

# 教育研究業績書

2017年05月29日

所属：食物栄養学科

資格：准教授

氏名：有井 康博

研究分野	研究内容のキーワード
食品科学、タンパク質科学、生化学、生命科学	食品加工、タンパク質変性、豆腐、保健機能食品、冷凍保存、牛海綿状脳症、凝集体形成、なた豆、金属イオン、相互作用。
学位	最終学歴
博士（農学）、修士（農学）、学士（理学）	京都大学大学院農学研究科博士後期課程応用生命科学専攻修了

教育上の能力に関する事項		
事項	年月日	概要
<b>1 教育方法の実践例</b>		
1. 食品機能学を効率的に進めるために予習動画を配信	2017年02月～現在	食品機能学は、食品学、栄養学、生化学の知識をつなぐ役割を担う科目の一つであり、理解には各科目の知識を要する。そのため、講義を効率的に行う必要がある。そこで、予習動画を配信することで、あらかじめ頭とノートの準備を促すことに取り組んだ。
2. 予習動画の配信におけるmwu.jpの利用	2017年02月～現在	予習動画の配信をmwu.jpで行うことで、本学の学生が自宅、学外、学内において様々な媒体を介して、時間を問わずに視聴することができるように取り組んだ。
3. mwu.jpを利用した卒業研究の指導	2016年09月～現在	mwu.jpのクラスルームアプリを用いて研究室のクラスルームを立ち上げた。その中に研究で使用する論文pdfや科学情報を掲載した。また、卒業研究等の連絡事項を掲示板に掲載するようにした。
4. 短期大学食品学実験におけるmwu.jpの利用	2016年09月～現在	mwu.jpのクラスルームアプリを用いて、実験実習のレポートについてコメントを残していくシステムを立ち上げ、利用している。
5. 独自の授業アンケートの実施	2016年07月	基礎化学において独自の授業アンケートを、google apps.を利用して実施した。講義の予習に動画を使う試みに対してユーザーである学生たちがどう評価したかを問うことで、来年度以降の講義の改善に役立てる予定である。
6. 基礎化学における予習用映像を用いた講義効率化の実践	2016年04月～現在	2016年度以降の基礎化学の講義に向けて、講義内容を予習するための5分程度の映像を15回分作成した。映像はμ Camと制限をかけたYoutubeに置いた。YoutubeにはQRコードを読み取ることで簡単にアクセスできるように、別途資料を作った。映像を見て、ノートを作って来てもらい、前もって予習をすることで講義中に講義に集中できるように工夫した。また、講義を休んだ人にも講義内容が伝わる効果も期待している。
7. 基礎化学教科書の選定	2015年04月	ゆとり世代が終了し、新たなカリキュラムで指導を受けた新入生に対して、管理栄養士過程において必要な化学が記載されている、新しい基礎化学用の教科書を選定した。
8. レポートの書き方の指導	2015年04月～2015年08月	基礎化学実験のレポートの書き方について、希望者を募って詳しく説明、指導を行った。
9. 日本農芸化学会における大学院生の口頭発表に関する指導	2015年03月	日本農芸化学会2015年度大会における大学院生の口頭発表に関して、指導を行った。
10. FBを利用した科学情報の発信	2014年09月～現在	学生、一般の方になるべく正しい科学情報に興味を持ってもらうために、読んだ文献をまとめたものについてFacebookを利用して発信する。読者が文献を追いかけることができるように、引用を記載している。
11. 学会発表に向けた指導	2014年08月	研究室に所属する大学院生が日本食品科学工学会において口頭発表および同大会の若手の会においてポスター発表を行うにあたり、その準備・練習を綿密に行った。その結果、若手の会において優秀ポスター発表企業賞を受賞することができた。
12. 基礎化学講義の改善	2014年04月～現在	基礎化学講義の講義資料として、復習に役立ててもらえるようにμ Camに講義において用いたパワーポイントをアップロードし、学生に開示している。
13. 初期演習の改善	2014年04月～現在	初期演習で様々な活動を写真におさめ、μ Camを用いてクラス学生に配布している。
14. 本紹介用FBを開設	2013年08月～現在	Facebookに「みなさん読書をしませんか!」というページを開設し、有井が読んだ本のタイトル、感想、読中読後に感じたことを記事にして、公開するシステムを立ち上げた。また、そこで紹介した本は研究室の図書システムを利用して貸し出し可能としている。
15. パワーポイントによるスクロール式表示の実施	2013年04月～現在	多クラスの講義内容を同じように実施し、なるべく内容の濃い講義をするためには、パワーポイントによる講義進行が有効である。一方で、パワーポイントの使用の際、学生から出る苦情の一つに「ページを捲るのが早過ぎる」ということがある。メリットを生かしつつ、デメリットを減らすために、従来一度で表示していた内容を

教育上の能力に関する事項

事項	年月日	概要
<b>1 教育方法の実践例</b>		
<p>16. 短大担任クラスのFB立ち上げと更新</p> <p>17. 研究室のFBの立ち上げと更新</p> <p>18. 前回の講義内容の復習</p> <p>19. 次回の講義内容の予告</p> <p>20. 講義ノートの取り方についての指導</p> <p>21. 研究室内に図書システムを導入</p> <p>22. 研究室ホームページの立ち上げ</p> <p>23. 質問カードの配布と回答（基礎化学にて実施）</p> <p>24. 実験における小テストの実施（基礎化学実験にて実施）</p> <p>25. 実験におけるレポートコメント集の配布（食品学実験、食品機能学実験、基礎化学実験にて実施）</p>	<p>2012年11月5日～現在</p> <p>2012年11月5日～現在</p> <p>2012年09月～現在</p> <p>2012年04月～現在</p> <p>2011年04月～現在</p> <p>2010年08月～現在</p> <p>2010年04月～現在</p> <p>2009年04月～現在</p> <p>2009年04月～現在</p> <p>2009年04月～現在</p>	<p>、スクロール式にすることで、表示時間を長くしながら、次の説明に入れるように工夫した。現在のところ、苦情は出ておらず、学生の理解度も上がっていると感じている。</p> <p>短期大学の学生は研究室への配属がなく、大学への帰属意識が低くなる傾向がある。そこで、担任クラスのFBを立ち上げ、活動の様子を更新することで、帰属意識を高めてもらうことを狙った。卒業生からも連絡が入るなど、一定の効果があると考えている。</p> <p>研究室のFBを立ち上げ、研究室内のイベントや活動を公開することで、研究室に入る前の学生さんに研究室の様子を伝える。研究室配属の際に役立つと考えている。卒業生もFBを見てくれることで、卒業後のケアも可能となり、連絡を取り易い環境となっていると考えている。</p> <p>講義の開始10分程度を前回の授業内容の復習にあて、当日の内容との関係性を伝えるように工夫した。</p> <p>次回の講義内容のうち、あらかじめ教科書に目を通しておいた方が理解し易いであろう部分を、講義の終了時に予習しておくように伝える工夫を行った。どのくらいの学生が実施しているかは不明であるが、モチベーションの上昇と講義内容の理解につながっていると考えている。</p> <p>一つの科目につき3冊のノートを用意するように指導した。1冊目は講義中に使用するノートで速記するメモ用に使用し、2冊目は講義内容を家に帰ってまとめ直すために使用し、3冊目は定期テスト前にまとめたノートや教科書を参考にテスト用の回答を用意するノートとして使用する様に指導した。実施人数がどのくらいかは不明であるが、復習の大切さや勉強の仕方が分かったという声をいただいております、一定の効果はあると捉えている。</p> <p>研究室の本棚に様々な種類の本を置き、ホワイトボードに、氏名、本名、連絡先を記入すれば、いつでも誰でも貸し出し可能な図書システムを立ち上げた。随時、貸し出し可能な本を、私費にて導入中である。</p> <p>研究室のホームページを用い、様々な研究活動、教育活動、研究室の情報を発信するシステムを立ち上げた。随時、更新中である。</p> <p>講義内容を復習してもらうために、講義時間の初めに質問カードを配布し、前回の講義内容で不明な点を記入してもらい、その場で可能な限り解説した。また、その場で回答が難しい内容については、後日の講義までに回答を用意して、解説した。理解度の上昇と科目習得の促進につながった。また、講義内容の復習を促すことができた。</p> <p>毎回の実験後に、その日のチェックポイントをテストすることで、実験中の集中力を高め、実験の復習につながった。実験の説明をしっかりと聴く姿勢につながっている。</p> <p>採点レポートの訂正内容をクラス全員に理解してもらえるように、採点したレポートと共にレポートのコメント集を配布した。レポート内の番号とコメント集の番号が対応しており、注意事項や訂正方法を明確に記述した。この方法は、該当者以外も注意事項等を学習できるといった利点がある。レポートの体裁が整い、美しく読み易いレポートを書くことができる学生が増えた。</p>
<b>2 作成した教科書、教材</b>		
<p>1. 食品機能学用予習動画の作成</p> <p>2. 基礎化学予習動画の改定</p> <p>3. 食品機能学用の講義資料の作成</p> <p>4. キャリア講座の資料作成</p> <p>5. 食品学実験の教材および資料の改定</p> <p>6. 栄養素でわかる食品と健康—WEB連動テキスト—</p> <p>7. 基礎化学予習用映像</p>	<p>2017年2月</p> <p>2017年02月</p> <p>2017年01月～2017年02月</p> <p>2016年10月13日</p> <p>2016年08月</p> <p>2016年04月刊行</p> <p>2016年02月</p>	<p>食品機能学の講義を効率的に進めるために、予習動画を作成し、mwu.jp/classroomにアップロードした。</p> <p>2016年度から始めた予習動画について、見直しを行って再度作成し直した。また、発信方法をmwu.jp/classroomに統一するため、アップロードを行なった。</p> <p>2017年度より新しく担当する予定の食品機能学について講義に必要な資料を作成した。</p> <p>他大学のキャリア講座に非常勤講師として招かれたので、プレゼン用の使用をpreziを用いて作成した。</p> <p>短期大学食品学実験に用いる教材および資料の改定を行った。より実習がスムーズに進むように工夫を凝らした。</p> <p>栄養士・管理栄養士が食品と健康の関係性学ぶことで、分野を跨いだ相互理解を促すことができるように構成された教科書となっている。また、教科書内にWebが連動しており、次世代の学習法を模索する内容となっている。</p> <p>2016年度以降の基礎化学の講義に向けて、講義内容を予習するための5分程度の映像を15回分作成した。映像は</p>

教育上の能力に関する事項

事項	年月日	概要
<b>2 作成した教科書、教材</b>		
8. 基礎化学実験テキスト 9. 基礎化学講義用資料の改善 10. 国試対策用資料の作成 11. オープンキャンパス用ワンポイント講座資料 12. 国試対策用パワーポイント 13. ワンポイント講義用パワーポイント 14. 食品素材学用資料作成 15. 基礎化学用パワーポイント 16. 食品学用教材 17. 管理栄養士養成課程「栄養管理と生命科学シリーズ」化学・生化学 人体の構造と機能 18. 食品分析学用教材 19. 基礎からのやさしい化学ーヒトの健康と栄養を学ぶためにー 20. 基礎化学実験テキスト 21. フードサイエンス演習用教材	2015年03月改訂 2015年03月 2015年02月 2014年08月 2014年02月24日 2013年08月 2013年08月 2013年04月 2012年09月 2011年10月 2011年08月 2011年04月 2011年04月 2010年08月	<p>μ Camと制限をかけたYoutubeに置いた。YoutubeにはQRコードを読み取ることで簡単にアクセスできるように、別途資料を作った。映像を見て、ノートを作って来てもらい、講義中に講義に集中できることを期待している。また、講義を休んだ人にも講義内容が伝わる効果も期待している。</p> <p>昨年度の反省を踏まえて、内容の改訂を行った。</p> <p>2015年度の入学から、ゆとり世代が終わり、新しい教科書内容を習得した学生たちが入学してくる。その対策として、基礎化学の教科書をより有機化学に近づけて選択し、それに合わせて講義用の資料を改善した。</p> <p>2013年度の試験過去問題を追加して、新たな資料を作成し、問題の傾向を解説する使用を作成した。</p> <p>オープンキャンパスのワンポイント講座用に、国際社会における栄養問題を紹介し、その問題に食品科学的に取り組む活動を説明するために、パワーポイントを作成した。</p> <p>国試対策用の講義で使用するパワーポイントの作成を行った。直前対策を念頭に、過去の問題を中心に、一問一答式で解答が出来るように工夫した。また、一問ごとに解説を加え、とくに詳細に説明した方がよいところについては解説用のパワーポイントを作成した。</p> <p>オープンキャンパスで受験生と保護者に対して、食べるという行為を意識してもらうことで、健康問題について考えてもらう、あるいは所属学科を受験する目的を再確認してもらうための資料作成を行った。</p> <p>食品素材学を理解し易いように、パワーポイントで食材の映像を見せられるように工夫した。</p> <p>理解度を高めるため、栄養士専門科目で化学が生きるように、パワーポイントを作成した。また、なるべく、スクロール式を採用し、ノートをとるスピードの異なる学生たちが互いにストレスの少ないように工夫をした。</p> <p>食品学の内容について、なるべく多くのことを学生が習得できる様にパワーポイントを作成した。資格取得に必要な知識をわかりやすく提供するには効率化が必要と考えて、実施した。また、教科書とパワーポイントを対応づける（教科書の頁数の挿入等）ことで、復習を行いやすいように工夫した。</p> <p>管理栄養士の取得に必要な化学、生化学の基礎知識を理解する教科書を作成した。とくに、分担したアミノ酸の代謝の項目ではカタカナ名だけを追いかける、いわゆる丸覚えではなく、全ての反応、物質に化学式を示すことで、物質の変換、質量保存の法則が実感できる様に気をつけた。</p> <p>食品分析における脂質の分析方法を学習する教材。脂質の食品分析は、脂質自体が複雑なために理解度が低いとされるが、本パワーポイントでは、脂質の化学的特徴を復習するから始める工夫を行い、分析方法をまとめることで理解度が上がった。</p> <p>管理栄養士が必要とする化学の基礎知識を習得する教科書を作成した。とくに担当した有機の化学では、初心者がつまずき易い有機物質の命名法から、説明することで、初期的なつまずきをなくすことを心がけた。また、タンパク質、脂質、糖質、核酸を学習する上で必要と思われる、基本事項をコンパクトにまとめた。本書は栄養士系の多くの大学で使用されていると報告を受けている。</p> <p>基礎化学実験を実施するために必要なテキスト。特にレポートの書き方、器具の名称、使い方、洗い方の章を充実させることで、実験講義全体に渡って効率化することができた。</p> <p>文献の検索方法等をまとめたテキストを作成した。文献を読む作業の中で、最も大切な作業の一つである、読みたい論文を探すという作業について、インターネットでの検索、図書館での検索方法をテキスト化した。また、文献の構成について基礎的な構成を示すことで、読む意欲の向上を目指した。講義を選択した学生全員が食品と関連する論文を検索することができるようになった。</p>
<b>3 実務の経験を有する者についての特記事項</b>		
<b>4 その他</b>		
1. 第41回西日本学生なぎなた選手権大会 大会参与 2. 甲南大学フロンティアサイエンス学部非常勤講師	2016年11月 2016年10月01日～2017年03月31日	大学1年生に向けて、「大学教員になろう」と題してキャリア講座を行った。

教育上の能力に関する事項		
事項	年月日	概要
<b>4 その他</b>		
3. 「より良い授業方法の工夫と実践」した教員に対する表彰	2016年08月19日	「より良い授業方法の工夫と実践」に精励し、大学の教育の質の向上に大きく貢献したことに對して、その努力と功績をたたえ表彰いただいた。
4. 第35回関西学生なぎなた選手権大会大会顧問	2016年06月19日	
5. 第40回西日本なぎなた選手権大会 大会参与	2015年11月	
6. 兵庫県立伊丹高等学校 模擬授業	2015年09月	
7. 第34回関西なぎなた選手権大会大会 顧問	2015年06月	
8. 第39回西日本なぎなた選手権大会 大会参与	2014年11月	
9. 東海大仰星高校 分野別説明会 講師	2014年06月	
10. 第33回関西学生なぎなた選手権大会 大会顧問	2014年06月	
11. 第38回西日本学生なぎなた選手権大会 大会参与	2013年11月	
12. オープンキャンパスワンポイント講座 講師	2013年09月	
13. 大阪府立刀根山高等学校 分野別説明会 講師	2013年06月	
14. 第32回関西学生なぎなた選手権大会 大会顧問	2013年06月	
15. 第37回西日本学生なぎなた選手権大会大会 参与	2012年11月18日	
16. 大阪府立今宮高等学校 分野別説明会 講師	2012年07月	
17. 第31回関西なぎなた選手権大会大会 顧問	2012年06月	
18. 研究室学生におけるキャリア相談会の実施	2012年04月	
19. 西宮市大学交流センター 共通単位講座センター科目 講師	2012年04月～2012年05月	
20. 第36回西日本学生なぎなた選手権大会大会 参与	2011年12月	
21. 大阪府立牧野高等学校 職業別説明会 講師	2011年09月	
22. 武庫川女子大学附属高校スーパーサイエンススクール 講師	2011年09月	
23. 武庫川女子大学附属高校スーパーサイエンススクール 講師	2011年09月	
24. 大阪府立箕面高等学校 学部・学科別説明会 講師	2011年06月	
25. 武庫川女子大学なぎなた部 部長	2011年04月～現在	
26. 大阪夕陽丘学園短期大学 非常勤講師	2011年04月～2012年03月	
27. 兵庫県立須磨東高等学校 食物・栄養学系進路相談会 講師	2010年12月	
28. 大阪府立和泉高等学校 分野別説明会 講師	2010年06月	
29. 神戸松蔭女子学院大学 非常勤講師	2010年04月～2010年09月	
30. 兵庫県立明石高等学校生命科学事前学習会 講師	2010年03月	
31. 兵庫県立明石高等学校授業研究会 特別非常勤講師	2010年03月	
32. 兵庫県立明石高等学校生命科学探究類型における実習指導 講師	2009年01月	

職務上の実績に関する事項		
事項	年月日	概要
<b>1 資格、免許</b>		
1. エックス線作業主任者	2008年04月	研究教育活動においてエックス線を使用する際、指導をすることができる証明である。
2. ガンマ線作業主任者	2008年04月	研究教育活動においてガンマ線の取扱方法について指導できる証明である。
3. 第1種放射線取扱主任者	2008年03月	研究教育活動において使用する放射線の取扱について指導できる資格である。
4. 京都大学博士（農学）	2000年3月23日取得	農博1111号
<b>2 特許等</b>		
1. 「豆腐の製造方法およびそれ得られた豆腐」（国内）	2011年9月2日	豆腐を製造する方法について新奇な方法を開発し、その方法で豆腐の栄養学的意味に新規性を見出し、特許を出願した。担当する食品学の教科書の内容を変更することに繋がる内容であり、講義におけるトピックスとしても利用できる。 特許出願登録番号：特願第2011-191430号、発明者：有井康博、特許出願人：学校法人武庫川女子大学
<b>3 実務の経験を有する者についての特記事項</b>		
1. 放射線委員会委員	2013年10月～現在	実験実習および研究活動における放射線の取り扱いに関する業務に携わる。
2. 情報教育研究センター常任委員	2013年04月～現在	全学における情報教育の活性化および改善について携わる。
3. キャリア対策委員	2012年04月～2013年03月	学科におけるキャリア対策に携わる。
4. なぎなた部顧問	2011年04月～現在	大学なぎなた部の顧問として部活動の活性化と安定的運

職務上の実績に関する事項		
事項	年月日	概要
<b>3 実務の経験を有する者についての特記事項</b>		
5. 情報処理教育委員	2010年04月～2012年03月	営のサポートに携わる。 学科における情報教育に関する業務を担う。
<b>4 その他</b>		
1. 鳴尾ウォーターワールド主催 <元気>とくきれい>くらしの潤い講座 講師	2010年7月24日	くらし潤い講座において「トマトで元気とくきれい」と題して、トマトの成分、効用、歴史などについて講演した。トマトの成分が味に及ぼす影響、熟すことで生じる成分の変化、含有成分がどのような効用を持つか、トマトの原種が食用として利用されるまでの歴史、日本におけるトマト文化の変化、アメリカにおけるトマトと映画の関係など、幅広く一般の人に興味を持ってもらえるように講演した。
2. 日本農芸化学会藪田講演会主催 責任者	2008年11月10日	独立行政法人理化学研究所発生・再生科学総合研究センター研究員の水谷健一先生に、講演タイトル「脳皮質発生過程の神経幹細胞におけるNotchシグナル伝達の不均一性」として、脳皮質発生過程における分子機構と組織学的発生について講演いただいた。その実現に必要な運営資金について、日本農芸化学会藪田講演会から助成いただいた。

研究業績等に関する事項				
著書、学術論文等の名称	単著・共著書別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は学会等の名称	概要

<b>1 著書</b>				
1. 栄養素でわかる食品と健康－WEB連動テキスト－	共	2016年04月 刊行	株式会社培風館	柴田克己、木戸康博、共編著。有井康博（他10名）共著。 第Ⅱ部調理と加工、第1章食品加工技術と保存技術、第2章調理による食品物性と栄養素の変化を担当した。 インターネットを活用できる環境が学内に整い、紙媒体にWEB情報を加味した方法が容易に活用できる時代となってきた。その技術を教科書に用いることで、紙媒体のみによる表現やスピードの限界を打破する試みとなっている。従来の「食べ物と健康」という分野における体系的な学習を実施できるように作成されている。
2. 管理栄養士養成課程「栄養管理と生命科学シリーズ」食品の科学総論	共	2013年02月 刊行	理工図書	綾部園子、荒井勝巳、有井康博、他9名。 本書では食べ物と健康の関係性において、とくに食品科学の分野において管理栄養士が求められる全内容について網羅するように努めた内容となっている。第3章 食品の栄養成分の化学と物性の中の4たんぱく質と5脂質を担当した。
3. 管理栄養士養成課程「栄養管理と生命科学シリーズ」化学・生化学人体の構造と機能	共	2011年10月	理工図書	有井康博、大塚學、大村政史、小野瀬淳一、梶田泰孝、菊永茂司、國松己歳、小林謙一、武藤政美、本三保子、山田一哉 管理栄養士を目指す学生が、基礎科目である化学を習得し、さらに生化学に発展することができるように工夫された教科書である。第12章たんぱく質・アミノ酸の代謝を担当している。
4. 基礎からのやさしい化学－ヒトの健康と栄養を学ぶために－	共	2011年04月	株式会社建帛社	麻生慶一、有井康博、小栗重行、田中直子、山田一哉、吉川尚志、吉田徹 栄養士・管理栄養士になるために勉強しようとする学生向けの化学の教科書である。専門科目として、栄養学や食品学を学ぶ際に基本となる化学を学ぶ内容となっている。第7章有機の化学を担当した。
5. Occurrence of an electron carrier protein in chloroplast envelope membranes.	共	1995年	In Photosynthesis: from Light to Biosphere . Vol. 2. Edited by M athis, P. pp. 895-898 . Kluwar, Dordrecht.	Yoshinori Murata, Yumiko Saijo, Yasuhiro Ariei, Akio Hatanaka, and Masaki Takahashi 葉緑体包膜に存在する電子伝達タンパク質について報告した。

<b>2 学位論文</b>				
1. Studies on the cellular localization and thermostability of ovalbumin produced in <i>Escherichia coli</i> (大腸菌で生産されたオボアルブミンの細胞内局在性と熱安定性に関する研究)	単	2000年03月	京都大学大学院農学研究科博士論文	大腸菌体内に生産されたオボアルブミンの細胞内局在性を明らかにした。発現したオボアルブミンのうち約30%がペリプラズムに分泌されること、その分泌においてシグナルペプチドが切断されないことを明らかにした。また、そのオボアルブミンが熱安定化する機構について物理化学的手法および酵素化学的手法を用いて明らかにした。
2. 微生物における組換え型オボアルブミンの分泌と構造に関する研究	単	1997年03月	京都大学大学院農学研究科修士論文	大腸菌および酵母において組換え型オボアルブミンを発現させ、その分泌機構についてモデルを提唱した。すなわち、いずれの発現系においても、オボアルブミンはそのシグナルペプチドの切断を受けることなく、タンパク質のフォールディングにより物理的に膜より引き抜かれることで分泌されるというモデルである。また、生産されたオボアルブミンの構造的特徴を分光学的に明らかにした。

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・共著書別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は学会等の名称	概要
<b>2 学位論文</b>				
3. 葉緑体の包膜の電子伝達タンパク質の精製と機能	単	1994年03月	甲南大学理学部学士論文	ホウレンソウの葉緑体包膜に局在する酸化還元能を有した膜タンパク質の精製を行った。従来、葉緑体包膜の内側と外側では電子伝達が行われなかったと考えられていた。本研究では、葉緑体包膜上に電子伝達を行うタンパク質が存在することを明らかにし、その精製および機能の解析を行った。
<b>3 学術論文</b>				
1. Espresso coffee foam delays co-oling of the liquid phase (査読有)	共	2017年03月	Biosci. Biotechnol. Biochem. (2017), 81, 779-782. Special number on Food Engineering Science	<u>Yasuhiro Arie</u> , Kaho Nishizawa エスプレッソコーヒーの泡(クレマ)を研究するためには上質な泡が必要である。しかしながら、エスプレッソの抽出は専門的なバリスタによって行われることが多く、エスプレッソを飲む習慣は近年やんと根付いて来た日本においては、研究者が上質な泡を得ることが困難であった。本研究では、最近、市販されたエスプレッソマシンによる抽出が良質な泡を作製するのに適していること、その泡が液層の温度低下を妨げる役割を担っていることを明らかにした。 本論文の掲載号はFood Engineering Scienceの特集号である。
2. Trans 18-Carbon Monoenoic Fatty Acid Has Distinct Effects from Its Isomeric cis Fatty Acid on Lipotoxicity and Gene Expression in <i>Saccharomyces cerevisiae</i> (査読有)	共	2017年01月	J. Biosci. Bioeng. (2017), 123, 33-38.	Toyokazu Nakamura, Vo Tji Anh Nguyet, Sae Kato, <u>Yasuhiro Arie</u> , Toshiharu Akino, Shingo Izawa トランス型脂肪酸の過剰摂取は冠動脈性心疾患のリスクを上昇させる。しかしながら、トランス型不飽和脂肪酸の真核細胞における作用メカニズムは不明である。出芽酵母は脂肪酸を単独な炭素源として成長できることから、トランス脂肪酸の分子および細胞レベルでの効果を理解する単純で適切なモデルとなる。ここでは、酵母細胞において18:1, n-9のシスおよびトランス型脂肪酸(オレイン酸とエライジン酸)の生理学的効果を比較した。両者において、OLE1発現に異なる効果を示した。シス型とトランス型の18-炭素モノエン酸は酵母における遺伝子発現調節や過剰な脂肪酸処理に異なる生理学的な効果を引き出すことを示した。
3. Reversible changes of canavalin solubility controlled by divalent cation concentration in crude sword bean extract (査読有)	共	2016年10月	Biosci. Biotechnol. Biochem. (2016), 80, 2459-2466.	Kaho Nishizawa, <u>Yasuhiro Arie</u> 本論文ではなた豆抽出液中に含まれるカナバリンが二価金属イオン濃度依存的に可逆的に可溶性を変化させることを、世界で初めて報告した。カナバリンはアミノ酸配列に特徴をもち、サルコペニア対策の食材として用いることができる可能性を秘めている。今回の研究では、カナバリンを高純度に簡易に大量に精製できる可能性を示しており、食品工業的にも興味深い。一方で、金属イオン濃度依存的に可逆的に溶解度を変えるタンパク質は報告されておらず、タンパク質科学的にも興味深い報告となっている。
4. 【研究ノート】Facebookを利用した研究室単位の情報発信	単	2016年08月04日刊行	Bull. Institute for Educational Computing and Research (2015) 24, 8-11 武庫川女子大学情報教育研究センター紀要 (2015)	昨今、大学では研究・教育に関する様々な情報発信が求められている。本学の情報発信の状況を調査し、研究室単位による積極的な情報発信はあまり行われていないことに気が付いた。低調な活動の要因として、HP管理の煩わしさ、立ち上げの難しさ、SNSによる情報発信のリスクなどが上げられるだろう。ここでは、著者の経験を紹介することで、普及への障壁を低くすると共に活動のメリットを感じていただくために、研究室単位による情報発信が積極的に行われるきっかけを提供した。
5. 食品加工に重要ななた豆タンパク質の物理化学的特性の解析：塩添加によるcanavalinの沈殿現象について	単	2016年08月	公益財団法人飯島藤十郎記念食品科学振興財団平成27年度年報。(2016), 31, 76-81.	本研究では、ナタマメ抽出液中の主要タンパク質の一つであるカナバリンが二価陽イオンの添加によって沈殿する現象、二価陽イオン濃度によってカナバリンの溶解性が変化することを報告している。すなわち、水のみ抽出液中で可溶性であるカナバリンが、低濃度においては不溶性となり、高濃度においては可溶性となることを明らかにした。また、その可溶性変化が可逆的に起こることを報告している。
6. Precipitation of sword bean proteins by heating and addition of magnesium chloride in a crude extract (査読有)	共	2016年06月	Biosci. Biotechnol. Biochem. (2016), 80, 1623-1631.	Kaho Nishizawa, Tetsuya Masuda, Yasuyuki Takenaka, Hironori Masui, Fumito Tani, <u>Yasuhiro Arie</u> 本研究ではナタマメ中のタンパク質を抽出する新しい方法を確立し、抽出タンパク質の物理化学的特性を調べた。抽出タンパク質のほとんどが90度以上の加熱により沈殿することが明らかとなった。本性質は加熱変性による沈殿現象と考えている。また、塩化マグネシウムを20 mMになるように添加することで、抽出タンパク質中のカナバリンが特異的に沈殿することを明らかにした。本性質はカナバリンの性質として世界で初めての報告となる。これらの物理化学的特性は、タンパク質科学、食品科学、植物生理学の観点から興味深い特性である。カナバリンの生理機能の解明、なたまめ食品の開発につながる可

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・共著書別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は学会等の名称	概要
<b>3 学術論文</b>				
7. Detection of an Interaction between Prion Protein and Neuregulin I-β1 by Fluorescence Resonance Energy Transfer Analysis (査読有)	共	2016年03月	Biosci. Biotechnol. Biochem. (2016), 80, 761-768.	能性を秘めている。 責任著者 Yasuhiro Arai, Hidenori Yamaguchi, Masayuki Yamasaki, Shin-Ichi Fukuoka プリオンタンパク質の生体内における機能は不明なままである。すなわち、プリオン病の原因がプロテアーゼ耐性型のプリオンタンパク質の蓄積による毒性発現によるものか、プリオンタンパク質の機能不全によるものか、その両方によるものか、結論に至っていない。 神経栄養因子の一つであるニューレグリンの精製過程においてプリオンタンパク質と共精製されたという報告があり、著者らは大腸菌内不溶性画分に生産される組換え型プリオンタンパク質をニューレグリンと共発現させることで可溶性に生産することに成功している。ここでは、各タンパク質と蛍光タンパク質の融合タンパク質を生産し、プリオンタンパク質とニューレグリンの相互作用の検出を蛍光共鳴エネルギー移動法を用いて検出することに成功した。また、その相互作用部位がプリオンタンパク質のC末端ドメインにあることも明らかにし、その結合定数を明らかにした。本相互作用はナノレベルで行われる相互作用であり、プリオンタンパク質の生理機能である可能性が示された。責任著者。
8. 【研究ノート】構造生物学とIT	単	2015年07月刊行	Bull. Institute for Educational Computing and Research (2014) 24, 8-11 武庫川女子大学情報教育研究センター紀要 (2014)	生命科学におけるIT技術の利用に関する潮流を説明し、とくに構造生物学におけるIT利用が果たす役割を説明した。また、その技術が進むことで、学部レベルにおける教育に利用することが可能となっていることを紹介し、学部教育におけるITの利用法を提言した。
9. Role of calcium-binding sites in calcium-dependent membrane association of annexin A4 (査読有)	共	2015年06月	Biosci. Biotechnol. Biochem. (2015), 79, 978-985.	Yasuhiro Arai, Kohei Butsushita, and Shin-Ichi Fukuoka. アネキシンA4はカルシウム依存的な膜会合反応を起こす。分子の中に4箇所のカルシウム結合部位を持っており、カルシウムを介して膜と結合することが知られている。その4箇所のカルシウム結合部位の役割の違いについて、17種類の変異体を用いてカルシウム濃度依存的結合性とナトリウム濃度依存的解離性を定量的に測定することで、個々の結合部位の役割を明らかにした。また、カリウムやマグネシウムによる解離の様子を調べることで、生体内における膜結合性について論じている。更に、過去の研究で結晶構造を明らかにしたナトリウム結合型アネキシンA4の構造から、カルシウムとナトリウムの置換が起こりうることを推察している。責任著者
10. 【研究ノート】次世代プレゼンテーションソフトの紹介：プレゼンテーションにおける紙芝居からアニメーションへの革命	単	2014年07月	Bull. Institute for Educational Computing and Research (2014) 24, 8-11 武庫川女子大学情報教育研究センター紀要 (2014)	パワーポイントのような紙芝居的なプレゼンテーションソフトではなく、アニメーションを利用した動的で継続的なプレゼンテーションを行うことができるソフトであるPreziを紹介し、次世代のプレゼンテーションについて述べた。
11. Initiation of protein association in tofu formation by metal ions (査読有)	共	2014年04月	Biosci. Biotechnol. Biochem., 78, 86-91 (2014).	Yasuhiro Arai and Yasuyuki Takenaka 豆腐形成における金属イオンの役割について明らかにした。すなわち金属イオンがカルボキシ基に結合することと沈殿形成の開始の間に高い相関性を明らかにした。金属イオンがタンパク質上のカルボキシ基と結合し沈殿が形成される実験的裏付けを示した点が重要である。(責任著者)
12. 鉄欠乏性貧血の改善を目指した鉄分強化豆腐の加工法の確立	単	2014年03月	日本学術振興会科学研究費補助金若手 (B) 成果報告書	鉄欠乏性貧血の改善を目指した鉄強化豆腐様食品の加工法を確立した。また、その過程において得られた科学的知見について報告した。
13. Magnesium chloride concentration-dependent formation of tofu-like precipitate with different physicochemical properties (査読有)	共	2013年05月	Biosci. Biotechnol. Biochem., 77, 928-933.	Yasuhiro Arai and Yasuyuki Takenaka 豆腐は塩化マグネシウムのような金属塩を凝固剤として加工することができる。これまで、豆腐形成機構については、豆乳中のタンパク質濃度を指標に追跡されてきたが、本研究では沈殿 (すなわち豆腐自身) の重量を指標に追跡を試みた。その結果、ある沈殿剤濃度で、絹ごし豆腐様の沈殿と木綿豆腐様の沈殿に分かれることが明らかとなった。また、沈殿剤が沈殿形成においてリンカーとなっていることが示唆されていたが、沈殿の保持に沈殿剤が不可欠ではないことを示した。責任著者として、論文全般に携わっている。
14. 絹ごし豆腐と木綿豆腐をマイクロに考える	単	2012年09月	生命機能研究会プロシーディングス、第3巻、pp. 15	豆乳に塩化マグネシウムを添加して生じたタンパク質沈殿の重量を測定し、塩化マグネシウム濃度と沈殿重量の関係性を明らかにした。その際、低濃度

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・ 共著書別	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等 又は学会等の名称	概要
<b>3 学術論文</b>				
15. 難可溶性発現タンパク質の可溶性発現に至ることで見えてきたこと	単	2011年11月	生命機能研究会プロシーディングス、第2巻、pp. 15-16	で生じる沈殿が絹ごし豆腐様の沈殿で、高濃度で生じる沈殿が木綿豆腐様沈殿であることを水分含量の関係性から示した。また、その沈殿の可溶化剤に対する抵抗性を調べることで、絹ごし豆腐と木綿豆腐の違いについて、分子レベルで解説した。 難可溶性発現タンパク質を可溶性に発現させる過程で得られた知見から、そのタンパク質の機能予測や構造予測をし、研究を進展させて行く方法を紹介した。
16. 鉄欠乏性貧血の改善を目指した鉄分強化豆腐の開発—第一鉄イオンによる豆腐様沈殿形成について—	単	2011年10月	財団法人タカノ農芸化学研究助成財団 平成22年度助成研究報告書、pp. 41-48	栄養改善を目指した鉄分強化豆腐の開発における、第一鉄イオンによる豆腐様沈殿の形成について、基礎的な研究を行った。
17. Network structure and forces involved in perilla globulin gelation: comparison with sesame globulin (査読有)	共	2011年06月	Biosci. Biotechnol. Biochem., 75, 1198-1200	Yasuyuki Takenaka, <u>Yasuhiro Arii</u> , and Hironori Masui エゴマの産業廃棄部からタンパク質を抽出し、そのタンパク質から加工されたゲルについて、そのネットワーク構造や形成に関わる分子間力について、ゴマ由来のゲルと比較しながら、その特徴を明らかにした。
18. Production of a Recombinant Full-Length Prion Protein in a Soluble Form without Refolding or Detergents (査読有)	共	2011年06月	Biosci. Biotechnol. Biochem., 75, 1181-1183	<u>Yasuhiro Arii</u> , Satoshi Oshiro, Keita Wada, Shin-ichi Fukuoka これまで、あらゆる組換え型タンパク質発現系において、可溶性に生産することができなかったプリオンタンパク質を可溶性に生産する方法を確立し、その単離精製を行った。さらに、その精製タンパク質のトリプトファン蛍光が変性剤存在下で変化することから、本組換え体が立体構造を有していることを明らかにした。責任著者を務めた。
19. High hatching rates after cryopreservation of hydrated cysts of the brine shrimp <i>A. franciscana</i> (査読有)	共	2011年06月	CryoLetters, 32, 206-215	Toru Yoshida, <u>Yasuhiro Arii</u> , Katsuhiko Hino, Ikuo Sawatani, Midori Tanaka, Rei Takahashi, Tetsuo Bando, Kazuhisa Mukai, Keisuke Fukuo アルテミアが凍結耐性を持つ分子メカニズムについて、その一部を明らかにした。
20. タンパク質の相互作用を考える	単	2011年03月	生命機能研究会プロシーディング、第1巻、pp. 9-10	タンパク質の相互作用を見る方法の一つであるFRET法を用いてプリオンタンパク質と神経栄養因子の相互作用を解析した。
21. Subunit structure and functional properties of the predominant globulin of perilla ( <i>perilla frutescens</i> var. <i>frutescens</i> ) seeds (査読有)	共	2010年12月	Biosci. Biotechnol. Biochem., 74, 2475-2479	Yasuyuki Takenaka, <u>Yasuhiro Arii</u> and Hironori Masui エゴマ油を絞った搾りかすを食品に利用する方法として、かす中のタンパク質を用いたゲルの開発に注目した。エゴマの構成タンパク質は種が異なるにも関わらずゴマとよく似ていることが分かった。また、そのゲルはゴマ由来のゲルよりも高い保水性を示す一方で、同様な硬さを示すことが明らかとなった。
22. Crystal structures of sodium-bound annexin A4 (査読有)	共	2009年10月	Biosci. Biotechnol. Biochem., 73, 2274-2280	Kohei Butsushita, Shin-ichi Fukuoka, Koh Ida, and <u>Yasuhiro Arii</u> アネキシン4のカルシウム結合部位にナトリウムが結合することを結晶構造解析により明らかにした。アネキシンのカルシウム依存的膜結合とナトリウム依存的解離の分子機構を明らかにする情報として重要である。責任著者を務めた。
23. エクソサイトーシスにおける分子機構の解明と新規ATP結合モチーフの同定	単	2009年05月	The Agricultural Chemical Research Foundation Annual Report 2008, 35, 12-14.	エクソサイトーシスに関する膜結合タンパク質の膜との結合性について結晶構造から分子レベルで解析を行った。
24. タンパク質に結合する金属イオンの同定法：原子吸光法の利用 (査読有)	共	2009年05月	タンパク質科学会アーカイブ, 2, e051	有井康博、佛下康平、福岡伸一 原子吸光法を用いてタンパク質に結合した金属イオン種を同定する方法を紹介した。結晶構造解析との組み合わせは結合金属イオン種の特定に有効な手段である。責任著者を務めた。
25. Crystal structure analysis of the sodium-bound annexin A4 at 1.58 Å resolution (2ZHI) (査読有)	共	2009年02月	Protein Data Bank, 2zhi	Kohei Butsushita, Kei Inoue, Koh IDa, Shin-ichi Fukuoka, and <u>Yasuhiro Arii</u> アネキシンA4のX線結晶構造を1.58Åの分解能で決定し、その構造データを報告した。責任著者を務めた。
26. Structure analysis of the sodium-bound annexin A4 at 1.34 Å resolution (2ZHJ) (査読有)	共	2009年02月	Protein Data Bank, 2zhj	Kohei Butsushita, Kei Inoue, Koh IDa, Shin-ichi Fukuoka, and <u>Yasuhiro Arii</u> アネキシンA4のX線結晶構造を1.34Åの分解能で決定し、その構造データを報告した。責任著者を務めた。
27. Crystal structures of sodium-bound annexin A4	共	2008年10月	PF Activity Report 2007	有井康博、佛下康平、福岡伸一 カルシウム結合タンパク質であるアネキシンA4のカルシウム結合部位にナトリウムが配位結合することをX線結晶構造解析で明らかにした。



研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・ 共著書別	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等 又は学会等の名称	概要
<b>3 学術論文</b>				
28. 健康な脳を維持する食生活因子の解析	共	2008年08月	青山学院大学総合研究所領域別研究部門自然科学研究部研究成果報告論集	福岡伸一、田代朋子、降旗千恵、木村純二、有井康博ら ハンチントン舞踏病等の脳疾患における食因子の影響を調べた。
29. Production of a soluble recombinant prion protein fused to blue fluorescent protein without refolding and detergents in <i>Escherichia coli</i> cells (査読有)	共	2007年10月	Biosci. Biotechnol. Biochem., 71, 2511-2514	Yasuhiro Arai, Hidenori Yamaguchi, Shin-Ichi Fukuoka プリオンタンパク質のC末端に青色蛍光タンパク質を遺伝子工学的に付加した融合タンパク質を大腸菌体内で低温発現させ、可溶性に生産した。その融合タンパク質を用い、ヘパリンの結合性を測定した。責任著者を務めた。
30. Analysis of Huntington's disease transgenic mice based on "Quinolinic Hypothesis". (査読有)	共	2007年09月	Int. Congr. Ser., 1304, 377-379	Toshio Imai, Ken-Ichi Kobayashi, Yasuhiro Arai, Etsuro Sugimoto, Akira Okuno, Katsumi Shibata, Shin-Ichi Fukuoka. ハンチントン舞踏病トランスジェニックマウスにおけるキノリン酸仮説に基づいた分析を行った。
31. Chipping at large, potent human T-cell leukemia virus type 1 protease inhibitors to uncover smaller, equipotent inhibitors. (査読有)	共	2007年06月	Bioorg. Med. Chem. Lett., 17, 3276-3280	Toru Kimura, Jeffery-Tri Nguyen, Hikoichiro Maegawa, Keiji Nishiyama, Yasuhiro Arai, Yasuko Matsui, Yoshio Hayashi, Yoshiaki Kiso ヒト白血病ウィルスプロテアーゼの治療薬開発を目的に、ヒドロキシメチルカルボニルイソスターを含むペプチド性阻害剤の開発を行った。組換え型タンパク質の生産、活性測定系の構築を行った。
32. Thermostabilization by Alkaline Treatment of Ovalbumin: Examination for the Possible Implications of Altered Serpin Loop Structures. (査読有)	共	2006年04月	Biosci. Biotechnol. Biochem., 67, 368-371	Hiroko Yamamoto, Nobuyuki Takahashi, Masayuki Yamasaki, Yasuhiro Arai, Masaaki Hirose オボアルブミンがアルカリ処理によって熱安定化する機構として、セルピングループが挿入される分子機構が提唱されていたが、その機構が間違いであることを証明した。分析用の試料の調製、実験系の構築、実験の実施に携わった。
33. Identification of peptidomimetic HTLV-I protease inhibitors containing hydroxymethylcarbonyl (HMC) isostere as the transition-state mimic. (査読有)	共	2004年12月	Bioorg. Med. Chem. Lett., 14, 5925-5929	Hikoichiro Maegawa, Toru Kimura, Yasuhiro Arai, Yasuko Matsui, Soko Kasai, Yoshio Hayashi, Yoshiaki Kiso ヒドロキシメチルカルボニルイソスターを遷移状態ミミックとして持つペプチド性のHTLV-1プロテアーゼ阻害剤の開発を行った。ヒトウィルス性白血病の治療薬のリードとなる阻害剤である。
34. Crystal structure of tt0168 from <i>Thermus thermophilus</i> HB8 (1V25) (査読有)	共	2004年07月	Protein Data Bank, 1v25	Yuko Hisanaga, Hideo Ago, Toru Nakatsu, Keisuke Hamada, Koh Ida, Hiroyuki Kanda, Masaki Yamamoto, Tetsuya Hori, Yasuhiro Arai, Mitsuaki Sugahara, Seiki Kuramitsu, Shigeyuki Yokoyama, Masashi Miyano 高度高熱菌由来の組換え型長鎖脂肪酸CoAリガーゼについて、その基質結合型のX線結晶構造を決定し、その構造データを報告した。
35. Crystal structure of tt0168 from <i>Thermus thermophilus</i> HB8 (1ULT) (査読有)	共	2004年07月	Protein Data Bank, 1ult	Yuko Hisanaga, Hideo Ago, Toru Nakatsu, Keisuke Hamada, Koh Ida, Hiroyuki Kanda, Masaki Yamamoto, Tetsuya Hori, Yasuhiro Arai, Mitsuaki Sugahara, Seiki Kuramitsu, Shigeyuki Yokoyama, Masashi Miyano 高度高熱菌由来の組換え型長鎖脂肪酸CoAリガーゼについて、その反応中間体のX線結晶構造を決定し、その構造データを報告した。
36. Structural basis of the substrate specific two-step catalysis of long chain fatty acyl-CoA synthetase dimer. (査読有)	共	2004年07月	J. Biol. Chem., 30, 31717-31726	Yuko Hisanaga, Hideo Ago, Noriko Nakagawa, Keisuke Hamada, Koh Ida, Masaki Yamamoto, Tetsuya Hori, Yasuhiro Arai, Mitsuaki Sugahara, Seiki Kuramitsu, Shigeyuki Yokoyama, Masashi Miyano 高度高熱菌由来の組換え型長鎖脂肪酸CoAリガーゼの反応機構について、基質特異的に二段階触媒反応を引き起こすことを結晶構造をもとに明らかに報告した。本タンパク質は二量体を形成し、その構造が基質触媒反応に不可欠であることが明らかとなった。本タンパク質のアミノ酸配列を明らかにするために、組換え遺伝子の配列を分析した。
37. Crystal structure of tt0168 from <i>Thermus thermophilus</i> HB8 (1V26) (査読有)	共	2004年07月	Protein Data Bank, 1v26	Yuko Hisanaga, Hideo Ago, Toru Nakatsu, Keisuke Hamada, Koh Ida, Hiroyuki Kanda, Masaki Yamamoto, Tetsuya Hori, Yasuhiro Arai, Mitsuaki Sugahara, Seiki Kuramitsu, Shigeyuki Yokoyama, Masashi Miyano 高度高熱菌由来の組換え型長鎖脂肪酸CoAリガーゼについて、その反応中間体のX線結晶構造を決定し、その構造データを報告した。
38. Periplasmic Secretion of Native Ovalbumin without Signal Cleavage in <i>Escherichia coli</i> (査読有)	共	2003年02月	Biosci. Biotechnol. Biochem., 67, 368-371	Yasuhiro Arai, Nobuyuki Takahashi, Masaaki Hirose オボアルブミンはシグナル領域を切断されることなく、分泌されることが知られているが、その機構が大腸菌体内でも再現できることを報告した。

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・ 共著書別	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等 又は学会等の名称	概要
<b>3 学術論文</b>				
39. Probing the serpin structural-transition mechanism in ovalbumin mutant R339T by proteolytic-cleavage kinetics of the reactive-centre loop (査読有)	共	2002年04月	Biochem. J., 363, 403-409	Yasuhiro Arai, Masaaki Hirose オボアルブミンの変異体R339Tの反応中心ループをプロテアーゼにより限定加水分解することで、その反応ループがループ挿入される。そのループ挿入速度について、酵素反応論的手法で明らかにした。その速度はセルピンの約1000倍遅いことが明らかとなり、変異体R339Tがセルピン活性を示さない原因がループ挿入速度の遅さにあることを推察した。
40. Loop-inserted Structure of P1-P1' Cleaved Ovalbumin Mutant R339T (査読有)	共	2002年01月	J. Mol. Biol., 315, 113-120	Masayuki Yamasaki, Yasuhiro Arai, Bunzo Mikami, Masaaki Hirose オボアルブミンの変異体R339TのP1-P1'切断型はループ挿入を引き起こし、熱安定型へと構造変換する。そのP1-P1'切断型オボアルブミン変異体R339TのX線結晶構造を決定し、原子レベルでその構造変換を証明した。
41. Loop-inserted Structure of P1-P1' Cleaved Ovalbumin Mutant R339T (1JTI) (査読有)	共	2001年09月	Protein Data Bank, 1jti	Masayuki Yamasaki, Yasuhiro Arai, Bunzo Mikami, Masaaki Hirose P1-P1'切断型オボアルブミン変異体R339TのX線結晶構造を決定し、その構造データを報告した。
42. Structural Properties of Recombinant Ovalbumin and Its Transformation into a Thermostabilized Form by Alkaline Treatment (査読有)	共	1999年08月	Biosci. Biotechnol. Biochem., 63, 1392-1399	Yasuhiro Arai, Nobuyuki Takahashi, Eizo Tatsumi, Masaaki Hirose 大腸菌で生産された組換え型オボアルブミンの構造的特性を明らかにした。その組換え型をアルカリ処理にすると、卵白由来のオボアルブミンと同様に熱安定化することを証明した。
<b>その他</b>				
<b>1. 学会ゲストスピーカー</b>				
1. 新規食品素材の探索と古くから食べられている食品の謎に迫る	単	2015年09月12日	第6回生命機能研究会(梅田)	研究室の研究テーマのうち、新規食品素材の探索と古くから食べられている食品の謎に迫るテーマについて紹介した。新規食品素材の探索はナタマメに含まれる食品成分を、古くから食べられている食品として豆腐とパンを選び、その謎へのアプローチをまとめて報告した。
2. "食べる"ということ	単	2015年09月	甲南大学フロンティアサイエンス学部消費者啓発活動勉強会	食べるという行為を分子レベルで考え、その中から何を食えば良い、悪いという判断についてどのように捉えれば良いか、説明した。さらに踏み込んで、どのように食べるべきなのか、管理栄養士業界からのメッセージを送った。
3. 鉄欠乏症の予防・改善を目指した豆腐様食品の開発	単	2014年11月	第5回生命機能研究会(神戸)	鉄強化した豆腐様食品の開発について、トピックスとして紹介した。また、その中で、豆腐様食品の開発に思い至るまでの経緯となっている、タンパク質変性と金属イオンの関係性、豆腐の形成機構に関する研究についても紹介した。
4. 凝固剤金属種が豆腐形成に及ぼす影響について	単	2013年09月	第4回生命機能研究会(滋賀)	凝固剤金属種が豆腐形成に及ぼす影響について、研究を始める切っ掛けや社会的還元方法について、包括的に話す。その中で、金属イオン種(マグネシウム、カルシウム、銅、鉄、亜鉛、ニッケル)が異なる凝固剤においても、豆腐形成が可能であることを明らかにし、その形成を観察した結果、いずれの金属においても濃度は異なるが絹ごし豆腐と木綿豆腐を作り分けることができる可能性を示した。
5. 世界で起きている問題に私ができることー食料栄養問題に食品科学でアプローチー	単	2013年07月20日	栄養科学研究所第1回セミナー(西宮)	世界で起きている食料栄養問題について、最新のトピックスとして経済的な問題と栄養学的な問題のかかわりを説明した。また、その問題に講演者がどのようにアプローチしているのか、そのアプローチが現時点でどこまで到達しているのか、これからの課題は何なのか、問題解決に望む過程で分ってきたアカデミックな事象について解説した。
6. 絹ごし豆腐と木綿豆腐をマイクロに考える	単	2012年09月	第3回生命機能研究会(有馬)	絹ごし豆腐と木綿豆腐の違いは外見上明らかであるが、それを科学的に評価する方法は皆無であった。そのため、分子レベルでの解析が難しく、その評価法の確立は長年の課題であった。本報告では、絹ごし豆腐と木綿豆腐を判別する方法を新たに確立し、各豆腐の分子レベルの特徴を従来から知られているマクロな特徴と比較しながら、解析した。その結果、両豆腐の形成時におけるタンパク質の沈殿様式が異なることが分かった。また、沈殿様式が異なる理由として、木綿豆腐中のタンパク質の変性度が高いことが挙げられた。
7. 難可溶性発現タンパク質の可溶性発現に至る過程でみえてきたこと	単	2011年08月	第2回生命機能研究会(甲南大学ポートアイランドキャンパス)	組換え型タンパク質の生産において重要なことのひとつが、生産されたタンパク質が可溶性として存在しているということである。なぜならば、可溶性でなければ、そのタンパク質の機能や構造変化を科学的に分析することができないからである。そこで、様々な可溶化が試されるが、その多くが失敗に終わ

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・ 共著書別	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等 又は学会等の名称	概要
<b>1. 学会ゲストスピーカー</b>				
8. タンパク質の相互作用を考える	単	2010年12月	第1回生命機能研究会 (甲南大学ポートアイ ランドキャンパス)	る。しかしながら、失敗したと思われる結果の中にも、そのタンパク質の特徴を知る鍵となる情報が含まれていることを紹介した。  タンパク質の相互作用と言っても、様々な相互作用がある。例えば、機能発現に必要な相互作用、機能調節に必要な相互作用、食品加工に必要な相互作用などである。それらの相互作用を捉えることは、そのタンパク質の特徴を知る上で、不可欠なことである。ここでは、相互作用の解析方法の一つである、蛍光共鳴エネルギー移動法を利用したin vitro定量的相互作用解析について紹介した。
<b>2. 学会発表</b>				
1. ナタマメから抽出したカナバリンは二価金属塩濃度に依存した可逆的溶解性を示す	共	2016年03月	日本農芸化学会2016年 度大会 (北海道)	西澤果穂、有井康博 ナタマメ抽出液中のカナバリンは二価金属塩濃度に依存して、可逆的に溶解性を変化させることを明らかにした。本性質はカナバリの性質として初めての報告となる。カナバリはナタマメの主要タンパク質の一つであり、その機能は示されておらず、貯蔵タンパク質とされている。本性質はカナバリの生理機能の解明に役立つかも知れない。また、食品工業的にも重要な知見となる。
2. Espresso coffeeのcremaを構成する主成分は特定のペプチドではない	共	2016年03月	日本農芸化学会2016年 度大会 (北海道)	有井康博、横山晴菜、山根早紀子、西澤果穂 エスプレッソコーヒーを抽出する際に生じるクレマはエスプレッソコーヒーの美味しさの基準の一つとなっている。本研究では、ネスプレッソというエスプレッソマシンを用いて抽出したクレマの性質を明らかにした。また、良質なクレマがコーヒー液部の温度低下を抑制する効果があることを明確に示した。更に、クレマの形成に関係する成分として、タンパク質が考えられていたが、特定のタンパク質がクレマ形成において重要な役割を担っているわけではないことを示した。
3. 木綿豆腐と絹ごし豆腐の作り分けに関する分子機構の解明	共	2015年09月1 2日	第6回生命機能研究会 (梅田)	陶器宏美、長島裕子、香川千尋、番匠志帆、有井康博 豆腐形成における、もめん豆腐ときぬごし豆腐の作り分けの分子機構は不明なままである。同じ材料を用いて作り分けができる両者について、その鍵となる因子について報告し、さらなる展望を述べた。
4. 塩濃度依存的ナタマメタンパク質の沈殿特性	共	2015年09月1 2日	第6回生命機能研究会 (梅田)	西澤果穂、有井康博 なた豆抽出液中のタンパク質が塩化マグネシウムの添加によって沈殿する現象を明らかにしている。ここでは、該当するタンパク質の同定、塩化マグネシウム濃度依存性について調べた。また、塩化ナトリウムや塩化カルシウムによる沈殿現象についても詳細に調べた。
5. ナタマメに含まれる新規食品素材の抽出と特性について	共	2015年09月1 2日	第6回生命機能研究会 (梅田)	高橋美咲、西浦彩夏、西澤果穂、有井康博 ナタマメ抽出液にある処理を施すとゲル化することを明らかにした。その現象の再現性について、条件を明らかにした。
6. パン生地を冷凍するとパン生地中の酵母は本当に死ぬのか	共	2015年09月1 2日	第6回生命機能研究会 (梅田)	周藤瞳美、向井麻琴、佐々木瑠美、中津留楓、有井康博 一次発酵後にパン生地を冷凍すると膨らみが悪くなるのが知られている。この現象については、対数期にある酵母を冷凍すると死ぬという現象と合わせて、パン生地中の酵母が冷凍操作によって死滅あるいは減少するという説明が述べられている。しかしながら、この説明を裏付ける実験的証拠は見当たらない。そこで、直接的にパン生地中の酵母をカウントする方法を確立し、生存する酵母の数を数えてみた。
7. 塩化マグネシウムで沈殿するナタマメタンパク質に対する塩の影響	共	2015年08月	日本食品科学工学会第6 2回大会・第11回若手の 会 (京都)	西澤果穂、榊田哲哉、有井康博 塩化マグネシウムで沈殿するナタマメタンパク質がカナバリであることを明らかにし、その沈殿現象の濃度依存性を調べた。カナバリが塩化マグネシウムで沈殿するという報告はこれまでにない。通常、濃度依存的に沈殿が増加する現象が観察されると考えたが、ある濃度以降で沈殿しなくなることがわかってきた。この現象はとても珍しく、今後はその分子機構を明らかにする必要がある。
8. 塩化マグネシウムで沈殿するナタマメタンパク質に対する塩の影響	共	2015年08月	日本食品科学工学会第6 2回大会 (京都)	西澤果穂、榊田哲哉、有井康博 塩化マグネシウムで沈殿するナタマメタンパク質がカナバリであることを明らかにし、その沈殿現象の濃度依存性を調べた。カナバリが塩化マグネシウムで沈殿するという報告はこれまでにない。通常、濃度依存的に沈殿が増加する現象が観察されると考えたが、ある濃度以降で沈殿しなくなることが

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・ 共著書別	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等 又は学会等の名称	概要
<b>2. 学会発表</b>				
9. To make processed foods from s word bean	共	2015年05月	ACN2015 12th Asian Co ngress of Nutrition, Yokohama	わかってきた。この現象はとても珍しく、今後はそ の分子機構を明らかにする必要がある。 Kaho Nishizawa, Aya Sakai, Yasuyuki Takenaka, H ironori Masui, Yasuhiro Arii なた豆から豆乳様の抽出液を調製する方法を確立 した。その抽出液中のタンパク質が加熱変性する温 度を特定した。また、塩化マグネシウムを添加する ことで単一のタンパク質が沈殿する現象を明らかに した。さらに、そのタンパク質がカナバリンである ことを同定した。
10. 加熱および塩化マグネシウム添加 が白なた豆タンパク質に与える 影響	共	2015年03月	日本農芸化学会2015年 度大会（岡山）	西澤果穂、竹中康之、升井洋至、有井康博 白なた豆タンパク質の抽出方法を確立し、その抽 出液中のタンパク質に加熱および塩化マグネシウム 添加が及ぼす影響を明らかにした。加熱により、ほ とんどのタンパク質が沈殿する温度を明らかにした。 塩化マグネシウム添加により特定のタンパク質が 沈殿することを明らかにした。特定のタンパク質のN 末端配列を分析することで、同定した。
11. 白なた豆を用いた食品加工法の検 討 一豆腐加工を模倣した加工法 からわかったこと一	共	2014年11月	第5回生命機能研究会 （神戸）	西澤果穂、有井康博 白なた豆を用いた食品の加工法を検討する過程で 、あらたに分かってきた、なた豆中のタンパク質の 物理化学的性質について紹介した。
12. 鉄強化を目指した木綿豆腐様食品 の開発	共	2014年08月	日本食品科学工学会第6 1回大会（博多）	有井康博、一幡美佳、中谷友香、部屋弥生、三木理 沙、西澤果穂、竹中康之、中西由季子 塩化第一鉄を用いて豆腐様食品を加工できること を明らかにした。その食品の加工方法を確立した。 本食品はマグネシウム豆腐と比較して、その形状、 水分含量に差異はなかった。一方、破断強度は少し 上昇し、鉄含有量は市販豆腐の約100倍、対照と して同じ豆乳を用いて加工したマグネシウム豆腐の 約50倍であることが分かった。また、水分、鉄含量 ともに豆腐のどの部位をとってもほぼ均一であるこ を示した。鉄強化された木綿豆腐様食品の試作品 の開発に成功した。
13. 白なた豆の食品利用に向けた加工 法の検討	共	2014年08月	日本食品科学工学会第6 1回大会（博多）	西澤果穂、酒井綾、竹中康之、升井洋至、有井康博 白なた豆の食料利用を試みるために、豆腐加工 をミミックし、白なた豆由来の豆乳用食品および 豆腐様食品の加工方法を確立することを目指した。 白なた豆からタンパク質を含む抽出液の調製方法 を確立し、その抽出液中のタンパク質について加熱 温度依存的沈殿形成や凝固剤添加による沈殿形成に 関して、その条件を明らかにした。本研究の結果は 白なた豆を食品利用できることを示している。
14. 白なた豆の食品利用に向けた加工 法の検討	共	2014年08月	日本食品科学工学会第6 1回大会・第10回若手の 会（博多）	西澤果穂、酒井綾、竹中康之、升井洋至、有井康博 本発表は第61回大会で口頭発表すると同時に第10 回若手の会にてポスター発表したものである。その 際、優秀ポスター発表企業賞を受賞した。 白なた豆の食料利用を試みるために、豆腐加工 をミミックし、白なた豆由来の豆乳用食品および 豆腐様食品の加工方法を確立することを目指した。 白なた豆からタンパク質を含む抽出液の調製方法 を確立し、その抽出液中のタンパク質について加熱 温度依存的沈殿形成や凝固剤添加による沈殿形成に 関して、その条件を明らかにした。本研究の結果は 白なた豆を食品利用できることを示している。
15. 金属イオンは豆腐形成におけるタ ンパク質会合開始因子である	共	2014年03月	日本農芸化学会2014年 度大会（東京）	有井康博、岡村麻衣、鳥居絵美、西澤果穂、竹中康 之 豆腐の形成機構におけるマグネシウムイオンやカル シウムイオンの役割は、“大豆タンパク質を凝集さ せる”ことにある。その分子メカニズムは、金属イ オンがタンパク質のカルボキシ基と結合し、複数のタ ンパク質を架橋すると考えられる。しかしながら、 この仮説については、牛乳タンパク質にカルシウム イオンが結合する際にカルボキシ基に結合するとい う実験的証拠と、カルシウムイオンを豆乳に添加す ると豆腐ができるという状況証拠による推察です。 今回の研究では、豆腐形成における金属イオンの役 割を直接的に証明することで、仮説が正しいことを 裏付けるものとなった。
16. 異なる金属イオン種が豆腐様沈殿 形成に及ぼす影響	共	2013年08月	日本食品科学工学会第6 0回記念大会（東京）	有井康博、岡村麻衣、鳥居絵美、安田春奈、村上亜 利紗、竹中康之 従来の豆腐はカルシウムやマグネシウムの無機塩 を凝固剤として用いて加工される。本研究では、様 々なミネラルの無機塩を凝固剤として豆乳に加える ことが、豆腐形成に与える影響を調べた。凝固剤濃 度依存的な沈殿形成を調べた結果、沈殿重量の变化 からいずれの凝固剤においても絹ごし豆腐様の沈殿 および木綿豆腐様の沈殿が濃度依存的に形成される

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・ 共著書別	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等 又は学会等の名称	概要
<b>2. 学会発表</b>				
17. トランス脂肪酸が遺伝子発現制御に及ぼす影響	共	2013年03月	日本農芸化学会2013年度大会（東北）	高島暁子、中村豊一、VO Nguyet Thi Anh、有井康博、井澤真吾 食品成分中には含まれていないトランス脂肪酸をヒトが摂取した際に、身体に及ぼす影響が注目されている。本研究ではモデル実験系として酵母を用い、酵母の培地中にトランス脂肪酸を混入させた際に起こる、遺伝子動態を明らかにした。
18. 豆腐形成における凝固剤濃度の沈殿に与える影響と凝固剤種の違い	共	2013年03月	日本農芸化学会2013年度大会（東北）	有井康博、鳥居絵美、岡村麻衣、竹中康之 豆腐形成における豆乳タンパク質の沈殿様式について沈殿湿量を凝固剤濃度依存的に明らかにした。2段階の沈殿形成が見られ、その沈殿の特徴が絹ごし豆腐と木綿豆腐と一致することを明らかにした。また、その物理化学的特性に大きな差異があることが分った。また、一般的な豆腐に使用される凝固剤において、その様式の濃度依存性に変化が見られた。
19. 鉄分欠乏性貧血の改善を目指した鉄分強化豆腐の開発—食感の比較に向けて—	共	2012年09月	第3回生命機能研究会（有馬）	中谷友香、部家弥生、岡村麻衣、鳥居絵美、有井康博 国民栄養調査によると国民の3人に1人が鉄分を不足あるいはその予備群であるとされている。鉄不足は様々な疾患を引き起こすと言われており、その補給が必要とされる。既存の補給法の多くがタブレット形式であるが、本研究では豆腐に鉄を添加することで食品として摂取することを目的としている。ここでは一般的な豆腐と食感を比較する方法の確立を試みた。
20. 鉄分欠乏性貧血の改善を目指した鉄分強化豆腐の開発—鉄分強化の確認に向けて—	共	2012年09月	第3回生命機能研究会（有馬）	一幡美佳、三木理沙、岡村麻衣、鳥居絵美、有井康博 鉄不足は様々な疾患を引き起こすと言われており、その補給が必要とされる。既存の補給法の多くがタブレット形式であるが、本研究では豆腐に鉄を添加することで食品として摂取することを目的としている。ここでは鉄分の強化を確かめる方法の確立を試みた。
21. 冷凍パン生地を用いた焼成パンの食感改善	共	2012年09月	第3回生命機能研究会（有馬）	大川美咲、友田美沙子、岡田直子、西奈都美、有井康博 冷凍パン生地は焼成時に膨らみが悪いことが知られている。しかしながら、生地で冷凍保存し、運搬できることは食品業界的にはコスト削減となり、重視されている。本研究では、添加物や変異酵母を用いずに、新奇な冷凍技術を利用することで、冷凍パン生地の焼成パンの食感改善を目指した。
22. 豆腐様沈殿の凝固剤濃度依存的变化とその沈殿の特徴	共	2012年08月	日本食品科学工学会 第59回大会（北海道）	有井康博、岡村麻衣、鳥居絵美、村井めぐみ、村上亜利紗、竹中康之 塩化マグネシウムを豆乳に添加した際にできる豆腐様沈殿について、塩化マグネシウムの濃度変化とその沈殿重量の変化について、相関性の有無を検討した。また、生じた2種類の沈殿について、その物理化学的な特性を明らかにした。
23. プリオンタンパク質は弱い相互作用でニューレグリンと結合する。	共	2012年03月	日本農芸化学会2012年度大会（京都）	有井康博、山口秀徳、桑原寿江、福岡伸一 プリオンタンパク質の機能は不明である。発表者はプリオンタンパク質が神経栄養因子であるニューレグリンと相互作用すると推測し、その相互作用を蛍光共鳴エネルギー移動法を用いて検出した。また、その相互作用を動力学的に解析し、そのパラメーターを決定した。さらに、その相互作用が低塩濃度で消失することを明らかにした。
24. エゴマ種子主要タンパク質のサブユニット構造と栄養・加工特性	共	2011年05月	第65回日本栄養・食糧学会（東京）	竹中康之、有井康博、升井洋至 エゴマ種子からタンパク質を抽出し、その主要なタンパク質を構成するサブユニットの構造を決定した。さらに、そのサブユニットの栄養特性や加工特性について、とくにゲル化に焦点を当て、ゴマと比較しながら、その特徴を明らかにした。
25. アルテミア発生胚の緩速凍結による凍結保存胚の孵化率改善	共	2011年03月	寄付講座臓器機能保存学記念講演会「京都臓器保存セミナー」（京都）	吉田徹、田中翠、有井康博、福尾恵介 アルテミア発生胚を緩やかに温度を低下させることで凍結することで、孵化率が劇的に改善されることを明らかにした。また、その発生胚の中で起こる現象の変化についてを熱力学的に明示した。
26. 組み換え型Neuregulin1-beta1a添加によるnAChR発現変化	共	2010年12月	第33回日本分子生物学会年会、第84回日本生化学会大会合同大会（神戸）	岸田哲明、徳平悠、佛下康平、大城理志、岡山真実、川島麗、有井康博、福岡伸一 ニューレグリンの大腸菌発現系を構築し、その組み換え型を海馬初代培養細胞に添加することで引き起こされるニコチン性アセチルコリン受容体の遺伝子発現変化について調べた。

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・ 共著書別	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等 又は学会等の名称	概要
<b>2. 学会発表</b>				
27. 銅結合プリオンタンパク質に由来するプロテアーゼK耐性フラグメントの解析	共	2010年12月	第33回日本分子生物学会年会、第84回日本生化学会大会合同大会（神戸）	大城理志、岸田哲明、有井康博、濱田恵介、川島麗、福岡伸一 プリオンタンパク質は銅を結合することが知られている。銅結合状態におけるプリオンタンパク質のプロテアーゼK耐性について明らかにし、そのフラグメントの解析を行った。
28. ZAP36の膜結合および解離におけるカルシウム結合部位の役割：変異体解析	共	2009年10月	第82回日本生化学会大会（神戸）	佛下康平、三ツ橋象平、関野友香、福岡伸一、有井康博 チモーゲン顆粒膜結合タンパク質のうち顆粒膜表面に結合するZAP36の膜結合および膜からの解離におけるカルシウム結合部位の役割について変異体を作製し、分子内にある4つのカルシウム結合部位のうち、膜結合および解離に係るカルシウム結合部位を明らかにした。
29. 大腸菌発現系による全長型ARIAの生産とそのアセチルコリン受容体誘導活性	共	2008年12月	第31回日本分子生物学会年会、第81回日本生化学会大会合同大会（神戸）	佛下康平、徳平悠、岡山真実、福岡伸一、有井康博 ニコチン性アセチルコリン受容体のサブユニット発現を調節しているARIAの組換え体を大腸菌で生産する方法を確立。また、その精製法の確立を行い、活性の有無を調べた。
30. Na <sup>+</sup> イオン依存的ZAP36の膜解離の原子機構	共	2008年12月	第31回日本分子生物学会年会、第81回日本生化学会大会合同大会（神戸）	佛下康平、福岡伸一、有井康博 ZAP36のナトリウムイオン濃度依存的に膜から解離する機構を原子レベルで考察した。
31. GP2ノックアウトマウスを用いた開口分泌機構に関する分子生物学的解析	共	2008年12月	第31回日本分子生物学会年会、第81回日本生化学会大会合同大会（神戸）	土谷尚徳、徳平悠、鈴木亮、宮尾陽子、有井康博、福岡伸一 膵臓チモーゲン顆粒の膜形成機構に係るGP2ノックアウトマウスを用いて、摂食時および絶食時における開口分泌機構に対する影響を調べた。
32. GP2ノックアウトマウスを用いたオートファジー経路に関する分子生物学的研究	共	2008年12月	第31回日本分子生物学会年会、第81回日本生化学会大会合同大会（神戸）	徳平悠、土谷尚徳、鈴木隆太、有井康博、福岡伸一 GP2ノックアウトマウスを用い、GP2の膵臓細胞におけるオートファジー機構における役割を調べた。
33. キノリン酸仮説に基づくハンチントン病モデルマウスの生化学的・電気生理学的解析	共	2008年12月	第31回日本分子生物学会年会、第81回日本生化学会大会合同大会（神戸）	河本卓也、北澤和哉、阿須間麗、有井康博、村越隆之、福岡伸一 トリプトファン代謝経路の中間代謝物の一つであるキノリン酸の蓄積とハンチントン病の関連性を生化学的および電気生理学的方法を用いて解析した。
34. ZAP36（チモーゲン顆粒膜結合型タンパク質）に結合している金属イオンの決定	共	2007年12月	第30回日本分子生物学会年会、第80回日本生化学会大会合同大会（横浜）	佛下康平、井上慧、有井康博、井田孝、福岡伸一 チモーゲン顆粒膜結合型タンパク質であるZAP36はカルシウムを介して膜と結合する。しかしながら、遊離型を結晶構造解析したところ、カルシウム以外の金属イオンの結合が観察された。そこで、原子吸光法を用い、その金属イオンがナトリウムであることを同定した。
35. 青色蛍光タンパク質を融合したプリオンタンパク質の精製とそのヘパリン結合能	共	2007年12月	第30回日本分子生物学会年会、第80回日本生化学会大会合同大会（横浜）	有井康博、山口秀徳、福岡伸一 プリオンタンパク質のC末端に青色蛍光タンパク質を融合させ、大腸菌体内で生産した。生産された融合タンパク質を高純度に精製する方法を確立した。精製融合タンパク質を用いて、プリオンタンパク質とヘパリンの結合性を解析し、その結合定数を決定した。
36. Expression of soluble prion protein-fusion proteins in <i>Escherichia coli</i> cells.	共	2006年06月	20th International Congress of Biochemistry and Molecular Biology and 11th FAOBMB Congress (Kyoto)	Hidenori Yamaguchi, Yasuhiro Arai, Shin-Ichi Fukuoka プリオンタンパク質を大腸菌体内で可溶性画分に発現させることは困難である。本研究では、プリオンタンパク質のC末端に青色蛍光タンパク質を融合し、大腸菌で発現を試みたところ、低温において可溶性画分に発現が確認された。
37. Expression, purification and crystallization of ZAP36, zymogen granule membrane associated protein with the molecular weight of 36 kDa	共	2006年06月	20th International Congress of Biochemistry and Molecular Biology and 11th FAOBMB Congress (Kyoto)	Kohei Butsushita, Yasuhiro Arai, Koh Ida, Shin-Ichi Fukuoka チモーゲン顆粒膜結合型タンパク質であるZAP36の結晶構造を決定するために、その大腸菌発現方法、精製方法、結晶化方法を確立した。得られた結晶はX線の回折に耐え得る良質な結晶であり、回折像を1.3オングストロームで得ることができた
38. 基質遷移状態誘導体としてHMC構造を有するHTLV-1プロテアーゼ阻害剤の創製	共	2005年10月	第42回ペプチド討論会（大阪）	板見綾子、前川彦一郎、西山啓史、日高興士、有井康博、木村徹、林良雄、木曾良明 ヒトウィルス性白血病の原因であるHTLV-1が増殖する際に発現誘導するプロテアーゼはHIVプロテアーゼと同じアスパラギン酸プロテアーゼである。本研究ではHIVプロテアーゼの阻害剤を基盤に、基質遷移状態誘導体を有する阻害剤の創製を行った。
39. 基質遷移状態概念に基づいたHTLV-1プロテアーゼ阻害剤の構造活性相関研究	共	2005年08月	第10回病態と治療におけるプロテアーゼとインヒビター研究会（福	板見綾子、前川彦一郎、西山啓史、日高興士、有井康博、木村徹、林良雄、木曾良明 ヒトウィルス性白血病の原因であるHTLV-1のプロ

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・ 共著書別	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等 又は学会等の名称	概要
<b>2. 学会発表</b>				
40. 基質構造に基づいたHTLV-1プロテアーゼ阻害剤の設計と合成	共	2005年02月	岡) 難治性疾患の克服をめざした創薬科学研究発表会 (京都)	テアーゼ阻害剤を作製するために、基質遷移状態概念を基盤に、ペプチド配列を組合せ、阻害剤の構造と阻害活性の相関性を見出した。 木村徹、前川彦一郎、西山啓史、日高興士、板見綾子、有井康博、林良雄、木曾良明 ヒトウイルス性白血病の原因であるHTLV-1のプロテアーゼ阻害剤を作製するために、そのシードとなる阻害剤の設計、合成および活性測定法の確立を行った。
41. Synthesis of substrate based HTLV-1 protease inhibitors containing hydroxymethylcarbonyl (HMC) isostere as the transition-state mimic	共	2003年09月	International Conference on Aspartic Proteases and Inhibitors 2003 (Kyoto)	Keiji Nishiyama, Hikoichiro Maegawa, Tooru Kimura, Koushi Hidaka, Yasuhiro Arai, Yoshio Hayashi, Yoshiaki Kiso ヒトウイルス性白血病の原因であるHTLV-1のプロテアーゼ阻害剤を作製するために、ヒドロキシメチルカルボニルイソスターを基質遷移状態ミミックとして用いることを基盤に、ペプチド性阻害剤の合成を行った。
42. ヒドロキシメチルカルボニル(HMC)イソスターを組み込んだHTLV-1プロテアーゼ阻害剤の合成	共	2003年03月	日本薬学会第123回年会 (長崎)	西山啓史、前川彦一郎、木村徹、日高興士、有井康博、林良雄、木曾良明 ヒトウイルス性白血病の原因であるHTLV-1のプロテアーゼ阻害剤を作製するために、ヒドロキシメチルカルボニルイソスターを基質遷移状態ミミックとして用いることを基盤に、ペプチド性阻害剤の合成を行った。
43. Identification of Peptidomimetic HTLV-1 Protease Inhibitors containing Allophenylnorstatine as a Transition-State Isostere	共	2002年08月	The 27th European Peptide Symposium in Italy, Sorrento (Napoli)	Hikoichiro Maegawa, Yasuhiro Arai, Yasuko Matsui, Toru Kimura, Yoshio Hayashi, and Yoshiaki Kiso. 共同研究のために担当部分の抽出は困難である。 。基質遷移状態イソスターとしてアロフェニルノルスタチンを含んだペプチドミミックなHTLV-1プロテアーゼ阻害剤のシードとなる阻害剤を合成した。
44. Ovalbumin変異体R339Tのループ挿入における分子内S-S結合の役割	共	2002年03月	日本農芸化学会2002年度大会 (仙台)	Carolina SOEKMAJJI, 山崎正幸、有井康博、高橋延行、相原茂夫、廣瀬正明 オボアルブミン変異体R339TはP1-P1' 部位の限定加水分解を受けると、ループ挿入を引き起こす変異体である。一方、オボアルブミンは分子内にジスルフィド結合を有し、その立体構造の変化に制限をかけている。ループ挿入の速度の遅延がジスルフィド結合による構造制限によるものと考えて、研究を行った。
45. Ovalbuminはなぜserpin阻害活性を持たないのか？—変異体R339TのX線結晶構造解析による解析—	共	2001年10月	第74回日本生化学会大会 (京都)	山崎正幸、有井康博、三上文三、廣瀬正明 オボアルブミンはセルピンスーパーファミリーに分類されるが、セルピン阻害活性を有さない。その理由は、活性発現に不可欠なループ挿入が引き起こされなためだと推察される。そこで、ループ挿入を引き起こす変異体であるR339Tを用いて阻害活性を調べたが、活性を示さなかった。その原因を結晶構造から明らかにした。
46. Ovalbumin変異体R339T P1-P1' 切断型分子のX線結晶構造解析	共	2001年03月	日本農芸化学会2001年度大会 (京都)	山崎正幸、有井康博、三上文三、廣瀬正明 オボアルブミンの変異体R339TのP1-P1' 切断型の結晶構造を決定した。その結果、P1-P1' 部位の切断によりセルピンループに相当する領域が他のセルピンと同様にβシートに挿入されることが明らかとなった。
47. Ovalbumin変異体R339Tのループ挿入過程における中間体分子状態の検討	共	2001年03月	日本農芸化学会2001年度大会 (京都)	有井康博、廣瀬正明 オボアルブミンの変異体R339Tをエラストラーゼ処理すると、ループ挿入型に構造変化するが、ズブチリン処理するとループが途中まで挿入された中間体となることが分かった。そこで、ズブチリン処理をした中間体の分子状態を明らかにした。
48. Ovalbumin変異体R339Tの熱安定化機構	共	2001年03月	日本農芸化学会2001年度大会 (京都)	山本洋子、有井康博、廣瀬正明 オボアルブミンの変異体R339Tはループ挿入によって熱安定化する。一方、ネイティブはアルカリ処理によって熱安定化することが知られている。そこで、R339Tのループ挿入型をアルカリ処理した結果、変異体はさらに熱安定化した。このことから、アルカリ処理による熱安定化とループ挿入は関連性がないと判断した。
49. Ovalbumin変異体R339TにおけるセルピンP1-P1' 部位切断によるループ挿入の解析	共	2000年10月	第73回日本生化学会大会 (横浜)	有井康博、廣瀬正明 オボアルブミンの変異体R339TのP1-P1' 部位を切断することで引き起こされる構造変化について物理化学的にアプローチし、熱力学的に安定な構造へと変化することを明らかにした。
50. Ovalbuminの熱安定化の機構：部位特異的変異による解析	共	2000年04月	日本農芸化学会2000年度大会 (東京)	山本洋子、有井康博、廣瀬正明 オボアルブミンの天然型はアルカリ処理により熱安定化することが明らかとなっている。そこで、そ

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・ 共著書別	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等 又は学会等の名称	概要
<b>2. 学会発表</b>				
51. Ovalbumin変異体R339Tにおけるループ挿入過程の速度論的解析	共	2000年04月	日本農芸化学会2000年度大会（東京）	有井康博、廣瀬正明 オボアルブミンの変異体R339Tのループ挿入速度について、酵素反応論的に明らかとした。その結果、変異体のループ挿入速度は、他の活性型セルピンの約1/1000倍であることが明らかとなった。
52. OvalbuminのN末端領域がその分泌とfoldingに及ぼす影響	共	1999年04月	日本農芸化学会1999年度大会（福岡）	有井康博、高橋延行、廣瀬正明 オボアルブミンはN末端領域のシグナル領域の切断を受けることなく、分泌されることが知られている。その特異な分泌システムが大腸菌体内でも再現できることを明らかにし、切断を受けずに分泌する分子機構を提示した。
53. 大腸菌で発現した組換え型オボアルブミンの構造特性	共	1997年04月	日本農芸化学会1997年度大会（東京）	有井康博、高橋延行、廣瀬正明 大腸菌で発現したオボアルブミンの二次構造、三次構造が卵白由来のものと同じであることを明らかにした。また、ジスルフィド結合も卵白由来のものと同様に形成されていることを明らかにした。一方で、N末端のアセチル化、糖鎖付加、リン酸化などの翻訳後修飾がなされておらず、熱安定性に卵白由来のものとは違いが生じることを明らかにした。
54. S-ovalbuminの形成機構：セルピン安定化機構との対応	共	1997年04月	日本農芸化学会1997年度大会（東京）	高橋延行、有井康博、廣瀬正明 オボアルブミンは卵保存時に熱安定化することが知られており、セルピンスーパーファミリーに属している。セルピンはその活性発現時に大規模構造変化を引き起こし、熱安定化することが知られていることから、オボアルブミンの熱安定化もセルピン様の大規模構造変化が要因と推察されている。本研究では、オボアルブミンにおける熱安定化が、セルピン様の大規模構造変化によるものではないことを明らかにした。
55. 酵母によるオボアルブミンの発現と分泌	共	1996年04月	日本農芸化学会1996年度大会（京都）	有井康博、高橋延行、廣瀬正明 酵母によるオボアルブミンの発現系を確立し、その特異な分泌機構をあきらかにする実験系の構築に務めた。しかしながら、発現されたオボアルブミンは分泌されずに細胞内に蓄積した。蓄積したオボアルブミンは糖鎖付加が付加されていないもの、糖鎖のプロセッシングがなされていないものに別れ、分泌過程において糖鎖修飾の機構に問題が生じていると推測された。
<b>3. 総説</b>				
1. ナタマメを用いた健康寿命延伸を支援する食品開発における基盤的研究（査読有）	共	2017年05月 受理	栄養科学研究（The Mukogawa Journal of Nutrition Science Research）、受理	有井康博、西澤果穂。 動物性タンパク質の過剰摂取が様々な疾患の原因になる可能性が示唆される一方で、植物性タンパク質の摂取が疾患の予防に役立つという科学的データが示され始めた。大豆や小麦以外にも植物性タンパク質を豊富に含む食材は他にも多数あるが、加工特性に関する科学的情報が乏しい、あるいは生産性が低いものが多く、実用的ではない。そこで、著者らは生産性が高い植物由来のタンパク質の加工特性に関する科学的情報を蓄積したいと考え、研究を進めている。本総説では著者らのナタマメに関する最近の研究を中心に、ナタマメの特徴、ナタマメ主要タンパク質であるカナバリンの特徴、カナバリンがもつ健康寿命の延伸に関する可能性を紹介した。
2. 世界の栄養不足の現状とその対策：食品科学的取り組みについて（査読有）	単	2015年02月	栄養科学研究（The Mukogawa Journal of Nutrition Science Research）（2013）、2、9-19.	現代の日本において生活習慣病といえば、主に糖尿病、脳卒中、心臓病、脂質異常症、高血圧、肥満が挙げられる。これらの疾患は過剰な栄養素摂取によるところが多い。一方で、生活習慣病には栄養不足が引き起こすものもある。所謂、「隠れた飢餓」である。栄養不足が引き起こす問題は、日本のような先進国においては特殊な健康状態にある人以外ではあまり重要視されない傾向にあるが、高齢化社会に突入した日本においては取り組むべき課題の一つである。本稿では世界を救うことが日本を救うという観点から、世界における飢餓状況、経済状況と栄養不足がもたらす問題、食事内容が栄養に及ぼす問題、「隠れた飢餓」と社会問題について述べた。また、「隠れた飢餓」の一つであり、著者が現在取り組んでいる、鉄欠乏症について紹介した。さらに、食品科学研究の分野で研究を行っている著者が取り組んでいる研究活動の一つを簡単に紹介した。
3. 豆腐再考～古きを見直し、新しく利用する～	単	2014年01月29日	調理食品と技術、19巻、155-166（2013）	豆腐の歴史から、豆腐の現状、著者の最新研究から分かってきた豆腐形成の分子機構、期待する新しい豆腐の役割をまとめた。
<b>4. 芸術（建築模型等含む）・スポーツ分野の業績</b>				



研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・共著書別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は学会等の名称	概要
<b>4. 芸術（建築模型等含む）・スポーツ分野の業績</b>				
<b>5. 報告発表・翻訳・編集・座談会・討論・発表等</b>				
1. 貧血防止に役立つ「鉄強化食品」開発	単	2015年07月17日	朝日ファミリー北摂版1283号 朝日新聞グループ株式会社アサヒ・ファミリー・ニュース社	朝日ファミリー阪神版の一面、女性にうれしい科学という企画に、研究室で研究開発中の鉄強化豆腐様食品について取り上げていただいた。従来の豆腐と同様な加工法で、凝固剤を変えるだけで豆腐様食品を加工できる。
2. 貧血防止に役立つ「鉄強化食品」開発	単	2015年07月17日	朝日ファミリー阪神版1617号 朝日新聞グループ株式会社アサヒ・ファミリー・ニュース社	朝日ファミリー阪神版の一面、女性にうれしい科学という企画に、研究室で研究開発中の鉄強化豆腐様食品について取り上げていただいた。従来の豆腐と同様な加工法で、凝固剤を変えるだけで豆腐様食品を加工できる。
3. 「豆腐の製造方法およびそれで得られた豆腐」（国内）特許出願登録番号：特願第2011-191430号、	単	2011年09月2日		発明者：有井康博、特許出願人：学校法人武庫川女子大学
4. 最新栄養学 [第8版] - 専門領域の最新情報 -	共	2002年10月	株式会社建帛社	木村修一, 小林修平監修。有井康博ら（他39名）第5章タンパク質とアミノ酸(43頁-59頁) 欧米の栄養学専門書に書かれている、タンパク質とアミノ酸について英文書を和訳した。体内に取り込まれたタンパク質が分解されるシステム、分解されたタンパク質から生じたアミノ酸がどのような経路を経てエネルギー生産に結びつくシステムについて解説した。
<b>6. 研究費の取得状況</b>				
1. 絹ごし豆腐様沈殿と木綿豆腐様沈殿の作り分けに重要な因子の決定	単	2017年04月～2017年03月	公益財団法人飯島藤十郎記念食品科学振興財団平成28年度学術研究助成	
2. 白なた豆タンパク質を利用した植物性加工食品の開発に向けた基盤研究	単	2015年04月～2016年03月	公益財団法人飯島藤十郎記念食品科学振興財団平成26年度学術研究助成	
3. 鉄欠乏性貧血の改善を目指した鉄分強化豆腐の加工法の確立	単	2013年04月～2014年03月	文部科学省科学研究費補助金若手B継続	
4. 鉄欠乏性貧血の改善を目指した鉄分強化豆腐の加工法の確立	単	2012年04月～2013年03月	文部科学省科学研究費補助金若手B継続	
5. 鉄欠乏性貧血の改善を目指した鉄分強化豆腐の加工法の確立	単	2011年04月～2012年03月	文部科学省科学研究費補助金若手B新規	
6. 鉄欠乏性貧血の改善を目指した鉄分強化豆腐の開発	単	2010年	タカノ農芸化学研究財団 平成22年度研究助成金若手研究者部門	
7. 放射光共同利用研究課題 課題番号：2009G061	単	2009年04月	高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所	
8. 放射光共同利用研究課題 課題番号：2008G507	単	2008年10月	高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所	
9. ノックアウトマウスモデルによるキノリン酸誘発神経細胞死の解析	共	2007年04月～2008年03月	日本学術振興会科学研究費補助金基盤C（領域）分担（代表：福岡伸一）継続	
10. プリオンタンパク質の補助レセプター機能発現機構の解明	単	2007年04月2008年03月	文部科学省科学研究費補助金若手研究B 継続	
11. エキソサイトーシスにおける分子スイッチ機構の解明と新規ATP結合モチーフの同定	単	2007年	財団法人農芸化学研究奨励会第35回研究奨励金新規	
12. 放射光共同利用研究課題 課題番号：2006G367	単	2006年10月	高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所	
13. プリオンタンパク質の補助レセプター機能発現機構の解明	単	2006年04月～2007年03月	文部科学省科学研究費補助金若手研究B継続	
14. ノックアウトマウスモデルによるキノリン酸誘発神経細胞死の解析	共	2006年04月～2007年03月	日本学術振興会科学研究費補助金基盤C（領域）分担（代表：福岡伸一）新規	
15. プリオンタンパク質の補助レセプター機能発現機構の解明	単	2005年04月～2006年03月	文部科学省科学研究費補助金若手研究B新規	

研究業績等に関する事項

著書、学術論文等の名称	単著・ 共著書別	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等 又は学会等の名称	概要
<b>6. 研究費の取得状況</b>				
16. 放射光共同利用研究課題 課題番号：2004G373	単	月 2004年10月	高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所	

学会及び社会における活動等

年月日	事項
1. 2017年04月	Journal of Food Processing and Preservationの査読
2. 2017年04月	理化学研究所バイオソースセンターへのPrP-EBFP発現ベクターの寄託
3. 2017年04月	理化学研究所バイオリソースセンターへのΔN-PrP-EBFP発現ベクターの寄託
4. 2016年08月08日	Libertas Academica Biochemistry Insightsの査読
5. 2016年04月～現在	日本食品科学工学会代議員
6. 2015年12月	日本栄養食糧学会、Journal of Nutritional Science and Vitaminologyの査読
7. 2015年09月28日	甲南大学消費者啓発活動講師
8. 2015年09月	第6回生命機能研究会世話人
9. 2015年08月	第62回日本食品科学工学会大会第11回若手の会世話人
10. 2015年07月17日	朝日ファミリー阪神版「女性にうれしい科学」に鉄強化豆腐が取り上げられる。
11. 2015年07月17日	朝日ファミリー北摂版「女性にうれしい科学」に鉄強化豆腐が取り上げられる。
12. 2015年06月09日出演	NHKあさイチ スゴ技Q お悩み解決！マーボー豆腐ワンランクアップ術に取材協力しました。
13. 2015年03月～現在	日本食品科学工学会関西支部運営委員
14. 2015年02月	リビエール vol. 34の記事執筆
15. 2014年11月	第5回生命機能研究会の座長
16. 2013年09月	第4回生命機能研究会の座長
17. 2013年06月	京都工芸繊維大学 第6回 若人のための京の伝統醗酵食品学シリーズ 調理協力
18. 2012年09月	第3回生命機能研究会の司会および座長
19. 2012年03月	日本農芸化学会2012年度大会、生体高分子[タンパク質、多糖質] 座長
20. 2011年08月	第2回生命機能研究会の座長
21. 2011年04月～現在	日本食品科学工学会
22. 2010年12月～現在	生命機能研究会 世話人
23. 2010年07月	日本農芸化学会、Bioscience, Biotechnology, and Biochemistryの査読
24. 2010年06月	日本農芸化学会、Bioscience, Biotechnology, and Biochemistryの査読
25. 2010年02月	日本農芸化学会、Bioscience, Biotechnology, and Biochemistryの査読
26. 2009年04月1日～現在	生命機能研究会
27. 2008年12月	日本農芸化学会、Bioscience, Biotechnology, and Biochemistryの査読
28. 2008年04月	日本蛋白質科学会、蛋白質科学会アーカイブの審査
29. 2007年07月	日本農芸化学会、Bioscience, Biotechnology, and Biochemistryの査読
30. 1996年04月～現在	日本農芸化学会