

海岸法制定50周年記念事業

明日の海岸を考えるシンポジウム in 苫小牧

美しく、安全で、いきいきした海岸を目指して

北海道開発局 室蘭開発建設部治水課

北海道新聞社、全国地方新聞社連合会主催、農林水産省、国土交通省、北海道、苫小牧市、白老町、(社)土木学会北海道支部、苫小牧港管理組合、共同通信社、NHK室蘭放送局後援による「明日の海岸を考えるシンポジウム in 苫小牧～美しく、安全で、いきいきした海岸を目指して～」が9月30日、苫小牧市文化交流センターで開催されました。このシンポジウムは、昭和31年に制定された海岸法が今年で50周年を迎えるにあたり、これを機に一般の方々に海岸事業に対する理解を深めていただき、かつ、今後の海岸づくりを考えてもらうきっかけづくりとなることを目的として開催されたものです。

基調講演では、佐伯浩北海道大学副学長、岡本研北海道立理科教育センター地学研究室長からわかりやすく海岸についてご講演いただき、パネルディスカッションでは専門家や行政、住民や環境保護団体の関係者による活発な意見交換が行われました。

基調講演

胆振海岸の現状と保全

佐伯 浩氏 北海道大学副学長

昭和31年にできた海岸法は、海岸を波などから防護するのが目的でした。以来、この海岸法に基づいて保全事業が行われてきましたが、各事業は個別の地区の場所ごとに対応してきました。このため、平成11年の改正では、防護、環境、利用の三つをうまく調和しながら、それまでの海岸防護オンリーから、海岸の持つ機能の有効利用や環境をトータルで見ながら保全事業をするように、また、全体計画を立て、各部分に対応する対策を考えていくように変わりました。



日高胆振海岸整備の基本方針は、住民の生活を守るとともに、憩いの場としての砂浜をつくりだす海岸づくり。渡り鳥の飛来地の干潟や湿原など、多様な生態系を守るとともに、侵食防止を図る海岸づくり。コン



胆振海岸

ブ漁業等の地場産業を支える岩礁域に配慮した海岸づくり。砂浜の段丘や岩礁のすぐれた景観の保全などです。

海岸保全の基本は、砂浜の砂の移動問題です。日高胆振海岸では、夏場は南、南東からの流れが強く、海岸に沿って根室側から苫小牧側に流れる沿岸流で、川や崖の砂が徐々に苫小牧のほうに流れてきます。砂の移動や侵食から海岸を守る手法としては、堤防、護岸、突堤、離岸堤、ヘッドラ

ンド工法、人工リーフ等があります。人工リーフは、特に胆振海岸で用いられている工法です。また、汀線（なみうちぎわ）付近は緩傾斜護岸とする面的防御が実施されています。

今までの海岸保全事業は個別の地区の海岸をいかに守るかでしたが、今後は広域的で長期的な変化に注意し、他の沿岸の事業から自分も影響を受けることを意識しながら計画し、実施していく必要があります。また、胆振海岸で実施されている水産協調型の人工リーフ^{※1}のように、つくったものが海岸保全だけではなく、水産やレクリエーションにプラスになるような事業を進めることも必要です。人工リーフなどは所定の目的を達するまでに時間がかかるため、コスト縮減等の新技術開発も行っていく必要があります。

海岸法が改正され、広域的に、また海岸の保全、保護だけではなく、利用、環境にも十分配慮しようということですから、今までのものに比べると一歩前進した形になりました。この趣旨が海岸保全事業の中に生かされることを期待しています。

地学の時間

海岸の形が変わる！

～海岸変化や津波の実験を見よう～

岡本 研氏 北海道立理科教育センター地学研究室長

今日は理科という観点で時間軸を与えて海岸がどのように変化していくのかという話をします。

海岸の地形をつくる要素があります。どのような地質か。岩石や地層がどのようなものでできているのか。そこにはどのような流水があるのか。海の流れ、川の流れなどさまざまなものがあります。その侵食あるいは堆積、運搬作用、そこに地盤の運動、地殻変動、火山があつて地盤が変動するなど、いろいろな要素があります。こういった要素が複雑に絡み合つて現在の風景ができ上がつていきます。



これは石狩低地帯の南側の砂浜で室蘭です。これは石狩浜の隣の積丹のほうです。日本海側は古い溶岩があります。1千万年、2千万年前の、当時日本海と

いう海はなかったのですが、そのころの岩石があります。また、雄冬にはあまり河川もなく、岩石が非常に硬いで



海水準変動の実験の様子

す。侵食作用を受けているのですが、岩石そのままの状態になって砂浜は形成されていません。こちらは石狩です。石狩湾新港ができたときに、地形が随分変わって海水浴場から砂がなくなり、砂を運び入れて維持していた数年間があったようです。現在も侵食が進んでいて追いつかないそうです。こちらは同じ石狩ですが、石狩湾新港の東側です。こちらは砂の堆積が進んだのです。どこかが出張ればどこかが引っ込むのですが、海流の流れが変わって堆積区になって違う風景に変身してしまいました。

海岸の地形の違いは、河川があるかどうかが大ききな分かれ目になります。石狩川はかつて苦小牧のほうにまで流れていたということが、研究でわかっています。約4万年前に支笏湖で噴火が起き、火山灰を降下させ、このあたり一帯を埋め尽くしてしまったのです。その時に川がせき止められ、太平洋側に流れ込むことができずに、日本海側に行ってしまったといわれています。

今度は地形の変化と合わせて、海水準（海面の高さ）の話です。最近では地球温暖化で海水準の上昇が問題になっていますが、その反対の氷河期がありました。海水準変動の証拠となるものを見てください。これは北広島市、石狩低地帯の中央部にあたるところです。ここに不思議な地層で、斜めのしま模様があります。海底で非常に強い流れがあり、砂が堆積した証拠だといわれています。

海岸線を調べていくと、最近、津波堆積物があるところを認定されています。その中には海にしか住んでいない珪藻というガラス質の殻を持った植物プランクトンが、何千万年も腐らずに保存され化石となっているものが見つかり、時代的にも火山灰層あたりの津波の堆積物であろうといわれています。今後、詳しく調べられていくのではないかと思います。

※1 人工リーフとは、自然の珊瑚礁（リーフ）の波を消す機能をまねて浅海域に造成する幅の広い潜堤

パネルディスカッション

胆振海岸の過去、現在、未来

パネリスト

- 木村 克俊氏** 室蘭工業大学工学部助教授
川嶋 昭二氏 元北海道立函館水産試験場場長
小山内恵子氏 ネイチャー研究会 in むかわ会長
福沢 孝宏氏 萩野北吉原海岸保全の会会長
安倍 和雄氏 北海道開発局室蘭開発建設部次長
コーディネーター
南出 裕氏 北海道新聞苫小牧支社報道部長

胆振海岸の過去、現在



南出 裕氏
北海道新聞苫小牧支社
報道部長

南出 かつて胆振海岸は砂浜が広がる豊かな海でした。侵食が進み、垂直の護岸で海岸を守るものができ、現在はさらに人工リーフや緩傾斜護岸という新しい工法なども出てきて、市民等も触れ合う海岸に変わってきていると思います。侵食によってどのような影響が出てきたのかお話ししていただきたいと思います。

木村 1930年代には、50mから100mぐらいの前浜が続く海岸風景が苫小牧、白老にはあったと聞いています。砂浜によって波が抑えられ、背後に危険が来なかった時代です。その後、産業の中心として港が整備されました。近くに人がたくさん住むようになりました。川から出てくる砂も少なくなってきました。これは川の整備が進んだ成果です。こうした整備をすべてリセットしてゼロからやり直せというのであれば、最適な海岸防災ができると思います。



木村 克俊氏
室蘭工業大学工学部助教授

そうした状況変化の影響で、前浜が足りなくなり、海が迫ってきましたから、とりあえずは直立護岸をつくりました。昭和40年代、50年代はこれが主流です。しかし、波はとまるが、波の勢いによって堤防の下のほうが崩れてしまう現象が起き、ますます堤防の前面の水深が深くなり、波が崩れないで、勢いを持った波があたるので、波が



パネルディスカッション風景

護岸を越える現象（越波）がひどくなりました。

いろいろなものをどんどん作れる時代はいいのですが、これからはインフラ整備にも限界が出てきます。それを補うのは、例えば補助的な工法かもしれませんが、波浪の情報は前もってある程度わかりますので、情報を的確につかんでソフト的な対応をしていくというのも、次の時代に必要な対応だと思います。

また、地球温暖化が進んで台風がもっともっと来る、あるいは海面が10cm、30cmと上がってきたとき、海岸防護の面でも新たな戦略を考えなくてはならないと考えています。

安倍 胆振海岸は、昭和63年より白老から苫小牧に至る約26kmを国が直轄海岸保全事業として実施しています。それまでは、直立護岸と呼ぶコンクリートの壁を施工して高波に対する対応を行ってきました。その後、海岸侵食が進んで波が直接コンクリートの壁にあたるようになり、前面に波消しブロックを置くようになりました。



安倍 和雄氏
北海道開発局室蘭開発建設部
次長

しかし、胆振海岸は北海道でも高波が激しく、破壊力のあるところであり、先ほどの直立護岸や消波ブロックなどが壊れるようになり、抜本的対策が必要となり、地域の要望もあって直轄事業で行うこととなりました。直轄事業として、人工リーフは苫小牧側で3基完成、白老側で2基目の完成に向けて事業を実施しています。人工リーフの特徴は海岸線の防御効果だけではなく、魚の隠れ家など魚礁効果もあり、水産資源にも貢献できる形になっています。

もう一つのやり方は緩傾斜護岸です。既に7kmが実施されています。緩い構造は人間の立場からすると、海岸に近づきやすく、地元の幼稚園児が緩傾斜護岸で遠足を楽しんでいます。また、地元の人たちが釣りを楽しんでいます。

背後地がヨコスト湿原という自然環境に優れたところでは、自然共生型の海岸保全ということで、部分的に一定間隔で小規模な突堤を設けて、養浜、砂を入れて守っています。

川嶋 函館水産試験所に赴任した昭和47年ころの苫小牧、白老の浅海資源で最も代表的なものはホッキガイでした。現在、行っている水産協調型とはいったいどういうものなのかということですが、苫小牧の元町の先に3基の人工リーフができています。この場所はホッキガイの漁場で、その場所に人工リーフを設置することは、漁業関係者の絶大な協力が必要です。それを十分説明して、理解を得て事業が進められているのが水産協調といわれるゆえんだと思います。



川嶋 昭二氏
元北海道立函館水産試験場場長

苫小牧と白老両方合わせたホッキガイの生産量は、幸いなことに事業が始まった当時に比べると現在のほうが多いのです。ホッキガイの維持は、何年かおきに大発生する資源を上手に管理しているからです。天然のホッキガイの生命力を利用し、それを大事に管理して漁業をやるよりほかにないのです。

そこで問題になるのは、人工リーフ設置によって周辺漁場がどういうふうになるか。ホッキガイが住んでいける状態が保持されるかどうかを調べると同時に、でき上がっていく人工リーフを新たな漁業の場所として開拓していくにはどうすればいいかということです。

私は、人工的な構造物を入れると、どういう状態でコンブがつくかを見つけてきました。幸いなことに、初めからちゃんとコンブがついてくれました。コンブはたくさんつきますが、採ってもあまりいい製品にならないことがわかりました。そこで、餌としてウニに食べさせ、ウニの生産を上げるのが最もいいのではないかと、そちらに方向を向けました。漁協の青年部も補助金をもらってウニの稚貝を放流したりしましたが、天然でもど

んどん入ってきました。ウニを採ってみると、非常にいい製品だということで、この浅海漁業が苫小牧の新しい漁業として、組合員の皆さんに活用していただける見通しがついてきている段階です。

小山内 私たちの活動は、行政の方たちと手を組んで進めています。鵜川河口に残るほんの少しの干潟を、ここだけでもいいから死守したいという思いから始まっています。

侵食状況ですが、昭和50年からの侵食で海岸線が400m後退したといわれています。河口右岸の潟湖が海岸侵食のため全くなくなってしまいました。ちょうどそのころに、鵜川河口の保全のあり方などを地域の方と一緒に考えていこうと、室蘭開発建設部の呼びかけによって「鵜川河口懇談会」が発足しました。その中に私たちも入れていただき、保全メニューを検討させていただきましたが、

干潟だけではなく、河口部、海岸の問題をここで皆さんと共有することになりました。すぐさま、河口懇談会の保全メニューを実践するための組織「わくわくワーク・むかわ」を立ち上げます。そして、人工干潟の創造という具体的な話になり、まず試験地として1haつくり、モニタリングしながら2.7haに増設し、中州も設け、鳥たちが好きそうな人工干潟を造成しました。



小山内 恵子氏
ネイチャー研究会 inむかわ会員

私たちはわくわくワークの皆さんと一緒にハマナスを植えたり、北大のベントス^{※2}チームが手弁当で5年間2カ月に1回、ベントスの調査に来られるときの支援もしました。人工干潟ではヒメヤマトカワゴカイというゴカイが順調に繁殖して干潟の機能が整いつつあります。

これが現在の河口の状況です。真ん中に小さな人工干潟が見えます。砂洲も少しだけ守られています。けれども台風などの大きなイベントがあると、ここは危険にさらされる場所です。海岸は本当に厳しい環境の中にあると痛感しています。

福沢 海岸は昔は砂浜でしたから、ハマボウフウ、ハマナスなどは白老町内ではどこでも採れていました。子供時代には服を脱いで素足で歩いて海に

※2 ベントス(benthos):海底・湖底に生活する生物の総称。

入るまでに足がやけどをするくらい距離がありました。現在はどうかというと、侵食が始まって、直立護岸から緩傾斜護岸になりました。おかげで被害はなくなりましたが、同時に浜にあったハマボウフウやハマナスなどの姿がすっかり消えました。行政の方と5、6年くらい前から海岸に緑を植えました。今では、それらが根づいて潮風が強い浜でも立派にマツが育っています。これからも緑を植樹していくような事業をたくさんつくっていただければ、私たちもいっぱい応援して、いい海岸をつくっていききたいと思います。



福沢 孝宏氏
萩野北吉原海岸保全の会会長

美しく、安全でいきいきした海岸づくり

南出 最後に、過去から現在を踏まえて、「美しく、安全で、いきいきした海岸づくり」を進めていくにはどうしたらいいのかをおうかがいします。

川嶋 人工リーフ上についているコンブは、三石コンブです。三石コンブの生態的な最もいい着生気質からみるとまだまだ問題があります。ただ目的はあくまでも海岸保全ですから、その中で私たちがどういうふうにも水産利用していくかということについては、まだまだやらなくてはならないことがあると思っています。また、緩傾斜護岸の隣に、遊べるような自然の石を入れてもいいし、いろんな工夫をして、そこに海草を生やすと、ウニやカニが集まってきますから、そういう楽しく遊べるような場所をつくっていくことが非常に大事だと思っています。

小山内 望むものはたくさんありますが、豊かな自然とは何だろうと思ったときに、地域の人たちに、たまに来た人でもいいのですが、愛される海岸づくりだと私は思うのです。私たちの会には、住民と学識者、行政が意見交換し、同じ思いで情報を共有することで方向性を決めたビジョンがあるということです。

鳥たちがいるということはそれを支えている環境があるということです。環境が整っていなかったら鵜川河口には来ません。ですから、そういうのをみんなで掲げて、粘り強く考えて知恵を出すことではないかなと私は思っています。

福沢 緩傾斜護岸が立派にできたおかげで、私も海岸に住んでいますが、安心して住める町になり

ました。町民としては、漁師の人たちと話をし、人工リーフを沖合に大至急作っていただき、緩傾斜護岸を大事に守っていききたいと思います。

昔は自然のものが大波や大雨で海岸に寄せられてゴミとなっていました。今は人間が出しているものがすべて海岸のゴミになっています。人間が出したゴミは人間が片づけないときれいになりません。この10年ずっと同じことをしているとつくづくそう思います。人間が出したゴミは、人間が片づけるのが当たり前のことだと思います。捨てるくらいだったら、投げないようなマナーを子供たちに教えていただきたい。そうすれば、みんなが努力しなくても、きれいな自然が守れると思います。これからも何かの機会があるときに言っていきたいと思っています。

木村 環境面ではまさに魚が喜ぶような施設整備を考えなくてはならないことだと思います。防災施設は活躍しても年に数回だと思います。防災の役目も大切ですが、人が喜ぶような場所でもあるべきだと思いますし、そうしていくことが海岸のよりよい利用に近づくと考えていますので、バランスを取りながら事業を進めていくのが大事だと思います。

津波に関しては地域差があります。その辺は北海道庁が全道の調査、シミュレーションをしていますので、近いうちに結果が出ると思います。心配なのは、私のところは安心だということに結びついてしまうと危険です。心構えは皆さん同じように持たなくてはならないと思います。ソフト面での防災教育が重要です。

安陪 海岸法を改正後、地域の声を聞き、胆振日高沿岸海岸保全基本計画をつくっていますが、その先に必要なのはボトムアップ的なコミュニティーだと思います。国や自治体、もしくは市民団体、民間企業の方が、例えば50年後、100年後、もしくは高度成長前の日本の原風景に戻るなどのビジョンを共有し、一步一步前進するという、半永続的なコミュニティーがボトムアップ的にでき、その中で次世代の子供たちを教育して、継承していかないと理想は実現できないと思います。こういったコミュニティーができれば、ぜひとも応援していききたいと思います。