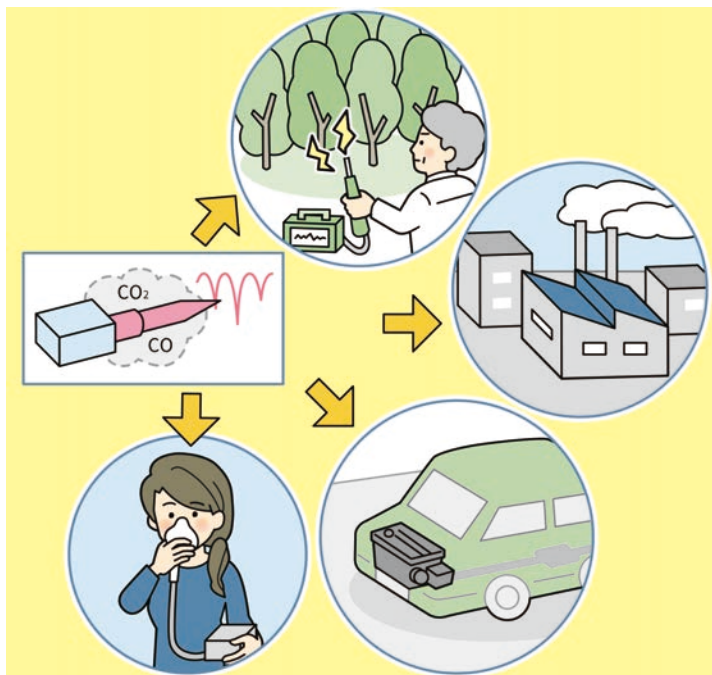


## 半導体レーザを用いて高温高圧下でも二酸化炭素濃度を正確に測定します

内燃機関のCO<sub>2</sub>排出量を見る化するセンサ

2μm帯ガスセンシング用光モジュール・光子子

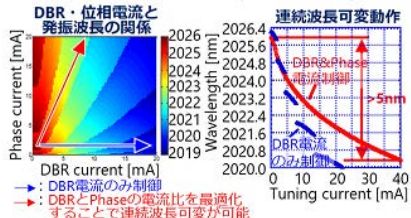
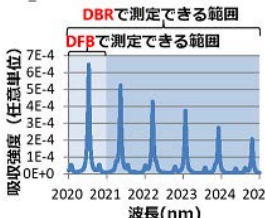


ガスセンシング技術：  
焼却炉に中赤外波長のレーザ光を照射し  
レーザ光の吸収量からCO<sub>2</sub>濃度を推定する

モジュール外観  
DBR：分布反射型共振器  
Phase：位相調整領域  
Act：活性領域  
SOA：半導体増幅器

CO<sub>2</sub>ガスの吸収線とレーザによる測定範囲

波長可変性の評価（2電極動的制御）



複数のCO<sub>2</sub>吸収ピークを用いることで  
ガスセンシングの精度向上が可能

複数のCO<sub>2</sub>吸収ピークに必要な  
5nm以上の連続掃引が可能

## 背景

ガスセンシングには主に分布帰還形レーザが用いられてきましたが、波長を変化できる範囲が狭く高速な波長掃引ができませんでした。そのため燃焼や爆発という状態変化の大きい状況において二酸化炭素濃度を正確に計測することができませんでした。

## 成果の概要

2μm帯の分布反射型レーザは5nmの連続波長可変かつ数10kHz程度の高速掃引ができるため、内燃機関や火力発電、焼却炉のような環境下でも二酸化炭素濃度をリアルタイムに計測することができ、燃焼効率の向上や環境破壊ガスの削減を実現することができます。

## 技術のポイント1

5nm程度波長可変可能で複数の二酸化炭素の吸収線を観測可能

## 技術のポイント2

5nm程度波長可変可能で複数のガス種の吸収線を分離可能

## 技術のポイント3

高速波長掃引可能で燃焼や爆発における二酸化炭素濃度を正確に計測可能

## この研究がもたらす未来

内燃機関や焼却炉の燃焼効率向上や環境破壊ガス削減することにより、地球温暖化を抑制し未来の子どもたちに快適な生活環境を提供することができます。

## コラボレーションパートナー

国立大学法人 徳島大学

## 出展企業

日本電信電話株式会社

## 問い合わせ先

rdforum-exhibition@ml.ntt.com