別紙様式３

若手研究者育成支援費に係る研究成果報告（ホームページ用）

	（所　属）	（職　名・学　年）	（氏　名）
研究者	文学部 欧米言語文化学科	講師	横道誠
研究の名称	グリムの『ドイツ神話学』とフレイザーの『金枝篇』の媒介項としてのマンハルト後期著作		
研究のキーワード	ヴィルヘルム・マンハルト　ジェイムズ・ジョージ・フレイザー　ヤーコプ・グリム　文学と学術的文体　ドイツ文献学と神話学・民俗学・人類学		
研究の概要	ヤーコプ・グリムの著作（特に『ドイツ神話学』）、ヴィルヘルム・マンハルトの著作（特に『森と畑の祭儀』）、ジェイムズ・ジョージ・フレイザーの著作（特に『金枝篇』）の影響関係を、マンハルトを軸として考察する。いずれの著者も文学的な感受性と多言語運用能力を駆使して開拓的な仕事をおこなった文献学者であった。彼らの著作を読み解き、当時の欧州文化全体の文脈において理解する。これによって、欧州文明における学問と文学の未知の部分を明らかにすることができる。		
研究の背景	ヤーコプ・グリムはドイツ語圏の歴史において最大級の実力と影響力をほこった文献学者であったが、法制・習俗・神話・伝説・歴史・言語にまたがる仕事をおこなったために、またその天才的な多言語運用能力のために、ドイツでも日本を含めた外国でも研究は不十分のままである。同様のことが、グリムの弟子であったヴィルヘルム・マンハルトや、マンハルトに絶大な影響を受けたフレイザーにもいえる。結果として、グリムの主著のほとんどと、マンハルトの著作のすべては、翻訳大国である日本でも未邦訳のままである。またフレイザーの『金枝篇』は、久しく「名著」と言われながらも、決定版といえる第３版は現在初の全訳が進行している途上である。これらの状況から、グリムとマンハルトとフレイザーの影響史をまとめ、それを諸言語（英語、ドイツ語、日本語など）で論じるならば、それは国内外に少なからず意義をもつはずである。		

研究手法	マンハルトの後期著作『森と畑の祭儀』は、一方ではフィールドワークに依拠してゲルマン諸語圏とバルト諸語圏の民間伝承・農民習俗を収集・収録した書物であるが、他方ではヤーコプ・グリムの『ドイツ神話学』の絶大な影響下に、知識の思弁的な体系化がおこなわれている。この著作と、「後期マンハルト」の影響下に主著を執筆したと公言した（初版序文参照）イギリスのフレイザーの『金枝篇』を比較した。その際、思想的な共通点・相違点のみならず、文体のちがいに留意した。特に『金枝篇』においてマンハルトの著作が翻訳された箇所には、マンハルトとフレイザーの思想・文体の相違点が凝縮して現れていると判断し、この部分を集中的に考察した。この過程で、キリスト教関係・古代欧州の異教の関係、民俗学・人類学・学術業界論・大学論（歴史的研究・現代的問題意識にもとづいた研究の両方）、修辞学（レトリック）、論理学（特に詭弁研究）、中世文学、コーパス研究・数量言語学、語用論・方言研究、ジェンダー論（クイア・スタディーズ）などについての邦語・欧語文献および映像資料を使用し、多様な問題意識を反映した研究をおこなった。
研究の進捗状況と成果	上述した『森と畑の祭儀』と『金枝篇』の一節（マンハルトのドイツ語原文のフレイザーによる英訳）の思想・文体の考察を軸として、両者の共通点・相違点を明らかにした。マンハルトとフレイザーは研究手法において共通点（文献の神話論的整理）と相違点（前者は自身によるフィールドワーク重視、後者は書斎で他者が集めたフィールドワーク資料を編纂する）がある。また叙述において、マンハルトはあくまで学術的であろうとした（『森と畑の祭儀』第２巻序文において自身の研究課題を地層研究になぞられる一節が示唆的）のだが、フレイザーは読者へのアピール・文学的な効果を学術性以上に重視した（『金枝篇』第３版序文の一節を参照）。このことを両者の本文（ドイツ語と英語を対照する）にもとづいて詳しく明らかにし、英文（ただし文献の多くと引用の一部はドイツ語による）の論考を作成した。
地域への研究成果の還元状況	今後、勤務している京都府立大学の通常の教育・リカレント教育・模擬授業・シンポジウムなどをつうじて、地域貢献を果たしていく。
今後の期待	マンハルト、フレイザーの著作ともに比較考察すべき部分が多く明らかにされた。マンハルトの導きとなったヤーコプ・グリムの著作（特に『ドイツ神話学』）と両者の関連付けも今後の課題である。さらにマンハルトを消化したフレイザーの『金枝篇』は、英米のモダニズム文学（Ｔ・Ｓ・エリオット、エズラ・パウンド、ジェイムズ・ジョイス）やドイツ語圏の学問（フロイトが典型）に多大な影響を与えたが、この点も今後順次明らかにしていきたい。

研究発表	上述のとおり、英語（一部ドイツ語）の論考を執筆し、2014年度の国際学会における公表をめざす。また国内学会では、研究の一部をそれぞれ日本比較文化学会全国大会（北九州・６月）と「グリムと民間伝承研究会」（柏・５月）で口頭発表することが決定している。 なお、本申請研究の前提になった研究課題は、「文献学者・神話学者としてのグリム兄弟」についてであるが、これに関する論文は、以下の通り、本研究の研究期間内に計３点出版された。 １）2013年12月「ドイツ・ナショナリズムの文脈あるいは汎欧州的・超欧州的文脈における「眠り姫」伝承（後編）」（『京都府立大学学術報告・人文』65号、11-37ページ） ２）2014年2月「グリム兄弟著『民間説話』収録「荊棘姫」（KHM50）注釈初版（1812年）・第 2 版（1822年）・第 3 版（1856年）――学術書の文学的文体」（『AZUR』 6号、1-25ページ） ３）2014年3月「グリム兄弟の「棘荊姫」（KHM50）の版異同――本文改訂と『自注』改訂のねじれた連関」（『説話・伝承学』 22号、96-114ページ）

別紙様式３

若手研究者育成支援費に係る研究成果報告（ホームページ用）

	（所　属）	（職　名・学　年）	（氏　名）
研究者	京都政策研究センター	特別研究補助員	村山　紘子
研究の名称	子どもの貧困克服のための現金給付制度の検討 － 現金給付制度を巡る日英比較から-		
研究のキーワード	子どもの貧困／現金給付制度／Family Allowance／Child Benefit／日英比較		
研究の概要	本研究の目的は、イギリスの普遍主義的な子どもに対する現金給付制度である Child Benefit 制度の成立過程に着目し、子どもの貧困問題を克服する一手法としての普遍主義的な現金給付制度の意義を明らかにすることである。イギリスでは子どものいる家庭の貧困問題を克服するために、第 1 子を支給対象から除外した Family Allowance 制度や、Family Allowance と併せて支給される選別主義的な現金給付制度（FIS）などを相次いで創設したが、その目的を果たすことが出来なかった。これらの経験から Child Benefit 制度は普遍主義的な現金給付制度として成立したが、この過程は現金給付制度の歴史にとどまらず、児童扶養控除と現金給付制度の統合化過程としても捉えることが出来る。この統合化過程が普遍主義的な現金給付制度の効果をより発揮させるポイントであり、児童扶養控除の廃止により子どものいる家庭が受けるマイナスの影響を最小限あるいはゼロに押さえるよう十分に考慮する必要があることが明らかになった。		
研究の背景	近年、日本において貧困家庭で育つ子どもは日々増加している。2011 年に厚生労働省が発表した、2009 年時点の子どもの相対的貧困率は 15.7%と、2006 年から 3 年間で 1.5 ポイント上昇した。また OECD 加盟国の相対的貧困率が公表されているが, 日本の相対的貧困率は OECD 加盟国 30 か国中 27 位と高い水準となっており，特に子どもがいる現役世帯のうち大人が 1 人いる世帯（ひとり親家庭）の相対的貧困率が加盟国中最も高くなっている（内閣府平成 22 年版子ども・若者白書）。 子どもに対する施策は保育などの現物給付と、児童手当制度等の現金給付によって総合的に行われる。しかし、子ども手当制度導入時の議論に見るように、日本では現物支給と現金給付の二者択一論や、現物支給を優先する傾向があり、子どもに対する現金		

	給付の意義についての共通認識が不十分である。近年の社会サービスの改善としては、待機児童解消に向けた保育所増加施策が行われているが、家庭での可処分所得を貧困の尺度とする OECD などの尺度では、現物給付は子どもの貧困問題の克服には寄与しない。そこで、本研究では子どもの貧困を克服するための一方法として、現金給付制度に特に注目した。 日本における子どものいる家庭に対する現金給付は、育児期間中の家計の所得維持や育児支援（大塩 1992）、あるいは社会全体で子どもを養うという考え方を社会に示すこと（都村 2000）などがその意義として指摘されてきた。また、山野（2008）は、貧困家庭で育つ子どもの発達保障の観点から、家族の所得を増加させることの意義を主張している。所ら（2012）は、近年の子ども手当導入時の議論を受けて、「バラマキ」批判は普遍主義への誤解や、社会保障システムへの無知や無理解から生じているとしている。 この点から、①現金給付のメリットについての議論が国内で不十分なこと、②現金給付が子どもの貧困問題へどう貢献するかについての理解が浸透していないことが、現金給付制度を考えるにあたり障壁であると考える。 英国では、子どもの貧困問題の克服に向けて、長年取り組んでおり、その一環として子どものいる家庭に対する手当制度を、1975 年に普遍主義的給付制度（Child Benefit）に移行した。また、2007 年時点の数字で見ると、欧州諸国の中で家族関係社会支出の対 GDP 比がほぼ同程度のフランス（現物給付：現金給付　1.66:1.34）、スウェーデン（1.86:1.49）に比べて、英国の現金給付が占める割合は突出して高く（1.12:2.15）（厚生労働省平成 24 年度版厚生労働白書）、現金給付制度に大きな価値を見いだしている。
研究手法	本研究では、文献研究と、制度比較を採用した。具体的には、先行研究や、子どものいる家庭に対する普遍主義的な手当制度の成立に貢献した、イギリスの市民団体である Child Poverty Action Group のホームページや発行物、イギリス政府の文書、日本の厚生労働白書、OECD のデータなどである。 イギリスを取り上げる理由は、家族関係者会支出において現金給付に占める割合が他の欧州諸国と比較して高く、また子どもに対する手当制度が抱える様々な論点や、制度を巡る制度の変遷が歴史的経過の中に存在するためである。

研究の進捗状況と成果	イギリスにおける子どもに対する手当制度の、普遍主義的な手当へ至る変遷過程について検討した。その結果、普遍主義的な現金給付制度がその効果をより発揮するためには、①税と社会保障制度の統合と、②手当支給額は、児童扶養控除の廃止により納税者が被る税負担と所得階層における有子家庭の分布を考慮し、マイナスの影響を最小限あるいはゼロに押さえるよう設定する必要があること、そして③支給額は充分で意義のある所得保障として位置づけられる水準におかれるべきであることがイギリスの教訓から学べるという結論に至った。 　このように、本研究では、日本における子どもの貧困問題の克服策を考える際に、現物給付のみならず普遍主義的な現金給付もまた、大きな役割を果たすことを示すことができた。
地域への研究成果の還元状況	京都府立大学附属図書館や、論文検索サイト CiNii にて閲覧が可能。
今後の期待	日本における普遍的な子どもに対する手当支給を主張する上で、現金給付と現物給付（社会サービス）との関係性の論点は避けて通れない。加えて、1980 年の中央児童福祉審議会意見具申や子ども手当制度のように、日本でも理想的な制度として普遍的な子どもに対する手当制度の構想が存在し、実現されもした。しかしながら、子ども手当は実現後すぐに所得制限が導入され、その形をとどめることができなかった。 　ゆえに、今後は、イギリスの「児童手当」制度が導入される時期の国民の反応や、国民への説明方法等、日本の子ども手当導入時に不十分であった点を指摘することが必要である。なぜなら、この指摘が、子どもに対する普遍的な手当制度の実現のみならず、社会保障全体に渡る現金給付の意義を再考する契機になりうると考えられるからである。
研究発表	京都府立大学福祉社会研究会の『福祉社会研究』（第 14 号/2014 年）に投稿。

別紙様式３

若手研究者育成支援費に係る研究成果報告（ホームページ用）

	（所　属）	（職　名・学　年）	（氏　名）
研究者	生命環境科学研究科	助教	武田征士
研究の名称	花びらの形成に必要な転写因子の機能解明		
研究のキーワード	花弁、形態形成、遺伝子発現、転写因子		
研究の概要	花器官の中で最も多様性に富む花びら（花弁）の形成機構を明らかにするため、シロイヌナズナの花弁原基の初期発生に関わる転写因子RBEの機能解析を進めた。RBEの相互作用因子解析から、GARPやTCPなどの転写因子と相互作用しうること、花で異所的に発現させると花弁・雄しべが雌しべに置き換わるホメオティックな異常が起こること（図１）、その異常はRBEがPolycomb Group Complexタンパク質と相互作用し、ホメオティック遺伝子のエピジェネティックな制御によることが示唆された。この研究結果により、転写因子の発現操作により新たな花形態をもつ園芸品種を作出できる可能性が示唆された。 **図１　左：野生型の花、右：RBE異所発現株の花。**		
研究の背景	花は次世代の種子をつける生殖器官であり、多くはがく片、花弁（花びら）、雄しべ、雌しべから作られている。花器官の中で色や形が最も多様な花弁は、花粉を運ぶ虫や鳥などを引きつける役割があり、人間社会においては花き園芸産業の中心的な器官にも		

	なっている。このため、花弁の形づくりを研究することは、植物にとっては生殖、人間社会にとってはより高品質な花き作物の作出へとつながる。植物器官の形づくりには様々な遺伝子が関わることが知られているが、その中でも「転写因子」をコードするものが多くの場合重要であることが知られている。これは、ひとつの転写因子が複数の他の遺伝子をコントロールする、いわば司令塔のような役割をもっているからである。転写因子の機能がなくなると、花器官が別の器官に置き換わってしまったり、器官ができなくなったりする。花弁の形づくりに関わるメカニズムを遺伝しレベルで明らかにするため、シロイヌナズナの花弁形成に関わるRABBIT EARS (RBE)という転写因子に注目して研究を行った。
研究手法	RBEと共に花弁形成に関わる因子の相互作用を酵母のTwo Hybrid法により確認した。産業総合研究所によって作出された優性遺伝子機能抑制系統(CRES-T系統)の表現型を実体顕微鏡で観察した。GARPの3遺伝子については上流のプロモーター、下流のターミネーター領域をクローニングし、発現解析の為にbeta-glucuronidase (GUS)を使用したコンストラクションを行い、アグロバクテリアによるFloral dip法によってシロイヌナズナに形質転換した。形質転換体は薬剤培地でスクリーニングし、花芽をX-Gluc基質により染色した。RBE異所発現株は、*APETALA1*プロモーター、GFP、RBEコーディング領域とターミネーターをクローニングし、アグロバクテリウムを介してシロイヌナズナに形質転換の後、薬剤培地上でスクリーニングした。
研究の進捗状況と成果	スクリーニングによって得られたRBEと相互作用する転写因子について、転写抑制ドメインの付加による機能抑制植物 (CRES-T系統) のスクリーニングと表現型解析を行い、花が小さくなるもの、つぼみの段階で花が開いてしまうもの、稔性が低いものなどの表現型を占めす系統を得た。GARPで相互作用が確認された３遺伝子について、プロモーターGUSによるクローニングと発現解析を進め、そのうちひとつは花器官での発現が確認できた。 RBEは花弁原基で特異的に発現していることから、異所的に発現させるために*APETALA1*プロモーターで*RBE*を若い花芽全体で強制発現させたところ、花弁と雄しべの減少、雌しべの増加というホメオティックな花器官異常が見られた。この原因のひとつがクラスB遺伝子の発現減少によることをRT-PCRにより確認した(Takeda et al., 2014, *Planta*)。ホメオティック遺伝子の抑制に関

	わるPolycomb Group Complexタンパク質との相互作用をYeast Two Hybridで確認したところ、複合体のひとつと相互作用することが示唆された。RBEがPolycomb Group Complexをリクルートすることでホメオティック遺伝子の抑制に関わるという新たな分子モデルが予測され、今後この点についてさらに解析を進めることで、花弁原基形成の分子機構が明らかになると考えられる。
地域への研究成果の還元状況	花の研究について、洛北高校SSH特別授業、南山城村の笠置中学生、八幡市立男山中学校の大学体験模擬授業で中高生に説明した。研究成果をPlanta誌に発表し、大学研究室ホームページ上で公表した。第55回植物生理学会年会（富山大学）で成果を発表した。
今後の期待	花弁原基の初期発生に関わる転写因子の機能として、エピジェネティックな遺伝子発現抑制に関わるPolycomb Groupと相互作用するという新たな分子モデルを提示できた。今後はこの相互作用の意義を植物体内で調べ、花器官形成の分子機構を理解する。
研究発表	論文 Seiji Takeda, Mariko Noguchi, Yuki Hamamura, Tetsuya Higashiyama (2014) Spatial distribution of the RABBIT EARS protein and effects of its ectopic expression in *Arabidopsis thaliana* flowers. ***Planta*** 239, 707-715. 学会発表 Seiji Takeda, Mariko Noguchi. Effects of RABBIT EARS ectopic expression in *Arabidopsis thaliana* flowers. 第55回日本植物生理学会年会、2014年3月18～20日（富山大学五福キャンパス）

別紙様式３

若手研究者育成支援費に係る研究成果報告（ホームページ用）

	（所　属）	（職　名・学　年）	（氏　名）
研究者	公共政策学研究科	博士前期課程 ２回生	増田　恵子
研究の名称	日本の高等学校制度と私立学校の役割 ―　私立学校に対する公費助成のあり方をめぐって　―		
研究のキーワード	学校制度　公教育　私立高等学校　公費助成		
研究の概要	わが国の私立高校は、公立高校と同様に、わが国の公教育の一環として不可欠な存在である。しかし、生徒や保護者からの納付金が主な収入源である私立高校の財政基盤は脆弱であり、一部を除いて極めて不安定な経営状態にあるのが現実である。そこで、わが国の私立高校が今後も発展していくためには、公費助成制度が整備されるとともに、積極的に助成が行われる必要がある。 文部科学省の学校基本調査(2012 年度)によると、高校(中等教育学校後期課程は除く)総数 5,022 校のうち、1,319 校(26.3%)が私立高校である。数の点では少数であるとはいえ、私立高校は、その地位を確実に築いている。しかし、その制度的、理念的位置づけは極めて不明確であり、とりわけ、私立学校に関する財政を、誰がどのように負担するのかということについては、これまで曖昧なままであった。すなわち、戦前から戦後にかけては、国は私立高校に対して全く助成を行わず、一部の都道府県において、独自に小規模な助成が行われていただけであった。その後、私立学校振興助成法の成立(1975 年)によって、高校以下の私立学校に対する国庫補助が実現されることとなった。しかし、その額については、都道府県が高校以下の私学助成に関する業務を担っていることから、その実態はこれまで明らかにされてこなかった。 そこで、本研究では、文献研究およびヒアリング調査により、日本の高等学校制度における私立学校の位置づけ、すなわち、今後も私立学校が公教育の一環として発展していくためには、どのような制度構造が必要なのか、とりわけ公費助成のあり方について検討を行った。これらを踏まえて、私立高校が今後も発展していくためには、安定した財政基盤が必要であること、そのためには明確な公費助成制度が整備されなければならないことを主張した。さらに、次の 3 点において、私立学校と国および都道府県との関係を明確にする必要があることを提示した。 （1）行政による学校監督のあり方：二元行政の解消 （2）私立学校審議会のあり方の再考：審議会の活性化		

	（3）行政による学校現場の実態把握の必要性：そのために必要な経費と人材の保障
研究の背景	国際的に見て、私立学校の制度やあり方、あるいは教育制度における公立学校と私立学校の関係は国ごとに特徴があり、日本の場合、私立学校は公教育の一部として規定されている。しかし、現実には位置づけが非常に不明確であり、特に公費助成に関しては、公立学校と同等の助成をすべきか否かといった議論が存在する。加えて、今日の新自由主義教育改革のなかで、高校教育制度における公私の競争を通じての教育のあり方が注目されている。しかし、これまで私立学校の特性や私学教育の本質について十分な研究が行われてこなかったため、公立学校に対して私立学校はどのような性格を持つものであるのか明確な合意がなされていない。 そこで、本研究では、文献・資料研究およびヒアリング調査を通じて、日本の高等学校制度における私立学校の位置づけ、すなわち、今後も私立学校が公教育の一環として発展していくためには、どのような制度構造が必要なのかを解明することを目標とした。
研究手法	本研究では、理論論文の収集検討、海外の私学制度との比較、京都府文化環境部文教課へのヒアリング調査(2回)、日本私立中学高等学校連合会提供の資料をもとに検討を行った。
研究の進捗状況と成果	わが国の私立学校について、本研究では、次のようなことが明らかになった。 ①わが国の私立学校の現状を、その理念および実態から結論づけるとするならば、多くの点において、「曖昧である」と言わざるをえない。 ②ヨーロッパでは、公立学校では尽くすことのできない教育の例として、特定の宗教に属し、宗教教育を行う学校が多い。もちろん、わが国においても、仏教系やキリスト教系の宗教系私立学校は存在するが、あくまで少数派であり、宗教に基づいた建学の精神や教育方針を掲げていても、それらが実際に徹底されているわけではない。むしろ、現在ある私立学校の多くは、1960年代の高校生急増期に、公立学校の代替物としての役割を果たすために増加した。 ③現在の公費助成制度について、公的支出を算定する際の単価方式には限界があり、各々の私立高校に対する補助を検討する必要がある。京都府の場合、教育費全体に占める私学振興費の割合が12%であることが本研究から明らかになったが、この比率のみから単純に金額の多少を判断することはできない。まず、公立学校の運営および維持に必要な経費を正確に算定したうえで、それとの関係から私学振興費の位置づけを明確にすることが求められる。 ④私立高等学校と国および都道府県との関係がいまひとつ不明確である。制度上は都道府県が高校以下の私立学校を管轄し、指導および助言を行うことになっているが、実際にはそれが十分に機能しているとは到底言えず、形式的なものにとどまっている。このことは、一見、私学の自由を尊重した姿勢であるかのように見えるが、実は、そうではない。「私学の自由を尊重する」ことと、

	「私立学校に対して規制を行う」ことは、決して矛盾するものではなく、むしろ私学の自由を尊重することを前提に、地方自治体は私立学校に対して積極的な指導や助言を行っていく必要がある。そのために、私立学校に対する指導や助言のあり方について再考することが求められる。 ⑤将来的な私立学校の発展のためには、より抜本的な公費助成の理念と仕組みが必要である。その際、重要であることは、都道府県が補助を行うにあたり、各私立高校に対して、それぞれがどのような経営方針を採り、どのような公費助成を求めるのかを明確にすることを求めることである。
地域への研究成果の還元状況	京都府は全国で2番目に私立学校の比率が高く、約4割を占めている。このことから、とりわけ、京都府においては、私立学校の存在は大きいと言え、本研究で得られた成果は、今後の京都府の私学政策について考える一助となると考えている。
今後の期待	今後は、今回の研究をもとに、公教育の一環としての私立学校の存在理由について考察を深めていきたい。それと同時に、さらに以下の点について追求していきたいと考えている。 (ⅰ)教育における「公共性」とは何を意味するのか。 (ⅱ)公教育費の負担主体はどこにあるべきか。 (ⅲ)その仕組みのあり方はどうあるべきか。
研究発表	関西教育学会第65回大会(2013年11月、和歌山大学) 「京都府に於ける私学助成運動の展開と現状…私学関係団体の運動と京都府の私学政策をめぐって(その１)」 （共同発表者：京都私立中高史研究会　長谷川庸作氏）

若手研究者育成支援費に係る研究成果報告（ホームページ用）

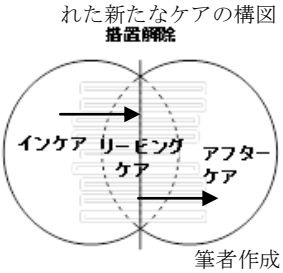
	（所　属）	（職　名・学　年）	（氏　名）
研究者	公共政策学研究科 博士前期課程 福祉社会学専攻	院生・2回生	三宅真理子
研究の名称	児童自立支援施設における中卒児支援に関する一考察 ～リービングケアの理念・実践をもとに～		
研究のキーワード	児童自立支援施設、中卒児、社会的自立、リービングケア		

研究の概要

本研究では児童自立支援施設における中卒児（中学を卒業した児童）に対する支援に焦点を当て、社会的自立を控え、とりわけ包括的な支援を要する中卒児に対し、リービングケア概念に基づく支援展開の意義について考察し、リービングケアの導入を検討している。

児童自立支援施設においては、従来、進学・就職先を決めて中学を卒業し、施設を退所するという流れが一般的であったため、中卒児の在籍事例はあまりみられなかった。しかし、様々な時代的背景・経緯のもと、現在、8割以上の児童自立支援施設において中卒児支援が実施されている。この中卒児支援の最大の特徴は、社会的自立に向けて支援展開することである。中卒児には退所後に保護者などからの支援を十分には得られない者が少なからず存在し、社会的自立するのが容易ではない者も少なくない。そのため、様々な変化をもたらし、不安定な時期である退所準備から退所時・後、ひいては大人期へ移行（社会的自立）する移行期にかけての支援は、とりわけ重要となる。これには、インケア（in care）とアフターケア（after care）をつなぐ、継続・一貫した支援であるリービングケア（leaving care）の充実が必要になろう（図1）。なお、リービングケアはイギリス由来のケア概念であり、このリービング（leaving）には大人期移行（社会的自立）の意味が込められている。

図１　リービングケアを取り入れた新たなケアの構図



筆者作成

ただし、児童自立支援施設においてこの退所準備、退所時・後にあたる支援は、リービングケア（退所準備）とアフターケ

アに区別される。それゆえ、児童自立支援施設においてリービングケア（退所準備）は、大人期移行支援の意味が込められてはいないことになる。このように、区別された捉え方のもと実施されている支援が十分に行き届いていれば、それほど問題視することでもなかろう。しかしながら、筆者が全児童自立支援施設を対象に実施した中卒児支援に関する質問紙調査の結果から、退所準備、退所時・後支援の取り組み内容・状況に施設間格差が生じており、支援体制がままならない状況で支援を実施している施設が少なからず存在することが判明した。加えて、施設を退所した中卒児の状況から、施設退所後に中退・離職した者の割合が4、5割程度と低くない状況（この状況はニートやホームレス、再非行に至り、社会的排除を受けるリスクが高まる）にあることも明らかとなった（図2、3）。

図2　退所時に生徒・学生として退所した者の現在の状況

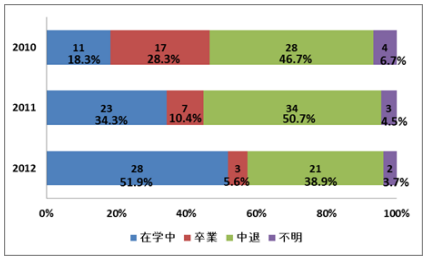
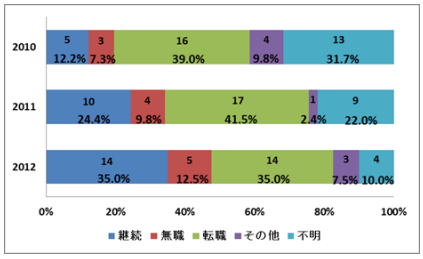


図3　退所時に就業者として退所した者の現在の状況



しかし、リービングケアの効果に関する調査として、質問紙調査で回答を得た施設を、リービングケアが相対的に実施できている施設とそうでない施設に分け、3年間の総数で比べてみると、施設退所後の中退率は、リービングケアが他に比べてより充実している施設の方が、中退率は1割以上低い結果になることが判明した。この結果から、リービングケアが充実すると、退所後の生活に効果をもたらすことが示唆される。それゆえ、このリービングケア導入により、中退・離職者の割合が軽減され高等教育への進学者や仕事に就く者が増え、社会的排除を受けるリスクを減らす効果が期待できよう。

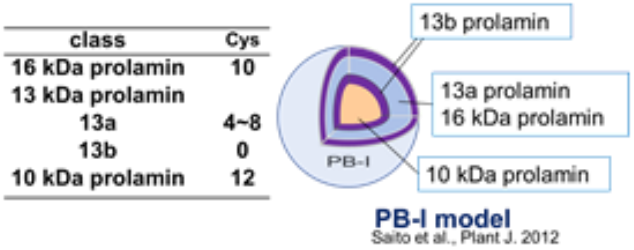
そこで本研究では、児童自立支援施設における中卒児支援対策として、イギリスで開発された本来のリービングケア概念の導入とその活用を提言する。

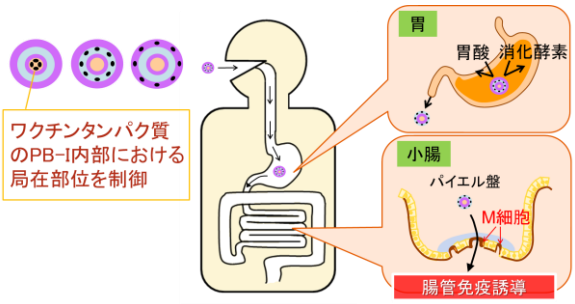
研究の背景	社会的養護のもと育つ子どもには、保護者からの支援が十分には得られない者が少なくない。そのため、大人期への移行（社会的自立）が容易ではない者も多い。しかし、社会的養護資源にと

	どまれる年齢は、原則18歳（最長20歳）未満と定められているので、その年齢に達するまでには社会的養護資源から離れざるを得ない状況にある。この状況は、社会的養護資源の一つである児童自立支援施設において暮らす中卒児の立場からみても例外ではない。それゆえ、彼らの支援を模索すべく、本研究へと至る。
研究手法	2013年7月から8月にかけて、中卒児支援を行っている児童自立支援施設のうち、全国にある公立施設44施設を対象に、リービングケアとして各施設で取り組まれている中卒児支援の実態や、退所後の中卒児の状況を明らかにすることを目的に、質問紙調査を行った。その結果、29施設（有効回収率：65.9%）から回答を得ることがでた。なお、補足として中卒児支援の具体的な取り組みを把握するため、2施設に聞き取り調査も行った。 さらに、リービングケアの実効性を検証するため、リービングケアの実施状況を分析した。方法は、回答を得ることができた全29施設を、リービングケアが相対的に実施できている施設と十分には実施できていない施設の2つに分け、リービングケアの実施状況、退所時に生徒・学生、ならびに就業者として退所した者の現在の状況、を比較した。 加えて、リービングケア導入を模索するために、その実践例として東京都の児童養護施設に配置されている自立支援コーディネーターに聞き取り調査を行った。
研究の進捗状況と成果	本研究では、児童自立支援施設における中卒児支援の実態や退所後の中卒児の状況を明らかにすることができた。また、本研究によりリービングケアの実効性が示唆される結果となった。
地域への研究成果の還元状況	調査協力を得た児童自立支援施設29施設、および児童養護施設1施設に冊子を配布する。
今後の期待	本研究により、中卒児支援には自立準備ができるまでの支援である本来のリービングケアに基づく支援を展開していくことが実効性のある支援として示唆されるものとなった。 現在、児童自立支援施設おいてリービングケア（退所準備）は退所に向けた支援としてのみ捉えられている。そのため今後は、リービングケアが自立準備できるまでの継続的支援として捉え直されるとともに、その活用が求められるようになろう。それが結果的に、退所後の離職や中退、ひいては社会的排除者数を減らす可能性を高め、退所児の生活に効果をもたらすとともに、中卒児のニーズに見合う支援を行えるシステム展開の一助となろう。
研究発表	2013年（平成25）度修士論文

別紙様式３

若手研究者育成支援費に係る研究成果報告（ホームページ用）

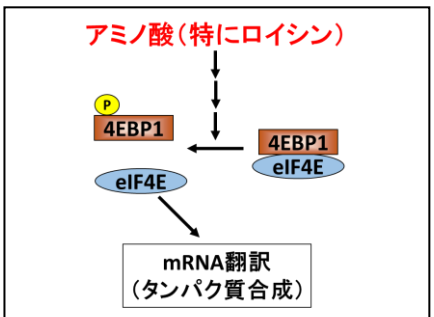
	（所　属）	（職　名・学　年）	（氏　名）
研究者	京都府立大学大学院 生命環境科学研究科	博士後期課程1年	佐生　愛
研究の名称	経口ワクチン用キャリアーとしてイネ種子I型プロテインボディを利用するための基礎研究		
研究のキーワード	経口ワクチン，腸管免疫，ドラッグデリバリー，イネ種子（米）プロテインボディ		
研究の概要	イネ種子は，玄米重量当たりおよそ 6 %のタンパク質をプロテインボディ（Protein Body ; PB）と呼ばれる貯蔵オルガネラに蓄積している．イネ種子には I 型プロテインボディ（PB-I）と呼ばれる貯蔵顆粒が存在する．PB-I には，10 kDa プロラミン，13 kDa プロラミン（さらに 13a プロラミンと 13b プロラミンに分類される），16 kDa プロラミンと呼ばれるタンパク質が図 1 で示したように層状に蓄積しており（Saito Y., **Sasou A.** *et al*, Plant J., 70:1043–1055, 2012），また哺乳動物の消化管で難消化性を示し，胃で消化されずに腸管まで到達することが過去の研究で分かっている（Kubota *et al.* Biosci. Biotechnol. Biochem., 74, 614-619, 2010）．そこで，本研究では，この PB-I を図 2 のモデルで示すようにワクチンタンパク質のキャリアーとして利用することを目的とした． 本研究では，遺伝子組換え技術を用いてイネ種子 PB-I の顆粒内部の特定部分に緑色蛍光タンパク質（GFP）を蓄積させる事に成功した．また，GFP を蓄積させた PB-I を人工胃液で処理し，消化耐性があるかどうかを調査した．本研究の結果より，腸管免疫を効果的に誘導可能にするキャリアーとして PB-I を利用する基礎的な知見を得ることが出来た．  （図1）各種プロラミンの分類とPB-Iの構造モデル		

	 （図 2）PB-I をワクチンのキャリアーとして利用するモデル
研究の背景	近年，コレラや旅行者下痢症，インフルエンザやノロウイルスなどの再興・新興感染症に対する予防として経口ワクチンが注目されている．口や鼻，腸管などの粘膜面は，最初に病原体と接触する部位であり，経口ワクチンは直接この粘膜面に作用して免疫を活性化することが可能である．そのため，経口ワクチンは，注射型ワクチンに比べ，予防効果を効果的に発揮すると考えられる．しかし，ワクチンを経口投与した場合，胃酸や消化酵素がワクチン抗原を分解し，粘膜免疫組織が集中する小腸までワクチンを送達出来ないという問題があり，経口ワクチン開発の妨げとなっている． そこで，ヒトにとって難消化性である PB-I 内部にワクチン抗原を蓄積させることにより，ワクチン抗原を小腸まで運搬すれば，粘膜免疫を活性化出来るのではないかと考えた．本研究では，ワクチン抗原モデルとして GFP を用い，PB-I 内部の層状構造の特定の層に局在化させ，腸管へ抗原を送達するキャリアーとして利用可能かどうかに関する基盤的な研究を行った．
研究手法	各層に局在するプロラミンとGFPの融合タンパク質を，それぞれのプロモーターで発現する形質転換イネを作出し，得られた種子を用いて蛍光顕微鏡観察を行った．また，各々のイネ種子を粉末化し，人工胃液で処理することによって，PB-Iの最外周層，中間層，中心部に局在化させたGFPが，どのように消化されていくのか，経時的な変化を調査した．
研究の進捗状況と成果	PB-Iに蓄積するプロラミンのうち，最外周層に蓄積する13bプロラミン，中間層に蓄積する13aプロラミン，中心部に蓄積する10 kDaプロラミンとGFPとの融合タンパク質を胚乳組織で発現する形質転換イネ種子の蛍光顕微鏡観察を行ったところ，GFP融合タンパク質は，それぞれの系統において最外周層，中間層，中心部に局在していることが明らかとなり，PB-I内部の特定部位に目的タンパク質を局在化させることに成功した．また，形質転換イネ種子粉末を人工胃液で処理した後，SDS-PAGEによるタンパク質の解析を行ったところ，融合タンパク質と内在性のプロラミンが消化処理後も一部が残存していた．さらに，ウエスタンブロ

	ット解析の結果，プロラミン-GFP融合タンパク質がPB-Iの最外周層や中間層に蓄積するものよりも，中心部に蓄積するものの方が，より長時間の消化処理に耐え融合タンパク質が残存していることが示された．これらの結果より，各種プロラミン-GFP融合タンパク質のPB-I内部における局在部位とペプシン消化耐性能との間には関連性がある事が明らかとなった．
地域への研究成果の還元状況	現在，抗原性のみを有するコレラ毒素Bサブユニット（CTB）をPB-Iに蓄積するイネの解析を進めている．この形質転換イネの解析により，実際にワクチンとしてもっとも効果のある局在部位が明らかになると考えられる．将来，腸管免疫をより少量で効果的に誘導することが可能な経口ワクチンの開発が期待できる．今後も，経口ワクチンに関する研究を進めていけば，京都はもとより，世界中の多くの人々が安価で安全なワクチン接種を受けることが可能となる．
今後の期待	現在コレラ菌に対する経口ワクチン米に関する研究を進めているが，PB-I内部における外来タンパク質の局在制御が可能となれば，様々な種類のワクチンへ応用可能であると期待される．
研究発表	和文総説 1. 佐生　愛，重光　隆成，増村　威宏『米タンパク質に適したプロ手オーム解析技術の開発』 New Food Industry 8月号，2013, vol.55 (8) 学会発表 1. 佐生　愛，重光　隆成，齋藤　雄飛，田中　愛実，森田　重人，佐藤　茂，増村　威宏『経口ワクチン用キャリアーを目指したイネ種子 PB-I の特定部位への外来タンパク質局在化と消化酵素耐性に関する研究』第 31 回日本植物分子細胞生物学会，北海道大学，2013 年 9 月（口頭） 2. 佐生　愛，重光　隆成，齊藤　雄飛，田中　愛実，森田　重人，佐藤　茂，増村　威宏『イネ種子プロテインボディタイプ I（PB-I）内部の特定部位への外来タンパク質局在化に関する研究』第 34 回種子生理生化学研究会年会，箱根，2013 年 12 月（口頭） 3. Ai Sasou, Takanari Shigemitsu, Yuhi Saito, Manami Tanaka, Shigeto Morita, Shigeru Satoh, Takehiro Masumura『Control of the foreign polypeptide localization into the specific layer of protein body type I in rice seed』第 31 回植物バイテクシンポジウム，京都，2013 年 12 月 (Invitation)

別紙様式３

若手研究者育成支援費に係る研究成果報告（ホームページ用）

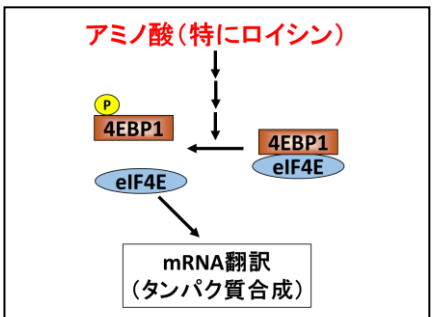
	（所　属）	（職　名・学　年）	（氏　名）
研究者	生命環境科学研究科 分子栄養学研究室	大学院生・博士後期課程1年	吉村　亮二
研究の名称	ロイシンによる骨格筋量制御の分子機序解明		
研究のキーワード	ロイシン、PGC-1α、骨格筋		
研究の概要	食品成分であるアミノ酸、その中でも特にロイシンには、翻訳促進による筋タンパク質合成の促進作用があることが報告されている（図1）。一方近年、転写共役因子であるPPARγ co-activator 1α（PGC-1α）が骨格筋量を調節していることが示唆されている。PGC-1αの過剰発現により、筋萎縮が抑制され（Proc Natl Acad Sci USA 106:20405-10, 2009）、さらにPGC-1αのアイソフォームであるPGC-1α4により筋線維が肥大することが報告されている（Cell 151:1319-31, 2012）。しかし、ロイシンによる翻訳促進作用がPGC-1αを介するのか否かは明らかにされておらず、本研究では、この点について検討した。方法としては、まずC57BL/6マウスにロイシンを摂取させ、ロイシンの翻訳促進作用の指標であるEukaryotic initiation factor 4-binding protein 1（4EBP1）のリン酸化量の増加を骨格筋において測定した。その結果、ロイシン投与マウスの4EBP1のリン酸化量は増加した。そこで現在、PGC-1α骨格筋特異的遺伝子改変マウスを用いて、ロイシンによる4EBP1のリン酸化に及ぼす影響を検討中である。  図1　ロイシンによるタンパク質合成促進		
研究の背景	食品中のロイシンには、翻訳促進による筋タンパク質合成の促進作用、ユビキチン-プロテアソーム系等の抑制による筋タンパク質分解の抑制作用があることが報告されている。一方、近年、転写共役因子であるPPARγ co-activator 1α（PGC-1α）が骨格筋量		

	を調節していることが示唆されている。PGC-1αの過剰発現により、筋萎縮が抑制され（Proc Natl Acad Sci USA 106:20405-10, 2009）、さらにPGC-1αのアイソフォームであるPGC-1α4により筋線維が肥大することが報告されている（Cell 151:1319-31, 2012）。しかし、ロイシンによる翻訳促進作用が PGC-1αを介するのか否かは明らかにされておらず、本研究では、この点について検討した。
研究手法	マウスを18時間絶食させ、0.5%キサンタンガム/生理食塩水あるいはそれにロイシンを懸濁させたもの（1.35 mg/10 μl/g body weight）を経口投与した。30分後に解剖し、骨格筋を採取した。その後、骨格筋からタンパク質を抽出し、ウエスタンブロット法により、4EBP1のリン酸化量を測定した。
研究の進捗状況と成果	C57BL/6マウスにロイシンを摂取させ、ロイシンの翻訳促進作用の指標であるEukaryotic initiation factor 4-binding protein 1（4EBP1）のリン酸化量の増加を骨格筋において確認した。現在、PGC-1α骨格筋特異的遺伝子改変マウスを用いて、ロイシンによる4EBP1のリン酸化に及ぼす影響を検討中である。
地域への研究成果の還元状況	現在、加齢に伴う骨格筋量の減少と機能の低下（サルコペニア）は高齢者の自立を阻害し、高齢化社会における健康上の懸念となっており、これから超高齢化社会を迎える日本においてさらに深刻な問題となる。このため、本研究成果とさらなる研究により、ロイシンの筋タンパク質合成促進作用のメカニズムを解明することは、高齢者の生活の質を向上させ、社会的に非常に大きなインパクトを与えると考えられる。
今後の期待	PGC-1αによる筋肥大はごく最近報告された現象である。このため、本研究はロイシンとPGC-1αによる筋肥大のメカニズム解明に大きく寄与するものである。また、PGC-1αはエネルギー産生の場であるミトコンドリアを豊富に有する赤筋線維を増加させる。従って、本研究によるロイシン、PGC-1αの骨格筋量制御の分子機構解明は、骨格筋の萎縮、骨格筋エネルギー消費量減少が原因で生じる疾患研究の進展に対しても重要な意義を持つものと考えられる。

研究発表	・学会発表 ○吉村亮二、佐藤沙耶、南貴美子、只石幹、三浦進司、亀井康富 経口摂取したロイシンの骨格筋同化シグナルへ及ぼす PGC-1αの影響 日本農芸化学会 2014 年度大会　東京　2014 年 3 月 ○吉村亮二、佐藤沙耶、南貴美子、只石幹、三浦進司、亀井康富 PGC-1α骨格筋特異的遺伝子改変マウスの骨格筋､肝臓におけるロイシンの同化シグナルについて 日本農芸化学会関西支部第 483 回講演会、京都大学、2014 年 2 月 ○吉村亮二、佐藤沙耶、南貴美子、只石幹、三浦進司、亀井康富 ロイシン摂取による mTORC1 経路活性化に及ぼす PGC-1αの影響 日本農芸化学会関西支部第 482 回講演会、神戸大学、2013 年 12 月 ○吉村亮二、佐藤沙耶、南貴美子、只石 幹、三浦進司、亀井康富 ロイシンの骨格筋同化シグナルに関する研究 第 52 回日本栄養・食糧学会近畿支部大会　滋賀県立大学　2013 年 10 月

別紙様式３

若手研究者育成支援費に係る研究成果報告（ホームページ用）

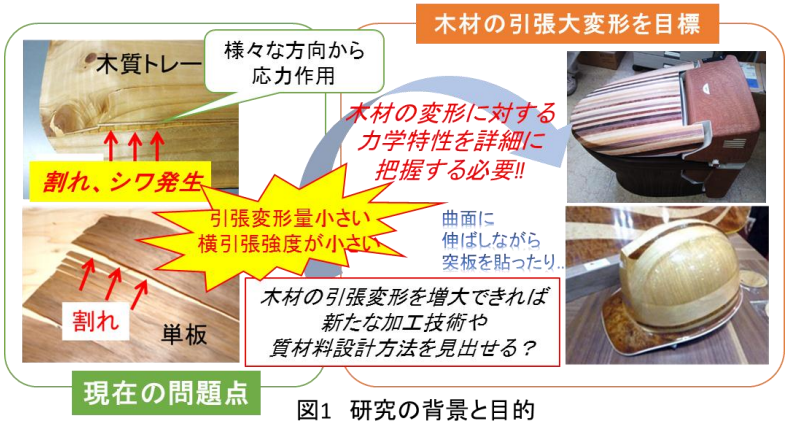
	（所　属）	（職　名・学　年）	（氏　名）
研究者	生命環境科学研究科 分子栄養学研究室	大学院生・博士後期課程1年	吉村　亮二
研究の名称	ロイシンによる骨格筋量制御の分子機序解明		
研究のキーワード	ロイシン、PGC-1α、骨格筋		
研究の概要	食品成分であるアミノ酸、その中でも特にロイシンには、翻訳促進による筋タンパク質合成の促進作用があることが報告されている（図1）。一方近年、転写共役因子であるPPARγ co-activator 1α（PGC-1α）が骨格筋量を調節していることが示唆されている。PGC-1αの過剰発現により、筋萎縮が抑制され（Proc Natl Acad Sci USA 106:20405-10, 2009）、さらにPGC-1αのアイソフォームであるPGC-1α4により筋線維が肥大することが報告されている（Cell 151:1319-31, 2012）。しかし、ロイシンによる翻訳促進作用がPGC-1αを介するのか否かは明らかにされておらず、本研究では、この点について検討した。方法としては、まずC57BL/6マウスにロイシンを摂取させ、ロイシンの翻訳促進作用の指標であるEukaryotic initiation factor 4-binding protein 1（4EBP1）のリン酸化量の増加を骨格筋において測定した。その結果、ロイシン投与マウスの4EBP1のリン酸化量は増加した。そこで現在、PGC-1α骨格筋特異的遺伝子改変マウスを用いて、ロイシンによる4EBP1のリン酸化に及ぼす影響を検討中である。  図1　ロイシンによるタンパク質合成促進		
研究の背景	食品中のロイシンには、翻訳促進による筋タンパク質合成の促進作用、ユビキチン-プロテアソーム系等の抑制による筋タンパク質分解の抑制作用があることが報告されている。一方、近年、転写共役因子であるPPARγ co-activator 1α（PGC-1α）が骨格筋量		

	を調節していることが示唆されている。PGC-1αの過剰発現により、筋萎縮が抑制され（Proc Natl Acad Sci USA 106:20405-10, 2009）、さらにPGC-1αのアイソフォームであるPGC-1α4により筋線維が肥大することが報告されている（Cell 151:1319-31, 2012）。しかし、ロイシンによる翻訳促進作用が PGC-1αを介するのか否かは明らかにされておらず、本研究では、この点について検討した。
研究手法	マウスを18時間絶食させ、0.5%キサンタンガム/生理食塩水あるいはそれにロイシンを懸濁させたもの（1.35 mg/10 μl/g body weight）を経口投与した。30分後に解剖し、骨格筋を採取した。その後、骨格筋からタンパク質を抽出し、ウエスタンブロット法により、4EBP1のリン酸化量を測定した。
研究の進捗状況と成果	C57BL/6マウスにロイシンを摂取させ、ロイシンの翻訳促進作用の指標であるEukaryotic initiation factor 4-binding protein 1（4EBP1）のリン酸化量の増加を骨格筋において確認した。現在、PGC-1α骨格筋特異的遺伝子改変マウスを用いて、ロイシンによる4EBP1のリン酸化に及ぼす影響を検討中である。
地域への研究成果の還元状況	現在、加齢に伴う骨格筋量の減少と機能の低下（サルコペニア）は高齢者の自立を阻害し、高齢化社会における健康上の懸念となっており、これから超高齢化社会を迎える日本においてさらに深刻な問題となる。このため、本研究成果とさらなる研究により、ロイシンの筋タンパク質合成促進作用のメカニズムを解明することは、高齢者の生活の質を向上させ、社会的に非常に大きなインパクトを与えると考えられる。
今後の期待	PGC-1αによる筋肥大はごく最近報告された現象である。このため、本研究はロイシンとPGC-1αによる筋肥大のメカニズム解明に大きく寄与するものである。また、PGC-1αはエネルギー産生の場であるミトコンドリアを豊富に有する赤筋線維を増加させる。従って、本研究によるロイシン、PGC-1αの骨格筋量制御の分子機構解明は、骨格筋の萎縮、骨格筋エネルギー消費量減少が原因で生じる疾患研究の進展に対しても重要な意義を持つものと考えられる。

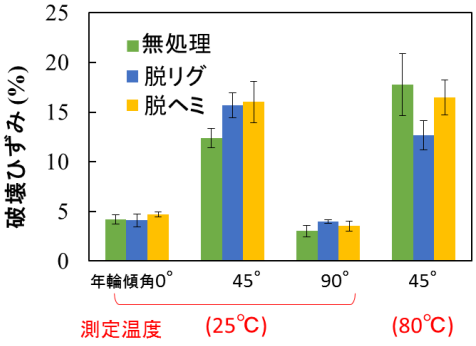
研究発表	・学会発表 ○吉村亮二、佐藤沙耶、南貴美子、只石幹、三浦進司、亀井康富 経口摂取したロイシンの骨格筋同化シグナルへ及ぼす PGC-1αの影響 日本農芸化学会 2014 年度大会　東京　2014 年 3 月 ○吉村亮二、佐藤沙耶、南貴美子、只石幹、三浦進司、亀井康富 PGC-1α骨格筋特異的遺伝子改変マウスの骨格筋､肝臓におけるロイシンの同化シグナルについて 日本農芸化学会関西支部第 483 回講演会、京都大学、2014 年 2 月 ○吉村亮二、佐藤沙耶、南貴美子、只石幹、三浦進司、亀井康富 ロイシン摂取による mTORC1 経路活性化に及ぼす PGC-1αの影響 日本農芸化学会関西支部第 482 回講演会、神戸大学、2013 年 12 月 ○吉村亮二、佐藤沙耶、南貴美子、只石 幹、三浦進司、亀井康富 ロイシンの骨格筋同化シグナルに関する研究 第 52 回日本栄養・食糧学会近畿支部大会　滋賀県立大学　2013 年 10 月

別紙様式３

若手研究者育成支援費に係る研究成果報告（ホームページ用）

	（所　属）	（職　名・学　年）	（氏　名）
研究者	京都府立大学 生命環境科学研究科 環境科学専攻 生物材料物性学研究室	博士後期課程1年	三好由華
研究の名称	木材の引張大変形に関する基礎的研究 - 木材構成成分と組織構造の影響 -		
研究のキーワード	木材，引張変形，破壊ひずみ，年輪傾角		
研究の概要	木材を最大限引張変形させることを最終的な目標として，これまでに木材の横引張変形特性の把握を行ってきた。その結果，木材の横引張変形特性（引張破壊ひずみ，強度，ヤング率など）について基礎的なデータを得るとともに，木材の横引張変形量を増加させるためには，①木材細胞壁の軟化と，②細胞の変形が重要な因子であることを明らかにした。これらは全て引張試験から得られた結果であるが，①，②の因子は木材のあらゆる変形において重要となる因子である。今後，木材の引張変形を利用した新たな加工技術を開発するためには，引張だけでなく圧縮やせん断変形等についても幅広く変形のメカニズムを理解することが重要であると考える。そこで，当該研究では木材の変形に関して新たな知見を得ることを目的とし，引張変形をはじめ圧縮変形に関しても，①，②の因子の影響ついて検討を行った。具体的には，①木材の軟化に寄与する木材構成成分（リグニン，ヘミセルロース）と変形の関係について，また，②変形過程における細胞の変形挙動について検討を行った。  図1　研究の背景と目的		

研究の背景	木材単板をトレー型にプレス成型したり，突板を立体に貼り加工する際，曲率の小さい部分に割れやしわ等が発生することがある。これは，木材の引張変形量が極めて小さいことや，木材の横引張強度が縦引張強度に比べて小さいことに起因すると考えられる。そこで，木材の横引張に関する力学的性質を厳密に把握し，さらに引張変形量の増大に寄与する因子を明らかにできれば，引張変形を利用した新たな加工技術や木質材料設計方法を見出せる可能性がある。そこで，これまでにヒノキの横引張変形特性への年輪傾角，水分および温度条件，試料の履歴の影響について検討を行ってきた。その結果，木材の変形には①木材の熱軟化温度（リグニンのガラス転移温度）と，②細胞の変形が大きく影響することが明らかになった。一方で，既往の研究より，飽水木材の熱軟化温度は，軽度の脱リグニン処理によって低温に移行することが明らかになっている。また，外力による木材の変形に関する研究は，応力とひずみの関係については数多く検討されているが，細胞の変化挙動にまで言及したものは少ない。以上のことから，本研究では，木材の変形に関するさらなる知見を得ることを目的として，①脱リグニン（以下，脱リグ），脱ヘミセルロース（以下，脱ヘミ）処理を施した試料の引張・圧縮変形特性について検討する。さらに，様々な負荷方法と変形の関係について検討することを目的として，②変形過程における細胞の変形挙動の観察を行った。
研究手法	①ヒノキ辺材部より引張方向に対して年輪が0°(接線方向)，45°，90°(放射方向)に傾角した引張試験用試料（厚み0.1mm（L方向），幅3.2mm×長さ20mm）および，圧縮試験用試料（一辺が3.5mmの立方体）を得た。それぞれの試料を，脱リグ処理はKlaudiz法に基づいて，脱ヘミ処理は120℃のＮａＯＨ水溶液中で処理を行った。得られた試料は十分に水洗後，飽水状態のまま測定に供試した。引張試験は，熱機械試験機（TMASS6100）を用いて，20℃および80℃一定の水中で行った。圧縮試験は，卓上材料試験機（EZtest）を用いて20℃65％RHの恒温恒湿室内で行った。 ②スギとヒノキの辺材部より7mm(T)×5mm(R)×10mm(L)の試料を得た。あらかじめ試験片中の細胞形状を接線方向と半径方向の寸法比によって規格化し，段階的に圧縮する過程で細胞の変形挙動を観察・評価した。
研究の進捗状況と成果	脱リグ，脱ヘミ処理を施した木材は，引張試験の結果から，全ての年輪傾角の試料において，強度と弾性率は低下する傾向が認められた。結果の一部として，各測定条件における破壊ひずみの値を図2に示す。年輪傾角45°の試料において，25℃の水中で測定した結果，脱リグ，脱ヘミ処理を施すことで，破壊ひずみが約20％増加したことから，脱成分処理は引張変形の増大に有効な手段であることが示唆された。しかしながら，80℃の水中で測定した結果，脱リグ処理によって破壊ひずみが低下する傾向が認められ，その原因として脱成分処理による密度の変化や破壊の起

	点の生起が考えられた。圧縮試験の結果から，脱ヘミよりも脱リグ処理を行うことで弾性率は低下し，圧縮応力を取り除いたとき，与えた変形は大きく回復する傾向が認められた。このことから，木材中のリグニンは圧縮応力に対して抵抗性を示すとともに，変形の回復を抑制するように働く可能性が示唆された。  図 2 脱成分処理木材の引張破壊ひずみ 変形過程における細胞の変形挙動について観察を行った結果，接線方向よりも放射方向に寸法の大きい細胞ほど，放射方向に圧縮変形しやすい傾向が明らかになった。以上の結果から，脱リグ，脱ヘミ処理によって木材の変形特性を変化させることができ，また，細胞形状の違いや異なる形状の細胞の木材中における分布が，木材の変形へ影響をおよぼす可能性が示された。
地域への研究成果の還元状況	これらの得られた成果は，木材の変形加工を利用した製品を製造する複数の企業に定期的に提示し，それらの成果を製造現場に生かせるような提案を行っている。今後も継続して研究成果の提示を行う予定である。
今後の期待	木材の引張変形をはじめとする変形特性と，木材構成成分の組成や分子の運動状態ならびに負荷方向や細胞の変形挙動に及ぶまで，木材の変形メカニズムが詳細に明らかになれば，木材の材料特性を十分把握したうえで科学的根拠に基づいて木材を利用することに繋がる。これは，工業材料として木材の信頼性が向上し，利用用途の拡大や付加価値の付与に貢献するとともに，これまでに割れなどの問題から加工できなかった形状へ，木材を変形加工できる可能性が期待できる。
研究発表	【学会発表】 三好由華，桐生智明，山本実希，古田裕三，大越　誠：木材の横引張変形に関する基礎的研究 - 横引張変形への木材構成成分の影響 - ，第64回日本木材学会大会（松山），2014年3月 鈴木　容，栗田匡平，山中　望，三好由華，古田裕三，大越　誠：木材の横圧縮挙動に及ぼすリグニンおよびヘミセルロースの影響，第64回日本木材学会大会（松山），2014年3月 ※田井駿一，宮内康平，井手友海，三好由華，古田裕三，大越　誠：木材の横圧縮時における細胞の変形挙動 - 年輪内の細胞形状の違いに着目して - ，第64回日本木材学会大会（松山），2014年3月 ※ポスター賞受賞