シンポジウム記録 スケトウダラが産まれてから食卓にあがるまで：生態-社会系とその管理

I-1. 生態的特徴

桜井泰憲

北海道大学大学院水産科学研究所

I-1. Ecological characteristics

YASUNORI SAKURAI

Faculty of Fisheries Sciences, Hokkaido University,
Hakodate, Hokkaido 041-8611, Japan

1. なぜ北太平洋のタラ類の種類が少ない

スケトウダラがタラ科魚類の中でどのような生物・生態的特徴を持つか、巨視的にその概要を紹介する。タラ科魚類 (Gadidae) の祖先種は、テチス海から北極海域に進出し、そこで突発的な種分化が生じ、その後の氷河期に北大西洋へ南進して現世の約 40 種の種分化が起きてきた。一方、北極海を経た北太平洋への進出は、鮮新世中期 (約 300-400 万年前) 以降の間氷期にマダラ、次いでスケトウダラがベーリング海峡を経て北太平洋へと進出したとされている。そのため、北極海と北太平洋のタラ科魚類は 5 種と少ない。太平洋マダラの姉妹種はグリーンランドマダラ *G. ogac* であり、氷河期に遺伝的分離が生じているが、形態・生態はよく似ている。マダラは太平洋に進出できたが、*G. ogac* はハドソン湾の冷たい海に閉じ込められたままである。

2. スケトウダラは大西洋マダラの近縁種

最近の論文では、スケトウダラの学名が、*Theragra* ではなく、*Gadus chalcogramma* を使い始めている。最新の遺伝子解析によれば、スケトウダラと大西洋マダラの遺伝的距離は前述した太平洋マダラと *G. ogac* とほぼ同じである。両種の形態は明らかに異なり、スケトウダラは下顎が突出してベントス類を摂餌できない。これに対して、大西洋マダラの食性は太平洋マダラに近く、栄養階層も一つ上であり、より大型となる。しかし、繁殖生態はほぼ同じで、雌雄一対の Ventral mounting (VM)

(オスがメスを反転状態で腹鰭で抱く行動) による産卵行動、雄による発音筋による鰾を振動させる威嚇・求愛の鳴音、油球を持たない分離浮遊卵、そして数日間隔で産卵を繰り返す多回産卵など、驚くほど似ている。一方、太平洋マダラは VM ではなく追尾型産卵、卵は沈性卵、しかも 1 回の産卵で全卵を放出する。

3. 本種は 0°C 以下では生息できない

スケトウダラの年間漁獲量は、1986 年の 676 万トン をピークに、2010 年には 283 万トン (1986 年の 41.9 % まで減少) であるが (FAO, 2012)、タラ科魚類の中では最も漁獲量が多い。タラ類の多くは陸棚依存で生活するが、表中層性で沖合にも分布域を拡げる neritooceanic (汎外洋性) な分布特性を持つ。また、再生産海域は常に海流の上流側に位置し、幼魚の着底海域には陸棚が発達する。本種の最も重要な生物特性として、体液中に不凍タンパク (anti-freezing protein) を持っていないことがある。この特性は、0°C 以下の寒冷な環境に生息できないことを意味する。全生活史を通した好適生息水温は 2-7°C で、低温側では卵・稚仔の生残に強く影響する。ただし、高温側は 7°C 以上でも生活領域を一時的に拡大できる。

4. スケトウダラはメタ個体群

最近の氷河期は 1.5 万年以前にあり、この時、亜寒帯性魚類はベーリング海～中央太平洋の寒冷な環境によって東西に分断された。つまり、多くの魚類で遺伝的隔離が起きたことになる。その後の間氷期には、再び分布域が重なり合っており、現在のスケトウダラ系群間での遺伝的関係にその名残が認められる。また、近接する系群間では遺伝的交流が起きている。東西の端同士では遺伝的距離は遠いものの、寒冷-温暖の環境変化により、近接する各系群の生息域の重複と分離が、現在のメタ個体群となっている。私たちが資源・漁業管理の単位とする系群、例えば北部日本海・太平洋系群であっても、その資源動向と管理には、巨視的な見方が大切である。