

水深 300m 前後からの海藻の採集記録

長谷川雅俊^{*1}・津曲真生^{*2}・土屋泰孝^{*3}・高野治朗^{*4}・加藤紀久夫^{*5}

2023年11月に下田市白浜沖の水深300m前後で行われたタカアシガニかご漁業の逸出漁具の回収作業時に海藻が採集された。採集された海藻はタマイタダキ *Delisea japonica*, マクサ *Gelidium elegans*, ヒラクサ *Ptilophora subcostata*, ユカリ *Plocamium luculentum*, ホソバナミノハナ *Portieria cf. hornemannii*, カタシオグサ *Lychaete ohkuboana* であった。

キーワード：深海の海藻，タマイタダキ，マクサ，ヒラクサ，ユカリ，ホソバナミノハナ，カタシオグサ

我が国は2050年のカーボンニュートラルを国際公約とし、その一助として環境省がブルーカーボンの深海貯留概念を提唱し、実証しようとしている。それは沖合域で海藻を養殖し、それを深海底に沈めることで炭素を深海に貯留しようとするものである^{*6}。深海域で沈めた海藻の挙動(生息しているのか、枯死するのか、あるいは枯死したときの分解の状況)はこのプロジェクトの成否を左右する。

我が国における最も深い海藻類の採集記録は、殖田・岡田¹⁾が記録した若狭湾の水深199mでのツルアラメ *Ecklonia cava* subsp. *stolonifera* とされていた^{*7}。近年、深海生態系への炭素供給源として海藻に注目し、深海に堆積している海藻を採集するためのドレッジ・底曳網調査が行われ^{2, 3, 4)}、これらの報告で最も深い採集記録は三陸沖での水深1,800mからのホンダワラ類であった⁴⁾。また、Takai *et al.*²⁾は伊豆半島周辺海域の下田市須崎沖(須崎半島の南側)の水深20m, 100m, 200m, 300mでドレッジ調査を、戸田沖の水深200m, 300m, 400mで底曳網調査を行い、いずれの水深でも海藻を採集している。

静岡県伊豆半島の南東岸ではタカアシガニかご漁業が行われている。タカアシガニかご漁業は静岡海区漁業調整委員会の承認漁業で、伊豆漁業協同組合内の6経営体が操業できる。漁具は高さ1m以内、直径2m以内のかごを20個連ねるもので、その模式図を図1に示す。この漁具を水深300m前後の海底に設置する。漁場は図2に示す海域で、C海域と呼ばれている。C海域は航路でもあり、かにかご漁業操業中に大型船による漁具の切断事故が起こり、海底のかごが回収できないこと(そのかごを逸出漁具と呼ぶ)が起こる。そこで、伊豆漁業協同組合内に組織されたC海域かにかご運営委員会では、2023年に

2025年12月24日受理

静岡県水産・海洋技術研究所伊豆分場研究報告第192号

*1 元 静岡県水産・海洋技術研究所伊豆分場(現 日本大学生物資源科学部下田臨海実験所)

*2 伊豆漁業協同組合

*3 元筑波大学下田臨海実験センター

*4 筑波大学下田臨海実験センター

*5 C海域かにかご運営委員会

*6 https://www.env.go.jp/annai/kaiken/kaiken_00001.html

<https://news.yahoo.co.jp/articles/98d3b3c757567552254776fb19bcee1ec5961244>

*7 https://www.tonysharks.com/Tree_of_life/Eukaryote/Chromalveolata/Phaeophyceae/Ecklonia_stolonifera/Ecklonia_stolonifera.html

逸出漁具の回収作業を行った。筆者らは、その回収作業に関わった折、海底から引き上げた回収具に海藻が引っかかってきたことを知った。これは300m深前後の深海底からの海藻の採集記録となるので、報告する。

逸出漁具の回収作業は2023年11月22日に行われた。筑波大学下田臨海実験センターの研究船つくばⅡ(19トン)で図3に示す回収具を、C海域漁場内で曳航し、逸出漁具とそのロープを引っ掛ける作業を行った。回収具の曳航は7回行われたが、海藻やその他の生物が採集されたのは5回目の曳航時(下田市白浜沖)で、回収具の入れ始めの時刻は11:02、緯度経度は34.685°N, 139.05°E、水深は295m、回収具の揚げ終わりの時刻は11:40、緯度経度は34.691°N, 139.052°E、水深は313mであった。回収具ならびにチェーンに絡む、あるいは引っ掛かって、生物は採集された。この時、回収具の鉄棒が曲がって揚がってきたので、岩など堅いものに当たった可能性がある。

採集された海藻は紅藻類のタマイタダキ *Delisea japonica*, マクサ *Gelidium elegans*, ヒラクサ *Ptilophora subcostata*, ユカリ *Plocamium luculentum*, ホソバナミノハナ *Portieria cf. hornemannii*, 緑藻類のカタシオグサ *Lychaete ohkuboana* であった。採集された海藻を図4に示す。いずれの海藻も生時の体色部分と退色部分が入り混じっており、300mの海底で生息していたかは定かではないが、退色部分の存在から堆積していたと考える。なお、海藻以外に採集された生物は、オトヒメノハナガサ、クモヒトデ類、サルパ類、環形動物とその棲管であった。

殖田・岡田¹⁾は伊豆半島の南沖に位置する銭州での海藻採集記録を示したが、最深の採集記録は水深146mで採集された紅藻マサゴシバリ *Rhodymenia intricata* であった¹⁾。Takai *et al.*²⁾は、2004年5月に伊豆半島北西部に位置する戸田沖の水深200m, 300m, 400mで、底曳網による海藻採集調査を行った。採集された海藻は褐藻類43種と未同定種(コンブ目, ホンダワラ類, ヒ

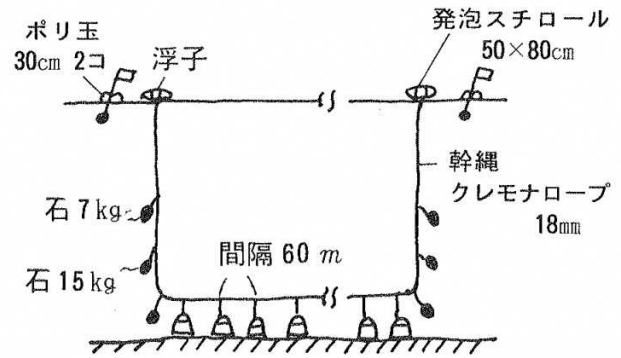


図1 タカアシガニかご漁業の模式図

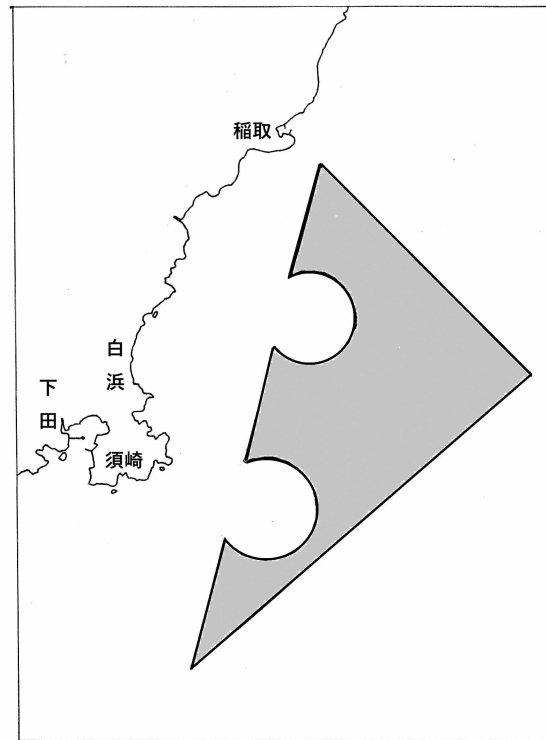


図2 タカアシガニかご漁業の操業海域



図3 回収具

水深 300m の海藻



タマイタダキ *Delisea japonica*



マクサ *Gelidium elegans*



ヒラクサ *Ptilophora subcostata*



ホソバナミノハナ
Portieria cf. *hornemannii* (上)
ユカリ *Plocamium luculentum* (下)



カタシオグサ *Lychaete ohkuboana*

図 4 採集された海藻

バマタ目)で、そのうちホンダワラ類が多く、採集量の 80%に及んだ²⁾。Takai *et al.*²⁾は更に、2004 年 7 月、8 月、10 月、12 月に下田市須崎沖の水深 20m, 100m, 200m, 300m でドレッジ調査を行った²⁾。採集され同定された海藻は 101 種であり、7 月に行われた水深 100m の結果だけ、採集海藻のリストが掲載されている²⁾。そのリストによると、緑藻 2 種、褐藻 10 種、紅藻 12 種が同定されており²⁾、今回採集された海藻のうち、タマイタダキ、マクサ、ヒラクサ、ユカリは Takai *et al.*²⁾も水深 100m で採集していた。なお、下田市須崎沖では調査期間を通じて水深 200~300m の採集量は少なかった²⁾とされている

が、今回の採集海域である須崎半島の北に位置する白浜沖でも量的な情報は不明だが、水深 300m に海藻が堆積していることが明らかになった。

終わるにあたり、近年の深海堆積海藻についての報告をご教示された日仏海洋学会長小松輝久博士と、文献の入手にお世話になった日本大学生物資源科学部海洋生物学科高井則之博士に感謝の意を表す。

文 献

- 1) 殖田三郎・岡田喜一(1938)：海藻の生育深度に関する研究，日本水産学会誌，7(4)，229～236.
- 2) Takai, N., Takatsu, E., Sawairi, Y., Kuwae, T. & Yoshihara, K. (2010)： Transport and deposition of macrophyte to the dyphotic bottom of coastal waters, *Aquatic Botany*, **92**, 289～293.
- 3) Kokubu, Y., Komatsu, T., Ito, M., Hattori, T. & Narimatsu, Y. (2012) : Biomass of marine macrophyte debris on the ocean floor southeast of Hokkaido Island adjusted by experimental catch efficiency estimates, *La mer*, **50**, 11～21.
- 4) Kokubu, Y., Rothausler, E., Filippi, J. B., Durieux, E. D., & Komatsu, T. (2019)： Revealing the deposition of macrophytes transported offshore: Evidence of their long-distance dispersal and seasonal aggregation to the deep sea, *Scientific reports*, **9**(1), 4331.

Record of seaweed collected from a depth of approximately 300m

Masatoshi Hasegawa, Makoto Tsumagari, Yasutaka Tsuchiya, Jiro Takano and Kikuo Kato

Abstract Seaweed was collected during the recovery of lost fishing gear from the spider crab cage fishery. Collection and recovery was carried out at a depth of approximately 300m off the coast of Shirahama, Shimoda City in November 2023. The seaweeds collected were *Delisea japonica*, *Gelidium elegans*, *Ptilophora subcostata*, *Plocamium luculentum*, *Portieria* cf. *hornemannii* and *Lychaete ohkuboana*.

Key words: Deep-sea seaweed, *Delisea japonica*, *Gelidium elegans*, *Ptilophora subcostata*, *Plocamium luculentum*, *Portieria* cf. *hornemannii*, *Lychaete ohkuboana*