

下水道スタートアップチャレンジ

脱炭素社会実現に向けた下水道資源の活用

要素技術部門

下水処理場および周辺工場からのCO₂を回収し、珪藻で有用物質に変換

下水処理場をCCS拠点化

【珪藻と下水処理場のコラボによるCO₂の有用物質への変換工場】

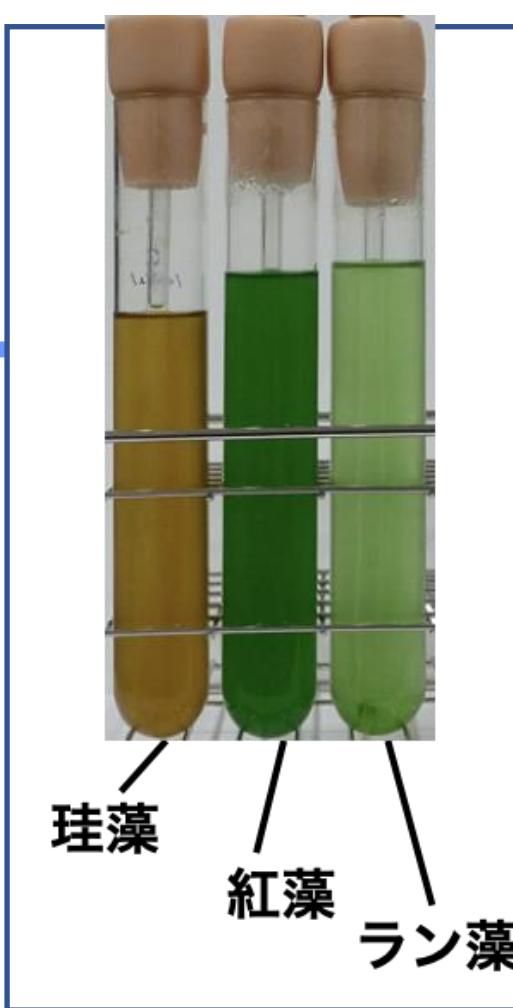
兵庫県公立大学法人 兵庫県立大学

大学院理学研究科

菓子野 康浩

【珪藻】

- 地球上の光合成の約25%を担う
- 10万種以上
- フコキサンチンにより緑色の光も光合成に利用
緑藻や陸上植物などは緑色光を利用できない
- 光合成産物として油脂を蓄積
- すでに二枚貝やエビの養殖用餌料として広範な利用



～ 我々の先行研究 ～

JSTの先端的低炭素化技術開発 (ALCA) のプロジェクト実施
「珪藻のフィジオロミクスに基づく褐色のエネルギー革命」
代表：菓子野康浩、2011年度～2018年度

姫路市の理解・協力により、大量培養施設を設置

珪藻の利用可能性

高付加価値有用物質

フコキサンチン

EPA/DHA

→ 医薬品やサプリメント

油脂

→ バイオ燃料 (ジェット燃料)

珪藻そのもの

→ 養殖餌料

CO₂ → 太陽光



実施例：未滅菌の汚水で、高密度大量培養



全体外観



レースウェイ型水槽

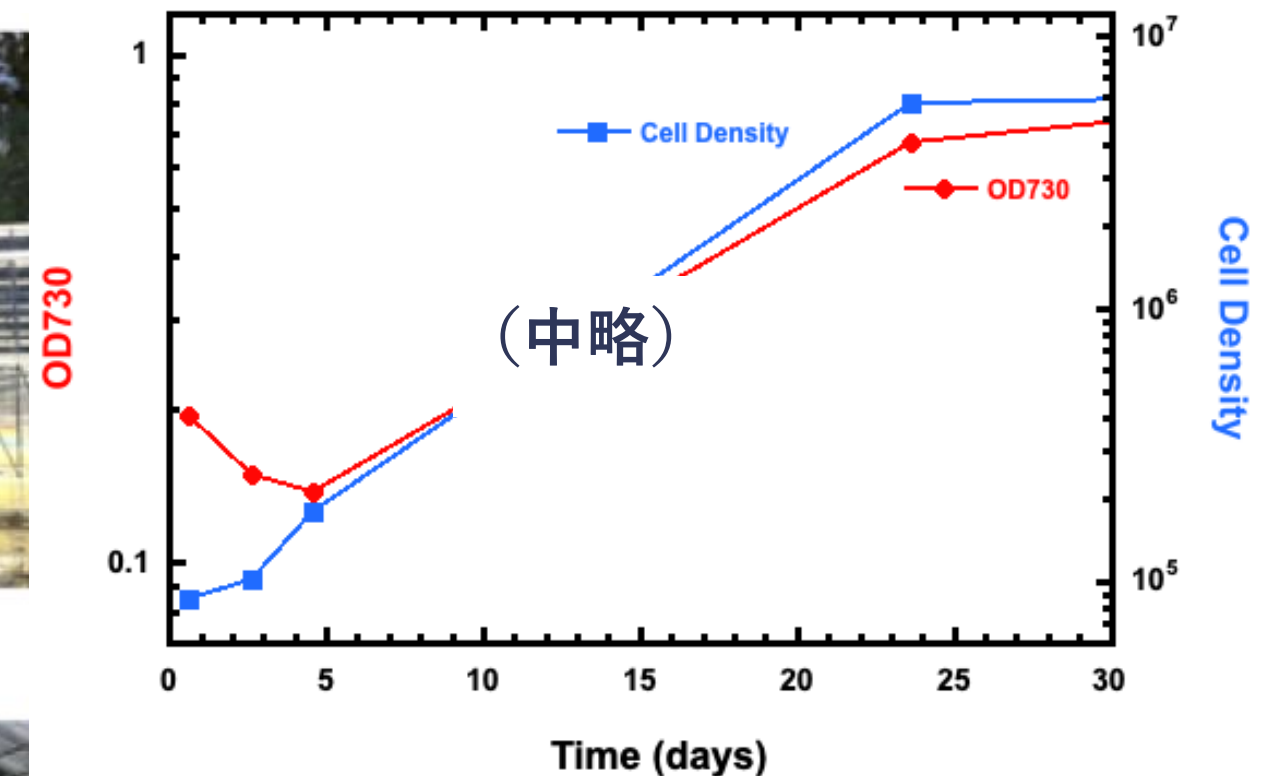


現場実験室および制御盤



プール型水槽

姫路市下水道センター大的析水苑に設置した培養施設

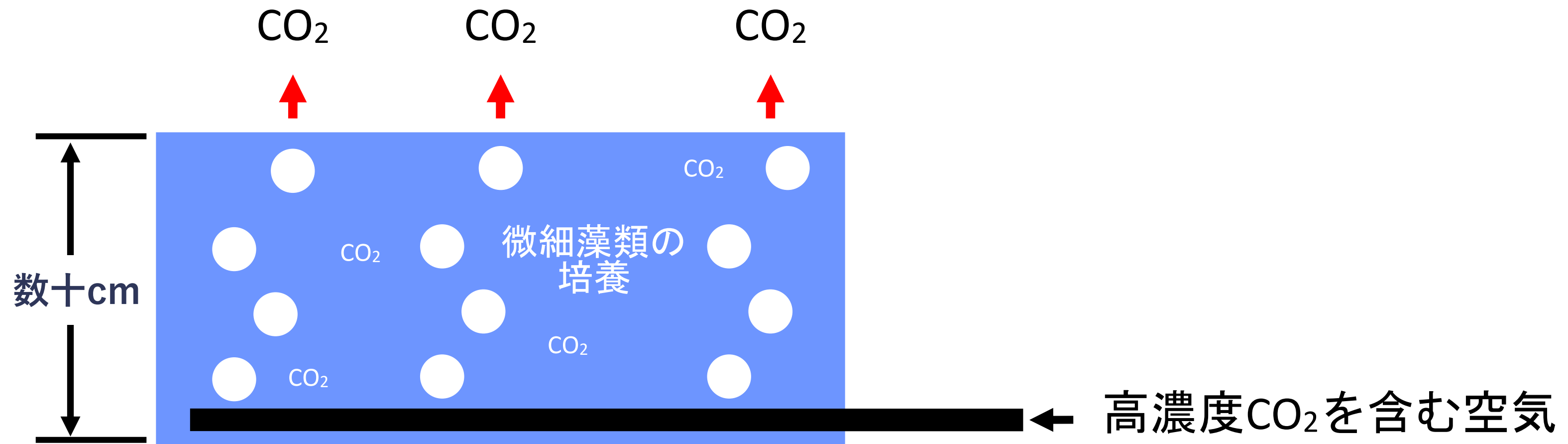


未滅菌の汚水 (初沈後の一次流入水) で調製した培地で培養したツノケイソウの増殖 (未発表)

【国際的位置づけ】 未滅菌の汚水で、濁度約0.9達成という高密度大量培養はおそらく前例がない。

つらい現状

CO₂をほとんどそのまま大気中に放散し、低炭素化社会には逆行してしまう！



求む！

下水処理場および周辺工場からのCO₂を回収し、珪藻で有用物質に変換
下水処理場をCCS拠点化するため

培養槽に送り込むCO₂の溶解度を上げる技術
or
CO₂を含む気泡の滞留時間を劇的に向上させる技術
or
Others