

# 海外・全国編

## 内務省地理局測点

(関東一円など)

近代技術による日本で最初の三角測量は、工部省が明治4年に測量司を設け英人 マクヴィーン(C. A. Mcvean 1838-1912)の指導で実施した東京府下の測量である。

工部省は、行政上の要請に応えるためには地図作成が必要であると考え、そのための基礎となる三角測量を東京、大阪、京都そして横浜、神戸といった重要拠点ごとに実施しようとしていた。

明治7年なると、組織改編により工部省の測量事業を内務省地理寮が引き継ぐことになり、「関八州大三角測量」と称して、当該地域での本格的な三角測量を開始した。測量の最終目的は、地籍調査を実施することであったと思われる。

その後、これを全国展開する構想に変更したことを受けて、名称も単に「全国三角測量」と改称され、明治10年には地理寮から代わった地理局がこれを担当していた。

マクヴィーン測量師長の指導で始まった測量は、明治15年に三角点の選点（三角点の設置位置をきめること）100点、観測約50点が終了していた。明治17年になると、さらに測量関係の組織改編が行われ、測量事業の大半は陸軍参謀本部測量局に引き継がれることになった。

大三角測量の結果が、その後どのように利用されたのだろうか。

現在の一等三角点のうち関東・中部の大部分が地理局実施の「大三角点」を利用したといわれている。しかし、旧一等三角点「点の記」に選点結果を利用したと記載があることのほか、東京周辺の測量結果が地理局発行の5千分の一東京実測図の作成に生かされたと思われるが、それ以外の活用については明らかではない。

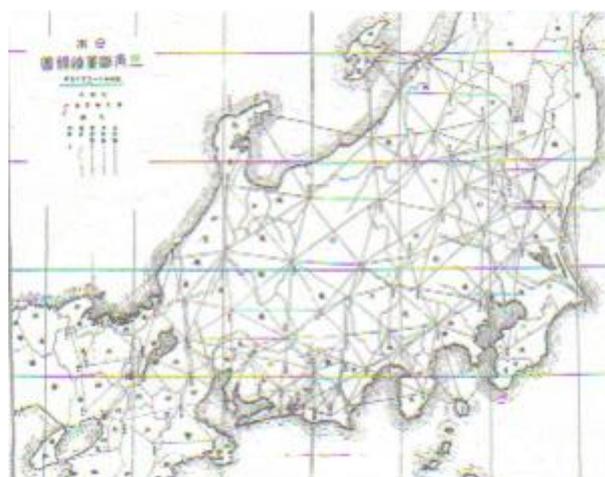
このときに埋られた標石が、内務省地理局測点（「原三角点」と刻まれている）である。現在、米山（新潟県）と雲取山（東京都・埼玉県）、そして先ごろ群馬県赤久縄山の西北西にある白髪山で現存が確認されている。（→一等三角点→几号高低測量の水準点）



内務省地理局測点 雲取山  
(角田篤彦氏撮影)



内務省地理局測点 米山  
(倉田俊三氏撮影)



大三角測量網図

## 几号高低測量の水準点

明治 7年 (1874) 「関八州大三角測量」としてスタートした、内務省地理寮の測量は、その後全国展開することになり単に「大三角測量」と改称され地理局が実施した。

その三角網に大きさを与えるため那須基線測量が実施され、さらに高さを与えるため、明治9年に東京・塩釜間の水準測量が開始され翌年に終了した。塩釜まで実施した理由は、石巻湾開港のためと東京湾との海面高の違いを調査する目的もあったといわれる。

一連の測量はいずれも、英人 マクヴィーンなどの指導で実施されたことから、水準点にはイギリスで使用されている、「不」状の記号を石柱、華表（鳥居）、石垣、欄干などの構造物に刻んだものが使用された。

几号高低測量と呼ばれたこの種の水準点は、このほか東京府下においても設置された。

工部省、内務省による東京の三角測量の成果を基にして、内務省地理局から五千分一東京図が作成されている（明治19年1886刊行）。本図には、工部省から始まる一連の大三角点とともに、多数の几号を示す地図記号が記入されていて、東京府下で水準測量が実施されたことを示している。また、「地理局雑報第拾号（明治12年）」には、「東京府下几号実測」として70点の成果が残されている。同雑報にはないが、五千分一東京図に記載されている几号を含めると、その総数は、150点余にもなる。そのうち移動していないと思われるものを含めて、30点ほどの現存が確認されている。

一部重複するが、それぞれの所在情報を以下に掲載する（「地理局雑報」から）。

前者の測量は塩釜まで実施されたが、地理局雑報（内務省 1879）などから明らかになっている設置129点中、49点の現存、19点の移設現存が確認されている。その所在データは以下のとおりである。

「不」記号の水準点は、ここで紹介する以外にも横浜市、京都市、大阪市などでの市街図作製に伴う、埼玉県荒川・利根川、神奈川酒匂川、石川手取川などでの河川測量に伴うものなど、各地で同様の几号標石の現存が確認されている。

内務省で設置する水準点には、この記号を構造物に彫刻するなどの方法によることが布達されたこと（明治9年 1876）、及び内務省の測量技術者が各地に赴き

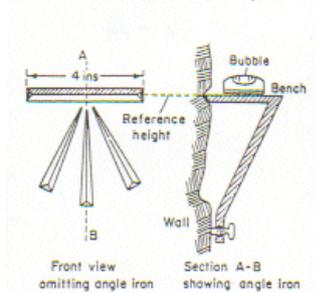
測量を実施したことなどから、参謀本部が現在の水準点標石を導入するまでの間、各地の測量で設置・使用されたと思われる。

ただし、その経緯などを裏付ける情報は少ない。

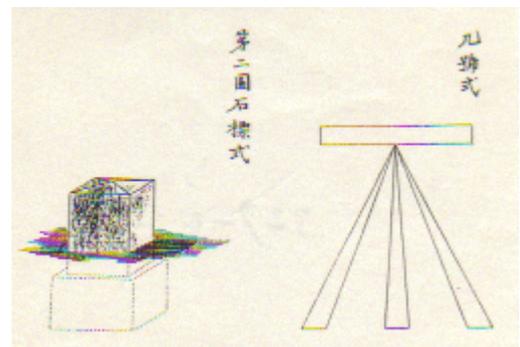
国土地理院の箱岩・関、宮城県の浅野・畠山らは残存の有無を調査して、「点の記」などとしてまとめているが、皆さんも探索に参加してはいかがだろうか。そして、これらの希少な文化財が、大切に保存されることを期待している。

箱岩らは、ここにあるようなイギリスで使用されていた、几号水準点の使用方法和器具についての情報を入手した。（→那須基線）

Practical Field Surveying and Computations



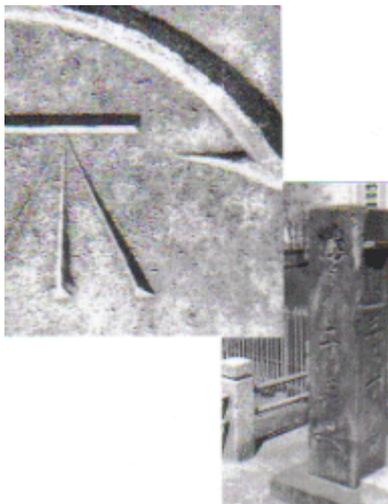
イギリスでの「不」記号水準点



几号水準点の標石規格



同水準点の測量方法



几号水準点「一石橋迷子のしるべ」  
(箱岩・関氏撮影)

・几号水準点の所在情報

以下は東京府内および東京塩竈間高低測量に関わるもの、あるいはその周辺の几号水準点であって、その他各地に存在する几号水準点は省略した。

○印は現存が確認されているもの。

△印は発見したが構造物が移動しているもの。

調査・資料は、「地理局雑報」のほか、箱岩栄一、関義治、角田篤彦、林優、上西勝也、飯島仁、浅野勝宣、畠山未津留らによる。また、一部には几号が彫刻されているが水準点でない可能性のあるもの含まれている。

◎東京府下水準測量

霊巖島水位標

新船松町船改所圍外路傍新設石柱

永代橋西詰欄干石柱

永代橋東詰欄干石柱

△深川富岡八幡宮石華表

洲崎弁天門前碑

本所北辻橋際新設石柱（東詰南ノ方）

本所法恩寺寺銘ノ碑

吾妻橋際新設石柱（東詰南ノ方）

両国橋西詰欄干石柱

両国橋東詰欄干石柱

深川本誓寺本堂際碑

蓬萊橋石欄干石柱

虎ノ門枅形石垣

測量課邸北ノ角石垣（溜池葵町二番地）

○赤坂門石垣

紀伊国坂上溝際石柱

馬場先門石垣

○桜田門石垣

半藏門外石井梓

四ツ谷門石垣

四ツ谷元大木戸玉川上水堰際新設石柱

芝金杉橋欄干石柱

○本芝四丁目鹿島社狗石台石

○高輪元大木戸石垣

△芝愛宕社石華表

赤羽根橋際迷子知ルヘ石

麻布宮下末広神社石華表

麻布一本松氷川神社石華表

麻布四ノ橋近傍西福寺石手水鉢

○白金村二十番地覚林寺

麻布六本木町四拾三番地光専寺門前碑

青山南町四丁目二番地梅窓院石手水鉢

- 青山六道辻甲賀町一番地新設石柱  
 △鳥越神社石華表（浅草元鳥越町）  
 浅草東本願寺本堂前石井梓  
 浅草吉野町熱田神社高麗狗石台  
 京橋石欄干石柱（北ノ方）  
 ○一石橋迷子知ルヘ石  
 日本橋南詰橋名ノ石  
 万世橋石欄干（南ノ方）  
 ○上野広小路常楽院地藏台石  
 上野信濃坂下供養塔台石  
 △下谷金杉三島神社玉垣石柱  
 ○下谷新道通り町円通寺百観音石  
 ○千住南組素盞男神社石華表  
 ○千住北組5丁目鎮守八幡社内石碑  
 保木間村字増田増田橋石崖  
 木挽町海軍操練所三角測点上面  
 神田橋御門枳形石垣  
 一ツ橋門枳形石垣  
 雉子橋門枳形石垣  
 ○田安門枳形石垣  
 △牛込門枳形石垣（日比谷公園亀石）  
 △市ヶ谷門枳形石垣（日比谷公園烏帽子石）  
 ○市ヶ谷八幡宮唐銅手水鉢台石几号  
 水道橋内土手石垣  
 本郷真砂町桜木神社高麗狗石台  
 ○牛込神楽坂善国寺毘沙門堂虎石台  
 ○駿ヶ台東紅梅町祭司ニコライ氏礎  
 駿ヶ台赤城神社石華表  
 △小日向水道端本法寺鐵水鉢台石  
 深川牛天神社華表  
 駒込追分町八番地際道路傍新設石柱  
 ○湯島天神華表石礎  
 市ヶ谷薬王寺門前碑  
 牛込喜久井町本松寺願満祖師堂前碑  
 伝通院大黒社内石灯籠台石  
 ○小石川久堅町八拾五番地極楽水碑台石  
 白山前町四十八番地妙清寺門前碑  
 西ヶ原山林課御用地内木標  
 愛宕山三角測点石上面  
 ○同所安永八年二月ト記シタル碑ノ台石横面に不号ヲ彫ル
- （これまで「地理局雑報」による）
- 市ヶ谷新見附路傍（水平）  
 ○三田綱坂上路上（水平）  
 ○皇居天守台跡石垣北東

- 皇居大手門外門西  
 ○芝東照宮華表  
 ○港区西光寺念仏碑台石  
 ○青山高樹町長谷寺南西三叉路傍  
 ○麻布狸穴坂上路上（水平）  
 ○九段靖国神社灯籠基石  
 ○飯倉西久保八幡神社石華表  
 ○皇居大手門石垣  
 ○渋谷区宝泉寺常磐薬師碑台石  
 ○谷中浄名院山門内石柱（石柱水平）  
 飯田橋逵信病院  
 南巢鴨千石横丁  
 市ヶ谷仲之町  
 秋葉原神田市場  
 ○浅草傘戸東側歩道  
 ○浅草橋東側歩道  
 ○日暮里天王寺山門前  
 ○上野東照宮南参道  
 皇居富士見櫓下南西  
 皇居平川門内門内  
 （丸の内）鍛冶橋門  
 数寄屋橋  
 山下門  
 幸橋門  
 日比谷門  
 裏霞が関  
 紀尾井坂下  
 喰違門  
 麴町五味坂上  
 小川町旧警察署  
 内神田竜閑橋際  
 紺屋町  
 東神田美倉橋南詰  
 外神田神田明神  
 大伝馬祿橋西詰  
 久松久松警察  
 浜町新大橋西詰  
 蠣殻川口橋南詰  
 小網箱崎橋北詰  
 本町江戸橋中央  
 八丁堀久安橋東詰  
 八丁堀亀島橋西詰  
 入船中之橋南詰  
 新富桜橋南詰  
 銀座豊蔵橋北詰  
 新富合引橋北詰

築地采女橋東詰  
 築地小田原橋西詰  
 明石新湊橋西詰  
 佃島舟着場岩壁  
 東新橋会仙橋北  
 新橋旧宇田川町  
 白金台町妙延寺  
 白金台町西光寺  
 西麻布霞山神社  
 ○赤坂氷川神社  
 赤坂日枝神社  
 赤坂一ツ木浄土寺  
 南青山長谷寺入口  
 南青山南三叉路  
 北青山善光寺  
 元赤坂赤坂離宮前  
 四谷須賀神社  
 市ヶ谷安養寺  
 東大久保専念寺  
 市ヶ谷柳町  
 牛込細工町  
 弁天町  
 新宿穴八幡神社布袋堂  
 四ツ谷喰違門石垣  
 皇居和田蔵門跡石垣  
 ○皇居竹橋門石垣  
 関口江戸川橋  
 後楽小石川橋北詰め  
 湯島旧女子師範  
 春日小橋傍  
 春日北野神社  
 小石川  
 池ノ端各覚性寺  
 御徒町1丁目  
 台東小島町  
 蔵前八幡神社  
 本所厩橋南東  
 吾妻業平橋西詰  
 千歳二の橋南詰  
 深川新大橋東詰  
 清澄高橋南詰  
 平野亀久橋北詰  
 平野大栄橋西詰  
 永代橋越中島橋北  
 広尾広尾橋西詰  
 広尾渋谷橋四辻

広尾宝泉寺入口  
 千駄ヶ谷鳩森神社  
 ○千駄ヶ谷路傍（大京町）  
 ○巢鴨駕籠町路傍  
 （「旧地理5千分1図」記載など、角田篤彦氏調査資料による）

◎東京・塩竈間の水準測量  
 ・東京都  
 霊巖島水位標  
 同所几号石  
 京橋石欄干石柱（北ノ方）  
 ○一石橋迷子知ルヘ石  
 万世橋石欄干（南ノ方）  
 上野広小路常楽院地藏台石  
 上野信濃坂下供養塔台石  
 △下谷金杉三島神社玉垣石柱  
 ○下谷新道通り町円通寺百観音石  
 ○千住南組素盞男神社石華表  
 千住北組5丁目鎮守八幡社内石碑  
 保木間村字増田増田橋石崖  
 ・埼玉県  
 ○瀬崎村浅間社石造手洗  
 ○草加駅6丁目神明社華表  
 西方村行人塚大相模不動道標  
 △大沢町字天神前管社華表  
 △大枝村字屋敷前普門品供養塔  
 △粕壁駅上宿神明道標  
 ○堤根村206番屋敷九品寺青面金剛供養塚  
 ○下高野村字小谷塚株巖島境内石灯籠  
 茨島村下高野村界標傍石橋石崖  
 ○幸手駅字馬之助神明社石灯籠  
 ○小右衛門村香取八幡華表  
 栗橋渡場旧関所跡石崖  
 ・茨城県  
 △中田町香取八幡社華表  
 古河駅中央揭示場石崖  
 ・栃木県  
 △野木駅字2丁目七五三引稻荷華表  
 ○友沼村法音寺門内供養塔  
 △間々田駅南口住正寺門前十九夜塔  
 ○粟宮村字東道上観世音塔  
 △小山駅須加神社石造織杼  
 ○喜沢村字溜端陸羽結城分角新設  
 △小金井上町十九夜塔  
 小金井下石橋両村界標向新設石標

△石橋駅南口字花の木妙法供養塔  
 鞆堂新田字西裏星宮神社花表  
 雀宮北口馬頭観世音供養塔  
 ○台新田字堀越妙法寺供養塔  
 ○宇都宮南口蒲生君平里  
 宇都宮駅中奥州日光追分道標台石  
 今泉村字高尾神六拾六部塚  
 ○海道新田13番地供養塔台石  
 白沢駅西鬼怒川西岸勝善神塚  
 上阿久津村字大坂二十三夜塔  
 △氏家駅中央里程標  
 ○挟間田村弥五郎坂下一ノ堀橋際大黒塚  
 喜連川荒川旧馬頭観世音台石  
 喜連川北口内川南岸字河原町東供養塚  
 ○下河戸村字引田御野立場（新設）  
 ○佐久山駅南口150番地観音堂境内  
 △佐久山駅北口浄正寺門前川越阿弥陀ノ女来石塚  
 浅野村字六本松妙法供養塔  
 大田原南口日光街道示道標傍（新設）  
 ○大田原上町金灯籠台石  
 ○中田原村村蛇尾川北方黒羽道旧供養塔台石  
 ○市野沢村界標傍新設石標  
 ○練貴村字下町観音阪下十九夜塔  
 ○鍋掛那珂川西岸馬頭観音（石塚）  
 △越堀那珂川東岸村界標  
 寺子村街道中央大黒天台石  
 寺子村字黒川壺里程標  
 ○芦野駅奈良川高橋際石地藏  
 ○横岡村字峯岸地内牛石  
 寄居村字大久保壺瓢筆石  
 ○寄居村両国界標石崖  
 （ここまで「地理局雑報」よる）

・福島県

○白坂村馬頭観世音大菩薩塔台石  
 ○川籠村吉次八幡脇石地藏  
 ○白河町権兵衛稲荷神社石祠台座  
 ○川崎村踏瀬愛宕社神社華表  
 ○矢吹町北町下の地藏  
 △鏡田村通？三界横括九居台石  
 △森宿村奉納大乘妙典供養塔台石  
 △郡山駅阿邪訶根神社華表  
 ○富久山村福原本栖寺名号碑  
 ○山ノ井村日和田駅蛇骨地藏堂石塔  
 ○日和田駅蛇骨地藏尊石塚  
 ○仁井田村申供養塔台石

○本宮駅安達太良山神社石門柱  
 ○南杉田村薬師堂石灯籠  
 ○二本松町亀谷観音堂馬頭尊塔  
 ○松川村八丁目駅奥州八丁目天満宮華表  
 ○渋川村鹿の鳴石  
 ○清水町西裏出雲大神宮常夜燈台石  
 ○伏拝村伏拝坂の上の自然石  
 △五十辺村茶屋下信夫毛子摺り観世音道標  
 △藤田村石塔台石  
 ・宮城県  
 ○中埜目村字穴田前一軒屋傍旧金華山塔台石  
 △白石南口一等路指導石標  
 ○館腰村六軒道祖神路  
 ○植松邑字西向圀一之橋際道祖神石塚  
 ○増田村荒社神燈石礎五十六番菊池善蔵所有  
 ○大野田邑名取川北岸十五番地宝龍社内金剛山石塚  
 ○長町八十一番地常蔵院堂前石灯籠  
 仙台市河原町桃源院（亡失）  
 ○塩竈村杉坂町一之宮常夜塔台石  
 ○塩竈祠華表傍新設石標

・その他の几号水準点等

作並興源寺跡地（埋没）  
 △仙台（愛宕山）経緯度測点  
 仙台経緯度測点方位標（埋没）  
 宮城県里程元標、仙台市芭蕉辻（亡失）  
 ○距仙台元標壹里  
 ○距仙台元標七里  
 ○距仙台元標十五里

○町田市函師町熊野神社

○横浜市西区宮崎町64 伊勢山皇大神宮  
 ○横浜市中区妙香寺台8 妙香寺（墓地入口左）  
 ○横浜市南区八幡町1 中村八幡宮  
 ○横浜市 山谷庚申塚  
 ○横浜市鳥越考道山

○横須賀市 久里浜ペリー公園

（酒匂川 几号水準点）

○南足柄市小市1,910 福田神社（文命東堤碑）  
 ○山北町斑目2,130（旧岩流瀬橋際 文命西堤碑）

○船橋市海神6丁目 龍神社

(荒川上流 水準基標)

- 朝霞市下内間木 氷川神社
- さいたま市与野鈴谷四丁目 妙行寺
- さいたま市西遊馬 氷川神社
- 深谷市植松橋南
- 深谷市植松橋北
- 熊谷市旧荒川堤
- 北本市高尾 阿弥陀堂
- 川越市福田 赤城神社
- 川本町菅沼 菅沼天神社
- 吉見町一ツ木 荒神社
- 鴻巣市滝馬室成橋北
- 鴻巣市滝馬室 氷川神社
- 川島町出丸 赤城神社
- 川島町下小見野 氷川神社
- 桶川市川田谷 金毘羅祠
- 上尾市平方 橋神社
- 吉見町大和田 さくら堤公園  
(東京都)
- 北区赤羽北 諏訪神社

(利根川域 水準基標)

- 熊谷市出来島 雷電神社
- 熊谷市弁財 巖島神社
- 熊谷市八ツ口 伊勢神宮
- 大利根町佐波 152 鷲神社
- 大利根町砂原 鷲神社
- 羽生市常木 常木神社
- 羽生市上新郷 白山神社
- 行田市北河原 十二所神社
- 行田市須加 雷電社
- 深谷市江原 聖天堂
- 深谷市江原論所堤跡
- 深谷市上手計 二柱神社
- 深谷市南阿賀野 葦原大神社
- 深谷市町田 八幡宮
- 本庄市小和瀬 稻荷神社
- 本庄市小和瀬 薬師堂
- 北川辺町麦倉 八坂神社
- 北川辺町麦倉 鷲神社
- 北川辺町柏戸 日枝神社
- 上里町忍保 池上神社  
(群馬県)
- 板倉町海老瀬 大日堂
- 板倉町海老瀬 賀茂神社
- 板倉町大高島 高鳥天満宮

- 板倉町板倉 長良神社
- 館林市館林 I C 近傍
- 明和町大輪 長良神社
- 大泉町古海 児島神社
- 前橋市新堀町 新堀神社

(手取川 几号水準点)

- 白山市美川南町又 168 藤冢神社
- 大津市道路元標台石
- 大津市小関町 等正寺墓地
- 大津市藤尾 普門寺
- 京都市今出川通寺町東入表町 (道標)
- 京都市伏見区御香宮門前町 御香宮神社
- 京都市上京区堀川中立売「堀川第一橋」
- 大阪市中央区大阪城 1-1 大阪城大手門
- 大阪市中央区大阪城 1-1 大阪城桜門



## 験 潮 場



油壺験潮場（国土地理院パンフレットより）

海面の昇降を観測することを験潮といい、土地の高さの基準となる平均海面の決定、地殻の変動の検出、海面上昇の監視などのために観測が行われる。

東京湾平均海面の高さは、明治6年からの約6年の間、東京湾霊岸島に立てられた量水標という物差しを観測して得られた。その後、陸地測量部は明治24年に高神（銚子市）ほか 5か所に験潮場を設置して潮位観測を実施した。しかし、高神は砂の流入などで適地ではなかったため、明治27年に三浦半島の油壺にその資材をそのまま利用して移転した。

潮位の変化は、太陽や月の運動に起因する変動が主であることから、平均潮位を得るには20年ほどの長期の観測値を平均する必要がある。そのため長期間の観測結果により、水準原点の値を決定し日本の標高の基準としている。

ただし、離島など水準原点との結合がないところでは、簡易験潮儀を使用し当該島嶼で短期間の観測を行い、この値を補正して、ローカルな平均海面を決めている。離島では、これを基準に地図作成が行われている。

一般的な潮位観測の結果からは、日本海と太平洋などのローカルな海面高の差や津波の発生時の正確な海面高の変動などが把握されている。

国土地理院では、油壺を含めて全国に28か所の験潮場を開設・観測し、観測データを電話回線で集め、集中監視・解析を実施している。このことで、リアルタイムでの海面上昇や地殻変動の検出ができるようになっている。同院が管理している験潮場は次のとおりである。（→水準原点→リンドの水準原標）

忍路	北海道小樽市忍路町
浅虫	青森県青森市浅虫
男鹿	秋田県男鹿市戸賀塩浜
鼠ヶ関	山形県鶴岡市温海
相馬	福島県相馬市原釜
勝浦	千葉県勝浦市興津
油壺	神奈川県三浦市三崎町
真鶴	神奈川県足柄下郡真鶴町
柏崎	新潟県柏崎市鯨波
小木	新潟県佐渡市小木町
輪島	石川県輪島市輪島崎町
三国	福井県坂井市三国町
伊東	静岡県伊東市富戸
田子	静岡県加茂郡西伊豆町
焼津	静岡県焼津市中港
初島	静岡県熱海市初島
鬼崎	愛知県常滑市港町
海南	和歌山県海南市冷水
田後	鳥取県岩美郡岩美町
菘	山口県萩市椿東
須崎	高知県須崎市須崎町
久礼	高知県高岡郡中土佐町
仮屋	佐賀県東松浦郡玄海町
細島	宮崎県日向市細島町
阿久根	鹿児島県阿久根市波留
沖縄	沖縄県南城市知念
奥尻	北海道瀬棚郡奥尻町
飛島	山形県酒田市飛島



奥尻験潮場（国土地理院パンフレットより）

## 基 線



三鷹天文台での基線測量の様子  
(国土地理院蔵)

基線測量は、三角網の辺長に大きさの基準を与えるため、三角網の一边の距離をインバール製その他の伸縮が非常に少ない基線尺で、直接測定するものである。その際、距離を直接測定した三角点間の一边を基線と呼んでいる。

本格的な基線測量の嚆矢は、開拓使のワツソン、デイ、福士成豊らによる勇払基線である(明治7年)。ついで内務省地理寮のマクヴィーン、三浦清俊らによる那須基線(明治8年~11年)、そして参謀本部の手による各地の基線測量となる。

これらに先立って、明治5年には工部省測量司の、これもマクヴィーンの指導による越中島、須崎弁天島間での測量と、同7年~8年にかけて内務省地理寮のクエツソンらの指導による本所一ツ目、同二ツ目間の測量が行われている。いずれも詳しいことは不明だが、鋼鉄尺での測定である。

本所での測量は、明治9年にも再測をしたことから、おおよそ三年もの間馬車の通行を絶ち、通行人は軒下を歩き、商店は休業に等しかったという話も残っている。

参謀本部が当初に使った基線尺は、明治7年ごろ北海道開拓使がアメリカ合衆国から購入し、内務省地理寮、同地理局、と所在が転々としたと思われる「ヒルガード式 4米測桿」で、明治44年以降は、「エーデルン式 5米基線尺」と呼ばれるものであった。

基線の全長は、短いものでも 2.7km、長いものは10kmもあるから、4mや25mの基線尺で複数回測ることは気の遠くなるような作業であった。

更に、相対精度で、1/1,000,000という高い精度が要求されることから、温度測定、水準測量、方位角測定、

緯度観測などを実施して、初めて一連の測量が終わるというもので、陸地測量部の測量師にして「一度は行くべし、二度とやるべき仕事にあらず」といわせた過酷なものであった。

明治41年に実施された北海道声問基線では、上記の両基線尺などの比較検定も行われた。昭和59年、稚内空港建設に伴い東端点を移設した際、それらの業務の内容と苦難の様子を記述した小片が封入されたタイムカプセルが発見された。

この基線測量を担当した杉山測量師が書き残した「声問基線測量紀要」は、国土地理院に保管されている。

現在、相模野基線の北端点(一等三角点下溝村)と南端点(一等三角点座間村)は、市街化が進み資材置き場の中と住宅敷地の中にあり、モニュメントとしての意味しか持っていない。

このように、基線端点が当時のまま完全な形で保全されているわけでないが、以下に名称その他について簡単に触れておく。(→北海道開拓使勇払基線→那須基線)



三鷹天文台での基線測量の様子  
(国土地理院蔵)



相模野基線北端点  
(一等三角点下溝村 中島基宣氏撮影)

相模野（神奈川県座間市・相模原市）  
明治15年観測 5209.9697m  
三方原（静岡県浜松市）  
明治16年観測 10839.9757m  
饗庭野（滋賀県高島市新旭町）  
明治18年観測 3065.7239m  
西林村（徳島県阿波市）  
明治20年観測 2832.2124m  
天神野（鳥取県倉吉市）  
明治21年観測 3301.8051m  
久留米（福岡県久留米市）  
明治22年観測 3161.0071m  
笠野原（鹿児島県鹿屋市）  
明治25年観測 5875.5038m  
塩野原（山形県新庄市）  
明治27年観測 5129.5872m  
須坂（長野県須坂市・上高井郡高山村）  
明治29年観測 3291.9120m  
鶴児平（青森県上北郡七戸町）  
明治31年観測 4006.0309m  
札幌（北海道札幌市）  
明治33年観測 4539.7703m  
薫別（北海道標津郡標津町）  
明治36年観測 4069.8502m  
声間（北海道稚内市）  
明治41年観測 2671.5035m  
沖縄（沖縄県中頭郡中城村）  
明治44年観測 4151.6773m  
択捉（千島）  
大正2年観測 4105.6081m  
宜蘭（台湾）  
大正3年観測 4225.8415m  
埔里社（台湾）  
大正3年観測 2575.7965m  
鳳山（台湾）  
大正5年観測 4961.3844m  
大谷（樺太）  
大正11年観測 4999.6897m  
敷香（樺太）  
大正15年観測 4999.4504m

## 測地観測所など



鹿野山測地観測所（国土地理院パンフレットより）

国土地理院の測地観測所は、天文測量、重力測量、地磁気測量などの常時連続観測及び精密時刻の保持などを業務としているので、人為的擾乱の少ない場所を選定し設置されている。

天文測量にはスモッグや夜間照明が少ないこと、地磁気測量のためには、天然・人工の帯磁や直流電車などによる地電流が少ないことが条件となる。それらの条件を満たす場所として、昭和30年に千葉県鹿野山に測地観測所が設置された。

ところが昭和40年ごろから、房総西線の電化計画が明らかになり、地磁気測量への影響があることから、新たに岩手県に水沢測地観測所が設置され（昭和44年）、地磁気観測は同所に移され、連続観測が行われている（その後、さらに江刺観測場に移された）。

このほかに、宇宙の彼方の電波星からの電波をとらえて地殻の動きを検出する装置、超長基線電波干渉計（VLBI）を備えたVLBI固定局あるいは移動観測局、GPS衛星を追跡観測し同衛星の軌道を精密に決定するための観測局、GPS衛星軌道追跡局と、将来三角点に変わる基準点として注目されている、電子基準点が各地に設置されている。

1989年、このVLBI装置を使用して数十億光年の彼方にある準星（クエーサー）からやってくる電波をとらえて鹿島と父島間の測量を行い（超長基線測量）、フィリピン海プレートの運動の検出に成功している。その結果、鹿島に対し父島が年に3.7cm北西に移動していることが分かった。

また、地殻変動を高精度に監視するため、日本全土をカバーする電子基準点で構成されるGPS連続観測網が整備されており、これによりGPS測量はもちろん、連

続的な地殻の変動監視が可能になり、北海道東方沖地震や兵庫県南部地震などで、地震前後の数cm単位の変動が把握され、地震のメカニズム解明に威力を発揮している。

- ・ 鹿野山測地観測所  
千葉県君津市鹿野山
- ・ 水沢測地観測所  
岩手県奥州市水沢区黒石町内熊ヶ沢 42-2
- ・ つくばVLBI観測局（固定）  
茨城県つくば市北郷1番
- ・ 新十津川VLBI観測局（固定）  
北海道樺戸郡新十津川字総進209-1
- ・ 始良VLBI観測局（固定）  
鹿児島県始良郡始良町北山1022
- ・ 父島VLBI観測局（固定）  
東京都小笠原村父島字洲崎31

その他に、恒久的な施設ではないが相良、海南、礪波、水沢などにVLBI移動観測局がある。

## 一等三角点

日本の三角測量は、工部省測量司が明治4年に英人マクヴィーン(C. A. Mcvean 1838-1912)の指導下で東京府下13点の三角点を設置したことに始まる。

明治8、9年には開拓使が、米人J. R. ワッスン (James R. Wasson 1845-?)、デイ (Murray S. Day ?-1884?) の指導を受けて、道南、道央地域を中心に約50点の観測を実施した。

ついで、明治7年内務省地理寮が、前記測量司の仕事を引き継ぎ、明治8年に関八州大三角測量として測量を開始し、その後全国測量と改称して全国の国境の測量を始めた。

明治15年には、この三角点の選点も100点が終了し、明治17年からは陸軍参謀本部測量局がこの測量を引き継ぎ、いよいよ全国的な三角測量が始まる。

参謀本部が本格的な一等三角測量の着手に至った理由の一つには、明治15年に8年間の独留学から帰朝した田坂虎之助 (1850-1919) の影響が大きいといわれている。彼は帰朝後、参謀局測量課長となり、ドイツの測量書を翻訳し、現在の測量作業規程に当たる「三角測量説約」を完成させた。この時点から陸軍の測量はフランス式からドイツ式に変更される。

当時の三角測量の様子について、二見鏡三郎 (1856-?) の報告によれば測量に従事した村人は山上での悪天候に「……是レ人類ノ得テ止息スベキ所ニアラズト乃チ村民頗リニ降山ヲ促セシ……」と嘆いたという。

大正11年の雑誌「武侠世界」には、日本アルプスの登攀記録とともに陸地測量部員の遭難記録が幾つか掲載されており、大正6年の知床半島「海別岳の遭難」(「北海道登山小史」高澤光雄著) には、「9月29日の猛烈な暴風雨で雨漏りの後、天幕を飛ばされ気温の低下が測量手らを襲い、三日間天候の回復がなく、飢えと寒さのため死を覚悟して信号用の旗を立て、これまでの測量結果である手簿と一同の遺書を測旗に包み竿に結びつけた。幸い数日後の10月4日には、天候が回復し九死に一生を得た」とある。

初期の測量では登山技術の未熟と装備の不備のため、幾多の困難に見舞われたと思われるが、大正2年には970点の一等三角点 (補点を含む) の測量は、ひととりの完成を見た。

三角点標石の構造については、「基準点標石生産の

地」の項目にあるように柱石、盤石、下方盤石からなる。材質は、通常小豆島産の花崗岩で、柱石上部中央には十字の刻みがあり、側面には「三角点」などの文字が彫られているが、一等三角点は現地調達が多く、規格・材質の統一は少ないといわれる。

現地で調達したことと、規格の不徹底、あるいは測量師の遊び心からか、特異なものが見つけられている。美しい赤御影石のもの (月山 山形県)、十字が×印のもの (黒法師岳 静岡県)、変形の+印のもの (陣馬平山 長野県)、粗悪な石が使用されているもの (房大山 ぼうのおおやま 千葉県)、四方にNSEWが刻まれたもの (磯砂山 いさなごさん 京都府) などが知られている (一等三角点研究会などの調査)。

その後、「つくば原点」、「沖ノ鳥島」、肥前鳥島 (「肥前鳥島南岩」)、九六島 (「上の島」) などに設置されて、平成21年現在974点ある。(→内務省地理院測点→基準点標石生産の地)

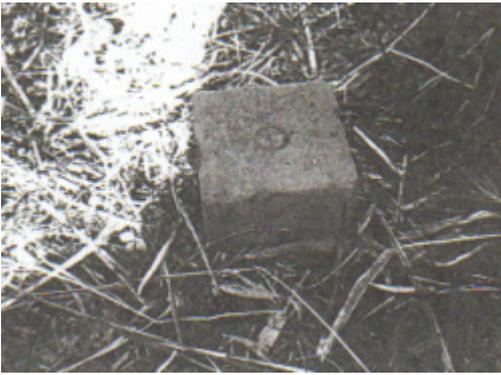


一等三角測量での器材運搬の様子 (国土地理院蔵)

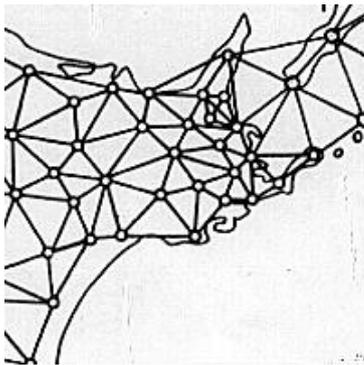


一等三角点「黒法師岳」

田坂虎之助



一等三角点「房大山」



一等三角点網図の一部

一等三角測量の礎を築いた田坂虎之助（たさか とらのすけ 1850-1919）は広島生まれ。

広島藩士（広島 修道館）であった田坂は、明治4年（1871）、21歳にして伏見宮の随員としてドイツ（当時のプロシア）を訪問・留学した。ドイツでは、兵学及び三角測量について学んで、明治15年に帰国、参謀本部測量課に勤務した。

明治初期、軍制は大村益次郎の指導で陸軍はフランス式、海軍はイギリス式で整備が進められ、それぞれの国から多数の技術者を招聘し、指導を受けていた。陸軍の地図作成の分野でもフランス式地図作成が士官候補生らに教えられ、地図作成が行われていた。その後明治14年になると、清国への地図密売事件が起き、フランス式の技術を持つ幕末以降の地図技術者が整理される。

田坂が帰国したのは、このような状況の中である。それまでのフランス式測量方法はドイツ式に改められ、一等三角測量から始まる現在の三角測量の礎が築かれた。地図もフランスの多色式の中からドイツの一色線号（単色）式へと変わり、関連した図式が整備された。

陸軍と参謀本部における軍制の変化については、参謀本部長山県有朋の指揮・指導の影響が大きく、技術的な変化には帰国した田坂の影響がある。

明治18年参謀本部測量局三角測量課長、明治21年陸地測量部発足後は三角科科长。

墓碑は、東京都港区南青山2-32-2 青山霊園立山地区 1種口4号4側にある。

## 各地の内務省標石

(新潟県新潟市満願寺4100 阿賀野川工事事務所満願寺出張所)  
 (広島県広島市区江波二本松1丁目4 江波皿公園)  
 (長野県上伊那郡飯島町本郷三)  
 (新潟県新発田市小坂 動木橋など)  
 (長崎県長崎市木鉢町1丁目 天門峰、新小が倉1丁目 大久保山中腹)  
 (京都府京都市東山区清水1丁目 清水寺)  
 (滋賀県犬上郡多賀町・岐阜県大垣市 五僧峠)

館潔彦の「洋式日本測量野史」によれば、三角測量は「明治四年九月 西丸皇居ヲ以テ初メテ測量作業ニ着手ス」が最初である。その後、「明治五年三月 東京府下ニ三角測量ヲ施行セシム、仍テ其第一着手トシテ富士見櫓ニ大測旗ヲ建テ…」とあって、工部省測量司の手による三角測量は富士見櫓に第一の測量旗が掲げられて開始される。

この測量は、同8年11月に完成し、後に組織改編により内務省地理局の手に移されて、これが拡大されて関八州三角測量、全国三角測量となり、さらに、明治17年には参謀本部の三角測量へ吸収された。

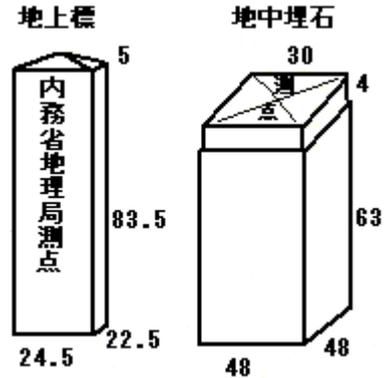
全国三角測量以外の測量のその後と各地への展開はというと、同報告に「明治七年二月 …先是三角測量ノ議起リ、東京府ヨリ大阪京都ニ及ボシ5港（函館、新潟、横浜、神戸、長崎）6鎮台（仙台、東京、名古屋、大阪、広島、熊本）総テ要所大市ニ、漸次施行スルニ決セリ…其三角点ニハ不朽ノ標石ヲ埋置セシム…」とあるように、この頃から全国の主要都市に展開していった。

一方で、明治8年度「内務省年報」には、「本寮（地理寮）の実施する測量には全国と臨時の2種類があり…、（前者は）関八州の測量を全国一等三角測量として展開するもの、…（後者は）全国三等三角測量を各地方で施行しそれぞれ結合して全国図作成にするものである。」とあるから、各地で全国図作成を目的として三角測量が実施されたと思われる。

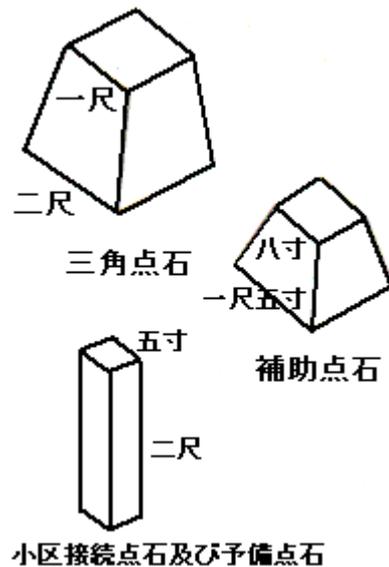
当時埋石された、内務省地理局大三角測量標石の規格については、「測量・地図百年史」と、「東京市史稿」に残されている。

内務省年報（明治16年送達）にいうところの全国大

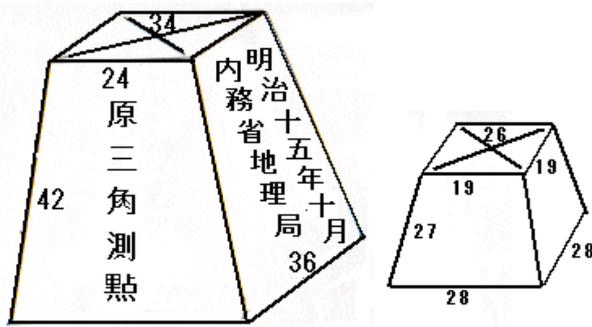
三角測量にあたる標石は、東京都の雲取山と新潟県米山、群馬県白髪山に「内務省地理局 原三角測点」と刻まれて現存する。ところが、これに類似した標石が各地で発見されている。



内務省地理局標石の規格（測量・地図百年史より）  
 右は上面に「地理寮 第〇号」と刻まれ、地理寮（明治7年以降「神奈川県下外国人遊歩規定測量」で使用された）時代のもの、左は地理局時代（明治10年以降）のもの



内務省地理局測量点標石の規格（東京市史稿）



雲取山の内務省地理局測量点標石

### その1



広島市の「江波皿山」の標石

(内務省地理局による)東京で実施された三角測量は、明治7年(1874)年から大阪・京都そして5港(函館、新潟、横浜、神戸、長崎)6鎮台(仙台、東京、名古屋、大阪、広島、熊本)へと拡大され、三角点標石が設置された。

標石の頂には×の刻みがあり、側面には二重の三角形の印(当時の原三角点の地図記号と同形)と「測点」の文字、「明治十二年一月」の刻みなどがある直方体の標石が、広島市の「江波皿山」にある。

前出「洋式日本測量野史」にある6鎮台での測量に関連するものと推測できるが、「内務省年報」には該当する測量についての記載がない。ただし、地図を広げていただくと分かるのだが、広島市の現地には双子のように隣り合って「江波山」という山があり、その頂に広島測候所が設置されたのが、明治12年のことであり、明治13年までには東京、長崎など6箇所の測候所とともに通年観測が行われた。

同じ内務省地理局が、測量と測候を担当していたこ

とから、同時期に何らかの関連をもって実施したことが想像される。

蛇足ながら、伊能忠敬測量のころ、当時は小島であった江波山に止宿した忠敬は、ここでのことを「家作もよし、居間より海島を見る絶景也」と記している。

### その2



満願寺出張所脇の標石

新潟県阿賀野川工事事務所満願寺出張所脇の公園内には、変わり者の標石がある。

前出、東京市市稿にある標石の規格は、内務省地理局から東京都に宛てた標石保存についての通知文書の一部であるが、その一文には以下のようにあり、道路や堤防敷にも設置されたことがうかがえる。

「内務省地理局ニ於テ各郡区道路堤防併民有地等へ測量点標石を埋石候処・・・」

ここにある方錘形の標石には、側面に内務省と陸地測量部の文字が併記されていること、上面の東西南北や側面には標高数値の刻みがあるなど、他に例を見ないものである。

### その3



長野県飯島町の標石  
(遠山元信氏撮影)

長野県飯島町本郷の水田脇には、12cm角、長さ30cmほどの柱石があり、上面には十字、側面にはそれぞれ「内務省」、「三角点」、「N010」の刻みのある標石がある。これも、天竜川という河川敷付近に位置しているという類似点があるものの、それ以上のことは不明である。

その4



新潟県豊浦町戸板沢の標石

新潟県豊浦町戸板沢にある三等三角点「小坂」の隣には、米山にある原三角点測点と刻まれた標石を小ぶりにしたような石が見つかっている。

標石の上面には×印の刻みが、(定かではないが)側面には「耕地界標?」「三角〇」「新潟縣」といった刻字のある角錐形の標石が残されている。

明治8年の在日外交官らが自由に行動できる範囲を確定するための「神奈川県下外国人遊歩規定測量」が行われた。「内務省年報」によれば、次いで西京、兵庫神戸などでも測量が実施されたとの記述があり、これ続いて、次のような記述がある。

「新潟三角測量ヲ起業シハ明治九年四月ナリ、先ツ信濃川以西ニ於テ八箇所ニ測点ト其以東ニ於テ十四箇所ニ測点及一條ノ底線トヲ撰定シ尋テ各点ニ測標ヲ建設シ測点石ヲ埋置シ及ヒ十一箇所ニ点ニハ測標台ヲ仮設ス…」

さらに同年報には、「……三角測量網図及底線位置高低図並び平面図等調製……」とあるから、この三等三角測量の詳細な網図があれば、もう少し明らかにできそうである。

また、全国大三角測量は、明治13年になって撰点班を二組とし伊豆、駿河、三河から北越後に至りこれまで76点の作業を実施したというが、大三角測量網図との比較、標石の大きさなどからもこの時のものではない

と思われる。

前段のことについても、不明瞭ながら「耕地界標?」とある刻みとの関係からも関連は薄いと思われ、詳細は現在まで不明である。

その後の調査で得た、「新潟県耕地整理案内(明治40年 新潟県)」には、耕地整理のための三角測量と水準測量が行なわれ、大三角点には「新潟縣」「NO.〇」の刻字を標準とする、大三角標杭(石材)の設置が決められていたという記述があるから。「耕地〇〇」と刻みのあるこの標石は、明治34年以降に行われた新潟県耕地整理に伴う測量標石と思われる。

その5

内務省地理寮(明治10年から地理局)によって、東京で実施された三角測量は、明治7年(1874)年から大阪・京都そして5港(函館、新潟、横浜、神戸、長崎)6鎮台(仙台、東京、名古屋、大阪、広島、熊本)へと拡大され、三角点標石が設置されたと記録されている。

また、長崎での三角測量は、明治9年から始められ、29点を選点し、24か所の測点に埋石し、「三角網圖」を作成したともある。

その成果だろうか、地図としては内務省地理局発行の「長崎福岡大分三縣圖」(明治14年 1881)がある。

明治十七年測図同二十七年製版、陸地測量部の一万分一図、長崎近傍ノ五「福田村」には天門峰の測点位置に三角点記号と標高165.35が、同長崎近傍ノ六「深堀村」の大久保山の測点位置に三角点記号と標高158.38と「(13)」の記載がある。これらが、内務省のこの三角点を表現しているのか、(13)が何を意味しているなどの詳細は不明である。

長崎港港口の女神大橋西にある天門峰の大岩の上には、対角線×印の刻み、「地理局測点」、やや不明ながら「明治九年第四月」の刻字がある。女神大橋東にある大久保山中腹にある角柱標石は、上面には低い角錐形の盛り上がりがあり、側面には「地理局測点」「明治九年第五月」刻字がある。

前記内務省三角測量との関連するものと思われるが、詳細は不明である。

その5

明治4年工部省がイギリス人測量長マクヴィーン(Mc Vean)の指導を受けて開始した東京府下三角測量は、明治8年(1875)には、内務省地理寮の「関八州大三角測量」へと拡大された。

これらと相前後して、地方の三角測量は、明治7年（1874）年以降、大阪・京都そして5港（函館、新潟、横浜、神戸、長崎）6鎮台（仙台、東京、名古屋、大阪、広島、熊本）といった主要都市へと拡大されことになり、同標石が設置されたと思われる。

京都ではイギリス人の指導の下で、明治7年（1874）～明治8年（1875）に地図作成の骨格となる三角測量及び水準測量が行われ、その成果として明治8年には「京都三角網素圖」が作成されたが、市街図は発行されていない。

残された三角網図から、そのときの測量は浅野永好、伊藤鉞五郎、梨羽時起によって行なわれ、27か所に三角点が設置されたことが明らかになっている。

唯一発見されている清水寺の内務省基準点は（同種との確証はないが、その後左京区の吉田山山頂近くでも発見されている）、この京都市街図を作成するために設置したときのものと思われる。標石には、「測點」「地理寮」「明治八年」「明治十五年八月建 地理局」の刻字がある。地理寮（明治7年発足）と測量年（明治8年）、地理局（明治10年発足）と建立年（明治15年）、それぞれの刻みが何を意味するのか。

測量が長期に涉ったことで、その間にあった組織改編のようすを標石へ刻んで反映したと思われるが、詳細は明らかになっていない。

## その6

五僧峠（県境）の南東尾根と北西尾根に2個の内務省地理寮標石がある。

自然石の標石頂部には十印があって、それぞれ以下のような刻字がある。

南東尾根の標石前面には「測點 地理寮」、裏面には「射近江美濃国界字立分峠東南之基點三百九度四分 此距離十二間一尺六寸 明治九年四月」

北西尾根の標石前面には「測點 地理寮」、裏面には「射近江美濃国界字立分峠西北之基點八十三度六分 此距離十間 明治九年四月」

ここでの立分峠は、現在の五僧峠のことと思われるが、測点からこの方向と距離のところに基点があると記述されているが果たして何が存在するのか、文章全体の読みも含めて詳細は不明である。

内務省の明治9年（1876）の報告には、地理寮が滋賀岐阜両県下と京都大阪両府下などで国郡村の境界測図をしたとあることから、当時の内務省地理寮が実施した近江（滋賀）、美濃（岐阜）の国境測量のための測量標石と思われる。この地域の県境測量実施を裏づけるように、多賀町史、上石津町史には、滋賀県五僧村

と岐阜県時山村の境界については、古来争いがあったと記述されているという。

## 日露国境標石

(サハリン ユジノサハリンスクほか)



国境標石埋石の図（絵画館前の説明板より）

1905年日露戦争の講和会議が、アメリカのポーツマスで開かれ、いわゆるポーツマス条約が締結された。条約では、樺太（現サハリン）の北緯50度以南が日本に譲渡されることになり、天文測量などによって国境画定の測量が実施された。

天文測量によって決められた国境標石は全部で4基設置され、第1号標石はオホーツク海側の旧遠内付近（点名東海岸のちに鳴海）、第2号標石がポロナイ川右岸付近（境）、第3号標石はハンダサ村南方街道付近に（星野）が、第4号標石が間宮海峡側の旧安別（網干）に設置された。

高さ60cm、横60cm、幅25cmほどの将棋の駒の形をした、第2号標石の現存を、サハリン州中部にピロマイスクに住む映写技師アルカージ・ブリニョーフさんが確認した。

旧ソ連時代のKGBの指示により、1985年に第4号標石を営林署が壊し、1987年には国境警備隊が第1号標石の台座を壊したがそのほかは保管している。第3号標石は1949年にユジノサハリンスクの州立郷土博物館に移されて展示しているといわれていたが、これは当時の樺太庁が作成したレプリカであることが最近になって判明した（北海道新聞1997.9.27）。

ブリニョーフさんは、「世界の人間に変わりはないはず、国境とは何だろうか」と、思い始め日露国境の記録映画づくりを進めているという。「日露双方の観測と作業で完成したこの国境の持つ意味を、いろいろな人に考えてもらいたい」と準備に打ち込んでいる。

(1994.8.22北海道新聞)

その後、この第2号標石を「根室・サハリン文化交流実行委員会」が譲り受け、2003年完成予定の「根室・千島博物館」で展示する予定である。（→旧日本郵船小樽支店→樺太島日露国境天測標）

## 新京、歡喜嶺の経緯度原点

(旧満州 新京、歡喜嶺)



新京、歡喜嶺の経緯度原点  
(国土地理院蔵)

日本経緯度原点を基点とした測量は、本土だけでなく、1915年には壱岐・対馬を経て朝鮮半島にも結合された。

昭和6年(1931)に満州事変が起こり、昭和7年3月に満州国が建国された。陸地測量部は技術者を派遣して、長春(新京)郊外に満州国の経緯度原点を設置するなど、地図作成のための測量を実施した。

原点の測量は、バンベルヒ70mm子午儀、カールバンベルヒ21cm経緯儀、ウイルド14cm経緯儀などの機器を使用して、経度の測量は東京天文台の宮地政司技師らが、方位角は陸地測量部の川畑幸夫測量師らが担当し、昭和8年9月に着手し、12月下旬に終了した。造標された櫓の高さは19.71mあり、コンクリート製の標石は約3mもある。

そのとき、準拠楕円体はベッセルが採用された。

原点の値は、設置されたいくつかの三角点における天文観測の結果から、非常に精度よく決定されたことが実証された。しかし、その後東京原点からの測量と新京原点からの測量が朝鮮半島の大三角測量の終了によって結合され、その結果は南北に300m、東西に400mほどの大きな食い違いが見られたが、原因が明らかでなかったことや、そのときの社会情勢などからから、

このことは公表されなかった。

原因は、日本経緯度原点での鉛直線偏差による影響であり、今回の世界測地系移行に伴い日本経緯度原点数値が変更された。

ちなみに、水準原点は新京市街の大同広場に設置した。



旧満州での測量風景  
(国土地理院蔵)

その他、外地での三角測量は台湾、樺太、朝鮮でも実施された。台湾は明治33年から測量が行われ、原点は台中州の虎仔山一等三角点(明治39年観測)、一等三角測量は明治42年に着手、大正10年に一応の終了を見た。

樺太は明治39年からの国境画定測量の後、北海道に接続する形で大正10年に着手、昭和5年に完了した。

朝鮮は明治43年の併合以来、朝鮮総督府に協力する形で測地測量が実施され、大正4年には二等三角点に当たる大三角点400点の設置を完了した。一等三角点は、本土と接続する形で南部から計画されたが、昭和17年、18年の2年間で10点の観測を終えたのみであった。水準原点は、元山港に設置したという。

いずれの測量も技術的な困難さより、毒蛇、伝染病、寒さ、戦時下などの危険と隣り合わせの測量であった。

幾多の困難の末設置された、海外の原点や基準点はその後どうなったのであろうか。(→日本経緯度原点)

## インドネシアの経度原点

(インドネシア ジャカルタ)



インドネシアの経度原点  
(「国土地理院広報」より)

当時国土地理院職員であった池田稔氏は、昭和54、55年にインドネシア国ジャカルタの公共事業省に測量技術協力のため在籍していたとき、旧日本軍が設置したと思われる経度原点の石板を、市内北部の魚市場で発見した様子について「国土地理院広」報で紹介している。

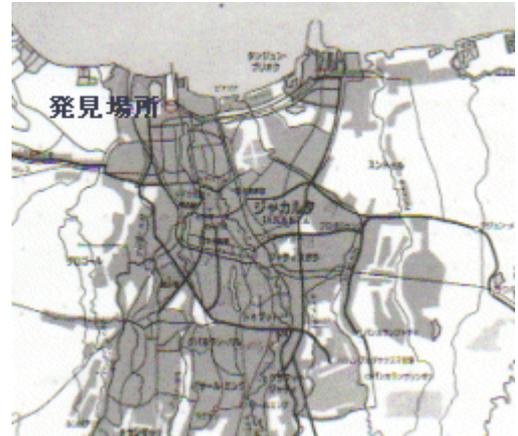
詳しいことは記述していないが、港の古い見張り台の床に経度原点と刻まれた石板が使われており、机や椅子の下になっていたという。

インドネシアの経度原点については、詳しい報告が見つからないが、陸地測量部研究蒐録「地図」に掲載された梅本測量師の「ジャワの垂直線偏倚」によると、ジャワ島の三角測量は、1850年にオランダ海軍省の一部に蘭地理局が置かれ、ランゲ、オウデマンなどが天文測量に訪れ、1862年に一等三角測量が開始したという。その後、1873年から1877年にかけてシンプラ、ロガトン、テングシルの三箇所の基線測量と137点の三角点を設置して一等三角測量は終了している(1880)。その時の観測は「ピストル」及び「マルチン」の10インチ測微経緯儀、「レプソルド」12インチ測微経緯儀と呼ばれるものが使用された。

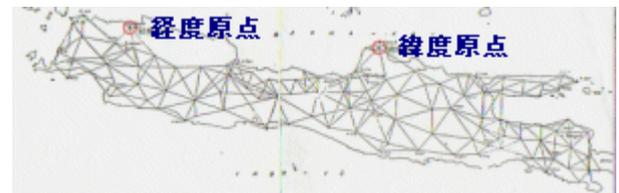
原点の測量は、ゲヌークにある三角点で天文測量を実施し、緯度と方位角の観測が行われ、経度はジャカルタの原点を基準として測定された(1873)。その経度原点は、ジャカルタで1880年に最初の測定が行われ、さらに数回にわたって測定が行われた。当時の陸地測量部では1924年の測定値  $7^{\circ} 7' 13.853''$  を使用していた。

このように原点は、経度と緯度に分かれ、緯度原点

はパター州ゲヌークの520号一等三角点、経度原点はジャカルタの126号一等三角点である。この経度原点、石板がどのような大きさを持つのか、移動されたものか詳しいことは不明である。



発見場所



インドネシアの経緯度原点

## 幻の日本一高い山（新高山）

（中華民国：台湾）

明治は遠くなり、日本一の富士山がその地位を他の山に譲った時期のことなど、もう知る人も少なくなつた。

明治27・28年（1894・1895）の日清戦争の後、日本の伊藤博文、陸奥宗光と清国の李鴻章によって調印された下関条約（1895年）で、遼東半島などとともに台湾は日本国の領土になった。

早速、測量部員を送り込んだ参謀本部は、この島にモリソン山と呼ばれる富士山に匹敵する高山があること知り、測量に着手した。

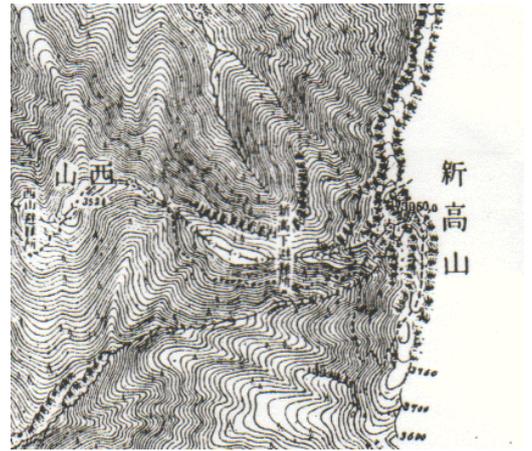
このことを大本營の御前会議の席上で、明治天皇に申し上げたところ、明治天皇は「其ノ測量完成ノ日ニ至テハ朕ニ之ヲ命名セント」と発言されたという。

臨時測量部は、明治29年 9月測量を終了し、翌30年 6月には地図の印刷にかかった。早速、陸地測量部は川上参謀本部次長を京都に派遣し、明治天皇にこれを報告し、「新高山（にいたかやま）」の名を賜り、新しい地図に表記した。

明治30年6月28日 拓殖務省告示六号をもって、「……台湾第一の高山モリソンを新高山と称すべき旨、御沙汰あらせられたり。我が領土の拡まるとともに、富士よりも高さ高山の出で来たれる……」と告示された。

同年7月7日「報知」も「本邦の最高山と称せられたる富士山よりなお高さものを新領土台湾におけるモリソン山となす。……モリソン山は（海を抜くこと）一万二千八百五十尺（3,894m）なれば、モリソン山は富士よりも高さこと実に三百七十六尺なり。……天皇陛下にはいよいよ去月二十八日をもってこの新高山に新高山と御命名あらせられし趣……」と報じた。

その後、新高山の標高は3,950.00mとされたから、下関条約から1945年8月太平洋戦争が終結するまでの50年の間、日本一高い山は標高3950mの「新高山」であった。



1/50,000地形図「新高山」昭和2年測量



「台湾」

（「地歴新地図」帝国書院より）

ところが、旧新高山こと「玉山（ユイシャン）」の標高については、3997mや3952mなどとあるが、いまだに一部の旅行案内書には陸地測量部の測量結果である3950mと記入しているものもある。

当時の測量は、どのような方法に拠ったのであろうか、現在の値とかなりの差があるということは、緊急、暫定的に決定した結果と思われるのだが。



新高山一等三角点（国土地理院蔵）

従来、新高山の標高は、前述のように3,894m(12,850尺)ともいわれていたが、その後は、年月が不明であるが台湾総督府が平板のアリダード（測板測斜儀）を使用した測量結果の、3,962mであった。

ただし、このときは標高の基準となる台湾の平均海面が定かではない。

その後、正確な平均海面を求めるための験潮場が設置され（明治36年1903）、一等三角測量が終了し（大正10年1935）、中央山岳地を横断する水準測量が完成したのは大正13年のことである。

同13年には、その一等水準点から、さらに二等水準測量を15kmほど実施し、そこから三、四等三角測量における三角水準測量を接続して、新高山の新しい標高3,949.95mを求めた。

昭和2年には、一等三角点「新高山」の正式な測量結果が、3,950.00mとされる。この結果が、5万分の1地形図嘉義4号「新高山」（昭和2年 1927）に、3,950.0mとして反映され、その後永く使用される。

手元にある中華民国の1989年調繪「玉山」には、3,952mとあって、これが最新の測量結果のようである（さらに、「国土測繪中心」のホームページには、「測量成果的玉山正高 3,951.798 公尺是指玉山主峰三角點上的高程、若以玉山主峰上所砌「玉山主峰」石碑頂點為準，則高度約為 3,952.8 公尺」とある）。

- 「剣岳・点の記」 新田次郎 文芸春秋  
 「四千万歩の男」 井上ひさし 講談社  
 「伊能忠敬」 童門冬二 学陽書房  
 「伊能測量隊まかり通る」 渡邊一郎 NTT出版  
 「間宮林蔵」 吉村 昭 講談社文庫  
 「林蔵の貌」 北方謙三 集英社  
 「海将荒井郁之助」 福永恭助 森北書店  
 「荒井郁之助」 原田 朗 吉川弘文館  
 「ファンタジア サルヴィア」 尾崎幸男 画像工学  
 研究所  
 「地図を作った人々」 ジョン、ノーブルウィルフォ  
 ード 鈴木主税訳 河出書房新社  
 「玉川兄弟」 杉本苑子 文春文庫  
 「最上徳内」 島谷良吉 吉川弘文館  
 「北方探検の英傑近藤重蔵とその息子」 久保田暁一  
 PHP文庫  
 「伊能忠敬」 今井武雄 新日本新書  
 「寺田寅彦随筆集」 寺田寅彦 岩波文庫  
 「伊能忠敬 測量日記」 佐久間達夫校訂 大空社

寺田寅彦(てらだとらひこ 1878-1935)は東京生まれで、物理学者で随筆家でもある。

少年時代を高知で過ごし、熊本の旧制五高で夏目漱石に英語を学び、俳句の手ほどきも受けた。その後東京大学物理学科を卒業し、尺八の音響学的研究で理学博士の学位を得た。1909年に東大助教授となり、独留学ののち1916年に東大教授となる。理化学研究所、航空研究所、地震研究所などに在籍し、地球物理・気象・地震・海洋物理など多方面にわたって研究し、X線回析の研究で1917年に学士院恩賜賞を受けた。

随筆では、「冬彦集」、「菽柑子集」など文学的な香りと科学精神とが調和した随筆を多く書いた。

なんとといっても、我々測量・地図に従事する者には、「地図を眺めて」や「天災と国防」の中での「(地図は)それだけ手数のかかったものがわずかにコーヒー一杯の代価で買えるのである」、「痛切に感じたことは日本の陸地測量部で地形図製作に従事している人たちのまじめで忠実でごまかさない頼もしい精神のありがたさであった」、「技術者に随行する測夫というのがまた隠れた文化の貢献者である」、「(関東大震災の後)かの地方の丘陵のふもとを縫う古い村家が存外平気で残っているのに、田んぼの中の発展した新開地の新式家屋がひどくめちやめちやに破壊されている……」など、測量・地図に従事する我々にエールと忠告を送っていることに感謝し、反省しなければならない。

寺田寅彦記念館は高知市小津 4番地にあり、寺田の墓は高知市東久万王子谷にあるというが未調査である。

おわりに

最初にも申し上げたことであるが、この文章を書き終えて感じたことは、測量・地図に関する史跡・名所のためぐいが少なく、ガイドブックが墓案内になってしまったことである。

「地図何ぞは、山野をかけめぐるうちにできてしまうもの」といった感覚が今でも残っている限り、止む得ないことかもしれない。それはともかく、この文を書きながら感じた特徴的なことがいくつかあったので紹介しておく。

多くの墓を見ると、東岡高橋君墓（至時）、玉岡高橋景保墓、東河伊能先生之墓、最光院殿白菅虹徹居士（徳内）など、いくつかの墓碑に刻まれた戒名や銘に、古い地形図の図名に使用された隷書が多く用いられていることである。

次いで、東河伊能先生之墓（佐藤一斎書）、伊能忠敬先生出生之地（徳富蘇峰書）、高橋景保頌徳碑（徳富蘇峰書）、間宮林蔵先生之塋域（鳩山一郎書）、間宮林蔵蕪崇之墓（榎本武揚書）、伊能忠敬遺功表（細川護立）など碑の書や、建立者は時の有名人によっていることである。

そして、測量・地図作成に携わった人は、伊能忠敬が50歳（数え年、以下同じ）で隠居し、56歳から測量・地図作成に従事し、長久保赤水は52歳で水戸藩に認められ、63歳の時有名な経緯線入りの地図を作成し、石黒信由は35歳から検地に従事し、本格的な地図作成は60歳からであることなど、その幾人かが常人が世を辞そうというときに、後半生の仕事として精力的に取り組んでいることなどの不思議な一致点がある。

さらに、長久保赤水は赤浜村の農民の子として生まれたのであるが、祖父母失い、弟を3歳で、母を29歳で、父を34歳で失うなど8年間で5人の近親を相次いで失った。11歳の時から継母に育てられ23歳で結婚し、その後は順調な人生を送った。

忠敬の父神保氏は小関家に婿養子に入り、3子をもうけた（末子が忠敬）。そして、7歳の時に母が病死し、父と他の子は小関家を去るが、忠敬は小関家に残り、後に伊能（長由）家の4歳年上の妻の婿養子となった。その後は50歳で家の子の景敬に譲るまで家業に専念した。

石黒信由の父石黒与三吉は、相次いで多くの近親を失う不遇な運命をたどった。唯一の子信由を得たその父は23歳で亡くなり、母に婿を迎えたが縁がなく、父母は石黒家を去るが信由は同家に残り、祖父母のもとで育てられた。このように三者とも家庭的に不遇であ

るが、本人の努力もあるが経済的には恵まれた、極めて似た一生をたどったようである。

もう一つ気づいたことは、文献や碑文などから見て、過去に測量や地図作成は重要な仕事として位置づけられ、従事した技術者も敬意を持って見られていたと思われる。しかし現在、幾つかの史跡が維持管理もされず、荒れ果てた状況にあることが、測量・地図の今の社会での状況を現しているように思えることである。意ある人の手で維持・保存され、偉業が多くの人に知られることが、社会での地位向上につながるのではと期待している。

最後になったが、読者に重要なお詫びを申し上げなければならぬ。本書はガイドブックとして紹介してきたので、案内図に楽しさがあることと、現地をくまなく訪ねることが義務であるが、残念ながら案内図は地形図を使用したありきたりのものであり、訪ねた名所・史跡も一部にすぎない。この点については、引き続き調査を続け、新たな情報を追加して、内容の充実を図ることを約束してお詫びとしたい。

皆様の身近にある、測量・地図史跡に関する情報を是非お寄せいただきたい。

最後に、本書の作成に当たり、国土地理院の阿部正勝、加藤義男、小玉良雄、関義治、筒井俊洋、徳田芳紀、箱岩英一、根本寿男、宮本清、山田陽吉、若杉信司の方々には調査や資料の収集で、日本測量協会の西村隆二氏、武田裕幸氏には貴重なアドバイスなどで、古今書院の長田信男氏には構成・編集などで大変な御助力を頂いたことに、ここで謝意を表する。（1996. 12）

（改版 あとがき）

旧版では、内容の不備から多くの読者にご迷惑をおかけしたのと思っている。早々に修正を加えたいと思っていたが、それもかなわず今になってしまった。

今回は、この旧版の訂正とともに、その後いくらかの項目追加をした。まだまだ不備も多いと思うが、この分野を取り上げる者の少ないこともあり、そうした意味で力量不足の点は何分ご容赦願いたい。

さて、出版から引き続き、このテーマを追いかけているうちに、瞬く間に10年が過ぎた。この本をきっかけとして多くの知友を得て、私の後半生は仕事・趣味・生活あらゆる面で大きく変わった。その大半は、良い方向であったことから、読者を初めとする皆様に感謝する毎日である。（2006. 7）