



文部科学省 卓越大学院プログラム

**POWER
ENERGY
PROFESSIONALS**

パワー・エネルギー・プロフェッショナル育成プログラム

Vol. 12
July 2024

PEPニュースレター

Power Energy Professionals

成果報告シンポジウム

「国公立13大学連携による エネルギー博士人材が拓く未来」を 開催しました



■ パネルディスカッションの様子

2024年2月14日(水)、成果報告シンポジウム「国公立13大学連携によるエネルギー博士人材が拓く未来」を開催しました。本シンポジウムでは、卓越大学院プログラムの中でも突出した、国公立13大学連携のインターユニバーシティ型プラットフォームを確立させたPEPプログラム成功の秘訣を公開し、補助事業終了後のさらなる進化を目指して議論を行いました。現地とオンライン合計で208名が参加しました。

早稲田大学・田中愛治総長の挨拶から始まり、続いて文部科学省高等教育局・池田貴城様より、「1つの大学院だけではなかなか難しい取り組みを着実に進めてきている」とのお言葉を頂戴しました。

基調講演では、連携機関・ENEOSの藤山優一郎様から、カーボンニュートラル実現に向けた取り組みをご紹介いただいたのち、「T型、Π型に限らず多様な人材がいることが大切。PEPでその自由度を強めていただきたい」とお話しいただきました。また、東京電力パワーグリッドの岡本浩様からは、Utility3.0に関する講演後、横断的かつグローバルな視点を持つ人材の大切さ、PEPへの期待を語っていただきました。

プログラムコーディネーターの早稲田大学・林泰弘教授は、「全国規模かつ産学連携での教育研究プラットフォームを構築し、国際標準化教育も盛り込み未来標準となる総合知教育を実践した」と本プログラムの成果を発表しました。さらに「今後も13大学と連携企業・機関が一丸となって、本プログラムを継続、発展させていく」と意気込みを述べました。

事例紹介では、大学・企業にそれぞれ就職した修了生2名が登壇し、現在の活躍状況や今後の展望、PEP生へのメッセージ等を述べました。

パネルディスカッションでは、連携大学の教授と連携企業・研究機関の担当者が意見交換を行い、石井英雄モデレーターが「人は財なり。垣根低く、目標高く。孤高の点在から、未知のネオドクターへ」という総括で締めくくりました。

最後にPEPプログラム責任者である早稲田大学・須賀晃一副総長による、「全ての学生を対象とした学際的副専攻『カーボンニュートラルリーダー』と『大学院カーボンニュートラル副専攻』の開設により、PEPの人材育成フレームが学部・大学院や分野の壁を越え、全学に波及した。今後も、持続可能な社会の実現という目標にむかって突き進むグローバルリーダー・高度専門人材を育成していく」との閉会挨拶にて、盛況のうちにシンポジウムは終了しました。



池田 貴城 氏
(文部科学省高等教育局長)



藤山 優一郎 氏
(ENEOS 常務執行役員)



岡本 浩 氏
(東京電力パワーグリッド(株) 取締役副社長)

当日資料(一部)は
こちらよりご覧いただけます。▶▶▶



学生紹介

6期生(2023年秋)と7期生(2024年春)進入/編入生12名を紹介します

全国各地の大学でそれぞれの専門分野を極めつつ、PEPでさらなる飛躍を目指します。

■ 6期生(2023年秋) ■ 7期生(2024年春)



名取 宗一郎
山梨大学

水電解の研究をしています。専門の異なる皆様との交流を通じて、自身の研究を深化させていきたいと思っています。

▶ 学年：TD2 ▶ 指導教員：内田 誠



張 晶晶
山梨大学

Photocatalytic energy conversion is the focus of my research, involving the development of organic-inorganic hybrid semiconductors for water splitting to produce hydrogen, as well as the study of CO₂ reduction.

▶ 学年：TD3 ▶ 指導教員：入江 寛



木村 啓韻
名古屋大学

PEPでの活動を通じて、他大学生との交流を深めたり、自身の知見を深めていきたいと思っています。

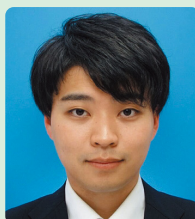
▶ 学年：TD2 ▶ 指導教員：早川 直樹



中野 貴明
早稲田大学

PEPを通じて、多角的な視点から技術を評価し、研究を進められるような研究者になりたいです。

▶ 学年：TD1 ▶ 指導教員：下嶋 敦



工藤 淳平
北海道大学

配電系統における機械学習の適用について研究しています。他大学の学生との交流を通じて研究の視野を広げたいです。

▶ 学年：TD2 ▶ 指導教員：北 裕幸



荒田 晃生
東京都立大学

PEPでの目標は、触媒化学の専門知識の探究と持続可能な化学プロセスの開発によるエネルギー課題解決です。

▶ 学年：TD2 ▶ 指導教員：石田 玉青



平間 暁月
横浜国立大学

有機電解合成を専門としています。卓越大学院にて高い専門性を社会に還元できる人材を目指します。

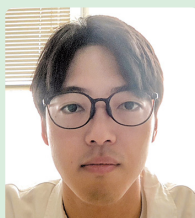
▶ 学年：TD1 ▶ 指導教員：跡部 真人



長屋 亮
横浜国立大学

植物資源を利用した高分子合成に取り組んでいます。本プログラムでは電解重合に関する知見を得たいです。

▶ 学年：TD2 ▶ 指導教員：跡部 真人



花城 李紀
横浜国立大学

区分開閉器を用いた電力系統構成最適化手法を研究しています。本プログラムを通じて専門性と周辺分野に対する理解を深めたいと考えております。

▶ 学年：TD2 ▶ 指導教員：辻 隆男



野々村 孟徳
早稲田大学

配電系統における発電と需要の運用高度化のための予測に関する研究を行っています。本プログラムを通してエネルギー分野を俯瞰できる視野を養いたいと考えております。

▶ 学年：TD1 ▶ 指導教員：林 泰弘



鈴木 律兵
早稲田大学

電解析出法による磁性材料の作製を行っています。様々な角度から課題にアプローチできる人材を目標にしています。

▶ 学年：TD1 ▶ 指導教員：本間 敬之



上村 敏
早稲田大学

カーボンニュートラルを実現する次世代地域グリッドに関する研究に取り組んでいます。社会人での研究・開発では得られない、他分野の技術・知識、人脈を得られるように努力したいと思います。

▶ 学年：TD3 ▶ 指導教員：林 泰弘

8期生を募集します。

2025年4月進入となる8期生を募集しています。詳細はPEPサイト内「ADMISSIONS」(<https://dpt-pep.waseda.jp/admissions/>)をご覧ください。

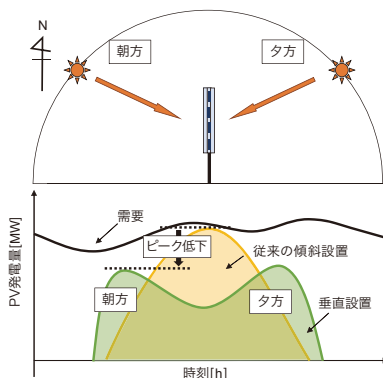
連携大学紹介(10)

カーボンニュートラル実現に向け 再エネ大量導入の可能性を模索する 福井大学・伊藤雅一教授を紹介します。

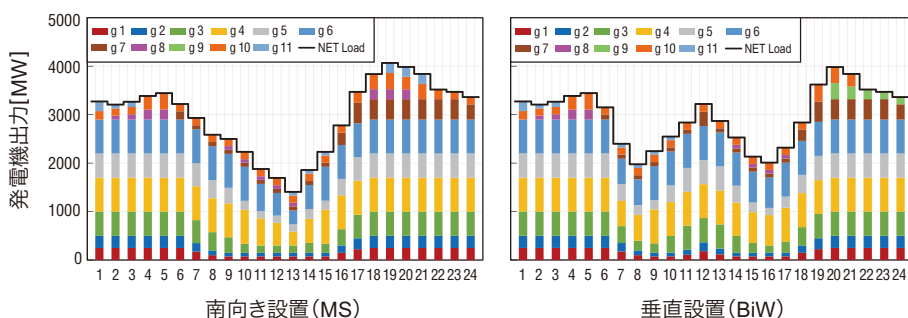
再エネ大量導入のための研究の3つの柱

日本は、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「カーボンニュートラル」を目標に掲げています。その達成には、太陽光や風力など実質的にCO₂を排出しない再生可能エネルギー（再エネ）を全電力の50～60%導入しなければならないとされますが、2021年時点の実績は20.3%。すでに40%を超えているヨーロッパの国々と比べて圧倒的に少ない状況です。そこで私たちの研究室では、どうしたら再エネを大量導入できるかを、大きく3つの角度から研究しています。

1つ目が、変動する再エネを送配電ネットワークにもっと導入するための「電力ネットワークの技術研究」。2つ目が、再エネの発電能力を最大限に引き出すための「再エネシステムの技術研究」。そして3つ目は、ライフサイクルアセスメント(LCA)です。発電時にCO₂を排出しないとしても、実際に他の発電方法よりも地球環境負荷が少ないかは、機器の原料の採掘から廃棄を含めた全工程で、しかも



発電機起動停止計画(UC) → 発電機のON/OFF、出力を計画



■ 垂直設置両面受光型太陽電池とその発電量(上)。朝夕は東西からの太陽光を受けることで発電量が増す。太陽光発電の変動を補う発電機起動停止計画(下)。棒グラフの各色は各発電機の発電量。太陽電池と発電機の発電量を足し合わせたものが必要な電力量になるように、各発電機の発電量を調整する必要がある。発電機は急激なON/OFFができないことを踏まえ、安定して運転できる起動停止計画を導いた。太陽電池を従来型から垂直設置両面受光型に変えると、発電機の負担が減ることがわかった。



福井大学

学術研究院工学系部門工学領域
電気・電子工学講座

伊藤 雅一 教授

博士(工学)。専門は太陽光発電システムや電力システム。研究も遊びも手を抜かない。フランスにいた頃には、国際利き酒師の資格を生かして日仏交流活動に参加。福井に来てからは、学生時代に熱中していたハンググライダーをパラグライダーとして再開した。学生たちとも、お花見などのイベントを楽しみながら、合宿では発電所や太陽電池メーカーを訪れる。

CO₂以外の指標も含めて評価しなければなりません。

研究例：縦置き太陽電池の実験と発電機の制御計画

再エネは変動が大きいので、現状ではさらなる導入が難しくなっています。特に、太陽電池は昼間の発電量が多いのですが、電力系統全体では昼間の電力はすでに余っており、出力制限がかかることがあります。

こうした問題は、太陽電池の多様な置き方、たとえば「垂直設置両面受光型太陽電池」で解決できるのではないかと考え、大学の屋上に設置して研究しています(図上)。縦置きなので従来型より昼間の発電量は少なく、出力は制限されずに済みます。一方、朝夕の発電量は増え、売ることができます。こうして全体として導入できる再エ

ネの電力量を増やせるのです。こういった発電カーブの場合に、ほかの発電機をどのように制御するかという計画も合わせて研究しています(図下)。

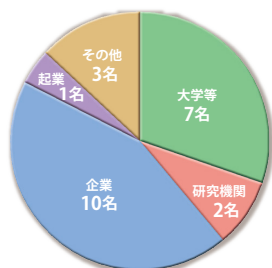
日本から世界を繋ぐ人材を送り出したい

現在、私の研究室には22人の学生がおり、そのうちの5人がPEP生です。前述の「垂直設置両面受光型太陽電池」のほかに、「電気自動車のバッテリーを利用した電力利用の全体最適化」や「配電用変電所からの距離によらない売電量の公平性」、「事故が起こった際の調整用電力補填」などの研究をしています。いずれも再エネの導入が進んだ際の電力利用の最適化に必要な技術やノウハウです。

どの学生もまだ卒業後の進路は決まっていません。しかし、3人の留学生の出身国は、カメルーン、キルギス、ケニアと多彩です。また、途上国でのボランティア経験のある日本人学生は、貧しい国でも電気を使えるようにしたいと言っています。どこの国で活躍することになったとしても、電力は生活のインフラとして重要です。この分野をけん引し、この分野を通して国と国を繋ぐ人材になってほしいと願っています。

トピックス 2023年度3月PEP修了生(16名)が飛び立ちました

2024年3月、16名が本プログラムを修了し、13連携大学長連名の修了証を授与されました。
アカデミアや産業界、さらには起業といった様々な形での活躍が期待されます。



2023年度修了生
(9月7名、3月16名)就職先



早稲田大学：原田 耕佑、萩原 佑紀
(写真左から)



北海道大学：赤坂 莉空、喜田 勇志、川島 伸明(写真左から)



東北大学：菅原 大知



福井大学：バートフアリ



山梨大学：依田 将臣



東京都立大学：平出 有吾、
長谷川 椋平(写真左から)



横浜国立大学：中村 悠人、BA,Djibeyrou
(写真左から)



名古屋大学：北 直樹



広島大学：王 偉朝



九州大学：衛藤 易

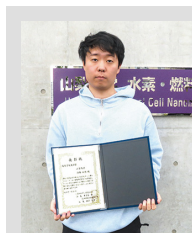


琉球大学：仲泊 明徒

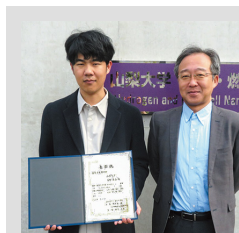
受賞情報



Sunjoh Christian Verbe
(福井大学、TD4)
Best Presentation Award,
2024 14th International
Conference on Power Energy
and Electrical Engineering
(CPEEE 2024),
Tokyo, Japan
Feb. 24-26, 2024



白勢 裕登
(山梨大学、TD5)
優秀学生講演賞、
電気化学会第91回大会、
名古屋大学、
2024年3月14日-16日



大野 竜治
(山梨大学、TD3)
優秀学生講演賞、
電気化学会第91回大会、
名古屋大学、
2024年3月14日-16日

今後の予定

- ・2024年9月17日、2025年1月28日、3月3日：連携協議会を実施。
- ・7-8月：夏SEを実施(一部大学では夏SEの実施はありません。詳細は各大学窓口にお問い合わせください)。
- ・8-9月：卓越必修科目の集中講義・演習を実施。



早稲田大学
WASEDA University

Power Energy Professionals Newsletter — July 2024 Vol.12

編集・発行

早稲田大学「パワー・エネルギー・プロフェッショナル(PEP)
育成プログラム」事務局

〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1

TEL : 03-5286-3238

E-mail: pep-info@list.waseda.jp URL: <https://dpt-pep.w.waseda.jp/>

