

## 世界自然遺産 知床が抱える海岸漂着ごみ問題

白岩孝行

### 1. 世界自然遺産の海岸に大量の漂着ごみ

世界を代表する自然の保護地区である世界自然遺産に登録された知床半島の海岸に、大量の漂着ごみが堆積したままになっているという話を聞いたのは、私が知床科学委員会の委員として活動していた時のことでした。知床科学委員会とは、知床の自然環境を把握し、科学的なデータに基づいて海域と陸域の統合的な管理を行うために必要な科学的助言をする学識経験者や行政機関から構成される集まりです。私が所属していた同委員会の海域ワーキンググループは、さまざまなモニタリングデータを通じて、知床を取り巻く海域の環境を評価し、問題があれば改善に向けた科学的な対策を検討することを主な任務としています。海水温の変動、毎年の海氷の分布状況、クロロフィルデータによる植物プランクトン生産量の推定、海獣の個体数センサス、漁獲量に基づく魚類資源の動態などを評価し、知床が世界自然遺産としての基準を満たしているかについて、毎年評価を行っています。この会議の中で、海中のごみが話題になったことがあり、これに関連して海岸に漂着したごみの状況も非公式の話として出てきました。それによると、知床半島の海中や海岸部には、遠方から運ばれた漂着ごみや漁業由来の産業廃棄物が相当程度堆積しているとのことでした。知床科学委員会もこの問題は認識しているものの、優先的に取り組まねばならない課題が山積しており、漂着ごみの問題は後回しになっているようでした。

### 2. 知床半島の漂着ごみの実態

知床半島の海岸漂着ごみについては、知床財団が実施した詳細な報告書が公開されています。「知床半島海岸ゴミ回収業務報告書」と題した報告書です（知床財団，2010；<http://shiretoko-whc.com/data/research/report/h21/H21gw-gomi-kaisyu.pdf>）。この報告書は、知床半島の海岸全域の漂着ごみの状態を地上と上空から調査し、いくつかの地点で試験的にごみを回収することによって、ごみの内容を分析し、また、堆積したごみの体積・重量を実測し、ごみの回収に必要なさまざまな課題を詳細に検討しています。また、調査によって得られた情報を、地域のステークホルダーと共有することで、海岸漂着ごみ問題の解決に向けた議論を行なっています。この報告書によれば、知床半島の知床岬とオホーツク海に面するルシャ海岸の付近には、半島の中でも最も大量のごみが漂着しているとのことでした。その後、これらの海岸に漂着したごみは、自治体や地元ボランティアの地道な活動によって少しずつ回収が進められているという話を聞き、我々も自分の目でごみの実態を確かめてみたいと思うようになりました。そこで、平成30年11月に、当時大学院生だった杉田優さんと一緒にルシャ海岸を訪問したのですが、そこに流木と一緒に溜まっている大量の漂着ごみを見て、

これは一体どうしたものかと本当に驚いてしまいました。この訪問をきっかけに、大学院生の研究テーマも兼ねて知床半島の漂着ごみ問題に取り組むことになりました。



図1 ルシヤ海岸に堆積する漂着ごみと流木（2022年6月10日撮影）

### 3. 研究の方法

私たちは、まず初めに、ルシヤ海岸にどのくらいの漂着ごみが堆積しており、それが季節を通じて、どのように変動するのかを正確に見積もることにしました。そうは言っても、数 km にわたって延びる海岸です。通常の測量では広すぎて、とても計測することができないので、ドローンを用いた写真測量を行うことにしました。1年に2回程度現地でドローンを飛ばして写真測量を行い、異なる時期の測量結果を比較することで、ごみの変化量を見積もるのです。ただし、ごみの堆積量を見積もることは簡単ではありません。この海岸の漂着ごみは、流木と渾然一体となった状態で堆積しているため、表面の形態を測量し、ごみ山の三次元の形状を把握できたとしても、それはごみと流木と空隙の合計値になるはずです。これを解決するため、10m×10mの区画をいくつか設定し、そこに堆積した全てのごみと流木を人力で計測することにしました。これはなかなか大変な作業ですが、1番確実な方法です。

上に述べた方法で、平成31年以降、毎年調査を継続しています。担当する大学院生も、杉田優さんから木下拓さん、そして西川穂波さんへとバトンタッチされました。西川さんがこの研究に携わってからは、海岸の数地点にインターバルカメラを設置



し、海岸を1時間ごとに撮影することで、どの季節に漂着ごみの堆積や侵食が生じるのかをモニタリングすることにしました。このような観測を3年とちょっと続けることで、ルシャ海岸の漂着ごみの実態がすこしずつわかってきました。



図2 10m×10mの区画から3人で集めた産業廃棄物と流木（2022年6月10日撮影）

#### 4. プラスチックごみと産業廃棄物

ルシャ地区の海岸に堆積しているごみはどのようなものが多いのでしょうか。結論から述べますと、素材はプラスチックが圧倒的に多く、種別では漁業由来の産業廃棄物が中心でした。具体的に言うと、漁網、ロープ、ブイなどです。また、韓国語、中国語、ロシア語名の入ったペットボトルなどの一般ごみも見つかります。遠くのごみでは、オホーツク海に流れ込むアムール川の中流にあるブラゴベシチェンスクという町で製造された牛乳パックもありました。もちろん、日本語の入った日本由来のごみもたくさん見つかります。しかし、我々の調査によれば、一般ごみは個数で見ても、重量で見ても、産業廃棄物の1割程度でした。これらの産業廃棄物である漁具がどこから来たのかを特定することはできません。ただし、定置網の固定に用いられる土俵と呼ばれる化学繊維でできた袋が大量に見つかりますので、オホーツク海の沿岸漁業で排出されたものではないかと推察しています。漁網やロープがごみとして厄介な点は、漂着した流木と複雑に絡み合い、いったん浜に堆積すると、容易には回収できず、また、波の作用によっても動きづらいことです。この浜に堆積した漂着ごみを回

取するためには、人力では太刀打ちできず、重機を利用しなければならないでしょう。

#### 5. 漂着ごみが動くのは流氷が来る直前

インターバルカメラが撮影した写真データを見ると、海岸の漂着ごみは、毎年、この地の海が流氷で埋まる直前、クリスマスからお正月くらいにかけてやってくる大波で動くこともわかりました。1月末になって流氷が海を覆うと、流氷に蓋をされた海は穏やかになります。流氷がやってくる直前に押し寄せる大波が、ルシャ海岸の漂着ごみを運んできているようです。そうは言っても、私たちが観測を行った平成30年11月から令和4年6月にかけてのデータで見ると、ルシャ海岸に堆積した漂着ごみを更新するような大波は一度もなく、ほとんどの波は漂着ごみの一部を更新する程度でした。唯一、令和3年のクリスマスから令和4年の1月初旬にかけて到来した大波だけが、海岸の一部の漂着ごみを大きく削り取ると共に、新しいごみを残してしまいました。まだまだはっきりしたことは言えませんが、ルシャ海岸の漂着ごみは数年程度で入れ替わるものではなさそうです。

#### 6. 漂着ごみ問題の解決に向けて

これまで述べた現地調査を行う過程で、現地のさまざまな立場の人々と知床半島の漂着ごみについてお話しさせていただきました。我々の興味も、みなさんの興味も、いかにして世界自然遺産である知床の漂着ごみ問題を解決するかにあることは言うまでもありません。漂着ごみ問題の解決が遅れている理由のひとつに、知床が世界自然遺産であるという逆説的な視点を我々は持っています。知床半島の急峻な地形はもちろんですが、世界自然遺産であるために、誰もが自由に立ち入ることができるわけではないという点が、ごみ問題の解決を遅らせています。現地では、ボランティアのみなさんが1年に一度だけルシャ海岸を訪れ、一般ごみの回収を行なっています。しかし、ごみの大半を占める産業廃棄物は、回収・処理が難しいため、積極的に回収を行う動きはありません。今、現地では、世界の各地で新たな取り組みが始まったアップサイクルという考えに立って、漁具を中心とする漂着ごみを資源として回収する試みを模索しています。ごみを資源と捉える新しい取り組みです。私たちの取り組みは、ごみ問題の解決には微々たる貢献でしかありませんが、科学的なモニタリングを継続することで、これからも地元のみなさんと一緒に世界自然遺産知床の保全を考えつづけていきたいと思っています。