

青森県太平洋側の海岸線の変化について

阿 部 敏 春

I はじめに

人間の経済活動が非常に活発である現在その諸活動が現在や将来の海岸線に対して少なからぬ影響を与えることは当然予想されることである。筆者は、その一部を除いて、いまだ人の手に加えておらず、将来、開発が見込まれている 青森県太平洋側の海岸線について、その本来の性格を明らかにするために調査を行なった。

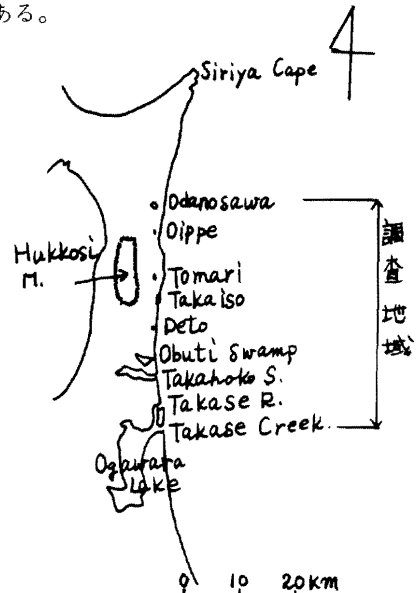
ここにその結果を報告するものである。

II 調査地域の概観について

青森県太平洋沿岸には、海成段丘が広く分布していて、その東縁には、ほぼ直線状に砂浜海岸が発達している。

本論文の調査対象地域は、下北郡東通村小田野沢から上北郡六ヶ所を経て、小川原湖の排水河川である高瀬川放水路までの、およそ40 kmにわたる砂浜海岸である。

この地域の西側には、吹越山地や六ヶ所台などの洪積台地が広がり、台地と海岸線の間は砂丘地帯であり、その幅は砂ヶ森付近で約4 km、尾鯨沼、鷹架沼一帯では約1 kmである（小川原地区の自然条件・総括編）。等深線は泊付近でつまっており、-5 mから-2.5 m付近には一例の沿岸州 off - shore bar が存在する。調査地域の南部には尾鯨沼・鷹架沼・小川原湖など、沿岸漂砂による閉塞によって形成された湖沼群や、高瀬川などの大河川が見られる（前掲書）。北部には大河川や湖沼は見られず、小河川やラグーンが見られるのみである。



III 海岸線の変化について

1. 海岸線の形状

調査地域の海岸線は、泊付近を除いて単調な砂浜海岸であり、茂木氏によると、Barred profil beaches(singular bar profile) 単調沿岸州海岸に分類される。

小田野沢から泊までは、海岸線は北北東から南南西方向に、泊以南では北北西から南南東方向にのびている。

図1. 調査地域の概観

この砂浜海岸には、大きさ（intercusp space）が約20～90mの大きささまざまなカスパが見られるが、いくつかのカスパが連なってある周期をもつ大きなわん曲を形成している。

2. 調査の方法

海岸線の変化を見るにあたっては、新（昭和45年）・旧（昭和19年）の地形図を重ねあわせると単純な方法を用いた。

3. 調査の結果

前進している地域は、泊からタカ磯にかけての地域と、出戸から尾鯨沼にかけての地域である。後退は、小田野沢の北方と小田野沢付近・高瀬川河口付近において著しい。前進した海岸線の総延長は約7.8km、後退した海岸線の総延長は約11.6kmであり、対象地域の海岸線は後退傾向にあるということが出来る。この地域では後退の著しい小田野沢周辺では、その後退量は25～125m（26年間）にも達する。これは、0.96m～4.8m/年であり、世界の後退量10m/1,000年（金子史朗：地形図説2）に比べると非常に速いといえる。

4. 変化させる要因

つぎに、海岸線を変化させる要因として地質・風・降水量・沿岸流をとりあげて考察していく。

<地質>

対象地域の海岸は、ほとんど砂丘砂や海岸・河岸堆積物からなる。そのために、風や沿岸流などの影響を受けやすく、地域における変化量の差異は、地質によるところは少なく、もっぱら沿岸流などによるものと考えられる。

<風>

波の力を増したり減じたりする効果があると思われる海測から吹く風と陸側から吹き出す風の割合を見ていく。

対象地域の砂浜海岸は単沿岸州であるが、海岸線は風が強吹したとき、barの所で後退し、barの切れ目の所で前進する傾向があり、風が弱まると逆の変化を示すことが報告されている（茂木昭夫：東海村沿岸の地形変化につて）。

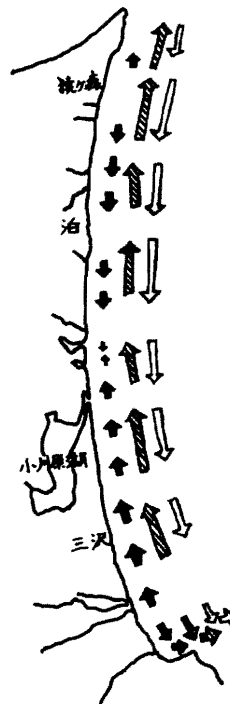
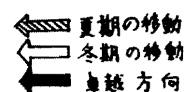


図2 漂砂の卓越方向
(小川原地区の自然条件
総括編P59より)



この地域では、年間を通して北西風が25.8%と卓越しており、ついで南南東風13.1%、南東

風 9.6 % とつづく。海側から吹く風は 4.3 %、陸側から吹き出す風は 5.1 % である。また、 5.0 m/S 以上では海側から吹く風が 4.8.6 %、陸側から吹き出す風は 4.4.7 % であるのに対して、 10.0 m/S 以上ではそれぞれ 3.4.3 %、6.0.9 % である。すなわち、風速 $1.0.0 \text{ m/S}$ 以上では陸側から吹き出す風が圧倒的に多い。

沿岸流との関連から冬期（12.1.2月）と夏期（6.7.8月）に分けてその風向を見ていくと、冬期は 5.0 m/S 以上では北西風が 2.5 %、 $1.0.0 \text{ m/S}$ 以上では北西風 3.5.5 % で、 $1.0.0 \text{ m/S}$ 以上では北よりの風が 6.7.7 %、南よりの風は 2.9 % である。夏期は 5.0 m/S 以上では北西風 2.1 %、 $1.0.0 \text{ m/S}$ 以上では北西風 3.1.4 % であり、風速 $1.0.0 \text{ m/S}$ 以上では北よりの風が 3.9.3 %、南よりの風は 5.5 % である。すなわち、この地域では年間を通して北西風が卓越するが、冬期は北よりの風・夏期は南よりの風が卓越する。ゆえに、この地域の風は、沿岸流（＜沿岸流＞の項参照）の力を増長していると考えられる。

＜降水量＞

この地域では、6・7・8月の3ヶ月間で年降水量の 5.0 % 以上がある。このため、北部では、明神川をはじめとした中小河川はしばしば氾濫をおこし、潟が増水して浜堤を欠壊させて海に流れ込むために、海岸線の変化（後退）が広範囲にわたるものと思われる。

＜沿岸流＞

沿岸流は時々刻々その流系を変えるが、この地域における沿岸流は、満潮時に向かっている時は南流、干潮時に向かっている時は北流の傾向がある（小川原地区漂砂調査工事報告書）。図2は漂砂の移動方向図であるが、漂砂の移動は沿岸流によるところが大きいので、沿岸流の方向図とみなした。

南下する沿岸流と北上する沿岸流は、出戸から尾鯨沼付近で合流する。碎波によってかく乱された砂礫は沿岸流によって運ばれ、合流点で堆積されることになる。すなわち、出戸から尾鯨沼にかけてこの地域の海岸線は沿岸流による漂砂の堆積によって前進したとすることができる。

5. 高瀬川放水路に関する考察

高瀬川放水路が建設されたのは昭和43年であり、今回の調査には、はっきりとその影響があらわれてこなかった。しかしながら、放水路のような人工的な作為が加えられた影響は、将来確実にあらわれてくる。

そこで、将来、高瀬川放水路の河口付近がどのように変化するのかを予想するために、A～Dの四地点から砂を採取して粒度分析を行なった。Aは放水路端の堤防間の河水付近、Bは放水路の河口と海との接点、Cは放水路河口の右岸、Dは左岸から採取したものであり。図3は、粒度分析によって得られた結果を重量百分率であらわしたものである。Aは砂礫まじりで淘汰がわるく、BはAより淘汰はよいが砂礫まじり、Cは細粒であるが淘汰やや不良、Dは細粒で淘汰がよい。このこ

とからAからBへ砂礫が移動し、A・Bともに砂礫の供給地であることがわかる。Cもさらにここから移動してDのようになると考えられ、この放水路の河口では将来、右岸では海岸線の後退、左岸では前進がつくものと予想される。

IV むすび

海岸線の変化は供給・堆積される砂礫の量と侵蝕・運搬される砂礫の量のアンバランスによって生ずる。

本地域の海岸線は後退傾向にあり、将来開発などの人為的作用によって、沿岸流や砂礫の供給量が変化し、それが大きな影響をうけることは、当然予想される。

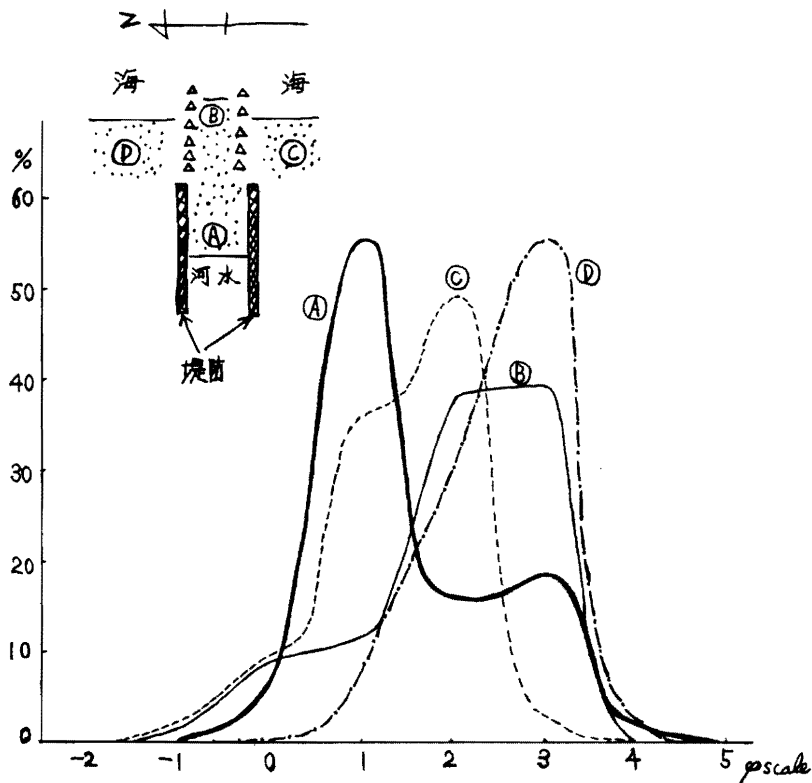


図3. 高瀬川放水路河口
粒度分析。

本論文の作成にあたり、御指導・御助言をいただいた横山・水野両先生、多くの資料を提示していただいた青森県庁港湾課の原田氏ならび協力をいただいた地理学研究室の学生の方々に深く感謝の意を表す。

<参考文献>

- 小池 一之(1974): 砂浜海岸線の変化について(予報)
地理評 47. 719~725
- 山内 秀夫(1964): 原町市大甕海岸における海蝕岸の後退について
地理評 37. 138~146
- 茂木 昭夫(1959): 江ノ島および東海村付近沿岸の地形
地理評 32. 121~134
- 茂木 昭夫(1960): 東海村沿岸の地形変化について

地理評 33. 393～411

茂木 昭夫()：砂浜の微地形

地理 5. 257～262

青 森 県(1972)：小川原地区(漂砂・湖沼)

工事報告書 2～19

青 森 県(1970)：むつ小川原開発地域土地分類基本調査 「平沼」 「陸奥横浜」

運輸省第二港湾建設局(1972)：小川原地区漂砂調査報告書(Ⅱ) 98. 11～12

運輸省第二港湾建設局・青森県・港湾技術研究所(1973)：小川原地区の自然条件(総括編)

119(1)