

我國が世界學界に誇る 緯度觀測事業

水澤が世界の中央局になる迄

水澤緯度觀測所長 木村 榮
理學博士

岩手縣下水澤町の緯度觀測所は過去卅餘年間に亘る 所長木村榮博士の努力により 今日では國際緯度觀測事業の中央局として世界學界に重きをなしてゐるが、最近經費の削減に會つて重要研究報告の海外發表もひかへがちなのに加へ、木村所長の健康も近頃少しく勝れず、そんなことからアメリカでは「日本は中央局でありながらロクな業績も擧げない」などケチをつけ、さては中央局のお株を奪取すべく策動し始めたとか。かくては我國が世界の學界に誇るこの事業も前途を暗くするに至るだらう。こゝに該事業の如何なるものかを博士に御執筆願ふことにした。(編輯)

1. 國際共同事業の必要なる理由

地球は完全な球體でなくて、南北に僅に短い廻轉橢圓體であります。而も此橢圓體の形狀軸と自轉軸とが完全に一致して居りませぬ爲に、自轉軸が地球の中で絶えず變つてゆきます。此ことは理論的に十八世紀の中葉、有名な數學者「オイラー」氏に依つて證明されました。その結果、地球を剛體（即ち如何なる力が働いても其形を少しも變へないもの）と見做すと、『自轉軸は形狀軸の周りを規則正しく三百五日で一週する小さな圓運動を描く』といふことになりました。その當然の結果として、地球上各地の經緯度も方位角も皆變化することになります。

其後幾多の實地天文學者が、實際觀測に依つてその事實を確かめ様と努めました。が、確實に發見されたのは、西曆一八八九年獨逸人「キユストナル」氏に依つてあります。是と殆ど同時に米人「チャンドラル」氏も亦同様の發表をしました。其後「チャンドラル」氏は昔からの種々の實際觀測から、地軸變動は、四百廿八日を周期とする運動と一年を周期とする運動から成り立ち、其上此二運動は絶えず少しづつ變化する故結局全體としては、極めて複雑な運動であることを發表しました。これ等は觀測者達の非常な興味をそゝり一

八九〇年頃から、此の地軸變位に依つて起る處の緯度變化の観測を開始する者が世界各所に續出しました。其等の實際観測を集めて、北極軌道即ち地軸が地球表面を切る點の軌道を算出した人は獨逸人「アルブレヒト」氏であります。

然し是等の観測は、世界各國皆違つた緯度の地で行つたため、各自皆異つた恒星を使つておりました處が其恒星自身が絶えず夫々色々な速さで動いてをりまして、其動く量(固有運動と言ひます)を精密に知ることが却々難しい爲に、その恒星位置變化の誤差が北極軌道を定める時に入り込んで來るので、結果が自然不正確になるのです。此缺點を補ふ爲には是非各各觀測地點で、同じ恒星を使つて同時観測をやらねばならぬこととなります。その爲には各觀測所皆同一緯度上に無くてはならぬので、茲に國際共同觀測所の設立が必要となつた次第です。

2. 北半球の共同觀測所

(1) 設立の事情及其後の變遷

一八九五年國際測地學協會の總會が開催された際に、當時獨逸ベルリン天文臺長「フェルスタル」氏が發議して、緯度變化観測は地球上なるべく經度を異にし、且同緯度の地(同じ恒星を使用し得る)數ヶ所を擇んで國際共同緯度變化観測所を設け、同一の機械師の手で同時に製作せしめた同じ種類の機械を以て同じ星を同時期間に測つたならば、極變化の軌道を定める上に於て機械や星に起因する誤差も自然取り除かれて、非常によからうと言ふを提議しました。

處が各國委員の内には、共同費用支出の點について不賛成の者も有りましたが、結局多數の賛同を得て、回目の會議(ストツトガルトの總會)が一八九八年に開催された時、前回の動議を實施すべく全會の決議を経まして、一九〇〇年の初めから五ヶ年間の約束で、地理的諸要件等を考慮の上、北緯卅九度八分に位する四ヶ所に觀測所を創設し、獨逸ボツダム測地局が其の中央局となつて此事業を取纏めてゆくことになりました。

各観測所の經營方法は、協會と引受け國との條約に依つて定められ協會立は土地、観測室、事務室等は其國の負擔とし、天頂儀と観測に要する一通りの機械や器具は協會から各國へ貸與し、五ヶ年後には無償讓與し、又國立は全部國費を以て支辨し、維持に要する經費は、協會立に對しては協會から毎年獨貨八千麻づゝ引受國へ支出し、國立には初めの間少額の補助金丈だつたのを追々増額して、後には四千麻位の補助がありました。然し世界大戰中國際測地學協會が無くなりましたので、經費の支出は中止になり、其後は各國皆其國費を以て經營して居ります。

(ロ) 中央局と其事業

此事業の學術的中心は、中央局に在ります。中央局は各観測所間の連絡を取つて事業を圓滿に遂行せしめる外、月々各観測所の観測から各その地の緯度を計算し、更にそれから北極軌道を算出して、全世界に發表いたします。前述の如く、初め中央局は獨逸のポツダム測地局に在りました、その頃各観測所は観測原簿をその儘ポツダムへ送つて居りましたが、世界大戰亂の勃發と共に、中央局所在國たる獨逸へ観測原簿の直送が不可能となりました。そこで中立國たる和蘭ライデン天文臺長バツクハイゼン博士の熱心なる努力に依り同氏宛送付し、同氏の手を経て獨逸に送つてみましたので、有史以來の大戦亂中も一日の間斷なく、此事業を完全に遂行することが出来ました。

さて曩に述べました様に、此事業を掌つてゐた國際測地學協會と、各國との條約は、大戰中の一九一六年に満期となりましたが、交戦中の事とて會議を開くことが出来ませんので、中立國の主なる人々の熱心なる斡旋に依つて、一時中立國同志の測地學協會が成立しまして、國際測地學協會の事業を繼承することになり、従つて北緯共同緯度變化觀測事業も同會に引繼がれました。が、大戰休戦の年乃ち一九一八年(大正七年)に聯合國學士院代表者會議の斡旋で、萬國聯盟學術研究會が成立し、總ての學術機關が其會に統一され、其一部に國際天文同盟が置かれ、更にその中に一委員會として、全世界の緯度變化事業を研究する目的で、國際緯度變化委員會が設置されました。

處が1922年春(大正十一年)ローマで國際天文同盟と國際地球物理學同盟との第一回共同會議が開催されました折の決議の結果國際緯度變化事業は1916年設立の中立國測地學協會の主宰を離れて、國際天文同盟と國際地球物理學及測地學同盟中の測地部とで司ることになりました。そして其中央局は獨逸ポツダム測地局から日本水澤緯度觀測所に移され1922年九月六日から事務を引繼いで居ります。

次に各國に於る共同觀測所に先だち我水澤觀測所の沿革を申上げませう。

【水澤】日本帝國政府と國際測地協會との間に締結せられた條約に準據し明治三十二年(西曆1899年)九月廿二日勅令を以て臨時緯度觀測所官制が公布され『文部大臣の管理に屬し帝國政府と國際測地學協會との條約に依り緯度變化の觀測に關する事務を掌り、所務に關しては文部大臣の指揮監督を承け、觀測に關しては測地學委員會委員長の指揮を承くる事』となり、觀測者は二名で、協會から支出され八千麻は國庫の歳入とし経費は全部文部省所管の歳出となりましたので、協會立では有りますけれども、實際は純然たる日本帝國の一官廳なのです。

最初の間、觀測の結果は文部省測地學委員會委員長の手を経て、觀測原簿をポツダムの中央局に送付して居りましたが、私が1918年緯度變化委員會委員長に推薦されてからは、原簿に代へて謄本を送りました。其後當所が中央局となりましてからは、却つて各國の觀測所から原簿の送付を受けて其の計算をなし、結果を發表いたします外、此事業上の計算指導及各國當局との事務的交渉等重要なる仕事をして居ります。尙後に述べます様に、最近は南半球共同觀測所も設けられましたので、中央局としての事務は一層多端となりました。大正九年十月臨時緯度觀測所官制が廢止され、新たに緯度觀測所官制が公布されて『緯度變化ノ觀測、計算及之カ研究ニ關スル事務ヲ掌ル』こととなりましたので、臨時的のものでなく、永久的研究的官廳として、技師五名、技手九名、書記二名からなる尨大なものとなりました。

(ハ) 各共同観測所の沿革

【カルロフォルテ】 我國同様伊太利帝國の一官廳として設立され、經費は最初の間は八千麻を協會から貰つてゐましたが、現在は全部國庫の負擔となつて居ります。観測者は最初から今に至る迄二名です。観測の結果は、1922年九月までボツダム中央局へ原簿を以て報告し、其後は水澤中央局へ報告して居ります。

【ユカイア】 本観測所は、初め協會から支出される八千麻を以て請負制度で經營し、観測者も只一人です。補助金停止後は暫く寄付金で維持してゐましたが、其後直ちに米國政府の官廳となりました。観測の結果報告はカルロフォルテと同様です。

【ゲザルスブルグ】 一人の観測者で、ユカイアと同様な經營方法で最初の十五年間観測を繼續してゐましたが、世界大戰中種々な都合で廢止のやむなきに立ち至つて居りました。最近米國海岸測地局の骨折りで復活することになり、昨年七月から米國政府の支出を受け、先づ元の建築物の修理に着手しました。今では多分観測が開始されてゐるだらうと思ひます。

【シンシナチ】 此観測所は丁度其頃新設の同名の天文臺内に置かれたのですから創立當時から設備や經費の總てを同天文臺で支出してゐましたが、大戰中ゲザルスブルグ同様廢止されました。此観測所は復活の見込が全然ありません。

【チャルヂユイ】 シンシナチ同様純國立で、舊露西亞政府の支出に依つて經營してゐましたが、彼の世界大戰に伴ふ國體の變革に遭遇した爲、露帝國の崩壊と共に1919年終に廢止のやむなきに至りました。然し最近ネフェヂユ教授の熱心なる運動の結果、次に掲げるキタブに緯度観測所が創設されました。

【キタブ】 (ソヴィエト社會主義共和國聯邦 ウズベク共和國——舊露トルキスタン州、東經六十六度五十三分) 此観測所の創立者であり且つ最初の甚だ熱心な所長であつたネフェヂユ教授が一昨年(1930年)逝去されたので、事業に一頓挫を來してゐましたが、所長事務取扱ストアロフ氏の努力に依つて着々準備成り、昨夏はブルコフ天文臺から、天文學者ベルグ氏を招きなどして、機械や建物の整備を完了し、本年に至つて正式の観測に着手し中央局へも観

測簿の寫本を送つて來てゐます。

以上各觀測所の概況で知らるゝ通り、創立當時の六ヶ所中、創立から現在まで三十三年の長年月を繼續して觀測に従事してゐる觀測所は、日本水澤、伊國カルロフォルテ、米國ユカイアの三ヶ所丈であります。併し最近米國ゲザルスブルグの復活、中央亞細亞キタブの創設の爲め現今は五ヶ所となつたのであります。

3. 南半球共同觀測所

(イ) 設立必要の理由

國際共同事業必要の由來の處で既に申しました通り、緯度の變化は昔は單に地球自轉軸が地球の中で、絶えず移り更はるといふと丈から起るもの、と考へられて居りましたが、私が1902年の初め其假定の誤りなことを指摘し、右の外同一緯度では、殆ど共通の小さな變化(其原因未定)をも含まれてゐることを發表しました。數字の式では前者を X と Y とで表すのに對して、この小變化を Z の符號で以て表はしますので、一般に Z 項と稱へられてゐます。

そこで其 Z の如何なる性質のものであるかを、實際觀測上から見定める必要が起つて來たのです。ところが從來の北半球の共同觀測所丈の結果からのみでは、他の緯度で如何なる Z が現はれるか不明なので可成り違つた緯度例へば極とか、赤道とか、南半球とかに共同觀測所を設けることが必要になつたのです。けれ共極地方は人間生活上困難な爲到底不可能であり、又赤道直下も種々な事情で好都合な場所が無いので是亦不可能です。南半球は比較的可能な譯で、既に1906, 07の二ヶ年間濠洲と亞爾然丁共和國との同緯度上で、且つ丁度經度が百八十度離れた所で共同觀測が行はれたのですが、年限の短かつた爲め比較的効果が薄かつたので、今回は永久的に南半球共同觀測事業をやることになつたのです。

(ロ) 設立及其後の概況

1928年和蘭で國際天文學同盟總會開催の折、南半球に於ける共同觀測の必要が決議され、殆ど同一の緯度であり、經度も大凡正反對の好位置にある、次の二天文臺が共同緯度變化觀測を行ふことになり、夫々各政府當局の諒解

を得て、最近創始され、漸く準備観測を始めて居ります。

【ラブラタ天文臺】 南米亞爾然丁共和國（南緯三十四度五十五分，西經五十七度五十六分）

【アデレイド天文臺】 濠太刺利聯邦南濠太刺利州（南緯三十四度五十五分，東經百三十八度三十五分）

4. 赤道直下観測所の設置

赤道直下に數ヶ所の共同観測所を設けることは、既に述べた様に不可能であります。幸ひ一ヶ所だけ蘭領ジャバ島に設ける事が出来ました。最初同島レンバン天文臺長ファウタ氏の賛同を得て、同天文臺内に設ける筈でありましたが、種々の事情が緯度變化観測に不適當だつたので、同島内ジリリタン飛行場（パタビア市の中心から南東約十二軒，同島の北岸から約十八軒）内に、三角課長の管理下に緯度観測所（南緯六度十五分六，東經約百六度五十分）が新設され、既に専門技師を置き、設備も完成しました。中央局では緯度對星の選定や観測プログラムを作製して、昨夏中に送付して置きましたから既に正式観測を始めて居ると思ひます。

5. 現今成立の自由観測所

右に掲げた、中央局の監督下にある八ヶ所の共同観測所以外に、現在緯度観測を施行してゐる天文臺は

【グリニチ天文臺】（英吉利）

【ワシントン天文臺】（亞米利加合衆國）

【ブルコワ天文臺】（ソヴェート社會主義共和國聯邦）

【リオ・デ・ヂャネイロ天文臺】（伯刺西爾合衆國）

等で、いづれも観測の結果を、中央局に報告して居ります。

天 界 の 編 輯 規 定

○なるべく原稿用紙に、左横がきに書くこと。○句讀點は、日本式の。○やゝにせず、ロマ字式の。、；等とすること。

○字數は ポイント活字ならば 一頁 28行、 每行 34字、
 6號活字で一段組みならば 同 37行、 同 40字、
 同 二段組みならば 同 43行、 同 19字、

○メ切は毎月月末。