

ISSN 0286-3391

茨城工業高等専門学校

# 研 究 彙 報

第 50 号

平成 27 年 3 月

RESEARCH REPORTS  
OF  
IBARAKI NATIONAL  
COLLEGE OF TECHNOLOGY

NO. 50

MARCH 2015

茨城工業高等専門学校

# 茨城工業高等専門学校研究彙報 第50号

## 目 次

- 1 ドメスティック・バイオレンス、デートDV 調査からの考察……………須賀 朋子 (1)
- 2 A Guideline for Simplification of Requirement Descriptions Specified by Customers  
……………滝沢 陽三 (7)
- 3 『万葉集』巻九・龍田山の桜の歌 ―長反歌の立場転換、境界としての龍田山― ……桐生 貴明 (20)
- 4 日本学術振興会科学研究費助成事業 (平成 26 年度) …… (23)
- 5 共同研究及び受託研究 (平成 25 度) …… (24)
- 6 教員事績 (平成 25 年 10 月～平成 26 年 9 月) …… (25)
- 7 専攻科特別研究題目一覧表 (平成 26, 25 年度) …… (33)
- 8 卒業研究題目一覧表 (平成 26, 25 年度) …… (39)

## ドメスティック・バイオレンス、デートDV 調査からの考察

須賀朋子

## The consideration of DV and Dating Violence investigation

Tomoko Suga

**Abstract:** Cabinet Office defines Domestic violence as a violence wielded by the person whom there was the close relations including spouses and lovers. The violence for the woman became 12 serious problems in United Nations world woman meeting of 1995.

Receiving the world movement, in Japan, DV prevention law was enforced in 2001. Therefore the word DV came to be known as Japanese people for these 13 years.

## 1. はじめに

「ドメスティック・バイオレンス」とは英語の「domestic violence」のことで、略して「DV」と呼んでいる。ドメスティック・バイオレンス（以下、DV）とは「配偶者や恋人など親密な関係にある、またはあった者から振るわれる暴力<sup>12)</sup>」と内閣府は定義している。DV、デートDVは、図1に示すように、虐待や体罰と同じように、暴力のなかの1つである。



図1 暴力の1つであるDV、デートDV

DV が世界的な注目を集めるようになったのは1993年12月に国際連合総会で「女性に対する暴力撤廃宣言」が採択されてからである。その後、1995年の第4回国連世界女性会議（北京）において、「女性に対する暴力」が行動綱領の12の重大問題領域の1つとして盛り込まれた<sup>11)</sup>。このような世界の動きを受け、日本では2001年10月に日本で初めて「配偶者からの暴力防止及び被害者の保護のための施策に関する基本的な方針」<sup>12)</sup>（以下、DV防止法）が施行されこの13年間でDVという言葉は広く知られるようになった。

## 2. DVとデートDV

1996年に米国のHale-Carlsson et al.<sup>8)</sup>は「DVは

医学、社会学、公衆衛生学の分野で『パートナー暴力』、『配偶者虐待』と呼ばれているが、現在または過去に親密な関係にあったパートナーに対して、身体的、性的、心理的攻撃で威圧的に支配することであると述べている。2000年にはRennison et al.<sup>21)</sup>が大多数のケースで男性が加害者で、被害者は女性であることを指摘している。なぜなら男性に比べて女性はDV被害が健康、教育、雇用に深刻な害を及ぼすとされている。2003年にはWHO(World Health Organization)も世界中で被害者の多くは女性で、加害者は男性であることを問題視し始めている。なぜなら男性に比べて女性はDV被害が健康、教育、雇用に深刻な害を及ぼすとされている。また、被害を受ける要因は国の歴史、政策、文化、経済状況によって異なってくるので、DV被害を受ける原因は特定できないと述べている。しかしDVや性虐待で逮捕された男性の調査では、子ども時代に虐待を受けた経験があると答えた男性が、虐待を受けたことのない男性の3-4倍にのぼることを述べている。また、反社会的な性格の(衝動的で共感性が欠けている)人が、加害者になりやすいことも報告している<sup>29)</sup>。2009年にUthma et al.<sup>27)</sup>は暴力を受容してしまうことの根底には、抑圧された性別役割、支配的な家父長制の観念が原因となっていることを研究から明らかにしている。さらに一旦、暴力被害を受けた被害者は、その後に更に被害を受けやすくなる傾向があることを述べている。また被害を受けたことによりアルコールや煙草などの物質に依存してしまう傾向にあることを警告している。中国のChan<sup>3)</sup>は「成人してから虐待や暴力を受けたことがある」と回答した女性は、将来的にDV被害を受ける傾向が高いとしている。またChan<sup>3)</sup>はインドの女性は虐待や暴力を受けた経験がある女性は、無い女性に比べて3.8倍のDV被害を受けていることを明らかにしている。Ackerson<sup>1)</sup>は2008年にインドで調査を行いDV被害は学歴が原因でおこることも多く、特に女性の方が高学歴であると女性の自尊心を奪うために男性が暴力

で女性を支配しようとする割合が高まる比率があることを説明している。

WHO は Dating Violence(以下、デート DV)とは、恋人関係にあるときに振られる身体的、性的、心理的暴力のことで、主に思春期、若者の間でおこるものであると説明している<sup>29)</sup>。デート DV とは海外で言われている Dating Violence のことで、山口<sup>30)</sup> が邦訳をしたときに「デート DV」と命名した。2003年に Smith et al.<sup>22)</sup>は、デート DV はのちに DV に繋がっていくことが非常に多いことを指摘している。さらに2009年に Wolfe et al.<sup>28)</sup>がデート DV は、傷害事件や薬物使用、自殺未遂につながる重大な問題であると述べている。またデート DV を予防していけば、のちの DV をかなりの割合で防ぐことができるのではないかと考察している。

日本では内閣府<sup>12)</sup>の定義に基づいて DV やデート DV の研究が進められ、DV、デート DV のなかでおきる暴力の形態を4つに大別している。

#### 1)身体的暴力

殴ったり蹴ったりするなど、直接何らかの有形力を持つもので「平手でうつ、足で蹴る、身体で傷つける可能性のある物で殴る、拳骨で殴る、刃物などの凶器を突きつける、髪をひっぱって引きずり回す、首をしめる、腕をねじる、物を投げつける」などが挙げられている。

#### 2)精神的暴力

心無い言動により、相手の心を傷つけるもので、精神的な暴力については、その結果 PTSD(外傷後ストレス障害)に至ることもある。「大声で怒鳴る、『誰のおかげで生活できているんだ』などと言う、実家や友人と付き合うのを制限したり、メール、電話、手紙を細かくチェックしたりする、人の前でバカにしたり、命令するような口調でものを言ったりする、大切にしているものを壊したり捨てたりする、子供に危害を加えると言って脅す、殴るそぶりや物を投げつけるふりをして脅かす」などが挙げられている。

#### 3)性的暴力

嫌がっているのに性的行為を強要する、中絶を強要する、避妊に協力しない。例として「見たくないのにポルノビデオやポルノ雑誌をみせる、嫌がっているのに性行為を強要する」などが挙げられている。

#### 4)経済的暴力

経済力を失わせ、社会から孤立するように仕向ける。「生活費を渡さない、外で働くなと言う、仕事を辞めさせる、いつもおごらせる」が挙げられている。

1990年代前半までは上記のような暴力が夫婦間で起こっていたとしても、「単なる夫婦げんか」として軽視されていた。しかし近年、医療、司法でも DV の問題が取り上げられるようになっており、DV は人間関係の複雑さを炙り出すものであることの指摘とし

て、中谷ら<sup>20)</sup>が DV 被害を受けていた女性が恐怖から抜け出す手段の1つとして DV 加害者の夫を殺害して自身が加害者に転じてしまった事例を発表している。このように DV は暴力の複雑な連鎖が根源になっていく恐ろしい問題である。被害者や支援者の叫びから、国や地方公共団体でも DV の問題に取り組むようになり実態調査に乗り出している。

### 3.日本の主な DV の調査

#### 1)日本で初めての調査

1995年の第4回国連世界女性会議(北京)を受けて、1998年5月に東京都生活文化局が「女性に対する暴力調査報告書」を公表した<sup>10)</sup>。この報告書から東京都全域の20歳から64歳までの女性の3%~5%が深刻な暴力を受けていると推測をした。また被害女性のほとんどは公的機関に援助を求めていること、夫からの暴力は私的に解決する問題として認識していると考察している。

#### 2)内閣府(旧総理府)の調査

東京都の調査を受けて総理府は第1回目の全国調査として1999年9月~10月に全国の20歳以上の男女4,500名を対象に調査を行い、3,405名(女1,773名、男1,632名)(回収率75.7%)から回答を得た。そして2000年2月に「男女間における暴力に関する調査」を公表した<sup>13)</sup>。この調査では男性の3.4%、女性の14.1%が配偶者から深刻な暴力を受けていることが明らかとなった。

内閣府の2回目の調査は2002年10月~11月に全国の20歳以上の男女4,500名を対象に調査を行い、3,322名(女1,802名、男1,520名、回収率73.8%)から回答を得た。そして2003年4月に「配偶者等からの暴力に関する調査」を公表した<sup>14)</sup>。この調査で配偶者や恋人から深刻な暴力を受けたことがあると回答した男性は9.3%、女性は19.1%で、1回目の調査より被害者が多く存在していることが明らかとなった。

3回目の調査は2005年11月~12月に全国の20歳以上の男女4,500名を対象に調査を行い、2,888名(女1,578名、男1,310名、回収率64.2%)から回答を得た。そして2006年4月に「男女間における暴力に関する調査」を公表した<sup>15)</sup>。この調査では「配偶者から」と「恋人から」の調査項目を分けて実施し、配偶者から深刻な暴力を受けたことがあると回答した男性は17.4%、女性は33.2%で、恋人からの暴力は、男性が5.2%、女性が13.5%であった。2回目の結果と比べて被害者が増え、女性の3人に1人が配偶者から暴力を受けた経験があることが明らかとなった。

4回目の調査は2008年10月~11月に全国の20歳以上の男女5,000名を対象に調査を行い、3,129名(女1,675名、男1,454名、回収率62.6%)から回答を得

た。そして2009年3月に「男女間における暴力に関する調査」を公表した<sup>16)</sup>。この調査で配偶者から深刻な暴力を受けたことがあると回答した男性は17.7%、女性は33.2%であった。恋人から暴力を受けたことが有ると回答した男性は4.3%、女性は13.6%で3回目の調査とほぼ同数の被害者が存在していることが明らかとなった。

5回目の調査は2011年11月～12月に全国の20歳以上の男女5,000名を対象に調査を行い、3,293名(女1,751名、男1,542名、回収率65.9%)から回答を得た。そして2012年3月に「男女間における暴力に関する調査」を公表した<sup>17)</sup>。この調査で配偶者から深刻な暴力を受けたことがあると回答した男性は18.3%、女性は32.9%で、恋人から深刻な暴力を受けたことがあると回答した男性は5.8%、女性は13.4%であることが明らかとなった。

#### 4. デートDVの調査

2010年10月～12月に千葉県民共生センター<sup>4)</sup>が千葉県内の8校の私立大学に調査票の配布及び回収を依頼し、大学生1,025名(回収率78.0%)を対象に「デートDVに関する大学生意識等調査」を実施した。千葉県の調査でデートDV被害経験があると回答した男子学生は19.2%で、女子学生も19.2%であった。また加害行為は男子学生14.3%で女子学生は14.5%であった。

2012年10月には東京都生活文化局<sup>25)</sup>が都内の18歳～29歳の男女を対象として男女別に2,000人を対象としたインターネット調査「若者層における交際相手からの暴力に関する調査報告書」を実施した。公表は2013年5月で、この調査から女性42.4%、男性31.3%が1度でも交際相手から暴力を受けたことがあることが明らかとなった。

上記のように配偶者間、親密な関係にある男女間での暴力は老若を問わず存在し、特別な人がDV被害を受けるのではなく、女性の10人に1人が深刻な暴力を何度も受けている<sup>17)</sup>ことが調査結果から浮彫となった。これらの調査結果を受けて日本でもDVを防止するための法律が作られ、実態調査を基に改定が行われた。次に日本のDV防止法の流れを概観していくことによりDVをなくしていくために必要なことを探求していく。

#### 5. 日本のDVに対する対策

2001年10月にDV防止法が施行され、2004年12月、2008年1月、2014年1月と3回の改正が行われた<sup>19)</sup>。3回の改正が行われたなかでの主な改正点を表1に示すこととする。2001年の成立の時は「配偶者からの暴力」の定義が「身体的暴力のみ」であったが、2004年改正では「精神的暴力・性的暴力」も追

表1 DV防止法の改正の流れ

項目	2001年成立時	2004年改正	2008年改正	2014年
「配偶者からの暴力」の定義の拡大(第1条1項)	身体的暴力のみ	精神的暴力・性的暴力も含む(ただし保護命令の対象は身体的暴力のみ)第12条1項		
国・地方公共団体の責務(第2条)	被害者の保護中心	被害者の自立支援を明記(国-基本方針、都道府県=基本計画の策定)第2条の2,3)	・市町村に基本計画策定の努力義務(第2条の3)	
配偶者暴力相談センターに関する改正(第3条2,3項)		市町村の適切施設における支援センター機能を果たすことができる。一時保護	・市町村の適切な施設で支援センターとしての機能を果たすようにすることの努力義務 ・支援センターの業務として、被害者の緊急時の安全の確保の追加(一時保護のみの規定から)	
被害者が保護命令を申し立てることができる対象(第10条1項)	配偶者に対してのみ(事実婚も含む)	配偶者+元配偶者に対して(事実婚も含む)		配偶者+元配偶者に対して(事実婚も含む)+生活を共にする交際相手
退去命令の期間(第10条1項2号)	2週間	2か月(再度の申し立ても可能に)(第18条1項)		
退去命令の範囲(第10条1項2号)	住居からの退去のみ(被害者と共に生活の拠点としている場合に限る)	住居からの退去+住居付近の徘徊も禁止(被害者と共に生活の拠点としている場合に限る)		
電話等を禁止する保護命令(第10条2項)			禁止行為 1.面会の禁止 2.行動の監視に関する事項を告げること 3.著しく粗野・乱暴な言葉 4.無言電話、連続しての電話・ファクシミリ・電子メール 5.夜間(午後10時～午前6時)の電話・ファクシミリ・電子メール、6.汚物・動物の死体等の著しく不快又は嫌悪の情を催される物の送付、7.名誉を害する事項を告げること、8.性的恥辱心を害する文面・図面の送付	
配偶者に対する接近禁止命令の対象(第10条3,4,5項)	被害者のみ	被害者+被害者と同居する子供	被害者+被害者と同居する子供+被害者の親族等	
裁判所への保護命令の申し立て(第11,12条)	身体に対する暴力		身体に対する暴力+生命等に対する脅迫	
警察本部長等の援助(第8条2項)		被害の発生を防止するための必要な援助を行うと明記		
外国人・障害者などへの配慮(第23条1項)		外国人・障害者等への対応を明記		

加された。被害者が保護命令を申し立てることができる対象(第10条1項)において、2001年成立時は「配偶者に対してのみ(事実婚も含む)」であったが2004年改正には「配偶者+元配偶者(事実婚も含む)」になり、2014年改正では「配偶者+元配偶者(事実婚も含む)+生活を共にする交際相手」となった。また、2008年改正で「電話等を禁止する保護命令(第10条2項)」で具体的な禁止行為として「1.面会の禁止、2.行動の監視に関する事項を告げること、3.著しく粗野・乱暴な言葉、4.無言電話、連続しての電話・ファックス・メール、5.夜間(午後10時～午前6時)の電話・ファックス・メール、6.汚物・動物の死体等の著しく不快又は嫌悪の情を催される物の送付、7.名誉を害する事を告げること、8.性的恥辱心を害する文面・図面の送付」

が示された。

加害者に対する退去命令の期間は、2001年成立時は2週間であったが2004年改正では2か月(再度の申し立ても可能)となった。

配偶者に対する接近禁止命令は、2001年成立時は「被害者のみ」であったが、2004年改正では「被害者+被害者と同居する子供」、2008年改正では「被害者+被害者と同居する子供+被害者の親族等」と改訂された。

2014年1月の3回目の改正では「配偶者からの暴力の防止及び被害者の保護等に関する法律」と「等」が付け加えられた。

2014年のDV防止法の改正に伴い、「配偶者からの暴力の防止及び被害者の保護等のための施策に関する基本的な方針(概要)」<sup>19)</sup>が発表された。この方針の第2.12教育啓発(2)に「若者層への予防啓発」が告示され「配偶者からの暴力の防止に資するように、学校・家庭・地域において、人権尊重の意識を高める教育啓発や男女平等の理念に基づく教育等を促進することが必要である」と記された。その原因は若者層でのデートDVが多いからである。

これらの状況を把握するために寺島ら<sup>23)</sup>は、大学生を対象にDV被害を受けても別れない理由の検討を行った。その結果、「『自分に非がある』、『好きだから』など、相手との現在の関係を重視して、別れられないことが明らかとなった」と述べている。高校生のデートDVの実態調査では、山田ら<sup>31)</sup>が2,975名を対象に行い「叩かれる、蹴られる、物をなげつけられる、バカにしたり傷つくことを言われた、メールをチェックされたり、他の友人との付き合いを咎められた、性的なことを無理強いされた」のいずれか1つの暴力でも受けたことがある女子が46.8%、男子が46.5%と、ほぼ半数の高校生が被害を受けていることを報告している。さらに、高校生が被害を受けても相談しない理由は「気にならなかった」「相談しても無駄だと思った」などの回答が上位にあげられ、この結果から高校生は暴力への気づきが弱いことや、あきらめが根源にあると考察している。

## 6.若い世代へのDV予防啓発の必要性

先行する、配偶者、恋人間のDVの調査やデートDV被害者の数の多さから、辻ら<sup>24)</sup>はDV被害者や加害者になる前の段階からの予防を行うことの必要性を述べている。堤ら<sup>26)</sup>は小学校の社会科の人権教育のなかでDVのことを教えることを提案し、指導計画の作成まで行ったが授業の実現にまでは到っていない。

海外ではChalk et al.<sup>2)</sup>がDV予防の研究を概観し、DVの知識の獲得と行動の変化および暴力の減少との関係の研究の必要性を提案している。Faramarzi et

al.<sup>6)</sup>はイランのDV被害女性297人と非被害女性1,703人の、教育歴、移住地、経済状況の違いを調査したところ、女性の権利についての教育を受けていない女性ほどDV被害を受けているという結果から、若い女性に人権教育とDVの知識を教えることの大切さを指摘している。米国のHalpern et al.<sup>9)</sup>の2001年の研究では10歳から17歳の9.0%の男女がこの1年以内に、異性から身体的な暴力を振われ、30.0%が精神的暴力を受けていることから、小学校からデートDVを予防するための学習の必要性を指摘している。2013年のExner<sup>5)</sup>の研究では、デートDVの被害を受けていない若者と、被害を受けた若者との比較で、デートDV被害経験のある若者は過度のアルコール飲酒、薬物、鬱、自殺念慮があることが明らかとなった。若者のデートDVの予防をしていけば、絡み合うアルコールや薬物、自殺の問題の解決にもつながると考えDV予防啓発を州の取組みとして始めている。

2014年にFoshee et al.<sup>7)</sup>は11歳、12歳の時のいじめの加害生徒は、いじめ加害経験のない生徒と比べて恋愛関係を築く13歳、14歳になった時に、恋愛関係にある異性に暴力的な行為を行うことが多いことを明らかにした。この米国の最新の研究では12歳まではいじめとして表面化している暴力の問題が13歳を過ぎた頃から恋愛関係でおきるデートDVに移行していくと考察している。これらの事から、いじめとデートDVの関連の調査研究も進めていく必要があるだろう。

## 7. 結論

日本では2001年にDV防止法が施行されてから今日に至るまで、DV防止法の改正や研究者による提言が進んでいることが調査を展望するなかで明らかとなった。海外の研究を展望してみても、次のステップとして若い世代間で起きているデートDVを解決するための法の改正や予防教育の推進を行うことが必要である。

(本研究はユニバーサル財団研究助成金 14-02-140 で実施した)

## 8.引用文献

- 1)Ackerson,L.K.:Effectsof individual and proximate educational context on intimate partner violence: A population-based study of women in India. *American Journal of Public Health*, 98(3),507-514, 2008.
- 2)Chalk, R. & King, P.:家庭内暴力の研究,多々良夫 [監訳],福村出版,187-201, 2011.
- 3)Chan,K.L.: Sexual violence against women and children in Chinese societies. *Trauma Violence & Abuse*, 10(1), 69-85,2009.

- 4)千葉県民共生センター:デート DV に関する大学生意識等調査.2012.  
[www.pref.chiba.lg.jp/kyousei/contents/chosa.html](http://www.pref.chiba.lg.jp/kyousei/contents/chosa.html). (2014.8.17 最終閲覧)
- 5)Exner,C.D.: Theory and teen dating violence victimization; Considering adolescent development. *Developmental Review*, 34,168-188, 2014.
- 6)Faramazi, M., Esmailzadeh, S. & Mosavi, S.: A comparison of abused and non-abused women's definitions of domestic violence and attitudes to accept of male dominance. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 122, 225-231, 2005.
- 7)Foshee,V.A., Reyes, H.L., Vivolo-Kantor, A.M., Basile, K.C., Chang,L., Faris,R. & Ennett, S.T.: Bullying as a longitudinal Predictor of Adolescent Dating Violence. *Journal of Adolescent*, in press, 2014.
- 8)Hale-Carlsson, G., Hutton, B. & Fuhrman, J.: Physical violence and injuries in intimate relationships. New York Behavioral Risk Factor Surveillance System, *MMWR Morb Mort Wkly Republication*, 45, 765-767, 1996.
- 9)Halpern, C.T., Oslak, S.G., Young, M.L., Martin, S.L. & Kupper, L.L.: Partner violence among adolescents in opposite-sex romantic relationships: Findings from the Naional Longitudinal Study of Adolescent Health. *American Journal of Public Health*, 91, 1679-1685,2001.
- 10)波田あい子: 東京都「女性に対する暴力」調査は何を明らかにしたか.アディクションと家族,15(4), 255-264,1998.
- 11)国際連合: 北京宣言及び行動綱領実施のための更なる行動とイニシアティブ. [http:// www.gender.go.jp /wy2000/initiative.html](http://www.gender.go.jp/wy2000/initiative.html).(2014.8.17 閲覧)
- 12)内閣府男女共同参画局 :<http://www.gender.go.jp/e-vaw/chousa/index.html>.(2014.8.17 最終閲覧)
- 13)内閣総理大臣官房男女共同参画室: 男女間における暴力に関する調査. 2000.
- 14)内閣府男女共同参画局: 配偶者等からの暴力に関する調査. 国立印刷局, 2003.
- 15)内閣府男女共同参画局: 男女間における暴力に関する調査. 2006.
- 16)内閣府男女共同参画局: 男女間における暴力に関する調査. 2009.
- 17)内閣府男女共同参画局: 男女間における暴力に関する調査. 2012.
- 18)内閣府男女共同参画局: 配偶者からの暴力の防止及び被害者の保護等のための施策に関する基本的な方針. 2014.
- 19)内閣府, 国家公安委員会, 法務省, 厚生労働省告示第 1 号: 配偶者からの暴力の防止及び被害者の保護等のための施策に関する基本的な方針 (概要) 2013.12.
- 20)中谷陽二, 伊藤きょう子: 被害者が加害者になるとき - ドメスティック・バイオレンスと司法精神医学 -,臨床精神医学,39(3),339-344,2010.
- 21)Rennison,C.M.& Welchans, S.: Intimate partner violence: Washington,SC: Burear of Justice Statistics, U.S. Department of Justice, 2000[special report, NCJ 178247].
- 22)Smith, P.H., White, J.W. & Holland, L.J.: A longitudinal perspective on dating violence among adolescent and college-age women. *American Journal of Public Health*, 93(7), 1104-1109, 2003.
- 23)寺島 瞳, 宇井美代子, 宮前淳子, 竹澤みどり, 松井めぐみ: 大学生におけるデート DV の実態の把握. 筑波大学心理学研究,45,113-120,2013.
- 24)辻 龍雄, 加登田恵子, 山根俊恵, 小柴久子: DV 被害者に対する民間シェルターの実際の活動, 学校保健学会誌,55(6), 507-512, 2014.
- 25)東京都生活文化局: 若者層における交際相手からの暴力に関する調査報告書. 2013.
- 26)堤かなめ, 横山美栄子: ドメスティック・バイオレンス (DV) に関する日本の現状と DV 教育の必要性-小学校社会科における DV 防止プログラム導入の提案-. アジア女性研究,14,63-71,2005.
- 27)Uthman, O.A., Lawoko S. & Moradi, T.: Factors associated with attitudes towards intimate partner violence against women, a comparative analysis of 17 sub-Saharan countries.*BMC International Health and Human Rights*, 9,14, 2009.
- 28)Wolfe, D.A.,Crooks,C.V.,Chiodo,D.& Jaffe,P.: Childmaltreatment, bullying, gender-based harassment, and adolescent dating violence; Making the connections. *Psychology of Women Quarterly*, 33, 21-24, 2009.
- 29)World Health Organization: Preventing intimate partner and sexual violence against women, *WHO Press*, 11-17, 2010.
- 30)山口のり子: デート DV をなくす若者のためのレッスン 7 愛する,愛される.梨の木舎,18-28,2004.
- 31)山田典子, 山田真司: 高校生の Dating Violence の特性と課題, 母性衛生, 51(2), 311-319,2010.

# A Guideline for Simplification of Requirement Descriptions Specified by Customers

Yozo TAKIZAWA

**Abstract:** The author proposes a guideline for simplification of requirement descriptions, which is used in a methodology for describing requirements by customers themselves. The methodology is derived from the ideas that all of requirement descriptions as requests for proposal to develop software systems should be written by customers clearly and precisely and notations to formalize descriptions are expected to be natural languages of customers. Natural language descriptions also tend to be unclear and obscurely so the methodology needs a guideline to be described by customers and supporting tools. The author is describing the guideline as statement structure rules with some examples of requirement descriptions and future work.

## 1. Introduction

Requirement descriptions, as “request for proposal” to develop software systems, are required for both customers and developers. It is desirable that all of them are written by customers clearly and precisely. The reason is that the system specified by requirement descriptions is required for the customers who know essential functions of the system better than anyone. In fact, some or even most descriptions for proposal are also written by developers. The main reason is that most customers are not used to write requirement descriptions for software developments. In other words, they do not know very well what and why must be defined and specified in the descriptions. The customers are required to do training to write such descriptions necessarily same as developers while they mostly do not receive training because of costs. Developers are commonly used to write the descriptions for software development although they do not know duties of individual developing systems. As a result, some descriptions include often various conflicts with undesirable specifications through writing by developers for customers.

I tried to resolve the above issue by developing and introducing a methodology called ASRED. Under the methodology, customers themselves would write requirement descriptions with their natural language using supporting tools in Japanese<sup>1)2)</sup>. It was useful that the descriptions already included simple structures. Simplification itself requires the customers’ knowledge or experience to express requirements technically so it is normally difficult for customers. Now I propose a method to simplify requirement descriptions fully by customers, including guideline for simplification. The guideline gives lexical and syntax analysis transformations to simplify in the method. Firstly, I describe definitions of requirement description and the purpose to use natural languages to define requirements after my past studies are described. Secondly, I introduce a new method and a guideline to simplify with some examples of transforming descriptions. Finally, future works for constructions to make supporting tools and systems are described.

## 2. Past Studies

I developed the methodology called ASRED, which would enable customers to write and modify requirement descriptions clearly using supporting tools to propose system specification correctly (Fig.1).

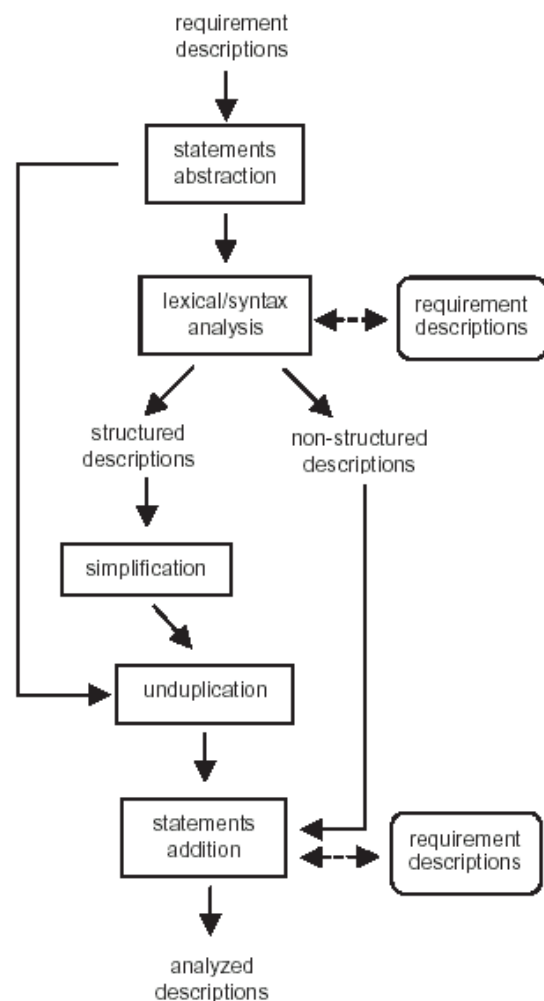


Fig.1 Overview of ASRED Supporting Methodology<sup>2)</sup>



The first version of the methodology was based on simple lexical and syntax analyses for the descriptions. The main purpose of the analyses was abstraction of useful statements from the descriptions rather than full definition of requirement descriptions, because techniques of natural language processing was too simple and imperfect due to various restrictions of both software and hardware performances. The second version had 'statements addition' process after lexical and syntax analyses. The process was expected to use a database and the methodology itself was also expected to 'iterate' for refinement of the requirement descriptions. The second version of the methodology also had supporting tools to make and maintain the database for the statements addition process. It was expected to be used by developers and derive statements from past requirement descriptions. The supporting tools were also used to derive words and phrases for the lexical and analysis process.

Both of the methodologies were based on the following ideas:

- a) To derive and refine requirements by customers themselves because they are 'stakeholders' and know requirements correctly
- b) To express requirements using natural language because customers do not need prior learning
- c) To process by simple and imperfect natural language processing techniques because the techniques are poor
- d) To construct the system with databases because past requirements descriptions are needed to derive and refine the descriptions

Many issues of the above ideas were derived from poor natural language processing techniques. For example, the implementations including lexical and syntax analyses was developed by a Scheme interpreter with GUI toolkits, which was originally and mainly used for symbol processing (Fig.2). Another example was that the refinement quality was entirely depended on database constructions. Anyway, the methodology was able to be located as 'learning tool' to define requirements using natural language rather than supporting system because of need to iterate the processes.

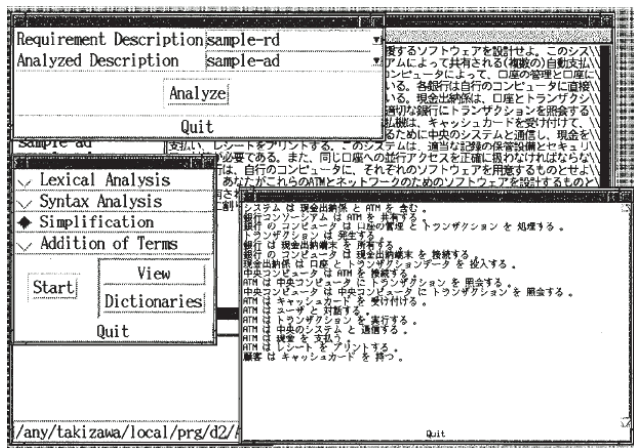


Fig.2 Example of the user interfaces<sup>1)</sup>

### 3. Validity of Requirements written in Natural Language

As I mentioned in the above chapter, the requirement descriptions are written in natural languages in this methodology. For describing the simplification guideline in next chapter, I discuss the validity of writing requirement descriptions in natural languages in this chapter.

In fact, requirements are specified by various expressions. UML, which is one of the expressions, is widely used and includes various expressions which enable to define specifications clearly. And they are also used for technical areas which are not related to software development or even computer. It means that customers as inexperienced computer may also be able to use UML to define requirements. But, from the point of view of learning notations, UML is still difficult for customers because it has thirteen notations and each notation is used for each side of systems and customers must learn at least two or three notations to define requirements. For example, the class diagram, the most used notation of UML, expresses the static side of systems (Fig.3). It can be expressed for static side of system, especially relationships of objects with properties and actions, but not expressed for orders of processes in systems and etc. The sequence diagram is mainly used to express ordering processes and is entirely different from the class diagram (Fig.4).

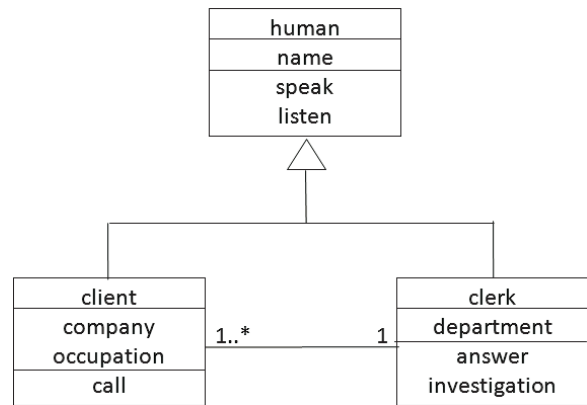


Fig.3 Example of the class diagram of UML

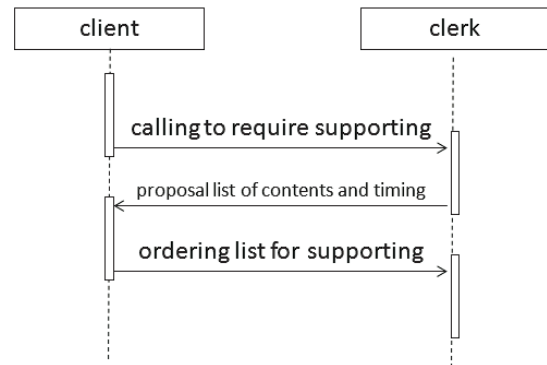


Fig.4 Example of the sequence diagram of UML

On the other hand, natural language expressions specify requirements for customers more easily than the notations of UML (Fig.5). One of the weak points of natural language is that it might be so imperfect and unclear that both customer and developer can not even understand the meanings. Also it is too difficult to understand or translate such descriptions for developments. It means that the descriptions must be translated into appropriate notations to analyze and design accordingly.

Client calls clerk to require supporting and orders after clerk returns proposal lists.  
Clerk propose contents and timing to support.

Fig.5 Example of requirements written in natural language corresponding with Fig.3 and Fig.4

In the proposal method, using natural language expressions is useful for definition of requirements by customers, as long as the descriptions of requirements have structures simple enough to be translated into to notations easily. The previous methodologies were expecting to search and add statements from past useful descriptions to resolve this issue. Now I propose a guideline to simplify requirement descriptions by customers themselves. It expects that techniques of natural language processing are now providing much performance to analyze descriptions, especially in Japanese. MeCab, a morphological analyzer, is based on new ideas for separating Japanese words, for example<sup>3)</sup>.

#### 4. A Guideline to Simplify Requirement Descriptions

I propose a guideline to simplify requirement descriptions as sentence structure rules, which are also for lexical and syntax analyses of supporting tools in the methodology. Simplification itself is done by customers and the supporting tools are expected to check validity of simplified descriptions by hand. Originally, it was the following rule set for Japanese descriptions<sup>1)</sup>. Note that  $\langle \rangle$  parentheses are non-terminal.

```

<sentence>
 ::= <simple sentence> period

<simple sentence>
 ::= noun verb <verb phrase>
 | verb <verb phrase>
 | conjunction <verb phrase>
 | adnominal noun postpositional <verb phrase>
 | adjective noun postpositional <verb phrase>

```

```

| na-adjective noun postpositional <verb phrase>
<verb phrase>
 ::= verb conjunction <simple sentence>
 | <simple sentence> | verb

```

It was already sufficient to extract simple sentences and translate into specifications from requirement descriptions although the extractions were just a first step for statements addition process. Analyzed descriptions after all of processes were checked by customers. It was useful that the descriptions had already simple structures. But, it was not useful for existing examples to apply the guideline because most sentences were not extracted. The reason was that the method supposed iterating and learning the processes of the method by customers.

The following is the revised version of sentence structure rules.

```

<sentence>
 ::= <simple sentence> period

<simple sentence>
 ::= <noun phrase> <verb phrase>
 | adverb <verb phrase>

<noun phrase>
 ::= noun postpositional
 | noun conjunction
 | noun idiom
 | adjective

<verb phrase>
 ::= verb idiom <simple sentence>
 | verb <simple sentence>
 | <simple sentence>

```

Policy of the revising is as follows:

- 1) Introducing the term “noun phrase”
- 2) Introducing the term “idiom”, which was deleted formerly and may be added again at the statements addition process
- 3) Reorganizing some terms and phrases, adjunction phrases for example

Requirements descriptions are modified in advance to match the above rules. For example, comma (,) is deleted.

Now I show an example of applying rules. Fig.6 is a sample from an existing Japanese description<sup>4)</sup>. Fig.7 is a modified version of Fig.6 following the above rules and policy. I tried to make a tool to accept the descriptions of Fig.7 and the descriptions were accepted actually like Fig.8. The tool was made using Yacc and Lex compatible compiler-compiler.:

- マウスおよびキーボードの入力によって機能を遂行するGUIを提供すること。
- 同システムを稼働させるコンピュータは2つ以上のボタンを持つマウスと、キーボードを有すること。
- 同システムを稼働させるコンピュータはMTAと通信するための装置を持つこと。
- 二次記憶装置はRAID1に準拠し3箇所以上の冗長化が行われていること。
- 局地災害に対処するため冗長化された記憶装置は異なる国に配置されていること。
- US-ASCIIだけでなくISO 8859-1 (Latin-1) Character Set を扱えること。
- ISO-2022-JP等、アジア圏の言語は扱えなくともよい。
- 日付および時刻の情報を取得できること。
- MTA側に論文投稿窓口となるメールアドレスが登録されていること。
- MTA側に査読結果受理窓口となるメールアドレスが登録されていること。
- SMTPに必要な装置やソフトウェア部品が提供されていること。

Fig.6 Sample Japanese descriptions of requirements

- システムはGUIを提供すること。
- GUIはマウスおよびキーボードの入力によって機能を遂行すること。
- コンピュータはシステムAを稼働させること。
- コンピュータはマウスおよびキーボードを有すること。
- マウスは2つ以上のボタンを持つこと。
- コンピュータはMTAと通信するための装置を持つこと。
- 二次記憶装置はRAID1に準拠すること。
- 二次記憶装置は3箇所以上の冗長化が行われていること。
- 局地災害に対処するため二次記憶装置は冗長化されること。
- 冗長化された二次記憶装置は異なる国に配置されていること。
- US-ASCIIだけでなくISO 8859-1 (Latin-1) Character Set を扱えること。
- ISO-2022-JP等のアジア圏の言語は扱えなくともよい。
- 日付および時刻の情報を取得できること。
- MTA側に論文投稿窓口となるメールアドレスが登録されていること。
- MTA側に査読結果受理窓口となるメールアドレスが登録されていること。
- SMTPに必要な装置やソフトウェア部品が提供されていること。

Fig.7 Example of modified version of Fig.6

```
$ cat reqsample-3.1.txt
システムは GUIを提供すること。
GUIは マウスおよびキーボードの入力によって機能を遂行すること。
コンピュータはシステムを稼働させること。
コンピュータは マウスおよびキーボードを有すること。
マウスは 2つ以上のボタンを持つこと。
コンピュータは MTAと通信するための装置を持つこと。
二次記憶装置は RAID1に準拠すること。
二次記憶装置は 3箇所以上の冗長化が行われていること。
局地災害に対処するため二次記憶装置は冗長化されること。
冗長化された二次記憶装置は異なる国に配置されていること。
US-ASCIIだけでなくISO 8859-1 (Latin-1) Character Setを扱えること。
ISO-2022-JP等のアジア圏の言語は扱えなくともよい。
日付および時刻の情報を取得できること。
MTA側に論文投稿窓口となるメールアドレスが登録されていること。
MTA側に査読結果受理窓口となるメールアドレスが登録されていること。
SMTPに必要な装置やソフトウェア部品が提供されていること。

$ ./req < reqsample-3.1.txt
NOUN POSTP NOUN POSTP VERB IDIOM OK
NOUN POSTP NOUN CONJ NOUN POSTP NOUN IDIOM NOUN POSTP VERB IDIOM OK
NOUN POSTP NOUN POSTP VERB IDIOM OK
NOUN POSTP NOUN CONJ NOUN POSTP VERB IDIOM OK
NOUN POSTP NOUN POSTP NOUN POSTP VERB IDIOM OK
NOUN POSTP NOUN POSTP NOUN POSTP VERB IDIOM VERB IDIOM OK
NOUN POSTP NOUN POSTP VERB IDIOM OK
NOUN POSTP NOUN POSTP NOUN IDIOM VERB IDIOM OK
ADJ NOUN POSTP ADJ NOUN POSTP VERB IDIOM OK
NOUN IDIOM NOUN POSTP VERB IDIOM OK
NOUN POSTP NOUN POSTP NOUN POSTP VERB OK
NOUN CONJ NOUN POSTP NOUN POSTP VERB IDIOM OK
NOUN POSTP NOUN IDIOM NOUN POSTP VERB IDIOM OK
NOUN POSTP NOUN IDIOM NOUN POSTP VERB IDIOM OK
NOUN POSTP ADJ NOUN CONJ NOUN POSTP VERB IDIOM OK
```

Fig.8 Example of checking tool of following sentence structure rules

```
"マウス" return(NOUN);
"キーボード" return(NOUN);
"入力" return(NOUN);
"機能" return(NOUN);
"GUI" return(NOUN);
"システム" return(NOUN);
"コンピュータ" return(NOUN);
"2つ以上" return(NOUN);
"ボタン" return(NOUN);
"装置" return(NOUN);
"二次記憶装置" return(NOUN);
"RAID1" return(NOUN);
"3箇所以上" return(NOUN);
"冗長化" return(NOUN);
"局地災害" return(NOUN);
"国" return(NOUN);
"US-ASCII" return(NOUN);
"ISO 8859-1 (Latin-1) Character Set" return(NOUN);
"ISO-2022-JP等" return(NOUN);
"アジア圏" return(NOUN);
"言語" return(NOUN);
"日付" return(NOUN);
"時刻" return(NOUN);
"情報" return(NOUN);
"MTA" return(NOUN);
"MTA側" return(NOUN);
"論文投稿窓口" return(NOUN);
"査読結果受理窓口" return(NOUN);
"メールアドレス" return(NOUN);
"SMTP" return(NOUN);
"ソフトウェア部品" return(NOUN);
"遂行する" return(VERB);
"提供する" return(VERB);
"稼働させる" return(VERB);
"持つ" return(VERB);
"有する" return(VERB);
"通信する" return(VERB);
"準拠する" return(VERB);
"行われている" return(VERB);
"対処する" return(VERB);
"配置されている" return(VERB);
"扱える" return(VERB);
"扱えなくともよい" return(VERB);
"取得できる" return(VERB);
"登録されている" return(VERB);
"提供されている" return(VERB);

"冗長化された" return(ADJ);
"異なる" return(ADJ);
"必要な" return(ADJ);

"および" return(CONJ);
"や" return(CONJ);

"の" return(POSTP);
"に" return(POSTP);
"を" return(POSTP);
"は" return(POSTP);
"と" return(POSTP);
"が" return(POSTP);
"によって" return(IDIOM);
"だけでなく" return(IDIOM);
"となる" return(IDIOM);

"こと" return(IDIOM);
"ための" return(IDIOM);
"ため" return(IDIOM);

"." return(PERIOD);
```

Fig.9 Word and phrase registrations of Lex for Fig.8 process

For checking Fig.8, word and phrase registrations for Lex, also called the word dictionary, were needed like Fig.9. They are still made by hands and will be derived from existing requirement descriptions, including idioms, by the recent morphological analyzer.

Finally, I also propose modified processes of the methodology based on the above results (Fig.10). The guideline is for simplification and lexical and syntax analyses as supporting tools are done. Lexical and syntax analyses still need the word dictionary which is made by hands.

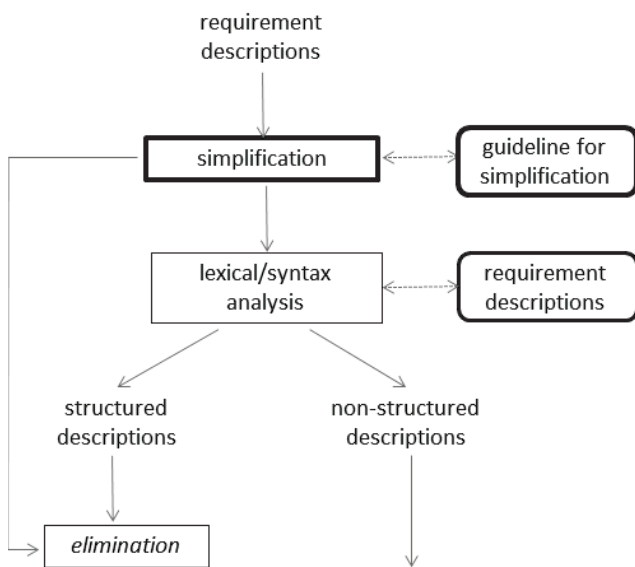


Fig.10 Modified processes of the methodology

## 5. Conclusions and Future Work

I propose a guideline for simplification of requirement descriptions written in Japanese. It shows customers guides to write and check descriptions clearly to develop systems they want. It may be able to be used not only for system developments but also for formalization of general documents in paperwork because it is for natural language descriptions.

Many issues remain. One of them is that the guideline has still unclear sentence structures. In fact, some of examples of Fig.7 are complex or compound sentences semantically. For example, “to do” or “for” in Japanese makes compound words. I am trying to resolve this issue to change rules of sentence structures. The following is a draft of rules but still not confirmed by using sample requirements descriptions, especially not for validity of deleting “verb phrase” sections.

```
<sentence>
::= <simple sentence> period
```

```
<simple sentence>
::= <noun phrase> verb | adverb verb | idiom
```

```
<noun phrase>
```

```
::= noun postpositional | noun idiom | adjective
```

The second issue is to construct the word dictionary derived by the morphological analyzer, with idioms. Some of analyzers have functions to use various dictionaries for parts of speech in Japanese and are used practically for Web searches and Japanese input front-end processors. It is unclear until finishing studies whether they may also derive useful idioms from existing requirement documents or not. Fig.9 has 64 words and phrases including 6 idioms. Two of them mean “for” and other two of them mean “by” or “not only” in Japanese. They make complex or compound words so this issue is related to the first issue.

The final issue is to adapt other natural languages, including English, to the methodology. IEEE Computer Society is showing recommended formats and samples as guidelines for software requirement specifications<sup>5)</sup> and some researchers are adapting the guidelines to acquire and formalize requirements<sup>6)</sup>. The guidelines include not only how to specify but also what to specify requirements, and what to specify requirements may be more important in the guidelines. The guidelines were based on discussions about formal methods<sup>7)8)</sup> and specifications in natural languages are prior information to formalize and verify validation of contents by formal methods automatically. Requirements specifications template in the guidelines may be useful to define statement structures in English for my methodology.

The following is a draft of structures in English. It covers basic five English sentence patterns but not idioms. Some idioms are expected to define as multiple nouns which are actually just one noun. And also it is not concerned to recognize noun-prepositional nouns and adverbs.

```
<sentence>
::= <simple sentence> period
```

```
<simple sentence>
::= <noun phrase> <verb phrase>
```

```
<noun phrase>
::= noun | prepositional noun
```

```
<verb phrase>
::= verb | verb adjective | verb <noun phrase>
```

The word dictionary in English is also important for analyzing descriptions. It is not difficult to process morphological analysis of English descriptions than Japanese but parts of speech and idioms are still needed. Especially, the principle of “any noun can be verbed” makes analyses more complex to recognize parts of speech in English.

**References**

- 1) Takizawa, Ueda: Supporting System for Acquiring Requirement and Deriving Specification from Descriptions Using Natural Language, IPSJ Journal, Vol.38, No.3, pp.626-633(1997). (In Japanese with English summary)
- 2) Takizawa, Ueda: Methodology for Software Requirement Definition by Customer, Proceedings of the Forum on Information Technology 2002, No.1, pp.111-112(2002). (In Japanese with English summary)
- 3) MeCab: Yet Another Part-of-Speech and Morphological Analyzer, <https://code.google.com/p/mecab/>. (In Japanese)
- 4) Study Reports in Quality of Requirement Specifications, Appendix A : Example of Requirement Specification, Requirement Engineering Working Group of Information Processing Society of Japan (2007). (In Japanese)
- 5) IEEE Standard 830-1998 - IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications, <http://standards.ieee.org/findstds/standard/830-1998.html>
- 6) Elliott, Allen: A methodology for creating an IEEE standard 830-1998 software requirements specification document, Journal of Computing Sciences in Colleges, Vol.29, No.2, pp123-131(2013).
- 7) Formal Methods Wiki, [http://formalmethods.wikia.com/wiki/Formal\\_Methods\\_Wiki](http://formalmethods.wikia.com/wiki/Formal_Methods_Wiki)
- 8) Jaspán, Keeling, et al: Software Mythbusters Explore Formal Methods, IEEE Software, Vol.26, No. 6, pp. 60-63(2009).

このミユキを天皇の行幸と解釈することが正しいかどうか、私には甚だ疑問である。」と、また瀧口翠氏（「高橋虫麻呂の龍田の歌」・「上代文学」一一二号 平成二十六年四月）が「天皇の行幸ではないため「幸」の字を避け、近しい貴人の旅をミユキとしたと考えるべき」と指摘する見方が穏当であろう。

注2 『万葉代匠記』（精選本）に「キミガユキハナルヲ誤テ吾ニ作レル（ニヨリ點モマタ随テ誤レル）ナルベシ」と見える。

注3 この点について、清原和義氏（「虫麻呂風土―連作的手法について―」「美夫君志」四十三号 平成三年十月）は「特に、「向かつ峰の桜」の表現には、虫麻呂の桜に寄せる心の並々ではないことが十分に伺える。」と述べている。

注4 龍田山の境界意識については、かつて拙稿（『万葉集』巻六・高橋虫麻呂作歌考―歌語にみる虫麻呂の主張―）、「二松学舎大学人文論叢」第六十七輯 平成十三年十月）で「龍田山」について考えてみても、巻五・八七七の憶良の歌に「人もねのうらぶれ居るに龍田山御馬近づかば忘らしなむか」とあるように、都と夷を隔てる境界であることがうかがえる。（中略）虫麻呂は、「白雲の」に「龍田山」を続けて詠んだ『万葉集』中唯一の歌人である。白雲の先にある「夷の任地」へ官人宇合が向かっていくその境界、つまり都と夷とを隔てるものという意識の表れと考えられる。」と述べたことがある。また、奥村和美氏の「龍田の曲」（『国語と国文学』平成二十二年十一月特集号）でも「龍田山が旅行く者にとつて「白雲のたなびく山」であるということ、つまり龍田山の境界性と指標性を表すために枕詞「白雲の」を意識的に関したのではないか。」と述べている。なお、龍田道や龍田山周辺に関する考察に境田四郎「龍田路」

「帝塚山学院大学日本文学研究」第五号 昭和四十八年一月、山田弘通「龍田越」『藝林』二十四巻・一号 昭和四十八年二月、廣岡義隆「龍田・岩瀬森考」『美夫君志』第三十一号 昭和六十年十月などがある。

注5 犬養孝 「虫麻呂の心―孤愁のひと―」『国語と国文学』第三十三巻十二号 昭和三十一年十月

注6 井村哲夫 「若い虫麻呂像」『万葉』第六十号 昭和四十一年七月

注7 金井清一 「疎外者の文学」『論集上代文学』第四冊 万葉七曜会 笠間書院 昭和四十八年十二月

注8 中西進 「花は女」『旅に棲む』角川書店 昭和六十年四月

注9 西地貴子 「高橋虫麻呂―桜花三部作への試み―」『武庫川国文』五十七号 平成十三年三月

注10 錦織浩文 「龍田道の桜 ―高橋虫麻呂の餞別歌―」『岡大國文論稿』第三十九号 平成二十三年三月

注11 瀧口翠 「高橋虫麻呂の龍田の歌」『上代文学』一一二号 平成二十六年四月

注12 拙稿『万葉集』巻九・一七五一番歌の「その日までには」の解釈をめぐって（『茨城工業高等専門学校校研究彙報』第四十九号 平成二十六年三月）で「当該歌の詠まれている時点での風の有無は判断できないものの、当該歌の詠者にとつては、最早一瞬たりとも風が吹いてはいけないう状況であつたと思われる。」と述べた。

注13 岩波新大系『万葉集』二の巻五・八四五脚注で「思ふ兒」は万葉集にほかに四例見えるが、すべて自分が恋しく思う人。」とあり、さらに「我が背子に見せむと思ひし梅の花」（一四二二六）、また「桜花散りて流らふ見む人もがも」（一八六六）など、花を讃えて、それを自分の大切な人に見せたいと表現することが多い。」と述べている。

なお、『万葉集』の本文は新日本古典文学大系によつた。

り着くことが出来る、という安堵の思いも併存することとなる。その安堵の思いは、大和で待つ女性を意識することにつながり、当該歌群においても「見せむ児もがも」という詠者の思いが表出されたのであろう。

極端な言い方になるが、本来慎むべき詠者個人の思いが、安堵の心持ちから思わず口をつけて出てしまった、という形で詠まれていくことだろう。当該歌群一七四七番から一五五一番までは、君への配慮と落花への危惧が詠まれているのであるから、一七五二番歌の詠みぶりは、受け手の身の置き方にもよるが、「児」が登場するところは、言わば「オチ」（笑いにもなり得るし、同情にもなり得る）ということになる。

## 六 おわりに

最後に『万葉集』中の次の歌を見ておきたい。

娘子らが かざしのために みやびをの 縷のためと 敷きませる 国のはたて  
に 咲きにける 桜の花は にほひはもあなに  
(巻八・一四二九)

去年の春逢へりし君に恋ひにてし桜の花は迎へ来らしも  
(巻八・一四三〇)

難波辺に人の行ければ後れ居て春菜摘む児を見るが悲しさ(巻八・一四四二) 一四二九番、一四三〇番歌は「桜の花の歌」と題される歌で、若宮年魚麻呂が伝誦したもの、一四四二番歌は大蔵少輔丹比屋主真人の歌である。これらは当該歌群とは直接関連するものではないが、一四三〇番歌（桜花が擬人化されているということもあるが）に示されるような意識は当該歌群、特に一七五二番歌を考える上で示唆的であろう。詠者の難波往還にかかる日数は、決して長いものではなく、君をはじめとする諸卿大夫よりも先に帰路にあつたことになる。一連の歌群として読み進めると一七五二番歌は、直前一七五一番長歌までの流れで読めば、当然難波からの帰還を表出する歌であるものの、西地氏が「このみごとな三部作への期待が、咲きこぼれる花かげからたち現われる、ひとりの「子」によって裏切られるから」と述べるように、一七五二番歌は諸卿大夫らの難波往還に直

接的に触れる表現の見えない歌ともいえる。しかし、一七四八番の反歌も、一七五〇番の反歌も、詠者の立場からの詠みぶりになっており、直接君への賛辞を表出しているとは言えない。当該歌群全体の構成は、長歌を君への賛辞を述べる公的な立場で、反歌を詠者の個人的な立場で詠んでいると見なければならぬ。難波への距離が九州などと比べ近いにしても、西方に向かった官人にとって「龍田山」を越えて再び「龍田山」を越えるということが、都への帰還を実感するということでもあつた。

「咲きををる桜の花」は君をはじめとする諸卿大夫を迎えるにふさわしいと同時に、都にいる女性を意識する一官人としての心情が吐露されたものとして理解できよう。詠者の心境として、君をはじめとする諸卿大夫に対する配慮も、都への思いも併存して不思議ではあるまい。詠歌に際して主題が設定されることは当然であるが、それにより詠者の心の有りようが一方向のみに向かっているととらえることはできない。長反歌の立場の転換、「龍田山」という境界を歌の場としている点が、当該歌の受け手に解釈の幅を持たせている、ということになる。さらに付言すれば「見せむ児もがも」という表現を、不特定の女性とするか、詠者の想像内に特定された女性とするかは、歌の受け手の立場のあり方に影響されるということでもある。

注1 君への賛辞の中に「君がみゆき」という表現が見える。この「みゆき」

については、①「天皇の難波行幸」とする説、②「君をはじめとした諸卿大夫の難波下向」とする説があり、同時にこの理解の仕方で作歌年代の理解（天平四年春か天平六年春）も異なってくる。今回この点を言及することはなかったが、櫻井満氏（「高橋虫麻呂」『萬葉の歌人』和歌文学講座第五巻 和歌文学会編 昭和四十四年五月）が「もともとユキはユクの名詞形であり、それに尊敬の接頭語がついてミユキとなることはいうまでもなく、「三行」の用字からしても、さらにはこの歌句が（ロ）のもの（（ロ）は一七四九番歌を指す、桐生注）であることからしても、

雪の色を奪ひて咲ける梅の花今盛りなり見む人もがも (巻五・八五〇)

我がやどに盛りに咲ける梅の花散るべくなりぬ見む人もがも (巻五・八五一)

我がやどのなでしこの花盛りなり手折りて一目見せむ見もがも

(巻八・一四九六)

をみなへし秋萩折れ玉梓の道行きづとと乞はむ見がため (巻八・一五三四)

我が岡の秋萩の花風をいたみ散るべくなりぬ見む人もがも (巻八・一五四二)

我がやどの一群萩を思ふ見に見せずほとほと散らしつるかも

(巻八・一五六五)

青柳の糸の細しき春風に乱れぬい間に見せむ見もがも (巻十・一八五一)

雉鳴く高円の辺に桜花散りて流らふ見む人もがも (巻十・一八六六)

右に挙げた例のうち「思ふ見」や「乞はむ見」などは詠み手にとって特定の人物が想定されているだろうことが指摘できる。また「見む人もがも」も直接的には特定の女性を示す表現とは言えなくても、桜花なり秋萩なりを一緒に見る人を希求する点から、詠み手の想像の内に特定の人物が置かれていたとの理解も可能である<sup>註13</sup>。

当該歌においては、「見」は異性、すなわち女性を示していることは諸氏の述べている通りで、沢瀉注釈が「きまつた妻といふではない」と指摘するのをはじめ、「特定の女性を想定するものではない」と理解するのが通説となつている。確かに万葉集中で「見」が特定の女性ではなく第三者的な意味での女性を示す例が多く見られ、また虫麻呂歌集中の「河内の大橋を独り去く娘子を見し歌」(一七四二、一七四三番歌)などの例を考慮すれば、特定の女性を示すものではないと解することとなる。とはいえ、右に挙げた用例を見ていくと、「見せむ見もがも」の表現も、難波からの帰路、龍田山に差し掛かった詠者にとって特定の女性を意識して詠んだことも排除できないということになる。難波往還自体は、九州など西国に向かう旅と比べると、都からそれほど距離があるものとはならない。一方で先に示したように龍田山そのものが大和内外の境界として意識されていることを考慮すれば、窪田評釈が「佳景に逢つて、愛する者に見せてやりたいといふ念を

起すのは共通の人情」と述べるように、詠者にはもちろん、歌の受け手(聞き手)にも都で待つ妻など特定の女性が自然に意識されると考えても不思議ではあるまい。先に引用した金井氏の「貴人祝福の社交的言辭として必要だから願望を歌うのであり、いわば儀礼的願望にはかならない」「個人的詠嘆の濃くなる反歌では、曝井、手綱浜の歌と同じように非実現の認識のもとに軽く願望を歌う」とあるという見解、中西氏の「咲きををる桜の花」をみていると、自然に女を連想した」という見解、西地氏の「思ふどち」への敬慕と称賛を底流させつつうたわれた、このみごとな三部作への期待が、咲きこぼれる花かげからたち現われる、ひとりの「子」によつて裏切られるから「女性を渴望してやまない虫麻呂の心」という見解、錦織氏の「心弾むようになりたい方を生んだ背景には、主人をもつ誇らしさ、そして、主人の身に訪れた慶事とともに喜ぶ高揚があるように感じられる」という見解、瀧口氏の「そうした、せつかくの桜を「君」と共に愛で語らうことのできない物足りなさが、代わる存在を求め、人恋しさに昇華され、歌われている」とする見解、いずれもそれぞれに首肯すべき点がある。しかし、詠者の思いが一つの方向にのみ向かっているのか、という点も考えなければなるまい。詠者にとって「君」は重要な存在であることは言うまでもない。しかし、詠者にとって「君」だけが重要だということではなく、言い方を変えれば、「君」との単純比較などできない(どちらが重要とは言い切れない)という意味での気にかかる異性があったとしても不思議はない。仮に当該歌の解釈を「女性を渴望」する詠者の姿を描き出しているとした場合、おそらく『万葉集』中のかんりの歌はそう理解せざるを得なくなる。

旅路で都に思いをはせる、都への思いとともに都で待つ女性が意識されるとしても、旅に出た官人にとってはごく自然になされたものと言えよう。先に指摘したが大和から難波への旅路は、大宰府などへの旅路に比べ、距離ははるかに短いと見える。とはいえ、旅路であることには変わりはなく、帰路の道中で「咲きををる桜の花」が詠出される点に、詠者の、君をはじめとする諸卿大夫の無事帰還への願いが読み取れる。同時に、帰路にあつて龍田山を無事に越え、大和にたど



と述べている。錦織浩文氏<sup>注10</sup>は、

③の歌(一七五一番、一七五二番歌を指す、桐生注)の「君が見むその日ま  
では 山おろしの風な吹きそと 打ち越えて名に負へる社に 風祭せな」  
(一七五一)という広く呼びかけるよううたい方、「咲きををる桜の花を見  
せむ児もがも」(一七五二)という心弾むよううたい方を生んだ背景には、  
主人をもつ誇らしさ、そして、主人の身に訪れた慶事をともに喜ぶ高揚があ  
るように感じられる。

と述べている。そして瀧口翠氏<sup>注11</sup>は、

そして今、龍田を越えた歌い手は坂のふもとに咲きををる桜を認めたが、君  
と今共に愛でることは到底かなわない。そうした、せつかくの桜を「君」と  
共に愛で語らうことのできない物足りなさが、代わる存在を求める、人恋し  
さに昇華され、歌われているのではないだろうか。

(中略)

当該歌群は、現状の不足、咲きををる桜への願いを詠うことで、「君」にも  
つとふさわしい、理想的な旅を願う下官の心を歌う。「君」にとつての最良の  
状況を希求するがゆえの願い、それが、当該歌群にみられる願望表現の内実  
ではないだろうか。

と述べている。一七五二番歌を当該歌群の中でどのように位置づけるべきか、諸  
氏の見解が分かれるところである。このことは「桜の花を見せむ児もがも」とい  
う表現の理解の難しさ、言い換えれば表現が持つ広がり大きさを意味している  
ということでもあろう。

## 五 「見せむ児もがも」の解釈

これまで先学諸氏の見解も確認しつつ当該歌群を見てきたが、一七五二番歌の  
「見せむ児もがも」をどのように位置づければよいかを考えてみたい。

当該歌は、龍田山という大和の内外の境界と意識される場で歌われるところに、

大きな意味があるのだろう。先にも挙げたように、龍田山は大和の内外を分ける  
境界となる山で、望郷の念を想起させる場である。「しましくは散りなまがひそ  
草枕 旅行く君が 帰り来るまで」や「竜田彦ゆめこの花を風に散らし」という  
風神への祈り、さらに「告めるは 咲き継ぎぬべし」という強い推量(当然の意に  
近い)か)表現は、主君の往還が無事に済むまでは、満開は無理であっても桜花に  
は咲き続けてほしいという願望(それは君よりも先に帰路につく詠者にとつての  
願望でもあろう)の表れと考えられよう。帰路での作となる一七五一番歌でも「君  
が見む その日までは 山おろしの 風な吹きそと うち越えて 名に負へる 社に  
風祭りせな」と君が帰るまで、桜花を散らす風が一瞬たりとも吹かぬよう改めて  
龍田風神に願う<sup>注12</sup>。そして続く一七五二番歌で「咲きををる桜の花」とたわわ  
に咲く桜花の様子が表現される。それは龍田山を越え麓に「咲きををる桜の花」  
を見つけた(あるいは見つけたという立場をとる)詠者にとつて、龍田風神のご  
加護をいただいた(あるいは風神のご加護をいただけることを信じる)というこ  
とを示しているものとは言えないだろうか。神のご加護を受けるという点につい  
ては、当該歌群の次に配列されている「検税使大伴卿の筑波山に登りし時の歌」  
(巻九・一七五三、一七五四番歌)にも「男神も 許したまひ 女神も ちはひ  
たまひて」と見える。一七五二番の反歌には、直接風神の加護を受けるとい  
う表現はないものの、一七四七番歌から一七五一番歌までは落花の危惧を表出し続け  
ていた流れが、一七五二番歌に至り、改めて「咲きををる桜の花」の出現へと変  
化する。龍田彦への風祭りの後に「咲きををる桜の花」に遭遇したと表現される  
ことは、君の無事帰還を迎えるにふさわしい場になると同時に、龍田風神への謝  
意をも包含していることになろう。

とは言え「見せむ児もがも」という願望表現がなぜ詠まれているのかという点  
は、これだけでは解決されない。以下に万葉集中の「児」や「人」に花木を見せ  
るといふ歌の例を挙げてみる。

うぐひすの待ちかてにせし梅が花散らずありこそ思ふ児がため

(巻五・八四五)

反歌は、その「自分のため」の気持ちが出て、昨日の自分の栄光よりも現在の自分の願望が作者の心を占めたのである。貴人への奉仕の満足と私的な愛情の充足と、定まらぬ心の揺れを虫麻呂はいつも感じていたのだと思われる。

諸注釈の見解に共通するのは、詠者の「私情」を述べている、としている点である。確かに詠者自身の願望を詠んでいる形をとっている点は、私情を詠じているということになる。しかし、歌の表現そのものから単に私情を述べているというのであれば、一七四八番も私情を述べているという理解が可能であろうし、一七五〇番歌でも私情を述べていると解することができることになる。当該歌群の反歌がいずれも詠者自身の心情を述べる形で詠まれているということになり、一七五二番歌が「見せむ児もがも」と表現されている点を取り上げ、単に私情を表したものであるだけでは十分に歌意を汲み取っているとは言えないだろう。「見せむ児もがも」という表現については、注釈書の他にも先学諸氏も指摘するところである。犬養孝氏<sup>注6)</sup>は、

あくまでも人間に即して展開するこの心情の姿勢は、さらに、人間によつて織りなされる美への思慕に発展する。あくまでも美化された恋愛への共感と陶酔を示す恋愛伝説歌を作るのもそれであり、美化された女体への礼賛を示す「河内大橋」(一七四三)や「末の珠名」(一七三八)の歌をも作るにいたる。美化された恋愛情趣ないし女体礼賛は、彼の伝説歌的な歌のみならず、自然を背景とした社交的な歌にも多かれ少かれ遍満してあるのであつて、竜田路の坂を越えても、

行きあひの 坂の麓に 咲きををる 桜の花を 見せむ子もがも

と歌はないではあられないし：(以下略)

と述べている。井村哲夫氏<sup>注6)</sup>は、

「山下しの風な吹きそ」「名に負へる社に風祭せな」の希求・願望が、これもまた向きを転じて坂のふもとに咲きををる桜花の梢へと視線は放たれ、仮想の愛人との優しい愛情の交歓が甘い夢想・期待となつて歌い上げられる。

と述べている。金井清一氏<sup>注7)</sup>は、

反歌ではさらにと方向が転じられ、前記の願望が強化も反復もされていないところをみれば、作者自身に願望実現の期待はないのである。作者は、この歌を享受するであろう諸卿大夫らの貴人に桜花爛漫の華麗なイメージを提供するのが主意であり、あわせて花の盛りの継統を貴人のために願うのが貴人祝福の社交的言辭として必要だから願望を歌うのであり、いわば儀礼的願望にほかならない。したがって詩句に願望実現の真情が見られないのは当然であると言えよう。かつ、個人的詠嘆の濃くなる反歌では、曝井、手網浜の歌と同じように非実現の認識のもとに軽く願望を歌うのである。

と述べている。また、中西進氏<sup>注8)</sup>は、当該歌の「見せむ児もがも」の表現が、坂の麓の宿駅の女性によつて発想されたとしたうえで、

虫麻呂は「咲きををる桜の花」をみていると、自然に女を連想したのではないかったか。桜は女。そんな図式を虫麻呂はもっていたのではないか。

と述べている。西地貴子氏<sup>注9)</sup>は

I～IIIの長歌(一七四七番から一七五一番歌、桐生注)までは「思ふどち」のひとりである「君」をうたい込み、「君」を含む貴人らの難波往還を桜花によつて美しく飾ろうと願う虫麻呂の姿があるものの、IIIの反歌ではそうした貴人への配慮をあたかも忘れたかのように、「子」の存在を願望する。

(中略)

しかし、IIIの反歌をそわせてみたとき、三部作といいきつてしまうことを、我々に躊躇させる。「思ふどち」への敬慕と称賛を底流させつつうたわれた、このみごとな三部作への期待が、咲きこぼれる花かげからたち現われる、ひとりの「子」によつて裏切られるからである。女性を渴望してやまない虫麻呂の心がのぞけてきたとき、三部作として破綻してしまつたというべきだろうか、それともそうした「子」をうたい起こさずにはいらなかったところ、虫麻呂ならではの「桜花三部作」がうたわれたというべきだろうか。虫麻呂には、いつも女性を渴望する心がやどっている。

する、賛辞や無事帰還を願う詠者の意が含まれる。桜花の落花を惜しむべく龍田風神に風鎮めを願う意を詠むのも、第一義的には「君」たる人物への配慮の表れと言えよう。「龍田山」の桜が登場する歌として、次の歌も挙げておく。

白雲の 竜田の山の 露霜に 色付く時に うち越えて 旅行く君は 五百重山  
い行きさくみ 賊守る 筑紫に至り 山のそき 野のそき見よと 伴の部を 班ち  
遣はし 山彦の 応へむ極み たにぐくの さ渡る極み 国状を 見したまひて  
冬ごもり 春さり行かば 飛ぶ鳥の 早く来まされ 竜田道の 岡辺の道に 舟つ  
つじの にははむ時の 桜花 咲きなむ時に 山たづの 迎へ参出む 君が来まさ  
ば  
(卷六・九七二)

これは卷六の「四年壬申、藤原宇合卿、西海道の節度使に遣はされし時に、高橋連虫麻呂の作りし歌」の長歌である。「白雲の竜田の山」という長歌の歌い出しは当該歌群の長歌（一七四七、一七四九）と同じである。西海道節度使として西方に向かう藤原宇合を見送り、そして再び龍田山の躑躅や桜の花が咲くころに出迎えようという表現が見られる。龍田山そのものは大和と西海道の直接的な境界ではないものの、「白雲の竜田の山」と龍田山を歌に詠み、都から離れた地に向かうことを象徴させていると言えよう。その意味ではこの他にも、

海の底沖つ白波竜田山いつか越えなむ妹があたり見む (卷一・八三)  
ひともねのうらぶれ居るに竜田山み馬近付かば忘らしなむか(卷五・八七七)  
大伴の御津の泊りに船泊てて竜田の山をいつか越え行かむ

(卷十五・三七二二)  
などの歌もある。これらの歌は龍田山を大和との境界として意識している歌と見受けられる<sup>注4</sup>。当該歌群においても、龍田山は都と西方（当該歌群では難波）の往還上の境界として意識されていると言ってよいだろう。

#### 四 諸注釈等の見解

（二）で一七五二番歌についての主な注釈書の見解を掲げておく。

鴻巣盛広『萬葉集全釋』

長歌で行幸を主としてゐるので、これには方面を變へて女を點出して、私情を述べてゐる、長歌と氣分が變つて面白い感じを與へる。

森本治吉『萬葉精粹の鑑賞』下巻

ここでは作者が女性を心に思つて作つてゐるのである。旅をしながら、軽い気持ちで、女性などに花を見せたいとか、一寸はなしかけてみたいとかいふのは、旅心の軽さで起こる心理である。

土屋文明『萬葉集私注』

女子を點出したのは、彩と變化のためであらうが、變り榮ありとも見えぬ。

イユキアヒノで、龍田越の交通量を、幾分察することが出来るか。

武田祐吉『萬葉集全註釋』

見せる児がほしいといふ形は、類型的であるが、其の花の表現に特色があつて、感興を保つてゐる。長歌の内容とは関係が無いやうだが、ウチ越エテとあるを受けて、山の東麓の櫻花を詠んだのだらう。

沢瀉久孝『萬葉集注釋』

この「子」はきまつた妻といふのではない。誰かに見せたいナア、といふ程の意である。全釋に「長歌で行幸を主としてゐるので、これには方面を變へて女を點出して、私情を述べてゐる」とあるのが當つてゐる。

窪田空穂『萬葉集評釋』

佳景に逢つて、愛する者に見せてやりたいといふ念を起すのは共通の人情で、これもそれである。長歌と場所の続きも自然である。初二句は実景であらうが巧みで、一首全体としても、安らかで、豊かで、華やかである。

伊藤博『萬葉集積注』

主君との関連でうたった長歌の桜を、反歌では空想の美女に取り合わせながら歌っている。公私いずれの面からもこのままの姿でいてほしい光景だということであらう。

『萬葉集全注』（卷九の著者は金井清二）

そ草枕 旅行く君が 帰り来るまで」と君が帰るまでは桜花が散らずに残ることを願い、一七四九番歌末では「こちごちの 花の盛りに 見さずとも かにもかくにも 君がみ行きは 今にしあるべし」と桜花の盛りではないが、今がまさに君の難波行きにふさわしい時であると詠む。いずれも君への賛辞を示す歌として理解でき、君をはじめとする諸卿大夫らの難波行きを称賛する詠みである<sup>註1</sup>。一方、一七四八番は「我が行きは七日は過ぎじ」と、一七五〇番歌は「暇あらばなづさひ渡り 向つ峰の桜の花も折らましものを」と詠まれる。一七四八番の「我」については、その立場を詠者のみとするか、君をはじめとする諸卿大夫と詠者一行とするか、あるいは我は君のことで詠者はその代弁者にすぎないとするか、などという説があるものの<sup>註2</sup>、「我が行きは」と助詞「は」が用いられていること、「七日は過ぎじ」という句のあり様、一七五一番歌、一七五二番歌が後接していることを考慮すれば、ここでの「我」も詠者自身を指すと理解すべきだろう。長歌では君の帰る時まで桜花が散らないようにと詠み、さらに詠者自らが帰るその時まで桜花が散らないように龍田彦に折るのである。また一七五〇番歌では、「向つ峰の桜の花も折らましものを」と叶わぬ希望の表現ではあるが、詠者は対岸の桜花にも視線を向けている<sup>註3</sup>。

一七四七番歌から一七五〇番歌までの長反歌の構成は、長歌では君への称賛を、反歌では詠者の桜花に対する個人の立場での思いを描出する詠みになっていることがうかがえよう。そして、このことは一七五一番、一七五二番歌にも言えよう。一七五一番歌は「君が見む その日までは 山おろしの 風な吹きそと うち越えて 名に負へる社に 風祭りせな」と、君がいらつしやるまでは桜花が散らずに残るように、と詠者が願う表現になっている。一方で、当該歌群の締めくくりとなる一七五二番歌になると「咲きををる桜の花を見せむ 児もがも」という一人の「児」に桜の花を見せたいという詠者の願望が表出される。一七四八番歌、一七五〇番歌の二つの反歌が、詠者の個人的立場に立っていることを考えれば、一七五二番歌が個人的な立場に立って歌を詠んでいることそのものは不自然ではないだろうが、ここで「児」が登場する点は一見唐突な感があることは否めないだろう。こ

の点は後に触れることにする。

### 三 桜花の様子と場の設定

当該歌群に示される桜の様子を見ていく。一七四七番歌では「滝の上の 小枝の嶺に 咲きををる 桜の花」が「山高み 風しやま」ぬことや「春雨の 継ぎてし降」ることにより、「ほつ枝は 散り過ぎにけり 下枝に残れる花は しましくは 散りなまがひそ」と詠まれ、一七四九番歌では「咲きたるは 散り過ぎにけり ふうめるは 咲き継ぎぬべし こちごちの 花の盛りに 見さずとも」などと詠まれるように、桜花はすでに満開を過ぎ、散りつつある様子が描き出されている。さらに一七五一番歌で「昨日こそ 我が越え来しか 一夜のみ 寝たりし」と詠者が難波に泊し、翌日、帰路に再び龍田山に差し掛かった折の「峰の上の 桜の花は 瀧の瀬 ゆ 散らひて流る」という様子が描かれている。満開を過ぎ、散りゆく桜が詠出され、「風祭りせな」とまで表現されるわけだが、一七五二番歌に至ると「い行き逢ひの坂のふもとに 咲きををる」桜花の様子が詠出される。

ところで、天平勝宝七（七五五）年二月、兵部少輔として防人検校のため難波に滞在していた折の伴家持の歌（巻二十）に次のようなものがある。

- ① 桜花今盛りなり難波の海おしる宮に聞こしめすなへ （四三六一）
- ② 龍田山見つつ越え来し桜花散りか過ぎなむ我が帰るとに （四三九五）
- ③ ふふめりし花の始めに來し我や散りなむ後に都へ行かむ （四四三五）

①の歌は二月十三日に、難波の桜の盛りを詠んだもの、②は二月十七日に、龍田の桜について詠んだもの、③は三月三日の難波の桜の様子を詠んだものである。当該歌群の状況との単純比較を行うことはできないが、龍田山の桜の様子と都とを詠みこんだ歌という点では、共通するところがあるう。

当該歌群に詠まれている場合は、龍田山周辺である。当該歌群は、題詞では「難波」に往還する旨が示されるものの、歌の表現として見ると、龍田山の桜に視線が注がれている。もちろん、諸卿大夫の難波下向、とりわけ「君」たる人物に対

『万葉集』巻九・龍田山の桜の歌 —長反歌の立場転換、境界としての龍田山—

桐生貴明

一 はじめに

『万葉集』巻九・一七四七番歌から一七五二番歌まで、龍田山の桜を詠んだ歌が連続している。

春三月、諸卿大夫等の難波に下りし時の歌二首 短歌を并せたり

白雲の竜田の山の滝の上の 小桜の嶺に 咲きををる 桜の花は 山高み風  
し止まねば 春雨の 継ぎてし降れば ほつ枝は 散り過ぎにけり 下枝に残れ  
る花は しましくは 散りなまがひそ 草枕 旅行く君が 帰り来るまで

（巻九・一七四七）

反歌

我が行きは七日は過ぎじ竜田彦ゆめこの花を風にな散らし（巻九・一七四八）

白雲の竜田の山を 夕暮に うち越え行けば 滝の上の 桜の花は 咲きたるは  
散り過ぎにけり 含めるは 咲き継ぎぬべし ちちこちの 花の盛りに 見さず  
とも かにもかくにも 君がみ行きは 今にしあるべし

（巻九・一七四九）

反歌

暇あらばなづさひ渡り向つ峰の桜の花も折らましものを（巻九・一七五〇）

難波にして経宿し、明日還り来たりし時の歌一首 短歌を并せたり

島山を い行き巡れる 川沿ひの 岡辺の道ゆ 昨日こそ 我が越え来しか 一夜  
のみ 寝たりしからに 峰の上の 桜の花は 滝の瀬ゆ 散らひて流る 君が見む  
その日までには 山おろしの 風な吹きそと うち越えて 名に負へる社に 風  
祭りせな

（巻九・一七五一）

反歌

い行き逢ひの坂のふもとに咲きををる桜の花を見せむ児もがも

（巻九・一七五二）

「諸卿大夫等の難波に下りし時の歌」の長歌二首（一七四七・一七四九）で、詠者は難波に下る道中、龍田越の折に目にした桜花を取り上げながら、「旅行く君」の無事を祈念している。そして反歌二首（一七四八・一七五〇）では、桜花の散ることを惜しむ詠者自身の思いが詠まれている。さらに「難波にして経宿し、明日還り来たりし時の歌」でも、詠者は長歌（一七五一）で桜花が散らぬよう「風祭りせな」と詠み、君の無事帰還を祈念している。しかし、反歌（一七五二）では「咲きををる桜の花を見せむ児もがも」と、詠者の意識が「児」へ向かう形で表現される。「見せむ児もがも」という表現そのものは、当該歌群の他の歌と比べて趣を異にしているようにも見受けられる。このような表現を、当該歌群の中でどのように理解するべきだろうか。本稿では一七五二番歌の解釈を中心に当該歌群を見ていくことにしたい。

二 歌群の構成

まず当該歌群の構成を確認しておく。一七四七番から一七五〇番までの長反歌四首は、題詞からも歌の内容からも難波に向かう往路での詠みであり、一七五一番と一七五二番は帰路、しかも君をはじめとする諸卿大夫よりも詠者が先んじて帰路についたと思しき詠みとなっている。一七四七番、一七四九番の長歌は龍田山の桜の様子（桜花の盛りは過ぎてしまったものの、一部花が残っている様子）を詠みつつ、一七四七番歌末では「下枝に残れる花はしましくは散りなまがひ

## 茨城工業高等専門学校 研究彙報校閲方針

### 1) 校閲の目的

投稿原稿が、茨城工業高等専門学校研究彙報に掲載される原稿として、ふさわしいものであるかを判定するための資料を提供する校閲を行う。校閲に伴って見出された疑義や不明な事項について修正をお願いする。ただし、原稿の内容に対する責任は著者が負い、その価値は読者が判断する。

### 2) 校閲の方法

#### a) 評価項目

校閲に当たり、投稿原稿のその分野における位置づけ、新しい観点の内容を含んでいるか、研究・技術成果の貢献度はあるか等について以下の項目で評価する。

#### ①新規性

内容が公知、既発表または既知のことから容易には導き得るものでないこと。以下の項目に該当する場合は新規性があると評価する。

- ・ 主題、内容、手法に独創性がある。
- ・ 学界、社会に重要な問題を提起している。
- ・ 現象の解明に貢献している。
- ・ 教育・人材の育成に新たな貢献をしている。
- ・ 貴重な技術的検討、経験が提示されている。
- ・ 時宜を得た主題について総合的に整理し、新しい知見と見解を提示している。
- ・ その他

#### ②有用性

内容が学問上、あるいは実用上何らかの意味で価値があること。以下の項目に該当する場合は有用性があると評価する。

- ・ 主題、内容が時宜を得て有用である、もしくは、有用な問題提起を行っている。
- ・ 研究・技術の成果の応用性、有用性、発展性がある。
- ・ 研究・技術の成果は有用な情報を与えている。
- ・ 当該分野での研究・技術の体系化を図り、将来の展望

を与えている。

- ・ 研究・技術の成果は実務に取り入れられる価値を持っている。
- ・ 今後の実験、調査、計画、設計、製造、品質管理等に取り入れる価値がある。
- ・ 問題の提起、試論またはそれに対する意見として有用である。
- ・ 実験、実測のデータで研究、開発、製造等の参考として寄与する。
- ・ 教育企画・人材育成上への取り組みに対する有用な成果を含んでいる。
- ・ その他

#### ③論理性

内容が読者に理解できるように簡潔、明瞭、かつ、平易に記述されていること。以下の項目について評価する。

- ・ 全体の構成が適切である。
- ・ 目的と結果が明確である。
- ・ 既往の研究・技術との関連性は明確である。
- ・ 文章表現は適切である。
- ・ 図・表はわかりやすく作られている。
- ・ 全体的に冗長になっていない。
- ・ 図・表等の数が適切である。
- ・ その他

#### ④信頼度

内容に重大な誤りがなく、また読者から見て信用のおけるものであること。信頼度の評価について、計算等の過程を逐一たどることはしないが、以下の項目について評価する。

- ・ 重要な文献が落ちなく引用され、公平に評価されている。
- ・ 従来からの技術や研究成果との比較や評価がなされ、適正な結論が導かれている。
- ・ 実験や解析、あるいは、計画や設計などの条件が明確に記述されている。
- ・ その他

## b) 判定

a)での各項目の評価を参考にして、水準以上であれば登載「可」とし、掲載をすべきでない場合は「否」とする。なお、a)での各項目の評価のうち 1つでも問題があると評価されても「否」とするものではない。多少の欠点があっても、学問や技術の発展に何らかの意味で、良い効果を及ぼす内容があるものは登載されるように配慮する。「否」とする場合は、下記の項目で該当するものが、校閲報告書に示される。

- 理論または考えのプロセスに客観的・本質的な誤りがある。
- 計算・データ整理に誤りがある。
- 都合のよいデータ・文献のみを利用して議論が進められ、公正でない記述により論文が構成されている。
- 修正を要する根本的な指摘事項をあまりにも多く含んでいる。
- 明らかに既発表とみなされる。
- 他人の研究・技術成果をあたかも本人の成果のごとく記述して論文の基本が構成されている。
- 通説が述べられているだけで新しい知見が全くない。
- 政策的な意図、あるいは宣伝の意図が極めて強い。
- 理論的または実証的な論文、あるいは事実に基づいた報告でなく、単なる主観が述べられているに過ぎない。
- 私的な興味による色彩が極めて強く、研究彙報に掲載するには問題が多い。
- 全く独断的記述であり、読者に益するとは考えられない。

## c) 登載の条件

登載可否の判定は、別に設置する校閲委員会で選任された3名の校閲結果に基づいて行う。校閲委員会では、校閲結果をまとめた校閲報告書を作成して審議する。校閲員2名以上が「可」であれば、原則としてこの投稿原稿は登載可とする。その際、校閲員からの修正意見があれば、校閲委員会で検討の上、修正依頼を行う。修正意見に対して著者が十分な回答を行ったかどうかは、校閲委員会で判断する。

## 日本学術振興会 科学研究費助成事業(平成26年度)

### 【研究代表者】

研究種目	研究代表者	研究課題(課題番号)
[継続] 若手研究(A)	物質工学科 准教授 石村豊穂	炭酸塩の微小領域安定同位体比の新展開:環境の相対変動解析から絶対変動解析への変革(25701002)
[継続] 基盤研究(C)	自然科学科 講師 松久 隆	不完全情報ゲーム状況における複数主体間での提携形成と行動均衡に関する基礎研究(23540175)
[継続] 基盤研究(C)	人文科学科 准教授 奥山慶洋	高専生のための専門知識に基づいた英語専門語彙学習システムの構築(25370679)
[継続] 基盤研究(C)	電気電子システム工学科 教授 田辺隆也	形態形成に及ぼす花き植物の光環境対応力の研究(25450376)
[継続] 挑戦的萌芽研究	校長 日下部 治	自然災害安全性指標(GNS)の開発(25560184)
[継続] 若手研究(B)	電子制御工学科 助教 小沼弘幸	磁気浮上型人工心臓の力学的特性の解明と磁気浮上制御系の開発(25820077)
[継続] 若手研究(B)	自然科学科 講師 佐藤桂輔	酸化物のドメイン壁および粒界を利用した新奇磁歪材料の研究(25820358)
[新規] 基盤研究(C)	電気電子システム工学科 准教授 若松 孝	低電圧印加によるタンパク質凝集・結晶化促進の分析技術開発と促進機構の解明(26390049)
[新規] 基盤研究(C)	機械システム工学科 教授 鯉淵弘資	ソフトマテリアルの異方的形態変化:モデル化と数値シミュレーション(26390138)
[新規] 基盤研究(C)	電子制御工学科 准教授 金成守康	高密度ナノ有機半導体薄膜創製における等方加圧の最適化と層界面密着強度の改善(26420033)
[新規] 基盤研究(C)	電子情報工学科 教授 蓬萊尚幸	ESI-MS2スペクトルデータを用いた代謝物の化学構造推定(26505013)
[新規] 挑戦的萌芽研究	物質工学科 准教授 石村豊穂	有孔虫安定同位体組成のバラツキを活かす:海洋底層環境指標の時空間評価へ向けた試み(26550016)
[新規] 若手研究(B)	電気電子システム工学科 講師 三宅晶子	銀河宇宙線源の時間的・空間的離散分布を考慮した銀河宇宙線伝播モデルの構築(26800145)

### 【研究分担者】

研究種目	研究分担者	研究課題(課題番号) <研究代表者>
[継続] 基盤研究(C)	自然科学科 講師 佐藤桂輔	超強磁場磁化過程によるLaCoO <sub>3</sub> 中のスピン相分離の研究(24540365) <電気通信大学情報理工学研究科 教授 浅井 吉蔵>
[継続] 基盤研究(B)	物質工学科 准教授 石村豊穂	共生が促す有孔虫の多様化メカニズム(24340131) <海洋研究開発機構海洋・極限環境生物圏領域 チームリーダー 土屋 正史>
[新規] 基盤研究(C)	物質工学科 准教授 石村豊穂	浮遊性有孔虫の新規環境指標の確立:遺伝子・安定同位体・形態の複合解析から(26400501) <信州大学 理学部 研究員 氏家 由利香>



## 共同研究及び受託研究(平成25年度)

## 【共同研究】

研究担当者		研究課題
物質工学科 准教授	小松崎 秀人	金属イオンによる酸素分子活性化
電気電子システム工学科 准教授	成 慶珉	高出力・高効率電源の電動工具用途への適応研究
電子制御工学科 助教	小沼 弘幸	電磁アクチュエータの電動工具用途への適応研究
電子制御工学科 准教授 電子制御工学科 助教	※長谷川 勇治 小沼 弘幸	電動工具の性能向上に関する研究開発
電子制御工学科 准教授	岡本 修	放射線量マッピングシステムの開発
電気電子システム工学科 助教	丸山 智章	顎関節運動の解析ソフトウェアの研究開発
物質工学科 准教授	石村 豊徳	飼育有孔虫の極微量安定同位体比分析による超精密環境代替指標の構築にむけた基礎的研究
電気電子システム工学科 教授	田辺 隆也	光吸収および蛍光スペクトルによる植物中の成分検出技術の開発
機械システム工学科 教授	鯉淵 弘資	脂質分子膜に非等方的な形が現れるもう一つの可能な機構に関する研究
電気電子システム工学科 准教授	成 慶珉	高周波リクトランス方式による高電圧汎用インバータに関する研究
電気電子システム工学科 准教授	若松 孝	タンパク質アミロイド線維の形成とその分析
電子制御工学科 准教授	金成 守康	等方加圧による低分子有機半導体薄膜の高密度化に関する研究
電子制御工学科 准教授	平澤 順治	少ないアクチュエータで階段昇降を実現する移動機構の試作と検証
電気電子システム工学科 准教授	皆藤 新一	非接触交流電圧計の開発
電子制御工学科 准教授	岡本 修	1周波GNSS受信システムの土木分野への応用研究
電子制御工学科 准教授	岡本 修	地点設定システムの研究開発
電子制御工学科 教授 電子制御工学科 准教授	※飛田 敏光 平澤 順治	倣いガス切断機の開発に関する技術開発
電子制御工学科 教授 電子制御工学科 准教授	※飛田 敏光 平澤 順治	倣いガス切断機用ソフトウェア開発

注)※は研究代表者

## 【受託研究】

研究担当者		研究課題
電気電子システム工学科 准教授	若松 孝	電場印加によるタンパク質結晶化促進技術の開発(A-STEP事業)
電子制御工学科 助教	小沼 弘幸	コイルと永久磁石の組合せにおける磁性特性と動作の最適化の研究

## 教員事績(平成25年10月～平成26年9月)

執筆者	論文・著書・講演名	発表機関・出版社等 巻、号(年、月)
神山 和好	サムライ・エンジニア教育受説	平成26年度全国高専教育フォーラム
Mineo Ikematsu	Can Autosuggestion Improve English Proficiency of Japanese College Students?	ISATE2014 8th International Symposium on Advances in Technology Education 76
本田 謙介(担当:第3章)	ことばの本質に迫る理論言語学	くろしお出版(2014年)
本田 謙介(担当:第3章)	ことばの仕組みから学ぶ 和文英訳のコツ	開拓社(2014年)
須賀 朋子(担当:分担執筆, 範囲:学びがひらく2013年度「日本女性学習財団賞」受賞レポート集)	DV予防教育への思いー教員から研究者への転身ー	公益財団法人 日本女性学習財団 2014年4月
須賀 朋子	The intervention research on Domestic Violence prevention program for high school students	Tsukuba Global Science Week2014 2014年9月 筑波大学医学医療系
須賀 朋子	中学生へのDV予防啓発ー授業後の自由記述意見の分析ー	第33回日本思春期学会学術大会 2014年8月30日 日本思春期学会
須賀 朋子	ドメスティック・バイオレンスの認識に関する研究ー被害経験者と非被害経験者の比較ー	第6回性とところ関連問題学会 2014年6月
須賀 朋子	DV被害者の実態ーDV被害者支援団体で支援を受けている人と受けていない人の比較ー	第7回日本セーフティープロモーション学会学術大会 2013年11月23日
Yoshiaki Hara, Keisuke Sato, and Kanichiro Nakaoka	Near-infrared photoluminescence from the eutectic mixture of $\beta$ -FeSi <sub>2</sub> and Si	Phys. Status Solidi C 10, No. 12, 1717-1719 (2013)
T. Waki, S. Terazawa, Y. Tabata, K. Sato, A. Kondo, K. Kindo, and H. Nakamura	Observation of two ferromagnetic phases in Fe <sub>3</sub> Mo <sub>3</sub> N	Phys. Rev. B 90, 014416 - Published 15 July 2014
磯堀, 市川拓, 佐藤桂輔, 原嘉昭, 中岡鑑一郎, 小林義彦, 浅井吉蔵	ペロブスカイト酸化物LaCo <sub>1-x</sub> Al <sub>x</sub> O <sub>3</sub> の強弾性	第19回高専シンポジウムin久留米 講演要旨集:p492 (2014.1).
小林義彦, 佐藤桂輔, 櫻井吉晴, 伊藤真義, 浅井吉蔵	La <sub>1-x</sub> Sr <sub>x</sub> CoO <sub>3</sub> の磁気コンプトン散乱	日本物理学会講演概要集 巻:69 号:1 頁:550 特殊号:第3分冊
大橋優貴, 佐藤桂輔, 原嘉昭, 中岡鑑一郎, 浅井吉蔵, 小林義彦	ナノサイズ多結晶La <sub>1-x</sub> Sr <sub>x</sub> CoO <sub>3</sub> (x=0.2)の磁気特性	日本物理学会講演概要集 巻:69 号:2 頁:255 特殊号:第3分冊
皆川桂太, 佐藤桂輔, 原嘉昭, 中岡鑑一郎, 浅井吉蔵, 小林義彦	単結晶La <sub>1-x</sub> Sr <sub>x</sub> CoO <sub>3</sub> (x=0.2)の応力歪み特性の結晶方位依存	日本物理学会講演概要集 巻:69 号:2 頁:255 特殊号:第3分冊
和氣剛, 田畑吉計, 佐藤桂輔, 近藤晃弘, 金道浩一, 中村裕之	Fe <sub>3</sub> Mo <sub>3</sub> Nの2つの強磁性相	日本物理学会講演概要集 巻:69 号:2 頁:351 特殊号:第3分冊
市川拓, 佐藤桂輔, 松尾晶, 金道浩一, 原嘉昭, 中岡鑑一郎, 小林義彦, 浅井吉蔵	LaCo <sub>1-x</sub> TexO <sub>3</sub> における強磁場誘起スピン転移	日本物理学会講演概要集 巻:69 号:2 頁:411 特殊号:第3分冊
池田暁彦, 野村肇宏, 松田康弘, 佐藤桂輔	超強磁場磁化測定によるLaCoO <sub>3</sub> のスピン転移の研究	日本物理学会講演概要集 巻:69 号:2 頁:412 特殊号:第3分冊
綿引柚衣子, 小林治哉, 佐藤桂輔, 中岡鑑一郎, 池田伸一, 原嘉昭	何色の宝石が好き?ールビー・サファイア合成で楽しむ結晶科学ー	第75回応用物理学会秋季学術講演会講演予稿集p01-026

執筆者	論文・著書・講演名	発表機関・出版社等 巻、号(年、月)
小林治哉, 綿引柚衣子, 佐藤桂輔, 中岡鑑一郎, 原嘉昭	真空蒸着法による $\beta$ -FeSi <sub>2</sub> 薄膜作製への蒸着材料の影響	第75回応用物理学会秋季学術講演会講演予稿集p14-021
坂内 真三	On the topology of complements of reducible plane curves via splitting types	研究会「Workshop on Galois point and related topics」, 2014年9月
坂内 真三	Splitting of nodal sextics in coverings branched over smooth conics	研究会「Branched covering and the topology of plane curves」, 2014年9月
坂内 真三	On the topology of complements of reducible plane curves via splitting types	研究会「Branched coverings, Degenerations and related topics 2014」, 2014年3月
坂内 真三	On the topology of complements of reducible plane curves via splitting types	研究会「第6回代数曲面ワークショップ@秋葉原」, 2014年2月
櫻井みぎ和	Distances by local moves and invariants of virtual knots	東京女子大学
櫻井みぎ和	A polynomial invariant and the forbidden move of virtual knots	日本数学会春季年会
中岡 鑑一郎	$\beta$ -FeSi <sub>2</sub> とSiからの近赤外発光	10 1717-1719
中岡 鑑一郎 (担当:共著)	ビジュアルアプローチ 基礎物理問題集	森北出版
中岡 鑑一郎 (担当:共著)	ビジュアルアプローチ 基礎物理「下」熱・電磁気・原子	森北出版
中岡 鑑一郎 (担当:共著)	ビジュアルアプローチ 基礎物理「上」力学・波動	森北出版
会沢 尊, 藤森 真太, 押久 保武	高温における熱弾性応力測定法の応用	日本機械学会M&M2013材料力学カンファレンス 2013.10
Hiroshi Koibuchi, Andrey Shobukhov	Branched-polymer to inflated transition of self-avoiding fluid surfaces	Physica A 410(15), pp.54-65 (2014)
Hiroshi Koibuchi, Andrey Shobukhov	Monte Carlo simulations of Landau-Ginzburg model for membranes	International Journal of Modern Physics C 25(8), 1450033(1-18) (2014)
Hiroshi Koibuchi, Hideo Sekino	Monte Carlo studies of a Finsler geometric surface model	Physica A 393(1), pp.37-50 (2014)
T.Wakamatsu, Hiroshi Koibuchi	Characterization of Crystallizing Lysozyme Solutions by Forward Light Scattering	The First International Symposium on Biofunctional Chemistry 2012, p127 (2012.11)
Hiroshi Koibuchi, Andrey Shobukhov	Surface Tension, Pressure Difference and Laplace Formula for Membranes	IC-MSQUARE 2014: International Conference on Mathematical Modelling in Physical Sciences, IOP Publishing, Journal of Physics: Conference Series 574 (2015) 012101(1-5)
薄井 聡, 花園 達成, 鯉淵 弘資	Parallel Tempering Monte Carlo 法による膜モデルのシミュレーション	第20期機械学会関東支部講演会講演論文集 CDROM(講演番号20206) 2014年3月14日
長利 圭太, 樋田 英輔, 鯉淵 弘資	脂質分子膜における球面相から平板相への形態変化に関するGrand Canonical Monte Carlo シミュレーション	第22回機械学会茨城講演会講演論文集, pp.27-28, 2014年9月5日
薄井 聡, 樋田 英輔, 鯉淵 弘資	膜モデルの相転移: Parallel Tempering Monte Carlo シミュレーション	第22回機械学会茨城講演会講演論文集, pp.29-31, 2014年9月5日

執筆者	論文・著書・講演名	発表機関・出版社等 巻、号(年、月)
富永 学, 渡邊 充	オーステナイト系ステンレス鋼における変態誘起塑性変形の計測	日本機械学会M&M2014力学カンファレンス 2014.7.18
Kenji Shibusawa, Lars Steffens, Uwe Koch	Infrared Spectroscopic Measurements of Argon Plasma Flow in Arc Heated Facility L2K	第46回流体力学講演会/航空宇宙数値シミュレーション技術シンポジウム2014 2014.7
渡邊 駿, 谷山 久法	亜共析鋼の顕微鏡組織を利用したマイクロデバイスに関する研究	第19回高専シンポジウム 2014.1
田能 正淳, 谷山 久法	鋼の三相焼入れ	第19回高専シンポジウム 2014.1
Makoto Kikuchi	A Preliminary Study of Biometrics Based on an Attractor Pattern of Body-Sway	The 6th International Conference on Positioning Technology (ICPT 2014), Fukuoka, Japan, Nov. 18-20, 2014. 225-229
Masatake Shiraishi, Makoto Kikuchi	Robot Manipulator Motion Expressing Human Emotional Conditions	Proceeding of International Forum on Systems and Mechatronics, October 12-15, Taiwan, pp.39-43, (2014) 39-43
M. Kanari, M. Kunimoto, I. Ihara, T. Wakamatsu	Effects of Annealing on the Mechanical Properties of Pentacene and Tris(8-hydroxyquinoline) Aluminum Films	Molecular Crystals and Liquid Crystals 599 30-35 2014
寺田 有汰, 長野 陽平, 若松 孝, 井原 郁夫, 金成 守康	等方加圧処理により高密度化されたAlq3低分子薄膜の力学特性	第75回応用物理学学会学術講演会予稿集 2014.9
寺田 有汰, 熊谷 裕太, 若松 孝, 井原 郁夫, 金成 守康	等方加圧処理により高密度化されたペンタセン低分子薄膜の力学特性	第61回応用物理学関係連合講演会予稿集 2014.3
山田 希, 伊藤 伸英, 山本 大貴, 大森 整, 加藤 照子, 春日 博, 梅津 信二郎, 松澤 隆, 根本 明彦, 長谷川 勇治	3Dプリンタ及びPELIDによるELID研削用熱可塑性樹脂砥石の開発と評価	日本機械学会茨城講演会講演論文集 704 103-104 2014.9
長谷川 勇治, 伊藤 伸英, 大森 整, 加藤 照子	導電性ラバーボンド砥石を用いたELID研削加工システムの開発 第1報 電解還元水とマイクロナノバブルの電解ドレッシングへの効果	2014年砥粒加工学会学術講演会論文集 B15 2014.9
萩原 史門, 松澤 隆, 伊藤 伸英, 大森 整, 加藤 照子, 春日 博, 吉見 谷 猛, 長谷川 勇治, 前林 直希	導電性ラバーボール含有砥石を用いた加工特性の調査 金型材の加工への展開	2014年砥粒加工学会学術講演会論文集 B16 2014.9
星野 友紀, 伊藤 伸英, 大森 整, 加藤 照子, 春日 博, 長谷川 勇治	植物由来カーボンを用いたELID研削用砥石の開発	2014年砥粒加工学会学術講演会論文集 B17 2014.9
山本 大貴, 伊藤 伸英, 山田 希, 大森 整, 加藤 照子, 春日 博, 梅津 信二郎, 松澤 隆, 根本 明彦, 長谷川 勇治	3DプリンタとPELIDによるELID研削砥石の開発 第一報 ABS樹脂の電解特性	2014年砥粒加工学会学術講演会論文集 B18 2014.9
大塚 明宏, 伊藤 伸英, 長谷川 勇治, 山田 和晃, 上原 嘉宏, 大森 整, 春日 博	ELIDマイクロファブリケーションシステムを用いた機能性着色微細ピンの機械的特性評価	2014年精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集 G37 2014.9
萩原 史門, 伊藤 伸英, 大森 整, 加藤 照子, 春日 博, 前林 直希, 長谷川 勇治	導電性ラバーボール含有メタル-レジンボンド砥石の特性調査 粒径の違いによる加工特性への影響	2014年精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集 G38 2014.9
小澤 右京, 伊藤 伸英, 斎藤 泰輔, 長谷川 勇治, 大森 整, 加藤 照子	電解水を用いたELID表面改質加工技術の構築	2014年砥粒加工学会先進テクノフェア卒業研究発表会講演論文集 2014.3
伊藤 伸英, 長谷川 勇治, 綿引 達哉, 山本 大貴, 梅津 信二郎, 松澤 隆	3DプリンタによるELID研削用砥石製作の取り組み	2014年精密工学会春季大会学術講演会講演論文集 N37 2014.3
小林 裕人, 長谷川 勇治	導電性ラバーボンド砥石による樹脂のELID加工特性	第19回高専シンポジウム講演論文集 E-9 2014.1
永堀 拓也, 長谷川 勇治, 伊藤 伸英, 大森 整, 加藤 照子, 小峯 駿	ELID研削用導電性ラバーボンド砥石への電解水の適用 第4報 加工特性への電解質の影響	2013年精密工学会北陸信越支部学術講演会講演論文集 A08 2013.11

執筆者	論文・著書・講演名	発表機関・出版社等 巻、号(年、月)
小澤右京, 伊藤伸英, 斎藤泰輔, 長谷川勇治, 大森整, 加藤照子	マイクロバブル含有電解還元水を用いたELID研削	2013年日本機械学会山梨講演会講演論文集 N10 80-81 2013.10
塙 和広, 岡本 修, 荒木 義則, 佐藤 隆秀, 永井 一郎, 車田 茂美, 渡辺 豊, 高田 知典	UAVを用いた920MHz帯無線機の通信測位実証実験	GPS/GNSSシンポジウム2014テキスト 研究発表 2014.10
井上 聖也, 山口 貴大, 和賀 祥吾, 川野邊 慧, 岡本 修	Float モードにおける測位精度の評価	GPS/GNSSシンポジウム2014テキスト ビギナーズセッション 2014.10
高澤 和希, 飛田 悠樹, 塙 和広, 川野邊 慧, 岡本 修	構造物周辺におけるRTK測位の性能評価	GPS/GNSSシンポジウム2014テキスト ビギナーズセッション 2014.10
豊崎 佑太, 岡本 修, 柴田 裕一	過熱水蒸気を用いた食品加熱処理装置の開発	日本機械学会第22回茨城講演会講演論文集 140(2) 213-214 2014.9
岡本 修, 三浦 光通, 高橋 徹, 塙 和広	衛星測位を利用した土壌汚染状況調査における調査地点設定システムの開発	2014年度土木情報学シンポジウム講演集 39 271-274 2014.9
塙 和広, 岡本 修	衛星測位に用いる受信機の性能評価方法の提案	2014年度土木情報学シンポジウム講演集 39 263-266 2014.9
高田 知典, 岡本 修, 佐藤 隆秀, 永井 一郎, 車田 茂美, 荒木 義則, 渡辺 豊	UAVを用いた920MHz帯無線機の通信測位実証試験その(2)双方向無線センサデータ収集システムの開発	土木学会第69回年次学術講演会講演概要集 VI-493 985-986 2014.9
塙和広, 岡本 修, 荒木 義則, 佐藤 隆秀, 永井 一郎, 車田 茂美, 渡辺 豊, 高田 知典,	UAVを用いた920MHz帯無線機の通信測位実証試験その(1)衛星測位に用いる無線機の性能評価	土木学会第69回年次学術講演会講演概要集 VI-493 983-984 2014.9
岡本 修, 和賀 祥吾, 三浦 光通, 高橋 徹	空間線量率計測における調査地点ナビゲーションと成果出力システムの開発	第3回環境放射能除染研究発表会要旨集 94 2014.7
岡本 修, 三浦 光通, 高橋 徹	空間線量率計測のための調査地点ナビゲーションシステムの開発	第23回環境化学討論会要旨集CD 655-656 2014.5
和賀 祥吾, 塙 和広, 岡本 修	ハイエンド1周波GNSS 受信機におけるRTK測位の評価	平成26年度測位航法学会全国大会 2014.4
塙 和広, 和賀 祥吾, 岡本 修	衛星測位に用いる低コスト受信機の評価	平成26年度測位航法学会全国大会 2014.4
岡本 修, 高田 知典	《社会インフラ・モニタリングにおける計測技術》最新GPS技術と維持管理モニタリング〈高精度衛星測位の展望と応用の可能性〉	計測技術 42(1) 53-59 2014.1
石山 宏二, 石渡 寛之, 三浦 光通, 岡本 修	放射性物質による環境汚染と対策の現状 空間線量率分布の計測システム 計測作業の省力化および除染効果の正確な把握・可視化を実現	環境浄化技術 13(1) 27-33 2014.1
小沼 弘幸, 増澤 徹	12突極ラジアル型セルフベアリングモータの磁気支持特性の推定	日本AEM学会誌 22(2) 88-95 2014.6
Michiko Murakami, Toru Masuzawa, Shoichi Yoshida, Hirovuki Onuma, Takashi Nishimura and Syunei Kyo	Thin Maglev Ventricular Assist Device with Radial Type Self-bearing Motor	Proceedings of 14th International Symposium on Magnetic Bearings 168-173 2014.8
Hirovuki Onuma and Toru Masuzawa	Evaluation of Magnetic Suspension Characteristics and Levitation Performance of A Centrifugal Blood Pump Using Radial Type Self-Bearing Motor	Proceedings of 14th International Symposium on Magnetic Bearings 174-179 2014.8
小沼 弘幸	磁気浮上遠心血液ポンプに用いるラジアル型セルフベアリングモータの小型化	平成26年電気学会電子・情報・システム部門大会 2014.9.3
村上 倫子, 増澤 徹, 小沼 弘幸, 西村 隆, 許 俊鋭	薄型補助人工心臓の開発	第42回人工心臓と補助循環懇話会学術集会 2014.3.7

執筆者	論文・著書・講演名	発表機関・出版社等 巻、号(年、月)
村上 倫子, 増澤 徹, 小沼 弘幸, 西村 隆, 許 俊鋭	薄型磁気浮上補助人工心臓における受動安定 特性の検討	第22回MAGDAコンファレンスin宮崎 2013.12.2
小沼 弘幸, 増澤 徹	12突極ラジアル型セルフベアリングモータの磁 気支持特性の推定	第22回MAGDAコンファレンスin宮崎 2013.12.2
角田智寛, 檜山剛士, 田辺隆也, 福田光男	相関関数を用いた植物の蛍光特性の分析	日本生物環境工学会2014年大会 東京大会 発表要旨、pp.266-267 (2014.9)
根本 昌弥, 田辺 隆也	2次元RLLホログラム再生信号の等化特性	第21回電気学会東京支部茨城支所研究発表 会 PB10 (2013.11)
田辺 隆也	カーネーションの栽培環境と蛍光特性との関連 性分析	第21回電気学会東京支部茨城支所研究発表 会
田辺 隆也	LED光による可変励起波長を利用した小型蛍光 測定装置の開発	第21回電気学会東京支部茨城支所研究発表 会
田辺 隆也	プローブの容量成分が共振特性に及ぼす影響	第21回電気学会東京支部茨城支所研究発表 会
Takashi Wakamatsu	Emission-angle-dependent photoluminescence of rubrene thin films on metal	The 8th International Symposium on Organic Molecular Electronics (ISOME2014), P-03, p.63 (2014.5)
Takashi Wakamatsu	Construction of Metal-Enhanced Evanescent- Wave Microcavity and Air-Gap Control	The 18th Microoptics Conference (MOC2013), H37, p.92 (2013.10)
渡邊 直也, 成 慶珉	小型EV向けバッテリーとEDLCの直並列切り替 えシステムの提案	平成26年度電気学会産業応用部門大会講演論 文集 巻:2014号:4-2
Naoya Watanabe, <u>Kyungmin Sung</u>	An Electric Vehicle Project in Ibaraki National College of Technology	ISTS2014, pp.82, November 2014
村里 和也, 成 慶珉, 乗越 勇美, 西澤 伸一, 大橋 弘通	ノーマリオン型交流スイッチを用いた間接型マト リクスコンバータの実験による特性検証	平成26年度電気学会産業応用部門大会講演論 文集 巻:2014号:1-38
Shinichi YAMAGATA, Yoshinori ODA, Masanobu TANAI, <u>Kyungmin SUNG</u>	An Electric Vehicle Project for ECO-RUN Race - As a Student Project in Ibaraki National College of Technology -	The 2014 International Power Electronics Conference -ECCE ASIA-
Matsuoka. Y, Takao. K, Wada.K, Nakahara. M, <u>Sung. K</u> , Ohashi. H, Nishizawa. S	2.5kV, 200kW Bi-Directional Isolated DC/DC Converter for Medium-Voltage Applications	The 2014 International Power Electronics Conference -ECCE ASIA-
<u>Kyungmin Sung</u> , Ryuji Iijima, Shinichi Nishizawa, Isami Noriгоe, Hiromichi Ohashi	Experimental Investigation of Normally-On Type Bidirectional Switch for Indirect Matrix Converters	The 2014 International Power Electronics Conference -ECCE ASIA-
竹内 和也, 関口 直俊	GHP空調機器の最適運転方法の検討	第21回電気学会東京支部茨城支所研究発表 会、C09
大森 雅人, 関口 直俊	太陽電池の故障検出システムの検討	第21回電気学会東京支部茨城支所研究発表 会、C08
宮野 遥, 関口 直俊	水素供給の違いによるスタック型燃料電池の出 力特性	第21回電気学会東京支部茨城支所研究発表 会、C07
菊池 達哉, 関口 直俊	水素貯蔵合金からの水素供給量の変化による PEFCの発電特性	第21回電気学会東京支部茨城支所研究発表 会、C06
安細 勉	茨城高専における電子計算機演習室更新につ いて	平成26年度全国高専教育フォーラム

執筆者	論文・著書・講演名	発表機関・出版社等 巻、号(年、月)
志賀博, 中島邦久, <u>丸山智章</u> , 小見野真梨恵, 上杉華子, 岡田大和, 小池麻里, 横山正起	デンタルユニット上に設置できる小型・軽量な下顎運動記録装置の開発	日本全身咬合学会雑誌, 20:43-47
梅澤光, <u>丸山智章</u>	Kinectを用いた姿勢評価の基礎的検討	平成26年度電子情報通信学会東京支部学生会研究発表会
K Shima, K Sakaguchi, <u>T Maruyama</u> , A Yokoyama	Effect of masticatory movements on postural stability during standing position	38th Annual Conference of the European Prosthodontic Association, P-229
小見野真梨恵, 志賀博, <u>丸山智章</u> , 中島邦久, 渡邊篤士	新たに開発した小型・軽量な下顎運動記録装置の有用性	日本補綴学会 第123回学術大会, 1-5-101
島 恵子, 坂口 究, <u>丸山智章</u> , 横山 敦郎	咀嚼運動が頭部動揺, 体幹動揺, 身体重心動揺に及ぼす影響	日本補綴学会 第123回学術大会, 1-3-101
O. Adriani, <u>S. Miyake</u> et al. (86名中43番目)	Status and performance of the CALorimetric Electron Telescope (CALET) on the International Space Station	Nuclear Physics B Proc. Suppl., 256-257, 225-232, 2014
高橋 雄太, <u>滝沢 陽三</u> , <u>蓬菜 尚幸</u>	超音波センサーを用いた4点杖の使用者のコンテキスト推定法の提案	情報処理学会研究報告. UBI, [ユビキタスコンピューティングシステム]
宮崎 翼, <u>蓬菜 尚幸</u>	マスマスペクトルの類似性と分子構造の類似性間の相関関係	質量分析総合討論会講演要旨集
<u>弘畑 和秀</u>	情報機器を活用した学習指導について	日本数学教育学会秋期研究大会
<u>弘畑 和秀</u>	iPadを用いた学習指導について	2014年度数学教育学会秋季例会
<u>弘畑 和秀</u>	タブレット型端末を活用した学習指導について	平成26年度全国高専教育フォーラム
<u>滝沢 陽三</u>	フレームワークに基づいた機能限定ソフトウェアシステム開発環境の構築	茨城工業高等専門学校研究彙報 49 17-20
鶴林 尚靖, 野田 夏子, <u>滝沢 陽三</u> , 松本 明 (ほか8名)	情報処理2014年10月号「特集」続・ソフトウェア工学の共通問題(担当:分担執筆, 範囲:共通問題ショートエッセイ)	情報処理学会
<u>滝沢 陽三</u> , <u>蓬菜 尚幸</u> , <u>小飼 敬</u>	教育現場における課題設定に基づく共通問題の考察	情報処理学会ソフトウェア工学研究会ウインターワークショップ2014・イン・大洗
川又 嵩大, <u>滝沢 陽三</u>	スマートデバイスを用いた仮想空間内カメラの移動手法の開発	電気学会東京支部茨城支所研究発表会講演予稿集
鈴木 雄介, <u>弥生 宗男</u>	2次元磁性フォトニック結晶を用いた高効率光サーキュレータの構造設計	電気学会東京支部茨城支所研究発表会
<u>Junji Sawahata</u> , Michihito Teramoto, Shigeyuki Nakamura, Kenta Kametomo, Masaki Satake, Shin-ichi Yamamoto, Kunio Itoh, and Kenichi Takarabe	Structural and optical properties of boron-doped amorphous carbon nitride thin films synthesized by microwave electron cyclotron resonance-plasma chemical vapor deposition	Japanese Journal of Applied Physics 53 071002
宮島 卓巳, 小山 恭平, <u>小飼 敬</u> , 上田 賀一, 山形 知行, 武澤 隆之	情報制御システムにおける部分モデルと相互関係をを用いたモデル検査の実用化	ソフトウェア工学の基礎 XX 日本ソフトウェア科学会FOSE 2013, 近代科学社, pp.215-220 (2013.11)
小山 恭平, <u>小飼 敬</u> , 上田 賀一	情報制御システムのモデル検査における状態爆発対策と課題	情報処理学会ソフトウェア工学研究会ウインターワークショップ2014・イン・大洗 (2014.1)
<u>小飼 敬</u> , 宮島 卓巳, 小山 恭平, 上田 賀一	情報制御システムのモデル検査に対する分割アプローチと課題	情報処理学会ソフトウェア工学研究会ウインターワークショップ2014・イン・大洗 (2014.1)

執筆者	論文・著書・講演名	発表機関・出版社等 巻、号(年、月)
Kei Kogai, Yoshikazu Ueda	Realistic Validation of Specification for Modeling Language using Alloy	Asia-Pacific Conference on Computer Aided System Engineering 2014 (2014.2)
大森 祐貴, 小山 恭平, 小飼 敬, 上田 賀一	情報制御システムのモデル検査における反例分析支援ツールの開発	情報処理学会研究報告ソフトウェア工学, 2014-SE-183 (2014.3)
宮島 卓巳, 小飼 敬, 上田 賀一, 山形 知行, 武澤 隆之	情報制御システムにおける段階的検査法を用いたモジュラ検証	日本ソフトウェア科学会 第31回大会 (2014.9)
砂金 孝志, 平山 楓果, 福田 和正, 高安 俊一	水溶性Ti錯体を用いたTiO <sub>2</sub> 光触媒薄膜の低温作製	茨城工業高等専門学校研究彙報 (49) 21-25
岡原 快, 高野 由依, 砂金 孝志	TiO <sub>2</sub> or ZnO/SnO <sub>2</sub> 積層構造を有する色素増感太陽電池に関する研究	第24回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 予稿集40B
畑 彰人, 砂金 孝志	TiO <sub>2</sub> /WO <sub>3</sub> フォトクロミズム材料についての研究	第24回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 予稿集41A
平山 楓果, 砂金 孝志	水溶性Tiヒドロキシカルボン酸錯体を用いたTiO <sub>2</sub> 光触媒薄膜の低温作製	第24回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会 予稿集40A
菊池正太郎, 佐藤 稔, 大野 修	金属ポルフィリンと金属フタロシアニン類の二量体および三量体とその磁気的性質	第24回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会予稿集, 29B (2013.11)
Minoru SATOH, Satoshi KAWATA, and Ken OGASAWARA	Interaction Modes Between Heavy Metal Ions and Water-Soluble Polymers	The 3rd International GIGAKU Conference in Nagaoka, MP-4 (2014.6)
Hidemitsu Furukawa, Noriko Tan, Yosuke Watanabe, Jin Gong, M. Hasnat Kabir, Ruri Hidema, Yoshiharu Miyashita, Kazuyuki Horie, Rikio Yokota	High-Strength Network Structure of Jungle-Gym Type Polyimide Gels Studied with Scanning Microscopic Light Scattering	Mechanics and Model-Based Control of Advanced Engineering Systems (Eds.; A. K. Belyaev, H. Irschik, M. Krommer), pp.103-112
田中 志歩, 相田 千尋, 小林 誠, 宮下 美晴	アルギン酸/水溶性合成ポリマー系ブレンドの相溶性と分子間相互作用	第24回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会
割貝 ひなた, 宮下 美晴	双頭型コレステロール誘導体の合成と相転移挙動の評価	第24回日本化学会関東支部茨城地区研究交流会
Kozue Nishida, Akira Iguchi, Toyoho Ishimura, Kazuhiko Sakai, Atsushi Suzuki	Skeletal isotopic responses of the Scleractinian coral <i>Isopora palifera</i> to experimentally controlled water temperatures.	Geochemical Journal
西田 梢, 鈴木 淳, 石村 豊徳, 佐藤 圭, 佐々木 猛智	二枚貝の貝殻微細構造形成への水温の影響	月刊地球 36(1) 29-34
Kozue Nishida, Kei Ishikawa, Akira Iguchi, Yasuaki Tanaka, Mizuho Sato, Toyoho Ishimura, Mayuri Inoue, Takashi Nakamura, Kazuhiko Sakai, Atsushi Suzuki	Skeletal oxygen and carbon isotope compositions of <i>Acropora</i> coral primary polyps experimentally cultured at different temperatures.	Geochemistry, Geophysics, Geosystems 15(7) 2840-2849
Haruka Takagi, Kazuyoshi Moriya, Toyoho Ishimura, Atsushi Suzuki, Hodaka Kawahata, Hiromichi Hirano	Exploring photosymbiotic ecology of planktic foraminifers from chamber-by-chamber isotopic history of individual foraminifers	Paleobiology
鈴木 淳, 西田 梢, 石村 豊徳, 岡井 貴司, 井口 亮, 井上 麻夕里, 横山 祐典	ニオウミドリシ骨格による古環境復元:グレートバリアリーフの最終氷期水温推定と飼育実験による検討	日本地球化学会年会講演要旨集 61st 207
石村 豊徳	微小領域における炭酸塩の安定同位体比分析の現状	日本地球化学会年会講演要旨集 61st 4
小林 みさと	有機ケイ素化合物の活性化を伴う選択的炭素-炭素結合形成反応の開発	東北大学



執筆者	論文・著書・講演名	発表機関・出版社等 巻、号(年、月)
Misato Yonemoto-Kobayashi, Kiyofumi Inamoto, Yoshinori Kondo	Desilylative carboxylation of aryltrimethylsilanes using CO <sub>2</sub> in the presence of catalytic phosphazanium salt	Chemistry Letters 43 477-479
Misato Yonemoto-Kobayashi, Kiyofumi Inamoto, Yoshinori Kondo	Carboxylation of alkynylsilanes with carbon dioxide mediated by cesium fluoride in DMSO	Organic & Biomolecular Chemistry 11 3773-3775
Kiyofumi Inamoto, Yuta Araki, Shoko Kikkawa, Misato Yonemoto, Yoshiyuki Tanaka and Yoshinori Kondo	Organocatalytic functionalization of heteroaromatic N-oxides with C-Nucleophiles using in situ generated onium amide bases	Organic & Biomolecular Chemistry 11 4438-4441

## 専攻科特別研究題目一覧表(平成26年度)

特別研究題目	学生名	指導教員
<b>機械工学コース</b>		
高温における熱弾性応力測定法の応用 Application of thermoelastic stress measurement under high temperature	会沢 尊	押久保 武
Study on the motion of magnetic microbeads in a microtube	伊藤 輔功	柴田 裕一
サイフォン現象を利用した水力発電装置の設計・製作と流体解析 Design, production and flow analysis of the hydraulic generating equipment by using siphon phenomenon	小沼 良輔	富永 学
マイクロ波放電アルゴンプラズマの放射計測 Radiation measurements of microwave-discharged argon plasma	小林 裕人	澁澤 健二
等方加圧により高密度化されたペンタセン・Alq <sub>3</sub> 有機半導体薄膜の力学的性質 Mechanical properties of Pentacene and Alq <sub>3</sub> organic semiconducting films densified by isostatic press processes	寺田 有汰	金成 守康
過熱水蒸気を用いた食品加熱処理装置の開発 Development of food processing machine using the superheated steam	豊崎 佑太	岡本 修
ELID研削用導電性ラバーボンド砥石への電解水の適用 Application of the electrolyzed water in electro-conductive rubber bonded wheel for ELID grinding	永堀 拓也	長谷川 勇治
空間線量率計測におけるRTK測位の応用 Application of RTK positioning in air dose rate measurement	和賀 祥吾	岡本 修
デジタル画像相関法を用いたオーステナイト系ステンレス鋼に生じる変態誘起塑性性の定量評価 Quantitative evaluation of transformation induced plasticity in austenitic stainless steel using digital image correlation method	渡邊 充	富永 学
<b>電気電子工学コース</b>		
エスカレータ乗降口における人の危険行為警告システムの開発 A Development of the Dengerous Motion Warning System on the Escalator Exits	加瀬 拓也	市毛 勝正
感性語による感性空間を用いた香りデータベース検索システムの提案 Proposal of AROMA retrieval system using KANSEI space by KANSEI word	鈴木 舞也	松崎 周一
マススペクトルの類似性と分子構造の類似性の間の相関関係に関する研究 Study on Correlation between Similarity of Mass Spectrum and Similarity of Compound Structure	宮崎 翼	蓬莱 尚幸
多結晶La <sub>1-x</sub> Sr <sub>x</sub> CoO <sub>3</sub> の磁歪 Magnetostriction in polycrystalline La <sub>1-x</sub> Sr <sub>x</sub> CoO <sub>3</sub>	大橋 優貴	佐藤 桂輔
単結晶La <sub>1-x</sub> Sr <sub>x</sub> CoO <sub>3</sub> (x=0.2)の磁歪の結晶方位依存 Crystal orientation dependence of the magnetostriction in single crystal La <sub>1-x</sub> Sr <sub>x</sub> CoO <sub>3</sub> (x=0.2)	皆川 桂太	佐藤 桂輔

特別研究題目	学生名	指導教員
身体の傾きと重心変化に関する研究 Study on changes in the center of gravity by body tilting	木内 隼人	住谷 正夫
トレーズ式ガス溶断装置の開発 Development of tracer type gas cutting machine	白石 佳久	飛田 敏光
有限要素法を用いた容量結合形電圧プローブの開発 Development of capacitive coupled voltage probe by using Finite Element Method	坂井 智春	関口 直俊
ノーマリオン型交流スイッチを用いた間接型マトリクスコンバータにおける環流エネルギーに関する研究 A Study of Freewheeling Energy in Indirect Matrix Converter Using Normally-on Type AC Switch	村里 和也	成 慶珉
小型EVにおける直並列切り替えシステムの実験的検討 An experimental study on a series-parallel changeover system for small EV	渡邊 直也	成 慶珉
蛍光の伝達関数および信号処理による蛍光特性の解析 Transfer Function model and Signal Processing for Characteristic Analysis of Chlorophyll Fluorescence	角田 智寛	田辺 隆也
マイコンプログラミング遠隔演習支援システムの提案 A Proposal for Remote Learning Support System of Microcomputer Programming	箕輪 祐貴	吉成 偉久
Kinectを用いた姿勢評価の基礎的検討 Fundamental study of postural assessment for human body using Kinect	梅澤 光	丸山 智章
モーションキャプチャシステムとWiiバランスボードを用いた身体バランスの評価 Body balance assessment using motion capture system and Nintendo Wii balance board	小池 駿介	丸山 智章
<b>情報工学コース</b>		
高信頼デージーチェーン・リング・ネットワークの提案とリング再構成プロトコルについて一考察 A Proposal of Highly Reliable Daisy-chain Ring Network with Ring Reconfiguration	本田 淳平	中屋敷 進
<b>応用化学コース</b>		
ヒドロキノナト配位子を有する金属(II)錯体の合成と性質 Preparation and characterization of metal(II) complexes with hydroquinonato ligand	一ノ瀬 圭織	小松崎 秀人
BaWO <sub>4</sub> -Mn触媒によるメタン酸化カップリング反応 Oxidative coupling of methane over BaWO <sub>4</sub> -Mn catalysts	大内 昂輝	依田 英介
有機カチオン交換ゼオライトへの水素とアルカンの吸着と反応 Adsorption and reaction of hydrogen and alkane on organic cation exchanged zeolites	大須賀 遼太	依田 英介
TiO <sub>2</sub> -C複合繊維の作製とその性質 Preparation and characterization of TiO <sub>2</sub> -C composite fiber	廣原 周	砂金 孝志
金属ポルフィリンと金属フタロシアニンの二量体および三量体とその磁気的性質 Magnetic Properties of Dimers and Trimers Composed of Metalloporphyrin and Metallophthalocyanine	菊池 正太郎	小松崎 秀人
金属(II)ニトロカテコラト錯体の合成と性質 Synthesis and properties of metal(II) complexes with nitrocatecholato ligand	佐藤 大河	小松崎 秀人

特別研究題目	学生名	指導教員
セルロースエステル／ポリアクリロイルモルホリン系ブレンドの相溶性 Miscibility characterization of cellulose ester / poly(acryloyl morpholine) blends	田中 志歩	宮下 美晴
底生有孔虫Uvigerina属の炭素酸素安定同位体組成の環境指標としての有用性の再検討 ～種間および個体間の同位体組成比較から～ Reliability of stable isotopic compositions of individual Uvigerina spp. as sea environmental proxy	田中 崇史	石村 豊徳
魚類耳石の安定同位体比を用いた環境履歴解析への試み～水産資源管理に向けた基礎 研究～ Stable isotopic compositions of otoliths: experimental study to clarify the records of ambient environmental changes of fishes	鐵 智美	石村 豊徳
固体触媒を用いるシアノヒドリンリン酸エステルの合成 An efficient synthesis of cyanohydrin O-phosphates promoted by heterogeneous catalysts	戸村 文弥	岩浪 克之
超高精度炭素酸素安定同位体組成定量に向けた多連式小型ガス精製システムの構築 Development of multiple gas-purification system for high-precision stable carbon and oxygen isotopic analysis of carbonate.	中根 雅晴	石村 豊徳
合成吸着剤を用いる水溶性鉛-キレート錯体の固相抽出 Solid phase extraction of water soluble lead - chelate complex using with synthetic absorbent	中村 建太	須田 猛
エレクトロクロミズム材料と半導体光触媒からなる新規なフォトクロミズム材料の研究 Study on new photochromic material consisting of electrochromic material and semiconductor photocatalyst	畑 彰人	砂金 孝志
Al-MCM-41触媒の特性を活かしたケイ素置換求核剤の反応 Nucleophilic addition of silyl nucleophiles promoted by mesoporous Al-MCM-41	原口 真澄	岩浪 克之
重水素化リン酸二水素カリウム結晶の形状制御と溶解度の検討 A study on control habit and solubility of deuterated potassium dihydrogen phosphate (DKDP) crystal	甲斐 俊哉	Luis Guzman
遷移金属を添加した酸化アルミニウムの単結晶成長と発色 Single crystal growth and colors of transition metal doped Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	綿引 柚衣子	原 嘉昭
双頭型コレステロール誘導体の合成と相転移挙動の評価 Synthesis of twin-headed type of cholesterol derivatives and characterization of their transition behavior	割貝 ひなた	宮下 美晴

## 専攻科特別研究題目一覧表(平成25年度)

特別研究題目	学生名	指導教員
<b>機械工学コース</b>		
鋼の三相焼入れ	田能 正淳	谷山 久法
亜共析鋼の顕微鏡組織を利用したマイクロデバイスに関する研究	渡邊 駿	谷山 久法
多色LEDを用いた教育用3次元PIVに関する研究	五十嵐 大	池田 耕
Plenoptic lensを用いた3次元PIVシステムに関する研究	藤森 千晴	池田 耕
サイフォン現象下におけるらせん水車の設計製作と評価	山口 雅史	富永 学
準安定オーステナイト系ステンレス鋼で発現する変態誘起塑性の力学的性質	鈴木 圭介	富永 学
遺伝的アルゴリズムを用いた地震時管制装置	清野 大樹	飛田 敏光
<b>電気電子工学コース</b>		
複数の振動モードを考慮した振動制御システム Vibration Control System in Consideration of Multiple Mode	清水 拓	飛田 敏光
色情報および明度ヒストグラム変換を用いた背景差分法 A background subtraction method using color specification values and Munsell value histogram transform	小林 凌大	荒川 臣司
ゼロ位相信号を利用した画像ノイズの除去法に関する提案 Proposal of a noise reduction method for image using zero phase signal	根本 拓也	荒川 臣司
フーリエ変換および色特徴量を用いた情景画像中の文字領域抽出法に関する提案 Proposal of a character region extraction method in scenery images using 2-D Fourier transform and color self-similarity	羽柴 真人	荒川 臣司
一次元及び二次元FFTを用いた画像の解析とフーリエ逆変換を用いたゆらぎ画像の作成 Analysis of the picture using the one-dimensional and two-dimensional FFT, and Making of the fluctuation image using Inverse FFT	畠山 彰浩	住谷 正夫
1/f ゆらぎのパワースペクトルの低周波成分が時系列データに与える影響とその評価方法に関する研究 Study on the influence of the low-frequency component of the power spectrum of 1/f fluctuation is given to the time-series data and the evaluation method	渡邊 拓也	住谷 正夫
ミリ波帯PLLのための個別素子で組上げられた位相比較器と分周器 Phase comparators and frequency dividers made up of discrete components for MMW PLL	田山 将景	堀 利浩

特別研究題目	学生名	指導教員
デジタル方式PLL動作のためのアナログRF入力信号の波形整形 Waveform trimming of analog RF input signals for digital PLL operation	常井 裕人	堀 利浩
遮光状態における太陽電池の出力のシミュレーション比較 Simulation comparison of the output of the solar cells in the light-shielding state	大森 雅人	関口 直俊
水素吸蔵合金からの水素供給量変化によるPEFCの発電特性 Power generation characteristics of PEFC by the hydrogen supply amount change from the hydrogen storage alloy	菊池 達哉	関口 直俊
GHP空調機器における省エネルギー性の検討 Examined of energy savings in GHP air-conditioning equipment	竹内 和也	関口 直俊
水素供給の違いによるスタック型燃料電池の出力特性 Output characteristics of fuel cell stack due to difference in hydrogen supply	宮野 遥	関口 直俊
マイコンアセンブラ言語学習支援システムに関する研究 A Study on a Learning Support System of Microcomputer Assembler Language	齋藤 奎悟	吉成 偉久
2次元磁性フォトニック結晶を用いた高効率光サーキュレータの構造設計 Structural Design of the High-Efficiency Optical Circulators with Two-dimensional Magnetophotonic Crystals	鈴木 雄介	弥生 宗男
ノーマリオン型交流スイッチを用いた間接型マトリクスコンバータの還流動作に関する研究 Study of Freewheeling current in Indirect Matrix Converter Using Normally-on AC Switch	飯嶋 竜司	成 慶珉
ソフトスイッチングを用いた高出力DC/DCコンバータの設計と製作 An Implementation of high output DC/DC converter using soft switching	森脇 滉	成 慶珉
<b>情報工学コース</b>		
ニューラルネットワークを用いた強化学習アルゴリズムの処理効率の向上に関する検討 A examination of faster algorithm for Reinforcement Learning using Neural Network	江口 遼平	村田 和英
スマートデバイスを用いた仮想空間内カメラの移動手法開発 Development of the Interface for Camera in the Virtual Space using the Smart Device	川又 嵩大	滝沢 陽三
英語で交流するSNSのための英語省略形変換ソフトの開発 Development of English Abbreviation Conversion Software for Social Networking Services in English	丸島 早綾	滝沢 陽三
利用者の嗜好を反映した絵画調画像生成システムの開発 Development of painterly image generation system which reflected the taste of the user	横山 賢吾	飛田 敏光
<b>応用化学コース</b>		
コバルト(II) アミノチオフェノラト錯体の合成・性質・酸素活性化 Synthesis, Characterization and Dioxygen Activation Ability of Aminothiophenolato Complexes	石田 昌也	小松崎 秀人
$\gamma$ -アルミナを触媒として用いるシアノヒドリン炭酸エステル合成 Synthesis of Cyanohydrin Carbonates Promoted by $\gamma$ -Alumina	大須賀 雄介	岩浪 克之
金属(II)チオフェノラト錯体の合成・性質・酸素活性化挙動 Synthesis, Characterization and Dioxygen Activation behavior of Metal(II) Thiophenolato Complexes	大槻 大史	小松崎 秀人

特別研究題目	学生名	指導教員
(TiO <sub>2</sub> or ZnO) / SnO <sub>2</sub> 積層構造を有する色素増感太陽電池の研究 Study on Dye-sensitized Cell with (TiO <sub>2</sub> or ZnO) / SnO <sub>2</sub> Laminated Structure	岡原 快	砂金 孝志
オクタメチルポルフィリンの合成化学的研究 Synthetic Study of Octamethylporphyrin	後藤 沙由里	蝦名 不二夫
セルロースプロピオネート / (ビニルピロリドン-酢酸ビニル) 共重合体ブレンドの相溶性 Miscibility characterization of cellulose propionate / poly(N-vinyl pyrrolidone -co-vinyl acetate) blends	小林 誠	宮下 美晴
水溶性 Ti ヒドロキシカルボン酸錯体を用いたTiO <sub>2</sub> 光触媒薄膜の低温作製 Low Temperature Preparation of TiO <sub>2</sub> Photocatalyst Thin Film using Water-soluble Ti-hydroxycarboxylate Complexes	平山 楓果	砂金 孝志
第二級アルコールの速度論的光学分割における固定化酵素触媒の有効性 Efficiency of Immobilized Enzyme Catalysis in Kinetic Resolution of Secondary Alcohols	藤田 大和	岩浪 克之

## 卒業研究題目一覧表（平成26年度）

## 機械システム工学科

卒業研究題目	学生名	指導教員
粒子画像計測に関する開発研究	藤倉 森望	加藤 文武
ワイヤレス給電に関する開発研究	利根川 和真	加藤 文武
二次元コードに関する開発研究	柏口 裕太	加藤 文武
三次元画像計測に関する開発研究	三村 真大	加藤 文武
表面画像計測に関する開発研究	佐久間 遼	加藤 文武
Landau-Ginzburg膜モデルにおける相転移の空間次元依存性	深谷 龍佑	鯉渕 弘資
3角形分割された膜モデルにおける表面張力の膜形態依存性	小池 悠斗	鯉渕 弘資
CAD/CAM/CAEによるフライングプレーンの設計製作	白石 直己	富永 学
デジタル画像相関法の精度評価とSS400鋼に生じるリュウダース帯の観察	上野 和也	富永 学
SEM-EBSDによるSS400鋼に生じるリュウダース帯の結晶構造解析	菊地 啓	富永 学
SUS304ステンレス鋼に生じる局在ひずみ帯発生過程の定量評価	殿塚 一希	富永 学
SEM-EBSDによるSUS304ステンレス鋼に生じる局在ひずみ帯の結晶構造解析	室伏 孝彦	富永 学
マイクロ波放電空気プラズマの放射測定	中川 紘平	澁澤 健二
空気の平衡組成に関する理論的研究	濱崎 寛太	澁澤 健二
マイクロ波放電窒素プラズマの流れ方向からの放射測定	大和田 賢哉	澁澤 健二
Can Sat の開発 -パラシュート機構と位置制御系の検討-	上野 雅秀 水野 樹央	澁澤 健二
一般相対性理論の基礎	佐藤 玖莉	五十嵐 浩
太陽光を光源とした教育用PIVシステムの開発	袴塚 玲央	池田 耕
オプティカルフロー圧縮情報を用いた3次元構造物解析	白土 柊	池田 耕
プレノプティック光学系を用いた粒子位置のサブピクセル推定	小室 皓暉	池田 耕
h. 264動画圧縮を用いた粒子画像相関計算法の検討	萩谷 幸介	池田 耕
固体粒子間の流体挙動計測	富岡 太郎	池田 耕
鋼の三相焼入れ	小又 健太	谷山 久法
鋼の顕微鏡組織を利用したマイクロデバイスに関する研究	川上 司	谷山 久法



卒業研究題目	学生名	指導教員
赤外線応力測定法による回転軸の応力測定	中村 優	押久保 武
高温下における熱弾性応力測定法の応用 -ジュラルミン (A2024)-	玉田 裕介	押久保 武
高温下における熱弾性応力測定法の応用 (SS400)	長岡 優希	押久保 武
温度観察による疲労特性の評価 (引張圧縮荷重において)	古茂田章太郎	押久保 武
温度観察による疲労特性の評価 (回転曲げ荷重において)	數見 俊樹	押久保 武
過熱水蒸気を用いた栗の加熱処理の研究	檜崎 巧	柴田 裕一
マイクロチャンネル内の磁性体の研究	菊池 航	柴田 裕一
水没型小型水力発電システムの研究	井村 政仁	柴田 裕一
マイクロチューブ内でのアイスプラグの生成に関する研究	岩崎 祐介	柴田 裕一
濡れ性の異なるプレート穴から放出される空気バブルの運動	佐藤 輝	柴田 裕一
ハニカムサンドイッチパネルの試作と厚さによる強度の検討	石川 良和 福田 一希 石井 亮	小室 孝文
個別輸送システムの合流部における車両挙動の制御と解析	根本 朋秋	小室 孝文

## 卒業研究題目一覧表（平成26年度）

## 電子制御工学科

卒業研究題目	学生名	指導教員
等方加圧されたZnPc低分子半導体薄膜の力学的性質に関する研究	鄭 国雄	金成 守康
PMMA高分子絶縁薄膜のコーティング最適化と等方加圧特性に関する研究	宮本 菜々美	金成 守康
ハーモニックドライブ減速機を援用した電動手工具の開発	永長 晃一	長谷川 勇治
電解還元水を用いた導電性ラバーボンド砥石のELID研削加工特性	益子 雄行	長谷川 勇治
音声電子透かしに関する研究	酒井 輝	菊池 誠
車両モデルを用いたトラクションコントロールシステムの研究	松縄 祥平	菊池 誠
可変制御電源に関する研究	菊地 堅	菊池 誠
移動式自動撮影ロボットの製作 ～音の入力による音源位置の推定～	酒井 悠樹	平澤 順治
移動式自動撮影ロボット ～縦横切り替え機能付き雲台の開発～	大信 聖人	平澤 順治
スライダを用いた自転車用ペダルの開発	佐藤 丈夫	平澤 順治
柄の影響を考慮した服の印象判定プログラムの提案	長瀬 清	平澤 順治
プログラマブル分周器を用いた周波数可変なPLL制御	池田 一貴 本橋 秀晃	堀 利浩
PICマイコンとログアンプを用いたデジタル表示SWRメータ	疋田 葉留	堀 利浩
体の傾きと重心位置との関係に関する研究	石田 悠馬	住谷 正夫
各種時系列データの予測を用いた評価に関する研究	鈴木 愛瑠奈	住谷 正夫
二次元IFFTを用いたゆらぎ画像の作成	岩瀬 葵	住谷 正夫
有限体における楕円曲線の有理点の探索と群演算について	金澤 将吾	河原 永明
振幅スペクトル差分法を用いた欠陥検出における欠陥状態と検出性能の関係	山形 裕貴	荒川 臣司
画像空間と周波数空間の関係性	則武 和輝	荒川 臣司
画像におけるゼロ位相信号の基本的特性	三橋 亮太	荒川 臣司
情景画像中の文字領域抽出において判定領域サイズが抽出性能に及ぼす影響	萩野谷 隼一	荒川 臣司
ネットワーク応用画像認識ロボットの開発	市毛 皓大	飛田 敏光
太陽電池応用情報案内システムの開発	山口 貴之	飛田 敏光

卒業研究題目	学生名	指導教員
分散制御システムの検討	諸川 賢吾	飛田 敏光
進化・学習システムの検討	鐵 真人	飛田 敏光
バリアフリー環境整備におけるライフログ利用の一考察	井上 聖也	岡本 修
構造物周辺におけるRTK測位の性能評価	高澤 和希	岡本 修
複数同時基線解析による初期化時間の改善	飛田 悠樹	岡本 修
920MHz帯特定省電力無線機の到達範囲試験	山口 貴大	岡本 修
ラジアル型セルフベアリングモータの性能向上に関する研究	吉村 優人	小沼 弘幸
ラジアル磁気浮上型補助人工心臓の遠心ポンプの設計	森田 朝郎	小沼 弘幸
アキシアル磁気浮上型補助人工心臓の摩擦ポンプの設計	野溝 和也	小沼 弘幸
楽曲におけるコード進行の心理的効果とその可視化	佐藤 風毅	菊池 誠

## 卒業研究題目一覧表（平成26年度）

## 電気電子システム工学科

卒業研究題目	学生名	指導教員
モーションキャプチャを用いたコーチング支援システムの基礎的研究	真鍋 晃大 山田 亮	丸山 智章
Kinectを用いた食品の食べやすさの評価	井上 温史 菊池 伸哉	丸山 智章
ZigBeeを用いた自動灌水機の開発	磯部 駿人 宮里 宙希	吉成 偉久
Raspberry Piを用いた情報共有化に関する研究	川又 亮太 高野 颯人	吉成 偉久
ImageJにおけるノイズパワースペクトル算出プラグインの作成	久 皓翼	三宅 晶子
ImageJにおけるpresampled MTF 算出プラグインの作成	深澤 心	三宅 晶子
色素増感太陽電池の作製と経時特性の評価	田村 旺大	若松 孝
電場印加によるリソチーム結晶化効果	野上 良太	若松 孝
シリコンカーバイドSiCのポリタイプ4Hと6Hのラマン散乱の研究	安 将壽	中岡 鑑一郎
間接遷移型半導体SiCのポリタイプ4Hと6Hの基礎吸収端の研究	箭内 翔太	中岡 鑑一郎
高周波LLCコンバータを実現するための変圧器の試作	佐川 嘉英	成 慶珉
大容量DC-DCコンバータにおける同期整流回路の導入効果	井坂 直貴	成 慶珉
ノーマリオン型交流スイッチを用いたマトリックスコンバータの環流動作に関する研究	増田 祥悟	成 慶珉
小型EV駆動におけるバッテリーとEDLCの直列接続に関する実験的検討	川村 恭平	成 慶珉
異なる太陽電池アレイの出力評価	川松 紘輔 吉田 峻之	関口 直俊
燃料電池システムを用いた温室の温度に関する検討	遠藤 悠矢	関口 直俊
パワー半導体用電流検出装置の研究開発	黒澤 稜平	長洲 正浩
高電圧電力変換器におけるSiC MOSFETの損失評価	武井 夢子	長洲 正浩
直列容量型非接触電圧プローブにおけるガード電極形状の検討	伊勢 麗士	皆藤 新一
人工気象器用環境制御装置の製作と評価	岡島 慶弥	田辺 隆也
FPGAを用いた記録補償用回路の検討	杉山 涼	田辺 隆也
画像歪みがホログラム再生に及ぼす影響の解析	長峰 裕太	田辺 隆也
サブコイルによる電力伝送の制御法	大場 裕貴	田辺 隆也

卒業研究題目	学生名	指導教員
ゼロ知識対話証明によるID認証の安全性向上法	森高 冬毅	安細 勉
ハッシュ関数の性能低下についての検証	芦名澤 祐太	安細 勉

## 卒業研究題目一覧表（平成26年度）

## 電子情報工学科

卒業研究題目	学生名	指導教員
量子力学における弱値の計算例についての一考察	大槻 和久 鈴木 健児	四王天 正臣
鉄系強磁性酸化物薄膜の磁気光学特性	大野 彩	山口 一弘
スピノコート法を用いた希土類添加SnO <sub>2</sub> 薄膜の作製と評価	秋元 伊織	澤島 淳二
UVオゾン照射を行ったプラスチック基板上へのZnO薄膜の成膜と評価	吉田 宏一	澤島 淳二
緑色波長で動作する1次元磁性フォトニック結晶の作製と磁気光学効果の評価	庄司 拓磨 檜山 真里奈	弥生 宗男
電子工作支援ツールの開発	渡 恭祐	市毛 勝正
自閉症スペクトラム障害者とのコミュニケーション方法の考察と検討	菊池 敏治	市毛 勝正
電話通話における個人認証に関する検討	笠井 亮	市毛 勝正
ホルマント周波数による音声認識に関する検討	富森 智士	市毛 勝正
合成音声におけるフォルマント周波数の推定方法についての検討	佐久間 夏輝	市毛 勝正
蟻コロニー最適化を用いた巡回セールスマン問題の実装と評価	仲田 航也	松崎 周一
感性評価に基づいたオフィス環境の集中力向上に関する研究	宮崎 真吾	松崎 周一
拡張現実感を用いたウィンドウシステムの開発	打越 忠宏	蓬莱 尚幸
拡張現実技術を使用した技術習得支援システム	斉藤 翔汰	蓬莱 尚幸
ワインの風味分析のためのNMRデータ解析	磯崎 捺美	蓬莱 尚幸
オブジェクト指向に基づく再設計によるTierraの改良	樋坂 文也	蓬莱 尚幸
ビッグデータ解析のための連想配列スワップシステムの開発と評価	中村 泰大	蓬莱 尚幸
Java3Dを用いたドール描画ソフトに関する一考察	山田 千絵	村田 和英
LAMP構成によるGoogle Mapと連携した画像共有ソフトの作成	沼尻 稜平	村田 和英
配色割合による印象変化に着目した、感性工学的アプローチによるWebページデザインの研究	菊池 あずさ 成田 琴音	中屋敷 進
ネットワーク障害箇所局所化へのトモグラフィ解析の適用について一考察	田口 慎	中屋敷 進
パケット到着監視に基づく動的IPアドレス変更のDDoS攻撃回避への適用	菊池 良平	中屋敷 進
インシデント情報の統一的管理によるITSMサービスサポートプロセスの改善	廣澤 克儀	中屋敷 進

卒業研究題目	学生名	指導教員
ITSMサービスデリバリにおけるSLMプロセスの改善	緑川 知也	中屋敷 進
平面充填画像生成システムの開発	荒谷 玲那	滝沢 陽三
LeapMotionを用いた積み木プログラムの開発	大澤 奎介	滝沢 陽三
AR技術による教科書表現の拡張に関する研究	檜村 純平	滝沢 陽三
遺伝的アルゴリズムを用いたタスク管理の研究	木村 慧太	滝沢 陽三
ページアン分類によるシラバス分析	早見 浩史	滝沢 陽三
最短経路問題を用いた施設案内	矢口 孝則	滝沢 陽三
Wikiを利用したコード出力機能の実装	高橋 拓希 柳岡 洋基	小飼 敬
Ruby, UML相互変換を行うastahプラグインの開発	今井 崇瑛	小飼 敬
JavaScriptを用いた数学学習支援の実現	吉川 航太	小飼 敬
C言語におけるポインタ学習のためのコード生成器の開発	寺門 修平	小飼 敬
ゲーミフィケーションに基づくC言語学習のためのソフトウェアの開発	中村 太郎	小飼 敬
プレゼンテーション形式を用いたコミュニケーションツールの開発	田寺 琢人	小飼 敬
ドリトル言語によるミュウロボ向けコース設計支援	山村 莉奈	小飼 敬
ミュウロボのための経路探索及びコード生成ツールの開発	篠原 望	小飼 敬
ソフトウェア設計の学習を目的とした視覚的なプログラミングシステムの開発	鈴村 天風	小飼 敬

## 卒業研究題目一覧表（平成26年度）

## 物質工学科

卒業研究題目	学生名	指導教員
魚類耳石の同位体比特性の高精度解析～同一個体内の耳石の均質性とその意義～	大泉 昂之	石村 豊穂
現場飼育をしたコケムシ骨格の安定同位体比の高解像度解析	田畑 慶祐	石村 豊穂
日高沖に生息する底生有孔虫Uvigerina属の安定同位体比とその均質性	鈴木 竜輔	石村 豊穂
十勝沖河川流入域における再堆積作用の評価～有孔虫の安定同位体組成を用いた検証～	檜山 万由子	石村 豊穂
微量安定同位体分析システムを用いた水の酸素安定同位体分析法	野口 智史	石村 豊穂
MnO <sub>2</sub> /Na <sub>2</sub> WO <sub>4</sub> /FSM-16によるメタン酸化カップリング反応	澤崎 正佳	依田 英介
バイオディーゼル燃料中のグリセリン除去(2)	綿引 将司	依田 英介
TiO <sub>2</sub> 光触媒担持活性炭繊維及びシリカゲルの作製とその性質	岩間 聖世	砂金 孝志
炭素修飾TiO <sub>2</sub> 光触媒薄膜の作製とその性質	江幡 知哉	砂金 孝志
低温ゾル・ゲル法によるTiO <sub>2</sub> 薄膜の作製とその性質	塚本 大和	砂金 孝志
Ag析出及びAg+イオンドーピングTiO <sub>2</sub> 薄膜の作製とその性質	永井 大地	砂金 孝志
NおよびSドーピング可視光応答型TiO <sub>2</sub> 光触媒薄膜の作製とその性質	弓野 聖英	砂金 孝志
XAD2000を用いる水溶性金属キレート分離濃縮の検討その1	石森 礼華	須田 猛
XAD2000を用いる水溶性金属キレート分離濃縮の検討その2	多田 恵実	須田 猛
土壌に含まれる重金属の定量～家庭用電子レンジでの土壌分解法の検討その9～	チン ジャオ	須田 猛
植物葉中のバリウムの定量～家庭用電子レンジを用いる迅速分解法の応用～	鈴木 勇也	須田 猛
The regulatory standards for cadmium in Japan: Are they really adequate?	古川 将光	井坂 友紀
化学気相輸送法による鉄系超伝導体FeSeの単結晶成長	磯前 貴央	原 嘉昭
Li <sub>1+x</sub> Ti <sub>2-x</sub> O <sub>4</sub> 系透明伝導体の単結晶成長の試み	チャン	原 嘉昭
固体触媒を用いるカルボニル化合物のトリフルオロメチル化	鈴木 晟眞	岩浪 克之
高効率向山アルドール反応の開発～β-ヒドロキシエステル誘導体の合成～	河村 登稀	岩浪 克之
Al-MCM-41触媒を用いるアルデヒドの還元的カップリング反応	稲川 拓夢	岩浪 克之
Al-MCM-41触媒を用いるトリチルアルコールの脱酸素化	大平 崇晃	岩浪 克之



卒業研究題目	学生名	指導教員
固体触媒を用いるカルボニル化合物のシアノメチル化	長谷川 智也	岩浪 克之
フタル酸水素カリウム結晶におけるCr(III)不純物の影響	米川 知尋	ルイス グスマン
一部重水素化リン酸二水素カリウム結晶の重水素置換率と表面トポグラフィの試み	人見 渚	ルイス グスマン
一部重水素化リン酸二水素カリウム結晶の成長速度	サンド	ルイス グスマン
酸素及び硫黄配位子を持つコバルト(II)錯体の合成と酸素活性化	遠藤 祥子	小松崎 秀人
コバルト(II)チオアセタト錯体から生じた酸素活性種の基質酸化能	鈴木 健司	小松崎 秀人
TpiPr <sub>2</sub> 配位子を有する4-ニトロカテコラトコバルト錯体の特性	安掛 真一郎	小松崎 秀人
ベンゾインを導入したニッケル(II)錯体の合成と反応性	橋本 佳純	小松崎 秀人
ヒドロキノナト配位子を有するコバルト二核錯体の性質の解明	大浦 恒星	小松崎 秀人
芳香族ケイ素化合物の二酸化炭素固定化反応	根本 聖也	小林 みさと
二酸化炭素を用いたワンポットフラボン合成	柴田 晃太郎	小林 みさと
ホスファジド触媒を用いるキノキサリンのアリール化反応	柴田 聡美	小林 みさと
放線菌由来コリンオキシダーゼ遺伝子のクローニング～染色体DNA大量取得の検討～	薄井 彩	鈴木 康司
Bacillus由来ジアホラーゼ遺伝子のクローニング～耐熱性アイソザイム取得の試み～	秋野 萌	鈴木 康司
Bacillus由来ジアホラーゼ遺伝子のクローニング～p DIPP9遺伝子断片の解析～	後藤 千景	鈴木 康司
Dicholesteryl sebacateの液晶形成挙動	川崎 蒼	宮下 美晴
Dicholesteryl glutarateの合成と相転移挙動の評価	立原 義宏	宮下 美晴
セルロースアセテートへのd-パレロラクトンの開環グラフト化	武田 隼太	宮下 美晴
セルロースプロピオネート/ポリアクリロイルモルホリン系ブレンドの作製と相溶性評価	麻生 史拓	宮下 美晴
部分脱アセチル化キチン/ポリビニルアルコール系ブレンドの相溶性	井坂 圭良	宮下 美晴

## 卒業研究題目一覧表（平成25年度）

## 機械システム工学科

卒業研究題目	学生名	指導教員
個別輸送システムの合流部における車輪挙動の制御と解析	長利 圭太 齊藤 大玖磨	小室 孝文
ハニカム構造パネル試作と特性の検討	箕輪 将人 和田 拓也	小室 孝文
ゆがみのある文字認識技術に関する研究	安藤 佑太	加藤 文武
ステレオ画像の三次元可視化および高解像度化に関する研究	富岡 莉輝	加藤 文武
光機能材料の表面状態に関する研究	平塚 翔太	加藤 文武
高速度画像の三次元可視化に関する研究	師岡 諒	加藤 文武
Tethered膜モデルにおける力学的物性値の評価：表面張力とラプラス圧	内田 淳	鯉淵 弘資
Fluid膜モデルにおける力学的物性値の評価：表面張力とラプラス圧	小野瀬 航平	鯉淵 弘資
接線ベクトルで定義された曲率エネルギー膜モデルの数値シミュレーション	大塚 亮平	鯉淵 弘資
Open MPを用いた並列化によるMonte Carloシミュレーションの高速化	花園 達成	鯉淵 弘資
脂質分子膜の異方的形態変化：外力で引き起こされる内部自由度転移	武藤 進	鯉淵 弘資
ポテンシャル・エネルギー・ビークル -マシン完成までの推移-	藤岡 雅弥	富永 学
ポテンシャル・エネルギー・ビークル -CAE解析による走行距離と速度の改善-	赤津 直樹	富永 学
ポテンシャル・エネルギー・ビークル -位置エネルギー変換方法の多様性及びポスター評価の改善-	佐々木 柁	富永 学
準安定オーステナイト系ステンレス鋼SUS304で発現する変態誘起塑性の延性評価	三浦 美穂子	富永 学
レーザードップラー流速計測手法を用いた単眼三次元流速計測手法の開発	森田 康平	池田 耕
デジタルカメラを用いた泳者の人体三次元運動の取得に関する研究	小池 輝	池田 耕
単眼バックグラウンド・オリエンテッド・シュリーレン(BOS)・トモグラフィ手法の検討	永作 亮介	池田 耕
観察角の違いによる位相シフトを利用した平面LDV計測における位相推定手法の検討	玉置 北斗	池田 耕
フェライト・パーライトおよびマルテンサイトからなる三相鋼の焼入れ	奥原 新	谷山 久法
過共析鋼のA1変態点上での焼入れ	菅 有基 吉川 翔太	谷山 久法
鋼の顕微鏡組織を利用したマイクロデバイスに関する研究	内田 孔明 菅野 大輔	谷山 久法
大気圧以下で形成される層流拡散火炎のすす濃度および火炎温度に対する減圧の影響	飯村 康平 佐々木 太一	小堀 繁治

卒業研究題目	学生名	指導教員
空圧システムと欠歯歯車ーリンク機構を用いたエンジン燃焼試験装置の開発	高橋 慶佑 袴塚 拓実	小堀 繁治
温度観察による材料の疲労特性の評価（回転曲げ荷重において）	有吉 宏司	押久保 武
温度観察による材料の疲労特性の評価（引張圧縮荷重において）	大高 力	押久保 武
高温下での熱弾性応力測定法の応用	鈴木 暁仁	押久保 武
熱弾性応力測定法による回転軸の応力測定	角田 優利	押久保 武
アイスラリーの製造に関する研究	佐々木 光洋	柴田 裕一
人工ハンドの応用研究	小貫 憲史	柴田 裕一
過熱水蒸気を用いた食品加工の研究	松本 淳	柴田 裕一
液体と固体のマイクロスケール接触に関する研究	渡邊 暢浩	柴田 裕一
小水力発電システムの製造	矢板 航平	柴田 裕一
マイクロチャンネル内のアイスプラグの研究	ナワージ <sup>o</sup> ヤックマフ	柴田 裕一

## 卒業研究題目一覧表（平成25年度）

## 電子制御工学科

卒業研究題目	学生名	指導教員
顔検出機能を用いたパーティー用撮影システムの開発	鈴木 遼太 師岡 悠	平澤 順治
移動式自動撮影ロボットの製作 ～音の入力による位置制御システム～	吹上 開	平澤 順治
Real time face tracking and detection using OpenCV	ムジャヒド	平澤 順治
移動式自動撮影ロボットの製作 ～ステッピングモーターを用いたカメラ保持部のチルト機能の研究～	森田 麻優子	平澤 順治
水平状態維持システムの提案	飯田 貴之	菊池 誠
SIMULINKを用いた航空機制御	武田 巧平	菊池 誠
単音アナログシンセサイザーの設計と製作	橋口 翔馬	菊池 誠
コミュニケーションロボットの基礎開発	人見 彰	菊池 誠
ストレートダリウス型風車の性能向上（非対称型翼を用いた性能特性）	宮野 智弘	菊池 誠
2次元逆高速フーリエ変換を用いた心地良いゆらぎ画像の作成の研究	大貫 奨平	住谷 正夫
Scilab言語を用いた脳内活動によって生じる頭皮上電位の推定に関する研究	大和田 亮	住谷 正夫
身体の傾きに伴う重心位置の変化に関する研究	松本 直人	住谷 正夫
デジタル化と通信の機能を持ったカーブトレーサーの設計と製作	入野 大暉 坂本 睦	堀 利浩
被変調ブロッキング発振で観測された未確認信号の原因に関する研究	清水 誠也 根本 祥吾	堀 利浩
マイコンの通信機能を活用した分散制御システムの開発	市毛 祐也	飛田 敏光
ネットワーク応用画像認識ロボットの開発	大内 将記	飛田 敏光
群ロボットによる協調分散制御システムの研究	関 勇介	飛田 敏光
太陽電池応用情報案内システム	富田 洋文	飛田 敏光
免疫応用アルゴリズムを用いた制御システムの研究	益子 直	飛田 敏光
Parallel Tempering Monte Carlo法による膜モデルのシミュレーション	薄井 聡	鯉淵 弘資
画像処理におけるゼロ位相信号の基本的特性	大窪 俊介	荒川 臣司
フィルタリング処理を用いた情景画像中の文字領域抽出に関する検討	大谷 智紀	荒川 臣司
色の定量評価法の開発 (5) -色相と輝度を用いた評価法の検討-	栗原 健志	荒川 臣司

卒業研究題目	学生名	指導教員
フーリエ変換による振幅スペクトルの差分を用いた微小欠陥の高精度検出	立原 佳樹	荒川 臣司
画像フーリエ変換における位相スペクトルに含まれる振幅スペクトル情報の傾向	中根 亨	荒川 臣司
ラジアル型磁気浮上遠心血液ポンプの受動安定性能の評価	関根 弾	小沼 弘幸
ラジアル型磁気浮上遠心血液ポンプの磁気浮上性能の評価	小池 悠太	小沼 弘幸
薄型人工心臓のための摩擦ポンプに関する研究	徳井 彬人	小沼 弘幸
薄型人工心臓のためのアキシアル型磁気浮上モータに関する研究	廣木 康平	小沼 弘幸
衛星測位による自動走行ロボットカーの開発	岩持 成郁	岡本 修
衛星測位に用いる無線機の性能評価	白土 航平	岡本 修
田んぼアートにおける衛星測位の応用	所 純	岡本 修
衛星測位普及のための低コスト受信機の評価	塙 和広	岡本 修
ELID研削用小型電解水生成装置の改良	小峯 駿	長谷川 勇治
電動工具の改良	菅原 崇成	長谷川 勇治
高分子膜のコーティングと等方加圧に関する研究 ～高分子有機半導体薄膜の力学特性改善の基礎として～	小島 泰介 鴨志田 直樹	金成 守康
SolidWorksを援用した基礎的な弾性・塑性問題の解析に関する研究	高畠 雅敏	金成 守康
Alq <sub>3</sub> 低分子有機半導体薄膜の等方加圧特性に関する研究	長野 陽平	金成 守康

## 卒業研究題目一覧表（平成25年度）

## 電気電子システム工学科

卒業研究題目	学生名	指導教員
RDE法による $\beta$ -FeSi <sub>2</sub> 薄膜の作製とPL評価	根本 泰宏	原 嘉昭
Super-RENS再生信号の等化検出方法の検討	細貝 将太	田辺 隆也
植物の栽培環境とインダクション蛍光特性との関連性分析	檜山 剛士	田辺 隆也
共振特性が電力伝送に及ぼす影響の解析	小野瀬 智大	田辺 隆也
二次元連長制約符号を用いたホログラム再生信号の等化検出特性	根本 昌弥	田辺 隆也
コンデンサモーターにおける回転磁界の確立過程の計測	小林 歩夢 林 亮太	皆藤 新一
補助巻線を考慮したコンデンサモーターの回転磁界の算定	松山 伸之介	皆藤 新一
有限要素法による容量結合形非接触電圧プローブの電界解析	西野 祥平	皆藤 新一
高電圧電力変換器における同期整流方式の適用に関する研究	下重 拓己 皆川 康太	長洲 正浩
インバーター回路における損失評価に関する研究	草薨 友李 佐藤 健	長洲 正浩
射影状態における太陽電池モジュールの出力分析	飯島 佑史 磯野 凌	関口 直俊
蓄電池システム導入時における負荷平準化効果の検討	鈴木 遼	関口 直俊
フラット型発電機における電機子巻線の形状による出力特性	米川 英樹	成 慶珉
EV用DC-DCコンバータの変調比によるEDLCの充電特性	郡司 奉文	成 慶珉
EVにおける同期整流型DC-DCコンバータの適用効果の検討	根本 玲央	成 慶珉
LLCコンバータの高周波変圧器による出力特性に関する研究	大島 惇暉	成 慶珉
Androidアプリケーションにおける情報入力簡単化に関する研究	木原 渉 戸田 聖人	吉成 偉久
Webアプリケーションによる情報共有化に関する研究	児玉 悠義 渡邊 康平	吉成 偉久
集合分割問題の公開鍵基盤への応用	小林 周平 嶋山 美貴	安細 勉
ElGamal暗号とゼロ知識証明を用いたグループ署名	兼子 隆太 横山 由大	安細 勉
立位バランス評価のためのWiiバランスボードの有効性に関する基礎的検討	宍戸 克成 宮本 崇司	丸山 智章
安価なWebカメラを用いた入力支援法の開発と使いやすさの検討	會澤 清 小林 直仁	丸山 智章
プロスペクト理論を用いた意図しない情報送信防止対策の提案とその実用化の検討	伊勢 優生	中屋敷 進

卒業研究題目	学生名	指導教員
スピコート法によるPMMA薄膜の作製と膜厚評価	大澤 卓也	若松 孝
KCl、MgCl <sub>2</sub> 、NaClによるリゾチームタンパク質の結晶化	櫻田 昂士	若松 孝
Ag及びITO薄膜上に作製したCuPc薄膜の吸収・反射スペクトル	永田 将貴	若松 孝
逆ミセル法で作製したCdSeナノ微粒子の物性研究（1）	梶内 裕貴 リンミンチョン	森 龍男
逆ミセル法で作製したCdSeナノ微粒子の物性研究（2）	榭原 草 吉沼 伸也	森 龍男
ラマン分光による強誘電体KDPの相転移の研究	木内 鉄裕	中岡 鑑一郎
化合物半導体HgI <sub>2</sub> （ヨウ化第二水銀）の発光の時間分解スペクトルの研究	飯村 安依里	中岡 鑑一郎
ペロブスカイト酸化物LaCoAlO <sub>3</sub> の単結晶育成	磯 颯	佐藤 桂輔
単結晶LaCoAlO <sub>3</sub> の応力歪み特性	市川 拓	佐藤 桂輔
RFスパッタ法によるβ-FeSi <sub>2</sub> 薄膜の作製および構造評価	小林 治哉	原 嘉昭

## 卒業研究題目一覧表（平成25年度）

## 電子情報工学科

卒業研究題目	学生名	指導教員
情報システムのセキュリティ見える化に基づく I S M S 運用方法の考察	安部 龍一郎	中屋敷 進
I T サービス提供における S L A 確保のためのサービスデスク機能引継ぎプロセスの提案	原山 優	中屋敷 進
スマートグリッド基盤を実現する PoE 新ファシリティ・マネジメント・システム	根本 卓弥	中屋敷 進
かぎ針編みの編み図を描画するツールの作製	石川 晴香	村田 和英
ファイル管理ツールの作製	大平 美穂	村田 和英
Google Map と連携した画像管理ツールの作成	茅根 寿々佳	村田 和英
オリゴペプチドに基づいたタンパク質機能予測	鈴木 一哉	蓬萊 尚幸
経時的構造に基づく音楽の分類	八重樫 拓也	蓬萊 尚幸
旋律の新規性保証ツールに関する研究	丹内 駿	蓬萊 尚幸
Android 用英語学習ソフトの開発	笹目 都子	奥山 康洋 松崎 周一
VB. NET を用いたデジタル生物進化シミュレーションの開発	須藤 真 國井 涼成 永田 紘也	松崎 周一
コンピュータシミュレーションによる交配アルゴリズムの最適化	中前 秀太	松崎 周一
超音波センサーを用いた 4 点支点杖のコンテキスト推定法の開発	高橋 雄太	滝沢 陽三
高齢者向けの薬飲み忘れ防止アプリの開発・検討	飛田 浩貴	滝沢 陽三
人間工学を応用した GUI の研究	矢作 啓太郎	滝沢 陽三
遺伝的アルゴリズムのナップサック問題への適用	鈴木 崇仁	滝沢 陽三
数式をグラフ化するソフトウェアの作成	落合 肇	弘畑 和秀
タブレット向けソフトウェアモデリングアプリケーションの開発	園部 雅弥	小飼 敬
kinect を用いたリハビリテーションを支援するソフトウェアの開発	櫻井 公貴 中里 終太	市毛 勝正
kinect を用いたジャグリング練習を支援するソフトウェアの開発	高橋 一規	市毛 勝正
温度センサ及び無線モジュールを用いた温度監視システムの検討	田實 佑也	市毛 勝正
アルミナベースの 2 次元磁性フォトニック結晶を用いた光サーキュレータの構造設計	林 護	山口 一弘 弥生 宗男
薄膜コンデンサにおけるキャパシタンス及びコンダクタンスの微小変化測定法の確立	森田 滯	山口 一弘 弥生 宗男



卒業研究題目	学生名	指導教員
RFスパッタ法によるZnO薄膜の室温成膜	後藤 聖也	澤島 淳二
スピコート法によるSnO <sub>2</sub> 薄膜の作製と評価	宮崎 達也	澤島 淳二
量子力学における弱値の計算例について	加藤 友樹 成田 典隆	四王天 正臣
量子力学を適用すべきスケールについての考察	大野 佑樹 宇留野 直樹	四王天 正臣

## 卒業研究題目一覧表（平成25年度）

## 物質工学科

卒業研究題目	学生名	指導教員
NaTaO <sub>3</sub> 薄膜の作製とその性質	阿部 紘也	砂金 孝志
可視光応答型TiO <sub>2</sub> 光触媒薄膜の作製	石川 慎次郎	砂金 孝志
Ag析出及びAg+イオンドープTiO <sub>2</sub> 薄膜の作製とその性質	大越 駿斗	砂金 孝志
TiO <sub>2</sub> 光触媒担持活性炭繊維の作製とその性質	下袴田 和也	砂金 孝志
RegioselectiveなチトクロムP-450モデル反応の試み (2)	西村 勇樹	蝦名 不二夫
エポキシドのカルボニル化合物への効率的な変換触媒の探索 (4)	浅川 珠帆	蝦名 不二夫
マイクロ波反応による3,4-ジアルキルピロールの合成研究 (2)	磯崎 桂太	蝦名 不二夫
単純な『ピロール/ホルマリン/プロトン酸』系によるポルフィン合成 (3)	和賀 菜苗	蝦名 不二夫
テトラ(β-t-ブチル)ポルフィリンの効率的な合成法の検討	大内 咲乃	蝦名 不二夫
コハク酸水素コレステロール/脂肪族ジアミン系コンプレックスの液晶形成挙動	國武 千紘	宮下 美晴
Dicholesteryl adipateの合成と相転移挙動の評価	櫻井 志穂	宮下 美晴
セルロースアセテートへのε-カプロラク톤の開環グラフト化	笹目 亮太	宮下 美晴
ポリ(ε-カプロラク톤)/セルロースアセテートプロピオネート系ブレンドの相溶性	滝 夏摘	宮下 美晴
キトサン/ポリビニルアルコール系ブレンドの相溶性に及ぼすけん化度の効果	立原 弥沙妃	宮下 美晴
鉄系超伝導体FeSeの結晶合成と超伝導特性	林 方漢	原 嘉昭
土壌中に含まれる重金属イオンの定量～家庭用電子レンジでの土壌分解法の検討・その8	エンフトール	須田 猛
XAD合成吸着剤による鉛イオンの吸着濃縮について	男庭 慧美	須田 猛
グラッシーカーボン-ピスマス薄膜上での陽極溶出ボルタンメトリー法での鉛定量に関する検討	笹島 正人	須田 猛
コバルト(II)m-アミノチオフェノラト錯体の合成と性質	小林 拓司	小松崎 秀人
二核マンガン(II, II)μ-ニトロカテコラト錯体の酸素活性化挙動	栗野 優作	小松崎 秀人
Non-innocent配位子を有するコバルト(II)、マンガン(II)錯体の合成・構造・反応性	宗本 壮幸	小松崎 秀人
バイオディーゼル燃料中のグリセリン除去	大森 裕介	依田 英介
MnO <sub>2</sub> /Na <sub>2</sub> WO <sub>4</sub> /Y型ゼオライトによるメタン酸化カップリング反応	小口 祐樹	依田 英介

卒業研究題目	学生名	指導教員
ゼオライト骨格外アルミナの除去	近沢 宏太	依田 英介
サザンハイブリダイゼーションを用いたPseudomonas由来OAC遺伝子の解析	阿久津 春奈	鈴木 康司
放線菌由来コリンオキシダーゼ遺伝子のクローニング	日隈 昭大	鈴木 康司
Bacillus由来ジアホラーゼ遺伝子のクローニング ～熱処理によるホルマザン発色の検討～	鈴木 悠介	鈴木 康司
進化分子工学的手法を用いたPseudomonas由来プラスミドコピー数増加の検討	加藤 朋香	鈴木 康司
Daucus carotaによるケトンの不斉還元	久 雅光	岩浪 克之
固体触媒を用いるカルボニル化合物のシアノメチル化	染谷 巧	岩浪 克之
Al-MCM-41を活性化剤として用いる3成分マンニヒ型反応	中根 健太郎	岩浪 克之
高効率向山アルドール反応の開発 ～ $\beta$ -ヒドロキシエステル誘導体の合成～	岸田 洋平	岩浪 克之
Montmorillonite K-10：エポキシドからのアセタールのタンデム合成触媒	大石麻祐子	岩浪 克之
ポリビニルアルコールの包接作用を用いた $\epsilon$ - $\text{Fe}_2\text{O}_3$ の合成	鈴木 章吾	佐藤 稔
水溶性高分子を用いた無電解ニッケルめっき液の浄化	井川 雄太	佐藤 稔
水溶性高分子を用いた重金属イオン汚染水の浄化	村山 希らら	佐藤 稔
水溶性高分子と銅（II）イオンとの相互作用における錯体の構造	石井 翔太	佐藤 稔
リチウム触媒存在下のNaBH <sub>4</sub> の結晶化	柳田 大輝	ルイス グスマン
KDP結晶成長速度におけるpHの影響	石井 奎輔	ルイス グスマン
硫酸カリウム結晶成長に対する不純物Cr（III）の影響	近藤 将己	ルイス グスマン
マイワシ耳石の安定同位体組成から生息環境履歴を読み解く試み	鈴木 宏誌	石村 豊徳
十勝沖表層堆積物から得られたUvigerina属安定同位体組成の均質性評価	磯崎 亜実	石村 豊徳
海底地形の違いが海洋環境指標の信頼性に与える影響 ～安定同位体組成の分散に基づく検証～	舟生 まど佳	石村 豊徳
底生有孔虫殻の炭素・酸素安定同位体比における自生炭酸塩の影響評価～メタン湧出域での環境指標としての再検討～	飯田 享浩	石村 豊徳
浅海性コケムシのCaCO <sub>3</sub> 骨格中の安定同位体組成は環境指標となるか？～定点観察群体を用いた検証～	西村 綺良々	石村 豊徳

平成 27 年 3 月発行

編集・発行 茨城工業高等専門学校

〒312-8508 茨城県ひたちなか市中根 866

TEL. 029 (272) 5201

印刷所 いばらき印刷 (株)