

富山湾に棲むベニズワイの成長を探る

まえだ つねお
前田 経雄 (水産研究所)

1 はじめに

富山県におけるベニズワイの漁獲量は、長期的には減少傾向にあることから、平成 11 年漁期（平成 11 年 9 月～平成 12 年 5 月）より、漁獲限度量を 800 トンとした漁業者自らによる資源管理の取組みがスタートしました。

今後、資源管理の効果を把握し、漁業者による取組みを支援してゆくためには、ベニズワイの年齢や成長などの生物学的情報が必要ですが、本種は深海に生息するため未解明の部分が多く残されています。そこで、富山湾から汲み上げた海洋深層水を活用し、ベニズワイの生息環境水温を再現した飼育実験を行うことにより、脱皮による成長過程を調査しました。

甲殻類であるベニズワイは脱皮により成長することから、連続的な成長ではなく、不連続な階段状の成長を行います(図 1)。したがって、脱皮成長を解明するためには、体サイズの変化(年齢*ごとの体サイズや脱皮 1 回あたりの成長量)、ならびに脱皮間隔を明らかにする必要があります。

*ある脱皮から次の脱皮までの間の発育段階のことで、ある 1 つの年齢の間は体のサイズがほぼ一定の大きさとなります。

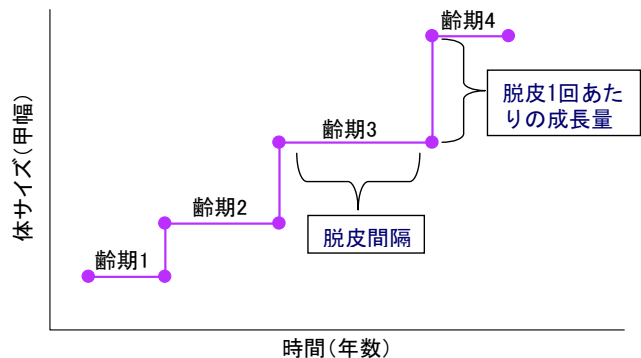


図1 甲殻類の脱皮成長モデル

2 成果の内容

1) 脱皮による甲幅の成長

平成 15 年 1 月から平成 21 年 1 月までに観察された延べ 356 回のオスの脱皮について、脱皮前甲幅の頻度分布を描くと、10 個のサイズグループに分かれることが判りました(図 2 上)。これらのサイズグループごとに甲幅成長量を調べたところ、脱皮前の甲幅が 8~11mm (平均 9.3mm) の個体では脱皮 1 回あたりの甲幅成長量は平均で 3.7mm と小さかったが、脱皮前の甲幅が 50~64mm (平均 55.6mm) の個体では甲幅成長量は 13.3mm と、大きな個体ほど甲幅成長量が大きくなる傾向が認められました(図 2 下)。

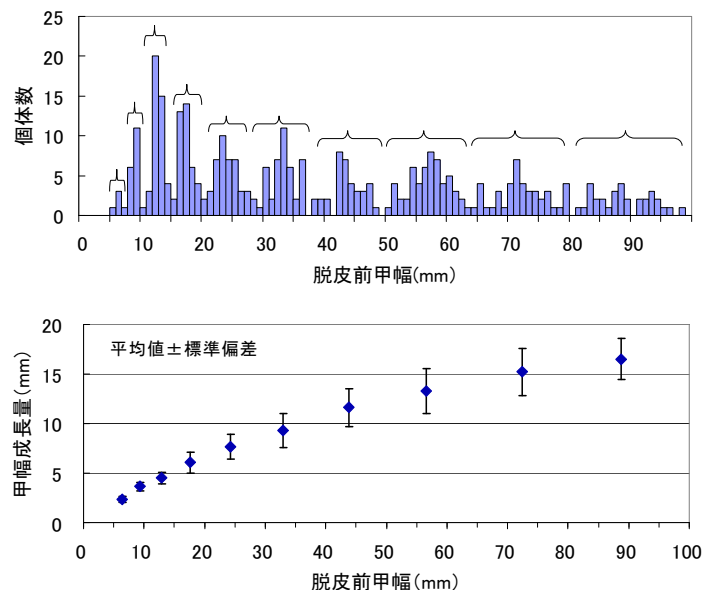


図2 脱皮前甲幅の頻度分布(上図)と各サイズグループごとの脱皮1回あたりの甲幅成長量(下図)

ある脱皮前甲幅にその脱皮における甲幅成長量を加えると、次のサイズグループの平均サイズとほぼ等しい大きさになっていることから（例えば、脱皮前甲幅が平均 43.9mm では、甲幅成長量（平均値 11.6mm）を加えると 55.5mm となり、これは次のサイズグループの甲幅平均値（56.6mm）にほぼ一致する）、ベニズワイは脱皮により、今回認められた 10 のサイズグループ（齢期）を 1 つずつ経て成長していくことが判明しました。

2) 脱皮間隔

オスの脱皮間隔(日数)は、甲幅 7~8 mmではおよそ 150~200 日であったのが、甲幅 50~60 mmではおよそ 300~600 日であり、甲幅 7~82mm の範囲ではサイズの大きな個体ほど脱皮間隔が長くなる傾向が見られました(図 3)。脱皮前甲幅と脱皮間隔(日数)の関係については、以下に示す有意な回帰式が得られました。

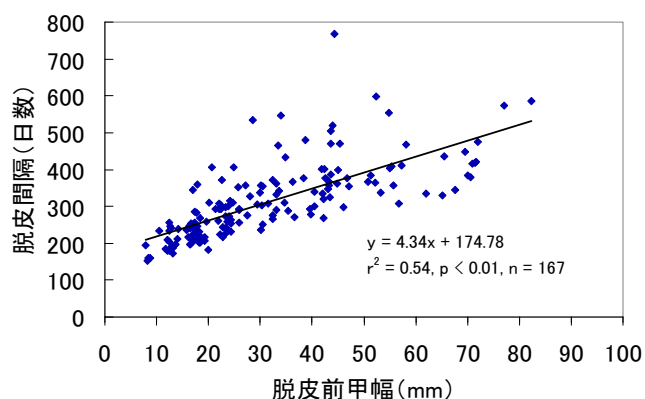


図 3 脱皮前甲幅と脱皮間隔の関係

$$\text{脱皮間隔(日数)} = 4.34 \times \text{脱皮前甲幅 (mm)} + 174.78 \quad (r^2 = 0.54)$$

3) ベニズワイ（オス）の成長様式

既往の知見や本研究で得られた齢期ごとの甲幅平均サイズと、サイズ別の脱皮間隔を基に、ベニズワイ（オス）の成長様式を図 4 に示しました。11 回の脱皮を行い齢期 12（平均甲幅 89mm）に達するまでに 9 年、12 回の脱皮を行い齢期 13（平均甲幅 105mm）に達するまでに 10.5 年を要すると推定されました。ベニズワイは省令により漁獲対象となるのは甲幅 90mm を超えるオスのみであることから、漁業資源へ加入するまでにふ化後およそ 9~11 年を要すると考えられます。

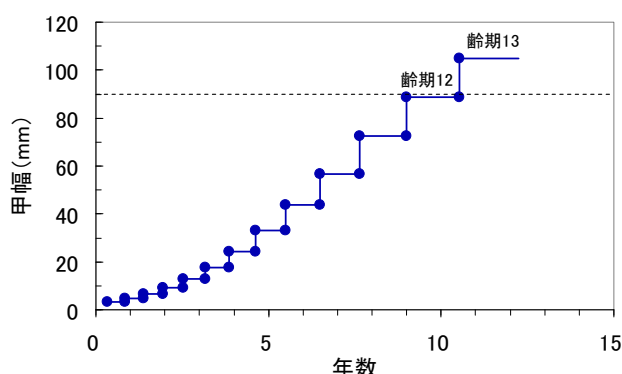


図 4 ベニズワイの脱皮成長様式

3 まとめ

ベニズワイは生まれてから漁獲対象サイズに成長するまでに、かなりの長期間を要することが明らかとなりました。平成 20・21 年に富山湾で行われた採集調査の結果では、甲幅 50~80mm の個体（あと 1~3 回脱皮を行えば漁獲対象サイズへと成長する個体）が比較的多数分布することが分かっています。したがって、これまでの資源管理の取組みは一定の効果을あげていると思われます。ベニズワイは乱獲により資源状態を一旦悪化させてしまうと、成長が遅いため、回復に長期間を要することから、資源管理の取組みを今後も継続することが重要と考えられます。