

下神白漁場におけるエゾアワビの年齢組成と 年級群別成長比較（短報）

渡邊亮太*・鈴木章一・佐藤美智男

Age Composition and Comparison of Growth between Year Class of Ezo Abalone

Haliotis discus hannai in Shimokaziro (Short Paper)

Ryota WATANABE, Shoichi SUZUKI and Michio SATO

水産物の資源量解析の際に用いられる、各体長階級に属する個体の年齢組成を表した Age-Length Key については、対象種の年による成長差や豊度差の影響を考慮し毎年作成することが望ましい。しかしアワビについては十分な数量のサンプルを連続的に確保することが困難であることから、従来、複数年に渡って採取されたサンプルのデータを複合して一度作成した Age-Length-Key を、異なる年の漁獲物に適用させ資源量解析を行ってきた。これは、アワビは浮魚等と異なり短期的な資源変動が比較的小さいことから手法として有効であると考えられるが、年別の成長差について確認した事例は少ない。そこで今回、いわき市南部の下神白漁場においてエゾアワビの年齢組成を把握する目的で年齢査定調査を行い、その中で優占した年級群について成長に着目した比較検討を行った。

2016 年 9 月に下神白漁場で採捕されたエゾアワビ 176 個体を対象として調査・解析を行った。採捕の対象としたのは、福島県漁業調整規則により規定された殻長 95mm よりも大型の個体とし、採捕時には個体毎に成長差を有している可能性を考慮して、特定のサイズに偏らないよう担当した漁業者に依頼した。採捕された個体についてはそれぞれ殻長、体重を測定し、螺頂部周辺の特徴による天然・人工個体の判別を行った。また平川¹⁾に基づき、貝殻を 20%酢酸溶液に 12 時間浸漬し表面の殻皮を剥離した後、表出した輪紋による年齢査定を行った。輪紋は螺頂部から縁辺部にかけて、水温が極小値から極大値に変化する時期（冬季～夏季）には緑色層、極大値から極小値に変化する時期（夏季～冬季）には紅色層が形成されるため、天然個体については産卵時期（秋季）を考慮して緑色層を年齢の計数形質とし、各緑色層縁辺までを各年齢時の殻長として成長履歴を得た（図 1）。人工個体についても放流時期が夏季～秋季であり、放流直後は一般に紅色層が形成されると考えられ

* 福島県農林水産部水産課

るため、天然個体同様緑色層を年齢の計数形質とした。また、人工個体は成長の差により採卵から放流までの期間に個体間の差が生じるがその判別は困難であるため、放流直前までに形成されたグリーンマークを共通して1歳時の履歴とした。貝殻表面の破損、輪紋の不明瞭により年齢査定が困難だった34個体を除く、142個体から得られた各年齢時の殻長データより von Bertalanffy の成長曲線を作成した。



図1 殻比除去処理後貝殻

年齢査定の結果優占した年級群については、それぞれを抽出した上で von Bertalanffy の成長曲線を作成し相互間、全個体の成長曲線との比較を尤度比検定で行うとともに、各年齢時の平均殻長、各年齢間の殻長差についても比較を行った。

調査で採捕された個体の殻長範囲は100~165mmであったが115~135mmの個体が優占しており、平均殻長は128.9mmであった(図2)。2016年の試験操業により下神白漁場で採捕された個体の平均殻長は140mm以上であり(表1)、操業時には大型個体を選択し採捕していることが想定されるため、本調査の結果は採捕時の選択性が低かったことを表

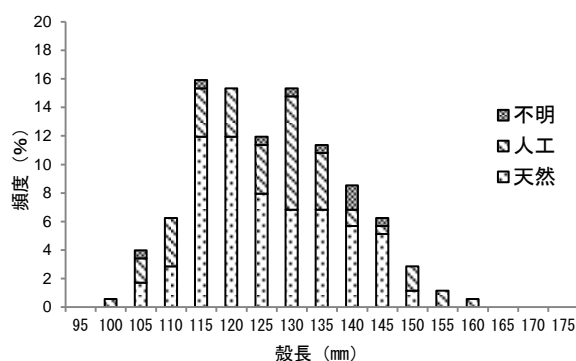


図2 殻長組成

表1 2016年漁獲物測定結果

下神白	
測定個体数	208
平均殻長(mm)	143.8
最大拡張(mm)	171.0
最小殻長(mm)	119.0
天然比率(%)	69.4
人工比率(%)	26.2
不明比率(%)	8.7

しているものと考えられる。天然・人工個体の比率は、天然個体が61.9%、人工個体が33.0%、判別不可であった個体が5.1%であり、天然個体が優占する結果となった(図2)。

142個体の年齢査定の結果、7歳(2009年級)が49個体で約35%、6歳(2010年級)が約27%を占め優占しており、次いで8歳(2008年級)が22個体で約16%、5歳(2011年級)が16個体で約11%を占めていた(図3)。今回採捕された個体で最も若齢は4歳、高齢は12歳の個体であった。成長履歴から定めた各年齢時の殻長より成長曲線を作成し、殻長と年齢の関係を明らかにした(図4)。

下神白漁場において、2015年にエゾアワビ150個体を対象に同様の年齢査定調査を行った榎本²⁾の結果では、平均殻長が133.3mmで人工個体が73%を占め、7歳個体が34%を占めた。人工個体の比率が今回の調査と比較し大きく異なっていたが、震災以降、人工種

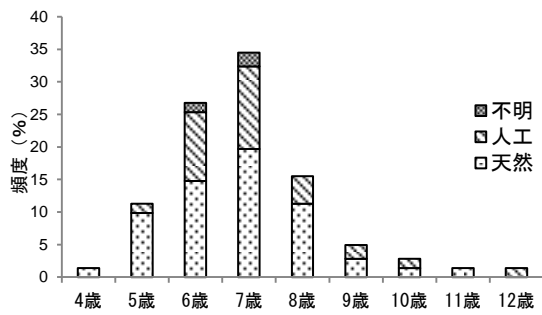


図3 年齢組成

苗の放流が中断・縮小されている背景があるため、経時的に人工個体の比率が低下していることが一因であると考えられる。年級群間の比較では、年齢査定の結果優占した2009年級群、2010年級群を比較対象とし、詳細な解析を実施した。2009年級群、2010年級群それぞれの成長曲線を作成し(図5、6)、尤度比検定によって有意差の有無を検討したところ、有意差は認められなかった。また、2009年級群と全個体、2010年級群と全個体のそれぞれについても同様に検定を行ったところ、有意差は認められなかった。また、2009年級群、2010年級群のそれぞれの各年齢時平均殻長について、t検定により有意差の有無を確認したところ有意差は認められなかった(p値、1歳時:0.5868、2歳時:0.5111、3歳時:0.3551、4歳時:0.3642、5歳時:0.8793、6歳時:0.6341)(図7)。n歳時の殻長とn-1歳時の殻長との差による、成長量としての年齢間の殻長差についても比較を行ったが、各年齢間で大きな差はみられなかった(図8)。

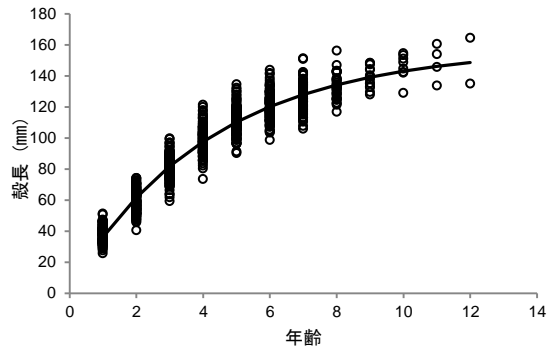


図4 成長曲線 (全個体)

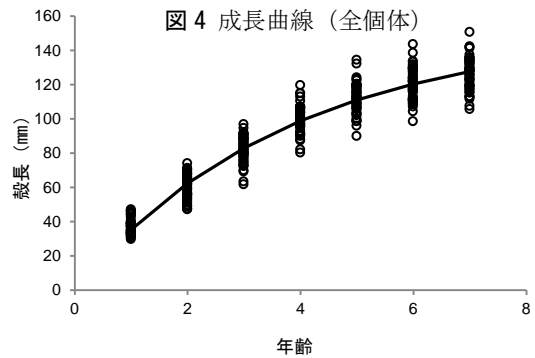


図5 成長曲線 (2009年級群)

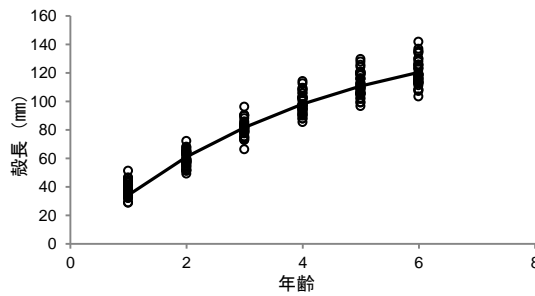


図6 成長曲線 (2010年級群)

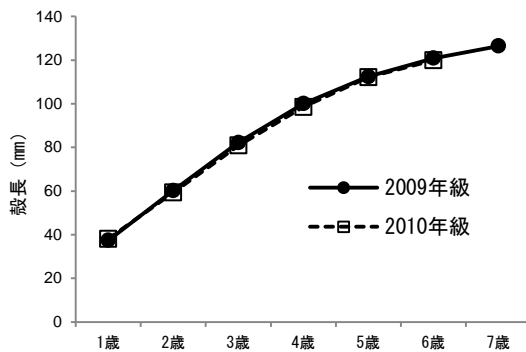


図7 各年齢時平均殻長

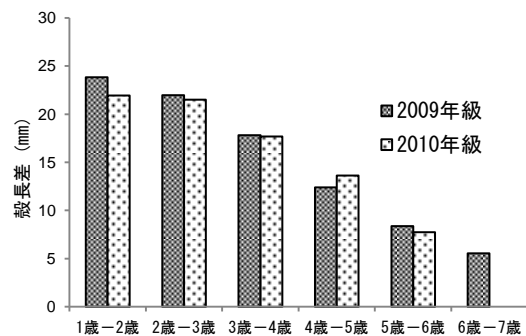


図8 年齢間殻長差

今回の調査により、エゾアワビの連続した単一年級群の間では成長差が無いことが明らかとなり、また単一の年級群と複数年級群の混合群との間でも大きな成長差がない可能性が示された。以上の結果から、Age-Length Key を作成する際に年による成長差を考慮する必要がなくなり、加入豊度が一定であると仮定すれば、複数年に採取されたサンプルによるデータを用いることが可能であると考えられる。その一方で、今回の調査では比較的短期間に発生した年級群のデータを用いたが、長期的にみた場合漁場環境の変化による成長差が発生し得るため、大きく離れた年級群のデータから Age-Length Key を作成する際や、作成した Age-Length Key を適用する漁獲物の漁獲年には可否の検討が必要となる。

文 献

- 1) 平川直人：再生産力の向上を目的としたアワビ類の資源管理・増殖技術の開発、平成 22 年度福島県水産試験場事業概要報告書、6-7 (2011).
- 2) 榎本昌宏・守岡良晃・佐藤美智男：被害漁場環境調査（いわき市沿岸磯根調査）、平成 27 年度福島県水産試験場事業概要報告書、9-10 (2016).