釜石市唐丹の測地記念標について

保 柳 睦 美

かなり以前のことになるが、釜石市教育委員会で仕事をしておられる板沢幸雄氏（蘭学研究者故板沢武雄教授の子息）から、釜石市唐丹（とうに）町にある測地記念標の拓本、並びにこれについての調査結果である板橋源・森嘉兵衛：釜石市唐丹における伊能忠敬沿海測定地遺跡調査報告（釜石市教育委員会 1961 年 1 月）を贈られた。また伊能源太郎氏からも、この写真を提供された。そのときは、こういうものがあることを、後日の仕事として残してある忠敬の測量日記の補注書編集のときに紹介すればよいくらいに軽く考えていた。しかしそののち広く調べてみると、これは次のような理由から重要な資料であることがわかってきた。

(i) 忠敬の測地に関係のある記念標は全国の数か所にあるが、近年に建てられたものが一般で、このように江戸時代に設置されたものは他に類がないこと。(ii) これは忠敬の測地に関したことだけでなく、日本の科学史研究にも非常に興味ある資料を提供するものであること。そこで前記の調査報告書と見解を異にする点も多いが、以下に所見を述べる。

1 記念標の現状

記念標は星座石（通称ヒドケイ）と石碑とからなる。これらは土地の篤学者葛西昌丕（まさひろ）が文化 11 年（1814、このとき忠敬は数え年 70 才、昌丕は 50 才）に設置したのもであり、報告書によれば、享和元年（1801）に唐丹村で行われた忠敬の測量から、おそらく 12 年を記念してその建設を準備し、翌年にこれを完成されたものと推定されている。もとは両者ともに唐丹湾北岸の急崖上の山林中にあったが、いつの間にか別々に、前者は小白浜小学校の玄関側に、後者は唐丹本郷の丘上に移されたものであるという。

まず星座石（写真 1）の方は、中央の小円のなかに「北極出地三十九度十二分（報告書では北極出球と読んでいたが、こういう天文学的術語は中国にも日本にもなかったし、拓本と写真とから判断すると、北極出地と読む方が穏当である）」とあり、周囲には中国の十二次名と黄道十二宮名（西洋名の中国訳）とが交互に記されている。たとえば降婁（十二

次）＝白羊（十二宮）＝うを座（Aries）、大梁（十二次）＝金牛（十二宮）＝おひつじ座（Taurus）、実沈（十二次）＝双兄（陰陽、十二宮）＝おうし座（Gemini）、といった具合である。なぜ十二次名と十二宮名とを並べて、円周を 12 等分したかは、私にはまだその意図がわからない。しかしこの星座石は要するに北極を中心としての天地を表現していたものであろう。

記念碑（写真 2）には以下の文字が記されている。「天蝎、陸奥州 気仙郡 唐丹村 測量之碑記。曩の歳、伊能勘解由、命を蒙りて諸州を経歴し、北極出地度数を測量す。越て享和元年辛酉秋九月二十四日、次を以て我が郷の測定に及び、三十九度一十二分と為す。蓋し測量の法、古は疎にして今は密なり。慶長の初、欧邏巴の商客、新製測器を舶載し、我が方之を補いて益精し、測量の法、是に於て始めて明るし。竊に以（おもんみ）る）に天道幽玄にして究知すべからず。若し西洋の説に拠らば、則ちまた所謂地球微動なるもの有らざらんか。請い願くは後世の諸彦、或はその異同を知らんことを。文化十一年甲戌秋月、葛西昌丕謹識」

2 設置地点の意義

最初の設置地点が唐丹北岸の丘上であることは、ここに石塊が散乱していることから明らかであるが、この地点の意義については、忠敬の測量日記に、「（享和元年九月）廿三日、越喜来村出立、手分、郡蔵・秀蔵ハ朝早くセツ半出立、我等、宗平・慶助ハ六ツ後ニ立 吉浜村・唐丹村 唐丹村之内、大石浜より船にて引縄測、是ヲ終トス セツ頃ニ着、止宿西村善太郎肝入周蔵」「同廿四日、前夜より風雨、今（こん）四ツ頃ニ至て止む、逗留、午後より晴ル、夜測量、（以下、この事項に関係がない記述だから略）」とあることから次のような推定がされている。すなわち大石浜から望見され、かつ船着きができる地点としては対岸の白崎岬の崖下だけだから、大石浜とこことの間に引縄測量が行われた。そしてこの地点を測定基点とした。

しかしこの湾を縦断する距離は 25 町 (2.6km)

写真 1 星座表（長径約 70 cm，短径約 40 cm，中央円の直径 20 cm）

写真 2 唐丹村測量記念碑文
碑文の天地約 130 cm 左右約 65 cm

←写真 3 伊能中図（文化元年上呈，日本東半部沿海図，1：216,000）の一部分（伊能忠敬記念館蔵）黒線（原図では朱色）は測線，星印（原図では朱色）は天測を行った町村（天測地点ではない），丸印は駅町。
（享和2年上呈，本州東海岸図でも唐丹湾上には南北に測線が通っている）

ぐらいもある。忠敬の測量は海岸に沿う道路を主体としたもので、道がない岩浜の部分だけ、やむをえず引縄測量を行った。しかしその距離は、数十間づつに分けて行るのが普通であった。だからこんな長距離の測量は無理で、測量日記ではおそらく大石浜から東か西に続く岩浜の測量のことを述べているものと考えていた。ところが伊能中図をよく調べると、伊能隊の測線は唐丹湾の部分だけ、水上を南北に通っている(写真3)。これは非常にめづらしいことで、全国で水上を通る測線の唯一の例である。したがって報告者の推定通りに、やはりこの間に引縄測量が行なわれたらしい。湾の奥に沿う道があるのに、なぜこれを測らなかったのか、(時間は十分にあったはず)、またこの引縄法にも不明な点があるが、とにかく調査者たちの慧眼には敬服した。しかし測定点とか測定基点とかにみることは疑問がある。忠敬の測量は道線法を主体としたから、小さい杭を打ちこんだ測定点は無数にあったことになる。ただ毎日の測定 of 打止め地点には、丈夫な杭を打っておくのが普通であったが、この遺跡点が打止め地点であったかどうかわからない。また天測は宿泊所の庭で行なうのが通例であったから、天測地点でもない。それにこの地方の伊能大図がまだ見つからないから、測線のくわしい経路もわからない。したがっていまのところはむしろ葛西昌丕の記念標を設置するのによい地点として選んだと解釈しておく方が安全であろう。

3 忠敬と葛西昌丕との面接について

葛西昌丕は唐丹村の旧家の生れで、天文・地理に関心をもった篤学者であり、伊能隊が来たときは37才であった。忠敬は唐丹村に2泊しているから、昌丕は忠敬をたずねて教えをうけたり、測量にも協力したことが考えられるという。しかしこの推測は無理である。その理由は、記念碑文からそう考えにくいからである。忠敬が使った方位盤の磁石は、高橋至時の同僚の間重富が、たまたま長崎でオランダ製のものを見て旧来のものに改良を加え、日本ではじめて鋭敏なものにした。また象限儀その他の天測器も、霊台儀象志(清、1674)から示唆を得て、重富が苦心をして作ったものである。そして観測や測量の計算には割同八線表(三角関数表)が用いられている。これに加えて忠敬の新しい暦

学知識の源泉は、曆象考成上下編(清、1723)、ことに太陽と月の運行にケプラーの橢円軌道論を取入れた同後編(1742)であったから、昌丕が忠敬に会えばこういう話を聞いたはずである。これは勝手な想像ではなく、この前にもあとにも、こういう事例がいくつか存在するのである。

ところが昌丕の文では意外にも「慶長の初、……」といい出す。このへんの記述は事実ともちがっている点があるが、時代から考えてこれは三浦安針(ウィリアム・アダムス)のことを指しているに相違ない。三浦安針は日本の航海術に発展に貢献したし、航海者が正午に船の位置(緯度)を測定するためのアストロラーベも導入したらしい。しかしこれは忠敬の測器類への発展とは、直接に関係がないことである。だからこんなことで測器や測量法の進歩をすませていることは、むしろ忠敬から話を聞かなかったこと、すなわち忠敬に面接する機会を失したこと(おそらく当時は郷里にいなかったためであろう)を物語るものと解釈する方がよい。しかし忠敬との面接の有無は、何もこの記念標の価値に関係のあることではない。

4 地球の微動について

記念碑文の最後の2行が最も興味があり、かつ日本の科学史研究に1資料を提供するものである。ここは要するに、西洋説では地球が微動するといわれているから、忠敬の測定値も後世に変化があるかどうか確かめてもらいたいとの主旨であって、むしろこれがこの記念標設置の主要なねらいと受けとれる句である。そこで緯度に変化を起させるような「地球の微動」とは、何を考えていたかが問題となる。もちろん近年の地球物理学における緯度変化現象のことではないし、大陸移動説を指すものでもない。このへんは地震や津浪が多かったところだから、いわゆる天変地異はだれも体験していたが、これが積って地殻変動となり、緯度にまで影響するという雄大な西洋学説は、この時代にはまだ渡来してなかった。そうすると残るのは、当時の日本に紹介されていた地動説に関連したことではないかとの疑いである。

地動説のわが国への導入は奇妙な歴史をもつ。この説はオランダ通詞本木良永たちによるオランダ書の翻訳——たとえば和蘭地球図説(1772)、天地二球用法(1774)——によって紹介さ

れたが、もともと原本が古い通俗書であったから、概念がおもて実用にはならなかった。これらの書物には暦の計算に役だつ教値が含まれていなかったからである。すなわち幕府の天文方の仕事は編暦であったから、天動説にせよ地動説にせよ、計算の結果はほとんど同じになるので、天文方は地動説にはあまり関心をもたなかった。ここに天文学者と暦学者との立場の相違があった。しかしこの地動説の紹介によって、名声を高めようとした人もいた。その代表は司馬江漢である。かれはオランダ語は読めなかったから他人に読んでもらい、これに漢籍からの知識を付加していろいろな通俗書を書いた。しかしたとえばその著「刻白爾天文図解(1808)」では、ケプラーの中国での宛字である刻白爾をコペルニクスと読んでいくくらいだから、話のすじが通らない。とにかくわが国への地動説の紹介は、天文学には全くの素人によって行われたことは興味深い事実である。それだけに基だ不消化なものであった。そこでこういうものを読んで、天文暦学に関心をもった人々は、どううけ取ったかが問題となる。

葛西昌丕のいう地球の微動には「所謂」がつ

いているから、これは昌丕だけの考え方ではなく、このような見解が少なくとも一部の人々の間にあったことを示す。これは非常に興味があることで、江戸時代の天文・暦学研究の専門家である広瀬秀雄博士の意見によっても、こういう考え方の存在については、これまでだれも話題にしたことがなかったという。したがってこれは今後の日本の天文・暦学史の研究に1つの資料を提供するものである。また天文方の教えをうけた伊能忠敬も、地動説には関心がなかったから、こういう記述があることも、昌丕が忠敬に会っていない傍証にもなる。そうするとこの記念標には、忠敬の測地顕彰という意味も含まれていたであろうが、主目的は要するに「地球の微動」による緯度変化の有無を確かめることにあった。これは現代の立場からみれば的はずれていたことになるが、一方では最もおもしろく解釈をすれば、日本の三角点の素朴な前身の唯一のものといえないこともない。

以上のようないろいろな意味をもつこの標識は、今後またいせつに保存してもらいたいものである。

(1973.5.21 受理)

A New Appreciation of the Monuments at Tōni in Kamaishi City in Iwate Prefecture—Established in 1814 by KASAI- Masahiro in Commemoration of the Land Survey Carried Out in 1801

Mutsumi HOYANAGI

The monuments are consisted of two large polished stonens with inscriptions dealing with the latitude of Tōni, the names of constellations around the North Pole, and the development of land survey in Japan. Both of them were at first established on a hill overlooking Tōni Bay, but have been removed separately to nearby places. They were believed to have been built in commemoration of the great enterprise of land survey by INÔ-Tadataka, whose surveying party visited Tōni village in 1801. However, detailed analysis of the inscription of one of the monuments revealed that they were built, besides the reminiscence of Inô's work, to ascertain the presence of gradual change of the latitudinal position of Tōni in later years, which was determined by Inô as $39^{\circ}12'N$. The conception was probably concerned with an imaginative understanding of the Copernican theory which was introduced at that period through Japanese translation of Dutch astronomical books.