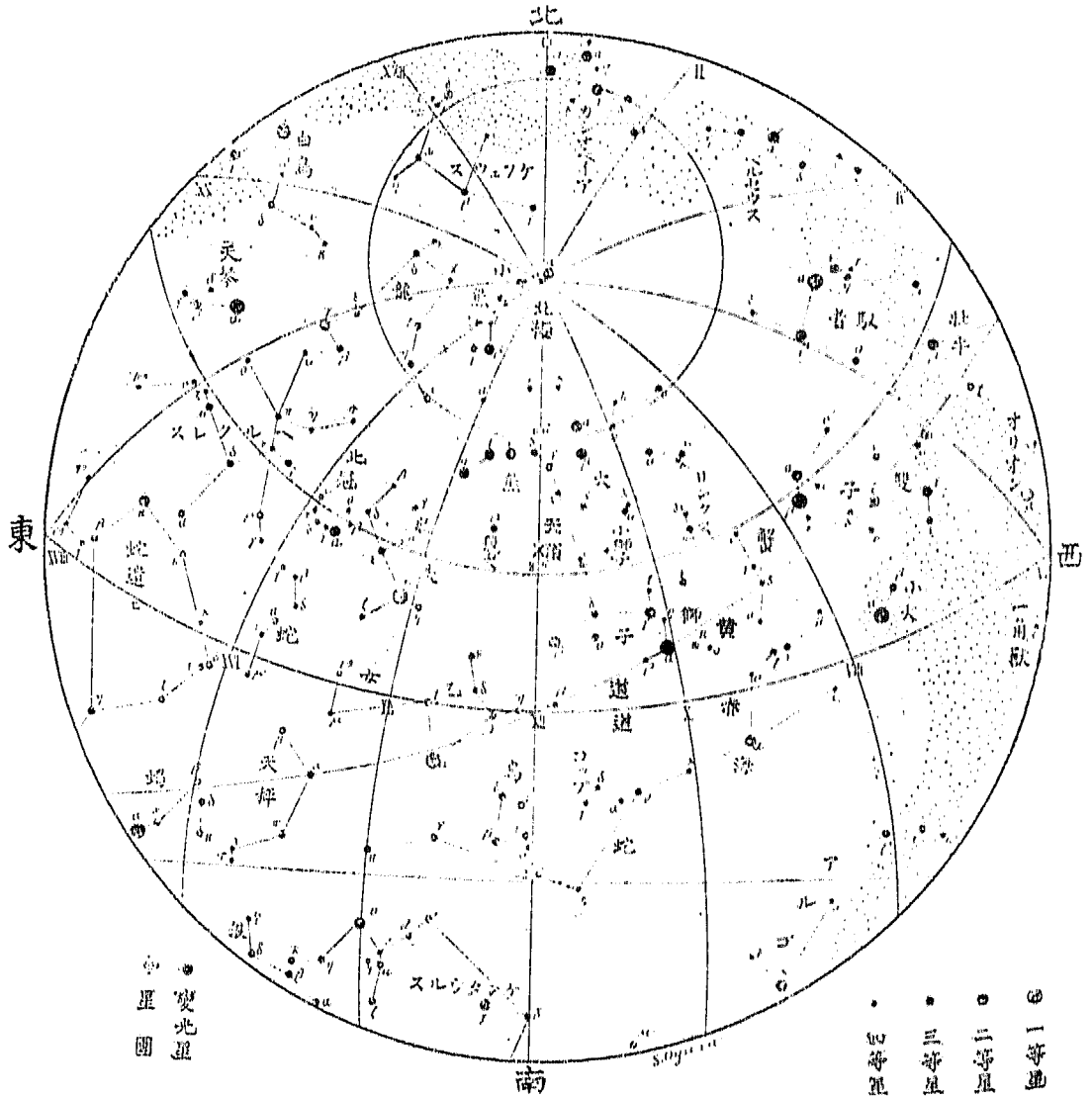


明治四十一年三月三十日第三種郵便物認可(毎月一圓十五日發行)
 大正九年四月十二日印刷納本大正九年四月十五日發行

天文月報

號四第 卷三十第 月四年九正大

時八後午日六十 天の月五 時九後午日一



Contents:—*Tokano Nakano*, Figure of Earth.—*Shigeru Kanata*, Periodic Comets.—On the Cycle of Eclipses.—Solar Eclipse of Nov 22, 1919.—New Comets.—Einstein Displacement of Spectral Lines.—On Barnard's Star.—Novae in the Andromeda Nebula.—Parallax of Nova Aquilae No.3.—Calendar in Rumania.—Daylight Saving Law in America.—Reflecting Power of Fog.—Belgian versus German.—Prof Einstein.—The 24 Hour System and Clockface.
 Editor: *Tikazi Honda*, Assistant Editors: *Kunio Arita*, *Kiyohiko Ogura*.

目次

地球の形状

理學士 中野徳郎 五一

週期的彗星

神田 茂 五四

雜報

食の循環期に於いて

一九一九年十一月二十二日の日食

五八

新彗星

スペクトル線のアインスタイン變位

五九

バーナード星に就いて

五九

アンドロメダ星雲中の第十四、十五、十六、十七新星

六〇

鷲座第三新星の觀差

六一

ルーマニアの曆

六一

米國の日光節約

六一

霧の反射能

六一

白耳義と獨逸

六一

アインスタイン教授

六二

二十四時制と時計面

六二

五月の天象

天 國

四九

惑星だより

五〇

太陽、月、彗光星

六三

星の掩蔽、流星群

六三

天文學解説(本月休載)

五月の惑星だより

水星

魚座より牡羊座を経て牡牛座に巡遊すはじめ曉の星なるも漸次離隔小さくなりて認め難し十四日曉金星と合をなすが故に其前後兩星相近接して見ゆ二十六日午前十一時退合をなし昏星となる二十八日午前七時近日點を通過す赤經一時〇九分一五時〇分赤緯北四度三四分一北二四度〇三分視直徑は六秒二一五秒二なり

金星

牡羊座の西部より牡羊座昴宿の南に到り曉の明星として輝く赤經一時三〇分一三時五四分赤緯北七度五三分一北一九度三七分視直徑は約一〇秒なり

火星

乙女座α星の東にありて今や最好き觀物なり赤經一三時四三一一八分赤緯南九度二五分一八度二五分にして視直徑は一六秒一一四秒なり

木星

蟹座は東部にありて觀望の好時期なり二十三日午後七時二分月と合をなし月の北六度二分にあり赤經八時四八分一九時〇二分赤緯北一八度四四分一七度四七分視直徑は三四秒六一三一秒八なり

土星

獅子座α星の東數度にありて火木兩惑星と同様に觀望の好期なり七日午後九時留に達し逆行を始む赤經一〇一三時三〇一三一分赤緯北一一度三二一一七分視直徑一七秒四一一六秒四なり

天王星

水瓶座α星の北(赤經三三時二九一三一分赤緯南一〇度二一一〇九分)にあり

海王星

蟹座α星の東(赤經八時四五一四七赤緯北一八度〇四分一北一七度五八分)にあり

地球の形狀(上)

理學士 中野 德郎

本論は昨年十一月本會定會に於ける講演なり

我地球の表面は、陸上に於ては山あり谷あり川あり野あり肉眼の觸るゝところ川崎崎多様にして一見捕捉す可きところなきが如く、何を以て地球の形狀を定むる標準とす可きか感なき能はざるが如し。然れども一旦廣瀾なる海面に臨めば、地球の外形は海面を以て手近に之を代表する事を得るを悟るに至るべし。

初歩の物理學が吾人に教ふるが如く液體たる海水は其表面常に重力の方向に直角なる如く静止せざるべからず、風の爲め波浪起ると雖ども海上遙かに遠望せば何人も海面の比較的平滑なる球狀を呈するを認識すべし。

自然の海面は斯くの如く、而して今假に陸地の内部に海より通する狭き溝渠を穿ち之に自由の海水の導くとせば一定の水面を得べし。斯る水面は何れの地にも之を考へ得べし。地球上の海洋の水悉く同溫度同密度なりとし而して斯る海水面及之を上記の如く陸地の内部任意の地にも導きて得べき假想水面を地型 *geoid* と稱し地球の形狀の代表とし得べきものなり。

上記の如き地型は之を地球全體に大觀せば南北兩極の方向に少しく扁平なる球體にして、地型を南北兩極に掛けて兩斷せる切口は何れも殆んど同一の橢圓なり、其赤道半徑約一六

二四里一極半徑約一六一八里六なり。即ち今直徑約十尺の球を以て地球の模型を造らんに一方を僅か三分三厘程短縮せしめたる割合に當り、而して地球上最高の山も地型の面上僅か一分余の凸起たるに過ぎず、以て上記の如き假想海面たる地型は外觀上よりも地球の代表型たる實に背かざるを見べし。

地球の形狀に就き研究する學科を測地學と稱し諸種の他學術と密接の關係あり、近來發達の城に達し、特に萬國共同研究の題目として進歩發展しつゝあり。今茲に古來より如何なる順序に依り今日の發達を來したるか歴史的發展の大要を述べんとす。

吾人が何處の海面に臨むも海水面は常に同一様に其境界水平線を眞圓に現はし、海上來往する船舶は常に水平線に出沒し、又地上を南北に移動するに従ひ極星の高度を變ずるの事實より、上古の學者概ね地球を球と見做し、進て其大きさを決定せんと努力するに到れり。

西曆紀元前三四百年頃希臘の大學者アリストツツルは諸學者の決定及計算を纏むるに地球の全周は四十萬スタデユウムなりと稱し居れり。然れども其詳細は明かならず。地球の如き巨大なるものを如何なる原理に依り測定す可きやの具體的方法を定め初て之を實地に應用したるものは紀元前二百余年希臘の學者エラトスゼニスなるが如し。此人の測定成果は頗る不精密なるを免かれざりしも、其方法の原理に於ては現今實行せるものと同じ、即ち地球表面上の弧の實長(物指にて測りたる)と其弧が天上に作る角度とを測るにあり。即ちエラトスゼニスは上埃及シエンヌに於て夏至の日太陽全く天頂

に在るを見、又同日埃及首都アレキサンドリヤに於ては其天頂距離七度十二分乃ち全圓周の五十分の一なるを識れり。而して此兩地は同一子午線上にあるものと見做し、又兩地の距離は五千スタヂユウムと見積りて、地球全周の長さは二十五萬スタヂユウムなりと結論せり。其後百年を経てポンドニヤスが同一測定を行へり。只此場合は前者の太陽の代りに星を觀測せし差ありしのみ、同人は地球の全周二十四萬スタヂユウムなる結果を得たり。然れども不幸にして是等希臘時代の測定結果の精度を窺知するに由なし、何となれば之に使用せし長さの單位スタヂユウムが現今の尺度に比し如何なるものなりしや不明なればなり。紀元後百年頃の天文地理學者トレミーは其著「地理學」に於て一度の長さは五百スタヂユウムと稱し居れり。其の後一時世界文明の中心たりしアラビヤ人も天文學に志すもの多く、地球の大きさ決定の問題を闕却せざりき。紀元後八百十四年マホメッド僧アルマモンはメンボタミヤ原野中の一定點より南北兩方向に天文家の一隊つゝを派遣し、道中棒に據り行程を測り行き、而して各隊は極の高一度變りたる處にて停止し、斯くして一度の長さを決定せり。然れども此決定は満足なる結果を齎らざりしもの如し。

其後此問題に没頭するもの久しく跡を絶ちしが千百年頃に到り佛國人フェルネルは巴里の附近に於て子午線方向に馬車を驅り其車輪の回轉數にて若干の距離を測定し、而して其兩端に於ける天測は一種の四分圓儀を用ひ之を行ひ、之に基き決定せる一度の長さは僥倖にも實際と大差なし。

次に一六一七年和蘭學者スネルは兩點の距離を直接測る代りに三角連絡に據り之を決定する方法を採れり。是實に現今の三角測量の濼筋にしてアルクマール及ベルゲンオブヅームの兩地に三角の連鎖を作り、各三角の角度は四分圓儀及半圓儀にて之を測り、其基線測定に用ひし尺度は當時佛國常用尺度トアズと嚴密に之を比較せり。一六三七年英人リチャード・ノルウッドはロンドン及ヨークにて太陽の子午線高度を計り且つ兩地間の往還を半ば測鎖半ば歩數にて計り、是にて一度の長さ三十六萬七千七百七十六呎を得、是實に其測定法の幼稚なる割には良好の結果と稱す可し(實際の價約三十六萬四千九百呎)。

次に佛人ビカールは一六六九年初て望遠鏡を圓形分度儀に取付け測角に利用せるは斯道の著しき進歩にして、巴里附近マルボアシンよりアミヤン附近ソルドン迄三角連絡を施し、又木製の尺度に據り五六五三トアズ及三九〇二トアズの兩基線を精測し、而して兩端點に於ける緯度差は一周極星に據り望遠鏡附分度儀を用ひ之を決定し、之を以て一度の長さ五七〇六トアズを得、現今の價と大差なし。

是迄の測地諸作業は常に地球は嚴正に球形なりとの想定の下に行はれたるも、一六七二年佛國天文學者リシェールの偶然なる一實驗に基き地球は其名の如く嚴正には球形ならずして之と稍々相違する事知らるゝに至れり。即ちリシェールは地表氣差其他の常數測定のため巴里學士院より南米カエンヌ島に派遣せられたるが、初めて巴里に於て遲速なき様調整せられたる振子時計其他に於て一日約二分三十秒つゝ遅るゝを發

見せり。此事實は當時の人は只不可思議なる出來事とせしも其後南米及阿弗利加の赤道附近の諸地にて一般に同様の事實ある事發見せられ、ニュートンは其名著プリンシピアの第三卷に於て初て之を説明して曰く、其原因としては赤道附近に於ける重力の減少に依るべく、其重力の減少は或は地球赤道部突出し其結果地心よりの距離を増すに依るか、又は地球の回轉に基因する遠心力に依るなるべしと。ニュートンと同時代の和蘭の學者ハイゲンスも又遠心力を考慮して之を研究し、結局右兩學者一致して地球の形狀は扁平回旋楕圓體（以下扁平球と稱せん）となるべきを結論せり。

地球を眞球なりとせば一弧長測定を以て直ちに地球の全周又は一度の長さを決定し得可き理なるも、地球を扁平球とせば異りたる緯度にて少なくとも二個の弧長測定を行ふを要す一七〇〇年頃デニー・カシニー及デー・カシニーの兩人巴里を基點とし北方ダーク迄緯度差二度餘又南方コロオール迄緯度差六度餘の三角測量を施し、一度の長さ北方にては五六九六〇トアズ南方にては五七〇九七トアズなる結果を得たり。即ち緯度高まるに従ひ一度の長さ減少し地球は扁平球ならざる可らざる結論を生し、上記ニュートン、ハイバンスの理論的推論と正反對なる結果を來し當時の學界を騒がせたり而して此問題は重大にして須臾も其解決を放任し難しとなし巴里學士院に於ては當時の佛王ルイ十五世の保護の下に緯度の差大なる兩地に於て弧長測定をなし徹底的に之を解決し去るの方法を採り、當時傑出せる學者より成る二遠征隊を編成し、其一をブーゲール及ヅ・ラ・コンダミンの下に低緯度の南

米ペルーに出し、他の一をモーペルチユイ、クレイローの下に高緯度のラブランド方面に出し兩地に於て精密なる弧長測定を行ふと同時に重力の測定をなしたるに、兩種の結果能く一致して共に、地球は扁平ならず扁平なる回旋體なるを確證せり。

一七四〇年カシニー・ヅ・ツリー及ラカイユ兩人は前掲兩カシニーの人類かせの結果を再調査せしに、以前の如き變態なる結果現はれず。緯度高まるに従ひ一度の長さ増加するを發見せり。斯くして前記人類かせの成果は徒らに人類かせの結果に終らず、結局斯學發展に大貢獻せり。

其後佛英其他の諸國に於て弧長測定術益進み佛國に於て第十八世紀の末世界各國に適應す可き度量衡を定めんとし、長さの單位メートルとして地球子午線の一象限の千萬分の一を採用する事となり、當時の學者デランブル及メシヤンに依頼して之を定むる事となれり。即ち此兩人は佛國內に於て新たに弧長を精測し、之とペルーに於ける測定弧長とを結合し扁平率（長徑短徑の差と長徑との比）を三三四分の一とし之に基き地球子午線の一象限の長さを從來佛國に行はれたる尺度トアズにて算出し其千萬分の一の長さを以てメートルと定めたり。

次に一八一〇年デランブルは其後の測定結果に基き、メートルを以て一象限の長さを算定せしに一千萬七百二十四メートルとなれり。是は更に初めの場合と異なりて扁平率を三〇八分一と假定せしに依るものゝ如し。又其後の測定結果も一象限の長さを區々となり、結局長さの單位を嚴密に地球の大

きざより引出す事は不可能となり、人工的基準に據りメートルを定むる事となりしも其濫觴は實に上記の如し。

一八三八年ベツセルがプルンヤに於て弧長測量に初て最小二乘法を應用して東普に於ける弧長測定 *Gradiusang* in *Ophiureusen* と稱する著名なる報告書を出したるを始めとし英米佛印露等の諸國に於て數多の精巧なる弧長測定結果發表せられ、是等に基き數多の學者地球の形狀及其大きさを與ふる扁球の長徑(赤道半徑)及短徑(極半徑)を算定せり。其内最も廣く測量の標準扁球の常數として採用せらるるものを擧ぐれば左記の如し。

算定者	Delambre Mebain	Bessel	Clarke	Clark
發表年	1810	1841	1873	1866
長徑	6,376,986 ^m	6,371,317 ^m	6,373,364 ^m	6,378,206
短徑	6,356,924	6,356,573	6,356,588	6,356,581
扁率	$\frac{1}{303.61}$	$\frac{1}{299.15}$	$\frac{1}{291.26}$	$\frac{1}{274.98}$
子午線長度	10,000,724 ^m	10,000,856 ^m	10,002,033	10,001,853 ^m
重なる採用國	佛	日 德 義 奧 匈 瑞 俄 葡 丁	英	米

力學的方面より地球の形狀を研究せるはニュウトンに始まるものゝ如し。ニュウトンは其發見に掛る運動法則の原理と地球自轉より生ずる遠心力とを結合して之を研究し、等速度にて回轉する同質流動體の平衡形態は扁平回體なりと假定して長短軸の比は $\frac{229}{230}$ なる結果を得たり。又ハイゲンスは地球の引力は地心の方に向へるものと假定し、之と遠心力を結合して考へ、地球の形狀は扁平回體にして其長短軸の比は $\frac{578}{579}$ なるべしと結論せり。

一七四〇年マクラツリン初て潮汐の論文を書き、其各部ニュウトンの宇宙引力の法則に違ひ互に其距離の二乗に反比例する力にて引合ふ如き同質流動體は若し是が回轉の狀態に置かる時は其平衡形態は即ち扁平回體なるを證せり。次にクレイローは地球形體に關する著名の論文 *Theorie de la Figure de la Terre* を著し、其内地球内部の構造に關し各種の假定の下に緯度重力の關係を明かにし、異りたる緯度二個所にて重力を測定せば夫にて地球の扁平率を測定し得可きを論ぜり實にクレイローの此方面に關する理論は到れり盡せりにて後世の諸大家も實質的多くを之に加へ得ざりき。佛の大家ラブラースも其名著天體力學 *Méchanique Céleste* に於て其大部を地球の形狀に關する事に費やす、其後デヨウツジ、エイロー、プラット、オーブリアン、ストークス、チャコビー、ヘイホード、ヘルメルト等各獨特の研究を發表せり。(未完)

週期的彗星

神田 茂

昨年に終る最近十年間に出現した彗星の總數は五十個であつて、其中既知の週期的彗星の再現したもの二十一個である。それを大體此位の割合で週期的彗星が現れると考へてよからう。年々既知の週期的彗星の近日點を通過する時期等は其年の初頃の海外諸雜誌に往々散見して居るが、再現を豫期し得る彗星全部に就て次回の近日點通過の時日を推算して置

く事も時として參考になる事があらうと思つて別表の如き表を作つて見た。尤も本誌第三卷第一號には小倉理學士の計算されたものがあるが、十年を経過してゐるから其處に示れた次回近日點通過の大部分は過去となつたし、其後發見の新彗星もあるから更めて記述するのも無益ではあるまい。一般に一回の出現丈では彗星の週期を充分精確に知る事はむづかしい。週期が不確であつては次の出現時期を精確に知る事は勿論できない。此點から過去に於て二回以上出現した彗星と唯一回丈出現した彗星を區別して見る事は便利である。今便宜上前者を第一類、後者を第二類と假稱する。何れの場合に於ても週期の方から推算すれば當然出現せねばならない時にも毎回出現しない彗星がある。かゝる事はビーラ彗星の様に彗星を構成して居た物質が軌道上に散布した爲めに見えなくなつたと考へられる場合、ドヴィコ・スウィフト彗星の様に光度が著しく弱くなつたと考へられる場合、レクセル彗星の様に惑星のために軌道が著しく變へられたと考へられる場合等に起る。此様な彗星に就ては將來の出現を期待し難い。此様な考から次の様に週期的彗星を分類したらよからうと思ふ。

將來の出現を期
待しうるもの
過去數回に亘りて
出現せざりしもの

- 二回以上出現の彗星
 - 第一類甲
 - 第一類乙
 - 第二類甲
 - 第二類乙
- 一回出現せる彗星
 - 第一類甲
 - 第一類乙
 - 第二類甲
 - 第二類乙

第二類のものが再現すれば第一類に變り、甲種に屬するものが數回觀測されねば乙種になるのは勿論である。第一類と第二類との區別は明瞭であるが、甲種と乙種との境は稍不明瞭な場合も存在するが之は已むを得ない。別表に次回の近日

點通過の時期を推算したのは甲種に屬するもの丈である。今各惑星族に就て之等の分類をして其數を統計して見れば次の様なになる。

	第一類甲	第一類乙	第二類甲	第二類乙	合計
木星族	一五	四	五	一六	四〇
土星族	一	一	一	一	三
天王星族	一	一	一	一	二
海王星族	五	一	三	一	八
未知惑星族	一	一	二	一	二
合計	二二	四	一二	一七	五五

之は軌道の計算された週期の百五十年以内の彗星全部である。之より長い週期のものはずべて第二類甲に屬する。ウイリアム・ビケリングは彗星の軌道の統計的研究から海王星の外には數個の未知惑星があつて各數個乃至十數個の週期彗星が之に屬して居るといつてゐる。未知惑星にはOPQR等と假稱してゐる。Oは海王星のすぐ外にある未知惑星で海王星の位置が近年約二秒位觀測と計算とで差のある事からビケリングは攝動の計算をして未知惑星の位置として昨年末に於て赤經六時三十五分赤緯北二十三度といふ値を出してゐる。

表については更めて説明する迄もないが、各種類別にして次回近日點通過の順に配列した。近日點通過の時期は單に前回出現の時の近日點通過の時期に週期の整數倍を加へた丈のものであつて、週期の不精確と攝動の計算の施してない爲めに其時日には蓋し數日の誤差は免れぬと思はれたので、目を記載せずに只月の上旬中旬下旬を區別するに止めた。本年回歸すべきジャコビニは地球との位置の都合が悪い

甲種週期的彗星表

族	種類	名 稱	最初出現年	出現回数	最近出現			週期年	次回近日點通過		位置の良否
					年	月	日		年	月	
木風族	第一類	ジャコビニ	1900	5	1913	XI	2	6.510	1920	V 上旬	不適
		テンベル第二	1873	6	1915	IV	13	5.173	1920	VI 中旬	良
		エンケ	1786	34	1918	III	24	3.297	1921	VII 中旬	良
		ホイットゲ	1819	9	1915	IX	1	5.892	1921	VII 中旬	良
		ペライン	1806	2	1909	X	31	6.454	1922	IX 下旬	良
		ダレスト	1850	7	1910	IX	16	6.542	1923	X 中旬	良
		ゾルクス	1889	4	1911	I	4	7.105	1925	III 下旬	不適
		ソアエ	1813	9	1910	XI	1	7.438	1925	IX 中旬	良
		ツル	1884	5	1918	XII	13	6.792	1925	IX 下旬	良
		ボレリール	1905	3	1918	XI	16	6.904	1925	X 中旬	良
		アソウイフ	1869	4	1903	X	4	5.681	1925	X 中旬	良
		コイツ	1906	2	1919	VI	28	6.584	1926	I 下旬	不適
		フィンレー	1886	4	1919	X	15	6.688	1926	VI 下旬	
		ホルムス	1892	4	1919	XI	22	6.857	1926	IX 下旬	
		シヤウマツ	1911	2	1919	X	19	7.04	1927	IX 下旬	
第二類	メージュミン	1916	1	1916	III	11	5.19	1921	V 下旬		
	メトカーン	1906	1	1906	X	10	7.59	1921	XII 上旬		
	グラー	1915	1	1916	I	30	6.37	1922	VI 上旬	不適	
	ダニエル	1909	1	1909	XI	28	6.48	1922	XI 中旬	良	
第三類	シン	1918	1	1918	IX	30	6.68	1925	VI 上旬	不適	
土風族	第一類	グットル	1790	6	1912	X	28	13.46	1926	IV 中旬	
	第二類	メージュミン	1913	1	1913	VIII	16	17.6	1921	±	
天王風族	第一類	テンベル	1300	2	1866	I	11	33.2	1932		
	第二類	1867 I	1867	1	1867	I	19	40.1	1947	±	
海王風族	第一類	ボーン	1812	2	1884	I	25	71.6	1955		
		オルベルス	1815	2	1867	X	8	74.1	1960		
		ウエストフアル	1852	2	1913	XI	26	69.8	1975		
	第二類	ハレ	1467	20	1910	IV	16	76.8	1986		
		ゾルセン	1847	2	1919	X	16	72.1	1991		
		ドイコ	1846	1	1846	III	5	73	1919	±	
〇族	第二類	ロツ	1884	1	1883	XII	25	65	1947	±	
		ツ	1827	1	1827	VI	7	64	1955	±	
		ボ									
〇族	第二類	1802 III	1802	1	1802	VIII	22	120	1921	±	
		1889 III	1889	1	1889	VI	20	128	2017	±	

甲種 將來の出現を豫期せらるゝ彗星
 第一類 過去に於て二回以上出現の彗星
 第二類 過去に於て一回以上出現せる彗星

ので発見されさうにもない。テンベル第二彗星は位置は都合のよい方で早晚発見せられる事と思ふ。本年一月のボビウラ

アストロノミーに同彗星の近日點通過を九月十二日と記載して居るのは何等かの誤と思はれる。此彗星の位置推算表

は計算してあるから何れ別に記載する事としよう。

最近に於て報せられてゐる昨年十二月十日撮寫の種板からハンブルグのベルゲトルフでバード氏の發見した彗星一九一九年¹はホルムス週期星らしく、若し然りとせば近日點通過は十一月二十二日との事に暫時此値を採用した。單に週期の方からでは、昨年十一月二十九日近日點通過と豫期されてゐたのである。

木星族の場合に最後の欄に位置の良否として良と記したのは地球との位置が先づ觀測に都合がよく恐らく發見せられると思ふものを示し、不適としたのは觀測に不適當で發見がむつかしいと思はれるものを示し、何も記さなかつたのは餘り好都合の位置ではないが多少發見の望のあるものである。

土星族のニュージミンは一九二三年に出現したもので未だ決定的軌道要素が計算されてゐないので週期は甚不確である。今はシーグレイブ氏によつて一七・六年として置いた。

天王星族のテンペルは十一月獅子座流星群の母彗星で二二六六年に支那に記録のある彗星と同一物と思はれてゐる。一八六七年第一彗星の週期は餘程不確である。

海王星族⁰族の場合では週期が確かに判つてゐても、攝動の計算を施さねば二三年の誤差が存在し得るから、此表は單に大體の出現年代を示すものと見て頂きたい。海王星族第二類の一八二七年のボン彗星は先年小倉理學士が決定的軌道要素を計算されて初めて約六十四年の週期を得られたもので、觀測が不充分であるために週期に數年の不確がある上、前回に出現しなかつたから、次回の一九五五年といふ時期も十年

位の誤差が存在し得るかも知れない。

未知惑星⁰族の一八六二年第三彗星はペルセウス座流星群の母彗星として著名なものである。ウイリアム、ビケリングは遠日點距離が地球太陽間の距離の六〇倍迄のものを⁰族としてゐるので、遠日點距離六〇以下の彗星全部を表に掲げたのである。週期が之等に次いで短い彗星は一九一七年第一彗星で百九十一年の週期で遠日點距離は六六許である。

週期彗星の軌道要素は種々の本に記載してあるし、木星族のものは本誌第一卷第六號に國枝理學士の記載されたものもあるが今は省略する。一九一五年の佛國天文曆には週期十萬年以下の當時迄に楕圓軌道の計算された彗星百十二個の表が載せてある。

第一類乙種即ち過去に於て數回出現したが最近三四回以上觀測されて居らぬものは次の四個である。

名	稱	最初出現	出現回數	最後出現近日點通過	週期
ゾロルセン		一八四六	五	一八七九 ¹ 三三〇	五四・五六
ドウイロスウイフト		一六七八	三	一八九四 ¹ 二、九	六、四〇〇
テンペル第一		一八六七	三	一八七九 ¹ 五、六	六、五八八
ビーラ		一七七二	六	一八五二 ¹ 九二三	六六・九二

第二類乙種の彗星は次の十六個である。或る人々は一七六六年第二彗星ウイネック彗星であらうといつてゐるが確かてはなし。

名	稱	週期
一七四三年第一	グリスシヤウ	五・四年
一七六六年第二	ヘルフェンツリーダー	四・五
一七七〇年第一	レクゼル	五・六

一七八三年第一	ピゴット	五・六
一八一九年第四	ブレインベイン	四・八
一八五八年第三	タットル	六・六
一八七三年第七	コツジヤ	五・七(?)
一八八二年第五	デニング第一	八・八
一八八四年第二	バーナード第一	五・五
一八八六年第四	ブルークス第一	六・三
一八八九年第六	スワフト第一	七・〇
一八九〇年第七	スピタレル	六・三
一八九二年第五	バーナード第二	六・三
一八九四年第一	デニク第二	七・四
一八九五年第二	スウィフト第二	七・二
一八九六年第五	ジャコビニ第一	七・九

土星族の第二類乙種に屬するものは次の一個である。

一八四六年第六ピーター 一八八八年

終りに別表海王星族第二類のドツイコ彗星は七十三年餘の週期から推算すれば昨年回歸すべき筈であるが、週期が不確である爲めにまだ出現しない。然し遅くも數年間の内には回歸する事と思ふ。此彗星は軌道が黃道面に對して直角に近い八十五度の角をなしてゐて、近日點の方向は大體黃經九十度であるから、若し近日點通過が春頃ならば夕方西空に、五六月頃ならば太陽の背面から、夏から秋にかけては明方東方に、冬ならば殆ど太陽と同じ經度の方向から、何れも南方の天空から急激に北進して來る筈である。昨年佐々木氏がフィンレー佐々木彗星を發見して、世界最初の發見者たるの名譽を得られたのも、同彗星の位置が歐米各天文臺では觀測に不便な南天にあつたが爲めである。本邦に於ける望遠鏡を所有せらる

々方々及び望遠鏡を利用し得る方々が、昨年十二月の本誌で山本理學士の推奨せられた様な方法でドツイコ彗星の出現する様な位置を掃索せらん事を希望する。(完)

雜 報

●食の循環期に就いて 二つの食の間隔は朔望月二九日五三〇五八八……と交點月二七日二二二二……との公倍数なることは云ふまでも無きが、此公倍数を見出す最も簡單なる方法は其比を連分數にて表はすにあり。今その逐次の近似數を列記すれば次の如し

12	13	38	51	212	777	4127	4904
11	12	35	47	223	716	3803	4519

二三分之三四二は十八年十一日に相應し、カルデヤ時代よりサロス循環期として知れ居るもの、二四二交點月六五八五日三五七及び二二三朔望月六五八五日三二一を含む。靦差は十八年間に〇・〇三六日也。夫れ以下の分數は順次に一層精密なる結果を與ふること明かなり。すなはち

TTT交點月 = 21143,8949
T16朔望月 = 21143,9010
年數にて五七年八八、靦差〇・〇〇六日也
4127交點月 = 112304,8319
3803朔望月 = 112304,8261
これを川よれば靦差約三〇七・五年に〇・〇〇五日也
4904交點月 = 133448,7268

誤差三六五・四年目毎に僅々〇・〇〇〇三日(二十六秒)に過ぎず。されば此循環期は數千年間に亘る食の日時を豫報し或は確かむるために用ふれば大に便利なるべしと、アウリク氏は昨年十二月一日の佛國理學學士會例會にて講演せり。

●一九一九年十一月二十二日の日食 昨年十一月二十二日の日食に際し西班牙バレンチア大學天文臺に於ける觀測によれば初虧時刻は推算時刻よりも八・四秒早かりしといふ。

●新彗星 昨年十二月中に二個の新彗星発見せられたり。一九一九年 β 彗星はベルゲドルフのバーデ氏が十日に撮れる二枚の種板に現はれたり。多分ホルムズ彗星なるべし。果して然りとせば其近日點通過時日は十一月二十二日頃なりしなり。次に一九一九年 α 彗星は十八日喜望峯のスキエルルツ氏発見す。ケープ天文臺のウツドゲート氏も觀測せり。ホルム氏が送り來れる近似的要素は次の如し。

$$T = 1920 \text{ Jan. } 2.674. \text{ GMT}$$

$$a = 276.35'$$

$$q = 315.36$$

$$i = 133.10$$

$$\log q = 9.47376$$

此値は一七九七年彗星及び一八〇八年第一彗星のと多少相似たり。

●スペクトル線のアインスタイン變位 アインスタインの新重力觀に於ける唯一の致命傷と見做され居る太陽のスペクトル線の變位は英國の學者によりて全然其存在を否定せられつ

つあるが、さき頃同國シッフ、フィールド大學物理學實驗所のラウソン氏がアインスタイン教授より寄越せる書信の一節なりとてネッチ、ア誌一月二十九日號にて發表せるものによればボンの二人の若き物理學者は太陽のスペクトル線の赤方變位を殆んど確定的に證明し、是れまで諸學者が其檢出に失敗したる所以の理を説明したりとある由。さればいづれ遠からざる内、その仕事の詳報に接することを得べきなり。

●バーナード星に就いて 大なる固有運動を有するを以て有名なるバーナード星は一八四二年ミンヘンに於いてラモントが觀測し $Mun(1)15010$ と記されたるものと同一物なりとのことなりしが(マンズリーノーチス一九一六年十一月號)、最近グラフン氏は此事項を確かめたり(アストロノミッシュナハリヒテン四九八九及五〇〇七)。グラフ氏はベルゲドルフに於て口径六十糎屈折望遠鏡を以て同部域を檢査し、其邊にある二十八個の星の實視光度(バーナード標準)と色値(オストフ標準)とを決定したるが、バーナード星は光度が九・三七等にして色値が三・四にして其邊の最も赤き星なり。同星の等級測定の發表されたるものは十九個もありて其値は九・二二等より九・六〇等に互れるが、別に變光星らしき疑を起さしむるものなし。一八八六年バウシッゲルが前記ラモントの觀測せる星を檢出する能はずして觀測せる $Mun(2)6966$ 星は光度が一〇・七九等にして色値が二・〇なり。而してその固有運動は甚だ微小にして、一八四三年にはバーナード星に極めて近く位置したる筈なり。而してポンド星北四度三五六一星はバーナード星か六九六六星か確かならざるにより、キストネ

ル教授はボン觀測の原簿を調査したるに、四六二號は一八五四年五月三十日(晴夜)に觀測され、前記方面に次の二つの星が載せられあるを見る。

等級	赤緯(1855.0)	赤緯(1855.0)
(a)	9.5	17 50 43.8
(b)	9.5	11 50 44.3

原簿四七二號は一八五四年七月二十四日(晴)觀測され同位置にたつた一つの星が觀測されあり。次の如し。

(c)	9.3	17 50 41.9	+4	17.3
-----	-----	------------	----	------

ボンド星表編製にあたりて(a)は(b)と同一物と見做され其平均位置を探りて三五六一番星の位置とし、(b)は觀測不充分なりしとの簡單なる事由を以て除名されたるなり。然るに吾人今日の知識を以てするときは(a)は六九六六星にして(b)はバーナード星にして、(c)は兩者を一個として觀測され(望遠鏡は少く倍率も低し)たるものなるべきこと殆んど疑を容れざるなり。七月二十四日の光度が少しく明るきは此推定を力づけるものにして、これは六九六六星のにしては確かに明る過ぎる光度なり。さすれば(a)も(b)も三五六一星と呼ぶべき資格を有する譯なるが、兎に角これによりて舊き觀測(一八五四年五月三十日)がラモントの以外に今一つ確かめられたる譯なり。

グラーフ氏の見積りによればバーナード星の直径は太陽の直径の二十分の一なりとのことなるが、これにては木星の直径の半分なるが、其絶對光度及びスペクトルより推せる表面照度より導ける此値は餘りに小さきに過ぎて斯くの如き小物體が恒星様の状態に必要な温度に達し得べきや疑はし。

エッチントン教授によれば太陽の質量の八分の一の質量は太陽状態に達し得べきための最小量なりとの事なるが、密度を太陽の八倍即ち地球の二倍と見做すならば此最小質量の恒星の直径は太陽の四分の一となる勘定なるが、實際の値が是れより小なることは先づなかるべしと考へらる。

●アストロメタ星雲中の第十四、十五、十六、十七新星 第十四新星はリッチー女史發見、核の東二九〇秒、南一八〇秒に位置し明るさ平靜なる星雲質の縁に近くありて、シャプリーの撮れる一九一九年七月二十一日及び二十三日の種板及びダンカンの撮れる七月二十八日及び二十九日の種板に現はる。見積り光度次の通り。

七月二十一日	15.9 ^m
二十三日	15.9
二十八日	16.0
二十九日	16.1
八月二十四日	18.5以下(見エズ)

第十五新星はダンカン氏發見、核の西一六〇秒、北一七〇秒にあり、第十二新星の西南約一分にあり、星雲の大なる濃厚域中にあり、七月二十一日二十三日二十八日二十九日の種板に現はる。第十四新星第十五新星共に星雲の短軸上に核を挾さみて對立す。見積り光度左の通り

七月二十一日	17.2 ^m
二十三日	17.0
二十八日	17.3
二十九日	17.5

八月二十四日

18.0

第十六新星はシャプリー氏發見、核の西二百秒、南百九十秒あたりであり、等級一八・五等の星雲班の上に重なり合ふばかりなり。八月一日六十吋反射望遠鏡の第二焦點に置きたる種板に初めて現はる。等級一七・一等也。其後ダンカン及びサンフォードの撮りたる種板の上にも現はる。八月二日シャプリーは百吋反射望遠鏡の第二焦點に實視的にこれを認めたり。アンドロメタ星雲の第一新星が一八八五年に出現以來實視的に此星雲中の新星を認めたるはこれが最初のもの也。

第十七新星はフマンソン氏發見、核の東一五秒、北一五〇秒にあり、うすき星雲質にて圍まる。昨年十月中シャプリーの撮れる種板に現はる。それ以前及びそれ以後サンフォード及びシャプリーの撮れる種板には現はれ居らず。見積り等級次の如し。

九月二十一日	見エズ
十月十五日	見エズ
十月十六日	見エズ
三十日	15.7
三十一日	16.5
十一月二十日	見エズ
十二月十八日	見エズ

第十七新星は一八八五年の第一新星以後發見されたる新星の中にて中心に最も近し。又記録されたる最大光輝も第一新星を除きたる他の十五個の新星中最も強し。又光輝の下降が驚くほど急劇なり。

●**鷲座第三新星の視差** さきにファンマーネン氏は鷲座第三

新星の視差の豫示的結果を發表せるが、其後氏が良好なる十數枚の種板を得て測定整約せる結果、求め得たる絶対視差の値はプラス〇・〇二一秒となれりといふ。されば最大光輝の時の等級をマイナス一・五等とし、極小光輝の時の等級をプラス一〇・五等とするときは新星の絶対等級はそれ〳〵マイナス四・九等及びプラス七・一等となるわけなり。

●**ルーマニアの曆** ルーマニヤにては昨年四月一日よりグレゴリオ曆を採用し、即ち同日を四月十四日として以後公私ともに新曆を以て日と呼ぶこととしたる由、たゞし教會の方には依然舊によつてユリウス曆日を襲用しつゝありと。

●**米國の日光節約** 去四月一日の時事新報欄外に紐育ロイテル特電(二月二十三日發)として左の記事あり。

日光節約法は紐育州に於て三月二十八日より實施せらる

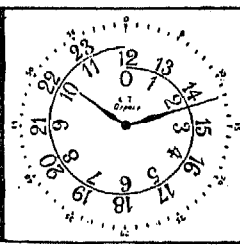
●**霧の反射能** アポット博士はウィルソン山麓に屢々發育する廣大なる霧層の上面に於ける反射能を決定するため一九一八年九月中多くの實驗を試みたる結果〇・七八なる終局的結果を見出したなり。

●**白耳義と獨逸** 昨年三月の白耳義皇立學會の科學部雜誌によれば同月一日附を以て次の三項の決議ありたる由なり(一)ドイツ、オーストリア、ハンガリー及びトルコのすべての科學會と關係を絶ち出版物の交換を打切ること(二)必要な書籍雜誌は本屋に注文して取り寄せること、それが爲めに費用が嵩むを辭せざること、(三)夫等の國の學會及び著者より贈り來れる出版物はその何たるを問はず斷はりて突き返へすと。

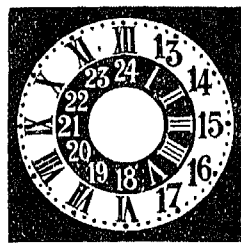
●アインスタイン教授 去一月十五日のデーリークロニクルに同記者とアインスタイン教授との興味ある會見談が載せられたる由なるが、それによればアインスタインは獨逸人にして年少瑞西に赴きてそれに歸化せり、チュリツヒの聯合工業學校の物理學教授となり、又ブラーグ大學にも勤めたり。大戰少し以前にベルリン大學に「召集」され、現今に至る。別にカイゼルウィルヘルム物理學研究所の所長にて四十歳を少し出でたる許りの少壯學者なり。相對律に就きては十八歳頃より色々考へたり。二十七歳の時初めて夫れに關する特殊學說を發表したり。教授はライデンのロンツ教授を以て協同研究者と見做せり。教授はしばしば斷はるが如く其學說はニウトンの結果を打ち壞はすものにはあらずして、むしろ彼の天才の偉大さを更に大ならしむるなりと語る。勿論新觀念は人類の一般思想を覆へす程のものにはあざれど、哲學其他の科學に於ける研究者の考へ方に大なる影響を與ふべきことは明白なり。

●二十四時制と時計面 二十四時間制は天文學上に於ては遠き以前より、又航海、氣象學上に於ても近來採用され居る次第なるが、近來歐米諸國に於ては或は軍事上に、或は遞信上に採用されつゝあり。之に就き時計面に改更を加ふること必然の結果なるが、こゝに其二三を紹介せん。其一つは第一圖に示す如く螺旋線の兩方に時數を排列するものにて、夜半に相當する0に始まり夜半の一時前23に終り、其線の兩端は正午を表はす12の上及下に來るものなり。又或ものは(第二圖)時數を二重の圓環に排列するものにして、内側環は黒とし暗黒

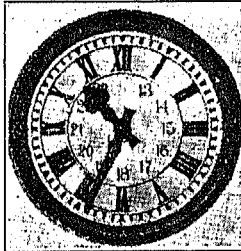
圖一第



圖二第



圖三第



の時を示し、外側環は白とし明輝の時を表示す。而して午前午後によりて時を示す數字の型を異にし午前にはローマ數字(IIII……)を用ひ、午後にはアラビヤ數字(12……)を印せり。近頃ロンドンのフイタルロー停車場に掲示されたる電氣時計の如きも一つ型を教ふるものなり。即ち第三圖の如く午前はこれまでの時計面と同様ローマ數字により、午後の分は内側にアラビヤ數字にて表示せるものなり。電氣時計は我東京停車場にあるものと同様に、時計仕掛の必要なく、其脊部に齒輪及び磁石を入れたる小箱を有するに過ぎずして、之を電結したる親時計に追従して三十秒毎に分針を運ぶものなり。

五月の天象

太陽

赤緯	北二時五十分	二十一日	三時五十分
赤經	北一六度二五分		北二〇度〇六分
視半徑	一五分五三分		北二〇度〇六分
南中	一七時三七分		一〇時三七分
高度	七〇度四分六		七四度二七分
出入	四時四五分		四時三二分
出入方向	北二〇度九		六時四三分

主なる氣節

八十八夜	六日	二日
立夏(黃經四五度)	六日	午前五時一分
小滿(黃經六〇度)	二十一日	午後六時二二分
日食	十八日午後一時一七分—五時一三分	部分日食ありて濠洲の北部を除く地方、印度洋南部に於て見らる

月

望	三日	午前二時四七分	視半徑	一四分五七秒
下弦	十一日	午後二時五十分		一五分〇八秒
朔	十八日	午後三時二五分		一六分三八秒
上弦	二十五日	午前六時〇七分		一五分四七秒
最近距離	七日	午前五時〇〇		一四分四五秒
最近距離	十九日	午後三時〇〇		一六分四一秒
月食	三日	午前九時〇一分—午後〇時四一分		

歐羅巴、西部亞細亞、亞非利加、印度洋西部、大西洋、北亞米利加、南亞米利加並に太平洋東部に於て觀らる

變光星

アルゴルの極小(週期二日二〇時八)	一日午後九時〇〇
牡牛座入星の極小(週期三日二二時九)	四日午後一時〇〇
琴座β星の主要極小	十一日午後三時・六
	二十四日午後一時・七
蛇座座R星(赤經一七時〇三分赤緯南一六度〇分範圍六〇—一三・六週期三〇二日)の極大は五月二十七日	

流星群

日	輻射點		日	輻射點	
	赤經	赤緯		赤經	赤緯
1	331°	-3°	16	296°	+0
2	332	-3	17	330	+50
3	333	-2	18	231	+27
4	334	-1	19	252	-20
5	336	-2	20	302	+20
6	337	-2	21	252	+11
7	338	-2	22	283	-13
8	339	-1	23	331	+72
9	207	-10	24	216	+29
10	246	±0	25	278	+31
11	284	+17	26	194	+58
12	234	+11	27	273	+22
13	237	-16	28	310	+61
14	313	+15	29	240	+16
15	294	+0	30	330	+28
			31	311	+80

東京で見える星の掩蔽

日	星名	等級	潛入		出現		月
			中・標・天文時	方向	中・標・天文時	方向	
4	47 Librae	5.8	—	—	7 52	0	15.5
25	237 B. Leonis	6.3	11 59	126	12 19	167	7.4

方向は頂點より時計の針と反對の方向に算す

廣告

本會は天文學の進歩及び普及を圖る爲め毎月一回雜誌天文月報を發行して弘く之を販賣す

本會は學術講演等の爲め毎年四月及び十一月に定會を開く會員たらんとするには姓名、住所、職業及び生年月日を明記し一年或は夫以上の會費を添へ申込むべし、特別會員たらんとするときは紹介者二名を要す

會員には雜誌を送附す

會費は特別會員一ヶ年金參圓、通常會員貳圓とす

一時金四拾圓以上を納むるものは會費を要せずして終身特別會員たるを得

新に入會せる會員には會費納付期間の既刊雜誌を送附すべし。

大正九年三月

日本天文學會

明治四十一年三月三十日第三種郵便物認可

(毎月一回十五日發行)

大正九年四月十二日印刷本

定式金 郵費拾

東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地
東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地
東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地
東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地
東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地
東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地
東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地
東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地
東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地
東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地

廣告

來五月一日(土曜日)定會を開く、會場、開會時刻及順序等左の如し

會場 本郷、帝國大學理學部中央講堂
時刻 午後一時開場、一時半開會
順序 議事、講演

議事 大正八年度庶務報告、會計報告
講演 午後一時五十分開始、演題及講演者左の如し

獨立發見の話 理學士 早乙女清房君
天文學の使命 理學博士 平山清次君

天體觀覽 五月一日(雨、曇天なるときは翌二日)午後六時より同九時まで東京天文臺に於て天體觀覽(七時以後入場謝絶)

大正九年四月

日本天文學會

注意

- 一、出席會員は各自の名刺に日本天文學會員又は通常會員と記し受附掛に渡されたし
- 一、講演は一般公衆の傍聽を許す(開講時刻十分前入場の事)
- 一、天體觀覽者は會員及其家族に限る
- 一、出席者は靴又は草履を用意すること、男子は洋服又は袴着用のこと

東京市神田區美土代町二丁目一番地
印刷人 島 連太郎
東京市神田區美土代町二丁目一番地
印刷所 三 秀 會
東京市神田區裏神保町
上田屋書店
東京市神田區表神保町
東京市京橋區三丁目三番地
東京市京橋區三丁目三番地