ある測量略号の語源的考察

An Etymological Study of Survey Abridgments

小林 和夫*

Kazuo Kobayashi

Summary: In order to teach and work effectively at survey and photogrammetry, one should understand basic semiological abbreviations which derived from foreign languages to Japan. This paper describes that several technical abbreviations in surveying correspond closely with Dutch words which were imported into Japan in the Edo era (1600–1867). It was considered that, as established theory, symbols “B” and “L” were German abridgments of “Breite” and “Länge” (i.e. latitude and longitude), respectively, by force of making an amendment from French triangulation system to German triangulation system which had employed by the military service of Japan in 1882. Nevertheless, “B” and “L” also coincide with Dutch terms of “breedte” and “lengte.. which were transferred to Japan at least since 1803. Moreover, it reveals that symbols “B”, “P” and “C” being utilized for eccentric triangulation might be said as abridgments of Dutch terms from “bevoordelijk standpunt” for instrumental center, “piramidaale centrum” for center of measuring tower (namely “pyramid”) and “centrum van geodesische monument” for center of buried mark, respectively.

1. はじめに

科学や技術の発達で不可欠なものは言語（特に専門用語）であり、ラテン語はギリシャ語、ゲルマン語等の多くの語派を含む印欧語族に属するといわれ、古典ギリシャ語と共に西洋古典語とされ、両古典語は西洋文化の研究に必要な言語なのである。たとえば、用語 photography はギリシャ語に由来するもので、 $\phi\omega\varsigma$ (フォース, light) と $\gamma\rho\alpha\phi\acute{\eta}$ (グラフエ, writing) とを合成してできた。同じように、photogrammetry は「to measure photograph」の意味で、「to measure」はギリシャ語の「μετρῶ, μέτρον」にあたる。すなわち、今日用いられる欧米語の科学技術の用語の祖先は、ほとんどすべてギリシャ語やラテン語といえ、用語の語源を知ることが用語の理解において極めて重要なことと考えられる。これと同様に、科学技術で用いる慣用的な記号、略号の語源を知ることが大事なことであって、本報文では特に今日でも用いられている測量略号について調査研究した。

わが国における西洋流（紅毛流）測量術が伝来したのは、寛永20年（1643年）岩手県山田浦に Casper Schambergen（オランダ外科医）が漂着したのに始ま

る。長崎与力の樋口権右衛門は、スハンベルヘンに測量術を習い『規矩元法』¹⁾を著した。江戸鎖国時代では西洋諸国との接触はもとより西洋学術書の輸入が禁止されていたが、第8代将軍・徳川吉宗は西洋学術のオランダ語のみを通しての研究を奨励し、吉宗の命を受け青木昆陽・野呂元文はオランダ語の研究を行った。昆陽は寛保2年（1743）『和蘭和訳』、延享元年（1744）『和蘭和訳後集』、延享3年（1746）『和蘭文字略考』、寛延4年（1751）『和蘭文集』等²⁾を著し、種々のオランダ単語を掲示した。司馬江漢は寛政7年（1795）に西洋流天文学書『和蘭天説』を著し、ここで「地球図（地球全図）、九天図（天体図）、勾股弦ノ法（直角三角形のピタゴラスの定理）、八線ノ表（三角関数表）、余度（余角）、象限儀（四分儀）、度数（天文測定）、経緯ニアル列坐ノ諸星（経緯度が変化しない不動の星座の諸恒星）、大地の展側（地球自転）等²⁾」を解説している。上記の江戸時代に著された学術書は、すべてオランダ語を通しての翻訳本で今日科学技術の分野で用いられる原理や方法などが数多く含まれている。たとえば、今日での平板測量の原理（すべての測量に通じる）は、すでにこの時代で確立されている。

江戸時代においてオランダ語を通して西洋学術文化がすでにわが国に伝わり、蘭学者によって相当研究されていたことは歴史的にみて否定できない事実であることに基づき、わが国の測量の分野で今日でも用いられている略号（記号）についての語源を次に説明する。

* 近畿測量専門学校

「写真測量とリモートセンシング」vol. 22, No. 4, 1983

2. 特殊基準面（略号 O.P.）

わが国において欧米の技術者から本格的な測量技術の指導を受けたのは明治以来であって、特に河川・港湾関係でオランダ人技師（デレーケら）によるものの名残りとして、特殊基準面を表す A.P. (Arakawa Peil), Y.P. (Yedogawa Peil), O.P. (Osaka Peil) 等の略号が現存する。これらは量水標 (water-mark, -gauge) によって算出され、各地の最低潮位を基準にすると土木施工上便利のため、このような量水標の最低記録を利用しているのである³⁾。ここで、特殊基準面を表すオランダ語 “peil”⁴⁾（パイル）は、英語の water-gauge, -mark, -level, ドイツ語の Kannalwaage, Schlauchwaage, フランス語の niveau d'eau およびその語源はラテン語の plāna, plānus (level, flat, plane の意味) であって、またギリシャ語の ἐπίπεδος (level, flat), ἐπίπεδον (leve, plane)⁵⁾ である。

3. 緯度・経度の略号 B と L

国土地理院編集による『測量・地図百年史』⁶⁾ によれば、『明治 14 年（1881）陸軍測量部内では前年設置した大地測量事業取調掛の調査に基づき、4 月から 8 月まで東京湾で陸軍として最初のやや正則といえる三角測量を実施した。……この三角測量によって「東京湾口鎖図」を組成し、……さらに千葉県鹿野山三角点の緯度観測を行なって北緯 35°15'24.5 の値を得ついで……。……当時たまたまドイツ留学中であった田坂（虎之助）大尉が帰朝し、[明治 15 年（1882）]彼の具申（三角測量ドイツ方式の正確さを説明した）に基づいて三角測量の方式が従来のフランス式からドイツ式に改められ、現在までこれが国土地理院現行の「三角測量の方式及び組織」として伝えられてきた。……』と記している。上記の理由によって、現在まで測量の成果表で用いられてきた三角点の「緯度・経度」を表す略号 “B, L” はドイツ語 “Breite, Länge” の略といわれ、また江戸時代にその “B, L” は測量成果や測量学術書中で用いられた事実がないことから、それは有力な説といわねばならない。しかしながら、略号 “B, L” はオランダ語の “breadte, lengte” と一致するという事実がわかった。わが国でのオランダ語研究は、1600 年オランダ船が豊後に漂着したこと

に始まり、記号 “B, L” が日本に輸入されたころ、すなわち天保山灯台下に量水標をデレーケによって設置された 1880 年までとすれば、約 280 年の歴史をもつ。これに対し、わが国でのドイツ語研究は、その最初を多く見積っても明治元年（1868）とし、陸軍測量部で三角測量方式を仏式から独式に改めた 1882 年までの時点で考えると約 15 年である。すなわち、その時点でのわが国の蘭語—独語の歴史比は約 20:1 となる。

正確な地図を作製するためには天文観測が必要であって、伊能忠敬⁶⁾は寛政 7 年（1795）高橋至時の門に入り天文観測を学び、寛政 12 年（1800）エゾ地の測量を始め、文化 10 年（1813）8 月に至り日本の東半部沿岸地図を完成した。すなわち、忠敬の測量の特徴は、全国いたるところで象限儀を用い恒星中の大星を選び 20～30 の高度を測定し、予め測っておいた恒星赤道緯度を用いて各地の北極出度（天の北極の某地の地平線の高度角のことで、北半球の土地に対する北緯にあたる）を算出したことである。したがって、弧度測量を行ったことから、地図の正確さは一段と高くなった。

高橋至時は享和 3 年（1803）に『ボイス・ウワールデンブック』（Egbert Buys, Nieuw en volkomen woordenboek van konsten en wetenschappen, 1769–1770, Amsterdam）

—ボイス編技術科学辞典—の翻訳である『ラランデ暦書管見』^{7), 8)}を著し、その中で『蘭書ボイス・ウワールデンブック・A 之部三十五丁』の表では緯度として原文 “Breedte” を記している。吉雄南阜は文政 6 年（1823）『理学入式・遠西観象図説巻上』⁷⁾ 中「緯度」に対して「ブレードテ、デス、ウェーレルツ (breedte-des werelds) および経度に対して「レングテ、デス、ウェーレルツ (lengte des werelds)」」を著した事実が存在する。

今日わが国で用いられる緯度、経度の略号は “B, L” および “φ, λ” であって、前者の “B” は英語で latitude となるが、ラテン語では表 1 に示すとおり lātītūdō, すなわちこの意味は「幅」であって英語にもどせば breadth となる。この語源は Anglo-Saxon (Icelandic と同族) の brœdu であり、オランダ語やドイツ語の緯度 breedte および Breite もこれに基づいている。また “L” は英語では longitude であって、ラテン語の longitūdō (長さ), すなわち英語の length の意味である。後者の “φ, λ” は語源の定まらない単なる記号と考えられ、表 1 に示すとおりである。ゆえに、略号 “B, L” の真の語源はそれぞれ Angle-Saxon 語およ

ビラテン語 (broëdu, longitūdō) といえるが、わが国に伝わったとする語源は、オランダ語の“breedte, lengte”およびドイツ語の“Breite, Länge”と推測できよう。

表 1 緯度・経度の略号 B と L

記号 語源	B	L
Latin	lātītūdō	longitūdō
English	latitude	longitude
Francais	latitude	logitude
Portugez	latitude	longitude
Español	latitud	longitud
Nederlands	breedte	lengte
Deutsch	Breite	Länge
日本語	緯 度	経 度
᾿Ελλῆν	πλάτος, φάρος	μῆκος, μέτρος

4. 略号 B, P, C の由来

三角測量等の偏心観測で用いられる 3 つの中心を表す略号 “B, P, C” において, “B” はセオドライト等を整置する「器械の中心」(すなわち観測点), “P” はセオドライトの望遠鏡で目標を視準する「測標の中心」および “C” は三角点等の「標石の中心」を表している。この “B, P, C” の語源は今日まで明らかではなかった。

前述のとおり, 明治 15 年ごろ陸軍測量部関係の方

式が仏式から独式に改められたということから, 今までその “B, P, C” は単にドイツ語の略号であろうと考えられてきた。表 2 に示すとおり, 略号 “B, P” はドイツ語の “Boebachtungs station, Pyramidenzentrum⁹⁾” と一致するが, “C” を「中心」と仮定すれば, これに対するドイツ語は “Zentrum” や “Mittelpunkt”¹⁰⁾ しかなく, “C” にあてはまるドイツ語がまったく存在しないことがわかった。すなわち, 略号 “B, P, C” に一致する言語は, オランダ語の “bevoor­derlijk standpunt, piramidaale centrum, centrum van geodesische monument” しか見当たらない。1617 年にオランダ人 Snellius¹¹⁾ によって三角測量が開発されたことや西洋学術が測量術 (近代測量術) を含んでオランダ語 (欧語として) のみを通してわが国に紹介されていたこと等を考えあわせても, 略号 “B, P, C” の語源はオランダ語によるものと断定することが合理的ではなからうか。

5. おわりに

科学技術すなわち測量学を含めての学術用語は言語と同様に不変ではなく, 歴史的にみて他の言語から帰化したり影響されたりもする。本報文は測量略号の語源 (特にわが国に輸入された言葉) について調査したものである。たとえば, 英語の centre (center) はギリ

表 2 略号 B・P・C の語源

記号 語源	B 器械の中心 (観測点)	P 測標の中心	C 標石の中心
English	①observational station ②instrumental standpoint	pyramidal center	center of geodetic monument
Francais	①station d’observation ②point où l’on fait des mesures instrumentales	centre de pyramide	centre de borne géodésique
Nederlands	①waarnemingsplaats ②bevoor­derlijk standpunt (instrumentaale standpunt)	piramidaale centrum	centrum van geodesische monument
Deutsch	①Beobachtungsstation ②Instrumentenstandpunkt	Pyramidenzentrum	Zentrum der Vermarkungsstation

注)①は観測点を、②は器械の中心を示す。

シャ語 $\kappa\acute{\epsilon}\nu\tau\rho\omicron\nu$, ラテン語 *centrum* が語源であり、仏語 *centre* から伝ったものとされる。また英語 *pyramid* は Egyptian origin であるが、ギリシャ語 $\pi\upsilon\rho\alpha\mu\acute{\iota}\delta$, ラテン語 *pŷramis* から伝った。測量で用いられる略号について、現存する古くから記号化され用いられてきたものは数多くあるが、わが国に伝えられた語源が明らかでないものもある。

各地の最低潮位を基にした特殊基準面、たとえば略号 O.P. の “P” はオランダ語の *peil* (語源はラテン語 *plāna, plānus* である) を表すことは広く知られている。緯度・経度の略号 “B, L” はドイツ語 “*Breite, Länge*” の略語といわれているが、その略号にはオランダ語 “*breedte, lengte*” ともし一致することがわかった。これらのオランダ語は、ドイツ語 (明治以降) より古くすでに江戸時代に伝った事実がある。三角測量の偏心観測で用いる3つの中心を表す略号 “B, P, C” は明治初期に三角測量ドイツ式がもち帰られたということから単にドイツ語の略と考えられてきたが、その3つの略号 “B, P, C” にあてはまるドイツ語 (英語、仏語等を含んで) はなく、オランダ語の “*bevorderlijk standpunt, piramidaale centrum, centrum van geodesische monument*” にのみ一致することが明らかとなった。

上記の測量略号についての歴史的事実の検証は今後の課題であり、研究していきたいと考えている。

参 考 文 献

- 1) 科学史 (体系日本史叢書 19), 杉本勲編, 山川出版社, 昭和55年
- 2) 洋学上 (日本思想大系 64), 沼田次郎・松村明・佐藤昌介校注, 岩波書店, 1976年
- 3) 日本土木史概説, 小川博三著, 共立出版, 昭和56年
- 4) Cassell's Dutch Dictionary, J. A. Jocklin-la Bastide and G. van Kooten (Revised), Macmillan Publishing Co., Inc., 1981年
- 5) The Englishman's Latin Dictionary, S. C. Woodhouse, London Routledge & Kegan Paul Ltd, 1965年
- 6) 測量・地図百年史, 測量・地図百年史編集委員会編集, 日本測量協会, 昭和45年
- 7) 洋学下 (日本思想大系 65), 広瀬秀雄・中山茂・小川鼎三校注, 岩波書店, 1978年
- 8) 明治前日本天文学史 (新訂版), 日本学士院編, 野間科学医学研究資料館, 臨川書店, 1979年
- 9) Dictionnaire Multilingue De La F.I.G., N.V. Uitgeverij «Argus», Amsterdam, 1958年
- 10) Ponds, Schöffler Weis English-Deutsch, E. Weis, H. Mattutat, Globalwörterbuch Klett, 1978年
- 11) 測量・古代から現代まで, 武田通治著, 古今書院, 昭和54年

[編集委員会の見解]

1. 本論文が測量用語を扱っているため、日本写真測量学会誌よりも測量関係の雑誌に掲載した方が良いのではないかと意見があった。しかし本研究で扱っている測量用語は写真測量でも用いられているものもあり、編集委員会は直接写真測量に強く関与していなくてもこの種の論文の投稿の門を開いておくべきであると判断し掲載を決定した。
2. 本論文で述べている記述は個人的推測ではないかとの指適があったが、歴史的な内容には検証が困難な事が多いのは当然である。著者自身の調査でも不明な内容があったのも事実のようである。しかし、原著論文ではあくまでも著者の責任のもとに “一考察” という題目を付して投稿したことでもあり、編集委員会は登載の勇断を下すことにした。
ここに諸関係者の熱心な御討議を感謝する次第である。