

異なっているが明治31(1898)年測量成果を基本に数度の修正測量によって作成されている。2万5千分の1では「備後土生」に含まれ、これは時代が経過し航空写真を使った昭和40(1965)年測量の成果である。

2万5千分の1が完成後、5万分の1はこれをもとに作成される編集図となったが、それまでは明治31(1898)年測量成果が基本として利用されていた。この測量より9年前の明治22(1889)年の測量原本が発見されたのでここに報告する。測量原本とは測量結果を図化した図、すなわち地図ではなく、地図を作成するための測量台帳すなわちデジタル情報である。

資 料

利用するデータは、生名村永久保管文書「村界測点帳伊豫国越智郡生名村」である。(Fig. 1) 検査日として明治22(1889)年10月21日愛媛県検査と記載がある。(Fig. 2) 資料の材質は和紙で、体裁は和綴じ、縦13.5cm 横19.7cm、全35ページである。村界測点帳記載の座標数は848であった。(Fig. 3)

生名村は瀬戸内海のほぼ中央、愛媛県の北東端越智郡の島嶼部に位置し、生名島、平内島(へないしま)、鶴島、坪木島、亀島(竹島)、能小島、大島、小島および甌島(こしきしま)の9島からなり、生名島以外は無人島である。それぞれの面積は3.67, 0.10, 0.08, 0.01平方kmで、総面積は3.87平方kmになる。

解 析

「村界測点帳」は海岸線をいくつかの測点を結合し多角形で表現する。1つの測点から測量をはじめ、順次進行して最後に再び出発点に戻るよう組み込まれた閉合トラバースの測量手法(Fig. 4)で記載されている。

測量では通常、方位角は真北を基準にして時計回りに $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ が測られる。「村界測点帳」では測角方向は同じ時計回りではあるが、基準が北だけでなく象限ごとに变化する。第I象限では北であるが、方位角が 90° を越え第II象限になると、東を基準とした時計回りの角度を測る。すなわち第I, II, III, IV象限毎に角度の基準方向が北, 東, 南, 西と変化し方位角は $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ の範囲となる。(Fig. 5)

当初データが何を意味するものか分からなかったが、試行錯誤の結果、説明したルールで座標を求め閉曲線として結ぶと生名島の海岸線の形が浮かび上がってきたため、閉合トラバースになっていると判明した。村界測点帳記載の座標数は848である。この座標が複数に分割され、それぞれのポリゴンが生名島とその周辺の島の海岸線を表している。座標の分割区切りは記載されていないため、閉曲線としてほぼ同じ位置にもどる位置で分割した。距離の記載はメートルでなく「間」であったがこれは1

間=1.818mで換算した。

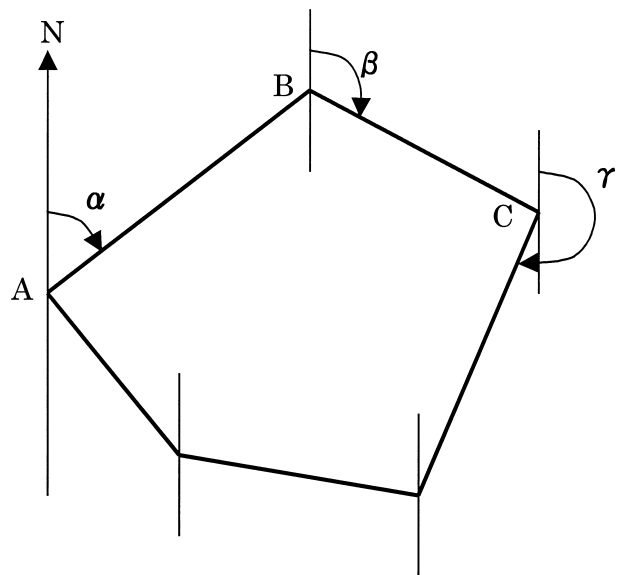


Fig. 4 閉合トラバース

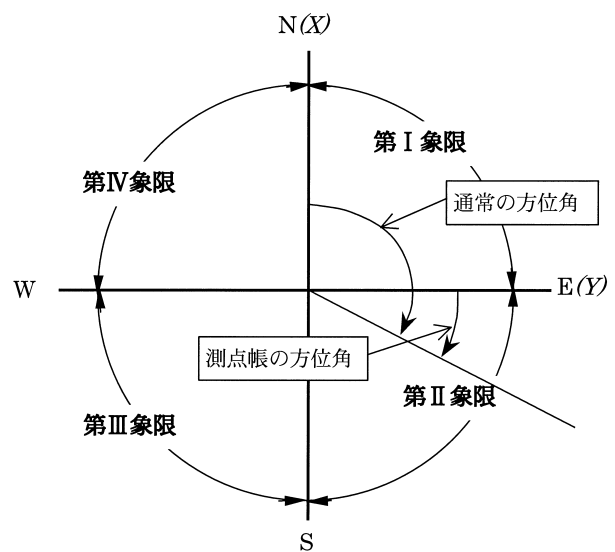


Fig. 5 方位角の測り方

結 果

方位角と距離のデータを使って再現した1889年の生名島の海岸線を Fig. 6 に示す。この座標で、生名島、平内島、鶴島、坪木島、亀島、能小島、大島、小島および甌島島など生名村に含まれる島の海岸線が表記されていた。

また「数値地図25000行政界・海岸線」(1997)の座標データで描いた同縮尺の海岸線を Fig. 7 に示す。

両者を比較すると海岸地形の変化がわかる。1889年の海岸線がすでに直線的であることから、生名島では埋め立てあるいは護岸工事がこの時期には進んでいた様子がわかる。生名島では塩田による製塩が盛んであったこと



Fig. 6 生名島の海岸線（1889）

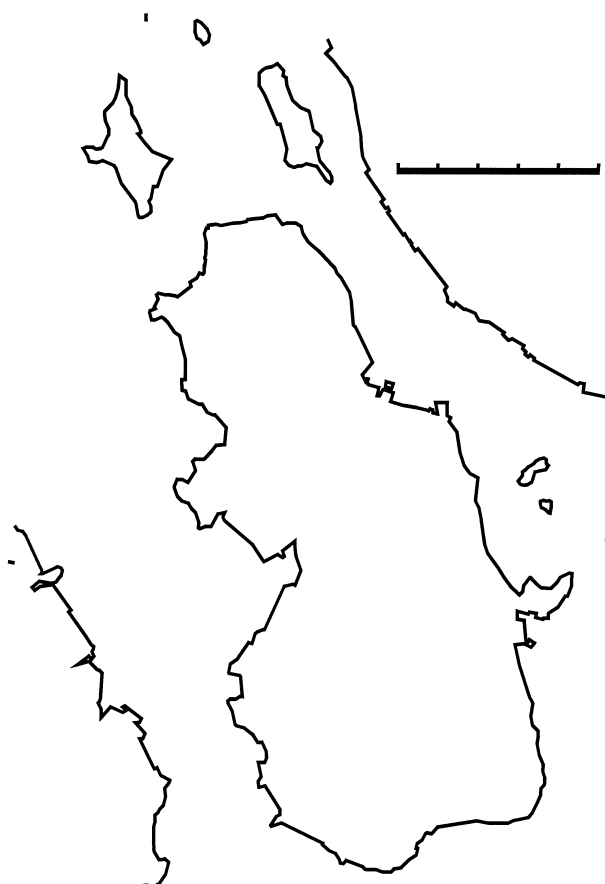


Fig. 7 生名島の海岸線（1997）

から、浅瀬や入り江部分は優先的に利用され純自然海岸線から半自然海岸線に改変されていたようである。

生名島東岸の巖島と呼ばれる半島部は独立した島であったものが、大正末期に現在村役場、公民館がある場所が埋め立てられ生名島と陸続きとなったことも示されている。また東岸にある現在の中学校の敷地が埋め立てによる造成地であることも読み取れる。

まとめ

最近では GPS（Global Positioning System：全地球測位システム）による測位手法が普及し不特定多数の人が、国際的標準座標である緯度経度で位置を取得できるようになった。普段の生活で緯度経度を使って自分の場所を説明する人はいない。しかしながら広く普及したカーナビゲーションや航空機・船舶の航法支援等の地図システム上では緯度経度が位置特定の指標として利用されていることを想像することは容易である。この緯度経度でさえ GPS と連動した世界測地系に対応したため日本の位置が400mほど南東へずれたことは記憶に新しく、従来の測地基準系で作成された地図に関するデータを世界測地系に適合させていくための変換が必要となっている。

またコンピュータとともにインターネットが普及し、

地図情報に多くの人がかかわる機会が増えてくる分散型の情報処理システムが普及すると、データとソフトウェアの独立性が重要になってくる。そのため地図情報についても他の分野と同じように標準化が求められている。

さらに地図情報に関しては標準化とあわせて整備も急がれている。もちろんアナログデータでなくデジタルデータとしての整備である。今後求められる地図情報は、ラスタ形式あるいはベクトル形式であれデジタル化されて、コンピュータで扱える状態であることが大前提である。

現在では、国土の利用、開発、保全等にかかわる情報を全国的な規模で地図からデジタル化したものに、ラスタ形式では1kmメッシュの国土数値情報（1974）があり、ベクトル形式では基準点、標高、河川、海岸線、行政界などが整備されてきている。その作業は既存のアナログ地図の再デジタル化である。古い地図のデジタル化は、画像データとしてラスタ形式とするのは容易であるが、データ容量や拡大、縮小を伴う演算に用いる場合ベクトル形式のほうが有利である。ラスタデータで表現された線分をベクトルデータに変換する方法もあるが、完全には自動化されてはならず人手（費用）がかかる。元になる地図が小縮尺であればベクトル化後の精度が期待できない。

地図作成は現場での測量結果を紙に写す作業である。言うまでもなく測量結果はデジタルである。それを紙に写してアナログ化したものが地図である。測量結果が残っていなければ地図化と逆の作業である A/D 変換によりコンピュータ利用のできるデジタル形式にする必要がある。今回見つかった測量原本のデジタル情報は特に精度的にも大変貴重な資料である。

わずか1例であるが測量原本の存在が明らかになり、その記述形式も現在利用されている形式とほぼ同等であることがわかった。他の自治体に保存文書として保管されている可能性が高い。資料の発掘、整理により地図情報の時間的変化の資料として充実をはかることによって、書庫に埋もれた資料でなくコンピュータ利用されることにより再びよみがえるであろう。

参考文献

- 1) 生名村：村界測点帳，1889
- 2) 大竹和彦：新版2万5000分の1地図，古今書院，2002
- 3) 佐久間達夫：伊能忠敬測量日記，大空社．
- 4) 国土地理院：数値地図25000（行政界・海岸線）CD-ROM 版，1998
- 5) 丸安隆和：測量学（上），コロナ社，1977