

Ⅶ 研究費

1. 外部から研究費を獲得した研究

(1) 独立行政法人日本学術振興会 科学研究費助成

平成26年度 科学研究費補助金 新規・継続一覧表

【継続】

	研究代表者	研究課題名	研究種目	分野	分科	期間（年）
1	廣田 直子	青少年の生活習慣病予防を目的とした行動科学に基づく多職種連携教育プログラムの確立	基盤研究 (C)	総合領域	健康・スポーツ科学	平成24年度～平成26年度（最終年度）
2	山田 一哉	インスリン誘導性転写因子遺伝子 SHARP family の誘導は血糖低下に関わるか	基盤研究 (C)	総合領域	生活科学	平成24年度～平成26年度（最終年度）
3	藤岡由美子	独居高齢者の安否確認と病院・民間連携による栄養サポートシステムの開発	挑戦的萌芽研究	総合領域	生活科学	平成24年度～平成26年度（最終年度）
4	佐藤 哲郎	地域福祉活動実践における「地域福祉の推進力（アウトカム）」評価指標の構築	若手研究 (B)	社会科学	社会学	平成25年度～平成27年度（継続2年目）
5	齊藤 茂	中途身体障害者エキスパートスポーツ選手を対象とした自己変容過程の質的分析	若手研究 (B)	複合領域 社会学	健康・スポーツ科学 心理学	平成25年度～平成26年度（最終年度）
6	藤枝 充子	近代日本における家庭教育論の成立と展開－保育所保育独自の意義と役割の解明の為に－	基盤研究 (C)			平成24年度～平成26年度（最終年度）

【新規】

	研究代表者	研究課題名	研究種目	分野	分科	期間（年）
7	兼村 智也	地域企業における国内・外事業の関連性にかかわる研究	基盤研究 (C)	社会科学	経営学	平成26年度～平成28年度
8	高木 勝広	インスリン様活性を有する食品成分のスクリーニングと作用機構の解析	基盤研究 (C)	農学	農芸化学	平成26年度～平成28年度

(2) 一般財団法人長野県科学振興会 長野県科学研究費助成

	研究代表者	研究課題名
1	浅野 公介	時計遺伝子と長寿遺伝子の発現相関は、糖代謝調節に関わるか？
2	羽石 歩美	ZHXI 変異遺伝子の生物学的役割の解析
3	大森 恵美	高校サッカー選手の食生活等実態及び母親の働き方と健康に関する調査

(3) その他外部から研究費を獲得した研究

1) 公益財団法人飯島藤十郎記念食品科学振興財団 学術研究助成

人間健康学部健康栄養学科 専任講師

沖嶋 直子

研究課題：長野県松本地域において販売された大豆製品への RRS、RRS 2 ならびに LLS 混入率調査

研究実績の概要：2012年11月から2014年10月にかけて、長野県松本市およびその周辺地域で販売された全ての商品に相当する、豆乳65検体、油揚げ53検体、生揚げ51検体、きな粉44検体、凍り豆腐30検体、がんもどき18検体、生湯葉8検体、乾燥湯葉6検体入手し、RRS 2 特異的配列ならびに内在性コントロール遺伝子 Le 1 を TaqMan 法にて定量し、混入率を求めた。

その結果、RRS 陽性だった検体数は、豆乳35、油揚げ50、生揚げ29、きな粉8、凍り豆腐27、がんもどき15、生湯葉2であった。RRS 2 陽性だった検体数は、豆乳16、油揚げ48、生揚げ3、きな粉5、凍り豆腐11、がんもどき11、生湯葉2であった。LLS 陽性だった検体数は、豆乳3、油揚げ20、生揚げ3、がんもどき3であった。

大豆製品の種類により、混入している商品の割合や各商品の混入率に違いが見られたが、これはそれぞれの製品の製法の違いによるものと推察された。また、RRS 2 ならびに LLS は RRS よりも遅れて開発され、流通が承認されていることから、RRS よりも混入している検体数が少なかった事が考察された。

現在は、絹ごし豆腐におけるこれら遺伝子組換えダイズの混入状況調査について検討を開始している。

研究発表等：日本食品化学学会 第20回総会・学術大会ならびに第61回日本栄養改善学会学術総会にて途中経過を発表、日本食品化学学会 第21会総会・学術大会ならびに第62回日本栄養改善学会学術総会にて発表予定。

2) 公益財団法人 森永奉仕会 「森永奉仕会研究奨励金」

人間健康学部健康栄養学科 専任講師

沖嶋 直子

研究課題：食物アレルギーの子どもが、安全で楽しい食生活が送れるように－保護者の負担にならないアレルゲン除去・代替食考案と調理時のアレルゲン混入の要因分析について

研究実績の概要：食物アレルギー患児の保護者は、アレルゲン除去食を調理する物理的、経済的負担やアレルギー症状、特にアナフィラキシーショック発症の不安があるため、アレルギーを持たない児の保護者よりもストレスを感じている事が複数機関から報告されている。このような保護者の一助となるべく、本研究では

①極力小売店で購入でき材料を用い、かつ通常の調理法で調理でき、子供の好むアレルゲン除去レシピの考案

②家庭内料理における、アレルゲン混入要因の解析を、ELISA法、PCR法ならびにWB法による定量・定性により行う事を目的とし、研究を遂行した。

その結果、いくつかのレシピは、除去しない食事と同等の食味や食感を持たせる事に成功した。家庭内調理における混入要因については

①調味料、加工食品には思わぬ形で卵や乳が添加されている事があるため、原材料を十分に確認しなければならない事。

②調理器具を分別しても、調理者が同じであれば手やエプロン等を通じて混入する恐れがある。これを防ぐには、十分に洗濯したエプロンを身に着け、手を良く洗った後に除去食を先に調理し、盛り付け、ラップをかけて台所から移動させた後に除去しない食事を調理する事。

③小麦、そばなどの粉状の食材は、ふるう、はたく等の調理操作により容易に混入する事が明らかとなった。これも項目2)で示したように除去食を先に調理、盛り付け、ラップをかけて台所から移動させる事によりアレルゲン混入を防ぐことが可能である事。

を実験的に証明する事ができた。今後はこれらの知識を食物アレルギー患児の保護者の栄養教育に活かしていきたいと考えている。

研究発表等：12th Asian Congress of Nutritionにて発表予定（演題採択決定）の他、日本食品化学学会 第21回総会・学術大会ならびに第62回日本栄養改善学会学術総会にて発表予定。

3) 公益財団法人上廣倫理財団 研究助成

人間健康学部健康栄養学科 准教授

福島 智子

研究目的：死にゆく人びとを対象としたエンドオブライフ・ケア（ホスピスケア）の誕生から約半世紀が経過し、日本を含めた先進国ではその在り方が問われている。超高齢社会を迎え、多くの人びとが病院や施設のみならず、在宅で死を迎える（迎えざるをえない）時代となっているが、死にゆく本人や看取る人びと（家族や医療者、介護者）が満足できる死あるいは看取りとはどのようなものかが、さまざまな場面で模索されている。

本研究では、世俗化（あるいは脱宗教化）し、臨終の場面自体も多分に医療化された現代社会において、死にゆく人びとと看取る人びと双方が満足できる「よき看取り」とはどのようなものかを、イタリアをフィールドとした質的調査によって明らかにする。従来の宗教の形ではなく、「拡散された宗教」としてのカトリックの在り方、臨終への関わりに注目する。

研究成果：2014年に実施したローマでの調査（緩和ケア・在宅ケアにかかわる医療者、宗教者を対象としたインタビュー調査）に基づき、看取りの現状をまとめた。インタビューでは、1)患者にとって「よき死」とは、また家族にとって「よき死」とは何か、2)スピリチュアル・ケアや宗教的儀礼の必要性、3)印象深い事例について聞き取った。1)の質問項目は、家族主義が強いといわれるイタリアにおいて患者と家族が個別的に捉えられているか否かを、2)の質問項目は、世俗化あるいは脱宗教化の影響を、3)の質問項目は、宗教者と医療者がどのような死の迎え方、見送り方（看取り）を望ましいと考えているかを把握することを目的とした。

調査結果から、現在、ローマにおける看取りには、死を迎える場所が施設（病院またはホスピス）か在宅かによってチャプレンあるいは教区司祭が関与していることが明らかとなった。その役割は、英米に端を発する「スピリチュアル・ケア」というよりも、患者や患者家族への「(L'accompagnamento) 寄り添い」であり、患者の苦境

に寄り添い、共に歩むという姿勢がスピリチュアルな援助の本質とされていた。また、臨終における儀礼も、施設や個人によって異なるものの、死にゆく患者本人の意向を尊重して実施されているケースが多かった。一方、看取りにおける家族の関与について、イタリア（ローマ）においては患者本人に対する予告告知がほとんどなされないため、治療方針の決定や儀礼実施に関する決定の主体は、多くの場合、家族であった。患者本人への告知や死の自覚が前提となるホスピス緩和ケアとは異なり、イタリアにおいては直接的な予告告知は必ずしも必要とみなされておらず、また、患者がどう死に向き合うかを周囲に表明することは求められていない。看取りにかかわる医療者と宗教者は、患者本人の意思を、患者家族を介して把握するとしているが、英米における自律の尊重や個人主義といった観点からは問題となりうる。しかし、家族の存在は、患者にとっての「よき死」の重要な構成要素とされ、家族が不在であったり、家族の協力が得られない場合には、患者の家族になることを規範として自らに課すという医療者、患者を支える家族を支えることが自身の役割であるという教区司祭らの発言からも、イタリア社会における家族のもつ意味は大きい。現代ローマにおける「よき看取り」を構成するものについての包括的な分析は今後の課題である。

4) 公益財団法人前川財団 平成26年度家庭教育研究助成

人間健康学部スポーツ健康学科 准教授

藤枝 充子

研究課題：生活が持つ人間形成力の解明—近代日本の「家庭教育」論及び日記・自叙伝に着目して—

研究期間：平成26年8月31日～平成27年7月31日

研究内容及び成果の詳細：

1. 研究内容及び成果（本研究によって得られた新知見、成果等）

今年度予定していた研究内容は、①教育史や女性史などの研究成果から学びつつ「生活」概念を明らかにすること、②日記及び書簡を中心とした資料収集、③資料の著者に関連する場所の現地調査である。

①については、生活が持つ教育性に関する先行研究等の検討を行い、以下に示すように分析視点を整理するに至った。

生活の中の学びでは、新しい能力を身につけることと、その能力を使用して生活世界を広げることがほぼ同時に行われる。つまり、生活の中の学びは、新しい能力の意味を生活世界（人や物との関係のあり方、生活文化、家庭文化）の中で確認、評価し、次の新しい能力獲得へと向かうことのできる学びである。（生活の中にある学びについては、浜田寿美男氏の論に多くを負っている。）

したがって、生活世界により、獲得される能力やその意味づけは異なるため、子どもが置かれた生活世界は、子どもの人間形成に大きな影響を与える。

近代に入り、婦人や家庭、さらに家庭内での子どもの教育に対する関心が高まり、特に1900年前後以降、家庭における子どもの教育に関する多くの論考が登場する。当時の人々は、子どもにどのような能力を獲得させたいと考えたのか（子ども観、教育観、国家観）、どのような人間になってほしいと考えたのか（子ども観、教育観、国家観）、子どもの人間形成に影響を与える家庭生活が持つ文化として何があり、そのどれが重要と考えたのか（家庭観、教育観、学校観）、子どもの人間形成のためにどのような家庭文化、生活文化を築こうと考えたのか（家庭観、教育観）。これらの視点から、当時の「家庭教育」論、日記、書簡を分析することが、生活が持つ人間形成

力の解明に近づくために必要である。

②の資料収集については、与謝野晶子及び野村芳兵衛の書簡や教育論を収集した。

③については、貴財団の研究助成金を用いての現地調査は実施できなかった。

2. 今後の研究の見通し

先に示した子ども観、家庭観、教育観、学校観、国家観の視点から、平成26年度に収集した与謝野晶子及び野村芳兵衛の論考などの分析に取り掛かり、与謝野及び野村の家庭生活についての考え方を整理する。また、与謝野及び野村に関する多くの先行研究を、子どもの人間形成のためにどのような生活文化を築こうとしたのかといった視点から精査し直したい。さらに、申請者はこれまで1890年代から1910年代を主な対象としてきたため、それ以降の時期の時代背景について理解を深めたい。以上3点に取り組むことで、生活が持つ人間形成力の解明に近づけると考えている。

2. 学内の研究助成による研究

(1) 学術研究助成費

大学院 健康科学研究科

呉 泰雄

・申請・

研究課題名：本研究では卵巣摘出ラットを用いた短時間・高強度トレーニング（HIT）が、骨および糖・脂質代謝へ及ぼす影響

研究目的：卵巣摘出ラットを用いた短時間・高強度トレーニング（HIT）が、骨および糖・脂質代謝へ及ぼす影響について明らかにすることである。

・報告・

研究成果：本研究は、卵巣摘出ラットにおける骨に対する高強度間欠的なスイムトレーニング（HIST）の効果を評価するために実施した。6週齢の雌性 Sprague-Dawley ラットに卵巣摘出（ovariectomized；OVX）または偽手術（Sham operation）を施し、1）偽手術群（S群、n=6）、2）偽手術運動群（SE群、n=6）、3）卵巣摘出群（O群、n=10）、4）卵巣摘出+運動群（OE群、n=11）、5）卵巣摘出+エストロゲン補充群（OE2群、n=6）、6）卵巣摘出+運動+エストロゲン補充群（OEE群、n=6）の6群に分類した。SE群、OE群及びOEE群には、1日1回、週に5回、HISTを行った。HIST開始時、トレーニングに慣れさせるために2日間錘を装着せず、5分間の予備トレーニングを行わせた。その後10日間かけ、体重の2%から14%まで錘を漸増させたのち、5日間体重の14%、9日間体重の15%、残り5日間は体重の16%の錘を装着し、20秒間のスイムトレーニングを10秒の休憩を挟んで14セット行わせた。OE2群とOEE群には、週に3回の頻度で、17 β -estradiolを25g/kg皮下投与した。8週間の実験期間後に、骨強度、骨密度（BMD）および脛骨近位海綿骨の単位骨量（BV/TV）を比較した。骨強度は、O群と比較して、SE群、OE群、OE2群、OEE群では有意に高かった。BMDはO群と比較してOE群との間に差は認められなかった。BV/TVは、O群と比較して、SE群、OE群で有意に増加した。結論として、HISTにより、骨量、骨強度及び脛骨近位海綿骨のBV/TVに対して有益な効果が確認された。このことから、HISTは骨粗鬆症の予防ひいては健康とフィットネス実施率向上のための運動時間の短縮につながる可能性があるとして唆された。また、エストロゲン補充との併合介入により骨に対する影響は確認されたが、その効果については骨の部位により異なる可能性が示唆された。

研究発表等：「卵巣摘出ラットを用いた短時間・高強度トレーニング（HIT）が、骨および糖・脂質代謝へ及ぼす影響」、第95回全国体育大会記念第52回韓国体育学会学術発表会 pp. 357、2014年10月28日

論文執筆等：なし

研究費利用率：100.0%

山田 一哉

・申請・

研究課題名：インスリンによるラット SHARP-2 遺伝子の転写誘導に関わるシグナル伝達経路の解析

研究目的：ラット enhancer of split and hairy-related protein-2（SHARP-2）は、インスリン誘導

性転写抑制因子である。私どもは、SHARP-2が肝臓で糖新生系酵素であるホスホエノールピルビン酸カルボキシキナーゼ (PEPCK) 遺伝子の転写を抑制することを報告し、SHARP-2がインスリンによる血糖低下に関わる転写因子の一つであることを証明した。

現在までに、インスリンによる SHARP-2 遺伝子の発現誘導には、phosphoinositide 3-kinase (PI 3-K)/protein kinase B 経路が関与することは明らかにしたが、その先のシグナル伝達経路については明らかではない。

本研究では、ラット初代培養肝細胞やインスリン応答性ラット高分化型肝癌細胞株 H4IIE 細胞を用いて、インスリンによる SHARP-2 遺伝子の発現誘導に関わるシグナル伝達分子の同定を行うことを目的とする。

・ 報 告 ・

研究 成 果：本研究では、インスリンによる SHARP-2 mRNA の発現誘導に、PI 3-K/PKC 経路と PI 3-K/ mTOR 経路のシグナル伝達経路が関与する可能性を示した。また、誘導には新規タンパク質の合成を必要とし、SHARP-2 遺伝子の転写レベルで生じることを示した。

1) インスリン処理による PI 3-K 下流経路の同定

以前の研究で、インスリンによる SHARP-2 mRNA の発現誘導には、PI 3-K 経路が関与することを報告した。本研究では、その下流のシグナル伝達経路を解析したところ、H4IIE 高分化型肝癌細胞株でのインスリンによる SHARP-2 mRNA の誘導は PKC の阻害剤である staurosporine ならびに p70S6Kinase (p70S6K) の阻害剤である rapamycin で阻害されることを明らかにした。

2) インスリンによる mTOR の活性化 (リン酸化)

肝臓で PI 3-K の下流に存在する PKC は、atypical PKC λ (aPKC λ) であることが報告されており、実際、私どもは AMP-activated protein kinase の活性化剤であり、血糖降下作用を有する AICAR による SHARP-2 遺伝子の発現誘導には aPKC λ が関与していることを明らかにしている (投稿中)。そこで、今年度は新しい経路である rapamycin で阻害される経路について主に解析した。

Rapamycin は p70S6K 経路を阻害するが、直接の標的分子は、mammalian Target of Rapamycin (mTOR) である。mTOR はリン酸化により活性化されることが報告されている。そこで、mTOR のリン酸化抗体と非リン酸化抗体を用いて、ウエスタンブロット解析を行ったところ、インスリン処理後 5 分から検討した 60 分までリン酸化型 (活性型) mTOR 量が増加することが明らかになった。一方、非リン酸化型 mTOR 量には変化は認められなかった。

3) インスリンによる SHARP-2 mRNA 発現の誘導は、新規タンパク質の合成を必要とし、SHARP-2 遺伝子の転写レベルで生じる。

H4IIE 細胞を転写阻害剤の actinomycin D や翻訳阻害剤の cycloheximide で 30 分間前処理したあと、インスリン処理を 2 時間行った。その結果、actinomycin D も cycloheximide もインスリンによる SHARP-2 mRNA の発現誘導を完全に阻害した。したがって、インスリンによる SHARP-2 mRNA 発現の誘導は、新規タンパク質の合成を必要とし、SHARP-2 遺伝子の転写レベルで生じることが示唆された。

今後は、ドミナント変異型 aPKC λ を発現するアデノウイルスを用いた実験を行い、インスリンによる SHARP-2 mRNA の誘導に aPKC λ が関与していることを証明したい。

研究発表等：第 3 回松本大学教員研究発表会にて発表。

第88回日本生化学会大会にて発表予定。

論文執筆等：aPKCλの関与を証明後に、英文学術誌に投稿予定である。

研究費利用率：100.0%

総合経営学部 総合経営学科

兼村 智也

・申請・

研究課題名：地域企業における国内・外事業の関連性にかかる研究

研究目的：企業にとって海外進出は現地市場の獲得のみならず、国内での事業（売上・雇用）拡大の契機になっているとの指摘がある。近年では、地域の雇用を支える中小企業（地域企業）でも海外進出がみられるようになったが、地域企業でもこうしたケースはみられるのだろうか。また、それはどの程度あり、どのような特徴をもつのだろうかを明らかにする。

・報告・

研究成果：長野県の中小企業の海外進出に影響を及ぼす要因として、その発注側にあたる県内大企業の動向がある。すなわち大企業の海外生産が多くなれば、その分、地域の中小企業の海外生産にも圧力がかかることが考えられる。そこで、三年の研究期間の初年度にあたる26年度は、その海外生産と国内生産の動向について、海外事業活動にかかるデータ入手が可能な県内上場企業14社を対象に明らかにした。海外・国内事業（生産額）を拡大・拡大なしの組み合わせ4パターンに分類し、14社の調査結果をまとめると「海外事業拡大なし・日本事業拡大」（ケース3）はみられなかったが、（ケース2・4）にあたる「国内事業拡大なし」の大企業は14社中10社確認された。すなわち、このデータからみれば、地域中小企業への発注を減少させている大企業が多いことが明らかになった。海外事業との関連でみると、空洞化現象にあたる「海外事業拡大」（ケース2）がみられる企業は4社確認された。したがって、海外生産の影響も確かにある。ところが「海外事業拡大なし」（ケース4）の方が6社とむしろ多い。すなわち、国内生産が拡大しないのは海外生産の拡大による影響ばかりではない、むしろ個別企業の経営上の問題の方が多くことが明らかになった。一方、「海外事業・日本事業ともに拡大」、すなわち海外事業拡大が国内事業にも派生する望ましい状況（ケース1）は4社確認されたが、これらの企業には市場、製品、供給方法、分業などに特性があることが明らかになった。加えて26年度は、本研究の直接の対象となる中小企業のデータ収集を企業訪問調査（国内11社、海外5社）を通じて実施した。

研究発表等：第3回松本大学教員研究発表会

論文執筆等：論文「地方大企業の国内・海外生産の関連性－長野県企業を事例に－」として松本大学「研究紀要」（第13号）に執筆。

研究費利用率：98.4%

田中 正敏

・申請・

研究課題名：信用取引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：本研究では、まず、Chen and Wang (2012) と同じ分析フレームワーク、つまり予算制約を持つ小売業と財務に余裕があり信用取引を行うサプライヤーから構成されるサプライチェーンを想定して、別の視点から信用取引契約のパフォーマンス（成果）を分析する。ここで、本研究と Chen and Wang (2012) の具体的な相違点は、第一に、

本研究では小売価格 (p) を標準化することなしにそのまま用いている。第二に、Chen and Wang (2012) では需要が十分低い場合には Bankrupt が発生し小売業からサプライヤーへの支払いが滞るとしているが、本研究では需要量に応じたサプライヤーへの支払いが常に実行されると仮定している。第三に、信用取引契約に加えて、収益配分契約や買戻し契約など他のサプライチェーン契約を導入することで、システムの統合と全体最適実現が可能かどうか検証することである。さらに、この考え方を基にして、本研究では、制約された資本でのニュース・ベンダーの在庫問題の環境における次の2つの領域を解明し、その評価を行うことを目的としている。

- ・オペレーションズにおける意思決定が、ファイナンスにおける資本構造の意思決定の誘因にどのような影響を与えるかを示す。
- ・市場需要の性質や需要の状況について、株主や債権者に有益情報に対して、株主の報酬が資産価値の逆に反応するような企業価値と繋げられたとき、それによって、関連する意思決定者もより良くなることを示す。

・報告・

研究成果：予算制約のあるサプライチェーンにおける統合できる契約の構築・評価の展開を行った。また、信用取引契約 (Trade credit contract) に加えて、買戻し契約 (Buy back contract) のサプライチェーン契約を導入することで、システムの統合と全体最適実現が可能かどうか検証した。

研究発表等：「信用取引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一考察、“オペレーションズ・マネジメント & ストラテジー学会 (JOMSA)」第5回全国研究発表大会 (大阪市立大学) (2013年5月)

「信用取引契約を用いたサプライチェーン・コーディネーション」、日本生産管理学会第40回全国大会講演論文集」pp. 161-164 (2014年9月)

論文執筆等：なし

研究費利用率：98.6%

室谷 心

・申請・

研究課題名：格子 QCD によるスカラー中間子の研究

- ・第一原理から探るハドロンの真空構造

研究目的：本研究の目的は、格子 QCD の数値計算で、 σ や κ といったスカラー中間子の振る舞いを明らかにし、ハドロンの真空構造のより深い理解を得ることである。

・報告・

研究成果：本年度の研究では、スカラー荷電 0 状態を生成する演算子として 1) 中間子型 $\bar{q}q$ 、2) 中間子分子型 $(\bar{q}q)(\bar{q}q)$ 、3) テトラクォーク型 $(\bar{q}qqq)$ の3種類の演算子を用意し、それぞれの間での時間相関を 0 度の真空で計算した。その際に、真空と同じ量子数の状態に特徴的な、クォーク非接続グラフの影響をノイズ法によって取り込んだ計算を行った。

その結果、例えば、テトラクォークの時間相関に関しては「非連結型ダイアグラムを入れないと相関関数の指数因子が徐々に変化し質量があるようには見えないが、非連結型ダイアグラムを入れるとあまり遠くない距離領域では一定の質量があるように見える」という新しい結果が得られた。この“質量”は我々の解析ではクォーク質量依存性が小さく、カイラル極限では大きな質量の状態に行くと考えられる。

この結果はアメリカ物理学会誌に掲載された。

研究発表等：WAKAYAMA, Masayuki, “Comparison between two-quark, tetra-quark and molecular states of the sigma meson from lattice QCD”, 32nd International Symposium on Lattice Field Theory (Lattice 2014), Monday 23 June 2014 – Saturday 28 June 2014, held at Columbia University.

論文執筆等：Masayuki Wakayama, Teiji Kunihiro, Shin Muroya, Atsushi Nakamura, Chiho Nonaka, Motoo Sekiguchi, Hiroaki Wada, Lattice QCD study of four-quark components of the iso-singlet scalar mesons — significance of disconnected diagrams —, Phys. Rev. D 91, 094508 (arXiv:1412.3909)

研究費利用率：28.5%

人間健康学部 健康栄養学科

浅野 公介

・申請・

研究課題名：時計遺伝子と長寿遺伝子の発現相関は、糖代謝調節に関わるか？

研究目的：本研究は、サーチュイン (*Sirt*) および *SHARP-2* 遺伝子が関わる発現調節機構の解析を行い、肝臓での糖代謝調節における *Sirt* 遺伝子と *SHARP-2* 遺伝子の発現相関を明らかにすることを目的とする。

山田らが同定した *SHARP-2* は、肝臓でのインスリンによる血糖低下に関わる転写因子であり、時計遺伝子としても機能する。一方、長寿遺伝子である *SIRT* は、肝臓において絶食時に活性化し糖新生を促進する。申請者は予備実験で「絶食により、*SIRT* は活性化し、*SHARP-2* 遺伝子の発現は減少する」というアンチパラレルな現象を支持する結果を得た。したがって、申請者は、長寿遺伝子の *Sirt* 遺伝子と時計遺伝子の *SHARP-2* 遺伝子が互いに発現を制御しあって肝臓における糖代謝調節に重要な役割を果たしているのではないかと考えている。

研究計画の進め方として、1) *SIRT* 活性化剤で H4IIE 細胞やラット初代培養肝細胞を処理し、*SIRT* が *SHARP-2* 遺伝子の発現調節に及ぼす影響を調べる。2) 特異的阻害剤および siRNA を用い、*SHARP-2* 遺伝子の発現調節に関与する *SIRT* ファミリーのアイソフォームを同定する。3) シグナル伝達経路阻害剤やシグナル伝達候補分子の特異的 siRNA を用いて、そのシグナル伝達経路を同定する。4) ルシフェラーゼリポーターアッセイ法を用い *SIRT* による *SHARP-2* 遺伝子のプロモーター活性の促進に必要な DNA エLEMENT の同定とゲルシフト法を用いた結合転写因子の解析を行う。逆に、*SHARP-2* による *Sirt* 遺伝子のプロモーター活性への影響も同様に解析する。

本研究により、インスリン／高炭水化物食摂食による遺伝子の発現調節機構の分子メカニズムの解明が進むだけでなく、生命現象における概日リズムとエネルギー代謝との関連性も明らかにできると思われる。

・報告・

研究成果：これまでに、ラット高分化型肝癌細胞株である H4IIE 細胞を *SIRT* ファミリーの特異的な阻害剤を用いて様々な濃度および時間で処理を行ってきた。その結果、*SHARP-2* mRNA 量は濃度依存的に増加し、阻害剤非存在下に比べ最大で2.8倍増加した。また、この誘導は2時間で最大ピークに達し、以後は減少した。これらの結果より、*SIRT* ファミリーが *SHARP-2* 遺伝子の発現を抑制する可能性が示唆された。

今年度は、*SHARP-2* による *SIRT* 遺伝子の発現制御解析を行った。*SHARP-2* は、標的遺伝子に存在する E box 配列に結合する。実は、*SIRT* ファミリーの中の *SIRT1* も、

そのプロモーター領域にいくつかの E box 配列を有していることが明らかにされている。そこでまず、SHARP-2が *SIRT 1* 遺伝子のプロモーター活性に影響を与えるかどうかを、ルシフェラーゼリポーターアッセイにより検討した。

SIRT 1 遺伝子の -831から -1 のプロモーター領域をルシフェラーゼ遺伝子についたレポータープラスミドと、SHARP-2発現ベクターをリポフェクション法を用いて、ヒト肝癌細胞株である HepG 2 細胞にコトランスフェクションした。そして、48時間後、ルシフェラーゼ活性を測定した。その結果、SHARP-2は、濃度依存的に *SIRT 1* 遺伝子のプロモーター活性を抑制した。また、同条件でレポータープラスミドを肝癌マーカーである *M₂-type pyruvate kinase* (略して *MPK*) 遺伝子のプロモーターに変えたところ、*SIRT 1* 遺伝子のレポーター活性は減少しなかった。

以上の結果より、SHARP-2が *SIRT 1* 遺伝子特異的にプロモーター活性を低下させること、および *SIRT 1* 遺伝子の -831から -1 の領域には、SHARP-2に応答する転写調節領域が存在することが示唆された。

研究発表会等：第87回日本生化学会大会にて発表

論文執筆等：なし

研究費利用率：100.0%

石原 三妃

・申請・

研究課題名：米粉パンの性状改良に及ぼす副素材の影響

研究目的：【課題意識】

本研究は25年度研究助成の継続実験にあたる。

昨年度より、小麦アレルギーに対応した米粉パンの性状改良について検討している。本研究では、米粉パンの食感改良における添加物の影響、 α 化米および低アレルゲン化米使用の影響について解明し、グルテンフリーのアレルギー代替パンとして展開するための基礎的知見を得るための基盤研究を行った。

研究成果：無添加試料、寒天添加試料、タピオカ粉添加試料、とろみ剤添加試料を4種の米粉パンを調製し試料とした。本研究で用いたとろみ調整剤はキサントガムを主原料としたものであった。

測定機器として、YMADEN の RHEONER II CREEP METER RE2-33005S を用い、試料の大きさは 2 cm × 2 cm × 2 cm、試料高さとし、破断測定を行った。他に重量測定、業種置換法による体積測定、水分量測定、実体顕微鏡による気泡観察を行った。官能評価は松本大学人間健康学部健康栄養学科の20代の男女学生54名を対象とし、-3～+3の7点評価で官能評価を行った。評価項目は“きめの細かさ”“しっとり感”“もちもち感”“やわらかさ”“パンらしさ”“塩味”“総合評価”の7項目とした。

その結果、焼成生地において、添加副材料による試料高、体積の違いは認められなかった。重量及び水分量においては、とろみ剤添加試料はそれ以外の添加試料より有意に重く、水分含量が高かった。

官能評価においては、“しっとり感”“もちもち感”“やわらかさ”の項目で、とろみ剤添加試料が有意に高い評価を得た。また、総合評価もとろみ剤添加試料で高い評価が得られた。

この結果より、市販されている食材により、米粉パンの嗜好性が改善されるとともにキサントガム系のとろみ調整剤の新たな利用法が期待された。今後は、キサント

ンガム系だけではなく、でんぷん系、グアガム系のとろみ調整剤を用いて同様の検討を行い、米粉パンの物性改良を試みるとともに、広く市販されているとろみ調整剤の利用拡大を目指していきたい。

研究発表等：まとまり次第栄養改善学会にて発表予定

論文執筆等：日本調理科学会誌に投稿予定

研究費利用率：93.0%

大森 恵美

・申請・

研究課題名：高校サッカー選手の食生活と食事準備者（母親）の働き方との関連

研究目的：食生活バランスチェック票 -3500kcal 版-（以下本ツール）を用い、高校サッカー部における効果的な栄養教育プログラムを検討している。本ツールは、1日に必要なエネルギー摂取量が3500kcal程度の選手自身が最近1週間の食生活を思い出し、票中に示した12食品群について目安量と比べ、それぞれどの程度摂取したかチェックして得点化し評価することができる。これまでの実践研究から、監督は母親からの協力が得られにくいと考えていることがわかった。今回、選手の食生活に母親の働き方（特に帰宅時刻に着目）が影響を及ぼすかどうか実態の把握を試みた。

・報告・

研究成果：長野県高体連サッカー専門部において質問項目に関する意見集約と予備調査等を経て質問紙を作成した。その後、6校の1～2年生（計170名）を対象に、2015年1月下旬～2月初旬に本ツールと質問紙による調査を実施した。その結果、保護者の同意を得て調査に参加した選手は140名であった。選手の体格は身長 169.7 ± 6.0 cm、体重 59.1 ± 6.7 kgであり、本ツールの合計点は 9.9 ± 2.0 点（平均値 \pm 標準偏差）/15点であった。寮生13名を除く選手127名のうち食事準備者が母親であると回答した者は121名であった。このうち、働く母親は109名であった。働く母親のうち帰宅時刻が17時30分以降の者は41名であった（自営、夜勤等を除く）。続いて、食事準備者が母親であると回答した者のうち特に働いていない者及び働いているが17時30分より前に帰宅する者（57名）と、17時30分以降に帰宅する者（41名）の2群の本ツール得点をT検定により比較したところ、主食においては後者が有意に高かった（ $p < 0.001$ ）。

監督の推測どおり多くの母親が働いているが、今回の調査では、母親が働いていることが選手の食事準備に対して非協力的であることと関連しているとは言い難い結果であり、むしろ家計にゆとりをもたらし、選手の食生活に良い影響を及ぼしている可能性も考えられた。

研究発表等：日本栄養改善学会（2015年）にて発表予定

論文執筆等：なし

研究費利用率：92.6%

沖嶋 直子

・申請・

研究課題名：長野県松本地域において販売された大豆製品における遺伝子組換えダイズ混入率調査

研究目的：日本の食料自給率は、39%（平成24年度）と低く、特にダイズにおいては8%で、その大半を輸入でまかなっている。相手国で栽培されているダイズの大半が遺伝子組換えである。

申請者は平成23年から24年にかけて松本市とその近郊で販売された全ての絹ごし豆

腐101商品について遺伝子組換えダイズ RRS の混入を調査した。その結果、34商品が RRS 陽性であり、混入率は不検出～0.31%と規定の範囲内であった事を明らかにし、日本食品化学学会誌 Vol.20、124-128ページ、2013年ならびに、20th International Congress of Nutrition (2013年9月、グラナダ、スペイン)にて発表した。現在は、松本地域で販売された豆腐以外の大豆製品における RRS 混入状況調査を継続しており、豆乳、油揚げを除き調査が終了している。

さらに2012年11月には、新たに RRS 2 ならびに LLS についても検査が可能となったが、日本国内での混入状況については現在のところ不明である。

これらの背景から、本申請では長野県松本市とその近郊にて販売された大豆製品全てについて、RRS 2 ならびに LLS、また分析が終了していない商品については RRS についても混入率を調査することを目的とする。

・報告・

研究成果：本年度分析を行った大豆製品のうち、油揚げ51商品について本研究費を用いて検討した。その結果、検査を行った53商品中、RRS 陽性が50商品あり、微量混入の可能性のある商品はなかった。それぞれの商品における混入率の最大値は0.09%であった。RRS 2 については、陽性48商品で微量混入の可能性のある商品はなく、混入率の最大値は0.08%であった。LLS については、陽性20商品、微量混入の可能性があるのは10商品で、混入率の最大値は0.01%であった。

これまでに分析を行った豆腐や本年度外部資金を用いて分析した他の大豆製品と比べて、油揚げは遺伝子組換えダイズの検出される比率が高い傾向にあった。

研究発表等：第21回日本食品化学学会大会（平成27年5月22日）にて発表予定。第62回栄養改善学会学術総会に演題登録中。

論文執筆等：日本食品化学学会誌に投稿中。1回目査読終了、訂正後再査読中。

研究費利用率：100.0%

木藤 伸夫

・申請・

研究課題名：ショウジョウバエの寿命に与える餌中酵母の影響

研究目的：日常摂取する食餌に含まれる栄養素、成分が生物の寿命、老化に与える影響が、様々なモデル動物を使用して研究されている。本研究課題は、モデル生物の中でも飼育が簡便で、寿命も1～2か月とライフサイクルの比較的短いショウジョウバエを用い、餌に含まれる栄養素が寿命や老化に与える影響を調べることを目的としている。ショウジョウバエの寿命は餌のカロリー制限によって伸びることが知られており、人のモデルとして十分有効であると評価されている。自然界のショウジョウバエは主に酵母を食べているため、その餌には酵母とスクロース、あるいはグルコースとの混合物を寒天で固化したものが用いられている。今年度は本研究開始の初年度であるため、餌中の酵母の種類が寿命に影響を与えるか否か探ることを目的とする。申請者はこれまで自然界からの酵母を50株以上分離しており、これら酵母を用いた餌を作製し、ショウジョウバエの寿命変化について検討することを目的とする。

・報告・

研究成果：生果実、乾燥果実、野菜などを発酵させ、酵母の分離と同定を行った。現在まで19株を分離し、うち8株について糖資化性により同定を行った。また、3株についてはrDNAの塩基配列決定を行い、株の同定を行った。今後分離した酵母をショウジョウバエ飼育の餌に用い、寿命との関連を調べる予定でいる。

一方上記研究と並行して餌にレシチンを添加し、ショウジョウバエの寿命に与える影響を調べた。その結果、添加したレシチン濃度に依存した、寿命の短縮がみられた。この効果は、大豆由来レシチン、卵黄由来レシチンを用いた場合で差がみられないことから、試料に含まれる主要成分であるレシチンが、ショウジョウバエの寿命を短くするものと予想された。さらに、卵黄レシチン加餌でショウジョウバエを飼育した場合、蛹化時期が早まり、産卵数も増加傾向にあることが観察された。寿命の変化、産卵数の増加等については、今後定量的、統計学的な検討を加えていく。コリン単体や、脂肪酸であるステアリン酸のみを餌に加えた場合には、レシチンで見られた種々の影響がみられないことから、今後は総カロリーを同等にした餌で飼育し、寿命の短縮、蛹化時期の早期化、産卵数の増加などを調べる予定でいる。

学会発表等：無し

論文執筆等：準備中

研究費利用率：99.7%

高木 勝広

・申請・

研究課題名：インスリン様活性を有する食品成分のスクリーニングと作用機構の解析

研究目的：食品由来の低分子化合物が、インスリン様作用を引き起こすことを科学的に証明すれば、それらを食品として恒常的に摂取することにより、糖尿病の予防や治療に有用であると考えられる。そこで、私どもは、インスリンによって発現誘導される転写因子である、ラット enhancer of split-and hairy-related protein (*SHARP*) ファミリー遺伝子を指標として血糖低下作用を有することが知られている食品由来成分のスクリーニングを行ってきた。その結果、大豆イソフラボンのゲニステインを、抗糖尿病効果を期待できる生理活性物質として同定し、その分子作用機序を明らかにしてきた。一方、現在までにワサビの辛味成分であるイソチオシアネートが *SHARP* ファミリー遺伝子発現とは独立して、糖新生系酵素である *phosphoenolpyruvate carboxykinase* (*PEPCK*) 遺伝子の発現誘導を抑制することを認めている。そこで、本研究では、イソチオシアネートによる *PEPCK* 遺伝子の発現抑制メカニズムを明らかにするとともに、*PEPCK* 遺伝子の発現抑制を指標に食品成分から広くスクリーニングを行い、*SHARP* ファミリー遺伝子とは独立して抗糖尿病効果を有する生理活性物質を同定することを目的とする。

研究成果：今回注目したのはワサビの辛味成分の6-methylsulfinylhexylisothiocyanate (6-MSITC) である。

ラット高分化型肝癌細胞株である H4IIE 細胞を様々な濃度の6-MSITC で処理した後、total RNA を調製し、リアルタイム PCR 法を用いて細胞内における *PEPCK* mRNA の発現量を測定した。その結果、*PEPCK* mRNA の発現誘導は、6-MSITC により濃度依存的に抑制されること、また10 μ M6-MSITC 処理により、4時間と早期に抑制されることが明らかになった。次に各種シグナル伝達経路の酵素阻害剤を用いて、6-MSITC による *PEPCK* 遺伝子の発現誘導機構の解析を行った。その結果、protein kinase C (PKC) の阻害剤である staurosporine、DNA 依存性 RNA ポリメラーII の阻害剤である actinomycin D、タンパク質合成阻害剤の cycloheximide により、それぞれが強く阻害された。したがって、6-MSITC による *PEPCK* mRNA の誘導抑制は PKC 経路を介すること、そして何らかの転写因子を介することが示された。

学会発表等：第3回松本大学教員研究発表会（平成27年3月11日）

第88回 日本生化学会大会（神戸）にて発表予定

論文執筆等：なし

研究費利用率：99.2%

羽石 歩美

・申請・

研究課題名：ZHX1変異遺伝子の生物学的役割の解析

研究目的：Zinc-fingers and homeoboxes 1 (ZHX1) は873個のアミノ酸残基からなり、2つのCys₂-His₂型の zinc-finger モチーフと5つのホメオドメインを有する普遍的転写抑制因子である。ZHX1 はホモ2量体を形成する他に、ファミリー遺伝子である ZHX2、ZHX3 や別の転写因子 nuclear factor Y の A サブユニットとも相互作用する。細胞傷害性 T 細胞株である CTLL-2細胞において、ZHX1の発現は interleukin-2依存的な細胞増殖と相関するため、ZHX1の発現は細胞の増殖や分化に関与していると考えている。

一方、イスラエルの Weizmann 科学研究所の Doron Lancet 博士は、先天性無嗅覚症患者家系に ZHX1のリプレッサードメインにアミノ酸配列が変化するミスセンス変異 (G2585C (R862P)) が生じていることを発見した (私信)。嗅覚は、危険察知、食欲、味覚などに関連しており、ヒトが生活していく上で重要な役割を担っている。そのため、この遺伝子変異の生物学的役割の解明は重要であると考え。本研究では、この変異が① ZHX1のリプレッサー活性に影響を及ぼすのかあるいは② ZHX1の細胞内局在に影響を及ぼすかについて検討した。

・報告・

研究成果：① ZHX1ミスセンス変異産物のリプレッサー活性の解析

ZHX1 cDNA の全翻訳領域 (1-873) を、GAL4 DNA 結合領域 (DBD) に連結したプラスミド (pGAL4-ZHX1 (1-873)) の2,585番目の G を C に遺伝子変異させた変異プラスミド (pGAL4-ZHX1 (1-873) R862P) を作製した。同様に、ZHX1のリプレッサードメイン (831-873) を GAL4 DBD に連結したプラスミド (pGAL4-ZHX1 (831-873)) にも G2585C 変異を導入した。GAL4結合配列を5コピー有するルシフェラーゼリポータープラスミド p (GAL4)₅-GL3 control と、前述の野生型あるいは変異型の GAL4-ZHX1発現プラスミドを HEK293細胞にそれぞれトランスフェクションし、ルシフェラーゼ活性を測定した。野生型のルシフェラーゼ値と比較し、転写抑制活性に影響を及ぼすかどうか検討した。その結果、野生型と比較して、変異型の転写抑制活性に影響は認められなかった。次に、細胞特異性があるかどうか検討するために、HuH-7細胞、HepG2細胞にも同様にトランスフェクションして検討したが、転写抑制活性に影響は認められなかった。したがって、ZHX1ミスセンス変異産物はリプレッサー活性に影響を及ぼさず、検討した範囲内の細胞の違いによっても影響を及ぼさないことが明らかとなった。

② ZHX1ミスセンス変異産物の細胞内局在の解析

①と同様、ZHX1の全翻訳領域、リプレッサードメインのそれぞれにミスセンス変異を導入した領域を、緑色蛍光タンパク質 (GFP) を発現するプラスミド (pEGFP-C 1) に挿入し、HEK293細胞に一過性にトランスフェクションした。24、48、72時間後、蛍光顕微鏡を用いて GFP を観察し、野生株と比較して細胞内の局在に変化が生じるか検討した。その結果、野生型と比較して変異型の細胞内局在は、いずれの時間においても変化は認められなかった。したがって、ZHX1ミスセンス変異産物は、ZHX1の細胞内局在に影響を及ぼさないことが明らかとなった。

研究発表等：第2回 COC 学術研究会、第9回健康長寿長野研究会 2015年6月27日

論文執筆等：なし

研究費利用率：100.0%

人間健康学部 スポーツ健康学科

藤枝 充子

・申請・

研究課題名：乳幼児期から青年期までの人間形成と教育的営み

研究目的：人間形成の重要な時期である乳幼児期から社会に出るまでの青年期に着目し、学校教育だけでなく、家族や家庭の中で繰り返されている日々の生活が持つ人間形成力を、理論と実態の両面から析出し体系化することを研究全体の目的としている。そして、本研究では特に、子どもたちの生活の延長としてある保育所保育が持つ独自の意義と役割を解明することを目的としている。

・報告・

研究成果：研究の準備段階として、平成26（2014）年度は次の研究活動を行った。

1. 保育所見学及び保育観察

・K 保育園（横浜市、0～5歳児の乳幼児、定員100名、公設民営）平成26（2014）年8月12日

・KI 保育園（横浜市、0～5歳児の乳幼児、定員77名、公立、在園児の約8～9割が外国籍）平成26（2014）年9月18日 及び 同年11月10日

2. 先行研究の検討

1990年代前半に日本に紹介された正統的周辺参加という考え方を援用した研究、特に高嶋景子「子どもの育ちを支える保育の「場」の在りように関する一考察—スタンスの構成としての「参加」過程の関係論的分析を通して—」（日本保育学会『保育学研究』第41巻第1号、2003年）から示唆を得た。

3. 生活概念の明確化

野村芳兵衛の生活に関する文献及び日本生活教育連盟の定期刊行物等の検討を通して、生活概念を明確化していく。

4. その他

文化・生活・教育—乳幼児の発達について考える研究会の立ち上げ及び研究会4回実施。研究協力園の確定。

研究発表等：第4回文化・生活・教育—乳幼児の発達について考える研究会（2015（平成27）年2月28日、於 岸根保育園）

報告題目 状況に埋め込まれた学習理論の有効性と限界について

論文執筆等：なし

研究費利用率：100.0%

短期大学部 商学科

川島 均

・申請・

研究課題名：マウス走運動習慣の時間経緯に伴う microRNA 発現量変化

研究目的：大脳辺縁系の海馬は、それが記憶機能や認知機能に関係するために従来から多くの注目を集めてきた。近年では運動習慣が記憶・学習機能の上昇をもたらすことが数多く報告され、より大きな注目を集めている。運動が記憶・学習機能の向上をもたらすメ

カニズムとして海馬神経の可塑性が示唆されているものの、詳細は不明のままである。申請者は近年、運動誘発性の海馬神経の変化において、microRNA と呼ばれる短い RNA 分子が重要な役割を担っていると仮定し研究を行っており、運動誘発性に変化する microRNA をいくつか報告してきた。本研究では、これまでの研究成果を踏まえ、6週間の自発的走運動における海馬 microRNA 発現量の変化を時間経緯に伴って調べることで、運動習慣に伴う海馬神経新生や記憶・学習機能の向上のメカニズムを探ることを目的とした。

・報告・

研究成果：個別飼育したマウスにおいて飼育ケージに何も設置しない「対照グループ」、飼育ケージに動かない回転車輪を設置する「車輪対照グループ」、飼育ケージに回転車輪を設置して自発走をさせようち相対的に短い距離を走った「短走グループ」と、長い距離を走った「長走グループ」に分けた。各処置1日後マウスにおいて、以前の研究で海馬において発現量の増加が示された miR-34c と miR-764 について調べてみたが、どちらも有意な発現量の変化は見られなかった。

なお、1日間の自発的走運動で miR-34c と miR-764 の増加を示した以前の研究では、個別飼育ではなく複数飼育であったため、複数飼育で同様に調べてみたが、miR-34c と miR-764 のいずれにおいても、以前と同様の結果は再現できなかった。さらに、6週間の自発的走運動においても、以前確認できた海馬における let-7b-3p 発現量の低下が再現できなかった。

以上のように、以前の結果が再現できなかった理由は現在のところ不明である。実験手技的な問題もありえるであろうし、実験デザインの問題でもあるかもしれない。今後は、海馬 microRNA 発現量に対する走運動の影響を量的な側面から検討できるという利点があるため、個別飼育における自発的走運動を実験系の軸に置いて解析を進める予定にしている。

研究発表等：検討中

論文執筆等：検討中

研究費利用率：100%

(2) 地域総合研究助成費

大学院 健康科学研究科

廣田 直子

・申請・

研究課題名：大学を基点とした食育推進によるソーシャルキャピタルの醸成と食文化の継承

研究目的：本研究は、近年、健康という分野でも着目されているソーシャルキャピタルの醸成に向けた活動の推進方法の検討、実践、評価を行うことを目的として実施する。ソーシャルキャピタルが高まることは、食育はもとより、健康づくりの推進を図ることに寄与すると考えられる。また本研究により、家庭での伝承の枠を越えて、地域内において食文化を継承する新しい仕組みを提示できると考えている。

・報告・

研究結果：本年度は、地域内における異世代間ネットワークづくりのための活動指標を得ることを目的として、長野県の長寿要因の一つとして挙げられている食生活改善推進員のソーシャルキャピタル関連項目の特徴、ならびに、男性の市町村別平均寿命が全国1位である長野県松川村の男性高齢者の食生活の特徴を把握することを目的として研究を行った。

2014年4月に長野県松本平支部、7月に愛知県稲沢市の食生活改善推進員（以下、食改）を対象として質問紙調査を行った。一方、2014年6-7月には松川村の82歳以上の男性にインタビュー調査を行い、合わせて、特定健診受診者男女に集合法または留置法で、ライフスタイルに関する質問票調査と簡易型自記式食事歴法質問票調査を行った。

食改調査では、長野は年齢が高くなってからも食改活動に関わっている様子がうかがえた。また、長野の生活水準感の得点は低かったが、健康状態に関する意識や幸せ度については有意差はなかった。さらに、「家庭菜園を含めた農作業をしている」は高率であり、高齢期になっても一定の役割を担っている人の比率が高いという既存データに適合する結果であった。また、長野は、一人一人が所属しているクラブ・サークル及び団体の数が多く、「地域の人と共によく活動する」、「地域組織への活動提案経験がある」は高率であり、「地域での子どもたちとの交流が全くない」は低率で、地域活動に主体的に関わっていると推測された。

松川村調査においては、80歳以上群は70歳未満群と比較して、たんぱく質、動物性たんぱく質、動物性脂質、炭水化物ほか、各種のミネラルやビタミン、総食物繊維など29項目の摂取量が有意に多く、80歳以上群のほうが栄養素確保の面で良好であると推察された。重回帰分析結果から、この2つの年齢区分は、食物摂取において異なる特徴を有していることが示唆された。今後、さらに検討を重ね、長寿者の食生活の特徴について明らかにしていきたい。

本年度取り組んだ2つの調査から、地域の中で世代を越えて伝えていくべき地域活動のあり方や食事の形に関して、示唆が得られた。今後、さらに詳細な分析を実施してまとめていきたいと考えている。

研究発表等：「食育の視点から朝食時のみそ汁摂取の意義を考える～長野県の小学生を対象とした調査から～」日本食育学会第2回学術大会

2014年5月18日

「中学生における朝食時のみそ汁摂取と1日の食物摂取状況との関連について」第73回日本公衆衛生学会総会、2014年11月7日

「小学生における朝食時のみそ汁摂取の有無と1日当たりの栄養素等摂取状況との関連」日本ヘルスプロモーション学会第12回学術大会

2014年11月7日

「食を伝える異世代間地域ネットワークづくりに関する研究 第1報 ～長野県の食生活改善推進員の地域活動と若い世代への食の伝承に関する意識～」2015年7月の第24回日本健康教育学会学術大会に演題登録

論文執筆等：本食育学会にて発表し、論文投稿

研究費利用率：77.5%

人間健康学部 スポーツ健康学科

犬飼己紀子

・申請・

研究課題名：自然保育が子どもの育ちに及ぼす効果～森のようちえん「くじら雲」の実践から～

研究目的：子どもを取り巻く環境の変化が、子どもの育ちに様々な問題を引き起こしている。本研究では、安曇野市明科「NPO法人響育の里山くじら雲」の教育・保育実践を取りあげ、自然と共生しながら生活する子どもの育ちの効果を探ろうとするものである。

研究成果：1. 野外保育とくじら雲

安曇野市明科地区の押野山を拠点にした「子どもも保護者も参加できる新しいスタイルの幼児教育施設『くじら雲』」は開設以来9年目を迎え、26年度は3歳から5歳までの子ども23名が生活をしている。

野外保育を実施している、NPO 法人響育の山里くじら雲の幼児23名の活動を1年間追う中で、子どもの生活状況（保護者へのアンケート実施）調査、自己肯定尺度（保育者による聞き取り）シートによる社会性調査、また幼児への直接的な測定項目として保育中の運動量、運動能力、体組成、骨密度、足裏撮影等身体的発育発達について測定を行った。

実施した多くの項目において、高い水準を示す数値を示す結果となった。

3歳から5歳の発育発達が著しい成長期に日中の多くの時間を野外で過ごすくじら雲での生活は子どもたちの心身の発育発達に大きな影響を及ぼしていることが見て取れた。

長野県では信州の自然を生かした子育てを「子育て支援策」の一環として2015年4月1日より「信州型自然保育認定制度」が立ち上げる。県内でも注目される「くじら雲」の野外保育実践について、今回実施した測定結果を、自然保育の結果得られた効果として示し、野外保育が子どもに及ぼす効果を広く一般に伝え、長野県に制度として導入される「信州型自然保育認定制度」への関心を深め、野外保育が特別な願いを持つ保護者やその家庭環境にある幼児のみを対象としたものではないこととして、広がることを期待する。

研究発表等：第61回日本栄養改善学会 学術総会（中島節子 発表）2014年8月21日

第9回 食育シンポジウム（依田敬子 発表）同コンテスト特別賞受賞

2015年2月28日

第69回全国レクリエーション大会 研究フォーラム 発表予定

2015年9月20日

論文執筆等：なし

研究費利用率：18.9%