

6

東扇島人工海浜で確認されたアマモの生育状況

古田 翔斗

1. はじめに

アマモ *Zostera marina* は北海道から九州の内湾砂泥域に生育する種子植物の一種であり（大森，2000）、魚介類の産卵や生育の場としての機能をもっている。また、本種やコアマモなどが構成する「アマモ場」は、二酸化炭素を吸収して酸素を供給することや、窒素やリンなどの栄養塩を取り込み、富栄養化を防ぐことなどから、沿岸の生態系において重要な役割を担っている（相生，2004）。しかし、近年アマモ場は世界的に減少していることが報告されており（相生，2000）、本邦沿岸域でも埋め立てなどにより激減たとされている。東京湾におけるアマモの生育は、神奈川県側では野島海岸以南、千葉県側では盤洲干潟以南に限られており（輪島ら，2003；輪島ら，2004）、東京湾奥部に生育するという報告をみない。一方で、昨年10月に川崎市の環境総合研究所職員から川崎市の東扇島東公園の人工海浜「かわさきの浜」において少量ながらアマモが生育しているとの情報が提供された。そこで2020年2月に当地に赴き、スクーパー潜水により調査したが、その時はアマモの生育を確認できなかった。その後、7月下旬に再び当地を訪れると、草高50～60cmほどのアマモが数十株ほど確認することができた。これを機に、当社では自社研究の一環として、8月3日からかわさきの浜におけるアマモの生育状況について追跡を試みることにした。

2. 調査方法

調査は東扇島東公園内の人工干潟「かわさきの浜」で行い（図1）、第一回調査にあたる8月3日には調査範囲全域を潜水士3名で、第二回調査の9月17日と第三回調査の10月30日には、アマモが確認された箇所を中心に潜水士2名で調査を行った。

アマモの搜索はスクーパー潜水またはシュノーケリングによる目視確認により行い、アマモが確認された箇所では、

目印ブイを立ち上げて水面上から生育位置の確認を行った。その後、上限30株として草高の計測を行い、確認された株数と生殖株の有無について記録した。また、当地における生育温度を把握するために干潟南側の海面付近にOnset社製HOBOペンダントロガーを設置し、8月4日0時から10月29日23時まで1時間毎に水温を記録した。

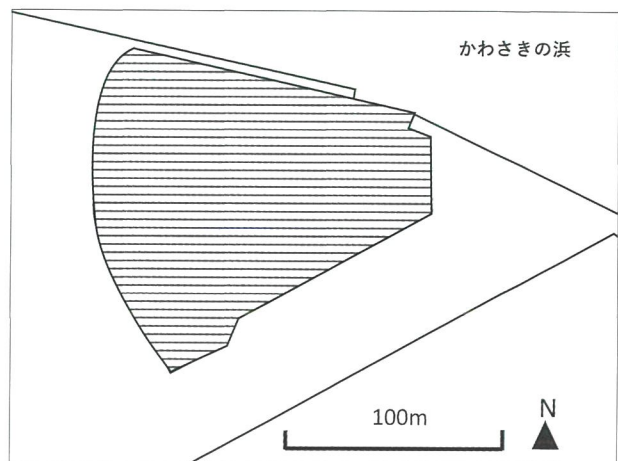


図1 調査箇所（東扇島東公園かわさきの浜）

3. 結果

調査結果の概要を表1に、確認されたアマモを図2および図3に、調査期間中の水温の推移を図4に示した。

第一回調査にあたる8月3日には、0.5mほどの透明度であったにも関わらず、水深0.7m～1.5mの範囲で合計96株のアマモが確認された（図2、図3）。しかしながら、確認されたアマモの被度区分はごく点生であり、生殖株に至る草体は確認されなかった。また、生育が確認されたのは干潟南側のみに限られており、平均草高は約40cmで7月に確認された株と比較しやや小型であった。その後、9月17日に行われた第二回調査の透明度は0.7mで、アマモが確認されたのは8月と同様に干潟南側のみであった。アマモの株数は合計2株と8月調査から大幅に減少し、草高も約20cmとさらに小型になっており葉の先端は流出していた。なお、7月調査時からの変化として、干潟南側から中央部にかけての海底でアオサ類の寄り藻が大量に堆

表1 各調査回のアマモの生育状況

調査日	8月3日	9月17日	10月30日
透明度 (m)	0.5	0.7	0.8
株数	96	2	0
生育状況	ごく点生	ごく点生	-
生殖株の有無	無	無	-
草高	最大 (cm)	53.0	19.0
	最小 (cm)	27.0	23.0
	平均 (cm)	40.5	21.0

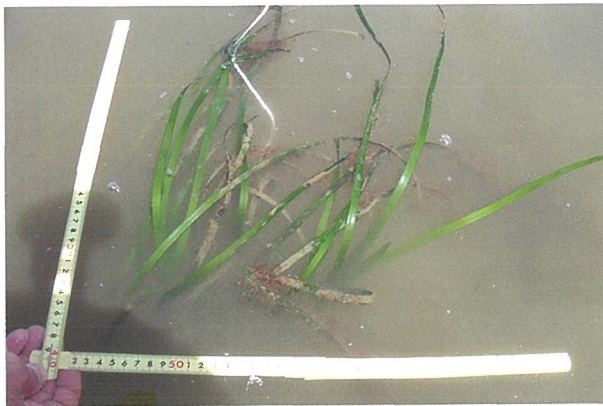


図2 確認されたアマモ①

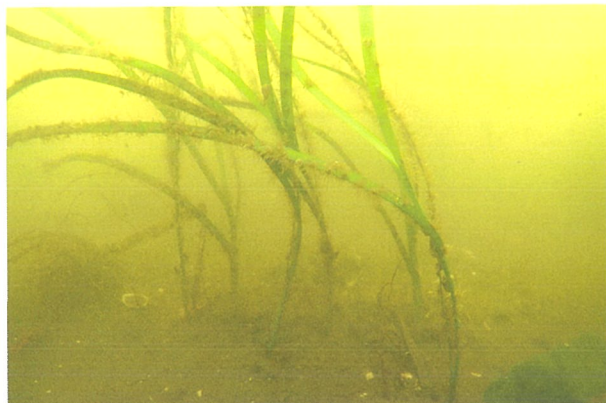


図3 確認されたアマモ②

積し、いわゆるグリーンタイドを形成していた。続く10月30日の調査ではアマモの生育を確認することはできなかった。そして、9月調査時と同様にアオサ類の堆積が広範囲で認められた。

水温は記録を始めた8月初旬の27°C程度から8月中旬にかけて徐々に上昇し、8月14日で30°C台に達した。以降8月末まで30°C程度の状態を維持し、9月以降は徐々に下降し、10月中旬には20°C程度となった。

4. 考察

アマモは2月から6月にかけて生長し繁茂・成熟した後、7月から9月に衰退期を迎える。その際、枯死したアマモは堆積または流出し、秋になると草高の低い草体のみとなる(三重県, 2008)。本調査の実施時期もちょうどアマモの衰退期にあたり、9月の調査時には枯死したアマモの葉部が海面に複数漂流していた。このことから8月から10月にかけて調査域のほぼ全てのアマモが枯死したと推察された。ただし、水中の視界不良やアオサ類の堆積が広範囲であったことから、アマモの草高が10cm程度であった場合は発見しにくい状況であり、当時の状況を加味すると全滅したとは断言できない。

アマモの生活史としては、多年生と一年生が知られており、北半球では多年生であることが多いが、静岡県の浜名湖などでは一年生アマモがみられる(今尾・伏見, 1985)。多年生アマモが有性繁殖と栄養繁殖を複数年にわたり繰り返す。



注1) グラフ中の●は調査日を示す。
 注2) ペンダントロガーにより記録した24時間分の水温の平均値を一日の水温とした。

図4 調査期間中(8月~10月)の水温の推移

返すのに対し、一年生アマモは発芽してから一年以内に生殖株となり種子を作った後、枯死する。一年生アマモの成立条件は明らかになっていないが、生育地の共通点として高水温、夏季の貧酸素、汽水、光透過率が挙げられている(三重県, 2008)。本調査域は周囲が岸壁で囲まれており、閉鎖的であるため、海水の交換が少なく夏季は水温が高くなりやすいことや、大雨の際は多摩川からの河川水が拡散し表層に流入してくることが考えられる。当地の環境と9月にはアマモがほとんど確認されなかったことを考えると、今回確認されたアマモは一年生アマモの可能性があるが、調査回を通して生殖株が全く確認されておらず、推測の域に留まっている。

渡辺・仲岡(2000)によると、海草藻場の分布は光量、栄養塩、台風などによる攪乱、干出時の乾燥などの環境要因や種間競争、植食性動物による食害などの生物学的要因に対する耐性や応答によって決まるとされている。当地は東京湾の奥部に位置し、夏季は透明度が低く光量不足になりやすい。また、9月以降はアオサ類が異常増殖していたことから、海域は富栄養化が進行していたことがうかがわれる。調査期間中は大型台風の上陸、接近がなく、生育箇所が干出しないような水深であったことから、アマモの枯死が乾燥や攪乱によるものとは考えにくい。生物学的要因としては、堆積した大量のアオサ類が、光量や栄養塩をめぐるアマモと競合していた可能性が挙げられる。以上、アマモ消失の原因として、一年生アマモという可能性に加え、夏季の高水温や降雨による塩分低下、そして光量や栄養塩といった環境要因、種間競争などが複合的に関与していることが推察される。

当地ではアマモの移植は行われておらず、起源としては他の生育地から漂着したことや、人工海浜造成時に種子が混入していたことなどが考えられるが、分布に至った経緯は不明である。本調査ではアマモは10月の時点で消失してしまっただが、葉鞘部あるいは種子が残されていれば、今後次の世代のアマモが出現するはずである。

本調査では、調査開始時期がアマモの衰退期に当たっており、消失までの状況を細かく記録できず、調査時期が限定的で調査の回数と頻度は十分ではなかったといえる。これを踏まえ、今後も当地におけるアマモの生育状況を

追跡するとともに、分布の起源を調べるための遺伝子解析も検討していきたい。

最後に、情報提供とご支援をいただき、調査にご協力いただいた川崎市環境総合研究所の豊田恵子氏、沖田朋久氏に心から感謝申し上げます。

参考文献

- 相生啓子. 2000. アマモ場研究の夜明け. 海洋と生物, 131: 516-523.
- 相生啓子. 2004. アマモ場造成と環境保全機能. 海洋と生物, 153: 303-309.
- 今尾和正・伏見浩. 1985. 浜名湖におけるアマモ (*Zostera marina* L.) の生態, 特に1年生アマモの成立要因. 藻類, 33: 320-327.
- 大森雄治. 2000. 日本の海草, 分布と形態. 海洋と生物, 131: 524-532.
- 三重県. 2008. アマモ場再生ガイドブック. 62pp.
- 輪島毅・福島朋彦・有松健・伊東永徳・豊原哲彦・吉澤忍. 2003. 東京湾藻場分布調査 - 盤洲干潟・富津干潟 -. 株式会社日本海洋生物研究所 2003 年年報, 7-20.
- 輪島毅・有松健・伊東永徳・豊原哲彦・吉澤忍・福島朋彦. 2004. 東京湾藻場分布調査 - アマモ場調査のまとめ -. 株式会社日本海洋生物研究所 2004 年年報, 31-37.
- 渡辺雅子・仲岡雅裕. 2000. 海草の分布と精算に影響を与える環境要因・生物学的要因. 海洋と生物, 131: 533-541.

