

福岡大学カーボンニュートラル事業計画

福岡大学 | 2022.6.3



FUKUOKA
UNIVERSITY

■ 福岡大学のカーボンニュートラルへの取り組み

▶ 2021年7月

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参加

▶ 2021年8月

福岡大学カーボンニュートラル基本方針の策定
(学内にカーボンニュートラル推進拠点の設置を決定)

▶ 2022年2月

カーボンニュートラル推進拠点設置準備委員会設置

▶ 2022年4月

カーボンニュートラル推進拠点設置

▶ 2022年5月

カーボンニュートラル推進事業計画策定 (大学協議会報告)

福岡大学カーボンニュートラル推進基本方針2021

2050年に向けたビジョン

- ① 脱炭素のキャンパスにおいて、学生や市民が憩い、地域や企業と協同して新しい社会課題に取り組む人材が集うキャンパスの形成
- ② 水素や再エネ電力活用の利用拡大を進める上での社会課題に対応し、レジリエントで適応能力を持った地域社会になる姿を描く
- ③ 大学の持てる技術を提供し、社会経済システムの創造に貢献

◎ 主要な取組の方針

福岡大学のキャンパス

自然を生かしたキャンパス、排出源データの見える化、太陽光発電、設備改良、行動変容

学内の組織的研究、教育体制

関連する研究、人材育成を体系的に進めるため推進拠点の設立、広く学内から募集した新規課題への取組を実施

九州地域の課題の対応

再生可能エネルギー導入が先行する九州地域の価値の向上を目指す、分析調査チームを創設

国際連携

海外の機関、大学と連携したプロジェクト、情報交換、人材育成

研究・イノベーション

地域課題に対応する研究プロジェクトを推進する

- ・電力の柔軟性確保
- ・水素利用を地域で広げる
- ・地域における再エネの再評価
- ・循環社会の形成
- ・電力ネットワーク

人材育成

学内の科目を体系化し、サステナビリティを学び、行動を変革する、科目を提供する。

- ・サステナビリティ科目
- ・行動変容にむけた科目

Message

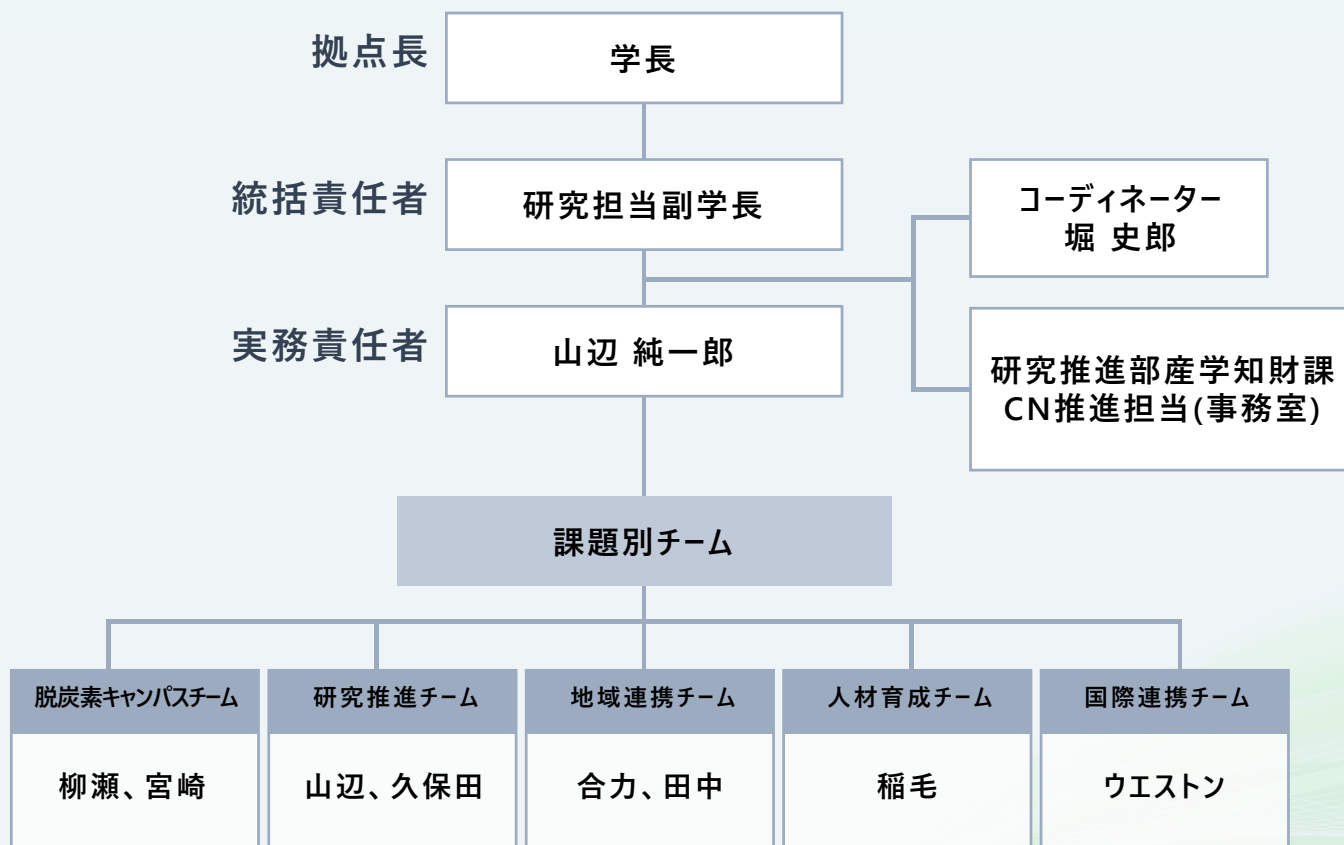
本学のゴールは、学生・教職員・卒業生並びに地域の方々と一体となったダイナミックなパートナーシップのもと、未来社会を担う学生の育成と、政府や産業界とともに大学の知によって社会に貢献することにあります。

福岡大学は、2015年に採択された持続可能な開発目標（SDGs）や世界の気候変動への一致した対応であるパリ協定に対して積極的に取り組んでいきます。本学の9学部はSDGsの17の目標の達成に向けた人材の育成を目指しています。また、カーボンニュートラルなキャンパスの実現はもとより、地域社会が持続可能でレジリエントな社会に向かうアプローチを共に実現するように努めます。



福岡大学長
朔 啓二郎

福岡大学カーボンニュートラル推進拠点組織図



福岡大学カーボンニュートラル

推進拠点の事業概要



福岡大学カーボンニュートラル推進拠点の事業概要

チーム名	主要事項	チーム長
チーム① 脱炭素キャンパス チーム	・ 2050年までの低炭素キャンパス・ロードマップを策定 ・ 省エネ、創エネ、ヒートアイランド対策などを総合的に推進 ・ デジタルサイネージによる脱炭素への取組の見える化	柳瀬 龍二(環境保全センター教授) 宮崎 慎也(工学部准教授)
チーム② 研究推進チーム	・ 学内の関連研究の見える化のため研究成果を拠点で集約 ・ 水素、メタン電解合成、低炭素コンクリート製造など 重点研究テーマの推進 ・ 新たな研究テーマの発掘	山辺 純一郎(工学部教授) 久保田 純(工学部教授)
チーム③ 地域連携チーム	・ 再生可能エネルギー導入など九州地域の課題への対応 ・ 企業や自治体と連携して地域の価値の向上に取り組む調査チーム を創設 (太陽光発電、プラスチックリサイクル) ・ 福岡方式による廃棄物処分場の温室効果ガス削減の実証	合力 知工(商学部教授) 田中 綾子(工学部教授)
チーム④ 人材育成チーム	・ 全学教育：カーボンニュートラルの新共通科目の設置 ・ 既存科目においてもカーボンニュートラル教育を取り込み ・ 全学生の1割以上がカーボンニュートラル教育を受ける体制を構築	稲毛 真一(工学部教授)
チーム⑤ 国際連携チーム	・ 海外の大学との複合的かつイノベーティブな国際連携 ・ カーボンニュートラル及びサステナビリティプログラムを 開発し、国際教育イニシアティブ	ステファニー・ウエストン (法学部教授)

目次

1

事業計画：脱炭素キャンパスチーム

- ・ 事業計画案『脱炭素キャンパスへのロードマップの策定』
- ・ 2022年度検討事項
- ・ 2022年度検討事項（参考資料）
- ・ 脱炭素への取組の見える化（デジタルサイネージ）

2

事業計画：研究推進チーム

- ・ 『研究成果の見える化』と『研究支援の強化』による研究推進の加速
- ・ 『重点研究テーマの推進』によるカーボンニュートラルの解決

3

事業計画：地域連携チーム

「再生可能エネルギーの活用と温室効果ガスの削減により、九州地域の価値の向上を目指す」

4

事業計画：人材育成チーム

『幅広い知識を有し、有機的に結び付けてCNを解決できる人材開発』の加速

5

事業計画：国際連携チーム

カーボンニュートラル促進への他国間の大学の複合および革新的な国際連携を生み出す

『脱炭素キャンパスへのロードマップの策定』

総合エネルギー対策のロードマップ（案）

- ▷ 第1期計画（2022～2030年）：主たる効果的な対策の策定と実施
- ▷ 第2期計画（2031～2040年）：第1期計画の検証と見直し、第2期計画の遂行と新技術への対応
- ▷ 第3期計画（2041～2050年）：第1・2期計画の検証と見直し、2050年以降の計画策定

エネルギー使用量 (2019)

- ・電力量6,070万kWh
- ・A重油207万ℓ
- ・都市ガス390万m³

CO₂排出量33,600 t
(CO₂削減率38% (2013基準年))

総合エネルギー対策

✓ 省エネルギー対策

- ・ ZEB型建物の導入（新設）
- ・ 既存建物の遮熱・断熱対策
- ・ 空調・LED照明の効率化
- ・ 特殊空調の運用の適正化



✓ 創エネルギーの促進

- ・ 太陽光発電による創エネ推定
- ・ 小型風力発電の導入の可能性
- ・ コージェネレーションの再検討



✓ キャンパスの ヒートアイランド化抑制

- ・ 遮熱性舗装の導入計画
- ・ 裸地の緑化
- ・ 「風のみち」の整備

✓ その他のCO₂削減対策

- ・ 樹木のCO₂吸収量の把握
- ・ 上水の節水の促進
- ・ 廃棄物の減量・資源化の促進



『脱炭素キャンパスへのロードマップの策定』

2022年検討事項

- ① エネルギー使用状況の詳細把握
- ② 福岡大学建物に対する省エネ技術の導入指針(案)の策定
- ③ 空調設備・LED照明等の更新計画の作成
- ④ 特殊空調設備・機器類の使用状況と適切な運用推進
- ▶ ⑤ **電力使用量の多い建物(上位20位)の遮熱対策の導入計画の策定**
- ⑥ 太陽光発電の導入計画と創エネ量の推定
- ⑦ キャンパスの熱負荷対策の計画作成
- ⑧ 法人全体のCO₂吸収・削減量の推定
- ⑨ 総合エネルギー対策実施のスケジュール化と2030年までの効果の推定

『脱炭素キャンパスへのロードマップの策定』

⑤ 電力使用量の多い建物(上位20位)の遮熱対策の導入計画の策定 (※参考)

CASBEEの改修評価

◆LR1 エネルギー消費の効率化

- ・ 建物外皮の熱負荷抑制（遮熱・断熱の効果の予測）
- ・ 自然エネルギー利用
- ・ 設備システムの効率化
- ・ 効率的運用

◆LR2 資源・マテリアル

- ・ 水資源保護
- ・ 非再生資源の使用量削減
- ・ 汚染物質含有材料の使用回避

◆LR3 敷地外環境

『脱炭素キャンパスへのロードマップの策定』

脱炭素への取組の見える化（デジタルサイネージ）



（参考）デジタルサイネージのイメージ

- ・ CN拠点の活動紹介
- ・ 電力使用量（CO₂ 排出量）や創エネ量のリアルタイム表示（？）
- ・ 設置場所としては「プラザ50」「オアシス」などか？

【出典】UCSF カリフォルニア大学サンフランシスコ校

https://campusliveservices.ucsf.edu/bts/services/digital_signage/invest_in_a_department_sign

『研究成果の見える化』と『研究支援の強化』による研究推進の加速

研究支援の強化

重点研究テーマの推進と新たな研究テーマの発掘・支援



重点研究テーマ

個別の分野に偏らず、**カーボンニュートラル研究の全方位**における研究推進

- 1 水素適合性材料と評価法
- 2 メタン、アンモニア電解合成
- 3 福岡方式によるメタン削減量の推計方法、革新的リサイクル技術、CO₂吸収型コンクリートの開発
- 4 ESG経営、効率性分析
- 5 ローカル5G活用
- 6 高効率パワー半導体、アダプティブ電源

新たな研究テーマの発掘・支援

技術の社会実装に向けたプロジェクトの創生

- ✓ 新たな研究テーマを**学内公募**により発掘
研究費を配分して研究支援
- ✓ 全学部が1キャンパスにあることを活かし
文理融合や**学生ベンチャー**に関する研究を支援

**オンリーワンの革新的な技術構築と
カーボンニュートラル研究における総合力向上**

『重点研究テーマの推進』によるカーボンニュートラルの解決

重点研究テーマの社会実装のため産学共同研究の推進

重点研究テーマ ①

再生可能エネルギー利用

水素

目標

使用可能材料の加速的な拡大に向けた研究開発

予定

新水素適合性材料と先進水素疲労試験機に関する特許を出願済で、実用化に向けた産学共同研究を開始

重点研究テーマ ②

グリーン燃料

目標

再エネ電力からの効率的なアンモニア・メタンの製造法の研究開発

予定

アンモニア製造は、2022年度NEDO先導研究プログラムに、北海道大学、東京大学、デノラ・ペルメレック・IHIと共同で応募し採択決定。NEDO受託研究を開始予定。

重点研究テーマ ③

資源リサイクル

低炭素コンクリート

目標

CO₂削減・吸着量が増加し構造物に適用できる高耐久コンクリートを開発

予定

九州電力、東洋建設、九州高圧コンクリートと、低炭素コンクリートの開発に向けた共同研究を開始

オンリーワンの革新的な技術の進化と
カーボンニュートラル研究における総合力向上

九州地域の課題への対応

「再生可能エネルギーの活用と温室効果ガスの削減により、九州地域の価値の向上を目指す」

地域を中心とした企業及び団体との連携事業

連携企業・団体

SWAN福岡、(株)エックス都市研究所、
国連ハビタット、(一財)九州環境管理協会

連携企業・団体

レコテック(株)、福岡アジア都市研究所、
双日(株)、凸版印刷(株)

連携企業

九州電設(株)

■ 共同研究・共同事業

【CN活動：GHGs削減】

福岡方式による温室効果ガス削減の
実証、温室効果ガス発生量予測方法
の確立

【資源循環：資源化】

家庭使用済みプラスチックの回収及び
再生利用

■ 連携環境教育

【CN活動：SDGs】

“ハビタットひろば”への講師派遣と
学内参加推進、地球環境関連講義の実施

【資源循環：3R全般】

職員・学生対象に“3R検定”の実施、
学内3R報告書の広報

■ プラスチック資源 回収スキームの構築

プラスチック製品を対象に、福岡大
学を資源の回収拠点とし、回収検証
を行う。

■ CO2排出量と削減効果の 可視化と検証

プラスチック資源回収による、
CO²排出量と削減効果を可視化
する。

■ 具体的P P A事業の推進

公共施設を主体に施設所有者が提
供する敷地や屋根などのスペース
に太陽光発電施設を所有し、その
施設の管理運営を行う。

施設所有者に電力を有償提供する
とともに、蓄電池設備を併設し、
災害時における行政の非常電源の
確保を支援し、行政間の連絡支援、
パソコン電源供給、住民の通信機
電源支援などを行う。

カーボンニュートラル

『幅広い知識を有し、有機的に結び付けてCNを解決できる人材開発』の加速

事業計画

① C N一新共通科目の立上

カーボンニュートラル

共通科目：各学部・学科共通で、**オムニバス形式の授業を実施**

目指す方向

C Nに関する全体的な学びにより、自分で考察・判断し、行動できる素養を獲得



② 福大人材によるC N教科書の発刊

カーボンニュートラル

ALL福大人材による**CN関連教科書を発刊**
(目下、発刊予定)

目指す方向

共通教育のテキストとして採用。また、C Nを正しく社会に発信する内容とする



③ 既存科目でのC N教育の取込推進

カーボンニュートラル

既存科目にCNの内容を自発的に取り込んでもらう仕掛けを検討 (ex.CN関連科目を設定する場合の経費支援)

目指す方向

上記共通科目を含めて、4年後に全学生の10%に教育浸透

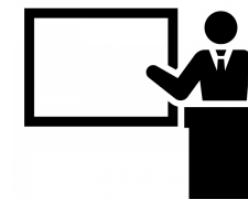


④ 外部有識者による講演会等開催

年3～4回程度の教職員・学生向けの**外部有識者による講演会他を企画**

目指す方向

年度最終回はC N関係研究に関するシンポジウム等を検討



CN促進への他国間の大学の複合および革新的な国際連携を生み出す

連携の活動

産学官を複合した国際研究プロジェクト

インターナショナル・リサーチ・プロジェクトを海外大学と福岡大学カーボンニュートラル研究推進チームとともに発展させる。インターナショナル・リサーチ・プロジェクトは2年間にわたって完成する。

最終結果として国際シンポジウムや出版物を考える。

国際教育イニシアティブ

- ・持続可能（サステナビリティ）やカーボンニュートラルに関連する学部や職員及び学生の国際交流
- ・サステナビリティインターンシップ
- ・新国際オンラインプログラム
- ・国際相互教育科目 など

CNを推進するパートナーシップと連携大学との覚書を結ぶ

諸外国の活動的なネットワークと連携

CAS-NET JAPAN（サステナブルキャンパス推進協議会）に加盟する

サステナビリティに積極的に取り組んでいる欧米の大学との共同事業

2022年度8月

University of Washington (U.S.) との連携

具体的なイニシアティブの案を策定し、UW サステナビリティの事務所と事前準備や日程の調整など必要事項を確認の上、相談する議題を決定する。

2022年度2月

Sheffield University (England) との連携

UWとのパートナーシップを見本とし、それを土台に連携の事前準備や日程調整を進める。

2023年度

3校目の海外の大学のパートナーを追加する

ここで追加するパートナーの大学は、途上国を視野に入れる。

2024年度

4校目の海外の大学のパートナーを追加する

カーボンニュートラルに関連する取り組み

再生可能エネルギー利用

洋上風力	
大型軸受の疲労破壊防止	遠藤正浩・柳瀬圭児・ 薦田亮介（工学部）
落雷からの風力発電機ブレード保護の研究	花井正広・高村紀充・ 荒岡信隆（工学部）
洋上風力の社会的合意形成	堀史郎（研究推進部）

太陽光・電力柔軟性

太陽光発電の付加価値創造	稲毛真一（工学部）
広域太陽光出力予測技術	稲毛真一（工学部）
太陽光効率要因分析	江口昌伍（経済学部）

バイオマス

バイオエタノールバイオディーゼルバイオマス燃焼	重松幹二（工学部）
竹チップ燃料	麻生裕之（工学部）
バイオディーゼル燃料の製造副産物有効利用	武下俊宏（工学部）

スマートシティ

スマートホスピタル

病院施設の省エネ対策	柳瀬龍二（環境保全C）
------------	-------------

建築

建築物省エネ技術	宮崎慎也（工学部）
----------	-----------

都市のエネルギー

雨水利用による上水製造エネルギー削減	渡辺亮一（工学部）
中世都市 森林都市エネルギー	渡邊裕一（人文学部）
都市の住みやすさ	宮崎慎也（工学部）
都市のエネルギーシュミレーションと最適化	稲毛真一（工学部）

グリーン燃料

水素	
新材料・コーティング技術の開発	山辺純一郎・薦田亮介（工学部）
先進的水素疲労評価法の確立	遠藤正浩・柳瀬圭児・ 松尾尚・薦田亮介（工学部）
PEFC非白金触媒	久保田純（工学部）

合成燃料

メタン、アンモニア電解合成	久保田純（工学部）
メタノール触媒	松原公紀（理学部）
水素発生触媒	川田知（理学部）

エネルギー変換

反射型ソーラー集熱器を用いる水素ガスの高効率生成	高尾幸来（工学部）
--------------------------	-----------

グリーンICT

パワーエレクトロニクス

電力変換装置の開発、応用、高効率化	根葉保彦・小浜輝彦（工学部）
アダプティブ電源	末次正（工学部）

パワー半導体

高効率パワー半導体	末次正・古川雄大（工学部）
-----------	---------------

省エネデバイス

省エネルギーマニピュレーター	岩村誠人（工学部）
省電力な計算処理方式	佐藤寿倫（工学部）

通信システム

ローカル5G活用	大橋正良・太郎丸真（工学部）
----------	----------------

電動化

	調整中
--	-----

資源リサイクル

二酸化炭素回収・利用

CO2循環利用	三島健司（工学部）
CO2電気化学的還元	川田知・加藤貴史・ 吉原直記（工学部）
ブルーカーボン	渡辺亮一（工学部）

建築材料

CO2吸収と耐久性を両立したコンクリート	樋原弘貴（工学部）
----------------------	-----------

プラスチック・リサイクル

革新的リサイクル技術	八尾滋（工学部）
長期使用信頼性向上	高取（客員教授）
プラスチック容器の3Rシステム	鈴木慎也（工学部）

廃棄物適正処理・評価

福岡方式によるメタン削減量の推計方法	田中綾子（工学部）
発生ガスのモニタリング手法	平田修（環境保全C）
Co-benefitCDM技術としての福岡方式の汎用性	松藤康司（名誉教授）

グリーン産業政策

企業経営

ESG経営	合力知工（商学部）
企業の気候変動戦略	堀史郎（研究推進部）

効率化

効率化経営	江口昌伍（経済学部）
-------	------------

炭素税

	調整中
--	-----