

4. 科学研究費補助金の申請とその成果報告

総合経営学部 総合経営学科

室谷 心 (教授)

・申請・

基盤研究：C 審査区分：一般 審査希望分野：数物系科学 関連する細目：素粒子・原子核
・宇宙線・宇宙物理

研究課題：強結合・非平衡系としての QCD 物質の研究

研究目的： 超高エネルギー重イオン反応によって超高温の状態を生成し、核子や中間子などのハドロンを構成しているより基本的な粒子である、クォークとグルーオンのプラズマ状態(QGP)を実現しようという試みは、米国ブルックヘブン国立研究所の加速器 RHIC による 2000 年以降の実験によってほぼ達成されたと考えられている。しかしながら、RHIC で得られた実験データは、従来予想されていたような単純な非閉じ込め QGP 描像とは違い、構成要素同士が QCD によって非常に強く相互作用しあっている強結合プラズマ状態(QCD 物質)の実現を示唆している。また、散乱事象によって作られた系なので、当然、急激に膨張・冷却する非平衡な系であり、“温度”や“相”といった熱力学的概念を単純に適用することの難しいシステムである。

本研究の目的は、素粒子多重発生現象論として広く使われている相対論的流体モデルを現代的な視点から構成し直し、それを通じて、近年発達した場の量子論的な視点や Hadro-Molecular Dynamics などの微視的モデルと RHIC 実験データとの間をつなぎ、RHIC で生成された強結合 QGP 状態(QCD 物質)の物性論的な性質を明らかにすることである。

実施計画：(2年目)

本年度は下記の3点を中心に研究を進める予定である。

1. 現在 RHIC のデータ解析で使われている流体モデルは多くは完全流体モデルであるが、緩和現象を考慮に入れた場合粘性を無視できるとは限らず、より一般的なナビエ・ストークス方程式の利用が当然考えられる。しかしながら、ランダウ・リフシッツ型の相対論的ナビエ・ストークス方程式は拡散型であり、相対論的因果律と矛盾するという問題が以前から知られている。

この問題に関しては平成 19 年度にすでに日本物理学会などで中間報告を行った、“局所平衡演算子に基づく相対論的粘性流体方程式の定式化”と、そこで導出された“拡張された粘性流体方程式にあらたに現れる新しい輸送係数の微視的な計算処方箋”にしたがって、ハドロン流体の場合の係数を実際に Hadro-Molecular Dynamics シミュレーションに基づいて計算し、論文として成果発表を行う。

2. QGP-ハドロン間相転移や強い相互作用の非平衡系を議論するための道具として、平成 18 年度に予備的な計算を行った“確率過程量子化法に基づく実時間格子場の量子論シミュレーション”の方法を確立する。この方法は、近年長足の進歩を遂

げた計算機の計算能力を利用して、閉時間経路式有限温度場の理論を格子場の量子論として定式化し、確率過程量子化法と組み合わせて数値シミュレーションを行うものである。今年度はさらに、スカラーモデルやスピン系を対象として具体的に実行可能性を試験することを考えている。

3. 高温高密度状態を考えた時に、陽子や中性子を構成する u- d-クォークと比べて質量の重い s-クォークの働きは、現象理解のカギとなる可能性がある。s-クォークが中間状態に飛ぶようなチャンネルでの中間子の散乱長が格子ゲージ理論でどのように見えるか数値的に明らかにする。これに関しては、すでに予備的な計算は終わり、第一段階のまとめの時期にきている。

総合経営学部 観光ホスピタリティ学科

尻無浜 博幸 (准教授)

・申請・

基盤研究：C 審査区分：一般 審査希望分野：社会科学 関連する細目：社会福祉学

研究課題：障害者就労組合モデル構築による新しい障害者雇用の形成

研究目的： 障害をもつ人の地域における生活や就労を支援するための体制を整備する中で、障害者自立支援法が2006年4月および10月に施行された。さらに、2007年2月には、我が国における成長戦略の一環として、「成長力底上げ戦略」が取りまとめられ、このうち、就労支援戦略については、「福祉から雇用へ」の基本的考え方を踏まえ、可能な限り就労による自立・生活の向上を図ることが掲げられているところである。本研究は、これまでの障害者雇用のあり方を見直し、実行可能なモデルを具体的に示しながら実現に向けた基盤づくりを行なう研究である。最終的な到達点は、授産施設就労継続支援事業所を利用し働いている障害をもつ人の平均工賃月額約15,000円であるが、本当に障害をもつ人が地域で経済的にも自立して生活するためにはこの工賃水準を引き上げる必要があると考える。このことの実現に寄与することである。

具体的には、従来のあり方を再編成することで就労機会が増え、就労のあり方次第で労働から得られる報酬を上げていくものに繋がられると考える。要するに、本研究で障害者就労のステージを高くすることを目指す。そのために、1) 授産施設や作業所などの社会福祉事業所と中小企業などの民間会社や団体、また大学などの教育機関との三者が連携を図れる構造を作ること(体制づくり)である。2) 付加価値の高い物品を販売加工育成できる物に着目すること(商品開発)である。3) コーディネート力とネットワーク力を主眼においたソーシャルワーカーの役割を高めること(人材)である。

実施計画： (1年目)

現在、知的授産施設において信州フランス鴨の飼育を行なっている。成長後、この肉を加工して商品の開発を行ない、販路を見出し、地域のブランド品として松本市を中心に展開していくべき準備を行なっている。詳しく述べると、施設でフランス

鴨の雛を98羽購入し日々の授産活動の中で利用者が飼育に取り組んでいる。精肉加工は専門の業者にお任せすることになるが、精肉をいかに活用してもらえるか、起業支援の企業組合と県中小企業団体中央会が協力して飼育と平行してメニューの開発、業者への売り込み、コストの計算を行なっているところである。松本大学（尻無浜）では、学生と共に、利用者が飼育した訓練内容をケアの概念も含め構築する予定である。

3年間の前半では、現在行なっている信州フランス鴨を媒介にした取組みを促進していく予定である。地域ブランド級にしていくためには、厳しい社会の評価を越えなければならない。飼育の効率化、作業工程の精査、信州にこだわる工夫、障害をもつ人が関わる付加価値、施設の枠を超えた地域社会の関与、中小企業などの民間会社や団体との体制作り、大学の人材関与等々をもって障害者就労のステージを高くすることが可能かどうか明らかにできればと願うところである。

3年間の後半では、前半の実績を踏まえて、モデルを活用した実現に向けた基盤づくりを行なう。具体的には、「障害者就労組合」たる組合組織を念頭に入れた取組みである。偶発的な取組みによっては地域で経済的にも自立して生活することにはならず、安定した継続的な仕組みが必要になってくると考えるからである。「障害者就労組合」は、従来の農業協同組合や生活協同組合などの組織のあり方を参考にしながら、障害をもつ人の雇用に関することに集約した組合組織を構築することである。このことによって、誰でもどの施設でも参加することができるようになる、商品開発の質が維持・担保することができる、一般社会の市場レベルで競争を展開できるなどの評価ができることを目指す。

本年度は、1) 体制づくりの視点での計画と方法：三者の役割と協力体制を明確にする。すでに「信州フランス鴨」として登録商標に申請済みであるため、この飼育段階におけるそれぞれの役割、次に精肉として一次商品になった時点でのそれぞれの役割を整理しながらモデル形成を図る。障害をもつ人が授産施設等で活動できる範囲と活動量のデータは学生の社会福祉現場実習を通してデータ収集に努める。民間会社等との連携では、商工会議所等のネットワーク化をフードフェアや各種イベントを通して進める。

2) 商品開発の視点での計画と方法：商品として「信州フランス鴨」にまず特化して取り組む。その中で、障害をもつ人が関わることで付加価値が高められる部分の開発を行なう。一般的に障害をもつ人は、時間はかかるが丁寧に作業ができる。鴨の餌の配合の仕方を工夫させることで付加価値が高まる可能性はある。

3) 人材の視点での計画と方法：この研究に携わる物は、チャレンジフェロープログラム（障害者就労支援プログラム）に関する研究を行うことによって新たなワーカーの役割を意識する。実際にチャレンジフェローチェックリストを用いて課題を明確にし訓練支援を試みる。連携の体制作りで展開されている各々の役割の機能を記録に留め分析を行なう。

人間健康学部 健康栄養学科

熊谷 晶子 (助手)

・申請・

若手研究：スタートアップ 審査区分 審査希望分野：社会科学 関連する細目：食生活学

研究課題：学童期から青年期へ繋がる食育を目指して

研究目的：本研究では、ライフステージ間で繋がりのある体系的な食育プログラムの構築という大きな構想の第一歩として、栄養教諭・学校栄養職員が活動している学童期～青年期の繋がりを、木曽町の栄養士らと協力し構築することを目的とする。そのため、木曽町の栄養教諭が着任している中学校における食育活動を基盤に、その地域の小学校および高校で行なわれている食育活動に連携を持たせ、地域の子どもたちが小学校～中学校～高校とライフステージを進む過程で学んだことが繋がっていく食育プログラムをつくるためのニーズアセスメントを行う。

具体的には、木曽町の小学校、中学校、高校に通う児童生徒を対象に、食・食行動およびそれらと密接に関わる家族との食生活や本人のライフスタイルの実態を、フォーカス・グループディスカッション（FG）により割り出す。本年度は、木曽町の栄養士らと共に、FGで取り上げる具体的内容を決定し、各対象グループにあったFGを行なうためのモデレーター育成プログラムの立案、そしてモデレーターとFG実施校の募集・選定を、木曽町の栄養士連絡会、食育推進連絡会のメンバーの協力のもと行なう。

実施計画：（初年度）

（a）フォーカスグループディスカッション（FG）のテーマおよび具体的な問いかけの決定

学校における食育での学びを日常生活における行動変容に結びつけるために、どのような生活・心理・その他の要因が、木曽地区の学童期・青年期の子どもたちに影響を及ぼしているか、要因およびニーズを割り出すことを目的にFGを行なう。栄養教諭が着任している中学校における食育活動と、地域の小学校・高校の活動内容とを繋ぐテーマを、木曽町栄養士連絡会のメンバーとともに協議し決定する。その上で、要因を導き出せるような問いかけを、小学校、中学校、高校とFG対象者のレベルに合わせて設定する。また、地域の高校へ出向いて食育活動を行なっている木曽町食生活改善推進協議会（食改）のメンバーとも協議を持ち、テーマおよび問いかけの決定を行なう。（研究代表者が地域へ出向いて協議する）

また、ライフステージ間の繋がりまで見据えた食育活動を実施している学校や、地域と学校あるいは地域の大学と学校が連携し食育活動を実施している学校の現状を学ぶため、県内外の学校数校を視察する。（研究者代表）

（b）FGモデレーター育成プログラムの立案

FGにより収集できる情報の質は、モデレーターの技量にかかっていると言っても過言ではない。国内外の書籍・文献・事例、特に妥当性の確認できる報告をもとに、長野県や木曽町の風土・慣習なども勘案し、FGの運営方法およびモデレーター育成プログラムを立案する。特に、FGでは、分析まで見据えた事前の綿密な設計が

必要不可欠であり、文献・図書以外にも、研修会や学会参加により情報収集や意見交換を行ない、FG運営およびモデレーター育成プログラムの立案に役立てる。また、適切なヴォイス・レコーダーを選定・購入し、実施準備にあたる。

(c) FGモデレーターおよびFG実施校の選定

木曾町食育推進連絡会および栄養士連絡会と協議をはかり、モデレーターおよび実施校の募集・選定を行なう。FG実施にあたって必要な、児童生徒および保護者に対するインフォームド・コンセントおよび個人情報保護について、松本大学の倫理審査を受け、モデレーターおよび実施校に対し、本研究活動の意義やFG実施についてインフォームド・コンセントを確実に行なう。また、FG実施時期や場所についても検討する。

竹村 ひとみ (助手)

・申請・

若手研究：B

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性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。最近の知見で、エストラジオール E_2 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-OH E_2 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、エストロゲンの解毒代謝という角度から CYP1B1 および 4-CEs の生成・解毒代謝に着目し、乳癌の発生・進展を抑制できるのではないかとの視点から、植物性食品成分メトキシフラボノイドに、CYP1B1 を特異的に阻害するものがあることを明らかにした。そこで本研究では、乳癌・肺癌発生の抑制要因としてメトキシフラボノイドの生体における影響を検証することを目的とする。

実施計画： (初年度)

1. MCF-7 細胞における CYP1A1/1B1 発現へのメトキシフラボノイドの影響
ヒト乳癌細胞 MCF-7 (ER 陽性細胞) を数日間培養後、 E_2 無添加培地に交換し、メトキシフラボノイドで一定時間処理した後、EROD アッセイを行い CYP1A1/1B1 の酵素活性を測定する。また、同条件で培養した細胞を回収し、タンパク抽出を用いウェスタンブロッティング法により CYP1B1 および CYP1A1 酵素タンパク発現を、RNA を抽出し mRNA 発現をリアルタイム PCR 法にて測定する。
2. MCF-7 細胞におけるエキレニン-DNA 付加体および B(a)P-DNA 付加体形成へのメトキシフラボノイドの影響

MCF-7 細胞の培養液中に、エキレニンあるいは B(a)P およびメトキシフラボノイドを添加し数日間培養後、細胞より DNA を抽出し、エキレニン・DNA 付加体を ELISA 法により、B(a)P-DNA 付加体を LC/MS/MS を用いて定量し、メトキシフラボノイドの DNA 付加体形成への影響について検討し、DNA 損傷の割合を評価する。

3. CYP1B1 遺伝子をノックダウンした MCF-7 細胞にエキレニンあるいは B(a)P を作用させた場合に消失または減少する DNA 付加体と上記 2 の付加体との比較 MCF-7 細胞に CYP1B1 の siRNA を導入し、CYP1B1 遺伝子をノックダウンした後、エキレニンあるいは B(a)P を作用させ、上記 2. と同様 DNA 抽出を行い、各々の付加体の検出を行う。上記 2. でメトキシフラボノイド添加により変化が認められた付加体との比較、同定を行う。

福島 智子 (講師)

・申請・

若手研究：B

研究課題：食習慣に起因する「健康リスク」の認知と回避に関する社会学的研究

研究目的： 研究全体の構想は次のとおりである。研究の目的は、食習慣に起因する「健康リスク」(健康を害するリスク)の認知、そのリスクを回避することを目的とした行動(健康行動)に影響を与える変数とは何か、を明らかにすることである。この全体構想のもと、本研究では管理栄養士(栄養指導を行う専門家)、栄養指導の対象者(素人)をインフォーマントとしたインタビュー調査を実施し、具体的変数を明らかにするとともに、社会階層(収入・学歴その他の社会資本)によって「健康リスク」の認知・回避行動に差があるのか否か実証する研究へと発展させることを目標とする。

実施計画：(2年目)

1年目は、対象者(関連機関への協力要請・倫理委員会がある場合には委員会への調査説明を含む)、フィールドの選定、期間の設定と二次資料の収集を行う。二次資料(海外文献)の分析と平行して、調査対象者との接触を行い、インタビュー調査、参与観察を実施する。

サンプリング方法は、松本大学人間健康学部健康栄養学科に勤務する助手(管理栄養士)を介して、県内で働く管理栄養士を紹介してもらい雪だるま式サンプリングとする。まず、管理栄養士を1~3名紹介してもらい、調査協力を承諾していただいた対象者が所属する医療機関、行政機関、福祉施設等の許可を得る。その後、管理栄養士が行う栄養指導の場に同席させていただき、専門家と素人のコミュニケーションを記述する。参与観察前に、栄養指導の対象者(一般の人々)からも同意を得る(この際の調査説明・調査同意の確認は当該管理栄養士に依頼する)。その後の一般人と調査者との一対一のインタビュー調査に関しては、調査者がインタビューについての説明を行い、同意書がとれた対象者に限ってインタビュー調査を実施する。時間は一対象者につき1時間から1時間半程度、場所は管理栄養士が所属す

る医療機関や福祉施設の会議室等を予定している。1～3名の管理栄養士1名につき、5～10名の一般人（栄養指導を受けた人々）とし、最少でも15名を目標とする。管理栄養士を対象としたインタビュー調査は、栄養指導当日ではなく、日を改めて大学の研究室等で実施する。

5. 地域共同研究への申請とその成果報告

（文部科学省「知の拠点としての地域貢献支援メニュー群」地域共同研究支援採択分）

総合経営学部 総合経営学科

上野 隆幸（准教授）

・申請・

研究課題：人件費の適切化を実現する仕事別賃金制度モデルの設計

－長野モデルの構築と従業員間の均衡処遇実現を目指して－

構成員：畑井 治文（専任講師）松本大学総合経営学部観光ホスピタリティ学科

研究目的：迷走する日本企業の賃金制度の中で、新たに注目されつつあるのが仕事別賃金制度である。従業員が担当する仕事の価値に基づいて賃金を支給するという制度である。そこで経営者団体や複数の県内企業人事担当者の協力をもとに情報を収集した上、仕事の価値を測る「ジョブサイズの測定」とそのジョブサイズに適切な「賃金額の策定」の2点に関して研究を進めていく。同時にその結果は公表し、長野県企業の賃金制度の一助とする。

・報告・

研究成果：本研究は長野県企業が自由に利用できる仕事別・職種別賃金制度のモデルを構築することである。一般にコンサルタント企業を利用すると多額の費用を要するが、本モデルは無償で利用できるようにする。この実現のために、まず（社）長野県経営者協会が設置する職種別賃金検討部会に参加し、複数回にわたる議論・検討の中で、研究会参加企業の人事担当者からモデル構築に関わる多くの助言や意見を頂いた。次にこの研究会においてオーソライズされたモデルを、さらに実用性があるか否かを判断するために、サンプル企業6社において賃金調査を行った。その結果を踏まえ、上記研究会にて再度モデルの修正を行い、完成に至った次第である。なおこのモデルの構築にあたっては、併せて複数回にわたり、既存研究や情報の収集も実施した。最後に本モデルを用いた賃金調査を、（社）長野県経営者協会加盟企業全社に対し協力を依頼した。結果多くの企業から調査への協力を頂き、この調査協力企業に対して賃金調査票を送付ならびに回収した。現在はその結果を入力・分析している段階である。

研究発表等：（社）長野県経営者協会労務管理委員会（6月19日）にて調査結果を報告の予定。

論文執筆等：平成21年度中に（社）長野県経営者協会または松本大学研究紀要あるいは地域共同研究のいずれかにて発表予定。

2009年夏頃を目処に、（社）長野県経営者協会またはその他研究機関の雑誌等にて公表の予定である。