

<様式（研究成果情報）>

[成果情報名] 大型ニジマスの遺伝育種による新品種の作出と供給体制の強化

[要 約] 優良形質を示す遺伝子マーカーを複数開発し、そのマーカーを全て持った“スーパー親魚”を選抜した。また、供給量増加に向け分業化を推進することにより、経営の効率化（省力化と計画生産）が図られた。

[キーワード] 遺伝子マーカー、マーカーアシスト選抜、高密度輸送、麻酔選別、分業化

[担 当] 静岡水技研・富士養鱒場、開発加工科、深層水科

[連絡先] 0544-52-0311、電子メール suigi-fuji@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 水産

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

近年、ニジマスの需要は塩焼きサイズ（120g）から生食用の大型魚（3～4kg）となっており、富士養鱒漁業協同組合の統一ブランド「富士山の湧水が育てた大々鱒“紅富士”」の需要も高まっている。しかし、「紅富士」の生産量を増やしていくためにはコストの削減が必要なことから、高感度遺伝子マーカーによる選抜育種を導入し、安価な低魚粉飼料を効率よく利用できるニジマス新品種を作出する。また、各養殖業者が得意とする飼育サイズごとに生産ステージを受け持つ「分業化」を推進し、「紅富士」の増産を図る。

[成果の内容・特徴]

- 1 低魚粉飼料に適應したカナダ系と、成長が良く外観が美しい静岡型ドナルドソン系の交配魚から、低魚粉高成長マーカー、高魚粉高成長マーカー及び魚病（IHN）抵抗性マーカーの計3つの優良形質を示す遺伝子マーカーを開発した（図1）。
- 2 短時間で96尾の遺伝マーカーを検出する技術を開発した。また、低魚粉飼料での成長に関連する遺伝子マーカーを基にマーカーアシスト選抜を行い遺伝子マーカーと表現形質との関連を確認し（図2）、ニジマスにおけるマーカー選抜育種技術を確立した。
- 3 新品種の親魚候補から、3つの優良形質を示す遺伝子マーカーをホモで全て併せ持った、“スーパー親魚”15尾（♂9、♀6）を選抜した。
- 4 紅富士の脂質含量は、輸入サーモンと比較して1/2程度であったが、脂質中の脂肪酸組成は両者で異なり、紅富士のDHA組成比は輸入サーモンの2倍であった（表1）。
- 5 高密度輸送では、ポンプによる水流と塩（1%）の添加に加え、麻酔を用いることにより2時間の輸送において中・大型のニジマス種苗の収容量は従来の3倍以上となる水槽容積の65%まで増やすことができた。
- 6 分業化では、紅富士の出荷までに掛かる育成期間が従来に比べて9ヶ月間短縮し、さらに麻酔選別と高密度輸送により経営の効率化（省力化と計画生産）が図られた（図3）。また、中間種苗生産の経営の成立と、種苗搬出先である紅富士生産者の利益率の向上も確認された。

[成果の活用面・留意点]

- 1 “スーパー親魚”から新品種（LFMドナ2020）を作出し、作出した品種については、形質の評価などを実施するとともに、不妊化したのち富士養鱒漁協を通じて県内養鱒業者に試験配布する。
- 2 紅富士生産者に麻酔選別や高密度輸送などの省力化技術を指導し、分業化を更に推進することにより、2022年度には目標値である紅富士供給量100トンが見込まれ、また、小型魚から大型魚生産への産業構造の転換も進むものと期待される。

[具体的データ]

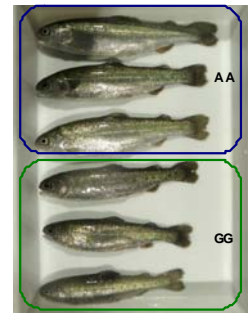
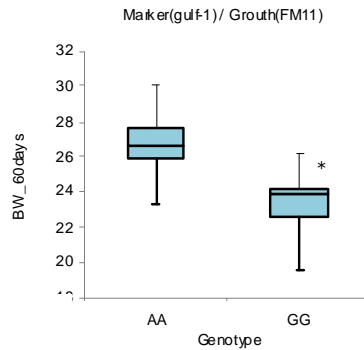
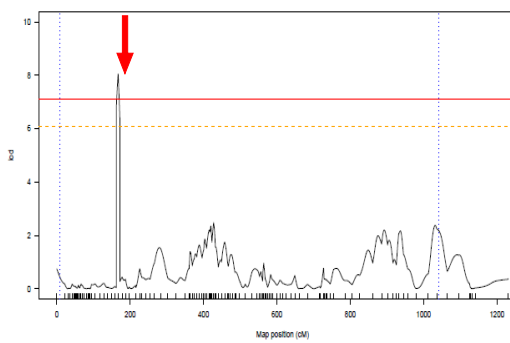


図1 開発した遺伝子マーカー

図2 マーカーの有無 (AA・GG) による魚体重の違い

表1 紅富士と海外産サーモンの脂肪酸組成

| | | 脂肪酸組成比(%) | | | |
|-------------|------------------|------------|------------|-----------|------------|
| | | オレイン酸 | リノール酸 | EPA | DHA |
| 紅富士 | A | 27.4 ± 1.6 | 11.1 ± 2.4 | 2.3 ± 0.2 | 11.4 ± 0.2 |
| | B | 26.5 ± 2.0 | 13.3 ± 1.4 | 2.0 ± 0.2 | 11.2 ± 1.4 |
| | C | 31.8 ± 1.8 | 8.6 ± 0.2 | 2.4 ± 0.3 | 10.6 ± 0.7 |
| 海外産 サーモン | トラウト サーモン | 37.2 ± 4.2 | 12.7 ± 3.1 | 4.0 ± 1.8 | 5.1 ± 1.3 |
| | アトランティック サーモン | 38.4 ± 0.4 | 13.7 ± 0.6 | 2.5 ± 0.1 | 4.8 ± 0.5 |

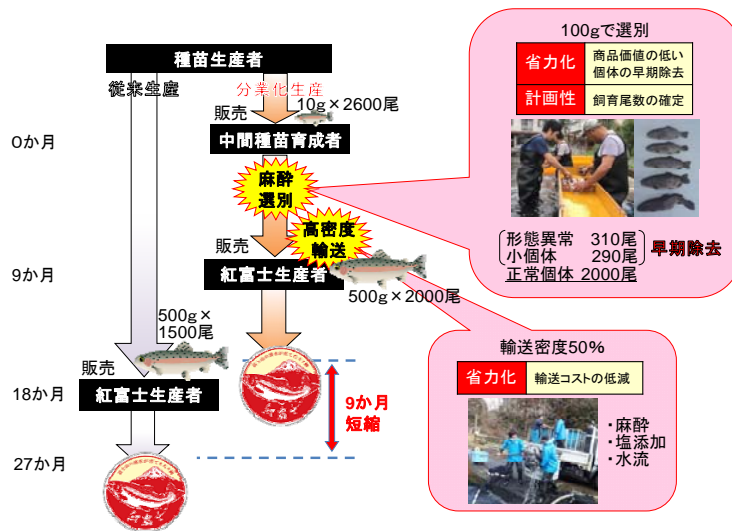


図3 分業化等の実証試験結果

[その他]

研究課題名：大型ブランドニジマスの遺伝育種と供給体制の強化

予算区分：県単（新成長戦略研究）

研究期間：2017～2019年度

研究担当者：松山創、鈴木邦弘、中村永介、木南竜平、平井一行、鈴木基生、佐藤孝幸、望月万美子、二村和視、倉石祐、野田浩之