

図2 野付半島の地形区分 「道立自然公園総合調査（野付風蓮道立自然公園）報告書（昭和62年）」に加筆

ところで、野付半島にはかつてトドワラと呼ばれる、枯れて白骨化したトドマツの林が続く名所があり、私も40年くらい前に見たことがある（写真¹）。

2018年の夏、久しぶりに再訪したところ、白骨林はほとんど消滅し、砂嘴の先端部にのみ辛うじて残っていた。解説板によれば、枯れたトドマツの樹齢は100歳前後で、150歳から170歳のエゾマツを交え、いずれもよく育っていたが、おそらく地盤沈下によって塩害を受け、急に枯れたのだという。

**トドワラの林
トドマツの林
枯れて白骨化した**

時期に大量に土砂が供給されたため、砂嘴の幅が広いのは土砂の増加を反映したものと推定されている。土砂の供給が増えると、それだけ砂嘴が広がるということである。

1

北海道

**野付半島の
トドワラは
なぜ生じたのか**

トドワラとは立ち枯れたトドマツ林の跡。
幻想的な風景が見られたが年々消滅しつつある。

釣り針のような不思議な形をした半島

北海道東部の根室海峡に面したところに、野付半島という釣り針のような不思議な形をした半島がある（図1）。砂嘴の代表として地理の教科書にも登場するから、覚えている人もいるだろう。砂嘴というのは、鳥の嘴のような形をしているために命名された地形である。野付半島の場合、主に標津川によって海に運び出された土砂が、北からの沿岸流によって浅い海に堆積してできたと考えられている。

野付半島にはどこ

ろどこ分岐した砂嘴があり、そこだけ砂嘴の幅が大きく広がっている（図2）。これは標津川の上流にある摩周火山や屈斜路火山から、ある

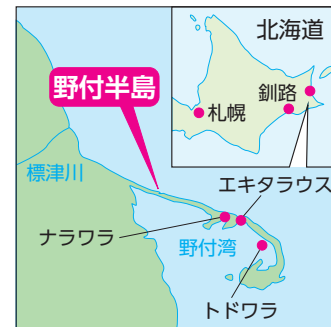


図1 野付半島



写真2 ミズナラの林 (ナラワラ)

が生育したが、そこより1m低いトドワラでは、最初アカエゾマツが生育し、続いてトドマツが育つようになってきたと考えられる。なぜこの違いが生じたのだろうか。おそらくトドワラでアカエゾマツが生育し始めた時は、地盤が低いいため、土壌は湿性で塩分が含まれており、そこでは悪条件に強いアカエゾマツが生育したとみられる。しかしナラワラのできた時は地盤が1mほど高かったために、塩害は生じにくく、アカエゾマツの代わり

にミズナラやカシワが生育したのだろうと推定でききる。そしてその後、地盤沈下の影響でトドワラは潮をかぶり、トドマツは枯死してしまったが、地盤の高い場所に生育していたミズナラはそのまま生き延びることができた。それが現在の姿である。ちなみに野付半島の先端部は竜神崎と呼ばれ、幅2km、長さ4kmほどの大きい砂嘴になっている(図2のg、h)。この砂嘴は高さが3.5mもあり、これができた時の海水準も高さが2mくらいと高かった。形成されたのは800年から1200年前、つまり「中世温暖期」にあたっている。世界的な気候と海面の変動が、ここの砂嘴の形成にも関わっていたというわけである。

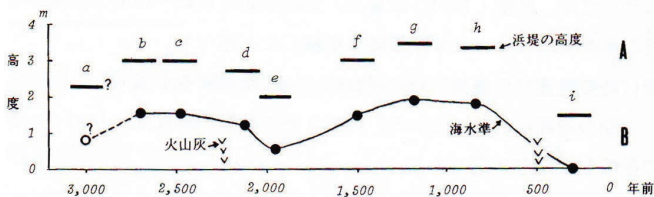


図3 3000年前から現在までの浜堤の高さと海水準の変化 「道立自然公園総合調査(野付風運道立自然公園)報告書(昭和62年)」より

ナラワラもあった

不思議なのは、長さ26kmの砂嘴の半ばにあるエキタラウス付近の分岐砂嘴に、ミズナラやカシワが林を作っていることである(写真2)。海に面する林の一部は枯死してナラワラと呼ばれているが、林の奥の木は健全に育っている。そもそもトドワラには、なぜミズナラでなく、トドマツが生育したのだろうか。

砂嘴の高さの違いが大事だった

何か資料はないだろうかと探したところ、分岐砂州の年代と高さを調べた報告書が出てきた(図3)。それによれば、ナラワラのあるエキタラウス付近の分岐砂嘴(図2のb、c 図3では浜堤)の高さは3m、形成年代は2500年前となっている。一方、トドワラの砂嘴(図2のe)は高さ2m、形成年代は2000年前である。つまりト

ドワラの砂嘴ができた時、砂嘴の高さはナラワラのある砂嘴より1mほど低かったことになる。砂嘴を形成した当時の海水面の高さも、2500年前が1.5m、2000年前が0.5mとなっていて、1mの差がついている。この違いの影響は大きく、高さ3mのナラワラ付近の砂嘴ではミズナラやカシワ、イタヤカエデ




写真1 わずかに残ったトドワラの白骨林 別海町観光協会提供



写真1 仏ヶ浦の奇勝1

半島の東北端にあたる尻屋崎には、2億年ほど前に堆積した古い地層がある。またマサカリの柄の北半分にあたる下北丘陵には、2000〜3000万年くらい前の地層が露出している。尻屋崎と下北丘陵がいつ海面上に顔を出したか、よくわかっていないが、下北丘陵は最高点が標高500mを超えているので、隆起の速度から推定すると、100万年より前になりそうである。

恐山山地

下北半島では、マサカリの金属にあたる場所が恐山山地になっており、直線状の刃にあたる部分の中央に仏ヶ浦の奇勝がある。恐山山地は恐山(879m、)など三つの火山を中心とする山地で、これまでの研究によれば、80万年前には活動が始まっている。

マサカリのような形

下北半島は本州の最北端にある半島である(図1)。仏ヶ浦の奇勝(写真1・2)や恐山(写真3)、マグロの一本釣りで知られる大間崎、草原と野生馬の尻屋崎、青森ヒバの森、会津藩の悲劇の跡、それに砂丘、溪谷、温泉など、さまざまな観光資源に富んでいて、現在は日本ジオパークになっているから、一度は訪ねてみていただきたいところである。

ところで、子供の頃、地図帳を見ていて、下北半島がマサカリ(斧)の形をしているので、なぜこんな形になったのだろうと、不思議に思ったことがある人はけっこう多いので

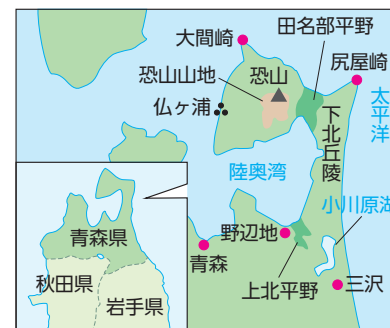


図1 下北半島

2

青森県

マサカリのような下北半島の形はどうしてできたか

20万年前は二つの島だった下北半島。刃と柄の部分はそれぞれ何でできている？



写真3 恐山神社



写真2 仏ヶ浦の奇勝2



図2 20万年前の下北半島と海流

外に古い時代にまで遡るのである。マサカリの形成は新しそうに見えるが、意

延びてきた砂州とつながって、マサカリの柄がで

きた。マサカリの形成は新しそうに見えるが、意

田名部平野は陸地となり、下北丘陵も野辺地から

海峽を埋めるように砂州が延びた。それによって

その後、13万年前の海面の高い時期に、二つの

横に流れていた。恐山山地の西側は強い海流に

侵食されて、仏ヶ浦のような切り立った断崖が

続く直線状の海岸になった。断崖を作る地質は、

1500万年前に堆積したグリーンタフ（緑色凝

灰岩）である。

柄の部分は砂州

一方、マサカリの柄の南半分にあたる部分は主

に砂州や砂丘からできており、三沢市の北にある

小川原湖などは、縄文時代には海だったことがわ

かっているから、形成年代はごく新しいだろうと

推定できる。

小川原湖の北西にあたる野辺地付近には、海成

段丘が何段も発達していて、火山灰から形成年代

が明らかにされている。それによれば、上北平野

の形成はおおよそ40万年前に野辺地の東から始ま

り、33万年前や20万年前の海面の高い時期に砂州

が大きく北に延びたとみられている。

20万年前の下北半島

20万年前の陸地の配置を推定してみると、図2

のようになる。下北半島はまだ二つの島に分か

れており、その間を西からやってきた海流が縦