

理 学 部

I	理学部の研究目的と特徴	7 - 2
II	分析項目毎の水準と判断	7 - 5
	分析項目 I 研究活動の状況	7 - 5
	分析項目 II 研究成果の状況	7 - 7
III	質の向上度の判断	1 - 9

I 理学部の研究目的と特徴

1 理学部の沿革

本学部は、昭和 24 年に旧制富山高等学校を母体として、富山大学文理学部理学科として創立された。当初、数学・物理・化学・生物学の 4 専攻の構成であったが、昭和 52 年に学部改組し理学部となり、4 専攻は学科に移行するとともに地球科学科が新設された。平成 5 年に生圏環境科学科が増設され、現在の 6 学科体制になった。平成 18 年 4 月の富山県内 3 国立大学法人の統合に際し、理学部、工学部、医学部、及び薬学部の組織改編が行われ、教員組織（理工学研究部）と教育組織（理学部、理工学教育部、生命融合科学教育部）を分離し、本学部教員は理工学研究部の所属になった。

2 研究目的

本学の理念を資料 1-1 に示す。

資料 1-1 富山大学の理念

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)

本学部は、本学の理念を踏まえ、自然科学における真理の探求に関する研究を通じて、人類の持続的発展と文化の創造に寄与するために、資料 1-2 に示す研究目的を掲げ、研究体制の整備と諸施策の充実を図り、研究の活性化と国際水準の達成を目指している。

資料 1-2 理学部の研究目的

1. 基礎研究を通して、自然を律している普遍的な原理や法則を究める。
2. 自然環境との調和のとれた科学・技術の発展に寄与する。
3. 地域の特徴を活かした総合的な研究を推進し、その成果を地域社会や世界に向けて発信する。
4. 諸外国の研究機関との交流・協力を進め、国際社会への貢献を図る。

(出典：理学部規則)

3 特徴

本学部の平成 19 年度末の教員定員数は、教授 41、準教授 29 及び助教 10 の計 80 名であり、県内唯一の理学部として高度な研究を維持発展させている。以下に特色ある取組を示す。

- ① 数学の分野では、多様体を中心に、純粋数学の研究が行なわれている。また、計算科学に関連する種々の科学との連携に重点をおき、数学の応用を目指した総合的な研究も行なわれている。
- ② 物理学の分野では、低温の固体物性、構造不規則系の物性、レーザーやマイクロ波を用いた分光学、素粒子現象論論において、固有の実験装置や世界レベルの研究交流を活かした特徴ある高度な研究が展開されている。
- ③ 化学の分野では、選択的水素化触媒の開発、遷移金属錯体の発光メカニズムや失活機構、ホヤの血球細胞内バナジウムの還元濃縮機構の解明や活性酸素種に関する研究、機能性材料の創成、天然物の全合成などの研究が活発に行われている。
- ④ 生物学分野では、水棲動物の発生や生態、昆虫の形態や進化、高等植物と藻類の分類系統などの研究、及び、下等脊椎動物の内分泌調整機構、体内時計調節機構、高等植物の発生・器官分化と遺伝子発現調節機構などの研究が活発に推進されている。
- ⑤ 地球科学分野では、大気海洋結合モデルに基づく気象の解析、太平洋での地球磁場の観

測と解析、堆積物等の残留磁化を用いた地球史の研究、海外野外調査による古テクトニクスの解明など、幅広い研究が活発に行われている。

- ⑥ 環境科学分野では、富山湾における沿岸海底湧水の発見、水中ホルムアルデヒドの新分析法の開発、微生物を用いた環境修復技術の開発、電気化学検出器を利用した環境汚染物質の微量検出法の開発等、環境に関連する基礎的研究が国際水準で展開されている。
- ⑦ 富山地域は深海より高山まで高度差 4000m の様々な環境を含み、地球環境のミニチュア版と見なすことができる。この特色を活かし、分野の異なる教員が連携したプロジェクト「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」を実施している。
- ⑧ 原子や分子の基礎研究とそれに基づいた自然環境に負荷のかからない 21 世紀型社会生活支援材料開発に関する先端の学術研究を目指すため、プロジェクト研究「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。

「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、国外研究機関、及び地方自治体等と関係者として想定している。

① 学界関係者：

本学部教員は、日本数学会、日本物理学会、日本化学会、日本動物学会、日本植物学会、日本地球惑星科学連合、日本環境化学会等の基幹的学会や関連専門学会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じて、理学を探究している。学界関係者からは、基礎科学の進展に大きく寄与する事が期待されている。

また、本学部教員は上記の基幹学会や資料 1-3 に示す関連専門学会において、評議員、理事、雑誌編集委員等の役職などを務めている。

資料 1-3 理学部教員が参加・貢献する主な学会・協会

国内学会：日本数学会、日本応用数理学会、日本情報処理学会、日本物理学会、応用物理学会、日本結晶学会、日本化学会、錯体化学会、日本分光学会、触媒学会、有機合成化学協会、光化学協会、日本植物学会、日本植物生理学会、日本植物形態学会、日本動物学会、日本動物分類学会、日本発生生物学会、日本比較内分泌学会、日本分子生物学会、日本遺伝学会、日本ゴマ科学会、日本藻類学会、染色体学会、日本生態学会、日本昆虫学会、日本神経学会、日本生理学会、日本時間生物学会、日本睡眠学会、日本水産学会、日本魚類学会、日本宇宙生物科学会、根研究会、日本進化生物学会、日本地質学会、日本鉱物学会、資源地質学会、日本岩石鉱物鉱床学会、日本気象学会、日本雪氷学会、日本環境化学会、日本分析化学会、日本水環境学会、日本環境毒性学会、日本ほ乳類学会、日本生態学会、日本野生動物医学会など

国際学会：アメリカ数学会、アメリカ物理学会、アメリカ化学会、アメリカ植物科学会、国際比較内分泌学会連合、国際植物分子生物学会、国際細胞共生学会、国際社会性昆虫学会、アメリカ藻類学会、アメリカ地球物理学連合、アメリカ気象学会、国際鉱物学連合、国際鉱床学会、アメリカ鉱物学会など。

② 産業界：

本学部教員に対して、産業界などから科学技術の基盤となる創造的な基礎研究の発展に寄与すること、さらに共同研究等を通じた連携も期待されている。

本学部は、富山県内外の企業との共同研究を積極的に受け入れている。また、YKK-AP との学術交流会（資料 1-4）を定期的に開催する等、産業界との交流も進めている。

資料1-4 富山大学理学部とYKK—APとの学術交流会

第1回学術交流講演会：平成18年9月5日：YKK黒部生地工場

講師1：鈴木 炎（化学科助教授）「近赤外色素を用いたリポソーム開裂とマイクロ爆縮」

講師2：林 直人（化学科助教授）「フェノールオリゴマーからキノンオリゴマーへ」

第2回学術交流講演会：平成18年12月20日：富山大学理学部多目的ホール

講師：北野芳則（YKK代表取締役副会長）「YKKグループの技術と経営—ファスナー・建材で

No.1を目指す技術・経営の歴史と展開—」

第3回学術交流講演会：平成19年9月5日：YKK黒部生地工場

講師1：池田榮雄（数学科教授）「現象の数理解析—モデリングと数学解析を駆使した現象の解明」

講師2：栗本 猛（物理学科教授）「宇宙を観る窓としての素粒子物理」

③ 国外研究機関：

本学部と中国科学院植物研究所（中国）との間で学部間協定を締結し、学術交流を行なっている。また、本学数学科と慶北大学数学科（韓国）との間で学科間協定を結び、定期的に学術交流を図っている。さらに、米国マーレイ州立大学等、本学部教員が関与する大学間協定も数多く締結されている。

理学の研究領域は宇宙の創成から現在の環境に至るまで多岐に亘っており、地球規模での研究が必要な分野も多いため、本学部教員との学術交流推進について世界各地の多数の研究者からの期待は大きい。

④ 地方自治体等との連携：

本学部は、地方自治体などから地域における知の拠点としての役割が期待され、この期待に応えるべく、本学部教員はプロジェクト研究等を通じて地域の課題に取り組んでいる。また、地方自治体の多くの各種委員会やイベントなどの委員に就任し、学識経験者として専門的な提言等を行なっている（資料1-5、別添資料1）。

年度（平成）	担当教員数（名）	件数
16	18	45
17	21	50
18	26	63
19	26	77
計	91	235

II 分析項目ごとの水準の判断

分析項目 I 研究活動の状況

(1) 観点ごとの分析

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

本学部の教員の年度別研究業績は、資料 1-1-1 のとおりである。本資料には外国人研究者受入による講演会・セミナーや各種国際共同研究数も示す。4年間に発表した原著論文は、一人当たり約 8.8 編である。一人当たりの、総説・解説と著書はそれぞれ 3 編と 0.7 編で、国際学会での発表は 2.7 件である。国内会議・国際会議等に招待あるいは依頼を受けた講演数は 100 件を超えている。

資料 1-1-1 年度別研究実績							
年度 (平成)	原著 論文	総説・解 説	著書	国際会議 発表	招待・ 依頼講演	国際 共同研究	外国人講 演会
16	152	69	15	32	18	20	7
17	164	76	15	47	30	23	1
18	192	55	8	73	28	22	9
19	198	50	21	65	31	21	19
計	706	250	59	217	107	86	36

(出典：理学部業績集 2004 年, 2005 年, 2006 年, 2007 年)

国際的な研究活動を促進するための取組として、国際シンポジウム等の開催にオーガナイザーの一員として携わっている(資料 1-1-2)。

資料 1-1-2 開催及びオーガナイザーとして運営に携わった国際会議・研究会	
平成 16 年度	<ul style="list-style-type: none"> • The Fourth Kyungpook-Toyama International Workshop on Pure and Applied Mathematics, Toyama • Summer Institute 2004, Fujiyoshida • The 4th International Symposium on Chemistry and Biological Chemistry of Vanadium, Szeged, Hungary • 8th Biennial SGA (Society for Geology Applied to Mineral Deposits) Meeting, Beijing, China
平成 17 年度	<ul style="list-style-type: none"> • Summer Institute 2005, Fujiyoshida • International Symposium on Nano Technology, Kanazawa • 19th General Meeting of IMA (International Mineralogical Association), Kobe
平成 18 年度	<ul style="list-style-type: none"> • Summer Institute 2006, Fujiyoshida • 2006 Western Pacific Geophysics Meeting (WPGM), Beijing, China • International Symposium on Nano Technology, Kanazawa • The 5th International Symposium on Chemistry and Biological Chemistry of Vanadium, San Francisco, California, USA
平成 19 年度	<ul style="list-style-type: none"> • Summer Institute 2007, Fujiyoshida • 12th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Hyogo • 4th France-Japanese Symposium on Singularities

(出典：理学部業績集 2004 年, 2005 年, 2006 年, 2007 年)

本学部の研究目的に沿った活発な研究活動の結果、平成 16 年 4 月以降、各種の賞を受賞している(資料 1-1-3)。

資料 1-1-3 年度別各賞受賞状況		
年度(平成)	教員	学会等
17	池田榮雄	日本応用数理学会論文(欧文)賞
19	山崎裕二 島田 互 倉光英樹 酒井英男 田口 茂 張 勁	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)

② 研究費の獲得状況

科学研究費補助金の申請・採択状況を資料1-1-4に示す。申請率は平成17年度以降100%を超えており、採択率も平成16年度以来30%以上を保持している。科学研究費補助金の応募率・採択率向上のために、科学研究費補助金に関する説明会や講演会が行なわれている。また、獲得数の多い教員が相談員となり、新任まもない教員との相談等も行なっている。

資料 1-1-4 科学研究費補助金申請・採択状況							
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	85	新規	63		15	23.8	60,900
		継続	12		12	100.0	
		計	75	88.2	27	36.0	
17	81	新規	72		15	20.8	72,200
		継続	19		17	89.5	
		計	91	112.3	32	35.2	
18	89	新規	80		9	11.3	68,500
		継続	24		24	100.0	
		計	104	116.9	33	31.7	
19	87	新規	82		16	19.5	65,400
		継続	19		18	94.7	
		計	101	116.1	34	33.7	

(出典：富山大学研究振興部纏め)

科学研究費補助金以外の外部資金（共同研究，受託研究，奨学寄付金）の受入件数と受入金額を資料1-1-5に示す。

資料 1-1-5 年度別科学研究費補助金以外の外部資金の受入状況								
年度 (平成)	共同研究		受託研究		奨学寄付金		集計	
	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)
16	3	3,520	3	7,541	17	11,106	23	22,167
17	14	9,850	7	17,542	16	8,802	37	36,194
18	15	11,605	7	6,690	21	15,410	43	33,705
19	14	11,739	5	4,994	31	19,890	50	36,623
計	46	36,714	22	36,767	85	55,208	153	128,689

(出典：理学部業績集 2004年，2005年，2006年，2007年)

(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

本学部の教員が、4年間に発表した原著論文の総数は706編であり、一人当たり8.8編となる。総説・解説と著書については、それぞれ一人当たり3編と0.8編である。理学部では論文の量産が困難な分野も含まれることを考慮すると、本学部における研究活動は成果があがっていると判断される。また、論文数もまた、年々増加している。

4年間における国際学会での発表総数は217件であり、一人当たり2.7件となる。また、国際共同研究の実施総件数は86件であり、一人当たり1件強となっている。これらの数値から、国際活動が活発に行なわれていると判断される(資料1-1-1)。

②研究資金の獲得状況

科学研究費補助金の申請率は平成17年度以降毎年100%を超えている。採択率も平成16年度以来30%以上を維持しており(資料1-1-4)、この値は全国平均の24.3%を5ポイント以上も上回っている。また、申請と採択の件数は年々増加している。他の外部資金についても獲得件数、金額は年々増加している(資料1-1-5)。本学部では、科学研究費補助金の応募率・採択率向上のために、科学研究費補助金に関する説明会や講演会の開催及び獲得数の多い教員が相談員となり、新任まもない教員との相談等を行なっている。

以上により、研究活動の実施状況や研究資金の獲得状況等や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も研究活動は活発に行なわれており、学界関係者、産業界、及び地方自治体からの期待に充分応えていると判断される。

分析項目 II 研究成果の状況

(1) 観点ごとの分析

観点2-1 研究成果の状況

(観点に関わる状況)

本学部では、研究目的に沿って、理学の各分野における研究活動を展開しており、学術面と社会・経済・文化面で次のような優れた成果を挙げている。

① 学術面の研究

・数学

数理解析分野では、多変数関数論において、ワイエルシュトラス以来のアーベル関数についての研究が Hayama Symposium on Several Complex Variables 2004 の招待講演となっている。また、微分幾何学では、ヤコビ作用素による複素空間型内の等質実超曲面を特徴付けた研究が大韓数学会(韓国)の特別講演となっている。

情報数理分野では、数学の応用を目指して総合的な研究を行なっている。特に、燃焼問題における奇妙な燃焼波(ヘリカル燃焼波)の出現に対してモデル方程式を導出し、ホップ分岐が起きていることを、固有値問題を解析することによって理論的に示した。この研究は、2005年度の日本応用数学会論文賞受賞論文であり高い評価を得ている(業績番号:1003)。また、血管腫瘍の進行に対する数学的モデルを偏微分方程式系に対する自由境界問題として定式化し、投薬の問題について探究した研究や、非線形退化放物型方程式系に対して、その解を近似する反応拡散系を提案し、その収束性について解析した研究も行なわれている。

・物理学

大多数の研究論文は国際的な学術雑誌に発表されており、世界レベルの高度な研究活動が展開されている。特に、レーザー分光実験によりエチレンの4種の各スピン状態の間で早い変換があることを確認した研究成果は、総合科学論文誌としてトップレベルの Science 誌に掲載され高い評価を受けた(業績番号:1006)。また、天然鉱物アズライトがダイヤモンド

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:1005), 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明らかに研究(業績番号:1004) 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研究(業績番号:1007) は, 物理学で最も権威のある Phys. Rev. Lett. 誌に掲載された。

・ 化学

電界効果型有機半導体への応用が期待される酸化・還元両性特性分子の創出に関する研究が, 高い評価を受けている(業績番号:1011)。また, パラジウム触媒を用いるエポキシアクリル酸エステルへの高立体選択的なアジド化反応は, 新規なアミノ酸合成等に應用できる成果として高く評価され, Angew. Chem. 誌に掲載された(業績番号:1012)。さらに, 酒石酸修飾ニッケルを用いた, 不斉反応に関する触媒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:1013)。

錯体化学の研究では, ホヤの血球細胞内バナジウムの還元濃縮機構の解明や活性酸素種を同定するなどの成果が Zing Conference での招待講演対象となっている。

・ 生物学

日本を含む東ユーラシア地域に生息するヤツメウナギの分子系統関係を調べ隠蔽種群の存在をつきとめた研究が, 高い評価を受け魚類学会奨励賞となっている(業績番号:1016)。下垂体ポリペプチド PACAP が脳における局所的虚血後の神経細胞死の抑制活性をもつことを発見した研究が, 生物学系で権威のある ProNAS 誌に(業績番号:1015), また CCK-A 受容体が光による体内時計調節や瞳孔反射に対して示す重要な働きを初めて見出した研究が FASEB J. 誌に(業績番号:1017), それぞれ掲載され高い評価を受けている。さらに, 複数の RNA 編集部位を識別する同一タンパクを初めて生化学的に同定した植物葉緑体における研究(NAR 誌に掲載)なども行われている。

・ 地球科学

大気エアロゾル観測方法の根幹にかかわる優れた業績(業績番号:1009) と, 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(業績番号:1010) が高い評価を受けている。

堆積物や岩石に残された古地磁気を用いた地球史の研究, 次世代エネルギーの一つであるメタンハイドレートの自己保存効果発現メカニズムについての研究や雪発電の研究などが活発に行われている。また, 系統的鉱物分類から, 国内外での野外地質調査に基づく地体構造や古テクトニクス解明, 及び岩石・鉱物に残された過去のマグマ活動や地球環境の解明に関する幅広い研究も活発に行われている。

・ 生物圏環境科学

分析化学系, 生物学系, 陸水・海洋学系など広範囲に及び, 環境に関連する基礎的研究が国際水準で展開されている。特に, 自然林への人為的踏圧によって森林の水分蒸散が減少する現象のメカニズムに関する研究成果が当該分野のトップ学術誌である Agric. For. Meteorol. 誌に掲載され, 高い評価を受けている(業績番号:1018)。また, 環境汚染物質であるアニリンを, 定電位で電極表面に高分子として固定化する方法を発見し, 本法のフローシステム化を達成した研究成果が高く評価され, 日本分析化学会中部奨励賞の対象となっている(業績番号:1002)。

②社会・経済・文化面の研究

オリオン座から来る電波の分光学的研究によりギ酸メチル分子の信号を突き止めた研究成果は, 宇宙・天文分野で権威を持つ雑誌である Astrophys. J. 誌に掲載され, 科学新聞等で紹介された(業績番号:1008)。また, 高度差 4000 m の地球環境モデルを形成している富山地域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, 複数のテレビ番組において放映された(業績番号:1001)。さらに, 著名な有機化学の専門

書であり世界中で購読されている The Chemistry of Functional Groups 中の「The Chemistry of Cyclobutane」の項を執筆している（業績番号：1014）。

（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）

本学部では、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優れた研究業績をあげている。

研究成果の幾つかは、各種の賞を受賞し（資料1-1-2）、また、国内外の会議において、依頼・招待講演となっている（資料1-1-1）。

これらの業績は、本学部の研究目的の達成に向けて先導的役割を担い、同時に科学研究費補助金等の外部資金獲得を促進する役割を果たしていると位置づけられる。

以上のことから、本学部では、研究目的に照らして成果が充分上がっており、学界関係者や産業界からの期待に充分応えていると判断する。また、富山の自然の仕組みに関する研究成果も上がっており、地方自治体からの期待にも充分応えている。

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）

本学部では、学部予算の配分において、学部長裁量経費等でプロジェクト研究や将来性・独自性のある研究に重点を置いたこと、また本学部教員業績をデータベース化して常時 Web 経由での入力・閲覧を可能とすることによって、相互評価の環境を整えたこと、さらに、公募により広く有能な人材を確保するよう努めたこと等の取り組みを行なった結果、平成16年度の国際誌の論文数152が平成19年度には198に、国際会議での平成16年度の講演数32が平成19年度には65に増加した（資料1-1-1, p 7-5）。学会賞受賞者数（資料1-1-3, p 1-6）および招待・依頼講演数（資料1-1-1, p 7-5）についても、いずれも増加している。

以上のことから、様々な取組により、研究水準は質の向上があったと判断する。

② 事例2「科学研究費補助金の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）

本学では、科学研究費補助金の応募率・採択率向上のために、科学研究費補助金に関する説明会や講演会が行なわれている。また、本学部でも、獲得数の多い教員が相談員となり、新任まもない教員との相談等を行なった。その結果、科研費の申請件数、採択件数はともに向上した。具体的には、申請比率は平成16年度の88%が平成19年度は128%に、採択件数は平成16年度の27件が平成19年度には34件に向上した（資料1-1-5, p 1-6）。

以上のことから、様々な取組により、科学研究費補助金の獲得状況に向上があったと判断する。

③ 事例3「地域社会での貢献」（分析項目 II）

（質の向上があったと判断する取組）

異分野の教員が協力して、高度差4000mの地球環境モデルを形成している富山地域における自然の仕組みに関する研究を推進した。その結果、海底湧水機構と沿岸海洋への栄養塩供給の実態を解明することができ（業績番号：1001）、その研究成果は、NHKスペシャル「神秘の海 富山湾～海の中までアルプスがつづく～」（第48回科学技術映像祭にて「内閣総理大臣賞」受賞）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。

また、人々の高い関心を集めている宇宙の分野に於いて、オリオン座から来る電波の分光学的研究によりギ酸メチル分子の信号を突き止めた研究成果（業績番号：1008）は、科

学新聞や国立天文台のニュースリリースで紹介された。

以上のことから，社会貢献の面でも，質の向上があったと判断する。

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	理学部
-----	------	---------	-----

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)

理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、及び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)	
39:7:1001	沿岸海底湧水の地球科学	2002		S	39:3:2001	39:9:1002	
39:7:1002	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		39:3:2002	39:9:1003	
39:7:1003	Bifurcation of a helical wave from a traveling wave	4103	S			39:9:1008	
39:7:1004	Extended X-ray-absorption fine structure study of local structure and atomic correlations of tellurium nanoparticles	4302	S		39:2:2004	39:9:1009	
39:7:1005	Experimental observation of the 1/3 magnetization plateau in the diamond-chain compound $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$	4303	S		39:2:2005	39:9:1011	
39:7:1006	Separation and conversion dynamics of four nuclear spin isomers of ethylene	4305	SS		39:2:2007	39:9:1012	
39:7:1007	Hyperfine-structure-induced purely long-range molecule	4305	S		39:2:2008	39:9:1013	
39:7:1008	Torsionally excited methyl formate in Orion KL	4305		S		39:9:1014	
39:7:1009	Performance of MAX-DOAS measurements of aerosols at Tsukuba, Japan: A comparison with lidar and sky radiometer measurements	4402	S		39:3:2003	39:9:1015	

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)	
39:7:1010	Paleoseismology of deep-sea faults based on marine surveys of the northern Okushiri ridge in the Japan Sea	4404	S		39:3:2004	39:9:1016	
39:7:1011	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	39:9:1017	
39:7:1012	Pd-catalyzed stereospecific azide substitution of α,β -unsaturated γ,δ -epoxy esters with double inversion of configuration	4702	S		39:2:2011	39:9:1018	
39:7:1013	Asymmetrically modified nickel catalyst for the enantio-differentiating hydrogenation of prochiral ketones	4702	S		39:2:2009	39:9:1019	
39:7:1014	"Chemistry of cubane and other prismanes" in the chemistry of cyclobutanes	4702		S		39:9:1020	
39:7:1015	Pituitary adenylate cyclase-activating polypeptide (PACAP) decreases neuronal cell death after focalischemia associated with interleukin-6 (IL-6) signaling	5704	S		39:3:2005	39:9:1031	
39:7:1016	Taxonomy and molecular phylogeny of <i>Lethenteron</i> lampreys in eastern Eurasia	5706	S		39:3:2006	39:9:1032	
39:7:1017	Cholecystokinin-A receptors regulate photic input pathways to the circadian clock	5803	S			39:9:1033	
39:7:1018	Reduction in soil water availability and tree transpiration in a forest with pedestrian trampling	6201	S		39:3:2007	39:9:1034	