

11. エネルギー科学研究科

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 31)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 32)

分析項目 I 研究活動の状況**〔判定〕 高い質にある****〔判断理由〕**

研究活動の基本的な質を実現している。

教員一人当たりの論文数が多く、国際会議を含む学会発表も積極的に行っている。教員の研究業績並びに学生の研究成果の発表に対して、学協会から多くの賞を受賞している。また、国際共著論文数は平成 28 年度から平成 30 年度の 3 年間で 125 本に達している。さらに、先端的低炭素化技術開発プロジェクト (ALCA) や戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) に採択され、大型研究資金を獲得している。

〔優れた点〕

- 毎年 200 編以上の査読付き論文を著しており、教員 1 人あたりの論文数が多い。また、国際会議を含む学会発表も積極的に行っており、本務教員あたり年間 4～5 回の発表を行っている。教員の研究業績ならびに学生の研究成果の発表に対して、学協会から多くの賞を受賞している（平成 28 年～令和元年で教員 47 件、学生 94 件）。さらに平成 28 年、平成 29 年、平成 30 年度にそれぞれ研究科教員が文部科学大臣表彰若手研究者賞を受賞した。これらにより研究活動がより活性化していると判断される。
- バイオマス資源の有効活用のためのバイオマス変換技術に関する研究課題「酢酸発酵によるリグノセルロースからの先進高効率エタノール生産」、超伝導現象のエネルギー応用に関する研究課題「液体水素冷却 MgB₂ 超伝導電力機器の開発」、超伝導線の材料・製造プロセスの低コスト化に関する研究課題「低コスト高温超伝導線材」が、それぞれ JST 先端的低炭素化技術開発 (ALCA) プロジェクトに採択され、高熱効率・低 CO₂ 排出エンジンのための燃焼技術に関する研究課題「乗用車用ディーゼルエンジンにおける高度燃焼制御」が内閣府戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) に採択されるなど、低炭素化、省エネルギーに関する応用研究が認められ、大型資金の獲得につながっている。
- 国際共著論文数が平成 28 年度～平成 30 年度の 3 年間で 125 本（専任教員一人当たり約 2.5 本）に達した。平成 25 年度～平成 27 年度の 3 年間では 70 本で、研究・教育の両面において国際化を推進した成果が現われている。

〔特色ある点〕

- 平成 30 年度概算要求として「国際先端エネルギー科学研究教育センター国際共同ラボの形成－オンサイトラボラトリーおよびダブルディグリー推進体制の

強化」事業が採択され、施設、設備、人的資源、資金等をより柔軟で機動的、効率的に運用し、研究教育活動を推進するために設置していた先端エネルギー科学研究教育センターを発展させ、平成 30 年 7 月 1 日に、国際共同研究・共同教育の機能を追加し「国際先端エネルギー科学研究教育センター」として再編し、国際共同ラボを設置するとともに、平成 30 年 10 月に特定助教 2 名、翌令和元年 10 月に助教 1 名を専任の英語対応可能ナリサーチ・コーディネーターとして配置した他、研究科内の教員 5 名が兼務するなど、体制を整備した。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 相応の質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績が、6 件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、相応の質にあると判断した。

〔優れた点〕

- 業績の一部は Nature energy や Energy & Environmental Science, ACS Energy Letters, Journal of Materials Chemistry A など、インパクトファクターが 10 を超えるエネルギーや材料関連の雑誌に掲載している。Web of Science で高被引用文献に選ばれているものが 5 件ある。これらの研究は再生可能エネルギーの実社会への導入のための太陽光利用、蓄電技術のための材料開発、バイオマスの利用技術、ガス分離技術、核融合発電、PM などの環境問題に関する研究や再生可能エネルギー導入のシナリオ研究など多岐にわたり、研究科の設立時からの目標であるエネルギー問題、環境問題の解決に大きく寄与するものである。