

平成 21 年 6 月 22 日現在

研究種目：若手研究 B
研究期間：平成 19～20 年度
課題番号：197801540001
研究課題名（和文） サケ人工種苗の健康診断技術開発
研究課題名（英文） Development of diagnosis techniques for health condition in chum salmon fry (*Oncorhynchus keta*)
研究代表者 水野 伸也

研究成果の概要：

- ・競合 PCR 法を用いたサケ呼吸鎖酵素遺伝子の発現量測定系を開発した。
- ・コハク酸脱水素酵素活性が成長の影響を、チトクロム酸化酵素活性が水温変化の影響を受けた。
- ・ATP 合成酵素遺伝子の発現量が 4fmol Competitor / μ g total RNA 以上、ATP 量が 10～100pmol/g 体重の時、サケ人工種苗は健康と判断された。
- ・飼育密度 30kg/m³ 以下、溶存酸素量 7ppm 以上をサケ人工種苗の適正飼育基準とした。

交付額

(金額単位：円)

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|----------|-----------|---------|-----------|
| 平成 19 年度 | 1,700,000 | | 1,700,000 |
| 平成 20 年度 | 1,600,000 | 480,000 | 2,080,000 |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 総計 | 3,300,000 | 480,000 | 3,780,000 |

研究分野：農学

科研費の分科・細目：水産学・水産学一般

キーワード：サケ、人工種苗、ATP、ATP synthase

1. 研究開始当初の背景

サケの安定的供給のためには、資源維持の基盤となる人工種苗の安定的生産が必要である。しかし、現状の種苗飼育基準は種苗の健康状態を正確に調べ設定されたものではなかったため、適正飼育密度及び溶存酸素量の指針の確立が急務となっていた。また、これまで健康診断を行うためのサケ人工種苗の健康診断技術を開発した例がなかった。

2. 研究の目的

本研究では、サケ人工種苗の健康診断技術を開発することと、正確な種苗の飼育条件を設定することを目的とした。

3. 研究の方法

- ①健康診断指標候補の準備
- ②健康診断指標候補に及ぼす種苗の成長、摂餌、水温変化の影響解析
- ③健康診断指標の確立及びその基準値の決定
- ④ふ化場で生産されている種苗の健康診断実施と適正飼育条件の検討

4. 研究成果

- ①競合 PCR 法を用いて、合計 12 個のサケ呼吸鎖酵素遺伝子の発現量測定系を開発した
- ②コハク酸脱水素酵素活性が成長の影響を、チトクロム酸化酵素活性が水温変化の影響を受けることを明らかにした。各種指標に摂餌の影響はみられなかった。
- ③健康診断指標及びその指標値については、ATP 合成酵素遺伝子の発現量が 4fmol Competitor / μg total RNA 以上、ATP 量が 10 ~100pmol/g 体重と判断された。
- ④ふか場産稚魚の健康診断を行った結果、11 群中 7 群で健康状態悪化と判定された。サケ人工種苗の適正飼育基準は、飼育密度 30kg/m³ 以下、溶存酸素量 7ppm 以上と考えられた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 1 件)

Mizuno S., Misaka N., Teranishi T., Ando D., Koyama T., Araya K., Miyamoto M., Nagata M. 2008. Physiological effects of an iron citrate dietary supplement on chum salmon *Oncorhynchus keta* fry. *Aquaculture Science*, 56, 531-542.

[学会発表] (計 4 件)

水野伸也・中島美由紀・内藤一明・小山達也・小林美樹・小出展久・Andrew Moore・上田宏
サケ人工種苗の生理状態に与える飼育密度の影響.
平成 20 年度日本水産学会春季大会. 平成 20 年 3 月 28 日. 東海大学海洋学部

Mizuno S., Nakajima M., Naito K., Koyama T., Kobayashi M., Koide N. and Ueda H.

Diagnosis of health condition using physiological parameters in chum salmon fry.
5th World Fisheries Congress. 平成 20 年 10 月 21, 22 日. パシフィコ横浜

水野伸也・ト部浩一・青山智哉・大森始・飯嶋亜内・春日井潔・虎尾充・三坂尚行・小出展久.

サクラマス銀化変態に伴う肝臓の代謝酵素活性及びその遺伝子発現量の変化.
平成 21 年度日本水産学会春季大会. 平成 21 年 3 月 30 日. 東京海洋大学品川キャンパス

水野伸也.

通し回遊性サケ目魚類の種苗生産技術向上に関する研究(平成 20 年度日本水産学会賞水産学奨励賞受賞講演).
平成 21 年度日本水産学会春季大会. 平成 21 年 3 月 30 日. 東京海洋大学品川キャンパス

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

○取得状況 (計 0 件)

[その他] なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者 水野 伸也

(2) 研究分担者 なし

(3) 連携研究者 なし