

人間と地図

Humanity and Geographical Map

西尾 元充*

1. 原始の記録

暗黒の宇宙空間の中を、青白く輝き自転しながら公転軌道を廻る水の惑星「地球」。柔かな大気に包まれ、緑と水に恵まれたこの地球上に人類が誕生し、高度な文明を築き上げるまでには、気が遠くなる程の長い長い年月が経過した。

個から群へ、原始の人間の集団生活が始まり、部族社会が成長するのに従って、部族と部族の間を隔てる境界意識も自然発生的に目覚めてきたものであろう。

部族の勢力範囲が拡大するにつれて、自分達の領域内の状況を何らかの方法で示そうという考えから、様々な方法が考えられたことは当然のことである。木の枝を組合せて、目印になる所には貝殻を結びつけたといわれるポリネシアの古代人が作った地図。エスキモーの木彫りやアザラシの皮を使ったものなどが、人類が作った最初の地図とされており、洞窟の岩肌に刻まれた図形に、地図らしい模様もあるとさえいわれている。

このようなおおまかな地形のスケッチから、より正確さを求めて地上を測り、図形として表わし初めたのは、一般にエジプトにおける土地測量を

目的とした幾何学に始まるとされている。ナイル河の洪水によって、土地の境界が消滅するため、復元のために行われたという。河辺に生える葦を切り開いて継いだパピルスに描かれた当時の地図は、イタリアのエジプト博物館に収蔵されており、また古代文明の発祥地の一つであるチグリス・ユーフラチス河流域では、平らな粘土板に、斜めにカットした葦の茎で刻みこんだ地図板があるともいう。

残された古代文化の発祥の地は、中国の黄河流域であるが、ここには1973年に発掘された馬王堆3号墳より出土した珍しい地形図がある。詳細な発掘レポートと、絹に描かれた地形図と軍隊の配備を描いた駐軍図の写真版とこれらの複元図は、1975年に公刊された。当時中国は4人組の時代で、資本主義国との交流が禁止されていた頃である。その後日本で開催された国際地図会議の際に、一部だけが主催団体に寄贈されたと聞いている。1974年から中国との係り合いを持った筆者の手元には、貴重なその一冊がある。これらの古地図は、なんと2100年前に描かれたものである。その一部分をここに示しておこう(図1)。

この外にも、世界の各地で作られたであろう数々の原始の地図の記録は、時間の風化と人間の破壊によって、そのほとんどが闇の彼方に消され

*日本工業大学教授

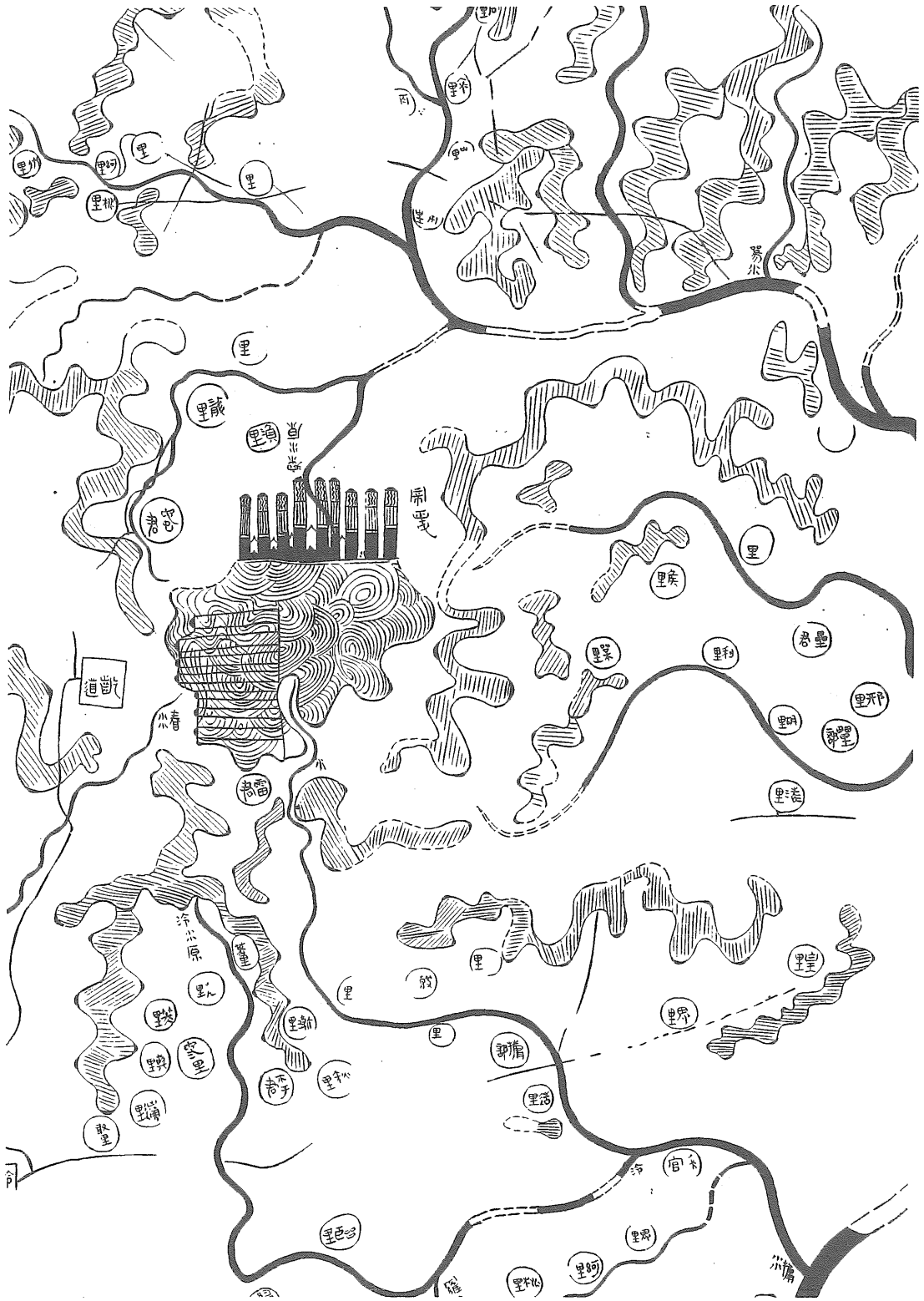


図1 絹に描かれた原図を復元した中国の古代地形図、上が南を示す

てしまったのである。

2. 初めて地球を測る

狭い地域から段々と測る範囲が広がるのは、人類の知的成長の必然生である。時代が下るにつれて、地球と地球を取り巻く宇宙へも探究の眼が注がれるようになってきた。紀元前195年、アレキサンドリアのエラトステネスは、初めて地球の大きさを測るといふ人類最初の大偉業をなした。エジプトのアスワンで、夏至の日の正午に、太陽が真上に来る。それは深い井戸の底に真直に太陽の光が差し込むことで分った。この時、アレキサンドリアで垂直に立てた棒の影から、太陽光線の角度を7.2度と測った。アスワンとアレキサンドリアとの距離は、駱駝を^{ラクダ}引き連れて砂漠を歩く隊商の一日の行程から逆算して、5,000スタジアとした。現在の約925キロメートルである。これによって地球の円周が計算されたのである。現代の精密な測定とは15.6パーセントの誤差があっても、当時としては、まさに破天荒な快挙といふべきであろう。さて、どうしてこのような計算ができたのであろうか？

何列にも並んだ溝が刻み込まれた板があり、この溝に小石（カルクリ）を並べる。現在のソロバンの形を思い出してほしい。現在私達が使っている計算（calculate）という語はここから生れたともいわれている。

エラトステネスの考えによって復元された当時の世界地図が残されている（図2）。

一方で、天文観測と正確な時間を求める仕事もまた平行して進められたことはいうまでもない。

3. 測量術の歩いた跡

われわれの住む地球の動きをはじめ、地上から眺める夜空にきらめく星の動きと、それらとの係わり合いは古代から絶えることなく続けられ、天文学という名で発達してきた。地図を描くための測量も、ルーツは天文学にあるといえよう。

中国からの文化の導入によって、近代化への道を開いてきた日本にとっては、中国から伝えられた天文と測量の古代技術の役割りを無視する訳にはいかないのである。最近の文献では、中国の天文学は、外国からの導入ではなくて、中国で独自に発達したものであるといわれている。中国にお

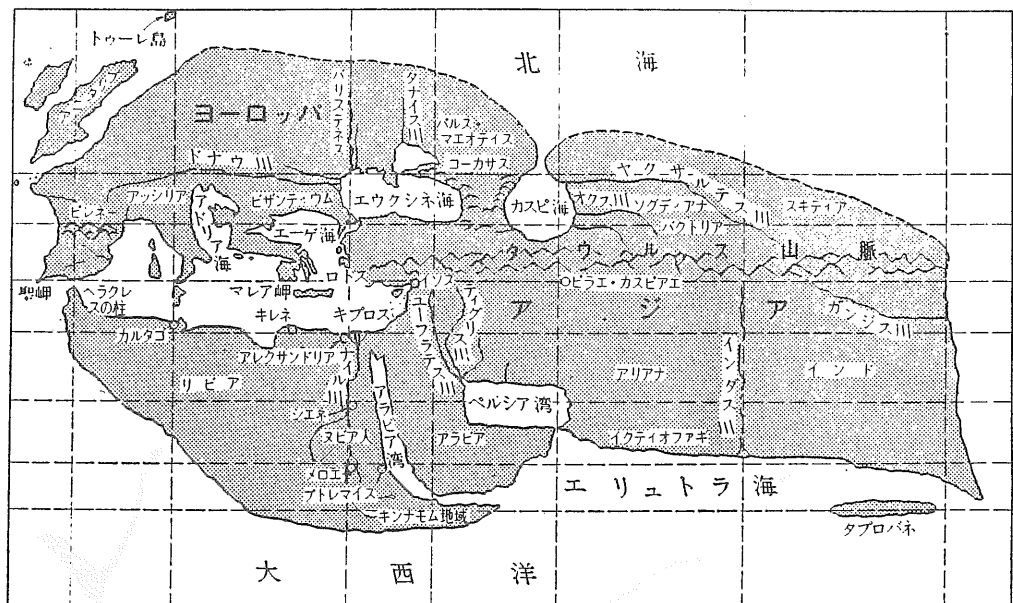


図2 初期の世界地図

ける古代技術についての資料はあっても、当時の日本での資料は手許にないので、その経緯はわからない。

天体を測る道具は、地上を測るために改変されてきたであろうし、天文学と測量学が、長い期間にわたって、交互に織りなしてきた、古代からの語り伝えは、それだけでも壮大なドラマである。しかし、限られた紙数の中では、残念ながら素通りしなければならない。そして地図と呼べる様な形を整えてきたローマ時代以降のヨーロッパへと視点を移してみよう。

ギリシャで生れた幾何学と天文学は、ローマ帝国に引継がれ研究と著作が進められた。エジプト、シリアなどがアラビア人に征服されると、それらの科学的成果のアラビア語への翻訳も始まり、各地に図書館や天文観測所などが建設される

ようになり、同時に測量や地図作成が行われるようになった。

アラビアの技術とギリシャ科学のドッキングによって様々な地図が作られている。約1280年頃に作られたエルサレムを中心とした地図の一例を示しておこう(図3)。

この時代の地図には、山は土まんじゅうの形の丘の図の連続で、都市は尖頭のある教会堂の絵で示されるという、いわゆる絵画であった。ところが、地図は距離と方向がほぼ正しく描かれ、地球上の位置を正確に示すものである、という考えが次第に一般に認識されるようになったのは、1500年頃に、ニュルンベルグにいたエルハルト・エッツラウが作った「ローマへの道」という題の道路図からとされている。この地図の下部に描かれた磁針付きの日時計図の上に、磁針を置くと、正

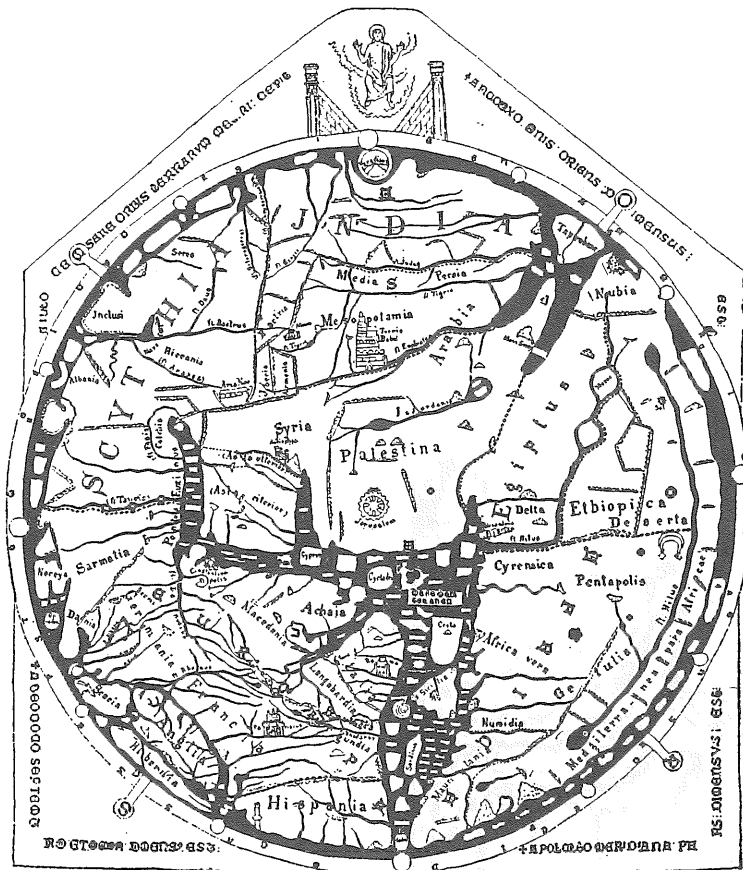


図3 エルサレムを中心とした世界地図

しい進路がわかるというものであった。現代の地図の用法が、この時に生れたといってもいいだろう。

三角測量は1953年、数学教授ヘンマ・フリシウスによってその原理が解説され、それまで一々距離を測っていた面倒な仕事から、角度を測るという仕事へと開放されることになった。

地図を直接紙の上に描く方法としての「平板測量」は、1551年フランス宮廷の職員であった、アベル・フーロンによって唱えられた(図4)。

最近、地上げ攻勢で揺れ動いている東京都心の繁華街の路上で、三脚の上に平な図板をつけて、両端に垂直な目盛りのついたアリゲードを覗いている若い測量士の姿をよく見掛ける。これが平板測量である。400年以上の長い年月に亘って使われ続いた地図描画の技術である。

平板測量法の普及によって、平らな地形の地図製作は極めて容易になった。それまでの測量といえば、当時としては数少ない数学の専門家の領域であった。しかし平板測量には、高等な数学の知識は不要で、主として技能を中心とした仕事であった。このため、地面を直接平板測量によって描く測量師が大量に生れた。ということは、この時期を境にして、大量の局所的な地形図が作られたということになる。

この結果、測量は数学を中心とする学問的な面

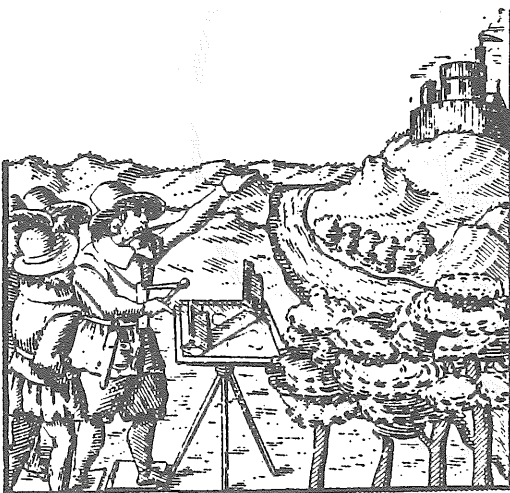


図4 初期の平板測量

と、図形を描くという技能的な性格との両面性を持つようになったといえるのである。この傾向は、現在のいわゆる「測地屋」と呼ばれる詳細な計算に明け暮れる部門と「地形屋」といわれる図形を描くという2種類の技術者集団として、明瞭に区分されている。ナウイ表現によると、デジタル派とアナログ派である。不思議なことに、それぞれの技術者集団は、性格的にかなり明らかな違いが見られることである。こうして測量と地図作りは、地上を歩き廻って測るという状態が近代まで引続いて行われることとなるのである。

筆者は過去に、「人間の歴史は測ることの連続であった……」と書いたことがある。事実これまでの地図に描かれたすべての道、川、海岸線、山などは、一步一步と踏しめて歩いてきた測量屋の足跡だといってもいい。伊能忠敬の半生を描いた、井上ひさしの「四千万歩の男」は、全体的を射た表現の題名である。

4. 鳥の眼でみる

現在の地図を見て、地形がパッと頭に入るようになるには、地図を読むという一種の技術がある。「読図」という技術をマスターすることは、それ程易しいものではない。しかしこんな技術を、すべての人々が身につけるとすることは不可能である。

誰でもが、容易に地図を見て地形が分るようにするには、人間が鳥になって、自由に大空を飛びながら、地上を眺めた様子を書けば分かり易い。こうして大空から斜めに眺めた形に描かれた地図は、「鳥かん図」(バードアイ・ピクチュア)と呼ばれ、昔の地図には多くこの形が残されているが、現在でも、いろいろと姿や内容を変えて使われている。

昔は鳥かん図を作るにも、様々な苦労があったと思われる。まずその地域一帯で、高い山を幾つか選んで、頂上からの眺めを写しとって、これを組合せる。有効な目印は、川の流れや合流点である。距離は人間の足で歩く歩数が一番正確で手取り早い。ここで少々脇道に外れて、歩測の話に

入ろう。

今はほとんど使われることがないが、ごく最近まで、勇ましい軍隊の行進には、歩武堂々という表現が使われた。広辞苑によると、歩は六尺またわ六尺四寸（1メートルは約3.3尺）武は半歩と書いてある。筆者が若い頃、先輩から聞いた話はこれと違っている。つまり、これは人間の歩く状態を示したもので、先ず第一步を踏み出す、これが歩である。次に反対側の足で第二步を踏み出す。これが武である。つまりイチ・ニイ、イチ・ニイと隊伍を組んで交互に踏みしめて歩く姿だという。広辞苑でいう六尺という長さは、とても2足では歩けない長さである。どちらが正しいのか、確かめようにも先輩は既に故人である。

激しい戦いに明け暮れていた戦国時代の忍者が、様々な姿に扮して敵国に入り、次の戦いのための地理情報を収集して地図を作ったのも、こんな方法で距離を測ったものであり、芝居の舞台では、酒に酔った振りをした丸橋忠彌が、江戸城の濠に小石を投げ込んで水深を測る場面があって、いま流でいえば音響測深の一方法といえよう。

戦前の旧日本陸軍の参謀本部が、中国大陸に派遣したスパイの活躍も、こうした任務を帯びていたといわれているが、こんな話は戦中、戦前派のごく少数の人にとっては忘れられない話であろうが、現代人にとっては、昔話のひとつにさえもならないだろう。

とにかく、高い所から地形を眺めることの有利さを知った人間は、大空を自由に飛ぶ鳥を、羨望の眼で長い間眺めてきたに違いない。

しかし、遂に人類も鳥の眼を持つようになった。だが、空気よりも重いものが、空を移動する時代の訪れはずっと後の時代まで待たねばならなかった。

5. コンター・ラインの発明

鳥かん図や、絵図などには、山の形や高さなどは、ほぼ見た眼に似せて書かれていた。だから川の流れや道路などのように、比較的分かり易いもの

は、ほぼ正確に地図の上に表現できた。殊に平板測量法が発明されて、急激に大量の地図が作られるようになるにつれて、平面図として精度も高まり、地図の効用はひとしお高められたといえる。

高さの表現についても、いろいろと試みられたが、近世になって最も有効に使われたのが、ケバによって地形の高低を表わす方法であった。

いまでも時々イラストに使われることもあるが、ケバの長短や密度の濃淡によって、地形の起伏が実に巧みに表現されている。筆者が子供の頃の地図は大部分がこれであったと記憶している位だから、それ程遠い昔のことではない。

そう思うのは筆者の独断で、若い読者にとっては、遠い遠い昔のことと感じるに違いない。何しろ「暈滂法」という正確な名称を、正確に読める人はいないだろう。「ウンオウ法」という。こんなに便利なケバが、何時どんな人物によって発明されたのかを本文のために文献を幾つか探してみたが結局骨折り損に終わってしまった。

可なり長期にわたって使われたケバによる地形の表現ではあったが、起伏斜面の任意の地点の正確な高さを求めることは不可能であった。

現在の地図は、地図上のすべての地点の位置座標と高さ、つまり緯度と経度と標高、ナウイ表現ではX、Y、Zの座標値を求めることができる。これは起伏のある地形を、同じ高さの所をつないで水平にスライドして、その断面形を平面上に描くという、等高線（コンター・ライン）の発明のお蔭である。1799年にフランスのデュパン・トリエルによって作られた等高線間隔約20メートルの地形図が最初であるといわれている。ところが、これより一足早くこの方法で1729年にオランダのクルクワイスが河口の深度を、等高線ならぬ等深線で表現したといわれているから、地図という広い概念でとらえれば、コンターの発明は後者ということになる。僅かに約260年昔のことである。

地図はこれによって、大きく現在の姿に脱皮したのである。

6. 写真測量の起こり

人間の網膜に写ったシーンを、正確に記録する方法が発明された。写真である。レンズを透して、感光剤によって記録されたあらゆる対象が、時間と空間を超越して長い生命をもつようになった。いい代えと、画像情報を秘めた新しい化石の誕生であった。間もなく、われわれ人類が、両眼の働きで常に奥行のある3次元空間を感知できることから、両眼に代わる2つのレンズによって、平面の写真画像から、3次元の立体画像を作り出すのに、それ程の時間はかからなかった。立体写真という奥行のある風景が見られる様になると、それまで地上を歩き廻っていた測量技師の中から、「見たままそっくりの風景が測量に使えないか」という疑問を持つのは、当然のなり行きであったろう。

写真測量の父といわれるようになったフランス陸軍のルセーダが、この新しい技術に挑戦したのは1850年頃のことである。

地上に据えたカメラで写した写真からの地図作りには、様々な苦勞があった。「もっと広く写したい」という希望は空を飛ぶこと以外に解決の途はない。暫く中断していた地上写真測量は新しい粧いで復活する時がきた。空気より重い物体が、空中を飛ぶ時代が遂に訪れたのである。

見たままを正確に写す技術と空を飛ぶ技術との、2つのハイテクノロジーが、地図を作るためにドッキングして新しい測量が生れることになった。

7. 空からの地図作り

鳥の眼で地上を記録した人類最初の空中写真(バードアイ・ピクチャー)は、1858年フランス人のナダールによって繫留気球の上から写された。地上で眺める何倍もの広さが1枚の写真に収まり、地図とそっくりであった。

気球は次の飛行機が世に出るまで、多くの国々

で様々な地上の景観を写し続けたが、現在でも余命を保って、バルーン・フォトグラフィを商売にする企業は、いま日本全国で50数社に達する。

1903年、ライト兄弟による飛行機の初飛行は、空中写真に決定的な役割を与えられたことになった。それは間もなく始まった第一次世界大戦である。

生れたばかりの飛行機は、戦場で何よりも有効な兵器の1つになり、空中写真は無くしてはならない戦場の眼となり、時々刻々に変化する戦況が、いち早く地図になった。今までに考えられなかったことが、測量と地図の世界に現われたのである。

戦争は大きな破壊をもたらすが、又一方で新しい科学の芽生えもみられるものである。空中写真測量という新しい技術は、第一次大戦後の各国で、驚異的な発展を遂げた。その陰には、光学、機械工学、写真化学などの学際的な技術革新に支えられたことはいままでのない。第二次世界大戦はそんな状況の下で発生した。高性能のカメラを積んで、高々度から撮影された空中写真の画像は、正確に冷静に戦場の実態を暴露したし、新しい写真判読の技術は、見えない情報までも明らかにすることができた。悲惨な戦いが終わった後で、この戦争推進役の空中写真が、一転して戦災復興の最有力手段として使われた。それは灰尽に帰した各地域の新しい地図作りであった。

敗戦国であった日本の空中写真関係の器材は、すべてが兵器として連合軍に没収された。一方で日本の都市という都市は焦土と化していた。この焼跡をどうして復興するのか。先ず第一に測量である。器材も人手も、何もかもが足りない飢餓の時代である。占領軍には日本攻撃のために写した、軍用偵察空中写真があって、遂にこれが貸出されることになった。

空中写真の極く初期の時代、まだ図化機も満足になかった頃、定規と鉛筆とセルロイド板だけを使って、空中写真から地図を作る実験が、イギリスのアランデル地方で行われたことがあった。敗戦直後の日本人は、この故事に着目した。空中写真さえあれば、機械を一切使わずに頭と手先だけ

を使って、日本国内の大都市の焼跡が、次々に地図化されていったのである。機械万能の現代人の頭では、想像もできないような奇蹟が焦土の中で生れたのである。奇蹟を生んだこれらの人々の多くは、既にこの世になく、生き長らえた人々も筆者を含めて既に老境にある。このような再生日本の基礎作りの一環となった、戦災復興地図作成のひと駒も、いずれは時間の風化によって人々の記憶から消滅していくことであろう。

敗戦から現在までの、各分野における技術革新は、測量と地図作成の部門で一際花開いたといえよう。それは精度の向上と大量処理の実績となって現われた。測定の対象は地球だけに留まらず他の天体へも延びている。そして空からの眼は、遂に宇宙からの眼へと拡張されたのである。

8. いま世界の地図は

約38万キロメートル離れた月に向って、人間が宇宙空間を飛び続け、遂に月面を歩いた。1969年のことである。あれから既に10余年が経過した。人間が地球外の天体を、詳細に調べる程の高度な科学技術を誇っている現在、われわれが住んでいるこの地球について、人類は一体どれだけの知識

を蓄積しているのだろうか。

地球物理学の分野では、古い表現ではあるが、人類が地球の構成について知っている内容は、地球の大きさをリングに例えて、ナイフでむいた皮の厚さ程度でしかないといわれてきた。ではその皮の表面積の中で、陸地面積だけを取り上げてみた場合に、どれだけの広さの状況が分かっているのだろうか。ごくおおまかに地球の表面積の70パーセントは海であるという。残された僅かに約30パーセントに過ぎない陸地のどれだけが地図として、その表面の状況が把握されているのかが、蓄積された人類の地球に対する知識として置き換えることができるであろう。

1980年度の国際連合の調査によって明らかにされた全地球での地形図の整備状況を、表1で示してみよう。

われわれの日常生活で、最も利用頻度が高く、最もポピュラーな5万分の1の地形図を例にとると、なんと半分にも満たない42パーセントに過ぎない。地表面をもっとラフに表現した小縮尺図、つまり25万分の1程度のものでやっと86パーセントで、地球の陸地は、まだ白地図帯の拡がりが多分に残されたままの状態なのである。

このパーセントを地域別に細かく見ると、アフ

表1 地形図の現況

(1980年国連資料)

地 域 名	地 形 図 縮 尺			
	1/25,000	1/50,000	1/100,000	1/250,000
アフリカ	2%	24%	17%	78%
アジア(除くソビエト)	11%	51%	62%	80%
ヨーロッパ()	91%	91%	77%	95%
北・中・アメリカ	34%	61%	7%	88%
南・アメリカ	10%	27%	42%	50%
オセアニア・オーストラリア	13%	42%	42%	80%
ソビエト連邦	5%	61%	100%	100%
世界全体	13%	42%	42%	80%
年間進捗率/完成所要年数	0.28%/310年	1.2%/40年	0.28%/170年	0%
年間更新率/完成所要年数	3.2%/30年	2.7%/40年	2.7%/40年	0%

(公共支出; 0.3%、国民総生産GNP; 0.03%)

Gottfield Konecky ; Advanced Mapping Technology , 1987. JSP

リカ、南米、東南アジアなどの第3世界の国々が占める地域が圧倒的に多い。これは地図作成事業が、多額の経費と高度な技術を必要とするプロジェクトであるということを示している。

経済大国となった日本の海外技術援助の重要な一環として、発展途上国に対しての地図作成事業への投資が、国際的な見地から再検討される時期に来ているといえるであろう。

さて、これだけの白地図地域を埋めるために必要な期間が、下欄に示されている様に、5万分の1で更に40年の年月がかかる。同様に各種の縮尺の地図についてのそれぞれの所要年月が示されている。ところが、地形は年々変化していく。先進国はもとより、発展途上国においても、開発の進歩につれて国土の変革は激しい。このような経年変化を修正していくのにも、更に下欄で示された期間が必要になる。まさに「日暮れて道尚遠し」の感がする。

こうした世界の現状と、我国の実態を比較すると、日本程地図の完備された国は珍しいといえるし、国土情報に最も恵まれた民族は日本人である。と断言しても良さそうである。

9. 宇宙から測る

地球の陸地面積の、貧弱な地図化の現状のどん詰り的な状況を打破する、革命的な新しい技術がいま生まれようとしている。それは低高度の極軌道を廻る人工衛星や宇宙船や宇宙ステーションなどのプラットフォームから撮影された衛星写真による衛星写真測量方式である。

例えば、現在は実験が中止されているが、アメリカのスペース・シャトルに搭載された大画面カメラ(LFC)による撮影も、その1つの具体化の例である。

焦点距離30センチ。画面のサイズは23×46センチ。このサイズは現在世界的に統一された感のある現用の空中写真の2倍大である。20パーセントから80パーセントまでのオーバーラップを調節できる。ということは、宇宙からの立体写真が撮

影されるということである。

高度250キロから撮影すると、空中写真の縮尺は82万分の1となる。南北の両極付近を除いて、約7,000枚の空中写真で全部の陸地面積が写しとられる。この写真からは10万分の1の地形図が作られる。経済効果の低い地域で、高い精度が必要でない所では、5万分の1も作られるだろうといわれ、目下その実用化についての研究が先進諸国で進められている。

さて、空中写真や衛星写真を利用した地図製作は、いままで能率的であるといわれているが、その実態はどうであろうか。ドイツでの過去の記録によると、約25万平方キロメートルの範囲の地図化には、平板測量では約100年間を要したという。

この数字は日本の場合にもほぼ当てはまる。すなわち約27万平方キロの日本列島は、明治以来約70年近い年月で、全国の5万分の1図が完成している。現在の進歩した空中写真測量では、100年を要する測量が、僅かに10年に短縮される。

近い将来に実現するであろうと予測されている衛星写真を利用した地図製作では、僅かに約1年と推定されている。

この地球上で、国境をめぐる紛争が影をひそめ、宗教上の葛藤が消えてなくなれば、地球上の白地図地帯は、瞬間に消滅するであろう。

地図の効用は無限である。新しい資源も発見されるであろうし、新しい文化の創造もみられるであろう。宇宙からの地図情報は、すべての地球人に対して、平等に公開され、人類共通の資産として保存されるべきものである。

10. 地図が変わった

第二次世界対戦中に、主として弾道計算を目的として作られた、アメリカのエニアック(ENIAC)を、電子計算機第1号とすると、完成した1945年から数えて今年43年目になる。

この僅かな期間に、電子計算機は真空管からトランジスタ、IC(集積回路)、MSI(中規模集積)、LSI(大規模集積)と次第に機能を拡大しながら、

計算速度の高速化を図るとともに、その形態をマイクロ化し、間もなく人間の頭脳と同じく推論をも行うまでになってきた。その結果は、社会のありとあらゆる部分に、大きな変革をもたらしたのである。

計算を主体とする測量と地図の世界もまた大きな影響を受けた。いや積極的にこの新しい技術を導入したというほうが正しいだろう。

繰り返すが、現在の地形図は地球上の正確な位置情報へ、つまり三角点などのような測定の基準になる点の座標値と、地表面を正確に記録した立体空中写真の表面を、極微の測標で測定した点の軌跡である道路や川や鉄道や等高線など、それらの何処を取っても数字に換算できる地点情報からなり立ち、さらに地表面の現況に関する定性的な情報とで満たされている。だから地図は見る人の能力によって、そこから抽出される情報の量には大きな差が生れることになる。

昔の(ごく最近までの)地図は、ごくおおまかな地形だけの情報で充分であった。時代が進むにつれて、社会の様々な要求に応じて、地図に盛られる情報は次第に増えてきた。情報の増加につれて地図はより大きな縮尺で描かないと、それらの情報を一定規格の紙面上では表現できなくなった。

日本の例でもそうだ。国のレベルでいえば、日本程地図の完備した国でさえ、敗戦後のかなり長い間は、旧参謀本部5万分の1の地形図が中心であった。戦後の復興と平行して、2万5千分の1の多色図が全国をカバーし、さらに1万分の1の図すらも全国的に作られている。この過程で、一色刷りではあるが、5千分の1の国土基本図が全国隈無く作られている。

地方の行政官庁では、さらに1千分の1や5百分の1などの、より大きな縮尺図が要求されている。これは、現代のような高度に発展した都市社会では、地図に盛り込む情報が、無限といって良い程に増加したためである。こんな状況下では、従来のアナログ地図に、すべての情報を表現することは到底不可能なことである。遂に地図が何千年と

続いてきた従来のスタイルを一新する時代を迎えた。地図は生れ変わったのである。

コンピュータの能力は、初めの頃は演算の速さだけであった。しかし現在では、その記憶能力は人間をはるかに凌駕する膨大な量に達し、分類、検索、配列などにも、人工知能と呼ばれるまでの、超能力を持つようになった。

地図に盛り込む様々な情報を、紙面に描き出す代りにコンピュータに記憶させるという方法が考えられ、実現したのである。

磁性体を塗布した、ディスクやテープなどの媒体内に記憶された、0と1だけで示される地図情報は、目で見ることのできないもの。これがキーボードの指1本の操作で瞬間的にアナログ図形として、ディスプレイ上に示されてくる。

このシステムを、地理情報システムという。Geographic Information Systemの頭文字を取って、単にGISとも呼ばれる。エレクトロニクスのハードの発達は、眼を見張るものがあり、予測を許さない。最近生れたばかりのGISは、時間の経過と共に確実な成長を続けている。これをバックアップする電子工学の発展次第では、短期間で巨人になる可能性すらあるといえる。

地図は生れ変わった。この新しい地図は、いま日本の公共機関によって、全国的な統一のもとに、着々と進められている。21世紀への交代は目前に迫った。地図の世代交代も間近である。

文 献

- 1) 1963 技術の歴史、2,4,6巻、筑摩書房
- 2) 1969 南波松太郎外、日本の古地図、古今書院
- 3) 1970 地図測量百年史、日本測量協会
- 4) 1973 織田武雄、地図の歴史、講談社
- 5) 1979 武田通治、測量・古代から現代まで、古今書院
- 6) 1983 滝川巖、中国古代天文学簡史、自費出版
- 7) 1986 西尾元充、衛星写真の秘密、アサヒソノラマ社
- 8) 1986 国土庁、国土情報シリーズ、1~6、政府刊行物