

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 2 号

平成23年12月

プロジェクト研究 研究成果報告書第2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・研究の活性化がはかられている。

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、研究成果報告書第1号として平成21年12月に刊行したところであるが、今般、平成21年4月に開始し、平成23年3月に終了した研究成果を取りまとめ、第2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2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〉		
内臓脂肪蓄積を制御する食因子の臨床代謝科学的研究 ― 主としてカンキツ系色素の効果 ―	研究代表者 古賀 信幸	1
【平成21年度】 古賀 信幸 太田 英明 岩本 昌子 太田 千穂 宮城 一葉 八住香代子 峰 歩美		
【平成22年度】 古賀 信幸 太田 英明 岩本 昌子 太田 千穂 八住香代子		
内臓脂肪蓄積、骨粗鬆症を標的にした防御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	研究代表者 津田 博子	9
【平成21年度】 津田 博子 今井 克己 近江 雅代 寺澤 洋子 森口（古賀）里利子 中園 栄里 相島英津子 蒲池 桃子 林 梨恵		
【平成22年度】 津田 博子 今井 克己 近江 雅代 寺澤 洋子 森口（古賀）里利子 中園 栄里 蒲池 桃子 林 梨恵		
高血糖状態のメタボリックシンドロームのインスリン抵抗性とストレスに及ぼす影響	研究代表者 原 孝之	15
【平成21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22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		
食物アレルギー発症機序とその予防に関する研究	研究代表者 藤田 守	17
【平成21年度】 藤田 守 熊谷 奈々 佐久間良子 有田 久美 篠原 美希		
【平成22年度】 藤田 守 熊谷 奈々 篠原 美希		
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	研究代表者 中野 修治	21
【平成21年度】 中野 修治 森山 耕成 大部 正代 宮崎 瞳 相島英津子 山口 孝治 小野 美咲 上野 宏美		
【平成22年度】 中野 修治 森山 耕成 大部 正代 宮崎 瞳 相島英津子 山口 孝治 小野 美咲 上野 宏美		
ライフステージに応じた肥満予防のための薬膳における咀嚼と腸内フローラに関する研究	研究代表者 三成 由美	27
【平成21年度】 三成 由美 吉岡 慶子 時藤 亜衣 松田 千照 北原 詩子		
【平成22年度】 三成 由美 吉岡 慶子 時藤 亜衣 松田 千照 北原 詩子		
〈人間発達学部〉		
保育者・小学校教員養成学部学生の体力・基礎的運動スキルの現状と課題	研究代表者 古賀 範雄	37
【平成21年度】 古賀 範雄 中島 憲子 田村 孝洋		
【平成22年度】 古賀 範雄 中島 憲子 田村 孝洋		
幼児・初等教育の教員養成における造形教育の理論と実践の教材開発研究	研究代表者 中野 隆二	41
【平成21年度】 中野 隆二 井上 寛七 古賀 和博 久松 薫 永本 弘子 北嶋 玉枝 金子 夏代 奥山 姿子 丁子かおる 森下 慎也 内田 るり 平 寛 富永 剛 福地 英臣		
【平成22年度】 中野 隆二 井上 寛七 古賀 和博 久松 薫 永本 弘子 北嶋 玉枝 金子 夏代 奥山 姿子 丁子かおる 森下 慎也 内田 るり 平 寛 富永 剛 福地 英臣		
実践的教育力を身に付けた教育者を育てる養成システムの研究	研究代表者 田中 浩子	45
【平成19年度】 田中 浩子 昇地 勝人 中野 秀雄 日高 晃昭 平田 繁 中島 憲子 山中 寛子		
【平成20年度】 田中 浩子 昇地 勝人 中野 秀雄 日高 晃昭 平田 繁 中島 憲子 山中 寛子		
【平成21年度】 田中 浩子 昇地 勝人 中野 秀雄 日高 晃昭 平田 繁 山中 寛子		
本学における保育者養成システム、幼稚園・保育園における再教育システムの検討と構築	研究代表者 古相 正美	53
【平成19年度】 古相 正美 井上 寛七 古賀 範雄 佐々木美智子 山田 達雄 石黒万里子 山田 朋子 森田真紀子 永本 弘子		
【平成20年度】 古相 正美 井上 寛七 古賀 範雄 佐々木美智子 山田 達雄 石黒万里子 山田 朋子 森田真紀子 永本 弘子		
【平成21年度】 古相 正美 佐々木美智子 山田 達雄 石黒万里子 山田 朋子 森田真紀子 城元 寿美		

〈流通科学部〉

地域活性化を考える～地域資源の顧客価値転換に向けて～										研究代表者	片山 富弘	57
【平成21年度】	片山 富弘	甲斐 諭	浅岡 由美	吉川 卓也	福沢 健	井上 能孝						
	音成 陽子	明神 実枝	徐 涛									
【平成22年度】	片山 富弘	甲斐 諭	浅岡 由美	吉川 卓也	福沢 健	井上 能孝						
	音成 陽子	明神 実枝	徐 涛									
経済社会の変動に対応した新しい会計システムに関する研究										研究代表者	新 茂則	63
【平成21年度】	新 茂則	藤川 祐輔	水島多美也	坂本 健成	日野 修造							
【平成22年度】	新 茂則	藤川 祐輔	水島多美也	坂本 健成	日野 修造							
アジアにおける共生をめざしたグローバリゼーションの経営課題に関する研究										研究代表者	山田 啓一	67
【平成21年度】	山田 啓一	福永 吉徳	中村 志保									
アジアのグローバリゼーションと日本企業の流通と経営										研究代表者	山田 啓一	69
【平成22年度】	山田 啓一	財部 忠夫	佐原 寛二									

〈短期大学部食物栄養学科〉

久山町における栄養疫学研究							研究代表者	森脇 千夏	71
【平成21年度】	森脇 千夏	内田 和宏	八田美恵子	西頭 東加	城田 知子	秀平キヨミ			
	古藤 真梨								
【平成22年度】	森脇 千夏	内田 和宏	八田美恵子	西頭 東加	城田 知子				
栄養士養成のための基礎学力および社会性向上プログラムの開発と実施							研究代表者	小田 隆弘	75
【平成21年度】	小田 隆弘	阿部志磨子	吉田 弘子	津田 晶子	T. H. ケイトン	古田 宗宜			
	長光 博史	竹下 華織							
【平成22年度】	小田 隆弘	阿部志磨子	吉田 弘子	津田 晶子	T. H. ケイトン	古田 宗宜			
	長光 博史	拝高 絵里	安田 奈央						
栄養士養成教育における専門性向上及び環境教育強化プログラムの開発に関する研究							研究代表者	松隈 紀生	87
【平成21年度】	松隈 紀生	橋本俊二郎	稲益 建夫	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						
【平成22年度】	松隈 紀生	橋本俊二郎	稲益 建夫	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						

〈短期大学部キャリア開発学科〉

短期大学におけるキャリア教育の第2ステージに関する研究～基本テキストの作成を中心として～														
..... 研究代表者											【平成21年度】 清水 誠	【平成22年度】 酒見 康廣	95
【平成21年度】	清水 誠	酒見 康廣	小阪 康治	小野 浩二	梶田 鈴子	岩田 京子								
	手嶋 康則	本山 和子	花隈 悦子	小久保美代子	栗木 紘美	日野 修造								
	仁田原泰子	長 希世子												
【平成22年度】	酒見 康廣	清水 誠	小阪 康治	小野 浩二	梶田 鈴子	岩田 京子								
	手嶋 康則	本山 和子	花隈 悦子	小久保美代子	栗木 紘美	日野 修造								
	仁田原泰子	有田真貴子												

〈短期大学部幼児保育学科〉

幼稚園の自己点検・外部評価モデルの構築とカリキュラム開発										研究代表者	松尾 智則	99
【平成19年度】	松尾 智則	久富さよ子	増田 隆	吉川 昌子	松園 聡美	久松 薫						
	薮下 美幸											
【平成20年度】	松尾 智則	久富さよ子	増田 隆	吉川 昌子	松園 聡美	久松 薫						
	薮下 美幸											
【平成21年度】	松尾 智則	久富さよ子	増田 隆	吉川 昌子	松園 聡美	久松 薫						
	籠田 清香											

〈教養教育センター〉

本学学生の体力の推移と運動習慣に関する分析的研究										
—— 教養教育における保健体育科目の位置づけと科目の独自性の論議に向けて ——										研究代表者 島内 博行 …… 103
【平成21年度】	島内 博行	田中 浩子	古賀 範雄	中島 憲子	田村 孝洋	音成 陽子				
	増田 隆									
【平成22年度】	島内 博行	田中 浩子	古賀 範雄	中島 憲子	田村 孝洋	音成 陽子				
	増田 隆	熊原 秀晃								

〈教職教育センター〉

教職の高度専門化時代に対応する教員養成課程の探究								研究代表者		柳 治男	109
【平成21年度】	柳 治男	笠原 正洋	松尾 智則	石黒万里子	田村 知子	野上 俊一					
【平成22年度】	柳 治男	笠原 正洋	松尾 智則	石黒万里子	田村 知子	野上 俊一					

栄 養 科 学 部



内臓脂肪蓄積を制御する食因子の臨床代謝科学的研究

— 主としてカンキツ系色素の効果 —

Studies on food factors regulating the accumulation of visceral fat

— Effects of pigments derived from Citrus fruits —

研究グループ代表者

古賀 信幸 (KOGA NOBUYUKI) 栄養科学部・教授

共同研究者

太田 英明 (OHTA HIDEAKI) 栄養科学部・教授

岩本 昌子 (IWAMOTO MASAKO) 栄養科学部・准教授

太田 千穂 (OHTA CHIHO) 栄養科学部・助教

研究協力者

宮城 一菜 (MIYAGI KAZUNA) 栄養科学部・助手 (平成21年度)

八住香代子 (YAZUMI KAYOKO) 栄養科学部・副手

峰 歩美 (MINE AYUMI) 栄養科学部・副手 (平成21年度)

※単年度のみの参加者については、括弧内に参加年度を示す。

研究成果の概要

本研究では、内臓脂肪を効率よく削減できそうな食因子として、フラボノイド類とカロテノイド類に注目した。まず、カンキツ果皮から、高ノビレチン (NBL) 抽出物 (乾燥粉末) を得ることができた。また、 β -クリプトキサンチン (β -CRX) 強化飲料の調製にも成功した。次に、高 NBL 抽出物を 3 % 添加した飼料をラットに与えたところ、4 週間後の肝トリグリセリド量が、対照群に比べて、有意に低い値を示した。さらに、 β -CRX 強化飲料を用いて、ヒト健常者 (20代女性) の糖質と脂質代謝に及ぼす影響を検討したところ、総コレステロール、LDL コレステロール、LDL/HDL コレステロール比、ApoB および PAI-1 は有意に低下したことから、 β -CRX 含有飲料は、成人女性の脂質代謝に好ましい影響を与えることが示唆された。一方、ポリメトキシフラボノイド類のうち、3,5,6,7,8,3',4'-ヘプタメトキシフラボン (HeptaMF) につき、実験動物およびヒト肝ミクロゾームによる *in vitro* 代謝を調べた。動物およびヒトのいずれでも、7-脱メチル化 (OH) 体が主代謝物であり、6-OH 体と 4'-OH 体が続いた。なお、これらの代謝には CYP3A と CYP1A 酵素の関与が示唆された。

研究分野：総合領域

キーワード：メタボリック症候群、内臓脂肪、カンキツ系色素、肝ミクロゾーム、ポリメトキシフラボン、ノビレチン、 β -クリプトキサンチン、heptamethoxyflavone

1. 研究開始当初の背景

わが国では、平成20年度から、「特定健診」および「特定保健指導」が開始された。これは、肥満、特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ものである。次の4つの症状 (肥満、脂質異常症、高血圧および高血糖) のうち、2つ以上の症状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、体脂肪のうち、特に内臓脂肪 (腹腔内の臓器周辺に蓄積した脂肪) の量が過剰となり、脂質代謝と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、脳血管疾患および虚血性疾患などを引き起こす危険が高い病態をいう。近年、内臓脂肪は単に脂肪を蓄積する器官ではなく、種々のホルモン (アディポサイトカインなど) を分泌する器官であることが明らかとなった。また、内臓脂肪が増加すると、動脈硬化や血栓に關与する多くの因子が増大するとともに、逆に、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た。以上のことから、内臓脂肪を効率よく削減すれば、メタボリック症候群の予防あるいは病態の改善に寄与できると考えられる。そこで、本研究では、食因子としてカンキツ系色素のうち、フラボノイド類とカロテノイド類に注目し、以下の検討を行った。

2. 研究目的

当研究班は、これまでにカンキツ系色素のポリメトキシフラボン類と β -クリプトキサンチン (β -CRX) が、脂肪の低減に有効であることを明らかにした。そこで、本研究ではこれらの成分の食品からの抽出条件を確立するとともに、ヒトに応用するための加工法の開発を行った。次に、それを用いたヒトレベル（中年肥満者）での臨床試験を行った。さらに、これらの色素成分の実験動物肝とヒト肝での *in vitro* 代謝を調べ、代謝産物および代謝酵素を解析した。

3. 研究実施計画・方法

(1) カンキツ系色素（フラボノイド類およびカロテノイド類）の高含有試料の調製

フラボノイド類として、ポリメトキシフラボン類に焦点を当てた。ノビレチン (NBL) 高含有試料は、シークワシャー（クガニ系統）の果汁残渣から生果皮のみを集めて、粉碎し、調製した。この生果皮試料から交感神経作動作用をもつシネフリンを除去しながら、NBL を高濃度抽出する有機溶媒の選択を行った。また、より抽出効率を高めるために、摩砕酵素（細胞壁分解酵素剤：セルロイシン HC100）を作用させた生果皮破砕試料から有機溶媒による抽出を行った。これを濃縮した後デキストリンを加え、乾燥した物を NBL 高含有試料とした。

カロテノイド類として、 β -CRX に着目した。 β -CRX 高含有試料は、温州ミカン果汁の製造時において、最も β -CRX が多い工程を調査し、この試料を利用して飲料を調製した。

(2) 実験動物およびヒト肝ミクロゾームによるポリメトキシフラボン類の代謝

本研究では、これまでの NBL 代謝研究に引き続き、NBL よりメトキシ基が 1 個多い 3,5,6,7,8,3',4'-ヘプタメトキシフラボン (HeptaMF) のラット、ハムスター、モルモットおよびヒト肝ミクロゾーム (Ms) による代謝を調べた。HeptaMF の生理活性については、小腸上皮細胞の P 糖蛋白質（薬物の細胞外への排出に関与）を強く阻害することが報告されているにすぎないが、この生理活性が親化合物によるのか、あるいは代謝物によるのかは興味を持たれる。

そこで、HeptaMF の *in vitro* 代謝を調べた。HeptaMF

は、NADPH および動物肝 Ms あるいはヒト肝 Ms とともに、37℃で20分間インキュベートした後、冷メタノールで反応を停止し、遠心分離で得られた上清を HPLC に付した。代謝物の定量には以下の HPLC 条件を用いた。カラム、Mightysil RP-18 GP (4.6×250mm, 5 μ m 粒径)；流速、1ml/min；検出波長、340nm；移動相、20～60% アセトニトリル-0.1% ギ酸。なお、動物肝 Ms は、未処理および P450 誘導剤を 3 日間前処理した動物から常法により調製した。P450 誘導剤としてフェノバルビタール (PB) 80mg/kg/day および 3-メチルコラントレン (MC) 20mg/kg/day を用いた。また、ヒト肝 Ms は、BD-Gentest Biosciences 社から購入した。

(3) ラットおよびボランティアを用いた検討（ β -CRX 強化飲料の検討）

NBL 高含有試料の動物試験は、4 週齢雄の S D ラットを用いて、通常（コントロール）食群、3 % NBL 高含有試料食群に分けた。コントロール食は、AIN-76 組成に基づき調製した飼料を、また、3 % NBL 高含有試料食は、コントロール食に抽出物乾燥品を 3 % 添加したもので、4 週間自由に摂食させた。その後、肝臓の中性脂肪（トリグリセリド）量を測定した。

一方、 β -CRX 強化飲料の検討は、本学倫理委員会による審査・承認を受けた研究計画の説明会を実施後、参加に同意した 9 名の健康な女性（年齢 20 歳～26 歳）を被験者とした。7 日間のバランス食による予備摂食後、無作為にコントロール群（C 群）と介入群（ β -CRX 飲料群：M 群）の 2 群に分けた。介入群は β -CRX 強化飲料を 1 本（190g あたり 11kcal、ビタミン C 36.5mg、 β -CRX 3.2mg、食物繊維 1.4g を含有）、C 群は水を同量、1 日 3 回毎食前に飲用した。バランス食は対象者の性・年齢・身体活動に合わせたエネルギー量および栄養素量とし、実験期間中は研究者により調理したメニューを 1 日 3 食提供した。実験期間の前後で身体状況、脂質代謝および糖質代謝の指標を測定し比較した。

4. 研究成果

(1) カンキツ系色素（フラボノイド類およびカロテノイド類）の高含有試料の調製

当研究班では、ポリメトキシフラボン類のうち、NBL を、内臓脂肪蓄積に対する防御食因子として想定している。また、温州ミカンに含まれるカロテノイド色素、 β -CRX も有望である。

そこで、まず、NBL に着目し、ヒトならびに実験動物（肥満糖尿病系、中性脂肪蓄積系）において臨床栄養学的な試験を行うため、カンキツ果皮から、NBL を高濃度で効率よく抽出する方法、すなわち、抽出溶媒の検索を行った。同時に、ヒトの心拍数と血圧の上昇作用を有する交感神経作動薬のシネフリンに関しても評価を行っ

た。抽出溶媒としてはアルコール系溶媒（メタノールとエタノール）およびその他の有機溶媒を用いて検討し、Fig. 1に結果を示した。

シネフリンを低減させながらNBLを抽出する溶媒としては、後処理工程で溶媒の残存が少ないアセトンが最も好ましかった。しかしながら、安全性の面からエタノールを用いることとした。あらかじめ細胞壁分解酵素剤（セルロイシン HC100）で処理したシークワシャー果皮から最適の抽出条件を検討し、NBL濃縮物を得た。これらをサプリメント用粉末として利用できるように、NBL濃縮物1部に対しデキストリン1部を加え、噴霧乾燥することによって乾燥粉末を作製した。このNBL高含有試料（酵素処理後、エタノール抽出）の乾燥粉末品を、シークワシャー抽出物として動物試験に供した。

また、カンキツ果皮抽出物には、NBL以外にも、ポリメトキシフラボンのタンゲレチン（TNG）、およびHeptaMFが1:0.4:1の割合で含まれていることから、これら3種の分離条件の検討を行った。その結果、以下のHPLC条件で3種類は完全に分離することができた。カラム、ODS-A（20×250mm、5μm 粒径）；流速、4ml/min；検出波長、280nm；移動相、アセトニトリル：0.1M ギ酸（60:40）。なお、分離精製された各成分は、ヒトを含む動物肝ミクロゾームによる代謝研究に用いた。

β-CRX はカンキツ搾汁中の不溶性パルプに多く存在するのが判明した。そこでパルプ含量を増加したところ、β-CRX 強化飲料の調製に成功した。同時に、糖濃度が上がらないように甘味材を利用した飲料も試作した。以下、これらの飲料をヒトボランティア用試験飲料とした。

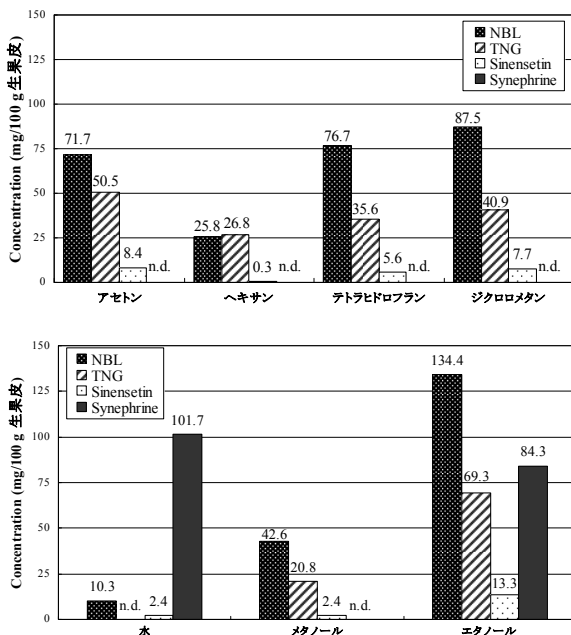


Fig. 1 有機溶媒による果皮からのノビレチン、タンゲレチン、シネンセチンおよびシネフリンの抽出
n.d.: not detected.

(2) 実験動物およびヒト肝 Ms によるポリメトキシフラボンの代謝

ポリメトキシフラボノイド類のうち、本研究ではHeptaMFにつき、実験動物およびヒト肝ミクロゾームによる in vitro 代謝を調べ、NBLの結果と比較した。まず、実験動物の肝ミクロゾームを用いたときの結果を Fig. 2に示す。未処理 Ms では、ラット7種類、ハムスター8種類およびモルモット8種類の代謝物が生成され、主代謝物はラットとモルモットではM-2とM-3で、ハムスターではM-2だけであった。PB前処理 Ms の場合、ラットではM-2とM-3が、またモルモットではM-3が未処理の1.3～1.8倍に増加した。一方、MC前処理 Ms の場合、ラット、モルモットおよびハムスターではM-2がそれぞれ未処理の3.0倍、2.1倍および1.4倍に増加した。また、ラットとモルモットではM-5、M-6およびM-7が顕著に増加したが、ハムスターではM-5のみが増加した。以上の結果を、これまでに報告したNBLの代謝結果と考えあわせると、HeptaMFの肝での代謝には、P450分子種のうちPB誘導性のCYP3AおよびMC誘導性のCYP1A酵素が

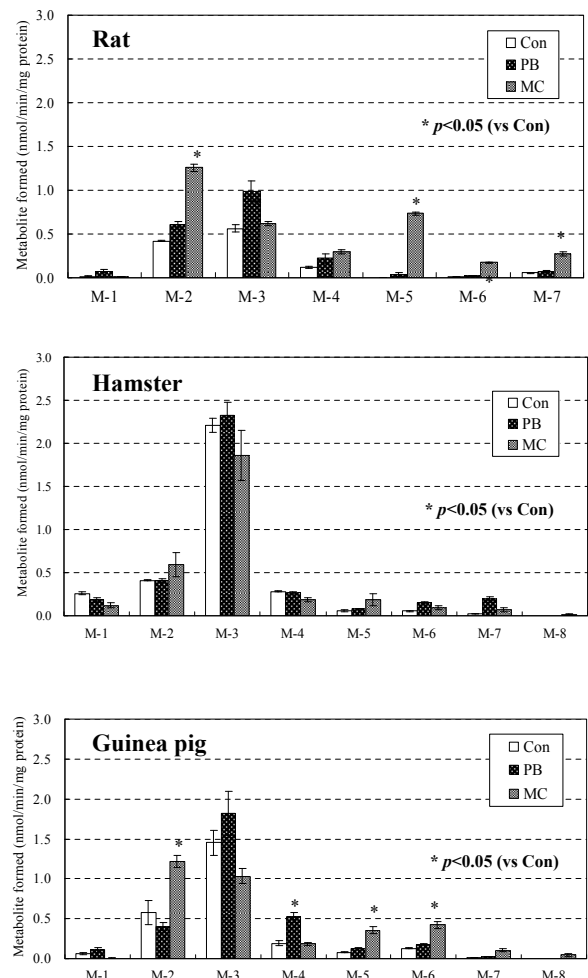


Fig. 2 動物肝ミクロゾームによる HeptaMF 代謝に及ぼすチトクロム P450誘導剤の影響

Values are the mean ± S.D. (vertical bar) of four animals.
* Significantly different from untreated animals ($p < 0.05$).

Table 1 HeptaMF とその主代謝物の分子量と¹H-NMR スペクトル

Compound	Molecular weight	¹ H-NMR (ppm)				
		CH ₃ O		H-2'	H-5'	H-6'
HeptaMF	432	3.892	3.951	7.813	7.012	7.841
		3.972	3.975	(2.01Hz, d)	(8.42Hz, d)	(2.01, 8.51Hz, dd)
		3.979	4.006			
		4.098				
M-2	418	3.882	3.949	7.769	7.056	7.815
		3.976	3.984	(6.41Hz, d)	(8.42Hz, d)	(1.83Hz, d)
		4.001	4.096			
M-3	418	3.822	3.972	7.807	7.013	7.841
		3.976	4.017	(2.01Hz, d)	(8.60Hz, d)	(2.01, 8.60Hz, dd)
		4.017	4.138			
M-4	418	3.884	3.955	7.803	7.015	7.827
		3.970	3.976	(2.01Hz, d)	(8.60Hz, d)	(2.01, 8.60Hz, dd)
		4.044	4.044			

強く関与していることが示唆された。

次に、主代謝物の M-2、M-3 および M-4 の化学構造を明らかにするため、まず LC-MS により分子量を測定した。その結果、分子量 418 であることから、いずれも一脱メチル化体であることが明らかになった。また、¹H-NMR による分析結果から、M-3 と M-4 は A 環のメチル基が 1 つ脱離した代謝物 (7-OH 体および 6-OH 体)、また M-2 は B 環のメチル基が 1 つ脱離した代謝物 (4'-OH) 体であることが示唆された (Table 1)。なお、M-5、M-6、M-7 および M-8 は二脱メチル化体と考えられるが、現在検討中である。

さらに、ヒト肝 Ms (白人男女 8 名から個人別に調製されたものを購入) による検討を加えた。その結果、8 名のヒト肝 Ms では、4 種類の代謝物が生成されたが、実験動物と同様に 7-OH 体 (M-3) が主代謝物であり、全体の約 86% を占めていた。4 種類の代謝物の生成比はそれぞれ M-1 : M-2 (4'-OH 体) : M-3 (7-OH 体) : M-4 (6-OH 体) = 0.4 : 1 : 11.9 : 0.5 であった (Fig. 3)。代謝活性の個人差は約 10 倍の大きさであったが、性差はほとんどみられなかった。このように、ヒト肝による HeptaMF 代謝は、動物肝に比べ、代謝物の数は少ないが、その代謝パターンおよび代謝活性の強さを比較すると、ラットよりはハ

ムスターやモルモットに類似していた。

(3) ラットおよびヒトボランティアを用いた検討

(1) で調製した高 NBL 抽出物 (酵素処理後、エタノール抽出) の乾燥粉末品を用い、4 週齢の正常 SD ラットを用いて脂質代謝に及ぼす影響を調べた。通常食 (コントロール群) に抽出物乾燥品を 3% 添加した飼料を与え、4 週間後、肝臓の中性脂肪 (トリグリセリド) 量を測定した結果、対照に比べて、高 NBL 含有飼料群では肝臓のトリグリセリド量が有意に低値を示した (Fig. 4)。なお、本乾燥粉末品の量が少なくなり、ヒトレベルで検討するには至らなかった。

一方、β-CRX 強化飲料を用いて、ヒトレベルでの試験、すなわち健康者の糖質および脂質代謝への影響を検討した。19 名の健康な女性 (年齢 20 歳 ~ 26 歳) を被験者とし 7 日間のバランス食による予備摂食後、無作為にコントロール群 (C 群) と介入群 (β-CRX 飲料群 : M 群) の 2 群に分けた。介入群は β-CRX 強化飲料を 1 本 (190g あたり 11kcal、ビタミン C 36.5mg、β-CRX 3.2mg、食物繊維 1.4g を含有)、コントロール群は水を同量、1 日 3 回毎食前に飲用した。バランス食は対象者の性・年齢・身体活動に合わせたエネルギー量および栄養素量とし、実験期

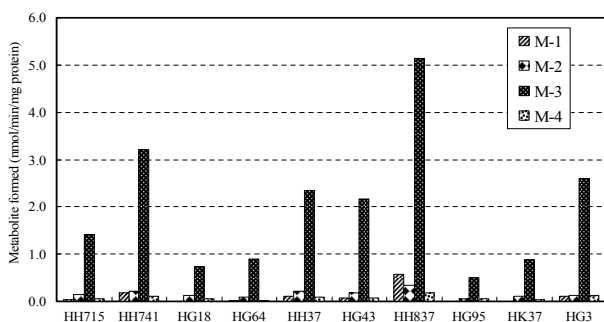


Fig. 3 ヒト肝ミクロゾームによる HeptaMF 代謝における個人差

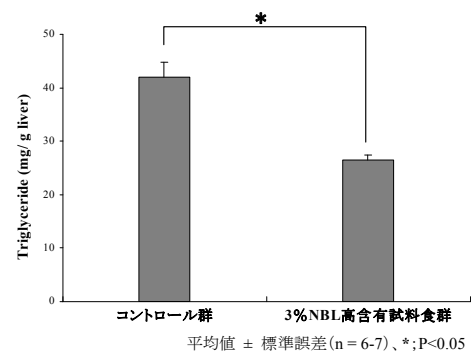


Fig. 4 NBL 高含有試料食摂取ラットの肝臓トリグリセリド濃度

間中1日3食提供した。その結果、両群とも体重、血圧には有意な変動は見られなかった。また、総コレステロールおよびLDLコレステロールは、介入群では介入前後で正常域値内ではあるものの有意に低下した。LDL/HDLコレステロール比およびApoBも有意に低下した(Table 2)。また、メタボリックシンドロームの指標として測定したアディポネクチンはコントロール群では実験前後で有意に低下したが、介入群では有意差は見られなかった。またPAI-1は介入群の実験前後で有意に低下した(Table 3)。コントロール群でアディポネクチンが有意に低下した理由は解析中である。以上の結果から、 β -CRX含有飲料は、成人女性の脂質代謝に好ましい影響を与えることが示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計7件)

- ①宮城一葉, 和田昌子, 藤瀬朋子, 古賀信幸, 和田浩二, 矢野昌充, 太田英明, シークワシャー (*Citrus depressa* Hayata) 果汁の品質改善: イオン交換樹脂処理と不溶性パルプ添加の併用効果, 日本食品科学工学会誌, **56** (4), 193-199 (2009). 査読有
- ②K. Miyagi, T. Fujise, N. Koga, K. Wada, M. Yano and H. Ohta, Synephrine in Shiikuwasha (*Citrus depressa* Hayata): Change during fruit development, and its distribution in citrus varieties. Food Sci. Technol. Res., **15** (4), 389-394 (2009). 査読有
- ③宮城一葉, 古賀信幸, 和田浩二, 矢野昌充, 太田英明, 季節変化がシークワシャー果汁の品質特性に及ぼす影響. 日本食品保蔵科学会誌, **36** (1), 17-21 (2010). 査読有
- ④太田英明, シークワシャー (*Citrus depressa* Hayata) の機能性研究を通じた地域産業の育成. Food Research (フードリサーチ), **11**, 48-51 (2010). 査読有
- ⑤宮城一葉, 古賀信幸, 比嘉 敦, 山本健太, 栗國佳史, 和田浩二, 太田英明, MA包装が青切りシークワシャー果実の鮮度保持、ポリメトキシフラボン類、シネフリン、アスכולビン酸、ラジカル消去能活性等に及ぼす影響. 日本食品保蔵科学会誌, **37** (2), 51-59(2011). 査読有
- ⑥太田千穂, 奈岡樹子, 加藤善久, 原口浩一, 遠藤哲也, 古賀信幸, フェニルプロパノイド類とフラボノイド類の抗酸化作用と α -グルコシダーゼ阻害作用: 構造活性相関について. 中村学園大学・中村学園大学短期大学

Table 2 対象者の血清脂質プロフィール

	予備摂食後	実験食後	差	%差	P値
総コレステロール (mg/dL)					
C群	162 \pm 7	172 \pm 9	9.9 \pm 4.6	5.8	N.S.
M群	167 \pm 9	158 \pm 8	-9.1 \pm 2.9*	-5.8	0.013
LDL-コレステロール (mg/dL)					
C群	81 \pm 6	84 \pm 7	2.8 \pm 3.2	3.3	N.S.
M群	94 \pm 7	83 \pm 6	-11.1 \pm 2.6**	-13.5	0.007
HDL-コレステロール (mg/dL)					
C群	65 \pm 4	66 \pm 5	1.1 \pm 1.7	1.7	N.S.
M群	59 \pm 4	58 \pm 3	-0.9 \pm 0.8	-1.6	N.S.
LDL/HDL コレステロール比					
C群	1.29 \pm 0.15	1.33 \pm 0.15	0.04 \pm 0.05	2.9	N.S.
M群	1.64 \pm 0.15	1.47 \pm 0.13	-0.17 \pm 0.04*	-9.9	0.013
Apo B					
C群	65 \pm 5	69 \pm 5	3.3 \pm 1.9	4.8	N.S.
M群	72 \pm 5	66 \pm 4	-5.8 \pm 1.8*	-8.8	0.014

C群: コントロール群、M群: β -CRX 飲料群

平均値 \pm SE、* P < 0.05、** P < 0.01、N.S.: 有意差なし

Table 3 対象者のアディポネクチンおよびPAI-1

	予備摂食後	実験食後	差	%差	P値
アディポネクチン (μ g/mL)					
C群	5.9 \pm 0.9	5.2 \pm 0.6	-0.7 \pm 0.2*	-12.7	0.012
M群	5.3 \pm 0.8	4.7 \pm 0.7	-0.5 \pm 0.2	-9.9	N.S.
総 PAI-1 (ng/mL)					
C群	16 \pm 2	14 \pm 2	-2.1 \pm 2.4	-14.7	N.S.
M群	21 \pm 3	16 \pm 3	-5.2 \pm 1.5*	-33.3	0.02

C群: コントロール群、M群: β -CRX 飲料群

平均値 \pm SE、* P < 0.05、N.S.: 有意差なし

部研究紀要, **43**, 243-249 (2011). 査読有

- ⑦ N. Koga, C. Ohta, Y. Kato, K. Haraguchi, T. Endo, K. Ogawa, H. Ohta and M. Yano, In vitro metabolism of nobiletin, a polymethoxy-flavonoid, by human liver microsomes and cytochrome P450. *Xenobiotica*, **41** (11), 927-933 (2011). 査読有

〔学会発表〕(計12件)

- ① 杓岡樹子, 太田千穂, 太田英明, 古賀信幸, 5,6,7,3',4',5'-Hexamethoxyflavone の動物肝ミクロゾームによる代謝. 第63回日本栄養・食糧学会, 2009年5月20～22日(ブリックホール, 長崎市)
- ② 山本健太, 宮城一葉, 矢羽田 歩, 古賀信幸, 和田浩二, 小川一紀, 矢野昌充, 太田英明, 固相抽出法を用いるシークワシャー果汁中のポリメトキシフラボン類の回収. 日本食品保蔵科学会第58回大会, 2009年6月20, 21日(東京聖栄大学, 東京)
- ③ 矢羽田 歩, 本城賢一, 山本健太, 宮城一葉, 比嘉淳, 宮本敬久, 太田英明, 沖縄産シークワシャー果実の判別方法の開発: アリル特異的PCR増幅法による検出法. 日本食品科学工学会第56回大会, 2009年9月10～12日(名城大学, 名古屋)
- ④ 山本健太, 宮城一葉, 矢羽田 歩, 古賀信幸, 和田浩二, 矢野昌充, 太田英明, シークワシャー果汁飲料の判別—官能検査および機能性成分分析による真偽判定—. 日本食品科学工学会第56回大会, 2009年9月10～12日(名城大学, 名古屋)
- ⑤ C. Ohta, M. Matsuo, M. Matsuoka, H. Ohta, M. Yano and N. Koga, In vivo metabolism of nobiletin and tangeretin in rats. 15th International Congress of Nutrition, 2009年10月4～9日(Bangkok 市, タイ国)
- ⑥ 宮崎 瞳, 太田英明, ポリメトキシフラボン類が脂肪細分化に及ぼす影響. 日本農芸化学会関西・中四国・西日本支部, 日本栄養食糧学会九州・沖縄支部, 日本食品科学工学会西日本支部合同沖縄大会, 2009年10月30, 31日(琉球大学, 沖縄)
- ⑦ 杓岡樹子, 太田千穂, 太田英明, 加藤善久, 古賀信幸, 3,5,6,7,8,3',4'-Hepta-methoxyflavone の動物肝ミクロゾームによる代謝. 日本農芸化学会関西・中四国・西日本支部, 日本栄養・食糧学会九州・沖縄支部, 日本食品科学工学会西日本支部, 3学会5支部合同大会, 2009年10月30, 31日(琉球大学, 沖縄)
- ⑧ 太田千穂, 太田英明, 加藤善久, 古賀信幸, 3,5,6,7,8,3',4'-Heptamethoxyflavone (HeptaMF) のヒト肝ミクロゾームによる代謝. 2010年5月20～22日, 第64回日本栄養・食糧学会(アスティとくしま, 徳島市)
- ⑨ 山本健太, 高木大雅, 矢羽田 歩, 富永麻依, 宮城一葉, 小川一紀, 太田英明, シークワシャー果汁飲料の識別. 日本食品保蔵科学会第59回大会, 2010年6月26,27日(沖縄県男女共同参画センター「ていりる」, 那

覇市)

- ⑩ 山本健太, 富永麻依, 矢羽田 歩, 宮城一葉, 住 秀和, 比嘉 淳, 太田英明, ポリメトキシフラボン等化学的成分に着目したシークワシャー系統間の比較. 日本食品科学工学会第57回大会, 2010年9月1～3日(東京農業大学, 東京)
- ⑪ 宮崎睦子, 杓岡樹子, 太田千穂, 太田英明, 加藤善久, 古賀信幸, 3,5,6,7,8,3',4'-Heptamethoxyflavone (HeptaMF) 代謝物の抗酸化活性と α -グルコシダーゼ阻害活性. 日本栄養・食糧学会九州・沖縄支部大会, 2010年9月24, 25日(宮崎観光ホテル, 宮崎市)
- ⑫ 太田千穂, 杓岡樹子, 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. 2011年5月13, 14日, 第65回日本栄養・食糧学会(お茶の水女子大学, 東京)

〔図書〕(計1件)

- ① 太田英明, 宮城一葉, 「シークワシャーの新需要拡大のためのグランドデザインの提案と新需要創造支援」, 第4章 シークワシャーの長期保存技術. 株式会社沖縄TLO, 25-33 (2010).

〔産業財産権〕

○出願状況(計2件)

名 称: シークワシャー果皮ペースト又はシークワシャー果皮ペースト冷凍物の製造方法
 発 明 者: 太田英明, 古賀信幸, 矢羽田 歩, 大浜敏秀, 比嘉 整
 権 利 者: 学校法人中村学園, 沖縄総合農産加工株式会社
 種 類: 特許
 番 号: 特願2011-058881
 出願年月日: 2011年3月17日
 国内外の別: 国内

名 称: シークワシャー果実および加工品の判別方法
 発 明 者: 太田英明, 矢羽田 歩, 本城賢一, 宮本敬久
 権 利 者: 学校法人中村学園
 種 類: 特許
 番 号: 特願2010-044858
 出願年月日: 2010年3月2日
 国内外の別: 国内

〔その他〕(計3件)

- ① 太田英明, 古賀信幸, 沖縄産シークワシャーの果実特性, 健康機能と判別技術の開発. シンポジウム-8「地域における産官学連携による機能性食品の開発」, 第63回日本栄養・食糧学会, 2009年5月20～22日(ブリッ

クホール，長崎市)

- ②太田英明，シークワサーと類似柑橘の判別. 日本食品保蔵科学会，農研機構九州沖縄農研セ共催，果実の生産流通戦略シンポジウム，2010年3月18日（ホテルゆがふいんおきなわ，沖縄名護市）

- ③太田英明，沖縄プロジェクト研究「沖縄産シイクワシャー由来のメタボリックシンドローム予防食品の開発」及び「カンキツ機能性成分を活用した保健機能食品の開発」. SAF net キックオフシンポジウム一育て

る・つながる・広がる科学の楽しさ発信」，2010年12月12日（福岡大学）

6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合 計
平成21年度	2,180,000	0	2,180,000
平成22年度	2,000,000	0	2,000,000
合 計	4,180,000	0	4,180,000

内臓脂肪蓄積、骨粗鬆症を標的にした防御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

Search for protective food components and development of life cycle-specific
nutrition management to prevent visceral fat accumulation and osteoporosis

研究グループ代表者

津田 博子 (TSUDA HIROKO) 栄養科学部・教授

共同研究者名

今井 克己 (IMAI KATSUMI) 栄養科学部・教授

近江 雅代 (OUMI MASAYO) 栄養科学部・准教授

寺澤 洋子 (TERAZAWA YOKO) 栄養科学部・准教授

森口(古賀)里利子 (MORIGUCHI-KOGA RIRIKO) 栄養科学部・講師

中園 栄里 (NAKAZONO ERI) 栄養科学部・助手

相島英津子 (AISHIMA ETSUKO) 栄養科学部・常勤助手(平成21年度)

蒲池 桃子 (KAMACHI MOMOKO) 栄養科学部・常勤助手

林 梨恵 (HAYASHI RIE) 栄養科学部・常勤助手

※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

内臓脂肪蓄積、骨粗鬆症、血栓症について、予防・治療に関連する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。思春期、若年成人期、中年成人期の女性を対象とした疫学研究で、内臓脂肪蓄積および骨強度低下の要因がライフステージで異なることを明らかにし、内臓脂肪削減に有効な咀嚼と高ヒスチジン食の同時負荷の安全性を確認した。さらに、栄養アセスメント技法としての食事調査法の妥当性を検討し、要介護高齢者の栄養アセスメントにおける腹囲測定的重要性を示した。

研究分野：健康と食生活

キーワード：内臓脂肪蓄積、骨粗鬆症、血栓症、防御的食因子、ライフステージ別栄養指導法

1. 研究開始当初の背景

内臓脂肪蓄積に糖代謝異常、脂質代謝異常、高血圧などが重積して発症する内臓脂肪症候群（メタボリックシンドローム）では、心筋梗塞・脳梗塞などの動脈血栓塞栓症だけでなく深部静脈血栓症や肺梗塞などの静脈血栓塞栓症を頻発し、生活の質（QOL）が低下するだけでなく生命予後が著しく劣化する。一方、骨粗鬆症は骨のリモデリングの失調によって引き起こされ、骨強度低下とこれに伴う易骨折性を特徴とし、中高齢期女性に多発する。高齢期には椎体、大腿骨などの骨折を頻発しQOLを低下させるが、特に大腿骨近位部骨折ではその約10%が1年以内に死亡すると報告されている。急速に高齢化が進展しているわが国では、メタボリックシンドローム罹患患者数が2000万人、骨粗鬆症罹患患者数が1500万人に達す

ると警告されており、その予防・治療は社会的にも最重要課題である。これらの疾患の発症には食生活をはじめとする生活習慣が深く関わっており、その予防・治療において食育の果たす役割は大きい。

我々は、平成19～20年度プロジェクト研究において、内臓脂肪蓄積、骨粗鬆症、血栓症、乳がんの予防・治療に有効ないくつかの候補食因子を探索しその作用機序を検討した。また、思春期、若年成人期、中年成人期の女性を対象とした横断研究で内臓脂肪蓄積と骨強度低下の要因がライフステージで異なることを明らかにし、介入研究で咀嚼と高ヒスチジン食の同時負荷による内臓脂肪削減について予備的結果を得た。さらに、栄養指導のための栄養アセスメント技法として食事調査法の妥当性を検討し、要介護高齢者の体重推定式を作成した。

平成21～22年度プロジェクト研究では、内臓脂肪蓄

積、骨粗鬆症、血栓症の予防・治療に焦点を絞った研究グループとし、平成19～20年度プロジェクト研究の成果をさらに発展させ、防御的食因子の解明、ライフステージ別栄養指導法の確立を試みた。

2. 研究目的

分子生物学的研究手法の急速な進歩により、メタボリックシンドローム、骨粗鬆症、血栓症の病態解析には大きな進展がみられた。ところが、これらの疾患の発症に日常的に摂取している食因子が深く関わっていることは分かっているものの、予防・治療的視点からの解析はほとんど手が付けられていないのが現状である。本プロジェクト研究では、食品に含まれる内臓脂肪蓄積、骨強度低下、血栓形成の防御的食因子を探索し、分子病態生理学的機序を解明するとともに、これらの候補食因子を基軸にして、成長期から高齢期までを対象にしたライフステージ別の栄養指導法を確立することを最終目標としている。

3. 研究実施計画・方法

培養細胞や実験動物を用いたバイオテクノロジー技術を活用し、内臓脂肪蓄積、骨粗鬆症、血栓症の予防・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。また、本学健康増進センター、中村学園女子中学校・高等学校、城南保健所、今津赤十字病院などとの多施設共同研究により、内臓脂肪蓄積、骨粗鬆症、血栓症の予防・治療を目的とした観察研究、追跡研究、介入研究を実施した。さらに、栄養支援のための栄養アセスメント技法の確立を目的として、食事調査法の標準化に向けた検討を行った。

以下に各研究課題名を示す。

- (1) 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
- (2) 骨強度低下防止に有用な食因子の探索
- (3) 血栓形成防止に有用な食因子の探索
- (4) 咀嚼およびヒスチジン投与による内臓脂肪削減効果に関する臨床栄養学的研究
- (5) 食物摂取頻度法ソフト（FFQ 中村）の妥当性の検討
- (6) 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
- (7) 成人期における内臓脂肪蓄積、骨粗鬆症、血栓症予防の栄養支援法の確立
- (8) 高齢期の栄養状態改善を標的とした栄養支援法の確立

4. 研究成果

(1) 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）は小腸に吸収され、直接門脈から肝臓に輸送されてエネルギーとして利用されるために体内に蓄積しにくく、治療用特殊食品だけでなく、肥満予防の健康食品として注目されている。MCTの特徴から考えると、内臓脂肪蓄積予防には長鎖脂肪酸トリグリセリド（LCT）よりもMCTを使用すべきと思われるが、MCTの生体への影響については不明な点も多い。そこで、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検討を行った。平成19～20年度プロジェクト研究では、高MCT食と高LCT食（脂肪エネルギー比率30%）をラットに8週間摂取させたところ、高MCT食群では低頻度ではあるものの肝臓への脂肪沈着が認められた。

H21～22年度は、実験1：高MCT食（脂肪エネルギー比率30%）の12週間摂取、実験2：超高MCT食（脂肪エネルギー比率45%）8週間摂取を行った。実験1では、高MCT食（30%MCT）群の摂取実験終了時の体重および内臓脂肪量（腸間膜、後腹壁）は高LCT食（30%LCT）群に比べて有意に低値であったが、血中トリグリセリド（TG）濃度および肝TG量が高い傾向を示した。また、高MCT食群11匹中3匹に典型的な脂肪肝が観察された。以上のことから、MCTの過剰摂取は、飼育期間の長期化に伴い、LCTよりも肝臓への脂肪沈着をきたしやすいものと思われた。実験2では、摂取実験終了時の体重、内臓脂肪量はともに、超高LCT食（45%LCT）群が最も多く、コントロール食（9%LCT）群、超高MCT食（45%MCT）群の順で少なかった。肝重量、肝TG量は群間に差はなかった。コントロール食群では肝組織全体に小さな脂肪滴が瀰漫性に認められたが、超高MCT食群および超高LCT食群では特に辺縁部周辺に大小さまざまな脂肪滴が観察され、その程度は超高LCT食群において顕著であった。また、血中TG、コレステロール、グルコースはいずれも基準値内であったが、超高MCT食群の血中インスリン濃度が高値を示した。

以上の結果より、内臓脂肪蓄積防止にはMCTが有効であったが、高脂肪食では脂肪酸の種類に関係なく、肝臓へ脂肪が過剰に送られるため、脂肪沈着をきたすものと推察された。また、血中脂質・グルコース濃度は基準値内であったが、血中インスリン濃度が高値を示したことより、MCT過剰摂取はインスリン抵抗性を増大させ、耐糖能異常をきたす可能性が示唆された。

(2) 骨強度低下防止に有用な食因子の探索

骨粗鬆症予防の食生活指導はカルシウム代謝の改善を目的としたカルシウムとビタミンD摂取を中心に行われてきたが、食物中には骨粗鬆症予防に有効な未知の食因

子が存在することが予想される。我々は、柑橘類やハーブの精油成分である植物モノテルペンのゲラニオールが成長期ラットの骨梁微細構造を改善すること、骨芽細胞の bone morphogenetic protein-2 (BMP-2)、osteoprotegerin (OPG) の mRNA 発現を増加させ、matrix Gla protein (MGP) mRNA 発現を抑制することを明らかにしてきた。

H21～22年度は、実験1：ゲラニオールによる骨芽細胞遺伝子発現制御の分子機序解明、実験2：チーズホエー（牛乳からカゼインたんぱく質や乳脂肪を凝集させてチーズを取り出した残りの上清）のタンパク質分解産物（CWP-D）に含まれる骨形成促進因子の探索を行った。実験1では、real time PCR法およびwestern blotting法を用いた解析で、ゲラニオールによるヒト株化骨芽細胞MG-63のBMP-2、OPG mRNA発現上昇には、スタチン（pitavastatin）と同様にHMG-CoA還元酵素阻害とp38 MAPKの活性化の双方が関与しており、MGP mRNA発現抑制にはHMG-CoA還元酵素阻害は関与せず、JNKの活性化が関与していることを明らかにした。実験2では、CWP-D水溶液の逆相カラムクロマトグラフィー（ODSカラム）分画について、骨芽細胞の遺伝子発現への影響について検討した。CWP-D中のBMP-2及びreceptor activator of NF κ B ligand (RANKL) mRNA発現上昇成分は80%エタノールで溶出された画分に最も多く回収されたが、OPG mRNA発現上昇成分は非吸着画分と吸着画分すべてに回収された。したがって、CWP-Dの疎水性の強い画分に骨形成促進活性成分が存在することが分かった。

(3) 血栓形成防止に有用な食因子の探索

抗凝固因子プロテイン S (PS) は主に肝細胞で産生され、活性化プロテイン C による凝固第 V 因子・第Ⅷ因子の不活化を促進して血栓形成を制御している。我々は、プロテイン S 徳島（プロテイン S 遺伝子多型 Lys155Glu）が日本人をはじめアジア人特有の血栓性素因であることを発見し、食生活改善を主軸とした予防治療法開発を目指してきた。平成19～20年度プロジェクト研究では、植物 estrogen のうち赤ワインに含まれるレスベラトロールや大豆に含まれるゲニステインが株化肝細胞 Hep G2 の PS 発現を estrogen receptor (ER) や MEK などの細胞内情報伝達系を介さず抑制することを明らかにした。

H21～22年度は、レスベラトロールによる Hep G2 細胞の PS mRNA 発現抑制の分子機序を明らかにするため、遺伝子導入により ER α を一過性発現させた Hep G2 細胞を用いてレポーターアッセイを行った。レスベラトロールは estrogen responsive element を介した遺伝子発現には影響を与えなかったが、PS 遺伝子のプロモーター活性を有意に抑制した。したがって、レスベラトロールは ER 非依存的に転写レベルで Hep G2 の PS 発現を抑制することが明らかになった。次に、レスベラトロールと同じ stilbene 系化合物で、前立腺癌や閉経後乳癌の治療薬と

して用いられている diethylstilbestrol について検討したところ、HepG2細胞のPS発現を抑制することが分かった。Diethylstilbestrol 内服中の前立腺癌患者では血栓症を好発し、血中PS値が低下することが報告されていることから、レスベラトロールなどによるPS発現抑制は生体内でも起こっている可能性が示唆された。以上の結果から、日本人における血栓症予防では、レスベラトロールやゲニステインなどの植物エストロゲンの過剰摂取回避の必要性が示唆された。今後、これらの食品成分の摂取量と血中PS値、血栓症発症との関連について検討する予定である。

(4) 咀嚼およびヒスチジン投与による内臓脂肪削減効果に関する臨床栄養学的研究

咀嚼効果とヒスチジン経口投与の効果を相乗的に利用し、ヒトの内臓脂肪削減に向けた臨床栄養学的な治療法を確立することを目的として介入研究を実施した。H19～20年度プロジェクト研究で実施した女性健康者を対象とした予備試験の結果に基づき、H21～22年度は閉経後の肥満女性を対象とした本試験を2回実施した。第1回本試験介入中に体調不良者が出現したため中止となったが、予備試験および第1回本試験の解析から、咀嚼やヒスチジン経口負荷によってヒスタミン神経系が賦活化され、内臓脂肪分解が亢進したことが考えられた。

第2回本試験では、被験者の負担やストレスをできるだけ軽減する方法に変更した。被験者は閉経後の女性肥満症患者で内臓脂肪面積 $\geq 100\text{cm}^2$ または腹囲 $\geq 90\text{cm}$ の14名を対象とした。第Ⅰ期は2日間、毎食前にほぐし鰹20gを10分間噛んだ後、咀嚼を必要としない食事を自由摂取とし、第Ⅱ期は第Ⅰ期と同じ食事内容、摂取量の食事を2日間摂取させ、ほぐし鰹の咀嚼は実施しなかった。第Ⅰ期と第Ⅱ期の間に3週間のウォッシュアウト期間を設け、各期の介入前後には、採血、MRIによる内臓脂肪面積、ホルター心電図による交感神経活動指標、ライフコーダによる身体活動量、満腹度検出票による満腹度を測定し、試験前に食事調査（秤量法）を行った。今回の結果では、内臓脂肪面積はⅠ期およびⅡ期でいずれも有意な変動は認めず、交感神経活動も有意な変動も認めなかった。エネルギー摂取量および脂質摂取量はⅠ期前に比べてⅠ期でいずれも有意に増加していること、第1回本試験との比較からも、自由摂取における脂質摂取量の大幅な増加によるエネルギー摂取量の増加が、内臓脂肪面積が有意な変動を認めなかったことの原因と考えられた。しかし、視点を変えれば、「ほぐし鰹による内臓脂肪燃焼効果と食欲抑制効果は、無茶食いやアンバランスな栄養摂取を解消する程の効果はない」という特質が判明したともいえる。これまでの研究結果を総合して考えると、鰹の食欲抑制と内臓脂肪燃焼の効果は実証されているだけに、今回の結果はほぐし鰹のもつ食品としての安全性を立証する臨床効果であり、その有用性が示唆

されたとと言える。

(5) 食物摂取頻度法ソフト (FFQ 中村) の妥当性の検討

本学健康増進センター「ヘルスチェック」で使用している食物摂取頻度調査票をもとに、新たに作成した食物摂取頻度法ソフト (FFQ 中村) の妥当性・再現性の検討を行った。H19～20年度プロジェクト研究では栄養科学部女子学生100名を対象として、サンプル献立 (11例) を用いた FFQ 中村の精度の検定、1 週間の食事記録法 (目安量法) と FFQ 中村とを比較検討した。

H21～22年度は栄養科学部学生412名を対象として、東京大学の佐々木らが開発し妥当性・再現性が検証されている自記式食事歴法質問票 (DHQ, Diet History Questionnaire) と FFQ 中村とを比較検討した。対象者のうち363名については、起床後第2尿を食事調査の前夜で2回採取し、尿中 Na、K、クレアチニン、尿素窒素を測定し、食事調査結果 (FFQ 中村、DHQ、食事記録法) との比較を行った。さらに、96名については、連続した7日間の自記式記録法との比較も行った。

DHQ と FFQ 中村で算定されたエネルギー摂取量および主要栄養素摂取量の平均値間に有意差はみられたものの近似値を示し、摂取量の間には高い相関が得られた：エネルギー摂取量では $1670 \pm 369.2\text{kcal}$ (DHQ)、 $1678 \pm 14.8\text{kcal}$ (FFQ)、DHQ-FFQ: $r=0.510$ 、たんぱく質摂取量では $55.1 \pm 14.42\text{g}$ (DHQ)、 $58.1 \pm 0.61\text{g}$ (FFQ)、DHQ-FFQ: $r=0.461$ 、脂質摂取量では $56.5 \pm 19.26\text{g}$ (DHQ)、 $59.0 \pm 0.77\text{g}$ (FFQ)、DHQ-FFQ: $r=0.457$ であった。また、1000kcalあたりの尿中食塩量は FFQ 中村と有意な相関が得られ ($P<0.05$)、尿中カリウム量は DHQ と有意な相関が得られた ($P<0.05$)。一方、目安量法による食事調査結果は、DHQ、FFQ 中村の結果より低い値を示し、目安量法の過小評価 (過小申告) がうかがえた。

(6) 思春期女性を対象とした骨量と体格および食事摂取との関連性の検討

ヒトの骨量は成長とともに増加し10代後半に最大となるが、骨粗鬆症の予防には、思春期に到達する最大骨量をできるだけ高くすることが有効である。そこで、平成19～20年度プロジェクト研究から中村学園女子中学校・高等学校の学生を対象として、中学1年生から高校3年生までの6年間 (12～17歳) の踵骨音響的骨評価値 (OSI) の経年変化の追跡調査を開始するとともに、OSI に寄与する環境因子を明らかにするため食事や運動習慣などと OSI との関連についての実態調査を開始した。

H21年度は200名、H22年度は239名について解析した。OSI は中学生期では高学年になるに従い高値を示し、高1で最も高値を示した。また中1に対し、高1、高2及び高3においては有意に高値を示した ($p<0.01$ または $p<0.05$)。肥満度判定を用いて“やせ群”“普通群”“肥満群”の3段階に区別し体格の比較を行った結果、“やせ

群”群に対し“普通群”および“肥満群”は有意に高値を示した ($p<0.01$ または $p<0.05$)。さらに OSI と肥満度、体重および腹囲の相関をみると、それぞれ $r=0.317^{**}$ (中学生)、 $r=0.368^{**}$ (高校生)、 $r=0.377^{**}$ および $r=0.239^{**}$ であった ($**p<0.01$)。月経の有無については、月経無し群に比し月経有り群で OSI が有意に高値を示した ($p<0.05$)。OSI と栄養成分および食品の摂取状況との間には有意な関連は認められなかった。各因子の OSI への寄与率をみると、体重で12.1%、運動総量で4.4%となり、この2因子で OSI に寄与する因子の16.5%が説明可能であった。さらに1年間における OSI の追跡調査では、OSI の獲得は高校生期と比較して中学生期において高い傾向が認められた。

以上の結果より、OSI に影響を与える因子として、体重、肥満度、腹囲および月経の有無があげられた。OSI の獲得は高校生期より中学生期において高い傾向にあったことから、骨量獲得のためには思春期初期からの適正体重の維持の必要性が示唆された。

(7) 成人期における内臓脂肪蓄積、骨粗鬆症、血栓症予防の栄養支援法の確立

①若年成人女性および中年肥満女性の骨量、血中抗凝固活性と身体状況・生活習慣との関連性の検討

骨粗鬆症の予防には、若年成人期での最大骨量の維持、閉経後の骨量低下の防止が重要である。そこで、平成19～20年度プロジェクト研究から、健康増進センター「ヘルスチェック」を受けた18～21才の女子大学生、および「健康栄養クリニック」を受診した肥満成人女性のデータベースを解析し、若年成人期での最大骨量の維持、閉経後の骨量低下の防止に関連する生活習慣の解明を試みている。

H21～22年度の解析結果からは、18から21歳までの女性の踵骨音響的骨評価値 (OSI) 減少因子は、18歳時に牛乳を飲まない、15-17歳のインパクト運動経験であり、抑制因子は、18歳時のインパクト運動経験、摂取エネルギー量であることが示唆された。肥満成人女性の解析では、腰椎骨密度 (BMD) と OSI は正に相関したが、OSI のみが体重、脂肪量、除脂肪量と正に相関した。また、閉経に伴い BMD および OSI は有意に低下したが、未閉経群では OSI のみが体重、脂肪量と正に相関し、閉経群では BMD のみが脂肪量と正に相関していた。

さらに、血中プロテイン S 値が血中中性脂肪値と正に相関することを見出し、血液凝固制御活性と脂質代謝との関連が示唆された。

②中年期成人の内臓脂肪蓄積および骨強度低下予防の栄養支援法の確立

福岡市の食生活を通じた健康づくり行っているボランティア25名を対象として、身体計測、臨床検査、食事調査を実施し、調査結果の報告後に行った意識調査から有効性の検討を行った。対象者の特性は、年齢 64.9 ± 6.2

歳、身長 153.2 ± 5.0 cm、体重 53.7 ± 8.2 kg、BMI 22.6 ± 2.9 、腹囲 84.4 ± 8.4 cmであった。25名のうち、肥満6名、やせ3名、腹囲90cm以上8名、骨量減少（骨粗鬆症治療薬服薬者含む）4名、高LDLコレステロール血症（コレステロール降下剤服薬者含む）12名、高トリグリセライド血症2名、 γ -GTP高値7名、空腹時血糖値境界型3名であった。エネルギー及び栄養素等摂取量（平均値）では、エネルギー1965kcal、たんぱく質15.5%エネルギー、脂肪28.9%エネルギー、動物性たんぱく質比48.0%、食塩8.5gであった。食品群別摂取量では、大豆製品、牛乳・乳製品、野菜類の摂取量が多く、肉類の摂取量が少なかった。結果報告後の意識調査では、約8割の対象者が身体計測や血液生化学検査などの医学的検査の結果だけでなく食事調査結果を同時に知るとは食習慣や生活習慣の見直しにつながると回答した。以上の結果より、健康意識の高い集団であったが一般の中高齢者と同様に様々な代謝異常が認められ、食生活改善が必要であることがわかった。医学的検査の結果のみより食事調査結果を同時に提供することは、食生活の改善に有効であることが示唆された。

(8) 高齢期の栄養状態改善を標的とした栄養指導法の確立

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、平成19～20年度プロジェクト研究から継続して、福岡市の今津赤十字病院の要介護病棟に入院している70歳以上の寝たきり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）・血液検査データを比較し、各項目間の関連性をみた。

①要介護高齢者におけるエネルギー必要量算定のための推定式および体重推定式の作成

要介護高齢女性患者53名の実測REEはHarris-Benedict式（HB式）による基礎代謝量（REE）の81%、基礎代謝基準値によるBEEの89%であった。したがって、女性要介護高齢者においてHB式および基礎代謝基準値からBEEを推定する場合は、80～90%に補正する必要があると考えられた。80歳以上の48名について要介護高齢者用のREE基準値を検討した結果、 19.1 kcal/kg/日 となった。

②寝たきり高齢者の栄養アセスメント

要介護高齢女性患者23名の平均年齢は 86.6 ± 7.5 歳で、各身体計測値の平均は身長 146.2 ± 5.7 cm、体重 37.6 ± 4.3 kg、BMI 17.6 ± 1.6 kg/m²、腹囲 74.4 ± 6.8 cm、腹部皮下脂肪面積 78.7 ± 43.9 cm²、腹部内臓脂肪面積 64.9 ± 54.1 cm²であった。REEは 710 ± 184 kcal/日であり、体重当たりでは 19.2 ± 5.7 kcal/kgであった。投与栄養量は、エネルギー 959 ± 219 kcal/日、たんぱく質 43.8 ± 9.4 g/日、脂

質 23.6 ± 6.3 g/日であった。腹囲は体重、腹部皮下・内臓脂肪面積、腹部脂肪面積合計、BMI、および「日本人の食事摂取基準（2010年版）」基礎代謝基準値から推定したBEEのいずれとも有意に正に相関した（ $P < 0.01$ ）。したがって、寝たきりの高齢者においても腹囲を測ることは栄養アセスメントを行う上で重要であると思われる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計7件）

- ①Hiroto Y., Tadokoro K., Tsuda T., Nakazono E., Ohnaka K., Takayanagi R., Hamasaki N., Tsuda H.: Resveratrol, a phytoestrogen found in red wine, down-regulates protein S expression in HepG2 cells. *Thromb. Res.* 127: e1-e7, 2011. 査読有
- ②村上美絵、岸田玲奈、押方玲香、野田友香、永田純美、宮本徳子、寺澤洋子、今村裕行：女子大学生の緑黄色野菜摂取量と高比重リポ蛋白コレステロールとの関係、日本総合検診医学会誌、37（2）、29-33, 2010. 査読有
- ③鷺尾昌一、近江雅代、西地令子、元山彩織、鬼丸美紀、井出三郎：看護大学生の喫煙とその関連要因。臨床と研究 87（10）：1455-1458, 2010. 査読無
- ④坂田利家、金良一、寒川慶一、岩尾洋、森口里利子、高田敬士：コウジン末による不定愁訴改善効果——単施設受診患者を対象にした二重盲検法による検討——。日本医事新報 4509: 58-64, 2010. 査読有
- ⑤鷺尾昌一、横山徹爾、堀内孝彦、清原千香子、多田芳史、浅見豊子、井手三郎、小橋元、高橋裕樹、渥美達也、近江雅代、廣田良夫、稲葉裕、永井正規：食習慣と全身性エリテマトーデス発症のリスク——九州札幌SLE研究——。臨床と研究 86(10) 1349-1355 2009. 査読無
- ⑥鷺尾昌一、清原千香子、堀内孝彦、多田芳史、浅見豊子、井手三郎、小橋元、高橋裕樹、渥美達也、近江雅代、廣田良夫、稲葉裕、永井正規：ペットの飼育と全身性エリテマトーデス発症のリスク——九州札幌SLE研究——。臨床と研究 86（4）492-495 2009. 査読無
- ⑦Nakazono E., Yamaguchi T., Yamafuji K., Tsuda H.: Cathepsin Y expression is up-regulated in liver and spleen of the rats growing under a low protein diet. *Nutrition Metabolic Insights*, 2: 17-25, 2009. 査読有

〔学会発表〕（計18件）

- ①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21回日本老年医学会九州地方会、福岡、3月5日2011年
- ②寺澤洋子、蒲池桃子、相島英津子、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3報）、第57回日本栄養改善学会学術総会、坂戸、9月12日2010年

- ③八住香代子、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、林梨恵、上野宏美、森山耕成、中野修治：女子大学生の学年進行に伴う食事摂取状況の変動。第57回日本栄養改善学会学術総会、坂戸、9月12日2010年
- ④中園栄里、津田博子、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、林梨恵、上野宏美、森山耕成、中野修治：女子大学生の身体および生活状況の年次変化に関する追跡調査。第57回日本栄養改善学会学術総会、坂戸、9月12日2010年
- ⑤相島英津子、蒲池桃子、中園栄里、青柳珠美、寺澤洋子、矢野治江、津田博子：中高年女性の身体状況、食生活評価とその有効性の検討。第57回日本栄養改善学会学術総会、坂戸、9月12日2010年
- ⑥林梨恵、蒲池桃子、相島英津子、中園栄里、森口里利子、近江雅代、寺澤洋子、佐々木敏、津田博子、今井克己：食物摂取頻度調査法（FFQ 中村）の妥当性の検討。第57回日本栄養改善学会学術総会、坂戸、9月11日2010年
- ⑦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2報：野菜種別方法の検討——。第57回日本栄養改善学会学術総会、坂戸、9月11日2010年
- ⑧近江雅代、津田博子：長期間にわたる中鎖脂肪酸トリグリセリド（MCT）過剰摂取の影響。第18回西日本肥満研究会、福岡、7月10日2010年
- ⑨平田真佑、中園栄里、津田博子：植物モノテルペン geraniol の骨芽細胞関連因子発現調節の解析。第33回日本血栓止血学会、鹿児島、4月24日2010年
- ⑩鷺尾昌一、清原千香子、堀内孝彦、塚本浩、原田実根、ほか36名（近江雅代34番目）：全身性エリテマトーデスの症例対照研究。厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業「特定疾患の疫学に関する研究班」平成21年度第2回総会、12月2～3日2009年
- ⑪平田真佑、中園栄里、津田博子：植物モノテルペン geraniol の骨芽細胞関連因子発現調節の解析。第11回日本骨粗鬆症学会、名古屋、10月14日2009年
- ⑫近江雅代：大量調理における野菜の消毒・殺菌効果について——野菜種におけるブランピング法の有効性の検討——。第56回日本栄養改善学会学術総会、2009年9月4日
- ⑬寺澤洋子、矢野治江、相島英津子、中園栄里：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1報）、第56回日本栄養改善学会学術総会、札幌、9月4日2009年

- ⑭蒲池桃子、寺澤洋子、矢野治江、相島英津子、中園栄里：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2報）、第56回日本栄養改善学会学術総会、札幌、9月4日2009年
- ⑮相島英津子、寺澤洋子、矢野治江：介入研究による「野菜350g」摂取の血中ビタミンCへの影響、第56回日本栄養改善学会学術総会、札幌、9月4日2009年
- ⑯林梨恵、大西玲子、本田斉美、今井克己：介護高齢者におけるエネルギー必要量算定のための推定式および体重推定式の作成、第56回日本栄養改善学会学術総会、札幌、9月4日2009年
- ⑰古賀里利子、中園栄里、小野美咲、津田博子、坂田利家：ヒスチジン高含有食材を併用した咀嚼法の有用性——閉経後内臓脂肪型肥満女性にみられる内臓脂肪の削減効果——。第17回西日本肥満研究会、鹿児島、7月4日2009年
- ⑱鷺尾昌一、清原千香子、堀内孝彦、塚本浩、原田実根、ほか36名（近江雅代34番目）：全身性エリテマトーデスの症例対照研究。厚生労働科学研究費補助金難治性疾患克服研究事業「特定疾患の疫学に関する研究班」平成21年度第1回総会、6月24～25日2009年

【図書】（計3件）

- ①津田博子：第6章 A.2. 出血、止血の機構。A.3. 血栓症。（竹中優編：疾病の成因・病態・診断・治療 第2版）医歯薬出版株式会社、pp.138-141/pp.330（3.10.2011 出版）
- ②津田博子：第10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3版]）南江堂、pp.219-244/pp.387（4.25.2010 出版）
- ③津田博子：第1章 栄養マネジメント、第8章 高齢期の栄養（江澤郁子、津田博子編：Nブックス・改訂応用栄養学）建帛社、pp.1-12, pp.165-186/pp.236（2.15.2010 出版）

6. 予算配布額

（金額単位：円）

	研究経費	機器備品	合 計
平成21年度	2,180,000	3,700,000	5,880,000
平成22年度	2,000,000	0	2,000,000
合 計	4,180,000	3,700,000	7,880,000

高血糖状態のメタボリックシンドロームのインスリン抵抗性と ストレスに及ぼす影響

Effects of High Blood Glucose Level on Insulin Resistance and Its Stress in Rats with Metabolic Syndrome

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・常勤助手

協本 麗 (WAKIMOTO REI)・栄養科学部・常勤助手

研究成果の概要

我々の研究グループは、栄養によって高血糖状態のストレスを緩和させる食事形態がないか、血糖値をなるべく上げない食品いわゆる低GI食品の開発とそのストレスに及ぼす影響についてパイロット研究を試みた。でんぷんを多く含むイモ類（サツマイモ、ヤマイモ）、果実のうちのバナナに注目し、これらの単細胞化したペーストが低GI食品になりうるか検討した。Wistar系雄性ラットに、これらの単細胞化したペースト（単細胞化ペースト）または超音波により単細胞を破壊したペースト（細胞破壊ペースト）を体重100gあたり0.15gの糖質を与えて、投与後、30分、60分、90分、120分後の血糖値を血糖値測定器（グルテストNeoスーパー）にて測定した。サツマイモ単細胞、破壊ペーストについては、それぞれの試料を麻酔下で経口投与し、24時間自発運動量測定装置（シナノ製作所）を用いて運動量を測定した。また、ストレス負荷あり・なしで運動量を比較した。サツマイモ、ヤマイモ、バナナの単細胞化ペーストは、破壊したペーストに比べて、血糖値の上昇が有意に低い低GI食品であることが分かった。この原因は、いずれの場合にも、デンプンが細胞内の粒子として貯えられており、唾液アミラーゼによる消化が遅くなることに起因していることが分かった。ストレスを負荷しなかった場合、生理食塩水、単細胞化、細胞破壊の順に1日の総運動量は増加した。総運動量の増加には、血糖値の上昇が関連しており、ストレス負荷の運動量増加には、血糖値以外の因子も関連していることがわかった。

研究分野：栄養科学

キーワード：(1) 高血糖 (2) メタボリックシンドローム (3) インスリン抵抗性 (4) ストレス (5) 低GI食品 (6) 自発運動量 (7) ストレス (8) ラット

1. 研究開始当初の背景

(1) 我々を取り巻く社会にはいろいろなストレスがあふれている。ストレスはおそらく過食などの生活の乱れにつながり、体内の活性酸素を増加させることなどを引き金の1つとして、糖尿病を発症し、高血糖状態を引き起こすと考えられている。インスリンの過剰な分泌やインスリン抵抗性の惹起がさらにいろいろな精神的或いは身体的ストレスを発症させることが知られている。

2. 研究目的

(1) 我々の研究グループは、栄養によってかかる高血糖状態のストレスを緩和させる食事形態がないか、血糖値をなるべく上げない食品いわゆる低GI食品の開発とそのストレスに及ぼす影響についてパイロット研究を試みた。

3. 研究実施計画・方法

単細胞化したペーストと細胞破壊ペーストの調製－デンプンを多く含むサツマイモ、ヤマイモを蒸煮処理したのち、ホモジナイザーで単細胞化したペーストを作成した。なお、バナナについては、60℃で30分間、熱処理したのち、潰して単細胞化ペーストにした。細胞を破壊したペーストは、超音波破碎により調製した。

血糖値の測定－Wistar系の雄ラットを用いた。前日より絶食したラットを単細胞化群と細胞破壊群に分け、試料投与前の血糖値を血糖測定器（グルテストNeoスーパー、三和化学研究所）を用いて測定した。測定後、上記の作成した試料をそれぞれ体重100gあたり0.15gの糖量となるように経口投与し、投与後30、60、90、120分の血糖値を測定した。

24時間自発運動量測定－サツマイモ単細胞、破壊ペーストについては、それぞれの試料を麻酔下で経口投与し、24時間自発運動量測定装置（シナノ製作所）を用いて運動量を測定した。また、ストレス負荷あり・なしで運動量を比較した。ストレス負荷は、コミュニケーションボックス（シンテクノ）を使用し、0.5～0.6mAの電気刺激（1サイクル＝10秒電気ショック、50秒インターバル）を30サイクル（30分間）行った。

4. 研究成果

サツマイモ、ヤマイモ、バナナの単細胞化ペーストは、破壊したペーストに比べて、血糖値の上昇が有意に低い低GI食品であることが分かった。この原因は、いずれの場合にも、デンプンが細胞内の粒子として貯えられており、唾液アミラーゼによる消化が遅くなることに起因していることが分かった。

ストレスを負荷しなかった場合、生理食塩水、単細胞化、細胞破壊の順に1日の総運動量は増加した。生理食塩水と細胞破壊での1日の総運動量は有意な差がみられたが、単細胞化と細胞破壊での1日の総運動量では有意

な差はみられなかった。

生理食塩水、単細胞化、細胞破壊のいずれにおいてもストレス負荷によって1日の総運動量は有意に増加した。ストレスを負荷した場合、単細胞化サツマイモ投与下において、明期の運動量が最も増加した。ストレスを負荷しなかった場合とストレスを負荷した場合で、明期の運動量に有意な差がみられた。

以上のことから、デンプンの豊富なサツマイモ、ヤマイモやバナナなどの単細胞化したペーストは、アミラーゼなどの消化を受けにくく、低GI食品となることが分かった。このうち、サツマイモについての自発運動量測定から、血糖値の上昇と1日の総運動量との間に相関関係があることが分かった。ストレス負荷によって1日の総運動量が増加した原因は、電気刺激のストレスにより、ノルアドレナリンの放出が亢進し筋収縮力、心拍数、心拍出量の増加などの緊急反応（闘争と逃避）と同様の反応が起こった可能性が考えられた。

糖尿病の予防に、低GI食品の摂取が推奨されているが、同じイモ類でも、その加工、調理、摂取の形態が異なれば、GI値も変わってくる。ストレス緩和に対する低GI食品の効果に関するさらなる研究が必要であろう。

5. 主な発表論文等

〔学会発表〕（計1件）

①「細胞化した野菜や果物は低GI食品である」○脇本麗，池田沙良子，陶山純子，高木久美子，松本美紀，森永涼子，竹嶋美夏子，原孝之，第65回日本栄養・食糧学会，平成23年5月15日，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21年度	2,020,000	0	2,020,000
平成22年度	2,000,000	0	2,000,000
合 計	4,020,000	0	4,020,000

食物アレルギー発症機序とその予防に関する研究

Studies on the pathogenesis and prevention of food allergy

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

佐久間 良子 (SAKUMA YOSHIKO) 栄養科学研究科・博士後期課程 (平成21年度)

有田 久美 (ARITA KUMI) 栄養科学研究科・博士後期課程 (平成21年度)

篠原 美希 (SHINOHARA MIKI) 栄養科学研究科・博士後期課程

※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

新生児期 (出生直後未授乳)、乳飲期、離乳期、離乳後および成熟期の小腸を超微形態学的に検索した結果、出生直後および離乳期に消化吸収機構が急激に変化することが示唆された。また、乳飲期空腸吸収上皮細胞において免疫・組織化学的検索を行った結果、高分子物質または β -lactoglobulin がトランスサイトーシスによって細胞頂部から細胞内を通過し、基底側部から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の初期的段階の可能性が示唆された。また、成熟期の実験モデル動物である Brown Norway rat (免疫・アレルギー研究に有用) を使用して、消化管粘膜の防御機構に関する実験を行った結果、Brown Norway rat と Wistar 系 rat の消化管粘膜バリア機構に差異が認められた。さらに小腸のパイエル板上皮および大腸粘膜上皮下の防御機構にも差異があることが示唆された。

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、小腸、吸収上皮細胞、Brown Norway rat

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、日本人の社会環境および食環境は多様化した。食品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いる。そこで、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。

ように通過し、粘膜固有層内のマクロファージ等の生体防御系細胞に認識されるか等の食物アレルギー発症機序の初期的段階を詳しく解明し、それに基づいて食物アレルギーの発症を防御 (1次予防) することが目的である。

- (2) 新生児期から乳飲期における小腸吸収上皮細胞の高分子物質の消化機構および吸収機構 (エンドサイトーシス) と高分子物質の細胞内通過機構 (トランスサイトーシス) に関して免疫細胞化学的に検索し、吸収上皮細胞の細胞内通過機構をコントロールすることも目的としている。

2. 研究目的

- (1) 本研究では、乳幼児消化管上皮の消化吸収機構の変化を超微形態学的・免疫細胞化学的に検索し、食物アレルギーが消化管の管腔側から粘膜上皮層をどの

3. 研究実施計画・方法

- (1) 平成21年度は新生児期 (出生直後未授乳、母乳摂取後)、乳飲期、離乳期、離乳後および成熟期の Wistar 系ラットの空腸および回腸を採取し、超微形態学的

検索を行った。

- (2) 高分子物質の取り込みを知る目的で、horseradish peroxidase (HRP) を小腸管腔内に投与し、組織細胞化学的に検索を行った。
- (3) 乳飲期の小腸管腔内に β -lactoglobulin を投与し、免疫組織化学的に検索を行った。
- (4) 平成22年度は乳飲期のラットに人工乳または混合栄養（母乳＋人工乳）を行い、空腸および回腸を採取して超微形態学的に検索を行った。
- (5) 各発達段階（新生児期、乳飲期、離乳期および成熟期）の小腸管腔内に高分子物質のトレーサーとして horseradish peroxidase (HRP) 等、食物アレルゲンとして β -lactoglobulin または ovalbumin を投与し、超微形態学的・免疫組織化学的に検索を行った。
- (6) 成熟期の実験モデル動物である Brown Norway rat（免疫・アレルギ研究に有用）を使用して、消化管粘膜の防御機構に関する実験を行った。

4. 研究成果

- (1) 平成21年度は、各発達段階（新生児期、乳飲期、離乳期、離乳後および成熟期）の消化と吸収機構の変化に関する実験を行い、小腸絨毛の変化について検索した結果、新生児期および乳飲期の小腸絨毛は、長さの異なる指状の絨毛が密に観察された。しかし、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) 小腸吸収上皮細胞のエンドサイトーシスおよびトランスサイトーシスに関与している膜系について検索を行った結果、出生直後未授乳の空腸ではエンドサイトーシスに関与すると思われる膜系は少なく、母乳摂取後では脂質の取り込みとエンドサイトーシスに関与する膜系の発達が見られた。出生直後未授乳の回腸ではエンドサイトーシスに関与すると思われる膜系が空腸よりも多く見られ、母乳摂取後ではそれらの膜系の発達が見られた。
- (3) 乳飲期の空腸および回腸では、新生児期よりもさらに発達した膜系が観察されたが、離乳を境にそれらの膜系は見られなくなった。
- (4) 乳飲期の空腸ではエンドサイトーシスおよびトランスサイトーシス、回腸ではエンドサイトーシスの発達が見られたものの、離乳を境にしてエンドサイトーシス、トランスサイトーシスが見られなくなった。
- (5) 小腸吸収上皮細胞における高分子物質の消化機構・吸収機構（エンドサイトーシス）および高分子物質の細胞内通過機構（トランスサイトーシス）を知る目的でタンパク質等の高分子物質のトレーサーを用いた検索の結果、出生直後未授乳の空腸吸収上皮細胞ではエンドサイトーシスがわずかに観察されたものの、トランスサイトーシスは見られなかった。母乳摂取後では、活発なエンドサイトーシスおよびトランスサイトーシスが観察された。トレーサーを投与した出生直後未授乳の回腸吸収上皮細胞では空腸よりも多くの高分子物質のエンドサイトーシスが見られ、母乳摂取後では発達した膜系内に多くの高分子物質が大量に取り込まれた。
- (6) 乳飲期の小腸管腔内に高分子物質および β -lactoglobulin を投与した結果、空腸ではトランスサイトーシスに関与する膜系内および粘膜固有層内、回腸では吸収上皮細胞の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。
- (7) しかし、離乳を境にしてエンドサイトーシス、トランスサイトーシスが見られなくなった。これらの結果から、新生児、乳幼児消化管における吸収機構は、母乳摂取開始および離乳を境に吸収機構が変化することが示唆された。
- (8) 乳飲期空腸吸収上皮細胞において、高分子物質または β -lactoglobulin がトランスサイトーシスによって細胞頂部から細胞内を通過し、基底側部から粘膜固有層へ侵入することが認められ、食物アレルギ発症の初期的段階の可能性が示唆された。
- (9) 平成22年度は、乳飲期のラットに人工乳または混合栄養（母乳＋人工乳）を行い、空腸および回腸を採取して超微形態学および組織化学的検索を行った結果、新生児、乳幼児期の消化管上皮における吸収機構は母乳摂取開始および離乳を境に吸収機構が大きく変化した。また、人工乳および混合栄養を行うことでも消化吸収機構が変化することが示唆された。
- (10) 各発達段階（新生児期、乳飲期、離乳期および成熟期）の小腸管腔内に高分子物質のトレーサーとして horseradish peroxidase (HRP) 等、食物アレルゲンとして β -lactoglobulin または ovalbumin を投与し、超微形態学的・免疫組織化学的に検索を行った結果、乳飲期において、高分子物質または食物アレルゲンである β -lactoglobulin や ovalbumin がトランスサイトーシスによって空腸吸収上皮細胞の頂部細胞膜ドメインから細胞内を通過し、基底側部細胞膜ドメインから粘膜固有層へ侵入することが認められ、食物アレルギ発症機序の初期的段階の可能性が示唆された。このことから乳飲期に母乳成分以外のタンパク質等の高分子物質、特にアレルゲンを含んだ食物を控えることで、食物アレルギ発症の1次予防を行うことができると考えられる。
- (11) また、成熟期の実験モデル動物である Brown Norway rat（免疫・アレルギ研究に有用）を使用して、消化管粘膜の防御機構に関する実験を行った。Brown Norway rat と Wistar 系 rat の胃、小腸、大腸を比較

すると、粘膜バリア機構に差異が認められた。さらに小腸のバイエル板上皮および大腸粘膜上皮下の防御機構にも差異があることが示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計2件)

- ①藤田 守, 馬場良子, 熊谷奈々: 新生児・乳飲期・離乳期における腸の吸収機構, 顕微鏡, 45, 229-236, 2010
- ②Takeuchi Y, Matsumoto Y, Miki T, Yokoyama T, Warita K, Wang ZY, Ueno T, Yakura T, Fujita M.: Anterograde Synaptic Transport of Neuronal Tracer Enzyme (WGA-HRP): Further Studies with Rab3A-siRNA in Rats. Biomedical Research, 20 (3), 149-154, 2009

〔学会発表〕(計12件)

- ①馬場良子, 坂口 彩, 中俣潤一, 森本景之, 土肥良秋, 藤田 守: 乳飲期回腸吸収上皮細胞におけるエンドゾームの膜系と微小管の関連, 第88回 日本生理学会大会 第116回 日本解剖学会総会・学術集会, パシフィコ横浜, 2011. 3. 30
- ②Arita K, Sakuma Y, Baba R, Kumagai N, Fujita M.: Research on the mechanism of mesenteric visceral fat accumulation due to aging. 14th East Asian Forum of Nursing Scholars, Soul Olympic Parktel, February 11-12, 2011
- ③Sakuma Y, Arita K, Hoshiba J, Baba R, Kumagai N, Tsukahara H, Shimamatsu Y, Fujita M.: Morphological studies about the influence which a supplementary-feeding has on the jejunum of early neonate stage. 14th East Asian Forum of Nursing Scholars, Soul Olympic Parktel, February 11-12, 2011
- ④坂口 彩, 馬場良子, 熊谷奈々, 興梠恵美, 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消化吸収のメカニズムと細胞骨格, 第52回 日本顕微鏡学会 九州支部総会・学術講演会, 九州大学箱崎キャンパス, 2010. 12. 4
- ⑤馬場良子, 熊谷奈々, 佐藤永洋, 中俣潤一, 森本景之, 土肥良秋, 藤田 守: 新生仔ラット回腸吸収上皮細胞におけるエンドゾームの局在, 第115回日本解剖学会総会・学術集会, 岩手県民会館, 2010. 3. 28 ~ 30
- ⑥佐久間良子, 有田久美, 馬場良子, 干場純治, 熊谷奈々, 興梠恵美, 藤田 守: 早期新生児期の補足栄養が新生児小腸の消化・吸収機構に及ぼす影響に関する形態学的研究, 第115回日本解剖学会総会・学術集会, 岩手県民会館, 2010. 3. 28 ~ 30
- ⑦興梠恵美, 馬場良子, 熊谷奈々, 篠原美希, 佐久間良子, 有田久美, 藤本 淳, 藤田 守: 新生児期腸粘膜上皮細胞における糖輸送体に関する顕微解剖学的・免疫組織化学的観察, 第115回日本解剖学会総会・学術

集会, 岩手県民会館, 2010. 3. 28 ~ 30

- ⑧矢倉富子, 松本由樹, 三木崇範, 割田克彦, 汪 治宇, 劉 俊騫, 藤田 守, 武内正樹: 非小胞性シナプス輸送: WGA-HRP および Rab3A-siRNA による研究, 第115回日本解剖学会総会・学術集会, 岩手県民会館, 2010. 3. 28 ~ 30
- ⑨興梠恵美, 馬場良子, 熊谷奈々, 篠原美希, 佐久間良子, 有田久美, 藤本 淳, 藤田 守: 新生児期小腸粘膜上皮細胞における糖輸送体に関する免疫組織化学的観察, 第51回日本顕微鏡学会九州支部総会・学術講演会 (医学生物学電子顕微鏡技術学会 協催), 九州工業大学, 2009. 12. 5
- ⑩熊谷奈々, 馬場良子, 佐久間良子, 有田久美, 篠原美希, 興梠恵美, 藤本 淳, 藤田 守: 新生児 (仔) 空腸吸収上皮細胞のトランスサイトosis に関する膜系の発達, 第41回日本臨床分子形態学会総会・学術集会, 神戸国際会議場, 2009. 9. 4 ~ 5
- ⑪馬場良子, 熊谷奈々, 佐藤永洋, 中俣潤一, 森本景之, 土肥良秋, 藤本 淳, 藤田 守: 新生児 (仔) 回腸吸収上皮細胞のエンドサイトosis に関する膜系の発達, 第41回日本臨床分子形態学会総会・学術集会, 神戸国際会議場, 2009. 9. 4 ~ 5
- ⑫興梠恵美, 馬場良子, 熊谷奈々, 篠原美希, 佐久間良子, 有田久美, 藤本 淳, 藤田 守: 新生児期大腸粘膜上皮細胞における糖輸送体に関する分子形態学的観察, 第41回日本臨床分子形態学会総会・学術集会, 神戸国際会議場, 2009. 9. 4 ~ 5

〔図書〕(計3件)

- ①藤田 守, 馬場良子, 熊谷奈々: 透過型電子顕微鏡 (Transmission Electron Microscope: TEM) で生命を観る, 第21回電顕サマースクール, 1-22 / 231, 2010
- ②青峰正裕, 藤田 守, 清末達人, 阪本典子, 長谷川昇, 大和孝子, 熊井まどか, 竹嶋美夏子, (共編著): イラスト 解剖生理学実験, 東京教学社, 口絵1-8, 9-20, 45-46 / 161, 2009
- ③青峰正裕, 藤田 守 他, (共編著): N ブックス 実験シリーズ 解剖生理学実験, 建帛社, 1-10, 137-142 / 147, 2009

〔その他〕(計2件)

- ①藤田 守, 金出明子: 内臓脂肪蓄積機序に関する免疫組織化学的・超微形態学的研究, 中村学園大学 栄養科学部 プロジェクト研究報告書, 53-67, 2009
- ②藤田 守: いま, なぜ母乳育児なのか (3), OFICIA MEDICA, 2009

〔シンポジウム〕(計1件)

- ①藤田 守: 透過型電子顕微鏡 (Transmission Electron Microscope: TEM) で生命を観る, 第21回 電顕サ

マースクール，長崎大学坂本キャンパス，2010. 7. 23

6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合 計
平成21年度	1,300,000	0	1,300,000
平成22年度	1,185,000	0	1,185,000
合 計	2,485,000	0	2,485,000

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

Studies on the pathogenesis and prevention of adult diseases involving deterioration of lifestyle

研究グループ代表者

中野 修治 (NAKANO SHUJI) 栄養科学部・教授

共同研究者

森山 耕成 (MORIYAMA KOUSEI) 栄養科学部・教授

大部 正代 (OOBE MASAYO) 栄養科学部・教授

宮崎 瞳 (MIYAZAKI HITOMI) 栄養科学部・助教

相島英津子 (AISHIMA ETSUKO) 栄養科学部・助手

山口 孝治 (YAMAGUCHI TAKAHARU) 栄養科学部・助手

小野 美咲 (ONO MISAKI) 栄養科学部・常勤助手

上野 宏美 (UENO HIROMI) 栄養科学部・常勤助手

研究成果の概要

乳癌の発生に内臓脂肪型肥満や大豆などの食事性因子がどのように関与しているかを動物実験、細胞実験、症例対照研究により検討した。EMS 誘導乳癌ラットでの研究では、大豆イソフラボンであるゲニスタイン (GEN) は日本人の標準的 GEN 摂取量にあわせた低投与量から、その数百倍の高投与量でもホルモン依存性乳癌の発症を抑制できなかった。また内臓肥満ラットが乳癌を発症しやすいという結果は得られなかった。さらに女性乳癌患者での食事調査では、閉経後乳がん患者に限定して解析した結果、乳がん患者において、大豆の摂取は関連なく、総食事摂取量、エネルギー摂取量、油脂および植物性脂質過剰摂取が有意に乳がんリスクと関係していることが示唆された。クルクミンの抗がん作用はアポトーシスが原因であり、Erk や Akt、mTOR などのチロシンキナーゼタンパクの下流のシグナル伝達の阻害によりもたらされるものではなく、アポトーシス誘導する機序の方がより優位であることが明らかとなった。また成人における食生活と身体状態との関連を検討し、肥満対策には食事摂取量よりも行動習慣を是正すること、すなわち行動変容がより重要であることが示唆された。さらに効果的な減量を促進するための新しいエネルギー制限食のレシピ——を開発した。

研究分野：総合領域（生活科学・食生活学）

キーワード：①乳癌 ②一次予防 ③食事性因子 ④エネルギー制限食 ⑤肥満 ⑥アディポカイン ⑦シグナル伝達 ⑧症例対照研究

1. 研究開始当初の背景

(1) 癌の分子機序の解明とともに癌治療は大きな進歩が見られている。しかし本邦において癌の死亡率は一向に改善がみられず、2020年には二人に一人は癌で死亡すると推測されている。疫学調査によると、食事や生活習慣は癌の発症原因の過半数を占め、このため生活習慣や食生活の改善による癌の一次予防は、癌死を減少させるための21世紀の大きな課題である。とりわけ近年、本邦の女性において増加が著しい乳癌と大腸癌は、ともに肥満及び食生活など生活習慣に密接に関連

した癌と考えられており、とくに乳癌に関しては日本人の罹患率は欧米の1/3と少なく、この原因として大豆イソフラボンが挙げられ、その主成分であるゲニスタインが乳癌発症を抑制するのではないかとの仮説が疫学研究で示されている。しかし欧米での研究では大豆イソフラボンとの関連はほとんどないことが報告されている。さらにウコンの成分であるクルクミンのがん増殖抑制効果の作用機序に関しては多くの報告があるが、細胞内のシグナル伝達機構に関しては確固たる報告はない。

(2) またメタボリックシンドロームの元凶である内臓脂肪

肪型肥満は冠動脈疾患との関わりがとりわけ脚光を浴びているが、最近の臨床研究において乳癌や大腸癌の患者には、肥満とくに内臓脂肪蓄積型肥満がみられ、アディポカイン濃度も異常をきたしていることが報告されている。しかしアディポカインのこれらの癌細胞に対する詳細な作用機序は明らかになっていない。

- (3) 適正体重を維持することが生活習慣病を是正するうえでの基本であるため、成人における食生活を是正するうえで臨床の場において減量の指標となる生活習慣を見出すことが重要である。また効果的な減量をするための手段として、エネルギー制限されているが受け入れやすい食事のレシピを開発する必要がある。

2. 研究目的

本研究では上記の疑問点を解決するため、乳癌が発生するまでの過程で、内臓肥満に関連したサイトカインであるアディポネクチンや、日本人に特有な食事の成分である大豆イソフラボン、とくにゲニステイン、さらにクルクミンがどのように関与しているかを中心として、動物実験、細胞実験、疫学研究などにより多角的に解明することが目的である。とくに肥満における乳癌の発症機序を、肥満モデル動物においてアディポカインや食因子を通して解析し、またヒト株化細胞を使用して、癌細胞制御のメカニズムを分子生物学的にシグナル伝達より解析する。さらに食事性因子と乳がんの関係を調べる疫学研究として、女性乳癌患者と非乳癌女性を対象にした食事調査による症例対照研究を行い、乳癌の発症を促進あるいは抑制する食因子の同定し、これらの癌発症モデル動物にて検証するとともに、乳癌細胞においてその作用機序をシグナル伝達経路から解析することによって癌の一次予防に応用する。また成人における食生活と身体状態との関連を検討し、臨床の場において、減量の指標となる生活の上での習慣を見出し、さらに効果的な減量を促進するための新しいエネルギー制限食のレシピを開発する。

3. 研究実施計画・方法

- (1) 乳癌発症モデルラット (OLETF) における乳癌発症機序の解析と制御因子の同定
- ① ヒトのメタボリックシンドロームの特徴を有する OLETF ラットとその対照である LETO ラットを使用して、ラットに乳癌を誘導するエチルメタンサルフォン酸 (EMS) を投与して肥満ラットと正常ラット間で発症頻度およびアディポネクチンレベルを測定し、乳がん発生と肥満およびアディポカインとの関連を検討する。
 - ② 誘導された乳がん組織のエストロゲン受容体 (ER)、プロジェステロン受容体 (PR)、Her-2などを測定し

肥満と関連した乳癌の生物学的特徴がないか検討する。

- (2) 乳癌発症と食事性因子の関連を EMS 誘発性乳がんモデルラット、乳がん細胞株、症例対照研究を行い解析した。
 - ① 大豆イソフラボンであるゲニステインの乳がん発症予防効果を、EMS 誘発性乳がんモデルラットを使用して解析する。
 - ② ウコン由来のクルクミンによる乳がん発症抑制を EMS 誘発性乳がんモデルラットを用いて検討する。
 - ③ 乳癌の細胞株でアディポネクチンと食事性因子による細胞死誘導のシグナル伝達

乳癌細胞株において、アディポネクチンやゲニステイン、クルクミンの細胞増殖に対する作用を WST-1 アッセイで、またアポトーシスをフローサイトメトリー (FACS) による細胞周期解析と PARP アッセイから解析する。またシグナル伝達のどの部位を抑制しているのかを明らかにするために、PI-3K-Akt 経路、Ras-Raf-1-Erk 経路、転写因子 STAT3、アポトーシス関連因子 (Bcl-2や Bax)、mTOR の標的分子である S6K1や4E-BP1などを介したシグナル経路から解析する。
 - ④ 乳癌発症の肥満と食事性因子の検討—乳癌患者における症例対照研究

九州がんセンターの乳がん女性患者150名、および福岡近郊の健康女性対照者300名について詳細な食事調査と臨床医学的情報を収集し統計解析を行い、癌発症を制御あるいは促進する食因子を抽出し、Odds 比を推定し (症例対照研究) すでに報告されている食因子との比較を行う。
- (3) 成人における食生活と身体状態との関連を検討する。
- (4) 肥満対策のためのエネルギー制限食の開発を行う。

4. 研究成果

- (1) モデルラットにおける内臓脂肪と乳癌発症機序の解析と制御因子の同定
- ヒトの内臓脂肪症候群のモデルラット OLETF に生後4週齢から、乳癌発症させる発癌剤であるEMSを12週間飲み水に混ぜて投与し、乳癌発症の経過と血中の種々のサイトカインを測定し、コントロールの LETO ラットと比較した。EMS 投与量には両群で差はないように前日の飲水量で毎日調整した。途中で死亡したラットを除き、実験開始後40週までの乳がん発症数は、OLETF ラット0/16匹、LETO ラット2/16匹であった。LETO の腫瘍は両者とも異性性の強い浸潤性乳管癌であった。このため内臓脂肪ラットが乳癌になりやすいということは証明できなかった。
- LETO で発症した乳癌組織のエストロゲンとプロ

ジェステロン受容体、Her-2などの受容体発現などを免疫組織染色により調べたところ2匹のLETOの乳癌組織のひとつはER (+)、PR (+)、HER2 (-)と、もうひとつはER (+)、PR (+)、HER2 (+)であった。

(2) EMS 誘発性乳がんモデルラットを使用した乳がん発症における食事性因子の解析

大豆イソフラボンであるゲニステインを、ホルモン依存性乳癌発症するEMS誘導乳がんモデルラットに経口投与し、その発症速度および癌細胞のエストロゲン受容体、プロジェステロン受容体、Her-2受容体などのホルモン受容体の発現を調べ、ゲネスタチンの乳がん予防効果の生物学的特性を検討した。飼料はゲニステインフリーの内分泌攪乱物質研究用飼料を使用し、これにゲニステインを低・中・高の三段階に投与量を分け、乳癌発症を比較した。ちなみに低投与量の血中濃度は日本人の標準的なゲニステイン濃度に相当するものである。統計上、発症速度に有意な差は無く、発症時期はほぼ同じであった。また、免疫組織染色により受容体発現を確認したところ、ゲネスタチンを投与中に発症した乳癌はすべてホルモン受容体陽性であった。一部の乳癌はHer-2陽性を示した。現在、実験匹数を増やし再検中である。

(3) 乳癌の細胞株でアディポネクチンと食事性因子による細胞死誘導のシグナル伝達

①ホルモン依存性乳癌細胞株(MCF-7)およびHer-2増幅乳癌(SK-BR3)においてアディポネクチンの細胞増殖に対する作用やPARP(PolyADP Ribose Polymerase)断片化アッセイによるアポトーシスを解析している。その結果、アディポネクチンはこれらの乳がん細胞の増殖抑制に関与している可能性が示されたが、有意な差は出なかった。またアディポネクチンによるAktおよびErkのリン酸化(活性化)やmTORの基質であるS6K1と4EBP-1のリン酸化にはほとんど影響は見られなかった。

(4) クルクミンによる細胞死誘導とシグナル伝達の解析

ウコンに含まれるポリフェノールであるクルクミンを、受容体タイプの異なる乳がん細胞5種(MCF-7, SKBR-3, BT474, T47D, MDA-MB-361)に添加し増殖阻害効果を見たところ、ER, PRのホルモン受容体やHER-2に関係なく殺細胞効果を示し、アポトーシスを誘導することが明らかとなった。このためクルクミンはホルモンレセプターやHER-2の下流のシグナル蛋白の活性化を抑制していることが考えられ、現在その標的蛋白をウェスタンブロッティングにより探索中である。

また活性化Rasおよび活性化Src導入細胞(HAG/RasおよびHAG/Src)におけるクルクミンの殺細胞効果を検討したところ、Ras, Srcの活性化はなんらクルクミンの抵抗性を誘導しなかった。このことは、クルクミンはこれらの下流のシグナル経路であるRas-Raf-1-Erk経路、PI3K-Akt経路、転写因子STAT3などは標的分子

ではないことが示唆された。現在アポトーシス関連タンパクであるBcl-2, Baxなどの発現や活性化を検討している。

(5) 乳癌発症の食事性因子の検討—乳癌患者における症例対照研究

本大学と九州がんセンターとの共同で、乳癌発症における肥満因子と食事性因子の探索についての症例対照研究を平成20年度から開始しているが、この中で乳癌発症と肥満の関連、また癌発症を抑制あるいは促進する食事性因子を解析した。肥満との関係は発症直後BMI、既往最大体重を指標にして解析した。食生活との関係は中村式食物摂取頻度調査を用いて調査した。九州がんセンター通院中の乳癌患者146名、対象として福岡県内の正常女性162名について詳細な食事調査と臨床医学的情報を収集できた。この中で閉経後乳がん患者に限定して解析した結果、乳がん患者において有意に総食事摂取量、エネルギー摂取量ともに多く(ともに $p < 0.001$)油脂($p < 0.001$)および植物性脂質($p = 0.018$)の過剰摂取は有意に乳がんリスクを高め、今回の対象者において閉経後乳癌の発症には油脂および植物性脂質の過剰摂取量が関係していることが明らかになった(第69回日本癌学会)。今回の研究一施設で行ったため症例が少なく、なかばパイロット研究であったので、現在、九州乳癌研究会参加施設20機関の協力を得、2000例の食事調査を開始している。

(6) ドック受診者を対象に食物摂取頻度調査および食行動調査を行った結果、エネルギー及び三大栄養素ではBMI25およびウエスト85(男性)あるいは90(女性)cmを境とした有意差が無かったのに対し、食行動ではほぼすべての項目で有意差があり、食事摂取量よりも行動習慣を是正すること、すなわち行動変容が重要であることが示唆された。

(7) 市中病院において満腹感が得られるエネルギーコントロール食を新たに開発し、従来のエネルギー制限食と比較した結果、脂質と糖質を減らしながらも微量栄養素を充足し満腹になる肥満症治療食を開発することができ、肥満症患者において一定の減量成果が挙げられた。

(8) 肥満クリニック参加者77名を対象とし解析したところ、血中アディポネクチン値は閉経と関係し閉経後が有意に高値であることがわかった。栄養素摂取量は γ および δ -トコフェロール、多価不飽和脂肪酸が正の相関を示した。これら関係のあった栄養素の分子生物学的関連を今後検討していく。栄養支援にとりいれているグラフ化体重日記には肥満者の減量成果が確実にあることがわかり、今後有効活用方法を検討していくことで根治が難しいとされてきた生活習慣の劣化を是正するきっかけになる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計12件)

- ① 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. 査読有, Cancer Chemother Pharmacol. 2011, in press.
- ② 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. 査読有, 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
- ③ Shibata Y, Baba E, Ariyama H, Arita S, Isobe T, Kusaba H, Mitsugi K, Nakano S, Akashi K. Irinotecan-based Combination Chemotherapy for Metastatic Small Intestinal Adenocarcinoma. 査読有, Oncology Letters 1: 423-426, 2010.
- ④ Kusaba H, Esaki T, Futami K, Tanaka S, Fujishima H, Mitsugi K, Sakai K, Ariyama H, Tanaka R, Kinugawa N, Ueki T, Mibu R, Baba E, Nakano S, Akashi K. Phase I/II study of a 3-week cycle of irinotecan and S- 1 in patients with advanced colorectal cancer. 査読有, Cancer Sci. 101 (12):2591-2595, 2010
- ⑤ 北原勉, 片渕史佳, 野田典子, 南里幸一郎, 今村徹, 藤永拓朗, 東和也, 梅田征夫, 高柴哲次郎, 佐々木裕光, 中野修治, 森山耕成. ビタミンが充足し満腹感の得られる肥満治療食の提案. 査読有, 臨床と研究 87: 1482-1488, 2010.
- ⑥ 森山耕成, 北原勉, 堀口智代. 食の満足感の数値化. 査読有, 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要 42: 361-369, 2010
- ⑦ 大部正代, NASH / NAFLD の成因から栄養療法までのすべて「NAFLD/NASH 臨床の予防・管理における栄養ケアステーションの役割」, 臨床栄養, 臨時増刊, 査読無, 116巻6号, 2010年, p.771-773.
- ⑧ Baba E, Fujishima H, Kusaba H, Esaki T, Ariyama H, Kato K, Tanaka R, Mitsugi K, Shibata Y, Harada M, Nakano S. Phase I study of the sequential administration of S- 1 and Cisplatin for metastatic gastric cancer. 査読有, Anticancer Res. 29 (5): 1727-1732, 2009
- ⑨ Makiyama A, Qin B, Uchino K, Shibata Y, Arita S, Isobe T, Hirano G, Kusaba H, Baba E, Akashi K, Nakano S. Schedule-dependent Synergistic Interaction between Gemcitabine and Oxaliplatin in Human Gallbladder Adenocarcinoma Cell Lines. 査読有, Anti-Cancer Drugs, Anticancer Drugs. 20 (2):123-130, 2009.
- ⑩ Abe Y, Ito T, Baba E, Nagafuji K, Kawabe K, Choi I, Arita Y, Miyamoto T, Teshima T, Nakano S, Harada M. Nonmyeloablative Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation as Immunotherapy for Pancreatic Cancer.

査読有, Pancreas 38 (7):815-819, 2009

- ⑪ Shibata Y, Ariyama H, Baba E, Takii Y, Esaki T, Mitsugi K, Tsuchiya T, Kusaba H, Akashi K, Nakano S. Oxaliplatin-induced allergic reaction in patients with colorectal cancer in Japan. 査読有, Int J Clin Oncol. 14 (5):397-401, 2009
- ⑫ 牧山明資, 草場仁志, 中野修治. RAS のシグナル伝達機構と阻害剤. Mebio Vol.26 No.5, 106-116, 2009

〔学会発表〕(計20件)

- ① 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
- ② 小野美咲, ほか, 脂質代謝異常のない成人における鶏卵摂取後の脂質代謝反応, 第14回日本病態栄養学会年次学術集会, 2011年1月15日, 横浜
- ③ 上野宏美, ほか, グラフ化体重日記を用いた高度肥満症患者の治療, 第14回日本病態栄養学会, 2011年1月15日, 横浜
- ④ 山口孝治, 片渕史佳, 脇本麗, 北原勉, 小野由夏, 志岐歩美, 中尾麻里, 大部正代, 森山耕成. 市販のエネルギー制限食献立集の栄養価. 第14回日本病態栄養学会年次学術集会 2011年1月15日, 横浜.
- ⑤ 大部正代, 糖尿病腎症の栄養・食事指導の実態調査——第1報——, 第14回日本病態栄養学会年次学術集会, 2011年1月16日, 横浜
- ⑥ 大部正代, 糖尿病腎症の栄養・食事指導の実態調査——第2報——, 第14回日本病態栄養学会年次学術集会, 2011年1月16日, 横浜
- ⑦ 宮崎瞳, ポリメトキシフラボンが脂肪細胞の分化成熟に及ぼす影響, 日本農芸化学2011年度大会, 2011年3月8日, 京都
- ⑧ 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
- ⑨ 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
- ⑩ 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.

- ⑪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.
- ⑫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
- ⑬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
- ⑭北原勉, 野田典子, 片渕史佳, 佐々木裕光, 森山耕成. 肥満治療のための「低エネルギーかさ高食」の試み. 第13回日本病態栄養学会年次学術集会 2010年1月9日, 京都.
- ⑮小野美咲, ほか, 閉経後女性における乳癌発症に関する食事性因子の検討——食物摂取頻度調査を用いた症例対照研究——, 第57回日本栄養改善学会学術総会, 2010年9月11日, 東京
- ⑯中園栄里, 津田博子, 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, 林梨恵, 上野宏美, 森山耕成, 中野修治. 女子大学生の身体および生活状況の年次変化に関する追跡調査. 第57回日本栄養改善学会学術総会. 2010年9月12日, 東京.
- ⑰八住香代子, 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, 林梨恵, 上野宏美, 森山耕成, 中野修治. 女子大学生の学年進行に伴う食事摂取状況の変動. 第57回日本栄養改善学会学術総会. 2010年9月12日 東京.
- ⑱小野美咲, ほか, Dietary factors associated with a risk of

breast cancer in postmenopausal Japanese woman. A case-control study. 第69回日本癌学会, 2010年9月22日, 大阪

- ⑲大部正代, 食事療法——理論と実践, 行動変容につながる患者支援のスキルとは——, 第48回日本糖尿病学会九州地方会, 2010年10月30日, 大分
- ⑳小野美咲, ほか, 女子大学生における精神的健康状態が栄養摂取に及ぼす影響, 第56回栄養改善学会学術総会, 2009年9月4日, 札幌

【図書】(計5件)

- ①小野美咲, 中野修治, NST ガイドブック2011改訂第3版, がん患者の栄養管理, 2011, 200-206, メディカルレビュー社
- ②小野美咲, 中野修治, NST ガイドブック2011改訂第3版, 悪心・嘔吐, 2011, 211-216, メディカルレビュー社
- ③小野美咲, 中野修治, NST ガイドブック2011改訂第3版, 食欲不振, 2011, 216-221, メディカルレビュー社
- ④小野美咲, 中野修治, 放射線療法における栄養の意義, がん栄養療法ガイドブック. The Clinical Guide to Oncology Nutrition, Second Edition, 2011, 94-99, メディカルレビュー社
- ⑤大部正代, 新臨床栄養学——栄養ケアマネジメント——, 栄養食事療法並びに栄養ケアマネジメントの実践書, 2011, 医歯薬出版社

6. 予算配布額

(金額単位: 円)

	研究経費	機器備品	合 計
平成21年度	2,180,000	0	2,180,000
平成22年度	2,000,000	200,000	2,200,000
合 計	4,180,000	200,000	4,380,000

ライフステージに応じた肥満予防のための薬膳における 咀嚼と腸内フローラに関する研究

The effects of Chinese medicated diets on the intestinal bacterium flora and the relationship of mastication and the obesity prevention according to life stages

研究グループ代表者

三成 由美 (MINARI YOSHIMI) 栄養科学部・教授

共同研究者

吉岡 慶子 (YOSHIOKA KEIKO) 栄養科学部・教授

研究協力者

時藤 亜衣 (TOKIFUJI AI) 栄養科学部・助手

松田 千照 (MATSUDA CHIAKI) 栄養科学部・助手

北原 詩子 (KITAHARA UTAKE) 栄養科学部・助手

研究成果の概要

本研究は、保育所幼児の食生活や生活習慣についての実態を明らかにし、食生活を評価するための指標として、腸内細菌叢の分析データを使用して検討を行った。さらに、児童を対象に、食物摂取頻度調査や食生活調査を実施し、咬合力と咀嚼行動との関連性について検討した。

食生活調査と腸内細菌叢の関連性については、期間は2010年4月から6月。対象は同意が得られた幼児69名。調査は食習慣に関する実態調査、食事記録調査、排便習慣調査、中医体質診断を取り入れた調査を実施した。採便後の腸内細菌叢については、(株)テクノスルガ・ラボに依頼し、Nagashima 法により T-RFLP 法で分析した。その結果、対象児童の身体計測は、カウプ指数18以上は16.4%であった。栄養素等摂取状況では、食塩相当量の過剰摂取、食物繊維の摂取不足が明らかとなった。次に生活習慣調査において、幼児の夜型化、朝食の欠食、排便時刻の不規則が伺えた。栄養素等摂取量と腸内細菌叢との関連性については、カルシウム摂取量と *Lactobacillales* 目菌において、カルシウム摂取量が高い群が低い群に比べて有意に高い数値を示した。中医体質調査の結果では、肥満や高血圧と関わりのある痰湿質の幼児は48.5%を占め、便秘や糖尿病と関わりのある陰虚質の幼児は12.6%を占めていた。幼児の食事や生活習慣と体質は密接な関連が確認され、生活習慣病予防の観点から、中医学の薬膳を取り入れた食育が必要であると考えられる。

児童の咬合力と咀嚼行動の関連性については、福岡県内の K 小学校 5 年生の児童60名を対象として、Rohrer 指数の算出、腹囲計測、オクルーザーによる咬合力測定、食物摂取頻度調査および欠食、間食、共食状況、咀嚼行動に関する食生活調査を行った。統計解析は相関関係を調べ、 χ^2 検定、重回帰分析、一元配置分散分析を行った。対象児童のうち、Rohrer 指数140以上の肥満児は14%であった。各調査項目の関連について、咬合力の高い群では緑黄色野菜、海藻類の摂取量が多く、間食の摂取や丸飲みの頻度が低く、咀嚼回数が多い傾向がみられた。また、Rohrer 指数が高い児童ほど、肉類や麺類の摂取が多く、摂取食品群と肥満との関連性が推測された。咀嚼行動の改善が児童の健全な咬合力および咀嚼機能の発達と食習慣の形成につながり、さらには肥満の予防が期待される。

本研究では、3つのテーマについて報告する。

- [1] 福岡県上毛町保育所幼児における食生活調査と腸内細菌叢
- [2] 保育所乳幼児における体質診断調査と薬膳食材
- [3] 児童の食生活調査における咀嚼行動と肥満への関連

キーワード：幼児、腸内細菌叢、中医学、体質調査、児童、咀嚼、咬合力、肥満

1. 研究開始当初の背景

[1] 福岡県上毛町保育所幼児における食生活調査と腸内細菌叢

平成13年には母子保健のヘルスプロモーションとしての「健やか親子21」が策定され、平成17年に食育基本法が施行され、平成18年に改定された教育基本法には、幼児期の教育の振興が盛り込まれている。そして、平成21年4月に改定「保育所保育指針」が施行され、その指針の「総則」の保育所保育の目標は子供の保育に関する子育て援助と保護者に対する子育て支援の2本柱になっている。

また、保育所現場においては、幼児を対象とした食育活動で、その評価判定、問題分析、指導計画、指導の実施、効果の評価、問題点の把握、そして再指導などを検討した報告はほとんどない。

[2] 保育所乳幼児における体質診断調査と薬膳食材

中国には四千年の長い歴史の中で伝承され、淘汰されて今日に至っている中医学理論があり、これは個々人に対応したテーラメード栄養学である。この中医学には独特な体質診断・治療のシステムがあり、特に疾病予防の一つに「治未病」がある。この「治未病」とは、早期治療することで疾病の前の段階において、個々人の体質に対応した健康管理を行うことで疾病を予防する事が可能となる。子どもの生活習慣病の予防対策や食教育にこの中医学理論に基づいた体質診断調査を行い、各体質に対応した薬膳食材を導入することで健康増進に寄与できる。

[3] 児童の食生活調査における咀嚼行動と肥満への関連

本研究では児童の咬合力および咀嚼スコアによる咀嚼力の数値化を試み、咀嚼行動を含めた児童の食物摂取状況を調査し、咀嚼力と肥満との関連性を検討した。

2. 研究目的

[1] 福岡県上毛町保育所幼児における食生活調査と腸内細菌叢

本研究は、保育所幼児を対象に食習慣を含む生活習慣の意識や実態について調査を実施し、幼児の食の問題点を明らかにすることを目標に研究を進めた。また、食生活を評価するための指標として、腸内細菌叢の分析データを用いた。

[2] 保育所乳幼児における体質診断調査と薬膳食材

中国の中医薬関係の重点大学の1校である上海中医药大学の協力を頂き、子供用の体質診断調査票を開発することを目的に研究を進め、さらに、乳幼児を対象に本研究で作成した体質診断調査票を使用して、乳幼児の体質

の現状について検討した。また一方では、個々人の体質に対応した薬膳メニューが簡便に作ることができるように、『中薬大辞典』を用いて、子ども体質別薬膳食材の分類を行い、整理した。

今後、子どもたちの生活習慣病の予防や健康の維持増進のための食教育の推進に、本研究の成果が貢献できればと考えている。

[3] 児童の食生活調査における咀嚼行動と肥満への関連

本研究では児童の咬合力および咀嚼スコアによる咀嚼力の数値化を試み、咀嚼行動を含めた児童の食物摂取状況を調査し、咀嚼力と肥満との関連性を検討した。

3. 研究実施計画・方法

[1] 福岡県上毛町保育所幼児における食生活調査と腸内細菌叢

(1) 調査内容

①食習慣に関する実態調査

第1回調査は生活時間、食生活・食教育について等22項目、第2回調査は生活習慣、排便習慣について等14項目。

②食事記録調査

第1回調査は食物摂取頻度調査で穀類9品、野菜類33品、計141品、第2回調査は1日間の朝食と夕食の献立名と食品名。

③排便習慣調査

第1回調査は排便回数や排便状況等16項目、第2回調査は排便時刻や排便の色など6項目。

④採便後の腸内細菌叢の分析

腸内細菌叢の分析は(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。

(2) 解析方法

統計解析ソフト Excel 統計2008 for Windows を用いた。第1回と第2回の比較は χ^2 検定、腸内細菌叢の平均値の比較については Student *t*-test、Shirley-Williams、Steel の多重検定を用いた。栄養素等の摂取量については、エクセル栄養君 Ver4.5 (建帛社) を使用した。この研究は、中村学園大学の倫理委員会からの承諾を得、実施した。

[2] 保育所乳幼児における体質診断調査と薬膳食材

(1) 中医学理論に基づく子供の体質診断調査票の作成

中医学理論に基づく子どもの体質診断調査票を作成するために、子どもの体質分類に関する12報文献、さらに中華中医薬学会標準——『中医体質分類与判定』を参考にした。

(2) 中医学理論に基づく子供体質別薬膳食材の整理

中医学理論に基づく子供体質別薬膳食材の整理については、選択基準をもとに整理した。参考文献は、上海科学技術出版社の『中薬大辞典』及び上海科学技術出版社

小学館(株)の『中薬大辞典』である。内容は『中薬大辞典』の病名索引の小児科編より、子供のよくある疾病に対して、予防治療の効果のある食材を基本に、薬膳食材を植物の味、臨床症状により五味の辛・甘・酸・苦・鹹、五性の温・熱・寒・涼・平、人体のどこの臓腑に薬効があるのかを示した帰経の肝・心・脾・肺・腎・胆・小腸・胃・大腸・膀胱で整理した。また、さらに、子供の体質別薬膳食材の整理について、『中医雑誌』の「略論小児体質学説及其臨床意義」、『広西中医薬』の「王力寧教授從体質論治小兒反復呼吸道感染的經驗介紹」、『浙江中医雑誌』の「王力寧因質弁治小兒外感咳嗽的經驗」、『中医兒科雑誌』の「依据小兒体質弁治外感咳嗽」、『新中医』の「小兒体質類型及其臨床意義」、『四川中医』の「試論小兒体質与飲食調養」、『自我保健』の「小兒六種体質的中医調理」などの文献を参考に、各体質の健康増進方法をまとめて、子供の体質別薬膳食材を一部整理した。

(3) 子供体質診断調査票の活用

本研究で開発した、子供用体質診断調査票を使用して、保育所の乳幼児を対象に体質分類した。

①子ども体質診断調査の対象と期間

調査対象は、沖縄県伊江村立保育所(O県I)の乳幼児78名及び福岡県上毛町保育所(F県K)の乳幼児92名である。調査期間は平成22年11月～12月である。

②子ども体質診断調査の方法

調査は同意が得られた乳幼児に、郵送法で保護者に配付して調査依頼した。対象者からインフォームドコンセントを得ており、中村学園大学の倫理委員会からの承認を得、実施した。

③子供体質診断調査の内容

調査票の問Ⅰは、最近一年間の子どもの体つき、顔色、精神状態、摂食状態、大便、小便、よくある症状、舌質及び舌苔の9項目で、選択肢は最もよく当てはまる一つを選ぶこととした。問Ⅱは、各体質に関する代表的な質問が全部で47問であり、各問の5つの選択肢からまったくない1、まれにある2、ときどきある3、よくある4、いつもある5と最もよく当てはまるものを一つ選ぶこととした。

④子ども体質診断調査の評価方法

質問項目Ⅰは、本研究で分類した六体質の体つき、顔色、精神状態、摂食状況、大便、小便、症状、舌質と舌苔の9項目について、対象者が症状の有ると答えた回数を評価する。質問項目Ⅱは、『中華中医薬学会標準－中医体質分類と判定』より、子供の体質分類に活用できる正常質、痰湿質、陰虚質、陽虚質、気虚質と追加した気血不足質の六体質である。その特徴を基に、設定した47項目は五段階評価で「まったくない」(1点)、「まれにある」(2点)、「ときどきある」(3点)、「よくある」(4点)、「いつもある」(5点)と点数化した。評価方法について、各体質に各項目の点数を合計し、得た数値は合計点といい、子どもの体質を

六分類したので、合計点が6つになる。この6つの合計点については、王琦らが開発した体質診断のための算定公式を参考にした。算定公式は、総得点＝[(各体質の合計点－各体質の項目数)]/[各体質の項目数×4]×100、得た数値は総得点と言う。体質の判定基準は、平和質は1)総得点が60点以上の場合、また2)他の5つの体質の総得点は全て30点以下であると平和質であると評価する。1)と2)を除いた場合は疾病があると評価する。残りの各5つの体質については総得点が30点以上の場合、その体質と評価する。それ以外はその体質でないと評価する。体質診断はこの六つの総得点で評価する。

[3] 児童の食生活調査における咀嚼行動と肥満への関連

(1) 調査対象および調査期間

調査対象は福岡県K市のK小学校の5年生の児童60名とし、身体計測、食物摂取頻度調査、および食生活調査を行い、調査期間は2009年10月から11月とした。身長、体重、腹囲および咬合力測定が可能であった56名を分析対象とし、各調査項目の関係について統計解析を行った。

(2) 身体計測

身体計測は対象児童の身長、体重からRohrer指数[体重(kg)/身長(cm)³×10⁷]を算出し、腹囲を計測した。

(3) 咬合力測定

咀嚼力の客観的評価法として咬合力(N)を測定した。測定には咬合力測定システム用フィルム(デンタルプレスケール50H-RタイプSサイズ)を用い、咬合力測定システム(オクルーザー FPD-707)で解析を行った。

(4) 食生活調査

①食生活調査

食生活調査は学校給食における食べるはやさ、咀嚼程度、米飯の咀嚼回数など咀嚼行動に関する5項目および「平成19年度児童生徒の食事状況等調査報告書」にあげられている項目の中から、肥満に関係すると考えられる欠食、間食の頻度、共食状況、また、運動やストレスに関する11項目を選択し、併せて16項目についてアンケート調査を行った。

②摂取可能食品の調査における咀嚼スコアの算出

咀嚼力の主観的評価法は平井らの食品選択方法に準じて摂取可能食品の調査を行い、摂取難易度ごとに分類した食品30品目について摂取可能率(%)および咀嚼スコアを算出した。

③食物摂取頻度調査

食物摂取頻度調査は食物摂取頻度調査票 FFQg(ver3.0)を用い、栄養素および食品群別摂取量を推定した。推定された栄養素は「日本人の食事摂取基準(2010年版)」の値(10歳～11歳)に対する割合を算出し、食品群別摂取量は「平成19年度児童生徒の食事状況等調査報告書」の結果と比較した。

(5) 対象者への倫理的配慮

本研究はK小学校の児童および保護者に予め研究の意義を十分に説明し、承諾を得、中村学園大学倫理審査委員会の承認を得て実施した。

(6) 統計解析

統計解析はSPSS16.0J (SPSS Inc., Chicago, USA) を使用した。児童の Rohrer 指数と腹囲、咬合力および咀嚼スコア間の関係については相関係数 (Pearson, Spearman) を用いて調べた。さらに各調査項目間の関係は χ^2 検定、一元配置分散分析および重回帰分析を行った。

4. 研究成果

[1] 福岡県上毛町保育所幼児における食生活調査と腸内細菌叢

(1) 対象者の特性

対象者の年齢別、性別、身体状況を表2に示した。第1回調査で同意が得られた幼児は99名である。カウプ指数は、18.0以上の太りぎみの幼児は第1回調査が全体の

9.1%であった。第2回調査で同意が得られた対象者は67名である。カウプ指数は、18.0以上の太りぎみの幼児は第2回調査が16.4%であった。

(2) 栄養素等の摂取状況

性別の栄養素等の摂取状況の第2回調査結果を表3、表4に示した。食事記録法によると、男子においては、第1回調査結果の食物摂取頻度調査票と同様に、基準値より高い割合を示した栄養素は、エネルギー、たんぱく質、脂肪エネルギー比、ビタミンB₂、食塩相当量であり、基準値より低い割合を示した栄養素は、炭水化物エネルギー比、食物繊維であった。女子においても、男子と同様の結果を得た。年齢によっては鉄が若干不足していることが伺えた。

(3) 食習慣に関する実態調査結果

対象者の食習慣調査結果、朝食摂取状況では、毎日食べるは第1回調査で89.6%、第2回調査で86.8%であり、保育所幼児の欠食率が高いことが示唆された。

(4) 排便習慣調査結果

対象者の排便習慣調査結果、排便時刻では第1回調

表2 対象者の年齢別、性別、身体状況

	第1回調査						第2回調査			
	1～2歳		3～5歳		6歳		1～2歳		3～5歳	
	男性 (n=6)	女性 (n=6)	男性 (n=40)	女性 (n=22)	男性 (n=16)	女性 (n=9)	男性 (n=7)	女性 (n=11)	男性 (n=25)	女性 (n=24)
身長 (cm)	83.1±6.1	83.9±6.5	102.2±6.6	102.8±8.2	116.2±3.7	119.2±2.8	92.2±5.5	89.3±5.0	106.1±7.2	108.1±7.0
体重 (kg)	12.5±1.6	12.4±2.8	17.6±2.3	17.4±2.8	22.3±2.1	24.3±2.6	13.9±2.1	12.8±1.4	18.9±4.3	19.9±4.2
カウプ指数	18.0±1.2	1.3±2.0	16.7±1.2	16.4±1.2	16.5±1.4	17.0±1.4	16.3±1.4	16.1±1.3	16.6±1.9	16.8±1.9
基準体位*										
身長 (cm)	85.0	84.0	103.4	103.2	120.0	118.6	85.0	84.0	103.4	103.2
体重 (kg)	11.7	11.0	16.2	16.2	22.0	22.0	11.7	11.0	16.2	16.2

※日本人の食事摂取基準 (2010年版) 基準体位 平均値±標準偏差

表3 性別の栄養素等の摂取状況 (男子第2回調査)

栄養素等	1～2歳 (n=11)			3～5歳 (n=23)		
	摂取量	基準値に 占める割合 (%)		摂取量	基準値に 占める割合 (%)	
エネルギー (kcal)	1201±223	133.4	1571±204	125.7		
たんぱく質 (g)	35.2±8.8	175.9	43.0±9.6	171.9		
脂肪エネルギー比 (%)	24.3±6.5	97.2	28.1±5.3	112.5		
炭水化物エネルギー比 (%)	63.3±8.2	94.5	60.2±5.9	89.8		
ビタミンB ₁ (mg)	0.55±0.15	110.2	0.78±0.17	111.4		
ビタミンB ₂ (mg)	0.58±0.19	116.6	0.92±0.29	115.4		
ビタミンC (mg)	39±12	97.3	50±22	110.4		
ビタミンA (μgRE)	344±177	98.4	579±584	128.6		
カルシウム (mg)	335±69	83.6	429±161	78.0		
鉄 (mg)	4.4±1.0	97.8	5.3±1.3	97.2		
食塩相当量 (g)	4.8±1.2	121.1	6.4±1.6	128.5		
食物繊維 (g)	8.5±1.7	—	12.1±3.1	—		
食物繊維 (g/1000kcal)	7.2±1.6	79.5	7.7±1.8	59.4		

目標とした値は厚生労働省策定 日本人の食事摂取基準 (2010年版)、食物繊維のみ (2005年度版) に基づく

表4 性別の栄養素等の摂取状況 (女子第2回調査)

栄養素等	1～2歳 (n=7)			3～5歳 (n=26)		
	摂取量	基準値に 占める割合 (%)		摂取量	基準値に 占める割合 (%)	
エネルギー (kcal)	1205±249	120.5	1528±210	117.6		
たんぱく質 (g)	38.0±10.3	189.9	42.9±8.6	171.5		
脂肪エネルギー比 (%)	26.0±3.5	104.1	28.9±5.5	115.7		
炭水化物エネルギー比 (%)	60.4±5.4	90.1	59.3±5.6	87.3		
ビタミンB ₁ (mg)	0.64±0.13	128.4	0.68±0.13	96.7		
ビタミンB ₂ (mg)	0.79±1.71	132.0	0.92±0.29	114.7		
ビタミンC (mg)	39±24	98.5	41±17	91.4		
ビタミンA (μgRE)	452±334	113.0	449±217	99.8		
カルシウム (mg)	426±125	106.5	515±138	86.6		
鉄 (mg)	4.1±1.3	103.5	5.0±1.3	91.6		
食塩相当量 (g)	4.5±1.0	113.3	6.2±1.4	123.9		
食物繊維 (g)	9.1±2.0	—	10.8±1.7	—		
食物繊維 (g/1000kcal)	7.5±0.9	75.3	7.1±1.2	54.8		

目標とした値は厚生労働省策定 日本人の食事摂取基準 (2010年版)、食物繊維のみ (2005年度版) に基づく

査、第2回調査において、朝食前から昼食前までがそれぞれ26.9%、28.4%であり、不規則がそれぞれ28.3%、25.4%であり、対象者は、規則正しい排便習慣が身についていることが示唆された。

(5) 性別における腸内細菌叢の割合

性別における腸内細菌叢の割合対象者の性別における腸内細菌叢の割合を表5に示した。第1回調査において、男子、女子の推定される *Bifidobacterium* はそれぞれ $19.6 \pm 9.8\%$ 、 $16.7 \pm 7.0\%$ であり、男子が女子に比べ高い数値を示したが、有意な差は認められなかった。*Lactobacillales* 目は、それぞれ $9.7 \pm 8.9\%$ 、 $6.2 \pm 5.0\%$ であり、男子が女子に比べ有意に高い数値を示した。第2回調査においては、男子、女子の *Bifidobacterium* は、それぞれ $17.1 \pm 8.4\%$ 、 $16.3 \pm 10.1\%$ であり、*Lactobacillales* 目は、それぞれ $8.3 \pm 10.6\%$ 、 $5.4 \pm 3.7\%$ であり、性別による有意な差は認められなかった。

(6) 各栄養素等の摂取量の基準値に占める割合と腸内細菌叢の割合

カルシウム摂取量の基準値に占める割合と腸内細菌叢の割合について表6に示した。摂取量の基準値に占める割合が<70%、70%≤、<90%、90%≤の3群において推定される *Lactobacillales* 目はそれぞれ $5.6 \pm 0.7\%$ 、 $4.0 \pm 0.5\%$ 、 $7.1 \pm 1.4\%$ であり、カルシウム摂取量の基準値に占める割合が高い方が *Lactobacillales* 目が有意に高いこと

が示唆された。

[2] 保育所乳幼児における体質診断調査と薬膳食材

(1) 中医学理論に基づく子供の体質分類

中国における中医薬関係の学会誌に掲載された12報論文より、子供の体質を正常質、痰湿質、陰虚質、陽虚質、気虚質、気血不足質と六分類した。その特徴は体つき、顔色、精神状態、摂食状態、大便、小便、よくある症状、舌質及び舌の苔の9項目である。これらの12報の論文の著者である中医師は体質に対する考え方は多少異なるが、共通点を整理しながら分類した。

体質診断調査票の間Ⅰは正常質、痰湿質、陰虚質、陽虚質、気虚質、気血不足質の六体質である。調査項目は体つき、顔色、精神状態、摂食状態、大便、小便、よくある症状、舌質及び舌の苔9項目である。

問Ⅱは『中華中医薬学会標準——中医体質分類と判定』を参考にして、体質を平和質（正常質）、気虚質、陽虚質、陰虚質、痰湿質、湿熱質、血瘀質、気郁質及び特稟質の九体質に分類されているが、本研究では子供の体質として、標準の平和質（正常質）、痰湿質、陰虚質、陽虚質、気虚質の5つのみを参考にした。さらに、子供の体質分類には「気血不足質」が必要不可欠なので、「気血不足質」を取り入れて、六つの体質で調査票の間Ⅱを作成した。六体質より代表的な質問を設定して、全部で47

表5 性別における腸内細菌叢の割合 (%)

推定される菌群	第1回調査		第2回調査	
	男子 (n=49)	女子 (n=27)	男子 (n=31)	女子 (n=31)
<i>Bifidobacterium</i>	19.6 ± 9.8	16.7 ± 7.0	17.1 ± 8.4	16.3 ± 10.1
<i>Lactobacillales</i> 目	9.7 ± 8.9 ^a	6.2 ± 5.0 ^b	8.3 ± 10.6	5.4 ± 3.7
<i>Bacteroides</i>	30.3 ± 10.0 ^{bc}	34.3 ± 6.7 ^{ad}	31.5 ± 9.3 ^{ac}	45.4 ± 17.5 ^{bd}
<i>Prevotella</i>	1.7 ± 6.5	0.5 ± 1.8	0.6 ± 2.1	0.4 ± 1.6
<i>Clostridium cluster IV</i>	14.3 ± 4.7	14.7 ± 3.5	14.0 ± 3.9	11.0 ± 6.4
<i>Clostridium subcluster XIVa</i>	22.0 ± 6.8 ^{bc}	24.7 ± 5.0 ^{ab}	25.2 ± 5.3 ^a	18.2 ± 10.1 ^{bd}
<i>Clostridium cluster XI</i>	1.1 ± 1.4	1.0 ± 1.1	1.2 ± 1.5	1.4 ± 2.1
<i>Clostridium cluster XVIII</i>	1.3 ± 1.5 ^a	1.9 ± 1.2 ^b	2.1 ± 1.8 ^{b**}	2.0 ± 3.8

平均値±標準偏差、異なるアルファベット間では有意差あり *p<0.05

表6 カルシウム摂取量の基準値に占める割合と腸内細菌叢の割合 (%)

推定される菌群	<70% (n=23)	70%≤、<90% (n=20)	90%≤ (n=19)
<i>Bifidobacterium</i>	15.5 ± 8.6	16.0 ± 8.5	13.6 ± 13.8
<i>Lactobacillales</i> 目	5.6 ± 3.4	4.0 ± 2.2 ^a	7.1 ± 6.0 ^b
<i>Bacteroides</i>	44.5 ± 15.5	40.1 ± 10.7	49.4 ± 22.7
<i>Prevotella</i>	2.3 ± 8.4	3.3 ± 8.0	1.2 ± 5.3
<i>Clostridium cluster IV</i>	10.6 ± 6.1	12.4 ± 5.5	8.6 ± 6.1
<i>Clostridium subcluster XIVa</i>	17.7 ± 6.1	21.8 ± 9.6	16.6 ± 9.3
<i>Clostridium cluster XI</i>	1.7 ± 2.4	1.0 ± 0.9	1.1 ± 2.2
<i>Clostridium cluster XVIII</i>	2.0 ± 4.3	1.4 ± 1.1	2.4 ± 4.7

平均値±標準誤差、異なるアルファベット間では有意差あり *p<0.05

問とした。

本来、中国では体質診断は専門の中医師が個々人を弁証して、体質を診断するが、本研究において、体質診断調査票を開発することができたので、集団や個々人に簡単に調査が可能となった。

(2) 子供体質診断調査の結果

開発した体質調査票にて保育所の乳幼児で同意が得られたO県Iの78名とF県Kの92名の実態について調査した。その結果、問Iは健康的な正常質を除いて、五体質の中で痰湿質項目に有りは、F県Kが56.6%を占め、O県Iは39%であった。問IIで、本調査の対象乳幼児の正常質は、F県Kが66.7%、O県Iが74.0%であった。陰虚質は、F県Kが21.1%、O県Iが19.5%であった。

中医学では、痰・飲・水・湿はいずれも水液代謝の障害により生じた病理的産物である。痰邪は内で内臓に停滞し、外で筋骨皮肉に停滞する。主に脾失健運による水湿の停滞、あるいは湿が集まることで形成される。湿邪はしばしば脾の運化機能に影響を及ぼし、湿濁内生を引き起こす。『内経・靈枢・衛氣時常篇』により、肥満症の基本的な原因は痰湿が多いと言われ、そのため、脾気を弱め、消化不良を起し、太ると記載されている。本研究で、子供の体質診断調査票を開発し、乳幼児に実施した結果、痰湿質と陰虚質の割合が高いことを明らかとなった。また、張らの臨床調査結果によると、児童肥満の主な要因は「湿滞」であり、全体の95.5%を占め、脾気の虚弱が「湿滞」を起す原因であり、治療方法として、脾の運化機能を高めるため、湿邪を小便として排出させる健脾利湿を取り入れることが効果的であると報告されている。したがって、脾・胃・腎に入り、湿邪をとる薬膳食材である緑豆、冬瓜などを摂取することが望ましいと考えられる。

(3) 中医学理論に基づき子供の体質別薬膳食材の整理

中医学理論に基づき、子供の健康づくりに寄与する薬膳食材を上海科学技術出版社の『中薬大辞典』を参考に整理すると、中薬を含め318品があった。これらの薬膳食材は植物の味、臨床症状により五味の辛・甘・酸・苦・鹹、五性の温・熱・寒・涼・平、人体との臓腑に薬効があるのかを示した帰経の肝・心・脾・肺・腎・胆・小

腸・胃・大腸・膀胱で整理した。尚、正常質、痰湿質、陰虚質、陽虚質、気虚質、気血不足質の六体質の薬膳食材についても、一部整理した。

子供体質別の薬膳食材は318品であり、五味で整理すると、甘味（蜂蜜、トマト、リンゴなど）が63.8%と高い数値を示していた。五性で、平性（卵、蚕豆、アズキなど）が35.8%、温性（ハム、鶏肉、ナツメなど）と熱性（胡椒、唐辛子、肉桂など）で28.6%、寒性（バナナ、甘蔗、柚子など）と涼性（胡瓜、卵白、ホウレンソウなど）で35.6%を占めていた。帰経の五臓六腑は、脾経（生姜、サツマイモ、エビなど）が30.6%、表裏関係の胃経（栗、牛肉、大蒜など）が60.1%を示し、次に肺経（牛乳、柿、ミントなど）が23.8%、表裏関係の大腸（ジャガイモ、石榴、冬瓜など）が25.6%を占めていた。

特に痰湿質に適した健脾燥湿作用のある食材は生姜、大蒜などの薬味類があり、陰虚質に適した養陰作用のある蓮根、胡瓜などの野菜類がある。子供の薬膳食材を整理すると、中医学で脾・胃を調整する薬膳食材が多く、消化吸收機能が重要であると考えられた。

以上の結果より、中医学の視点から、個々人の体質を把握する方法として、中医学理論に基づいた体質診断調査票や子供の体質別に寄与する薬膳食材を取り入れることで子供の健康維持増進、また生活習慣病の予防に貢献できると考えられる。

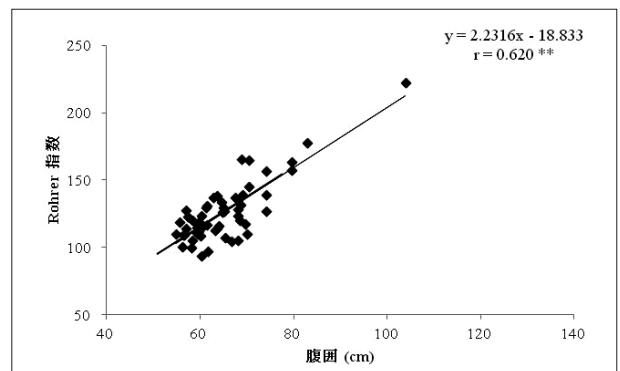
[3] 児童の食生活調査における咀嚼行動と肥満への関連

(1) 身体計測

身体計測について、男子の身長は平均値は140.6 ± 5.96、女子146.1 ± 6.70であり、体重は男子146.1 ± 6.70、女子37.9 ± 6.26であった。男子、女子の身長、体重の平均値および中央値は「平成19年度児童生徒の食事状況等調査報告書」の調査対象者の平均値とほぼ同様の傾向がみられた。肥満および肥満傾向児（Rohrer 指数140 ≤）の割合は約14%であった。Rohrer 指数と腹囲との関係については図1.に示し、相関関係（ $r=0.620$, $p<0.01$ ）が認められた。

(2) 児童の咬合力および咀嚼スコア

対象児童の咬合力の平均値は、男子390.0 ± 146.2 (N)、



**, $p < 0.01$

図1 児童の Rohrer 指数と腹囲との関係

表7 子どもの体質診断IIの結果

体質	人数 (%)	
	F 県 K 町乳幼児 n = 90	O 県 I 村乳幼児 n = 77
正常質	60 (66.7 %)	57 (74.0 %)
痰湿質	1 (1.1 %)	0 (0.0 %)
陰虚質	19 (21.1 %)	15 (19.5 %)
陽虚質	6 (6.7 %)	0 (0.0 %)
気虚質	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)
気血不定質	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)
その他	4 (4.4 %)	5 (6.5 %)

女子378.1±196.6 (N) であった。また、咀嚼能力の点数化として、対象児童の各群における摂取可能率は、第Ⅰ群89.5%、第Ⅱ群86.1%、第Ⅲ群79.4%、第Ⅳ群70.7%、第Ⅴ群60.2%であり、Ⅰ群からⅤ群となるにつれて摂取可能率の低下がみられた。これらの各群の摂取可能率の比率を係数として、咀嚼スコアを算出すると、男子の平均値は79、女子は72であった。また、咬合力と咀嚼スコア間には相関が ($r=0.583$, $p<0.01$) が認められ、咬合力が高い児童ほど咀嚼スコアも高値を示した。

(3) 食生活調査

①食生活調査

対象児童における食生活調査では、朝、昼、夕の三食の摂食状況について、「いつも食べている」と回答した児童は73%、「ほとんど食べている」は23%であった。栄養のバランスについては、「赤・黄・緑の色々な食べ物をいつも食べている」児童は25%、「ほとんど食べている」が79%であった。夕食の共食状況は、「家族そろって食べる」が48%、「大人の家族の誰かと食べる」が43%であった。学校給食の食べる早さについては、「普通」が最も多く54%、学校給食を食べる時間は「10分間」が43%「20分間」が41%であった。また、学校給食の咀嚼の程度について、「ほとんど噛まない」、「あまり噛まない」が34%、学校給食において丸飲みすることがある児童は「いつもある」、「時々ある」を合わせると34%であった。さらに、学校給食の米飯の咀嚼回数については、10回以下と回答した児童が44%を占めた。

②食物摂取頻度調査

対象児童の食物摂取頻度調査による食品群別摂取量を図2に示す。男女共に「平成19年度児童生徒の食事状況等調査報告書」の全国平均値と比較すると乳類の摂取が少ない傾向がみられた。一方、「日本人の食事摂取基準（2010年版）」の値に対する割合を算出すると、男子では鉄（推奨量）、炭水化物（目標量）、カルシウム（推奨量）の順に不足し、女子では鉄、カルシ

ウム、炭水化物の順に不足していた。

(4) 食生活調査項目と咬合力との関係

食生活調査と咬合力との関係について、対象児童の咬合力を3群（高い、普通、低い）に分け、 χ^2 検定を行うと、咬合力が高い群では間食の摂取頻度が少なく、咀嚼程度が高いとされ、また、丸飲みする頻度が少ない傾向がみられた。

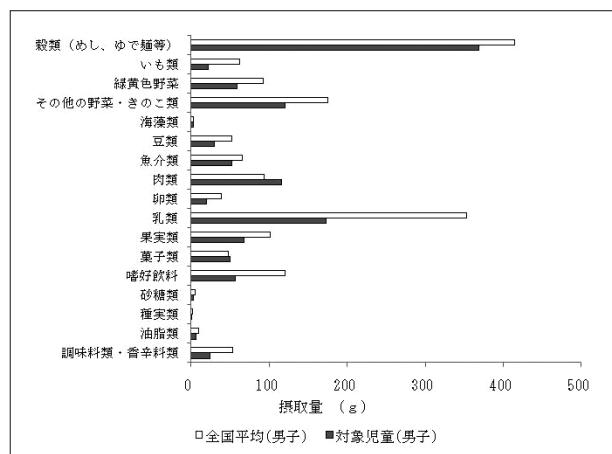
(5) 食品群別摂取量と咬合力および Rohrer 指数との関連性

食品群別摂取量と咬合力との関係について分散分析を行うと、咬合力の高い群では緑黄色野菜や海藻類の摂取量が多い傾向がみられた ($p<0.01$)。一方、各食品群が Rohrer 指数へ与える影響について重回帰分析を行い、その結果を図3に示す。標準偏回帰係数 (β) から、Rohrer 指数へ与える影響度は、肉類 ($\beta=0.65$) が最も多く、次いで麺類 ($\beta=0.39$) であった。

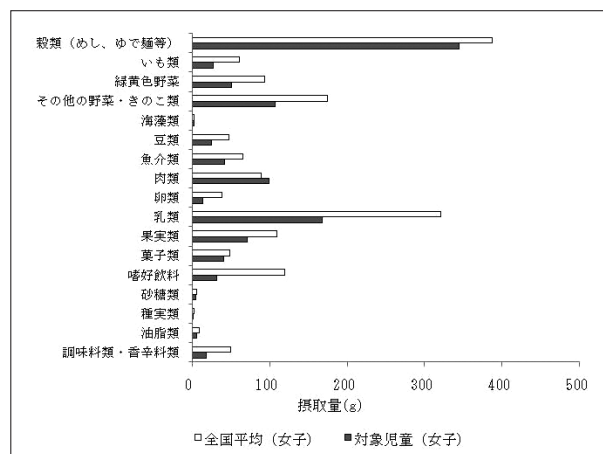
以上のことから、児童における食物摂取状況調査と咬

表1 重回帰分析による食品群別摂取量と Rohrer 指数との関係

食品群	係数 (Rohrer 指数)				
	B	標準誤差	標準化係数	t	有意確率
穀類	-0.11	0.11	-0.21	-1.00	0.33
いも類	-0.19	0.27	-0.14	-0.72	0.05
緑黄色野菜	0.00	0.11	0.00	-0.01	0.99
その他の野菜	-0.06	0.07	-0.20	-0.80	0.43
海藻類	2.42	1.34	0.30	1.81	0.08
豆類	-0.23	0.24	-0.21	-0.96	0.34
魚介類	-0.01	0.28	-0.02	-0.05	0.96
肉類	0.33	0.14	0.65	2.28	0.03
卵類	-0.17	0.52	-0.06	-0.34	0.74
乳類	-0.02	0.13	-0.05	-0.17	0.86
果実類	0.15	0.09	0.35	1.70	0.10
菓子類	-0.14	0.17	-0.20	-0.86	0.39
嗜好飲料	0.04	0.07	0.16	0.57	0.57
砂糖類	-1.21	1.87	-0.14	-0.65	0.52
ご飯	-0.16	0.31	-0.08	-0.53	0.60
パン	-2.35	2.18	-0.22	-1.08	0.29
麺類	8.06	4.08	0.39	1.98	0.04



(男子)



(女子)

図2 食物摂取頻度調査による食品群別摂取量

合力測定から、咀嚼行動は咬合力に影響を与え、さらに、摂取食品群と咬合力に関連がみられた。食物摂取状況が肥満に及ぼす影響について、Rohrer 指数は腹囲と相関があり、肉類や麺類の摂取量が Rohrer 指数に影響を与え、摂取食品群と肥満との関連性が推測された。K 小学校では食育の一環として、咀嚼機能の発達など健康増進に配慮した「かみかみ献立」や「郷土料理献立」等の特別献立が月に数回実施されている。今後、子供の健康づくりに寄与するとされる薬膳食材のうち、咀嚼性の高い食材を中心にとり入れた献立の導入を考え、咀嚼行動を含めた食習慣の改善が児童の健全な咬合力および咀嚼機能の発達につながり、さらには肥満予防への影響が期待される。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計8件)

- ①吉田弘子, 林裕美, 林秀之, 三成由美: ガス加熱と電磁誘導加熱による湿式加熱特性の比較, 日本食生活学会誌 Vol.20 No.3, 2009
- ②三成由美, 山村のり子, 大仁田あずさ, 満屋香織, 江口明菜, 酒見康廣, 徳井教孝: 保育所幼児における日本型薬膳摂取の排便習慣に及ぼす影響, 中村学園大学薬膳科学研究所 研究紀要第2号, 2009. 4
- ③徳井教孝, 三成由美: ストレスと薬膳, 中村学園大学薬膳科学研究所 研究紀要第2号, 2009. 4
- ④大仁田あずさ, 三成由美, 徳井教孝, 内山文昭: 福岡県児童における食育推進のための魚介類摂取の意識・嗜好の地域差, 中村学園大学薬膳科学研究所 研究紀要第3号, 2010. 4
- ⑤徳井教孝, 三成由美: 腸内環境からみた子どもの食と健康, 中村学園大学薬膳科学研究所 研究紀要第3号, 2010. 4
- ⑥吉岡慶子, 三成由美, 時藤亜衣, 米田妙子: The masticatory score and the occlusal force based on the textural properties of food for infants, 中村学園大学薬膳科学研究所 研究紀要第3号, 2010. 4
- ⑦Keiko Yoshioka, Ai Tokifuji, Ai Yamada, Azusa Seki, Yasuhiko Sakaguchi and Shun Wada: Intake of Calcium from Marine Resources for Prevention of Osteoporosis—Bone and Lipid Metabolism in the Bone Modeling of Rats Administered with the Bonito Docosahexa—enoic Acid and the Cuttlefish Calcium—, 中村学園大学薬膳科学研究所研究紀要第2号, 2009
- ⑧吉岡慶子, 三成由美, 時藤亜衣: 摂取食品の物性値からみた幼児の咀嚼スコアと咬合力, 中村学園大学薬膳科学研究所研究紀要第3号, 2010

〔学会発表〕(計25件)

- ①三成由美: 中医薬膳食療と健康産業の展開, 2009上海

中医薬国際シンポジウム, 上海, 2009. 11

- ②三成由美: 交替制勤務者における体質と血糖状態の断面調査, 第82回日本産業衛生学会, 福岡, 2009. 5
- ③三成由美: 幼児・児童のための IT 教材を活用した日本型薬膳の食育プログラムの開発, 全国大学 IT 活用教育方法研究発表会, 北海道, 2009. 7
- ④三成由美, 大仁田あずさ, 印南敏, 徳井教孝: 母親の食生活習慣と保育所幼児の腸内細菌叢の関連, 第56回日本栄養改善学会学術総会, 北海道, 2009. 9
- ⑤北原詩子, 三成由美, 徳井教孝: 長期食生活調査における食事パターンとその栄養素摂取状況, 第56回日本栄養改善学会学術総会, 北海道, 2009. 9
- ⑥松崎景子, 古堅守, 大仁田あずさ, 三成由美, 徳井教孝: 沖縄県離島における保育所幼児の生活習慣調査, 第56回日本栄養改善学会学術総会, 北海道, 2009. 9
- ⑦池田美智子, 峯和代, 吉岡慶子, 三成由美, 印南敏, 徳井教孝: 保育所幼児における日本型薬膳摂取の排便および腸内細菌叢に及ぼす影響, 第56回日本栄養改善学会学術総会, 北海道, 2009. 9
- ⑧松田千照, 竹井里奈, 三成由美, 徳井教孝, 嶋川成浩: 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56回日本栄養改善学会学術総会, 北海道, 2009. 9
- ⑨松崎景子, 古堅守, 大仁田あずさ, 三成由美, 徳井教孝: 沖縄県離島の保育所幼児における授乳と腸内細菌叢, 日本調理科学会平成22年度大会, 福岡, 2010. 8
- ⑩池田美智子, 松田千照, 吉岡慶子, 三成由美, 徳井教孝, 印南敏: 保育所幼児の食生活調査と腸内細菌叢, 日本調理科学会平成22年度大会, 福岡, 2010. 8
- ⑪宮原葉子, 北原詩子, 金子美帆子, 三成由美, 徳井教孝, 印南敏: 長期食生活調査における食物繊維および食塩に寄与する調理品, 日本調理科学会平成22年度大会, 福岡, 2010. 8
- ⑫大仁田あずさ, 松崎景子, 古堅守, 三成由美, 徳井教孝: 沖縄県離島における保育所幼児の食生活と排便習慣調査, 日本調理科学会平成22年度大会, 福岡, 2010. 8
- ⑬呉一中, 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, 日本調理科学会平成22年度大会, 福岡, 2010. 8
- ⑭陳膳盈, 三成由美, 徳井教孝: 中医学の美容効果における薬膳食材の分類, 日本調理科学会平成22年度大会, 福岡, 2010. 8
- ⑮北原詩子, 三成由美, 徳井教孝, 印南敏: 長期食生活調査における食事パターンの構造とその栄養素摂取状況 (第2報), 第57回日本栄養改善学会学術総会, 埼玉, 2010. 9
- ⑯楊萍, 正尾竜馬, 松田千照, 野見山宰, 印南敏, 三成由美, 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2報), 第57回日本栄養改善

学会学術総会，埼玉，2010. 9

①⑦三成由美：2010年第2回韓・日学術交流薬膳セミナー，「日本型薬膳と食育」，ソウル，2010. 6

①⑧時藤亜衣，米田妙子，松嶋康之，高橋真紀，吉岡慶子，蜂須賀研二：嚥下障害患者における食肉ゲル様食品の嚥下動態解析，第63回栄養・食糧学会大会，講演要旨集197，長崎，2009. 5

①⑨冷紅，田島朋代，緒方友美，小島朝子，時藤亜衣，吉岡慶子：咀嚼・嚥下困難者のための野菜料理におけるテクスチャー特性と嚥下食献立への展開，日本調理科学会平成21年度大会，京都，2009. 8

②⑩時藤亜衣，米田妙子，松嶋康之，高橋真紀，吉岡慶子，蜂須賀研二：嚥下食としての食肉ゲル様食品の食塊移送とテクスチャー特性，日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会，名古屋，2009. 9

②⑪時藤亜衣，米田妙子，田中嘉織，三成由美，吉岡慶子：幼児における咀嚼に関する食行動調査と咀嚼力，第56回日本栄養改善学会学術総会，北海道，2009. 9

②⑫時藤亜衣，吉岡慶子，LENG HONG，福澤佑果，白水愛恵：児童における咬合力と咀嚼行動，第64回日本栄養・食糧学会大会，徳島，2010. 3

②⑬時藤亜衣，LENG HONG，吉岡慶子：加圧処理分離大豆タンパク質ゲルの嚥下食への利用性，日本調理科学会平成22年度大会，福岡，2010. 8

②⑭時藤亜衣，松嶋康之，松崎暁子，上田まゆみ，高橋真紀，吉岡慶子，蜂須賀研二：小児における嚥下障害食のテクスチャー特性および嚥下状況，日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会，新潟，2009. 9

②⑮時藤亜衣，吉岡慶子：学童期における咬合・咀嚼，食物摂取状況と肥満との関係，第57回日本栄養改善学会，埼玉，2010. 9

〔図書〕（計1件）

①監修 三成由美：「上毛町の郷土の料理集」，上毛町食育推進事業，2010. 3

6. 予算配布額

（金額単位：円）

	研究経費	機器備品	合 計
平成21年度	1,970,000	1,386,000	3,356,000
平成22年度	1,695,000	0	1,695,000
合 計	3,665,000	1,386,000	5,051,000

人 間 発 達 学 部



保育者・小学校教員養成学部学生の体力・基礎的運動スキルの現状と課題

Physical Fitness and Fundamental Movement Skills of Female Students in the Faculty of Human Development, Nakamura Gakuen University

研究グループ代表者

古賀 範雄 (KOGA NORIO) 人間発達学部・教授

共同研究者

中島 憲子 (NAKASHIMA NORIKO) 人間発達学部・講師

田村 孝洋 (TAMURA TAKAHIRO) 人間発達学部・助手

研究成果の概要

走運動 (50m 走)、跳運動 (立幅跳び)、投運動 (ソフトボール投げ) を実施し、これらの疾走記録、跳躍距離、遠投距離の記録を測定した。また、測定中の各運動の様相をビデオカメラで撮影収録し、この再生画面から各動作の獲得水準の観察的評価を行った。結果は種目によって幾分異なったが、疾走動作や投球動作ではスキル獲得水準が低い学生が多くみられ、今後の授業を検討していく上での課題が得られた。

研究分野：体育学

キーワード：基礎的体力、基礎的運動スキル、測定評価、観察評価、スキル獲得の現状

1. 研究開始当初の背景

保育者また小学校教員の資質・能力の1つには、運動指導の能力があり、また、運動指導の能力には指導者自身の身体能力も求められる。一方、今日の保育者や小学校教員を志望する学生は、体力低下時代に育っており、体力や運動スキルの水準にはかなりの差があるように感じられる。保育者や小学校教員を目指す学生たちの専門科目の授業でもこの点は考慮する必要がある。そこで、保育者や小学校教員を志望する学生の身体能力の一端を捉えるために基礎的運動スキルの獲得状況に着目した。

2. 研究目的

本研究は、基礎的運動スキルの中でも専門的運動スキルの基本になると考えられる走、跳、投の運動スキルの様相に着目し、疾走時間、跳躍距離、遠投距離の測定記録の評価とともに、これらの動作を定性的に評価することで保育者、小学校教員志望学生の基礎的運動スキルの獲得水準の現状を明らかにし、今後の授業を検討するための資料や課題を得ることを目的とした。

3. 研究実施計画・方法

(1) 対象と測定内容

対象は、保育者、小学校教員を志望する女子学生107名であった。基礎的運動スキル (走、跳、投) の種目は、50m 走、立幅跳び、ソフトボール投げであった。各種目の記録を測定するとともに、各動作の様相をビデオカメラで撮影収録し、後日それらを再生し、定性的な観察評価を行った。

(2) 評価項目と評価基準

各動作の評価項目と評価基準は、表1に示す通りであった。各評価項目の基準ができていないか否かを「できている」、「できていない」で評価した。

(3) 統計処理

統計処理はSPSS統計ソフトプログラムを用いた。各種目の測定記録は平均値±標準偏差で示し、ウェルチ法を用いて全国平均値との比較を行った。また、記録別動作の獲得状況の差については独立性の検定、相関係数の算出にはピアソンの相関の検定を用いた。なお、各種目の測定記録の5段階評価法は平均値を基準として「-1.5SD以下」、「-1.5SD~-0.5SD」、「-0.5SD~0.5SD」、

表1 疾走・跳躍・投動作の評価項目と評価基準

50m 走	評価項目	評価基準
疾走1	大腿部の高さ	腿がほぼ腰の高さまで上がっている
疾走2	腕の振り	振出しの手がほぼ肩の高さまで上がり、大きく振れている
疾走3	接地	足裏の接地は①爪先側、②踵側の順になっている
疾走4	脚の引き付け	回復脚の膝がコンパクトに折りたたまれている
疾走5	姿勢	上体が反っておらず、ほぼ直立姿勢を保っている
立幅跳び	評価項目	評価基準
跳躍1	上体の沈み込み	膝の屈曲がほぼ90度になっている
跳躍2	腕のバックスウィング	スウィングがほぼ肩の高さまで上がっている
跳躍3	腕の振り出し	両腕の振り出しが頭上まで伸びている
跳躍4	上体の反り	空中で上体が反っている
跳躍5	両腕の振り下ろし	両腕を前方に強く振り下している
ソフトボール投げ	評価項目	評価基準
投1	投げ腕の引き位置	投げ腕を後頭部より後ろに引いている
投2	遊び腕の引き	腕を前に上げ、投げとともに後方に引いている
投3	体の捻り	腰の回転とともに上体を捻っている
投4	軸足の踏み込み	軸足をしっかり踏み込んでいる
投5	腕(肘・手首)の伸び	投げ腕の肘が伸び、スナップが効いている

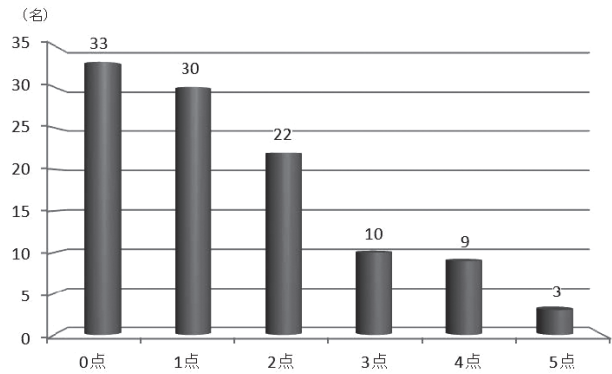


図2 疾走動作(50m走)の評価の得点分布

動作が多かったことや、大腿部の高さ、脚の引き付け、腕の振りが不十分であることをみると、殆どの学生の疾走動作は短距離走というより長距離走のフォームに似ていることが指摘された。

③疾走記録(測定記録)と疾走動作評価の関連

50m走の測定記録と動作評価の関連性については有意な相関が認められた($r = -.460$ $p < .01$)。疾走記録が良いほど動作評価も高い傾向があった。また、測定記録の5段階評価法を用い、群間の各評価項目の動作が「できている」と「できていない」の割合をみた(表2)。なお、群間のそれぞれの独立性の検定では、「大腿部の高さ」、「腕の振り」、「接地」、「脚の引き付け」の4項目で有意な差がみられた($p < .05$)。疾走記録が「普通」群以下では全ての動作に不十分な学生が殆どであり、「やや優れている」群では「大腿部の高さ」と「腕の振り」に「できている」割合が高くなる傾向がみられた。「優れている」群ではさらに「接地」また「脚の引き付け」に「できている」割合が高くなる傾向がみられた。

(2) 跳躍動作(立幅跳び)

①立幅跳びの測定記録

立幅跳びの測定記録の平均値は 176.1 ± 18.2 cmであった。文部科学省の過去3年間(2007年度～2009年度)の全国平均値(19歳女子)と比較すると、いずれの年度と

「0.5SD～1.5SD」、「1.5SD以上」を用いた。

4. 研究成果

(1) 疾走動作(50m走)

①50m走の測定記録

50m走の測定記録の平均値は 9.10 ± 0.66 秒であった。文部科学省の過去3年間(2007年度～2009年度)の全国平均値(19歳女子)と比較すると、いずれの年度とも有意差はなく、全国平均値並みの水準であった。

②50m走の動作評価

各評価項目の「できている」割合は、「大腿部の高さ」(24.3%)、「腕の振り」(38.3%)、「接地」(20.6%)、「脚の引き付け」(20.6%)、「姿勢」(41.1%)であった(図1)。最も「できている」割合が高い項目は「姿勢」であったが、それでもその割合は50%未満である。殆どの学生が、疾走していても身体各部位の動きは十分とはいえず、中でも脚の動きに関する動作が十分に獲得されていない状況にあった。図2に、50m走の動作評価の得点分布を示した。3点以上の学生は20%に過ぎず、2点以下の学生が80%を占めていた。疾走動作としては、未成熟な学生が圧倒的に多く、接地に関して踵から接地する

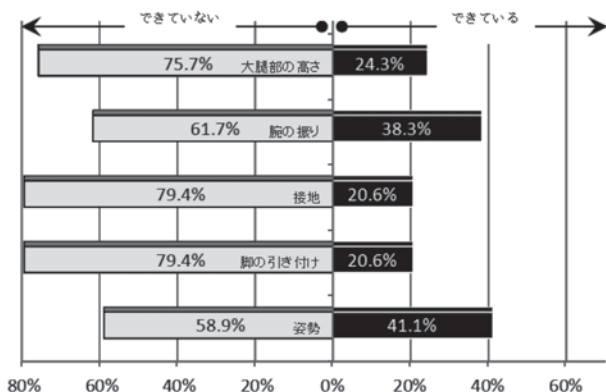


図1 疾走動作(50m走)の評価

表2 50m走の記録別動作獲得状況

区分		ある	ややある	普通	やや優れている	優れている
		10.0s以上 n=10	9.5～9.9s n=12	8.8～9.4s n=46	8.2～8.7s n=24	8.1s以下 n=6
大腿部の高さ	できていない	10(100.0%)	11(91.7%)	39(84.8%)	11(45.8%)	2(33.3%)
	できている	0(0.0%)	1(8.3%)	7(15.2%)	13(54.2%)	4(66.7%)
腕の振り	できていない	9(90.0%)	7(58.3%)	33(71.7%)	10(41.7%)	2(33.3%)
	できている	1(10.0%)	5(41.7%)	13(28.3%)	14(58.3%)	4(66.7%)
接地	できていない	9(90.0%)	12(100.0%)	37(80.4%)	17(70.8%)	2(33.3%)
	できている	1(10.0%)	0(0.0%)	9(19.6%)	7(29.2%)	4(66.7%)
脚の引き付け	できていない	10(100.0%)	11(91.7%)	38(82.6%)	16(66.7%)	1(16.7%)
	できている	0(0.0%)	1(8.3%)	8(17.4%)	8(33.3%)	5(83.3%)
姿勢	できていない	7(70.0%)	6(50.0%)	29(63.0%)	12(50.0%)	2(33.3%)
	できている	3(30.0%)	6(50.0%)	17(37.0%)	12(50.0%)	4(66.7%)
平均値±標準偏差		10.47±0.39s	9.63±0.19s	9.13±0.21s	8.50±0.15s	7.98±0.17s

も有意な差があった ($p<.05$)。本被験者の平均値は、全国平均以上の水準にあった。

②立幅跳びの動作評価

各評価項目の「できている」割合は、「上体の沈み込み」(71.0%)、「腕のバックスウィング」(65.4%)、「腕の振り出し」(65.4%)、「上体の反り」(49.5%)、「腕の振り下ろし」(45.8%)であった(図3)。上体の沈み込みは系統発生的に獲得される動作ではないかと考えられるが、十分な沈み込みができない学生が比較的多く、これらの学生には基礎的な運動発達の未熟さが伺われた。一方、上体の沈み込みや腕のバックスウィングまた腕の振り出しまでは、殆どの学生ができているが、身体の支持面のない空中動作はできない学生の方が多かった。立幅跳びでは、最大バックスウィング時の肩関節角度また踏切り瞬間の腰関節角度が重要であり、多くの学生は比較的よい動作ができていると考えられた。図4に、立幅跳びの動作評価の得点分布を示した。全体的には3点以上に度数が高く、繰り返しになるが、立ち幅跳びはできる学生が比較的多い傾向にあった。このことは、立幅跳びの測定平均値が全国平均値よりも高かったことと関係しているかもしれないと考えられた。

③跳躍距離(測定記録)と跳躍動作評価の関連

立幅跳びの測定記録と動作評価の関連性については有意な相関が認められた ($r = .575$ $p<.01$)。測定記録が良

表3 立幅跳びの記録別動作獲得状況

区分	評価項目	劣る	やや劣る	普通	やや優れている	優れている
		149cm以下 n=6	150~167cm n=22	168~185cm n=38	186~203cm n=29	204cm以上 n=5
上体の沈み込み	できていない	4(66.7%)	11(50.0%)	9(23.7%)	5(17.2%)	0(0.0%)
	できている	2(33.3%)	11(50.0%)	29(76.3%)	24(82.8%)	5(100.0%)
腕のバックスウィング	できていない	4(66.7%)	11(50.0%)	13(34.2%)	4(13.8%)	0(0.0%)
	できている	2(33.3%)	11(50.0%)	25(65.8%)	25(86.2%)	5(100.0%)
腕の振り出し	できていない	6(100.0%)	13(59.1%)	13(34.2%)	1(3.4%)	1(20.0%)
	できている	0(0.0%)	9(40.9%)	25(65.8%)	28(96.6%)	4(80.0%)
上体の反り	できていない	5(83.3%)	15(68.2%)	20(52.6%)	9(31.0%)	2(40.0%)
	できている	1(16.7%)	7(31.8%)	18(47.4%)	20(69.0%)	3(60.0%)
両腕の振り下ろし	できていない	5(83.3%)	14(63.6%)	23(60.5%)	12(41.4%)	1(20.0%)
	できている	1(16.7%)	8(36.4%)	15(39.5%)	17(58.6%)	4(80.0%)
平均値±標準偏差		134.0±10.7cm	159.6±5.5cm	175.6±5.4cm	192.0±4.1cm	211.0±4.5cm

いほど動作評価も高い傾向にある。また、測定記録の5段階評価法を用い、群間の各評価項目の動作が「できている」と「できていない」の割合をみた(表3)。なお、群間それぞれの独立性の検定では「上体の沈み込み」、「腕のバックスウィング」、「腕の振り上げ」、「上体の反り」の4項目で群間に有意な差がみられた ($p<.05$)。測定記録が「やや劣る」群以下では全ての項目で「できていない」割合が比較的高く、「普通」群では「上体の沈み込み」、「腕のバックスウィング」、「腕の振り出し」に「できている」割合が高くなる傾向がみられた。「やや優れている」群また「優れている」群ではさらに「上体の反り」に「できている」割合が高くなる傾向がみられた。

(3) 投動作(ソフトボール投げ)

①ソフトボール投げ(遠投)の測定記録

ソフトボール投げの測定記録の平均値は 20.6 ± 7.1 mであった。保育者志望学生の平均値は 20.4 ± 7.5 m、小学校教員志望学生の平均値は 20.9 ± 6.5 mであり、両群の平均値に有意な差はなかった。

②ソフトボール投げの動作評価

各評価項目の「できている」割合は、「投げ腕の引き」(45.8%)、「遊び腕の引き」(53.3%)、「体の捻り」(48.6%)、「軸足の踏み込み」(39.3%)、「腕(肘・手首)の伸び」(56.1%)であった(図5)。上腕や前腕の動きを中心とした初期段階や肩関節の水平内転動作による上腕

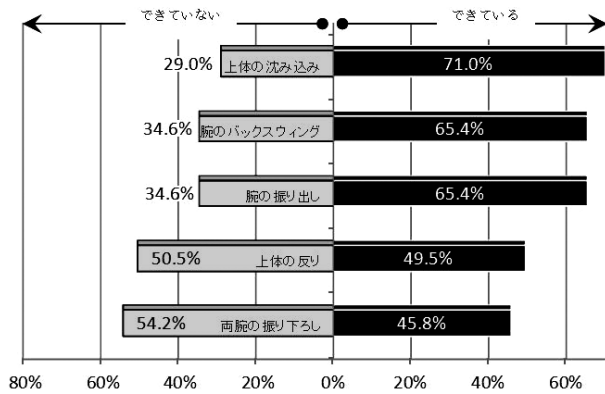


図3 跳躍動作(立幅跳び)の評価

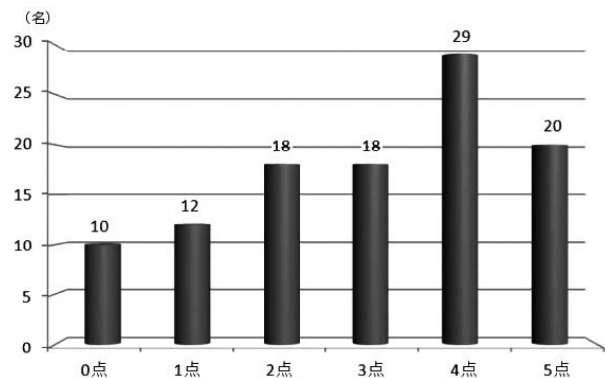


図4 跳躍動作(立幅跳び)の評価の得点分布

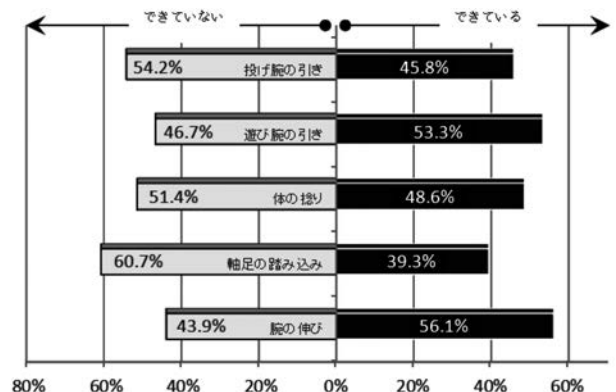


図5 投動作(ソフトボール投げ)の評価

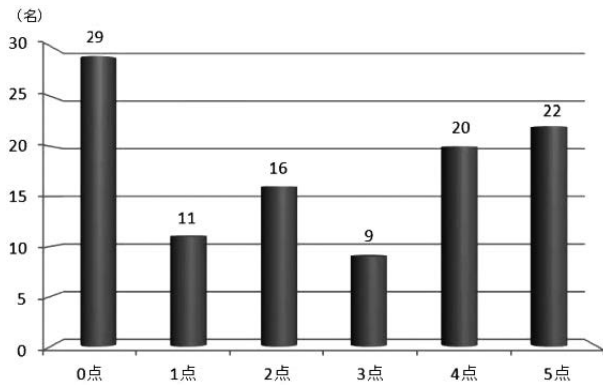


図6 投動作（ソフトボール投げ）の評価の得点分布

の運動も含んだ段階にいる学生が多いことがわかった。遠投は、四肢と体幹の動きを協応させ、特に上半身の最大瞬発力を発揮する動作と考えられるが、全身を使ったパワー発揮能力に乏しい学生が多いと考えられた。図6に、ソフトボール投げの動作評価の得点分布を示した。0点の度数が最も高く、総得点の分布には両極化の傾向がみられた。投動作は、幼児期から性差がみられ、女子にとっては比較的難しい動きと考えられるが、投動作に優れる学生は少なく、保育者や小学校教員を目指す女子学生にもそのような一般的な傾向がみられた。

③遠投距離（測定記録）と投動作評価の関連

ソフトボール投げの測定記録と動作評価の関連性については有意な相関が認められた ($r = .748$ $p < .01$)。測定記録が良いほど動作評価も高かった。また、測定記録の5段階評価法を用い、群間の各評価項目の動作が「できている」と「できていない」の割合をみた（表4）。なお、群間のそれぞれの独立性の検定では全ての評価項目で有意な差がみられた ($p < .05$)。また、「劣る」群に該当する被験者はいなかった。「やや劣る」群は全項目で「できていない」割合が圧倒的に高く、この群の投げ方は、全くと言っていい程育っていない。発達の初期段階に留まっている状況にあるとみられた。「普通」群は「軸足の踏込み」を除いては過半数以上ができているが、骨盤の回転運動はみられるものの、胴体上部の回転への連動が弱く、上腕・前腕の運動が主となる投げ方が多いように推察さ

表4 ソフトボール投げの記録別動作獲得状況

区分		劣る	やや劣る	普通	やや優れている	優れている
		10m 以下	11～17m	18～24m	25～32m	33m 以上
評価項目		n=0	n=42	n=31	n=20	n=7
投げ腕の引き	できていない	0(0%)	33(78.6%)	15(48.4%)	4(20.0%)	0(0.0%)
	できている	0(0%)	9(21.4%)	16(51.6%)	16(80.0%)	7(100.0%)
遊び腕の引き	できていない	0(0%)	32(76.2%)	11(35.5%)	3(15.0%)	0(0.0%)
	できている	0(0%)	10(23.8%)	20(64.5%)	17(85.0%)	7(100.0%)
体の捻り	できていない	0(0%)	37(88.1%)	11(35.5%)	2(10.0%)	0(0.0%)
	できている	0(0%)	5(11.9%)	20(64.5%)	18(90.0%)	7(100.0%)
軸足の踏み込み	できていない	0(0%)	37(88.1%)	18(58.1%)	5(25.0%)	0(0.0%)
	できている	0(0%)	5(11.9%)	13(41.9%)	15(75.0%)	7(100.0%)
腕の伸び	できていない	0(0%)	30(71.4%)	8(25.8%)	4(20.0%)	0(0.0%)
	できている	0(0%)	12(28.6%)	23(74.2%)	16(80.0%)	7(100.0%)
平均値±標準偏差			14.4±1.9m	20.6±2.2m	27.7±2.3m	37.3±3.8m

れた。

(4) 今後の課題

走・跳・投の運動スキルの獲得水準を評価することによって、今日の学生の四肢や体幹の動かし方の問題点等が明らかになった。大学生の年齢であっても誰でもまだこれから先の能力の伸びは期待できると考えられる。今後は、さらに走、跳、投の動作間の関連や運動スキルと運動有能感等との関連を明らかにしていくとともに、本研究で得られた結果を指導の方向性や授業の工夫・改善に向けて生かしていくことが課題となる。

5. 主な発表論文

〔雑誌論文〕（計0件）

〔学会発表〕（計0件）

6. 予算配布額

（金額単位：円）

	研究経費	機器備品	合計
平成21年度	430,000	0	430,000
平成22年度	200,000	0	200,000
合 計	630,000	0	630,000

幼児・初等教育の教員養成における造形教育の理論と実践の教材開発研究

A Development of Teaching Materials, Theory and Practice of Art Education in Train Teacher of the Infant & the Elementary School

研究グループ代表者

中野 隆二 (NAKANO RYUJI) 人間発達学部・准教授

共同研究者

井上 寛七 (INOUE KANSCHICHI) 人間発達学部・教授

古賀 和博 (KOGA KAZUHIRO) 短期大学部幼児保育学科・准教授

久松 薫 (HISAMATU KAORU) 短期大学部幼児保育学科・助手

永本 弘子 (NAGAMOTO HIROKO) 人間発達学部・助手

研究協力者

北嶋 玉枝 (KITAJIMA TAMAE) 人間発達学部・非常勤講師

金子 夏代 (KANEKO NATUYO) 人間発達学部・非常勤講師

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

丁子かおる (CHOJI KAORU) 人間発達学部・非常勤講師

森下 慎也 (MORISHITA SHINYA) 人間発達学部・非常勤講師

内田 るり (UCHIDA RURI) 人間発達学部・非常勤講師

平 寛 (TAIRA YUTAKA) 人間発達学部・非常勤講師

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

福地 英臣 (FUKUCHI HIDEOMI) 人間発達学部・非常勤講師

研究成果の概要

本研究の計画において、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」の冊子を必要と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。

研究分野：美術・図画工作・造形教育

キーワード：(1) 幼児 (2) 初等 (3) 造形 (4) 教育 (5) 理論 (6) 実践 (7) 記録 (8) 教材

1. 研究開始当初の背景

平成21年度の進行状況

- (1) 幼児・初等造形教育の目的の明確化と計画を立てた。
- (2) 教材研究のためのフォーマットを作成した。

- (3) 本学（大学・短期大学部）における21年度の教材と実践についての記録を採った。
- (4) 幼稚園・保育園訪問による作品展などの実態調査。
- (5) 計画に基づいた教材の集計と整理。
- (6) 次年度へ向けての実践計画の遂行。

2. 研究目的

幼児・初等教育は、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幼児・初等教育の教員養成課程における造形教育は、人間形成のための重要な役割を果たすものである。本研究は、理論と実践の統合の視点から教育の目的を達成する教材のとらえ方を開発し、明確化するものである。

中村学園大学・短期大学部における教員養成課程の初等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教材開発を行い、広く全国に提案するものである。

3. 研究実施計画・方法

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る。

(1) 平成21年度

- 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

(2) 「造形教材集」案内広告（カラー版）の配布状況（2011年9月30日現在）

＜表1＞

配布先	配布数	内訳分類	配布数	詳細内訳（配布数）
学内	49	教職員	47	教育学部（31） 幼児保育学科（16）
		その他	2	法人本部（1）、総務課（1）
他大学・短期大学	138	国立・公立大学	45	北海道 青森 秋田 山形 茨城 栃木 千葉 静岡 神奈川 群馬 埼玉 長野 富山 石川 福井 岐阜 愛知 三重 奈良 和歌山 滋賀 京都 大阪 兵庫 鳥根 岡山 広島 山口 鹿児島 徳島 香川 愛媛 高知 佐賀 長崎 熊本 大分 宮崎 沖縄（各1） 新潟 東京 福岡（各2）
		私立大学・短期大学	93	福岡（13） 佐賀（3） 長崎（5） 大分（3） 熊本（3） 宮崎（2） 鹿児島（3） 沖縄（2） 広島（2） 岡山（3） 鳥取（1） 徳島（1） 香川（2） 愛媛（3） 高知（1） 兵庫（13） 奈良（3） 和歌山（1） 京都（8） 大阪（19） 滋賀（2）
幼稚園	187	福岡市内	116	南区（24） 東区（20） 早良区（20） 中央区（16） 博多区（12） 城南区（12） 西区（12）
		市外地区	71	春日市（9） 大野城市（8） 筑紫野市（7） 宗像市（6） 朝倉市（5） 筑前町（5） 前原市（5） 古賀市（4） 志免町（4） 福津市（4） 宇美町（3） 太宰府市（3） 糸島市（3） 那珂川町（2） 新宮町（1） 粕屋町（1） 篠栗町（1）
保育所、こども園など	245	福岡市内	140	東区（29） 早良区（24） 博多区（23） 南区（21） 西区（21） 中央区（12） 城南区（10）
		市外地区	105	糸島市（19） 宗像市（12） 古賀市（9） 春日市（8） 大野城市（8） 筑紫野市（7） 太宰府市（6） 福津市（6） 志免町（6） 粕屋町（6） 宇美町（5） 須恵町（4） 篠栗町（3） 那珂川町（3） 新宮町（2） 久山町（1）
公的機関等	20	私立幼稚園連盟・協会等	9	山口（1） 福岡（1） 佐賀（1） 長崎（1） 熊本（1） 大分（1） 宮崎（1） 鹿児島（1） 沖縄（1）
		保育園連盟・協会等	11	山口（1） 福岡（3） 佐賀（1） 長崎（1） 熊本（2） 宮崎（1） 鹿児島（1） 沖縄（1）
総配布数	639	※「他大学・短期大学」については教育系もしくは幼児保育系学科のある大学・短期大学に配布。		

⑤ 教材収集

⑥ 季節や行事における造形の役割

(2) 平成22年度

- 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「造形教材集」

4. 研究成果

(1) 造形教材集

研究の目的として教材開発の成果を冊子として製作することであった。これを研究スタッフおよび研究協力者による集大成で、「造形教材集」として105頁フルカラーで編集、500冊を印刷・発刊をした。この「造形教材集」を広く全国に提案するために、A4カラー版で案内広告を製作した。案内広告は、650枚プリントし、日本全国に渡って、任意の教員養成大学・短期大学、幼稚園、保育所等に配送。その中で、希望される方々に「造形教材集」の冊子を無料発送した。その中にアンケートを同封し、「造形教材集」について書いてもらった。以下、「造形教材集」の案内広告の配布状況＜表1＞および冊子の配布状況＜表2＞、アンケートの結果内容＜表①～⑥および⑦全体を通しての感想＞を記載する。

(3)「造形教材集」冊子配布状況（2011年9月30日現在）

<表2>

配布先	配布数	内訳分類	配布数	詳細内訳（配布数）
学 内	33	プロジェクト研究スタッフ	17	美術部門非常勤講師・助手含む
		教職員	12	教育学部（7） 幼児保育学科（5）
		その他	4	理事長 学長 学事課 非常勤助手（新規者）
他大学・短期大学	17	国立・公立大学	5	愛知（1）滋賀（1）山形（1）香川（1）鹿児島（1）
		私立大学・短期大学	12	福岡（4）佐賀（1）長崎（1）宮崎（1）京都（1）大阪（2） 兵庫（2）
中学校・高等学校	1			福岡女学院中学校・高等学校
幼稚園	48	福岡市内	10	南区（3）早良区（2）中央区（2）城南区（1）西区（1） 東区（1）
		市外地区	7	筑紫野市（2）糸島市（2）那珂川町（1）朝倉市（1） 志免町（1）
		県外	31	沖縄（31） ※沖縄県私立幼稚園連合会より加盟園分申込み
保育所 こども園など	29	福岡市内	15	東区（3） 早良区（3） 城南区（2） 博多区（2） 西区（2） 南区（2） 中央区（1）
		市外地区	14	糸島市（3） 志免町（3） 大野城市（2） 筑紫野市（2） 福津市（2） 古賀市（1） 太宰府市（1）
本学卒業生	1			※学事課経由にて申込み
企業	2			日本色研事業（株）（株）山本文房堂
総配布数	131			

(4) 造形教材集についてのアンケートの結果（2011年9月30日現在）

表①装丁について

選択肢	集計
A よくできている	19
B できている	3
C ふつう	1
D いまひとつ	0
F その他	0

表②レイアウト（見やすさ）について

選択肢	集計
A よくできている	17
B できている	6
C ふつう	0
D いまひとつ	0
F その他	0

表③教材数

選択肢	集計
A 多い	18
B まあまあ	4
C ふつう	0
D いまひとつ	0
F その他	0

表④教材内容

選択肢	集計
A よくできている	17
B できている	6
C ふつう	0
D いまひとつ	0
F その他	0

表⑤作品例について

選択肢	集計
A よくできている	18
B まあまあ	5
C ふつう	0
D いまひとつ	0
F その他	0

表⑥作り方等の記事について

選択肢	集計
A よくできている	14
B まあまあ	4
C ふつう	2
D いまひとつ	2
F その他	0

（アンケート回収数23より）

⑦全体を通しての感想

- ・指導と評価の一体化の視点から評価の観点、規準・基準が示されていればありがたいです。貴重な事例集をありがとうございました。しっかり活用させていただきます。
- ・とても有意義な教材集をありがとうございました。職員一同保育に活用させていただきます。
- ・基本的な技法も多く載っており、それらを使って保育にも生かせる内容でした。オールカラーなので、色合いや質感なども感じることができました。
- ・完成作品はどれもすばらしく参考になりますが、造形の知識が乏しいので作り方の説明部分プラス作品の出来上がっていく過程を絵図にて載せていただくと助かります。返事が遅くなり申し訳ございませんでした。造形教材集ありがとうございました。これからも益々のご研究を期待申し上げます。

- ・全体的に内容も良く、とても感心いたしました。気になったのは、教材を通して子どもに何を学ばせるのか。技法だけではないので。ねらいの書き方も統一性がなく、もっと全面に教材で学ばせるものを出すべきかなと思いました。題材を提示してそれを消化させるような作品作り（作品の出来・不出来）に傾倒した図工や造形教育にはさせたくないと考えます。学校現場でもそんな傾向を見受けられるので…。
- ・いろいろな技法が載っており大変参考になりました。経験の少ない保育士にとってはなおさらです。大切に使用させていただきます。ありがとうございました。
- ・流石に基礎応用等分かり易く纏められています。回覧して活用させて貰います。
- ・作り方をもう少し詳しく書いてほしかった。幼児のページが少なく残念でした。参考にできる事もあるので楽しいです。

- ・各教材を1ページにわかりやすくまとめておられている点とカラーで表示されている点が良かったです。今後の参考にさせていただきたく存じます。ありがとうございました。
- ・内容、レイアウト等、いずれもすばらしく大変参考になります。ご努力に敬意を表します。有難うございました。
- ・全頁カラーで、大変きれいで見易かったです。大いに参考にさせていただきます。
- ・作品の写真も見やすく、作り方、手順・方法までとてもよく分かりました。今後、私たちの保育の中でも生かしていきたいと思います。
- ・最速現場の教材に生かしたいと思います。
- ・すばらしい教材集ができていると感心致しました。保育の中で、造形活動の参考にさせて頂きたいと思います。ありがとうございました。
- ・装丁も美しくとても見やすい教材集です。保育園のカリキュラムの中でも造形は重要な位置を占めるものです。日々の保育の中でいつもと同じ指導になっていることを反省しつつ、この教材を充分活用させていただき、子ども達の創造性を伸ばしていきたいと思います。誠に、ありがとうございました。
- ・今回は立派な本をいただきありがとうございました。中も非常に分かりやすく丁寧にまとめてあり、専門的に分からない私達にも大変分かり易かったです。皆さんの熱心が伝わってきました。これから園で参考にさせていただき、色々な材料を使っでの製作を楽しみたいと思います。本当にありがとうございました。
- ・色々な素材を使って、様々な方法で作られたり、描かれたりしているので、参考になりました。
- ・造形教材集をお届け頂きまして有難うございました。厚くお礼申し上げます。作品例についても身近な材料で出来ますし、作り方も詳しく記載されていますので、参考になります。
- ・大変丁寧に作られていました。表現基礎技法についても色々な技法が詳しく記載されており、中には、知らない表現技法もあったので、とても勉強になりました。
- ・教材集としてまとめるのは、大変だったと思います。スタッフの方々の努力が無駄にならないよう活用させ

ていただきたいと思います。

- ・幼児、児童の製作した物もあって良かったと感じました。頁数が限られている中ですが、造形なので、大小変化をつけて載せたのを見たかったです。内容は盛りだくさんで、大変楽しめました。

(2011年9月30日原文転載) 以上。

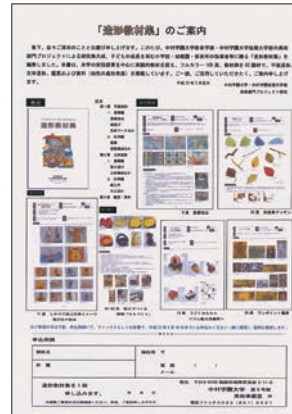


図1 案内広告



図2 造形教材集

5. 主な発表論文等

〔その他〕冊子発行

- ①著者／中野隆二（研究代表・編集著者）、井上寛七、古賀和博、久松薫、永本弘子、北嶋玉枝、金子夏代、奥山姿子、丁子かおる、森下慎也、内田るり、平寛、富永剛、福地英臣、黒水るみこ、黒木麻衣子、中村ゆかり

著書名／「造形教材集」

発行／平成23年3月15日

印刷／(株)マリックス

6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合 計
平成21年度	350,000	393,000	743,000
平成22年度	1,070,000	0	1,070,000
合 計	1,420,000	393,000	1,813,000

実践的教育力を身に付けた教育者を育てる養成システムの研究

The Construction of a Practical Skills Program for Elementary School Teacher Training

研究グループ代表者

田中 浩子 (TANAKA HIROKO) 人間発達学部・教授

共同研究者

昇地 勝人 (SYOUTI KATUTO) 人間発達学部・教授

中野 秀雄 (NAKANO HIDEO) 人間発達学部・准教授

日高 晃昭 (HIDAKA TERUAKI) 人間発達学部・准教授

平田 繁 (HIRATA SIGERU) 人間発達学部・准教授

中島 憲子 (NAKASHIMA NORIKO) 人間発達学部・講師 (平成19・20年度)

山中 寛子 (YAMANAKA HIROKO) 人間発達学部・助手

※2年度のため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

変化の激しい時代にあって求められる教員の資質能力とは何か、それに応える教育課程や養成システムはどうあるべきか、自信をもって卒業生を送り出し、採用時の適応を円滑にするために何が必要かを検討することは養成機関の責務でもある。

OECD が国際標準学力を目指し、「キーコンピテンシー」で提案しているこれからの子どもに求められる能力では、単なる知識や技能だけでなく、技能や態度を含む様々な心理的・社会的なリソースを活用して、特定の文脈の中で複雑な要求(課題)に対応することができる力と定義付けている。特に、変化に対応する力、経験から学ぶ力、批判的な立場で考え行動する力が強調され、この背景には、「変化」「複雑性」「相互依存」に特徴付けられる世界への対応の必要性が指摘されている。

これからの教員の教育的実践力を検討するときに、この子どもに求めるキーコンピテンシーの視点は、必然的に教員の資質・能力として求められるものであろう。そこで、この視点と各種の答申などに見られるこれからの教員像の関係を明らかにするとともに、学生や卒業生の実態を調査することによって、教育的実践力を身に付けた小学校教員を育てる養成システムの構築の方向性を明らかにするために研究を進めた。

研究分野：人文科学

キーワード：実践的教育力 教員養成システム キーコンピテンシー 学生の現状

1. 研究開始当初の背景

(1) 本プロジェクトがスタートする前年「今後の教員養成・免許制度の在り方について」と題する答申(平成18年7月)が中央教育審議会から出された。その中には教員をめぐる現状が記され、具体的な改革の方策が挙げられていた。

また、この答申は国民の尊敬と信頼を得ようと努力する教員を励まし、支援するという基本的な視点に立ってまとめるとも書かれていた。具体的な方策に挙げられて

いる内容が本学で円滑に実施できるように検討は必要であった。

さらに、同じ時期に OECD がこれからの教育の方向性をまとめた。この中のキーコンピテンシーの視点は、これからの教員の教育的実践力を検討する時に、教員の資質・能力として求められるものとなってくることが考えられた。

これらの点から教育的実践力を身に付けた教育者を育てる養成システムの構築の方向性を明らかにすることは、急がなければならない大きな課題であった。

2. 研究目的

OECD が国際標準学力を目指し、「キーコンピテンシー」で提案している子どもに求められる能力

- ①社会・文化的、技術的ツールを相互作用に活用する能力（個人と社会との相互関係）
 - ②多様な集団における人間関係育成能力（自己と他者の相互関係）
 - ③自律的に行動する能力（個人の自律性と主体性）
- を基本に、教育者が身に付けなければならない教育的実践力を明らかにし、進めなければならない教員養成システムの改善点を明らかにする。

3. 研究実施計画・方法

- (1) 平成19年度 「キーコンピテンシー」についての文献研究
- (2) 〃 新任教員を巡る教育現場の課題の把握
- (3) 〃 新任教員に求められる資質・能力についての調査研究
- (4) 平成20年度 教員養成・免許制度の改革の方向性についての調査研究
- (5) 〃 県内及び関東圏の本学卒業生の追跡調査
- (6) 〃 学生サポーター活動の成果と教育的実践力育成との関係把握
- (7) 〃 人間発達学科児童発達学専攻の教職カリキュラムの状況調査
- (8) 〃 在学生の意識調査の実施と結果分析
- (9) 平成21年度 九州・島根の国立大学及び教員養成私立大学の訪問調査による教育実習システムについての資料収集
- (10) 〃 本学の教員養成システムの見直し

4. 研究成果

(1) OECD のキーコンピテンシーから見た教員の資質・能力についての検討

- ①キーコンピテンシーの概念とキーコンピテンシーとされる3つのカテゴリーとそれを構成する能力について
- 概念は単なる知識や技能だけでなく、技能や態度を含む様々な心理的・社会的なリソースを活用して、特定の文脈の中で複雑な要求（課題）に対応することができる力である。

キーコンピテンシーの枠組みの中心にあるのは、個人が深く考え、行動することの必要性であった。深く考えることには、目の状況に対して特定の定式や方法を反復継続的に当てはめることができる力だけでなく、変化に対応する力、経験から学ぶ力、批判的な立場で考え、行動する力が含まれる。その背景には、「変化」「複雑性」「相互依存」に特徴付けられる世界への対応の必要性があ

るというものである。

- ア 社会・文化的・技術的ツールを相互作用的に活用する能力（個人と社会の相互関係）
- イ 多様な社会グループにおける人間関係能力（自己と他者の相互関係）
- ウ 自律的に行動する能力（個人の自律性と主体性）とまとめられている。

(2) 新任教員を巡る教育現場の課題についての把握

校長等管理職への聞き取り調査から以下のような課題が明らかになった。

① 多様化する児童との人間関係

- ア 多様な価値観・多様な環境で育った子ども達への対応
- イ 問題を抱えた荒れる子どもとの関係づくりと個別の支援
- ウ 障害をもつ子ども（ADHD、アスペルガー、学習障害等）を抱えた子どもとの関係づくりと適切な支援

② 多様な価値観・家庭の状況をもつ保護者との人間関係

- ア 児童間のトラブル対応への苦情
 - イ 教師との人間関係・感情的対立
 - ウ 教師の授業力・指導力への不満
- #### ③ 世代の離れた職員構成と希薄化した人間関係
- ア 気軽に話し合える同僚が少ない
 - イ 親しく相談できる先輩が少ない
 - ウ 同学年の人間性と支援が少ない
 - エ 他校に在籍する指導教員との関係

④ 組織体としての学校体制の多様さへの対応

- ア 校長を中心とした指導体制と校長の指導・管理力
- イ 職員の協働意識と協力性
- ウ 組織体としての機能の向上努力

⑤ 問われる教師自身の資質・能力

- ア 児童との人間関係がつかれない
 - イ 児童の指導や管理が不十分
 - ウ 保護者との連絡や信頼関係づくりが不十分
 - エ 各種研修や多様な業務の迅速な処理ができない
 - オ 支持的風土の学級をつくる経営力が不十分
 - カ 全児童を引きつける授業力が不十分
 - キ 問題への対応・自己の不安解消力等の人間力の問題
- (1)、(2) から新任教員に求められる資質・能力を次のように明らかにした。

(3) 新任教員に求められる資質・能力

- ①学習指導力
- ②生徒指導力（学級経営）
- ③対人関係力
- ④校務処理力
- ⑤服務遵守力

(4) 教員養成・免許制度の改革の方向（2006.7 中央教育審議会答申）の確認

「教員養成・免許制度の改革の方向」と題して教員養成・免許制度の改革の基本的な考え方が示されていた。そこでは「大学における教員養成」及び「開放制の教員養成」の原則は、今後とも、尊重する必要があるが、今日的課題等に適切に対応するためには、今一度これらの原則の理念を明確にするとともに、現在を我が国の教員養成の大きな転換期ととらえ、必要な改革を果敢に進めていくことが重要だとしている。そこで次の2つの方向で改革が進めることを適当であるとしている。それは①大学の教職課程を教員として最小限必要な資質・能力を確実に身に付けさせるものに改革する②教員免許状を教職生活の全体を通じて、教員として最小限必要な資質能力を確実に保証するものに改革するというものである。

さらに教員に対する揺るぎない信頼を確立するための総合的な方策の推進という標題のもとに5つの具体的方策が提言されている。この中で本研究プロジェクトが究明すべき養成システムを考えたとき最も検討をするものは1番目に示された教職課程の質的水準の向上についてであった。

教職課程の質的水準の向上のために具体的な方策として次の4点が挙げられている。

- ア 大学における組織的指導体制の整備
- イ 教職実践演習（仮称）の新設・必修化 教員として必要な資質能力形成
- ウ 教育実習の改善・充実（大学と学校、教育委員会の共同による次世代の教員の育成）
- エ 教職指導の充実

この4点の円滑な実施に向けて養成システムを明らかにすることが本プロジェクトの課題ということになった。

(5) 卒業生の追跡調査を通して見えてきた学校現場の声と現状

本学卒業生は、福岡県や福岡市を中心に教職に就いている。地元志向が強いが、今後は、関西・関東圏へも広がることが予想される。そこで、本学卒業生を訪問調査し、現状や要望から本学に於ける教員養成システムに必要な要素を明らかにすることにした。

関東地区に勤務する卒業生の実態について追跡調査を行ってきたが、本人が勤務地にこだわらない学生であれば十分やっていけること。しかし、言葉を始め九州との違いを感じる事が予想される。人間関係が作れる能力が求められるであろう。同時に福岡県などと異なる小学校の実態がある。たとえば教科担当制、学校選択性などそれぞれの取り組みについての情報を把握することが必要である。

東京都、横浜市での教師志望を対象としている「教師塾」についての内容は、様々な問題解決に取り組む強さを備えた即戦力を期待してスタートしていると考えられ

る。本プロジェクト研究を進める上で参考になるのではないと思われる。

今回訪問調査した卒業生は、経験が1年から6年の教員であり、どの卒業生も前向きに取り組んでいた。しかし、土日仕事に追われており、特に1年目は初任者研修と学級経営に忙殺され多忙を極めており、体調を壊している例もあった。その中で卒業生は指導案作成や模擬授業、学習指導要領の具体的な理解不足を指摘しており、初任者研修で毎週行われる授業研修が大きな負担となっていることが窺われる。

これらの結果から、「初任者研修」の中で解決されていくことも考えられるが、大学での教職課程の改善が期待される。具体的には、①教科指導力の形成のために自ら教材研究をして指導案を作成し、具体的な指導技術が身に付くような演習方式の授業の必要性 ②グループワーク、ロールプレイを通して、社会人としての基本（挨拶、言葉遣い等）を身に付け、同僚の教職員・保護者や地域との連携協力の重要性の認識 ③学級経営力の形成のために学級経営案の作成の演習を通して、児童理解、他の教職員との協力のあり方の習得などが考えられる。

以上のように現場では、キーコンピテンシーに挙げられている多様な集団における人間関係形成能力そのものが必要となっている。多様な児童・同僚・保護者との人間関係を構築し、個々人の価値とのバランスを図る力が求められているのである。また、学級経営や授業において課題となる児童との人間関係づくりとともに、教師自らの意思決定力や確実な情報に基づいた責任ある行動を可能にする専門性も求められていると言える。大学の教員養成システムも卒業生たちの教職スタートが学生時代からの滑らかなつながりの中で始められるように、初任者研修や教員のライフステージを意識して改革していく必要がある。

(6) 本学が取り組んでいる学生サポーター制度の成果と課題

学生サポーター制度の成果と課題を明確にするため、次のような取り組みを行った。

- ① 学生サポーター導入校への聞き取り調査
- ② 学生サポーター中の学生の参観
- ③ 参加学生へのアンケート調査の実施（回答数05E：40名・06E：44名）

7項目（参加動機、活動内容、求められている学生サポーターへの期待、疑問点の有無、参加しての成果、小学校への要望、大学への要望）について、自由記述で行った。

- ④ 学生サポーター活動交流会（平成20年11月）の実施
- ⑤ 福岡市学生サポーター活動交流会（平成20年12月この会は学生サポーター制度の導入大学が参加して福岡市の主催で開催された交流会である）への本学学生の発表と参加

これらさまざまな方法で学生サポーター制度を検討してきたが、参加学生の報告から見てきたことは活動動機を見ると、学校現場を知る良い機会や子どもたちとかかわり等への指摘が多い。活動内容は多岐にわたり、学級担任の補助活動が主であることが判明した。しかし、休み時間に子どもたちと遊ぶ活動も多く、忙しい学級担任に代わり、子どもたちと触れ合うことを期待されていることが伺える。また、本活動に参加しての効果としては、子どもたちの様子や学級づくりの実際を見ることが出来た、勉強になったなど、参加動機に対応する結果が得られている。ただ、改善してほしいこととして、支援方法への具体的指示や、事前の打ち合わせを求めている、活動に不安を感じている様子も見える。

また、学内でもサポーター活動と大学の選択科目履修率低下について関係があるのではないかと意見があるように、本活動に参加するための時間の確保の難しさを指摘している学生も多い。本活動の意義は明らかとなったが、参加学生も限られており、教育実習を補完するだけの内容とは評価できない実態であることが明らかになった。しかし、学生サポーター活動は、制度の運用の面ではまだ様々な問題点はあるが、教育的実践力を身に付ける上で有効な活動のひとつであることが判明した。

現在この制度は本学では、学生の自主的な活動として位置付けており、授業の合間を使っている活動となっているが、習得単位に位置付けて更なる活動の充実を促すこともインターンシップの必要性が言われている中で検討する必要があると考えている。

(7) 人間発達学部児童発達学専攻の教育目標（平成19年度シラバスより）と教員養成の方向

本学部の教育目標を見てみると、キーコンピテンシーと関連したものとして次のような内容が示されている。
①学問研究のための知識・技能・態度の中では、問題の発見と解決のため、各種の媒体を利用して情報を収集するとともに、情報を批判的に取捨選択し、活用する能力を身につける。また、②社会人として生きるための知識・技能・態度の中では、共同の研究活動、討議、実技、実習等を通じて、主体性・協調性などを社会人として必要な態度を身につけるという内容である。

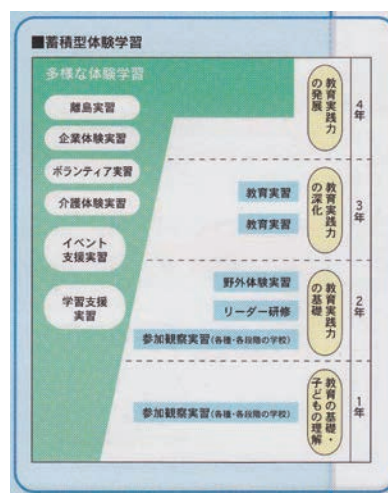
しかし、「変化」「複雑性」「相互依存」の世界への対応の必要性から、変化に対応する力、批判的な立場から考え行動する力が強調されているキーコンピテンシーを視野に入れて教育目標を再検討する必要がある。

例えば、他者との円滑な人間関係を構築する力やグループへの貢献と個々の人の価値とのバランスを図る力、自分が置かれている立場や自身の行動の影響等を理解した上で自らの行動を決定していく力等について付加していくことが必要と考えられる。

(8) 九州の大学、島根大学及び教員養成私立大学の訪問調査による教育実習システムの資料収集の結果

①長崎大学教育学部の訪問（平成20年2月）

教育実習システムは蓄積型体験学習というプログラムの中で1年次から4年次までの中で下図のようになっている。



多様な体験学習は、1分野につき16時間以上で全80時間といった2単位科目である。

②大分大学教育福祉科学部の養成システム

地域の大学をめざし、県教育委員会と協定関係を結んで連携している。また、「地域教育課題研究、学校経営演習、教育評価演習」の科目には県教委関係者（指導主事や現職教員等）による講義が行われている。

講義の新設 教育支援実践研究として学校ボランティア科目
教育臨床実習として学校カウンセリング科目
インターンシップとしての科目

などが養成システムに組み込まれている内容である。

③福岡教育大学の教育実習

改訂前は、第3年次に附属小学校で5週間の教育実習が実施されていたに過ぎなかったが、平成9年に、下記の通り、教育実習が大幅に改訂された。これは本教育実習を中心に1年次から4年次まで続き、充実したものになっている。これは、福岡教育大学方式として、文部科学省から高い評価を受けているという。

教育実習の内容

- | | |
|---|------------------------|
| 1年次 | 体験実習（選択、1単位、教職専門科目） |
| 2年次前期 | 観察参加（必修、事前指導科目に含まれる） |
| 2年次後期 | 基礎実習（必修、1単位、教職専門科目） |
| 15回の授業のうち、協力小・中学校及び附属小・中学校でそれぞれ1回程度の授業参観を行う | |
| 3年次 | 事前・事後指導（必修、観察参加を含み1単位） |
| 3・4年次 | 本実習 実施時期等はコース等によって異なる |
| 4年次 | 研究実習（選択、2単位、教職専門科目） |

④島根大学教育学部の特徴GP「確かな教師力を育む多角的評価の実現」をもとに作成された養成システムについて

訪問調査の結果をもとに特色ある養成システムを図解してみた。

図からもわかるように確かな教師力を育む多角的評価の実現のために、

○プロフィールシートによる教師力養成プロセスの可視化

○1000時間体験学修による豊かな人間性と実践的な指導力の育成

○「面接道場」による教育実習前の学生に対する地域社会の評価の導入

の3つの柱が準備され、取り組まれているということであった。

各学生が、それぞれの領域でのGPA及び自己評価をもとにして教員評価や面接道場での評価を行い、体験学修時間の認定申請を行うなど学生の主体性を生かした工夫がなされていること。また、1年生から4年生まで学校教育体験を380時間と設定するなど教育実習が重視されていることなど参考になる取り組みがなされていることがわかった。

⑤大妻女子大学家政学部児童学科 平成20年3月訪問

教員養成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ことを目標としている大学である。

児童教育学専攻の特色ある講義科目の設置

子どもNPOⅠ・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）

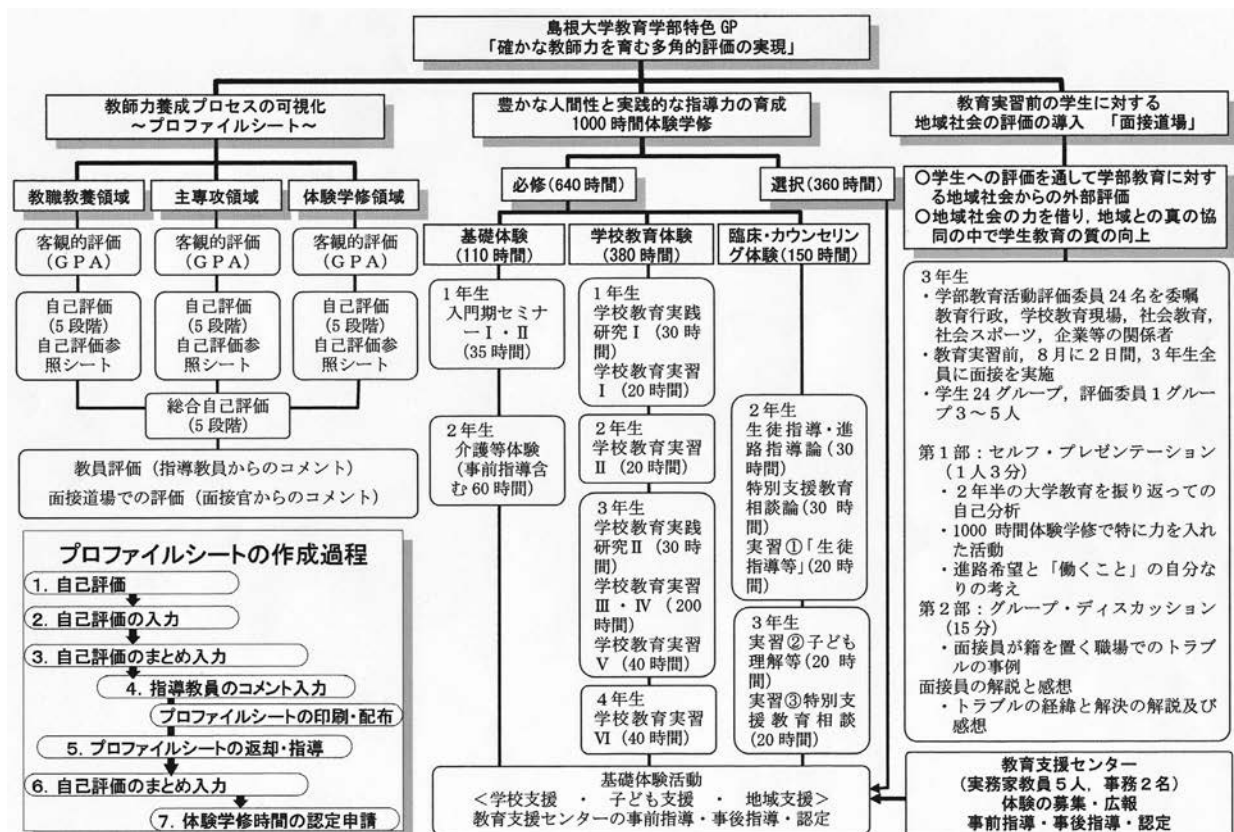
インターンシップⅢ（子ども関連機関・企業）


子どもの生活と援助（指導理論と方法）など各分野へのインターンシップ制度がみられ、さらに、区立九段小学校と連携した授業の実施（2004年から）もスタートしている。

(9) 在学生の意識調査結果（2008年1月実施 調査対象1年～4年の児童発達学専攻）

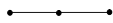
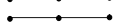

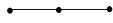
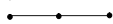

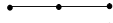
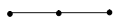








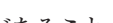
キーコンピテンシーの要素である「変化」「複雑性」「相互依存」への対応力について「教師になるために大学時代に身に付けておくことが大切だと思う資質・能力」として在学生の意識を把握するために、17の設問によるアンケート（資料）を作成して調査を行った。有効回答数は、1年生99、2年生89、3年生51、4年生52の合計291名であり、次のような結果を得た。

なお、設問はキーコンピテンシー及び新任教員に必要な資質・能力の観点から、エ 子どもの発達段階の理解や心身の状況を把握する力 セ 教員としての使命感、責任感、情熱 ソ 地域、保護者、同僚教師との信頼関係を築くコミュニケーション力 タ 社会・集団における規範意識、倫理観の項目を位置付け、調査を行った。



質問項目
 これまでを振り返って、教師になるために大学時代に身に付けておくことが大切だと思う資質・能力について意見を聞かせて下さい。下記の「ア～ツ」について、**A** とても必要、**B** 必要、**C** あまり必要ではないを判断し、の当てはまるところに○を付けてください。

例

ア	生命を慈しむ温かい心	
イ	厳しさに立ち向かう健康な心身と困難な問題に直面したときの対応力	
ウ	子どもに平等、公平に接し、願いや気持ちを受け止める姿勢	
エ	子どもの発達段階の理解や心身の状況を把握する力	
オ	ものごとをわかりやすく要約・説明できる表現力や説得力	
カ	適切な教材研究に基づいて授業計画や学習指導案を作成する力	
キ	子どもの理解を促すために教材を工夫する力	
ク	ねらいを明確にした学習指導力	
ケ	学習指導要領の目標と内容の理解	
コ	教科の目標や子どもの実態から見た学習評価力	
サ	子ども一人ひとりの達成目標を設定できる力	
シ	子どもが主役になる学級集団づくりと学習規律を遵守させる指導力	
ス	子どもの自主性、主体性を生かす指導力	
セ	教員としての使命感、責任感、情熱	
ソ	地域、保護者、同僚教師との信頼関係を築くコミュニケーション力	
タ	社会・集団における規範意識、倫理観	
チ	社会人としての教養と常識	

その他に身に付けておく必要があると考えている資質・能力があったら、自由に書いてください。

アンケートによる意識調査の結果

1～3年生と4年生でかなり意識に違いがあることが読み取れた。

ア 生命を慈しむ温かい心 イ 厳しさと向き合う健康な心と困難な問題に直面したときの対応力 ウ 子どもに平等に接し、願いや気持ちを受け止める姿勢 オ 物事をわかりやすく要約・説明できる表現力や説得力 セ 教員としての使命感、責任感、情熱 タ 社会・集団における規範意識、倫理観 チ 社会人としての教養と常識の項目において1～3年生と4年生では、大学時代に身に付けておくことが大切な資質・能力としての意識に大きな違いが見られた。

この理由は、やはり教育実習の経験の有無であると考えられる。3年時に4週間経験した教育実習の中で、これらの項目についてその必要性を強く感じた結果であると考えられる。また、教育実習未経験の1～3年生では、ス 子どもの自主性、主体性を生かす指導力等への意識はもっているものの、実際の教育現場をまだ知らないため、人間として基本的に身に付けておくべき内容についての意識が薄いと読み取れた。

キーコンピテンシーで指摘されている個人と社会との相互関係や自己と他者との相互関係等を意識できるようにしていくためには、大学のカリキュラムに、できるだけ観察実習、体験実習と早い時期からの現場体験を通して意識を高めておくことが必要であるとする。

また、キからスの学習指導力や評価力、学級集団づくり、子どもの主体性を生かす指導力等に関する設問については、全学年にわたって意識がかなり低い結果であり、指導力について自信がもてない傾向が見られた。自由記述からは、全学年にわたって、身に付けたいと考えている資質・能力を、キーコンピテンシーにかかわる内容で示しているものが多く、人間性や対応力、コミュニ

ケーション力を身に付けたいという願いをもっていることが読み取れた。

(10) 本学の教員養成システムの改善の方向性

本研究で明らかになったように、子どもだけでなく、同僚の教職員、保護者、地域の人達、教育関係機関の職員等、他者とのコミュニケーションが円滑にできる能力が求められている。本来この能力は豊かな人間関係の中で育つものであるが人間関係の希薄化等の中で、その養成は難しくなっていることから、対話力や表現力を養うロールプレイや演劇体験等を積極的に取り入れていく必要がある。様々な状況や人間関係の中で発揮される言語スキルを豊かに身に付けるためにも演劇表現などを経験する機会を新設科目として位置付けたい。

教育実習の充実には早急に検討する必要がある。今回訪問調査を行った養成校のように本学も1年生から4年生までを通じての教育実習の充実が求められる。1年次から観察実習、基礎実習、本実習、研究実習を連続的に行っていくことが必要である。また、教育実習研究も2年生、3年生で行い、教師としての資質・能力を教育委員会や学校現場との連携を深めながら育てていかなければならない。また、このことを実現するためには、附属小学校が未設置の本学では、近隣小学校との研究協力校関係の開拓や教育委員会との密接な連携が条件となる。大学に近い小学校3校～4校を選定し、日常的に訪問でき、子どもと触れ合うことが可能な場の確保と現職教員との交流、大学からの講師派遣等も積極的に行っていく。

学校理解、児童理解、保護者理解、教職に対する理解などを進めるためにもインターンシップ等の現場体験の充実が求められている。キーコンピテンシーに示された他人と円滑に人間関係を構築する能力を育てるためにも、新設される教職実践演習の実施体制の確立と学校サポーター活動の有効活用を引き続き推進する必要がある。また、公民館活動、子育て支援活動への参加、子ども関連機関や企業等も視野に入れて体験活動を広げていくことも検討していく必要がある。

多様性を増している子どもへの対応を考えたとき、特別支援教育に関する基礎的・専門的な知識と実践的な指導力を養成するカリキュラムを準備することが肝要である。既設置の発達支援センターを活用した実践力のある教員の養成が期待される。

以上4点を基本に、これらを解決する中で21世紀の「知識基盤社会」を支える教師に求められる資質・能力の養成が可能であることを認識したい。

(11) 今後の研究課題

他大学の訪問調査は国立大学法人がほとんどであった。そのため、教員養成の改革の方策に沿って教職課程の改善・充実が進んでいた。現職教員を含む教職経験者

の大学教員としての積極的活用等が進められ、学校や教育委員会等の協力により実務経験や事例研究、現地調査、模擬授業などが取り入れられようとしている。私立を1校訪問したがそこでも近くの小学校との連携が図られた授業も実施されている。

本学が今後取り組む次の課題は、実習教育充実のために研究協力校、これが困難な場合は実習協力校の開拓と教職実践演習の実施のための条件整備である。訪問調査の範囲を私立に絞り調査・研究を進めていくことが次の課題だと考えられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計1件）

①田中浩子，昇地勝人，中野秀雄，日高晃昭，平田繁，

山中寛子，教育的実践力を身に付けた小学校教員を育てる養成システムの研究：——「変化」「複雑性」「相互依存」への対応力の育成——，中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要，42号，97-111，2010 査読有

6. 予算配布額

（金額単位：円）

	研究経費	機器備品	合 計
平成19年度	570,000	0	570,000
平成20年度	550,000	0	550,000
平成21年度	460,000	0	460,000
合 計	1,580,000	0	1,580,000

本学における保育者養成システム、幼稚園・保育園における 再教育システムの検討と構築

The childcare person training system in Nakamura Gakuen University
is examined and built, and the reeducation system in a kindergarten
and a nursery school is examined and built.

研究グループ代表者

古相 正美 (FURUSO MASAMI) 人間発達学部・教授

共同研究者

井上 寛七 (INOUE KANSITI) 人間発達学部・教授 (19・20年度)

古賀 範雄 (KOGA NORIO) 人間発達学部・教授 (19・20年度)

佐々木美智子 (SASAKI MICHIKO) 人間発達学部・教授

山田 達雄 (YAMADA TATSUO) 人間発達学部・教授

石黒万里子 (ISHIGURO MARIKO) 人間発達学部・講師

山田 朋子 (YAMADA TOMOKO) 人間発達学部・講師

森田真紀子 (MORITA MAKIKO) 人間発達学部・助手 (21年度は協力者)

永本 弘子 (NAGAMOTO HIROKO) 人間発達学部・助手 (19・20年度)

城元 寿美 (SHIROMOTO KAZUMI) 人間発達学部・助手 (21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

- (1) 他大学養成施設の調査とカリキュラム研究、主に実習を中心とした養成実施体制の研究を行ない、教育学部新カリキュラムに反映させた。
- (2) 付属幼稚園における保育ビデオ撮影と実習研究における利用により、保育ビデオの可能性と養成への利用が有効であることが分かった。
- (3) 本学出身保育者へのアンケート調査により、再研修への希望実態調査を行ない、保育者の再研修への潜在的ニーズと大学院への希望を調査検討した。

研究分野：教育学

キーワード：保育者養成・カリキュラム・再教育・育児支援

1. 研究開始当初の背景

研究開始当初の本学部における問題点は、

- (1) 大学院発足後の定員充足。
- (2) 学部改組に向けてのカリキュラム検討。

という二点に絞られていた。そこで、これらの問題点を検討するために、学部総意のもとに本プロジェクトを立ち上げた。

2. 研究目的

目的は、保育士・幼稚園教諭の養成施設として、保育

者養成、再教育の方法を模索して構築することとした。本学における養成カリキュラムを分析し、他大学の養成システムを研究しながら、付属幼稚園や卒業生の勤務する園における研修状況を調査し、その効果的方法を再教育カリキュラムとして提供できることを目指していくというものである。

3. 研究実施計画・方法

研究計画は、

- (1) 他養成校のカリキュラム・実習実態調査と検討
- (2) 付属幼稚園における保育ビデオ撮影と DVD 化

- (3) 本学卒業保育者への研修状況・研修希望アンケート調査。
 というものである。方法としては、
 (1) 他養成校へ訪問し、カリキュラムや実習の実態を聞き取り調査する。
 (2) 付属幼稚園へビデオ機器を持ち込み、園との協力の上でビデオ撮影し、パソコンによってDVDとして記録する。
 (3) 同窓会との協力により、本学卒業保育者へアンケート調査を行なう。
 というものである。

4. 研究成果

- (1) 他大学養成施設の訪問と実習を中心とするカリキュラム研究
- ①平成20年度全国保育士養成セミナー・全国保育士養成協議会第47回研究大会
- ②白梅学園大学子ども学部「実習指導センター」
 白梅学園大学子ども学部では、1～4年生まで充実した実習科目（幼・保・学・施設など）を用意し、「実習指導センター」で全ての学校・施設別の実習担当講師（助教、6名）を中心とした親身な系統的指導と充実した事前・事後指導、ゼミ担当教員との密接な連携がなされていた。
- ③お茶の水女子大学「幼・保の発達を見通したカリキュラム開発」における観察実習の参与観察と教員同士の協議。
 お茶の水女子大学「幼・保の発達を見通したカリキュラム開発」では、「保育臨床実習」で学内附属園での90分の観察実習を行い、その後60分の話し合い、授業後観察記録の作成提出という一連のプロセスを積み上げ、観察的視点と理解を深める授業がなされていた。この授業の担当は教員、大学院生計8名のプロジェクトチームで行われていた。
- ④全国保育士養成協議会・現代保育研究所「保育所保育指針の改定で目指していること」第3回研修会
 現代保育研究所「保育所保育指針の改定で目指していること」第3回研修会では、第3次保育所保育指針改定と今後の保育士養成のありかたについてパネルディスカッションが行われ、カリキュラム改定案が示された。第2次指針改定時の平成12年保育士養成課程見直しで提示された課題の3つの内、1) 国家資格化、2) 保育士試験の統一は解決されたが、3) 4年制養成課程の資格化のみが解決していない。保育所保育指針改定に対応したカリキュラム改定と合わせて4年制養成課程の専門化・資格化が課題となっている。
 具体的には、A案、B案という2つの方向から養成課程を検討している。A案は現行の養成課程を基本に編成し直していく考え方、B案は今後の保育士に必要な専

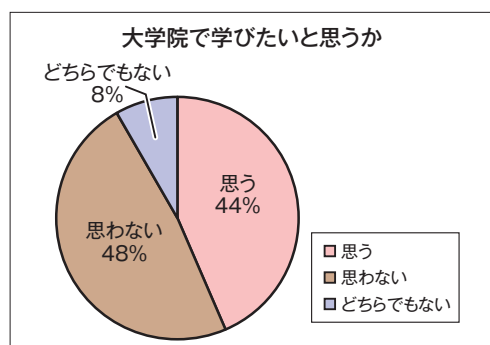
門性をもとに、養成課程を考えている。しかし、A案・B案共通の考え方として、
 一社会の要請（指針改定）に応える必修科目の検討、
 二2年制養成課程の総単位数は、現行通り68単位、
 三4年制養成課程は、2年制課程を基礎として、より専門性を深化、充実させる、
 四現職保育士等のステップアップの仕組みを作る、
 五原則として、専門科目、教養科目とも大綱化して養成校の独自性を保証することが、基本とされている。
 五熊本大学教育学部附属幼稚園、尚絅大学短期大学部附属幼稚園調査
 六関西学院聖和幼稚園、乳幼児保育センター（保育所）見学・関西学院大学実習支援室を訪問
 ⑤関西学院聖和幼稚園、乳幼児保育センター（保育所）を見学し、実習指導体制に関する聞き取りと、大学と幼稚園の連携のあり方について意見交換をした。両園においては、教職員が大学の実習指導の授業を担当するなど、大学における事前・事後指導にも幼稚園・保育所の教員が関わっていることを特徴としていた。関西学院大学実習支援室を訪問し、教職員の協力体制や資料整理の方法について、聞き取り調査を行った。支援室には、専任職員が5名おり、提出物や日誌などを一括管理していた。

こうした訪問・調査内容を分析し、教育学部新カリキュラムの実習体制に反映させた。また、本学においても実習支援体制を再構築する必要性が明らかになり、着実にその体制を進めている途中である。

さらに、中村学園大学発達支援センターの公開講座において、保育者再研修の試みを含めた講座に内容を提案した。本プロジェクト共同研究委員は、既に、保育・教育専門講座の第1回（平22／2／6）として、①親支援（佐々木）②言葉の発達と絵本（古相）の講義と演習を行い、再教育の機会を提供した。本プロジェクトの内容は発達支援センターの設立により、その講座内容への協力という形で結実している。

- (2) 付属幼稚園におけるビデオ撮影と、そのビデオの実習研究授業における利用を行ない、実習におけるメディアの利用法を試みた。現在もビデオを利用した授業を実施している。
- (3) 本学出身保育者への研修等に関するアンケート調査
 同窓会の協力により、保育職についたと思われる卒業生636名（大学418名・短大182名）にアンケートを郵送。返信108通 返却18通（回収率17%）。極めて低い回収率であるが、この試みにより、卒業生の現住所の不確実性や現職保育者が確認されていないことが判明した。今後、同窓会や就職課との連携により、本学出身現役保育者の確認作業を行なう必要性を痛感した。

さて、返信の年齢幅は22～65才で、大学時代に学んだことでためになったと思われる授業内容から初め、大学で学ぶべき事柄、これまで受けた研修でためになったと思われる研修内容、今後受けたいと思う研修内容、そして大学院で学びたいか、その理由と内容という多岐に渡るアンケート内容であった。



この結果で、学びたい理由は、「学び直し・学問的向上心・理論的根拠がほしい」などといった人が25名と多く、現場経験をもとに研究したいという人が8人、自分自身を成長させたい人が5人などとなっている。また、学びたい内容は、

心理学（発達心理学）	13
育児支援	11
障害児（発達障害）	8
子どもの発達	5
カウンセリング	3
保育全般	3
栄養学・食育	2
遊び	2
新しい保育方法	2
介護	2
経営学	2
生きる力を育てる為には…	1
絵本	1
環境	1
気になる子どもの育ち	1
教育学	1
教育技術学	1
経済学	1
現代の保育事情に即した内容	1
子どもの運動発達について	1
子どもの問題行動	1
集団作りについて	1
少子化対策	1
総合幼児教育	1
テーマ保育	1
乳児保育	1
ベビーサイン	1
自由保育のメリット、デメリット	1

と多岐に渡っているが、心理学や育児支援に関する事柄を希望する保育者が多い事がわかる。この内容は本学部大学院の内容と連動している。

この他、更新講習などで学びたい内容としても障害児保育や心理学・育児支援・心指導要領などを初め、以下のような内容が回答されている。

障害児保育（グレーゾーン）	21
心理学	6
育児支援	5
新保育指針・新指導要領	5
子どもの発達	4
食育	4
パソコン	3
カラーコーディネイトやカリグラフィー	3
育児法	2
わらべ歌	2
伝承遊び	2
音楽全般	2
子どもの遊び	2
乳児保育	2
統合保育の重要性と今後	2
子どもの叱り方	1
専門教育	1
手遊び	1
ベビーマッサージ	1
沖縄の保育が本土より低レベルと言われる理由	1
ピアノ	1
マーチング	1
絵画	1
現場での研究法	1
家族関係論	1
現場で起きている様々な問題	1
児童文学	1
園経営について・若い職員の育て方	1
看護師の勉強	1
救急医療	1
今後の幼児教育	1

こうした内容は、本学の教員免許更新講習や発達支援センターの公開講座の内容に反映することができる。

以上のように、本アンケートは本学部における免許更新講習や公開講座に生かされるとともに、大学院の将来構想にも利用されている。

5. 予算配布額

（金額単位：円）

	研究経費	機器備品	合 計
平成19年度	1,140,000	409,500	1,549,500
平成20年度	1,300,000	168,000	1,468,000
平成21年度	740,000	60,000	800,000
合 計	3,180,000	637,500	3,817,500

流 通 科 学 部



地域活性化を考える～地域資源の顧客価値転換に向けて～

Local Revitalization ～ Transferring local resources to customer-value

研究グループ代表者

片山 富弘 (KATAYAMA TOMIHIRO) 流通科学部・教授

共同研究者

甲斐 諭 (KAI SATOSHI) 流通科学部・教授

浅岡 柚美 (ASAOKA YUMI) 流通科学部・教授

吉川 卓也 (KIKKAWA TAKUYA) 流通科学部・准教授

福沢 健 (FUKUZAWA TAKESHI) 流通科学部・准教授

井上 能孝 (INOUE YOSHITAKA) 流通科学部・講師

音成 陽子 (OTONARI YOKO) 流通科学部・講師

明神 実枝 (MYOJIN MIE) 流通科学部・講師

徐 涛 (XU TAO) 流通科学部・講師

研究成果の概要

2年間の実績として、地域ブランド研究に関する書籍や論文、観光地戦略にかかわるものや農産物直売所に関する論文が多くみられた。これらの研究成果から、地域活性化には、地域ブランドが必要であり、地域ブランドとは、地域資源を顧客価値に転換することであることが認識された。また、本研究の成果は、プロジェクト参加メンバーの担当講義を通じて教育に反映していく。

研究分野：流通、商学、マーケティング

キーワード：地域ブランド、マーケティング戦略、地域活性化、ブランド選考、農産物直売所、フードシステム、中国の卸売市場

1. 研究開始当初の背景

地域格差が現前と存在する中、地域を盛り上げていこうとする動きが各地でみられるようになってきている。例えば、政府の施策においても、地域資源活性化プログラムや農商工連携などである。地域活性化が必要な時期にきている。

2. 研究目的

本研究では、地域活性化における様々なアプローチを用いながら、実態調査や考察をおこなっている。地域活性化への取り組みを特産品戦略、イベント戦略、観光地戦略における国内やアジアの事例を取り上げながら、その地域での活性化の意味合いを考え、一般化・普遍化できる理論構築に向けた研究スタイルを行なっている。

3. 研究実施計画・方法

初年度として、研究対象の文献レビュー、アンケート調査準備、ヒアリング実施準備、仮説構築などを行った上で、地域調査の実施。

2年目として、関連地域や比較対象地域への地域調査を実施した後、報告書作成。成果としては、流通科学部紀要などに掲載する。

4. 研究成果

現在、本研究課題に関して、これまで文献収集や調査などで得られたデータと文献に基づき、研究を行い、以下のように査読付研究論文、大会講演、出版物などの成果を挙げている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計65件）

- ①李香子, 浅岡柚美, 顧客接点人材の対応の評価に関する日中比較, 日本観光ホスピタリティ教育学会全国大会研究発表論文集, No. 10, 2011年, pp.3-16.
- ②浅岡柚美, 北京市内食料品小売市場, 中村学園大学流通科学研究所報, 第5号, 2011年, pp.57-62. (査読なし)
- ③浅岡柚美, ビジネスケース「城山観光ホテル」, MBA ビジネスケース NPO 法人 MBA キャリアデザイン研究所, No. 1, 2010年, pp.12-30. (査読なし)
- ④甲斐論「農産物直売所の隆盛を支えるホスピタリティ機能の重要性と地域活性化」『畜産の研究』第63巻第5号, 2009年5月, pp.497-500. (査読あり)
- ⑤甲斐論「韓国の農産物輸出における完全性確保の対策と日本への示唆」『流通』(日本流通学会誌) No.24, 2009年7月, pp.95-102 (田村善弘・李炳沅静と共著). (査読あり)
- ⑥甲斐論「農産物直売所の地域活性化機能とホスピタリティ機能の重要性」『流通科学研究』第9巻第1, 2009年9月, pp.15-24. (査読あり)
- ⑦甲斐論「宮崎ハーブ牛のブランド化と販売の取り組み」『畜産コンサルタント』2009年11月, pp.60-62. (査読あり)
- ⑧甲斐論「農産物直売所における畜産物販売のメリットと顧客満足の解析～生産者と消費者のアンケート調査を基に～」『畜産の情報』No.242, 2009年12月, pp.53-74. (査読あり)
- ⑨甲斐論「農産物直売所の顧客満足要因と地域活性化要因の解析～生消アンケート調査からみたホスピタリティ機能の重要性～」『野菜情報』Vol.69, 2009年12月, pp.13-32. (査読あり)
- ⑩甲斐論「不況下の日本の食品流通の変化と課題」『中村学園大学流通科学研究所報』第4号, 2010年1月, pp.3-11. (査読なし)
- ⑪甲斐論「韓国の対日野菜輸出会社・農産貿易株式会社の成長要因分析」『中村学園大学流通科学研究所報』第4号, 2010年1月, pp.49-53. (査読なし)
- ⑫甲斐論「株式会社 Farmson (ファームスン) の生産・流通・輸出戦略」『中村学園大学流通科学研究所報』第4号, 2010年1月, pp.55-62. (査読なし)
- ⑬甲斐論「韓国の農協流通とハナロクラブの食品安全安心確保対策」『中村学園大学流通科学研究所報』第4号, 2010年1月, pp.63-70. (査読なし)
- ⑭甲斐論「農産物直売所のホスピタリティ機能」『あおり農業』第716号, 2010年2月, pp. 53-55. (査読あり)
- ⑮甲斐論「農産物直売所への出荷行動が健康に与える効果」『中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要』第42号, 2010年3月, pp.267-272 (音成陽子と共著). (査読あり)
- ⑯甲斐論「韓国における梨の輸出戦略と産地対応～日本の農産物輸出政策への示唆～」『中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要』第42号, 2010年3月, pp.273-283 (田村善弘と共著). (査読あり)
- ⑰甲斐論「韓国の輸出志向型食料生産法人と農協直営型量販店の成長要因分析」『流通科学研究』第9巻第2, 2010年3月, pp.9-25 (田村善弘と共著). (査読あり)
- ⑱甲斐論「農山村地域における活性化の可能性」『地域の資源を活かした村おこし～グリーン・ツーリズムの試み～』財団法人都市農山漁村交流活性化機構, 2010年3月, pp.4-8. (査読あり)
- ⑲甲斐論「価格低迷に打ち勝つための方策を探る～福岡産地への提案～」『福岡の野菜』第137号, 2010年3月, pp.9-13. (査読あり)
- ⑳甲斐論「牛肉のブランド化の理論と実態」『国産牛肉産地ブランド化に関する優良事例調査報告Ⅱ』2010年3月, pp.1-9. (査読あり)
- ㉑甲斐論「宮崎牛のブランド化の現状と課題」『国産牛肉産地ブランド化に関する優良事例調査報告Ⅱ』2010年3月, pp.139-157. (査読あり)
- ㉒甲斐論「大規模畑作地帯における野菜生産方式の課題と対応策」『新規整備畑地における大規模畑作経営』2010年3月, pp.12-25. (査読あり)
- ㉓甲斐論「地域を活性化させる農産物直売所の持続的発展要因の解析～ホスピタリティ機能の重要性～」『農山村地域魅力形成発信事業報告書』財団法人都市農山漁村交流活性化機構, 2010年3月, pp.29-51. (査読あり)
- ㉔甲斐論「韓国における野菜の生産・流通事情～力強さの要因を探る～」『野菜情報』第74号, 2010年4月, pp.38-45. (査読あり)
- ㉕甲斐論「豊かな農山漁村は国際都市の新たな条件～福岡市の宝, 山紫水明・白砂青松を守る施策～」『都市情報誌 (エフ・ユープラス)』第9号, 2010年6月, pp.18-19. (査読あり)
- ㉖甲斐論「畜産副産物のリサイクル～EUに学ぶ安全性と利活用～」『農村と都市をむすぶ』第704号, 2010年7月, pp.63-67. (査読あり)
- ㉗甲斐論「書評: 斎藤修編著『地域ブランドの戦略と管理～日本と韓国/米から水産業まで～』」『農業経営研究』第48号第2号, 2010年9月, pp.167-168. (査読あり)
- ㉘甲斐論「世界の穀物価格変動と食肉消費動向の関連分析～我が国の牛肉価格とブランド化を中心として～」『Feed Trade』Vol.46 No.5, 2010年9月, pp.25-41. (査読あり)
- ㉙甲斐論「食料の需給変動と卸売市場の活性化対策」『流通科学研究』Vol.10 No.1, 2010年9月, pp.25-31. (査読あり)
- ㉚甲斐論「グローバル資源の利活用により発展する畜産

- 経営～ローカル・エコフィードとグローバル資源の融合～』『畜産の情報』2011年1月, 第255巻, pp.45-55. (査読あり)
- ③①甲斐論「アジアの食料消費形態の変化と卸売市場の展開方向の解題」『中村学園大学流通科学研究所報』第5号, 2011年1月, pp.1-6. (査読なし)
- ③②甲斐論「2010年日中韓流通国際シンポジウムの概要」『中村学園大学流通科学研究所報』第5号, 2011年1月, pp.29-43. (査読なし)
- ③③甲斐論「2010年日中韓農産物流通国際フォーラムの目的と概要」『中村学園大学流通科学研究所報』第5号, 2011年1月, pp.45-55. (査読なし)
- ③④甲斐論「早稲田大学アジア研究機構訪問記」『中村学園大学流通科学研究所報』第5号, 2011年1月, pp.85-87. (査読なし)
- ③⑤甲斐論「2010年流通科学研究所活動報告」『中村学園大学流通科学研究所報』第5号, 2011年1月, pp.97-98. (査読なし)
- ③⑥甲斐論「企業の野菜生産への参入と今後の課題」『野菜情報』第83号, 2011年2月, pp.55-65. (査読あり)
- ③⑦甲斐論「口蹄疫と悲劇の再発防止対策を」『農業と経済』第77巻第3号, 2011年3月, p.1. (査読あり)
- ③⑧甲斐論「TPPと日本農業の課題～畜産物を中心に～」『九州大学大学院生物資源環境科学府国際シンポジウム』2011年3月, pp.110-121. (査読あり)
- ③⑨甲斐論「安全性を重視した宮崎ハーブ牛のブランド化戦略～牛肉の生産から小売までの実証分析～」『流通科学研究』Vol.10 No.2, 2011年3月, pp.11-21. (査読あり)
- ④⑩甲斐論「わが国の産地銘柄牛肉ブランド化の現状と課題」日本食肉消費総合センター『わが国の産地銘柄牛肉ブランド化の現状と課題』2011年3月, pp.3-19. (査読あり)
- ④⑪甲斐論「和牛ブランド～宮崎牛の取り組み～」日本食肉消費総合センター『わが国の産地銘柄牛肉ブランド化の現状と課題』2011年3月, pp.72-75. (査読あり)
- ④⑫甲斐論「交雑種・乳用種ブランド～くまもとの味彩牛の取り組み～」日本食肉消費総合センター『わが国の産地銘柄牛肉ブランド化の現状と課題』2011年3月, pp.130-132. (査読あり)
- ④⑬甲斐論「交雑種・乳用種ブランド～宮崎ハーブ牛の取り組み～」日本食肉消費総合センター『わが国の産地銘柄牛肉ブランド化の現状と課題』2011年3月, pp.133-136. (査読あり)
- ④⑭甲斐論「くまもとの味彩牛の取り組み(交雑種)」日本食肉消費総合センター『国産牛肉産地ブランド化に関する優良事例調査報告Ⅲ』2011年3月, pp.28-30. (査読あり)
- ④⑮甲斐論「くまもとの味彩牛のブランド化の現状と課題」日本食肉消費総合センター『国産牛肉産地ブランド化に関する優良事例調査報告Ⅲ』2011年3月, pp.113-123. (査読あり)
- ④⑯甲斐論「和牛と国産牛は同じですか?」全国食肉公正取引協議会『お肉のQ & A』2011年3月, p.9. (査読あり)
- ④⑰甲斐論「お肉は生でたべても安全ですか?」全国食肉公正取引協議会『お肉のQ & A』2011年3月, p.64. (査読あり)
- ④⑱片山富弘「ドメインの新地平～パーソナル・ブランディングへの活用に向けて～」流通科学研究 VOL.9 NO.1, 2009年, pp.25-33. (査読あり)
- ④⑲片山富弘・石井隆「佐賀牛ブランドの価値創造への取り組み——中山牧場を事例として——」流通科学研究 VOL.9 NO.2, 2010年, pp.41-57. (査読あり)
- ⑤①片山富弘「福岡コンベンションセンター 経済波及効果」福岡コンベンションセンター 調査報告書 2009年, pp.1-83. (査読なし)
- ⑤②片山富弘「畜産物における地域ブランド形成の関係を考える」中村学園大学流通科学研究所 研究叢書 NO.1, 2010年, pp.25-40. (査読あり)
- ⑤③片山富弘「自動車学校における集客戦略の考察～M社のケースを中心に～」流通科学研究 VOL.10 NO.2, 2011年, pp.23-32. (査読あり)
- ⑤④吉川卓也「特性モデルによる日本の家計の金融資産需要の分析:1970年-2009年」, 中村学園大学・中村学園大学短期大学部『研究紀要』, 第43号, 2011年, pp.187-201 (査読あり)
- ⑤⑤福沢健「大津皇子歌群の語るもの」2011年3月・中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要 43号 (査読あり)
- ⑤⑥井上能孝, 地域団体商標制度と九州各団体の出願登録状況, 中村学園大学流通科学研究, 第10巻2号, 2011年, pp.3-10. (査読あり)
- ⑤⑦井上能孝, 米国改訂リミテッド・ライアビリティ・カンパニー法の概要と分析, 中村学園大学・中村学園短期大学部研究紀要, 第43号, 2011年, pp.163-174. (査読あり)
- ⑤⑧井上能孝, NCCUSL(統一州法委員全米会議)におけるパートナーシップ型事業体の変遷と主な論点の分析——集合体理論から事業体理論への移行——, 中村学園大学流通科学研究, 第10巻1号, 2010年, pp.1-15. (査読あり)
- ⑤⑨音成陽子, 甲斐論, 「農産物直売所への出荷行動が健康に与える効果」, 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要, 第42号, pp.267-272, 2010. (査読あり)
- ⑤⑩音成陽子, 「農産物出荷者の健康と地域に関する認識——福岡県の直販所を事例として——」, 流通科学研究, 第9巻第2号, pp.1-8, 2010. (査読あり)
- ⑥①徐涛, 東アジアにおける安全な食料の生産・流通・貿易のシステム解明と提案に関する総合的調査研究調査

報告9「北京市卸売市場実態調査報告」, 中村学園大学流通科学研究所報第5号2011年2月(査読なし)

- ⑥①徐涛, 謝文婷「中国の食料流通における農業ブランド化・地域ブランド戦略の検討」, 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要第43号, 2011年3月B5 pp.207-216(査読あり)
- ⑥②徐涛, 東アジアにおける安全な食料の生産・流通・貿易のシステム解明と提案に関する総合的調査研究調査報告9「ソウル市卸売市場実態調査報告」, 中村学園大学流通科学研究所報第4号2010年1月(査読なし)
- ⑥③謝婷, 福田晋, 豊智行, 徐涛「中国上海市における食品安全政策の推進と流通組織の再編課題」, 『農業市場研究』第18巻第1号(通巻69号)2009年6月発刊(査読あり)
- ⑥④八島雄士, 細野賢治, 徐涛「グリーン・ツーリズム施設とパークマネジメントに関する研究(上海及びタイの調査を中心として)」, 『九州共立大学総合研究所紀要』2009年4月第2号, pp.21-28.(査読あり)
- ⑥⑤明神実枝「エコ定義の生成過程に関する一考察: ドイツ洗剤市場におけるエコ洗剤を事例として」『中村学園大学流通科学研究所』第10巻第2号, pp.41-71, 2011年(査読あり)

〔学会発表〕(計19件)

- ①李香子, 浅岡柚美, 顧客接点人材の対応の評価に関する日中比較, 日本観光ホスピタリティ教育学会, 2011年3月5日, 立教大学
- ②甲斐論「農産物直売所における消費者の満足度形成要因の解析」, 日本ホスピタリティマネジメント学会, 2009年6月, 福岡市
- ③甲斐論「食の国際化と地産地消」, 日本調理科学会九州支部, 2009年6月, 福岡市
- ④甲斐論「農産物直売所が消費者と生産者に与える顧客満足機能の解析」, 食農資源経済学会, 2009年9月, 佐賀県武雄市(李静と共著).
- ⑤甲斐論「粉ミルクへのメラミン混入事件が上海光明食品集団の経営戦略に与えた影響」食農資源経済学会, 2009年9月, 佐賀県武雄市, (小林修と共著).
- ⑥甲斐論「中国環境保全型農業の現状と課題」, 食農資源経済学会, 2009年9月, 佐賀県武雄市, (程波と共著).
- ⑦甲斐論「韓国における農産物輸出戦略と産地対応——梨を事例として——」, 日本流通学会九州部会, 2009年9月, 熊本市, (田村善弘と共著)
- ⑧甲斐論「不況下の日本の食品流通の変化と課題」, 日本流通学会, 第23回全国大会, 2009年11月, 那覇市.
- ⑨甲斐論「日本の主要牛肉産地のブランド化の実態と課題」, 年食農資源経済学会, 2010年9月, 福岡市.
- ⑩甲斐論「食料の需給形態の変容と国際化～T P P対策を欧州に学ぶ～」, ホスピタリティ・マネジメント学会, 2010年12月, 福岡市.

- ⑪甲斐論「日本の食料産業の進路～T P Pを中心に～」, 商業教育学会九州部会, 2011年1月, 福岡市.
- ⑫片山富弘「自動車学校の集客戦略を考える」日本産業科学学会全国大会2010年8月, 専修大学.
- ⑬片山富弘「モンドセレクションへのマーケティング・インサイト」日本消費経済学会西日本大会2010年12月長崎県立大学.
- ⑭徐涛「対完善日本食品和农副产品流通体系的方法研究」(中国語)2010.11 2010年第9回中国物流学術年会優秀論文賞受賞 A 4版13頁
- ⑮徐涛「日本流通業界の動向と新業態の発展」2010中日韓流通学術国際シンポジウム単独発表 2010年8月23日中国人民大学
- ⑯甲斐論, 徐涛「日本の食品生産・消費の変化と青果物流通体系の整備」2010中日韓農産物流通国際フォーラム主題講演 2010年8月22日 中国北京市
- ⑰甲斐論, 徐涛「金融危機下日本食品流通の影響及対策研究(日本食品流通における金融危機の影響及びその対策研究)」(中国語)第2回アジア太平洋卸売市場大会(The 2nd Asia-pacific Wholesale Markets Conference)2009年11月12日 中国福州市
- ⑱徐涛「中国食品流通の諸変化について」2009年7月18日アジア共生学会2009年度第2回研究会(中村学園大学)
- ⑲徐涛, 謝文婷, 小林修, 甲斐論「中国における農産物卸売市場の環境変化と機能の高度化——上海江橋卸売市場を事例に——」2009. 4. 11 日本流通学会九州部会(中村学園大学)

〔図書〕(計20件)

- ①甲斐論, 農林統計出版, 食品流通のフロンティア, 2011年, 第2章「飲食店のサービス品質と顧客満足に関する一考察」pp.31-47.
- ②浅岡柚美, セドナ株式会社, TEXTBOOK Service Marketing, 2010年, 53ページ
- ③甲斐論「生鮮食料品流通の変容と農産物直売所の持続的発展要因の解析～ホスピタリティ機能の重要性～」甲斐論編著『食品流通の最前線』中村学園大学流通科学研究所研究叢書 No.1, 2010年1月 pp.1-23.
- ④甲斐論「生鮮食料品直売所のホスピタリティ機能の重要性～持続的発展要因の計量分析～」甲斐論編著『食品流通のフロンティア』農林統計出版, 2011年3月, pp.1-29.
- ⑤片山富弘, 朴ソングジェ, 徐涛 福岡商工会議所『九州観光マスター検定(新版)公式テキスト3級』2010年, 156頁.
- ⑥嶋口充輝他編, 片山富弘 碩学舎「第9章 事業領域」『1からの戦略論』2009年, 147-160頁.
- ⑦片山富弘 五絃舎『顧客満足対応のマーケティング戦略』2009年, 240頁.

- ⑧岩永忠康監修，片山富弘他編 同友館『流通国際化研究の現段階』2009年，280頁。
- ⑨片山富弘，松井温文編 一灯館『就職に役立つマーケティング』2009年，194頁。
- ⑩片山富弘，竹内慶司編 学文社『市場創造第3版』2011年，233頁。
- ⑪岩永忠康監修，片山富弘他編 五紘舎『現代流通の基礎』2011年，257頁。
- ⑫福沢健『食品流通の最前線』2010年1月・中村学園大学流通科学研究所・担当部分「礼的秩序の風景」
- ⑬福沢健『食品流通のフロンティア』2011年3月・農林統計出版・担当部分・長屋王「初春作宝楼にして置酒す」詩における「食」の描写
- ⑭井上能孝，法律文化社，情報化社会の法学入門（第2版）（松本博編），2009年，pp.21～32（第2章 企業形態と法——さまざまな企業のカタチ——）およびpp.123～135（第10章 知的財産権とは——分類と概要——）
- ⑮音成陽子共著，中村学園大学流通科学研究所，『中村学園大学流通科学研究所 研究叢書 No.1 食品流通の最前線』，2010年，分担：pp.205-223.
- ⑯音成陽子共著，農林統計出版，『食品流通のフロンティ

ア』，2011年，分担：181-200

- ⑰徐涛「中国における食料品流通の高度化」『食品流通のフロンティア』共著2011年3月15日発行 農林統計出版株式会社 pp.201-223.
- ⑱徐涛「中国における農産物・食品流通の発展と高度化——卸売市場の変革と食品安全における対応強化を中心に」『食品流通の最前線』共著2010年1月5日発行 中村学園大学 流通科学研究所 pp.225-247.
- ⑲徐涛『九州観光マスター検定新版公式テキスト3級』共著 2009年11月5日発行 福岡商工会議所 pp.122-127.
- ⑳明神実枝「地域ブランド理解に関する一考察：博多辛子明太子／株式会社ふくやの事例」『食品流通のフロンティア』甲斐論編著，農林統計出版，pp.225-24，2011年

6. 予算配布額

（金額単位：円）

	研究経費	機器備品	合 計
平成21年度	1,800,000	0	1,800,000
平成22年度	1,920,000	0	1,920,000
合 計	3,720,000		3,720,000

経済社会の変動に対応した新しい会計システムに関する研究

A Study of a New Accounting System Corresponding to Change in Economic society: Proposal for a Solution

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

藤川 祐輔 (FUJIKAWA YUSUKE) 流通科学部・准教授

水島多美也 (MIZUSHIMA TAMIYA) 流通科学部・准教授

坂本 健成 (SAKAMOTO KENSEI) 流通科学部・助手

日野 修造 (HINO SHUZO) 短期大学部キャリア開発学科・准教授

研究成果の概要

IFRS (International Financial Reporting Standards) をはじめとしたグローバルな会計処理の潮流は、企業構造、企業価値、企業評価を変革させ企業はこれらに呼応した新しい会計システムの対応に迫られている。これらの現状を踏まえその実態を調査分析し、問題点を論究し課題解決へ向けて提言を行った。その内容は財務会計と管理会計の両側面より、会計情報、地方自治体の会計制度、非営利組織体会計、会計情報システムの構築について取り組んだ。

本研究プロジェクトでは、これら調査研究の成果はそれぞれのフェーズで各種学会、専門雑誌、図書出版で発表し縦覧に供した。

研究分野：会計情報、企業価値、公会計、管理会計、会計情報システム、非営利組織体会計

キーワード：ディスクロージャー、企業評価、投資教育、発生主義、公正価値、予算管理、ファンドレイジング (Fundraising)、データベースソフト開発

1. 研究の背景

近年、アングロサクソン型のグローバリゼーションが進行し、我が国においても従来の日本的な会計処理方法がこれらと適合しなくなり、それに伴い会計制度の修正が緊急の課題となった。国際的な資本市場に資本が集積する環境が求められている。この背景は、投資家が意思決定に際して会計基準の国際的な統一基準が必要となり、それぞれ各国の異なる基準では企業評価の尺度に齟齬をきたし、比較可能性を達成することができない。よって国際的な統一基準が要請されてきたことに起因している。我が国ではIASB (International Accounting Standards Board) との東京合意を経て、会計基準の国際的コンバージェンスがASBJ (Accounting Standards Board of Japan) を中心として図られており、これまでに様々な会計基準の設定や改訂、廃止が行われた。

本研究プロジェクトは、このような会計を取り巻く環境を踏まえたうえで新しい会計システムの課題と対応の

観点から研究を行った。

2. 研究目的

上記の研究の背景を踏まえ、以下の会計分野の研究目的を設定した。

(1) 会計情報における企業評価に関する研究

サブプライムローンに端を発した不良債権の連鎖的発生、2008年9月のリーマンショックによる資本市場の価格凋落、金融収縮による世界の株式市場の実態、株価変動の推移、経済危機による情報格差の実態、雇用環境の変化と家計の収入実態等から学校教育における投資教育のあり方を明らかにする。

(2) 公会計に関する研究

地方公共団体の単式簿記・現金主義会計制度から、複式簿記・発生主義会計への移行に伴う問題点を洗い出

す。企業会計との違いと特色とその論拠を明らかにする。

(3) 管理会計の意思決定に関する研究

年間のプロジェクトにおいて、予算管理そのものが、新たな会計システムの中で、どのように変化しているのかを明らかにする。

(4) 会計情報システムに関する研究

大学における会計情報の現状を調査し、Access を用いた会計情報システムを構築することで会計情報システムの簿記会計の教育手法を明らかにする。

(5) 非営利組織体会計に関する研究

国際的に承認された非営利組織体会計概念フレームワーク構築作業の進展を見据えつつ、我が国における非営利組織体会計統一へのプロセスを明らかにする。

3. 研究実施計画・方法

(1) 研究計画

経済社会の変動に対応した新しい会計システムに関する研究を実施するに際して、5つのフェーズを設定し研究計画を立てた。

経済社会の変動が如何に会計システムに影響を及ぼしているかを明確にすることを中心に研究活動の展開を計画した。その際、総論的な考察から各論的な考察へと展開するよう考慮した。そして、最終年度において初年度に明らかとなった調査の実態と現状を踏まえ、新しい会計システムに向けて論究し改善への提案を行う。

(2) 研究方法

5つのフェーズごとにそれぞれ中心となる担当者を決めて5つのフェーズで行った。以下の通りである。

- ①会計情報における企業評価
- ②公会計
- ③管理会計における意思決定
- ④会計情報システム構築
- ⑤非営利組織体会計

研究に際しては共同研究であることを踏まえて、研究代表者を中心に定期的に意見交換を行い、これらを調整し研究に反映させた。

4. 研究成果

(1) 会計情報における企業評価に関する研究

文科省、金融庁が学校教育に金融経済教育を要請していることを受け、全国の学校教育に株式投資教育がどうあるべきか、実態を調査し分析を行った。

具体的には会計情報を収集し加工・処理し業績評価を中心として企業の経営成績、財政状態等財務諸表データ

を基に企業評価を行い、これらの会計情報を学校教育に導入、展開、整理、まとめについて提言した。このことによりとりわけ中学校、高等学校での授業導入のねらい、目的、目標、導入方法、学習展開、留意点、整理項目等に系統性をもたせ体系的指導を論じ、金融庁、文科省が提唱する金融教育の要請を踏まえ学習指導要領の「生きる力」のなかに位置付けた。

この研究により今後の後期中等教育の投資教育に曙光を充て学校の実践的な指導に即した内容を提示した。

(2) 公会計に関する研究

かつては、官庁会計は、会計学の一分野を構成するものではなかった。官庁会計が単式簿記・現金主義システムであったため会計学の範疇に含められなかった。

ところが、1990年頃からアングロサクソン諸国を中心に官庁会計に企業会計と同様の複式簿記・発生主義システムを採用し、行政の能率化・効率化・説明責任の明確化、責任体制の確立に利用されるようになってきた。それは今や全世界に拡大しつつあり、理論面においても会計学の大きな分野を構成し、「公会計」と呼ばれるに至っている。ただし、日本ではこの採用が相当遅れているので、公会計の内容とともに遅延の要因も検討した。国および地方公共団体の会計制度（単式簿記・現金主義会計）の問題点（単式簿記：負債掌握が困難、現金主義（費用の正確な把握が困難）に対し、複式簿記・発生主義会計を導入する立場から次の研究を行った。複式簿記・発生主義会計の我が国への導入が遅れた歴史的経緯と事情を明確にし、導入への現実妥当性を研究した。国内（東京都）や海外（韓国）の取り組みを調査し、導入経緯と実態、特色等を掴んだ。これにより日本の会計制度の遅れは政治家と官僚の怠慢が原因であると結論づけた。

(3) 管理会計における意思決定に関する研究

従来の予算管理研究の中でも予算管理のスピード化を中心に研究を行った。その中でも利益計算と予算あるいは時間と予算の関係について宇部興産株式会社の宇部ケミカル工場に対する企業調査を行い、予算管理のスピード化はある程度必要であると考えた。

(4) 会計情報システムに関する研究

大学における会計情報の現状を調査しリレーショナルデータベースソフト、Access を用いた会計情報システム（取引発生、仕訳、仕訳帳、総勘定元帳、試算表、整理仕訳）を構築することで会計情報システムの教育手法を検討した。

(5) 非営利組織体会計に関する研究

我が国、IASB および FASB 等の非営利組織体会計に関する文献等を検討し、あるべき非営利組織体会計について私見をまとめた。特に財務報告の手法に焦点を当て、

非営利組織体のファンドレイジング（資金調達）の観点から、ハードマネー（事業収入など）とソフトマネー（寄付金など）を区別した財務諸表が有用であると結論づけた。

ハードマネーはいわば組織体の自助努力の成果であると考えられる。これに対してソフトマネーは組織体の使命に共感した団体や個人からの支援である。したがって、これらの資金の調達源泉は、その性質を異にするものである。これらを区別して財務報告をすることによって、次年度以降のサービス提供に必要な資金額を明確にすることができると考えられる。つまり、自助努力で獲得した金額と、寄付として受け入れた金額を示す事で、次年度も本年度と同等以上のサービスの提供を行うために、獲得しなければならない2つの性質の金額（ハードマネーとソフトマネー）を明確にすることができる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計10件）

- ①日野修造, 「NPO 会計基準 [最終案] における正味財産の検討」, 査読有, 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要, 第43号, pp.227-235, 2011.
- ②藤川祐輔, 「日本と韓国における複式簿記・発生主義会計の導入の経緯」, 査読有, 流通科学研究, Vol.11, 2011, pp.33-40
- ③水島多美也, 「管理会計研究における時間研究の位置づけ——先行研究の整理と発展——」, 査読無, 福岡大学商学論叢, 第55巻4号, 2011, pp.259-281
- ④新茂則, 「学校教育における株式投資指導の現状と課題」, 査読有, 中村学園大学流通科学研究所研究叢書, No.1, 2010, pp.41-56
- ⑤藤川祐輔, 「地方公会計への複式簿記発生主義会計の導入の問題点」, 査読有, 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要, 第42巻, 2010, pp.301-315
- ⑥藤川祐輔, 「税収は、利益か純資産か」, 査読有, 流通科学研究, Vol.10, 2010, pp.33-41
- ⑦日野修造, 「FASB 非営利組織体会計概念・基準における収益測定可能性の検討」, 査読有, 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要, 第42巻, 2010, pp.303-311

- ⑧新茂則, 「学校における金融経済リテラシー教育の視点——株式投資教育を中心に——」, 査読有, 日本高校教育学会年報, 16号, 2009, pp.16-25
- ⑨藤川祐輔, 「地方自治体会計の欠陥とその対応——企業会計との比較を通して——」, 査読有, 流通科学研究, 第9巻1号, 2009, pp.41-48
- ⑩水島多美也, 「タイムコストモデリングにおける諸問題——先行研究からの知見をもとに——」, 査読有, 流通科学研究, 第9巻第1号, 2009, pp.55-65

〔学会発表〕（計5件）

- ①水島多美也, 「管理会計研究における時間研究の位置づけ——戦略の視点からの検討——」日本会計研究学会九州部会, 2011. 3. 26, 九州産業大学
- ②新茂則, 馬駿, 「会計情報からみた東証一部上場企業の株価の評価——水産業界の業績分析」, 日本産業科学学会九州部会, 2010. 12. 4, 日本文理大学
- ③藤川祐輔, 「地方公会計への複式簿記発生主義会計の導入の問題点」, 国際公会計学会, 2010.10, 九州産業大学
- ④水島多美也, 「在庫削減への原価計算の貢献について」, 日本経営診断学会九州部会, 2010. 7. 25, 久留米大学サテライト校
- ⑤新茂則, 「株式投資教育からみた TOPIX」, 日本産業科学学会九州部会, 2010. 6. 26, 佐賀大学

〔図書〕（計2件）

- ①甲斐論編著 新茂則, 農林統計協会出版, 「食品流通のフロンティア」, pp.65-85, 2011
- ②日野修造, 中央経済社, 「企業会計の基礎」, pp.93-131, pp.181-203, 2009

6. 予算配布額

(金額単位: 円)

	研究経費	機器備品	合 計
平成21年度	1,300,000	0	1,300,000
平成22年度	1,220,000	0	1,220,000
合 計	2,520,000	0	2,520,000

アジアにおける共生をめざしたグローバリゼーションの 経営課題に関する研究

Management Issues in Symbiotic Globalization in Asia

研究グループ代表者

山田 啓一 (YAMADA KEIICHI) 流通科学部・教授

共同研究者

福永 吉徳 (FUKUNAGA YOSHITOKU) 流通科学部・教授

中村 志保 (NAKAMURA SHIHO) 流通科学部・講師

研究成果の概要

21年度は、プロジェクトの初年度として文献による基礎研究を中心に行った。アジアにおけるグローバル化とは何か、それが企業経営に及ぼす影響はどのようなものになるのかについて、明らかにするとともに、それぞれの担当分野において、さらなる研究を進め、海外における学会発表をはじめとする学会発表およびジャーナルへの原著論文の掲載等を行った。また一部消費者アンケート調査も実施し、その結果も論文に反映させた。

研究分野：国際経済、国際経営、経営戦略

キーワード：エマージング市場、グローバル化、グローカル化、ローカル化、フェアトレード、市場主義、華人、アジア

1. 研究開始当初の背景

- (1) 米国型市場主義に代わる新たなグローバリゼーションのあり方はどうあるべきか。
- (2) 成長著しいアジア市場において退潮化傾向にある日本企業を再活性化し、アジア市場での競争に勝ち残るためにはわが国において何が必要か。
- (3) 一方、日本国内にもアジアからの製品（商品）、サービスが数多く進出してきており、国内産業との競争が激化しており、これにどのように対応したらよいのか。
- (4) 他方、行き過ぎた市場主義が弱者、敗者を生み出し、格差が広がり、また貧困を助長しているが、これを解決するためにはどうしたらよいのか。

以上のような点を明らかにすることが背景として求められていた。

2. 研究目的

- (1) アジアにおける新しいグローバリゼーションのあり方を探り、そのための課題を提示すること、そして新しいグローバリゼーションの下での企業経営、競争戦略などのあり方を模索すること、が本プロジェクトの目的であった。アジアングローバリゼーションの中で、

わが国の企業がどのように対応していけばよいのかについて、明らかにする。

- (2) 具体的には下記の2つのパターンを検討する。

- ①日本企業が海外に進出する際の企業戦略および課題
- ②海外からの企業の国内進出に対する日本企業の企業戦略および課題

3. 研究実施計画・方法

- (1) 平成21年度（初年度）は、文献調査を中心とした基礎研究（先行研究および理論研究）を行い、研究成果を学会発表（海外を含む）とジャーナルへの論文投稿を行う。
- (2) 1年目は理論研究の結果を踏まえて、仮説・モデルを構築し、2年目の検証のための実態調査につなげる（実際には2年目は、福永は病気のための長期療養、中村は他大学への転籍のためにプロジェクトそのものが解消され、実現はできなかったが、一部は山田が単独で継続研究を行った）。

4. 研究成果

平成21年度は、本プロジェクトの初年度として、主と

して文献調査による基礎研究（先行研究および理論研究）を行った。

山田は、アジアのビジネスには大きな影響力を持つといわれる東南アジアの華人および中国本土の研究を行った。華人に関する研究では文献調査により、基本的な知識について習得した。また、中国本土については、「中国の経済発展と地域特性（Ⅰ）」というタイトルで流通科学部『流通科学研究』に寄稿した。また、グローバル企業の国内進出に対して、国内企業がどのような戦略と経営行動をとりうるのかについて、マクドナルドに対して優勢を維持している数少ない企業の事例として、フィリピンのジョリビーグループに着目し、その強さの秘密について、文献調査および現地での消費者アンケートを通じて論究を行った。その成果は、「ジョリビーの経営戦略—ローカル市場における対マクドナルド競争戦略」（流通科学部『流通科学研究』）、「Jollibee's Corporate Strategies – Competitive Strategies against McDonald's」（International Conference of Business and Information:BAIで発表後、論文化した）およびそこから派生した方法論として「バリュメトリクスの定量化に関する研究—ポーターの基本戦略の比較ツールとしての定量化の試み—」に結実した。

中村は、日本企業の国際人材に関する課題と施策にかんする研究をはじめとして、グローバル企業における人的資源管理についての研究を行った。その成果は、「日本企業の国際人材に関する課題と施策—事例研究を中心として」として流通科学部『流通科学研究』に掲載した。また、Association of Japanese Business Studies (AJBS)で“The Training and Development of International Managers at Japanese Multinational Corporations — A Case Study of G Corporation —”というタイトルで報告を行った。さらに、“Issues and Measure of International Managers at Japanese Multinational Corporations: Analysis of Case Studies”をAJBSに寄稿した。

福永は、当初フェアトレードを中心としたビジネスにおける共生の問題に取り組むべく基礎研究を行っていたが、体調不良のため、実質的に本プロジェクトの活動を途中で停止している。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計6件）

- ①山田啓一，ジョリビーの経営戦略—ローカル市場における対マクドナルド競争戦略，中村学園大学流通科学部『流通科学研究』，査読あり，第9巻1号，2009年，67-91ページ

- ②山田啓一，汪洋，中国の経済発展と地域特性（Ⅰ），中村学園大学流通科学部『流通科学研究』，査読あり，第9巻2号，2010年，59-70ページ
- ③山田啓一，バリュメトリクスの定量化に関する研究—ポーターの基本戦略の比較ツールとしての定量化の試み—，中村学園大学・中村学園大学短期大学部『研究紀要』，査読あり，第42巻，2010年，325-332ページ
- ④Keiichi Yamada, Jollibee's Corporate Strategies — Competitive Strategies against McDonald's in the Local Market, Business And Information 2009 at Kuala Lumpur (BAI2009) Proceedings
- ⑤中村志保，日本企業の国際人材に関する課題と施策—事例研究を中心として—，中村学園大学流通科学部『流通科学研究』，査読あり，第9巻2号，2010年，27-39ページ
- ⑥Shiho Nakamura, Issues and Measures of International Managers at Japanese Multinational Corporations: Analysis of Case Studies, A Competitive Paper for 22nd Annual Meeting of the Association of Japanese Business (AJBS), 査読あり，2010年

〔学会発表〕（計3件）

- ①Keiichi Yamada, Jollibee's Corporate Strategies — Competitive Strategies against McDonald's in the Local Market, Business and Information 2009 at Kuala Lumpur (BAI2009), July 6, 2009, Parkroyal Hotel, Kuala Lumpur, Malaysia
- ②Shiho Nakamura, The Training and Development of International Managers at Japanese Multinational Corporations — A Case Study of G Corporation, The Association of Japanese Business Studies (AJBS), August 8, 2009, 22nd Annual Meeting at San Diego, USA
- ③Shiho Nakamura, Global staffing: A Case of Japanese Multinational Corporations, Conference of Euro-Asia Management Studies Association (EAMSA), October, 2009, 26th Annual Conference, Lausanne in Switzerland

〔図書〕（計1件）

- ①中村志保，中央経済社，入門人的資源管理改定版，2010年

6. 予算配布額

（金額単位：円）

	研究経費	機器備品	合 計
平成21年度	850,000	0	850,000
合 計	850,000	0	850,000

アジアのグローバリゼーションと日本企業の流通と経営

Distribution and Management of Japanese Firms in Asian Globalization

研究グループ代表者

山田 啓一 (YAMADA KEIICHI) 流通科学部・教授

共同研究者

財部 忠夫 (TAKARABE TADAO) 流通科学部・教授

佐原 寛二 (SAHARA KANJI) 流通科学部・教授

研究成果の概要

本研究プロジェクトは少人数による1年限りの短期のものであり、主として山田が中心になって推進した。グローバリゼーションに関する基礎研究（先行研究と理論研究）を行い、その成果を海外での学会発表およびジャーナルへの投稿を行った。また、香港・深圳を中心とする華南地区（中国南部）について視察およびインタビュー調査等を行いアジアングローバリゼーションの現状についてまとめ、レポートを行った。

研究分野：経営戦略、国際経営

キーワード：アジアングローバリゼーション、差別化、食の流通

1. 研究開始当初の背景

つぎのような問題意識から本プロジェクトのテーマが選定された。

- (1) アジアを中心とするグローバリゼーションはどのような姿になるべきであろうか
- (2) わが国およびわが国の企業は、中国・インドといった新興市場と生産拠点としての可能性を秘めた強力な競争相手にどのように対応していけばよいのであろうか
- (3) アジアの国々は、それぞれどのような特性をもっているのだろうか、またアジアに共通する特性はどのようなものがあるのだろうか
- (4) アジアングローバリゼーションの中でわが国およびわが国の企業が勝ち残っていく、もしくは少なくとも共存していくためには、どのようにしていかなければならないのか

2. 研究目的

- (1) まずグローバリゼーションとは何かを再考する
- (2) アジアングローバリゼーションのあるべき姿を明らかにする
- (3) アジアングローバル環境下での流通と企業経営のあり方を検討する

- (4) 日本企業がとりうる基本的な戦略は、差別化戦略であることを検証する
- (5) グローバル企業がローカル市場でローカルの競争相手と競争するときに採用すべき戦略を明らかにする

3. 研究実施計画・方法

- (1) 文献調査をベースとする基礎研究（先行研究および理論研究）を行う
- (2) とくに、グローバリゼーション全般に関する研究を行う
- (3) アジアングローバリゼーションの現状と課題について把握する
- (4) 新興勢力としての中国およびインドに関する研究を行う
- (5) アジアングローバリゼーション環境下での、わが国企業のとりうるべき企業戦略について検討を行う——適応戦略、集約戦略、裁定戦略
- (6) アジアにおける「食」の流通の問題（安全性、効率性など）を検討する

4. 研究成果

- (1) 山田はまず、グローバリゼーションの定義・特性およびグローバリゼーションの先行研究について明らか

にした。その結果は「グローバリゼーションに関する一考察——グローバリゼーションの定義と特性およびデビッドヘルドの研究考察——」という論文に結実した。その結果、グローバリゼーションという現象は、政治、経済、文化、イデオロギーといった学際的なテーマであり、これらを踏まえて流通や経営というサブ領域に展開すべきであることが明らかになった。

- (2) 企業のグローバル戦略については、いくつかの先行モデルと山田自身の考案したグローバル戦略モデルから、理論展開を行い、事例を通じて検証を試みた。これについては、Las Vegas で開催された International Conference of Business and Economics Annual Conference にて研究発表を行い、International Journal of Business Strategy に原著論文として掲載された。また、事例として Jollibee と McDonald's の競争に関するアンケート調査結果の分析から、“A Study on Quantification of the Value Metrics: As an Evaluation Tool for Porter's Strategies”を表し、International Conference of Business and Information 2010 at Kitakyushu で発表を行った。
- (3) アジアングローバリゼーション下の食の流通という観点からは、財部が「食の安心と安全のためのトレーサビリティ」に関する研究を行い、共著『食品流通のフロンティア』にその成果を掲載した。また、山田は、「食の安心」についての研究を行い、同著で「食の安心と正当性——企業戦略としての食のレピュテーションマネジメント——」という論文を経済した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計4件）

- ①山田啓一, Competition in the Local Market at the Age of Globalization: A Framework of Globalization Strategy in Fast Foods Industry, International Journal of Business Strategy, 査読あり, 第10巻4号, 2010年, 85-98 ページ
- ②山田啓一, グローバリゼーションに関する一考察——グローバリゼーションの定義と特性およびデビッドヘ

ルドの研究考察——, 中村学園大学『流通科学研究』, 査読あり, 第10巻1号, 2010年, 43-61ページ

- ③山田啓一, A Study on Quantification of the Value Metrics: As an Evaluation Tool for Porter's Strategies, 中村学園大学『流通科学研究』, 査読あり, 第10巻2号, 2010年, 73-83ページ
- ④山田啓一, 調査報告 発展する中国の現状と課題—深圳と北京を訪問して, 中村学園大学『流通科学研究所報』, 査読あり, 第5巻, 2011年, 75-78ページ

〔学会発表〕（計2件）

- ①山田啓一, A Study on Quantification of the Value Metrics: As an Evaluation Tool for Porter's Strategies, International Conference of Business and Information 2010 at Kitakyushu, July 7, 2010, リーガロイヤルホテル小倉
- ②山田啓一, Competition in the Local Market at the Age of Globalization: A Framework of Globalization Strategy in Fast Foods Industry, International Conference of Business and Economics Annual Conference 2010, October 18, 2010, Circus Circus Hotel, Las Vegas, NB. USA.

〔図書〕（計2件）

- ①財部忠夫, 農林統計出版株式会社, 食の安心と安全のためのトレーサビリティ情報システムの在り方～安心と安全のための統合情報システム～, 食品流通のフロンティア, 2011年, 87-103ページ
- ②山田啓一, 農林統計出版株式会社, 食の安心と正当性——企業戦略としての食のレピュテーションマネジメント——, 食品流通のフロンティア, 2011年, 105-146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22年度	1,020,000	0	1,020,000
合 計	1,020,000	0	1,020,000

短期大学部食物栄養学科



久山町における栄養疫学研究

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

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

秀平キヨミ (HIDEHIRA KIYOMI) 短期大学部食物栄養学科・教授 (平成21年度)

古藤 真梨 (KOTOU MARI) 短期大学部食物栄養学科・助手 (平成21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21年度、平成22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21年度の住民健診は、6月25日から8月10日まで23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。
- (2) 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28名 (2.8%)、女性は282名 (21.1%) が要精検と診断された。要指導は、男女それぞれ162名 (16.4%)、468名 (35.0%) であった。また、受診者のうち、595名 (24.3%) が、骨折経験を有していた。
- (3) 平成22年度の住民健診は、6月24日から8月11日まで23日間実施された (健診参加者約2,300人)。平成21年度と同様に、生活習慣に関するアンケート調査を実施し、骨密度 (音響的骨評価値: OSI) の測定も担当した。
- (4) 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 (食物消費構造)」: 因子分析の結果、固有値1以上の因子は7因子抽出された。第一因子の正方向には副菜因子が、負方向には米・酒類因子が抽出された。第二因子の正方向には菓子因子が、負方向には米・酒類因子が抽出された。
 - b) 「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後のオッズ比は、0.63 (95% CI: 0.41-0.96) であった。牛乳・乳製品との相関がみられた、栄養素をそれぞれ個別にロジスティックモデルに投入した結果、リスクはやや弱まったが、牛乳・乳製品はMetSとの関連が示された。また、判定基準別で最も関連のみられた項目は、高血圧であった。その他の診断基準で明らかな関連はみられなかった。

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、食習慣調査、食物消費構造、生活習慣病

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蔵脂肪蓄積であり、遺伝、肥満、運動不足に加え、食事性因子が大きく関与していると考えられている。

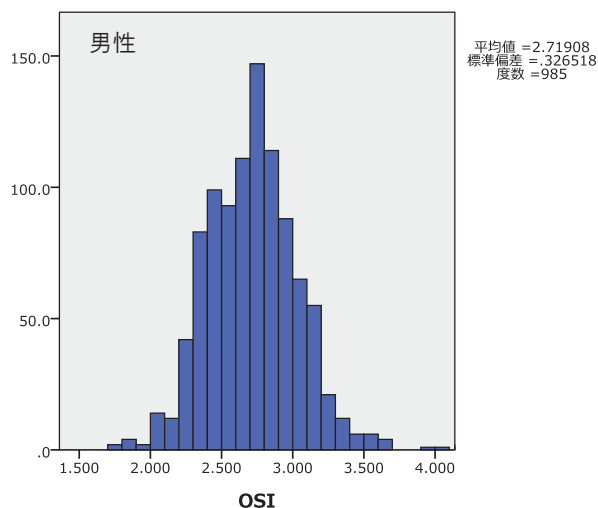
2. 研究目的

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21年度、平成22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. 研究成果

（1）平成21年度健診結果

平成21年度の住民健診は、6月25日から8月10日まで23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）。

① OSI の分布状況

OSI の平均値は、男性 2.719 ± 0.327 、女性 2.431 ± 0.344 であった（図1）。

② 骨粗鬆症財団の判定基準による OSI の判定状況

判定基準により、精密検査の必要なもの（要精検）と

表1 生活習慣アンケート対象者および OSI 測定者（健診受診者）

	40歳未満	40～79歳	80歳以上	合計
男性	23 (2.4%)	875 (88.8%)	87 (8.8%)	985 (100%)
女性	42 (3.1%)	1184 (88.6%)	111 (8.3%)	1337 (100%)
合計	65 (2.8%)	2059 (88.7%)	198 (8.5%)	2322 (100%)

人数(%)

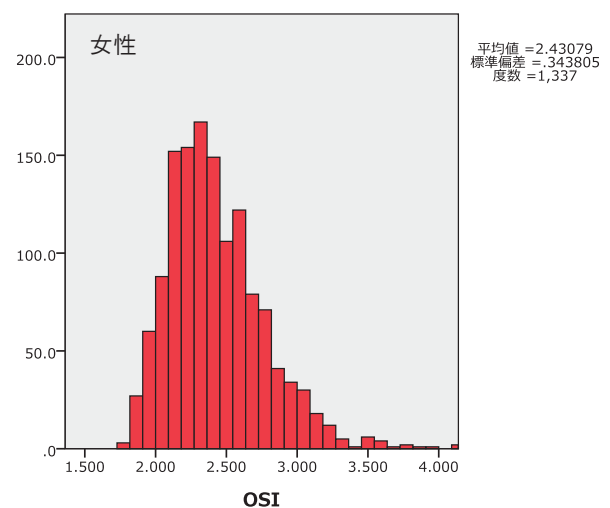


図1 OSI の分布状況（男女別）

判定されるものは、男性2.8%、女性21.1と女性が多かった。健診参加者で OSI の正常者は、男性80.7%、女性43.9%であった（表2）。

(2) 平成22年度健診結果

平成22年度の住民健診は、6月24日から8月11日まで23日間実施された（健診参加者約2,300人）。平成21年度と同様に、生活習慣に関するアンケート調査を実施し、骨密度（音響的骨評価値：OSI）の測定も担当した（表3）。

①骨粗鬆症財団の判定基準による OSI の判定状況

判定基準により、精密検査の必要なもの（要精検）と判定されるものは、男性2.7%、女性26.3%と平成21年度とはほぼ同程度の結果であった。（表4）。

②YAM（young adult mean）での判定状況

平成22年度は、骨粗鬆症財団の判定基準以外に、YAM（young adult mean）に対する判定も行った。わが国の診断基準では、既存骨折のない例では骨密度がYAMの70%未満、既存骨折のある例ではYAMの80%未満で診断を行う（表5）。

(3) 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（食物消費構造）

食習慣調査によって得られた25食品群を変数とした因子分析の主因子法を用い、因子負荷量および因子得点を算出した。因子分析の結果、固有値1以上の因子は7因子抽出された。第一因子の正方向には野菜類や大豆製品、藻類、きのこ類などの副菜因子が、負方向には米・酒類因子が抽出された。第二因子の正方向には和菓子類や洋菓子類などの菓子因子が、負方向には米・酒類因子が抽出された。因子分析により得られた個人の因子得点

を五分位（Q1－Q5）に分け、ロジスティック回帰分析により性、年齢、喫煙習慣、飲酒習慣および身体活動量を調整したときのメタボリックシンドロームのリスクを検討した結果、因子得点の平均的なQ3群を基準とした時のリスクは、第二因子で正方向（菓子因子）へ行くほど、または負方向（米・酒類因子）へ行くほどリスクが増加した。第一因子はメタボリックシンドロームのリスクに関連しなかった。

②メタボリックシンドロームと栄養摂取との関連（特に乳・乳製品との関連）

食習慣調査によって得られた牛乳・乳製品の摂取量を五分位（Q1からQ5）にわけ、性、年齢、喫煙習慣、飲酒習慣および身体活動量を調整因子としてロジスティック回帰分析によりメタボリックシンドロームに対するリスクを検討した。その結果、摂取量の最も低いQ1に対して、摂取量の最も多いQ5の調整後のオッズ比（95%信頼区間）は、0.63（0.41-0.96）であった。牛乳・乳製品との強い相関がみられた栄養素（たんぱく質、脂質、カルシウム、リン、飽和脂肪酸、ビタミンA、B₁、B₂）について、それぞれ個別にロジスティックモデルに投入した。その結果、リスクはやや弱まったが、牛乳・乳製品はメタボリックシンドロームと関連があることが示唆された。また、判定基準別で最も関連のみられた項目は、高血圧のリスク低下であった。その他の診断基準で明らかな関連はみられなかった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計1件）

- ①Uchida K, Kono S, Yin G, Toyomura K, Nagano J, Mizoue T, et al: Dietary fiber, source foods and colorectal cancer risk: the Fukuoka Colorectal Cancer Study. Scand J Gastroenterol.

表2 OSIの判定状況

	正常	要指導	要精検	合計
男性	795 (80.7%)	162 (16.5%)	28 (2.8%)	985 (100%)
女性	587 (43.9%)	468 (35.0%)	282 (21.1%)	1337 (100%)
合計	1382 (59.5%)	630 (27.1%)	310 (13.4%)	2322 (100%)

人数(%)

表3 生活習慣アンケート対象者および OSI 測定者
(健診受診者)

	40歳未満	40～64歳	65歳以上	合計
男性	13 (1.3%)	453 (46.7%)	505 (52.0%)	971 (100%)
女性	25 (1.9%)	651 (50.2%)	621 (47.9%)	1297 (100%)
合計	38 (1.7%)	1104 (48.7%)	1126 (49.6%)	2268 (100%)

表4 生活習慣アンケート対象者および OSI 測定者
(健診受診者)

	要精検	要指導	正常	合計
男性	26 (2.7%)	149 (15.3%)	796 (82.0%)	971 (100%)
女性	341 (26.3%)	474 (36.5%)	482 (37.2%)	1297 (100%)
合計	367 (16.2%)	623 (27.5%)	1278 (56.3%)	2268 (100%)

表5 YAM（young adult mean）での判定状況

	80%以上	70～79%	70%未満	合計
男性	895 (92.2%)	67 (6.9%)	9 (0.9%)	971 (100%)
女性	975 (75.2%)	298 (23.0%)	24 (1.9%)	1297 (100%)
合計	1870 (82.5%)	365 (16.1%)	33 (1.5%)	2268 (100%)

45 (10); 1223-1231, 2010.

〔学会発表〕（計8件）

- ①内田和宏, 城田知子, 友納美恵子, 佐々木敏, 清原裕: 久山町在住中学生の肥満と栄養摂取、生活習慣等との関連について. 第63回日本栄養・食糧学会大会, 平成21年5月, 長崎ブリックホール（長崎県）
- ②友納美恵子, 城田知子, 秀平キヨミ, 内田和宏, 古藤真梨, 今村裕行, 佐々木敏, 清原裕: 高齢者のメタボリックシンドロームと栄養素等摂取状況. 第63回日本栄養・食糧学会大会, 平成21年5月, 長崎ブリックホール（長崎県）
- ③内田和宏, 八田美恵子, 古藤真梨, 秀平キヨミ, 今村裕行, 佐々木敏, 城田知子: 牛乳・乳製品摂取とメタボリックシンドロームとの関連について. 第56回日本栄養改善学会, 平成21年9月, 札幌コンベンションセンター（北海道）
- ④古藤真梨, 内田和宏, 八田美恵子, 秀平キヨミ, 今村裕行, 佐々木敏, 城田知子: 地域在住中高年齢者の耐糖能異常と栄養摂取および食行動について. 第56回日本栄養改善学会, 平成21年9月, 札幌コンベンションセンター（北海道）
- ⑤八田美恵子, 城田知子, 内田和宏, 佐々木敏, 清原裕:

地域在宅高齢者における魚介類摂取の実態について. 第20回日本老年医学会九州地方会, 平成22年3月, 熊本大学医学部（熊本県）

- ⑥内田和宏, 城田知子, 八田美恵子, 秀平キヨミ, 古藤真梨, 佐々木敏, 清原裕: 地域在住中高年齢者のメタボリックシンドロームと栄養摂取および食物消費構造について. 第64回日本栄養・食糧学会大会, 平成22年5月, アスティとくしま（徳島県）
- ⑦八田美恵子, 城田知子, 秀平キヨミ, 内田和宏, 古藤真梨, 佐々木敏, 清原裕: 高齢者のメタボリックシンドロームと食品摂取状況, 第64回日本栄養・食糧学会大会, 平成22年5月, アスティとくしま（徳島県）
- ⑧内田和宏, 八田美恵子, 佐々木敏, 城田知子: 牛乳・乳製品摂取とメタボリックシンドロームとの関連について（第2報）. 第57回日本栄養改善学会, 平成22年9月, 女子栄養大学（埼玉県）

6. 予算配布額

（金額単位：円）

	研究経費	機器備品	合 計
平成21年度	900,000	0	900,000
平成22年度	900,000	0	900,000
合 計	1,800,000	0	1,800,000

栄養士養成のための基礎学力および社会性向上プログラムの開発と実施

Development and application of educational programs aim at rising of basic scholarship 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・准教授

吉田 弘子 (YOSHIDA HIROKO) 短期大学部食物栄養学科・講師

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

拝高 絵里 (HAITAKA ERI) 短期大学部食物栄養学科・常勤助手 (平成22年度)

安田 奈央 (YASUDA NAO) 短期大学部食物栄養学科・常勤助手 (平成22年度)

竹下 華織 (TAKESHITA KAORI) 常短期大学部食物栄養学科・常勤助手 (平成21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

栄養士養成教育における基礎学力強化のためのより効果的な教育プログラムの作成、および、社会性のある栄養士育成のためのカリキュラムの検討を行い、以下のような成果が得られた。

- (1) 初年時教育および入学前教育のプログラムを試作し、H23年度入学生からの適用を開始できた。
- (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、「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。
- (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が作成できた。

研究分野：栄養士養成教育

キーワード：栄養士養成教育、初年次教育、補完授業、校外実習、社会性、LSP

1. 研究開始当初の背景

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た。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。また、卒業し、社会で働いている栄養士には、社会情勢の多様な変化（特に、食生活の変化）に的確に対応していく能力（知識と技術）が求められ

ている。そのためには、社会性教育（栄養士としての自覚や、基礎的語学力）も重要であり、その教育プログラムも求められている。

2. 研究目的

上記の背景を基に、栄養士養成教育に50年以上の伝統をもち、「食の中村」と内外から言われる高い評価を受け続けてきた本学科の学生にふさわしい学力と社会人力を身につけさせる栄養士基礎学力・社会人力向上教育プログラムを構築することを主たる研究目的とした。

3. 研究実施計画・方法

栄養士基礎学力・社会人力向上のための教育プログラム構築のため

- (1) 推薦入学予定者への入学前教育プログラム作成と、全入学生に対する初年次教育プログラムの作成
- (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の作成および「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作成
- (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、「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の4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。

4. 研究成果

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）を開催する案を作成（案の詳細は省略）
- (2) 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「学習ドリル」案を作成し、上記のプレ・カレッジ時に配布（「ドリル」案の「配布の目的」を資料1-1に、「目次」を資料1-2に示す。）
- (3) 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」の授業計画案を作成（授業計画案の一部を資料2に示す。）

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
高校時代の生物と化学の履修状況を年次推移グラフとして図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年にかけてその比率は急上昇を示し、平成22年度入学者は54.4%と約半数が化学未履修者であった。平成23年度においてもその比率は51.5%と平成22年度と同様の結果が得られた。高校生の化学離れが問題になっているが、本学科入学者においても顕著に表れていると思われる。

一方、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、2007年19.1%、平成20年17.2%名、平成21年23.2%、平成22年17.2%であり、この4年間20%前後を推移している。

以上の結果から、高校時代の理科の科目に関しては、平成22年度と同様に23年度においても、化学の未履修が51.5%と約2人に1人の割合で存在している一方で、化学Ⅰ・Ⅱの双方を履修している学生は20%前後で推移し、理系履修科目の個人格差がかなり広がっ

研究班の配置と分担研究概要

班	分 担 研 究 概 要（作成するサブプログラム等）
1班 （小田班）	推薦入学予定者への入学前教育プログラム作成の一環として、「推薦入学者向け学習ドリル」案の作成と、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」授業計画案の作成などを担当。（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作成および「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作成などを担当。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、長光が実施）
3班 （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。（吉田、拝高（H22のみ）、安田（H22のみ）、竹下（H21のみ）が実施）
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LSP（Language for Specific Purposes）演習プログラムなどの作成を担当。（津田、T.H. ケイトンが実施）

資料 1-1 「ドリル」案の「配布の目的」

＜本ドリル配布の目的＞

皆さんが志願・合格された食物栄養学科は、栄養士養成を目的とした学科です。入学されたら、2 年間で栄養士になるための専門教育を受けることになります。

栄養士になるための専門教育では、健康と身体、食品、栄養、調理などに関する専門的な知識と技術を修得しなければなりません。これらの専門知識の修得には、教科書等を読んで内容を理解するとか、レポートを書くなどの基本的な国語力や、栄養価計算などが出来るようになるための基本的計算力はもちろんのこと、食品の化学成分や栄養素の特徴を知り、それらの化学成分が体内でどのように利用されるのかなどを理解するための基本的な化学と生物の知識が必要となります。

本ドリルは、そのような入学後の専門知識修得（専門教科学習）の準備として、入学までの間に、できるだけ上記のような基礎学力を向上させていただくための学習ドリルです。

入学までの期間に、本ドリルを活用して、しっかりと勉強して下さい。



＜本ドリルの使用法および注意点について＞

1. 一気にやるのではなく、入学までの期間の計画（たとえば、1 日または 1 週間に何問を解くかなど）を立てて少しずつ、できるだけ毎日やるようにしてください。
2. 本ドリルは、国語編、算数編、化学編、生物編、調理編に分かれていますが、各編ごとに終わらせていくのではなく、各編の問題を少しずつ解いていくようにして下さい。
3. 分からない問題は自分で図書やインターネットなどで調べて解答を記入して下さい。自分で調べても分からない場合は、両親や兄弟姉妹、または友人に尋ねるのは構いませんが、**高校の先生がたは多忙なので先生方を煩わせることは絶対にしないで下さい。**

4. 一生懸命頑張ってみたけれども、どうしても分からない問題は空欄のままにしておいてください。

5. 解答記入後の本ドリルの回収（提出）は入学式翌日のオリエンテーション時に行いますので、忘れずに持参して下さい。回収後に解答状況を確認し、入学後の補完授業等の参考にしますが、解答状況（正答率など）が入学後の成績等に影響することはありません。あくまでも、みなさんが入学後に学ぶ栄養士養成専門教科の学習に必要な基礎学力の向上のために、入学前に自学自習していただくためのドリルです。苦手分野の克服のためにも、最大限の努力をしてみてください。

本ドリルによる学習法などについて質問がある場合（但し、各個別の問題についての質問は受け付けません）は、下記宛にお訊ね下さい。（宛先部分は略）

資料 1-1 「ドリル」案の「目次」

目 次	ページ No.
国語編	1～8
学習の目的；	
・漢字の読み書き力を向上させよう！	
・4 文字熟語の意味を知り、使いこなそう！	
・文章作成力を向上させよう！	
・読書習慣を身につけ、読後感想文を書こう！	
・新聞を読みこなそう！	
算数（初級数学）編	9～14
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！	
・比率や濃度に慣れよう！%にも慣れよう！	
・文章問題を解こう！	
・栄養価計算の初歩練習にチャレンジしよう！	
化学編	15～22
学習の目的；	
・原子や分子の基本構造を復習しよう！	
・周期律表を復習しよう！	
・化学式や分子量に慣れよう！	
・溶液の濃度に慣れよう！	
・pH や酸化・還元について復習しておこう！	
生物編	23～34
学習の目的；	
・自分の身体を見つめてみよう！	
・身の回りの生物を見て考えてみよう！	
・細胞や組織のことを復習しておこう！	
・酵素について調べてみよう！	
・ヒトの身体の内臓器・器官の働きを知っておこう！	
・遺伝子についても復習しておこう！	
調理編	35～40
・包丁の使い方に慣れておこう！	
・献立を考え、実際に調理してみよう！	
・食材知識を修得する習慣に慣れ親しもう！	
・調理の初級知識を復習しておこう！	

資料2 「大学基礎演習」の授業計画案（抜粋）

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 4/11 (月) I 限	全クラス 合同	・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） ・「 中村学園の建学の精神(教育理念)と特徴 」（25分、橋本） 「学生便覧」を持参させ、「建学の精神」など(1～5p)を解説 ・「 学生としてのマナー 」（50分、森脇） 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。	「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 橋本 2 阿部 3 森脇 4 小田 5 松隈ミ 6 内田	長光 西頭 拝高
No.2 4/18 (月) I 限	2クラス 合同	・「 大学での授業の受け方、勉強のしかた、時間管理法、生活管理法 」 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、自己管理の重要性の面から解説。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 ・「 敬語の基礎 」の学習(35分) Textの「敬語の基礎」(12～15p)を解説し、シートの5～7pを演習させる。 ・ 学科教員の研究室の配置を説明 (20分) N-naviのマップを活用	基礎ドリル(シート8p)を宿題とする。 また、学科教員研究室のスタンプラリーを2週間以内にさせる。	1 橋本 2 阿部 3 森脇 4 小田 5 松隈ミ 6 内田	長光 西頭 拝高
No.3 4/25 (月) I 限	2クラス 合同	・ 基礎ドリル(宿題、シート8p)の答え合わせ (30分) ・ ノートテイキングのしかた (60分) 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。	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
No.4 5/2 (月) I 限	2クラス 合同	・ スタンプラリー票の回収 (5分) ・ 自己紹介の書き方・話し方について (60分) 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 ・ 宿泊研修についての説明 (25分) 目的および内容についての説明 ※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	「研修のしおり」のための自己紹介カード作成と提出を課す。5/6までに「しおり」をクラスで作成させる。	同 上	同上
No.5 5/9 (月) I 限	2クラス 合同	宿泊研修についての確認 ・「 宿泊研修のしおり 」を配布して、注意事項等の伝達を行う。		同 上	同上
No.6 5/11-12(水木) 5/12-13(木金)	3クラス 合同	・ 宿泊研修 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。 学園歌の練習 研修Ⅱ「 自己紹介 」の実践をさせる。 研修Ⅲ クラス対抗ドッジボール大会 研修Ⅳ 各クラスで企画(他己紹介、ゲームなど)	「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。	橋本、阿部、森脇、小田、松隈、内田	同行を希望する助手
No.7 5/16 (月) I 限	全クラス 合同	・ 前回「感想文」の回収 (10分) ・ 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) ・質疑、および教員から追加発言(20分)	「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	

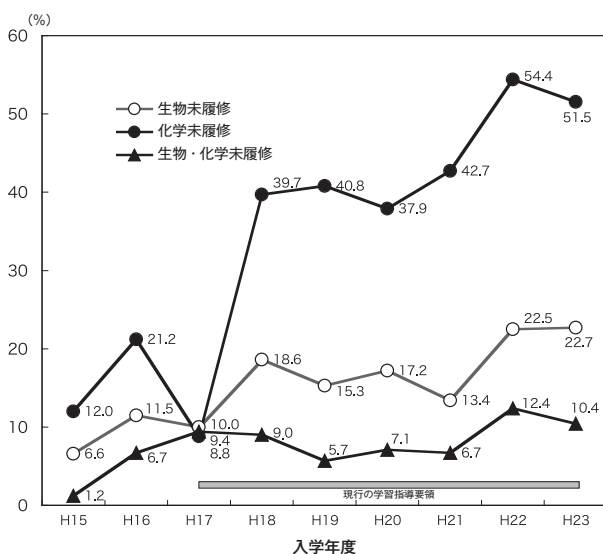


図1 高校時代の化学・生物の履修状況

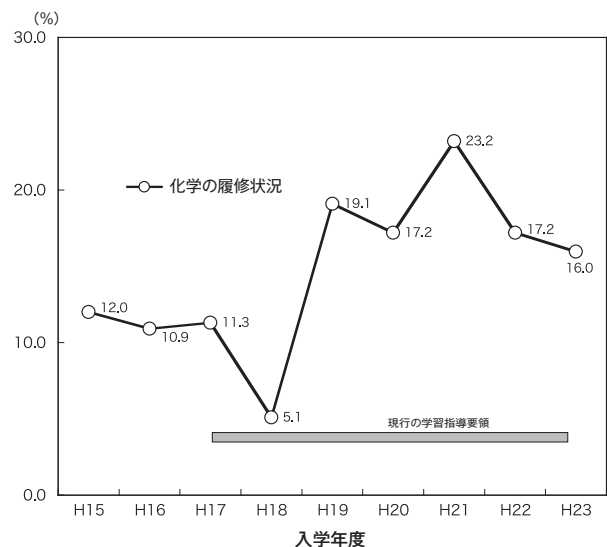


図2 高校時代の化学 I・IIの履修状況

ていることが推察される。なお、理科系科目は1教科のみ履修している学生は、毎年5%前後であったが、平成22年度において20名と全体の12%を占めていた。

(2) 化学の補完授業の実施

昨年度に引き続き本年度も入学時オリエンテーション時に化学の基礎学力試験（以下基礎学力試験と表す）を行い、得点の低い45名に対し、教員4名（橋本、古田、阿部、長光）で補完授業を担当した。また、昨年度から希望者に対して生物の補完授業を行っているが、本年度も昨年同様に小田教授が担当した。化学に関しては、4月16日、23日、30日の学校休日を含めた土曜日に計3日間、1回につき90分授業を2コマ連続で実施した。また、昨年度に引き続き補完授業の効果を検討するために、補完授業終了後に補完授業者を対象とした化学の確認試験（以下確認試験と表す）を実施した。表1に4年間の補完授業前後における対象者の得点の変化を示している。入学時の得点 40.5 ± 8.5 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 57.6 ± 11.4 点となり有意な得点の上昇がみられた。なお、表には示していないが、平成20年に全員を対象とした基礎学力確認試験を5月に実施したところ、得点の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得点の上昇は授業の効果によるものと推察される。

表2-1は入学年度別の基礎学力試験の結果を示している。試験問題の難易度に関しては、何れの年度においても平成20年と同程度であったが、全体的な平均値は平成20年から低下傾向を示し平成22年では有意に得点の低下が見られた。平成22年度の得点は平成21年

度以外の全ての年度に比べ有意に低い値を示した。しかし、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ものと思われる。

補完授業（化学）を開始した平成20年度から平成23年度において、補完授業対象者194名中143名（73.7%）が化学未履修者であった。他方、補完授業対象者以外で化学の未履修者は、470名中168名（35.7%）であり、補完授業対象者において化学未履修者が統計的に有意に高い割合を示すことが明らかとなった（ $p < 0.0001$ ）（図表無し）。

さらに入学者全員を対象に実施した基礎学力試験において平成22年度入学生の得点結果が著明に低下したためその要因についての検討を行った。特に平成22年度から本学科では推薦指定校をとりいれた入試制度の大幅な変更を行ったため、入試制度の影響の有無について検討した。図3に平成20年～平成23年までの入試種目別の基礎学力試験の得点結果（黒カラム）を示している。また、基礎学力試験の得点が最低であった2010年の結果を白いカラムで表している。過去4年間の結果において、一般入試での入学者の得点は他の入試区分に比べ有意（ $p < 0.05$ ）に高い値を示したが、他の入試区分での有意な得点差は認められなかった。2010年の結果は、全体的に値が低いものの得点傾向は過去4年間と同様であった。以上の結果から、平成22年度入学生の基礎学力試験の得点結果が最低値を示した要因としては、入試制度の変化は関与していないと思われる。

表1 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23年	平成20年～平成23年
受験者数(名)	194	186 (186名で分析)
平均点(点) 標準偏差	40.5 ± 8.5	$57.6 \pm 11.4^{****}$
備 考	$p < 0.05$ で有意差ありと判定 $^{****} p < 0.0001$ vs 基礎学力試験	

表2-1 基礎学力試験ならびに基礎学力確認試験の結果

	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
受験者数(名)	167	163	169	163
平均点(点)	62.7#	59.1 ns	56.1	60.8#
標準偏差(点)	15.0	18.2	17.8	15.9
中央値(点)	61.4	58.8	53.7	60.0
最高点(点)	98.5	97.3	97.2	97
最低点(点)	19.7	18.9	11.6	26
備 考	$p < 0.05$ で有意差ありと判定 #: $p < 0.05$ vs 平成22年			

表2-2 基礎学力試験ならびに基礎学力確認試験の結果

	基礎学力試験 (補完授業対象者)				基礎学力確認試験 (補完授業対象者)			
	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年
受験者数(名)	50	49	50	45	46	34	45	45
平均点(点)	46.1*	37.6#	36.4#	42.0*	59.2	52.5#	57.4	62.0
標準偏差	87.7	8.6	8.4	5.8	8.8	8.6	13.5	12.1
中央値	50	39	39	44	59	57	57	64
最高点	55	50	46	50	78	75	83	84
最低点	20	19	12	26	41	34	18	31
備 考	$p < 0.05$ で有意差ありと判定 #: $p < 0.05$ vs 平成20年 *: $p < 0.05$ vs 平成22年							

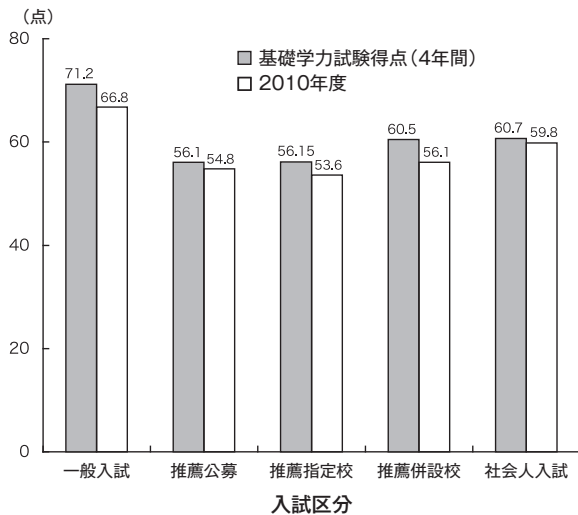


図3 入試区分による基礎学力試験の得点結果

本年度の検討事項の一つに GPA と基礎学力試験得点の関連性がある。2008年および2009年で実施した基礎学力試験の結果と1年次のGPAの関連性について図4に示している。図4-1は、2年間の全学生を対象にした基礎学力試験得点と1年次GPAの関係、図4-2は補完授業対象者の補完授業後に実施した確認試験と1年次GPAの関係である。図4-1では、相関係数 $r = 0.262$, $p < 0.0001$ であり弱いながらも統計的に有意な正の相関関係が得られた。また、図4-2では、相関係数 $r = 0.545$, $p < 0.0001$ と比較的強い正の相関関係が得られた。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高い相関 ($r = 0.547$, $p < 0.0001$) があったが、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 ($r = 0.065$)。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適切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。

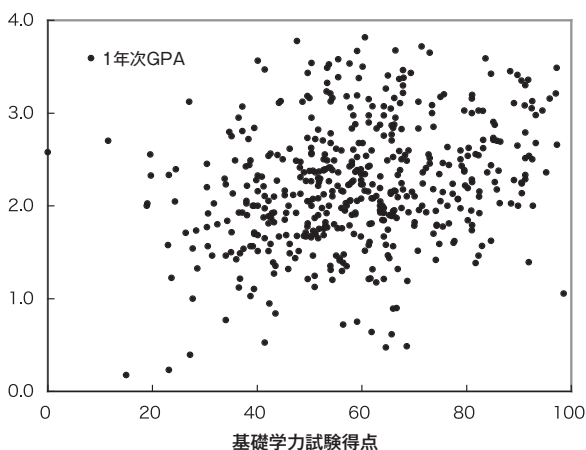


図4-1 1年次GPAと基礎学力試験得点の関係について

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

平成20年に引き続き、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16年から平成22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17年から平成21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1000のアクセス数をカウントした。

学生からのアンケート調査などを行い、学生にとっての利便性の高いeラーニング教材作成の作成を平成23年度の課題とする。

(2) 1年次生のための教材作成について

1年生のための自学自習教材を他教科担当の先生方と協力しながら作成する予定である。

3) 3班（吉田弘子班）の研究結果

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するが、職域によっては業務内容が重複することも多い。しかしながら、今後は栄養専門職に対する社会的ニーズの増大により、専門性の違いが明確になると考えられる。そのなかで、特に栄養士業務では、対象者の方々に適切な給食

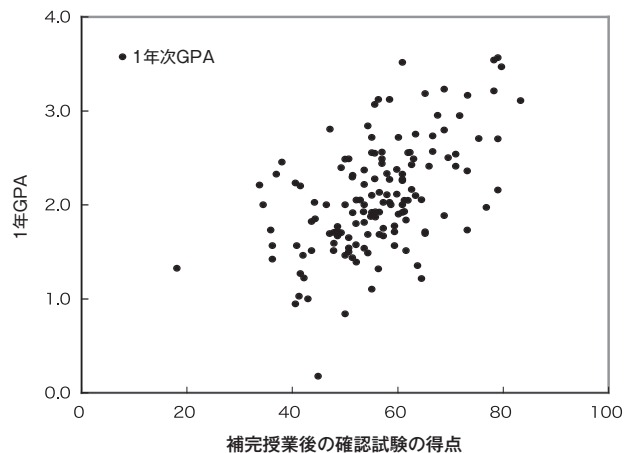


図4-2 1年次GPAと確認試験得点の関係について

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となっている。そこで我々は、栄養士養成過程における実践能力向上を目的とし、平成20年度は校外実習施設の栄養士の先生方および卒業生を、平成21年度は給食管理実習Ⅱ（校外実習）の受講生を対象にアンケート調査を実施した。

平成21年度の報告

対象は、平成21年度給食管理実習Ⅱ（校外実習、2年次前学期に実施）を行った82施設（調査方法は郵便調査法、回収率75.6%）、および学科主催の管理栄養士国家試験受験準備講習会に出席した卒業生32名（調査方法は留置調査法、回収率34.4%）とした。調査時期は、平成21年12月～平成22年1月、調査内容は、実習施設対象では、学校側の指導で強化すべき内容、卒業生対象では、在学中にもっと学んでおきたかった教科および学校に対する要望とした。

その結果、実習施設からの意見では、学校側の指導で強化すべき内容として「献立作成に必要な各ライフステージにおける対象者の特性（16.1%）」、「食材の基本的使用量（12.9%）」、「調理作業スピードの向上（24.2%）」が示された。卒業生からの意見では、在学中にもっと学んでおきたかった教科、内容として臨床栄養学、調理実習、栄養学、およびパソコン技術が示された。

現在、調理部門による調理実習室の時間外使用の実施、および新設科目の開講などを行っている。今後は、今回の結果をカリキュラムに反映させ、学科全体として、さらに実践力および応用力のある栄養士の養成に取り組んで行くことが重要であると考えられた。

平成22年度の報告

対象は、給食管理実習Ⅱの受講生とした。調査方法は集合調査法を用い、アンケートは、実習前および実習後で合計2回実施した。対象者数は、実習前155名（回収率98.7%）、実習後154名（回収率98.0%）だった。調査時期は、実習前は平成22年8月、実習後は平成22年9月～10月とした。調査内容は、校外実習の目標および達成度、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・理解度、卒業後の栄養士への就職希望、給食管理実習Ⅱ実施後の感想とした。アンケート集計は、実習先別の三区分別（事業所、保育所、高齢者施設および病院）で行った。

アンケート集計結果を図1～3に示す。校外実習に参加することで、いずれの実習先においても基本的な態度の向上が見られた（図1）。献立作成における理解度が「かなり深まった」割合は、「料理の組み合わせ」では保育所および高齢者施設・病院に比べて事業所が高く、「食材料・調味料の適正な量の把握」は、高齢者施設・病院に比べて調理実習を多く行う事業所および保育所で高かった（図2）。調理では、全ての実習先で「切り込みの

スピード」と「切り込みのきれいさ」で向上したことが示され、また「作業効率」を考えて調理業務を行うことができるようになっていた（図3）。「料理手順の理解」についても、高齢者施設・病院に比べ、事業所および保育所で向上していた。しかし、「目標達成度（80%以上）」では、実習前の予想の値に比べ、実習後の実際の値が、事業所、保育所、高齢者施設・病院においてそれぞれ50.0%から44.4%、63.6%から46.1%、53.7%から27.5%へと低下していた。特に高齢者施設・病院で低下が示され、このことは、短期大学部での校外実習が、臨床栄養学概論2単位および臨床栄養学実習1単位を2年次前学期に履修するのみでスタートするため、病院での実習内容と学生の知識・理解が乖離しているのではないかと考えられた。また、高齢者施設・病院での「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」の向上度は、事業所および保育所に比べて低い傾向があるが、このことについては、病院での実習内容に栄養指導が組み込まれ、他の実習先よりもフードサービスの内容が少なくなるためと考えられた。

校外実習後の意見として、実習前に身に付けるべき内容として調理技術が示され、卒業までに身につけたい内容としても同様に調理技術との回答となっており、調理技術の重要性が示されていた。

「卒業後の栄養士への就職希望者の割合」は、実習前に比べて実習後において、いずれの実習先でも低い結果となっていた。「是非なりたと思う」・「なりたと思う」の割合は、事業所、保育所、高齢者施設・病院においてそれぞれ62.5%から48.1%、59.7%から46.1%、68.5%から49.0%へと低下していた。

アンケート調査の結果から、校外実習に参加することで、いずれの実習先においても「基本的態度」の向上が示され、「献立作成」および「調理」における向上も特に事業所・保育所で示されていた。しかし、「目標の達成度」および「将来の栄養士への就職希望」は、実習後で低い結果となっていた。教員の立場では、学生達は校外実習で多くのことを学び、将来へのモチベーションを高めることになると考えていたが、それとは反対の結果であり、予想と異なっていた。今後は、1) 実習先選択の指導において、その内容を学生に十分理解させ、各学生に合った実習先を選択させること、2) 実習前の教育として、基本的態度をはじめとして、調理技術の向上および各専門教科の知識・理解を深めさせ、自信をもって実習に臨むことが必要ではないかと考えられた。

現在、学科での取り組みとして、調理技術の向上を目指して1年次では調理製菓専門学校での夜間授業、また応用力の修得のため、2年次で調理・実践栄養実習が開講されている。平成22年度のアンケート調査から、学生達は卒業までに調理技術を身につけたいと回答していたが、校外実習後となる2年次後学期の調理・実践栄養実習受講生は全体の約25%と低い割合であった。今後は、

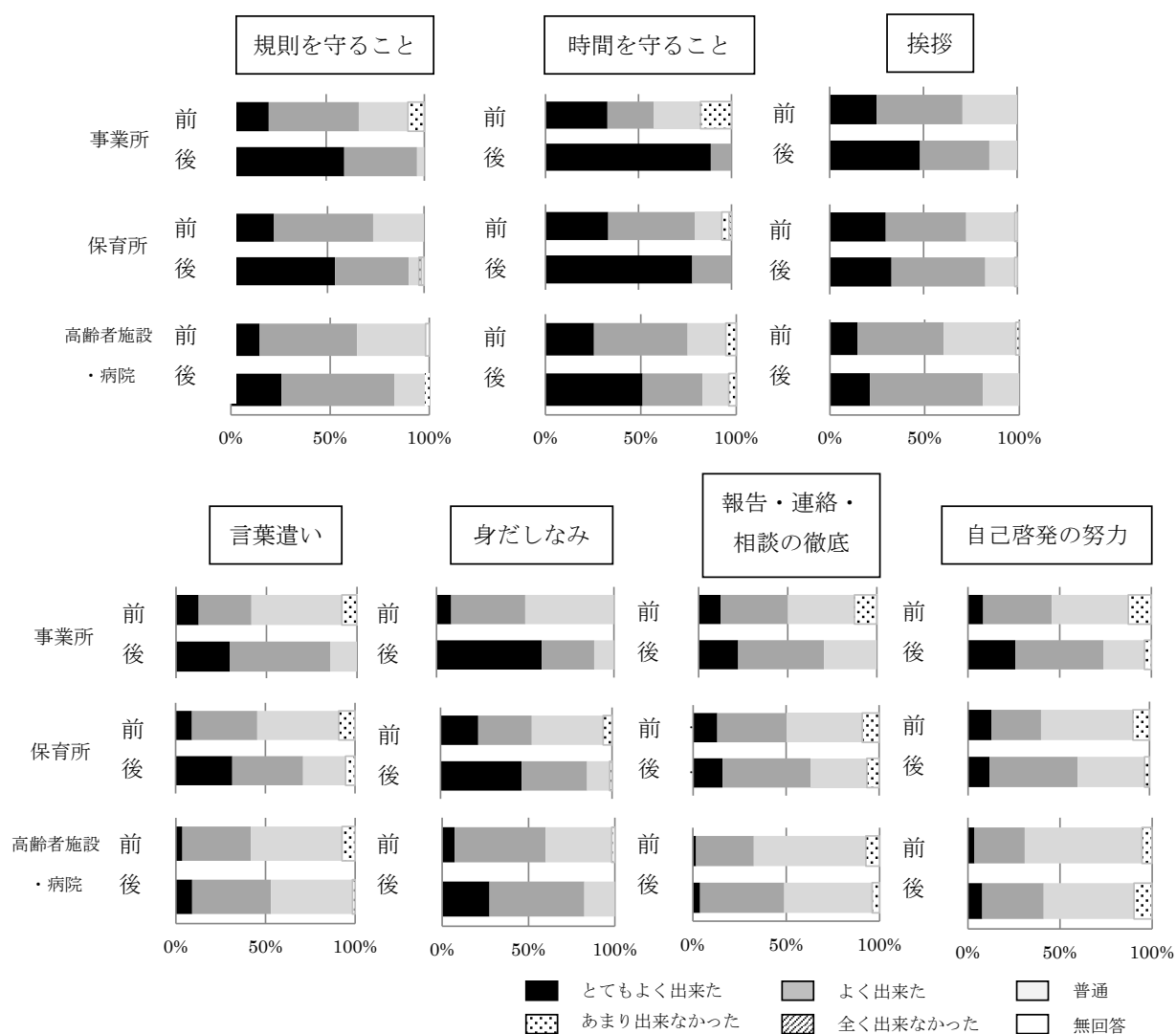


図1 実習前後における基本的な態度の変化

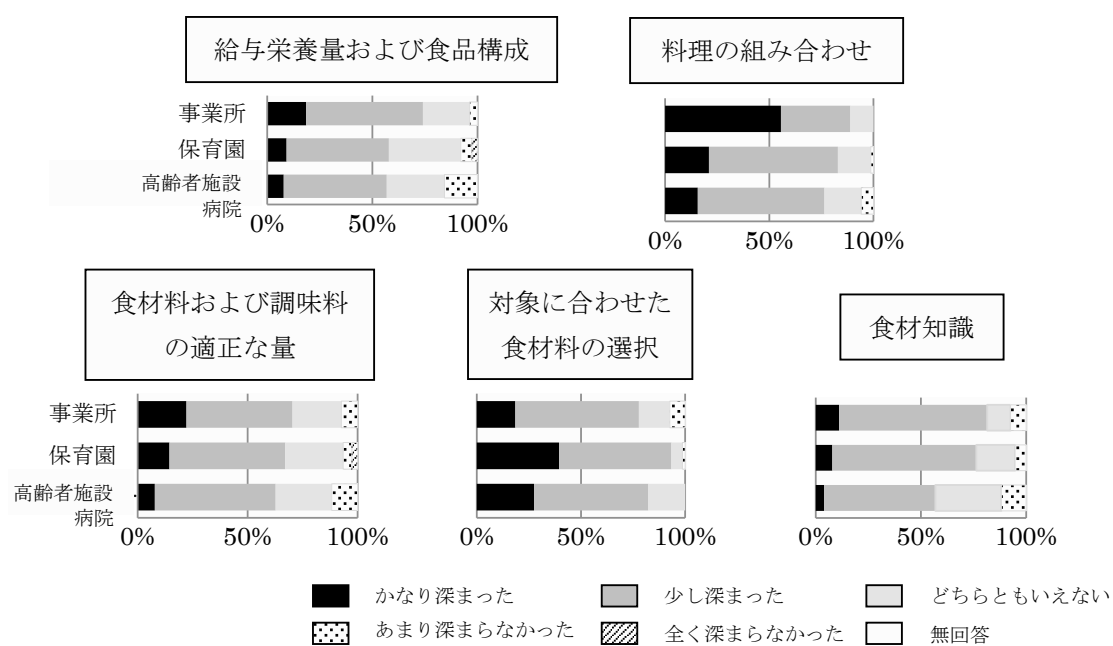


図2 実習後における献立作成の理解度の変化

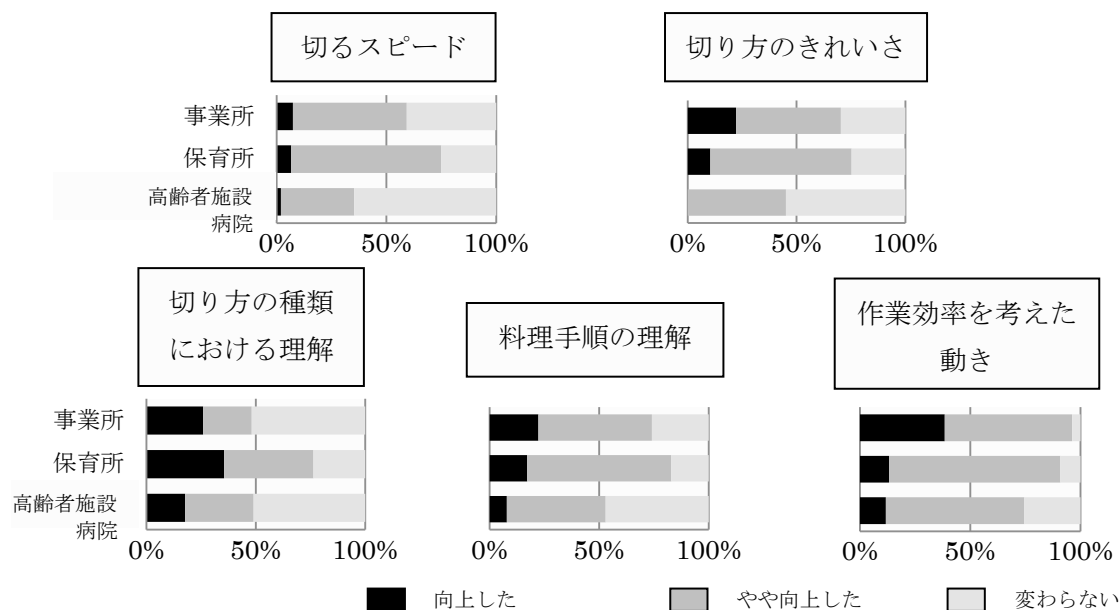


図3 実習後における技術・理解度の変化

学生に問題点となる項目を十分に理解させ、授業に取り組む姿勢に対する指導も必要と考えられる。また、基本的態度は、大学基礎演習をはじめ全ての教科において、専門知識においては各教科間での連携した指導を行うことが大切である。そして、学生それぞれが校外実習において実際の栄養士業務を積極的に学び、実践力のある栄養士を目指していかねばならない。アンケート調査は来年度からも継続して行い、学科での取り組みの効果について評価することで、実践的能力向上のためのカリキュラム改善に役立てたいと考えている。

4) 4班(津田晶子班)の研究成果

現在、食物栄養学科では「英語基礎」「英語コミュニケーション入門」「英語コミュニケーション」「実用栄養英語」「海外研修」「TOEIC(認定科目)」の6科目を開講している。本プロジェクト研究英語部門においては、日本人教員、外国人教員が協力して、授業観察、期末アンケート(『英語基礎』15回目に実施、自由記述)を行った。その結果、1. 学生の語学レベル・語学学習経験・海外渡航経験の多様化、2. 現行プログラムと栄養系学生の語学ニーズとのミスマッチが明らかになっている。この結果を踏まえて、専任教員と外国人非常勤教員と連携して、学外実習や卒業後のニーズに合致した英語コミュニケーション能力の育成を目指してLSP(Language for Specific Purposes)アプローチに基づきカリキュラムや教材の開発、1. 「郷土の文化を学ぶ英語教材」、2. 「栄養英語に関する教材」とに取り組んでいる。

まず、短期大学生としての基礎学力および社会性を向

上するために、郷土の文化を中心として日本文化を学び、発信する英語教材『Fabulous Japan: 英語で読む日本の魅力』を開発した。食物栄養学科ではH23年度前期から「実用栄養英語」の副教材として使用している。本学の学生の出身地ならびに就職先が主に福岡県を中心とした九州地方であること、2. 校外実習先や就職先で保育園、病院などで園児や栄養指導対象者に対する『食育』に携わるため、即戦力として、プレゼンテーション技術を身につけさせる必要がある。今後も、福岡県を始めとした九州地方の文化を英語で発信する言語活動を1年次から積極的に導入していきたい。

栄養英語に関する読解教材については、現在、大学生向けに開発されているものの多くが語彙レベルが高く、音声教材はついていない、また、情報が古い、といった難点がみられたことから、本学栄養クリニックの大部正代教授の指導を得て、全文を書き下ろし、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"』を開発しており、H23年度出版予定となっている。また、コミュニケーション入門、英語コミュニケーションの教材として「栄養士のための実践英会話」を開発している。ケイトン講師が本文を執筆、津田講師が章立てと教授用書を担当している。現在、出版社との調整中で、2012年9月の出版を目指している。

英語部門ではこの他に、図書館ツアーの実施、e-learningの導入、個人カウンセリングや、海外研修参加者対象の英語日記の提出などを通じて、授業外でも英語に触れる機会を提供している。今後はこのプロジェクト研

究の成果を活かし、学生の基礎学力および社会性向上を目指す英語教育を展開していきたい。

研究成果の一例を下に示す。

『健康生活に見る食育と栄養 : “A Matter of Taste”』

目次

Unit	Word	Sentence
Eating disorders	Appetite	When you are ill you might lose your <u>appetite</u> and not feel like eating anything.
Dietary Supplements	Eyesight	Many people find that their <u>eyesight</u> gets worse as they get older.
Food allergies	Fatal	There was a <u>fatal</u> car crash last night: five people died.
Obesity	Sedentary	A <u>sedentary</u> lifestyle is not good for your health. You should take regular exercise and try to be more active.
Crash Diets	Starvation	Famine and <u>starvation</u> are major problems in many parts of the world.
Diabetes	Thirst	Hunger and <u>thirst</u> are natural instincts that make you want to eat and drink.
Food: miracle cure?	Moderation	Most foods and drinks are not bad for you, as long as you take them in <u>moderation</u> .
Food preservation	Texture	For some people, it is not the taste of avocados that they don't like, but the <u>texture</u> .
Food safety	Defrost	It is important to <u>defrost</u> chicken thoroughly before cooking it.
Vegetarianism	Cholesterol	High levels of some <u>cholesterol</u> put you at risk of a heart attack.
Major nutrients	Muscle	The soccer player tore a <u>muscle</u> right before the game.
Japanese cuisine	Ingredient	Salt is a key <u>ingredient</u> in many dishes.
Diet and pregnancy	Oxygen	We breathe in <u>oxygen</u> and we breathe out carbon dioxide.
Jamie Oliver	Budget	We couldn't stay in nice hotels because we were travelling on a tight <u>budget</u> .
How to become a dietitian	Disease	Diabetes is a <u>disease</u> that can be partially controlled by a healthy diet.

Unit 1 Getting To Know Nutrition

Brainstorm

Look at the picture below. It shows a food pyramid. How many foods do you know?



Listening for Gist

Listen to Jim, Elise and Eleanor talking about their diet. What foods do they mention? Circle the foods that you hear.

yogurt carrots bananas pasta cheese fish candy milk cabbage
grapes lettuce bagel chicken fish steak eggs cheese

Which person do you think has the unhealthiest diet? Jim Elise Eleanor

Circle their name

Listening for Detail

Listen again. What does each person like to eat?

	Jim	Elise	Eleanor
A lot			
A Little			

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計2件）

- ①地域の国際化に貢献する栄養士のための教材開発：実践報告」2010年3月第43号，pp.119-126. 中村学園大学・中村学園短期大学研究紀要，津田晶子，松隈紀生，トーマス・ケイトン
- ②「グローバル時代の大学英語教材の開発：実践報告」2011年3月第44号，pp.59-70. 中村学園大学・中村学園短期大学研究紀要，津田晶子，中山奈美，ペニンントンと和雅子，ランドル・ペニンントン

〔学会発表〕（計3件）

- ①市民交流イベント「変わる大学英語」ポスタープレゼンテーション，2009年9月4日～6日 北海学園大学，津田晶子
- ②平成21年度栄養科学科・食物栄養学科合同研究大会，2010年3月1日，中村学園大学「ESP アプローチによ

る栄養士のための英語教育：カリキュラム・教材開発の視点から」津田晶子

- ③第59回九州地区大学一般教育研究協議会（外国語部会），2010年9月10日，福岡大学「福岡・九州から世界へ向けて発信する英語教育の試み：LSPアプローチによる英語プログラムの実践報告，津田晶子

〔図書〕（計1件）

- ①『21世紀のESP』2010年12月 大修館書店 pp.186-189【内容】郷土料理の英語レシピ作成を目指す授業実践例（シラバスおよびレッスンプラン）

6. 予算配布額

（金額単位：円）

	研究経費	機器備品	合 計
平成21年度	870,000	0	870,000
平成22年度	920,000	0	920,000
合 計	1,790,000	0	1,790,000

栄養士養成教育における専門性向上及び環境教育強化プログラムの開発に関する研究

The Development of a Dietetics Training Program with Professionalism and Environmental Education

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

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

稲益 建夫 (INAMASU TAKEO) 短期大学部食物栄養学科・教授

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・助手

仁後 亮介 (NIGO RYOSUKE) 短期大学部食物栄養学科・常勤助手

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

田村 麻衣 (TAMURA MAI) 短期大学部食物栄養学科・常勤助手

佐々木久美 (SASAKI KUMI) 短期大学部食物栄養学科・常勤助手

研究成果の概要

実践力と社会性を持つ栄養士養成教育プログラムのさらなる開発研究を試み、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。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、果物などの旬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

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開発と構築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食材の旬や鮮度の見分け方などの知識向上を目的とした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3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)	学生の調理技術向上のために「調理実習室の開放」と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』の実施計画案を作成する。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)	19年～20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えるようにまとめ、授業に使う計画である。
3 班 (稲益)	生ゴミの活用、農地作り、野菜栽培などを行うことで、学生の環境に対する意識を高め就職先での食育に役立つ食育プログラムを作成する。4月から11月までの期間にトマト、ナス、キュウリ、ピーマン、枝豆、ジャガイモ、サツマイモ、キャベツ、白菜、大根、カブ、水菜などの栽培と収穫を行う。

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	
3 班	○稲益	仁後、竹下、田村	

- 印は班長。仁後、竹下、田村の3名は1班と3班で研究を行った。

4. 研究成果

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。

調理実習室の開放

年度	H21年度(2009年度)	H22年度(2010年度)
開放月日と回数	6/6～7/4の土曜日 (3回)	6/5～7/3の土曜日 (3回)
	10/17～12/19の土曜日 (4回)	10/2～12/18の土曜日 (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492名	延べ483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114名が火、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10Fの学生が火曜（製菓コース）に16名、金曜（調理上級コース）に6名受講した。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。



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。具体的には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て収穫した野菜を使って調理実習を行った。平成22年度に処理した生ゴミの総量は183.8kgである

<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、半数の人が堆肥作りを行おうと思うと回答したことが分かった。活動を行うことで、生ごみから堆肥ができるという知識を付けさせることができ、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。
- ・衛生面への配慮が今一つであること
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



図1 授業で廃棄した生ゴミの計量

*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、各実習班ごとにわけて記入させる。



図2 温度測定

*土の温度を測り、市販の段ボールコンポスト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

*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・掃除の時間に行つ。



図4 堆肥の利用

*前期、後期の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

*堆肥、牛糞、石灰を土に混ぜて耕し、畝を作る。



図6 苗植え

*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

*7月上旬 夏野菜（トマト、なす他）



図7-2 献立作成・調理

*セミナー（人数29名）で実施。



図8-1 収穫

*12月上旬 冬野菜（白菜、大根他）



柚子大根



白菜キムチ



鶏肉の博多蒸し

図8-2 調理

*授業時に実施。

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、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。

・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種類およびブドウ糖、クエン酸など調味料4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

前号の資料に加えて、21年度は大衆魚としてアジ、アユ、イサキ、イワシ、カツオ、キス、サバおよびサンマの8種類を、22年度は珍しい魚の例としてウマズラハギ、スズキ、タカノハダイ、ホウボウおよびシマイサキの5種類を追加収集した。これらの剥製資料は、「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。23年度も引き続き収録を行っている。

a. 植物性食品

22年度までに収録した植物性食品を（表1）に示す。前号からは11種類411枚の写真が追加、増補された。

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（稲益セミナー）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（ベントン市場（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。

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

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)、バンレイシ (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 (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 菜 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

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ほしい (2)

外国の食事情



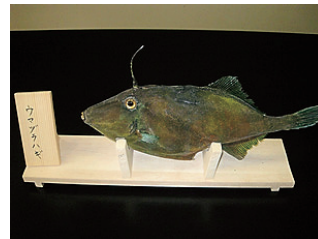
カナダの穀倉地帯



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

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。これらを基に講義用補助資料を作成し、学生の理解に役立てたい。平成23年度は前述のように学生が育てた有機肥料による野菜の「抗酸化活性」の測定も行っている。

(3) 3班 (稲益) の研究成果

①生ごみ処理とその活用法の検討

昨年度の結果から、④投入する生ごみはある程度細かくする方が分解が早い。⑤乾燥しすぎると分解が進まなくなるので、湿度管理が必要である。⑥分解の進行具合は温度が目安となる。温度は時には70℃以上にまで達することなどが分かった。特に温度を目安とした管理が効果的で、温度を30℃以上に維持するには、乾燥しすぎないように水分の補給をすること、どうしても温度が上がらないときには米ぬか、油粕、天ぷら廃油あるいは発酵促進剤を添加することが有効であることが分かった。これらの結果を踏まえ、今年度は米のとぎ汁の活用を図るために、とぎ汁に砂糖300gとEM1液100mlを加えてEM菌を増殖させたものを生ごみ堆肥

の熟成時に加え、有用性が高い完熟堆肥の作成を試みた。2週間の熟成期間をおいたものを施用し、キャベツ、白菜を植え付けたが、これまでになく力強く生長しているように見受けられる。

②春夏秋冬 旬の野菜栽培と旬の野菜を使ったメニューの開発

3月23日：前年度後期の調理実習で出た生ごみをダンボールコンポスト処理してきたものを、学内、学外農園に耕運攪拌すき込み、カゴメトマト用畑地とした。

4月6日：カゴメトマトの苗を植え付けた。

4月13日：ナス、キュウリ、ピーマン苗の植え付け、枝豆、マリーゴールドの播種

4月27日：丹波黒豆、インゲン、落花生、トウモロコシの播種

5月11日：枝豆、インゲン、トウモロコシのポット苗を定植

5月18日：ジャガイモ、タマネギを主菜とした春のメニュー作り

6月1日：ジャガイモ祭り（カレー、じゃが餅、ポテトサラダ、オニオンスープ他）

6月8日：サツマイモ苗を植え付ける

6月29日：夏の収穫祭に向けトマトを主菜としたメニュー作り

7月13日：トマトを主材とした料理で夏の収穫祭（ピ

ザ、パスタ、ミネストローネ、焼きナス、グラタン他)

8月11日：前期分の生ごみをダンボールで処理したコンポストを完熟させるために、ダンボール1個分につき発酵促進剤1袋、米のとぎ汁でEM菌を培養した液約500mlを加え十分に混合攪拌し熟成させた。

8月31日：トマト畑、キュウリ畑を整理しトラクターにて耕運、石灰処理、熟成させた生ごみ堆肥を鋤き込む。

9月13日：キャベツ苗20本、白菜20本植え付ける。バッタなどの虫除けネットを張る。大根、カブ、千筋京水菜の種を播く。

10月現在：キャベツ、白菜、大根、水菜が順調に生育中。サツマイモは今年は猛暑日が続く雨もほとんど降らず生育悪し。雨が降り出した9月になって少量の化成肥料を施した結果、10月になって草勢が出てきた。収穫時期を遅くする予定。

11月中旬：サツマイモの収穫（イモ掘り）サツマイモを使った料理でイモ祭りを行った。

5. 主な発表論文等

〔学会発表〕(計1件)

①第58回日本栄養改善学会学術総会（広島）

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」

発表者：田村麻衣，松隈紀生，松隈美紀，仁後亮介，竹下華織

6. 予算配布額

(金額単位：円)

	研究経費	機器備品	合 計
平成21年度	720,000	0	720,000
平成22年度	830,000	0	830,000
合 計	1,550,000	0	1,550,000

短期大学部キャリア開発学科



短期大学におけるキャリア教育の第2ステージに関する研究

～基本テキストの作成を中心として～

Research on the Second Stage of Career Education in a Junior College

— The Creation of Basic Text Books —

研究グループ代表者

清水 誠 (SHIMIZU MAKOTO) 短期大学部キャリア開発学科・教授 (平成21年度)
酒見 康廣 (SAKEMI YASUHIRO) 短期大学部キャリア開発学科・教授 (平成22年度)

共同研究者

清水 誠 (SHIMIZU MAKOTO) 短期大学部キャリア開発学科・教授 (平成22年度)
酒見 康廣 (SAKEMI YASUHIRO) 短期大学部キャリア開発学科・教授 (平成21年度)
小阪 康治 (KOSAKA YASUHARU) 短期大学部キャリア開発学科・教授
小野 浩二 (ONO KOJI) 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・准教授 (平成21年度)、教授 (平成22年度)
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
花隈 悦子 (HANAGUMA ETSUKO) 短期大学部キャリア開発学科・助手
小久保美代子 (KOKUBO MIYOKO) 短期大学部キャリア開発学科・助手
栗木 紘美 (KURIKI HIROMI) 短期大学部キャリア開発学科・助手

研究協力者

日野 修造 (HINO SHUZO) 短期大学部キャリア開発学科・准教授
仁田原泰子 (NITABARU YASUKO) 短期大学部キャリア開発学科・臨時助手
長 希世子 (CYO KIYOKO) 短期大学部キャリア開発学科・臨時助手 (平成21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

キャリア教育に関する研究の主目的である基本テキスト作成に関しては、キャリア開発学科の必修4科目「大学基礎演習」「キャリア形成演習Ⅰ」「キャリア形成演習Ⅱ」「キャリア形成演習Ⅲ」それぞれに対応したものが作成でき、簡易製本版で出版した。普段の授業の中で、学生に配布している教材としての資料は、絶えず変化する社会あるいは学生の理解度や学生の傾向を考慮したものとなり毎年度ごとに変化するものが多いため、内容を固定的に設定しにくいところがある。今回は、毎年変化する内容部分も含めて、主に平成22年度の授業内容をもとにしながら、さらに改良を加えて基本となるテキストを4科目分作成した。

本プロジェクト研究に関連する平成21～22年度の発表論文は10件、学会発表は5件に及ぶ。

研究分野：キャリア教育

キーワード：キャリア教育、テキスト編集

1. 研究開始当初の背景

(1) 短期大学および本学科を取り巻く情勢

短期大学への進学者減少という全国的な傾向の中で、より志願者のニーズに応え、社会的な変化にも対応しう
るために平成19年度から旧家政経済科をキャリア開発学
科へと改組した。キャリア開発学科となって新たに開講
した科目「キャリア形成演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」「インターン
シップ」は、当初それぞれに手探り状態で実施してきた。

(2) 教科教育方法の検討

平成20年度を以ってキャリア開発学科が完成年度を終
え、学科の根幹となる4科目「大学基礎演習」→「キャ
リア形成演習Ⅰ」→「キャリア形成演習Ⅱ」→「キャリ
ア形成演習Ⅲ」のそれぞれの教科内容における一連の流
れを考慮した互いの連携性、学生にとって使いやすい教
材のあり方などを再検討する時期にあった。また、文部
科学省での職業指導（キャリアガイダンス）の法制化が
検討されていた時期で、それをも考慮した教育内容を検
討する必要性があった。

2. 研究目的

(1) 学科教育内容の検討

キャリア開発学科が完成年度を越えた段階において教
育内容に検討を加え、それを第Ⅱステージと位置づけて、
カリキュラムポリシーに沿った学科教育のあり方を構築
することが大きな目的である。

(2) 主要4科目の基本テキストの編纂

研究の中心となるのは、学科の主要科目であり、なお
かつ複数の専任教員による共同担当科目である「大学基
礎演習」、「キャリア形成演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の4科目の教
育内容の標準化、統一化、高度化であり、その結果とし
て基本となるテキストの編纂を行うことにある。

3. 研究実施計画・方法

(1) 研究実施形態の概要

- ・4教科の科目ごとに平成21年度の担当教員をそれぞれ
担当者としてチーム編成をした。
- ・原則として月例の「プロジェクト研究会」を中心して、
各担当者から検討結果を報告し、それをメンバーで議
論する形をとり、相互啓発を含めて徐々に研究を進め
ていった。プロジェクト研究会は、平成21年度は11回、
平成22年度は10回開催した。
- ・本研究はつまるところ「キャリア教育の高度化」、本学
科における「キャリア教育の第2ステージ」を目指し
ているが、教員自身のキャリア教育に対する認識の高
揚、教育法の向上を図ることも課題にしており、テキ

ストの編纂にかかわる研究のほか外部の学会・講演会
等への参加、外部講師の招聘による研修会の開催など
も実施した。

(2) 平成21年度の研究展開

- ・平成22年の授業を実施するうえで、そのテキストをど
のように編集するかについて、平成21年度の実施状況
を基本として資料等を集約したものを検討した。各科
目が複数教員による共同担当科目であること、ゲスト
スピーカーを多数招聘することなどの特性から、テキ
ストの内容、体裁に、完全な統一性を持たせることは
難しいことが明らかになった。しかし、学生が受け入
れやすくするためには、できるだけ仕様を統一するな
ど、トータルバランスをとることの必要性が浮かび上
がってきた。

(3) 平成22年度の研究展開

- ・4科目のテキストとなるものを仮編集して、各授業で
実験段階として使用し、その結果について「プロジェ
クト研究会」で検討を加えていった。
- ・年度末に総合的に4科目のテキスト内容についてさら
に議論を深め、最終的に一定のスタイルのテキストを
作り上げた。

4. 研究成果

(1) 4科目の基本テキストの編纂

本学科の主要4科目「大学基礎演習」「キャリア形成演
習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」それぞれの基本テキストとして、次の4
冊を簡易製本版で編纂した。

- ・「大学基礎演習 テキスト」
- ・「キャリア形成演習Ⅰ テキスト」
- ・「キャリア形成演習Ⅱ テキスト」
- ・「キャリア形成演習Ⅲ テキスト」

このテキストの活用においては製本した冊子形式を
とっていない。これは年毎に最新の情報やデータの取り
込みなどの改訂を容易にするためで、各教科の実施にお
いては、学生に対して授業の進行に従ってルーズリーフ
方式で該当のページ分を逐次配布し、別途用意したファ
イル（表紙）に閉じこませ、全授業の終了時には各自に
おいて一冊のテキストが完成するという形をとっている。
なお、研究成果を明らかにするために簡易製本版を若干
部数作成している。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計10件）

- ①酒見康廣，小久保美代子，キャリアデザインシート（改
良版）による学習効果，中村学園大学・中村学園大学

- 短期大学部研究紀要, No.42, 71-77, 2010, 査読有
- ②梶田鈴子, 清水誠, キャリア教育支援のための学生情報管理システムの構築と運用, 平成21年度情報教育研究集会講演論文集, 379-382, 2009
- ③花隈悦子, 梶田鈴子, eラーニング教材を使った情報セキュリティ教育の試みと評価, 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要, No.42, 293-302, 2010, 査読有
- ④手嶋康則, インターンシップ・プログラムの留意点——導入期の現状と課題——, 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要, No.42, 127-135, 2010, 査読有
- ⑤栗木紘美, 梶田鈴子, 家政系短期大学生の入学時にコンピュータスキルの現状, 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要, No.43, 197-205, 2011, 査読有
- ⑥梶田鈴子, 清水誠, 酒見康廣, キャリア教育支援のための学生情報トータルシステムの構築, 教育改革 ICT 戦略大会予稿集, 206-207, 2010
- ⑦梶田鈴子, 清水誠, 酒見康廣, 短期大学生のための短期集中的キャリア教育の試み, 日本キャリア教育学会第32回研究大会発表論文集, 62-63, 2010
- ⑧花隈悦子, 梶田鈴子, eラーニングによる情報セキュリティ教育の試み, 情報教育研究集会講演論文集, 167-170, 2010
- ⑨酒見康廣, 小久保美代子, 入学前教育用教材としてのキャリアデザインシートの開発, 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要, No.43, 31-38, 2011, 査読有
- ⑩酒見康廣, 中村学園大学短期大学部キャリア開発学科

における就業力の教育支援, 第59回九州地区大学一般教育研究協議会議事録, 198-202, 2011

【学会発表】(計5件)

- ①梶田鈴子, 清水誠, キャリア教育支援のための学生情報管理システムの構築と運用, 情報教育研究集会, 2009. 11. 15
- ②梶田鈴子, キャリア教育支援のための学生情報トータルシステムの構築, 教育改革 ICT 戦略大会, 2010. 9. 3
- ③梶田鈴子, 短期大学生のための短期集中的キャリア教育の試み, 日本キャリア教育学会, 2010. 11. 13
- ④梶田鈴子, eラーニングによる情報セキュリティ教育の試み, 情報教育研究集会, 2010. 12. 11
- ⑤酒見康廣, 第59回九州地区大学一般教育研究協議会, 中村学園大学短期大学部キャリア開発学科における就業力の教育支援, 2010. 9. 11

【図書】(計4件)

- ①「大学基礎演習 テキスト」(簡易出版)
- ②「キャリア形成演習Ⅰ テキスト」(簡易出版)
- ③「キャリア形成演習Ⅱ テキスト」(簡易出版)
- ④「キャリア形成演習Ⅲ テキスト」(簡易出版)

6. 予算配布額

(金額単位: 円)

	研究経費	機器備品	合 計
平成21年度	1,340,000	0	1,340,000
平成22年度	1,260,000	0	1,260,000
合 計	2,600,000	0	2,600,000

短期大学部幼児保育学科



幼稚園の自己点検・外部評価モデルの構築とカリキュラム開発

Developments of Curriculum and self-outside Evaluation Skims for Kindergarten

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

久富 さよ子 (HISATOMI SAYOKO) 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・准教授

吉川 昌子 (YOSHIKAWA SHYOKO) 短期大学部幼児保育学科・准教授

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

久松 薫 (HISAMATSU KAORU) 短期大学部幼児保育学科・助手

薮下 美幸 (YABUSHITA MIYUKI) 短期大学部幼児保育学科・常勤助手 (平成19～20年度)

研究協力者

籠田 清香 (KOMORITA SAYAKA) 短期大学部幼児保育学科・常勤副手 (平成21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

(1) 平成19～20年度

- ①(子育て支援領域の調査と実践関係) 園長・主任・クラス担任との園内カンファレンスを3回行った。また、園における子育て支援のひとつとして、保護者への講演会を行なった。コンサルテーションの効果として、個々の子どものニーズに合わせた保育・指導の在り方を園全体で検討する機会の確保と、それに基づいた園内外の連携の発展が示された。
- ②(保育ビデオによる子育て支援領域の調査と実践関係) 19年度の実践に基づく質問紙調査及び感想文分析により、子どもの課題(できない事)よりも保育者の取り組みに注目している事など、特に年少児の保護者は保育者との関係や物との関係に注目している事などが明らかになった。
- ③(健康領域の調査と実践関係) 過去20年間の運動能力テストの結果を比較・分析することによって、近年の幼児の運動能力の変容の実態を検討した。その結果、約20年間で幼児の調整力や上肢の筋持久力には低下現象は見られないものの、下肢の筋力や瞬発力には低下現象が認められることが示唆された。また、運動能力調査を参観し、助言を行った。
- ④(音楽領域の調査と実践関係) 歌唱教材、保育者の悩み、子どもの歌唱の実態の3つの方向から分析を行い、これに基づく担任への助言を行った。歌唱教材に声域やリズム、言葉の発達等、子どもの音楽的な実態と合わないものが使用されている傾向がみられた。特に、年少児については歌詞のフレーズの長さや歌のテンポ、リズムへの配慮が必要であることが明らかになった。

以上の成果を元に、助言を受けた壱岐幼稚園の新教育課程が20年度3月に完成した。

(2) 平成21年度

- ①「朝のうた」について実態調査を行った。『朝のうた』を子どもたちがどのように歌っているのかについて音楽的な分析を行い、その実態を明らかにした。その結果、子どもの声域やリズム、言葉の発達等、子どもの音楽的な実態と合わない歌が歌われている傾向がみられた。特に、年少児については、声域が狭く、呼吸周期も短い為、歌詞のフレーズの長さや歌のテンポ、リズムへの配慮が必要であることが明らかになった。
- ②年度当初に壱岐幼稚園において、園長、主任、クラス担任とのコンサルテーションを行い、それぞれのクラスで気になる子どもを中心として実態把握を行った。それにもとづいて、特に支援を必要とする園児を選定し、その対象児の園内で行動観察、保護者面談、クラス担任との打ち合わせを積み重ね、就学前の個別保育指導計画を保護者の了解のもとに作成した。

- ③平成19・20年度に実施した幼児の身体組成測定および生活環境調査の結果を分析・検討した。その結果、身長には有意な男女差は見られなかったが、体重、BMI、除脂肪量は女児よりも男児が有意に高い値を示し、体脂肪量と体脂肪率は女児の方が有意に高い値を示した。また、平日の外あそび時間やテレビゲーム時間などの生活時間と身体組成との間に有意な相関が認められた。
- ④保育ビデオ映像の保護者への提供により、子どもや保護者の意識や行動に変化が見られ、子育て支援・子育て支援に効果があることが継続して確認された。

研究分野：教育学、表現音楽、心理学、健康科学、美術・造形

キーワード：教育課程、子育て支援、年少児の歌唱指導、特別支援、運動能力、美術・造形

1. 研究開始当初の背景

(1) 幼児保育学科の置かれた状況

幼児保育学科の構成員は各分野の研究者として理論的・実践的研究活動を進めていたが、保育・幼児教育をチームとして取り扱う機会には乏しい現状があった。プロジェクト研究制度の導入に伴い、総合的・実践的研究のあり方を模索していた。

(2) 中村学園大学附属壱岐幼稚園の置かれた状況

研究代表者が園長を務めていた中村学園大学附属壱岐幼稚園では保育内容の点検として定期的に『壱岐幼稚園の保育』を改訂し、教育課程、保育計画等の見直しを行っていたが、学校教育法が改定され幼稚園においても自己点検が義務化される事となった。さらにその先には保育園同様に外部評価の導入が中長期的には想定される状況があった。

(3) 研究の方向性

両者の置かれている現状から幼児保育学科においては壱岐幼稚園を素材として同時並行的に複数の専門分野から保育内容及び環境の実態を実践的に調査し、その研究力を高度化すること、壱岐幼稚園においては幼児保育科の研究者の助力によって保育内容をより高度に点検し、次回の『壱岐幼稚園の保育』の改訂に向けた準備を進めることとなった。

2. 研究目的

(1) 平成19～20年度

附属幼稚園を素材として幼稚園の外部評価のための大学教員の能力を高めるとともに、教員の教育・研究内容と保育・幼稚園経営との関係をより深いものにし、幼稚園のカリキュラム編成に効果的な助言を行う。

(2) 平成21年度

- ・平成19・20年度に収集した大量のデータの分析に加えて新規の活動として以下を行う。
- ・音楽活動場面録音を中心としたデータ収集と場面分析

と年間保育計画と関連づけた分析

- ・特別支援対象児・家庭の園生活実態・家庭生活・保護者実態の把握に基づく特別支援計画の編成モデル作成

3. 研究実施計画・方法

(1) 平成19～20年度

- ①発達相談による保護者の現状把握・分析（3回）
- ②コンサルテーションによる園児・保護者の現状把握・分析（月1回）
- ③肥満度（体脂肪率）の測定及び質問紙法による両親の体格調査
- ④幼稚園で保管する過去の身体検査・運動能力測定結果の整理・分析
- ⑤保育ビデオの撮影と保護者への配布とアンケート実施・分析
- ⑥運動会や通常保育、園環境の観察調査と職員への助言

(2) 平成21年度

- ・平成19・20年度に収集した大量のデータの分析に加えて新規の活動として以下を行う。
- ・音楽活動場面録音を中心としたデータ収集と場面分析と年間保育計画と関連づけた分析
- ・特別支援対象児・家庭の園生活実態・家庭生活・保護者実態の把握に基づく特別支援計画の編成モデル作成
- ・健康・運動領域の実態調査分野の追跡調査
- ・新教育課程に照らした保育活動・環境の追調査

4. 研究成果

(1) 健康・運動領域における園児の現状把握について

①壱岐幼稚園における園児の運動能力の変化について

本研究は、1989年から2007年までの壱岐幼稚園園児の4歳児と5歳児を対象として、運動能力テストの結果を横断的に分析することにより、近年の幼児の運動能力の変化について検討した。その結果は次のように要約できる。

- ・25m 走、立ち幅跳び、ボール投げ、体支持持続時間のすべての項目において、男女とも有意な年齢差が認め

られ、4歳児よりも5歳児の方が高い値を示した。

- 立ち幅跳びおよびボール投げについては、有意な性差が認められ、女児よりも男児の方が高い値を示した。しかし、25m走と体支持持続時間には明確な性差は認められなかった。
- 25m走と立ち幅跳びについては、男児の4歳児と5歳児、および女児の4歳児には有意な経年的変化が認められ、2007年の記録は1989年の記録よりも有意に劣っていた。
- ボール投げについては、男女ともに4歳児および5歳児とも有意な経年的変化は認められなかった。また、体支持持続時間については、男児の5歳児に有意な経年的変化が認められたものの、男児の4歳児と女児の4歳児および5歳児には有意な経年的変化は認められなかった。

これらの結果から、本研究の調査対象である幼児においては、この20年間で調整力や上肢の筋持久力には低下現象は見られないものの、下肢の筋力や瞬発力には低下現象が認められることが示唆された。

② 壱岐幼稚園における園児の身体組成と生活環境との関係について

本研究は、壱岐幼稚園園児を対象として、小児期における身体組成と生活状況との関係を検討することにより、小児肥満の発生に影響を及ぼす要因を明らかにすることを目的とした。その結果は次のように要約できる。

- 本研究の被験者においては、身長には有意な性差は認められなかったが、体重、BMI、および除脂肪量は女児よりも男児が有意に高い値を示し、体脂肪量と体脂肪率は女児が有意に高い値を示した。
- 被験者の身体組成と生活時間の関係については、男児では平日の外あそび時間と体重および除脂肪量との間に有意な相関が認められ、休日の外あそび時間と身長との間にも有意な相関が認められた。さらに、平日のテレビゲーム時間と体重および除脂肪量との間に有意な相関が認められ、休日のテレビゲーム時間と除脂肪量との間にも有意な相関が認められた。女児では、休日のテレビゲーム時間と除脂肪量との間に有意な相関が認められた。
- 被験者の身体組成とあそび場所との関係については、平日については身長、体重、および除脂肪量においては、有意な群間差が認められ、いずれも室内で遊んでいる群が最も低い値を示した。しかし、休日についてはいずれの項目にも有意な群間差は認められなかった。

これらの結果から、本研究においては、外あそびの時間やテレビゲームに費やす時間、あるいは日頃のあそび場所といった生活環境が幼児の身体組成に影響を及ぼすことが示唆された。

(2) 教育課程・子育て支援分野

平成19年度・20年度は6クラス年各4回の計24回のビデオ撮影と保護者への配布・感想文の回収を行い、各年度末にアンケートを配布回収した。平成21年度は4クラスで年各3回、2クラスで年各2回の16回のビデオ撮影と保護者への配布・感想文の回収を行い、年度末にアンケートを配布した。回収は平成22年度になる予定である。アンケートの結果から、保育情報のビデオ映像による公開は保護者の不安感の解消や子育て支援さらに、子育て支援にも有効であることが推定できた。保育の改善については、ビデオ内容チェックの仕組みを通じて担任の保育の振り返りには機能していたが、それを越えた活用には至っていないことが今後の課題である。

カリキュラムについては平成19年度・20年度の研究成果活動の成果を反映させて平成21年3月に『中村学園大学付属いき幼稚園の保育－平成20年度改訂版』を刊行させて付属幼稚園の保育内容の充実に貢献することができた。

(3) 特別支援教育分野

自己点検・外部評価に耐えうる教育内容を検討するために、「気になる子ども」についての保育コンサルテーションや保護者へのカウンセリング等を行ってきた。本研究の対象となった園では4.7%の特別な保育ニーズをもつ「気になる」子どもの存在が示された。そして、外部からの「保育カウンセラー」を活用したコンサルテーションを通して、具体的に気になる子どもの実態、相談を求める保護者の存在が示された。また、園内カンファレンスにカウンセラーが入ることで、職員間、外部の専門機関との連携が活発化すること、障害受容という保護者の困難な道に寄り添いつつ適切な支援を行うために、保育者がその支援のあり方を十分に検討する場が保証されることを示した。保育カウンセラーを活用したコンサルテーションの普及によって、「一人ひとりの特別なニーズ」に合わせた保育支援の充実が進むと期待されるが、その支援は就学前に留まらず、「個別の支援計画」としてその先の学齢期につなげていかなければならない。そこで、平成21年度はこれまでの研究成果を元に対象園児の保護者の了承と協力を得て個別の就学移行支援計画に向けた個別指導計画の様式案を開発した。個別指導計画様式案は、6表で構成されている。

表1 次年度指導計画作成までの園内外の連携

表2 家庭での様子・保護者の願い

表3 現在の様子（実態把握シート）

表4 個別の指導計画（年間）

表5 個別の指導計画（学期）

表6 個別の指導計画 年間予定

(4) 美術・造形分野

幼稚園教育要領の「表現」領域のねらいの中に「(3)

生活の中でイメージを豊かにし、様々な表現を楽しむ。」という一文がある。そこで、描画・造形の製作活動を育む上でも大切な要素であり、身近な生活の場の一つである「園の環境」に着目し、園児の製作環境と作品について記録と考察を行った。園の環境については園庭、中庭、園舎内、保育室内に区分して記録と考察を行った。作品製作についての記録については、プロジェクト研究を行うにあたり、平成19年度から平成21年度に掛けて園児の製作活動の様子や作品等の写真撮影による記録を行った。平成16年3月に発行された「壱岐幼稚園の保育」資料内容「絵をかくこと」「物をつくること」（ここでは「描画活動内容」「造形活動内容」と改題している。）の活動内容に記載されている学年別の《ねらい》や《子どもの姿》を参照しながら作品を見ていくと、画材・材料の選定、用具の使用方法、作業の習得目標など子どもの発達段階を考慮し、園児の製作過程を通して創造性や表現力を高めるために様々な描画・造形活動の取組みが行われていることが伺えた。

(5) 表現音楽分野

幼稚園の朝の会で歌われる『朝の歌』を子どもたちがどのように歌っているかについて分析し、具体的にどのような特徴がみられるのか、その実態を明らかにし、教材の選択や指導方法を考える上での手がかりを得る事を目的とした。調査の結果、年長児はかなり正確に歌えていたものの、年中児は言葉、リズム、旋律の面において未だ不安定な状態であった。年少児においては全ての面において問題点が見られた。年少児は音域も狭く、言葉も喃語が混ざっており、旋律の音高を聞き分ける事も難しいと言われている。無理な発声は子どもの声帯を傷つける可能性も指摘されている。また、集団で声を揃えることの難しい年少児にとって、年長、年中と同じ歌唱教材を与え続けることは子どもの歌う意欲を削ぐことにつながるのではないだろうか。年齢が小さければ小さいほど音楽の理論と大人の理論を控え、子どもの理論を優先することが必要で、以上のことから、年少児においては2,3音からなる短く単純な節からなるわらべうたのような教材が相応しいと思われる。また、教材の選定と共に、保育者が子どもの歌声をきちんと聴く姿勢が重要である。歌の指導においては、常時、ピアノで伴奏することを当たり前とせず、時にはピアノ伴奏なしで保育者が一緒に歌うなど、状況に応じた歌唱形態によって子どもたちの歌声を聴きとり、子どもが歌うことに対しての意欲をもてるような保育者の関わり方が重要であると思われる。

以上の研究成果の元に中村学園大学付属壱岐幼稚園の『朝の歌』を初めとする表現音楽領域の改善を平成22年

度より実施している。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計7件)

- ①吉川昌子, 松尾智則他「保育現場で「気になる」子どもの理解と支援のための一考察——保育者と保育カウンセラーによるコンサルテーションを通して——」中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要 41巻 pp.161-173 2009
- ②増田隆, 藪下美幸, 田村孝洋, 松尾智則「1989年から2007年における幼児の運動能力の変化」中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要 41巻 pp.289-295 2009
- ③松尾智則「保育ビデオの活用と可能性2」中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要 41巻 pp.131-142 2009
- ④増田隆「日本人小児の形態および身体組成に影響を及ぼす生活環境因子」中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要 42巻 pp.355-360 2010
- ⑤松園聡美, 久富さよ子「幼稚園における『朝のうた』についての一考察」中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要 42巻 pp.213-224 2010
- ⑥松尾智則「保育ビデオ実践報告2008」中村学園大学発達支援センター研究紀要 1巻 pp.1-5 2010
- ⑦松園聡美, 久富さよ子「幼稚園における「表現」に関する研究」「プロジェクト研究報告書」平成22年3月 pp.76-95 2010

〔学会発表〕(計1件)

- ①増田隆 日本発育発達学会第6回大会 九州共立大学(北九州市)「幼児の肥満に影響を及ぼす生活環境要因」平成20年3月16日

〔図書〕(計2件)

- ①松尾智則「中村学園大学付属壱岐幼稚園の保育——平成20年度改訂版——」平成21年3月
- ②松尾智則他7名「プロジェクト研究報告書」平成22年3月 95頁

6. 予算配布額

(金額単位: 円)

	研究経費	機器備品	合 計
平成19年度	620,000	357,000	977,000
平成20年度	350,000	0	350,000
平成21年度	610,000	0	610,000
合 計	1,580,000	357,000	1,937,000

教 養 教 育 セ ン タ ー



本学学生の体力の推移と運動習慣に関する分析的研究

— 教養教育における保健体育科目の位置づけと科目の独自性の論議に向けて —

Change of Physical Fitness and Habitual Physical Activities of Nakamura Gakuen Students from 1988 to 2010: for the Discussion about the Meaning of Health and Physical Education in General Education

研究グループ代表者

島内 博行 (SHIMAUCHI HIROYUKI) 人間発達学部・教授

共同研究者

田中 浩子 (TANAKA HIROKO) 人間発達学部・教授

古賀 範雄 (KOGA NORIO) 人間発達学部・教授

中島 憲子 (NAKASHIMA NORIKO) 人間発達学部・講師

田村 孝洋 (TAMURA TAKAHIRO) 人間発達学部・助手

音成 陽子 (OTONARI YOKO) 流通科学部・講師

増田 隆 (MASUDA TAKASHI) 短期大学部幼児保育学科・教授

研究協力者

熊原 秀晃 (KUMAHARA HIDEAKI) 栄養科学部・講師 (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

1990年から2010年までの約20年間の女子学生の体力推移の分析と全国標準値との比較分析を行った。また、1988年度入学生と2010年度入学生の身体や運動に関する意識また生活の実態調査の比較を行った。体力の推移では体力要因の増・減傾向また全国標準値との相違点の有無などの知見や課題が得られた。また、20年前との身体や運動に関する意識・生活調査の比較でも変化の有無がみられ、今後の課題が得られた。

研究分野：保健体育

キーワード：体力、推移、形態、生活習慣、身体認識、身体活動

1. 研究開始当初の背景

本学では、これまで毎年保健体育科目の実習の授業では体力測定を実施し、学生には自らの体力の現状把握と今後の身体運動の動機づけを行ってきた。一方、青少年の体力は、1986年以降低下が続き、この2、3年は横這い現象が指摘されている。そこで、教養教育センターの体育セクションでは、教養教育における保健体育科目の授業科目としての位置づけ（選択科目・必修科目）や独自性の議論をはじめとする今後の授業改善等を視野に入れたFD活動の資料を得るために、本学学生の過去20年間の体力の推移に着目することになった。また、1988年には学生の身体や運動に関する意識・生活の実態調査を

実施していたことから、今日の学生とのそれらの変化にも着目することになった。

2. 研究目的

本学学生の過去20年間の全国標準値との比較を含めた体力推移の現状、また20年前の学生と今日の学生の身体や運動に関する意識・生活の実態の変化を明らかにし、今後の体育セクションのFD活動の一資料を得ることを目的とした。

3. 研究実施計画・方法

(1) 過去20年間の体力の推移

本学の女子学生1年生を対象として、1990年から2010年までの約20年間に於ける体力テストの結果の比較によって、体力の推移を検討した。ただし、1999年よりそれまで実施されていた体力診断テストに代わり、新体力テストが導入されたことから、1990年から1998年までは体力診断テストの実施種目について、1990年、1994年および1997年の記録を比較した。1999年から2010年までは、新体力テストの実施種目について、1999年、2003年、2007年および2010年の記録を比較した。

また、本学の女子学生の体力水準を検討するために、測定年と同一年の「体力・運動能力調査報告書（文部科学省）」に記載されている同年齢の値を全国標準値として、これと本学学生の測定値を比較した。

(2) 実態調査

- ①**対象**：1988年度および2010年度に入学した女子学生とした。回答に欠損のなかった1988年度入学生998名、2010年度入学生1,060名の計2,058名について検討を行った。
- ②**調査の方法**：日常生活習慣について11項目、身体や体力の認識、運動経験など21項目の計32項目である。調査の時期は1988年度入学生、2010年度入学生ともに4月下旬から5月中旬にかけて授業中を利用して実施した。また、対象者で生涯スポーツ実習を受講した者には、形態・体力測定を実施した。Body Mass Index（体格指数：以下 BMI）の判定は日本肥満学会の判定基準に倣った。

4. 研究成果

(1) 過去の20年間の学生の体力推移の分析・考察

1990年～1998年における体力の推移については、全身持久力に関しては、有意な変化は認められなかったが、筋力や敏捷性および柔軟性などの項目には有意な差が認められ、総じて1990年から1998年にかけて体力が低下する傾向がみられた（表1参照）。

1999年～2010年における体格・体力の推移については、上体起こしによって反映される体幹の筋力および筋持久力と反復横跳びによって反映される敏捷性については、有意に向上していることが明らかとなった。しかしながら、その他の体力の要素（全身持久力、柔軟性、上肢や下肢の筋力など）については、一定の変化傾向は認められなかった（表2参照）。

全国標準値との比較については、1990年から1998年にかけての本学学生の体力水準は、瞬発力と全身持久力および柔軟性については、全国水準とほぼ同レベルであったが、筋力と敏捷性についてはやや劣り、その傾向は1997年において顕著であることが明らかになった。また、1999年から2007年にかけての本学学生の体力水準は、全身持久力と腕力については、全国水準を上回っているものの、その他の筋力や敏捷性についてはやや劣ることが明らかになった（表3、表4参照）。

これらの結果から、1999年から2010年までの体力の変化については、一貫して増加傾向が認められた項目（上体起こし、反復横とび）、一貫はしていないが減少傾向が認められた項目（立ち幅跳び、ハンドボール投げ）、あるいは一定の増減傾向が認められなかった項目（握力、長座体前屈、20m シャトルラン、50m 走）に分けられる。したがって、本学の女子学生におけるこの10年間の体力の変化として、上体起こしによって反映される体幹の筋力および筋持久力と反復横とびによって反映される敏捷性については、有意に向上していることが明らかとなっ

表1 1990年～1997年における対象者の年齢、体格、および体力の比較

	1990年	1994年	1997年	群間差
n	221	1192	189	
年齢	18.1±0.3yrs	18.1±0.4yrs	18.0±0.0yrs	
身長	158.1±4.7cm	158.1±4.9cm	157.8±5.1cm	
体重	51.6±6.4kg	50.9±6.5kg	51.2±6.3kg	
BMI	20.65±2.16	20.35±2.28	20.55±2.27	
反復横とび	39.0±3.6回	39.7±3.6回	38.4±3.6回	**
垂直跳び	41.5±6.2cm	42.3±5.7cm	41.0±5.8cm	**
背筋力	83.6±19.9kg	81.3±18.3kg	77.4±18.6kg	**
握力	27.1±4.8kg	26.2±4.3kg	25.9±4.8kg	*
立位体前屈	13.9±6.3cm	11.7±7.0cm	12.3±6.5cm	**
踏台昇降運動	60.2±10.7	62.1±10.9	62.4±11.3	

*:p<.05 **:p<.01

表2 1999年～2010年における対象者の年齢、体格、および体力の比較

	1999年	2003年	2007年	2010年	群間差
n	354	780	247	766	
年齢	18.1±0.6yrs	18.1±0.5yrs	18.1±0.5yrs	18.2±0.6yrs	
身長	158.2±5.0cm	158.1±5.1cm	158.0±5.5cm	158.0±5.1cm	
体重	52.0±7.2kg	52.0±7.2kg	51.5±6.6kg	51.4±6.4kg	
体脂肪率	26.61±5.43%	25.24±4.48%	25.97±4.39%	25.94±4.74%	**
BMI	20.84±2.72	20.53±2.26	20.54±2.21	20.41±2.08	*
握力	26.0±4.2kg	25.6±4.5kg	24.9±4.4kg	26.0±4.2kg	**
上体起こし	15.8±3.9回	19.0±5.0回	20.6±5.0回	22.0±5.3回	**
長座体前屈	46.5±9.7cm	45.8±10.3cm	44.5±9.2cm	46.3±9.9cm	
反復横とび	42.1±7.4回	43.6±4.8回	44.8±6.7回	48.0±4.8回	**
20m シャトルラン	49.0±13.7回	48.4±13.3回	47.5±14.1回	52.1±14.5回	**
50m 走	9.30±0.74s	9.25±0.73s	9.51±0.80s	9.28±0.72s	**
立ち幅跳び	174.0±19.8cm	173.2±18.4cm	175.5±16.5cm	163.4±23.7cm	**
ハンドボール投げ	13.5±2.8m	14.8±3.5m	13.8±3.2m	14.2±3.6m	**

*:p<.05 **:p<.01

表3 1990年から1997年における全国標準値に対する
本学学生の体力水準
(全国標準値を元にして、本学学生の平均値を T
スコア化したもの)

	1990 年	1994 年	1997 年
反復横とび	44.8	46.2	43.7
垂直跳び	49.7	50.1	49.9
背筋力	46.9	45.7	43.7
握力	47.5	45.8	45.2
立位体前屈	48.5	49.3	49.5
踏台昇降運動	48.7	50.5	50.7

表4 1999年から2007年における全国標準値に対する
本学学生の体力水準
(全国標準値を元にして、本学学生の平均値を T
スコア化したもの)

	1999 年	2003 年	2007 年
握力	47.2	43.9	44.4
上体起こし	44.4	47.2	46.0
長座体前屈	52.0	50.4	46.2
反復横とび	47.8	47.3	47.0
シャトルラン	53.2	51.9	51.8
50m 走	47.5	48.5	44.5
立ち幅跳び	52.8	52.5	53.5
ハンドボール投げ	45.8	50.5	48.6

た。しかしながら、その他の体力の要素（全身持久力、柔軟性、上肢や下肢の筋力など）については、一定の変化傾向は認められなかった。すなわち、1999年から2010年までの体力の変化については、測定項目によってまちまちな変化傾向が認められたものの、その変化傾向の理由については明確な示唆を得ることはできなかった。また、これらの体力の推移に影響を及ぼす要因についての分析も本研究では行っていない。したがって、今後はこれらの体力要素の変化に影響を及ぼす要因の検討が必要である。

また、全国標準値との比較については、1990年から1997年にかけての本学学生の体力水準は、瞬発力と全身持久力および柔軟性については、全国水準とほぼ同レベルであったが、筋力と敏捷性についてはやや劣り、その傾向は1997年において顕著であることが明らかになった。1999年から2007年にかけての本学学生の体力水準は、全身持久力と跳力については、全国水準を上回っているものの、その他の筋力や敏捷性についてはやや劣ることが明らかになった。さらに、立ち幅跳びを除いた種目において、1999年よりも2003年、2003年よりも2007年と年次が進むにしたがって、偏差値が低くなる傾向が認められたことから、全身持久力を除いた体力水準は、年々低くなっていることが推察された。この傾向の原因についての検討は、本研究では行っていないことから、今後は、体力水準の低下に影響を及ぼす要因の分析が必要であると考えられる。

(2) 1988年度入学生と2010年度入学生の実態調査の比較

①形態

平均身長は1988年度入学生157.7 ± 5.1cm、2010年度入学生158.0 ± 5.1 cm、平均体重は1988年度入学生51.5 ± 6.6、2010年度入学生51.0 ± 6.0であった。有意な差はみられなかったものの、BMI は2010年度入学生が有意に低い値を示した (p<0.05)。約20年間における学生の BMI では正常な者が減少、低体重の者が増加する傾向にあることがわかった (図1 参照)。

②生活習慣

1) 生活時間 (通学)：通学中の歩行時間は10分未満の者は1988年度入学生が53.3%だったのに対し、2010年度入学生は39.3%だった。2010年度入学生では1988年度入学生よりも20分以上の歩行時間の者の増加がみられた。1988年度入学生と2010年度入学生の通学中の歩行時間には有意な差があった (p<0.01)。通学中の自転車利用時間は利用しない者は1988年度入学生が75.2%だったのに対し、2010年度入学生は54.0%だった。2010年度入学生では1988年度入学生よりも自転車利用者の増加がみられた。1988年度入学生と2010年度入学生の通学中の自転車利用時間には有意な差があった (p<0.01)。

2) 生活時間 (睡眠)：1988年度入学生は①6～7時間未満②5～6時間未満③7～8時間未満の順に、2010年度入学生は①5～6時間未満②6～7時間未満③5時間未満の順に多い割合を示した。1988年度入学生が2010年度入学生よりも睡眠時間が長いことがうかがえ、1988年度入学生と2010年度入学生との睡眠時間には有意な差がみられた (p<0.01)。

3) 生活時間 (自由時間、娯楽活動の時間)：平日の自由時間は、1988年度入学生は2～3時間 (32.7%)、1～2時間 (25.7%) の順に多く、これらで約半数を占めてい

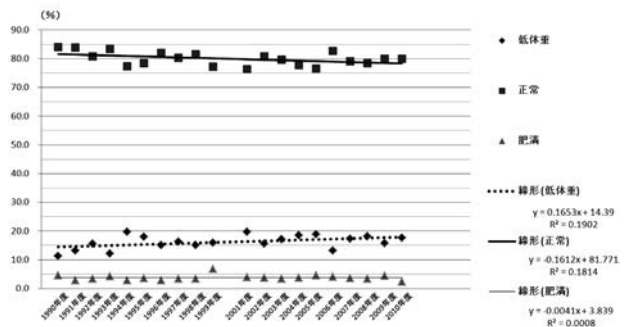


図1 1990年度から2010年度までの学生の BMI の推移

注) スポーツ実習を受講した学生の身長および体重から BMI を算出した。BMI 値を判定基準と照合した後、低体重、正常、肥満の3群に分類し、割合を図示した。

た。2010年度入学生は1～2時間(29.2%)、2～3時間(29.1%)の順に多く、1988年度入学生同様に約半数を占めていた。休日は1988年度入学生、2010年度入学生ともに8割程度が5時間以上の自由時間を有していることがわかった。なかでも、9時間以上の割合(各30.6%、30.1%)が最も高かった。自己の興味関心のあること(運動・スポーツを除く)に携わる娯楽活動の頻度は、1988年度入学生ではほとんどしない(32.3%)、週に1～2日(29.6%)、月に1～2回(26.9%)の順に多かった。2010年度入学生では週に1～2日(39.8%)、月に1～2回(26.4%)、ほとんどしない(17.5%)の順に多かった。娯楽活動は1988年度入学生よりも2010年度入学生の頻度が高く、有意な差があった($p<0.01$)。

4) 身体活動：ほとんどしなかった者は1988年度入学生63.0%、2010年度入学生59.0%であった。運動実施の所要時間について、1988年度入学生は1時間未満38.4%、1～2時間37.9%で約75%を占め、2010年度入学生は3時間以上42.2%、2～3時間未満38.1%で約80%を占めた。1988年度入学生と2010年度入学生とでは有意な差がみられ、2010年度入学生は1988年度入学生に比べて1回の運動実施時間が長い($p<0.01$)。運動を実施した者の種目をみると1988年度入学生は1. ウォーキング(3.5%) 2. ボウリング(2.6%) 3. テニス(2.5%)の順に多く、多様な種目に取り組んでいた。2010年度入学生は1. ウォーキング(25.5%) 2. ランニング・マラソン・ジョギング(14.5%) 3. バドミントン(12.9%)の順に多く、これらを実施する者は半数以上を占めた。運動実施の場所では1988年度入学生は公共の施設(25.3%)が最も多く、ついで大学

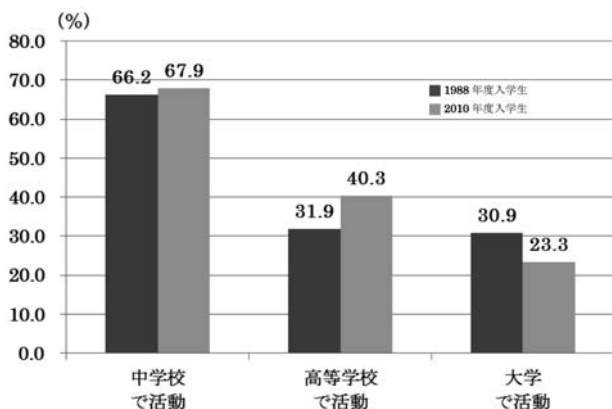


図2 運動・スポーツの活動経験

表5 運動・スポーツ部への参加状況

大学		(単位 %)			
		中学活動, 高校活動	中学活動, 高校非活動	中学非活動, 高校活動	中学非活動, 高校非活動
1988年度入学生	参加	1.5	5.3	9.1	14.9
1988年度入学生	不参加	0.7	6.0	14.3	48.1
2010年度入学生	参加	1.8	5.9	6.4	8.5
2010年度入学生	不参加	1.0	7.5	17.7	48.9

の施設(23.6%)だった。2010年度入学生は大学の施設(28.6%)が最も多く、ついで一般道路(18.5%)であった。運動は誰と一緒に実施するかについて、1988年度入学生、2010年度入学生ともに学内の友達(各48.1%、43.3%)が最も多かった。

中学校、高等学校のいずれも活動していた者の割合は1988年度入学生に比べて2010年度入学生の方が高かった(図2、表5参照)。大学では1988年度入学生の方が2010年度入学生よりも有意に高い割合であった($p<0.01$)。全体的に1988年度入学生、2010年度入学生ともに中学校よりも高等学校、高等学校よりも大学となるにつれて活動していた者の割合は減少していた。

(3) 身体認識

気になる・少し気になるという回答は1988年度入学生で約9割、2010年度入学生で約8割を占め、有意な差がみられた($p<0.05$ 、図3参照)。気になっている内容は1988年度入学生と2010年度入学生のいずれも1. スタイル、2. 体重の増加、3. 皮下脂肪の増加であった。現在よりも痩せたいかという項目の回答は1988年度入学生(81.3%)、2010年度入学生(86.4%)で、8割以上の者に痩せ願望がみられた。自己の形態が気になりだした時期は1988年度入学生と2010年度入学生との間に有意な差がみられた($p<0.05$ 、図4参照)。1988年度入学生では中学校時代からが最も多く、2010年度入学生では高校時代

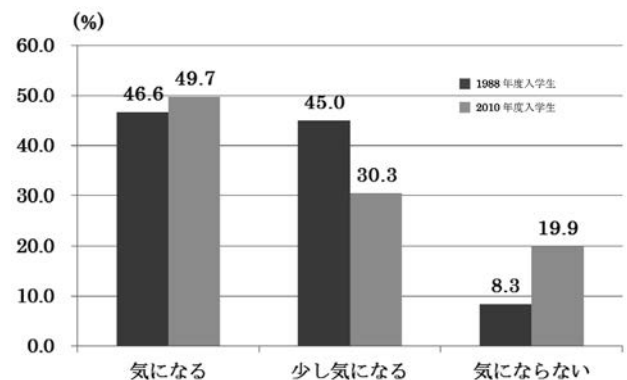


図3 形態が気になるか

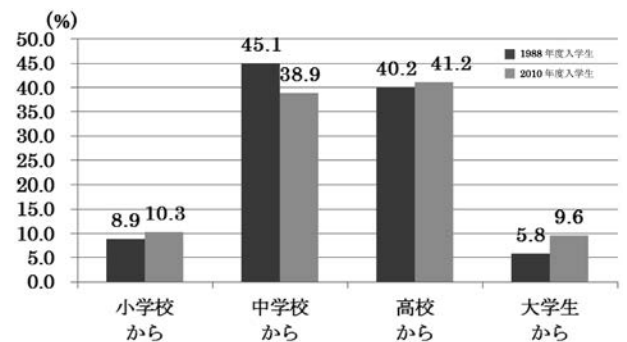


図4 形態を気にし始めた時期

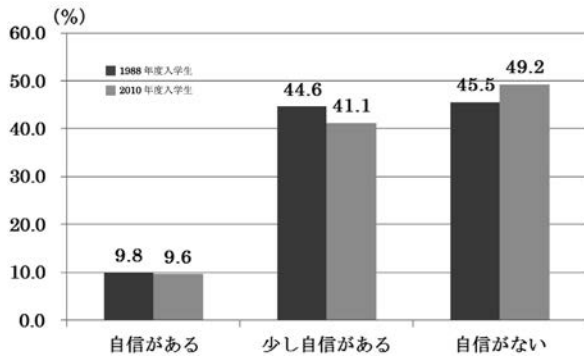


図5 体力に自信があるか

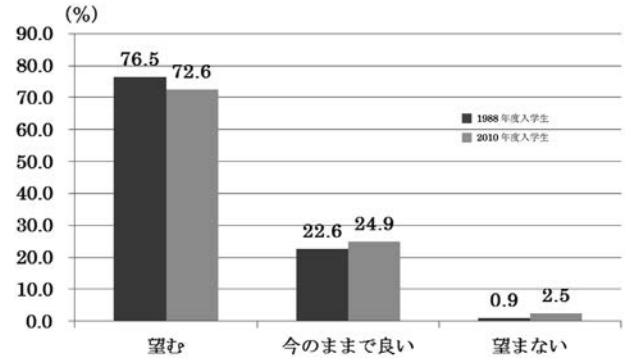


図6 現在よりも高い体力を望むか

からが最も多かった。1988年度入学生、2010年度入学生ともに1割程度の者に小学校時代という回答もみられた。

(4) 身体活動の認識

①体力

歩くことが苦にならない者は1988年度入学生は55.5%、2010年度入学生は75.4%を占めていた。1988年度入学生と2010年度入学生との間では歩くことについて有意な差があった ($p<0.01$)。走ることが苦にならない者は1988年度入学生は13.7%、2010年度入学生は29.3%を占めていた。1988年度入学生と2010年度入学生との間では走ることについて有意な差があった ($p<0.01$)。体力についての認識で自信がある・少し自信があるとした者は1988年度入学生は54.4%、2010年度入学生は50.7%であった (図5参照)。1988年度入学生に比べ2010年度入学生は少ない割合を示す傾向があったが有意な差はみられなかった。現在よりも高い体力を望むかについて、望むものは1988年度入学生は76.5%、2010年度入学生は72.6%であった (図6参照)。運動不足を感じている者は1988年度入学生、2010年度入学生ともに70.2%で同じ割合を示した。

②運動・スポーツの好嫌

運動・スポーツが好きなのは1988年度入学生は61.8%、2010年度入学生は61.8%であり、2010年度入学生と1988年度入学生とでは好き嫌いに有意な差はみられな

かった。運動・スポーツの必要性の認識について、必要であるとした者は1988年度入学生は98.4%、2010年度入学生は95.2%であり、有意な差はみられなかった。

運動・スポーツに期待することは、1988年度入学生は1. 運動不足の解消 (60.7%) 2. 肥満の防止・解消 (41.3%) 3. 体力の維持・向上 (36.4%) の順に多く、2010年度入学生は1. 運動不足の解消 (58.0%) 2. 身体を動かすことの楽しさ (39.7%) 3. 肥満の防止・解消 (39.2%) の順に多かった (表6参照)。1988年度入学生と2010年度入学生の運動・スポーツに期待することには有意な差はみられなかった。

(5) 考 察

①身体認識

減量の希望、瘦身願望は太っている・やや太っているという自己認識以上に高く、対象である1988年度入学生、2010年度入学生の8割以上にみられ、多くの先行研究と同様の傾向にある。1988年から2010年という約20年の間、学生たちの瘦身願望には大きな変化はないと考えられる。田中ら (2007) によれば、瘦身願望の目的の8割は美容目的であると述べている。山口ら (2000) は美容的に瘦身願望を持つ者は他人の体型を気にしていると、多川ら (2000) は他者と自己を比較した形態認識は過大評価する者が多い (72.0%) と言っている。したがって、形態を測定しても参考程度にとどめ、他人との比較で形態評価をしていると推測できる。学生たちは他者と

表6 運動・スポーツに期待すること

(単位: %)

	技能の向上	運動不足 の解消	肥満の 防止・解消	体力の 維持・向上	均整のとれた 身体	精神的ストレス の解消
1988年度 入学生	11.5	60.7	41.3	36.4	21.5	33.3
2010年度 入学生	10.3	58.0	39.2	37.5	34.0	22.9
	人との 交流・交際	健康の 維持・増進	身体を動かす 楽しさ	期待はない	その他	
1988年度 入学生	25.4	33.2	32.4	0.1	0.2	
2010年度 入学生	22.0	33.2	39.7	0.4	0.0	

比較して自己の形態を評価しやすく、体重や体脂肪率よりも見た目の太さを気にしていることがうかがえる。形態を気にしはじめた時期については、1988年度入学生、2010年度入学生の多くが中学校あるいは高校という思春期にあたっていた。身体の変化が大きい時期であることから、他者と比較しがちであることは考えられる。井上ら（1995）はダイエットについて葛藤（受験、恋愛、学校生活、家庭生活）からの逃避手段であり、ダイエットの開始は肥満恐怖や体型への執拗な関心からであると報告している。したがって、自己の適性体重を理解することは重要であり、そのための知識の習得は繰り返し行う必要があるといえる。

②運動・スポーツ

体力の自信や高い体力を望むこと、運動不足感は2010年度入学生、1988年度入学生ともに同じような結果であった。運動実施状況について2010年度入学生は1988年度入学生と比べても差はみられない。身体活動の認識および実施状況からみて、2010年度入学生は1988年度入学生より活動が低下しているとは考えがたいものがある。しかし、実施内容をみてみると2010年度入学生は1988年度入学生よりも身体活動の強度が低いことが考えられる。

2010年度入学生が最近実施した運動はウォーキング・ランニング・マラソン・ジョギングで約40%を占める結果であった。笹川スポーツ財団（2009）の調査では女子大学生が過去1年間に行った運動・スポーツ種目において、ウォーキングは32.3%となっている。つまり、2010年度入学生は必ずしも長時間でなかったり、頻度が高くなかったりするが、日常生活に歩くことを取り入れようとしていると考えられる。これらのことから、2010年度入学生は1988年度入学生に比べ軽度の運動・スポーツにつ

いては親しむ態度を持っていると考えられる。本学の学生には、有酸素運動やレジスタンス運動などの理論を学び、各自の体力に合わせて実施する授業があり、この時間を利用して適度な運動をする機会を持つことも重要だといえる。生活に制限の多かった中学校・高等学校に比べ、ある程度の自由になる時間や自主性がある大学生活では、運動・スポーツ部に所属して、身体活動量や人間関係などを豊かにすることも勧めたい。

(6) 課 題

自己の適性体重を理解すること、正しい生活習慣を持つこと、運動・スポーツの機会を確保することなどが学生にとって重要であるといえる。この結果を踏まえ、スポーツ実習や健康にかかわる講義の充実が望まれる。また、自己の健康認識という点から学生の自覚症状について検討する必要性が今後の課題としてあげられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計1件）

音成陽子, 田村孝洋, 籠田清香, 中島憲子, 中野裕史, 熊原秀晃, 増田隆, 田中浩子, 古賀範雄: 学生の身体活動の認識. 中村学園大学流通科学部「流通科学研究」10(1), 17-24, 2010.

6. 予算配布額

(金額単位: 円)

	研究諸費	機器備品	合計
平成21年度	250,000	0	250,000
平成22年度	330,000	0	330,000
合 計	580,000	0	580,000

教 職 教 育 セ ン タ ー



教職の高度専門化時代に対応する教員養成課程の探究

Research on the future teaching-training course in accordance with the highly-specialized teaching.

研究グループ代表者

柳 治男 (YANAGI HARUO) 人間発達学部・教授

共同研究者

笠原 正洋 (KASAHARA MASAHIRO) 人間発達学部・教授

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

石黒万里子 (ISHIGURO MARIKO) 人間発達学部・講師

田村 知子 (TAMURA TOMOKO) 栄養科学部・講師

野上 俊一 (NOGAMI SYUNICHI) 人間発達学部・講師

研究成果の概要

本研究プロジェクトの課題意識は、教職志望学生の「学校の自明化」をもたらす学校同化の論理を解明し、同時に学生の意識の中に、学校異化の論理を培う契機を見出すことにある。教職志望学生が幼少期に体験した事前制御システムとしての学級の印象を数量的に把握することを当面の課題とした。すなわち、事前制御システムとしての学級の受容の肯定度、違和感の有無、学級秩序逸脱に対する教師の叱責経験の有無の数量的把握を目的とした。加えて、教職志望学生の教職に対する一般的態度を明らかにするために、教職に対するイメージの高低と教師特有の信念（河村・国分、1996）を調査することにより、教職志望1年生の教職に関する意識の一端を解明することを目的とした。その結果、事前制御システムとしての学級を違和感なく受容し、小学校において被叱責経験よりも被賞賛経験を多く持ち、概して小学校に対して肯定的なイメージを持っていることが明らかになった。そのため、教師文化や価値観に違和感を持つ可能性が低く、現職教師とほぼ同様の教師や児童に対する信念を持つことも明らかになった。これらの結果は、教職の現実的な問題を認知することなく、自分自身の経験から紡ぎ出される教職の肯定的側面に偏った仕事理解をしていることが原因であることが推察された。

これらの結果を踏まえると、学校の自明性という問題の存在、そして教師の自己覚知の意義の重要性を教職志望の学生に理解させることが火急の課題であることが示された。したがって、幼少時からの長い学校経験の中で有無を言わず醸成されてきた学校への同化意識に楔をいかに打ち込むのか、具体的な方法を考案し、学校に対する異化の論理を提示し、自明性が引き起こす教師受難の時代における数多の問題を解決しうることを示す必要がある。

研究分野：臨床教育学

キーワード：学校、学級、自明性、教職課程

1. 研究開始当初の背景

- (1) 現在、教師の地位は不安定になったと言える。教師に向けられる理不尽な批判や攻撃には、家庭の教育力の低下など、様々な問題の解決を最終的に教師向けさせている現状がある。この原因のひとつに、教師による学校や学級に対する自明性の問題がある。
- (2) 学校を自明視することにより、学校が担いえる役割の曖昧化をもたらし、教育の成果に関する議論を歪め

てしまう。学校には業務の限定性があるにもかかわらず、理想の教育論は、この学校の備える限界のある教育の質をことさら問題とする批判的な言説を作り上げてきた。

- (3) 学校を自明視することにより、教師自らの視野狭窄が生じる。学校の全体像について無知、無関心なままに、自分の経験のみを拠り所に教育実践を行っている。そのため、教師の対応の限界を超えた問題までも、自らの業務に含め混乱を生じさせている。

- (4) この自明性の問題は、児童・生徒や親と教師との関係の冷静な分析を妨げ、混乱を誘発する。教師は、教育界という全体を描いた地図のないまま、自分の位置を確認することなく、現前の問題に向き合い、解決の見通しもないまま悪戦苦闘することを余儀なくされる。
- (5) 自明性の問題は、教員養成課程の問題でもある。教職を志望する学生は、自らの被教育体験をもとに教職の道を進むことになる。そのため教師としての自己を対象化し自己省察を促す可能性は著しく低下することになる。今や、外部の権威に依拠することなく、教師自らの地位と役割を冷静に分析し、自己省察による地位安定性確保への道を模索する必要がある。
- (6) 今後の教職課程では、学校の自明性の問題と教師の自己覚知の意義の重要性を学生に理解させる必要がある。そして学生の幼少時からの学校経験の中で無自覚に形成されてきた学校への同化意識を、「異化する」理論を提示する必要がある。そのためには、教師志望学生の中に作り上げられてきた学校への同化の理論を、細部にわたって明らかにする必要がある。

2. 研究目的

以上の課題意識のもとに本プロジェクトでは次のような目的を設定した。

- (1) 教職志望学生が幼少期に体験した事前制御システムとしての学級の受容の肯定度、違和感の有無、学級秩序逸脱に対する教師からの被叱責経験の有無を数量的に把握する。
- (2) 教職志望学生の教職に対する一般的態度を明らかにするため、教職に対するイメージの高低と教師特有の信念（河村・国分、1996）との関連を検討する。

3. 研究実施計画・方法

(1) 調査対象と手続き

N 大学人間発達学部児童発達学専攻学生104名（124名回収、有効回答率83.9%）。11の質問項目群から構成された質問紙に回答を求めた。具体的には、(a) フェイスシート（名前、学籍番号、年齢、性別、家族成員の教育職保育職経験）、(b) 職業に対する意識、(c) 専門職仕事内容の理解、(d) 入学理由、(e) 小学校イメージ、(f) 小学校生活での違和感、(g) 自分自身の小学校生活、(h) 教師特有信念、(i) 小学校教師の働く姿の目撃、(j) 教職の困難性の認知、(k) 特性自己効力感尺度であった。

(2) 分析対象とした質問項目

本研究は事前制御システムとしての学級の受容の肯定度、違和感の有無、学級秩序逸脱に対する教師の叱責経験の有無の数量的把握に加え、教職志望学生の教職に対

する一般的態度を明らかにすることが目的であるため、以下に示す項目群の回答を用いて分析する。(e) 小学校イメージ、(f) 小学校生活での違和感、(g) 自分自身の小学校生活、(h) 教師特有信念、(i) 小学校教師の働く姿の目撃、(j) 教職の困難性の認知の6項目群である。

4. 研究成果

(1) 事前制御システムとしての学級の受容の肯定度、違和感

事前制御システムとしての学級の受容を肯定していたことが示された。つまり、教員養成学部に入学者のほとんどが、それまでの自分自身の経験に基づいて学級存在に違和感を持たず、学級存在に無自覚になっている状態であるといえる。

(2) 学級秩序逸脱に対する教師からの被叱責経験

学校での叱責経験を問う6項目の平均値が2.29であり、回答者の多くは叱責されたという経験を自覚していないことが示された。一方、小学校での賞賛経験を問う7項目の平均値は3.83であり、小学校での生活に肯定的な印象を形成していることが示唆された。これらの結果は小学校教諭を志望する学生達の動機として多く挙げられる「自分を認めてくれた先生に出会った」や「自分を変えてくれた先生のようにになりたい」小学校生活における教師との肯定的な体験が反映されたものであろう。

(3) 教職の実態理解

一般の児童が小学校教師の働いている姿を目撃するのは基本的に教室内であるため、「教室で児童を相手に授業をしている姿」や「運動場や体育館で児童と一緒に部活動やゲームをしている姿」の目撃経験は極めて高かった。一方、職員室や退勤後や休日中の姿を見ることは基本的にないため、それらに関する項目の平均値は2.32と低い。但し、「学校の仕事を自宅に持ち帰っている姿」に関しては、同居の家族に教員がいる回答者はほとんど目撃しており、そのような回答者が2割弱いるので、他の項目よりも高い平均値となっていた。次に、教職の困難性の認知に関しては、報道等で広く喧伝されているような「子どもの複雑性・多様性・反逆性」や「親（保護者）の態度」を起因とする教師の悩みについては認知していることが示された。しかし、「同僚の先生との人間関係」や「仕事を家に持ち帰らねばならないほどの仕事量」に関しては、実態を知らない為か2.84という尺度中央値に近い値を示している。そして、「市町村や県の教育委員会に提出する文書作成」については、文書作成や事務作業の困難性そのものを知らない為に2.04という低い認知となっていることが示唆される。

以上の結果から、家族に教師を持たない教職志望者の場合、学校や学級における肯定的側面に関する情報を選

択的に取得している状態になっており、現実との乖離が生じていることが予想できる。また、「子どもの複雑性・多様性・反逆性」や「親（保護者）の態度」を起因とする教師の悩みについては認知しているが、その認知の平均値は3.58であり、尺度上やや高いというレベルであった。このことは、出来事として学級崩壊やモンスターペアレントという実態があることは知っているが、大学に入って半年経過していても自分自身の問題として真正面から捉えていないことを示しているだろう。

(4) 小学校イメージと教師特有信念の関係

小学校イメージに関しては、非常に肯定的なイメージを回答者は持っていることが示された。全項目において尺度得点3.5以上であり、教職志望学生は小学校に対して良いイメージを持っていることが確認された。

一方、教師特有の信念については、全70項目中63項目において平均評定値が3.0を越え、そのうち、29項目が4.0を越えており、全項目の平均評定値は3.78であった。この結果は、教職志望の大学1年生が河村・国分（1996）が明らかにした教師特有のイラショナルビリーフを既に持っていることを示している。

次に、平均評定値が低い項目に焦点を当てると、平均評定値2.50より下回る項目が3項目あった。それは、「教師の力量は、教職経験年数に、ほぼ比例する」、「学習成績の不振な児童には、努力不足の児童が多い」、「教師は授業中に、勉強に関係のない、自分の個人的な興味・体験などを、児童に話すべきではない」の3つである。これらの結果から教師は児童と親密な関係性を作り、児童の低学力に対して努力不足という帰属で決めつけないやり方を理想の教師像として描き、この理想像は教職経験年数に依存するものではないと考えていると推測は可能である。

これまでの結果から小学校における事前制御システムを受容し、教職の肯定的側面を中心に認知し、教職を志望する学生は小学校に対するイメージが高いと予想され、そのような学生は学級学校により同化し、教師特有の信念を形成している可能性が高い。そこで小学校に対するイメージを評定した10項目の平均値に基づいて、回答者を3つのグループに分割し、小学校に対するイメージの最も低い群（評定平均値3.42以下の12名）と小学校に対するイメージの最も高い群（評定平均値4.53以上の16名）の教師特有信念の群平均を t 検定によって比較した。グループの分割基準は小学校に対するイメージの評定平均値を標準得点である。標準得点が-1.0以下を最も

低い群、+1.0以上を最も高い群とした。その結果、以下の3項目で5%水準で有意差または有意差傾向が見出された。まず、「教師は児童の学習・行事などの活動意欲を刺激するために、児童間で競争意識を持たせることは、ある程度必要である。」であり、高イメージ群の得点が低イメージ群の得点より有意に高かった（ $t(26) = 2.47$ 、 $p = .020$ ）。次に、「教育の理論よりも、実践に基づいた経験が、教育を行う際の一番の力になる。」であり、高イメージ群の得点が低イメージ群の得点より有意に高かった（ $t(26) = 2.46$ 、 $p = .021$ ）。最後に、「人の心は見えないので、児童は態度、行動で、自分の心を示すことが必要である。」であり、高イメージ群の得点が低イメージ群の得点より有意に高い傾向があった（ $t(26) = 1.89$ 、 $p = .081$ ）。これらの結果は、小学校に対するイメージが高い群ほど小学校での競争機会が低評価を受けたことが少なく、そのため教師に対してコミュニケーションをより円滑に成立させていた特徴を示しているといえよう。それらの特徴は教師との心情的で親密な関係が基礎にあると評価している為、理論よりも実践であるという考えを持っている可能性が高い。

(5) 今後の課題

今後は、教師志望学生の中に作り上げられた学校への同化の論理を、細部にあたってその過程を明らかにし、介入することが課題となる。本研究プロジェクトでは、今回の調査対象者の変化を継続的に測定することにより、教職志望学生の大学における変化と成長を明らかにする必要がある。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計1件）

- ①柳 治男, 笠原正洋, 松尾智則, 石黒万里子, 田村知子, 野上俊一, (2011), 教職志望学生の志望動機形成と事前制御の受容に関する研究, 中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要, **43**, 121-131.

6. 予算配布額

（金額単位：円）

	研究経費	機器備品	合 計
平成21年度	750,000	0	750,000
平成22年度	650,000	0	650,000
合 計	1,400,000	0	1,400,000

発行日 平成23年12月25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 城島印刷株式会社

※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。

