

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	3
III 研究の領域に関する自己評価書	6
1. 研究の目的と特徴	7
2. 優れた点及び改善を要する点	7
3. 観点ごとの分析及び判定	8
4. 質の向上度の分析及び判定	10
IV 社会貢献の領域に関する自己評価書	11
1. 社会貢献の目的と特徴	12
2. 優れた点及び改善を要する点の抽出	12
3. 観点ごとの分析及び判定	13
4. 質の向上度の分析及び判定	18
V 国際化の領域に関する自己評価書	19
1. 国際化の目的と特徴	20
2. 優れた点及び改善を要する点の抽出	20
3. 観点ごとの分析及び判定	20
4. 質の向上度の分析及び判定	24
VI 管理運営に関する自己評価書	25
1. 管理運営の目的と特徴	26
2. 優れた点及び改善を要する点の抽出	26
3. 観点ごとの分析及び判定	27
4. 質の向上度の分析及び判定	31
VII 男女共同参画（その他の領域）に関する自己評価書	33
1. 男女共同参画（その他の領域）の目的と特徴	34
2. 優れた点及び改善を要する点の抽出	34
3. 観点ごとの分析及び判定	34
4. 質の向上度の分析及び判定	36

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、それを用いた新材料の開発、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、超高压場、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压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「バイオエレクトロクス部門」、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

これまでも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、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、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科研費で延べ23件、科学研究費以外の競争的外部資金や、文科省経費が獲得できている。共同研究についても企業等(47件)、研究所として実施している施設開放型の共同研究の他、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、寄附金等などがあり、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、科学研究費以外の競争的外部資金等の受入金額は6,265千円で、合計86,495千円を受け入れている。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。

(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件ののぼっており、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。研究所の特徴的な成果は、ニュースレター等で公表されている。

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-2-1-1）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－チタン合金の高強度化・コストダウンに期待－」	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－機能性材料の性能向上に貢献－」	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－新規材料の開発に新たな指針－」	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－軽くて丈夫な新規構造材料開発に重要な指針－」	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-2-3-1) 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)

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由) 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、当研究所のニューズレター(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。

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、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、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。

(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>

(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。

(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(火薬類取扱保安教育)	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	100

			への啓発講座	
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、学生	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、「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
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。

（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。

(観点に係る状況) 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げられている。

(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)

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リ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、バイオエレクトリス部門の衝撃波バイオエレクトリ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

(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
 バイオエレクトリクス部門 衝撃波バイオエレクトリクス分野 (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) 専任教員が14名と比較的少ない状況で、期間中に国際的共著論文が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。

(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-1-4-2) 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この通りである。

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防災・消防訓練を実施している。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も周知している。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、定常的に改善する体制が整っている。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を構築している。

（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。

（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・評価書が、作成されている。

(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。

(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、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。

(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、工学部、自然科学教育部のホームページで公開されており、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。

（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 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・分野や、パルスパワー科学研究所・ニュースレターで公表されている。

（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の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に示した。また、これらは全国的な共同利用に資する。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は整備されており、通常の緊急連絡網に加え、火薬関係の緊急連絡網も整備されている。また、安全講習会も定期的に行っている。

(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) 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、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。

(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。

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、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、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、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。
--

（観点到係る状況）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の精神に則り、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、ポスト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。

（観点に係る状況） 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、改善に対する取り組みについても（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り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り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。