

画像と標本のデータベースに基づく日本産魚類の動物地理学的研究

松浦啓一¹⁾、瀬能宏²⁾

1)国立科学博物館、2)神奈川県立生命の星・地球博物館

動物地理学的研究を行うためには、研究対象の動物がどこに分布しているかを知らなければならぬ。しかし、実際に研究を行ってみると、動物の分布域を知ることが容易ではないことに気づくだろう。まず、第一に動物は植物とは異なり一カ所に留まるわけではなく、多かれ少なかれ移動する。季節的な移動や成長にともなう移動は多くの動物で知られている。したがって、ある動物が一定の地域に分布するかどうかを見定めるためには多くの労力とデータが必要となる。比較的観察が容易な大型の陸上動物ですら、分布域を正確に知ることは簡単ではない。したがって、水中に生息する動物を対象にした場合にデータ収集が困難になることは自明であろう。

魚類の場合、ある海域の魚類相を明らかにしたり、海域間の魚類相の関係を研究しようとする、かなり長い年月が必要であった。研究者自らで採集できる魚種は限定されるため、漁業に依存して魚類標本を長期間採集しなければ正確な分布記録にならないからである。しかし、魚類の出現記録を大量に、そして正確に収集できれば、従来とは異なった研究を展開できる可能性がある。大量のデータが利用できれば、これまでのデータでは見えなかった魚類相や海域間の関係が浮かび上がるかもしれない。実際、鳥類においては、国内においても諸外国においても野鳥観察データの数は膨大であり、これらのデータを活用した研究が行われている。

では、水中に生息する魚類ではどうであろうか。従来の枠を脱し、大量のデータを入手して、具体的な研究を展開する道があるのだろうか。我々は一般のスキューバダイバーの協力に基づいて「魚類写真資料データベース」を構築した。現時点で公開している画像データは約 5 万 5 千件に達しており、未公開データを含めると約 7 万件の画像データが蓄積されている。これらの画像の大半は一般のスキューバダイバーが撮影したものであり、研究者が撮影した画像はごく一部に過ぎない。魚類の画像は種の特徴が捉えられていれば、正確な同定が可能であるし、撮影記録は詳細であり、いつ、どこで撮影されたかが分かるので、実物の標本と同様に正確な分布記録の証拠となる。これまでに各地の浅海性魚類相が「魚類写真資料データベース」を活用して明らかにされてきた。従来の方法では数十年を要した研究が、数年で実行可能となったのである。

このような研究をさらに進めるため、我々は日本南部の 12 地点に生息する浅海性魚類約 1 万件の画像データを解析した。これによって 12 地点の魚類相の類似関係が示された (図 1)。この樹形図を見ると、琉球列島の魚類相が九州から本州中部までの魚類相と大いに異なることが分かる。また、興味深いことに琉球列島とほぼ同緯度にあり、

サンゴ礁が発達する小笠原諸島の魚類相は琉球列島の魚類相とは異なり、伊豆諸島や本州の太平洋岸の魚類相と近い関係にあることが分かる。このような関係の背後にある要因として、当然のことながら海流を考えねばならない。日本の太平洋岸が黒潮の影響を強く受けていることはよく知られている。すなわち、南方系の海産動物が黒潮によって運ばれており、そのため、黒潮が洗う日本南部に南方系の海産動物が見られるというわけである。確かに黒潮が強大な海流であり、南方系の海産動物を運ぶ「ベルトコンベヤー」の役割を果たしていることは間違いないであろう。そのことは今回の魚類相の解析結果にも表れている。

しかし、一方で、黒潮が台湾と琉球列島南部の間で東シナ海に入り、トカラ海峡から太平洋に出て、北方に向かう点に注意する必要がある。すなわち、琉球列島は黒潮によって囲まれているのである。黒潮の強大な力を考えると、琉球列島は黒潮という「障壁」によって囲まれているとも言える（図 2）。この事が琉球列島の魚類相を独自のものとしている重要な要因であろう。実際に、九州から本州まで分布する温帯性魚類には、琉球列島には分布せず（あるいはごく希にしか出現しない）、中国大陸沿岸と台湾に分布する種類がいる。このような魚種は黒潮によって琉球列島へ移動することができないために現在の分布パターンを示しているのではないかと考えられる。もちろん、これはまだ仮説ではあるが、大量のデータから導かれているので、かなり強固な仮説と言えよう。現在、この仮説を検証するため、日本及び周辺地域の浅海性魚類からグループを絞り、地域個体群の遺伝的關係を含む研究が進行中である。

一方、淡水魚においても大量の標本データを活用した研究が可能となっている。国立科学博物館に保存されている約 120 万個体の標本データは電子化され、そのデータに基づいて各種の分布パターンがインターネット上に公開されている（図 3）。詳細なデータの公開は絶滅危惧種などの保全を考慮して制限しているが、今後、全国の自然史系博物館が参画しているサイエンス・ネット事業などを通じて、さらに多くの淡水魚の標本データが集積されれば、従来とは異なった研究展開が可能となるであろう。

図の説明

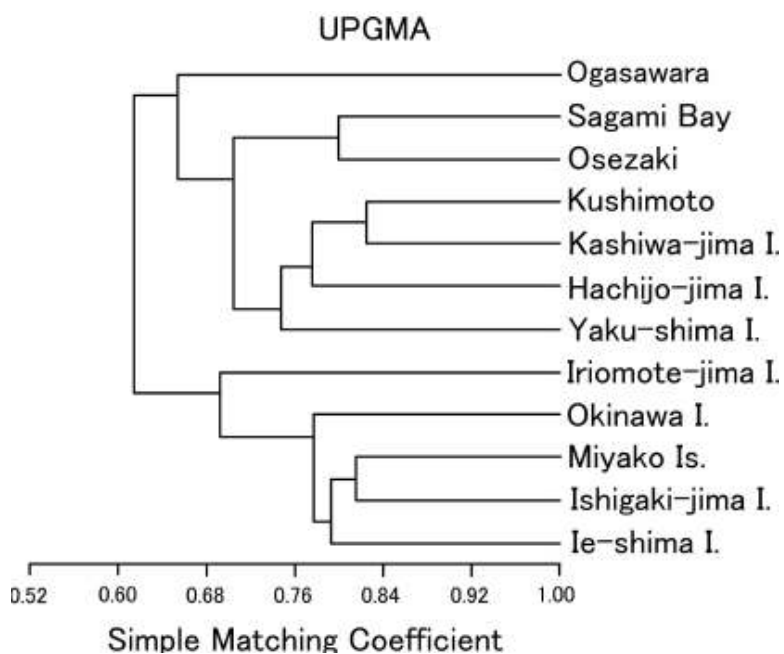


図 1 日本南部 12 地点の魚類相の類似関係。

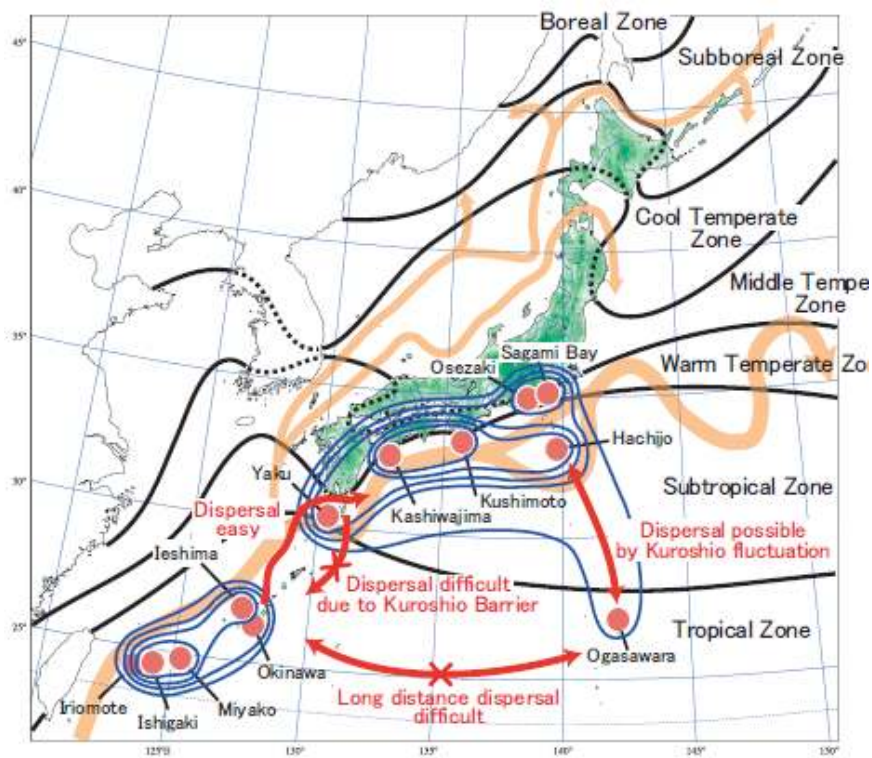


図 2 日本列島周辺の黒潮流路と海域区分。



図3 国立科学博物館の淡水魚類分布データベース。オイカワ（左）は関東以西に分布していたが東北地方にも人為的に広がり、ゼゼラ（右）も濃尾平野、琵琶湖・淀川水系と九州北部が本来の生息域であったが関東に人為的に広がったことが分かる。