

天文電報の話 (2)

(前號485頁より續く)

上 田 穰

〔電報暗號解〕

次に掲げるものは、前號478頁に述べたところの電報暗號解であつて、1901年四月クロイツ博士によつて發表せられたものである。但し現今國際天文同盟に採用せられてゐるものは其後二、三の改訂を経てゐるので、その個所は改訂して〔 〕を以てこれを示し、尚ほ必要に應じ註を附して置いた。只原文に擧げた例を改訂して掲げることは好ましくなかつたので其の儘とし、その代りにゴチック字體で印刷して注意を促がすことゝした。515頁の例四、517頁の例三は特に改訂後のものを例として挿入する。

〔歐洲の天文臺(タシユケント及びアルジェールを含む)とキールの天文電報中央局間の電報通信のための解譯法〕

I. 緒 言

1. 中央局へ發信する電報は“*Astronom Centrallstelle Kiel*”の宛名とす。
2. 各電報は最後に照合數字を有し、それは五數字の一群にて前にある全ての數の和を與ふ。但し和の十萬位の數字は省畧す。一つの電報が幾つかの報告を含むときは各報告毎に照合數字を報すること。
3. 後に述べる五桁の數字群の内、ある個所を報じ得ないときには0を以てこれを補ふ。
4. 會員はその電報が正しいことを照合數字によつて確かめること。もし一致しないときには“*Reptition*”と電照すれば、再度の電報が受取られる。
5. 中央局に發する報告が不確實なりと思惟するときには“*zweifelhaft*”〔疑はし〕とか“*zu prüfen*”〔検査を要す〕とかの注意書きを附加すること。特に素人の報告に基いて、ある發見を天文臺から中央局に電報する場合に、これが必要で、然らずば豫め確かめ置く必要がある。従つてかゝる注意書きがない場合にはその天文臺が報告について責任をもつてゐることゝ見做す。

II 彗星及び遊星發見の電報雜形

- a) **天體名；發見者；**(e) 項に掲げられる地名と異なる場合には、事情によりては、その**觀測地**も共に；

中央局より發する電報には**彗星**或は**遊星**の暫定附號例へば**彗星** γ 或は**小遊星** GBの名前を同時に報ず。

- b) **五數字の一群：**初めの二數字は日附を〔正子より正子〕まで計へて數字にて表はす；残りの三數字は**彗星**或は**遊星**の光級を十分の一光級の單位にて表はす。

もし光級不明のときには第1章第3條に従ひ○を以て補ふ。

【上田註】；1925年より、天文時も正子より數へられることに改められたがために、この場合にも同様、正子より數へること。同日にグリニツチ常用時を一般に時刻の標準とすることとなり、下の(c)項は用ゐるゐることなれり。

- c) **發見の月名**

- d) **五數字の一群：**觀測の時、分及び十分の一分を示す。例へば 09468 は $9^h 46^m 8$ と讀む。時刻は平均時を用ひ〔正子〕より數へること。

尙時刻が粗なる場合にも、五數字を用ゐ、例へば、午後一時頃ならば [13000] とす。

- e) d) 項の時刻の**標準子午線**の地名

- f) **五數字の一群：**赤經を度、分にて表はす

- g) **五數字の一群：**北極距離 NPD を度、分にて表はす

- h) **五數字の一群：**第一數字は 7 を用ゐ残りの四數字は赤經と北極距離との秒位を與ふ。

7は別に意味を有せず、精密位置なることを示す。照合數には勘定に入れること。

この一群を略するも差支へない。

【上田註】1925年十一月の改訂によつて“7”數字はその觀測が視位置(Apparent Place)を示すこととし、“8”數字を用ゐてその年の年頭に於ける平均位置を示すこととし、而して後者を一般に使用する方針である。

- i) **五數字の一群：****彗星**或は**遊星**の二十四時間内の赤經に於ける運動を示す。度、分にて表はし、それに 36000 (即ち $360^\circ 0'$)を加ふ。

- k) **五數字の一群：**二十四時間内の北極距離に於ける運動を示す。度、分にて表はし、常に $360^\circ 0'$ を加ふ。

運行が精密に知れぬときには、i) k) の項を省略する。しかして其代りに記述をなすこと、例へば “Bewegung nordost” “北東に運行す” とか “Bewegung unbekannt”

「運行不明」と記すか、又は全く省略して終ふ。

l) 照合數字：五數字の一群より成り、前にある全ての五數字の和を表はす。
但し、十萬位の數字は省畧する。第1章第2條參照。

m) 任意の注意事項：尾に就ての記載や、b) 項に於て示されない場合には、
彗星の光度について記す。[f) g) h) 項が発見時の眞分點に關して與へられて
ゐない場合には、その準據する分點を示すこと。例へば “Acquinox 1875”
「1875年の春分點」といふ工夫である。] この項に出て來る數字は五桁ではな
いので照合數字の中へは勘定に入れない。

【上田註】 前述の事柄より上の括弧内の部分は不要である。

n) 發信者の署名。

注意 同一の乾板にとられた多くの小遊星の報告の場合には、一々觀測時刻、
〔標準子午線〕を繰り返す必要はない。この様な場合には、例三によつて知ら
れたし、只、b) 項にては多くの小遊星の光度を表はすことが不可能である
から、この點には注意すべきで、m) 項によつて與へるべきである。そして、
照合數字はまとめて最後に置く。

例 一

七數字群 發見、大畧位置及び運行の電報

Comète Borrelly 23095 Juillet	光度 9 ^m 5. / 彗星ボレリーニヨリテ 發見セラル.
12500 Marseille 04050 07809	7月23日 12 ^h 50. ^m 0 [マルセイユ平均時] / 位置ハ赤
36016 35712 19182 Noyau petite	經 = 40°50' 北極距離 = 78° 9' 日運動、赤經 = + 0°
queue,	16', 北極距離 = - 2° 48' 核及び小ナル尾ヲ有
Loewy	ス ル ヴ イ

例 二

八數字群 發見、精密位置及び運行の電報

Planète Charlois 04100 décembre	光度 10. ^m 0 / 小遊星シャーロアニヨリテ發見セラル.
09315 Nice 06929 07547 74329	12月4日 9 ^h 31. ^m 5 [ニザ平均時] / 位置
35946 35956 74122	視赤經 = 69° 29' 43'' 視北極距離 = 75° 47' 29''
Perrotin	日運動 赤經 = - 14' 北極距離 = - 4' ペロタン

例 三

十一數字群 同一乾板に多數の小遊星發見、大畧位置及び運動の電報

Zwei Planeten Wolf 17000	ニツノ小遊星ウオルフニヨリテ發見セラル
Februar 10278 Heidelberg	2月17日 10 ^h 27. ^m 8 [ハイデルベルグ平均時]
15739 08047 35945 36001	1) 13 ^m RA=157° 39' NPD=80° 47'
dreizehnter 15758 08241	日運動 RA=-15', NPD = +1'
35948 35953 vierzehnter 18910	2) 14 ^m RA = 157° 58', NPD = 82° 41'
Wolf	日運動 RA=-12' NPD=-7' <u>ウオルフ</u>

例 四

Comet Reinmuth 23135	ラインムート彗星ヲ發見ス 光度13. ^m 5
February 23077 13843 06807	2月23日 23 ^h 7. ^m 7 世界時=於ケル年頭平均位置ハ
84421 35958 35951 23192	赤經=138° 43'44'' 北極距離=68° 7' 21''
Stromgren	日運動, 赤經=-2' 北極距離=-9'
	ストロームグレン

III 觀測位置の通報

第II章の雛形を其儘これに利用せられる。a) は一體に簡單にすることが出来る。日運動の i), k) の項は當然畧せられる。m) 項に於て 觀測者が發信者と異なるときにはこれを記す。

例

六數字群 精密觀測の電報

Planet GB 21104 Februar	小遊星 GB ヲ觀測ス 2月21日 9 ^h 10. ^m 9 [デュッセル
09109 Düsseldorf 13243	ドルフ平均時] 光度 10. ^m 4
05812 74813 24081	RA. app = 132° 43' 48'' NPD app = 58° 12' 13''
Luther	ルーテル

IV 豫報位置の通報

この場合にも第II章の雛形が用ひられる。觀測時刻のところへ計算の時刻と子午線の地名を記す。例へば[グリニツチ常用時0^h]に計算せられた d) e) の場合には 00000 Greenwich とする。これが豫報位置の 通信であるといふことは、d) 項の日附に半端な端下のないこと、及び、電報の發信日附がそれより早いことなどから容易に知られる。

例

七數字群 畧算位置豫報及び運動の電報

Comet C 31000 December 12000	彗星 c ノメーラー氏ノ 計算ニヨレバ 12月31日
Berlin 35502 11314 36127 36001	[ベルリン平均時] 12 ^h ニ於ケル位置ハ
61944 Möller	RA = 355° 2' NPD = 113° 14'
Kreutz	日運動 RA = + 1° 27' NPD +1' ノ筈
	クロイツ

V その他の観測及び発見の電報

特別な形式はないが、一般に出来るだけ、雛形第II章を利用する様すべきである。特に、観測時；度、分にて表はされた赤経；同じく北極距離；最後に照合数字の形刻は保存する様、それによつて電報の 数字を正しく読むことが得られる。

例

五数字群 新星の発見及びその大畧位置

Nova Persei Anderson Edinurgh	ペルセウス星座ニ於テ、 <u>エジンバラノアンダーソ</u>
21027 February 14400 Green-	<u>ン</u> ニヨリテ新星発見セラル 2月21日 14 ^h 40 ^m グリ
wich 05106 04626 45159 bluish	ニツチ[平均時] 位置ハ RA=51° 06' NPD=46°
white Copeland	26' 光度 2.17 色ハ青白色。 コーブランド

VI 拋物線及び近似拋物線軌道の通信

a) 天體名

b) 軌道の性質: Parabel 拋物線 (第一例を見よ)

或は: parabelnahe 近似拋物線；五数字の一群にて 小數位四桁までの 楕圓率を與ふ。(第二例を見よ) 楕圓及び双曲線の場合には言葉にてその性質を示さず、楕圓率にてこれを示す。

c) 近日點通過時の月名

通過時が電報發信時と餘りにへだたりて、年が 不明の如き場合には最後の 1) の注意事項欄にてこれを示すこと。例へば “Perihel verflossen” “近日點通過せり” とか “Perihel bevorstehend” “近日點の前にあり” の如くす。

d) 五数字の一群: 近日通過の日附を小數位三位にて示す。

e) d) の時刻の準據する子午線地名

f) 五数字の一群: ω 近日點の引數を度、分にて表はす。

g) 五数字の一群 Ω 昇交點の黄經を度、分にて表はす。

- h) **五數字の一群**: i 黄道面への傾斜角を度, 分にて表はす.
 逆行の場合には, i は 90° より大きくとること. これに應じて, ω を適當に示すこと.
- i) **五數字の一群**: q 近日點距離 ($\log q$ にはあらず) を小數位四位にて表はす.
- k) **五數字の一群**: 照合數字—即ち前にある五數字群の 全ての和を與ふ. 但し十萬位の數字はこれを畧す.
- l) **任意の注意事項**: 近日點に關する注意 c 項参照; 軌道要項がその年の年頭の分點に準據せぬときには, 與へられた要素のよる分點を與ふ. (例は 1900 年の分點); 計算者が電報發信人と異なる際にはその名前.
- m) **署名**

例 一

六數字群 彗星の拋物線軌道要素

Comet c Parabel December	c 彗星拋物線軌道要素
02660 Berlin 17801 19228	$T =$ 12月2.日660 ベルリン平均時
03025 09814 52528	$\omega = 178^\circ 1'$
Kreutz	$\Omega = 192 \quad 28$ } 年頭ノ春分點
	$i = 30 \quad 25$ }
	$q = 0.9814$ クロイツ發信

例 二

七數字群 彗星の近似拋物線軌道

Comet a parabelnahe 10004	彗星ノ双曲線軌道要素
April 12978 Greenwich	$T =$ 4月12.日978 グリニツチ[平均時]
00842 02459 14615 03266	$\omega = 8^\circ 42'$
44164	$\Omega = 24 \quad 59$ } 年頭ノ春分點
Merfield	$i = 146 \quad 15$ }
	$q = 0.3266$
	$e = 1.0004$

例 三

六數字群 改訂後の一例

Comet Comassola Parabolr	エベル氏計算
May 14333 06248 05715	コマス・ソラ彗星の拋物線軌道要素
02457 17541 46294 Perihelion	$T = 19275$ 月14.日333 世界時
1927 Ebell Winterhansen	$\omega = 62^{\circ} \quad 48'$ $\Omega = 57 \quad 15$ $i = 24 \quad 57$
	$g = 1.7541$ ヴインターハンゼン發信

VII 小遊星及び短週期彗星の橢圓軌道要素の通信

- a) 天體名
- b) 軌道名：橢圓
- c) 元期の月名
- d) **五數字の一群** 元期の日附を小數第三位にて表はす。
 元期は、なるだけ電報發信時に近きやう選み、何れの年なるや不明なる様のことないやうにす。
 【上田註】1928年の決議に基きこの元期はユリウス通日を40にて徐しうる日の正子の刻とす。
- e) d) の準據する子午線地名
- f) **五數字の一群**：M 元期に於ける平均近點角を度、分にて表はす。
- g) ,, ,, ω 近日點引數を度、分にて表はす。
- h) ,, ,, Ω 昇交點の黃經を度、分にて表はす。
- i) ,, ,, i 黃道面への傾斜角を度、分にて表はす。
- k) ,, ,, φ 橢圓率角を度、分にて表はす。
- l) ,, ,, μ 平均日週運動を十分の一秒を單位にて表はす。
- m) ,, ,, 照合數字、前にある五數字群の總和但し十萬位の數は畧す。
- n) **任意の注意事項**：軌道要素がその年の年頭の分點に準據せぬ場合には與へられた要素の分點を示す；計算者が電報發信者と同一でない場合にはその名前を舉ぐ；其他。
- o) 發信者の署名

例 一

八數字群 短週期彗星の橢圓軌道要素

Comet c Ellipse Januar 14500

Berlin 00646 17129 19632

02952 04753 05159 64771

Aequinox 1900

Kreutz

c 彗星ノ橢圓軌道要素

元期1月14.日5 ベルリン平均時

$$M = 6^{\circ} 46'$$

$$\omega = 171 \quad 29$$

$$\Omega = 196 \quad 32$$

$$i = 29 \quad 52$$

$$\varphi = 47 \quad 53$$

$$\mu = 515.^{\circ}/9$$

} 1900.0ノ春分點

クロイツ發信

例 二

八數字群 小遊星の橢圓軌道要素

Planet DQ Ellipse August

31500 Berlin 22014 17828

30349 01107 01313 20101

Berberich

小遊星 DQ ノ橢圓軌道要素

元期8月31.5日 ベルリン平均時

$$M = 220^{\circ} 14'$$

$$\omega = 178 \quad 28$$

$$\Omega = 303 \quad 49$$

$$i = 11 \quad 7$$

$$\varphi = 13 \quad 13$$

$$\mu = 2010.^{\circ}/1$$

} 年頭ノ春分點

ベルベリツヒ計算並ニ發信

VIII 圓軌道要素

次の區別を除いては VII 雛形を利用す.

- 1) b) 項に “Kreis” ㄣ ㄣ なる語を用ふ.
- 2) f), g) の代りに五數字の一群にて $u =$ 緯度引數を度, 分にて表はす.
- 3) k) は畧する.

例

六數字群 小遊星の圓軌道要素

Planet DZ Kreis November

17500 Berlin 17427 23941

00353 08817 68038

Berberich

Bauschinger

小遊星 DZ ノ圓軌道要素 ベルベリヒ氏ニヨリテ

計算セラル

元期11月17.日5 ベルリン平均時

$$u = 174^{\circ} 27'$$

$$\delta b = 239 \quad 41$$

$$i = 3 \quad 53$$

$$\mu = 881.^{\circ}/7$$

} 年頭ノ春分點

パウシンガー發信

IX エフェメリス(等間隔時の豫報位置)の通報

- a) 天體名

- b) “Epemeride” 「エフエメリス」の語
- c) エフエメリスを計算せし標準平均時刻〔一般に 00000 或は 12000〕
- 【上田註】 1928年にはグリニツチ常用時00000を採用すべき様決議す。
- d) 〔上記時刻の準據する子午線地名〕
- e) エフエメリスの**最初の位置に相當する月名**
- f) **五數字群**：初めの二數字は日附；残りの三數字はその彗星或は小遊星の光度を示す。何れもエフエメリスの最初の位置に相當するものを掲げ、光度は小数第一位の單位にて表はす。

光度 ($1/r^2\Delta^2$) の單位は發見の時のものを以てす。

- g₁) **五數字の一群**：エフエメリスの第一の位置の赤經RAを度、分にて表はす。

- h₁) ,, ,, エフエメリスの第一の位置の北極距離 NPD を度、分にて表はす。

- g₂) ,, ,, エフエメリスの第二の位置の RA を度、分にて表はす。

- h₂) ,, ,, エフエメリスの第二の位置の NPDを度、分にて表はす。

- g₃) ,, ,, エフエメリスの第三の位置の RA を度、分にて表はす。

- h₃) ,, ,, エフエメリスの第三の位置の NPDを度、分にて表はす。

.....

.....

- g_n) ,, ,, エフエメリスの最後の位置の RA を度、分にて表はす。

- h_n) ,, ,, エフエメリスの最後の位置の NPD を度、分にて表はす。

- i) **五數字の一群**：初めの二數字は日附，残りの三數字はその彗星或は小遊星の光度を示す。何れもエフエメリスの最後の位置に相當するものを掲げ、その光度は小数第一位の單位にて表はす。

エフエメリスの間隔はその最初のものゝ最後のものゝ日附より知り得、極度に大なる運動をするものに非ざる限り、四日の間隔を以て通則とす。

【上田註】 1928年の決議によつてユリウス通日を八除、四除しうる日の正子の刻に計算するを通則とす。

- k) **五數字の一群**：照合數字即ち前にある五數字群の總和を示す。但し十萬位の數は畧す。

- l) 二, 三の注意事項; エフエメリスの計算者: 等
m) 発信者の署名

例

十二数字群 四日間隔, 十二日に對するエフエメリス.

Comet c Ephemeride 12000
Berlin December 28009 35036.
11307 35630 11315 00214
11309 00747 11250 09007
65824

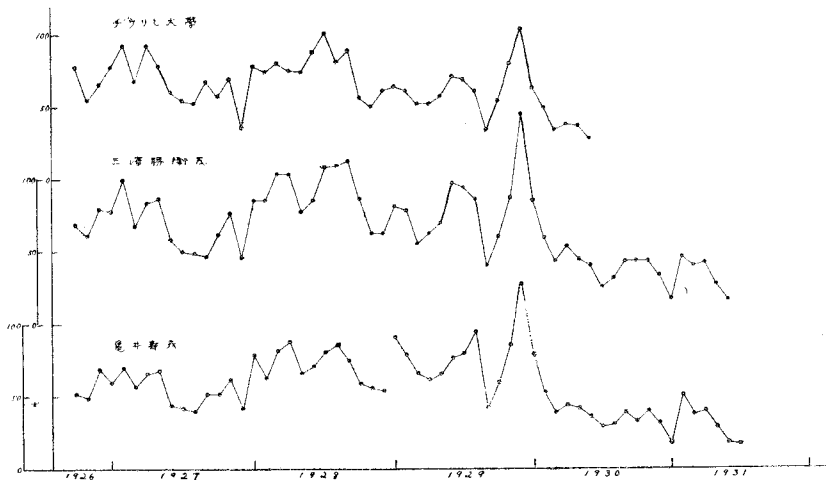
Möller

c 彗星ノベルリン平均時12^h = 於ケルエフエメリス

日附	RA	NPD	光度
12月28	350°36'	113° 7'	0.9
1月 1	356 30	113 15	
5	2 14	113 9	
9	7 47	112 50	0.7

メーカー計算並ニ発信

太陽黒點相對表



観測者
チウリヒ大學(スキス)
三澤勝衛氏
龜井壽彦

観測開始年月
1749
1921 X.
1926 X.

観測望遠鏡
8cm 64X.
8cm 83X.
{ 2.5cm 57X.(1926X.—1928Ⅷ)
5.5cm 64 (1929Ⅰ. 以後)

(未完)