

2024年8月5日(月)

EDU-Portニッポン国際教育セミナー



CO₂濃度の実測データを教材化した 環境教育の海外展開 「ゼロカーボンスクール」の普及に向けて

【主な内容】

1. 本活動の背景と目的
2. 学校周辺のCO₂濃度調査と緑化木調査
3. 環境教育の海外展開
4. 環境教育の展開方向

名古屋産業大学 伊藤 雅一

高雄市立高雄女子高等学校 陳 建宏

Pashchimanchal Secondary School Saroj Koirala

名古屋産業大学における 環境教育の研究と実践の概要

名古屋産業大学では、2003年度に環境教育研究プロジェクトを編成し、身近な地域におけるCO₂濃度の実測データを教材化した環境教育を20年以上にわたって実践、これまでに国内外の小・中学校、高等学校延べ227校で環境教育を支援し、8,000名を超える児童生徒が参加している。

◆これまでの主な取組

- ・教材研究の成果として、『みんなで作るCO₂濃度マップ～地球温暖化と私たちの暮らし』の出版(日本語版、中国語版)
- ・CO₂濃度測定局の開設と学習支援システムの開発
- ・国内外の小・中学校、高等学校における環境教育の実践



教材研究成果の出版

◆環境教育の継続的な取組支援

- ・国内外の高等学校、大学、自治体との協定締結(14件)、ユネスコスクール認定支援(1件)、サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト事業等の申請支援(採択12件)

◆環境教育の実践に対する評価(受賞歴)

- ・三重県学校農業クラブ連合会プロジェクト研究発表最優秀賞:久居農林高等学校
- ・台湾・苗栗県小・中学校科学コンテスト地球環境部門最優秀賞:新英国民小学校
- ・GLOBEプログラム国際シンポジウム(2024IVSS)四つ星賞:高雄女子高等学校など

本活動の背景と目的

◆本活動の背景

- ・パリ協定の目標達成に向けては、人々の意識変容、行動変容と、より一層の国際協調が必要とされている。

◆本活動の目的

- ・身近な地域におけるCO₂濃度の実測データを活用し、CO₂の吸収源や排出源の影響を可視化したうえで、脱炭素地域づくりのための行動変容を促す環境教育の普及を図ることにある。
- ・また、国内の取組成果を海外に展開することで、国際協調の基礎となるグローバルシチズンシップの醸成と、学校間交流を通じたグローバル・パートナーシップの形成・拡大を目指している。



学校周辺のCO₂濃度調査(ネパール)



中学校と高等学校の交流学习(ベトナム)



視聴覚教材(高田中学校・高等学校作成)の多言語配信

学校周辺の CO₂濃度調査と緑化木調査

◆学校周辺のCO₂濃度調査

学校周辺のCO₂濃度を調査し、データとして可視化したうえで、CO₂濃度と地域環境(特にCO₂の吸収源、排出源)との関係性を探究し、地域の視点から、脱炭素地域づくりに役立つ行動について話し合う。

◆緑化木調査の系統的支援

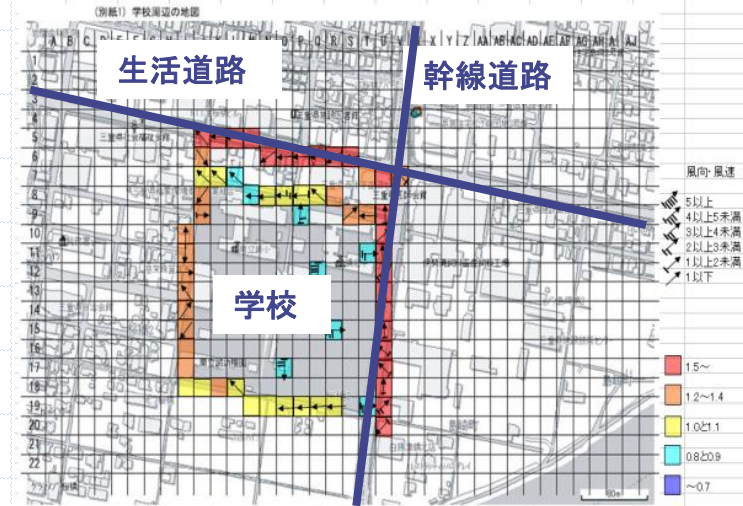
1) 植物の光合成実験

小・中学校段階では、植物の光合成実験を通じて、CO₂の吸収源となる緑の大切さを理解する。

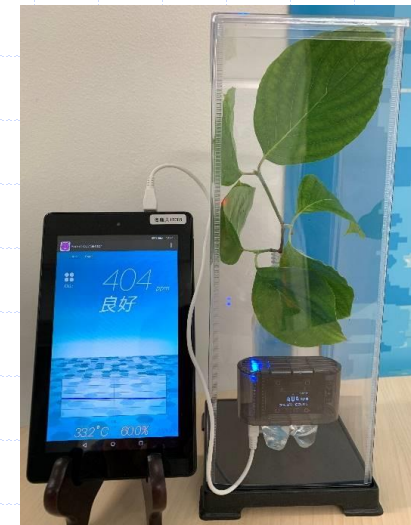
2) CO₂吸収力の高い緑化木の調査

高等学校段階では、植物の光合成実験の発展学習として、地域の植物生態系を考慮し、CO₂吸収力の高い緑化木の調査を行う。

👉 「ゼロカーボンスクール」の実現を目指す探究的な学習活動への発展



学習成果となるCO₂濃度マップ



植物の光合成実験

SDGsに対応した環境教育の展開

環境学習の対象拡大

環境活動団体との連携



・脱炭素地域づくりへの発展 (SDG11)

環境学習の支援

オリエンテーション 学校周辺のCO₂濃度調査 CO₂濃度の動態検証 学習成果のまとめ



・CO₂濃度と地域環境(特に吸収源、排出源)の関係性を探究する環境学習活動を支援 (SDG4, 11, 13)
 ・近年はCO₂吸収力の高い緑化木の調査活動を支援 (SDG13, 15)

国際交流学習の支援

オンラインによる交流学習



・グローバル・パートナーシップを形成 (SDG17)

学習支援システムの開発

環境学習教材の開発、提供 (SDG4)

操作マニュアル(環境教育実践マニュアル)の作成と多言語化

学習支援システムのアクセス画面

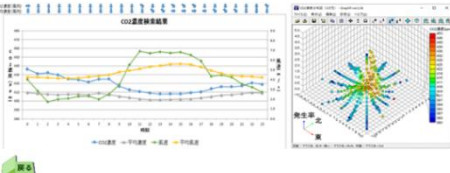
二酸化炭素濃度常時測定ネットワークシステム

top > 学習支援システム

パソコン、スマートフォン、タブレット等から学習支援システムを利用するためには、IDとパスワードが必要となります。お持ちでない方は、[登録表](#)にご連絡下さい。

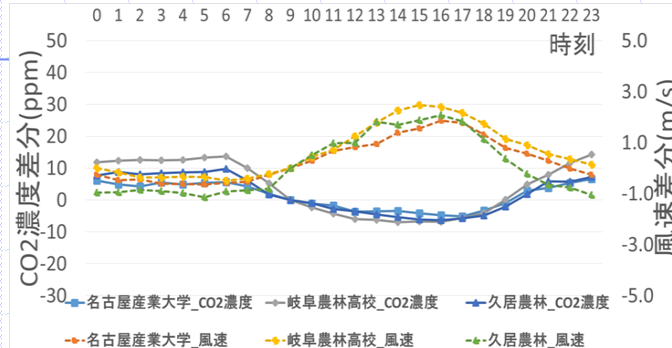
学習支援システムの利用方法については、[こちら](#)をご覧ください。

CO₂濃度の目録化パターンやCO₂濃度分布図の作成方法については、[身近な地域のCO₂濃度データ](#)を利用した環境教育実践マニュアルをご覧ください。



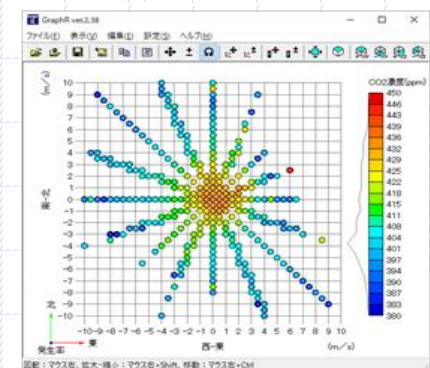
・誰もが自由に閲覧・利用することが可能

CO₂濃度データ検索システム



・特定の気象条件下におけるCO₂濃度の日変化を検証

CO₂濃度分布図作成システム



・風向・風速に応じたCO₂濃度分布を検証

生活環境圏のCO₂センシング

Web上で公開

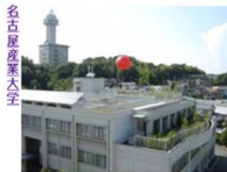
CO₂濃度常時測定ネットワークシステムの運用
 二酸化炭素濃度常時測定ネットワークシステム

top > 東海地方 > 愛知県 > 名古屋産業大学

グラフ表示 観測データ

自動更新

観測値	CO ₂ 濃度 [ppm]	405
人配信中	温度 [°C]	34.3
中	湿度 [%]	47.2
	気圧 [hPa]	992.6
	受信時刻	17:39:57



・収集されたCO₂濃度データを10秒間隔で更新

CO₂濃度測定局の開設

CO₂濃度測定局



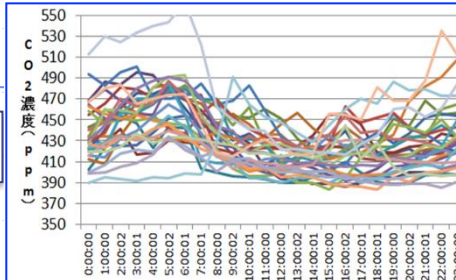
・年間1,000万件/局のCO₂濃度データを収集

測定局の開設状況 (2024年3月末現在)



・ベトナム・ホーチミン市、インドネシア・ジャカルタ市にも測定局を開設済

生活環境圏のCO₂濃度



・気候・気象や人間生活の影響を受け、複雑かつ多様に変化

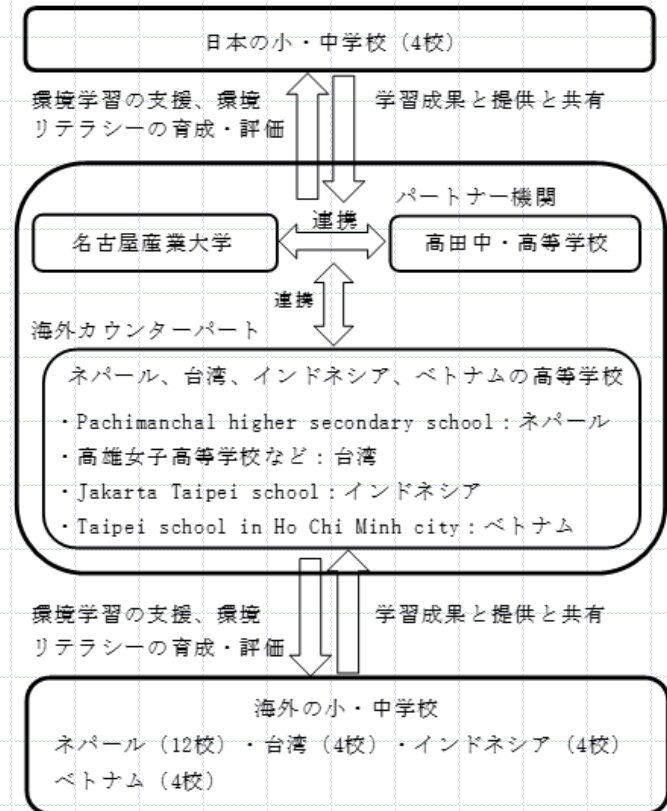
環境教育の海外展開

◆台湾における環境教育の普及

- ・2011年度に現地の大学と連携し、小・中学校、高等学校で環境教育に着手、その後、基隆市、苗栗県の環境保護局、高雄市教育局などと連携協定を順次締結し、環境教育の普及を図っている。
- ・近年は、行政院教育部が推進する「愛樹教育(校庭の植樹活動)」と連携した取組を進めている。

◆日本型教育の海外展開推進事業

- ・2021年度には、文部科学省「日本型教育の海外展開応援プロジェクト」の採択を受け、ベトナムで緑化木調査の支援に着手した。
- ・2022年度からは、台湾、インドネシアでも緑化木調査の支援に着手している。
- ・さらに、2023年度には、文部科学省「日本型教育の海外展開調査研究事業」の採択を受け、東アジア(日本、台湾)、東南アジア(インドネシア、ベトナム)、南アジア(ネパール)を通じた環境教育の展開に取り組んでいる。



環境教育の海外展開事例

2023年度は、台湾、インドネシア、ベトナム、ネパールの小・中学校、高等学校31校で学習支援を行い、1,166名の児童生徒、78名の教員が参加

◆Pashchimanchal Secondary School: ネパール



MOUの締結



環境学習支援



学校環境緑化



◆高雄女子高等学校: 台湾



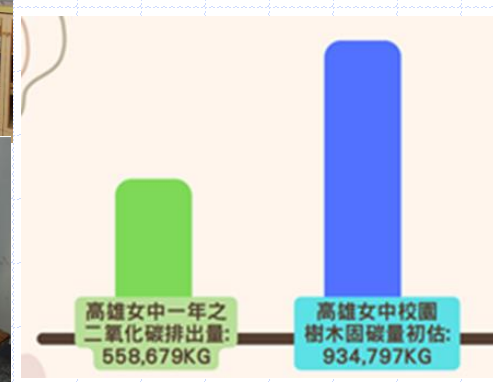
教員との意見交換



環境学習支援



光合成実験



キャンパスのCO₂吸収量、CO₂排出量の試算

環境教育の展開方向

◆「ゼロカーボンスクール」の普及

学校環境緑化、エコ改修、省エネ活動等により、学校生活のカーボンニュートラルを目指す「ゼロカーボンスクール」の普及を目指している。

2024年7月末現在、高田中学校・高等学校、菊華高等学校、名古屋市立西陵高等学校、高雄女子高等学校、Jakarta Taipei Schoolの5校が「ゼロカーボンスクール」のモデル事例開発に取り組んでいる。

学校生活：CO₂排出量 ≤ CO₂吸収量（カーボンニュートラル）

◆環境教育分野におけるグローバル・パートナーシップの形成

東アジア、東南アジア、南アジアを通じた環境教育の展開と拡大を図ることにより、学校間交流を通じたグローバル・パートナーシップの形成を目指している。

社寺の自然共生サイト
登録を目指した取組



高田本山境内林のCO₂吸収量の可視化
(高田中学校・高等学校)