

令和 5 年度北陸信越工学教育協会年次シンポジウムの報告 バラエティ豊かなカーボンニュートラルに関する地域連携の取り組み

新潟大学 工学部
山内 健

1. はじめに

令和 5 年度の北陸信越工学教育協会年次シンポジウムを令和 5 年 11 月 30 日（木）に対面とオンラインのハイブリッド形式で開催した。テーマを「カーボンニュートラル時代の工学教育」とし、各県の大学における取り組みについて、新潟大学、金沢大学、福井大学、信州大学、富山大学、金沢工業大学から計 6 件のご講演をいただいた。図 1 に本シンポジウムのポスターを示す。冒頭の開会挨拶が、北陸信越工学教育協会会長・新潟大学工学部長の鈴木孝昌氏からあり、新潟大学においても SDGs 推進室が開設され、独自の取り組みを進めている過程の話があった。その後、各講演が行われた。各大学で多様な地域と連携した様々な研究開発の実例が示され、カーボンニュートラルに関する学生教育についても紹介があった。最後に新潟大学副学長（社会連携担当）阿部和久氏から、ご講演者に対する謝辞があり、各大学で独自性に富んだ研究が展開されていること、カーボンニュートラルはこれからの工学教育でも重要な内容であり、学部・大学院はもちろんのこと、リスキリングや生涯教育としても展開していく必要のあるテーマである旨の説明があり、その後に閉会した。

2. 講演内容の紹介

講演① 新潟大学におけるカーボンニュートラル融合技術研究センターと太陽エネルギー・水素に関する人材育成プログラム

新潟大学 カーボンニュートラル融合技術研究センター
児玉 竜也 氏

概要

新潟大学では、世界最高水準の太陽集熱利用・太陽電池・水電解の技術開発に基づき、カーボンニュートラル融合技術研究センターを発足し、それぞれの技術開発の促進と、さらにそれらの融合技術の開発を目指している。また、大学院前期課程において機械・化学・材料の 3 分野を融合した特色ある「次世代ソーラー水素エネルギーシステム人材育成プログラム」を実施している。講演ではこれらの活動が紹介された（図 2）。

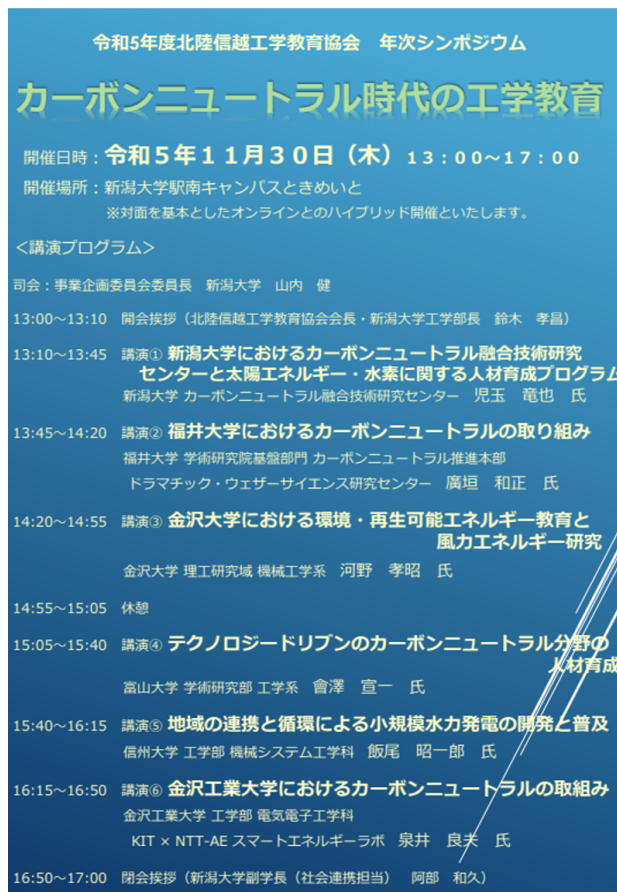


図 1 年次シンポジウムのポスター

次世代ソーラー水素エネルギーシステム人材育成プログラム

新潟大学大学院自然科学研究科・材料生産システム
博士前期課程に
25年（2013年）度から新設（副プログラムのような位置づけ）

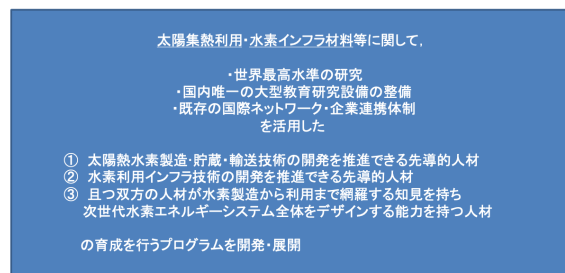


図 2 講演①資料

講演② 福井大学におけるカーボンニュートラルの取り組み

福井大学 学術研究院基盤部門
 カーボンニュートラル推進本部
 ドラマチック・ウェザーサイエンス研究センター
 廣垣 和正 氏

概要

福井大学では、脱炭素社会の実現に寄与するため、「カーボンニュートラル推進本部」を令和5年4月1日に設置している。推進本部は「研究推進・社会実装部」、「人材育成部」と「附属ドラマチック・ウェザーサイエンス研究センター」からなっている。研究センターでは福井の風土を生かしたエネルギーや地球環境に貢献する技術開発を推進している。発表では推進本部の活動に加え、染色整理産業の環境負荷低減を目指し、研究センターで推進する無水染色技術「超臨界流体染色」の社会実装に向けた取り組みが紹介された（図3）。

超臨界流体染色

染色媒体である水を超臨界二酸化炭素(scCO₂)に置き換え
 水・化学薬品を使わず省エネルギーな染色法

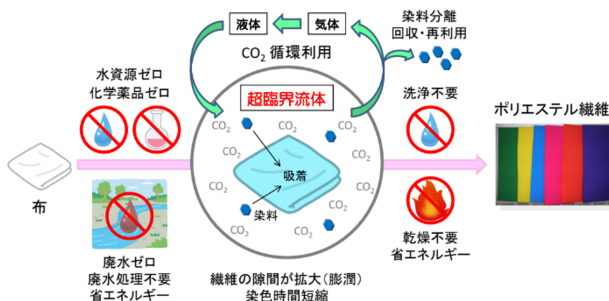


図3 講演②資料

講演③ 金沢大学における環境・再生可能エネルギー教育と風力エネルギー研究

金沢大学 理工研究域 機械工学系
 河野 孝昭 氏

概要

再生可能エネルギーや環境問題対策に係る要素技術を各国の地域特性や文化を考慮しつつ、その国の実情に見合った技術へと進化させ、国際的に展開できる人材の育成を目的とした金沢大学大学院自然科学研究科の環境・エネルギー技術国際コース(ETIC)が紹介された。さらに、再生可能エネルギーの一つである風力エネルギーについて、浮体式洋上風力発電に適した垂直軸風車の開発等、流体工学研究室で取り組んでいる研究の紹介があっ

た(図4)。

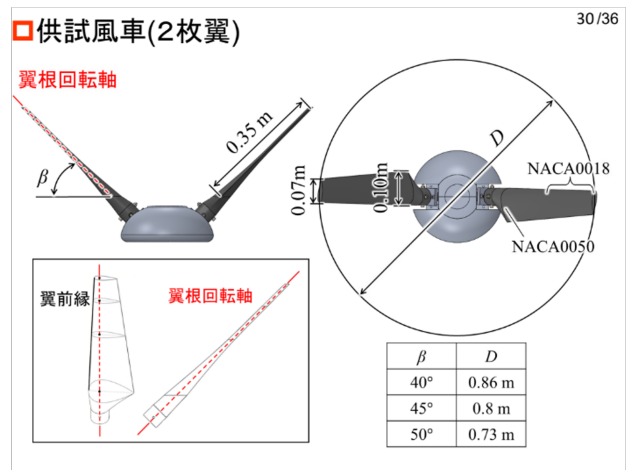


図4 講演③資料

講演④ テクノロジードリブンのカーボンニュートラル分野の人材育成

富山大学 学術研究部 工学系
 會澤 宣一 氏

概要

富山大学工学部では、2021年度、工学部附属カーボンニュートラル物質変換研究センターを設立し、2022年度から、富山大学の第4期ミッションの実現戦略の1つにカーボンニュートラル研究を掲げた。さらに今年度、文理融合を目指した全学的組織としてのセンター化を予定している。今回は本プロジェクトの核となる工学研究の一部を紹介し、技術革新と人材育成が表裏一体となり得る、カーボンニュートラル分野の人材育成の一つのモデルについて、工学教育の観点から紹介された(図5)。

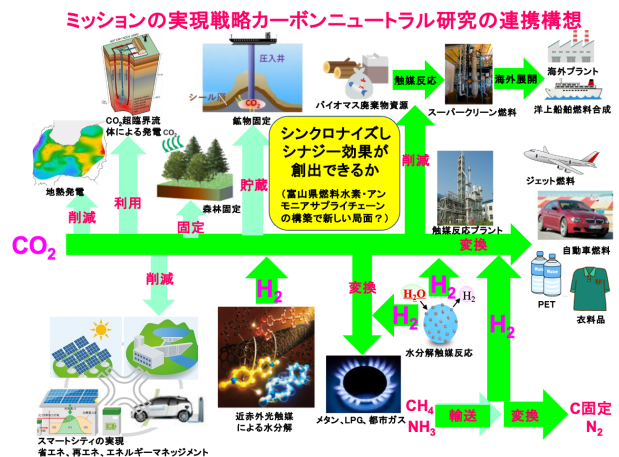


図5 講演④資料

講演⑤ 地域の連携と循環による小規模水力発電の開発と普及

信州大学 工学部 機械システム工学科
飯尾 昭一郎 氏

概要

水は地域で守り育てられている公共財であり、その水を地域の産学官連携により地域のための電力として利用する取組みを進めている。温泉が多い長野では酸性水の河川も少なくなく、農業や漁業、飲用に利用できなかった河川水を発電に利用することで電力という価値を産み出す。

売電益の地域配分、非常用電源の確保、オフグリッド利用では獣害防止電撃柵、開発制限が厳しい国立公園内での湧水による電力確保などの開発事例等が紹介された(図6)。



図6 講演⑤資料

講演⑥ 金沢工業大学におけるカーボンニュートラルの取組み

金沢工業大学 工学部 電気電子工学科
KIT×NTT-AE スマートエネルギーラボ
泉井 良夫 氏

概要

金沢工業大学では、再エネ、地産地消、エネルギーレジリエンスをキーワードに、社会実装をベースにカーボンニュートラルを目指した取組みを進めている。白山麓キャンパスでは、再エネの電気、熱、水素を活用したエネルギーマネージメントを構築している。これらを発展させ、扇が丘キャンパスでは、大規模な実事業システムを構築し、再エネ電力を直流でキャンパス内に供給中である。これらの概要と人材育成の効果について紹介された(図7)。



図7 講演⑥資料

3. おわりに

ご多用の中、貴重なご講演をいただき感謝申し上げます。今回の年次シンポジウムには、80名ほどの方にご参加いただいた。今回のテーマのカーボンニュートラルについては、グローバルな視点での課題であるとともに、大学の地域連携の活性化というローカルな視点でも重要なテーマである。本講演会では、それぞれの大学が独自性豊かな課題解決法を提案されており、バラエティ豊かな内容のお話を伺うことができた。来年度以降のテーマとしては、令和6年度は自然災害関連テーマを予定している。今後も活発な意見交換や情報交換ができる場を設けていくため、ぜひ今後もご参加いただければ幸いです。