

# 奄美市笠利町地先リーフ内のホンダワラ属で見られた増殖方法

猪狩忠光<sup>1</sup>

1 鹿児島地域振興局林務水産課

奄美市笠利町佐仁地先のリーフ内に 10×10 cm のプラスチック製プレートに 2009 年 8 月 19 日に設置した。翌年 2 月、ホンダワラ属の幼体 1 個体が確認され、それを 10 年以上観察した。その結果、盤状の付着器は拡大・複雑化し、5 年後には 3 つに分割した。奄美海域においては、この形態により個体数を増やすホンダワラ属が存在することがわかった。

ホンダワラ属の増殖方法については、一般的には卵と精子が受精して生長していく有性生殖であるが、ヒジキ *Sargassum fusiforme* などの繊維状の付着器を持つ種では付着器を伸長させ個体数を増やす方法<sup>1)</sup>、また、ナラサモ *Sargassum nigrifolium* では岩上に這う茎の各所から付着器が出て個体数を増やす方法<sup>2)</sup>などによる増殖方法も知られている。

また、ホンダワラ属の付着器は、その形態により、繊維状、仮盤状、盤状及び円錐状に分けられており、仮盤状、盤状、円錐状の付着器を持つ種で、付着器上に新芽を形成することは、マメタワラ *Sargassum piluliferum* やウミトラノオ *Sargassum thunbergii* などで知られている<sup>3,4)</sup>が、その付着器が拡大・分割して個体数を増加させるということは報告されていない。

筆者らは、これまで奄美市笠利町用地先（図 1）のリーフ内で採取した盤状の付着器を持ったホンダワラ属の一種を水槽内で育成することにより、付着器を複雑に拡大させ複数の茎を出すことを確認し<sup>5)</sup>、付着器の拡大・分割により増殖を行う可能性を示唆してきた。

今回、同市笠利町佐仁地先（図 1）において、盤状の付着器を持ったホンダワラ属の同一個体を 10 年以上観察し、付着器の形を変形させながら拡大させ、その後分割させることにより、個体数を増やす増殖方法を確認したので報告する。

なお、この研究の一部は、国土交通省の国庫補助金「奄美群島振興開発事業」によって行われた。

## 材料及び方法

2009 年 8 月 19 日に、奄美市笠利町佐仁地先のリーフ内における岩盤質の底面上に 10×10 cm のプラスチック製のプレート 3 枚を釘で固定した。周辺

は藻長が約 10 cm のホンダワラ属の複数種から成るガラモ場が形成されていた（図 2）。9 月にはそ

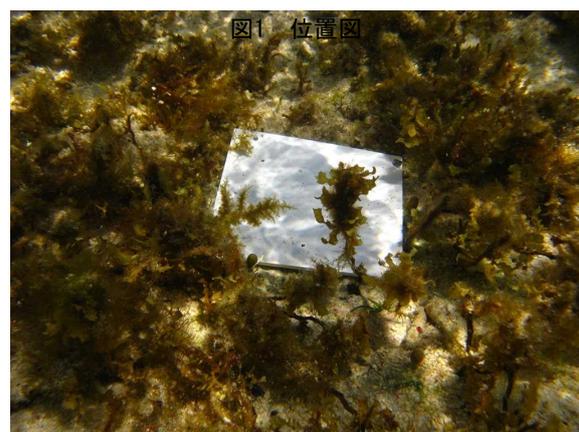
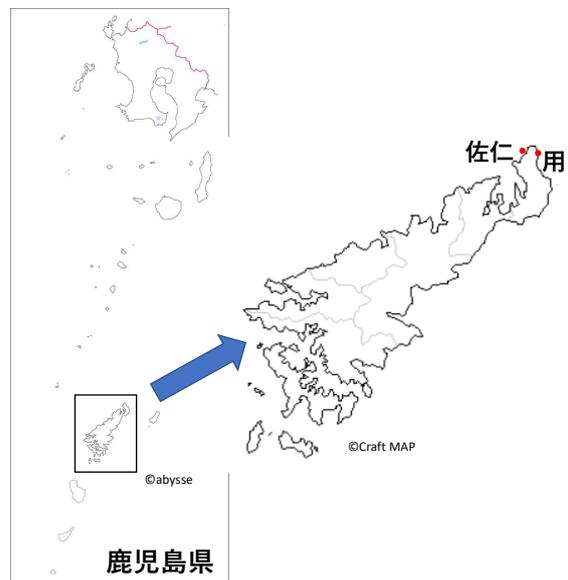


図 1 位置図

図 2 2009 年 8 月 19 日：プレート及びガラモ場の状況

これらの藻体には生殖器床が確認された。プレート上にホンダワラ属の幼体が確認された 2010 年 2 月以降、経時的に写真撮影を行い、形態変化を確認し

た。付着器の大きさは、藻体と同時に撮影した定規あるいはプレート幅との比率から推測した。底面は常に砂や有孔虫に覆われ、プレート上にも1～10 mmの堆積が認められた。観察に際しては、その都度堆積物を除去した。なお、奄美のリーフ内の砂はサンゴ砂と呼ばれる白くて軽いものであり、これまでの調査において、付着器上に10 mm程度堆積しても、藻体が枯死することはなかった。

## 結 果

### 2010年

2010年2月24日には、3枚のプレートのうち1枚にホンダワラ属の幼体が1個体確認された(図3)。幼体には葉状部が4枚ほど確認された。その後、新たな幼体は確認されなかったことから、これ以降この個体を観察することとした。

同年4月には、付着器は拡大し、盤状であることが確認された。葉状部は2枚に減少し、先端が折れたような形態をしていた(図4)。

### 2011年

2011年5月15日には、付着器の直径は約7 mmになって茎が太くなり、主枝様のものが形成された(図5)。

### 2012年

2012年4月7日には、付着器から茎が3本ほど確認され、先端からは羽状分裂した葉状部及び縁辺が尖った鋸歯を持つ波打った葉状部を伴った扁平な主枝が形成されていた(図6)。

6月23日には付着器縁辺の伸長が確認された(図7)。

### 2013年

2013年4月18日には、藻体に付着した砂を払っている時に、茎を折ってしまい、ほぼ付着器のみとなった。その時、付着器は石灰藻に覆われた部分もあったが複雑な形態を示した(図8)。

しかし、5月17日には再び葉状部が多数形成され、7月19日には付着器は最大幅が約14 mmに生長し、茎が5本ほど形成された(図9)。9月27日には再び茎が脱落し付着器のみになったが、11月22日には新たに葉状部が形成された。

### 2014年

2014年5月31日には、付着器の最大幅は23 mmほどであった(図10)。10月17日には5～6本の茎が見られた。

### 2015年

2015年1月30日には、付着器がほぼ3つに分割したように見え、2月26日に付着器のつながりはなくなり、3つに分割していることが確認された。それぞれの付着器には1～4本の茎が形成されていた(図11)。6月26日には分割した付着器の間隔がさらに広がった(図12)。

2015年2月26日までは主枝に大きな伸長は見られず、成熟も確認されなかった。しかし、それ以降は伸長が見られ、8月20日時点で周辺のホンダワラ属藻体の平均藻体長は217 mmとなり、生殖器床が確認されたが、2015年6月以降、追跡していた藻体の調査は行わなかったため、伸長した藻体及び生殖器床の確認はできなかった。

### 2022年

最初の藻体確認から12年経過した2022年2月25日にも、3分割した藻体は生存していた(図13)。



図3 2010年2月24日：プレート上に初めて確認されたホンダワラ属幼体(白円内)



図4 2010年4月22日：確認された盤状型の付着器（白円内）



図7 2012年6月23日：付着器縁辺の伸長(矢印)



図5 2011年5月15日：藻体の状況（白円内）



図8 2013年4月18日：付着器の状況(白円内)



図6 2012年4月7日：葉状部の状況



図9 2013年7月19日：藻体の状況



図10 2014年5月31日：藻体の状況



図13 2022年2月25日：3分割した付着器の状況

### 考 察

奄美大島のリーフ内のホンダワラ属は、1つの付着器から数本の茎を形成することが経験的に知られている。

また、筆者らは、奄美市笠利町用地先から採取した別種の可能性のある個体について、その幼体を水槽で育成した結果、付着器を拡大させ茎数を増加させることを確認し<sup>5)</sup>、付着器の拡大によって個体数を増加させる種があることが示唆されたが、本研究によりそれを証明することができた。

本研究により、付着器の形態が盤状のホンダワラ属であっても、時間をかけてその付着器を拡大・分割させる増殖方法で個体数を増やすということが確認された。これは、ヒジキやナラサモでの増殖の例があるように、多様なホンダワラ属の増殖方法の一つであると考えられる。

今回試験を行った笠利町佐仁地先をはじめ奄美海域のリーフ内は、付着基質となる岩盤上に砂などが10 mm前後堆積する環境である。そういった中で、藻体は伸長期以外の時期も常に付着器に葉状部がある状態で砂に埋もれて生存している。砂などの堆積は、ウニや魚などの食害生物からの付着器の保護という観点においてはホンダワラ属にとっては有利な条件といえる<sup>6)</sup>。また、2015年2月までは周囲のホンダワラ属を含め藻体の大きな伸長は見られなかったが、食害防除用の籠で保護したホンダワラ属については伸長したことから、食害によって伸長できなかったことが分かっている<sup>7)</sup>。そういった中で、付着器の拡大・分割により個体数を増加させる増殖方法は、奄美リーフ内に生育するホンダワラ属にとっ

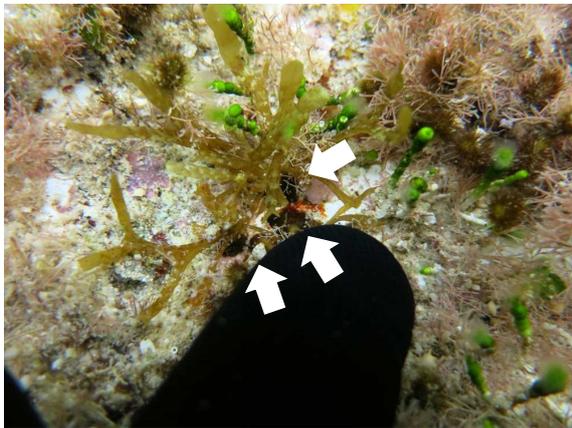


図11 2015年2月26日：確認された付着器の3分割 (矢印)



図12 2015年6月26日：鮮明になった付着器の3分割 (矢印)

て、理にかなった、有利な方法と考える。

なお、今回観察したホンダワラ属の種については、伸長前の形態はコブクロモク *Sargassum crispifolium* に類似していたが、生殖器床が形成された藻体の確認まで至らなかったため確実な種同定はできなかった。しかし、当該種は1年生であることが報告されており<sup>8)</sup>、今後確実に同定を行う必要がある。また、さらなる伸長、その後の付着器の形態変化及び付着器自体の寿命には未解明なところもあり、今後、さらに調査を続ける必要がある。

## 謝 辞

この試験を行うにあたり地先にプレートを設置することを快く了承していただいた奄美漁業協同組合に感謝申し上げます。また、ホンダワラ属の同定に御助言をいただいた国立研究開発法人水産研究・教育機構 島袋寛盛博士及び本論文をまとめるにあたり多くの御助言をいただいた本センター職員の皆様に感謝申し上げます。

## 文 献

- 1) 新井章吾. *Hizikia fusiformis*(Harvey)Okamura (ヒジキ), 藻類の生活史集成第2巻褐藻・紅藻類(堀光輝編), 内田老鶴圃, 東京. 1993;166-167.
- 2) 吉田忠生. *Sargassaceae* Kützing 1843:349,359 ほんだわら科. 「新日本海藻誌」内田老鶴圃. 東京. 1998;359-414.
- 3) 寺脇利信. *Sargassum piluliferum*(Turner)C. Agardh (マメタワラ), 藻類の生活史集成第2巻褐藻・紅藻類(堀光輝編), 内田老鶴圃, 東京. 1993;162-163.
- 4) 新井章吾. *Sargassum thunbergii*(Mertens ex Roth)Kuntze (ウミトラノオ), 藻類の生活史集成第2巻褐藻・紅藻類(堀光輝編), 内田老鶴圃, 東京. 1993;164-165.
- 5) 猪狩忠光・吉満 敏・徳永成光・田原義雄. 奄美等水産資源利用開発推進事業(南方系ガラモ場造成試験). 平成21年度鹿水技セ事業報告書, 2010 ; 148-155.
- 6) 川俣 茂・吉満 敏・徳永成光・久保 満・田中敏博. 鹿児島県笠沙町崎ノ山の造成藻場の維持・拡大における砂の薄層被覆の役割. 水産工学.

2013 ; 50, 93-102.

- 7) 吉満 敏・徳永成光・久保 満・田原義雄. 奄美等水産資源利用開発推進事業-III(沿岸域資源利用開発調査). 平成22年度鹿水技セ事業報告書, 2011 ; 144-149.
- 8) 土屋勇太郎・坂口欣也・寺田竜太. 鹿児島湾桜島におけるホンダワラ属(ヒバマタ目)藻類4種類, マメタワラ, ヤツマタモク, コブクロモク, キレバモクの季節的消長と生育環境. 藻類. 2011 ; 59, 1-8.