



山陰海岸ジオパークには、^{くみはま}久美浜湾（京都府京丹後市）や玄武洞（兵庫県豊岡市）、鳥取砂丘（鳥取県鳥取市）のような特徴的な地形があり、その地形や地質を土台に生まれた生態系や、人々の文化と関係したジオサイトが多数存在します。しかし、そのサイトや生態系の価値について、客観的に可視化することは難しく、どのような恩恵を受けているか、その実感を受けにくいかもしれません。

2010年に名古屋で生物多様性条約締約国会議が開催されました。その中で「生態系と生物多様性の経済学」という報告書がまとめられ、生態系による恩恵（生態系サービス）をお金で可視化することで、政策の意思決定や行動に反映させられることが指摘されました。では、生態系による恩恵やお金で可視化とは、どのようなことなのでしょう？ここでは、鳥取県岩美町の^{うらどめ}浦富海岸を例に考えてみたいと思います。

浦富海岸の生態系サービス

生態系サービスとは、生態系が私たちに与えている恩恵のことを指します。基盤サービス、供給サービス、調整サービス、文化的サービスの、通常4つに分類されています。

1) **基盤サービス**は、生態系の土台となるような地形や地質、土壌の形成、植物の光合成のような養分の供給などを指します。2) **調整サービス**は、例えば、森林が光合成することで大気中の二酸化炭素を溜め込み、

結果として温室効果を抑えます。

また、木々の根が複雑に絡み合っ
て土壌の流失や土砂災害を防ぎま
す。このように環境を維持する機
能を指します。3) **供給サービス**

は、直接私たちが利用する動植物、
飲み水、燃料などを指します。4)

文化的サービスは、例えば大きな
山が信仰の対象となったり、教育
の場となったり、憩いの場となる
ようなものや、そこで行われるア
クティビティなどを指します。浦
富海岸を例にこれらのサービスを
左の図に示しました。

<p>3) 供給サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海産物 ・漂着物（貝殻・流木） ・木材・石材・砂など  <p>浦富海岸の沿岸に多いマアジ</p>	<p>4) 文化的サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遊覧船 ・マリンアクティビティ ・トレイル ・教育の場 ・地域の信仰  <p>浦富海岸の地形を楽しむシーカヤック</p>
<p>2) 調整サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対馬暖流による高気温の維持 ・波浪による水質の浄化 	 <p>浦富海岸の景勝地の1つ 菜種五島</p>
<p>1) 基盤サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・花崗岩などの岩石・松や海中林などの植生 ・多種の海洋生物の存在 ・波による海食地形（洞門・洞窟など） ・多様な生物の生息地の提供 	

浦富海岸における経済的価値を考える

浦富海岸における生態系サービスの経済的価値はどのようなものがあるのでしょうか？ 価値を算出する方法は様々なものがあり（次ページの図参照）、直接私たちに提供される海産物（供給サービス）は、市場価値から直接算出できるので想像が付きやすいでしょう（**市場価格法**）。例えば、浦富海岸に設置されている小型定置網による漁獲物の売上高は年間約 4,900 万円（平成 20~22 年）というデータもあり、これに加え、サザエやワカメ、イワガキを対象とした潜水漁業、遊漁船による漁獲もあり、少なくとも 5,000 万円以上の売上高はあるでしょう。

近年のマリンアクティビティ（文化的サービス）の利用者数は、自然館の隣の渚交流館だけでもこの10年で15倍にまで増加しており、近年は年間7,000人以上がシーカヤックやシュノーケリングなどを楽しんでいます。他にも遊覧船、スキューバダイビングなど、様々なマリンアクティビティがあります。仮に年間1.5万人、アクティビティ

自然環境の経済価値の様々な評価方法			
市場価格法 その自然環境で産出される天然資源の市場価値をもとに評価	代替法 自然環境の産物を市場に出回っているものやサービスで置換するときの費用で評価	トラベルコスト法 観光地などの対象地域までの旅行費用をもとに評価	ヘドニック法 環境資源の存在がその家などの土地代や賃金に与える影響で評価。 例えば、都市緑地近くの住宅が緑地よりも遠い住宅よりも高い場合、その緑地の価値を、住宅の価格の差から算出できる。
仮想評価法 自然再生など環境変化に対する支払意思額などをアンケートで尋ねることで評価		コンジョイント分析 自然再生などの環境変化案を複数提示し、アンケートを取って評価する。仮想評価法と異なり、複数の項目を提示する。	

環境省生物多様性センターHPを参照 <https://www.biodic.go.jp/biodiversity/activity/policy/valuation/shuhou.html>

に平均5,000円を支払っているとすれば、合計売上高は年間7,500万円になります。また、単純なアクティビティ等の売上だけでなく、海水浴、トレイル、アニメの聖地巡礼ファンなどの旅行で浦富海岸を訪れる観光客も多いです。このような場合、旅行客の自宅からの移動費、宿泊費も経済的価値として換算できる手法もあります（トラベルコスト法）。例えば、年間1.5万人が浦富海岸を主目的として観光に来て、1名につき平均3万円を移動・宿泊費として支出すると、それだけで年間4.5億円になる計算になります。

一方、基盤サービスと調整サービスは、もともと存在する自然環境そのものであり、金額化しにくく、恩恵を実感することは難しいでしょうが、評価方法は存在します。その1つに**仮想評価法**という手法があります。これは、その環境を守るために支払っても構わない金額を尋ねることで、その環境の持っている価値を評価する手法です。例えば、浦富海岸の景勝地の1つの干貫松島^{せんかんまつしま}の景観が崩壊する恐れがあるとして、その景観を保全する政策や取り組みにいくら支払いますか？ というアンケートを岩美町内でとります。その平均金額が2万円だったとします。その金額と対象地域の人口（岩美町は人口1.1万人）で掛けることで、2.2億円という価値を算出することができます。**代替法**という手法もあります。これは、その環境を人工的に再現するにはどのぐらいの金額が必要かを算出します。例えば、干貫松島が完全に崩壊した状態から、一から工事して再現するまでの工事費用がどれくらいかかるかを算出すれば、代替法による金額を見積もることができます。

上記に述べた浦富海岸の例は、一部の評価方法と価値であり、仮定に基づく計算です。より本格的に調査すれば多くの価値を見出すことができるでしょう。日本国内では生態系サービスの経済的価値を実際に研究された例はまだ少ないですが、2020年に発表された茨城県の霞ヶ浦での研究では、年間1217.3億円という膨大な経済的価値が見出されました。このように、具体的な金額で可視化することで、当たり前だと思っている自然環境を保全する意識の構築や、お金を支払ってでも保全していく政策の意思決定に役立てられます。

参照文献：水産庁HP 浜の活力再生プラン 資料 https://www.jfa.maff.go.jp/j/bousai/pdf/tottori_iwami.pdf / 北村ほか, 2020. 霞ヶ浦の生態系サービスの享受量の変遷及び代替法による経済評価. 応用生態工学, 23(1), 217-234.

自然館のうごき

10月12日に日本ジオパーク委員会の調査員3名による、来年度のユネスコ世界ジオパーク再認定審査の事前確認が山陰海岸ジオパークの各地で行われました。山陰海岸ジオパーク海と大地の自然館では、デジタル地球儀など、展示情報の更新等について説明しました。（小矢野：旧姓 太田）



当館の事前確認の様子

イベント

11/5(日) 9:30~12:00 山陰海岸ジオハイキング ~鳥取砂丘縦断コース~
(10/22から受付開始)

11/18(土) 18:30~20:30 ジオパークの星空観望会 ④ (事前申込不要)

11/23(木・祝日) 10:00~12:00 荒金鉱山と鮭物語 (11/9から受付開始)



詳細はこちら！