

大学の取組と決意

(大学プレゼン資料)

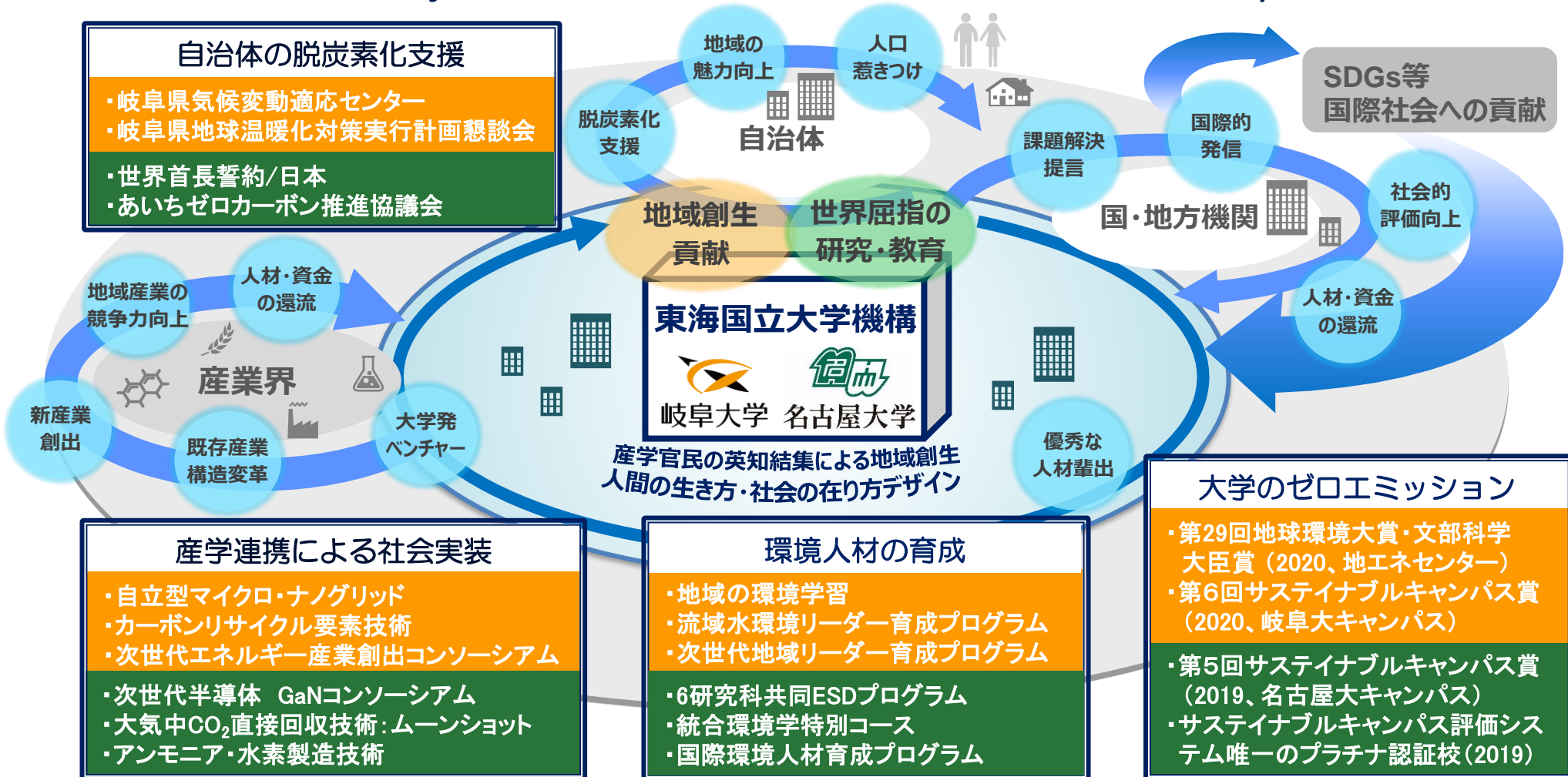
- 東海国立大学機構
- 北陸先端科学技術大学院大学
- 三重大学
- 北九州市立大学
- 千葉商科大学

カーボン・ニュートラル達成に向けた東海国立大学機構のビジョン

- ・ 昨年4月に発足した東海機構(岐阜大学と名古屋大学を法人統合)は、“東海地域における地域創生の中核拠点”となり、世界トップレベルの”知”と地域セクターとの緊密な協力支援関係を活用しながら、地域の構造変革を起こしていく。
- ・ 環境人材の育成、大学のゼロエミッション、自治体の脱炭素化支援、産学連携による社会実装及びこれらの発信と国際展開等に積極的に貢献し、カーボン・ニュートラル達成に向けて東海地域における大学・産業界・地域発展の好循環モデルを創出する。

東海地域の好循環モデル(TOKAI-PRACTISS)とカーボン・ニュートラル

Tokai Project to Renovate Area Chubu into Tech Innovation Smart Society



自治体の脱炭素化支援

- ・ 岐阜県気候変動適応センター
- ・ 岐阜県地球温暖化対策実行計画懇談会
- ・ 世界首長誓約/日本
- ・ あいちゼロカーボン推進協議会

SDGs等 国際社会への貢献

- ・ 国際的発信
- ・ 社会的評価向上

大学のゼロエミッション

- ・ 第29回地球環境大賞・文部科学大臣賞(2020、地エネセンター)
- ・ 第6回サステナブルキャンパス賞(2020、岐阜大キャンパス)
- ・ 第5回サステナブルキャンパス賞(2019、名古屋大キャンパス)
- ・ サステナブルキャンパス評価システム唯一のプラチナ認証校(2019)

産学連携による社会実装

- ・ 自立型マイクロ・ナノグリッド
- ・ カーボンリサイクル要素技術
- ・ 次世代エネルギー産業創出コンソーシアム
- ・ 次世代半導体 GaNコンソーシアム
- ・ 大気中CO₂直接回収技術:ムーンショット
- ・ アンモニア・水素製造技術

環境人材の育成

- ・ 地域の環境学習
- ・ 流域水環境リーダー育成プログラム
- ・ 次世代地域リーダー育成プログラム
- ・ 6研究科共同ESDプログラム
- ・ 統合環境学特別コース
- ・ 国際環境人材育成プログラム

ゼロカーボンに向けた地域・自治体と東海国立大学機構の連携

東海機構は、気候危機に最先端科学・技術と地域協働で取り組み、地域とともに歩むゼロカーボンへの道を創出する。



世界気候エネルギー首長誓約

- ・パリ協定の目標の達成に地域から貢献しようとする自治体の首長が、その旨を誓約し、そのための行動計画を策定した上で、具体的な取組を積極的に進めていく国際的な仕組み。
- ・この傘下の地域首長誓約として、日本では「世界首長誓約/日本」が立ち上がり、2017年から名古屋大学が事務局を担う。

「世界首長誓約/日本」誓約自治体

29自治体（2020年12月）



<https://covenantofmayors-japan.jp/>

29自治体誓約済

(当初目標・日本人口比7%のところ、既に20%達成済)

- ステップ1: 誓約書への署名
- ステップ2: 気候エネルギー行動計画策定・実施
- ステップ3: モニタリング・報告



岐阜県気候変動適応センター

(岐阜県, 岐阜大学地域環境変動適応研究センター)

- ・文科省SI-CATプログラム(2015-2019)のモデル自治体。岐阜県・岐阜大学共同で設置した地域気候変動適応センターの国内トップランナー。専門家集団と行政・地域産業・市民との幅広い連携によって推進。

大気CO₂濃度監視・森林炭素研究の拠点

(岐阜大学流域圏科学研究センター)

- ・地球規模での環境変動監視の重要性に応え、1993年から産業技術総合研究所などと協力し、高山市にある『高山試験地』において大気CO₂濃度と森林の炭素固定機能の観測を開始。観測データは世界に提供されている。

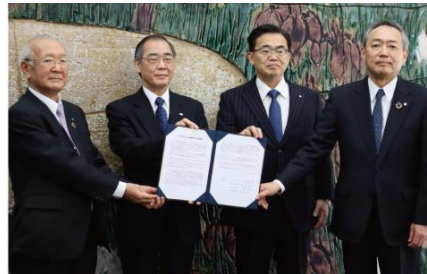


あいちゼロカーボン推進協議会

- ・愛知県を中心とする中部圏はものづくり産業集積地であり、ゼロカーボンの実現に向けた取組の先頭に立つに相応しいポテンシャルと責任を有している。
- ・産学官連携とイノベーションの喚起でゼロカーボン社会の実現を目指す。



本年1月発起人会開催、4月設立



- 発起人
- | | |
|----------|-------|
| 愛知県知事 | 大村 秀章 |
| 名古屋大学総長 | 松尾 清一 |
| 愛知工業大学学長 | 後藤 泰之 |
| 中部産業連盟会長 | 伊奈 功一 |

国立大学法人 北陸先端科学技術大学院大学 (JAIST)

● 脱炭素社会の実現に貢献する環境適応型材料の研究・開発 ● AI・DX等の情報技術による地域社会の変革を推進



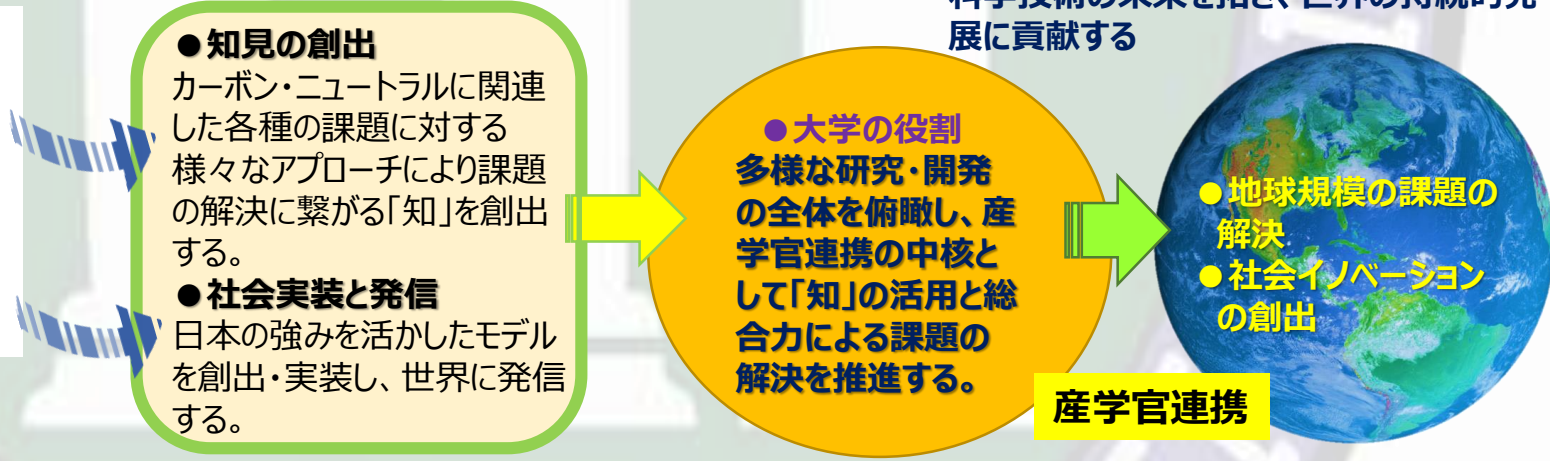
寺野 稔 学長

「プラスチック材料の高安定化」を研究テーマに国際的なマテリアル開発・研究を牽引。地球規模の課題解決に向けて、大学が果たすべき役割と、真に社会で生かされる研究に打ち込むことの素晴らしさを説く。

プラスチックのリサイクル使用や長期使用は今や世界的な課題となっています。その概念には炭素資源の有効利用やCO2排出量の削減も含まれ、カーボン・ニュートラルに深く関連した課題です。北陸先端科学技術大学院大学はこの分野に強みを有するマテリアルの研究・開発と、AI・DX等の情報技術によって、本課題の解決に貢献していきます。



科学技術の未来を拓き、世界の持続的発展に貢献する



カーボン・ニュートラル達成へのアプローチ（研究面）

研究推進

■ 炭素資源の有効活用

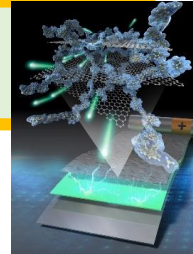
マテリアルライフ（寿命）を総合的にとらえ、加工・使用時に劣化しない高分子材料の開発により、リサイクルを推進

- 谷池 俊明 教授（マテリアルインフォマティクス国際研究拠点長）
「ハイスループット実験に基づく高分子材料の耐久性設計」
材料ビッグデータの可視化により高耐久な材料の設計指針を抽出

■ 環境・エネルギー研究アプローチ

太陽電池や次世代蓄電池等の新技術創出

- 松見 紀佳 教授
「リチウムイオン2次電池の長期的耐久性の課題解決」
- 大平圭介 教授
「次世代シリコン系太陽電池セル・モジュールの開発」



■ 環境適応型材料の開発

天然物由来のバイオプラスチックや環境分解性材料の設計

- 金子 達雄 教授（サステナブルマテリアルズ国際研究拠点長）
「光スイッチ型海洋分解性の可食プラスチックの開発研究」

■ AI・デザイン等の分野横断的研究と社会実装

自治体との連携！

能美市の例

■ 資源の有効活用

剪定枝の再資源化

本学が立地する石川県能美市では、木質バイオマスとして利用できる剪定枝が年間1,500-1,800トン発生し、北陸全体では数万トンのレベルになると推定されるが、有効な活用がなされていない。新たな取組として、一般的な焼却に変えて炭化することで、焼却処理コストの低減に加えて、地域バイオマス由来のバイオ炭としての再資源化を検討している。



破碎機に搬入される剪定枝

展開可能性

日本全体では、木質系バイオマスの総量が数百万トン以上に達する可能性があり、大きな社会的取り組みへと発展させる計画である。その社会・経済価値は見逃せない。

- AI・DXの環境分野への活用
- 新たな技術の創出
- 地域間連携と社会の持続的発展

コアリションの目的（カーボン・ニュートラル）達成に向けて

0. 環境先進への道のり



©パブリックドメイン

Q

公害問題の疫学的な検証

solution

「公害対策基本法」
「大気汚染公害認定制度」 } 制定の契機



1. ハード整備

スマートキャンパス事業



再生可能エネルギー発電設備による創エネ
コージェネレーションによるエネルギーの最大活用（廃熱のカスケード利用）
ハイブリッド蓄電設備を用いたデマンドレスポンス（再エネの変動緩和）
EnMSの需要予測による電力のピークシフトや稼働設備の最適化



温室効果ガス

CO₂ 排出量： 約 27%削減
J-クレジット： 25,400 [t-CO₂] 程度

コアリションの目的（カーボン・ニュートラル）達成に向けて

2. 人材育成 科学的地域環境人材（SciLets）育成事業



環境リテラシーの向上を目的とした社会人リカレント教育（e-learning）



Think Globally, Act Locally

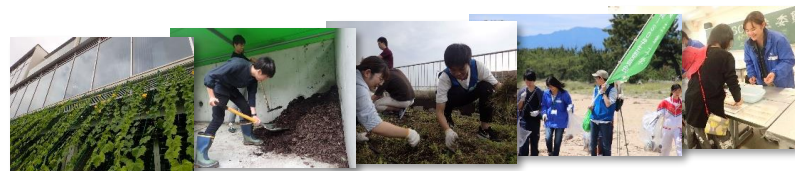
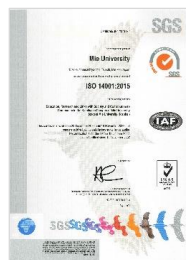


チェンマイ大学工学部 SciLetsホームページ

3. 学生主体の省エネ活動 環境ISO学生委員会



環境マインドや国際規格（ISO 14001認証）に基づいたサステイナブル活動



建物・構内の緑化（空調負荷の軽減等），海岸清掃（地域貢献），3R活動（マインドの醸成），環境学習（リテラシーの向上），etc.

ゼロカーボン都市政策への大学の貢献

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

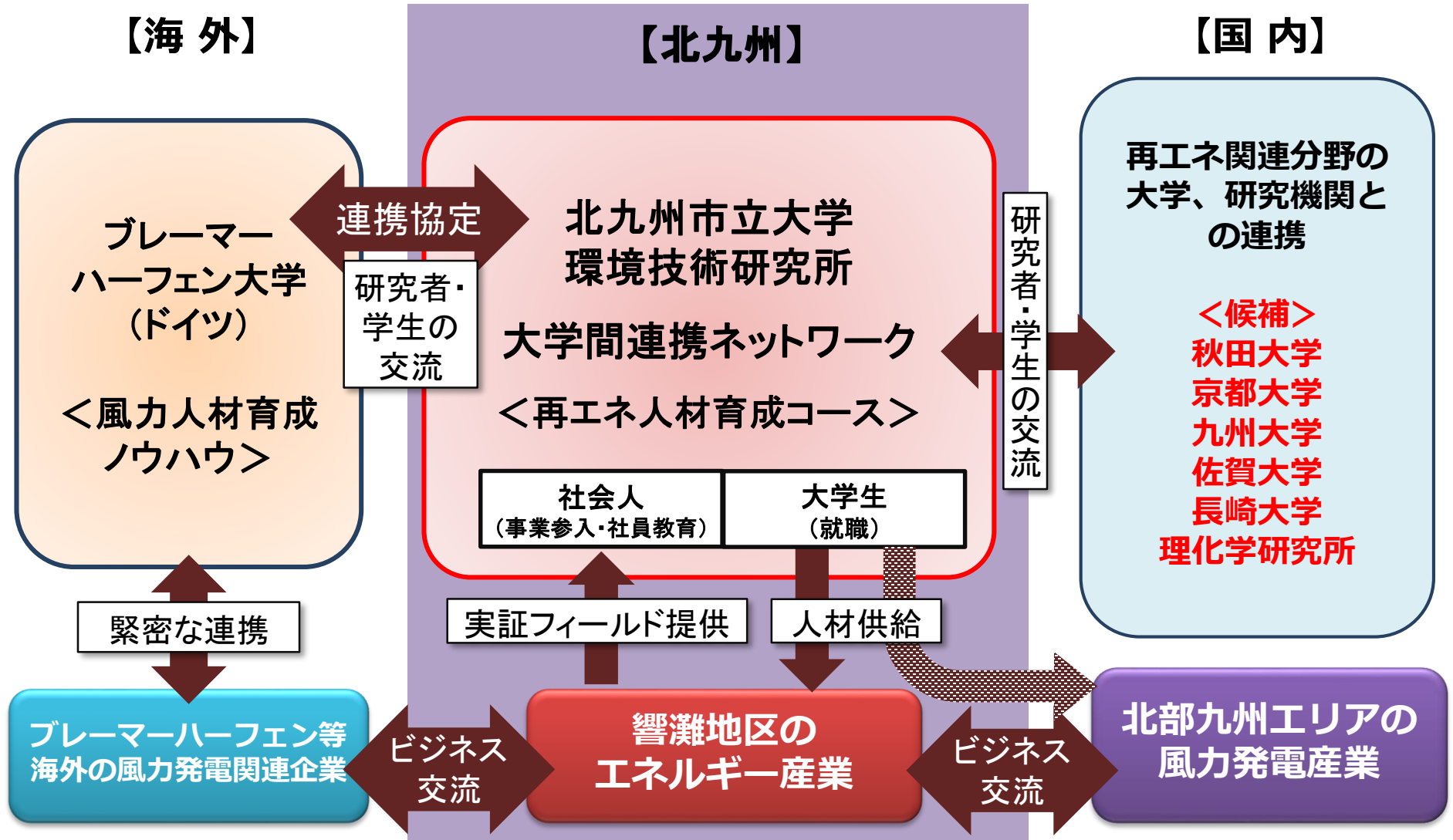
- ・AIを活用したクリーンエネルギーマネジメントモデルの開発、検証
- ・住民参画を想定したソーシャルデザイン手法の開発
- ・水素システムによる蓄電可能性評価
- ・水素システムのライフサイクル評価



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

風力発電を中心とした再生可能エネルギー・SDGs人材育成の検討



千葉商大の理念と自然エネルギーとの関係

- ◆ 建学の理念「実学と商業道德の涵養」に基づき、「治道家」を養成すべく、**真っ当な商い**という観点からCSV(SDGs)教育を実践。
- ◆ 日本は自然エネルギーが豊富。技術もある。
→ 必要なのは**商いの力**。



創始者 遠藤隆吉博士

鍵は組織内の意思決定

2014.4 メガソーラー野田発電所稼働

経営判断で遊休地利用（FIT）、電力使用量の約60%

～学生・教員の議論を通じ、

100%達成を目指すことに～

- ♥ 原科幸彦（当時）学部長の名前で**意思公表**（2014.9）
- ♥ 公開講座、FS調査、計画策定、省エネ取組等 **（学部で実績→学内合意）**
- ♥ 公式に、**学長プロジェクト**に位置づけ（2017）



メガソーラー野田発電所
(2.88MW, 4.68ha)

これまでとこれから

自然エネルギー電力（自家発電+調達）
の使用電力に対する割合推移

100.0%

95.0%

90.0%

85.0%

80.0%

75.0%

70.0%

65.0%

60.0%



2019.2.17

打ち水大作戦・
グリーンカーテン

学生団体SONE
発足

打ち水大作戦・
グリーンカーテン

自動販売機の
集約化・省エネ化

メガソーラー
野田発電所増設

照明のLED化
着手

2019.1 使用電力に対して、
自然エネ100%達成！
電力を「つくる責任」



2019.11 メガソーラーのFIT売
電先から非化石証書を付して
買い戻すことで、電力調達も
自然エネ100%を達成。
電力を「つかう責任」

知見の共有、事例の創出のため
の「**自然エネルギー大学
リーグ**」を本年5月に設立予定。
(公開セミナー×3、リーグ準備会開催
済。延べ約430人参加)

- ✓ コアリションとの**相乗効果**
- ✓ コアリションの発信力で、**地域
循環共生圏形成の契機**にも

2017年4月 5月 6月 7月 8月 9月 10月 11月 12月 2018年1月 2月 3月 4月 5月 6月 7月

67.5%

67.0%

67.6%

67.4%

65.9%

67.1%

67.3%

69.0%

70.0%

70.0%

70.1%

72.9%

75.7%

78.7%

81.6%

86.1%

91.4%

93.4%

96.3%

101.0%