

熊本大学
パルスパワー科学研究所
における組織評価
自己評価書

平成 30 年 9 月 28 日
19. パルスパワー科学研究所

目次

I 熊本大学パルスパワー科学研究所の現況及び特徴	2
III 研究の領域に関する自己評価書	5
1. 研究の目的と特徴	6
2. 優れた点及び改善を要する点	6
3. 観点ごとの分析及び判定	7
4. 質の向上度の分析及び判定	45
IV 社会貢献の領域に関する自己評価書	46
1. 社会貢献の目的と特徴	47
2. 優れた点及び改善を要する点の抽出	47
3. 観点ごとの分析及び判定	48
4. 質の向上度の分析及び判定	58
V 国際化の領域に関する自己評価書	60
1. 国際化の目的と特徴	61
2. 優れた点及び改善を要する点の抽出	61
3. 観点ごとの分析及び判定	62
4. 質の向上度の分析及び判定	73
VI 管理運営に関する自己評価書	74
1. 管理運営の目的と特徴	75
2. 優れた点及び改善を要する点の抽出	75
3. 観点ごとの分析及び判定	76
4. 質の向上度の分析及び判定	92
VII 男女共同参画（その他の領域）に関する自己評価書	94
1. 男女共同参画（その他の領域）の目的と特徴	95
2. 優れた点及び改善を要する点の抽出	95
3. 観点ごとの分析及び判定	95
4. 質の向上度の分析及び判定	97

I 熊本大学パルスパワー科学研究所の現況及び特徴

1 現況

- (1) 学部等名：熊本大学パルスパワー科学研究所
- (2) 学生数及び教員数（平成 30 年 5 月 1 日現在）
：専任教員数（現員数）：14 人、助手数（0 人）

2 特徴

パルスパワー科学研究所は、1999 年 4 月設置の衝撃・極限環境研究センターと、2007 年 10 月設置のバイオエレクトリクス研究センターを統合・改組拡充し、本学の共同教育研究組織として 2013 年 4 月に設置された。

前組織の 1 つである衝撃・極限環境研究センターでは、衝撃超高圧、静的超高圧、極低温、強磁場、超重力場をはじめ、次世代半導体開発の超微細加工技術等、様々な極限環境の創生と極限環境下における固体や液体の挙動の解明、それを生じた新材料の開発、さらには各種の極限環境を複合化させ、これを利用した新しい凝縮体の基礎物性の解明や、その応用技術の開発を行ってきた。

一方、もう一つの前組織であるバイオエレクトリクス研究センターでは、パルスパワーに基づく超高電場や磁場、光、プラズマ、衝撃波や超音波など、生体がこれまでに経験したことのない物理的な極限状態を一種の生物刺激またはストレスとし、その生体に対する作用と生体の応答に関する基礎的研究と、これをバイオ技術、医療、農業・食品、環境分野に応用する研究を行ってきた。

その間に、21 世紀 COE プログラム「衝撃エネルギー科学の深化と応用」（平成 15 年度～平成 19 年度）を発展させるグローバル COE プログラム「衝撃エネルギー工学グローバル先導拠点」（平成 20 年度～平成 24 年度）が採択された。国際的イニシアティブを發揮することにより、衝撃エネルギー工学のグローバルな先導拠点を構築し、先導的人材の育成、新産業創生、及び衝撃エネルギー工学の体系化に貢献することを目的とし、このために、衝撃超高圧分野、バイオエレクトリクス分野、及び環境軽負荷分野の国際的イニシアティブを強化して、衝撃エネルギー工学の発展を図り、産学官コンソーシアムを活用した新産業創生に繋げてきた。また、特色ある教育プログラム（IMPACT プログラム）を始動し、「衝撃エネルギーの科学と工学を基礎とし、専門の枠を超えた幅広い見方ができ、かつ豊かな創造性とグローバルな視野を持つ先導的人材」（次世代を担う国際的なリーダー）を輩出してきた。ここで、衝撃エネルギーはパルスパワーと同義語として使っている。

前組織である 2 つの研究センターは、グローバル COE プログラムの中核的研究組織として機能し、大学院自然科学研究科、工学部、理学部とも連携を持ちながら、熊本大学が世界に誇れるパルスパワー科学技術を基盤とし、自然科学系、生命科学系の先端的研究との融合研究を積極的に進めてきた。

パルスパワー科学研究所はこれら 2 つの研究センターの実績と、人的・研究施設資源を踏まえ、パルスパワー技術を核として理・工・医薬・農水・環境分野にわたる融合科学に取り組み、パルスパワー科学に関する先導的研究拠点としての役割を担うため 2013 年 4 月に設置された。

本研究所は下記の通り、パルスパワー科学技術と多様な極限反応場の形成・制御をする「パルスパワー基盤部門」、多様な極限反応場を用いた新規物質の合成や新規物性の開拓を行う「極限物性科学部門」、パルスパワーの生体への作用によって生まれる生命現象の探索と応用開拓を行う「バイオエレクトリクス部門」、及び国際研究コンソーシアムを活用した国際連携を推進する「国際連携客員部門」の計 4 部門で構成される。

- (1) パルスパワー基盤部門
 - (ア) パルスパワー発生制御分野
 - (イ) 爆発プロセス分野
 - (ウ) 超臨界流体プロセス分野
 - (エ) 環境プロセス分野
- (2) 極限物性科学部門
 - (ア) 衝撃超重力物質分野
 - (イ) 極限物性物理分野
 - (ウ) 極限材料科学分野
 - (エ) 半導体極限機能科学分野
- (3) バイオエレクトロニクス部門
 - (ア) 基礎バイオエレクトロニクス分野
 - (イ) 応用バイオエレクトロニクス分野
 - (ウ) 医療バイオエレクトロニクス分野
 - (エ) 衝撃波バイオエレクトロニクス分野
- (4) 国際連携客員部門

本研究所は、日本の大学で唯一の総合的な「爆発実験施設」、国内で唯一の「バイオエレクトロニクス総合研究施設」、世界トップレベルで多様な「パルスパワー基盤設備」、熊本大学で開発された世界初の「超重力発生設備」など、世界最高レベルの施設や設備を有し、独自の研究に加え、他大学や企業の異分野の研究者にこれらの施設・設備を提供し、パルスパワー科学技術関連分野を広く展開している。

3 組織の目的

本研究所は、超高エネルギーや超非熱平衡などの多様な極限状態・反応場を形成するための卓越したパルスパワー基盤技術を有し、超高圧場、超臨界流体場、超高電場・磁場、超非熱平衡プラズマ場、超重力場、高輝度超短パルス光場、高密度エネルギープラズマ場等の多様な極限反応場により、熊本大学オリジナルのパルスパワー科学の創成を進め、新物質の合成、新しい医療基盤技術や新しい環境保全技術の開拓など、熊本大学発の新たな科学技術を様々な分野へ応用展開を進める。本研究所の各部門・各分野は、

- (1) パルスパワー基盤部門
 - (ア) パルスパワー発生制御分野

電気エネルギーを用いたパルスパワーの発生・制御・計測・応用に関する研究を進める。
 - (イ) 爆発プロセス分野

火薬類を用いたパルスパワーの発生・制御・計測・応用に関する研究を進める。
 - (ウ) 超臨界流体プロセス分野

超臨界流体プロセス・パルスパワーやレーザー光生成プラズマによる超臨界流体プロセスの高度化に関する研究を進める。
 - (エ) 環境プロセス分野

ナノ秒パルスパワーを用いた環境応用に関する研究を進める。
- (2) 極限物性科学部門
 - (ア) 衝撃超重力物質分野

衝撃圧縮を用いた超高圧物性や強い重力場を用いた新物質開発に関する研究を進める。

- (イ) 極限物性物理分野
コヒーレントフェムト秒光パルスによる反応経路等の能動的制御・光エネルギーの効率利用の研究を進める。
- (ウ) 極限材料科学分野
極限材料科学に関する研究を進める。
- (エ) 半導体極限機能科学分野
次世代半導体最先端製造 (NaPFA) に関する研究を進める。
- (3) バイオエレクトリクス部門
 - (ア) 基礎バイオエレクトリクス分野
パルスパワーのバイオへの作用の基礎科学の研究を進める。
 - (イ) 応用バイオエレクトリクス分野
パルスパワーのバイオへの作用を利用した最先端応用研究を進める。
 - (ウ) 医療バイオエレクトリクス分野
パルスパワーのバイオへの作用を使った医療への応用研究を進める。
 - (エ) 衝撃波バイオエレクトリクス分野
衝撃波のバイオへの作用の基礎科学研究を進める。
- (4) 国際連携客員部門
国際連携機関から研究者を招聘し、国際共同研究・共同教育の推進と国際的ネットワークの連携強化を進める。

等の研究活動を進め、パルスパワー科学の基礎研究と新しい学理構築、及びそれを基盤とした異分野融合による国際的課題解決を推進すると共に、世界で活躍する若手研究者・技術者を育成することを使命とする。

また、設立後 10 年間で次の 6 目標を達成する。

- (1) パルスパワー極限反応場における生体を含む物質の学理の探求。
- (2) パルスパワー極限反応場を用いた新物質の発見と新医療技術の開発。
- (3) パルスパワー科学と先端学術分野を融合することによる新しいサイエンスの創成。
- (4) 国際社会が抱える諸問題の解決のためにパルスパワー科学の研究成果と研究者を戦略的に投入。
- (5) 国際コンソーシアムでの活動を通じたパルスパワー科学に関する総合的な国際研究拠点の構築。
- (6) 国際的リーダーシップを発揮できる若手研究者・技術者の育成。

本研究所は、これらの目標を達成し、パルスパワー科学技術及びその関連分野における世界トップクラスの研究機関として、異分野融合型人材の輩出やイノベーション創出で世界を先導する機関として、熊本で光り、日本で光り、世界で光る研究所を目指す。

Ⅲ 研究の領域に関する自己評価書

1. 研究の目的と特徴

本研究所の研究の目的は、パルスパワー科学の基礎研究と新しい学理構築、及びそれを基盤とした異分野融合による国際的課題解決を推進すると共に、世界で活躍する若手研究者・技術者を育成することを使命として、以下の目標を達成することである。

1. パルスパワー極限反応場における生体を含む物質の学理の探求。
2. パルスパワー極限反応場を用いた新物質の発見と新医療技術の開発。
3. パルスパワー科学と先端学術分野を融合することによる新しいサイエンスの創成。
4. 国際社会が抱える諸問題解決のためにパルスパワー科学の研究成果と研究者を戦略的に投入。
5. 国際コンソーシアムでの活動を通じたパルスパワー科学に関する総合的な国際研究拠点の構築。
6. 国際的リーダーシップを発揮できる若手研究者・技術者の育成。

本研究所の特徴は、パルスパワー科学技術と多様な極限反応場の形成・制御をする「パルスパワー基盤部門」、多様な極限反応場を用いた新規物質の合成や新規物性の開拓を行う「極限物性科学部門」、パルスパワーの生体への作用によって生まれる生命現象の探索と応用開拓を行う「バイオエレクトリクス部門」、及び国際研究コンソーシアムを活用した国際連携を推進する「国際連携客員部門」の4部門の下、世界最高レベルの施設や設備を活用して、パルスパワー科学技術関連分野の研究を広く展開していることである。

[想定する関係者とその期待]

想定する関係者とそれぞれの期待はつぎの通りである。

○ パルスパワー科学を用いた様々な研究領域

これまでパルスパワー科学を利用し研究を進めていた領域では、本研究所におけるパルスパワー科学研究領域の世界的先導的研究活動の促進と、研究成果の輩出が期待されている。

○ パルスパワー科学を活用する異分野研究領域

これまでパルスパワー科学を利用してこなかった研究領域においては、本研究所が有する独自のパルスパワー科学とその技術を適用することになって、新たな発展が期待されている。また、その共同研究によって、異分野融合の新たな研究領域の開拓が期待されている。

2. 優れた点及び改善を要する点

【優れた点】

研究活動の状況においては、本研究所による査読付き論文の数は166件で、かなり多い。また、知的財産権の出願・取得も本評価期間中に31件ある。外部研究資金については、科学研究費その他の競争的資金による研究費受入実績は、科研費では基盤研究(A)や(B)等、その他競争的資金では科学技術振興機構の大型受託研究等を含めて196,404千円にのぼる。一方、国内外の機関との共同研究契約に基づく共同研究は47件あり、民間企業や欧米の権威ある研究組織との共同研究は年々増加している。このことに加えて、施設を開放した研

研究者用の共同研究も平成 29 年度だけで 46 件実施されており、施設の共同利用にも力を入れている。

研究成果の状況においては、本研究所では SS 区分の研究業績が 6 件、SS を含む S 区分以上の研究業績が 15 件あった。IF 値が高い論文も増えており、高いレベルの研究成果の実績が上がりつつある。

さらにこれらの SS 区分の研究業績の他にも、各研究領域でリーダーシップの指標となる招待論文、著書、総説・解説記事や、国内学会や国際会議における招待講演や基調講演、シンポジウム企画なども着実に成果を挙げており、若手専任教員による学会受賞実績もあがっている。

【改善を要する点】

【優れた点】で述べたように、研究活動の状況や研究成果の状況は、研究所として期待される高い水準を順調に維持している。今後は、SS 区分の研究業績を今後も維持発展させること、また、更に大型の予算獲得を目指すことが必要であると考えられる。加えて、本学の自然科学系をリードする研究所としての体制強化を目指した組織改編も視野に入れて、組織の強化を図る必要がある。

3. 観点ごとの分析及び判定

分析項目 I 研究活動の状況

観点 研究活動の状況

（観点到に係る状況） 査読付き論文・著書・国内学会発表、国際会議発表の件数は、（資料・B-1-1-1）に示した通りである。評価期間の間において、査読付き論文は 166 件、全ての研究業績は 782 件である。

また、各研究領域におけるリーダーシップの指標となる招待論文、著書、総説・解説記事や国内外の会議における招待講演、基調講演等は、評価期間の間において 87 件ののぼり、年平均で 44 件程度の実績がある。さらに、（資料・B-1-2-1）に示すように 31 件の知的財産権の公開または取得がなされている。

外部資金の取得状況は、（資料・B-1-3-1）に示すように科研費で延べ 23 件、（資料・B-1-3-2-1）に示す科学研究費以外の競争的外部資金や、文科省経費（資料・B-1-3-2-2）が獲得できている。共同研究についても（資料・B-1-3-3-1）に示す企業等（47 件）、（資料・B-1-3-3-2）に示す研究所として実施している施設開放型の共同研究の他、（資料・B-1-3-3-3）に示す国際共同研究も活発に実施されている。その他の研究費の受け入れとしては、受託研究（資料・B-1-3-4）、寄附金等（資料・B-1-3-5）などがあり、（資料・B-1-3-6）に示すようにこれらに関して 27 件の実績がある。

受入研究費については、科研費では基盤研究(A), (B)の採択が多く、受託研究においては経済産業省や科学技術振興機構、新エネルギー・産業技術総合開発機構などの大型予算等を受け入れている。評価期間中の科学研究費の受入金額は 80,230 千円(資料・B-1-3-1)、科学研究費以外の競争的外部資金等の受入金額は 6,265 千円(資料・B-1-3-2-1)で、合計 86,495 千円を受け入れている。また、(資料・B-1-3-2-2)に示すように、文科省からパルスパワー先端国際共同研究推進プロジェクト、パルスパワー科学術共同研究拠点などの経費も取得している。

評価期間の各年度の研究業績の推移は、(資料・B-1-1-1)にまとめたとおりである。全ての研究業績の集計では、毎年 350 件を超える研究実績があり、招待論文、著書、総説・解

説記事、招待／基調講演等の計においても、毎年 35 件以上の一定数の業績を上げているとともに増加の傾向がみられる。

獲得した研究費の推移は、科研費については（資料・B-1-3-1）に、科学研究費以外の競争的外部資金、その他については（資料・B-1-3-2-1～B-1-3-7）に示した。各種研究費受入額の推移は（資料・B-1-4-1）に示した。それぞれ研究プロジェクト期間の開始と終了に伴った年度別の変動は見られるが、各年度で一定以上の外部資金を獲得している状況にある。

（資料・B-1-1-1）査読付き論文・著書・国内学会発表、国際会議発表の件数

業績の種別	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	評価期間 の計
査読付き論文	64	74	83	86	80	166
その内、招待論文	0	3	2	1	0	1
著書	1	4	1	7	4	11
総説・解説記事	4	2	3	3	4	7
国内学会等発表	35	105	109	158	192	350
その内、招待/基調講演等	3	8	6	13	22	35
国際会議等発表	22	95	82	110	138	248
その内、招待/基調講演等	3	12	8	14	19	33
研究業績の計	126	280	278	364	418	782
招待論文、著書、総説・解説記事、招待講演/基調講演等の計	11	29	20	38	49	87

（出典：TSUBAKI および Researchmap のデータ集約と、各教員への照会の集計。）

（資料・B-1-2-1）産業財産権の出願・取得状況一覧（評価期間において公知・登録されたもの）

	区分	発明の名称	出願日	公知日	登録日
1	特許 (米国)	低次酸化チタン及びその製造方法	2010年 3月11日	2010年 9月16日	2016年 4月5日
2	特許 (ドイツ)	低次酸化チタン及びその製造方法	2010年 3月11日	2010年 9月16日	2017年 5月31日
3	特許	物質導入用プラズマ照射装置を用いた物質導入方法	2011年 5月25日	2011年 11月1日	2016年 11月25日
4	特許 (米国)	物質導入用液体培地及び細胞内への物質導入方法	2011年 5月25日	2011年 11月1日	2016年 7月19日
5	特許	高輝度蛍光体及びその製造方法	2011年 8月26日	2012年 4月12日	2016年 9月23日
6	特許 (中国)	耐屈曲性導電材料及びそれを用いたケーブル	2012年 6月27日	2013年 1月3日	2016年 6月22日
7	特許 (ドイツ)	耐屈曲性導電材料及びそれを用いたケーブル	2012年 6月27日	2013年 1月3日	2017年 4月19日
8	特許 (イギリス)	耐屈曲性導電材料及びそれを用いたケーブル	2012年 6月27日	2013年 1月3日	2017年 4月19日
9	特許 (韓国)	アルミニウム基導電材料及びにそれを用いた電線およびケーブル	2012年 9月4日	2013年 3月14日	2016年 5月19日
10	特許 (中国)	アルミニウム基導電材料及びにそれを用いた電線およびケーブル	2012年 9月4日	2013年 3月14日	2016年 8月17日

11	特許 (米国)	アルミニウム基導電材料並びにそれを用いた電線およびケーブル	2012年 9月4日	2013年 3月14日	2017年 10月3日
12	特許 (中国)	複合導体及びそれを使用した電線	2012年 12月6日	2013年 6月13日	2016年 11月16日
13	特許	複合導体及びそれを使用した電線	2012年 12月6日	2013年 6月13日	2017年 3月10日
14	特許	ポリエステル製の製造方法及びポリエステル成形体の製造方法	2013年 2月14日	2014年 8月28日	2017年 4月7日
15	特許	殺菌機能付き水栓装置及びシンク	2014年 3月20日	2015年 9月24日	2017年 7月14日
16	特許 (台湾)	電解処理方法及び電解処理装置	2014年 5月9日	2015年 1月8日	2018年 2月1日
17	特許 (中国)	電解処理方法及び電解処理装置	2014年 5月12日	2015年 1月8日	2017年 12月19日
18	特許	有機物含有水の処理装置及び方法	2014年 5月20日	2015年 12月7日	2018年 4月13日
19	特許	精油抽出方法及びその精油を含む精油製品	2015年 9月2日	2017年 3月9日	-
20	特許	プラズマ放電液体処理装置及びその方法	2015年 9月17日	2017年 3月23日	-
21	特許	放射性セシウムに汚染されたコンクリート瓦礫の処理方法	2015年 12月15日	2017年 6月22日	-
22	特許	ナノ粒子の製造方法、ナノ粒子およびナノ粒子溶液	2016年 1月5日	2016年 12月8日	-
23	特許	薄膜製造装置、及び薄膜製造方法	2016年 2月17日	2016年 8月25日	-
24	特許	金属汚染濃度分析方法	2016年 4月27日	2017年 11月2日	-
25	特許	微結晶金属導体の製造方法及び微結晶金属導体	2016年 5月17日	2016年 10月13日	-
26	特許	多孔質体及びその製造方法	2016年 5月18日	2017年 11月24日	-
27	特許	グラフェン及び化学修飾グラフェンの製造方法	2016年 6月15日	2017年 12月21日	-
28	特許	複雑な中空構造を有する金属製パイプ接合体の新規製造方法	2016年 7月21日	2018年 1月25日	-
29	特許	複雑な中空構造を有する金属製パイプ接合体の新規製造方法	2016年 7月21日	2018年 1月25日	-
30	特許	植物成長促進装置	2016年 10月11日	2018年 4月19日	-
31	特許	水生付着生物除去方法および水生付着生物除去装置	2017年 4月18日	2017年 10月26日	-

他、未公開出願特許 10 件

(出典：担当事務の集計と、各教員への照会の集計。)

(資料・B-1-3-1) 科学研究費採択状況

	研究種目	新規・ 継続	配分 金額 (千円)	研究題目
【2014年度】		年度計	31,200	
1	基盤研究(A)	継続	6,370	衝撃圧縮を用いた軽元素物質の金属化、圧カスケールの解明と地球惑星内部研究への応用
2	基盤研究(A)	継続	1,430	衝撃圧縮・超高温高圧下での融体・惑星地球物質の日本先導的局所構造研究
3	基盤研究(B)	継続	4,160	パルスパワーの生体への作用解明と応用展開
4	基盤研究(C)	新規	1,430	ナノ秒電気パルスを利用した低侵襲な癌治療法の開発
5	基盤研究(C)	継続	390	Micro-plasma induced DNA/drug delivery
6	基盤研究(C)	継続	1,300	基礎陸上植物における葉力体型ペプチドグリカンの存在証明と機能解明
7	基盤研究(C)	継続	1,820	ナノ秒電気パルスが癌細胞に誘起する新規ストレス反応を利用した新しい癌治療法の確立
8	若手研究(A)	継続	7,670	極超短光パルスを用いた光合成アンテナにおける色素分子間相互作用の実時間計測
9	若手研究(B)	継続	1,300	単結晶を用いたECAPに伴うHCP金属の変形挙動の解明
10	新学術領域研究	新規	2,990	基部陸上植物の葉緑体型ペプチドグリカン結合性タンパク質の単離と解析
11	挑戦的萌芽研究	継続	1,300	高齢者のためのパルスパワーによる食物の軟化
12	挑戦的萌芽研究	継続	1,040	超高温域での絶対温度決定と輻射温度計校正精度向上への挑戦
【2015年度】		年度計	25,480	
1	基盤研究(B)	継続	4,160	パルスパワーの生体への作用解明と応用展開
2	基盤研究(C)	新規	1,430	圧子圧入試験によるhcp単結晶の局所変形機構の解明
3	基盤研究(C)	継続	1,690	ナノ秒電気パルスを利用した低侵襲な癌治療法の開発
4	基盤研究(C)	継続	520	Micro-plasma induced DNA/drug delivery
5	基盤研究(C)	継続	1,170	基部陸上植物における葉緑体型ペプチドグリカンの存在証明と機能解明
6	基盤研究(C)	継続	1,170	ナノ秒電気パルスが癌細胞に誘起する新規ストレス反応を利用した新しい癌治療法の確立

7	若手研究(A)	継続	4,290	極超短光パルスを用いた光合成アンテナにおける色素分子間相互作用の実時間計測
8	若手研究(B)	新規	3,380	世界初難分解性有機化合物 PFOS の処理法の確立および産業応用のための大容量処理
9	新学術領域研究	継続	2,990	基部陸上植物の葉緑体型ペプチドグリカン結合性タンパク質の単離と解析
10	挑戦的萌芽研究	新規	2,340	高性能放電スイッチの開発
11	挑戦的萌芽研究	継続	1,300	高齢者のためのパルスパワーによる食物の軟化
12	挑戦的萌芽研究	継続	1040	超高温域での絶対温度決定と輻射温度計校正精度向上への挑戦
【2016年度】			年度計	34,240
1	基盤研究(B)	新規	13,780	サブケルビンにおける低次元励起量子凝縮相転移と自発的空間量子干渉性
2	基盤研究(B)	継続	3,890	パルスパワーの生体への作用解明と応用展開
4	基盤研究(C)	新規	1,560	ナノ秒高電圧パルスのユニークな作用に基づく新しい癌治療法の確立
5	基盤研究(C)	継続	2,600	圧子圧入試験による hcp 単結晶の局所変形機構の解明
6	基盤研究(C)	継続	1,560	ナノ秒電気パルスを利用した低侵襲な癌治療法の開発
7	若手研究(B)	継続	780	世界初難分解性有機化合物 PFOS の処理法の確立および産業応用のための大容量処理
8	新学術領域研究	新規	3,510	コヒーレントフォノン信号の疎性モデリング解析による光誘起構造変化へのアプローチ
9	挑戦的萌芽研究	新規	2,400	ベイズ推定を用いた固体光学スペクトル解析法の革新
10	挑戦的萌芽研究	新規	2,600	グラフェンプラズモニクスによる光合成単一超分子計測の確立
11	挑戦的萌芽研究	継続	1,560	超高性能放電スイッチの開発
【2017年度】			年度計	45,990
1	基盤研究(B)	新規	8,710	タンパク質を主成分とする液体食品の安全で高品質な殺菌に関する研究
2	基盤研究(B)	新規	6,890	ストレプト植物における葉緑体型ペプチドグリカンの分子機構の解明
3	基盤研究(B)	新規	13,910	元素および電子状態選択性3次元原子配列と超低温物性の相関
4	基盤研究(B)	継続	2,600	サブケルビンにおける低次元励起量子凝縮相転移と自発的空間量子干渉性

5	基盤研究(C)	新規	1,690	Microfluidic targeted drug delivery
6	基盤研究(C)	継続	1,560	ナノ秒高電圧パルスのユニークな作用に基づく新しい癌治療法の確立
7	基盤研究(C)	継続	1,040	圧子圧入試験による hcp 単結晶の局所変形機構の解明
8	新学術領域研究	継続	2,700	コヒーレントフォノン信号の疎性モデリング解析による光誘起構造変化へのアプローチ
9	新学術領域研究	継続	2,080	ベイズ理論に基づいた3次元原子イメージの精密化
10	挑戦的研究(萌芽)	新規	3,120	金、白金、銀、銅のグリーンナイズン定数の直接決定と新規圧カスケールの提案
11	挑戦的萌芽研究	継続	650	ベイズ推定を用いた固体光学スペクトル解析法の革新
12	挑戦的萌芽研究	継続	1,040	グラフェンプラズモニクスによる光合成単一超分子計測の確立

(出典：担当事務の集計と、各教員への照会の集計。)

(資料・B-1-3-2-1) その他の競争的外部資金獲得状況

	資金名	支出機関名	受入額 (千円)	期間	研究課題名
【2014年度】			年度計	359,605	
1	先導的産業技術創出事業	新エネルギー・産業技術総合開発機構	17,600	2013年-2015年	ナノ秒パルス放電プラズマによる世界最高収率オゾン発生機の開発
2	先端技術実用化非連続加速プログラム	経済産業省	312,005	2014年	革新的半導体パッケージ組立技術の実用化検証
3	大分県 LSI クラスタ研究開発事業費補助金	大分県 LSI クラスタ形成推進会議	30,000	2014年	大型 C-MOS センサー倒立搭載技術開発
【2015年度】			年度計	13,200	
1	先導的産業技術創出事業	新エネルギー・産業技術総合開発機構	8,700	2013年-2015年	ナノ秒パルス放電プラズマによる世界最高収率オゾン発生機の開発
2	奨励研究助成	公益財団法人ロッセ財団	3,000	2015年	収穫後青果物腐食を招くエチレンガスの完全分解を実現するナノ秒放電プラズマ装置
3	基礎科学研究助成	公益財団法人住友財団	1,500	2015年	ナノ秒時間分解パルス×回折による超高ひずみ速度変形下の降伏機構の解明
【2016年度】			年度計	4,145	
1	戦略的基盤技術高度化支援事業	公益財団法人滋賀県産業支援ブラザ	325	2016年-2018年	高電圧半導体スイッチを使用した電子線滅菌用高電圧パルス電源の開発

2	単年度研究助成	公益財団法人池谷科学技術振興財団	1,500	2016年	極限的時空間反応場における光合成機能解明
3	技術研究助成	公益財団法人火薬工業技術奨励会	500	2016年	金属板への超硬粉末打ち込みによる粒子複合化
4	人材育成事業	一般財団法人九州産業技術センター	1,000	2016年	パルスパワー向け先端的電力変換技術の研究
5	学術・研究助成	公益財団法人住友電工グループ社会貢献基金	800	2016年	人体に痛みとして感知されない超短パルス高電界を利用した無痛癌治療法の開発
6	熊本地震緊急研究助成金	公益財団法人アステラス病態代謝研究会	20	2016年	ナノ秒電気パルス誘導性ストレス応答を利用した癌治療
【2017年度】 年度計			2,120		
1	戦略的基盤技術高度化支援事業	公益財団法人滋賀県産業支援プラザ	170	2016年-2018年	高電圧半導体スイッチを使用した電子線滅菌用高電圧パルス電源の開発
2	一般研究開発助成	公益財団法人天田財団	1,800	2017年	ナノ数秒間分解 X線回折測定によるレーザーピーニングメカニズムの解明
3	研究補助金	公益財団法人軽金属奨学会	150	2017年	ワイヤブラッシング加工と熱処理によるAZ61-Mg合金の力学特性の向上

(出典：担当事務の集計と、各教員への照会の集計。)

(資料・B-1-3-2-2) 文部科学省予算の受入状況

経費	課題名	金額(千円)
【2015年度】		
特別経費	パルスパワー先端国際共同研究推進プロジェクト	32,890
【2016年度】		
機能強化経費	パルスパワー先端国際共同研究推進プロジェクト	13,725
機能強化経費	パルスパワー科学術共同研究拠点	13,376
【2017年度】		
機能強化経費	パルスパワー先端国際共同研究推進プロジェクト	15,898
機能強化経費	パルスパワー科学術共同研究拠点	12,707

(出典：事務の調査結果に基づく)

(資料・B-1-3-3-1) 企業等との共同研究一覧

相手方機関名	期間	受入額(千円)	研究課題名
【2014年度】 年度計		38,408	

1	キューピー株式会社	2012年- 2015年	1,250	パルス高電界技術による液卵の殺菌に関する研究
2	新日鉄住金エンジニアリング株式会社	2012年- 2015年	500	電気集塵機におけるガス性状の影響に関する研究
3	株式会社テラプローブ	2013年- 2014年	-	非接触プロービングのためのパルス光伝導法の開発
4	トヨタ自動車株式会社	2013年- 2016年	11,082	ナノ秒パルス放電システムの開発
5	大阪サニタリー金属工業協同組合	2013年- 2014年	-	爆発現象を利用した金属被覆技術の開発
6	一般財団法人マルボシ酢・アスキー食品技術研究所	2013年- 2014年	-	超臨界流体中での電磁気学的作用を導入した複合反応による精油成分の高機能化
7	リコーインダストリー株式会社	2013年- 2014年	-	ナノ秒パルス放電によるNメチル2ピロリドン・メチルNアミルケトン等産業排ガス処理技術に関する研究
8	本田技研工業株式会社	2013年- 2015年	3,920	パルスパワー応用 砂落とし技術の設備化及び生産ライン適用に向けた開発
9	センコー株式会社	2014年	5,000	活性汚泥可溶化による減容化技術の確立
10	株式会社タカギ	2014年	3,000	放電プラズマによる殺菌・洗浄可能な流水生成技術の研究開発
11	グローバルウェーブ・ジャパン株式会社	2014年	420	ゲート絶縁膜評価及びデバイス製造・電気特性評価
12	ギガフoton株式会社	2014年- 2015年	2,000	ディスクリートパワーデバイスを用いたレーザドライバの研究開発
13	日野自動車株式会社, 株式会社キャンパスクリエイト	2014年	6,645	小型高効率のプラズマ発生器によるディーゼル商用車向け後処理システムの性能向上に関する研究
14	マツダ株式会社	2014年	2,011	非平衡プラズマによる活性種制御技術の研究
15	大電株式会社	2014年	500	産業ロボット用軽量超耐屈曲ケーブルの実用化研究
16	メタウォーター株式会社	2014年	1,000	ナノ秒パルスプラズマによる世界最高効率オゾン発生器
17	東京エレクトロン九州株式会社	2014年- 2015年	1,080	新電解めっき用パルス電源開発
【2015年度】			年度計	33,994
1	キューピー株式会社	2012年- 2015年	-	パルス高電界技術による液卵の殺菌に関する研究
2	新日鉄住金エンジニアリング株式会社	2012年- 2015年	-	電気集塵機におけるガス性状の影響に関する研究
3	トヨタ自動車株式会社	2013年- 2016年	-	ナノ秒パルス放電システムの開発

4	本田技研工業株式会社	2013年-2015年	-	パルスパワー応用 砂落とし技術の設備化及び生産ライン適用に向けた開発
5	ギガフoton株式会社	2014年-2015年	2,500	ディスクリットパワーデバイスを用いたレーザドライバの研究開発
6	東京エレクトロン九州株式会社	2014年-2015年	-	新電解めっき用パルス電源開発
7	株式会社ニコン	2015年-2016年	4,000	ナノ秒パルス放電プラズマを用いたミスト成膜装置の開発
8	株式会社タカギ	2015年	2,500	放電プラズマによる殺菌・洗浄可能な流水生成技術の研究開発
9	コスモ・バイオ株式会社	2015年	500	大気圧非熱平衡プラズマによるタンパク質導入装置に関する研究
10	株式会社 柴宇 株式会社 ミリオン プロジェクト	2015年-2016年	1,000	パルスパワー技術の養殖金網付着貝類への応用
11	株式会社クラフトマン	2015年	1,000	食品廃棄物からの有用成分回収に関する研究
12	東洋紡エンジニアリング株式会社	2015年	5,000	パルスパワー生成プラズマによる水処理の基礎研究
13	株式会社オジックテクノロジーズ	2015年	420	新電解方式による超高速めっきの研究
14	日野自動車株式会社, 株式会社キャンパスクリエイト	2015年	550	小型高効率のプラズマ発生器によるディーゼル商用車向け後処理システムの性能向上に関する研究
15	株式会社ダイセル	2015年-	1,200	爆轟により生じる衝撃波等の測定技術の確立と衝撃波を利用した爆轟生成物の合成検討
16	株式会社トミタカ	2015年	500	パルスパワー技術を応用した養殖ブリの鮮度保持技術の開発
17	パナソニック株式会社 生産技術本部	2015年-2016年	11,904	パルスパワーを用いた使用済み家電の選択的破砕法の研究
18	パナソニック株式会社 生産技術本部	2015年	1,420	パルスパワーを用いた植物育成促進法の研究
19	メタウォーター株式会社	2015年	1,000	ナノ秒パルスプラズマによる世界最高効率オゾン発生器
20	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構	2015年-2016年	-	水溶性有機物処理技術に関する研究
21	大電株式会社	2015年	500	軽量超耐屈曲導体の実用化研究
【2016年度】 年度計			50,426	
1	トヨタ自動車株式会社	2013年-2016年	-	ナノ秒パルス放電システムの開発
2	株式会社 柴宇 株式会社 ミリオン プロジェクト	2015年-2016年	-	パルスパワー技術の養殖金網付着貝類への応用

3	株式会社ダイセル	2015年-	1,000	爆轟により生じる衝撃波等の測定技術の確立と衝撃波を利用した爆轟生成物の合成検討
4	株式会社トミタカ	2015年- 2016年	-	パルスパワー技術を応用した養殖ブリの鮮度保持技術の開発
5	パナソニック株式会社 生産技術本部	2015年- 2016年	420	パルスパワーを用いた使用済み家電の選択的破砕法の研究
6	独立行政法人石油 天然ガス・金属鉱物 資源機構	2015年- 2016年	28,353	水溶性有機物処理技術に関する研究
7	株式会社 LIXIL	2016年	4,000	パルスパワーによる水まわり汚れの抑制
8	大阪サニタリー株式 会社	2016年-	1,500	衝撃波抽出装置の開発
9	株式会社フジキン	2016年-	500	薄板衝撃加工の可能性探求
10	ポッカサッポロフード &ビバレッジ株式 会社	2016年-	1,500	瞬間的高圧処理技術を用いた新たな食品加工に関する研究
11	株式会社 IHI エアロ スペース 国立研究開発法人 宇宙航空研究開発 機構 東芝マテリアル株式 会社	2016年	600	窒化珪素材料の高速衝突特性研究
12	有限会社アクアブラ ス 株式会社 ミリオン プロジェクト	2016年-	600	パルスパワーを用いた赤潮対策に関する研究
13	長瀬フィルター株式 会社	2016年-	500	爆発衝撃による洗浄技術の開発
14	株式会社オジックテ クノロジーズ	2016年	420	新電解方式による超高速めっきの研究
15	Bloom Technology 株式会社	2016年	500	強電界を用いた生体試料の保存に関する研究
16	大電株式会社	2016年	500	軽量超耐屈曲導体の実用化研究
17	旭化成株式会社	2016年	216	爆発圧接の応用技術研究
18	株式会社ニコン	2016年-	4,807	大気圧プラズマミストCVD法におけるプラズマ状態の計測
19	パナソニック株式 会社	2016年	2,920	ナノ秒パルス放電を用いた循環式オゾン生成法の研究
20	日本ハム株式会社 アサヒ技研株式 会社	2016年-	1,500	ハム・ソーセージ・ベーコン・焼豚などの軟化及び塩漬期間の短縮に関する研究
21	東京エレクトロン九 州株式会社	2016年	540	電界印加による電解めっき膜結晶性の制御技術を用いた応用研究
22	株式会社クラフトマ ン	2016年	50	食品廃棄物からの有用成分回収に関する研究

【2017年度】		年度計	26,094	
1	株式会社ダイセル	2015年-	1,000	爆轟により生じる衝撃波等の測定技術の確立と衝撃波を利用した爆轟生成物の合成検討
2	大阪サニタリー株式会社	2016年-	1,000	衝撃波抽出装置の開発
3	株式会社フジキン	2016年-	500	薄板衝撃加工の可能性探求
4	ポッカサッポロフード&ビバレッジ株式会社・サッポロホールディングス株式会社	2016年-	-	瞬間的高圧処理技術を用いた新たな食品加工に関する研究
5	有限会社アクアプラス株式会社 ミリオンプロジェクト	2016年-	1,000	パルスパワーを用いた赤潮対策に関する研究
6	長瀬フィルター株式会社	2016年-	200	爆発衝撃による洗浄技術の開発
7	株式会社ニコン	2016年-	-	大気圧プラズマミストCVD法におけるプラズマ状態の計測
8	日本ハム株式会社アサヒ技研株式会社	2016年-	-	ハム・ソーセージ・ベーコン・焼豚などの軟化及び塩漬期間の短縮に関する研究
9	東京エレクトロン九州株式会社	2016年-	540	電界印加による電解めっき膜結晶性の制御技術を用いた応用研究
10	株式会社クラフトマン	2016年-	250	食品廃棄物からの有用成分回収に関する研究
11	株式会社融合技術開発センター	2017年-	1,470	海水が関与した放電プラズマ現象の解明
12	国立研究開発法人産業技術総合研究所	2017年-	-	デバイス応用の基礎技術に関する研究
13	株式会社釜屋	2017年-	1,270	ゴマを使った有効成分の抽出と精製
14	パナソニック株式会社	2017年-	2,500	ナノ秒パルス放電を用いた循環式オゾン生成法の研究
15	パナソニック株式会社	2017年-	1,190	パルスパワーを用いたリチウムイオン電池の効率的破砕法の研究
16	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構金属鉱物資源機構	2017年-	-	水溶性有機物処理技術に関する研究
17	大電株式会社	2017年-	950	マグネットワイヤ向けCCA導体の実用化研究
18	トヨタ自動車株式会社	2017年-	3,000	鑄造工程における中子除去技術(パルスパワー)開発
19	国立研究開発法人産業技術総合研究所、パナソニック株	2017年-	600	パルスパワー、静水圧環境の食品への吸水、軟化性に関する試行的研究

	株式会社アプライアンス社			
20	旭化成株式会社	2017年-	216	爆発圧接の応用技術研究
21	早稲田大学 理工学術院総合研究所	2017年-	1,080	電気パルス粉砕(ED)の異相境界面選択破壊機構の解明
22	株式会社大気社九州支店	2017年-	708	クリーンルーム内のFFUの風量を個別に制御し、空間内の温度差を軽減することで、再熱及び冷却に要するエネルギーを削減する。
23	株式会社ジャパンシーフーズ	2017年-	3,313	アジ及びサバに寄生するアニサキスのパルスパワー処理
24	株式会社ニコン	2017年-	4,807	ミスト成膜用電源の開発及びパルス電源を用いたナノ粒子合成
25	メタウォーター株式会社	2017年-	500	ナノ秒パルスプラズマによる世界最高効率オゾン発生器

(出典：担当事務の集計と、各教員への照会の集計。)

(資料・B-1-3-3-2) パルスパワー科学研究所共同利用研究一覧

	所属	職名	研究課題名
【2014年度】			
1	広島大学大学院理学研究科	教授	衝撃変成の再現実験と衝撃バロメーターへの応用
2	京都工芸繊維大学	准教授	界面でのパルス放電プラズマを利用した機能性高分子の作製法の開発
3	大阪大学 大学院工学研究科	准教授	バルクナノメタルのユゴニオ弾性限界および構造相転移圧力の計測
4	金沢大学理工研究域	教授	ラメラ構造を持つ斜長石結晶の衝撃圧縮挙動
5	長崎大学	助教	超臨界二酸化炭素中パルスアーク放電のプラズマ基礎特性の解明
6	沖縄高専機械システム工学科	教授	土中爆発問題シミュレーターのための土壌動特性の評価
7	佐世保工業高等専門学校	助教	大気圧ナノ秒パルス放電の絶縁破壊前駆現象に関する研究
8	富山県立大学	講師	衝撃銃を用いたRbCl単結晶の高圧相の状態方程式に関する研究
9	大分工業高等専門学校電気電子工学科	講師	大容量水中衝撃波発生のための高電圧インパルス電源の開発
10	東京理科大学理学部第2部物理学科	准教授	超重力場による鉄系超伝導体の特性向上の基礎研究
11	京都大理学研究科	名誉教授	かんらん岩の衝撃圧縮実験による剪断破碎と熔融：マンツルの地震発生メカニズムの解明に向けて

12	独立行政法人水産 大学校海洋機械工 学科	准教授	極低温場における衝撃波の可視化と材料特性に関する研究
13	山形大学	准教授	バーストパルス超高電界のがん細胞に対する効果の周波数および電界強度への依存性
14	防衛大学校 機能 材料工学科	准教授	Si/Au系薄膜の重力場中での位置反転現象に関する研究
15	石川工業高等専門 学校	助教	3Dプリンタを利用した夏季雷及び冬季雷の落雷被害の予測手法の検討
16	広島修道大学・人間 環境学部・人間環境 学科	教授	ナノ秒パルス放電プラズマによる高温高圧溶液中でのペプチド生成反応
17	中部大学 工学部・ 電子情報工学科	教授	重力場による超伝導応用のための低温用熱電半導体の開発
18	東京工科大学コンピ ュータサイエンス学 部	講師	衝撃圧縮法によるBi系酸化物超伝導体結晶微粒子の育成と厚膜化への応用
19	岩手大学工学部	教授	半導体オープニングスイッチナノ秒パルスによるストリーマの発生および観測

【2015年度】

共同利用研究の公募を実施せず

【2016年度】

1	広島大学大学院理 学研究科	特任教授	衝撃波の二重構造と相転移との関係の考察
2	横浜市立大学大学 院 生命ナノシステム 科学研究科	教授	UVパルスレーザーによって誘起されるDNA損傷応答のライブイメージング解析
3	京都工芸繊維大学 工芸科学研究科	准教授	パルスアーク放電プラズマによる環境適合型の機能性高分子合成法の開発
4	宇宙航空研究開発 機構 宇宙科学研 究所	教授	衝撃荷重下における宇宙機構造材料の強度測定
5	高エネルギー加速器 研究機構 物質構 造科学研究所	特任准教授	超高ひずみ速度変形下における降伏機構の解明
6	東京大学 先端科学 技術研究センター	講師	光合成アンテナ蛋白質における光捕集と光保護機能の分子機構の解明
7	大阪大学大学院工 学研究科	教授	バルクナノメタルの動的降伏応力測定
8	神戸大学大学院理	准教授	惑星間空間における隕石母天体衝突圧密過程

	学 研究科		
9	金沢大学理工研究域	教授	衝撃圧縮による Mg シリカゲルならびに生物起源含水非晶質シリカの構造変化
10	岐阜大学工学部機械工学科	教授	金属板端面の衝撃接合法
11	明治大学理工学部	教授	医薬品素材合成のための高密度流体プラズマ場での有機物への窒素導入
12	長崎大学大学院工学研究科	助教	超臨界二酸化炭素中パルスアーク放電を用いた簡易医薬品合成手法の開発
13	崇城大学工学部機械工学科	准教授	アルミニウム合金及びマグネシウム合金の組合せに対する高速度斜め衝突時の金属ジェット発生メカニズムに関する研究
14	熊本高等専門学校機械知能システム工学科	講師	爆薬を用いた一方向多孔質構造を有する金属材料の創製
15	東京工業大学科学技術創成研究院フロンティア材料研究所	准教授	衝撃圧縮を用いた非平衡超高压物質ダイナミクス研究
16	沖縄高専機械システム工学科	准教授	食品用粉体の最適な粉碎条件選定のための動特性の評価
17	八戸工業高等専門学校	准教授	パルス放電を用いた有用アミノ酸の新規合成技術の創出
18	佐世保工業高等専門学校	助教	ナノ秒パルスマイクロプラズマの放電機構の解明と、そのバイオ応用
19	山口東京理科大学工学部	教授	爆発圧着技術を応用した均一多数穴ポアラス銅管の熱伝達性能評価
20	東北大学金属材料研究所	教授	人工マスケリナイトの合成とランダム構造評価
21	富山県立大学工学部	講師	衝撃銃を用いた RbCl 単結晶の高圧相の状態方程式に関する研究
22	東北大学流体科学研究所	教授	プラズマ誘導性細胞応答における電荷の生理的意義の解析
23	東北大学金属材料研究所	助教	ゼオライト中での超重力場による陽イオン拡散
24	高知工科大学環境理工学群	講師	時間相関単一光子検出法による固相試料内の励起エネルギー移動挙動の評価
25	大分工業高等専門学校電気電子工学科	講師	インパルス電圧による遺伝子不活化を目的とした健康関連微生物の滅菌処理法の開発

26	東京理科大学理学部第2部物理学科	准教授	新規水素化物超伝導体の探索
27	九州大学	名誉教授	衝撃波ウゴニオと状態方程式の関係の考察
28	京都大学理学研究科	名誉教授	カンラン石の高圧衝撃圧縮実験による剪断破砕と摩擦溶融の研究
29	岩手大学工学部	准教授	液中放電プラズマの発生メカニズムの解明
30	埼玉工業大学工学部	講師	放電誘起水中衝撃波とマイクロバブルを用いた放電成形の高効率化
31	岩手大学理工学部	助教	ICCD カメラを用いた水中気泡内パルス放電の進展観測
32	水産大学校海洋機械工学科	准教授	衝撃波による水と空気の相互作用に関する基礎的研究
33	大阪市立大学大学院理学研究科	准教授	有機半導体の低温分光測定及びデータ解析手法の構築
34	熊本高等専門学校八代キャンパス	准教授	マグネシウム合金の爆発成形に関する研究
35	山形大学大学院理工学研究科	准教授	100kV/cmを越える高周波高電界バーストパルス列によるHeLa細胞へのアポトーシス誘導条件の調査
36	福岡大学医学部	Senior Research Associate	Theranostics Ultrasound and Shock Waves
37	立命館大学生命科学部	助教	緑色硫黄細菌の光合成反応中心におけるクロロフィル a の機能解析
38	防衛大学校 機能材料工学科	准教授	超重力場中での SiGeAu 系多層膜の再結晶化過程の研究
39	石川工業高等専門学校	助教	パルスパワーを用いたオゾン発生器及びオゾン濃度計測システムの開発

【2017年度】

1	大分工業高等専門学校	講師	インパルス電圧による遺伝子不活化を目的とした健康関連微生物の滅菌処理法の開発
2	岩手大学	准教授	液中放電プラズマの発生メカニズムの解明
3	京都大学	准教授	水中爆接法による核融合炉用タンゲステン被覆材の開発
4	岐阜大学	教授	金属板端面の衝撃接合法
5	核融合科学研究所	准教授	爆発圧接による核融合炉用バナジウム合金異材接合材の試作
6	東京工業大学	研究員	爆薬の爆発によって形成される自由表面と相互作用する衝撃波の実験的・数値解析的検討

7	水産大学校	准教授	衝撃波による水と空気の相互作用に関する基礎的研究
8	崇城大学	准教授	アルミニウム合金及びマグネシウム合金の組合せに対する高速度斜め衝突時の金属ジェット発生メカニズムに関する研究
9	沖縄工業高等専門学校	准教授	衝撃成形による金属製レプリカ標本制作の試み
10	沖縄工業高等専門学校	准教授	衝撃波処理による食品加工のための物質動特性の評価
11	熊本高等専門学校	講師	爆薬を用いた一方向多孔質構造を有する金属材料の創製
12	熊本高等専門学校	准教授	マグネシウム合金の爆発成形に関する研究
13	広島修道大学	教授	ナノ秒パルス放電プラズマによる水溶液中でのオリゴペプチド生成反応
14	八戸工業高等専門学校	准教授	パルス放電を用いたオリゴペプチド試薬創成技術の創出
15	長崎大学	助教	超臨界二酸化炭素中パルスアーク放電を用いた化学反応プロセスの開発
16	岩手大学	助教	ICCD カメラを用いた水中気泡内パルス放電の進展観測
17	埼玉工業大学	教授	衝撃波によるプラスチック塊破砕法に関する研究
18	埼玉工業大学	講師	可視化計測による放電誘起水中衝撃波とマイクロバブルを用いた放電成形の現象解明
19	宇宙航空研究開発機構	教授	衝撃荷重下における宇宙機構造材料の強度測定
20	東京工業大学	准教授	パルスレーザーを用いた非平衡条件下での構造・フォノンダイナミクス
21	神戸大学	准教授	多孔質物質クレータースケール則の構築
22	金沢大学	教授	衝撃圧縮による Mg シリカゲルならびに生物起源含水非晶質シリカの構造変化
23	高エネルギー加速器研究機構	特任准教授	超高ひずみ速度変形下における降伏機構の解明
24	大阪市立大学	准教授	有機半導体の低温分光測定及びデータ解析手法の構築
25	大阪市立大学	特任准教授	紅藻スサノビリの色落ち問題の解明に向けて
26	東京大学	講師	光合成アンテナ蛋白質における光捕集と光保護機能の分子機構の解明
27	高知工科大学	講師	時間相関単一光子検出法による固相試料内の励起エネルギー移動挙動の評価

28	立命館大学	助教	緑色硫黄細菌の光合成反応中心におけるクロロフィル a の機能解析
29	西日本工業大学	准教授	生体へのパルス刺激応答および改質性の人工知能・人工生命理論に基づくモデル化
30	西日本工業大学	助教	純水の流動帯電による静電気障害に関する研究
31	山形大学	准教授	100kV/cmを越える高周波高電界バーストパルス列によるHeLa細胞へのアポトーシス誘導条件の調査
32	佐世保工業高等専門学校	助教	非熱ナノ秒パルスマイクロプラズマの生成
33	横浜市立大学	教授	UVパルスレーザーによって誘起されるDNA損傷応答のライブイメージング解析
34	東北大学	教授	プラズマ誘導性細胞応答における電荷の生理的意義の解析
35	石川工業高等専門学校	助教	パルスパワーオゾンナイザ向けのマイコンを用いた1パルスオゾン濃度計測システムの研究
36	富山県立大学	講師	衝撃銃を用いたRbCl単結晶の高圧相の状態方程式に関する研究
37	東京理科大学	准教授	超重力場処理による鉄系超伝導体の超伝導転移温度の向上
38	防衛大学校	准教授	超重力場中でのSiGeAu系微細粉末の偏析過程の研究
39	大阪大学	准教授	バルクナノメタルの動的降伏応力測定
40	東北大学	教授	人工マスケリナイトの合成とランダム構造評価
41	京都大学	名誉教授	カンラン石の高圧衝撃圧縮実験による剪断破砕と摩擦溶解の研究
42	東京工科大学	協力研究員	衝撃圧縮によるBi系酸化物超伝導体の作製と熱処理効果によるマイクロ/ナノワイヤー生成
43	九州大学	名誉教授	衝撃波データによる状態方程式情報抽出に関する考察
44	広島大学	准教授	高速衝突衝撃圧縮での脱水反応の観察
45	東北大学	助教	ゼオライト中での超重力場による陽イオン拡散
46	山口東京理科大学	教授	爆発圧着技術を応用した均一多数穴ポーラス銅管の熱伝達性能評価

(出典：担当事務の集計と、各教員への照会の集計。)

(資料・B-1-3-3-3) 国際共同研究実施状況一覧

	研究課題名	期間(自)	期間(至)	相手方機関名
1	セラミックスの衝撃圧縮	1995年4月	継続中	米国、サンディア国立研究所

2	ナノ秒パルスの生体作用に関する研究	2001年1月	継続中	米国、オールドドミニオン大学
3	酸化物の状態方程式と相転移	2004年4月	継続中	米国、ローレンスリバモア国立研究所
4	放電プラズマ方式極端紫外線光源に関する研究	2008年4月	継続中	中国、ハルビン工業大学
5	紅色光合成細菌におけるエネルギー伝達の研究	2008年4月	継続中	イギリス、グラスゴー大学
6	海藻類光合成の多様性に関する研究	2009年4月	継続中	米国、サウスプロダクト、コネチカット大学
7	極限状態を用いた機能性材料の作製	2010年1月	継続中	ポーランド、AGH 科学技術大学
8	衝撃圧縮を用いた超高压物性研究	2010年1月	継続中	中国、四川大学
9	爆発衝撃波の伝播挙動の解明および爆発圧接境界組織の解明	2010年4月	継続中	ロシア、ノボシビルスク州立工科大
10	爆発圧縮成形による一方向多孔質材料の創製	2013年4月	継続中	スロベニア、マリボル大学
11	半磁性半導体ナノ量子構造中励起子の物性	2013年8月	継続中	ロシア、サンクトペテルブルク大学
12	パルス大電力電磁波の発生に関する研究	2014年4月	継続中	韓国、韓国電気技術研究所
13	爆発圧接条件の解明	2014年4月	継続中	インド、アナマライ大学
14	微小爆発圧着に関する研究	2014年4月	継続中	米国、ジョージア工科大
15	ナノ秒パルス放電プラズマとナノマテリアルの融合による次世代型オゾナイザの開発	2014年4月	2016年12月	中国、清華大学
16	極限環境下の物性研究と数理結晶学	2014年9月	継続中	フランス、ロレーヌ大学
17	ソルボサーマル技術を用いたCFRPからの炭素繊維回収に関する研究	2014年10月	継続中	メキシコ、ヌエボレオン州立自治大学
18	超臨界流体を利用した反応・分離技術の開発に関する研究	2014年10月	継続中	フランス、エクスマルセイユ大学
19	Mgの変形挙動に関する研究	2015年3月	継続中	カナダ・マクマスター大学
20	水が関与した放電プラズマの物理・化学	2015年4月	2017年3月	チェコ、Institute of Plasma Physic
21	バイオ燃料システムへのパルスパワー応用	2015年4月	2017年3月	フランス、University of Toulouse
22	パルス電磁波照射によるがん治療の研究	2015年4月	継続中	米国、Old Dominion University

23	高圧高温下での融体の構造と物性	2015年4月	継続中	フランス、クレルモン・フェラン大学
24	衝撃波に関する研究	2015年5月	継続中	インド、インド工科大学
25	圧カスケールの研究	2015年6月	継続中	米国、カーネギー研究所地球科学研究所
26	衝撃波に関する研究	2015年7月	継続中	カナダ、マギル大学
27	高圧下での結晶間元素分配と局所構造	2015年9月	継続中	ドイツ、バイロイト大学
28	液中金属細線爆発による複合材料創製に関する研究	2015年12月	継続中	中国、北京理工大学
29	衝撃波に関する研究	2016年3月	継続中	イタリア、新技術・エネルギー・持続的経済開発機構
29	ナノ材料の合成に関する研究	2016年3月	継続中	中国、武漢理工大学
30	裸子植物の葉緑体機能に関する研究	2016年4月	継続中	中国、内蒙古大学
31	欠陥スピネル構造と特異な物性	2016年6月	継続中	フランス、クレルモン・フェラン大学
32	ナノダイヤモンドの電子構造と低温域でのグラファイト化	2016年6月	継続中	フランス、クレルモン・フェラン大学
33	パルスパワーによるPAHsの処理技術に関する研究	2016年7月	継続中	オーストラリア、クイーンズランド工科大学
34	海洋バイオマス由来の固体酸触媒を用いたカナダ産バイオマスの加水分解による糖回収に関する研究	2016年10月	継続中	カナダ、アルバータ大学
35	低融点金属の衝撃圧接界面組織評価に関する研究	2016年12月	継続中	インド、ALVA'S工科大学
36	SiCFETを用いたパルスパワー発生に関する研究	2016年12月	継続中	米国、テキサステック大学
37	機能性電子デバイスに関する研究	2016年12月	継続中	豪州、グリフィス大学

(出典：各教員への照会の集計。)

(資料・B-1-3-4) 受託研究一覧

	相手方機関名	期間	受入額 (千円)	研究課題名
【2014年度】		年度計	6,159	
1	農林水産省	2014年	5,756	「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」 瞬間的高圧による低コスト高品質米粉製造システムの商業生産技術の普及

2	独立行政法人日本学術振興会	2014年	403	「ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI」(研究成果の社会還元・普及事業)地球上の環境・エネルギー問題を解決するパルスパワー利用技術を体験しよう!
3	一般財団法人造水促進センター	2014年-2015年	-	水溶性有機物処理技術に関する研究
【2015年度】		年度計	26,632	
1	一般財団法人造水促進センター	2014年-2015年	8,969	水溶性有機物処理技術に関する研究
2	パナソニック株式会社	2015年	15,963	家電リサイクルにおける自社開発の省エネシステムを用いた高効率解体工程の実証
3	国立研究開発法人科学技術振興機構	2015年-2016年	1,700	「研究成果展開事業 マッチングプランナープログラム」強電界パルスを用いた液体低温殺菌の効率向上
【2016年度】		年度計	6,994	
1	国立研究開発法人科学技術振興機構	2015年-2016年	-	「研究成果展開事業 マッチングプランナープログラム」強電界パルスを用いた液体低温殺菌の効率向上
2	国立研究開発法人科学技術振興機構	2016年-2018年	4,524	「研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム シーズ育成タイプ」パルス光伝導法による半導体シリコンの超高感度不純物分析手法の開発
3	国立研究開発法人科学技術振興機構	2016年	2,470	「研究成果展開事業 マッチングプランナープログラム」パラジウムと遷移元素との合金ナノ粒子製造技術の確立
【2017年度】		年度計	9,035	
1	国立研究開発法人科学技術振興機構	2016年-2018年	9,035	「研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム シーズ育成タイプ」パルス光伝導法による半導体シリコンの超高感度不純物分析手法の開発

(出典：担当事務の集計と、各教員への照会の集計。)

(資料・B-1-3-5) 寄附金一覧

寄附金支出元		受入額 (千円)
【2014年度】		年度計
1	霧島酒造株式会社	100
2	株式会社 ダイセル	500
3	株式会社 構造計画研究所	150
4	旭化成ケミカルズ株式会社	1,000
5	株式会社ロジック・リサーチ	200

6	株式会社キャンパスクリエイト	2,442
7	東洋紡エンジニアリング株式会社	500
8	パナソニック株式会社 モノづくり本部	1,000
9	株式会社 構造計画研究所	150
10	株式会社テラプローブ	2,000
11	株式会社ジェイデバイス	2,000
【2015年度】 年度計		13,390
1	ソニーセミコンダクタ株式会社	500
2	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所	5,800
3	グローバルウェーハズ・ジャパン株式会社	1,000
4	株式会社 構造計画研究所	150
5	旭化成ケミカルズ株式会社	1,000
6	株式会社キャンパスクリエイト	500
7	衝撃波応用技術研究所	500
8	株式会社 構造計画研究所	150
9	西日本技術開発株式会社	200
10	パナソニック株式会社	500
11	メルコ・ディスプレイ・テクノロジー株式会社	250
12	株式会社明電舎	300
13	株式会社アイセロ	400
14	エイテック株式会社	1,000
15	パナソニック株式会社	500
16	株式会社 構造計画研究所	140
17	株式会社ミリオンプロジェクト	500
【2016年度】 年度計		4,650
1	株式会社 構造計画研究所	150
2	グローバルウェーハズ・ジャパン株式会社	1,000
3	株式会社ジェイデバイス	2,000
4	旭化成株式会社	1,000
5	梶原 大河	150
6	株式会社 構造計画研究所	150
7	西日本技術開発株式会社	200
【2017年度】 年度計		12,710
1	株式会社ジェイデバイス	2,000
2	株式会社 構造計画研究所	150
3	長瀬フィルター	500
4	Sung woo Ahn	500
5	ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング株	500
6	サントリー食品インターナショナル株式会社 R&D 部	50
7	丸和電機	600
8	グローバルウェーハズ・ジャパン株式会社	500
9	サントリー食品インターナショナル株式会社 R&D 部	70
10	旭化成株式会社 高機能マテリアルズ事業本部	800
11	株式会社 構造計画研究所	150
12	京石産業株式会社	250
13	京石産業株式会社	700
14	株式会社 構造計画研究所	140

15	衝撃波応用技術研究所	800
16	ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング株	5,000

(出典：担当事務の集計と、各教員への照会の集計。)

(資料・B-1-3-6) 外部資金獲得件数等の推移

	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	評価期間 の計
科学研究費補助金 件数	9	12	12	11	12	23
その他の競争的外部資金 件数	1	3	3	6	3	9
共同研究 件数	10	37	21	61	71	132
受託研究 件数	5	3	3	3	1	4
寄附金 件数	12	11	17	7	16	23

(出典：担当事務の集計と、各教員への照会の集計。)

(資料・B-1-3-7) 拠点形成研究の採択状況

種類	研究課題名	期間	受入額 (千円)	
【2014年度】		年度計	22,000	
1	国際先端研究拠点	パルスパワー科学の深化と 応用	2013年度- 2017年度	10,000
2	拠点形成研究 A	強い重力場を用いた物質開 発研究	2014年度- 2016年度	5,000
3	拠点形成研究 A	凝集物質の原子レベル構 造・物性の精密測定と極限 環境解析	2014年度- 2016年度	5,000
4	拠点形成研究 B	NaPFA スケール生産のため の最先端製造科学拠点形 成	2014年度- 2016年度	2,000
【2015年度】		年度計	22,000	
1	国際先端研究拠点	パルスパワー科学の深化と 応用	2013年度- 2017年度	10,000
2	拠点形成研究 A	強い重力場を用いた物質開 発研究	2014年度- 2016年度	5,000
3	拠点形成研究 A	凝集物質の原子レベル構 造・物性の精密測定と極限 環境解析	2014年度- 2016年度	5,000
4	拠点形成研究 B	NaPFA スケール生産のため の最先端製造科学拠点形 成	2014年度- 2016年度	2,000
【2016年度】		年度計	22,000	
1	国際先端研究拠点	パルスパワー科学の深化と 応用	2013年度- 2017年度	10,000
2	拠点形成研究 A	強い重力場を用いた物質開 発研究	2014年度- 2016年度	5,000

3	拠点形成研究 A	凝集物質の原子レベル構造・物性の精密測定と極限環境解析	2014年度- 2016年度	5,000
4	拠点形成研究 B	NaPFA スケール生産のための最先端製造科学拠点形成	2014年度- 2016年度	2,000
【2017年度】			年度計	11,000
1	国際先端研究拠点	パルスパワー科学の深化と応用	2013年度- 2017年度	10,000
2	めばえ研究推進事業	極限的時空間反応場における光機能物質の物性解明	2017年度	1,000

(出典：担当事務の集計と、各教員への照会の集計)

(資料・B-1-4-1) 各種研究費受入額の推移

	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	評価期間 の計
科学研究費補助金 受入額 (千円)	18,400	31,200	25,480	34,240	45,990	80,230
その他の競争的外部資金 受入額 (千円)	1,400	359,605	13,200	4,145	2,120	6,265
共同研究 受入額 (千円)	25,969	38,408	33,994	50,426	26,094	76,520
受託研究 受入額 (千円)	11,158	6,159	26,632	6,994	9,035	16,029
寄附金 受入額 (千円)	15,442	10,042	13,390	4,650	12,710	17,360

(出典：担当事務の集計と、各教員への照会の集計。)

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由) 評価期間中の査読付き論文や著書・国内学会発表、国際会議発表等の全ての研究業績は782件である。また、各研究領域におけるリーダーシップの指標となる招待論文、著書、総説・解説記事や国内外の会議における招待講演、基調講演等は、評価期間において87件にのぼっており、研究活動が高く評価されていることが分かる。また共同研究については、国内の大学や研究所から47件の実績がある。これに加えて施設開放型の共同研究も85件あり、着実に実績を挙げつつある。

一方、外部研究資金の獲得状況は、科研費とそれ以外の外部資金として、評価期間中に合計196,404千円の受入があり、一定の水準を維持している。

よって、研究活動の状況は、研究所として期待される水準を維持していると判断できる。

観点 研究の成果 (大学の共同利用・共同研究拠点に認定された附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)

(観点に係る状況) パルスパワー科学研究所の研究領域は、自然科学系を主な舞台とする。プレスリリース等の状況は(資料・B-2-1-1)に示すとおりで、主要な成果が多く公開されている。研究の該当する分科名と細目番号は、人間医工学(2301~2304)、応用物理化学(4402~4406)、物理学(4901~4906)、地球惑星科学(5001~5007)、電気電子工学(5601~5606)、材料工学(5901~5906)、プロセス・化学工学(6001~6004)であるため、<<「人と自然(自然系)の科学」に関する研究業績の判断基準>>(資料・B-2-2-1-1)、(資料・B-2-2-1-2)に

則った基準を採用する。研究所の特徴的な成果は、(資料・B-2-2-2) ニュースレター等で公表されている。

パルスパワー科学研究所で平成30年4月1日に在籍している助教以上の専任教員数は14名である。よって選定する研究業績は、その30%程度を目安として5件とした。

S区分以上の研究業績の概要を(資料・B-2-2-3-1)にまとめた。さらに選定した研究所としての中心的な研究業績は研究業績説明書(資料・B-2-2-3-2)に示した通り、区分SSが4件、区分Sが1件である。ここに収録した以外も含め区分SSが6件、区分S以上の研究業績は15件あった。IF値が高い論文も増えるなど、高いレベルの研究成果の実績が上がりつつある。

研究業績説明書の業績番号1番は区分SSの研究業績である。これは、低強度超音波とカプセル化されたマイクロバブルとの組み合わせで、細胞膜の透過性を変え、非侵襲的遺伝子/薬物送達の有望なセラノスティック技術を提供する研究の成果である。

研究番号2番もSS区分の研究業績である。超音波を用いるがん治療応用を目指した新しい治療法を提案し、口腔扁平上皮癌細胞株HSC-2上に載せた光触媒性を持つTiO₂に集束させた超音波を作用させて細胞毒性に対する効果を明らかにした研究成果である。

業績番号3番も区分SSの研究業績である。これは、新しいグリーンエネルギーとして微細藻類から炭化水素を電気的に抽出する新しい手法を検討した研究の成果である。

業績番号4番も区分SSの研究業績である。これは、爆薬を用いた異材接合における界面組織制御により、高機能異材接合体を得る技術に関する研究の成果である。

業績番号7番は、区分Sの研究業績である。これは物性研究におけるデータ駆動科学に関する研究成果で、データ解析にベイズ推定を適用することで従来の解析限界を超える手法であり、高精度の物性量の推定を実現した画期的研究成果であり、将来展開が期待されている研究業績である。

研究活動に関する外部評価は、(資料・B-2-3-1)に記載されているように2017年3月に実施されており、多数の論文業績や知的財産権の取得など、その時点で多くの研究業績が上がっていたものの、今回の調査でのデータはいずれもそれらを上回っており、着実に実績が上がっている状況であると考えられる。(資料・B-2-3-3)に引用回数が多い論文の状況を示すが、一定数の引用が得られている。

一方、(資料・B-2-3-2)に示した通り、2016年8月に若手専任教員による学術受賞実績がある。

(資料・B-1-1-1)に集計した研究業績の内、各研究領域でリーダーシップの指標となる業績の一覧を(資料・B-2-3-4-1)と(資料・B-2-3-4-2)に示した。(資料・B-2-3-4-1)は招待論文、著書、総説・解説記事の一覧で、(資料・B-2-3-4-2)は招待講演(国内・国際)の一覧である。本研究所で専任教員がいる全ての部門で、数多くのリーダーシップの指標となる業績があげられている。

(資料・B-2-3-5)に産業界、関連団体へのアンケートの準備状況を、(資料・B-2-1-1)注には新聞等での紹介記事が記されている。

(資料・B-2-3-6)は知的財産権の保有数等を示すが、特許以外にライセンス収入もあり、年々増加している状況である。

(資料・B-2-3-7)は審議会委員等の兼業一覧を示す。

(資料・B-2-1-1) プレスリリース、各種メディアでの情報発信等一覧

	情報発信形態	内容	年月日
1	新聞報道	日経産業新聞朝刊記事「銅管爆発させて熱交換器に」	2016年12月19日
2	新聞報道	日本経済新聞朝刊記事「異なる素材 衝撃で接合」	2017年1月29日

3	プレスリリース	宇都宮大学・名古屋工業大学・広島市立大学・熊本大学・高輝度光科学研究センター 合同プレスリリース 「軽量高強度構造用材料チタン合金の強度を左右する添加レアメタル近傍の原子運動モデルを解明ーチタン合金の高強度化・コストダウンに期待ー」	2017年4月28日
4	Web記事	Science Daily “Fast, low energy, and continuous biofuel extraction from microalgae”	2017年4月28日
5	Web記事	Eurek Alert “Fast, low energy, and continuous biofuel extraction from microalgae”	2017年4月28日
6	Web記事	Phys.org “Fast, low energy, and continuous biofuel extraction from microalgae”	2017年4月28日
7	Web記事	Biofuels Digest “Japanese researchers using pulsed electric fields to extract hydrocarbons from algae”	2017年5月1日
8	Web記事	Bio Fuel Daily “Fast, low energy, and continuous biofuel extraction from microalgae”	2017年5月2日
9	新聞報道	科学新聞記事「超重力場で結晶構造変化」	2017年5月17日
10	プレスリリース	名古屋工業大学・茨城大学・広島市立大学・熊本大学・日本原子力研究開発機構・J-PARCセンター・高エネルギー加速器研究機構・東北大学金属材料研究所 合同プレスリリース「世界初！白色中性子線を用いて微量な軽元素を含む物質の超精密原子像取得に成功ー機能性材料の性能向上に貢献ー」	2017年8月18日
11	プレスリリース	熊本大学・高輝度光科学研究センター・広島市立大学・名古屋工業大学・広島工業大学・富山大学・高エネルギー加速器研究機構・九州シンクロトロン光研究センター・台湾國家同步輻射研究中心・山形大学 合同プレスリリース「機能性材料の性質決定に不可欠な不純物の原子位置決定に世界で初めて成功ー新規材料の開発に新たな指針ー」	2017年12月28日
12	プレスリリース	熊本大学・福岡大学・大阪大学・高輝度光科学研究センター 合同プレスリリース「KUMADAI マグネシウム合金の原子振動の観察から硬さの起源を見出すー軽くて丈夫な新規構造材料開発に重要な指針ー」	2018年1月19日

(出典：担当事務の集計と、各教員への照会の集計。)

(資料・B-2-2-1-1) 研究業績の判断基準 (「人と自然(自然系)の科学」)

<<「人と自然(自然系)の科学」に関する研究業績の判断基準>>

研究業績の判断根拠表

分科名 (細目番号)	情報学基礎 (1001~1003)、計算基盤 (1101~1106)、人間情報学 (1201~1207)、情報フロンティア (1302、1304~1305)、環境解析学 (1401~1403)、環境保全学 (1501~1504)、環境創成学 (1601~1603)、社会安全システム科学 (2201~2202)、人間医工学 (2301~2304)、生体分子科学 (2501~2502)、ナノマイクロ化学 (4301~4306)、応用物理化学 (4402~4406)、量子ビーム科学 (4501)、計算科学 (4601)、数学 (4701~47005)、天文学 (4801)、物理学 (4901~4906)、地球惑星科学 (5001~5007)、基礎科学 (5201~5203)、複合化学 (5302~5307)、材料化学 (5401~5404)、機械工学 (5501~5507)、電気電子工学 (5601~5606)、土木工学 (5701~5706)、建築構造材料 (5801~5804)、材料工学 (5901~5906)、プロセス・化学工学 (6001~6004)、総合工学 (6101~6106)、実験動物学 (6301)、ゲノム科学 (6501、6503) 生物資源保全学 (6601)、生物学 (6701~6706)、基礎生物学 (6801~6807)、人類学 (6901~6902)、生産環境学 (7001~7004)、農芸化学 (7101~7105)、森林園科学 (7201~7202)、水圏応用科学 (7301~7302)、農業工学 (7501~7502)、境界農学 (7701~7703)	
区分	左記区分と判断した根拠	
	学術面	社会、経済、文化面
SS	<p>●タイプA：</p> <p>研究業績の掲載雑誌の Impact Factor(IF)が、付表に示す「SSの基準」を満たしている。</p> <p>●タイプB：</p> <p>研究業績の掲載雑誌の IF が、付表に示す「Sの基準」を満たし、かつ下記の条件の1つを満たしている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 学会・国際会議等において、当該業績に関わる招待講演、基調講演を行った。 ・ 当該業績が科学研究費補助金の基盤研究A、あるいは基盤研究Sの採択に寄与した。 ・ 当該業績が、科学研究費補助金以外の学術的大規模競争的資金(グローバルCOEプログラム拠点形成費補助金等)の採択に寄与した。 ・ 論文の被引用回数が20回以上である。 ・ 当該業績が、優秀な水準の学会賞・学術賞等の受賞に寄与した。 <p>●タイプC：</p> <p>当該業績が、学士院賞、卓越した水準の学会賞・学術賞・国際賞等の受賞に寄与した。</p>	<p>●タイプG：</p> <p>人と自然(自然系)分野で、知的財産権の創出及び実用化がなされており、その貢献が卓越している。</p> <p>●タイプH：</p> <p>研究成果(制作活動を含む)に関連して、国レベルの政策の立案・実施等に大きく貢献している。</p> <p>●タイプI：</p> <p>研究成果(制作活動を含む)が国内のメジャーなメディア及び国外のメディアで報道された。または、研究成果が国外のメジャーな雑誌で特集記事として紹介された。</p> <p>●タイプJ：</p> <p>研究成果(制作活動を含む)が、卓越した水準と認められる国外の賞や国内の賞の受賞に寄与した、あるいは国外展示会で招待展示された。</p>
S	<p>●タイプD：</p> <p>研究業績の掲載雑誌の IF が、付表に示す「Sの基準」を満たしている。</p> <p>●タイプE：</p> <p>研究業績の掲載雑誌が、付表に示す「Aの基準」を満たし、かつ下記の条件の1つを満たしている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 学会・国際会議等において、当該業績に関わる招待講演、基調講演を行った。 ・ 論文の被引用回数が20回以上である。 ・ 当該業績が、優秀な水準の学会賞・学術賞等の受賞に寄与した。 ・ 当該業績が国内外の学術誌等で紹介され、高い評価を受けた。 <p>●タイプF：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 当該業績が、科学研究費補助金の基盤研究A、あるいは基盤研究Sの採択に寄与した。 ・ 当該業績が、科学研究費補助金以外の学術的大規模競争的資金(グローバルCOEプログラム拠点形成費補助金等)の採択に寄与した。 	<p>●タイプK：</p> <p>人と自然(自然系)分野で、知的財産権を創出し、その実用化を目指した試験が行われていることから、貢献が優秀である。</p> <p>●タイプL：</p> <p>研究成果(制作活動を含む)に関連して、地域おける政策の立案・実施等に大きく貢献している。</p> <p>●タイプM：</p> <p>研究成果(制作活動を含む)が国内のメジャーなメディアで報道された、あるいは、制作活動の成果が国内のメジャーな雑誌で特集記事として紹介された。</p> <p>●タイプN：</p> <p>業績が実用化研究に必要な大規模の競争的外部資金の採択に寄与した。</p> <p>●タイプO：</p> <p>研究成果(制作活動を含む)が、国内の賞の受賞に寄与した、あるいは国内の展示会に招待展示された。あるいは、国内の設計競技等で最優秀作品に認定された。</p>

(出典：熊本大学 組織評価 自己評価書作成要領から)

(資料・B-2-2-1-2) 研究業績の判断基準(「人と自然(自然系)の科学」)別表
付表 「人と自然(自然系)の科学」の学術誌の水準判断における Impact Factor の下限値

	分野	分科	細目番号	水準判断における Impact Factor (IF) の下限値			
				SS	S	A	
総合系	情報学	情報学基礎	1001~1003	10	5	2	
		計算基盤	1101~1106	10	5	2	
		人間情報学	1201~1207	10	5	2	
		情報学フロンティア	1302、1304~1305	10	5	2	
	環境学	環境解析学	1401~1403	10	5	2	
		環境保全学	1501~1504	10	5	2	
		環境創成学	1601~1603	10	5	2	
	複合領域	社会・安全システム科学	2201~2202	10	5	2	
		人間医工学	2301~2304	10	5	2	
		生体分子科学	2501~2502	10	5	2	
理工系	総合理工学	ナノ・マイクロ化学	4301~4306	10	5	2	
		応用物理学	4401~4406	10	5	2	
		量子ビーム科学	4501	10	5	2	
		計算科学	4601	10	5	2	
	数学系科学	数学	4701~4705	2	1	0.5	
		天文学	4801	10	5	2	
		物理学	4901~4906	10	5	2	
		地球惑星科学	5001~5007	10	5	2	
	化学	基礎化学	5201~5203	10	5	2	
		複合化学	5301~5307	10	5	2	
		材料化学	5401~5404	10	5	2	
	工学	機械工学	5501~5507	10	5	2	
		電気電子工学	5601~5606	10	5	2	
		土木工学	5701~5706	10	5	2	
		建築学	5801~5804	10	5	2	
		材料工学	5901~5906	10	5	2	
		プロセス・化学工学	6001~6004	10	5	2	
		総合化学	6101~6106	10	5	2	
	生物系	総合生物	実験動物学	6301	10	5	2
			ゲノム科学	6501、6503	10	5	2
生物資源保全学			6601	10	5	2	
生物学		生物科学	6701~6706	10	5	2	
		基礎生物学	6801~6807	10	5	2	
		人類学	6901~6902	10	5	2	
農学		生産環境農学	7001~7004	10	5	2	
		農芸化学	7101~7105	10	5	2	
		森林圏科学	7201~7202	10	5	2	
		水圏応用科学	7301~7302	10	5	2	
		農業工学	7501~7502	10	5	2	
		境界農学	7701~7703	10	5	2	
追加条件	IFが無い場合にあつては、各研究領域において、特に優秀な水準と認められる学術誌を区分Aとする。特に優秀な水準と認められる学会誌を例示すると、次のようである。 ・ 機械工学分野においては、ASME級の論文誌。 ・ 土木工学分野にあつては、土木学会論文集。 ・ 建築学分野にあつては、建築学会論文集。						

(出典：熊本大学 組織評価 自己評価書作成要領から)

(資料・B-2-2-2) 熊本大学パルスパワー研究所ニュースレター・No.1~No.4
<http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/public.html>

(資料・B-2-2-3-1) S 区分以上の研究業績の概要

	区分	区分判断	研究テーマ	業績年度	研究業績 説明書
1	SS	タイプ B	Transient Cell Sonoporation, Discovery of Theranostic Possibility of Microbubble	2016年度－ 2017年度	○
2	SS	タイプ B	Sono-activated photocatalytic TiO2 nanoparticles for oral squamous cancer tumor treatment	2016年度	○
3	SS	タイプ B	A new mechanism for efficient hydrocarbon electro-extraction from microalgae as renewable green source of energy	2017年度	○
4	SS	タイプ B	爆発圧接における界面組織制御と高機能異材接合技術の高度化	2016年度－ 2017年度	○
5	SS	タイプ A	人工光捕集アンテナを基盤とした光機能性超分子ナノデバイスの創製	2016年度－ 2017年度	
6	SS	タイプ A	中性子ホログラフィーによる軽元素の可視化	2017年度	
7	S	タイプ E	物性研究におけるデータ駆動科学	2016年度－ 2017年度	○
8	S	タイプ B	極超短レーザーパルスを用いた物性解明	2014年度－ 2017年度	
9	S	タイプ E	Chemical Processes Induced by Streamer Discharge at Water Surface	2014年度－ 2017年度	
10	S	タイプ E	A Cost-Effective Pain-Free Micro-jet Injector for Needle-free Vaccine/Drug Delivery	2015年度－ 2017年度	
11	S	タイプ K	金属汚染濃度分析方法の開発	2016年度－ 2017年度	
12	S	タイプ E	パルスパワーによる細胞内タンパク質の架橋反応の発見	2017年度	
13	S	タイプ D	Mg合金の微視的な弾性的性質	2017年度	
14	S	タイプ E	蛍光 X 線ホログラフィーによる機能性材料の不純物位置の決定	2017年度	
15	S	タイプ D	蛍光 X 線ホログラフィーによる Ti 合金の安定化 Nb 元素のまわりの局所構造の研究	2017年度	

(出典：TSUBAKI および Researchmap のデータ集約と、各教員への照会の集計。説明書の欄に を付けた 5 件を研究業績説明書に収録した。)

(資料・B-2-2-3-2) 研究業績説明書 別添資料

(資料・B-2-3-1) パルスパワー科学研究所の外部評価結果
研究活動について

2013年パルスパワー科学研究所が設立されてから研究業績の総数、知的財産権の総数は増加している。査読付き論文 243 件、全ての研究業績は 1034 件である。

研究所の専任教員が 15 名(現員)であることを鑑みると、年間平均で 1 人当たり、査読付き論文が 4.1 件、全ての研究業績が 17.2 件にのぼる。招待論文、著書、総説・解説記事や国内外の会議における招待講演、基調講演等の件数は、102 件にのぼっている。また、知的財産権の出願(21 件)または取得(26 件)がなされており、その取得数は年々伸びている。

(中略) 以上の研究活動のデータは研究所が非常に生産的に運営されてきたことを表しているとして高く評価できる。

(出典：平成 29 年 3 月パルスパワー科学研究所の外部評価報告書から抜粋)

(資料・B-2-3-2) 学術賞等受賞一覧

教員	賞	授与団体	年月
外本教員	溶接学会溶接学術振興賞	溶接学会	2016 年 4 月
田中教員	火薬学会技術賞	火薬学会	2016 年 8 月
外本教員	日本材料学会衝撃部門委員会業績賞	日本材料学会衝撃部門委員会	2018 年 3 月

(出典：TSUBAKI および Researchmap のデータ集約と、各教員への照会の集計。)

(資料・B-2-3-3) 引用回数が多い論文情報

1. Energy Conversion and Management, Vol.104, 2015, pp.180-188, Effect of process parameters on hydrothermal liquefaction of oil palm biomass for bio-oil production and its life cycle assessment, Chan, Y.H., Yusup, S., Quitain, A.T., Tan, R.R., Sasaki, M., Lam, H.L., Uemura, Y. 2015 年 11 月発行以来 34 回引用
2. Journal of Supercritical Fluids, Vol.95, 2014, pp.407-412, Bio-oil production from oil palm biomass via subcritical and supercritical hydrothermal liquefaction, Chan, Y.H., Yusup, S., Quitain, A.T., Uemura, Y., Sasaki, M. 2014 年 11 月発行以来 33 回引用
3. Separation and Purification Technology, Vol.125, 2014, pp.319-325, Extraction of rice bran oil by supercritical carbon dioxide and solubility consideration, Tomita, K., Machmudah, S., Wahyudiono, Fukuzato, R., Kanda, H., Quitain, A.T., Sasaki, M., Goto, M. 2014 年 4 月発行以降 36 回引用

2014 年以降に発行されたうち現在まで 30 回以上引用されたものを記載、他に 20 回以上引用があった論文 10 編、10 回以上のもの 23 編

(SCOPUS からのデータ抽出)

(資料・B-2-3-4-1) 招待論文、著書、総説・解説記事一覧

	教員	種別	単著/ 共著	題目	出版物名	巻	開始 ページ	発行 年月
1	ホサノ教員	招待論文	共著	Shock Hugoniot and Tait Equation of State for water, castor oil, and aqueous solutions of sodium chloride, sucrose and gelatin	Shock Waves	26	63	2016年 1月
2	ホサノ教員	招待論文	共著	Response of ocean bottom dwellers exposed to underwater shock waves	Shock Waves	26	69	2016年 1月
3	久保田教員	著書	共著	-	熊本大学半導体研究のあゆみ NaPFA スケール量産のための最先端製造科学研究拠点 2016年度版	-	-	2016年 2月
4	吉朝教員	招待論文	共著	The structure refinement of köttigite-parasymplesite solid-solution: unique cation site occupancy and chemical bonding related to water molecules	Journal of Mineralogical and Petrological Science	111	363	2016年 10月
5	秋山教員・佐久川教員・勝木教員・矢野教員	著書	共著	-	Bioelectrics	-	-	2016年 11月
6	矢野教員	著書	共著	Intracellular signaling pathways activated by nanosecond pulsed electric fields	Bioelectrics	-	219	2016年 11月
7	王教員	総説・解説記事	共著	植物生育促進への高電圧・プラズマ活用ー直接刺激と環境制御ー	電気学会誌	136	802	2016年 12月

8	浪平教員	著書	単著	パルスパワーを用いた非熱平衡プラズマ形成とその応用	プラズマ産業応用技術－表面処理から環境、医療、バイオ、農業用とまで－	-	54	2017年7月
9	矢野教員	著書	共著	Cellular Stress Responses to Pulsed Electric Fields	Handbook of Electroporation	-	289	2017年8月
10	外本教員	総説・解説記事	単著	爆着による細孔群管の製造	配管技術	59	10	2017年8月
11	外本教員	著書	共著	-	衝撃塑性加工	-	-	2017年10月
12	佐々木教員	総説・解説記事	共著	超臨界流体	化学工学年鑑2017	81	560	2017年10月
13	矢野教員	著書	共著	Phosphorylation-mediated control of stress responses induced by nanosecond pulsed electric fields	Protein Phosphorylation	-	97	2017年11月
14	王教員	総説・解説記事	共著	パルス高電界を用いた植物の生長促進および遺伝子改良	静電気学会誌	41	249	2017年11月
15	外本教員	総説・解説記事	単著	爆発圧接プロセスの基礎と水中衝撃波を利用した接合事例の紹介	溶接学会誌	87	43	2018年1月

(出典：TSUBAKI および Researchmap のデータ集約と、各教員への照会の集計。)

(資料・B-2-3-4-2) 基調講演・招待講演(国際・国内)一覧

	教員	国際/ 国内	基調 / 招待	講演題目	会議名	開催 年月
1	吉朝教員	国際	招待	Detail structure and chemical bonding characterization of advanced material using synchrotron radiation under high-pressure and high-temperature: the usefulness of the synchrotron XRD and XAFS experiments	SOLARIS 2016 symposium	2016年2月

2	吉朝教員	国際	招待	Detail structure and chemical bonding characterization of advanced material using synchrotron radiation: the usefulness of combined synchrotron XRD and XAFS experiments	Conference in Poland IMT2016 Krynica Zdroj	2016年 2月
3	高野教員	国内	招待	Evolution of plastids with a wall	基礎生物学研究所セミナー	2016年 4月
4	細川教員	国際	招待	Phonon excitations in Pd _{42.5} Ni _{7.5} Cu ₃₀ P ₂₀ bulk metallic glass by inelastic x-ray scattering	International Conference on Processing and Manufacturing of Advances Materials - Processing, Fabrication, Properties, Applications - THERMEC '2016	2016年 5月
5	久保田教員	国内	招待	イメージセンサにおける界面準位制御の重要性:半導体界面の非接触評価に関する研究	第35回半導体量産地域イノベーションのための熊本大学シンポジウム「革新的シリコンアイランドのはじまり(XII)」	2016年 8月
6	赤井教員	国内	招待	データ駆動科学の物性科学への適用	九州大学・第22回稲盛フロンティア研究セミナー	2016年 8月
7	赤井教員	国内	招待	データ駆動科学の物性科学への適用と、放射光計測への展開	九州シンクロトロン光研究センター研究成果報告会	2016年 8月
8	細川教員	国内	招待	放射光 X 線を用いた多元系化合物の3次元原子イメージ	第77回応用物理学会秋季学術講演会	2016年 9月
9	真下教員	国際	招待	Shock compression behaviors of some borides	Extraordinary Boride Ceramics for Advanced Engineering Applications	2016年 9月
10	外本教員	国際	招待	Some new approaches of explosive welding	Fifth International Symposium on Explosion, Shock wave and High-Strain-Rate Phenomena	2016年 9月
11	矢野教員	国際	招待	Molecular mechanisms for cell death induction by nanosecond pulsed electric fields	13th International Conference on Flow Dynamics	2016年 10月
12	佐々木教員	国内	招待	機能性ナノカーボン類の作製およびその分離膜・触媒への応用	産業技術総合研究所ナノ材料研究部門 第13回 ナノ材料設計・プロセス研究会	2016年 10月

13	細川教員	国内	招待	中性子非弾性散乱による Mg-Zn-Y 合金のフォノン励 起-X線との比較	HRC 研究会	2016 年 11 月
14	真下教員	国際	招待	Shock-compression study on ceramic materials	31st International Congress on High-Speed Imaging and Photonics	2016 年 11 月
15	赤井教員	国際	招待	Data Driven Science by Sparse Modeling on Materials Informatics	3rd International Symposium on Kumamoto Synchrotron Radiation: Data Analysis and Data-Driven Science	2016 年 11 月
16	橋新教員	国際	招待	Design of Sensing Materials for Gas Detection	BioApps2016	2016 年 12 月
17	細川教員	国際	招待	X-ray fluorescence holographic study on high-temperature superconductor FeSe _{0.4} Te _{0.6}	International Workshop on Superconductivity and Related Functional Materials 2016	2016 年 12 月
18	王教員	国内	招待	パルスパワーを用いたプラズ マの生成と液相応用	プラズマ・核融合学会第 33 回年会	2016 年 12 月
19	ホサノ教員	国際	招待	Reparable Cell Sonoporation in Suspension: Current Trends and Future Prospective	International Symposium of Clinical Ultrasound	2016 年
20	王教員	国際	招待	Applications to Plants and Marine Products Industry Using Pulsed High Voltages and Plasmas	第 34 回プラズマプロセシ ング研究会(SPP34)／ 第 29 回プラズマ材料科 学シンポジウム	2017 年 1 月
21	赤井教員	国内	招待	データ駆動科学による放射 光計測データの新規解析法 の提案	SPring-8 材料構造の解 析に役立つ計算科学研 究会(第 3 回)ー	2017 年 2 月
22	王教員	国際	招待	Pulsed Power Technology and Its Applications	3rd IOP Publishing Young Researchers' Meeting	2017 年 2 月
23	久保田教員	国内	招待	シリコン結晶中の微量不純 物およびキャリア寿命 評価 に関する新展開～パルス光 伝導法(PPCM)による酸化 膜評価技術の開発	応用物理学会シリコンテ クノロジー分科会第 200 回研究集会	2017 年 3 月
24	高野教員	国内	招待	植物の葉緑体を取り囲むペ プチドグリカンと葉緑体分裂	第 19 回植物オルガネラワ ークショップ	2017 年 3 月
25	小澄教員	国際	招待	EXCITATION ENERGY TRANSFER AND DISSIPATION DYNAMICS OF CAROTENOIDS IN PHOTOSYNTHETIC	ICARP2017	2017 年 3 月

				ANTENNA SYSTEMS		
26	赤井教員	国内	招待	放射光計測におけるデータ駆動科学	兵庫県立大学・第4回計算科学連携センターセミナー	2017年 3月
27	川合教員	国内	招待	凝集媒体における衝撃波科学の基礎	日本機械学会材料力学部門 第5回材料力学における異分野融合に関する研究会	2017年 3月
28	細川教員	国際	招待	Local structural analysis for chalcogenide functional materials	8th International Conference on Amorphous and Nanostructured Chalcogenides	2017年 4月
29	高野教員	国内	招待	粘菌ミトコンドリア融合とコケ葉緑体分裂	河野重行教授退職記念シンポジウム— 私たちの地球を救うのは植物と藻類です。—	2017年 5月
30	細川教員	国際	招待	Analysis of x-ray fluorescence holography data using sparse modeling on Mn-doped Bi ₂ Te ₃ topological insulator	4th International Symposium on Kumamoto Synchrotron Radiation: Cooperation of Experiments and Computer Sciences	2017年 5月
31	赤井教員	国際	招待	Sparse modeling of extended x-ray absorption fine structures	4th International Symposium on Kumamoto Synchrotron Radiation: Cooperation of Experiments and Computer Sciences	2017年 5月
32	王教員	国際	招待	Application of pulsed electric field to leaf Lettuce	5th East Asia Joint Symposium on Plasma and Electrostatic Technologies for Environmental Application	2017年 6月
33	ホサノ教員	国際	招待	Current Trend in Cell Membrane Manipulation by Ultrasound and Underwater Shock Wave	31st International Symposium Shock Waves	2017年 7月
34	久保田教員	国内	招待	エレクトロニクスの世界～目に見えない電子が社会を持続的に発展させる～	熊本県立第二高等学校平成29年度第2学年大学・学部・学科説明会	2017年 7月
35	王教員	国際	招待	Characteristics of Nanosecond Pulsed Streamer Discharge	23rd International Symposium on Plasma Chemistry	2017年 7月
36	王教員	国内	招待	パルスパワーによる環境改善について	第320回 RIST フォーラム	2017年 7月

37	吉朝教員	国際	招待	High pressure phases of boron nitride and crystal chemistry of wurtzite-type nitrides	The 9th International Sympojium on Nitrides and Related Materials (ISNT2017)	2017年 8月
38	真下教員	国際	招待	Measurement of precise Hugoniot data and Grüneisen parameters of pressure-scale materials	The 26th International Conference on High Pressure Science & Technology (AIRAPT 26)	2017年 8月
39	赤井教員	国内	招待	EXAFS スペクトルのスパースモデリング	物質・材料研究機構/九州シンクロトロン光研究センター合同シンポジウム	2017年 8月
40	赤井教員	国内	招待	放射光計測とデータ駆動科学の融合ーEXAFS 解析を中心にー	第20回 XAFS 討論会	2017年 8月
41	川合教員	国内	招待	衝撃波プロファイル測定による固体の衝撃応答挙動の評価	第148回日本材料学会衝撃部門委員会講演会	2017年 8月
42	佐々木教員	国内	招待	亜臨界・超臨界流体を用いるプラスチックの分解	高分子学会第6回グリーンケミストリー研究会シンポジウム	2017年 8月
43	佐々木教員	国際	招待	Research on Biomass Wastes to Functional Components & Value-added Chemicals with Sub/Supercritical Fluids	5th International Symposium & Exhibition on Aqua Science and Water Resources (ISASWR'17)	2017年 8月
44	細川教員	国内	招待	X線異常散乱によるアモルファス相変化材料の局所及び中距離構造の研究	第78回応用物理学会秋季学術講演会	2017年 9月
45	赤井教員	国際	招待	Bayesian spectroscopy in solid-state photo-physics	International Meeting on "High-Dimensional Data-Driven Science" (HD3-2017)	2017年 9月
46	王教員	国内	招待	パルスパワー電界を用いた水耕レタスの生育制御	第78回応用物理学会秋季学術講演会	2017年 9月
47	久保田教員	国内	招待	エレクトロニクスの世界～目に見えない電子が社会を持続的に発展させる～	鹿児島県立高等学校	2017年 11月
48	久保田教員	国内	招待	イメージセンサ用半導体シリコンの極微量不純物分析手法としてのパルス光伝導法(PPCM法)開発の意義	熊本大学デバイス研究室半導体技術懇談・懇話会	2017年 11月
49	高野教員	国際	招待	Moss plastids have peptidoglycan wall, similar to cyanobacteria	The 1st IROAST Symposium "Plant Cell and Developmental Biology: Approaches to Multiscale Biosystems"	2017年 11月

50	小澄教員	国内	招待	超高速分光手法による光合成エネルギー伝達機構の解明	2017年日本動物学会・九州沖縄植物学会・日本生態学会 合同熊本例会	2017年 11月
51	赤井教員	国際	招待	Bayesian Spectroscopy for Spectral and Normal Mode Analyses in Solid-State Materials	International Symposium on Kumamoto Synchrotron Radiation - Progress of Data Analysis, Data-Driven Science, and Theory for Science	2017年 11月
52	赤井教員	国内	招待	光物性におけるデータ駆動科学	「M12 新材料探索のためのデータ科学」チュートリアルセミナー・第6回 計測インフォマティクス	2017年 11月
53	矢野教員	国際	招待	Nanosecond Pulsed Electric Fields Induce Activation of Transglutaminase 2 that Causes Cross Protein Crosslinking	14th International Conference on Flow Dynamics	2017年 11月
54	王教員	国内	招待	パルス高電圧による植物の生長制御およびその機序	Plasma Conference 2017	2017年 11月
55	佐々木教員	国際	招待	Production of Solid Acid Catalysts from Marine Biomass with Subcritical Water Treatment	Supergreen2017	2017年 11月
56	細川教員	国際	招待	X-ray fluorescence holography of Ca _{1-x} Pr _x Fe ₂ As ₂	30th International Symposium on Superconductivity	2017年 12月
57	赤井教員	国内	招待	光物性におけるデータ駆動科学	第273回 SPring-8 セミナー	2017年 12月
58	北原教員	国内	招待	HCP 金属単結晶における球圧子変形挙動	第68回高性能Mg合金創成加工研究会	2017年 12月
59	王教員	国際	招待	Influence of Pulsed Electric Field to Leaf Lettuce	10th EU-Japan Joint Symposium on Plasma Processing	2017年 12月
60	外本教員	国内	招待	爆発圧接研究に関する最近の進展	溶接学会九州支部	2017年 12月
61	赤井教員	国内	招待	光物性・放射光計測とデータ駆動科学の融合	2018年超高分解能顕微鏡法分科会・研究会	2018年 2月
62	田中教員	国際	招待	Synthesis of tungsten carbide through wire explosion of tungsten in liquid paraffin	YSR Workshop on Explosion, Combustion and Other Energetic Phenomena for Various Environmental Issues	2018年 2月
63	ホサノ教員	国際	招待	Blast induced traumatic brain injury: Insight into	International Symposium on Interdisciplinary	2018年 3月

				shock wave interaction and transmission effects	Pulsed Power	
64	細川教員	国内	招待	中性子の新しい使い方：中性子ホログラフィーによるドーナツ周りの原子配置の観測	2017年度量子ビームサイエンスフェスター第9回MLFシンポジウム	2018年3月
65	赤井教員	国内	招待	先端物性計測におけるデータ駆動科学	兵庫県立大学・第6回放射光産業利用支援講座	2018年3月
66	外本教員	国際	招待	Explosive welding and other related research works performed at the Institute of Pulsed Power Science, Kumamoto University	One Day Workshop on Advance in Welding Practices	2018年3月
67	外本教員	国内	招待	爆発衝撃加工の可能性	日本材料学会衝撃部門委員会	2018年3月
68	外本教員	国内	招待	熊本大学における爆発応用研究の紹介	衝撃波応用技術研究会	2018年3月

(出典：TSUBAKI および Researchmap のデータ集約と、各教員への照会の集計。)

(資料・B-2-3-5) 産業界・関連団体へのアンケート調査

2018年度よりアンケートの実施を開始しており、各種の意見を今後の活動に反映させる予定である。

(資料・B-2-3-6) 産業財産権保有数・ライセンス契約数等の状況

	産業財産権 保有件数	特許		ライセンス契約	
		出願数	取得数	件数	収入(円)
2014年度	32	4	10	—	—
2015年度	34	2	4	2	572,400
2016年度	35	6	4	1	216,000
2017年度	34	8	4	3	1,190,000

(出典：担当事務の集計)

(資料・B-2-3-7) 審議会委員等の兼業一覧（無報酬分は含まず）

	兼業先	兼業先職名	任期
1	一般財団法人九州産業技術センター	人材育成助成対象選考委員会委員	2015年4月1日～ 2017年3月31日
2	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費委員会専門委員	2015年6月4日～ 2015年11月30日
3	国立研究開発法人科学技術振興機構	マッチングプランナープログラム専門委員	2015年7月16日～ 2017年3月31日
4	一般社団法人日本溶接協会	九州地区溶接技術検定委員会溶接技能者評価員	2016年4月27日～ 2017年3月31日
5	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費委員会専門委員	2016年6月2日～ 2016年11月30日
6	熊本県火薬保安協会	(公社)全国火薬類保安協会登録講師	2016年6月17日～ 2017年3月31日

7	公益財団法人佐賀県地域産業支援センター	客員主任研究員	2016年9月1日～ 2017年3月31日
8	内閣府沖縄総合事務局	委員	2017年2月23日～ 2018年2月22日
9	公益財団法人佐賀県地域産業支援センター	客員主任研究員	2017年9月1日～ 2018年3月31日
10	一般財団法人九州産業技術センター	人材育成助成対象選考委員会委員	2017年4月7日～ 2018年3月31日
11	熊本県火薬保安協会	(公社)全国火薬類保安協会登録講師	2017年6月28日～ 2018年3月31日

(出典：担当事務の集計と、各教員への照会の集計。)

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由) 研究業績説明書に示した通り、高いインパクトファクターの論文など、高いレベルの研究成果が上がっている状況である。また、それ以外にも各部門で多くのリーダーシップ的な業績が上がっている。さらに、若手専任教員による学術受賞もあり、今後の研究成果の発展も期待できる。

よって、研究成果の状況は、研究所として期待される高い水準を維持していると判断できる。

4. 質の向上度の分析及び判定

(1) 分析項目Ⅰ 研究活動の状況

(判定結果) 高い質を維持している。

(判断理由)

本研究所による査読付き論文数は期間中 166 件にのぼり、論文の発表件数は順調に伸びている。学会発表件数、特に招待講演、基調講演等も順調に増えている

知的財産権の出願・取得も本評価期間中に 31 件、科学研究費採択も基盤研究(A)や(B)を中心に延べ 23 件で、受け入れた科学研究費も 80,230 千円である。また、科学研究費以外の外部資金も経済産業省、科学技術振興機構、新エネルギー・産業技術総合開発機構の大型予算の獲得実績もあり、受け入れた研究費は評価期間内で合計 196,404 千円である。更に、学内での拠点形成研究の採択も複数ある。また、文科省からパルスパワー先端国際共同研究推進プロジェクト、パルスパワー科学術共同研究拠点などの経費も取得している。

共同研究についても国内の大学や研究所から 47 件の実績がある。これに加えて、施設開放型の共同研究も 85 件あり、着実に実績を挙げつつある。

以上の実績から、研究活動の状況は、研究所として期待される高い質を維持していると判定できる。

(2) 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

(判定結果) 高い質を維持している。

(判断理由)

本研究所では、研究業績説明書に収録した研究業績を含めて、SS 区分の研究業績が 6 件、それらを含む S 区分以上の研究業績 15 件である。IF 値が高い論文も増えており、高いレベルの研究成果の実績が上がりつつある。

それら以外にも、各研究領域でリーダーシップの指標となる招待論文、著書、総説・解説記事や、国内学会や国際会議における招待講演や基調講演、シンポジウム企画なども着実に成果を上げている。さらに、若手専任教員による学会受賞も継続しており、若手教員も含めた全部門で着実なリーダーシップ的研究成果があげられている。

以上の事実から、研究成果の状況は、研究所として期待される高い質を維持していると判定できる。

IV 社会貢献の領域に関する自己評価書

1. 社会貢献の目的と特徴

本研究所における社会貢献の目的は、組織の目的「パルスパワー科学の基礎研究と新しい学理構築、及びそれを基盤とした異分野融合による国際的課題解決を推進すると共に、世界で活躍する若手研究者・技術者を育成することを使命とする。」の遂行活動ならび成果物として以下の目的と、各界の少項目に上げた特徴を有する。

- (1) 学術研究界
 - (ア) 学会などにおける役員活動
 - (イ) 研究者の輩出
- (2) 産業界
 - (ア) 産業界の活性化等に寄与する施策活動
 - (イ) 産業化コンソーシアム等による産官学連携の先導
 - (ウ) 若手技術者の輩出
- (3) 地域社会
 - (ア) 地域産業界の活性化等に寄与する施策活動
 - (イ) 小・中・高等学校における地域科学教育への寄与

[想定する関係者とその期待]

- (1) 学術研究界

関連する分野の学会や研究領域がターゲットとなる。本研究所構成員による関連学会での先導や、関連する研究領域ならびに新しい研究者の輩出が期待されている。
- (2) 産業界

文部科学省ならびに経済産業省管轄の産業界がターゲットとなる。本研究所構成員による産業界の活性化等に寄与する施策活動、産業化コンソーシアム等による産官学連携の先導、若手技術者の輩出が期待されている。
- (3) 地域社会

熊本並びに九州地域における地域産業界と、同地域の小・中・高等学校がターゲットとなる。同地域による地域産業の振興の先導と地域科学教育への寄与が期待されている。

2. 優れた点及び改善を要する点の抽出

【優れた点】

(資料・C-1-2-2-1) に示したパルスパワー産業化シンポジウムは、従前からあるパルスパワー産業化コンソーシアムの支援の下、産学官の総合的な融合を図る目的で新たに設置されたパルスパワーフォーラムのキックオフシンポジウムとして平成 29 年 4 月 28 日に東京で開催され、70 名の参加を得て盛況であった。また、兼業一覧 (資料・C-1-2-2-2) に記載された様に、学外委員会各種委員といった各種の社会貢献活動が 17 件、ベンチャー企業設立一覧 (資料・C-1-2-2-3) に記載されたベンチャー企業への貢献が 1 件あり、社会貢献活動は活発かつ適切に実施されている。

【改善を要する点】

パルスパワー産業化シンポジウムに多くの参加が得られたことからわかるように、パルスパワー分野に対する産業化支援に関連した社会貢献活動においても、参加者の満足度は高いと推察できる。

しかしながら今後は、状況把握と改善のため、参加者の満足度調査などを積極的に行うなどの検討が必要である。現状の対策として、共同研究や技術相談での来訪者に対するアンケートを開始した所である。

3. 観点ごとの分析及び判定

分析項目 I 大学の目的に照らして、社会貢献活動が適切に行われ、成果を上げていること。

観点 社会貢献活動の目的に照らして、目的を達成するためにふさわしい計画や具体的方針が定められているか。また、これらの目的と計画が適切に公表・周知されているか。

(観点に係る状況) 社会貢献活動の目的と具体的方針(資料・C-1-1-1)は定められている。これらは研究所ホームページ(資料・C-1-1-2)で公表・周知されると共に、当研究所のニュースレター(資料・C-1-1-3-1)には新聞記事やテレビでの放映など、多くの広報活動成果が記載されている。また、一般公募共同研究公募要領(資料・C-1-1-3-2)がホームページ上に掲載されている。

(資料・C-1-1-1) 熊本大学パルスパワー科学研究所規則・第2条(設置目的)
<http://kokai.jimu.kumamoto-u.ac.jp/~kisoku/act/frame/frame110000810.htm>

(資料・C-1-1-2) パルスパワー科学研究所ホームページ・パルス研について
<http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/about.html>

(資料・C-1-1-3-1) パルスパワー科学研究所ホームページ・広報
<http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/public.html>

(資料・C-1-1-3-2) パルスパワー科学研究所ホームページ・共同利用・共同研究
<http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/joint.html>

(水準) 期待される水準を維持している。

(判断理由) 目的と具体的方針は簡潔かつ適切に設定されており、公表については、ホームページなどによる公表・周知にとどまらず、マスメディアを通じてもなされており、期待される水準を維持していると判定できる。

観点 計画に基づいた活動が適切に実施されているか。

(観点に係る状況) 社会貢献に特定された活動組織や委員会は研究所内に存在しないが、研究所部門・分野表(資料・C-1-2-1)に記載された各教職員が積極的に社会貢献活動を進めている。

(資料・C-1-2-2-1) に示したパルスパワー産業化シンポジウムは、従前からあるパルスパワー産業化コンソーシアムの支援の下、産学官の総合的な融合を図る目的で新たに設置されたパルスパワーフォーラムのキックオフシンポジウムとして東京で開催し、70名の参加を得て盛況であった。また、兼業一覧(資料・C-1-2-2-2)に記載された様に、学外委員会各種委員といった各種の社会貢献活動が17件あり、同資料からも(地域貢献の欄に○を付したもの)期間中に8件の地域貢献など多く寄与している。また、ベンチャー企業一覧(資料・C-1-2-2-3)に記載されたベンチャー企業が1件あり、社会貢献活動は活発かつ適切に実施されている。平成29年度で例示すると、共同研究に関する研究報告会(資料・

C-1-2-2-4) や国際シンポジウム (資料・C-1-2-2-5) の他、IPPS Lecture & Seminar (資料・C-1-2-2-6) や専門技術講習 (資料・C-1-2-2-7) などの一般向け講座を積極的に開催した。

(資料・C-1-2-1) パルスパワー科学研究所ホームページ・部門・分野
<http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/member.html>

(資料・C-1-2-2-1) パルスパワー産業化シンポジウムポスター

パルスパワー産業化シンポジウム
IPPS Symposium on Industrialization of Pulsed Power Science and Technology

日時：平成29年4月28日(金) 12:00~17:00
 場所：キャンパスイノベーションセンター東京
 主催：熊本大学パルスパワー科学研究所 (IPPS)

パルスパワー科学研究所 (IPPS) は、パルスパワーの発生・制御技術、関連する基礎科学と多岐にわたる応用研究の分野横断的な学術の体系化を目指すパルスパワーフォーラムと、そこで得られた知見を産業に活用するためのパルスパワー産業化コンソーシアムの活動を通して、パルスパワーを基盤とする科学技術の普及と産業応用を推進します。本シンポジウムでは、世界の最先端パルスパワー科学技術の現状と動向を共有し、今後を展望します。

PROGRAM

12:00 - Opening Address
 12:10 - Lecture 1
 13:00 - Prof. Georg Mueller (Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Institute for Pulsed Power and Microwave Technology, Germany)
 "Pulsed Power in Energy Research and Industrial Applications at KIT"
 (KITにおけるパルス電力を中心とするパルスパワー産業化研究)

13:00 - Lecture 2
 13:50 - Prof. Jai Ik Yoh (Seoul National University, Korea)
 "A Full Scale Hydrodynamic Simulation of Detonation and Deflagration in an Energetic Component System"
 (エネルギー物質の燃焼及び爆発に関するパルスパワー実験力学シミュレーション)

Coffee Break

14:30 - Lecture 3 (In Japanese)
 15:00 - Prof. Tetsuro Mashimo (Kumamoto University, IPPS)
 "Materials research using extreme conditions"
 (極限状態を用いた物質創成研究)

15:00 - Lecture 4 (In Japanese)
 15:50 - Prof. Hiroyuki Akiyama (Kumamoto University, IPPS)
 "Industrial Applications of Pulsed Power at IPPS"
 (IPPSにおけるパルスパワーの産業化研究)

16:00 - Parallel Sessions on Trend and Prospect of Pulsed Power Technology
 17:00 (1) pulse power generator, environment, electronics
 (2) material synthesis and processing
 (3) bio/medical, agriculture, food processing

お問合せ：パルスパワーフォーラム、パルスパワー産業化コンソーシアム事務局：
 世話人：熊本大学パルスパワー科学研究所内 勝木 洋
 住所：〒860-8555 熊本県熊本市中央区黒髪2-29-1
 Website: <http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/>

(資料・C-1-2-2-2) 兼業一覧

番号	地域 貢献	組織名称	役職・役割名	期間
1	○	一般財団法人 九州産業技術センター	人材育成助成対象選考委員会 委員	2015年4月1日～ 2017年3月31日

2	○	株式会社融合技術開発センター	技術アドバイザー	2015年4月21日～ 2016年11月30日
3		国立研究開発法人科学技術振興機構	マッチングプランナープログラム専門委員	2015年7月16日～ 2017年3月31日
4	○	一般社団法人日本溶接協会	九州地区溶接技術検定委員会溶接技能者評価員	2016年4月27日～ 2017年3月31日
5		独立行政法人日本学術振興会	科学研究費委員会専門委員	2016年6月2日～ 2016年11月30日
6		独立行政法人 日本学術振興会	特別研究員等審査会専門委員及び国際事業委員会書面審査員・書面評価員	2016年8月1日～ 2017年7月31日
7	○	熊本県火薬保安協会	(公社)全国火薬類保安協会登録講師	2016年6月17日～ 2017年3月31日
8	○	公益財団法人佐賀県地域産業支援センター	客員主任研究員	2016年9月1日～ 2017年3月31日
9		公益社団法人 農林水産・食品産業技術振興協会	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業1次(書面)審査専門評価委員	2017年2月1日～ 2017年3月28日
10		国立大学法人 愛媛大学	非常勤講師	2017年4月10日～ 2017年9月23日
11		国立大学法人 東京工業大学	非常勤講師	2017年4月1日～ 2018年3月31日
12		内閣府沖縄総合事務局	委員	2017年2月23日～ 2018年2月22日
13	○	公益財団法人佐賀県地域産業支援センター	客員主任研究員	2017年4月1日～ 2018年3月31日
14	○	一般財団法人九州産業技術センター	人材育成助成対象選考委員会委員	2017年4月7日～ 2018年3月31日
15		公益社団法人 化学工学会	化学工学会化工誌年鑑執筆および取り纏め	2017年4月12日～ 2017年10月5日
16	○	熊本県火薬保安協会	(公社)全国火薬類保安協会登録講師	2017年6月28日～ 2018年3月31日
17		独立行政法人日本学術振興会	審査意見書作成者	2018年1月17日～ 2018年1月19日

(出典：事務調査データ)

(資料・C-1-2-2-3) ベンチャー企業一覧

番号	教員名	企業名	役職
1	佐久川教員	株式会社融合技術開発センター	取締役副社長

IPPS Collaborative Research Meeting 2018
平成29年度IPPS共同研究成果報告会
March 5 - 6, 2018, Kumamoto University

Venue: Kurokami South W3 (Academic Commons Kurokami Bldg. 1) [黒髪南地区 共用棟黒髪1]、1F

Program

March 5 (Monday)		
TIME	TITLE	SPEAKER
13:00 - 14:50 1st Session		
13:00 - 13:05	共同利用・共同研究に関する趣旨説明	勝木 淳 (IPPS所長)
13:05 - 13:20	爆発圧接による核融合炉用バナジウム合金異材接合材の試作	長坂 琢也 (核融合研)
13:20 - 13:35	爆発圧縮成型による一方向性ポラス銅管の伝熱性能評価	結城 和久 (山口東京理科大)
13:35 - 13:50	水中爆発法による核融合炉用タンゲステン被覆材の開発	笠田 竜太 (東北大)
13:50 - 14:05	小惑星の強度支配クレーターの研究: 石膏の爆薬クレーター実験	中村 昭子 (神戸大)
14:05 - 14:20	始原惑星物質の衝突脱水による惑星形成過程の水挙動	関根 利守 (大阪大)
14:20 - 14:35	衝撃圧縮によるBi系酸化物超伝導体のマイクロ/ナノワイヤー結晶粒生成	毛塚 博史 (東京工科大)
14:35 - 14:50	Si-Ge-Au系薄膜および微粉末の熱処理に対する重力場の影響	岡本 庸一 (防衛大)
14:50 - 15:00	休憩 (10分)	
15:00 - 16:30 2nd Session		
15:00 - 15:15	二位相ロックインベクトル計測へのベイズ解析の導入	鐘本 勝一 (大阪市立大)
15:15 - 15:30	光合成アンテナ蛋白質における光捕集と光保護機能の分子機構の解明	斉藤 圭亮 (東京大)
15:30 - 15:45	シアロバクテリア由来光合成超複合体におけるエネルギー伝達	川上 恵典 (大阪市立大)
15:45 - 16:00	プラズマ誘導性細胞応答における電荷の生理的意義の解析	佐藤 岳彦 (東北大)
16:00 - 16:15	高温熱中でのアミノ酸の環化・開環反応に対する溶媒効果	本間 哲雄 (八戸高専)
16:15 - 16:30	衝撃波によるプラスチック破壊法に関する研究	福島 祥夫 (埼玉工大)
17:30 -	懇親会	
March 6 (Tuesday)		
TIME	TITLE	SPEAKER
9:00 - 10:15 3rd Session		
9:00 - 9:15	位相制御フェムト秒パルス列によるダイヤモンド光学フォノンのコヒーレント制御	中村 一隆 (東工大)
9:15 - 9:30	放射光X線パルスで見る高歪み速度下における弾塑性転移現象	一柳 光平 (KEK)
9:30 - 9:45	衝撃圧縮によるMgシリカゲルならびに生物起源含水非晶質シリカの構造変化	奥野 正幸 (金沢大)
9:45 - 10:00	ICCDカメラを用いた水中気泡内放電の放電進展様相の観測	高橋 克幸 (岩手大)
10:00 - 10:15	放電誘起水中爆発とマイクロバブルを活用した放電成形促進に関する研究 (パルスパワー科学と衝撃波工学の融合研究)	小坂 文敏 (埼玉工大)
10:15 - 10:25	休憩 (10分)	
10:25 - 11:40 4th Session		
10:25 - 10:40	流動帯電による静電気障害に関する研究	小畑 大地 (西日本工大)
10:40 - 10:55	高繰り返し液中放電の現象	秋山 雅裕 (岩手大)
10:55 - 11:10	PEFによる薬剤耐性菌の滅菌を目的としたインピーダンス測定と温度特性評価	上野 崇寿 (大分高専)
11:10 - 11:25	衝撃成形による金属製レプリカ標本制作の試み	巖本 あゆみ (沖縄高専)
11:25 - 11:40	水中衝撃波を用いた食品加工装置の開発-粒子速度計測結果を用いた圧力容器設計-	下嶋 賢 (沖縄高専)

(資料・C-1-2-2-5) International Symposium on Interdisciplinary Pulsed Power プログラム



International Symposium on Interdisciplinary Pulsed Power

Date : March 5, 2018 (Mon.) 9:00-12:00

Venue: Kurokami South Campus, Kumamoto University
Kurokami South W3 Bldg., Ground Floor Lecture Room
<http://www.kumamoto-u.ac.jp/en/about/access/campus/>

Scope
In recent years, merits of extremely energetic states or extremely non-equilibrium states produced by pulsed power technology have been appreciated scientifically, as a result, their applications are expanding in various directions. This symposium provides an opportunity to share the trends of cutting edge pulsed power research and technologies in some interesting fields, which are introduced by four world's distinguished researchers.

Program

9:00 **Opening Address: Prof. Sunao Katsuki** IPPS, Director

9:05 **Dr. Shu Xiao** Old Dominion University, USA
Ultrashort Electric Pulses for Electrostimulation

9:45 **Dr. Christian Gusbeth** Karlsruhe Institute of Technology, Germany
Bacterial Decontamination by Pulsed Electric Field Treatment: From Basic Research to Industrial Up-Scale
(Coffee Break)

10:35 **Dr. Nobuaki Kawai** IPPS, Kumamoto University
Mechanical Behavior of Materials Subjected to Shock Loading

11:05 **Prof. Konstantinos Kontis** University of Glasgow, UK
The Future High-Speed Transportation

11:50 **Closing**

Organized by Institute of Pulsed Power Science, Kumamoto University
INQUIRY: katsuki@cs.kumamoto-u.ac.jp

(資料・C-1-2-2-6) IPPS Lecture & Seminar No.37, No.38 プログラム



IPPS Lecture & Seminar No.37

テーマ: 「電磁エネルギーに対する生体応答」

日時: 平成30年2月16日(金) 14:00~16:00

場所: 熊本大学黒髪南地区キャンパス 黒髪南C7-516号室
http://www.kumamoto-u.ac.jp/campusjohou/map_kurokami_2 ⇒ #62

講演① 培養温度でのマイクロ波照射による癌細胞死誘導メカニズムの解析
浅野 麻実子 博士
理化学研究所 生命システム研究センター
ナノバイオプローブ研究チーム
マイクロ波(周波数: 300 MHz~3 THz)は誘電体を効率良く加熱できる特徴を有する。医療では、癌細胞を高温にするツールとして温熱療法等にて使用されてきた。一方で我々は、培養時と同じ37℃でも癌細胞が死滅誘導されるマイクロ波照射メソッドを開発した。本講演では、本細胞死の細胞死経路や誘電特性との関連、癌幹細胞へのアプローチについて報告する。

講演② ナノ秒パルス高電界による細胞死誘導とタンパク質間架橋の分子機構
矢野 憲一 教授
熊本大学 パルスパワー科学研究所
バイオエレクトロニクス分野
ナノ秒パルス高電界は強度依存的に様々な生体応答を引き起こすことができることから、生命科学分野における新しい物理的手法として国内外の注目を集めている。本講演ではナノ秒パルス高電界が惹起する細胞死とタンパク質間架橋反応の分子機構とその生理的意義について概説する。

お問合せ: 勝木 淳 katsuki@cs.kumamoto-u.ac.jp
Institute of Pulsed Power Science, Kumamoto University




IPPS Lecture & Seminar No.38 - The 27th IROAST Seminar -

Title: Effect of surface roughness on the hypersonic nose-tip transition control

Lecturer: Prof. Viren Menezes (Indian Institute of Technology Bombay, India
IROAST Visiting Professor, Kumamoto Univ.)

Date & Time: Feb. 15, 2018 (Thu.) 11:00~12:00

Venue: Common Building 3, 5th Floor, 516 (Seminar room)

Abstract: Influence of large surface roughness on nose-tip transition delay was investigated on blunt hypersonic models, in a freestream of Mach 8. The model surface was loaded with sand grits, the height of which was of the order of boundary layer thickness on the surface. The test models results indicated a delay in the nose-tip transition, which was supported by flow visualizations. The research has relevance to ablative thermal protection systems used on hypersonic vehicles.

Supported by Intentional Research Organization for Advanced Science and Technology (IROAST)

(資料・C-1-2-2-7) パルスパワー科学研究所専門技術講習

**高電圧パルス発生のための
半導体パワースイッチング**

日時: 2018年3月7日(水) 9:00-12:00
場所: 熊本市中央区黒髪2-39-1
熊本大学 黒髪南地区 共用棟黒髪3,
5階516ミーティング室

講習会のプログラム

- ・9:00-9:05 研究所長挨拶
- ・9:05-9:45 パルスパワー発生に用いる半導体スイッチの使い方
- ・9:45-10:25 PICマイコンによるシステム制御
(休憩)
- ・10:35-12:00 計測実習・デバイス評価
(実際のスイッチング回路を用いてスイッチングデバイスの電流電圧計測を行う)
(実測結果より波形解析、損失評価を行う)

Kumamoto University

(水準) 期待される水準を維持している。

(判断理由) 14名の比較的小さな教員組織において、パルスパワー産業化シンポジウムを開催するなど産学連携の先導や、兼業等の社会貢献活動が17件、ベンチャー企業が1件と十分な活動実績がある。また、地域科学教育への寄与において積極的な取り組みが見られ、期待される水準を維持していると判断できる。

観点 活動の実績及び活動への参加者等の満足度等から判断して活動の成果が上がっているか。

(観点に係る状況) 活動への参加者等の満足度調査等は平成30年度からの取り組みのため十分にできていない。しかしながら、(資料・C-1-3-1)に示したようなパルスパワー実験施設を広く開放した共同研究の成果が挙げられていることに加え、継続して国際シンポジウムを開催するなど、積極的な取り組みが実施されている。併せて一般向けの各種講座も実施されており、社会貢献活動の目的に沿った成果は十分に挙げられている。(資料・C-1-3-2)に示すように度々メディアからも取り上げられており、研究所の認知度も上がっている状況である。

また、状況把握と改善のため、参加者の満足度調査などを積極的に行うなどの検討が必要である。現状の対策としては、平成30年度からは共同研究や技術相談での訪問者に対するアンケートを開始した所である(資料・C-1-3-3)。

(資料・C-1-3-1) 2016-2017 年度「IPPS 共同研究成果報告会」「International Symposium on Interdisciplinary Pulsed Power」「IPPS Lecture & Seminar」「パルスパワー科学研究所専門技術講習」「公開講座」リスト

パルスパワー科学研究所専門技術講習 H28-29

実施日	講演題目
2016年9月8日	火薬類の安全保安・利用に関する研修会
2016年10月28日	パルスパワー科学研究所安全講習会「火薬類取扱保安教育」
2017年3月7日	パルスパワー科学研究所若手セミナー「火薬類の取り扱いに関する基礎セミナー」
2017年9月7日-8日	火薬類の安全保安・利用に関する講習会
2018年3月7日	パルスパワー科学研究所 専門技術講習 「高電圧パルス発生のための半導体パワースイッチング」

公開講座 H28-29

開催期間	対象	名称	概要	参加人数
H28.7.8	学生	最先端科学「パルスパワー技術」に触れよう	高大連携教育プログラムとして、県立西高等学校の理数科2年生に実施した講座	23
H28.9.8-9	地域、一般、学生	安全講習会（火薬類取締保安教育）	火薬類の利用に興味ある人に対する火薬類の安全な取扱及び応用に関する公開講座	90
H28.10.28	地域、一般	火薬類の安全保安・利用に関する講習会（第3回）	火薬類の利用に興味ある人に対する火薬類の安全な取扱及び応用に関する公開講座	20
H28.11.5	地域、一般、学生	夢科学探検 2016	小学生から一般市民までの参加者に様々な演示実験を体験していただき、「科学」への理解と興味を持ってもらうきっかけをつくる。	2000
H29.3.28	地域、一般、学生	エネルギーワンダーランド	高校生、高専生、大学生を対象とした、話題性に富む設備見学と分かりやすい解説講義を組合せた企画	77
H29.5.19	地域	データ駆動化学入門	熊本県内で理科教育に携わる高校教員への啓発講座	100
H29.7.28	学生	色と光の物理学	高大連携教育プログラムとして長崎県立諫早高校1年生に対し、物理学的に見た色と光に関する概要とパルスレーザーを用いた研究を紹介	80
H29.8.5	地域、一般、学生	理学部オープンキャンパス2017（レーザーパルスで調べる光合成）	高校生を中心とした来場者に、レーザーパルスの概要とそれを用いた研究を紹介	100
H29.8.29	地域	本日開店！理科ショップ-物理・生物売場-	教員の免許更新に関わる講習	20
H29.9.7-8	一般、学生	火薬類の安全保安・利用に関する講習会（第4回）	火薬類取扱従事者に対して、安全保安にかかる座学及び実験を通じて、安全保安意識の高揚等を目的とする講習会	60
H29.10.28	地域、一般、	夢科学探検 2017	小学生から一般市民までの参加者に様々な演示実験を体験していただき、	2000

	学生		「科学」への理解と興味を持ってもらうきっかけをつくる。	
H30.3.7	地域、一般、学生	技術講習会（高電圧パルス発生のための半導体パワースイッチング）	パワー半導体の使い方やスイッチ回路への適用方法をわかりやすく説明した講座及び実習	20

（資料・C-1-3-2）2016-2017年度メディア記事等のリスト

H28-29

情報発信の手段	概要及びわかりやすい情報発信のための工夫
パルスパワー科学研究所リーフレットの発行	リーパルスパワー科学研究所に関するリーフレット「IPPS News Letter」を2016年12月に発行し、パルスパワー科学研究所の概要や各部門、研究者、研究内容等について、わかりやすく紹介した。
新聞報道	日経産業新聞(2016年12月19日)朝刊全国版で、パルスパワー科学研究所の外本和幸教授が中心となって行っている爆発加工研究「銅管爆発させ熱交換器に」が紹介された。
新聞報道	日本経済新聞(2017年1月25日)朝刊全国版で、パルスパワー科学研究所の取組みが紹介された。
新聞報道	日本経済新聞(2017年1月29日)朝刊全国版で、パルスパワー科学研究所の外本和幸教授、田中茂助教が中心となって行っている爆発研究「異なる素材/衝撃で接合」が紹介された。
新聞報道	科学新聞(2017年5月17日)において、パルスパワー科学研究所の真下茂教授、吉朝朗教授らが行った超重力場によってポーリング第3法則に反するユニークな構造のTiO ₂ ルチルを合成し、重力場による構造変化を初めて実現したことが紹介された。
パルスパワー科学研究所リーフレットの発行	リーパルスパワー科学研究所に関するリーフレット「IPPS News Letter」を2018年1月に発行し、パルスパワー科学研究所の概要や各部門、研究者、研究内容等について、わかりやすく紹介した。
テレビ放送	RKK熊本放送週刊山崎くん(2018年3月収録)で、外本和幸教授、田中茂助教が中心となって行っている爆発研究及び爆発実験施設が紹介された。

(資料・C-1-3-3) アンケートの実施内容
左が研究機関用、右が企業用

熊本大学パルスパワー科学研究所 (IPPS) における共同研究に関するアンケート

IPPS では共同研究を実施するとともに成果発表会を実施しておりますが、共同研究の実施、成果発表会についての意見を聴取いたしたく、アンケートを実施することにいたしました。下記の項目について忌憚のないご意見を頂戴することができれば幸いです。

アンケート担当 外本

- 共同研究実施に関する満足度について教えてください(該当事項に○)。
(1) 大変満足 (2) 概ね満足 (3) 普通 (4) あまり満足していない (5) 不満
- 共同研究の支援体制(事務的な事項)について、ご意見があればご記入願います。
- 共同研究の支援体制(施設・設備)に関することについて、ご意見があればご記入願います。
- 成果発表会についてご意見があればご記入願います。(実施時期、方法など)
- その他、研究所の発展に具体的なご意見があれば何でもご記入願います。

ご所属・ご氏名[] (無記名でも構いません)

熊本大学パルスパワー科学研究所 (IPPS) における共同研究に関するアンケート

IPPS では共同研究を実施することで産業化支援を実施しておりますが、共同研究の実施状況や改善についての意見を聴取いたしたく、アンケートを実施することにいたしました。下記の項目について忌憚のないご意見を頂戴することができれば幸いです。

アンケート担当 外本

- 共同研究実施に関する満足度について教えてください(該当事項に○)。
(1) 大変満足 (2) 概ね満足 (3) 普通 (4) あまり満足していない (5) 不満
- 共同研究の支援体制(事務的な事項)について、ご意見があればご記入願います。
- 共同研究の支援体制(施設・設備)に関することについて、ご意見があればご記入願います。
- その他、研究所の発展に具体的なご意見があれば何でもご記入願います。

ご所属・ご氏名[] (無記名でも構いません)

(水準) 期待される水準にある

(判断理由) 産業化シンポジウムや、社会貢献活動一覧で多くの参加が得られたことから、社会貢献活動の目的に沿った成果は期待される水準にあると判断できる。現在、活動への参加者等の満足度調査等のアンケートを組織的に取り組むことが進められている。

観点 改善のための取組が行われているか。

(観点到係る状況) 社会貢献活動を含む研究所の活動の方針や状況を検証する組織として、所長、副所長、研究所の専任の教授以外の他部局の教授から構成する、熊本大学パルスパワー科学研究所運営委員会(資料・C-1-4-1)を持つ。本運営委員会では、研究所の管理運営、研究及び教育に係る事項(資料・C-1-4-1の第10条第1項)を審議しており、それらの事項として社会貢献活動(社会貢献活動に関係した兼業等)についても審議している。

(資料・C-1-4-1) 熊本大学パルスパワー科学研究所規則・第9～11条(委員会)
<http://kokai.jimu.kumamoto-u.ac.jp/~kisoku/act/frame/frame110000810.htm>

(水準) 期待される水準にある

(判断理由) 社会貢献活動に関係した兼業等については運営委員会で審議しており、社会

貢献活動の状況の検証などは行われている。今後、活動への参加者等の満足度調査等の組織的取り組みに検討が必要である。

分析項目Ⅱ 大学の目的に照らして、地域貢献活動が適切に行われ、成果を上げていること。

観点 大学の地域貢献活動の目的に照らして、目的を達成するためにふさわしい計画や具体的方針が定められているか。また、これらの目的と計画が適切に公表・周知されているか。

(観点に係る状況) 地域貢献活動の目的と具体的方針(資料・C-2-1-1)は定められている。これらは研究所ホームページ(資料・C-2-1-2)で公表・周知されている。最近の地域等への活動内容は(資料・C-2-1-3-1)や(資料・C-2-1-3-2)などを通じて積極的に公表されている。

(資料・C-2-1-1) 熊本大学パルスパワー科学研究所規則・第2条(設置目的)
<http://kokai.jimu.kumamoto-u.ac.jp/~kisoku/act/frame/frame110000810.htm>

(資料・C-2-1-2) パルスパワー科学研究所ホームページ・研究所について
<http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/about.html>

(資料・C-2-1-3-1) パルスパワー科学研究所ホームページ
http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/news_past.html

(資料・C-2-1-3-2) 研究所ニュースレター (No.1~No.4)
<http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/public.html>

(水準) 期待される水準を維持している。

(判断理由) 目的と具体的方針は簡潔かつ適切に設定されており、公表については、ホームページなどを通じて積極的に公表・周知されており、期待される水準を維持していると判定できる。

観点 計画に基づいた活動が適切に実施されているか。

(観点に係る状況) 地域貢献に特定された活動組織や委員会は研究所には存在しないが、研究所部門・分野表(資料・C-2-2-1)に記載された各教職員が積極的に地域貢献活動を進めている。社会貢献の中では、学外委員会等活動一覧の内、地域貢献に該当するもの(資料・C-1-2-2-2に記した項目のうち対象欄に○が付いているものが該当)は8件、特に、地域産業界の活性化等に寄与する施策活動や、小・中・高等学校に対する地域科学教育に対しても、(資料・C-1-3-1中の対象欄に「地域」と記されたものが該当)などのように積極的な取り組みが見られ、地域貢献活動は適切に実施されている。

(資料・C-2-2-1) パルスパワー科学研究所ホームページ・研究所部門・分野表
www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/member.html#int_visitor

(水準) 期待される水準を維持している。

(判断理由) 14名の比較的小さな教員組織において、一部の教職員に偏った傾向がある

が、社会貢献活動内での地域貢献が8件と十分な活動件数があり、また特に地域産業界の活性化等に寄与する施策活動や、小・中・高等学校における地域科学教育への寄与において積極的な取り組みが見られ、期待される水準を維持していると判断できる。

観点 活動の実績及び活動への参加者等の満足度等から判断して、活動の成果が上がっているか。

(観点に係る状況) 活動への参加者等の満足度調査等は開始したばかりで十分なデータがそろっていない状況である。しかしながら、兼業等の社会貢献活動からもわかるように、(資料・C-1-2-2-2)多くの活動が実施されている中で、地域貢献活動にも成果が挙がっている。

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由) 地域貢献活動一覧で参加者数の記載があった項目で多くの参加者数があったことから、地域貢献活動の目的に沿った成果は期待される水準にあると判断できる。但し、今後は現在進めている活動への参加者等の満足度調査等の組織的取り組みについて推進することが必要な状況である。

観点 改善のための取組が行われているか。

(観点に係る状況) 地域貢献活動を含む研究所の活動の方針や状況を検証する組織として、所長、副所長、研究所の専任の教授以外の他部局の教授から構成する、熊本大学パルスパワー科学研究所運営委員会(資料・C-2-4-1)を持つ。本運営委員会では、研究所の管理運営、研究及び教育に係る事項(資料・C-2-4-1の第10条第1項)を審議しており、それらの事項として地域貢献活動(地域貢献活動に関係した兼業等)についても審議している。

(資料・C-2-4-1) 熊本大学パルスパワー科学研究所規則・第9～16条(委員会)
<http://kokai.jimu.kumamoto-u.ac.jp/~kisoku/act/frame/frame110000810.htm>

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由) 地域貢献活動に関係した兼業等については運営委員会で審議しており、地域貢献活動の状況の検証などは行われている。今後、現在進めている活動への参加者等の満足度調査等の組織的取り組みを進めて、ニーズを十分に把握することが必要である。

4. 質の向上度の分析及び判定

(1) 分析項目I 大学の目的に照らして、社会貢献活動が適切に行われ、成果を上げていること。

(判定結果) 質を維持している。

(判定理由)

産学連携の先導を担うパルスパワー産業化シンポジウムの活動などを通じて産業化支援に対する活動を進めるなど、活発な社会貢献活動が行われ、成果をあげている。また、社会貢献の大きな柱である学会などにおける役員活動や、産業界の活性化等に寄与する施策

活動の指数となる社会貢献・学外委員会等活動（資料・C-1-2-2-2）については継続されているものが多く、これらの社会貢献活動が適切に行われ、成果をあげていることが分かる。よって、「質を維持している」と判断できる。

（２）分析項目Ⅱ 大学の目的に照らして、地域貢献活動が適切に行われ、成果を上げていること。

（判定結果）質を維持している。

（判定理由）

（資料・C-1-2-2-2）や（資料・C-1-3-1）に示した社会貢献・社会貢献活動の内、地域貢献に該当する項目の各年度別件数の年度間の揺らぎは多少存在する。しかしながら、地域貢献の大きな柱である地域産業界の活性化等に寄与する施策活動の指数となる社会貢献・学外委員会等活動一覧(学内外公開分)の内、地域貢献に該当する項目については継続しているものが多く、地域貢献活動も適切に行われ成果を挙げていることが分かる。

よって、「質を維持している」と判断できる。

V 国際化の領域に関する自己評価書

1. 国際化の目的と特徴

本研究所における国際化の目的は、研究所の目標（資料・D-1-1-2-1）にあげられた、

(ア) 国際社会が抱える諸問題解決のためにパルスパワー科学の研究成果と研究者を戦略的に投入

(イ) 国際コンソーシアムでの活動を通じたパルスパワー科学に関する総合的な国際研究拠点の構築

(ウ) 国際的リーダーシップを発揮できる若手研究者・技術者の育成

である。

本研究所の特徴は、前組織である衝撃・極限環境研究センターとバイオエレクトロクス研究センターの多種の国際化活動と、グローバル COE プログラム「衝撃エネルギー工学グローバル先導拠点」における高度な国際化活動を引き継ぎ、それらを継続発展させていることにある。

[想定する関係者とその期待]

本研究所の国際化活動で想定する関係者と期待は次の通りである。

(ア) パルスパワー科学や関連した研究領域の研究者

パルスパワー科学技術及びその関連分野における世界トップクラスの研究機関として、関連研究領域の国際的先導。

(イ) パルスパワー科学研究に若手研究者・技術者を目指す学生・院生

国際化を実現した研究所内において、世界標準的研究の実践を進め、国際的な若手研究者・技術者となる機会を得ること。

2. 優れた点及び改善を要する点の抽出

【優れた点】

前組織から実績のあった国際化活動を引き継ぎ、2つの国際コンソーシアムの構築、欧米も含む有力な研究大学や研究組織との共同研究の発展を実現している。また、多数の外国人学生の受け入れ実績と、若手研究者・技術者の輩出の実績を有する。また、国内学生にも、多くの海外派遣の機会が与えられている。

【改善を要する点】

現在は外国籍の専任教員が1名と外国出身の専任教員1名が在籍するが、今後も国際化を視野に入れて海外研究者を増やす努力が必要と考えられる。しかし実質的な海外公募をする際には、日本での公募と異なり給与の明記と差別化が必要である。この問題解消には、熊本大学の全学的制度整備の検討が必要である。

3. 観点ごとの分析及び判定

分析項目 I 目的に照らして、国際化に向けた活動が適切に行われ、成果を上げていること。

観点 国際化の目的に照らして、目的を達成するためにふさわしい計画や具体的方針が定められているか。また、これらの目的と計画が広く公表されているか。

(観点に係る状況) 本研究所では、熊本大学パルスパワー科学研究所規則・第3条の第4項(資料・D-1-1-1)に記載されている通り、4つ目の部門として「国際連携客員部門」を設置している。また、研究所の掲げる目標の内の4~6(資料・D-1-1-2-1)が、国際化の目的を示すものである。「国際連携客員部門」は、(資料・D-1-1-2-2)に示すように、国際連携機関から研究者を招聘し、国際共同研究・共同教育の推進と国際的ネットワークの連携強化を図るためのもので、これらの国際化の目標実現に重要な働きをする。

これらの国際化の目的と計画は、(資料・D-1-1-2-1)や(資料・D-1-1-2-2)の研究所ホームページに公開されていると共に、熊本大学パルスパワー研究所ニュースレター(前掲資料・C-1-1-3-1、49頁)にも記載されており、広く公表されている。

(資料・D-1-1-1) 熊本大学パルスパワー科学研究所規則・第3条

<http://kokai.jimu.kumamoto-u.ac.jp/~kisoku/act/frame/frame110000810.htm>

(資料・D-1-1-2-1) 熊本大学パルスパワー研究所ホームページ・パルス研について
目標の4~6

<http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/about.html>

4. 国際社会が抱える諸問題解決のためにパルスパワー科学の研究成果と研究者を戦略的に投入
5. 国際コンソーシアムでの活動を通じたパルスパワー科学に関する総合的な国際研究拠点の構築
6. 国際的リーダーシップを発揮できる若手研究者・技術者の育成

(資料・D-1-1-2-2) 熊本大学パルスパワー研究所ホームページ・国際連携客員部門

http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/member.html#int_visitor

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由) 国際化で重要な働きをする「国際連携客員部門」を設置し、研究所の目標の内3点に基づいた国際化の具体的計画が示されている。また、ホームページやニュースレターで、それらの公表も適切に行われている。

よって、期待される水準を上回ると判断できる。

観点 計画に基づいた活動が適切に実施されているか。

(観点に係る状況) 国際的な教育・研究環境の構築に関する各活動として、複数の国際コンソーシアムが活動しており、特に中心となるバイオエレクトロクス国際コンソーシアムの他、衝撃超高压コンソーシアムなどが活発に活動を行っている((資料・D-1-2-1-1)と(資料・D-1-2-1-2))。国際共同研究は、(資料・D-1-2-1-3)に示すように、各教員により積極的に進められている。また、国際会議等も(資料・D-1-2-1-4)や(資料・D-1-2-1-5)で例示したように、専任教員によって数多く主催されている。この他、部局間交流協定の締結状況(資料・D-1-2-1-6)も良好で、これ以外にも大学間交流協定に発展したものが数

件あり、国際交流は活発な状況である。

外国人の受入状況としては、まず（資料・D-1-2-2-1）に示した通り、バイオエレクトロニクス部門の衝撃波バイオエレクトロニクス分野の専任教員が外国出身であることが挙げられる。また、（資料・D-1-2-2-2）にまとめた通り、比較的多くの外国人学生・研究者（客員教員、客員研究員等）の受入を進めている。一方国内学生・研究者の海外派遣については、（資料・D-1-2-3）にまとめたように、大学院生も含めて50件もの実績がある。

（資料・D-1-2-1-1）熊本大学パルスパワー研究所ホームページ・国際研究ネットワーク
<http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/research.html>

（資料・D-1-2-1-2）熊本大学パルスパワー研究所ホームページ・国際研究ネットワーク
<http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/exchange.html>

（資料・D-1-2-1-3）熊本大学パルスパワー研究所ホームページ・国際研究ネットワーク
<http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/international.html>

（資料・D-1-2-1-4）International Bioelectrics Consortium Teleconference のアジェンダ



May 24, 2018

“The 29th International Bioelectrics Consortium Teleconference”

AGENDA (22:00 Japan, 14:00 and 15:00 Europe, 8:00 and 9:00 USA time),
Topics: “New achievements, 15th International Bioelectrics Symposium (IBS-2018)”

22:00-22:10 Greeting from Center Directors
 (ODU Norfolk- KU Kumamoto- KIT Karlsruhe- MU Missouri- INP Greifswald- USF Tampa- IPBS Toulouse- IGR Paris- IO Ljubljana- IPP Prague- ENEA&IFT CNR Rome - IREA CNR Naples- UoC Copenhagen- PPAA Lisbon- EES Eindhoven- UoL Limoges)

Scientific presentation:
22:10- 22:40 “Immune response following nsEP tumor ablation in different tumor models”
 Siqi Guo, Old Dominion University, Norfolk, USA

Announcements:
22:40- 22:55 Information about “the 15th International Bioelectrics Symposium, IBS-2018,
 (http://www.bioelectrics2018.cz) Sep. 23-26, 2018, Prague, Czech Republic”

22:55- 23:05 Information about “A new Ph.D. program at Old Dominion University, Norfolk, USA”

23:05- 23:15 Information about “International School of Bioelectromagnetics, March 2019, Erice (Sicily), Italy”

23:15- 23:20 Other announcements

The next Consortium meeting: “Sep. 24, 2018, during IBS-2018”

（資料・D-1-2-1-5）Internationalworkshop on Research and Development of Unique Reaction/Separation Technique in Kumamoto
<http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/doc/IPPSWS20180306.pdf>

（資料・D-1-2-1-6）部局間交流締結先

締結年月	終了予定年月	相手国	機関名	協定名	分野
H20.4	H30.11	ロシア	ノボシビルスク州立工科大学 航空機工学科及び機械工 学科	爆発・衝撃波分野にお ける学術交流協定	爆発・衝撃波分 野
H27.6	H32.6	米国	カーネギー研究所 地球科 学研究所	地球科学分野における部 局間交流協定	地球科学分野

H16.4	H31.3	韓国	湖西大学校ナノ素材及び応用製品地域革新センター	材料分野における学術国際交流協定	材料分野
H26.11	H31.11	英国	グラスゴー大学工学部	衝撃波分野における学術国際交流協定	衝撃波分野
H26.3	H31.3	キルギス	キルギス共和国国立科学アカデミー 化学及び化学工学技術研究所	液体中プラズマ分野における学術国際交流協定	液体中プラズマ分野
H27.8	H32.8	メキシコ	ヌエボレオン州立自治大学 機械電気工学部	超臨界流体プロセス分野における学術交流協定	超臨界流体プロセス分野
H28.6	H32.6	オーストラリア	クイーンズランド大学工学・建築・情報工学学部	パルスパワー分野における部局間交流協定	パルスパワー分野
H29.1	H34.10	インド	インド科学大学院 (IISc) 航空宇宙工学科	バイオエレクトロニクス分野における学術国際交流協定	バイオエレクトロニクス分野

(資料・D-1-2-2-1) 外国出身・専任教員の受入・研究所ホームページ・部門・分野
www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/member.html#int_visitor

バイオエレクトロニクス部門 衝撃波バイオエレクトロニクス分野 (S. Hamid R. Hosseini 教授)

(資料・D-1-2-2-2) 外国人研究者招聘リスト

招聘者地域	2014	2015	2016	2017	地域計
亜細亜	1	2	2	7	12
北米	1	1	1	2	5
中南米	0	0	0	0	0
欧州	0	6	0	2	8
大洋州	0	0	1	1	2
中東	0	0	0	0	0
阿州	0	0	0	0	0
年度計	2	9	4	12	27

注；2017年度分は、東京開催のパルスパワー産業化シンポジウムの招へい者を含む。

(出典；事務の調査データによる)

(資料・D-1-2-3) 国内学生・研究者の外国派遣数

派遣地域	2014	2015	2016	2017	地域計
亜細亜	12	8	12	12	44
北米	9	13	3	7	32
中南米	0	0	1	0	1
欧州	8	7	10	3	28
大洋州	1	1	1	1	4
中東	0	0	0	0	0
阿州	0	0	0	0	0
年度計	30	29	27	23	109

(出典；事務の調査データによる)

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由) 専任教員 14 名の比較的小さな組織にもかかわらず、期間中 (2016, 2017 年度) に複数の国際コンソーシアムの構築、8 件の部局間交流協定、外国籍の専任教員 1 名と外国出身の専任教員 1 名、多くの国際会議などの主催、16 件の外国人学生・研究者の受入れ、50 件の国内学生・研究者の海外派遣の実績がある。

よって、国際化の活動は適切に実施され、その実施内容については期待される水準を上回ると判断できる。

観点 活動の実績及び学生・研究者の満足度から判断して活動の成果があがっているか。

(観点に係る状況) 国際化の活動の成果として、専任教員による国際的共同研究論文の状況 (資料・D-1-3-1-1) を示した。これは、論文データの内から、外国の共著者を含む論文を抜粋したものである。専任教員が 14 名と比較的少ない状況で、期間中に国際的共同研究論文が 47 件掲載されており、成果が挙げられている。国際共同研究プロジェクトも (資料・D-1-3-1-2) に示すように順調に推移している状況である。

国際コンソーシアムも (資料・D-1-3-1-3) や (資料・D-1-3-1-4) の実績に示すように順調に活動を継続している。

受け入れた外国人学生や研究員等も、(資料・D-1-3-2) に示す様に多く、評価期間中には 5 名が修了 (卒業) して活躍している。それら修了した外国人学生の進路は (資料・D-1-3-2) に示す通りで、一定の数の研究者及び技術者を輩出している。また、外国人研究員などに関しては、国際的にみても活発な活動実績がある。

(資料・D-1-3-1-1) 国際共同研究論文リスト

2017年度

- [1] Li, N. N., Chen, L., Li, X. H., Li, Q., Zhang, W.B., Takechi, K., Takano, H., Lin, X. F., "Overexpression of UDP-glucose dehydrogenase from *Larix gmelinii* enhances growth and cold tolerance in transgenic *Arabidopsis thaliana*.", *Biologia Plant.* 61, 95-105, (2017)
- [2] Lin, X., Li, N., Kudo, H., Zhang, Z., Li, J., Wang, L., Zhang, W., Takechi, K., Takano, H., "Genes sufficient for synthesizing peptidoglycan are retained in gymnosperm genomes, and MurE from *Larix gmelinii* can rescue the albino phenotype of *Arabidopsis* MurE mutants.", *Plant Cell Physiol.* 58, 587-597., (2017)
- [3] S. Hosokawa, J. R. Stellhorn, B. D. Klee, W.-C. Pilgrim, H. Okuda, M. Yamasaki, Y. Kawamura, N. Blanc, and N. Boudet, "Seeds of L12 clusters in amorphous Mg85Zn6Y9 alloy observed via anomalous x-ray scattering", *Applied Physics Express* 11, 071402, doi: 10.7567/APEX.11.071402, (2018)
- [4] B. D. Klee, E. Dornsiepen, J. R. Stellhorn, B. Paulus, S. Hosokawa, S. Dehnen, and W.-C. Pilgrim, "Structure determination of a new molecular white-light source", *Physica Status Solidi B*, (2018)
- [5] J. R. Stellhorn, Y. Ideguchi, S. Hosokawa, N. Happo, T. Matsushita, K. Yubuta, M. Suzuki, H. Ishii, Y.-F. Liao, K. Kimura, and K. Hayashi, "Temperature dependent local atomic structures in the traditional Fe65Ni35 Invar alloy by x-ray fluorescence holography", *Surface and Interface Analysis* 50, 790-794, doi: 10.1002/sia.6474, (2018)
- [6] K. Kimura, K. Hayashi, L. V. Yashina, N. Happo, T. Nishioka, Y. Yamamoto, Y. Ebisu, T. Ozaki, S. Hosokawa, T. Matsushita and H. Tajiri, "Local structural analysis of In-doped Bi2Se3 topological Insulator using x-ray fluorescence holography", *Surface and Interface Analysis*, (2017)
- [7] S. Hosokawa, J. R. Stellhorn, T. Matsushita, N. Happo, K. Kimura, K. Hayashi, Y. Ebisu, T. Ozaki, H. Ikemoto, H. Setoyama, T. Okajima, Y. Yoda, H. Ishii, Y.-F. Liao, M. Kitaura, and M.

- Sasaki, "Impurity position and lattice distortion in a Mn doped Bi₂Te₃ topological insulator investigated by x-ray fluorescence holography and x-ray absorption fine structure", *Physical Review B* 96, 214207-1-12, doi: 10.1103/PhysRevB.96.214207, (2017)
- [8] S. Hosokawa, J. R. Stellhorn, H. Ikemoto, K. Mimura, K. Wakita, and N. Mamedov, "Lattice distortions in TlInSe₂ thermoelectric material studied by x-ray absorption fine structure", *Physica Status Solidi A* 215(1), 1700416, doi: 10.1002/pssa.201700416, (2018)
- [9] B. D. Klee, J. R. Stellhorn, M. Krbal, N. Boudet, G. Chahine, N. Blanc, W.-C. Pilgrim, T. Wagner, and S. Hosokawa, "Distinguishing the local environments of Ga and Ge in amorphous (Ga₂Se₃)_{0.25}(GeSe₂)_{0.75} by anomalous X-ray scattering", *Chalcogenide Letters* 15, 1-6, (2018)
- [10] Tanaka, S., Bataev, I., Oda, H., Hokamoto, K., "Synthesis of metastable cubic tungsten carbides by electrical explosion of tungsten wire in liquid paraffin", *Advanced Powder Technology*, 29 (10), pp. 2447-2455., (2018)
- [11] Nishi, M., Oshita, M., Ulbin, M., Vesenjaj, M., Ren, Z., Hokamoto, K., "Computational Analysis of the Explosive Compaction Fabrication Process of Cylindrical Uni-directional Porous Copper", *Metals and Materials International*, 24 (5), pp. 1143-1148., (2018)
- [12] Tanaka, S., Bataev, I., Hamashima, H., Tsurui, A., Hokamoto, K., "Synthesis of TiC_x Powder via the Underwater Explosion of an Explosive", *Metals and Materials International*, pp. 1-6. Article in Press., (2018)
- [13] Gao, X., Yokota, N., Oda, H., Tanaka, S., Hokamoto, K., Chen, P., "One step preparation of Fe-FeO-graphene nanocomposite through pulsed wire discharge", *Crystals*, 8 (2), art. no. 104, (2018)
- [14] Hokamoto, K., Shimomiya, K., Nishi, M., Krstulović-opara, L., Vesenjaj, M., Ren, Z., "Fabrication of unidirectional porous-structured aluminum through explosive compaction using cylindrical geometry", *Journal of Materials Processing Technology*, 251, pp. 262-266., (2018)
- [15] Bataev, I.A., Lazurenko, D.V., Tanaka, S., Hokamoto, K., Bataev, A.A., Guo, Y., Jorge, A.M., "High cooling rates and metastable phases at the interfaces of explosively welded materials", *Acta Materialia*, 135, pp. 277-289., (2017)
- [16] Narayan, S., Tanaka, S., Mori, A., Hokamoto, K., "Welding of Sn and Cu plates using controlled underwater shock wave", *Journal of Materials Processing Technology*, 245, pp. 300-308., (2017)
- [17] Shimojima, K., Higa, O., Higa, Y., Takemoto, A., Iyama, H., Yasuda, A., Watanabe, T., Tanaka, S., Fukami, R., Vesenjaj, M., Ren, Z., Itoh, S., "Experimental verification of the softening of the pork using underwater shock waves generated by wire electrical discharges", *Materials Science Forum*, 910 MSF, pp. 176-179., (2017)
- [18] A. Guionet, S.M. Nejad, J. Teissié, T. Sakugawa, S. Katsuki, H. Akiyama, H. Hosseini (Hosano), "Spatio-temporal dynamics of calcium electrotransfer during cell membrane permeabilization.", *Drug Deliv. Transl. Res.*, Published online first, DOI: 10.1007/s13346-018-0533-5, 2018
- [19] Ruma, H. Hosano, T. Sakugawa, H. Akiyama, "The Role of Pulse Voltage Amplitude on Chemical Processes Induced by Streamer Discharge at Water Surface", *Catalysts*, 8, 213; DOI: 10.3390/catal8050213, 2018
- [20] K. Irimpan, V. Menezes, K. Srinivasan, H. Hosseini (Hosano), "Nose-tip Transition Control by Surface Roughness on a Hypersonic Sphere", *Journal of Flow Control, Measurement & Visualization*, 6: 125-135, DOI: 10.4236/jfcmv.63011, 2018
- [21] N. Battula, V. Menezes, S. Bhalekar, S.H. Bhalekar, S. M. Nejad, H. Hosseini (Hosano), "Impulse-powered needle-free syringe for vaccine/drug injection", *Technol. Health Care:*

official journal of the European Society for Engineering and Medicine, 25(6):1131-1138, DOI: 10.3233/THC-171022, 2017

- [22] A. Guionet, B. Hosseini, J. Teissié, H. Akiyama, H. Hosseini (Hosano), "A new mechanism for efficient hydrocarbon electro-extraction from *Botryococcus braunii*", *Biotechnol. Biofuels* 10:39 (pp. 1-9), DOI: 10.1186/s13068-017-0724-1, 2017
- [23] P. Hoffer, P. Lukes, H. Akiyama, H. Hosseini (Hosano), "Spatiotemporal dynamics of underwater conical shock wave focusing", *Shock Waves (Springer)*, Vol. 27 (4), pp 685–690, doi: 10.1007/s00193-016-0703-7, 2017
- [24] Ryohei Akiyoshi, Yuma Hirota, Daisuke Kosumi, Ryo Ohtani, Masaaki Nakamura, Leonard F. Lindoy, and Shinya Hayami, "Ferroelectric and luminescence properties in zinc(II) and platinum(II) soft complexes" *Dalton Transaction*, in press.
- [25] Daisuke Kosumi, Tomoya Nishiguchi, Yutaka Amao, Richard J. Cogdell, Hideki Hashimoto, "Singlet and Triplet Excited States Dynamics of Photosynthetic Pigment Chlorophyll a Investigated by Sub-Nanosecond Pump-probe Spectroscopy", *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, 358, 374-478, 2018.
- [26] Nao Yukihiro, Yuko Sugai, Masazumi Fujiwara, Daisuke Kosumi, Masahiko Iha, Kazuhiro Sakaguchi, Shigeo Katsumura, Alastair T. Gardiner, Richard J. Cogdell, and Hideki Hashimoto, "Strategies to enhance the excitation energy-transfer efficiency in the light-harvesting system using the intra molecular charge transfer character of carotenoids", *Faraday Discussions*, 198, 59-71, 2017.

2016年度

- [1] Ziwei Zhou, Zi Li, Junfeng Rao, Song Jiang, and Takashi Sakugawa, "A High-Performance Drive Circuit for All Solid-State Marx Generator", *IEEE Transactions on Plasma Science*, Vol. 44, No. 11, pp. 2779-2784 (2016)
- [2] Zi Li, Pan Li, Junfeng Rao, Song Jiang, and Takashi Sakugawa, "Theoretical Analysis and Improvement on Pulse Generator Using BJTs as Switches", *IEEE Transactions on Plasma Science*, Vol. 44, No. 10, pp. 2053-2059 (2016)
- [3] J. R. Stellanhorn, S. Hosokawa, W.-C. Pilgrim, N. Blanc, N. Boudet, H. Tajiri, and S. Kohara, "Short- and intermediate-range order in amorphous GeTe", *Physica Status Solidi B* 253, 1038-1045, DOI: 10.1002/pssb.201552559, (2016)
- [4] W.-C. Pilgrim, S. Hosokawa, K. Hayashi, and P. Korecki, "Element Specific Structure Determination Using Modern X-ray and Neutron Techniques", *Zeitschrift für Physikalische Chemie* 230, 297-299, DOI: 10.1515/zpch-2016-5001, (2016)
- [5] J.-F. Bérrar, N. Boudet, N. Blanc, and S. Hosokawa, "Resonant scattering in condensed matter, experiments that reveal short to long range atomic order", *Zeitschrift für Physikalische Chemie* 230, 301-311, DOI: 10.1515/zpch-2015-0699, (2016)
- [6] S. Hosokawa, J. R. Stellanhorn, W.-C. Pilgrim, and J.-F. Bérrar, "Anomalous x-ray scattering on semiconducting glasses at ESRF: review in recent fifteen years", *Zeitschrift für Physikalische Chemie* 230, 313-338, DOI: 10.1515/zpch-2015-0653, (2016)
- [7] J. R. Stellanhorn, S. Hosokawa, W.-C. Pilgrim, Y. Kawakita, K. Kamimura, K. Kimura, N. Blanc, and N. Boudet, "Structural aspects of the superionic conduction mechanism in Ag-GeSe3 glasses", *Zeitschrift für Physikalische Chemie* 230, 369-386, DOI: 10.1515/zpch-2015-0667, (2016)
- [8] S. Hosokawa, W.-C. Pilgrim, J.-F. Bérrar, and P. Boolchand, "Local- and intermediate-range structures of As-Se glasses from the stoichiometric to the stiffness transition region", *Journal of Non-Crystalline Solids* 431, 31-35, DOI: 10.1016/j.jnoncrysol.2015.04.018, (2016)

- [9] J. Stelhorn, S. Hosokawa, Y. Kawakita, D. Gies, W.-C. Pilgrim, K. Hayashi, K. Ohoyama, N. Blanc, and N. Boudet, “Local structure of room-temperature superionic Ag-GeSe₃ glasses”, *Journal of Non-Crystalline Solids* 431, 68-71, DOI: 10.1016/j.jnoncrysol.2015.02.027, (2016)
- [10] Saravanan, S., Raghukandan, K., Hokamoto, K., “Improved microstructure and mechanical properties of dissimilar explosive cladding by means of interlayer technique”, *Archives of Civil and Mechanical Engineering*, 16 (4), pp. 563-568., (2016)
- [11] Vesenjak, M., Hokamoto, K., Matsumoto, S., Marumo, Y., Ren, Z., “Uni-directional porous metal fabricated by rolling of copper sheet and explosive compaction”, *Materials Letters*, 170, pp. 39-43., (2016)
- [12] Vesenjak, M., Hokamoto, K., Sakamoto, M., Nishi, T., Krstulović-Opара, L., Ren, Z., “Mechanical and microstructural analysis of unidirectional porous (UniPore) copper”, *Materials and Design*, 90, pp. 867-880., (2016)
- [13] K. Iwamitsu, K. Hatada, S. Ichigozaki, N. Hatada, T. Shimamoto, I. Akai A. Yu. Serov, N. G. Filosofov, G. Karczewski, V. F. Agekian, “Photoluminescence Spectra of CdTe Multi-Quantum Wells Sandwiched by Ultrathin MnTe Layers and Their Temperature Dependence”, *J. Lumin.* 169, 665-668, (2016)
- [14] S. Moosavi-Nejad, S.H.R. Hosseini (Hosano), H. Akiyama, K. Tachibana, “Reparable Cell Sonoporation in Suspension: Theranostic Potential of Microbubble.”, *Theranostics* 6(4):446-455, doi: 10.7150/thno.13518, 2016
- [15] N. Battula, V. Menezes, H. Hosseini (Hosano), “A Miniature Shock Wave Driven Micro-jet Injector for Needle-free Vaccine/Drug Delivery”, *Biotechnology & Bioengineering*, Vol. 113 (11), pp. 2507–2512, doi: 10.1002/bit.26016, 2016
- [16] P. Hoffer, Y. Sugiyama, H. Hosseini (Hosano), H. Akiyama, P. Lukes, M. Akiyama, “Characteristics of meter-scale surface discharge propagating along water surface at atmospheric pressure”, *Journal of Physics D: Applied Physics*, Vol. 49 (41), 415202, doi: 10.1088/0022-3727/49/41/415202, 2016
- [17] S. Moosavi-Nejad, H. Takahashi, H. Hosseini (Hosano), A. Watanabe, H. Endo, K. Narihira, T. Kikuta, K. Tachibana, “Acute effects of sono-activated photocatalytic titanium dioxide nanoparticles on oral squamous cell carcinoma”, *Ultrasonics Sonochemistry*, Vol. 32, pp. 95–101, doi: 10.1016/j.ultsonch.2016.02.026, 2016
- [18] N. Battula, V. Menezes, H. Hosseini (Hosano)*, “Cover Page and Image, Volume 113, Number 11, November 2016”, *Biotechnology & Bioengineering*, Vol. 113, p. i, doi: 10.1002/bit.25799, 2016
- [19] S.H.R. Hosseini (Hosano), K. Kaiho, K. Takayama, “Response of ocean bottom dwellers exposed to underwater shock waves”, *Shock Waves (Springer)*, Vol. 26 (1), pp. 69-74, doi 10.1007/s00193-009-0200-3, 2016
- [20] A. Gojani, K. Ohtani, K. Takayama, S.H.R. Hosseini (Hosano), “Shock Hugoniot and Tait Equation of State for water, castor oil, and aqueous solutions of sodium chloride, sucrose and gelatin”, *Shock Waves (Springer)*, Vol. 26 (1), pp 63-68, doi 10.1007/s00193-009-0195-9, 2016
- [21] Daisuke Kosumi, Tomoko Horibe, Mitsuru Sugisaki, Richard J. Cogdell, Hideki Hashimoto, "Photoprotection Mechanism of Light-Harvesting Antenna Complex from Purple Bacteria", *The Journal of Physical Chemistry B*, 120, 951-956, 2016.

(出典：TSUBAKI、Researchmap 公開（学内および学外）分の研究・論文データ中、学外組織との共著で、外国の共著者を含む論文を抜粋。)

(資料・D-1-3-1-2) 国際共同研究プロジェクトリスト

	研究題目	期間(自)	期間(至)	相手先機関名
1	セラミックスの衝撃圧縮	1995年4月	継続中	米国、サンディア国立研究所
2	ナノ秒パルスの生体作用に関	2001年1月	継続中	米国、オールドドミニオン大学

	する研究			
3	酸化物の状態方程式と相転移	2004年4月	継続中	米国、ローレンスリバモア国立研究所
4	紅色光合成細菌におけるエネルギー伝達の研究	2008年4月	継続中	イギリス、グラスゴー大学
5	海藻類光合成の多様性に関する研究	2009年4月	継続中	米国、サウスプロダクト、コネチカット大学
6	極限状態を用いた機能性材料の作製	2010年1月	継続中	ポーランド AGH 科学技術大学
7	衝撃圧縮を用いた超高压物性研究	2010年1月	継続中	中国、四川大学
8	爆発衝撃波の伝播挙動の解明および爆発圧接境界組織の解明	2010年4月	継続中	ロシア、ノボシビルスク州立工科大
9	爆発圧縮成形による一方向多孔質材料の創製	2013年4月	継続中	スロベニア、マリボル大学
10	半磁性半導体ナノ量子構造中励起子の物性	2013年8月	継続中	ロシア、サンクトペテルブル大学
11	ナノ秒パルス放電プラズマとナノマテリアルの融合による次世代型オゾナイザの開発	2014年4月	継続中	中国、清華大学
12	爆発圧接条件の解明	2014年4月	継続中	インド、アナマライ大学
13	微小爆発圧着に関する研究	2014年4月	継続中	米国、ジョージア工科大
14	極限環境下の物性研究と数理論理学	2014年9月	継続中	フランス、ロレーヌ大学
15	ソルボサーマル技術を用いたCFRPからの炭素繊維回収に関する研究	2014年10月	継続中	メキシコ、ヌエボレオン州立自治大学
16	超臨界流体を利用した反応・分離技術の開発に関する研究	2014年10月	継続中	フランス、エクスマルセイユ大学
17	Mgの変形挙動に関する研究	2015年3月	継続中	カナダ・マクマスター大学
18	水が関与した放電プラズマの物理・化学	2015年4月	継続中	チェコ、Institute of Plasma Physic
19	バイオ燃料システムへのパルスパワー応用	2015年4月	継続中	フランス、University of Toulouse
20	パルス電磁波照射によるがん治療の研究	2015年4月	継続中	米国、Old Dominion University
21	高压高温下での融体の構造と物性	2015年4月	継続中	フランス、クレルモン・フェラン大学
22	衝撃波に関する研究	2015年5月	継続中	インド、インド工科大学
23	圧力スケールの研究	2015年6月	継続中	米国、カーネギー研究所地球科学研究所
24	衝撃波に関する研究	2015年7月	継続中	カナダ、マギル大学
25	高压下での結晶間元素分配と局所構造	2015年9月	継続中	ドイツ、バイロイト大学
26	衝撃大電流を用いた高機能化合物の創製	2015年12月	継続中	中国、北京理工大学
27	衝撃波に関する研究	2016年3月	継続中	イタリア、新技術・エネルギー・持続的経済開発機構
28	ナノ材料の合成に関する研究	2016年3月	継続中	中国、武漢理工大学
29	低融点金属の爆発圧接に関する研究	2017年3月	継続中	インド、ALVA's工科大学

(資料・D-1-3-1-3) バイオエレクトリクス国際コンソーシアムの取り組み状況

【概要】 バイオエレクトリクス科学の深化と学問の確立、さらにそのバイオ・医療、農業・食品、および環境分野への利用促進を図ることを目的に、2005年11月、米国オールドドミニオン大学、ドイツカールスルーエ工科大学および熊本大学の3研究機関で設立された。国際会議やオンライン会議を介した最先端研究の情報共有のほか、共同研究や研究者相互派遣など、活発な活動を継続的に実施している。2005年にバイオエレクトリクスの先導的な研究を推進してきた日米欧の3研究機関によるコンソーシアム設立以来、参加研究機関数は増加の一途をたどり、現在16研究機関となった。毎年開催する国際シンポジウムの参加者も年々増えており、設立当初の20名から100名を超えるようになり、200名を超えるケースもある。また、本分野の論文数も年々増えている。本コンソーシアムの活動によって、バイオエレクトリクスの研究分野としての認識が確実に進んでおり、今後、基礎科学の深化とともに医療、農業・食品、環境分野など、産業への展開が期待される。

【メンバー研究組織】 (2014年8月時点)

熊本大学、オールドドミニオン大学(米)、ミズーリ大学(米)、南フロリダ大学(米)、カールスルーエ工科大学(独)、INP グレイフスバルド(ドイツ)、南パリ大学(フランス)、トゥールーズ大学(フランス)、ENEA(イタリア)、CNR-IREA(イタリア)、リスボン工学上級研究所(ポルトガル)、アイントホーフェン工科大学(オランダ)、コペンハーゲン大学(デンマーク)、腫瘍学研究所(スロベニア)、プラズマ物理研究所(チェコ)、フランス国立科学研究センター・リモージュ大学(フランス)

【活動の内容】

(1) 国際テレカンファレンス

2005年以降毎年3回開催。国際コンソーシアム発足当初から熊本大学がホストを務める。バイオエレクトリクスに関する最先端研究の情報交換、コンソーシアムの運営や活動等について議論している。オンライン会議システム WebEX を用いて、日本22時、米国8時、ドイツ・フランス15時に開催した。アジェンダの例(最近のテレカンファレンス)は、すでに(資料・D-1-2-1-4)で示したとおりである

(2) 国際シンポジウム

バイオエレクトリクスに関する最先端研究成果の情報共有と人的交流を促進し、本分野の発展を議論するため、2005年以降毎年コンソーシアム参加研究機関の主催によって開催されている。下表は開催実績。これまでの10回中3回が本学で開催された。以下が開催状況である。

- 1 Mar. 16, 2005 Norfolk, USA Old Dominion University
- 2 Nov. 12, 2005 Kumamoto, Japan, Kumamoto University
- 3 Feb. 14, 2006 Norfolk, USA Old Dominion University
- 4 Feb. 7-8, 2007 Kumamoto, Japan, Kumamoto University
- 5 Jun. 15-19, 2008 Karlsruhe, Germany, Joint with International Conference on Plasma Science Karlsruhe Institute of Technology
- 6 Jun. 25-26, 2009 Columbus, USA, University of Missouri
- 7 Jun. 24-26, 2010 Norfolk, USA Old Dominion University
- 8 May 4-6, 2011 Toulouse, France, CNRS, Univ. Paris-Sud and Institut Gustave-Roussy
- 9 Sep. 5-8, 2012 Kumamoto, Japan, Kumamoto University
- 10 Sep. 16-19, 2013 Karlsruhe, Germany, Karlsruhe Institute of Technology
- 11 Oct. 13-15, 2014 Columbus, USA, University of Missouri
- 12 September 6-10, 2015, Portoroz, Slovenia, as part of the 1st World Congress on Electroporation
- 13 September 12-15, 2016, Rostock, Germany
- 14 September 24-28, 2017, Norfolk, Virginia, USA, as part of the 2nd World Congress

on Electroporation

15 September 23-26, 2018, Prague, Czech Republic

(回、開催年月日、場所の順に記載)

(資料・D-1-3-1-4) 衝撃超高圧国際コンソーシアムの取り組み状況

【メンバー研究組織】

米国・ワシントン州立大学の衝撃物理研究所 ドイツ・バイロイト大学のバイエルン地質化学・地質物理学実験研究所 熊本大学・自然科学研究科、衝撃・極限環境研究センター、パルスパワー科学研究所

【開催した国際コンソーシアム】

評価期間の間に熊本大学において、以下の様に第8回の国際コンソーシアムを開催した。

「第8回衝撃・静的超高圧コンソーシアム」

開催日：2017年3月23日

主催：熊本大学パルスパワー科学研究所、熊本大学大学院自然科学研究科

会場：熊本大学

組織委員：真下茂、吉朝朗、下條冬樹（熊本大学）

講演者： Prof. Masaaki Obata (Kyoto University)

Prof. Masayuki Okuno (Kanazawa University)

Prof. Akiko Nakamura (Kobe University)

Prof. Shinichi Yoda (Kumamoto University)

Prof. Eugene Zaretsky (Ben-Gurion University of the Negev, Israel)

Assoc. Prof. Yoichi Nakashima (Kumamoto University)

Prof. Nagayama (Kyushu University)

Prof. Akira Yoneda (Okayama University)

Prof. Tsutomu Mashimo (Kumamoto University)

Prof. Thomas Duffy (Princeton University, USA)

Assoc. Prof. Nobuaki Kawai (Kumamoto University)

Assoc. Prof. Norimasa Ozaki (Osaka University)

Prof. Toshimori Sekine (Center for High Pressure Science and Technology Advanced Research, China)

(資料・D-1-3-2) 滞在した外国人学生・研究員等の状況

外国人学生（大学院）

修了年月	取得学位	出身国	修了後の進路
2016年9月	博士(学術)	バングラデシュ	母国大学教員
2016年9月	博士(学術)	バングラデシュ	母国大学教員
2017年3月	博士(学術)	ポーランド	就職活動中
2016年9月	修士(工学)	イラン	スイス国内企業社員
2018年3月	修士(工学)	中国	九州大学研究生

客員研究員・短期留学・ポスドクなどでの滞在等

種別	受入期間	国籍	終了後の進路
特別研究員	2015.9-16.4	チェコ	母国研究所研究員
ポスドク	2011.10-16.9	キルギスタン	母国公的研究機関研究員
客員研究員	2015.12-16.12	中国	博士後期学生
短期交換留学	2017.3-17.6	スロベニア	博士後期学生
非常勤研究員	2015-16.12	インド	母国大学教員
特別研究学生	2017.5-17.8	フランス	母国大学

ポスドク	2011.4-2017.3	中国	母国大学教員
特別研究員	2014.4-18.3	米国	
特別研究員	2015.9-18.6	フランス	国内研究所研究員
非常勤研究員	2017.7-	インド	滞在中

(出典；事務の調査データおよび教員への聞き取り調査による)

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由) 専任教員が14名と比較的少ない状況で、多くの国際共著論文が掲載され、国際コンソーシアムや協定締結への取り組みも継続的かつ積極的に進められている。また、受け入れた外国人学生・研究員も、関連分野への進路に多く進んでいる。

よって、国際化の活動の成果は順調にあげられており、期待される水準にあると判断できる。

観点 改善のための取り組みが行われているか。

(観点に係る状況) 本研究所は、平成26年9月に組織評価を実施し、自己点検書を作成した。また、平成29年3月に外部評価を受けた。

平成26年9月に実施した組織評価に関しては、その後のフォローアップとして熊本大学パルスパワー科学研究所改善計画書が出されているが、国際化の領域に関する項目が無い。

このため、(資料・D-1-4-1)に示す平成29年3月に実施した外部評価について記載すると、

(資料・D-1-4-2)のように特に国際連携客員部門に海外研究者を招へいすることが継続してできており、高い評価を得ている。これは、「機能強化プロジェクト」枠で、パルスパワー先端国際共同研究推進プロジェクト(2015年から)によるところが大きく、今後も継続して予算の獲得への努力が必要である。

(資料・D-1-4-1) 外部評価実施時に作成した自己点検書(表紙と目次のみを掲載)

<p>Self-inspection・External evaluation 自己点検・外部評価</p> <p>March, 2017 平成29年3月</p> <p>Institution of Pulsed Power Science パルスパワー科学研究所</p> <p>0</p>	<p>Contents</p> <table border="0"> <tr><td>1. Introduction</td><td style="text-align: right;">Page 2</td></tr> <tr><td>2. History</td><td style="text-align: right;">2</td></tr> <tr><td>3. Purpose and Organization</td><td style="text-align: right;">2</td></tr> <tr><td>4. Activity of Researchers</td><td style="text-align: right;">6</td></tr> <tr><td>5. Paper Presentation and International Conference Presentation</td><td style="text-align: right;">207</td></tr> <tr><td>6. Research Expense Acquisition</td><td style="text-align: right;">208</td></tr> <tr><td>7. Intellectual Property Rights</td><td style="text-align: right;">216</td></tr> <tr><td>8. Main Equipments</td><td style="text-align: right;">218</td></tr> <tr><td>9. International Collaborative Researches</td><td style="text-align: right;">227</td></tr> <tr><td>10. International Meeting Activities</td><td style="text-align: right;">232</td></tr> <tr><td>11. Media Outlets and News Letters</td><td style="text-align: right;">233</td></tr> <tr><td>12. Commendations</td><td style="text-align: right;">259</td></tr> </table> <p>目次</p> <table border="0"> <tr><td>1. 序文</td><td style="text-align: right;">ページ 2</td></tr> <tr><td>2. 沿革</td><td style="text-align: right;">2</td></tr> <tr><td>3. 研究目的と組織</td><td style="text-align: right;">3</td></tr> <tr><td>4. 研究者の活動状況</td><td style="text-align: right;">6</td></tr> <tr><td>5. 論文発表、国際会議発表</td><td style="text-align: right;">207</td></tr> <tr><td>6. 取得研究費一覧</td><td style="text-align: right;">209</td></tr> <tr><td>7. 特許等知的財産権一覧</td><td style="text-align: right;">216</td></tr> <tr><td>8. 主要共通機器</td><td style="text-align: right;">218</td></tr> <tr><td>9. 国際共同研究、共同研究拠点活動</td><td style="text-align: right;">227</td></tr> <tr><td>10. 国際会議活動</td><td style="text-align: right;">232</td></tr> <tr><td>11. マスコミ発表とニュースレター</td><td style="text-align: right;">233</td></tr> <tr><td>12. 主な学術表彰</td><td style="text-align: right;">259</td></tr> </table> <p>1</p>	1. Introduction	Page 2	2. History	2	3. Purpose and Organization	2	4. Activity of Researchers	6	5. Paper Presentation and International Conference Presentation	207	6. Research Expense Acquisition	208	7. Intellectual Property Rights	216	8. Main Equipments	218	9. International Collaborative Researches	227	10. International Meeting Activities	232	11. Media Outlets and News Letters	233	12. Commendations	259	1. 序文	ページ 2	2. 沿革	2	3. 研究目的と組織	3	4. 研究者の活動状況	6	5. 論文発表、国際会議発表	207	6. 取得研究費一覧	209	7. 特許等知的財産権一覧	216	8. 主要共通機器	218	9. 国際共同研究、共同研究拠点活動	227	10. 国際会議活動	232	11. マスコミ発表とニュースレター	233	12. 主な学術表彰	259
1. Introduction	Page 2																																																
2. History	2																																																
3. Purpose and Organization	2																																																
4. Activity of Researchers	6																																																
5. Paper Presentation and International Conference Presentation	207																																																
6. Research Expense Acquisition	208																																																
7. Intellectual Property Rights	216																																																
8. Main Equipments	218																																																
9. International Collaborative Researches	227																																																
10. International Meeting Activities	232																																																
11. Media Outlets and News Letters	233																																																
12. Commendations	259																																																
1. 序文	ページ 2																																																
2. 沿革	2																																																
3. 研究目的と組織	3																																																
4. 研究者の活動状況	6																																																
5. 論文発表、国際会議発表	207																																																
6. 取得研究費一覧	209																																																
7. 特許等知的財産権一覧	216																																																
8. 主要共通機器	218																																																
9. 国際共同研究、共同研究拠点活動	227																																																
10. 国際会議活動	232																																																
11. マスコミ発表とニュースレター	233																																																
12. 主な学術表彰	259																																																

(資料・D-1-4-2) 外部評価の関連記載事項

「(4) 国際連携客員部門では、国際連携機関から研究者を招へいし、国際共同研究及び国際共同教育の推進と国際的ネットワークの連携強化をしている。21世紀 COE プログラムやグローバル COE プログラムでも積極的に国際共同研究及び国際共同教育を実施しており、研究所においても、「機能強化プロジェクト」枠で、パルスパワー先端国際共同研究推進プロジェクト(2015年度から4年間の予定)の予算を獲得し継続しており、評価できる。」
(平成28年3月9,10日実施の外部評価報告書から関係部分を抜粋)

(水準) 期待される水準を維持している。

(判断理由) 過去の組織評価、外部評価で国際化に関連して指摘された事項(外国出身の専任教員、有名な大学との交流)は、共に実現できている。

よって、期待される水準を維持していると判断できる。

4. 質の向上度の分析及び判定

分析項目 I 目的に照らして、国際化に向けた活動が適切に行われ、成果を上げていること。

(判定結果) 高い質を維持している。

(判定理由)

本研究所における国際化の目的は、研究所の目標(資料・D-1-1-2-1)にあげられた、
(1) 国際社会が抱える諸問題解決のためにパルスパワー科学の研究成果と研究者を戦略的に投入。

(2) 国際コンソーシアムでの活動を通じたパルスパワー科学に関する総合的な国際研究拠点の構築。

(3) 国際的リーダーシップを発揮できる若手研究者・技術者の育成。
である。

外国人学生を多く受け入れ、若手研究者・技術者を多数輩出していることから(3)は着実に成果を上げている。また、(2)については、国際コンソーシアムにおける活動により継続されている。(1)についても、関連分野での数多くの国際会議の主催実績や、有力海外研究期間との継続的かつ国際的共同研究が進められていることから、高い実績を積み上げている。

よって、これら実績の継続性から、高い質を維持していると判定できる。

VI 管理運営に関する自己評価書

1. 管理運営の目的と特徴

本研究所は、(資料・E-4-1-1-3)にまとめたように、日本の大学で唯一の総合的な「爆発実験施設」、国内で唯一の「バイオエレクトリクス総合研究施設」、熊本大学で開発された世界初の「超重力発生設備」、世界トップレベルで多様な「パルスパワー研究基盤設備」など、世界最高レベルの施設や設備を有しており、それを用いた最先端研究と、若手研究者・技術者の人材育成を使命とする。

本研究の管理運営は、それらの使命を安全に効率よく遂行することを実現するためにある。また、その実施状況については熊本大学の方針に従った組織評価による自己評価と、外部有識者による外部評価によって評価され研究所の管理運営にフィードバックされるものである。

[想定する関係者とその期待]

管理運営に関する想定する関係者と期待は次のとおりである。

(ア) 研究所専任教員と専任スタッフ

研究教育活動に専念できるリソースと環境の整備の期待

(イ) 若手研究者・技術者となりうる大学院生・学生

若手研究者・技術者としてプロモートできる研究とその実践経験の期待

(ウ) 本研究所の設備を利用し共同研究を進める学外研究者

本研究所の有効利用による該当研究の発展

2. 優れた点及び改善を要する点の抽出

【優れた点】

前組織である衝撃・極限環境研究センターとバイオエレクトリクス研究センターは、グローバル COE プログラムの中核的研究組織として機能し、大学院自然科学研究科、工学部、理学部とも連携を持ちながら、熊本大学が世界に誇れるパルスパワー科学技術を基盤とし、自然科学系、生命科学系の先端的研究との融合研究を積極的に進めてきた。

パルスパワー科学研究所はこれら2つの研究センターと自然科学研究科の関係研究者によって設置された。同研究所は、前組織の2つの研究センターの実績と、人的・研究施設資源を踏まえ、パルスパワー技術を核として理・工・医薬・農水・環境分野にわたる融合科学に取り組み、パルスパワー科学に関する先導的研究拠点としての役割を担うための研究所設置を行った。

本研究所には、国内で他にないパルスパワー科学研究に用いられる最先端研究設備が整備(資料・E-4-1-1-3)されており、それらの最先端研究設備は全国共同利用施設として共同研究の推進(資料・E-4-1-1-4)を進める体制が整いつつある。その一環の整備は、平成27年度から30年度まで「機能強化プロジェクト」枠で「パルスパワー先端国際共同研究推進プロジェクト」が採用された他、平成28年度から30年度まで「新たな共同利用・共同研究体制の充実」に関して「パルスパワー科学技術共同研究拠点」の予算が採択され、共同利用施設としての実績を着実に挙げつつある。これらの成果を受けて、(資料・E-4-1-1-5)に示した「平成31年度からの国立大学における共同利用・共同研究拠点の新規認定の申請について」に「パルスパワー科学技術共同研究拠点」として応募を行ったが、

残念ながら不採択であった。

上記のことに加えて、これらの最先端研究を安全に行うための諸規則や対策が十分に実施されている。

【改善を要する点】

本研究所の研究設備は（資料・E-4-1-1-3）に示した様に、既に全国内の研究者との共同利用に実績を挙げつつあるが、学外者の利用便宜の向上と共同研究促進のため、（資料・E-4-1-1-5）に示した「国立大学における共同利用・共同研究拠点」への応募を、現在の組織の改編も含めて検討した上で、継続して実施していく必要がある。

3. 観点ごとの分析及び判定

分析項目 I 管理運営体制及び事務組織が適切に整備され機能していること

観点 管理運営のための組織及び事務組織が、適切な規模と機能を持っているか。また、危機管理等に係る体制が整備されているか。

（観点に係る状況） 熊本大学パルスパワー科学研究所規則・第 17 条（資料・E-1-1-1-1）に従い、教育研究支援部自然科学系事務課が事務を担当しており、事務組織の規模は適切で、適切に機能している。また、（資料・E-1-1-1-2）に示した各種委員会を設置し、管理運営にあたっている。

危機管理の体制として、パルスパワー科学研究所の緊急連絡網は系統図として整備している。

本研究所には、火薬類取扱いの実験施設と、液体窒素ならびに液体ヘリウムを製造する高圧ガス製造事業所を含む。そのため、熊本大学パルスパワー科学研究所火薬類取扱いに係る危害防止に関する規則（資料・E-1-1-2-2）と、熊本大学パルスパワー科学研究所高圧ガス製造危害予防に関する規則（資料・E-1-1-2-3）を制定している。また、火薬類取扱いに関係した緊急連絡網及び、極低温液化室に関する緊急連絡網を系統図として整備している。以上の規則も含め、本研究所に関する規則は（資料・E-1-1-4）の通りである。

災害や事故など予期できない外的環境変化への対応の事前対策として、（資料・E-1-1-2-6）の防災・消防訓練を実施した。また、消防団組織などは構成していない。危機管理マニュアル等や研究活動の不正行為の防止対策等については、（資料・E-1-1-2-7）と（資料・E-1-1-3）を周知している。安全衛生委員会による職場巡視により安全管理の改善については、記録を（資料・E-1-1-2-8）に示す通り定常的に改善する体制が整っている。但し、部局長を長とするコンプライアンス組織は設置していない。一方で、情報セキュリティ組織については、「観点 教育研究活動を展開する上で必要な ICT 環境が整備され、有効に活用されているか。」で述べる通り、熊本大学パルスパワー科学研究所・情報セキュリティ管理体制（資料・E-4-2-2-1）を構築している。

（資料・E-1-1-1-1）熊本大学パルスパワー科学研究所規則・第 17 条（事務）
<http://kokai.jimu.kumamoto-u.ac.jp/~kisoku/act/frame/frame110000810.htm>

（資料・E-1-1-1-2）熊本大学パルスパワー科学研究所・各種委員会

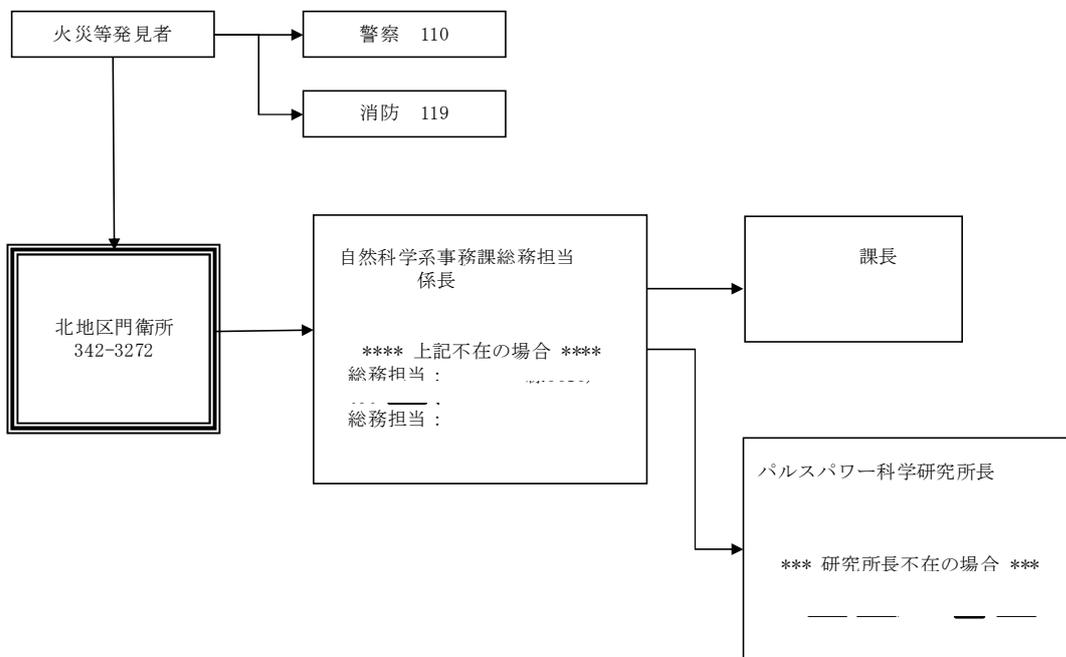
研究委員会	国際委員会
安全委員会	組織評価委員会
外部評価委員会	広報委員会
年次報告書委員会	情報セキュリティ委員会

(資料・E-1-1-2-1) パルスパワー科学研究所・緊急連絡系統図

緊急連絡系統図

H29.4.1

【パルスパワー科学研究所】



(資料・E-1-1-2-2) 熊本大学パルスパワー科学研究所火薬類取扱いに係る危害防止に関する規則

<http://kokai.jimu.kumamoto-u.ac.jp/~kisoku/act/frame/frame110000824.htm>

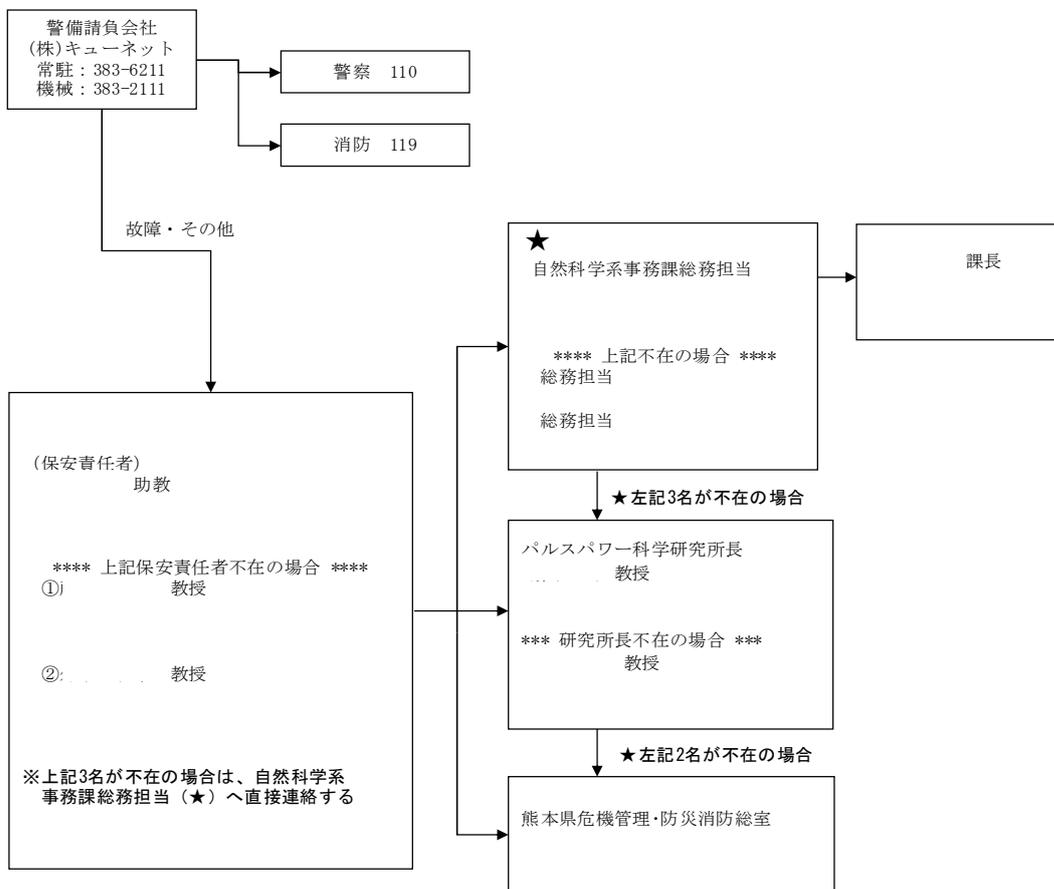
(資料・E-1-1-2-3) 熊本大学パルスパワー科学研究所高圧ガス製造危害予防に関する規則

<http://kokai.jimu.kumamoto-u.ac.jp/~kisoku/act/frame/frame110000829.htm>

緊急連絡系統図

H29. 4. 1

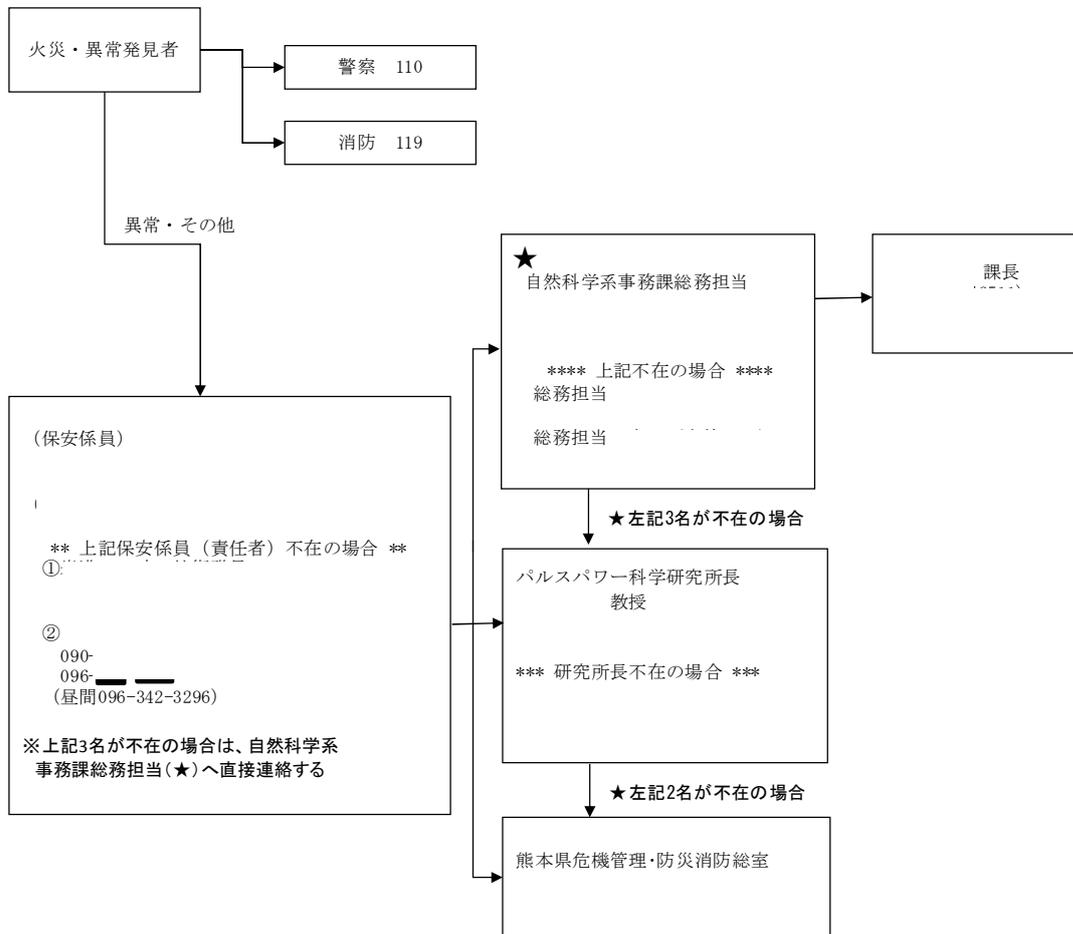
【パルスパワー科学研究所（火薬庫関係）】



緊急連絡系統図

H29.4.1

【パルスパワー科学研究所 (極低温液化室 (高圧ガス製造設備))】



(資料・E-1-1-2-6) 防災・消防訓練実施状況

平成26年12月2日 黒髪南地区防災・消防訓練

平成28年12月2日 //

以上の黒髪南地区の防災・消防訓練を実施した。

(資料・E-1-1-2-7) 熊本大学危機管理マニュアル等一覧

http://www.kumamoto-u.ac.jp/private/jimu_section/soumu/kanri/o5t752

(但し、学内ポータルからのログインが必要)

(資料・E-1-1-2-8) 安全巡視の改善依頼とその対応について

年度	指摘日	場所	指摘事項	改善日	対応策
29	9月14日	黒髪総研棟 307室前廊下	荷物が大量に置いてある。	10月頃	荷物がある程度撤去された。
29	12月15日	工学部研究棟Ⅱ401室前廊下	ごみ袋が放置されている。	12月18日	ごみ袋が撤去された。
29	1月12日	共用棟黒髪3 412実験室	高圧ガスボンベが固定されていない。	1月18日	高圧ガスボンベが固定された。
29	1月12日	共用棟黒髪3 508実験室	使用されていない冷蔵庫が棚の高いところに落下防止対策を施さずに置かれている。	1月15日	冷蔵庫が撤去された。
29	2月8日	研究実験棟北東側外周	高圧ガスボンベが屋外に放置されている。	2月22日	ボンベスタンドに保管された。
29	2月13日	黒髪総研棟 11階 ^ハ ワーエ ネクトロニクス研究 究室前廊下	屋内消火栓の前に大量の物品が放置されている。	2月21日	物品が撤去された。

(資料・E-1-1-3) 熊本大学における研究活動の不正行為の防止対策等に関する規則
<http://kokai.jimu.kumamoto-u.ac.jp/~kisoku/act/frame/frame110000264.htm>

(資料・E-1-1-4) 熊本大学パルスパワー科学研究所に関わる諸規則一覧

(規則等名 種別・番号)

熊本大学パルスパワー科学研究所規則 規則第 12 号

熊本大学パルスパワー科学研究所教員選考内規 内規第 4 号

熊本大学パルスパワー科学研究所協力研究員に関する内規 内規第 5 号

熊本大学パルスパワー科学研究所火薬類取扱いに係る危害防止に関する規則 規則第 159 号

熊本大学パルスパワー科学研究所運営委員会 極低温寒剤利用専門委員会細則 細則第 22 号

熊本大学パルスパワー科学研究所運営委員会 火薬類利用者専門委員会細則 細則第 21 号

熊本大学パルスパワー科学研究所高圧ガス製造危害予防に関する規則 規則第 161 号

熊本大学パルスパワー科学研究所寒剤製造等 受託規則 規則第 160 号

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由) 事務は適切に組織化されている。また、本研究所の特徴である爆薬実験施設と寒剤製造施設のための危機管理体制と規則は適切に定められており、事故など一切起らず安全に運用されている。

よって、期待される水準にあると判断できる。

観点 構成員（教職員及び学生）、その他学外関係者の管理運営に関する意見やニーズが把握され、適切な形で管理運営に反映されているか。

(観点に係る状況) 熊本大学パルスパワー科学研究所規則・第11条(資料・E-1-2-1-1)で制定されているように、本研究所の運営委員会には、研究所専任以外で大学院先端科学研究部から選出された教授3人、大学院生命科学研究部から選出された教授1人、発生医学研究所、生命資源研究・支援センター又はエイズ学研究センターから選出された教授1人とその他所長が必要と認めた者が参画している。これらの委員により、全学的な管理運営に関する意見やニーズが把握され、適切な形で管理運営に反映できている。

この運営委員会は、熊本大学パルスパワー科学研究所の運営委員会開催状況(資料・E-1-2-1-2)の平成29年度の資料に示す通り、メールによる書面会議を含めて適切な頻度で開催されている。また、本研究所のメンバーによる教員会議も必要に応じて開催しており、平成29年度には8回開催されており、意見交換を通じた管理運営を十分に実施している。

また、研究所で活動する学生・院生の意見やニーズの把握については、記録は取っていないが、学生・院生を指導する研究所専任教員が集約し、運営委員会ならびに教員会議で検討する体制を取っている。更に、(資料・E-1-2-1-3)に示した講習会や説明会における質疑応答で、学生・院生の意見やニーズの把握を行っている。

これらにより、構成員の管理運営に関する意見やニーズを把握し、適切な形で管理運営に反映できている。一方、国内の共同研究者の意見やニーズについて記録は取っていないが、各共同研究の実施の都度、各専任教員が把握している。更に、「共同研究成果報告会」を2017年3月8,9日、2018年3月5,6日に熊本大学で開催した他、2017年4月28日にはパルスパワーフォーラムのキックオフ行事として「パルスパワー産業化シンポジウム」を東京で開催し、国内の研究者や産業界との意見交換を実施しており、その場での質疑応答や交流会を通して共同研究者からの意見・ニーズを把握する活動(資料・E-1-2-1-4)も行っている。さらに本年度からは記録として残すため、文章によるアンケートを開始した。

(資料・E-1-2-1-1) 熊本大学パルスパワー科学研究所規則・第11条(運営委員会構成)
<http://kokai.jimu.kumamoto-u.ac.jp/~kisoku/act/frame/frame110000810.htm>

(資料・E-1-2-1-2) 熊本大学パルスパワー科学研究所の運営委員会開催状況

会議名	開催日	開催形態	審議内容
第1回	H29.4.5	書面	共同研究受入(1件)、変更(2件)
第2回	H29.4.18	書面	JSPS 外国人特別研究員申請資格審査(1件)
第3回	H29.5.24	書面	共同研究受入(1件)
第4回	H29.6.1	書面	客員教授名称付与(1件)、国際交流協定締結(1件)
第5回	H29.6.14	書面	共同研究受入(2件)
第6回	H29.7.4	書面	大学間学術・学生交流協定締結(1件)、共同研究受入(3件)
第7回	H29.7.19	書面	共同研究受入(1件)、共同研究受入の取消(1件)
第8回	H29.8.2	書面	共同研究変更(1件)
第9回	H29.8.23	書面	共同研究受入(1件)
第10回	H29.9.1	書面	大学間学術交流協定締結(1)、部局間学術交流協定締結(1件)
第11回	H29.9.6	書面	共同研究受入(1件)

第12回	H29.10.4	書面	部局間学術交流協定締結（1件）、共同研究受入（2件）
第13回	H29.10.18	書面	共同研究受入（1件）
第14回	H29.10.30	通常	予算、共同研究受入（1件）
			報告事項 共同利用・共同研究拠点申請について
第15回	H29.11.15	書面	共同研究受入（1件）
第16回	H29.11.29	書面	共同研究受入（2件）
第17回	H29.12.13	書面	共同研究受入（1件）、共同研究契約変更（1件）
第18回	H30.1.10	書面	協力研究員受入（1件）
第19回	H30.1.17	書面	共同研究契約変更（1件）
第20回	H30.3.14	書面	客員教授の名称付与（1件）、特任教授の名称付与（1件）
			非常勤講師の任用（2件）、協力研究員の更新（1件）
第21回	H30.3.28	書面	協力研究員受入（1件）

(資料・E-1-2-1-3) 研究所で活動する学生の意見やニーズを把握する活動記録
研究所で活動する学生の意見やニーズの把握は、以下の説明会や安全講習会等での質疑応答を実施した。

(1) 特許利用保安講習会

講習日時：2016年6月17日（金） 16:30～17:30

講習日時：2017年5月 8日（月） 16:30～17:30

(2) 薬類取扱保安教育

講習日時：2016年5月23日（月） 10:20～11:20

講習日時：2016年10月28日（金） 16:10～17:10

講習日時：2017年4月25日（火） 12:50～13:50

講習日時：2017年9月26日（火） 10:20～11:20

(3) 専門技術講習「高電圧パルス発生のための半導体パワースイッチング」

パルスパワー発生回路について安全に使用方法を解説)

講習日時：2018年3月7日（水） 9:00～16:00

(資料・E-1-2-1-4) 全国共同研究者からの意見・ニーズを把握する活動

行事名	開催日	場所
共同研究成果報告会	2017年3月8,9日	熊本大学
共同研究成果報告会	2018年3月5,6日	熊本大学
パルスパワー産業化シンポジウム	2017年4月28日	東京キャンパスイノベーションセンター

<http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/>

http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/news_past.html

<http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/doc/IPPS20170428.pdf>

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由) 専任教授以外を構成員として含む運営委員会により、全学的な管理運営に関する意見やニーズが把握され、適切な形で管理運営に反映できている。また、構成員によ

る教職員会議により、きめ細かな対応がとれている。

よって、期待される水準にあると判断できる。

観点 管理運営のための組織及び事務組織が十分に任務を果たすことができるよう、研修等、管理運営に関わる職員の資質の向上のための取り組みが組織的に行われているか。

(観点に係る状況) 職員の資質向上のために開催される情報セキュリティ研修、ハラスメント対応研修、科研費獲得研修、研究不正防止研修等の全学的研修会については、全学一斉のメール通達で各教職員に周知されており、参加については各教員の自主性に委ねている。

各研修への出席情報については、各研修の主催者側で出欠の把握はされていると考えられるが、組織評価に際して、そのデータを各部局で集約する手段が本学には整備されていないため、出席情報の集約は実施できていない。

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由) 各研修の開催については各教職員に周知されている。

よって、期待される水準にあると判断される。

分析項目Ⅱ 活動の総合的な状況に関する自己点検・評価が実施されているとともに継続的に改善するための体制が整備され、機能していること。

観点 活動の総合的な状況について、根拠となる資料・データ等に基づいて、自己点検・評価が行われているか。

(観点に係る状況) 自己点検・評価の方法は、組織評価、教員活動評価共に、熊本大学の指定した期間と方法(資料・E-2-1-1-1)に沿って適切に行っている。

平成26年9月30日付で、前回の自己点検・評価書(資料・E-2-1-1-2)が、作成されている。

(資料・E-2-1-1-1) 熊本大学・大学評価のページ

<https://www.kumamoto-u.ac.jp/daigakujouhou/kihonjoho/hyouka>

(資料・E-2-1-1-2) 熊本大学パルスパワー科学研究所における組織評価自己評価書

https://www.kumamoto-u.ac.jp/daigakujouhou/kihonjoho/hyouka/h26hyouka_file/17-pulsedpower-jikohyouka.pdf

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由) 自己点検・評価は、組織評価、教員活動評価共に、決められた期間と方法で適切に行われている。よって、期待される水準にあると判断できる。

観点 活動の状況について、外部者(当該大学の教職員以外の者)による評価が行われているか。

(観点に係る状況) 外部評価は、熊本大学パルスパワー科学研究所規則・第16条(資料・E-2-2-1-1)に、「本学の職員以外の者による評価を受けるものとする。」と規定されている。外部評価は、平成29年3月9,10日の日程で実施された(資料・E-2-2-1-2)。

(資料・E-2-2-1-1) 熊本大学パルスパワー科学研究所規則・第16条(外部評価)
<http://kokai.jimu.kumamoto-u.ac.jp/~kisoku/act/frame/frame110000810.htm>

(資料・E-2-2-1-2) 国内1名(委員長)、海外2名、合計3名の専門家により、平成29年3月9日~10日の2日間の日程で外部評価を受けた。

(出典:平成29年3月パルスパワー科学研究所の外部評価報告書から抜粋)

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由) 本研究所の外部評価については規則に明記されており、2017年3月に実施済みで、共同利用施設化を目指す研究所として一定の成果を挙げている。

よって、期待される水準にあると判断できる。

観点 評価結果がフィードバックされ、改善のための取り組みが行われているか。

(観点に係る状況) 前回の組織評価において、研究所改善計画書が出されており(資料・E-2-3-1-1)、特に管理運営面では、「共同利用・共同研究拠点への応募を行い、採択されるように努力する」ことが改善計画に上げられた。実際の応募も実施した(資料・E-4-1-1-5)が不採択であり、今後も組織改編なども含めた検討・努力が引き続き望まれる。ただし、平成28年度12月1日現在の改善状況では、平成28年度から「新たな共同利用・共同研究体制の充実」として、平成28年度から30年度まで「パルスパワー科学技術共同研究拠点」が採択されている。他にも、平成27年度から30年度まで「機能強化プロジェクト」枠で「パルスパワー先端国際共同研究推進プロジェクト」が採用されている。これら支援により、研究所外との共同研究の推進や連携の深化が可能となっている。今後も活動を継続させるための予算の捻出には努力する必要がある。

(資料・E-2-3-1-1) 熊本大学パルスパワー科学研究所改善計画書

17. 熊本大学パルスパワー科学研究所改善計画書

領域	改善計画 (H27.3.31現在)	改善状況① (H27.12.1現在)	改善状況② (H28.12.1現在)
研究	(2年間で改善する計画) 各研究者が世界トップレベルの研究課題と世界水準の研究課題を合わせ持ち、一流誌への投稿と論文数の維持発展を目指す。大型の予算獲得増加のため、個人的活動に加え、パルスパワー科学研究所として組織的に取り組む。	運営委員会及び研究所内会議において、さらに高いレベルの研究に取り組む、一流誌への投稿と論文数の維持発展に取り組むようお願いした。パルスパワーの分野にはインパクトファクター(IF)の高い論文誌はないが、分野の異なる論文誌への投稿を勧め、IFが8を超える論文誌への投稿も増えている。大型の予算獲得として、機能強化プロジェクト(パルスパワー先端国際共同研究推進プロジェクト)が平成27年度から4年間採択され、ヨーロッパから2名の若手研究者を採用し、出身研究所との共同研究を開始した。	さらに高いレベルの研究に取り組み、一流誌への投稿と論文数の維持発展への取り組みを進め、IFが4以上の論文にも投稿されるようになり、2016年度に5件掲載された。大型の予算として、文部科学省の新たな共同利用・共同研究体制の充実の枠組みで、パルスパワー科学技術共同研究拠点が6年間の予定で平成28年度に採択された。現在、39件の学外研究者との共同研究を開始した。
社会貢献	(2年間で改善する計画) 21世紀COE及びグローバルCOEプログラムの一環として立ち上げた産業化コンソーシアムを、パルスパワー科学研究所の活動と位置づけ、パルスパワー産業化コンソーシアムの再構築を行い、新たな参加者の関心や満足度調査等により、継続的改善を行う。	現在休止中である産業化コンソーシアムを再度立ち上げるにあたり、どのような構想にすると、産業界との連携がうまくいく、イノベーション創出に繋がるかの検討を行っている。	平成29年4月28日に、東京で、パルスパワー産業化コンソーシアムの会合を行うべく、作業を開始した。
その他(男女共同参画)	(法人評価までに改善する計画) 平成27年4月よりパルスパワー基盤部門の准教授として、女性の専任教員が就任する。本学育児・介護支援制度の周知と利用に関しては、全学的取り組みに合わせて行う。	全学的取り組みに合わせて、「平成27年度第1期研究補助者雇用事業」に基づく研究補助者の雇用を行った。	出産・育児・介護を、熊本大学の業務と並行して行うには、在宅勤務制度が有効な手段であるとの認識があり、一部局ではできないので、全学で制度化を提案する。
管理運営	(法人評価までに改善する計画) 平成27年度に「国立大学における共同利用・共同研究拠点」への応募を行い、採択されるように努力する。	応募の結果、概算要求事項(新たな共同利用・共同研究体制の充実)として、平成28年度から6年間「パルスパワー科学技術共同研究拠点」が文科省段階では採択されている。最終的に採択が決定されることを期待している。	応募の結果、概算要求事項(新たな共同利用・共同研究体制の充実)として、平成28年度から6年間「パルスパワー科学技術共同研究拠点」が採択され、平成28年度は39件の学外との共同研究をスタートした。

(出典 ;

https://www.kumamoto-u.ac.jp/daigakujouhou/kihonjoho/hyouka/h26hyouka_file/17-pulsedpower.pdf)

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由) 共同利用・共同研究拠点の実現のため、改善計画書で指摘を受けた拠点化の準備段階として、「新たな共同利用・共同研究体制の充実」の予算を獲得するなど、拠点化実現の準備が進んでいる。但し、今後も活動を継続するための努力が必要である。

よって、期待される水準にあると判断できる。

分析項目Ⅲ 教育研究活動等についての情報が、適切に公表されることにより、説明責任が果たされていること。(教育情報の公表)

観点 目的 (学士課程であれば学部、学科または課程ごと、大学院であれば自然科学教育部または専攻等ごとを含む。) が適切に公表されるとともに、構成員 (教職員及び学生) に周知されているか。

(観点に係る状況) 本研究所の教員の多くは、学部については理学部または工学部の兼任もしくは併任、大学院については自然科学教育部を併任 (資料・E-3-1-1) しており、それぞれの学部、研究科から学部生、大学院生を受け入れている。

学部ならびに大学院における教育情報は、理学部 (資料・E-3-1-2-1)、工学部 (資料・E-3-1-2-2)、自然科学教育部のホームページ (資料・E-3-1-2-3) で公開されており、構成員に周知できている。また、研究所としての教育情報は、同様に研究所のホームページ (資料・E-3-1-2-4) に「世界で活躍する若手研究者・技術者を育成する」と明記されている。

(資料・E-3-1-1) パルスパワー科学研究所各教員の併任・兼任状況

部門・分野	職位	大学院自然科学教育部	学部
パルスパワー基盤部門			
パルスパワー発生制御分野	教授、准教授	併任	工学部・併任
爆発プロセス分野	教授、助教	併任	工学部・併任
超臨界流体プロセス	准教授	併任	工学部・併任
環境プロセス分野	准教授	併任	工学部・併任
極限物性科学部門			
衝撃超重力物性分野	准教授	併任	工学部・併任
極限物性物理分野	教授、准教授	併任	理学部・併任
極限材料科学分野	助教	併任	工学部・併任
半導体極限科学機能分野	教授	併任	工学部・併任
バイオエレクトロクス部門			
応用バイオエレクトロクス分野	教授	併任	工学部・併任

(資料・E-3-1-2-1) 理学部ホームページ

<http://www.sci.kumamoto-u.ac.jp/index-j.html>

(資料・E-3-1-2-2) 工学部ホームページ

<http://www.eng.kumamoto-u.ac.jp/>

(資料・E-3-1-2-3) 自然科学教育部ホームページ
<https://www.fast.kumamoto-u.ac.jp/gsst/>

(資料・E-3-1-2-4) パルスパワー科学研究所ホームページ・研究所について
<http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/about.html>

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由) 兼任および併任をしている理学部・工学部、自然科学教育部において、教育情報の公表は適切に行われている。また、研究所独自の方針も本研究所のホームページで適切に公表されている。

よって、期待される水準にあると判断できる。

観点 入学者受入方針、教育課程の編成・実施方針及び学位授与方針が適切に公表・周知されているか。

(観点に係る状況)

(水準) 該当なし

(判断理由)

観点 教育研究活動等についての情報（学校教育法施行規則第 172 条に規定される事項を含む。）が公表されているか。

(観点に係る状況) 先の観点で述べた以外の教育研究活動についての情報は、パルスパワー科学研究所ホームページ・部門・分野（前掲資料・C-1-2-1、50 頁）や、パルスパワー科学研究所・ニュースレター（前掲資料・C-1-1-3-1、49 頁）で公表されている。

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由) パルスパワー科学研究所ホームページや、パルスパワー科学研究所・ニュースレターで、教育研究活動は十分公表されている。よって、期待される水準にあると判断できる。

分析項目 VI 教育研究組織及び教育課程に対応した施設・設備等が整備され、有効に活用されていること。（施設・設備）

観点 教育研究活動を展開する上で必要な施設・設備が整備され、有効に活用されているか。また、施設・設備における耐震化、バリアフリー化、安全・防犯面について、それぞれ配慮がなされているか。

(観点に係る状況) 本研究所は前部局である衝撃・極限環境研究センターとバイオエレクトロニクス研究センターの占有敷地を引き続き利用している。黒髪南地区キャンパス（資料・

E-4-1-1-1) の(資料・E-4-1-1-2)に示した建屋とフロアがそれらである。また、それ以外にも教員が併任(兼任)する部局の敷地を利用している。

一方、本研究所の主要設備とその利用状況は、パルスパワー科学研究所の主要施設・設備と平成29年度の利用状況及び主要機器(資料・E-4-1-1-3)に示した。また、これらは全国的な共同利用(資料・E-4-1-1-4)に資する。また、将来に向けた共同利用・共同研究拠点化を目指す。このためには、現在の組織の改編も含めて検討した上で、継続して検討していく必要がある。

またこれらを用いて安全に研究を進めるための規則(資料・E-4-1-2-1)は整備されており、通常の緊急連絡網(資料・E-1-1-2-1)に加え、火薬関係の緊急連絡網(資料・E-1-1-2-4)も整備されている。また、(資料・E-1-2-1-3)に示した安全講習会も定期的に行っている。

(資料・E-4-1-1-1) 黒髪南地区キャンパスマップ

http://www.kumamoto-u.ac.jp/campusjouhou/map_kurokami_2

(資料・E-4-1-1-2) パルスパワー科学研究所の敷地面積

建物名	フロア	面積 m ²
ベンチャーラボ・衝撃極限環境研究棟	1 F	831
ベンチャーラボ・衝撃極限環境研究棟	2 F	396
ベンチャーラボ・衝撃極限環境研究棟	3 F	444
衝撃実験棟		351
共用棟黒髪3	4 F	528
共用棟黒髪3	5 F	309
極低温実験室・Heガス回収中継室		154
計		3,013

(出典：各建屋の平面図)

大学・拠点名: 熊本大学 パルスパワー科学研究所

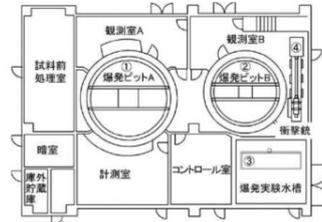
爆発実験施設

①<施設・設備の設置年月、導入経費、運転経費>

設置年月：平成13年3月19日
 導入経費：398,777(千円)(うち国費：398,777(千円))
 運転経費：1,000(千円)/年(人件費、光熱水料、消耗品費)

②<施設・設備の概要及び目的>

火薬・爆薬等を爆発させた際の諸現象を研究するための国立大学としては唯一の施設であり、①爆発ピットA(計測実験用)、②爆発ピットB(回収実験用)、③爆発実験水槽、④衝撃銃 から構成される。衝撃大電流の使用も可能であり、主要な衝撃波の発生源を利用可能で、各種能力の高速度カメラ・光源なども備えている。平和利用に特化した大学の研究施設としては他に類例がなく、世界最高水準の施設である。



Facility ground plan

③<利用の状況(平成29年度)>

・実稼働実績：合計234日(3,885時間)
 ・学内研究：1,107時間(3課題)
 ・共同研究：2,778時間(26課題)
 ・その他(共用)：0時間
 ・主な利用機関：東北大、岐阜大、核融合研、3高専、崇城大、山口東京理科大 等
 ・その他特徴的な利用方法等：
 火薬業務従事者(一般・学生)に対して安全・保安に係る講習会を実施している。

High-speed video camera
1 μ s (100 frames)

④<今後の計画>

他施設と連携して、超高速現象をキーワードに異分野連携研究を推進する。

大学・拠点名: 熊本大学 パルスパワー科学研究所

バイオエレクトリクス総合研究施設

①<施設・設備の設置年月、導入経費、運転経費>

設置年月：平成19年10月1日
 導入経費：100,000(千円)(うち国費：100,000(千円))
 運転経費：3,000(千円)/年(スペースチャージ、光熱水料、修理費)

②<施設・設備の概要及び目的>

本施設はバイオエレクトリクス研究に特化した国内唯一の施設であり、世界的に見ても同等の施設は米国に一箇所あるのみである。パルスパワー科学と生命科学という異なる分野の最新機器を同一施設内に集約し、有機的な運用を行うことで、異分野融合型の研究を効率的に行うことを可能としている。高い施設稼働率のもと、国内外の研究者との活発な共同研究が実施されている。

バイオエレクトリクス・
バイオイメージング装置

③<利用の状況(平成29年度)>

・実稼働実績：合計260日(4,024時間)
 ・学内研究：3,496時間(8課題)
 ・共同研究：528時間(7課題)
 ・その他(共用)：0時間
 ・主な利用機関：海外研究機関：Institute of Plasma Physics, Academy of Sciences, Czech, IIT, Bomba
 国内研究機関：大分大学、福岡大学、西日本工業大学
 ・その他特徴的な利用方法等：
 国内外の研究者も含めて広く共同研究を推進中である。



バイオエレクトリクス・細胞培養室

④<今後の計画>

パルスパワーフォーラム、国際バイオエレクトリクスコンソーシアムなどの活動を通じて、積極的に施設の利用拡大を図る計画である。

大学・拠点名：熊本大学 パルスパワー科学研究所

超重力発生設備

①＜施設・設備の設置年月、導入経費、運転経費＞

設置年月：平成17年10月1日
 導入経費：15,000(千円)(うち国費：15,000(千円))
 運転経費：3,000(千円)/年(スペースチャージ、光熱水料、修理費)

②＜施設・設備の概要及び目的＞

世界でも唯一の「大型高温超遠心機」とその関連機器が設置されて、物質の超重力場実験を行う設備である。大型高温超遠心機は、最高500℃以上の高温下で最大100万Gの強い重力場を最大100時間以上発生することができる。



図1 熊大発大型高温超遠心機

③＜利用の状況(平成29年度)＞

- ・実稼働実績：合計40日(960時間)
- ・学内研究：170時間(2課題)
- ・共同研究：790時間(12課題)
- ・その他(共用)：0時間
- ・主な利用機関：東北大学、京都大学、大阪大学、九州大学、防衛大学校 等
- ・その他特徴的な利用方法等：
 海外研究機関(ポーランド AGH科学技術大学、中国 武漢理工大学 等)との共同研究。また、大学院生の実験での教育利用を実施している。

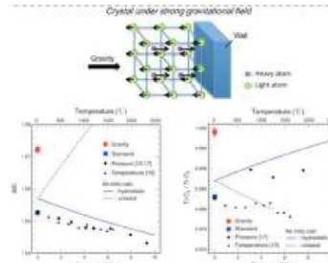


図2 超重力場で合成されたユニークなTiO₂ルチル単結晶
 TiO₂ルチルに40万G、400℃の重力をかけ、正方晶の結晶連方向性が増大し、酸素8面体が等方的になるボーリング第3法則に反するユニークな構造変化を実現したものである。(Crys. Growth Design 17, 146—1464 (2017))

④＜今後の計画＞

東京大学物性研究所、東北大学金属材料研究所と連携して、強い重力場物質研究を推進する計画が進んでいる。また、現在、Science, Natureに投稿を計画している論文が2件ある。

大学・拠点名：熊本大学 パルスパワー科学研究所

パルスパワー研究基盤設備

①＜施設・設備の設置年月、導入経費、運転経費＞

設置年月：平成19年10月1日
 導入経費：50,000(千円)(うち国費：50,000(千円))
 運転経費：5,000(千円)/年(スペースチャージ、光熱水料、修理費)

②＜施設・設備の概要及び目的＞

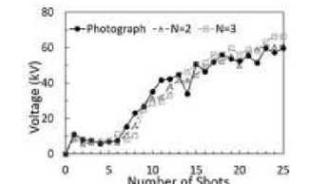
同研究施設は、可変パルス幅(数10ns-ms)、超高速立ち上り(2.6ns)、超高繰り返し(~15,000pps)等のソリッドステートパルスパワー発生装置群(10台)を有し、国内外の研究者に利用されている。いずれも熊本大学で開発されたもので、性能、台数共に世界最高である。また、高速現象計測装置(33GHzオシロ、5nsフレーミングカメラ、高感度ns時間分解分光器、その他)も充実しており、パルスパワー発生装置開発とその応用研究の環境が整備され、世界最先端のパルスパワー研究に最適な施設である。



40kV繰り返しパルスパワー発生装置

③＜利用の状況(平成29年度)＞

- ・実稼働実績：合計250日(2,780時間)
- ・学内研究：2,000時間(5課題)
- ・共同研究：780時間(4課題)
- ・その他(共用)：0時間
- ・主な利用機関：岩手大学、長崎大学、大分高等専門学校、末松電子製作所 等
- ・その他特徴的な利用方法等：
 学部生・大学院生の実験での教育利用や地元企業と連携して研究開発を実施。



処理前 処理中 処理後
 CD-ROMのパルス放電を用いた金属剥離によるリサイクル応用例

④＜今後の計画＞

- ・海外共同研究のツールとして活用する。
- ・異分野研究者に対し、応用開発のために共同利用する。
- ・マスコミ取材にも利用し、広報活動のために活用する。

(平成30年度国立大学法人研究所等の研究活動等状況調査から抜粋)

主要機器名

火薬衝撃銃
衝撃大電流衝撃波発生装置
衝撃大電流食品処理装置
高速度ビデオカメラ HPV-1
カラー高速度ビデオカメラ Phantom
衝撃銃超高压発生装置：キー付火薬衝撃銃、2段式軽ガス銃
衝撃波計測装置：回転鏡式高速度流しカメラ、ロングパルス色素レーザー、VISAR
超重力場実験室
衝撃プラズマ物質合成室
半導体メゾスコピック設計支援システム
神経情報素子基盤機構支援システム
超高密度基板素子作製装置
極低温寒剤製造リサイクルシステム
フェムト秒モードロックチタンサファイアレーザー
極短時間高出力フェムト秒パルスレーザーシステム
極低温顕微発光分光システム
極低温自記分光光度計システム
極低温物性特性測定システム
パルスパワー電源工場
パルスパワー電源（各種6台）
バースト高周波電圧発生装置（各種3台）
超高速カメラ（4台）
光ファイバー式衝撃圧力測定器
パルスレーザーシステム（5台）
超臨界プラズマ融合反応場生成装置
高輝度パルス紫外線発生装置
細胞実験設備
レーザー共焦点顕微鏡（2台）
レーザーインジェクタ付き蛍光顕微鏡（2台）
セルソータ機能付きフローサイトメータ
リアルタイム PCR システム
電気泳動ゲル撮影装置
クロマトグラフィーシステム
化学発光検出装置
超高速フレーミングカメラ

（出典：研究所教員に対する問い合わせ調査による）

（資料・E-4-1-1-4）パルスパワー科学研究所・共同利用施設

<http://www.ipps.kumamoto-u.ac.jp/facility.html>

（資料・E-4-1-1-5）国立大学における共同利用・共同研究拠点の応募

平成29年10月27日付けの29文科振第235号「平成31年度からの国立大学における共同利用・共同研究拠点の新規認定の申請について」に「パルスパワー科学技術共同研究拠点」として応募を行った。応募書類の冒頭ページは以下のとおりである。

（資料・E-4-1-2-1）パルスパワー科学研究所・安全に関する規則

（規則等名 種別・番号）

熊本大学パルスパワー科学研究所火薬類取扱いに係る危害防止に関する規則 規則第 159 号

熊本大学パルスパワー科学研究所運営委員会極低温寒剤利用専門委員会細則 細則第 22 号

熊本大学パルスパワー科学研究所運営委員会火薬類利用者専門委員会細則 細則第 21 号

熊本大学パルスパワー科学研究所高压ガス製造危害予防に関する規則 規則第 161 号

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由) 1つの建屋としての敷地は保有しないが、前部局の敷地並びに併任(兼任)部局の敷地を利用している。また、多彩な最先端研究設備が広く整備され、利用者数や共同研究利用も活発である。また、安全に関する規則や対策も十分にされている。

よって、期待される水準を上回ると判断できる。

観点 教育研究活動を展開する上で必要な ICT 環境が整備され、有効に活用されているか。

(観点に係る状況) (資料・E-4-1-1-2) に示したパルスパワー科学研究所の全建屋・フロアで全学的に整備された情報ネットワークが利用可能で、有効に活用されている。

情報セキュリティの管理は(資料・E-1-1-1-2)に示す研究所内各種委員会の中に情報セキュリティ委員会を設置して実施している。また、熊本大学パルスパワー科学研究所・情報セキュリティ管理体制は(資料・E-4-2-2-1)に示したとおりである。また、期間中は継続して e-Learning を利用した情報セキュリティ研修が実施されており、実施率も良好に推移している(資料・E-4-2-2-2)。

(資料・E-4-2-2-1) 熊本大学パルスパワー科学研究所・情報セキュリティ管理体制

部局情報セキュリティ責任者	研究所長
部局情報セキュリティ責任者の連絡担当者	担当事務スタッフリーダー
部局システム管理責任者	部局情報システム運用委員会委員長
情報セキュリティ研修受講対象者の人数	教員 14 名、技術職員 1 名

(出典：(パルス研) 情報セキュリティ管理体制調査票)

(資料・E-4-2-2-2) 情報セキュリティ研修の実施状況

e-Learning System を用いた情報セキュリティ研修の実施状況

○平成 28 年 10 月 24 日(月)から 11 月 30 日(水) 受講率 94.3%

○平成 29 年 10 月 4 日(水)から 10 月 31 日(火) 受講率 100%

(出典：総合情報統括センターの資料に基づく)

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由) ICT 環境は適切に整備され、e-Learning を通じた情報セキュリティ管理体制も整備されている。

よって、期待される水準にあると判断できる。

観点 図書館が整備され、図書、学術雑誌、視聴覚資料、その他の教育研究上必要な資料が系統的に収集、整理されており、有効に活用されているか。

(観点に係る状況)

(水準) 該当なし

(判断理由)

観点 自主学習環境が十分に整備され、効果的に利用されているか。

(観点に係る状況)

(水準) 該当なし

(判断理由)

4. 質の向上度の分析及び判定

(1) 分析項目Ⅰ 管理運営体制及び事務組織が適切に整備され機能していること。

(判定結果) 質を維持している。

(判定理由)

各観点項目で述べた通り、管理運営体制と事務組織は適切に整備され機能している。よって、質を維持していると判定できる。

(2) 分析項目Ⅱ 活動の総合的な状況に関する自己点検・評価が実施されているとともに、継続的に改善するための体制が整備され、機能していること。

(判定結果) 質を維持している。

(判定理由)

平成26年9月に実施された組織評価に基づく、自己点検・評価に基づく改善に関しては、熊本大学パルスパワー科学研究所改善計画書(資料・E-2-3-1-1)に記載されているように、問題点の改善が各項目について着実に実施されている。また、外部評価も平成29年3月9、10日に実施され(資料・E-2-2-1-2)、全国共同利用型の施設としての機能を高めるための指摘を受けている。このように、継続的な改善のための体制は十分に整備され、機能していると考えられる。

よって、十分な質を維持していると判定できる。

(3) 分析項目Ⅲ 教育研究活動等についての情報が、適切に公表されることにより、説明責任が果たされていること。(教育情報の公表)

(判定結果) 質を維持している。

(判定理由)

本研究所では各観点項目でも述べたとおり、研究所ホームページ等を中心に情報の発信体制の整備が進んでいる。

よって、十分な質を維持していると判定できる。

(4) 分析項目Ⅳ 教育研究組織及び教育課程に対応した施設・設備等が整備され、有効に活用されていること。(施設・設備)

(判定結果) 改善、向上している。

(判定理由)

(資料・E-4-1-1-3) に示した通り、本研究所には他に類のないパルスパワー科学研究の研究設備の整備が進んでいる。また、評価期間の間にも、概算要求や各教員の競争的研究資金などによって、機器の更新や最先端機器の導入が進んでいる。また、(資料・E-4-1-1-4) に示した様に、これまでも実績のあった全国共同利用の推進にも取り組んでいる。

よって、改善、向上していると判定できる。

VII 男女共同参画（その他の領域）に関する自己評価書

1. 男女共同参画（その他の領域）の目的と特徴

熊本大学は、熊本大学男女共同参画推進基本計画（資料・F-1-1-1）で、「男女が互いにその人権を尊重しつつ責任も分かち合い、性別にかかわらずその個性と能力を十分に発揮することができる男女共同参画社会」の実現を目標として掲げている。

本研究所もこの基本計画に述べられた目標に沿った目的を掲げる。そのため、研究所が関係する研究領域において、これまでも継続してきた男女の区別ない人材育成と能力を發揮できる機会を与えることを進める。

[想定する関係者とその期待]

研究所の関係する研究領域における研究者が想定される関係者である。また、その関係者からは、男女の区別ない人材育成と能力を發揮できる機会の授与が期待されている。

2. 優れた点及び改善を要する点の抽出

【優れた点】

専任の教職員以外の技術補佐員、事務補佐員、科研技術支援者、研究支援推進員を含めると、女性の占める割合は30%に達している。また教員公募においても、熊本大学の男女共同参画の取り組みについて注記し、熊本大学の基本計画に沿った活動を続けている。

【改善を要する点】

熊本大学の男女共同参画の取り組みに沿った専任教員の公募を進めており、専任教員1名の女性が採用された。今後も、熊本大学の男女共同参画の取り組みに沿った専任教員の公募を続ける必要がある。

3. 観点ごとの分析及び判定

分析項目 I 目的に照らして、男女共同参画に向けた活動が適切に行われ、成果を上げていること。

観点 目的に照らして、目的を達成するためにふさわしい計画や具体的方針が定められているか。また、これらの目的と計画が広く公表されているか。

（観点到る状況）本研究所における男女共同参画への取り組みは、熊本大学男女共同参画推進基本計画（資料・F-1-1-1）に沿って行っている。この基本計画は本研究所の専任教職員に周知されている。

（資料・F-1-1-1）熊本大学男女共同参画推進基本計画
<http://gender.kumamoto-u.ac.jp/about/kihonhoushin.pdf>

（水準）期待される水準にある。

（判断理由）研究所独自の計画と方針は定められてはいないが、熊本大学の基本計画に沿って取り組んでおり、構成員にも周知されている。

よって、期待される水準にあると判断できる。

観点 計画に基づいた活動が適切に実施されているか。

(観点に係る状況) 有期雇用も含む教職員(男女を問わず)が、育児・介護等のライフイベントに従事しているかどうかの状況は現在集約できていない。

一方教員公募に際しては、研究所の教員公募では男女の区別に関係なく、当該分野の最も有能な研究者を選考するため、性別を限定した教員公募は行っていない。しかし、教員公募要領のその他の項目(資料・F-1-2-1)には、熊本大学の男女共同参画の取り組みについて注記し、熊本大学の基本計画に沿った活動を続けている。

また、研究所独自で男女共同参画の活動は行っていないが、全学開催の男女共同参画の講演会などの案内を周知し参加を奨励している。

(資料・F-1-2-1) 熊本大学パルスパワー科学研究所 教員公募要領の抜粋

中略 その他(4) 熊本大学は男女共同参画を推進しています。(詳細はホームページをご覧ください。<http://gender.kumamoto-u.ac.jp/>) 選考は男女共同参画社会基本法に則り、適正に行います。

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由) 研究所の教員公募要領において、熊本大学の男女共同参画の取り組みについて注記されている。また、全学開催の男女共同参画の講演会などの案内を周知し参加を奨励している。

よって、期待される水準にあると判断できる。

観点 活動の実績及び学生・研究者の満足度から判断して、活動の成果があがっているか。

(観点に係る状況) パルスパワー科学研究所構成員の男女数表(資料・F-1-3-1)に示した様に、専任の教職員以外の非常勤を含めると、女性の占める割合は30%に達しており、ポスドクに相当する女性研究者を3名雇用している。現在は、専任教員(准教授)として女性1名を雇用している。

(資料・F-1-3-1) パルスパワー科学研究所構成員の男女数表

職位	男性数	女性数
教授(専任)	7	0
准教授(専任)	4	1
助教(専任)	2	0
技術職員(専任)	1	0
特別研究員	1	1
技術補佐員	3	2
事務補佐員	0	2
科研技術支援者	0	0
非常勤研究員	2	2
研究支援推進員	1	0
国際業務推進オフィサ	0	1
計(比率)	21 (70%)	9 (30%)

平成30年5月1日現在

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由) 専任の教職員以外を含めた女性の比率は比較的高く、活動の努力が認められる。また、専任教員(准教授)が最近採用された。
よって、期待される水準にあると判断できる。

観点 改善のための取組が行われているか。

(観点到係る状況) 研究所の教員公募では男女の区別に関係なく、当該分野の最も有能な研究者を選考する。そのため、今後も性別を限定した教員公募は行う予定は無いが、(資料・F-1-2-1)に示した様に熊本大学の男女共同参画の取組みについて注記し、熊本大学の基本計画に沿った活動を続けている。また、改善に対する取組みについても(前掲資料・E-2-3-1-1、90頁)に記載の通り、過去に「平成27年度第1期研究補助者雇用事業」に基づく研究補助者の雇用を行うなど、積極的に環境改善の取組みが実施されている。

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由) 研究所の教員公募要領において、熊本大学の男女共同参画の取組みについて注記されている他、雇用補助の実施も行われている。
よって、期待される水準にあると判断できる。

4. 質の向上度の分析及び判定

(1) 分析項目I 目的に照らして、男女共同参画に向けた活動が適切に行われ、成果を上げていること。

(判定結果) 質を維持している。

(判定理由)

専任教職員は女性1名が准教授として在籍している他、多くの女性を雇用しており、熊本大学男女共同参画推進基本計画に沿った教員公募を継続している。
よって、質を維持していると判定できる。