

## 資源増殖・水工シリーズ

# キタムラサキウニの身入りと品質(特に色)に及ぼす年齢の影響について

## —高齡ウニの商品化へ向けて—

キーワード：磯焼け、キタムラサキウニ、高齡ウニ、身の色、改善方法

### はじめに

北海道南西部日本海沿岸では、磯焼けによる餌不足のために身（生殖巣）が小さく、商品価値のないキタムラサキウニが漁獲されずに高密度で生息しています。また、同海域のキタムラサキウニは、毎年若いウニが加入するのではなく、ある年に大量に発生（卓越発生）して、その年級群がその後の資源を支えることが明らかになっており、最近では新たな発生群が少ないことから、高齡な個体が増える傾向にあります。

このような高齡ウニでは、過去の研究で「①身が入りにくい」うえに「②身の色が黒ずんでいる」との指摘がありました。すなわち、カゴ等に入れて生のコンブを十分に与えても商品価値が改善されるか疑問視されていました。そこで今回、道総研の重点研究「給餌型ウニ低温蓄養システムの開発」で、キタムラサキウニの年齢と様々な特性値との関係を調べ、給餌蓄養を行う場合に問題となる高齡ウニの「①身入り」及び「②身の色」の改善の可能性を検証したので報告します。

### 試験方法

積丹半島の南側に位置する岩内町の磯焼け漁場から採集したキタムラサキウニを、平成24年6月26日から8月16日までの51日間、陸上水槽で生のホソメコンブを飽食するまで与えて飼育しました。開始時に20個体について生殖巣指数（体重に

対する生殖巣重量の割合）を、終了時には100個体について、生殖巣指数と生殖巣の品質（色調や味に関する成分等）を調べ、さらに、肛門付近にある生殖板の輪紋を数えて年齢を推定しました（写真1）。色調は、身の明るさを示すL\*（エルスター）値を測定しました。

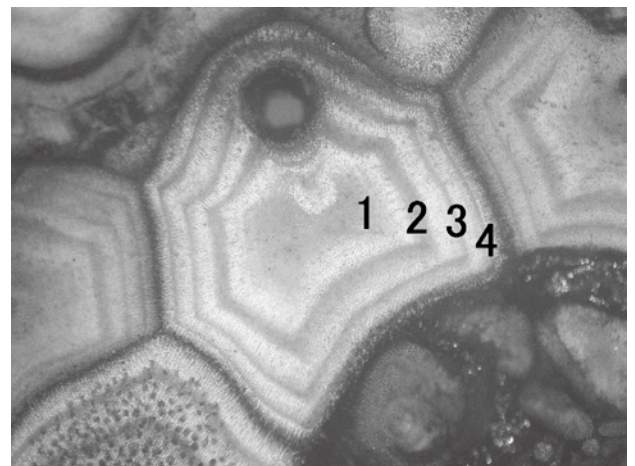


写真1 キタムラサキウニ生殖板の輪紋（4歳）  
写真の数字は、各年齢に対応した輪紋を示す。

### 年齢と殻径の関係

今回調べたウニの年齢は4～13歳で、4歳と7～9歳が多いことが分かりました（図1）。また、年齢毎の殻径は、ばらつきはあるものの高齡になるほど大きくなり、4歳で50.3mm、6歳で60.3mm、8歳で67.9mm、10歳以上では70mmを超えました（図2）。

### 年齢と身入りの関係

開始時の生殖巣指数は $9.0 \pm 2.9\%$ （平均値 $\pm$ 標

準偏差)でしたが、終了時には全体の平均で14.0 ± 2.6%に増加しました。各年齢で比較すると、8歳の13.4%から7歳の15.1%の範囲にありますが、年齢による差はありませんでした(図3)。すなわち、身入りについては高齢ウニでも給餌蓄養によって問題なく改善できることがわかりました。

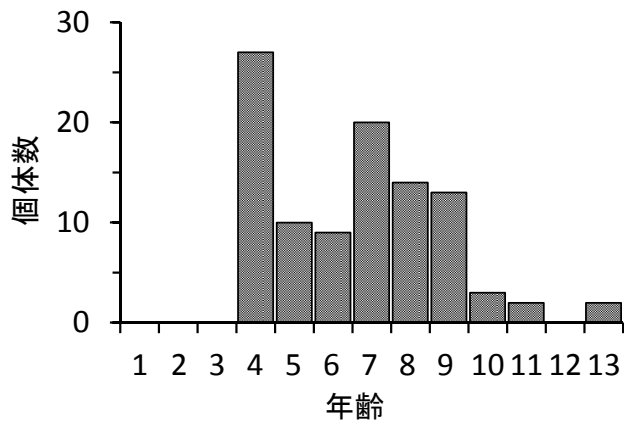


図1 飼育試験に用いたキタムラサキウニの年齢組成

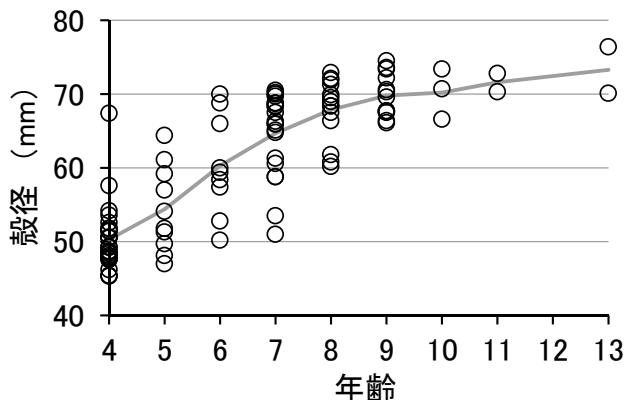


図2 キタムラサキウニの年齢と殻径の関係  
○: 各個体の殻径、線: 各年齢の平均殻径

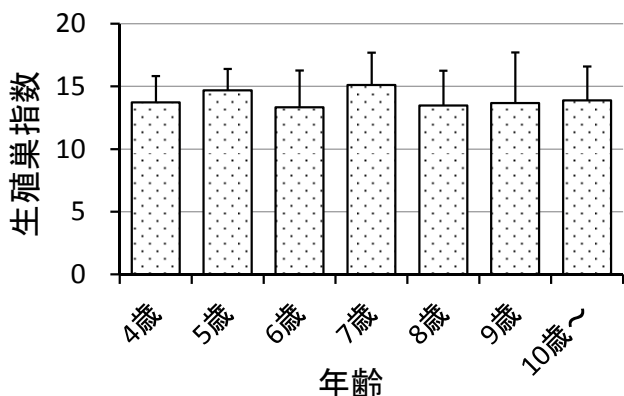


図3 飼育終了時の年齢別生殖巣指数

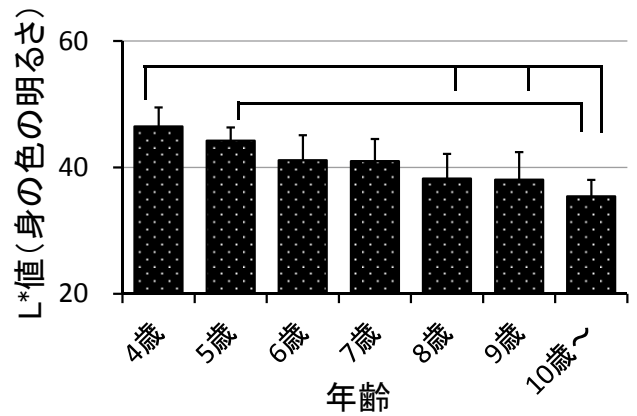


図4 飼育終了時の年齢別のL\*値  
線で結んだ組合せでは有意差あり  
( $p < 0.05$ 、テューキー・クライマー多重比較検定)

### 年齢と身の色の関係

終了時のL\*値を各年齢で比較すると、年齢が高くなるほど値が下がる(身の色が暗くなる)傾向があり、8歳以上では40以下になりました(図4)。この差は若齢個体と高齢個体の間で大きく、4歳は8歳以上のウニと、5歳は10歳以上のウニと有意な差がありました。

次に、身入りと身の色の関係を見るため、年齢別に各個体の生殖巣指数とL\*値をグラフにしました(図5)。図4でも見られたように、年齢が増すに伴いL\*値が40以下の個体が増えています。しかし、7歳から9歳では生殖巣指数が高まるとL\*値も高くなる傾向が認められ、生殖巣指数が15%を超えて20%に近くなるほどL\*値は若いウニと変わらなくなりました。このことは、9歳までなら給餌蓄養によって身入りを上げれば身の色も改善できることを示しています。

### なぜ身の色が改善されたのか

(独)水産総合研究センター北海道区水産研究所の鶴沼グループ長によれば、ウニ類の生殖巣には、年齢とともに黒ずみ成分(加齢色素)が沈着し、高齢になるほど色が暗くなるようです。今回

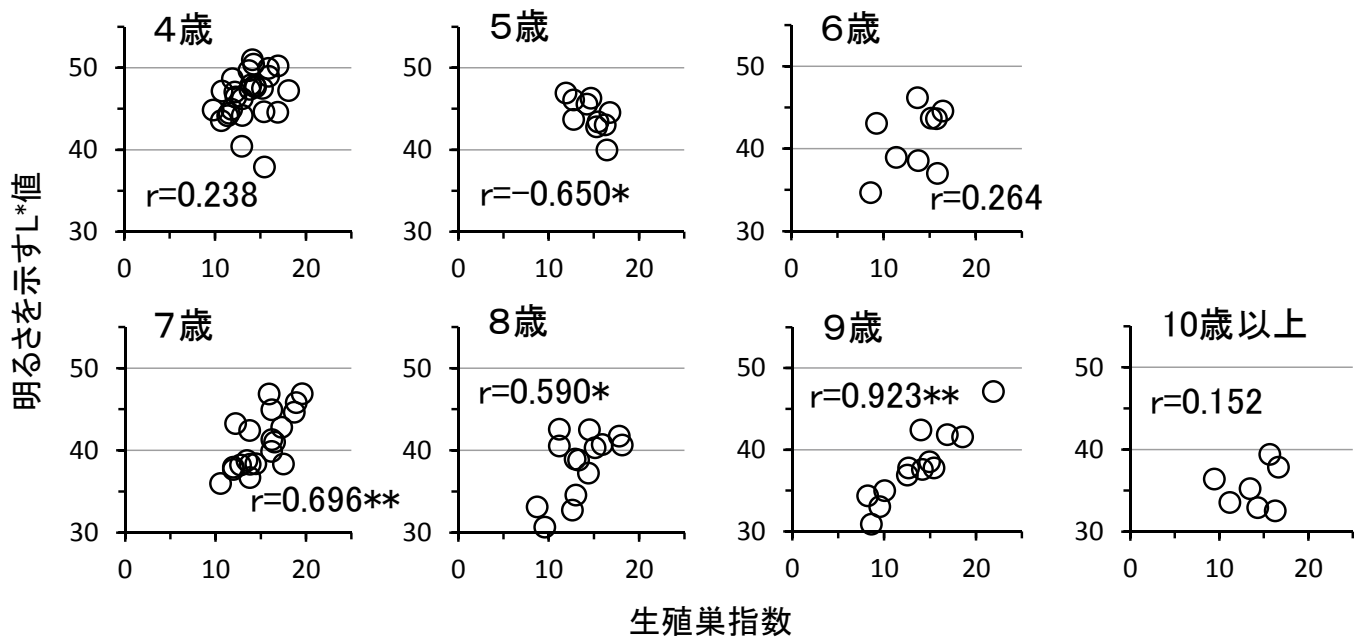


図5 年齢別生殖巣指数とL\*値の関係

\* : 有意な相関関係 ( $0.01 < \rho < 0.05$ ) \*\* : 有意な相関関係 ( $\rho < 0.01$ )

の結果でも、確かに加齢に伴い身の色は暗くなりますが、7歳から9歳のウニでは、生殖巣指数が15%以上になると身の色が明るくなるのが分かりました。これは、風船の色が膨らむと薄くなるのと似たようなことだと考えています。つまり、餌が少なく身が小さい時には色が暗くても、給餌蓄養で十分な餌を与えて身入りを高めれば、黒ずみ成分は目立たなくなり色調の改善につながるということです。

一方で、10歳以上の個体では、身入りが改善されても色は暗いままでした。これは黒ずみ成分の沈着量が多く、今回程度の身入りでは十分明るくならなかったためと思われます。では、さらに身を膨らませたらどうでしょうか？この実験では、飼育期間が短いため終了時の生殖巣指数は14%前後でした。一般に漁獲に適した生殖巣指数は18%以上と言われています。10歳以上の高齢ウニでも生殖巣指数を20~25%に高めれば、身の色を改善できるかもしれません。

#### 給餌蓄養で高齢ウニを商品化

今回の研究では、ウニの味に影響する成分についても若齢群（4~6歳）と高齢群（7歳以上）に分けて調べました。生殖巣の成分は成熟段階によって異なるため、同じ成熟段階2の雄（♂）と雌（♀）について測定した遊離アミノ酸量の組成を図6に示しました。旨味や甘みに影響するグルタミン酸やグリシン、アラニンをはじめほとんどの遊離アミノ酸では、年齢群の間で差は認められませんでした。このことは、高齢ウニであっても、給餌蓄養によって「身入り」と「身の色」を改善できれば、味も含めて品質の良い商品になりうることを意味しています。今後は、これまで利用されてこなかった磯焼け漁場の高齢ウニを、給餌蓄養によって積極的に商品化していくべきだと考えています。

実験からは給餌蓄養により、「身入り」は年齢を問わず、「身の色」は9歳までで改善可能であることが明らかになりましたが、10歳以上の高齢ウニで「身の色」をどこまで改善できるかは未解

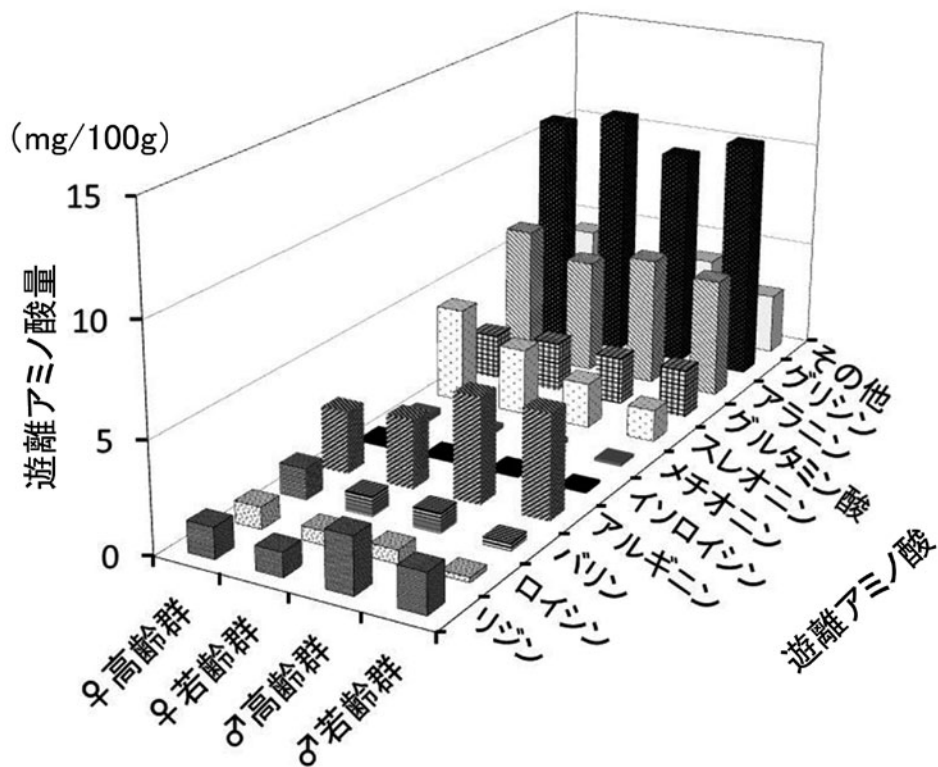


図6 成熟段階2の雌雄別、年齢群別の遊離アミノ酸組成  
若年齢群：4～6歳、高齢群：7歳以上

明です。そのため、実際の給餌蓄養にあたっては、9歳までのウニを選んで用いるのが無難だと思われます。今回の実験に用いた岩内産キタムラサキウニについて大きさ（殻径）別に4～6歳、7～9歳と10歳以上の3年齢群の割合を図7に整理しました。ウニの殻径と年齢の関係は時と場所によって大きく異なるため参考値にすぎませんが、岩内町の場合であれば、10歳以上が含まれない65mm以下のウニを給餌蓄養に用いるのが良いでしょう。

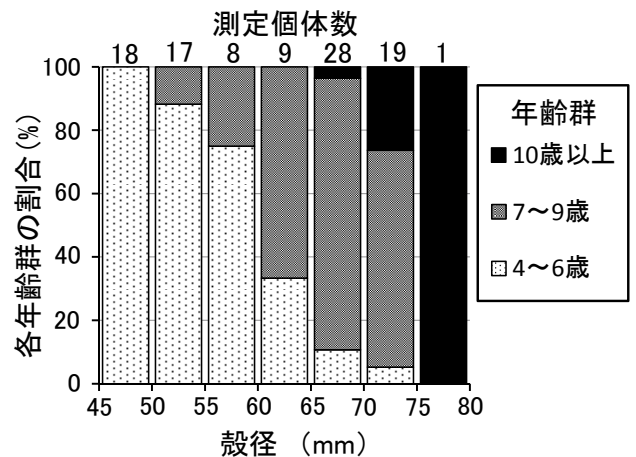


図7 殻径別の年齢群の割合

おわりに

磯焼けが顕著な後志・檜山海域では、漁業者の高齢化と沿岸漁業における収入の低迷が深刻な問題となっています。今後は、冬季の時化を避けて漁港や港湾を活用して餌用コンブを養殖し、カゴや水槽に収容した身入りの悪いウニを給餌蓄養して出荷する技術の実用化が重要な課題になると思

います。重点研究では、そのために求められる様々な技術開発に取り組んでいます。得られた成果が磯焼け海域のキタムラサキウニの有効活用を通じ、漁業者の皆様の収入増に繋がることを願っています。

(干川 裕 中央水試資源増殖部、

報文番号B2380)