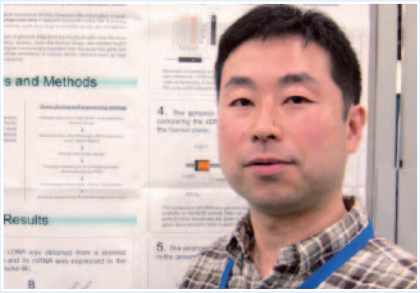
水産研究・教育機構 機関リポジトリ
FRA Japan Fisheries Research and Education Agency Institutional Repository

養殖種の高温耐性を遺伝子レベルで評価する

メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 水産総合研究センター
	公開日: 2024-06-04
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 尾島, 信彦
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2006629

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

養殖種の高温耐性を遺伝子レベルで評価する



【研究課題名】
地球温暖化対策推進費委託事業（水産庁）
【実施年度】平成21～25年度

水産遺伝子解析センター　機能研究グループ
尾島信彦

目　　的

近年、地球温暖化による水産業への影響が懸念されています。特に、冷水性種であるニジマスや、北方系種である海苔（ノリ）などの養殖種は、環境が高水温化した場合に影響を受けやすいと考えられます。そこで、これらの養殖種への影響を科学的に評価し、高水温に強い品種を作り出すことなどに役立てるための研究開発が要望されています。本研究ではニジマスと海苔を対象とし、高温耐性を遺伝子レベルで評価するための研究開発を進めています。

方法と結果

一般に生物は高温から細胞を守るために特殊なタンパク質を作る遺伝子を複数もっています。これらの遺伝子から作られる中心的なタンパク質は分子シャペロンと呼ばれています。これまでの研究で、ニジマスでも高水温でこれらの遺伝子が働きだし、分子シャペロンが作られることがわかりました。もし分子シャペロンを個別に検出して個体ごとに量を比較できれば、各遺伝子の働きと高温耐性との関係を調べることができ、高水温に強い遺伝子をもつ個体を選び出せる可能性があります。そこで各種の分子シャペロンを検出できるような抗体の作製を試み、市販の抗体を含めて実際に検出できるか調べました。その結果、計8種類の分子シャペロンを個別に検出することができ、それぞれの生体内の量を調べることが可能になりました（表）。一方、海苔を高水温にさらしたところ、海苔も分子シャペロンと思われる遺伝子をもっていることが新たにわかりました（図）。

波 及 効 果

高水温による影響の受け方の違いなどについて、ニジマスや海苔の個体ごとに遺伝子レベルで評価できるようになり、将来的には高水温に強い品種を作り出すことなどに応用できるものと期待されます。

分子シャペロン名	検出できる感度※
Hsp90	○
Hsp70	○
Hsc70	○
Grp75	△
Hsp60	○
Hsp47	○
Hsp40	△
Hsp30	○

※　○＝高い；△＝やや低い

表　抗体によって生体内の量を調べることが可能となったニジマスの分子シャペロン

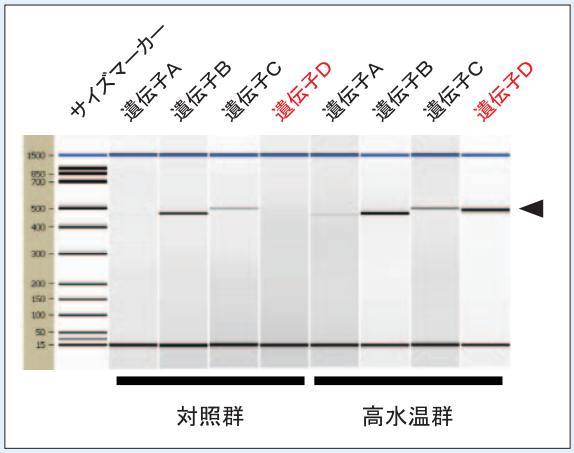


図　高水温で発現量が増える海苔の遺伝子。適温で培養した海苔（対照群）に比べ、高水温で培養した海苔（高水温群）で遺伝子Ｄの発現量が明らかに増えていることがわかる。