

博士學位論文

論文内容の要旨
及び
論文審査結果の要旨

平成28年3月授与

宮崎大学大学院
農学工学総合研究科

学位規則（昭和28年4月1日文部省令第9号）第8条の規定に基づき、平成28年3月に博士の学位を授与した論文内容の要旨及び論文審査結果の要旨を公表する。

学位記番号	学位の種類	(ふりがな)	本籍	専攻・教育コース	授与年月日	博士論文名	主指導教員
		氏名					
農工総博甲第100号	博士(工学)	ヨシタマ ヒロム 吉玉 拓	宮崎県	宮崎大学大学院 農学工学総合研究科 (物質・情報工学専攻)	H28.3.24	電気二重層キャパシタの劣化要因に関する研究	迫田達也
農工総博甲第101号	博士(農学)	イワブチ マナミ 岩渕 真奈美	長野県	宮崎大学大学院 農学工学総合研究科 (資源環境科学専攻)	H28.3.24	天然記念物ニホンヤマネ <i>Glirulus japonicus</i> の生理生態に関する研究	森田哲夫
農工総博甲第102号	博士(農学)	タマコシ ケンタロウ 玉越 賢太郎	長崎県	宮崎大学大学院 農学工学総合研究科 (資源環境科学専攻)	H28.3.24	トマト周年栽培における安定多収生産に関する研究	位田晴久
農工総博甲第103号	博士(農学)	ワタナベ ダイスケ 渡部 大介	香川県	宮崎大学大学院 農学工学総合研究科 (資源環境科学専攻)	H28.3.24	新しい動物園展示方法開発のための基礎研究	森田哲夫
農工総博甲第104号	博士(農学)	アイバ ハルカ 饗場 葉留果	山梨県	宮崎大学大学院 農学工学総合研究科 (資源環境科学専攻)	H28.3.24	天然記念物ニホンヤマネの微小生息環境選好と生息地保全に関する研究	森田哲夫
農工総博甲第105号	博士(農学)	タナカ フミヤ 田中 文也	宮崎県	宮崎大学大学院 農学工学総合研究科 (生物機能応用科学専攻)	H28.3.24	タイ科魚類赤グループの帰属およびインド・西部太平洋におけるヘダイ属魚類の分類学的再検討	岩槻幸雄
農工総博甲第106号	博士(農学)	カジヤ ニュウスケ 梶谷 祐介	福岡県	宮崎大学大学院 農学工学総合研究科 (資源環境科学専攻)	H28.3.24	家畜糞の実験的堆肥化技術の確立および腐熟化と窒素安定同位体比法との関連	石井康之
農工総博甲第107号	博士(農学)	ジョメイン フォチュン Jomane Fortune テンワ Ntengwa	ジンバブエ	宮崎大学大学院 農学工学総合研究科 (資源環境科学専攻)	H28.3.24	A comprehensive study on the selection of meat production ability of Japanese Black sire (黒毛和種種雄牛の産肉能力選抜に関する総括的研究)	森田哲夫

学位記番号	学位の種類	(ふりがな)	本籍	専攻・教育コース	授与年月日	博士論文名	主指導教員
		氏名					
農工総博甲第108号	博士(工学)	スガツケ ヨウイチ 菅付 紘一	福岡県	宮崎大学大学院 農学工学総合研究科 (資源環境科学専攻)	H28. 3. 24	数値シミュレーション技術を用いた重要生産施設の地震動と津波による複合応答挙動の予測法とそれに基づく被害評価法	原田隆典
農工総博甲第109号	博士(工学)	アクマド アディ Akhnad Adi スリアント Sulianto	インドネシア	宮崎大学大学院 農学工学総合研究科 (資源環境科学専攻)	H28. 3. 24	Study on Local Scouring of Rubble Mound due to Tsunami Over Breakwater (防波堤を越流する津波による基礎マウンドの洗掘に関する研究)	村上啓介
農工総博甲第110号	博士(工学)	オチ ヒロシ 越智 洋	宮崎県	宮崎大学大学院 農学工学総合研究科 (生物機能応用科学専攻)	H28. 3. 24	オカラ麴を用いた発酵食品の製造とその特性	林 幸男
農工総博甲第111号	博士(工学)	ヤマヅチ カズヤ 山口 和也	鹿児島県	宮崎大学大学院 農学工学総合研究科 (物質・情報工学専攻)	H28. 3. 24	高効率・高出力ワイヤレス給電技術へのシステム論的アプローチ	穂高一条

氏名	吉玉 拓
本籍	宮崎県
学位記番号	農工総博甲第100号
学位の種類	博士(工学)
学位授与年月日	平成28年3月24日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
研究科	農学工学総合研究科
専攻	物質・情報工学専攻
教育コース	新材料エレクトロニクス工学教育コース
学位論文題目	電気二重層キャパシタの劣化要因に関する研究
学位論文審査委員	主査 教授 迫田 達也 副査 教授 林 則行 副査 教授 酒井 剛 副査 教授 金子 宏 副査 准教授 井上謙吾
主指導教官	教授 迫田 達也

学位論文の要旨

フリガナ 氏名	ヨシタマ ヒロム 吉玉 拓
専攻 入学年度	宮崎大学大学院農学工学総合研究科博士後期課程 物質・情報工学専攻 平成 20 年度（ 4月 ）入学
学位論文 題目	電気二重層キャパシタの劣化要因に関する研究
<p>【論文の要旨】（和文の場合1,200字程度）</p> <p>電気二重層キャパシタ(EDLC)は、化学変化を伴わないメンテナンスフリーの物理電池として様々な分野に用いられているが、温度条件や過電圧により進行する劣化要因やメカニズムの解明が求められている。本研究は、EDLCの劣化要因について研究を行い、その主な成果は本論文の第三～五章にまとめられている。</p> <p>第三章では、導電性材料として用いられるケッチェンブラック(KB)に着目し、表面官能基付与が比表面積や細孔径分布に与える影響を調べた。その結果、官能基付与量を増加させると比表面積は低下するが細孔径分布には影響しないことが分かった。また、官能基を導入したKBで作製した分極性電極は表面積低下にもかかわらず静電容量が増加することを明らかにした。</p> <p>第四章では、未使用及び耐久試験に用いた積層型EDLCの静電容量と内部抵抗を調べるとともに、活性炭電極及び電界液の分析を行った。使用後のEDLCは静電容量の低下とともに、内部抵抗が増加しており、分析の結果、内部水分量の著しい増加と比表面積の大幅な低下が認められた。また、活性炭電極表面にはフッ素系ポリマーの被膜が形成され、その結果比表面積が減少し、静電容量の低下と内部抵抗の増加をもたらしたと考えられた。</p> <p>第五章では、実用化されている円筒型EDLCの加速劣化試験を実施し、過電圧印加による劣化挙動を確認するとともに分極性電極及び電解液を分析した。加速劣化試験後は、電極表面から深さ方向10～13nmにフッ素化合物の生成とともに電解液中のケイ素濃度の低下が明らかになったことから、ケイ素を含むフッ素化合物の形成による内部抵抗の増加がEDLCの劣化要因であると推定した。</p>	

- (注1) 論文博士の場合は、「専攻、入学年度」の欄には審査を受ける専攻を記入すること。
(注2) フォントは和文の場合、10.5ポイントの明朝系、英文の場合12ポイントのtimes系とする。
(注3) 学位論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。
(注4) 和文又は英文とする。

平成 27年 1月 28日

論文審査結果の要旨

専攻 入学年度	物質・情報工学専攻 平成 20年度 (4月) 入学	専攻	氏名	吉玉 拓
論文題目	電気二重層キャパシタの劣化要因に関する研究			
審査委員 職名及び氏名	主査	教授	迫田 達也	
	副査	教授	林 則行	
	副査	教授	酒井 剛	
	副査	教授	金子 宏	
	副査	准教授	井上 謙吾	
審査結果の要旨 (800字以内)				
<p>電気二重層キャパシタ(EDLC)は、化学変化を伴わないメンテナンスフリーの物理電池として様々な分野に適用されている。しかし、EDLCは温度条件や過電圧により劣化が進行することが分かっており、劣化要因やメカニズムの解明が求められている。本研究の第三章では、EDLCの導電性材料として用いられるケッチェンブラック(KB)に着目し、種々の方法で表面官能基を導入した材料を分析し、官能基付与が比表面積や細孔径分布に与える影響を調べた。その結果、官能基付与量を増加させると比表面積は低下するが細孔径分布には影響しないことが分かった。また、官能基を導入したKBで作製した分極性電極は表面積低下にもかかわらず静電容量が増加することを明らかにした。</p> <p>第四章では、未使用及び耐久試験に用いた積層型EDLCの静電容量と内部抵抗を調べるとともに、活性炭電極及び電界液の分析を行った。その結果、使用後のEDLCは静電容量が低下し、内部抵抗が増加していた。種々の分析の結果、使用後セルは内部水分量が著しく増加し、使用後セルの比表面積は未使用セルと比較して大きく低下することが分かった。また、活性炭電極表面には-[CF₂-CF₂]_n-ポリマーの表面被膜が形成され、比表面積が減少し、静電容量の低下と内部抵抗をもたらしたと考えられた。</p> <p>第五章では、実用化されている円筒型EDLCの加速劣化試験を実施し、過電圧印加による劣化挙動を確認するとともに分極性電極及び電解液を分析した。その結果、電極表面から深さ方向10~13nmにフッ素化合物が生成しており、同時に電解液中のケイ素の濃度も低下していたため、ケイ素を含むフッ素化合物の形成がEDLCの内部抵抗の増加要因であると推定した。</p> <p>公聴会では、以上の研究成果が適切に発表され、参加者からの質疑に対する応答も適切であったことから、本審査委員会は、論文の審査及び最終試験に合格と判定した。</p>				

(注) 論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。

氏 名 岩淵 真奈美

本 籍 長野県

学位記番号 農工総博甲第101号

学位の種類 博士(農学)

学位授与年月日 平成28年3月24日

学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当

研究科 農学工学総合研究科

専 攻 資源環境科学専攻

教育コース 持続生産科学教育コース

学位論文題目 天然記念物ニホンヤマネ *Glirulus japonicus* の生理生態に関する研究

学位論文審査委員 主査 教授 森田 哲夫
副査 教授 芦澤 幸二
副査 教授 續木 靖浩
副査 教授 川末紀功仁
副査 教授 河原 聡

主指導教官 教授 森田 哲夫

学位論文の要旨

フリガナ 氏名	イワブチ マナミ 岩渕 真奈美
専攻 入学年度	宮崎大学大学院農学工学総合研究科博士後期課程 資源環境科学 専攻 平成20年度(10月)入学
学位論文 題目	天然記念物ニホンヤマネ <i>Glirulus japonicus</i> の生理生態に関する研究
<p>【論文の要旨】 (和文の場合1,200字程度、英文の場合800語程度)</p> <p>国指定の天然記念物ニホンヤマネ<i>Glirulus japonicus</i> は1属1種の日本固有種で本州・四国・九州・隠岐島後の低山帯から亜高山帯まで広範囲にわたり分布する。主に森林の樹上で生活し冬には活動を停止するが、夜行性で観察が難しい本種の野外での生態はほとんど知られていない。一方、2011年まで環境省レッドリストの準絶滅危惧種に指定されるなど、現在でも全国各県でその希少性が指摘されている。従って、本種の野外での生態を明らかにすることは希少動物ニホンヤマネの保全に必要な基礎知識の蓄積に寄与すると考える。そこで、本研究ではニホンヤマネの生息に必要な条件の解明に資するため、本種の野外での餌資源利用と生理生態を環境省と文化庁にて定められた法律に対して必要な許認可を得た上で検討した。</p> <p>まず、直接観察により本種の野外での採食行動を追跡し、その食性と季節変化を調べた。齧歯目の中でも特に原始的で盲腸をもたない唯一の分類群に属する本種の食性は、花や新芽や花蜜、漿果など消化性の高い植物性の餌資源が存在する時には植物性の餌を選択し、これらの少ない夏期には甲虫類を除いた昆虫など動物性の餌を主に選択する雑食性であることが示唆された。従って、本種の生存には多様な昆虫類が生息し、時間差で開花・結実が生じる多様な樹種で構成される森が必要だと思われた。他の齧歯目にみられるようなドングリなど堅果類の採食が認められなかったことはヤマネが冬期に利用可能な餌に欠くことを意味した。続いて、越冬生態を知るために自然・半自然の両条件下で冬期の体温パターンを追跡した。いずれの場合も体温を環境温度付近まで低下させて長期間に亘って冬眠することを確認した。冬眠巣が浅い地中に位置することから冬眠中に体温が環境温度の影響を受ける可能性があり、冬眠の持続には環境温度が10℃近くで安定する微小生息環境が重要であることも示唆された。この期間中、自然・半自然の条件を問わず冬眠途中に復温する中途覚醒を認めたが、その間に巣を出ることはおこななかった。冬眠終了が近づくと、休眠持続時間が24時間以内である日内休眠が頻繁に生じ、平常体温で過ごす時間が徐々に増加した。毎日一定量を給餌した半自然条件の結果から、冬眠開始前に自発的食欲減退が起きることと食物欠乏が本種の冬眠開始の前提条件ではないことが示された。また、活動季に半自然条件下で体温をモニタリングした結果、冬眠前後だけでなく通年で日内休眠が生じることが明らかになった。この日内休眠の発現には食物欠乏が関与しないこと、また、環境温度と休眠時最低体温との間に高い関連性があることが示された。これらの結果から本種は季節を問わず環境変化に休眠で応答する能力を有することが半明した。</p> <p>本研究で明らかにされた野外での基礎生態は、本種と本種の生息環境、双方の保全を図る上で有用と考えられた。</p>	

- (注1) 論文博士の場合は、「専攻、入学年度」の欄には審査を受ける専攻を記入すること。
(注2) フォントは和文の場合、10.5ポイントの明朝系、英文の場合12ポイントのtimes系とする。
(注3) 学位論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。
(注4) 和文又は英文とする。

平成28年 2月 4日

論文審査結果の要旨

専攻 入学年度	資源環境科学 平成20年度(10月)入学	専攻	氏名	岩淵 真奈美
論文題目	天然記念物ニホンヤマネ <i>Glirulus japonicus</i> の生理生態に関する研究			
審査委員 職名及び氏名	主査	教授	森田 哲夫	
	副査	教授	芦澤 幸二	
	副査	教授	續木 靖浩	
	副査	教授	川末 紀功仁	
	副査	教授	河原 聡	
審査結果の要旨(800字以内)				
<p>夜行性で観察が難しい希少種ニホンヤマネの野外での生態は殆ど知られていず現在基礎知見の蓄積が待たれている。そこで、野外での餌資源利用と冬眠・日内休眠に着目し、エネルギー収支に関わる生態について解明を試みた。</p> <p>直接観察により野外での採食行動を追跡した結果、本種は花や新芽や花蜜、漿果など消化性の高い植物性の餌資源が存在する時には植物性の餌を選択し、これらの少ない夏期には昆虫など動物性の餌を主に選択する雑食性であり、その餌資源量は季節変動が大きいことが示された。また、利用する餌のなくなる冬には自然・半自然の両条件下で体温を環境温度付近まで低下させて長期間に亘って冬眠することを確認した。冬眠巣が浅い地中に位置することから冬眠時に体温が環境温度の影響を受ける可能性があり、冬眠の持続には環境温度が0℃近くで安定する微小生息環境が重要であることも示唆された。この期間中、自然・半自然の条件を問わず冬眠途中で復温する中途覚醒を認めしたが、その間に出巣することはなかった。冬眠終了が近づくと、休眠持続時間が24時間以内である日内休眠が頻繁に生じ、平常体温で過ごす時間が徐々に増加した。毎日一定量を給餌した試験の結果から、冬眠開始前に自発的食欲減退が起きることと食物欠乏が本種の冬眠開始の前提条件ではないことが示された。また、活動季にも日内休眠が生じることが明らかになった。この日内休眠の発現には食物欠乏が関与しないことが示された。これらの結果から本種は季節を問わず環境変化に休眠で応答しエネルギー節約できることが判明した。</p> <p>以上、明らかになったニホンヤマネの基礎生態は、本種と本種の生息環境、双方の保全を図る上で有用であり、学術上の貢献は高く、本研究論文が博士論文としての価値を十分に有すると判断した。</p> <p>さらに、公聴会での発表および質疑応答も適切であり、本審査委員会は論文審査および最終試験に合格したと判定する。</p>				

(注) 論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。

氏 名 玉越 賢太郎

本 籍 長崎県

学位記番号 農工総博甲第102号

学位の種類 博士(農学)

学位授与年月日 平成28年3月24日

学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当

研究科 農学工学総合研究科

専 攻 資源環境科学専攻

教育コース 持続生産科学教育コース

学位論文題目 トマト周年栽培における安定多収生産に関する研究

学位論文審査委員 主査 教授 位田 晴久
副査 教授 御手洗正文
副査 教授 鉄村 琢哉
副査 准教授 圖師 一文
副査 准教授 廣瀬 遵

主指導教官 教授 位田 晴久

学位論文の要旨

フリガナ 氏名	タマコシ ケンタロウ 玉越 賢太郎
専攻	宮崎大学大学院農学工学総合研究科博士後期課程 資源環境科学専攻 平成21年度(4月)入学
	トマト周年栽培における安定多収生産に関する研究
<p>【論文の要旨】 (和文の場合1,200字程度、英文の場合800語程度)</p> <p>近年、大型施設園芸として長期多段採りミディトマトの周年栽培が注目されているが、経営的に安定している農園は少ない。オランダでは収穫期間約9ヵ月で果房40段程度を収穫し、その収量は50 t/10aを超えるが、日本では30 t/10a程度である。この違いには、日本では低温寡日照期、梅雨期、夏季高温時に生育不良となることが大きく関与していると考えられる。従って、長期収穫における樹勢維持が大きな課題であるが、そのための根域制御についての報告は見られない。そこで本研究は、まずオランダと日本のトマトの品種特性について比較した。その結果、いずれの品種においても果実サイズと栽培温度、栽培期間より栽培段数の推定が、開花日より収穫日の推定ができることを明らかにした。次に、着果制限が生育と収量に及ぼす影響について調べた。無摘果および1果房内の着果数を4, 6果とする3処理区を設けた。果実はシンク能が大きく、着果数が増加すると、葉、茎、根の重量が減少し、特に根の成長が抑制された。総収量は6果区が最も多く、無摘果区と4果区には差はみられず、果実乾物重(DW)についても同様であった。しかし平均果実重は、4果区が最も重く、次いで6果区、無摘果区の順であった。摘果処理は果実のBrixに影響を及ぼさなかった。総DWと果実DW、栄養器官DWと果実DWの間には高い相関が認められた。次に、培地の種類と容量、摘果の程度、株間が根量と収量に及ぼす影響について調査した。4種類の培地(ロックウール、RW+有機、ゼオライト+ココピート、有機バッグ)に、強摘果と弱摘果の処理を組み合わせ栽培した。根DWと果実新鮮重および果実DWの間には相関は認められなかった。根DWは果実DWと茎葉DWに有意な影響を及ぼさなかった。根DWは着果数の増加に伴い減少した。栽植密度(2.5株/m²)を変えずに、間口当たりのベッド数を4列(1.6m区)から3列(2.1m区)へ減少させても、2.1m区の収量は1.6m区と同等で、根DWの低下も認められなかった。これはベッド数を減少させたことで下層葉において光透過率が増加し、SPAD値および硝酸イオン濃度が増加したため、下層葉での光合成が長期にわたり維持できたためと考えられた。したがって、これまで一般的に言われてきた根量が多ければ収量は増加する、というのではなく、根域環境が制御された条件下では、根域や根はある程度あればそれ以上は必要ではないことが明らかとなった。</p> <p>以上の結果、摘果は樹勢と果実サイズの安定に有効で、高収量を得るためには高い総DW生産が重要な要素であることが明らかになった。さらにミディトマトの周年栽培で株当たり総果実DW 600 g以上を得るためには、根DWが15 g以上確保されていれば良いと定量評価できた。それらを踏まえ、樹勢維持による収量増加とともに、培地量を減らしコスト削減が可能となる新技術を開発できた。</p>	

- (注1) 論文博士の場合は、「専攻、入学年度」の欄には審査を受ける専攻を記入すること。
(注2) フォントは和文の場合、10.5ポイントの明朝系、英文の場合12ポイントのtimes系とする。
(注3) 学位論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。
(注4) 和文又は英文とする。

平成 28年 2月 1日

論文審査結果の要旨

専攻 入学年度	資源環境科学専攻 平成 21年度 (4月) 入学	氏名	玉越 賢太郎
論文題目	トマト周年栽培における安定多収生産に関する研究		
審査委員 職名及び氏名	主査	教授	位田 晴久
	副査	教授	御手洗 正文
	副査	教授	鉄村 琢哉
	副査	准教授	圖師 一文
	副査	准教授	廣瀬 遵
審査結果の要旨 (800字以内)			
<p>近年、大型施設園芸として長期多段採りミディトマトの周年栽培が注目されているが、経営的に安定している農園は少ない。オランダでは収穫期間約9ヵ月で果房40段程度を収穫し、その収量は50 t/10aを超えるが、日本では30 t/10a程度である。長期収穫では樹勢維持が大きな課題であるが、日本では低温寡日照期、梅雨期、夏季高温時に生育不良となることが大きく関与していると考えられる。そこで本研究は、まずオランダと日本のトマトの品種特性について比較した。その結果、いずれの品種においても果実サイズと栽培温度、栽培期間から栽培段数の推定ができることを明らかにした。次に、着果制限が生育と収量に及ぼす影響について調べた。果実はシンク能が大きく、着果数が増加すると、葉、茎、根の重量が減少し、特に根の成長が抑制された。総乾物重と果実乾物重、栄養器官乾物重と果実乾物重の間には高い相関が認められた。培地の種類と容量、摘果の程度、株間が根量と収量に及ぼす影響についても調査した。根乾物重と果実新鮮重および果実乾物重の間には相関は認められなかった。株間を詰め、栽植密度を変えずにベッド数を減少させれば下層葉への光透過率が確保でき、樹勢が維持され収量も同等であることを認めた。</p> <p>以上のように本研究は、摘果は樹勢と果実サイズの安定に有効で、高収量を得るためには高い総乾物重生産が重要な要素であるが、根域や根はある程度あればそれ以上は必要ないことを定量的に明らかにしている。我が国の大規模長期多段採りトマト栽培で、これほど詳細に収量構成要素を検討したのは初めてである。また得られた結果を踏まえ、大型施設栽培では大きな負担となる培地量を減らしコスト削減が可能となる新技術を開発し実証したのは高く評価できる。</p> <p>公聴会での発表内容や質疑に対する応答も適切であり、本審査委員会は、論文の審査および最終試験に合格したと判定する。</p>			

(注) 論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。

氏 名 渡部 大介

本 籍 香川県

学位記番号 農工総博甲第103号

学位の種類 博士(農学)

学位授与年月日 平成28年3月24日

学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当

研究科 農学工学総合研究科

専 攻 資源環境科学専攻

教育コース 持続生産科学教育コース

学位論文題目 新しい動物園展示方法開発のための基礎研究

学位論文審査委員 主査 教授 森田 哲夫
副査 教授 芦澤 幸二
副査 教授 續木 靖浩
副査 教授 川末紀功仁
副査 准教授 石田 孝史

主指導教官 教授 森田 哲夫

学位論文の要旨

フリガナ氏名	ワタナベ ダイスケ 渡部 大介
専攻 入学年度	宮崎大学大学院農学工学総合研究科博士後期課程 資源環境科学 専攻 平成 21年度（10月）入学
学位論文 題目	新しい動物園展示方法開発のための基礎研究
<p>【論文の要旨】（和文の場合1,200字程度、英文の場合800語程度）</p> <p>哺乳類・鳥類の一部の種で見られる冬眠は広く知られた生命現象である。しかし、一般の人々が冬眠中の動物を実際に見ることは極めて難しく、また、動物園が冬眠現象を取り扱うこともほぼ皆無の状態にある。しかし、冬眠をはじめとした内温動物の休眠現象は多数存在する環境適応の中でも「動物の超能力」としばしば形容されるにふさわしい位置にあると言っても過言ではない。従って、この休眠現象を動物園で適切に展示できれば、環境適応という比較動物生理学の重要な概念への関心を涵養する一助となると考える。そこで、本研究では休眠現象の展示法の確立を目指し、モデル動物のスクリーニングおよび動物園現場での休眠モニタリング法の検討を行った。</p> <p>冬眠にくらべて反復観察がはるかに容易な日内休眠を検討対象とし、実験動物化された小型げっ歯類で休眠像を詳細に調べた。まず、スナネズミで低温、日長および餌不足が、また、インドオオアレチネズミで日長および餌不足が、それぞれの体温パターンに及ぼす影響について検討した。スナネズミの場合、各要因が単独で日内休眠を誘導することではなく、短日・餌不足条件下でのみ日内休眠が発現した。一方、インドオオアレチネズミは餌不足で日内休眠を発現した。しかしながら、両種とも休眠発現頻度が他種に比べて低く、環境悪化に対し日内休眠以外の回避戦略をとることが示唆された。次に、新しい実験動物として近年注目されているイスラエルトゲマウスに着目した。本種はスナネズミに比べ格段に乾燥した地域に生息するため、水や餌資源の枯渇、大きな気温の日較差、夜間・冬期の低温を経験する。そこで、水不足、餌不足そして低温が体温変化に及ぼす影響を検討した。その結果、水不足ではなく、餌不足または低温が日内休眠を誘導することが分かった。餌不足の進行に伴い休眠時最低体温が低くなり、また、雄より雌で休眠発現率が高くなった。さらに、熱コンダクタンスが比較的高い本種では環境温度20℃は低温として作用し日内休眠を引き起こした。本種は餌不足や穏やかな低温曝露で日内休眠を容易に発現することから、休眠展示のモデル動物となりうると思われた。さらに、希少鳥類であるミゾゴイの血液の生化学性状および体重の年間変動を調査し、エネルギー支出が増大する時期に体重が増加することを明らかにした。その仕組みを調べる手段としてマイクロチップやサーモグラフィーを用いたところ、希少野生動物にも適用でき、かつ、動物園の飼育現場で使える低侵襲の簡易体温モニタリング法ができあがった。</p> <p>本研究によって休眠展示に適したモデル動物が選出され、展示法に関する工学上の課題解決に向けて一定程度の前進が得られた。また、鳥類の休眠研究の発展に動物園が大きく貢献できる可能性も示唆された。</p>	

- (注1) 論文博士の場合は、「専攻、入学年度」の欄には審査を受ける専攻を記入すること。
(注2) フォントは和文の場合、10.5ポイントの明朝系、英文の場合12ポイントのtimes系とする。
(注3) 学位論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。
(注4) 和文又は英文とする。

平成28年 2月 4日

論文審査結果の要旨

専攻 入学年度	資源環境科学 平成21年度(10月)入学	専攻	氏名	渡部 大介
論文題目	新しい動物園展示方法開発のための基礎研究			
審査委員 職名及び氏名	主査	教授	森田 哲夫	
	副査	教授	芦澤 幸二	
	副査	教授	續木 靖浩	
	副査	教授	川末 紀功仁	
	副査	准教授	石田 孝史	
審査結果の要旨(800字以内)				
<p>全国の動物園は展示法の画一化という課題に直面しており、新たな展示法が求められている。そこで、生態展示・行動展示に続く展示として、興味深い生理現象を可視化して展示し、開発された手法を動物園での比較生理学研究に利用する可能性について検討した。具体的には内温動物の休眠現象の展示を目指し、モデル動物のスクリーニングおよび現場での休眠モニタリング法確立を行った。</p> <p>冬眠にくらべて反復観察がはるかに容易な日内休眠を検討対象とし、実験動物で休眠像を詳細に調べた。特に砂漠・乾燥地域を基産地とするスナネズミ・インドオオアレチネズミ・イスラエルトゲマウスの3種を対象に、餌不足、低温、日長が休眠発現に及ぼす影響を検討した。前2種は日内休眠するものの、休眠発現率が著しく低く、環境悪化に対し日内休眠以外の回避戦略をとることが示唆された。イスラエルトゲマウスでは、餌不足または低温が日内休眠を誘導することが判った。餌不足の進行に伴い休眠時最低体温が低くなり、また、雄より雌で休眠発現率が高かった。さらに、本種の下臨界温度以下にあたる環境温度20℃は日内休眠を引き起こした。本種は餌不足や穏やかな低温曝露で日内休眠を容易に発現することから、休眠展示のモデル動物となりうると思われた。さらに、希少鳥類ミゾゴイで認めた周年制限給餌飼育での冬季体重増加は休眠利用による脂肪蓄積の可能性を示唆した。その機構を調べる手段としてマイクロチップやサーモグラフィーが低侵襲の簡易体温モニタリング法となることを明らかにした。</p> <p>本研究によって休眠展示に適したモデル動物が選出され、生理現象の可視化を図る工学手法が進んだ。また、希少鳥類の生理生態研究に動物園が貢献できる、体温モニタリング法の開発が進んだ。</p> <p>さらに、公聴会での発表および質疑応答も適切であり、本審査委員会は論文審査および最終試験に合格したと判定する。</p>				

(注) 論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。

氏 名 饗場 葉留果

本 籍 山梨県

学位記番号 農工総博甲第104号

学位の種類 博士(農学)

学位授与年月日 平成28年3月24日

学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当

研究科 農学工学総合研究科

専 攻 資源環境科学専攻

教育コース 持続生産科学教育コース

学位論文題目 天然記念物ニホンヤマネの微小生息環境選好と生息地保全に関する研究

学位論文審査委員 主査 教授 森田 哲夫
副査 教授 芦澤 幸二
副査 教授 續木 靖浩
副査 教授 川末紀功仁
副査 准教授 石田 孝史

主指導教官 教授 森田 哲夫

学位論文の要旨

フリガナ氏名	アイバ ハルカ 饗場 葉留果
専攻 入学年度	宮崎大学大学院農学工学総合研究科博士後期課程 資源環境科学専攻 平成 22 年度 (10 月) 入学
学位論文 題目	天然記念物ニホンヤマネの微小生息環境選好と生息地保全に関する研究
<p>【論文の要旨】 (和文の場合1,200字程度、英文の場合800語程度)</p> <p>ニホンヤマネ <i>Glirulus japonicus</i> (以下、ヤマネ) は、国指定の天然記念物の樹上性げっ歯類である。本種は食餌、休息場所、繁殖といった活動季の生活のほとんどを樹木に依存しているが、本種の休息場所に関する詳細な知見はない。一方で、開発によって森林が分断されヤマネの生息環境が損なわれる中で、有効な保全策を図るために本種の生態を解明することが急務とされている。そこで、本研究ではヤマネの活動季の休息場所について野外調査を行い、微小生息環境選好の観点から好適な環境条件を検討した。</p> <p>まず、休息場所としての朽ち木の役割について調査した。3頭のヤマネをテレメトリーで追跡し、昼間の休息場所として朽ち木を多く利用していることを明らかにした。また、朽ち木の存在率が約25%の森林で3頭の内2頭が50%以上朽ち木を利用したことから、朽ち木は活動季のヤマネにとって重要な休息場所であり、生息に必要な環境条件の一つであることが示唆された。</p> <p>活動季の休息場所の空間選択調査ではヤマネが利用した部位をより細かくカテゴリー化し、休息環境の詳細を検討した。ヤマネは樹上を多く利用し、また、生木と完全な朽ち木の利用では、完全な朽ち木を選択的に利用した。樹木の利用部位については、生木の時には枝を、完全な朽ち木の時には主幹を多く利用することが判った。隙間と樹洞の利用比較では、隙間の利用が多かった。枯死していない部位と枯死している部位の利用では、枯死している部位を多く利用することが判った。胸高直径と利用部位との関係では、生木と完全な朽ち木、いずれの場合でも、樹洞利用の方が隙間利用よりも太い直径の樹を多く利用した。以上の結果から、活動季のヤマネは休息場所として森林内の隙間や枯死部など、他の樹上性哺乳類があまり利用しない場所を有効に活用していると考えられた。</p> <p>さらに、ヤマネの繁殖期の巣について調査を行った。36個の巣の内、35個が樹上にあり、テングス病の部位に作られていたが、1つは地上に設けられた。平均的な巣の高さは、$1.85 \pm 0.88\text{m}$で、その大きさは、11.0cm (長径) \times 8.7cm (短径) \times 9.6cm (高さ) であった。巣は円形、または楕円形で、主要な巣材である樹皮が編み込まれていた。壁面にはしばしばコケを、中にはサワフタギの細い樹皮を使用した。このように繁殖巣の材料からも生活の中心が樹上であることが示唆された。</p> <p>本研究より、樹木はヤマネにとって重要な休息場所であると共に、非繁殖期では朽ち木や隙間などの空間を有効に利用していることが分かった。また、繁殖期では、巣材を利用した巣を形成することから、巣材を採取できる環境が必要であることも示唆された。従って、ヤマネにとっての好適な生息環境とは、様々な状態にある樹木が並存する環境であると言える。</p>	

- (注1) 論文博士の場合は、「専攻、入学年度」の欄には審査を受ける専攻を記入すること。
(注2) フォントは和文の場合、10.5ポイントの明朝系、英文の場合12ポイントのtimes系とする。
(注3) 学位論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。
(注4) 和文又は英文とする。

平成28年 2月 4日

論文審査結果の要旨

専攻 入学年度	資源環境科学 平成22年度(10月)入学	専攻	氏名	饗場 葉留果
論文題目	天然記念物ニホンヤマネの微小生息環境選好と生息地保全に関する研究			
審査委員 職名及び氏名	主査	教授	森田 哲夫	
	副査	教授	芦澤 幸二	
	副査	教授	續木 靖浩	
	副査	教授	川末 紀功仁	
	副査	准教授	石田 孝史	
審査結果の要旨(800字以内)				
<p>国指定の天然記念物の樹上性げっ歯類ニホンヤマネは活動季の生活の大半を森林に依存するが、本種の休息場所に関する詳細な知見はない。一方で、生息環境の破壊が進行する中、有効な保全策を立てるために本種の生態を解明することが急務となっている。そこで、本研究ではヤマネの活動季の休息場所について野外調査を行い、微小生息環境選好の観点から好適な環境条件を検討した。</p> <p>3頭のヤマネにテレメータを装着し野外での行動を追跡したところ、昼間の休息場所として朽ち木を多く利用することが明らかになった。さらに利用部位をより細かくカテゴリー化した、活動季の休息場所の空間選択調査では、ヤマネが休息場所として森林内の隙間や枯死部など、他の樹上性哺乳類があまり利用しない場所を有効に活用していることが示された。また、ヤマネの繁殖巣36個の内、35個が樹上にあり、テングス病の病巣部位に作られていた。しかし、地上に設けられ繁殖巣も1例あった。平均的な巣の高さは、$1.85 \pm 0.88\text{m}$で、その大きさは、11.0cm(長径) \times 8.7cm(短径) \times 9.6cm(高さ)であった。巣は円形、または楕円形で、主要な巣材である樹皮が編み込まれていた。壁面にはしばしばコケを、中にはサワフタギの細い樹皮を使用した。このように繁殖巣の材料にも生活の中心が樹上であることが反映されていた。</p> <p>本研究より、樹木はヤマネにとって重要な休息場所であると共に、非繁殖期では朽ち木や隙間などの空間を有効に利用していることが分かった。また、繁殖期では、巣材を利用した巣を形成することから巣材を採取できる環境が必要で、植物病の病巣さえも重要であることが示唆された。従って、ヤマネにとっての好適な生息環境とは、様々な状態にある樹木が並存する環境であると言えた。</p> <p>さらに、公聴会での発表および質疑応答も適切であり、本審査委員会は論文審査および最終試験に合格したと判定する。</p>				

氏 名 田中 文也

本 籍 鹿児島県

学位記番号 農工総博甲第105号

学位の種類 博士(農学)

学位授与年月日 平成28年3月24日

学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当

研究科 農学工学総合研究科

専 攻 生物機能応用科学工学専攻

教育コース 水域生物科学教育コース

学位論文題目 タイ科魚類赤グループの帰属およびインド・西部太平洋におけるヘダイ属魚類の分類学的再検討

学位論文審査委員	主査	教授	岩槻 幸雄
	副査	教授	三浦 知之
	副査	准教授	深見 裕伸
	副査	准教授	廣瀬 遵
	副査	准教授	安田 仁奈

主指導教官 教授 岩槻 幸雄

学位論文の要旨

フリガナ 氏名	タナカ フミヤ 田中 文也
専攻 入学年度	宮崎大学大学院農学工学総合研究科博士後期課程 生物機能応用科学 専攻 平成 23 年度 (4月) 入学
学位論文 題目	タイ科魚類赤グループの帰属およびインド・西部太平洋におけるヘダイ属魚類の分類学的再検討
<p>【論文の要旨】 (和文の場合1,200字程度、英文の場合800語程度)</p> <p>沿岸性魚類の代表種であるタイ科魚類は、世界中の熱帯・温帯域に広く分布し、大型になるものも多く、そのほとんどの種が水産上重要な食用魚種である。本科は、現在6亜科34属約143種が知られる。タイ科魚類については、これまで形態学的・遺伝学的に研究されてきた。しかし、これらの研究は、誤った形質評価や、解析対象となる分類群が特定の地域に分布する種のみに限られており、未だタイ科魚類の属や種の学名の扱いについて研究者間での異論が多く、統一見解が得られていない。さらに、最近の過去6年間で15種の新種記載がなされるなど、本科魚類は多くの分類学的な問題が残されている。そこで、本研究では特に分類学的に問題のある、<i>Dentex</i> (12種)、<i>Cheimerius</i> (2種)、および <i>Pagellus</i> (6種) の3属について、類似する他の属魚類と内外諸形態の詳細な比較検討により帰属の再検討、またヘダイ属魚類全6種について種の分類学的再検討を行った。</p> <p>その結果、<i>Dentex</i> (タイプ種: <i>D. dentex</i>) 魚類全 12 種は、4 グループに識別することが示唆された。1) <i>D. dentex</i>; 2) <i>D. angolensis</i>, <i>D. congoensis</i>, <i>D. macrophthalmus</i>, および <i>D. maroccanus</i>; 3) <i>D. abei</i>, <i>D. fourmanoiri</i>, <i>D. hypselosomus</i>, および <i>D. spariformis</i>; 4) <i>D. barnardi</i>, <i>D. canariensis</i>, <i>D. gibbosus</i>, および <i>Cheimerius nufar</i>。グループ 1-3 について内部・外部形態において多くの識別的特徴を有する。グループ 1 と 4 は、内部形態にほとんど違いはないものの、背鰭数、背鰭棘の伸長の有無、および鰓蓋の鱗の有無などの外部形態において識別的特徴をもつ。学名の検討を行った結果、グループ 1 に <i>Dentex</i>, グループ 2 に <i>Opsodentex</i>, グループ 3 に <i>Taius</i>, グループ 4 に <i>Cheimerius</i> (<i>Dentex</i> の亜属) を適用すべきと判断した。また、ホシレンコは従来 <i>Cheimerius</i> (タイプ種: <i>C. nufar</i>) に帰属されていたが、両顎側部に臼歯をもつこと、上後頭骨の上端はやや肥大する、前頭骨は小孔が多く肥大しない、篩骨上部に大きく二分した突起があることなどの特徴により、<i>C. nufar</i> と属レベルで識別可能であることが分かった。さらに、遺伝的・形態的に類似する、<i>Pagrus</i>, <i>Evygnis</i>, および <i>Argyrops</i> と詳細に比較した結果、前記の 3 属と属レベルで識別でき、ホシレンコには属のシノニムがないため新たに新属 <i>Amamiichthys</i> を提唱した。<i>Pagellus</i> (タイプ種: <i>P. erythrinus</i>) は従来 6 種の有効種が知られていたが、2 グループに識別することが示唆された。1) <i>P. affinis</i>, <i>P. bellottii</i>, <i>P. erythrinus</i>, および <i>P. natalensis</i>; 2) <i>P. acarne</i>, <i>P. bogaraveo</i>。これらは、眼径の大きさ; 鰓耙の形状; 頭部背面の鱗域; 上後頭骨、前頭骨、副蝶形骨、および前耳骨の形状において優位な違いがある。学名の検討を行った結果グループ 1 に <i>Pagellus</i>, グループ 2 に <i>Nudipagellus</i> (タイプ種: <i>P. bogaraveo</i>) を適用すべきと判断した。</p> <p>ヘダイ属 (<i>Rhabdosargus</i>) 魚類は、これまで 6 種が有効種とされ、ヘダイのみインド・西部太平洋に広く分布するとされてきた。しかし、本研究によりヘダイ各海域で形態的・遺伝的に分化しており、南アフリカ・紅海産は <i>R. sarba</i>, アラビア海産は <i>R. niger</i>, インド産のヘダイには <i>R. chrysargyra</i>, オーストラリア産は <i>R. terwhine</i>, および東アジア産は、<i>R. aries</i> の学名をそれぞれ適用すべきであると判断した。また、ヘダイ属魚類の分散過程について検討した結果、南アフリカを分散の起源とし、インド洋から東アジアへと分散し、赤道を挟んで東アジアとオーストラリアに分散したと推察された。</p>	

- (注1) 論文博士の場合は、「専攻、入学年度」の欄には審査を受ける専攻を記入すること。
(注2) フォントは和文の場合、10.5ポイントの明朝系、英文の場合12ポイントのtimes系とする。
(注3) 学位論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。
(注4) 和文又は英文とする。

平成28年 2月 2日

論文審査結果の要旨

専攻 入学年度	生物機能応用科学 専攻 平成23年度 (4月) 入学	氏名	田中文也
論文題目	タイ科魚類赤グループの帰属およびインド・西部太平洋におけるヘダイ属魚類の分類学的再検討		
審査委員 職名及び氏名	主査	教授	岩槻幸雄
	副査	教授	三浦知之
	副査	准教授	深見裕伸
	副査	准教授	廣瀬 遵
	副査	准教授	安田仁奈
審査結果の要旨 (800字以内)			
<p>沿岸性魚類の代表種であるタイ科魚類は、水産上重要な食用魚類や遊魚の種類を多く含む。しかし、最近の遺伝学的研究により、同属の種が異なるクレードに含まれ、それらは単系統でなく、多系統であることが大西洋や太平洋の魚類で示唆されており、種の帰属に問題のあるものが多く、また多くの種についても種の問題があるものが多いと指摘されてきた。そのためタイ科の世界的な全体像が不明で、モノグラムが未だに作成されていない状況である。</p> <p>そこで本研究では、特にタイ科の赤体色を持ち、種の帰属に問題のある、<i>Dentex</i> (12種)、<i>Cheimarius</i> (2種)、および<i>Pagellus</i> (6種)の3属において、内・外諸形質の詳細な比較検討により帰属の問題の再検討、また多くの隠蔽種が示唆されている銀白色の体色を持つインド・西部太平洋におけるヘダイ属魚類の分類学的再検討を行った。</p> <p>その結果、<i>Dentex</i> (タイプ種: <i>D. dentex</i>) 魚類全 12 種は、内・外部諸形態の詳細な比較検討により、属・亜属レベルで 4 タイプに識別することが示唆された。それぞれのタイプに <i>Dentex</i> (1 種)、<i>Opsodentex</i> (4 種)、<i>Taius</i> (4 種)、及び <i>Cheimarius</i> 1 亜属を含むキダイ属 <i>Dentex</i> (5 種) とすべきと判断した。また、ホシレンコは従来 <i>Cheimarius</i> に帰属されていたが、臼歯を持つことから <i>Cheimarius</i> とは別属で有り、本研究により新たに新属 <i>Amamiichthys</i> を提唱した。<i>Pagellus</i> は従来 6 種の有効種が知られていたが、2 属に分類でき、それぞれ <i>Pagellus</i> と <i>Nudipagellus</i> を適用すべきと判断した。</p> <p>体色が銀白色を持つヘダイ属魚類 <i>Rhabdosargus</i> は、これまで審査申請者の 1 新種を含む 6 種が有効種とされ、その内、ヘダイのみインド・西部太平洋に広く分布するとされてきた。しかし、本研究によりヘダイは各海域で形態的・遺伝的に種分化しており、南アフリカから紅海産のものは <i>R. sarba</i>、アラビア海産とインドネシアのカリマンタン島からは <i>R. niger</i>、インド南端やスリランカ産のものには <i>R. chrysargyra</i>、オーストラリア産は <i>R. tarwhine</i>、および東アジア産は <i>R. aries</i> の学名がそれぞれ有効で、学名の復活をすべきであると判断した。以上の研究成果は、赤いタイ科魚類の中で特に種の帰属に問題のあった属の帰属の問題を形態と遺伝情報から明確に整理したため、今後世界的な属の検索表の作成やタイ科の基礎的知見に貢献したものと判断される。</p> <p>また、インド・西部太平洋に分布するヘダイ属魚類のレビューでは、種の識別的特徴を明白にしたので、魚類学および水産学の基礎的知見におおいに貢献するものと思われる。更に、本研究において西部太平洋のタイ科魚類 2 属キダイ属 <i>Dentex</i> とヘダイ属 <i>Rhabdosargus</i> の歴史的な分散過程の経路にも新たな知見を提供しており、学位論文として十分価値あるものと判断した。公聴会での発表内容や質疑に対する応答も適切であり、本審査委員会は、論文の審査および最終試験に合格したものと判定する。</p>			

(注1) 論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。

氏 名 梶谷 祐介

本 籍 福岡県

学位記番号 農工総博甲第106号

学位の種類 博士(農学)

学位授与年月日 平成28年3月24日

学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当

研究科 農学工学総合研究科

専 攻 資源環境科学専攻

教育コース 環境共生科学教育コース

学位論文題目 家畜糞の実験的堆肥化技術の確立および腐熟化と窒素安定同位体比法との関連

学位論文審査委員 主査 教授 石井 康之
副査 教授 平田 昌彦
副査 教授 西脇 亜也
副査 教授 鈴木 祥広
副査 准教授 井戸田幸子

主指導教官 教授 石井 康之

学位論文の要旨

フリガナ 氏名	カジヤ ユウスケ 梶谷 祐介
専攻 入学年度	宮崎大学大学院農学工学総合研究科博士後期課程 資源環境科学専攻 平成25年度（4月）入学
学位論文 題目	家畜糞の実験的堆肥化技術の確立および腐熟化と窒素安定同位体比法との関連
<p>【論文の要旨】（和文の場合1,200字程度、英文の場合800語程度）</p> <p>わが国では、「家畜排せつ物法」の施行以降、家畜排泄物の適切な管理および処理が求められ、畜産現場では堆肥等へ有効利用することが促進されている。家畜糞尿由来の堆肥を適切に調製し利用するためには、原材料の家畜糞尿の組成、副資材の種類と堆肥への調製方法、土壌施用後の無機化特性などを総合的に理解した上で腐熟化することが求められる。堆肥の腐熟度は一般には官能的手法により評価されているが、客観的方法により、多様な原材料の堆肥に対して統一的に腐熟度を判定できる評価法の確立が求められる。客観的評価法の一つとして、窒素および炭素安定同位体比 ($\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{13}\text{C}$) 法の適用が挙げられるが、実験的データの蓄積が希薄である。一方、畜産現場における堆肥化手法として堆積法が一般的であるが、原材料が多量に必要であるため、家畜糞堆肥の腐熟化には、少量の原材料を簡易でかつ均一に実験的に調製できる装置が必要である。本研究は、通常の堆積法による家畜糞堆肥の腐熟化および無機化特性の把握、小型堆肥化実験装置を用いた異なる家畜糞の実験的堆肥化技術の確立および堆肥腐熟化の判定と窒素安定同位体比法との関連を検討したものである。</p> <p>堆積法による家畜糞の腐熟化過程に対して、異なる原材料および副資材が腐熟化の温度特性、腐熟化期間、土壌施用時における無機化特性および堆肥施用した牧草の成長量・窒素含有量に影響を与えることが示された。次に、小型堆肥化実験装置を用い、牛糞および鶏糞の堆肥化における最適調製条件を検討した。繁殖牛糞の堆肥化にあたっては、牛糞に対する副資材のノコブの比を17.5以上、牛糞と副資材の混合時の水分含量を72%未満とすることが必要であり、この調製条件において55℃以上の中温条件を2日間以上持続し、電気伝導度 (EC) が5 mS/cm以下を示し、調製終了時の堆肥抽出液投与による指標植物の発芽率が95%と高く、総じて安全な堆肥が調製されたことが実証された。原材料に鶏糞を用いた場合では、鶏糞と副資材 (ノコブ) 混合時の水分含量を55%未満とすることが必要であり、その条件下で堆肥の腐熟化過程における温度特性、ECおよび抽出液による発芽試験のいずれにおいても安全な堆肥が調製されたと判定できた。そこで、小型堆肥化実験装置を用い、牛糞および鶏糞を原材料とし、堆肥化にあたって最適な水分含量の下で腐熟化過程における安定同位体比の変化を検討した。腐熟化過程の温度特性、ECおよび調製堆肥抽出液施用による指標植物の発芽率は、前述の場合と基本的な差異はなく、$\delta^{15}\text{N}$は牛糞での混合時に最も低く (3.19‰)、腐熟化の進行に伴い4.39‰まで上昇すること、繰り返し時の温度上昇、堆肥のpHおよびECの変動との$\delta^{15}\text{N}$の変化が一致することが示された。鶏糞を原材料とした場合、堆肥の諸特性の変化は牛糞よりも長期 (約16日間) にわたり、諸特性の変動幅の拡大と呼応することが示された。したがって、窒素安定同位体比法が、家畜糞を用いた堆肥化の諸特性の変動とそれに基づく腐熟化判定の客観的・統合的指標となりうる可能性が示された。</p>	

- (注1) 論文博士の場合は、「専攻、入学年度」の欄には審査を受ける専攻を記入すること。
(注2) フォントは和文の場合、10.5ポイントの明朝系、英文の場合12ポイントのtimes系とする。
(注3) 学位論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。
(注4) 和文又は英文とする。

平成 28年 2月 4日

論文審査結果の要旨

専攻 入学年度	資源環境科学 専攻 平成25年度（4月）入学		氏名	梶谷 祐介
論文題目	家畜糞の実験的堆肥化技術の確立および腐熟化と窒素安定同位体比法との関連			
審査委員 職名及び氏名	主査	教授	石井 康之	
	副査	教授	平田 昌彦	
	副査	教授	西脇 亜也	
	副査	教授	鈴木 祥広	
	副査	准教授	井戸田 幸子	
審査結果の要旨（800字以内）				
<p>わが国では「家畜排せつ物法」の施行以降、家畜排泄物の堆肥等への有効利用が促進されている。家畜糞由来堆肥を適切に調製し利用するには、その組成、副資材の種類、方法、土壌施用後の無機化特性などを総合的に理解し、腐熟化する必要がある。堆肥の腐熟度は一般には官能的手法により評価されるが、多種の堆肥を統一的に腐熟度判定可能な客観的評価法の確立が求められ、窒素および炭素安定同位体比（$\delta^{15}\text{N}$、$\delta^{13}\text{C}$）法の適用がその一つであるが、例数の蓄積が少ない。一方、一般的な堆積法では原材料が多量に必要であるため、少量で簡易かつ均一に調製することが必要である。本研究は、堆積法による家畜糞堆肥の腐熟化、無機化特性の把握、小型堆肥化実験装置を用いた2種の家畜糞の堆肥化における最適条件の探索および腐熟度と窒素安定同位体比法との関連を検討したものである。堆積法では、家畜糞および副資材が腐熟化の温度特性、期間、無機化特性および牧草の成長量・窒素含量に影響を与えることを明らかにした。小型堆肥化実験装置を用いた牛糞および鶏糞堆肥化の最適調製条件は、牛糞では副資材（ノコクズ）との比が17.5以上、混合時の水分含量が72%未満であり、この場合55℃以上の中温条件が2日間以上持続し、電気伝導度が推奨基準に維持された。鶏糞では混合時の水分含量が55%未満であれば、調製終了時の堆肥抽出液投与による指標植物の発芽率が95%と高く、安全な堆肥が調製された。小型堆肥化実験装置を用い、牛糞および鶏糞の最適条件下での腐熟化が完了したことを確認し、この過程での安定同位体比の変化を検討した。$\delta^{15}\text{N}$は牛糞では+0.6‰上昇し、切り返し時の温度上昇と$\delta^{15}\text{N}$の変化が一致すること、鶏糞では、アンモニアガスの放出量を含めた堆肥の諸特性の変化が牛糞よりも長期（16日間）にわたり、変動幅が拡大し、$\delta^{15}\text{N}$が+1.9‰上昇することと呼応した。したがって、窒素安定同位体比法が、家畜糞を用いた堆肥化の諸特性の変動とそれに基づく腐熟化判定の客観的・統合的指標となりうる可能性が示された。</p> <p>梶谷祐介氏の公聴会での発表および質疑応答も適切であり、本審査委員会は論文審査および最終試験に合格したと判定する。</p>				

（注1）論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。

（注2）最後に「公聴会での発表および質疑応答も適切であり、本審査委員会は論文審査および最終試験に合格したと判定する」という文言を統一して記載すること。

氏 名 Jomane Fortune Ntengwa

本 籍 ジンバブエ

学位記番号 農工総博甲第107号

学位の種類 博士(農学)

学位授与年月日 平成28年3月24日

学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当

研究科 農学工学総合研究科

専 攻 資源環境科学専攻

教育コース 持続生産科学教育コース

学位論文題目 A comprehensive study on the selection of meat production ability of Japanese Black sire
(黒毛和種種雄牛の産肉能力選抜に関する総括的研究)

学位論文審査委員 主査 教授 森田 哲夫
副査 教授 芦澤 幸二
副査 教授 川末紀功仁
副査 教授 河原 聡
副査 准教授 石田 孝史

主指導教官 教授 森田 哲夫

学位論文の要旨

フリガナ 氏名	ジョメン フォチュン テンワ Jomane Fortune Ntengwa
専攻 入学年度	宮崎大学大学院農学工学総合研究科博士後期課程 資源環境科学 専攻 平成 25 年度 (4 月) 入学
学位論文 題目	A comprehensive study on the selection of meat production ability of Japanese Black sire (黒毛和種種雄牛の産肉能力選抜に関する総括的研究)
<p>【論文の要旨】 (和文の場合1,200字程度、英文の場合800語程度)</p> <p>Developments in technology and changes in consumer demands have made it necessary to improve the current selection program. Technologies like ultrasound have made it feasible to estimate carcass traits in live animals and molecular techniques have made it possible to pinpoint genetic markers that affect important traits. The aim of this study was come up with a comprehensive selection program that incorporates recent technological advances and changes in the meat production industry. Thus, the objectives this study were to: (chapter 1) estimate variance components and heritability of growth traits, feed consumption, and feed efficiency in performance test stock; (chapter 2) evaluate the feasibility of using ultrasound technology in the genetic improvement of young Japanese Black bulls; (chapter 3) evaluate the prospects of early slaughter of steers; (chapter 4) determine the association of polymorphisms in the growth hormone (<i>GH</i> NCBI dbSNP rs41923484 and rs134687399), somatostatin (<i>SST</i> rs17870997), growth hormone releasing hormone (<i>GHRH</i> rs380969504), myostatin (<i>GDF8</i> rs383271508 and rs137528458) and leptin (<i>LEP</i> rs29004487, rs29004488 and rs29004508) genes with growth and carcass traits; (Chapter 5) assess the association between polymorphisms in fatty acid synthase (<i>FASN</i>), stearoyl-coenzyme A desaturase (<i>SCD</i>), sterol regulatory element-binding protein 1 (<i>SREBP1</i>), diacylglycerol acyltransferase 1 (<i>DGATI</i>), and nuclear receptor subfamily 1, group H, number 3 (<i>NR1H3</i>) genes with ultrasonic and carcass traits in Japanese Black steers.</p> <p>In chapter 1 and 2, growth, feed consumption and feed conversion efficiency traits were measured in 525 performance test stock. Furthermore, ultrasonic scanning was done at about 11 mo of age between the 6th-7th and 12th-13th rib cross section on the left side to obtain ultrasonic carcass traits. To evaluate the feasibility of using traits in young stock for selection, heritability was estimated. Heritability indicates the degree of correspondence between phenotypic values and breeding values hence the probable success of improving traits through selection. Data were subjected to analysis of variance (ANOVA) and variance components were estimated through mixed model analysis using JMP 5.0.1 (SAS) program. Most estimates of heritability in this study suggest that considerable additive genetic variation exist in the cattle population in Miyazaki prefecture and further improvement of growth, feed intake and feed efficiency, and carcass traits can be done through selection.</p>	

In chapter 3, in order to explore the possibility of reducing the slaughter age of steers to increase production efficiency and competitiveness; serial/longitudinal measurements of ultrasonic traits were taken from 14 to 26 mo of age on 300 Japanese Black steers under progeny testing at the Livestock Improvement Association of Miyazaki and carcass traits were recorded after slaughter. Additionally, serial measurements of body weight, withers height, chest girth and abdominal girth were taken at 9, 14, 20 and 28 mo of age. Analysis of sequentially measured traits was done through multivariate analysis (MANOVA) of repeated measures using JMP® 10 (SAS Institute Cary, NC, USA). Steers could attain carcass yield estimate of A grade as early as 18 mo of age and daily gain started to diminish from 24 mo of age. Considering these results, changing consumer demands and globalization, it may be prudent to reduce the slaughter age to about 25 mo.

In chapter 4, in order to better comprehend the association between the aforementioned polymorphisms and growth, serial measurements of body weight, withers height, chest girth and abdominal girth at 9, 14, 20 and 28 mo of age were taken in Japanese Black steers that were under progeny test ($n = 280$) at the Livestock Improvement Association of Miyazaki. Carcass measurements were taken and their association with genetic polymorphisms was evaluated. An ANOVA was done and *post hoc* analysis was done using Tukey-Kramer's honestly significant test. Polymorphisms in the *GH*, *GHRH*, *GDF8* (rs137528458) and *LEP* (rs29004508) were significantly associated ($p < 0.05$) with some growth and carcass traits. Thus, these polymorphisms can be useful markers for the improvement of growth and carcass traits in Japanese Black cattle.

In chapter 5, in order to have a comprehensive analysis of the association between the aforementioned genetic polymorphisms and ultrasonic traits, longitudinal measurements of ultrasonic traits were taken from 14 to 26 mo of age on 300 Japanese Black steers under progeny testing at the Livestock Improvement Association of Miyazaki. Furthermore, the association of these genetic polymorphisms and carcass traits was evaluated. The polymorphisms in the *SCD* gene and *SREBP1* were associated ($p < 0.05$) with some ultrasonic traits at multiple stages. To add to that, the polymorphisms were associated ($p < 0.05$) with some carcass traits. These findings suggest that the polymorphisms in the *SCD* and *SREBP1* are functional mutations that can aid in selection to improve some ultrasonic and carcass traits.

Overall, a more comprehensive program that is more efficient is feasible through the use of ultrasonic measures and the use of molecular markers.

- (注1) 論文博士の場合は、「専攻、入学年度」の欄には審査を受ける専攻を記入すること。
- (注2) フォントは和文の場合、10.5ポイントの明朝系、英文の場合12ポイントのtimes系とする。
- (注3) 学位論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。
- (注4) 和文又は英文とする。

平成28年2月4日

論文審査結果の要旨

専攻 入学年度	資源環境科学専攻 平成25年度(4月)入学	氏名	ジョメン フォチュン テンワ Jomane Fortune Ntengwa
論文題目	A comprehensive study on the selection of meat production ability of Japanese Black sire (黒毛和種雄牛の産肉能力選抜に関する総括的研究)		
審査委員 職名及び氏名	主査	教授 森田 哲夫	
	副査	教授 芦澤 幸二	
	副査	教授 川末 紀功仁	
	副査	教授 河原 聡	
	副査	准教授 石田 孝史	
審査結果の要旨(800字以内)			
<p>肉用牛の育種選抜技術の発展と消費者需要の変化により、現在の選抜システムを改善することが必要とされている。超音波診断技術により家畜生体における枝肉形質の評価が可能となり、また分子遺伝学的技術により重要な経済形質に影響を及ぼす遺伝子マーカーを特定することが可能となった。これらを踏まえ、本学位論文では最近の技術的発展と肉用牛生産の変化を考慮した包括的な選抜システムを検討することを目的とし、以下の研究を行ったものである。</p> <p>第1章および第2章において、直接検定牛の発育、飼料摂取量、飼料効率、および超音波測定による生体枝肉形質測定を実施し、若齢時での選抜に利用可能な形質を検討するために遺伝率を推定した結果、かなりの相加的遺伝変異が宮崎県の黒毛和種集団に存在することが確認でき、これら形質の更なる選抜が可能であることを明らかにした。第3章では生産効率改善に寄与する肥育期間短縮の可能性を検討するため、後代検定を受検した黒毛和種去勢牛の超音波測定、体型測定、さらに屠畜後に枝肉形質測定を実施し、消費者需要の変化と国際化を考慮すると、屠畜月齢をおよそ25ヵ月齢に早期化できる可能性を示唆した。第4章および第5章では遺伝子多型と発育、枝肉形質、および超音波測定形質との関連性を検討するために後代検定去勢牛を用いて解析を行い、発育関連遺伝子の多型が発育および枝肉形質に、また脂肪代謝関連遺伝子の多型が超音波測定形質および枝肉形質に対して有意な関連性があることが明らかとし、これらの遺伝子多型が改良の指標のひとつになり得ることを示した。</p> <p>以上の結果を総合して、生体超音波診断および遺伝子多型解析を組み込むことにより、黒毛和種産肉能力のより効率的な選抜システムの構築が可能となることを明らかとした。</p> <p>公聴会での発表内容や質疑に対する応答も適切であり、本審査委員会は、論文の審査および最終試験に合格したと判定する。</p>			

(注) 論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。

氏 名 菅付 紘一

本 籍 福岡県

学位記番号 農工総博甲第108号

学位の種類 博士(工学)

学位授与年月日 平成28年3月24日

学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当

研究科 農学工学総合研究科

専 攻 資源環境科学専攻

教育コース 環境共生科学教育コース

学位論文題目 数値シミュレーション技術を用いた重要生産施設の地震動と津波による
複合応答挙動の予測法とそれに基づく被害評価法

学位論文審査委員 主査 教授 原田 隆典
副査 教授 村上 啓介
副査 教授 稲垣 仁根
副査 准教授 瀬崎 満弘
副査 准教授 李 春鶴

主指導教官 教授 原田 隆典

学位論文の要旨

フリガナ 氏 名	スガツケ コウイチ 菅付 紘一
専 攻 入学年度	宮崎大学大学院農学工学総合研究科博士後期課程 資源環境科学専攻 平成 25年度 (4月) 入学
学位論文 題 目	数値シミュレーション技術を用いた重要生産施設の地震動と津波による複合応答挙動の予測法とそれに基づく被害評価法
<p>【論文の要旨】 (和文の場合1,200字程度、英文の場合800語程度)</p> <p>大規模地震による重要生産施設の機能低下は国益に関わるため、その被害対策は重要な課題である。この対策のためには、想定される地震及び津波に対して重要生産施設の被害を把握しなければならない。特に重要生産施設内には、非常に重要で、かつ危険な内容物を保管する貯蔵施設が数多く存在する。それらが地震・津波で損傷し、内容物の外部流出は2次災害に繋がり、人命被害にも関わるので、貯蔵施設の高精度な応答挙動の予測法とそれに基づく被害評価法の開発が求められている。これまで、重要生産施設の地震・津波対策は過去の経験に基づくものであった。事実、東日本大震災の津波被害から明らかのように、過去の経験に基づいた対策の限界が浮き彫りとなった。</p> <p>そこで本研究では、東日本大震災において被災した重要生産施設内の貯蔵施設に着目し、数値シミュレーション技術を用いた理論的方法に基づいて、地震動による構造物の損傷とその後に作用する津波波力による損傷を追跡できる「地震動と津波による複合応答挙動」の予測法を開発し、これに基づく被害評価法を確立するために、以下の3つの目標を定め、目標毎の成果を得た。</p> <p>①重要生産施設内の貯蔵タンクの津波被害予測法と被害評価法の開発 震源断層破壊伝播解析と2次元津波伝播解析の結果から得られる重要生産施設沿岸沖の津波波高・流速分布を入力値とする3次元流体解析により、1基の貯蔵タンクに作用する津波波力の数値計算法を開発した。さらに、津波波力が作用し貯蔵タンクや内容物の時間的応答を表現できる3次元非線形構造解析モデルを構築し、その応答結果に基づく貯蔵タンク被害の定量的評価方法を開発した。</p> <p>②貯蔵タンクの地震と津波による複合応答挙動の予測法と被害評価法の開発 上記①の3次元非線形構造解析モデルに地震動を入力し、この3次元非線形構造解析モデルによる地震応答挙動の解析から、貯蔵タンクの地震被害状態を再現した。その損傷状態の貯蔵タンクに津波が来襲し、その応答挙動を予測する「地震・津波による複合応答」の予測法と被害評価法を開発した。上記①の津波のみによる貯蔵タンクの被害と比較することにより、地震動による損傷状態を考慮することで被害状況が大きく変わることを明らかにした。</p> <p>③沿岸地域の生産施設に対する地震・津波による複合応答挙動の予測法と被害評価法の適用 沿岸地域の生産施設に様々な形状の貯蔵施設を配置して、上記②の方法を用いた地震・津波による複合応答挙動予測法に基づく被害評価法の適用性を検討した。この試算例により、上記②の方法は様々な形状の貯蔵施設群に対しても適用でき、被害状況の定量的評価ができることを示した。</p> <p>本研究の成果は、重要生産施設の構造物に対する地震・津波被害の定量的評価と補強対策に役立つ有用な基礎的資料を提供するものである。</p>	

- (注1) 論文博士の場合は、「専攻、入学年度」の欄には審査を受ける専攻を記入すること。
(注2) フォントは和文の場合、10.5ポイントの明朝系、英文の場合12ポイントのtimes系とする。
(注3) 学位論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。
(注4) 和文又は英文とする。

平成28年1月18日

論文審査結果の要旨

専攻 入学年度	資源環境科学 平成25年度(4月)入学	専攻 氏名	菅付 紘一
論文題目	数値シミュレーション技術を用いた重要生産施設の地震動と津波による複合応答挙動の予測法とそれに基づく被害評価法		
審査委員 職名及び氏名	主査	教授・原田 隆典	
	副査	教授・村上 啓介	
	副査	教授・稲垣 仁根	
	副査	准教授・瀬崎 満弘	
	副査	准教授・李 春鶴	
審査結果の要旨(800字以内)			
<p>これまで、重要生産施設の地震・津波対策は過去の経験に基づくものであった。事実、東日本大震災の津波被害から、過去の経験に基づく対策の限界が浮き彫りとなった。</p> <p>そこで本研究では、数値シミュレーション技術を用いた理論的方法に基づいて、地震動と津波による損傷が追跡できる「地震動と津波による複合応答挙動」の予測法を開発し、これに基づく被害評価法を確立するために、以下の3つの目標を定め、目標毎の成果を得た。</p> <p>①貯蔵タンクの津波応答の予測法と被害評価法の開発 震源断層破壊解析と2次元津波解析から得られる沿岸沖の波高・流速分布を入力値とする3次元津波解析により、1基の貯蔵タンクへの津波波力の計算法を開発した。この津波波力を受けた時の貯蔵タンクと内容液の動的挙動が表現できる3次元非線形構造解析モデルを構築し、その応答に基づく貯蔵タンク被害の評価法を開発した。</p> <p>②貯蔵タンクの地震と津波による複合応答挙動の予測法と被害評価法の開発 上記①の構造解析モデルに地震動を入力した応答解析から、貯蔵タンクの地震被害状態を再現した。その損傷状態の貯蔵タンクに津波波力を作用させる「地震・津波による複合応答挙動」の予測法と被害評価法を開発した。上記①の津波のみの被害と比較し、地震動被害の考慮により被害状況が大きく変わることを明らかにした。</p> <p>③沿岸地域の生産施設に対する複合応答挙動の予測法と被害評価法の適用 生産施設に様々な貯蔵施設を配置し、上記②の複合応答挙動予測法に基づく被害評価法の適用性を調べ、上記②の方法が様々な貯蔵施設群の複合被害の定量的評価に適用できることを示した。</p> <p>本研究成果は、重要生産施設に対する地震・津波被害の定量的評価と補強対策に役立つ有用な資料を提供するものである。</p> <p>公聴会での発表内容や質疑に対する応答も適切であり、本審査委員会は、論文の審査および最終試験に合格したと判定する。</p>			

(注1) 論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。

(注2) 最後に「公聴会での発表および質疑応答も適切であり、本審査委員会は論文審査および最終試験に合格したと判定する」という文言を統一して記載すること。

氏 名 Akhmad Adi Sulianto

本 籍 インドネシア

学位記番号 農工総博甲第109号

学位の種類 博士(工学)

学位授与年月日 平成28年3月24日

学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当

研究科 農学工学総合研究科

専 攻 資源環境科学専攻

教育コース 環境共生科学教育コース

学位論文題目 Study on Local Scouring of Rubble Mound due to Tsunami
Over Breakwater
(防波堤を越流する津波による基礎マウンドの洗掘に関する研究)

学位論文審査委員 主査 教授 村上 啓介
副査 教授 原田 隆典
副査 教授 稲垣 仁根
副査 教授 出口 近士
副査 准教授 瀬崎 満弘

主指導教官 教授 村上 啓介

学位論文の要旨

フリガナ氏名	アクマド アディ スリアント Akhmad Adi Sulianto
専攻入学年度	宮崎大学大学院農学工学総合研究科博士後期課程 資源環境科学専攻 平成 25 年度 (4月) 入学
学位論文題目	Study on Local Scouring of Rubble Mound due to Tsunami Over Breakwater (防波堤を越流する津波による基礎マウンドの洗掘に関する研究)

【論文の要旨】 (和文の場合1,200字程度、英文の場合800語程度)

After the field survey of structural damages caused by Tohoku earthquake tsunami, coastal engineers recognized the importance of persistent breakwater that reduces the tsunami inundation on coastal area. Some breakwaters, for example, reduced tsunami inundation energy by keeping their original position persistently, though they suffered huge hydraulic forces during tsunami actions. In order to realize the persistent breakwater, it is important to understand the mechanism of damage on the breakwater under tsunami actions. Many types of structural damages were reported after the Tohoku earthquake disaster. Among those damages, local scouring on a rubble mound at the foot of the breakwater was found as a typical type of damages. This study focused on the failure of breakwater caused by the local scouring on the rubble mound due to tsunami over the breakwater. Furthermore, this study proposed a countermeasure to minimize the local scouring on the rubble mound. The efficiencies of this countermeasure were also evaluated in this study.

Many engineering practices have been conducted to understand complex flow that relates to the local scouring problem. Most of those previous studies focused on the problem of scouring on a seabed due to waves and currents. This study extended the knowledge of these previous studies to the problem of local scouring due to tsunami overflow. The tsunami over a breakwater forms many vortices behind the breakwater, and a larger vortex above the rubble mound contributes the local scouring. Interactions between vortex flow and rubble mound are complex, and it is difficult to understand only with the experimental approach.

This study applied a smooth particle hydrodynamic (SPH) model to simulate the rubble mound deformation that is caused by the vortex formed above the rubble mound. SPH model belongs to a Lagrangian meshless model, and it could be apply for solving the rubble mound deformation due to the vortex flow formed by tsunami over the breakwater. This study also employed a numerical wave tank using CADMAS-SURF to simulate the complex flow patterns behind the breakwater. Hydraulic experiments were also conducted to confirm the validity of numerical models used in this study.

This thesis consists of six chapters.

Chapter 1 summarized the backgrounds and purposes of this study while describing the previous researches relevant to this research.

Chapter 2 described the theoretical formulation of smooth particle hydrodynamic (SPH) model and numerical wave tank (CADMAS-SURF) model.

Chapter 3 described the hydraulic experiments conducted in this study. The configurations of experiments, such as tsunami discharges over the breakwater, gravel diameter, water depth behind the breakwater and the model of countermeasure, were shown in this chapter. This chapter also described the configurations of SPH model and CADMAS-SURF model. Boundary condition, initial condition and parameters used in these simulations were cleared in this chapter.

Chapter 4 discussed the characteristics of local scouring on the rubble mound due to tsunami over the breakwater through the results of hydraulic experiments. This study cleared that the scales of local scouring, its maximum depth and length, depend mainly on both overflow discharge and gravel size. The maximum scoured depth increased with the increase of overflow discharge, and it decreased with the decrease of gravel size diameter. This study proposed some equations, which include the tsunami overflow discharge and gravel diameter as the parameters, to estimate the maximum scoured depth and width. This study also confirmed applicability of these equations. A horizontal plate system was proposed as the countermeasure to minimize the local scouring. The plate showed good performance in reducing the local scouring when it was fully extended to the plunging point of overflowed tsunami. On the other hand, the plate with insufficient length generated a contracted flow on the downstream side of the plate. This contracted flow accelerated the vortex, and it caused the increase of local scouring.

Chapter 5 described the applicability of SPH model for simulating the rubble mound deformation cause by the tsunami over the breakwater. In this chapter, the deformation processes of rubble mound were discussed through the results of numerical simulations. SPH model properly simulated the vortex flow above the rubble mound, and the model reproduced large rubble mound scouring. This chapter discussed the agreement of rubble mound deformation between SPH model and hydraulic experiments. It was shown that the deformation of rubble mound simulated by SPH model agrees well with the scoured topography obtained from hydraulic experiments. This chapter also discussed the performance of horizontal plate system with using both SPH model and CADMAS-SURF model. Efficiencies of the horizontal plate system were confirmed through the discussion of numerical results obtained from both simulation models.

Chapter 6 summarizes the results obtained from this study. In addition to them, some recommendations for future researches are also mentioned in this chapter.

- (注1) 論文博士の場合は、「専攻、入学年度」の欄には審査を受ける専攻を記入すること。
- (注2) フォントは和文の場合、10.5ポイントの明朝系、英文の場合12ポイントのtimes系とする。
- (注3) 学位論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。
- (注4) 和文又は英文とする。

平成28年1月25日

論文審査結果の要旨

専攻 入学年度	資源環境科学 専攻 平成 25度 (4月) 入学	氏名	Akhmad Adi Sulianto
論文題目	Study on Local Scouring of Rubble Mound due to Tsunami Over Breakwater (防波堤を越流する津波による基礎マウンドの洗掘に関する研究)		
審査委員 職名及び氏名	主査	教授 村上啓介	
	副査	教授 原田隆典	
	副査	教授 稲垣仁根	
	副査	教授 出口近士	
	副査	准教授 瀬崎満弘	
審査結果の要旨 (800字以内)			
<p>津波による倒壊を免れた防波堤が、家屋等の浸水被害を軽減した事例が東北地方太平洋沖地震後の現地調査で明らかにされた。防波堤は港湾施設の一部であるが、津波被害の軽減にも寄与した事実から、想定されるL2津波（再現期間が百数十年から数百年程度の津波）に対して粘り強く機能する防波堤構造の検討が強く望まれるようになった。防波堤の倒壊要因は様々であるが、防波堤天端を越流した津波が港内側の基礎マウンドを洗掘し、ケーソン本体が支持力を失って倒壊した事例が多く報告された。</p> <p>流れや波浪による海底地盤の洗掘に関する研究は多いが、巨礫で構成された防波堤基礎マウンドの津波による大規模洗掘についての研究例は極めて少ない。また、津波に対して粘り強く機能する防波堤構造を実現するためには、基礎マウンドの洗掘特性を明らかにする必要がある。</p> <p>本研究では、防波堤天端を越流した津波が防波堤基礎マウンドを洗掘する問題を対象に、津波越流に対する基礎マウンドの洗掘特性明らかにすることを目的に水理模型実験と数値解析を実施している。基礎マウンドの洗掘特性は、津波越流量、落水高さ、マウンド材粒径、マウンド上水深等のパラメータに依存し、最大洗掘深が越流量と落水高さで決まる定在渦径に比例することを示すとともに、その係数がマウンド材粒径とマウンド上水で決まることを明らかにした。また、洗掘幅と洗掘位置についても定式化し、推定値が実験結果と高い相関で一致することを確認している。</p> <p>本研究では、粒子法の一つであるSPH法（Smoothed Particle Hydraulics）を用い、流体粒子とマウンド材粒子の運動を同時に解く手法の適用性を評価している。その結果、本手法により防波堤天端を越流する津波による基礎マウンドの洗掘現象を精度よく解析できることを示した。</p> <p>本論文の審査委員会は、論文の内容、公聴会での発表と質疑に対する応答が適切であると評価し、学位論文の審査および最終審査に合格したものと判定した。</p>			

(注) 論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。

氏 名 越智 洋

本 籍 宮崎県

学位記番号 農工総博甲第110号

学位の種類 博士(工学)

学位授与年月日 平成28年3月24日

学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当

研究科 農学工学総合研究科

専 攻 生物機能応用科学工学専攻

教育コース 生命機能科学教育コース

学位論文題目 オカラ麴を用いた発酵食品の製造とその特性

学位論文審査委員 主査 教授 林 幸男
副査 教授 横井春比古
副査 教授 湯井 敏文
副査 教授 窄野 昌信
副査 准教授 松本 仁

主指導教官 教授 林 幸男

学位論文の要旨

フリガナ 氏名	オチ ヒロシ 越智 洋
専攻 入学年度	宮崎大学大学院農学工学総合研究科博士後期課程 生物機能応用科学専攻 平成 25 年度 (4月) 入学
学位論文 題目	オカラ麴を用いた発酵食品の製造とその特性
<p>【論文の要旨】 (和文の場合1,200字程度、英文の場合800語程度)</p> <p>産業廃棄物として処理されることが多いオカラを原料に麴を造り、オカラ麴の生理活性を調べ、さらに魚醤油やオカラ麴発酵物の製造に活用してその成分含量と生理活性についての検討を行った。</p> <p>まず、米と大麦を原料に14種類の種麴菌を使用し、麴を作成した。そして、各種麴の酸度、プロテアーゼ活性、抗酸化活性 (DPPH ラジカル消去活性) 及びアンジオテンシン変換酵素 (ACE) 阻害活性の測定を行い、生理活性の高い4種類の種麴菌を選抜した。これらの選抜麴菌を使用し、オカラを原料にした麴において、酸性プロテアーゼ活性が飛躍的に増加すること、ACE 阻害活性が高くなることを確認した。</p> <p>シイラは、獲れる期間が短く大量に水揚げされるために、安値で取引されることや廃棄されることもある。そこで、廃棄物の有効利用として、オカラ麴を使用したシイラ魚醤油の高品質化について検討した。オカラ麴を使用することにより窒素分とエキス分の含量が高い魚醤油を製造することを目的として、種麴に <i>A. oryzae</i> と <i>A. sojae</i> の2種類を使用したオカラ麴と醤油麴を作成して蒸煮魚肉を用いた魚醤油の試験醸造を行った。その結果、醤油麴を使用した魚醤油よりも、種麴に <i>A. oryzae</i> を用いたオカラ麴を使用した魚醤油の方が、官能評価の結果は良好であった。すなわち、オカラ麴を使用することにより、窒素分、有機酸、甘味系アミノ酸、旨味系アミノ酸が増加した魚醤油の製造が可能となった。更に多変量解析の結果から、これらの成分が官能評価に影響していることが示唆された。</p> <p>オカラ麴と発酵原料にオカラと米を使用して、新しい発酵物を製造し、その成分含量と ACE 阻害活性について検討した。米麴と米を使用する通常の甘酒と比較してオカラ麴とオカラを使用したものは、有機酸、アミノ酸が豊富で ACE 阻害活性の高い発酵物が得られた。アミノ酸の中では特に必須アミノ酸が大きく増加し、機能性成分の GABA も増加した。また、オカラ麴の発酵物は発酵初期から高い ACE 阻害活性を示し、発酵終了まで高い活性で推移した。更にオカラ麴発酵物は人工消化液処理後も高い ACE 阻害活性を維持していたので、経口摂取した場合でも有効であると考えられた。</p> <p>本研究では、オカラ麴が有する高い酵素生産性と生理活性を生かした発酵食品の製造とその特性について検討した。その結果、オカラ麴を使用した魚醤油においては、官能評価と相関性の高い成分が増加し、魚醤油の高品質化が可能であると考えられた。また、甘酒をモデルにしたオカラ麴発酵物は、通常の甘酒と比較して、有機酸とアミノ酸の含量、ACE 阻害活性が高いことから、生理活性の高い機能性食品としての可能性が示唆された。</p> <p>本研究成果は、機能性を有する新規食品の開発のみならず食品系廃棄物の有効利用に大きく寄与する技術であると考えられた。</p>	

- (注1) 論文博士の場合は、「専攻、入学年度」の欄には審査を受ける専攻を記入すること。
(注2) フォントは和文の場合、10.5ポイントの明朝系、英文の場合12ポイントのtimes系とする。
(注3) 学位論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。
(注4) 和文又は英文とする。

平成28年1月20日

論文審査結果の要旨

専攻 入学年度	生物機能応用科学 専攻 平成25年度(4月)入学	氏名	越智 洋
論文題目	オカラ麴を用いた発酵食品の製造とその特性		
審査委員 職名及び氏名	主査	教授	林 幸男
	副査	教授	横井春比古
	副査	教授	湯井敏文
	副査	教授	窄野昌信
	副査	准教授	松本 仁
審査結果の要旨(800字以内)			
<p>本研究は、産業廃棄物として処理されることが多いオカラやシイラの有効利用を目的としたものである。まず、オカラを使用した麴（オカラ麴）を製造し、その生理活性について検討した。次に、シイラを原料とした魚醤油やオカラを原料としたオカラ麴発酵物の製造に活用して、その成分含量と生理活性について検討した。</p> <p>オカラ麴の酸度、プロテアーゼ活性、抗酸化活性（DPPH ラジカル消去活性）およびアンジオテンシン変換酵素（ACE）阻害活性を測定し、米と大麦を原料とした麴と比較して酸性プロテアーゼ活性およびACE阻害活性が高いことを明らかにした。次に、シイラを原料にオカラ麴を用いて魚醤油を製造すると、醤油麴を使用した魚醤油よりも窒素分、有機酸、甘味系アミノ酸および旨味系アミノ酸が増加し、官能評価の結果も良好であることを明らかにした。すなわち、魚醤油の高品質化が可能であると考えられた。さらに、オカラ麴と発酵原料にオカラと米を使用した新しい発酵物の製造を試みた。米麴と米を使用する通常の甘酒と比較してオカラ麴とオカラを使用した発酵物は、有機酸、アミノ酸が豊富でACE阻害活性が高いことを明らかにした。アミノ酸の中では特に必須アミノ酸含量が高く、機能性成分のGABAも増加したことから、生理活性の高い機能性食品としての可能性が示唆された。</p> <p>本研究成果は、機能性を有する新規食品の開発のみならず、食品系廃棄物の有効利用に大きく寄与するものと考えられた。</p> <p>公聴会での発表内容や質疑に対する応答も適切であり、本審査委員会は、論文の審査および最終試験に合格したと判定する。</p>			

(注) 論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。

氏名	山口和也
本籍	鹿児島県
学位記番号	農工総博甲第111号
学位の種類	博士(工学)
学位授与年月日	平成28年3月24日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
研究科	農学工学総合研究科
専攻	物質・情報工学専攻
教育コース	生産工学教育コース
学位論文題目	高効率・高出力ワイヤレス給電技術へのシステム論的アプローチ
学位論文審査委員	主査 教授 穂高 一条 副査 教授 佐藤 治 副査 教授 田村 宏樹 副査 教授 多炭 雅博 副査 教授 淡野 公一
主指導教官	教授 穂高 一条

学位論文の要旨

フリガナ 氏名	ヤマグチ カズヤ 山口 和也
専攻 入学年度	宮崎大学大学院農学工学総合研究科博士後期課程 物質・情報工学専攻 平成25年度（4月）入学
学位論文 題目	高効率・高出力ワイヤレス給電技術へのシステム論的アプローチ
<p>【論文の要旨】（和文の場合1,200字程度、英文の場合800語程度）</p> <p>電力を無線で供給するワイヤレス給電技術の実用化に向けた研究・開発が、最近盛んに行われている。これは、コイル対を介して電力を供給側から負荷側へ電磁気現象を利用して送る仕組みである。ワイヤレス給電においては、通常の給電方式と違い、電源と負荷間に電線を必要としないので、その利便性は明らかであろう。その技術は、1914年のニコラ・テスラによる特許に始まったとされているが、長い間目立った研究・開発は成されなかった。しかし、2007年にMITが電源から1メートル離れた負荷へ約90%もの高効率で電力を給電することに成功したことを契機として、ワイヤレス給電の研究・開発が盛んに行われるようになった。しかしながら、ワイヤレス給電に関する多くの先行研究では、コイルの形状、回路定数、電源周波数などのパラメータをシステムティックに最適化する方策に言及していない。</p> <p>本論文の目的は、ワイヤレス給電システムを数式で表現し、システム論的に解析し、そして電力・効率を計算することである。具体的には、ワイヤレス給電の回路図から、オームの法則やキルヒホッフの法則などの電気回路の基本法則より回路方程式を求め、それを状態方程式としてまとめる。それを用いて、各部の電圧・電流の定常解を表現し、それらを基に電源と抵抗負荷の平均電力、最終的にそれらの比である効率の式を得る。本論文で示す解析方法をあらゆるワイヤレス給電回路へ応用することで、解析対象となる回路についての電力と効率の数値や数式を論理的に求めることができる。その結果、理想的なワイヤレス給電の実現のためにはどのような素子を用いればよいか、どのような電源の周波数を選べばよいか、どの種類の交流電源を用いればよいか、などを知ることができる。</p> <p>第2章では、ワイヤレス給電の電力と効率とを、数値計算により求める手順を示す。多くのワイヤレス給電に関する論文内で論じられている共振現象と電力・効率との関係について、2つの数値例を比較・検討する。最終的に、必ずしも電力と効率とが同じ周波数で最適化されるとは限らないことを指摘する。第3章では第2章の議論をより一般化するために、ワイヤレス給電の効率を回路内の回路定数を用いて数式表現する。ここでワイヤレス給電回路の共振周波数と、効率を最大化する周波数の表現式をそれぞれ導出する。これによって、どの回路素子がどのように効率に影響を及ぼすかがわかる。第3章まではAC電源として正弦波入力を用いたが、第4章では矩形波をワイヤレス給電回路の入力として用い、数値計算を行う。複数の周波数成分を持つ矩形波の特性から、正弦波入力か矩形波入力かの違いでどのように電力に差が出るのかを考察する。最終的に、正弦波入力と矩形波入力をどのように使い分けるべきか結論付ける。</p>	

- (注1) 論文博士の場合は、「専攻、入学年度」の欄には審査を受ける専攻を記入すること。
(注2) フォントは和文の場合、10.5ポイントの明朝系、英文の場合12ポイントのtimes系とする。
(注3) 学位論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。
(注4) 和文又は英文とする。

平成 28 年 1 月 28 日

論文審査結果の要旨

専攻 入学年度	物質・情報工学専攻 平成 25 年度（4 月）入学	氏名	山口 和也
論文題目	高効率・高出力ワイヤレス給電技術へのシステム論的アプローチ		
審査委員 職名及び氏名	主査	教授 穂高 一条	
	副査	教授 佐藤 治	
	副査	教授 田村 宏樹	
	副査	教授 多炭 雅博	
	副査	教授 淡野 公一	
審査結果の要旨 (800字以内)			
<p>電力を無線で供給するワイヤレス給電技術の実用化に向けた研究・開発が、最近盛んに行われている。これは、コイル対を介して電力を供給側から負荷側へ電磁気現象を利用して送る仕組みである。ワイヤレス給電においては、通常の給電方式と違い、電源と負荷間に電線を必要としないことから、その利便性、安全性は明らかであろう。その技術は、1914年のニコラ・テスラによる特許に始まったとされているが、長い間目立った研究・開発はなされなかった。しかし、2007年に電源から1メートル離れた負荷へ約90%の高効率でワイヤレス給電可能であることが示されたことを契機として、ワイヤレス給電の研究・開発が盛んに行われるようになった。しかしながら、ワイヤレス給電に関する先行研究の多くは、コイルの形状、回路定数、電源周波数などのパラメータをシステムティックに最適化する方策に言及していない。</p> <p>本論文の目的は、ワイヤレス給電回路をシステム論的に解析することで、電力・効率をパラメータによって表現する数式を導出し、電力・効率を最大化する一般的方法を提案することである。具体的にはまず、ワイヤレス給電回路の動作を状態方程式としてまとめ、平均電力および効率の表現式を新たに与えた。そして高効率・高出力ワイヤレス給電の実現のためのパラメータ選定法を提案した。その際、先行研究では明らかにされていなかった共振現象と電力・効率の最大化の関係を整理し、電源周波数の選定手順を数学的な計算に基づき実行できることを示した。また、電源の出力波形が電力・効率に及ぼす影響を論じ、とくに電源の周波数に制限がある場合に矩形波入力を用いることに利点があることを指摘した。</p> <p>公聴会での発表内容や質疑に対する応答も適切であり、本審査委員会は、論文の審査および最終試験に合格したと判定する。</p>			

(注) 論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。