

## 養殖魚を早く大きくする技術の開発

### 技術開発のねらい

肉食魚は家畜に比べてタンパク質固定能などが著しく劣るため、同程度の成長を実現するために多量のタンパク質を必要とし、飼料効率が悪くなります。したがって、タンパク質等のエネルギー転換を部分抑制することで飼料効率を改善できるものと考えられます。本技術開発研究では、タンパク質等のエネルギー転換を部分抑制する成分を安価な植物加工残渣から見出し、これらを用いた早期養成を可能とする飼料を開発することを目指しました。

### 開発成果の特長：

植物加工残渣由来の窒素固定成分としてフェルラ酸を選定し、モデル魚としてゼブラフィッシュを、養殖魚としてカンパチを用いて、試験飼育を実施しました。図1に示すようにフェルラ酸の投与によってゼブラフィッシュの体重および体長が増大する効果が確認されました。また、カンパチでは冬季の水温低下に伴って成長遅滞が認められますが、フェルラ酸はこの成長遅滞を改善し、養殖期間を短縮することが明らかとなりました（図2）。

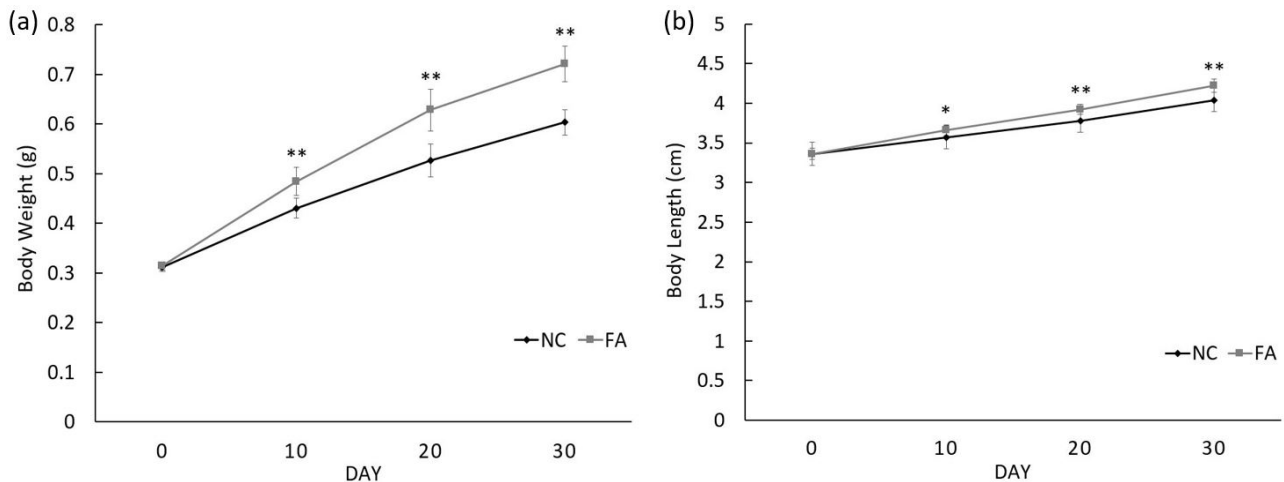


図1. フェルラ酸がゼブラフィッシュの体サイズに及ぼす効果.

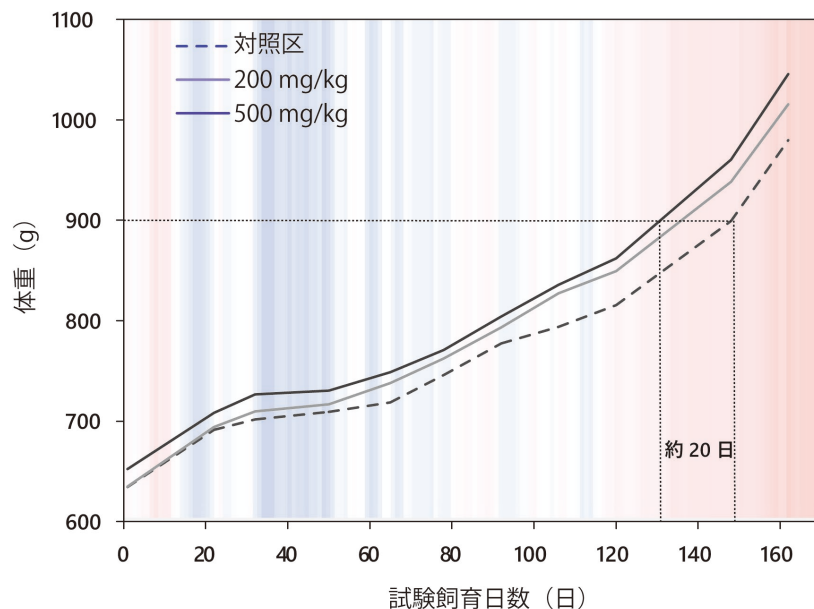


図2. フェルラ酸がカンパチの冬季低水温期の成長遅滞に及ぼす効果.

**今後の展開方向・見込まれる波及効果等：**

魚類養殖において成長が低下する時期にフェルラ酸を含有する飼料を投与することにより、養殖期間の短縮による飼料コストの低下および疾病リスクの軽減が期待できます。今後、出荷サイズのブリ類での冬季成長遅滞を改善する飼料組成を確定するとともに、他魚種への展開を図る予定です。

**特許・品種・論文等**

・論文

1. Ya Wen, Hideki Ushio. Ferulic Acid Promotes Hypertrophic Growth of Fast Skeletal Muscle in Zebrafish Model. *Nutrients* 2017, 9. <https://doi.org/10.3390/nu9101066> Open access.
2. Yuri Kominami, Tatsuya Hayashi, Tetsuji Tokihiro and Hideki Ushio. A Novel Analysis of the Peptide Terminome Characterizes Dynamics of Proteolytic Regulation in Vertebrate Skeletal Muscle Under Severe Stress. *Proteomes* 2019, 7. <https://doi.org/10.3390/proteomes7010006> Open access.

**研究担当機関名：**（国）東京大学、（国）東京海洋大学、（研）水産研究・教育機構 水産大学校、宮崎県水産試験場

**問い合わせ先：**（国）東京大学大学院 農学生命科学研究科 水産化学研究室  
電話：03-5841-7520 E-mail：aushio@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp

**執筆分担**（（国）東京大学 潮 秀樹）