

## イカ箒を用いたコウイカの産卵基質試験－II

野田 進治・野口 弘三\*<sup>1</sup>・古賀 秀昭\*<sup>2</sup>Experiment of Spawning Attachment of Cuttlefish *Sepia esculenta* by Using Cuttlefish Cage – II

Shinji NODA, Hiromitsu NOGUCHI and Hideaki KOGA

前報<sup>1)</sup>では、コウイカを対象としたイカ箒の産卵基質であるイヌツゲの代替品について検討し、ポリモン付着藻<sup>1)</sup>(以下、ポリモンとする)が産卵やコウイカ入箒数とも優れていることを報告したが、本報では色別のポリモンとイヌツゲとの比較試験を実施するとともに、ポリモンを使用して、イカ箒漁業者による実証試験を実施し、若干の知見を得たので、以下に報告する。

## 材料及び方法

## 1. 色別のポリモンによる産卵基質試験

1998年2月13日から5月13日まで、図1に示した唐津市神集島南方沖の水深約15mの底質が砂地の場所で、産卵基質として色別のポリモンを取り付けたイカ箒の比較試験を実施した。

使用した産卵基質は緑色、青色、白色、黒色のポリモン及びイヌツゲの5種類で、それぞれ、円筒型と半球型のイカ箒に取り付け、計10種類で比較した(写真)。イカ箒を種類別に12個(イヌツゲのみ各々2個)取り付けたものを1連とし、岸、沖側に1連ずつの計2連設置した。岸側のイカ箒は5月13日まで12回、沖側のイカ箒は5月7日まで11回揚箒してコウイカの産卵及び入箒状況を調べた。

## 2. ポリモンの実証試験

本県玄海地区の上地区(神集島)、中地区(串浦)、下地区(肥前)のイカ箒漁業者1名ずつ計3名に、通常の漁場でポリモン(緑色)を取り付けたイカ箒とイヌツゲを取り付けたイカ箒を交互に各々10箒ずつ計20箒設置し、イカ箒漁期間中(2月上旬～4月上、中旬)に操業

を依頼し、コウイカの産卵・入箒状況について比較した。

なお、イカ箒の形状は、上地区では半球型、中、下地区は円筒型を用いた。

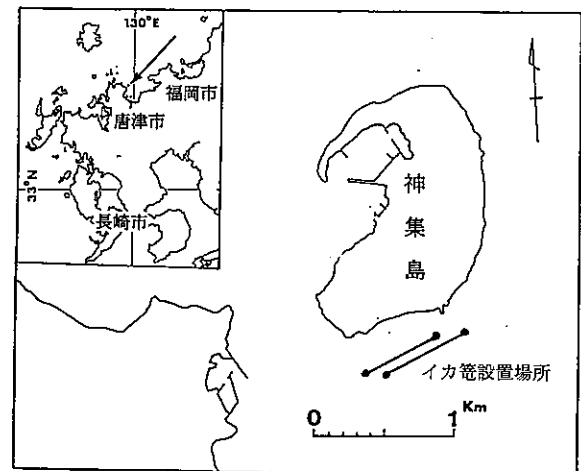


図1 イカ箒設置場所

## 結果及び考察

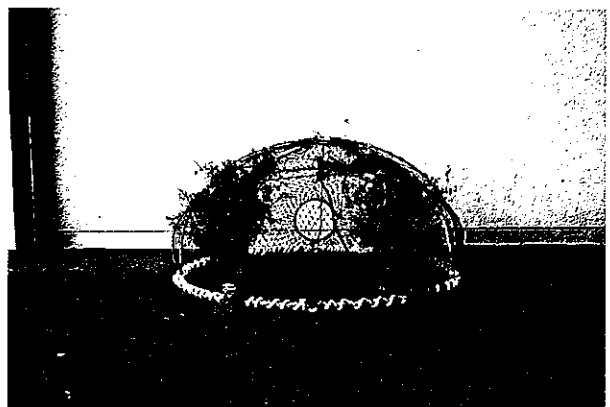
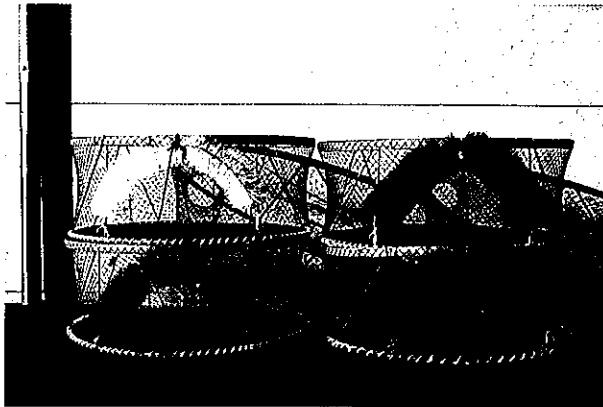
## 1. 色別のポリモンによる産卵基質試験

## 1) 付着卵数

産卵基質別の平均付着卵数の推移を図2に示した。試験期間中の各産卵基質への総付着卵数は約1,200粒から約1,500粒であった。付着卵数は試験期間の初期はイヌツゲの方がポリモンより多かったが、後半になるとその差は小さくなった。ポリモンの色別による付着卵数は、試験期間の前半は緑、白色がやや多く、後半では大差なくなった。

\*1 現 佐賀県県土づくり本部水資源対策課

\*2 現 佐賀県生産振興部水産課



(円筒型)

(半球型)

写真 産卵基質試験に用いたイカ籠 (10種類)

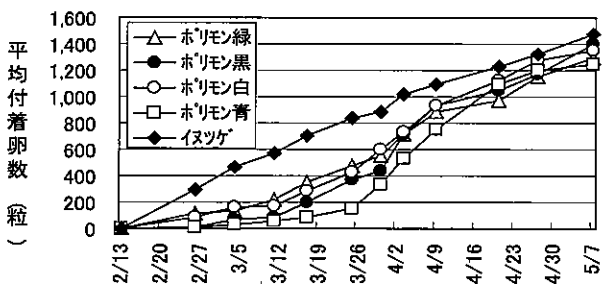


図2 産卵基質別付着卵数の推移

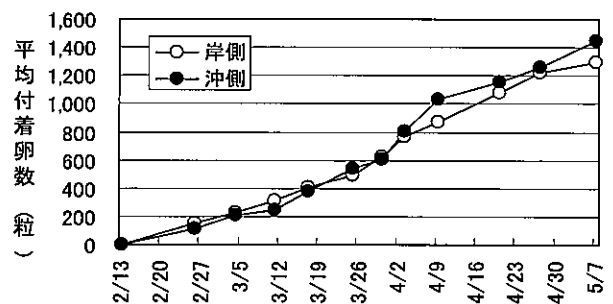


図4 イカ籠設置場所別付着卵数の推移

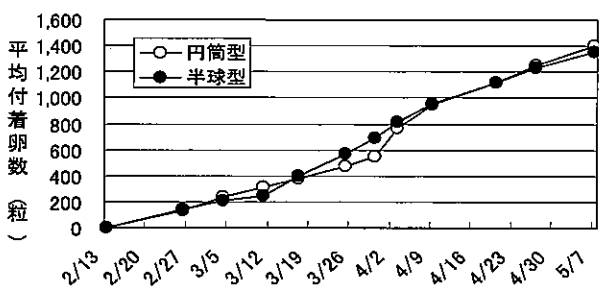


図3 イカ籠種類別付着卵数の推移

イカ籠種類別、設置場所別の平均付着卵数の推移を図3, 4に示した。付着卵数は円筒型と半球型では期間を

通してほとんど差がみられなかったことから、産卵はイカ籠の形状によらないものと考えられた。また、岸側と沖側では、付着卵数に顕著な差はみられなかった。

2) コウイカ入籠数の推移

揚籠時のコウイカ総入籠数の推移を図5に、設置場所別、イカ籠種類別、産卵基質別の平均入籠数を図6～8に示した。試験期間内に入籠したコウイカの総数は202個体であり、揚籠毎の総数の推移をみると、3月25日に40個体と最も多く、次いで3月30日の37個体、4月20日の29個体で、3月下旬がピークであった。

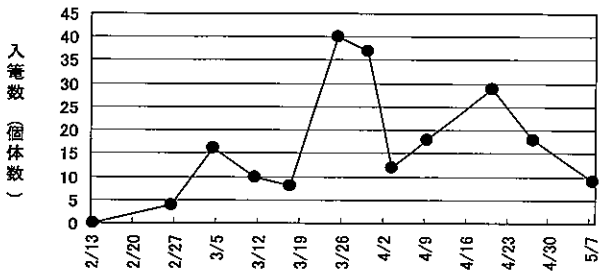


図5 コウイカ入籠総数の推移

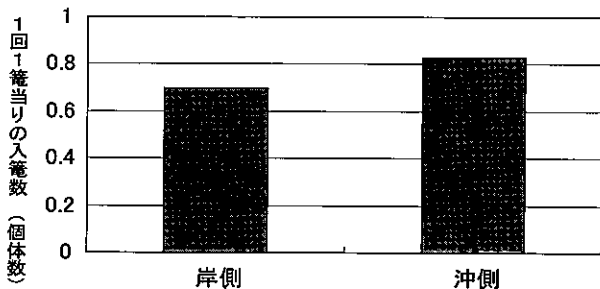


図6 設置場所別コウイカ入籠数

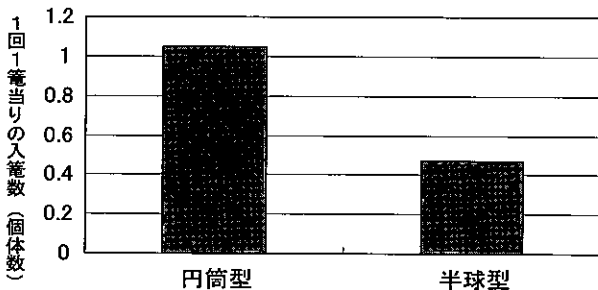


図7 イカ籠種類別コウイカ入籠数

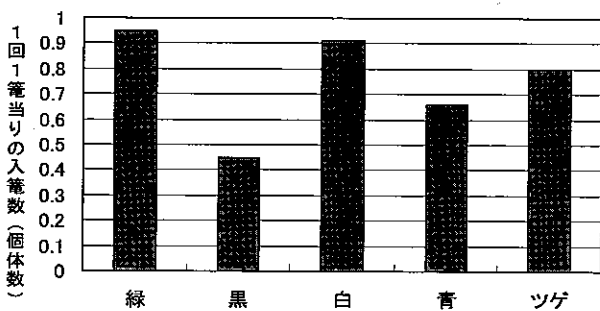


図8 産卵基質別コウイカ入籠数

コウイカの入籠数は、設置場所の岸側と沖側では大きな相違はみられなかったが、イカ籠種類別では、1籠1回当たりの平均値をみると円筒型が約1個体と半球型の0.45個体に比べ2倍以上多かった。この要因として、円筒型は半球型より容積が大きいことから収容力があり、重量があるためより安定していること等が考えられた。ただし、円筒型は半球型に比べかさばり、重量もあるた

め、操業により労力を必要とするが、半球型は折り畳みが可能で、操業後の収納にも効率が良い等のメリットもあることから、漁業者の操業形態や漁場によって使い分けられている<sup>2)</sup>。

産卵基質別にみると、1籠1回当たりの平均値は緑、白色のポリモンが約1個体と多く、次いでイヌツゲ、青色のポリモンの順で、最も少なかったのは黒色のポリモンの約0.45個体と緑色に比べ2倍程度の差がみられた。視細胞内の視物質の研究<sup>3)</sup>により、ホタルイカ以外の頭足類は色盲と考えられるので、ポリモンの色の違いが原因でコウイカの入籠数に差がみられたのではなく、綿貫<sup>4)</sup>が示唆しているようにコントラストによる見えやすさが影響したものと考えられる。当海域のイカ籠には産卵基質として主にイヌツゲが用いられているが、緑、白色のポリモンはイヌツゲよりコウイカの入籠数が多かったことから、イヌツゲの代替品として十分使用できるものと考えられた。また、前述したように、緑、白色のポリモンの付着卵数が試験期間の前半に多かったことも、コウイカの入籠数に影響を及ぼしたものと考えられる。

なお、入籠が多かった3月25、30日は朔の大潮前後、4月20日は小潮前後であり、入籠数と潮汐との関連は認められなかった。

### 3) 入籠したコウイカの外套背長、性比、生殖腺重量指数

揚籠時の平均外套背長の推移を図9に示した。

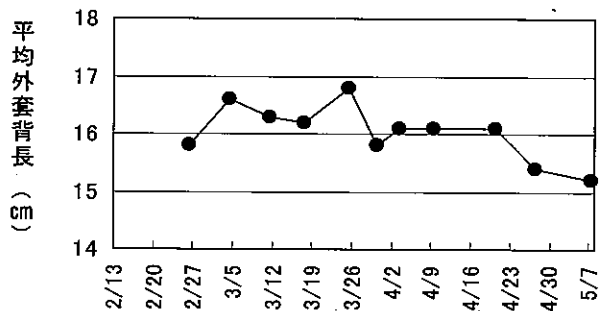


図9 入籠コウイカの平均外套背長の推移

期間中入籠したコウイカの外套背長は最大21.0cm、最小10.5cmであった。平均外套背長は3月4日から入籠個体が多かった3月25日までは16cm以上であったが、それ以降は小さくなる傾向にあり、5月7日には15.2cmとなった。

性比は図10に示したとおり、期間を通じて全般的に雌の割合が低く、特に2月末から3月中旬までは0.2から0.4の範囲であったが、3月下旬以降は徐々に高くなり、

4月27日には0.52と雌雄がほぼ同率となった。

生殖腺重量指数の推移は図11に示したとおり、雌は8.4~10.4、雄は3.0~3.5と比較的高い値<sup>1, 5)</sup>で推移している。

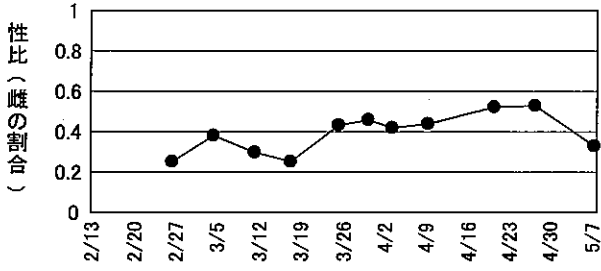


図10 入籠したコウイカの性比

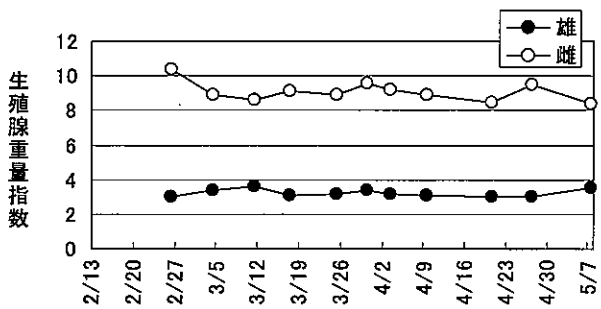


図11 入籠したコウイカの生殖腺重量指数

4) 入籠したその他の水産動物

試験期間中にコウイカ以外に入籠した水産動物は、カワハギ(88個体)、マダイ(34)、クロダイ(3)、マゴチ(1)、カサゴ(12)、アイナメ(4)、メバル(1)、ショウサイフグ(1)、キントキダイ(1)、マハタ(1)、アミメハギ(1)、ハオコゼ(3)、ワニゴチ(1)、ゴンズイ(2)、ギンボ(1)、マダコ(89)、カミナリイカ(1)、クルマエビ(1)、ヒシガニ(1)、カニ類(2)、マナマコ(1)、トラフナマコ(1)、イトマキヒトデ(30)、モミジガイ(1)、アカニシ(1)、ナガニシ(2)、貝類(4)、ヤドカリ(1)と全部で29種であった。最も多かったのはマダコ、次いで、カワハギで前報<sup>1, 2)</sup>とほぼ同様であった。

最も多かったマダコの入籠状況について、揚籠毎の総数の推移を図12に、設置場所別、イカ籠形状別、産卵基質別の平均入籠数を図13~15に示した。総入籠数については、期間前半は2~7尾前後で推移したが、期間の後半に増加し、特に4月20日には25尾と最も多く入籠した。設置場所では岸側より沖側、イカ籠形状では半球型より円筒型が多く、産卵基質では黒、緑色のポリモンで多く入籠し、コウイカとは異なっている。

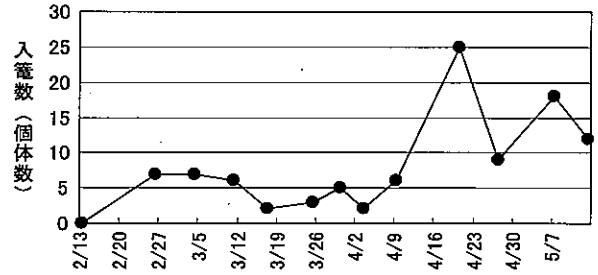


図12 マダコ入籠総数の推移

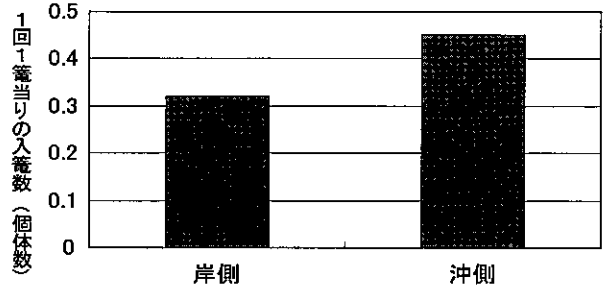


図13 設置場所別マダコ入籠数

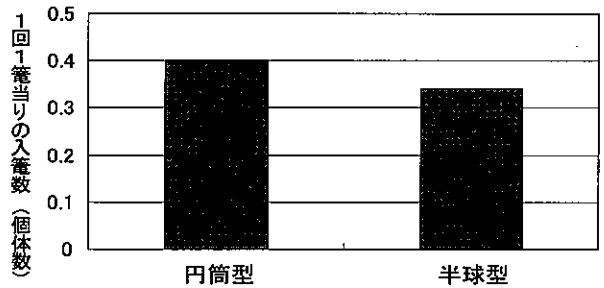


図14 イカ籠種類別マダコ入籠数

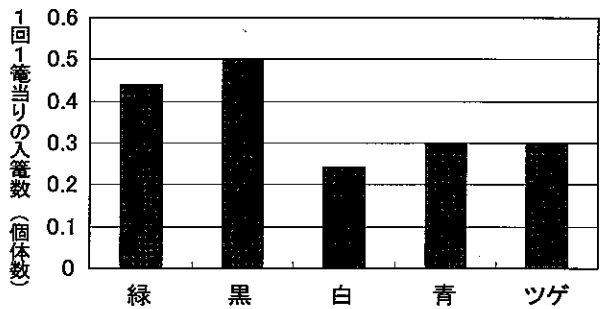


図15 産卵基質別マダコ入籠数

2. イカ籠漁業者によるポリモンの実証試験

付着卵数、コウイカ入籠数の推移を図16~17に示した。付着卵数は、上地区では試験期間を通してポリモンよりイヌツゲの方が若干上回っていたが、両者とも試験開始後約10日で急激に増加した。下地区では両者とも徐々に増加し、大差なかった。中地区では業者の話によると、初期はポリモンの付着卵数はイヌツゲより少なかったが、徐々に差がなくなってきたということであった。

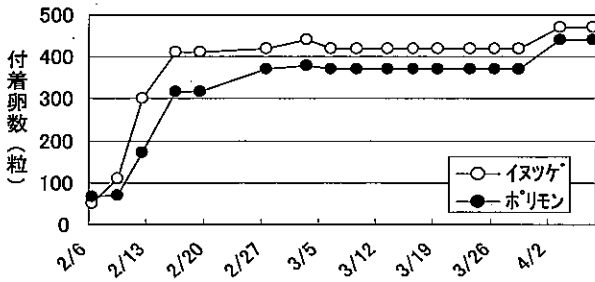


図16-1 イカ籠業者実証試験におけるコウイカ附着卵数の推移《上地区業者》

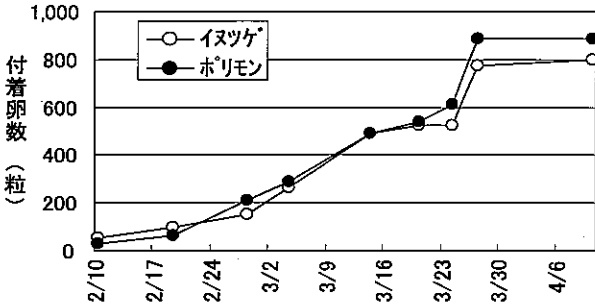


図16-2 イカ籠業者実証試験におけるコウイカ附着卵数の推移《下地区業者》

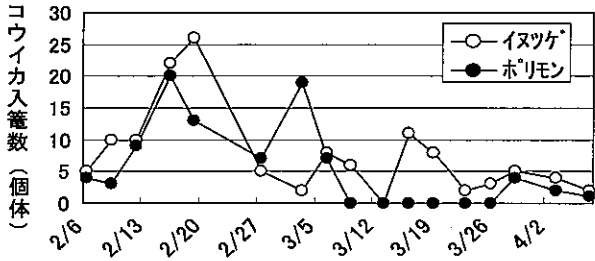


図17-1 イカ籠業者実証試験におけるコウイカ入籠数の推移《上地区業者》

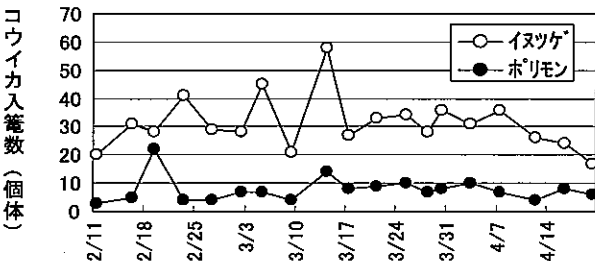


図17-2 イカ籠業者実証試験におけるコウイカ入籠数の推移《中地区業者》

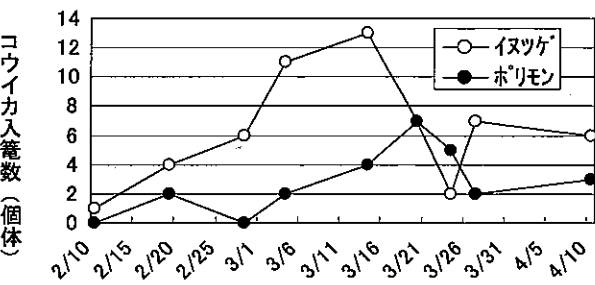


図17-3 イカ籠業者実証試験におけるコウイカ入籠数の推移《下地区業者》

コウイカの入籠数については、上地区では2月は両者とも同様な入籠状況で、中旬には20個体を超える入籠がみられたが、3月以降減少し、特にポリモンでは中下旬はほとんど入籠はみられなかった。中地区では、2月上旬から4月中旬まで比較的安定して入籠し、他の地区よりも入籠数が多く、イヌツゲが30個体/籠前後でポリモンの10個体/籠前後に比べ明らかに多かった。下地区では、他の地区よりも入籠数は少なく、イヌツゲでは3月上、中旬に10個体/籠を越えたのに対し、ポリモンでは3月下旬に5個体/籠を越える程度で他の地区と比べ入籠数、ピークの時期などが異なったが、漁業者の話では当年は例年になくコウイカの入籠数が少ないとのことであった。また、ポリモンの入籠数が少なかった一原因として、ポリモンに大量の卵が付着して垂れ下がり、イカ籠の入口を塞いだとの漁業者からの指摘があった。この点に関しては、今後、ポリモンを入口から少し離して設置する、入口の上部には設置しない、イカ籠への固定箇所を増やす等によって解消できるものと考えられる。

産卵基質試験及び実証試験の結果から、ポリモンとイヌツゲとを比較すると、コウイカの附着卵数は初期はイヌツゲが優る傾向があるが、最終的には大きな相違はなくなり、コウイカの入籠数については実証試験の中地区及び下地区で明らかにイヌツゲが多かったものの、上地区では大きな相違はなかった。

ポリモンへの卵付着がイヌツゲより遅くなる一要因としては、ポリエステル製の基質が平滑であるため卵が付着しにくいことが考えられる。熊本県ではイカ籠の産卵基質として細い竹を束ねて使用している地域があるが、これを翌年使用する際、ある程度附着物が付いた状態で乾燥させたものを用いることによって、新品よりも卵の附着時期が早くなる傾向があるとされている。このように、ポリモンも対処することによって、卵付着が早くなるものと考えられる。

いずれにしても、産卵基質としてのポリモンは、以下の利点が考えられる。

- (1)耐久性：イヌツゲが1回限りで使い捨てとなるのに対し、ポリモンは扱い方にもよるが3年以上は使用できると考えられる。
- (2)搬入時期、取り付け時期：イヌツゲは漁期前の1月下旬頃に搬入時期に限られるのに対し、ポリモンは市販品であるため、時期を問わず、いつでも自由に取り付けられ、計画的な作業が可能となる。
- (3)取り付け作業：イヌツゲは剪定し束ねて取り付けるの

で手間がかかるが、ポリモンは簡便に取り付けできる。

(4)森林保護、土壌流失防止：照葉樹林の保護やイヌツゲ伐採による土壌流出を防ぐなど環境保護にとって有益である。

(5)コスト面：イヌツゲは1束2,500円として3籠分取り付けられ、1籠800円/年を要するのに対し、ポリモンは1籠2,000円を要するが、耐用年数は少なくとも3年と考えられることから、1籠670円/年とほぼ同等か安い。

以上のことから、ポリモンは装着方法等を検討すれば、イヌツゲの代替品としての機能を十分果たすことができるものとする。また、再生産については不明であるが、漁期終了後にイヌツゲに付着した卵はそのまま海中に再投入されていることが多い<sup>2)</sup>ことを考えると、ポリモンは再利用できることから、漁港内外の筏等で管理することにより、確実にふ化させることが可能と考えられる。さらに、魚礁の産卵基材として応用可能であるなどコウイカ資源のより一層の増大を図ることができるものと考えられる。なお、これらの試験結果から、現在、一部の地区でイカ籠の産卵基質としてポリモンが使用されている。

## 要 約

1. 色別のポリモンの産卵基質試験を行った結果、付着卵数は試験期間の前半は緑、白色がやや多かったが、後半は大差なくなった。また、イヌツゲと比べると試験期間の初期は緑、白色でも少なかったが、後半は全ての色でその差は小さくなった。
2. コウイカの入籠数は、イカ籠種類別では、1籠1回

当たりの平均値をみると円筒型が約1個体と半球型の0.45個体に比べ2倍以上多かった。産卵基質別では、1籠1回当たりの平均値は緑と白のポリモンが1個体弱と多く、次いでイヌツゲ、青の順で、最も少なかったのは黒のポリモンの約0.45個体であった。

3. イカ籠漁業者によるポリモンの実証試験では、付着卵数は最終的にはイヌツゲと比較して大きな相違はなく、コウイカの入籠数については、中地区で明らかにイヌツゲが多かったものの、上地区では大差なかった。
4. ポリモンは装着方法等を十分検討すれば、イヌツゲの代替品としての機能を果たすことができ、取り扱いが容易であることや再利用できることなどから、利便性にも優れていると考えられ、また、漁期終了後は漁港内外の筏等で管理することにより、コウイカ資源のより一層の増大を図ることができるものと考えられた。

## 文 献

- 1) 野田進治・野口弘三・古賀秀昭 2005：イカ籠を用いたコウイカの産卵基質試験-I. 佐玄水研報, (3), 21-25
- 2) 野田進治・古賀秀昭 2005：佐賀県玄海域におけるイカ籠の形状と漁業形態. 佐玄水研報, (3), 17-19.
- 3) 原 富之 1975：頭足類網膜の感光性色素, 「光感覚」, 学会出版センター, 東京, 55-88.
- 4) 綿貫尚彦 1998：コウイカかご漁具の漁獲機構に関する行動生理学的研究, 鹿児島大学博士論文. 1-125.
- 5) 野田進治・鷲尾真佐人・柴山雅洋 2003：資源管理型漁業推進総合対策事業, 平成13年度佐賀県玄海水産振興センター業務報告, 38-53.