

3. 北海道における自然災害と土質工学

9. 北海道における海岸侵食

Chap. 3 Natural Disasters and Geotechnical Problems in Hokkaido Beach Erosion in the Sandy Coast of Hokkaido

お 尾 崎

あきら
晃*

はじめに

筆者は海岸工学の分野において、北海道で海岸侵食を初めとする一般的な海岸災害の研究に携わってきた者の一人である。長年の経験によれば、海岸侵食にかかわるあらゆる要因の中には土質工学の立場から論ぜられるべき問題ももちろん多いが、しかしそれ以外の諸要因の重要性の方がむしろ優先しているように思われることの方が多いのである。

したがってこれから述べる海岸侵食の話の中には非常に広く解釈すればもちろんすべて含まれることになるのではあるが、土質も含めた地質工学的要因、さらに拡大した地理学的な要因が主たる役割を演じている場合の方が多く出てくるであろうことを最初にお断わりしておきたい。

1. 海岸侵食の意味

海岸侵食とは文字どおり海岸が削り取られ、汀線が後退していく現象を指す。陸地は地球上にその姿を現した時点から気象の作用により侵食を受け始める運命を授かった。いま地球表面の約70%が海であるが、大陸および大小の島々はすべてその縁辺を海によって囲まれている。この海岸線において陸地と海とが領分争いをしている。その結果ある所では陸側が削り取られて、海岸線が陸側へ後退する。しかしその削り取られた陸地の部分は岩石、礫、砂それから更に微粒子へと分解はするが、物質としては存在し、陸地の本体から離れて海水中に放出される。それらの大部分は流れに乗って海岸線の近くを移動するが、中には沖合遠くまで運ばれて再び戻ってこないものもある。海岸線そのものが削られるほかに内陸部の山地や平地の地表も侵食され、河川によって海岸へ運ばれて仲間入りをする。それらの大小の粒子となって海岸近傍の海中へ供給された土砂、岩屑等が波およびそれに起因する海浜流により陸地の縁辺沿いに運搬される。それらの物質は自然の法則により、陸地側のさらなる侵食を防ぐ働きをするように海底に再配分されて新たな海底地形を形成する。このような一連の自然現象のことを海浜過程と呼んでいる。海岸侵食もこの海浜過程の一部なのである。すなわち海岸（陸地）から削り取られた分だけの土砂が閉じた範囲内の移動によって再び

元の場所に戻ってくるか、あるいはその範囲外へ去っても、ほかから同量の土砂が補給される場合には侵食は生じない。

2. 海岸侵食と地理的条件

侵食は海浜過程の一部であると言ったが、それでは海浜過程の特色（これがすなわち海岸特性ということになるが）は何によって決まるのか。海岸はそれぞれ固有の地形とその海域に特有の気象、海象を抱えている。ここで広義の地形という語の中には土質的な要素も含まれている。

海岸地形を大別すると砂浜海岸と崖海岸とに分けられる。さらに細分すれば砂浜にも種々あって、何十kmにもわたって続く大規模で広大な砂浜もあれば、一名ポケットビーチと言われるような、岬と岬の間を結んで1~2kmあるいは数kmの弧状の砂浜もある。またそれらの砂浜の幅（奥行）も数米から数百米のものまで千差万別である。また砂浜の砂粒の大きさも細砂、粗砂、小礫から大礫まで、その粒度組成、比重等も場所によって様々に異なる。

北海道に限らず一般に海岸特性という言葉を用いる場合、海岸における自然現象の性格を特徴づける最大の要素は地形（地質も含めて）と気象であるということが出来る。海岸域の広範囲の利用およびそれに付随して発生した海岸保全の問題のいずれに対しても極めて重要な意味を持つのが、海に特有な現象としての波であるが、これは風により発生するものであるから、原因は気象にある。海岸に来襲する波のエネルギーの大小およびその局地的分布の違いによって種々の特徴ある海岸の現象が派生する。沖で発生する波浪の大小は、その海岸に関係する広い海域における気象（主として風）の特性によって定まる。例えば台風の常襲地帯でその経路上に位置しているとか、冬季節風をまともに受ける海岸であるとか、あるいは特定の季節に発生しやすい低気圧の通路とかいろいろの原因が考えられる。こうした広範囲の関係海域における気象の特性が基本的には海岸特性に強い影響を及ぼす。

次にそれよりもさらに端的に、海岸に来襲する波のエネルギー分布に直接かかわりの深いのが海岸地形である。先に海岸は砂浜と崖海岸に2大別されるとしたが、これら両者を含めて、その海岸正面の海底断面形すなわち海底勾配と地図上に表される平面形すなわち海岸線の線形や方位（海岸の向き）が重要である。例えばNEからSWに向か

*北海道工業大学教授 工学部土木工学科

って走っているとか、あるいは海岸線に直角に沖へ向けて引いた法線の方位等で表されるものである。これは波浪がある海岸に対して斜方向から入射するとか、真正面から入射するとかいうような波向きの問題に重要な関係を持つ。

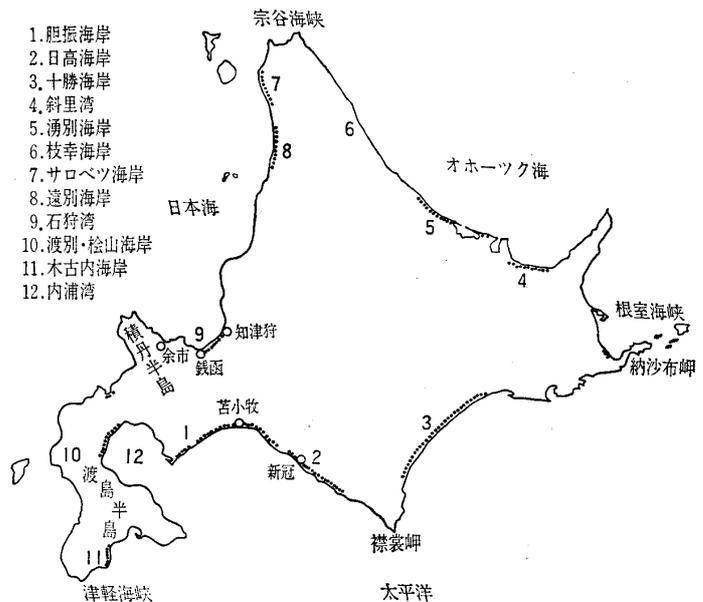
次には海岸の地質が関係する。数十 km にもわたって延々と続く広い砂浜であったり、またこれとは対照的に崖海岸であって、さらにその崖を形成する岩質にも硬軟種々ある。硬い緻密な火成岩の断崖絶壁や脆い堆積岩からなる崩れやすい崖まで様々な地質の崖海岸がある。さらに海岸の砂浜や海底表層を形成する底質の粒径、比重などもその海岸の特性に海浜過程を通じて影響を及ぼすが、それら底質は陸地の地質構造、岩石の種類や性質などと密接な関係を持つ。

以上をまとめると、1) 関係海域の気象事情に基づく発生波浪の特性。2) 海岸線の方位（走向）および海底勾配などの地形上の特性。3) 海岸の地質（砂浜、崖海岸などの相違も含めて）および底質に関する特性。以上の3要素がそれぞれ複雑に組み合わせられ、その総合的な影響を長年にわたって受け続けることにより、他の海岸とは異なる性質すなわち海岸特性を示すようになることができる。

3. 北海道の海岸の地理的条件

3.1 一般的に見た北海道の海岸地形の特徴

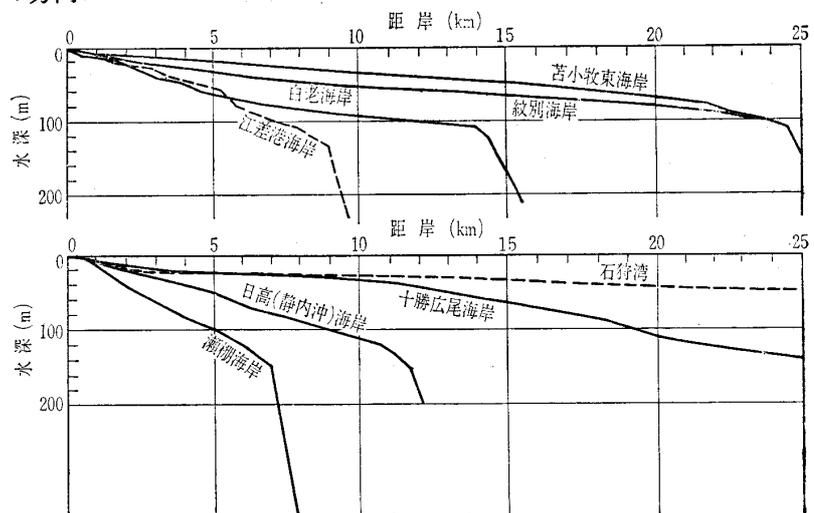
図一1に北海道全体の平面図を示す。北海道はその周囲を太平洋、オホーツク海および日本海の3大海洋にとり囲まれている。またその間には津軽海峡、宗谷海峡、根室海峡が介在している。図から分かるように西部の渡島半島を除いた本体部分はほぼ平行四辺形に近い形をしている。したがってその四辺に相当する太平洋側の日高海岸、十勝海岸それからオホーツク海側の海岸および日本海側の海岸線の走向は2つずつ対をなしている。すなわち十勝海岸と日本海側の大部分の海岸がおおむね平行に近い形でSWからNEに向かう方向に配置され、オホーツク海側の海岸線と太平洋側の日高海岸とがほぼ平行でNWからSEの方向に走っている。胆振海岸も十勝海岸と平行しており、SWからNE方向に走っている。これらの中でも胆振海岸、十勝海岸、オホーツク海側の湧別海岸、日本海側のサロベツ海岸、遠別海岸、石狩湾奥部、木古内海岸などは文字通り単調な長大砂浜である。日高海岸のみは全体の走向は図のように直線状に見えるが、細かく見れば多数のヘッドランドに境された大小のポケットビーチの連続で、単調な直線ではない。上に地名をあげた海岸はいずれもれっきとした砂浜海岸である。それ以外の場所は走向は同じでも主として崖海岸である。わずかの前浜を伴う場合が多いが、高い崖、低い崖あるいは断崖絶壁の本格派崖海岸など様々である。



図一1 北海道の海岸線

以上のような海岸線の走向を海岸地形上の一つの特徴として取り上げた理由は後に詳述するが、海象との関係で海岸線に対する波の入射方向との間に重要な関係が成立していることによるものである。

次にもう一つの地形上の特色として重要なのは図一2に概略を示す海浜断面の形、すなわちそれぞれの海岸前面の海底勾配である。図では縦縮尺は横の25倍にとってある。これで明らかなように太平洋側とオホーツク海側および日本海側北部（サロベツ、遠別海岸など）は一般的に陸棚幅が広く、したがって緩勾配の海岸が多いが、日本海側の特に渡島半島では陸棚幅が極度に狭く急勾配の海岸が多い。また同じ日本海側でも石狩湾奥部などは例外で極めて緩勾配である。図一3に比較のため全国の海岸の陸棚幅（星野通平による）を示すが、これによれば北海道の海岸は渡島半島以外では全国的にもほかより緩勾配の海岸が多いことが分かる。



図一2 北海道各地海岸の海底勾配

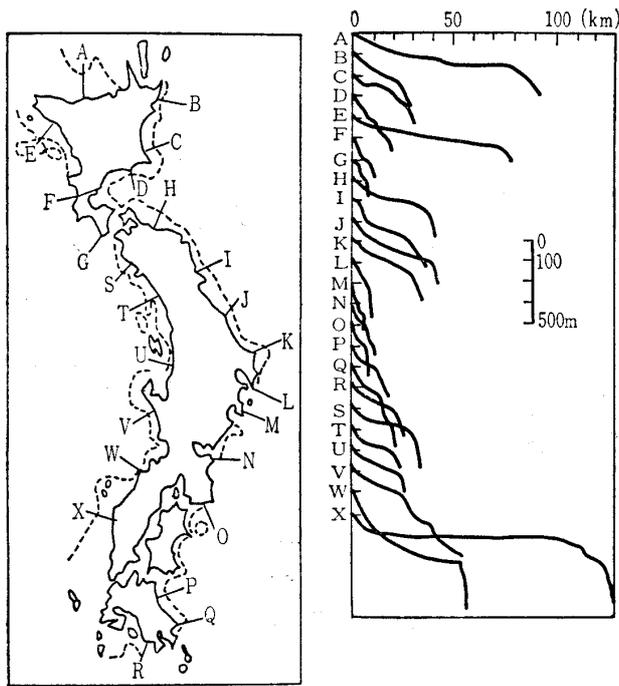


図-3 日本近海の大陸棚の断面とその位置（星野通平による）

3.2 北海道の3海域の気象、海象の概略

太平洋側の特色は4月から10月までを夏期と呼ぶことにすれば、この半年間はSE~SSE方向からのうねり性の波浪が来襲する期間である。個々の地点については局地的な波向に多少の差はあるが、全般的に見た場合この期間の卓越波は太平洋上遥かの外洋に発生する台風によって生じるうねりであって、その波向は陸棚上沿岸部に達するまではほとんどがSE~SSEである。しかし稀に台風が北海道の太平洋岸を直撃することも皆無とは言えない。1979年の台風16号および20号のように強い勢力を保持したまま沿岸をかすめ、一部地域に上陸したような例もある。またこれらのほかに発達した低気圧が日本海から太平洋へ抜ける場合の波もある。その場合には低気圧中心の経路が北海道の北を通るか南を通るかによって波向きはWからEまでの間で変化する。11月から翌年3月までの冬期間は太平洋の沖から来るうねりは非常に小さくなるが、この間は西高東低の冬型気圧配置によるNW~Wの季節風による波が支配的になる。したがって太平洋側では日高海岸と十勝海岸の東半分が影響を受けることになる。

以上のような年間を通じての波向分布によって、特に日高海岸では波による沿岸流の流向に極めてはっきりした特徴が現れる。すなわち夏期には東から西へ向かう流れが卓越し、最盛期の8月頃には全体のおよそ80%が西流、20%が東流という状況が出現する。これに対し冬期には卓越流向が全く逆転し、2月頃には東流が80%という状況になる。

日本海側海域の海象特性は上記の冬期間の北西季節風の影響をまともに受けることに尽きるといってよい。冬期間は日本海側海岸はほぼ全域にわたり激しい風浪を受け、各

種の海岸災害もまたこの期間に集中する。しかし夏期は太平洋側とは全く逆で、特に5月から8月の中ごろまでの間は極めて静穏な日が多い。なお台風に関してはこれも極めて稀ではあるが、対馬海峡や朝鮮半島南部を通過した台風が日本海に入って再び発達し、北海道の西岸をかすめる場合がある。昭和29年の洞爺丸台風や渡島半島から積丹半島西海岸の港湾、漁港施設に大被害をもたらした昭和34年の台風サラなどの例が想起される。また日本海側では対馬暖流が北海道の西海岸沿いに北上しており、その一部は宗谷海峡を通過してオホーツク海に入り、沿岸ぞいに南下している。したがって日本海側の海岸では流速は小さいが全般的に北向きの沿岸流が卓越している。

オホーツク海側は冬期の流氷、結氷によって特徴づけられる。例年1月から3月までのおよそ3か月間はオホーツク海北部およびサハリン東海岸に発達する海水が南下接岸して、北海道側沿岸一帯の海面を覆う。このため冬期間（1~3月）は波浪はほとんど問題にならない。氷のない春から秋にかけての期間は、やはり北海道周辺を西から東へ進む低気圧の発生数と、その通過が北寄りか南よりかなどによって風向、風速が変わり、したがってオホーツク海岸への来襲波向もENEからNEまでの間でいろいろ変化する。オホーツク高気圧の発達する夏期にはENE寄りのうねり性の長周期の波が多いようである。また流氷の来る直前の12月頃に主としてNNE方向からの激しい風浪が来襲することが多く、この時期に構造物の被災例も多くなり、また海浜過程も活発になる。

4. 海岸侵食の実態と問題点

侵食海岸と一般に言われている海岸名を挙げて行くと、北海道の砂浜海岸はほとんど全部含まれてしまうであろう。何故ならば現在海岸保全を必要とすると考えられている海岸線の総延長は約1932km（北海道の海岸線総延長約4301kmのうち）で、この中で海岸法による保全区域の指定を受けた海岸が1700kmにも達している。それではこれらの膨大な延長の海岸が現実には毎年どんどん侵食されているということになるのであろうか。

ここで最初の海岸侵食の定義あるいは意味を思い出してみよう。砂浜の汀線は日常的に前進、後退の変化をその日その日の波の状況に応じて繰り返している。その変化は年間を通してある時には特に後退が目立つ時期があったり、またその逆に前進、堆積が目立つ時期もある。また時期ばかりではなく同じ海岸線上においても局部的に、場所によりそのような変化を生じていることもある。しかし安定海岸として位置づけられるような海岸においては、時間的、場所的に絶えず変化をしながらも、全体として長時間で見れば、その収支はほとんどバランスを保っているのである。具体的には侵食海岸の例を挙げる前に、まず今述べたような安定海岸と考えられる砂浜海岸の例について見る

ことにする。

図-2の北海道各地海岸の海底勾配に示した各海岸の海底断面図の中で最も緩勾配の石狩湾について、まず最初に見ることにする。この海底断面は湾奥部の銭函から知津狩の間、約27kmの平坦な砂浜の中央付近における平均的な海底勾配を示している。この海岸については古いものでは大正11年の5万分の1の地図があり、その後現在に至るまで数回の測量により地図が改定されているが、それらを重ね合わせてみても砂浜海岸線に大きな変化は認められない。5万分の1の縮尺であるからもちろんカスプの消長など細部の変化は不明であるが、もしこの海岸が侵食性の海岸であったとするならば汀線位置は当然ずれてくるはずである。しかし数十年間にわたりそのような変化は認められない。したがってこの海岸は現状で平衡状態に達して安定していると判断できる。それを裏付けするようにこの海岸ではこれまでに決壊とか堆積など問題になったようなでき事が全く報道されていない。また石狩川河口のほかにも新川、星置川、知津狩川など中小河川が砂浜に河口を開いているが、河口閉塞などの災害も発生していない。最近この海岸27kmの全延長のほぼ中央部に石狩湾新港が建設されたが、長大な防波堤の出現にもかかわらず、大局的にみて周囲の海岸に特定の変化を生じていないことなどから、この砂浜が安定した海岸であると考えられるのである。いまの石狩湾奥部の砂浜海岸は極めて大規模な砂浜の例であるが、規模が遥かに小さくても余市の大浜海岸、浜中海岸のように波向きに直角になって安定している海岸の例は多数見受けられる。このような海岸では短期的な変動を別にすれば本格的な侵食は生じないのである。

別の例として十勝海岸をあげてみよう(図-4)。正式には納沙布岬から襟裳岬までの間を十勝釧路沿岸と呼び、その一部に相当している。ここでは十勝川河口を中央にして東は釧路港から西は十勝港(広尾町)まで約120kmの長さで緩弧を描く長大な砂浜海岸を指す。もっとも西端に近

い大樹町から広尾町にかけての約20kmは後に述べるように汀線は砂浜であるが、全体としては侵食性の崖海岸と見なし得る地形なので、この部分を除き生花苗(オイカマナイ)沼までを砂浜海岸とする方が正しいのかも知れない。この海岸もその大部分が自然のままの状態に置かれており、両端の釧路港、十勝港を除いてはその120kmの間に大樹、大津、厚内、白糠の漁港があるだけで、生花苗、湧洞、長節などの海跡湖が長大な砂州により太平洋と境されており、十勝川河口も一部河口工事が行われてはいるが、なお自然状態に近い。このような状態で全体としては無防備に近い海岸であるが、昭和54年の20号台風に際しても海岸それ自体の侵食による被害はほとんど見られなかった(ただし釧路西港付近は事情が異なるので、この議論からは除く)。

汀線の平面形について見ると広尾沖から白糠沖に至る約96kmもの長い距離にわたって一定の緩弧の形を保っており、これも古い時代からの5万分の1の地図による限り変化は認められない。この中で広尾から十勝川河口に至る延長80kmの海岸線については半径103kmの円弧にびたりと一致している。これと全く同じことは延長65kmの湧別海岸が半径135kmの円弧、稚内から豊岬までの延長45kmのサロベツ海岸が半径155km、苫小牧海岸が半径34kmの円弧で表されるなど、安定海岸の一つの特徴としてあげることができる。そしてこれらは図-2から分かるようにいずれも非常に緩勾配の海底地形を持つ海岸である。以上のような安定海岸では例え一時的な原因で侵食が発生した場合でも、放置しておくとかいつか元に戻る。かえって慌てて護岸などを設けると、それが適切でなかった場合には回復し難い状態にまで至ることがあるので慎重な対応が望まれる。

海岸侵食について述べるべき本項において侵食の話がさっぱり出てこないで、以上においては専ら侵食の生じない海岸の例ばかりをあげてきた。要するに例としてあげた石狩湾奥や十勝海岸などのように、砂浜海岸の安定という点に関しては前面の海底地形と、沖からの来襲波の波向きが重要であるが、何よりも緩勾配の海底地形(陸棚幅の関係も含めて)のため、屈折により最終的には汀線に対してほぼ直角に波が入射するという条件が、安定海岸としての最も重要な条件であると言ってよい。

それでは今度はそうした条件を満たせない海岸では何処でも侵食かと言えば、必ずしもそうではないが、概して侵食性のところが多いとは言える。そのような海岸では辛うじて平衡が保たれていても、何らかの原因により平衡が一たん破れると、それはもう再び元に戻れなくなり侵食が一方向的に進むというようなことになる場合が多い。

十勝海岸の中の1部である広尾町から大樹町へかけての通称野塚の崖海岸の侵食は古くから話題になっている。ここは大樹から広尾へと、いわゆる十勝海岸の最西端に当た

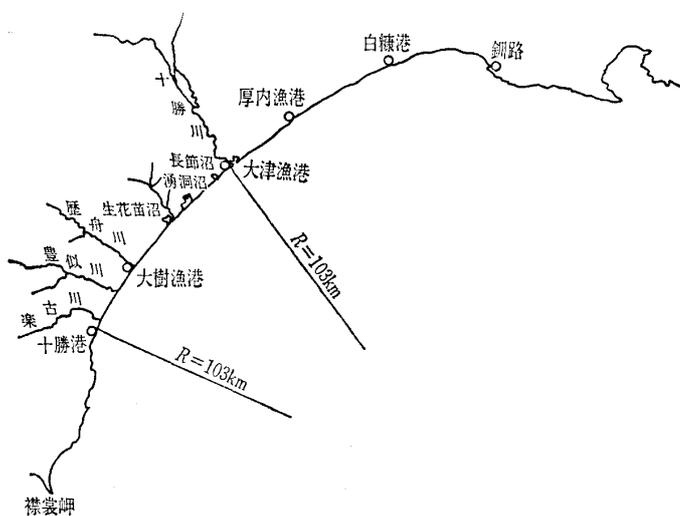


図-4 十勝の海岸線

る約20kmの海岸で、汀線は砂浜海岸としての形態をとるが、平坦な砂浜の幅(奥行)が狭く、大樹付近では砂浜幅が10~20mくらいで、そのすぐ後が浜崖(高さは5~10m)になっている。そのような平らな砂浜部分は広尾町に入るとさらに狭くなり、5m以下という所も多くなって来る。

このように浜幅が狭いところでは、波の打上げにより後の崖ののり先が削られ、いわゆるVノッチ状となってやがては上部の崖が崩落するようになる。平面図上における汀線の位置は変化していないようでも、それは後方の浜崖の決壊により補給されて維持されている場合が多い。このような場所は汀線位置に著しい変化が見られなくても侵食海岸の分類に入れられる。

ここにおいてその後方の浜崖の地質(土質)が問題になる。崩落した部分の土砂礫は汀線に供給されるのであるが、粒径が小で比重の軽いものはすぐに汀線から運び去られる。波向きが汀線に直角に来襲する海岸では一般に岸沖漂砂が支配的ではあるが、それでも局部的には沿岸流、離岸流が発生するので、微粒で軽い土砂は汀線近傍には滞留し難い。

先に海浜過程のところで触れたように、砂浜汀線を形成する砂礫は、その海岸の地理的条件によっては遠隔の他の海岸で生産された砂礫や、近くに河口を持つ河川からの流出物が運ばれてくる場合もあるが、主としてはその土地の陸地側から供給された物質によって構成されている。

上記の大樹から広尾に至る崖海岸の中でも特に豊似川河口付近から十勝港にかけての海岸は、崖の土質が径10cm程度の礫を含んだ堆積岩より成っていること、また楽古川などを中心とした大小の急流河川より流下する大小の礫によって、汀線近傍は全くの礫海岸となっている。この付近前面の海底地形は岸から急に水深が大となり、この浜勾配も1/10程度の急勾配である。岸から約40m離れた所で水深は-5.0~-6.0m(T.P.基準)に達する。それから先の沖の方は次第に緩勾配になって、水深-10mの等深線に達し、その先は非常に緩勾配の十勝海岸沖の海底地形と一致する。

このような海底地形の所では沖波が勢力を保ったまま汀線近くまで到達して、いきなり砕波するという海岸保全の立場からは最も好ましくない状況が出現する。沖波は同一であっても、十勝海岸の他の場所のように岸まで一貫して緩勾配が続く地形の所と比較して、汀線に作用する波力が非常に大きくなるという特徴がある。

十勝海岸全般の海底勾配は図-2のとおり、道内のほかの多くの海岸と比較しても劣らぬ緩勾配であるが、歴舟川以西の崖海岸においては西へ進むほど前面の汀線付近のみが急勾配になり、そのため汀線に対する波当たりが勾配に比例して強くなる。幅の狭い砂(礫)浜越しに後の崖の脚元を崩す力も増大する。底質粒径と前浜勾配との間に一定の関係(粒径が大なるほど急勾配)が成立することは海岸

工学では周知の事実である。海底地形に関しては水深-10m等深線あたりまでの海底勾配がほとんど等しい十勝海岸で、同じ沖波が来襲する場合であっても、-10mから汀線に至るまでの間の海底勾配の違いにより、十勝川河口を中心とする中央部一帯と歴舟川以西の広尾に至る一部海岸とでは、侵食という現象については海岸の性質が全く異なるのである。

以上は全体としては安定海岸であるための条件を備えているにもかかわらず、底質粒径が粗粒すぎてかえって侵食を助長するような岸深かの海底地形が形成され、その結果侵食を受けるという、底質粒径が原因とも言える形式の侵食の例である。しかし一般に侵食現象が生じるのは決してそのように単純ではない。先にも述べたように前面の海底地形が急勾配で、かつ波向きが汀線に対して斜方向から入射する海岸は砂浜でも崖海岸でも確実に侵食の発生しやすい海岸であると言っても誤りではない。しかしまたそれにも千差万別いろいろの程度がある。

太平洋岸の日高海岸は古くから侵食海岸との烙印を押されてきた海岸である。ここは前述のように襟裳岬から苫小牧付近までの海岸線は全体としてNW~SE方向に走っている。しかし詳細にみると決して直線状ではなくて、大小のポケットビーチや小さな湾などの連続した海岸線である。日高海岸線の平均的方位に対して、夏期の卓越波向はSSE~SEであるから、平均して海岸線に約30°の入射角で入ることになる。この海岸の海底勾配は図-2から分かるように、十勝海岸などよりも全般に急勾配で、したがって波の屈折率も小さくほぼ汀線に対して30°の角度で入ってくる。しかしこれはあくまでも平均的な数字であって、上記のように大小のポケットビーチが連なっているため、個々のビーチの汀線では地点ごとにそれぞれ入射角が異なり、場所によっては汀線に正面から入射するところもある一方で非常に鋭角で入るところもある。しかし全般的に夏期の卓越波(主として沖からのうねり)に対しては沖に向かって斜め左より波が来る海浜が多く、そのような場所では漂砂は右向き(西向き)の沿岸漂砂になる。結果としてそのようなポケットビーチでは、ビーチの中央より左側半分は侵食され、それが東側半分に漂砂となって移動すると言う海浜過程が出現する。それで一つのビーチについて1年間を平均すれば、プラス、マイナス合わせてゼロという結果になり、目についた侵食、堆積は変化のある時期における過程を示しているに過ぎないのである。また一つのヘッドランドを越えて隣接のビーチへ移動する漂砂も当然あると考えられるが、河川からの補給もあって、これらの収支に

関してはまだ十分に明らかにされてはいない。

導流堤など自然のヘッドランド以外に沖へ向かって突き出た海岸構造物が出現すると、上記のような自然状態での漂砂の移動がさまたげられて、部分的に決壊したまま回復されない浜が出現することになる。日高海岸が従来侵食海岸とみなされてきたのは、前面海底がやや急勾配なことおよび夏期、冬期で波向きが正反対に変化することにより、汀線に対して波が左右いずれかの斜方向から入射することが原因で、部分的な汀線の前進後退が目立ったことが大方の理由だったのではないとも言えそうである。しかし実際に一方的侵食を受けた海浜も局部的には存在し、この問題の難しさを示している。ついでに日高海岸の底質も日高山脈よりの急流河川による運出物が多いため、平均して粗粒であり、新冠付近などでは汀線近傍が急勾配（岸から急に深くなる）の海底地形が特徴であることも事実である。

以上のような自然条件の特殊性に起因するもののほかに全く人為的な原因による侵食もしばしば見受けられ、最近ではむしろその方が多くなっているのではないかと思わせる事例も多い。その最たるものは海岸における砂採取である。昭和30年代から40年代にかけての高度成長期の建設ブ

ームにより細骨材としての砂の需要が急増した時期における海砂の採取はまことに壮観ともいえる状況にあった。数年を経ずしてその影響が各所に現れてきたのである。識者の警告等もあって最近では海砂採取も当時よりは減少したようである。しかし一度後退した砂浜汀線は容易には回復されず、その痕跡を各所に留めている。河川改修や上流のダム の出現などが一層このような状況に拍車をかけたのである。

ほかの大きな人為的な原因として、これも局地的でかつ止むを得ない事情によることではあるが、港湾施設（防波堤）の建設による海岸侵食が挙げられる。これは安定海岸においても例外ではない。また大変皮肉なことではあるが、海岸保全施設（護岸など）の計画が現地の海浜過程をよく研究しなかった結果、適切でなかったような場合に、保全施設の存在がかえって侵食を助長したような海岸も存在する。

以上述べてきたように海岸侵食という現象はまことに複雑な種々の要因の複合によって発生しているもので、単に地質とか土質だけの問題ではないということになりそうである。