

イオンビーム工学研究所

【2024年度大学評価総評】

イオンビーム工学研究所は、「原子核物理」と「半導体材料関連物質」研究を融合した私立大学最初の小型加速器を利用した研究所として成果を上げている。具体的には、省エネルギー半導体の研究開発において、世界最高耐圧を更新する GaN パワーダイオードの試作が成功し、国際会議での一連の講演や招待講演により研究成果を対外発信している。 μm オーダー加工のための露光機に関しては、機器テストも行われて、 μm オーダー加工が行えるようになった。ビームラインの再開発では、初期フィラメント脱ガス専用の真空装置が完成し、フィラメントの脱ガス処理をプログラムコントロールができるようになった。こうした研究の中には、国内企業 2 社との共同研究や企業からの委託分析といった産学連携につながっているものもあり、その研究活動を高く評価できる。

SCOPUS を用いた被引用文献調査から、主要研究者の 2013 年～2023 年に発表した論文に対する 2023 年の被引用件数が延べ 574 件にのぼることも高く評価できる。2024 年以降も、こういった高いレベルの研究活動・社会貢献・社会連携が期待される。

なお、教員の確保について、2024 年度末に任期付き専任教員の退任を控えており、関連分野の人材不足の状況も踏まえ、研究所の今後を見据えた適切な対応が望まれる。

大学基準協会の第 4 期大学基準に基づいた評価項目の充足状況の確認

2024 年度自己点検・評価シートに記載された

I 現状分析を確認

すべての評価項目で「はい」が選択されており、充足していることが確認できた。

【2024 年度自己点検・評価結果】

I 現状分析

基準 1 理念・目的

1.1 大学の理念・目的を適切に設定すること。また、それを踏まえ、学部及び研究科の目的を適切に設定し、公表していること。

1.1①研究所（センター）の理念・目的を明らかにしていますか。	はい
1.1②研究所（センター）の理念・目的を規則等に明示し、かつ教職員及び学生に周知し、社会に対して公表していますか。	はい
【根拠資料】	
ホームページ https://www.hosei.ac.jp/ionbeam/gaiyo/kenkyujyo/ にて公開	

基準 2 内部質保証

2.1 内部質保証のための方針を適切に設定していること。また、教育の充実と学習成果の向上を図るために、内部質保証システムを整備し、適切に機能させていること。

2.1①研究所（センター）において、研究所長（センター長）及び運営委員会等の権限や責任を明確にした規程を整備し、規程に則った運営が行われていますか。	はい
2.1②研究所（センター）において、自己点検評価結果を活用して改善・向上に取り組んでいますか。	はい
【根拠資料】	
<ul style="list-style-type: none"> 法政大学イオンビーム工学研究所規定 法政大学イオンビーム工学研究所任期付専任研究員に関する細則。 運営委員会議事録（自己点検結果を運営委員会で共有し、改善出来る項目がある場合反映している）。 	

基準 3 教育研究組織

部局による自己点検・評価は実施しない

基準 4 教育・学習

部局による自己点検・評価は実施しない

基準 5 学生の受け入れ

部局による自己点検・評価は実施しない

基準 6 教員・教員組織

部局による自己点検・評価は実施しない

基準 7 学生支援

部局による自己点検・評価は実施しない

基準 8 教育研究等環境

8.1 研究活動に関わる支援、条件整備を通じ、研究活動の促進を図っていること。また、健全な研究活動のために必要な措置を講じていること。

8.1①「法政大学研究倫理規程」に沿って、学生も含めて研究倫理の遵守を図る取り組みを行っていますか。	はい
【根拠資料】	
<ul style="list-style-type: none"> ・運営委員会資料 ・法政大学研究倫理委員会規定 	

基準 9 社会連携・社会貢献

9.1 社会連携・社会貢献に関する方針に基づき、社会連携・社会貢献に関する取り組みを実施していること。また、教育研究成果を適切に社会に還元していること。

9.1①「研究及び社会貢献に関する方針」のもと、学外機関、地域社会等との連携、大学が生み出す知識、技術等を社会に還元する取り組みを行っていますか。	はい
【根拠資料】	
<ul style="list-style-type: none"> ・第42回法政大学イオンビーム工学シンポジウム、ポスター、プログラム（2023年12月6日） https://www.hosei.ac.jp/ionbeam/katsudo/ ・2024年度放射線安全取扱い講習会（「放射線安全取扱い教育講習会のご案内」） ・NHK高校講座へ取材協力した内容「第39回サイエンスヒストリー ～原子の物語～」が現在でも視聴可能 https://www2.nhk.or.jp/kokokoza/watch/?das_id=D0022150219_00000 ・企業との共同研究、企業からの委託分析の実施（別資料） ・刊行誌、学術論文、学会発表、招待講演、特許取得のリストや論文引用件数（別資料） 	

基準 10 大学運営

部局による自己点検・評価は実施しない

上記の現状分析結果において、【いいえ】と回答した項目があった場合は、その理由と改善計画について記入してください。

大学基準	【いいえ】と回答した点検・評価項目を記述してください
基準を選択してください	
【いいえ】と回答した理由と、改善の必要がある場合、改善計画について記述してください。	

II 改善・向上の取り組み

1 2023年度 大学評価委員会の評価結果への対応

【2023 年度大学評価結果総評】（参考）

イオンビーム技術を基盤として広く材料分析が可能な設備を有する学内共同研究施設として、放射線講習、シンポジウムの開催、セミナーの開催、研究所報告を継続的に実施している点は高く評価できる。また、共同研究、受託研究の成果として、多数の研究論文を発表している点も高く評価できる。一部の設備の老朽化という問題を抱えながらも、設備の更新をはかり、分析ビームライン上流部の真空計を更新し、安定な計測を可能にしたこと、また、高度化への取り組みとして新しいスキナーの開発を進め、1cm² の領域で均質なビーム照射が可能になったことも高く評価できる。重点目標としてあげた、高効率パワー半導体の開発においても、パワー半導体の結晶成長と不純物取り込み、および、動作特性の理論解析等に関する誌上、口頭発表を進め、パワーデバイスのパッケージに関する後工程も装置類の立ち上げが完了し、さらなる成果が期待できる。2021 年度に行った外部評価の指摘事項では、専任教員の不足の項目以外は、対応が進んでいると考えられる。シンポジウム開催においては、得られる情報量の多さ、議論の深化が期待される対面講演を基本としつつ、広く参加可能なオンライン視聴を併用すれば、以前の対面開催以上の成果が期待できる。COVID 19 の扱いの変化に伴い活動の制約が少なくなったことに対応して、研究所活動の以前の状態への復帰と新たな活動の進展を期待したい。

【2023 年度大学評価委員会の評価結果への対応状況】

専任教員不足を除いて良い評価を頂けている。2024 年度末にて本研究所の任期付き専任教員の三島教授が満期退官される。現在の関連分野の人材不足の状況も鑑み、任期無しの専任教員採用を進めさせて頂けるよう理事に働きかけている。

2 各基準の改善・向上**基準 6 教員・教員組織**

6.3 教育研究活動等の改善・向上、活性化につながる取り組みを組織的かつ多面的に実施し、教員の資質向上につな
 げていること。

6.3①研究所（センター）内で教員の研究活動や社会貢献等の諸活動の活性化や資質向上を図るために、組織的な取り組みを行い、成果を得ていますか。	S. さらに改善した又は新たに組み込んだ A. 概ね従来通りである又は特に問題ない B. 更なる改善が必要な点がある又は改善を困難とする要因がある。	A（概ね従来通りである又は特に問題ない）
上記項目について【SまたはB】と回答した場合は、その内容について記述してください。 Sの場合は、改善した取り組みや新たな取り組み、成果を記述してください。 Bの場合は、改善計画又は改善を困難とする要因について記述してください。		

基準 9 社会連携・社会貢献

9.1 社会連携・社会貢献に関する方針に基づき、社会連携・社会貢献に関する取り組みを実施していること。また、
 教育研究成果を適切に社会に還元していること。

9.1②社会連携・社会貢献に関する取り組みにより、地域や社会の課題解決等に貢献し、大学の存在価値を高めることにつながっていますか。	S. さらに改善した又は新たに組み込んだ A. 概ね従来通りである又は特に問題ない B. 更なる改善が必要な点がある又は改善を困難とする要因がある。	A（概ね従来通りである又は特に問題ない）
上記項目について【SまたはB】と回答した場合は、その内容について記述してください。 Sの場合は、改善した取り組みや新たな取り組み、成果を記述してください。 Bの場合は、改善計画又は改善を困難とする要因について記述してください。		

III 2023 年度中期目標・年度目標達成状況報告書

評価基準	研究活動
中期目標	省エネルギー半導体の研究開発
年度目標	高効率 GaN パワーデバイスの開発 実用化技術開発のための装置整備
達成指標	パワー半導体の高性能化に関する学会発表

		共同研究による製造ラインの設置・運用
年度末報告	執行部による点検・評価	
	自己評価	S
	理由	世界最高耐圧を更新する GaN パワーダイオードの試作に成功し、国際会議での講演や招待講演で発表を重ねた。また、共同研究によるパワーデバイスの後工程製造ラインの設置と開発も順調に実施できた。
	改善策	—
評価基準		研究活動
中期目標		研究基盤の整備
年度目標		μm オーダー加工のための露光機の整備
達成指標		露光機が導入され、テスト運用出来るようになること
年度末報告	執行部による点検・評価	
	自己評価	S
	理由	無事に露光機が導入され機器テストも行われて μm オーダー加工が行えるようになった。
	改善策	—
評価基準		研究活動
中期目標		ビームラインの再開発
年度目標		イオン源用電子放出用フィラメントの脱ガス処理装置の整備とコントロールプログラムの作成
達成指標		装置が整備され、コントロールプログラムによって脱ガス処理が適切に行われること。
年度末報告	執行部による点検・評価	
	自己評価	S
	理由	初期フィラメント脱ガス専用の真空装置が完成し、フィラメントの脱ガス処理をプログラムコントロール出来るようになった。
	改善策	—
評価基準		社会連携・社会貢献
中期目標		「法政大学イオンビーム工学シンポジウム」の開催や報道機関への取材協力
年度目標		2023 年度シンポジウムの開催
達成指標		現地もしくはハイブリット開催の実施
年度末報告	執行部による点検・評価	
	自己評価	S
	理由	今年度から招待講演、ポスター共に現地開催に戻した。招待講演はオンライン視聴も可能なようセッティングして滞りなく講演して頂けた。一般講演はショートプレゼンテーションと現地ポスター発表形式で行う事が出来た。
	改善策	—
評価基準		社会連携・社会貢献
中期目標		環境放射線測定
年度目標		福島原発に伴う環境放射線測定の継続
達成指標		測定の継続
年度末報告	教授会執行部による点検・評価	
	自己評価	A
	理由	継続して定期的な放射線測定を行っている。市ヶ谷、多摩キャンパスについては隔年測定に変更した。
	改善策	—

評価基準	社会連携・社会貢献	
中期目標	産学官連携の推進	
年度目標	受託・共同研究の実施	
達成指標	共同研究による企業からの研究者の受け入れ	
年度 末 報 告	教授会執行部による点検・評価	
	自己評価	S
	理由	窒化ガリウムを用いた研究開発に関係して、国内企業2社との共同研究を実施している。
	改善策	－
<p>【重点目標】 省エネルギーに資する高効率パワー半導体の開発</p> <p>【目標を達成するための施策等】 持続可能な社会を実現するためにも省エネルギー化はさまざまな観点から取り組むべき課題である。本学の実績は学外から高く評価され、複数の企業から資金を得て共同研究を進めている。この研究を推進する上で研究所としても設備の不具合が起らないよう実験装置や開発が行える環境を整備している。</p>		
<p>【年度目標達成状況総括】 今年度からシンポジウムを全面的に平常時開催に戻すことが出来て、加えてオンライン視聴出来る環境を整えることが出来た。省エネルギーに資する高効率パワー半導体開発に関して、引き続き企業との共同研究を高いレベルで進める事が出来た。研究基盤の整備として以前から要望のあったμmオーダーレベルの露光機を無事に導入・稼働することが出来た。ビームライン再開の一環として、新品フィラメント用の真空脱ガス装置をコントロールするシステムが完成できた。1年を通じて長期間止める事もなく稼働する事ができ、研究活動、社会貢献、社会連携は高いレベルで目標を達成する事が出来た。</p>		

IV 2024 年度中期目標・年度目標

評価基準	研究活動
中期目標	省エネルギー半導体の研究開発
年度目標	高効率 GaN パワーデバイスの開発 実用化技術開発のための装置整備
達成指標	パワー半導体の高性能化に関する国際会議及び学会誌等への発表 共同研究によるパワーデバイス製造ラインの運用
評価基準	研究活動
中期目標	研究基盤の整備
年度目標	325nm のレーザー光源を用いたラマン分光装置の高度化
達成指標	325nm のレーザーを用いた顕微ラマン分光が出来るための対物レンズの整備や装置調整がなされて実際の測定が行えるようになること。
評価基準	研究活動
中期目標	ビームラインの再開
年度目標	昨年作成したイオン源用電子放出用フィラメントの専用脱ガス処理装置の脱ガス自動化
達成指標	自動化のためのコントロール装置とプログラムが整い脱ガス処理が適切に行われること。
評価基準	社会連携・社会貢献
中期目標	「法政大学イオンビーム工学シンポジウム」の開催や報道機関への取材協力
年度目標	2024 年度シンポジウムの開催
達成指標	現地及びオンラインによるハイブリット開催の実施
評価基準	社会連携・社会貢献
中期目標	環境放射線測定
年度目標	福島原発に伴う環境放射線測定の継続

達成指標	測定の継続
評価基準	社会連携・社会貢献
中期目標	産学官連携の推進
年度目標	受託・共同研究や委託分析の実施
達成指標	共同研究による企業からの研究者の受け入れ
<p>【重点目標】 省エネルギーに資する高効率パワー半導体の開発</p> <p>【目標を達成するための施策等】 持続可能な社会を実現するためにも省エネルギー化はさまざまな観点から取り組むべき課題である。本学の実績は学外から高く評価され、複数の企業から資金を得て共同研究を進めている。この研究を推進する上で研究所としても設備の不具合が起らないよう実験装置や開発が行える環境を整備していく。</p>	