

理工学研究部

I	理工学研究部の研究目的と特徴	9-1
II	分析項目毎の水準と判断	9-5
	分析項目 I 研究活動の状況	9-5
	分析項目 II 研究成果の状況	9-7
III	質の向上度の判断	9-9

I 理工学研究部の研究目的と特徴

1 研究部構成

本研究部は、3学域・8学系から構成されている。

資料1-1 教員組織

理工学研究部	生命・情報・システム学域	数理情報科学系 ヒューマン・生命情報システム学系 システムエンジニアリング学系
	ナノ・新機能材料学域	物質物性基礎科学系 ナノマテリアル・システムデザイン学 機能性分子創成変換システム学系
	環境・エネルギー学域	地球環境システム学系 エネルギー学系

(出典：富山大学概要)

2 研究目的・目標

富山大学は、資料1-2に示す基本理念を掲げている。

資料1-2 富山大学の基本理念

地域と世界に向かって開かれた大学として、生命科学、自然科学と人文社会科学を総合した特色ある国際水準の教育及び研究を行い、高い使命感と創造力のある人材を育成し、地域と国際社会に貢献するとともに、科学、芸術文化と人間社会の調和的発展に寄与する。

(出典：富山大学学則)

本研究部は、豊かな自然環境を有し北陸有数の産業集積地である富山の特色を踏まえ、真理の探求、科学・技術の発展、及び、地域社会や国際社会への貢献に寄与するため、資料1-3の研究目的を定めている。

資料1-3 理工学研究部の研究目的

1. 基礎研究を重視するとともに、世界をリードする科学・技術の開発を推進する。
2. 学際的総合研究プロジェクトを実施し、その成果を地域や世界に向けて発信する。
3. 地方自治体や地域産業と連携し、地域社会や産業界が抱える様々な課題の解決に寄与する。

(出典：富山大学大学院理工学研究部における研究の目的に関する規則)

3. 沿革と特徴

旧制富山県立富山高等学校が富山大学文理学部に移設されて以来今日まで、理学部は、自然科学の探究に関する高度な基礎研究の推進と研究に裏付けられた教育を重視するとともに、国際的に通用する研究・人材育成を目指してきた。一方、高岡工業専門学校を母体として発足した富山大学工学部は、今日まで、地域との交流・連携を視野に置きながら、世界をリードする研究と高度な専門職業人の養成を目指してきた。

平成18年4月には、富山県内の3国立大学法人の統合を機に大学院の組織改変が行われ、

これに伴い、教員組織（理工学研究部）と教育組織（理学部，工学部，理工学教育部及び生命融合科学教育部）を分離し、教員は全て理工学研究部に移行した（資料1-1）。

このことによって、理学系教員と工学系教員が協力して基礎から応用にわたる幅広い研究を実施出来る環境が整った。

本研究部の平成19年度末教員定員数は、教授95、准教授76、講師1及び助教34の計216名であり、教員相互の協力の下、次に示す基礎から応用に亘る幅広い研究を展開している。

① 生命・情報・システム学域：

生物学，情報科学，生命工学などの分野が連携し、生命機構の解明とヒトへの応用，医療・診断システム，生体支援システムなどの先端研究を推進している。

② ナノ・新機能材料学域：

原子，分子サイズに近いナノスケールでの各種物質や機能性材料あるいは構造材料の観察と操作技術である高度ナノテクノロジーを基軸とし、物理，化学，材料，機械，電気，電子さらには情報等における基礎から応用化学までの研究を推進している。

③ 環境・エネルギー学域：

地球創成以来の履歴の考察から、気候・地殻変動，環境物質・エネルギー循環，電磁気環境に係る研究が行なわれている。一方、化石燃料依存は地球環境に深刻な影響を与えているので、それに代わる次世代に向けた新エネルギー開発として、石油代替燃料，燃料電池，核融合エネルギー，超高エネルギー密度プラズマ物理に係る研究を推進している。

④ 富山が北陸地区屈指の工業集積地帯である利点を活かし、創薬・材料などの地域産業との連携の下、先端技術の開発を行なっている。

⑤ 2つの特色ある研究プロジェクト「高度差4000mにある富山の学際的環境科学及び生物応答システム科学の推進」及び「極限下における原子・分子の物理の解明と機能性材料開発」を推進している。

4 想定する関係者とその期待

研究目的の実施に際して、学界関係者，産業界，国内外研究機関，及び、地方自治体等を関係者として想定している。

① 学界関係者：

本研究部の教員は、所属する基幹学会および関連専門学会等での発表や国内外の専門的学術雑誌における論文発表を通して、理学，工学，生命科学，環境科学等の学理を探究している。また、上記の基幹学会や関連専門学会においても評議員，理事，雑誌編集委員等の役職を務める等、学術貢献している。学界関係者からは、基礎から応用にわたる幅広い分野での高度な研究をとおして、科学・技術の進展に寄与する事が期待されている。

② 産業界：

富山県には、アルミ加工，半導体，各種工作機械，制御ロボット，製薬メーカー及び化学工業などの製造企業が集積しており、北陸随一の工業県となっている。本研究部では、富山県を始め北陸地域の企業との共同研究を盛んに実施しており、共同研究や受託研究の契約数が毎年増加傾向にある。さらに、本研究部教員は地域共同研究センターと連携し、毎年「富山大学リエゾンフェスティバル」や「とやま産学官交流会」で研究成果を公表し、研究成果を実社会に積極的に情報発信している。経済産業界からは、先端技術開発あるいは先端技術に結びつく基礎研究の進展，さらに、トランスレーショナルリサーチの中核機関としての活動が期待されている。

③ 国外研究機関：

本研究部教員に係る部局間等交流協定は9件締結されている。また、本学研究部の教員に係る大学間交流協定も数多く締結されており、諸外国の大学・研究機関からの共同研究の期待は大きい。

資料1-4 部局間等交流協定校	
中国	大連交通大学 西南交通大学牽引動力国家重点實驗室 中国科学院植物研究所
オーストラリア	ニュー・サウス・ウェールズ大学ユニバーシティ・カレッジ（物理学科及び航空宇宙・機械工学科）
アメリカ合衆国	バージニア大学工学・応用科学部
チェコ	チェコ共和国科学アカデミー科学機器研究所
ロシア	ロシア科学赤でミー極東支部自動制御プロセス研究所
ポーランド	AGH 科学技術大学（材料化学・セラミック学部）
韓国	慶北大学（数学科）
（富山大学概要）	

④ 地方自治体等：

高校生に先端研究を体験させる学習（SSH, SPP）や市民に学問の先端を紹介する生涯学習等の要請が本研究部に数多く寄せられており、本研究部の地域の教育への貢献が期待されている。また、地方自治体からの要請に応え、多くの各種委員会委員に就任している教員も多く、学識経験者として様々な課題への提言を行なう指導的役割が期待されている。

さらに、平成 14 年 4 月に文部科学省の知的バイオクラスター創成事業の施行地域として指定を受けた「とやま医薬バイオクラスター」事業、及び、富山県新世紀産業機構からの研究・技術開発事業に理工学研究部の教員が携わっており、地域産業の研究開発、技術支援に対し期待されている。

II 分析項目毎の水準の判断

分析項目 I 研究活動の状況

(1) 観点毎の分析

観点 1-1 研究活動の実施状況

(観点に係る状況)

①研究の実施状況

本研究部に属する教員の年度別研究業績は、資料 1-1-1 のとおりである。本学部の教員が 4 年間に発表した学術論文は、一人当たり約 7.9 編であり、国際会議での発表は、一人当たり約 3.8 件になる。

年度 (平成)	学術論文	総説・ 解説等	著書	国際会議 発表	招待講演・ 依頼講演	国際共同 研究
16	408	241	35	190	43	66
17	425	263	35	179	44	72
18	406	254	26	230	59	43
19	466	204	51	211	89	53
計	1705	962	147	810	235	234

(理学部業績集 2004 年度～2007 年度・工学教育の現状と課題)

国際会議等の組織委員の一員として会議等の開催運営に携わっている件数を資料 1-1-2 に示す。特許に関しては、19 年度は少ないものの、毎年 30 件を越える特許を申請している (資料 1-1-3)。

平成 16 年度	6
平成 17 年度	5
平成 18 年度	6
平成 19 年度	6
計	23

(理学部業績集 2004 年度～2007 年度
・工学教育の現状と課題)

平成 16 年度	30
平成 17 年度	34
平成 18 年度	37
平成 19 年度	18
計	119

(理学部業績集 2004 年度～2007 年度
・工学教育の現状と課題)

理工学研究部での広範囲にわたる研究成果の中で、特に、優れた業績を挙げた教員が各種の賞を受賞している。代表的な受賞状況を資料 1-1-4 に示す。受賞者は年々増加している。

年度 (平成)	教員	学会等
16	塩澤和章	日本材料学会論文賞
17	池田榮雄	日本応用数理学会論文 (欧文) 賞
	塩澤和章	日本機械学会賞
	五嶋孝仁, 石原外美	日本機械学会賞
18	手崎 衆	日本燃焼学会論文賞
	椿 範立	第 3 回日本学術振興賞
	池野 進	軽金属学会功労賞
	池野 進	日本金属学会学術貢献賞

19	岡田祐之 松田健二 松田健二 森田 昇 山崎裕二 島田 互 倉光英樹 酒井英男 田口 茂 張 勁	International Display Workshop. Outstanding Poster Award Material Science & Technology 日本金属学会金属組織写真賞 工作機械技術振興財団賞 日本魚類学会奨励賞 日本雪氷学会 平田賞 日本分析化学会中部分析化学奨励賞 日本雪氷学会全国大会ポスター発表最優秀賞 日本分析化学会中部分析化学功績賞 富山賞
(出典：理学部業績集，2004年，2005年，2006年，2007年；・工学教育の現状と課題)		

科学研究費補助金の申請数と採択状況を資料1-1-5に示す。また、その他の外部資金獲得状況を資料1-1-6に示す。科学研究費補助金公募及びその他の外部資金公募に関する情報の提供及び応募への積極的な要請が常になされており、申請件数は年々向上している。外部資金の受入件数も増加している。

年度(平成)	申請資格者	申請件数		採択件数		交付金額 (千円)	
		申請件数	申請率(%)	採択件数	採択率(%)		
16	206	新規	158		31	19.6	150,100
		継続	26		26	100.0	
		計	184	89.3	57	31.0	
17	206	新規	189		29	15.3	123,200
		継続	37		35	94.6	
		計	226	109.7	64	28.3	
18	220	新規	200		26	13.0	132,100
		継続	42		42	100.0	
		計	242	110.0	68	28.1	
19	204	新規	195		34	17.4	139,400
		継続	36		35	97.2	
		計	231	113.2	69	29.9	
(富山大学研究振興部調べ)							

年度 (平成)	共同研究		受託研究		奨学寄付金		集計	
	件数	金額(円)	件数	金額(円)	件数	金額(円)	件数	金額(円)
16	46	59,110,000	12	73,973,825	86	59,109,800	144	133,083,625
17	77	85,050,000	20	92,814,450	101	63,347,837	198	241,212,287
18	98	79,550,000	22	68,578,100	102	75,438,598	222	223,566,698
19	91	61,027,225	36	103,500,560	160	68,889,312	287	233,417,097
計	312	284,737,225	90	338,866,935	449	266,785,547	851	831,279,707
(理学部業績集 2004年度～2007年度・工学教育の現状と課題と集計)								

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準)

期待される水準にある。

(判断理由)

① 研究活動の実施状況

本研究部に属する教員が4年間で発表した学術論文の総数は1,705編であり、一人当たり約7.9編になる。総説・解説等の4年間の総数は962編で、著書は147編であり、それぞれ、一人当たり約4.5編と0.7編になる。国内内外の依頼・招待講演は一人当たり約1.1件になる。この他にも、4年間における国際会議での発表総数が810件、国際共同研究数が234件であり、国際的に活躍していると言える(資料1-1-1, 資料1-1-2)。

さらに、本研究部の教員が連携して重点的に取り組んだプロジェクト「高度差4000mにある富山の学際的環境科学及び生物応答システム科学の推進」及び「極限下における原子・分子の物理の解明と機能性材料開発」でも、研究業績説明書(III表)に示すような成果があがっており、地域や世界に向けて情報が発信されている

② 研究資金の獲得状況

科学研究費補助金の申請率は100%を越えており、採択率も30%弱である(資料1-1-5)。申請件数、採択件数がともに向上している。説明会等、科学研究費補助金の応募率の向上のための方策が全学的に採用されており、組織的取組として効果を上げている。また、他の外部資金についても、関連情報の提供がきめ細かに行なわれ、申請件数が年々増加している(資料1-1-6)。

以上のように、研究活動の活性の度合いを示す客観的な数値データからみて、研究活動は活発に行われており、期待される水準にあると判断される。

分析項目II 研究成果の状況

(1) 観点毎の分析

観点2-1 研究成果の状況

(観点到に係る状況)

本研究部では、研究目的に従って、研究部を代表する研究業績リスト(I表)、研究業績説明書(II表)掲載のものに代表されるような研究業績をあげた。

① 研究の高度化・先端化を図る研究

生命・情報・システム学域

数理情報科学系では、燃焼を記述するモデル方程式を導出し、ホップ現象が起きていることを固有値問題の解析によって理論的に示した研究が、日本応用数理学会論文賞となった(業績番号:1008)。

ヒューマン・生命情報システム学系では、日本を含めた東ユーラシア地域に生息する無顎類ヤツメウナギの分子系統の研究結果が魚類学会奨励賞となった(業績番号:1032)。下垂体アデニル酸シクラーゼ活性化ポリペプチドが脳における局所的虚血後の神経細胞死を抑制する生理活性を有することを発見した研究成果(業績番号:1031)、CCK-A受容体が光による体内時計調節や瞳孔反射にとって重要な働きをしていることを世界で初めて明らかにした研究成果(業績番号:1033)は、それぞれ、Proc. Natl. Acad. Sci. USA 誌及びFASEB J. 誌に掲載された。

システムエンジニアリング学系では、高強度鋼の疲労破壊についての新しい機構を確立した。この研究成果は、機器の安全性・信頼性向上に極めて重要な指針を提供したものと高く評価され、平成16年度日本機械学会賞(論文)の受賞となった(業績番号:1024, 業績番号:1025)。

ナノ・新機能材料学域

物質物性基礎科学系では、エチレンの4種の各スピン状態の間で早い変換があることを発見した研究結果がScience 誌に掲載された(業績番号:1012)。また、天然鉱物アズライ

トがダイヤモンド鎖のモデル化合物であることを実験的に実証した成果(業績番号:1011)、トリゴナル Te と Te ナノ粒子で広帯域 X 線微細構造測定を行い鎖内相互作用の性質を示した結果(業績番号:1009)及び超微細構造相互作用に基づく長核間距離力的分子を分光学的に確認した結果(業績番号:1013)は、物理学で最も権威のある Phys. Rev.Lett. 誌に掲載された。さらに、優れた酸化・還元両性特性分子の創出に関する研究が J. Am. Chem. Soc. 誌に掲載され、電界効果型有機半導体への応用が期待されている(業績番号:1017)。エポキシアクリル酸エステルの高立体選択的なアジド化反応の発見は、アミノ酸の合成等汎用性があることから高く評価され、Angew. Chem.Ent. 誌に掲載された(業績番号:1018)。ケトンの不斉水素化反応に有効な酒石酸修飾ニッケル触媒の開発に関する研究成果が、著名な触媒科学の専門書である「Current Organic Chemistry」に掲載された(業績番号:1019)。

ナノマテリアル・システムデザイン学系では、誘起された一酸化炭素分子の金属表面拡散において、束縛回転モードの励起が重要な役割を果たす事を検証した研究成果が、Science に掲載された(業績番号:1010)。また、非弾性トンネル電子に誘起される単一吸着分子の運動に、振動モードの状態密度が存在することを世界で初めて理論的に示した研究、金属表面に過渡的に作られたホットエレクトロンからの熱移動の運動に関する新しい理論の提案、さらに、固体表面の吸着層の改質に関する新理論についての研究は、いずれも Phys. Rev. B 誌に採択された(業績番号:1004-1006)。また、鉄基アモルファス合金を熱処理することにより、機械的性質が改善された合金の創出に関する研究成果は、材料工学系の国際誌として高いランクにある Applied Phys.Lett. 誌に掲載された(業績番号:1007)。100 nm チャネルを持つトランジスタ動作に成功した研究成果は、国際ディスプレイワークショップの発表で、アワード表彰を受賞した(業績番号:1022)。微細で均一なマイクロ組織となる条件で押し出し加工した Mg 合金 EX-ECAP 材は、そうでない材料に比べて3倍もの変形能を持つことを発見した成果は、当該分野における最高ランクの学術誌である Acta Materialia に掲載された(業績番号:1027)。

機能性分子創成変換システム学系では、合成ガスからイソパラフィン(プレミアムガソリン)を一段で高速合成する方法が開発された。この成果は、新しいエネルギー資源の開拓に繋がるものとして高く評価され、第3回日本学術振興会賞受賞対象となった(業績番号:1030)。

環境・エネルギー学域

地球環境システム学系では、大気エアロゾル観測方法の開発についての業績が、大気汚染の的確な評価を可能したことで、高い評価を受けている(業績番号:1015)。日本海奥尻海嶺北部で震源断層を特定しそこでの大地震発生ポテンシャルが低いことを解明した業績は、地震発生メカニズムを考える上で極めて有用であると評価されている(業績番号:1016)。また、自然林に入り込むことによる踏圧が森林の水分蒸散を減少させる現象のメカニズムを明らかにした研究が Agric. For, Meteorol. 誌に掲載された(業績番号:1034)。また、環境汚染物質のアニリンを電気化学的に処理する新しい方法を開発した研究成果が日本分析化学会中部奨励賞の対象となった(業績番号:1003)。

エネルギー学系では、次世代に向けた新エネルギー開発として、燃料電池発電の研究と炭化水素系燃料利用のための技術開発、核融合エネルギー開発のための燃料技術、及び、超高エネルギー密度プラズマ物理に関する研究が行なわれている。

②重点的に取り組む領域研究

本研究部教員が連携し、2つの研究プロジェクトに取り組んでおり、以下の成果を挙げている。

「高度差 4000m にある富山の学際的環境科学及び生物応答システム科学の推進」の研究プロジェクトでは、富山地域での、地質、深海底環境、大気や水の循環、それに伴って移動・拡散する汚染物質の化学的・生物的検出・除去方法の開発、さらには、ここに生

息する動植物と環境の相互作用などについて研究を進め、高山帯における植生や降水量の変動からの温暖化の予測、富山湾海底湧水の起源とその周辺海域への影響の解明等の関係者の期待に応える研究成果を挙げている（重点的に取り組む領域説明書(III表)）。

「極限下における原子・分子の物理の解明と機能性材料開発」の研究プロジェクトでは、極低温、希薄密度、プラズマ状態などの環境下における原子・分子の光学的研究と理論的解析及び単分子操作による次世代分子エレクトロニクスに向けた基幹技術の開発などの研究が行われた。これらの成果は、物理や化学分野等におけるトップレベルの学術雑誌に掲載されている(III表)。

③社会との連携と社会への貢献

本研究部では、社会的要請のある課題を取り上げ、その解決に向けての研究が行われている。特に、新規な有機EL素子作製法の開発の成果は、電気配線の無い発光ポスターの可能性を提供したとして、国際会議招待講演となった(業績番号：1023)。また、希土類ナノコンポジット異方性焼結磁石の耐食性の評価と耐食性に優れた焼結磁石の開発(業績番号：1028)や定電位腐食試験・定電流量腐食試験法による焼結体SUS304ステンレス鋼の耐食性の評価(業績番号：1029)に関する研究成果は、粉体粉末冶金協会30回研究進歩賞受賞対象となっている。さらに、空気中で安定かつ再利用が可能な環境低負荷Pd(0)触媒の開発は、特許庁予備審査機関により「新規性及び進歩性有り」という国際予備審査報告を受けている(業績番号：1021)。

富山湾における海底湧水機構と沿岸海洋への栄養塩供給の実態を解明した研究成果は、NHKスペシャル「神秘の海 富山湾～海の中までアルプスがつつく～」やNHK教育番組「サイエンスZERO～不思議の海 富山湾～」で放映された(業績番号：1002)。また、オリオン座からの信号を解析するとともに、その研究成果を国立天文台ニュースリリースとして発信した。この研究内容は、科学新聞やチューリップテレビのニュースにも取り上げられた(業績番号：1014)。

さらに、世界中の有機化学者の間で購読されている著名な有機化学の専門書である「The Chemistry of Functional Groups」の中の「The Chemistry of Cyclobutane」の19章を執筆した(業績番号：1020)。

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準)

期待される水準にある。

(判断理由)

本研究部では、幅広い分野にまたがって、高度な基礎研究や先端的应用研究を展開しており、学部・研究科を代表する研究業績リスト(I表)、「研究業績説明書(II表)」に掲載したものに代表されるような優れた研究業績をあげている。研究成果の幾つかは、国内外のシンポジウム等の依頼・招待講演となっている(資料1-1-1)。また、各種の賞を受賞している(資料1-1-4)。

さらに、国際学会での発表や国際共同研究も資料1-1-1に示すように十分な実績をあげてきた。

以上のことから、研究活動の度合いを示す客観的な数値データからみて、研究活動は活発に行われており、期待される水準にあると判断した。

III 質の向上度の判断

①事例1「研究業績向上に向けての取組」(分析項目I)

(質の向上があったと判断する取組)

本研究部では、学内予算の重点配分や公募制による広く優秀な人材の確保に努めた結果、平成16年度に1名だった学会賞等の受賞者が平成19年度10名に増加した。さらに、学術

論文数は、毎年 400 編を超えており、国際会議での講演数も増加傾向にある。また、国内外の会議・シンポジウムの招待講演数は年々増加している（資料 1-1-1, p9-5）。

さらに、プロジェクト研究も重点的に取組む領域説明書（III）に示すように、着実に成果をあげてきている。

以上のことから、研究水準は、向上していると判断する。

②事例 2「科学研究費補助金及びその他の外部資金獲得に向けての組織的取組」（分析項目 II）

（質の向上があったと判断する取組）

科学研究費補助金の説明会や講演会が毎年開催されている。この結果、本研究部の科学研究費補助金の申請件数は年々向上しており、一人あたり 1 件を超えている（資料 1-1-4, p9-5～6）。科学研究費補助金以外の外部資金については、17 年度以降、受入件数、金額ともに増加している（資料 1-1-5, p9-6）。

これらのことから、外部資金の獲得に向けての組織的取組について、質の向上があったと判断される。

学部・研究科等を代表する優れた研究業績リスト(I表)

法人名	富山大学	学部・研究科名	理工学研究部
-----	------	---------	--------

1. 学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準(200字以内)

研究の高度化・先端化，社会との連携・貢献という学部の研究目的に沿い，高い水準の雑誌（当該分野のカテゴリーで上位5%以内の雑誌）に掲載された論文，招待講演・基調講演の対象となった論文又は報道機関に取り上げられ社会的意義がある判断される業績を選定する。

2. 選定した研究業績リスト

No	研究業績名	細目番号	研究業績の分析結果		重複して選定した研究業績		共同利用等
			学術的意義	社会、経済、文化的意義	業績番号(重点的に取り組む領域)	業績番号(他の組織)	
39 09 1001	Multiobjective Evolution of Neural Controllers and Task Complexity	1006	S			39 8 1001	
39 09 1002	沿岸海底湧水の地球科学	2002		S	39 3 2007	39 7 1001	
39 09 1003	Electrochemical oxidation for low concentration of aniline in neutral pH medium. Application to the removal of aniline based on the electrochemical polymerization on a carbon fiber	2004	S		39 3 2006	39 7 1002	
39 09 1004	Action spectroscopy for single-molecule motion induced by vibrational excitation with a scanning tunneling microscope	2101	S		39 2 2004	39 8 1002	
39 09 1005	Heat transfer at surfaces exposed to short-pulsed laser fields	2101	S		39 2 2001	39 8 1003	
39 09 1006	Vibrational heating of molecules adsorbed on insulating surfaces using localized photon tunneling	2101	S		39 2 2002	39 8 1004	
39 09 1007	The role of Y/lanthanides on the glass forming ability of amorphous steel	2102	S			39 8 1005	
39 09 1008	Bifurcation of a helical wave from a traveling wave,	4103	S			39 7 1003	
39 09 1009	Extended X-Ray-Absorption Fine Structure Study of Local Structure and Atomic Correlations	4302	S		39 2 2004	39 7 1004	
39 09 1010	Lateral hopping requires molecular rocking	4303	SS		39 2 2006	39 8 1006	
39 09 1011	Experimental Observation of the 1/3 Magnetization Plateau in the Diamond-Chain Compound Cu ₃ (CO ₃) ₂ (OH) ₂	4303	S		39 2 2005	39 7 1005	

No	研究業績名	細目番号	研究業績の分析結果		重複して選定した研究業績		共同利用等
			学術的意義	社会、経済、文化的意義	業績番号(重点的に取り組む領域)	業績番号(他の組織)	
39 09 1012	Separation and Conversion Dynamics of Four Nuclear Spin Isomers of Ethylene	4305	SS		39 2 2007	39 7 1006	
39 09 1013	Hyperfine-Structure-Induced Purely Long-Range Molecules,	4305	S		39 2 2008	39 7 1007	
39 09 1014	Torsionally Excited Methyl Formate in Orion KL	4305		S		39 7 1008	
39 09 1015	Performance of MAX-DOAS measurements of aerosols at Tsukuba, Japan: A comparison with lidar and sky radiometer measurements	4402	S		39 3 2003	39 7 1009	
39 09 1016	Paleoseismology of deep-sea faults based on marine surveys of the northern Okushiri ridge in the Japan Sea	4404	S		39 3 2004	39 7 1010	
39 09 1017	Preparation and Characterization of pai-Stacking Quinodimethane Oligothiophenes. Predicting Semiconductor Behavior and Bandwidths from Crystal Structures and Molecular Orbital Calculations	4702	S		39 2 2010	39 7 1011	
39 09 1018	Pd-Catalyzed Stereospecific Azide Substitution of a, b-Unsaturated g, d-Epoxy Esters with Double Inersion of Configuration	4702	S		39 2 2011	39 7 1012	
39 09 1019	Asymmetrically Modified Nickel Catalyst for the Enantio-differentiating Hydrogenation of Prochiral Ketones.	4702	S		39 2 2009	39 7 1013	
39 09 1020	Chemistry of Cubane and Other Prismanes” in <i>The Chemistry of Cyclobutanes</i>	4702				39 7 1014	
39 09 1021	パラジウム錯体及びその製造方法、触媒並びに反応方法	4704				39 8 1007	
39 09 1022	Dual Self-Aligned Vertical Multichannel Organic Transistors	4801	S			39 8 1009	
39 09 1023	Light Emitting Seal Using the Self-Aligned Organic EL Structure	4801		SS		39 8 1008	
39 09 1024	Subsurface crack initiation and propagation mechanism in high-strength steel in a very high cycle fatigue regime	5001	SS			39 8 1010	
39 09 1025	Subsurface crack initiation and propagation mechanism under the super-long fatigue regime for high speed tool steel(JIS SKH51)by fracture surface	5001	SS			39 8 1011	
39 09 1026	Compact multi-way power dividers similar to the Bagley polygon	5103	S			39 8 1012	
39 09 1027	Influence of preliminary extrusion conditions on the super plastic properties of a magnesium alloy processed by ECAP	5405	S			39 8 1015	

No	研究業績名	細目番号	研究業績の分析結果		重複して選定した研究業績		共同利用等
			学術的意義	社会、経済、文化的意義	業績番号 (重点的に取り組む領域)	業績番号 (他の組織)	
39 09 1028	Corrosion Assessment of Nd-Fe-B Alloy with Co Addition through Impedance Measurements	5405		SS		39 8 1013	
39 09 1029	EIS法を中心とした焼結体SUS304ステンレス鋼の腐食特性の解析	5405		SS		39 8 1014	
39 09 1030	A Core/Shell Catalyst Produces a Spatially Confined Effect and Shape Selectivity in a Consecutive Reaction	5503	SS		39 2 2012	39 8 1018	
39 09 1031	Pituitary adenylate cyclase-activating polypeptide (PACAP) decreases neuronal cell death after focal ischemia associated with interleukin-6 (IL-6) signaling	5704	S		39 3 2003	39 7 1015	
39 09 1032	Taxonomy and molecular phylogeny of <i>Lethenteron</i> lampreys in eastern Eurasia	5706	S		39 3 2001	39 7 1016	
39 09 1033	Cholecystokinin-A receptors regulate photic input pathways to the circadian clock	5708	S			39 7 1017	
39 09 1034	Reduction in soil water availability and tree transpiration in a forest with pedestrian trampling	6201	S		39 3 2005	39 7 1018	