

氏名	市原 亮
学位(専攻分野)	博士(理学)
学位記番号	千大院理博乙第理8号
学位記授与の日付	平成22年9月28日
学位記授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文題目	Order Structures of Hypergroup Extensions with respect to Subhypergroups and their Quotients(超群拡大における部分超群とその商超群についての位数構造)
論文審査委員	(主査)教授 宮本 育子 (副査)教授 渚 勝 教授 西田 康二 准教授 松井 宏樹

論文内容の要旨

群の概念の一つの拡張である超群についての研究が本論文の対象である。位相群における調和解析を超群においても考察してゆくのが研究の目的で、ハール測度に対応する概念が存在して重要な働きをする。実際、ワイルドバーガは群の調和解析を拡張して、有限可換(符合付)超群に適応し、指標表を使って双対性を証明した。

位数有限の可換超群においても、数多くの超群の例と構成法が知られており多くの議論がある。第2節では、有限可換の超群についての基本事項をあげた。まずは本論文の中心となる考え方である指標表と荷重を使った超群判定法である。次に、部分超群のハール測度による同値関係を導入して、商類が超群になることを示し、準同型定理の周辺を整理した。第3節においては部分超群や商超群に対する指標表のブロック的な手法を用いて、短完全系列で決まる拡大の位数条件を求め、部分超群による同値類の元数と荷重の関係式などの基礎命題を導いた。以上の結果より、第4節で自明でない部分超群を持つ位数4の可換超群となる超群拡大を全て求め、更にその内で強超群の領域の表示を得た。最後の節においては第3節の位数評価が正当であることを、評価条件内のすべての位数に対する拡大モデルの列の存在で示した。群論と異なる点として、部分超群と商超群が位数2であっても、いくらでも高い位数の超群拡大の存在が言えて、同時に位数2の超群に対する同値類の元数が2を越えることを示している。

論文審査の結果の要旨

この論文では超群を対象に、拡大の視点から超群の構造を調べている。超群は、代数学における群の概念を群環、測度環の中で拡張した概念で、代数学の議論を多く含むが、本来、数理物理学、確率論が動機付けになっている。この論文においては、群論において可換有限群がまず対象になるように、可換有限超群の構造を調べることを主眼としている。議論を展開するために群論における部分群、商群、群の作用、準同形定理、双対群などの概念が必要不可欠であるが、拡張概念である超群においては、公理系の確立ともに対応する概念を確認することが重要になってくる。

ここでのアプローチは、超群の拡大を考えることによって、位数の小さな超群から位数の大きな超群の構造を調べることである。群の類推から考えると大きな群の位数は、2つの小さな群の位数の積になることが予想されるが、超群においてはこの位数にさまざまな変化が生じることを得たのが重要な結果である。超群においては、位数の概念を制御するのは、ウェイトと呼ばれる概念で、これによって位数の変化を調べることができるというのが着眼点である。

ウェイトの概念は、群の調和解析の類推として、超群の構成方法に関連しワイルドバーガーなどを中心とする論文で扱われている。位数の考察に関してウェイトに重点を置き、これを十分に活用したのがこの論文の特徴である。今までに得られた超群のいくつかの性質についても、このウェイトに重点を置く議論で再構成すると見通しのよくなるものとなることも主張している。その意味で、位数2の超群の拡大によって得られる超群の構造を調べる成果だけにとどまらず、これまでに知られている可換有限超群の理論のまとめとしても有用な文献となっている。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（理学）の学位に値するものと判断した。

氏 名	富 田 竜太郎
学位（専攻分野）	博 士（理 学）
学 位 記 番 号	千大院理博乙第理 9 号
学位記授与の日付	平成 2 2 年 9 月 2 8 日
学位記授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学 位 論 文 題 目	長周期端を持つナノグラフェンリボンにおいてフラットバンドを作る電子状態の理論計算
論 文 審 査 委 員	（主査）融合科学研究科教授 落 合 勇 一（外部審査委員） （副査）教授 花 輪 知 幸 准教授 音 賢 一 教授 夏 目 雄 平

論 文 内 容 の 要 旨

最近、ナノグラフェンリボン(NGR)が所有する様々な物性が実験及び理論の側面より明らかになっている。しかし現在の技術では欠陥なしの NGR を作成するのは難しい。そこで本論文ではシートの端に欠陥が存在する場合を想定し、NGR の長周期端の影響について論じる。

固体物理では、系が端を持つ場合に電子が波数(K)に依らず端に局在する。しかし NGR では、NGR 特有の K(Dirac K)点で非局在が起こる。つまり K 点が平坦バンドの臨界点となる。この状態を edge state という。我々はこの性質に基づき、NGR の端に何本か Klein s bonds(NK)を与え欠陥を作り、系に長周期 ($2 < N < 10$) を持たせた。さらに系の状態を分類するために Klein 密度($R = NK/2N$)という関数を用いる。結果として系の $E=0$ の電子状態は(1)No FB 型、(2)FB 型、(3)PFB 型、(4)FB+PFB 型の 4 つに分類できた。ここで、FB とは波数(K)によらず常に平坦なバンドであり、PFB とは一部分で平坦なバンドである。さらに FB+PFB とは同時に FB と PFB が現れる場合を意味する。

また論文では、NGR とナノチューブを比較した。どちらも周期境界条件を持つが後者は系が閉じている。しかしながら両系ともに位相の整合性を保つように構成している事がわかった。

以上のように本論文はナノグラフェンの端の影響力を明らかにしており、実際に NGR を構成する際の指標となると考えられる。

論文審査の結果の要旨

グラファイトの一層だけを取り出したグラフェンを、さらに細いリボン状にしたナノグラフェンリボン (NGR) の持つ特異な諸物性が実験及び理論的側面より注目されている。申請者は、NGR の端に起因する局在的な電子状態とグラフェン特有の非局在的特異点 (Dirac 点、あるいは K 点とも呼ばれている) の結合により現れる、ゼロエネルギー ($E=0$) で分散のない電子帯 (平坦バンド) を、強結合バンド計算法により調べた。申請者は、平坦バンドでは Dirac 点が起点あるいは終点となるという性質に留意し、NGR の両端に Klein s bonds (K_b) が周期的に現れるモデルを考え、 K_b の密度や周期系電子 (ブロッホ系) による電子状態の変化を網羅的に調べた。この結果として、 $E=0$ の電子状態は (1) No FB 型、(2) FB 型、(3) PFB 型、(4) FB+PFB 型の 4 つに分類できることを示した。ここで、FB と PFB はそれぞれ全波数域あるいは部分的な波数域で平坦なバンドを表す。(1) はどちらも存在しない場合で、(4) ではこの両者が同時に現れる。どの型が発現するかは、周期長と K_b の密度だけに依存し、 K_b の配置には依らないことも示された。特に周期長が 3 の倍数で K_b の密度が左右ともに $1/3$ のときだけ、(1) が発現する。このように本論文は NGR の端が電子状態へ与える影響を明解に分析し、実際に NGR を作製する際の指標を与えている。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士 (理学) の学位に値するものと判断した。

氏名	劉 新彦		
学位（専攻分野）	博 士（看護学）		
学位記番号	千大院看護博甲第129号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学位論文題目	日本の学校を基盤にした「子どもの健康増進のための統合モデル」に基づくプログラムの試み —自己効力感に焦点を当てた生活習慣の介入と肥満予防を目指した中国の学校保健への適用—		
論文審査委員	(主査) 教授	中村 伸枝	
	(副査) 教授	北池 正	教授 野地 有子
	准教授	佐藤 紀子	

論 文 内 容 の 要 旨

本研究の目的は、日本の小学校において、子どもの生活習慣の改善を目指した健康増進プログラムを試み、日中の環境を比較した上で考察し、中国の学校保健に適用できるプログラムを明示することである。本研究は、日本の同一地域の学校で行なう3段階の研究から成る。

研究1では、学童・思春期の健康増進のための統合モデルに基づき、子どもの健康行動に影響を与える要因、特に子どもの自己効力感の生活習慣および肥満に与える影響を明らかにするために修士論文研究の二次分析を行なった。その結果、自己効力感が生活習慣に影響を与えること、運動習慣を重点に置く必要性が示唆された。

研究2では小中学校各1校において自己効力感に着目した生活習慣の支援プログラムを立案・実施し効果を検討した。その結果、小学生の方が生活習慣の改善や自己効力感の高まりが大きく、支援対象として効果的であることが示された。

研究3では、学童後期の自己効力感に焦点を当て、【組織の影響】、【対人関係の影響】、【個人内的要因】を考慮した学校・家庭・個人に対する包括的な健康増進プログラムを4週間にわたり実施し、プログラム前後および、支援校と対照校との比較において、生活習慣、肥満度、自己効力感等を評価した。その結果、支援校では子どもの運動習慣を主とした生活習慣のよい変化がみられ、特にプログラム実施前に自己効力感が低かった子どもでは効果が大きかった。肥満度の有意な変化はみられなかったが、子どもの健康知識の増加やよい感情的変化がみられた。また、仲間集団の健康行動の促進や家族の健康意識や健康習慣の改善、教員の子どもの健康行動への意識や行動による変化がみられ、本健康増進プログラムの有効性が示された。

統合モデルに基づき中国の環境を比較し考察した結果、本プログラムの中国の学校保健への適用においては、学校保健専門機構である小中学校保健所が主体となり、学校健康教育の一環として、家族の協力を得るための家族への支援を強化した上で展開していく必要がある。修正したプログラムは、中国都市部の子どもの健康増進に貢献できると考える。

論文審査の結果の要旨

中国では近年の急速な経済発展により、都市部の子どもの肥満が顕著に増加しており、肥満予防や生活習慣の是正は公衆衛生の重大な課題である。本研究では、日本の小学校において、「子どもの健康増進のための統合モデル」に基づき、子どもの生活習慣の改善を目指した健康増進プログラムを試み、日中の環境を比較した上で考察し、中国の学校保健に適用できるプログラムを明示することを目的とした。

研究は、日本の同一地域の学校で行なう3段階の研究から成り、最後に、中国の環境背景に応じてプログラムの改善と修正を加えた。

健康増進プログラムでは、学童後期の自己効力感に焦点を当て、【組織の影響】、【対人関係の影響】、【個人内的要因】を考慮した学校・家庭・個人に対する包括的な健康増進プログラムを4週間に渡り実施し、プログラム前後および、支援校と対照校との比較において、生活習慣、肥満度、自己効力感等を評価した。その結果、支援校では子どもの運動習慣を主とした生活習慣や感情のよい変化、健康知識の増加等がみられた。また、仲間集団の健康行動の促進や家族の健康習慣の改善、教員の子どもの健康行動への意識や行動による変化がみられ、プログラムの有効性が示された。日中を比較し考察した結果、本プログラムの中国の学校保健への適用においては、学校保健専門機構である小中学校保健所が主体となり、学校健康教育の一環として、家族への支援を強化した上で展開していく必要が示された。

本研究の結果は、中国都市部の子どもの健康増進に寄与する学術的価値が高い知見を産出している。本論文を博士（看護学）の学位論文に値するものと認める。

氏名	櫻井 智穂子		
学位（専攻分野）	博士（看護学）		
学位記番号	千大院看護博甲第130号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学位論文題目	終末期の緩和を目的とした療養への移行におけるがん患者と家族の決断の“ゆれ”を支える看護援助に関する研究		
論文審査委員	（主査）教授	眞嶋 朋子	
	（副査）教授	中村 伸枝	教授 酒井 郁子
	教授	手島 恵	

論文内容の要旨

本研究の目的は、治癒が不可能であり余命が6ヶ月以内であると診断された終末期がん患者とその家族の、緩和を目的とした療養方法への移行を決断した後の意思の“ゆれ”とその支援の現状を明らかにし、患者と家族の意思を尊重した療養方法への移行を支える看護援助を検討することである。

研究1では、6名のがん患者とその家族6名の計12名を対象に、終末期の症状緩和を目的とした療養およびその療養方法への移行を決断したことに対する考えや感情と移行の過程での思いや行動の変化について参加観察法と半構成的面接法を用いて調査し、質的帰納的分析を行った。対象患者の緩和を目的とした療養への移行の決断後の“ゆれ”は、(1) 自分に近づきつつある死に対する恐怖に苛まれる - 人力の及ばない生死の問題は成り行きに任せるしかないと思う、(2) 終末期の症状の出現・継続とそれに伴う活動制限による苦痛に思い煩う、

(3) 症状緩和のために麻薬性鎮痛剤が必要だと思う - 投薬が更なる苦痛を引き起こす可能性を恐れるなど12が、対象家族の“ゆれ”は、(1) 周囲から提供される情報が患者にベストな療養を提供するための助力となる - 情報量の多さとインパクトに圧倒され翻弄される、(2) 覚悟を決め介護者として全力を注ぐ - 患者の悪化した病状に介護者としての自信が減弱する など8が得られた。

研究2では、研究1の結果を基に考案した、終末期がん患者とその家族が緩和を目的とした療養方法への移行を決断した後の意思の“ゆれ”を支える看護援助を、2組のがん患者とその家族計4名を対象に実施した。対象患者においては、自分の意思で緩和医療を受け心身の安楽を得る、終末期の苦痛な症状の緩和に主体的に取り組む など、対象家族においては、介護者としての気力と自信を保持する、患者が抱えている思いについて改めて理解し直し患者の意思を守ろうとする などの成果が確認され、緩和を目的とした療養へ移った利点への気付きも得られていた。

論文審査の結果の要旨

近年、終末期医療に対する人々の理解が深まり、終末期の療養場所として医療機関よりも自宅を希望する者が増加している現状であるが、実際には様々な因子により困難となることが多い。本研究は治癒が不可能であり、余命が6ヶ月程度かそれ以内であると診断された終末期がん患者と家族が、療養方法を選択する際に生ずる決断の“ゆれ”に焦点をあてている。研究1では、終末期がん患者と家族が療養への移行を決断した後の意思の“ゆれ”の発生とその要因を明らかにするために、6組の患者と家族を対象に調査を行った結果、患者の決断の“ゆれ”の内容は、＜自分の命の終わりを意識し強い衝撃を受ける＞＜終末期の症状の出現・継続とそれに伴う活動制限による苦痛に思い煩う＞など12が示され、生命の終わりを意識することに関連する“ゆれ”、患者の症状の増悪とコントロールに関連する“ゆれ”、在宅療養の実現と限界に関連する“ゆれ”が明らかとなった。これらの結果および理論をもとに研究2では、看護援助方法を考案し、2組の患者と家族に適用し、効果を示した看護援助内容を質的帰納的に分析した結果、当初に考案された看護援助方法との多くの部分において一致が認められ、考案した看護援助内容が適用可能であることが示された。本研究はこれまで、具体的にあきらかとされなかった“ゆれ”の現象とその関連因子を明示し、看護援助の方向性を明らかにした点において独創的であり、本研究は終末期がん患者と家族の看護研究の発展を促す学術的価値を有しており、博士（看護学）論文として価値あるものと認める。

氏名	豊田 康二		
学位（専攻分野）	博士（工学）		
学位記番号	千大院工博甲第工24号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学位論文題目	火災応答フレーム解析に用いる高強度コンクリートの過渡ひずみに関する実験的研究		
論文審査委員	（主査）教授	高橋 徹	
	（副査）教授	和泉信之	教授 安藤正雄
	准教授	前田孝一	准教授 平島岳夫

論文内容の要旨

鉄筋コンクリート（以下、RC）構造物の火災時変形挙動を知る上で火災応答フレーム解析は有効な手段であるが、解析の精度を向上させるには圧縮応力下にあるコンクリートが温度上昇際に生じる収縮ひずみ（過渡ひずみ）を考慮する必要がある。しかしながら、コンクリートの過渡ひずみに関するデータは未だ少なく、そのデータの蓄積が望まれている。本研究では、硬質砂岩を用いた水結合材比の異なる3種類の高強度コンクリートに関する高温圧縮実験を実施し、過渡ひずみを定量化した。素材実験結果より、100℃以降から過渡ひずみが発生することを示し、Anderbergらのモデルを修正して100℃以降の熱膨張増分に比例するモデルとし、過渡ひずみ係数5.56を得た。また、その過渡ひずみモデルを用いた火災応答フレーム解析を行ない、コンクリート供試体の変位拘束実験より得られた熱応力の発生と緩和を精度よく追跡できることを示した。また、同じ高強度コンクリートを用いたRC柱の載荷加熱実験より得られた軸変形挙動を精度よく追跡できることを示し、断面内温度分布を有する柱にも適合するモデルであることを示した。さらにRC柱の火災時応力度分布に与える過渡ひずみの影響を示し、過渡ひずみがRC柱の耐火性に与える影響についても考察した。

以上、本研究は、高強度コンクリートの過渡ひずみに関するデータを蓄積し、その過渡ひずみモデルの適合性を示し、RC構造物の火災応答フレーム解析に必要な新たな知見を与えたものである。

論文審査の結果の要旨

鉄筋コンクリート（以下、RC）構造物の火災時変形挙動を検討する際に火災応答フレーム解析は有効な手段であるが、その解析精度を向上させるには圧縮応力下にあるコンクリートが温度上昇する際に生じる収縮ひずみ（以下、過渡ひずみ）を考慮する必要がある。しかし、加熱を受けるコンクリートの過渡ひずみに関するデータは未だ少なく、高強度コンクリートにおいては過渡ひずみ以外の高温時力学的特性データも少ないのが現状で、これらのデータの取得が望まれている。本研究では、近年利用が増加している硬質砂岩を用いた高強度コンクリート（設計基準強度 80～100MPa 級）を対象に、173 体の高温圧縮実験を実施し、高温時の応力 - ひずみ関係、クリープ、熱膨張ひずみ、全体ひずみ - 温度関係について分析している。これらの分析に基づき、火災応答フレーム解析に用いる過渡ひずみモデルを提案している。次に、この高強度コンクリートを用いた RC 柱の載荷加熱実験について解析を行ない、過渡ひずみについて提案モデルを用いることで RC 柱の火災時変形挙動を精度よく追跡できることを検証し、断面内温度分布を有する部材にも適用できることを示している。

5 月 24 日の予備審査会において指摘された項目については、本論文で追加検討および修正がなされていることが確認された。また、7 月 23 日に開催された本審査会（公開発表会：学外聴講者 13 名，工学部 10 号棟 107 会議室）において、本研究の発表・質疑応答・審査が行われ、この学問領域において新たな有用な知見を与える論文であると判断された。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（工学）の学位に値するものと判断した。

氏名	侯 茉莉		
学位（専攻分野）	博士（工学）		
学位記番号	千大院工博甲第工25号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学位論文題目	日本、台湾、韓国、中国における高等デザイン教育の発展		
論文審査委員	（主査）教授	青木弘行	
	（副査）教授	渡邊 誠	教授 鈴木直人
	教授	中山茂樹	

論文内容の要旨

本研究は、大学における工業デザインのカリキュラムの傾向を俯瞰することで、今後のアジアにおける工業デザイン教育の目指すべく新たな指標を得るものである。本論文では、日本、台湾、韓国、中国、の4国の大学における工業デザインのカリキュラムについて、現在どのような科目が設置されているかを調べ分析を行った。対象校は、日本と韓国については、工業デザインのカリキュラムを持つ全ての大学を対象とし、韓国および中国については、各国の教員にヒアリングを行い、上位10校を対象とした。その結果、カリキュラム調査の対象とした大学数は、日本35校、台湾30校、韓国10校、中国10校である。これら全ての大学のカリキュラムの資料を取り寄せるとともに現地調査を実施し、全ての授業科目を分類し、類似した科目をまとめることで75個のカリキュラムがある事を明らかにした。さらに、この75を項目として、総計85校を分類したところ、4つの国各々が異なる傾向を持っている事がわかった。例えば、台湾は30校全てが比較的類似したカリキュラムを持っていることや、設立後の期間が短い大学ほど他の大学とはグループを異にすること、中国は対象が10校であるにもかかわらず、グループ化されずに分散して、各々が全く異なるカリキュラム構成であることなどである。そして、これらのカリキュラムが、各国の産業構造ともリンクしており、今後の工業デザインのカリキュラムとしてのあるべき方向性として4つ、サービス依存、新技術依存などの傾向を把握する事ができた。

以上のように本研究では、4つの国の工業デザインのカリキュラムを分析することで、それらの特徴を把握し、各国の産業との関わり等を通じて、今後のカリキュラム構成のあるべき姿についての1つの指標を得る事ができた。

論文審査の結果の要旨

本研究は、大学における工業デザインのカリキュラムの傾向を俯瞰することで、今後のアジアにおける工業デザイン教育の目指すべく新たな指標を得るものである。本論文では、日本、台湾、韓国、中国、の4国の大学における工業デザインのカリキュラムについて、現在どのような科目が設置されているかを調べ分析を行った。対象校は、日本と韓国については、工業デザインのカリキュラムを持つ全ての大学を対象とし、韓国および中国については、各国の教員にヒアリングを行い、上位10校を対象とした。その結果、カリキュラム調査の対象とした大学数は、日本35校、台湾30校、韓国10校、中国10校である。これら全ての大学のカリキュラムの資料を取り寄せるとともに現地調査を実施し、全ての授業科目を分類し、類似した科目をまとめることで75個のカリキュラムがある事を明らかにした。さらに、この75を項目として、総計85校を分類したところ、4つの国各々が異なる傾向を持っている事がわかった。例えば、台湾は30校全てが比較的類似したカリキュラムを持っていることや、設立後の期間が短い大学ほど他の大学とはグループを異にすること、中国は対象が10校であるにもかかわらず、グループ化されずに分散して、各々が全く異なるカリキュラム構成であることなどである。そして、これらのカリキュラムが、各国の産業構造ともリンクしており、今後の工業デザインのカリキュラムとしてのあるべき方向性として4つ、サービス依存、新技術依存などの傾向を把握する事ができた。

以上のように本研究では、4つの国の工業デザインのカリキュラムを分析することで、それらの特徴を把握し、各国の産業との関わり等を通じて、今後のカリキュラム構成のあるべき姿についての1つの指標を得る事ができた。

7月20日に本審査会を開催し、論文発表と論文内容に関する質疑を行った結果、本研究は工学的に高い価値を有していると認めた。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（工学）の学位に値するものと判断した。

氏名	鄭 娥英		
学位（専攻分野）	博 士（工 学）		
学位記番号	千大院工博甲第工26号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学位論文題目	感性評価手法を用いた世代間交流空間構築に関する研究 -韓国における総合社会福祉館を事例として-		
論文審査委員	（主査）教授	日比野治雄	
	（副査）教授	福川裕一	教授 久保光徳
	准教授	寺内文雄	教授 青木弘行

論 文 内 容 の 要 旨

日本と比較して高齢化が急速に進行する韓国においては、福祉施設の充実が喫緊の課題となっており、急増する高齢者の諸特性に配慮した環境整備が希求されている。そこで6章から構成される本論文においては、総合社会福祉館を事例として、世代間交流空間を構築するための方策について検討を行った。第2章においては、先行研究の定量分析を踏まえて、福祉施設と施設内における当該空間のあり方や、世代間交流プログラム充実策の必要性を指摘した。第3章においては、総合社会福祉館における世代間交流空間と交流プログラムの現状調査に基づいて、4種類の施設類型を明らかにした。同時に、交流プログラムのための専用空間確保、施設空間と専用空間の連携性を指摘し、交流空間設計のための計画概念や構成要素、環境要素を提示した。第4章では、高齢者・福祉士・デザイナーを属性として、世代間交流空間に対する感性評価内容を検証した。第5章においては、それまでの知見に基づいて物理的要素（空間計画概念・空間構成要素・空間環境要素）と感性要素（親しみ・快適・活気・楽しさ・きずな）から空間設計要件を導出し、4施設類型に対するデザイン提案を行って提示仮説の妥当性を検証した。

以上の検討から、世代間交流空間のあり方やありようを検討するためには、施設管理運営者ではなく施設利用者の目線に立脚することが肝要で、空間機能に感性要素を加味することによりその有用性が格段に向上することを明らかにした。

論文審査の結果の要旨

高齢化が急速に進行している韓国においては福祉施設充実策が喫緊の課題となっており、急増する高齢者の諸特性に配慮した環境整備が希求されている。本論文においては、総合社会福祉館における世代間交流空間に焦点を当て、(1) 施設内における交流空間のあり方やそこで実施される交流プログラム充実策の必要性を指摘、(2) 交流空間設計のための計画概念や構成要素、環境要素を提示した。そして、4種類の施設類型に対して、高齢者・福祉士・デザイナーを属性とする感性評価内容を検討した。同時に、物理的要素（空間計画概念・空間構成要素・空間環境要素）と感性要素（親しみ・快適・活気・楽しさ・きずな）から空間設計要件を導出し、各施設類型に対するリノベーション提案を行った。そして、提案仮説の妥当性検証結果を踏まえて、交流空間設計のためのチェックリストを構築した。これらの検討を基盤として、世代間交流空間のあり方やありようを検討するためには、施設管理運営者ではなく施設利用者の目線に立脚することが肝要で、空間機能に感性要素を加味することによりその有用性が格段に向上することを実証した。

以上、本論文は当該研究領域におけるユニークな視座と感性的知見を数多く提示しており、今後の設計研究に資する独創的で示唆に富む内容となっている。

本審査委員会は提出された論文を審査し、博士（工学）の論文として十分価値のある研究業績と認め、また7月23日に公開論文発表会を開催しその新規性を確認した。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（工学）の学位に値するものと判断した。

氏名	佛慈 浪漫人		
学位（専攻分野）	博士（工学）		
学位記番号	千大院工博甲第工27号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学位論文題目	Electric Vehicle with Active Magnetic Bearing Based Flywheel Battery (能動磁気軸受型フライホイールバッテリーを有する電気自動車に関する研究)		
論文審査委員	(主査) 教授	劉 浩	
	(副査) 教授	野波健藏	教授 劉 康志
	教授	加藤秀雄	准教授 並木明夫

論文内容の要旨

本論文は、エネルギー貯蔵装置としての能動磁気軸受型(AMB)フライホイールバッテリーとこれを搭載した電気自動車に関する研究について論じている。特に、本研究の電気自動車(EV)は磁気軸受フライホイールのエネルギーを主エネルギー源として走行するもので本研究の狙いは、その設計論の確立を目指すことを目的としている。

AMBは非接触型ベアリングであり摩擦によるエネルギー損を排除できる。しかし、フライホイールロータの姿勢を安定化させる必要がある。とくに、本研究ではロータの姿勢安定化法として新しく可変バイアス法を提案した。すなわち、路面からの外乱に応じてAMB支持剛性を可変とするために、切替則を電流飽和を考慮して適応制御を用いた可変バイアス制御を導入し、外部擾乱が全くない場合はゼロバイアス制御として働き、外乱が大きい場合はバイアス電流を強くして剛性を高めタッチダウンを防止するものである。さらに、フライホイールバッテリーのエネルギー変換効率を向上する観点から、独自のオリジナルなエネルギー変換コンバータ設計法を提案しその性能評価を行った。

定置型フライホイールに比べてEV搭載フライホイールは耐外乱性が要求されるが、提案した可変バイアス適応制御法を用いた走行実験ではその有効性を実証した。また、実験によりホモポーラ型AMBフライホイールのエネルギー貯蔵効率が高いことを実証した。さらに、新たなフライホイールバッテリー及び統合エネルギーコンバータを提案し、実験により提案した手法が有効であることを実証した。

論文審査の結果の要旨

本論文は、エネルギー貯蔵装置としての能動磁気軸受型(AMB)フライホイールバッテリーとこれを搭載した電気自動車に関する研究について論じている。特に、本研究の電気自動車(EV)は磁気軸受フライホイールのエネルギーを主エネルギー源として走行するもので本研究の狙いは、その設計論の確立を目指すことを目的としている。

AMB は非接触型ベアリングであり摩擦によるエネルギー損を排除できる。しかし、フライホイールロータの姿勢を安定化させる必要がある。とくに、本研究ではロータの姿勢安定化法として新しく可変バイアス法を提案した。すなわち、路面からの外乱に応じて AMB 支持剛性を可変とするために、切替則を電流飽和を考慮して適応制御を用いた可変バイアス制御を導入し、外部擾乱が全くない場合はゼロバイアス制御として働き、外乱が大きい場合はバイアス電流を強くして剛性を高めタッチダウンを防止するものである。さらに、フライホイールバッテリーのエネルギー変換効率を向上する観点から、独自のオリジナルなエネルギー変換コンバータ設計法を提案しその性能評価を行った。

定置型フライホイールに比べて EV 搭載フライホイールは耐外乱性が要求されるが、提案した可変バイアス適応制御法を用いた走行実験ではその有効性を実証した。また、実験によりホモポーラ型 AMB フライホイールのエネルギー貯蔵効率が高いことを実証した。さらに、新たなフライホイールバッテリー及び統合エネルギーコンバータを提案し、実験により提案した手法が有効であることを実証した。

平成 22 年 7 月 29 日に本審査会を開催し、提出された論文の内容の報告を受けた後、質疑および討論を行った。この結果、本研究の成果は、フライホイール電気自動車の制御の分野に新しい知見をもたらした。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（工学）の学位に値するものと判断した。

氏 名	増永 聖二		
学位（専攻分野）	博 士（工 学）		
学 位 記 番 号	千大院工博甲第工 2 8 号		
学位記授与の日付	平成 2 2 年 9 月 2 8 日		
学位記授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当		
学 位 論 文 題 目	地雷探知ロボットのための多機能マニピュレータおよび制御型金属探知機の開発		
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授	劉 浩	
	(副査) 教 授	野波健藏	教 授 劉 康志
	教 授	加藤秀雄	准教授 並木明夫

論 文 内 容 の 要 旨

本研究は人道的観点から、対人地雷の探知・除去活動をより安全・高精度かつ高効率的に実施できるように地雷探知ロボットの研究開発を行い、地雷探知作業のロボット化を目的として、地雷探知ロボットに搭載する油圧駆動型多機能マニピュレータと制御型金属探知機の研究開発を行った。油圧駆動型多機能マニピュレータアームはマスタースレーブアームであり、障害物除去作業と地雷露呈作業を対象としたシステムである。露呈作業対象物が爆発物であるために、マスターアームは人が安全な場所から操作し、スレーブアームであるロボットアームを時間遅れなく自在に操作できるようにすることが要求されている。

本システム構築にあたり、油圧マニピュレータの位置制御、軌道追従制御性能は極めて重要な技術となる。油圧マニピュレータの位置制御、軌道追従制御において問題となる非線形性に対してロバストな制御システムを構築した。具体的には、離散時間周波数整形予見スライディングモード制御と離散時間規範モデル追従型入力端周波数整形スライディングモード制御を定式化した。さらに、実験によりシステムの有効性を実証した。

制御型金属探知機の開発では地表面に対するセンサヘッドの地上距離・姿勢制御が地雷探知性能向上に対して有効であると考え、地上距離・姿勢制御機構を有する制御型金属探知機を提案し、簡便な 3D ステレオビジョンカメラによる高精度な軌道生成と軌道追従制御を実証した。また、提案する制御型金属探知機により不整地での地雷探知性能が向上することを実証した。

論文審査の結果の要旨

本研究は人道的観点から、対人地雷の探知・除去活動をより安全・高精度かつ高効率的に実施するための地雷探知ロボットの実現を目指して、地雷探知ロボットに搭載する油圧駆動型多機能マニピュレータと制御型金属探知機の研究開発を行った。油圧駆動型多機能マニピュレータアームはマスタースレーブアームであり、障害物除去作業と地雷露呈作業を対象としたシステムである。露呈作業対象物が爆発物であるために、マスターアームは人が安全な場所から操作し、スレーブアームであるロボットアームを時間遅れなく自在に操作できるようにすることが要求されている。

本システム構築にあたり、油圧マニピュレータの位置制御、軌道追従制御性能は極めて重要な技術となる。油圧マニピュレータの位置制御、軌道追従制御において問題となる非線形性に対してロバストな制御システムを構築した。具体的には、離散時間周波数整形予見スライディングモード制御と離散時間規範モデル追従型入力端周波数整形スライディングモード制御を定式化した。さらに、実験によりシステムの有効性をマスタースレーブアームとして実証した。

制御型金属探知機の開発では地表面に対するセンサヘッドの地上距離・姿勢制御が地雷探知性能向上に対して有効であると考え、地上距離・姿勢制御機構を有する制御型金属探知機を提案し、簡便な3Dステレオビジョンカメラによる高精度な軌道生成と軌道追従制御を実証した。また、提案する制御型金属探知機により不整地での地雷探知性能が向上することを実証した。

平成22年7月29日に本審査会を開催し、提出された論文の内容の報告を受けた後、質疑および討論を行った。この結果、本研究の成果は、油圧マニピュレータおよび地雷探知ロボットの分野に新しい知見をもたらした。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（工学）の学位に値するものと判断した。

氏 名	THALMAYR Florian Peter Charles		
学位（専攻分野）	博 士（工 学）		
学 位 記 番 号	千大院工博甲第工29号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学 位 論 文 題 目	Wave Scattering Analysis as Approach for Improved BAW Resonator Design（高性能バルク波共振子の設計手段としての波動散乱解析）		
論 文 審 査 委 員	（主査）教 授 八代健一郎		
	（副査）教 授 橋本研也		教 授 須貝康雄
	准教授 安 昌俊		
	（外部審査委員）東北大学大学院工学研究科 准教授 田中秀治		

論 文 内 容 の 要 旨

本研究では、携帯電話等の用途で注目を受けている薄膜バルク波共振子の、音響損失による特性劣化の発生機構を波動散乱解析により検討すると共に、高性能素子の設計について検討している。

まず、音響導波路を伝搬する固有モードの振動振幅と伝送パワーを関連付ける比例係数を、簡易に求める手法を提案している。これにより、光学的測定や数値解析等から求められた振動界分布から、固有モード毎の伝送パワーが容易に求めることができる。

また、音響導波路における散乱問題を有限要素法により高速に計算する手法として、波源と音響導波路の間に不完全吸収体を挿入する手法を提案している。不完全吸収体により、波源からの音響導波路に音響パワーを伝送しながら、散乱波の波源への影響を抑圧している。この手法の利用により、これまでの手法に比べて桁違いに高速な散乱解析が可能である。

さらに、提案された方法を用い、被試験素子構造における音響損失の発生機構を検討している。そして、振動子部と電極無付加部の境界で主振動が散乱されて新たな振動モードが励振され、それが電極付加部に伝送され、最終的に支持基板に漏洩してゆくことを明らかにしている。また、光学的測定によりこれを確認している。そして、このエネルギー漏洩を抑圧する幾つかの手法も提案している。

最後に、波動散乱解析に基づき、振動子周辺部モデルの簡素化手法について検討している。高性能振動子の実現には支持基板の影響を最小化する必要がある、これが成立する場合、支持基板を完全吸収体と置き換え可能なことを示している。これにより、有限要素法解析の所要時間を大幅に短縮できる。

論文審査の結果の要旨

本研究では、携帯電話等の用途で注目を受けている薄膜バルク波共振子の、音響損失による特性劣化の発生機構を波動散乱解析により検討すると共に、高性能素子の設計について検討している。

まず、音響導波路を伝搬する固有モードの振動振幅と伝送パワーを関連付ける比例係数を、簡易に求める手法を提案している。これにより、光学的測定や数値解析等から求められた振動界分布から、固有モード毎の伝送パワーを容易に求めることができる。

また、音響導波路における散乱問題を有限要素法により高速に計算する手法として、波源と音響導波路の間に不完全吸収体を挿入する手法を提案している。不完全吸収体により、波源からの音響導波路に音響パワーを伝送しながら、散乱波の波源への影響を抑圧している。この手法の利用により、これまでの手法に比べて桁違いに高速な散乱解析が可能である。

さらに、提案された方法を用い、被試験素子構造における音響損失の発生機構を検討している。そして、振動子部と電極無付加部の境界で主振動が散乱されて新たな振動モードが励振され、それが電極付加部に伝送され、最終的に支持基板に漏洩してゆくことを明らかにしている。また、光学的測定によりこれを確認している。そして、このエネルギー漏洩を抑圧する幾つかの手法も提案している。

最後に、波動散乱解析に基づき、振動子周辺部モデルの簡素化手法について検討している。高性能振動子の実現には支持基板の影響を最小化する必要がある、これが成立する場合、支持基板を完全吸収体と置き換え可能なことを示している。これにより、有限要素法解析の所要時間を大幅に短縮できる。

以上の内容は工学的価値を十分に有するものであり、審査委員会は全会一致で、本論文が博士（工学）の学位に値するものと判定した。

氏名	村田 崇基		
学位（専攻分野）	博士（工学）		
学位記番号	千大院工博甲第工30号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学位論文題目	比較的狭帯域かつ温度特性が良好な RF 帯弾性表面波フィルタに関する研究		
論文審査委員	（主査）教授	八代健一郎	
	（副査）教授	橋本研也	准教授 安 昌俊
	教授	須貝康雄	

論文内容の要旨

本研究では周波数温度特性(TCF)が良好で比較的狭帯域な高周波(RF)フィルタを実現する手法について検討を行い、以下の成果を得ている。

- ① ZnO/水晶構造にて TCF が良好で比較的狭帯域な RF フィルタを実現している。従来の構造でも $TCF \approx 0$ が実現されているが ZnO 厚が薄く、所望の電気機械結合係数や反射係数が得られなかった。電極材料や電極膜厚、電極のメタライゼーション比、ZnO 膜厚や水晶の方位角などを理論・実験の両面から最適化すると共に、実際にフィルタを試作し、その妥当性を検証している。
- ② $SiO_2/LiTaO_3$ 構造にて、小型で TCF が良好な比較的狭帯域の RF フィルタを実現している。これまで報告されている平坦化 SiO_2/Cu 電極/ $LiTaO_3$ 基板構造は $TCF \approx 0$ が実現できない。 $LiTaO_3$ 基板の方位角、電極材料や電極膜厚、 SiO_2 膜厚等の最適設計を行い、①よりも優れたフィルタ特性が得られることを確認している。
- ③ ②で最適化した平坦化 $SiO_2/Pt-Al$ 電極/ $LiTaO_3$ 基板構造のすだれ変換子(IDT)設計に関する改良を行い、フィルタ特性改善を実現している。IDT の一部に位相反転構造を取り入れることで通常の構造と比較して高域側の急峻な減衰を実現できることを理論解析並びに実験から明らかにしている。この構造を利用したフィルタは常温で Al 電極/ $LiTaO_3$ 基板を用いた場合と同等の低挿入損失を示し、また $-30^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$ の全温度を加味した挿入損失は温度特性に劣る Al 電極/ $LiTaO_3$ 基板構造よりも小さく、TCF も含めて優れた性能が得られている。

論文審査の結果の要旨

本研究では周波数温度特性(TCF)が良好で比較的狭帯域な高周波(RF)フィルタを実現する手法について検討を行い、以下の成果を得ている。

① ZnO/水晶構造にて TCF が良好で比較的狭帯域な RF フィルタを実現している。従来の構造でも $TCF \approx 0$ が実現されているが ZnO 厚が薄く、所望の電気機械結合係数や反射係数が得られなかった。電極材料や電極膜厚、電極のメタライゼーション比、ZnO 膜厚や水晶の方位角などを理論・実験の両面から最適化すると共に、実際にフィルタを試作し、その妥当性を検証している。

② $SiO_2/LiTaO_3$ 構造にて、小型で TCF が良好な比較的狭帯域の RF フィルタを実現している。これまで報告されている平坦化 SiO_2/Cu 電極/ $LiTaO_3$ 基板構造は $TCF \approx 0$ が実現できない。 $LiTaO_3$ 基板の方位角、電極材料や電極膜厚、 SiO_2 膜厚等の最適設計を行い、①よりも優れたフィルタ特性が得られることを確認している。

③ ②で最適化した平坦化 $SiO_2/Pt-Al$ 電極/ $LiTaO_3$ 基板構造のすだれ変換子(IDT)設計に関する改良を行い、フィルタ特性改善を実現している。IDT の一部に位相反転構造を取り入れることで通常構造と比較して高域側の急峻な減衰を実現できることを理論解析並びに実験から明らかにしている。この構造を利用したフィルタは常温で Al 電極/ $LiTaO_3$ 基板を用いた場合と同等の低挿入損失を示し、また $-30^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$ の全温度を加味した挿入損失は温度特性に劣る Al 電極/ $LiTaO_3$ 基板構造よりも小さく、TCF も含めて優れた性能が得られている。

以上の内容は工学的価値を十分に有するものであり、審査委員会は全会一致で、本論文が博士(工学)の学位に値するものと判定した。

氏名	小郷 直人		
学位（専攻分野）	博士（工学）		
学位記番号	千大院工博甲第工31号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学位論文題目	UHF帯デジタル放送受信用小形ループアンテナに関する研究		
論文審査委員	（主査）教授	橋本研也	
	（副査）教授	伊藤公一	教授 山本悦治
	准教授	高橋応明	

論文内容の要旨

携帯端末の普及と高機能化に伴い、ワンセグ用の小型アンテナが必要とされている。UHF帯のうち470MHz～770MHzの帯域を使用するため、携帯端末が波長に比べて小さく、低い周波数チャンネルにおいても共振する小形アンテナの開発が必要となっている。利用者の利便性から携帯端末の筐体に内蔵可能なアンテナが望ましく、携帯端末は一般的に直方体であること、端末内部に電子回路が入っていることからループアンテナを適用することが考えられる。既存の技術として、微小なループアンテナなどがあるが、利得が小さく狭帯域であり利用することは難しい。

本論文では、ループアンテナの導線部を周方向に折り返すことで小形化し、低い周波数帯に高次モードを複数持つ、折返し型方形ループアンテナを提案した。最初に、形状パラメータと電気特性の関係について定量的に説明し、その妥当性をアンテナ試作、測定により示した。次に、方形のループ形状において短辺よりも長辺における折返し回数を増やすことにより、高次モードをより低周波数化し複数利用できることを示した。さらに、折返し型方形ループアンテナと電子同調回路と組み合わせることにより、広帯域化することを示した。

論文審査の結果の要旨

携帯端末の普及と高機能化に伴い、ワンセグ用の小形アンテナが必要とされている。UHF 帯のうち 470MHz ~770MHz の帯域を使用するため、携帯端末が波長に比べて小さく、低い周波数チャンネルにおいても共振する小形アンテナの開発が必要となっている。利用者の利便性から携帯端末の筐体に内蔵可能なアンテナが望ましく、携帯端末は一般的に直方体であること、端末内部に電子回路が入っていることからループアンテナを適用することが考えられる。既存の技術として、微小なループアンテナなどがあるが、利得が小さく狭帯域であり利用することは難しい。

本論文では、ループアンテナの導線部を周方向に折り返すことで小形化し、低い周波数帯に高次モードを複数持つ、折返し型方形ループアンテナを提案している。最初に、形状パラメータと電気特性の関係について定量的に説明し、その妥当性をアンテナ試作、測定により示している。次に、方形のループ形状において短辺よりも長辺における折返し回数を増やすことにより、高次モードをより低周波数化し複数利用できることを示し、さらに、折返し型方形ループアンテナと電子同調回路とを組み合わせることにより、広帯域化できることを示している。

7 月 29 日、本審査委員会を開催し、提出された論文内容の説明を受けた後、質疑および討論を行った。その結果、審査委員会は、本論文において提案された折返し型方形小形ループアンテナは、ワンセグの用途だけではなく、低周波用アンテナとして広範囲な用途でも有効であり、審査委員会は全員一致で本論文が博士（工学）の学位に値するものと判断した。

氏名	梶田 喜正		
学位（専攻分野）	博士（工学）		
学位記番号	千大院工博甲第工32号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学位論文題目	医用画像における画像レジストレーション技術の応用に関する研究		
論文審査委員	(主査) 教授	山本悦治	
	(副査) 教授	羽石秀昭	教授 田村俊世
	教授	五十嵐辰男	

論文内容の要旨

本論文では、医用画像、特に PET と MR 画像における現状の課題を解決するために、画像レジストレーション技術を応用した画像処理手法の提案を行った。

PET 画像については、近年、PET 装置と CT 装置を組み合わせた複合型 PET/CT 装置が開発され、我が国でも着実に普及しつつあるが、全身の X 線 CT 撮影による被曝線量の増大や、PET 画像と CT 画像間における横隔膜周囲臓器の位置ずれが問題となっている。本論文では、この問題を解決する手法として全身 PET/MRI 融合画像の生成を提案した。具体的には、全身を肩の上端を境に頭頸部と体幹部に分離させて融合させる Partial Body Fusion 法を考案し、相互情報量最大化法による画像レジストレーションと組み合わせて全身 PET/MRI 融合画像の生成を行った。精度検証の結果から、臨床診断上問題のない高精度の融合画像が得られ、また、臨床例の検討から明確な診断能向上を認めた。

MRI 画像については、近年、超高速撮像法の開発により、自然呼吸下において胸部の 2 次元時系列画像が得られるようになり、様々な呼吸動態解析に応用されている。しかし、現在の技術では呼吸運動を 3 次元時系列画像（4 次元画像）として直接撮像することは困難である。本論文では、2 次元時系列画像から胸部 4 次元画像を生成する新たな手法として、テンプレートマッチングを応用した交差プロファイル法を提案した。交差プロファイル法により、従来法と比較し、高速かつ簡便に胸部 4 次元画像の生成が可能となった。また、本手法を応用した横隔膜機能画像の生成を提案し、定量性と視認性に優れた画像を得ることが可能となった。

論文審査の結果の要旨

本論文では、医用画像、特に PET と MRI 画像における現状の課題を解決するために、画像レジストレーション技術を応用した画像処理手法の研究を行っている。PET 画像に関しては、全身 PET/MRI 融合画像の生成を提案している。具体的には、肩の上端を境に全身を頭頸部と体幹部に分離した上で PET と MRI 画像を融合させる Partial Body Fusion 法を考案している。精度検証の結果から、臨床診断上問題のない高精度の融合画像が得られ、また、臨床例の検討から明確な診断能向上を認めている。MRI 画像に関しては、2次元時系列画像から胸部4次元画像を生成する手法として、テンプレートマッチングを応用した交差プロファイル法を考案している。この方法により、従来法と比較し高速かつ簡便に胸部4次元 MRI 画像の生成が可能となったことを示した上で、本手法を応用した横隔膜機能画像の生成も提案し、定量性と視認性に優れた画像が得られることを示している。本論文は、実用的な全身 PET/MRI 融合画像の生成法を提案するとともに、各種の医療応用が期待できる胸部4次元 MRI 構築法を提案しており、いずれも高く評価される。

7月22日に本審査委員会を開催し、提出された論文内容の説明を受けた後、質疑および討論をおこなった。その結果、審査委員会は本論文が博士（工学）の学位に値するものと判断した。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（工学）の学位に値するものと判断した。

氏 名	Ntui Valentine Otang		
学位（専攻分野）	博 士（学 術）		
学 位 記 番 号	千大院園博甲第学5号		
学位記授与の日付	平成22年 9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学 位 論 文 題 目	Genetic engineering of “Egusi” melon (<i>Colocynthis citrullus</i> L.) and tobacco (<i>Nicotiana tabacum</i>) for resistance to fungal diseases (真菌病抵抗性エグシメロン(<i>Colocynthis citrullus</i> L.)とタバコのための遺伝子工学)		
論 文 審 査 委 員	(主 査) 教 授 木 庭 卓 人		
	(副主査) 教 授 三 位 正 洋	教 授 田 代 亨	
	准教授 中 村 郁 郎		

論 文 内 容 の 要 旨

エグシメロン Egushi melon(*Colocynthis citrullus* L.)はアフリカで栽培されるウリ科の作物で、高含量の脂肪とタンパク質を含むその種子を食用とし、近年はバイオ燃料としても期待されている。その栽培上、様々な病害が問題となっており、抵抗性品種の作出が望まれているが、既存の育種法では実現が困難とされている。本研究は遺伝子組換えで広範囲の病原菌に対する耐性を付与することが期待される defensin 遺伝子およびキチナーゼ遺伝子を導入することにより耐病性系統の作出を試みたものである。まず子葉組織片を用いきわめて効率の良い植物体再生系を確立し、それを用いて *Agrobacterium* 法による形質転換の手法を確立した。次にこの方法を用いて、ワサビ由来の defensin 遺伝子を導入し、得られた形質転換体が *Fusarium oxysporum* と *Alternaria solani* に対して抵抗性を示すことを確認した。次にエグシメロンに複数の耐病性遺伝子を導入するための基礎として、モデル植物であるタバコに、ipt-type の MAT ベクターを使用して形質転換を行い、マーカーフリーでキチナーゼ遺伝子を導入した個体を作成し、それにさらに defensin 遺伝子を導入した二重の形質転換体を作成した。この二重形質転換体は両遺伝子を単独で持つ形質転換体よりも更に強い耐病性を示すことが、二種の病原菌接種試験によって明らかとなった。この手法を現在、エグシメロンに適用中である。

論文審査の結果の要旨

今日多くの主要な食用作物で、遺伝子組換えを利用した有用な品種が作出されており、その一部は大々的に営利栽培が行われている。しかし一方では、開発途上国で利用されるローカルな作物は、その地域住民にとって重要不可欠な価値を持つにもかかわらず、ほとんど体系だった育種が行われておらず、様々な病虫害に対する耐性品種の作出や優良品質を持つ品種の作出が行われていないのが現状である。こうした問題を短期間で実現するためには、遺伝子組換え技術の応用がもっとも有効と考えられるが、こうした作物に関する研究は皆無の状況にある。こうした現状をふまえ、本研究はアフリカで栽培されるウリ科の作物で、高含量の脂肪とタンパク質を含むその種子を食用とし、近年はバイオ燃料としても期待されているエグシメロン *Egushi melon* (*Colocynthis citrullus* L.) を対象に、遺伝子組換えの方法を確立することを目的に行われたものである。まったくのゼロからのスタートであるにもかかわらず、遺伝子組換えの基礎となる、組織からの植物体再生方法、*Agrobacterium* による遺伝子導入方法を次々と確立し、その方法を基礎として、広範囲の病原菌に対する耐性を付与することが期待される defensin 遺伝子およびキチナーゼ遺伝子を導入した耐病性系統の作出に成功した。さらにエグシメロンに複数の耐病性遺伝子を導入するための基礎として、モデル植物であるタバコに、MAT ベクターを使用して形質転換を行い、得られたキチナーゼ遺伝子導入個体にさらに defensin 遺伝子を導入した二重の形質転換体を作成した。この二重形質転換体は両遺伝子を単独で持つ形質転換体よりも更に強い耐病性を示すことを明らかにした。この手法を現在、エグシメロンに適用中である。以上の研究はまったく研究情報のなかった対象作物について、独自に基礎を構築した上で、耐病性形質転換体の作出まで実現したものであり、学位論文として十分な内容を持つものと判定した。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（学術）の学位に値するものと判断した。

氏名	Hasthanasombut Supaporn		
学位（専攻分野）	博士（学術）		
学位記番号	千大院園博甲第学6号		
学位記授与の日付	平成22年 9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学位論文題目	Construction of transgenic plants tolerant to salinity stresses by genetic manipulation (遺伝子操作による塩ストレスに耐性なトランスジェニック植物の作出)		
論文審査委員	(主査)教授 三位 正 洋 (副主査)准教授 中村 郁 郎 教授 木庭 卓 人 教授 田代 亨		

論 文 内 容 の 要 旨

イネの世界的な生産地であるインド、タイ、ベトナム、中国などでは、温暖化、乾燥化あるいはエビなどの養殖が原因となり土壤中に塩類が集積した地域があり、塩害がイネの収穫量低下の大きな問題となってきた。本研究は、遺伝子工学的な手法を用いて塩類集積土壌においても栽培可能なイネの作出を目的としておこなった。

グリシンベタインの細胞内への集積は、塩や浸透圧によるストレスに対する耐性を付与するひとつの手段として知られている。本研究では、高い塩耐性を示すインド型の栽培イネ Homjan からベタイン合成に関与する OsBADH1 遺伝子の cDNA を単離して、トウモロコシのユビキチン遺伝子のプロモーターと連結し、バイナリーベクターに組み込んだ。このバイナリーベクターを含むアグロバクテリウムを用いてモデル植物のタバコ形質転換体を作成したところ、コントロール植物と比較して耐塩性が有意に向上していることが認められた。次いで、日本型のイネ品種 ササニシキ の懸濁培養細胞を用いてアグバクテリウム法により形質転換イネを作成した。得られた形質転換イネにおける OsBADH 遺伝子の発現量およびグリシンベタインの蓄積量は低レベルではあったが、ササニシキの非形質転換体と比べて高い耐塩性を示すことを明らかにした。

論文審査の結果の要旨

世界的な温暖化および乾燥化が進行する中で、東南アジアのイネの栽培地帯において塩害の進行が収量低下の大きな問題となってきている。学位申請者 Supaporn 氏の母国タイにおいても河川水量の減少に加え、岩塩の露出、エビ養殖の廃液などが水田土壌への塩類集積に拍車をかけている。

遺伝子工学的な手法を用いて植物に耐塩性を付与するにはいろいろな方策が考えられるが、イネは食糧であるのでより安全な方法を取る事が望ましいと考えられる。本論文では、耐塩性の比較的強いインド型品種 Homjan からベタインの合成に關与する OsBADH 遺伝子の cDNA を単離し、単子葉植物において強い遺伝子発現を誘導するトウモロコシのユビキチン遺伝子のプロモーターと連結したコンストラクトを構築して、アグロバクテリウム法を用いてモデル植物であるタバコおよび日本型イネ品種 ササニシキ に導入した。形質転換タバコおよびイネはそれぞれのコントロール植物と比較して耐塩性が有意に向上していることが認められた。興味深いことに形質転換タバコの方が形質転換イネよりもベタイン蓄積量が高いことが認められた。このことはイネが湿潤な環境に適応するためにベタインの蓄積量を減少させるメカニズムを獲得したことを示唆しており興味深い結果である。

本研究は、イネの遺伝子を用いてイネに耐塩性を付与できることを示しており、今後さらなる耐塩性を持つイネを作出するために有益な知見であると考えられる。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（学術）の学位に値するものと判断した。

氏名	Pejman Azadi
学位（専攻分野）	博士（学術）
学位記番号	千大院園博甲第学7号
学位記授与の日付	平成22年9月28日
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学位論文題目	Genetic engineering of <i>Lilium</i> using <i>Agrobacterium tumefaciens</i> -mediated transformation and <i>Cosmos bipinnatus</i> CCD4 RNAi vector construction (ユリの <i>Agrobacterium tumefaciens</i> 法による遺伝子操作と <i>Cosmos bipinnatus</i> CCD4 RNAi ベクターの構築)
論文審査委員	(主査) 准教授 中村 郁郎 (副主査) 教授 三位 正洋 教授 木庭 卓人 教授 佐藤 隆英

論文内容の要旨

ユリは重要な花卉作物のひとつであるが、ウイルス耐性や新規花色の導入など、従来の育種法では不可能な育種目標を実現するために、効率の良い遺伝子導入方法の確立が求められている。またユリ類の中で白色しか存在しないテッポウユリの系統において、有色の品種作出が求められている。本研究は、これらの問題点を克服するために行われたものである。まずシンテッポウユリ *Lilium x formolongi* を対象に、MS 培地の無機塩組成が *Agrobacterium* による形質転換に及ぼす影響を検討した結果、主要無機塩である KH_2PO_4 、 NH_4NO_3 、 KNO_3 、 CaCl_2 を完全に除去した共存培地を用いることで従来にないきわめて高い形質転換効率(25%)が得られることを見いだした。この手法は Oriental Hybrid に属する品種 Acapurco にも適用できることも同時に明らかにした。この方法を用いて、高い抗酸化作用を持ち、朱赤色を示すカロテノイドの一種であるアスタキサンチンの合成に関与する遺伝子7個を連結したベクターを用い、形質転換を行った。その結果、アスタキサンチンを含むカロテノイドの含量が26倍に増加し、強いオレンジ色を示すカルスが得られ、再分化した幼植物も同様の色を示した。培養の経過と共に、この植物は緑色に変化した。この変化はカロテノイドの量ではなく質的な変化によるものであることも明らかにした。さらに本研究では、CMV 耐性遺伝子の導入や、有色のカロテノイド合成を抑制し、白色花を作出するために carotenoid cleavage dioxygenase (CCD4) 遺伝子の RNAi vector 構築も行った。

論文審査の結果の要旨

花卉園芸植物においては常に新規性のある栽培しやすい品種の作出が求められている。とくに切り花用として重要な花卉作物のひとつであるユリにおいては、ウイルス耐性や新規花色の導入など、ユリ属の中での交配では有用な遺伝資源が存在しないために、従来育種法では不可能な問題が存在している。その解決策として、遺伝子組換えによるこれらの育種目標の実現が期待されているが、ユリは遺伝子組換えの困難な植物であり、効率の良い遺伝子導入方法の確立が求められている。本研究は、これらの問題点を克服するために、白色の花しか存在しないシンテツポウユリ *Lilium x formolongi* を対象に、新たな遺伝子導入法の開発を行ったものである。まず主要無機塩を完全に除去した共存培地を用いることで従来にないきわめて高い形質転換効率(25%)が得られることを見だし、その方法を用いて、朱赤色を示すカロテノイドの一種であるアスタキサンチンの合成に関与する遺伝子7個を連結したベクターを用い、形質転換を行った。その結果、アスタキサンチンを含むカロテノイドの含量が26倍に増加し、強いオレンジ色を示すカルスが得られた。再分化植物は培養の経過と共に、カロテノイドの質的な変化により緑色に変化した。量的な現象はみられないことも明らかにした。さらに本研究では、CMV 耐性遺伝子の導入や、有色のカロテノイド合成を抑制し、白色花を作出するために carotenoid cleavage dioxygenase (CCD4) 遺伝子の RNAi vector 構築も行っている。こうした一連の研究内容は、ユリを含めた広範な植物のカロテノイド遺伝子操作による花色改変の可能性を明確に示したものとして重要であり、学位論文として十分な内容を持つものと判定した。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（学術）の学位に値するものと判断した。

氏 名	Waleerat Banyai
学位（専攻分野）	博 士（学 術）
学 位 記 番 号	千大院園博甲第学 8 号
学位記授与の日付	平成 2 2 年 9 月 2 8 日
学位記授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
学 位 論 文 題 目	Enhancement of artemisinin production by genetic manipulation and gibberellin application in <i>Artemisia annua</i> L. (<i>Artemisia annua</i> L.における遺伝子操作およびジベレリン処理によるアルテミシニン生産の増大)
論 文 審 査 委 員	(主 査) 教 授 木 庭 卓 人 (副主査) 教 授 三 位 正 洋 准教授 中 村 郁 郎 教 授 高 垣 美 智 子 (外部審査委員) マヒドン大学准教授 Kanyaratt Supaibulwatana

論 文 内 容 の 要 旨

Artemisia annua (和名:クソニンジン)は抗感染症物質を生産する植物で、その主成分である artemisinin は既存の抗マラリア薬に対して抵抗性を示すマラリア原虫に対して有効なため、その需要が増大している。しかし、その含量がきわめて低いことから、高含量を実現する方策が求められている。本研究ではこの目的を達成するための手段として、遺伝子組換えによる高含量系統作出の可能性、植物体へのジベレリン処理や倍数体作出による含量の変化について検討を行った。まず *Agrobacterium* 法を用い、*A. annua* の葉片を vacuum infiltration 処理することで 20%という高い確率で形質転換体が得られることを示した。ついでこの方法を用い、artemisinin 合成に関与する farnesyl pyrophosphate synthase (FPS) 遺伝子を導入した形質転換体を作成し、その artemisinin 含量が 2.5 倍増加し、さらに生長量の増大した系統では個体あたりの収量が 3.6 倍になることを明らかにした。また植物体の成長期に GA3 を散布すると、非形質転換体および形質転換体は共に処理後に FPS 遺伝子の増加を示し、開花期には 1.5 倍の artemisinin 含量を示すことを見いだした。さらにコルヒチン処理によって作出した 4 倍体は 2 倍体の 1.6 倍の含量となることも明らかにした。

論文審査の結果の要旨

今日、地球の温暖化と共に、熱帯地域に常在する感染症のマラリアの脅威は益々拡大する傾向にある。この原因生物であるマラリア原虫には、既存の抗マラリア薬に対する抵抗性系統が出現しており、それに対しては唯一、*Artemisia annua* (和名：クソニンジン)が生産する artemisinin が有効であることがわかっており、その需要が増大している。しかし、その含量がきわめて低いことから、高含量の品種作出や人為処理による含量増加の方策が求められている。本研究ではこの目的を達成するため、遺伝子組換えによる高含量系統作出の可能性、植物体へのジベレリン処理や倍数体作出による含量の変化について検討を行ったものである。まず *Agrobacterium* 法を用い、vacuum infiltration 処理で高い形質転換効率が得られることを示し、ついで artemisinin 合成に関与する farnesyl pyrophosphate synthase (FPS) 遺伝子を導入した形質転換体を作成した。その結果 artemisinin 含量が 2.5 倍増加し、さらに生長量の増大した系統では個体あたりの収量が 3.6 倍になることを明らかにした。また植物体に GA3 を散布すると、非形質転換体および形質転換体は共に開花期には 1.5 倍の artemisinin 含量を示すことを見いだした。さらにコルヒチン処理によって作出した 4 倍体は 2 倍体の 1.6 倍の含量となることも明らかにしている。これら一連の研究は artemisinin 含量を育種と栽培技術の両面から増加できることを示したのものとして重要であり、学位論文として十分な内容を持つものと判定した。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（学術）の学位に値するものと判断した。

氏名	Hassani Malayeri Sara
学位(専攻分野)	博士(学術)
学位記番号	千大院園博甲第学9号
学位記授与の日付	平成22年9月28日
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学位論文題目	Environment Control for Production of Japanese Mint in a Closed System (閉鎖型システムにおける日本ハッカ生産のための環境制御)
論文審査委員	(主査)教授 田川 彰 男 (副主査)教授 後藤 英 司 教授 篠原 温 教授 高垣 美智子

論 文 内 容 の 要 旨

日本ハッカ (*Mentha arvensis*、以下ハッカ) はメントールを多量に含有するハッカ種である。メントールを主成分とするハッカ油は香料や医薬原料などの様々な用途があり、日本では地上部(葉と茎)の抽出液が漢方製剤に使用されている。ハッカの環境要因と生育に関する既往研究の多くは野外圃場で実施されたものであり、ハッカの栽培化に応用できる知見は少ない。そこで本研究では、環境制御の容易な人工気象室を用いて、光環境がハッカの成長、光合成、薬効成分生産に及ぼす影響について調査した。論文の本論は3章で構成される。2章では異なる光強度と明期を組み合わせた光環境条件下での成長と発育を調べた。次に各種の異なる光強度およびCO₂濃度条件下で、葉位ごとの光合成速度を測定した。光強度-光合成曲線は葉位により変化すること、また成長を大とする積算光量の適値が存在することを明らかにした。3章では、異なる光強度と明期を組み合わせた光環境条件下で、葉位別に葉と茎の薬効成分(メントール、メントン、リモネン、プレゴン)濃度を分析した。光環境と薬効成分濃度の関係は、成分ごとに、また葉位および葉と茎で異なることを明らかにした。4章では、葉菜類の生育モデルを改良し、ハッカの主枝と側枝、葉と茎に分けて成長と薬効成分含有量を求め、個体の薬効成分生産量を推定する生育モデルを構築した。以上のように、本研究成果は、日本ハッカを施設栽培化する際に有益な栽培環境条件を示し、薬効成分を効率的に生産する方法を提案した。

論文審査の結果の要旨

日本ハッカ (*Mentha arvensis*、以下ハッカ) はメントールを多量に含有するハッカ種である。メントールを主成分とするハッカ油は香料や医薬原料などの様々な用途があり、日本では地上部 (葉と茎) の抽出液が漢方製剤に使用されている。ハッカの環境要因と生育に関する既往研究の多くは野外圃場で実施されたものであり、ハッカの栽培化に応用できる知見は少ない。そこで本論文は、環境制御の容易な人工気象室を用いて、光環境がハッカの成長、光合成、薬効成分生産に及ぼす影響について調査した。論文の本論は3章で構成される。2章では異なる光強度と明期を組み合わせた光環境条件下での成長と発育を調べた。次に各種の異なる光強度およびCO₂濃度条件下で、葉位ごとの光合成速度を測定した。光強度 - 光合成曲線は葉位により変化すること、また成長を大とする積算光量の適値が存在することを明らかにした。3章では、異なる光強度と明期を組み合わせた光環境条件下で、葉位別に葉と茎の薬効成分 (メントール、メントン、リモネン、プレゴン) 濃度を分析した。光環境と薬効成分濃度の関係は、成分ごとに、また葉位および葉と茎で異なることを明らかにした。4章では、葉菜類の生育モデルを改良し、ハッカの主枝と側枝、葉と茎に分けて成長と薬効成分含有量を求め、個体の薬効成分生産量を推定する生育モデルを構築した。以上のように、本論文は、日本ハッカを施設栽培化する際に有益な栽培環境条件を示し、薬効成分を効率的に生産する方法を提案したものであり、学術的価値の高いものである。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士 (学術) の学位に値するものと判断した。

氏 名	Monrudee Kittikorn
学位（専攻分野）	博 士（農 学）
学 位 記 番 号	千大院園博甲第農16号
学位記授与の日付	平成22年 9月28日
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学 位 論 文 題 目	Roles of 9,10-ketol-octadecadienoic acid (KODA) in flower bud formation of apples (リンゴの花芽形成における9,10-ケトールリノレン酸の役割)
論 文 審 査 委 員	(主 査) 准教授 小 原 均 (副主査) 教授 近 藤 悟 教授 篠 原 温 教授 三 位 正 洋

論 文 内 容 の 要 旨

The relationship between 9, 10-ketol-octadecadienoic acid (KODA), gibberellic acids (GAs) and jasmonic acid (JA) and flower bud formation influenced by fruit load in apples (*Malus domestica* Borkh.) was investigated. The endogenous KODA and JA concentrations in apical buds in plants subjected to flower thinning treatment (FTT), under which all flowers were removed, were higher than those in plants subjected to heavy crop treatment (HCT), under which the number of leaves per fruit was adjusted to 20 from 60 to 120 days after full bloom (DAFB). In contrast, the gibberellic acid concentrations [total of gibberellin A1 (GA1) and gibberellin A4 (GA4)] in FTT plants were low compared with those in HCT plants. The result suggests that KODA and JA in contrast to GAs may have opposite effects on flower bud formation which is significantly influenced by fruit load in apples and that KODA and JA may also be associated with flower bud formation in apples.

The effects of fruit load, shading, and KODA application on the expression of MdTFL1 and MdFT1 genes were also investigated. The expression of MdTFL1 in apical buds from 21 to 63 DAFB in plants subjected to HCT was higher than that in plants subjected to FTT. In contrast, the expression of MdFT1 did not show a clear difference between HCT and FTT. The shading treatment increased the expression of MdTFL1 at 35, 49, and 80 DAFB. However, MdFT1 did not show a clear difference between shading and non-shading treatments. KODA application decreased the expression of MdTFL1 at 49 DAFB, but it did not have a clear effect on the expression of MdFT1 from 21 to 91 DAFB. KODA application did not influence endogenous GA concentrations in apical buds. These results show that KODA may be related to flower bud formation through its influence on MdTFL1.

論文審査の結果の要旨

本論文はリンゴの花芽形成に関して、他植物で新規に発見された 9,10-ケトールリノレン酸 (KODA) との関連を検討したものである。本論文は平成 22 年 6 月 28 日に提出され、その後上記 4 名の審査委員により論文の内容および構成等の観点から慎重に検討された。本研究の新規性としては、最近草本植物で発見された KODA が果樹で初めて定量され、さらにジベレリンおよびジャスモン酸など既知の植物成長調節物質との相互関連性が明らかにされたこと、ならびに花芽形成への関連について、幼若性に関する遺伝子である MdTFL あるいは花形成に関連する遺伝子である MdFT との関係が明らかにされ、本分野の発展につながる興味深い結果が得られたことである。すなわち KODA は若性遺伝子 MdTFL1 への作用を經由して花芽形成に影響している可能性、また KODA は他の成長調節物質には影響せず単独で作用している可能性が言及された。本博士論文については、平成 22 年 7 月 26 日午後 3 時より、第 2 会議室において公聴会が行われた。最初に申請者によるプレゼンテーションが 30 分間行われた後、申請者と審査委員との討議が 30 分間行われた。これに加え、申請者の専門科目における知識および英語能力について審議し本審査委員会としての判定を行った。さらに本審査委員会は、本研究に関連する学会誌での受理状況についても精査し、本論文が博士の学位を授与するに値することを確認した。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（農学）の学位に値するものと判断した。

氏 名	張 琳		
学位（専攻分野）	博 士（農 学）		
学 位 記 番 号	千大院園博甲第農17号		
学位記授与の日付	平成22年 9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学 位 論 文 題 目	Agrobacterium-mediated transformation of <i>Cattleya ochid</i> (アグロバクテリウム法によるカトレアの形質転換)		
論 文 審 査 委 員	(主 査) 准教授 中 村 郁 郎		
	(副主査) 教 授 三 位 正 洋		教 授 木 庭 卓 人
	教 授 高 垣 美 智 子		

論 文 内 容 の 要 旨

カトレアはラン科植物の中で最も豪華な花を付け、切り花や鉢物として重要であるが、ウイルス病に弱く、花保ちが悪いなどの問題点を抱えている。本研究は、こうした問題点を解決する手段として、カトレアにおける *Agrobacterium* 法による遺伝子組換え方法の確立と、重要な病原ウイルスの一種であるオドントグロッサム・リングスポットウイルス(ORSV)に対する耐病性遺伝子の導入を試みたものである。まずカトレアの茎頂培養に由来する protocorm-like body (PLB)を対象に *Agrobacterium* の感染に関する諸条件を検討し、高濃度の菌液で長時間（3時間）接種し、アセトシリンゴンを含む培地で共存培養することが有効であり、その際暗黒下で継代した PLB が光条件下で培養した PLB よりも形質転換効率が高いことを見いだした。ついで、この形質転換条件をもとに、ウイルス耐性が期待される ORSV の複製酵素遺伝子の導入を試みた。その結果、選抜に用いたハイグロマイシンに耐性の PLB を経て植物体を得られた。これらの植物は PCR とサザン解析により形質転換体であることを確認したが、予期に反して大部分は多コピー遺伝子の導入体であった。しかし Northern 解析の結果ではこうした多コピー導入体でも導入遺伝子のサイレンシングが起こっていないことが確認された。

論文審査の結果の要旨

ラン科植物は高級な鉢物や切り花として利用される園芸的に重要な植物群である。なかでもカトレアは最も豪華な花を付け、古くから親しまれているが、栽培上はウイルス病をはじめとする様々な問題があり、消費上は、花保ちが悪いなどの問題点を抱えている。本研究は、こうした問題点を遺伝子組換えを利用して解決するため、Agrobacterium 法による遺伝子組換え方法の確立を試みると共に、重要な病原ウイルスの一種であるオドントグロッサム・リングスポットウイルス(ORSV)に対する耐病性遺伝子の導入を試みたものである。カトレアについては、パーティクルガンを用いた形質転換の報告があるものの、形質転換の効率が極端に悪く、実用的な方法にはなっていなかった。本研究では、protocorm-like body (PLB)を対象に遺伝子導入に関する諸条件を検討し、再現性が高くかつ実用に耐えうる程度の効率よい形質転換方法を確立することに成功した。さらにその方法を用いて、カトレアにもっとも重要なウイルス病を引き起こすとされるオドントグロッサム・リングスポットウイルス(ORSV)に耐性が期待される ORSV の複製酵素遺伝子の導入を試み、形質転換植物を作出することに成功した。カトレアは成長のきわめて遅い植物であるために、形質転換体が実際にウイルス耐性を示すかどうかは、将来の検討課題として残されているが、以上の研究はカトレアの形質転換に道を開いたものとして重要であり、学位論文として十分な内容を持つものと判定した。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（農学）の学位に値するものと判断した。

氏 名	Padarane Thongbai
学位（専攻分野）	博士（農学）
学位記番号	千大院園博甲第農18号
学位記授与の日付	平成22年 9月28日
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学位論文題目	Applications of null CO ₂ balance and air circulation for increasing the net photosynthetic rate and CO ₂ utilization efficiency in ventilated systems by using tomato plants as a model (換気温室へのゼロ濃度差CO ₂ 施用法と送風法の応用が光合成速度とCO ₂ 施用効率に及ぼす影響 - トマトをモデル植物として -)
論文審査委員	(主査)教授 木庭 卓人 (副主査)教授 三位 正洋 教授 高垣 美智子 准教授 丸尾 達 (審査協力者)千葉大学環境健康フィールド科学センター特任教授 古在 豊樹

論文内容の要旨

本研究では、自然換気温室やグロースチャンパー（以下、チャンパー）内において明期（昼間）の平均CO₂濃度（C）および平均気流速度（A）が屋外のそれら（約400 μmol mol⁻¹および約1.0 m s⁻¹）より、それぞれ、150 μmol mol⁻¹および0.6m s⁻¹程度低下している事実注目して、それらのいずれかまたは両方を外気並みに調節した場合とそうでない場合（対照区）の供試植物（トマト）の純光合成速度（P）、蒸散速度および生育を調査した。実験1ではチャンパー内のCを外気よりやや高くまたAを外気並みに調節してトマト苗を栽培した結果、対照区と比較して、Pは、CとAの両方を高めた場合2.1倍、Cのみを高めた場合1.8倍、Aのみを高めた場合1.6倍に増加した。生育はCが600 μmol mol⁻¹、Aが0.3m s⁻¹の条件下で最大となり、その結果CUE（施用CO₂量に対する植物吸収固定CO₂量の百分率）は75%となった。実験2では自然換気温室において温室内外のCの濃度差がゼロとなるように調節してトマトを栽培した結果、対照区と比較して、Pは17%増加し、CUEはほぼ100%となった。本研究により、通常グロースチャンパー内および自然換気温室においては、CO₂濃度および気流速度の低下により光合成および生育の抑制が生じていること、また、それらにおいて、CO₂濃度と気流速度を屋外のそれらと同等程度に維持することにより、Pや生育が増大することが分かった。また、自然換気温室において、CO₂濃度が外気並みであれば、施用したCO₂の殆どが植物体に吸収固定されることが確認された。

論文審査の結果の要旨

本論文は、自然換気温室において昼間の平均 CO₂ 濃度および平均気流速度が屋外より低下していることから、通常植物生理学の試験で利用されている、半閉鎖系であるグロースチャンバー内においても、これらの低下が起こっており、それによる光合成速度の低下が起こっている可能性を推察して、その事実を明らかにすると共に、光合成速度を増加させる方策を提言したものである。チャンバー内の CO₂ 濃度を外気よりやや高く、気流速度を外気並みに調節してトマト苗を栽培した結果、光合成速度を 2.1 倍まで高められることが明らかになった。一方で、これらの範囲の CO₂ 濃度の低下であっても、蒸散を増加させている事が明らかになり、CO₂ 濃度を外気並みに高めるだけでも、有意に蒸散を抑制できることを示している。この実験での CO₂ 利用効率は 75%であったが、条件設定により効率をさらに高められることが示唆されている。実験 2 では自然換気温室において、センサーと制御機器を使って温室内外の CO₂ 濃度の濃度差がゼロとなるように調節するシステムを作成し、トマトを栽培して内外の CO₂ 濃度の推移を測定した。その結果、このシステムでは CO₂ 濃度を制御しない場合に比べて、光合成速度は 17%増加し、CUE はほぼ 100% となることが明示された。

これら一連の実験の結果として、グロースチャンバーや自然換気温室の様な、半閉鎖系のシステムにおいて CO₂ 濃度を外気並みに高めることで、光合成速度や生育が増大すること、施用した CO₂ の殆どが植物体に吸収固定されることを、新しい知見として報告し、本手法により CUE と共に水利用率も高めることを証明した。

申請者の研究者としての資質に関しては、論文が英文で書かれており、公表論文 2 報が受理され、参考論文 2 編もあることから、研究遂行能力、論文作成能力が、英語での報告会及び質疑応答の内容からプレゼン能力が、それぞれ高いものと評価された。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（農学）の学位に値するものと判断した。

氏 名	Imre Vano
学位（専攻分野）	博 士（農 学）
学 位 記 番 号	千大院園博甲第農19号
学位記授与の日付	平成22年 9月28日
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学 位 論 文 題 目	Screening of Soil Amendments, Root Endophytes and Mitigation of Nitrogen Losses to Improve the Upland Soil Adaptability of Rabbiteye Blueberry (<i>Vaccinium ashei</i> Read.) (ラビットアイ・ブルーベリーの畑地適応性向上のための土壌改良資材・根部エンドファイト・窒素損失改善方策の選択)
論 文 審 査 委 員	(主 査) 教 授 唐 常 源 (副主査) 教 授 犬 伏 和 之 教 授 近 藤 悟 教 授 雨 宮 良 幹 准教授 坂 本 一 憲 (審査協力者) 大学院園芸学研究科特任教授 山 口 利 隆

論 文 内 容 の 要 旨

本研究ではブルーベリー栽培の畑地への適応性を向上させるため、有機質資材や土壌 pH 調節の改良資材と化学肥料との組合せが、ブルーベリーの生育・収量と窒素吸収に及ぼす影響を調べた。さらに硝酸窒素の溶脱や亜酸化窒素ガス放出による窒素損失も定量し、ダーク・セブテート・エンドファイトのブルーベリー苗生長への効果も調査した。土壌改良資材を好氣的に培養した結果、低 pH 条件下でも窒素代謝の支配因子は有機物の初期窒素含量であった。硫酸鉄は硫黄に比べ即効性の酸性化資材であった。無機態窒素を添加しない初年度ポット試験ではおが屑コンポストと硫化鉄の混合施用で硝酸の溶脱は 20%削減でき、葉面積指数は 2 ~ 8 倍に増大した。2 ~ 3 年度のコンテナ試験では硫安とピートモスおよびおが屑コンポストの組み合わせで亜酸化窒素の放出量を 14 ~ 73%削減できた。おが屑コンポストは根部乾物重を 2.8 ~ 3.6 倍増大させた。基質誘導呼吸実験の結果、ピートモス施用後の亜酸化窒素放出には糸状菌の寄与が大きいことを確認した。これらの結果より、ブルーベリーの環境保全型の畑地適用性が高まった。

論文審査の結果の要旨

ブルーベリー (*Vaccinium* sp.) は長い間、劣悪な土壌条件でのみ生育できる果樹として認識され、酸性砂質土壌で他の作物が生育不適な地での植物と認識されていたが、近年、健康食品として注目され栽培が拡大している。本研究ではブルーベリー栽培の畑地への適応性を向上させるため、有機質資材や土壌 pH 調節の改良資材と化学肥料との組合せが、ブルーベリーの生育・収量と窒素吸収に及ぼす影響を調べた。さらに硝酸窒素の溶脱や亜酸化窒素ガス放出による窒素損失も定量し、ダーク・セブテート・エンドファイトのブルーベリー苗生長への効果も調査した。土壌改良資材を好氣的に培養した結果、低 pH 条件下でも窒素代謝の支配因子は有機物の初期窒素含量であった。硫酸鉄は硫黄に比べ即効性の酸性化資材であった。また無機態窒素を添加しない初年度ポット試験ではおが屑コンポストと硫化鉄の混合施用で硝酸の溶脱は 20% 削減でき、葉面積指数は 2 ~ 8 倍に増大した。2 ~ 3 年度のコンテナ試験では硫安とピートモスおよびおが屑コンポストの組み合わせで亜酸化窒素の放出量を 14 ~ 73% 削減できた。おが屑コンポストは根部乾物重を 2.8 ~ 3.6 倍増大させた。基質誘導呼吸実験の結果、ピートモス施用後の亜酸化窒素放出には糸状菌の寄与が大きいことを確認した。ブルーベリーおよび近縁のツツジ科植物 *Rhododendron pulchrum* から *Heteroconium chaetospira* (syn. *Cladophialophora chaetospira*) が、また *Leptodontidium orchidicola* が我が国で初めて分離された。これらはすべてブルーベリー苗の表皮細胞内に細胞内器官を形成することが認められた。以上、本研究により畑地でのラビットアイ・ブルーベリー栽培がおが屑コンポストの組み合わせで環境に優しく生産の高い栽培体系になることが示され、学術的価値の高いことが判断された。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（農学）の学位に値するものと判断した。

氏名	小笠原春菜		
学位(専攻分野)	博士(学術)		
学位記番号	千大院人博甲第学5号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学位論文題目	A. センとM. ヌスバウムの比較研究 - 自由と必要 -		
論文審査委員	(主査)教授	安孫子 誠 男	
	(副査)教授	広井 良典	准教授 関谷 昇
	(副査)教授	嶋津 格	教授 野沢 敏治
			(千葉大学名誉教授)

論文内容の要旨

本研究の主題は、よく生きる とは何か、とくに自らが価値あると認めることができる生き方についての構想と理論を吟味し、検討することに集約される。とりわけ、A. センの提唱したケイパビリティ・アプローチは、個人が利用可能な物質的基礎だけではなく、人間の多様な生活の在り様に焦点を当てることによって、これまでの経済学的な概念装置では軽視されてきたひとの実際の生き方についての深い洞察と、その客観的評価のための多元的な視角を提供している。

それはさらに、M. ヌスバウムの政治哲学的な構想によって論拠づけられ、正義の理論のひとつのヴァージョンとして展開されようとしている。いまや、ケイパビリティ・アプローチは、経済学とりわけ厚生経済学や開発経済学の学問領域から展開されてきた公共政策的アプローチにとどまらず、社会において価値ある望ましいものは何か、という社会正義にかんする哲学的な学問領域をも含む大きな学史として発展したと言って過言ではない。このように、ケイパビリティ・アプローチは、経済学と道徳哲学との歩み寄りを可能にしたすぐれた手法であるように見えるが、その一方で、複雑で重層的なアプローチへと深化したケイパビリティ・アプローチにおいてセンとヌスバウムの意見に齟齬が見受けられることがしばしばある。はたして両者の主張において、ケイパビリティ・アプローチの整合性は保たれているのだろうか。

以上のような問題関心から、本論文は、ケイパビリティ・アプローチに組み込まれた よく生きる ことにかんする道徳哲学的基礎を明らかにし、センとヌスバウムの両者の主張を参照し比較検討することを通じて、ケイパビリティ・アプローチにおける倫理的・哲学的な問題構造を提示するものである。

序章では、ケイパビリティ・アプローチにおいて、センとヌスバウムがどのような観点から取り組んできたのかを概観しながら、その思想的ルーツを探求するものである。セン自身も認めるように、センのケイパビリティの構想はアリストテレスに由来するところが大きい。たとえば、アリストテレスによるエウダイモニア概念と、センによるケイパビリティと行為主体性という概念は、人間の活動において重要なものは何かという共通に視角に立つものである。また、理性的・内省的な評価によって選択し模索されるというセンの人間観もまた、アリストテレスの考えに類似することを示した。

このような人間の動機に基づく見解における両者の関連性のほかに、価値ある目的を社会的に達成することの重要性に関する見解もまた関連している。ケイパビリティ・アプローチにおける社会的な善の評価に

ついて、アリストテレスの構想との関連性をより積極的に示そうとしているはヌスパウムである。ヌスパウムによるアリストテレス解釈は、ケイパビリティ・アプローチにおける正義論の構築のために、いかにアリストテレスの「比例に基づく平等」を再構築するかという視点に立ったものである。この点に関するヌスパウムの功績は、個人のもつ才能を伸ばすためには、利益のほかに必要（不足分）や公正、機会の平等などの理念を考慮に入れなければならないことを、アリストテレスの構想から導き出したことにあるだろう。さらにヌスパウムは、それらの社会的な善を特定化するために、近年において、ロールズの『政治的リベラリズム』への理解を深め、自身のアプローチに採用しようとしている。

他方、センとロールズとの関係はいかなるものか。いうまでもなく、センとロールズは1960年代から互いに議論を重ねてきた間柄であり、その関連性は疑いもなく強いものである。センは、ロールズによる功利主義批判に大部分において同意しており、自らのアプローチはロールズの「自由の優先」という考えを可能な限り拡張したものであることを自ら認めている。

つまり、センのケイパビリティ・アプローチは、アリストテレスによるエウダイモニアという善の構想、ロールズによる「自由の優先」という正義の構想の両者にインスピレーションを受けたものである。そして、アリストテレスによる分配的正義およびロールズによる政治的構想の両方にかんしてヌスパウムが再解釈を行ってきたことによって、ケイパビリティ・アプローチは、道徳哲学的な土台が補強され展開されてきたといえる。

続く第1章では、このようにケイパビリティ・アプローチに多大な影響を与えたロールズ正義論についてその概要を示し、センとヌスパウムの理論の比較をするうえで、論点となる部分を抽出している。それは、ロールズ正義の構想についての概念的基礎を概説し、その理論的な変容をたどるという構成をとる。

まず、ロールズの『正義論』が刊行された時代背景を概観することによって、政治理論における「のぞましさ」（善さ）と「実行可能性」（効率と合理性）との乖離が存在することを示した。そのような中で、ロールズ正義論は、政治理論における倫理的見解の復権に貢献してきたのである。かれの取り組みは、まず功利主義を排し、社会契約論を採用することから開始する。それは、功利主義によって見落とされていた個人や社会の「多元性」、正義の原理としての「公正さ」（分配の正義）、および合意にたどり着くことができるような「自然な恭順」という3要素を取り戻そうとするものである。

また、ロールズの基本観念とする社会は、直観的な正義の至上性に支えられた「相互の社会的協働の公正なシステム」としての「秩序づけられた社会」である。また、契約論的前提として、自由（合理的）で平等（公正な）な人格をもつ道徳的な市民は、無知のヴェールによって自分自身のことを何も知らないという原初状態におかれ、正義・不正義を選択しなければならないと想定される。そのため、このような基礎的観念から契約当事者は、自身の信念や環境を知らないために、自由で平等な正義の原理を自然と選ぶことが可能となる。それによって導かれるロールズの有名な二原理は、自由は各人に平等に開かれたものでなければならない（第一原理）とし、また不平等は、まず公正な機会の平等が保障された上での競合の結果として生じる不平等、次に最も不遇な人々の将来の暮らしぶりをよりよくするための不平等、という順序で許容される（第二原理）として提示される。

そして、何よりも個人の自由と権利を優先しなければならないが、第一に包括的自由の価値が減じられるときは、みなに共有されている自由の制度が強化される時に限られ、第二に自由における不平等が生じるときは、自由をより少なく享受する人々が許容できる範囲にとどめられなければならないとされる。

正義に適うやり方によって個人の自由が等しく保障される社会というロールズの視角を自由の優先としてとらえるセンに対し、ヌスパウムはむしろ、後期ロールズにおける正義に基づく政治的構想に影響を受けるようになる。それは、善に関する対立した不整合な諸構想が複数共存している多元的な社会にお

いても、まさに「正義」にかんする構想については一致部分が存在する、という直観的な社会観である。また、平等な個人の自由という原理が導かれる道筋やその原理そのものが妥当かどうかを、内省的均衡（公的推論によって導かれる原理と民主主義社会における道徳的判断との間の整合性をとる仕組み）によって調整することで、ロールズの構想はその公正さを保っていると考えられる。したがってヌスバウムは、自然に合意ができる直観主義的概念として、ロールズの重なり合うコンセンサスを採用することによって、自身のケイパビリティのリストの正当化をおこなうようになる。

このようなロールズ理論を通じたセンとヌスバウムの見解のずれは、なぜ起こったのだろうか。先に論じたように、アリストテレスの思想において、センが個人的な在り様（個人の目的と行為、理性に基づく選択）に着目するのに対し、ヌスバウムが社会的なあり方（必要に応じた分配と政治的役割）へと関心を示したという点は、ひとつの分析的な焦点となりうる。

善の分配という観点からいえば、ロールズは自身の理論は善よりも正義（権利）を優先させていると述べる一方で、社会を、基本財を分配の対象とした「有利性（advantage）を獲得するという明確な目的をもつゲーム」として描いた。このことにより、ロールズの基本財という概念は多くの批判にあうことになる。

したがって、第2章では、ロールズの基本財をめぐる、センとヌスバウムがどのような批判的検討を行っているかについて論じている。より詳細にみていくために、まず、単純に財のみに焦点を当てるアプローチと、基本財アプローチとを区別して、センとヌスバウムの見解を順に参照している。それによって、財や物質という評価基準がなぜ否定されるのかという共通の視角が両者に存在すること、およびその視角を土台として、ロールズの基本財を批判していることが見出すことができる。しかし、両者の見解には相違も見られる。センは、基本財や物質的な基礎だけでなく、個人の財の利用パターンを加味したケイパビリティという空間を新たに採用することによって、人々の生活の評価を行うべきだと主張する。一方、ヌスバウムはロールズの理論を善の構想として解釈することをやめ、その代わりに、ロールズの重なり合うコンセンサスによって導かれるものとして、ケイパビリティのリストを特定化し、社会的な公正のための原理として確立させようとしている。

このような両者の違いは、ベーシック・ニーズ・アプローチ（BNA）の理論への批判を通じても明らかになる。まずセンは、BNAに対して5つの問題を提示する。そして、ケイパビリティの構想を採り入れることによって、それらの問題が財アプローチに陥らず個人の多様性にも目配りができ、さらには開発従事者の施すプロジェクトのための適切な指標となりうると主張する。他方でヌスバウムは、人間が本質的に「困窮状態」にありながらもその状態を克服していく営みこそが「生きる」ことなのだという人間観を提示する。この視点に立つとき、人間をニーズの受益者といった受動的な意味ではなく、ニーズの充足を自ら実現していく能動的な存在としてみることができ、その意味においてニーズの閾値の構想をケイパビリティの構想の中に有効に溶け込ませることができるというのである。ヌスバウムの見解はニーズ論としてのケイパビリティ・アプローチという一つの位置づけを提起するものである。しかしながら、センが指摘するBNAの問題点のうちのひとつ、すなわち個々人のニーズは社会的相互関係に依存しているため、その決定は難しいという指摘は、実際のところはケイパビリティ理論にも該当してしまう。そして、その問題は、ヌスバウムによる主張でも解決されずに残されている。

したがって、よく生きるために公正に分配されるべきニーズの構想を内包したケイパビリティとはどのように決定されるべきか、という問いが生じる。そこで第3章、第4章においては、この論点に即して、センとヌスバウムのケイパビリティに関する見解と主張をそれぞれ見ていく。

第3章では、センのケイパビリティ・アプローチの基礎を改めて説明し、センの根本的な問題意識を明らかにする。それは、自由の重要性、とりわけ行為主体性の側面の強調している点と、自由の構想上で必要（ニーズ）の概念にかかわる点について、検討するものである。

前半部では、センによるケイパビリティ・アプローチの方法論を、できるだけ叙述で説明し、センの基本構想を提示するようにしている。まず、功利主義アプローチへの批判をセン自身の見解を参照して総括した。次に貧困に関する分析におけるエンタイトルメントの失敗と不自由の側面を提示した。また、それらの分析を通じて創出されたケイパビリティの定式化について説明を行った。くわえて、このようなケイパビリティという新たな概念は、開発経済学の分野において採用され、人間開発指数（HDI）という指標化がなされたことについて説明した。

そして、これらのセンの研究業績は、結果的に『自由としての開発』において集大成として描かれていることを指摘している。この著作は、初期のセンにおいて培われてきた「自由」の構想について論じられたものであり、「評価」として、「手段」として、そして有効な（理性の）力として、開発に資する自由の側面のそれぞれを網羅した非常に多岐にわたる議論となっている。しかしながら、この著作の全編において一貫して強調されているのは、人間のもつ「行為主体性」という自由の側面に他ならない。

それほどまでに重要視される「行為主体性」概念とはどのようなものなのだろうか。第3章の後半部では、行為主体性についてのセンによる構想を、1993年前後で区分し論じた。当初のセンの行為主体性の概念の核心は、よき在り様の側面ばかりを追求する人間の側面ではなく、社会的人間として、他者への配慮や社会正義に貢献するような側面を示唆することであり、とりわけ、自らの信条や価値に従い行動する人間の能動性、および「参加」に焦点をあてたものであった。ところが行為主体性の概念は次第に「自らが価値あると認める理由がある」という点に強く焦点が絞られてくるようになり、「参加」の概念が薄らぐという変化が確認できている。一方で、この行為主体性の概念において一貫している見解は「理由づけられた行為主体性」に敬意を払うということである。そして、センは、理性に基づく熟慮による判断は、自分自身のみならず、社会や人間の発展に資する重要な側面であると主張する。

又スバウムはこのようなセンによる行為主体性をどのように考えているのだろうか。又スバウムが意図する行為主体性という概念は、「実践理性」と「連帯」という2つのケイパビリティに区分されて提案されていると思われる。それは、センによる「自ら価値あると認める理由」と「社会への参加とコミットメント」という見解に該当するものであるだろう。しかし、又スバウムはセンのように、よき在り様と対照的に示される行為主体性について論じることは少ない。その理由として考えられるのは、第一に、センの分類では、よき在り様を達成するための人間という受益者としての側面を強調してしまう可能性があること、そして、第二に、行為主体性の中核的な役割は各人の理性的熟慮を促し、それを通じた判断によって、個人の、さらにはコミュニティにとっての「よさ」を決定できるというセンの構想に、又スバウムが合意できなかったことである。

このセンと又スバウムによる行為主体性についての見解の違いもまた、善を（誰が）どのように決定するかという根本的な問題にかかわっている。この問題に関して、第3章の後半部においてセンの主張を参照した。センによれば、政治的自由のもつ手段としての自由を十分に実現させることができれば、民主主義的な討論による決定が可能となるという。このセンの主張には、ケイパビリティの構想が持つ行為者中心の傾向が見られるが、なぜ、公的討論が非個人的な視点を持つようになり、ニーズなどの社会的決定のプロセスが妥当なものとなるかについて根拠が提示されないとして、哲学的な説明が要求されている。また、センの主張は、ロールズによる「無知のヴェール」よりもアダム・スミスによる「公平な観察者」を論拠とし、「特に誰でもない観点」を導こうとするものであると推測される。この観点から、続く附論で

は、センによるスミスの「公平な観察者」とロールズの「無知のヴェール」の比較検討を通じて、センの主張する「特に誰でもない観点」からの評価判断について若干の考察をしている。

第4章では同様に、ヌスバウムによるケイパビリティの構想と見解について概説している。ヌスバウムは、アリストテレス派社会民主主義の観点から、人間の「開花」という善の構想をケイパビリティの構想と関連づけ、価値あるケイパビリティのリストを提出しており、そのリストは必要最低限の10項目のケイパビリティから構成されている。それは、「すべての人に備えられているべき」リストであるとされるが、その地域や文化に応じて具体化が可能であるとされる。また、ヌスバウムは、政府には、ケイパビリティのリストに基づき、「もっとも価値ある機能を選択できるように、市民に彼らが必要とする道具を与える」という役割があると主張している。ヌスバウムはこのようなリストの提出をセンにも求めるのである。

しかし、「そのリスト化に気が乗らない」というセンの態度に痺れを切らし、ヌスバウムは2000年前後から、センが自由について考える場合にいかなる自由も包括的に擁護するという立場をとっていることに対して批判を行うようになる。ヌスバウムによれば、自由は、他のなんらかのものを制約することがあるし、自由の中には、重要なもの、あるいはよくないものがあるという。したがって、センの自由の構想では、大多数の人々の自由のために、ある個人の自由が制約されてしまう可能性がある。とりわけ、ヌスバウムはジェンダーにおける不正義の事例をあげることによって、包括的自由には、ある程度の制約が要求されることを説くのである。

しかし、この批判に対するセンによる返答は、「女性への差別についての事例は、自由の用いられ方の問題」であり、「自由そのものはつねに善である」というものだった。このセンの反論に対し、ヌスバウムは、「自由を無条件に重要視することによって、不適切な権利が擁護されるような場合がある」としてセンの返答に激しく抵抗し、ケイパビリティを自由としてではなく備えられるべきエンタイトルメントとしてとらえなおそうとする。また、自由における拡張や縮小というセンの構想は、それらの自由を特定化することなしでは論理的に構成することはできないとして、ヌスバウムはケイパビリティのリストをさらに強調するようになっていくのである。このように、近年のヌスバウムは、センと歩調を合わせることをやめ、むしろ後期ロールズの政治的構想に歩み寄っていく。

第5章では、センとヌスバウムの理論における共通点と相違をこれまでの議論を振り返りながら洗い出している。とりわけセンとヌスバウムの相違にかんしては、ケイパビリティ概念が曖昧であることに起因すると仮定して、センの倫理的な評価の枠組みにおける4区分（よき在り様と行為主体性：自由と達成）についてのD. A. Crockerによる解釈を批判的に考察することによって、ケイパビリティ概念が何を意味しているのかを解釈しなおしている。この再解釈によって、センによる自由としてのケイパビリティは、行為主体性とよき在り様を含む包括的な構想であることが示された。

しかし、自由を重視し拡張することができればニーズは自ずと充足されるはずであるというセンの暗黙の想定は、必要最低限度のケイパビリティという閾値についての構想を導入しなければ正当化できないというヌスバウムの主張によって拒絶される。このセンとヌスバウムの対立軸を本論文では、自由と必要という概念領域に置き換えて論じる。それは、必要とされるケイパビリティ概念を閾値の構想から再定式化するというヌスバウムによるアプローチと、それと同様に閾値の観点から必要概念の定式化を行う後藤玲子の先行研究に依拠して展開している。したがって、本論文では、センのケイパビリティを自由の機能集合とみなし、ヌスバウムのケイパビリティを必要の機能集合とみなすことによって、ケイパビリティ（自由）が拡大するというセンの視点と、備えるべきケイパビリティ（必要）が存在するというヌスバウムの視点とが一致するかどうかを検討した。結論としては、必要とされる機能集合（ヌスバウムのケイパビリ

ティ)が自由の拡大(センのケイパビリティ)によってすべて満たされるためには、自由が適切に拡大できる領域内において必要な項目を特定化されなければならないことが判明した。

センのケイパビリティの想定によれば、何よりも自由の拡大が優先されることになるが、ケイパビリティの集合論的な定義上、財をどのくらい有しているか、個人はどのように財を利用できるかは外的条件(社会的・経済的条件)によって何らかの制約を受けているはずである。したがって、センの主張する個人のケイパビリティにおける自由の拡大という構想は、この外的な条件によって自由を適切に拡大することができない場合を見逃している。つまりケイパビリティ概念における外的条件という前提によって、個人の機能空間上において、定義域が制限され、個人のケイパビリティがそれ以上拡大することのできない領域が生じてしまうのである。ヌスバウムは、まさに、外的条件によって制約された個人のケイパビリティ領域(自由)からこぼれ落ちるような最低限備えるべきケイパビリティ(必要)が存在する場合を危惧しているものであり、それゆえに彼女は、財の支配権と個人の利用パターンにかかわるエンタイトルメントとしてのケイパビリティに着目するのである。かくして、真に欠乏している人々のニーズに対応するためには、ヌスバウムの指摘するような価値あるケイパビリティの特定化とそれに伴うエンタイトルメントの提供という見解に、センは何らかの方法によって歩み寄りなければならないというのが本論文のひとつの結論である。

しかし、センはケイパビリティの特定化をまったく考慮に入れずに概念を定義したわけではない。かれは閾値の構想を組み込むための「評価関数」という装置をあらかじめ設定しておいたのである。しかし、それにもかかわらず、センがケイパビリティのリストに合意できない理由は、センとヌスバウムの主張の相違として議論の余地が残された次のような課題に含まれている。それは、備えるべきケイパビリティは何か、という評価のための価値目的ないし必要や閾値をめぐる哲学的考察と、個人のよき人生の選択と決定に政治がどこまで干渉するべきかという権利と民主主義をめぐる問題の2点である。

しかし、本論文では、ケイパビリティが包括的で多元的な構想であること(セン)と価値あるケイパビリティを特定化すること(ヌスバウム)は、矛盾するものではなく、ケイパビリティ概念を再解釈することによって、道徳哲学的には同時に両立しうる構想であることを解明している。さらに、ケイパビリティを特定化し、それらの実現を可能にさせるようなエンタイトルメントを提供すべきとするヌスバウムの構想をケイパビリティ・アプローチに組み込むことで、政策的アプローチとしての可能性があることを示唆している。しかし、実用的レベルまで練り上げるには、上述のような2つの課題の解決が要求される。しかしながら、本論文におけるそれらの議論は、ケイパビリティ・アプローチの意義を減じるためのものではなく、センとヌスバウムの両者によって培われたケイパビリティの構想がもつ豊かさを最大限に生かすための哲学的・倫理的な視角を提案するものなのである。

論文審査の結果の要旨

本論文は、アマルティア・センとマーサ・ヌスバウムのケイパビリティ論の論理構造を、両者の道徳哲学的構想の進化を辿りつつ比較考察したものである。ケイパビリティ概念を共有するセンとヌスバウムの解釈や評価の異同を検出しながら、両者間の一定の齟齬と対抗のうちにむしるケイパビリティ・アプローチを豊富化できる契機を見い出している。センとヌスバウムのケイパビリティ論の進化には、ジョン・ロールズの公正としての正義論が大きく関与するため、両者がロールズをどう読み深めたかが論文のひとつの基調をなしている。序章と結語を別にすれば、論文は次の5つの章からなる。

問題設定の序章につづく第1章「J.ロールズにおける正義の構想」では、功利主義批判や「自由の優先」論としてのロールズ理論の骨格が説明される。「公正としての正義」としての『正義論』(1971年)の構成のみならず、『政治的リベラリズム』(1993年)にも議論が及び、ヌスバウムによるこの後期ロールズの再解釈にこそセンとヌスバウムとの離反の根拠があることが指摘される。第2章「基本財とニーズの批判的検討」では、ロールズの「基本財」概念の独自性ならびにセンとヌスバウムのロールズ批評が論じられ、またベーシック・ニーズ論との対比でケイパビリティ論にニーズ概念を取り込むことの不可欠性が示唆される。第3章「A.センの自由と行為主体性」では、「行為主体性(agency)」概念を力説するセンの自由論とケイパビリティ論の構造的特徴が、その生成において論じられている。第4章「M.ヌスバウムにおける〈必要〉という制約」では、ヌスバウムの独自性を際立たせるそのアリストテレス解釈や、ケイパビリティのリスト化をめぐるセンとヌスバウムの討論などが、立ち入って検討される。第5章「センとヌスバウムの対比的考察 自由と必要の両立可能性を求めて」では、両者のケイパビリティ・アプローチの問題構成が比較されつつ、「自由の優位」を力説するセンと必要としてのエンタイトルメントの「閾値」を力説するヌスバウムの対抗が論じられる。結語では、ケイパビリティ概念を再構成しつつ両者の見解の相違を埋める方向が展望される。センの自由の力説を「行為主体性」論の展開として理解すること、また、ヌスバウムによる必要論への傾倒を生活の質のための「閾値」論を育む議論と解することで、ケイパビリティ概念の多層的な評価と豊富化が可能になると主張される。

本論文の独自性は次の点にある。(1)センとヌスバウムのケイパビリティ論の問題構成法が、両者の立論の共有と離反において克明に論じられていること、ことにその概念内容の生成を研究史的視野および新しい研究動向をよく踏まえて跡づけていること。(2)ロールズ セン、ロールズ ヌスバウムという形成史のなかでケイパビリティ論のもつ含蓄と射程が鮮明に浮き彫りにされ、とくにヌスバウムにおける後期ロールズによる正義の政治的構想への依拠によって、センとヌスバウムの離反が説明され、しかもなお両者の乖離を埋める可能性が著者固有の視点から論じられていること。もちろん、ロールズ論そのものは研究史の立ち立った再構成とはいえない点や、論述に生硬さが残る点など、なお注文すべき点は少なくない。とはいえ、センとヌスバウムのケイパビリティ論の今日的到達の適切な整序と骨太の再構成力は、著者の並々ならぬ問題意識と推論力を示している。

以上から、審査委員の全員一致をもって、本論文は博士論文としての学問的水準に達していると判断した。

氏名	南 鉄 心		
学位（専攻分野）	博 士（文 学）		
学位記番号	千大院人博甲第文5号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学位論文題目	亡命する文学 - 「中国朝鮮族」の作家・金学鉄の文学について		
論文審査委員	（主査）教授 土田 知 則		
	（副査）教授 水上 藤 悦	准教授	大 峰 真 理
	教授 池 田 忍		

論 文 内 容 の 要 旨

何かについて論ずる時、その論じられる対象としての「何か」が存在しなければならない。中国朝鮮族について論ずる時、「中国朝鮮族」というものが存在しなければならない。しかし実体としての「中国朝鮮族」は存在しない。概念としての「中国朝鮮族」も定義不可能性の中にのみ「存在」している。つまり「不在」の形で「存在」している。

にもかかわらず、「中国朝鮮族」と呼ばれている人たちがいる。しかし彼らは「中国朝鮮族」として呼ばれているだけであって、彼ら自身に「中国朝鮮族」らしきものがあるのではない。「中国朝鮮族」の「本質」というものが予め彼らの中に用意されているわけではない。「本質」に先立って「意味」が存在する。「中国朝鮮族」はひとつの「意味」であり、「神話」の産物である。

金学鉄を中国朝鮮族の作家であるといっているが、彼の一生を、彼の身分を一言で簡単に決めつけることはできない。それは無謀に近い行為である。

金学鉄は1916年10月30日（彼のすべての年譜では、11月4日になっている）、朝鮮の咸鏡南道元山で生まれた。2001年9月25日、中国の延吉で、85歳で亡くなった彼は、1985年までは、北朝鮮の国籍を持っていた。そして彼はソウルで中学校を卒業している。抗日戦争中に、朝鮮義勇軍として日本と戦った彼は、1941年に日本軍の捕虜となり、長崎刑務所で4年間収監されていた。彼には、敵軍の捕虜ではなく、「皇民」として、「治安維持法違反」の罪が適応されたのである。

彼の一生の経歴は、朝鮮・韓国・日本・中国と関わっている。関わるだけでなく、彼は、それぞれの時代に、朝鮮と中国の国籍を持っていた。従って、彼を簡単に、中国朝鮮族作家として決め付けるのは、暴力的である。しかし本論文では、便宜上、場合によってはこの名称を援用しようとする。「中国朝鮮族」、これをひとつの「シニフィアン」として援用するということになるだろう。

日本軍との戦闘で左足に銃弾を受け、長崎刑務所でその足を切断された金学鉄は、釈放されてソウルに戻った後、作家活動を始めた。

1945年12月に金学鉄はソウルで、短編小説「ムカデ」を『建設週報』に発表した。それを皮切りに、1年間で10篇の小説を発表した。朝鮮文学者同盟の機関紙『文学』の創刊号に『タバコスープ』、『新文学』に「亀裂」を、そして『ソウル文学』に「魚肝油精」などを発表するのである。

1946年に越北して、ピョンヤンで『労働新聞』記者、『民族軍隊』の主筆として勤めていたが、1950年

に朝鮮戦争が始まると中国に渡り、北京の中央文学研究所で研究員として文学活動を続けた。1952年から延辺朝鮮族自治州に定着。1957年から反動分子とされ、24年間、中国共産党の政治的迫害を受ける。文化大革命の渦中、毛沢東の個人独裁を非難した政治小説、『20世紀の神話』の「筆禍事件」で10年間、獄中生活を強いられる。

1980年12月5日、再審により金学鉄には無罪判決がおろされる。所謂「平反（名誉回復）」である。「平反」された金学鉄は、24年間停止された文学活動を再開する。

金学鉄の著書には、長編小説『海蘭江よ、語れ』、『20世紀の神話』、『激情時代』などがあり、短編小説集『無名小卒』、自叙伝『最後の分隊長』などがある。

本論文は、抗日闘士・革命家・英雄・金学鉄を讃えるものではない。とはいつても、「反金学鉄主義」を主張するものでもない。ここで彼を非難するつもりはない。ただ共産主義者・革命家・英雄・金学鉄の「神話」を砕こうと試みることにする。

英雄・金学鉄の「神話」を砕くことによって、本当の金学鉄のあるべき姿 人間・金学鉄が現れてくる。同じように、英雄・金学鉄の「神話」を砕くことによって、「偉大な作家」・金学鉄の「神話」も無効となり、その「神話」の無効によって、本当の「金学鉄文学」のあるべき姿が現れてくる。そして「金学鉄研究」の新たな地平が開かれるかも知れない。しかし金学鉄の「神話」を砕くその過程において、金学鉄の新たな「神話」が創り出されてしまう危険性は常に存在している。

金学鉄は、「亡命者」である。本人はそれを認めていないが、金学鉄は間違いなく「亡命者」である。彼の作品もそうである。彼の作品も「亡命」している。中国で書かれた『20世紀の神話』は、中国で禁書となり、永久的に出版禁止されている。1996年12月、著者の金学鉄を離れ、『20世紀の神話』は自ら「亡命」して、韓国で出版された。

しかし「亡命」は、終わっていない。「亡命」は、今も続いている。『20世紀の神話』は中国で、金学鉄のすべての作品は北朝鮮で、今現在も解禁されていない。

「亡命」は続いている。「亡命」は、「現在進行型」である。金学鉄の文学は、「亡命の文学」ではなく、「亡命する文学」なのである。しかし金学鉄は、「国」に捉えていない。金学鉄には、「国境」が存在しない。金学鉄にとっての「亡命」は、無効である。それは存在しないのに等しい。

金学鉄の文学に対する本格的な研究は、1980年代の後半から始まった。金学鉄研究の開始を象徴する書物が、1989年、黒龍江朝鮮民族出版社から出版された任範松・権鉄編の『朝鮮族文学研究』である。『朝鮮族文学研究』には、延辺大学教授・金虎雄の「金学鉄論」が収録されていた。これが「金学鉄論」の始まりである。

1990年、延辺社会科学院文学芸術研究所編纂の『金学鉄論』が、黒龍江朝鮮民族出版社から出版された。『金学鉄論』には、中国朝鮮族と韓国の論者による、金学鉄と彼の文学についての数多くの資料が収録されている。

『朝鮮族文学研究』と『金学鉄論』には、初期の金学鉄研究資料がほぼすべて収録されている。しかしそこに収録されているのは、短い小論文形式のものが殆どであった。

韓国での「金学鉄研究」の開始は、金学鉄研究をより一層本格化させた。

朴忠祿の『金学鉄文学研究』（韓国、イ工文学社、1996）は、金学鉄の経歴、文学観、創作段階を整理し、社会主義リアリズムの観点から金学鉄の作品世界を分析している。そして金学鉄の創作個性は、抗日闘争の経歴から形成されたとしている。金学鉄の文学的方法は、始終社会主義リアリズムであり、彼の文学的特徴は、抗日闘争中の朝鮮義勇軍の形象創造を主題にしていることであり、そしてその人物は、実在人物を原型にしていることであると指摘した。作中人物は、長所も短所も持っているが、主導的な思想は愛国的であり、現実の中で普段目にしている人物を典型化していると指摘している。

金明仁の『ある革命的楽観主義者の肖像・金学鉄論』(韓国、『創作と批評』誌、115号、2002.4)は、金学鉄の他界後に書かれた作者論である。この論文では、金学鉄の長編小説『海蘭江よ、語れ』、『20世紀の神話』、『激情時代』を研究対象に、金学鉄の自叙伝『最後の分隊長』を参考にして、「革命戦士」であり、作家である金学鉄の人生と文学が今日に伝えてくれる「価値あるもの」に対する独自の見解を表明している。金学鉄は、常に新たな人間の世界を志向しており、狭い一国主義的国境線や民族的偏見を打破し、会話的楽観の力で「理念」を乗り越えることのできる未来の世界人であると言っている。

1990年、延辺社会科学院文学芸術研究所編纂の『金学鉄論』、任範松・権鉄編の『朝鮮族文学研究』、趙成一・権鉄編の『中国朝鮮族文学史』(延辺人民出版社、1990)、呉相順の『中国朝鮮族小説史』(遼寧民族出版社、2000)、全盛鎬、林淵、尹允鎮、趙一男編の『中国朝鮮族文学批評史』(民族出版社、2007)などの論著は、中国朝鮮族文学史における金学鉄文学の位置づけを確認している。

1989年から中国朝鮮族文壇では、朝鮮族の代表的作家を専門的に照明する動きが始まった。これは中国朝鮮族の文学史を再整理するための動きであり、少数民族の作家も作家論的視点から検討されなければならないという自覚から始まった作業でもある。それを代表するのが延辺文学芸術研究所で専門的に金学鉄を集中照明して出した論文集、『金学鉄論』である。この論文集には、趙成一の「金学鉄の生と文学」、崔三龍の「金学鉄の人格と風格」、金成浩の「闘士と作家」、李光日の「金学鉄の短編小説における文学的 pursuit」、方龍男の「『海蘭江よ、語れ』の歴史的真實性」、金虎雄の「朝鮮義勇軍抗日闘争の芸術的記念碑」、張正日の「『激情時代』-崇高な人生ポエマ」、全盛鎬の「『激情時代』と金学鉄の美学的追求」、李相範の「金学鉄の雑文を論ずる」などが収録されている。

金学鉄の息子である金海洋と延辺大学の金虎雄の『金学鉄評伝』(韓国の実践文学社、2007)には、現在まで知られている金学鉄のことがほぼすべて収録されている。この本は金学鉄文学研究では欠かせない見取り図的な役割を果たしている。本論分の第一章も『金学鉄評伝』と大村益夫の金学鉄に関する第一資料、そして金学鉄本人のテクストを参考に語られている。

学位論文としての「金学鉄研究」は、1990年代の後半から登場した。

李相順の『金学鉄小説研究「激情時代」を中心に』(韓国誠心女子大教育大学院修士学位論文、1996)は、金学鉄文学、特に『激情時代』を中心に、金学鉄の文学意識、そして『激情時代』の構成と文体を具体的に分析している。金学鉄の文学意識を、抗戦の文学的実践、民権回復の理念として指摘している。『激情時代』は、典型人物による対立的構造、エピソード式の構成法などを駆使して創作されていると指摘している。そして文体については、民衆の生活用語の活用、風物描写の具体性などを指摘している。

李海英の『1940年代延安経験体験形象化研究「抗戦別曲」「延安行」「驚馬万里」を中心に』(韓国韓新大学大学院修士学位論文、2000)は、金泰俊の『延安行』、金史良の『驚馬万里』、金学鉄の伝記文学『抗戦別曲』を研究対象に、1940年代の延安体験の意識世界と様式特徴を分析している。つまり、意識世界として朝鮮義勇軍の革命的楽観主義、様式的特徴としてエピソード中心の構成、そして文学史的観点から、歴史体験の形象化、抗日パルチサン文学の起源について指摘している。また朝鮮文学は1920、1930年代の日本志向から1940年代の中国志向へと方向転換していると指摘している。

崔美玉の『金学鉄散文研究』(中国延辺大学師範学院修士学位論文、2000)は、金学鉄の晩年の文学を代表する様式としての散文作品を主な研究対象に、金学鉄の文学観、思想性、芸術性を分析している。

最近の金学鉄研究論文は、『金学鉄文学研究1-朝鮮義勇軍最後の分隊長・金学鉄』(延辺人民出版社、2002)、『金学鉄文学研究2-朝鮮義勇軍最後の分隊長・金学鉄2』(延辺人民出版社、2005)、『金学鉄文学研究3-金学鉄論・若い世代の視角』(延辺人民出版社、2006)、『金学鉄文学研究4-朝鮮義勇軍最後の分隊長・金学鉄4』(延辺人民出版社、2007)の中に殆ど収録されている。

日本では早稲田大学の益夫の延辺訪問を契機に金学鉄文学研究が始まった。

1985年、大村益夫夫妻は延辺大学との交流のため延辺に一年間滞在していた。その間、毎週金学鉄を訪問して彼にインタビューするが、それを60分のテープ十本に収録していた。後にそのテープを活字化し、『中国朝鮮族文学の歴史と展開』（緑蔭書房、2003）の中収録している。これは現在残っている資料の中で一番全面的で一番詳しい第一資料として位置づけられている。

大村益夫は金学鉄の小説3篇を日本語に翻訳している。抗日戦争に題材をとった「こんな女がいた」（『季刊青丘』2号）、「タバコスープ」（『現代朝鮮文学選2』創土社所収）、貧しいながら社会主義への大道を歩む若者を描いた「靴の歴史」（『シカゴ福万』高麗書林所収）がそれである。

以上、金学鉄文学に対する既存研究成果を検討してみた。先行研究から、金学鉄文学の文学性、歴史性、思想性、芸術性などが主な研究対象となってきたことが確認できる。特に、金学鉄文学研究で欠かせないのが歴史性に関する研究である。

本論文は、すべての先行研究とは異なり、金学鉄文学の「歴史性」に疑問を投げかけ、それを無効にすることを目的としている。

テキストは語らない。しかし本論文では、テキストに語らせる。テキストのみに語らせる。本論文はまさに、「引用のモザイク」である。金学鉄について、彼の文学について、政治と文学について、女性について、そのすべてをテキスト自体が語ってくれる。テキスト自体が語ってくれるように構成されている。引用が多いのはそうした構成によるものである。

テキストに語らせるためには、必要な場所に、それに「ぴったり」の引用を挿入しなければならない。そのためには、金学鉄関連のテキストを読み尽くさなければならない。

本論文は、次のように構成されている。

第1章、「テキストによる『作者論』」では、金学鉄の一生と彼の作品について論ずることにする。しかし伝統的な「作者論」、つまり日記などの資料による「金学鉄論」を展開するものではない。金学鉄についての伝記的「事実」を拾い集めて、金学鉄の人生その自体を粗描するものではない。

第1章では、金学鉄本人が書いたテキスト、或いは金学鉄について書かれた他人のテキストの中の「金学鉄」を、彼の作品集に収録されている年譜にそって論じてみることにする。従って、テキストによる「作者論」は、歴史の再現を意味するものではない。それは物語的（ナラトロジー）性格を持っている。テキストによる「作者論」も、ひとつのテキストである。

第2章、「伝記文学『激情時代』のフィクション性」では、小説の形式を借りて書かれた伝記文学『激情時代』の「文学性」と「歴史性」について論ずることにする。

『激情時代』を「伝記」として分析すれば、その中の人物と事件は、「歴史性」と「事実性」を要求される。『激情時代』を小説として分析すると、「歴史的事実」とは異なる「文学的事実」が浮上してくる。

「文学的事実」と「歴史的事実」の関係は何か。二つの関係は如何あるべきか。第2章では、この問題への接近を試みる。そして先行研究で取り残されたままになっている『激情時代』の女性たちについて言及することにする。

第3章、「政治と文学 『20世紀の神話』のテキスト分析」では、政治と文学の関係から『20世紀の神話』を分析し、テキストの中の「現実」、歴史の中の「現実」の関係、特に、テキストの「内部」と「外部」の相互関係性について論ずることにする。

金学鉄の『20世紀の神話』は、中国共産党の指導者である毛沢東の「神話」を砕いた優れた作品である。彼は朝鮮民主主義人民共和国の国民でありながら、金日成独裁政権の粛清を避けて中国へ亡命していた。彼は1965年に、政治小説『20世紀の神話』を書いている。『20世紀の神話』は、中国の「反右派闘争」、「大躍進運動」、そして「人民公社運動」を背景に、「右派分子」、「反動分子」に分類された知識人たちが、強制労働収容所で受けた受難の歴史をリアルに描写した作品である。

第4章、「周縁文学の可能性 金学鉄と二つの神話」では、中国朝鮮族と金学鉄文学との関係、「周縁作家」としての金学鉄文学の可能性について論ずることとする。金学鉄の「周縁性」を探るため、金学鉄が何故中国に「亡命」し、何故作家の道を選んだのか、それを追求することとする。それによって、英雄・金学鉄の「神話」と偉大な作家・金学鉄の「神話」を打ち砕き、それに無効を突きつけることとする。「神話」の無効を宣告することにより、金学鉄文学の「周縁性」が現れてくるのである。金学鉄文学の「周縁性」が金学鉄文学を可能にさせるのである。

論文審査の結果の要旨

本論文は1916年に北朝鮮で生まれ、2001年に中国で死去した中国朝鮮族の作家金学鉄の小説テキストを、「歴史」と「虚構」の交錯という観点から捉えなおし、その本質を明らかにすると同時に、これまでほとんど提示されることのなかった「周縁」という視点から、この作家についての二つの「神話」 当時の中国に対するイデオロギー的な「神話」および、彼自身の評価にまつわる個人的な「神話」 について考察・分析しようとしたものである。筆者はまず、中国・朝鮮・日本という三つの異質な文化圏を無帰属的に移動せざるをえなかった金学鉄の文学を「亡命する文学」と名づけることで、そのマイナー文学ならぬ「周縁文学」としての独自の在り様を明らかにし、「(中国)国民文学」対「少数民族文学」という従来の二項対立的な図式を批判的に解体しようとしている。次いで、金自らが「小説の形式を借りて書いた伝記文学」と規定するテキスト『激情時代』(1986年)を、二つの「事実」 小説の背景となる「歴史的事実」および小説に描かれた「文学的事実」の交錯において読み解き、このテキストが「歴史」にも「虚構」にも還元し切れない、いわば亡命者的な存在であることを示している。これは、「文学」を「史実」に還元してしまう従来の歴史還元主義的な金学鉄研究のあり方に根本的な反省を迫る極めて有意義な議論である。筆者は次に、金の最も重要なテキストと思われる『20世紀の神話』(1965年)を『激情時代』と同様な視点から読み解いた上で、このテキストの創作を、当時の中国を席卷していたイデオロギー的「神話」への批判的かつアイロニカルな挑戦として位置づけている。タイトルにもある「神話」とはまさにそうした偏向的・暴力的なイデオロギー神話を指し示している。筆者によるなら、「神話」の脱構築的な解体は、作者である金学鉄本人にまで及んでいる。金は晩年、中国朝鮮族のコミュニティ内部で「偉大な革命家」、「偉大な作家」として讃えられ、彼に関するこれまでの研究もそうした作家像をひたすら称揚する方向で展開されてきた。だが、筆者はこれに異を唱え、金学鉄および金文学の真の可能性は、「中心」として確立・完成された政治性や芸術性ではなく、未熟・凡庸ではあっても、あくまでも批判的な距離を失わない「周縁性」にあると主張する。そうしたアウトサイダーとしての生は「一本足」のみすぼらしさによっても象徴されている。

日本には未だ金学鉄に関する本格的な研究は存在せず、また本国中国においても彼の著作に対しては今なお発禁処分が下されたままである。本論文はそうした金学鉄の文学を日本に紹介し、その創作活動の本質を学問的に究明しようとしたおそらく初めての試みであり、この作家を従来の「神話」的なイメージから解き放つことにも成功している。以上のような主旨から、審査委員一致して、本論文が博士学位請求論文の水準に十分達しているものと判断した。

氏 名	宮宗 秀伸
学位（専攻分野）	博士(医学)
学位記番号	千大院医薬博甲第医 665 号
学位記授与の日付	平成 2 2 年 9 月 2 8 日
学位記授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
学位論文題目	The changes of cortactin p80/85 isoform profiles and tyrosine phosphorylation status during spermatogenesis in the mouse testis (マウス精巣におけるコートアクチンの p80/85 アイソフォームプロフィールおよびチロシンリン酸化の動態に関する解析)
論文審査委員	(主査)教授 市川智彦 (副査)教授 斎藤哲一郎 教授 中山俊憲

論 文 内 容 の 要 旨

【目的】コートアクチン（以下 CA と記す）はアクチン結合タンパクの一つであり、精子形成における重要性が指摘されている。CA は 2 つのアイソフォーム（p80、p85）を持ち、その機能において p80/p85 アイソフォームプロフィール（各々のアイソフォームの量や比率など）や、チロシンリン酸化レベルの正確な制御が重要であるとされているが、精巣内における詳細な役割はよく分かっていない。本研究では、精巣内における CA の動態を解析した。

【方法】12-13 週齢の ICR マウスの精巣から精細管を剖出し、精子形成サイクルにおけるステージ XII-V、VI-VIII、IX-XI の 3 つのグループに分離した。各々からタンパクを抽出し、ウエスタンブロットによって、グループ間における p80/p85 アイソフォームプロフィール、チロシンリン酸化レベルの変化を解析した。加えて免疫組織化学により、チロシンリン酸化 CA の局在部位を解析した。

【結果】ステージ VI-VIII、すなわち主に精細管管腔への成熟精子の放出が行われる期間に、p85 の一過的な減少が起こることが示された。p80 の Y421、Y466 リン酸化レベルはステージ XII-V、VI-VIII で増加した。また p85 の Y466 リン酸化レベルはステージ VI-VIII において著しく増加する一方、抗アンドロゲン薬投与による精子形成障害に伴い減少した。CA の Y466 リン酸化フォームは主に伸長精子細胞の頭部周辺に局在していた。

【結論】本研究により、精子放出の過程（ステージ VII-VIII）において、より多くの Y466 リン酸化 p85CA が精子細胞の頭部周辺に局在することの重要性が示唆された。また、抗アンドロゲン薬による精子形成障害とリン酸化レベル減少の関係は、p85CA の Y466 残基が不妊症の治療薬や避妊薬を創出する際の標的となる可能性を提示した。

論文審査の結果の要旨

精巣における精子の分化および成熟の過程、すなわち精子形成過程は、各種ホルモンによる制御を受ける複雑な過程である。その詳細については未解明な部分が多いが、トランスジェニックマウスやノックアウトマウスなどを用いた研究は、精子形成過程に重要または必須である遺伝子を多数同定してきた。このような遺伝子の一つに *cttn* が挙げられる。*Ctnn* は F-アクチン結合タンパクの一つであるコートアクチンをコードしている。コートアクチンは p80 および p85 という二つのアイソフォームを持ち、チロシンリン酸化などの制御を受ける。コートアクチンは F-アクチンの重合および脱重合の制御を通じて細胞遊走の制御に関わるが、精巣内部における機能についてはよく分かっていない。本研究では精子形成過程におけるコートアクチンの分子動態について解析を行った。精子形成過程において、p80 アイソフォームはステージ VI-VIII において一過的に減少していた。チロシン 421 残基のリン酸化は p80 のみに確認され、ステージ XII-VIII の間に強く見られた。一方、チロシン 466 残基のリン酸化は、p80 と p85 の両方に、ステージ XII-VIII の間に強く見られた。すなわち、ステージ VI-VIII の間では p85 の相対的なリン酸化のレベルが著しく上昇しており、このことが精子の成熟および放出に重要である可能性が示唆された。フルタミドの投与により精子形成障害を誘発した精巣では、p85 におけるチロシン 466 残基のリン酸化レベルが減少した。また、チロシン 466 のリン酸化を受けたコートアクチンは、主に伸長精子細胞の頭部周辺に確認された。本論分は、精子形成過程におけるコートアクチンの分子動態を解析し、p80 および p85 アイソフォームのリン酸化の重要性を提示している。特に精子放出の過程における p85 のチロシン 466 残基のリン酸化の重要性、加えてこのリン酸化の障害と精子形成障害との密接な関係が示された。これらの結果は、精子形成過程の基本的なメカニズムの解明と共に、不妊治療薬や避妊薬を開発する手がかりとなる可能性を示しており、臨床的にも意義のある論文と判断した。

氏名	松木 恵
学位（専攻分野）	博士(医学)
学位記番号	千大院医薬博甲第医 666 号
学位記授与の日付	平成 22 年 9 月 28 日
学位記授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
学位論文題目	Assessment of Medial-type Osteoarthritic Knee Severity with MRI: Comparison between the Irregularity Index System and the WORMS (MRI による変形性膝関節症の重症度評価法：the Irregularity Index System と WORMS の比較検討)
論文審査委員	(主査)教授 伊東久夫 (副査)教授 西野卓 教授 森千里

論 文 内 容 の 要 旨

【目的】変形性膝関節症（膝 OA）は中高年の代表的な運動器疾患で、その進行度の評価は長年レントゲン検査によりなされてきた。しかしレントゲン検査には限界があり、その所見と患者の症状が一致しないことがしばしば生ずる。そこで MRI による評価法の開発が期待されている。MRI では膝 OA にみられる軟部組織の病変も診断できるからである。中でも膝関節を 15 の区域に分け各々の区域の軟骨、骨髄病変、骨嚢胞などの項目に点数をつけ膝全体の評価を行う Whole-Organ Magnetic Resonance Imaging Score(WORMS)法は代表的な方法であり、臨床応用されつつある。一方我々はこれまで MRI で描かれる大腿骨顆部の輪郭の不整度を半自動的に数値化するソフトウェアを開発し、膝 OA の進行度の評価に使用できることを示してきた（不整度評価法）。本研究の目的は、不整度評価法と WORMS とを比較し検討することである。

【方法】対象は膝 OA31 膝（男性 13 膝、女性 18 膝、平均年齢 69 歳）である。臨床スコアとして the Japanese Orthopaedic Association OA knee（JOA）スコアと the Japanese Knee Osteoarthritis Measure（JKOM）を用い、MRI から不整度、WORMS を計測、これらと臨床スコアとの関係を統計学的に検討した。また WORMS を構成する項目と不整度との関係を検討した。

【結果】不整度と WORMS はいずれも JOA スコアに対して強い相関（ $r=-0.77$, $r=-0.81$ ）、JKOM に対して中程度の相関（ $r=0.41$, $r=0.49$ ）を示した。不整度評価と WORMS の項目との関連では、骨嚢胞と半月板が不整度と統計学的に有意な結果となった。

【結論】不整度評価は WORMS と同等に臨床症状を反映していたが、我々の不整度評価は WORMS より簡便で主観に左右されにくいという利点を持つ。また骨嚢胞と半月板が不整度に影響を及ぼす重要な要素であると考えられた。

論文審査の結果の要旨

変形性膝関節症(膝 OA)は中高年の代表的な運動器疾患で、その進行度の評価は長年単純 X 検査が適用されてきた。しかし、単純写真による検査では所見と患者の症状が一致しないことがしばしば生じた。近年、MRI の普及により、新たな評価法が開発されている。代表的な方法として、膝関節を 15 の区域に分け各々の区域の軟骨、骨髄病変などの項目毎に点数をつけ、膝全体の評価を行う Whole-Organ Magnetic Resonance Imaging Score (WORMS) 法が提唱されている。一方、本学整形外科は MRI で描かれる大腿骨顆部の輪郭の不整度を半自動的に数値化するソフトウェアを開発し、膝 OA の進行度評価に有用なことを提唱してきた(不整度評価法)。しかし、これまで他の評価法との有用性の比較検討を行わなかったため、本論文では不整度評価法と WORMS との比較検討を行なった。対象は膝 OA31 膝である。臨床スコアとして the Japanese Orthopaedic Association OA knee (JOA) スコアと the Japanese Knee Osteoarthritis Measure (JKOM)を用い、MRI から不整度、WORMS を計測、これらと臨床スコアとの関係を統計学的に検討した。また WORMS を構成する項目と不整度との関係を検討した。結果として、不整度と WORMS はいずれも JOA スコアに対して強い相関 ($r=-0.77$, $r=-0.81$)、JKOM に対して中程度の相関 ($r=0.41$, $r=0.49$) を示した。不整度評価と WORMS の項目との関連では、骨嚢胞と半月板が不整度と統計学的に有意な結果となった。本論文は不整度評価法が WORMS より簡便で、客観性に優れた方法であることを明らかにしたもので、臨床的に意義ある論文と評価した。

氏 名	鳥谷部 武志
学位（専攻分野）	博士(医学)
学位記番号	千大院医薬博甲第医 667 号
学位記授与の日付	平成 2 2 年 9 月 2 8 日
学位記授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
学位論文題目	The analysis of gene expression profile on tumor growth and angiogenesis in hepatocellular carcinoma (肝細胞癌の増悪及び血管新生に関わる遺伝子発現プロファイルの解析)
論文審査委員	(主査)教授 宮崎勝 (副査)教授 瀧口正樹 教授 中谷晴昭

論 文 内 容 の 要 旨

【目的】肝細胞癌に対して増殖及び腫瘍血管新生に関わる分子を標的とした薬剤開発が盛んだが、今までのところ効果は限定的である。本研究では、治療標的となり得る遺伝子群に関し、肝細胞癌の進行度における発現プロファイルを検討した。

【方法】2006年1月より2009年10月の間に当科にて同意取得後に採取された肝細胞癌の針生検検体26例からRNAを抽出し、real-time PCR法を用いて以下の遺伝子の発現量を解析した：VEGFA-D, PIGF, VEGFR1-3, FGFR1-2, FGFR1-4, EGF, ERBB1-4, PDGFA-D, PDGFR α - β , HIF1 α -2 α , angiopoietin(Ang)1-2, Tie2, c-Myc, c-Fos, c-Jun, JunB, JunD, Ki67, PCNA。これらの遺伝子発現と病理所見、画像上のvascularity、血管侵襲等との相関を検討した。

【結果】中分化および低分化の肝細胞癌では、PCNA, FGFR4, ERBB3, PDGFA, PDGFB, HIF1 α , HIF2 α , Ang1の発現亢進を認めた。またhypervascularな肝細胞癌においてはHIF1 α , c-Jun, Ki67の発現亢進が関連していた。血管侵襲を来した肝細胞癌においてはc-Fos, c-Jun, PCNA, VEGFA, VEGFR1, FGFR3, ERBB3, PDGFB, PDGFC, HIF1 α , HIF2 α の発現が亢進していた。さらに全身療法の適応を考慮するTNM分類上のT4以上の進行肝細胞癌においてVEGFA, VEGFR1, FGFR3, HIF1 α の発現亢進がみられた。

【結論】肝細胞癌の病理学的・臨床学的な増悪や血管新生、血管侵襲、これら全てに対してHIF1 α の発現亢進が唯一有意に関連を示すことを明らかとした。今後の肝細胞癌の治療においてHIF1 α の発現抑制が非常に重要になってくるものと考えられる。

論文審査の結果の要旨

進行肝細胞癌は予後不良の難治性癌の一つで、現在分子標的薬などの薬剤を用いた全身療法の開発が盛んに進められているが、有効な治療法は未だ確立されてはいない。本研究はそのような現状において、肝細胞癌の増悪や腫瘍による血管新生に関与する可能性のある 35 個の遺伝子に関して、その発現量と病理学的及び臨床学的な増悪、腫瘍血流の増加、脈管侵襲などのパラメーターとの相関を解析した。対象は肝細胞癌患者 24 症例の針生検検体 26 結節である。その結果それぞれのパラメーターの増悪と関連する因子がいくつか見出され、中でも HIF1 の発現亢進が全てのパラメーターの増悪に有意に相関を示すことが明らかとなった。このことは HIF1 の発現抑制が進行肝細胞癌の治療において重要な鍵となることを示唆するものであり、そのための薬剤、例えば PI3K/AKT/mTOR 経路を阻害する薬剤をベースとした治療法の重要性を示唆するものである。また同時に HIF1 が各種治療効果を早期に予測する有用なバイオマーカーとなる可能性も示唆するものである。本論文は進行肝細胞癌の効果的な治療法の開発に繋がり得るデータを提示し、臨床的に意義ある論文と評価した。

氏 名	磯瀬 沙希里
学位（専攻分野）	博士(医学)
学位記番号	千大院医薬博甲第医 668 号
学位記授与の日付	平成 22 年 9 月 28 日
学位記授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
学位論文題目	Mexiletine suppresses nodal persistent sodium currents in sensory axons of patients with neuropathic pain (神経障害性疼痛における軸索イオンチャネルに関する電気生理学的研究)
論文審査委員	(主査)教授 清水栄司 (副査)教授 横手幸太郎 教授 高橋和久

論 文 内 容 の 要 旨

【背景】末梢神経疾患では軸索再生に伴い Na チャネルが過剰発現し興奮性が増大することが知られている。感覚神経軸索の異常な興奮性増大は異所性発火を生じ神経原性疼痛の原因となりうることが想定されているが、ヒト感覚神経軸索での証明はなされていない。閾値追跡法を用いた latent addition 法 (LA 法) は非侵襲的に軸索の持続性 Na 電流を類推できる優れた手法である。

【目的】神経障害性疼痛を有する患者における感覚神経軸索 Na 電流の変化及び Na チャネル阻害剤である塩酸メキシレチンによる治療効果を評価する。

【方法】糖尿病性、血管炎性ニューロパチーなどの末梢神経疾患による神経障害性疼痛を有する患者 17 例 (平均罹病期間 19 カ月、3-84 カ月) において塩酸メキシレチン内服治療 (平均 320 mg、150-450 mg) の前後で LA 法による感覚神経軸索持続性 Na 電流評価を行った。疼痛の自覚症状については visual analogue scale (VAS)、pain disability scale を用いて評価した。また、正常対照 35 例においても感覚神経軸索 Na 電流の評価を行った。

【結果】神経障害性疼痛患者において軸索 Na 電流は正常群と比較し増大していた ($p < 0.001$)。また、塩酸メキシレチン内服により自覚的疼痛の程度は有意に改善し、Na 電流も低下した ($p < 0.001$)。しかし、罹病期間が 1 年以上の長い群では疼痛の改善効果が乏しい傾向を認めた ($P=0.03$)。

【結論】ヒトにおいても、神経障害性疼痛の病態に感覚神経軸索 Na 電流増大が関与し、Na チャネル阻害薬は治療の選択肢の一つとなりえる。しかし長期経過群では Na チャネル阻害剤の治療効果が乏しく、中枢性感作など病態の複雑化が示唆された。LA 法により、*in vivo* における疼痛の病態の推定及び治療効果の客観的評価を行える可能性がある。

論文審査の結果の要旨

末梢神経疾患では軸索再生に伴い Na チャネルが過剰発現し興奮性が増大する事が知られており、感覚神経軸索の異常な興奮性増大が異所性発火を生じ、神経障害性疼痛の原因になりうる事が想定されるが、ヒトにおけるイオンチャンネルレベルの病態については、適切な手段がないためこれまで十分検討されていない。本研究では、最近開発されたコンピューター制御軸索機能測定法(Latent addition 法)を用いて、非侵襲的に末梢神経疾患に伴う神経障害性疼痛患者のイオンチャンネル病態解析を行い、感覚神経軸索イオン電流の変化について検討すると共に、Na チャネル阻害剤である塩酸メキシレチンによる治療効果および本手法における疼痛の客観的評価についても検討している。

17 名の末梢神経疾患による神経障害性疼痛群において、正常群と比較し、感覚神経軸索 Na 電流を示す神経学的パラメーターは有意に増大しており、塩酸メキシレチン投与後には、自覚的疼痛症状の改善とともに、軸索 Na 電流は有意に抑制された。また、罹病期間 1 年以上の長期経過群では、塩酸メキシレチン治療効果が乏しい傾向にあった。これらの結果から、末梢神経疾患に伴う神経障害性疼痛では、感覚神経軸索 Na 電流が増大することにより、神経障害性疼痛の病態が成立し、Na チャネル阻害剤は、軸索 Na 電流異常を改善、治療効果を発揮するが、長期経過例ではその効果は乏しく中枢性感作などの病態複雑化が示唆されると結論している。

本論文は末梢神経疾患に伴う神経障害性疼痛を電気生理学的に検討することで、神経障害性疼痛に伴うイオンチャンネル機能失調を明らかにすると共に、Na チャネル阻害剤の治療効果および疼痛客観的評価としての本手法の有用性を示しており、臨床的および薬理学的に意義ある論文と認めた。

氏名	萩原 章
学位（専攻分野）	博士(医学)
学位記番号	千大院医薬博甲第医 669 号
学位記授与の日付	平成 22 年 9 月 28 日
学位記授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
学位論文題目	Macular abnormalities in patients with retinitis pigmentosa: prevalence on OCT examination and outcomes of vitreoretinal surgery (網膜色素変性における OCT による黄斑部病変の検出と硝子体手術による治療成績)
論文審査委員	(主査)教授 下山一郎 (副査)教授 清水栄司 教授 年森清隆

論 文 内 容 の 要 旨

【目的】網膜色素変性は黄斑部の変化を伴うことが多く、嚢胞様黄斑浮腫、黄斑上膜、黄斑円孔などの報告がある。今回光干渉断層計（Optical Coherence Tomography, OCT）を使い網膜色素変性における特徴的な黄斑疾患の画像所見を提示し、黄斑疾患の種類、割合をについて検討し、また硝子体手術を施行した 5 例について報告する。

【対象と方法】対象は網膜色素変性症 323 例（男性 162 例女性 161 例）622 眼において光干渉断層計（OCT）を用いて黄斑部の評価をおこなった。硝子体手術は黄斑円孔 2 例、硝子体黄斑牽引症候群 2 例、嚢胞様黄斑浮腫 1 例に施行した。

【結果】黄斑病変は 46 眼（7.4%）、37 例（11.5%）に認めた。嚢胞様黄斑浮腫 26 例 34 眼（5.5%）、黄斑上膜 4 例 4 眼（0.6%）、硝子体黄斑牽引症候群 4 例 5 眼（0.8%）、黄斑円孔 3 例 3 眼（0.5%）が認められた。硝子体手術は 5 例に施行され、黄斑円孔例では 1 例は初回手術で閉鎖を認め、視力も改善した。もう 1 例は 2 度の硝子体手術で閉鎖したが、視力は低下した。硝子体黄斑牽引症候群では 2 例とも視力の低下を認めた。嚢胞様黄斑浮腫例では黄斑形態も視力も術後改善は得られなかった。

【結論】OCT にて確認できた網膜色素変性症における黄斑異常は 7.4%であり、以前の報告に比べ低い割合であった。黄斑疾患をとまなう網膜色素変性症における硝子体手術では OCT にて形態的改善が得られた症例があるが、視機能の改善は限定的なものであり、おそらく長年に及ぶ網膜障害によるものと思われた。

論文審査の結果の要旨

本論文は2003年11月から2007年10月の4年間に千葉大学附属病院眼科受診した323名(男性162、女性161名)の網膜色素変性症症例622眼を対象として、光干渉断層形(OCT: Optical Coherence Tomography)により黄斑部病変を検出し分類した。さらに黄斑部病変を認め視力障害進行性5名に硝子体手術による治療を行った。網膜色素変性の診断は臨床経過・眼底検査・視野検査・蛍光眼底撮影・網膜電図にておこなった。323名のうち245名は定型網膜色素変性症で、43名は無色素性網膜色素変性症で、30名は中心型網膜色素変性症であった。

OCT所見では、37(11.5%)名46(7.4%)眼に異常所見がみられた。そのうち26名34眼(5.5%)は嚢胞様黄斑浮腫が、4名5眼(0.8%)は硝子体黄斑牽引症候群が、4名4眼(0.6%)は黄斑上膜が、3名3眼(0.5%)は黄斑円孔が認められた。

網膜色素変性症のうちOCTにて確認できた黄斑異常は7.4%で、以前の報告に比し低値であった。硝子体手術によりOCTによる黄斑形態所見が改善した症例もあるが、視機能の改善は限定的であった。

網膜色素変性症は失明にいたる進行性疾病で、現時点根本的な治療法が確立されていない。本研究は最新機器で網膜色素変性症の病態を分類し、今後の網膜色素変性症診断に貢献する研究である。さらに視機能障害進行性症例に外科的治療を行い、一定の結果を得た。外科的治療も治療法の一つであることが示唆され、臨床的に意義ある論文と評価した。

氏名	平松 有希子
学位（専攻分野）	博士(医学)
学位記番号	千大院医薬博甲第医 670 号
学位記授与の日付	平成 22 年 9 月 28 日
学位記授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
学位論文題目	c-Maf activates the promoter and enhancer of the IL-21 gene, and TGF- β inhibits c-Maf-induced IL-21 production in CD4 ⁺ T cells (c-Maf は IL-21 のプロモーターとエンハンサーの活性化を介して IL-21 産生を誘導し、TGF- β は c-Maf による IL-21 産生を抑制する。)
論文審査委員	(主査) 教授 徳久剛史 (副査) 教授 岩間厚志 教授 中山俊憲

論文内容の要旨

【目的】近年、自己免疫疾患の発症に濾胞ヘルパー T 細胞が産生する IL-21 が重要な役割を果たしていることが示唆されている。本研究では IL-21 産生 T 細胞の遺伝子発現プロファイルを検討し、Th2 細胞特異的転写因子と考えられていた c-Maf が IL-21 産生 T 細胞に強く発現していることを見いだした。そこで、本研究では IL-21 産生における c-Maf の役割を解明することを目的とした。

【方法】1) 各ヘルパー T 細胞分画における c-Maf の発現を検討した。2) 野生型マウス、Th2 細胞分化を欠く Stat6 欠損マウス、または IL-21 受容体欠損マウスの CD4⁺ T 細胞に c-Maf を強制発現させ IL-21 産生を検討した。3) マウスとヒトの IL21 遺伝子座の相同性を検索し、レポーターアッセイおよびクロマチン免疫沈降にて c-Maf 応答部位を同定した。4) TGF- β とその下流の抑制性転写因子 Foxp3 の c-Maf 依存性 IL-21 産生に対する作用を検討した。

【結果】1) IL-6 と TGF- β は CD4⁺ T 細胞における c-Maf の発現を相乗的に増強した。2) c-Maf は Th2 細胞分化非依存的、内因性 IL-21 産生非依存的に、IL-21 産生を誘導した。3) c-Maf は IL-21 のプロモーター及びエンハンサーに結合し、IL-21 の転写を促進した。4) TGF- β は c-Maf 依存性 IL-21 産生を抑制した。5) Foxp3 は IL-21 のプロモーターおよびエンハンサーに結合し、c-Maf による IL-21 のプロモーターおよびエンハンサーの活性化を抑制することにより、c-Maf 依存性 IL-21 産生を抑制した。

【結論】c-Maf は IL-6 と TGF- β により強く誘導され、IL-21 のプロモーター及びエンハンサーの活性化を介して IL-21 産生を誘導した。一方、TGF- β とその下流の Foxp3 は c-Maf による IL-21 産生を抑制した。

論文審査の結果の要旨

近年、自己免疫疾患の発症に IL-21 が重要な役割を果たしていることが示唆されている。しかし、IL-21 の産生を単細胞レベルで検出する方法が確立していなかったため、詳細は明らかとなっていなかった。そこで、可溶性 IL-21 レセプターを用いた細胞内 IL-21 染色法を確立し、さらに、IL-21 産生 T 細胞の遺伝子発現プロファイルを検討し、Th2 細胞特異的転写因子として既知の c-Maf が IL-21 産生 T 細胞に強く発現していることを見出したことから、本研究では、IL-21 産生における c-Maf の役割について解明することを目的としている。結果として、c-Maf は Th2 細胞分化非依存的、内因性 IL-21 産生非依存的に、IL-21 産生を誘導したこと、c-Maf は IL-21 のプロモーター及びエンハンサーに結合し IL-21 の転写を促進したこと、TGF- β は c-Maf 依存性 IL-21 産生を抑制、Foxp3 は IL-21 のプロモーターおよびエンハンサーに結合し c-Maf による IL-21 のプロモーターおよびエンハンサーの活性化を抑制することにより、c-Maf 依存性 IL-21 産生を抑制したことを示した。以上により、c-Maf は IL-21 のプロモーターとエンハンサーの活性化を介して IL-21 産生を誘導し、TGF- β は c-Maf による IL-21 産生を抑制することが明らかとなった。

本論文で、IL-21 産生における c-Maf の役割やそのメカニズムを初めて見出した。今後、IL-21 産生の分子メカニズムや、自己免疫疾患における IL-21 の役割を詳細に明らかとし、新たな治療応用に結びつくことが期待されるので、意義のある論文であると評価した。

氏 名	Mario Almoite Tan
学位 (専攻分野)	博 士 (薬学)
学 位 記 番 号	千大院医薬博甲第薬 120 号
学位記授与の日付	平成 2 2 年 9 月 2 8 日
学位記授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
学 位 論 文 題 目	Chemical Studies on the New Alkaloids Isolated from the Genus <i>Pandanus</i> (<i>Pandanus</i> 属植物含有新規アルカロイドの化学的研究)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 石橋 正己 (副査) 教 授 石川 勉 教 授 西田 篤司

論 文 内 容 の 要 旨

The genus *Pandanus* (Pandanaceae) comprises about 700 species found in tropical and subtropical regions. In our continuing search for biologically-active and structurally unique alkaloids from the genus *Pandanus*, phytochemical analyses were conducted on the leaves of *P. dubius* Spreng. and the roots of *P. amaryllifolius* Roxb.

Chromatographic separation of the crude base of *P. dubius* has led to the isolation of two new alkaloids, dubiusamine-A and dubiusamine-B, along with the known alkaloids, pandamarilactones-1, -32, -31, pandamarilactam-3y, pandamarilactonines-A, -B, and -C. Their structures were inferred by spectroscopic analyses, and confirmed by total syntheses.

Dubiusamine-A possessed a symmetrical structure which is composed of two units of γ -butyl- γ -butyrolactone connected by a nitrogen atom. Its asymmetric total synthesis had unambiguously elucidated its symmetrical structure including the absolute configuration (3*R*, 5*R*). Dubiusamine-B was revealed to contain the 3,5-disubstituted- γ -butyrolactone for the upper part and the pyrrolidinyl- α -methyl- α,β -unsaturated- γ -lactone moiety in the lower portion. Its asymmetric total synthesis consented to the determination of its absolute configuration (3*R*, 5*R*, 14*R*, 15*R*).

The crude alkaloidal mixture obtained from the roots of *P. amaryllifolius* yielded five new alkaloids, pandamarilactonines-E, -F, -F-*N*-oxide, -G, and -H, along with the known alkaloids dubiusamine-A, pandamarilactones-1, -32, pandamarilactonines-A, -B, -C and -D.

Pandamarilactonines-E, -F, and -F-*N*-oxide consisted of a pyrrolidine moiety and two α -methyl- γ -lactone residues. Pandamarilactonine-G possessed a pyrrolidinone and α -methyl- γ -lactone functions, and pandamarilactonine-H contained a γ -butylidene- α -methyl- α,β -unsaturated lactone and methyl pyrrolidinylacetate residues, as elucidated by spectroscopic methods.

Chemical syntheses had established the structure and absolute configuration of pandamarilactonine-E (3*R*, 5*R*, 14*R*, 15*R*, 17*R*), -G (3*R*, 5*R*), and -H (14*S*).

論文審査の結果の要旨

The genus *Pandanus* (Pandanaceae) comprises about 700 species found in tropical and subtropical regions. In the continuing search for biologically-active and structurally unique alkaloids from the genus *Pandanus*, phytochemical analyses were conducted on the leaves of *P. dubius* Spreng. and the roots of *P. amaryllifolius* Roxb.

Chromatographic separation of the crude base of *P. dubius* has led to the isolation of two new alkaloids, dubiusamine-A and dubiusamine-B, along with the known alkaloids, pandamarilactones-1, -32, -31, pandamarilactam-3y, pandamarilactonines-A, -B, and -C. Their structures were inferred by spectroscopic analyses, and confirmed by total syntheses.

Dubiusamine-A possessed a symmetrical structure, which is composed of two units of γ -butyl- γ -butyrolactone connected by a nitrogen atom. Its asymmetric total synthesis had unambiguously elucidated its symmetrical structure including the absolute configuration (3*R*, 5*R*). Dubiusamine-B was revealed to contain the 3,5-disubstituted- γ -butyrolactone for the upper part and the pyrrolidiny- α -methyl- α,β -unsaturated- γ -lactone moiety in the lower portion. Its asymmetric total synthesis consented to the determination of its absolute configuration (3*R*, 5*R*, 14*R*, 15*R*).

The crude alkaloidal mixture obtained from the roots of *P. amaryllifolius* yielded five new alkaloids, pandamarilactonines-E, -F, -F-*N*-oxide, -G, and -H, along with the known alkaloids dubiusamine-A, pandamarilactones-1, -32, pandamarilactonines-A, -B, -C and -D.

Pandamarilactonines-E, -F, and -F-*N*-oxide consisted of a pyrrolidine moiety and two α -methyl- γ -lactone residues. Pandamarilactonine-G possessed a pyrrolidinone and α -methyl- γ -lactone functions, and pandamarilactonine-H contained a γ -butylidene- α -methyl- α,β -unsaturated lactone and methyl pyrrolidinylacetate residues, as elucidated by spectroscopic methods.

Chemical syntheses had established the structure and absolute configuration of pandamarilactonine-E (3*R*, 5*R*, 14*R*, 15*R*, 17*R*), -G (3*R*, 5*R*), and -H (14*S*).

All the referees recognized that the contents above fulfilled the requirement for doctoral dissertation.

氏名	渡辺圭		
学位（専攻分野）	博士（文学）		
学位記番号	千大院社博甲第文64号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学位論文題目	ロシア正教会の宗教思想史における讃名派問題 －「イエスの祈り」の受容の歴史をめぐって－		
論文審査委員	（主査）教授 御子柴道夫 （副査）教授 石井正人 教授 西村靖敬 （副査）教授 吉田睦 （人文社会科学研究所）		

論文内容の要旨

ロシア正教会には、修行者から一般信徒にまで幅広く浸透している「イエスの祈り」という祈祷法がある。この祈りは、イエス・キリストのペルソナを想起し、「主イエス・キリスト、神の子、罪人なる我を憐れみたまえ」という定型句を絶え間無く反復することにより神との恒常的な交わりを志向する東方正教会固有の修行法である。自らの「知性、知恵 (ум)」を神へと向け、口頭で上記の唱句を際限無く繰り返すうちにこの祈りの言葉は祈祷者の心臓に達し、その鼓動と同調し、自然に反復されるようになるという。「イエスの祈り」は、「知の営み (умное делание)」、「知の祈り (умная молитва)」、「心の祈り (сердечная молитва)」とも呼ばれる。この祈祷法の実践においては、肉体的な器官としての大脳の機能を用いるのではなく、神から人間に与えられた霊的な認識機能としての「知性 (ум)」と「心 (сердце)」を神へと飛翔させなければならないからである。「イエスの祈り」は、キリスト教の修道制の源流である3・4世紀以降の「砂漠の師父たち (desert fathers)」の祈りに淵源を持ち、東方正教会の修道制の聖地であるギリシアのアトス山でその伝統が培養されてきた。これは、静寂の中での祈りによる心身の統御を志向する東方正教会の神秘主義「静寂主義 (ヘシカスムス)」の流れである。この静寂主義は、北方ロシアにも受け継がれ、当地において数多くの厳格な苦行者を生み出すこととなる。

ロシアにおいては、988年にキエフ大公であったウラジーミル聖公（在位980頃 - 1015）が、ビザンツ帝国（東ローマ帝国）から東方正教を導入した。静寂主義の伝統は、ロシア正教会修道制の黎明期である11世紀より東方正教会の聖地アトス山からロシアへと持ち込まれた。ロシアで最初の修道院であるキエフの洞窟修道院では、既に「イエスの祈り」が行われていた。18世紀のピョートル大帝（在位1682 - 1752）の統治下においてロシア正教の修道制は弱体化したが、19世紀には、モルダヴィアの長老聖パイシー・ヴェリチコフスキイ（1722 - 94）の弟子たちが「イエスの祈り」のイデーをロシアの地に広め、ロシア正教修道霊性の一大復興をもたらした。18世紀後半から19世紀前半を生きた聖人サーロフの聖セラフィム（1759 - 1833）に代表されるように、ロシアの著名な苦行僧や聖者たちは概して「イエスの祈り」の実践者であった。このように、「イエスの祈り」はロシア正教の歴史において重要な意味を持つものであり、正教の神秘主義思想¹の真髄といえるものであった。

¹ 神学者 V.N.ロースキイ（1903 - 1958 年）は、「神秘神学 (мистическая теология)」と「神秘主義 (мистицизм)」を分けている。彼によれば、「神秘神学」とは、東方正教会の精神性を意味するものであり、この精神性におい

ロシアにおける「イエスの祈り」の伝統は、19世紀には、『自分の聴悔司祭への巡礼者の告白物語』（以下『巡礼者の告白物語』と略）と称する宗教説話を生み出し、『イエスの祈り』を唱えつつ、聖地を遍歴する敬虔な巡礼者」という文学的形象を提示するに至るのである。教会の領域では既に古典となっている『巡礼者の告白物語』は、同書を生んだロシア本国でも現在に至るまで「イエスの祈り」の啓蒙書として正教信者の中で親しまれている。しかし、ロシアには『巡礼の告白物語』以外に「イエスの祈り」の体得について述べた有名な著作がもう一つある。それは、1907年に初版が刊行された『カフカス山脈にて』という修道者のための観想の書である。これは、苦行の地を求め、カフカス山脈の「荒れ野」に隠遁した長老である修道士スキマ僧イラリオン（1845-1916、「スキマ僧（схимонах）」とは、厳格な禁欲苦行を修めた修道士の最高位である）が「イエスの祈り」の達人である長老ディシデリイとの対話を通じてこの祈りの功德について論じた約900ページの大著である。この『カフカス山脈にて』の中でイラリオンは「全能なる神の名前は神自身である」という表現を用いた。これは、19世紀半ばから20世紀初頭のロシアで正教信者の人気を集めた在俗司祭クロンシュタットの聖イオアン（1829-1908）の著作『キリストにおける我が生命』（初版の刊行年不明）に登場する言葉が元になっており、カフカスのイラリオンは聖イオアンに依拠して類似した言辞を用いた。つまり、「主イエス・キリスト、神の子、罪人なる我を憐れみたまえ」という「イエスの祈り」の唱句の中にある「イエス・キリストの名前自身」が神だということである。「汎神論」をも想起させる「全能なる神の名前は神自身である」というイラリオンの表現は、後に神の名前をどのように解釈するかという「神名論」の問題としてギリシアのアトス山で騒乱を巻き起こすこととなった（1913年）。『カフカス山脈にて』は、アトス山のロシア人修道士コミュニティの間に広まり、上記のイラリオンの言説に共鳴する当地のロシア人修道士たちは、教会側から「神名派（名前を神とする者 **имябожники**）」と称され（当の修道士たちは、彼らを弁護する者たちから「讚名派 **имяславие**（名前を賛美する者 **имяславцы**）」と呼ばれた）、「新たな教説」を信奉する異端として糾弾された。当時アトス山のロシア人修道士コミュニティで修行に励んでいたスキマ修道司祭アントニイ・ブラトヴィチ（1870 - 1919）は『神の名前及びイエスの名前に対する信仰の弁護』を著し（1913年）、「神の名前は神自身である」という言説の弁護を試み、反対する勢力（神の名前は神自身ではないとする勢力＝ブラトヴィチの言うところの毀名派（**имеборцы**））と闘った。アントニイ・ブラトヴィチは、「神の名前は神自身である」のテーゼの正統性を証明するために、聖グレゴリオス・パラマスの理論を援用した。これを受けて当時のロシアの教会側は、讚名派の教説が神学的に正統であるのか、異端であるのか、再検討を余儀なくされたのである。一方、讚名派を擁護する立場に立ったのは、「神の名前も『聖物』としてしかるべき崇敬をうけるべきである」という同派の思想に共鳴したS.N.ブルガーコフ（1871 - 1944）をはじめとする20世紀ロシアを代表する宗教哲学者たちであった。やがて、アトス山における修道士間の争いは激化し、この争いはロシアとギリシア間の外交問題にまで発展するのだった。これが所謂ロシア正教会における讚名派問題であり、近年ロシ

ては、ギリシア教父の思想的伝統が表現されている。また、「神秘神学」は個人的な体験である「神秘体験（**мистический опыт**）」の内容を万人の利益のために磨き上げたものである。それに対して、「神秘主義」とは、教会共同体で保持されている真理を無視した個人的体験の強調が、真と偽の、現実と幻想の混合物に変じたものであり、幻想への逃避ということである。Лоский В.Н. Очерк мистического богословия восточной церкви. Догматическое богословие. М., 1991. С.8-10 ; V. ロースキイ著、宮本久雄訳『キリスト教東方の神秘思想』勁草書房、1986年、35 - 36頁。

本稿においては、ロースキイの定義とは異なり、より宗教学的なニュアンスで、「神との一致を志向する思想」を指すものとして「神秘主義」という用語を用いる。本稿で考察するのは、東方正教会の領域における「神秘主義」である。なお、ロースキイの『東方正教会の神秘神学』の訳者である宮本久雄は、通常「神学」を意味する単語「**теология**」に「神秘思想」という訳語を当てている（V. ロースキイ著、宮本久雄訳『キリスト教東方の神秘思想』、302頁）。これは、「**теология**」がギリシア教父の思想において三位一体の観想を意味することに由来する。本稿では「**теология**」には「神学」の訳語をあてる。なお、ロシア語では「**теология**」の他に「神の御言葉の学問」を意味する「**богословие**」という単語が「神学」として用いられる。

ア教会史や宗教哲学等の分野で盛んに議論の俎上に乗せられるようになったのである。

ロシア正教会の歴史は、正統と異端の相克といえる。例えば、14世紀中頃にノヴゴロド、プスコフに出現したロシア最初の異端ストリゴリーニキ、15世紀末のモスクワにおけるフョードル・クーリツィンを指導者とする運動、16世紀中頃の異端者マトヴェイ・バーシキンなど枚挙に暇がない。また、ロシア教会史の一大エポックである17世紀のニーコン総主教による典礼改革は、教会をこの改革に賛同する派と反対する派（「古儀式派（старообрядчество）」）の二大潮流に分裂させることになった。この分裂（раскол）により正統でないと言われた派（古儀式派）は、その後民間信仰と混交した様々なセクトを発生させることとなった。これらの異端諸派の多くは反教會的性質を有していた。宮野裕が指摘しているように、14世紀中頃に発生したストリゴリーニキに代表される「異端」は、ソ連邦時代においては、宗教におけるセクト活動を社会的抵抗運動としたレーニンに依拠し、「反封建主義的活動」と評価される傾向があった。しかし、本稿の考察対象である讃名派の問題は、20世紀初頭にロシア正教会の修道制の領域で生じた異端問題であり、東方正教会の伝統的祈祷法「イエスの祈り」における「イエスの名前」の解釈をめぐる神学上の論争である。従って、それ以前に発生した他のロシアの異端諸派と同列に論じられるものではない。讃名派は既存教会へのアンチテーゼとして登場したわけではなかったのである。

筆者は、ロシア正教会の宗教思想を専門としており、ロシア正教神秘主義における「イエスの祈り」の問題に強い関心を抱いており、『巡礼者の告白物語』を足がかりに、19世紀以降のロシアの修道制における静寂主義についての考察を始めた。研究を進める過程でスキマ僧イラリオンの『カフカス山脈にて』と出会うこととなった。イラリオンの『カフカス山脈にて』は、ロシアにおける「イエスの祈り」の受容の歴史の延長線上に位置するものであり、このテーマに興味を寄せる研究者に多くの示唆を与える。同書の講読は、筆者に次のような疑問を生じさせた。すなわち、『神の名前は神自身である』と主張した修道士たちとそれを弁護した宗教哲学者たちを含めた讃名派という思想潮流を生み出すほど、ロシアにおいて『イエスの祈り』は重要な位置を占めていたのか？』ということである。

本稿では、ロシア正教会における「イエスの祈り」の伝統を概観し、讃名派と称され異端とされた修道士たちが巻き起こした「アトス山の動乱」を歴史的イベントとして検証し、「讃名派」の開基とも言われるスキマ僧イラリオンとその言説の弁護者スキマ修道司祭アントニイ・ブラトヴィチの思想を分析する。これらの作業は、讃名派が何故当時の教会から異端とされたのかを再考し、ロシア正教会の宗教思想史における讃名派問題の現代的意義を問うことを眼目としている。なお、ここでいう「宗教思想 (религиозная мысль)」とは、主としてロシア正教会の神学および修道思想、さらには、それらを基盤に構築されたロシアの宗教哲学のことであるが、本稿では俗世を捨て神との一致のみに自らの存在価値を見出すという修道士の思想が主要な分析の対象となる。

本稿の構成は次の通りである。第1章の「讃名派研究史」では、内外の先行研究を整理し、その中で本稿の研究が占める位置について確認する。続く第2章「ロシアにおける『イエスの祈り』の伝統と歴史」では、本稿で行う議論の前提として、東方正教会において「イエスの祈り」という祈祷法が果たしてきた役割について言及する。次に、その伝統を受け継いだロシア正教においてこの祈祷法がどのように解釈されてきたのかを分析する。続いて、第3章の「ロシア正教会における20世紀初頭の異端論争讃名派問題と『アトス山の動乱』」では、讃名派の問題を立体的に論じるために、同派が起こした歴史的イベントである「アトス山の動乱」の背景を描出する。ここでは、ロシア正教とアトス山の関わりについて叙述し、当時のロシアの、宗教界の状況を俯瞰する。続く第4章の「讃名派の思想」では、スキマ僧イラリオンとアントニイ・ブラトヴィチの著作を分析し、彼らの思想の本質を追求する。第5章の「クロンシュタットの聖イオアン」では、スキマ僧イラリオンに影響を与えたクロンシュタットの聖イオアンの思想を概観する。第6章の『アトス山の動乱』その後』では、讃名派の問題が「アトス山の動乱」以降のロシアの宗教思想に如

何なる影響を及ぼしたのかについて考察する。最後の第7章「結論」では、第6章までの筆者の考察により得られた知見をまとめ、讃名派の問題がロシア正教会の宗教思想においてどのような意味を持っていたのかについて言及する。本章で導き出された結論は、ロシア正教の宗教思想史上に讃名派問題の位置づけを与え、現在のロシア正教研究に貢献することと見込まれる。なお、日本ハリストス正教会では「イエス・キリスト」を「イイスス・ハリストス」、「聖霊」を「聖神」と表記する等独自の訳語があるが、本稿では、「イエス・キリスト」、「聖霊」といった一般的なキリスト教の単語を主に使用する。

論文審査の結果の要旨

本学位請求論文は、3、4世紀の東方正教会の「砂漠の師父達」に淵源をもち、その後ロシアにおいて修道院、さらに庶民の間で広く流布した、「主イエス・キリスト、神の子、罪人なる我を憐れみたまえ」と反復して唱える、いわゆる「イエスの祈り」の修行法をめぐって、1913年にアトス山のロシア人修道士の間に起こった、ロシア宗教史上「讃名派問題」「アトス山の動乱」と称せられる事件を、歴史研究と思想研究の総合を志しつつ（先行研究はそのどちらかに偏る）、深く広く研鑽したものである。この事件は「イエスの名前」をいかに解するかという神学的な問題を含んでいるため、20世紀初頭のロシア宗教哲学者達から重要視されながらも、ソ連邦時代にはまったく無視され、1998年以降ようやくロシア宗教界、哲学界で注目されるようになったテーマである。したがって現在までのところロシア以外では日本はもとより欧米諸国でも見るべき研究をもたない。この学位請求論文が少なくとも日本ではこの分野で唯一の、嚆矢となすべきものである。

第1章では先行研究が閲せられるが、短い研究史の中で、少部数の冊子類から神学生の修士論文まで、数十篇が渉獵され、二、三の労著、大著には詳細な論評が加えられる。

第2章で論者は「イエスの祈り」の東方正教会における継承を、6世紀のドロテオスから14世紀のグレゴリオ・パラマスまでの、ヘシュカスムスの伝統のうちにたどり、特にパラマスの「神のエネルゲイア」説と、東方教父神学に特徴的な「神化（テオシス）」の思想に注目する。また論者は、ロシア正教会におけるその継承を11世紀キエフ洞窟修道院の聖者達から、15世紀のニール・ソルスキイ、そしてピョートルの改革を挟んで18世紀のモルドワの長老パイシイ・ヴェリチコフスキイと彼の継承者たる19世紀オプチナ修道院の長老達による「イエスの祈り」の復興といった流れの中に見て、この祈りが長老達を媒介に民衆の間に浸透していった事実特に注目する。その実証として、19世紀後半に民衆間に広く流布した一種の宗教説話『巡礼者の告白物語』を詳細に分析し、祈りの方法のみならず、ヘシュカスムスの精神が民衆に浸透していったと指摘する。

第3章では1913年アトス山のアンドレフスキイ・スキートを主舞台に、「イエスの祈り」を唯一の修行法とし、「イエスの名前は神である」と主張したロシア人修道士（讃名派）とそれを異端とみなす反対派のロシア人修道士（讃名派の謂う毀名派）が実力闘争をひきおこす、所謂「アトス山の動乱」の仔細が論述される。論者はこの事件を、前年のバルカン戦争によるトルコ人駆逐後のアトス山の帰属問題（自国への統合を主張するギリシャと特定国家に帰属させず「修道共和国」とするよう主張するロシアとの衝突）、当時のアトス山におけるロシア人修道士の増加にともなう修道士間の民族対立に関連づけて考察する。さらに、讃名派の教説を否定して、讃名派修道士に改心を促す、ロシア宗務院が1913年に発した文書により、ロシア本国の教会の立場が検討される。

第4章では、讃名派の理論的支柱となったカフカス山脈の隠修士イラリオンの大著『カフカス山脈にて』（1907年初版）と、それに影響され讃名派となったアトス山の修道司祭アントニイ・ブラトヴィチの著書『神の名前及びイエスの名前に対する信仰の弁護』（1913刊）が分析考察される。論者は、イラリオンの

著書における「荒れ野」の概念、および別の小著での彼の聖体礼儀論に注目するが、これは論者の独自の視点である。またブラトヴィチの著書におけるグレゴリオ・パラマスを継承した「神のエネルゲイア論」の理解不足を剔抉するがこれも興味深い。特に両者の論がイエス・キリスト中心主義であり、ロゴス論であると、キリスト論の文脈で讃名派における「イエスの祈り」をとらえる点は他に類を見ない論者の独創的な見解である。

第5章ではイラリオンが引用し、讃名派の公式となった「神の名前は神である」という言葉を最初に語ったクロンシュタットの聖イオアン（彼は讃名派とは無関係）の思想と、この言葉がどのような文脈で発せられているかが論ぜられ、第6章では讃名派をめぐる騒動が終結した後に再び「イエスの祈り」の重要性を主張し、この祈りの意味について考察した掌院ソフロニイ・サハロフの思想が検討される。

審査会（6月17日）に於て、ロシア式と欧米式の論文記述法の差異、構成上の問題等若干の指摘はあったものの、内容と独創性、資料の扱い等で、当該論文は十分に学位論文に値する労作であると全員一致で認定された。

氏名	孔 慶権		
学位（専攻分野）	博 士（学 術）		
学位記番号	千大院自博甲第学364号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学位論文題目	ハルビン市に遺された近代建築のデザインと保存に関する研究：「中央大街」と「靖宇街」を事例として		
論文審査委員	（主査）教授	安藤正雄	
	（副査）教授	福川裕一	教授 北原理雄
		准教授 岡部明子	

論 文 内 容 の 要 旨

中国では20世紀の初めに、伝統的な中国の建物様式に西洋の建築様式を融合された折衷様式と言われる建築様式が盛んに建設された。このようなハルビン市にも1900～1940年代にかけてロシア支配下で様々な西洋様式の建物が多く遺っている「中央大街」と「靖宇街」周囲に多くの中国人から中国伝統的な建築物と西洋の二つの文化が融合した独特の町並みを生み出している。二つ伝統的な町並みは従来により注目されてきたが、本格的な調査は少なく、その評価や保存の為にはなお詳細な調査・研究が必要である。ハルビン市は、1990年代より町並み保存の動きが開始したが、都市開発・改造で、歴史的な建物の保存や修理が的確に行われてきたかどうか疑問がある。そこで本研究では、現状実測、古写真等の作業によって、オリジナルの建物を復原し、現状と比較することを通して、豊かな西洋様式が集まった「中央大街」と中華バロックが集中するハルビン市「靖宇街」地区を取り上げ、この地区における伝統的建築の形成過程、その建築の特徴、現状及び町並み保存上の問題点を明らかにする。

論文審査の結果の要旨

本論文は、中国黒龍江省省都ハルビン（哈爾濱）市に遺されている近代建築の評価と保存を検討したものである。東北地方の都市の中でも、もっともロシアに近かったハルビンには、1900～1940年代にかけて、当時の西洋の影響を強く受けた建築が建設され、それらは「中央大街」と「靖宇街」に集中的に遺されている。前者には、ロシア人建築家の主導下でネオ・クラシズムの建物が、後者には中国人の手になる「中華バロック」の建物が、ほぼ同時期に建設された。論文は、それぞれの地区について、建築デザインの特徴を分析的に明らかにし、保存の状況を実態調査し、今後のまちづくりのあり方を検討した。中央大街では、建設時の絵はがきによって建物を復原、現状とつづさに比較し、一見よく保存されていると見えるが、オリジナルに忠実な修理が必ずしも行われていないこと、新しく建てられた建物のデザインが、様式建築の安易な模倣に陥っていることなどの課題を明らかにした。靖宇街では、中国伝統的な建築物と西洋の二つの文化が融合した独特のデザインである中華バロックの特徴や意味が明らかにされた。そして中華バロックは、中国の伝統建築の上に花開いた「中国のバロック」であり、中国の芸術様式の流れの一環をなすもっと積極的に評価すべき一様式という視点を打ち出した。ハルビンの近代建築は、中央大街のものも含め、これまでは西洋の建築様式を見様見真似で作り上げた一種のキッチュと考えられ、あまりまともな研究の対象とされてこなかった。そのこともあって、保存地区とされながらも、オリジナルと異なる修理が目立ち、建て替えられた場合には安易な様式デザインが導入されてきた。そのことが、オーセンティシティを欠いた修復や安易な様式模倣を導いたことは否定できない。このような現状の中で、これら建物の、歴史的・美術的意味を明らかにした本論文の意義は大きい。

7月29日に本審査会が行われ、6月4日に開催された予備審査において指摘された点については修正がなされていることが確認され、また論文内容について適切な応答が得られ、本研究がこの学問領域において新たな有用な知見を与える論文であることが確認された。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（学術）の学位に値するものと判断した。

氏 名	谷 光燦		
学位（専攻分野）	博 士（学 術）		
学 位 記 番 号	千大院自博甲第学365号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学 位 論 文 題 目	中国古典園林における意境と空間要素の関係に関する研究		
論 文 審 査 委 員	（主査）教授	三谷 徹	
	（副査）教授	田代順孝	准教授 章 俊華
		准教授 木下 剛	教 授 小林達明

論 文 内 容 の 要 旨

本研究は意境と空間要素の関係を明らかにすることを目的とした。本論文で意境の概念を整理し、絵画の事例として山水画、園林の具体的空間としての拙政園、文学作品の事例を空間的に表現した紅樓夢の大観園を対象にして、空間表現分類分析、文献と実地調査、テキストからの要素抽出分析の各方法にて解析・評価を行った。意境の表現手法として創作者たちが重視する空間要素の三要点（空間要素の状態の選択・組み合わせる空間要素の選択・空間要素同士の位置関係）が明らかになった。拙政園の分析から空間要素と意境の関係が明らかになり、中国古典園林の要素自身の存在、状態、位置などが密接に関係していることが明らかになった。前述の三要点を中心に空間環境と要素を、原則できるだけ当初の姿に近い状態で保存するために、意境概念に基づいた空間の形質を忠実に守ることが重要になるという管理上の課題が抽出された。大観園の分析から意と境の融合メカニズムが明らかになった。「意」と「境」は、「意」同士あるいは「境」同士、さらには一つの「意」または「境」に対して複数の「境」または「意」が複雑に絡み合いながら対応し意境を生成させることが明らかになった。また、選択・状態・配置といった空間要素の三要点は、意境の融合メカニズムの中に重要な役割を果たしていることが明らかになった。さらに、ゲシュタルト理論における要素個体の表情の代わりに、「空間」の表情が人間の感情に対応していることに示唆を与える。これらの事から歴史の中に残された優れた園林から空間要素の意境を感じとる方法を学び、正確で優れた感覚尺度としての「空間の表情」が設計プロセスに反映されるべきという結論を得た。

論文審査の結果の要旨

本研究では中国において芸術を理解するための基本概念として用いられている意境の概念を取り上げ、どのように空間的に表現されているかを明らかにすることを通じて園林空間評価に新たな視点を与えること目的とした。絵画としての山水画、文学作品に表現された園林、実在する古典園林の作品を取り上げ、個別に分析した。この手法はこれまでの研究に無い、独自性の高いアプローチとして高く評価された。山水画に描かれた竹の空間的表現型の分析から重要な空間要素の三原則を明らかにした。次に古典園林の拙政園を取り上げ、園内のすべての空間について扁額と對聯に示されている文字群の解析から意境が表現される空間要素自身の存在、状態、位置の関係性を類型化できた。文学作品の『紅樓夢』に描かれている大觀園を再現した上海、北京の作品を対象として分析を行い意と境が互いに融合すること及びそのメカニズムを明らかにした。このことは意と境が生成するだけでなく、両者が融合することを示した点で極めて重要な成果である。結論として「意」と「境」は、「意」同士あるいは「境」同士、さらには一つの「意」または「境」に対して複数の「境」または「意」が複雑に絡み合いながら対応し生成するという特徴を明らかにした。意と境の複雑で多様な生成と融合を認めた上で古典園林の評価を行うべきであるという結論及び提言は極めて有用な内容であり、保全などの計画手法に新しい重要な視点を提示しえた。また芸術作品としての古典園林を理解するうえでの基本的態度にかかわる条件整理は画期的であり、かつ今後の発展が十分に認められ、独創性の高い萌芽的基礎的研究として高く評価された。また本研究は中国における意境研究史の中でも新しい取り組みであると判断された。以上のことから本論文は十分博士論文にふさわしいと判断した。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（ 学術 ）の学位に値するものと判断した。

氏名	石井 麻有子		
学位（専攻分野）	博士（学術）		
学位記番号	千大院自博甲第学366号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学位論文題目	病院における利用者特性を考慮した緑化空間の創出に関する研究		
論文審査委員	（主査）教授	三谷 徹	
	（副査）准教授	岩崎 寛	教授 中山茂樹
	教授	沖津 進	准教授 柳井重人

論文内容の要旨

昨今、施設環境への関心が高まり、病院緑化の研究や報告が見られるようになった。しかし、欧米に比べ日本の病院緑化に関する研究や報告はまだ少ないため、本研究を実施した。病院緑化の変遷では、病院緑化は、病院環境の見直しとともに発展していったことが確認された。病院緑化の現状では、病院の緑化担当者は緑化を患者や職員のためと考えているが、実際にはその多くが病院利用者に認識されず、記憶に残るようなものではないことが確認された。また病院緑化の課題では、緑化の維持管理が負担であることが確認された。今後、病院利用者のためになる緑化空間にするには、病院の利用者特性を把握する必要がある。そこで東京都の都心部における急性期総合病院の一般開放型の中庭を調査した結果、ここでは、入院患者、外来患者、家族、病院関係者、一般の人々が同じ空間を共に過ごし、様々な利用をしていることが確認された。さらに、診療科群別としてリハビリテーションと小児医療の緑化空間の利用者を調査したところ、リハビリテーションでは患者と療法士の双方がコミュニケーションが良くなったり、モチベーションが上がったとの回答が得られ、小児医療では、成長過程に必要な遊びや学習を期待する回答が得られた。今後は、緑化空間の有用性をさらに検証し、医療現場をよく知る人が病院の改修や造成時の計画に加わり、利用者特性を取り入れた緑化空間を創出をしていくことが必要である。

論文審査の結果の要旨

超高齢化社会の現在、今後、病院の利用者やその利用時間はますます増加すると考えられる。本論文は、この病院を対象とし、利用者の特性を考慮した緑化空間を創出することを目的としている。

日本および海外の病院における実地踏査を始め、病院へのアンケート調査やヒアリング調査、一年を通じて実施した病院の中庭における利用者の行動調査などにより、病院緑化の現状と緑化空間における利用者特性の把握をおこなっている。具体的な利用者特性を調べるためにリハビリテーション科と小児病棟に焦点を絞り考察をおこなっており、特に、リハビリテーション科においては実際に患者とその家族、さらには医師など医療スタッフ等合わせて50件近くのヒアリング調査を実施し、病院内の緑化空間が精神的なストレス緩和の場だけでなく、治療の一助として有効な場になり得ることを明らかにしている。さらに、これらの研究結果から、利用者特性を考慮した緑化空間を創出するために必要な要素の整理を行い、緑化空間におけるハードとソフトの整備に関する具体的な提案や、病院の緑化空間を地域に開放することで、長期入院患者の社会との接点の場として活用する等の新しい提案を行っている。

本研究は病院緑化の修景的な要素だけではなく、療法的な要素に着目した点にオリジナリティがあり、社会のニーズにあった研究であることから、今後の病院設計や地域計画等にも広く応用できると評価された。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（学術）の学位に値するものと判断した。

氏名	澁谷 幹夫		
学位(専攻分野)	博士(理学)		
学位記番号	千大院自博甲第理367号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学位論文題目	On infection spreading between independent Brownian motions (無限個のブラウン運動の間の感染拡大について)		
論文審査委員	(主査)教授	渚 勝	
	(副査)教授	安田正實	教授 種村秀紀
		准教授 笹本智弘	

論文内容の要旨

ある距離空間上に初期位置の異なる無限個の確率過程を用意し、無限個の粒子の運動とみなす。さらに、時刻 0 において各粒子には感染か健康のどちらか一方の状態を与え、感染粒子と健康粒子が接近したときに健康粒子は感染し、一度感染した粒子は永遠に治癒しないものとする。この設定は近年話題となっている新型インフルエンザなどの、ワクチンが足りず感染力が強いウイルスの感染拡大を分析する為の良いモデルとなっている。

Kurkova, Popov, Vachkovskaia は 2004 年に d 次元正方格子(d は 3 以上の整数)上に可算無限個の独立な単純ランダムウォークを用意し、感染粒子に健康粒子が衝突した時、感染が伝わるという設定の下で感染粒子の集団が確率 1 で任意のサイトに永遠に訪れ続ける(感染粒子の再帰性)為に十分な粒子の初期配置の条件、確率 1 で任意の粒子が有限時間内に感染する為に十分な粒子の初期配置の条件を与えた。

本論文ではこの結果の設定を連続化し、対応する感染拡大の挙動が成り立つ為の十分条件を与えている。すなわち、 d 次元ユークリッド空間上に可算無限個の独立なブラウン運動を用意し、感染粒子の定数半径の近傍に健康粒子が到達した時、感染が伝わるという設定の下で感染粒子の集団が任意のサイトに対して確率 1 でその任意の近傍に訪れ続ける為に十分な粒子の初期配置の条件、確率 1 で任意の粒子が有限時間内に感染する為に十分な初期配置の条件を与えている。

論文審査の結果の要旨

ある距離空間上に初期位置の異なる無限個の確率過程を用意し、無限個の粒子の運動とみなす。さらに、時刻 0 において各粒子には感染か健康のどちらか一方の状態を与え、感染粒子と健康粒子が接近したときに健康粒子は感染し、一度感染した粒子は永遠に治癒しないものとする。この設定は近年話題となっている新型インフルエンザなどの、ワクチンが足りず感染力が強いウイルスの感染拡大を分析する為の良いモデルとなっている。

本論文では、 d 次元ユークリッド空間上に可算無限個の独立なブラウン運動を用意し、感染粒子の定数半径の近傍に健康粒子が到達した時、感染が伝わるという設定の下で感染の広がりについて研究している。初期感染粒子から直接感染して粒子を 1 次感染粒子、 n 次感染粒子から感染した粒子を $n+1$ 次感染粒子というように帰納的に定めるものとする。従って、全ての感染粒子は、ある自然数 n に対する n 次感染粒子を感染粒子となる。本論文では、時刻 0 で感染粒子が原点に一つある場合に、1 次感染粒子が有限個で抑えられる為の初期粒子配置の必要十分条件、感染粒子の集団が任意の領域に訪れる確率が 1 である為の初期粒子配置の十分条件、さらに確率 1 で任意の粒子が有限時間内に感染する為の初期配置の十分条件を与えている。これらの結果は、新しく、興味深いものであるだけでなく、様々な一般化および精密化が考えられ、さらに応用の面でも適用できる可能性があることから、これからの発展が大いに期待できるものである。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（理学）の学位に値するものと判断した。

氏 名	浦本 豪一郎		
学位（専攻分野）	博 士（理 学）		
学 位 記 番 号	千大院自博甲第理368号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学 位 論 文 題 目	Spatiotemporal changes of distribution patterns of sheet-like turbidites in a forearc submarine-fan succession: a case study from the Pliocene Kiyosumi Formation on Boso Peninsula, central Japan (海底扇状地におけるシート状タービダイトの分布様式の時空間変化：房総半島鮮新統清澄層の例)		
論 文 審 査 委 員	(主査) 准教授	吉田修二	
	(副査) 教 授	小竹信宏	教 授 伊藤谷生
	准教授	成瀬 元	教 授 伊藤 慎

論 文 内 容 の 要 旨

深海堆積物中に発達するシート状タービダイトは広域的に対比される堆積物を形成し、深海堆積物の空間分布の特徴を理解する上で重要な構成要素として注目されている。本研究は、房総半島に分布する鮮新統清澄層の中部及び上部の二層準を対象として単層解析を行い、海底扇状地堆積物中に発達するシート状タービダイトの分布形態の時空間的な変化のパターンを検討した。単層解析の結果を基に層厚で重み付けして求めた重心の位置の移動パターンが10 - 20枚の単層ごとに変化することが分かり、比較的厚いタービダイトが卓越する層準では単層ごとに重心の移動距離が大きく、比較的薄いタービダイトが卓越する層準では単層ごとの重心の移動距離が小さくなった。さらに、重心の移動距離の変化で識別された各層準を単層の集合体として認定し、その累重様式を検討したところ、単層の集合体は地形的な低まりから順次、堆積物が累重したことで発達したものと評価された。以上の結果、検討層準の海底扇状地堆積物は(1)比較的狭い範囲に発達した地形的な低まりの部分を中心とした重力流の堆積過程が卓越した層準と、(2)そうした低まりが埋積され、重力流の流動プロセスにおける移動の自由度が大きくなった層準の堆積プロセスを繰り返すことで発達したものと考えられる。

論文審査の結果の要旨

本研究は、石油天然ガスの良質な貯留岩として注目されている深海底で形成されたシート状タービダイト砂岩の分布形態、結合状態、累重様式などの特徴に関して、詳細な露頭観察に基づいたタービダイト砂岩の単層解析により、定量的な特徴化を試みたものである。この研究では、房総半島中央部に広く分布する鮮新統清澄層を検討対象として、野外データを地球統計学的手法に基づいて定量化し、タービダイト砂岩の堆積中心の移動パターン、累重パターン、ならびにこれらのパターンに基づいた層厚の空間的変動パターンの特徴が詳しく解析されている。特に、シート状砂岩の堆積中心の移動に関しては、古流向に対してほぼ直交する方向に変化する傾向が強いこと、側方移動距離がおよそ3 km程度を境界値として、タービダイト砂岩にはこれより移動距離の大きい集合体と小さい集合体が識別され、大きい集合体の方が補償（compensation）パターンを強く示した累重により、上下に重なるタービダイト砂岩の厚さの相対的变化が顕著であることなど、これまで定性的に記述され議論されてきたシート状タービダイト砂岩の時空的变化の特徴が高い精度で定量的に解析されている。したがって、本研究は深海底におけるシート状タービダイトの三次元的な形成プロセスの理解を大きく進展させたものと評価される。さらに、このような定量化は今後の石油天然ガス探鉱・開発における貯留岩性状の特徴化において大きく貢献できる研究成果として高く評価される。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（理学）の学位に値するものと判断した。

氏 名	加藤 茂		
学位（専攻分野）	博 士（農 学）		
学 位 記 番 号	千大院自博甲第農143号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学 位 論 文 題 目	有機栽培における嫌気発酵有機物の水田および畑土壌への施用が水田雑草、土壌微生物および作物収量に及ぼす影響		
論 文 審 査 委 員	（主査）教 授	田代 亨	
	（副査）教 授	犬伏和之	教 授 雨宮良幹
		准教授 坂本一憲	

論 文 内 容 の 要 旨

有機農業では養分供給や雑草対策等の目的から、米糠を主体とした嫌気発酵有機物(AFM)がしばしば利用される。しかし、その効果は十分に検討されておらず、水田への AMF 施用はメタン放出量を増やすおそれがある。本研究では、AFM による水田雑草抑制効果および AMF 施用後のメタン放出抑制に対する液状微生物資材の効果、および AFM の畑土壌への施用が作物収量や土壌化学性、土壌微生物活性に及ぼす影響について検討した。水稻の移植時に施用する AMF の量、位置および C/N 比を考慮することによって、水稻収量は 35 %増加し、雑草乾物重は 93 %減少した。AFM を施用した湛水土壌に主に乳酸菌や酵母を含む微生物資材を散布した処理は、散布しなかった処理に比べて、試験期間中の総メタン放出量が増加したのに対し、主に光合成細菌を含む微生物資材を散布した処理は、散布しなかった処理に比べて減少した。ハウレンソウのハウス栽培において、AFM 施用区は化学肥料施用区に比べて、作物収量、土壌の全炭素と全窒素、土壌バイオマス炭素と窒素および土壌の脱水素酵素活性が高まった。以上、AFM 施用方法の適切な組み合わせは、有機水稻栽培における雑草抑制に寄与し、また、AMF の施用は、水田、畑土壌を問わず、土壌微生物の活性を高めると考えられた。それゆえ水田からのメタン放出量も高めてしまうが、光合成細菌を含む微生物資材を併せて散布することによって、メタン生成菌と光合成細菌の間の基質をめぐる競合が生じ、メタン放出を軽減する可能性を示した。

論文審査の結果の要旨

有機農業では養分供給や雑草対策等の目的から、米糠を主体とした嫌気発酵有機物(AFM)がしばしば利用される。しかし、その効果は十分に検討されておらず、水田への AMF 施用はメタン放出量が高めるおそれがある。本研究では、AFM による水田雑草抑制効果および AMF 施用後のメタン放出抑制に対する液状微生物資材の効果、および AFM の畑土壌への施用が作物収量や土壌化学性、土壌微生物活性に及ぼす影響について検討した。水稻の移植時に施用する AMF の量、位置および C/N 比を考慮することによって、水稻収量は 35 %増加し、雑草乾物重は 93 %減少した。AFM を施用した湛水土壌に主に乳酸菌や酵母を含む微生物資材を散布した処理は、散布しなかった処理に比べて、試験期間中の総メタン放出量が増加したのに対し、主に光合成細菌を含む微生物資材を散布した処理は、散布しなかった処理に比べて減少した。ハウレンソウのハウス栽培において、AFM 施用区は化学肥料施用区に比べて、作物収量、土壌の全炭素と全窒素、土壌バイオマス炭素と窒素および土壌の脱水素酵素活性が高まった。以上、AFM 施用方法の適切な組み合わせは、有機水稻栽培における雑草抑制に寄与し、また、AMF の施用は、水田、畑土壌を問わず、土壌微生物の活性を高めると考えられた。それゆえ水田からのメタン放出量も高めてしまうが、光合成細菌を含む微生物資材を併せて散布することによって、メタン生成菌と光合成細菌の間の基質をめぐる競合が生じ、メタン放出を軽減する可能性が示された。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（農学）の学位に値するものと判断した。

氏 名	市 原 亮
学位（専攻分野）	博 士（理 学）
学 位 記 番 号	千大院理博乙第理 8 号
学位記授与の日付	平成 2 2 年 9 月 2 8 日
学位記授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学 位 論 文 題 目	Order Structures of Hypergroup Extensions with respect to Subhypergroups and their Quotients(超群拡大における部分超群とその商超群についての位数構造)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 宮 本 育 子 (副査) 教 授 渚 勝 教授 西 田 康 二 准教授 松 井 宏 樹

論 文 内 容 の 要 旨

群の概念の一つの拡張である超群についての研究が本論文の対象である。位相群における調和解析を超群においても考察してゆくのが研究の目的で、ハール測度に対応する概念が存在して重要な働きをする。実際、ワイルドバーガは群の調和解析を拡張して、有限可換（符合付）超群に適応し、指標表を使って双対性を証明した。

位数有限の可換超群においても、数多くの超群の例と構成法が知られており多くの議論がある。第 2 節では、有限可換の超群についての基本事項をあげた。まずは本論文の中心となる考え方である指標表と荷重を使った超群判定法である。次に、部分超群のハール測度による同値関係を導入して、商類が超群になることを示し、準同型定理の周辺を整理した。第 3 節においては部分超群や商超群に対する指標表のブロック的な手法を用いて、短完全系列で決まる拡大の位数条件を求め、部分超群による同値類の元数と荷重の関係式などの基礎命題を導いた。以上の結果より、第 4 節で自明でない部分超群を持つ位数 4 の可換超群となる超群拡大を全て求め、更にその内で強超群の領域の表示を得た。最後の節においては第 3 節の位数評価が正当であることを、評価条件内のすべての位数に対する拡大モデルの列の存在で示した。群論と異なる点として、部分超群と商超群が位数 2 であっても、いくらでも高い位数の超群拡大の存在が言えて、同時に位数 2 の超群に対する同値類の元数が 2 を越えることを示している。

論文審査の結果の要旨

この論文では超群を対象に、拡大の視点から超群の構造を調べている。超群は、代数学における群の概念を群環、測度環の中で拡張した概念で、代数学の議論を多く含むが、本来、数理物理学、確率論が動機付けになっている。この論文においては、群論において可換有限群がまず対象になるように、可換有限超群の構造を調べることを主眼としている。議論を展開するために群論における部分群、商群、群の作用、準同形定理、双対群などの概念が必要不可欠であるが、拡張概念である超群においては、公理系の確立ともに対応する概念を確認することが重要になってくる。

ここでのアプローチは、超群の拡大を考えることによって、位数の小さな超群から位数の大きな超群の構造を調べることである。群の類推から考えると大きな群の位数は、2つの小さな群の位数の積になることが予想されるが、超群においてはこの位数にさまざまな変化が生じることを得たのが重要な結果である。超群においては、位数の概念を制御するのは、ウェイトと呼ばれる概念で、これによって位数の変化を調べることができるというのが着眼点である。

ウェイトの概念は、群の調和解析の類推として、超群の構成方法に関連しワイルドバーガーなどを中心とする論文で扱われている。位数の考察に関してウェイトに重点を置き、これを十分に活用したのがこの論文の特徴である。今までに得られた超群のいくつかの性質についても、このウェイトに重点を置く議論で再構成すると見通しのよくなるものとなることも主張している。その意味で、位数2の超群の拡大によって得られる超群の構造を調べる成果だけにとどまらず、これまでに知られている可換有限超群の理論のまとめとしても有用な文献となっている。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（理学）の学位に値するものと判断した。

氏 名	富 田 竜太郎
学位（専攻分野）	博 士（理 学）
学 位 記 番 号	千大院理博乙第理 9 号
学位記授与の日付	平成 2 2 年 9 月 2 8 日
学位記授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学 位 論 文 題 目	長周期端を持つナノグラフェンリボンにおいてフラットバンドを作る電子状態の理論計算
論 文 審 査 委 員	（主査）融合科学研究科教授 落 合 勇 一（外部審査委員） （副査）教授 花 輪 知 幸 准教授 音 賢 一 教授 夏 目 雄 平

論 文 内 容 の 要 旨

最近、ナノグラフェンリボン(NGR)が所有する様々な物性が実験及び理論の側面より明らかになっている。しかし現在の技術では欠陥なしの NGR を作成するのは難しい。そこで本論文ではシートの端に欠陥が存在する場合を想定し、NGR の長周期端の影響について論じる。

固体物理では、系が端を持つ場合に電子が波数(K)に依らず端に局在する。しかし NGR では、NGR 特有の K(Dirac K)点で非局在が起こる。つまり K 点が平坦バンドの臨界点となる。この状態を edge state という。我々はこの性質に基づき、NGR の端に何本か Klein s bonds(NK)を与え欠陥を作り、系に長周期($2 < N < 10$)を持たせた。さらに系の状態を分類するために Klein 密度($R = NK/2N$)という関数を用いる。結果として系の $E=0$ の電子状態は(1)No FB 型、(2)FB 型、(3)PFB 型、(4)FB+PFB 型の 4 つに分類できた。ここで、FB とは波数(K)によらず常に平坦なバンドであり、PFB とは一部分で平坦なバンドである。さらに FB+PFB とは同時に FB と PFB が現れる場合を意味する。

また論文では、NGR とナノチューブを比較した。どちらも周期境界条件を持つが後者は系が閉じている。しかしながら両系ともに位相の整合性を保つように構成している事がわかった。

以上のように本論文はナノグラフェンの端の影響力を明らかにしており、実際に NGR を構成する際の指標となると考えられる。

論文審査の結果の要旨

グラファイトの一層だけを取り出したグラフェンを、さらに細いリボン状にしたナノグラフェンリボン(NGR)の持つ特異な諸物性が実験及び理論的側面より注目されている。申請者は、NGRの端に起因する局在的な電子状態とグラフェン特有の非局在的特異点(Dirac点、あるいはK点とも呼ばれている)の結合により現れる、ゼロエネルギー($E=0$)で分散のない電子帯(平坦バンド)を、強結合バンド計算法により調べた。申請者は、平坦バンドではDirac点が起点あるいは終点となるという性質に留意し、NGRの両端にKlein's bonds(K_b)が周期的に現れるモデルを考え、 K_b の密度や周期系電子(ブロッホ系)による電子状態の変化を網羅的に調べた。この結果として、 $E=0$ の電子状態は(1)No FB型、(2)FB型、(3)PFB型、(4)FB+PFB型の4つに分類できることを示した。ここで、FBとPFBはそれぞれ全波数域あるいは部分的な波数域で平坦なバンドを表す。(1)はどちらも存在しない場合で、(4)ではこの両者が同時に現れる。どの型が発現するかは、周期長と K_b の密度だけに依存し、 K_b の配置には依らないことも示された。特に周期長が3の倍数で K_b の密度が左右ともに $1/3$ のときだけ、(1)が発現する。このように本論文はNGRの端が電子状態へ与える影響を明解に分析し、実際にNGRを作製する際の指標を与えている。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士(理学)の学位に値するものと判断した。

氏 名	山岸 輝樹		
学位（専攻分野）	博 士（工 学）		
学 位 記 番 号	千大院工博乙第工10号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第2項該当		
学 位 論 文 題 目	都市型知的サービス産業による都心マンションのオフィス利用に関する研究 ―職住混合環境の今日的意義―		
論 文 審 査 委 員	（主査）教 授 福川裕一		
	（副査）教 授 小林秀樹		教 授 安藤正雄
	教 授 中山茂樹		
	（審査協力者）千葉大学 名誉教授 服部岑生		

論 文 内 容 の 要 旨

東京の都心住宅地では用途の混合が進み、同時にマンションのオフィス利用も広く行われるようになってきている。また都心マンションをオフィス利用する事業所には、専門知識・技能を活用する都市型知的サービス産業と言うべき職種が多いことが知られている。

本研究は都市型知的サービス産業事業所の事務所選択に着目し、都心のマンションを選択する事業所の特徴とその選択の意味を明らかにすることを通じて、今後の混合型の住宅・住宅地計画に資する新たな計画的視座を示すことを目的としている。

論文はまず、研究の前提となる社会的状況と既往研究を整理し、その上で東京都心の職住混合住宅地に期待する姿についてのべ、研究の課題を示した。次いで第2章では明治以降の東京の都市化と就業地、居住地について事例を通じて考察を行った。第3章では事例として5業種を取り上げ、立地、集積の実態を分析した。さらに都心住宅地に集積する職種の事例としてグラフィックデザイン事務所をとりあげ、立地と地域特性の関係について分析、考察を行った。第4章ではグラフィックデザイン事務所と特許事務所を取り上げ、建物・立地選択についてアンケート調査を行った。マンションを選択した事業所の特性を明らかにし、また働き方の特徴と事務所選択時に考慮した条件の関係について分析しその意味について考察した。

このように、都市型知的サービス産業による事務所選択の分析を通じて、事業所による都心マンションのオフィス利用の様態を明らかにした。

論文審査の結果の要旨

本研究は都心住宅地における職住混合が進む現状の理由・状況、地域・建築・業種別特性を分析し、今後のあるべき姿を検討したものである。

2010年7月29日に松韻会館大会議室において、審査委員のほか学外からの専門家を含み、公開論文発表会を開催し、論文発表および研究に関する質疑と意見交換を行った。

予備審査で指摘された3点について、改良した内容がまず報告された。すなわち、1) 現状分析の客観化については、第2章の構成を改め、都市化と職住空間の変化と都心混合住宅地の歴史的・空間的論述を加えた。2) 事業者サイドからの分析に偏っている、に対しては本研究のそもそもの目的がそこにあるので、冒頭に記述するとともに、最終章の結論に職住混合環境の創造とする新しい節を設けて、加筆した。3) 混合環境が現実としてはあるが、そこに法的な問題があるという指摘に対して、上述の新しい節に、事実および今後のあるべき様態についての意見を加筆した。これらの修正に加え、全体の論文構成を修正して研究目的にかなう形式を整え、さらに数理的解析を加えるなど、完成度を高めていた。

論文発表会での質問についても的確に回答し、研究内容も予備審査時と比較し、格段に精度が高められ、研究的価値を上げている点が確認された。

発表会後に審査委員会を開催し、予備審査時からさらに2名の審査委員を加えて検討した結果、本研究が新しい都心居住のあり方を示唆し、建築計画的視野から今後の計画条件を提示していることなど、新しい知見を有し、高い学術的水準に達していることを確認した。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（工学）の学位に値するものと判断した。

氏 名	釜我 昌武		
学位（専攻分野）	博 士（工 学）		
学 位 記 番 号	千大院工博乙第工11号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第2項該当		
学 位 論 文 題 目	超低損失パワーデバイスの適用を考慮したマルチレベル電力変換器の集積化に関する研究		
論 文 審 査 委 員	（主査）教 授	劉 康志	
	（副査）教 授	工藤一浩	教 授 中本 剛
	教 授	佐藤之彦	

論 文 内 容 の 要 旨

現在実用されている電力変換器の大多数を占める数 kW 以下の用途において、高出力パワー密度化と出力波形改善を、電磁ノイズの増加を招くことなく両立させることが要求されている。本論文では、従来の 2 レベル変換器では、出力フィルタと冷却装置の体積の点から高出力パワー密度化が難しく、波形改善のためにスイッチング周波数を高めると電磁ノイズの増加が避けられないことを指摘している。これに対して、マルチレベル変換器は、出力フィルタの接続や高スイッチング周波数動作によることなく出力波形の改善が可能であり、さらなる高出力パワー密度化と電磁ノイズの低減が期待できるが、使用する素子数が多くなるため集積化が不可欠であることを述べている。さらに、その実現に際して集積化に適する回路方式の明確化、損失の低減効果や冷却装置の小型化の定量的評価、主回路に付随して大規模化するゲート駆動回路の集積化の具体的方法が課題となることを明らかにしている。

続いて、これらの具体的な解決に向けた検討を行い、まず、集積化に適したマルチレベル回路方式として、これまでに検討例が少なかったフライングキャパシタ変換器が有望であることを示している。これを踏まえ、今後のパワーデバイスの低損失化の動向をも考慮して変換器の損失を見積もった結果、総合素子損失と発熱密度が大幅に低減可能であることを示している。さらに、集積化に適したゲート駆動回路方式を提案して適用し、試作した実験回路でその有効性を実証している。最後に、試設計したフライングキャパシタ回路について出力パワー密度を見積もり、系統連系用インバータでは 80–96W/cc の高出力パワー密度化が達成できる可能性を示し、電力変換器の高出力パワー密度化と出力波形改善の両立に向けた一方策を確立している。

論文審査の結果の要旨

現在実用されている電力変換器の大多数を占める数 kW 以下の用途において、高出力パワー密度化と出力波形改善を、電磁ノイズの増加を招くことなく両立させることが要求されている。本論文では、これらを実現する方式として、マルチレベル変換器が有望であることを示すとともに、使用する素子数が多くなるため集積化が不可欠であることを述べている。さらに、その実現に際して集積化に適する回路方式の明確化、損失の低減効果や冷却装置の小型化の定量的評価、主回路に付随して大規模化するゲート駆動回路の集積化の具体的方法が課題となることを明らかにしている。

続いて、これらの具体的な解決に向けた検討を行い、まず、集積化に適したマルチレベル回路方式として、これまでに検討例が少なかったフライングキャパシタ変換器が有望であることを示している。これを踏まえ、今後のパワーデバイスの低損失化の動向をも考慮して変換器の損失を見積もった結果、総合素子損失と発熱密度が大幅に低減可能であることを示している。さらに、集積化に適したゲート駆動回路方式を提案して適用し、試作した実験回路でその有効性を実証している。最後に、試設計したフライングキャパシタ回路について出力パワー密度を見積もり、系統連系用インバータでは 80–96W/cc の高出力パワー密度化が達成できる可能性を示し、電力変換器の高出力パワー密度化と出力波形改善の両立に向けた一方策を確立している。

平成 22 年 7 月 28 日に公聴会および本審査委員会を開催し、提出された論文の内容の報告を受けた後、質疑および討論を行った。その結果、本論文は、高出力パワー密度化、出力波形改善、電磁ノイズの低減を両立するマルチレベル電力変換器の集積化を実現するもので、工学上貢献するところが大きいと判断した。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（工学）の学位に値するものと判断した。

氏名	水庫 功		
学位（専攻分野）	博 士（工 学）		
学位記番号	千大院工博乙第工12号		
学位記授与の日付	平成22年9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第2項該当		
学位論文題目	新しい通信プロトコールを有する在宅健康管理システムの開発・実証評価		
論文審査委員	（主査）教授	五十嵐辰男	
	（副査）教授	山本悦治	教授 兪 文偉
	教授	田村俊世	

論 文 内 容 の 要 旨

生活習慣病関連の医療費は8兆円、罹患者は1400万人に上っており、国民一人一人が自律的に生活習慣を改善できるシステムの開発・研究が望まれる。本論文では、従来メーカー毎に異なっていた健康測定機器—健康管理機器間の通信を統一するために、各メーカーの現状の通信プロトコール（無手順3連送等）、伝送量（最大4.8KB/min/機器）を調査し、それらを包含する標準通信プロトコールを開発し各メーカーの機器に搭載させ性能評定実証実験を実施した。すなわち、どのメーカーの健康測定機器もシステムに組み入れられるように、健康管理機器に健康測定機器の属性（機器登録通信）とその機器の伝送する情報を事前に登録（情報登録通信）する手順と伝送フォーマットを規定すること、データ伝送時のフォーマット及び手順（無手順、ACK-NAK, 要求—応答）を規定することを通じて標準化した。20世帯1年にわたる実証実験で標準プロトコールにより通信エラーを、7.06/日から4.21/日に削減（-40%）できた。この標準化により、異なるメーカーの血圧、運動、睡眠、体重データを容易に蓄積、比較することが可能となった。個人認証など解決する問題もあるがシステムとして新規性、有用性が示された。最後に長期間の血圧データから被験者により管理する指標（運動、体重）が異なったが、血圧の改善のためには、少なくとも300kcal/日の運動実践が必要であることが示された。

論文審査の結果の要旨

生活習慣病関連の医療費は8兆円、罹患者は1400万人に上っており、国民一人一人が自律的に生活習慣を改善できるシステムの開発・研究が望まれる。本論文では、従来メーカー毎に異なっていた健康測定機器—健康管理機器間の通信を統一するために、各メーカーの現状の通信プロトコール（無手順3連送等）、伝送量（最大4.8KB/min/機器）を調査し、それらを包含する標準通信プロトコールを開発し各メーカーの機器に搭載させ性能評定実証実験を実施した。すなわち、どのメーカーの健康測定機器もシステムに組み入れられるように、健康管理機器に健康測定機器の属性（機器登録通信）とその機器の伝送する情報を事前に登録（情報登録通信）する手順と伝送フォーマットを規定すること、データ伝送時のフォーマット及び手順（無手順、ACK-NAK, 要求—応答）を規定することを通じて標準化した。20世帯1年にわたる実証実験で標準プロトコールにより通信エラーを、7.06/日から4.21/日に削減（-40%）できた。この標準化により、異なるメーカーの血圧、運動、睡眠、体重データを容易に蓄積、比較することが可能となった。個人認証など解決すべき問題もあるがシステムとして新規性、有用性が示された。最後に長期間の血圧データから被験者により管理する指標（運動、体重）が異なったが、血圧の改善のためには、少なくとも300kcal/日の運動実践が必要であることが示された。

7月28日に公開論文発表会を開催し、申請者の発表を受け質疑応答を行い、引き続き審査委員会を開催し、提出された論文と専門科目および外国語についての評価を行った。その結果、当審査委員会は、本論文は在宅健康管理に価値ある方法を提案したと認めた。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（工学）の学位に値するものと判断した。

氏名	和崎 浩幸
学位（専攻分野）	博士（工学）
学位記番号	千大院工博乙第工13号
学位記授与の日付	平成22年9月28日
学位記授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文題目	ノイズ劣化画像の適応的画質改善に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 兪 文偉 (副査) 教授 羽石秀昭 准教授 山口 匡 (外部審査委員) 千葉大学大学院融合科学研究科 教授 阪田史郎

論文内容の要旨

本研究は、画像に重畳したインパルス性ノイズとガウス性ノイズ、およびその複合ノイズの除去に焦点をあて、ノイズ劣化画像の画質改善を行うことが目的である。

インパルス性ノイズの除去は、劣化画素を検出するノイズ検出器と劣化画素を復元する復元器による構成が一般的であるが、ノイズの未検出と誤検出の両方を同時に低減することが難しく、問題となっている。ノイズ検出器のノイズ判定値は局所的な画像情報を用いて適応的に決定されるが、本研究では、更に判定値を適切に制御することでこの問題を解決し、新たに考案した復元器と組み合わせることで、従来の同様のノイズ除去方式をとる手法と比較して優れたノイズ除去が可能となった。

ガウス性ノイズの除去は、バイラテラルフィルタ (BLF) によってエッジを保存しながら効果的に行えるが、フィルタ性能を決める2つのパラメータの適値は処理画像とノイズ強度に依存するため、その定め方が問題となっている。本研究では、ノイズ知覚感度モデルを主観評価実験により作成し、画像の局所的なノイズ知覚の度合いによって適応的にBLFの2つのパラメータを定める方法を考案した。これにより、処理画像やノイズ強度に依存しないノイズ除去が可能となった。

これら2つの本研究による提案フィルタを用いて、最初にインパルス性ノイズの除去を行い、次にガウス性ノイズの除去を行うことで、効果的に複合ノイズの除去が行えることを示した。

論文審査の結果の要旨

本論文では、画像に重畳したインパルス性ノイズとガウス性ノイズ、およびその複合ノイズを除去する方法について研究を行っている。インパルス性ノイズ除去に関しては、ノイズ検出器におけるノイズ判定値を局所的な画像情報を用いて適応的に決定・制御し、新たに考案した復元器と組み合わせることで、従来の同様のノイズ除去方式と比較して優れたノイズ除去を可能にしている。ガウス性ノイズ除去に関しては、バイラテラルフィルタ（BLF）の改良を行っている。BLFではフィルタ性能を決める2つのパラメータの適値は処理画像とノイズ強度に依存するため、その定め方が問題となっている。本研究では、ノイズ知覚感度モデルを主観評価実験により作成し、画像の局所的なノイズ知覚の度合いによって適応的にBLFの2つのパラメータを定める方法を考案している。これにより、処理画像やノイズ強度に依存しないノイズ除去を可能にしている。さらに、複合ノイズに対しては、本研究で提案した2つのフィルタを、インパルス性ノイズの除去、ガウス性ノイズの除去の順で行うことで、効果的に除去が行えることを示している。本論文は、インパルス性ノイズとガウス性ノイズの除去に関して、従来技術を超える性能や簡便性を有する手法を提案しており、高く評価される。

7月27日、本審査委員会を開催し、提出された論文内容の説明を受けた後、質議および討論を行った。その結果、審査委員会は本論文が博士（工学）の学位に値するものと判断した。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（工学）の学位に値するものと判断した。

氏名	根本 哲夫		
学位（専攻分野）	博士（学術）		
学位記番号	千大院園博乙第学5号		
学位記授与の日付	平成22年 9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第2項該当		
学位論文題目	集合住宅地開発計画にみる自然環境構造の特徴と住宅地環境の再生に関する研究		
論文審査委員	（主査）教授 赤坂 信		
	（副主査）教授 田代 順 孝		准教授 柳井 重 人
	准教授 木下 剛	教授 本條 毅	

論文内容の要旨

本論文は、東西2つのNT（多摩NT・千里NT、特に多摩NT『自然地形案』を中心に）をとりあげ、丘陵地の自然環境が開発構想の中でどのように評価され、計画の中にかに統合されたのかを検証した。そこから、現在もなお潜在的に見え隠れする自然環境構造をいかに捉え、今後の住宅地再生に向けて活用していくべきかを主な論点とするものである。また、同時期における小規模開発の事例（奈良・鶴舞団地）や現在開発事業が進行中の事例（京都・木津NT）をとりあげ、スケールや時代背景の異なる開発における自然環境構造の把握と、計画への取り込み、統合のプロセスの違いを検証した。これらにより、今後の集合住宅地再生にあたって意識すべき自然環境構造は以下の3つのタイプに分類が可能となり、その環境再生への課題の検証を行った。タイプ1：開発計画の中で内在化された自然環境構造（保全された自然環境・構造化された自然環境）タイプ2：新たに創出された自然環境構造及びタイプ3：開発計画の中で失われたかつての自然環境構造の痕跡。本研究の成果は上述したような周辺の自然環境構造および既存集合住宅地に内在する自然環境構造を読み解き、かつて構築された自然環境構造（開発計画の中で内在化された自然環境構造・新たに創出された自然環境構造）を継承し、一方で開発計画の中で失われた自然環境構造の痕跡を新たな住宅地環境の再編要素として再生させるなど、地域の自然環境を再編することを念頭においた手法開発のための知見としてまとめられた。これらにより、住宅ストックの老朽化が進行しつつある集合住宅地再生の糸口を自然環境構造の再編に求め、その一方で、コンパクトシティ化などの現代的要請にも応え得る、持続可能なランドスケープ形成の指針として活用の可能性を有していることを確認することができた。

論文審査の結果の要旨

本論文は、東西2つのNT（多摩NT・千里NT、特に多摩NT『自然地形案』を中心に）をとりあげ、丘陵地の自然環境が開発構想の中でどのように評価され、計画の中にいかに統合されたのかを検証することを通じて、今後の居住環境再生における自然環境の加圧用手法への知見を得ることを目的にかかれた極めて有用性の高い、学術論文である。同時期における小規模開発の事例（奈良・鶴舞団地）や現在開発事業が進行中の事例（京都・木津NT）をとりあげ、スケールや時代背景の異なる開発における自然環境構造の把握と、計画への取り込み、統合のプロセスの違いを検証した。今後の集合住宅地再生にあたって意識すべき自然環境構造として3つのタイプが重要であることを論証し、その環境再生への課題の検証を行った。

開発計画の中で内在化された自然環境構造、新たに創出された自然環境構造及び開発計画の中で失われたかつての自然環境構造の痕跡。本研究の成果として評価できる点は上述したような地域の自然環境を再編することを念頭においた手法開発のための知見としてまとめられたことにある。住宅ストックの老朽化が進行しつつある集合住宅地再生の手法適用において自然環境構造の再編手法のモデルを提示し、コンパクトシティ化などの現代的要請にも応え得る、持続可能なランドスケープ形成の指針として活用できる可能性を有している点は高く評価できた。また本研究で用いられたデータは既存の実際の計画における図面、記述を採用するなど、記録としての価値が極めて高いと判断された。さらに本研究の根幹をなす各部分は7編に及ぶ既往学会発表論文によって実際の事業を客観的に評価するための学術的アプローチとしても学問的に高く評価されており、新しいジャンルの研究の方向性を示しえた点も高く評価された。このようなことから本論文は学術的に高い水準にあり、応用性に優れたものであり、事業評価研究の発展における道筋を開くものとしての意義も認められ、博士論文として十分にふさわしいものと判定した。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（学術）の学位に値するものと判断した。

氏名	Crisanta Sunio Bueno
学位（専攻分野）	博士（学術）
学位記番号	千大院園博乙第学6号
学位記授与の日付	平成22年 9月28日
学位記授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文題目	Impacts of soil and water management, and of genotype characteristic on crop productivity and sustainability in irrigated rice (水稲の生産性と持続性に対する土壌・水管理と遺伝子形質の影響)
論文審査委員	(主査)教授 雨宮良幹 (副主査)教授 犬伏和之 教授 田代 亨 准教授 坂本一憲

論文内容の要旨

湛水稲は食糧不足と環境問題を解決する切り札としてその生産性と持続性が追求されている。本研究は土壌資源とメタン放出、水不足と収量低下に注目して行なわれた。農家の耕作地と非耕作地の土壌の性質を比較すると養分収支を確保するための農法が容易に評価できる。耕作土壌では養分供給能が有意に低下していることを見出した。わらの鋤き込みなどの土壌管理は主に栄養成長期におけるメタン放出量の顕著な増大を引き起こすが、中干し区ではメタン放出量が常時湛水区の15-80%に激減し、水稲収量には影響がなかった。化学肥料や品種もメタン放出量に影響した。最高分けつ期の中干しはメタン放出量削減に有効だけでなく節水もできる。最高分けつ期以降の水分ポテンシャル-30 kPaまでの間断灌漑(AWD)は、評価したすべての遺伝型で入水量を有意に節約でき、水利用率を高めた。AWDで分けつ停止が遅れ分けつ数も増加し、良好な草型適応と植被発達が見られ、水分損失が最小になった。しかし分けつ停止が遅れると収量を最大化できない。ハイブリッド稲はバイオマス集積と器官内配分が効率良くなされたため、平均14-18%の収量増となった。分けつの枯死が早まりバイオマスのもみへの効率的移行が促進された。これらの結果は収量増加のための育種計画は節水条件下での遺伝子形質のための育種計画と異なることを示唆している。

論文審査の結果の要旨

水稲は湛水稲、深水稲、陸稲などに分類されるが、特に栽培面積の広い湛水稲が食糧不足と環境問題を解決する切り札としてその生産性と持続性が追求されている。本研究は土壌資源と温室効果ガス、メタンの放出、水不足と収量低下に注目して行なわれた。農家の耕作地と非耕作地の土壌の性質を比較すると養分収支を確保するための農法が容易に評価できる。耕作土壌では養分供給能があきらかに低下していることを見出した。わらの鋤き込みなどの土壌管理は主に栄養成長期におけるメタン放出量の顕著な増大を引き起こすが、中干し区ではメタン放出量が常時湛水区に比べ激減し、水稲収量には影響がなかった。化学肥料や品種もメタン放出量に影響した。最高分けつ期の中干しはメタン放出量削減に有効だけでなく節水もできる。最高分けつ期以降の水分ポテンシャル-30 kPa までの間断灌漑は、評価したすべての遺伝型で入水量を有意に節約でき、水利用率を高め、分けつ停止が遅れ分けつ数も増加し、良好な草型適応と植被発達が見られ、水分損失が最小になった。しかし分けつ停止が遅れると収量を最大化できない。ハイブリッド稲はバイオマス集積と器官内配分が効率良くなされたため、平均 14-18%の収量増となった。分けつの枯死が早まりバイオマスのもみへの効率的移行が促進された。これらの結果は収量増加のための育種計画は節水条件下での遺伝子形質のための育種計画と異なることを示唆しており、学術的価値が高い。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（学術）の学位に値するものと判断した。

氏 名	矢 竹 一 穂
学位（専攻分野）	博 士（学 術）
学 位 記 番 号	千大院園博乙第学7号
学位記授与の日付	平成22年 9月28日
学位記授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学 位 論 文 題 目	行動調査によるニホンリス（ <i>Sciurus lis</i> ）の生態と生息環境
論 文 審 査 委 員	（主 査）教 授 小 林 達 明 （副主査）教 授 沖 津 進 教 授 藤 井 英二郎 准教授 百 原 新

論 文 内 容 の 要 旨

主に千葉県においてニホンリス *Sciurus lis*（以下、リス）の広域な分布調査と行動調査を行い、生態特性を通してリスに必要な生息環境の要因を明らかにし、保全策への応用についてとりまとめた。千葉県内におけるリスの分布状況は県南部で多く連続的、北部では少なく散在しており、全体には減少傾向にあった。さらに約20年間に生息地の消失が顕著であった。全般に森林群落を選好したが、より詳細にはモザイク環境での生息状況や森林衰退の把握の必要性が示唆された。行動調査は直接観察により行動型（移動、採食、休息など）と利用環境（植生、階層、樹種）、食物種などを記録し、各行動型および利用環境の出現率を算出した。食物や営巣場所を提供するマツ林がリスの生息に重要である一方、広葉樹も混交した多様な樹種構成や階層構造を持つ森林の必要性が明らかになった。また林冠層を多く利用したが、移動や貯食行動では地上部の利用も少なくなかった。食物はマツ類の種子、堅果類など42種を確認したが、少数のメインフードに依存する傾向があった。これまでの保全事業は導入と誘致の2タイプに大別され、リスの生態特性の解明や環境教育の面では一定の成果を得たが、最も重要な分布域の回復については十分に目的を達成できたとはいえない。重要な点は単に個体の生息の有無ではなく、生息環境の維持と改善、さらには造成である。このための根拠はリスの生態特性と生息環境の要因であり、これらと保全策の関係を整理した。

論文審査の結果の要旨

主に千葉県においてニホンリス *Sciurus lis* (以下、リス) の広域な分布調査と行動調査を行い、生態特性を通してリスに必要な生息環境の要因を明らかにし、保全策への応用についてとりまとめた。千葉県内におけるリスの分布状況は県南部で多く連続的、北部では少なく散在しており、全体には減少傾向にあった。さらに約 20 年間に生息地の消失が顕著であった。全般に森林群落を選好したが、より詳細にはモザイク環境での生息状況や森林衰退の把握の必要性が示唆された。行動調査は直接観察により行動型(移動、採食、休息など)と利用環境(植生、階層、樹種)、食物種などを記録し、各行動型および利用環境の出現率を算出した。食物や営巣場所を提供するマツ林がリスの生息に重要である一方、広葉樹も混交した多様な樹種構成や階層構造を持つ森林の必要性が明らかになった。また林冠層を多く利用したが、移動や貯食行動では地上部の利用も少なくなかった。食物はマツ類の種子、堅果類など 42 種を確認したが、少数のメインフードに依存する傾向があった。これまでの保全事業は導入と誘致の 2 タイプに大別されたが、最も重要な分布域の回復については十分に目的を達成できたとは言い難い。重要な点は生息環境の維持、改善、造成である。このための根拠としてリスの生態特性と生息環境の要因と保全策の関係を整理した。以上の結果は、近年激減しているフィールドワーク直接観察により、リスの生態を的確に明らかにしたもので、学術的価値は極めて高い。開発がさらに進む将来に向けて、貴重なデータになることは間違いないといえる。また、保全生態学への応用にも重要な指針を与える。また、論文自体も、結果や考察をより書き込むなど、予備審査時に指摘された内容に良く対応している。博士(学術)にふさわしいものといえる。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士(学術)の学位に値するものと判断した。

氏 名	伊 藤 善 一
学位（専攻分野）	博 士（農 学）
学 位 記 番 号	千大院園博乙第農7号
学位記授与の日付	平成22年 9月28日
学位記授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学 位 論 文 題 目	種子繁殖型イチゴ（ <i>Fragaria</i> × <i>ananassa</i> Duch.）の発芽能向上に関する研究
論 文 審 査 委 員	（主 査）准教授 丸 尾 達 （副主査）教 授 篠 原 温 教 授 田 代 亨 教 授 木 庭 卓 人

論 文 内 容 の 要 旨

種子繁殖を前提としたイチゴ F1 品種の効率的な苗生産を行うため、種子繁殖型イチゴの発芽パフォーマンスの向上を目的として種子調製方法および種子処理法について検討を行った。酵素を用いた種子調製方法である「酵素処理法」について、慣行の調製方法と採種量、調製した種子の発芽および調製に要する作業時間を比較したところ、酵素処理法は、他の調製方法に比べて非常に少ない作業時間で大量の種子を調製できる可能性が示された。酵素処理法で調製した種子は、維管束が完全に除去され、調製後の種子精選作業にも有利であった。また、種子繁殖型 F1 イチゴ品種の発芽を均一にするための種子処理法として、濃硫酸処理とマトリックプライミング処理が 千葉 F-1 号 の発芽に及ぼす影響について検討した結果、濃硫酸処理を 35 分間行い、14 日間程度のマトリックプライミング処理を組み合わせる行うことにより、千葉 F-1 号 の発芽開始は前進し、発芽速度および発芽斉一性が向上することが明らかとなった。以上の結果より、酵素を用いた酵素処理法は、発芽パフォーマンスを低下させることなく、高品質なイチゴ種子を省力的に大量に得るための実用的な種子調製方法であること、さらに濃硫酸処理、マトリックプライミング処理はイチゴの発芽パフォーマンスを向上させるための実用的な方法であることを明らかにした。

論文審査の結果の要旨

種子繁殖を前提としたイチゴ F1 品種の効率的な苗生産を行うため、種子繁殖型イチゴの発芽パフォーマンスの向上を目的として種子調製方法および種子処理法について検討を行った。酵素を用いた種子調製方法である「酵素処理法」について、慣行の調製方法と採種量、調製した種子の発芽および調製に要する作業時間を比較したところ、酵素処理法は、他の調製方法に比べて非常に少ない作業時間で大量の種子を調製できる可能性が示された。酵素処理法で調製した種子は、維管束が完全に除去され、調製後の種子精選作業にも有利であった。また、種子繁殖型 F1 イチゴ品種の発芽を均一にするための種子処理法として、濃硫酸処理とマトリックプライミング処理が 千葉 F-1 号 の発芽に及ぼす影響について検討した結果、濃硫酸処理を 35 分間行い、14 日間程度のマトリックプライミング処理を組み合わせることで、千葉 F-1 号 の発芽開始は前進し、発芽速度および発芽斉一性が向上することが明らかとなった。以上の結果より、酵素を用いた酵素処理法は、発芽パフォーマンスを低下させることなく、高品質なイチゴ種子を省力的に大量に得るための実用的な種子調製方法であること、さらに濃硫酸処理、マトリックプライミング処理はイチゴの発芽パフォーマンスを向上させるための実用的な方法であることを明らかにした。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士（農学）の学位に値するものと判断した。

氏名	金谷 健至		
学位（専攻分野）	博士（農学）		
学位記番号	千大院園博乙第農8号		
学位記授与の日付	平成22年 9月28日		
学位記授与の要件	学位規則第4条第2項該当		
学位論文題目	形態、開花特性およびその他形質による Calibrachoa 属園芸品種の現状評価		
論文審査委員	（主査）教授 三位 正 洋		
	（副主査）教授 安藤 敏夫		教授 篠原 温
	准教授 渡辺 均		

論文内容の要旨

カリブラコアは園芸植物としての歴史は浅いが、現在非常に人気の高い観賞用植物である。本研究では、その現状を評価するために市販 91 品種の花器形態、花色、栄養体形態、開花特性を原種と比較した。ISCC・NBS システムと色差計で花色を計測・分類し、得られた 19 変数を主成分分析に供した結果、原種の花色は 9 群に分類されただけが、品種の花色は 37 群に分類された。主成分分析から、品種の花色の多様性が裏付けられた他、夜間に花冠が閉じる傾向が強い原種に対し、品種では夜間に花冠が閉じにくい傾向が認められた。花径、草型、花型、葉型では、品種の主成分得点が狭い範囲に集中したのに対し、原種の主成分得点は幅広く分散した。以上から、カリブラコア園芸品種は原種と比較して、高度に花色が多様化しており、多色化の育種プログラムが急速に進行し、観賞価値を下げる夜間の花冠閉鎖という形質は、品種からはほぼ完全に除去されていると考えられた。また、原種と比べて品種の花径、草型、花型、葉型は、かなり均質化していると考えられた。2007 年 4 月～2008 年 2 月まで、挿し木からの到花日数、2 週毎の開花数の調査を行い、得られた 23 変数を主成分分析に供した。カリブラコア品種は原種に比べ開花数が有意に多く、春期の到花日数が有意に短かった。主成分分析の結果、園芸品種と原種では、春期から夏期の連続開花性、冬期の開花性が異なることが明らかになった。以上の結果より、カリブラコア品種は、春期の早生性、春から夏にかけての連続開花性、条件的長日植物として開花に不適なはずの冬期の開花性で、明らかに改良が進んでいると考えられた。

論文審査の結果の要旨

カリブラコア(Calibrachoa)は、20世紀末に日本主導で育種された花卉である。まだ育種年限が短いにも関わらず、今や温帯諸国の最も重要な花壇材料の一つと言えるほどとなった。本論文は、今後一層の発展が期待されるカリブラコアについて、現時点における品種の変異幅と野生種の変異幅とを多変量解析を用いて比較することによって、育種の黎明期(現在)の育種成果を総括し、今後の育種の可能性を評価したものである。

世界の種苗会社(11社)から市販されている91品種と、野生種(31種)とを挿芽繁殖して同一条件で栽培し、観賞価値に影響すると考えられる各種形質を計測した。野生種の花色は9群に区分されたただけだが、品種の花色は37群にも区分され、花色育種の成果が顕著だった。多くの野生種は夜に花冠を閉じるが、ほとんどの品種はこの性質を失っており、輸送中に花が閉じるという愁眉の問題が解決されていた。反面、花の大きさ、花型、草型、葉型に関しては、野生種の変異幅の方が大きく、品種はむしろ均質だった。野生種には一季咲性から四季咲性まであったが、品種はほぼ四季咲性だった。野生種に比べて多くの品種の到花日数は短く、早生化育種の成果も認められた。品種には秋～冬の低温期に咲き続けるものが多かった。このように商品価値に強く影響する形質から先に育種が進行している実態が明らかになったが、野生種には様々な未利用形質が存在することから、これらの利用によってより一層の育種が可能性であろうと考察している。この様な内容の本論文は、将来カリブラコア育種の歴史的資料として貢献するものと考えられた。

以上述べたように、審査委員会は本論文が博士(農学)の学位に値するものと判断した。

氏名	佐々木 慶太
学位（専攻分野）	博士(医学)
学位記番号	千大院医薬博乙第医 22 号
学位記授与の日付	平成 22 年 9 月 28 日
学位記授与の要件	学位規則第 4 条 2 項該当
学位論文題目	Cedar and Cypress Pollinosis and Allergic Rhinitis : Quality of Life Effects of Early Intervention with Leukotriene Receptor Antagonists (スギ、ヒノキ花粉症とアレルギー性鼻炎：ロイコトリエン受容体拮抗薬を用いた初期治療の QOL に対する効果)
論文審査委員	(主査) 教授 河野陽一 (副査) 教授 松江弘之 教授 中島裕史

論文内容の要旨

【背景】急増するスギ・ヒノキ花粉症に対しては、花粉飛散前から薬剤治療を行い本格飛散期の症状の緩和を目的とした、初期治療医が有用とされているが、実際の臨床においてその有用性を占めるエビデンスは見られない。また、ガイドラインで推奨される点鼻ステロイドを中心とした併用療法により飛散後の患者でもその治療効果は高いとされる。初期治療の有効性を検討するためプラセボ対照とした比較検討を行った。

【方法】中等症以上、3年以上続くスギ・ヒノキ花粉症患者 60 例を対象に、ロイコトリエン拮抗薬（以下 LTRA）を初期治療薬として 2 重盲検・プラセボ対象・群間比較試験を行った。試験期間は 8 週間。初期治療は前半 4 週間行った。この治療期間に実薬及びプラセボが投薬され、本格飛散後の後半 4 週間では、ガイドラインに沿った治療（LTRA 実薬及び点鼻ステロイド）を両群に行い、初期治療の有用性が明らかになるように試験をデザインした。アレルギー日誌スコアの群間比較、日本版アレルギー性鼻炎 QOL 調査表（JRQLQ）スコアの群間比較を行った。

【結果】症状日誌からの総症状スコア比較では、第 4-5 週で LTRA 初期治療の優越性が確認された。JRQLQ を用いた検討では 17 項目全てで LTRA 初期治療の優越性が確認された。LTRA 初期治療に伴う有害事象は認めなかった。

【考察】スギ・ヒノキ花粉症に対して、LTRA による初期治療が安全性・および効果の点で有用な選択肢である。

論文審査の結果の要旨

スギ・ヒノキ花粉症に対しては、花粉飛散前から薬剤治療を行い本格飛散期の症状の緩和を目的とした、初期治療が有用とされているが、実際の臨床においてその有用性を示すエビデンスは見られない。また、ガイドラインで推奨される点鼻ステロイドを中心とした併用療法により飛散後の患者でもその治療効果は高いとされている。本研究はスギ・ヒノキ花粉症患者 60 例を対象に、ロイコトリエン拮抗薬（以下 LTRA）を初期治療薬として 2 重盲検・プラセボ対象・群間比較試験を行い、初期治療の有効性を検討した。試験期間は 8 週間。初期治療は前半 4 週間行った。この治療期間に実薬及びプラセボが投薬され、本格飛散後の後半 4 週間では、ガイドラインに沿った治療を両群に行い、アレルギー日誌スコア、日本版アレルギー性鼻炎 QOL 調査表（JRQLQ）スコアの群間比較を行った。その結果、症状日誌からの総症状スコア比較では、第 4-5 週で LTRA 初期治療の優越性が確認され、JRQLQ を用いた検討では全項目で LTRA 初期治療の優越性が確認された。初期治療に伴う有害事象は認めなかった。本論文はスギ・ヒノキ花粉症に対して、LTRA による初期治療が安全性・および効果の点で有用な選択枝である可能性を示唆し、臨床的に意義のある論文と評価した。