

メトキシフラボノイドの影響を明らかにし、乳癌発生の抑制因子としてのメトキシフラボノイドの有効性について検証する。

・報告・

研究成果：ヒト乳癌細胞 MCF-7 と E₂ を用い、細胞 DNA 中の AP sites および培養液中の脱プリン化 DNA 付加体生成に対するクリソエリオールの影響を明らかにするため、実験条件の設定および予備実験を実施した。(研究継続中)

7. 松本大学学術研究助成費への申請とその成果報告

総合経営学部 総合経営学科

葛西 和廣 (教授)

・申請・

研究課題：資源優位理論の特質と均衡的資源ベースのメカニズムに関する研究

研究目的：戦略論は歴史的に、自社能力と外部環境の適合という考え方の下で精緻化されている。その体系的な試みを行った論者が Porter である。彼は産業組織論の標準的な枠組みである S-C-P パラダイムを用いて、外部環境と内部環境の関係をモデル化しようとした。しかし、内部環境では企業の何を基準に戦略を選択したらよいか不明確であった。こうした外部環境の分析を強調する視角とは逆に、内部環境を分析した研究では、組織の能力やスキル、集約的な学習に焦点が当てられている。すなわち、競争優位の源泉は組織の内部にあり、その行動や知識の面を強調するものである。本研究では、上述した2つの分析アプローチを有機的に結びつけ、双方を補完する理論の構築を目的とする。

・報告・

研究成果：資源優位理論による企業の「資源」への概念的理解の方法へ焦点を当て、これまでの資源優位理論のフレームワークの発展を鳥瞰した。また資源優位の要因変化が企業資源のベースとしての均衡化をもたらし、持続的競争優位性を確保し、それを活用して顧客ニーズに応える戦略を確立し、実行することの必要性を解明できた。

論文執筆等：“A Stochastic Approach to Diffusion Model with Asymmetric Influence”,
Manufacturing Fundamentals : Necessity and Sufficiency, (共著)
Proceedings of the third world conference on production and operations
management-POM TOKYO 2008- pp.2727-2739 2008.Aug.

研究費利用率：98.5%

兼村 智也 (准教授)

・申請・

研究課題：金型企業の国際化に伴う国内同産業への影響－変わる分業体制と小規模企業に及ぼす影響－

研究目的：量産機械化工業の「マザーツール」である金型は加工される素材の数だけ種類があ

り、製造技術、利用用途により要求形状の複雑さ、サイズ、耐久性なども異なるという「多様性」を持つ。また受注の繁閑格差が大きい同産業においては、そのほとんどを占める小規模企業が分業の担い手となる「産業内分業」で需要の波を吸収している。一方で、日本の金型企業の東アジア進出、そして進出先との企業内工程間、製品間分業の進展に伴い、こうした「産業内分業」を日本本社との「企業内分業」に置き換えるケースが散見される。これは海外展開する企業は一定の成長をもたらすが、外注先となる小規模企業は受注を減退させ大きな企業間格差を生む要因にもなる。本研究では、こうした仮説を検証すると同時に、国際間の移動時間・コストと密接に係わる金型サイズ・重量、生産準備リードタイム等を勘案しながら、多様性を持つ金型のなかでこの「企業内分業」があてはまる金型領域を明らかにしていく。

・報告・

研究成果： 本論ではこれまで輸出競争力を発揮してきた日本の金型産業に対して、国際化、主として中国からの輸入拡大が、その競争力を支えてきた同産業の分業体制と小規模企業にどのような影響を及ぼしているのかを考察するものである。

国内（東京、神奈川、名古屋、新潟等）、海外（中国2回）での調査の結果、以下のような結論が得られた。つまり、輸入が拡大するのは複数の部品から構成されるユニット（例：自動車のインパネ）のなかでの小物部品向け金型、また金型を構成する部品等であることである。これらの分野は技術的にも海外生産が容易なことに加え、コスト優位性、輸送の容易性、製作期間の短さといった特徴を持つ。これらの分野は小規模企業の手による。もちろん前記金型についても全体と付き合わせた調整・修正（ジョイントチェック）が日本で必要になり、その業務は拡大することになるが、これらの業務はユニットメーカーの手による。同時に、これらはこれまで日本国内で完結していた分業体制が中国にまで拡大していることを意味する。

論文執筆等：本学の地域共同研究もしくは研究紀要に執筆予定

研究費利用率：100%

鈴木 尚通（教授）

・申請・

研究課題：観光交流スポット来訪車両の滞在時間に関する数理分析とその来訪ルート

研究目的：2006年2月に木曽地方と伊那地方を結ぶ権兵衛トンネルが開通したことによって、長野県内の両地方間の交流が盛んになってきているだけでなく、長野県外から長野県を訪れる来訪者にとっても新たな観光交流ルートが開けた可能性がある。そこで、権兵衛トンネルの両側にある、木曽地方の観光スポットと伊那地方の観光スポットを訪れる来訪車両の出発地、滞在時間、および来訪ルートを調べ、新たな交通路の開通が、車両を使用した人の交流にどのような影響をもたらしているか探りたい。

・報告・

研究成果：2008年10月25日（土）に、葛西ゼミと鈴木ゼミ合同で、木曽福島地区と開田高原において観光客の動向調査(アンケート調査)を行った。収集できたアンケート票は113で、現在解析を行っている。

論文執筆等：研究ノート「木曽地方の魅力を探る－2007年度アンケート調査の分析」

鈴木尚通・佐藤進 松本大学研究紀要第7号 pp.193-212 2009.1

今回の解析結果は、松本大学研究紀要または地域共同研究に発表予定
研究費利用率：16.8%

成 香 政 (准教授)

・ 申 請 ・

研究課題：東アジアにおける産業クラスターの形成と発展戦略の構築に関する研究(Ⅱ)－中国の地域農業・食料クラスターの分析を中心に－

研究目的：今日、急激に進展している経済・経営環境のグローバル化と知識経済時代の到来、情報技術やバイオ技術などの技術革新の進展により、先進国を中心に各国政府は、自国産業の国際競争力の向上と地域経済の活性化のために産業クラスターの形成に力を注いでいる。このような中で、東アジア地域においても、企業間、大学、研究所などと連携し、グローバル市場を目指した新しい技術と商品の開発に取り組むことは生き残りのために不可欠なことであろう。

しかし、今後の成長分野は、新技術・新商品開発などのハイリスク・ハイリターン分野が中心であり、地域農業生産者が独力で必要な技術・人材・資金等を集め、リスクの高い成長分野に進出し、新事業を展開することは極めて困難なことであろう。とはいえ、急激に変化するグローバル経済環境の中で萎縮しつつある東アジア地域農業の活路を探るために新しい対策が切実に求められているのも事実である。

そこで、各国政府は生産・加工・流通等全領域で生産者（生産団体）、研究機関、大学、産業界、流通企業等の協力体制を構築し、農産物のシナジー効果を創出することができる「地域農業クラスター(Regional Agriculture Clusters)」の育成計画(政策)を立てている。すなわち、地域農業クラスター政策は、米開放交渉と自由貿易協定（FTA；Free Trade Agreement）の交渉拡大等農業の完全開放が進められる中で、生き残るための最後のヒドンカードともいえる。

以上のようなことを踏まえ、本研究では、東アジア、特に中国における地域農業クラスター現況(実態)を明らかにし、その上で政策を中心とした推進戦略の構築が主な目的である。これにより、日本における農業経済政策の策定に提案と示唆を与えることが可能であろう。

・ 報 告 ・

研究成果：東アジアにおける産業クラスターの形成と発展戦略の構築の2年目の研究として、とくに、中国における産業クラスターの分析を行った。その主な研究成果は以下のようである。

まず、第1に、産業クラスターの設立背景と政策的推進現況をふまえ、第2に、中国における産業クラスターの類型区分とその特徴を明らかにした。そして、第3に、北京・中関村科技園区を事例分析として、中国に産業クラスターの実態を、第4に、中国における農業部門の発展戦略と計画、最後に、中国の産業クラスターの一部門である農業科技园の現況・政策と展望を明らかにすることができた。

論文執筆等：「東アジアにおける産業クラスターの形成と発展戦略の構築(Ⅱ)－中国における産業クラスターの分析を中心に－」

『地域総合研究』第9号、松本大学地域総合研究センター 2009.3

研究費利用率：95.6%

田中 浩（教授）

・申請・

研究課題：簡略的な会計処理システムの研究

研究目的：会計理論から精緻化された会計システムであっても、現実の企業実務においては、簡略化された処理が望まれる場合がある。通常これは、システムの適正性・適法性の問題を除外するなら、精緻化された会計システムから得られる豊富な情報便益と、そのために支出されるコストとのバランスの問題である。しかし、会計上は情報便益とコストの問題としては解決できない場合がある。たとえば、TOCやABCなどのシステム下において、コストの問題を排除しても、簡略化された会計処理が望まれる場合である。

本論文は、理論上は簡略化された処理と言われるものが、精緻化されたシステムよりもコスト以外の面においても優位に立つ場合を検討する。

・報告・

研究成果：簡略的な会計システムを、文献研究を中心にすすめ、複数のシステムの長所、短所を把握することができた。特に、TOCを足掛かりにスループット会計を探究し、スループット会計とダイレクトコストニングの相違点が費用認識の相違、情報の利用方法にある点が明確となった。さらにハイブリッド原価計算について、それが必ずしも簡略的なシステムとは言えないが、利用価値のある点も明確となった。ABCの簡略的適用方法や非営利法人における簡略的システム等については、今後検討を継続していく。

論文執筆等：松本大学研究紀要に投稿予定

研究費利用率：91.4%

田中正敏（准教授）

・申請・

研究課題：契約を考慮したサプライチェーン・コーディネーションに関する研究

研究目的：最適なサプライチェーンの遂行は各々のメンバーの正確な行動にかかっている。不幸にも、それらの行動は必ずしも、サプライチェーンの各々のメンバーにとって最も興味のあることではない。つまり、サプライチェーンの各メンバーは第一に自分自身の目的を最適にすることに関心がある。その結果、各々のメンバーの利益がしばしば良くない結果を生むことになる。しかしながら、もし、各メンバーがサプライチェーン全体の目的に協力するような移転支出（Transfer Payment）での契約をすることでメンバー間を調整するならば、最適な実行は可能である。本研究では、契約を考慮したサプライチェーンの調整モデルの調査とそのモデル化（数学的展開）について研究する。サプライチェーンの調整モデルにおいて、特に、2つのことを考慮におき、研究を進める。

・どのような契約がサプライチェーンを最適に調整するか。

・どのような契約が利益配分に対して、十分な柔軟性を持っているか。

・報告・

研究成果：本研究で得られた研究成果を、以下に示す。

契約を考慮したサプライチェーン・コーディネーションの評価を行う前に、在庫間

題も考慮していかなければならない。本研究では、そのような問題にも対処している。

在庫問題では、在庫レベルに依存した需要率と品切れ時間に依存した維持費を同時に考慮した製品に対する在庫政策を提案した。このような問題は、ALFARESが提案しているが、この問題は最適なサイクル時間には制限がない。しかし、多様化している現在、人々の意思決定も多種多様化しているため、サイクル時間が長いと大きなリスクを伴う原因にもなりかねない。従って、本研究では、彼らのモデルを拡張して、サイクル時間に制約条件をつけた在庫問題を提案した。モデルを構築し、最適解を求めるアルゴリズムを構築した。また、それに基づいて、数値例も示している。この結果は、2008年8月に行われた国際会議（POM）[Proceedings of the Third World Conference on Production and Operations Management]にて発表を行った。

一方、Chowdhury and Saekerは、棚卸し寿命を持つ異なったモデルで考案し、その特徴を示した。さらに、S.Sharmaは、品切れ費用を考慮したモデルを拡張した。しかし、これらの論文には、棚卸しによる影響を持った製品が1つのみの場合しか考えていない。実際問題、現場では、多くの製品を生産していることにより、棚卸しによる影響を持った製品が2つ以上の問題を考慮する必要もある。本研究では、このような状況を考慮した問題を提案した。つまり、棚卸しによる影響が2つ以上ある製品の場合における最適生産政策を提案した。まず、モデルの定式化を行い、解析した。さらに、数値例も行った。但し、在庫モデルにおける費用構造は在庫維持費、段取り費、品切れ費用で構成されているものとしている。この結果は、日本経営工学会の学会誌[Journal of Japan Industrial Management Association, Vol.59, No.4, pp.296-303 (2008.10).]に掲載されている。

次に、契約を考慮したサプライチェーン・コーディネーションについて述べる。この問題の基本的なモデルの構築が朝倉書店から出版された「サプライチェーンマネジメント入門」の第3章で簡潔の述べられている。このような試みを行ったのは、我々の知る限り全くないような気がする。どのような契約手法がサプライチェーンメンバーをコーディネート（統合）でき、どのような契約がコーディネート（統合）できないかをモデル化し、数値例を上げて述べている。また、サプライチェーンの問題点についても第2章で述べられている。ここでは、3つの代表的なサプライチェーンの問題点について説明する。情報の劣化としてブルウィップ効果、不利益を被るダブルマージナリゼーション、コストからスループットにかえる制約理論について述べている。

今後は、契約を考慮したサプライチェーン問題を、我々はゲーム理論を用いて評価する方法を提案していく。代替製品を扱う企業における市場への戦略は、この契約を考慮したサプライチェーン問題と関係があるのではないかを今後の研究に考えていく次第である。

学会発表等：田中正敏、吉川伸一「予め決められた総在庫費用のもとで需要率および在庫維持費を考慮した在庫政策」 日本経営工学会平成20年度春季大会 2008.5

田中正敏、吉川伸一「異なったリスク選好をもつエージェントにおけるサプライチェーンコーディネーション」日本経営工学会平成20年度秋季大会 2008.10

論文執筆等：曹、中島、竹田、田中「サプライチェーンマネジメント入門-QCDE戦略と手法-」朝倉書店 pp.10-25, pp.42-55, 2008.9

研究費利用率：99.3%

林 昌 孝 (教授)

・ 申 請 ・

研究課題：観光温浴事業活性化の研究

研究目的：わが国はいま、持続可能な観光をベースとした観光立国をめざしている。このようなもとで本学が位置する信州は、「住んでよし、訪れてよし」の、活力ある地域社会の実現を県・地方都市あげて目指している。一方、長野県の産業構造は加工組立型産業（一般機械、電気機械、情報機器、電子機器、電子デバイス、輸送用機器、精密機器など6種類）の出荷額が全体の71%を占めて全国の47%よりはるかに高い。しかしながら、長野オリンピック以後の長野県経済の課題として、下請け中心の製造業、建設業、観光産業の経営環境が次々と悪化している現状が明らかになっている。

観光産業に目をやるとスキー場利用者数の減少（91年に比べて05年は60%減）、観光客の減少（91年に比べて05年は15%減）と厳しい状況が続いている。県側も産業の振興策の再構築を目指して昨年より産業振興戦略プランの作成を進めている。

したがって、観光産業の再構築をどのように行なっていくかは長野県にとっても、松本市にとっても最重要課題の一つであり、再生のプランニングが望まれている。

・ 報 告 ・

研究成果：長野県の温浴事業について、業態、入場者数と入場料の関係、採算性に関する検討、現地実態調査を行い整理した。それによって、県内の温浴事業の現状と課題を整理することができた。

論文執筆等：「長野県の温浴事業の現状と課題」地域総合研究第9号 pp.125-134 2009.3

研究費利用率：78.4%

室 谷 心 (教授)

・ 申 請 ・

研究課題：ネットワーク社会における並列情報伝搬理論の発展的活用

研究目的：近年大きく進歩している、ネットワーク理論や並列計算理論の現状を分析し、発展的活用法を検討する。特に教育や防災の分野に注目して、ネットワーク理論や並列計算理論の実社会への応用や、情報ネットワークの緊急災害時の活用について検討する。

・ 報 告 ・

研究成果：並列シミュレーションの技法と、その可視化手法について下記のような検討を行った。

伝言型の緊急情報伝達とメモリー非共有型の並列計算用言語MPIの基本的構造の比較検討を行った。従来から続けてきた高エネルギー重イオン散乱実験の現象論的モデルシミュレーションとその結果の可視化について、概説的かつ入門的にまとめシミュレーション学会可視化セッションで講演を行った。

また、現状のままの松本大学実習室の、遊休期間を利用した並列計算クラスター構築についての検討も行いこちらは現在も継続中である。

学会発表等：「クォーク・グルーオンの世界の可視化」シミュレーション学会大会 2008.6

論文執筆等：「クォーク・グルーオンの世界の可視化」

研究費利用率：99.8%

総合経営学部 観光ホスピタリティ学科

佐藤 博康 (教授)

・申請・

研究課題：国際交流史における人種偏見（黄禍論から見る日本人の海外移住）

研究目的：本研究は、先般公表した「国家黎明期における外国人誘致事業の役割」の続編として、国際交流における人種偏見に関する研究である。近代日本の建国以降のわが国がとった国家的海外移住政策の歴史あるいは人的交流のなかで、常に問題となってきた「日本人問題」に焦点を当てる。

併せて、今なお、何かにつけてアンチ・ジャパNMモードが湧き上がる背景を追求してみたい。特に、1910年代の排日運動を経て、第二次世界大戦時にアメリカでとられた日本人隔離政策がこの点でピークを迎えることになるのであるが、その背景となったいわゆる「黄禍論」の影響を考察してみたい。

この研究は、今でこそ日本ブームを呼んで外国との交流が盛んになっているが、常に外国からの視線を意識しなければアイデンティティを語れない日本の本質を理解する上で参考になるものと考えられる。

・報告・

研究成果：参考資料、および参考図書入手して情報整理を行った段階である。次年度以降資料の精読、現地調査などを含め研究を展開させたいと考えている

研究費利用率：23.3%

白戸 洋 (教授)

・申請・

研究課題：コミュニティ・ビジネスを通じた学生が参画する地域づくりの研究

研究目的：本研究は2007年まで実施した「コミュニティ・ハウス・プロジェクト（大学教育と連携したコミュニティづくりの検討）」の成果を踏まえて、コミュニティ・ビジネスを通じて学生が参画する地域づくりを推進するシステムを構築するために具体的なモデル事業を実施するものである。モデル事業については3年間の期間の中で実施し、その検証を通じて学生が参画する地域づくりのシステムの構築を行うものである。過去3年間の研究によって、地域づくりを進めるためには、①ひとづくり、②場づくり、③ものづくりの3つが不可欠であることが明らかになった。例えばここ3年間取り組んできた松本駅西口のまちづくりにおいては、学生が最初に参加する場であり、まちづくりの意識を高める学習会や視察などを通じた「ひとづくり」、学生が地域の人たちと出会う場であり、地域の人たちの拠点としての「いばらん亭」という「場づくり」、学生が具体的に役割を持つことができる機会となり、地域の人々の皆と一緒に取り組み経済的な自立を進める「蕎麦屋」や「朝市」などの「ものづくり」が揃ったことで多くの住民を巻き込むことができた。これまでのコミュニティハウス事業は、「場づくり」を進める取組であったが、コミュニティハウス

は地域で一定の理解を得て、学生が地域に参画する拠点として機能している。したがって、今後は、場づくりが一定の成果を収めたことから、特に「人づくり」と「ものづくり」に焦点を充てて研究を行なう。但し、これまでの4地区（新村・巾上・山形・松本市街地）に加えて奈川、安曇野を対象とし、また市街地については高砂地区と上土地区に絞って研究を実施する。

・報告・

- 研究成果：1. コミュニティ・ビジネスを通じたまちづくりのモデル事業の展開
 上土商店街における学生のまちづくりへの参画を図り、イベントへの参加や女性部との交流などを行った
 奈川地区においては、夏季休暇を利用して学生のフィールドワークを実施するとともに、そば栽培にも参画した
2. コミュニティ・ビジネスによるまちづくりの可能性についてのまとめ
 コミュニティ・ビジネスを通じた学生の参画によるまちづくりについて、これまでの経緯をまとめた。
- 学会発表等：「新村のブランドを考える」 くれき野生産組合研修会 H 21.3.8
 論文執筆等：「大学教育におけるコミュニティ・ビジネスを通じた『地域における学び』の実践～『地域を壊す教育』から『地域を創る学び』への転換～」
 松本大学研究紀要第7号 pp.57～105 2009. 3
 「まちが変わる～若者が育ち、人が元気になる松本大学生がかかわった松本のまちづくり」 (編著) 松本大学出版会 2008. 3
 研究費利用率：80.2%

中 澤 朋 代 (専任講師)

・申請・信州農山村地域の資源を活かす人材育成カリキュラムの研究

研究課題：パール山岳部におけるエコツーリズムによる環境保全と地域振興策の研究

研究目的：各地で都市と農山村の経済的格差が広がる中で、伝統的な生活様式や豊かな自然資源を保持する地域の衰退が顕著になってきた。こうした現代社会において、地域振興は大きな課題であるが、従来型の開発だけではその地域に将来残る負の遺産も否めない。この解決策のひとつとして、「エコツーリズム」の理念のもと、各地域の事情に合った観光のあり方を通じて、地域の経済振興と教育、自然・文化資源保全のバランスを探りながらの方策は、これからの国内外の持続可能な地域開発に有効であると考えられる。

特にアジア地域の最貧国において、急激なグローバリゼーションにより生活様式や環境が急激に変化しつつあり、開発の状況は刻々と変化している一方で、自然環境を保全し、地域を活かすための有用な情報・資金・技術・人材の面では国際的な協力が必要である。そして、途上国との関わりは私たち先進国住民の学びと言う点からも、地球市民を育てる環境教育の視点からも大きい。現地と交流をもち、共に考え作り上げる課程にこそ価値があり、こうした取組みと先進事例、より豊富で効果的な実践研究が、今後の持続可能な地域開発を広げていくと考える。

・報告・

研究成果：表題のコアとなるテーマは「地域コーディネーターの養成方法を探る中において、地域の生きた教材を活用した教育手法を通常講義の中に取り込み、効果的に運用し

つつ、学生の在学中の社会活動や卒業後の暮らしへのつながりを構築できるか」であった。

大学開講科目における「エコツーリズム」および、「グリーンツーリズム」、「自然体験活動論Ⅰ・Ⅱ」のスキームの中で、本学の学生が地域の資源を体験的に理解し、学びとして普遍化するために実践してきたカリキュラムと手法をまとめ、検証した。

3年間にわたる取り組みの中で、地域の人的サポートと現場の知識・技術、それを体験しながらの系統だったカリキュラム構成とし、実技・理論・実践のバランスのある学びが学生の動機を促すことで、その後の課題発見・解決に向けての思考につながるしくみとした。この成果については、学生および第三者からの評価を受けている。

学会発表等：学会発表等検討中

論文執筆等：「エコツーリズムを担う地域人に視点をおいた教育カリキュラムの研究」研究レポート

自然体験活動論テキスト作成

研究費利用率：60.0%

山根 宏文 (教授)

・申請・

研究課題：芸術によるまちづくりの事例とその手法と効果

英国コッツウォルズ地域における集落（地域）連携による観光振興

研究目的：2005年、金沢21世紀美術館が開館したが、2年目は120万人と予想以上の入館者数である。開館以来、市民のあらゆる層に利用されているだけでなく、注目すべきは美術館周辺の商店街までが活気を取り戻している状況であり、美術館が中心市街地活性化の起爆剤になったのである。その他、倉敷を観光地としての知名度を上げるのに貢献した大原美術館、島根県の観光振興に貢献している足立美術館など、市民生活、地域活性化のための役割を実践している美術館がいくつかある。

しかし、その反面、1980年以来多くの美術館・博物館が急増し、現在、公立・私立を合わせて5363館あるが、多くの美術館・博物館は入館者減に悩み、経営状況は非常に厳しい状況であり、存亡の危機に立たされているものが多い。今後の美術館の役割と経営を考えると、収集・収蔵・展示・解説・調査研究など本来の美術館の目的だけでなく、地域を活性化するための中核になることが必要である。

そこで、本研究は、美術館と芸術の力で地域を活性化するための施策について研究・調査し、具体的な施策を構築することを目的とした。

・報告・

研究成果：今後の美術館の役割と経営を考えると、収集・収蔵・展示・解説・調査研究など本来の美術館の目的だけでなく、地域を活性化するための中核になることが必要である。そこで、本研究は、美術館と芸術の力で地域を活性化するための施策について研究・調査し、具体的な施策を構築することを目的とし、成功事例として英国コッツウォルズ地方を調査した。この地域を選んだのは、自然豊かな農村が点在しており、長野県の特徴を活かすのに模範となる地域であると思ったからである。

コッツウォルズ地方は、ロンドンの西200キロの所にある丘陵地帯であり美しい田園風景と約50位の個性のある村、町が点在する。美術館だけを連携するのでは

なくそれぞれの町にある観光資源を活かして点在する村や町などを連携して巡りながら楽しめるルートがある。この地域の観光政策は、地域にある美術館と観光施設を連携して観光振興を行うのに非常に参考になった。さらに地域の景観に対する規制が厳しくこれが美しい景観を守っている。地域の観光振興を考えるにあたり、観光政策だけでなく訪れたい美しい村の景観づくりも観光の大きな要素であることを調査によって確認した。

論文執筆等：「芸術による観光振興」のテーマで論文を発表予定（2010年地域総合研究第11号）
研究費利用率：83.9%

人間健康学部 健康栄養学科

浅野 公介（助手）

・申請・

研究課題：リコピン摂取が運動性酸化ストレスに及ぼす影響

研究目的：アスリートが行うような運動、すなわち激しい身体運動は、酸素消費が増大することで活性酸素の発生を増加させ、組織の生体構成成分である脂質、DNA、タンパク質などに酸化的傷害をもたらす。このような傷害を軽減する目的で抗酸化物質を摂取する実験が数多くなされている。実際、多くの研究がヒトやラットにおいてビタミンCやビタミンEなどの抗酸化物質の摂取により運動による酸化ストレス傷害が軽減することを示している。

リコピンはトマトあるいはトマト製品に多く含まれているカロテノイドの一種で強力な抗酸化物質である。リコピンの抗酸化活性が運動性酸化ストレスにどのような影響を及ぼすかについてはほとんど明らかにされていなかった。

我々は、最近、ラットを用い、組織や血液中の酸化ストレスマーカーおよびリコピン濃度測定の結果より、リコピン長期摂取が安静時および持久的運動後の酸化ストレスを減少させることを明らかにした（第62回 日本体力医学会大会（秋田）にて発表）。しかし、ヒトに対してリコピン摂取が運動性酸化ストレスに影響を与えるかについての報告はまだない。

そこで、本研究はヒトを対象としてリコピン摂取が運動性酸化ストレスをどれだけ軽減することができるかを明らかにすることを目的とする。

・報告・

研究成果：対象は健常若年男性とし、アスリート14名、一般7名とした。アスリートを、プラセボ摂取群（Training control; TC群: n = 7）、そしてリコピン摂取群（Training Lycopene; TL群: n = 7）に分けた。一般男性はリコピン摂取群のみ（Sedentary Lycopene; SL群）とした。リコピンの摂取期間は1日3回、8週間とした。運動条件は自転車エルゴメーターを用い、高強度である最大酸素摂取量の80%、および20-30分間とし、リコピン摂取期間の前後に行った。そして、リコピン摂取前および8週間摂取後の運動前後に採血を行い、血中の酸化ストレス度を示すd-ROMs（Reactive Oxygen Metabolites）、脂質酸化度を示す血漿malondialdehyde（MDA）濃度、抗酸化力を示すBiological Antioxidant Potential（BAP）、および血中リコピン濃度を測定し、摂取効果を評価した。その結果、今年度は以下の成果が得られた。

・健常若年男性において、1日15mg、8週間のリコピン摂取により血中リコピン

濃度が有意に増加した。

- ・リコピン摂取群では一過性運動後に血中リコピン濃度が有意に減少した。
- ・d-ROMs および BAP に関しては、すべての群でリコピンの摂取効果は見られなかった。
- ・過酸化脂質を示す血漿 MDA 濃度において、TL 群は TC 群に比べ増加率が減少傾向にあり、アスリートの運動性酸化ストレスに対する摂取効果が示唆された。以上より、ヒトにおいて、リコピン摂取が運動性酸化ストレスの産生を減少させることが示唆された。今後は、他の酸化ストレスマーカーについても同様に摂取効果の検証を行う予定である。

研究費利用率：99.2%

学会発表等：「リコピン摂取が運動性酸化ストレスに及ぼす影響」

H20年度松本大学人間健康学部健康栄養学科研究報告会

2009.3.3

石井 房枝 (教授)

・申請・

研究課題：「公民科」教育における心理学分野の内容と位置づけ

研究目的：「現代社会」（公民科）の単元「現代社会と人間としての在り方生き方」'青年期と自己の形成'について分析

・報告・

研究成果：テーマの変更：科学研究費でエントリーしたテーマは「自己理解と社会観・労働観はどのように関わっているのか—高等学校『現代社会』（公民科）の青年期領域とキャリア意識、労働観の発達—」であった。しかし、予算も共同研究者の有無など異なる点が多いため、2008年度は類似してはいるものの、規模、予算ともより小さく、単独でも研究可能な上記テーマに変更した。

年度末までの研究の現状：「公民」の「現代社会」各社の教科書を揃え、青年期に関する記述の特徴を分析した。また、従来型ではないもの（自我を中心としない記述）の内容も検討した。

2009年3月刊行の新教科書も入手するが、現段階では新教科書よりも新指導要領を検討する必要がある。

研究成果の利用としては、アイデンティティの形成、キャリアの発達、引き延ばされる青年期など本研究で得られた内容を講義に反映させてみた。「発達心理学」「発達心理学特講」の青年期部分、特に後期中等教育段階の講義の1/3コマを構成した。「発達心理学特講」でもキャリア教育職業指導の分野として利用できる。

当初、授業実践報告書にまとめる予定であったが、「発達心理学」分野の必要度が高いため、「授業実践報告書」は「発達心理学」の授業実践に限り、本研究によって得られた内容で青年期の発達段階で新しい実践をおこなった。

論文執筆等：「現代を生きる子どもと若者の発達を理解するための授業実践の試み—発達の理解とリアリティをもとめて—」「授業実践報告シリーズ」2008 通巻第5

研究費利用率： 82.0%

石原 三紀 (専任講師)

・申請・

研究課題：高齢者用エネルギー強化ゼリーのレオロジー特性に関する研究

研究目的：平成19年9月現在の推計概算65歳以上の人口は、総人口の21.5%を占めており、急速に高齢化が進行している。必要な栄養素を補給するために食べ物を摂取することは、生きる上で絶対に必要な条件であるが、加齢に伴う身体機能の低下や歯の欠損により、咀嚼が困難な食品は増加する。しかし、経口による食物の摂取は高齢者の生活自立の第一歩であり、法改正に伴う食事代、医療費の本人負担が増加している中で、経管栄養にたよらずに経口により栄養摂取することは医療費削減の点からも望ましい。何より、最期までおいしい食事を口から食べる喜びを享受したいと考えるのは、長い人生を経て高齢といわれる年齢に至った人々の当然の願いである。そこで摂取しやすい食品の開発が望まれる。

高齢者用食品として、特別養護老人ホームではゲル化剤を使用したゼリー、寄せものを多用している。これらは数%のゲル化剤が作り出す網目構造が多量の水を保持し、その水の中に水溶性、不溶性の副素材が溶解、混合した状態にあり、咀嚼機能が低下した人にも容易に食べることが出来る。ゼリーは主成分が水であるから、摂取エネルギーはその他の食品を同量摂取した場合より、比較的低くなる。

高齢者の食事において、大きな問題の一つが低栄養である。高齢者は食欲の低下、唾液分泌量の低下、消化液の分泌低下により低栄養になりがちであることが知られているが、咀嚼力の低下も低栄養の一つの原因と考えられている。すなわち咀嚼力の低下した人のためのゼリー状食品には豊富な栄養素とエネルギー源が必要である。そこで、エネルギー摂取量を高める方法としては油脂類の添加が考えられる。油脂はエネルギー源として有効であるだけでなく、食品にコクを与え、食味を向上させる効果もある。ゼリーの物性はゲル化剤の種類、添加する副素材、各濃度などに影響を受ける。これまでモデル系で研究されてきた副素材の多くは水溶性の成分であり、ゲルの構造に直接作用したり、水の挙動を変化させてゼリーの物性を変化させるものであった。油脂は水に不溶であることから、ゲルの物性への影響は、水溶性成分がゲルの物性、性状に及ぼす影響とは異なることが予想される。申請者はこれまで、簡便に利用出来る冷凍保存可能な高齢者用ゼリー食品の開発を目的として、ゼリーの冷凍変性防止剤について検討を重ねてきた(平成10, 11年度科学研究費補助金・奨励研究(B)(10780077)、平成12, 13年度科学研究費補助金・奨励研究(B)(12780085)、平成16, 17年度科学研究助成金 若手研究(B)(16700532)、平成18, 19年度科学研究助成金 若手研究(B)(18700597))。平成19年度の研究結果は、油脂添加がゲル強度の増加を抑制することを示唆しているが、ゲルに対する油滴混合の影響について詳細に検討するには至っていない。そこで、高エネルギーゲル状食品開発のための基礎的知見を得ることを目的として、油脂添加がゲルの物性に及ぼす影響について検討するため、本研究を企画し、助成を申請することとした。

・報告・

研究成果：高濃度の糖を添加したタマリンドガムゲルの時間依存性と糖の種類および添加濃度によるゲルの力学特性について検討した。添加する糖としてスクロース、トレハロース、ソルビトールを用いた。その結果、糖の濃度により力学特性は変化し、トレハロース添加ゲルでは、トレハロース濃度が高くなると、結晶を生じた。添加する

糖の種類により時間依存性には違いがあり、ソルビトールを添加したゲルでは3週間強保存しても力学特性の変化が少なく、時間依存性が低いことが示唆された。

学会発表等：「タマリンドガムの保存性に及ぼす甘味料の種類と保存条件の影響」

H 20 年度松本大学健康栄養学科研究報告会

2009.3.3

研究費利用率：93.3%

沖 嶋 直 子 (専任講師)

・申 請・

研究課題：遺伝子型を考慮に入れた減量指導法の確立

研究目的：近年、メタボリックシンドロームという言葉が生まれ、肥満が様々な健康障害の原因となっていることが明らかになるにつれ、肥満対策の重要性は医療費の抑制、予防医学の観点からも重要となってきている。しかしながら、従来の肥満対策として行われる運動・食事指導は運動量を増やす、摂取エネルギー量を減らすというシンプルで画一的なものであった。減量指導によって介入が行われる運動や食事は、どちらもその対象者のこれまでの生活習慣を反映しているものであるため、対象者の嗜好によっては指導が効果的に行えず、行動の変容をもたらせない事例も多数存在し、これが減量の失敗や肥満者の増加につながっていることがうかがえる。

近年、肥満の分野ではエネルギー代謝に関係する一塩基多型 (SNPs) が発見されつつある。しかし、SNPs と体格や体脂肪率との関連は研究されているが、運動や食事の指導といった減量指導に及ぼす影響については研究されていない。

・報 告・

研究成果：昨年度の結果を元にさらに被験者を募りデータの蓄積を行った。しかしながら、本年度は軽い気持ちで研究に参加する被験者が多く、栄養・生活指導の甲斐なく有意なデータが取れた被験者は半分程度であった。この結果から実験開始前の事前説明の段階で本当に指示が守れるかどうかについて綿密にヒアリングすることと、減量開始前の生活習慣を詳しく調べ、守りやすい栄養指導・生活指導計画を組まねばならないことが、次年度への課題となった。

研究費利用率：99.9%

熊 谷 晶 子 (助手)

・申 請・

研究課題：「栄養教諭設置市町村における“栄養教諭を中核とした食育活動”の波及効果～長野県の各地域における食育活動の円滑な運営・定着にむけて～：木曾町における取り組み」

研究目的：H 19 年度、長野県木曾町では、栄養教諭を中核とした学校・家庭・地域の連携による食育を目標に食育活動が行われた。H 19 年度の調査より、学校における食に関する指導をどう地域へ展開するかが今年度の課題として浮かび上がった。本研究では、住民の自発的な気付きを重視し、地域住民の手でつくる学校・家庭・地域との連携による食育活動の“評価まで見込んだ計画”の作成を目的とする。

・報 告・

研究成果：木曾町では、平成 19 年度に“一食を大切に作る町づくり—木曾町食育推進計画”を策定し、“町づくり”として町全体で食育活動に取り組んでいる。コンセプト・マッピング法を使ったニーズアセスメントをもとに、地域・家庭・学校が協力して食育を行うためにはどのような連携をしていくことができるかを模索し、連携による食育活動を計画すること（アクション・プランの作成）を目標とし、本研究を実施した。

【ニーズアセスメント】木曾町教育委員会の協力を得、郡内学校教職員（小中学校）145 名を対象に質問紙調査を実施した（回答 109 名；回収率 75%）。食育活動が行われている学校の教職員が感じている、“家庭も含めた地域と学校とが協力して食育を行うために必要な連携（以下、連携とする）”、および、“連携を難しくしている事柄（以下、バリアーとする）”について、自由記述式で回答を得た。

【ニーズにあった活動の計画】得られた回答をもとに、連携、バリアーそれぞれの要素を割り出し、木曾町食育推進連絡会構成員（栄養教諭／学校栄養職員、養護教諭、行政機関代表、民間団体代表、学校関係者、住民代表など）を対象に、質問紙調査を実施した。連携要素に対しては、その重要性とその連携から期待される効果を、バリアー要素に対しては、そのバリアーの解消にむけた取り組みの実施の重要性および優先度を、リッカート尺度により評価した。

今後、評価結果を二次元マッピングおよびクラスター解析により図表化し、連携の構築・促進、バリアー解消に向けた取り組み等を検討する。また、調査結果より明らかとなった連携要素・バリアー要素をもとに、どのような指標をもって取り組みを実施し評価していったらよいか併せて検討する。

ニーズアセスメントに先立って実施した町の食育推進連絡会構成員に対するヒアリングより、食育推進計画の周知が優先事項として挙げられた。食育推進計画策定により、策定以前より行われている食育活動を継続して実施している場合でも、その活動に対する評価まで確実に実施し、計画目標の達成度と、目標設定の見直しを定期的に行わざるを得ない状況になった。本研究では、計画の周知度を高めるための期間を設け、連携／バリアーに関する調査とその調査結果の解析を当初の計画よりも遅らせて実施した。今後、住民参加型の研究を進めていく上で、ヘルスプロモーションの理念も含め、地域のエンパワメントに繋がる活動をしていくことが課題である。

学会発表等：“Precede-Proceed モデルに基づいた小・中・高校間の食育の繋がり構築の構築にむけて” 第 18 回日本健康教育学会（2009.6.20-21 発表予定・演題採択済み）
H20年度松本大学人間健康学部健康栄養学科研究報告会 2009.3.3

研究費利用率：75.6%

高木 勝広（准教授）

・申請・

研究課題：微生物酵素による新規オリゴ糖の開発および有用物質生産に関する基礎研究

研究目的：動物や植物、微生物にわたる幅広い生物の潜在能力を引き出し、それらを支えている生物化学反応を活用してさまざまな有用物質を生産する研究が数多く報告されている。これらの研究のひとつに生物の酵素触媒機能を利用し、科学的合成では困難と思われる構造修飾を行い、より有用な誘導体を合成するいわゆる生物的不いし酵

素的な既存物質の有効変換がある。糖質分野では微生物起源の糖質分解酵素や糖転移酵素の作用機構の研究が進んでおり、それら糖転移作用を利用した各種オリゴ糖の合成研究が活発に行われている。

近年、腸内細菌改善作用（オリゴ糖）や癌細胞増殖抑制作用（ β -1, 3-グルカン）、体重増加抑制効果（エチル- α -グルコシド）等多くの機能性糖質が開発されている。工業的に食品用素材として利用されている糖質製品は30種程度で、そのほとんどが酵素法により製造されている。酵素を用いる利点は、反応が穏やかで特異性が高く、目的とする糖質を効率よく生成できることである。しかし有用性が認められ物質の中には酵素法による生産法が確立されていないために実用化されないものも数多く存在する。そこで筆者は、糖質関連酵素による有用物質（有用オリゴ糖および配糖体等）の生産系を確立し、さらに糖転移反応の酵素触媒機構を解明することを目的に本研究に着手する。将来的には有用糖質をデザインできる技術の基盤をつくりたいと考える。

・報告・

研究成果：今回は、既存の菌株および長野の自然環境より得られた菌株の中から、糖転移活性が高く、かつ、エタノール耐性の高い α -グルコシダーゼを生産する菌株の獲得を目的として実験に着手した。

【研究方法】① α -グルコシダーゼ生産菌の検索：各菌株はマルトースを炭素源にした改変培地で、30°Cで培養した。培養液をソニケーターで菌体破碎処理し、それを粗酵素画分とした。エタノール濃度を30%、基質濃度をマルトース5%に調整した溶液に、粗酵素液を添加し、30°C、24時間L字管で振とう反応した。酵素作用による生成物を薄層クロマトグラフィー（TLC）によって定性分析した。

②自然界からの α -グルコシダーゼ生産菌の検索：一次スクリーニングとして、マルトース、デンプンをそれぞれ唯一炭素源とした培地で、固体平板培養を行った。生育菌を単離し、これを候補株とした。二次スクリーニングでは、先の単離株につき、液体培地で培養し、その菌体破碎液を粗酵素画分とし、先と同様に生成物の検討を行った。

【結果】マルトース資化が認められた乳酸菌144株の粗酵素画分を用い、転移生成物（エチル- α -グルコシド、 α -EG）の生成反応を試みたが、いずれの菌株においても明確な α -EGの生成は認められなかった。また、自然界からの試料として、牛よりルーメン液を用いた。一次スクリーニングから合計100のコロニーを選択し、二次スクリーニングに供した。その結果、いずれの菌株の粗酵素画分からも α -EGの生成が認められなかった。

研究費利用率：99.6%

学会発表等：「微生物酵素による新規オリゴ糖の開発および有用性物質生産に関する基礎研究」

H20年度松本大学人間健康学部健康栄養学科研究報告会

2009.3.3

竹村 ひとみ（助手）

・申請・

研究課題：生活環境要因がもたらすホルモン依存性癌に対するメトキシフラボノイドの予防効果

研究目的：近年、乳癌、子宮内膜症をはじめとするホルモン依存症疾患が増加しており、ライフスタイルの変化に伴う環境因子の影響が示唆されている。内因性の女性ホルモン

であるエストロゲンは乳癌の原因の一つであると言われ、ホルモン補充療法に用いられるプレマリンは、更年期症候群の軽減効果が期待される一方で、乳癌、子宮癌発症のリスク因子であると考えられている。加えてホルモン療法により肺癌のリスクが2倍以上高まること、喫煙・受動喫煙により乳癌リスクが2倍以上になるとの報告もある。エストラジオール (E2) は、酸化還元酵素 CYP1B1 によりカテコールエストロゲン (CE) の一つである 4-OHE2 に変換され、そのキノン体が DNA 付加体を形成し発癌性を示すことが動物実験において明らかにされている。申請者らは、CYP1B1 および 4-CEs の生成・解毒代謝に着目、動物性食品成分メトキシフラボノイドの一部に、CYP1B1 を特異的に阻害する作用があることを明らかにした。そこで本研究では、生活環境因子としてホルモン剤プレマリンの主成分エクレニンおよび自動車の排気ガス、タバコの煙、焦げた食べ物の一部などに含まれるベンツピレン (BaP) を用い、DNA 付加体形成の抑制因子としてのメトキシフラボノイドの有効性について検証することを目的とする。

・報告・

研究成果：本研究では、ヒト乳癌細胞 MCF-7 における BPDE-DNA 付加体の形成に対するメトキシフラボノイドの影響について検討し、以下の成果を得た。

- (1) メトキシフラボノイドの一つクリソエリオールは、*in vitro* でのエトキシレゾルフィン-*O*-脱エチル化(EROD)反応系において、CYP1B1>CYP1A1>CYP1A2の順に酵素活性を阻害した。
- (2) BaP およびクリソエリオールにてヒト乳癌細胞 MCF-7 を 48 時間処理した後、EROD 活性を測定したところ、5,10 μ M クリソエリオールは、BaP による EROD 活性を有意に抑制した。
- (3) BaP およびクリソエリオールにて MCF-7 細胞を 12 時間処理した後、細胞より RNA を抽出し、CYP1A1/CYP1A2/CYP1B1 の mRNA 発現について定量的 RT-PCR 法により検討したところ、5,10 μ M クリソエリオールは全ての CYP1 mRNA の発現を有意に抑制することが確認された。
- (4) BaP およびクリソエリオールにて MCF-7 細胞を 24 時間処理した後、細胞より DNA を抽出し、LC/MS/MS 分析を実施した。10 μ M クリソエリオールは BPDE-DNA 付加体の形成を有意に抑制した。

学会発表等：「Benzo[a]pyrene-DNA 付加体形成に対する chrysoeriol の抑制効果」

環境変異原学会 第 37 回大会 (沖縄県宜野湾市) にてポスター発表 (12/4-5)

H20年度松本大学人間健康学部健康栄養学科研究報告会

2009.3.3

研究費利用率：97.8%

西田 美佐 (教授)

・申請・

研究課題：子ども参加型食育プログラム Child-to-Child の有効性及び実現可能性の検討

研究目的：本研究は、学齢期の子どもが家庭・学校・地域において望ましい食事観や食習慣を形成することをねらった子ども参加型の栄養・食教育プログラムの、より有効で実現可能性の高い計画・実施・評価の具体的方法を検討することを目的とする。近年、子ども向けのテレビ番組等の増加、子どもにアピールすることをねらった包装の菓子類やインスタント食品等の増加など、子どもたちを取り巻く食環境は、情報面、

食物流通・供給面共に変化が大きいことが問題視されている。従って、より早い段階から、親や教師を介しての食教育だけでなく、子ども参加型の栄養・食教育の実施・評価手法を確立することは危急の課題である。そのために、①対象児の適切な介入目標の絞り込みを目的とした事前アセスメント、②絞り込みを行った介入目標を達成するための子ども参加型手法 Child-to-Child アプローチのフィールドトライアルを松本市において行い、その実現可能性と有効性について総合的・実証的に検討する。

・報告・

研究成果：2008年度の検討により、以下のことが明らかになった。

1978年、ロンドン大学のDavid.Morleyらによって開発されたこの手法は、従来は発展途上国のインフォーマルエデュケーションとして、世界で広く行われてきた手法であるが、著者が日本国内（栃木県の小学校）でフィールドトライアルを行った際には、フォーマルエデュケーションの一環として、5年生の総合的な学習、2年生の生活科の時間を活用して、半年間かけて実施した。しかし、より広範囲への普及、汎用性の面からも、インフォーマルなセッティングを開拓する必要があると思われた。例えば、新村児童館や、公民館などで、地域の人材と交流を深めながら、実施していく方がより実現可能性が高いと思われた。地域内のインフォーマルなセッティングは、例えば、大学の地域づくり考房「ゆめ」と交流のある、新村や梓川の児童館、こども村、子育て支援グループや読み聞かせ会などのグループ、地域の縁側づくりを進めている「みすずや」などが考えられる。

2008年度は、海外出張による不在も多かったため、地元のフィールドの開拓・試行のスケジュールが遅れたことが反省点であった。

研究費利用率：17.1%

羽石 歩美 (助手)

・申請・

研究課題：インスリン誘導性転写因子遺伝子のカテキンによる発現調節機構の解析

研究目的：Basic helix-loop-helix 型転写抑制因子である SHARP-2 は、インスリン誘導性転写因子である。現在までに、ラット肝臓での SHARP-2 遺伝子の転写が、PI 3-kinase 経路を介してインスリンにより促進されること、ならびに、初代培養肝細胞等における SHARP-2 の過剰発現により、糖新生系酵素のホスホエノールピルビン酸カルボキシキナーゼ (PEPCK) 遺伝子の発現が抑制されることが報告されている。したがって、SHARP-2 の発現が、緑茶ポリフェノールであるカテキンの一種 EGCG による発現誘導機構を解明することを目的とする。

・報告・

研究成果：EGCG による SHARP-2 mRNA の誘導が、インスリンと同経路であるかどうかを検討するために、PI 3-K の阻害剤である LY 294002 処理を行った。その結果、LY 294002 処理は、インスリンによる SHARP-2 mRNA の誘導を抑制し、EGCG による SHARP-2 mRNA の誘導をわずかに抑制した。

アディポカインの一種であるアディポネクチンは、AMP-activated protein kinase (AMPK) 経路を介して PEPCK 遺伝子の発現を抑制することが報告されている。そこで、次に EGCG による SHARP-2 mRNA の誘導が AMPK 経路

を介しているかどうかを検討するために、AMPK の阻害剤である Compound C で処理を行った。その結果、Compound C 処理は、EGCG による SHARP-2 mRNA の誘導に影響しなかった。したがって、EGCG による SHARP-2 mRNA の誘導には、PI 3-K 経路や AMPK 経路以外の経路が主要経路として働いていることが明らかになった。現在、各種阻害剤を用いて経路の同定を試みている。

学会発表等：「インスリン誘導性転写因子遺伝子のカテキンによる発現調節機構の解析」

H20年度松本大学人間健康学部健康栄養学科研究報告会

2009.3.3

研究費利用率：99.9%

村松 宰 (教授)

・申請・

研究課題：寒冷地にある長寿県及び長寿大都市の食生活構造因子とバイオマーカーとの関連

研究目的：積雪寒冷地でありながら、都道府県別では長野県が、政令指定都市別では札幌市が何故、長寿日本一なのかをそこに住む人々を対象にして食物摂取状況調査と血清脂質、血糖値、血圧値などのバイオマーカーを測定し、食物摂取状況から因子分析などの多変量解析により食生活の内部構造を分析しどのような食物摂取パターンおよび栄養素摂取パターンが良好なバイオマーカーを示すのか全国との比較も合わせて長寿をもたらす要因を食生活内在要因の面から明らかにする。

・報告・

研究成果：【目的】長野県及び札幌市は寒冷地という点では共通であるが産業構造は大きく異なっており長野県は農業を主体とした1次産業人口及び精密機械を主とする2次産業の割合が多いが札幌市は殆どが3次産業でありそれが両地域の食生活状況、例えば喫煙嗜好、食塩摂取量や野菜・果物摂取量、蛋白摂取量に反映されていることが前年の調査でわかっており今回はそれが食生活摂取パターンとしてどう疾病構造に影響を及ぼしているかを知る。

【方法】長野県については長野県が3年毎に実施している県民健康・栄養調査を基礎資料とし食物摂取状況調査、食塩摂取状況、血圧を個人別、医療圏別に分析した。札幌市については共同研究者の河口と共に公募に応じた35歳以上70歳未満の194人で、女性が127人、男性が67人。男性は腹囲85センチ、女性は80センチ以上などが条件として無作為割り付けの札幌市北区住民についてSapporo Lifestyle Studyとして疫学の立場から運動や食生活介入を行った前後のLDLコレステロール、中性脂肪、赤血球不飽和脂肪酸量などの血液検査を主とした健康調査及び食物摂取状況調査を行っておりそれらのデータから因子分析から得られた食物摂取頻度パターンとバイオマーカーとの関連を解析した。

【成績】従来の生活を継続する「通常群」と、運動をしながら栄養指導、健康教育を受ける「介入群」に分け、体重や腹囲などにどのような変化が出てくるかを検討した結果、栄養指導や運動指導の影響は脂質代謝や糖代謝に影響を及ぼすが、むしろ普段の食生活のバランスの方が生化学検査値に関連しており、長野県及び札幌市両地域において食物摂取パターンとバイオマーカーとの関連がみられた。特に、日本食摂取パターンは米食、味噌汁、豆、海藻類、魚介類を主とする和食パターンであるが資質異常症の割合が少なく塩分摂取量が多いにもかかわらずHDL,LDLそして1年後の血液所見にも良好な値を示した。一方、西洋食パターンは1年後に

においても血清脂質は改善せず、また野菜、果物摂取パターンは予想に反して生化学所見は良好とはいえなかった。健康寿命及び平均寿命と食生活パターン、バイオマーカーとの関係については更に長野県塩尻市住民を中心に検討中である。

学会発表等：「Dietary Pattern とバイオマーカーとの関係—Sapporo lifestyle study から—」
第 55 回日本栄養改善学会および 15 th International Congress of Dietetics にて発表

論文執筆等：①「脂肪代謝とインスリン抵抗性について—Sapporo Life Style Study—から」
第 62 回日本栄養・食糧学会総会予稿集（日本栄養食糧学会）

②Relationship Intake Pattern of Nutrient and Biomaker on Population in Longevity Region in Japan

15 th International Congress of Dietetics、 Abstract Book

③「Dietary Pattern とバイオマーカーとの関係—Sapporo lifestyle study から—」
第 55 回日本栄養改善学会学術総会講演集

④[多価不飽和脂肪酸摂取量の違いによる健康指標について]

第 55 回日本栄養改善学会学術総会講演集

研究費利用率：78.4%

矢内 和博（専任講師）

・申請・

研究課題：長野県産地場産品、特にそばに関する加工と機能性に関する高次利用法の開発

研究目的：本研究は、長野県産そばの食品素材としての有用性の検証、加工特性における物理化学的特性の解明および、そばと長野県産地場産品を組み合わせによる相乗効果を狙った新規食品の開発に関する基礎的知見の修得を目的とする。

・報告・

研究成果：蕎麦の粉体、丸抜き実、殻付き実を-60℃および-30℃にて保存中である。予備試験より次の評価項目を①水分含量測定、②製麺特性（加水量、生地物性（固さ、伸し後の色）、③調理特性（ゆで時間と物性（固さ）の関係、④ゆで麺の色特性、⑤官能評価（色、香り、味、のどごし、表面の艶(光沢)、⑥電子顕微鏡観察（粉体、麺の表面および断面（茹で前後）、上記項目の新蕎麦との比較を実施する予定である。検体数、評価項目数および官能検査のパネリスト募集（蕎麦関係者他）調整および蕎麦の打ち手の確保のため、評価および測定を本年5月から6月を予定する。

学会発表等：「長野県産地場産品の高次利用法の開発」

H20年度松本大学人間健康学部健康栄養学科研究報告会

2009.3.3

研究費利用率：62.3%

山田 一哉（教授）

・申請・

研究課題：高炭水化物食摂取後の肝臓で発現が制御される miRNA の検索

研究目的：生体では、高炭水化物食摂取後の高血糖時に膵β細胞からインスリンが分泌され血糖が低下する。インスリンは、肝臓において、インスリンシグナル伝達経路を介し

て、解糖系のグルコキナーゼ遺伝子の発現誘導や糖新生系のホスホエノールピルビン酸カルボキシキナーゼ遺伝子の発現抑制を行なう。つぎに、誘導されたグルコキナーゼによりグルコースが代謝されると、グルコースシグナル伝達経路が活性化され、各種脂肪酸合成系酵素遺伝子群の発言が誘導される。したがって、高炭水化物食摂取後、肝臓では、第1にインスリンシグナル伝達経路が、第2にグルコースシグナル伝達経路が活性化されて、糖質・脂質代謝系酵素遺伝子群の発現が制御され、血糖低下に至る。

一方、構造遺伝子とは無関係にゲノム内で転写される非翻訳性の 20 base 前後の小さな RNA (microRNA、miRNA という) は、長い間無意味な分子とされていた。しかし、近年、この miRNA がタンパク質をコードしている mRNA と相補的に結合することにより、その mRNA の分解を誘導したり、タンパク質への翻訳阻害を行なうことにより、遺伝子発現を制御する事実が蓄積してきている。

本研究では、高炭水化物食摂取後に肝臓で発現が制御される miRNA の有無を明らかにするとともに、同定された miRNA が生体の血糖調節に関与するかどうかを検討することを目的とする。

・報告・

研究成果：48時間絶食させた6週齢雄SDラットならびに絶食後に高炭水化物食を摂食させて、インスリンシグナル伝達経路が活性化される2時間目のラット、および、グルコースシグナル伝達経路が活性化される6時間目のラットから、それぞれ肝臓を採取し、total RNAを調製した。次に、Filgen microRNA アレイを用いて、A) 絶食ラット肝と高炭水化物食摂食後2時間目のラット肝、B) 絶食ラット肝と高炭水化物食摂食後6時間目のラット肝の間でアレイ解析を行い、2倍以上の発現増加や50%以下の発現低下が認められるmiRNAの検索を行った。その結果、2時間目では、miRNA量の増加は認められず、低下したものが21種見いだされた。また、6時間目では2種の増加と10種の低下を認めた。2時間目と6時間目で発現低下が認められたmiRNAのうち、6種は共通していた。

現在、miRNA量の発現変動の再現性の確認を行うとともに、細胞内でmiRNA量を増減させる系を構築中である。

学会発表等：「高炭水化物食接触後の肝臓で発現が制御されるmiRNAの検索」

H20年度松本大学人間健康学部健康栄養学科研究報告会

2009.3.3

研究費利用率：99.9%

人間健康学部 スポーツ健康学科

岩間 英明 (専任講師)

・申請・

研究課題：運動技術の指導が「子どもの体力・運動能力の向上」にもたらす効果について

研究目的：本研究の目的は、体力・運動能力低下につながる運動を忌避する子ども、いわゆる「運動嫌いの子ども」に対して、技術の向上を中心におこなうスポーツ指導が、運動嫌いの改善や、体力・運動能力の向上にどのように影響し、どの程度の効果をもたらすのかを実証的に明らかにすることである。

・報告・

研究成果：今回の「健康体育塾」（研究活動）に参加した子ども、小学校4年生から中学校1年生までの10名、平均年齢 10.4 ± 0.7 歳(男子5名 10.4 ± 0.9 、女子5名 10.4 ± 0.2)に対し、12月6日から2月21日の計77日の間で、計8回の体力・運動能力の向上を目的とした運動指導講座を試行した。

その結果(以下：平均値±標準誤差)、推定最大酸素摂取量(ml/kg/min)は 32.7 ± 1.9 から 35.8 ± 1.8 へと増加傾向を示し、最大脚伸展筋力(N)、屈曲力はそれぞれ 279.5 ± 29.9 から 268.5 ± 38.0 、 159.7 ± 22.7 から 153.5 ± 16.0 へ、長座体前屈(cm)も 30.9 ± 1.7 から 30.7 ± 1.4 といずれも減少傾向を示していたが、いずれも、有意水準($p < 0.05$)には至らなかった。

こうした結果の背景には、①指導回数・期間が少なかった、②参加した子どもが所属する学校の体育授業との関連が図れなかった、③指導されたことを日常的に取り組めるような手だてがなく活動に継続性がなかった、④実施期間が戸外での運動遊びが減少する時期となった、などの要因が考えられる。

しかし、活動前と活動終了後の子どもたちのアンケート調査の比較では、「運動やスポーツへの好意度」「運動量の増加度」「運動やスポーツに対する興味関心の高さの度合い」「運動やスポーツへの積極度」などは、全て向上しており、こうした活動が子どもの運動やスポーツへの取り組みに良い影響を与えていることは間違いなく、身体性よりも運動やスポーツに対する精神性の部分に着目していく必要があるであろう。同時に、長期的に研究を進めていけば、体力についても確実な伸長が期待できると考えられる。

論文執筆等：平成21年度「松本大学研究紀要」等に論文（共著）を掲載する予定である。

研究費利用率：89%

呉 泰雄（講師）

・申請・

研究課題：健康づくりのための運動基準・エクササイズガイド改定に関する研究
—自転車選手を中心に—

研究目的：平成18年に策定された「健康づくりのための運動基準2006（以下、運動基準）」と「健康づくりのための運動指針2006（エクササイズガイド2006）」では、生活習慣病の発症予防に必要な身体活動量、運動量及び体力を提示し、今後の生活習慣病予防のための基準値を示した。しかし、運動基準2006において、一般国民の体力（持久性体力の指標であり、生活習慣病発症と深い関係のある最大酸素摂取量）の現状値に関するエビデンスであり日常的に高強度なトレーニングを長時間にわたって行っており、エネルギー消費量が非常に高く、筋肉量が多く体脂肪率が非常に低い自転車アスリートは対象となっていない。そこで、本研究では、アスリートの運動基準及びエクササイズガイドの改定のために、自転車選手の最大酸素摂取量の現状値把握と栄養把握のための研究を行う。

さらに、健康づくりのための運動指針2006（エクササイズガイド2006）で提案した持久力の簡易な測定法と、実測した最大酸素摂取量を比較検討することにより、その妥当性を明らかにする。

また筋力について、エクササイズガイド2006で提案した簡易な測定法の妥当性を明らかにする。

・報告・

研究成果：平成18年に策定された「健康づくりのための運動基準2006（以下 運動基準）」と「健康づくりのための運動指針2006（エクササイズガイド2006）」では、生活習慣病の発症予防に必要な身体活動量、運動量及び体力を提示し、今後の生活習慣病予防のための基準値を示した。20-69歳の健康な男・女102名を対象とし、VO₂max、脚パワー、握力、垂直跳び、3分間歩行距離、椅子の立ち座り10回にかかる時間（秒）、開眼片足立ち時間（秒）、座位体前屈を測定した。今回の実験では、20代から60代の男性と女性の身体組成、体力、身体活動の比較をしたが、平成18年に策定された「健康づくりのための運動基準2006（以下 運動基準）」と「健康づくりのための運動指針2006（エクササイズガイド2006）」での最大酸素摂取量と3分間歩行距離の基準値に比べると男女ともすべての年代でほぼ同じ値を示した。これは、運動基準とエクササイズガイド2006の最大酸素摂取量の基準値が地方地域でも使えらる。

以上の結果、20代から60代の地方在住者での平成18年に策定された運動基準とエクササイズガイド2006での基準値は満たせたことがわかる。

研究費利用率：99.4%

齊藤 茂（講師）

・申請・

研究課題：高齢者の運動継続に焦点を当てた専心性（コミットメント）形成過程の定性的分析
 研究目的：継続的な身体活動や運動は、生活習慣病の予防や治療、またメンタルヘルスの維持や向上といった心身の健康へ多大な恩恵をもたらすことは広く知られる事実である。しかし、運動がその成果をもたらすためには、ある程度の期間継続することが必要である。そして、「21世紀の国民健康づくり運動（健康日本21）」（厚生労働省、2006）の中でも、運動習慣者（1回30分以上の運動を週に2回以上、1年以上継続している人）の割合を、2010年には男性39%以上、女性35%以上にすることが目標の1つとして掲げられている。にもかかわらず、2004年における運動習慣者の割合は、男性30.9%、女性25.8%（厚生労働省、2006）と目標値には程遠い状態である。また、生活と健康に関する意識調査（NTTデータ、2006）によると、運動習慣の改善を試みたものの続かなかった経験を持つ人は61.6%にも及び、さらに運動習慣の改善することが難しいと感じている人も56.6%に及んでいる。つまり、運動習慣の改善を行ない、さらには運動を継続していくは簡単なことではなく、そこには様々な心理的な要因の関与が考えられる。

そこで本研究では、運動を開始し、継続して行なっていく行動変容における心理的な過程を専心性（コミットメント）の概念からみることにする。

・報告・

研究成果：本研究では高齢者の運動継続に焦点を当て、身体活動・運動への専心性形成の過程を質的な方法を用いて明らかにすることを目的とした。本研究のデータ収集は、筆者と対象者（女性3名）による1対1の半構造的インタビューにより実施し、長期にわたり身体活動・運動に専心し、継続して行っている高齢者の体験の描写を行った。また、インタビューをするにあたり、対象者の運動している場面をフィールドメモに記録をしながら観察し、それを基にフィールドノーツの作成を行った。本研

究のデータ分析は、Cote et al. (1993) の定性的データ分析法、および北村ほか (2005) に基づき行われた。結果として、43 の標題が本研究における分析の対象とされ、これらは3つのカテゴリーに分類された。これらは、1. 自立した人生への志向 (対象者がどう人生を送りたいかという人生観や人生設計を説明するカテゴリー)、2. 運動に対する意味づけ (対象者が自己に対してどのように運動を意味づけているのかを説明するカテゴリー)、および3. 自己の変化を実感する (自己のスキルの上達や自己の状態の改善等の変化を実感することを説明するカテゴリー) であった。つまり、対象者は自立した人生への強い志向を持ちながら、その手段として運動を継続していくこと、そして、運動に対して意味づけを行いながら運動を継続していくこと、さらに、自己の変化を実感することにより運動を継続し専心していくことが明らかになった。今後の課題は、男性の対象者を加え、高齢者の運動継続に焦点を当てた専心性 (コミットメント) モデルを構築することである。

学会発表等：「高齢者の運動継続に焦点を当てた専心性 (コミットメント) 形成過程の質的分析」
日本体育学会第 59 回大会 2008.11.16

「どうしたら運動を継続できるのか？高齢者の運動継続に焦点を当てた専心性形成過程の質的分析」
日本スポーツ心理学会第 35 回記念大会 2008.9.10

論文執筆等：「どうしたら運動を継続できるのか？高齢者の運動継続に焦点を当てた専心性形成過程の質的分析」

日本スポーツ心理学会第 35 回記念大会研究発表抄録集 pp.48-49

「高齢者の運動継続に焦点を当てた専心性 (コミットメント) 形成過程の質的分析」
日本スポーツ心理学会第 35 回記念大会研究発表抄録集 p.97

研究費利用率：99.8%

住吉 廣行 (教授)

・申請・

研究課題：各種 GP 等の分析を通じた、大学教育の課題と FD 活動のあり方の探求

研究目的：高等教育機関としての大学・短大では、これからの知識集約型の日本社会を担っていく若い世代をいかに育てていくかが、国家的レベルで見て大きな課題となっている。中教審答申に見られるように、大学ごとに役割分担された機能を果たしつつ、創造的で意欲的な社会人を育成したいと、多くの大学・短大では認識しているであろう。にもかかわらず、知的好奇心や進取の精神にかけるのではないかと多方面から指摘されている若い世代に、各教育機関が手を焼いているというのが現状ではないかと思われる。こうした状況を何とか打破して、大学に新しい風を吹き込み、生き生きとした学びの場を創り出そうと、新しい試みを取り入れるなど工夫もし、苦心もしている。これが文部科学省が各種 GP 等の競争的資金をつぎ込む背景となっているように思える。いろいろな教育機関での優れた実践 (good practice) を紹介し、新しい意欲的な取組、成功例を全国に広めようとするのである。

各種 GP に採択された取組の背景には、それぞれの大学の研ぎ澄まされた問題意識が凝縮して詰まっているであろう。これを系統立てて詳しく分析し、それらに共通する内容を引き出して上手く陽に表現出来れば、現在日本の高等教育が直面する課題が整理でき、その解決へのアプローチに対して、参考とできる流れを示すことが可能になってくるとと思われる。こうした問題意識を持って、この研究を進めてい

きたい。

・報告・

研究成果：2008年6月、目白大学で開催された大学教育学会に参加し、FD活動の先進事例を学んだが、その成果は①本学においては初めての、教員による授業参観の実現や、②学生による授業評価のあり方に関して検討を始める契機を与えてくれた。

2008年12月、岡山大学で開催された大学教育学会（統一テーマは「学生の主体的な学びを広げるために」）に参加し、本学が目指す学生参画型の大学経営、教学経営の実際を学んだ。この中で、全国各地の優れた取組を行っている大学、短大の教員とも交流することができた。こうした縁もあって、本学の取組について意見を求められたり、講演依頼を受けるなど交流の輪が広がっている。

いろいろな招待講演などでは、各地の大学関係者から貴重なご意見をいただき、それらが今後の教学改革へのヒントになっている。

学会発表等：「地域社会との連携による大学づくり」 関西圏大学教職員「教育・研究フォーラム」2008.7

「総合経営学部、人間健康学部、短期大学部の教学経営 ～地域をキャンパスに“社会力”ある人財を育てる」 地域科学研究会・高等教育情報センター「コンパクト・ユニバーシティの教学経営の実際」セミナー、2008.11

「元気なキャンパスをつくり出す仕掛けの創出—“治療”から“予防”へのパラダイム転換—」 日本私立短期大学協会「私立短大学生生活指導担当者研修会」2008.12

「星の王子さまと学生支援」 湘北短期大学学生支援 GP フォーラム
「短期大学における学生支援の土壌づくり」基調講演 2008.12

「地域をキャンパスに“社会力”ある人材を育てる」
富士常葉大学 FD/SD 研修会 2009.3

「少子化時代の地方短大の使命と学生支援の課題」
宮崎学園短期大学「学生支援 GP 教職員研修会」 2009.3

論文執筆等：「元気なキャンパスをつくり出す仕掛けの創出—“治療”から“予防”へのパラダイム転換—」 文部科学省「新たな社会的ニーズに対応した学生支援プログラム」事例集, pp.111-116 2008.12

「元気なキャンパスをつくり出す仕掛けの創出—“治療”から“予防”へのパラダイム転換—」
私立短大学生生活指導担当者研修会資料集, pp.25-38, 2008.12

「第4部会 特色ある私学教育」助言講師
「中部地区第38回長野県私学教育研修会」研究集録 pp.94-97, 2009.1

「地域社会との連携による大学づくり」
第4回関西圏大学教職員「教育・研究フォーラム」報告集, pp.13-32, 2009.1

研究費利用率：88.8%

中島 弘毅 (教授)

・申請・

研究課題：運動に着目したエピジェネティックスーDNAのメチレーションに関する研究
共同研究者：呉 泰雄（専任講師） 根本賢一（准教授） 岩間英明（専任講師）

犬飼己紀子（教授） 小松昌久（専任講師） 中島節子（助手）

研究目的：DNAのメチル化の変化は、ほ乳類ゲノムを直接的に修飾する仕組みであり、このメチル基を付加したり、はずしたりすることによって、遺伝子発現制御がなされる。メチル化の個体差は疾病の罹患率とも関係しており、エピジェネティックなメカニズムを解明することは、疾病の診断や予防に役立つといえる。また、エピジェネティックスは、年齢（Bernard kwabi-addo et al., Clin Cencer Res 2007;13 (13))、環境の変化に伴う適応とも深く関わっている（Valentina Bollati et al. Cencer Res 2007;67 (3)）。したがって、エピジェネティックスは、個々の症例に最適な治療や予防法を提供するオーダーメイド医療を考える上でもきわめて有用である。さらに、種々の細胞・組織における正常と異常のDNAメチル化率を解析していくことにより、生命現象の基礎的知見に加え、予防医療をはじめとする様々な方面における基礎となる重要な知見が得られると考えられる。また、生活習慣病にもメチル化などのエピジェネティックな要因が関与する可能性があることから、エピジェネティックなメカニズムを解明することは大変重要であり、個々の遺伝子発現変化や生活習慣ならびに病変との因果関係をより明確なものにすることが求められている。

このような観点から、運動のエピジェネティックス（DNAのメチル化）に対する関与について着目し、ASCおよびp15等の癌抑制遺伝子を対象に運動のDNAメチル化への関与を明らかにすることを目的に信州大学の谷口教授の指導の下、研究を進めてきた。

本研究では、「運動と年齢に着目したエピジェネティックなメカニズムについて」特に遺伝子のメチル化の観点から解明することを目的とする。特に大学生を対象とし、「体力および身体組成とASC及び癌抑制遺伝子p15のメチル化の関係」について明らかにする。

・ 報 告 ・

研究成果：遺伝子は、メチル化修飾されることによって発現制御がなされることが知られている。本研究の対象遺伝子ASCは、炎症及びアポトーシスに関与しており、また、乳癌、大腸癌等において特異的にメチル化されるなど癌抑制遺伝子としても報告されている。

本研究の目的は、運動がASC遺伝子のメチル化にどのような影響を与えるかを明らかにすることである。本研究においては、特に大学生を対象としてVO2 max, BMIとASC遺伝子のメチル化との関係、及びメチル化と年齢との関係を検討した。

メチル化の測定方法は、抹消血からDNAを抽出し、bisulfite処理を施した後にpyrosequencingを用いてDNA(ASC遺伝子)のメチル化を定量的に測定し、解析した。

今回の調査からは、VO2 max及びBMIとASC遺伝子のメチル化との間には、有意な相関関係は認められなかった。しかしながら、メチル化との年齢の関係においては、中高年者との比較の結果、明らかに青年群のほうがメチル化が高く、年齢とともにASCのメチル化が低下することが認められた。

年齢に伴うメチル化の低下は、他の調査結果（高齢者における運動後のメチル化率の上昇）と合わせて考えると運動によって、メチル化の値が青年群に推移することが考えられた。

今後は、運動の前後におけるメチル化の変化を検討するとともに、炎症性サイト

カインの変化についても検討をして行く必要がある。

学会発表等：“Exercise, Genes, and Preventive Medicine～The Third International Symposium and Progress Reports 2008～” 2009.3.16 信州大学

論文執筆等：更なるデータの蓄積およびポジティブデータを見出すことで、論文を執筆予定
研究費利用率：84%

根本 賢一 (准教授)

・申請・

研究課題：寒冷地における中高齢者の健康づくりと介護予防のための研究

研究目的：本研究の目的は、中高齢者を対象に1) 冬期の間(12月～2月)、環境の影響でウォーキング、速歩を特に実施しない場合に、それ以前にインターバル速歩によって高められた持久性体力、下肢筋力およびメタボリックシンドローム関連因子へ及ぼす影響を検討する、2) そしてさらに、速歩トレーニングと自転車エルゴメーターを併用した季節や環境に影響されることのない有効な運動プログラムを開発すること、の2点である。

・報告・

研究成果：日常的に運動習慣の無い中高齢者74名(平均年齢 66 ± 7 (SD)歳)を対象に、まずは4月から9月までの5ヶ月間(前期)歩行運動を実施させ、加齢に伴う体力低下及び生活習慣病指標の悪化を防止できるかを検討した。期間前後で、下肢筋力測定器(オージ-技研株式会社製GT-330 岡山)を用いて膝伸展・屈曲の等尺性筋力、携帯型運動量連続測定装置(キッセイコムテック社製JD-Mate)を用いて歩行テストを実施し最大運動量を測定した。その結果、最大伸展筋力(Nm)は 120.1 ± 4.7 から 135.7 ± 5.1 (SE)、最大運動量は 5.4 ± 0.2 から 5.7 ± 0.2 へと有意に増加した。また、最高血圧(mmHg)、最低血圧(mmHg)、空腹時血糖(ml/dl)は 143 ± 2 から 134 ± 1 、 83 ± 1 から 80 ± 1 、 108 ± 1.8 から 102 ± 1.5 へと有意に改善された。今後は冬期の間でのトレーニング量を整理し、再度同様の測定を実施し前期と比較し季節変化が結果に及ぼす影響を与えるかを検討する予定である。

論文執筆等：『人生はピンピンきりりワークブック～誰でも出来る簡単健康運動実践法～』

オフィスエム 2008. 7

研究費利用率：54%

吉田 勝光 (教授)

・申請・

研究課題：スポーツ審判に関する研究

研究目的：① 研究の学術的背景

スポーツに審判(以下「スポーツ審判」又は単に「審判」という)は欠かせない。スポーツの質、チームや選手の育成、プレーヤーの満足度、試合の結果、選手生命、ゲームの面白さ等、その影響も大きい。したがって、スポーツの隆盛、マスメディアの普及にも伴い、審判がマスメディアに登場する機会も多くなった。最近の5年間程度で審判に関する公刊物中の主なテーマを便宜上、4類型に分けると次の通り

である（海外の事例も含む）。

〔最近のスポーツ審判問題に関するトピック〕

(1)審判の試合中の行為・出来事に関するもの

誤審、事故（熱中症、落雷）、選手からの暴力、選手への暴言、監督の殺害、選手退場乱発（権限の濫用）、採点ミス、広告協定違反等。

(2)審判の試合外の行為・出来事に関するもの

審判のセクハラ、買収・八百長、不正疑惑等。

(3)審判の身分・処遇に関するもの

審判のストライキ、審判のプロ化、審判の待遇面（給与等）、審判の評価、審判と企業とのスポンサー契約、審判の身分不安定さ、弱い審判の立場、審判の年齢制限、審判の契約更改、副審の立場（主審との関係等）、女性審判等。

(4)その他

ビデオ判定の是非、後継者不足等。

以上の中には、早急に問題解決のために取り組むことのできるものもある。例えば、選手からの暴力や選手への暴言、セクハラ等は、選手や審判の自覚に大きく負うものであり、啓発や厳正な処分等で対策を講じることは、さほど難しくは無い。また、審判のプロ化や後継者不足等は相当の期間が必要であるし、十分な検討の上で実施されるべき問題である。

さらに、審判に関する問題には、上記公刊物に表面化しているもの以外にも相当数あると思われる。いずれにしても、場当たりの対処では、スポーツ審判への選手や国民からの信頼の確保、ひいてはスポーツの健全な発展を期待することができない。より正確な現状把握を踏まえ、諸問題に対する科学的な取組みが必要である。

②研究期間内に何をどこまで明らかにしようとするのか

(1)わが国の審判制度の実態把握

まずは、審判制度の実態（審判システム、スポーツ団体が抱かえている問題点等）について全体的把握を行う。

(2)審判の身分・処遇上の問題の考察

その上で、審判に関するすべての問題を取り扱うことは不可能であるので、本研究では、審判の身分・処遇上の問題に焦点を絞る。なぜなら、スポーツ審判に期待された役割（適正・公平）が果たされるためには、一定の身分保障が第一に確保されなければならないと考えられるからである。上記試合中または試合外の行為といっても、当該行為について処分がなされたりすれば、身分・処遇の問題ともなる。ケースによっては、これらに分類される行為についても検討の対象とし、考察する。

(3)外国の審判制度との比較考察

スポーツの国際化が進んだ現在、審判の問題は、国際的視野に立つことの重要性から、諸外国の審判との比較等も行うことが望ましい。しかし、本研究においては、諸制約があることから、わが国に限定して考察を行う。ただし、外国の審判研究も今後取り扱われるべきテーマであり、また日本の審判に関する考察を行うにあたって、随時比較考察をすることは、貴重な示唆を与えてくれる等、極めて重要な意義があるので、併行して行う。

③当該分野における本研究の学術的な特色・独創的な点及び予想される結果と意義

(1)過去のスポーツ審判の研究に対する特色

スポーツ審判に関する研究は、判定の仕方・当否、審判能力や技術の質の向上等の審判技術面の研究、試合での心理・心拍数等といった身体的条件に関する研究、

審判の倫理・審判規則といった審判規範に関する研究がほとんどを占める。本研究のような審判の身分・処遇に着目し、それに関する問題について科学的解決を試みようとする研究は、見当たらない。また、調査により、これまで表面化していなかった問題点も幾つか明らかになると思われる。

(2)併行的考察により期待される成果

様々な角度から、審判に関する問題点を検討することにより、より充実した成果がもたらされるであろう。これらにより得られる知見は、審判の地位向上、ひいてはスポーツの健全な発展に貢献するものと考えられる。

(3)新たな学問領域・分野の確立への端緒

過去の上記審判研究や本研究により、後続の研究（審判の身分・処遇以外の問題を扱う研究）が進められることにより、近い将来、審判に関する総合的なスポーツ科学ないし学問として「スポーツ審判科学」や「スポーツ審判学」とでもいうべき分野の確立に寄与するものと期待される。

・報告・

研究成果：平成19年度のスポーツ審判の法的問題に関する研究に引き続いて、今年度は、スポーツ審判に関する判例の資料を収集し、それらを分析・検討するとともに個々の審判へのヒアリング調査を行った。関係判例の収集については、予想したとおり、10件に満たない状況であった。しかし、スポーツ審判に着目した判例解説は現在のところ見いだすことが出来ず、着想が新しいことを確認した。今後は、判例の詳細な分析を行っていきたい。その結果は、下掲研究誌に掲載する予定である。また、個々の審判についてのヒアリング調査は、1人しか実施することが出来なかった。相手方のあることでもあり、日程が調整できなかった。今後の課題であることを痛感した。しかし、そのヒアリング調査によって、公刊の諸文献では知り得ないスポーツ界の実態に触れることが出来た。

学会発表等：「スポーツ審判に関する判例の分析と検討」

日本スポーツ産業学会スポーツ法学分科会第2回研究会 早稲田大学 2008.12

論文執筆等：研究誌に投稿予定

研究費利用率：43%

松商短期大学部 商学科

石山 宏 (准教授)

・申請・

研究課題：純資産の部に関する諸問題

研究目的：平成17年7月26日に公布され、平成18年5月1日から施行された会社法により、会社法会計と証取法会計における決算報告書の体系が刷新された。両体系ともに、「株主資本等変動計算書」が貸借対照表や損益計算書と同列に位置づけられている。当該計算書は、時機を同じくして導入された貸借対照表の新しい表示区分たる「純資産の部」に対応するもので、純資産の部の一会計期間における変動額のうち、主として株主に帰属する部分である「株主資本」の各項目の変動事由を報告するために作成するものである。これは、たとえば米国などにおける持分変動計算書に相当し、また、わが国において昭和24年の「企業会計原則」公表時に財務諸表の一角

を成していた剰余金計算書も、純資産の一部の増減変動を開示する財務諸表という点で相似する。

「株主資本等変動計算書」は、わが国に登場したまったく新規の計算書であることから、現時点では、先行研究がほとんど存在しない。しかしながら、現下の世界的な潮流である会計基準のコンバージェンスに照らせば、他の国・地域に類を見ない貸借対照表の純資産の部の表示とともに当該計算書は早晚見直しを迫られる可能性を孕んでいると思われる。

そこで、先般導入された「株主資本等変動計算書」につき、その導入の経緯、目的、機能などを詳細に分析したうえで、諸外国やわが国の過去における類似計算書との比較を行ないつつ、当該計算書の特徴を分析する。その結果、今後、当該計算書に修正を施す余地があるとすればそれはいかなる点であるかについて、業績報告書の書式やそこにおいて示されるべき利益概念とともに検討する。

・報告・

研究成果：近年、制度会計に取り入れられた「株主資本等変動計算書」に関し、導入に至った経緯と目的を多角的に分析した。そのうえで、わが国における類似計算書の変遷ならびに分析を縦軸に、国際的会計（米国、英国、IASB）における類似計算書の比較ならびに分析を横軸におき、現状における当該計算書の位置付けおよび特質を明らかにした。さらに、当該計算書が複式簿記構造に与えた影響や財務諸表分析上の有用性なども勘案しつつ、将来の深化・発展の可能性を考察した。

学会発表等：「純資産の部の導入に伴う簿記・会計上の諸問題」（簿記理論研究会(部会長：石川鉄郎) 日本簿記学会全国大会 香川大学 2008. 8

論文執筆等：「株主資本等変動計算書」石川鉄郎=北村敬子編著『資本金の課題－純資産の部の導入と会計処理をめぐって』中央経済社 2008.12 pp.279-296

「純資産会計論」菊谷正人編著『財務会計学通論』

税務経理協会, 2009.2 pp.123-139

研究費利用率：87.2%

川島 均（専任講師）

・申請・

研究課題：コミュニケーションを伴う運動習慣が高齢者の記憶機能とストレス反応に及ぼす影響

研究目的：人は現代社会で生きていく限り、さまざまな場面で周囲の人とのコミュニケーションが必要とされる。また最近では、コミュニケーションの減少した企業や自治体で心の病が増加している傾向が報告されるなど、心の健康におけるその重要性が強調されている（財団法人社会経済生産性本部メンタルヘルス研究所調査）。スポーツの場面でも人とのコミュニケーションが存在し、チームスポーツはもちろん、個人スポーツでも同好会やサークルなどの集団が多く形成される。仲間とのコミュニケーションの存在はスポーツの習慣化を促進すると考えられ、運動パフォーマンスを向上させるだけでなく、心身の健康にとっても非常に有益であろうと思われる。

運動が身体の健康によい効果をもたらすことは従来からよく知られていたが、記憶機能の改善や運動がストレス解消にはたらくなど脳神経系に関連する機能にも影響することは、比較的近年まで経験的に知られているだけであった。ところが実験技術の発展により、10年ほど前から運動が大脳辺縁系の海馬において神経の新生

を促進して記憶能の向上をもたらすことが動物実験により報告されはじめた (van Praag ら、1999)。海馬は脳の機能として最も重要なもののひとつである記憶の形成にとって欠かせない領域であるとともに、ストレス抵抗性をもたらす領域としても非常に重要であることが知られている。このようななか、昨年、運動が脳におよぼす効果にはコミュニケーションが重要であることを示す動物実験の結果が発表された。つまり、社会的に孤立してコミュニケーションが欠落した環境では、運動が脳内海馬にもたらす神経新生促進効果が減弱されてしまい、さらに、ストレスへの抵抗性も消失することが明らかにされたのである (Strahahan ら、2006)。しかしながら、運動習慣を持つことによる記憶能力やストレス抵抗性の改善に対して、他者とのコミュニケーションの有無が影響するかどうかについては、人ではまだわかっていない。

そこで本研究では、他者とのコミュニケーションをとりながらの運動習慣を持つことが、ストレス反応や記憶機能に積極的な影響を及ぼすか調べることを目的とする。

・報 告・

研究成果：平成 21 年 2 月から 3 月にかけて 19 名の被験者に対して、記憶テスト、体力テスト、ストレス反応テストなどを行った。ストレス反応テスト時の心拍数データや唾液中コルチゾール濃度など一部の結果は出てきている。ストレス時には心拍数が増加することがすべての被験者において明確に示されたが、唾液中コルチゾール濃度の変化は被験者により異なる反応を示した。これらの変化については、記憶テストや体力テスト、および、運動習慣などの違いからの視点で、現在データ解析中である。

学会発表等：第 64 回日本体力医学会（新潟）で発表予定

論文執筆等：データ解析中であり、その結果を発表予定

研究費利用率：85.6%

松商短期大学部 経営情報学科

矢野口 聡（准教授）

・申 請・

研究課題：Web インテリジェンス技術を用いた問題自動生成システム

研究目的：Web を用いた情報発信技術は日々進歩し、Web 上でやりとりされる情報の内容や利用形態はますます多様化してきている。Yahoo! や Google をはじめとする大規模 Web 検索システムでは、キーワードの組み合わせによって URL 情報だけでなく、画像情報や地図情報、さらには翻訳情報など、検索情報のマルチメディア化が進んでいる。しかし、この検索システムの欠点は、検索者の望む情報が即座に検索できるまでに多くの試行が必要であり、情報の信頼性を測る手段もない。そこで、この問題を解決できるとして次に現れたのが、検索者が望む情報を持っていると予想される被検索者を見つけるためのナレッジコミュニティ (OKWave など) である。しかし、このシステムは知識を持つものが存在する保証がなく、存在したとしても回答が届くまでの時間がかかり、即時性に問題がある。

Web 上にある情報を効率的かつ高度に利用するためには、Web 利用者が情報検索時に行っている情報の取捨選択の作業を高速処理できる仕組みが必要となる。そ

のためには、ファジィ理論などの知的情報処理技術、即ちソフトコンピューティング技術の向上が不可欠となる。

近年、Web上の情報検索に関しては様々な技術が見られるようになってきたが、最近では、Web技術の標準化団体であるW3C (World Wide Web Consortium)で活動の中心的役割を担うティム・バーナーズ＝リー氏によって「セマンティック・ウェブ (Semantic Web)」が提唱され、注目されている。これはWebページに意味のある情報を付加することで、Web上の情報を自動的に収集し分類・分析できるようにしようというものである。現在、Web上のコンテンツはHTMLで記述されたテキストデータであるが、文書の構造を表すタグによって書かれた単純な仕組みである。したがって、文書中の単語などに対する説明情報は含まれておらず、多くの場合、検索プログラムはHTML文書中のヘッダー部に記されているMETAタグの情報を頼りにページ単位の検索を行っているに過ぎない。セマンティック・ウェブでは、ここにオントロジーの考え方を取り入れている。オントロジーを取り入れた最新のツールにはOWLがあるが、これはXML Schema、RDF Schemaなどのスキーマとは異なるもので、文書中に推論ができるような情報を付け加えてしまおうというものである。しかしながら、この技術は既存のWeb文書に手を加えなければならないという大きな問題がある。

これに対し、既存のWeb文書に手を加えないでセマンティック・ウェブ相当の情報検索を実現しようとする研究も行われるようになった。特に、Webインテリジェンスとインタラクションに関する基礎理論の分野ではデータマイニングやテキストマイニングを応用したWebマイニング技術や情報可視化技術、視覚的な類似性によってクラスタリングを行い目的のWebページを検索するための技術開発が行われている。この分野の研究では、Web上でやりとりされる情報の持つ曖昧さに対処するための方法論を確立しようとするものであるが、未だもって画期的な手法は生み出されていないのが現状である。

しかしながら、このようなWebインテリジェンス技術が実用化されれば、Web上にある既存文書に手を加えることなく、様々な情報を組み合わせて価値の高い新しい知識情報を自動生成するシステムを作ることが可能となる。

現在、大学教育の現場においては、教員の教材収集や学生の資料収集などにはGoogleなどのWeb検索サイトが多用されているが、本格的な教材としての利用には至らず、むしろ独自のWebシステムを開発しようとする動きがみられている。即ち、WBTやLMSを用いた学習環境を構築して学習支援を行おうというものである。しかし、このシステムを運用するには独自に学習コンテンツを作成する必要があり、担当者は制作に多くの労力を割かなければならない。大学によってはコンテンツ開発部門を設置し、数十人もスタッフを抱えて制作に当たっているが、すべての大学でこのような体制を整えることは不可能である。そこで、この問題を解決しようと、最近ではe-learningコンソーシアムを組織して各大学が持つコンテンツを共有しようとする動きがある。

本研究は、コンテンツ開発の負担軽減対策の別のアプローチとして、前述のWebインテリジェンス技術を取り入れてWeb上にある情報を組み合わせてコンテンツを自動生成する方法を提案しようとするものである。

・ 報 告 ・

研究成果： Web上の情報検索に関しては様々な技術が見られるようになってきたが、現在実

用化されている仕組みはあくまでも検索者の支援をするツールとしての域を脱しておらず、新たな情報を自動的に生成できる完全自動化されたシステムは実現されていない。その原因の一つは、実験室環境では成功しても現実世界では適用できないという、いわゆる「トイ問題」が人工知能の研究の場で古くから存在しているからである。しかし、逆にみれば、限られた範疇でしか利用しない場面であれば、自動化システムの実現は可能であるとも言える。本研究では、このような自動化の仕組みを作り出そうと「シスアド試験演習問題の Web 教材制作」という限定された枠の中で、Web 上から教材となりうるデータを抽出・生成する仕組みを考案するために検討を続けてきた。今回は、このような仕組みを考える上で有用と思われる「Web インテリジェンス」技術について研究動向を探り、システムへの適用方法を検討した。その結果、有用と思われる技術として「Web インテリジェンス」技術の 1 つである Web エージェントと Web マイニング（テキストマイニング）を用いることとした。また、Web 情報にメタデータを付加するという仕掛けを施すことで必要な情報を探し出す「セマンティック Web」技術についても可能性を検証してみたが、現段階では多くの Web コンテンツでメタデータが付加されていないという現状から、今回は実用的ではないと判断したが、今後の動向を見ながら検討を続けることとした。

次に開発に先だって Web マイニングの実験を行い、有用なツールを検討した。特に、今回のシステムの中核となるテキストマイニングを中心に取り上げた。その結果、TF-IDF 指標によるキーワード抽出法を採用することとした。これは、代表的な検索モデルの 1 つであるベクトル空間モデルで、キーワード抽出対象テキストから、代表となりうるキーワードを抽出するのに重み付けをして判定する手法である。今回は日本語全文検索システムの Namazu でも用いられる「ChaSen」と「MeCab」の 2 つのツールを取り上げ、形態素解析をしたワードの中からキーとなるものを評価する実験を行い、有用性を確認した。なお、今年度はサーバー機 1 台と Oracle データベースソフトウェアを導入し、実験および開発の環境を整えた。（現在研究継続中）

研究費利用率：87.5%