

海上から見た陸地形の認識に関する研究

～日本水路誌の分析を通じて～

A Study on Perception of Landscape from Sea

末広明信

指導教官 齋藤 潮

SYNOPSIS

To specify marks at sea is a very critical problem, so that marks at sea have visually appealing prospects. In this paper, features of landscape prospects of marks at sea are analyzed, and through this analysis, by what kind of topographical aspects we are attracted is clarified. The conclusions of this paper are:

1. From descriptions in "Japan Pilot", visually appealing marks are picked and classified.
2. Landscape prospects are studied through computer graphics, and the features of them are shown.
3. Through study of differences in expression of mountains and capes, the visually appealing topographic features are shown.
4. Conditions for forming visually appealing landscape prospect in motion and/or in the relationships of topographic objects are shown by examples.

第1章 はじめに

1-1 研究の背景と目的

地域の個性を語る場合、その風景は非常に重要であり、特に地形によって作られる景観はその基本となる。地域の個性となるには、その地形が地域の住民や来訪者に認知されなければならない。積極的に或いは何気なくであっても認知されている地形は、何らかの意味で個性をもった姿をしている筈であり、また視覚に訴える姿をしていれば、誰もがその姿に注目し、そのイメージが共有され地域イメージとなる。

ところで、海上を航行する船舶では、現在地の確定や目的地の発見に、最も簡単な方法として、望見される地形を用いており、その地形の情報は「水路誌」に収録されている。

「水路誌」とは、航海には不可欠である海図を補完する資料であり、海図だけでは判らない情報が収録された航行指南書である。その情報の一つとして航行目標としての陸上地形についての記述があり、船乗り達はこれを参照することで、陸上地形の様子を知ることが出来る。

地形は茫洋とした物体ではあるが、「水路誌」の中で、その情報は言語で表現されて共有されている。つまりその記述は、我々がどのような観点から地形を見ているのかを示している。またその観点に基づいて、連続と続く地形の中から特定の地形を取り出して認知するためには、地形の持つ姿は個性的でなくてはならない。特に海上という特殊な環境では、目標の同定が生死を分けるほどの緊迫性を持つ場合があり、目標となる地形は、どんな場合でも確実に「これだ!」と同定可能であることが要求される。つまりその透視形態は、意識的に探索しなくても同定が可能である程の、直観に訴える個性を持っていると考えられる。しかも海上では、近傍が海面である為、地形の形態を認識するに当たってのノイズの要因となるものが非常に少ない。さらに地形を遠望することが多いため、奥行き知覚が困難であり、アウトラインやスカイラインが主な対象となるため、海上から見ている地形とは、純粋に、我々が興味を引く「形」であると考えられる。

そこで本研究では、我々がどのような地形に目を奪われているのか、を知るために

1. 海上において目標とされる地形のタイプを整理し
2. その地形はどのような透視形態論的特徴を持っているかを明らかにすることを目的とする。

1-2 研究の方法

海上から見られる陸地形についての情報が収録されている「水路誌」を基本題材とし、これに掲載されている目標(地形)のうち顕著と記述されているものについて整理する。さらにその幾つかについてはCGを用いつつ検討を行う。

「水路誌」は現在でも海上保安庁より発行されているが、本研究では明治27年に第一巻が、その後逐次刊行・再版された「日本水路誌」の初版を基本題材とする。その理由は、時代の古いもの程地形に依存した航行をしており、また地形に対するボキャブラリーが豊富である事が記述から推察されるからである。また、現行版では航行目標は主に表になっているが、日本水路誌では気象・海象データ以外はすべて文章で表記されているため、記述される順序や記述のされ方で、実際に目標を認知する際の順序や重要度を推察できる事例が多くあるからである。

なお、第3巻(瀬戸内海)に関しては初版を入手できない(現存が確認できない)ため、第1改版(明治37年発行)を採用する。

第2章 日本水路誌にみる地形の記述とその特徴

日本水路誌上における地形表現の記述について、「顕著である」「目標となる」などと明記された物のみを対象として抽出し、分類を行った。

この基準に該当する地形・目標物は全部で770事例であった。そのうち地形形態以外に注目している事例は181事例であった。

地形に注目している589事例を更に、A. 形状の表現が容易である事例、B. 形状の表現が曖昧または多言を要する事例、C. 岩嶼・礁嶼、D. 特に説明のない事例もしくは形態以外(例えば色・地被)に注目している可能性が高い事例で分類し、更にAを細分類したものを表1に示す。

表1 日本水路誌上における地形表現の特徴

形状の表現が容易 236	形状表現が困難 又は多言を要す 126	岩嶼 礁嶼 55	その他 172			
形状の表現が容易なものの内訳						
円錐・尖峰 236	円頂 29	平頂 10	方形 10	双頂 10	形容 相貌 29	重複 14

第3章 視覚に訴える地形の透視形態の特徴

3-1-1 尖峰と称される地形の透視形態の特色

形状の表現が容易な地形の中で、最も事例の多い「尖峰」と称される地形のうち、17事例についてCGで検証した。表2は山の透視形態を、山頂形状と稜線の特徴で分類し、山頂角の昇順で並べたものである。対象とした透視形態は、その山の主な視点と考えられるものの中で最も小さな頂角をなすものとした。

頂角とは、山の透視形態の左右の稜線のなす山頂の角度をいう。また「仮想頂角」とは、山頂が角張っておらず曲線でつながっている場合、左右斜面に接線を引き、その成す角度(図5)とする。

稜線が短いとは、山群中に山の上部だけが突起して見えていたり(図1)、直ぐに次の山の稜線に移り変わってしまうような場合である。稜線が長いとは、山裾から山頂まで滑らかな一本の線を描いているように、山高の大半を占めるほど長く見える場合(図3)である。

なお円錐峰については、別の箇所では尖峰と言われていることも多く、ほとんど同義で使われていると考えられるため、尖峰に含めて分析した。

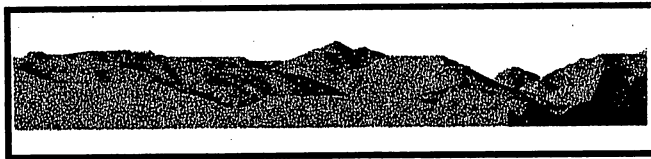


図1 国見山(高知県)

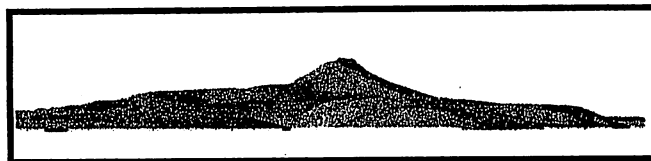


図2 葉山(宮城県)

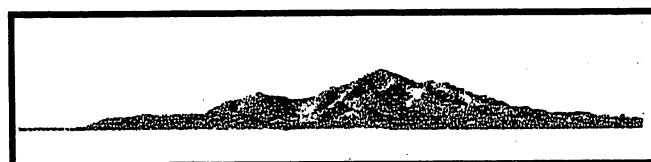


図3 米山(新潟県)

表2から「尖峰」と称される山の特徴は、

- A. 山容が小さく見えても頂角が小さい場合(図4)
 - B. 山頂は丸いが仮想頂角が小さい場合(図5)
 - C. 頂角は大きい稜線が長く大きな図になる場合(図6)
- であると考えられる。

表2 尖峰分析一覧

山名	(仮想)頂角	山頂形状			稜線	
		角張り	稍丸い	丸まり	短い	長い
志々伎山	100度	●			●	
鷲巣山	110	●				
野間岳	110	●			●	
葉山	115			●	●	
大鯨山	125			●		
高取山	125		●		●	
国見山	130	●			●	
火打山	130	●			●	
石美寺山	135	●			●	
金華山	140	●				
米山	140	●				●
来日ヶ岳	145	●				●
月山	145			●		●
江梨山	145	●				●
五在所森山	145		●			●
彌彦山	150			●		●
経ヶ峰	155	●				●

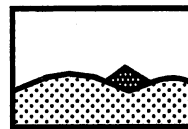


図4

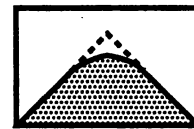


図5

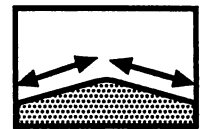


図6

3-1-2 片岡に関する一考察

「片岡」とは経ヶ峰(図8)の様に左右稜線の立ち上がり角度が大きく違う山のことである。経ヶ峰の頂角は155度であり、左方斜面は20度の急角度で立ち上がっている。ところで一般的な山のイメージは左右両方の稜線が同じ角度で立ち上がる姿である。そこでもう片方の斜面も同様に20度で立ち上げて一般的な山のイメージで捉え直してみると、頂角140度の山容となり「片岡」は文字通りの尖峰として捉えることができる。「片岡」をこの様な観点から捉えるためにも、前項の結論Cは、我々の視覚に訴える透視形態を生む重要な条件となる。

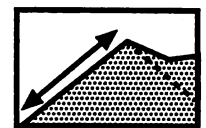


図7

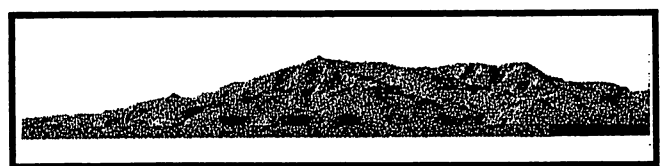


図8 経ヶ峰(三重県)

3-1-3 円頂と称される地形の透視形態の特色

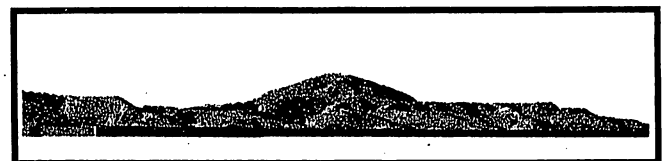


図9 来日ヶ岳(兵庫県)

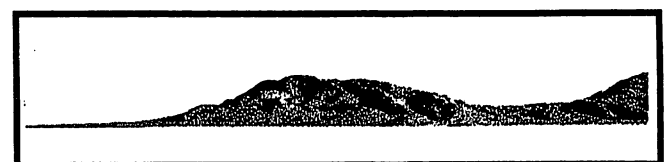


図10 角田山(新潟県)

「円頂」と称される山は、地形の透視形態は図9、10の様に山容全体で大きく緩やかな弧を描いている。「円頂」とは、鈍尖峰の頂角の丸まり具合がさらに大きくなったものと解釈でき、前節同様大きな図になることが重要である。

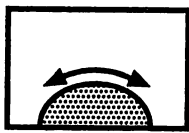


図11

3-2 山岳と岬角の特徴を示す表現についての一考察

山に対するボキャブラリーは大きく「三角形」(円錐・尖峰)、円(円頂)、四角形(一部の平頂、方形)があり、その派生として「双頭」がある。一方、岬については「斗出」(山の角のように突き出ている)という表現があるが、それ以外で岬を直接説明する表現は、「断崖」「険峻」など岬の一部の状態を表すものが大半である。

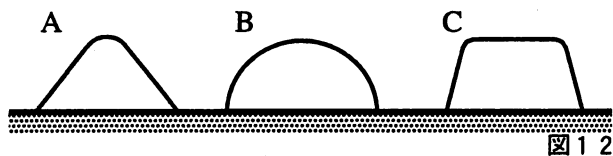


図12

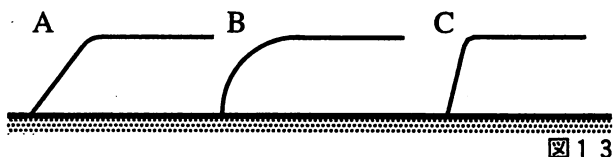


図13

図12、13は山と岬を表したモデルである。図12ではA. 三角形、B. 半円、C. 四角形として見るができるが、図13は視覚的には区別できても、それを表現することは難しい。特にAとCの違いは、立ち上がり角度が判らなると表現のしようがなく、あくまで相対的な判別となる。

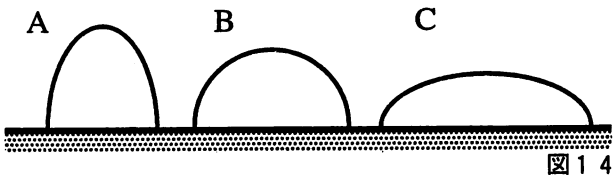


図14

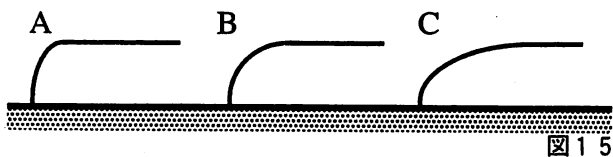


図15

また程度の判別であるが、図14と15を比べた場合、図14では、Aは楕円を短軸で切ったもの、Bは半円形、Cは楕円を長軸で切ったものと明確に判別できるが、図15ではその判別は難しい。

つまり、与えられた図形が、既知の図形に近い程、判別が容易である。

ところで、岬単体では図になりにくい形態であっても、埼上の山や岬に隣接する小岩・岩嶼など付随物を伴い、それらがインデックスとなり注目されている事例は数多い。

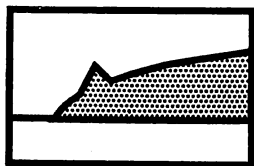


図16

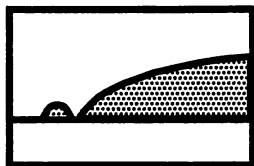


図17

3-3 視覚に訴える地形の透視形態のまとめ

本章をまとめると以下ようになる。

◆単体で図になるものの場合

- A. 小さくても際立った形を持つ
- B. 大きな図である

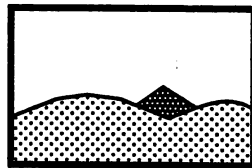


図18

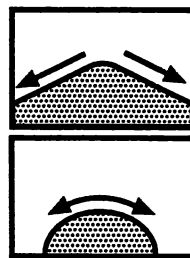


図19

◆単体で図にならないものの場合

- C. 図になる付随物と一体で見る
- D. 図になる部分に着目(例: 崖)

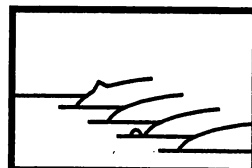


図20

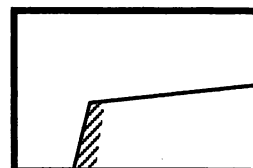


図21

第4章 地形の相互関係の中にもみる透視形態の特徴

4-1 視点の移動に伴う透視形態の特色

視点の移動を伴った時に見られる現象のひとつである「開き見る」について、大瀬崎(図28)を対象に考察した。

視点Aでは大瀬崎(江梨山)しか視界に入らない。視点B(図22)では④⑤⑥のサイドが見えず、大瀬崎から「見越す」様に①②を望むため、「ここ」と「あそこ」の距離感が掴みにくい。視点C(図23)では①から⑥まですべてが見える最初の地点。この地点は、直接の航行先を含んだ空間の中で自分の居場所がはっきりと位置付けられるようになる、その瞬間の地点であり、他の地点と明確に区別して認識ができる。

4-2 連山における透視形態の特色

龍爪山の場合(図29)、連山ではあるが、主尾根の延長方向から見ているため、山容を長く見せずにひとまとまりの山塊の観を呈している。しかし実体は連山であるため、ほんのちょっとした視点の変化により透視形態は劇的に変化する(図24、25)。それでも常に連山がひとつの図となり同定できるのは、主尾根を作る両脇の谷が、連山を抱き抱え込むように周囲の地形から切り放して見せるためである。

一方、主尾根の横方向から見る達磨山(図30)について日本水路誌の記述にそって考察すると、視点A(図26)では、主尾根が長く見えてはいるが、山頂がはっきりせず、また相対的に他の山よりも低く見えることもあって「山」としての存在感が薄く、茫洋とした山並みしかみられない。この場合に注目されるのは、山群の端に見える小さな山である江梨山である。しかし、戸田港入港のポイントとなる視点B(図27)では、達磨山が「連山」から、独立した「山」として明確に認識される様になる。主尾根は左右に大きく広がりが、さらに山の西斜面は下まで大きく広がってはっきりと

見えている。また達磨山は、ふもとに見られる左右ふたつの小山によって両脇から抱え上げられているかの様でもあり、おさまり具合もよい。

4-3 地形の相互関係の中に見る透視形態のまとめ

1. 視点の移動に従って地形的脈絡が一気に明らかになる状況が「開き見る」という表現で共有されていることを示した。
2. 連綿たる地形の連続から視覚に訴える透視形態を得るメカニズムの一端を、視点位置と地形的条件の観点から明らかにした。



図22 大瀬崎（静岡県）視点B

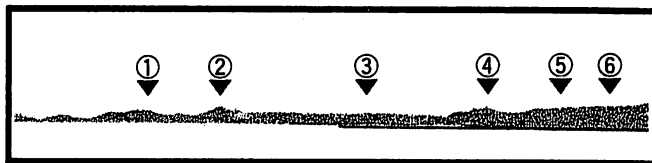


図23 大瀬崎 視点C

第5章 本研究の結論

1. 日本水路誌の記述の中から、視覚に訴える地形・目標物を抽出し、分類した。
2. 視覚に訴える地形について、CGを用いて考察し、その透視形態の持つ特徴を提示した。
3. 山岳と岬角の特徴を示す水路誌上の表現についての考察から、視覚に訴える透視形態の特徴を示した。
4. 視点の移動や地形の相互関係の中において、連続した地形が視覚に訴える条件について示した。



図24 龍爪山（静岡県）視点A



図25 龍爪山 視点B

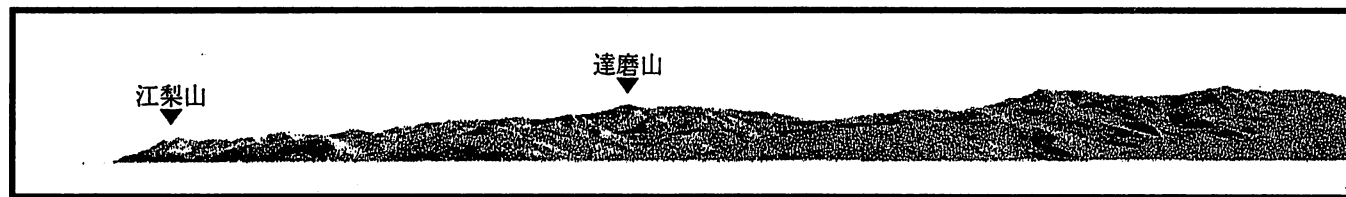


図26 達磨山・江梨山（静岡県）視点A

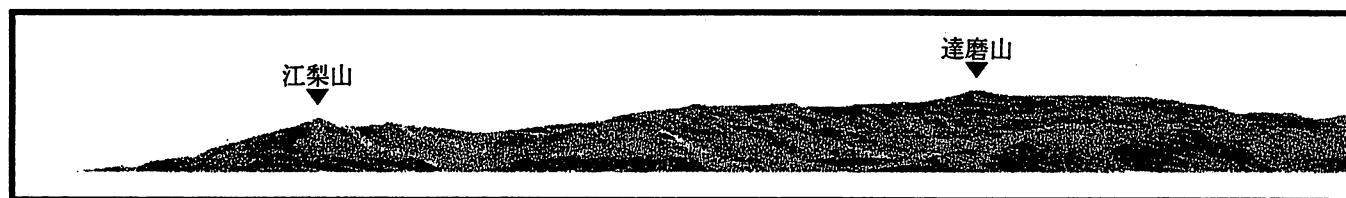


図27 達磨山・江梨山 視点B

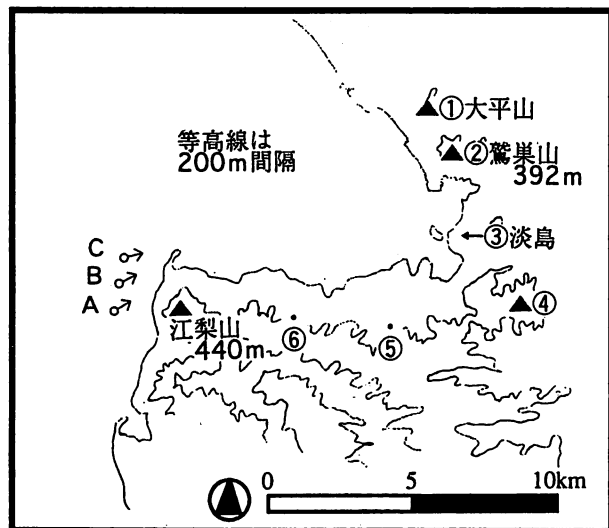


図28 大瀬崎

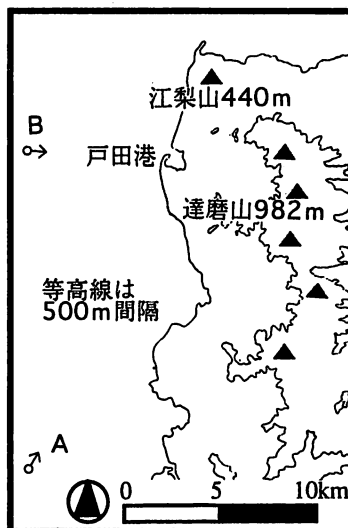


図29 達磨山・江梨山

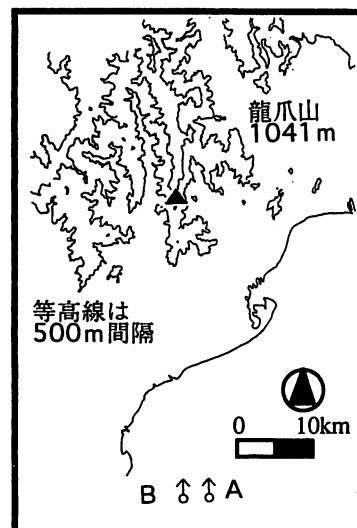


図30 龍爪山