」、「少し」、「面白い」などの語があった。後半では、「解く」、「やり方」、「慣れる」、「検定」、「母」などの語があった。理系前半では、「楽しい」、「面白い」などの肯定的な語があり、文系前半では「付く」が共起グラフから「追い付く」で結びつくことが分かったことから授業の導入段階で数学から遠ざかっていることでの戸惑いが感想に現れていることが推察された。KWICとコロケーションから「Excel」は「速い」が関連のある語とわかり、Excelでの操作に戸惑いが大きいことが分かった。「ヘルスチェック」データの活用では、約200名の身体測定値を統計処理することから、操作が煩雑となり、統計解析自体に興味を持つに至らなかったことが示唆された。

⑤「ヘルスチェック」調査の「栄養教育論実習」への活用

「栄養教育論実習」（3年前期）において、平成25年度「ヘルスチェック」の食事調査を活用し、算定された栄養素等および食品群別摂取状況について、自分自身の評価、およびクラス別の集団の評価

を行い、問題点を把握し、改善案を検討させた。また、秤量法と食物摂取頻度法を比較し、各食事調査法の特徴の理解を図った。理解度の評価には前期授業終了後にアンケートを実施した。

「栄養教育論実習」履修の203名に対してアンケートを実施し、197名から回答が得られた（回収率97%）。「ヘルスチェック食事調査を使用した個人の栄養評価を授業に取り入れて実施したことは、あなたの学習の理解を深めることにつながりましたか」の質問に対して、「十分そう思う」31%、「大体そう思う」63%、「あまりそう思わない」5%、「全くそう思わない」2%であった。また、「食事調査法による栄養摂取量の違いを比較するための統計処理（t検定）を行い、その際のデータに皆さんのクラスの実際の値を用いましたが、どのように思いましたか」の質問には自由記述で回答を求めているところ、「実際のデータを使用して興味がわいた」、「理解が深まった」旨の回答が全体の約60%程度を占めていた。以上より、授業においてヘルスチェックの学生自身の食事調査結果データを使用したことにより、興味を持って能動的に学習に取り組むことにつながり、学習の理解を深めていることなど、授業での活用の意義が示唆された。

⑥「総合演習Ⅰ」の模擬患者実習の能動的学習支援

「総合演習Ⅰ」（3年前期）の模擬患者実習中にビデオで撮影した面談場面を、学生自身が後日振り返るための動画配信の視聴環境を改善するために、サーバー側のハードウェア、ソフトウェアを更新し、学生の評価を検討した。

平成25年度は、動画配信 Windows Server 2003 の Windows Media サービス 9 を使って配信していた。平成26年度は、動画配信 Windows Server 2008R2 の IIS Media Services を利用して配信した。Server もメモリを8GBから16GBに増設しメモリスワッピングが起きないようにした。さらにHDDも増設し動画ファイルのバックアップを取れる環境にした。これらにより、動画配信が安定して実施できるようになり、動画の編集、動画の形式変換の作業手順を考えて最適化した。ビデオカメラの標準フォーマットである AVCHD 形式の動画形式を各学生の面談場面毎に分割、連結等の編集作業を行った後に、サーバからの配信動フォーマットである wmv 形式に変換してサーバの配信基となるフォルダに格納した。著作権や個人情報の問題等への対応として、PC室からサーバのURLにアクセスし Windows Media Player を使って動画配信した。

学生に対するアンケート結果から、聞きにくい動画があるのは、特定のビデオカメラの不具合が原因

であることがわかった。また、動画再生においては、音声がかなり重要であることがわかったので、その対策として学生がイヤホンを持参すること、音量の設定の仕方に関する説明資料が必要であるがわかった。さらに、今後の作業の単純化と効率化を目指してブルーレイディスクレコードを導入した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計10件）

- 1) 津田博子：先天性プロテインC欠乏症と先天性プロテインS欠乏症. 血液フロンティア, 25 (1): 29-35, 2015. 査読無
- 2) Itoh K, Moriguchi R, Yamada Y, Fujita M, Yamato T, Oumi M, Holst JJ, Seino Y: High saturated fatty acid intake induces insulin secretion by elevating gastric inhibitory polypeptide levels in healthy individuals. Nutr Res. 34(8), 653-60, 2014. 査読有
- 3) Nakazono E, Miyazaki H, Abe S, Imai K, Masuda T, Iwamoto M, Moriguchi R, Ueno H, Ono M, Yazumi K, Moriyama K, Nakano S, Tsuda H: Discontinuation of leisure time impact-loading exercise is related to reduction of a calcaneus quantitative ultrasound parameter in young adult Japanese females: a 3-year follow-up study. Osteoporos Int. 25(2), 485-95, 2014. 査読有
- 4) Kobayashi S, Asakura K, Suga H, Sasaki S, and the Three-generation Study of Women on Diets and Health Study Groups. Inverse association between dietary habits with high total antioxidant capacity and prevalence of frailty among elderly Japanese women: a multicenter cross-sectional study. J Nutr Health Aging. 18(9):827-839, 2014. 査読有
- 5) Katagiri R, Asakura K, Kobayashi S, Suga H, Sasaki S, and the Three-generation Study of Women on Diets and Health Study Groups: Low intake of vegetables, high intake of confectionary, and unhealthy eating habits are associated with poor sleep quality among middle-aged female Japanese workers. J Occup Health. 56(5):359-68. 2014. 査読有
- 6) 田村知子, 本間学: カリキュラムマネジメントの実践分析方法の開発と評価. カリキュラム研究第23号, (Vol.23) pp.43-54, 2014. 査読有
- 7) Iwamoto M, Yagi K, Yazumi K, Komine A, Shirouchi B, Sato M: Eating a healthy lunch improves serum alanine aminotransferase activity, Lipids in Health and Disease. 12:134, 2013. DOI: 10.1186/1476-511X-12-134 査読有
- 8) Kobayashi S., Asakura K., Suga H., Sasaki S. and

- the Three-generation Study of Women on Diets and Health Study Group: High protein intake is associated with low prevalence of frailty among old Japanese women: a multicenter cross-sectional study. *Nutr. J.* 12:164, 2013. 査読有
- 9) 志岐歩美、北原勉、小野由夏、岩本昌子、吉村嘉代、伊藤智恵、市津順子、有馬淑子、三木好子、梶谷富枝、安本美由紀、越智美保子、大部正代、森山耕成：病院で実施された一般食献立の栄養価の検証、臨床と研究、90:1379-85, 2013. 査読有
 - 10) 宮崎（廣戸）美絵、津田博子、石橋源次：Resveratrol の HepG2 細胞での plasminogen activator inhibitor-1 発現に与える影響。九州共立大学総合研究所紀要。6: 11-14, 2013. 査読無
- [学会発表] (計 17 件)
- 1) 上野宏美、宮崎瞳、小野美咲、岩本華奈、森口里利子、大部正代、中野修治、坂田利家：食前の 10 分間咀嚼が糖代謝に及ぼす効果。第 18 回日本病態栄養学会年次学術集会、国立京都国際会館、2015 年 1 月 11 日、京都。
 - 2) 能口健太、中園栄里、津田友秀、金秀日、津田博子。"総プロテイン S (PS) 測定系による PS Tokushima 判定の検討" 第 61 回日本臨床検査医学会学術集会、2014 年 11 月 25 日、福岡。
 - 3) 宮崎瞳、上野宏美、阿部志磨子、今井克己、増田隆、森口里利子、津田博子、岩本昌子、中園栄里、小野美咲、大部正代、中野修治：日本人女性の血中ホモステイン濃度に関する血中因子および食事因子の抽出、平成 26 年度日本栄養・食糧学会九州・沖縄支部大会、2014 年 10 月 12 日、熊本。
 - 4) 中園栄里、津田博子。"女子大学生の血清 25-ヒドロキシビタミン D 濃度と骨量低下との関連" 第 36 回日本臨床栄養学会総会・第 35 回日本臨床栄養協会総会 第 12 回大連合大会、2014 年 10 月 5 日、東京。
 - 5) 宮城一菜、古賀信幸、岩本昌子、和田浩二、太田英明：シークワシャー果皮中のシネフリン：ノビレチンとの分画技術の検討、第 61 回日本食品科学工学会、2014 年 8 月 30 日、福岡。
 - 6) 五郎丸瞭子、岩本昌子、中尾晶子、宮崎瞳、今井克己、阿部志磨子、森口里利子、津田博子、中園栄里、小野美咲、上野宏美、中野修治：肥満中年女性におけるゆるやかな減量の効果、第 61 回日本栄養改善学会、2014 年 8 月 22 日、横浜。
 - 7) Tsuda H., Nakazono E., Sata S., Kishi A., Matsukawa T., Ohnuki K. "Resveratrol and its dimers down-regulate protein S mRNA expression in HepG2 cells." XXIV Congr. Int. Soc. Thromb. Haemost., 2013 年 7 月 2 日, Amsterdam, The Netherlands.
 - 8) 村川雅弘、田村知子、根津朋実、本間学、カリキュラムマネジメントの評価手法の比較検討。第 25 回日本カリキュラム学会全国大会、関西大学、2014 年 6 月 28 日、大阪。
 - 9) 津田博子、大塚有希子、中園栄里。"肥満女性のインスリン抵抗性と身体各部位の脂肪および除脂肪との関連" 第 56 回日本老年医学会学術集会、2014 年 6 月 13 日、福岡。
 - 10) 中園栄里、津田博子。"最大骨量到達後の骨量減少のリスク因子の検討：3 年間の追跡調査" 第 56 回日本老年医学会学術集会、2014 年 6 月 13 日、福岡。
 - 11) 上野宏美、宮崎瞳、今井克己、阿部志磨子、増田隆、森口里利子、津田博子、岩本昌子、中園栄里、小野美咲、森山耕成、大部正代、大無田恵美、五郎丸瞭子、中野修治：卒業 10 年後の健診結果に影響を及ぼす大学在学時の食事因子 - 卒業追跡調査から -。第 68 回日本栄養・食糧学会、2014 年 6 月 1 日、札幌。
 - 12) 津田博子、荻真由紀、富田眞代、中園栄里、津田友秀、金秀日：若年成人女性の血液凝固制御因子プロテイン S の血中動態の解析 - 血中リポタンパク質との関連 -。第 36 回日本血栓止血学会学術集会、2014 年 5 月 31 日、大阪
 - 13) 宮崎瞳、上野宏美、今井克己、阿部志磨子、増田隆、森口里利子、津田博子、岩本昌子、中園栄里、小野美咲、森山耕成、中野修治：妊娠時貧血および出生児体重と大学 4 年時の検査値の関連 - 卒業追跡研究から -。平成 25 年度公益社団法人日本食品科学工学会西日本支部および公益社団法人日本栄養・食糧学会九州・沖縄支部合同大会、2013 年 10 月 19 日、福岡。
 - 14) 松永美歩、中野眞弓、高橋清美、岩本昌子、三好恵美子、内田和宏、松隈美紀、城田知子、寺澤洋子：学生食堂における食育推進活動の取り組み - 第 3 報 - 食堂の利用状況と食育推進活動、第 60 回日本栄養改善学会、2013 年 9 月 13 日、神戸。
 - 15) 内田和宏、中野眞弓、松永美歩、高橋清美、岩本昌子、三好恵美子、松隈美紀、城田知子、寺澤洋子：学生食堂における食育推進活動の取り組み - 第 4 報 - 学生の喫食状況と昼食の栄養評価について、第 60 回日本栄養改善学会、2013 年 9 月 13 日、神戸。
 - 16) 原田奈津子、森口里利子、平田明子、原式之子、原文、坂田利家：肥満（皮下脂肪蓄積）は糖代謝にとって有害か。第 21 回西日本肥満研究会、2013 年 7 月 20 日、那覇。
 - 17) E. Nakazono, H. Miyazaki, S. Abe, K. Imai, T. Masuda, M. Iwamoto, R. Moriguchi, H. Ueno, M. Ono, K. Yazumi, K. Moriyama, S. Nakano, H. Tsuda. "Discontinuation of impact-loading exercise is related to reduction of a calcaneus quantitative ultrasound parameter in young adult Japanese females: a 3-year

follow-up study" 2nd Joint Meeting of Int. Bone and Mineral Soc. and Japanese Soc. Bone and Mineral Res. 2013年5月31日、神戸.

〔図書〕(計6件)

- 1) 津田博子: 第8章 成人期(戸谷誠之、伊藤節子、渡邊令子編: 応用栄養学 [改訂第5版]) 南江堂, pp.205-238/pp.368 (2015年3月31日)
- 2) 津田博子: 第1章 栄養ケア・マネジメント 第1～3節、第7章 高齢期の栄養(江澤郁子、津田博子編: Nブックス・四訂応用栄養学) 建帛社, pp.1-14, pp.181-204/pp.255 (2014年12月1日)
- 3) 星野 隆、岩本昌子、北野直子、近江雅代、宮崎貴美子、内田和宏(共著): 第1章給食の概念、第2章特定給食施設の種類と関連法規、第10章各特定給食施設の特徴(産業給食):イラスト給食経営管理論、1～11頁、17～23頁、134～136頁、東京教学社(2014年4月1日).
- 4) 津田博子: 第3章 臨床検査、第3部 臨床検査値の読み方(田中明、加藤昌彦、津田博子編: N S Tのための疾患診断・治療と臨床検査の基礎知識) 建帛社, pp.27-31, pp.41-42, pp.124-141/pp.149 (2014年3月31日)
- 5) 岩本昌子: 第1章栄養教育の概念(1-1 栄養教育の目的・目標、1-2 栄養教育の対象と機会、P1～19)(中川靖枝、岩本昌子編: 栄養教育と健康の科学、全227

頁)、理工図書株式会社、(2014年3月10日)

- 6) 森口里利子(共著): 第1章6(3)食品構成～(5)作成献立の栄養評価、第9章1成人期、4(1)肥満予防の食事(2)糖尿病予防の食事. 吉岡慶子、三成由美、徳井教孝編: ライフステージ別栄養管理・実習 [第2版]、PP.13-21、PP.141-149、PP.164-171、建帛社(2014年2月25日)

〔産業財産権〕

○取得状況(計1件)

名称: 温州ミカンパルプ含有機能性材料の用途

発明者: 太田英明、岩本昌子、今井克己、古賀信幸、隅田孝明、菅原邦明

権利者: 学校法人中村学園、株式会社えひめ飲料

種類: 特許

番号: 特許第5613953号

取得年月日: 平成26年9月19日

国内外の別: 国内

6. 予算配布額

(金額単位: 円)

	研究経費	機器備品	合計
平成25年度	1,700,000	170,000	1,870,000
平成26年度	1,500,000	0	1,500,000
合計	3,200,000	170,000	3,370,000

植物中の抗酸化物質の生体内動態と生活習慣病予防に果たす役割

Biokinetics of antioxidants in plants and Its Role of Prevention of Life-Style Related Diseases

研究グループ代表者

原 孝之 (HARA TAKAYUKI) 栄養科学部・教授

共同研究者

大和 孝子 (YAMATO TAKAKO) 栄養科学部・准教授

竹嶋美夏子 (TAKESHIMA MIKAKO) 栄養科学部・助教

西山 敦子 (NISHIYAMA ATSUKO) 栄養科学部・助手

脇本 麗 (WAKIMOTO REI) 栄養科学部・助手

松岡 伴美 (MATSUOKA TOMOMI) 栄養科学部・常勤助手

研究成果の概要

5週齢のWistar系雄ラットを1群5匹として、クレアCE-2粉末に単細胞甘草粉末、細胞破壊甘草粉末を1、2、5%添加したものを30日間自由摂取させた。その血清の脂質分析や血清生化学パラメーターの測定を行った。5%単細胞甘草粉末投与群では、肝重量の有意な増加がみられた。血清脂質の分析では、5%単細胞甘草投与群で、血清総コレステロールの有意な低下がみられた。また、血清AST、ALTともに投与量依存的に減少する傾向がみられた。以上のことから、単細胞化された甘草粉末には、肝臓機能亢進作用があるのではないと思われる。

研究分野：複合領域、生活科学

キーワード：抗酸化物質、植物、生活習慣病、生体内動態

1. 研究開始当初の背景

最近、植物に含まれるポリフェノールの抗酸化性とその生活習慣病予防効果との関連が注目されている。しかしながら、植物中の抗酸化物質の吸収性は悪く、そのバイオアベイラビリティは高くないことが認識されつつある。

2. 研究目的

我々は、甘草のDPPHラジカル消去能が高いことを見出した。おそらく、甘草に含まれるフラボノイド類がDPPHラジカル消去能を有するものと思われる。また、その甘草を単細胞化して滑らかなペーストになることを発見した。そこで、単細胞化した甘草粉末または、細胞を破壊した甘草粉末をラットに与えて、その動態を比較検討した。

3. 研究実施計画・方法

スペイン産の甘草乾燥粉末に5倍量の水を加えて一晩浸漬した。それを130℃、3気圧で20分間オートクレー

ブ処理を行った。ミキサーにより粉碎し、搾汁により繊維質の除去を行った。凍結乾燥により、単細胞化した甘草粉末を得た。細胞破壊した粉末は、甘草を直接粉碎することにより得た。

5週齢のWistar系雄ラットを1群5匹として、クレアCE-2粉末に単細胞甘草粉末、細胞破壊甘草粉末を1、2、5%添加したものを30日間自由摂取させた。その血清の脂質分析や血清生化学パラメーターの測定を行った。また、コントロールには、クレアCE-2粉末を与えた。

4. 研究成果

いずれの群においても、コントロール群と比べて、体重増には影響はなかった。しかし、単細胞甘草粉末摂取群では、体重増加傾向がみられた。2%、5%単細胞甘草粉末の30日間総摂取量は、595±21g、628±14gであり、コントロールの564±24gに比べて有意に多く、甘草の甘さをラットが好む傾向にあることが分かった。甘草の総摂取量は、11.9g、31.4gとなり、この投与量においても安全であると思われた。

5%単細胞甘草粉末投与群では、肝重量の有意な増加

がみられた。血清脂質の分析では、5%単細胞甘草投与群で、血清総コレステロールの有意な低下がみられた。

また、血清AST、ALTともに投与量依存的に減少する傾向がみられた。

以上のことから、単細胞化された甘草粉末には、肝臓機能亢進作用があるのではないと思われる。

甘草は、グルチルリチンを数%含むが、グリチルリチンには、DPPHラジカル消去能はない。甘草中の何にDPPHラジカル消去能があるのか？肝臓機能の亢進に、甘草中のフラボノイドが関係するのかについては、今後の課題と言えよう。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計3件)

- 1) Chen C, Ono M, Takeshima M, Nakano S, Antiproliferative and apoptosis-inducing activity of nobiletin against three subtypes of human breast cancer cell lines. *Anticancer Res.* 34(4), 1785-1792 (2014)
- 2) 小野美咲、竹嶋美夏子、中野修治、シリーズ解説：果実とその加工品の話 果実・果汁飲料と機能性成分 (22) 野菜および果物の乳癌抑制効果、食品と容器、55 (10) 598-605 (2014)
- 3) 大和孝子、松岡伴実、西森敦子、仁後亮介、青峰正裕、発達期における隔離飼育ストレス負荷マウスの自発運動量に及ぼす緑茶飲料の影響、中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要、47、187-195 (2015)

[学会発表] (計14件)

- 1) Misaki Ono, Mikako Takeshima, Takako Higuchi, Chen Chen, Shuji Nakano, Mechanistic study for non-oxidative anticancer activity of epigallocatechin-3-gallate in MCF-7 human breast cancer cells. 2014年4月27日, San Diego, CA.
- 2) 竹嶋美夏子、脇本 麗、原 孝之、中野修治、リコペンによる乳癌細胞のサブタイプ別増殖抑制作用の機序解析、第68回 日本栄養・食糧学会大会、2014年6月1日、北海道
- 3) 脇本 麗、竹嶋美夏子、小野美咲、樋口貴子、陳 晨、江島 薫、原 孝之、中野修治、メチル化レスベラトロールによる乳癌細胞増殖抑制効果の検討、第68回 日本栄養・食糧学会大会、2014年6月1日、北海道
- 4) 竹嶋美夏子、小野美咲、脇本 麗、江島 薫、溝田知香、中野修治、リコペンはトリプルネガティブ乳癌細胞の増殖を抑制しアポトーシスを誘導する、第61回 日本栄養改善学会学術総会、2014年8月21日、神奈川県
- 5) 溝田知香、小野美咲、江島 薫、竹嶋美夏子、脇本

麗、中野修治、セサミン・エンテロラクトンによる乳癌細胞への作用、第61回 日本栄養改善学会学術総会、2014年8月21日、神奈川県

- 6) 脇本 麗、竹嶋美夏子、小野美咲、江島 薫、溝田知香、中野修治、メチル化レスベラトロールによる乳癌細胞増殖抑制作用機序の検討、第61回 日本栄養改善学会学術総会、2014年8月21日、神奈川県
- 7) 江島 薫、溝田知香、脇本 麗、小野美咲、竹嶋美夏子、中野修治、大豆イソフラボン構成成分の乳癌細胞制御効果、第61回 日本栄養改善学会学術総会、2014年8月21日、神奈川県
- 8) 小野美咲、竹嶋美夏子、中野修治、ノビレチンによる乳癌細胞増殖抑制およびアポトーシス誘導作用の機序解明、第57回(平成26年度)果汁技術研究発表会、2014年9月19日、東京
- 9) 松岡伴実、西山敦子、仁後亮介、青峰正裕、大和孝子、青年期女性における緑茶飲料の精神的ストレス軽減効果に関する検討、第68回日本栄養・食糧学会、2014年5月50日-6月1日、北海道
- 10) 仁後亮介、西山敦子、松岡伴実、大和孝子、青峰正裕、卵巣摘出によるエストロゲン減少と冷え症の関連、第68回日本栄養・食糧学会、2014年5月50日-6月1日、北海道
- 11) 熊原秀晃、大田千尋、鍋島絵理奈、中山藍、峰沙佳子、大和孝子、大学女子ラクロス競技者のピリオダイゼーションにおける身体活動の変動と食事摂取状況、日本スポーツ栄養学会第1回大会、2014年8月20-22日、神奈川県
- 12) Yamato T., Matsuoka T., Nishimori A., Nigo R., Aomine M. Catechin-rich beverage reduces oxidative stress in stress-loaded diabetic rats, The 6th Asian Congress of Dietetics, 2014. 8. 21-24, Taiwan.
- 13) Nigo R., Nishimori A., Matsuoka T., Yamato T., Aomine M, The relationships between estrogen decrease by ovariectomy and cold constitution, The 6th Asian Congress of Dietetics, 2014. 8. 21-24, Taiwan.
- 14) 大和孝子、松岡伴実、西山敦子、仁後亮介、青峰正裕、幼若期ストレス負荷マウスの摂食・摂水・運動量に及ぼす嗜好飲料の影響、第92回日本生理学会、2015年3月21-23日、兵庫

6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成25年度	1,900,000	0	1,900,000
平成26年度	1,800,000	0	1,800,000
合計	3,700,000	0	3,700,000

栄養補給系の変容に基づく育児支援に関する基礎的研究

Basic studies on child care support based on transformation of nutrition supplemental system.

研究グループ代表者

藤田 守 (FUJITA MAMORU) 栄養科学部・教授

共同研究者

熊谷 奈々 (KUMAGAI NANA) 栄養科学部・助手

中村 宏子 (NAKAMURA HIROKO) 短期大学部幼児保育学科・講師

研究協力者

川俣 沙織 (KAWAMATA SAORI) 短期大学部幼児保育学科・講師

上原 清子 (UEHARA KIYOKO) 栄養科学部・非常勤講師

馬場 良子 (BABA RYOKO) 栄養科学部・非常勤講師

太田 啓介 (OHTA KEISUKE) 栄養科学部・非常勤講師 (平成 26 年度)

中村桂一郎 (NAKAMURA KEI-ICHIRO) 栄養科学部・非常勤講師 (平成 27 年度)

※単年度のみの参加者については、括弧内に参加年度を示す。

研究成果の概要

ヒトを含む哺乳動物の吸収機構は、栄養補給系が経胎盤栄養から経腸栄養へ移行する新生児期、特に母乳摂取後および母乳栄養から固形食へと移行する離乳期に大きく変容することが示された。乳飲期の栄養成分の違いにより小腸吸収上皮細胞の吸収機構が異なることが示唆された。また、早期離乳を行うと早く小腸吸収上皮細胞の吸収機構に変化が起こるが、離乳の時期を延期しても吸収機構は正常離乳群とほぼ同様に変化することが示された。これらのことから、栄養補給系の変容に基づいた各発達過程における育児支援に貢献出来ると思われる。

研究分野：栄養形態学

キーワード：育児支援、栄養補給系の変容、消化吸収、胎児期、新生児期、乳飲期、離乳期、小腸吸収上皮細胞

1. 研究開始当初の背景

- (1) 生物は生命の維持と将来の生命活動のために、栄養成分を栄養補給系から生体内に取り入れ、栄養輸送系によって全身の細胞に輸送している。
- (2) ヒトをはじめとする哺乳動物は出生を境に栄養補給系の重要な場が胎盤（経胎盤栄養）から消化管（経腸栄養）へ移行する。
- (3) 新生児期、乳飲期では、栄養補給系は母乳を摂取し（母乳栄養）、離乳後は固形食の栄養成分を摂取することが知られている。
- (4) しかしながら、それらの発達過程における栄養補給系、特に小腸の消化・吸収機構の変容に関してはまだ不明な点が多い。

役割を演じている胎盤および小腸の吸収機構の変容について、免疫組織化学的・超微形態学的に詳しく解析した。

- (2) 栄養成分の違い（母乳栄養、補足栄養：人工乳栄養・混合栄養・低分子栄養、離乳準備食、離乳食、固形食等）組織化学的・免疫組織化学的・超微形態学的に詳しく解析した。
- (3) 離乳時期の違い（正常離乳、早期離乳、離乳延期）が栄養補給系に及ぼす影響について組織化学的・超微形態学的に詳しく解析した。
- (4) これらの結果を踏まえ、育児支援のための基礎的研究を行った。
- (5) 各発達過程における児の健康増進のためにエビデンスに基づく育児支援を検討した。

2. 研究目的

- (1) 本研究では、実験動物を用いて栄養補給系の重要な

3. 研究実施計画・方法

- (1) 平成 25 年度は、栄養補給系に関する実験として、

- 妊娠後期のラットを用い、胎盤に関する免疫組織化学的・超微形態学的検索を行った。
- (2) 新生児期、乳飲期、離乳期、離乳後のラット小腸を用いて消化吸収機構に関する組織化学的、免疫組織化学的・超微形態学的検索を行った。
 - (3) タンパク質等のトレーサーを用いた栄養補給系の輸送機構に関して、horseradish peroxidase (HRP)、IgG-HRP、PAP、レクチン等を用いて、組織化学的、免疫組織化学的・超微形態学的検索を行った。
 - (4) 食物アレルギーを使用した栄養補給系からの侵入経路に関する検索として、 β -lactoglobulin、ovalbumin等を用いて、組織化学的、免疫組織化学的・超微形態学的検索を行った。
 - (5) 平成26年度は、離乳時期の違い（正常離乳、早期離乳、離乳延期）が栄養補給系に及ぼす影響について、乳飲期のラットを早期離乳群（生後14日齢より離乳開始）、正常離乳群、離乳延期群に分け、組織化学的・超微形態学的に詳しく解析した。
 - (6) 栄養成分の違い（母乳栄養、補足栄養：人工乳栄養・混合栄養・低分子栄養、離乳準備食、離乳食、固形食等）が栄養補給系に及ぼす影響について、乳飲期のラットに母乳栄養、人工乳栄養、混合栄養（母乳＋人工乳栄養）、低分子栄養（グルコース、アミノ酸等）を行い、組織化学的・免疫組織化学的・超微形態学的に詳しく解析した。
 - (7) これらの結果を踏まえ、各発達過程における母児の健康増進のための育児支援を検討した。

4. 研究成果

- (1) 平成25年度に実施した栄養補給系に関する実験において、妊娠19日のWistar系雌性ラットより胎盤を採取し超微形態学的に観察した結果、胎仔側から順に羊膜、卵黄嚢、絨毛膜板、胎盤迷路、栄養膜海綿層、基底脱落膜が観察された。
- (2) 妊娠19日のWistar系雌性ラットの下大静脈に高分子物質のトレーサーを投与して胎盤を採取し、組織化学的に検索した結果、母体血中の高分子物質のトレーサーは胎盤関門を通過し、胎仔の結合組織内および血管内への移行が認められた。
- (3) 各発達過程のWistar系ラットを用い、小腸吸収上皮細胞のエンドサイトーシスおよびトランスサイトーシスに関与する膜系について検索を行った結果、出生直後、未授乳の空腸ではエンドサイトーシスに関与すると思われる膜系は少なく、母乳摂取後では脂質の取り込みとエンドサイトーシスに関与する膜系の発達が見られた。
- (4) 出生直後、未授乳の回腸ではエンドサイトーシスに関与すると思われる膜系が空腸よりも多く見られ、母乳摂取後ではそれらの膜系の発達が見られた。
- (5) 乳飲期の空腸および回腸では、新生児期よりもさらに発達した膜系が観察されたが、離乳を境にそれらの膜系は見られなくなった。
- (6) タンパク質等のトレーサー（HRP）を用いた栄養補給系の輸送機構および食物アレルギー（ β -lactoglobulinまたはovalbumin）を使用した栄養補給系からの侵入経路に関する解析において、Wistar系妊娠後期ラットの胎盤関門はHRPまたはovalbumin等の食物性アレルギーを母体血から細胞性栄養膜細胞層および合胞体性栄養膜細胞I、IIに取り込み（エンドサイトーシス）、胎仔血側へ通過（トランスサイトーシス）させる可能性が示唆された。
- (7) 出生直後、未授乳のラット空腸では吸収上皮細胞へのHRPの取り込み（エンドサイトーシス）がわずかに観察されたものの、細胞間隙への輸送（トランスサイトーシス）は見られなかった。母乳摂取後では、活発なエンドサイトーシスおよびトランスサイトーシスが観察された。
- (8) 乳飲期の空腸吸収上皮細胞では活発なHRP、 β -lactoglobulinまたはovalbuminの活発なトランスサイトーシスが観察されたが、離乳が近づくにつれ、トランスサイトーシスの減少、取り込みの減少が起り、離乳後は取り込みが見られなくなった。
- (9) 出生直後、未授乳および母乳摂取後の回腸吸収上皮細胞ではHRPのエンドサイトーシスが見られた。乳飲期の回腸吸収上皮細胞では多くのHRP、 β -lactoglobulinまたはovalbuminのエンドサイトーシス、巨大ライゾゾームでの貯蔵および細胞内消化が認められたが、離乳後は吸収上皮細胞内への取り込みは見られなくなった。
- (10) 平成26年度は、栄養成分の違い（母乳栄養、補足栄養：人工乳栄養・混合栄養・低分子栄養等）が栄養補給系に及ぼす影響について、乳飲期のWistar系ラットを母乳栄養、人工乳栄養、混合栄養（母乳＋人工乳栄養）、低分子栄養（グルコース、アミノ酸等）を行い、飼育した結果、各群の空腸吸収上皮細胞では最初にトランスサイトーシスが消失し、その後エンドサイトーシスが消失した。
- (11) 人工乳群および混合栄養群の回腸吸収上皮細胞では、初期エンドゾームまでのエンドサイトーシスは認められたが、後期エンドゾーム以降の膜系内へのエンドサイトーシスは見られなかった。
- (12) 低分子栄養群の回腸吸収上皮細胞では、母乳群とほぼ同様の結果が得られた。
- (13) 離乳時期の違い（正常離乳、早期離乳、離乳延期）が栄養補給系に及ぼす影響について、Wistar系乳飲期ラットを生後14日齢より離乳を開始した群（早期

離乳群)、生後 21 日齢より離乳を開始した群 (正常離乳群)、生後 28 日齢まで母乳のみで飼育した群 (離乳延期群) に分け超微形態学的・組織化学的に検索を行った結果、正常離乳群において、乳飲期の空腸では高分子物質を吸収上皮細胞内に取り込み (エンドサイトーシス)、細胞間隙へ輸送する経路 (トランスサイトーシス) とエンドゾームから小型ライソゾームに輸送する経路が観察された。乳飲期から離乳期への移行期では、まず高分子物質のトランスサイトーシス、次にエンドサイトーシスが観察されなくなり、離乳期では高分子物質の取り込みは見られなかった。

- (14) 一方、乳飲期の回腸ではエンドサイトーシスによって高分子物質を吸収上皮細胞内に盛んに取り込み、エンドゾーム・ライソゾーム系、さらに巨大ライソゾームに輸送する経路が見られた。移行期では巨大ライソゾームの膨化が見られ、後期エンドゾーム以降の膜系への高分子物質の輸送は見られなくなった。
- (15) 早期離乳群では、正常離乳群で見られた一連の変化が早い時期に見られ、離乳延期群は正常離乳群と同様の結果を示した。
- (16) これらのことから、正常離乳群において乳飲期から離乳期の小腸吸収上皮細胞の吸収機構の変容には部位的な差異が見られた。また、早期に離乳を行うと小腸吸収上皮細胞の吸収機構の変容が認められた。
- (17) しかし、離乳を延期しても吸収機構の変化は起こらなかった。これらのことにより、乳飲期の空腸ではトランスサイトーシスが認められることから、早期離乳群の乳飲期において母乳に紛れて食物アレルギーの侵入が考えられた。
- (18) ①胎仔 (児) において、母体血中のアレルギーが母親の抗体に紛れて胎盤関門を通過し、胎仔移行することが示唆されたことから、胎児だけでなく妊婦への栄養マネジメントおよび栄養指導を行う。
- ②ヒトを含む哺乳動物の吸収機構は、栄養補給系が経胎盤栄養から経腸栄養へ移行する新生児期、特に母乳摂取後に大きく変容することが示され、母乳摂取後の新生児および乳飲期の吸収上皮細胞において、母親の抗体 (IgG) が管腔側から粘膜固有層へ輸送される経路に紛れて食物アレルギーが侵入する可能性があるため、食物アレルギーとなるような高分子物質を与えないように新生児、乳児および授乳期の母親への栄養マネジメントおよび栄養指導を行う。
- ③乳飲期に人工乳栄養、混合栄養 (母乳+人工乳栄養) を行うと、母乳栄養および低分子栄養 (グルコース、アミノ酸等) とは異なり、消化吸収機構に影響を及ぼすことが示され、人工乳および混合栄養の与え方について乳児および授乳婦への栄養マネジメントおよび栄養指導を行う。
- ④小腸吸収上皮細胞における離乳プロセスが終了した

後に離乳前食や離乳食等を与えるように乳児および母親に栄養マネジメントおよび栄養指導を行う。

⑤乳飲期における早期離乳は完全に離乳するまでは食物アレルギーが侵入しないように、食物アレルギーとなるような高分子物質を与えないように乳児および母親へ栄養マネジメントおよび栄養指導を行う。

これらのエビデンスをもとに栄養補給系の変容に基づいた適切な栄養マネジメントを行うことによって、胎児、新生児、乳幼児および妊娠期、授乳期、離乳期の母親を含めた健康増進のための育児支援に貢献出来ると思われる。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 4 件)

- 1) Matsuguma M, Takahashi M, Matsukuma N, Fujita M, Fujita S, Wada K.: Evaluation of palatability, and physicochemical and histological properties of Papain-treated minced fish for consumption by the elderly. Food Science and Technology research, 査読有, 20:105-120. 2014
- 2) Fukudome I, Kobayashi M, Dabanaka K, Maeda H, Okamoto K, Okabayashi T, Baba R, Kumagai N, Oba K, Fujita M, Hanazaki K.: Diamine oxidase as a marker of intestinal mucosal injury and the effect of soluble dietary fiber on gastrointestinal tract toxicity after intravenous 5-fluorouracil treatment in rats. Med Mol Morphol., 査読有, 47 (2): 100-107. 2014
- 3) Sakuma Y, Baba R, Arita K, Morimoto H, Fujita M.: Food allergens transferred intact across the rat blood-placental barrier in vivo. Med Mol Morphol., 査読有, 47 (1): 14-20. 2014
- 4) 松隈美紀、高橋 誠、藤田 守: 鶏肉のテクスチャーおよび嗜好性に及ぼすパパイナ処理の影響. 日本食品保蔵学会誌、査読有、39: 3-8、2013

[学会発表] (計 15 件)

- 1) Takahashi H, Baba R, Ishimatsu N, Morimoto H, Fujita M.: Morphological analysis of small intestinal organoids. 第 120 回日本解剖学会総会・全国学術集会. 2015 年 3 月 21-23 日、神戸国際会議場
- 2) 馬場良子、森本景之、熊谷奈々、石松菜那、藤田 守: 小腸絨毛の再生過程における細胞動態、第 56 回日本顕微鏡学会九州支部 学術講演会、2014 年 12 月 6 日、宮崎市民会館
- 3) 熊谷奈々、馬場良子、森本景之、藤田 守: 妊娠初期の低栄養が出生後の大腸に及ぼす影響に関する超微形態学的研究、第 56 回日本顕微鏡学会九州支部 学

- 術講演会、2014年12月6日、宮崎市民会館
- 4) 熊谷奈々、馬場良子、森本景之、藤田 守：妊娠初期の低栄養が新生児の小腸に及ぼす影響に関する超微形態学的研究、日本解剖学会 第70回九州支部総会、2014年10月25日、産業医科大学
 - 5) 藤田 守：顕微解剖学的に観た生体膜のダイナミクス、日本解剖学会 第70回九州支部総会、2014年10月25日、産業医科大学
 - 6) 藤田 守、馬場良子、熊谷奈々、森本景之：あなたの知らない透過型電子顕微鏡 (transmission electron microscope: TEM) の世界 ～生命の秘密を暴こう～、電顕サマースクール2014、2014年7月25 - 27日、久留米大学
 - 7) 藤田 守、馬場良子、熊谷奈々、森本景之：発達過程における小腸吸収上皮細胞のエンドサイトーシスに關与する膜系の変容、第119回日本解剖学会総会・全国学術集会、平成26年3月27 - 29日、自治医科大学
 - 8) 熊谷奈々、馬場良子、森本景之、藤田 守：妊娠中期の低栄養が新生児の腸管に及ぼす影響に関する超微形態学的研究、第119回日本解剖学会総会・全国学術集会、平成26年3月27 - 29日、自治医科大学
 - 9) 佐久間良子、有田久美、馬場良子、藤田 守：周産期看護における栄養学の重要性—看護実践のエビデンスを探る形態学的アプローチ、第17回 日本病態栄養学会学術集会、2014年1月11-12日、大阪国際会議場
 - 10) 熊谷奈々、馬場良子、森本景之、藤田 守、妊娠中期の低栄養が新生児の大腸に及ぼす影響に関する形態学的研究、第55回日本顕微鏡学会九州支部総会・学術集会、平成25年12月14日、九州大学伊都キャンパス
 - 11) 近江雅代、大無田恵美、青木るみ子、熊谷奈々、藤田 守：妊娠中期の低栄養が新生児の小腸に及ぼす影響に関する超微形態学的研究、第9回日本給食経営管理学会学術総会、2013年11月9、10日、千葉県立保健医療大学
 - 12) 熊谷奈々、馬場良子、森本景之、西田麗代、中村宏子、川俣沙織、藤田 守：妊娠中期の低栄養が新生児の小腸に及ぼす影響に関する超微形態学的研究、日本解剖学会第69回九州支部学術集会、2013年11月2日、鹿児島大学
 - 13) 福留惟行、小林道也、大庭幸治、駄場中研、岡本 健、並川 努、前田広道、馬場良子、熊谷奈々、森本景之、藤田 守、花崎和弘：経静脈投与の5-FUによる小腸粘膜障害と血清DAO活性の有用性、およびSDFの下痢予防効果に関する検討、第45回日本臨床分子形態学会総会・学術集会、2013年9月13、14日、アクロス福岡
 - 14) 藤田 守、馬場良子、熊谷奈々、森本景之：消化管の分子形態学 密かなる最近の進歩 消化管粘膜上皮における消化・吸収機構、第45回日本臨床分子形態学会総会・学術集会、2013年9月13、14日、アクロス福岡
 - 15) 藤田 守、馬場良子、熊谷奈々、森本景之：透過型電子顕微鏡で「生命のカラクリ」を覗こう ～医学・生物系の受講者の皆様へ～、第26回電子顕微鏡技術研修会 夏の学校 in 北九州、2013年8月22、23日、北九州国際会議場
- [図書] (計2件)
- 1) 藤田 守、馬場良子、熊谷奈々、森本景之、第25回電顕サマースクール2014事務局、最新電顕の世界 医・生物系 あなたの知らない最新電顕の世界、2-18、2014
 - 2) 김동운, 강효찬, 김희선, 신송우, 서유미, 신영희, 유명란, 윤억병, 이시경, 이웅희, 이창문, 이효철, 주경숙, 최승완, 한효상, 藤本 淳、藤田 守、土肥良秋、의학서원、ANATOMY & PHYSIOLOGY 해부생리학 -BM(기초의학) 시리즈 11. 1-418、2014

6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成25年度	1,100,000	0	1,100,000
平成26年度	1,000,000	0	1,000,000
合計	2,100,000	0	2,100,000

各ライフステージにおける腸内環境改善のための日本型薬膳を取り入れた コミュニティ食育プログラムの開発と評価

Community-based education program by use of Japanese medicated diet to improve the
intestinal environment in different life-stages.

研究グループ代表者

三成 由美 (MINARI YOSHIMI) 栄養科学部・教授

共同研究者

萩尾久美子 (HAGIO KUMIKO) 栄養科学部・准教授

三堂 徳孝 (MIDO NORITAKA) 栄養科学部・准教授

三好恵美子 (MIYOSHI EMIKO) 栄養科学部・准教授

山本 亜衣 (YAMAMOTO AI) 栄養科学部・助教

研究協力者

楊 萍 (YANG PING) 栄養科学部・助手

入来 寛 (IRIKI HIRO) 栄養科学部・常勤助手

徳井 教孝 (TOKUI NORITAKA) 産業医科大学・教授 (中村学園大学客員研究員)

研究成果の概要

本研究は各ライフステージのライフスタイルにおいて、対象者が健全な食生活を実現し、心身の成長を促すための効果的な健康モデル食「日本型薬膳」食育プログラムの開発を目的とした。健康モデル食「日本型薬膳」は地域の伝統的な郷土食・行事食、儀礼食など日本の和食に中医学の薬膳を取り入れた腸内環境改善のための食事である。各対象者の現状を明らかにし、ニーズに対応した食育プログラムを開発する事ができた。

研究分野：食生活 食育 栄養疫学

キーワード：各ライフステージ 腸内環境 食生活 排便 日本型薬膳 コミュニティ食育 栄養評価

1. 研究開始当初の背景

平成 17 年 7 月に食育基本法が施行され、平成 19 年から 20 年にかけて教育基本法、学校教育法、幼稚園教育要領の改正、平成 21 年 4 月より改定「保育所保育指針」が施行された。こうした変革の中で「食育の推進」に関する事項が保育所、幼稚園、小・中学校において新たに組み込まれ、食育が重要課題として位置づけられている。

そこで、福岡県内の K 町において、乳児から高齢者までの住民を対象に、各ライフステージに応じた日本型薬膳を取り入れたコミュニティ食育を実施している。

地域の行政、学校現場、生産者や食育ボランティアの協力を得て、これまでに 30 歳代から 70 歳代、乳児、幼児、学童期について CHO (町・腸・超) 元気プロジェクトをスタートしてコミュニティ教育を実施し、改善効果の評価方法は、食生活調査、排便調査、咀嚼力の測定およ

び腸内細菌叢について検討した。

2. 研究目的

本研究は各ライフステージのライフスタイルにおいて、対象者が健全な食生活を実現し、心身の成長を促すための効果的な健康モデル食「日本型薬膳」食育プログラムの開発を目的とした。健康モデル食「日本型薬膳」は地域の伝統的な郷土食・行事食、儀礼食など日本の和食に中医学の薬膳を取り入れた腸内環境改善のための食事である。各対象者の現状を明らかにし、ニーズに対応した食育プログラムを開発する。

(1) 福岡県上毛町中学生の食習慣や排便習慣改善のための食育指導書の作成とその評価

福岡県上毛町の中学生に、食習慣や排便習慣における実態調査を行い、問題点を抽出後、改善のための食

育指導書を作成し、配布前後で評価する。

(2) 福岡県 K 町の中学生の日常における身体活動量及び生活習慣の実態調査

現代の我が国における食生活や生活習慣の変化は、子どもたちのライフスタイルにもさまざまな影響を及ぼし、体力の低下、生活習慣病の若年化などの問題が指摘されている。12～14歳を対象に、二重標識水法を用いた身体活動量の研究¹⁾では、全体で1.65である。また、福岡市の中学校1年生の身体活動量を調査した研究では、全体で1.58と、食事摂取基準における「ふつう(1.65)」に達していないという報告がなされている。本調査は、生徒の身体活動量と生活習慣を調査することにより、調査地域における生徒の身体活動レベル及び生活習慣の現状を把握し、生活改善指導の基礎資料とするものである。

(3) 福岡県 K 町の主婦を対象にした食物繊維摂取を推奨するメニュー集の活用度に関連する要因

健康日本21(第2次)で、野菜・果物の摂取量の増加目標が設定されているが、平成24年度国民健康・栄養調査では、若年者が低摂取で、男性が14.5g、女性が14.0gである。食育事業の一環として野菜や果物に含まれている食物繊維摂取を推奨する郷土料理メニュー集を制作し全住民に配布後、30～70歳の女性を対象に実施した健康実態調査票を使用してメニュー集の活用実態について検討したので報告する。

(4) 野菜摂取量増加のための食育プログラム開発

平成24年「国民健康・栄養調査」によると、野菜摂取の状況は目標量350gには達していない。野菜摂取量増加を目的とした三成らが開発した健康モデル食日本型菜膳に、科学的根拠に基づく栄養政策であるUnited States Department of Agriculture (USDA)における「My Plate」の考えを取り入れた野菜摂取量増加のための食育プログラムの開発を行う。

3. 研究実施計画・方法

(1) 福岡県上毛町中学生の食習慣や排便習慣改善のための食育指導書の作成とその評価

- ①対象は福岡県築上郡上毛町の現中学2年生の全員男女76人。
- ②調査内容は生活習慣と健康に関する43項目。生活習慣：普段の運動、ストレス状況など8項目。食習慣：つまみぐい、間食、体重のことなど20項目。排便状況：回数、時刻、排便量、便の色など15項目で集合調査法により自己記入式で実施した。

- ③解析は統計解析ソフト IBM SPSS Statistics ver.19を用い χ^2 検定を行った。

(2) 福岡県 K 町の中学生の日常における身体活動量及び生活習慣の実態調査

- ①本調査は、福岡県 K 中学校に在学する1年生の3クラス計75名(男子30名、女子45名)を対象とし、平成25年10月上旬の平日の1日間を調査期間とした。
- ②調査内容は、入学時の身長・体重、及び主な行動とその活動強度について、身体活動調査用紙に10分単位で記入してもらった。生活習慣については、アンケート調査を行い、1)朝食、2)間食、3)嗜好飲料、4)夕食の時間帯、5)夜食、6)通学方法及び時間、7)体育の授業以外での運動と健康状態について Excel で集計した。
- ③解析は χ^2 検定を行った。
- ④身長・体重から肥満度を計算し、主な行動の活動強度とその時間から身体活動量を算出した。

(3) 食物繊維摂取を推奨するメニュー集の活用度に関連する要因

- ①方法 福岡県 K 町において、メニュー集「K 町ふるさとの味：郷土食レシピ」を全戸(約3000戸)に配布した。
- ②対象 2012年2月福岡県 K 町住民30歳～79歳5162名を対象に健康実態調査を実施。健康実態調査で協力の得られた30～79歳の男女2259名の中の女性である。
- ③調査項目 生活習慣、排便習慣、食習慣、健康・食育意識、メニュー集活用などについて、調査した調査票を用いて非活用者と活用者で比較検討した。
- ④解析 年代別に30歳代・40歳代(234名)と50歳代・60歳代(274名)の2群に分けた。メニュー集の非活用者は活用者と比較してどのような要因を持っているのかをロジスティック回帰分析を用いてオッズ比を算出して検討した。本研究は中村学園大学、産業医科大学の倫理委員会の承諾を得て実施した。

(4) 野菜摂取量増加のための食育プログラム開発

- ①野菜摂取における日本の栄養政策や制度また現状についての実態調査を実施した。
- ②アメリカのUSDAのマイプレートより、野菜や果物に関する文献調査を実施した。
 - 1) Choose MY Plate/government
 - 2) Dietary Guidelines for Americans.2010
 - 3) Serving Up My Plate ;A Yummy Curriculum
- ③野菜摂取量増加のための食育プログラムの開発を行った。

④野菜摂取量増加のために、科学的根拠のあるアメリカの「5-A-DAY」を参考に、野菜、果物、きのこ、海藻を、「緑・赤・黒・黄・白」の5色に分けて、各代表的な12品100g中の栄養素の平均値や機能性成分について整理した。食育に活用できる情報発信のための資料が作成できた。また、日本型薬膳に不足していると考えられる行動変容プロセスを取り入れた、食卓に野菜を取り入れる10tipsと買い物に取り入れる10tipsを開発した。

4. 研究成果

(1) 福岡県上毛町中学生の食習慣や排便習慣改善のための食育指導書の作成とその評価

表1に対象者のBMI(Body mass index)の分類結果を示した。中学生の健康に関する問題点は痩せ

表1. 対象者のBMI(Body mass index)の分類

	H25		H26	
BMI(kg/m ²)	男子(n=30)	男子(n=33)	女子(n=45)	女子(n=37)
18.5未満(やせ)	12 (40.0)	13(41.9)	21(46.7)	19(51.6)
18.5以上25未満(普通)	14(46.7)	20(58.1)	22(48.9)	18(48.4)
25以上(肥満)	4(13.3)	0(0)	2(4.4)	0(0)

(BMI18.5未満)であり、1年生の時よりも2年生において数値は高くなり、2年生男子41.9%で女子51.6%であった。表2に食育指導前後における食習慣調査結果を示した。女子において指導前後で有意な差が認められた項目は、「体重が気になる」であり、食育指導書(図1)配布前64.8%、配布後38.0%で配布後のほうが5%レベルで有意に低い数値であった(表2)。このことは、体格指数を自ら算出する方法や、適正体重の計算方法を指導した事で、健康に対して興味を持ち正しい知識を身につけたため、女子の痩身願望の数値が低くなったと考えられた。思春期の中学生に、個々人に必要不可欠な健康に寄与する情報を与える事は、今後の健康増進や疾病予防に重要であると考えられる。中学生が食に関する理解を楽しみながら深めるための媒体として、「食育すごろく」も開発することができた(図2)。



図1. 食育指導書

表2. 食育指導書の評価(1回目と2回目の比較) 食習慣調査結果 (%)

項目	男子		p値	女子		p値
	1回目 (n=33)	2回目 (n=28)		1回目 (n=37)	2回目 (n=40)	
1)イライラしているとき、何か食べたくなる						
いつもなる	0.0	3.0	n.s.	8.1	8.1	n.s.
ときどきなる	100.0	97.0		91.9	91.9	
2)食間(間食)には食べないようにしている						
いつもしている	3.0	6.1	n.s.	37.8	27.0	n.s.
ときどきしている	97.0	93.9		62.2	73.0	
3)体重の事が気になる						
いつもなる	15.1	14.3	n.s.	64.8	38.0	**
ときどきなる	84.9	85.7		35.2	62.0	
4)食べる量に注意する						
いつもしている	3.0	0.0	n.s.	27.0	24.3	n.s.
ときどきしている	97.0	100.0		73.0	75.7	

*: <0.05 **:<0.01 n. s.:有意差なし

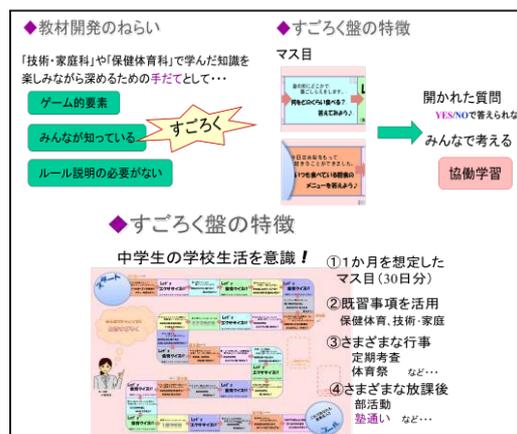


図2. 食育すごろくの作成

(2) 福岡県K町の中学生の日常における身体活動量及び生活習慣の実態調査

中学生の身体活動量は、 1.70 ± 0.18 であり、3 区分で、低い (1.45 以下) が 7 名 (9.3%)、ふつう (1.46-1.84) が 55 名 (73.3%)、高い (1.85 以上) が 13 名 (17.3%) であった。身体活動量は、日本人の食事摂取基準におけるふつう (1.65) よりも高い傾向であった。身長は男子 $153.2 \pm 8.2\text{cm}$ 、女子 $152.5 \pm 7.8\text{cm}$ であった。体重は男子 $48.0 \pm 13.9\text{kg}$ 、女子は $44.8 \pm 8.3\text{kg}$ であった。

朝食を毎日食べるが 61 名 (81.3%)、「間食を 1 日 1 回以上食べる」は 61 名 (81.3%) であり、「嗜好飲料を 1 日 1 回以上飲む」は 45 名 (60.0%) であった。夜食では、夜食をとるが 38 名 (50.7%) であった。運動については体育の授業以外で運動しているが 58 名 (77.3%) であった。男女別にみると、男子が 28 名 (93.3%)、女子が 30 名 (66.7%) であった。また、通学時間については、全員が自転車通学でその時間は片道 16.6 ± 9.1 分であった。本調査地域は、部活動など授業以外で運動をする環境に恵まれていることが明らかとなった。

(3) 食物繊維摂取を推奨するメニュー集の活用度に関する要因

K 町のふるさとの味、郷土料理メニュー集を図 3 に



図 3. K 町のふるさとの味、郷土料理メニュー集

表 3. 生活習慣における郷土料理メニュー集の非活用の要因に関するオッズ比

項目	30-40歳代		50-60歳代		
	オッズ比	95%信頼区間	オッズ比	95%信頼区間	
生活習慣					
運動毎日	いいえ/はい	1.01	0.81-1.25	1.66	1.14-2.41
喫煙	はい/いいえ	1.12	0.49-2.86	2.63	0.96-8.39
飲酒毎日	はい/いいえ	0.95	0.44-2.07	1.98	1.05-3.84
朝食毎日摂取	いいえ/はい	3.09	1.46-7.19	0.97	0.53-1.77
朝食短時間	はい/いいえ	1.71	1.01-2.91	0.99	0.68-1.43
食事規則的	いいえ/はい	1.74	0.87-3.84	2.04	1.24-3.41
野菜摂取不足	はい/いいえ	1.51	0.87-2.63	1.57	1.04-2.37
肉が好き	はい/いいえ	2.91	1.51-5.99	0.97	0.53-1.77
BMI	25< / <25	1.44	0.67-3.22	0.84	1.51-1.37
排便回数	<3回/週 / 3回/週<	1.19	0.61-2.35	1.98	1.07-3.59

示した。メニュー集は、主食、副菜、汁物、デザート、鍋物、おせちなど 54 品目を掲載し、食文化情報、栄養学情報、医学情報を取り入れ、食物繊維や食塩に関する情報を記載した。

図 4 に年代別の郷土料理メニュー集を活用していない割合を示した。メニュー集を活用していない 50 - 60 歳代の 48.5% に比べ、30 - 40 歳代は 59.4% であり、5% レベルで年齢が低くなるほど活用していることが明らかとなった。表 3 に郷土料理メニュー集の非活用の要因に関するオッズ比を示した。表 4 に郷土料理メニュー集の非活用の要因に関するオッズ比を示した。30-40 歳代、50-60 歳代ともに健康的な生活を送っていない者のほうが、メニュー集の非活用割合が有意に高値を示した。

健康・食育意識では、生活習慣要因を調整すると、30-40 歳代ではメタボリック症候群や食事バランスガイドの認知の低い者・無い者、町の食育事業の認知の低い者・無い者、また関心が低い者、料理講習会を希望しない者では、有意にオッズ比が高い値を示した。50-60 歳代も同様な傾向を示した。本研究よりメニュー集を活用しない人は健康的な生活習慣が少なく食育への関心も低いことが示唆された。そのため、健康習慣形成のためのツールを有効活用してもらうためには、行動変容プロセスを促す取り組みを一緒にする必要があると考えられた。

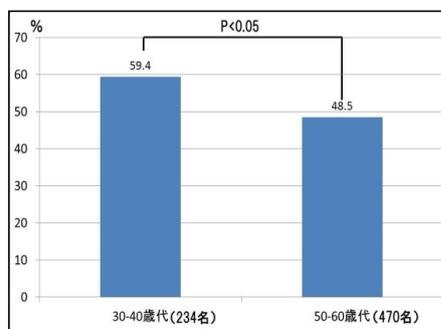


図 4. 年代別の郷土料理メニュー集を活用していない割合

表 4. 健康・食育の意識における郷土料理メニュー集の非活用の要因に関するオッズ比

	30-40歳代#		50-60歳代&		
	オッズ比	95%信頼区間	オッズ比	95%信頼区間	
健康・食育の意識					
メタボリック症候群認知	いいえ/はい	3.00	1.09-9.73	1.87	0.73-5.23
食事バランスガイド認知	いいえ/はい	1.98	1.12-3.51	2.59	1.68-4.00
町の食育事業の認知	いいえ/はい	4.28	2.23-8.67	3.36	2.13-5.36
町の食育事業の関心	いいえ/はい	3.07	1.50-6.61	3.54	2.16-5.89
料理講習会希望	いいえ/はい	2.19	1.09-4.65	1.22	0.63-2.40

#: 朝食毎日摂取、朝食短時間、肉が好きを調整したオッズ比
 &: 運動毎日、飲酒毎日、食事規則的、野菜摂取不足、排便回数を調整したオッズ比

(4) 野菜摂取量増加のための食育プログラム開発

本研究で開発した健康モデル食日本型薬膳は一汁三菜を基本としているため、エネルギーが1食約650kcal(日本人の食事摂取基準2015年版の成人(18~69歳)身体活動レベルIIの値)の摂取量を満たしているが、栄養素や機能性は十分ではない。したがって、野菜摂取量を高めることにより、栄養素、機能性が上がると考えられる。本研究では行動科学を取り入れた科学的根拠のある米国農務省(USDA)のMy Plateつまり、食物選択に関して誤った考えをもつ消費者への「新世代」フードアイコン。Choose MyPlate.govは、行動科学的な要因を取り入れ、個人が栄養素とカロリーの必要量を満たし、より良い食べ物の選択を行うのを助けるために2010年のアメリカ人の食生活指針に基づいた豊富な資源を含んでいる。

この中の食育10tipsを参考に、買い物のための行動変容10tips(表5)や野菜摂取マニュアルの10tipsなどを作成した。

図6の新健康モデル食・日本型薬膳は、これまでの図5に示した健康モデル食・日本型薬膳に、1)5色の野菜の栄養素の情報発信、2)野菜の機能表示の情報発信、3)野菜摂取・買い物のための行動変容の導入、4)野菜の調理方法(生・煮・焼・蒸・揚)の情報発信など行動科学的な内容を取り入れたため、量的・質的に十分な野菜摂取が可能となる。これらを健康モデル食・日本型薬膳の食育プログラムに取り入れることで日本型薬膳の質が高まると考えられる。今後、各ライフステージに対応した食育推進に活用していく予定である。

図5. 健康モデル食・日本型薬膳

表5. 買い物のための行動10tips

買い物のための行動変容	
旬の食材	10tips
春	①1週間分の食事を計画する
	②1週間分の食材リストを作る
梅雨	③セール情報やクーポンをチェックする
	④ベストプライスで手に入れる
夏	⑤賞味期限や産地の表示を見る
	⑥セール時に冷凍食品のまとめ買いをする
秋	⑦セール時に缶詰のまとめ買いをする
	⑧旬の野菜を購入する
冬	⑨旬の野菜・冷凍食品・缶詰で5色あるか確認
	⑩野菜の機能表示を確認

図6. 新健康モデル食・日本型薬膳

5. 主な発表論文、等

[雑誌論文] (計6件)

- 1) 三成由美、韓国宮廷料理と薬膳、日本調理科学会誌、46、139-141、2013、査読有
- 2) 徳井教孝、三成由美、冷えの弁証と薬膳食材、中村学園大学薬膳科学研究所 研究紀要、6、41-47、2013 査読有
- 3) 楊萍、嶋川成浩、木村秀樹、三成由美、徳井教孝、加熱方法が薬膳チキンスープの食味と呈味成分に及ぼす影響、中村学園大学薬膳科学研究所研究紀要、7、35-45、2014 査読有
- 4) 三成由美、大仁田あずさ、松崎景子、古堅守、印南敏、徳井教孝、沖縄県離島の保育所乳幼児の授乳法と腸内細菌叢の関連、栄養学雑誌、72、302-310、2014、査読有
徳井教孝、三成由美、腸内細菌叢クラスターと中医体質に関するパイロット調査、中村学園大学薬膳科学研究所研究紀要、7、29-33、2014、査読有
- 5) 宮原葉子、三成由美、三好恵美子、三堂徳孝、萩尾久美子、徳井教孝、福岡県保育所幼児の生活習慣、排便習慣および体質と腸内細菌叢、食生活学会誌 (投稿中)

[学会発表] (計29件)

- 1) 楊萍、三成由美、徳井教孝、THE EFFECT OF THE HEATING METHODS ON TASTE COMPONENTS AND PALATABILITY OF YAOSHAN CHICHEN SOUP、第6回アジア栄養士会議、2014.8
- 2) 三成由美、入来寛、御手洗早也伽、高橋治城、徳井教孝、THE INTESTINAL MICROBIOTA IN ELDERLY INPATIENTS WITH GOOD AND POOR NUTRITION、第6回アジア栄養士会議、2014.8
- 3) 徳井教孝、田邊円香、大仁田あずさ、宮原葉子、三成由美、ASSOCIATION BETWEEN INTESTINAL MICROBIOTA AND CONSTIPATION SYMPTOMS AMONG JAPANESE RESIDENTS、第6回アジア栄養士会議、2014.8
- 4) 宮原葉子、三成由美、徳井教孝、「福岡県上毛町保育所幼児の生活習慣と腸内細菌叢」、日本調理科学会九州支部、2013.6
- 5) 御手洗早也伽、楊萍、三成由美、徳井教孝、エコクッキングが米飯の食味に及ぼす影響、日本調理科学会平成25年度大会、2013.8
- 6) 楊萍、大仁田あずさ、徳井教孝、三成由美、乳幼児・児童の保護者における郷土食・行事食・礼儀食伝承の実態調査、乳幼児・児童の保護者における郷土食・行事食・礼儀食伝承の実態調査、2013.8
- 7) 時藤亜衣、三成由美、吉岡慶子、鶏卵の起泡性からみたケーキの膨化と食味特性、日本調理科学会平成25年度大会、2013.8
- 8) 三成由美、宮原葉子、楊萍、印南敏、徳井教孝、保育所幼児の生活習慣、排便習慣および体質と腸内細菌叢、第60回日本栄養改善学会学術総会、2013.9.12～14
- 9) 吉塚舞子、入来寛、楊萍、三成由美、徳井教孝、児童の腸内環境改善のための薬膳メニュー開発、第60回日本栄養改善学会学術総会、2013.9.12～14
- 10) 田邊円香、三成由美、濱田綾子、徳井教孝、福岡県築上郡上毛町における朝食習慣、運動習慣、睡眠習慣および排便習慣に関する断面調査、第60回日本栄養改善学会学術総会、2013.9.12～14
- 11) 大仁田あずさ、三成由美、女子高校生の身体像、自己意識と痩せ願望が食行動異常傾向に及ぼす影響、第60回日本栄養改善学会学術総会、2013.9.12～14
- 12) 時藤亜衣、三成由美、吉岡慶子、咀嚼・嚥下特性における黒大豆煮汁添加ゲルの食味評価の検討、第60回日本栄養改善学会学術総会、2013.9.12～14
- 13) 宮原葉子、大仁田あずさ、三成由美、松崎景子、古堅守、徳井教孝、福岡県上毛町と沖縄県伊江村の保育所幼児における生活習慣、排便習慣と腸内細菌叢、第39回福岡県栄養士会、2013.10
- 14) 田邊円香、三成由美、入来寛、御手洗早也伽、福岡県築上郡上毛町の地域住民における食習慣および排便状況に関する断面調査、第39回福岡県栄養士会、2013.10
- 15) 三成由美、印南敏、望月淳、徳井教孝、一般住民を対象に便秘関連状況とビフィズス菌低占有率に関する断面調査、第18回日本食物繊維学会、2013.11
- 16) 矢野亮子、三成由美、徳井教孝、日本型薬膳を基盤にした食育プログラムの開発、日本調理科学会九州支部会、2014.6
- 17) 大仁田あずさ、梶山倫未、楊萍、三成由美、徳井教孝、福岡県上毛町中学生における排便状況に影響する生活習慣要因、日本調理科学会九州支部会、2014.6
- 18) 大仁田あずさ、大渡さくら、楊萍、入来寛、三成由美、徳井教孝、薬膳食材を用いた食育指導のための食材選択ツール開発、日本調理科学会平成26年度大会、2014.8
- 19) 御手洗早也伽、三成由美、徳井教孝、エコクッキングが煮干しだし汁の溶出成分と呈味成分に及ぼす影響、第40回福岡県栄養改善学会、2014.9
- 20) 入来寛、三成由美、徳井教孝、高齢入院患者の入院時の栄養状態と腸内細菌叢との関連(第2報)、第40回福岡県栄養改善学会、2014.9
- 21) 山本亜衣、渡辺啓子、大部正代、末次直子、松嶋康之、吉岡慶子、病院、施設における嚥下調整食の“学会分類2013”への対応と基準化の検討、2014.9

- 22) 吉岡慶子、山本垂衣、木村淳子、松嶋康之、蜂須賀研、池内義秀、魚肉すり身のゲル形成性と嚥下調整食への利用、一般社団法人 日本調理科学会平成 26 年度大会、2014.8
- 23) 矢野亮子、入来寛、高橋朋実、三成由美、徳井教孝、野菜摂取のための日本型菜膳食育プログラムの開発、日本食生活学会、2015.5
- 24) 西野愛矢、御手洗早也伽、三成由美、徳井教孝、菜膳食材を用いた栄養指導のための食材選択ツール開発、日本食生活学会、2015.5
- 25) 入来寛、田邊円香、御手洗早也伽、宮原葉子、大仁田あずさ、熊谷奈々、三成由美、徳井教孝、日本調理科学会九州支部会、2015.6
- 26) 三堂徳孝、福岡県産生海苔の製品化に関する研究、日本調理科学会九州支部会、2015.6
- 27) 入来寛、三成由美、徳井教孝、高齢入院患者の入院時の栄養状態と腸内細菌叢における断面調査（第 2 報）、第 62 回日本栄養改善学会、2015.9
- 28) 嶋川成浩、御手洗早也伽、三成由美、徳井教孝、環境負荷低減に寄与する小学校食育教材開発のための米飯および汁物の調理方法の研究、第 62 回日本栄養改

- 善学会、2015.9
- 29) 萩尾久美子、御手洗早也伽、熊谷奈々、三好恵美子、徳井教孝、三成由美、小学校の学校現場における食育推進の実態調査、第 62 回日本栄養改善学会、2015.9

〔図書〕（計 1 件）

- 1) 吉岡慶子、三成由美、徳井教孝、建帛社、ライフステージ別栄養管理・実習、103-121、2013

6. 予算配布額

（金額単位：円）

	研究経費	機器備品	合計
平成 25 年度	1,050,000	0	1,050,000
平成 26 年度	1,000,000	0	1,000,000
合計	2,050,000	0	2,050,000

食物摂取に起因する疾患群の公衆衛生学、分子生物学および臨床栄養学的解析

Epidemiological, biological and nutritional analysis of the groups of disorders caused by inadequate food intake.

研究グループ代表者

森山 耕成 (MORIYAMA KOSEI) 栄養科学部・教授

共同研究者

中野 修治 (NAKANO SHUJI) 栄養科学部・教授

荻本 逸郎 (OGIMOTO ITSURO) 栄養科学部・教授

宮崎 瞳 (MIYAZAKI HITOMI) 栄養科学部・助教

小野 美咲 (ONO MISAKI) 栄養科学部・助手

研究協力者

上野 宏美 (UENO HIROMI) 健康増進センター・事務職員

秦 奈々子 (HATA NANAKO) 栄養科学部・常勤助手

研究成果の概要

本プロジェクトは、平成 23～24 年度プロジェクト研究「生活習慣に起因する疾病機序の解明とその予防への食と運動からのアプローチ」を発展させ、食物摂取に起因する疾患群の公衆衛生学、分子生物学および臨床栄養学的解析を行った。

研究分野：総合領域（生活科学・食生活学）、栄養科学

キーワード：がん、肥満、糖尿病、生活習慣病、献立、日本人の食事摂取基準

1. 研究開始当初の背景

平成 23～24 年度プロジェクト研究「生活習慣に起因する疾病機序の解明とその予防への食と運動からのアプローチ」の成果として、(1) 発癌剤誘発性の乳癌モデルラットにおける大豆イソフラボンの効果を確認した。培養がん細胞では、クルクミン、リコペン、カテキン、イソフラボンの細胞内シグナル伝達への作用を確認した。(2) 肥満女性を対象とした調査で、脂肪細胞の分泌蛋白アディポネクチンは、閉経の前後にかかわらず HDL-C 値と正の相関関係にあることを見出した。(3) マンナンごはんの食後血糖値とインスリン分泌への好ましい影響を見出した。(4) 「糖尿病食」や「肥満治療食」と表題された市販の献立集の栄養価を算出した結果、すべての市販献立集において複数の栄養成分が日本人の食事摂取基準に達していないことを見出した。一方、福岡県内の 6 病院において実施された一般食の献立の検証では、複数の栄養素が基準値に達していなかった。(5) 身体活動パターン、身体計測、血液検査所見などの解析

において、肥満とその関連疾患の予防には、従来推奨されている持続時間よりも比較的短時間かつ断続的な身体活動でも有用であることが示唆された。(6) メタアナリシスを行い、魚摂取が最も少ない階級に対して最も多い階級は、心筋梗塞死亡リスクが約 2 分の 1 に低下していた。これは、日本人の虚血性疾患死亡のパラドックスの仮説を支持する。また、飲酒と子宮内膜がんとの関連についてシステマチックレビューを行った結果、全く飲酒しない者に比べて、純エタノールで 1 日当たり 20～30g 程度摂取する者において、子宮内膜癌の罹患リスクが約 2 分の 1 に低下していた。

2. 研究目的

不適切な食物摂取に起因する疾患を解析し、その治療と予防法を見出すことを目的として、次のテーマを設定して研究を進めた。

(1) エネルギーの過剰摂取が主因である生活習慣病（メタボリック症候群）に関連した癌の発症機序を同定

する。

- (2) 病院食献立のビタミン、ミネラルの不足を明らかにし、摂食量と栄養学的実効性を検証する。
- (3) 食物アレルギーに関与する好塩基球に特異的に発現している MS4a3 の機能を明らかにし、アレルギー疾患の予防法を探求する。
- (4) 心疾患やがんについて特定の食物摂取の寄与の程度を明らかにする。

3. 研究実施計画・方法

- (1) ヒト乳癌株化細胞の培養液に植物由来機能性成分（フィトケミカル）を添加し、細胞増殖やアポトーシスの細胞内シグナル伝達への作用をウエスタンブロットにより解析した。細胞周期への効果は、フローサイトメーターによって定量した。
- (2) 福岡県内の病院において平成 26 年 2 月 1 日～28 日に実施された献立の栄養価を「エクセル栄養君」および「日本食品標準成分表 2010」を用いて算出した。結果を平成 23 年 8 月 1 日～21 日に同院で実施された献立の栄養価と比較した。さらに、「日本人の食事摂取基準 2015」と比較した。同時期に A 病院に長期入院中の患者の血液検査を行い、ビタミンやミネラルを測定した。
- (3) MS4a3 遺伝子改変マウスの骨髓細胞および脾細胞を IL-3 と共に培養し好塩基球を増殖させた。IgE で感作した後 BSA で架橋刺激し IL-4 の産生量を ELISA で測定した。
- (4) 厚生労働省等の全国規模の疫学調査の検討結果を進展させ、外国の原著論文をもとにしたメタ解析を行った。

4. 研究成果

- (1) イソフラボン、リコペン、カテキン、ノビレチン、レスバトロールは、乳癌細胞の増殖を抑制することが、細胞周期とシグナル伝達レベルで明らかになった。
- (2) 福岡県内の某病院では、平成 26 年 2 月 1 日～28 日に実施された献立の栄養価は、平成 23 年 8 月 1 日～21 日に実施されたものと比べると改善していた。しかし、一部のビタミンとミネラルは、いまだに「日本人の食事摂取基準 2015」に達していなかった。同時期に同院の長期入院中の患者の血液検査を行ったところ、献立から予測されたビタミンやミネラルが欠乏している人が明らかになった。摂食量を解析した結果、欠乏の原因として食事設計のみならず、調理損失と残食が関与していることが示唆された。

- (3) MS4a3 遺伝子改変マウスの好塩基細胞の IgE 架橋刺激による IL-4 産生能は、野生型マウスのもとの差があった。SCF との培養によるマスト細胞の増殖性や IL-4 産生能については現在、解析を進めている。
- (4) 外国の原著論文をもとにしたメタ解析を行い、肉の摂取による虚血性心疾患のリスクを定量的に評価した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計 13 件）

- 1) Yamaguchi S, Hata N, Ono Y, Shiki A, Yoshimura K, Ito C, Ichizu J, Arima T, Miki Y, Kajitani T, Yasumoto M, Ochi M, Kitahara T, Moriyama K. Nutritive values of standard and energy-control hospital menus in the Munakata area, Fukuoka, Japan. Bulletin of Nakamura Gakuen University and Nakamura Gakuen Junior College 47: 173-181 (2015) 査読有
- 2) Yamaguchi T, Kitahara T, Chinami M, Ogimoto I, Nakano S, Oda T, Moriyama K. Pharyngeal carriage of toxin-producing staphylococcus aureus in university students. Bulletin of Nakamura Gakuen University and Nakamura Gakuen Junior College 47: 183-186 (2015) 査読有
- 3) 秦奈々子, 山口すみれ, 北原勉, 森山耕成, 病院食での貝類の活用と食感染予防に関する予備調査, 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要, 47: 169-172 (2015) 査読有
- 4) Nakazono E, Miyazaki H, Abe S, Imai K, Masuda T, Iwamoto M, Moriguchi R, Ueno H, Ono M, Yazumi K, Moriyama K, Nakano S, Tsuda H. Discontinuation of leisure time impact-loading exercise is related to reduction of a calcaneus quantitative ultrasound parameter in young adult Japanese females: a 3-year follow-up study. Osteoporos Int. 25: 485-495 (2014) 査読有
- 5) Takeshima M, Ono M, Higuchi T, Chen C, Hara T, Nakano S. Antiproliferative and apoptosis-inducing activity of lycopene against three subtypes of breast cancer cells. Cancer Science. epub ahead of print (2014) 査読有
- 6) Chen C, Ono M, Takeshima M, Nakano S. Antiproliferative and apoptosis-inducing activity of nobiletin against three subtypes of human breast cancer cell lines. Anticancer Res. epub ahead of print (2014) 査読有
- 7) 小野美咲, 竹嶋美夏子, 中野修治, 果実・果汁飲料と機能性成分 野菜および果物の乳癌抑制効果, 食品と容器, 55: 598-605 (2014) 査読無

- 8) Chen C, Ono M, Takeshima M, Nakano S. Antiproliferative and apoptosis-inducing activity of nobiletin against three subtypes of human breast cancer cell lines. *Anticancer Research* 34: 1785-1792 (2014) 査読有
- 9) Takeshima M, Ono M, Higuchi T, Chen C, Hara T, Nakano S. Anti-proliferative and apoptosis-inducing activity of lycopene against three subtypes of human breast cancer cell lines. *Cancer Science* 105: 252-257 (2014) 査読有
- 10) Ono M, Higuchi T, Takeshima M, Chen C, Nakano S. Antiproliferative and apoptosis-inducing activity of curcumin against human gallbladder adenocarcinoma cells. *Anticancer Res.*33: 1861-1866 (2013) 査読有
- 11) Ono M, Higuchi T, Takeshima M, Chen C, Nakano S. Differential anti-tumor activities of curcumin against Ras- and Src-activated human adenocarcinoma cells. *Biochem Biophys Res Commun.* 436: 186-191 (2013) 査読有
- 12) 小野美咲, 中野修治. 食事療法・栄養サポート治療・予防としての食事 がん, 診断と治療, 101: 1501-1506 (2013) 査読無
- 13) 志岐歩美, 北原勉, 小野由夏, 岩本昌子, 吉村嘉代, 伊藤智恵, 市津順子, 有馬淑子, 三木好子, 梶谷富枝, 安本美由紀, 越智美保子, 大部正代, 森山耕成, 病院で実施された一般食献立の栄養価, 臨床と研究, 90: 1379-1385 (2013) 査読有
- [学会発表] (計23件)
- 1) 上野宏美, 宮崎瞳, 小野美咲, 岩本華奈, 大部正代, 中野修治, 坂田利家. 食前の10分間咀嚼が糖代謝に及ぼす効果. 第18回日本病態栄養学会年次学術集会 (2015年1月) 京都
- 2) 宮崎瞳, 上野宏美, 阿部志磨子, 今井克己, 増田隆, 森口里利子, 津田博子, 岩本昌子, 中園米里, 小野美咲, 大部正代, 中野修治. 日本人女性の血中ホモシステイン濃度に関する血中因子および食事因子の抽出. 平成26年度日本栄養食糧学会九州・沖縄支部大会 (2014年10月) 熊本
- 3) 小野美咲, 中野修治. Mechanistic study for non-oxidative anticancer activity of epigallocatechin-3-gallate in human breast cancer cells. 第73回日本癌学会学術総会 (2014年9月26日) 横浜
- 4) 小野美咲, 竹嶋美夏子, 中野修治. ノビレチンによる乳癌細胞増殖抑制 およびアポトーシス誘導作用の機序解明. 第57回果汁技術研究発表会 (2014年9月19日) 東京
- 5) 脇本麗, 竹嶋美夏子, 小野美咲, 江島薫, 溝田知香, 中野修治. メチル化レスベラトロールによる乳癌細胞増殖抑制作用機序の検討. 第61回日本栄養改善学会学術総会 (2014年8月21日) 横浜
- 6) 江島薫, 溝田知香, 脇本麗, 小野美咲, 竹嶋美夏子, 中野修治. 大豆イソフラボン構成成分の乳癌細胞制御効果. 第61回日本栄養改善学会学術総会 (2014年8月21日) 横浜
- 7) 竹嶋美夏子, 小野美咲, 脇本麗, 江島薫, 溝田知香, 中野修治. リコペンはトリプルネガティブ乳癌細胞の増殖を抑制しアポトーシスを誘導する. 第61回日本栄養改善学会学術総会 (2014年8月21日) 横浜
- 8) 溝田知香, 小野美咲, 江島薫, 竹嶋美夏子, 脇本麗, 中野修治. セサミン・エンテロラクトンによる乳癌細胞への作用. 第61回日本栄養改善学会学術総会 (2014年8月21日) 横浜
- 9) 五郎丸瞭子, 岩本昌子, 中尾晶子, 宮崎瞳, 今井克己, 阿部志磨子, 森口里利子, 津田博子, 中園米里, 小野美咲, 上野宏美, 中野修治. 肥満中年女性におけるゆるやかな減量の効果. 第61回日本栄養改善学会学術総会 (2014年8月21日) 横浜
- 10) 小野美咲, 中野修治. Genistein とその他の大豆イソフラボン成分の併用添加によるヒト乳癌細胞増殖抑制効果の検討. がん予防学術大会 2014 (2014年6月13日) 東京
- 11) 脇本麗, 竹嶋美夏子, 小野美咲, 樋口貴子, 陳晨, 江島薫, 原孝之, 中野修治. メチル化レスベラトロールによる乳癌細胞増殖抑制効果の検討. 第68回日本栄養・食糧学会大会 (2014年6月1日) 札幌
- 12) 上野宏美, 宮崎瞳, 今井克己, 阿部志磨子, 増田隆, 森口里利子, 津田博子, 岩本昌子, 中園米里, 小野美咲, 森山耕成, 大部正代, 大無田恵美, 岩本華奈, 五郎丸瞭子, 中野修治. 卒業10年後の健診結果に影響を及ぼす大学在学時の食事因子—卒業追跡調査から—. 第68回日本栄養・食糧学会大会 (2014年6月1日) 札幌
- 13) Ono M, Higuchi T, Takeshima M, Chen C, Nakano S. Mechanistic study for non-oxidative anticancer activity of epigallocatechin-3-gallate in human breast cancer cells. *Experimental Biology* 2014 (2014年4月27日) San Diego, CA
- 14) 宮崎瞳, 上野宏美, 今井克己, 阿部志磨子, 増田隆, 森口里利子, 津田博子, 岩本昌子, 中園米里, 小野美咲, 森山耕成, 中野修治. 妊娠時貧血および出生児体重と大学4年時の検査値の関連—卒業追跡調査から—. 平成25年度日本栄養・食糧学会九州・沖縄支部および日本食品科学工学会西日本支部合同大会 (2013年10月18日) 福岡
- 15) 江島薫, 陳晨, 小野美咲, 竹嶋美夏子, 中野修治. 大豆イソフラボン構成成分の乳癌細胞抑制効果. 第60回日本栄養改善学会学術総会 (2013年9月14日) 神戸

- 16) 陳晨, 江島薫, 小野美咲, 竹嶋美夏子, 中野修治. ノビレチンによる乳癌細胞増殖抑制効果の検討. 第60回日本栄養改善学会学術総会 (2013年9月14日) 神戸
- 17) 竹嶋美夏子, 小野美咲, 陳晨, 江島薫, 中野修治. 乳癌細胞に対するリコペンの増殖抑制作用機序の解析. 第60回日本栄養改善学会学術総会 (2013年9月14日) 神戸
- 18) 小野由夏, 飯田菜摘, 荒岡和也, 森山耕成, 北原勉. 肥満患者を対象としたエネルギー制限食への栄養強化米導入の試み. 第60回日本栄養改善学会学術総会 (2013年9月14日) 神戸
- 19) 小野美咲, 竹嶋美夏子, 陳晨, 江島薫, 中野修治. 乳癌ヒト細胞株に対する茶カテキンエピガロカテキンガレート細胞内シグナル伝達への検討. 第60回日本栄養改善学会学術総会 (2013年9月13日) 神戸
- 20) 上野宏美, 宮崎瞳, 小野美咲, 一田木綿子, 中野修治, 坂田利家. 糖代謝改善に有効な食前サラダの摂取と咀嚼効果. 第21回西日本肥満研究会 (2013年7月20日) 沖縄
- 21) Nakazono E, Miyazaki H, Abe S, Imai K, Masuda T, Iwamoto M, Moriguchi R, Ueno H, Ono M, Yazumi K, Moriyama K, Nakano S, Tsuda H. Discontinuation of impact-loading exercise is related to reduction of a calcaneus quantitative ultrasound parameter in young adult Japanese females: a 3-year follow-up study. 国際骨代謝学会・日本骨代謝学会 合同国際会議 (2013年5月29日) 神戸
- 22) 竹嶋美夏子, 原孝之, 中野修治. リコペンの乳癌細胞増殖抑制機序の検討日本栄養・食糧学会大会 (2013年4月12日)
- 23) Ono M, Higuchi T, Takeshima M, Chen C, Nakano S. Differential anti-tumor activities of curcumin against apoptosis and cell cycle progression in Src-

and Ras-activated human gallbladder carcinoma cells. AACR Annual Meeting 2013 (2013年4月9日) Washington, DC

〔図書〕(計2件)

- 1) 小野美咲, 中野修治. メディカルレビュー社. 認定NSTガイドブック p 318 (2014)
- 2) 小野美咲, 中野修治. 南山堂. 抗がん薬の臨床薬理 p 284-290 (2013)

〔産業財産権〕

○出願状況(計2件)

- 1) 名称: 細胞増殖抑制剤及び細胞増殖抑制方法
発明者: 中野修治, Chen Chen, 小野美咲
権利者: 中野修治
種類: 特願 2014
番号: 139828
出願年月日: 2014年7月8日
国内外の別: 国内
- 2) 名称: 細胞増殖抑制剤及び細胞増殖抑制方法
発明者: 中野修治, 竹嶋美夏子, 小野美咲
権利者: 中野修治
種類: 特願 2014
番号: 118591
出願年月日: 2014年6月9日
国内外の別: 国内

6. 予算配布

(金額単位: 円)

	研究経費	機器備品	合計
平成 25 年度	1,800,000	0	1,800,000
平成 26 年度	1,800,000	0	1,800,000
合計	3,600,000	0	3,600,000

流 通 科 学 部



アジアビジネスに関する研究

A Study on the Asia Business

研究グループ代表者

木下 和也 (KINOSHITA KAZUYA) 流通科学部・教授

共同研究者

甲斐 諭 (KAI SATOSHI) 流通科学部・教授
片山 富弘 (KATAYAMA TOMIHIRO) 流通科学部・教授
浅岡 由美 (ASAOKA YUMI) 流通科学部・教授
山田 啓一 (YAMADA KEIICHI) 流通科学部・教授
吉川 卓也 (KIKKAWA TAKUYA) 流通科学部・准教授
前田 卓男 (MAEDA TAKAO) 流通科学部・准教授
朴 晟材 (PAK SUNGJAE) 流通科学部・准教授
徐 涛 (XU TAO) 流通科学部・准教授
後藤 恵美 (GOTO EMI) 流通科学部・准教授
中村 芳生 (NAKAMURA YOSHIO) 流通科学部・准教授

研究成果の概要

日本を起点に、アジアでのビジネスに関してそれぞれの視点から調査研究を行い、全体としてアジアビジネスの現状を把握し整理するに至った。プロジェクトチームに所属する流通科学部教員は、それぞれの専門分野において各論としてのアジアビジネス研究を行いながら学会等で発表し、さらには学内においてチームメンバーによる研究会を開催し活発な意見交換を行った。また、2年間のまとめとして、統一した論題を設定して流通科学研究へ投稿した。下記に示す具体的な研究成果は、流通科学研究に統一論題である「アジアビジネス研究」として発表されたものである。これらの活動を通じて、プロジェクトとしての当初の目的は達成されている。

研究分野：流通、物流、マーケティング、経営、貿易、商品開発、国際経営、経済

キーワード：(1) 対日関係 (2) 東アジア (3) 東南アジア (4) オフショア (5) 相互依存
(6) アジア共同体構想 (7) 商品開発とビジネス (8) 貿易と自由化 (9) 人的交流

1. 研究開始当初の背景

グローバル化の進展とともにわが国経済、とりわけビジネスの世界では、成熟した欧米諸国から急成長を続ける東アジア・東南アジア地域へと活動の中心を転換する動きが進んでいる。中村学園大学流通科学部では、平成25年度より、こうした動きに呼応してアジアビジネスコースを含む新コース制を採用するべく準備を進める状況にあった。

2. 研究目的

本プロジェクトでは、総論としてアジアビジネスを進めるうえでの全体としての課題と解決策およびさらに各論として各分野におけるバックグラウンドを含めたビジ

ネス上の諸問題とその解決策について研究を行い、その研究成果を、世に問うことを目的とする。

3. 研究実施計画・方法

(1年目) アジアビジネスの本質とポイントを掴むために、予備研究・予備調査を中心に研究を行う。研究方法は予備研究においては文献調査による先行研究および理論研究を進め、現地実態調査である予備調査を行うに当たっての理論的枠組みおよび仮説・モデルの設定と、予備調査の準備を進める。総論の枠組みが固まった後、各論についても同様の手順で研究を行う。全体としての整合性を保つために、年に2～3回研究会を行う。予備研究および予備調査の成果は、流通科学部で発行する「流通科学研究」および学会報告、学会論文誌等への投稿を

行うほか、中間報告書として期末にまとめを行う。
 (2年目) 予備研究・予備調査によって明らかにされた主要な問題について、本研究・本調査を実施する。文献調査による先行研究と理論研究をさらに進め、本研究における総論のフレームワークと諸問題の明確化を行い、各論における主要課題の論究を進める。全体としての整合性を確認するために、定期的な研究会・打ち合わせを行うとともに、研究成果の報告、論文の執筆、学会での報告、学会誌への投稿等を行う。これらの活動の成果を、流通科学研究等で発表するとともに、最終報告書をまとめてできれば出版につなげるようにする。

4. 研究成果

前述の研究成果の概要で説明したように、総論としてのアジアビジネス研究の中で得られた専門的視点からの各論を以下に示す。

(1) 相対的リスク回避度による中国家計の金融資産選択行動の分析：2004年－2011年

中国家計の相対的リスク回避度を計測して、中国家計の近年の金融資産選択行動の変化を分析した結果、現状では金融資産の選択肢が狭いので、安全資産である銀行預金の収益率と、リスク資産である株式の収益率の影響を強く反映したものになっていた。しかし、中国では金融資産の多様化をもたらし動きが進んできており、直接的、間接的に相対的リスク回避度を変化させる新たな要因となることが考えられる。とくに、保険・年金や理財商品は金融資産選択行動を多様化させるとともに、安全資産、リスク資産（収益性の高い資産）以外の特性を備えた新たな金融資産として、中国家計の金融資産選択行動を変化させると考えられる。(吉川卓也)

(2) 地域資源を活用した商品開発における大学の役割

本研究は、世界的規模での流通の巨大化・複雑化や輸入の増加など我が国の農林水産業に多大な影響を与える食品流通の変化に対し、現在は規格外・余剰等を理由に有効活用されていない農林水産物に加工等を加え“商品化”することで保存性・輸送性や付加価値を高めることができるのではないかという考えのもと、リサーチ力や企画力、技術や資金等の面で十分とはいえない農林水産業従事者や協同組合等がいかにして商品開発に取り組むべきかについて、特に「大学の役割」という視点から考察を行ったものである。(後藤恵美)

(3) 韓国の農産物輸出戦略と日本への示唆

研究の目的は韓国の輸出戦略が日本に与える示唆を得ることである。研究方法として輸出支援体制の中心的な役割を担う農水産食品流通公社、韓国農産物の輸出統一

ブランドである「フィモリ」について調査を実施した。研究結果は次の通りである。第1は統一ブランド策定の重要性である。①フィモリにみられるように栽培マニュアルの策定、②トレーサビリティ・システムへの対応が不可欠である。第2は現地化推進の重要性である。①日本、中国、米国などで現地語による情報提供を行っている。②AgraFoodのような輸出情報提供が重要である。(甲斐論)

(4) フィリピンマニラ首都圏カロオカン市におけるBOP層の生活実態に関する現地調査結果について

日本企業の東南アジア進出の動きが活発になってきているが、東南アジアを市場としてみた場合、総人口約6億人の80%すなわち約4.8億人がいわゆるBOP (Base of Economic Pyramid) すなわち貧困層に属している。日本企業がこのBOP層を市場ターゲットとする場合にはこの層に属する人々の生活実態およびニーズとウォンツを掴む必要がある。本研究では、そのための実態調査をフィリピンのマニラ首都圏カロオカン市で実施した結果を報告した。(山田啓一)

(5) 中国の食品関連産業の現状と将来—生産、流通及び整備の諸問題に関する考察

近年、急速な経済成長、都市化の進行及び都市形態の変化は、中国の食品関連産業が急速に発展する要因となっている。農産物の生産では、飛躍的な増産を実現したものが多く、国民の食生活が豊かになっている。食料品のサプライチェーンにおける消費構造の合理化とレベル・アップを図るために、標準化・情報化・追跡可能な農産物市場流通システムが必要である。他方、食料品の国際貿易は、成長を続けたものの、貿易赤字は常態化となり、徐々に拡大する傾向にある。また、食品工業における生産・加工分野も大きな発展を遂げている同時に、様々な課題が現れている。なお近年一連の食品安全事件の発生により、食の流通に関する行政改革・新法規制定への期待がさらに高まっている。(徐涛)

(6) 日系美容室で働く中国人美容師のコミットメントに関する事例研究

本研究では、中国に進出した日系美容室を対象に、そこで働く現地スタッフの課題や問題点について、どのような特徴があるのかを探索的に明らかにすることを目的として、日系美容室のマネージャーにインタビュー調査を行った。

その結果、以下の示唆が得られた。①中国の美容師は情緒的要因による組織コミットメントが低い傾向にあるのではないだろうか。②功利的要因、特に経済的要因が組織コミットメントを高めている傾向にあるのではないだろうか。③日本の美容師との比較では、プロフェッショ

ナル・コミットメントの意識は低いのではないだろうか。
(前田卓雄)

(7) イスラム市場開拓のキーワード：ハラル

日本企業の未開拓市場として、今後、イスラム圏が注目されよう。その場合、イスラム・ビジネスの要諦として、ハラル（シャリア＝イスラム法に基づき許されるものまたは行為）の理解は不可欠となる。イスラム圏諸国には、食品や身の回り製品を中心に当該製品がハラルか否かを自国民が判断できるようハラル製品を認証する制度がある。

東南アジアのイスラム圏として、マレーシアとインドネシアを取り上げ、両国におけるハラル認証の概要、並びに日本企業の最近の対応等を取りまとめて紹介し、最後にハラル認証に対する中小企業への提言を行った。(中村芳生)

(8) 理論と実践を伴ったマーケティングにおける地域研究

①マーケットセグメンテーションにおける差異を考える

マーケティングにおけるマーケットセグメンテーションに関する差異について論じた。事例として、商品としての特徴があまりみられないマンゴー、ゴージャ、ミネラルウォーターの3つを取り上げながら、差異の概念からの考察を試みていくとともに、マーケティング戦略へのインサイトを論じている。マーケットセグメンテーションは消費者の認識的差異であり、空間的差異である。それに対応したマーケティング戦略が望まれる。

②ミネラルウォーターにおける脱コモディティ戦略

ミネラルウォーターといった大きな差異のない類似性の高い商品では、差異の観点から、認識的差異と空間的差異がみられることがわかった。美ウォーターにおける脱コモディティ化の方向として、感性的価値の強化とサブカテゴリーの創造に向けての2つのマーケティング展開が考えられる。

③マーケティング診断の再検討

マーケティング診断の先行研究を顧みて、また、ドメインの先行研究を論じた上で、佐賀県小川島の事例を取り上げ、ドメイン診断への提案を論じている。ドメインの位置付け、構造化、ドメインの諸相について述べている。

④マーケティング・ミックスの正体を探る

マーケティング・ミックスの先行研究や事例を通じて、考察を行い、マーケティング・ミックスの正体について論じている。マーケティング・ミックスはバリュー・プロポジション（価値提案）であると結論付けている。

⑤沖縄県農産物のブランド化への考察～マンゴーとゴージャを対象に～

ヤを対象に～

沖縄県産のマンゴーとゴージャに関するアンケート調査を通じての分析を実施し、マーケティング戦略へのインサイトとして、消費者行動の視点と脱コモディティからの視点から考察を行っている。因子分析結果からのセグメントに対応したマーケティング戦略がブランド化には望まれる。(片山富弘)

(9) 日本のソフトウェア産業におけるオフショア開発の現状と問題点について

日本のソフトウェア産業は受託開発が多く、ITゼネコンといわれる大手元請け企業を頂点とする多重の下請け構造である。下請けSIerは元請けと比較して低い人件費によって開発を行っている現状にある。ところが近年、元請け企業は安価な人件費と人材確保を目的に、中国を中心とした海外オフショア開発を進めてきており、結果として中国のオフショア開発が日本のソフトウェア開発の多重的下請け構造による人材確保を補完している。さらに最近になり、日本企業は単なる安価な人材としてではなく新たな市場でのビジネス展開やより優秀な人材確保を求めており、委託ソフトウェア開発の構造そのものが転換期にあることを指摘し整理した。(木下和也)

(10) 東アジア地域におけるロジスティクスの展開

本研究は、急速に構築が進められてきた東アジア地域におけるロジスティクス・システムの具体的結合の状況とその構成要因を理論的かつ実証的に解明したうえで、既存のロジスティクス・システムの限界を導出し、日本企業を含む東アジア地域内の企業間で展開されるサプライチェーン・マネジメントの最適化を達成するために必要なロジスティクス・システムの構築プロセスモデルを組み立てようとするものである。なお、プロジェクト研究期間中に行ったインドネシアとマレーシアでの現地調査の結果を中心に、研究背景となる同地域のロジスティクス展開状況を研究ノートとしてまとめた。(朴晟材)

(11) 外食産業のアジア展開におけるオペレーション・マネジメントーサービスの特性やマーケティング・ミックスからの考察

外食産業がアジア展開を行う際に直面する課題について、サービスの特性とマーケティング・ミックスの視点から探索し、その対応について考察を行った。インタビュー調査によれば、概ね、柔軟に現地適応を行うことで課題を解決していたが、経済成長に伴い、店舗と人材確保に苦慮する姿が見られた。また、展開の時期が後発となると適応の度合いが低下すること、日本国内とは異なるフォーマットで営業する企業が見られ、それらでは高級化を志向している知見を得た。(浅岡柚美(由美))

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 58 件) 査読つき論文のみ掲載

- 1) 浅岡柚美 (由美), 「株式会社ベスト電器のインドネシア展開」, 『流通科学研究所報』, 6, 2014
- 2) 浅岡柚美 (由美), 「家電量販店の国際展開～株式会社ベスト電器のインドネシア進出～」, 『流通科学研究』, 13, 2, 2014
- 3) 浅岡柚美 (由美), 「清酒製造業の体制変化とその波及効果—福岡県の酒造業者の事例による考察—」, 『流通科学研究』, 14, 1, 2014, pp. 1-13
- 4) 浅岡柚美 (由美), 「株式会社ベスト電器のマレーシア展開」, 『流通科学研究所報』, 9, 2015, pp. 43-51
- 5) 浅岡柚美 (由美), 「株式会社力の源カンパニー (一風堂) のマレーシア展開」, 『流通科学研究所報』, 9, 2015, pp. 53-62
- 6) 浅岡柚美 (由美), 「アジアビジネスに関する研究—外食産業のアジア展開におけるオペレーション・マネジメント—サービスの特性やマーケティング・ミックスからの考察—」, 『流通科学研究』, 14, 2, 2015
- 7) 甲斐論, 「牛肉の輸出促進を目指した産地の取り組みと課題」, 『畜産の情報』, 284, 2013, pp. 56-66
- 8) 甲斐論, 「国際化の進展に対応した食肉処理場の再編統合と適正規模分析」, 『流通科学研究』, 13, 2013
- 9) 甲斐論, 「豚肉の系列内企業間 6 次産業化で成長する宮崎第一ファーム～口蹄疫禍から再出発した川南町の畜産企業の成長要因分析～」, 『畜産の情報』, 290, 2013, pp. 38-66
- 10) 甲斐論, 「食のグローバル化に対応した牛肉輸出の課題」, 『中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要』, 46, 2014, pp. 79-86
- 11) 甲斐論, 「生産・加工・流通段階における合理化と高付加価値化」, 『東海畜産学会報』, 23, 2014
- 12) 甲斐論, 「インドネシア経済の現状と課題」, 『流通科学研究所報』, 8, 2014, pp. 43-54
- 13) 甲斐論, 「インドネシア経済の現状と課題」, 『流通科学研究所報』, 8, 2014, pp. 43-54
- 14) 甲斐論, 「食のグローバル化に対応した牛肉輸出の課題」, 『中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要』, 46, 2014, pp. 81-88
- 15) 甲斐論, 「農協を核とした農商工連携による野菜加工事業の地域活性化効果～J A にじの野菜スープ開発・製造・販売の分析を通して～」, 『野菜情報』, 125, 2014, pp. 32-45
- 16) 甲斐論, 「日本農業の 2 つの進路」, 『A F C フォーラム』, 62, 5, 2014, p. 2
- 17) 甲斐論, 「未利用農産物の高付加価値化成功要因に関する考察～農協の野菜スープ開発・製造・販売の分析を通して～」, 『流通科学研究』, 14, 2014, pp. 27-35
- 18) 田村善弘・甲斐論, 「韓国の農産物輸出戦略と日本への示唆」, 『流通科学研究』, 15, 2015
- 19) Scott H. McInnes, Satoshi Kai, Changes in the U.S. Meat Industry Due to Internationalization, 『中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要』, 47, 2015
- 20) 片山富弘, 「差異としてのマーケティング」, 『東亜地域際経営研究』, 2013, pp. 59-71
- 21) 片山富弘, 「差異としてのドメインを考える」, 『流通科学研究』, 13, 1, 2013, pp. 9-18
- 22) 片山富弘, 「地域活性化へのマーケティング・インサイト～佐賀県小川島の事例～」, 『中村学園大学・短期大学部研究紀要』, 46, 2014, pp. 87-97
- 23) 片山富弘, 「マーケットセグメンテーションにおける差異を考える」, 『流通科学研究』, 14, 1, 2014, pp. 37-49
- 24) 片山富弘, 「ミネラルウォーターにおける脱コモディティ戦略～美ウォーターの事例～」, 『流通科学研究』, 14, 1, 2014, pp. 51-59
- 25) 片山富弘, 「マーケティング診断の局面～ドメイン診断を中心に～」, 『流通科学研究』, 14, 2, 2015
- 26) 片山富弘, 「マーケティング・ミックスの正体を探る」, 『流通科学研究』, 14, 2, 2015
- 27) 片山富弘, 「沖縄県農産物のブランド化への考察～マンゴーとゴーヤを対象に」, 『中村学園大学・短期大学部研究紀要』, 47, 2015
- 28) 吉川卓也, 「アジアビジネスに関する研究: 相対的リスク回避度による中国家計の金融資産選択行動の分析: 2004 年—2011 年」, 『流通科学研究』, 13, 2, 2015
- 29) 吉川卓也, 「相対的リスク回避度による家計の金融資産保有行動の分析」, 『中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要』, 47, 2014, pp. 89-97
- 30) 木下和也, 「日本の情報サービス産業の特徴と Sier 再編について」, 『東亜企業経営研究』, 2, 2014
- 31) 後藤恵美, 「実践教育の場としての産学官連携による商品開発—たべてみ天の開発事例から—」, 『流通科学研究』, 2013, pp. 41-51
- 32) 後藤恵美, 「地域資源を活用した製品開発と政府・自治体による支援の在り方—タイにおける一村一品運動 (OTOP プロジェクト) の事例—」, 『流通科学研究』, 2014
- 33) 後藤恵美, 「藻場の敵イソズミを食す」取り組みにみる産学連携商品開発プロジェクトの意義 (上) 水産総合月刊誌『水産界』, 1550, 2014, pp. 31-34
- 34) 後藤恵美, 「藻場の敵イソズミを食す」取り組みにみる産学連携商品開発プロジェクトの意義 (中) 水産総合月刊誌『水産界』, 1551, 2014, pp. 32-35
- 35) 後藤恵美, 「藻場の敵イソズミを食す」取り組みにみる産学連携商品開発プロジェクトの意義 (下) 水産総合月刊誌『水産界』, 1552, 2014, pp. 68-71

- 36) 徐涛, 中国の大都市における農産物流通チャネルの変化と革新—北京市における模範合作社の農産物電子商取引事例を中心に—, 『流通科学研究』, 13, 1, 2013, pp.53-63
- 37) 徐涛, 「中国大都市における生鮮農産物流通チャネルの発展と革新—北京市と上海市の事例を中心に」, 『東亜地域際経営研究』(Journal of East Eurasia Inter-regional Business Administration), 第19回国際学術研究大会増刊号, 20, 1, 3, PP98-118,
- 38) Xu Tao, 「Study on e-commerce of the agricultural-product in Beijing China」, 『Eurasiaの企業経営と East sea regionの発展』台湾文藻外語大学2014年3月, 論文集, 2014
- 39) 徐涛, 「中国の消費問題に関する分析—流通経済を中心に」, 『東亜企業経営研究』, 2, 2014
- 40) 徐涛, 「中国の消費問題に関する分析—流通経済を中心に」, 『東亜企業経営研究』, 2, 2014, pp.25-35
- 41) 徐涛, 「中国の食品関連産業の現状と将来—生産、流通及び法整備の諸問題に関する考察—」, 『流通科学研究』, 14, 1, 2014, pp.61-73
- 42) 徐涛, 「基于我国农产品贸易形势变化的国际流通市场战略研究」(中国語), 『中国物流学術前沿報告2014—2015』, 2014, pp.4-33
- 43) 徐涛, 「アジアビジネスに関する研究—中国の食品ビジネスの動向とその諸問題の解決に向けて—」, 『流通科学研究』, 14, 2, 2015
- 44) 中村芳生, 「アジアビジネスに関する研究—イスラム市場開拓のキーワード: ハラル」, 『流通科学研究』, 14, 2, 2015, pp.139-146
- 45) Sungjae Pak, A Study of Trends and Future Prospects in the Food Industry in South Korea, Proceedings of the 10th Asian Business Research Conference 2014, pp.48-56 2014
- 46) Sungjae Pak, A Study on Low-Cost Carriers in Japan, Proceedings of the AABRI International Conference, 2014, pp.47-53
- 47) Sungjae Pak, A Study of Trends and Future Prospects in the Food Industry in South Korea, Proceedings of the 10th Asian Business Research Conference 2014, 2014, pp.48-56
- 48) 呉聳湜・朴晟材・具京模, 「東北アジア地域の木材貿易構造と物流経路効率化に関する研究」, 『東亜企業経営研究』, 3, 2015
- 49) 朴晟材, 「マレーシアにおける日系物流企業の事業展開」, 『流通科学研究所報』, 9, 2015, pp.73-77
- 50) 朴晟材, 「アジアビジネスに関する研究—東アジア地域におけるロジスティクスの展開」, 『流通科学研究』, 14, 2, 2015
- 51) Keiichi Yamada, "Current Status and Issues of Social Business for Small/Medium sized NPO: Through the Case Study of Salt Payatas", Business and Information 2013, proceedings, 2013, A244-A256
- 52) Keiichi Yamada, "Activities of Non-Profit Organization and Social Business: Towards Endogenous Development of the Poor in South East Asia", Journal of East Eurasia Inter-regional Business Administration, 2013
- 53) 山田啓一, 「中小NPOにおけるソーシャルビジネスの現状と課題—ソルトパヤタスの事例を通じて」, 『中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要』, 4, 2014
- 54) 山田啓一, 「地域の活性化のための地域戦略と地域学習—由布院温泉、黒川温泉、ハットウ・オンパクの事例を通じて—」, 『東亜企業研究』, 3, 2015
- 55) 山田啓一, 「フィリピン(マニラ首都圏、セブ市)現地調査報告」, 『流通科学研究所報』, 9, 2015
- 56) 前田卓雄, 「アジアビジネスに関する研究: 日系美容室で働く中国人美容師のコミットメントに関する事例研究」, 『流通科学研究』, 14, 2, 2015
- 57) 前田卓雄, 「美容師の組織コミットメント・プロフェッショナルコミットメントと職務意欲の関係性に関する探索的研究(1)」, 『流通科学研究』, 14, 1, 2014, pp.75-89
- [学会発表] (計44件)
- 1) 甲斐論, 「農商工連携による地域活性化の重要性」, 東海畜産学会, 2013年7月12日, 名古屋市
- 2) 甲斐論, 「食品のアジア等への輸出の現状と課題」, アジア共生学会, 2013年7月28日, 中村学園大学
- 3) 甲斐論, 「TPPに対応した食品需給の問題点と課題」, アジア共生学会, 2014年7月27日, 福岡市
- 4) 甲斐論, 「国際化時代のフードシステムの課題」, 日本食品科学工学会, 2014年8月28日, 福岡市
- 5) 田村善弘・甲斐論, 「日本の食品輸出を韓国に学ぶ」, 日本流通学会九州部会, 2014年10月4日, 福岡市
- 6) 甲斐論, 「食の安全システムとホスピタリティ」, ホスピタリティ・マネジメント学会, 2014年12月26日, 福岡市
- 7) 片山富弘, 「地域活性化へのマーケティング・インサイト」, 日本商業学会, 2013年9月21日, 長崎県立大学
- 8) 片山富弘, 「ハートイン博多へのマーケティング・インサイト」, 日本消費経済学会, 2013年9月29日, 中村学園大学
- 9) 片山富弘, 「マーケティングにおける差異と共生」, アジア共生学会, 2013年7月28日, 中村学園大学
- 10) 片山富弘, 「マーケティングにおける商品戦略は差異か?」, 日本産業科学学会, 2013年6月16日, 中村学園大学

- 11) 片山富弘,「顧客満足の違いを考える」,日本産業科学学会,2013年8月24日,九州産業大学
- 12) 片山富弘,「マーケティング・オーディットにおける差異」,東アジア企業経営学会,2014年2月23日,九州国際大学
- 13) 片山富弘,「マーケティング・ミックスにおける商品の差異について」,韓国貿易学会,2014年6月27日,大阪市立大学
- 14) 片山富弘,「マーケットセグメンテーションにおける差異と共生」,アジア共生学会,2014年7月27日,中村学園大学
- 15) 片山富弘,「マーケットセグメンテーションにおける差異を考える」,日本消費経済学会,2014年8月2日,中村学園大学
- 16) 片山富弘,「ドメイン診断の構築を考える」,日本経営診断学会,2014年9月7日,熊本県民センター
- 17) 片山富弘,「マーケットセグメンテーションにおける差異を考える」,日本消費経済学会・全国大会,2014年9月28日,長崎県立大学
- 18) 片山富弘,「マーケティング診断を考える～ドメインを中心に～」,日本消費経済学会,2014年12月14日,長崎県立大学
- 19) 片山富弘,「マーケティング・ミックスにおける差異を考える」,日本消費経済学会,2015年3月15日,長崎県立大学
- 20) 中村芳生・甲斐諭,「インドネシアの経済発展の食料農業問題の課題」,日本流通学会九州部会,2013年9月28日,熊本学園大学
- 21) 徐涛,「农产品直销模式研究-以日本直卖所的发展为例」(中国語),第12回中国物流学術年会,2013.11,中国 福州市
- 22) 徐涛,「農産物流通におけるe-コマースの実践について-中国北京市農業合作社の事例を中心に」,東アジア企業経営学会第2回全国研究発表大会,2014年2月23日,九州国際大学
- 23) 徐涛,『拡大するアジアの食品産業と食品技術の将来～アジアの求める食品研究を探る～』「東アジアの食品関連産業の現状と将来:中国の食品関連産業の動向分析」,日本食品科学工学会第61回大会,2014年8月28日,中村学園大学
- 24) 徐涛,「基于我国农产品贸易形势变化的国际流通市场战略研究」(中国語),2014年第13回中国物流学会・中国物流学術年会,2014.11.8,中国上海市
- 25) 徐涛 劉鳳嬌,「中国農産物流通に関する考察-卸売市場の特徴と問題点を中心に」,第40回アジアの社会・産業・企業国際学術会議,2014年12月13日,長崎県立大学
- 26) 朴晟材,韓中日農食品国際物流戦略に関する研究,韓国貿易学会2014年度第1次学術大会,2014年4月25日,韓国・ソウル
- 27) Sungjae Pak,A Study on Low-Cost Carriers in Japan,The AABRI International Conference 2014,,2014年6月12日,米国・ホノルル
- 28) 朴晟材,「東アジアの食品関連産業の現状と将来:韓国の食品関連産業の動向分析」,日本食品科学工学会第61回大会,2014年8月28日,福岡・中村学園大学
- 29) Sungjae Pak,A Study of Trends and Future Prospects in the Food Industry in South Korea,The 10th Asian Business Research Conference,2014年10月6日,タイ・バンコク
- 30) 前田卓雄,「美容師の組織コミットメント・プロフェッショナルコミットメントと職務意欲に関する探索的研究:株式会社マキシム社の事例から」,経営行動研究学会九州部会例会,2014年11月1日,立命館アジア太平洋大学
- 31) 山田啓一,「瀋陽の地域デザインの試み」,地域デザイン学会2013年全国大会,2013年9月7日,東海大学高輪キャンパス
- 32) 山田啓一,「BOPによるBOPのためのBOPビジネス」,東アジア企業経営学会第2回全国大会,2014年2月22日,九州国際大学
- 33) 山田啓一,「中小NGO/NPOにおけるソーシャルビジネスの現状と課題-ソルトパヤタスの事例を通じて-」,アジア共生学会第二回研究会,2013年7月28日,中村学園大学
- 34) Keiichi Yamada, "Activities of Non-Profit Organization and Social Business: Towards Endogenous Development of the Poor in South East Asia",The East Eurasia Inter-regional Conference 2013,2013年10月26日,高雄、台湾
- 35) Keiichi Yamada, "Current Status and Issues of Social Business for Small/Medium sized NPO: Through the Case Study of Salt Payatas",International Conference on Business And Information 2013,2013年7月8日, Bali, Indonesia
- 36) YAMADA, Keiichi, Five Stage Model of Endogenous Development of the Poor in South East Asia: Based on the Theory of Human Basic Needs,The International Symposium for Asian Pacific Economic Cooperation,2014年4月11日,韓国釜山大学
- 37) YAMADA, Keiichi, Five Stage Model for Endogenous and Self-Reliant Development of the Poor People: How NGO/NPO and Social/BOP Business can Support it,International Conference on Business and Information 2014 (BAI2014),2014年7月4日,大阪国際交流センター
- 38) 山田啓一,「動機づけ理論と貧困者の自力更生内発

- 的發展モデル」,アジア共生学会,2014年7月27日,中村学園大学
- 39) 山田啓一,「地域の活性化と地域学習—黒川温泉とハットウ・オンパクの事例を通じて—」,日本経営システム学会九州・沖縄支部,2014年12月7日,中村学園大学
- 40) 中村芳生,「インドネシアの経済発展と食料農業問題の課題」,日本流通学会九州部会,2013年9月28日,熊本学園大学
- 41) 後藤恵美、前野いずみ,「シニア市場における代理購買を考慮した商品開発の必要性—キアレッタブランドの課題整理—」,商品開発・管理学会,2013年10月19日,中部大学
- 42) 後藤恵美,地域資源を活用した商品開発の課題—ブランディングの視点から—,日本ホスピタリティ・マネジメント学会九州支部,2014年7月12日,熊本学園大学
- 43) 後藤恵美,「地域資源を活用した商品の地域ブランド化—福岡県みやま産ブルーベリージャムの事例—」,商品開発・管理学会,2014年6月21日,鹿児島大学
- 44) 木下和也,「日本のソフトウェア受託開発の現状と再編について」,東アジア企業経営学会,2014年2月23日,九州国際大学

〔図書〕(計7件)

- 1) 甲斐論,『高度経済成長期Ⅱ～農業構造の変貌～』,同友館,2014
- 2) Satoshi Kai,SHIPIN YANJIU KALFA, FOOD RESEARCH AND DEVELOPMENT,2015
- 3) 片山富弘編,『地域活性化への試論～地域ブランドの視点～』,五紘舎,2014
- 4) 片山富弘,『差異としてのマーケティング』,五紘舎,2014
- 5) 片山富弘・山田啓一編著 前田卓夫/木下和也,『経営学概論』,同友館,2014
- 6) 山田啓一,『地域デザイン叢書3 海と島のランドデザイン—海洋国家の地域戦略』,芙蓉書房出版,2013
- 7) 山田啓一,『食文化スタイルデザイン—地域と生活からとらえた戦略—』,大学教育出版,2015

6. 予算配布額

(金額単位:円)

	研究経費	機器備品	合計
平成25年度	2,000,000	0	2,000,000
平成26年度	2,000,000	0	2,000,000
合計	4,000,000	0	4,000,000

「学士力」と「社会人基礎力」育成プログラムの開発

—ディベートのプログラムの開発・日本語教科書の作成を目指して—

A development system for the comprehensive abilities acquired through majored educations and fundamental competencies for working persons.

研究グループ代表者

福沢 健 (TAKESHI FUKUZAWA) 流通科学部・准教授

共同研究者

音成 陽子 (YOKO OTONARI) 流通科学部・准教授

野中 昭彦 (AKIHIKO NONAKA) 流通科学部・准教授

古相 正実 (MASAMI FURUSO) 教育学部・教授

研究協力者

川俣 沙織 (SAORI KAWAMATA) 短期大学部幼児教育学科・講師

研究成果の概要

研究実施計画に沿って、社会人基礎力の養成を目的とした総合演習Ⅰの授業を実施。総合演習Ⅰ（福沢、音成、野中担当。なお、野中は、平成26年度は総合演習Ⅰの担当から外れた）は、ディベートを行った。総合演習Ⅰは、内容の企画、授業計画の立案・実施及び学生による成果の発表会の実施を担当した。を行った。総合演習Ⅰは、内容の企画、授業計画、学生による成果の発表会を行なった。また、授業の効果を測定するためにアンケート調査を行った。社会人基礎力の調査として、初回授業および最終授業において、「身についた力」に関するアンケート調査を実施した。さらに、ディベートの授業における蓄積を通して、ディベートのための教科書を作成するために、必要な項目を整理した。平成25年度・26年度共に二年前期におけるディベートの授業は順調に行うことができた。また、発表会も無事に終了した。発表した学生のレベルについては、実施を開始した平成25年度よりも平成26年度の方がより満足できるレベルに達し得たと考えている。特に、野中の加入により、コミュニケーション学の立場からのディベート指導法について、新たな視点が得られたことにより、学生の「学士力」と「社会人基礎力」をより高いレベルで達成できた。

また、初年次教育との接続の観点から、流通科学部のアカデミックリテラシーと総合演習Ⅰとの連動性を検討し、両者のプログラムの改訂を行った。報告として、平成25年度・26年度アカデミックリテラシー・総合演習Ⅰの報告書を作成した。また、プレイスメントテストの結果を、統計的に整理し、報告として流通科学研究14巻2号に掲載した。印刷物としては、学内用に作成した教科書として「アカデミックリテラシー ワークシート」「総合演習Ⅰ 授業の記録」を作成した。古相は日本語教科書作成の準備のため、教育学部スタディスキルにおいて、レポートの作成についての文書を作成した。

研究分野：大学基礎教育

キーワード：社会人基礎力・ディベート・プロジェクト演習

1. 研究開始当初の背景

(1) 大学生が身につけるべき能力として、文部科学省から「学士力」、経済産業省から「社会人基礎力」が提案されている。中村学園大学流通科学部において、「学士力」「社会人基礎力」を要請するのに、最も効果的

なプログラムとは何か、リメディアル教育からとの関連も含めて、問題点を検討し、効果的なプログラム作成が求められている。また、プログラム作成を通して、ディベートの技能向上のためのテキスト作成を行う。

2. 研究目的

- (1) 本研究グループは、初年次教育及び教養教育と専門教育との接続という観点から、流通科学部の学生にふさわしい、「学士力」「社会人基礎力」向上を目的とするシステムを開発することを目的とする。具体的には、ディベート・プロジェクト演習などの学生参加型のプログラムについて、他大学の実践例などを調査し、流通科学部の学生にふさわしいシステムのあり方に関する研究を進めることを目的とする。
- (2) ディベート・プロジェクト演習の実施に伴い、中村学園大学の学生にふさわしいディベートの教科書作成を目指し、教育学部・短期大学部の国語担当教員と共にテキスト作成の準備をする。

3. 研究実施計画・方法

- ・ディベートについての授業の方法論、実施内容、問題点の考察（福沢・音成・野中）
- ・プロジェクト演習についての方法論、実施内容、問題点の考察（福沢・音成・野中）
- ・ディベート教科書の作成準備（福沢・古相・川俣）
- ・社会人基礎力セミナーの参加（全員）
- ・先進的取り組みの調査（全員）

4. 研究成果

- (1) インタビュー・アンケート調査・方法論についての調査・討論によって、ディベートの授業は順調に行うことができた。また、発表会も無事に終了した。発表した学生のレベルについては、かなり満足できるレベルに達し得たと考えている。ディベートの授業・アカデミックリテラシーの報告書は、毎年刊行している（計4冊）。また、それぞれの担当分野において、調査を行い、論文の作成・発表をおこなった。
- (2) ディベートの授業における問題点を挙げながら、より具体的なテキストが作成できるようプリントなどを準備し、実際の授業において効果を測定した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計5件）

- 1) 音成陽子・野中昭彦・福沢健（2013）、平成25年度総合演習I（ディベート）の授業報告—社会人基礎

力の向上の観点から—流通科学研究第13巻第1号
73-78

- 2) 福沢健・音成陽子・木下和也ほか（2014）、アカデミックリテラシー授業報告 流通科学研究第13巻第2号 59-66
- 3) 音成陽子・福沢健（2015）、平成26年度総合演習I報告 流通科学研究第14巻2号 123-126
- 4) 柳瀬尚司・居村俊子・落合淳一・小山謙一・山口尚子・福沢健・木下和也・池田祐子・音成陽子（2015）、流通科学部2013年度入学生のプレースメント・テスト報告 流通科学研究第14巻2号, 161-167
- 5) 福沢健・音成陽子・木下和也ほか（2015）、アカデミックリテラシー授業報告 流通科学研究第14巻2号 153-161

〔学会発表〕（計1件）

- 1) 野中昭彦（2014）「介護施設利用者と介護者のコミュニケーションに見られる意味の解釈に関する新たな考察」、日本コミュニケーション学会、平成26年6月

〔その他〕（計6件）

- 1) 音成陽子・福沢健（2013）「平成25年度総合演習I ワークブック」平成25年4月1日
- 2) 福沢健・音成陽子・木下和也・池田祐子ほか（2013）「アカデミックリテラシー ワークブック」平成25年4月1日
- 3) 音成陽子・福沢健（2013）「平成26年度総合演習I 授業の記録 報告書」平成26年7月
- 4) 音成陽子・福沢健（2014）「平成26年度総合演習I ワークブック」平成26年4月1日
- 5) 福沢健・音成陽子・木下和也・池田祐子ほか（2014）「アカデミックリテラシー ワークブック」平成26年4月1日
- 6) 音成陽子・福沢健（2014）「平成26年度総合演習I 授業の記録 報告書」平成26年7月

6. 予算配布額

（金額単位：円）

	研究経費	機器備品	合計
平成25年度	540,000	0	540,000
平成26年度	500,000	0	500,000
合計	1,400,000	0	1,400,000

新カリキュラム導入に対応した教材の作成と研究

—会計情報の提供・分析の企業経営』の作成—

A Preparation and Research of Materials corresponded to Introduction of A New Curriculum

研究グループ代表者

水島多美也 (MIZUSHIMA TAMIYA) 流通科学部・准教授

共同研究者

新 茂則 (SHIN SHIGENORI) 流通科学部・教授

日野 修造 (HINO SHUZO) 流通科学部・教授

中川 宏道 (NAKAGAWA HIROMICHI) 流通科学部・講師

研究成果の概要

本研究は、コース制（流通マーケティングコース、流通経営コースおよびアジアビジネスコース）導入を踏まえた、学生のコース選定支援教材（テキスト・問題集）の作成である。その中で、「新カリキュラム導入に対応した教材の作成と研究」についてテーマでプロジェクト研究を進めてきた。これらに対しての研究成果の概要は以下のように4つに区分できる。

(1) 「企業外部に発信するための会計情報の作成・提供」

資金調達と情報発信と連結について研究を進めた。成果として、資金調達については、「財務会計と財務管理』『経営学概論』（共著）を出版することができた。連結会計についても、「連結会計のしくみ』『ビギナーのための会计学』（共著）を出版することができた。また、企業結合会計基準の改正ポイントを整理することができた。整理できた改正ポイントは、少数株主持分、非取得関連費用、暫定的な会計処理の確定、子会社株式の一部売却におけるのれんの未償却額、などの取り扱いである。

(2) 「企業内部における経営管理のための会計情報の作成と提供」

通常の原価計算の講義でやられている原価計算基準を基礎とした財務諸表作成のための原価計算についての記述を行うと共に、原価管理や利益管理といった内部経営管理情報としての原価計算の役割を説明するといった現状について体系的に述べている。

それとともに、京セラのアメーバ経営における時間当り採算やトヨタ生産システムでのリードタイムコストニングといった個別の企業の原価計算についても取り上げている。

(3) 「経営戦略と会計情報」

企業ポイントが会計情報にどのように反映され、企業経営に役立てられているかについて、最新の情報を交えながら紹介することを目的として、小売業の会計におけるポイントの処理の仕方、およびIFRS強制適用による変化の予測に関する各種資料収集をおこなった。また、ポイントに関する消費者へのアンケート調査をおこなった。具体的にはポイント・プロモーションの知覚価値を、値引き等の価格プロモーションの比較においておこない、値引率（ポイント率）の高低によって消費者の知覚価値が異なるという、興味深い知見を得た。

(4) 「会計情報の分析と活用」

「プロダクト型会計理論」から「ファイナンス型会計理論」への移行及びステークホルダーに対するアカウンタビリティ重視による会計ディスクロージャー社会の変貌を考察した。グローバル化した21世紀の投資家資本主義（投資家を中核とした資本主義）は、企業評価にIFRS（国際財務報告基準）の適用が要請されている。伝統的取得原価会計から今日、公正価値会計へと処理基準の軸足が移り変わっている。これらを背景として金融市場は、ボラティリティを一層増幅し自己資本コストを重視する経営思考となっている。このような視点から価値創造を目指した企業価値評価理論の究明及び資本効率分析等の実証分析を行なった。以上の研究結果として学生のコース選定支援教材（テキスト）を作成した。同テキストは、冗長を避け骨子が理解できるように要点をやさしい表現でまとめた。

研究分野：会計学

キーワード：(1) 資金調達 (2) 連結財務諸表 (3) 原価計算 (4) アメーバ経営 (5) ロイヤルティ・プログラム (6) ポイントの会計処理 (7) ファイナンス型会計理論 (8) ROE 経営 (9) 企業価値評価

1. 研究開始当初の背景

経済環境の変化をたどると、1985年9月プラザ合意による急激な円高基調、1989年大納会による日経平均38,915円の最高値からバブル崩壊、1990年7月欧州経済共同体の資本の自由化、1993年11月EU誕生、2003年5月りそな銀行救済による金融改革、2008年9月リーマンブラザーズの破綻、2012年12月第2次安倍内閣誕生による政策転換、2013年4月日銀総裁の「大胆な金融緩和」等が示すように経済基盤が激変している。アベノミクスの金融緩和による円安への変化は、日経平均を押し上げ概算で、売買代金1日約2兆5千億円越え、東証1部時価総額は約556兆円（26年3月12日終値）で推移し企業業績のファンダメンタルズは好転の曙光が見えてきた。これらと呼応し経済基盤の変化はまた産業構造の高度化を促している。かかる経済環境の激変は企業活動の源泉である資金調達手段がグローバル化しM&Aの活発化と相まって国内資本市場から国際資本市場へと会計処理の対応が余儀なくされている。東証資料によれば平成25年度株式分布状況は外国法人が30.8%となっている。会計システムは「プロダクト型会計理論」から「ファイナンス型会計理論」へ重点が移動し、「ステークホルダーに対するアカウントビリティを重視するディスクロージャー社会へと変化している。資本市場の国際化は当然のことながら、投資家から会計処理基準の統一化が求められる。今日ではIFRS適用企業が増え、急速にそして確実に会計処理の変化が見られる。所謂20世紀の金融市場型資本主義から21世紀の投資家資本主義への思考移行である。その特徴は「企業価値の最大化」である。この実現には時価総額を増やしROEを高め、投下資本の高収益率戦略へと大きな潮流の只中が現在の状況である。「企業価値を創造せよ、さもなければ撤退せよ」このような背景による会計処理の激変は我が国がこれまで尊重してきた企業会計原則はこれらの潮流から説明がつかなくなり企業会計基準委員会は伝統的な取得原価主義会計から公正価値基準会計思考へと軸足を変えらざるを得なくなっている。このことは金融市場のボラティリティを高め、所謂リスク（不確実性）管理が重要な経営戦略となり、会計情報のファイナンス型思考が求められている。

2. 研究目的

本研究の目的は、コース制（流通マーケティングコー

ス、流通経営コースおよびアジアビジネスコース）導入を踏まえた、学生のコース選定支援教材（テキスト・問題集）の作成である。教材は、流通経営コースに特化したものである。また、この教材はコース決定後にも有効活用することも視野に入れている。

内容は、(1)「企業外部に発信するための会計情報の作成・提供」、(2)「企業内部における経営管理のための会計情報の作成と提供」、(3)「経営戦略と会計情報」および(4)「会計情報の分析と活用」の4項目について研究・教材開発を行うものである。そしてこれらの研究の成果として『会計情報の提供・分析と企業経営』というテーマで書籍を発行している。

3. 研究実施計画・方法

- (1)「企業外部に発信するための会計情報の作成・提供」
アメリカの財務会計基準審議会（FASB）および国際会計基準審議会（IASB）の動向調査を行う。また、それらの動向に対する我が国の企業会計基準委員会（ASBJ）の対応についても観察を行う。この調査・観察を受けて、在るべき会計情報の提供について検討する。その際、複式簿記の計算構造に照らして検討する。
- (2)「企業内部における経営管理のための会計情報の作成と提供」
文献研究を中心として、まずは現状を把握していくことにする。また必要があれば、企業調査を行いたいと考える。さらに、初年度の成果を踏まえて、グローバル化での企業独自の管理会計システムはどのようなものかを調べる。そして原価計算の基礎についても調べることにする。
- (3)「経営戦略と会計情報」
小売業の会計におけるポイントの処理方法の現状、およびIFRS強制適用による変化の予測に関する各種資料収集および企業へのヒアリングをおこなう。また、基礎研究としてポイントに関する消費者行動研究についても既存研究をまとめる。ポイントの会計処理の方式の方向性について示唆を与える形で、消費者行動の立場から研究論文としてまとめていく。
- (4)「会計情報の分析と活用」
REITへの投資には株式投資と性質の異なるリスクがある。例えば収益性リスク、安全性リスク、成長性リスク、流動性リスク等財務分析の他に利益相反リスクがある。これらの分析から課題を分析、整理し解決への方策を論ずる。平成20年文部科学省、金融庁

が「大学・大学院における金融教育の充実に向けて」と題して各国公私立大学長あてに通達文にみられるように、金融経済リテラシーを教育の分野に応用して、投資教育の充実に向けて論究し、教材テキストを作成する。

4. 研究成果

上述した4つの研究目的について成果をまとめると以下ようになる。

(1) 「企業外部に発信するための会計情報の作成・提供」

企業経営の目的は、「社会に貢献する営利組織としての存続と発展にある」といわれます。そしてその目的は「資本提供者（株主と債権者）に帰属する企業価値（株主資本価値と負債価値）を最大化することによって達成」されます。この目的達成のためには資本調達と資産運用の総合的管理が必要となります。ここではまず財務諸表の種類とその内容について学習しました。これは財務管理を行うためには財務諸表の理解が欠かせないからです。そして財務管理の手法として安全性分析と収益性分析について学びました。これらの手法は基本的なものです。このほかにも多くの財務管理モデルがあります。興味がある人は経営分析や財務管理に関する著書を手にとってみてください。そこには新たな企業経営の世界があるでしょう。

(2) 「企業内部における経営管理のための会計情報の作成と提供」

本研究においては、1. 原価計算基準を基礎とした財務諸表作成目的から原価計算の基本的な内容を説明すること、2. 内部会計情報としての原価管理や利益管理といった原価計算、そして3. 日本企業で実施している原価計算や管理会計といった3つから説明をしてきました。そこから原価計算や管理会計を学ぶ上での会計の初学者に基本的な情報を提供することがここでの第一義的な目的でした。

管理会計の知識は、基本的には、論文やテキストあるいは企業調査を通して、実際にわからないことを調べていくことの2つから得ることができます。特に、後者について、今回のプロジェクト研究では、1社に何回かの調査を行ってきました。幾つかの問題についての質問をしていますが、現状においては、何らかの答えを見つけ出すまでには至っていません。今後も継続的な調査を試みることによって、さらに企業の原価計算や管理会計のシステムを見つけ出すことができれば良いと考えています。

アメリカの原価計算や管理会計の知識の上に、さらに日本の原価計算や管理会計についての知識を上乘せすることによって、より具体的な学習が可能になると思っています。そして授業を通し、学生の皆さんにそ

れを還元できるようにしていきたいと切に考えます。

(3) 「経営戦略と会計情報」

企業のポイント制度の概要を説明し、どのように会計上の処理がなされているのかを解説してきました。少額の値引きよりも（同額の）ポイントの方が知覚価値が高いという不思議な消費者の心理があります。また企業側からみれば、ポイントを消費者に提供することによって、ポイントが無駄になってしまうために競合他社に消費者がスイッチすることを防止するという効果があります。ポイントの会計処理としては、ポイントが使用された時点で費用処理するとともに、期末に未使用ポイント残高に対して過去の実績等を勘案して引当金計上するというパターンが最も多く見られます。またポイントの会計処理に関する日本基準とIFRSとの比較によって、大きく異なっていることをみてきました。IFRSが適用されれば、負債が一時的にはあるが大幅に増えるのではないかと懸念されています。

(4) 「会計情報の分析と活用」

東証株価指数 TOPIX は、1989年12月18日に付けた2,884.80をピークに2012年6月4日では695.51のボトムを記録した。テクニカル分析で見ると限りでは株価指数 TOPIX のヒストリカルは800が節目となっている。これを2012年末から大きく上昇局面に入ったが、2014年上半期の株価は停滞している。その直接の要因は、消費税8%の導入起因説が一般である。ファンダメンタルのセオリーからみて株価収益率（PER）が15倍を一つのベースに置くとすれば、現在の東証上場企業の業績の1株あたりの利益（EPS）が現在の1,050円から1,100円を超えることが TOPIX 及び日経平均上昇の必要条件となる。今後の株価の動向は会計情報によってもたらされる企業の業績評価を基準として外部要因では米連邦準備理事会（FRB）の量的緩和に伴う「ゼロ金利政策」解除の実施時期による為替の変動、国内要因は消費税10%導入等が重要なファクターとなる。会計情報とこれら外部要因の動きをファンドマネージャ、ストラテジスト及びその他投資家等は凝視している。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計7件）

- ①水島多美也、「アメーバ経営における時間当り採算での時間の意味」「流通科学研究」第13巻2号、pp.39-57、2014年、査読有
- ②日野修造、「Accounting Methods and Financial Viability for Not-for-profit Organizations」「流通科学研究」第13巻2号、pp.27-37、2014年、査読有
- ③日野修造、「非営利組織体の財務的生存力と評価」「東

- 亜地域際経営研究」増刊号、pp. 32-43、2013年、査読無
- ④水島多美也、「JITにおける時間の研究」「産業経理」第74(2)、pp.65-76、2014、査読無
- ⑤日野修造、「資源提供意思決定のための財務諸表の検討」「東亜地域際経営研究」第3巻、2015、pp.21-33、査読有
- ⑥新 茂則、斉宝和、「金融緩和政策による東証不動産企業とJ-REITの金融市場の変化—企業業績から見た株価動向の実証分析—」「日本商業教育学会九州部会論集」第11号、pp.40-51、2014、査読有
- ⑦新 茂則、「財務諸表からみた企業の業績評価—通信業界の動向と株価の推移を中心として—」「日本産業科学学会研究論叢」第20号、pp.83-87、2015、査読有
- [学会発表] (計22件)
- ①新 茂則、斉宝和、郭師「日銀の金融政策が東証の流通市場に与えたインパクト」日本産業科学学会九州部会、2013年6月16日、中村学園大学
- ②新 茂則、「会計情報からみた企業業績評価—東証上場企業の時価評価—」日本産業科学学会九州部会、2013年12月7日、下関市立大学
- ③新 茂則、「アベノミクスが金融市場に与えたインパクト—東証不動産業種とJ-REITの投資収益率の比較—」日本商業教育学会九州部会、2014年1月11日、香蘭女子短期大学
- ④水島多美也、福浦幾巳、島本克彦、平川茂、小野慎一郎、藤本清貴、「情報化社会における会計教育」日本会計教育学会全国大会、2013年9月9日長崎県立大学
- ⑤中川 宏道、「協働MDにおけるイノベーション：サンキュードラッグ潜在需要発掘研究会の事例を通じて」日本商業学会第63回全国研究大会2013年5月26日、立命館大学
- ⑥中川 宏道、「消費者はなぜポイントを貯めようとするのか？—ロイヤルティ・プログラムの消費者行動研究」、日本消費者行動研究学会、第46回消費者行動研究カンファレンス、2013年6月2日、名古屋市立大学
- ⑦日野修造、高橋和幸、「ICTを利活用した大学間連携による簿記会計教育の研究」第28回日本簿記学会全国大会、2013年9月1日、立教大学
- ⑧日野修造、「非営利組織体の財務的生存力と評価」East Eurasia Inter-regional Conference、2013年10月26日、文藻外語学院大学
- ⑨日野修造、「非営利組織体の財務的生存力と会計処理」東アジア経営学会全国大会、2014年2月23日、九州国際大学
- ⑩日野修造、「ICTを利活用した大学間連携による簿記会計教育の研究」日本簿記学会第30回全国大会、2014年8月29日、神戸大学
- ⑪日野修造、「協同組合における出資金会計の検討」東亜経営研究学会第3回全国大会、2015年3月28日、名古屋国際センター
- ⑫水島多美也、「アメーバ経営における時間当り採算での時間の意味」日本管理会計研究学会第30回九州部会、2014年4月19日、下関市立大学
- ⑬水島多美也、福浦幾巳、島本克彦、木下和也、平川茂、小野慎一郎、藤本清貴、「情報化社会における会計教育：会計教育における評価システム」日本会計教育学会第6回全国大会、2014年8月22日、石巻専修大学
- ⑭水島多美也、「非財務的尺度と業績評価システム—時間の問題を中心にして—」平成26年度日本経営診断学会九州部会、2014年9月7日、くまもと森都心プラザ
- ⑮中川宏道、小野讓司、「ロイヤルティ・プログラムと顧客満足」日本商業学会第64回全国研究大会、2014年6月1日、一橋大学
- ⑯中川宏道、「ロイヤルティ・プログラムの知覚価値：ポイントと値引きはどちらが得か？」日本消費者行動研究学会第48回消費者行動研究カンファレンス、2014年6月4日、和歌山大学
- ⑰中川宏道、星野崇宏、守口剛、「ポイント販促の効果測定：ポイントと値引きはどちらが効果的か？」日本消費者行動研究学会第48回消費者行動研究カンファレンス、2014年6月4日、和歌山大学
- ⑱中川宏道、星野崇宏、「ポイントと現金の心理的会計は異なるか？」行動経済学会、2014年12月6日、慶應義塾大学
- ⑲中川宏道、小野讓司、「ロイヤルティ・プログラムが顧客満足—ロイヤルティ形成に及ぼす効果—企業間差異を考慮した分析—」、日本商業学会全国研究報告会、2014年12月21日、和歌山大学
- ⑳中川宏道、小野讓司、「ロイヤルティ・プログラムと顧客満足」日本商業学会九州部会、2014年4月26日、中村学園大学
- ㉑新 茂則、郭師、「通信業界における財務構造分析—ソフトバンクとNTTドコモの財務比較分析—」日本産業科学学会九州部会、2014年6月3日、中村学園大学
- ㉒新 茂則、「有価証券報告書からみた企業の業績評価—通信業界の業績と株価の推移を中心として—」日本産業科学学会全国大会、2014年8月24日、青森公立大学

〔図書〕（計 3 件）

- ①日野修造、山下寿文『ビギナーのための会計学』創成者、2014 年、30 頁
- ②日野修造、岸川公紀『演習簿記会計入門』五紘舎、2014 年、120 頁
- ③水島多美也、新 茂則、日野修造、中川宏道著『会計情報の提供・分析と企業経営』2015 年、62 頁

6. 予算配布額

（金額単位：円）

	研究経費	機器備品	合 計
平成 25 年度	540,000	0	540,000
平成 26 年度	650,000	0	650,000
合 計	1,190,000	0	1,190,000

就業力養成を視野に入れた実践型授業のあり方に関する研究

Study of project based learning from learning style approach

研究グループ代表者

明神 実枝 (MYOJIN MIE) 流通科学部・准教授

共同研究者

大川 洋史 (OKAWA HIROFUMI) 流通科学部・講師

坂本 健成 (SAKAMOTO KENSEI) 流通科学部・助教

研究協力者

浅岡 由美 (ASAOKA YUMI) 流通科学部・教授 (平成 26 年度)

片山 富弘 (KATAYAMA TOMIHIRO) 流通科学部・教授 (平成 26 年度)

※単年度のみの参加者については、括弧内に参加年度を示す。

研究成果の概要

本研究は「就業力養成を視野に入れた実践型教育のあり方」を検討するという目的のもと、実践型授業における復習教材の再検討・開発を行い、学生の復習速度・理解度の向上を狙った。具体的には、流通科学部の実践型授業の一つである総合演習Ⅱを一例として注目し、そのための教材開発を学習スタイルモデルにもとづいて行った。

研究分野：組織論、マーケティング、教育工学

キーワード：実践型教育

1. 研究開始当初の背景

今日では、消費者の声を製品化するマーケティング活動は企業の現場のみならず、実学志向の大学教育においても実践されている。そのような場において「創造性はいかにして喚起し得るか」という問いに対して、企業や教育の現場においてもマーケティング研究においてもさまざまな模索される一方で、課題も残されている。

総合演習Ⅱはその課題解決の一可能性を探る試みである。つまり、学生はマーケティング企画を実践的に作成するだけでなく、その前段階として、まず対象となる企業組織と業務について学習する社会化のプロセスを踏む。

社会化とは、組織外部にいる人間が組織内部へ参入した後その組織特有の思考原理や行動原理（すなわち文化）を学習すること、もしくはそのプロセスをいう。総合演習Ⅱでは、株式会社ふくやの全面的なご協力を得て、この社会化を間接的に学生に経験させるような効率的なプログラムを提供している。学生は、こうした社会化のプロセスを経てふくやの社員の立場に立って考え、行動し、企画を作成するという課題に取り組む。このプロセスにより、より現実に即した企画作成が可能だと考える。

企業の実践においても実学教育においても意義がある点である。

ただし、これまでの授業内容では学生に対して社会化を生じさせることのみ注目してきたが、様々な条件(たとえばグループ活動時のグループの人数)の変更によって学生からのアウトプットの出方に変化があることが分かりつつあった。そこで、学習者の視点に立ち、学習パターンと提供されるコンテンツとの整合性についても検討する必要が生じていると考えられた。

2. 研究目的

本研究では上記の背景のもと、社会化を背景とした授業内容にさらなる検討を加えるというこれまでの研究の流れを踏襲しながら、学習スタイルの分析という新しい観点を導入して実践型教育を舞台にした研究を推進するものである。具体的には、受講者の学習スタイルを分析し、それに基づいて授業内容を見直し、提供する教材を改善する。

学習スタイルの研究は、学び方の個人差に着目し、学習者側の視点に立って教育のあり方を再検討するという目的のもと進められてきた。画一的な教育の限界が指摘

され、学習者が主体的に学ぶ教育のあり方、アクティブラーニングが求められる今日において、学習スタイルに着目することは学習のあり方を見直す契機をもたらし得る点で意義がある。

学習スタイルについての研究は1970年代からアメリカやイギリスで行われ、多くの学習スタイル理論やモデルが提唱されている。学習スタイルに関する学術論文の数は多く、英国の学習スキル研究センター（LSRC）によると、その数は3,800以上に及び、その中で、71もの異なる学習スタイル理論・モデルが提唱されてきたという。これらの研究すべてを検討することは本研究の力量を超えるため、関心の範囲で理解する。

多種多様な学習スタイルの理論・モデルが提唱されているが、Felderの学習スタイルモデルは、外部環境要因の影響が少ない「認知・人格スタイル」を分析するモデルに分類されるモデルである。つまり、特に外部環境要因の影響よりも個人の認知・人格に起因する学習スタイルを分析する目的のモデルである。このことから、外部要因より個人要因によって左右されやすいと思われるe-Learningの教材作成のために、Felderの学習スタイルモデル分析が多くの研究で用いられている。また、このモデル用の質問項目は日本語に訳され、その妥当性が確認されているという点やインターネットから無償でダウンロードできるという点もこのモデルが採用される理由である。

こうした先行研究における実践例を踏まえて検討した結果、本研究でも総合演習Ⅱの復習教材としてe-Learningコンテンツを開発する目的で学習スタイルを分析するため、Felderの学習スタイルモデルを採用することが妥当だと考えた。

総合演習Ⅱの目的は、「思考力」を身につけることである。問題を発見し、その問題に関する情報を的確に収集・分析し、論理的思考を通して、問題の解決を行う能力である。この授業では、キャリアを形成するために必要となる思考力を、プロジェクト演習を通して育成する。プロジェクト演習とは、異なる経験や知識を持つ者が集まり、ディスカッションすることで理解を深め、共同で調査研究を行うことによって、1人では成し遂げられない発想や能力に到達するための学習方法である。この目的のもと本演習では、味の明太子株式会社ふくや様のご協力のもと、以下の2つの内容に取り組む。

〈内容〉

【段階1：組織理解】受講者は企業の下位組織である3部門（製造部門、店舗営業部門、ダイレクトマーケティング部門）に分かれ、各担当部門を訪問したり調査したりして業務内容を理解する。

【段階2：企画作成】段階1の3部門から1名ずつが集まってミニ企業グループを結成し、企画案を作成する。テーマは「ふくやの明太子を同世代に売るにはどのようなア

プローチが考えられるか」である。

この演習の受講生は必ずしも企画作成についての知識や経験を前提としていないため、15回の授業内で、企画のプロセスについての知識の復習をする、あるいは新たに身につける必要がある。しかし、時間的な制約上、多くの時間を復習に割くことはできない。そこで、復習教材を作成して補う必要があると考えられ、この復習教材を学習スタイルに合わせたe-learning教材に再作成することを試みた。教材で復習する内容は、企画プロセスについて初心者向けに解説された『1からの商品企画』（西川英彦、廣田章光編著、碩学舎、2012年）を元に、主要なポイントを整理したものである。

3. 研究実施計画・方法

Felderのモデルに基づいて学習スタイルを調査する目的は、学習スタイルに基づいた教材を作成することであり、学習効果を高める可能性を見出すことである。そのために、第1に、学生の学習スタイルに違いがあるか、第2に、学習スタイルに基づいて作成した教材によって学習効果は高まるか、に注目して調査することを計画した。

平成25年度は、総合演習Ⅱの受講生18名を対象に、学習スタイル調査を実施した。学生は44の質問項目に回答し、その結果から4分野（活動/内省、感覚/直感、視覚/言語、順次/全体）の傾向を調べた。結果の概要は以下の通りである。

〈結果概要〉

*N=18

- どのタイプにも属さない学生:1名
 - * 属さない = 各分野の2タイプにおいて弱い傾向「1~3aorb」
- 1分野でしかタイプ分類できない学生:1名
 - * 「順次/全体」でしか特徴がなかった
- 「視覚/言語」分野で「非常に強く好む」学生:1名
 - * 「非常に強く好む」は、全体でこの学生・この分野のみ
- 4つの各分野で傾向（特徴）が表れた学生の数
 - 活動/内省...7名(活動3、内省4)
 - 感覚/直感...10名(感覚9、直感1)
 - 視覚/言語...13名(視覚11、言語2)
 - 順次/全体...10名(順次5、全体5)

結果、18名の学生のうち、学習スタイルの傾向に違いが現れたのは「順次/全体」の分野であった。この結果から、どの分野・タイプにも属さない学生がいる点を踏まえつつ、また必要な教材の作成可能性と有用性を検討し、「順次/全体」に配慮した教材を作成することに決定した。

平成26年度も、総合演習Ⅱの受講生37名を対象に、

学習スタイル調査を実施し、分析した。また、サンプル数が少ないという前年度の反省を踏まえて、情報処理論 I の 1 年生受講生 238 名を対象に、同様の学習スタイル調査を実施した。両結果は以下の通りである。

学習スタイル調査：総合演習 II、N=37、※パラメータ [3] 以下は除外

	a 活動/b 内省	a 感覚/b 直感	a 視覚/b 言語	a 順次/b 全体
a	23	30	33	21
5	4	5	12	4
7	3	5	8	3
9	0	1	2	0
11	1	0	4	0
b	14	7	4	16
5	8	1	0	1
7	1	0	0	1
9	2	1	0	0
11	0	0	0	0

学習スタイル調査：情報処理論 I、N=238、※パラメータ [3] 以下は除外

	a 活動/b 内省	a 感覚/b 直感	a 視覚/b 言語	a 順次/b 全体
a	148	186	220	148
5	39	49	46	32
7	20	23	55	19
9	8	7	34	5
11	3	1	18	0
b	90	52	18	90
5	21	9	0	14
7	4	3	2	4
9	1	3	0	4
11	2	0	0	0

結果、総合演習 II、情報処理論 I の受講生間では、学習スタイルの大きな傾向の違いは見られなかった。4 つの各分野で傾向（特徴）が表れた学習スタイルの分野は「視覚 / 言語」であり、「視覚」による認知の傾向（特徴）が強いことが推測された。

この結果から、必要な教材の作成可能性と有用性を検討しつつ、「視覚 / 言語」に配慮した教材を作成することに決定した。

4. 研究成果

成果は次の通りである。第 1 に、教材の開発についてである。実践型教育のあり方を社会化、創発の分野から

検討し、実践に取り組むために必要な専門知識の教材を開発した。特に、企画についての教材を開発した。第 2 に、学習スタイル分析を行った。流通科学部 1 年生 238 名、総合演習 II の受講生 37 名を対象に、学習スタイル調査の実施である。その結果、学習スタイルの傾向の違いが現れ、その分析を行った。第 3 に、教材形式の開発についてである。学習スタイル分析の結果を踏まえ、視覚重視の e-learning 教材を準備し、それを使って学生に復習させ、小テストを受けさせ、その効果を測定した。

今回の成果には 3 点の意義がある。第 1 に、流通科学分野の実践型教育は他大学でも実施例が多いが、成果の実現可能性が低く、また就業力養成に至るには課題が多い。その点を、経営学分野の「社会化」という知見で

補完させる仕組みを開発し、これに必要な教材を開発している点である。特に、実践型教育に適した、企画作成の過程を復習する適当な教材は多く見られないという点で意義がある。

第2に、学生の学習スタイル調査の実施である。従来の教材開発は教員の判断によって行なわれてきたが、本研究では学生の学習スタイルを調査することによって、学習スタイルや学習行動に適応した教材を再検討する契機が見出された。

第3に、学習スタイルを踏まえた e-learning 教材の開発である。従来の紙媒体のテキストが重要であることは言うまでもないが、e-learning 教材によって多様な学習スタイルに適応することが可能であると考え、開発を試みた。改善の余地が残され、それは今後の課題とする。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計3件)

1) 坂本健成・大川洋史・明神実枝、学習スタイル分

析に基づく教材開発の可能性と課題、流通科学研究、査読無、第15巻、2015年(近刊)

2) 大川洋史、Perspective index in Company X from 2004-2013、Annals of Business Administrative Science、13、2014年5月、343-352

3) 大川洋史、Spurious correlation between self-determination and job satisfaction: A case of Company X from 2004-2013、13、2014年6月、243-254

6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成25年度	480,000	0	480,000
平成26年度	380,000	0	380,000
合計	860,000	0	860,000

短期大学部食物栄養学科



栄養士養成に必要な基礎学力の向上の実践とその効果を検証する教育プログラムの開発

Development of the educational program to inspect support for improvement of the necessary basics scholastic ability and the effect for a nutritionist

研究グループ代表者

阿部 志磨子 (ABE SHIMAKO) 短期大学部食物栄養学科・教授

共同研究者

津田 晶子 (TSUDA AKIKO) 短期大学部食物栄養学科・准教授 (平成 26 年度)

古田 宗宜 (FURUTA MUNENORI) 短期大学部食物栄養学科・助教

長光 博史 (NAGAMITSU HIROSHI) 短期大学部食物栄養学科・助教

研究協力者

小田 隆弘 (ODA TAKAHIRO) 短期大学部食物栄養学科・教授 (平成 26 年度)

※単年度のみの参加者については、括弧内に参加年度を示す。

研究成果の概要

食物栄養学科へ入学する学生の基礎学力を向上させ質の高い栄養士を養成するために、基礎教育センターと密接な連携をとりながら、入学前教育や補完教育等の正課外教育プログラムを実施した。入学前教育では、12月に実施したプレカレッジにおいて学科独自に作成した入学前ドリルを配布し、栄養士として必要な基礎学力の補完・向上を目指した自学自習を勧めた。また、全学的に実施した入学準備講座においては、基礎教育センターと連携しながら入学前ドリルを活用した講座を実施した。入学後に基礎学力試験を実施し、基礎学力が不足している学生に対し補完授業を実施した結果、補完授業前に比べて補完授業後に学力の向上が認められた。また、学生の夏季休業期間を利用した自学自習のためのドリルを作成し配布した。後学期開始後に学力試験を実施し、学力が不足している学生には、補完授業を実施した。4月の基礎学力試験(生物・化学・数学)および9月の基礎学力試験(国語・数学・英語)により1年次生の全般的な基礎学力を把握することができ、また、基礎学力の不足を補完授業で充填することが可能になった。

研究分野：栄養士養成教育

キーワード：(1) 栄養士養成教育 (2) 入学前教育 (3) 補完教育

1. 研究開始当初の背景

18歳人口の減少や、女子の四大志向等の社会情勢の変化に伴って、短期大学志願者は漸減傾向を示している。入学志願者確保のためには、従来の入試制度の変更を余儀なくされ、平成23年度入学試験からは推薦入試入学者の枠を拡大する等の導入を図ってきた。しかしながら、推薦入学試験では基礎学力を計る試験を課していないため、入学者の学力が二極化傾向を示し、基礎学力が不足している学生が多く見受けられるようになった。さらに、栄養士養成にとって不可欠な理数系教育を不十分のまま入学し、授業についていけない学生も多く見受けられるようになった。このような状況の中、基礎学力を向上させ実践力のある栄養士を養成するには、入学前教育や補完教育といった従来の正規科目外の教育プログラムの導入が求められるようになった。

2. 研究目的

2年という短期間の教育課程において、質の高い栄養士を養成するためには、入学前教育や補完教育等が必要とされる。本研究の目的は、(1) 学習ドリル等による入学前教育の充実を図り、(2) 基礎学力を正確に把握し、栄養士として必要な基礎学力向上のための教育支援プログラムを策定・実践し、(3) これらの教育効果を評価することにある。

3. 研究実施計画・方法

基礎学力向上を目指した栄養士養成教育のためには、以下の方法を実施し、教育プログラム再構築を行った。

(1) 合格から入学までの自学自習を促す入学前ドリルについて

推薦入学予定者の入学前教育として、自学自習を促すためのドリルを配布した。このドリルは、食物栄養学科独自のもので基礎教育センターの協力を得て作成した。栄養士にとって必要最低限の内容を含んでおり、国語、数学、化学、生物、英語、調理、食事記録で構成されている。新入生のオリエンテーション時に回収し、実施率を調査し化学に関しては採点を行った。

(2) 栄養士課程で必要とされる自然科学系の補完教育について

栄養士養成教育では、多くの理数系の科目が配当されている。しかし、高校時代に栄養士養成にとって不可欠な理数系教育が不十分のまま入学し、授業についていけない学生も多く見受けられるようになった。高校時代の理科の履修状況を把握するためにアンケート調査を実施した。また、理数系の基礎学力を計るために、数学、化学、生物の基礎学力試験を実施し、基礎学力が不足している学生に対しては補完授業を基礎教育センターに依頼し実施した。

(3) 夏季休業期間中の自学自習を促す夏季ドリルについて

夏季休業期間中の自学自習を促すためにドリルを課した。このドリルについても基礎教育センターの協力を得て作成したが、内容は国語、数学、英語の3教科で、何れも栄養士に必要な内容に絞った。後学期開始後回収し実施状況を調査し、国語、数学、英語の学力試験を実施した。基準点に達しない学生を対象にした補習授業を基礎教育センターに依頼し、特に学力に問題ある学生に対しては、基礎教育センターで個別指導を受けるように勧めた。

(4) 英語の基礎学力向上について

国際性やコミュニケーション向上のためには、英語力が必要とされる。英語は、数学とともに基礎学力を把握するための重要な指標となり得るが、本学科では入学者の7割以上が推薦入試合格者であり、英語を苦手とする学生の多いことが推定された。このため、英語の授業に対する要望等について、また、高校在学時の英語の履修状況についてアンケート調査を実施した。

4. 研究成果

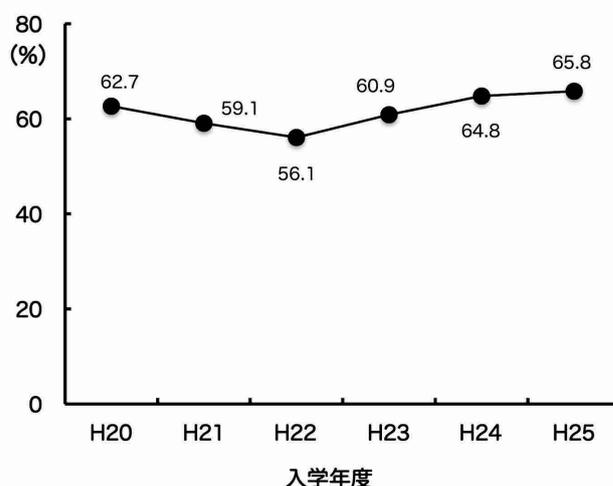
(1) 合格から入学までの自学自習を促す入学前ドリルについて

推薦入学合格者を対象にしたプレカレッジにおいて、自学自習を促すための入学前ドリルを配布した。入学時のオリエンテーション時に回収し、指導主任に実施状況の点検を依頼し、実施状況が良くない学生に対し

ては、再度提出を求めた。合格から入学までの約3ヶ月間の自学自習状況を概ね把握することができた。実施状況の良くない学生は、入学後の勉学にも意欲が低下する傾向があることから、早期に指導を開始することがモチベーション低下を防止する手立てになると考えられる。なお、一般入試合格者に対しては、合格から入学迄の时期的なことを考慮し、希望者のみドリルを送付して提出義務は課さなかった。

図1は、化学の基礎学力試験の正答率を示しているが、入学前ドリルを採用した平成23年度以降は、得点率の上昇が認められた。このため、3ヶ月間のドリルを用いた自学自習による入学前教育は、基礎学力向上に寄与することが明らかになった。

図1 化学の基礎学力試験正答率の年次推移



(2) 栄養士課程で必要とされる自然科学系の補完教育について

新入生を対象にして高校在学時の理系科目の履修アンケートを実施した。その結果を図2に示した。化学は5割に近い学生が未履修であったが、生物の履修者は2割と化学の未履修者に比べ低かった。また、化学と生物の双方を履修していない学生は1割程度に留まった。入学時に基礎学力試験（化学、生物、数学）を実施し、化学または生物については、学力の低い学生を対象とし、4月～5月にかけて補完授業を実施した。化学や生物を基礎とする関連科目は1年生前学期に配当されているために、早期に補完授業を実施した。補完授業終了後に確認試験を実施し補完授業前後の正答率を比較したところ、化学（図3）、生物ともに得点率の上昇が認められた。さらに、基礎学力の不足している学生に対しては、基礎学力センターの積極的な利用を勧めた。

図2 高校在学時の生物及び化学の未履修の状況

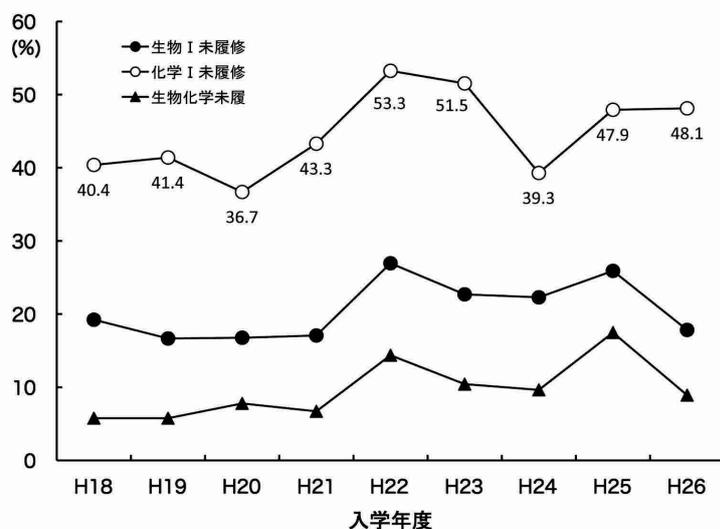
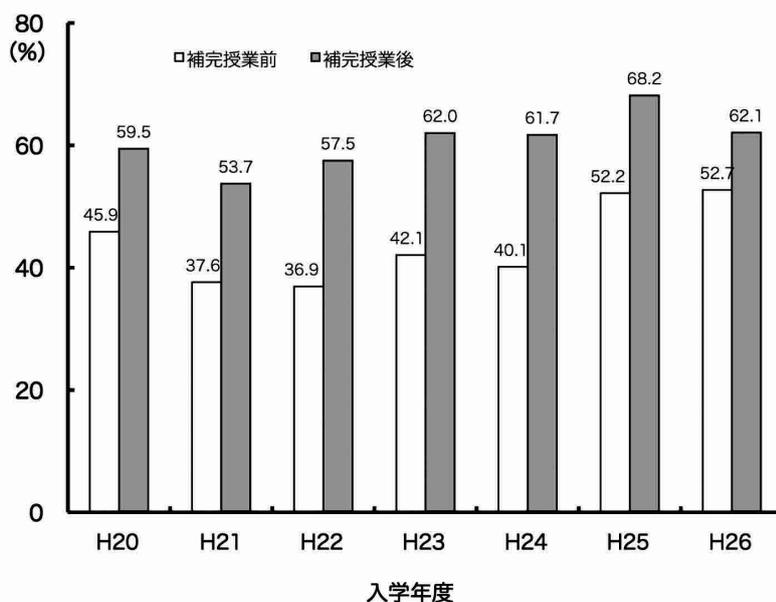


図3 化学補完授業前後の正答率の変化



(3) 夏季休業期間中の自学自習を促す夏季ドリルについて

夏季休業期間中にドリル（国語、初等数学、英語）を課し、後学期開始後回収し実施状況を調査した。また、国語、数学、英語の学力試験を実施し、基準点に達しない学生を対象にした補習授業を実施した。特に学力に問題ある学生に対しては、基礎教育センターで個別指導を受けるように勧めた。4月の基礎学力試験（生物・化学・数学）では、国語と英語の学力試験を実施していないが、9月の基礎学力試験（国語・数学・英語）によって1年次生の全般的な基礎学力を把握することができた。

(4) 英語の基礎学力向上について

英語の基礎学力向上のために、英語教育に対する要望等ならびに高校時代の英語の履修状況についてのアンケートを実施した。1年生全員を対象として、自由記述レポート形式で「英語の授業への要望・現在、困っていること」についてのアンケート調査を実施した結果、①音読が苦手、②英和中辞典の使い方が分からない（電子辞書を含む）、③編入学対策をしたい、④社会人学生で初歩から学びなおしたい、という要望があることが分かった。また、1年生の1クラスのみを対象として、高校の学習経験等の予備調査を実施した。その結果、高校の英語の授業が多様化しており一般化し

にくいこと、また、海外渡航歴を通じた海外経験については、過半数のものが未経験であったが、なかには海外経験が豊富なものもいることが分かった。これらのアンケート調査の結果や授業などを食物栄養学科の「実用栄養英語」(2年)におけるCAN-DOリストを作成した(表1)。高校の英語教育の現状について、情報収集に努め、苦手意識のある学生のサポートをする。また、他の大学の先進事例を研究し、食物栄養学科では、専門に特化した英語教育CLIL(内容言語統合型)教授法を導入したい。

表1

Speaking	Speak about healthy eating habits of one's own country or region (in pairs and groups)
Listening	Understand cooking shows in English / Understand lectures about food culture of foreign countries
Reading	Read simple recipes in English
Writing	Write simple recipes in English / Write a food walking tour
Vocabulary	Use basic terminology about nutrition, including ingredient names and cooking methods (essential verbs)

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計1件)

- ①津田晶子、居村俊子、「英語基礎学力向上のための高大連携：現状と課題」、中村学園大学・短期大学研究紀要47号、25～30、2015年、査読有、

[学会発表] (計1件)

- ①津田晶子、「CLILで学ぶ食育」、大学英語教育学会東アジア英語研究会、2015年、福岡

6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成25年度	350,000	0	350,000
平成26年度	440,000	0	440,000
合計	790,000	0	790,000

久山町における栄養疫学研究

—半定量的頻度調査法の妥当性研究と、栄養素等摂取量の50年間の変化について—

A nutritional epidemiological study in Hisayama: The Hisayama Study

研究グループ代表者

内田 和宏 (UCHIDA KAZUHIRO) 短期大学部食物栄養学科・講師

共同研究者

森脇 千夏 (MORIWAKI CHINATSU) 短期大学部食物栄養学科・准教授

研究協力者

柴田 好視 (SHIBATA KONOMI) 短期大学部食物栄養学科・常勤助手 (平成25年度)

川原 愛弓 (KAWAHARA AYUMI) 短期大学部食物栄養学科・常勤助手

吉永 伊織 (YOSHINAGA IORI) 短期大学部食物栄養学科・常勤助手 (平成26年度)

城田 知子 (SHIROTA TOMOKO) 中村学園大学・名誉教授

※単年度のみの参加者については、括弧内に参加年度を示す。

研究成果の概要

平成25年度、平成26年度は、当初の年度計画に基づいて成人健診に参加し、食習慣調査および骨密度に関する簡易アンケート調査を実施した。また、平成26年度においては、秤量記録法による世帯調査を実施した。以下に要約する。

- 平成25年度の住民健診は、6月25日から8月7日までの25日間実施された。生活習慣に関するアンケート調査を実施し、骨密度（音響的骨評価値：OSI）の測定も担当した。
- 平成26年度の住民健診は、6月27日から9月27日までの26日間実施された。平成25年度同様に生活習慣に関するアンケート調査を実施し、骨密度（OSI）の測定も担当した。
- 久山町コホートの第4集団（2002年度）の解析を実施した。
 - 「地域在宅高齢者の認知機能とビタミンB6、B12および葉酸摂取量との関連について」：性、年齢、BMI、喫煙習慣、飲酒習慣、身体活動量、脳卒中既往、高血圧既往、糖尿病既往を調整した後の、摂取量の最も低い群に対する、最も高い群のオッズ比（OR）は、葉酸については有意なリスク低下がみられた。
 - 「地域在宅高齢者の認知機能と脂溶性ビタミン摂取量との関連について」：ビタミンE摂取量の増加に伴い認知機能低下に対するオッズ比は有意に低下した。ビタミンA、D、Kと有意な関連は示さなかった。
 - 「地域在宅高齢者の認知機能とコーヒー摂取頻度との関連について」：コーヒー摂取が週に1回未満である「ほとんど飲まない」群に対し、コーヒーの摂取が「1日2杯以上」群におけるオッズ比は、HDS-RおよびMMSEともに有意に低下し、認知機能低下リスクに対し予防的に働くことが示唆された。
- 通常の成人健診とは別に、11月に1日間の栄養調査を実施し、50年間の栄養素等摂取量、食品群別摂取量の変化について検討した。

研究分野：公衆栄養学、栄養疫学

キーワード：久山町研究、栄養疫学研究、生活習慣病、食習慣調査、食物消費構造

1. 研究開始当初の背景

久山町研究は、久山町住民を対象として1961年に始まった心血管病とその危険因子の疫学研究である。中村学園大学は、1985年の調査から参加して栄養調査を

実施している。栄養調査の方法は、半定量的頻度法である簡便法を用いている。その妥当性、再現性についてはすでに報告している。また、2002年には、佐々木敏らが開発した400項目にも及ぶ食習慣調査の方法（DHQ）を用いた。DHQについては、1週間あたりの頻度、1

日の食事回数、食事内容、1回当たりに摂取するポーションサイズ、欠食習慣、外食習慣、飲酒習慣などを網羅しており、再現性や妥当性が十分に検討されている。

近年、わが国では生活習慣病とくに肥満、糖尿病、脂質異常症など代謝異常が増加しており、久山町においても同様である。また最近では、メタボリックシンドロームという概念が取り入れられようになり、日本内科学会など関連8学会が合同で2005年にその診断基準を発表した。その発症基盤は、インスリン抵抗性や内蔵脂肪蓄積であり、遺伝、肥満、運動不足に加え、食事性因子が大きく関与していると考えられている。

さらに、わが国では高齢者人口の増加に伴い認知症患者が急速に増えている。近年、アルツハイマー病などの脳の疾患にも栄養・食事が関係していることが報告されるようになり、認知症発症における食事性因子の予防効果が注目されるようになってきたが、まだ十分な検討がなされていない。

2. 研究目的

2002年に開始された生活習慣病予防のためのゲノム疫学研究(久山町第4コホート集団)の追跡調査として、毎年実施されている住民健診に参加し、データの収集を行い、生活習慣病と環境的要因(食事性因子、身体活動等)との関連を検討することである。

3. 研究実施計画・方法

(1) 住民健診(平成25年度、平成26年度)

健診の内容は、血液検査(遺伝子含む)、糖負荷試験、検尿、計測(身長、体重、腹囲、腰囲、体組成)、血圧測定、眼科検査、歯科検査、心電図、問診、内科診察、食習慣調査、身体活動調査、骨密度測定などである。食習慣調査、骨密度測定については、中村学園大学が担当し、その他の健診項目は久山町健康福祉課および九州大学が担当した。

(2) 骨密度測定(音響的骨評価値)

骨密度の指標には、超音波骨密度測定装置AOS-100(アロカ社製)を用いて、右足中踵骨の骨内伝導速度と透過指標から音響的骨評価値(OSI)を算出した。

(3) 食習慣調査(平成14年度)

食事歴法質問票(self-administered diet history questionnaire; DHQ)を用いて調査し、およそ過去1か月間の習慣的な摂取量(栄養素等摂取量および食品群別摂取量)について推定した。久山町健康福祉課より事前に各個人へ調査票を郵送し、健診時に記入した

ものを管理栄養士・栄養士が面接し、内容の確認を行った。

(4) 食習慣調査(平成24年度)

半定量的食物摂取頻度調査法(城田ら)を用いて調査し、食品の1週間当たりの摂取頻度および1回当たりの摂取量を調査し、栄養素等摂取量および食品群別摂取量を推定した。久山町健康福祉課より事前に各個人へ調査票を郵送し、健診時に記入したものを管理栄養士・栄養士が面接し、内容の確認を行った。

(5) 世帯調査(秤量記録法による栄養調査)(平成26年度)

久山町住民の中から無作為に抽出し同意の得られた世帯を対象に、国民健康・栄養調査の方法に準拠し、個人別に秤量記録法(1日間)にて実施した。調査は、管理栄養士・栄養士が戸別に訪問し、聞き取りを行い記入内容の確認等を行った。栄養素等の計算は「日本食品標準成分表2010」を用いた。

4. 研究成果

(1) 平成25年度健診結果

平成25年度の住民健診は、6月25日から8月7日までの25日間実施された。生活習慣に関するアンケート調査および骨密度(OSI)測定は、男性1,062名、女性1,418名の合計2,480名が受診した(表1)。

表1 生活習慣アンケート対象者およびOSI測定者(健診受診者)

	40歳未満	40~79歳	80歳以上	合計
男性	19 (1.8%)	477 (44.9%)	566 (53.3%)	1062 (100%)
女性	24 (1.7%)	693 (48.9%)	701 (49.4%)	1418 (100%)
合計	43 (1.7%)	1170 (47.2%)	1267 (51.1%)	2480 (100%)

人数(%)

骨粗鬆症財団の判定基準によるOSIの判定した結果、精密検査の必要なもの(要精検)と判定されるものは、男性4.4%、女性30.7%と女性が多かった。健診参加者でOSIの正常者は、男性75.1%、女性32.6%であった(表2)。

表2 OSIの判定状況

	要精検	要指導	正常	合計
男性	47 (4.4%)	217 (20.4%)	798 (75.1%)	1062 (100%)
女性	435 (30.7%)	521 (36.7%)	462 (32.6%)	1418 (100%)
合計	482 (19.4%)	738 (29.8%)	1260 (50.8%)	2480 (100%)

人数(%)

(2) 平成 26 年度健診結果

平成 26 年度の住民健診は、6 月 27 日から 9 月 27 日までの 26 日間実施された。生活習慣に関するアンケート調査および骨密度 (OSI) 測定は、男性 1,114 名、女性 1,469 名の合計 2,583 名が受診した (表 3)。

表 3 生活習慣アンケート対象者および OSI 測定者 (健診受診者)

	40歳未満	40~79歳	80歳以上	合計
男性	23 (2.1%)	489 (43.9%)	602 (54.0%)	1114 (100%)
女性	43 (2.9%)	671 (45.7%)	755 (51.4%)	1469 (100%)
合計	66 (2.6%)	1160 (44.9%)	1357 (52.5%)	2583 (100%)

人数 (%)

骨粗鬆症財団の判定基準による OSI の判定した結果、要精検者は、男性 3.9%、女性 24.8%であった (表 4)。

表 4 OSI の判定状況

	要精検	要指導	正常	合計
男性	43 (3.9%)	197 (17.7%)	874 (78.5%)	1114 (100%)
女性	364 (24.8%)	519 (35.3%)	586 (39.9%)	1469 (100%)
合計	407 (15.8%)	716 (27.7%)	1460 (56.5%)	2583 (100%)

人数 (%)

(3) 2002 年度 (第 4 集団) の横断研究について

① 地域在宅高齢者の認知機能とビタミン B6、B12 および葉酸摂取量との関連について

ビタミン B6 について、MMSE との関連において、認知機能低下に対するリスクは摂取量の最も多い者で 0.51 (95% CI: 0.29-0.90, Trend P=0.006) で有意なリスク低下がみられた。HDS-R については、有意な関連はみられなかった (図 1)。

ビタミン B12 について、HDS-R、MMSE とともに有意なリスク低下はみられなかった (図 2)。

葉酸については、HDS-R との関連において、認知機能低下リスクは、摂取量の最も多い者で 0.37 (95% CI: 0.17-0.84, Trend P=0.07) で、有意なリスク低下がみられた。また MMSE との関連においても、葉酸摂取量の最も多い者で 0.38 (95% CI: 0.20-0.73, Trend P=0.02) で、有意なリスク低下がみられた。しかし、HDS-R、MMSE とともに、Q3 群で他の群よりもオッズ比がやや高く、Q1 群と同程度のリスクを示した。そのため、葉酸摂取量の四分位区分別の栄養素摂取量および食品群別摂取量を検討した。Q3 群で高値を示したものは、動物性たんぱく質および動物性脂質で、魚介類、肉類、卵類の摂取の多い食事パターンであった。これらの栄養素および食品群の摂取量を調整

して検討を加えたが、結果については変わらなかった (図 3)。

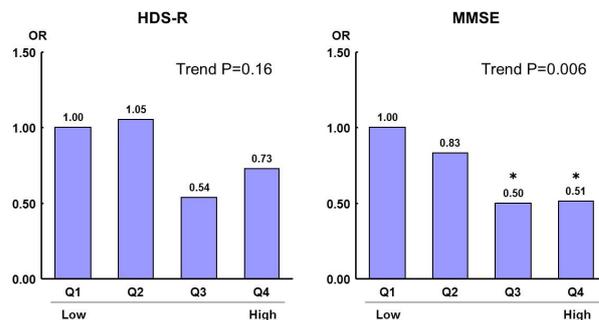


図 1 ビタミン B6 摂取レベル別の認知機能低下リスク

調整因子: 性、年齢、BMI、喫煙、飲酒、身体活動量、脳卒中既往、高血圧、糖尿病

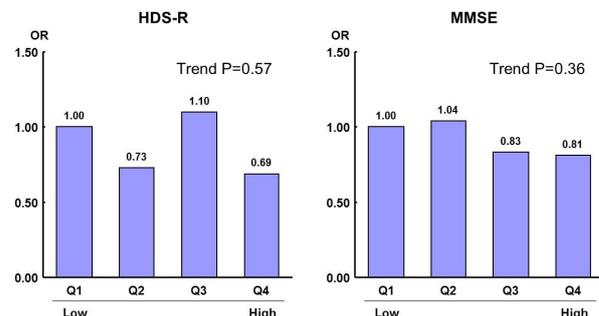


図 2 ビタミン B12 摂取レベル別の認知機能低下リスク

調整因子: 性、年齢、BMI、喫煙、飲酒、身体活動量、脳卒中既往、高血圧、糖尿病

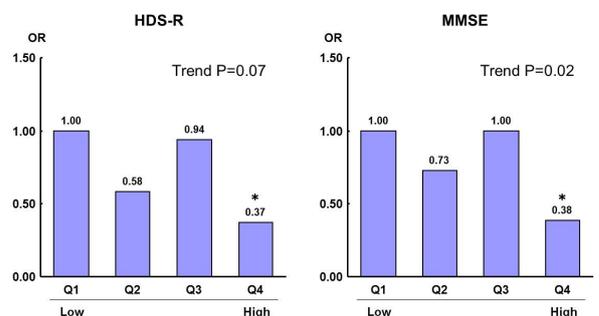


図 3 葉酸摂取レベル別の認知機能低下リスク

調整因子: 性、年齢、BMI、喫煙、飲酒、身体活動量、脳卒中既往、高血圧、糖尿病

② 地域在宅高齢者の認知機能と脂溶性ビタミン摂取量との関連について

ビタミン A、D、K については認知機能低下との有意な関連は示さなかった。ビタミン E について、HDS-R との関連においては、Q1 群に対し Q3 群で有意なリスク低下がみられたが、Q4 群では有意でなかった。MMSE との関連においては、Q1 群に対しその他の群で有意なリスク低下を示した。

③ 地域在宅高齢者の認知機能とコーヒー摂取頻度との関連について

HDS-R との関連において、認知機能低下リスクは、「ほとんど飲まない」群に対し、「1 日 1 杯未満」および「1 日 2 杯以上」の群で、性、年齢、BMI、喫煙習慣、

飲酒習慣、運動習慣、脳卒中既往、高血圧、糖尿病、コーヒーシュガー摂取およびコーヒーミルク摂取を調整後のオッズ比がそれぞれ0.19(95% CI: 0.06-0.62)、0.12(95% CI: 0.02-0.67)で、有意なリスク低下がみられた。さらに、因子分析により算出された因子得点とエネルギー調整後の牛乳・乳製品摂取量を調整後も、この結果は有意であった。「1日1杯」群とは有意な関連を示さなかった。MMSEとの関連においては、「ほとんど飲まない」群に対し、他の3群で有意なリスク低下を示し、多変量調整後のオッズ比は、それぞれ0.34(95% CI: 0.14-0.82)、0.35(95% CI: 0.14-0.84)、0.23(95% CI: 0.07-0.78)であった(図4)。

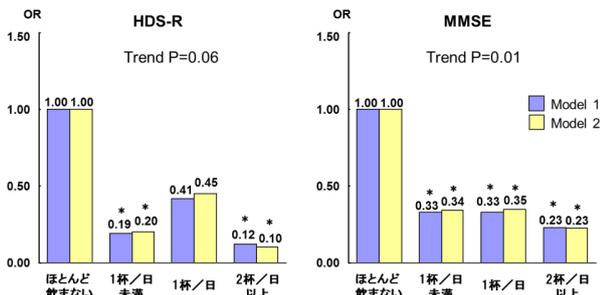


図4 コーヒー摂取頻度別の認知機能低下リスク

Model 1: 性、年齢、BMI、喫煙、飲酒、運動習慣、脳卒中既往、高血圧、糖尿病、コーヒーシュガー、コーヒーミルクを調整
Model 2: Model 1の因子に加え、第一因子得点、乳製品摂取量を調整

(4) 久山町住民の栄養素等摂取量、食品群別摂取量の50年間の変化について

対象は福岡県糟屋郡久山町の住民の中から無作為に抽出し同意の得られた63世帯153名(男性70名、女性83名)である。栄養調査は、国民健康・栄養調査の方法に準拠し、個人別に秤量記録法で、平成26年11月中の1日間実施した。調査は、管理栄養士・栄養士が戸別に訪問し、聞き取りを行い記入内容の確認等を行った。栄養素等の計算は「日本食品標準成分表2010」を用いた。エネルギー摂取量は、昭和40年の2,143kcalを100としてみると、平成26年は1,945kcalで91に減少した。脂質は37.5gから54.5gと1.45倍に、カルシウムは352mgから596mgと1.7倍に増加していた。食塩相当量は、18.3gから9.3gと約50%の減少であった。栄養比率では、脂質エネルギー比は、15.6%から25.1%に増加し、炭水化物エネルギー比は68.6%から59.5%に、穀類エネルギー比は62.9%から40.4%へと、それぞれ減少していた。また食品群別摂取量については、減少がみられた食品は、米(315g→163g)、油脂(12.8g→7.1g)、みそ(12.4g→11.4g)、果実(161g→123g)、漬物(41g→12g)、卵(35g→27g)であった。増加がみられた食品は、小麦類(65g→104g)、いも(41g→104g)、大豆製

品(34g→62g)、緑黄色野菜(25g→160g)、その他の野菜(170g→244g)、魚介(66g→76g)、肉(36g→97g)、牛乳・乳製品(57g→132g)であった。米を中心とした必需型の食事から、多様な食品を選択する副食の多い食事内容や、野菜摂取量の増加や減塩などが把握された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計5件)

- Ozawa M, Ninomiya T, Ohara T, Doi Y, Uchida K, Shirota T, Yonemoto K, Kitazono T, Kiyohara Y: Dietary patterns and risk of dementia in an elderly Japanese population: the Hisayama Study. *Am J Clin Nutr.* 97(5), 1076-1082, 2013, 査読有.
- Hata A, Doi Y, Ninomiya T, Mukai N, Hirakawa Y, Hata J, Ozawa M, Uchida K, Shirota T, Kitazono T, Kiyohara Y: Magnesium intake decreases Type 2 diabetes risk through the improvement of insulin resistance and inflammation: the Hisayama Study. *Diabet Med.* 30, 1487-1494, 2013, 査読有.
- Fujii H, Iwase M, Ohkuma T, Ogata-Kaizu S, Ide H, Kikuchi Y, Idewaki Y, Joudai T, Hirakawa Y, Uchida K, Sasaki S, Nakamura U, Kitazono T: Impact of dietary fiber intake on glycemic control, cardiovascular risk factors and chronic kidney disease in Japanese patients with type 2 diabetes mellitus: the Fukuoka Diabetes Registry. *Nutr J.* doi: 10.1186/1475-2891-12-159, 2013, 査読有.
- Ozawa M, Ohara T, Ninomiya T, Hata J, Yoshida D, Mukai N, Nagata M, Uchida K, Shirota T, Kitazono T, Kiyohara Y: Milk and dairy consumption and risk of dementia in an elderly Japanese population: the Hisayama Study. *J Am Geriatr Soc.* 62(7), 1224-1230, 2014, 査読有.
- Tsuruya K, Fukuma S, Wakita T, Ninomiya T, Nagata M, Yoshida H, Fujimi S, Kiyohara Y, Kitazono T, Uchida K, Shirota T, Akizawa T, Akiba T, Saito A, Fukuhara S: Dietary patterns and clinical outcomes in hemodialysis patients in Japan: a cohort study. *PLoS One.* doi: 10.1371/journal.pone.0116677, 2014, 査読有.

〔学会発表〕(計2件)

- 内田和宏, 城田知子, 津野崎希, 森脇千夏, 柴田好視, 川原愛弓, 小原知之, 吉田大悟, 清原裕: 地域在宅高齢者の認知機能と栄養素等摂取との関連について—第2報—. 第68回日本栄養・食糧学会大会, 平成24年5月, 酪農学園大学(北海道).

- 2) 内田和宏, 城田知子, 森脇千夏, 川原愛弓, 津野崎希, 清原 裕: 地域在住中高年齢者のメタボリックシンドロームと食物消費構造との関連について. 第 61 回日本栄養改善学会学術総会, 平成 24 年 8 月, パシフィコ横浜 (神奈川県).

6. 予算配布額

(金額単位: 円)

	研究経費	機器備品	合 計
平成 25 年度	900,000	0	900,000
平成 26 年度	900,000	0	900,000
合 計	1,800,000	0	1,800,000

栄養士養成課程における献立作成能力向上に関する研究

The study on ability for the improvement of making menu in the dietician training course

研究グループ代表者

寺澤 洋子 (TERAZAWA YOKO) 短期大学部食物栄養学科・教授

共同研究者

吉田 弘子 (YOSIDA HIROKO) 短期大学部食物栄養学科・准教授

安田 奈央 (YASUDA NAO) 短期大学部食物栄養学科・助手

福松 亜希 (FUKUMATSU AKI) 短期大学部食物栄養学科・助手

研究成果の概要

献立作成能力の向上を目指した基礎的取り組みとして、適正な「食品重量感覚」を体得させるために「重量記録ノート」の導入と、校外実習施設において現場が望む学生指導で強化すべき事項について調査することを目的とした。

① 「重量記録ノート」の作成およびその導入

「記録ノート」使用後には実重量に近い値を認識できた。

② 実習受け入れ施設へのアンケート調査の実施

現場からの課題は、基本的態度としては積極性・コミュニケーション能力が、調理面では衛生管理や作業の効率、対象者に合わせた食材量の選択が上位にあげられた。

研究分野：教育

キーワード：栄養士養成・大量調理・食事摂取基準・献立作成・重量把握・調理技術・安全性

1. 研究開始当初の背景

栄養士養成施設においては「給食の運営」、すなわち、大量調理における食事計画・調理・提供に関し、基礎的知識および技術を修得させ、現場における実践力・応用力のある栄養士を育成することは極めて重要な課題である。

しかしながら、今どきの多様な価値観をもつ実習生を引き受けるに当たり、実習現場からは本学実習生に限らず、以前と比べ「調理ができない」、「旬の食材が把握できていない」、「献立が立てられない」、「積極性に欠ける」、「コミュニケーション力の不足」などの学生が増加しているという声が聞こえてくる現状がある。

これらのことを鑑み、「献立作成」業務を行う上での基本として、食材の重量における乖離現象（実重量と感覚の誤差）の是正への取り組み、および、校外実習（現場）での学生の状況を客観的に把握するために、校外実習施設を対象に、実習の受け入れ側から望む学生指導上の強化すべき内容についてアンケート調査を実施した。

2. 研究目的

- (1) 栄養士は特定給食施設において主として給食管理業務に携わることから、献立作成・調理技術はすべての業務の基本であると考えられる。先に実施した本学科の2年生を対象とした校外実習後のアンケート調査結果（平成23年度：147名、24年度：158名）より、今後の課題として調理技術・献立作成能力の向上が挙げられた。これより、本プロジェクト研究では、献立作成能力の向上を目指した基礎的取り組みとして、重量把握能力の向上に着目し「重量記録ノート」の作成（図-1）およびその導入を試みた。

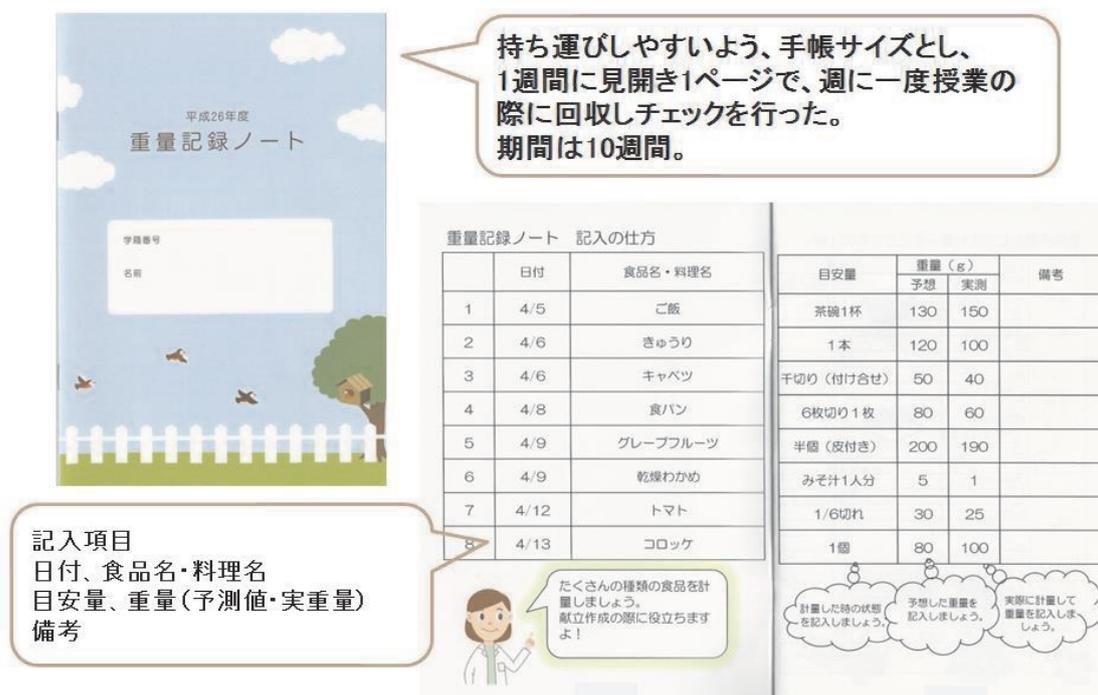


図-1 重量記録ノートの作成

(2) 校外実習(現場)での学生の状況を客観的に把握するために、実習の受け入れ側から望む学生指導上の強化すべき内容について、校外実習施設を対象にアンケート調査を実施した。

3. 研究実施計画・方法

(1) 食物栄養学科1年生(160名)および2年生(160名)を対象に、「記録ノート」を使用前(4月)・使用后(7月)の期間で20品目について重量把握テストを行った。有効回答数は1年生(156名)および2年生(155名)であった。なお、20品目の食材については、集団給食施設において比較的頻繁に使用される食材を選定した。(表-1)

「記録ノート」の記録および活用については、栄養学実習Iおよび臨床栄養学実習の授業の中で課題として実施した。

統計解析は、重量把握テストで得られた20品目における見積もり誤差値の平均を求め、「記録ノート」使用前後を要因とする対応のあるt検定を行った。また、自己評価における割合の差については χ^2 検定を行った。

たんぱく源(肉類)	若とりもも肉(皮付き)、豚もも薄切り(脂身なし)、
たんぱく源(魚介類)	さば、さけ(生)、ししゃも
たんぱく源(加工品)	ロースハム、もめん豆腐、油揚げ
ビタミン・ミネラル・食物繊維源(野菜類)	大根、にんじん、かぼちゃ、きゅうり、きゅうり(薄切り)、ブロッコリー(ゆで)、トマト(1/8くし形2切れ)、キャベツ(せん切り)、グリーンピース(水煮)
ビタミン・ミネラル・食物繊維源(果実類)	みかん(可食量)、りんご(1/4切れ)(可食量)、バナナ(可食量)

表-1 重量把握テストに用いた20品目の食材

(2) 平成26年度において校外実習を承諾していただいた107施設に対し、学生に望む基本的な知識や技術、マナー等の面について質問紙法によるアンケート調査(平成26・12月)を行った。回収率は76.6%であった。

4. 研究成果

(1) 重量把握能力の向上については、1・2年生ともに「記録ノート」使用后には実重量に近い値を解答することができ、使用前に比し使用后では見積もり誤差値は有意に低値を示した($p < 0.01$)(図-2)。また、「記録ノート」使用后における実重量と見積もり誤差値

(平均) は、使用前においては1年生と2年生の差は14.2gであったが、使用后においては1.7g程度にまで縮まった。さらに、重量把握における自己評価の結果を図-3に示す。「食材の重量をどのくらいわかっているか」の設問に対し「少しわかる」、「とてもよくわかる」を「わかる」群とし、「全く分からない」、「わからない」を「わからない」群として χ^2 検定を行っ

た結果、有意水準1%で有意差がみられた。従って、実重量の理解度と「記録ノート」の使用については関連があることが窺えた。これより、学生の食材の重量における乖離現象(実重量と感覚の誤差)の是正は、「記録ノート」使用によって向上していることが明確となった(表-2)。

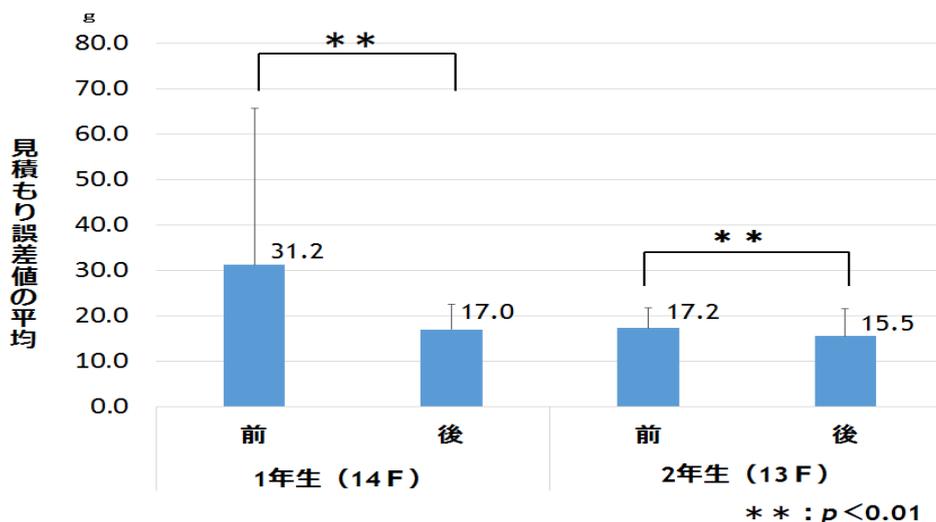
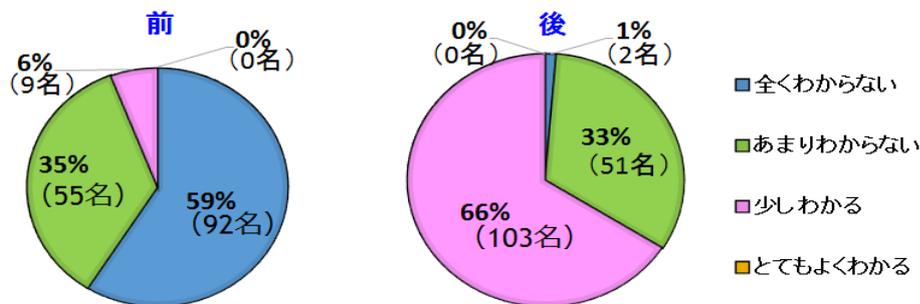


図-2 「重量記録ノート」使用前・後の見積もり誤差値の平均(学年別)

(1年生)



(2年生)

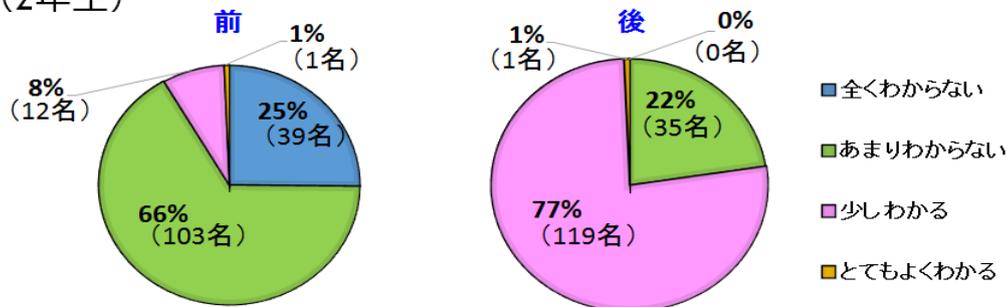


図-3 重量把握の理解度に関する自己評価

(1年生)

(χ^2 検定)

	わからない	わかる	合計
調査前	147 (94.2%)	9 (5.8%)	156
調査後	53 (34.0%)	103 (66.9%)	156
	200	112	312

p<0.01

(2年生)

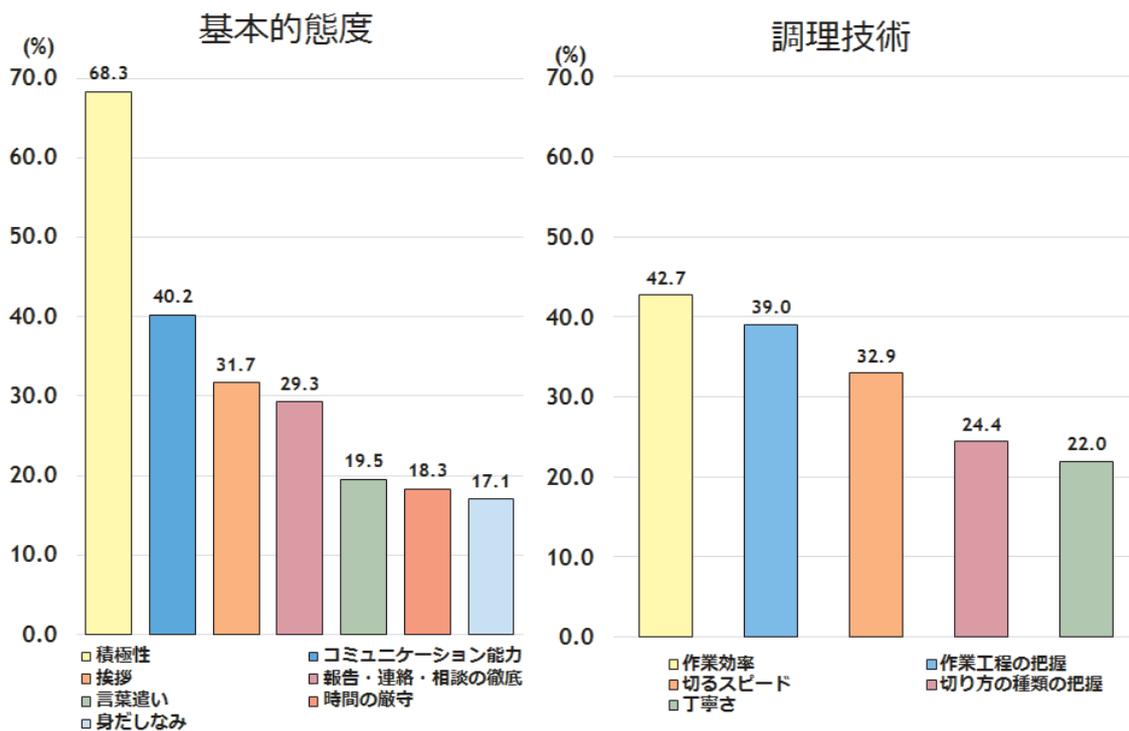
	わからない	わかる	合計
調査前	142 (91.6%)	13 (8.4%)	155
調査後	35 (22.6%)	120 (77.4%)	155
	177	133	310

p<0.01

表-2 重量把握の理解度に関する χ^2 検定

(2) 校外実習施設からのアンケート調査より、受け入れ現場において学生の今後に向けて課題と考えられる項目は、基本的態度としては積極性 (68.3%)・コミュニケーション能力 (40.2%) が、現場での実践力の項目としては衛生管理 (46.3%) や作業の効率 (42.7%)、対象者に合わせた食材量の選択 (42.7%) が上位に挙げられた。さらに、今後、学生に対して特に強化した

方が良いと思われる内容については、栄養士としての心構え (36.6%)、責任感 (34.1%)、喫食者への配慮 (31.7%) であった (図-4)。これらのことをふまえ、実習・演習などの関連教科に関する内容の再検討と、学生指導の充実・強化を図るための指導上の工夫が必要であると考えられる。



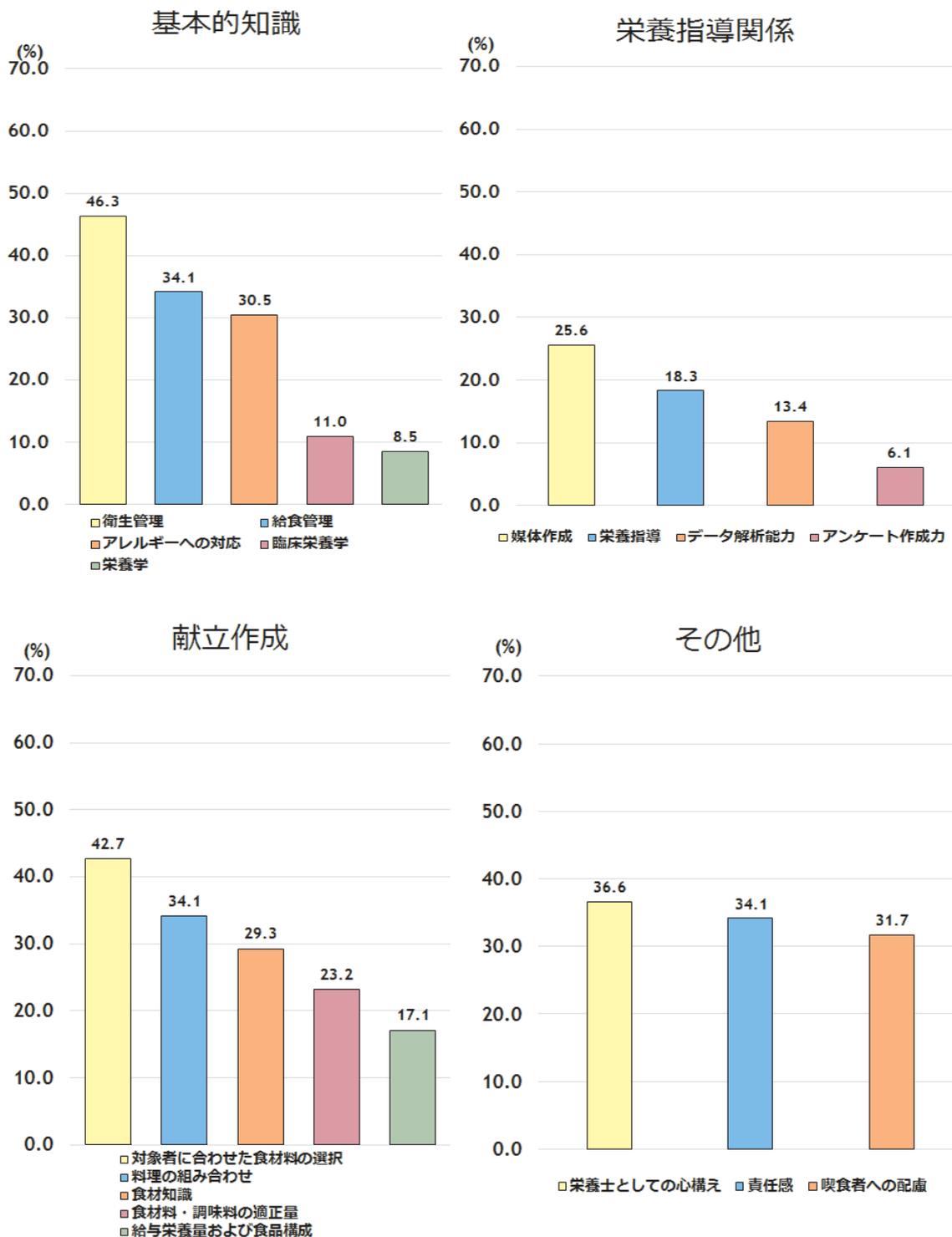


図-4 校外実習施設へのアンケートー現場が望む指導強化すべき項目ー

(3) 今後の課題

① 重量把握への取り組み

「記録ノート」の活用については、1年時での使用効果がより大きかったことから、活用の時期としては1年時において継続する予定である。

② 現場が望む学生指導

校外実施施設に対する調査結果をふまえると、アクティブラーニングに象徴されるように能動的学習、探究学習、協同学習などの形態をふまえた大学基礎演習の充実、各種イベントへの参加やボランティア活動などを通じて異世代間でのコミュニケーション能力の育成を図る必要性がある。

5. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成 25 年度	480,000	0	480,000
平成 26 年度	480,000	0	480,000
合計	960,000	0	960,000

実践力を持つ栄養士養成と環境教育プログラムの地域貢献への展開に関する研究

The Study of Dietician Training for Producing Practice Skill and the Evolution that the Program of Environmental Education to the Regional Contribution

研究グループ代表者

松隈 紀生 (MATSUKUMA NORIO) 短期大学部食物栄養学科・教授

共同研究者

松隈 美紀 (MATSUGUMA MIKI) 短期大学部食物栄養学科・准教授

仁後 亮介 (NIGO RYOSUKE) 短期大学部食物栄養学科・助教

伏谷 仁美 (FUSHITANI HITOMI) 短期大学部食物栄養学科・助手

研究協力者

古川 茉育 (FURUKAWA MAI) 短期大学部食物栄養学科・常勤助手

研究成果の概要

実践力および社会性を持つ栄養士養成プログラムと環境教育プログラムをそれぞれ推し進め、次のような成果が得られた。

- ① 野菜の切り方など基本的な調理技術を向上させる目的で調理実習室の開放を行い、多くの学生が参加し調理技術の向上に努める機会ができた。また、さらなる調理技術と知識の向上を目指し、姉妹校である中村調理製菓専門学校において特別調理実習Ⅰを開講し、多くの学生が受講した。
- ② 環境教育の一環として調理実習での生ごみを利用した野菜栽培を学生に体験させ、夏野菜および冬野菜を栽培した。また、同時に学生に生ごみを使用したプランターでのゴーヤ栽培を行い、地域住民と共同で生育後、ゴーヤ料理教室を開き地域貢献に努めた。

研究分野：栄養士養成教育

キーワード：調理技術向上、栄養士養成、環境教育、生ゴミ活用、野菜栽培、社会貢献

1. 研究開始当初の背景

- (1) 栄養士養成課程において、調理技術と実践力を身に付けさせることは非常に重要な課題といえる。社会情勢が変化する中で、社会で求められる栄養士を養成するためには、新しい教育プログラムの構築が必要であると考えられる。正規の調理実習においては、常に新しい献立、メニュー、調理法や基本的な調理理論を学修する必要があるため、野菜の切り込みなどの基本的な調理技術を反復練習する機会が十分に取れないのが現状である。また、我が国は食料自給率が世界的にみても低い、一方で食材の廃棄は非常に多いという状況にある。本学科においても調理実習1回につきおよそ4kgの生ゴミが出ていることが分かり、決して目を背けてはならない問題である。広く「食」に係る栄養士を目指す者として、基本的な調理技術を身につけ、さらに食材に関する問題に対して自分にできるこ

とを考え、実践する力を養うために調理実習での生ゴミを利用した野菜栽培プログラムを構築・検討した。

2. 研究目的

- (1) 本学科学生は卒業後、栄養士として給食現場に出て即戦力として調理ができることが求められ、基本的な調理技術を身に付けていることが求められている。しかしカリキュラム上、正規の調理実習において野菜の切り込みなどの基礎的な調理技術を磨くための集中的な反復練習を組み込むことが困難であり、1年次に2回、2年次に1回しか確保できていない。そこで本研究では、授業時間外に調理実習室を開放し、基本的な調理技術を向上させるための反復練習を行う時間を確保した。また、さらなる調理技術・知識の向上のために姉妹校の中村調理製菓専門学校において特別調理実習Ⅰを開講し、より専門的な調理技術と知識を習得させることを試みた。以上、2つのプログラムを進める

ことで、本学科学生の調理技術向上を目指すことを目的とした。

- (2) 前述の通り、食材の廃棄を取り巻く問題は、日本国内において重要な課題の一つとなっている。本学科の調理実習においても食材の廃棄が多く出ており、学生自身がここから見つめ直すことで、環境への意識が高まる機会となりうると考えられる。本研究では生ゴミを使用して段ボールコンポストにて堆肥を作り、それを用いて野菜作りを学生に体験させ、実践力を養うための環境教育プログラムの構築を目指すことを目的とした。また、同様にその堆肥を用いてプランターでゴーヤを栽培し、成育したゴーヤを用いて城南区役所との連携により地域住民の方々とゴーヤ料理教室を行い、地域交流を図ることを目的とした。

3. 研究実施計画・方法

- (1) 調理技術向上のための教育プログラム
調理技術向上のための実習室開放は、食物栄養学科1年生全員を対象とし、前期に5回及び後期に5回行った。実施時間は対象学生の授業時間外に2時間、材料は各自持込とし、参加は任意とした。前期にキャベツのせん切り、玉葱のみじん切り、だし巻き卵、後期は大根のかつらむき、キャベツのせん切り、玉葱のみじん切り、だし巻き卵を実施し、項目は学生が各自自由に選択できるものとした。実施時間中は教員（担当教員1名、担当助手2名）が巡回し、指導に当たった。また、中村調理製菓専門学校にて行った「特別調理実習Ⅰ」は食物栄養学科1年生を対象とし、後期に週1回、17時30分より20時30分まで12コマの実習を行った。受講は希望者とし、受講する曜日の希望を取った。
- (2) 実践力を養うための環境教育プログラム
調理実習における調理工程の中で出た廃棄を各班で計量し、それぞれ専用の段ボールコンポストに混ぜ入れ、微生物の活動状況を調べるために堆肥の温度を測定した。全12回の実習終了後、段ボールコンポストを畑の土に混ぜ入れ、畑作りを行い、畝を作った。2週間後に苗植えを行い、手入れとして摘花、誘引を施し収穫をした。収穫後の野菜は調理実習の材料として使用した。

4. 研究成果

- (1) 調理技術向上のための調理実習室開放を行った結果、平成25年度前期は168名、後期が190名の計358名が参加し、平成26年度前期は208名、後期が229名の計437名が参加した。平成24年度の参加者は223名であったが、平成25年度は平成24年度の160.5%、平成26年度は195.9%と増加しており、これは教室開放の告知を掲示だけでなく、授業においても何度も告知したことが参加者増につながったと考えられる。また特別調理実習Ⅰの受講者は、平成25年度は76名で全体の約47%、平成26年度は70名で全体の約43%であった。今後の展開として、実習室開放参加者数及び参加回数、特別調理実習Ⅰの受講と調理実習実技試験の得点数の関連性を検討する予定である。
- (2) 環境教育プログラムの一環として生ゴミの段ボールコンポスト処理を行った結果、平成25年度は146kg、平成26年度は135kgの生ゴミを堆肥として処理することができた。前期と比較して後期は廃棄が減る傾向がみられ、継続して作業を続けていく中で、生ゴミを極力出さないという意識が高まったことが示唆された。また、その堆肥を利用して前期にはきゅうり、なす、ピーマン、トマトを、後期には白菜、かぶ、ブロッコリー、春菊を収穫し、生ゴミを利用した野菜作りの一連の流れを体験することで実践力を養うことができた。また、ゴーヤのプランターを別府公民館にて生育させ、地域住民10名の方々とそのゴーヤを用いた料理教室を開催し、ゴーヤチャンプルとゴーヤのお浸しを実習し、地域交流を図ることができた。

5. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成25年度	480,000	0	480,000
平成26年度	350,000	0	350,000
合計	830,000	0	830,000



図1 授業で廃棄した生ごみ



※図 1.2 は実習の清掃の時間に行った。



図2 温度測定、攪拌

説明：授業で廃棄した生ごみ（学生が細かく刻んだもの）を計量した。計量した数値は各クラス、各実習班ごとに分けて記入させた。※（参照）生ごみの廃棄量

説明：土の温度を測り、市販の段ボールコンポスト（トーホ株式会社）の中に計量した生ごみを入れた。（※貝殻、鶏肉の骨、銀杏の殻などは分解されにくいため入れていない。



図3 堆肥の利用



図4 畑作り

説明：授業終了時まで堆肥を熟成させた。畑作りの1週間前までに液肥を加えて熟成させ、これに堆肥をし、畑にまいた。

説明：前期は4月、後期は10月初めに堆肥、液肥、石灰を混ぜて耕し、畝を作った。



図5 苗植え

説明：畝に苗を植えた。



図6 手入れ

説明：糸島市の専業農家、古川卓郎氏にアドバイザーとして指導をもらい、草むしりや野菜の成長期に摘花（果実の発育を助けるため、蕾や花のうちに間引くこと）や誘引（支柱に結びつけて日当たり、通風を良くし、手入れをしやすくすること）を行った。

図7 収穫

説明： 7月上旬 夏野菜（きゅうり、トマト、ピーマン、ナス）
12月上旬 冬野菜（大根、キャベツ、カブ、ラディッシュ、ブロッコリー）



説明： 前期 入門調理学実習（1年）、応用調理学実習Ⅰ（2年）
後期 基礎調理学実習（1年）、応用調理学実習Ⅱ（2年）の授業の材料として使用。

短期大学部キャリア開発学科



初年次教育プログラムの構築に関する基礎的研究

－「スタディ・スキル」「スチューデント・スキル」「基礎学力」を視点として－

A Study of First Year Education for the Career Development Division: Focusing on Study Skills, Student Skills, and Basic Scholastic Ability

研究グループ代表者

岩田 京子 (IWATA KYOKO) 短期大学部キャリア開発学科・准教授

共同研究者

酒見 康廣 (SAKEMI YASUHIRO) 短期大学部キャリア開発学科・教授

大塚 絵里子 (OTSUKA ERIKO) 短期大学部キャリア開発学科・常勤助手

研究協力者

浦川 安宏 (URAKAWA YASUHIRO) 短期大学部キャリア開発学科・特任教授

研究成果の概要

本研究は学生の実態や高大接続の観点から初年次教育を見直し、キャリア開発学科の新たな初年次教育プログラムの構築を目指したものである。「プレカレッジ」「大学基礎演習」を通して、「スタディ・スキル」「スチューデント・スキル」「基礎学力」を育成することを目標とした。効果的な育成手段として「プレイスメントテスト」の導入、「キャリアデザインシート」の活用、宿泊研修の企画・運営などを含む「アクティブラーニング」を取り入れたプログラムへと改定を行い、実績を上げた。

研究分野：岩田京子（教育学、英語教育）、酒見康廣（教育工学）、大塚絵里子（情報教育）、浦川安宏（社会政策）

キーワード：初年次教育、スタディ・スキル、スチューデント・スキル、基礎学力、アクティブラーニング

1. 研究開始当初の背景

- (1) 高校から大学への学習面、生活面を含めての円滑な移行を目指すための「初年次教育」が急速に広がっている。それは、まじめに授業に出席するものの自主的に学習することが困難な中学生や高校生のような「生徒」と同じ態度が、「学生」たるべき大学生にも見られるようになり、大学教育における大きな問題点と指摘されているからである。
- (2) キャリア開発学科の前身「家政科」「家政経済科」の時代から、初年次教育の重要性を認識し、平成12年度より一貫して初年次教育をカリキュラム化し、「大学基礎ゼミ」「大学基礎演習」という科目名称で初年次教育を実現してきた。
- (3) 高大接続の観点、2年間という限られた教育期間での教育効果を補うために、平成21年度から入学前の高校生を対象とした「ウォーミングアップスクーリング」(のちの「プレカレッジ」)を実施してきた。
- (4) 以上のように、本学科は初年次教育の重要性を比較

的早くから認識し、15年近い初年次教育と7年の入学前教育の実績もあるが、学生の学力問題（低下と多様化）・態度、社会・経済・雇用情勢の大きな変化もあり、初年次教育も抜本的に見直しをすべき時期になっていると考えられた。

2. 研究目的

- (1) 本学科の初年次教育を、入学前と入学後（1年生前期）を教育期間、「プレカレッジ」と「大学基礎演習」を教育内容（科目）として、そのなかで高校生から大学生へ、高校から大学教育への速やかな移行を促すために、「スタディ・スキル」「スチューデント・スキル」「基礎学力」を視点として、どのような初年次教育プログラムを構築・実施すべきかを研究することを目的とする。

3. 研究実施計画・方法

(1) 研究1年目（平成25年度）

- ① 「スタディ・スキル」「スチューデント・スキル」「基礎学力」に着目しながら、現行の初年次教育（「プレカレッジ」「大学基礎演習」）の現状を把握・整理し、課題となることを明らかにする。
- ② 初年次教育についての先進的事例研究（文献調査、実地調査）、及び関連学会に出席し知見を得る。
- ③ 「プレカレッジ」「大学基礎演習」を合わせた包括的初年次教育プログラム（案）を策定する。「プレカレッジ」は平成25年度中に実施、「大学基礎演習」は平成26年度に実施する。
- ④ ①～③について平成25年度の研究としてまとめ、研究紀要にて報告する。

(2) 研究2年目（平成26年度）

- ① 初年次教育、「スタディ・スキル」「スチューデント・スキル」「基礎学力」についての研究（文献調査、事例調査）、及び関連学会に出席し知見を得る。
- ② 平成25年度に実施した「プレカレッジ」の効果の検証、改善点を探る。
- ③ 平成26年度に実施した「大学基礎演習」の効果の検証、改善点を探る。
- ④ ①～③について平成26年度の研究としてまとめ、研究紀要にて報告する。

4. 研究成果

(1) スタディ・スキル

高校生までの学習は、学校指定の教科書に則した授業を受け、その範囲内での事実をどれだけ理解し知識を深めることができるかが評価の基準である。しかし、大学では指定された文献を読み、理解するだけではなく、自らの考えを広く極め、それを他者と議論し、さらに発展させ、自分の言葉で発表していくことが必要である。そのため、「聴く」「読む」「書く」「話す」という4技能がスタディ・スキルの本質となる。

① 「聴く」

スタディ・スキルとしての「聴く」とは、講義内容に傾注し、自らの知識を増やすというだけではない。自分の論理を展開する際の根拠としても活用できなければならない。そのためには、「聴く前の準備」「話者との距離」「ノート・メモの作成」「聴いた後の処理」の4点が必要である。

② 「読む」

雑誌、新聞、専門書など文章に触れて、筆者の主張に同意するか否かは関係なく、内容を理解し、読むことによって知識を広げ、教養を深め、楽しみを見出すことができる。大学生としてはテーマに沿っ

た文献を探し、活用し、論文やレポートを作成しなければならない。近年はインターネットによる検索も有効である。読むことの目的は筆者の主張を理解することであるが、盲目的に受け入れるのではなく、批判的に読み進めていくという作業も重要である。また、先人たちの主張や前代の理論を無視するのは好ましくなく、過去から学ぶために「読む」姿勢も大学生には必須である。

③ 「書く」

大学では各科目でレポートや小論文の提出が求められる。そこで必要とされるのが「書く力」である。「書く力」とは事象を理解し、そこから発展し、自分の意見として学術的な文章の形をとって発表できるものでなければならない。こうした「書く力」は就職活動（履歴書やエントリーシート）や手紙などの日常生活でも活かされることになる。何よりも「書く力」は思考の力と言い換えが可能なほど重要である。

④ 「話す」

「書く」と異なり、「話す」は常に双方向性で行われる。発言すれば、質問や感想という形で自分にもどってくる。相手の反応は自分と同じとは限らず、自分の主張を論理的に説明することが必要になってくる。いわゆる議論は、相手の主張を受け入れるだけでなく、自分の思考を深めるものであり、大学での学びに欠くことはできない。近年では企業の就職活動でもグループディスカッションとして、学生に課せられることが多い。また、パワーポイント等を活用したプレゼンテーションでも自分の考えを適切に説明できるという「話す力」が必要になってくる。

(2) スチューデント・スキル

スチューデント・スキルは、学修活動や学園生活に対する心構え・意欲・態度・常識、さらには将来への進路設計（キャリアガイダンス）など、広範囲な内容を有している。本研究では、スチューデント・スキルとして以下を具体的な内容と考えた。

- ① 生徒としてではなく、学生としての自覚を持って行動し責任を持つことができる。
- ② 本学科の教育目標を理解し、在学中の学修計画を立てて、それを実行できる。
- ③ 主体的、積極的な行動・発言・態度を取ることができる。
- ④ 継続的な学修習慣とそのための時間管理・健康管理ができる。
- ⑤ 将来の自立化、および自律化に向けた設計ができる。
- ⑥ 自らの状況や能力を客観的に自己分析・自己評価

でき、新たな達成目標を設定することができる。

- ⑦ 学修する場にふさわしいマナーに基づく行動と態度を取ることができる。
- ⑧ 一般社会人とは違って、若さと時間的余裕を活かした行動・体験をして、それを将来へ生かすことができる。
- ⑨ 自己の価値を高めるためのキャリア形成の努力をすることができる。
- ⑩ チームワーク学修により協調性を発揮できる。
- ⑪ 物事の疑問点や問題点を発見し、その所在を明確化することができる。
- ⑫ 答えが一つではない解決策や対応策を模索し提示することができる。
- ⑬ 本学の建学の精神や学園の歴史への認識を持ち、行動・態度へ反映することができる。

本学科は①～⑬の各項目については、初年次教育（「プレカレッジ」「大学基礎演習」）だけではなく、「キャリア形成演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」、資格取得支援の「キャリアサポート講座」、さらにその他の授業科目でスチューデント・スキルの育成を図ってきた。

⑦の「学修する場にふさわしいマナーに基づく行動と態度を取ることができる」は特に育成に力を注いできたスキルである。他学科に先駆けて「学園マナー」（後の「Manner Book Nakamura Style」の原形）を制定し、挨拶を励行、マナーを厳しく指導し、学内外での評価も高い。しかしながら、③、⑩、⑪、⑫に見られる主体性、積極性の育成、深く考え自由に発想する力、いわゆる「答えのない問題」に挑む力などは、今後、育成に重点を置くべきであると考えている。

(3) 基礎学力

大学生の基礎学力の低下が言われて久しく、本学科も例外ではない。まとまった文章が書けない、誤字が多い、漢字が読めない、貧弱な語彙力、簡単な計算・文章問題が解けない、中学1年生レベルの英単語が読めない、などの例が散見される。基礎学力は、上記の「スタディ・スキル」「スチューデント・スキル」のまさしく「土台」となるだけではなく、大学での授業、検定試験、就職活動にも大きく影響するものである。基礎学力なくして、実りある大学生活を送ることはできない。

そこで基礎学力を育成するために、①入学前（基礎学力問題・一般常識問題、入学前準備講座）、②入学後（プレイスメントテスト、基礎学力、フォローアップ講座）を行った。それぞれについて説明を加える。

- ① 入学前（基礎学力問題・一般常識問題、入学前準備講座）

平成23年度より本学科では入学予定者全員に学科教員が作成した「基礎学力問題」を配布し、提出

を求めている。平成26年からは名称を「一般常識問題」とし、基礎教育センターに作成を依頼した。採点后に結果は学生にフィードバックしている。

解答および提出状況を見ていると、少し調べればわかる問題に対して無解答で提出する者が多く見られた。教師に質問する、自分で辞書やインターネットを通して調べるという態度が身につけていない。また、提出日に提出しない学生も散見され、そのような学生は入学後も提出物に関してルーズであることがわかった。基礎学力とスタディ・スキル、スチューデント・スキルの相関が推測できる。

「入学前準備講座」を5回実施した。参加は入学予定者の任意とし、国語、数学、英語の3科目、講師は基礎教育センター所属の先生にお願いした。平成26年に実施した「入学前準備講座」は、第1回61名、第2回123名、第3回91名、第4回80名、第5回82名であった。遠方に住み通学が困難な入学予定者もあり、全員は無理だとしても、もっと多くの入学予定者に出席して欲しいと考えた。「プレカレッジ」での呼びかけ、高等学校の先生からの積極的な声かけが効果的だろう。「高大接続教育研究会」や高等学校を定期的に訪問する入試課職員への働きかけも必要である。

- ② 入学後（プレイスメントテスト、フォローアップ講座、基礎学力テスト）

平成26年度に初めて「プレイスメントテスト」を実施した。目的は(1)学生の基礎学力の正確な把握、(2)基礎学力の著しく低い学生へのフォローアップの実施、(3)前述の入学前課題「一般常識問題」の内容の検討に役立てる客観的データを収集することである。日本語、数学、英語の3科目、60分の試験である。作問と採点は基礎教育センターにお願いした。各教科ともに最低点と最高点には開きが大きく、学力の多様化が明らかになる結果となった。またプレイスメントテストと、入学後の成績(GPA)との相関は今後の課題である。

プレイスメントテストでの成績不振者には「フォローアップ講座」（日本語、数学、英語それぞれ2回実施）への出席が義務づけられた。対象者は日本語48名、数学46名、英語50名であった。欠席者が半数以上の回もあったが、基礎教育センターでの個別指導を受ける学生もいた。今後のフォローアップ講座のあり方が課題となる。

上記以外にも学生全体の基礎学力の向上を目指して、「大学基礎演習」で10分間の基礎学力テスト2回と30分間の基礎学力テスト1回を実施した。就職試験の問題集を範囲とした。基礎学力は就職活動でも必要であることを認識し、学業への動機づけと

するためでもある。

(4) 初年次教育プログラム

本学科の初年次教育の期間と概要については図表1にまとめている。入学前の「プレカレッジ」と入学後の「大学基礎演習」を初年次教育として位置づけ実施した。

① プレカレッジ

次年度の入学予定者を対象として、入学前に2回の「プレカレッジ」（入学前年の12月と入学前3月）を実施した。

第1回目の「プレカレッジ」は「大学とは・キャリア開発学科とは」を主要テーマにした。入学予定者に本学科の特色や教育目標への理解を深めることが目的であるが、それは入学後のミスマッチを防ぐことが目標でもある。前半は学科教員による一斉講義を行い、大学と高校の違い、大学での学習内容について講義形式で授業を進める。後半は、前半の講義をうけて、「大学と高校の違いを考えよう！」をテーマにチーム学習を実施した。1チームを5～6名で構成し、高校と大学の違いを理解すること、自分の考えを積極的に発信できること、仲間と協力してチームに貢献できることを学習目標とした。チーム学習には上級生がアドバイザーとして参加している。

2回目の「プレカレッジ」では、前半は「中村スタイル」の説明・指導、履修に関する予備指導を行った。「中村スタイル」は本学学生として相応しい服装やマナーを理解し、それをいかに実践できるかは入学後の「スチューデント・スキル」に関連する。後半では「宿泊研修を企画しよう！」をテーマにチーム学習を実施した。前回同様に1チーム5～6名で、上級生が適宜アドバイスをしながら、入学後に実施する「宿泊研修」（1泊2日）のなかの90分間を学生企画イベントとして、話し合いながら、自由に企画を考えるというものである。チーム学習後には、宿泊研修のボランティア企画委員を募集したところ、平成26年度は31名の入学予定者が希望した。31名は入学後に実際に宿泊研修の企画・実施を担当した。

本学科のプレカレッジの特徴は、ある一定のテーマを教員による「講義形式」と、入学予定者による「チーム学習」という異なる学習方法を取りながら、テーマの理解を深めていくというものである。その過程においても「スタディ・スキル」「スチューデント・スキル」を身に付けることができると考えている。

② 大学基礎演習

本学科の入学後の初年次教育は「大学基礎演習」

（1年次前学期）を中心としている。「大学基礎演習」のテーマと授業内容については図表2にまとめている（平成26年度実施分）。

それぞれの回では、上述した「スタディ・スキル」「スチューデント・スキル」「基礎学力」が育成できるようにテーマを設定した。図表2以外に初年次教育として重要な活動が3つある。宿泊研修、図書館ツアー、個人面談である。

宿泊研修は「指導主任との触れ合いを持ち、たくさんの友人をつくること。中村学園大学短期大学部の建学の精神の理解につとめること。学校に早く慣れ、大学生活に希望と勇気をもつこと」を目標に1泊2日で行われた。ボランティアである学生企画委員（1年生）による学生企画イベント（スポーツ大会）、クラス対抗クイズ大会、学園歌練習などを実施した。学生企画イベントには2年生もボランティアで参加し、1年生は先輩との交流をもつことができた。「スチューデント・スキル」に貢献できる内容となっている。

図書館ツアーは、入学した4月にクラスごとに実施した。指導主任の引率により、図書課課員の案内で行われた。新入生が図書館の利用方法を熟知し、卒業までに図書館を活用し、学修を深めることを目標としている。入出館・図書貸出・返却のルール、書籍の配置、利用マナー、検索方法など、新入生がレポート作成、読書を楽しむための情報を提供した。「スタディ・スキル」の育成のために役立つ活動である。

本学科では指導主任との個人面談を重視している。卒業までの毎学期に最低1回は個人面談が実施される。学生は「キャリア開発シナリオ帳」、スクラップ帳、コラム帳（以上は、「スタディ・スキル」「スチューデント・スキル」「基礎学力」向上のために学生に課しているものである）を持参、教員はそれらをチェックしながら、学生の学力レベルや学生生活の適応度を把握、学修を含めたキャリアガイダンスを進めていく。面談記録は「キャリア情報管理システム(n-cats)」に登録され、学生個々人の入学から卒業までの長期的な指導の記録が蓄積されること、指導主任以外の教職員も情報を共有できることが可能で、学生への総合的サポート体制が構築されている。

(5) 学生からのフィードバック（評価）アンケート実施分析

① 「プレカレッジ」のアンケート結果

第1回と第2回終了後にそれぞれアンケート調査を実施した（回収率はそれぞれ100%、98.8%）。「プレカレッジは役に立ちましたか」の設問に、第

1回では115名(76%)、第2回では103名(64%)が「とても役に立った」と答え、「役に立った」が残りを占めた。「あまり役に立たなかった」「ほとんど役に立たなかった」との回答はなかった。プレカレッジの有意義性を参加者が認めたといえる。

「とても役に立った」「役に立った」の理由としては、「高校と大学の違いがわかった」が最も多く、「キャリア開発学科の雰囲気わかった」「入学前の課題がわかった」が多かった。第2回目では「入学後のスケジュールがわかった」「入学後の不安がなくなった」「どんな教科があるのかわかった」が比較的多かった。グループ学習に関しては、第1回目では59%の学生が、第2回目では53%の学生が「積極的に参加できた」と自己評価している。

学科が目標とした内容理解やグループ学習への積極的参加が、学生に肯定的にとらえられている。プレカレッジの実施時期など検討する点もあるが、おおむね入学予定者からプレカレッジが評価されていることがわかった。

② 「大学基礎演習」のアンケート結果

大学基礎演習のアンケート調査は、15回目の授業時に行った(回収率は78.1%)。「大学基礎演習全体を振り返ってみて、どうでしたか」に対し、「非常にためになった」が106名(80%)で、次いで「多少はためになった」が25名(19%)であった。ほぼ全学生が大学基礎演習の効果を実感していることになる。しかし、アンケートを詳細に見てみると、「知識として理解できる」という受動的な理解に留まっている場合が多く、大学基礎演習を通して、学生自身の意識・行動・態度への変化が表れたという能動的な行動変容にまでは至っていないことがわかった。つまり学生は「頭ではわかるが、行動には移せず、態度も変わらず」の状態にある。真に理解とは、認知的な理解に留まらず、行動が変わることによって果たし得るのではないか。そうした状況が大学生としての成長であると考えられる。難しい課題ではあるが、行動の変容にまで踏み込める大学基礎演習にしていかなければならない。

(6) 初年次教育プログラムの精鋭化(今後の実践に向けて)

① インストラクショナルデザイン

初年次教育が広がりを見せた2000年代の半ばより以前から、本学科は初年次教育を実践してきた。それは学科の教員たちの「熱き思考錯誤」の連続であり、教員たちの現場の「勘と経験」から導き出されたものでもある。しかし、初年次教育を発展させるためには「勘と経験」を脱却し、一定の理論に裏

打ちされた実践活動が必要になると考えられる。その理論のひとつが「インストラクショナルデザイン」(ID)である。Analyze(分析)、Design(設計)、Develop(開発)、Implement(実施)、Evaluate(評価)の頭文字をとってADDIEモデルが最も基本的なモデルである。

ADDIEを視点として、本学科の初年次教育の課題を整理する。

- Analyze(分析): 学生のニーズや動機づけ、高等学校の先生からの教育ニーズを探り出すことも必要である。
- Design(設計): 2年間という短期間での初年次教育は時間的制約があるが、ニーズ分析とともに目的を明確にしたうえでの授業設計が必要となる。
- Development(開発): 教材として「キャリアデザインシート」の改定、基礎学力育成に向けてのe-learningの開発も重要である。
- Implement(実施): アクティブラーニングを取り入れる。
- Evaluate(評価): 学生アンケート(自己評価)以外に客観的に初年次教育の効果を測る方法を考える必要がある。

② アクティブラーニング

大学のユニバーサル化によって大学教育は質的転換を模索中である。受動的な学びを脱却して、学生自らが積極的に学びを深めていく「アクティブラーニング」も教育の質的転換のひとつといえよう。アクティブラーニングはさまざまな形態があり一様ではない。しかし、学生の自主性や体験を重視するアクティブラーニングは、まさに「生徒」から「学生」へと移行する学習・学修方法といえるだろう。

プレカレッジでは90分という受講時間は、座学だけでは高校生にとって集中力を欠くようなので、アクティブラーニングを導入するのは意義がある。しかし、アクティブラーニングによっては座学よりも時間が必要な場合もあり、「大学基礎演習」などの限られた時間内ではどうしても時間が不足し、アクティブラーニングの導入に消極的にならざるを得ない。解決策として、初年次教育におけるアクティブラーニングだけをメインにした科目を設定し、単位認定できる時間数を確保することも考えられる。

アクティブラーニングは学習・学修を深める有意義な手段である。どのような内容のアクティブラーニングを、それをどのように展開していくかは、次のプロジェクト研究のテーマとして考えていきたい。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計2件)

- 1) 岩田京子・酒見康廣・浦川安宏・大塚絵里子
(2015)「本学科の初年次教育プログラムの改定－1年目の実践報告－」『中村学園大学・中村学園大学短期大学部 紀要』第47号、203-216、査読なし
- 2) 岩田京子・酒見康廣・浦川安宏・大塚絵里子
(2014)「キャリア開発学科の初年次教育に関する基礎的研究－「スタディ・スキル」「スチューデント・スキル」「基礎学力」を視点として－」『中村学園大

学・中村学園大学短期大学部 紀要』第46号、189-198、査読なし

6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成 25 年度	420,000	0	420,000
平成 26 年度	580,000	0	580,000
合計	1,000,000	0	1,000,000

現代社会に対応した学習支援としてのキャリアサポート講座の効果的な運営の研究

Study of effective management of career support courses that help learning adapted to the modern society

研究グループ代表者

岸川 公紀 (KISHIKAWA KOUKI) 短期大学部キャリア開発学科・准教授

共同研究者

清水 誠 (SHIMIZU MAKOTO) 短期大学部キャリア開発学科・教授 (平成 25 年度)

梶田 鈴子 (KAZITA SUZUKO) 短期大学部キャリア開発学科・教授

寺井 泰子 (TERAI YASUKO) 短期大学部キャリア開発学科・助手

有田真貴子 (ARITA MAKIKO) 短期大学部キャリア開発学科・常勤助手

研究協力者

渡邊 公章 (WATANABE HIROAKI) 短期大学部キャリア開発学科・教授 (平成 26 年度)

藤島 淑恵 (FUJISHIMA TOSHIE) 短期大学部キャリア開発学科・講師

※単年度のみ参加者については、括弧内に参加年度を示す。

研究成果の概要

本学科は、これまでキャリアサポート講座で、秘書、PC、簿記の検定に取り組んできた。これは、時代のニーズに適合した内容であることがわかった。なお、その他に、語学等の資格も有用であることがわかった。

なお、時代が求める能力としては、人間性、コミュニケーション能力、マナー・礼儀が挙げられる。そして、資格は、就職活動および仕事上において、役に立たないとされる。しかし、資格取得のための学習は、人間性等の育成について、期待されていることを明らかにすることができた。

研究分野：キャリア教育

キーワード：キャリア教育、資格取得、企業が求める人材

1. 研究開始当初の背景

- (1) 現在、キャリア開発学科では、学習支援講座としてキャリアサポート講座を実施している。しかし、今日の就職の状況はもちろん、現在の経済社会は、急速に変化してきており、現在実施している資格取得といった学習支援の対応が、はたして現代社会に対応しているかどうかは、疑問の残るところであり、改めて調査する必要があると考えた。

2. 研究目的

- (1) 現在、キャリア開発学科において学生が企業人・家庭人となった時、あるいは就職時において、現代社会に対応できるようにキャリアサポート講座として学習支援を行っている。そこで、新入生からは、本学に入学する前の本学に期待するニーズ、在学生からは、現

在の学習および就職活動のためのニーズを明らかにする。さらに、卒業生からは、卒業してからの家庭、職場の上で必要なニーズ、企業からは、職場において求められるニーズを明らかにする。そして、それらの要望を満たすためのサポート講座の内容を検討する。そして、それをもとに、現在、キャリア開発学科で実施しているサポート講座の検討を行おうというのが本研究の目的である。

3. 研究実施計画・方法

- (1) 平成 25 年度の実施計画および方法は次のとおりであった。
 - ・在校生に対してのキャリアサポート講座及び資格取得についてのアンケートの実施
 - ・卒業生に対しての現在までの仕事と資格についてのアンケートの実施

- ・資格取得やキャリアサポートに積極的な取り組みを研究している学会等への参加
- ・書籍による資格についての知識や取り組みについての検討。

(2) 平成 26 年度の実施計画および方法は次のとおりであった。

- ・企業に対しての資格や仕事内容についてのアンケートの実施。
- ・在校生、アンケート結果についての集計と分析。
- ・資格取得やキャリアサポートに積極的な取り組みを研究している学会等への参加

4. 研究成果

(1) 短期大学で身につけたい能力
企業のアンケートでは、人間性、コミュニケーション能力、マナー・礼儀といった人間関係を良好にする

ための能力とともに、活動力、問題解決力といった行動する能力についても、求める能力として重要視している。特に、人間の本質的性格を表す人間性については、特に重要とみている。これは、採用時に関しても、仕事をする上でも変わらない。それに対して、卒業生のアンケート及び学生のアンケートでは、まず、マナー・礼儀、コミュニケーション能力といった人間関係を良好にするための能力をあげ、次に人間性、一般教養が挙げられている。これは、企業が人間関係を良好にすることと同時に活動する意欲を求めており、その根本として人間性を捉えていると考えられる。それに対して、卒業生は、現在、直面している状況の問題を解決する方策として、学生は、将来の不安の解消として、求められる能力をとらえているからではなかろうか。

このことから、本学科では、さまざまな場面で、まずは将来の不安を解消し、活動力をつけさせるとともに、豊かな人間性を培う必要があるであろう。

表 1 企業が求める人材の能力

項目	新卒採用時		仕事上必要		内 容
	順位	得点	順位	得点	
人間性	1	601	1	580	(倫理性、誠実さ、素直さ、明るさ)
コミュニケーション能力	2	575	2	563	(傾聴力、協調性、場を読む力、柔軟性)
マナー・礼儀	3	544	3	554	(容姿、立ち振る舞い、対人に対する常識的な知識)
活動力	4	539	4	509	(自律力、判断力、付加価値力、人を巻き込む力、向上心、熱意)
問題解決力	5	477	5	471	(課題発見能力、能動性、チャレンジ、本質の把握の力)
一般教養	6	433	6	415	(基礎学力、社会についての知識)
プレゼンテーション能力	7	414	7	410	(表現力、積極性、要約力、発想力、企画力、)
ディベート能力	8	409	8	398	(交渉力、対人洞察力、判断力、倫理性、慎重性)
OA、ITの技術	9	323	10	317	(パソコンに対する知識(文書作成能力、表計算作成能力))
専門的知識	10	294	9	371	(ビジネスに関する専門的知識)
資格取得	11	288	11	286	(各種資格の数、資格への取り組み)
語学力	12	219	12	233	(英語、その他の語学の知識)

表 2 在学中に身につけたかった能力
(卒業生：平成 26 年調べ)

項目	順位
マナー・礼儀	1
コミュニケーション能力	2
人間性	3
活動力	4
一般教養	5
問題解決能力	6
資格取得	7
語学力	8
プレゼンテーション能力	9
ディベート能力	10
OA、ITの技術	11
専門的知識	12

表 3 身につけたい能力
(在校生)

項目	順位
マナー・礼儀	1
コミュニケーション能力	2
一般教養	3
人間性	4
活動力	5
ディベート能力	6
プレゼンテーション能力	7
語学力	8
資格取得	9
問題解決力	10
専門的知識	11
OA、ITの技術	12

※社会で求められるであろう能力について、卒業生及び在校生が 5 段階で評価したものを集計して順位づけしている。

(2) 資格取得の重要性とその内容

企業のアンケートでは、求められる能力において、OA・ITの技術、資格取得は、採用時においても、仕事をする上でも、そこまで重要とはしていない。それに対して、卒業生と学生は、資格の重要性は高いものだと考えている。そこに、企業と卒業生・学生のギャップがうかがえる。しかしながら、企業の資格取得に対するコメントにもあるように、資格取得の学習に対しては、奨励するとする企業が多かった。このことを考えると、資格支援の講座は、これからも本学科の就職支援としての一端を担うものと考えられる。

図1 採用時の資格の重視度（企業）

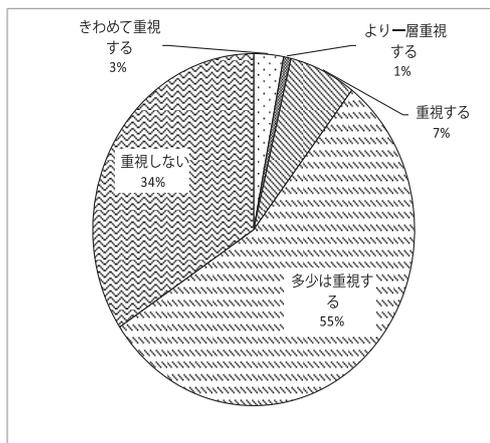


図2 資格取得の学習の意義（卒業生）

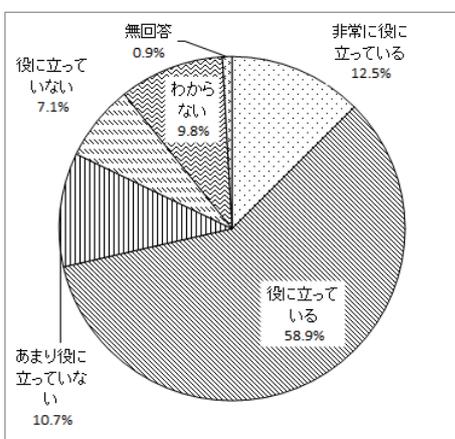
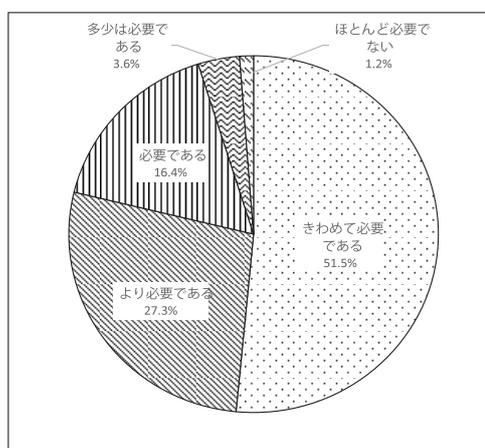


図3 就職する時の資格の必要性（在校生）



そして、実施する内容としては、企業、卒業生、そして学生へのアンケートから、簿記、マナー、秘書、コンピュータ関係の資格が望ましいと考えられる。

表4 採用時と仕事をする上で重要視する資格の順位（企業）

順位	採用時に必要な検定名	順位	仕事に必要な検定名
1	簿記検定（日商）	1	MOS (Microsoft Office Specialist)
2	MOS (Microsoft Office Specialist)	2	簿記検定（日商）
3	Excel®表計算処理技能認定試験	3	Excel®表計算処理技能認定試験
4	実用マナー検定	4	実用マナー検定
5	Word 文書処理技能認定試験	5	Word 文書処理技能認定試験

表5 将来必要だと思える資格（卒業生）

順位	検定名
1	簿記検定（日商）
2	秘書技能検定
3	日商 PC 検定試験
4	Excel®表計算処理技能認定試験
5	TOEIC®テスト

表6 取得した資格（在校生）

順位	検定名
1	秘書技能検定
2	簿記検定（日商）
3	日商 PC 検定試験
4	TOEIC®テスト
5	実用英語技能検定（英検）

（以下、検定試験と主催者を示す。簿記検定（日商）：日本商工会議所、Excel®表計算処理技能認定試験：サーティファイ、Word 文書処理技能認定試験：サーティファイ、MOS (Microsoft Office Specialist)：Microsoft、秘書技能検定：実務技能検定協会、実用マナー検定：マナー文化教育協会、日商 PC 検定試験：日本商工会議所、TOEIC テスト：(財)国際ビジネスコミュニケーション協会 TOEIC 運営委員会、実用英語技能検定（英検）：日本英語検定協会）

以上のことから、サポート講座で取り扱う資格としては、簿記、英語、秘書、コンピュータ関係の資格を取り扱うのが妥当だと考えられる。

(3) 資格支援講座の展望と課題

これまで、キャリア開発学科の資格支援講座の位置づけと取り扱う内容を検討するために、本学科が身につける能力と資格について、考察してきた。それによると、資格取得のための学習は、キャリア教育の一環として、重要な位置を占めていることがわかった。そして、取り扱う内容は、簿記、マナー、秘書、英語、コンピュータに関する資格の学習が、就職活動や仕事の上でも役立つことがわかった。

しかしながら、資格取得のための学習をする際には、なぜ学ぶのか、どのように役立てられるのか、といった学習のための意義や学習する過程の大切さをしっかりとガイダンスする必要がある。そして、達成感を味わうためには、合格しなければならない。そのための運営の方法について、考える必要がある。そして、その運営の際には、本学科が身につけておくべき能力を考慮して企画し、実施することが、今後の課題である。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計1件)

- 1) 岸川公紀、清水誠、梶田鈴子、寺井泰子、有田真貴子、渡邊公章、藤島淑恵、現代に求められる人材の能力と資格支援講座の再検討～時代に即した資格の取得を目指して～、中村学園大学研究紀要、査読無、第47号、2015。

[学会発表] (計1件)

- 1) 寺井泰子、岸川公紀、ビジネス系短大の資格取得教育について、日本商業教育学会、平成27年1月10日、中村学園大学。

6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成25年度	520,000	0	520,000
平成26年度	480,000	0	480,000
合計	1,000,000	0	1,000,000

卒業生の就職先にインターンシップ生を派遣することによる効果的なインターンシップ・プログラムの構築と卒業生とのネットワーク形成の研究

A Study of an Internship Program and the Network Formation of Graduates: Effectiveness of Internships at Graduates' Workplaces

研究グループ代表者

手嶋 康則 (TESHIMA YASUNORI) 短期大学部キャリア開発学科・准教授

共同研究者

藤島 淑恵 (FUJISHIMA TOSHIE) 短期大学部キャリア開発学科・講師

研究協力者

梶田 鈴子 (KAJITA SUZUKO) 短期大学部キャリア開発学科・教授

大久保実咲 (OKUBO MISAKI) 短期大学部キャリア開発学科・非常勤助手

研究成果の概要

平成 24 年度までのキャリア開発学科第 1 次インターンシップ改革に続く、第 2 次インターンシップ改革として取り組んだ研究の具体的な成果は下記の通りである。

- ・卒業生が在職する企業を対象として実習受入先企業の新規開拓を行った。
- ・SNS (フェイスブック) を使用し卒業生の組織化を図った。
- ・インターンシップ・ガイドブックの改訂版を作成した。
- ・中村学園創立60周年記念事業としてインターンシップ・グランプリを開催した。
- ・本研究の成果を中村学園大学短期大学部研究紀要に投稿し受理された。

研究分野：キャリア教育

キーワード：インターンシップ、産学連携、社会人基礎力

1. 研究開始当初の背景

企業実習に参加した学生は、就労意欲が高く、就職活動にも役立っていることがインターンシップのアンケート調査などから明らかになった。そこで、平成 25 年度から、インターンシップを必修化することになり、新たな学生の受入先企業の確保と必修化体制に適応したインターンシップ・プログラムが必要となった。そのようなことで量的にも質的にも従来のインターンシップを見直すことになった。

この頃、SNS が急速に普及しはじめたことから、フェイスブックを活用して卒業生の組織化を図ることで、卒業生と実習生が連携する協働型インターンシップの研究を始めることになった。

2. 研究目的

(1) インターンシップ必修化のための学内運営システム

の構築

- ① インターンシップ・プログラムの学習課題の発見および改善
 - ② 協働型インターンシップ受入先企業の開拓
 - ③ 学生の就業意識、就労意欲の啓発
- (2) 卒業生と実習生、そして学科との関係強化
- ① インターンシップを通じての卒業生と実習生の実態把握
 - ② SNS を活用した卒業生の組織化
- (3) 産学連携の関係強化
- ① 受入先企業のインターンシップの内容に関する理解促進
 - ② 就職求人情報の収集および採用

3. 研究実施計画・方法

- (1) インターンシップ受入先企業の開拓
- ① 新規受入交渉などの企業訪問期間 (平成 25 年 5

～6月、12～1月、26年5～6月、12～1月を中心として活動する)

- ② 企業情報収集のため定例異業種交流会への参加
- ③ SNSによる卒業生とのネットワーク組織の構築

(2) インターンシップに関連するプログラムの取組み

- ① 中村学園創立60周年記念事業の計画および開催(平成25年10月～平成26年5月)
- ② インターンシップ・ガイドブックの改訂作業(平成26年1月～6月)

- ③ インターンシップに関する学生のアンケート調査(企業実習の前後に2回、年2回実施)

4. 研究成果

(1) インターンシップ受入先企業の実績

- ① 平成25年～26年の2年間に新規受入先企業を16社開拓でき、インターンシップ必修化の基盤を構築できた(表1)。

表1 インターンシップ実習生数と受入先企業数

	平成25年度		平成26年度	
	実習生数	受入先企業数	実習生数	受入先企業数
夏季	84名	44社	85名	45社
春季	83名	51社	77名	48社

- ② 卒業生が働いている7社の企業とインターンシップ生受入れの交渉をおこなった結果、株式会社マイマイ、株式会社東京スタイルの2社が卒業生による実習生支援をさせていただけることになった。

(2) 卒業生ネットワーク登録実績

183名の卒業生の登録があった(目標比61.0%)。

登録の対象とした卒業生は、筆者(研究グループ代表)が本学科に在職してから卒業を迎えた平成21年度から平成25年度までとした。

開始当初の3か月間は順調に登録数が増加したものの、その後は卒業生同士の結びつきも減少し登録は低調なものとなった(表2)。

表2 卒業生のネットワーク登録人数

平成25年度											
4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
87名	12名	12名	2名	6名	4名	9名	0名	0名	2名	1名	3名
平成26年度											
4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
30名	9名	0名	0名	4名	0名	0名	1名	3名	0名	0名	0名

(3) 中村学園創立60周年記念事業の取組み

- ① インターンシップ・グランプリ2014「幸福になる働き方～仕事・女性・地域～」の開催および企業・高校・保護者への公開。

- ② 記念講演『女性大活躍が当たり前の社会へ!』を

開催(写真1)。講師：納富昌子氏(RKB毎日放送株式会社 メディア事業局専門局長)

- ③ インターンシップ生によるプレゼンテーション・コンテストを実施(写真2)。



写真1 記念講演



写真2 プレゼン・コンテスト

(4) 協働型インターンシップの評価

- ① 卒業生によれば実習生とのコミュニケーションは概ね良好であったが、実習生に対しては、目的が曖昧で自主性、積極性がないという指摘を受けた。
- ② 実習生は、卒業生とあまりコミュニケーションが取れなかったという感想が多かった。今回の実習だけでは事例が少なく情報が不十分なため、今後の実習状況を見守る。

(5) インターンシップの事前・事後研修関連

- ① インターンシップの事前・事後研修で使用する「インターンシップ・ガイドブック」の改訂を行い、ビジネスマナーなどの指導における充実を図った。
- ② インターンシップの事前・事後研修で、学生の「インターンシップに伴うキャリア意識」、「インターンシップ実習期間と就職内定状況によるキャリア意識」、「インターンシップに伴う進路選択の困難さ」、「インターンシップ実習期間と就職内定状況による進路選択の困難さ」に関するアンケート調査を実施し研究成果としてまとめた。
- ③ インターンシップの効果であるが、進路選択で学生が感じる困難さを軽減することが分かった。また、学生の受け身の姿勢については改善が認められなかった。
- ④ インターンシップの教育効果を高めるためには、目的意識の涵養に力を入れた事前研修が必要である。なお、平成 27 年度より就職活動期間が短期化されるが、それに伴い、学生は十分な適性を確認できないまま進路を決定する可能性が高くなる。せ

かく就職しても早期離職の一層の増加を招くことが懸念されることから、今後はインターンシップの成果を学生ひとり一人の進路選択に結びつけるとともに、ミスマッチ就職を防止するインターンシップの改善に努めるものである。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計 1 件）

- 1) 手嶋康則、藤島淑恵、梶田鈴子、インターンシップ必修化の取組みについて～中村学園短期大学部キャリア開発学科の事例～、中村学園大学・中村学園短期大学部研究紀要、第 46 号、117 - 130、2014、査読有

〔その他〕

中村学園大学・中村学園短期大学部のホームページ イベント開催報告 2014, 5, 19
『インターンシップ・ガイドブック』（2014）

6. 予算配布額

（金額単位：円）

	研究経費	機器備品	合計
平成 25 年度	550,000	0	550,000
平成 26 年度	450,000	0	450,000
合計	1,000,000	0	1,000,000

資料1 インターンシップ実習先企業一覧

平成25年度（夏季・春季）			
(株)ジャパロジ	岩田産業(株)	福岡中央銀行	(株)デリズ
(株)システムクレオ	(株)コミプラ	(株)ディーノシステム	西鉄旅行(株)
(株)ジョーキュウ	栄光時計(株)	(株)西鉄シティホテル	日伸産業(株)
セイワパーク(株)	エンドライン(株)	日旅サービス(株)	日本電通(株)
(株)ミニミニ九州	メディア総研(株)	(株)美山	三共電気(株)
(株)Vim	TOTO(株)	フカヤ(株)	(株)北洋建設
ホシザキ北九(株)	(株)JIN 建築設計	中村学園事業部	中村学園大学
総合メディカル(株)	(株)千鳥饅頭総本舗	SMBC 日興証券(株)	川上税理士事務所
(株)エヌピーシー福岡		(株)岩田屋エージェンシー	
(株)セールスアカデミー		(株)インテリジェンスキーマン	
ヒューマンアカデミー(株)		福岡県立玄洋高等学校	
NPO アジア太平洋子ども会議 ｲ福岡		社会福祉法人 福岡福祉会（油山福祉の里）	
NPO 法人九州プロレス		(株)ホテルオークラ福岡	
子ども NPO センター福岡		(株)アビリティ・キュー	
(有)ラン・クリエイション		(株)サンエー・インターナショナル	
(株)SMILE PRESENTS		山川正洋税理士事務所	
ジブラルタ生命保険(株)		(株)メディカルアソシア	
春日まちづくり支援センター ぶどうの庭		エターナルライフ(有) あ・うんの家	
学校法人大村文化学園 福岡大村美容ファッション専門学校			
パナソニックコンシューマーマーケティング(株)			
平成26年度（夏季・春季）			
岩田産業(株)	栄光時計(株)	エンドライン(株)	(株)オンワード樫山
(株)コミプラ	(株)ジャパロジ	(株)ジョーキュウ	(株)JIN 建築設計
セイワパーク(株)	総合メディカル(株)	(株)フカヤ	リコージャパン(株)
(株)ディーノシステム	三共電気(株)	(株)サン・ライフ	TOTO(株)
(株)西鉄プラザ	ダイワ化成(株)	(株)千鳥饅頭総本舗	(株)デリズ
(株)東京スタイル	(株)ニシカワ	(株)西鉄シティホテル	西鉄旅行(株)
日伸産業(株)	日旅サービス(株)	日本電通(株)	福岡中央銀行
(株)北洋建設	(株)マイマイ	(株)ミニミニ九州	メディア総研(株)
(株)アビリティ・キュー		(株)岩田屋エージェンシー	
(株)インテリジェンスキーマン		(株)エヌピーシー福岡	
(株)ビースタッフメイクアップユニバーサル		総合学園ヒューマンアカデミー福岡校	
川上税理士事務所		NPO 法人九州プロレス	
子ども NPO センター福岡		社会福祉法人 福岡福祉会（油山福祉の里）	
(株)サンエー・ビーディー		(株)ホテルオークラ福岡	
(株)SMILE PRESENTS		SMBC 日興証券株式会社	
山川正洋税理士事務所		福岡県立玄洋高等学校	
NPO アジア太平洋子ども会議・ｲ福岡		(有)ラン・クリエイション	
中村学園大学		エターナルライフ(有) あ・うんの家	
パナソニックコンシューマーマーケティング(株)			

短期大学部幼児保育学科



保育を「物語る」ための力量形成スキルに関する開発的研究

—アクチュアリティとしての保育実践記録と保育カンファレンスのあり方を中心に—

A Developmental Study of Competence Building Skills in the Reflective Narratives of Childcare Teachers: Focusing on the Actuality of Practice Documentation and Cultivating Conferences.

研究グループ代表者

那須 信樹 (NASU NOBUKI) 短期大学部幼児保育学科・教授

共同研究者

増田 隆 (MASUDA TAKASHI) 短期大学部幼児保育学科・教授

川俣 沙織 (KAWAMATA SAORI) 短期大学部幼児保育学科・講師

中村 宏子 (NAKAMURA HIROKO) 短期大学部幼児保育学科・講師

石黒万里子 (ISHIGURO MARIKO) 東京成徳大学・准教授

野上 俊一 (NOGAMI SHYUNICHI) 教育学部・講師

吉川 寿美 (KIKKAWA KAZUMI) 教育学部・助教

研究協力者

志水 陽子 (SHIMIZU YOUKO) 中村学園大学付属あさひ幼稚園・主任教諭

二分 裕美 (NIBUN HIROMI) 中村学園大学付属あさひ幼稚園・教諭

中村 麻衣 (NAKAMURA MAI) 中村学園大学付属あさひ幼稚園・教諭

丸山 由美 (MARUYAMA YUMI) 中村学園大学付属あさひ幼稚園・教諭

古賀 千里 (KOGA CHISATO) 中村学園大学付属あさひ幼稚園・教諭

福嶋 理恵 (FUKUSHIMA RIE) 中村学園大学付属あさひ幼稚園・教諭

久保 綾香 (KUBO AYAKA) 中村学園大学付属あさひ幼稚園・教諭

荒木 恵美 (ARAKI EMI) 中村学園大学付属あさひ幼稚園・教諭

坂本真由美 (SAKAMOTO MAYUMI) 教育学部・准教授 (平成 25 年度)

野中 千都 (NONAKA CHIZU) 教育学部・准教授 (平成 25 年度)

※単年度のみの参加者については、括弧内に参加年度を示す。

研究成果の概要

平成 24 年度には、中村学園大学付属あさひ幼稚園教諭との協働による「対話」と「省察」する力を累積的に高めていくための「公開型園内研修」に関する年間計画を策定。研修素材となる保育実践記録として、あさひ幼稚園が独自に開発した『Lシート（園児個人記録）』や日常保育を収めたビデオ映像ならびに教育実習生の『実習日誌』を活用した保育カンファレンスの試行と『Lシート』フォームの改善を行った。続く 25 年度も、『Lシート』やビデオ映像を活用した保育カンファレンスの継続的な実施と改善を行った。

主な研究成果として、年間計画に基づいた「公開型園内研修」の実施は、外部からの参加者を含む全教員の「対話」と「省察」を促し、自己評価とともに外部評価の視点もたらされ保育カンファレンスの充実につながる事が明らかとなった。併せて、独自の研修ツールや保育実践記録等の開発・活用により計画的に研修時間を確保・実施するなど、保育カンファレンスの充実に資する研修スキームの開発を進めることが可能となった。

保育カンファレンスを踏まえたアクチュアリティとしての日常保育の実践内容、変化については、一般社団法人福岡市私立幼稚園連盟主催の教育課程研究委員会発刊による保育実践資料集『はぐくみ』第 33 号に掲載されるなど、その成果を可視化し、発信する取組みにも参画した。また、ここで得られた知見に基づく実習生への指導は、とりわけ「実習日誌」の作成指導にも応用展開され、実習時の学生の対話と省察を促す「幼稚園教育実習ワークブック Ver.3 (2013)、Ver.4 (2014)」として結実、進化を遂げた。本書を活用した「実習日誌」を媒介とした保育カンファレンスでは、教

員の対話力の向上と日誌の記入様式への工夫が実習生の「対話」と「省察」する力の向上につながりうること、実習生の子ども理解のための視野の広がりを示唆する行動上の変化がもたらされることなどが明らかとなった。

研究分野：保育者の専門性

キーワード：(1)保育を物語る (2)対話と省察 (3)保育実践記録 (4)保育カンファレンス
(5)公開型園内研修

1. 研究開始当初の背景

中村学園大学附属あさひ幼稚園との協働のもと、学生の基礎的な「実践力」と「自己評価力」養成のため、附属幼稚園教諭による学生への実習指導の質的向上に資する研究（平成22年度～23年度プロジェクト研究）を展開してきた。一連の取組みは、結果として幼稚園教諭に求められる資質としての「対話」と「省察」のプロセスへのさらなる自覚化を促す仕組みづくりの必要性を明らかにするものとなった。その一助として、日常保育における「保育実践記録」の抜本的な見直しと共有を手掛かりに、教員間の「対話」と「省察」の促進による保育カンファレンスの充実を図るために本研究が開始された。

2. 研究目的

保育場面における子どもの育ちや学びを保障していく上で、反省的実践家としての幼稚園教諭の「語り」に注目した保育実践研究の進展が認められる。本研究では、第一に、幼児教育を担う専門職としての指導力の基盤となる「確かな実践力」と「自己評価力」を支える効果的な保育実践記録作成のための方法論的な検討を図ること。第二に、記録内容を基盤とした保育者間の「語り」による情報共有を図りながら、組織的な保育を展開していく上で必要となる「協働性」の醸成の中に、各保育者のアクチュアリティとしての保育を物語る力量形成につながる手がかりの存在を明らかにしていくことを目的とした。

今回は、とりわけ「学習心理学」「看護学」「言語学」の知見にも学びながら、保育カンファレンス（園内研修・公開型園内研修）時における「記録」を媒介としたアクチュアリティとしての保育実践へのナラティブなアプローチのもとに、保育を物語る力量を形成していく上で必要となる資質の獲得や研修スキームの開発を試みるものである。

3. 研究実施計画・方法

平成24年度は、①関連する国内外の文献研究を中心に、保育を「物語る」ために必要な資質やスキルの開発

ならびに実習指導レベルで先駆的な取組を展開している他大学や幼稚園へのヒアリング調査を実施。②附属あさひ幼稚園教諭との協働による園内研修の実施。③研究素材としての保育実践記録として、あさひ幼稚園の『Lシート（園児個人記録）』を活用した保育カンファレンスの試行的プログラムの開発とLシートフォームの改善。④研究素材としての保育実践記録として、あさひ幼稚園園児の日常生活に関するビデオ映像を活用した保育カンファレンスの試行的プログラムの開発。⑤研究素材としての保育実践記録として、教育実習生の『実習日誌』を活用した保育カンファレンスの試行的プログラムの開発を計画した。

続く25年度は、24年度に得られた知見をもとに、あさひ幼稚園において「対話」と「省察」を促す年間計画に基づいた「公開型園内研修」を実施。あさひ幼稚園にて独自に開発した『Lシート（園児個人記録）』やビデオ映像を活用した、自らの保育実践を物語る保育カンファレンスの実践と検証、ならびに研究素材としての保育実践記録として、教育実習生の『実習日誌』を活用した保育カンファレンスの実践と検証を計画した。

4. 研究成果

あさひ幼稚園における年間計画に基づいた「公開型園内研修」の実施により、外部からの参加者を含む全教員の「対話」と「省察」による保育カンファレンスの充実が図られた。公開型園内研修による学びの共有を促す研修方法の工夫を始め、対話と省察を促すミニホワイトボードの活用やラベルワーク、ノーテーションを活用した研修資料の作成により、保護者や実習生、外部からの参観者とのあさひ幼稚園の保育に関する情報共有と改善を図ることができた。

園児個人記録である『Lシート』も、記録様式のバリエーションを増やすなど、子どもの育ちや学びに対する保育者の「語り」を反映できる書式にしていくための工夫が重ねられた。本実践については、K市の幼稚園教師研修大会において報告がなされ、地元私立幼稚園においても活用が試みられるなど広がりが認められた。また、ここで得られた研究成果は、学習心理学・看護学の知見に基づき実習生への指導、とりわけ「実習日誌」の作成にも応用展開され、実習時の学生の対話と省察を促す「幼

稚園教育実習ワークブック Ver.3(2013)、Ver.4(2014)」として結実、進化を遂げている。本書を活用した「実習日誌」を媒介とした保育カンファレンスでは、教員の対話力の向上と日誌の記入様式への工夫が実習生の「対話」と「省察」する力の向上につながりうること、実習生の子ども理解のための視野の広がりや示唆する行動上の変化がもたらされることが明らかとなった。

一方で、研究フィールドとなっていたあさひ幼稚園の人事による大幅な人的環境の変化により、当初予定していた「学習心理学」「看護学」「言語学」の知見を生かした取組みとして、「幼稚園教育実習ワークブック Ver.3(2013)、Ver.4(2014)」の開発、活用を試みはしたものの十分な効果検証にまでは至らなかった。今後の課題としたい。

5. 主な発表論文等

[学会発表] (計1件)

- ① (古賀千里)・那須信樹・志水陽子・中村麻衣・高田理恵、『『子ども理解』を深めるための幼稚園教育実習指導に関する研究～学生—保育者間における『対話』を重視した取組より～』第4回幼児教育実践学会、2013年8月24日、都久志会館(福岡市)

[図書] (計5件)

- ① 中村学園大学附属あさひ幼稚園プロジェクト研究チーム編「幼稚園教育実習ワークブック Ver.3」、2013
- ② 中村学園大学附属あさひ幼稚園プロジェクト研究チーム編「幼稚園教育実習ワークブック Ver.4」、

2014

- ③ 那須信樹「幼稚園における日常的な保育実践の可視化による『子育て支援』の実際～在園児保護者との日常的な連携を中心に～」、保育の実践と研究 18-4、相川書房、pp.14-28、2014
- ④ 福嶋理恵「ねえ、どうやってつなげる?」、平成26年度実践資料集 はぐくみ第33号、一般社団法人福岡市私立幼稚園連盟、pp.68-75、2015
- ⑤ 中村麻衣「Sくんと植物のせいちょう日記」、平成26年度実践資料集 はぐくみ第33号、一般社団法人福岡市私立幼稚園連盟、pp.251-258、2015

[その他]

- ① Q-conference 2012における中村学園大学と中村学園大学附属あさひ幼稚園との協働による実習指導に関する研究成果の報告、2013年3月2日、九州産業大学(福岡市)
- ② 日本保育学会第66回大会実行委員会企画「保育セミナー・ワークショップ」における研究成果の報告、2013年5月10日、中村学園大学附属あさひ幼稚園(福岡市)

6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成24年度	500,000	0	500,000
平成25年度	380,000	0	380,000
合計	880,000	0	880,000

学習履歴の効果的活用

Effective utilization of learning history

研究グループ代表者

松尾 智則 (MATSUO TOMONORI) 短期大学部幼児保育学科・教授

共同研究者

笠井キミ子 (KASAI KIMIKO) 短期大学部幼児保育学科・教授

圓入 智仁 (ENNYU TOMOHITO) 短期大学部幼児保育学科・准教授

小川 和子 (OGAWA KAZUKO) 短期大学部幼児保育学科・准教授

向坂 幸雄 (SAKISAKA HAYAO) 短期大学部幼児保育学科・講師

橋本 弘治 (HASHIMOTO KOUJI) 短期大学部幼児保育学科・講師

松園 聡美 (MATSUZONO SATOMI) 短期大学部幼児保育学科・助教

久原 広幸 (KUBARA HIROYUKI) 短期大学部幼児保育学科・助手

門田理代子 (KADOTA RIYOKO) 短期大学部幼児保育学科・常勤助手 (平成 24 年度は研究協力者)

研究協力者

相浦 眞一 (AIURA SHINICHI) 短期大学部幼児保育学科・教授

森 康博 (MORI YASUHIRO) 短期大学部幼児保育学科・教授 (平成 24 年度のみ)

増田 隆 (MASUDA TAKASHI) 短期大学部幼児保育学科・教授

山崎 篤 (YAMASAKI ATSUSHI) 短期大学部幼児保育学科・准教授

川俣 沙織 (KAWAMATA SAORI) 短期大学部幼児保育学科・講師

橋本 一雄 (HASHIMOTO KAZUO) 短期大学部幼児保育学科・講師 (平成 25 年度のみ)

久松 薫 (HISAMATSU KAORU) 短期大学部幼児保育学科・助手

研究成果の概要

(1) 平成 24 年度

- ① 「幼児保育学科 12C 学習ポートフォリオ」ファイルと「スタートアップシート」とその他のシートを開発して使用した。年度末には凝縮ポートフォリオの指導と専用ファイル等の開発と配付を行った。これを踏まえて、平成 25 年度幼児保育基礎セミナーのプログラムを改訂した。
- ② プレカレッジサイトに関しては、平成 24 年度の運用開始に向けて各課題担当者がより柔軟に運用できるようにシステムの一部変更を完了した。

(2) 平成 25 年度

- ① 入学前教育の修正に関しては、これまでの実績を中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要に投稿する過程の中で、各担当教員が担当分野の内容と振り返りを行う、それを基にして平成 25 年度の幼児保育学科プレカレッジサイトを修正し、運用した。
- ② 幼児保育学科学習ポートフォリオと幼児保育基礎セミナーノートの一体化を行うためにセミナーノートを全面改訂し、平成 26 年度入学生から使用した。

研究分野：教育学、心理学、国語学、数学・情報科学、生物学、器楽、声楽、体育学、美術・造形、法学

キーワード：学修履歴、ポートフォリオ、初年次教育、入学前教育

1. 研究開始当初の背景

学習の深化のために自己の種々の学習体験に関する省

察の必要性が広く認識されるようになってきている。また、文部科学省の指導によって教職課程において学びの整理と補完のために『履修カルテ』と『保育・教職実践演習

(幼稚園)』が導入された。

本学科においてもこれらの方向に対応してデジタル媒体及び紙媒体を併用して自己評価を含む学びの記録として『入学前教育』、『セミナーノート』、『実習の自己評価』、『履修カルテ(学生による自己評価)』を開発し、その活用に努めることで学生の質保障に努めてきた。

2. 研究目的

しかし、そこから見えてきた問題は記録と自己評価の量的増加による自己評価の自己目的化とエビデンスの曖昧さからの自己評価の表面化で学習の深化に効果的に影響していないことである。本プロジェクト研究はこの問題に対応するために以下の3項目を行う。

- ① 幼児保育学科の教育目標にふさわしい各場面での『ルーブリック』と『エビデンス』の開発による省察項目の実質化
- ② 学生と担当教員の負担を軽減し、省察を実質化するためのシステム開発
- ③ 学科の教育課程への組み込み案の作成と試行

3. 研究実施計画・方法

(1) 平成24年度

- ① ポートフォリオ、省察に関する研究者の力量の向上(実践事例の収集、調査や研究会の開催)
- ② 入学前教育に関する『ルーブリック』、『エビデンス』、『省察』の開発とそれに基づく入学前教育の修正中間案作成
- ③ ②に基づく入学前教育サイトの改修と運用
- ④ 幼児保育基礎セミナーの効果的省察システムの検討
- ⑤ 効果に関する学生調査

(2) 平成25年度

- ① ポートフォリオ、省察に関する研究者の力量の向上(実践事例の収集、調査や研究会の開催)
- ② 入学前教育に関する『ルーブリック』、『エビデンス』、『省察』の開発とそれに基づく入学前教育の修正案作成
- ③ ②に基づく入学前教育サイトの改修と運用
- ④ 幼児保育基礎セミナーの効果的省察システムの修正案作成
- ⑤ 実習に関する効果的省察システムの検討
- ⑥ 効果に関する学生調査

4. 研究成果

(1) 平成24年度

① 4月の学科FD研修会で3月に松尾が参加した佐賀大学TPWSの報告会を行うと共にテキストとなる書籍を配布して、ポートフォリオに関する共同研究者・研究協力者の理解を具体的に深めた。

② 22.23年度のプロジェクト研究の成果を踏まえて、1年生全員に幼児保育基礎セミナーの第3回の授業に於いて「幼児保育学科12C学習ポートフォリオ」ファイルを配布し、1コマの講義でこれから2年間の学びを見通しの解説とその前提となる入学までの学びと意思の整理のための「スタートアップシート」の作成指導及びプレカレッジ課題の一部を加工処理して返却した。それ以降定期的に授業内外の学びの蓄積と整理を促すためにキーワード・コメントや、資料ばさみとなるシートを8回授業で配布して活動の活性化を促している。(4月、5月、6月、7月、9月、10月、11月、1月)また、その際の実例として自主ボランティアサークル「生きもの係」の定期活動をパワーポイントのスライドとしてまとめて参加者に配布した。また、入学前教育、履修カルテ、宿泊研修等の自己評価もこのポートフォリオファイルにその写しを編入することで統合の第1歩を始めたところである。今年度の省察を行わせるために3月の在学生オリエンテーションに於いて凝縮ポートフォリオ作成のための指導と専用ファイル等の資料配付を行った。なお、これを踏まえて、平成25年度幼児保育基礎セミナーのプログラムを改訂した。

③ プレカレッジサイトに関しては、平成24年度の運用開始に向けて各課題担当者がより柔軟に運用できるようにシステムの一部変更を完了した。

④ 学生の実態調査に関しては平成23年度分については下記の紀要にとりまとめた。プレカレッジに関連した入学生の意識調査については23年度分についてレポート作成し、24年度分については5月の日本保育学会第66回大会で発表した。

(2) 平成25年度

① ポートフォリオ、省察に関する研究者の力量の向上を目指して1名をICT戦略大会(東京)に派遣して情報収集を行うことができた。

② 入学前教育に関する『ルーブリック』、『エビデンス』、『省察』の開発とそれに基づく入学前教育の修正に関しては、これまでの実績を中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要に投稿する過程の中で、各担当教員が担当分野の内容と振り返りを行う、それを基にして平成25年度の幼児保育学科プレカレッジサイトの修正を行ったうえで運用を開始した。

③ これまでの成果を生かして幼児保育基礎セミナーに効果的省察システムを導入するために幼児保育学

科学習ポートフォリオと幼児保育基礎セミナーノート
の一体化を行うためにセミナーノートを全面改訂
し、平成 26 年度入学生から使用した。

- ④ また、入学前教育の状況と学生の意識については
平成 26 年度日本保育学会第 67 回大会で発表した。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 3 件)

- ① 幼児保育学科新入生の意識調査報告 2011 松尾智
則、久原広幸、久松薫 中村学園発達支援センター研
究紀要 第 4 号 2013 PP33-39 査読あり
- ② 入学前教育の取り組みと成果 (基礎分野編)2012
松尾 智則 増田隆 橋本弘治 川俣沙織 橋本一雄
中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要 46
2014 PP215-221 査読無し
- ③ 入学前教育の取り組みと成果 (専門分野編)2012
松尾智則 笠井キミ子 小川和子 古賀和博 山崎篤

向坂幸雄 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研
究紀要 46 2014 PP221-229 査読無し

[学会発表] (計 2 件)

- ① 入学前教育の取り組みと学生の意識 松尾 智則
日本保育学会第 66 回大会 2013 年 5 月 12 日 於中村
学園大学
- ② 入学前教育の取り組みと学生の意識 2013 松尾智
則 日本保育学会第 67 回大会 2014 年 5 月 18 日 於
大阪総合保育大学・大阪城南女子短期大学

6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合 計
平成 24 年度	660,000	0	660,000
平成 25 年度	640,000	0	640,000
合 計	1,300,000		1,300,000

教養教育センター



身体名を用いた慣用表現の日英比較辞典の作成

Making a Japanese-English Dictionary of Idioms Related to the Body

研究グループ代表者

山根 一文 (YAMANE KAZUFUMI) 栄養科学部・教授

共同研究者

木原 美樹子 (KIHARA MINAKO) 教育学部・准教授

池田 祐子 (IKEDA YUUKO) 流通科学部・講師

トーマス ケイトン (THOMAS CATON) 短期大学部キャリア開発学科・講師

研究成果の概要

身体部分名を用いた日本語のイディオム、例えば、「歯を食いしばる」「手を貸す」「足を洗う」などを網羅的に収集し、それらに具体的な英語の例文を付した「身体名イディオム和英辞典」の作成を試みた。ちなみに、「歯を食いしばる」は英語では「grit one's teeth」、「手を貸す」は「lend a hand」、「足を洗う」は「wash one's hands」と表現する。実際の成果としては、これらの収集したデータを基に、『身体名イディオム和英辞典』のタイトルで英光社から出版した。

研究分野：英語教育、英語学、言語と文化

キーワード：英語、辞典、イディオム、文化比較

1. 研究開始当初の背景

- (1) 日本語と英語とでは、その言語系統も文化的背景もまったく異なるため、一対一の対応関係がないことの方が普通である。しかしながら、身体名を用いたイディオムには意外に共通したところがある。例えば、「耳が早い」は英語では「have quick ears」、「目が据わっている」は「one's eyes are fixed」、「眉を釣りあげる」は「raise one's brows」、「顔を潰す」は「lose face」、「手を貸す」は「lend a hand」、「膝が笑う」は「knees go funny」と表現する。以上は同じ身体名が用いられている例であるが、次のように意味は同じでも異なった身体名が用いられているものもある。例えば、「顎が外れるほど笑う」は「laugh one's head off」、「額を集める」は「put one's heads together」、「腰を抜かす」は「lose the use of one's legs」と表現する。日本語と英語において、このような同一の、あるいは類似した身体名を用いたイディオムは枚挙にいとまがない。

これらの類似性は、日本語と英語の間に言語的なあるいは文化的な対応関係があるということ意味するわけではない。同じ身体部分を持つ「人」としての共通点が言語に反映されていると考えるべきであろう。では、実際にどれほどの、そしてどの様な類似性が日本語と英語の間にあるのであろうか。このことを知るために、頭からつま先までの身体名を持つ日本語のイ

ディオムを収集し、それらに具体的な英語の例文を付した『身体名イディオム和英辞典』の作成を思い立った。

2. 研究目的

- (1) 収集した日本語のイディオムの数は400に及ぶ。それぞれの日本語のイディオムに少なくとも3つ以上の英語の例文を付している。例文を読むことで、日本語のイディオムがどのように英語で表現されるのかが分かるようになっている。本辞典は言葉の辞典ではあるが、日英の文化比較辞典として利用することも可能である。

3. 研究実施計画・方法

- (1) 平成24年度：

イディオムの収集を4名全員で行う。各自でインターネット、英字新聞、雑誌、書物、辞典などから収集する。逐次、各自が収集した慣用句とその例文をパソコンに入力する。

平成25年度：

収集の作業を続けながら、それまでの各自の成果を1つにまとめる。辞典全体の構成を決定し、辞典作成の作業に入る。すべてのイディオム・例文をネ

イティブチェックする。全体の統一を図りながら、辞典としてまとめる。

4. 研究成果

- (1) 「頭」から「踵」(頭・毛・旋毛・顔・額・眉・目・鼻・頬・耳・口・唇・歯・舌・顎・首・喉・肩・腕・肘・手・掌・指・爪・脇・胸・腹・臍・背・腰・尻・けつ・股・膝・脛・足・踵)までの日本語のイディオムを収集し、下記に一部示すように、それぞれに英語の例文を少なくとも3つ付した『身体名イディオム和英辞典』を出版した。

・頭 (head)

□ 頭打ちになる

reach [come to] the limit [upper limit] ; hit [reach] the ceiling [the peak]

- 日本の株価は頭打ちになっている。
Japanese stock prices have reached the limit.
- プロ野球の観客動員数は近年頭打ちになってしまった。
The number of people watching professional baseball has hit the ceiling in recent years.
- 経済不況で車の国内需要は頭打ちだ。
The domestic demand for cars has reached the peak because of the economic recession.

□ 頭が上がらない

feel a great sense of obligation; have a sense of obligation; owe someone a great deal; cannot look someone (straight) in the eye.

- 昔世話になったので叔父には頭が上がらない。
・ My uncle did a lot for me when I was young and I feel a great sense of obligation to him.
・ I have a sense of obligation to my uncle for all the help he gave me when I was young.
- あの人には今でも頭が上がらない。
・ I still have a sense of obligation to that person.
・ I still owe that person a great deal.
- 彼には恩義があるので頭が上がらない。
I feel so indebted to him that I can't look him straight in the eye.
- 彼は相変わらずその研究に没頭している。
He still devotes himself to his research.
- 彼女は父から譲られた資産で研究に没頭することができた。
She was able to devote herself to her research with money she inherited from her father.
- われわれはその施設の建設に没頭した。

We were devoted to the establishment of that facility.

- 4) 彼はなりふり構わず研究に没頭した。

He was absorbed in his research without paying any attention to secular concerns.

・
・
・

・歯 (tooth)

□ 奥歯に物が挟(はさ)まる

beat about [around] the bush; talk as if one is hiding something

- 彼女はいつも奥歯に物が挟まったような言い方をする。
She always beats about the bush.
- 奥歯に物が挟まったような言い方をしないで、率直に言って下さい。
Please stop beating around the bush and speak frankly.
- 彼の奥歯に物が挟まったような言い方が嫌いだ。
I don't like the way he talks as if he were hiding something.

□ 歯が浮く

set one's teeth on edge; be nauseating

- ガラスのきしる音を聞くと歯が浮く。
The sound of scraping on glass sets my teeth on edge.
- 彼女はいつも歯が浮くようなお世辞を言う。
Her flattery always seems to set my teeth on edge.
- 彼女は歯が浮くようなお世辞を言わないようにして欲しい。
I want her to stop her nauseating flattery about me.

・
・
・

・足 (foot, leg)

□ 足が重い

《気が重い》drag one's feet; be reluctant to: 《疲労で》one's legs feel heavy

- 社長はその新しい計画をいざ実行する段になって足が重くなっている。
The new president is dragging his feet when it comes to carrying out the much-publicized plan.
- 毎週月曜日は学校へ行く足が重い。
I am reluctant to go to school every Monday.
- 今日はずいぶん歩いたので、階段を上るとき足が重い。
I really walked a lot today, and when I go upstairs

my legs feel heavy.

□ 足が地につく

have one's feet on the ground; down-to-earth; have a well-founded point of view

1) あの青年は足が地についている。

That young man has his feet on the ground.

2) もっと足が地についた議論をすべきだった。

We should have discussed it in a more down-to-earth way.

3) 彼女はまだ若い足が地についている。

She is still young, but she has a well-founded point of view.

-
-
-

• 踵（きびす）(heel)

□ 踵（きびす）を返す

turn on one's heels; turn [go] back; retrace one's steps

1) 雨が降りだしたので、踵を返して家に帰った。

When it started raining, I turned on my heels and went back home.

2) 居間から両親の口論が聞こえたので、息子はドアの前で踵を返した。

As he heard his parents arguing in the living room, he turned back from the door.

3) 住人が起きていたので、泥棒は音を立てずに踵を返した。

Because the residents had stayed awake, the robber retraced his steps without making a noise.

5. 主な発表論文等

〔図書〕（計 1 件）

- ① 木原美樹子、池田祐子、Thomas Caton、Nicholas Warren、山根一文：「身体名イディオム和英辞典」、総ページ数 188、英光社（2014 年 4 月 15 日）

6. 予算配布額

（金額単位：円）

	研究経費	機器備品	合計
平成 24 年度	470,000	0	470,000
平成 25 年度	900,000	0	900,000
合計	1,370,000	0	1,370,000

発行日 平成 28 年 2 月 5 日

編集者
発行者 中村学園大学・中村学園大学短期大学部
〒814-0198 福岡市城南区別府 5 丁目 7 番 1 号
T E L 092-851-2531
F A X 092-841-7762

印 刷 株式会社 津村愛文堂

※本誌の無断複写は、著作権法上での例外を除き禁じられています。複写希望の場合は、そのつど事前に中村学園大学・中村学園大学短期大学部教務部教育研究支援課（TEL 092-851-2531）へ問合せ、ご確認ください。