

沿岸生態系を活かした防災・減災のための提言

～多様でダイナミックな自然と共存するために～

2016年2月28日

公益財団法人 日本自然保護協会 沿岸保全管理検討ワーキンググループ

目次

はじめに.....	2
提言 1 基本理念	3
提言 1-1. 海岸エコトーンを活かして、防災・減災をめざす.....	3
コラム① 海岸エコトーンとは.....	4
提言 1-2. 自然災害を大きな社会的損失にしない「減災」を目指す.....	5
コラム② Eco-DRR とは.....	5
コラム③ 日本の自然の特徴.....	6
提言 1-3. 地域住民が知識を持ち、住民が主体的に決定できるようにする.....	7
コラム④ 東北の防潮堤建設.....	8
提言 1-4. 国・地方自治体は、沿岸の総合利用計画を作るべきである.....	9
コラム⑤ ゾーニング.....	10
提言 2 理念を実現するための具体的な提案	11
提言 2-1. 海岸法の抜本的な見直し、または海岸エコトーンが保全される新法を制定する.....	11
コラム⑥ 海岸法と海洋基本法.....	12
提言 2-2. 海岸エコトーンの損失を招く開発・改変はやめる.....	13
コラム⑦ なぜ巨大な防潮堤は環境アセスの対象にならないのか.....	14
コラム⑧ 道路が契機になった海岸エコトーン分断.....	14
提言 2-3. 沿岸の現況の把握と評価を定期的に行う.....	15
コラム⑨ 砂浜こそが絶滅危惧.....	15
提言 2-4. 失われた海岸エコトーンを、15%以上回復させる.....	16
コラム⑩ 砂浜の再生.....	16
提言 2-5. 沿岸域の災害リスクを評価し、危険な場所への居住を避ける.....	17
コラム⑪ ハワイ州の「海岸線セットバックルール」.....	17
コラム⑫ 滋賀の川の治水から学ぶこと.....	18
提言 2-6. 「地域の知」を活かし、地域住民が主体となれる力を培う.....	19
提言 2-7. 海岸エコトーンの経済的評価を行い、政策に反映させる.....	20
コラム⑬ 台風は恵みも持ってくる.....	20
コラム⑭ 自然からの恵み.....	20
提言 2-8. 海岸エコトーンの保全と防災・減災を両立できる省庁の連携体制をつくる.....	21
コラム⑮ 海岸管理の現状.....	22

はじめに

近年、生物多様性に関する認識が高まり、自然から得られる恩恵についての理解が高まってきた。しかし自然との関わりは恩恵のみならず脅威もあり、両者は表裏一体であるということが十分に認識されているとは言いがたい。

本提言ではあらためて、日本の自然の特徴を、認識しなおすところから始めたい。

日本列島は南北に弧を描いており、いくつものプレートの境目に位置し、火山が多く、流水からサンゴ礁まで、多様な地形や生態系を併せ持ち、季節による変化も大きい。このダイナミズムが生物学的、地理学的な多様性を生み出し、日本の生物多様性の源ともなっている。この自然のダイナミズムは、この列島に住む人間にとってはときに自然災害となって襲いかかるものでもある。

私たちの先祖は、このような特徴を持つ自然と共に生きるために、多くの知恵や技術を培い、文化を築くことで、自然を敬い、畏怖しながら自然に働きかけ、自然災害とも折り合いを付けてきた。一方、近代化以降は、西洋的な自然認識に基づく科学技術を積極的に導入し、工学的な技術によって災害を克服しようとする取り組みがなされ、ときに自然のダイナミズムを完全に抑え込もうとの試みもなされてきた。

近年、東日本大震災の津波大災害をはじめ、御嶽山、桜島や口永良部島など多くの火山噴火が相次ぎ、台風や豪雨による越波や堤防決壊による常総水害のような災害も毎年のように発生している。

日本自然保護協会は、沿岸域における自然保護対策の遅れを問題視し、沿岸保全管理検討ワーキンググループを設置した。沿岸域における自然保護問題に取り組むなかで、沿岸域の自然の喪失が自然災害への対処を困難にしていることに気づき、人と自然との付き合い方の再考というテーマも含めた沿岸の自然保護のあり方の提言に向けて調査・検討に取り組んできたところである。

以下に、沿岸域を中心に人が自然と共存していくための提言をする。

提言 1 基本理念

日本は四方を海に囲まれており、津波や高潮が脅威となることが多い。自然に対して、畏敬の念を抱きつつも、上手につきあい、恵みを享受し、社会的損失を減らしていきたい。

提言 1 では、日本の自然条件のもとで人間が自然と共存するための基本理念を整理した。自然災害と自然のしくみ、自然災害への心がまえ、住民参加や地方自治のあり方などについて提言する。

提言 1-1. 海岸エコトーンを活かして、防災・減災をめざす

日本は、北西太平洋に位置する列島からなる島国である。国土面積は約 38 万平方キロメートルで世界第 61 位あるが、海岸線は、世界第 6 位の約 3.5 万キロメートルにおよぶ（海洋政策本部 web サイトより）。海岸は、日本の国土にとって非常に大きな存在である。

浅海域とそこに接する海岸をふくむ沿岸には、沿岸生態系が存在している。生態学では、異なる環境が連続的に推移している場所を「エコトーン」という。本提言では、沿岸域の中で海と陸が交錯しあい推移している「海岸エコトーン」に注目する。海岸エコトーンは、海と陸という異なる生態系が交錯する場所であり、常に波や潮の流れ、風などにさらされ、海側からの作用の影響を強く受ける場所である。陸側にいる人間にとっては、海からの影響をやわらげるバッファゾーンの役割を果たしている。打ち寄せる波は日々刻々と変化しているが、潮の満ち引きが示すよう、長期的には安定した周期を保っている。それに伴い砂浜の面積や高さも、常に変化している。海岸エコトーンは、陸と大きく異なり、常に変動している動的な性格をもつ環境である。

海岸法が 1956 年に制定されたとき、その目的は、津波、高潮、波浪等による被害から海岸を防護することであり、海岸を防護するために防潮堤、護岸などがつくられてきた。しかしそれらは海岸エコトーンの変動を妨げ、固定することになり、海岸の自然環境と、その機能をも失わせてきた。

東日本大震災後の日本自然保護協会の調査では、津波によって地盤沈下などの地形の大きな改変が一時的に生じても、やがて砂浜が戻り、海岸植物が復活している事例を確認できた。なかには絶滅危惧種となっていた植物が復活した場所もある。このような復元力（レジリエンス）は海岸エコトーンが機能したことによるものであり、日常の変動とは規模が異なる東日本大震災のような大きな変動に対しても復元力を持つことがわかった。

これは、海岸の防災・減災を考える際には、海岸エコトーンの復元力を活かすことによって、防災・減災効果を高めると同時に、海岸の景観や生物多様性・生産性を保全できることを示す一つの証左である。

【具体的提案】提案 2-1 「海岸法の抜本的な見直し、または海岸エコトーンが保全される新法を制定する」

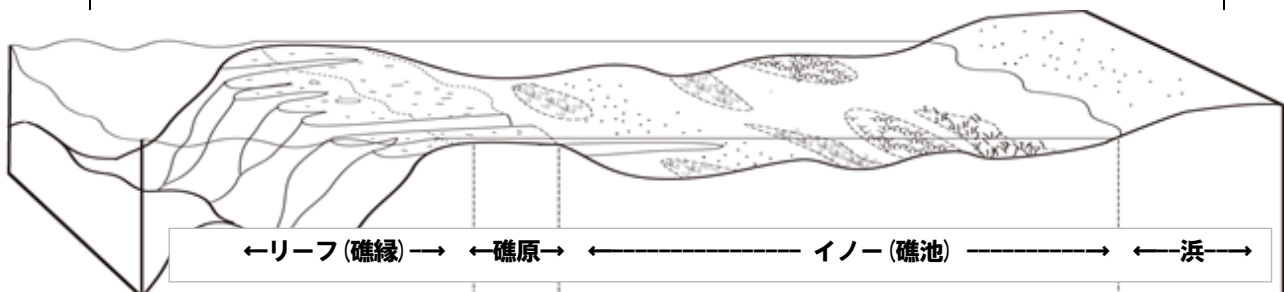
コラム① 海岸エコトーンとは

エコトーン(移行帯もしくは推移帯)とは、大きな生態系が別の生態系と接するその間にできる移行帯を指している。生物相の移り変わりが頻繁に起こる独特な場所である。陸上生態系と海洋生態系の間を海岸エコトーンと呼ぶ。川の河口も、海岸の一部である。海と陸が出会う境界には、浅海から浜辺、湿地、海岸林、水田、河口部などさまざまな領域があり、エコトーンは、複数の生態系の特徴を持つため、生物多様性が高く、特異な生物相を持つことが多い。ただし、日本には浅海から陸までの領域のつながりが残されている海岸エコトーンは少ない。砂浜があっても、それは、かつての海岸エコトーンのうち、ごく一部分の場合もある。



海岸エコトーンの一例

上の図は、砂浜の海岸エコトーン、下はサンゴ礁の海岸エコトーンの一例を示したもの。



サンゴ礁の断面を見ると、中はすべてサンゴやサンゴ礁にすむ生物の遺骸が積み重なったものからできている。サンゴ群集、海草、海藻、砂場、泥場、マングローブ林などはその表面の部分を含んでいる。表面に砂がたまっている場所が砂場と呼ばれ、海草がある場所を海草藻場と呼ぶ。サンゴ礁では、これらの地形・生態系がセットとなり、海岸エコトーンを作りあげている。

上の断面図のイノーと呼ばれる部分は、引き潮時には水深が浅く、地域の人にとっては浜の一部のような場所である。一般的にダイバーが潜ることが多いのは礁縁部(リーフ)である。

提言 1-2. 自然災害を大きな社会的損失にしない「減災」を目指す

自然災害は世界的に増加しており、今後も増加や拡大が続くと考えられている。日本列島の自然の特徴は、高いダイナミズムを有することである。「箱庭のような自然」とも称されるように、規模は小さいが、その地形や生態系の多様さと変動のダイナミズムは世界有数のものである。この日本の自然のダイナミズムは自然災害の多さと表裏一体であり、日本の文化の多様性を生み出してきている。

日本の自然のダイナミズムは列島の地理的位置によるもので、自然の変動そのものは減らすことはできない。しかし、災害による社会的損失を減らすことはこれまで先人も努力してきたことであり、これからの重要な課題である。経済的損失や人命の被害をできる限り減らす「減災」は、自然保護思想にも共通する重要な社会的課題である。

自然災害の増加は世界規模で拡大してきた人間活動の影響によるところが大きい。他方、

コラム② Eco-DRRとは

Eco-DRR とは自然の機能を活かした減災の方法である。国連国際防災戦略(ISDR)は、「重要な生態系サービスの保護は、災害に対する脆弱性を改善し、地域社会のレジリエンス(回復力)を高めるには不可欠」と述べている。健全な生態系は防災・減災機能も持っており、生態系を基盤とした防災・減災(Ecosystem-based Solutions for Disaster Risk Reduction (Eco-DRR))を提案している。

たとえば、マングローブ林がサイクロンによる高潮被害の軽減し、サンゴ礁が暴風雨や侵食から海岸を保全する等の機能を持つことが知られている。砂浜やサンゴ礁には波や風の力を低減する防護機能があり、高波や台風の影響を軽減する。

このような生態系のもつ防災機能は、低減・軽減として作用する。加えて砂浜やマングローブ林は水質を浄化する働きを持ち、陸から流れ込む泥や土、栄養分などを受け止めるフィルター役割をも持つ。生き物にとって、サンゴ礁や海草藻場は魚類や甲殻類の幼魚や幼体が過ごす場所で、成魚・成体も隠れ場所や採餌場所として利用する。砂浜はウミガメやカブトガニ、コアジサシなどをはじめとする生物の生息場として、またはそれらの「産卵場」として重要な役割を担っている。災害のときだけでなく、毎日の暮らしに恵みを提供してくれる。そういう多機能性が、Eco-DRR が注目されている理由のひとつになっている。

地震や台風などは物理現象、つまりハザード(Hazard/危機・現象)である。何も無い無人島に高波や津波が来ても一般的に社会的な被害は発生しない。しかし、大きな台風が人が生活している場所に来ると、被害が生じ、これをディザスター(disaster/災害)と呼ぶ。つまり災害は単なる自然現象ではなく、人が生活している場かどうかにより左右されると社会的な問題である。そのため自然現象による自然の変動はゼロにはできないため、社会的損失を減らす「減災」を目指すことが現実的な提起である。

世界的な傾向として、自然災害による被害が増大しているのは人的被害よりは、経済的損失である。経済的な利益を優先するあまり自然災害のリスクを軽視してきた現れとみることもできよう。

社会的損失とは、経済的損失、生命の損失だけではない。自然は地域社会の資本である。災害における被害を減らすことを考えるだけでなく、同時に、再生復興のために必要な「自然資本」を損なわないようにしておくことが重要である。

【具体的提案】 提言 2-2「海岸エコトーンの損失を招く開発・改変はやめる」
 提言 2-5「沿岸域のリスクを評価し、危険な場所への居住を避ける」

コラム③ 日本の自然の特徴

日本の自然の特徴は、一言で言えば、そのダイナミズムにある。日本は南北に縦長に位置しており、流氷が到達する海域からサンゴ礁まで多様な生態系や地形を持ち合わせることが特徴である。すなわち、生物学的、地理的に多様な場所が一国のうちに存在しているのである。また黒潮が流れていることにより、南から運ばれる生物も多く、よりいっそう豊かな恵みをもたらしている。流氷が到達する沿海に住む人々とサンゴ礁の近くに住む人々では、漁の形態など海の利用の仕方が異なる。このような自然条件と人のくらしの違いが、文化の多様さにつながっている。

日本の地理的要因と、それによる自然の特徴とくらしとの関係の例

- ・日本は南北に長い ⇨ 流氷からサンゴ礁まで ⇨ 文化が多様
- ・プレートの境目(溝、海溝) ⇨ 火山と地震が多い ⇨ 温泉、地熱
- ・中緯度、大陸の東 ⇨ 季節変化、台風 ⇨ 降雨が多く、森林、水に恵まれる

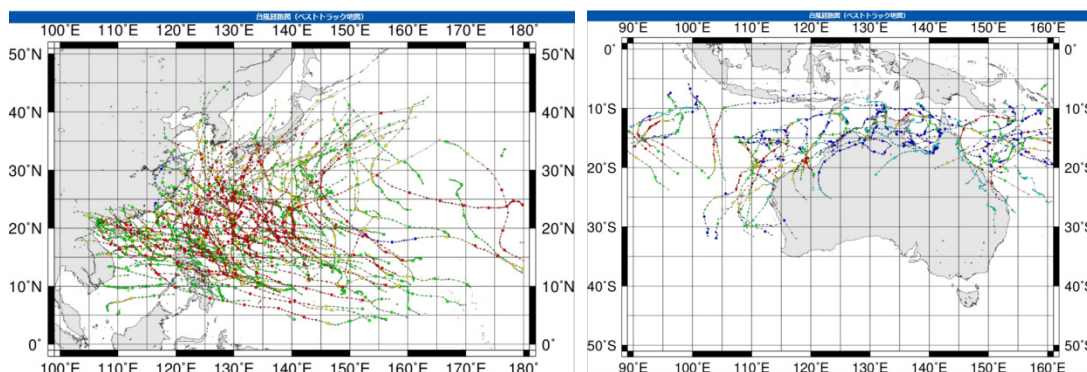


図: 台風経路図(2011～2015)

同時期に発生した台風について、北西太平洋地域(左図)南西太平洋地域(右図)で比較すると、日本を含む北西太平洋地域の発生数の多さがわかる。(提供: 国立情報学研究所「デジタル台風」)

http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/reference/besttrack.html_ja

提言 1-3. 地域住民が知識を持ち、住民が主体的に決定できるようにする

自然災害は地域の地形や地理的特性と密接な関係があり、防災・減災における地域社会の役割は大きい。防災のための公園の設置や消防活動を想定した道路整備などの重要性は指摘されるようになったが、日本の自然は変動が大きく、海岸線は動的な環境であるという視点からの土地利用の見直しはほとんどみられていない。また、近年の地方自治体の合併は、地形や地理的条件を考慮して行われたわけではないという問題もある。自然災害の予測や防災を考える際には、自然の条件を考慮し、1つの地方自治体だけではなく、複数の地方自治体が連携して行うことが必要である。

地方分権の流れが進んだことで、地方自治体の役割と責任が中央政府から委譲されて大きくなった。しかし、それに伴う地方自治体への予算や人材、情報の委譲は十分ではない。地方自治体自身の役割・責任が大きいことは言うまでもないが、地域住民も状況を十分認識しこれまでのように防災を行政に任せるだけではなく、地域のことをよく知り、自ら判断と行動ができるようにすることが重要である。

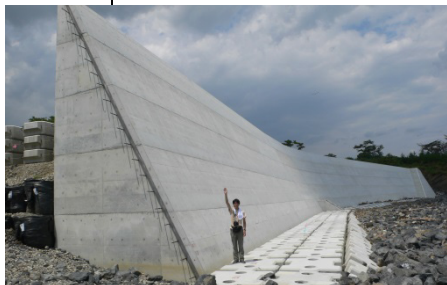
自然災害の種類は地域の自然条件と大きく関係する。どの災害に対してどのような対策をするかは、日常の生活と密接に関係している。日常的な防災・減災対策とともに、実際に自然災害を想定しシミュレーションしたうえで、そのときに誰がどう行動するか、また災害後にどのような場所で生活するかに至るまで、地域住民が判断して選択していけるような知識と能力を獲得することが重要である。そのためには、住民自身が、その地域の災害リスクも含めた自然に関する知識と情報を持って対応を判断できるようにしておくこと、住民主体でまちづくりができるような市民参加のしくみが用意されている必要がある。住民が主体的に学ぶこと、それに対して専門家や環境保護団体が協力する態勢が構築されなければならない。行政は、その仕組みづくりを積極的に行うべきである。

【具体的提案】 提言 2-4 「「地域の知」を活かし、地域住民が主体となれる力を培う」

コラム④ 東北の防潮堤建設

現在、東北の沿岸では、巨大な防潮堤の建設が進んでいる。その規模は宮城県、岩手県、福島県の3県のみで総延長約370kmに達する。高さは既存のものを大きく上回る10m前後で、高い場所では14mを超えるものもある。

規模の大きな構造物をつくるにあたり、手続きをふまえ住民からの合意が得られたとされている。しかし多くは、住民が、激甚な災害を受けて、生活再建に追われる中、慌ただしく説明会等を実施し合意されたことにもとづくものであり、説明会等への参加自体が困難な住民も多かった。十分な判断材料をもとに住民合意ができたとは言い難い。住民のなかには、実際に姿を現した防潮堤を目の前にして、初めてこのような大規模な工事だったのかと驚く人も数多くいる。平時から住民が主体となるまちづくりが行われ、非常時にその態勢が活かされることが望ましい。



宮城県気仙沼市野々下海岸（2014年11月）。写真右が海側。防潮堤の高さはT.P.9.8mで、陸側にはより緩傾斜な堤体が建設されつつあった。



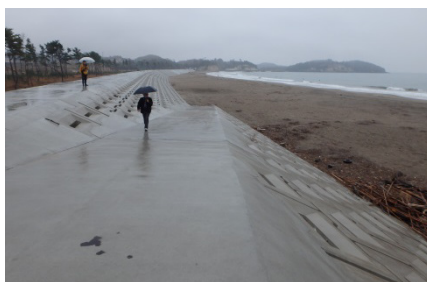
宮城県気仙沼市唐桑町の荒谷前海岸。かつて浜があった場所にT.P.約11m、幅(厚さ)約60mの緩傾護岸がつくられた。(2015年11月)



宮城県気仙沼市本吉町の小泉海岸。震災後に生じた塩水湿地や砂浜を埋め、T.P.14.7mの防潮堤建設が進んでいる。(2015年11月)



宮城県気仙沼市朝日町。海が見えないという住民の訴えを受け、窓を開けたという。窓にはアクリル板がはめられる予定。(2015年11月)



宮城県気仙沼市七ヶ浜町。防潮堤が完成しており、サーファーはボードをかっいでT.P.6.8mの防潮堤を越えて海に出ていた。(2015年11月)



岩手県陸前高田市長部漁港。震災前はT.P.6.5mだった防潮堤は、12.5mとなる。(2015年11月)

被災地で進む巨大防潮堤建設

『自然保護』550号2016年3・4月号 日本自然保護協会発行 より

T.P.とは、東京湾中等潮位(Tokyo Peil)の略。海岸施設や河川施設の高さはT.P.で表される。

提言 1-4. 国・地方自治体は、沿岸の総合利用計画を作るべきである

日本は海洋に囲まれた島国で、沿岸は重要な資本である。これを活かすためには、利用すべき場所と、保全する場所を示す沿岸の総合的な利用計画「マスタープラン」を策定することが、防災・減災の観点からも必要である。

現在、各県において海岸保全計画が作成されているが、海岸は変動する自然であることを考慮せず、海岸を固定化することを前提としているために、景観を壊し生物多様性を消失させる事業が少なくない。欧米などで見られるように、海岸線を動的な前提で捉え、水資源や漁業資源などを含む生物資源の利用と、保全計画や災害対策の計画を合わせて総合的な利用計画をつくことが重要になる。既存の法制度では、このような総合的かつ計画的な土地利用計画づくりは不十分である。

この総合的な利用計画には、生物多様性保全を基礎におく持続可能な自然利用（土地利用・海域利用を含む）を実現するためのゾーニングを伴う必要がある。陸域起因の流入物質や、流砂系の総合的な土砂管理も関係する。さまざまなレベルの海洋保護区や、自然再生への取り組みを行う地区などが、効果的に配置されるゾーニングである。

災害対策の計画では、沿岸域のゾーニングの際に、海岸エコトーンをバッファゾーンとして位置付けることが、減災のための有効な方法である。砂丘、干潟、後背湿地、水田など海岸エコトーンを一連のものとして維持するためにバッファゾーンにすることは、海からの被害を軽減すると同時に、生物多様性を保全し、自然の恵みを維持することにつながる。

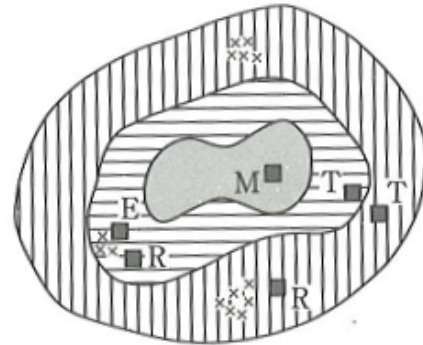
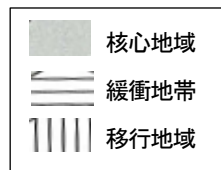
【具体的提案】 提言 2-1 「海岸法の抜本的な見直し、または海岸エコトーンが保全される新法を制定する」
提言 2-8 「海岸エコトーンの保全と防災・減災を両立できる省庁の連携体制をつくる」

コラム⑤ ゾーニング

ゾーニング(zoning)とは土地を用途別に区分けすることを指す。

ユネスコの MAB 計画の生物圏保存地域では、核心地域(C:core)の周辺に緩衝地帯(B:buffer)、そのさらに外側に移行地域(T:transit)を設けるゾーニングの考え方を持っている。

重要な場所の周辺にバッファゾーンを設けることで、影響が直接及ばないようにし、重要な場所が保存できるようにしている。



ユネスコの MAB 計画のゾーニング

提言 2 理念を実現するための具体的な提案

提言 2 では、提言 1 の基本的な理念を実現するための具体的な提案をおこなう。

提言 2-1. 海岸法の抜本的な見直し、または海岸エコトーンが保全される新法を制定する

防災・減災のために海岸エコトーンがもつ機能を活用するには、海岸エコトーンの保全が必要である。海岸エコトーンは、自然の変動に対しては強い復元力を持つ一方で、気候変動や海洋酸性化、人為による埋立や掘削などの影響を受けやすい脆弱性を持っている。生物多様性条約の愛知ターゲット(*)は 20 の目標を掲げており、その 1 つである目標 10 は、脆弱な生態系の保護として、サンゴ礁など、環境の変化に特に弱い生態系を守ることを掲げている。

海岸エコトーンにかかわる現在の法律としては、海岸法、自然公園法、海洋基本法などがあるが、海岸エコトーンという特殊な環境と機能を保全することを目的として有効に機能する法律はない。海岸法では、海岸を自然公物と考えてはいるが、海岸がもつ公益的機能に対するとらえかたはとても狭く、国土保全・防災にほぼ限定して考えられている。

海岸法の抜本的な見直しまたは、新しい法律を制定し、特に重要な環境・機能をもつ海岸線を含む保護区を設定するなど、海岸エコトーンが公益的機能を発揮することのできるような保全のしくみ作りを提案する。

(*) 愛知ターゲット：2010 年に愛知県名古屋市で開催された生物多様性条約第 10 回締約国会議でまとめられた 20 の達成目標。国連は 2020 年までを「国連生物多様性の 10 年」とし、あらゆる人々に目標達成を呼び掛けている。

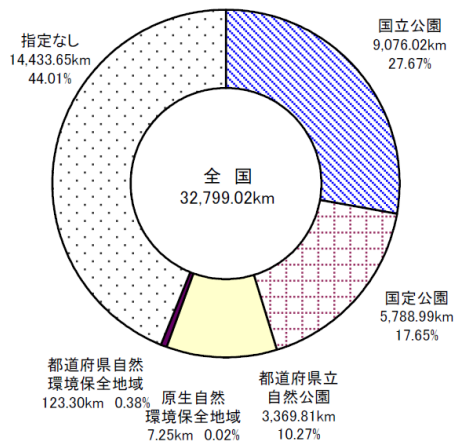
コラム⑥ 海岸法と海洋基本法

海岸法は、1956(昭和 31)年に制定された。制定当時の目的は、津波、高潮、波浪等による被害から海岸を防護することであった。その後 1999(平成 11)年に改正され、利用と環境が目的に加わった。東日本大震災後の 2014(平成 26)年には、維持管理、協議会、緑の防潮堤などに関し部分改正された。

海岸法では海岸環境の整備と保全が目的にあげられているが、その保全すべき海岸環境については定義はない。海岸保全施設とは堤防、突堤、護岸、胸壁、離岸堤、砂浜(海岸管理者が、消波等の海岸を防護する機能を維持するために設けたもので、主務省令で定めたところにより指定したものに限り)であり、ハード重視の海岸線の保全である。少なくとも現状の海岸法は、海岸エコトーンという環境を十分に保全する制度にはなっていない。

海洋基本法は、2007(平成 19)年に制定された比較的新しい法律である。第 4 章(総合海洋政策本部)、第 25 条「沿岸域の総合的管理」がある。「沿岸の海域及び陸域のうち特に海岸が、厳しい条件の下にあるとともに、多様な生物が生息し、成育する場であり、かつ独特の景観を有していること等にかんがみ」と、海岸エコトーンの特徴を明記しているが、「津波、高潮、波浪その他海水又は地盤の変動による被害からの海岸の防護、海岸環境の整備及び保全並びに海岸の適正な利用の確保に十分留意するものとする」となっており、海岸エコトーンを環境を保全することでないことがわかる。

自然環境保全法や自然公園法の国立公園等に指定されている海岸は総延長の約 56%に及ぶ。ただし、厳正な保護がされている原生自然環境保全地域や特別保護地区は、海岸総延長の 4.36%にすぎない。また、国立公園や国定公園に指定されていても特別地域や普通地域が多く、海岸の自然環境の保全としては不十分である。



自然公園及び自然環境保全地域の海岸延長が全国の海岸延長に占める割合

自然公園法及び自然環境保全法にもとづく全国の自然公園及び自然環境保全地域の地種区分別海岸延長 (km,%)

区分		海岸延長	割合
合計		18,365.37	100.00
自然公園		18,234.82	99.29
国立公園	特別保護地区	521.28	2.84
	海中公園地区	1.85	0.01
	特別地域、普通地域	8552.89	46.57
国定公園	特別保護地区	271.05	1.48
	海中公園地区	2.51	0.01
	特別地域、普通地域	5515.43	30.03
都道府県立公園		3,369.81	18.35
自然環境保全地域		130.55	0.71
原生自然環境保全地域		7.25	0.04
都道府県自然環境保全地域		123.30	0.67

『第 5 回自然環境保全基礎調査海辺調査総合報告書』(1998 年/環境庁自然保護局) より

提言 2-2. 海岸エコトーンの損失を招く開発・改変はやめる

日本の海岸のうち自然海岸は、島嶼をのぞくと約4割しか残されていない（第4回自然環境保全基礎調査）。沿岸部に道路を通すことや、砂浜に防潮堤や護岸などを造り、海を埋め立ててきた。このような改変により海岸エコトーンの一部が失われている。改変のなかでも、環境への影響が不可逆的である埋立事業は環境アセスメントの対象になっているが、海岸法にもとづく構築物（例えば防潮堤、離岸堤、護岸など）の設置は環境アセスメントの対象になっていない。そのため、防潮堤等の海岸の人工構造物が、環境にどの程度の影響を及ぼすのかは十分に考慮されていない。また、影響を低減する方法については、議論さえされていない。東日本大震災以降、規模が大きく、環境への影響が甚大な防潮堤などが造られ、砂浜や浅瀬の直接の喪失も問題であるが、一体として機能していた海岸エコトーンの喪失による影響は計り知れない。早急に海岸法に基づく構築物設置や環境改変を環境アセスメントの対象にすべきである。早急に海岸法に基づく構築物設置や環境改変を環境アセスメントの対象にすべきである。

海岸エコトーンの生態系の重要性や生物多様性への影響を考えれば、今ある海岸エコトーンはすべて保全すべきであり、今後は一切の開発・改変は行うべきではない。

なかでも、とくに減少が著しい砂浜は、護岸の設置や沖合で行われる海砂採取の影響を受けることが確認されている。多くの場合、改変により砂浜の砂が失われる。しかしながら、防潮堤などを砂浜の上に建設することにより砂浜を失うという砂の喪失と事業実施との因果関係が明確なものとはともかく、どの改変がどこの砂浜の喪失と関係があるのか、証明ができない場合が多い。これ以上の砂浜の喪失を招く根本的な原因を明らかにした上で、さらなる開発・改変に対しては、早急に厳しい規制の手立てをとる必要がある。

コラム⑦ なぜ巨大な防潮堤は環境アセスの対象にならないのか

環境影響評価法の対象となるかどうかは、開発の規模で決められているのではない。そもそも、対象となる法律が限定されており、その中に海岸法は入っていない。

東日本大震災以降、東北各地で砂浜が消失するほどの大規模な防潮堤が次々と計画されたが、防潮堤は海岸法に基づく事業であるため環境アセスメントの対象ではない。

「防潮堤と環境アセスメント」安部真理子・増沢有葉(環境アセス No. 64 発行・環境アセスメント問題都民連絡会)より抜粋/<http://www.nacsj.or.jp/katsudo/wetland/2016/02/post-41.html>

コラム⑧ 道路が契機になった海岸エコトーン分断

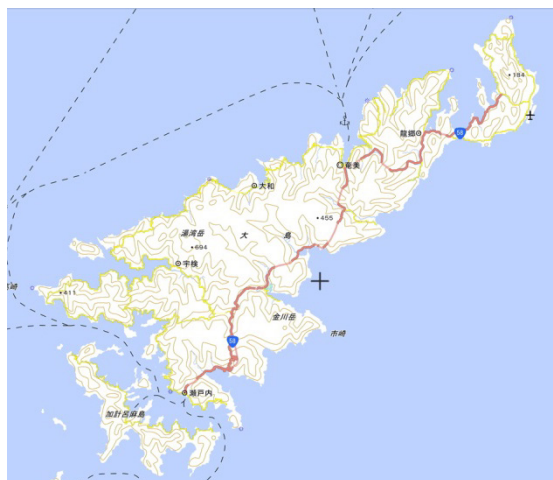
海岸線沿いに道路を通すことには環境上のリスクがある。沖縄島(沖縄本島)では東京オリンピック(1964年)や日本本土復帰時(1972年)時にそれまでの簡素な道路を大々的に舗装しコンクリートの道路を整備した。その結果、多くの観光客が訪れるようになり、人の移動もしやすくなったが、失ったものも多い。

1つは海岸エコトーンの喪失である。道路整備にともなって保安林の伐採が行われた場所も多い。また道路により後背湿地と前浜が分断された。

沖縄島と類似の大きさを持つ島に奄美大島がある。奄美大島では大きなトンネルを1本島の中心部に通し、海沿いにはあまり大きな道路を造っていない(右図)。

こちらの方が海岸エコトーンへの影響は少なく、今後のあるべき姿なのではないかと考える。今後、海岸に道路を通す場合には、その必要性和リスクを十分検討する必要がある。

奄美大島(国道地理院 電子国土webより)



提言 2-3. 沿岸の現況の把握と評価を定期的に行う

環境庁（現：環境省）が、平成元年～4年度（1989-1992年）に行った第4回自然環境保全基礎調査以降は、沿岸域の総合的な調査は行われていない、

その後は第5回自然環境保全基礎調査（1997-2001）、第6・7回自然環境保全基礎調査（2002-2006年）、モニタリングサイト1000サンゴ礁調査などの調査が実施されているものの、対象が限定的な調査に留まっている。これでは日本に残された海岸エコトーンの現状は把握できない。

また環境省が進めている保全上重要な海域の抽出に際し、沿岸域に関する文献も多く集められたが、調査の方法も主体も異なり、場所により文献の偏りも見られる状態であった。

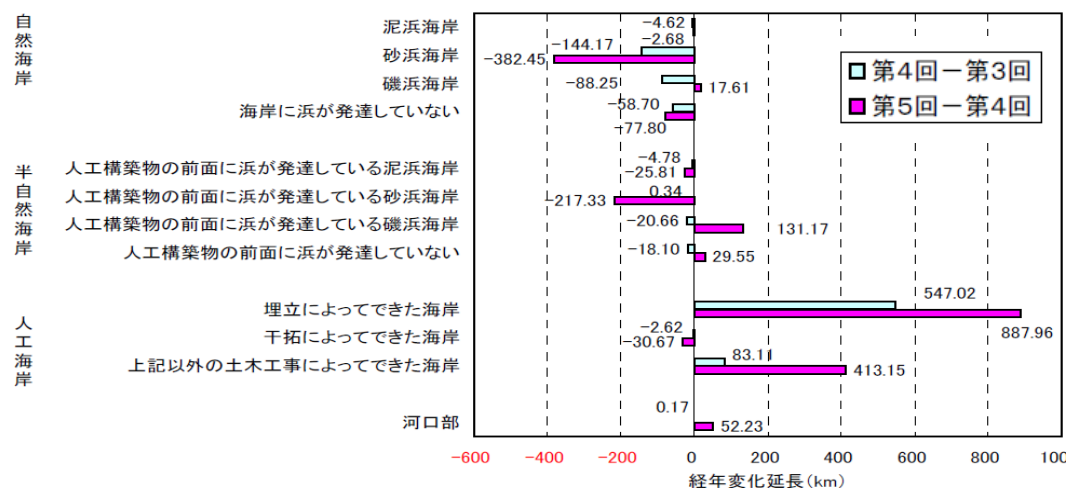
国として日本の沿岸域の状況を、干潟、砂浜、サンゴ礁、岩礁などの全域を対象として総合的に調査をして、海岸エコトーンの現状把握と評価を定期的に行うべきである。

コラム⑨ 砂浜こそが絶滅危惧

気候変動による海面上昇のため、世界的に砂浜が減っている。加えて建築資材として使われる砂の採取も世界規模で行われており、砂浜は危機的な状況にある。

砂浜を利用する生物には絶滅を危惧されるものが少なくない。たとえば、ウミガメは、生活のほとんどを海中で過ごしているが、産卵のときだけ陸にあがり、卵を砂浜に産む。しかし、産卵から稚ガメが孵化できるまでの間、ゆりかごとなる砂浜は少ない。ウミガメは絶滅危惧種であるが、その産卵環境となる砂浜が、絶滅危惧状態にある。

日本の海岸線は約3.5万kmと長大であるが、そのうち自然海岸は約5割とされている。その多くは離島や無人島にあり、主要四島（北海道・本州・四国・九州）の自然海岸は約4割しかない。さらにその大部分は岩礁海岸で、砂浜は減少が激しく、四島では10%以下である。



第4回海岸（汀線）区分別延長と第5回海岸（汀線）区分別延長の比較(全国) 第5回自然環境保全基礎調査
左は減少、右は増加した海岸。上から2列目の砂浜海岸の減少、下から4列目の埋立による増加が目立つ。

提言 2-4. 失われた海岸エコトーンを 15%以上回復させる

現在残っている海岸エコトーンの保全はもとより、砂浜、砂丘、干潟などの海岸エコトーンの要素がすでに失われているところでは、再生を図る必要がある。その際には、まずそれらが失われた原因と過程を明らかにし、それを考慮した上で、再生計画を進めることが重要である。砂丘などの内陸部での開発・改変と考えられているもののなかには、かつては海岸エコトーンの一部であった場所もある。自然再生の技術は緒に就いたばかりで、海岸での再生の事例は少ない。研究と実践が進むような手立てが必要である。

愛知ターゲット目標 15「回復と気候変動対策」では、劣化した生態系の少なくとも 15%以上の回復を含む生態系の保全と回復を掲げており、それが気候変動の緩和と適応及び砂漠化への対処にも貢献するとしている。沿岸湿地などの生態系を保全、回復、持続可能に利用することは、気候変動の原因となる炭素を固定する手段として費用効率が高く、安全で、すぐに実行可能なものである。

海岸エコトーンを再生し、保全することは、コンクリートで作られる防災施設の代替ともなりうる。さらに、ここに自然環境保全地区やラムサール条約登録湿地などの自然環境保全のしくみを重ねていくことにより、環境が保全される上に防災を併せた機能をもつ場所として位置付けることも可能である。

コラム⑩ 砂浜の再生

愛知県渥美半島には、表浜と呼ばれる広い砂浜が太平洋に面して広がっている。この海岸では、波消しブロックが海岸侵食で露出してしまい、アカウミガメの産卵に支障をきたす事態が生じた。アカウミガメは、環境省の絶滅危惧Ⅱ類にリストアップされており、その産卵地は日本の沿岸が世界の中で主要であり、産卵地の保全は重要課題である。

豊橋市は平成 20～24 年度に、エコ・コースト事業として砂浜の再生に取り組み、アカウミガメの上陸産卵に障害となる消波堤を約 800 メートルにわたって撤去した。護岸機能は、産卵の多い場所よりも陸側に移し、砂に埋もれる埋設傾斜堤として設置した。消波堤を撤去した場所には、覆土をして堆砂垣を設置して砂浜を再生させた。

地元の市民団体表浜ネットワークの調査によると、事業が行われた区間では産卵できずに迷走するアカウミガメは見られなくなったという。

提言 2-5. 沿岸域の災害リスクを評価し、危険な場所への居住を避ける

日本の各地で、海岸エコトーンの中の後背湿地や砂丘などは生産性のない場所とみなされ、道路や住宅地などとして開発され利用されてきた。これらの場所は、日常的に利用しているために、大きなリスクを抱えていることを忘れがちである。しかし、東日本大震災が示したよう、津波が頻繁に襲来し、台風、高潮などの影響も強く受ける範囲である。

まずはその地域が抱えている災害リスクを評価することが大切であり、リスクは、地域ごとに異なる。これは海からの距離や地形条件が異なることに起因する。災害リスクを予測する技術もかつてに比べて進歩している。リスクを正しく認識して、リスクに応じた土地利用を取り入れることが、まちづくりにおける優先課題と考えられる。

これまでは災害リスク評価を十分にしないまま、利用を優先させてきた。そして、利用のあり方を見直すことなく、被害の低減策として社会資本を投入してきた。人口増加に伴って沿岸部の利用は急激に進み、高密度に利用されるようになった地域もある。しかしあと 40 年ほどすると日本の人口は、海岸法が制定された 1956 年頃と同じくらいまで減少し、19 歳以下の人口は当時の三分の一になると予想されている。人口減少を見据えて、災害リスクの高い危険な地域から優先的に利用の見直しを進め、海岸エコトーンを海からの影響を緩和させるバッファゾーンとして位置付けていくことが 40 年後にはできるようになることが望ましい。

米ハワイ州では、セットバック条例で沿岸に人が住むことを原則として禁止している。滋賀県の流域治水の推進に関する条例でも、知事がリスクのある場所と決めた場所に人が住むことは許されていない。日本において、このようなセットバックの考え方と手法を条例などで広げることが望ましい。

コラム⑩ ハワイ州の「海岸線セットバックルール」

沿岸域には極力構造物をつくらず、住宅などの建造物を海岸線からセットバックさせることを定めたもので、1977 年にハワイ州法のコースタルゾーン・マネジメント(CZM) 沿岸管理計画で規定された。それまでハワイでは、今の日本と同様に沿岸に構造物を設置することにより海岸線の維持管理を行っていた。しかし一度構造物を入れると逆に構造物周辺の洗掘が進み、それを食い止めるために次々に構造物をつくらなくてはならないという悪循環に気づいた。ハワイ州は観光が主要産業であるから、構造物によって自然環境や景観を損ねるだけでなく観光資源である砂浜がなくなってしまうのは話にならない。そこで、思い切って海岸に構造物をなくし、街全体を海岸から離す制度づくりを決断したという。

セットバックの距離の具体的な数値や基準は郡によって異なるが、基本的には、砂浜の自然観察を通じ高波などの最高到達ラインを調査し、その到達ラインから、10～15m ほどの標準距離と、建物の耐用年数に見合った砂浜の自然侵食距離を合計した距離を後退させるという方法をとっている。

(参考:『自然保護』No. 534 2013 年 7/8 月号 特集・このままでいいのか!?防潮堤 インタビュー・岡田智秀/日本大学理工学部まちづくり工学科准教授)

コラム⑫ 滋賀の川の治水から学ぶこと

滋賀県では平成 26 年に「滋賀県流域治水の推進に関する条例」を制定した。「川の中」で水を安全に「ながす」対策に加え、「川の外」での対策、雨水を「ためる」、被害を最小限に「とどめる」、水害に「そなえる」対策を組み合わせた「滋賀の流域治水」を実践することを定めたものである。

流域治水条例第 13 条から第 23 条は、知事が、浸水が発生した場合、県民の生命または身体に著しい被害を生ずるおそれがあると認められる区域を浸水警戒区域として指定することができること、浸水警戒区域内において住居・社会福祉施設等を建築する場合には、水害に対する建物の安全性について知事がチェックすること(建築制限)等を定めた規定である。また、第 29 条では、浸水等の危険を知らずに住みはじめることのないように、宅地または建物の売買等の取引時に、宅地建物取引業者から相手方に対して、水害リスクに関する情報を提供するよう、努力義務規定を設けている。

(参考:滋賀県 ホームページ <http://www.pref.shiga.lg.jp/h/ryuiki/jyourei/seiteigo26.html>)

これらの条例の根拠とされたのは、以下の通達である(いずれも一部抜粋)。

①「都市計画法による市街化区域および市街化調整区域の区域区分と治水事業との調整措置等に関する方針について」(各都道府県知事あて)都市局・河川局通達(昭和 45)建設省都計発第 1 号・建設省河都発第 1 号

・次の各項のいずれかに該当する地域は、(中略)「溢水、湛水、津波、高潮等による災害発生のおそれのある土地の区域(中略)」とみなし、原則として市街区域に含めないものとする。

-(前略)概ね 60 分雨量強度 50mm 程度の降雨を対象として河道が整備されないものと認められる河川の氾濫区域及び 0.5m 以上の湛水が予想される区域

-前各項に該当していない場合でも、特に溢水、湛水、津波、高潮、土砂流失、地すべり等により災害の危険が大きいと想定される地域

②「風水害による建築物の災害防止について」建設事務次官通達(昭和 34)発住第 42 号

3. 建築基準法第 39 条に基づく災害危険区域の指定、特に低地における災害危険区域の指定を積極的に行い、区域内の建築物の構造を強化し、避難の施設を整備させること。

記

1. 区域の指定範囲については、おおむね次の区域を考慮するものとする。

(1) 高潮、豪雨等によつて出水したときの水位が 1 階の床上をこし、人命に著しい危険をおよぼすおそれのある区域。

(2) 津波、波浪、洪水、地すべり、がけ崩れ等によつて、水や土砂が直接建築物を流失させ、倒壊させ又は建築物に著しい損傷を与えるおそれのある区域。

滋賀県の治水条例は、琵琶湖に注ぐ河川の治水について定めたものであるが、上記の通達は、津波、高潮など沿岸の自然災害にも言及しており、沿岸域をもつ地方自治体のまちづくりに共通する災害リスク対策といえる。

提言 2-6. 「地域の知」を活かし、地域住民が主体となれる力を培う

沿岸域での防災には、その地域の住民が主体となる力を付ける必要がある。そのためには、日ごろから海岸エコトーンの管理を住民自身が行うことで、災害時のリスクを低減することが重要である。沿岸域の住民は、長い間、海や海岸エコトーンにおける生業を通して、あるいは何れもの災害に遭遇する中から、自然には恵みと災いがあることをよく知り、災いに対しては何らかの対応の仕方や言い伝え、生活文化を育んできた。

沿岸域の住民は近くにある海について学び直す必要がある。そのためには2つの方法が考えられる。一つは、その地域で過去に起きた災害の記録や記憶を掘り起こして住民間で共有するとともに、近年起きた災害についてはできるだけ詳細な記録を残して共有する、といった一連の共同作業を行うことである。もう一つは、災害経験だけでなく、自然からの恵みについて再発見し、それにより育まれた地域文化を学ぶなどして地域における自然とのつきあい方を知ることである。いずれも、地域のお年寄りや郷土史研究者などから聞き取りを行うことや、自然観察会などを通して身に着けることができる。地域の地形や自然の成り立ちと土地利用を読み解く力が必要である。

このような、いわば「地域の知（ローカルノレッジ）」の獲得と蓄積は、地域の市民団体や学校、地方自治体などが連携して、地元の人々が学ぶ地域学の手法を用いて体系化しながら行われるとよい。地域住民自らが恵みでもあり災害にもなりうる自然のダイナミズムについて深く理解し、その自然と付き合っていくことのできる力を身に着けることが望まれる。

地域にとって有益で貴重な情報資源である「地域の知」を防災・減災を含むまちづくりや自然の利用・管理などにも広く応用できるよう、防災・減災の一連のプロセスに位置づける必要がある。

現状のまちづくりにおいては、地域住民が参加し決定に係わっていくための仕組みや場づくりなどが不十分であり、改善が必要である。災害対応はまちづくりの基本であるとの認識のもと、まちづくりの政策策定プロセスは、徹底した情報公開に基づき、有識者会議や委員会ですべてを決めるのではなく、住民の学びや意思の反映を確実に組み込むように変えることが義務付けられるべきである。

地域の知: 地域に関わる情報、知識、そして知恵の総称を指す。知識とは地域について人々が調べて知り得た構造化された情報、知恵とは地域に生活する人が体験や伝承などを通して得た身に付いた情報の意味である(日本学術会議、2008)

提言 2-7. 海岸エコトーンの経済的評価を行い、政策に反映させる

自然の恵みを地域の自然資本ととらえ、経済価値に置き換える試算も行われているが、その研究はまだ緒についたところである。また、精神的にリラックスすることや地域住民にとっての独自の価値など、貨幣価値に換算できない価値も大きい。

海岸エコトーンを含む沿岸の価値は、まだ十分に研究・評価されていない。そのため、陸上に比べ、保護すべき場所の特定や、開発等からの影響回避の方策などが、未整備な状態である。早急に沿岸域について自然資本と自然の恵みといった真の価値を明らかにすることが必要である。地域の生物多様性の価値をまちづくりに活かす生物多様性地域戦略の策定も始まっており、これらの中に、生物多様性を活かした防災・減災を折り込んでいくことが強く望まれる。

コラム⑬ 台風は恵みも持ってくる

台風により海の水が循環し、水がきれいになり、水温も整えられる。台風は内湾の海底にたまったヘドロなどを一掃する。これにより、貧酸素が起こりやすい内湾に循環流を起こし、湾内の掃除をすることで、養殖業が長続きできたという一面もある。またサンゴ礁の場合は顕著に現れるのが、海水をかき回すことにより水温が調整されることであり、海水温の上昇によるサンゴの白化を防いでいると考えられる。

沖縄では最近まで台風は災害とは認識されておらず、そのため台風の襲来の日時や大きさ等の詳細は記録に残っていない。台風は生活の一部だったからである。強風で物が飛ばされるなどといった被害はもちろんあるが、同時に台風により浜辺に打ち上げられる物も生活には必要で利用されていた。たとえば台風が通過した後、打ち上げられた海藻を拾い集め、それを畑の作物の肥料として使った。さらには、サトウキビなどの農作物につく害虫を吹き飛ばす役割も果たしていた。

コラム⑭ 自然からの恵み

サンゴ礁のイノー(礁原)は引き潮のときは人が歩けるほど水深が浅くなる。沖縄の海沿いの集落の人々は本業の傍ら、魚や貝を採りに出かけることが多い。売り物にする訳ではなく、夕飯に一品添えるなどとして、海藻、タコ、ウニ、マガキガイなどを採っていた。

昔は虫下しとして使うカイニンソウ(海人藻:紅藻類)を学校の先生の引率で採りに行ったり、ボタンに使う貝殻を拾ったりしてきた。沖縄戦ののち、食べ物に困った人々は、イノーで採れる海の幸を食べて生き延びた。戦争経験者はいつも食べ物があるという意味で「海の冷蔵庫」と呼ぶこともある。今でも年に1度、春の大潮の際に、潮干狩りを行う「浜下り(はまうり)」という習慣がある。

提言 2-8. 海岸エコトーンの保全と防災・減災を両立できる省庁の連携体制をつくる

日本では、海岸は基本的には国有地であるが、複数の機関が管轄し、別々の法律および目的で管理されている。そのため、海岸エコトーンとしてのまとまりある管理は困難である。これが、沿岸域の防災・減災にも支障をきたす結果を招いていると考えられる。

2015年8月14日に改定された国土利用計画（全国計画）と国土形成計画（全国計画）が公表されたが、どちらも省庁横断型で作られてはおらず、各省の分担が不明確であり、また利用する部分と保全する部分の区分けも明確にされていない。海洋政策本部が設置され、海洋の利用や保全については省庁間の連携の土台ができたが、この取り組みでは陸域も含む沿岸域の自然が十分に保護できていない。

沿岸の自然、特に海岸エコトーンというまとまりを考慮した利用や保全に関しては担当する省庁が複数あるが、これらの省庁の連携体制には改善がみられない。提言 1-1 と提言 2 に記したように、エコトーンはひとまとまりで残すことに大きな価値があり、それを構成する生態系や地形のすべてを考慮する必要がある。

上記計画は国土交通省により作成され、環境省は海洋生物多様性保全戦略（*）を作成しているが、各省が個別の戦略や計画を作るのではなく、水産庁などの他省庁や自治体をより積極的に関与・連携させ、各省庁の施策を調整し、その連携のもとで国の戦略として位置づけなおす必要がある。そのためには、海岸エコトーンを管轄する国のしくみを作り、独自の対策がとれるよう、独自の予算を持つようにすべきである。現在、海岸の管理の多くは現場では地方自治体が担っているが、地方自治体においても、省庁と同じ縦割り体制がとられている場合が多い。沿岸をもつ地方自治体は、海岸エコトーンを地域の資本として防災・減災にも活かすために、「海岸エコトーン担当部局」を設置するなど、連携のための独自の工夫をすることが強く望まれる。

（*）環境省 海洋生物多様性保全戦略公式サイト <http://www.env.go.jp/nature/biodic/kaiyo-hozen/>

コラム⑮ 海岸管理の現状

行政は、海岸沿いの自然を一体的に管理しておらず、さまざま部署が細分化して管轄している。図に示した沖縄県嘉陽では、砂浜から海にかけては県の土木建築部が管理しているが、海岸保安林は農林水産部が管理している。その後ろを通る道路は県の土木建築部が管理し、道路よりも陸側は集落が管理している。

このように管理体制が細分化されているため、高潮対策に迫られた際に、当初は土木建築部の管理範囲内だけで対応を検討し、砂浜を大きく改変する計画が立てられた。それを知った市民の働きかけにより、海岸保全区域を保安林を含む形に拡大したことで、道路から海側の自然を一体的にとらえ、今ある保安林の機能を活かし自然環境の保全を考慮した工事が行われた。

これは沖縄の小さな集落の事例である。海岸に関する法律としてはほかに漁港法、港湾法などがある。いずれも都道府県が管理している区域となり、関連法によって「建設海岸」「港湾海岸」「漁港海岸」「林野海岸」「農地海岸」などと呼ばれて、それぞれ別の部局が担当している。日本全国の海岸線で、このように細分化した管理が行われている。



沖縄県嘉陽の海岸（国土地理院の地図を改変して作成）

赤色：海岸保全区域（県土木建築部管轄）／海岸法：防護すべき海岸区域。都道府県知事が指定、管理する。原則として、陸地側は満潮時の水際線から、水面側は干潮時の水際線から各50m以内

緑色：海岸保安林（県農林水産部管轄）／森林法

黄色：国道（県土木建築部管轄）

水色：集落



宮城県気仙沼市野々下海岸

写真の手前側は宮城県が管轄し、台形の断面になっている。奥側は林野庁が管轄し、直立の形で設計された。両者の異なる形の構造物はそのままではつながらないため、両者をつなぎあわせる約8200万円の追加工事が必要になった。

参考資料

- ・会報『自然保護』特集：このままでいいのか!? 防潮堤計画 2013年7・8月号 (No.534)
<http://www.nacsj.or.jp/katsudo/kaiho/2013/07/1.html>
- ・第41回土木学会トークサロン：防災とレジリエンス再考（講師：河田恵昭）開催報告と当日資料
<http://committees.jsce.or.jp/kikaku/node/88>
- ・「防潮堤と環境アセスメント」安部真理子・増沢有葉（環境アセス No.64 発行・環境アセスメント問題都民連絡会）より抜粋/<http://www.nacsj.or.jp/katsudo/wetland/2016/02/post-41.html>
- ・自然環境保全基礎調査 海辺調査 環境省
<http://www.biodic.go.jp/kiso/99/umibe.html>
- ・滋賀県流域治水の推進に関する条例制定後のとりくみ 滋賀県
<http://www.pref.shiga.lg.jp/h/ryuiki/jyourei/seiteigo26.html>

公益財団法人日本自然保護協会 沿岸保全管理検討ワーキンググループ

座長 向井 宏 （北海道大学名誉教授／海の生き物を守る会代表）
井田 徹治 （共同通信 編集委員・論説委員）
清野 聡子 （九州大学大学院准教授）
中井 達郎 （国土舘大学非常勤講師）
保屋野初子 （都留文科大学非常勤講師）
吉田 正人 （筑波大学大学院教授）

事務局 日本自然保護協会 自然保護部
志村智子、安部真理子

発行 2016(平成28)年2月28日

編集／発行 公益財団法人日本自然保護協会
〒104-0033 東京都中央区新川1-16-10 ミトヨビル 2F
Tel. 03-3553-4101 Fax. 03-3553-0139