【第2部】地域の脱炭素化と大学の役割

北九州市立大学
カーボンニュートラル推進部門の設置について

2024年6月3日

北九州市立大学 環境技術研究所
所長　井上　浩一

Copyright©2024 The University of Kitakyushu

北九州市立大学：沿革

1946

北九州大学

小倉外事専門学校
として創立

1959
地域戦略研究所

2001
国際環境工学部

2012
環境技術研究所

2024
カーボンニュートラル推進部門

カーボンニュートラル社会の実現へ

出所：北九州市立大学HP

北方キャンパス

ひびきのキャンパス

出所：北九州市立大学
Vision Book 2024

Copyright©2024 The University of Kitakyushu

北九州市立大学：ビジョン

北九州市立大学 Vision Book 2024

3 POINT VISIONS 3つのビジョン

北九州市立大学では、創立70周年を迎えた2016年に30年後の未来に向けて、「地域」「環境」「世界（地球）」を3つのビジョンと位置づけました。
時代のニーズに応えるとともに、これらが共生する持続可能な社会の創造に向けて、全力で取り組みます。

地域と歩む

自ら地域にかかわり、地域の力を集め、地域社会の発展と豊かな未来を築く。

環境を育む

環境未来都市「北九州市」の一員として、エネルギー・公害問題克服・生命など世界に誇る持続可能な環境共生社会の実現に貢献する。

世界（地球）とつながる

時代の先を見据え、世界（地球）を視野に開拓者精神を持って力強く羽ばたく。

Copyright©2024 The University of Kitakyushu

出所：北九州市立大学Vision Book 2024

北九州市立大学：ビジョン

環境
ECOLOGICAL

新たな取り組み

再生可能エネルギー等に関する研究の推進

洋上風力発電等の再生可能エネルギーや水素の利活用技術分野における、海外大学や企業との共同研究を推進します。

カーボンニュートラルに関する研究の推進

他大学・産業界等との連携や情報発信力を活用し、カーボンニュートラルに関わるエネルギー、材料分野に関する研究を推進します。

地域企業との連携推進

AI・ロボット技術を駆使した地域企業のDX、生産性向上に資する研究を推進するとともに福祉支援、消防・防災支援等、安全・安心な生活のための研究を実施します。

Copyright©2024 The University of Kitakyushu

出所：北九州市立大学Vision Book 2024

北九州市立大学：組織

北方キャンパス

- 外国語学部
  - 英米学科
  - 中国学科
  - 国際関係学科
- 経済学部
  - 経済学科
  - 経営情報学科
- 文学部
  - 比較文化学科
  - 人間関係学科
- 法学部
  - 法律学科
  - 政策科学科
- 地域創生学群
  - 地域創生学類

ひびきのキャンパス

- 国際環境工学部
  - エネルギー循環化学科
  - 機械システム工学科
  - 情報システム工学科
  - 建築デザイン学科
  - 環境生命工学科

«学生の教育･地域活動等に関連する主な付属機関»

●基盤教育センター　●地域共生教育センター　●国際教育交流センター

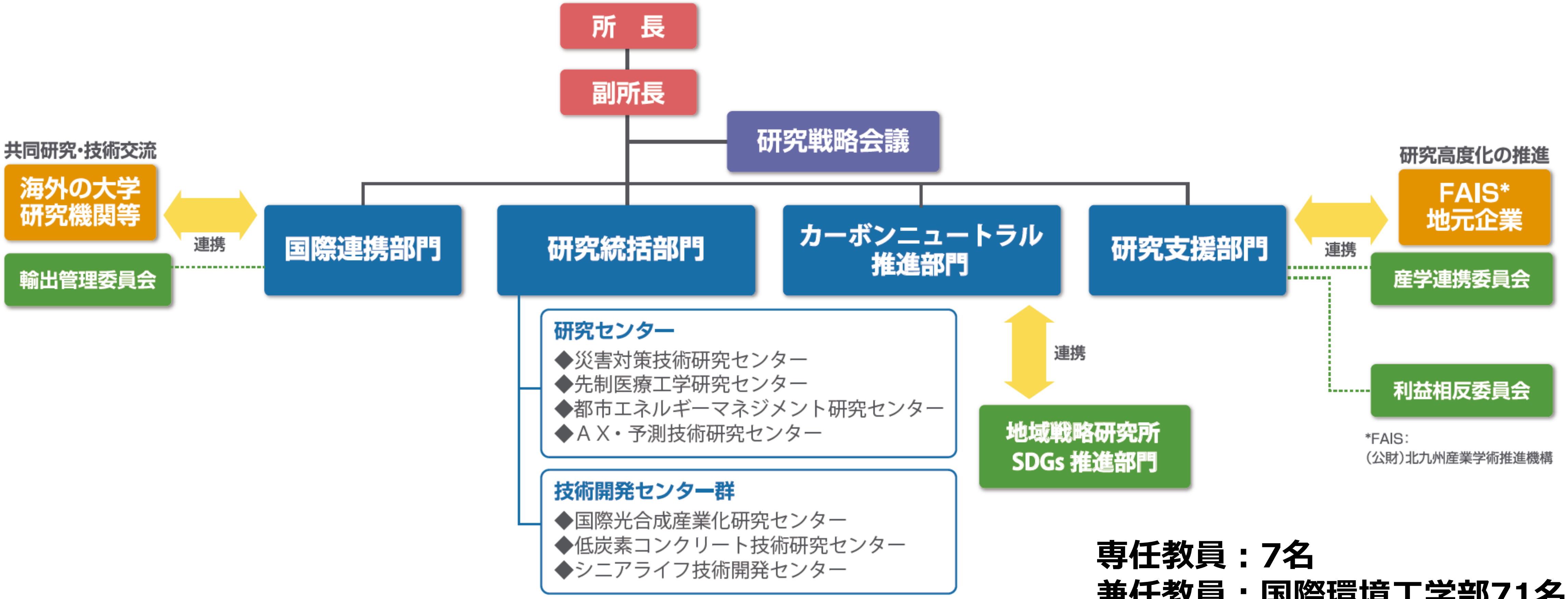
«研究活動に関連する主な付属機関»

●地域戦略研究所　●環境技術研究所

Copyright©2024 The University of Kitakyushu

カーボンニュートラル推進部門

環境技術研究所



専任教員：7名
兼任教員：国際環境工学部71名
経済学部1名

Copyright©2024 The University of Kitakyushu

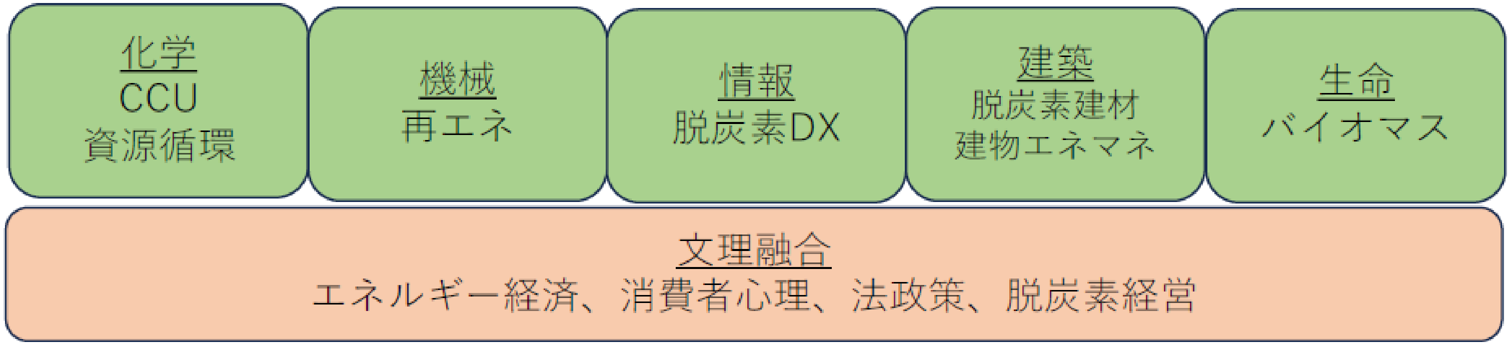
カーボンニュートラル推進部門

部門長： 松本 亨 教授

メンバー： 今井（化学）、小田（機械）、山崎（情報）、高巣（建築）、河野（生命）、牛房（経済）

部門の役割

1. ひびきのキャンパス（工学系）におけるカーボンニュートラル関連の教育研究活動の中心となり、情報集約に努めるとともに積極的な学外への発信を行うこと
2. 北方キャンパス（人文社会系）との連携窓口となり、文理融合研究の創出可能性を検討すること



Copyright©2024 The University of Kitakyushu

カーボンニュートラル推進部門

カーボンニュートラル達成に貢献する
大学等コアリション

具体的な機能

1. カーボンニュートラル関連研究の情報集約
   - ✓ 情報集約と発信（成果の可視化）
   - ✓ 総合力を生かしたカーボンニュートラル研究の企画創出
2. 地域貢献
   - ✓ 北九州都市圏域（18市町、脱炭素先行地域）の脱炭素への取組支援
   - ✓ 北九州市とFAISが推進する北九州GX推進コンソーシアムに対する貢献
   - ✓ コンサルテーション機能の強化
3. 教育への貢献
   - ✓ 学内外へのカーボンニュートラル教育プログラムの企画、提供
4. 人文社会系学部（北方キャンパス）との連携窓口
5. その他
   - ✓ 将来的なキャンパスカーボンニュートラル化の可能性検討
   - ✓ 「カーボンニュートラル達成に貢献する大学等コアリション」への対応

Copyright©2024 The University of Kitakyushu

カーボンニュートラル関連の研究

化学系

- ✓ CO_2とH_2からのグリーンLPガス合成技術に関する研究
- ✓ C1化学による非石油系資源からの化学品合成に関する研究
- ✓ サーキュラーエコノミーを踏まえた有価物回収プロセスに関する研究
- ✓ 大気環境および降水化学に関する研究
- ✓ 高分子材料の合成および放射光を利用した構造解析に関する研究
- ✓ 下水処理システムに関する研究
- ✓ 高感度臭気検知システムおよび生体機構の解明に関する研究
- ✓ 結晶性多孔質材料の創製と応用に関する研究

Copyright©2024 The University of Kitakyushu

カーボンニュートラル関連の研究

建築系

- ✓ 国産杉材を利用した縦型ログハウス：木造積層工法の開発
- ✓ ホウ酸の溶解度特性を利用した杉材の低コスト不燃化に関する研究
- ✓ 圧密化による杉材の高強度化に関する研究
- ✓ アーム型ロボットによる木造積層工法に関する研究
- ✓ 居住環境性能を確保した建築物や地域エネルギーシステムの脱炭素化
- ✓ 炭素中立ジオポリマーコンクリートの実装に向けた木質バイオマス燃焼灰の地域循環資源化システムの構築

Copyright©2024 The University of Kitakyushu

カーボンニュートラル関連の研究

機械系

- ✓ 燃料電池の効率向上および製造に関する研究
- ✓ アンモニア燃焼におけるイオン電流特性に関する研究
- ✓ 再生可能エネルギーと需給調整に関するエネルギーシステム解析
- ✓ 電動車の多目的活用に関する解析的研究
- ✓ パワーエレクトロニクス機器の冷却技術に関する研究

情報系

- ✓ バーチャルリアリティ基礎技術（臨場感を高め移動の必要性を減らす）
- ✓ バーチャルドライビング（仮想空間で自動車操縦を行い自動車を動かさない）
- ✓ 電力あたり性能の高いプロセッサ
- ✓ 衛星による環境監視
- ✓ ブロックチェーン技術を用いた資源循環のカーボンフットプリント評価手法の開発
- ✓ 電力消費モニタリングとそれを活用したエネルギーマネジメント

Copyright©2024 The University of Kitakyushu

カーボンニュートラル関連の研究

社会科学系

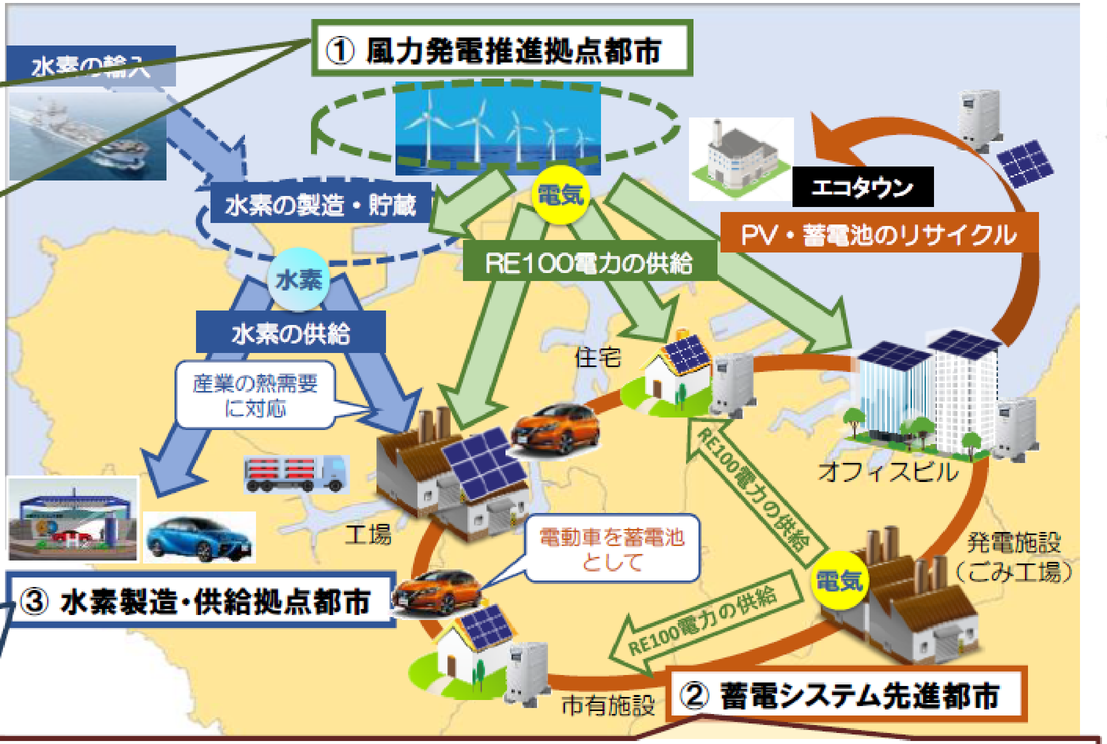
- ✓ フィールド実験やナッジを活用した省エネ・節電効果の分析
- ✓ 洋上風力発電に関する社会的受容の研究
- ✓ グリーン水素導入による経済評価、環境評価
- ✓ 脱炭素経営と売上に関する因果分析
- ✓ 日本のエネルギー分野における政策過程の分析

ゼロカーボン都市政策への貢献

カーボンニュートラル達成に貢献する
大学等コアリション

再生可能エネルギー分野の人材育成

・関連産業総合拠点化に対する人材育成面からの貢献
・学部初年度教育からの再エネ教育の導入
・洋上風力発電MBA設置の検討



水素エネの活用可能性研究

・AIを活用したクリーンエネルギーマネジメントモデルの開発、検証
・住民参画を想定したソーシャルデザイン手法の開発
・水素システムによる蓄電可能性評価
・水素システムのライフサイクル評価

ゼロカーボン街区・都市研究

・地域電力会社による再エネ活用最大化シミュレーション
・低炭素型の行動変容を促す発信（ナッジ）と効果検証
・公共施設RE100実現のための計画と検証
・個別技術の評価と組み合わせ最適化の提案（V2Hなど）
・産業界へのRE100電源供給エネルギーマネジメント

出所：「カーボン・ニュートラル達成に向けた大学等の貢献に係る学長等サミット（2021.3.23）」における松尾前学長の説明資料より

洋上風力発電人材育成

北九州市洋上風力キャンプ×SDGs

主催：北九州市、共催：北九州市立大学

- 開催日
  2023年8月27日（日）～9月1日（金）
- 開催場所
  北九州市
- 研修参加学生
  全国の大学・大学院の学生29名
- グループワーク
  4～5名／グループ
  成果報告会で
  Global Offshore Summit

出所：北九州市立大学環境技術研究所、環境「創」（2022）

Copyright©2024 The University of Kitakyushu

洋上風力発電人材育成

産学のコンソーシアムによる洋上風力発電大学教育カリキュラム等整備事業

※経済産業省資源エネルギー庁「洋上風力発電人材育成事業費補助金」

学：秋田大学・
　　秋田県立大学
産：三菱商事洋上
　　風力(商用)

学：千葉大学
産：三菱商事洋上
　　風力（商用）、
　　東京電力RP
　　（NEDO実証）

学：北九州市立大学
産：九電みらいエナ
　　ジー（商用、
　　NEDO実証）

学：長崎大学
産：ジャパン・
　リニューアブル・
　エナジー（商用）、
　中部電力(商用)
　九電みらいエナ
　ジー(潮流実証)

学：長崎大学
産：JERA(商用)
　(台湾Formosa)

現在の促進区域･有望区域･準備区域の状況

区域名			運転開始年	万kW
促進区域	事業者選定済	①長崎県五島市沖（浮体）	2026.01	1.7
		②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖	2028.12	49.4
		③秋田県由利本荘市沖	2030.12	84.5
		④千葉県銚子市沖	2028.09	40.3
	選定評価中	⑤秋田県八峰町能代市沖		36
		⑥秋田県男鹿市・潟上市・秋田市沖		34
		⑦新潟県村上市・胎内市沖		35,70
		⑧長崎県西海市江島沖		42
		⑨青森県沖日本海(南側)		**60**
		⑩山形県遊佐町沖		**45**
有望区域		⑪北海道石狩市沖		91～114
		⑫北海道岩宇・南後志地区沖		56～71
		⑬北海道島牧沖		44～56
		⑭北海道檜山沖		91～114
		⑮北海道松前沖		25～32
		⑯青森県沖日本海（北側）		30
		⑰山形県酒田市沖		**50**
		⑱千葉県九十九里沖		40
		⑲千葉県いすみ市沖		41
準備区域		**⑳北海道岩宇・南後志地区沖(浮体)**	㉔富山県東部沖(着床・浮体)	
		㉑北海道島牧沖(浮体)	㉕福井県あわら沖	
		㉒青森県陸奥湾	㉖福岡県響灘沖	
		㉓岩手県久慈市沖(浮体)	㉗佐賀県唐津市沖	

※下線は新たに整理した区域
※容量の記載について、事業者選定後の案件は選定事業者の計画に基づく発電設備出力量、
それ以外は系統確保容量又は、調査事業で算定した当該区域において想定する出力規模。

台湾

出所：https://www.offshore-wind-power.jp/files/organization_01.pdf

Copyright©2024 The University of Kitakyushu

カーボンニュートラル関連の国際連携

独Bremerhaven University of Applied Sciences との国際連携

◆再生可能エネルギーに関する日独シンポジウム

- 開催日：2023年11月27日～29日
- 開催地：Bremerhaven (Germany)

◆洋上風力MBA入門講座

- 開催日：2024年1月9日～12日
- 方法：オンライン講義（Live）
- 講師：主に欧州OWEMBA講師陣
- 参加学生：15名（大学生、大学院生）

Photo by Dr. Benjamin Küther

Copyright©2024 The University of Kitakyushu

まとめ

北九州市立大学は、カーボンニュートラル推進部門を新たに設置し、本学のカーボンニュートラルに関する研究教育活動の強化促進を通じて、北九州地域のカーボンニュートラル化に貢献することを目指します。

Copyright©2024 The University of Kitakyushu