

八郎潟南北の砂丘地形

坂 口 陽 子

1 はじめに

筆者は1970年に秋田県北部の能代市から秋田市にいたる日本海沿岸地域を調査する機会を得た。この調査の目的は、潟湖(lagoon)の埋積によって生じる沖積低地の地形調査であった。その成果は既に筆者の修士論文にまとめたが、本稿はそのうち、潟湖の形成に重要な役割をはたしている砂丘を、同地域についてとりあげ、その分類と分布を考察し、その形成過程を探ろうとするものである。未だ調査も充分でなく、更に様々な側面からの考察が必要であると思われる未熟な研究であるが、一応ここにまとめ、先学諸氏の御批判御教示を仰ぐ次第である。

なお、上述の調査の機会を与え、種々の御指導を下された本学式正英先生に深く感謝申し上げます。

2 対象地域と研究方法

秋田県北部の日本海沿岸地域には、海拔60m程度を最高とする砂丘地帯が巾約2~4kmで細長く発達している。砂丘地帯は八郎潟の北側から能代市を経て北方へつづく北部砂丘と、八郎潟南側から秋田市を経て南方につづく南部砂丘とに分かれている。本稿ではこのうち、米代川河口から八郎潟北部まで、八郎潟南側から雄物川の河口までを対象地域とする。研究は主として空中写真の判読および現地調査に基づいて得た資料により、砂丘地帯の地形分類をおこない、砂丘の分布状態を明らかにし、その成立の過程を考察することを目的とした。

3 砂丘の分類とその分布

砂丘地帯の地形分類とその分布は、図1および図2に示したとおりである。この分類は砂丘の連

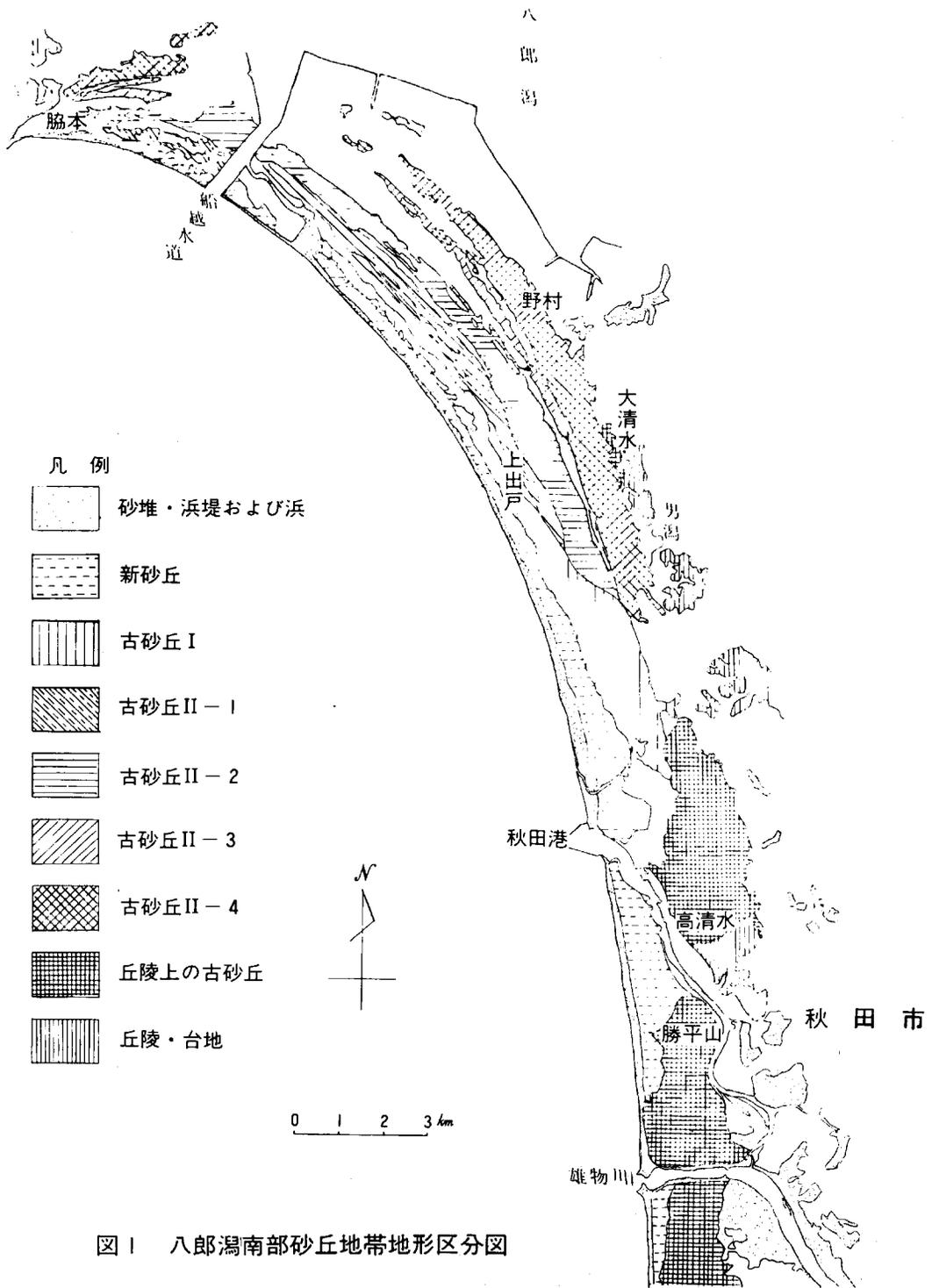


図1 八郎潟南部砂丘地帯地形区分図

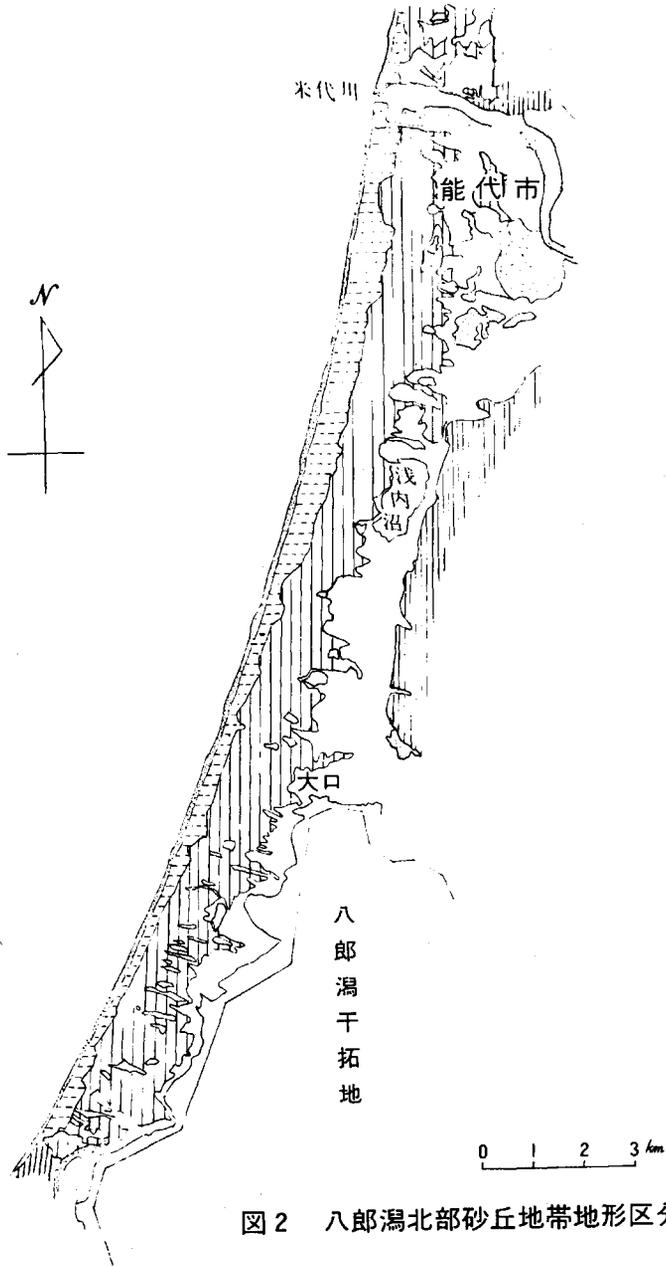


图2 八郎潟北部砂丘地带地形区分图

続状態、砂丘表層の腐植層の厚さ、砂丘の固結状態等により決定した。

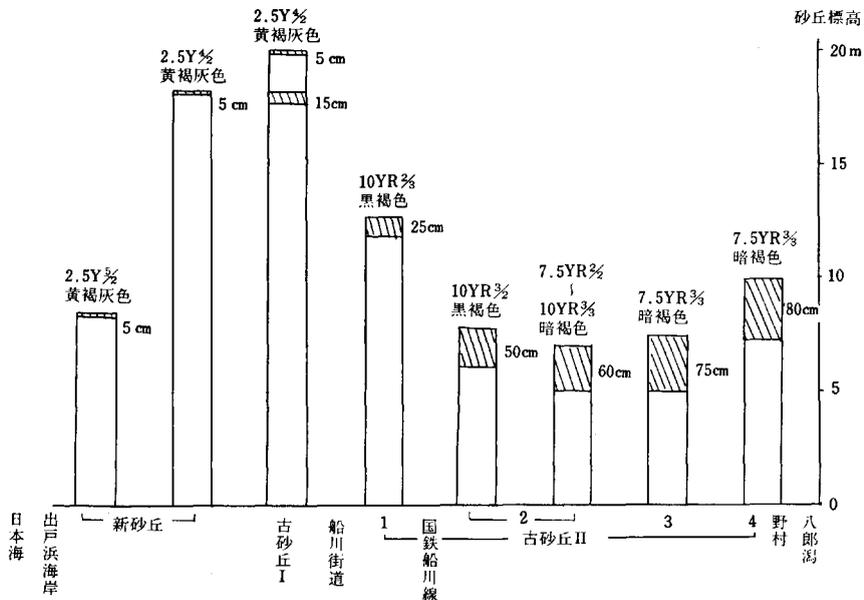
1) 新砂丘

対象地域の砂丘はいずれも被覆砂丘であり、すでに固定されているが、北部砂丘・南部砂丘ともに共通して、海岸線にほぼ平行している比較的新しい砂丘と、その内側にあるより古い砂丘に分割される。新砂丘においては、表層の腐植はほとんど観察されない。

2) 古砂丘 I

古砂丘は北部砂丘地帯においては上下に積み重なっており、固結した砂丘砂の中間に黒っぽく変色した腐植層がはさまれている。北部では、この重なりは幾層にもなるが、上下2段のものは南部砂丘地帯の新砂丘のすぐ内陸側にも観察される。但し、この場合の腐植層の色調は、南部・北部とも比較的明るく、オリーブ褐色から暗褐色程度である。

図3 砂丘表層の腐蝕層の変化



3) 古砂丘Ⅱ

南部砂丘地帯では上述の古砂丘Ⅰの内陸側に海岸線に平行または扇形に分布する砂丘列が見られる。これらの間には空中写真の観察から凹地が存在しており、各々の形成時期が異なることが予想された。このため、現地調査の際には砂丘列を横断して観察を行なった。その結果は図3に示すように、内陸部から海岸部にかけて、砂丘表層の腐植層の厚さが減少していることがわかった。従って、南部の古砂丘Ⅱについて、形成時代の新しいと考えられるものから順に1~4の区分を設けた。腐植層の色調も厚さの変化にはほぼ対応して、次第にうすいものから濃いものへ変化しているが、前述の古砂丘Ⅰの色調に比較すると、濃さは非常に増している。

4) 丘陵上の古砂丘

南部砂丘地帯の大清水付近、秋田市西部の高清水、雄物川河口南の大森山では、砂丘砂が、第4紀更新世に属する潟西層の丘陵上に載っており、また、雄物川河口北側の勝平山においても同様のことが報告されている(参考引用文献1)ので、潟西層上の砂丘は別に区分を設けた。これらの砂丘は古砂丘である。

4 砂丘の基盤地形について

砂丘砂の下に潟西層の丘陵が含まれていることを上に述べたが、南部砂丘地帯については、高清水の丘陵以北にはこうした丘陵は存在せず、八郎潟南側の砂丘列は砂州を基礎として発達したいわゆるトンボロである。

しかしながら、八郎潟北部の砂丘の基盤地形については2つの考え方が存在している。

1つは北部砂丘の下部にはより古い時代の海成砂層が基盤としてあるので、北部砂丘列はトンボロではないとする中野尊正の説(文献2)である。もう1つは藤岡一男(文献3)、狩野豊太郎(文献4)らによるもので、北部砂丘も南部同様砂州上に発達したトンボロで、八郎潟南北の砂州が複トンボロを形成しているとするものである。

本調査では、北部砂丘地帯で、下部の海成砂層は発見されず、従ってほぼ後者の説が正しいと考えられる。

しかしながら、南北の砂丘の基礎となる砂州の発達には、海面下にある潟西層侵蝕面の高まりが寄与していることが狩野豊太郎により指摘されており(文献4)、いずれにしろ、沖積層の基盤の地形が砂州や砂丘の形成に大きな影響を与えていることが理解される。

5 砂の供給源と運搬・堆積の過程

砂丘地帯への砂の供給源と運搬・堆積の過程については各々以下のように考察される。

(1) 北部砂丘地帯

この地域への砂の供給源が米代川であることは、米代川の河口を境として、河口の北側では南側に比べて砂丘の発達状態が極めて悪いことから推測される。米代川河口付近の海底の調査資料（文献5・6）によれば、米代川の流出する土砂量は年間約15万 m^3 で、河口付近にはほぼ一定して、南または南西方向にむかう底層流がある。米代川河口の漂砂は、春秋には沖合方向へ、冬季には逆に陸方向に移動することが確かめられている。一方、砂丘砂の粒径は北から南にむかって次第に小さくなっており、北部砂丘地帯への砂の供給源は米代川であり、米代川の流出する漂砂が沿岸流によって南に運搬されていると考えられる。

砂丘の配列方向を見ると、古砂丘においては、能代から大口付近までは砂丘は南北方向の連なりをある程度みせてはいるが、東西方向の稜線がそこから枝分れしており、さらに大口以南では砂丘はほぼ完全に東西方向のヘアピン形を示している。この配列状態は南部の砂丘地帯と比較する場合に全く異なっている点で、北部砂丘の砂堆積の営力と南部の堆積営力の差から生じるものと考えられる。北部砂丘地帯では沿岸流によって米代川南に運搬された漂砂は海岸沿いの砂丘を形成するが、砂丘砂はこの地域に卓越する北西季節風によって吹き上げられ、徐々に海岸から内陸へ移動していくと考えられる。そのため、砂丘配列の方向は次第に東西方向となり、それに応じて砂丘形態もヘアピン形を示すようになり、また八郎潟の沿岸には砂丘砂の侵入を示すジグザクの湖岸線が残されているのである。北部砂丘地帯の古砂丘の上下方向の積み重なり、および腐植層の未発達もまたこのような砂丘形成の過程によるものと考えられる。

(2) 南部砂丘地帯

南部砂丘地帯は、北部と同様に、雄物川河口付近から北にむかって砂の粒径が次第に小さくなっていくこと、砂丘の高さが同じく次第に低くなり、また、砂丘の巾も減少していること等から供給源が雄物川であることが予想される。秋田港における海底の調査資料（文献7）によれば秋田港付近にも、米代川河口ほど顕著ではないけれども、ほぼ北上する沿岸流の傾向が見られ、漂砂も北側へ移動している。

また、秋田沖の等深線図においては、雄物川河口寄りの海岸線近くの海底に、明らかに沿岸外州（off-shore bar）と考えられる海底面の高まりが認められ、北にむかうに従って、その高

まりが少なくなっていくことから、南部砂丘地帯への砂の供給源は雄物川であって、これを、北上する沿岸流が運んでいると考えることができる。

南部砂丘地帯では、砂丘列の配列状態はほぼ海岸線にそい、雄物川から北にむかって次第に扇形に開いて行き、船越水道付近でいったん水中に没し、また次第に高度を増して脇本付近で砂丘列が収束している。このような砂丘列の形成について、狩野豊太郎は、秋田市方向から北上する沿岸流のみでなく、脇本から東へ流れるもう1つの流れを予想している(文献4)。しかしながら、筆者の考えでは、そうした相出会う2つの沿岸流が存在する場合には砂丘の配列は一般にはカスプ状になるはずであり、八郎瀉の砂丘は、水没している部分はあっても全体がほぼ連続した弓形を示している点から、脇本方向からの沿岸流は予想できない。但し、この点については、脇本沖の沿岸流の方向を調査した資料が無いので結論を得ることはできない。

南部砂丘のこのような配列形態は北部砂丘と著しい差を示していることは前にのべた。この点について南部砂丘の形成過程には、北部砂丘のように強い北西季節風の影響が見られないと考えられる。すなわち、男鹿半島の山々が障害物となって南部砂丘地帯への北西季節風が遮ぎられ、その結果、南部砂丘は、北上する沿岸流に運ばれ堆積された後、ほとんど形態的变化を受けていないのである。それ故、砂丘砂の表層に存在する腐植層も厚く発達し、また色調も非常に濃くなっているであろう。

6 まとめ

これまで述べてきたことは以下のようにまとめられる。

① 八郎瀉南北に存在する砂丘地帯は、瀉西層の海面下の高まりを核として形成された砂州を基礎とし、発達したもので、複トンボロを形づくっている。

② 北部砂丘地帯は米代川の流出する漂砂が、沿岸流によって南に運搬され、主として北西季節風の動きによって陸上に吹き上げられて形成された。北西季節風の影響力が強いため、砂丘の稜線方向は、ほぼ東西となり、また砂丘の形態も一般にヘアピン砂丘と呼ばれるものになっている。同様に、砂丘の堆積状態は、上下に何層も積み重なる傾向を示している。

③ 南部砂丘地帯は雄物川の流出する漂砂が沿岸流によって北に運ばれ、堆積して形成された。この場合、北部のように堆積後の風の影響を受けていないので、砂丘列は比較的連続的な弓形に配列しており、内陸のものから順に形成されたと考えられる。

④ ③にのべた南部砂丘地帯の砂丘列の成立順序は、砂丘列の分布形態だけでなく、砂丘砂の表層の腐植層にも表われており、その結果は形態的区分とほぼ一致している。

(大学院第4回生)

参考・引用文献

- 1) 横山弘ら(1966):土地分類基本調査・地形調査「秋田」
- 2) 中野尊正(1956):日本の平野
- 3) 藤岡一男(1965):八郎瀧の地史 八郎瀧の研究 pp.31~51
- 4) 狩野豊太郎(1965):秋田県北部沿岸地帯の第四系 秋田大学鉱山学部地下資源開発研究所報告 vol.36 pp.1~81
- 5) 運輸省第一港湾建設局(1962):能代商港調査成果報告書 第一報
- 6) ————— (1965):能代商港調査成果報告書 第二報
- 7) ————— (1965):秋田港調査成果報告書 第二報