

水町海斗・井上桂我・矢代彰子・矢代幸太郎 (東京久栄) ・田浦大成・片野俊也 (海洋大)

技術分野

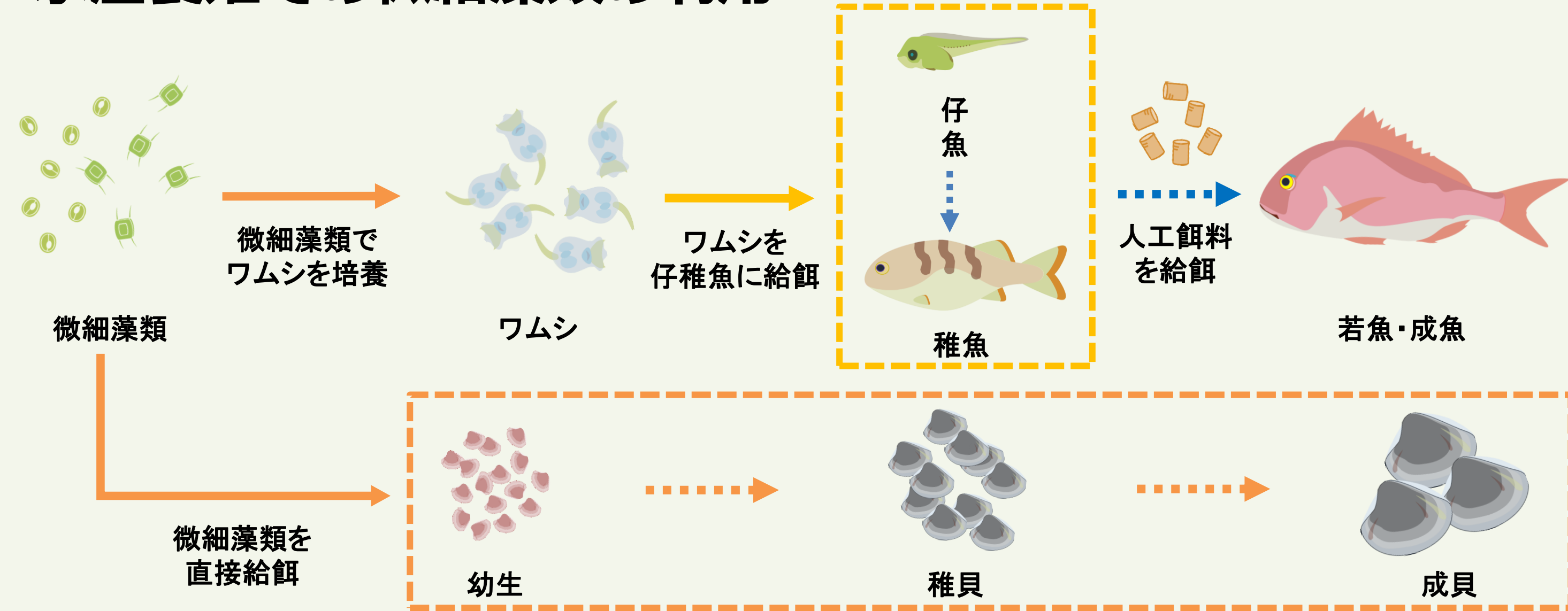
水産増養殖学、微細藻類学

キーワード

種苗生産、微細藻類、餌料藻類、キートセロス

研究の背景

水産養殖での微細藻類の利用



微細藻類は種苗生産に不可欠

【問題と課題】

- 微細藻類は培養が難しく、生産コストが高い
- 栄養価が高い微細藻類を安価に生産する必要がある

【研究の目的】

- 増殖速度が速い藻類株の獲得
- 高密度大量培養の実現
- 操作が容易な培養装置の開発

関連特許出願等

特願2022-054719 餌料用藻類培養方法及び藻類用培地
特願2022-131215 藻類培養装置

主な研究財源

- 令和2年度新製品・新技術開発助成事業 (公益財団法人東京都中小企業振興公社)
- 農林水産業における革新的・先進的技術に関する研究助成事業【2023年度】 (公益財団法人Konno&レスター財団法人)

研究成果 ① キートセロスの新系統樹立

オリジナル藻類株 (ISG2-2)

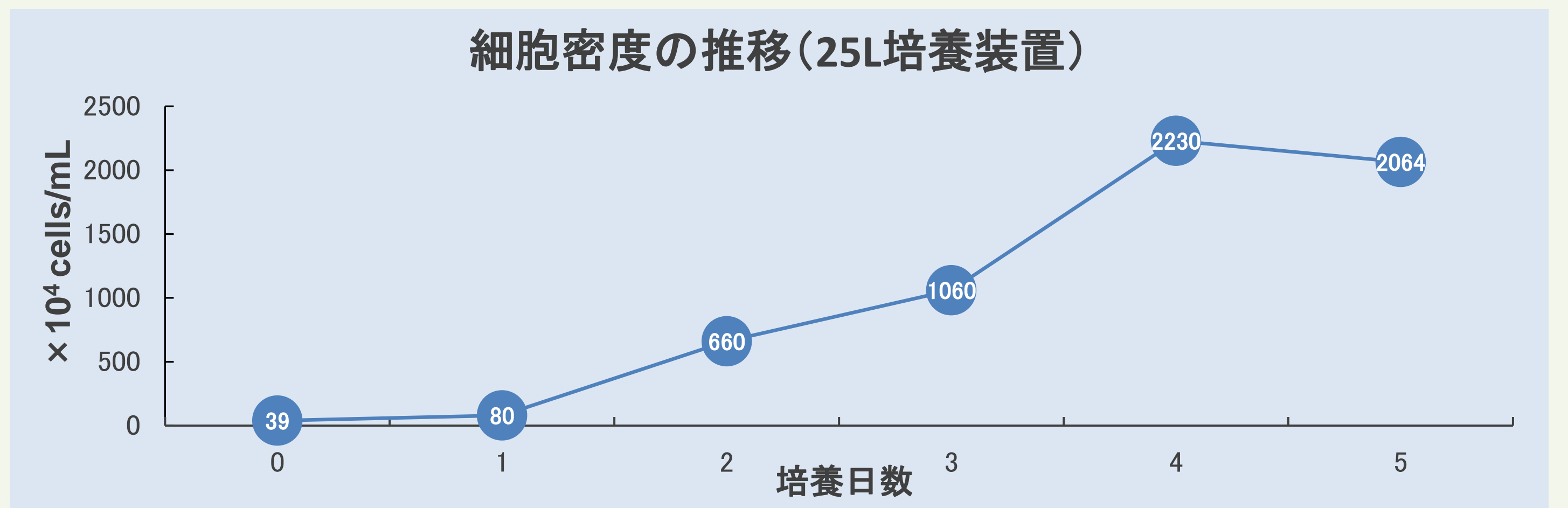
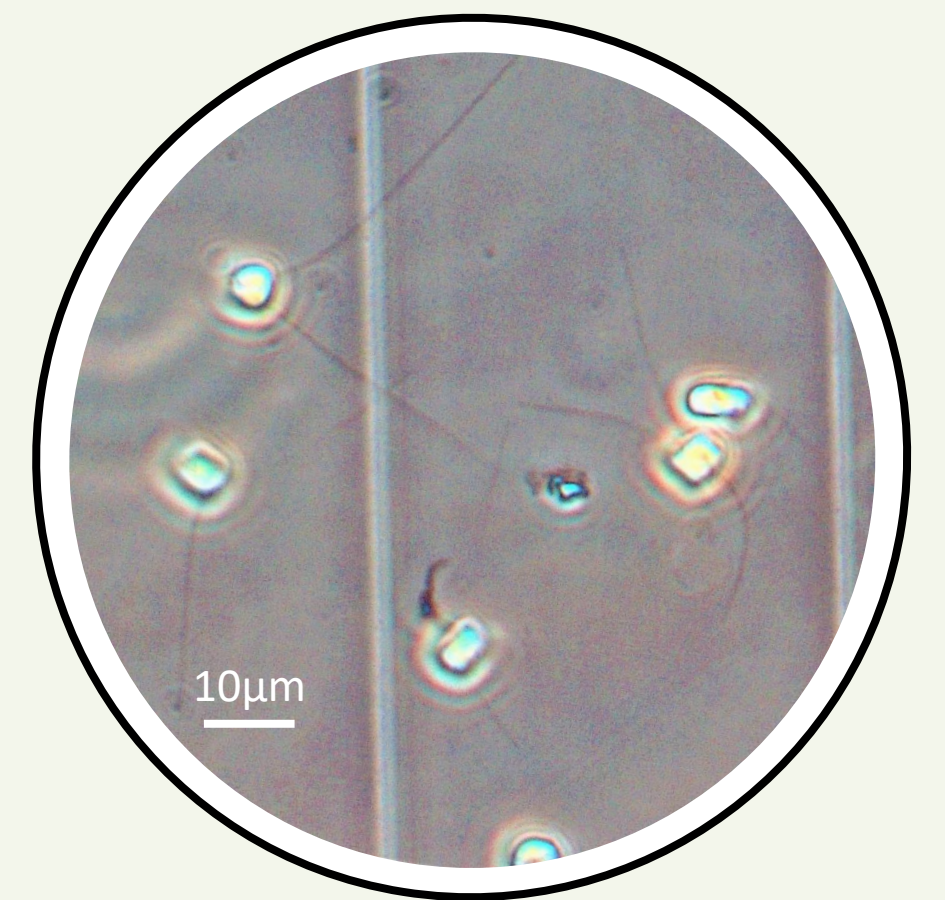
キートセロス (*Chaetoceros tenuissimus*)

サイズ: 約 8 μ m

培養期間: 3~5日

増殖速度: 最大 7.3day⁻¹ (世界最速レベル)

最大密度: 2000万細胞/mL

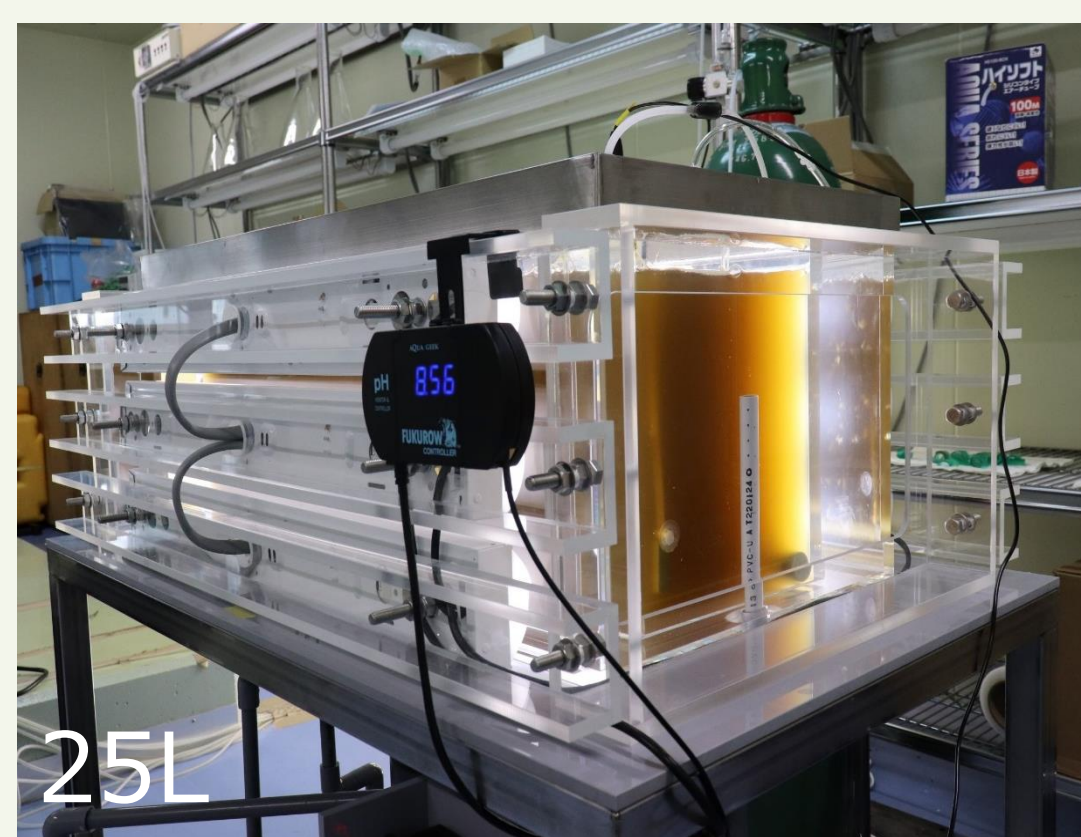


研究成果 ② ALGAE MAKERの完成

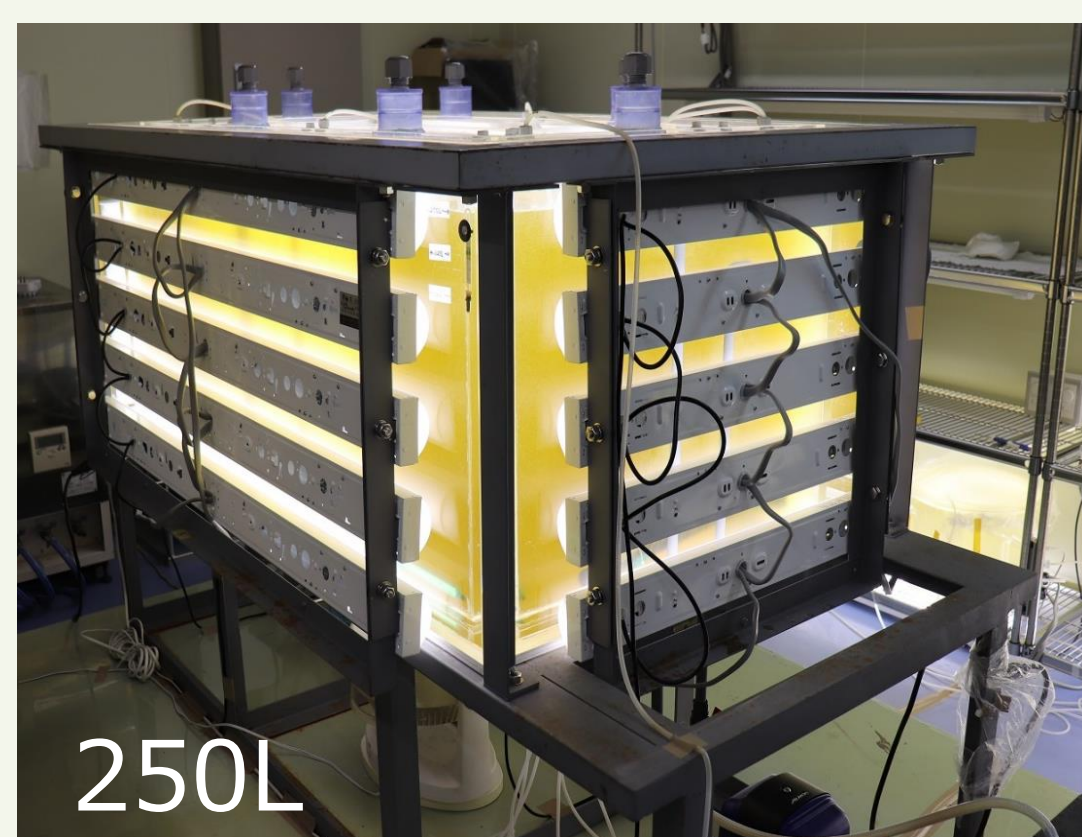
培養装置



装置カタログ

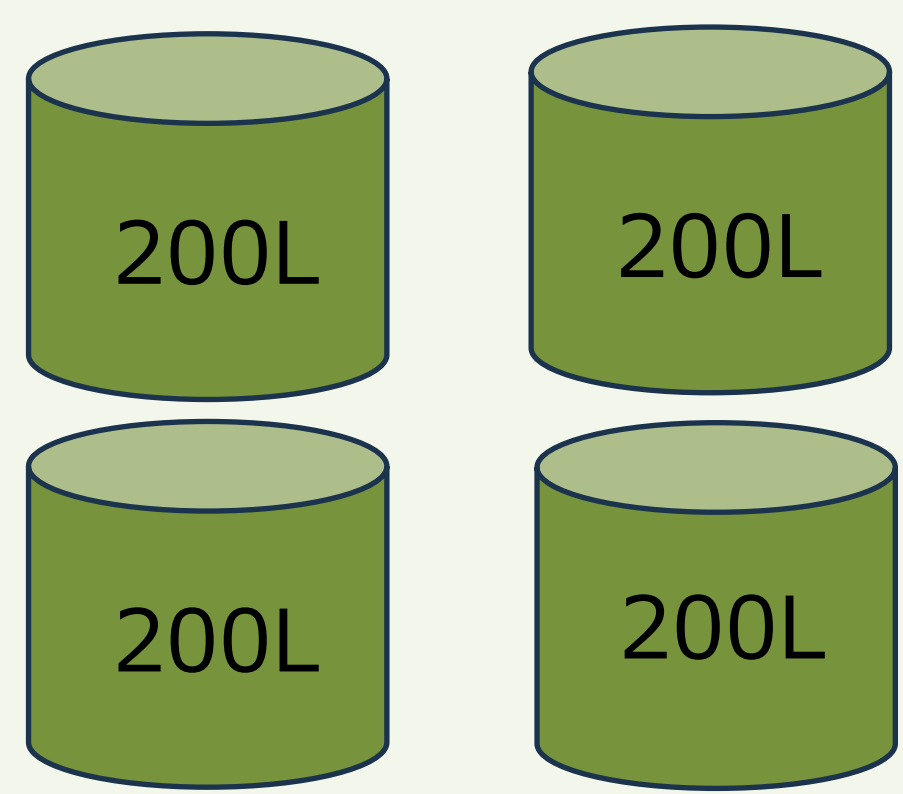


25L



250L

従来のバッチ式培養

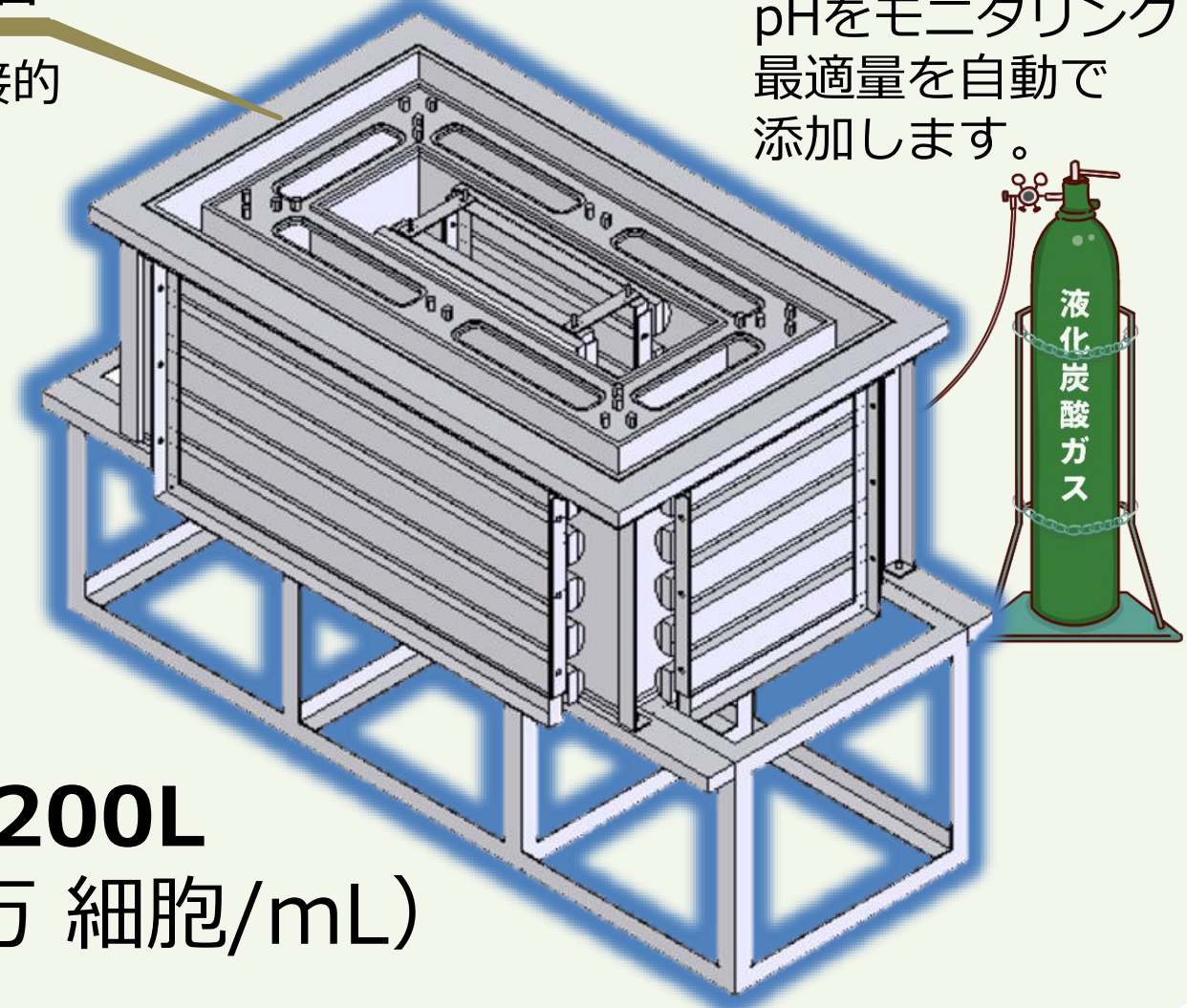


800L
(200万 細胞/mL)

水温調整水槽

培養水槽の温度を間接的に自動で調温します。

培養装置

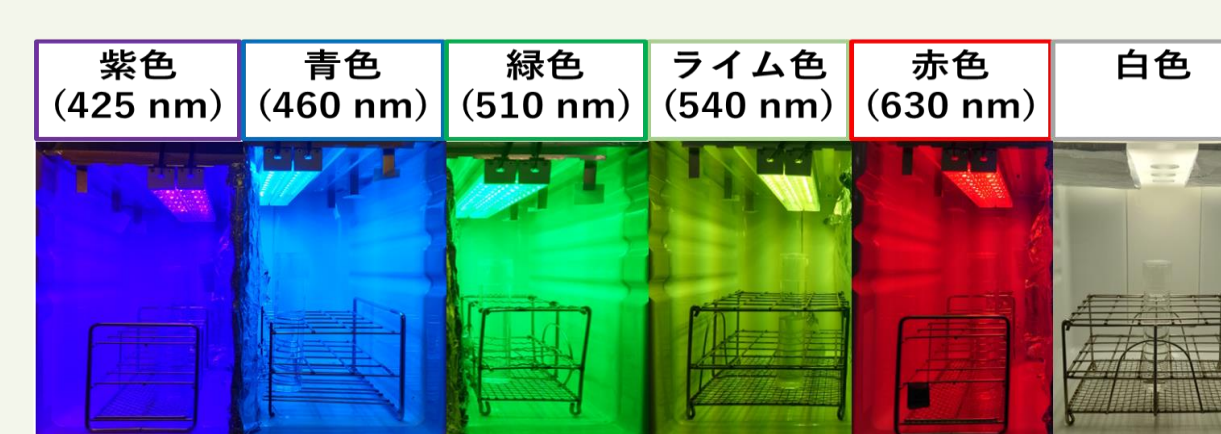


200L
(800万 細胞/mL)

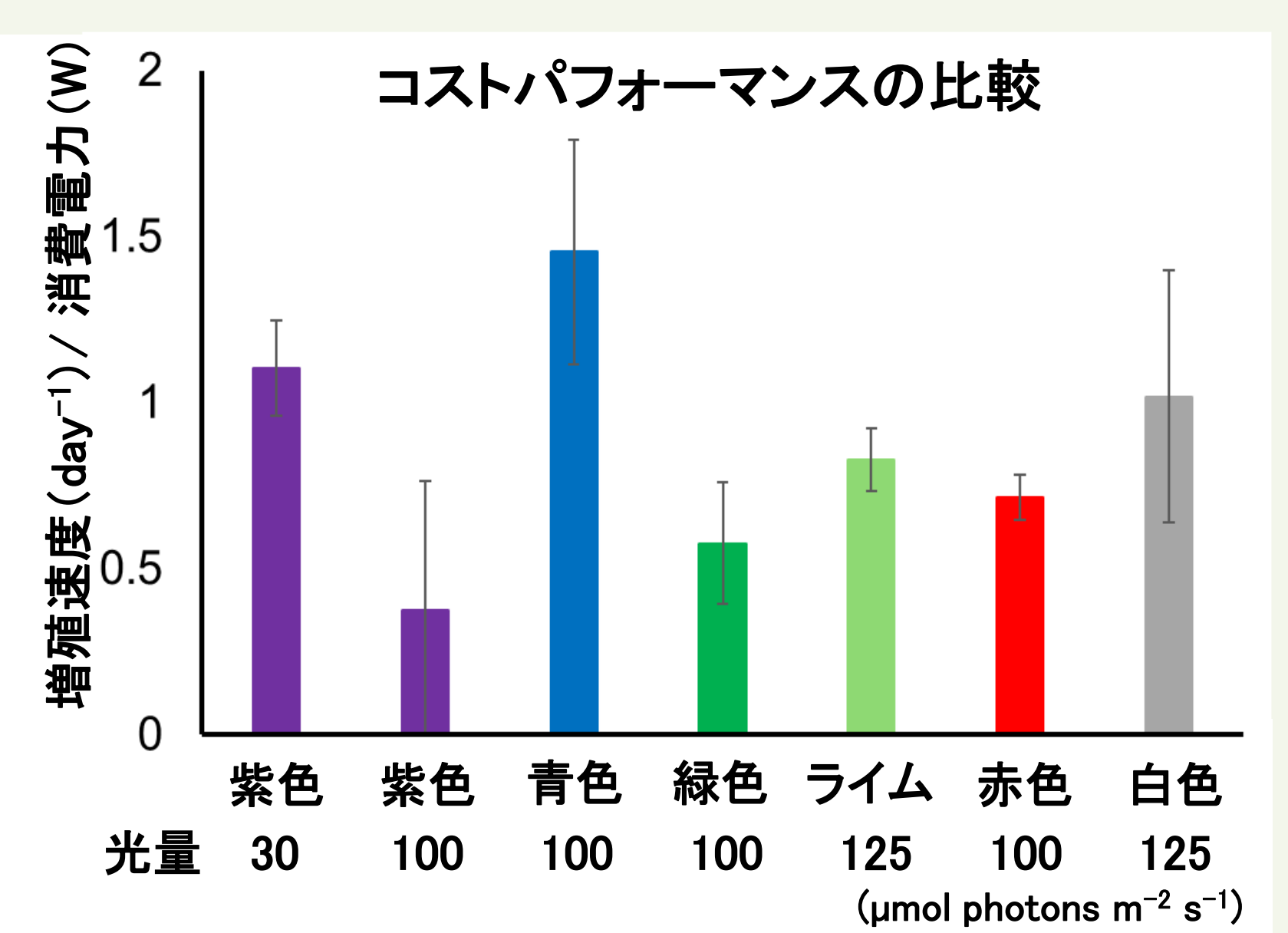
研究成果 ③ 増殖に対する光量と色の影響

効率的な光条件

ISG2-2を用いて紫色、青色、緑色、ライム色、赤色、白色それぞれで培養し、増殖速度、消費電力について比較した。



光量 100 μ mol photons $m^{-2} s^{-1}$ の青色が最も効率的



⇒ 光源は他の株にも応用できる可能性。
今後、EPAやDHA等の不飽和脂肪酸が高まる光条件を探る。

今後の展望

本研究では、増殖速度が極めて速い微細藻類株を樹立し、操作が容易な培養装置を開発した。装置は、高密度培養が可能でスペースをとらず、培養条件の管理が容易である。培養が難しい種も安定的に培養できることから、水産餌料供給の大幅な効率化を目的に社会実装を図る。

装置はキートセロスだけでなく、イソクリシスなど多様な種類の微細藻類を高密度に培養できる。種苗生産は季節限定となりがちなことから、健康食品や医薬品原料、CCUSへの寄与など繁忙期以外の生産活動を提案していきたい。

希望する産学官連携体制

本研究によりベンチスケールの試験が完了。今後はパイロットスケールの試験、商業プラントの設計・建設といった次のステージにおける連携体制を希望。

また、社会実装の多様性を検証するため、魚類種苗生産、二枚貝種苗生産、その他の利活用先との共同研究を希望。