

イオンビーム工学研究所

I 2018年度 大学評価委員会の評価結果への対応

【2018年度大学評価結果総評】(参考)

イオンビーム工学研究所は、私立大学における小型加速器を活用した先駆的な研究所の一つとして、多数の論文出版・学会発表を行うと共に、内外の研究者・学部生・院生に対するシンポジウム、公開セミナー、講演会など研究所主催行事を計画に沿って順調に実施しており、高く評価できる。また、イオンビーム工学研究所報告の定期的刊行、小型加速器等主要設備の管理・活用のための放射線取扱講習会の主催、招待講演におけるテーマ設定の工夫、メディア協力等を通じて、社会との連携、後進の育成、研究所主要設備の活用や共同研究の促進に努めていることは評価できる。

一方で、装置の運用・保守全般を担う技術スタッフ等の支援体制の不足、研究所主要設備の老朽化への対応、そのための大型の外部研究資金獲得への働きかけが、過年度から課題となっている。科研費以外の外部資金の獲得が3件あり、適切に対応されている。引き続き、科研費等、競争的研究資金への応募活動の活性化が期待される。

また課題として、第三者による点検・評価体制構築の進展が昨年度から指摘されていた。今回、運営委員会で継続的に議論されている所までは確認できた。引き続き、評価体制構築に向けた取り組みの進展が望まれる。

上記2つの課題「大型の競争的研究資金の獲得」と「外部の専門家による今後の研究(所)活動の評価」には密接な関係がある。『イオンビーム研究所報告 Vol.37』(2016)巻頭言の指摘に依れば、近年、イオンビーム分野における新たな技術の方向性への挑戦が次々と試されているようである。研究所として引き続き大型の競争的研究資金の獲得を目指す場合には、今後の方向性について外部の専門家の観点から点検・評価を受けるメリットは一定程度以上あると思われる。

【2018年度大学評価委員会の評価結果への対応状況】

研究所の活動について十分評価して頂いている。外部評価については2018年度の終わりに関連分野の専門家らによる評価を実施して頂いた。今後、学内・外部評価を検討し研究所運営に役立てていく。今年度は各種評価から指摘されている高度化についての取り組みの一つとして、注入用加速器に対して新規スキャナーの開発・導入などの対策を行い、より高度な要求へ答えていく。

【2018年度大学評価委員会の評価結果への対応状況の評価】

イオンビーム工学研究所は、私立大学における小型加速器を活用した先駆的な研究所の一つとして、多数の論文出版・学会発表に加えて、研究者・学部生・院生に対するシンポジウム、公開セミナー、講演を開催し、小型加速器等主要設備の管理・活用のための放射線取扱講習会等の活動が適切に実施されていることが高く評価される一方で、研究所主要設備の老朽化への対応や技術スタッフ増員のための大型の外部研究資金獲得に向けた対策の一つとして第三者による点検・評価体制の構築が課題となっていた。この課題に対して、2018年度の終わりに、群馬大学、京都大学、名古屋大学に所属する関連分野の専門家らによる評価を実施するなど、評価体制構築の確実な進展が見られ評価できる。

II 自己点検・評価

1 研究活動

【2019年5月時点における点検・評価】

(1) 点検・評価項目における現状

1.1 研究所(センター)の理念・目的に基づき、研究・教育活動が適切に行われているか。

2018年度の活動状況について項目ごとに具体的に記入してください。

①研究・教育活動実績(プロジェクト、シンポジウム、セミナー等)

※2018年度に実施したプロジェクト、シンポジウム、セミナー等について、開催日、場所、テーマ、内容、参加者等の詳細を簡条書きで記入。

・2018年12月5日のシンポジウム開催のため、大学や関連研究機関に案内状、ポスター送付を行い、応用物理学会誌や物理学会誌へ案内の掲載依頼を行った。またホームページへも案内を掲載した。今年度は以下の2名に招待講演をお願いした。栗津 浩一氏(産業技術総合研究所)「高速重イオンビームによる固体の改変とそのメカニズム」、木野村 淳教授(京都大学複合原子力科学研究所)「高強度低速陽電子ビームによる照射材料分析」。一般講演件数は34件で、シンポジウム参加者は74名(学外20名、学内54名)となり、一般講演件数は昨年と同規模であった。またシンポジウムプロシーディングスを刊行した。

・2019年3月7日には法政大学の若手教員の紹介として公開セミナーを開催した。理工学部電気電子工学科専任講師の笠

※注1 回答欄「はい・いいえ」は基盤的・条件整備的・法令順守的な点検項目に適用し、回答欄「S・A・B」はより踏み込んだ内容の点検項目に適用。

※注2 「S・A・B」は、前年度から「S:さらに改善した、A:従来通り、B:改善していない」を意味する。

原崇史先生に「革新的ディスプレイの創生を目指したマイクロ流体有機 EL の開発」、生命科学部環境応用化学科の小鍋哲准教授に「低次元ナノ物質における新規なエネルギー変換機構」と題して御講演頂き、24人の参加者があった。

- ・NHKに実験協力した原子衝突実験の内容の一部が高校生向け番組「NHK 高校講座」ベーシックサイエンス ライブラリー 第39回「サイエンスヒストリー ～原子の物語～」の中で使用され、番組ホームページからネット配信されている。
- ・2019年4月20日に実施された放射線業務従事者のための教育訓練講習会の開催へ協力を行った。

【根拠資料】 ※ない場合は「特になし」と記入。

- ・第37回法政大学イオンビーム工学研究所シンポジウムに関するポスター、案内状、プログラム、アブストラクト集
- ・刊行物「Proceedings of the 37th symposium on materials science and engineering research center of ion beam technology」
- ・イオンビーム工学セミナーのポスターや受講者名簿
- ・NHK <http://www.nhk.or.jp/kokokoza/library/tv/basicscience/archive/chapter039.html>
- ・放射線安全取扱講習会のポスターや受講者名簿、記録ビデオ等

②対外的に発表した研究成果（出版物、学会発表等）

※2018年度に刊行した出版物（発刊日、タイトル、著者、内容等）や実施した学会発表等（学会名、開催日、開催場所、発表者、内容等）の詳細を簡条書きで記入。

<刊行誌>

- 1) 「法政大学イオンビーム工学研究所報告」 No. 38. (2019年2月20日)
- 2) Proceedings of the 37th symposium on materials science and engineering, Research Center of Ion Beam Technology, Hosei University, Dec. 5, 2018.

<論文>

- 1) F. Horikiri, N. Fukuhara, H. Ohta, N. Asai, Y. Narita, T. Yoshida, T. Mishima, M. Toguchi, K. Miwa, and T. Sato, "Simple wet-etching technology for GaN using an electrodeless photo-assisted electrochemical reaction with a luminous array film as the UV source", Applied Physics Express 12, 0.31003 (2019). (査読有)
- 2) K. Shiojima, T. Hashizume, F. Horikiri, T. Tanaka, and T. Mishima, "Mapping of n-GaN Schottky Contacts with Wavy Surface Morphology Using Scanning Internal Photoemission Microscopy", Phys. Status Solidi B, 255, 1700480 (2018). (査読有)
- 3) F. Horikiri, H. Ohta, N. Asai, Y. Narita, T. Yoshida, and T. Mishima, "Excellent potential of photo-electrochemical etching for fabricating high-aspect-ratio deep trenches in gallium nitride", Applied Physics Express 11, 0.91001 (2018). (査読有)
- 4) H. Ohta, N. Asai, F. Horikiri, Y. Narita, T. Yoshida, T. Mishima, "Stable fabrication of high breakdown voltage mesa-structure vertical GaN p-n junction diodes using electrochemical etching", IEEE. Cat. Num., CFP18567-POD, 978-1-5386-6341-7/18 (2018). (査読有)
- 5) H. Imadate, T. Mishima, and K. Shiojima, "Electrical characteristics of n-GaN Schottky contacts on cleaved surfaces of free-standing substrates: Metal work function dependence of Schottky barrier height", Jpn. J. Appl. Phys., 57, 04FG13 (2018). (査読有)
- 6) T. Nishimura, T. Kasai, T. Mishima, K. Kuriyama, T. Nakamura, Reduction in contact resistance and structural evaluation of Al/Ti electrodes on Si-implanted GaN, Nuclear Inst. and Methods in Physics Research B (2018) doi.org/10.1016/j.nimb.2018.09.001. (査読有)
- 7) J. Tashiro, Y. Torita, T. Nishimura, K. Kuriyama, K. Kushida, Q. Xu, A. Kinomura, Gamma-ray irradiation effect on ZnO bulk single crystal: Origin of low resistivity, Solid State Communications 292, 24-26 (2019). (査読有)
- 8) M. Yoshino, Y. Ando, M. Deki, T. Toyabe, K. Kuriyama, Y. Honda, T. Nishimura, H. Amano, T. Kachi, T. Nakamura, Fully ion implanted normally-off GaN DMOSFETs with ALD-Al2O3 gate dielectrics, Materials (2019) doi:10.3390/ma12050689. (査読有)
- 9) E. Inami, T. Ishigaki, H. Ogata, "Sol-gel processed Nb2O5 thin-film for a scaffold of perovskite layer", Thin Solid Films, 674, 7-11(2019). (査読有)
- 10) K. Savaram, M. Li, K. Tajima, K. Takai, T. Hayashi, G. Hall, E. Garfunkel, V. Osipov, and H. He, "Dry Microwave Heating Enables Scalable Fabrication of Pristine Holey Graphene Nanoplatelets and Their Catalysis

※注1 回答欄「はい・いいえ」は基盤的・条件整備的・法令順守的な点検項目に適用し、回答欄「S・A・B」はより踏み込んだ内容の点検項目に適用。

※注2 「S・A・B」は、前年度から「S:さらに改善した、A:従来通り、B:改善していない」を意味する。

- in Reductive Hydrogen Atom Transfer Reactions”, Carbon, 139, 861-871 (2018). (査読有)
- 11) K. V. Bogdanov, M. V. Zhukovskaya, V. Yu. Osipov, E. V. Ushakova, M. A. Baranov, K. Takai, A. Rampersaud, and A. V. Baranov, “Highly intensive emission of the NV⁻ centers in synthetic HPHT microdiamonds at low nitrogen doping”, APL Mater., 6, 08104 (2018). (査読有)
- 12) V. Yu. Osipov, N. M. Romanov, F. M. Shakhov, and K. Takai, “Identifying quasi-free and bound nitrate ions on the surfaces of diamond nanoparticles by IR and x-ray photoelectron spectroscopy”, J. Opt. Tech., 85, 122-129 (2018). (査読有)
- 13) J. Ko, J. Li, A. Suzuki, K. Takai, W. Ko, “Reduction of 2-nitrophenol using a hybrid C-Ni nanocomposite as a catalyst”, Micro and Nano Letters, 13, 1310-1314 (2018). (査読有)
- 14) D. Volgina, E. Stepanidenko, T. K. Kormilina, S. A. Cherevko, A. Dubavik, M. A. Baranov, A. P. Litvin, A. V. Fedorov, A. V. Baranov, K. Takai, P. S. Samokhvalov, I. R. Nabiev, and E. V. Ushakova, “Study of the Optical Properties of CdZnSe/ZnS-Quantum Dot-Au-Nanoparticle Complexes”, Optics and Spectroscopy, 124, 494-500 (2018). (査読有)
- 15) V. Yu. Osipov, S. Abbasi Zargaleh, F. Treussart, K. Takai, N. M. Romanov, F. M. Shakhov, and A. Baldycheva, “Nitrogen impurities and fluorescent nitrogen-vacancy centers in detonation nanodiamonds: identification and distinct features”, J. Opt. Technology, 86, 1-8 (2019). (査読有)
- 16) S. Sakurai, and T. Nakamura “Unusual near-infrared luminescence from Ti-doped MgSiF₆ · 6H₂O powder”, J. Lumin. 211, 157-161 (2019). (査読有)
- 17) Y. Onishi, T. Nakamura, H. Sone, S. Adachi, “Luminescence Properties of Eu-activated TbAlO₃ Perovskite Compound Synthesized by Metal Organic Decomposition”, Jpn. J. Appl. Phys., 57, 082601 (2018). 査読有
- 18) Y. Onishi, T. Nakamura, H. Sone, S. Adachi, “Synthesis and Properties of Tb₃Al₅O₁₂:Eu³⁺ Garnet Phosphor”, J. Lumin., 197, 242-247 (2018). (査読有)
- 19) S. Sakurai, T. Nakamura, S. Adachi, “Synthesis and Properties of Rb₂GeF₆:Mn⁴⁺ Red-Emitting Phosphor”, Jpn. J. Appl. Phys., 57, 022601 (2018). (査読有)
- 20) T. Kasahara, R. Ishimatsu, H. Kuwae, S. Shoji, J. Mizuno: Color-tunable microfluidic electrogenerated chemiluminescence cells using Y-shaped micromixer, Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 57, 128001 (2018-10). (DOI: 10.7567/JJAP.57.128001) (査読有)
- 21) 片岡 洋右, 緒方 啓典, 河野 清一郎, 守吉 佑介, “二粒子系アルミナ焼結体の弾性率及び熱膨張率の分子動力学シミュレーション”, 耐火物, 70, 11(2018) 540-546. (査読有)

<国際会議、国内学会>

- 1) N. Asai, H. Ohta, F. Horikiri, Y. Narita, T. Yoshida, and T. Mishima, “Impact of Damage-Free Wet Etching Process on Fabrication of High Breakdown Voltage GaN p-n Junction Diodes”, International Workshop on Nitride Semiconductors (IWN 2018), ThP-ED-7, (2018/10/15, Ishikawa Ongakudo, ANA Crowne Plaza Hotel Kanazawa, Kanazawa).
- 2) H. Ohta, N. Asai, F. Horikiri, Y. Narita, T. Yoshida, and T. Mishima, “4.9 kV Breakdown Voltage Vertical GaN p-n Junction Diodes with High Reverse Recovery Capability”, International Workshop on Nitride Semiconductors (IWN 2018), MoP-ED-1, (2018/10/12, Ishikawa Ongakudo, ANA Crowne Plaza Hotel Kanazawa, Kanazawa).
- 3) K. Shiojima, M. Maeda, and T. Mishima, “Scanning internal photoemission microscopy measurements of n-GaN Schottky contacts under applying voltage”, International Workshop on Nitride Semiconductors (IWN 2018), ED11-6, (2018/10/15, Ishikawa Ongakudo, ANA Crowne Plaza Hotel Kanazawa, Kanazawa).
- 4) F. Horikiri, H. Ohta, N. Asai, Y. Narita, T. Yoshida, and T. Mishima, “Excellent Potential of Photoelectrochemical (PEC) Etching for Fabricating the Deep-trench of the Vertical GaN Devices”, International Workshop on Nitride Semiconductors (IWN 2018), ED5-2, (2018/10/13, Ishikawa Ongakudo, ANA Crowne Plaza Hotel Kanazawa, Kanazawa).
- 5) H. Ohta, N. Asai, F. Horikiri, Y. Narita, T. Yoshida, T. Mishima, “Stable fabrication of high breakdown voltage mesa-structure vertical GaN p-n junction diodes using electrochemical etching”, IEEE The 2018 International Meeting for Future of Electron Devices, Kansai (IMFEDK2018), PB-04 (2018/06/21 龍谷大学アバン

※注1 回答欄「はい・いいえ」は基盤的・条件整備的・法令順守的な点検項目に適用し、回答欄「S・A・B」はより踏み込んだ内容の点検項目に適用。

※注2 「S・A・B」は、前年度から「S:さらに改善した、A:従来通り、B:改善していない」を意味する。

テイ響都, 京都).

- 6) H. Ogata, E. Yokokura, Y. Kataoka, K. Asaka, Y. Kawai, Y. Saito, “Local structures and electronic properties of metal halide encapsulated single-walled carbon nanotubes”, 19th International Conference on the Science and Application of Nanotubes and Low-dimensional Materials(NT18), (July 15-20, 2018, Centennial Lecture Hall of Peking University, Beijing, China).
- 7) Z. Wang, H. Ogata, W. Gong, A. K. Vipin, G. J. H. Melvin, X. Chen, M. Tanemura, J. Ortiz-Medina, R. Cruz-Silva, M. Obata, S. Morimoto, Yo. Hashimoto, B. Fugetsu, I. Sakata, M. Terrones, M. Endo, “Nitrogen-Doped, Oxygen-Functionalized, Edge and Defect-Rich Vertical Graphene for Oxygen Reduction Reaction”, 19th International Conference on the Science and Application of Nanotubes and Low-dimensional Materials(NT18), (July 15-20, 2018, Centennial Lecture Hall of Peking University, Beijing, China).
- 8) W. Gong, B. Fugetsu, Z. Wang, I. Sakata, L. Su, X. Zhang, H. Ogata, M. Li, C. Wang, J. Li, J. Ortiz-Medina, M. Terrones, M. Endo, “Carbon nanotubes and manganese oxide hybrid nanostructures as high performance fiber supercapacitors”, 19th International Conference on the Science and Application of Nanotubes and Low-dimensional Materials(NT18), (July 15-20, 2018, Centennial Lecture Hall of Peking University, Beijing, China).
- 9) R. Nagai, Y. Kataoka, H. Ogata, “Local structure and properties of polycyclic aromatic hydrocarbon molecule encapsulated in single-walled carbon nanotubes studied by molecular dynamics simulations III”, The 55th Fullerenes-Nanotubes-Graphene General Symposium, (September 11-13 (Thu.), 2018, Aoba Science Hall, Tohoku University, Sendai).
- 10) T. Takeuchi, H. Kiuchi, K. Ito, M. Gocho, T. Kobayashi, Y. Fukazawa and H. Ogata, “Effect of Fabrication Methods of Metal Oxide Layers on the Carrier Transport Properties of Perovskite Solar Cells II”, The 2018 MRS Fall Meeting, (November 25-30, 2018, Boston, Massachusetts, USA).
- 11) H. Kiuchi, T. Takeuchi, K. Ito, M. Gocho, T. Kobayashi, Y. Fukazawa and H. Ogata, “Charge Transport Properties of Doped Tin Oxides Layers in Efficient Perovskite Solar Cells”, The 2018 MRS Fall Meeting, (November 25-30, 2018, Boston, Massachusetts, USA).
- 12) R. Nagai, H. Ogata and Y. Karaoke, “Local Structures of Polycyclic Aromatic Hydrocarbon Molecules Encapsulated in Single-Walled Carbon Nanotubes Studied by Molecular Dynamics Simulations”, The 2018 MRS Fall Meeting, (November 25-30, 2018, Boston, Massachusetts, USA).
- 13) K. Ito, H. Kiuchi, Y. Fukazawa, T. Takeuchi, T. Kobayashi, M. Gocho and H. Ogata, “Chemical Doping Effect on the Electron Transport Layer of Perovskite Solar Cells”, The 2018 MRS Fall Meeting, (November 25-30, 2018, Boston, Massachusetts, USA).
- 14) T. Kobayashi, H. Kiuchi, T. Takeuchi, K. Ito, M. Gocho, Y. Fukazawa and H. Ogata, “Fabrication and Characterization of Inverted Perovskite Solar Cells Using Fullerene Derivatives for Electron Transporting Layer”, The 2018 MRS Fall Meeting, (November 25-30, 2018, Boston, Massachusetts, USA).
- 15) Y. Fukazawa, H. Kiuchi, T. Takeuchi, K. Ito, M. Gocho, T. Kobayashi and H. Ogata, “Durability Evaluation of Organic-Inorganic Perovskite Films”, The 2018 MRS Fall Meeting, (November 25-30, 2018, Boston, Massachusetts, USA).
- 16) H. Ogata, T. Nishimura, H. Kiuchi, K. Ito, T. Kobayashi, Y. Fukazawa, “Effect of Ion Irradiation on the Properties of Perovskite Solar Cells”, The 2018 MRS Fall Meeting, (November 25-30, 2018, Boston, Massachusetts, USA).
- 17) R. Nagai, Y. Kataoka and H. Ogata, “Study on one-dimensional stacking structure of polycyclic aromatic hydrocarbon molecules encapsulated in single-walled carbon nanotubes by molecular dynamics simulations”, The 56th Fullerenes-Nanotubes-Graphene General Symposium, (March 2-4, 2019, The University of Tokyo, Tokyo, Japan).
- 18) H. Ogata, T. Takeuchi, H. Kiuchi, K. Ito, M. Gocho, T. Kobayashi, Y. Fukazawa, Z. Wang, “Charge Transport Characteristics of Perovskite Heterojunction Films by Insertion of Nanographen Films Produced by Microwave Plasma CVD Method”, 11th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials / 12th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science(ISPlasma2019/IC-PLANTS2019), (March 19, 2019, Nagoya Institute of Technology, Nagoya, Japan).

※注1 回答欄「はい・いいえ」は基盤的・条件整備的・法令順守的な点検項目に適用し、回答欄「S・A・B」はより踏み込んだ内容の点検項目に適用。

※注2 「S・A・B」は、前年度から「S:さらに改善した、A:従来通り、B:改善していない」を意味する。

- 19) Z. Wang, H. Ogata, X. Chen, “Plasma-enabled growth of nanocarbons from biomass”, 11th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials / 12th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science (ISPlasma2019/IC-PLANTS2019), (March 19, 2019, Nagoya Institute of Technology, Nagoya, Japan).
- 20) Kosuke Nakamura, Kazuyuki Takai, Tomoaki Nishimura, “Tuning graphene structures and electronic properties by Ion beam irradiation”, Workshop of Young researchers in the Japan-Russia collaboration program, 28-29, September (2018), Kyoto, Japan
- 21) Yasushi Ishiguro, Mizuki Ogiba, Yumi Takamizawa, Kazuyuki Takai, “Dimensional crossover and chemical effect on the phase transition in MoS₂, TaS₂ and TiS₂”, Workshop of Young researchers in the Japan-Russia collaboration program, 28-29, September (2018), Kyoto, Japan.
- 22) Naoko Kodama, Yasushi Ishiguro, Kazuyuki Takai, Tomoaki Nishimura, “Competition between electron and hole doping by hydrazine molecular adsorption on MoS₂”, Workshop of Young researchers in the Japan-Russia collaboration program, 28-29, September (2018), Kyoto, Japan.
- 23) Yoshinori Obata, Koichi Kusakabe, Gagus Sunnardianto Toshiaki Enoki, Isao Maruyama, Tomoaki Nishimura, Kazuyuki Takai, Tomoaki Nishimura, “Hydrogen adsorption on atomic vacancies in Epitaxial graphene toward Hydrogen storage”, Workshop of Young researchers in the Japan-Russia collaboration program, 28-29, September (2018), Kyoto, Japan.
- 24) V. Osipov, S. Abbasi Zargaleh, F. Treussart, K. Takai, F. Shakhov, A. Baldycheva, Tomoki Yamashina, Yoshiaki Matsuo, “Photoluminescence from NV⁻ centers in 5 nm detonation nanodiamonds: identification and large sensitivity to magnetic field”, Smart NanoMaterials 2018 (SNAIA2018), 10-13, December (2018), Paris, France.
- 25) Kosuke Nakamura, Hiroki Yoshimoto, Tomoaki Nishimura, Kazuyuki Takai, “Tuning structure and electron transport properties of Graphene by chemical modification using Ion-beam irradiation”, APS March meeting, 4-8, March (2019), Boston, USA.
- 26) Yoshinori Obata, Koichi Kusakabe, Gagus Ketut Sunnardianto, Toshiaki Enoki, Isao Maruyama, Tomoaki Nishimura, Kazuyuki Takai, “Hydrogen adsorption on atomic vacancies in Epitaxial graphene toward Hydrogen storage”, APS March meeting, 4-8, March (2019), Boston, USA.
- 27) Kazuyuki Takai, Taichi Umehara, Yasushi Ishiguro, “Effect of High gate-voltage application on the molecular adsorption on Graphene”, APS March meeting, 4-8, March (2019), Boston, USA.
- 28) Naoko Kodama, Yasushi Ishiguro, Kazuyuki Takai, “Competition between electron and hole doping by hydrazine molecular adsorption on MoS₂”, The 55th Fullerenes-Nanotubes-Graphene General Symposium, 11-13, September (2018), Tohoku University, Sendai, Miyagi.
- 29) Yoshinori Obata, Koichi Kusakabe, Gagus Sunnardianto Toshiaki Enoki, Isao Maruyama, Tomoaki Nishimura, Kazuyuki Takai, “Hydrogen adsorption on atomic vacancies in Epitaxial graphene toward Hydrogen storage”, The 55th Fullerenes-Nanotubes-Graphene General Symposium, 11-13, September (2018), Tohoku University, Sendai, Miyagi.
- 30) Y. Obata, H. Ishihara, G. K. Sunnardianto, T. Nishimura, K. Kusakabe, T. Kyotani, K. Takai, “Surface chemical modification of defect-introduced graphite”, The 56th Fullerenes-Nanotubes-Graphene General Symposium, 2-4, March (2019), University of Tokyo, Tokyo.
- 31) Kosuke Nakamura, Hiroki Yoshimoto, Tomoaki Nishimura, Kazuyuki Takai, “Tuning structure and electron transport properties of Graphene by chemical modification using Ion-beam irradiation”, The 56th Fullerenes-Nanotubes-Graphene General Symposium, 2-4, March (2019), University of Tokyo, Tokyo.
- 32) Y. Hikage, S. Nishijima, K. Takai, “Effect of water on NO adsorption of ACFs”, The 56th Fullerenes-Nanotubes-Graphene General Symposium, 2-4, March (2019), University of Tokyo, Tokyo.
- 33) N. Kodama, Y. Ishiguro, K. Takai, T. Kyotani, K. Takai, “Kinetics of hydrazine molecular adsorption with Ethanol solution on mono-layer MoS₂”, The 56th Fullerenes-Nanotubes-Graphene General Symposium, 2-4, March (2019), University of Tokyo, Tokyo.
- 34) Yasushi Ishiguro, Naoko Kodama, Kirill Bogdanov, Alexander Baranov, Kazuyuki Takai, T. Kyotani, K. Takai, “Layer-number dependence of NCCDW-ICCDW phase transition in TaS₂”, The 56th Fullerenes-Nanotubes-Graphene

※注1 回答欄「はい・いいえ」は基盤的・条件整備的・法令順守的な点検項目に適用し、回答欄「S・A・B」はより踏み込んだ内容の点検項目に適用。

※注2 「S・A・B」は、前年度から「S: さらに改善した、A: 従来通り、B: 改善していない」を意味する。

- General Symposiu, 2-4, March (2019), University of Tokyo, Tokyo.
- 35) T. Nakamura, J. Otsubo, N. Koshida, “High-Yield Synthesis of Luminescent Colloidal Silicon Nanocrystals from Porous Silicon”, nanoGe Fall meeting 2018, 317 (2018年9月1日, Melià Costa del Sol Convention Center, Torremolinos, Spain).
- 36) T. Nakamura, Z. Yuan, N. Koshida, “Efficient Conversion from Porous Silicon to Luminescent Colloidal Silicon Nanoparticles by Pulsed Laser Irradiation in Liquid”, Porous Semiconductors - Science and Technology 2018, 09-0-02/68 (2018年3月15日, Le Palais des Congrès, La Grande Motte, France).
- 37) T. Kasahara, H. Kuwae, J. Mizuno: New era of device science, Proceedings of the SMTA Pan Pacific Microelectronics Symposium 2019, Kauai, Hawaii, February 12, 2019.
- 38) 太田 博, 浅井 直美, 堀切 文正, 成田 好伸, 吉田 丈洋, 三島友義, “自立 GaN 基板上 p-n 接合ダイオード接合ダイオードの2段メサ構造による高破壊耐量化”, 第66回応用物理学会春季学術講演会, 9p-M121-3 (2019年3月9日, 東京工業大学, 東京都).
- 39) 太田 博, 浅井 直美, 堀切 文正, 成田 好伸, 吉田 丈洋, 三島友義, “ストライプ ELO 自立 GaN 基板上 p-n 接合ダイオード”, 第66回応用物理学会春季学術講演会, 9p-M121-4 (2019年3月9日, 東京工業大学, 東京都).
- 40) 堀切 文正, 福原 昇, 太田 博, 浅井 直美, 成田 好伸, 吉田 丈洋, 三島友義, 渡久地政周, 三輪和希, 佐藤威友, “GaN の光電気化学(PEC)エッチングが有する可能性-②コンタクトレスでのエッチング”, 第66回応用物理学会春季学術講演会, 9p-M121-6 (2019年3月9日, 東京工業大学, 東京都).
- 41) 松田 陵, 堀切文正, 成田 好伸, 吉田 丈洋, 塩島謙次, “界面顕微光応答法による電気化学エッチングした Ni/n-GaN ショットキーの2次元評価”, 第66回応用物理学会春季学術講演会, 11p-PB3-5 (2019年3月11日, 東京工業大学, 東京都).
- 42) 太田 博, 浅井 直美, 堀切 文正, 成田 好伸, 吉田 丈洋, 三島 友義, “光電気化学(PEC)エッチングによるメサ構造 GaN p-n 接合ダイオード”, 第79回応用物理学会秋季学術講演会, 20p-331-8 (2018年9月20日, 名古屋国際センター, 名古屋市).
- 43) 塩島 謙次, 佐川 知大, 堀切 文正, 成田 好伸, 吉田 丈洋, 三島 友義, “GaN 自立基板上に成長したドリフト層中の欠陥生成におけるオフ角の影響”, 第79回応用物理学会秋季学術講演会, 20a-331-5 (2018年9月20日, 名古屋国際センター, 名古屋市).
- 44) 堀切文正, 太田博, 浅井直美, 成田好伸, 吉田丈洋, 三島友義, “GaN の光電気化学エッチングが有する可能性 ① 深堀りによる構造体の作製”, 第79回応用物理学会秋季学術講演会, 20p-331-9 (2018年9月20日, 名古屋国際センター, 名古屋市).
- 45) 佐藤真一郎, 出来真斗, 中村徹, 西村智朗, 大島武, “窒化ガリウムの微小領域にイオン注入したプラセオジウム(Pr)の発光観測” 20p-235-9, 第79回応用物理学会 秋季学術講演会 (2018年9月).
- 46) 片岡 洋右, 緒方 啓典, 河野 静一郎, 守吉 佑介, “二粒子系アルミナ焼結体の弾性率および膨張率の分子動力学シミュレーション”, 第31回耐火物技術協会年次学術講演会, (2018年4月23日, 岡山国際交流センター, 岡山市).
- 47) 永井 涼, 片岡 洋右, 緒方 啓典, “分子動力学シミュレーションを用いた単層カーボンナノチューブ内包多環芳香族炭化水素分子の局所構造の評価”, 日本コンピュータ化学会2018年春季年会, (2018年6月8日, 東京工業大学大岡山キャンパス, 東京都).
- 48) 伊東 和範, 木内 宏弥, 竹内 大将, 牛腸 雅人, 小林 敏弥, 深澤 祐輝, 緒方 啓典, “ペロブスカイト太陽電池を構成する電子輸送層への化学ドーピング効果 (3)”
2018年第79回応用物理学会秋季学術講演会, (2018年9月20日, 名古屋国際会議場, 名古屋市).
- 49) 竹内 大将, 木内 宏弥, 伊東 和範, 牛腸 雅人, 小林 敏弥, 深澤 祐輝, 緒方 啓典, “ペロブスカイト太陽電池における金属酸化物層の作製法がキャリア輸送特性に及ぼす効果5”, 2018年第79回応用物理学会秋季学術講演会, (2018年9月20日, 名古屋国際会議場, 名古屋市).
- 50) 小林 敏弥, 木内 宏弥, 竹内 大将, 伊東 和範, 牛腸 雅人, 深澤 祐輝, 緒方 啓典, “フラーレン誘導体を電子輸送層に用いた逆構造型ペロブスカイト太陽電池の作製と特性評価3”, 2018年第79回応用物理学会秋季学術講演会, (2018年9月20日, 名古屋国際会議場, 名古屋市).
- 51) 深澤 祐輝, 木内 宏弥, 竹内 大将, 伊東 和範, 小林 敏弥, 牛腸 雅人, 緒方 啓典, “有機-無機ペロブスカイト化合物薄膜の耐久性評価1”, 2018年第79回応用物理学会秋季学術講演会, (2018年9月20日, 名古屋国際会議場, 名古屋市).
- 52) 木内 宏弥, 竹内 大将, 牛腸 雅人, 伊東 和範, 小林 敏弥, 深澤 祐輝, 緒方 啓典, “ドーピングした SnO₂ を電子輸送

※注1 回答欄「はい・いいえ」は基盤的・条件整備的・法令順的な点検項目に適用し、回答欄「S・A・B」はより踏み込んだ内容の点検項目に適用。

※注2 「S・A・B」は、前年度から「S:さらに改善した、A:従来通り、B:改善していない」を意味する。

- 層に用いたペロブスカイト型太陽電池の作製および特性評価 (III)”, 2018 年第 79 回応用物理学会秋季学術講演会, (2018 年 9 月 20 日, 名古屋国際会議場, 名古屋市) .
- 53) 緒方 啓典, 西村 智朗, 竹内 大将, 木内 宏弥, 伊東 和範, 小林 敏弥, 牛腸 雅人, 深澤 祐輝, “ハロゲン化鉛ペロブスカイト化合物薄膜におけるイオン照射効果”, 2018 年第 79 回応用物理学会秋季学術講演会, (2018 年 9 月 21 日, 名古屋国際会議場, 名古屋市) .
- 54) 永井 涼, 片岡 洋右, 緒方 啓典, “多環芳香族炭化水素分子カプセル化単層カーボンナノチューブの分子動力学シミュレーション (II)”, 第 28 回日本 MRS 年次大会, (2018 年 12 月 19 日, 北九州国際会議場, 北九州市) .
- 55) 竹内 大将, 木内 宏弥, 伊東 和範, 牛腸 雅人, 小林 敏弥, 深澤 祐輝, 梅田 龍介, 緒方 啓典, “ペロブスカイト太陽電池における酸化チタン(IV)薄膜の作製法が太陽電池特性に及ぼす効果”, 2019 年第 66 回応用物理学会春季学術講演会, (2019 年 3 月 10 日, 東京工業大学大岡山キャンパス, 東京) .
- 56) 伊東 和範, 木内 宏弥, 竹内 大将, 牛腸 雅人, 小林 敏弥, 深澤 祐輝, 梅田 龍介, 緒方 啓典, “ペロブスカイト太陽電池を構成する電子輸送層の表面処理が電子輸送特性に及ぼす影響”, 2019 年第 66 回応用物理学会春季学術講演会, (2019 年 3 月 10 日, 東京工業大学大岡山キャンパス, 東京) .
- 57) 牛腸 雅人, 木内 宏弥, 竹内 大将, 伊東 和範, 小林 敏弥, 深澤 祐輝, 梅田 龍介, 緒方 啓典, “ハロゲン化鉛ペロブスカイトナノ結晶薄膜の作成および物性評価”, 2019 年第 66 回応用物理学会春季学術講演会, (2019 年 3 月 10 日, 東京工業大学大岡山キャンパス, 東京) .
- 58) 深澤 祐輝, 木内 宏弥, 竹内 大将, 伊東 和範, 牛腸 雅人, 小林 敏弥, 梅田 龍介, 緒方 啓典, “有機-無機ペロブスカイト化合物薄膜の耐久性評価(III)”, 2019 年第 66 回応用物理学会春季学術講演会, (2019 年 3 月 10 日, 東京工業大学大岡山キャンパス, 東京) .
- 59) 小林 敏弥, 木内 宏弥, 竹内 大将, 伊東 和範, 牛腸 雅人, 深澤 祐輝, 梅田 龍介, 緒方 啓典, “表面処理を行った酸化ニッケル膜を用いた逆構造型ペロブスカイト太陽電池の作製及び特性評価”, 2019 年第 66 回応用物理学会春季学術講演会, (2019 年 3 月 10 日, 東京工業大学大岡山キャンパス, 東京) .
- 60) 梅田 龍介, 木内 宏弥, 竹内 大将, 伊東 和範, 牛腸 雅人, 小林 敏弥, 深澤 祐輝, 緒方 啓典, “ハロゲン化セシウム鉛ペロブスカイト薄膜の作製と特性評価”, 2019 年第 66 回応用物理学会春季学術講演会, (2019 年 3 月 10 日, 東京工業大学大岡山キャンパス, 東京) .
- 61) 緒方 啓典, 西村 智朗, 竹内 大将, 伊東 和範, 小林 敏弥, 牛腸 雅人, 深澤 祐輝, 梅田 龍介, “ハロゲン化鉛ペロブスカイト化合物薄膜におけるイオン照射効果(II)”, 2019 年第 66 回応用物理学会春季学術講演会, (2019 年 3 月 11 日, 東京工業大学大岡山キャンパス, 東京) .
- 62) 児玉尚子, 石黒康志, 高井和之, ヒドラジン水溶液を用いた MoS₂ への電子ドープ機構の解明, ナノカーボンワークショップ 2018, 2018 年 8 月 31 日, 東京理科大学, 東京.
- 63) Naoko Kodama, Yasushi Ishiguro, Kazuyuki Takai, “ヒドラジン分子吸着による単層 MoS₂ への液相化学ドーピング”, 第 37 回イオンビーム工学研究所シンポジウム, 12 月 5 日 (2018), 法政大学, 東京.
- 64) Yoshinori Obata, Tomoaki Nishimura, Kazuyuki Takai, “水素貯蔵に向けたエピタキシャルグラフェンの単原子空孔への水素吸蔵”, 第 37 回イオンビーム工学研究所シンポジウム, 12 月 5 日 (2018), 法政大学, 東京.
- 65) Kosuke Nakamura, Hiroki Yoshimoto, Tomoaki Nishimura, Kazuyuki Takai, “イオンビームを用いたグラフェンの構造・電子物性の変調”, 第 37 回イオンビーム工学研究所シンポジウム, 12 月 5 日 (2018), 法政大学, 東京.
- 66) Yoshinori Obata, Koichi Kusakabe, Gagus Sunnardianto Toshiaki Enoki, Isao Maruyama, Tomoaki Nishimura, Kazuyuki Takai, 水素貯蔵に向けたエピタキシャルグラフェンの単原子空孔への水素吸蔵, 第 45 回炭素材料学会年会, 2018 年 12 月 5-7 日, 名古屋工業大学, 名古屋.
- 67) 石黒 康志, 日向野 敬太, 勝俣 瞬, Fu Jianwei, 高井 和之, SiC 上グラフェンの表面形状と電子物性の相関, 第 45 回炭素材料学会年会, 2018 年 12 月 5-7 日, 名古屋工業大学, 名古屋.
- 68) 鈴木 隆太郎, 井坂 琢也, 田嶋 健太郎, 松尾 吉晃, 高井 和之, 酸化グラフェンの化学構造と触媒活性との相関, 第 45 回炭素材料学会年会, 2018 年 12 月 5-7 日, 名古屋工業大学, 名古屋.
- 69) 石黒 康志, 児玉 尚子, Kirill Bogdanov, Alexander Baranov, 高井 和之, TaS₂ の NCCDW - ICCDW 相転移における層数依存性, 第 66 回応用物理学会 春季学術講演, 2019 年 3 月 9-12 日, 東京工業大学, 東京.
- 70) 大串叡壮, 中村俊博, ” Eu ドープ SrAl₂O₄ 蛍光体の発光特性評価”, 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会, 20a-234A-11 (2018 年 9 月 19 日, 名古屋国際会議場, 名古屋市) .
- 71) 大坪準, 越田信義, 嶋田壽一, 中村俊博, ” 多孔質シリコンを原料とした Si ナノ結晶コロイド粒子の高収率生成”, 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会, 19a-221A-6 (2018 年 9 月 19 日, 名古屋国際会議場, 名古屋市) .

※注 1 回答欄「はい・いいえ」は基盤的・条件整備的・法令順的な点検項目に適用し、回答欄「S・A・B」はより踏み込んだ内容の点検項目に適用。

※注 2 「S・A・B」は、前年度から「S: さらに改善した、A: 従来通り、B: 改善していない」を意味する。

72) 笠原崇史, 大島寿郎, 水野潤: マイクロ流体有機 EL の低電圧駆動流路の作製, 第 25 回「エレクトロニクスにおけるマイクロ接合・実装技術」シンポジウム, P-2, 横浜市, 2019 年 1 月 29 日.

<招待講演>

- 1) T. Ishigaki, T. Uchikoshi, Y. Tsujimoto, H. Ogata, C. Zhang, D. Hao, “Enhanced Visible Light Photocatalytic Activity of High Concentration Nb Doped TiO₂ Given by High-Temperature Heat Treatment”, The International Symposium on Inorganic and Environmental Materials 2018, NANO-IL1 (2018 年 6 月 18 日, Ghent University, ベルギー). 招待講演
- 2) K. Takai, “Interactions at the Interfaces of Graphene”, 45th Annual Meeting of the Carbon Society of Japan, 5-7, December (2018), Nagoya, Japan (Keynote).
- 3) 高井 和之, グラフェンにおける界面相互作用, ナノカーボンワークショップ 2018, 2018 年 8 月 31 日, 東京理科大学, 東京
- 4) 高井 和之, グラフェンの視点から見た炭素材料の電気伝導および熱伝導, 炭素材料学会 1 月セミナー, 2018 年 1 月 26 日, 日本教育会館, 東京.
- 5) 中村俊博, “多孔質シリコンの液中レーザー照射による蛍光ナノ粒子の高収率生成”, レーザー学会, (2019 年 1 月 13 日, 東海大学高輪キャンパス, 東京都品川区). 招待講演
- 6) 中村俊博, “酸化物半導体のマイクロ・ナノ構造を用いたランダムレーザーの開発”, パルクセラミックスの信頼性に関するワークショップ, (2018 年 11 月 30 日, 東京工業大学田町キャンパス, 東京都品川区). 招待講演
- 7) T. Nakamura, Z. Yuan, “Improved Synthesis of Luminescent Si Nanoparticles by Pulsed Laser Irradiation of Porous Structures in Liquid”, 日本化学会 第 98 春季年会, 4S4-07 (2018 年 3 月 23 日, 日本大学理工学部 船橋キャンパス, 船橋市). 招待講演

<海外プレス (半導体系技術情報誌) >

- 1) “Photo-electro-chemical deep trench etching in GaN”, Semiconductor TODAY, Vol.13, Issue 3, Nov., 2018, p. 72.
- 2) “Perfecting trenches in GaN with photo-chemical etching”, Compound Semiconductor, Vol.24, Issue 7, Oct., 2018, p. 60.

<著書>

- 1) 稲垣道夫, 高井和之, 辻村清也, 「炭素材料科学の進展」第 6 章グラフェンが教えてくれたこと, 日本学術振興会 117 委員会編, 2018 年.

<特許>

- 1) 堀切文正, 柴田真佐知, 太田博, 三島友義, 「窒化ガリウム積層基板および半導体装置」、日本、出願番号 特願 2018-090879、(2018/5/9)
- 2) 堀切文正, 吉田文洋, 三島友義, 「結晶集積体、半導体デバイスおよび半導体デバイスの製造方法」、PCT 出願、出願番号 PCT/JP2018/16093、(2018/4/19)

<表彰・受賞>

- 1) 第 3 回イムラ・ジャパン賞, 笠原崇史: フレキシブルマイクロ流体有機 EL ディスプレイ創生のための低電圧駆動流路の開発, 札幌市, 2019 年 3 月 1 日.

【**根拠資料**】※ない場合は「特になし」と記入。

・特になし

③研究成果に対する社会的評価 (書評・論文等)

※研究所 (センター) がこれまでに発行した刊行物に対して 2018 年度に書かれた書評 (刊行物名、件数等) や 2018 年度・2018 年度の被引用件数は延べ 489 件で活発に引用されていた。

【**根拠資料**】※ない場合は「特になし」と記入。

・SCOPUS を用いた被引用文献調査 (主要研究者の 2008 年～2018 年に発表した論文に対する 2018 年度に引用された件数)。

※注 1 回答欄「はい・いいえ」は基盤的・条件整備的・法令順守的な点検項目に適用し、回答欄「S・A・B」はより踏み込んだ内容の点検項目に適用。

※注 2 「S・A・B」は、前年度から「S: さらに改善した、A: 従来通り、B: 改善していない」を意味する。

④研究所（センター）に対する外部からの組織評価（第三者評価等）

※2018年度に外部評価を受けている場合には概要を記入。外部評価を受けていない場合については、現状の取り組みや課題、今後の対応等を記入。

2018年度に外部の専門家3名（群馬大学大学院理工学府電子情報部門 神谷富裕教授、京都大学複合原子力科学研究所 木野村淳教授、名古屋大学未来材料・システム研究所 加地徹特任教授）による書類評価を行って頂いた。おおむね高い評価を得ているが、より高度な技術開発や技術スタッフ不足が指摘された。

【根拠資料】※ない場合は「特になし」と記入。

- ・外部評価資料

⑤科研費等外部資金の応募・獲得状況

※2018年度中に応募した科研費等外部資金（外部資金の名称、件数等）および2017年度中に採択を受けた科研費等外部資金（外部資金の名称、件数、金額等）を簡条書きで記入。

- ・環境省「未来のあるべき社会・ライフスタイルを創造する技術イノベーション事業」再委託（9800万円）
- ・文部科学省「省エネルギー社会の実現に資する次世代半導体研究開発」再委託（1100万円）
- ・科研費4件（310万円）
- ・受託研究（(株)サイオクス（100万円））

応募したもの

- ・科研費3件

【根拠資料】※ない場合は「特になし」と記入。

- ・特になし

(2) 長所・特色

内容	点検・評価項目
・特になし	

(3) 問題点

内容	点検・評価項目
・特になし	1. 1①

【この基準の大学評価】

イオンビーム工学研究所は主催行事として、イオンビーム工学研究所シンポジウム（招待講演：2件、一般講演：34件、シンポジウム参加者：74名）、イオンビーム工学セミナー（主に学部生・院生向けに若手教員紹介、公開）を定期的で開催し、関連研究組織や学会への広報、学外講師の招待講演も行っており、適切に運営されている。出版物としては、第37回シンポジウム・プロシーディングスを刊行している。また、放射線取扱施設であることから、研究所内外の教員・学生の施設利用者のための放射線取扱講習会を定期的実施、メディア協力にも力を入れており、研究・教育活動実績の点で評価できる。

研究成果は、刊行誌（2件）、論文出版（21件）、学会発表（国内外合わせて72件）、招待講演（7件）、海外プレス（2件）、著書（1件）、特許（2件）、表彰（1件）と多数あり、成果は順調に上げられている。また、研究成果に対する2018年度の被引用件数は延べ489件あり（SCOPUS調べ）、一定の社会的評価を得ている。

外部資金に関しては、科研費以外の公的研究資金では獲得が3件（9800万円、1100万円、100万円）、科研費は継続が4件（計310万円）、応募が3件あり、適切な対応がなされていると言える。引き続き、競争的研究資金への応募活動の活性化が期待される。

第三者評価等、外部の専門家による組織評価については、2018年度の終わりに関連分野の専門家らによる評価を実施しており進展が見られる。

III 2018年度中期目標・年度目標達成状況報告書

No	評価基準	研究活動
1	中期目標	省エネルギー半導体の研究開発

※注1 回答欄「はい・いいえ」は基盤的・条件整備的・法令順守的な点検項目に適用し、回答欄「S・A・B」はより踏み込んだ内容の点検項目に適用。

※注2 「S・A・B」は、前年度から「S：さらに改善した、A：従来通り、B：改善していない」を意味する。

	年度目標	(1) 環境省委託プロジェクトの遂行 (超高効率電力変換機器用パワーデバイスの研究) (2) 文科学省委託プロジェクトの遂行 (省エネルギー社会の実現に資する次世代半導体研究開発)	
	達成指標	(1) 高性能 GaN パワーダイオードの実証 (2) イオン注入技術とパワーデバイス構造作製技術の開発	
	年度末 報告	執行部による点検・評価	
		自己評価	(1) S (2) S
		理由	(1) プロジェクトの年度実施項目を遂行した。 (2) プロジェクトの年度実施項目を遂行した。
		改善策	—
No	評価基準	研究活動	
2	中期目標	設備の老朽化対策	
	年度目標	イオン注入用加速器の制御部分の更新	
	達成指標	イオン注入用加速器の制御部分の更新	
	年度末 報告	執行部による点検・評価	
		自己評価	B
理由		一部不具合の修正が必要なため。	
改善策	2019年2月まで研究目的で加速器を使用していたため、制御機器更新作業の取り掛かりが遅くなった。今後、制御機器等の更新の際には十分余裕を見たスケジュールを組むこととする。		
No	評価基準	研究活動	
3	中期目標	設備の老朽化対策	
	年度目標	分析用加速器の電圧安定性の向上	
	達成指標	電圧 2.0 MV での定常的な使用	
	年度末 報告	執行部による点検・評価	
		自己評価	A
理由		多くのメンテナンス項目の改良、改善を積み重ねて現在 2.0 MV で動作可能になった。	
改善策	—		
No	評価基準	社会連携・社会貢献	
4	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	2018年度シンポジウムの開催	
	達成指標	過去3年と同様の開催規模と参加者	
	年度末 報告	執行部による点検・評価	
		自己評価	S
理由		昨年と同程度の発表件数があった。	
改善策	—		
No	評価基準	社会連携・社会貢献	
5	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	S
理由		継続して定期的な放射線測定を行っている。	
改善策	—		
No	評価基準	社会連携・社会貢献	
6	中期目標	産学連携の推進	
	年度目標	受託研究の実施	
	達成指標	受託研究の受け入れ	

※注1 回答欄「はい・いいえ」は基盤的・条件整備的・法令順守的な点検項目に適用し、回答欄「S・A・B」はより踏み込んだ内容の点検項目に適用。

※注2 「S・A・B」は、前年度から「S: さらに改善した、A: 従来通り、B: 改善していない」を意味する。

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して、環境省や文部科学省からの受託研究、および企業からの受託研究を実施している。
	改善策	—
【重点目標】 環境省委託プロジェクトの遂行（超高効率電力変換機器用パワーデバイスの研究） 本プロジェクトはノーベル賞受賞者の天野教授らを代表として多数の大学、企業が参加するプロジェクトであり、持続可能な社会を実現するための省エネルギー化の観点からも完遂が望まれる課題である。研究所としても実験が行える環境を支えることで支援を行う。		
【年度目標達成状況総括】 加速器の制御機器の更新作業を除き研究活動、社会貢献・社会連携の各種項目とも高いレベルで目標を達成することが出来た。		

【2018年度目標の達成状況に関する大学評価】

<p>イオンビーム工学研究所における研究活動に関しては、省エネルギー半導体の研究開発と設備の老朽化対策を中期目標にしている。前者に関しては、高性能 GaN パワーダイオードの実証やイオン注入技術とパワーデバイス構造製作技術の開発を行っており実施目標を達成している。後者に関してはイオン注入用加速器の制御部分の更新においてイオン注入用加速器の制御部分の更新が遅れているが 2019 年度中に対応可能な範囲と思われる。</p> <p>社会連携・社会貢献に関しては、「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、環境放射線測定、産学連携の推進を中期目標に設定しており、それぞれ例年並みのシンポジウムの開催、福島原発に伴う環境放射線測定の継続、窒化ガリウムを用いた研究開発に関して、環境省や文部科学省からの受託研究、および企業からの受託研究を実施しており目標を達成していると判断できる。</p>

IV 2019年度中期・年度目標

No	評価基準	研究活動
1	中期目標	省エネルギー半導体の研究開発
	年度目標	(1) 環境省委託プロジェクトの遂行（超高効率電力変換機器用パワーデバイスの研究） (2) 文部省委託プロジェクトの遂行（省エネルギー社会の実現に資する次世代半導体研究開発）
	達成指標	(1) 高性能 GaN パワーダイオードの実証 (2) イオン注入技術とパワーデバイス構造製作技術の開発
No	評価基準	研究活動
2	中期目標	研究基盤の整備
	年度目標	イオン注入用加速器の制御部分の更新
	達成指標	不具合なく稼働出来ること
No	評価基準	研究活動
3	中期目標	注入装置用新規スキャナーの開発
	年度目標	新規スキャナー用電源装置の整備
	達成指標	電源装置の導入
No	評価基準	社会連携・社会貢献
4	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	2019 年度シンポジウムの開催
	達成指標	過去 3 年と同様の開催規模と参加者
No	評価基準	社会連携・社会貢献
5	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

※注1 回答欄「はい・いいえ」は基盤的・条件整備的・法令順守的な点検項目に適用し、回答欄「S・A・B」はより踏み込んだ内容の点検項目に適用。

※注2 「S・A・B」は、前年度から「S: さらに改善した、A: 従来通り、B: 改善していない」を意味する。

No	評価基準	社会連携・社会貢献
6	中期目標	産学連携の推進
	年度目標	受託研究の実施
	達成指標	受託研究の受け入れ

【重点目標】

環境省委託プロジェクトの遂行（超高効率電力変換機器用パワーデバイスの研究）。本プロジェクトはノーベル賞受賞者の天野教授らを代表として多数の大学、企業が参加するプロジェクトであり、持続可能な社会を実現するための省エネルギーの観点からも完遂が望まれる課題である。研究所としても実験が行える環境を支える（2021年度に分光エリプソ、電子線描画装置、FE-SEM、AFMなどのリース品の買い取りを行うなど）ことで支援を行う。

【2019年度中期・年度目標に関する大学評価】

イオンビーム工学研究所の2019年度中期・年度目標（重点目標含む）については、適切であり、具体的な達成目標が設定されている。ただし、達成指標に関しては、例えば「不具合なく稼働出来ること」や「電源装置の導入」とのみの記載であり、不具合の基準や電源装置の規格などに関してより具体的に記載すると良いと思われる。

重点目標では、環境省委託プロジェクトの意義が強調されている。その施策については「実験が行える環境を支える」との記載に対して、施策や活動内容がリース品の買取による支援とあるが、重点目標としてもう少し積極的な支援が検討できると更に良いと思われる。

【大学評価総評】

イオンビーム工学研究所は、私立大学における小型加速器を活用した先駆的な研究所の一つとして、多数の論文出版・学会発表に加えて、研究者・学部生・院生に対するシンポジウム、公開セミナー、講演を開催し、小型加速器等主要設備の管理・活用のための放射線取扱講習会等の活動が適切に実施されていることが高く評価できる。一方で、研究所主要設備の老朽化への対応や装置の運用・保守全般を担う技術スタッフ増員のための大型の外部研究資金獲得に向けた対策が課題となっていた。

この解決策の一つとして第三者による点検・評価体制の構築が課題となっていたが、2018年度の終わりに関連分野の専門家らによる評価を実施して頂くなど評価体制構築の確実な進展が見られ評価できる。また、外部資金に関しては、科研費以外の公的研究資金では獲得が3件、科研費は獲得が4件、応募が3件あり、適切な対応がなされていると言える。引き続き、競争的研究資金への応募活動の活性化が期待される。

※注1 回答欄「はい・いいえ」は基盤的・条件整備的・法令順守的な点検項目に適用し、回答欄「S・A・B」はより踏み込んだ内容の点検項目に適用。

※注2 「S・A・B」は、前年度から「S:さらに改善した、A:従来通り、B:改善していない」を意味する。