

**国立大学法人 東京農工大学
農学部附属硬蛋白質利用研究施設報告 第61号 (評価報告)**

**Report
of
Scleroprotein and Leather Research Institute
No. 61
2018**

**Scleroprotein and Leather Research Institute,
Faculty of Agriculture
National University Corporation
Tokyo University of Agriculture and Technology
Fuchu, Tokyo, Japan**

国立大学法人 東京農工大学
農学部附属硬蛋白質利用研究施設報告 第61号 (評価報告)
目次

| | |
|--|----|
| 目次 | 1 |
| 研究施設報告第61号発刊に当たって | 2 |
| 新井浩司先生を偲んで(西山敏夫) | 3 |
| 参与研究員 | 5 |
| 平成29年度参与研究員会議について実施概要 | 6 |
| 1. 第3期中期目標・計画(平成29年度)に基づく施設活動 | 7 |
| 1.1 硬蛋白質利用研究施設の 第3期(平成28~32年度)中期目標・中期計画 | 7 |
| 1.2 平成29年度(第2年度)の中期計画と実施状況 研究力の維持と発展拡大 | 8 |
| 1.3 研究分野の発展のための教育研究への協力、社会貢献 | 10 |
| 2. 平成29年度の研究実績 | 13 |
| 2.1 平成29年度研究内容の概要 | 13 |
| 2.1.1 基礎研究部門 | |
| 2.1.2 皮革研究部門 | |
| 2.1.3 研究協力協定に基づく研究 | |
| 2.2 平成29年度研究実績等をまとめた研究業績一覧表 | 18 |
| 2.3 平成29年度研究業績 | 19 |
| 2.3.1 基礎研究部門の研究実績一覧 | |
| 2.3.2 皮革研究部門の研究業績一覧 | |
| 2.3.3 東京都立皮革技術センターの研究協力協定に基づく研究業績 | |
| 2.3.4 日本ハム株式会社の研究協力協定に基づく研究業績 | |
| 2.3.5 株式会社ニッピの研究協力協定に基づく研究業績 | |
| 3. 平成29年度の本研究施設活動からの社会貢献 | 29 |
| 3.1 講演、セミナー | |
| 3.2 硬蛋研セミナー | |
| 3.3 共同研究 | |
| 4. 平成30年度以降の研究計画 | 31 |
| 4.1 基礎研究部門 | |
| 4.2 皮革研究部門 | |
| 5. 評価・意見と今後の対応 | 32 |
| 5.1 現在の研究活動 | |
| 5.2 教育支援・研究支援 | |
| 5.3 社会貢献 | |
| 5.4 次年度以降の計画 | |
| 5.5 その他 | |
| 資料 平成29年度会議議事録概要 | 37 |
| 別表 硬蛋白質利用研究施設専任研究員、兼任研究員および客員教員 | 40 |

研究施設報告第6 1号発行に当たって

本研究施設は、硬蛋白質利用研究施設の基礎から応用への研究内容の充実と拡大を図り、国内唯一の研究施設として現在に至っております。この間、一貫して硬タンパク質ならびに生体関連タンパク質資源の総合的高度利用に係る研究を鋭意推進し、多くの先導的研究成果を上げ、学部・大学院の教育を通じて多くの人材の育成に貢献してきました。全国規模の産官学共同研究プロジェクトを推進し、産業対策上も有益な実用的成果を生み出し、社会の要請に応えてきました。

平成29年度は、第3期中期目標・中期計画のもと初年度として研究施設の活動を開始しました。当施設の活動については、平成30年3月7日の参与研究員会議において、今期の活動状況、研究内容、実績および進捗状況、平成30年度以降の将来計画について報告を行い、参与研究員の評価と意見を受け、いずれの点においても良好であるとの評価を戴きました。その内容を本冊子に研究施設報告第6 2号として纏めました。参与研究員からのご指摘、ご意見、ご示唆に則り、これからも本研究施設の研究内容を補完するために、東京都立皮革技術センター、日本ハム株式会社、株式会社ニッピとの研究協力協定を継続進行し、さらに、大学、公的機関、あるいは企業の研究機関との共同研究や研究交流を通して研究領域の充実・拡大を図っていきます。このような連携強化は本研究施設の研究力の向上や研究分野の拡大のみならず、社会貢献への具体的な道を切り拓くことも期待でき、今後も継続、発展させたいと考えております。

本農学部には、本研究施設の研究内容と関連した多くの専門分野が揃っており、連合農学研究科を通じた茨城大学農学部および宇都宮大学農学部の関連専門分野の存在、また、関連試験研究機関等の協力があることが、本研究施設の活動を支えているものと思います。これらの関連・関係各機関との連携をさらに密にして硬蛋白質利用研究施設として、これからも硬タンパク質を中心とした動物資源の高度な有効利用に向けた応用研究や、硬タンパク質の新たな機能解明などの先進的な基盤研究に裏付けされた応用開発研究を通して、学術的な先進性のもとより、常に、社会ニーズに柔軟に対応できるように、特色ある研究拠点として大きな発展を図っていきたくと考えております。今後とも研究施設の活動にご理解いただき、ご支援の程、よろしくお願い申し上げます。

最後になりますが、本年度は基礎研究部門の新井浩司教員の死去を受け、施設専任の教員が2名という体制になり、至らない点が多々ありましたことをお詫び申し上げます。新井浩司先生におかれましては、平成9年に本施設基礎研究部門の助手、平成21年に准教授に昇任されました。その間、細胞外マトリックス制御における調節因子の役割を明らかにするために、細胞外マトリックス調節因子としてのTGF- β ファミリーの役割とその結合蛋白質の利用に関する研究、2)皮膚創傷治癒におけるアクチビンの役割に関する研究を行ってこられました。また、応用生物科学科および応用生命化学専攻の教育研究に従事され、約30数名の学生の卒論、修論、博士論文の指導を行ってこられました。早すぎるご逝去に心からお悔やみ申し上げます。

平成30年3月31日

東京農工大学農学部附属
硬蛋白質利用研究施設長
野村 義宏

新井浩司先生を偲んで

西山 敏夫

2017年11月8日、新井浩司先生が47歳という若さでご逝去されました。亡くなられたという訃報を野村教授から受けた時は、残念で残念で言葉になりませんでした。ただただご冥福を祈ることしかできませんでした。ご家族の悲しみは如何ばかりかと思いますが、5か月近くが過ぎ、少しでもお気持ちが落ち着かれてきていることを祈るばかりです。

私が2003年10月に資生堂より硬蛋白質利用研究施設基礎研究部門の教授として赴任した時、新井先生はご家族と共に米国カンザス州立大学メディカルセンターに留学中でしたが、翌年に帰国され基礎研究部門に助手として研究を開始されたと記憶しています。しばらくは私と一緒に教育研究分野ではありませんでしたが、2007年4月より「細胞組織生化学研究室」の助教として、細胞外マトリックス制御における調節因子の役割を明らかにするために、1) 細胞外マトリックス調節因子としてのTGF- β ファミリーの役割とその結合蛋白質の利用に関する研究、2) 皮膚創傷治癒におけるアクチビンの役割研究を開始されました。さらに2009年度からは准教授として研究室の維持発展に多大なる力を注いでもらいました。私とともに彼も応用生物科学科と応用生命化学専攻の教育研究に従事され、約30数名の学生の卒論、修論、博士論文の指導を一緒に行ってもらいました。また研究実務のみならず、研究室の試薬、機器などの管理、さらには予算管理や事務的な業務なども含めて、彼が主体的に行ってくれたので研究室を問題なく運営できたことを記しておきたいと思います。

新井先生は、研究者として自分の行うべき研究ターゲットははっきりしており、それを達成するための最新の知見や研究手技に関して幅広く厳密の取り入れて進めていくため、時々、学生が彼の期待についていけないこともあり、厳しい「先生」と思われていたと思います。この「厳しさ」は学生にとって大事な教育ですので、学生たちも一生懸命頑張っていたと思います。今となっては、これも学生たちにとっては懐かしい思い出になってしまったのが残念でなりません。また、新井先生はあまりスポーツというイメージがなかったのですが、最近卓球にはまっていたようで、市民大会などにも出場し、中学生クラス（若い人と言っていたかも？）に負けたことを結構悔しがっていました。あまり、感情を面に出さない新井先生でしたが、こんな面もあるのかなと思ったのを覚えています。時々、お子さんを研究室に連れてこられて仲良く過ごされていた姿も記憶に残っています。ついこの間まで、大学での研究に教育に力を注ぎ、またご家族との生活を大事にされお元気に過ごされていたこと思い出すと、なぜこんなに早く逝かなければならなかったのか、残念でたまりません。

私は 2016 年 3 月末で定年退職でしたので、前年後期から研究室の整理や引継ぎを始めた頃に、新井先生から体調がすぐれないので診察や検査を受けたところ、大腸癌の手術を 11 月に受けることになったと聞き、驚いたことを覚えています。彼は、それぞれの状況で私に詳細を話してくれていました。それは、大変ショックな内容でしたが、彼は淡々と冷静に病状を話してくれていました。手術後、ステージ 4 で余命 30 ヶ月と言われたこと、そのあと、抗癌剤の副作用のつらさやストーマを付けていること、腹膜に癌細胞が播種しておりその除去ができるか、病院を変更するか、腹膜を取り除くのは大変難しい等々、本人のお気持ちを察すると気丈に振舞っていましたがどんなに大変だったか、今となっては推し量る術もありません。このように心身ともに大変な状態であったにもかかわらず、研究に集中して、卒論や修論の指導、獲得していた科研費の研究や新たに作製したトランスジェニックマウスの維持管理など一つ一つこなしていたことに頭が下がる思いです。さらに、この病状でも今までの研究成果を何としても論文にまとめ上げねば、とのことで頑張っていました。その一つは、国際生物学総合誌である PLoS One に掲載されました（下記参照）。

Arai KY, Hara T, Nagatsuka T, Kudo C, Tsuchiya S, Nomura Y, Nishiyama T. Postnatal changes and sexual dimorphism in collagen expression in mouse skin. PLoS One., 12(5): e0177534, 2017.

しかし、これが新井先生の最後の論文となってしまいました。他にも原稿があったようですが残念ながら道半ばで仕上げられなかったことが、彼にとって心残りだったと思います。

最後になりますが、私の定年退職にあたって日本化粧品学会誌から研究での思い出を寄稿するように依頼されましたが、その時、記した一文が次のものです。

「東京農工大学農学部附属硬蛋白質利用研究施設、応用生物科学科、大学院応用生命化学専攻において、教育研究に 12 年携わり、・・・・・・・・・・・・・・・・・・まだ研究途中で論文化できていない成果もありますが、研究室を引継いでくれた新井浩司准教授が今後さらに研究を発展させてくれるものと期待しています。」と文章を終えたのですが、まさか新井先生が亡くなられ、これほど早く記載した内容が果たせない状況になるとは考えてもいませんでした。残念で残念でたまりません。研究室をともに発展させてくれた新井浩司先生に心より感謝の意を表したいと思います。そして今はただただ、彼の安らかな眠りを願うだけです（合掌）。

参与研究員

| 参与研究員 | 所属 | 備考 |
|-------|--|------|
| 東 徳洋 | 宇都宮大学農学部 教授 | 出席 |
| 天野 聡 | (株)資生堂 インキュベーションセンター バイオ・マテリアル開発グループ | 出席 |
| 白岩 雅和 | 茨城大学農学部 教授 | 出席 |
| 関根 正裕 | 埼玉県産業技術総合センター 技術支援室長 兼 戦略プロジェクト推進担当部長 | 委任状 |
| 高橋 幸資 | 財団法人 日本皮革研究所 理事 | 出席 |
| 解野 誠司 | 和歌山県工業技術センター 生活・環境産業部 部長 | 委任状 |
| 丹尾 式希 | 味の素(株) 研究開発企画部 兼 イノベーション研究所シニアアドバイザー | 出席 |
| 西山 敏夫 | (株)ホーマーイオン研究所 顧問 | 出席 |
| 服部 俊治 | (株)ニッピ・バイオマトリックス研究所 所長 | 代理出席 |
| 藤村 達也 | 日本ハム(株)中央研究所 主任研究員 | 出席 |
| 吉村 圭司 | 東京都立皮革技術センター 所長 | 委任状 |
| 渡辺 敦夫 | 食品膜・分離技術研究会 会長 | 出席 |

(五十音順、敬称略、3月31日現在)

平成29年度 参与研究員会議実施概要

開催日時 平成30年3月7日(水) 15:00~17:00

場 所 東京農工大学農学部本館 第4会議室

出席者 野村施設長、参与研究員5名

(東徳洋、天野聡、高橋幸資、西山敏夫、丹尾式希、服部俊治(代理 楠畑雅)、
白岩雅和、渡辺敦夫)

代理人 施設長を代理人としての委任状提出者 4名

(解野誠司、関根正裕、藤村達也、吉村圭司)

陪席者 専任研究員：新井(克)

(敬称略)

議長 野村 施設長

〔概要〕

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 1. 施設長開会挨拶 | 野村 施設長 |
| 2. 平成29年度の活動報告 ・概要 | 野村 施設長 |
| 3. 平成29年度の研究実績 ・皮革研究部門 ・基礎研究部門 | 野村 教授 新井(克)教授 |
| 4. 研究協力協定について | 野村 施設長 |
| 5. 平成30年度以降の計画 | 野村 施設長 |
| 6. 質疑応答・評価 | |
| 7. 閉会の辞 | 野村 施設長 |

配布資料

- | | | |
|------------|------------|---------|
| 資料1、平成29年度 | 硬蛋白質利用研究施設 | 研究活動報告 |
| 資料2、平成29年度 | 硬蛋白質利用研究施設 | 研究業績リスト |
| 資料3、平成30年度 | 硬蛋白質利用研究施設 | 活動計画 |
| 資料4、平成29年度 | 研究施設活動評価表 | |

1. 第3期中期目標・計画（平成29年度）に基づく施設活動

以下の内容は、平成28年度の硬蛋白質利用研究施設研究員会議で承認された第3期中期目標・中期計画であり、研究施設のホームページで公開されている。

1. 1 硬蛋白質利用研究施設の第3期（平成28年度～29年度）中期目標・中期計画

第2期（平成22～27年度）において、学内における再編・統合については、種々の議論があったが実現はしなかった。今後、農学部において本研究施設の研究基盤を持って組織再編する状況ができれば積極的に検討することを考えている。しかし、その状況が出来るまでは本研究施設の設置目的を達成するために、現有の力を集積し自己努力をさらに推し進め、外部研究資金の獲得、研究協力協定や客員教員、参与研究員の積極的活用、共同研究等による研究開発領域拡大等を図り、本研究施設の研究力の維持と拡大、それを基盤とした教育研究への積極的な参画、研究成果の継続的な発信による社会貢献を果たし、研究施設としての機能の発展拡大を目指す。

【中期目標・中期計画】（平成28年度～32年度）

中期目標：

- (1) 設置目的である「(1)皮革および関連産業に対する学術的、技術的支援、ならびに人材育成に寄与する研究・教育、(2)動物生産の副産物の主成分であるコラーゲンを始めとする硬タンパク質資源の総合的高度利用に寄与する研究を行う」ための研究基盤を発展拡大する。
- (2) 研究分野発展のための人材育成の重要性から、学部、大学院の教育ならびに社会人教育を積極的に推進し、社会への研究成果の報告などの情報発信を強め、教育と研究支援の向上を図る。

中期計画：

- (1) 研究力の維持と発展拡大
 1. 硬タンパク質の高度利用に関する研究を踏まえて基盤研究を中心に行い、応用的研究を企業等の外部研究機関との共同研究を中心に積極的に進める。
 2. 科研費等の競争的研究資金の導入を積極的に行う。また、本研究施設を核とした大型競争的研究資金の獲得に向けた研究施策の策定に努める。
 3. 研究協力協定に基づく研究領域の補完を図り、客員教員、参与研究員等の活用や寄附講座の誘致に努める。
 4. 世界トップレベルの外国人研究者と国際共同研究を行い、国際共著論文数を増加させる。

(2) 研究分野の発展のための教育研究への協力、社会への貢献

1. 農学部との協力教員及び大学院担当教員として、講義・演習・実験を担当し、動物資源科学および関連分野の教育支援にあたる。また、AIMES等の派遣留学生に対応した講義・実習を支援する。
2. 研究施設が長年に亘り培った硬タンパク質および関連生体分子に関する科学知識ならびに開発技術情報をもとに、社会貢献の一環として硬タンパク質等の利用に関する理解を高めるための啓蒙活動に努める。
3. 本研究施設独自の社会人教育のための教育訓練のプログラムを含む研修制度や研修認定制度の設置に努める。

1. 2 平成29年度(第2年次)の中期計画と実施状況

研究力の維持と発展拡大

【計画-1】 硬タンパク質の高度利用をふまえて、基礎から応用にわたる研究領域を企業等外部研究機関との共同研究を中心に積極的に進める。

【平成29年度の目標】

硬タンパク質の基礎研究や応用研究の推進のため、研究機関や企業との共同研究を進め、硬タンパク質研究の拡大を図って行く。

- 1) 大学や公的機関：国公立大学、公設研究機関との間に4件の共同研究を進める。
- 2) 企業との共同研究：企業との共同研究を5件以上締結し、共同研究を進める。
- 3) 学術指導：学術指導を積極的に進める。

【平成29年度の実績】

硬タンパク質の基礎研究や応用研究の推進のため、下記の研究機関や企業との共同研究を進め、硬タンパク質研究の拡大を図っている。

- 1) 大学や公的研究機関との共同研究や研究協力(3件)：信州大学医学部(AMED)、信州大学繊維学部、農林水産省動物医薬品検査所
- 2) 企業の研究機関との共同研究、受託研究(8件)：日本ハム(株)中央研究所、(株)日本バリアフリー、東洋羽毛工業(株)、(株)佐幸本店、旭陽化学工業(株)、(株)ファンケル、(株)ADEKA、三菱ケミカルフーズ(株)、
- 3) 研究指導(2件)：サティス製薬、(株)佐幸本店

概ね目標値を達成しており、硬タンパク質の高度利用に関する研究を推進している。

【計画- 2】 科研費等競争的研究資金の導入を積極的に行う。また、本研究施設を核とした大型競争的研究資金の獲得に向けた研究施策の策定に努める。

【平成 29 年度の目標】

科研費および農水省関連の競争的資金の申請を積極的に行い、採択に向けた努力を行う。

【平成 29 年度の実績】

- 1) 科研費基盤研究 (C) 代表 2 件 ; 科研費基盤研究(S) 分担 1 件
- 2) 研究力維持と発展拡大のために、農水省各研究分野で競争的研究資金の獲得に向けた提案、「知」の集積と活用による革新的技術創造促進事業（うち知の集積と活用による研究開発モデル事業）に参画した（申請中）。

また、新たに SIP 次世代農林水産業創造技術：次世代機能性農林水産物・食品創製技術開発：第 V 班「未利用藻類の高度利用を基盤とする培養型次世代水産業創出に向けた研究開発」に参画予定。

- ① 日本医療研究開発機構(AMED) 採択事業の分担研究を行っている。
- ② 農林水産省：動物用医薬品対策事業を実施している。

概ね目標を達成しており、次年度の応募も積極的に進めている。

【計画- 3】 研究協力協定に基づく研究領域の補完を図り、客員教員、参与研究員等の活用や寄附講座の誘致に努める。

共同研究の枠組みから発展させ、寄附講座の誘致に努める。

【平成 29 年度の実績】

- 1) 研究協力協定に基づく研究は、3 研究機関と連携し（2.1.3）に示すように今年度も研究領域の補完に努めた。
- 2) 研究協力協定に基づく 3 研究機関から、客員教授 2 名、客員准教授 2 名の客員教員を任用した。
- 3) 本年度の参与研究員は 12 名となった（平成 30 年 1 月現在の参与研究員リスト：別表参照）。次年度にキューピー(株)顧問の和田義明氏を新たに参与研究員として、お迎えする予定である。

新たに参与研究員を増やす事で次年度も積極的に他機関との連携に努める。

【計画－4】世界トップレベルの外国人研究者と国際共同研究を行い、国際共著論文数を増加させる。

【平成 29 年度の目標】

研究の国際化を図るため積極的に国際共同研究を進め、共著論文を執筆する。

【平成 29 年度の実績】

- 1) 南アフリカ共和国 南アフリカ農業研究協議会 ワイン・つる植物研究所 Dr. Joubert Elizabeth との二国間共同研究事業「ルイボスおよびハニーブッシュを用いた高機能性食品素材の開発とその特性解析」に参画し、共著論文として投稿する予定である。
- 2) ペルー共和国 ラ・モリーナ農業大学の Raul 教授の下、紫トウモロコシに関する共同研究を進めている。光老化モデルマウスに紫トウモロコシの芯の粉碎物を投与する事で皮膚水分量が改善する事を見出した。
- 3) ウズベキスタン共和国のタシケント、ブハラ、ヌクスを訪問し、マオウの植生調査に同行し、共同研究の可能性を模索した。

共著論文の執筆まで至っていない点に問題が残る。

1. 3 研究分野の発展のための教育研究への協力、社会への貢献

【計画－1】農学部への協力教員及び大学院担当教員として、講義・演習・実験を担当し、動物資源科学および関連分野の教育支援にあたる。

【平成 29 年度の目標】

農学部、農学府の講義・実習を担当する。

【平成 29 年度の実績】

- 1) 農学部（学部）、農学府（修士課程）、連合農学研究科（博士課程）での教育研究支援を行っている。現在、農学部応用生物科学科 3 名、生物生産学科 6 名、修士論文研究で農学府応用生命化学専攻 8 名、農学府生物生産科学専攻 2 名、国際環境農学専攻 3 名および連合農学研究科応用生命科学専攻 2 名（社会人 1 名）、生物生産科学専攻 1 名、生物システム応用科学府食料エネルギー科学専攻 2 名、その他、研究生 1 名の合計 28 名の学生の教育並びに研究指導を行っている（学部 6 名、修士 17 名、博士 3 名、研究生 1 名）。

- 2) 三大学（東京外語大学、電気通信大学、本学）の1年生を対象にした基礎ゼミを担当し、学生の成果発表により優秀賞を獲得した。
- 3) AIMS プログラム（2名）、チェジュ大学（5名）の派遣学生および交換留学生を引き受け、基礎的な研究を指導した。

農学部、農学府の講義実習、海外留学生担当実習を担当した。概ね目標は達成した。

【計画-2】研究施設が長年に亘り培った硬タンパク質および関連生体分子に関する科学知識ならびに開発技術情報をもとに、社会貢献の一環として硬タンパク質等の利用に関する理解を高めるための啓蒙活動に努める。

【平成 29 年度の目標】

硬蛋白質に関連するセミナーを開催し、啓蒙活動に努める。

【平成 29 年度の実績】

- 1) 硬タンパク質関連の講演、セミナー等（4件）
- 2) 硬蛋研セミナー（1回）
- 3) 硬蛋研のホームページ（<http://www.collagen-institute.jp/>）を定期的に更新し、硬タンパク質研究の最新情報や施設活動を発信している。
- 4) ヒアルロン酸機能性研究会、ファンクショナルフード学会の大会の大会長を引き受け、実施した。
- 5) 日本皮革技術協会の会長として、会の運営、主催の研究会、JIS 改定に協力した。
- 6) 新たな試みとして、郡山市でスーパーアグリサイエンススクールを企画し、実施した。
夏休みに開催したスクールでは、郡山市内の小学生28名に、イカの解剖、出汁の研究、ブルーベリー摘み取り・加工体験を行った。秋のサイエンススクールでは、郡山市の特産品である鯉のアラから、ゼラチンを抽出し、ゲル化させる授業を行った。

今年度は新たな試みとして小学生対象の科学教室を開催し好評を博した。新たな啓蒙活動として、実施継続して行く事になる。目標は、ほぼ達成したものとする。

【計画-3】本研究施設独自の社会人教育のための教育訓練のプログラムを含む研修制度や研修認定制度の設置に努める。

【平成 29 年度の目標】

社会人の教育プログラムを開発する。

【平成 29 年度の実績】

- 1) 硬タンパク質利用研究を必要とする企業の研究員を共同研究員として 1 名((株)東洋羽毛工業、(株)) 引き受け、共同研究に必要な研修、実験手法、解析手法等の研修を行った。
- 2) 本年度までに外部研究機関や企業からの共同研究員や技術研修生を受け入れてきた実績を基盤にした「社会人のブラッシュアップ事業」のような研修制度化を目指し、継続検討している。

今年度は、社会人を対象とした事業は実施できなかったが、博士課程への社会人入学のための広報活動に努めた。目標は達成できていない。

2. 平成29年度の研究実績

平成29年度の本研究施設の研究に関する研究実績概要2.1に示した。硬蛋白質基礎研究部門(2.1.1)および皮革研究部門(2.1.2)の現在進めている研究プロジェクトあるいはテーマの項目とその概要を記載した。これらの内容は参与研究員会議で報告を行った。

2.2に平成29年度の研究実績一覧ならびに外部研究資金を記載した。本年度の学術論文は、掲載論文7報であり、増加している(H28年度;掲載およびin pressの論文4報)。学会発表は12件であり、例年より多くなっており、研究発表が論文化に繋がるよう努力したい。講演・セミナーは4件であり、これまで以上の努力が必要である。今年度はHPの改変に伴い、「コラーゲン」に関するネットラーニンの聴講が可能となった。硬タンパク質に関する教育・研究を学術的に社会へ普及する意味においても、ネットを使ったセミナー活動は重要であると考えられる。本年度の特許出願はなかった。研究資金は、本年度も科学研究費補助金の取得が2件あり、さらに産学連携研究費、奨学寄付金などの外部研究資金の導入を積極的に進めているが、前年度を下回った。大型競争的資金の獲得や共同研究や寄付講座の獲得など積極的に行っていくことが今後の課題である。

2.1 平成29年度研究内容の概要

2.1.1 基礎研究部門

硬タンパク質とこれに関連する生体高分子の特性と生物機能を、細胞、組織、臓器、個体レベルで分子生物学的、細胞生物学的に解析し、新しい生物機能をもつ有用素材開発や生体機能制御をめざした基礎研究を中心に研究活動を推進している。

1) 不死化ヒト表皮角化細胞を用いた三次元培養皮膚モデル系の構築

通常三次元培養皮膚モデルは、ヒト皮膚線維芽細胞を含むコラーゲングルを真皮モデルとし、その上に正常ヒト表皮角化細胞を重層して作製している。しかし正常表皮角化細胞の培養にはコストと手間がかかり、さらに出来上がったモデル系も炎症関連遺伝子の発現が高く、正常皮膚のモデルとはいいがたい。不死化ヒト表皮角化細胞であるHaCaT細胞では炎症関連遺伝子の発現が低く、この細胞を用いることにより非炎症型皮膚モデル系の構築が可能であると考えられ、さらに外来遺伝子の導入も可能である。通常のHaCaT細胞に基底膜構造の改善を期待してIV型コラーゲン遺伝子を導入したHaCaT細胞を用いた皮膚モデルの作製を試みた。IV型コラーゲン α_1 鎖および α_2 鎖の2種の遺伝子を導入する事が出来た。基底膜形成は成功したが不十分であった。また、IL-1 β およびEGF存在下で培養したHaCaT細胞を用いて皮膚モデルを作成したが、部分的な上皮構造の積層が確認できたが、不完全であった。今後、的確な上皮細胞の作製が望まれる。

2) 細胞外マトリックスおよび細胞骨格による細胞機能発現制御機構の解明

① CK19 は完全長分子として細胞外に放出されることが報告されており、ヒト大腸がん細胞 Caco-2 においても CK19 が細胞外へ分泌されることを明らかにした。現在、Caco-2 および Vero にサイトケラチン 19 (CK19) -His-tag/V5 epitope 遺伝子を導入した Caco-2/CK19 細胞株を樹立し、CK19 の動態を追跡している。

また、クラゲの主要な細胞外マトリックスタンパク質であるメソグレインの全塩基配列を決定し、組換えタンパク質を合成した。このメソグレイン組換えタンパク質にコラーゲンを混合しゲルを作製したところ、コラーゲンのみと比較してゲルの弾力問うに変化が見られた。

② 動物再生医療における基盤整備に関する研究

農林水産省との共同研究により、間葉系幹細胞に特異的な細胞表面マーカーである CD73, CD90 および CD105 に対するペプチドを合成し、これらを抗原とした特異抗体を作製している。本年度は、樹立した CD105 に対するモノクローナル抗体によりイヌ脂肪由来間葉系幹細胞およびウマ骨髄由来間葉系幹細胞を用いて免疫化学的検討を行った。その結果、細胞膜上の CD90 抗原を明瞭に検出できた。さらに次年度に向けて、CD73 の組換えタンパク質を作製し、モノクローナル抗体の作製を実施した。

3) 下等動物由来タンパク質の新機能探索に関する研究

ミズクラゲ成分由来分子についての解析を進めている。本年度は、GTP 結合タンパク質 (GTPBP) の大腸菌による組換えタンパク質を合成し、機能ドメインの探索を行った。その結果、GTPBP 内に細胞接着を強く阻害する領域を認めため、インテグリンとの相互作用を検討している。

2. 1. 2 皮革研究部門

硬タンパク質および関連生体高分子の構造と機能解析を基盤とした有用素材化技術、皮革等動物資源由来および関連物質の製造における新規利用に関する研究を行っている。

日本皮革技術協会の会長として協会の運営に参画している。また、ヒアルロン酸機能性研究会の副会長としてヒアルロン酸摂取効果に関する研究を行っており、本年度は大会長を務め、ヒアルロン酸の消化・吸収に関する研究を始めとして、その定量法に関する研究を報告した。さらに、ファンクショナルフィード学会の副会長を務めており、本年度は大会長を務めた。機能性素材のトピックスとして、ヒアルロン酸、プロテオグリカン、加水分解コラーゲンに関する研究を紹介して頂いた。

関係大学、公設試および企業との共同研究を積極的に展開している。AMED「難治性疾患実用化研究事業：デルマタン 4-O-硫酸基転移酵素-1 欠損に基づくエーラスダンロス症候群の病態解明と治療法の開発」において、ノックアウトマウスの解析、I型コラーゲンとデコリンの相互作用に関する研究を推進した。

企業との共同研究において変形性関節症モデルマウスを用いた症状改善効果に関する研究、筋肉減少症モデルにおける筋肉量の改善に関する研究、発毛効果を示す天然素材の探索、加水分解コラーゲンの適正濃度に関する研究を実施した。また、中小企業庁六次産業化支援事業「化粧品、機能性食品としての山ぶどう樹液の活用」に関する研究を支援した。

海外との共同研究として、南アフリカのMRC(South Africa Medical Research Council)およびARC(Agricultural Research Council)との間で、ハニーブッシュなどのハーブ類の機能に関する共同研究を実施している。また、修士の学生を派遣し、ハニーブッシュの分画を行っており、今後は各種細胞の細胞外マトリックス産生能に関する研究を実施する予定である。

1) 皮革関連事業

経済産業省「環境対応革」の事業として、キチンおよびセルロースナノファイバーを混合したコラーゲングルを作成し、細胞培養基質としての特性について評価を行った。また、旭陽化学工業(株)との共同研究でコラーゲンの利用に関する研究を行っている。

2) 羽毛リサイクル研究

(株)東洋羽毛工業との共同研究を通して、羽毛の新しい製造方法の開発、毛髪への効果の検証を行った。羽毛可溶化物の工業的利用を可能とするため、製造工程の見直しを行っており、新たに製造した商品の毛髪の保護効果に関する評価を行っている。

3) 機能性食品や化粧品原料の効果・効能研究

機能性食品や化粧品原料の効果・効能を明らかにする目的で、動物モデルおよび細胞を用いて評価した。平成29年度は、(株)佐幸本店、(株)サティス製薬と共同研究を行った。

山ぶどう樹液の新規機能の解明、三ヶ日青みかんの活用、生薬の未利用部分の活用を目的とし、光老化モデルを用いた皮膚の解析を中心に研究を行った。

4) 運動器疾患における機能性食品の効果に関する研究

モデル動物を用いて変形性膝関節症に関する研究を実施している。自然発症型変形性膝関節症モデル STR/Ort マウスの歩行解析を行い、病態進行の計測を行った。平成29年度は、(株)日本バリアフリー、(株)ファンケルとの共同研究で鮭氷頭由来プロテオグリカンおよびⅡ型コラーゲンの混合投与による変形性膝関節症の改善効果について研究を行った。

5) 難治性疾患実用化研究事業

国立研究開発法人日本医療研究開発機構の難治性疾患実用化研究事業「デルマタン 4-O-硫酸基転移酵素-1 欠損に基づくエーラスダンロス症候群の病態解明と治療法の開発」信州大学医学部 研究代表者 古庄知己に参画し、ノックアウト動物の作出、遺伝子治療に関する基礎研究を行った。患者由来皮膚線維芽細胞の産生するデコリンの構造解析を中心に研究を進め、Ⅰ型コラーゲンとの相互作用に関する研究を推進した。

6) マスト細胞を中心とした疾患に関する研究

科学研究費 基盤Sで採択された研究課題「マスト細胞活性化症候群を基盤とする難治性炎症性病態の比較動物学的再定義」東京農工大学大学院 研究代表者 松田浩珍に参画し、変形性膝関節症モデルを用いた研究を行い、論文投稿した。

2. 1. 3 研究協力協定に基づく研究

本研究施設の研究目的である「動物の硬タンパク質とこれに関連する生体分子の基礎から応用にわたる動物資源利用の研究を総合的に発展させる」ために、研究領域を補完し拡充する目的で研究協力協定を結んでいる3研究機関との研究活動内容について、平成29年度の概要を以下に記す。

(1) 東京都立皮革技術センター：「皮革及び関連高分子利用分野の研究の充実とこの分野の学術及び科学技術の発展」のための研究協力

皮革産業振興対応策補助事業「環境対応革開発実用化事業に関する研究」に関連し、「皮革製造副産物の新たな利用用途の開発」において、本年度は、細胞培養基質としての利用に関する研究を中心に行った。また、革製品の原料判別のため、遺伝子による判別法の確立に向けた取り組みを行っている。

(2) 日本ハム株式会社：「食肉生産に伴う硬タンパク質資源の高度利用研究の充実とこの分野の学術及び科学技術の発展」のための研究協力

医療用コラーゲンの神経分化誘導作用機序の解明と、動物を用いた評価手法の開発を実施している。また、エラスチンについても分化誘導効果の検証を行っており、食と医療の両方面での実用化の検証を行う予定である。

(3) 株式会社ニッピ：「マトリックスタンパク質の機能開発研究のより一層の充実とこの分野の学術及び科学技術の発展」のための研究協力

ウマ間葉系幹細胞と腱細胞を識別するモノクローナル抗体の認識抗原の同定を共同で実施している。クラゲから抽出した癌細胞接着抑制物質等の同定についてペプチドシークエンスなどを共同で実施し、GTPase 関連タンパク質を同定した。コラーゲン線維の細胞への作用を簡便な方法で確認する目的で、乾燥コラーゲンシート表面の原子間力顕微鏡解析を行った。また、中国瀋陽薬科大学との共同研究でフラボノリグナンであるシリビニンの糖化などのコラーゲン修飾や正常皮膚細胞への作用解析、ゼラチンが免疫細胞に及ぼす影響の研究を継続している。

2. 2 平成29年度研究実績等をまとめた研究業績一覧表

(1) 研究施設（基礎研究部門、皮革研究部門）の研究業績一覧

| | 29年度 | 28年度 |
|-----------------------------------|------|-------|
| 1, 学術論文（原著論文） （H28年度に掲載済みの論文数） | 7報 | （4報） |
| 2, 著書、解説 | 4報 | （4報） |
| 3, 特許および特許出願 | 0件 | （0件） |
| 4, 学会発表 | 13件 | （6件） |
| 5, 講演、セミナーなど | 4件 | （9件） |
| 6, 学会役員、外部機関委員など | 6件 | （10件） |
| 7, 学術論文審査など | 10件 | （9件） |

(2) 硬蛋白質利用研究施設（基礎研究部門、皮革研究部門）の研究資金

| | 29年度 | 28年度 |
|--|---------|-----------|
| (1) 平成28年度 外部研究資金導入実績（間接経費、オーバーヘッドを含む） | | |
| 1, 科学研究費補助金 （基盤(C)1件；基盤研究(S)分担1件；(C)分担1件） | 156万円 | （404万円） |
| 2, 日本医療研究開発機構(AMED) | 100万円 | （100万円） |
| 3, 農林水産省（動物用医薬品対策事業） | 200万円 | （200万円） |
| 4, 産学連携研究費 （共同研究費）（12件） | 986万円 | （1,122万円） |
| （受託研究費）（1件） | 50万円 | （100万円） |
| （学術指導）（1件） | 50万円 | （0万円） |
| 5, 奨学寄付金（0件） | 0万円 | （230万円） |
| 合計 | 1,542万円 | （2,156万円） |

(3) 平成29年度 硬蛋白質利用研究施設 研究資金総額

| | | |
|----------|---------|-----------|
| 外部研究資金 | 1,542万円 | （2,156万円） |
| 大学運営基盤経費 | 231万円 | （258万円） |
| 合計 | 1,773万円 | （2,414万円） |

（右側の括弧内は平成28年度実績）

2.3 平成29年度研究業績

2.3.1 基礎研究部門の研究実績一覧

1. 学術論文（原著論文：掲載論文 3報）

1. Kobayashi S, Morimoto Y, Kondo S, Sato T, Suganuma H, Arai K, Watanabe G. Sex Differences and the Heritability of Scute Pattern Abnormalities in the Green Sea Turtle from the Ogasawara Archipelago, Japan. *Zoolog Sci.* 34:281-286, 2017.
爬虫類の鱗は表皮の部分が角質化して鱗状になったものである。ウミガメの甲羅の形状である鱗板パターンがウミガメの泳力に影響を与え、その結果、その生存率に変化が現れることを報告した。
2. Fujikawa H, Nagaoka K, Arai K. Degradation of staphylococcal enterotoxin A by a *Pseudomonas aeruginosa* isolate from raw milk. *Biosci Biotechnol Biochem.* 81:1436-1443, 2017.
生乳中で、黄色ブドウ球菌の産生するエンテロトキシン A が 40℃で分解されることが知られている。そのメカニズムを調べたところ、生乳中の緑膿菌の産生するプロテアーゼがその分解に関与している可能性が示唆された。
3. Arai KY, Hara T, Nagatsuka T, Kudo C, Tsuchiya S, Nomura Y, Nishiyama T. Postnatal changes and sexual dimorphism in collagen expression in mouse skin. *PLoS One.*, 12(5): e0177534, 2017.
出生後から 120 日令の雌雄マウスを用いて、皮膚のコラーゲン発現の変化を詳細に検討した。コラーゲンおよびその調節因子の発現はダイナミックに変化しており、テストステロンおよびそのコラーゲン発現への効果が皮膚の性的二形態に関与していることが示された。

2. 総説、著書、解説（0報）

3. 特許、その他（0件）

4. 学会発表（9件）

1. H Sekimukai, N Iwata-Yoshikawa, A Fukuma, S Fukushi, H Tani, K Arai, K Niikura, C Takeuchi, K Nanbara, M Takeda, H Hasegawa, N Nagata. Expression and characterization of human coronavirus spike proteins associated with severe pneumonia. XIVth International Nidovirus Symposium, Kansas State University, USA. 2017年6月6日.

2. 佐藤耕太、中島奈緒、荻野智絵、新井克彦、大石弘司、能田健、犬脂肪組織由来間葉系幹細胞の品質管理に応用可能な遺伝子マーカーの探索
第 160 回日本獣医学会学術集会、鹿児島、2017 年 9 月 14 日。
3. 笹尾貴文、丸山勝弘、西山泰孝、瀬川亮、笠嶋快周、新井克彦、エラスチンペプチドがウマ骨髄由来間葉系幹細胞の腱分化に与える影響。第 30 回日本ウマ科学会学術集会、東京。2017 年 11 月 30 日。
4. 桂川ゆきの、笹尾貴文、中島奈緒、荻野智絵、佐藤耕太、能田健、笠嶋快周、新井克彦、間葉系幹細胞マーカー CD90 (Thy-1) のウマ組織における発現分布。第 30 回日本ウマ科学会学術集会 東京。2017 年 11 月 30 日。
5. K Arai, K Tsukimori. Molecular cloning of mesoglein, jellyfish-specific ECM protein. 2017 年度生命科学系学会合同年次大会 (ConBio 2017) . 神戸。2017 年 12 月 6 日
6. A Shindo, H Yamada, M Kusuhata, S Hattroi, K Arai. Cell adhesion inhibitory protein in the nematocyte of Aurelia sp. 2017 年度生命科学系学会合同年次大会 (ConBio 2017) . 神戸。2017 年 12 月 6 日
7. H Sekimukai, N Iwata-Yoshikawa, A Fukuma, S Fukushi, H Tani, M Kataoka, K Arai, K Niikura, H Hasegawa, N Nagata Development of a vaccine against human coronavirus using gold nanoparticles. 2017 年度生命科学系学会合同年次大会 (ConBio 2017) . 神戸。2017 年 12 月 6 日
8. 佐藤耕太、中島奈緒、荻野智絵、新井克彦、大石弘司、能田健。犬脂肪組織犬脂肪組織由来間葉系幹細胞の品質管理に応用可能な遺伝子マーカーの探索。第 29 回日本獣医師会・日本小動物獣医学会。大分。2018 年 2 月 11 日。
9. 笠嶋快周、田村周久、黒田泰輔、福田健太郎、新井克彦。ウマの浅指屈筋腱損傷に対する幹細胞移植治療の基礎研究と臨床応用。第 17 回日本再生医療学会総会 2018 年 3 月 21 日
10. 占部博也、片山友晶、中村敦也、新井浩司、秋本龍二、神谷章平、市川秀之、西山敏夫。パルス電気刺激による皮膚線維芽細胞の増殖と細胞外マトリックス関連遺伝子発現への影響。第 49 回日本結合組織学会、三重、2017 年 6 月 16 日。

6, 学会役員・委員、外部機関の委員など

- 1) 日本獣医学会 (評議員)
- 2) 日本結合組織学会 (評議員)
- 3) 日本再生医療学会 (評議員)
- 4) 公益財団法人ニッポンハム食の未来財団 (研究助成審査委員)

7, 学術論文審査 (0 件)

2.3.2 皮革研究部門の研究実績一覧

1. 学術論文（原著論文：掲載論文 4報）

- 1) S. Suenaga, K. Totani, Y. Nomura, K. Yamashita, I. Shimada, H. Fukunaga, N. Takahashi, M. Osada, Effect of acidity on the physicochemical properties of α - and β -chitin nanofibers, *Intern J Biological Macromolecules*, 102, 358-366, 2017.

酸性条件下で、 α および β キチンナノファイバーの物理化学的特徴を解析した。物理的解析の一部を担当した。

- 2) K. Murai, K. Kurumisawa, Y. Nomura and M Matsumoto, Regulated Drug Release Abilities of Calcium Carbonate-Gelatin Hybrid Nanocarriers Fabricated via a Self-Organizational Process. *ChemMedChem* 10.1002/cmdc.201700358, 2017.

自己組織化プロセスで調整したカルシウム-ゼラチン混合物の薬物徐放性に関する研究を行った。ゼラチンに関する研究の助言を行った。

- 3) Y. Amagai, C. Katsuta, Y. Nomura, K. Oida, K. Matsuda, H. Jang, G. Ahn, T. Hamasaki, H. Matsuda, A. Tanaka, Amelioration of atopic-like skin conditions in NC/Tnd mice by topical application with distilled *Alpinia intermedia* Gagnep extracts *J Dermat.*, 2017, in press.

アマノクマタケランの熱水抽出物塗布によるNC/Tndマウスのアトピー性皮膚様症状の改善効果を明らかにした。アマノクマタケラン試料を調製し、成分解析を行った。

- 4) T. Maruyama, H. Kamihama, M. Watanabe, T. Matsuo, K. Matsuda, A. Tanaka, H. Matsuda, and Y. Nomura., Olive leaf extract prevents cartilage degeneration in osteoarthritis of STR/ort mice. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 2018, Mar 27:1-6.

オリーブの葉の抽出物であるオレウロペインの投与により、自然発症型変形性膝関節症マウスであるSTR/ortマウスの関節症状が緩和する事を見出し報告した。特に軟骨の主要タンパク質であるII型コラーゲンの分解を抑制し、軟骨表面のプロテオグリカンの分解も抑制していた。本論文の研究総括、執筆の助言を行った。

2. 総説、著書、解説（4報）

- 1) 野村義宏、児島薫、田向常城、水産資源の永続利用における商品開発、*化学工学会誌* 81(4), 2017.

サメ軟骨抽出物であるコンドロイチン硫酸およびプロテオグリカンの構造的特徴を解析し、機能解析を行った。機能性食品として利用する可能性を示した。研究を主導し、執筆の大部分を行った。

- 2) 上原一貴、若松亜依、野村義宏、サメの丸ごと利用、日本食品機械研究会誌 37(1) 1-6, 2017.

サメの漁獲、食経験を紹介し、サメ由来の素材としてⅠ型コラーゲンの光老化皮膚および骨粗鬆症改善効果、サメ肉摂取によるヒトボランティア試験による水分量の改善効果を紹介した。研究を主導し、その成果を執筆した。

- 3) 渡部睦人、野村義宏 (2018)「食品機能性成分の吸収・代謝・作用機序」監修：宮澤陽夫、グルコサミン、コンドロイチン硫酸、ヒアルロン酸；2編3章5 〈普及版〉

グルコサミン、コンドロイチン硫酸、ヒアルロン酸について解説し、その吸収・代謝に関する最近の知見を紹介した。

- 4) T Umemura, R Kanazawa, H Matsuda, Y Nomura (2018) Amla and Lingonberry Extracts Improve the TEWL and Viscoelasticity of UV-Damaged Skin in Hairless Mice. 応用薬理、Pharmacometrics 94 (1/2) 15-20.

アムラおよびリンゴンベリー抽出物を紫外線照射ヘアレスマウスに投与する事で皮膚水分量、角質層水分蒸散量、表皮の肥厚が改善した。特に、基底膜のⅣ型コラーゲンが改善しており、それはマトリックスメタロプロテアーゼの発現を抑制することの要因が考えられた。本研究を計画し、研究総括、ならびに執筆を行った。

3, 特許、その他 (0件)

4, 学会発表 (3件)

- 1) 丸山拓馬¹⁾、関貴文¹⁾、渡部睦人¹⁾、松尾俊輝²⁾、松田研史郎³⁾、田中あかね³⁾、松田浩珍³⁾、野村義宏¹⁾；変形性関節症におけるオリーブ葉抽出物の効果 (東京バイオマーカー・イノベーション技術研究組合 第6回研究交流フォーラム @ソラシティ カンファレンスセンター内ソラシティホール 2017.5.12 東京)
- 2) 丸山拓馬¹⁾、野村義宏¹⁾、海老名秀²⁾、世古卓也³⁾、石原賢司³⁾；メタボリックシンドロームモデルマウスにおける板アラム摂取の糖代謝機能改善効果 (第22回日本フードファクター学会大会 2017.12.2~3 神奈川・日大生物資源科学部)
- 3) 小西浩平、大谷明日香、野村義宏；ナノファイバー添加によるコラーゲンゲルの特徴 環境対応革開発実用化事業報告会(第61回 研究発表会 ヒューリックカンファレンス 2018.1.19 東京)

5, 講演、セミナーなど (0件)

- 1) 野村義宏「コラーゲン」(皮革セミナー 都立皮革技術センター 2017.7.21 東

京)

- 2) 野村義宏「ヒアルロン酸」会頭講演 (第2回 ヒアルロン酸機能性研究会
2017.9.14 東京)
- 3) 野村義宏「革としてのコラーゲン」(皮革セミナー 都立皮革技術センター台東支
所 2017.9.15 東京)
- 4) 野村義宏 「経口摂取ヒアルロン酸の新知見～その吸収と有効性～」(フードフォー
ラム・つくば フードファンクション分科会 農研機構 食品研究部門)
- 5) Y. Nomura “Utilization of Collagen” in LIDI (Leather Industry Development Institute)
2018.0316
- 6) Y. Nomura “Utilization of Collagen” in Addis Ababa University, 2018.03.20

6, 学会役員・委員、外部機関の委員など

- 1) 日本皮革技術協会 (理事長)
- 2) 日本皮革研究所 (評議員)
- 3) ファンクショナルフード学会 (旧グルコサミン研究会) (副会長)
- 4) ヒアルロン酸機能性研究会 (副会長)

7, 学術論文審査 (10件)

BBB-170058, BBB20170409, CBIN.20170502, ESub;177004 24-01-2017, ESub;186722
19-04-2017, FSTR-D-17-00265R1, J Poultry Science 2017-0045, jf-2017-05840r, JSFA-17-1878,
Nutri-2017512

研究協力協定に基づく研究機関の研究実績一覧

2.3.3 東京都立皮革技術センターの研究協力協定に基づく研究業績

1. 学術報告（1件）

- 1) K. Ogata, Y. Kumazawa, Y. Koyama, K. Yoshimura, and K. Takahashi, Complete inhibition of Hexavalent Chromium Formation from Chrome-Tanned Leather with combined inhibitors, *J.Soc. Leather Technol. Chem.*, **101**, 27-32, 2017.

クロム鞣革からの6価クロム溶出を抑制する方法を発見し、その発生抑制効果について論文化した。

2. 総説、著書、解説（なし）

3. 学会発表（2件）

- 1) 高瀬和弥、寺嶋真理子、吉村圭司：6価クロム分析における抽出及び発色条件が検出量に与える影響（第61回皮革研究発表会，2018.1.19）

ISO 17075-1:2017(IUC 18-1)に基づく溶出6価クロムの定量において、抽出及び発色条件が検出量に与える影響を比較した。2種類の振とう方法（巡回式、往復式）による検出量の差異は認められなかった。20～30℃では、抽出温度が高くなるに従って検出量が増える傾向にあった。抽出液を4℃で保管した場合、抽出から発色までの時間の長短は検出量に与える影響が小さいことが示唆された。

- 2) 大形公紀、熊澤雄基、吉村圭司、高橋幸資：6価クロム生成抑制剤の安定性、（第61回皮革研究発表会，2018.1.19）

環境条件におけるCr(VI)の挙動とCr(VI)生成抑制剤で処理した場合の効果を明らかにすることを目的とした。閉鎖系で、80℃で24時間熱老化させたクロム鞣し革の場合、含水率の低いサンプルで高いCr(VI)が認められた。20℃およびRH65%で12ヶ月間保存した場合、Cr(VI)含有量は経時的に減少した。また、Cr(VI)含量は抽出物のpHが低下するにつれて減少した。サンプルを80℃で24時間加熱し、RH0、33および97%で6ヶ月間保存した場合、Cr(VI) / T-Cr比はサンプル含水量の増加に伴って減少した。しかしながら、再度の熱老化後に再びCr(VI)が生成された。対照的に、抑制剤で処理したサンプルは、6ヵ月または12ヵ月の保存後でもCr(VI)の生成を示さなかった。したがって、この抑制剤は、長期保存にも非常に有効である。

2.3.4 日本ハム株式会社の研究協力協定に基づく研究業績

1. 学術論文（原著論文：1報、和文論文：1報）

- 1) S. Yamashita, M. Sato, T. Matsumoto, K. Kadooka, T. Hasegawa, T. Fujimura, Y. Katakura. Mechanisms of carnosine-induced activation of neuronal cells. *Biosci Biotechnol Biochem.* 11:1-6, 2017.

臨床試験において鶏肉由来イミダゾールジペプチドには高齢者に対する記憶能力低下の抑制効果が認められているが、その詳細なメカニズムについては未だ不明な点が多い。今回の細胞を用いた研究により、イミダゾールジペプチドの1つであるカルノシンがグリア細胞に作用し、BDNFやNGFなどの分泌を促すことが分かった。本研究より、腸管で吸収されたカルノシンが、直接血液脳関門を通過し、脳内に存在するグリア細胞への作用を通じて、神経の成長や保護作用を強化し脳老化予防に寄与していることが考えられた。

- 2) 藤村達也、両角岳哉、高萩陽一、DNAマーカーを用いた豚の育種改良研究について 豚病研究会報 70 : 19-23, 2017.

ニッポンハムグループでは、全国一の規模となる年間60万頭の肉豚を出荷している。病気に強い豚の作出は生産効率の向上に繋がることから、免疫形質を指標として6世代選抜し、生産性の高い豚集団の作出に成功した。このような選抜育種は時間も手間もかかるため、近年ではSNPチップなどを用いたゲノムレベルの解析による育種改良が世界的に検討されている。我々も前述の選抜集団についてSNPチップを用いたゲノムワイド相関解析を行い、形質と有意に相関するマーカーを検出した。

2. 総説、著書、解説（なし）

3. 学会発表（6件）

- 1) 笹尾貴文¹、丸山勝弘¹、西山泰孝²、瀬川 亮²、笠嶋快周³、新井克彦¹ エラスチンペプチドがウマ骨髄由来間葉系幹細胞の腱分化に与える影響
(日本ウマ科学会、KFC Hall、2017年11月27日) 1 農工大・硬蛋研、2 日ハム・中研、3 JRA・総研

ブタ由来エラスチンペプチドをウマ骨髄由来間葉系幹細胞の培地中に添加したところ、腱分化マーカーの発現上昇が確認された。また、種々の細胞外マトリクスタンパク質量の増加も確認された。

2) 内村佳奈子¹、藤井薫¹、佐藤三佳子²、片倉喜範¹ カルノシンによるエクソソームを介した脳腸相関活性化の分子基盤 (第13回日本食品免疫学会、伊藤謝恩ホール、2017年11月9-10日) 1九大、2日ハム・中研

腸管モデル細胞をカルノシンで処理すると、神経活性化に關与する情報を持つmiRNAを包含したエクソソームが放出されることが確認された。このエクソソームを神経細胞に添加したところ、神経突起の伸長が確認された。カルノシンによる「脳腸相関活性化」の一部として、エクソソームを介した神経細胞活性化の分子基盤を明らかにした。

3) 花山なな子¹、藤井薫¹、佐藤三佳子²、片倉喜範¹ カルノシンによる腸管アンチエイジングとその分子機構の解明 (第40回日本分子生物学会、神戸ポートアイランド、2017年12月6-9日) 1九大、2日本ハム・中研

カルノシンは、腸管モデル細胞において、抗老化因子であるSIRT1、AMPK、PGC1 α を介する抗老化シグナルを活性化し、ミトコンドリア数の増加、機能向上をもたらすことを確認した。食品として摂取したカルノシンによる抗老化機構の一端を明らかとした。

(その他3件)

2.3.5 株式会社ニッピの研究協力協定に基づく研究業績

1. 原著論文（3報）

- 1) X Song, B Liu, L Cui, B Zhou, L Liu, W Liu, G Yao, M Xia, T Hayashi, S Hattori, Y Ushiki-Kaku, SI Tashiro, T Ikejima., Estrogen Receptors Are Involved in the Neuroprotective Effect of Silibinin in $A\beta_{1-42}$ -Treated Rats. *Neurochem Res.* 2018 Feb 3. doi: 10.1007/s11064-018-2481-3. [Epub ahead of print]
- 2) X Song, B Liu, L Cui, B Zhou, W Liu, F Xu, T Hayashi, S Hattori, Y Ushiki-Kaku, SI Tashiro, T Ikejima. Silibinin ameliorates anxiety/depression-like behaviors in amyloid β -treated rats by upregulating BDNF/TrkB pathway and attenuating autophagy in hippocampus. *Physiol Behav.* 2017 Oct 1;179:487-493. doi: 10.1016/j.physbeh.2017.07.023. Epub 2017 Jul 19.
- 3) X Song, B Zhou, L Cui, D Lei, P Zhang, G Yao, M Xia, T Hayashi, S Hattori, Y Ushiki-Kaku, SI Tashiro, S Onodera, T Ikejima. Silibinin ameliorates $A\beta_{25-35}$ -induced memory deficits in rats by modulating autophagy and attenuating neuroinflammation as well as oxidative stress.

2. 総説、著書、解説 なし

3. 学会発表（4件）

- 1) S Yagi, K Tanaka, Y Taga, S Thoyama, E Kobayashi, S Hattori. Characterization of porcine organo-derived type I collagen. Gordon Research Conference July 16-21, 2017 Colby-Sawyer College, New London, NH
- 2) S Hattori, H Fujisaki and J Sasaki, Contrasting effect of collagen substrate on the cell survival and growth. Translational Research on Metabolic and Inflammatory Diseases, and Cancer: Impact of Matrix Biology Seoul National University Seoul, Republic of Korea 2018.1.23
- 3) 新藤 明日香, 山田 晴菜, 楠畑 雅, 服部 俊治, 新井 克彦、ミズクラゲ刺胞に含まれる細胞接着阻害蛋白質について(Cell adhesion inhibitory protein in the nematocyte of *Aurelia* sp.) 第90回日本生化学会 神戸 (2017.12.6-9)
- 4) 藤井一徳¹、多賀祐喜²、伊藤進也³、服部俊治²、永田和宏³、小出隆規
プロコラーゲン特異的分子シャペロン HSP47 の機能の本質
第49回日本結合組織学会 三重 2017.16.17

4. 講演会等（4件）

- 1) 服部俊治、ニッピ研究紹介 日立製作所研究所 2017.5.22
- 2) 服部俊治、自由な職場の雰囲気イノベーションをもたらす！・・・と信じたい；
ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ事業（連携型）「リーダーシップ向上セミナー」 東京医科歯科大学 2017.9.12
- 3) 服部俊治、コラーゲンと皮革について 一般財団日本皮革研究所講習会 株式会社ニッピ本社 2017.9.26
- 4) 服部俊治、コラーゲンってなんだ？よく知ってるようで まだまだ知らないタンパク質、スキンケアジェル NM バランス 発表会、ザストリングス表参 2017.11.16

5. CSR 活動 取材協力

- 1) 家庭画報 2017.7. 3
- 2) マガジンハウス社 & プレミアム 2018.1.11
- 3) ヴォーチェ 2018.1.12
- 4) ミセス 2018.1.15
- 5) 集英社 マイエイジ 2018.2. 1
- 6) 宝島社 2018.2. 5
- 7) マガジンハウス社 アンアン 2018.2. 8

3. 平成29年度の本研究施設活動からの社会貢献

硬タンパク質研究は、健康科学的あるいは医科学的な面での重要性のみならず、資源利用学的、環境科学的な面での重要性など多方面で社会に貢献しているものである。国内唯一の研究機関として本研究施設の様々な活動を通し、社会に発信していくことは、我々の重要な役割の一つとしてとらえている。今年度も以下に記載する様な、講演やセミナー、硬蛋研セミナー、学会活動などを通して、硬タンパク質研究の広がりや可能性を外部に向けて発信した。また、多くの外部研究機関（大学、公的機関、企業）との研究協力や共同研究、受託研究を進め、大学の研究成果をより広く応用されるように努力を重ねた。

3. 1 講演、セミナー（4件）

- 1) 野村義宏「コラーゲン」（皮革セミナー 都立皮革技術センター 2017.7.21 東京）
- 2) 野村義宏「ヒアルロン酸」会頭講演（第2回 ヒアルロン酸機能性研究会 2017.9.14 東京）
- 3) 野村義宏「革としてのコラーゲン」（皮革セミナー 都立皮革技術センター台東支所 2017.9.15 東京）
- 4) 野村義宏 「経口摂取ヒアルロン酸の新知見～その吸収と有効性～」(フードフォーラム・つくば フードファンクション分科会 農研機構 食品研究部門 2018.2.28 つくば)

3. 2 硬蛋研セミナー（1件）

硬タンパク質研究に関する関心を広め、学術的にも産業的にも貢献できる事を意図した本施設セミナーを1回開催した。特に、本年度は日本食品分析センターの事業紹介も兼ね、久米賢次、伊藤猛氏に下記の演題名で講演していただいた。(なお、硬蛋研関連の外部研究機関、参与研究員等へ本セミナー開催についてはメールにて連絡している。)

○第46回 硬蛋研セミナー 平成28年12月22日

久米賢次、伊藤猛「食品の分析」 日本食品分析センター

3. 3 共同研究等

硬タンパク質の基礎研究や応用研究の推進のため、下記の研究機関や企業との共同研究を進め、硬タンパク質研究の拡大を図っている。

- 1) 大学や公的研究機関との共同研究や研究協力（3件）：信州大学医学部、信州大学繊維学部、農林水産省動物医薬品検査所
- 2) 企業の研究機関との共同研究、受託研究（8件）：日本ハム(株)中央研究所、(株)日本バ

リアフリー、東洋羽毛工業(株)、(株)佐幸本店、旭陽化学工業(株)、(株)ファンケル、(株)ADEKA、
三菱ケミカルフーズ(株)

3) 研究指導 (2 件) : サティス製薬、(株)佐幸本店

3. 4 CSR 活動 理科実験出前授業など

- ・ 2017 年 8 月 2~4 日 鬼生田小学校 スーパーアグリサイエンススクール (夏)
- ・ 2017 年 11 月 18 日 根木屋小学校 スーパーアグリサイエンススクール (秋)

4. 平成30年度以降の研究計画

平成29年度の研究業績の概略に記載した研究内容を継続し、応用展開も視野に入れ、基礎研究部門と皮革研究部門との連携を密にして研究を進展させる。

4.1 基礎研究部門

1) 細胞外マトリックスおよび細胞骨格による細胞機能発現制御機構の解明

Caco-2 細胞株を用いて、大腸ムチンの合成を制御するメカニズムを探索する。

2) 動物再生医療における基盤整備に関する研究

間葉系幹細胞に特異的な細胞表面マーカーである CD73, CD90 および CD105 に対するモノクローナル抗体を用いて、フローサイトメトリーやセルソーティングにより純度の高い間葉系幹細胞を得る技術を確立する。

3) 下等動物由来タンパク質の新機能探索に関する研究

ミスクラゲ由来細胞接着関連因子並びに細胞外マトリックスタンパク質の高度利用に関する研究開発を進める。

4.2 皮革研究部門

1) 皮革関連事業

兵庫県皮革工業技術支援センターとの共同研究として、コラーゲンに合成高分子や生体材料を混合した細胞培養基質を開発し、その特性を明らかにする。

2) 羽毛リサイクル研究

汎用性の加水分解ケラチン開発のため、食鳥由来の羽毛の加水分解法を確立する。

3) 機能性食品や化粧品原料の効果・効能研究

新たな老化皮膚モデルを確立し、加水分解コラーゲン等の機能性素材の評価を行う。

4) 運動器疾患における機能性食品の効果に関する研究

運動器疾患を改善する機能性食品の評価として、ロコモティブシンドロームの中でも変形性関節症およびフレイルに対応する機能性素材の評価のための動物モデルおよび細胞モデルを構築し、その評価を行う。

5) 難治性疾患実用化研究事業

「デルマタン 4-O-硫酸基転移酵素-1 欠損に基づくエーラスダンロス症候群の病態解明と治療法の開発」を研究課題として、信州大学医学部との共同研究を進め、結合糖鎖が変化したデコリンとコラーゲンとの相互作用に関する研究を行う。研究発表および論文を進める。

6) 国際共同研究

JSPS の二国間研究交流事業として、南アフリカの研究機関との共同研究を進める。今年度は、ハニーブッシュの有効成分による細胞外マトリックス成分への影響に関する研究論文を執筆する予定である。

5. 評価・意見と今後の対応

参与研究員 11 名の方から、硬蛋白質利用研究施設の事業評価をしていただいた結果・意見および今後の対応について以下にまとめた。

5.1. 現在の研究活動

| a. 非常に良い | b. 良い | c. 普通 | d. 悪い | e. 非常に悪い |
|----------|-------|-------|-------|----------|
| 3 | 7 | 1 | 0 | 0 |

「ご意見・ご指摘など」

- ・新井浩司先生がご逝去されるという緊急事態でしたが、少人数で多くの課題にトライし、いくつもの成果を挙げていることは高く評価できます。さらに、学術論文として成果を発表し、研究施設としての価値を高めてください。
- ・コラーゲン研究の専門施設として科学的な実証データを積極的に出して行ってください。
- ・人員の確保を早急に行ってください。研究施設のアクティビティを保つために。
- ・研究発表数等の多く、良く努力しているとおもいます。
- ・研究費が減少しているところが気になるが、研究成果を低下させないように頑張ってください。
- ・基礎研究部門、皮革研究部門とも着実に研究を進展させ、特に皮革研究部門では機能性評価に関し、多数の共同研究を実施している。
- ・個々の研究レベルは高いと思われる。成果公表も充分実施されている。硬蛋白質研究施設全体として、どのような研究活動をし、何を目指しているのか俯瞰できるような研究活動に関する情報発信を行うと、さらに理解が深まると考える。
- ・指導スタッフが少ないにもかかわらず、順調に成果が出ていると思います。これからも、外部との共同研究も活用して、さらに発展するように頑張ってください。
- ・少ない人数で多くの研究課題に積極的にチャレンジしていることは優れているといえる。中期計画(1)-1において、「硬タンパク質の高度利用に関する研究を踏まえて基盤研究を中心に行い、応用的研究は外部機関との連携によって進める」と表明していることから、基盤研究を中軸に据えた実態として研究を展開することが望まれる。
- ・CK19 の分泌は興味深く拝聴いたしました。他の粘膜系上皮組織、細胞株での発現や分泌などの調査や研究にも取り組まれてはどうかと思いました。生態防御や吸収などとの関連も知りたいと思います。
- ・少ない人数で良く行っていると思います。

「対応」

・専任研究員2名という状況で研究を行ってきましたが、皆様のご支援があり、昨年以上の研究成果が挙げられたことに感謝しております。新井浩司先生の後任人事が認められ、人選を進めている所ですが、硬蛋白質利用研究施設を背負っていただける方を専攻したいと考えています。参与研究員の方のご意見を願います。その節は、宜しくご指導願います。

5.2. 教育支援・研究支援

| a. 非常に良い | b. 良い | c. 普通 | d. 悪い | e. 非常に悪い |
|----------|-------|-------|-------|----------|
| 6 | 5 | 0 | 0 | 0 |

「ご意見・ご指摘など」

- ・少人数の教員で、多くの学生の指導を行い、十分な教育効果をあげており評価できます。
- ・さらに国際化にも対応しているので、今後もこの点も積極的に継続してください。
- ・コラーゲンなど硬蛋白質研究を発展させるためにも、教育は極めて重要でそのための教員確保を早急に行ってください。
- ・不幸にも先生の1名が亡くなればパワー不足は否めないが、多くの学生・院生を抱え良く努力していると考えます。過労により先生の健康を害することの無いように注意してください。
- ・多くの学生、留学生を研究指導している。
- ・少ないスタッフで、多くの学生、社会人、留学生の教育・指導を行っている。施設内外のセミナー・講演会なども積極的に実施されている。スタッフ負担がさらに大きくなると、教育・研究支援に必要な人材（時間）・費用が課題になってくることを懸念する。
- ・学生、社会人の教育活動は十分に計画を達成していると思います。また、学会や日本皮革技術協会の運営、から小学生の教育まで幅広く活動が行われ、社会へのアピール度も高いと思います。
- ・学生、社会人の教育活動は十分に計画を達成していると思います。また、学会や日本皮革技術協会の運営、から小学生の教育まで幅広く活動が行われ、社会へのアピール度も高いと思います。
- ・農学部、農学研究科修士課程および連合農学研究科に対する研究支援の状況は優れている。社会人教育のための研修制度は、研究力の拡充の意味においても重要な位置づけになることから、その設置を模索していることも評価できる。参与研究員も活用しつつ、どのような仕組みの制度とするかの具体的検討が求められていた点では進展がなく、さらなる

努力が強く望まれる。

・教育支援をしている学生数が多く教員数を考慮すると貢献度が大きいと思います。皮革技術協会への支援に感謝いたします。派遣学生および留学生の受け入れ7名も重要な貢献と思います。

「対応」

・学内外における教育・研究支援に対応するための人員確保を最優先に進めたいと思います。兼任研究員および参与研究員の皆様のご支援をお願いし、さらなる支援体制を拡充して行きたいと思います。

5.3. 社会貢献

| | | | | |
|----------|-------|-------|-------|----------|
| a. 非常に良い | b. 良い | c. 普通 | d. 悪い | e. 非常に悪い |
| 6 | 4 | 1 | 0 | 0 |

「ご意見・ご指摘など」

- ・学会活動を通して専門的な研究成果をより具体的な成果として出ていると思います。
- ・少人数なので、大学では基盤研究をしっかりと行って、応用開発には最適の企業を見極め、社会に早く還元できるように共同研究等を積極的に推進していただきます。
- ・多くの要職を兼務し、社会に大きく貢献していると考えます。
- ・国内外の研究機関と連携を活発に実施。講演会やWeb Siteなどを介して、硬蛋白質研究施設の活動や硬蛋白質の機能についての啓発をよく行っている。コラーゲンに関する講義内容のアップや地域貢献の試み等を効率的かつ充実させることを期待。
- ・日本だけではなく海外の研究者の育成も実施されており、社会への貢献度も高いと思います。
- ・人員が少ないので、啓蒙活動の内容を広げ過ぎない方が好ましく、参与研究員の活用も考えるとよいであろう。
- ・文系学部1年生や高校生への科学教育への啓蒙活動に今後も期待しております。ただし、教員の過度の負担にならないよう、また学生の教育の一環としての利用（学生に講師を担当させる等）も検討されてはと思います。

「対応」

・研究成果の公表、学内外での啓蒙活動は、硬蛋白質利用研究施設の活動において重要な活動と理解しています。国内外での成果報告にも注力して行きたいと思います。

5.4. 次年度以降の計画

| a. 非常に良い | b. 良い | c. 普通 | d. 悪い | e. 非常に悪い |
|----------|-------|-------|-------|----------|
| 1 | 7 | 3 | 0 | 0 |

「ご意見・ご指摘など」

- ・次年度以降の教育、研究を二人の教員で進めるには、かなり難しいと思います。効率よく進める方法を考えてください。
- ・2名欠員のはずなので、人件費の問題はあると思いますが、農学部の研究機関としての重要性、必要性を訴えて早く人員の補充を進めてください。
- ・マンパワーの不足は否まない事実ですから、仕事が多くて分散してしまう恐れがあるなら、硬蛋白質研究施設としての本来的研究テーマを中心に研究を進められるのが良いと考えます。もちろん、現状でやり切れると考えられるなら、それでOKです。
- ・研究活動に関する次年度計画については良好。要員面で、制限要因が多々発生してくることが予測される。施設体制を工夫して、優れた研究成果を上げられることを期待する。
- ・少ないスタッフで大変でしょうが、学生、研究性を育成し、計画を超える成果を出ることを期待しています。特に、細胞機能に影響するマトリックス機能の解明と素材開発（食品、化粧品素材も含む）は重要な施設ミッションの一つだと思います。大きな成果を期待しています。
- ・専任研究員の研究内容は、部門の掲げる研究内容に沿って充実した展開を基盤とし、波及する内容は広げ過ぎずに特色が薄れない程度とすることにさらに心がけることが、少人数であることから強く望まれる。
- ・動物モデルを使った研究は素材のスクリーニングや機能解明に有用ですが、最近特に、化粧品分野では敬遠される傾向にあり、培養細胞などの代替法の開発にも注力して欲しいと思います。
- ・少ない人数ですので、効率よく進めて行くようお願いします。

「対応」

- ・人的資源の減少があるので研究内容を絞って行く必要があると考えています。企業ニーズに対応しつつ、硬蛋白質に関連する研究を発展させるよう努力して行きます。

5.5. その他

「ご意見・ご指摘など」

- ・硬蛋白質研究を進めるためにも、新井浩司先生の後席を早急に進めて下さい。
- ・農学部・農学研究院の組織再編は遅々として進まないと思いますが、実学である農学部での基盤として研究施設の重要性を外部機関・企業のバックアップも得て、早急に進めてください。
- ・マンパワーがないのに、よくこれだけ幅の広い多くの仕事をこなしていると感心しています。
- ・昭和 44 年に皮革研究施設として設置された我が国唯一の硬蛋白質の研究施設としての特色をさらに発展させるため、職員の急な欠員が起こった場合は、できるだけ速やかに補充してもらうように大学側の理解を得るようにしたいものです。
- ・研究指導に時間を割かれる中、十分な社会貢献も実施していると思います。健康に十分に留意して、特色を生かした研究を進めて下さい。
- ・硬蛋白質は、体を作る・守る・整えるのに必須な成分。これを究明し、社会に提供・貢献することは意味ある事と考える。硬蛋白質研究施設を、どのように発展させて行くかの長期ビジョンの提示も重要と考える。
- ・2人でこれだけやれるのは立派としかいいようがありません。ただ、これだけ多数の学生さんたちのケアは無理なくできているのか気になります。
- ・将来に向けた若いスタッフの獲得も重要なテーマと思います。先日のメールで准教授の募集の案内がありました。いい方に参加いただきスタッフを充実させて頑張ってください。
- ・研究施設は、学科や専攻のような教育組織とは自ずと区別されるべきであるとの基本理解を、自他ともに常に見つめられる状況を兼任研究員の理解と協力を作りつつ、もろもろの活動に対峙することが第一義的に肝要であろう。そのブースターとして、半期に各 1 回程度、学部運営委員会において、本研究施設の状況（研究理念、研究内容、獲得資金、教育支援、社会貢献、外部評価結果など）について、5 分程度でごく簡単に周知することも有効であろう。
- ・教員の確保など課題も多いですが、類似の研究所が無い中で、より一層の独創的な研究活動に期待しております。
- ・少ない人数で全体的には良くやっているといます。
- ・学内における再編・統合については十分に検討されることを望みます。

「対応」

- ・新井浩司先生の後任の補充が認められたことから、硬蛋白質利用研究の発展が期待できる人材の確保を進めたいと考えています。学内での認知度を高めるような仕掛けを作って行きたいと考えています。運営委員会での活動報告を積極的に行って行きたいと考えています。農学部附属施設としての組織改編も念頭に活動を行って行きたいと考えています。

資料

平成29年度 施設会議議事録概要

4月10日 第1回施設会議（メール会議）

- 1、運営委員会ならびに各種委員会報告
- 2、硬蛋研施設報告第60号（評価報告）原案作成。
- 3、硬蛋研ホームページの更新について
- 4、平成29年度 硬蛋研共通経費について

5月8日 第2回施設会議（メール会議）

- 1、運営委員会ならびに各種委員会報告
- 2、ホームページの更新の件
- 3、硬蛋研共通経費の件

6月5日 第3回施設会議（メール会議）

- 1、運営委員会ならびに各種委員会報告
- 2、その他

7月10日 第4回施設会議（メール会議）

- 1、運営委員会ならびに各種委員会報告
- 2、その他

9月11日 第5回施設会議（メール会議）

- 1、運営委員会ならびに各種委員会報告
- 2、その他

10月10日 第6回施設会議（メール会議）

- 1、運営委員会ならびに各種委員会報告
- 2、その他

11月6日 第7回施設会議（メール会議）

- 1、運営委員会ならびに各種委員会報告
- 2、新井浩司先生の件

3、 その他

1 2月11日 第8回施設会議（メール会議）

- 1、 運営委員会ならびに各種委員会報告
- 2、 人事委員会議事（新井浩司先生の後任補充について）
- 3、 平成29年度－32年度の人事計画の策定
- 4、 参与研究員の件
- 5、 その他

1 2月25日 兼任研究員会議

- 1、 平成29年度 活動報告
- 2、 人事計画（新井浩司先生の後席補充について）
- 3、 その他

1月5日 第9回施設会議（メール会議）

- 1、 運営委員会ならびに各種委員会報告
- 2、 人事委員会議事概要
- 3、 平成29年度の参与研究員会議について

2月5日 第10回施設会議（新井克彦）

- 1、 運営委員会ならびに各種委員会報告
- 2、 人事委員会議事概要
- 3、 平成29年度参与研究員会議について：

日時：平成30年3月7日（水）会議 15時～17時

交流会 17時～19時

場所：会議 本館2階 第4会議室

交流会 磯乃香

平成29年度 兼任研究員会議概要

日 時：12月25日 第1回兼任研究員会議

場 所：本館3階 多目的会議室

参加者：千葉一裕、伊豆田 猛、梶 光一、佐藤 幹、千年篤、西河 淳、新井 克彦、
野村 義宏 (以上8名)

報告：

1. 兼任研究員の交代について
2. 人事計画について

3月7日 第2回兼任研究員会議

日 時：2016年3月7日(月) 12:00~13:00

場 所：本館3階 多目的会議室

参加者：佐藤幹、千年篤、西河 淳、新井 克彦、野村 義宏

(以上5名)

報告：

1. 硬蛋白質利用研究施設 研究報告について
2. 参与研究員会議の内容について
3. その他

議題：

1. 将来計画
2. 人事計画
3. その他

別表

硬蛋白質利用研究施設専任研究員、兼任研究員および客員教員

| | | |
|--------------|----------|---------------------------|
| 施設長 | 野村 義宏 | |
| 専任研究員 | | |
| 硬蛋白質基礎研究部門 | 教授 新井 克彦 | |
| 皮革研究部門 | 教授 野村 義宏 | |
| 兼任研究員 | | |
| | 伊豆田 猛 | 環境資源科学科 教授 |
| | 梶 光一 | 地域生態システム学科 教授 |
| | 佐藤 幹 | 生物生産学科 教授 |
| | 下田 実 | 共同獣医学科 教授 |
| | 千年 篤 | 生物生産学科 教授 |
| | 西河 淳 | 応用生物科学科 教授 |
| | | (五十音順) |
| 客員教員 | | |
| 客員教授 | 服部 俊治 | (株)ニッピ・バイオマトリックス研究所 所長 |
| 客員教授 | 吉村 圭司 | 東京都立皮革技術センター 所長 |
| 客員准教授 | 寺嶋 眞理子 | 東京都立皮革技術センター 主任研究員 |
| 客員准教授 | 藤村 達也 | 日本ハム株式会社中央研究所 主任研究員 |

(平成 30 年 3 月 30 日現在)

国立大学法人 東京農工大学
農学部附属硬蛋白質利用研究施設報告 第 61 号(評価報告)
平成 30 年 3 月 30 日 発行
東京農工大学農学部附属硬蛋白質利用研究施設
発行代表者 野村 義宏
東京都府中市幸町 3-5-8