試験研究は今　No.960 号

キタムラサキウニへの外部標識方法の開発

はじめに

キタムラサキウニは北海道において漁獲量で 340 トン、金額にして 3 億 4 千万円が水揚げされる貴重な磯根資源です。効果的にウニ資源を利用するため、漁業者は餌不足で身（生殖巣）が発達していないウニを餌のある場所へ移殖したり、増えすぎたウニから海藻群落を守るため別の場所へ移植するなど、資源の有効活用に努力しています。

こうして移殖したウニが、その移殖先に留まっているかどうかを明確にするためには、元々いた個体と、移殖した個体を区別する必要があり、そのためには目印となる標識が不可欠です。

ウニ類の標識

これまでウニ類の標識には、ALC（アリザリンコンプレキソン）で染色し殻や口にある中間骨を蛍光顕微鏡で観察して判断する生体染色法や、口の周りにある膜から 1 ㎜程度の細いステンレス製ワイヤーを周咽頭腔という隙間に埋め込む方法が報告されています。ALC は標識後 2 年程度判別が可能ですが、口にある骨や殻の殻板を採取し顕微鏡で観察するので、調査ではウニを捕獲して殻板を取り出して（ウニを殺して）観察する必要があり、分析には多くの手間がかかります（https://www.hro.or.jp/list/fisheries/research/central/section/zoushoku/）。また、ステンレスワイヤーを埋め込む方法では、これを感知するために金属探知機やレントゲンで調査するため、やはり手間がかかるうえに捕獲が必要になります。また、飼育実験ではこのステンレスワイヤーは 2 か月で 30～58%脱落してしまうようです（佐野　2001）。

ウニを外見から識別できる外部標識があれば、ウニを捕獲し殺すことがなく調査することが可能となり、調査効率の飛躍的な向上が期待できます。50 年以上前には、殻に 2 カ所の穴をあけてビニールひもを通して結ぶ簡単な方法が報告されています（川村　1964）が、陸上では 2 か月程度斃死はなかったものの、海に放流後は斃死が目立ったようです。

そこで函館水試では、せたな町、檜山地区水産技術普及指導所せたな支所の協力を受けて、耐久性があり斃死が少ないキタムラサキウニの外部標識について検討してきました。

脱落しづらい標識の開発

はじめに、棘にプラスチックビーズやビニールチューブをゲル状瞬間接着剤で装着する方法を試しました。プラスチックビーズでは、ウニは別の棘を巧みに使ってビーズを外してしまいました。ビニールチューブでは、1 週間程度は脱落しませんでしたが、その後、ウニはチューブのついた棘を基部から自切して、棘ごと標識が脱落してしまいました（写真 1）。棘に標識を装着する方法は、ウニが標識を外すか、外れなければ棘を自切してしまうので、装着部位としては不適なようです。

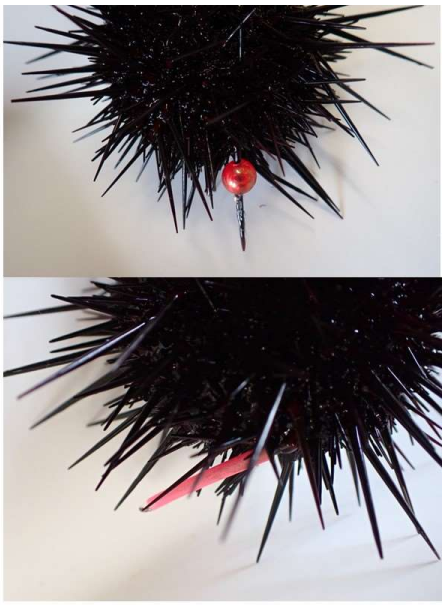

写真1　棘にアロンアルファで接着したビーズ（上）とビニールチューブ（下）

次に、ウニの殻に穴をあけ、ここにスパゲティータグを埋め込む方法を試しました。ウニは主に管足と呼ばれる吸盤を持った管を足として移動します。ウニの行動に影響が出ないように、管足が出てくる歩帯（写真 2A）を避けて、海面から見やすい上側の間歩帯に電動ドリルで小さな穴をあけて、ここにスパゲッティタグを装着し、タグが動かないようにタグの基部と殻をゲル状瞬間接着材で固定しました（写真 2B－D）。

一部の個体を３か月後に回収して装着部位を観察しました。その結果、接着が不十分でタグが動いていた個体では、タグの動いた範囲において殻の欠損や周辺組織の色素沈着が認められました（写真 2E）。一方、接着剤でしっかり固定された個体ではこのような異常は確認されませんでした。今年 1 月末に装着した残りの個体は、この原稿を執筆している 7 月末までの 180 日間、元気に餌を食べています（写真 2F）。

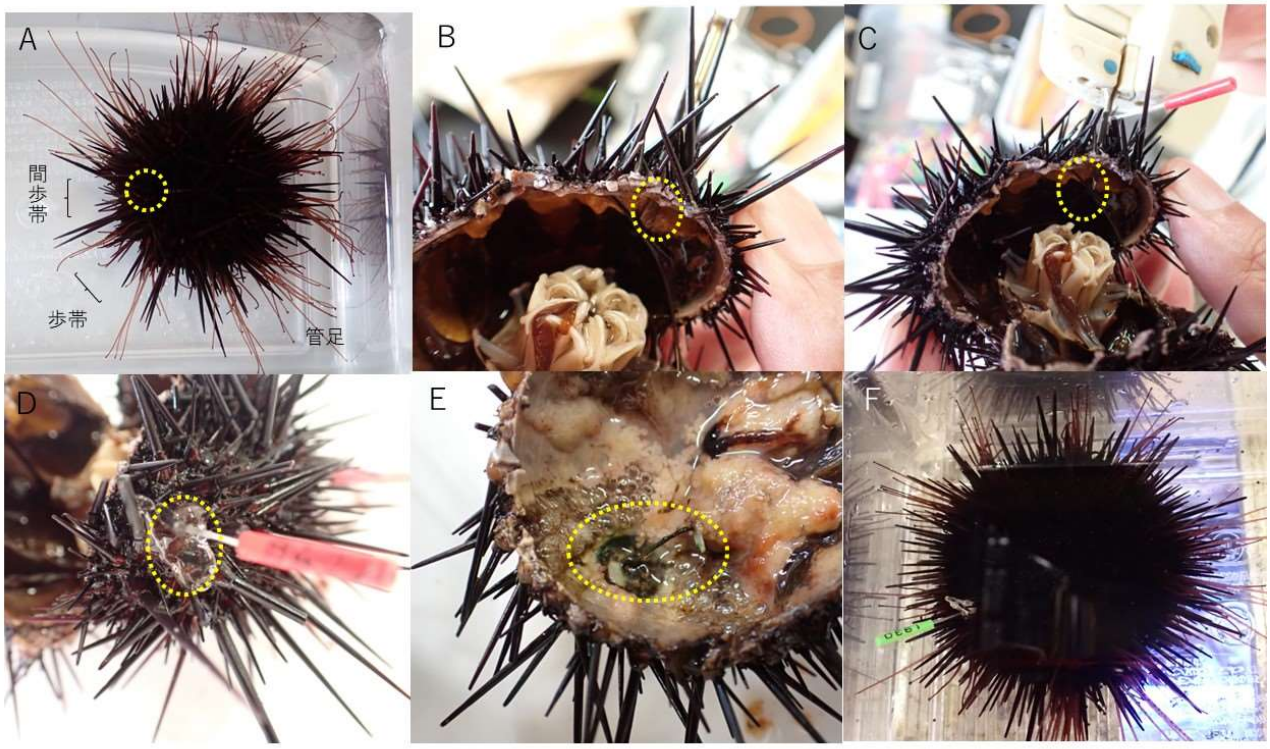

写真2　今回試している標識方法

A　管足がない間歩帯の肛門側半球中央にドリルで穴をあける　B　生殖巣の垂下している位置の殻をドリルで穿孔して貫通させる
C　ドリルであけた穴にタグガンを通してスパゲッティタグを装着　D　ゲル状接着剤で貫通部を接着してスパゲッティタグを固定
E　接着不十分でタグが動き、殻が欠損して色素が沈着した（装着後3か月目に回収して観察）　F　装着して180日経過した個体

外部標識装着による行動への影響

次に，標識装着の行動への影響をみるために、今年 4 月に殻径 48～63 ㎜（重量 44～103g）の 5 個体にこの方法で標識を装着して、装着をしない別の 5 個体と一緒に飼育して行動を観察しました（写真 3）。行動観察にはコマ撮りカメラを用い、水槽の直上から水槽内全体を観察できるように 6 月末までの 3 か月間撮影しました。今後画像解析を進めて、両群の行動に差があったかどうかを明らかにします。

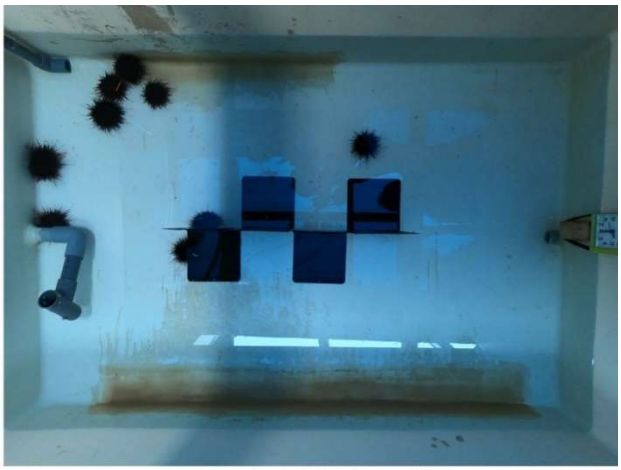

写真3　スパゲッティタグ装着個体と非装着個体の行動観察風景
100cm×150cm×20cmの水槽中央に敷居板を入れ、直上から1分間隔のコマドリ撮影して行動観察

今後の展開

この標識装着で特に行動への影響が認められなかった場合、今後は実際に海域に放流してどの程度標識が維持できるのか、潜水調査の他、目玉カメラやドローンを用いてどの程度簡便且つ広域に調査できるのかなどを確認していきたいと考えています。

（2022 年 8 月 19 日　北海道立総合研究機構　函館水産試験場　調査研究部　酒井勇一）