

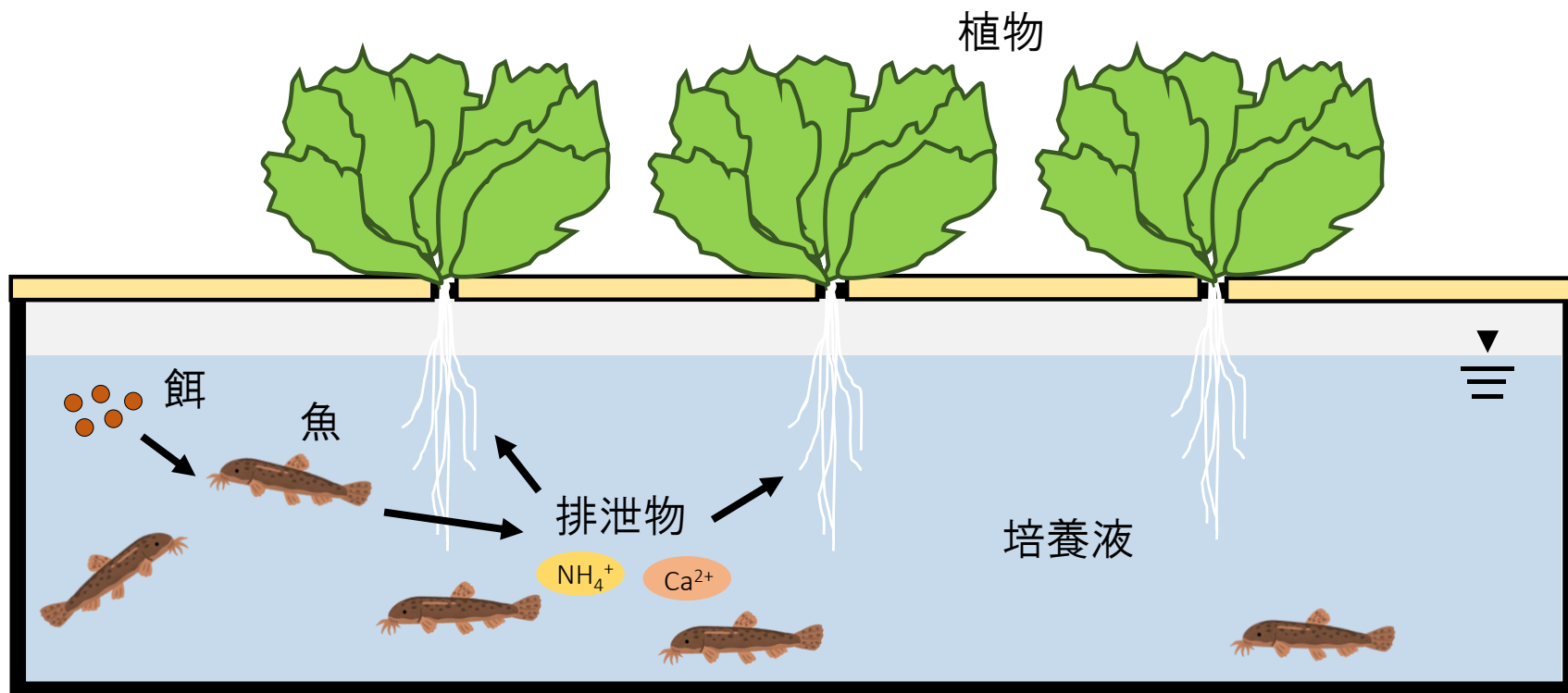
レタス水耕栽培とドジョウ養殖を組み合わせたアクアポニックスの開発 —窒素収支およびレタスとドジョウの成長解析—

○嶋川遥都波、北宅善昭、和田光生（大阪府立大学）、中村謙治、菊池真澄（エスペックミック(株)）



アクアポニックスの概要

魚の排泄物に含まれる成分が植物の肥料として再利用されるため、資源循環かつ持続的な食料生産が可能で、環境負荷の低減効果も持つ。



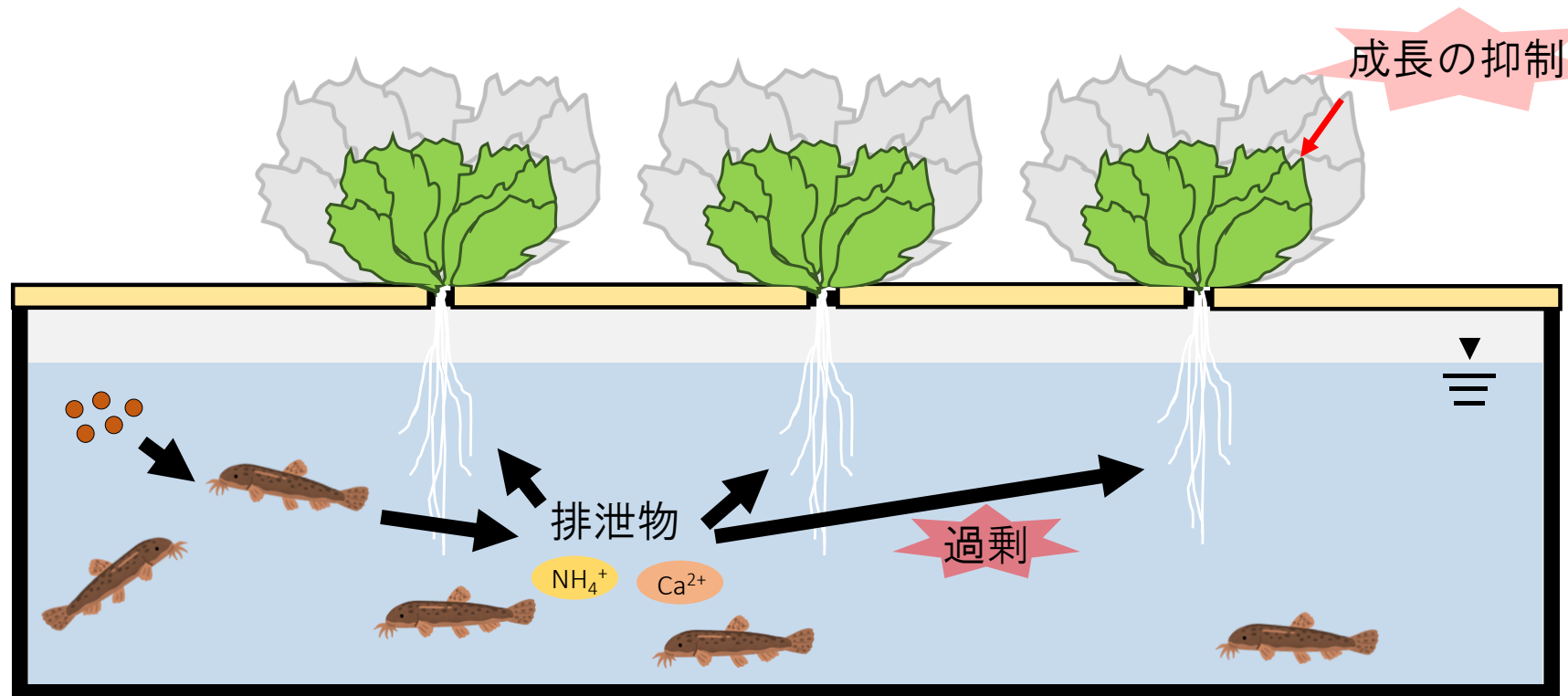
レタス水耕栽培とドジョウ養殖を組み合わせたアクアポニックスの開発 —窒素収支およびレタスとドジョウの成長解析—

研究背景・仮説

背景：過去の研究で排泄物由来の成分が過剰に存在すると植物の成長が抑制されることを確認した。

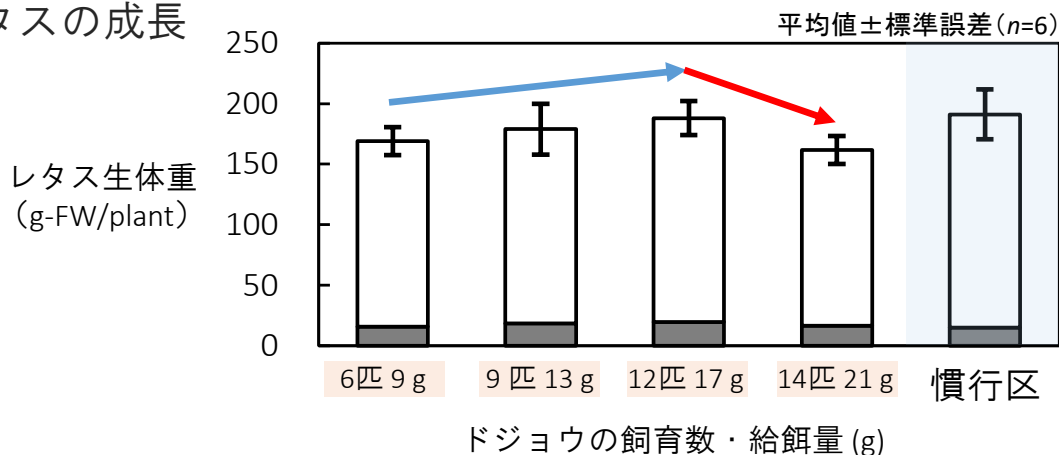
仮説：排泄物成分が系内に過剰供給される場合、この成分に多く含まれる肥料元素は、系内の収支がつりあわず、蓄積していくと推測した。

目的：ドジョウ飼育数および給餌量の異なる条件で、排泄物に含まれ植物の必須多量要素である窒素成分の収支を評価するとともに、レタスおよびドジョウの成長を調べること。



レタス水耕栽培とドジョウ養殖を組み合わせたアクアポニックスの開発 —窒素収支およびレタスとドジョウの成長解析—

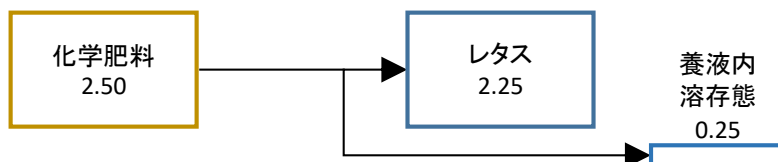
レタスの成長



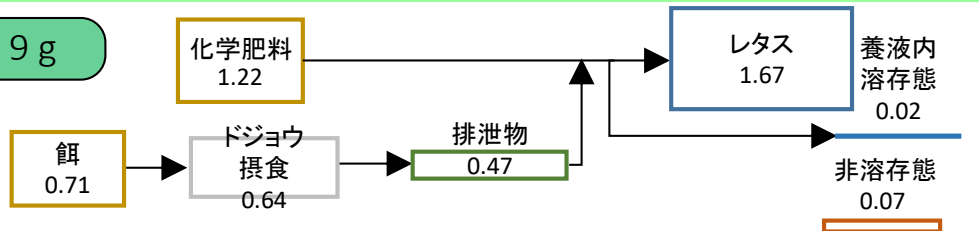
・ドジョウ飼育数（および給餌量）の増加に伴い、「6匹 9g」～「12匹 17g」でレタス生体重は増加傾向を示したが、「14区 21g」では減少した。

窒素収支 (数値は窒素量g-N)

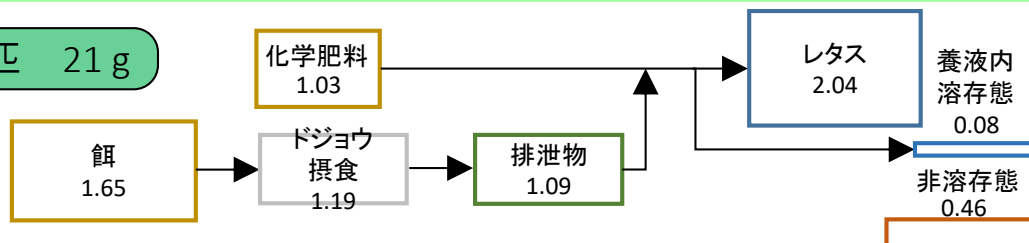
慣行区



6匹 9g



14匹 21g

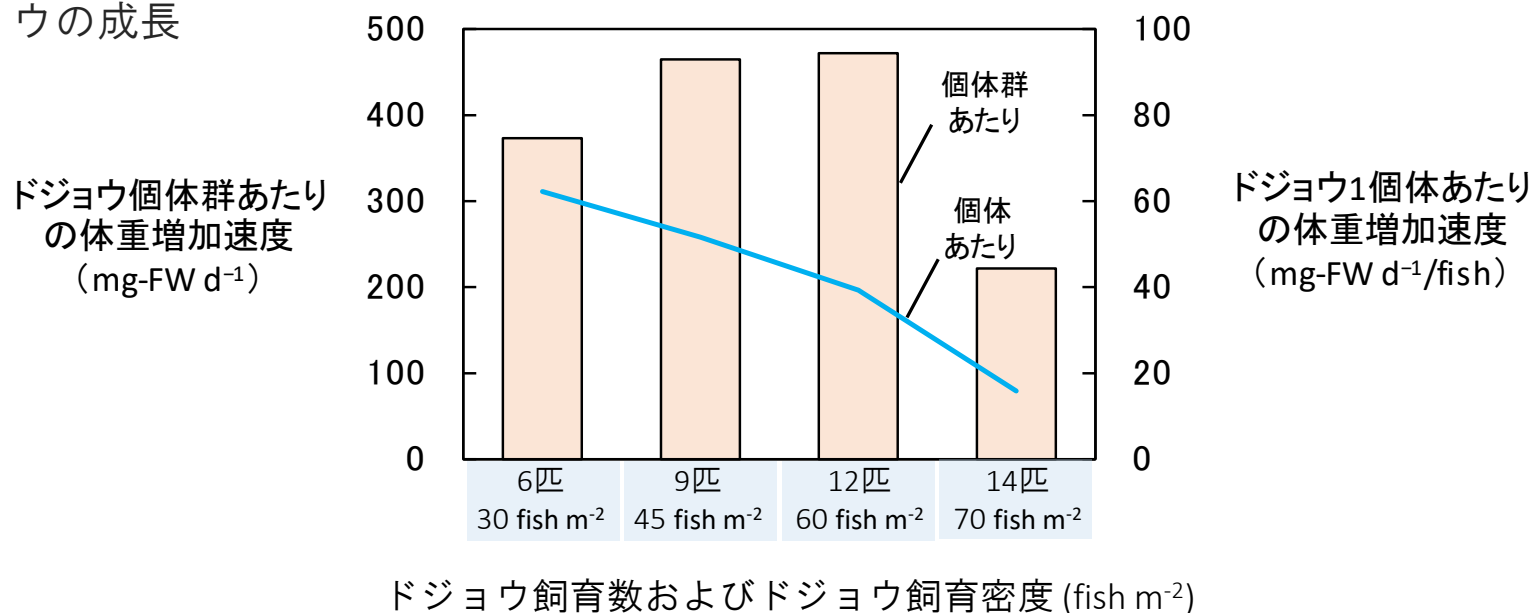


・窒素成分に関しては、系の化学肥料への依存は排泄物成分の増加に伴い軽減された。

・ドジョウ飼育数（および給餌量）が増加するとともに、非溶存態の窒素成分が大きくなったが、溶存態の窒素成分の収支はほとんど変わらなかった

レタス水耕栽培とドジョウ養殖を組み合わせたアクアポニックスの開発 —窒素収支およびレタスとドジョウの成長解析—

ドジョウの成長



飼育数および飼育密度の増加にともない、個体あたりの体重増加は抑制された。

まとめ

排泄物成分の過負荷時

- ・レタスの成長が抑制された。
- ・非溶存態窒素は増加した。
- ・溶存態窒素の収支はつりあっていた。

仮説の段階では、溶存態の窒素成分が蓄積すると予想していたが、結果は非溶存態で系内に蓄積した。