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

地球温暖化にそなえて魚類の高温耐性を探る

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産総合研究センター 公開日: 2024-07-09 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 安藤, 忠 メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2009811

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

研究情報

地球温暖化にそなえて 魚類の高温耐性を探る

地球温暖化による海水温の上昇にそなえるため、高温化による魚類養殖の生産効率低下を最小限にする技術開発に取り組んでいます。

（栽培技術研究室　安藤　忠）

近年、魚類養殖の重要性は高まる一方で、世界で消費されている魚類の43％が養殖（4600万トン）、漁獲は57％（6000万トン）という比率になっています。1980年に養殖はわずか９％だったことを考えると、近年の養殖魚の生産がいかに重要になっているか理解いただけると思います。

魚類養殖において問題になりつつある課題として、地球温暖化による海水温の上昇が取り上げられるようになってきました。夏期に海水温が上昇すると魚類養殖の生産効率が低下することが多くなるからです。私たちは、大学などと共同でマダイ、ブリ、マツカワなどの高温耐性を調べ、高温化による魚類養殖における生産効率の低下を最小限化する技術の開発に取り組んでいます（農水省プロジェクト「農林水産分野における地球温暖化対策のための緩和及び適応技術の開発」など）。ここではマツカワにおいて明らかになってきたことを紹介したいと思います。

マツカワは、北海道の太平洋側に主に分布し、一時期を除いて15℃以上になることがない海域・水深に生息しますので、典型的な寒海性の魚種と考えられてきました。そこでマツカワを寒海性魚類のモデルとして高温耐性を調べてみました。様々な温度で飼育したところ、成長速度がもっともはやいのは、なんと20℃付近でした（図１）。さらに、28℃でも成長速度は低下しますが、短期間ならば摂餌可能で死亡することはないことがわかりました。寒海性魚類であるにもかかわらずこのような成長特性を示し、高温耐性を有しているのはとても意外でした。

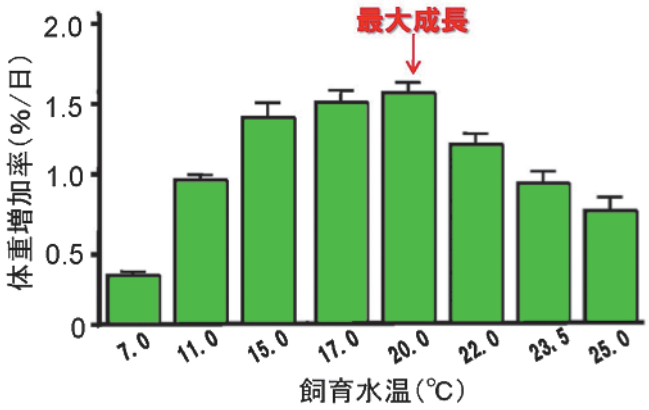

図１　マツカワの成長と温度の関係

次に、各温度での成長速度を個体ごとに比較してみました（図２）。実験開始時に平均体重50ｇのマツカワを98日間にわたって５段階の温度で飼育し、成長速度を測定しました。すべての個体が死亡せずに成長しましたが、成長量は温度ごと、個体ごとに大きく異なりました。20℃を越えると「落ちこぼれる個体」が出現し、温度の上昇と共にその割合が増加し、25℃ではすべての個体が落ちこぼれることがわかりました。

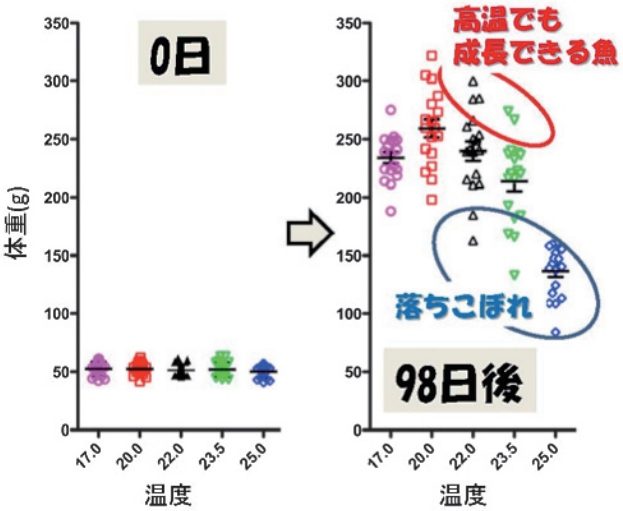

図２　マツカワを高温で飼育した際の成長変異

ここで着目すべきことは、23.5℃では体重増加量の平均値が20℃に比較すると２割ほど低下していますが、個体ごとに見ると、落ちこぼれる個体が含まれる一方、20℃の平均値よりも高い成長を示し、夏バテせずに「がんばれる個体」が存在したことです。この実験に使用したマツカワはすべて同一生産群で、実験開始直前までほぼ同一環境で飼育されてきたものです。このことは、このような個体ごとの高温に対する耐性の違いが遺伝的形質であることを示唆します。

私たちは、地球が温暖化しても魚類養殖できるように複数の技術の開発を平行的に進めています。高温下でも「がんばれる個体」を選抜することもその一つとして重要になると考えています。