

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 3 号

平成26年2月

## プロジェクト研究 研究成果報告書第 3 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 諭

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、さらに付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。

平成 19 年 4 月に開始し、平成 21 年 3 月に終了した研究成果（原則 2 年間）については、研究成果報告書は第 1 号として平成 21 年 12 月、第 2 号として平成 23 年 12 月に刊行した。今般、平成 25 年 3 月に終了した研究成果を取りまとめ、第 3 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3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〉

カンキツ系色素の食品への利用と代謝に関する研究 - ポリメトキシフラボン類の最適抽出回収法の開発と体内動態 -	研究代表者 太田 英明……………	1
【平成 23 年度】 太田 英明 古賀 信幸 太田 千穂 矢羽田 歩 宮崎 睦子		
【平成 24 年度】 太田 英明 古賀 信幸 太田 千穂 矢羽田 歩		
アンチエイジングを基軸にした食因子の同定および栄養療法の確立 - 加齢に伴う向血栓性、骨量低下の予防と治療を目指して -	研究代表者 津田 博子……………	7
【平成 23 年度】 津田 博子 今井 克己 岩本 昌子 近江 雅代 森口里利子 中園 栄里		
八住香代子		
【平成 24 年度】 津田 博子 今井 克己 岩本 昌子 近江 雅代 森口里利子 中園 栄里		
八住香代子 佐野亜由美		
野菜や果物に含まれる抗酸化物質ポリフェノールの生活習慣病予防に果たす役割の解明……………	研究代表者 原 孝之……………	15
【平成 23 年度】 原 孝之 青峰 正裕 大和 孝子 竹嶋美夏子 西山 敦子 脇本 麗		
【平成 24 年度】 原 孝之 青峰 正裕 大和 孝子 竹嶋美夏子 西山 敦子 脇本 麗		
離乳プロセスに伴う消化吸収機構の変化に基づいた食物アレルギー発症 1 次予防に関する研究……………	研究代表者 藤田 守……………	17
【平成 23 年度】 藤田 守 熊谷 奈々 馬場 良子 興梠 恵美 白石 美恵		
【平成 24 年度】 藤田 守 熊谷 奈々 馬場 良子		
各ライフステージに対応した生活習慣病予防のための栄養疫学調査……………	研究代表者 三成 由美……………	21
【平成 23 年度】 三成 由美 萩尾久美子 三堂 徳孝 三好恵美子 時藤 亜衣 吉岡 慶子		
溝上美代子 北原 詩子 楊 萍 松田 千照 徳井 教孝		
【平成 24 年度】 三成 由美 萩尾久美子 三堂 徳孝 三好恵美子 時藤 亜衣 吉岡 慶子		
北原 詩子 楊 萍 徳井 教孝		
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……………	研究代表者 森山 耕成……………	29
【平成 23 年度】 森山 耕成 中野 修治 大部 正代 荻本 逸郎 熊原 秀晃 宮崎 瞳		
小野 美咲 相島英津子 上野 宏美 永末 智子		
【平成 24 年度】 森山 耕成 中野 修治 大部 正代 荻本 逸郎 熊原 秀晃 宮崎 瞳		
小野 美咲 相島英津子 上野 宏美 竹内いづみ		

## 〈教育学部〉

学生の教育的実践力の深化を図るための教育委員会、小学校現場との提携・連携の在り方……………	研究代表者 田中 浩子……………	35
【平成 22 年度】 田中 浩子 昇地 勝人 中野 秀雄 日高 晃昭 平田 繁 木村 安心		
【平成 23 年度】 田中 浩子 昇地 勝人 日高 晃昭 平田 繁 橋本 義徳 木村 安心		
児童幼児教育における造形指導についての実践方法と事例研究……………	研究代表者 中野 隆二……………	41
【平成 23 年度】 中野 隆二 井上 寛七 久松 薫 永本 弘子 金子 夏代 北嶋 玉枝		
内田 るり 平 寛 丁子かおる 森下 慎也 奥山 姿子 富永 剛		
【平成 24 年度】 中野 隆二 井上 寛七 久松 薫 永本 弘子 金子 夏代 長 涼子		
大江登美子		

## 〈流通科学部〉

流通科学研究を通じた就業力向上システムの開発……………	研究代表者 浅岡 由美……………	43
【平成 23 年度】 浅岡 由美 甲斐 諭 片山 富弘 山田 啓一 吉川 卓也 徐 涛		
後藤 恵美 井上 能孝 池田 祐子		
【平成 24 年度】 浅岡 由美 甲斐 諭 片山 富弘 山田 啓一 吉川 卓也 徐 涛		
後藤 恵美 池田 祐子		
グローバル社会における会計システムの役割に関する研究……………	研究代表者 新 茂則……………	49
【平成 23 年度】 新 茂則 日野 修造 水島多美也		
【平成 24 年度】 新 茂則 日野 修造 水島多美也 中川 宏道		

「学士力」と「社会人基礎力」育成システムの開発 - 教養教育と専門教育の学びのあり方の改善を目指して -

								研究代表者 福沢 健……	53
【平成 23 年度】	福沢 健	音成 陽子	柳澤さおり	大川 洋史	明神 実枝	坂本 健成			
	相浦 眞一								
【平成 24 年度】	福沢 健	音成 陽子	柳澤さおり	大川 洋史	明神 実枝	坂本 健成			
	相浦 眞一								

〈短期大学部食物栄養学科〉

栄養士養成課程における入学前教育、初年次教育、補完教育等のプログラム展開と、それらの効果判定に関する研究

								研究代表者 小田 隆弘……	55
【平成 23 年度】	小田 隆弘	阿部志磨子	寺澤 洋子	津田 晶子	T.H. ケイトン				
	古田 宗宜	長光 博史	安田 奈央	拝高 絵里					
【平成 24 年度】	小田 隆弘	阿部志磨子	寺澤 洋子	吉田 弘子	津田 晶子	T.H. ケイトン			
	古田 宗宜	長光 博史	安田 奈央	福松 亜希					

実践力を持つ栄養士養成と環境教育強化プログラムの展開に関する研究

								研究代表者 松隈 紀生……	67
【平成 23 年度】	松隈 紀生	松隈 美紀	吉田 淳子	仁後 亮介	竹下 華織	田村 麻衣			
	佐々木久美	橋本 俊二郎							
【平成 24 年度】	松隈 紀生	松隈 美紀	吉田 淳子	仁後 亮介	竹下 華織	田村 麻衣			
	佐々木久美								

久山町における栄養疫学研究—特にメタボリックシンドローム・認知症と食事、運動との関わりについて—

								研究代表者 森脇 千夏……	75
【平成 23 年度】	森脇 千夏	内田 和宏	八田美恵子	西頭 東加	城田 知子				
【平成 24 年度】	森脇 千夏	内田 和宏	西頭 東加	城田 知子	柴田 好視				

〈短期大学部キャリア開発学科〉

キャリア開発学科 キャリア教育の再構築に関する研究

								研究代表者 酒見 康廣……	79
【平成 23 年度】	酒見 康廣	清水 誠	梶田 鈴子	岩田 京子	手嶋 康則	本山 和子			
	小久保美代子	小椎尾紘美	岸川 公紀	浦川 安宏	仁田原泰子	有田真貴子			
	池田 友希								
【平成 24 年度】	酒見 康廣	清水 誠	梶田 鈴子	岩田 京子	手嶋 康則	岸川 公紀			
	小久保美代子	仁田原泰子	有田真貴子	藤島 淑恵	浦川 安宏	大塚絵里子			
	大久保実咲								

〈短期大学部幼児保育学科〉

保育者養成校におけるポートフォリオシステムを活用した効果的な初年次教育のあり方に関する研究

								研究代表者 松尾 智則……	85
【平成 22 年度】	松尾 智則	笠井キミ子	増田 隆	小川 和子	吉川 昌子	圓入 智仁			
	橋本 弘治	松園 聡美	久原 広幸	森 康博	古賀 和博	那須 信樹			
	山崎 篤	中村 宏子	川俣 沙織	久松 薫	籠田 清香				
【平成 23 年度】	松尾 智則	笠井キミ子	増田 隆	小川 和子	圓入 智仁	中村 宏子			
	橋本 弘治	松園 聡美	久原 広幸	籠田 清香	川俣 沙織	森 康博			
	古賀 和博	那須 信樹	山崎 篤	向坂 幸雄	久松 薫				

多様な幼児理解に基づく「個別支援能力」向上のための幼稚園教育実習指導のあり方に関する研究—実習生指導のための

保育カンファレンス・スキルの開発を目指して—

								研究代表者 那須 信樹……	89
【平成 22 年度】	那須 信樹	石黒万里子	野上 俊一	吉川 寿美	山本 美香	志水 陽子			
	秀平 花子	二分 裕美	福嶋 理恵	中村 麻衣	河野 裕美				
【平成 23 年度】	那須 信樹	石黒万里子	野上 俊一	吉川 寿美	山本 美香	志水 陽子			
	秀平 花子	二分 裕美	福嶋 理恵	中村 麻衣	丸山 由美				

〈教職教育センター〉

教職や保育職の高度専門化時代に対応する初年次教育と養成教育課程の課題

								研究代表者 笠原 正洋……	93
【平成 23 年度】	笠原 正洋	望田 研吾	萩尾久美子	宮坂 明	石黒万里子	野上 俊一			
【平成 24 年度】	笠原 正洋	望田 研吾	萩尾久美子	宮坂 明	石黒万里子	野上 俊一			

# 栄 養 科 学 部



# カンキツ系色素の食品への利用と代謝に関する研究

－ポリメトキシフラボン類の最適抽出回収法の開発と体内動態－

## Studies on food utilization and metabolism of citrus pigments: Development of extraction recovery and kinetics of polymethoxyflavones

### 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

古賀 信幸 (KOGA NOBUYUKI) 栄養科学部・教授

太田 千穂 (OHTA CHIHO) 栄養科学部・講師

矢羽田 歩 (YAHADA AYUMI) 栄養科学部・助手

### 研究協力者

宮崎 睦子 (MIYAZAKI MUTSUKO) 栄養科学部・常勤助手 (平成 23 年度)

※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

内臓脂肪蓄積の効率な防止あるいは削減に関与した食品成分の動向を詳細に追究した化学的研究は少ない。本研究では、脂肪削減に有効とされるカンキツ系色素であるポリメトキシフラボン類に着目し、カンキツにおける当該成分の存在部位、生育過程における含量変化を調査した。またカンキツ素材から有効成分の回収法を最終的に設定した。

体内動態に関わる研究では、メトキシ基 7 個が置換した 3, 5, 6, 7, 8, 3', 4'-ヘプタメトキシフラボン (HeptaMF) をラットに経口投与し、投与後の糞中代謝物および尿中代謝物を調べた。また、代謝物は糞尿中にグルクロン酸や硫酸の抱合体として排泄されることが多いことから、糞尿を濃塩酸で加水分解後に分析して、加水分解しない場合と比較した。

その結果、糞尿中の代謝物は大部分が抱合されずに排泄されていることが明らかになった。なお、糞中の M-3 (7-OH 体) および M-5 (3', 4'-diOH 体?) は一部抱合体として、また、糞尿中の M-1 (構造不明) は、ほとんどが抱合体として排泄されていることが示唆された。

### 研究分野：総合領域

キーワード：内臓脂肪症候群、カンキツ系色素、ポリメトキシフラボン、heptamethoxyflavone

## 1. 研究開始当初の背景

わが国では、平成 20 年度から、肥満に基づく、主に循環器系の疾患を中心とした生活習慣病予備軍の早期発見と生活指導による改善を目指した「特定健診」および「特定保健指導」が開始された。肥満に加え高脂血症、高血圧、高血糖 (2 つ以上の症状) などをもつ病態がメタボリック症候群 (メタボリックシンドローム) と診断されている。メタボリック症候群は、体脂肪とくに腹腔内の内臓周辺に蓄積した脂肪量が過剰となり、脂肪、エネルギー代謝に異常を来し、耐糖能異常や動脈硬化を介して糖尿病、脳血管疾患 (脳卒中)、虚血性心疾患などを引き起

す危険 (リスク) が高い病態を指している。近年、内臓脂肪は単なる脂肪を蓄積する器官ばかりでなく、種々のホルモン等 (アディポサイトカイン) を分泌する器官の役割をもつことが明らかになった。内臓脂肪の蓄積によって、動脈硬化や血栓に関与する多くの因子が増大する一方、動脈硬化などを防止するアディポネクチンは減少することが明らかにされている。メタボリック症候群の予防あるいは病態改善を促すためには、内臓脂肪蓄積を効率よく抑制あるいは削減することが強く求められている。このため食事因子の動的解析が不可欠であり、当研究班はカンキツ系色素を対象に研究を進めている。

## 2. 研究目的

当研究班は、これまでカンキツ系色素として、温州ミカンに高濃度存在する $\beta$ -クリプトキサンチンを強化した飲料によるアディポネクチンの増加、あるいはシークワシャー果皮ペーストの調製とその脂肪量低減効果、ならびに同果皮に高濃度存在するポリメトキシフラボン（とくに、ノビレチン）の動物における代謝を報告してきた。本研究では従来の研究成果を踏まえて、メタボリックシンドロームの予防に対して有力なカンキツである沖縄産シークワシャーとその有用成分であるポリメトキシフラボンに焦点を当て、その存在部位、生育過程における含量変化、ならびにカンキツ素材からポリメトキシフラボンの最適抽出溶媒を設定した。また、カンキツ果皮成分として、ノビレチンやタンゲレチンとともに含量の多いHeptaMFのin vivo代謝について調査した。

## 3. 研究実施計画・方法

### (1) ポリメトキシフラボンの存在部位、生育過程における変化および最適抽出の設定

実験材料：8～11月のシークワシャー（大宜味クガニ、伊豆味クガニ、勝山クガニ、無核、カーアチーの各系統）および対照果実として用いたシキキツの果実試料は、沖縄県農業研究センター名護支所で収穫した。

抽出溶媒の選択：抽出溶媒用試料は勝山クガニ系統を用いた。JAおきなわの東村工場から搾汁残渣果皮を得た。その凍結乾燥粉碎品（シークワシャー粉末）を使用した。このシークワシャー粉末を試料に抽出溶媒として水-エタノール系および水-アセトン系を用いてポリメトキシフラボンおよびシネフリンを抽出・分析した。

ポリメトキシフラボンの分析：標準品ノビレチン、タンゲレチン（和光純薬工業社、大阪）、シネンセチン（フナコシ社、東京）の3種類をメタノール-DMSO（1:1）で溶解し、0.5mg/mlの標準液とした。果汁試料3mlにエタノール7mlを添加攪拌後、超音波抽出（30min）を行った。上清液をAdvantec社製のシリンジフィルター（ $\phi$  0.45 $\mu$ m）で濾過後、カラム：Hypersil ODS（ $\phi$  4.0mm $\times$ 125mm、5 $\mu$ m）、移動相：60%メタノール-10mMリン酸、流速：1.0ml/min、カラム温度：40 $^{\circ}$ C、検出波長：340nm、の条件でHPLC分析を行った。

シネフリンの分析：シネフリン標準品（シグマアルドリッチジャパン社、東京）を移動相に溶解し、0.2mg/mlの標準液とした。果汁試料をシリンジフィルター（ $\phi$  0.45 $\mu$ m）に通したものをそのままHPLC分析に供した。カラム：Develosil ODS-5（ $\phi$  4.6mm $\times$ 250mm、5 $\mu$ m）、移動相：アセトニトリル-H<sub>2</sub>O（2:98）-10mMリン酸、流速：0.8ml/min、カラム温度：35 $^{\circ}$ C、検出波長：223nmの条件を用いた。

### (2) HeptaMFのラットにおけるin vivo代謝

HeptaMFの分離・精製：ポリメトキシフラボン類の混合物（粉末）はヤスハラケミカル（株）から供与された。この混合物は水蒸気蒸留により精油が除去されたオレンジ果皮等の残渣より部分精製されたもので、ノビレチン、HeptaMF、タンゲレチン、tetramethoxyflavoneおよびhexamethoxyflavoneが1.00:0.93:0.39:0.06:0.09の比で含有されている。HeptaMFの精製は、この混合物をアセトニトリルで溶解し、分取用HPLCカラムにて行った。カラム、Mightysil RP-18（20 $\times$ 250mm、5 $\mu$ m）：溶離液、60%アセトニトリル-0.1%ギ酸：流速、4.0ml/min。

実験動物：Wistar系雄性ラット（体重約200g）5匹を代謝ケージで飼育した。5%アラビアゴムで懸濁したHeptaMF 25mgを1匹当たり1回経口投与した。投与後4日間の尿および糞を採取した。採取した糞は60 $^{\circ}$ C、48時間乾燥した後コーヒーマイルで粉碎した。糞中代謝物の定量は、糞0.4gを酢酸エチル8mlで3回抽出し、3200rpmで15分間遠心分離後、上清を濃縮した。その後、DISMIC-25cs（0.45 $\mu$ m）に通し、100%メタノール溶出液をHPLCに供した。尿中代謝物の定量は、尿1mlを濃塩酸で酸性にした後、酢酸エチル2mlで3回抽出し、3200rpmで15分間遠心分離後、上清を濃縮した。その後、DISMIC-25cs（0.45 $\mu$ m）に通し、100%アセトニトリル溶出液をHPLCに供した。また、グルクロン酸あるいは硫酸の抱合体の有無を検索するために、糞および尿を濃塩酸（最終濃度4M）とともに100 $^{\circ}$ Cで60分間煮沸した後、酢酸エチルで抽出した。酢酸エチルをとばした後、DISMIC-25cs（0.45 $\mu$ m）に通し、それぞれ100%メタノールおよびアセトニトリル溶出液をHPLCに供した。

## 4. 研究成果

### (1) ポリメトキシフラボンの存在部位、生育過程における変化および最適抽出法の設定

シークワシャー果実（大宜味クガニ）生育過程におけるポリメトキシフラボン（ノビレチン、タンゲレチン、シネンセチン）の果実組織各部位（フラベド部、アルベド部、じょうのう膜、さじょう）における存在割合の変化をまとめて、図1に示した。

図1にみられるように、シークワシャー果実（大宜味クガニ）の8～11月ではポリメトキシフラボン成分（ノビレチン、タンゲレチン、シネンセチン）は、外果皮の黄色部分（フラベド部）で約97%と最も高く、次いで、白色部分の内果皮（アルベド部）の約2%、じょうのう膜とさじょう部に約1%の割合で存在していた。他の4系統もほぼ同様な割合で存在していた。これらの知見は、ポリメトキシフラボンを回収するには、果皮のみを対象

とした方が良いことを示唆している。

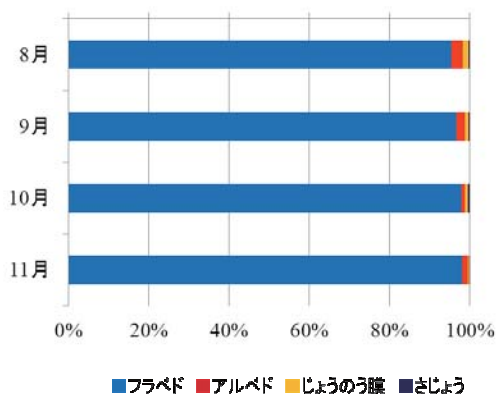


図1 大宜味クガニにおけるポリメトキシフラボン類の部位別存在割合

シークワシャーの5系統および対照果実として用いたシキツの8-11月におけるノビレチン含量の変化を最も含量の高いフラベド部について調査した結果、8月の未熟果実果皮は新鮮重100g当たりのノビレチン含量は430～700mgの値を示していた。含量の大きいものから勝山クガニ、伊豆味クガニ、大宜味クガニ、無核の各系統の順となった。生育に伴い、ノビレチン含量は低下し11月のそれでは、150～250mgとほぼ半分減少していた。単位重量当たりでは、未熟果の方が高いノビレチン含量を示していた。

他方、果実1個当たりに換算したノビレチン含量の変化を図2に示した。図2から生育過程における果実1個当たりのノビレチン含量は、各系統ともにやや増減するが、大きな差異は見られなかった。上述の果皮単位重量当たりの含量が低下することは、1個当りの果皮に存在するノビレチンの総含量はほぼ変化しないが、生育に伴い果肉部が肥大することに起因すると思われる。

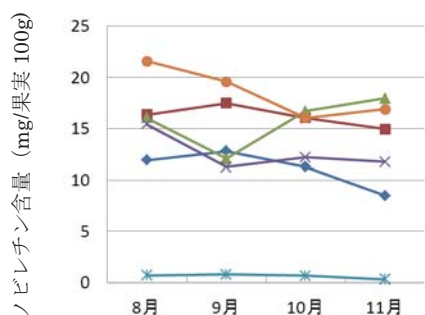


図2 生育中におけるシークワシャー果実1個 (100gに換算)中のノビレチン含量(1個を100gと換算)の変化

■: 大宜味クガニ, ▲: 勝山クガニ, ◆: 伊豆味クガニ, ●: 無核, ✖: カーチー, ×: シキツ

前回のプロジェクト研究では、シークワシャー果皮からノビレチンを高濃度回収する試験において、ヒトの心拍数増加、血圧上昇作用を持つとされるシネフリン量を低減させるために、水-エタノール系溶媒を用いる回収方法を検討した。しかしながら、実際の加工工程では、エタノールと水は共沸化合物を形成するため、その除去が困難なことが判明した。そこで、抽出溶媒として、揮発飛散しやすいアセトンを用いる水-アセトン系の混合溶媒によるノビレチンを高濃度回収する方法を検討した。

果皮残渣に酵素(セロトニン)処理を30分間加え、24時間60℃で乾燥したものを、アセトンを各々25%、50%および75%を含む水-アセトン溶媒で抽出、ろ過した抽出液のノビレチン含量を測定した。その結果を図3に示した。

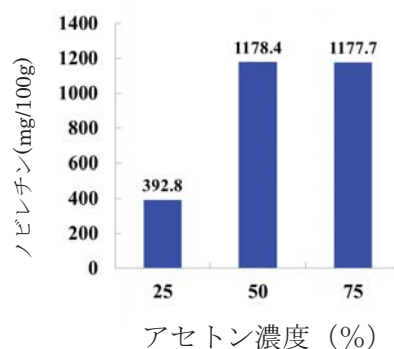


図3 酵素処理果皮残渣から水-アセトン系抽出溶媒で回収したノビレチン含量

図3より、アセトン50%で酵素処理果皮100g当たり、ノビレチン含量1178mgが回収され、その時のシネフリン含量は20mgと低値であった。さらにアセトン濃度を75%に高めた時のノビレチン含量もほぼ1178mg(シネフリン濃度が17mg)であった。このデータに基づき、最終的に果皮からのノビレチンの回収方法を以下のように提案した。

酵素処理(30分間) 水-アセトン デキストリン(乾燥助剤)  
 ↓(脱水)(乾燥) ↓(攪拌・混合)(ろ過・濃縮) ↓(乾燥)  
 果皮 → 固形物 → 乾燥物 → 抽出液 → 濃縮物 → 乾燥製品

## (2) HeptaMFのラットにおけるin vivo代謝

HeptaMF(25mg/匹)をラットに経口投与し、投与後4日間の糞中代謝物および尿中代謝物を調べた。乾燥した糞あるいは尿を有機溶媒で処理し、HPLCにて代謝物を分析した。また、代謝物は糞尿中にグルクロン酸や硫酸の抱合体として排泄されることが多いことから、糞尿を濃塩酸で加水分解後、以下同様に行い比較した。

まず、糞中代謝物を調べた。In vitro代謝と同様に、



7種類の代謝物 (M-1、M-2、M-3、M-4、M-5、M-6、M-7) が検出された。次に、HeptaMF 未変化体の検量線をもとに、代謝物と未変化体を定量した (表1)。まず、HeptaMF 未変化体は、投与量の約0.2%が排泄されていた。これは、投与後2日目までに、小腸におけるHeptaMFの未吸収分を示していると思われることから、HeptaMFの吸収率はノビレチンと同様にほぼ100%で

あるといえる。投与後0~2日では、M-5が0.494  $\mu\text{mol}$ と最も多く、これは投与量の0.9%であった。また、M-5は全代謝物の43%を占めていた。次いで、M-3、M-2およびM-4が多く、M-7、M-6およびM-1は他の10分の1以下と少なかった。一方、投与後3~4日ではほとんどの代謝物は検出されず、M-4がわずかに検出されたにすぎなかった。

表1 HeptaMF およびその代謝物のラット糞中への排泄

Feces	Metabolite ( $\mu\text{mol}$ )							
	HeptaMF	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7
0-2day	0.112 $\pm 0.100$	0.005 $\pm 0.004$	0.221 $\pm 0.058$	0.242 $\pm 0.134$	0.126 $\pm 0.098$	0.494 $\pm 0.092$	0.020 $\pm 0.014$	0.025 $\pm 0.002$
3-4day	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.002 $\pm 0.001$	N.D.	N.D.	N.D.

N.D., not detected.

Values are the mean  $\pm$  S.D. of five rats.

次に、尿中代謝物を調べた。HeptaMF 投与後、4日間の尿を2日間ごとに採取し、濃塩酸で酸性にした後、尿中代謝物を酢酸エチルで抽出した。HPLCの結果、糞中代謝物と同様に7種類の代謝物が検出されたが、HeptaMF 未変化体は尿中に検出されなかった。また、ほとんどの代謝物は投与後2日目までに排泄されており、3~4日目の尿中にはM-4のみが多く検出されるにすぎなかった。これらの定量結果を表2に示す。投与後0~2日では、M-2が最も多く検出された。また、その量は、2.519  $\mu\text{mol}$ /全尿で、全代謝物の約38%を占めており、投与量の約4.4%であった。次いでM-3、M-4、M-5、M-7、M-6、M-1の順であった。一方、3~4日になると、M-4のみが比較的多く検出され、0.318  $\mu\text{mol}$ /全尿であった。この結果から、ほとんどの尿中代謝物は投与後2日目までに排泄されるが、M-4

のみは尿中への排泄速度が遅いことが示唆された。

一般に、フェノール性水酸基やアルコール性水酸基をもつ化合物は、肝でさらにグルクロン酸や硫酸基が抱合され、尿中あるいは胆汁へと排泄される。そこで、HeptaMF 代謝物がさらに、グルクロン酸抱合体や硫酸抱合体として存在しているかどうか確かめるため、糞および尿を塩酸加水分解した後、各代謝物の増減を調べた。まず、糞中代謝物を調べたところ、主代謝物であるM-5およびM-3は塩酸加水分解後いずれも約2倍に増加した。また、M-1は加水分解後約30倍に顕著に増加した。なお、M-2、M-4およびM-7は加水分解前より減少した。次に、尿中代謝物を調べたところ、M-1を除くほとんどの代謝物は塩酸加水分解前より減少したが、M-1については、顕著に増加した。

表2 HeptaMF およびその代謝物のラット尿中への排泄

Urine	Metabolite ( $\mu\text{mol}$ )							
	HeptaMF	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7
0-2day	N. D.	0.015 $\pm 0.000$	2.519 $\pm 1.420$	1.625 $\pm 0.568$	1.139 $\pm 0.281$	0.632 $\pm 0.204$	0.236 $\pm 0.163$	0.459 $\pm 0.251$
3-4day	N. D.	N. D.	0.009 $\pm 0.007$	0.019 $\pm 0.004$	0.318 $\pm 0.061$	N. D.	N. D.	N. D.

N.D., not detected.

Values are the mean  $\pm$  S.D. of five rats.

以上の結果から、HeptaMF代謝物は、その多くがOH体あるいはdiOH体として、さらに、尿中だけではなく糞中へもかなり排泄されることが明らかになった。なお、糞中のM-3およびM-5は一部抱合体として、また、糞尿中のM-1は、いずれの場合にも主に抱合体として排泄されていることが示唆された。

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計6件)

- ① N. Koga, C. Ohta, Y. Kato, K. Haraguchi, T. Endo, K. Ogawa, H. Ohta, M. Yano : In vitro metabolism of nobiletin, a polymethoxyflavonoid, by human liver microsomes and cytochrome P450. *Xenobiotica*, 41 (11), 927-933, 2011. 査読有
- ② K. Yamamoto, A. Yahada, K. Sasaki, K. Ogawa, N. Koga, H. Ohta : Chemical markers of shiikuwasha juice adulterated with calamondin juice. *J. Agric. Food Chem.*, 60, 11182-11187, 2012. 査読有
- ③ K. Yamamoto, A. Yahada, K. Sasaki, K. Sakamoto, K. Ogawa, H. Ohta : Multivariate Analyses and Characterization of Volatile Components in Citrus Species. *Food Sci. Technol. Res.*, 19, 39-49, 2013. 査読有
- ④ 太田英明 : 機能性研究を通じたシークワシャー産業の育成: 機能性成分、加工法から識別技術まで. *でん粉と食品* (日本応用糖質学会九州支部誌), 37, 13-22, 2012. 査読有
- ⑤ 太田英明 : 沖縄産シークワシャー果実の魅力: その機能性と品種判別. *日本食品科学工学会誌*, 59, 357-362, 2012. 査読有
- ⑥ 太田千穂、加藤善久、原口浩一、遠藤哲也、古賀信幸 : ラットおよびモルモットの小腸と腎におけるNobiletinの代謝. *中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要*, 45, 141-149, 2012. 査読有

[学会発表] (計11件)

- ① 太田千穂、奈岡樹子、加藤善久、原口浩一、遠藤哲也、太田英明、古賀信幸 : 3,5,6,7,8,3',4' Heptamethoxyflavoneのラットにおけるin vivo代謝. 第65回日本栄養・食糧学会大会, 2011/5/13-14, お茶の水女子大学 (東京)
- ② 富永麻依、山本健太、矢羽田歩、古賀信幸、宮城一菜、小川一紀、太田英明 : 固相抽出によるシークワシャー果汁のポリメトキシフラボン類の測定. 平成23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, 2011/9/3-4, 佐賀大学 (佐賀市)
- ③ 山本健太、矢羽田歩、佐々木久美、古賀信幸、和田浩

二、小川一紀、太田英明 : 固相マイクロ抽出 (SPME)-GC法によるシークワシャー果汁の選別. 平成23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, 2011/9/3-4, 佐賀大学 (佐賀市)

- ④ 山本健太、矢羽田歩、佐々木久美、橋本顕彦、坂本宏司、太田英明 : シークワシャー香気成分の成熟期別変化. 日本食品科学工学会第58回大会, 2011/9/9-11, 東北大学 (仙台市)
- ⑤ K. Yamamoto, A. Yoshimoto, A. Yahada, K. Sasaki, K. Sakamoto, H. Ohta : HS-SPME- Cryofocusing-GC for analysis of volatile components in citrus juice: flavor of shiikuwasha and calamondin. 2011 International conference on food factors, 2011/11/20-23, Taipei (Taiwan)
- ⑥ 太田千穂、加藤善久、原口浩一、遠藤哲也、太田英明、古賀信幸 : Nobiletinのヒト肝チトクロムP450分子種によるin vitro代謝. 第67回日本栄養・食糧学会, 2012/5/18-20, 東北大学 (仙台市)
- ⑦ 山本健太、高木大雅、佐々木久美、矢羽田歩、坂本宏司、小川一紀、太田英明 : 香気成分ならびにフラボノイド成分からみたカンキツ類の特性比較. 日本食品保蔵科学学会第61回大会, 2012/6/21-22, KKRホテル大阪 (大阪)
- ⑧ 山本健太、矢羽田歩、佐々木久美、坂本宏司、太田英明 : 香気成分およびフラボノイド成分を用いた沖縄県産カンキツの特性評価. 日本食品科学工学会第59回大会, 2012/8/29-31, 藤女子大学 (北海道)
- ⑨ 矢羽田歩、吉元あや美、山本健太、佐々木久美、和田浩二、太田英明 : 沖縄県産カンキツ類のストレス低減効果についてのパイロットスタディ. 日本食品科学工学会第59回大会, 2012/8/29-31, 藤女子大学 (北海道)
- ⑩ 太田英明 : 柑橘加工品の高付加価値化に関する研究-シークワシャー産業の育成を目指して-. 平成24年度日本食品科学工学会西日本支部大会, 2012/12/8, 九州大学 (福岡)
- ⑪ 木村 治、太田千穂、原口浩一、加藤善久、古賀信幸、遠藤哲也 : Caco-2細胞におけるノビレチンの経細胞輸送. 日本薬学会第133年会, 2013/3/27-30, パシフィコ横浜 (神奈川)

[図 書] (計1件)

- ① 太田英明、山本健太、宮城一菜 : 農林水産省農林水産会議事務局: 研究成果482 沖縄北部地域における農業・食品産業の振興に必要な果樹等の安定生産・高付加価値利用技術の確立」第3編 沖縄北部特産果実等の高品質安定生産技術の確立 第5章シークワシャーの品種判別法の開発. 農林水産省農林水産会議事

務局、78-85/107、2011

〔産業財産権〕（計1件）

## ○審査状況

名称 温州ミカンパルプ含有有機性材料の用途

審査番号：不服2012－8912

出願番号：特願2005－032385

出願人：学校法人 中村学園、株式会社 えひめ飲料

発明者：太田英明、岩本昌子、今井克己、古賀信幸、  
隅田孝司、菅原邦明

## 6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成23年度	2,000,000	174,000	2,174,000
平成24年度	1,900,000	242,000	2,142,000
合計	3,900,000	416,000	4,316,000

# アンチエイジングを基軸にした食因子の同定および栄養療法の確立

— 加齢に伴う向血栓性、骨量低下の予防と治療を目指して —

## Food components and nutrition therapy aiming at anti-aging effects

-Prevention and treatment of thrombophilia and loss of bone strength-

### 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

今井 克己 (IMAI KATSUMI) 栄養科学部・教授

岩本 昌子 (IWAMOTO MASAKO) 栄養科学部・准教授

近江 雅代 (OUMI MASAYO) 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

八住香代子 (YAZUMI KAYOKO) 栄養科学部・助手

### 研究協力者

佐野亜由美 (SANO AYUMI) 栄養科学部・常勤助手 (平成 24 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

アンチエイジング (抗老化) の確立をはかることを目的として、加齢にともなって増悪する向血栓性、骨量低下の予防・治療に焦点をしばって研究した。基礎栄養学研究では、いくつかの候補食因子を探索し、その作用機序を明らかにした。応用・臨床栄養学的研究では、女子大学生の運動習慣維持の重要性、母娘 2 世代間の食習慣の類似性、将来の骨粗鬆症性骨折発生確率推測式の有用性を明らかにし、さらに、寝たきり要介護高齢者の栄養アセスメント法を開発し、アンチエイジングを目指した栄養療法を提案した。

### 研究分野：健康と食生活

キーワード：アンチエイジング、食因子、栄養療法、向血栓性、骨量低下

## 1. 研究開始当初の背景

高齢化が急速に進行するわが国において、加齢に伴う機能障害、すなわちエイジング (老化) は高齢者の生活の質 (QOL) を低下させ、要介護高齢者の増加をきたすため、その予防・治療は解決すべき重要な課題である。加齢とは年を重ねることをさし、逆らうことはできないが、エイジングを遅らせたりあるいは逆行させることは可能であり、これをアンチエイジング (抗老化) という。アンチエイジングでは、出生から死に至るまでそれぞれの過程での生活習慣改善が基本となる。

我々は、平成 19 年度から 4 年間に亘ってプロジェクト研究「内臓脂肪蓄積、骨粗鬆症を標的にした防衛的食因子の基礎的機序解明とライフステージ別栄養指導法の

確立」を実施してきた。内臓脂肪蓄積、骨粗鬆症、血栓症に焦点をしばり、その予防・治療に関連するいくつかの候補食因子を同定し、その作用機序を明らかにした。さらに、疫学研究・臨床研究により思春期、成人期、高齢期の各ライフステージの栄養学的問題点を抽出し、その改善を目的とした栄養指導法を提案してきた。また、対象者の食生活習慣を客観的に評価する栄養学的診断法の確立が急務であることも明らかとなった。

エイジングによる機能障害が原因で介護や支援が必要となる病態としては、脳血管疾患 (脳卒中)、認知症、関節疾患や骨粗鬆症に伴う骨折などが重要である。これらの疾患の発症には、加齢にともなって増悪する向血栓性、骨量低下が深く関与している。そこで、本プロジェクト研究では、これまでの研究成果を基盤として、向血

栓性、骨量低下の予防・治療を目指した食因子の同定および栄養療法の確立をはかる。

## 2. 研究目的

本プロジェクト研究では、栄養学を専門とする研究者が共同して、加齢にともなって増悪する向血栓性、骨量低下の予防・治療、すなわちアンチエイジング（抗老化）の確立をはかることを目的としている。基礎栄養学的研究ではアンチエイジングに有効な食因子の同定とその分子機序解明、応用・臨床栄養学的研究ではアンチエイジングのための栄養アセスメント法の開発、さらにアンチエイジングを目指した栄養療法の確立をめざす。

## 3. 研究実施計画・方法

基礎栄養学的研究では、培養細胞や実験動物を用いて、向血栓性、骨量低下の予防・治療に関連する候補食因子を同定し、作用機序解明を試みた。応用・臨床栄養学的研究では、本学健康増進センター、東京大学、今津赤十字病院、整形外科病院、企業などとの共同研究により、向血栓性、骨量低下の予防・治療を目的として、思春期、成人期、高齢期の健常者ないし傷病者を対象とした横断研究、追跡研究、介入研究を実施した。さらに、要介護高齢者の栄養支援のための栄養アセスメント法の確立を目指した。

以下に各研究課題名を示す。

- (1) 向血栓性に関連する食因子の探索
- (2) 長期間にわたる中鎖脂肪酸トリグリセリド過剰摂取の影響
- (3) 家庭環境を考慮した女性3世代の食習慣と健康状態に関する栄養疫学的横断研究
- (4) 女子大学生の踵骨音響的骨評価値の追跡研究
- (5) きくらげ摂取が成人女性の精神的・身体的健康度に与える影響 - 介入研究
- (6) 社員食堂でのアンチエイジングメニューによる昼食介入効果の検証
- (7) 整形外科外来患者の脆弱性骨折発生確率に関する横断研究
- (8) 寝たきり要介護高齢者の栄養アセスメント法の確立

## 4. 研究成果

### (1) 向血栓性に関連する食因子の探索

血液凝固制御因子プロテイン S (PS) は主として肝臓で合成され、その活性低下は血栓傾向をきたす。血漿中 PS の約 60% は補体系制御因子 C4b 結合蛋白質の  $\beta$  鎖 (C4BP- $\beta$ ) に結合し、残りの約 40% の遊離型 PS が活性化プロテイン C (PC) の抗凝固活性を促進す

る。赤ワイン中の主要なポリフェノール resveratrol は抗腫瘍作用、アンチエイジング作用を示すことが知られているが、廣戸らは resveratrol がヒト株肝癌細胞株 HepG2 の PS 発現を抑制することを明らかにした (Hiroto Y, Thromb Res 127:e1-e7, 2011)。本研究では、resveratrol の加熱処理にて合成された resveratrol 2 量体 R3、R4 について、HepG2 の PS mRNA 発現への影響を real time PCR 法にて検討した。HepG2 の細胞増殖は 100  $\mu$ M resveratrol、10  $\mu$ M R3、R4 により抑制されたが、10  $\mu$ M resveratrol では影響が見られなかった。PS mRNA 発現量は 100  $\mu$ M resveratrol で control の  $56.9 \pm 7.1\%$  まで抑制されたが 10  $\mu$ M では変化がなかったが、R3、R4 では 10  $\mu$ M で  $44.5 \pm 4.1\%$ 、 $52.0 \pm 4.5\%$  まで抑制した。PC mRNA 発現量は 10  $\mu$ M R4 添加で  $54.2 \pm 1.1\%$  まで抑制したが、10  $\mu$ M、100  $\mu$ M resveratrol、10  $\mu$ M R3 では変化がなかった。C4BP- $\beta$  mRNA 発現量は resveratrol、R3、R4 添加では変化がなかった。Resveratrol 2 量体の R3、R4 は resveratrol の 1/10 の濃度で、PS mRNA 発現を抑制するだけでなく、PC mRNA 発現も抑制したため、血液凝固制御系を強く抑制することが明らかとなった。さらに、ヒト肝癌細胞由来の HepG2 の細胞増殖を抑制したことから、抗腫瘍作用を示すことが示唆された。

### (2) 長期間にわたる中鎖脂肪酸トリグリセリド過剰摂取の影響

中鎖脂肪酸トリグリセリド (MCT) は貯蔵脂肪になることなく、エネルギーとして利用されることから、治療用特殊食品に用いられるだけでなく、『体に脂肪がつきにくい油』として、市販の油にも利用されている。しかし、MCT を過剰摂取した場合については不明な点が多いことから、長期間にわたる MCT の過剰摂取が生体に及ぼす影響について、形態学的ならびに生化学的に検討した。飼料は、脂肪エネルギー比率 30% の高脂肪食とし、MCT (C8:0 [75%]、C10:0 [25%]) または LCT (大豆油) を用いて、高 MCT 食、高 LCT 食および対照として脂肪エネルギー比率 9% のコントロール食 (C 食) を作製した。それぞれの飼料を用いて、8 週齢の Wistar 系雄性ラットを 8 週間飼育した (高 MCT 食群: 7 匹、高 LCT 食群: 6 匹、C 食群: 6 匹)。また、飼育開始 2 週ごとにそれぞれの群の半数に 75g 経口ブドウ糖負荷試験 (OGTT) を、別の半数には脂肪負荷試験 (MCT または LCT) を実施し、経時的に採血を行った。飼育終了後、エーテル麻酔下にて屠殺後、血液、肝臓を採取した。肝臓は薄切切片を作製し、Hematoxylin・Eosin 染色またはズダンブラック B 脂肪染色を行った。肝ホモジネート液を作製して肝 TG 量を測定し、血清中の TG、コレステロール、インスリン、グルコースを測定した。その結果、MCT の過剰摂取 (脂肪エネルギー比率 30%) は体

重増加をきたさず、肝組織への脂肪沈着ならびに血中TG濃度の上昇をきたさなかったことから、MCTは過剰摂取した場合においても、体に脂肪がつきにくい油であり、脂質代謝異常をきたさないものと推察された。しかし、75gOGTTを実施した結果、血中グルコース濃度は群間および飼育期間に大きな差はなかったものの、飼育8週120分では高MCT食群で著しく高値を示し、インスリン抵抗性が高かったものと考えられた。以上のことから、MCTの過剰摂取は体重および肝組織への影響はみられないものの、インスリン抵抗性を増大させた結果、耐糖能異常をきたす可能性が示唆された。

### (3) 家庭環境を考慮した女性3世代の食習慣と健康状態に関する栄養疫学的横断研究

全国の栄養士養成校（大学、短期大学、専門学校）86校に在籍する大学1年生、その母親、祖母などそれぞれ約5000名を対象とした栄養疫学的横断研究（代表者：東大・佐々木敏教授）に参加し、本学では学生154名、母親114名、祖母61名の調査を平成23年度に実施した。本学の調査結果を用いた解析により、以下の研究結果が得られた。

#### ①女性2世代間の栄養素・食品摂取量の比較および類似性～同居の有無が及ぼす影響～

本学栄養科学部新入女子学生およびその母親を対象とし、2世代ともに回答を得られた女子学生およびその母親88組について居住形態による世代間の食事摂取状況の違いや、その類似性について検討した。自記式食事歴法調査票(DHQ)を用いた食習慣、および生活習慣についての調査を実施した。その結果、1) コレステロールや水溶性食物繊維等の摂取量は学生－母親間の類似性が同居群で強いことから、学生は同居している母親の影響を受けやすいことが考えられた。2) 同居群の方が独居群に比べて栄養素や食品群別摂取量で類似性のある項目が多く、相関係数の平均値も同居群が高かったことから、同居群では同じ食事を摂取しているため、学生が母親の影響を受けやすいことが考えられた。3) 魚介類の摂取量は、世代別で見ると居住形態に関わらず学生に比べて母親は摂取量が多く、学生を居住形態別で比較すると同居学生のほうが摂取量は多かった。このことから、学生の魚介類の摂取量は同居している母親の影響を受けやすいことが考えられた。4) 乳類摂取量については同居群、独居群共に学生－母親間の類似性が認められ、差がないことから、独居学生は同居していた頃の影響を受け、乳類を摂り続ける習慣があると考えられた。しかし、5) 夕食欠食回数は同居学生－同居母親間で有意に差があり、独居学生－独居母親間で差がなかったことから、居住形態による影響を受けていないことが考えられた。

#### ②女子学生の月経随伴症状と食事摂取状況との関連

本学栄養科学部新入女子学生138名を対象に、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)を使用し、月経随伴症状と食事摂取状況との関連について検討した。その結果、月経前の「痛み」領域に動物性油脂類が正の関連を、また、月経前の「自律神経反応」領域にはカルシウムが負の関連を、月経中の「負の感情」領域には穀類と負の関連を認めた。

#### ③新入女子学生におけるLDL-コレステロールと食事摂取状況との関連

本学栄養科学部新入女子学生135名を対象にLDL-Cに及ぼす食事因子について検討した。LDL-Cは、ヘルスチェックでの測定結果を用い、食事調査は3世代研究の自記式食事歴法調査票(DHQ)を使用した。その結果、LDL-C低群は高群に比べて、野菜類や果実類を多く摂取し、食物繊維、カリウム摂取量も多いことが明らかとなった。また、主成分分析より抽出された第1主成分の正の方向には、カリウム、食物繊維、カルシウムの栄養素が含まれる緑黄色野菜、その他の野菜、きのこ類、果実類等が抽出され、LDL-C低群が正にプロットされたことから、LDL-C低群は健康志向型であると考えられた。このことから、若年時のLDL-Cの低下には、緑黄色野菜、その他の野菜、きのこ類、果実類等の食品の十分な摂取が関連することが示唆された。

#### (4) 女子大学生の踵骨音響的骨評価値の追跡研究

女子大学生を対象として、18から21歳までの3年間の踵骨音響的骨評価値(OSI)減少の要因を検討した。2003～05年に本学栄養科学部に入学した18歳女子学生572名に1年ごとの計4回、健康調査(OSI測定、身体・血液検査、アンケート調査、食事調査)を行った。骨代謝関連の疾病や服薬がある者とデータ欠損者を除外し334名を対象者とした。荷重負荷の有無でインパクト運動、アクティブ運動に分類した。各対象者の18～21歳OSIと追跡年数での単回帰式から傾きsOSIを算出後、下位1/3をLoss群(112名)、上位2/3をGain/Stable群(222名)と区分した。Loss群はGain/Stable群に比べ18歳時OSIと身長が高い、初経年齢が早い、インパクト運動経験なしが成長期(小・中・高校)で少なく大学時は多かった。体重、前年度の月経状況、血液検査、アクティブ運動経験、エネルギーやエネルギー調整後栄養素摂取量には差がなかった。そこで、成長期～大学時のインパクト運動経験なしの者が運動経験ありの者に比べてLoss群となるリスクが高いかを検討した。18歳時OSI・身長・体重、初経年齢、18歳と21歳時の体重差、18、21歳時エネルギー調整後タンパク質・炭水化物・カルシウム、21歳時飲酒で調整後のオッズ比は、成長期では有意でなく、大学時のみ3.19と有意に高値であった。大学時の運動経験なしの者を成長期の

インパクト運動歴で4分類し、同様に Loss 群となるリスクを検討した。中学・高校で運動ありだが大学時に運動なし群と小・中・高校と運動ありだが大学時に運動なし群で、オッズ比が4.1と4.9とさらに上昇した。したがって、成長期に実施していた荷重負荷のあるインパクト運動を大学時に中止することが、女子大学生の18歳以降の骨量減少の要因として重要であることが明らかになった。

#### (5) きくらげ摂取が成人女性の精神的・身体的健康度に与える影響 - 介入研究

潜在的ビタミンD不足による精神的・身体的障害の改善を目的として、健康な20歳代成人女性を対象にビタミンD給源として乾燥きくらげを用いた介入研究を実施した。

本学栄養科学部4年次の女子学生34名を対象とした。介入前3日間の食事調査によるビタミンD摂取量は $4.4 \pm 3.5 \mu\text{g}/\text{日}$ 、血中ビタミンD濃度(25-OH ビタミンD)は $22 \pm 6 \text{ ng/mL}$ であった。日常のビタミンD摂取量が日本人の食事摂取基準(18~29歳女性の目安量: $5.5 \mu\text{g}$ )に達していないことから、対象者を無作為に2群にわけ、T企業(熊本県)の提供による乾燥きくらげを、1日あたり1g(ビタミンDとして $6.2 \mu\text{g}$ )を摂取するきくらげ群(J群)と通常通りの食生活を続けるコントロール群(C群)を設定した。介入期間は4週間とした。介入前後の食事摂取状況及び血中ビタミンD濃度の変化について解析した結果、乾燥きくらげ摂取によりビタミンD摂取量は有意に増加したが、血中ビタミンD濃度には両群間に有意な差は認められなかった。今後、日照時間などの検討が必要と考える。

#### (6) 社員食堂でのアンチエイジングメニューによる昼食介入効果の検証

市中のN企業との共同研究として、「健康と美」をコンセプトにした勤労者(多くは事務業務)を対象にした社員食堂の立ち上げに向けて以下の企画を実施した。

- ・ 昨年の研究から示唆された野菜や葉酸などの栄養素を参考に、飽和脂肪酸、トランス脂肪酸、葉酸含量を考慮したアンチエイジングメニューを考案した。
- ・ エネルギーは600kcalを目安とし、エネルギーバランスに加え、野菜や豆腐、魚などを主菜に多く取り入れた。
- ・ 提供数は53食で、試作による盛りつけや味付け等の確認を行った。

平成25年10月に新規に開設する社員食堂の基本メニューの一部として、取り入れる予定である。

#### (7) 整形外科外来患者の脆弱性骨折発生確率に関する横断研究

高齢化とともに骨粗鬆症患者数は年々増加しているが、脆弱性骨折(骨粗鬆症性骨折)は生活の質を低下させるだけでなく死亡率を上昇させるため、その予防が最重要課題となっている。WHOは2008年に臨床的骨折危険因子を用いて骨折高リスク者を判別する骨折リスク評価ツール(FRAX)を作成した。本研究では2011年6月から12月にK整形外科病院(大分県)外来を受診した60歳以上の男女64名(男性21名、女性43名)を対象として、日本版FRAXを用いて将来10年以内の骨粗鬆症性骨折発生確率を算定し、身体特性、橈骨骨密度(BMD)、生活習慣との関連を検討した。

年齢は男性 $74.4 \pm 6.5$ 歳、女性 $71.6 \pm 6.7$ 歳であり、男女差はなかった。体重には男女に差はなく、BMIは女性が高値であり、女性の39.5%が肥満( $\text{BMI} \geq 25$ )であった。男性2名、女性11名に骨折歴を認め、骨折部位としては椎体が最も多かった。骨折歴、現在の喫煙、糖質コルチコイド、関節リウマチの既往の有無では男女に差はなかった。橈骨BMD(% of YAM)は、男性 $89.0 \pm 9.0\%$ 、女性 $76.0 \pm 18.2\%$ と、女性が著しく低かった。運動経験の有無では、成長期(小学生、中学生)、現在のいずれも男女に差はなかった。現在のエネルギー摂取量は男女に差はなく、エネルギー調整栄養素摂取量では、タンパク質、カルシウム、マグネシウム、リン、ビタミンD、食塩摂取量が男性に比べて女性が多かった。BMIと臨床的骨折危険因子から算定した10年以内の主要な骨粗鬆症性骨折発生確率は男性 $8.0 \pm 2.4\%$ 、女性 $17.6 \pm 11.7\%$ と女性が著しく高かった。女性では骨折発生確率と橈骨BMDに負の相関を認めたが、男性では相関を認めなかった。女性でのみ現在の運動あり群の骨折発生確率がなし群と比べて低かったが、成長期の運動経験の有無では差がなかった。女性でのみ骨折発生確率とエネルギー調整後の脂質、植物性脂質、一価不飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸、n-6系脂肪酸、 $\gamma$ -トコフェロール摂取量に正の相関を認めた。

女性では橈骨BMDから骨粗鬆症と判定された16名のうち12名で骨粗鬆症性骨折発生確率が15%以上であり、FRAXによる簡便な骨折発生確率推定の有用性を確認した。また、現在の運動習慣や脂質の過剰摂取を避けるなどの生活習慣改善による骨折予防の可能性が示唆された。

#### (8) 寝たきり要介護高齢者の栄養アセスメント法の確立

わが国の人口は次第に高齢化が進み、また介護保険制度や診療報酬の改定に伴い、病院や高齢者施設で栄養アセスメントの必要性が高まっている。そこで、今津赤十字病院において70歳以上の寝たきりの入院患者を対象に身体計測値(身長、体重、BMI、腹囲、腹部皮下脂肪面積、腹部内臓脂肪面積)・安静時エネルギー消費量(REE)・血液検査データについて、各項目間の関連性を

検討し、栄養アセスメント法の確立を試みた。

体重に関連する因子の重回帰分析により、男女それぞれについて腹囲による簡便な体重推定式を作成した。Harris-Benedict 式および基礎代謝基準値から算出した基礎エネルギー消費量 (BEE) と REE を比較したところ、REE は BEE (Harris-Benedict 式) の 81.2%、BEE (基礎代謝基準値) の 90.4% であり、REE が座位での測定であるにも拘らず推定 BEE よりも低値であった。また、REE と相関関係にあったのは、体重と BMI のみであった。現在、REE と腹部 MRI データ (腹部皮下脂肪面積、腹部内臓脂肪面積) の集積中である。今後、寝たきり高齢者の安静時エネルギー基準値の作成、最適 BMI の検討、栄養アセスメントでの腹囲測定の意義について検討する。

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 6 件)

- ① Hamasaki N, Kuma H, Tsuda H.: Activated protein C anticoagulant system dysfunction and thrombophilia in Asia. *Ann. Lab. Med.* 33(1):8-13, 2013. 査読有
- ② 大西玲子, 藤井弘二, 津田博子, 今井克己: 寝たきり要介護高齢者における体重推定式の作成. *日本老年医学会雑誌* 49 (6):749-751, 2012. 査読有
- ③ Iwamoto M, Imai K, Hideaki Ohta, Bungo Shirouchi and Masao Sato: Supplementation of highly concentrated  $\beta$ -cryptoxanthin in a satsuma mandarin beverage improves adipocytokine profiles in obese Japanese women. *Lipids in health and disease*, doi: 10.1186/1476-511X-11-52, 1-4, 2012. 査読有
- ④ 津田博子, 津田友秀: アジア人特有の血栓性素因 - プロテイン S 異常症 -. *日本血栓止血学会誌*, 23 (4): 379-382, 2012. 査読無
- ⑤ 近江雅代, 鷺尾昌一, 堀内孝彦, 塚本 浩, 赤司浩一, 多田芳史, 長澤浩平, 澤部琢哉, 佐々木敏, 永井正規, 城田知子: 全身性エリテマトーデス発症に関連する食事因子. *臨牀と研究*, 89 巻 1 号, 74-78, 2012. 査読有
- ⑥ Tsuda T., Jin X., Tsuda H., Ieko M., Morishita E., Adachi A., Hamasaki N.: New quantitative total protein S assay system for diagnosing protein S type II: clinical application of the screening system for protein S type II deficiency. *Blood Coagul Fibrinolysis*. 23 (1): 56-63, 2012. 査読有

[学会発表] (計 30 件)

- ① 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, 八住香代子, 森山耕成, 大部正代, 相島英津子, 中野修治: 食行動解析からみた女性肥満症患者の食事摂取様態と代謝異常の関連, 第 16 回病態栄養学会 (京都: 国立京都国際会館)、平成 25 年 1 月 15 日

- ② 大無田恵美, 近江雅代, 熊谷奈々, 藤田 守: 生食野菜の消毒・殺菌方法について～野菜の形態学的特徴による効果の違い～. 第 8 回日本給食経営管理学会学術総会、名古屋女子大学汐路学舎 (名古屋市)、平成 24 年 11 月 25 日
- ③ 加木智子, 中園栄里, 川島真人, 川島眞之, 津田博子: 中高年の男女における骨密度と身体特性、生活習慣の検討. 第 10 回大連合大会 (第 34 回日本臨床栄養学会総会、第 33 会日本臨床栄養協会総会)、平成 24 年 10 月 7 日
- ④ 中園栄里, 津田博子: 女子大学生の入学後の骨量減少には運動の中止が関与する - 3 年間の追跡調査 -. 第 10 回大連合大会 (第 34 回日本臨床栄養学会総会、第 33 会日本臨床栄養協会総会)、平成 24 年 10 月 7 日
- ⑤ 小峰愛理, 八木香里, 八住香代子, 岩本昌子, 城内文吾, 佐藤匡央: 社員食堂を利用した昼食介入における血清脂肪酸組成の変化、第 66 回日本栄養・食糧学会九州・沖縄支部および日本農芸化学会西日本支部合同大会 (鹿児島: 鹿児島大学)、平成 24 年 9 月 29 日
- ⑥ Iwamoto M, Yagi K, Yazumi K, Nishizono S: A mild energy reduction in the lunch diet may be preventive for metabolic syndrome, 10th Euro Fed Lipid Congress (Cracow, Poland)、平成 24 年 9 月 24 日
- ⑦ 近江雅代, 大無田恵美: 大量調理における生食野菜の消毒・殺菌方法の検討について～中性洗剤による洗浄を加えて～. 第 59 回日本栄養改善学会学術総会、名古屋国際会議場 (名古屋市)、平成 24 年 9 月 13 日
- ⑧ Ueno H, Miyazaki H, Abe S, Imai K, Masuda T, Koga R, Tsuda H, Iwamoto M, Nakazono E, Ono M, Yazumi K, Moriyama K, Oobe M, Aishima E, Nakano S, and Sakata T: Charting of daily weight pattern introduced into group therapy reinforces the synergistic effect on weight reduction in obese patients, 16th international congress of dietetics, (Sydney, Australia), 平成 24 年 9 月 6 日
- ⑨ 植田麻衣子, 中園栄里, 津田友秀, 金秀日, 中野修治, 津田博子: 肥満女性における血液凝固制御因子プロテイン S の血中動態の解析. 第 34 回日本血栓止血学会学術集会、東京 (ハイアットリージェンシー東京)、平成 24 年 6 月 8 日
- ⑩ 森口里利子, 伊藤和枝, 高妻和哉, 落合龍史, 中野修治: 減塩しょうゆの血圧ならびに血圧関連因子への影響. 第 66 回日本栄養・食糧学会、東北大学・東京エレクトロンホール宮城 (仙台)、平成 24 年 5 月 19 日
- ⑪ 近江雅代, 鷺尾昌一, 堀内孝彦, 塚本 浩, 赤司浩一,



- 多田芳史、長澤浩平、澤部琢哉、佐々木敏、岡由紀子、城田知子、森 満、永井正規：全身性エリテマトーデス発症に関連する食事因子～第2報：食品群別摂取量に着目して～. 第15回日本病態栄養学会年次学術集会、国立京都国際会館（京都市）、平成24年1月14～15日
- ⑫ 鷺尾昌一、近江雅代、堀内孝彦、塚本 浩、赤司浩一、多田芳史、長澤浩平、澤部琢哉、佐々木敏、岡由紀子、城田知子、森 満、永井正規：全身性エリテマトーデス発症に関連する食事因子～第1報：栄養素等摂取状況について～. 第15回日本病態栄養学会年次学術集会、国立京都国際会館（京都市）、平成24年1月14～15日
- ⑬ 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、八住香代子、森山耕成、大部正代、相島英津子、中野修治、坂田利家：食行動の領域別解析からみた女性肥満症患者の摂取内容と代謝異常の関連. 第15回日本病態栄養学会年次学術総会、国立京都国際会館、平成24年1月14日～15日
- ⑭ 中園栄里、今井克己、阿部志磨子、森口里利子、岩本昌子、宮崎 瞳、小野美咲、八住香代子、林 梨絵、上野宏美、森山耕成、中野修治、津田博子：女子大学生の踵骨音響的骨評価値の減少回避には、大学生時の運動が有効である -3年間の追跡調査-. 第13回日本骨粗鬆症学会、神戸、平成23年11月4日
- ⑮ Ohta H, Iwamoto M, Nishizono S, Tokura S, Sugamoto K, Matsushita Y, Fukuda N : Liver lipid-lowering effects of Shiikuwasha (Citrus depressa HAYATA) pomace extracts in the rat. 11th European Nutrition Conference Madrid Convention Center, Spain, Madrid, 平成23年10月26日～29日
- ⑯ Iwamoto M, Ohta H, Nishizono S, Senanayake GVK, Fukuda N : Mechanism(s) of liver triglyceride-lowering action of dietary bitter melon (Momordica charantia) extracts in the rat. 11th European Nutrition Conference Madrid Convention Center, Spain, Madrid, 平成23年10月26日～29日
- ⑰ 寺澤洋子、蒲池桃子、中園栄里、津田博子：思春期女性を対象とした骨強度と体格および食事摂取との関連性の検討（第4報）. 第58回日本栄養改善学会学術総会、広島、平成24年9月9日
- ⑱ 陳 晨、林 梨恵、今井克己：遼寧省中医薬大学学生の食事調査ならびに福岡在住大学生の食事調査結果との比較（第2報）. 第58回日本栄養改善学会学術総会、広島国際会議場（広島市）、平成23年9月10日
- ⑲ 上野宏美、宮崎 瞳、今井克己、近江正代、大部正代、岩本昌子、大和孝子、森口里利子、竹嶋美夏子、相島英津子、小野美咲、脇本 麗、中野修治：学内医療施設である栄養クリニックにおける見学実習の取り組みについて. 第58回日本栄養改善学会（広島）、平成23年9月9日
- ⑳ 八住香代子、八木香里、岩本昌子、今井克己、阿部志磨子、森口里利子、津田博子、中園栄里、宮崎 瞳、小野美咲、上野宏美、森山耕成、中野修治：女子大学生の食事摂取状況の年次変化に伴う追跡調査. 第58回日本栄養改善学会学術総会、広島国際会議場（広島市）、平成23年9月10日
- ㉑ 岩本昌子、本間 学、八住香代子、志岐歩美、中野修治、吉岡慶子、森山耕成：管理栄養士養成課程での模擬患者実習とその評価の試み. 第58回日本栄養改善学会（広島）3E-05、平成23年9月10日
- ㉒ 近江雅代：大量調理における生食野菜の消毒・殺菌について—第3報：強酸性電解水による効果— . 第58回日本栄養改善学会学術総会、広島国際会議場（広島市）、平成23年9月8～10日
- ㉓ Tsuda H., Hiroto Y., Tadokoro K., Tsuda T., Nakazono E., Ohnaka K., Takayanagi R. Hamasaki N.: Resveratrol, a phytoestrogen found in red wine, down-regulates protein S expression in HepG2 cells. XXIII Congr. Int. Soc. Thromb. Haemost., Kyoto, July 28, 2011.
- ㉔ Tsuda T., Jin X., Tsuda H., Morishita E., Kobayashi T., Hamasaki N.: Evaluation of Novel Total Protein S Assay System for Screening of Protein S Type II Deficiency. XXIII Congr. Int. Soc. Thromb. Haemost., Kyoto, July 27, 2011.
- ㉕ Jin X., Tsuda T., Tsuda H., Ikeo M., Adachi T., Hamasaki N.: Development of A New Quantitative Total Protein S Assay System for Screening of Protein S Type II deficiency. XXIII Congr. Int. Soc. Thromb. Haemost., Kyoto, July 27, 2011.
- ㉖ Ueda M., Nakazono E., Tsuda T., Jin X., Nakano S., Tsuda H.: Plasma concentrations of total protein S antigen are not related with body fat mass but with triglyceride levels in obese Japanese women. XXIII Congr. Int. Soc. Thromb. Haemost., Kyoto, July 27, 2011.
- ㉗ 小野美咲、津田博子、高田和幸、中野修治：グラフ化体重日記と自己評価式食事日記を併用しセルフモニタリングによりリバウンドが防止できた肥満症の一例. 第19回西日本肥満研究会、福岡、平成23年7月16日
- ㉘ Tsuda H., Morishita E., Kobayashi T., Tsuda T., Jin X., Hamasaki N.: A Clinical Application of the Screening System for Protein S type II Deficiency. 21st International Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. Berlin, Germany, May 16, 2011.
- ㉙ Tsuda T., Jin X., Tsuda H., Hamasaki N.: New

Quantitative Total Protein S Assay System for Diagnosing of Protein S type II Deficiency. 21st International Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. Berlin, Germany, May 16, 2011.

- ③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、林 梨恵、八住香代子、森山耕成、大部正代、相島英津子、中野修治：肥満女性の血中アディポネクチン濃度と体脂肪量、血中因子および食事因子の関連性—閉経前後での検討—。第 65 回日本栄養・食糧学会大会、東京、平成 23 年 5 月 14 日

〔図書〕（計 8 件）

- ①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、11-20、141-149、164-171、建帛社（2013 年 2 月 15 日）
- ②津田博子（共著）：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 4 版]）南江堂、pp.209-250/pp.388（9.25.2012 出版）
- ③森口里利子（共著）：第 2 章 2.5 組織づくり・地域づくりへの展開。城田知子編：イラスト栄養教育・栄養指導論（第 3 版）、52-55、東京教学社（2012 年 4 月 1 日）

- ④津田博子（共著）：第 1 章 疾患診断の概要、付表 主要臨床検査基準値（田中明、加藤昌彦編：N ブックス・疾病の成り立ち：臨床医学）建帛社、pp.5-17、pp.191-195/pp.201（3.30.2012 出版）

- ⑤津田博子（共著）：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・三訂応用栄養学）建帛社、pp.1-14、pp.179-200/pp.253（8.31.2011 出版）

- ⑥今井克己（共著）：各論 Chapter7 小児糖尿病。今井克己編：臨床栄養学実習—献立集—、2-3,28-30,89/95-96、同文書院（2011 年 4 月 15 日）

- ⑦森口里利子（共著）：各論 Chapter7 小児糖尿病。今井克己編：臨床栄養学実習—献立集—、38-42/95-96、同文書院（2011 年 4 月 15 日）

- ⑧近江雅代（共著）：各論 Chapter15 妊娠高血圧症候群。今井克己編：臨床栄養学実習—献立集—、71-74/107、同文書院（2011 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 23 年度	2,300,000	270,000	2,570,000
平成 24 年度	1,950,000	0	1,950,000
合計	4,250,000	270,000	4,520,000



# 野菜や果物に含まれる抗酸化物質ポリフェノールの生活習慣病予防に果たす役割の解明

## Elucidation of Role of Polyphenols in Vegetables and Fruits for the Protection 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

青峰 正裕 (AOMINE MASAHIRO) 栄養科学部・教授

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

### 研究成果の概要

生活習慣病の予防には、野菜の摂取の必要性が盛んに強調されている。本研究では、茶葉に含まれるカテキンの生活習慣病の予防に果たすポリフェノールの影響について、主にラットを用いて検討した。

### 研究分野：

キーワード：(1) 生活習慣病予防 (2) 予防 (3) 抗酸化物質 (4) ポリフェノール (5) 野菜 (6) 果物

## 1. 研究開始当初の背景

(1)生活習慣病の一因が、エネルギー摂取過剰による肥満によることは明らかであるが、その予防はなかなか達成できない現状である。生活習慣病の予防には、野菜の摂取の必要性が盛んに強調されている。健康栄養21では、一日野菜350g以上、緑黄色野菜120g以上を摂取しようという目標を立てているが、その実践は簡単ではない。野菜には、活性酸素種を消去するビタミンやポリフェノールなどが多く含まれている。生活習慣病の予防に果たすポリフェノールの影響については、多くの報告があるが、依然、不明の点が多い。

## 2. 研究目的

(1)本研究では、茶のポリフェノール成分のエピガロカテキンガレート (EGCG) やエピカテキン (EC) を用い、実験的糖尿病ラットの血糖に及ぼす影響について健常ラットと比較検討した。また、その活性酸素消去能がどのようになっているか血清のBAPテストにより検討した。

## 3. 研究実施計画・方法

(1)9週齢の体重300g前後のWistar系雄性ラットにSTZ (60mg/kg体重)を投与した糖尿病モデルラット群 (DM群) と正常Wistar系雄性ラット (正常群) にEGCGは10mg/kg体重ECは5mg/kg体重の割合でそれぞれを水に溶かしたゾンデを用い経口投与した。投与期間は10日間とした。対照には、水を同量経口投与した。体重、食餌量、飲水量は実験期間中、毎日測定した。空腹時血糖値は、実験開始前後にグルテストエースRで測定した。血清中の酸化ストレス度はd-ROMsテストキットを用い、血清中のヒドロペルオキシド濃度を指標として、また血清中の抗酸化力は、BAPテストキットを用いた。なお、EGCGやECのDPPHラジカル消去活性については、他のポリフェノール (ケルセチン、ショウガオール等) と比較測定した。なお、標準物質としてトロロックスを用いた。

## 4. 研究成果

(1)体重は正常群と比較してDM群では、水投与、EGCG、

EC 投与とともに緩やかに増加した。食餌量および飲水量は、正常群、DM 群いずれも EGCG 投与による大きな変化はみられなかった。しかし、食餌量は正常群に比べ DM 群では約 2 倍、飲水量は約 5 倍多かった。正常群では、水投与、EGCG 投与、EC 投与ともに実験終了後、空腹時血糖値は有意に上昇したが、DM 群では EGCG 投与により血糖上昇を抑制する傾向がみられた。EC 投与によって、血糖値の変化はみられなかった。血清中の酸化ストレス度は、正常群、DM 群ともに EGCG、EC の投与による変化はみられなかった。一方、正常群では、抗酸化力は EGCG の投与により上昇する傾向がみられたが、EC の投与による変化はみられなかった。DM 群では水投与と比べほとんど変化はなかった。EGCG や EC の DPPH ラジカル消去活性については、EGCG > EC → ケルセチン = ショウガオール = トロロックスとなり、ほとんど差はなかった。以上のことから、今回の結果と EGCG や EC の抗酸化性との明確な関連については不明である。抗酸化性物質ポリフェノールの生活習慣病予防に果たす役割を解明するためには、ポリフェノールがバイオアベイラビリティに優れず、体内の残存性に乏しい物質であることを考慮しなければならない。

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 3 件)

- ①大和孝子、松岡伴実、西山敦子、平山隼人、仁後亮介、太田英明、青峰正裕：高濃度カテキンが青年期女性の精神的ストレスに及ぼす影響、中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要、2013 年、査読有
- ②西山敦子、平山隼人、仁後亮介、大和孝子、青峰正裕：認知症モデルラットの自発運動量、記憶、不安に対する糖尿病の影響、中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要、2013 年、査読有
- ③永田瑞生、西山敦子、平山隼人、仁後亮介、大和孝子、青峰正裕：高血糖はストレス抵抗性を減弱するか、福岡歯科大学・福岡医療短期大学研究紀要、2013 年、査読有

[学会発表] (計 12 件)

- ①大和孝子、西山敦子、平山隼人、仁後亮介、三隅幸子、青峰正裕：高濃度のカテキン含有緑茶飲料がストレス負荷糖尿病ラットに及ぼす影響、第 66 回日本栄養・食糧学会、2012.5.18-20、東北大学、仙台
- ②西山敦子、平山隼人、仁後亮介、永田瑞生、大和孝子、青峰正裕：アルツハイマー様ラットの運動、記憶、不安状態に対する糖尿病の影響、第 66 回日本栄養・食糧学会、2012.5.18-20、東北大学、仙台
- ③竹嶋美夏子、原 孝之、中野修治：リコペンによる乳

- がん細胞増殖抑制効果とその機序の検討、第 66 回日本栄養・食糧学会、2012.5.18-20、東北大学、仙台
- ④大和 孝之、高濃度の茶カテキン含有飲料は青年期女性の精神的ストレスを軽減するか、第 59 回日本栄養改善学会、2012.9.12-14、名古屋
  - ⑤原 孝之、竹嶋美夏子、中野修治：リコペンの細胞内局在と乳がん細胞増殖抑制効果、福岡病態・代謝研究会、2012.9.14、福岡大学、福岡
  - ⑥竹嶋美夏子、原 孝之、中野修治：リコペンによる乳がん細胞増殖抑制作用の検討、平成 24 年度日本農芸化学西日本支部および日本栄養・食糧学会 九州・沖縄支部合同大会、2012.9.28-29、鹿児島大学、鹿児島
  - ⑦平山隼人、西山敦子、松岡伴実、仁後亮介、大和孝子、青峰正裕：糖尿病ラットにおける脳海馬一酸化窒素とセロトニンの関係、平成 24 年度日本農芸化学西日本支部および日本栄養・食糧学会 九州・沖縄支部合同大会、2012.9.28-29、鹿児島大学、鹿児島
  - ⑧永田瑞生、西山敦子、平山隼人、仁後亮介、大和孝子、青峰正裕：糖尿病はエタノールにより増加したラット脳海馬セロトニン放出を低下させる、第 63 回西日本生理学会、2012.10.19-20、九州大学、福岡
  - ⑨平山隼人、西山敦子、松岡伴実、仁後亮介、大和孝子、青峰正裕：実験的糖尿病ラットにおける脳海馬一酸化窒素とセロトニンの関係、第 63 回西日本生理学会、2012.10.19-20、九州大学、福岡
  - ⑩大和孝子、松岡伴実、西山敦子、平山隼人、仁後亮介、太田英明、青峰正裕：高濃度カテキンが精神的ストレス負荷青年期女性に及ぼす緑茶飲料の影響、第 22 回日本清涼飲料研究会、2012.10.24、日本教育会館、東京
  - ⑪大和孝子、西山敦子、平山隼人、松岡伴実、仁後亮介、青峰正裕：ストレス負荷糖尿病ラットにおける高濃度カテキン含有飲料の効果、第 91 回日本生理学会、2013.3.27-29、東京
  - ⑫西山敦子、平山隼人、松岡伴実、仁後亮介、大和孝子、青峰正裕：認知症を合併した糖尿病モデルラットの運動量、学習記憶および不安行動、第 91 回日本生理学会、2013.3.27-29、東京

## 6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成 23 年度	2,000,000	0	2,000,000
平成 24 年度	1,950,000	0	1,950,000
合計	3,950,000	0	3,950,000

# 離乳プロセスに伴う消化吸収機構の変化に基づいた 食物アレルギー発症 1 次予防に関する研究

Studies on the primary protection of food allergy based on changing digestive and absorptive mechanism according to weaning process.

## 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

## 研究協力者

馬場 良子 (BABA RYOKO) 栄養科学部・非常勤講師

興梠 恵美 (KOUROGI MEGUMI) 栄養科学研究科・博士後期課程 (平成 23 年度)

白石 美恵 (SHIRAIISHI MIE) 栄養科学部・非常勤講師 (平成 23 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

乳飲期から離乳期の Wistar 系ラットの空腸および回腸を用いて、小腸絨毛および粘膜固有層を三次元的に検索した結果、離乳が進むに従って絨毛の形態学的変化が観察された。超微形態学的に検索した結果、乳飲期の空腸吸収上皮細胞では高分子物質の細胞内吸収機構 (エンドサイトーシス) および細胞内通過機構 (トランスサイトーシス)、回腸ではエンドサイトーシスが観察された。しかし、離乳が近づくにつれて高分子物質の吸収機構は徐々に減少し、離乳前には完全に見られなくなった。細胞組織化学的・免疫組織化学的に検索した結果、乳飲期の空腸吸収上皮細胞において、HRP、 $\beta$ -lactoglobulin、ovalbumin が細胞内を通過し、粘膜固有層へ侵入することが認められ、食物アレルギー発症機序の初期的段階の可能性が示唆された。早期離乳を行った場合は吸収機構に変化が見られたが、離乳を延期すると正常離乳群との違いが見られなかった。これらのことから、乳飲期および離乳期にアレルゲンとなるような高分子物質を与えないようにすることにより、食物アレルギーの 1 次予防を行うことができると考えられる。

## 研究分野：栄養形態学

キーワード：食物アレルギー、消化吸収、新生児期、乳飲期、離乳期、小腸吸収上皮細胞、早期離乳、離乳延期

## 1. 研究開始当初の背景

- (1)食物アレルギーは花粉症と並び、社会的問題となっている。近年の多様化した食環境には膨大な量と種類のアレルゲンが含まれており、生体に対する障害性の反応が惹起される可能性が高くなっている。
- (2)乳幼児のアレルギー疾患は食物に起因することが多く、0 歳児の発症が高いと言われており、食物アレルギー発症機序等を含め、根本的対策が必要となっている。

- (1)本研究では、乳飲期から離乳期 (離乳プロセス) における小腸の消化吸収機構の変化を知る目的で、光学顕微鏡、走査型・透過型電子顕微鏡を用いて形態学的に検索する。
- (2)小腸吸収上皮細胞における高分子物質の消化吸収機構 (エンドサイトーシス) および細胞内通過機構 (トランスサイトーシス)、それらに関与する膜系の変化、さらに食物アレルゲンの侵入経路に関する超微形態学的・細胞組織化学的・免疫組織化学的検索を行う。
- (3)これらの結果を踏まえ、食物アレルギー発症の 1 次予防を検討する。

## 2. 研究目的

### 3. 研究実施計画・方法

- (1)平成 23 年度は、乳飲期から離乳期の Wistar 系ラットの空腸および回腸を用いて、小腸絨毛および粘膜固有層の変化を三次元的に検索した。
- (2)乳飲期および離乳期の小腸吸収上皮細胞におけるエンドサイトーシスおよびトランスサイトーシス、さらにそれらに関与している膜系について検索する目的で高分子物質のトレーサーである horseradish peroxidase (HRP) を用いて超微形態学的・細胞組織化学的に検索を行った。
- (3)平成 24 年度は、乳飲期、離乳期および離乳後の小腸管腔内に食物アレルゲン ( $\beta$ -lactoglobulin または ovalbumin) をそれぞれ投与し、免疫組織化学的に検索を行った。
- (4)乳飲期に人工乳を用いた早期離乳または離乳を延期し、各群の小腸における消化吸収機構の変化について超微形態学的・免疫組織化学的に検索を行った。
- (5)これらの結果を基にして、適切な離乳の方法、離乳の時期等を解明し、栄養指導ならびに食物アレルギー発症の 1 次予防方法を検討した。

### 4. 研究成果

- (1)光学顕微鏡および走査型電子顕微鏡を用いて乳飲期から離乳期の Wistar 系ラットの空腸および回腸を検索した結果、乳飲期の空腸および回腸において、長さの異なる指状の絨毛が密に観察されたが、離乳過程が進むにつれ、長さのほぼ均一な舌状の絨毛が観察されるようになった。
- (2)血管鋳型標本を観察した結果、乳飲期には絨毛部粘膜固有層の中心部付傍を走行する 1 本の血管が見られ、それに続き、絨毛先端部付近で鋭角をなした後に、縁をなす 2 本の毛細血管と、それからさらに分岐して中心部付傍の血管を囲む毛細血管網が観察された。離乳が進むにつれ、絨毛先端部の中心部付傍の血管と毛細血管のなす角度は緩やかになり、絨毛基部にかけて網目は増加した。
- (3)乳飲期の空腸吸収上皮細胞を超微形態学的に検索した結果、母乳中の脂質の取り込みが見られた。また、微絨毛間細胞膜の陥入の陥入、細胞頂部に小胞、初期エンドゾーム、後期エンドゾームおよび小型のライソゾームが観察された。離乳が近づくにつれてこれらの膜系は減少し、離乳後はそれらの膜系を持つ吸収上皮細胞は見られなくなった。
- (4)乳飲期の回腸吸収上皮細胞を超微形態学的に検索した結果、微絨毛間細胞の陥入、初期エンドゾーム、後期エンドゾーム、ライソゾームおよび巨大ライソゾームが観察された。しかし、離乳が近づくにつれてこれ

らの膜系の減少と巨大ライソゾームの膨化、それらの構造を持つ吸収上皮細胞の減少が起こり、離乳後はそれらの吸収上皮細胞は見られなくなった。

- (5)エンドサイトーシスおよびトランスサイトーシス、さらにそれらに関与している膜系について高分子物質のトレーサーである horseradish peroxidase (HRP) を用いて超微形態学的・細胞組織化学的に検索を行った結果、乳飲期の空腸吸収上皮細胞では、微絨毛間細胞膜の陥入部、小胞内、初期エンドゾーム内、後期エンドゾーム内、ライソゾーム内 (エンドサイトーシス) および基底側部細胞膜付近の小胞、細胞間隙および粘膜固有層に認められた (トランスサイトーシス)。離乳が近づくにつれ、空腸では回腸よりも早く吸収機構に変化が見られ、トランスサイトーシスの減少、取り込みの減少が起こり、離乳後は吸収上皮細胞内への高分子物質の取り込みが見られなくなった。
- (6)乳飲期の回腸では、エンドサイトーシスに関与する膜系内および巨大ライソゾーム内に反応産物が認められた。しかし、離乳が近づくにつれてエンドサイトーシスに関与する膜系および膨化した巨大ライソゾームにおける取り込みの減少が起こり、離乳後は吸収上皮細胞内への高分子物質の取り込みが見られなくなった。
- (7)乳飲期、離乳期および離乳後の小腸管腔内に食物アレルゲン ( $\beta$ -lactoglobulin または ovalbumin) をそれぞれ投与して免疫組織化学的に検索した結果、乳飲期の空腸吸収上皮細胞ではトランスサイトーシスに関与する膜系内および細胞間隙、粘膜固有層に免疫陽性反応が認められた。離乳が近づくにつれて空腸における食物アレルゲンの侵入は徐々に減少し、離乳前には完全に見られなくなった。
- (8)一方、回腸吸収上皮細胞ではエンドサイトーシスに関与する膜系内および巨大ライソゾーム内に免疫陽性反応が認められた。しかし、離乳が近づくにつれて回腸における食物アレルゲンの吸収機構は徐々に減少し、離乳前には完全に見られなくなった。
- (9)乳飲期に人工乳を与えて早期離乳を行った空腸吸収上皮細胞では、トランスサイトーシスがほとんど見られなくなり、その後、高分子物質の吸収機構が見られなくなった。回腸吸収上皮細胞ではエンドサイトーシスに関与する膜系の減少と巨大ライソゾームの膨化が見られ、それらの膜系における取り込みが減少した。
- (10)離乳を延期した場合には、空腸および回腸のいずれにおいても、正常離乳群との違いが見られなかった。
- (11)以上の結果から、乳飲期の空腸において、タンパク等の食物アレルゲンが母乳の IgG 輸送経路に紛れて頂部細胞膜領域から細胞内を通過し、基底側部細胞膜領域より粘膜固有層へ侵入することが認められ、食物アレルギー発症機序の初期的段階の可能性が示唆された。また、離乳期を過ぎるとタンパク等の食物アレルゲン

は吸収上皮細胞を通過しないことが示された。

- (12)①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する。②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する。③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注意を要する。これらのことに注意することで、食物アレルギー発症の1次予防を行うことができると思われる。

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計3件)

- ①松隈美紀、高橋 誠、藤田 守、松隈紀生、藤田修二、和田浩二：鶏肉のテクスチャーおよび嗜好性に及ぼすパパイン処理の影響、日本食品保蔵科学会誌、査読有、39 (1) : 3-8、2013
  - ② Kumagai N, Baba R, Sakuma Y, Arita K, Shinohara M, Kouroggi M, Fujimoto S, Fujita M.: Origin of the apical transcytic membrane system in jejunal absorptive cells of neonates. Med Mol Morphol, 査読有, 44(2): 71-78. 2011
  - ③藤田 守：消化管粘膜吸収上皮細胞における分子吸収機序の電子顕微鏡による超微細形態学的研究、顕微鏡、査読有、46 : 13-16、2011
- [学会発表] (計16件)
- ①藤田 守、熊谷奈々、馬場良子、森本景之、西田麗代、脇丸千洋：小腸粘膜上皮の新生・移動・脱落機構の解析、第118回 日本解剖学会総会・全国学術集会、2013.3.28-30、サンポートホール高松・香川国際会議場 (香川県高松市)
  - ②馬場良子、森本 景之、中俣潤一、石松 菜那、藤田 守：小腸吸収上皮細胞の時期的・部位的差異、第118回 日本解剖学会総会・全国学術集会、2013.3.28-30、サンポートホール高松・香川国際会議場 (香川県高松市)
  - ③大無田恵美、近江雅代、熊谷奈々、藤田 守：生食野菜の消毒・殺菌方法について～野菜の形態学的特徴による効果の違い～、第8回 日本給食経営管理学会学術総会、2012.11.24 -25、名古屋女子大学 汐路学舎 (愛知県名古屋市)、
  - ④藤田 守、熊谷奈々、馬場良子、森本景之、福留惟行、小林道也、小腸粘膜上皮細胞の維持と交代に関する分子形態学、第44回 日本臨床分子形態学会総会・全国学術集会、2012.9.28-29、高知市文化プラザかるぼーと (高知県高知市)
  - ⑤福留惟行、小林道也、駄場中研、並川 努、岡本 健、大庭幸治、馬場良子、熊谷奈々、森本景之、藤田 守、花崎和弘：化学療法による小腸粘膜障害のバイオマーカー開発と消化管毒性の新規予防法の確立、第44回 日本臨床分子形態学会総会・全国学術集会、2012.9.28-29、高知市文化プラザかるぼーと (高知県高知市)
  - ⑥熊谷奈々、馬場良子、森本景之、佐久間良子、有田久美、藤田 守：胎盤栄養から母乳栄養への移行期の小腸吸収上皮細胞における高分子物質の吸収メカニズム、第44回 日本臨床分子形態学会総会・全国学術集会、2012.9.28-29、高知市文化プラザかるぼーと (高知県高知市)
  - ⑦熊谷奈々、馬場良子、興梠恵美、坂口 彩、佐久間良子、有田久美、藤田 守：新生児空腸吸収上皮細胞における頂部トランスサイトーシスに關与する膜系の起源、第117回 日本解剖学会総会・全国学術集会、2012.3.26-28、山梨大学甲府キャンパス (山梨県甲府市)
  - ⑧熊谷奈々、馬場良子、興梠恵美、坂口 彩、土肥良秋、藤本 淳、藤田 守：抗がん剤投与が小腸に及ぼす影響に関する形態学的研究、第53回 日本顕微鏡学会九州支部総会・学術集会、2011.12.3、熊本大学黒髪南キャンパス (熊本県熊本市)
  - ⑨興梠恵美、馬場良子、熊谷奈々、坂口 彩、佐久間良子、有田久美、土肥良秋、藤本 淳、藤田 守：腸吸収上皮細胞における GLUT1 の局在に関する免疫組織化学的研究、第53回 日本顕微鏡学会九州支部総会・学術集会、2011.12.3、熊本大学黒髪南キャンパス (熊本県熊本市)
  - ⑩佐久間良子、馬場良子、有田久美、熊谷奈々、坂口 彩、藤田 守：新生児・乳児の消化管アレルギー発症に関する体内感作経路の探求、日本アレルギー学会 第16回アジア太平洋小児アレルギー呼吸器免疫学会合同学術大会、2011.10. 28-30、福岡国際会議場 (福岡県福岡市)
  - ⑪坂口 彩、馬場良子、熊谷奈々、興梠恵美、吉村俊亮、土肥良秋、藤本 淳、藤田 守：乳飲期回腸吸収上皮細胞における高分子物質の取り込み (エンドサイトーシス) に關与する膜系の超微形態学的・免疫組織化学的解析、第67回 日本解剖学会九州支部総会・学術集会、2011.10.22、宮崎県医師会館 (宮崎県宮崎市)
  - ⑫藤田 守：日本顕微鏡学会賞 (瀬藤賞) 講演 応用研究 (生物) 部門 消化管粘膜吸収上皮細胞における分子吸収機序の電子顕微鏡による超微細形態学的研究、日本顕微鏡学会第55回シンポジウム発表要旨集、2011. 9. 30- 10.1、かがわ国際会議場 (香川県高松市)
  - ⑬坂口 彩、馬場良子、熊谷奈々、興梠恵美、吉村俊亮、土肥良秋、藤本 淳、藤田 守：乳飲期回腸吸収上皮



細胞の吸収機構に関与する膜系と細胞骨格、第43回臨床分子形態学会総会・全国学術集会、2011.9.9-10、大阪医科大学（大阪府高槻市）

- ⑭ 福留惟行、小林道也、駄馬中研、並川勉、岡本健、馬場良子、熊谷奈々、土肥良秋、藤田 守、花崎和弘：化学療法による小腸粘膜障害のバイオマーカー開発と消化管毒性の新規予防法の確立、第43回臨床分子形態学会総会・全国学術集会、2011.9.9-10、大阪医科大学（大阪府高槻市）
- ⑮ 藤田 守、馬場良子、熊谷奈々、興相恵美、坂口 彩、藤本 淳：「生体膜のダイナミクス」エンドサイトーシスとトランスサイトーシスに関与する膜系の共通性と多様性、日本顕微鏡学会 第67回学術講演会、2011.5.16-18、福岡国際会議場（福岡県福岡市）
- ⑯ 馬場良子、坂口 彩、森本景之、土肥良秋、藤田 守：「消化管の正常ならびに病態における分子形態学的変化」小腸吸収上皮細胞における吸収機構の多様性、日本顕微鏡学会 第67回学術講演会、2011.5.16-18、福岡国際会議場（福岡県福岡市）

〔図書〕（計3件）

- ① 青峰正裕、大澤得二、清末達人、熊井まどか、竹嶋美夏子、能見光雄、藤田 守、大和孝子、東京教学社、イラスト解剖生理学、解剖学分野、2012、1-12、25-27、41-60、67-77、91-98、109-114、125-128、139-150、171-176、193-202、213-223、231-234/275
- ② 荒木英爾、藤田 守、河合清洋、北川 章、佐藤容子、馬場良子、平林義章、矢後文子、山崎俊介、建帛社、Nブックス 人体の構造と機能：解剖生理学、2012、1-18、22-36、131-134/211

③ 藤田 守、馬場良子、熊谷奈々、学際企画、病気の分子形態学、消化管と栄養、2011、11-14/370

〔その他〕（計5件）

- ① 福留惟行、駄馬中研、並川勉、花崎和弘、小林道也、岡本健、馬場良子、熊谷奈々、藤田 守：化学療法による小腸粘膜障害のバイオマーカー開発と小腸粘膜障害の形態学的観察、日本臨床外科学会雑誌、2013
- ② 藤田 守、熊谷奈々、佐久間良子、有田久美、篠原美希：離乳プロセスに伴う消化吸収機構の変化に基づいた食物アレルギー発症1次予防に関する研究、平成24年度 栄養科学科・食物栄養学科合同研究大会 発表論文集、4、2013
- ③ 藤田 守、藤本崇宏、棚瀬敏彦、尾崎正雄、金光芳郎、森山耕成：脂肪の蓄積機序、2012年度 地下鉄沿線三大学共同開講科目「食と栄養と健康～ダイエットを科学する」、2012.8.21-22、中村学園大学（福岡県福岡市）
- ④ 藤田 守：愛おしい細胞たち、第384回 博多倫理法人会 経営者モーニングセミナー、ホテル日航福岡（福岡県福岡市）、2012.5.11
- ⑤ 藤田 守：食物が栄養が変わるとき、OFICIA MEDICA、8、2011

## 6. 予算配布額

（金額単位：円）

	研究経費	機器備品	合計
平成23年度	800,000	0	710,000
平成24年度	710,000	0	710,000
合計	1,510,000	0	1,510,000

# 各ライフステージに対応した生活習慣病予防のための栄養疫学調査

## The Nutritional epidemiological research through the life-stages to prevent lifestyle diseases

### 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 (MIDOU NORITAKA) 栄養科学部・准教授

三好恵美子 (MIYOSHI EMIKO) 栄養科学部・准教授

時藤 亜衣 (TOKIFUJI AI) 栄養科学部・助手

### 研究協力者

吉岡 慶子 (YOSHIOKA KEIKO) 栄養科学部・特任教授

溝上美代子 (MIZOKAMI MIYOKO) 栄養科学部・特任教授 (平成 23 年度)

北原 詩子 (KITAHARA UTAKO) 栄養科学部・助手

楊 萍 (YANG PING) 栄養科学部・常勤助手

松田 千照 (MATSUDA CHIAKI) 栄養科学部・常勤助手 (平成 23 年度)

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

地域住民の健康づくりを効果的に推進するためには、対象集団における特性やニーズ、健康課題等を把握することが重要である。

本研究では各ライフステージに対応した環境調和型食農教育プログラムを開発するために、福岡県上毛町における保育所幼児、中学生及び 30～79 歳を対象に栄養疫学調査を行った。保育所幼児の体質別と腸内細菌叢の関連では、Lactobacillale 目において気虚質が有意に高い数値を示した。中学生の身体状況はローレル指数で、痩せ気味ややせ過ぎは 46%、やや肥満や太り過ぎは 6.6%を占め、排便回数と食習慣の関連は、味噌汁およびヨーグルトの摂取頻度が多いほど、排便回数が有意に高いことが示唆された。高等学校における食育充実を目指した教材開発の試みとして、食育すごろくを開発し、さらに使いやすさを追求し改良を加えた。30～79 歳における生活習慣と排便状況に関する断面調査においては、望ましい生活習慣や食習慣は便秘改善に寄与すると示唆された。

### 研究分野：栄養疫学調査

キーワード：ライフステージ、生活習慣病予防、栄養疫学調査、地域住民、腸内細菌叢、排便回数、食習慣、食育

## 1. 研究開始当初の背景

平成 17 年 7 月には食育基本法が施行され、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。また、平成 24 年度の地域における健康づくり及び栄養・食生活の改善の基本

指針には、食を通じた社会環境整備が求められている。

## 2. 研究目的

各ライフステージに対応した環境調和型食農教育プログラムを開発するために、地域住民の健康づくりを効果的に推進するには、対象集団における特性やニーズ、健康課題等を把握することが重要である。そこで、福岡県上毛町における保育所幼児、中学生及び 30～79 歳を対象に下記の調査を実施し検討した。

**(1) 保育所幼児の生活習慣、排便習慣および体質診断と腸内細菌叢**

保育所幼児の生活習慣や排便習慣の実態及び体質診断を行い、生活習慣や食生活に強く影響される腸内細菌叢を評価指標として検討した。

**(2) 幼児の陰虚質・痰湿質に対応した薬膳おやつの特スチャー特性**

保育所幼児の体質診断結果から、三成らは陰虚質・痰湿質の幼児に対応した薬膳おやつとして「ヨクイニンチップス」を開発した。その特スチャー特性を解析し、食感や咀嚼性を検討した。

**(3) 中学生における食習慣と排便習慣調査**

上毛町の中学生を対象に、身体状況について調査し、さらに、排便を指標とした食育推進を実現するための基礎づくりとして、日常の食習慣と排便習慣について調査し、検討した。

**(4) 高等学校における食育充実を目指した教材開発の試み**

中学生を対象に食習慣と排便習慣に関する調査を実施した結果、食習慣や健康についての問題が明らかとなった。中学生の食の問題点を改善するために、高等学校「特別活動」における食育教材の開発を試みた。

**(5) 福岡県の地域住民における生活習慣と排便状況に関する断面調査**

食と健康の町づくりを進めている福岡県上毛町の30歳～79歳までの地域住民を対象にして、排便を指標とした食育推進を実現するための基礎づくりとして、日常の生活習慣と排便状況との関連について検討した。

**3. 研究実施計画・方法****(1) 保育所幼児の生活習慣、排便習慣および体質診断と腸内細菌叢**

調査期間は平成23年12月～平成24年3月、調査対象は福岡県上毛町の保育所幼児86名である。調査方法は、生活習慣調査：生活習慣、食習慣を含む20項目、排便習慣調査：排便回数、排便時刻など5項目、中医学における体質診断調査を実施した。採便後の腸内細菌叢の分析とクラスター分析は、(株)テクノスルガ・ラボに依頼し、Nagashima法により、T-RFLP法で解析した。生活習慣、排便習慣など実態調査の結果は $\chi^2$ 検定、腸内細菌叢の平均値の比較についてはStudent t-test、Bonferoniの多重検定によって検討し、有意水準は5%未満とした。

**(2) 幼児の陰虚質・痰湿質に対応した薬膳おやつの特スチャー特性**

測定試料は「ヨクイニンチップス」(中村学園大学栄養科学部三成研究室、産業医科大学健康予防食科学研究室、西部ガス株式会社監修)、「チップスター」(ヤマザキナビスコ株式会社)、「かっぱえびせん」(カルビー株

式会社)とし、卓上型物性測定器(TPU-2S(B))でテクスチャー特性を行い、かたさ、凝集性を算出した。測定条件は直径5mmプランジャーを用い、クリアランスは歪率80%になるように設定した。

**(3) 中学生における食習慣と排便習慣調査**

調査期間は平成24年10月～12月、調査対象は福岡県上毛町の中学生83名である。調査票の主な内容は、生活習慣調査：運動の頻度を含む6項目、食習慣調査：朝食の摂取頻度を含む7項目、排便習慣調査：排便頻度を含む11項目とした。

**(4) 高等学校における食育の充実を目指した教材開発の試み**

高等学校の教育課程には、食育に関する学習内容をもつ「家庭科」が必履修教科としてすべての生徒に位置付けられていることから、ここでは家庭科学習を終えた2年生を対象にした教材を想定した。継続した食育を進めるといふねらいから、本研究では高等学校3年間を通して学ぶ「特別活動」に着目し、指導者がもつ食育の専門性や経験の差異によらない教材を開発した。

**(5) 福岡県の地域住民における生活習慣と排便状況等に関する断面調査**

調査期間は平成23年1～2月、調査対象は福岡県上毛町の30～79歳の全男女5,162名である。調査票の主な内容は、生活習慣調査：運動の頻度を含む6項目、食習慣調査：朝食の摂取頻度を含む7項目、排便習慣調査：排便頻度を含む11項目。対象者の体格指数を3群に分けて検討した。解析では、排便頻度を3日に1回以下(便秘群)と3日未満に1回以上(非便秘群)の2群に分けて、生活習慣や食習慣との関連を $\chi^2$ 検定を用いて検討した。有意水準は5%未満とした。

**4. 研究成果****(1) 保育所幼児の生活習慣、排便習慣および体質診断と腸内細菌叢**

中医学における小児の体質について表1.に示した。体質の特徴は、正常質は健康的でバランスのよい体質、痰湿質は肥満ぎみ・顔色は白く疲れやすい体質、陰虚質は痩せて・顔色は赤く便秘ぎみの体質、陽虚質は顔色は白く・疲れやすく元気がない体質、気虚質は体がやや弱く・摂取状況は少量で気力がない体質、気血不足は摂取状況が少量で・貧血がよくみられる体質である。

幼児の体質診断結果および構成割合を表2.に示した。体質については、正常質が全体の33.3%を占めており、陰虚質が25.9%、痰湿質が22.2%、気虚質が14.8%であった。また、体質別と腸内細菌叢の割合について表3.に示した。体質別の正常質、陰虚質、痰湿質、気虚質の4群に推定される菌群のBifidobacteriumは4群間で有意

な差は認められなかった。Lactobacillales 目においてはそれぞれ  $4.1 \pm 2.9\%$ 、 $4.3 \pm 2.5\%$ 、 $3.2 \pm 2.8\%$ 、 $18.8 \pm 16.6\%$  であり、気虚質が有意に高いことが示唆された。今後、本調査において幼児の身体状況や就寝時刻、朝食の欠食や排便習慣などの問題点が明らかとなったので、保育所現場に食育を担当する管理栄養士や栄養士の必置指定が期待される。

表 1. 中医学における小児の体質

1. 正常質・・・体つきはバランスが良く、顔色は血色・潤いがあり、髪の毛は黒く艶があり、精神状態はよく、摂食状態は正常、大便・小便ともに正常で、舌質は淡い赤、舌苔は薄い白であり、目は生き生きとしている。
2. 痰湿質・・・体つきは浮腫・肥満がみられ、顔色は白く、疲れやすく、摂食状況は甘い物・油料理を好む。大便は軟便、よくある症状は喘息があり、舌質は太く、舌苔は混濁している。
3. 陰虚質・・・体つきは痩せて細く、顔色は赤く、興奮しやすく、摂食状況は辛い物・油料理を好む。便秘で、小便は黄色、手足は熱く、舌質は赤、舌苔は黄色である。
4. 陽虚質・・・顔色は白く、疲れやすく元気がない、大便は軟便、小便は長く澄んでおり、手足が冷え、舌質は淡く、舌苔は白い。
5. 気虚質・・・体はやや弱く、顔色は枯れ葉のように黄色、精神状態は気力がない。摂食状況は少量で、小便は澄み、舌質は淡く、舌苔は少ない。
6. 気血不足・・・体つきは痩せて衰えており、顔色は白く、疲れて元気がない、摂食状況は少量で、貧血がよくみられる。

表 2. 幼児の体質診断結果および構成割合 (%)

体質	人数	(%)
正常質	18	(33.3)
陰虚質	14	(25.9)
痰湿質	12	(22.2)
気虚質	8	(14.8)
陽虚質	0	(0.0)
その他(湿熱質・瘀血)	2	(3.8)
	n=54	

表 3. 幼児の体質別と腸内細菌叢の割合 (%)

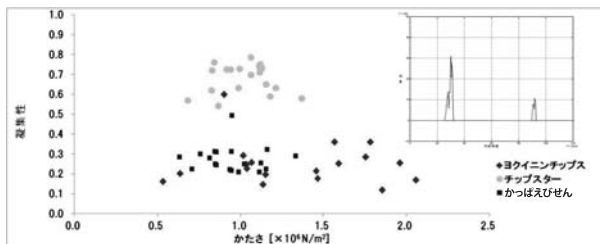
推定される菌群	体質別			
	正常質(n=13)	陰虚質(n=9)	痰湿質(n=8)	気虚質(n=6)
<i>Bifidobacterium</i>	12.9 ± 6.6	10.1 ± 7.2	8.3 ± 7.3	15.6 ± 9.1
Lactobacillales目	4.1 ± 2.9 <sup>a</sup>	4.3 ± 2.5 <sup>a</sup>	3.2 ± 2.8 <sup>a</sup>	18.8 ± 16.6 <sup>b</sup>
<i>Bacteroides</i>	38.6 ± 9.1 <sup>a</sup>	36.2 ± 14.9	39.6 ± 10.8 <sup>a</sup>	27.0 ± 11.6 <sup>b</sup>
<i>Prevotella</i>	0.6 ± 1.7	2.9 ± 8.7	6.0 ± 11.1	0.7 ± 1.8
<i>Clostridium cluster IV</i>	11.8 ± 5.3	11.8 ± 7.1	14.2 ± 4.2	14.0 ± 7.0
<i>Clostridium cluster XIVa</i>	21.1 ± 6.9	22.7 ± 7.2	16.8 ± 5.3	15.4 ± 5.7
<i>Clostridium cluster XI</i>	1.6 ± 1.6	1.0 ± 0.9	2.0 ± 2.0	2.8 ± 3.6
<i>Clostridium cluster XVIII</i>	0.4 ± 0.6 <sup>a</sup>	1.6 ± 1.4 <sup>b</sup>	1.3 ± 1.7	2.4 ± 1.6 <sup>b</sup>
others	9.0 ± 5.1	9.4 ± 4.9	8.7 ± 4.9	10.1 ± 4.9

平均値±標準偏差、異なるアルファベット間に有意差あり p<0.05

(2) 幼児の陰虚質・痰湿質に対応した薬膳おやつテクスチャー特性

子供の健康増進に寄与する薬膳おやつである「ヨクイニンチップス」のかたさおよび凝集性を図 1. に示した。かたさは、他のスナック菓子と比較して測定値の範囲が広く、軟らかい部分と硬い部分が混在し、一つの菓子でバラエティー豊かな食感を味わうことができた。また、物性的に不均一であることは、食塊を形成するために多

くの咀嚼を必要とし、幼児の適正な咀嚼習慣形成への寄与が期待される。



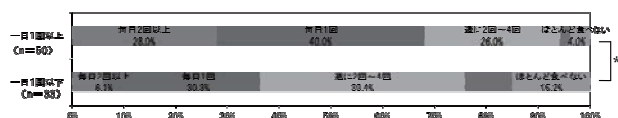
測定条件：プランジャー 直径 5mm, 歪率 80%, n=20

図 1. 「ヨクイニンチップス」のかたさと凝集性

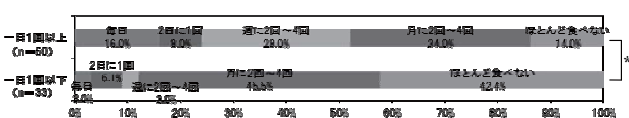
(3) 中学生における食習慣と排便習慣調査

対象中学生の身体状況はローレル指数で、やせ気味ややせ過ぎは 46%、やや肥満や太り過ぎは 6.6% を占め、食意識や食生活に問題があることが示唆された。図 2 に中学生の排便回数と食習慣の関連について示した。1 週間当たりの排便回数が 1 日に 1 回以上の群は、味噌汁を毎日 1 回以上の摂取が 68.0% であり、ヨーグルトを週に 2 回以上の摂取が 52% であった。また、1 週間当たりの排便回数が 1 回以下の群においては、味噌汁を毎日 1 回以上の摂取が 36.4%、ヨーグルトを週に 2 回以上の摂取が 12.1% であり、味噌汁およびヨーグルトの摂取頻度が多いほど、排便回数が有意に高いことが示唆された。

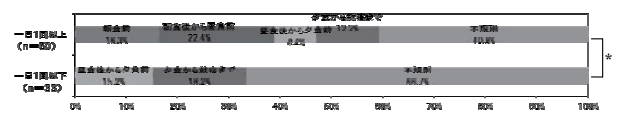
味噌汁の摂食頻度



ヨーグルトの摂食頻度



排便回数



\*: p<0.05

図 2. 排便回数と食習慣の関連

(4) 高等学校における食育の充実を目指した教材開発の試み

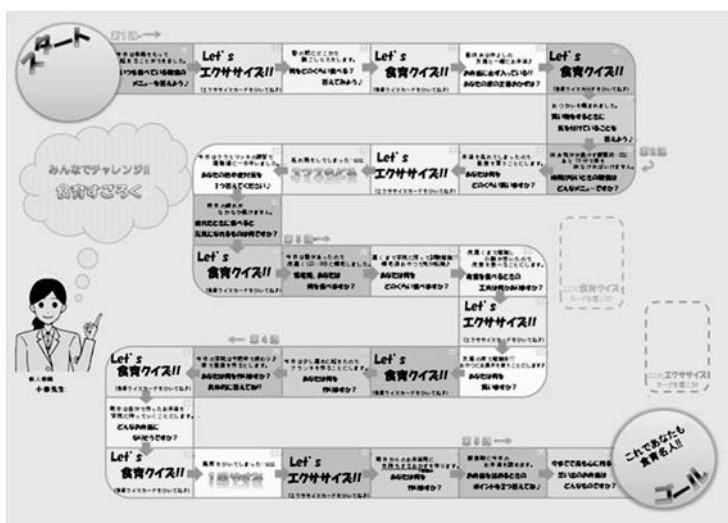
高等学校における食育の充実を目指して開発した教材例を図 3. に示した。教材開発の考え方は、間断ない食

育を展開する必要性と、生涯にわたり食に関する正しい知識と望ましい食習慣を身につけることができるようにするために、「特別活動」の指導原理である『なすことによって学ぶ』の考え方を生かし、協同で楽しく学ぶ活動を積極的に取り入れた。生徒一人ひとりの考え方や感じ方を共感的にとらえさせることで、よりよい食生活づくりへの意欲を高め、日常生活での実践につないでいくものとする。本研究では、「ゲームの要素を含んでいること」「みながルールをよく知っていること」の二点から、開発する教材をすごろくとした。

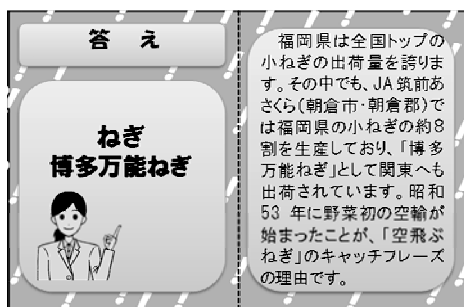
食育すごろく盤は、高校生が実際に経験する学校生活

を意識するよう、1か月分となる30マスを設け、それぞれのマスには学校行事等を意識した開かれた質問を位置付けた。また、マスの中には、「食育クイズカード」と「エクササイズカード」という二つの仕掛けを設定し、みなでクイズを考えたり運動に取り組んだりするなど、楽しく学ぶことができるような工夫をした。パイロット研究として、福岡県立T高等学校の2年生を対象に本すごろくを使用した食育を実施し、その効果について評価した。さらに、問題点を抽出し、改良を行った。

食育すごろく盤



食育クイズカード



エクササイズカード

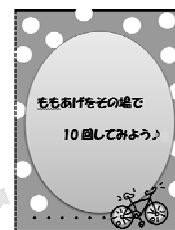


図3. 開発した教材例

(5) 福岡県の地域住民における生活習慣と排便状況に関する断面調査

対象者の便秘と生活習慣との関連を表4.に示した。男性女性共に排便頻度との有意な関連が認められた項目は、運動の頻度と肌の状態の2項目であった。運動の頻度で、ほとんど運動しないと回答した者の割合は、男性女性共に、便秘群で有意に高い数値を示した。また、肌の状態では、悪いと回答した者の割合が、男性女性共に、便秘群で有意に高い数値を示した。

対象者の便秘と食習慣との関連を表5.に示した。男

性女性共に排便頻度との有意な関連が認められた項目は、朝食の摂取頻度と朝食のタイプの2項目であった。朝食の摂取頻度では、朝食を毎日食べてないと回答した者の割合が、男性女性共に、便秘群で有意に高い数値を示した。また、朝食のタイプでは、パンなどの洋食タイプと回答した者の割合が、男性女性共に便秘群で有意に高い数値を示した。今後、一般住民の生活習慣予防・健康増進のために、これらの結果は各ライフステージに対応した環境調和型食農教育プログラムの開発に活用していきたいと考えている。

表 4. 対象者の便秘と生活習慣との関連

項目	回答肢	男性 (n=820)		p値	女性 (n=911)		p値
		非便秘群	便秘群		非便秘群	便秘群	
		(n=790)	(n=30)		(n=823)	(n=88)	
運動の頻度	週1回以上	450 (58.2)	11 (36.7)	0.019	453 (56.6)	33 (37.5)	0.001
	ほとんど運動しない	323 (41.8)	19 (63.3)		348 (43.4)	55 (62.5)	
飲酒の頻度	ほぼ毎日飲酒する	365 (46.6)	11 (36.7)	0.286	67 (8.2)	8 (9.1)	0.779
	時々飲酒する or 飲酒はしない	419 (53.4)	19 (63.3)		748 (91.8)	80 (90.9)	
ストレス	感じる	453 (57.7)	20 (66.7)	0.329	525 (64.1)	69 (78.4)	0.007
	あまり感じない or ほとんど感じない	332 (42.3)	10 (33.3)		294 (35.9)	19 (21.6)	
睡眠時間	4~6時間	326 (41.4)	14 (46.7)	0.272	411 (50.5)	51 (58.6)	0.339
	7~8時間	426 (54.1)	13 (43.3)		375 (46.1)	33 (37.9)	
	9時間以上	36 (4.6)	3 (10.0)		28 (3.4)	3 (3.4)	
最近の肌の状態	よい or ふつう	672 (85.2)	17 (56.7)	<0.001	637 (78.4)	54 (61.4)	<0.001
	悪い	117 (14.8)	13 (43.3)		176 (21.6)	34 (38.6)	

注1) 便秘薬服用者は対象から除外した。注2) 各項目における欠損値は除外した。注3) 排便頻度で3日未満に1回以上を非便秘群、3日に1回以下を便秘群とした

表 5. 対象者の便秘と食習慣との関連

項目	回答肢	男性 (n=820)		p値	女性 (n=911)		p値
		非便秘群	便秘群		非便秘群	便秘群	
		(n=790)	(n=30)		(n=823)	(n=88)	
朝食の摂取頻度	毎日食べる	682 (86.4)	22 (73.3)	0.043	754 (91.8)	69 (78.4)	<0.001
	毎日は食べてない	107 (13.6)	8 (26.7)		67 (8.2)	19 (21.6)	
朝食のタイプ	ご飯などの和食タイプ	549 (81.1)	14 (58.3)	0.006	540 (78.1)	44 (65.7)	0.020
	パンなどの洋食タイプ	128 (18.9)	10 (41.7)		151 (21.9)	23 (34.3)	
味噌汁の摂取頻度	週2回以上	705 (89.9)	22 (81.5)	0.157	748 (92.1)	74 (84.1)	0.011
	月に4回以下 or ほとんど食べない	79 (10.1)	5 (18.5)		64 (7.9)	14 (15.9)	
ご飯の摂取頻度	毎日2回以上	725 (92.5)	23 (85.2)	0.164	745 (91.1)	73 (83.9)	0.031
	毎日2回未満 or ほとんど食べない	59 (7.5)	4 (14.8)		73 (8.9)	14 (16.1)	
ヨーグルトの摂取頻度	週2回以上	185 (23.7)	8 (28.6)	0.551	332 (40.8)	21 (24.7)	0.004
	月4回以下 or ほとんど食べない	596 (76.3)	20 (71.4)		482 (59.2)	64 (75.3)	

注1) 便秘薬服用者は対象から除外した。注2) 各項目における欠損値は除外した。注3) 排便頻度で3日未満に1回以上を非便秘群、3日に1回以下を便秘群とした

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 11 件)

- ① 三成由美、大仁田あずさ、宮原葉子、徳井教孝、印南敏、蜂蜜添え黒胡麻おからパンが若年女性の排便状態に及ぼす影響、栄養学雑誌、Vol.69、No.5、241～252 (2011) 査読有
- ② 徳井教孝、三成由美、美容と薬膳、中村学園大学薬膳

科学研究所 研究紀要第 4 号、35-39 (2011) 査読有

- ③ 呉一中、朱根勝、三成由美、徳井教孝、中医学理論に基づく子供の体質分類と薬膳食材の整理、中村学園大学薬膳科学研究所 研究紀要第 4 号、41-60 (2011) 査読有
- ④ 筒井佐和子、三成由美、徳井教孝、高校生の食教育プログラム開発のための食事と栄養に関する疫学調査、

- 中村学園大学薬膳科学研究所 研究紀要第4号、61-70 (2011) 査読有
- ⑤大仁田あずさ、三成由美、崔光善、女子大学生の自尊感情と食行動の自己効力感が摂食行動に及ぼす効果、中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要第44号、1-8 (2012) 査読有
- ⑥陳盈膳、大仁田あずさ、徳井教孝、三成由美、中医学における美容に寄与する薬膳食材の分類、中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要第5号、29-48 (2012) 査読有
- ⑦徳井教孝、三成由美、便秘の定義と便秘体質、中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要第5号、49-54 (2012) 査読有
- ⑧時藤亜衣、Leng Hong、吉岡慶子、超高压処理による分離大豆タンパク質ゲルの薬膳および嚥下食への利用性、中村学園大学薬膳科学研究所研究紀要第4号、25-33 (2011) 査読有
- ⑨ Ai Tokifuji, RD, M NS, Yasuyuki Matsushima, MD, PhD, Kenji Hachisuka, MD, PhD, Keiko Yoshioka, PhD: Physical properties of pressurized and heat-treated meat gels and their suitability as dysphagia diet based on swallowing dynamics. Japanese Journal of Comprehensive Rehabilitation Science, 3, 18-25 (2012) 査読有
- ⑩時藤亜衣、LENG HONG、吉岡慶子、分離大豆タンパク質の高圧力処理によるゲル形成の改質—高圧力処理分離大豆タンパク質ゲルの物理的特性、タンパク質組成および官能評価—、日本家政学会誌、11、63、9-15 (2012) 査読有
- ⑪ Ai Tokifuji, Yasuyuki Matsushima, Kenji Hachisuka, Keiko Yoshioka: Texture, sensory and swallowing characteristics of high-pressure- heat-treated pork meat gel as a dysphagia diet. Meat Science, 93,843-848 査読有
- [学会発表] (計 18 件)
- ①三成由美、大仁田あずさ、徳井教孝、小学校現場における食育推進の実態調査、日本第 58 回日本栄養改善学会、広島、広島国際会議場 (2011)
- ②筒井佐和子、三成由美、徳井教孝、高校生の食教育プログラム開発のための食事と栄養に関する疫学調査、日本第 58 回日本栄養改善学会、広島、広島国際会議場 (2011)
- ③大仁田あずさ、北原詩子、松田千照、三成由美、吉岡慶子、印南敏、徳井教孝、沖縄県離島の保育園乳幼児における生活習慣調査と腸内細菌叢、日本第 58 回日本栄養改善学会、広島、広島国際会議場 (2011)
- ④二階堂広人、宮原葉子、三成由美、印南敏、徳井教孝、沖縄県離島の保育園乳幼児における腸内細菌叢と栄養成分に寄与する調理品、日本第 58 回日本栄養改善学会、広島、広島国際会議場 (2011)
- ⑤宮原葉子、松田千照、北原詩子、吉岡慶子、三成由美、印南敏、徳井教孝、福岡県上毛町の保育所幼児における食習慣調査と腸内細菌叢、日本第 58 回日本栄養改善学会、広島、広島国際会議場 (2011)
- ⑥三成由美、北原詩子、印南敏、徳井教孝、長期食生活調査における食事パターンの構造と食物繊維摂取状況、第 16 回日本食物繊維学会学術総会、独立行政法人国立健康・栄養研究所 (2011)
- ⑦三成由美、2011 年第 1 回卒業作品展 第 3 回韓・日学術交流薬膳セミナー、「日本型薬膳と食育」、ソウル (2011)
- ⑧入来寛、北原詩子、三堂徳孝、楊萍、徳井教孝、三成由美、福岡県上毛町の保育所乳幼児の家庭における食環境調査、日本調理科学会、佐賀 (2012)
- ⑨三成由美、大仁田あずさ、印南敏、徳井教孝、上毛町の乳幼児・児童の保護者における郷土食・行事食・儀礼食伝承の実態調査、第 59 回日本栄養改善学会、名古屋 (2012)
- ⑩田邊円香、大仁田あずさ、印南敏、徳井教孝、三成由美、福岡県築上郡上毛町「食育のまちづくり」推進のための食習慣および排便に関する調査、第 59 回日本栄養改善学会、名古屋 (2012)
- ⑪北原詩子、宮原葉子、三成由美、印南敏、徳井教孝、長期食生活における寄与率の高い調理品を活用したヘルシーメニューの開発、第 59 回日本栄養改善学会、名古屋 (2012)
- ⑫楊萍、三成由美、嶋川成浩、徳井教孝、加熱方法が鶏がらスープの食味と呈味成分に及ぼす影響 (第 3 報)、第 59 回日本栄養改善学会、名古屋 (2012)
- ⑬三成由美、第 17 回日本食物繊維学会学術総会、食物繊維摂取と食育、福岡 (2012)
- ⑭時藤亜衣、LENG HONG、吉岡慶子、加圧処理による大豆タンパク質ゲルの物理的特性および官能評価、日本調理科学会平成 23 年度大会、群馬、高崎健康福祉大学 (2011)
- ⑮時藤亜衣、渡辺啓子、大部正代、吉岡慶子、病院、施設の嚥下食におけるテクスチャー特性と基準化への検討、第 58 回日本栄養改善学会学術総会、広島、広島国際会議場 (2011)
- ⑯ Keiko Yoshioka, Ai Tokifuji, Junko Kimura, Hiroimi Chisaka, Kenji Hachisuka: The fish minced meat gel transformed by high pressurization is appropriate for the dysphagic diet. 2011 Annual Meeting of the international Society for Nutraceuticals and Functional Food, 札幌, ロイトン札幌 (2011)
- ⑰時藤亜衣、吉岡慶子、加圧処理黒大豆煮汁添ゲルのテクスチャー特性および官能評価と嚥下食としての利用

性、日本調理科学会平成24年度大会、秋田、秋田大学(2012)

- ⑱時藤亜衣、松嶋康之、蜂須賀研二、吉岡慶子、口腔・咽頭領域における食肉ペーストおよびゲルの食塊の移送、第17回・18回共催日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会、札幌、札幌市教育文化会館(2012)

[図書] (計4件)

- ①畑江敬子、香西みどり、三成由美、調理学(第2版)(スタンダード栄養・食物シリーズ)  
 6) 食事設計と栄養、PP45-54、東京化学同人(2011)  
 ②渡邊早苗、宮崎由子、吉野陽子、三成由美、これからの応用栄養学演習・実習・栄養ケアプランと食事設計・供食、PP45-56、朝倉書店(2012)  
 ③三成由美、家庭で味わう 郷土食レシピ Vo.2(上毛町教育委員会)(2012.4.1)  
 ④吉岡慶子、三成由美、徳井教孝、ライフステージ別栄

養管理・実習、第6章1(3)6) 幼児期の栄養 食事療法の実際 アレルギー代替メニュー、2 幼児期の栄養管理、3 児童福祉施設における保育所、79-100、第7章1～4 学童期の栄養 学童期の生理的特性、学童期の栄養管理 学校給食の栄養管理、103-121、建帛社(2013.2.15)

[その他] (計1件)

- ①萩尾久美子、「学校における食育の推進」、平成24年度 県立学校等初任者研修会、福岡県教育センター(2012.8.31)

## 6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成23年度	2,000,000	158,000	2,158,000
平成24年度	1,900,000	0	1,900,000
合計	3,900,000	158,000	4,058,000





# 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

## Elucidation of the pathophysiology of lifestyle-related diseases and their preventions through diet and exercise.

### 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

大部 正代 (OOBE MASAYO) 栄養科学部・教授

荻本 逸郎 (OGIMOTO ITSURO) 栄養科学部・教授

熊原 秀晃 (KUMAHARA HIDEAKI) 栄養科学部・講師

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

相島英津子 (AISHIMA ETSUKO) 栄養科学部・助手

上野 宏美 (UENO HIROMI) 栄養科学部・常勤助手 (平成 23 年度)

### 研究協力者

上野 宏美 (UENO HIROMI) 健康増進センター・事務職員 (平成 24 年度)

永末 智子 (NAGASUE SATOKO) 栄養科学部・常勤助手 (平成 23 年度)

竹内いづみ (TAKEUCHI IZUMI) 栄養科学部・臨時助手 (平成 24 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

本プロジェクトは、平成 21 年度～ 22 年度プロジェクト研究「生活習慣の劣化が関与する疾病の発症機序と予防に関する研究」を更に発展させ、(1) メタボリック症候群による生活習慣病および癌の発症機序の疫学および分子生物学的解析、(2) 食事性の生活習慣病や発癌予防因子の同定、(3) 糖尿病と肥満の食事療法の改善、(4) 糖尿病と肥満治療のための全ての栄養素が充足した献立の作成、(5) 疾病予防に必要な健康関連体力確保の為の日常身体活動の解明を行った。また、(6) 人口動態統計、患者調査、国民健康・栄養調査等の年齢階級別集計結果を再構成して出生コーホートごとの生涯データを作成した。食品・栄養摂取データを要因暴露として環器疾患による死亡率、受療率等をコーホート間で比較し循環器疾患死亡のジャパニーズ・パラドックスの成立要因を検討した。

研究分野：総合領域 (生活科学・食生活学)

キーワード：食事性因子、乳がん、子宮内膜がん、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

わが国では、メタボリック症候群による糖代謝異常や動脈硬化性疾患などの致死性疾患が増加している。しかし、この増加し続ける糖代謝異常に対する食事療法は、個別に対応せざるを得ないものが多く画一的なものは確立されていない。メタボリック症候群の元凶である内臓脂肪細胞から遊離されるアディポカインは、乳癌と大腸癌の発症に関与していることが示唆されている。大腸癌の発症予防に COX-II 阻害剤がすでに臨床応用されてい

るが、これはリウマチ治療薬のアスピリン内服患者で大腸癌の発症頻度が低いという疫学研究を発端に、アスピリンの発がん抑制作用をシグナル伝達の詳細な研究から突き止めたものである。しかし、アディポカインによる細胞内シグナル伝達制御の機序は解明されていない。また、肥満における癌や免疫異常の発症機序に関わるアディポカインのシグナル伝達に関する研究は少ない。本学健康増進センター受講生および本学学生に行われている健康栄養調査において蓄積されたデータをもとに特定の食品群において癌予防に役立つものを抽出することが

可能である。また、糖尿病と肥満の食事療法の改善を目指して、提携病院に通院中の患者を対象として食事状況の聞き取り調査を行う。さらに、乳がん患者への聞き取り調査を行い、食事性の発症要因を同定する。身体活動量の向上やそれに伴う全身持久力をはじめとした体力を一定水準確保することは、肥満や代謝性疾患の予防に独立した効果を有することが示唆されている。

## 2. 研究目的

本プロジェクトでは、平成21年度～22年度プロジェクト研究「生活習慣の劣化が関与する疾病の発症機序と予防に関する研究」を更に発展させ、メタボリック症候群（内臓脂肪症候群）による生活習慣病および癌の発症機序の疫学および分子生物学的解析、食事性の生活習慣病や発癌予防因子の同定、糖尿病と肥満の食事療法の改善、疾病予防に必要な健康関連体力確保の為の日常生活活動の解明を目的とする。

## 3. 研究実施計画・方法

- (1)アディポカインによる細胞内シグナル伝達制御の機序の解明のため、生活習慣病および癌の発症機序の疫学および分子生物学的解析を行う。
- (2)肥満における癌と免疫異常の発症機序に関わるアディポカインのシグナル伝達に焦点をあて、肥満動物モデルと培養細胞を用いて分子生物学的に解析し標的蛋白を明らかにする。
- (3)食事性の発癌予防因子を同定するため、本学健康増進センター受講生および本学学生に行われている健康栄養調査を継続し、これまでに蓄積されたデータとともに解析する。さらに特定の食品群において癌予防に役立つものを抽出する目的で、食事調査と同定された食事性因子による介入試験を行う。これらの膨大なデータから、食事因子や肥満度で層別化したグループの間で、調査後10年間の生活習慣病、癌、および易感染性の発症リスクを比較する前向き試験を行い、統計解析により発症に関連する因子を抽出・同定し、その成果をこれらの疾患の予防に応用することを目的とする。
- (4)糖尿病と肥満の食事療法の改善を目指して、提携病院に通院中の患者を対象として食事状況の聞き取り調査を行う。さらに、乳がん患者への聞き取り調査を行い、食事性の発症要因を同定する。
- (5)病院で実施されている献立の栄養価を日本食品標準成分表にもとづき算出し、日本人の食事摂取基準2010と比較する。さらに肥満治療のためのエネルギー制限食の栄養価を算出し、サプリメントを用いないエネルギー制限の可否と適否を検討する。

(6)疾病予防のための新しい運動法の開発に向けた検討を行う。身体活動量の向上やそれに伴う全身持久力をはじめとした体力を一定水準確保することは、肥満や代謝性疾患の予防に独立した効果を有することが示唆されている。本研究は、疾病予防に有効な身体活動の強度や持続時間といった量的条件を探求し、その評価法および実質的な活動量の向上に有効な手法を検討する。

## 4. 研究成果

- (1)疫学研究では、九州地区の女性を対象に食事調査を行い、現在解析中である。
- (2)動物実験では、発癌剤誘発性の乳癌モデルラットにおいて大豆イソフラボンのゲニステインは発症を遅延させないことを見出した。癌細胞の培養では、クルクミン、リコペン、カテキン、イソフラボンの培地への添加による細胞内シグナル伝達への影響を解析している。
- (3)「健康栄養クリニック」に参加した肥満女性を対象に、食事内容、身体計測値、血液検査値を閉経前後で比較した。その結果、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、内臓脂肪面積、LDL-C、中性脂肪、空腹時血糖、インスリン、 $\alpha$ トコフェロール摂取量、PUFA量とは閉経の前後で相関の程度が異なることを見出した。
- (4)日帰りドック受診者の食生活と身体状態との関連をドック受診者のウエスト周囲径・BMIの結果を用い、栄養素摂取量・食行動との関連性を検討し、結果をまとめている。また、マンナンごはん、白米、玄米が成人男性の食後血糖値とインスリン分泌に及ぼす影響を検討し、マンナンごはんが優れていることを見出した。
- (5)「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不足していた。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、いずれの病院とも複数の栄養素が基準値に達していなかった。
- (6)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。高齢化した中国帰国者は生活習慣病予防や介護予防に必要な身体活動量、体力、メンタルヘルスおよびQOLが低水準であり、運動介入により改善できる可能性を見出した。
- (7)メタアナリシスの結果、魚摂取が最も少ない階級に対して最も多い階級の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とメタアナリシスを行った結果、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。

以上の結果の詳細は下記の論文と学会において公表した。今後、これまでに得られた成果を統合し、生活習慣に起因する疾病機序を更に深く解明し、食からの疾病予防策を提案していく予定である。

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計19件)

- ① 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*. 2013 in press.
- ② 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. 印刷中.
- ③ 荻本逸郎. 日本人女性における子宮内膜がんリスクと飲酒との関連: メタアナリシス. 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要. 45: 151-156, 2013.
- ④ 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
- ⑤ 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
- ⑥ 小野美咲, 中野修治. 特集:『食事療法・栄養サポート』— 癌の治療・予防としての食事. 診断と治療 101 巻 10 号. 2013.
- ⑦ Ono M, Koga T, Ueo H, Nakano S. Effect of dietary genistein on hormone-dependent rat mammary carcinoma induced by ethyl methanesulphonate. *Nutrition & Cancer* 64: 1204-1210, 2012.
- ⑧ Baba E, Fujishima H, Makiyama A, Uchino K, Miyanaga O, Tanaka R, Esaki T, Kusaba H, Mitsugi K, Nakano S, Akashi K. Phase II Study of Modified CPT-11 and Bolus 5-FU/l-Leucovorin in Patients with Metastatic Colorectal Cancer in Japan. *Advance in Therapy* 29: 287-296, 2012.
- ⑨ Ayabe M, Kumahara H, Morimura K, Ishii K, Sakane N, Tanaka H. Very short bouts of non-exercise physical activity associated with metabolic syndrome under free-living conditions in Japanese female adults. *Eur J Appl Physiol* 112: 3525-3532, 2012.
- ⑩ 志岐歩美, 北原勉, 小野由夏, 中尾麻里, 田中友梨, 森山耕成. 肥満治療のための1200 kcal 献立集に掲載された栄養価とその調理の工夫. 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要 44:243-250, 2012.
- ⑪ 小野美咲, 中野修治. 癌と食事—発症メカニズムから見た予防のエビデンス— 臨床と研究 89:1712-1718, 2012.
- ⑫ 馬場英司, 中野修治. 固形がんの免疫・抗体療法 - 基礎研究の進歩と臨床応用 - 日本臨床 70: 2098-2104, 2012
- ⑬ Kumahara H, Tanaka H, Schutz Y. Inconspicuous assessment of diet-induced thermogenesis using whole-body indirect calorimetry. *Appl Physiol Nutr Metab* 36: 758-763, 2011.
- ⑭ Ayabe M, Aoki J, Kumahara H, Yoshimura E, Matono S, Tobina T, Kiyonaga A, Anzai K, Tanaka H. Minute-by-minute stepping rate of daily physical activity in normal and overweight/obese adults. *Obesity Research & Clinical Practice* 5:e143-e150, 2011.
- ⑮ Yoshimura E, Kumahara H, Tobina T, Ayabe M, Matono S, Anzai K, Higaki Y, Kiyonaga A, Tanaka H. 12-week aerobic exercise program without energy restriction improves intrahepatic fat, liver function and atherosclerosis-related factors. *Obesity Research & Clinical Practice* 5:e249-e257, 2011.
- ⑯ Aayabe M, Aoki J, Kumahara H, Tanaka H. Assessment of minute-by-minute stepping rate of physical activity under free-living conditions in female adults. *Gait and Posture* 34: 292-294, 2011.
- ⑰ Baba E, Esaki T, Ariyama H, Mitsugi K, Morikita T, Fujishima H, Kusaba H, Nakano S, Akashi K. Phase II study of sequential treatment with S-1 and cisplatin for metastatic gastric cancer. *Cancer Chemother Pharmacol* 68: 611-617, 2011.
- ⑱ 片渕史佳, 山口孝治, 脇本麗, 北原勉, 大部正代, 森山耕成. 市販のエネルギー制限食献立集に掲載されている食事の栄養価の検証. 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要 43: 251-264, 2011
- ⑲ 大部正代, 相島英津子. 生活習慣病の予防 - 体質からみた栄養学的アプローチ - 日本体質医学会雑誌 73: 89-92, 2011

〔学会発表〕（計 44 件）

- ①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.
- ②竹嶋美夏子, 小野美咲, Chen Chen, 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集会. 2013 年 9 月 14 日. 神戸
- ③ Chen Chen, 小野美咲, 竹嶋美夏子, 江島 薫, 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集会. 2013 年 9 月 14 日. 神戸
- ④江島 薫, Chen Chen, 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集会. 2013 年 9 月 14 日. 神戸
- ⑤小野美咲, 竹嶋美夏子, Chen Chen, 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ゲ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集会. 2013 年 9 月 13 日. 神戸
- ⑥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.
- ⑦ 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
- ⑧小野美咲, 上野宏美, 中野修治. グラフ化体重日記法により血糖コントロールが改善した 2 型糖尿病の一例. 第 16 回日本病態栄養学会年次学術集会. 2013 年 1 月 13 日. 京都
- ⑨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, 八住香代子, 森山耕成, 大部正代, 相島英津子, 中野修治, 坂田利家. 食行動解析からみた女性肥満症患者の食事摂取様態と代謝異常の連関. 第 16 回日本病態栄養学会年次学術集会. 2013 年 1 月 12 日. 京都.
- ⑩田中友梨, 田邊佳那, 辻みどり, 渡邊和美, 原口明子, 森山耕成, 榎早苗. 非結核性抗酸菌症患者の栄養状態に関する調査. 第 66 回国立病院総合医学会 2012 年 11 月 17 日 神戸市.
- ⑪小野美咲, 樋口貴子, 辰市 舞, 中野修治. Mechanistic study of growth-inhibitory and apoptosis-inducing activities of curcumin in Src/Ras-activated human cells. 第 71 回日本癌学会学術総会 2012 年 9 月 21 日 札幌.
- ⑫熊原秀晃, 森村和浩, 西田順一, 田中宏暁. 身体活動量向上支援が中国帰国者の心身の体力と QOL に及ぼす効果. 第 67 回日本体力医学会大会. 2012 年 9 月 15 日 岐阜.
- ⑬ Kitahara T, Shiki A, Yoshimura K, Itou C, Ichizu J, Arima T, Miki Y, Kajitani T, Yasumoto M, Ochi M, Moriyama K. Nutritive values of standard and energy-restricted menus of hospitals in the Munakata are, Fukuoka, Japan. ESPEN Congress 2012 in Barcelona. Sep 9, 2012 Barcelona, Spain.
- ⑭ Ueno H, Miyazaki H, Abe S, Imai K, Masuda T, Koga R, Tsuda H, Iwamoto M, Nakazono E, Ono M, Yazumi K, Moriyama K, Oobe M, Aishima E, Nakano S, Sakata T. Charting of daily weight pattern introduced into group therapy reinforces the synergistic effect on weight reduction in obese patients. 16th International Congress of Dietetics Sep 5-8, 2012 Sydney, Australia.
- ⑮竹内いづみ, 志岐歩美, 森山耕成, 北原勉. 病院給食におけるエネルギー制限食の献立の栄養価. 第 59 回日本栄養改善学会学術総会 2012 年 9 月 14 日 名古屋.
- ⑯小野美咲, 竹嶋美夏子, 中野修治. 乳癌ヒト細胞株に対する茶カテキンの増殖抑制・殺細胞効果の検討. 第 59 回日本栄養改善学会学術総会 2012 年 9 月 14 日 名古屋.
- ⑰竹嶋美夏子, 小野美咲, 中野修治. リコペンによる乳がん細胞増殖抑制作用機序の解析. 第 59 回日本栄養改善学会学術総会 2012 年 9 月 14 日 名古屋.
- ⑱志岐歩美, 竹内いづみ, 北原勉, 森山耕成. 医療施設における一般食献立の検討. 第 59 回日本栄養改善学会学術総会 2012 年 9 月 13 日 名古屋.
- ⑲ Aishima E, Terazaki Y, Oobe M. Waist Circumference and Metabolic syndrome Risk Factor in Japanese Men and Women. 16th International Congress of Dietetics Sept 6, 2012 Sydney.
- ⑳ Ono M, Nakano S. Genistein does not inhibit the growth and development of hormone-dependent breast cancer in vitro and in chemically induced animal model. 16th International Congress of Dietetics Sept 6, 2012 Sydney.
- ㉑相島英津子, 森山耕成, 大部正代. マンナンごはんが食後血糖値とインスリン分泌に及ぼす影響. 第 54 回日本糖尿病学会年次学術集会 2012 年 5 月 18 日 横浜.
- ㉒ Ono M, Koga T, Ueo H, Nakano S. Effect of Dietary

- Genistein on Hormone-dependent Rat Mammary Carcinoma Induced by Ethyl Methanesulphonate (EMS). *Experimental Biology* 2012 April 22, 2012 San Diego.
- ⑳ 森山耕成, 山口孝治, 北原勉, 古田宗宜, 小田隆弘. 健康人の口腔環境からのエンテロトキシン産生黄色ブドウ球菌の検出状況. 第 27 回日本環境感染学会総会 2012 年 2 月 3 日 福岡.
- ㉑ 西原望美, 佐田美由紀, 酒井陽子, 樋口則子, 高崎智子, 横川泰, 相島英津子, 大部正代. 日帰りドック受診者におけるメタボリックシンドローム各因子に基づいたウエスト周囲径の検討. 第 15 回日本病態栄養学会年次学術集会 2012 年 1 月 15 日 京都.
- ㉒ 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, 八住香代子, 森山耕成, 大部正代, 相島英津子, 中野修治, 坂田利家. 食行動の領域別解析からみた女性肥満症患者の摂取内容と代謝異常の関連. 第 15 回日本病態栄養学会年次学術集会 2012 年 1 月 15 日 京都.
- ㉓ 小野美咲, 中野修治. 乳癌発症関連因子抽出を目的とした九州地域在住女性を対象とした生活スタイル調査. 第 15 回日本病態栄養学会年次学術集会 2012 年 1 月 14 日 京都.
- ㉔ 相島英津子, 樋口則子, 酒井陽子, 井上夕貴子, 明松愛, 大部正代. 2 型糖尿病における食行動の把握と HbA1c への影響. 第 15 回日本病態栄養学会年次学術集会 2012 年 1 月 14 日 京都.
- ㉕ 熊原秀晃. 健康づくりのための運動・身体活動. 第 18 回日本行動医学会学術総会シンポジウム: 今の生活習慣病予防・治療に足りないものは何か?—行動を変えることの大切さ—. 久留米. 2011 年 12 月 10 日 福岡.
- ㉖ 中園栄里, 今井克己, 阿部志磨子, 岩本昌子, 森口里利子, 宮崎 瞳, 小野美咲, 八住香代子, 上野宏美, 森山耕成, 中野修治, 津田博子. 女子大学生の踵骨音響的骨評価値減少の回避には入学後の運動が有効である -3 年間の追跡調査-. 第 13 回日本骨粗鬆症学会 2011 年 11 月 4 日 神戸.
- ㉗ 小野美咲, 中野修治. Activated Src or Ras does not confer resistance to curcumin in human gallbladder carcinoma cells. 第 70 回日本癌学会学術総会 2011 年 10 月 3 日 名古屋.
- ㉘ 吉村英一, 熊原秀晃, 飛奈卓郎, 綾部誠也, 的野早紀子, 清永明, 松垣靖樹, 安西慶三, 田中宏暁. 有酸素運動が肝臓内脂肪, 肝機能, 動脈硬化関連因子に及ぼす影響. 第 32 回日本肥満学会. 2011 年 9 月 23 日 淡路.
- ㉙ 八住香代子, 八木香里, 岩本昌子, 今井克己, 阿部志磨子, 森口里利子, 津田博子, 中園栄里, 宮崎 瞳, 小野美咲, 上野宏美, 森山耕成, 中野修治. 女子大学生の食事摂取状況の年次変化に伴う追跡調査. 第 58 回日本栄養改善学会学術総会. 2011 年 9 月 9 日 広島.
- ㉚ 岩本昌子, 本間学, 八住香代子, 志岐歩美, 中野修治, 吉岡慶子, 森山耕成. 管理栄養士養成課程での模擬患者実習とその評価の試み. 第 58 回日本栄養改善学会学術総会. 2011 年 9 月 10 日 広島.
- ㉛ 志岐歩美, 北原 勉, 吉村嘉代, 深野陽子, 渡辺啓子, 中野修治, 森山耕成. 医療施設におけるエネルギー制限食栄養素の充足率の検討. 第 58 回日本栄養改善学会学術総会. 2011 年 9 月 9 日 広島.
- ㉜ 小野美咲, 相島英津子, 中野修治. 成人男子 5 名における鶏卵摂取後の脂質代謝反応. 第 58 回日本栄養改善学会学術総会 2011 年 9 月 9 日 広島.
- ㉝ 上野宏美, 宮崎 瞳, 今井克己, 近江正代, 大部正代, 岩本昌子, 大和孝子, 森口里利子, 竹嶋美夏子, 相島英津子, 小野美咲, 脇本 麗, 中野修治. 学内医療施設である栄養クリニックにおける見学実習の取り組みについて. 第 58 回日本栄養改善学会学術総会 2011 年 9 月 9 日 広島.
- ㉞ 相島英津子, 酒井陽子, 大部正代. 肥満の有無と栄養素等摂取量, 食行動との関連. 第 58 回日本栄養改善学会学術総会 2011 年 9 月 9 日 広島.
- ㉟ 熊原秀晃, 西田順一, 森村和浩, 田中宏暁. 中国帰国者の体力および生活の質の現状—身体活動介入に向けた基礎資料の収集—. 九州体育・スポーツ学会第 60 回記念大会. 2011 年 8 月 27 日 名護.
- ㊱ 飛奈卓郎, 中島裕之, 吉村英一, 的野早紀子, 添田泰司, 小迫知弘, 林田 諭, 蔵元佑嘉子, 熊原秀晃, 清永 明, 松垣靖樹, 田中宏暁. 運動トレーニングによる血中アディポネクチン濃度と骨格筋のアディポネクチン受容体の変化. 第 19 回西日本肥満研究会. 2011 年 7 月 17 日 福岡.
- ㊲ 熊原秀晃, 田中宏暁, Yves Schutz. ヒューマンカロリーメーターを用いた新しい食事誘発性体熱産生評価法の提案. 第 19 回西日本肥満研究会. 2011 年 7 月 16 日 福岡.
- ㊳ 渡部貴和, 吉村英一, 平田明子, 熊原秀晃, 綾部誠也, 飛奈卓郎, 山田陽介, 松垣靖樹, 清永明, 田中宏暁. 12 週間の食事制限と有酸素性運動の併用は, 大腿・大腰骨格筋量の減少を抑制する. 第 19 回西日本肥満研究会 2011 年 7 月 16 日 福岡.
- ㊴ 小野美咲, 津田博子, 高田和幸, 中野修治. グラフ化体重日記と自己評価式食事日記を併用しセルフモニタリングによりリバウンドが防止できた肥満症の一例. 第 19 回西日本肥満研究会 2011 年 7 月 16 日 福岡.
- ㊵ 北原 勉, 森山耕成, 下川利夫, 木籾弘子, 安高由起, 石田保美, 志岐歩美, 渡邊真理子, 南里幸一郎, 今村徹, 藤永拓朗, 東和也, 藤吉利信, 奥村幸夫, 梅田征夫, 高柴哲次郎, 江見五城, 佐々木裕光. 栄養サポートチー

ム（NST）の発足後5年間の活動成果. 第39回日本精神科病院協会精神医学会 2011年7月15日 札幌.

- ④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, 林梨恵, 八住香代子, 森山耕成, 大部正代, 相島英津子, 中野修治. 肥満女性の血中アディポネクチン濃度と体脂肪量, 血中因子および食事因子の関連性—閉経前後での検討— 第65回日本栄養・食糧学会大会 2011年5月14日 東京.

〔図書〕(計4件)

- ①小野美咲, 中野修治. 最新臨床栄養学-新ガイドライン対応-第22章癌. 295-308 2013年1月30日. 株式会社光生館
- ②森山耕成. 病原微生物と免疫 実習の指針. 中村学園

大学栄養科学部. 津村愛文堂. 2012.

- ③森山耕成, 永末智子, 志岐歩美, 北原勉. 病原微生物と免疫 実習書. 中村学園大学栄養科学部. 津村愛文堂. 2011.
- ④近藤照敏, 白石安男, 荻本逸郎, 神田裕子, 高橋正人, 松尾善美, 山本大誠, 小林敏生, 福渡 努, 岡田悦政. 健康長寿をめざす健康管理学 p 59-78 八千代出版. 2011.

## 6. 予算配布額

(金額単位:円)

	研究経費	機器備品	合計
平成23年度	2,300,000	0	2,300,000
平成24年度	2,250,000	0	2,250,000
合計	4,550,000	0	4,550,000

教 育 学 部





# 学生の教育的実践力の深化を図るための教育委員会、 小学校現場との提携・連携の在り方

How the Board of Education can foster students' practical educational ability =  
A method of coordinating partnership with elementary schools.

## 研究グループ代表者

田中 浩子 (TANAKA HIROKO) 教育学部・教授

## 共同研究者

梶地 勝人 (SYOUTI KATUTO) 教育学部・教授

中野 秀雄 (NAKANO HIDEO) 教育学部・准教授 (平成 22 年度)

日高 晃昭 (HIDAKA TERUAKI) 教育学部・准教授

平田 繁 (HIRATA SHIGERU) 教育学部・准教授

## 研究協力者

橋本 義徳 (HASHIMOTO YOSHINORI) 教育学部・准教授 (平成 23 年度)

木村 安心 (KIMURA YASUMI) 教育学部・常勤助手

※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

教員養成系私立大学を視察訪問し、小学校や教育委員会との連携・協力の状況が明らかとなった。各大学とも教職支援センターを設置し、推進の中心を担っていた。提携後の具体的な活動内容は、小学校現場に一任し、各小学校の抱える課題に対応するような形で進めていた。なお、各大学とも観察（体験）実習やボランティア活動等を単位認定し、これに伴って事前指導、事後指導を実施していた。

教員養成に関わる取り組みを実施している教育委員会及び関係機関を視察したり、実施要項等を参考にしたりして連携・協力の在り方を考察した。「東京教師養成塾」及び「みたか教師力養成講座」は、連携大学が増加し、大学から講座の講師を派遣する等の協力関係も結んでいた。福岡県や福岡市も「セミナー」や「採用前事前研修会」を実施し、採用時に教員として最小限必要な資質能力や意識づくりをしていた。いずれの取組も教師としての使命感と実践的指導力の育成を重要視した行政的取組であった。このことは、教員養成系大学のカリキュラムの補完とともに教育行政からの教員養成系大学への警鐘であると受け止める必要がある。

## 研究分野：人文科学

キーワード：教員養成 教育委員会や小学校との提携・連携 実践的指導力

## 1. 研究開始当初の背景

本学部は、新カリキュラムへの移行を進めている。そのような中で、小学校教員を目指すという意識の向上を図るとともに、実践力育成のために観察実習等、実習も多く設定しようとしている。また、平成25年度からは「教職実践演習」が開講される。

新カリキュラムの実習や演習を意義あるものにするためには、教育委員会との連携や小学校現場との協力が具体的に必要となる。国立系教員養成大学は、教育委員会

との提携や具体的な連携・人事交流を既に実施し、附属学校も持っている。このような中、教員養成系私立大学としての提携・連携の在り方を模索する必要があった。

## 2. 研究目的

教育委員会や小学校現場と提携・連携を進めるにあたっての留意事項や提携後の実践の在り方の資料を得ることを目的とした。

### 3. 研究実施計画・方法

#### (1) 平成22年度

- ・教育員会や小学校現場との連携や研究協力校への実現の可能性の検討
- ・教員養成系私立大学と教育委員会との提携・連携の現状調査
- ・教員養成系私立大学と小学校現場との提携・連携の現状調査

#### (2) 平成23年度

- ・教員養成に関わる取り組みを実施している教育委員会及び関係機関の現状調査
- ・福岡県教育委員会や福岡市教育委員会の教員養成に関わる取り組みの現状調査

### 4. 研究成果

- (1) 教員養成系私立大学の教育委員会や小学校との連携・協力の状況教員養成系私立大学として、関東・関西圏の四つの大学の訪問調査をした結果が表1である。

表1 教員養成系私立大学訪問調査

大学・学科	O大学 家政学部児童学科	M大学 文学部教育学科	A大学 文学部教育学科	K大学 教育学部現代教育学科
所在地	東京都千代田区	兵庫県西宮市	愛知県長久手市	奈良県北葛城郡
定員等	50名	学部として225名で小免希望者およそその半程度	多種の入学方法あり 前年度入学生117名	140名
理念	① 生活体験や実習体験を通して子どもたちと直接かかわり、それぞれの成長を総合的に支援していくために必要な人間学的な専門性を多面的に養う。 ② 子どもの専門家として、保育所や児童福祉施設の保育士、幼稚園や小学校の教員のみならず、子どもやファミリーに関連する企業などにも就職することのできる人材を育成する。 求める人 子どもとファミリーに強い関心をもち、温かなまなざしでかかわられる人 2009年度小学校教諭採用 12名(同年度 中村学園大学15名) 企業他24名	「豊かな感性や人間性、創造的 능력を持つ女性教育者の養成」 この理念の下、複数の教員免許が取得できるカリキュラムを編成し、使命感を持った優れた教員を養成する。近年の厳しい就職状況においても、毎年高い採用試験合格率を誇り、多くの小学校・幼稚園・保育所・特別支援学校で働く女性教育者を輩出している。 2012年度採用 小学校教諭教育学科95名・他学科53名 合計148名(講師も含む) (同年度 中村学園大学 延べ65名、講師を含めると97名)	「違いを共に生きる」という理念のもとに、男女の性差だけでなく、国籍の違いを超え、外国人留学生や、年齢や世代の異なる社会人を受け入れており、今後は健常者と障がい者などが共に学ぶこと、自然環境との共生などを視野にいれてこの理念の一層の充実をめざす。 教育学科は小学校教育と特別支援教育、生涯学習支援の人材育成を図っている。子どもたち一人ひとりの心に寄り添うことのできる人間性豊かな教員の育成を目指し、学校教育体験や教育フィールドワーク等の実習の場を1年次から段階的に行なっている。	「徳をのぼす」「知をみかく」「美をつくる」を教育の基本理念に置き、高潔な人格と幅広く高度な学識・技術を身につけ、以て地域社会の福祉と文化の創造に貢献できる有為な人材を育成することを目的とする。 教育学部の特徴として、教育の現場を少しでも早く体験し、子どもたちや現場の教師から学ぶことを重視している。 人間性を養う教養科目の充実と実践力をつける実習や体験プログラムの充実がある。学校教育コースでは、学校インターンシップを単位化して実践力のある教員養成をめざしている。 2010年度小学校採用試験結果合格47名(のべ)、37名(実)
連携や実践	1. 児童教育専攻の特色ある講義科目による育成 子どもNPO I・II 子どもファミリー・マーケティング I・II インターンシップII(教育機関) インターンシップIII(子ども関連機関・企業) 子どもの生活と援助(指導理論と方法) 2. 千代田区立九段小学校と連携した授業 プリズムタイム(2004年から活性化支援事業) ①「現場で学ぶ」を支える大学の教員・スタッフが、何を考慮して、学生にその価値をどう受け止めさせ、どのように開いていくか。 ② 九段小学校の概要 大学から80mに位置。学校規模は12学級、300人程度で中〜小規模である。 教員は、平均年齢30歳後半で教職経験数年という若い教員が多い。「理数大好きモデル地域事業指定校」。 連携のきっかけは、遠方の子どもがいったん帰宅して習い事にまた出かけたという実態からその負担をなくすために放課後に子どもが学校に留まることを可能にし、その状況に対応するために小学校から大学に学生による支援の要請があったこと。 ③ 九段小学校との連携の内容 授業見学・支援活動を通年で行う。3チームに分かれ、3週間に1回の割合で終日小学校に入り1日の流れ、様々な場面を知ること、各場場を関係づけたとらえ方をするなど教職そのものへの理解を促す。水曜日は、児童が自主的な居残り勉強の場に学生が入って指導をする。地域行事へも参加し、保護者や地域の実態や地域の環境を学ぶ。	1. 学びの特長 ① 優秀な教育者を養成するために、深く幅広い学びを支援 ア 兵庫県教育委員会、西宮市教育委員会をはじめ近隣市町教育委員会との連携を図るために協定を結んでいる。 イ 大学の教員と小学校、教育委員会との連携の強化 研修会の講師として小学校に指導に行ったり、教育施策の立案に提言をしてきたりし、科目等履修で研修に教育現場から研修に来ていることなどで相互の交流を進め、教育委員会の連携が図りやすくなっている。 ウ 観察実習を依頼する小学校の開拓 諸資格指導室(校長先生、指導主事経験者等6名が正規の職員として専任) 各学校に募集をし、希望する学校へ教育ボランティアとして学生を派遣している。 エ 大学主催のシンポジウム「教員の資質能力の関わる基礎的調査」の開催 西宮市教育委員会教育次長、寝屋川市、東大阪市の小学校教諭、吹田市の小学校長等などがこの調査及びシンポジウムに関わっている。 オ 神戸市の特別支援学校に、30名程度のボランティア学生を派遣。 ② 採用試験合格のために、授業以外でも強力にサポート ア ピアノ練習個室等の施設、設備の整備 イ 採用試験に向けた特別講座の開設 ③ 国際感覚を身に付けるために、海外留学プログラムを設定 西宮市内の小学校とアメリカの小学校の姉妹交流活動を学生がサポート ④ 特色あるカリキュラム 教職への道(2年次) アメリカの教育(3年次)	1. 1年次の学校体験実習の内容 町内7つの小学校へ分散して9月に1週間(5日)の学校教育体験を行なっている。 ・1週間は、割り当てられた学校へ各自早朝に登校し、勤務時間一杯在校 ・体験内容は、各学校に任せてあるが、観察、手伝い、給食、清掃、遊び等の触れ合い 観察実習内容は、授業観察、個人指導補助、教材作成補助等担任に任せてあり異なる ・事前指導は、学校教育体験の意義、体験内容と方法、諸注意等 ・事後指導は、学校体験記録簿提出、体験成果報告会 2. 体験実習に関する町教育委員会や学校との連携 (1) 大学と長久手町教育委員会と体験実習に関する協定を結ぶ (2) 体験受け入れ校7校への挨拶・依頼(実習学級や体験方法等は学校に任せる) (3) 体験実習担当教員15名で分担して実習中1回ずつ訪問 3. 体験実習の結果 ・教員への志願意識が高まっている。実習後主免許と副免許の選択申請 ・名古屋や愛知県のサポーターへの応募につながっている。 ・実習協力校からは、喜ばれている。(各学校に内容を任せているので負担が少ない) 4. 2年次、3年次の体験 (1) 2年次は、教育フィールドワーク(教育ボランティア・実践報告と事例検討等) (2) 3年次は、本実習(名古屋市内で実習する場合は、市に申請し出身校以外に配属され、市を受験する義務が課せられる。)市以外の県内の場合は、出身校での実習	2. 教育委員会や現場との連携協定 (1)連携協定を結んでいる教育委員会等(大学としての連携協定) 以下の教育委員会と協定書を交わしている。 奈良市教育委員会、広陵町教育委員会、香芝市教育委員会、宇陀市教育委員会、大和高田市教育委員会、上牧町教育委員会、田原本町教育委員会、斑鳩町教育委員会、安堵町教育委員会 (2)大学としての工夫 インターンシップの曜日を決め、その曜日には講義を入れていない。学校側の計画性に応えるため。 (3)実務家教員の配置 教科教育を中心に6名の実務家教員を雇用している。(近隣市町村との関係強化) 教職支援センターを設置し、特任講師2名を雇用し、教職支援センター企画の採用試験対策等に関する業務を任せている。 (4)成果や課題 学生が親身になって関わってくれらることで教員も子どももゆとりができていた。 教育実習に出た時に他大学の学生と違い、初日から子ども達との関係をスムーズに作れるとの声が多く聞かれる。また、将来に向けて、学生の意識が高まっている。 3.その他 ・1年次における付属幼稚園での「幼稚園見学実習」、2年次・3年次の「学校インターンシップ」、地域の子どもたちや保護者を大学に招いて行う「まみぽこ・キッズ」「まみぽこ・親子広場」等がある。 ・年間を通した模擬授業の実施(教育課程外:希望者) ・夏休み期間の2次試験対策(全職員での実施)
アホラの対動シテヘイ		教育ボランティア活動記録・単位認定申請書の提出によって単位認定をし、30時間1単位、年間の上限は4単位。		記録用紙を提出させ、単位化している。

※各大学には、2010年、M大学(9/10)、A大学(9/24)、O大学及び連携校(千代田区立九段小学校)(9/29)、K大学(10/13)に訪問した。本表作成に当たっては、一部2012年9月の各大学HPを参考に作成している。

訪問した各私立大学も国立系教員養成大学と同様、学生の教職志望の具体化や意欲化、教育的実践力の育成を図る上からも小学校現場との連携・協力を行っていた。教育委員会との協定書が存在する大学は2校で、その他の大学は確認が出来なかった。教育委員会との提携の経過については、地域の小学校や特別支援学校等の要望に沿う支援の実施、主にボランティア学生の派遣が機会となり、現場の必要性の実感により提携に至っていた。また、提携に至る過程に於いて、各大学の支援室の教職員（実務家教員の配置）の存在が大きく、現場との橋渡しを行っていた。なお、協定書の内容は、①教職員の資質向上に関する事、②現場のニーズに応える教員の養成に関する事、③学生による学校教育活動への支援、④教育上の諸課題に対応した調査・研究の実施、⑤学生の教育実習に関する事等であった。これらは、教育委員会及び大学双方にとってメリットある内容である。提携や連携を進めるに当たって、教職支援センターが訪問大学に設置されており、連携・協力、推進の中心となっている。この部署は、現場経験教員を中心としたスタッフを数人配置し、企画・運営、学生への具体的な指導、及び採用試験対策も含めた指導も行っていた。

教育委員会との提携後の具体的な活動内容については、小学校現場に一任している大学が多く、小学校に大学からの要望をするのではなく、小学校の現状に沿う活動をできるように融通性を持たせておくことが連携・協力を進める上で効果的である。小学校現場が大学生を引き受けることによりメリットを実感することで、学校長のみならず全教職員に連携・協力の必要性を促すことができると考えられる。大学が小学校現場と連携・協力を図り、進めていくためには、各小学校の抱える課題に対応するような形での連携を模索することが有効である。なお、各大学とも、観察（体験）実習やボランティア活動等が単位認定されており、これに伴って事前指導、事後指導を実施し、記録の提出及び時間割上の工夫が必要であることは明らかである。また、学校現場の要望に添いながら研修会講師としての繋がりを作っている大学もあり、何らかの形で接点を見出し、架け橋作りをして持続的な活動としていくことが期待されている。

## (2) 教員養成に関わる取り組みを実施している教育委員会及び関係機関の状況

### ①「東京教師養成塾」について

東京教師養成塾は全国に先駆けて平成17年度から始められている。立ち上がった理由に共通する理念が見られる。それは、表2にあるように教師としての使命感と実践的指導力の育成を目指し、大学と教育委員会や小学校が連携して学生時代から教師養成を意図し、教育の質的向上を求めていることである。

表2 東京教師養成塾 ゼミナール内容

回	テーマ
1	子供の意欲を高める教師の働き
2	「分かる」「できる」授業づくり(公開)
3	よりよい人間関係を築く
4	単元をつくる
5	保護者・地域から期待にこたえるために
6	一人一人が輝く学級づくり①
7	一人一人が輝く学級づくり②
8	フィールドワークを取り入れた学習
9	集団を把握する
10	授業を磨く
11	子供の心を育む
12	授業改善に向けた取組(公開)
13	学習活動をととして学ぶ
14	自ら学び続ける教師であるために

※ゼミナールは、学習指導計画の作成や教材研究等を行い、各教科等の専門性や指導技術の向上を図ることを目的としている。(東京教師養成塾平成22年度実績)

このことは、理論と実践の一体化、形而上と形而下の統合化をもって国家的事業である教育の実施と振興に寄与する時代の到来を意味している。それは、これまで行われてきたそれぞれの機関が教員養成を単独で実施する時代は去り、これからは教員養成系大学と教育委員会と小学校が三位一体となって教員養成を図る新しい時代へと発想の転換を要請している。しかしながら、このことに対して「大学における教員養成」の主体性が現実に脅かされているという養成大学側からの危機感も挙げられている。しかし、連携大学が増加していることや塾の講師として養成大学からの協力関係をみると、新しい時代が進んでいることも感じられる。

### ②「みたか教師力養成講座」について

「みたか教師力養成講座」の立ち上がりの理由にコミュニティ・スクールの運営理念と深い関連がある。それは、三鷹市教育ビジョンによる義務教育9年間の質の高い教育に責任を持つ教師の確保を必要としているからである。そのために、コミュニティ・スクールを基盤とした小・中一貫教育への理解を深め、創意工夫と特色ある学校づくりに貢献する資質・能力を持った教員を確保する上から組まれている。

### ③「東京教師養成塾」及び「みたか教師力養成講座」の考察

「東京教師養成塾」及び「みたか教師力養成講座」における内容は、すでに本学での教科教育法や教職実践演習等の科目で実施される内容もあるが、一層充実する方向で内容の見直しと創造を図る必要がある。それは、授業科目の中で理論として学生に学修させるのみな

らず、その理論が教員としての実践的指導力として目指す技術や技能をも学修させることを求められているからである。教育委員会が教師を志望する学生に対して求める教師としての最小限必要な資質・能力（表3参照）として、東京都は各教員養成系大学に、それぞれの理念や

教師像を基にと言いながらも「小学校教諭教職課程カリキュラム」を策定し、各養成校に送付して協力・要望をしている。教育行政の取り組みから、本学でもめざす教師像を基に教職課程を担当する教員で教職課程のカリキュラム検討の必要がある。

表3 東京都教育委員会が求める教師として最小限必要な資質・能力

領域1 「教師の在り方に関する領域」 ① 教師の仕事に対する使命感と豊かな人間性に関する内容 ② 教師として必要な教養に関する内容 ③ コミュニケーション能力と対人関係育成に関する内容 ④ 学校教育に関する法令等と学校教育の役割に関する内容 ⑤ 学校組織及びサービスの厳正に関する内容 領域2 「各教科等における実践的な指導力に関する領域」 ① 学習指導要領に示されている目標や指導事項及び指導上の留意事項 ② 的確な教材研究・教材解釈に基づく授業づくりに関する内容 ③ 単元指導計画の作成及び改善に関する内容 ④ 指導方法及び指導技術に関する内容 ⑤ 児童の学習状況の把握と評価に関する内容 ⑥ 授業力向上と授業改善に関する内容 ⑦ 特別支援教育に関する内容 ⑧ キャリア教育に関する内容 領域3 「学級経営の関する領域」 ① 学級経営の意義と学級づくりに関する内容 ② 集団の把握と生活指導に関する内容 ③ 児童理解と教育相談に関する内容 ④ 保護者・地域との連携に関する内容	(東京都教育委員会 平成22年10月)
---	---------------------

④ ふくおか教員養成セミナーについて

福岡県教育委員会は、平成23年度から福岡県内の市町村立小学校教員を志望している連携大学（福岡教育大学他7大学）等の第3学年の学生を対象にセミナーを開催している。本学学生のふくおか教員養成セミナーへの参加満足度の結果は高く、福岡県教育委員会の九州地区大学教育課程研究連絡協議会での報告でも、受講者の受講内容に対する満足度は極めて高いとのことである。本セミナーへの参加学生は、4週間の教育実習を終えたばかりの学生である。実習を終えて本気で教職を考えている学生には沢山の課題ができた中、夢の実現に向けて願ってもないセミナーとの認識である。特に、目の前の子供達に対する指導の不十分さには切実な思いがあるはずである。そのような中、学校現場の具体的な講話及び指導法並びに模擬授業は、学生達の夢の実現に向け、課題を解決していくこととなったと言える。

⑤ 福岡市立学校教職員候補者事前研修会について

福岡市教育委員会は、平成20年度採用者から学校教職員候補者（採用試験合格者）に対して事前研修を行っている。研修日程を見ると、「教育公務員としての心構え」に関わる内容は、「教職員の使命」として20分程度

で、他は「先輩教員の講話」や「接遇（来校者対応及び電話対応）」、「授業の進め方」等で、「教育活動を円滑に行うことができる」に関わる内容に力を入れていることが分かる。新規採用後は、他の教員と同等の職務を年度当初から遂行しなければならない教員としての特殊性から、「実践的指導力」に関わる内容が本研修の中心をなしていると言える。

⑥ ふくおか教員養成セミナー及び福岡市立学校教職員候補者事前研修会の考察

福岡県や福岡市の教育委員会は、大学側へ実践的指導力を期待し、その育成するためのカリキュラムの在り方に警鐘を鳴らしていると言える。また、両教育委員会で実施されたものは、平成25年度から実施する「教職実践演習」の内容と重なる部分も多く、互いの内容を意識して重複させ並行して行うのか、割愛するのかの検討見直しが本学には必要であろう。いずれにしても、めざす教師像をもとに次代を担う教師の養成を考え、教育委員会の教員養成・研修を一体的に考え、具体的な連携・協力の必要性が存在している。その中で、個々の授業科目で理論と実践を結び付ける工夫が必要となってくる。

### (3) 福岡市教育委員会や近隣小学校現場との連携・協力の検討

#### ① 福岡市教育委員会との連携・協力の具体化

連携・協力を進めるために教育委員会に「観察実習」「授業参観」等、演習科目に関わる協力の説明を3回行った。本学の提携・協力の要請について理解は得られたものの私立大学との提携・協力を教育委員会として行うことは無理という回答であった。市内の他私立大学との関係性や私立大学の建学の精神と公立学校の方針との差異によるものである。しかし、近隣小学校の学校長の判断で個別に連携・協力をお願いすることは可能であるという助言から、この方向で進めることとなる。

また、福岡市教育委員会との連携・協力の具体化はならなかったが、平成16年度から学生サポーター派遣に関する協定を締結しており、引き続き学生サポーターでの関係性を維持し、貢献度を増しながら信頼を得る活動を引き続き行うことが期待される。

#### ② 近隣小学校との連携・協力の具体化

平成23年度から「スタディスキルⅡ」において近隣小学校での観察実習をおこなうことにしている。試行として平成22年度近隣小学校に協力を依頼し、大学1年の学生一部と子ども達との交流を図った。昼休みから清掃活動までではあったが、児童にも小学校にとっても好評であった。学生にとっても児童と触れ合う絶好の機会となり、キャリア形成とともに意欲化が期待できる。小学校の学級担任に負担が少なく、少しでも協力できる時間帯での活動が受け入れられ、この実績が下となり、近隣小学校での「スタディスキルⅡ（観察実習）」の内諾が得られた。しかし、近隣の全小学校から内諾を得られたわけではなく、学校長との関係や教職員の意識、学級経営の様子が内諾に影響していることが依頼を行ったとき

に明らかとなった。

今後、教職員の異動や学校経営の方針等、変わっていくものであるため、小学校現場との提携・連携については、現場に無理を掛けずに学生サポーター等で交流を深めながら学校にとってメリットとなる活動を実施し、併せて広報が必要である。

#### (4) 今後の課題

次代を担う教師の育成を連携して行うためには大学も教育委員会も教育現場もそれぞれの養成意図を明確にしながらも強い関係性を持つようにする必要がある。特に教育委員会との信頼関係は重要である。しかし、具体的な連携・協力そのために、本学の学生が教育ボランティアとして各小学校で活動する場面を増やして県下小学校への貢献度を高めること、各種研修会への講師としての協力、教育委員会や小学校の各種委員会への委員就任などの地道な活動が必要となる。

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計1件)

- ① 平田 繁、橋本義徳、日高晃昭、田中浩子、(2012)  
次代を担う教師の育成に関する大学の役割と課題、  
中村学園大学・中村学園短期大学部研究紀要、45、  
35-48.

## 6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成22年度	650,000	0	650,000
平成23年度	620,000	0	620,000
合計	1,270,000	0	1,270,000



# 児童幼児教育における造形指導についての実践方法と事例研究

## About the Practice Method and a Case Study of Art Guidance in Children

### 研究グループ代表者

中野 隆二 (NAKANO RYUJI) 教育学部・准教授

### 共同研究者

井上 寛七 (INOUE KANSHICHI) 教育学部・教授

久松 薫 (HISAMATU KAORU) 短期大学部幼児保育学科・助手

永本 弘子 (NAGAMOTO HIROKO) 教育学部・助手

### 研究協力者

金子 夏代 (KANEKO NATUYO) 教育学部・非常勤講師・長住幼稚園園長

北嶋 玉枝 (KITAJIMA TAMAE) 教育学部・非常勤講師 (平成 23 年度)

内田 るり (UCHIDA RURU) 教育学部・非常勤講師 (平成 23 年度)

平 寛 (TAIRA YUTAKA) 教育学部・非常勤講師 (平成 23 年度)

丁子かおる (CHOJI KAORU) 教育学部・非常勤講師 (平成 23 年度)

森下 慎也 (MORISHITA SHINYA) 教育学部・非常勤講師 (平成 23 年度)

長 涼子 (CHO RYOUKO) 教育学部・非常勤講師 (平成 24 年度)

奥山 姿子 (OKUYAMA SHINAKO) 短期大学部幼児保育学科・非常勤講師 (平成 23 年度)

富永 剛 (TOMINAGA TSUYOSHI) 短期大学部幼児保育学科・非常勤講師 (平成 23 年度)

大江登美子 (OOE TOMIKO) 短期大学部幼児保育学科・非常勤講師 (平成 24 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

研究の全容を冊子にまとめ作成。冊子は『子どもの造形集』(フルカラー 93 頁)として 2 月 9 日に発行した。実践報告に関する講演と教育ワークショップの開催を 2 月 16 日に福岡市美術館において行った。『考えて、描いて、作って、造形(遊び)っておもしろい!』というキャッチフレーズで募ったところ、参加者は幼児 1 歳から 63 歳の年齢幅で総数 71 名であった。なお、無料にて参加および教育ワークショップの材料、冊子『子どもの造形集』を配布した。またアンケートを記入してもらい、中村学園大学・中村学園大学短期大学部における造形教育の在り方や研究の内容が理解されたとともに期待されていることが確信された。

### 研究分野：美術造形教育

キーワード：(1) 造形 (2) 児童幼児 (3) 考えて (4) 描いて (5) 作って (6) 遊び

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 本研究の計画の前において、美術部門プロジェクト研究スタッフならびに非常勤講師、助手を交え、多くの資料を収集し、その成果の集大成として、子どもの成長を育む小学校・幼稚園・保育所等の指導者に贈る「造形教材集」の冊子、全 105 頁を印刷製本することができた。本学の独自性を生かした教材開発を行い、広く全国に提案する目的から、できうる限り全国の教員養成の大学、幼稚園、保育所等に教材集の案内を送

り、「造形教材集」の冊子を必要する方々に無償にて配布を行い、それに添付してアンケートを募った。これに引き続き、幼児・児童の造形品の収集を行い、「子どもの造形集」を作成することとした。また、これに従い、教育ワークショップを開催する計画をした。

## 2. 研究目的

(1) 幼児・児童教育は、生涯にわたる人格形成の基礎を培う重要なものであることを鑑み、豊かな人間性と創

造性を備えた人間の育成を期するとともに、伝統を継承し、新しい文化の創造を目指す教育を目的としている。これについて、大学および短期大学の造形教育は、人間形成のための創造教育の重要な役割をする。本研究は、理論と実践の統合の視点から教育の方法について明確化するものである。中村学園大学・中村学園大学短期大学部における教員養成課程の児童および幼児教育の美術部門は、他に見られない幅広い美術の専門分野に従事し、教育と研究を行い、実績を積んでいる。本学の独自性を生かした造形教育をまとめ、広く提案するものである。

### 3. 研究実施計画・方法

(1) 研究について、2年計画によりそれぞれ以下の項目をもって計画をすすめた。

- ① 幼児・初等造形教育の目的の明確化と計画
- ② 造形教育の変遷の調査
- ③ 造形表現の発達過程の調査
- ④ 子どもの造形遊びの探索
- ⑤ 教材収集
- ⑥ 季節や行事における造形の役割
- ⑦ 子どもの造形作品の分類と整理
- ⑧ 教師と子どもの造形のあり方の整理
- ⑨ 造形指導と評価の整理
- ⑩ 総合的なまとめと考察
- ⑪ 研究の全容を冊子にまとめる。シンポジウム等を開催、実践報告よび作品展示、ワークショップを行う。

### 4. 研究成果

- (1) 研究成果については、上記の研究実施計画・方法の項目、「①児童幼児造形教育の目的の明確化と計画 ②造形教育の変遷の調査 ③造形表現の発達過程の調査 ④子どもの造形遊びの探索 ⑤教材収集(幼稚園、保育園、小学校訪問視察) ⑥季節や行事における造形の役割 ⑦子どもの造形作品の分類と整理 ⑧保育

者や教諭と子どもの造形のあり方の整理 ⑨造形指導と評価の整理 ⑩総合的なまとめと考察」であったが、「⑪研究の全容を冊子にまとめる」ということから1～10に関する研究の全容を冊子にまとめ作成・印刷した。冊子は『子どもの造形集』(フルカラー 93頁)として2月9日に発行した。

- (2) 「⑪…シンポジウム等を開催、実践報告よび作品展示、ワークショップを行う」について、実践報告に関する講演と教育ワークショップの開催を2月16日に福岡市美術館において行った。『考えて、描いて、作って、造形(遊び)っておもしろい!』というキャッチフレーズで募ったところ、参加者は幼児1歳から63歳の年齢幅で総数71名であった。なお、無料にて参加および教育ワークショップの材料、冊子『子どもの造形集』を配布した。またアンケートを記入してもらい、中村学園大学における造形教育の在り方や研究の内容が理解されたとともに期待されていることが確認された。

### 5. 主な発表論文等

[学会発表] (計1件)

- ① 中野隆二, 「幼稚園5歳児における粘土表現の在り方について」 大学美術教育学会、2013年10月12日, 京都教育大学

[図書] (計1件)

- ① 冊子『子どもの造形集』を発行  
中野隆二編, 中村学園大学・中村学園大学短期大学部美術部門プロジェクト研究, 2013年

### 6. 予算配布額

(金額単位: 円)

	研究経費	機器備品	合計
平成23年度	810,000円	0	810,000円
平成24年度	1,270,000円	0	1,270,000円
合計	2,080,000円	0	2,080,000円



# 流 通 科 学 部



# 流通科学研究を通じた就業力向上システムの開発

Development of the employment ability improvement system through distribution study

## 研究グループ代表者

浅岡 由美 (ASAOKA YUMI) 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

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

徐 涛 (XU TAO) 流通科学部・准教授

後藤 恵美 (GOTO EMI) 流通科学部・講師

井上 能孝 (INOUE YOSHITAKA) 流通科学部・講師 (平成 23 年度)

## 研究協力者

池田 祐子 (IKEDA YUKO) 流通科学部・講師

※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

流通科学部では、開講科目、および、学生の興味や関心が多岐にわたっている。また、明確な目的を持たずに入学する学生も少なからずいる。流通科学部で学ぶことの意義やおもしろさを学生に伝え、学生が興味と関心をもって学び、その結果、就業力の向上が図られることを目的として5つのアプローチから研究に取り組み、それぞれに成果を得た。

5つのアプローチとは、①学生の進路や志望を明らかにすること、②カリキュラムにおける各授業における到達目標や成果、各授業間の関連を明らかにし、学生に分かりやすく提示すること、③学生の主体的な学びを促進する授業に取り組み、新設科目に関する調査を実施すること、④就業力の向上に関連するシステムとプログラムを整備し実施すること、⑤流通のおもしろさを学生に伝えるために共同研究者が流通科学に関する研究に邁進することである。

共同研究者は2年間にわたって、それぞれの研究課題に取り組むと同時に、学部の研究会などを通じて、その成果を学部のさまざまな整備に反映させる働きかけを行った。本研究により得られた成果は、今後も引き続き教育と研究に反映させていく。

研究分野：流通、商学、マーケティング、経営

キーワード：カリキュラムマップ、キャリアポートフォリオ、キャリアサポート、主体的な学び

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 流通科学の分野は、マーケティング、経営学、経済学、海外ビジネスなど多岐にわたっている。また、学生の興味や関心も多様である。このような背景をもつ流通科学部が就業力の向上をめざすには、①各授業において修得できる知識や能力、②各授業と取得できる資格・検定試験との関連、③各授業間の関連、④各授業における到達目標や成果、⑤学生のキャリアポートフォリオ、を明らかにしたうえで、教員間で認識や課

題を共有し、研究開始時には検討中であったキャリアサポート室や教員の役割を明確化し、学生をサポートできるシステムの開発が不可欠であり、急務であった。

## 2. 研究目的

(1) 本プロジェクトにおいては、流通科学の専門性を深め、教育の水準を向上させることに共同研究者が努めながら、学生の志望や進路の類型化を行い、求められる専門的な知識や能力について検討、整理を行い、前

述の就業力向上システムを開発し、それを実践に移すことを目的とする。

### 3. 研究実施計画・方法

初年度は主に、①学生の志望や進路の類型化に関する調査、②各専門分野に必要な専門知識、スキルや資格・検定試験等に関する調査、③各専門分野の教育水準の向上に関する調査、④学生のキャリアポートフォリオの作成を行った。

2年目は初年度の調査内容にもとづき、共同研究者がそれぞれの研究課題について内容を深化させると同時に、①さまざまな学部内のシステムの開発、②キャリアサポート室や教員の役割を明確化し、学生へのサポートを開始、③各教員による研究成果の発表を行った。

### 4. 研究成果

#### (1) 学生の進路や志望を把握するための調査に関する成果

##### ① 学生の志望や進路意識に関する調査

2年間の研究期間において、それぞれ1年次後学期に調査を実施した（調査対象者約270名）。調査はプロジェクト研究期間終了後3年間、継続して実施し、5年間の変化を整理して調査報告する予定である。

##### ② 各専門分野に必要な専門知識、スキルや資格・検定試験等に関する調査

調査結果を初年次教育である大学基礎講座（平成25年度のカリキュラム改編後はアカデミックリテラシー）のテキストに分かりやすく示し、授業内で学生に説明を行った。

#### (2) 授業の到達目標や各授業間の関連などの提示

##### ① 授業概要の冊子化、カリキュラムマップ、コースマップの作成

アジア・ビジネスコース設置によるカリキュラムの改編に伴い、共同研究者が中心となり、学生が流通科学部の全体像を理解し、自らの進路希望に応じて履修計画を立てるための冊子（「2013 流通科学部ガイドブック」）を作成し、1年生に配付した。

#### (3) 主体的な学びの促進と新設科目に関する調査

以下のとおり、主体的な学びを促進する取り組みを行い、新設科目に関して国内外における調査を実施した。取り組みの内容や調査結果を学部のFD研修会において報告し、学部教員との情報共有を行った。

##### ① マーケティング・ビジネス実務検定試験の勉強会の実施

##### ② 企業の新製品発表会や工場見学、学外セミナーへの学生引率

##### ③ 朝市販売体験とアンケート調査の実施

##### ④ 学生による商品開発の取り組み

##### ⑤ 大学生の読書状況と読書率アップのための書店のマーケティングに関する調査

##### ⑥ 海外研修（中国上海市・杭州市）で農産物産地や食品メーカー（日系企業）、卸売市場・小売店頭への学生引率

##### ⑦ 企業等への現地調査にもとづく卒業論文指導

##### ⑧ インターンシップを終えての振り返りに関する調査研究

##### ⑨ アルバイト型インターンシップ、自己実現型キャリア開発プログラムに関する調査研究

##### ⑩ 海外インターンシップ、海外スカラシッププログラムに関する海外調査

#### (4) 就業力の向上に関連するシステムとプログラムの整備と実施

##### ① キャリアポートフォリオの作成

学生が自らの学びや経験を記録するキャリアポートフォリオを開発と改定を行った。

##### ② キャリアサポート室の開設とその運営に関する調査研究

キャリアサポートセンターの有効な運営について検討を行い、運営に反映させた。

##### ③ 就職特別塾の開講とその成果についての検証

就業力の向上をねらいとした就職特別塾を就職課のサポートを得て開講し、この取り組みについての検証を行い、改善策を提案した。

##### ④ SPI 対策の学内模試の実施

##### ⑤ 内定者および卒業生によるパネルディスカッションの実施

#### (5) 流通科学に関する研究

日本国内、およびアジア各地域において流通科学に関連する研究を行ったが、これらの成果は次項の主な発表論文等に掲載する。

以上の取り組みは、次項に掲げる研究成果として公表された。また、共同研究者は学部内の研究会などを通じて学部運営やさまざまな整備に直接的、あるいは間接的に反映させる働きかけを積極的に行った。とりわけ、入学前教育から入学時オリエンテーション、初年次教育への円滑な移行、初年次教育で用いる授業概要の冊子化、カリキュラムマップ、コースマップの作成、キャリアサポート室の開設と運営、学部FD研修会での提言などは有意義であった。

加えて、教員の日々の教育活動、研究活動を学生の学修意欲と就業力の向上に関連させる意識を持ち、共同研究者のみならず学部の他の教員を巻き込んでいったこと

は大きなプロジェクト研究の成果であった。

期待された研究の成果はほぼ達成された。研究の中には、今後は個人の基盤研究として継続、発展されるものもある。今回の取り組みをさらに発展させていきたいと考える。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 45 件) 査読ありの論文のみ掲載

- ①浅岡柚美 (由美) 「水産加工品の地域ブランド化に関する一考察—平成「長崎俵物」の事例研究」『流通科学研究』 Vol. 12、No. 1、2012 年、pp. 1-13.
- ②浅岡柚美 (由美) 「ベトナムにおけるコーヒー栽培と流通の現状—ラムドン省バオロクの調査」『中村学園大学流通科学研究所報』第 6 号、2012 年、pp. 75-82.
- ③甲斐 論 「大規模雇用型野菜生産の成立条件」『中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要』第 45 号、2013 年、pp. 85-93 (<http://id.nii.ac.jp/1094/00000142/>).
- ④甲斐 論 「タイの社会構造の変化と日本との食料品貿易」『中村学園大学流通科学研究所報』第 7 号、2013 年、pp. 37-47.
- ⑤甲斐 論 「タラートタイ卸売市場の構造と機能」『中村学園大学流通科学研究所報』第 7 号、2013 年、pp. 49-55.
- ⑥甲斐 論 「カセサート大学の概要」『中村学園大学流通科学研究所報』第 7 号、2013 年、pp. 83-85.
- ⑦甲斐 論 「野菜生産法人の 6 次産業化による農業ビジネス企業体への発展条件分析—熊本県の 2 事例分析を通じた考察」『流通科学研究』 Vol. 12、No. 2、2013 年、pp. 15-26.
- ⑧甲斐 論 「主要牛肉産地におけるブランド化のための独占的競争構造の構築」『中村学園大学・中村学園短期大学部研究紀要』第 44 号、2012 年、pp. 131-136 (<http://id.nii.ac.jp/1094/00000024/>).
- ⑨甲斐 論 「食料の貿易自由化と各国の対応」『中村学園大学流通科学研究所報』第 6 号、2012 年、pp. 3-8.
- ⑩甲斐 論 「ベトナムにおけるコメ需給の現状と課題」『中村学園大学流通科学研究所報』第 6 号、2012 年、pp. 49-58.
- ⑪甲斐 論 「国際環境変化の下での地域農政のあり方」『食農資源経済論集』第 63 巻第 1 号、2012 年、pp. 69-77.
- ⑫甲斐 論 「福岡・九州とアジアにおける農業ビジネスの展開」福岡アジア都市研究所編『福岡・九州のアジアビジネス戦略—アジアにおける福岡ビジネス圏の形成に向けて—』2012 年、pp. 129-153.
- ⑬甲斐 論 「Food Island Kyushu : Its Attractive Farm Products and Tourism」Kyushu Economic Federation『Kyushu/Japan Economic Seminar 2012』2012 年、pp. 1-10.
- ⑭甲斐 論 「消費地中央卸売市場の民営化への転換と事業強化」『農業と経済—激変する卸売市場—』第 78 巻 12 号、2012 年、pp. 83-91.
- ⑮甲斐 論 「TPP による食品の需給構造変化とブランド化による対応」『流通科学研究』 Vol. 11、No. 2、2012 年、pp. 15-24.
- ⑯田村善弘・甲斐 論 「韓国における野菜流通の現状と課題—ミニトマトの事例—」『流通科学研究』 Vol. 12、No. 1、2012 年、pp. 15-23.
- ⑰甲斐 論 「契約販売による大規模雇用型野菜生産の可能性と条件—熊本県の北部農園と福岡県の響灘菜園の事例を通して—」『野菜情報』第 99 号、2012 年、pp. 28-39.
- ⑱甲斐 論 「わが国の畜産物輸出の現状と課題」『畜産コンサルタント』第 575 号、2012 年、pp. 12-17.
- ⑲甲斐 論 「野菜を中心とした 6 次産業化と輸出による農業ビジネス企業体の育成—熊本県の 2 事例の分析からみた今後の課題—」『野菜情報』第 105 号、2012 年、pp. 32-43.
- ⑳甲斐 論 「長崎県における和牛生産の低コスト化と品質向上への挑戦—離島・半島など条件不利地域の活性化—」『畜産の情報』2011 年、pp. 51-62.
- ㉑甲斐 論 「環境保全に配慮したグローバル資源活用型畜産経営の分析—ローカル・エコフィードとグローバル資源の融合—」『流通科学研究』 Vol. 11、No. 1、2011 年、pp. 33-40.
- ㉒片山富弘 「商品戦略におけるマーケティングは差異か? —主要概念を中心に—」『流通科学研究』 Vol. 12、No. 2、2013 年、pp. 27-33.
- ㉓片山富弘 「イオン・タイランドのヒアリングおよび視察と考察」『中村学園大学流通科学研究所報』第 7 号、2013 年、pp. 57-62.
- ㉔片山富弘 「顧客満足の違いを考える」『流通科学研究』 Vol. 12、No. 1、2012 年、pp. 25-34.
- ㉕片山富弘 「差異としてのマーケティング」『流通科学研究』 Vol. 11、No. 2、2012 年、pp. 25-37.
- ㉖片山富弘 「マーケティングの差異の諸相を考える」『佐賀大学経済論集』第 45 巻、2012 年、pp. 47-68 (<http://portal.dl.saga-u.ac.jp/handle/123456789/119817>).
- ㉗山田啓一 「タイの洪水と日本企業の対応について」『中村学園大学流通科学研究所報』第 7 号、2013 年、pp. 63-69.
- ㉘山田啓一 「カントー大学を訪問して」『中村学園大学流通科学研究所報』第 6 号、2012 年、pp. 59-62.
- ㉙山田啓一 「九州における地域活性化と地域ブランド」『日本情報経営学会誌』第 32 巻 3 号、2012 年、pp. 37-49.

- ③⑩山田啓一「「コークの味は国ごとに違うべきか」～ゲマワットのグローバル戦略論に関する一考察～」『中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要』第44号、2012年、pp. 203-214 (<http://id.nii.ac.jp/1094/00000032/>).
- ③⑪山田啓一「アジアビジネス研究の視座に関する試案(Ⅰ)」『流通科学研究』Vol. 11, No. 1, 2011年、pp. 85-99.
- ③⑫吉川卓也「リーマン・ショックと日本の家計の金融資産選択」『中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要』第44号、2012年、pp. 135-149 (<http://id.nii.ac.jp/1094/00000025/>).
- ③⑬坂本健成・徐涛「中国におけるe-learning教育の調査報告—華東師範大学を訪問して—」『流通科学研究』Vol. 12, No. 2, 2013年、pp. 45-52.
- ③⑭徐涛「中国の消費と流通経済」『中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要』第44号、2012年、pp. 151-158 (<http://id.nii.ac.jp/1094/00000026/>).
- ③⑮徐涛「ベトナム・ホーチミン市における対日輸出水産会社の実態」『中村学園大学流通科学研究所報』第6号、2012年、pp. 63-68.
- ③⑯徐涛「年消費地市場における中国生鮮農産物流通システムの高度化に関する考察」『財団法人福岡アジア都市研究所 若手研究者研究活動奨励報告書 平成23年度』2012年、pp. 27-45.
- ③⑰徐涛・甲斐 諭「中国生鮮農産物の流通と課題」『流通科学研究』Vol. 12, No. 1, 2012年、pp. 45-54.
- ③⑱謝文婷・徐涛「中国における無店舗販売の発展とその課題」『流通科学研究』Vol. 11, No. 1, 2011年、pp. 53-65.
- ③⑲後藤恵美「不読者ターゲットのマーケティング戦略—大学図書館における実験と検証」『流通科学研究』Vol. 12, No. 2, 2013年、pp. 35-44.
- ④⑰後藤恵美「タイにおける高齢化の現状と課題～タイ・リエイ社を訪問して～」『中村学園大学流通科学研究所報』第7号、2013年、pp. 71-75.
- ④⑱後藤恵美「タイにおける一村一品運動(OTOPプロジェクト)の現状と課題」『中村学園大学流通科学研究所報』第7号、2013年、pp. 77-81.
- ④⑲後藤恵美「バンコク大学を訪問して」『中村学園大学流通科学研究所報』第7号、2013年、pp. 87-90.
- ④⑳後藤恵美「不読者をターゲットとした書店のマーケティング提案」『流通科学研究』Vol. 12, No. 1, 2012年、pp. 35-43.
- ④㉑後藤恵美「高齢者のセグメンテーションに関する一考察」『流通科学研究』Vol. 11, No. 1, 2011年、pp. 41-51.
- ④㉒後藤恵美「高齢者を取り巻く環境変化と商品開発—高齢者向けアパレルブランド「キアレッタ」の事例」『商品開発・管理研究』第8巻第1号、2011年、pp. 66-80.
- [学会発表] (計17件)
- ①浅岡柚美(由美)・町田藍和「自分らしい働き方の実現に向けて—エアラインスタッフの調査から」日本観光ホスピタリティ教育学会、2012年、立教大学.
- ②甲斐 諭・徐涛「日本の野菜の需給安定対策(戸価格安定制度(日本穩定蔬菜供求的辦法及價格穩定制度))」中国流通30人フォーラム・首都經濟貿易大学編『2011商品流通國際フォーラム』2011年、首都經濟貿易大学(北京).
- ③甲斐 諭「日本における畜産物価格安定制度」韓国農村經濟研究院『畜産物の価格安定と流通システムに関する國際セミナー』2011年、ソウル.
- ④甲斐 諭「國際環境変化の下での地域農政のあり方」食農資源經濟学会、2011年、長崎市.
- ⑤甲斐 諭・蔣瑋潔「日本のポジティブリスト制度に対する中国食品企業の対日輸出対応～重慶山椒株式会社を例として～」食農資源經濟学会、2011年、長崎市.
- ⑥甲斐 諭・于軻泉「中国における高級牛肉のブランド化の現状と課題～大連雪龍産業集團有限公司を事例として～」食農資源經濟学会、2011年、長崎市.
- ⑦甲斐諭・儲雲飛「中国の買い物弱者のニーズとサービス提供の課題～無錫市におけるアンケート調査分析を通して～」食農資源經濟学会、2011年、長崎市.
- ⑧片山富弘「マーケティングにおける差異の諸相」日本消費經濟学会、2011年、日本大学.
- ⑨片山富弘「マーケティングの差異と差延」アジア共生学会、2011年、中村学園大学.
- ⑩山田啓一「九州における地域ブランドの取り組み～筑前待ちのクロダマルを例として～」日本經營システム学会地域デザイン研究部会、2011年、明治大学.
- ⑪謝文婷・徐涛「中国における無店舗販売の現状と問題」日本流通学会九州部会、2011年、長崎県立大学.
- ⑫謝文婷・徐涛「中国における無店舗販売のマーケティングおよびその発展課題」日本流通学会第25回全国大会、2011年、大阪商業大学.
- ⑬徐涛「日本蔬菜價格穩定制度及其有效性分析—基于对我国的参考和借鉴(中国語)」2011年第10回中国物流學術年會、2011年、中国長沙市.
- ⑭後藤恵美「書店活性化のための不読者層アプローチ」商品開発・管理学会第18回全国大会、2012年5月、千葉商科大学.
- ⑮後藤恵美・前野いずみ「高齢者を取り巻く環境変化と商品開発～ニーズ把握手法の検討 キアレッタの取り組み」商品開発・管理学会、2011年、静岡県立大学.
- ⑯後藤恵美「超高齢社会の商品開発～高齢者ニーズ把握の課題と事例～」日本商業学会九州部会、2011年、西南学院大学.
- ⑰後藤恵美「イトーヨーカドー「あんしんサポートショップ」にみる高齢者配慮の店舗開発」商品開発・管理学会

会、2011年、北星学園大学。

〔図書〕(計11件)

- ①浅岡柚美(由美)「大学生のための Career Design Guidebook」セドナ株式会社、2012年、128ページ。
- ②浅岡柚美(由美)監修・徳久晶子・藤島淑恵「秘書検定2・3級対策最短合格テキスト」秀和システム、2012年、272ページ。
- ③浅岡柚美(由美)「Service Marketing TEXTBOOK」セドナ株式会社、2011年、83ページ。
- ④浅岡柚美(由美)「改訂版 Career Design Guidebook」セドナ株式会社、2011年、111ページ。
- ⑤浅岡柚美(由美)「2011年度 インターンシップ実習手引書」中村学園大学流通科学部、2011年、52ページ。
- ⑥浅岡柚美(由美)・井上能孝・後藤恵美・徐涛ほか「大学基礎講座テキスト」中村学園大学流通科学部、2011年、51ページ。
- ⑦甲斐論著・徐涛など翻訳監修「国際食品安全及农业资

源経済分析」中国立信会計出版社、2011年、310ページ。

- ⑧松井温文他編・片山富弘「現代マーケティングと商業」五紘舎、2012年、210ページ。
- ⑨片山富弘・竹内慶司編「市場創造」学文社、2011年、234ページ。
- ⑩岩永忠康監修・片山富弘他編「現代流通の基礎」五紘舎、2011年、258ページ。
- ⑪片山富弘監修「九州観光マスター検定公式テキスト2級新版」福岡商工会議所、2011年、136ページ。

## 6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成23年度	2,300,000	0	2,300,000
平成24年度	2,100,000	0	2,100,000
合計	4,400,000	0	4,400,000



# グローバル社会における会計システムの役割に関する研究

## A Study on the Roles of the Accounting System in a Global Society

### 研究グループ代表者

新 茂則 (SHIN SHIGENORI) 流通科学部・教授

### 共同研究者

日野 修造 (HINO SHUZO) 流通科学部・准教授

水島多美也 (MIZUSHIMA TAMIYA) 流通科学部・准教授

中川 宏道 (NAKAGAWA HIROMICHI) 流通科学部・講師 (平成 24 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

IFRS (International Financial Reporting Standards) とのコンバージェンスあるいはそのアドプション (以下、これらを総称して IFRS 導入と略称する。) は、従来の企業経営の在り方に変革をもたらすことになった。我が国においても、これまでのコンバージェンス作業の結果、日本の会計基準は国際的に見てもほぼ遜色のないレベルに到達した。しかし、アドプションについては、H23 年 6 月に金融庁が IFRS のアドプションの延期を発表し、静観している状況にある。米国はエンドースメント (自国基準への IFRS の取り込み) の方向にある。このように実施時期の延期や対応に相違はあるものの、世界の IFRS 導入への潮流は依然として続いている。IFRS 導入の問題は、従来の原価基準から公正価値基準へと測定基準の変更をもたらす結果を誘発した。その結果、会計システムは大きく変わり資本市場に大きなインパクトを与えることとなった。このような視点から 4 つの研究課題を設定し調査研究を行った。次に各研究課題とそれぞれの成果の概略を記す。

#### 研究課題 (1) : 不動産業を中心とした会計システムと企業評価に関する研究

研究成果 a : セミストロング・フォームの効率的市場が裏付けられた。

研究成果 b : REIT の高配当のシステムとそのリスクについて斯界に意思決定情報として寄与した。

#### 研究課題 (2) : IFRS を中心とした会計システム変革に対する財務会計の対応に関する研究

研究成果 a : 公正価値開示手法について、一定の開示方法を提案できた。

研究成果 b : 当期純利益と包括利益の双方を示す損益計算書体系を開発・提供することの重要性を明らかにした。

また、非営利組織体においてはその対応が不十分であることも明らかにした。

#### 研究課題 (3) : IFRS を中心とした会計システム変革に対する管理会計の対応に関する研究

研究成果 a : 利益目標は、IFRS 基準で作成した数値となり、予算編成も IFRS 基準で作成することになるという結論を得た。

研究成果 b : 包括利益計算書の作成がもたらす利益の違いからの業績評価指標への影響等を明らかにすることができた。

#### 研究課題 (4) : IFRS 強制適用による小売業のポイントサービスの会計に関する研究

研究成果 a : 発行ポイントを負債計上する必要性を明確にした。

研究成果 b : 効果的なポイントプログラム開発が求められている実態を明確にした。

また、以上 4 つの研究課題解決を通して得られた各研究成果を踏まえた会計教育を実践することの重要性が、浮き彫りとなった。さらには、簿記検定に対する適切な対応と今後の出題傾向予測に有用な情報を得ることができた。

### 研究分野 : 会計学

キーワード : (1) IFRS (2) FASB (3) コンバージェンス (4) 公正価値 (5) 包括利益 (6) 管理会計  
(7) 賃貸不動産の時価開示 (8) J-REIT (9) ポイント会計



## 1. 研究開始当初の背景

マーケットメカニズムは、市場の需給によりコンバージョンしながら均衡価格が形成される。資本主義経済の特徴である見込み生産は、予測を誤ると過大投資、在庫過多、資金循環の滞り、リストラに伴う解雇といった過程を経る。予測経済では好況時に資本投下して設備投資を行い、生産量の増加を図るが、一旦需要が天井に達し需要が落ち込み始めると景気は下降する。同様に株式市場はインカムゲインとキャピタルゲインの投資収益率が投資意思決定の基準となり、その動向で株価や債券が変動する。株式市場では、株価の変動はファンダメンタルズによる様々な経済要因で動くことが指摘できるが、個別的には企業業績に左右される。業績が上向くと予想されれば株価は上がり、反対に業績が低迷すれば、下降現象が起こる。したがって投資家にとって企業業績の情報が投資の意思決定で最も基礎的で重要な指標となる。IFRSの適用が国際的に始まり我が国も会計基準のコンバージョンが進み、任意適用も開始されるに至った。これに伴い資産・負債・収益・費用の認識・測定、及びディスクロージャーの内容と方法についてこれまでに見られない大きな変化を余儀なくされた。つまりIFRS導入が世界の金融資本市場に大きなインパクトを与えたことにより、金融商品価格のボラティリティは不確定要素が大きくなった。こういった背景から企業会計の実務にはもちろんのこと、簿記会計教育も取得原価主義会計から公正価値を部分的に取り入れた会計へと大変革が行われている。以上のようなダイナミックな会計ビックバンの流れとして会計への測定、評価に着目して会計システムの役割について考察することにした。

## 2. 研究目的

本研究は、「グローバル社会における会計システムの役割に関する研究」を行う。具体的には、会計情報、財務会計、管理会計の3つの会計領域の分野から会計基準の国際化に対応した会計教育の在り方と、その根底にある会計理論・構造を探ることを目的として研究を行う。

## 3. 研究実施計画・方法

研究実施計画・方法は次の3点である。

- ①国際会計基準および国際財務報告基準の概要をレビューし主として、ディスクロージャーの視点から調査研究を行う。
- ②ASBJ、FASBおよびIASBの動向を調査し、我が国の会計基準がどのように変容したか、あるいは変容しつつあるかについて調査研究を行う。日商の簿記検定は、財務会計分野と管理会計分野の2つの領域から出題さ

れるため、この2つの領域の教授方法について会計基準の国際化に即応した内容の検討を行う。また、それらの内容を教授する際には、実例を交えて行うことが有効と考えられるため、会計情報システム、および小売業におけるポイント会計に関連する事例研究を行う。

- ③IFRS導入が進展する中で、管理会計研究がどのような変革期を迎えているかについて調査研究を行う。

## 4. 研究成果

上述した視点から次の4点に焦点を絞り研究を行なった。すなわち、(1)不動産業を中心とした会計システムと企業評価に関する研究、(2)IFRSを中心とした会計システム変革に対する財務会計の対応に関する研究、(3)IFRSを中心とした会計システム変革に対する管理会計の対応に関する研究、(4)IFRS強制適用による小売業のポイントサービスの会計に関する研究である。

(1)については、不動産業を中心とした会計システムと企業評価を2側面から行った。1つは、「賃貸不動産の時価開示」(IAS40号)が企業価値評価に及ぼす影響に鑑み効率的市場仮説の実証分析を行い、セミストロング・フォームの効率的市場が裏付けられた。2つ目は、低迷する金融の流通市場を背景に賃貸不動産ビジネスのJ-REITのシステムについて研究した。これにより今後注目されるREITの高配当のシステムとそのリスクについて斯界に意思決定情報として寄与した。

(2)については、会計基準の国際化への対応にともなう各種財務会計に関する書物において今後改訂を余儀なくされる箇所を抽出し、如何に対処すべきかについて検討を行なった。最も大きな影響は公正価値と包括利益の導入であった。公正価値については決算整理事項で調整するような会計手法を取り入れることが最良であるという結論を得た。包括利益については、当期純利益と包括利益の双方を示す損益計算書体系を開発・提供することが重要だという結論を得た。また、非営利組織体の分野に関するIASCの取り組み状況も調査した。結果として、未だ未整備だという事が分かったため、FASB等の取り組みをもとに今後の方向性など新しい提言を行った。

(3)については、予算管理における企業グループの年度計画や中期経営計画における利益目標は、連結上の数値であるために、IFRS基準で作成した数値になり、予算編成もIFRS基準で作成することになるという結論を得た。さらに、包括利益計算書の作成がもたらす利益の違いからの業過評価指標への影響あるいは財政状態計算書の作成がもたらす資産・負債の評価への影響といった管理会計上重要な問題点も考慮する必要性を認識するに至った。前者においては、包括利益か当期

純利益のどちらを業績評価指標として使うのか、また後者においては、公正価値による資本の評価から生ずる資本額の相違点の問題をあげられる。

(4)については、IFRS 導入による小売業の企業会計、特に小売業のポイントサービスの会計の仕組みの変化について検討をおこなった。会計基準の国際化にともなって発行ポイントを負債計上する必要があり、そのために小売業がポイント発行数を控える必要性に迫られていることを確認し、そのための効果的なポイントプログラム開発が求められている実態があることを明らかにした。

最後に、今後の会計教育において取得原価と公正価値、当期純利益と包括利益に関する概念整理を明確にする必要があることを明らかにした。そして、検定試験等においても、これらの内容に関する出題がなされており、今後の出題傾向予測に有用な情報源となった。

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計7件)

- ①新 茂則、馬 駿、候 紹卿、「IAS-IFRS のコンバージェンスによる不動産の時価開示が流通市場に与える影響」－会計情報による不動産株価の効率的市場仮説－、『中村学園大学・中村学園大学短期大学部 研究紀要』、第45号、pp.95-105、2013年、査読有
- ②新 茂則、馬 駿、「不動産の時価開示が株価に与える影響」－日中不動産企業の実証分析－、『日本商業教育学会九州部会論集』、第10号、pp.27-40、2012年、査読無
- ③日野修造、「非営利組織体の資金調達と財務報告」、『會計』、第181巻第2号、pp.57-69、2012年、査読無
- ④日野修造、「非営利組織体における純資産の維持と会計処理」、『公会計研究』、第13巻第2号、pp.1-17、2012年、査読有
- ⑤日野修造、「非営利組織体会計における一時拘束純資産の負債性の検討」、『流通科学研究』、第12巻第2号、pp.73-82、査読有
- ⑥水島多美也、「時間からみた管理会計の検討－戦略の視点も考慮に入れて－」、『會計』、第181巻6号、pp.41-55、2012年、査読無
- ⑦中川宏道・守口剛、「日本の小売企業における協働MDの革新性～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～」、『季刊マーケティング・ジャーナル』32巻2号、97-120ページ、2012年、査読無
- ②新 茂則、齊 宝和、「J-REITのシステムと投資リスクの分析」、H24年度第2回日本産業科学学会九州部会、2012年11月23日、長崎県立大学
- ③新 茂則、馬 駿「不動産の時価開示が流通市場に与える影響」、第18回日本産業科学学会全国大会、2012年8月26日、芦屋大学
- ④新 茂則、「不動産企業の時価情報開示と株価」－賃貸等不動産の時価等の開示に関する会計基準の適用による株価の影響－、第37回日本管理会計学会九州部会、2012年年7月28日、西南学院大学
- ⑤新 茂則、馬 駿、「IFRSのアドプションが株価に与える影響について」－不動産業界の業績評価－、日本商業教育学会、2012年1月7日、香蘭女子短期大学
- ⑥新 茂則、候 紹卿、「IFRSのアドプションが流通市場に与える影響について」－東証第一部上場不動産業界の業績分析－、H24年度第2回日本産業科学学会九州部会、2012年12月10日、九州産業大学
- ⑦日野修造、「非営利組織体における純資産の維持と会計処理」、国際公会計学会九州部会大会、2011年7月16日、九州産業大学
- ⑧日野修造、「非営利組織体の資金調達と財務報告」、日本会計研究学会第70回全国大会、2011年9月19日、久留米大学
- ⑨日野修造、「非営利組織体会計における一時拘束純資産の負債性の検討」、国際公会計学会九州部会大会、2012年11月10日、都久志会館
- ⑩水島多美也、「時間からみた管理会計の検討－戦略の視点を考慮に入れて－」、日本会計研究学会第70回全国大会 2011年9月19日、久留米大学
- ⑪水島多美也、「時間と管理会計技法に関する一考察」第38回日本管理会計学会九州部会 2012年11月24日、中村学園大学
- ⑫中川宏道、「100人に1人がタダはなぜ魅力的なのか?－確率型プロモーションにおけるフレーミング効果の検証－」日本消費者行動研究学会第44回消費者行動研究コンファレンス、2012年6月3日、関西学院大学
- ⑬中川宏道、「ポイントと値引きはどちらが得か?～ポイントに関する消費者行動の研究～」日本消費者行動研究学会第45回消費者行動研究コンファレンス 2012年10月27日、慶應義塾大学
- ⑭中川宏道、「確率型プロモーションにおけるフレーミング効果の検証」行動経済学会第6回大会 2012年12月9日、青山学院大学

[学会発表] (計14件)

- ①新 茂則、「賃貸等不動産企業の時価開示による株市場による株価の推移」、H24年度第3回日本組織会計学会研究会、2012年12月23日、学習院大学

[図書] (計2件)

- ①新 茂則著、『「生きる力」を育む株式投資教育と金融経済リテラシー』、ISBN978-4-931363-70-0、中川書店、2011年、185頁

②日野修造編著、『簿記会計入門』、ISBN978-4-86434-026-7、五紘舎、2013年

## 6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成23年度	1,000,000	0	1,000,000
平成24年度	750,000	0	750,000
合計	1,750,000	0	1,750,000

# 「学士力」と「社会人基礎力」育成システムの開発

教養教育と専門教育の学びのあり方の改善を目指して

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 (FUKUZAWA TAKESHI) 流通科学部・准教授

## 共同研究者

音成 陽子 (OTONARI YOKO) 流通科学部・准教授

柳澤さおり (YANAGISAWA SAORI) 流通科学部・准教授

大川 洋史 (OKAWA HIROFUMI) 流通科学部・講師 (平成 24 年度)

明神 実枝 (MIYOJIN MIE) 流通科学部・講師 (平成 24 年度)

坂本 健成 (SAKAMOTO KENSEI) 流通科学部・助手

## 研究協力者

相浦 眞一 (AIURA SINICHI) 短期大学部幼児保育学科・教授

大川 洋史 (OKAWA HIROFUMI) 流通科学部・講師 (平成 23 年度)

明神 実枝 (MIYOJIN MIE) 流通科学部・講師 (平成 23 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

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・総合演習Ⅱの授業を実施した。総合演習Ⅰはディベート(福沢、音成、柳澤担当)、総合演習Ⅱはプロジェクト演習(大川、明神担当)を行った。総合演習Ⅰ・Ⅱは、それぞれ、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。効果測定は坂本が担当した。

また、社会人基礎力のセミナーにも参加して、他大学における取り組みがどのようなものであるかという情報の収集に務めた。

プロジェクト研究の1年目の23年度は、総合演習の実施に際する方法論の研究、情報の収集、内容の企画、効果の測定を実施し、その問題点を考察した。2年目の24年度は、総合演習の実施に際する方法論の研究、情報の収集、内容の企画、効果の測定を実施し、その内容についての研究・調査のまとめを行った。

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

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。

## 2. 研究目的

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。

### 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・柳澤）
- ・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（明神・大川）
- ・システム概要とアンケート結果および調査報告（坂本）
- ・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

インタビューや、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。ディベートの授業の報告書は、毎年刊行している（計2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。

### 5. 主な発表論文等

[雑誌論文]（計7件）

- ①大川洋史、『もしドラ』とは何か—経営学観点からの検討—、流通科学研究11-1、pp23-32、査読あり
- ②大川洋史、組織において他者に影響を与える性向を持つ個人に関する試論、流通科学研究11-2、pp1-

14、査読あり

- ③明神実枝、想定する消費者像の妥当性についての一考察、流通科学研究11-2、pp39-48、査読あり
- ④坂本健成、徐濤、中国におけるe-Learning教育の調査報告、流通科学研究12-2、pp45-52、査読あり
- ⑤音成陽子、柳澤さおり、福沢 健、平成24年度総合演習Ⅰ（ディベート）授業報告—学士力と社会人基礎力の育成にむけて、通科学研究12-2、pp83-91、査読なし
- ⑥柳澤さおり、音成陽子、福沢 健、社会人基礎力の育成方法と課題—社会人基礎力育成グランプリ2012大賞（経済産業大臣賞）受賞チームの指導教員へのインタビューから—、通科学研究12-2、pp121-126、査読なし
- ⑦明神実枝、大川洋史、平成24年度流通科学部「総合演習Ⅱ」教育報告、通科学研究12-2、pp103-129、査読なし

[学会発表]（計1件）

- ①明神実枝・大川洋史、総合演習Ⅱ、Q-Links、2012/2/18、九州大学

### 6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成23年度	1,570,000	0	1,570,000
平成24年度	1,100,000	0	1,100,000
合計	2,670,000	0	2,670,000

# 短期大学部食物栄養学科



# 栄養士養成課程における入学前教育、初年次教育、補完教育等の プログラム展開と、それらの効果判定に関する研究

Development and evaluation of programs for pre-admission education ,first-stage  
education and remedial education connected to nutritionist-education

## 研究グループ代表者

小田 隆弘 (ODA TAKAHIRO) 短期大学部食物栄養学科・教授

## 共同研究者

阿部志磨子 (ABE SHIMAKO) 短期大学部食物栄養学科・教授

寺澤 洋子 (TERAZAWA YOUKO) 短期大学部食物栄養学科・教授

吉田 弘子 (YOSHIDA HIROKO) 短期大学部食物栄養学科・准教授 (平成 24 年度)

津田 晶子 (TSUDA AKIKO) 短期大学部食物栄養学科・講師

T.H. ケイトン (KATON T.H.) 短期大学部キャリア開発学科・講師

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

## 研究協力者

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

安田 奈央 (YASUDA NAO) 短期大学部食物栄養学科・助手

拝高 絵里 (HAITAKA ERI) 短期大学部食物栄養学科・助手 (平成 23 年度)

福松 亜希 (FUKUMATSU AKI) 短期大学部食物栄養学科・常勤助手 (平成 24 年度)

※単年度のみ参加者については、括弧内に参加年度を示す。

## 研究実績の概要

栄養士養成教育における入学前教育、初年次教育、補完教育等のための効果的な教育プログラムの改善、および、それらの実施展開、ならびにそれらのプログラム実施の効果の検討を行い、以下のような成果が得られた。

- ① H23 年度入学生からの適用を開始した入学前教育および初年時教育のプログラムを実施展開すると共に、浮かび上がった問題点を改善できた。
- ② 理系基礎学力向上のための補完授業プログラムの更なる充実が図れた。また、補完授業プログラムの効果判定をおこない、その効果が上がっていることが確認できた。さらに、「栄養士実力試験」や「フードスペシャリスト資格試験」対策のための e-learning コンテンツを更に充実させた。
- ③ 現行カリキュラムの問題点や改善点を明らかにするため、「校外実習」後の学生にアンケートを行うことにより、献立作成や調理技術が不足している状況などを明らかにすることができた。これらの点を参考に、H25 年度入学生向けの教育課程の大幅修正をおこなった。
- ④ 栄養士に必要な英語力強化、特に、食育や、福岡県郷土料理の英語による説明とプレゼンテーション力向上のための LSP (Language for Specific Purposes) 演習プログラムなどの更なる改善が図れた。
- ⑤ 以上の研究の総合結果として、学科の教育課程改善案の提案ができた。

研究分野：栄養士養成教育

キーワード：栄養士養成教育、入学前教育、初年次教育、補完教育、校外実習、効果判定、英語力

## 1. 研究開始当初の背景

- (1) わが国における18歳人口の減少や、女子高校生の短期大学から四年制大学への志望増加などの社会情勢の変化に伴って、本学短期大学部でも入学志願者数が漸減してきており、その対策として本学科では、推薦入試合格枠の拡大や指定校推薦入学制度の導入を図ってきている。そのような入学試験制度の低ハードル化や、高校生の理科離れ、「ゆとり教育」の弊害による学力低下などが原因と思われる入学生の基礎学力不足、特に、栄養士教育に不可欠の理数系学力の著しい低下が問題となってきている。このような背景の中で、実践力や社会性を持つ栄養士を育てて行くには、従来の正課授業だけでは困難な状況になりつつあり、入学生の基礎学力の底上げのための教育プログラムの構築が喫緊の課題となっている。そのため、本学科では平成20年度入学生から入学直後の初年次教育と、「化学」、「生物」の補完教育を、さらに、平成23年度入学生からは入学前教育を新たに追加し実施してきたが、これらのプログラムの更なる改善や、プログラム実施の効果を明らかにする必要がある。

## 2. 研究目的

- (1) 上記の背景を基に、今回の研究では、上記の入学前

教育、初年次教育、補完教育等の基礎学力向上のための教育プログラムの実施展開と問題点の改善ならびに効果判定を実施し、さらにはそれらを参考にした教育課程全般の改善に貢献できることを目的とした。

## 3. 研究実施計画・方法

- (1) 栄養士基礎学力向上のための教育プログラムの実施展開と問題点の改善ならびに効果判定のため、
- ①推薦入学予定者への入学前教育プログラム案の改良と実施、全入学生に対する初年次教育プログラム案の改善と実施
  - ②栄養士専門教育に不可欠な「化学」や「生物」の基礎学力向上プログラム案の改善と効果判定および「栄養士実力試験」や「フードスペシャリスト資格試験」対策のための強化プログラムの改善
  - ③栄養士就労現場での実習体験を、より効果的に学生に行わせるための「校外実習」後の学生アンケートの実施と、それらを基にした「校外実習」改善策の検討
  - ④国際性やコミュニケーション力アップのための英語教育プログラムの作成
  - ⑤以上の研究の総合結果として、学科の教育課程改善案の提案  
の5課題を設定し、それぞれに研究班を配置して研究を実施した。

### 研究班の配置と分担研究概要

班	分 担 研 究 概 要
1班 (小田班)	推薦入学予定者への「推薦入学者向け学習ドリル」の改良、全入学生に対する初年次教育プログラムとしての「大学基礎演習」授業計画案の改善などを担当。全体のまとめとしての学科の教育課程改善案の提案（小田、古田が主に実施）
2班 (阿部班)	栄養士専門教育に不可欠な「化学」や「生物」の基礎学力向上プログラムの改善および「栄養士実力試験」や「フードスペシャリスト資格試験」対策のための強化プログラムの改善などを担当。具体的には、入学時の「化学実力試験」の実施と正答率などの解析、その結果に基づく「化学」補完授業実施と実施後の再試験・正答率解析・補完授業の効果判定を担当。また、「栄養士実力試験」や「フードスペシャリスト資格試験」対策のためのe-learningコンテンツの充実などを実施。（阿部、長光が主に実施）
3班（寺澤・吉田班）	栄養士就労現場での実習体験を、より効果的に学生に行わせるための「校外実習後の学生アンケートの実施と、「校外実習」改善策の検討を担当。具体的には、アンケート案の作成と実施、結果の解析などを実施。（寺澤、吉田（H24年度のみ）、拝高（H23年度のみ）、安田が主に実施）
4班 (津田班)	国際性やコミュニケーション力アップのための英語教育プログラムとして、主として、食育や福岡県郷土料理の英語による説明とプレゼンテーション力向上のための英語教材の作成を担当。（津田、T.H. ケイトンが実施）

## 4. 研究成果

### (1) 各分担研究班別の成果

各分担研究班別の成果は次の通り。

#### 1) 1班（小田班）の研究成果

推薦入学予定者への入学前教育プログラムおよび初年次教育プログラムの改善として、以下のような成果が得られた。

- ①推薦入学合格者および社会人特別入試合格者を対象にプレ・カレッジ（本学に参集させて入学に備



えてのガイダンスを実施するもの)を開催し、入学までの間に、基礎学力の向上と勉強習慣を付けさせることを目的とした「入学前学習ドリル」を改良した。

H23年度に改良できた点は次の通り。

- ・英語編の問題を追加（その結果、総ページ数が40pより49pに増加）
- ・国語編、算数編、化学編、生物編の点数を200点に統一し、入学生の各編での得点比較が用意に比較できるように改善

H24年度に改良できた点は次の通り。

- ・従来の国語編、算数編、化学編、生物編、英語編、調理編に加えて食事記録編を追加
- ・昨年ドリルで正答率が低かった問題を強化（例；算数で文章問題を増加）

これらの改良の結果、総ページ数が59pに増加  
H25年度入学生向け学習ドリルとしてH24年度に改良した「ドリル」案の「目次」を資料1に示した。

- ② 初年次教育のため、H23年度から必修科目として設置した「大学基礎演習」の授業計画案を改善した。  
改善した授業計画案の概要を資料2に示した。
- ③ 研究班全体のまとめとしての学科の教育課程改善案を提案した（資料3）。
- ④ 上記③をまとめる中で、学科全教科の「教授目的と授業概要」を編集し冊子（ファイル化）した。  
その一例として「大学基礎演習」教科分を例示する（資料4）

**資料1** H25年度推薦入試入学予定者向けに改良した「ドリル」案の「目次」(H24年度に改良)

目 次	ページ No.
国語編 (200点) . . . . .	1～8
学習の目的；	
・漢字の読み書き力を向上させ、4文字熟語を使いこなそう！	
・新聞や本などの読書習慣を身につけ、文章作成力を向上させよう！	
算数（初級数学）編 (200点) . . . . .	9～16
学習の目的；	
・基礎的な計算（暗算、筆算）を繰り返して計算力をアップさせよう！	
・比率や濃度（%など）に慣れ、文章問題も解こう！	
化学編 (200点) . . . . .	17～30
学習の目的；	
・原子や分子の基本構造を復習し、化学式や分子量に慣れよう！	
・溶液の濃度やpHや酸化・還元、有機物について復習しておこう！	
生物編 (200点) . . . . .	31～42
学習の目的；	
・自分の身体（細胞や組織）や身の回りの生物を見て考えてみよう！	
・ヒトの身体の各臓器や器官の働き、酵素や遺伝子についても復習しておこう！	
英語編 (100点) . . . . .	43～44
学習の目的；	
・英語で自己紹介文を書き、身近なものの英語名を確認しよう！	
・英語辞書を引くことに慣れておこう！	
調理編 (100点) . . . . .	45～50
学習の目的；	
・包丁の使い方に慣れ、献立を考え、実際に調理してみよう！	
・食材知識や調理の初級知識を復習しておこう！	
食事記録編 (100点) . . . . .	51～59
学習の目的；	
・自分の食生活（食事バランス）を記録・確認しよう！	
・自分の食生活（食事バランス）の問題点を明確化してみよう！	

## 資料2 H24年度入学生向け「大学基礎演習」の授業計画改善案（抜粋：8～15回分は省略）

授業回・月日	クラス分け	授業内容	与える課題等	担当者	補助
No.1 4/9 (月) I限	全クラス 合同	<ul style="list-style-type: none"> <li>本授業の目的や授業計画についてのガイダンス（10分、小田）</li> <li>「中村学園の建学の精神（教育理念）と特徴」（25分、松隈ノ、小田）</li> <li>「学生便覧」を持参させ、「建学の精神」など(1～5p)を解説</li> <li>「学生としてのマナー」（50分、松隈ミ）</li> <li>挨拶や返事の仕方などの学生としてのマナーを冊子（「Nakamura Style」）とパワーポイント資料で解説し、練習もさせる。</li> <li>宿題や次回持参品についての説明と注意（5分、松隈ミ）</li> </ul>	「ハル先生—学園祖 中村ハル物語」を読んで感想文を次週に提出させる。	(司会) 松隈ミ (全指導主任) 1松隈ノ 2松隈ミ 3吉田ヒ 4小田 5津田 6寺澤	安田 佐々木 長光
No.2 4/16 (月) I限	2クラス 合同	<ul style="list-style-type: none"> <li>宿題（読後感想文）の回収 5分</li> <li>「大学での学習、授業の受け方、生活（時間）管理法」大学生（短大生）と高校生のちがいを、特に、自学自習、時間管理、自己管理の重要性を書いたプリントを配布して解説。生活管理については「学生便覧」42p～やN-naviを活用。本学科の「教育目標」についても説明（40分）</li> <li>「敬語の基礎」の学習（35分）</li> <li>Textの「敬語の基礎」（12～15p）を解説し、シートの5～7pを演習させ、基礎ドリル（シート7.8p）を宿題とすることを伝達。</li> <li>学科教員の研究室の配置を説明（10分）</li> <li>N-naviのマップを活用</li> </ul>	基礎ドリル（シート7.8p）を宿題とする。また、学科教員研究室のスタンブラリーを2週間以内にさせる。	1松隈ノ 2松隈ミ	安田
				3吉田ヒ 4小田	佐々木
No.3 4/23 (月) I限	2クラス 合同	<ul style="list-style-type: none"> <li>基礎ドリル（宿題、シート8p）の答え合わせ（30分）</li> <li>ノートテイキングのしかた（45分）</li> <li>Textの「大学でのノートのとり方」（8～11p）を解説し、解説を聞いて要点をノートテイキングさせる。そののち、シートの（3～4p）を演習させる。（DVD投影ができるよう各室にPCも準備し、まえて動作確認しておくこと）</li> <li>宿泊研修についての説明（15分）</li> <li>目的および内容についての説明</li> <li>※宿題：宿泊研修しおり作成のための自己紹介記入用紙の配布</li> </ul>	シートの1p「自己紹介」1-1を書いてくるように指示	同上	同上
				同上	同上
No.4 5/7 (月) I限	2クラス 合同	<ul style="list-style-type: none"> <li>スタンブラリー票の回収（5分）</li> <li>自己紹介の書き方・話し方について（60分）</li> <li>下手な自己紹介をやってみせて、どこが悪いかを答えさせる。ついで、上手な自己紹介の仕方のポイントを説明する。そのあと、宿題（自己紹介文）を題材にしてペアワーク（第1章-課題2）を実施</li> <li>宿泊研修についての確認（25分）</li> <li>「宿泊研修のしおり」作成を指示して、注意事項等の伝達を行う。</li> </ul>	「研修のしおり」のための自己紹介カード作成と提出をさせ、5/7帰りまでに「しおり」をクラスで作成・配布させる。	同上	同上
No.5 5/9-10 (水・木)	3クラス 合同	<ul style="list-style-type: none"> <li>宿泊研修</li> <li>研修Ⅰ「栄養士の道」ビデオを鑑賞させ、栄養士業務や役割を解説。</li> <li>学園歌の練習</li> <li>研修Ⅱ「自己紹介」の実践をさせる。</li> <li>研修Ⅲ クラス対抗ドッジボール大会</li> <li>研修Ⅳ 各クラスで企画（他己紹介、ゲームなど）</li> </ul>	「宿泊研修を受けて」について感想文を書くことを宿題とする。	松隈ノ、松隈ミ、吉田ヒ	同行を希望する助手
5/10-11 (木・金)				小田、津田、寺澤	
No.6 5/14 (月) I限	全クラス 合同	<ul style="list-style-type: none"> <li>宿泊研修の「感想文」の回収（10分）</li> <li>中村学園の歴史とハル先生について（楠先生より講話、60分）</li> <li>質疑、および教員から追加発言（20分）</li> </ul>	「講話」を聞いての感想文を書かせて次回に提出させる。	(司会) 松隈ミ 関係教員は必ず出席	安田 佐々木 長光
No.7 5/21 (月) I限	2クラス 合同	<ul style="list-style-type: none"> <li>前回の楠先生講話についての「感想文」の回収（10分）</li> <li>確実な連絡メモの取り方について（40分）</li> <li>Text 16-19p「確実な連絡メモ」を説明し、シート9-11pを演習する。</li> <li>5W1Hの重要性や、メモを相手が見たことを確認する方法も学習させる</li> <li>メール文の書き方について</li> <li>公的なメール文の書き方を、Text 20-23p「メールの書き方」で説明し、シート13-14pを演習させ、書式と記述マナーについて学ばせる。件名の簡潔な書き方や、迷惑メールと識別できるメールの書き方を学習させる。</li> </ul>	シート11p「確実な連絡メモ」課題3と、シート12p「基礎ドリル（漢字の書き取り）」を宿題とする。	1松隈ノ 2松隈ミ	安田
				3森脇 4小田	佐々木
				5松隈ミ 6内田	長光

資料3 研究班全体のまとめとして提案した H25 年度入学生向け新「教育課程」案 (一部抜粋)

系 列	授 業 科 目	単位数		講 実 演	開講 年次	栄 養 士 必 修	F・S 必 修	卒業の条件		
		必修	選択							
基 礎 分 野	*大学基礎演習	1		演	1 前			5 単 位 以 上 修 得	卒業必修科目および基礎分野での指定取得単位数のほか、基礎分野および専門分野の選択科目からさらに3単位以上を取得すること	
	心理学		2	講	1 後					
	哲学		2	講	1 前					
	法学		2	講	1 前					
	コミュニケーション論		2	講	2 前					
	自然科学		2	講	1 前					
	入門情報処理・実習		1	講実	1 前					
	健康とスポーツ		1	演	1 前					
	セミナー		2	演	2 前後					
	短期大学部教養講座		1	講	1 後					
	*英語 (基礎)	1		演	1 前					( ) 内の数は 開講単位数
	英語コミュニケーション入門		1	演	1 前					
	英語コミュニケーション		1	演	1 後					○; 充足
	英語 (TOEIC)		1	演	2 後					厚労省規定
	英語・海外研修		2	演	1 後					講義・ 演習
実用栄養英語		1	演	2 前						
専 門 分 野	健康と 社会生活	*環境衛生学		2	講	2 前	2	4(4 ○)	卒業必修科目のほか選択科目から30 (単位以上修得 (続く))	
		*保健福祉概論		2	講	2 後	2			
		廃止								
	人体の 構造と機能	廃止								
		*生理学		2	講	1 後	2	8(8 ○)		
		*解剖学		2	講	1 前	2			
		*基礎生化学		2	講	1 前	2			2
		*運動生理学		1	講	2 後	1			
		*病理学		1	講	2 後	1			
	*解剖生理学実験		1	実	2 後	1				
	食品と衛生	*食品学	2		講	1 前	2	2		6(6 ○)
		*食品材料学	2		講	1 後	2	2		
		廃止 (食品学に吸収)								
		*食品衛生学	2		講	1 後	2	2		
		*食品学基礎実験		1	実	1 後	1			
		*食品学実験		1	実	2 前	1	1		
		食品加工学実習		1	実	2 後		1		
	*食品衛生学実験		1	実	2 後	1				
	栄養と健康	*基礎栄養学	2		講	1 前	2	2		8(8 ○)
		*応用栄養学		2	講	1 後	2	2		
		*栄養生化学		2	講	1 後	2			
*臨床栄養学概論			2	講	2 前	2				
*栄養学実習 I		1		実	1 前	1				
*栄養学実習 II			1	実	1 後	1				
*栄養・生化学実験			1	実	2 前	1				
*臨床栄養学実習			1	実	2 前	1				
*食事摂取基準・献立論	2		演	1 前						

資料4 「教授目的と授業概要」冊子（ファイル）中の一例；「大学基礎演習」教科分

教科の教授目的と教授概要

食物栄養学科

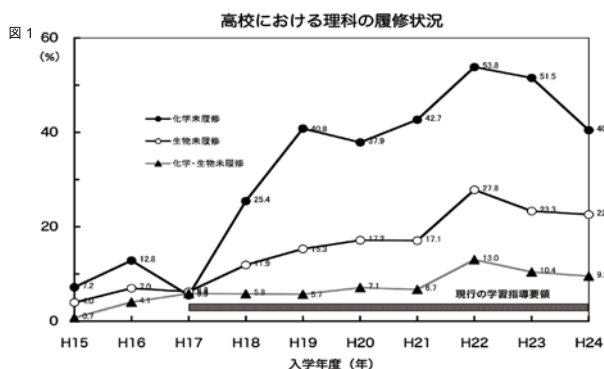
科目名	開講期	授業形式	必・選	単位	分野および備考
大学基礎演習	1年前期	演習	必	1	基礎分野（教養）
<b>本教科の教授目的</b>					
本学入学生として、建学の精神や教育理念、学科の教育目標等を熟知させるとともに、大学生（短大生）としての学習法や生活管理法を修得させ、自学自習習慣、自立（自律）心、責任感、学生としての礼節とマナー、健康管理や防犯意識、ならびに、栄養士になるための就労意欲（モチベーション）と職業意識を持たせることを本教科教授の目的とする。					
<b>到達目標（学生が修得する知識や技術）</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建学の精神や教育理念、学科の教育目標等を熟知する</li> <li>・ 大学生（短大生）としての学習法（ノートテイキング、自学自習習慣、図書等の情報入手法など）を修得する。</li> <li>・ 生活時間の自己管理（学習時間、クラブ活動やアルバイト時間、睡眠時間、健康管理、防犯対策など）の重要性を理解し、自身自身で時間管理ができる力（自立心、自律心）を修得する。</li> <li>・ 本学科学生としての礼節とマナー（挨拶の仕方、身だしなみ、言葉遣い、化粧法など）を修得する。</li> <li>・ クラスの友人たちとの円滑なコミュニケーションや友だち作りができる対人対応力を高める。</li> <li>・ 栄養士の業務内容や責任感などを理解し、栄養士を目指して学ぶ意欲と就労意識を高める。</li> </ul>					
<b>教授内容（概要）</b>					
高校と大学（短大）の違い（単位制、学習システム、学則など）、本学の建学の精神や学科の教育目標、などを理解した上で、授業の受け方、ノートテイキング、自学自習法、時間管理と自己管理（健康管理、防犯対策など）、栄養士業務の概要と社会的役割、就職のための履歴書の書き方や自己紹介のしかた、社会的マナー（挨拶の仕方、身だしなみ、言葉遣い、化粧法など）、事務的な手紙やメールの書き方などを、演習・口頭発表、レポート提出を通じて修得させる。新入生宿泊研修も本授業の一環として位置づける。					
<b>キーワード</b>					
建学の精神や教育理念、学科の教育目標等の熟知、大学生（短大生）としての学習法、ノートテイキング、自学自習習慣、図書等の情報入手法、生活時間の自己管理（学習時間、クラブ活動やアルバイト時間、睡眠時間、健康管理、防犯対策など）、礼節とマナー（挨拶の仕方、身だしなみ、言葉遣い、化粧法など）友人たちとの円滑なコミュニケーションや友だち作り、栄養士の業務内容や責任感					

2) 2班（阿部班）の研究成果

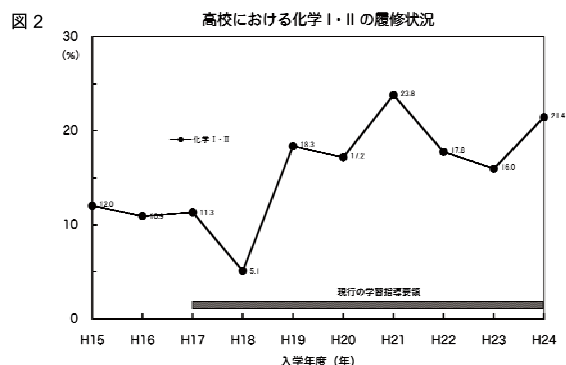
1. 基礎学力向上に関する研究報告

(1) 高校時代の自然科学系（理系分野）科目の履修状況

過去10年間の入学生における高校時代の生物と化学の履修状況の年次推移を図1に示した。現行の学習指導要領以前においても、10～12%の化学の未履修者（●印）が存在していたが、平成17年から平成18年にかけてその割合は急上昇し、平成22年度入学生は54.4%と約半数が化学未履修者であった。



平成22年度に化学未履修者はピークを示し、その後減少傾向に転じたものの平成24年度においてもその割合は40.5%と高い値を示した。高校生の化学離れが問題になっているが、本学科入学生においても顕著に表れているものと思われる。また、生物の履修においては化学ほどの急峻な変化を示さないものの、未履修者の割合は平成24年度では約23%に達した。この10年間で、化学の未履修者は約6倍、生物の未履修者は約5倍と大幅に増加した。他方、化学Ⅱまで履修している学生は、図2に示しているように、平成19年以降は20%前後を推移している。



以上の結果から、高校時代の化学に関しては、平成22年を境に減少に転じているものの、未履修者が40.5%と高い割合を示していること、また、化学I・IIの双方を履修している学生は20%前後で推移し、理系科目の履修状況は個人差がかなり広がっていることが推察される。なお、理系科目において1教科のみ履修している学生は、平成22年度入学生の12%を除くと毎年5%前後である。

## (2) 化学の補完授業の実施

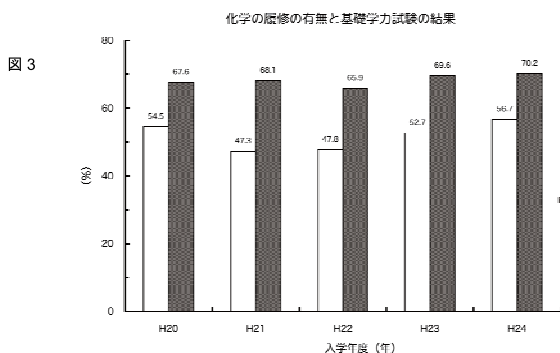
栄養士必修科目の中には、化学の素養が必須とするものが多いが、図1で示したように化学の未履修者は、平成18年より増加傾向を示した。このため、化学の補完授業を平成20年度入学生より実施することになった。入学時オリエンテーション時における化学Iの基礎学力試験(以下基礎学力試験と表示)を実施し、補完授業対象者を選分した。基礎学力試験結果の年次推移を表1に示した。

表1 基礎学力試験結果の年次推移

	基礎学力試験(入学者全員)				
	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年
受験者数(名)	167	163	169	163	167
正答率(%)	62.7	59.1	56.1	60.8	64.8
標準偏差	15.0	18.2	17.8	15.9	15.7
最大値	98.5	97.3	97.2	97	97
最小値	19.7	18.9	11.6	26	26
備考	総得点を100%で表示				

得点率は平成20年度から平成22年度にかけて低下傾向を示し、その後上昇に転じている。平成23年度においては、平成21年度の得点レベルまで回復し、平成24年度では過去5年間で最も得点率が高かった。その理由の一つとして、入学前教育で推薦入学者に対しドリルを課したことが大きな要因になっていると思われる。

平成22年度は、化学の未履修者の割合が53.8%と最も高い年度であった。このため、化学の履修状況と基礎学力試験の関連性について検討した。その結果を図3に示したが、すべての年度において化学の履修者に比し未履修者は、基礎学力試験の正答率が統計的に有意(すべての年度で $p<0.01$ )に低かった。なお、生物の履修状況と基礎学力試験結果についても同様に比較検討したが、生物の履修状況との関連性は認められなかった。

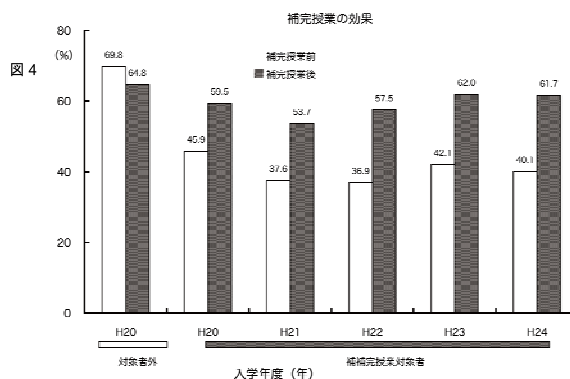


正答率の低い約50名に対し、教員4名(橋本、古田、長光、阿部)で補完授業を担当した。補完授業の内容は、化学Iのなかでも特に栄養士必修科目の内容に関連あるものに限定し、電池・電気分解といった内容は除外した。化学に関連した科目は1年前期の授業科目の中に含まれているため、早急に補完授業を実施する必要があるため、4月の学校休日を含めた土曜日に1回につき90分授業を2コマ連続で計3日間(通常の6コマに相当)実施した。また、その効果を検討するために補完授業終了後に補完授業対象者に化学の確認試験を実施した。5年間の補完授業前後における対象者の得点の変化を表2に示した。入学時の得点 $40.6 \pm 8.6$ 点から、補完授業終了後の5月に実施した確認試験においては $58.5 \pm 11.7$ 点となり有意な得点の上昇がみられた。

表2 補完授業の効果について

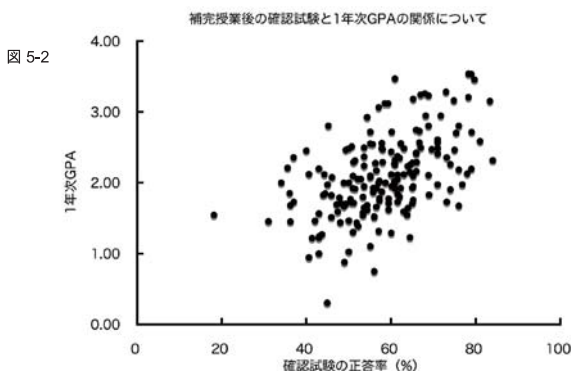
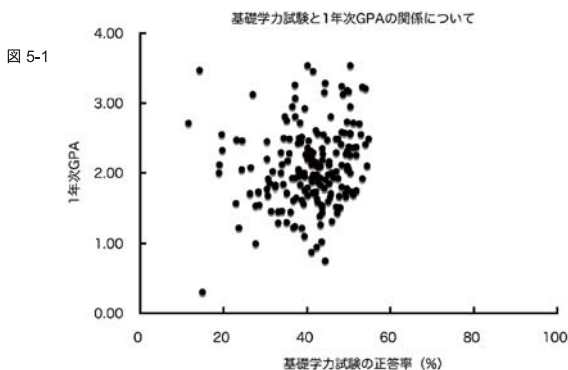
	基礎学力試験(4月実施)	確認試験(5月実施)
	平成20年~平成24年	平成20年~平成24年
受験者数(名)	215	215
平均点(点)標準偏差	$40.6 \pm 8.6$	$58.5 \pm 11.7^{****}$
備考	**** $p<0.0001$	

また、各年度における結果を図4に示した。補完授業を実施したすべての年度において、得点率は有意(すべての年度で $p<0.01$ )に上昇した。なお、補完授業を開始した平成20年においては、基礎学力試験と確認試験を全ての学生に対して実施した。図4の対象外と表示しているカラムは、補完授業対象者以外の試験結果であるが、正答率の低下傾向を示し、上昇は認められなかった。この結果から、少なくとも補完授業対象者の正答率の上昇は授業の効果によるものと推察される。



基礎学力向上を目的として化学の補完授業を実施したが、その後の在学生の成績にどのような影響を与えるかについてGPAとの関連性で比較検討した。平成20年度から23年度までの補完授業対象者の基礎学力試験正答率と1年次GPAの関係を図5-1に示した( $n=190$ )。相関係数 $r=0.132$ で統計的に有意な関係を示さなかった。同様の関係を補完授業後の確認試験でみると、相関

係数  $r=0.518$  と統計的に有意 ( $p<0.001$ ) な比較的強い関係が見られた。また、図には示していないが高校時代に履修した理科の科目数は、基礎学力試験と比較的強い相関 ( $r=0.540$ ,  $p<0.0001$ ) が認められたが、1年次のGPAとは統計学的に有意な関連性を得ることは出来なかった ( $r=0.020$ )。以上の結果より、入学時に化学の基礎学力が低い場合においても入学直後の早期に指導することによって学力を伸ばすことが可能であることを示唆している。



## 2. eラーニング教材の作成に関する研究報告

### (1) 2年次生のための教材作成について

栄養士協会実力試験問題ならびにフードスペシャリスト認定試験の過去5年間の問題を用いて、eラーニングの教材を作成した。栄養士協会実力試験問題は、平成20年から平成24年の問題を各年代毎に時間制原付・自己採点式の要領で作成し、短期大学部のWeb上(学内専用 <http://www2.nakamura-u.ac.jp/~sabe/>) にアップロードした。フードスペシャリスト認定試験についても同様に平成20年から平成24年の問題を栄養士実力試験と同様に作成した。また、フードスペシャリストに関しては学生が苦手とする分野を集中的に学習しやすいように分野別の問題を作成した (<http://www2.nakamura-u.ac.jp/~sabe/foodfield.html>)。栄養士実力試験およびフードスペシャリスト認定試験のファイルは、eラーニング教材として利用するばかりではなく、学

生や授業担当者の利便性を考慮してWord形式またはhtml形式のいずれかでダウンロードできるようにアップロードした。それぞれ、年代別、項目別にファイルを作成した。Web上に設置したアクセスカウンタ総アクセス数は、カウント設置後1500以上のアクセス数をカウントした。

### (2) 夏季休業時の課題作成について

平成23年度より2年次生を対象に、夏季休業時に「栄養士実力試験」および「フードスペシャリスト認定試験」の過去3年間の問題を1冊の冊子にまとめ夏休みの課題として与えた。また、栄養士実力試験の模擬試験を平成23年度は2回、平成24年度は3回実施した。その結果、平成23年度12月に実施された栄養士実力試験では、全国平均値よりも高く、短期大学の平均値よりも4点高い結果が得られた。また昨年に比べ、A判定の割合も22.5%上昇した。

表3 栄養士実力試験の結果

	A判定	B判定	C判定	計
H22年度	64人	81人	6人	151人
	42.4%	53.6%	4.0%	100%
H23年度	98人	44人	9人	151人
	64.9%	29.1%	6.0%	100%

### (3) 1年次生のための教材作成について

平成24年度までに自学自習型の教材を作成するには至らなかった。平成24年度の前学期と後学期に全学的な授業アンケートとは異なる形式の授業アンケートを栄養学総論、栄養学各論、栄養生化学の3教科において別途実施した。特に、理解の困難な項目とその理由について詳細に尋ねた。得られたアンケート結果を分析し、教材作成の参考資料とする予定である。

## 3) 3班(吉田・寺澤班)の研究成果

管理栄養士・栄養士の業務内容は、主に管理栄養士が栄養指導を、栄養士がフードサービスを担当している。これらの業務は、職域により重複することも多いが、今後は栄養専門職に対する社会的ニーズの増大により、専門性の違いがさらに明確になると考えられる。そのため、栄養士業務では、対象者に適切な給食を提供するための献立作成および調理技術の能力が重要である。本学科では、それぞれの職域現場で即戦力となって活躍できる栄養士の育成を図るため、学生の実態を把握し、より効果的な教育を行って行く必要があると考えている。そこで本研究は、栄養士養成における効果的な教育プログラム作成のための基礎的データを目的とし、本学科2年生を対象に校外実習前後における調理および献立作成能力についてアンケート調査を実施した。

アンケートの調査方法は集合調査法とし、アンケートは実習前および実習後で合計2回実施した。調査対象者数は、平成23年度実習前154名、実習後147名、

平成 24 年度実習前 164 名、実習後 158 名であった。実習前および実習後のアンケート回収率は、それぞれ平成 23 年度 98.1%、93.6%、平成 24 年度 99.4%、95.8%であった。調査時期は、いずれも実施前 8 月、実施後は 9 月～10 月とした。調査内容は、校外実習の目標達成度、実習中の基本的な態度、献立作成における理解度、調理における技術および理解度、卒業後の栄養士への就職希望、校外実習後の感想とした。アンケート集計は、事業所、保育所、病院および高齢者施設の三区別で行った。実習施設区分毎の人数（校外実習を受講した実際の学生数）を表 1 に示す。

校外実習における目標達成度について、実習前は学生本人が自己に課している希望を含めた「予想」として、実習後は現実に実際の現場を体験しての「達成度」として質問した。その結果、実習前と実習後の比較では、平成 24 年度の事業所を除き、全ての施設において実習前に比べて、実習後に低い値を示していた(表 2)。これは、実際に実習を行う事により、学生達は知識や技術の未熟さ、および社会の厳しさに気づき、実習後の意識に変化が出てきたのではないかと考えられた。

基本的な態度については、「規律を守る」「時間を守る」「挨拶」「言葉づかい」「身だしなみ」「報告、連絡、相談の徹底」および「自己啓発の努力」について質問した。「とても良くできる」「良く出来る」と答えた割合は、平成 23 年度、平成 24 年度で、いずれの実習先においても、実習前に比べて実習後が高い値であり、基本的な態度の向上が見られた(表 3)。平成 22 年度も同様な結果が得られている(プロジェクト研究成果報告書第 2 号)。このことから、校外実習で実際の現場を体験する事は、学生の社会性が養われ、今後必要となる社会人としての基本的な態度を身に付けることに繋がっていることが明確に示された。

栄養士において、献立作成および調理はその要となる業務である。従って、献立作成に必要な知識は、「給与栄養量および食品構成」、「料理の組み合わせ」、「食材料および調味料の適正な量」、「対象者に合わせた食材料の選択」および「食材知識」について質問した。実習前と実習後の比較において、「食材料および調味料の適正な量」、「対象者に合わせた食材料の選択」および「食材知識」の質問で「理解している」「まあまあ理解している」と答えた割合は、平成 24 年度では、いずれの実習先でも実習後の値が高くなっていた(表 4)。調理では、「材料の切り方(スピード)、(きれいさ)」「材料の切り方の種類に対する理解」、「料理の手順」および「作業効率」について質問した。実習前と実習後の比較において、平成 23 年度はほとんどの項目が低下を示したが、平成 24 年度は、「食材の切り方(きれいさ)」以外は、実習後に全ての項目で自己評価が向上していた(表 5)。これらのことから、平成 24 年度は、献立および調理における

自己評価が、実習前に比べて、実習後に良くなる傾向を示していると考えられた。

「卒業後の栄養士への就職希望」において、「是非なりたと思う」「なりたと思う」の割合は、平成 23 年度では、事業所において実習前に比べて実習後が高かったものの、保育所および病院で低下していた。一方、平成 24 年では、いずれの実習先でも高い値を示す傾向であった。現在、病院への実習希望者は年々低下傾向であり、平成 23 年度は全体の 43.3%、平成 24 年度は 33.9%であった。病院での業務は、管理栄養士と栄養士の違いが明確であり、短期大学の学生にとっては、病院での実習はハードルが高いと感じているようである。しかしながら、少数であるからこそ、やる気のある学生が病院を選択し、学生と病院実習内容との不適合を防ぐことが出来ているのかもしれない。今後この傾向が続くかもしれないが、学生の適正をよく判断しながら、実習先を選択して行く必要があると考えられる。

校外実習後の意見として、卒業までにさらに学びたいことは、平成 23 年度、24 年度のいずれの調査においても、調理技術と献立作成が示された。食物栄養学科では、調理技術の向上を目指して 1 年次後学期に特別調理実習 I、2 年次前学期に特別調理実習 II (調理製菓専門学校において夜間開講)、また応用力の修得のため、2 年次後学期で調理・実践栄養実習が開講されている。今後は、特別調理実習 I、II の受講の有無も考慮し、カリキュラムの改善がどのように学生の意識や自己評価に影響したのか検討して行く予定である。得られたデータについては、今後の学生の調理および献立作成能力向上に向けて、更なる教育内容の改善に繋げて行きたいと考えている。

表 1 施設別実習学生内訳

	平成 23 年度		平成 24 年度	
	実数(人)	構成比(%)	実数(人)	構成比(%)
事業所	16	10.2	21	12.7
保育所	73	46.5	88	53.3
病院・高齢者福祉施設	68	43.3	56	33.9
全体	157	100.0	165	100.0

表 2 実習前と実習後における目標達成度の比較

	平成 23 年度		平成 24 年度	
	実習前%	実習後%	実習前%	実習後%
全体	67.5	50.3	81.7	71.5
事業所	68.8	47.1	66.7	84.2
保育所	69.0	51.5	87.2	74.7
病院・高齢者福祉施設	65.7	50.0	78.9	64.3

表中の数値は、目標達成度 80%以上と回答した人数の割合を示す。

表3 実習前と実習後における実習中の基本的な態度の比較

	平成23年度		平成24年度	
	実習前%	実習後%	実習前%	実習後%
規律を守る				
全体	72.1	87.8	81.7	96.8
事業所	62.5	94.1	81.0	100.0
保育所	67.6	85.3	79.1	97.6
病院・高齢者福祉施設	79.1	88.7	86.0	94.6
時間を守る				
全体	76.6	93.9	77.4	94.9
事業所	81.3	94.1	76.2	94.7
保育所	76.1	94.1	80.2	94.0
病院・高齢者福祉施設	76.1	93.5	73.7	96.4
挨拶				
全体	66.9	83.7	82.9	94.9
事業所	81.3	94.1	90.5	94.7
保育所	57.7	86.8	81.4	97.6
病院・高齢者福祉施設	73.1	77.4	82.5	91.1
言葉遣い				
全体	53.9	76.9	66.5	89.2
事業所	50.0	88.2	81.0	100.0
保育所	49.3	76.5	65.1	88.0
病院・高齢者福祉施設	59.7	74.2	63.2	87.5
身だしなみ				
全体	58.4	81.0	69.5	91.1
事業所	56.3	76.5	71.4	100.0
保育所	56.3	86.8	68.6	90.4
病院・高齢者福祉施設	66.1	75.8	70.2	89.3
報告・連絡・相談の徹底				
全体	53.2	49.7	65.9	82.9
事業所	56.3	70.6	57.1	100.0
保育所	52.1	76.5	70.9	85.5
病院・高齢者福祉施設	53.7	64.5	61.4	73.2
自己啓発の努力				
全体	51.3	68.7	59.1	80.4
事業所	62.5	76.5	52.4	94.7
保育所	46.5	72.1	61.6	84.3
病院・高齢者福祉施設	53.7	62.9	57.9	69.6

表中の数値は、「とてもよく出来た」、「よく出来た」と回答した人数の割合を示す。

表4 実習前と実習後における献立作成に対する理解度の比較

	平成23年度		平成24年度	
	実習前%	実習後%	実習前%	実習後%
給与栄養量および食品構成				
全体	74.0	73.5	90.2	84.8
事業所	81.3	70.6	90.5	89.5
保育所	69.0	66.2	93.0	84.3
病院・高齢者福祉施設	77.6	82.3	86.0	83.9
料理の組み合わせ				
全体	77.9	83.0	93.9	91.1
事業所	73.8	88.2	90.5	94.7
保育所	81.7	85.0	98.3	92.8
病院・高齢者福祉施設	79.1	87.1	87.7	87.5

食材料および調味料の適正な量				
全体	50.6	51.0	63.4	72.8
事業所	50.0	47.1	57.1	73.7
保育所	50.7	44.1	67.4	72.3
病院・高齢者福祉施設	50.7	59.7	59.6	73.2
対象者に合わせた食材料の選択				
全体	55.8	61.9	76.8	83.5
事業所	62.5	47.1	76.2	78.9
保育所	59.2	66.2	80.2	88.0
病院・高齢者福祉施設	50.7	61.3	71.9	78.6
食材知識（種類・旬・栄養価など）				
全体	51.9	54.4	68.9	72.8
事業所	62.5	47.1	71.4	84.2
保育所	49.3	52.9	72.1	72.3
病院・高齢者福祉施設	52.2	85.5	63.2	69.6

表中の数値は、「理解している」、「まあまあ理解している」と回答した人数の割合を示す。

表5 実習前と実習後における調理に対する技術および理解度の比較

	平成23年度		平成24年度	
	実習前%	実習後%	実習前%	実習後%
食材の切り方（スピード）				
全体	22.1	12.2	17.1	22.2
事業所	25.0	17.6	14.3	21.0
保育所	14.1	7.4	19.8	21.7
病院・高齢者福祉施設	29.9	16.1	14.0	23.2
食材の切り方（きれいさ）				
全体	31.2	36.1	43.3	46.2
事業所	50.0	35.3	42.9	42.1
保育所	39.4	27.9	43.0	45.8
病院・高齢者福祉施設	44.8	37.1	48.9	48.2
食材の切り方の種類に対する理解				
全体	77.3	78.9	81.7	86.7
事業所	68.8	76.5	71.4	84.2
保育所	83.1	80.9	84.9	90.4
病院・高齢者福祉施設	73.1	77.4	80.7	82.1
料理の手順				
全体	70.1	65.3	77.4	85.4
事業所	68.8	58.8	85.7	100.0
保育所	69.0	61.8	81.4	84.3
病院・高齢者福祉施設	71.6	71.0	68.4	82.1
作業効率				
全体	47.4	37.4	55.5	62.7
事業所	50.0	52.9	61.9	68.4
保育所	49.3	32.4	58.1	65.1
病院・高齢者福祉施設	43.3	43.5	49.1	57.1

表中の数値は、食材の切り方（スピード）では「はやい」、「ややはやい」、食材の切り方（きれいさ）および作業効率では「できている」、「まあまあできている」、食材の切り方の種類に対する理解および料理の手順では「理解している」、「まあまあ理解している」と回答した人数の割合を示す。



表6 実習前と実習後における栄養士への就職希望の比較

	平成23年度		平成24年度	
	実習前%	実習後%	実習前%	実習後%
全体	63.6	56.5	51.2	55.7
事業所	37.5	47.1	23.8	26.3
保育所	64.8	57.4	50.0	56.6
病院・高齢者福祉施設	65.7	58.1	63.2	64.3

表中の数値は、卒業後の栄養士への就職希望「是非なりたいと思う」、「なりたいたいと思う」と回答した人数の割合を示す。

#### 4) 4班(津田班)の研究成果

本学を含む福岡県内の外国人留学生を対象とした調査を分析し、栄養士として必要な食文化における異文化間コミュニケーション能力向上のための英語および日本語教材を開発する目的で研究を行い、次の研究成果が得られた。

- ① 質問紙調査分析により、中国人留学生と、その他の留学生では、食生活におけるコミュニケーション上の問題が大きく異なることが分かった。
- ② 「実用栄養英語」と「セミナー」で、外国の食文化におけるタブーについて取り扱ったが、学生間で知識に差があることが分かった。
- ③ ①と②を踏まえて、栄養士向けの異文化コミュニケーションや食文化を考える書籍・教科書を開発する。

#### 4班の今後の研究の推進方策

今回の調査により、福岡県内の他の大学(九州大学、西南学院大学)や日本語学校(元気日本語学校)や大分県の大分県立看護科学大学、アジア太平洋子ども会議イン福岡からも協力を得られた。

今後も他の教育機関の国際交流部門と連携しながら、研究への協力を求め、また、研究成果を共有することとしたい。また、今後は、日本語教員、英語以外の外国語教員(中国語、韓国語など)にも協力を要請したい。

なお、前回のプロジェクト研究の成果物を出版企画した、大学生向け英語教材『健康生活に見る食育と栄養: "A Matter of Taste"』南雲堂、(津田晶子、クリストファー・ヴァルヴォーナ、大部正代共著)は、愛媛県立医療技術大学保健科学部看護学科の平成25年度の特別選抜(社会人特別選抜)入学試験問題として採用された。

今後も、国内外で認められる異文化間コミュニケーションや、英語教育の素材を積極的に発表するとともに、食物栄養学科の実際の講義やセミナーのなかで、活用をし、学生に還元していきたい。将来の構想として、栄養系学生と一般学生、英語教員と専門教員、日本人教員と外国人教員といった様々な協業体制を確立し、「日本の食文化とマナーを英語で解説する日英版ハンドブック」の開発を目指しており、大学の教育活動の一環として、食育と外国語教育を通じた異文化間教育の可能性を検討する。

#### 5. 主な発表論文等

論文等にまとめた本研究の研究成果を以下に掲げる。

[雑誌論文] (計2件)

- ① "Developing an ESP course and materials for dietitians" 2012年5月. IATEFL Journal of the English for Specific Purposes Special Interest Group, TSUDA, Akiko. Winter 2011-Spring 2012 Issue

【内容】 日本の大学の栄養学におけるESPの教材、カリキュラム開発についての研究報告

- ② 「日本の食生活における異文化間コミュニケーションについての予備調査報告」2013年3月. 第45号, pp.107-118. 中村学園大学・中村学園短期大学研究紀要

津田晶子、『中村学園大学・中村学園短期大学研究紀要』、第43号、共著 査読有、2013出版予定。(受理済)

【内容】 福岡在住の留学生対象の食文化に関する異文化間コミュニケーションに関するアンケート調査

[学会発表] (計3件)

- ① 「短期大学部教養講座」の開講とその効果、第61回九州地区大学一般教育研究協議会、2012.9.14(大分)、酒見康廣、梶田鈴子、小田隆弘

- ② 食生活における異文化間コミュニケーションと語学ニーズ分析: 福岡県の例から. 異文化間教育学会第32回大会. 2011年6月. お茶の水女子大学. 東京. 津田晶子

【内容】 アジア太平洋子ども会議イン福岡のホームステイ部会からの聞き取り調査報告

- ③ 日本の食生活における異文化間コミュニケーションについての予備調査、異文化間教育学会第33回大会. 2012年6月. 立命館アジア太平洋大学. 大分. 津田晶子

【内容】 留学生アンケート予備調査の中間報告

[その他] (計2件)

#### 記事執筆

社団法人日本フードスペシャリスト協会 JAFS NEWS LETTER No.41 2012 平成24年5月 (pp.10-11) 「美味しい国際交流入門」; 津田晶子

【内容】 本学食物栄養学科での外国人ゲストスピーカーを招いての「食と異文化間コミュニケーション」に関するセミナー報告、

#### 公開講座

平成23年度 食を巡る文化「食文化を通じた英語コミュニケーション入門」; 津田晶子

【内容】 留学生アンケートとホームステイアンケートを基にして、市民への啓発行動を行った。

#### 6. 予算配布額

(金額単位: 円)

	研究経費	機器備品	合計
平成23年度	750,000	0	750,000
平成24年度	720,000	0	720,000
合計	1,470,000	0	1,470,000



# 実践力を持つ栄養士養成と環境教育強化プログラムの展開に関する研究

## Research on Deployment of the Dietitian Training with Practice Power, and an Environmental Educationized Program

### 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・講師

吉田 淳子 (YOSHIDA ATSUKO) 短期大学部食物栄養学科・助教

仁後 亮介 (NIGO RYOSUKE) 短期大学部食物栄養学科・助手

竹下 華織 (TAKESHITA KAORI) 短期大学部食物栄養学科・助手

田村 麻衣 (TAMURA MAI) 短期大学部食物栄養学科・助手

佐々木久美 (SASAKI KUMI) 短期大学部食物栄養学科・助手

### 研究協力者

橋本俊二郎 (HASHIMOTO SHUNJIROU) 短期大学部食物栄養学科・教授 (平成 23 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

実践力と社会性を持つ栄養士養成教育プログラムと環境教育強化プログラムのさらなる推進研究と展開を試み、多くの成果が得られた。その成果を列記すれば次の通りである。

- ①学生の調理技術と献立作成能力を向上させる教育プログラムとして平成 22 年 9 月より中村調理製菓専門学校において特別調理実習 I・II をスタートさせた。平成 23 年度、平成 24 年度も継続実施している。また、調理実習室の学生への開放も行っている。
- ②環境教育の一環としての生ゴミ活用と野菜栽培を学生に体験させると同時に、キャベツ、白菜などの収穫物を用いた調理実習を行う教育プログラムの一部が完成できた。
- ③魚や野菜、果物などの匂や調理への使用方法など食材知識を高めるための標本や写真などの充実がされ、授業にも使われている。

研究分野：栄養士養成教育

キーワード：栄養士養成教育、環境教育、教育プログラム、実践力、社会性

## 1. 研究開始当初の背景

- (1) 栄養士養成教育においては厚生労働省が示している必修科目としての教育内容がある。しかし社会情勢の変化や入学生の基礎学力の低下が近年著しく、社会が求める実践力や社会性を持った栄養士を育てるには、これまで通りの授業内容では困難な状況になってきた。そこで栄養士養成教育を計画的かつ継続的に実施していくための教育プログラムの構築と推進が課題となっている。

## 2. 研究目的

- (1) 短期大学部における栄養士養成教育は 2 年間という短期間に給食現場などで即戦力を持つ栄養士として、また環境についての知識と社会性も身につけさせなければならない。特に調理技術や理論、食材の種類や鮮度の見分け方を修得させるために下記の研究を重点的に行うことを目的とした。
  - ①調理実習室の開放による調理技術の反復練習
  - ②調理実習において出た生ゴミのダンボールコンポストによる堆肥処理と、この堆肥を使った野菜栽培による環境教育の構築
  - ③食材の匂や鮮度の見分け方などを魚の剥製や植物の成

長過程の写真取材などによる教材の作成

### 3. 研究実施計画・方法

(1) 研究目的を達成するためには、栄養士養成教育における専門教育の正課授業とは別に栄養士としての実践力や社会性を高めるために2つの研究班を配置し実施した。

#### ①研究班の配置と分担研究概要

班	分担研究概要・実施計画
1班 (松隈紀)	①学生の調理技術向上のために「調理実習室の開放と調理技術の指導」。 ②中村調理製菓専門学校において行う『特別調理実習Ⅰ・Ⅱ 単位認定授業』の実施計画書の作成と学生募集および単位認定。 ③環境教育の一つとして調理実習で出た生ゴミをダンボールコンポストを使って堆肥を作り、野菜栽培を行い収穫した野菜で調理実習を行う。
2班 (橋本)	①21年～22年に引き続き、食材試料の収穫として魚類の剥製と野菜・果物類の発芽、生育、結実の過程の写真・動画を集め、パワーポイントで使用できるようにまとめ、授業に使う計画である。 ②食材写真資料をCDに収録し、講義で使用し、アンケート調査を行う。

#### ②各研究班の構成員（職位は略）

	班 員		
1班	○松隈(紀)	松隈(美)	仁後、竹下、田村
2班	○橋本	吉田(淳)、佐々木	

○印は班長。

### 4. 研究成果

#### (1) 各分担研究班別の成果

##### 1) 1班（松隈紀）の研究成果

##### ① 学生の調理技術向上について

学生の基本的な調理技術向上を目的とし、下表のスケジュールで調理実習室を開放し、学生が自主的に練習（教員、助手が適宜指導）できるようにした。

表 調理実習室の開放

年度	H23年度 (2011年度)	H24年度 (2012年度)
開放月日と回数	【前期】 5/7、6/18、7/2 (3回)	【前期】 6/3、6/16、6/30、 7/7 (4回)
	【後期】 11/19、12/3、1/7 (3回)	【後期】 11/16、11/30、 12/7 (3回)

練習内容	大根のかつらむき、キャベツの千切り、だし巻き卵	大根のかつらむき、キャベツの千切り、だし巻き卵
参加学生	延べ238名	延べ223名

#### ②認定科目 特別調理実習Ⅰ・Ⅱについて

平成22年9月（1年次後期）より、10Fの学生が火、木、金曜日の週一回12回の授業を中村調理製菓専門学校において受講するようになった。

特別調理実習ⅡはⅠを受講した学生のみが受講でき、2年次前期に火曜（製菓コース）と、金曜（調理上級コース）を受講した。少しでも学生が調理を行う時間が多くなることで学生の調理技術と知識の向上を目指す。23年度特別調理実習Ⅰは112名、特別調理実習Ⅱ製菓コース11名、同調理上級コース0名。24年度特別調理実習Ⅰは140名、特別調理実習Ⅱは受講希望者が6名のため閉講。



#### ③生ゴミの堆肥化による環境教育

これからの栄養士教育において、地球環境の保全やエコ社会を目指すこと、また食物栄養学科卒業生の主な就職先である保育所、幼稚園における食育プログラムの一つとして、有機廃棄物を再利用する資源循環型フードシステムについての教育は重要である。はじまりは平成20年度（2008年）の1年次生の4月から前期、後期の調理実習で出た生ゴミをダンボールコンポストを使用し収穫した野菜を使って調理実習を行ってきた。平成23年度に処理した生ゴミの総量は228.5kg、平成24年度に処理した生ゴミの総量は246.7kgである。

#### ④環境教育の地域貢献

本研究も最終目的である地域住民と学生が共に行う生ゴミ処理とその利用、さらに共に環境について意識を高め、食物栄養学科の学生が地域貢献できるようになること。さらに地域にとって必要な学生、学校になることを目指している。



図1 授業で廃棄した生ゴミの計量

説明: 授業で廃棄した生ゴミ(学生が細かく刻んだもの)を計量する。計量した数値は各クラス、各実習班ごとに入れて記入させる。



図2 温度測定

説明: 土の温度を測り、市販の段ボールコンポスト(トーホー株式会社)の中に計量した生ゴミを入れる。(※貝殻、鶏肉の骨、銀杏の殻などは分解されにくいので入れない)



図3 攪拌

説明: よく攪拌し、生ゴミが土から出ないようにする。土の中に入れることにより微生物の働きをより多く受けることができ、生ゴミが分解されやすくなる。

※図1~3は片付け・掃除の時間に行う。



図4 堆肥の利用

説明: 授業終了時まで堆肥を熟成させる。畑作りの1週間前に液肥を加えて熟成させる。これを堆肥とし、畑にまく。



図5 畑作り

説明: 堆肥、牛糞、石灰を土に混ぜて耕し、畝を作る。



図6 苗植え

説明: 畝に苗を植える。  
(夏: トマト、なす、きゅうり、オクラ、  
冬: 白菜、大根、キャベツ、水菜、かぶ)



図7-1 収穫

説明: 7月上旬 夏野菜(トマト、なす 他)



図7-2 献立作成・調理

説明: セミナー(人数29名)で実施。



図8-1 収穫

説明: 12月上旬 冬野菜(白菜、大根 他)



柚子大根

白菜キムチ



図8-2 調理

説明: 授業時に実施。

鶏肉の博多蒸し

< 結果・考察 >

- ・アンケート調査より、生ごみに対するイメージが良くなり、ほとんどの学生が食物への感謝の気持ちを持つことができたことが示唆された。一連の体験活動を行うことで、学生の意識の変容に影響を与えることができ、食育推進スキルのための意識作りができたと考えられる。
- ・アンケート調査より、半数の人が自宅でも堆肥作りを行うと回答した。生ごみから堆肥を作ることで、自然環境を守る活動を自分で実践しようという意欲を持たせることができたと考えられる。

< 問題点と改善点 >

- ・生ごみ処理方法についての指導を徹底すること  
本来の科目と生ゴミ処理を同じ時間内に行うため、生ゴミ処理に対する指導の時間がとりにくい。始めのオリエンテーション時に生ゴミ処理の練習を行い、その時に指導を徹底させることにより改善したい。
- ・衛生面への配慮が必要であること  
段ボールコンポスト作業は試食後の片付け時にベランダで行っているが、段ボールコンポストに虫が発生するため、あまり衛生的な環境ではない。虫除け対策を行い、生ゴミ処理作業用の服を置くなどして改善したい。
- ・学生全員が畑仕事に携われないこと  
現在、農地がせまいため畑作業を行う際は希望者や都合がつく者の自由参加形式としているため、毎日の当番制にするなどして学生全員が畑に足を運ぶように改善したい。  
水やりは当番制にしている。
- ・今まで行った一連の活動目的の周知  
今まで行った一連の活動目的を学生全員が理解しているとはいえない。このことが、学生のモチベーションへ影響することを考え、今後は、活動前は資料を配布

し一連の活動内容、目的を周知させること、後期は一連の活動の報告を行うことでフィードバックできるように改善したい。

2) 2班(橋本)の研究成果

写真資料および動画資料、剥製資料の追加および増補、これらの資料を使用した講義における学生のアンケート集計結果について述べる。なお平成23年現在、さらに資料の追加、増補を行うとともに、堆肥を使った畑で収穫された野菜の一部を譲り受け「抗酸化活性」の測定を行っている。

① 現物資料

前号の資料に追加して、穀類としてそば、香辛料としてナツメグ、クローブ、黒コショウ、白コショウなど11種類を追加収集した。これらの資料は、小形の資料ビンに小分けして食品材料学などの講義において関連の項目の解説時に回覧した。

② 剥製資料

剥製資料としてアジ、アユ、イサキ、イワシ、カツオ、キス、サバ、サンマ、ウマズラハギ、スズキ、タカノハダイ、ホウボウおよびシマイサキを「食育館」に展示し広く一般学生も閲覧できるようにした。

③ 食材の写真資料

野菜など保存の利かない資料については、前号に引き続き写真資料として収録した。野菜や果物などの一部は自宅(橋本)菜園で栽培し、発芽、生育、結実の過程もあわせて収録した。

a. 植物性食品

これまでに収録した植物性食品を表1に示す。

表1 植物性食品

分類	種類 (写真枚数)
穀類	こめ (35)、そば (19) *、とうもろこし (38、動画1) *、むぎ (3)、その他 (2)
豆・種実類	いんげん豆 (さや豆) (25) *、枝豆 (38) *、えんどう (12)、ごま (27) *、ささげ (4)、だいず (12) *、そらまめ (6)、ピーナツ (13) *、ひよこまめ (5)
果実類	柑橘類 うめ (14) *、かき (27)、キーウイフルーツ (3) *、くり (14)、ぐみ (10) *、さくらんぼ (9)、すもも (3)、なし (2) *、なつめ (1)、びわ (7)、ブルーベリー (5)、ぼけ (1) *、もも (24) *、温州みかん (8)、かぼす (10) *、金柑 (5) *、でこぼん (1)、ネーブル (7) *、レモン (2)、ゆず (2)、その他 (11)
	トロピカルフルーツ アボガド (4)、オレンジ (2)、カニステル (6)、グアバ (4)、スターフルーツ (5)、チェリモヤ (1)、チスコ (2)、ドラゴンフルーツ (3)、ドリアン (1)、パイナップル (1)、パッションフルーツ (4)、バナナ (8)、パパイヤ (2)、パンレイシ (3)、マンゴスチン (1)、ヤシ (1)、ランブータン (3)、ロンガン (1)、その他 (2)

野菜類	果 菜	いちご (21) *、うり (3)、おくら (28) *、かぼちゃ (27) *、きゅうり (26) *、すいか (9)、とまと (24) *、なす (14) *、にがうり (54) *、メロン (4)、たけのこ (11)、冬瓜 (5) *、ピーマン (9)
	花 菜	ブロッコリー (16) *、みょうが (9) *、ゆうがお (4) *
	根 菜	赤カブ (9)、うこん (2)、きくいも (1)、ごぼう (8) *、さといも (4)、さつまいも (25) *、しょうが (10) *、じゃがいも (27) *、だいこん (26) *、ちよろぎ (11) *、つくねいも (3)、にんじん (3) *、れんこん (21)、やまいも (3)
	芯 葉 菜	青じそ (8) *、イタリアンパセリ (7) *、かつお菜 (8) *、きゃべつ (15)、空芯菜 (1)、しそ (4) *、春菊 (11) *、たまねぎ (15) *、ちしゃ (1)、ちんげん菜 (11) *、つるむらさき (2) *、つわぶき (3) *、にら (4) *、にんにく (8) *、ねぎ (10) *、はくさい (4)、ふき (4) *、みずな (7) *、みつば (3) *、レタス (3)、焼肉包み菜 (サンチュ) (3) *
油 糧 植 物		なたね (10)、ひまわり (6) *
嗜 好 食 品		お茶 (6)、香辛料 [とうがらし (11) *、ピンクペッパー (1)、その他 (42) ] ハーブ類 [ステビア (14) *、バジル (9) *、ミント (4) *、ローリエ (5) *、ローズマリー (1) *、ラベンダー (1) *]
そ の 他	海 藻	おごのり (1)
	き の こ	エリンギ (1) 春の七草 (3)

(\* = 自宅栽培)

計 = 1,121

b. 動物性食品、加工食品

前年度に続いて沖縄県那覇市の公設市場や唐津の魚市場などで収録を行い、魚類 (35 枚) および豚肉 (7 枚) の追加収録を行った。

c. 食糧生産

前号に続き。家庭用コンポスト作り (4)、学生調理実習後のコンポスト作り (24)、プロジェクト研究菜園作り (18)、自宅畑作り (5) および TV による中国の稲作ムービー (4) などを追加収録した。

d. 市場など

前述の沖縄公設市場の魚・豚肉とは別に市場の様子を取材、追加収録した。(26)

e. 料理、その他

家庭の正月料理、沖縄郷土料理、学生の調理実習における料理など計 95 枚の写真を追加収録した。また沖縄県宮古島における食糧生産や料理など 45 枚を収録した。さらに中国浙江省杭州の国際学会に参加した際、訪問の機会を得た稲作の起源と考えられているか河姆渡遺跡における水田跡、出土品など (66) を収録した。

④ 外国の食事情

平成 21 年度および 22 年度に学会出張などで収録した料理や食糧生産などの資料を前号に引き続き、追加収録した。(4 カ国 5 地域)

- ・中国杭州・紹興 (29)
- ・中国浙江省河姆渡遺跡 (再掲)
- ・カナダ穀倉地帯農園 (34、動画 (48))
- ・ベトナム・ホーチミン市 (バンタン市場 (18・動画 24)、食材 (35)、料理 (16)、他動画 (27))
- ・米国メリーランド、ボルティモア市 (食料マーケット (14)、食事 (11))
- ・韓国・釜山 (市場 (48)、食材 (14)、食事 (54))

⑤ 食材資料を用いた講義での学生アンケート

収集した資料を基に作成した「稲の一生」、「花と果実」などの資料 (前号参照) を短期大学部食物栄養学科の 1 年後学期の「食品材料学」の講義で使用した。学生の意見を次のようなアンケートで聞き、結果を集計した。

(表 2) 設問は、表に示す項目について行い、5 段階評価で意見を求めた。また、資料についての自由記述も求めた。

表 2. 食材資料に対するアンケート結果

食品材料学で使用した食材、スライドなどについてあなたの食材に関する興味と理解を深めることに役に立ったか否かについてお聞かせください。

	回答数 75 (%)				
	5. 大変役に たった	4. まあまあ役に たった	3. 役にたった	2. あまり役に たたなかった	1. 役にた たなかった
1. お米に関するクイズ について	17 (23%)	29 (39%)	22 (29%)	6 (8%)	1 (1%)
2. 米・小麦などの食材 試料について	27 (36%)	29 (39%)	17 (23%)	0 (0%)	1 (1%)
3. 花と果実のスライド について	36 (48%)	18 (24%)	20 (27%)	1 (1%)	0 (0%)
4. 稲の一生のスライド について	23 (31%)	26 (35%)	26 (35%)	0 (0%)	0 (0%)
5. 釜山のDVDに ついて	37 (49%)	18 (24%)	16 (21%)	4 (5%)	0 (0%)

そのほか講義に関する要望、食品材料学を学んでの感想などがあればお聞かせください。

- ・役に立った（面白かった、食品の特徴がよくわかった、実物の資料がよかった、もっとスライドを使ってほしいなど）（10）
- ・釜山にぜひ行ってみたい（8）
- ・もっと 板書をしてほしい（4）
- ・試験のポイントを教えてください（2）

設問1は、本プロジェクト研究とは直接関係しないが、全国農業協同組合中央会（JA 全中）が発行した子供向けの冊子「お米が実った」に収録されている「お米に関するクイズ」を毎年「穀類・稲」の講義の前に実施し、結果の経過を見ているためアンケート項目に加えた。設問2以下が食材資料に関する質問である。

設問2から5について殆どの学生が、役に立ったと回答している（回答3～5）釜山旅行で収録した魚市

場や食事・料理などの写真や動画を基に自作したDVDの評価では、殆どが楽しんだようであるが（5評価が49%）、あまり役に立たなかったとの回答（4人）も見られた。DVD作成の技術の向上が課題である。テキストを中心とした講義の合間にスライドを加えることを殆どの学生が望んでいるが、栄養士として「食品」について覚えなければならないことが多く時間の配分が課題である。

食べることは、人間生活の根幹を成す行為である。特に栄養士などの専門職においては食材に関する深い知識が必須となる。食品の種類は多く、また栄養成分の特性のみならず、生産、流通、調理素材など多岐にわたる知識が必要となる。このことを認識させるため、食材に関する資料を収集した。これらを基に講義洋補助資料を作成し、学生の理解に役立てたい。

外国の食事情



カナダの穀倉地帯



米国ボルティモアの食材マーケット



ベトナム・ホーチミンのベンタン市場

●ウマヅラハギ（馬面剥）35cm



●カツオ（鰹）54cm





## 5. 主な発表論文等

[学会発表] (計 1 件)

①日本家政学会第 64 回大会 (大阪)

演題名:「栄養士養成過程における環境教育プログラムの開発—食育推進の意欲作りのために」

発表者: ○田村麻衣、松隈紀生、松隈美紀、竹下華織、仁後亮介

## 6. 予算配布額

(金額単位: 円)

	研究経費	機器備品	合計
平成 23 年度	780,000	0	780,000
平成 24 年度	780,000	0	780,000
合計	1,560,000	0	1,560,000



# 久山町における栄養疫学研究

—特にメタボリックシンドローム・認知症と食事、運動との関わりについて—

## A nutritional epidemiological study in Hisayama: The Hisayama Study

### 研究グループ代表者

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

### 共同研究者

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

八田美恵子 (HATTA MIEKO) 短期大学部食物栄養学科・助手 (平成 23 年度)

西頭 東加 (SAITO HARUKA) 短期大学部食物栄養学科・助手

### 研究協力者

城田 知子 (SHIROTA TOMOKO) 大学・名誉教授

柴田 好視 (SHIBATA KONOMI) 短期大学部食物栄養学科・常勤助手 (平成 24 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 23 年度、平成 24 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。以下に要約する。

- 1) 平成 23 年度の住民健診は、6 月 16 日から 8 月 11 日までの 24 日間実施された (健診参加者約 2,300 人)。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。音響的骨評価値 (OSI) を、骨粗鬆症財団の診断基準に従い、正常者、要指導者、要精検者に分類した。その結果、男性は 40 名 (4.1%)、女性は 453 名 (34.8%) が要精検と診断された。
- 2) 平成 24 年度の住民健診は、6 月 28 日から 10 月 20 日までの 41 日間実施された (健診参加者約 3,000 人)。平成 24 年度は通常の健診項目に加え、詳細な栄養調査を実施した。骨密度 (音響的骨評価値:OSI) の測定も担当した。
- 3) 1988 年度 (第 3 集団) および 2002 年度 (第 4 集団) の解析を実施した。
  - a) 「メタボリックシンドロームと栄養摂取との関連 (乳・乳製品)」: 性、年齢、喫煙習慣、飲酒習慣および身体活動量を調整した後の、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 0.56 (95% CI: 0.34-0.92) (P for trend=0.04) であった。
  - b) 「メタボリックシンドロームと栄養摂取との関連 (コーヒー)」: 性、年齢、喫煙習慣、飲酒習慣および身体活動量を調整した後の、「ほとんど飲まない」群に対する「4 杯以上/日」群のオッズ比は、0.51 (0.29-0.91) で、さらに脳卒中既往と閉経の有無を調整した後のオッズ比は、0.53 (0.29-0.95) で有意なリスクの低下がみられた。
  - c) 「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」: HDS-R、MMSE の両方において認知機能低下リスクの有意な減少がみられたものはカリウム、マグネシウム、総食物繊維、不溶性食物繊維、食事パターン (第一因子得点) であった。第一因子の食事パターンは、正方向には緑黄色野菜、その他の野菜、藻類、豆・豆製品などの副菜因子、負方向にはアルコール飲料などの酒類因子のパターンであり、副菜型の食事パターンが認知機能低下のリスクを減少させることが示唆された。
  - d) 「カリウム、カルシウムとマグネシウム摂取と認知症発症との関連について」: 17 年の追跡調査の間、303 人が認知症を発症し、98 人は脳血管性認知症で 166 人はアルツハイマー型認知症であった。カリウム、カルシウムとマグネシウムの摂取量の最も高い群に対する全認知症発症のハザード比は、それぞれ 0.52、0.64、0.63 であった。

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、メタボリックシンドローム、認知症、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回あ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、高脂血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臓脂肪蓄積であり、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。

## 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23年度、平成24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、内容の確認をおこなった。

### (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回あ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、内容の確認をおこなった。

## 4. 研究成果

### (1) 平成23年度健診結果

平成23年度の住民健診は、6月16日から8月11日までの24日間実施された(健診参加者約2,300人)。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(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	40~64歳	65歳以上	合計
男性	6 (0.6%)	481 (49.4%)	486 (49.9%)	973 (100%)
女性	16 (1.2%)	660 (50.7%)	626 (48.1%)	1302 (100%)
合計	22 (1.0%)	1141 (50.2%)	1112 (48.9%)	2275 (100%)

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4.1%、女性34.8%と女性が多かった。健診参加者でOSIの正常者は、男性73.7%、女性28.3%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	40 (4.1%)	216 (22.2%)	717 (73.7%)	973 (100%)
女性	453 (34.8%)	481 (36.9%)	368 (28.3%)	1302 (100%)
合計	493 (21.7%)	697 (30.6%)	1085 (47.7%)	2275 (100%)

### (2) 2002年度(第4集団)の追跡研究について

#### ①「メタボリックシンドロームと栄養摂取との関連(乳・乳製品)」

1988年の成人健診を受診した40歳以上の成人男女2,596人を対象とした。これらの者で、1988年時にMetSの者、1998年の健診を受診しなかった者を除いた1,018人を最終的な解析対象とし、乳・乳製品の摂取がMetS発症に及ぼす影響を検討した。牛乳・乳製品の摂取量を四分位(Q1-Q4)にわけ、摂取量の最も低い

群 (Q1) に対する MetS 発症リスクを、ロジスティック回帰分析により検討した。その結果、性、年齢、喫煙習慣、飲酒習慣および身体活動量を調整した後の、最も摂取量の多い群 (Q4) のリスクは、オッズ比 (OR) 0.56 (95% CI: 0.34-0.92) (P for trend=0.04) であった。

### ②「メタボリックシンドロームと栄養摂取との関連(コーヒー)」

地域在住の中高齢者のコーヒー摂取とメタボリックシンドローム (MetS) との関連について検討した。コーヒー摂取頻度について、ロジスティック回帰分析により、「ほとんど飲まない」群に対する MetS のリスクを検討した結果、「4 杯以上/日」の群の調整後オッズ比は、0.51 (0.29-0.91) で、脳卒中既往と閉経の有無を調整後も、0.53 (0.29-0.95) で有意なリスクの低下がみられた。また血圧 0.66、血中中性脂肪 0.55 と有意なリスク低下がみられたが、ウェスト、HDL コレステロール、血糖との関連はみられなかった。コーヒーの摂取頻度の増加は MetS のリスクを低下させることが示唆され、この低下要因として血圧および血中中性脂肪のリスクを低下させることによるものであることが考えられた。

### ③「地域在宅高齢者の認知機能と栄養素等摂取および食物消費構造との関連について」

2002 年の健診における食習慣調査の成績と、2005 年に実施した高齢者調査の成績を用いて、高齢者の認知機能と栄養素等摂取との関連について検討した。改訂長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R) と Mini-Mental State Examination (MMSE) の日本語版を用いて点数化し、HDS-R は 20 点以下を、MMSE は 23 点以下を認知機能低下の疑いありとして評価した。その結果、HDS-R および MMSE において、認知症疑いありと評価されたものは、それぞれ 74 名、117 名であった。また HDS-R と MMSE のいずれの検査でも疑いありと評価されたものは 63 名であった。HDS-R、MMSE の両方で認知機能低下と関連のみられた食事性因子は、PUFA、n-6 系多価不飽和脂肪酸、食物繊維 (総量、水溶性および不溶性)、カリウム、マグネシウム、油脂類、緑黄色野菜およびきのこ類であった。これらの項目と食事パタンの認知機能低下に対するリスクを解析したところ、HDS-R、MMSE の両方において認知機能低下リスクの有意な減少がみられたものはカリウム、マグネシウム、総食物繊維、不溶性食物繊維、食事パタン (第一因子得点) であった。第一因子の食事パタンは、正方向には緑黄色野菜、その他の野菜、藻類、豆・豆製品などの副菜因子、負方向にはアルコール飲料などの酒類因子のパタンであり、副菜型の食事パタンが認知機能低下のリスクを減少させることが示唆された。

### (3) 1988 年度 (第 3 集団) の追跡研究について

#### ①「カリウム、カルシウムとマグネシウム摂取と認知症発症との関連について」

カリウム、カルシウムとマグネシウムの高摂取が認知症発症のリスクを低下させるかどうか、60 歳以上の認知症のない 1081 人を対象に検討した。17 年の追跡調査の間、303 人が認知症を発症し、98 人は脳血管性認知症 (VaD) で 166 人はアルツハイマー型認知症 (AD) であった。カリウム、カルシウムとマグネシウムの摂取量の最も高い群に対する全認知症発症のハザード比は、それぞれ 0.52、0.64、0.63 であった。カリウム、カルシウム、マグネシウムの高摂取は、全認知症、特に VaD において、発症リスクを低下させると考えられた。

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 4 件)

- ①城田知子, 内田和宏, 八田美恵子, 清原裕: 日本酪農科学会創立 60 周年記念誌: 栄養士の視点からの牛乳・乳製品の評価. 中高年齢者のカルシウム、牛乳・乳製品の摂取量—久山町の栄養調査から—, 日本酪農科学会, 177-182, 2011, 査読無.
- ② Miyazaki M, Doi Y, Ikeda F, Ninomiya T, Hata J, Uchida K, Shirota T, Matsumoto T, Iida M, Kiyohara Y: Gastric Cancer. 12(2), 162-169, 2012, 査読有.
- ③ Ozawa M, Ninomiya T, Ohara T, Hirakawa Y, Doi Y, Hata J, Uchida K, Shirota T, Kitazono T, Kiyohara Y: Self-reported dietary intake of potassium, calcium, and magnesium and risk of dementia in the Japanese: the Hisayama Study. J Am Geriatr Soc. 60(8), 1515-1520, 2012, 査読有.
- ④ Ohkuma T, Fujii H, Iwase M, Kikuchi Y, Ogata S, Idewaki Y, Ide H, Doi Y, Hirakawa Y, Mukai N, Ninomiya T, Uchida K, Nakamura U, Sasaki S, Kiyohara Y, Kitazono T: Impact of eating rate on obesity and cardiovascular risk factors according to glucose tolerance status: the Fukuoka Diabetes Registry and the Hisayama Study. Diabetologia. 56(1), 70-77, 2010, 査読有.

[学会発表] (計 5 件)

- ①森脇千夏, 内田和宏, 城田知子, 八田美恵子, 西頭東加, 佐々木敏, 清原裕: 中高年齢者の骨密度と栄養摂取、食物消費構造との関連について. 第 65 回日本栄養・食糧学会大会, 平成 23 年 5 月, お茶の水女子大学 (東京都).
- ②内田和宏, 城田知子, 八田美恵子, 森脇千夏, 西頭東加, 佐々木敏, 吉田大悟, 二宮利治, 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65回日本栄養・食糧学会大会，平成23年5月，お茶の水女子大学（東京都）。

③内田和宏，八田美恵子，森脇千夏，西頭東加，佐々木敏，城田知子，清原裕：中高年齢者のコーヒー摂取とメタボリックシンドロームとの関連について。第58回日本栄養改善学会学術総会，平成23年9月，広島国際会議場（広島県）。

④西頭東加，森脇千夏，内田和宏，八田美恵子，佐々木敏，城田知子，清原裕：一般住民におけるカルシウム摂取量と食事因子の関連について。第58回日本栄養改善学会学術総会，平成23年9月，広島国際会議場（広島県）。

⑤西頭東加，森脇千夏，内田和宏，八田美恵子，城田知子，清原裕：音響的骨評価値（OSI）と生活習慣等との関連。第59回日本栄養改善学会学術総会，平成24年9月，名古屋国際会議場（愛知県）。

## 6. 予算配布額

（金額単位：円）

	研究経費	機器備品	合計
平成23年度	900,000	0	900,000
平成24年度	900,000	0	900,000
合計	1,800,000	0	1,800,000

# 短期大学部キャリア開発学科



# キャリア開発学科 キャリア教育の再構築に関する研究

## Research on Career Education Recreation for the Division of Career Development

### 研究グループ代表者

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

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

岩田 京子 (IWATA KYOKO) 短期大学部キャリア開発学科・准教授

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

本山 和子 (MOTOYAMA KAZUKO) 短期大学部キャリア開発学科・准教授 (平成23年度)

岸川 公紀 (KISHIKAWA KOUKI) 短期大学部キャリア開発学科・准教授 (平成24年度)

小久保美代子 (KOKUBO MIYOKO) 短期大学部キャリア開発学科・助手

小椎尾紘美 (KOSHIO HIROMI) 短期大学部キャリア開発学科・助手 (平成23年9月迄)

仁田原泰子 (NITABARU YASUKO) 短期大学部キャリア開発学科・常勤助手 (平成24年度)

有田真貴子 (ARITA MAKIKO) 短期大学部キャリア開発学科・常勤助手 (平成24年度)

### 研究協力者

岸川 公紀 (KISHIKAWA KOUKI) 短期大学部キャリア開発学科・准教授 (平成23年度)

藤島 淑恵 (FUJISHIMA TOSHIE) 短期大学部キャリア開発学科・講師 (平成24年度)

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

仁田原泰子 (NITABARU YASUKO) 短期大学部キャリア開発学科・常勤助手 (平成23年度)

有田真貴子 (ARITA MAKIKO) 短期大学部キャリア開発学科・臨時助手 (平成23年度)

大塚絵里子 (OTSUKA ERIKO) 短期大学部キャリア開発学科・臨時助手 (平成24年度)

池田 友希 (IKEDA YUKI) 短期大学部キャリア開発学科・臨時助手 (平成23年9月～平成24年3月)

大久保実咲 (OKUBO MISAKI) 短期大学部キャリア開発学科・臨時助手 (平成24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

キャリア開発学科の改革として、平成26年度からの大幅なカリキュラム改訂へ向けての素地となる部分の研究ができた。研究による具体的な成果は以下のとおりである。

- ・平成26年度からのカリキュラムの改定案を作成した。(年次別科目構成の効果的な改編、必修科目の強化、インターンシップ・海外研修の強化、教養教育の強化、履修モデルの改訂)
- ・編入学対策・基礎学力低下に対する対応策の強化策を策定した。
- ・教育の質保証への対応体制を整えた。(カリキュラムマップとカリキュラムツリーの作成)
- ・キャリアサポート体制を見直した。

研究分野：キャリア教育

キーワード：キャリア教育、カリキュラム



## 1. 研究開始当初の背景

本学科は、平成19年度に前身の家政経済科から改組して既に7期生を迎えた。この間に大学進学率は向上しているものの、短期大学への進学者は減少一方であり、本学科も2年目においては、入学定員の1.3倍を超過する入学生を受け入れたが、その後は減少傾向をたどっており、一定水準の学力を有する学生で定員を満たすことが危うい状況になってきている。

一方で本学科は就職率の高さとその内容の良さを誇ってきたが、近年の経済界の動向、四大生の一般職就職市場への進出など、卒業後の進路にも大きな変化が起こっている。

こうした状況の中で、学科運営については、その都度微調整をしながら対応してきたが、それでは追いつかない状態に直面してきている。このため、カリキュラムの大改訂を伴う、キャリア教育の再構築が避けられない状況になっている。

## 2. 研究目的

### (1) 本学科の体制を再構築する

キャリア開発学科が今後も存在し続けるために、現在の取り巻く環境としての外部事情や内部事情など山積みされた諸問題を可能な限り解決すべく、これまでの本学科の教育内容、推進方法、支援体制などを今一度根本的に検証し直し、これからの時代の変化に耐えうるキャリア教育のあり方、本学科の体制を再構築するための研究である。

### (2) 本研究の意義

- ・本学科の教育・支援体制での無駄な部分を整理し、良さをさらに引き伸ばす。
- ・本学科の存在意義を確立し、今後も安定して存在し続けることになる。
- ・本学科としてのFDの推進、および教員内でのチームワークの推進ともなる。

## 3. 研究実施計画・方法

### (1) 平成23年度の研究実施形態の概要

- ・研究チームを、キャリア教育分科会とキャリアサポート分科会の2つに分けた。
- ・キャリア教育分科会では主にキャリア教育内容・方法の見直し、カリキュラムの見直し、入学前教育の見直しなどを行った。
- ・キャリアサポート分科会では主にキャリアサポート室・キャリアサポート講座のあり方を見直し、キャリア情報管理システムの内容・運営の見直しなどを行った。

- ・毎月1回プロジェクト研究会を開催して、各研究チームの進捗状況等を確認し必要な情報交換を行った。

### (2) 平成23年度の研究展開

- ・本年度は他大学の例、高等学校の例、企業側の考え方などの事例研究をメインに行った。その結果様々な先進事例や本学科に応用可能な事項についての情報を収集できた。
- ・学生のキャリア教育・キャリア支援体制に対する意識に関するアンケート調査を行った。
- ・卒業生のキャリア教育・キャリア支援体制に対する意識収集を可能な範囲で行った。
- ・本研究はFD活動とも連動するもので、その流れとして本年度は本学科の授業の随時公開を実施した。
- ・学生の授業アンケートの効果的なフィードバック方法について検討を加えた。

### (3) 平成24年度の研究実施形態の概要

- ・研究のより効率的な推進のために、研究チームを、「A：カリキュラム編成の検証」、「B：キャリアサポート講座の見直し」、「C：インターンシップの拡充」、「D：学生による授業評価の効果的フィードバック方法」、「E：就職活動ノート制作とその活用」、「F：iPad導入についての検討」の6チームに分けた。
  - ・本学科の教育ワークショップや高大接続教育研究会での、高校教員の意見も参考とした。
  - ・毎月1回プロジェクト研究会を開催して、各研究チームの進捗状況等を確認し必要な情報交換を行った。
- ### (4) 平成24年度の研究展開
- ・平成23年度と同様な研究展開を行った。
  - ・それ以外には、実行するための具体的な案を出していくことを増やしていった。
  - ・平成24年度での授業やキャリアサポート講座で試行してみたり、あるいは早めに実行できることを実施しながら、検証を加えていった。

## 4. 研究成果

- ### (1) 平成26年度からのカリキュラム改定案をまとめた
- ・年次配当の見直しと、必修科目と選択科目の編成替えを行うことにした。

これまで重視してきた長期的なキャリア形成過程に必要な専門職業人としての実務知識の習得を目指した科目を万遍なく配置するという方針を転換して、広く社会人・職業人として必要な基本的な素養、専門的な知識技能を、年次を追って効率良く身につけさせ、できるだけ早い時期から学生が就職戦線で勝ち残る力を得ることができると重点を置くこととした。

表1 新カリキュラム年次別科目構成指針

1 年次	前学期	初年次教育に関わる科目と、職業人としてのキャリア形成・進路選択に向けて必要な基本的知識・技能等の習得のための科目構成とする。 (インターンシップ(夏季)に対応するための科目を優先する)
	後学期	前学期に配置できなかった職業人としてのキャリア形成・進路選択に向けて必要な基本的知識・技能等の習得のための科目と、進路選択に有効な主要な職業分野の専門的実務知識に関する科目を配置する。
2 年次	前学期	主に職業人としてやや高度な教養や技能に関する科目を配置する。
	後学期	主にすべからく家庭人として重要な家政系科目を配置する。

- ・必修科目を強化した  
「時事教養」を必修化する。従来からの必修科目「コンピュータ基礎演習」を「コンピュータ基礎演習A・B」に拡張する。
- ・教養教育を強化した  
教養科目は、大学の合同開講の教養科目との単位互換制により行う。これにより入学生の多様性に対応するとともに、高校生に対する前門学校との差別化を図る。
- ・開講科目の整理をした  
新設する科目は、「コンピュータ基礎演習B」、「看護の基本」、「職場法規」、「中国語基礎」、「韓国語基礎」。削除する科目は「情報科学」、「倫理・哲学」、「文学」、「文化論」、「社会学」、「心理学」、「法学」。ただし、本学科で独自の内容を持つ一部の教養科目は削除しない。

表2 キャリア開発学科カリキュラム改訂案 現行・改訂案 比較表

群別	現行			改訂案				
	科目数	単位数	コマ数	科目数	単位数	コマ数	卒業要件	
1群(必修・選択必修科目)	12	15	48	14	18	54	16	必修14単位 選択必修2単位
2群(教養科目)	13	23	25	※5	※7	※9	8以上	さらに2~5群、その他から16単位以上を選択
3群(家政系科目)	12	21	25	11	19	23	10以上	
4群(ビジネス系科)	14	20	42	17	26	48	8以上	
5群(語学系科目)	9	11	26	11	14	28	4以上	
その他	3	3		3	3			
合計	63	93	166	※61	※87	※162	62単位	

※ 大学開講科目は含まない

- ・体験型研修科目を充実した  
これは、実地体験による学びと成長の効果が大きいことによる。「インターンシップ」を「インターンシップ(夏季)」、「インターンシップ(春季)」として、いずれかの選択必修にした(これはすでに平成25年度から実施)。「海外研修」を事前研修などの充実により、従来1単位であったものを2単位にした。これは、編入学する者が編入学後に既修得単位として認定されることに対応している。
- ・編入学への対策  
編入学後に既修得単位として認定されることに対応すべく、「海外研修」は1単位を2単位科目にし、「韓国語基礎」と「中国語基礎」を新たに開講する。また、大学の合同開講の教養科目の受講も、この方針にも沿ったものである。
- ・履修モデルを改訂した  
学生の実際の就職先状況と履修モデルとがうまく連動していなかった従来の履修モデルを、より就職先進路とよりマッチしたモデルにした。数も7種類を4種類に減らしてわかりやすいものにした。

表3 履修モデルの新旧比較表

現行の履修モデル	改定案の履修モデル
フードキャリアモデル ファッションキャリアモデル サービスキャリアモデル 経営・会計キャリアモデル 情報キャリアモデル 観光・国際ビジネスキャリアモデル 大学編入キャリアモデル	事務職モデル 販売職モデル サービス職モデル 編入学モデル

- 一部の科目名を変更した  
「コンピュータ基礎演習」→「コンピュータ基礎演習A」  
「生活と環境」→「生活環境論」  
「消費と生活」→「消費生活論」  
「文書管理」→「ビジネス実務文書」  
「ファッション論」→「ファッションビジネス」  
「フードマネジメント」→「フードビジネス」
- 教育の質保証に対応した  
カリキュラムマップ、およびカリキュラムツリーを作成した。

## (2) 授業内容の改良

- 本学科の主要科目の内容の連動性をさらに改良する  
就職活動に対する対策を更に強化すべく、「プレカレッジ」、「大学基礎演習」、「ゼミナールⅠ・Ⅱ・Ⅲ」、「キャリア形成演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の内容の見直しと連携を図る。
- 基礎学力低下への対策  
基礎教育センターとも連携を図る。  
入学時のプレースメントテストを平成26年度から実施する。
- SPI対策  
「大学基礎演習」、「キャリア形成演習Ⅰ・Ⅱ」、「数学」において、SPI対策を取り入れる。  
2年次の最初に、就職模擬試験を実施する。
- スマートフォンへの活用  
キャリア情報管理システム（n-cats）へのアクセスが従来学内のパソコンのみであったのを、外部からアクセスしてもセキュリティ上問題がない部分について、スマートフォンからもアクセスができるように改修する。（平成25年度中には完了する）  
簿記検定の対策講座で、スマートフォンを用いたeラーニング（あるいは小テスト）を実施する。  
新開講の「コンピュータ基礎演習B」において、パソコンとスマートフォンの連携処理法についても演習を実施する。
- 副教材のキャリアデザインシートを改良  
「プレカレッジ」、「大学基礎演習」、「キャリア形成演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」で使用するキャリアデザインシート

の内容を、カリキュラムの改訂に合わせて、順次改良していく。

## (3) キャリアサポート体制の見直し

- キャリアサポートシステム（n-cats）の改修  
外部からもアクセスが可能になるように改修をしている（本年度中。ただし、外部からのアクセスにセキュリティ上、問題がない部分に限定）
- 就職基礎能力養成プログラム（SKYプログラム）の活用  
SKYプログラムの活用の推進をさらに図っていく。
- キャリアサポート講座の見直し  
3つの検定の種類は「秘書実務検定2級」、「日商簿記検定3級」、「日商PC検定（文書作成）3級」に変わりがなく確認された。簿記検定については、習熟度により「全経簿記検定3級」対策のクラスも設けている。（平成24年度から実施）  
この3つは、合格すればいずれも「特殊演習」の1単位の候補となっているが、「日商PC検定（文書作成）3級」については、学生のExcel技能習得の向上を図るため、「日商PC検定（文書作成）3級」と「日商PC検定（データ活用）3級」をセット合格で「特殊演習」の1単位の候補とすることにした。「コンピュータ基礎演習B」を設けたのは、そうしたことへの対応でもある。
- キャリアカウンセラーの活用  
キャリアサポート室に配置しているキャリアカウンセラーの活用をさらに図る。

## (4) FDの推進

- オープンゼミナールの実施  
本研究は、FD推進とも密接に連動している。本学科では、従来から実施している教育ワークショップ（毎月の学科会議の前に実施）、授業の随時公開に加えて、本年度から1年生へのゼミガイダンスの前に1か月ほど、2年次ゼミナールを1年生に対して、公開することにした。

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計9件)

- ① 本山和子、梶田鈴子、家政系短期大学生のキャリア意識—達成意欲とキャリア意識、自己効力との関連—、中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要、No.44、83-94、2012、査読有
- ② 梶田鈴子、清水 誠、酒見康廣、学生情報システムの展開によるキャリア教育支援体制の深度化、教育改革ICT戦略大会予稿集、140-141、2011
- ③ 酒見康廣、キャリア教育への学科の組織的取組み、大学教育学会誌、第34巻第1号、49-53、2012、査読有
- ④ 有田真貴子、梶田鈴子、情報セキュリティ教育におけるeラーニング教材の学習効果の検証、中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要、No.45、65-74、2013、査読有
- ⑤ 岩田京子、成人英語学習者と学習インフラストラクチャーに関する一考察、中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要、No.45、75-83、2013、査読有
- ⑥ 岸川公紀、IFRSs 導入と初学者への簿記教育、日本簿記学会年報、第27号、146-154、2012、査読有
- ⑦ 仁田原泰子、IFRS 教育の検討、日本商業教育学会九州部会、第10号、2012
- ⑧ 手嶋康則、戦後の服装史にみる流行の分岐点と震源地について、中村学園大学流通科学研究所報、第7号、91-95、2013
- ⑨ 手嶋康則、「若者のアパレル・ファッションの市場構造を通して需要創造を考える」～3つのファッションプロジェクトを事例として、中村学園大学流通科学研究、第12巻第2号、93-102、2013

[学会発表] (計10件)

- ① 梶田鈴子、清水 誠、酒見康廣、学生情報システムの展開によるキャリア教育支援体制の深度化、教育改革ICT戦略大会、2011.9.8
- ② 酒見康廣、キャリア開発学科でのキャリア教育、大学教育学会2011年度課題研究集会、2011.11.27
- ③ 酒見康廣、実践的な教養教育を求めて(シンポジウム)、大学教育学会2011年度課題研究集会、

2011.11.27

- ④ 岸川公紀、IFRSs 導入における簿記教育への影響～初学者への指導を中心として～、日本簿記学会第27回関西西部会、2011.5.29
- ⑤ 手嶋康則、短期大学女子学生のキャンパスファッションのあり方及び就職活動用スーツのルールづくりについて、ファッションビジネス学会西日本支部全国大会、2011.10.22
- ⑥ 本山和子、傾聴力養成講座、NPO 法人日本交流分析協会九州支部、2011.5.15
- ⑦ 本山和子、ビジネスマナー、私立大学協会九州支部、2011.8.26
- ⑧ 本山和子、おもてなしの心を伝える応対術(電話による応対力向上)、福岡市西部地区五大学連携懇話会、2011.9.1
- ⑨ 酒見康廣、梶田鈴子、小田隆弘、「短期大学部教養講座」の開講とその効果、第61回九州地区大学一般教育研究協議会、2012.9.14
- ⑩ 岸川公紀、明治以降の商業学校の簿記・会計教科書の歴史の研究、日本簿記学会、2012.9.9

[図書] (計4件)

- ① 本間 学、梶田鈴子、酒見康廣、新ヶ江登美夫、学術図書出版社、基礎からの情報リテラシー(改訂版)、2012、1-36(酒見) 37-106(梶田)
- ② 木戸田力、岸川公紀ほか8名、日本簿記学会、明治以降の簿記・会計書の歴史の研究、2012、101-104
- ③ 浅岡柚美、藤島淑恵、徳久昌子、秀和システム、秘書検定2・3級対策最短合格テキスト+予想模擬試験、66-125、2012
- ④ 日野修造、岸川公紀、仁田原泰子、五絃舎、初級簿記会計、37-51(岸川)、172-185(仁田原)、2013

## 6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成23年度	1,360,000	0	1,360,000
平成24年度	1,330,000	0	1,330,000
合計	2,690,000	0	2,690,000



# 短期大学部幼児保育学科



# 保育者養成校におけるポートフォリオシステムを活用した 効果的な初年次教育のあり方に関する研究

Study on way of the effective first year education that utilized the portfolio system in the college of Early Childhood Care and Education

## 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

増田 隆 (MASUDA TAKASHI) 短期大学部幼児保育学科・教授

小川 和子 (OGAWA KAZUKO) 短期大学部幼児保育学科・准教授

吉川 昌子 (YOSHIKAWA SYOKO) 短期大学部幼児保育学科・准教授 (平成 22 年度)

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

中村 宏子 (NAKAMURA HIROKO) 短期大学部幼児保育学科・講師 (平成 23 年度)

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

籠田 清香 (KOMORITA SAYAKA) 短期大学部幼児保育学科・常勤助手 (平成 23 年度)

川俣 沙織 (KAWAMATA SAORI) 短期大学部幼児保育学科・講師 (平成 23 年度)

## 研究協力者

森 康博 (MORI YASUHIRO) 短期大学部幼児保育学科・教授

古賀 和博 (KOGA KAZUHIRO) 短期大学部幼児保育学科・准教授

那須 信樹 (NASU NOBUKI) 短期大学部幼児保育学科・准教授

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

向坂 幸雄 (SAKISAKA YUKIO) 短期大学部幼児保育学科・講師 (平成 23 年度)

中村 宏子 (NAKAMURA HIROKO) 短期大学部幼児保育学科・講師 (平成 22 年度)

川俣 沙織 (KAWAMATA SAORI) 短期大学部幼児保育学科・講師 (平成 22 年度)

久松 薫 (HISAMATSU KAORU) 短期大学部幼児保育学科・助手

籠田 清香 (KOMORITA SAYAKA) 短期大学部幼児保育学科・常勤助手 (平成 22 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

初年次教育学会、教育改革 ICT 戦略大会、神奈川大学高大連携フォーラム等でポートフォリオ、高大連携等の最新事情の情報収集をした成果及びティーチングポートフォリオ作成体験を踏まえて幼児保育基礎セミナー（初年次教育）の内容を見直し、意志ある学びとなるように新たな指導内容の追加及び元ポートフォリオファイル、凝縮ポートフォリオファイル及び各種シートの開発を行った。これらを平成 24 年度から学生指導に活用している。

研究分野：保育者養成

キーワード：初年次教育、ポートフォリオ、省察、入学前教育

## 1. 研究開始当初の背景

平成20年3月に改訂された幼稚園教育要領ならびに保育所保育指針においては、専門職としての保育者像として「学び続ける保育者」「成長し続ける保育者」が明示された。そこには、日々の保育実践への省察（ふりかえり）の重要性とともに「自らの育ちに自覚的である」保育者への期待が示されている。

幼児保育学科においては、平成19年度より、学内プロジェクト研究として「幼児保育基礎セミナー（初年次教育）プログラム」の開発的研究を展開し、全教員による協働的な指導体制のもと学生指導の充実に努めてきた。

これに加えて平成22年度より高等学校教育と初年次教育を接続する入学前教育をブレンデッドラーニング方式で実施することとなっていた。具体的には推薦入試による入学予定者に対して12月から3月までの4ヶ月間に亘って郵送、Webによる課題提示・回収・モニタリング・追加情報等の提示、スクーリング等の多様な手段を利用して国語、数学、社会、体育の基礎分野と保育、心理、器楽、音楽、造形、環境の専門分野の指導指導を行うものであった。これらの取り組みの間の連環をどのように取っていくかが課題に登ってきていた。

## 2. 研究目的

本研究においては、これまでの成果を踏まえ、社会的に期待される上記保育者になるためのプレ・アイデンティティ形成に資する「幼児保育基礎セミナー（初年次教育）プログラム」のいっそうの充実にめざすものである。とりわけ、学生自身がより主体的に授業に取り組むことをサポートする「ワークシート」の開発、さらには、毎回の授業で作成されるワークシートをポートフォリオ的手法によりファイリングし、「ラベルワーク」により「自らの学びの軌跡」を可視化できるような学習支援システムの開発をめざす。同時に、本研究をPDCAサイクルをモデルとする教員側の指導方法の改善につなげる実践的FDの場としたい。

更にこのポートフォリオに最初に投入される最初のエビデンスは平成21年度から開始した推薦入試合格者への入学前教育の成果とし、これと関連づけた形で入学後の体験と成長の記録（省察）を効果的に接続できる手法を開発する事を目的としている。

## 3. 研究実施計画・方法

### (1) 平成22年4月～12月

①ポートフォリオを活用した先駆的な学習支援システムを有する他大学へのヒアリングや資料収集などの実地

調査。

②文献研究を中心とした初年次教育に関するFDの実施。  
③「幼児保育基礎セミナー（初年次教育）プログラム」の改善。

④「ワークシート」を活用した試行的授業実践。（22年7月まで）

### (2) 平成23年1月～平成24年3月

①ポートフォリオを活用した先駆的な学習支援システムを有する他大学へのヒアリングや資料収集などの実地調査。

②ポートフォリオを活用した先駆的な学習支援システムの開発に関する講演会の実施。

③研究成果の報告。（全国保育士養成セミナー）

④「記録」「分かち合い」「省察（ふりかえり）」を軸とした新様式による『ポートフォリオ・ファイルブック』（仮称）の開発。

※②、③については未実施のまま終わった。

## 4. 研究成果

### (1) 調査活動

初年次教育学会、教育改革ICT戦略大会、神奈川大学高大連携フォーラム、日本比較教育学会、大学教育改革プログラム合同フォーラム、短期大学コンソーシアム九州等にポートフォリオ、高大連携等の最新事情の情報収集のため延べ10名を派遣した。更に1名がティーチングポートフォリオ作成ワークショップに参加し、作成体験とメンティーとしての準備体験を行った。そして、これらで収集・体験した情報を学科会議等を通じて学科で共有できるようにした。

### (2) アンケート調査の実施と分析

幼児保育学科一年生の入学後の意識実態の変動については年間5回の定点調査をアンケートとして実施し、その分析を行った。その成果は5. 主な発表論文②として公表した。

### (3) 入学前教育の実績についての発表

本研究成果に基づいて実施した平成22年度の入学前教育の内容とその実態について平成23年度教育改革ICT戦略大会において発表し意見の交換を行った。

### (4) ティーチングポートフォリオ作成

ポートフォリオ作成は新たな取り組みであるため文献研究ではその実態がつかみづらい面がある。また、生成物の収集のみでもその作成の過程の課題の理解が難しい。そこで、本学科教員を最終的実施の前提として佐賀大学高等教育開発センターが行うティーチングポートフォリオ・ワークショップに派遣してティーチングポートフォリオ作成を体験させ、学科FDにおいて事例紹介を行い、ポートフォリオの実際についての周知を図った。

### (5) 平成24年度入学生幼児保育基礎セミナー（初年次



### 教育)の修正案の作成と実施

以上の成果を踏まえて平成24年度幼児保育基礎セミナー(初年次教育)の修正案を作成した。その内容は以下の通りである。

#### ①プログラムの改善

- ・幼児保育基礎セミナーの年間計画を修正し意志ある学びを作るプロジェクト学習を組み込むために、幼児保育基礎セミナーの内容構成を変更して第3回目に『2年間の学び』の時間を設定し、教育課程内外の教育と体験の流れと意味及びそれらの連結と振り返りの大切さについてパワーポイントのスライドを使って解説することとした。
- ・第4回目に『入学前教育省察、履修カルテ』の時間を設定し、入学前教育の振り返りと履修カルテの意味について解説すると共に、技術的説明を行い、実際の作成を指導した。

※これらは25年度も継続している。

#### ②ポートフォリオファイルと各シートの開発と運用

- ・元ポートフォリオファイルとして40ポケットのクリアファイルを準備し、『表紙』、『スタートアップシート』、『2年間の学びスライド』、収集資料のインデックスとなる『4・5月の学び(授業編)の』『4・5月の学び(授業外編)』を配布して各学生のポートフォリオ作成を開始した。各月の『学び』用紙は学生の注意喚起を図る意味合いから一括配布とせず適宜追加配布することとした。この元ポートファイルは卒業までの2年間使用予定である。なお、なお、この元ポートファイルのエビデンスとしては上記のもの以外に、入学前教育での生成物や学外実習の自己評価、履修カルテの自己評価等を追加するように指導している。
- ・次に省察を進めるための凝縮ポートファイルとして20ポケットのクリアファイルを準備し、『表紙』、教育目標と関連した振り返りを行うための『1年間の省察』用紙とともに進級時の在学生オリエンテーションで配布・指導を行い、学生は凝縮ポートフォリオの作成に取り組んでいる。

#### (6) 課題

研究の成果が以上の形で平成24年度以降の入学生の

指導に活用されているが、幼児保育学科は幼稚園教諭免許状と保育士資格の取得を主目的とするために学生の平均的取得単位数は短期大学設置基準の150%強となっており、その他に5回の学外実習で講義期間及び休暇期間中に54日を費やしている。学生と教員が共に多忙を極めることが、幼保系短期大学の特徴と言える。ポートフォリオを活用した取り組みには成句する学生においても指導する教員においても多大な負担を要するという困難点が存在する。

これを克服する手段としては、各シートの形式や項目を改善し学生への訴求性を高めることとともに、ポートフォリオを幼児保育学科のカリキュラム全体を網羅するものにする事で、各授業等の重なりを整理し、全体にスリム化を行うことが必要である。次期プロジェクト研究をこの目的に向けて進行中である。

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計2件)

- ①「ブレンディッドラーニングによる入学前教育の取り組み」松尾智則・橋本弘治・小川和子 平成23年度教育改革ICT戦略大会資料 p146
- ②「幼児保育学科新生生の意識調査報告2011」中村学園大学発達支援センター研究紀要第4号 pp33-39

[学会発表] (計1件)

- ①「ブレンディッドラーニングによる入学前教育の取り組み」松尾智則・橋本弘治・小川和子 平成23年度教育改革ICT戦略大会 2011 9月8日 アルカディア市ヶ谷

## 6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成22年度	670,000	80,000	750,000
平成23年度	790,000	0	790,000
合計	1,460,000	80,000	1,540,000



# 多様な幼児理解に基づく「個別支援能力」向上のための 幼稚園教育実習指導のあり方に関する研究

— 実習生指導のための保育カンファレンス・スキルの開発を目指して —

A study on kindergarten practical training to increase student teacher's ability to offer individually customized guidance while developing well-rounded understanding of kindergartners

— Cultivating conference skills in early-childhood student-teacher training —

## 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・准教授

## 共同研究者名

石黒万里子 (ISHIGURO MARIKO) 教育学部児童幼児教育学科・講師

野上 俊一 (NOGAMI SYUNICHI) 教育学部児童幼児教育学科・講師

吉川 寿美 (KIKKAWA KAZUMI) 教育学部児童幼児教育学科・助教

## 研究協力者名

山本 美香 (YAMAMOTO MIKA) 中村学園大学付属あさひ幼稚園・主任教諭

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

秀平 花子 (HIDEHIRA HANAKO) 中村学園大学付属あさひ幼稚園・教諭

二分 裕美 (NIBUN HIROMI) 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

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

河野 裕美 (KAWANO HIROMI) 中村学園大学付属あさひ幼稚園・教諭 (平成 22 年度)

丸山 由美 (MARUYAMA YUMI) 中村学園大学付属あさひ幼稚園・教諭 (平成 23 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 22 年度には、本学学生の付属幼稚園における教育実習を効果的にサポートする学習支援ツールとして『幼稚園教育実習ワークブック』を発刊した(2011 年 3 月)。続く 23 年度には、そのワークブックを活用した『ラベルケーション』(林, 2002) による保育カンファレンスならびに組織的な教育実習指導への取組みとワークブック自体のブラッシュアップを図った。

主な研究成果として、実習時の「学生自身の対話力の向上」、「保育者集団における組織的な指導力の向上」が認められた点などについて、第 2 回幼児教育実践学会(大阪)ならびに日本保育学会第 65 回大会(東京)において研究報告を行った。とりわけ、付属幼稚園を有する大学関係者ならびに幼稚園関係者らの高い関心を得ることができた。

その後、今回の取組みによって指導を受けた実習生を対象に質問紙調査を実施し、これまでの実践に対する検証を深めた。評価結果より、『ラベルケーション』による実習生同士のわかり合いを通して、一人ひとりの実習生が他の実習生の考え方や視点を共有すること、振り返りを通して課題を見つけること等、幼稚園教諭の資質として求められる基礎的な「対話と省察する力」の獲得につながっていることが明らかになった。

一方で、「幼児理解と判断力」の育成に関する指導内容に大きな課題を残す結果となり、さらなる指導内容の精選と指導方法の工夫、大学(幼稚園教諭養成機関)との組織的な連携による実習指導力の向上に努めなければならないことが明らかとなった。詳細については、日本保育学会第 65 回大会(東京)において報告を行った。併せて、2012 年 3 月には改訂版となる『幼稚園教育実習ワークブック 2』を発刊した。

## 研究分野：幼稚園教育実習

キーワード：(1) 幼稚園教育実習ハンドブック (2) ラベルケーション (3) 保育カンファレンス (4) 組織的な教育実習指導 (5) 対話と省察 (6) 幼児理解と判断力

## 1. 研究開始当初の背景

平成18年、中央教育審議会により答申が出された教職課程の一部変更による『教職実践演習』（本学の教科目名『保育・教職実践演習（幼稚園）』）の新設や教育実習の一層の充実に向けた様々な取組みに見られるように、幼稚園教諭の養成課程においても保育者として求められる集団的かつ個別的な指導能力の養成は大きな課題の一つであった。

このような背景を踏まえ、教育実習指導のあり方そのものを、保育現場と養成校との連携・協働といった視点から抜本的に見直す必要性が生じてきたことがきっかけとなって本研究への取組みが開始された。

## 2. 研究目的

本研究では、幼稚園教諭あるいは小学校教諭を目指す学生たちの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”の育成を支える実習指導プログラムの開発を主たる目的としている。とりわけ、近年、保育実践の場においても多用されるようになってきた「保育カンファレンス」の手法に焦点を当てながら、本学付属あさひ幼稚園の教諭と実習生を対象にした研究を通して、多様な幼児理解（個別支援）の視点に基づく保育カンファレンス・スキルの開発を試みるものである。

なお、研究初年次の研究成果を踏まえて、本学学生の付属幼稚園での教育実習を効果的にサポートする学習支援ツールとして『幼稚園教育実習ワークブック』を開発・活用することを目的とした。

## 3. 研究実施計画・方法

平成22年度は、①「OJT（On the Job Training）」的実習指導や「保育カンファレンス」的手法を活用した先駆的な実習指導システムを有する他大学へのヒアリングや資料収集などの実地調査、②文献研究を中心とした実習指導に関する付属あさひ幼稚園教諭との協働による園内研修の実施、③実習生が作成する「ケース」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。

続く平成23年度は、22年度の研究実績を踏まえ開発した『幼稚園教育実習ワークブック』をもとに、幼稚園教諭と養成校の実習指導担当者、教育実習生間において指導（教授）内容を共有しながら、幼稚園における実習指導の改善にあたった。

## 4. 研究成果

新たに開発した『幼稚園教育実習ワークブック』ならびに『幼稚園教育実習ワークブック2』において導入さ

れた『ラベルケーション』を軸とした保育カンファレンス・スキルの活用は、実習生一人ひとりが他の実習生の考え方や視点を共有すること、振り返りを通して課題を見つけること等の基礎的な「対話と省察する力」の獲得を生み出すきっかけとなっていることを明らかにした。

学生への自己評価調査の結果によれば、付属幼稚園の全実習指導担当者が実習生の成長を見据えた上で、意識的に『ラベルケーション』を中心としたカンファレンスを行ってきたことで、全13項目にわたる問いに対して評価指標4「十分できた」と3「まあまあできた」への回答率が高くなるという結果を得た。ただし、「幼稚園教育要領と実習中の保育実践との関連性」を問う項目については、実習中にその関連性を実感できたとする回答は少なく、「幼児理解と判断力」の育成に関する指導内容に課題を残す結果となった。

今後のより効果的な実習指導にあたってはワークブックのブラッシュアップはもちろんのこと、例えば、実習生と実習指導担当者との対話を促すもう一つの素材となりうる「実習日誌」の作成にあたって、その様式に5領域名を明示するなどの工夫による保育カンファレンス実施の必要性も明らかとなった。

いずれも、実習園と養成校が実習前・実習中・実習後に、実習生に求めたい姿や引き出したい姿を更に具体化し、その内容や指導法に関する「共通語」になるものを創造し、連携していくことは、幼稚園教諭を養成する当事者に求められる共有すべき喫緊の課題であるといえる。今後も、幼稚園教諭を含む保育者養成の質向上に向けた取組みの一助となる教育実習のガイドライン等の作成も視野に入れた取組みとして展開していきたい。

## 5. 主な発表論文等

[学会発表] (計2件)

- ① (那須信樹)・中村麻衣・丸山由美・山本美香、「実習生の力を引き出す教育実習指導のあり方について～実習指導支援ツールとしての『Teaching Practice Workbook』の活用事例を通して～」、第2回幼児教育実践学会、2011年8月11日、大阪大手門小学校
- ② (中村麻衣)・那須信樹・二分裕美・丸山由美・石黒万里子、「実習生の力を引き出す教育実習指導のあり方について(2)～実習事前・事中・事後の学習支援ツールの活用と実習生の自己評価を通して～」、日本保育学会第65回大会、東京家政大学

[図書] (計2件)

- ①中村学園大学付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』、2011
- ②中村学園大学付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2』、2012

## 6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合 計
平成 22 年度	390,000	0	390,000
平成 23 年度	260,000	0	260,000
合 計	650,000	0	650,000



# 教職教育センター



# 教職や保育職の高度専門化時代に対応する初年次教育と養成教育課程の課題

Task of the introduction and teacher-training education according to demand of highly-specialized teaching and child-care.

## 研究グループ代表者名

笠原 正洋 (KASAHARA MASAHIRO) 教育学部・教授

## 共同研究者名 (所属・職)

望田 研吾 (MOCHIDA KENGO) 教育学部・教授

萩尾久美子 (HAGIO KUMIKO) 栄養科学部・准教授

宮坂 明 (MIYASAKA AKIRA) 教育学部・准教授

石黒万里子 (ISHIGURO MARIKO) 教育学部・講師

野上 俊一 (NOGAMI SYUNICHI) 教育学部・講師

## 研究成果の概要

教職課程を履修する学生は、教職に就くという動機づけのみならず、教職課程を履修し学修することに対して自律的な態度を形成する必要がある。教職生活全体を通じて学び続ける教員を継続的に支援するためにも、養成段階すなわち教職の準備期における学生の自律的な学修を成立させるメカニズムを解明する必要がある。本研究課題では、Deci & Ryan (2002) の自己決定理論に基づき、教職を志望する学生を対象に、学修への動機づけを規定する要因を明らかにするために調査を実施した。

その結果、①自律性が高いと判断される統合的調整スタイルや同一化的調整スタイルの規定因は、関係性欲求充足中の目標尺度であった。この下位尺度は、参画していこうとする領域や社会と結び付いているという欲求が充足されていることを示している。一方、②自律性の低い無調整スタイルや外的調整スタイルでは、学業面での自律性の低さや自己評価による有能感が充足されていないことが関わっていた。つまり、ある程度、自律的な学修動機を備えている学生にはロールモデル等による協働体験がより有効に機能するが、動機づけが低い学生には有能感を醸成するような関わりが有効であることを明らかにした。

研究分野：教職教育

キーワード：教職、学修動機、自己決定理論、基本的欲求充足

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 教職生活全体を通じて「学び続ける教員像」の確立が求められている（「教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について」、平成 24 年 8 月 28 日中教審答申）。そのためその準備期とも言える教職課程を履修する学生は、教職課程を履修し学修することに対して自律的な態度を形成・維持する必要がある。

この点に関する養成教育の課題は、教職生活の準備期にある学生の自律的な学修動機を規定する要因を明らかにすることである。これは、教員養成における教職指導の方向性の示唆を得る上で重要な課題であると考えられる。

(2) 教職を志望する学生たちは何に動機づけられて教職の学修に取り組んでいるのか。また、その学修への動機づけを規定する要因は何なのか。本研究課題では、Deci & Ryan (2002) の自己決定理論から、このリサーチ・クエスチョンにアプローチする。

まず、過去の研究文献を批判的に検討し、大学生の教職履修に関する自律的学修動機尺度を作成する。そして、その理論の下位理論である基本的心理欲求理論に基づき、動機づけの調整スタイルに影響する基本的欲求充足とは何かを明らかにする。なお本研究課題では、関係性欲求充足を再検討した。これまでの研究は、基本的欲求充足の尺度として、親密性欲求（安心）と情緒的安全欲求（安全）のみを検討していたが、教職課程を履修する学生への面接調査（未発表）から、学



生たちには自分の目指す文化や社会につながっているという参画欲求があると認められたため、これについても概念化および尺度化を行った。

## 2. 研究目的

本研究では、Deci & Ryan(2002)の自己決定理論に基づき、大学生の教職履修に関する自律的学修動機尺度を作成し、動機づけの調整スタイルに影響する基本的欲求充足とは何かを明らかにする。

## 3. 研究実施計画・方法

- (1) 対象者：幼稚園・小学校教諭免許状の取得を希望する大学生 614 名（内訳：大学 2 年次 255 名、3 年次 246 名、4 年次 113 名）である。
- (2) 調査内容：①自律的学修動機尺度 32 項目（非動機づけ（無調整）尺度 7 項目を含む）、②基本的欲求充足尺度（関係性・自律性・有能感欲求）35 項目、③学習法特性尺度 24 項目（市川, 2001）。失敗に対する柔軟性・思考過程の重視・方略志向・意味理解志向各 6 項目である。
- (3) 手続き クラス担任を通じて集団方式で実施した。

## 4. 研究成果

### (1) 自律的学修動機尺度

因子分析（重みづけのない最小二乗法、プロマックス回転）の結果、5 因子が抽出された。因子は順に統合的調整スタイル（ $\alpha = .87$ ）、無調整スタイル（ $\alpha = .90$ ）、外的調整スタイル（ $\alpha = .87$ ）、同一化的調整スタイル（ $\alpha = .87$ ）、取り入的調整スタイル（ $\alpha = .62$ ）と命名した。シンプレックス構造を確認するために下位尺度間の単純相関を求めた。その結果、自律性の低い順に、 $r = .377$ ,  $r = .207$ ,  $r = .273$ ,  $r = .697$  となり、シンプレックス構造が確認されたと考えられる（表 1 上段）。また、自律的学修動機尺度と学習法特性との相関を求めたところ、自律性の低い無調整スタイルでは負の相関が、自律性の高い同一化的調整スタイルと統合的調整スタイルでは正の相関が認められ、自律的な学修動機とより深い思考を要する学習法特性との間には有意な関連が認められた（表 1 下段）。

表1. 自律的学修動機尺度の下位尺度間及び学習法特性との相関係数

	無調整	外的	取入	同一化	統合
調整段階					
無調整					
外的調整	.377 ***				
取り入的調整	-.054	.207 ***			
同一化的調整	-.620 ***	-.252 ***			
統合的調整	-.520 ***	-.131 **	.224 ***	.697 ***	
学習法特性					
失敗に対する柔軟性	-.254 ***	-.206 ***	-.004	.311 ***	.357 ***
思考過程の重視	-.290 ***	-.144 ***	.038	.364 ***	.456 ***
方略志向	-.227 ***	-.062	.081 *	.256 ***	.345 ***
意味理解志向	-.171 ***	-.107 **	-.023	.188 ***	.270 ***

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ .

### (2) 基本的欲求充足尺度

基本的欲求充足を測定する 3 つの尺度毎に因子分析を行った。分析の結果、関係性欲求充足尺度は、教員（ $\alpha = .85$ ）、一般（ $\alpha = .82$ ）、目標（ $\alpha = .78$ ）が抽出され、自律性欲求充足尺度では、学業（ $\alpha = .81$ ）と全般（ $\alpha = .83$ ）が、有能感欲求充足尺度では、自己評価（ $\alpha = .86$ ）と他者評価（ $\alpha = .77$ ）が抽出された。

### (3) 各調整スタイルと基本的欲求充足との関連

基本的欲求充足尺度の下位尺度を説明変数、各調整スタイルを目的変数とした重回帰分析（強制投入法）を行った。結果を表 2 に示す。説明変数間の相関が高いため、多重共線性の問題が生じている可能性も考えられたが、すべての独立変数において VIF は 10 未満であった。

自律性が高いと判断される統合的調整スタイルや同一化的調整スタイルには、関係性欲求充足の中の目標尺度が一番大きな影響を与えていた。この下位尺度は、参画していこうとする領域や社会（教職）と結び付いているという欲求が充足されていることを示している。他に、学業面での自律性評価や自己評価による有能感も正の影響を与えていた。

一方、自律性の低い無調整スタイルや外的調整スタイルには、学業面での自律性や自己評価による有能感、および関係性欲求充足の中の目標尺度が負の影響を与えていた。すなわち学業面での自律性の低さや有能感の低さが、自律性の低い無調整スタイルや外的調整スタイルに関わっていることが示された。

以上の結果より、自律的学修動機の調整スタイルの観点から教育上の示唆を得るとするならば、ある程度、自律的な学修動機を備えている学生には、関係性の目標充足欲求を高めるような取組、たとえばロールモデルとなる専門家との交流や協働体験の提供などが有効に機能すると思われる。そして、そのような体験の中で学業の自律性や有能感を獲得して行けるようガイドすることが必要であろう。しかし、自律的学修動機が低い学生に対しては、有能感や自律性を醸成する取組が求められるだろう。

表2. 自律的学修動機尺度と基本的欲求充足尺度との関連(重回帰分析)

基本的欲求の充足	自律的学修動機の下位尺度				
	無調整	外的	取入	同一化	統合
関係性_教員	-.036	-.023	-.115 *	-.038	.037
関係性_一般	-.053	-.015	.102 *	.059	.041
関係性_目標	-.168 ***	.080	.081	.315 ***	.421 ***
自律性_学業	-.238 ***	-.192 ***	.035	.200 ***	.154 ***
自律性_全般	.041	-.108 *	-.068	.037	.000
有能感_自己評価	-.223 ***	-.126 *	.030	.146 **	.147 ***
有能感_他者評価	.033	.063	.126 **	.078 †	.115 **
$R$	.459 ***	.298 ***	.230 ***	.562 ***	.660 ***
$R^2$	.211	.089	.053	.315	.435

† $p < .10$ , \* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ .

(4) 自律的学修動機と学習法特性および学業成績との関連

自律的学修動機の調整スタイルが学習法特性を媒介して成績（GPA）に影響を及ぼしているのかを重回帰分析の反復によるパス解析を行った。分析の結果、学修動機の統合的調整スタイルは学習法特性に直接効果を持つこと、統合的調整から GPA への正のパスが有意であり、外的調整から GPA への負のパスが有意であったことが確認されたが、学習法特性を媒介して GPA に影響する関係は認められなかった。

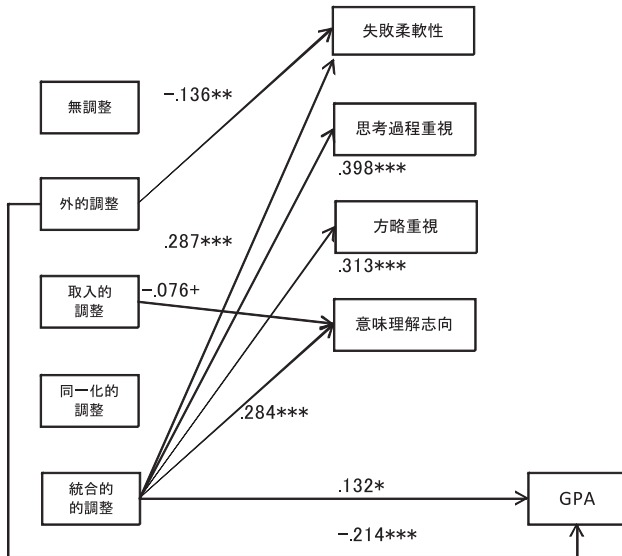


図1. 自律的学修動機と学習法特性およびGPAとの関連

(5) 今後の課題

自律的学修動機づけの低い学生がより自律性の高い動機づけに変化していくことに何が関わっているのかについては明確にできなかった。今後は、学生に対する個別面接調査を通して変化プロセスの仮説を明確化し、縦断的な調査を実施することでこの課題を検討する必要がある。

5. 主な発表論文等

[学会発表] (計1件)

①野上俊一・笠原正洋, 教職を志望する学生の学修動機の規定因 - 自己決定理論の枠組みから -, 日本教育心理学会第54回総会, 330. (2012年11月23日, 琉球大学)

6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合計
平成23年度	530,000	0	530,000
平成24年度	580,000	0	580,000
合計	1,110,000	0	1,110,000



発行日 平成 26 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学事課（TEL 092-851-2531）へ問合せ、ご確認ください。

