

平成 26 年 10 月 29 日
独立行政法人水産総合研究センター
東北区水産研究所

震災で流出した養殖ギンザケが在来サクラマスに与えた影響を探る
- 交雑個体の調査を継続 -

2011 年 3 月 11 日の東日本大震災で、東北地方沿岸の養殖ギンザケが生簀とともに流されました。流出した養殖ギンザケは同年の秋に、東北太平洋側の複数の河川に遡上し、中には成熟した個体も確認されました。ギンザケは、本来我が国では産卵しないといわれていますが、多くの河川に遡上したため、サケやサクラマスなど在来のさけ・ます魚類に与えた影響が懸念されました。過去の人工交雑実験では、ギンザケとサクラマスの交雑個体が生まれているため、特に、サクラマスへの影響が心配されました。両種とも生まれて 3 年前後で成熟して回帰するので、もし交雑個体が生まれていれば、震災から 3 年後の 2014 年春に親魚として沿岸に来遊する可能性が高いと考えられました。

そこで、独立行政法人水産総合研究センター東北区水産研究所は、2014 年春から岩手県の宮古市魚市場で、交雑個体の有無を調べています。これまでのところ、交雑個体は見つからず、養殖ギンザケがサクラマスの遺伝資源に与えた影響はほとんどないと考えられます。しかし、震災年生まれの純粋なギンザケ親魚が少数ながら発見されたため、今後も調査を継続します。

本件照会先：

独立行政法人 水産総合研究センター 東北区水産研究所

| | | |
|---------------|-------|------------------|
| 研究員 | 佐々木 系 | TEL:0193-63-8121 |
| 沿岸漁業資源研究センター長 | 堀井 豊充 | TEL:0193-63-8121 |
| 業務推進課長 | 山田 秀秋 | TEL:022-365-9924 |

説明資料

【背景】ギンザケは、沿海州中部、サハリン、北米カリフォルニア州にかけての北太平洋地域に広く分布しています。日本では、まれに北海道の河川に迷い込んで遡上した例が報告されていますが、日本在来の個体群はいないとされています。また、北海道では、1970年代から北米産ギンザケの移植放流が試みられていますが、その後定着には至っていません。日本では、1975年の宮城県志津川湾での試験生産を皮切りに海面養殖が始まり、生産量は1991年に2万7千トンに達しましたが、これをピークに大きく減少し、近年ではおよそ年間1万トン強で推移していました。

2011年3月11日の東日本大震災発生時に、宮城県を中心として海面養殖されていたギンザケの生簀が流され、ギンザケ養殖業者は壊滅的な被害を受けました。震災が出荷直前というタイミングで起きたため、養殖中のギンザケのほとんど全てが流出しました。その数は500万個体以上、魚価のみからみた被害額はおよそ56億円に上ると推計されています。

ギンザケの多くは3年で成熟する（北の個体群では4年魚も混じる）ことが知られています。一方、養殖ギンザケは2年で成熟すると考えられています。通常、養殖ギンザケは11月頃に採卵され、翌年の10月頃まで内水面養殖場で育成された後、海面養殖へと移行され翌年の4～7月に出荷されます。このため、2年魚で出荷されるということになりますので、出荷されるのは、その年に成熟する成魚ということになります。

事実、震災時に流出したギンザケはその後、三陸沖に留まり成長し、同年の秋には東北太平洋側の多くの河川に遡上しました。一部成熟した個体も確認されていたため、サケやサクラマスといった在来のさけ・ます魚類と交雑する恐れがありました。中でも、過去に行われた人工交雑実験の結果で、ギンザケとサクラマスの生存性の雑種が実験的に確認されていることから（サケでもギンザケ♂×サケ♀で確認されているが、生残性は極めて低いとされている）、サクラマスの遺伝資源への影響が心配されました。仮に交雑個体がいたとすれば、両種の成熟年齢は3歳前後であることから考えて、震災から3年後である2014年に親魚として沿岸に来遊する可能性が高いと考えられました。そこで、岩手県の宮古市魚市場に水揚げされたさけ・ます類を対象に、交雑個体の調査・探索を行いました。

【形態に基づく調査】宮古市魚市場において、2014年の5～9月にかけてほぼ毎日の頻度で水揚げされるさけ・ます類（約2,000個体）の形態を観察しました。サクラマスとギンザケの外観はよく似ていますが(図1)、尾鰭にある銀色放射条がサクラマスに比べてギンザケで明瞭かつ尾鰭全体に認められること(図2)、鰓耙がサクラマスに比べてギンザケで細く長いこと(図3)などから区別可能です。調査の結果、形態的にギンザケとみられる個体は5個体認められました。また、今回の市場調査では、ギンザケとサクラマスの両方の特徴を備える個体は見つかりませんでした。

【遺伝子解析】実際の交雑個体がどういった外観を呈するのか不明ですので、形態的にサクラマスとみられる39個体を含めて、遺伝子解析による種判別を行いました。具体的には、

遺伝子情報バンクである GenBank に公開されている両種のゲノム領域において、特定の箇所が増幅されるプライマーを設計し、実際に増幅したときの産物（PCR 産物）のサイズが両種で異なることを利用して両種を判別できることを確かめました(図 4)。

この結果、形態からギンザケと判断された 5 個体は全てギンザケ、サクラマスと判断された 39 個体は全てサクラマスと判定され、交雑個体は発見されませんでした。このことから現時点では、震災時に流出したギンザケとサクラマスとの交雑種はほぼ生まれていないものと考えられました。なお、今回確認されたギンザケ 5 個体のうち、鱗による年齢推定を行ったところ、2 歳魚が 1 個体、3 歳魚が 3 個体、4 歳魚が 1 個体という結果でした。3 歳魚の個体は、震災のあった年（2011 年）に生まれており、流出個体の子供である可能性も否定できないことから、今後さらに分析を進めます。

【今後の展望】今回、宮古市魚市場で見つかったギンザケの数は同市場におけるサクラマス水揚げ尾数の 1%以下と見積もられることから、非常に少ないものと思われませんが、引き続き河川への遡上状況など注意深く経過を観察する必要があります。そのため、秋季以降も、ギンザケの河川遡上や交雑個体の有無について調査します。さらに、次年度以降も当面の間、沿岸域および河川において調査を継続します。



図1. 2014年に宮古市場に水揚げされたサクラマス(写真左)およびギンザケ(写真右)



図2. サクラマス(写真左)およびギンザケ(写真右)の尾鰭



図3. サクラマス(写真左)およびギンザケ(写真右)の鰓. 矢印は鰓耙を指す.

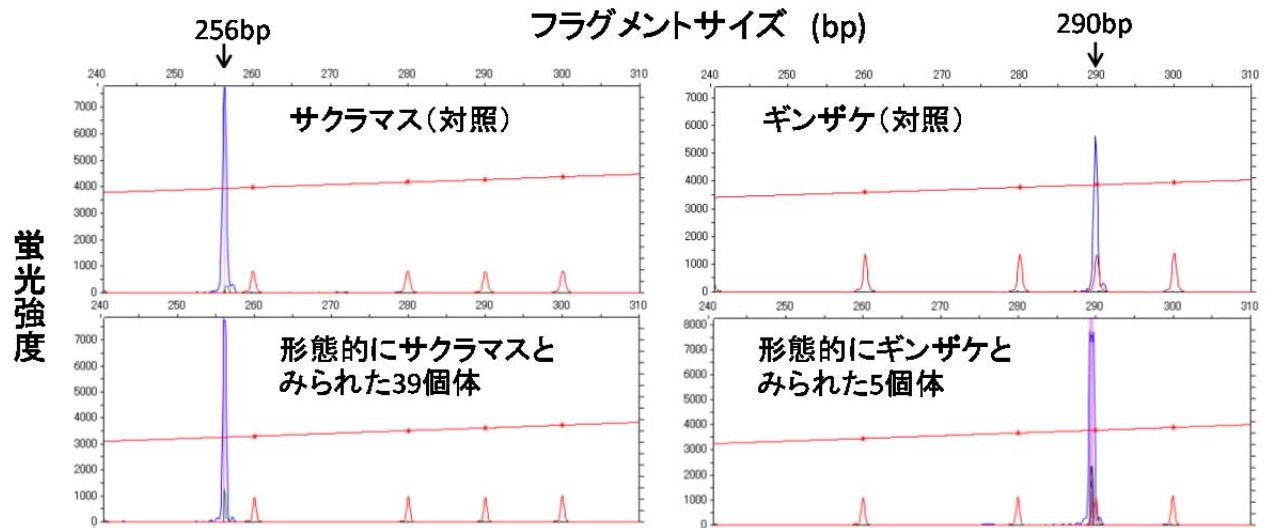


図4. 遺伝子解析（フラグメント解析）によるサクラマスおよびギンザケのPCR産物サイズ。サクラマスは256bp，ギンザケは290bpにPCR産物が確認される。交雑個体であれば，256bp，290bpの両方にPCR産物が認められると予想されるが，そうした個体は確認されなかった。