

# 下北半島の風成地形

—湿潤地域における風食とその地形発達史上の意義—

吉野 喜久子

## 1. はじめに

本論文は、温帯湿潤気候に位置する日本で、特に風の強い地域に属する青森県下北半島をフィールドにとり、風食地形の発達条件とその過程を研究することに目的を置く。

## 2. 風成地形分布及び微地形的特色

下北半島には、図1のⅠ～Ⅲ地域にブローアウトとそれに由来する砂丘<sup>1)</sup>が存在し、また海岸には太平洋岸を中心として海岸砂丘が広く発達している。後者に関しては大矢・市瀬(1958)の詳しい研究があるので、ここでは分布のみを示す。前者の特徴については以下にまとめる。

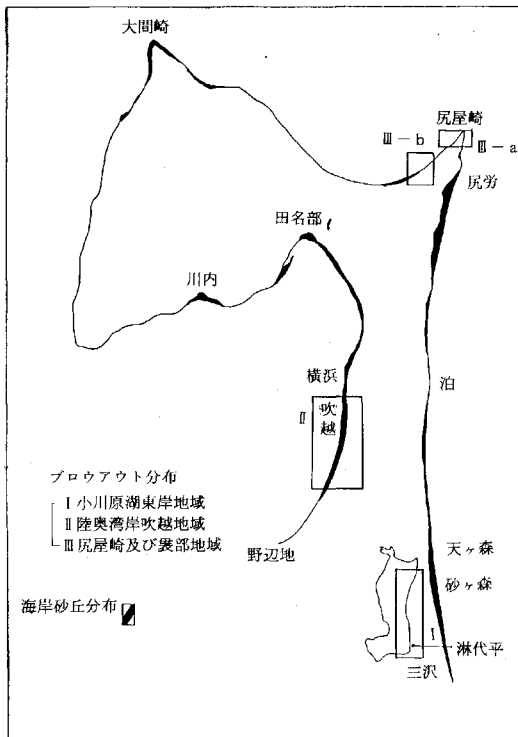


図1 風成地形分布

### (1)小川原湖東岸地域

小川原湖は下北半島南東部に位置する面積63.2haの汽水湖である。その東岸では台地が比高20～30mの急崖を形成しており、崖端には図2、3のようなブローアウトと砂丘が見られる。

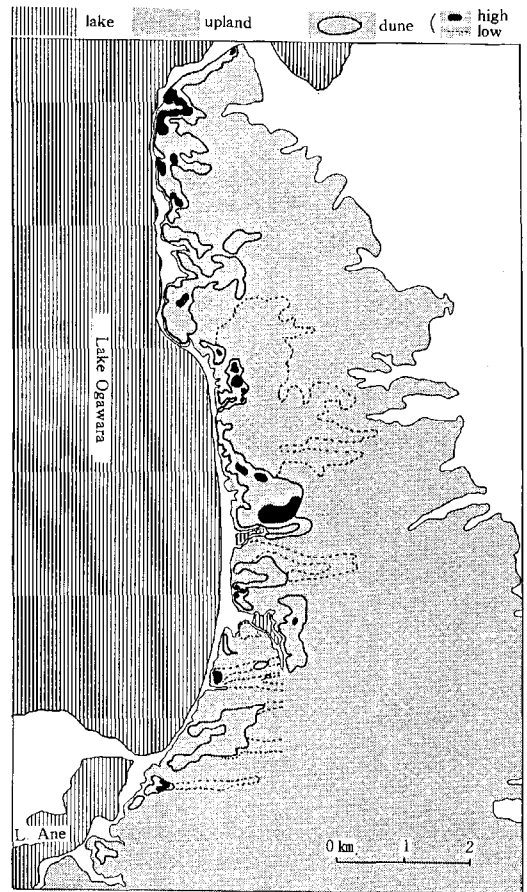


図2 小川原湖東岸の台地上の砂丘分布

砂丘は小田内沼以北では形のはっきりしたヘアピン砂丘が多く、その口は北西～南西に向けて開いている。これは、砂丘が太平洋岸から運ばれてきたのではなく、ブローアウトの形成に由来する

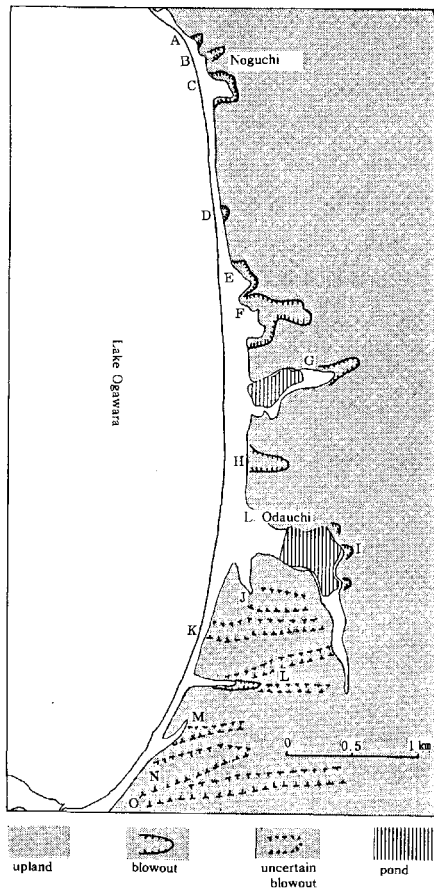


図3 小川原湖東岸(南半分)のブローアウト分布

ことを示す。しかし一方のブローアウトは、これらの砂丘の規模にあわず、小型のものが多く。これはブローアウト形成後、その部分が波食を受けたためと考えられる。実際に平井(1983)は、縄文中期とそれ以後の2回の高位湖水準期の存在を指摘している。

また小田内沼付近から南になると、風食地形は不明瞭になる。ブローアウトは浅く細い筋となり、その両側に低い縦砂丘が伸びる。こうした状況は姉沼の東岸付近まで続く。

(I)陸奥湾岸吹越地域

陸奥湾岸では海岸低地に対し比高10~15mの段丘岸で境された田名部段丘(海拔10~15m面)と、海拔40m以上の高位面が、階段状に海岸部に臨接している。これらのうち有戸から陸奥横浜に

かけての各段丘端に、ブローアウトが分布している(図4)。ただしこの地域は、現在海岸から海岸砂丘が吹き上げているので、ブローアウトの多くはその砂に埋められている状態にある。

ブローアウトの規模は、田名部段丘では深さ数mに達しており、形態は他地域に比べ細長い。これは本地域のブローアウトが、陸奥湾岸で優勢な西北西-東南東方向の谷に風が収束し、形成された傾向にあるためである。特に吹越川、泊川等の河岸は風食がかなり内陸まで及んでいる。

また高位段丘に関しては、形の鮮明なブローアウトは少なく、山ひだに風が吹きこみ地形に丸味をおびさせ、崖端を後退させた程度である。

(II)尻屋崎及び婁部地域

尻屋崎は北半島の東北端にあたり、婁部地域はそこから幾分西に下った海岸部をさす。

尻屋崎付近は田名部段丘に相当する平坦面が発

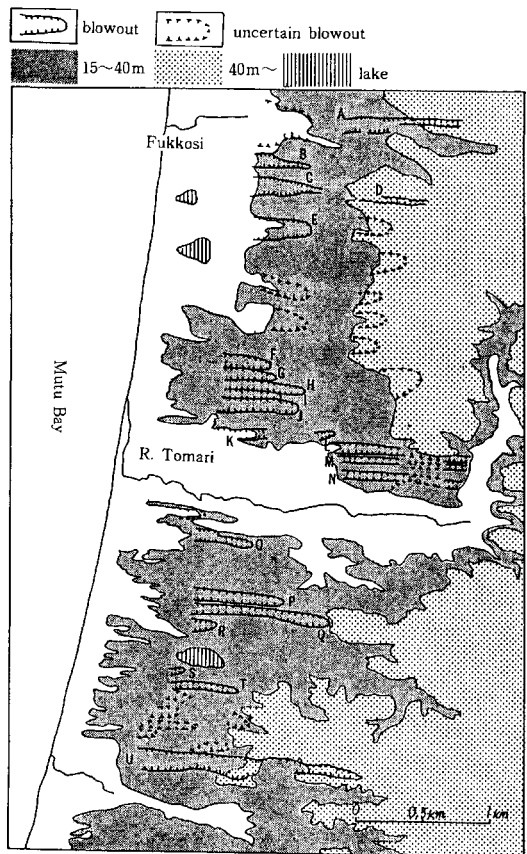


図4 吹越地域(北半分)のブローアウト分布

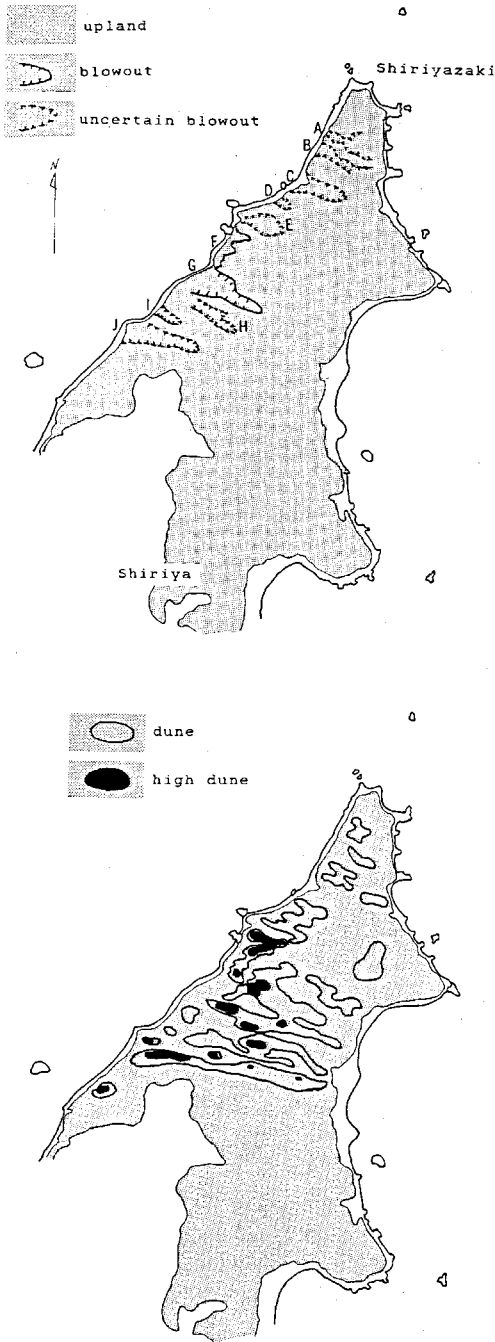


図5 尻屋崎のブロウアウトと台地上の砂丘分布

達し、15~20mの高さの崖で海に接している。しかしその大半で段丘構成物は見られず、かわりにブロウアウトと砂丘が分布する(図5)。ブロウアウトは西側の海岸線に連続して発達しているが、形の不明瞭なものが多い。原因は台地の幅が狭く、一方の海岸から反対側の海岸に強風が吹き抜け、海崖上部の基盤砂層が全体的に剝奪されているせいであろう。また付近には、岩石を頂部に露出させ北西-南東方向に伸びるヤルダンが存在する。周辺の砂丘は北西に口を開いたヘアピン砂丘か、H型砂丘、縦砂丘である。

襲部については、海拔30mの田名部段丘と50~60mの高位段丘が発達しており、ブロウアウトは

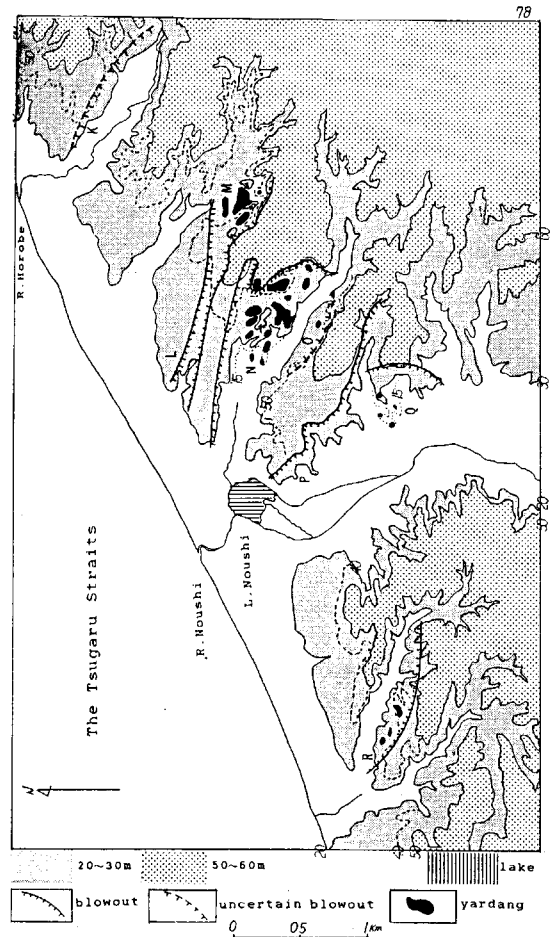
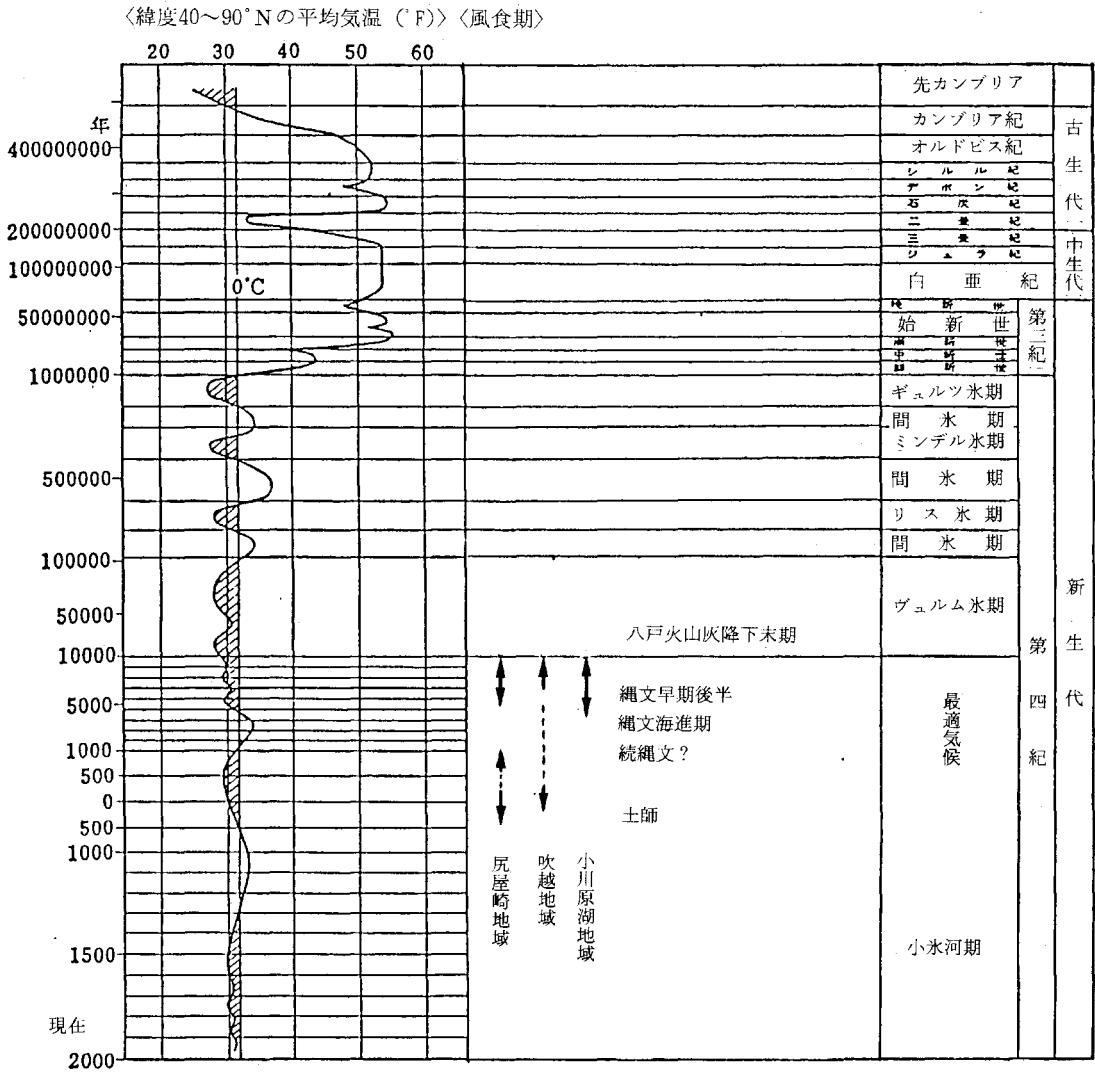


図6 襲部地域のブロウアウト分布



←→ 風食期の上限, 下限 (風食期はこの期間中の或る時期)  
 ←- - - 風食期のおおよその上限, 下限 ( " )

図7 気温変化の歴史と風成地形形成期の推定

これらの段丘を刻む小河川の岸に見られる(図6)。この地域では水食谷の方向と風向が微妙にずれていたらしく、風食が非対称谷形成の原因となっている。規模は吹越よりも大きい。

### 3. 風食地形形成環境

各地域で地形形成に関与した風向を推定すると、Ⅱ地域は西～西北西、Ⅲ地域は西北西～北西だが、Ⅰ地域だけは湖対岸の地形的影響を受けたらしく、南西～西北西の範囲となっている。

以上の結果を実際の観測データと比較してみると、Ⅱ・Ⅲ地域は現在でもかなりの強風域であり、風向も風食地形形成当時とほぼ等しい。しかしⅠ地域は、湖北部では同様な事が言えるが、湖南部は弱風で風向も地形形成風向とは一致しない。おそらく過去には風は現在より西よりで、対岸にある七戸川河谷に収束しやすかったのが、現在では微妙に風向が変化したのであろう。

### 4. 風食地形形成時期

尻屋崎では露頭観察から、砂丘が二層の腐植層を挟み、新旧に分かれていることが分った。これはこの地域の風食期が2回あったことを示す。大矢・市瀬(1958)が古い腐植層の下30cmの所から縄文早期後半の上器を、新しい腐植層の下からは続縄文～土師までの遺物を採集しているので、各風食期はこれらの時代と考えられる。

吹越付近では小笠原(1951)は、ブローアウトに由来する砂丘が一枚の腐植層を挟み、ブローアウト自体も底が二段に分かれていると記述している。よってここでも風食期が2回あったと考えられる。前期の風食は田名部段丘上に火山灰が堆積し、水食谷が刻まれた後であり、後期の風食はその下限が海岸砂丘形成期頃までと思われる。

小川原湖東岸の露頭には腐植層は挟まれておらず、風食期は一回であった。その時期は高位湖水準期、つまり縄文海進以前であったと考えられる。

以上の三地域を比較すると、尻屋崎の2回の風食期と吹越のそれはほぼ等しく、小川原湖東岸は他地域の前期風食期に等しいとみられる。これらを図7にまとめると、下北半島の第一回風食期は八戸火山灰降下末期(13000年前)後のある時

期から縄文早期後半(約7000年前)までの寒冷な時期、第二回風食期は続縄文頃(約3000年前?)から土師(4世紀頃)までのやや寒冷な時期となる。

### 5. 湿潤地域の風食地形発達条件及び過程

下北の風食地形分布地域に共通する自然条件を列挙すると、以下のようになる。

- (1) 気候—現在かなり強い卓越風が吹いており、過去にも同様であったと考えられる。また現在はそれほどでなくても、過去に吹いた可能性がある。
- (2) 地質—火山灰層、砂層または砂礫層から成る。
- (3) 地形—海や湖に面している海拔15～60mの段丘または台地の端が、卓越風に対し60～90度(特に80～90度)の角度に走っている。あるいは同高度の段丘・台地端で、水食谷が卓越風に対し0～10度の角度で谷を刻んでいる。

これらの条件は、筆者が卒業論文(吉野,1984)で調査した茨城県阿字ヶ浦の風食環境と全く同一である。よってこれを下北のみならず、日本のような湿潤地域における風食条件の一つのパターンとみてよいだろう。

以上の条件下でブローアウトの発達過程は、図8のようになる。(A)は対置海岸の凹部が卓越風に対して開いている場合に、風が収束して最奥部を削ったものを示す。崖端ブローアウトとしては、氷河地形のカーブを潰したような最も基本的な形になりやすい。(B)は水食谷に風が吹込み、河岸が風食を受ける場合で、両岸が削られたのがB-a、片側のみがB-bである。(C)は地形的には弱点ではない場所にブローアウトが形成される場合を示す。奥行きのないコの字型か、あるいは(A)に近い形でも浅いものとなる。

一方削り取られた砂は、ブローアウト後方に砂丘を形成しやすい。(A)後方の砂丘は、ヘアピン砂丘やそれから変形したH型砂丘、縦砂丘が多く、(C)後方には、砂量が少なく低くて不明瞭な縦砂丘ができる。しかし(B)の場合は、砂丘ははっきりした形態をとらず、河岸上に細長く堆積する傾向にあるようだ。

### 6. おわりに

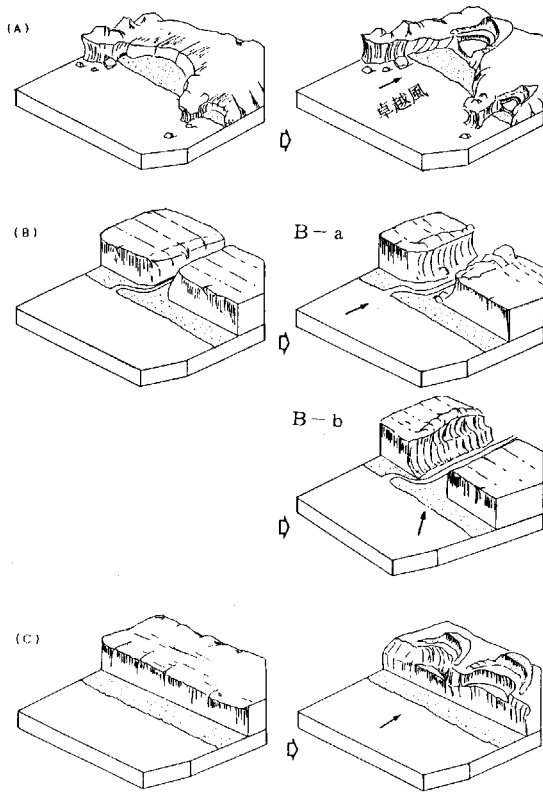


図8 ブロウアウトの発達過程

以上から明らかなおおりに、風食作用は条件さえ揃えば日本のような湿潤地域でも行われる。しかし“湿潤”という言葉の示す範囲があまりにも漠然としていることや、風食地形形成当時の気候が現在と比較してどのくらい湿潤であったか等の問題が残る。これらに関して考察を深め、さらに風食のための諸条件を補足していかなければならないだろう。

注

- 1) ブロウアウトから削り取られた砂が形成した砂丘、海岸砂丘とは成因が異なる。

参考文献

大矢雅彦・市瀬由自（1958）：下北半島の海岸砂丘，第1報，資源研報 46-47，pp.5-12  
 小笠原義勝（1951）：日本の風食地形に関する若干の考察，資源研報 19-21，pp.110-118  
 平井幸弘（1983）：小川原湖の湖岸・浅湖底の微地形と完新世最大海進期以降の湖水準変動，東北地理 第35巻2号  
 吉野喜久子（1984）：那珂湊市阿字ヶ浦周辺の風成地形に関する考察，お茶の水女子大学卒業論文

Eolian Landforms in the Shimokita Peninsula  
 — Wind Erosion in the Moist Regions and Its Significance  
 of the Geomorphological Development History —  
 Kikuko YOSHINO