

知床世界自然遺産地域科学委員会地元報告会

「科学の目で見た世界自然遺産・知床」

～知床の今～



○羅臼町 平成 21 年 7 月 22 日（水）羅臼町公民館 18：30～20：00

○斜里町 平成 21 年 7 月 23 日（木）斜里町立知床博物館 18：30～20：00

■主催 知床世界自然遺産地域科学委員会（科学委員会事務局：環境省・林野庁・北海道）

■協力 羅臼町・斜里町

■プログラム

○主旨説明 18:30～18:40

大泰司 紀之（知床世界自然遺産地域科学委員会委員長）

○最近の科学委員会の議論 18:40～18:50

知床世界自然遺産地域科学委員会事務局

○講演 18:50～19:40

<羅臼町>

南部オホーツク海、サロマ湖、知床におけるアイスアルジーについて

服部 寛（知床世界自然遺産地域科学委員会委員）

<斜里町>

エゾシカの増加とそれに伴う植生への影響

梶 光一（エゾシカワーキンググループ座長）

○質疑 19:40～19:50

○閉会挨拶 19:50～20:00

出江 俊夫（科学委員会事務局長・環境省釧路自然環境事務所長）

■当日参加者

<羅臼町>

32名（関係者含む）

<斜里町>

35名（関係者含む）

□ 講演（羅臼町）

南部オホーツク海域、サロマ湖、

知床におけるアイスアルジーについて

服部 寛 （知床世界自然遺産地域科学委員会 委員）

オホーツク海の南部域にあたる知床半島周辺海域や、その南部域周辺の海跡湖（サロマ湖や能取湖など）は、冬期に流氷や季節海氷で覆われたりする海域の中では、北半球の最も低緯度に位置する海域です。この海氷の中では海洋の食物網を最初に支える基礎生産者にあたるアイスアルジーが増殖し、海氷中やその下の層の生物に利用されるため、氷海の存在は独特の生態系を形成している原因と言われています。しかし、アイスアルジーの定義やその具体的な重要性については、十分な理解を得ていないのが現状です。アイスアルジーとは海氷内や海氷の底で増殖する単細胞藻類（植物プランクトンの珪藻類が中心）です。アイスアルジーにとり、海氷中やその下面は光合成のための光が十分ではありませんが、海氷中に留まっていれば弱い光でも光合成に利用できる上、海氷が生成される際に海水が鉛直的に混合しているため、深い層の海水に含まれる栄養分が海氷下面に届き、その栄養分を利用し、大量に増殖できるわけです。知床海域を含む季節海氷域の豊かな生態系の基盤となっている生物の一つが、アイスアルジーであることは明らかですが、当海域における氷海生態系の研究は、これまでわずかに冬期のサロマ湖に形成される季節海氷で研究がなされてきましたが、流氷まで含んだ南部オホーツク海域での研究は、知床周辺においてさえ、ほとんど為されていませんでした。

知床海域の流氷のアイスアルジーや植物プランクトンの基礎生産の知見は得られていませんが、サロマ湖の研究結果では、基礎生産が年間 $230\text{gCm}^{-2}\text{y}^{-1}$ で、その内冬期（氷が張っている期間）の水の中の基礎生産が $0.3\text{gCm}^{-2}\text{y}^{-1}$ であることに比べると、同じ時期のアイスアルジーの基礎生産は $1.3\text{gCm}^{-2}\text{y}^{-1}$ に達し、生態系にとり氷の存在が重要であることがわかります。

植物プランクトンの分布量（現存量）においても、氷の中のアイスアルジーの量が多いことがわかります。すなわち 2008 年の結果ではオホーツク海、サロマ湖、知床の氷直下の水中の植物プランクトン量を色素のクロロフィル *a* 量で現すと、それぞれ 1.41 、 0.76 、 $0.17\mu\text{gL}^{-1}$ と少なく、これらの値に比べると、氷の中のアイスアルジーの量は 61.67 、 215.32 、 $9.54\mu\text{gL}^{-1}$ に達していました。氷の中の分布量は、水の中に比べると数十～百倍高いことがわかります。

冬期の海水と海氷の中のアイスアルジーの分布量はオホーツク海、サロマ湖、知床で差が認められたものの、植物のいろいろなグループを判別できる色素組成から見た結果からは、地域や水中、海氷中で差がなく、どこでも珪藻類が最も優占して、知床周辺海域の基礎生産者としては珪藻類が重要であることがわかりました。

氷海生態系の中で重要な珪藻類ですが、顕微鏡で観察した種組成は氷の状態が大きく異なっていて、サロマ湖の季節海氷では群体を形成する付着性珪藻類が多く、知床の流氷内では浮遊性の種が優占していることが初めてわかりました（表1）。このような結果はまだ十分ではなく、知床周辺海域の研究継続が必要と考えています。

表1. サロマ湖と知床の主要珪藻類（%組成）

	サロマ湖（季節海氷）		知床（流氷）
	氷	海水	氷
<i>Detonula</i> sp.	15	40	2-5
<i>Meloshira arctica</i>	10	40	2-10
<i>Navicula</i> spp.	2	1	0-1
<i>Odontela aurita</i>	60	0	2-10
<i>Thalassiosira</i> sp.	1	1	40-60

○服部 寛（はっとり ひろし）東海大学工学部 教授
東北大学大学院農学研究科修了（農学博士）

1951年（昭和26年）生まれ（そろそろアラカンです）。1985年から1986年には国立極地研究所へ所属し、第27次南極地域観測隊に参加した経験を持っている。1987年から北海道東海大学（現：東海大学）に勤務し、北極海やオホーツク海のプランクトン生産に関する研究を中心に行っている。来年度からは南極の温暖化がプランクトンに与える影響についても研究を開始する。

MEMO

□ 講演（斜里町）

エゾシカの増加とそれに伴う植生への影響

梶 光一（エゾシカワーキンググループ座長）

知床世界自然遺産地域とその隣接地域を対象とした知床半島エゾシカ保護管理計画は、「原則として自然の推移に委ねることを基本とするが、希少植物種、または遺産地域に特徴的な在来植物と植物群落の消失の回避を含む生物多様性の保全を前提」とし、「エゾシカの高密度状態によって発生する世界自然遺産地域の生態系への過度な影響を軽減すること」を目的としている。そのため、知床岬では、予防原則の立場から平成 19 年 11 月より密度操作実験が開始されている。一方、世界遺産センターと IUCN による現地調査が平成 20 年 2 月に行われ、その調査報告書では、「勧告 10：遺産地域内の自然植生に対するエゾシカによる食害が、許容可能なものか許容できないものかの限界点を明らかにすることが出来るような明確な指標を開発すべきである。」、「勧告 11：知床半島エゾシカ管理計画と関連する実行計画の実施を継続すべきであるが、抑制措置が、遺産地域のエゾシカの個体群、生物多様性、生態系に及ぼす影響を注意深く観察すべきである。」と、予防原則に理解を示しつつも個体数調整には抑制的な勧告を出し、個体数調整が必要か否かを見極める指標の設定が必要となった。そこで、生息数の増加にともなって生じるシカ個体群と植生の一連の状態の変化を追跡することによって、シカの過増加を示す指標の検討を行った。植生ではシカの低中密度においても、生息密度の上昇にともない枝葉の利用可能量の減少、樹高成長阻害、幹折りを伴う摂食、林床植物の減少、採食ラインの形成などの一連の変化が認められた。ササに影響が出始めたのは高密度とな

ってからであり、矮小化、葉量減少、被度減少が生じ、幹高が生息密度の上昇に対して敏感であった。一方、ササやイネ科草本では密度調査実験にも敏感に反応して、被度と高さが回復している。以上のようにシカの生息密度上昇に伴うシカ個体群ならびに植生の一連の状態の変化を過増加の程度を示す指標として用いることが可能であるが、かつてみられた大型草本や希少植物の復活までは相当低密度とする必要があるが、低密度に至る植生回復プロセスは不明である。そのため、今後も植物群落調査を継続しながら指標化を検討していく必要がある。

○梶 光一（かじ こういち）東京農工大学大学院共生科学技術研究院 教授
北海道大学大学院農学研究科修了（農学博士）

15年間の北海道環境科学研究センター勤務を経て、2006年より現職。野生動物保護管理の分野が専門で、30年間にわたりエゾシカの調査を行っている。知床では知床岬のシカ大発生メカニズムについて研究している。20年以上前には馬に乗って知床とチベットでシカ調査を行っていた。

著書：編著には、『エゾシカの保全と管理』（北海道大学出版会）、編著『世界自然遺産 知床とイエローストーン 野生をめぐる二つの国立公園の物語』（知床財団）などがある。

MEMO