

2020年1月22日(水)

中部エネルギー・温暖化対策推進会議

低炭素地域づくりに向けた 環境教育の実践と国際交流 イントロダクション



名古屋産業大学

大学院環境マネジメント研究科長・教授 伊藤 雅一

地域のCO₂濃度調査に基づく 環境教育の目的

◆この環境教育の目的は、

学校周辺のCO₂濃度調査を通じて、

- ①CO₂濃度をデータとして目に見える形にすることで、地球温暖化を身近な環境問題として実感する。
- ②CO₂濃度の地域分布や大気のマカニズムを理解する。
- ③グループワークを通じてCO₂濃度マップを作成したうえで、CO₂濃度の地域分布と地域環境(特に排出源、吸収源)との関係性を探究し、低炭素地域づくりに役立つ行動を考える。

以上の探究的な環境学習活動の機会を提供することにある。この環境教育は、2003年度に着手し、これまで日本及び台湾の小・中・高等学校の延べ134校等で実践。5,000名を超える児童・生徒が参加している。



可搬型CO₂濃度測定器

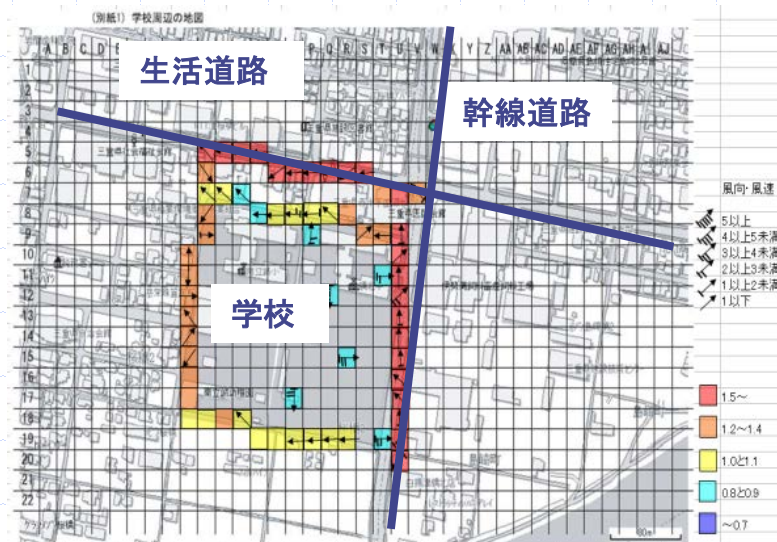


環境教育基盤となるCO₂濃度測定局

小・中学校段階の環境教育

体験的な環境学習の支援

- ◆学校周辺のCO₂濃度調査を体験し、その調査データを用いて、
 - ・公園など吸収源付近では、CO₂濃度が相対的に低くなる
 - ・道路など排出源付近では、CO₂濃度が相対的に高くなる
 - ・CO₂を多く含んだ空気が公園等に滞留すると、その地点の濃度は高くなる
- など、風向・風速の影響や吸収源、排出源の影響、CO₂の空間移動に対する理解を促している。



CO₂濃度マップの作成例(中学校)



オリエンテーション



光合成実験



CO₂濃度調査



CO₂濃度マップの作成と解釈

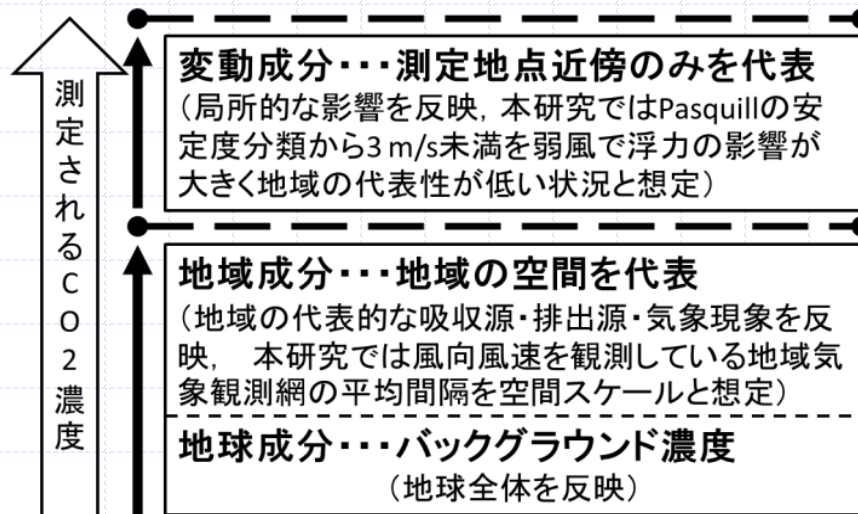
測定対象となるCO₂濃度

◆ 全球観測の測定対象

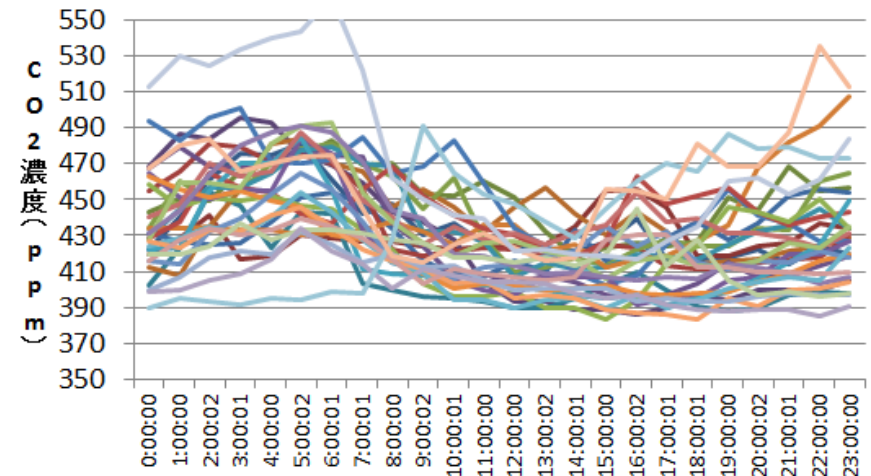
大気中のCO₂濃度は、世界各地で全球観測が行われているが、WMOの測定標準に沿って、人為の直接的な影響が排除されたグローバルスケールのバックグラウンド濃度が測定対象。

◆ 環境教育の測定対象

低炭素地域づくりに向けた環境教育の基礎データとして、人為の直接的な影響を受けるローカルスケールの非バックグラウンド濃度が測定対象。



生活環境圏で測定されるCO₂濃度



生活環境圏におけるCO₂濃度の日変化

CO₂濃度測定局の開設と CO₂濃度常時測定ネットワークシステムの整備

- ◆複雑かつ多様に変化する生活環境圏のCO₂濃度データに対する客観的かつ多面的な理解を促すため、日本及び台湾にCO₂濃度測定局を開設(33局)。年間1,000万件／局のCO₂濃度データを収集している。
- ◆また、測定局をインターネットで結ぶCO₂濃度常時測定ネットワークシステムを整備し、データをWEB上で公開している。

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](#)

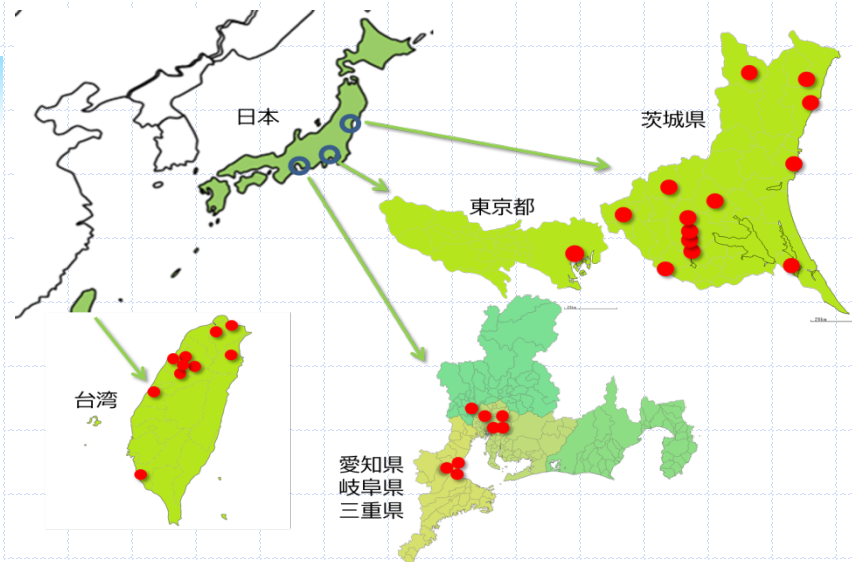
☐自動更新

観測値入配信中V	CO ₂ 濃度 [ppm]	405
	温度 [℃]	34.3
	湿度 [%]	47.2
	気圧 [hPa]	992.6
	受信時刻	17.39.57

上記データは参考値です



名古屋産業大学



CO₂濃度データのモニタリング画面

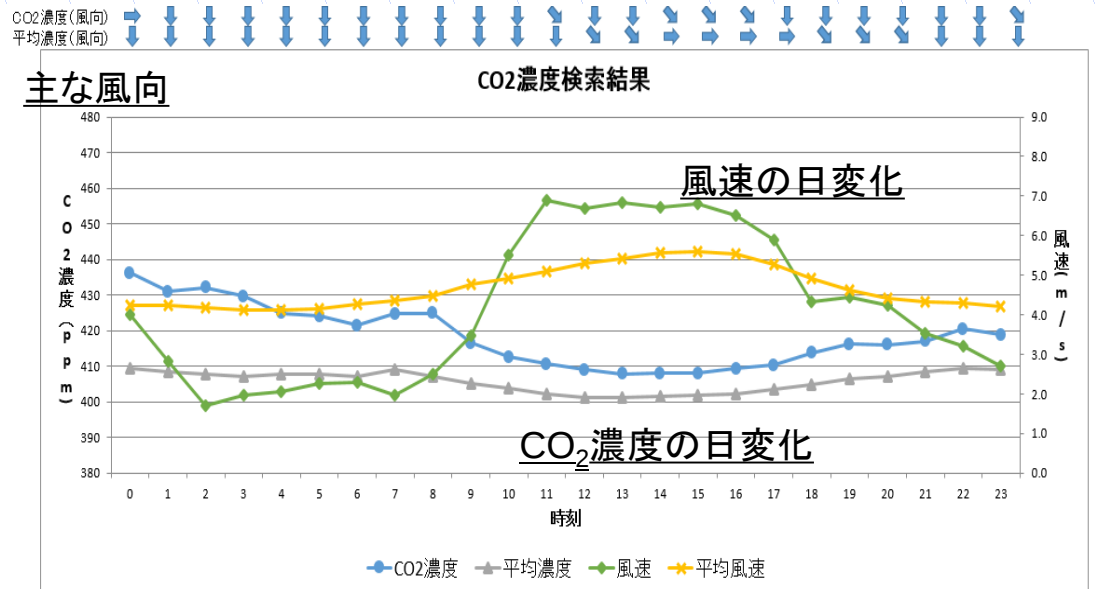
CO₂濃度測定局の開設状況

学習支援システム(1)

CO₂濃度データ検索システム

➤CO₂濃度測定局で蓄積された過去のデータから、特定の気象条件下におけるCO₂濃度と風向・風速の日変化の検証を支援。

➤天候及び風向・風速の条件を入力することで、入力条件に応じたCO₂濃度の時別平均値、平均風速、主な風向が表示される。

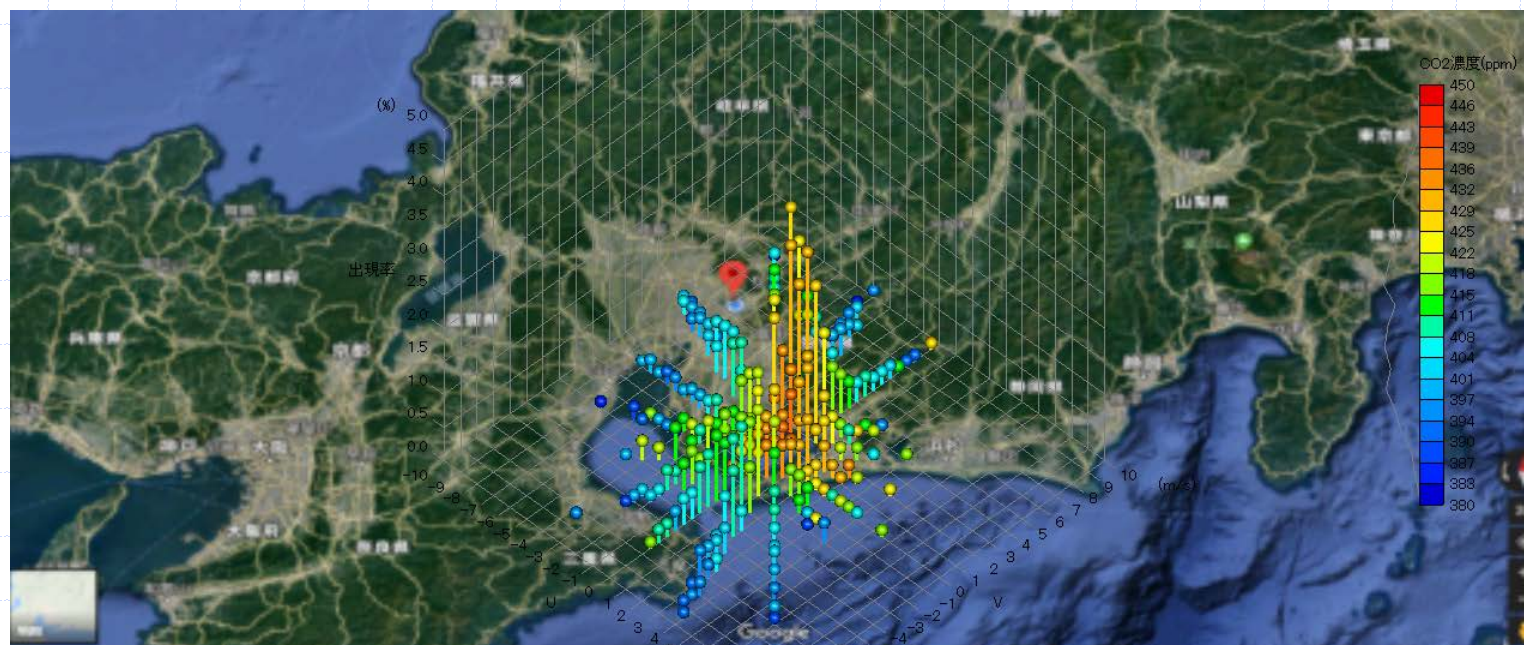



CO₂濃度データ検索システムの入出力画面

学習支援システム(2)

CO₂濃度分布図作成システム

- 風向・風速の発生状況を考慮した天候別、季節別のCO₂濃度分布パターンを検証し、CO₂濃度の動態と気象との関係性を探究する学習を支援。
- CO₂濃度分布図は、CO₂濃度の高低を色分けで、また測定局(図の中心)に吹き込む風をXY座標、風の発生率をZ軸で表現。



CO₂濃度分布図の表示例

高等学校段階の環境教育

探究的な環境学習の支援

◆学校周辺のCO₂濃度調査とCO₂濃度測定局の収集データを活用し、生徒による探究的な環境学習と国際交流を支援している。

プロセス	探究的な学習活動の内容
1. 課題設定	・学校周辺のCO ₂ 濃度調査の <u>体験を通じて</u> 、 <u>課題を設定する</u>
2. 情報収集	・学校周辺のCO ₂ 濃度調査やCO ₂ 濃度測定局のデータ検索(過去データの参照)を通じて <u>必要な情報を収集する</u>
3. 整理分析	・ <u>収集した情報の整理、分析し</u> 、CO ₂ 濃度と気象、地域環境との関連性の探究する
4. まとめ・表現	・グループワークを通じて、 <u>気づきや発見、自分たちの考え方などをまとめ、判断し発表する</u>



オリエンテーション



CO₂濃度調査



CO₂濃度データの整理分析

グループ発表