

将来の環境変化に対応する革新的な食料生産技術の創出

生態系に学ぶ資源循環型養殖餌料の開発

研究開発代表者： 小川 順 京都大学 大学院農学研究科 応用生命科学専攻 教授

共同研究機関： 日本水産株式会社



目的：

循環型資源である植物資源から魚までの食物連鎖を、発酵微生物・腸内細菌などの機能を活用して駆動し、現養殖における魚から魚への環境負荷の高いシステムを、自然循環を取り入れた持続可能なシステムへと転換する。

研究概要：

現状の課題

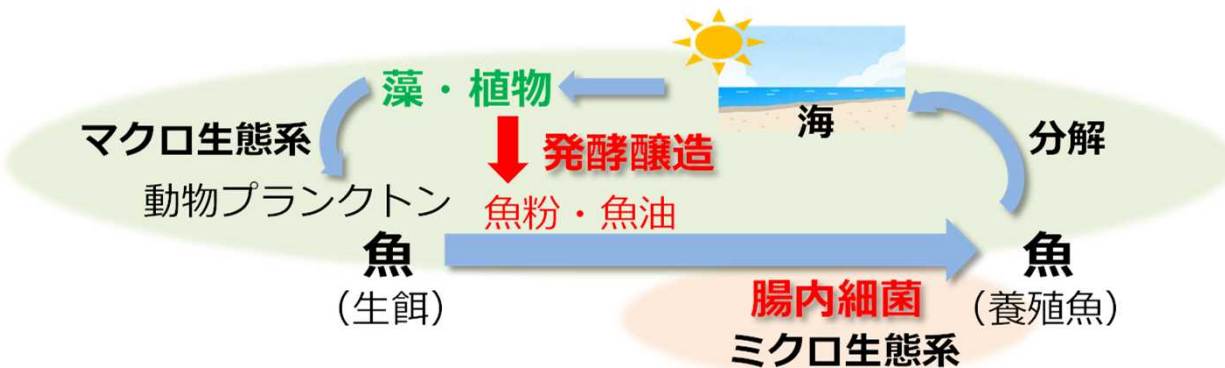
- ・魚の必須栄養素を魚で供給している。
- ・魚の必須栄養素に由来する機能性代謝物が特定されていない。
- ・魚の消化管研究は極めて少なく腸内細菌機能の解明や活用が不十分。

解決手段

- ・必須栄養素に由来する代謝物を同定し、その生理機能を検証する。
- ・必須栄養素を産生・変換する腸内細菌を単離し、そのプロバイオティクス機能を検証する。
- ・植物素材から必須栄養素（脂肪酸・アミノ酸）を充分量含有する発酵物を生産する。
- ・養殖魚のオミクス解析から見いだされるマーカーを活用し、効率的な餌料評価系を構築する。

目標

- ・発酵技術、バイオプロセス技術、オミクス解析技術、腸内細菌機能開発などを介して、餌料の発酵生産を起点に、共生微生物機能を活用し、プランクトン、小型魚類、大型魚類への食物連鎖を養殖産業において実現する。



Creation of innovative food production technologies in response to environmental changes in the future

Development of resources-recycling aquaculture feeds inspired from features of the ecosystem

Project Leader : Jun OGAWA
Professor, Div. Appl. Life Sci., Grad. Sch. Agric., Kyoto Univ.



R&D Team : Nippon Suisan Kaisha, Ltd.

Purposes :

Switch the current aquaculture system with high environmental load to a sustainable system. Drive the food chain from recyclable plant resources to fishes by utilizing functions of fermentation microorganisms and intestinal bacteria, and accomplish natural circulation for future fish cultivation.

Current problems :

- Supplying essential nutrients for fishes by fishes themselves.
- Functional metabolites derived from essential nutrients of fish have not been identified.
- The digestive tract research of fishes is extremely few and the investigation and utilization of intestinal bacterial function is not achieved.

Solution :

- Identify metabolites derived from essential nutrients and verify their physiological functions.
- Isolate intestinal bacteria that produce and convert essential nutrients, and verify its probiotic function.
- Produce fermented products containing a sufficient amount of essential nutrients (fatty acids · amino acids) from plant materials.
- Utilize markers found from omics analysis of aquaculture fish to construct an efficient feed quality evaluation system.

Goal :

Establish aquaculture food chain from plankton, small fish, to large fish, by using fermented feeds containing essential nutrients and by applying symbiotic microorganism function.

