

天文月報

大正六年九月第十卷第六號

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)
大正六年九月十五日發行

微惑星説

二つの太陽の接近に
依つて生ずる結果

カナダ プハナン 述

理學士 松隈健彦 譯

私は先にラブラースの星雲説はその當時の太陽系の諸現象を説明するには適當して居つたけれど、其後の發見によつて明かになつた力學の基本の法則や事實とは適合しないと云ふ事を述べた。今日は又微惑星説についてあらましを述べたいと思ふ。微惑星説は又渦狀星雲説とも稱へ十年許り前シカゴ大學教授ムールトン(Moulton)及チャンバーリン(Chamberlin)によつて唱道されたのである。

微惑星説は數學上の根據が確かで、外の何れの進化説よりもよく觀測的事實を満足するとは云ふけれど、過去物質の創造より將來宇宙の最後に至るまで凡てに亘つて讀者の疑ひに答へ得る物ではない。只僅に宇宙進化に於て數時代前に溯つて考へるにすぎない。太陽系の諸惑星の運動の模様と今日見らるゝ渦狀星雲の見かけからして、太陽系の前身は渦狀星雲其物であると主張するにすぎないのである。少し不精確ではあるけれど分りやすく言ふならば、例へば生れてすぐ孤兒になつた子供に向つて彼れの友達の兩親を例に引いて彼

自身の兩親がどんなであつたかを説明してやる様な物である。決してメーフラワー號の航海やノルマン人の侵入の昔にまで溯つて説明しようと思ふのではない。

微惑星説は物質の滅盡、創造を假定しない、天文に於て認められて居ない事實を根據としては居ない。單に次の様な簡単な避くべからざる天文學上の事實を假定するにすぎない。即ち二つの太陽が非常に接近しその結果一つの太陽が破裂し、それが次第にわが惑星系になると云ふのである。

太陽系は宇宙間にある澤山の同じ種類の星の一つにすぎない。かの專政治下の人民の如く、惑星は太陽の絶對威力に服し、而もかの遊牧の民の様に同じ種類の物と時々遭遇するで、我太陽系はゆつくりと空間をさまようて居る。太陽系はその八大惑星と二十六個の衛星、八百の小惑星、黃道光を示す物質並びに澤山の彗星や流星を合せて宇宙の小さい部分を占め最近の星からでも非常に遠い。一秒時間に十八萬六千哩走る光が一番外側の海王星に達するに四時間半も要し、其海王星自身は太陽からの距離が地球の夫れの三十倍である。而も星の距離に較べると實に微々たる物でわが太陽に一番近いケンタウルス座α星でさへも四光年の距離にある。一光年とは光が一年間にすゝむ距離を云ふのである。遠い星になつたらその數百倍或は數千倍もあるであ

Contents:—Prof. Daniel Buchanan. The Planetesimal Hypothesis.—Motodi Kunieda. Some Remarks during the Stay in Europe and America (III).—Connection between Solar Prominences and Spots.—The Relativity Theory and the Motion of Mercury's Perihelion.—The Temperature of Space.—Variable Star α Herculis.—Radial Velocities of 5 Cepheid Variables.—The Eclipsing Variable SS Camelopardalis.—Nova.—The Proper-Motion of the Great Nebula of Andromeda.—Hind's Variable Nebula.—No γ Aurigas.—Daylight Saving Scheme in America.—Director of the Potsdam Astrophysical Observatory.—The Face of Sky for October.—Popular Course of Astronomy (XX).

Editor: Titezi Honda. Assistant Editors: Kunio Arita, Kiyohiko Ogawa.

ろう。

恒星と云ふ言葉は誤りである、所謂恒星は其位置が恒にきまつて居るのではなくて動いて居る、それにも拘はらず恒星と唱へるのはその運動が肉眼で見分けにくい程小さく、従て短日月の間に動く事が充分観測される所の星即ち惑星と區別せんがためである。恒星の運動は主に分光器で検出する事が出来る。之は地球に近づくか又は遠ざかりつつある運動で視線運動と稱へる。この現象はかの停車場に近づいて来る機關車の汽笛は遠ざかつて行く場合のよりも音が高いと云ふ現象と同じである。一般に星の視運動はその眞運動ではなく、その眞運動と地球の運動との合成である。例へば琴座の近くにある星は一秒時間に凡そ十哩の平均速度で吾々に近より、夫れと反対側にある星座の星は同じ平均速度で遠ざかる様に見える。然し之は平均について言うたので、凡てがそんな運動をすると云ふのではなく、同じ側の星について言つても近よる物もあり遠ざかる物もある。之れはどう云ふ事を意味するかと云ふに太陽がその子分を引きつれて一秒時間十哩と云ふ速さで空間を動いて居ると云ふ事である。この十哩と云ふ速さは非常に大きい様に見えるけれども其尙ほ現在の目標たるベガ(琴座α星)に充分近よるためには殆んど六十萬年を要する。わが太陽系は幼年時代には宇宙の思はぬ部分に居たにちが

ひない。然し計算の結果によると宇宙の限界たる銀河に達するには四億五千萬年かゝると云ふ事である。

か様な星の運動は一つの簡単な避くべからざる結果を來たす。二つの恒星又は太陽の非常なる接近即ち力學的會合と云ふ事である。恒星の間の距離は先づ平均六・七乃至八光年位であり、速さは大抵一秒間に十三哩位であるから、一つの星が其隣りの星と出遇ふのは八萬年に一度と云ふ勘定になる。然し出遇うと云つてもよく考へて見ると只單に一つの星が他の星の近くに近寄ると云ふ丈けて衝突すると云ふ意味ではない。實に星の衝突と云ふ事は非常に罕である。然し近く接近する事は屢々起り得るに相違ない。

星の接近が如何なる結果を來すかを考へる前に、今日まで發見された色々の種類の星雲に就て一言のべたい。天文學者はみな無機物の最初の形態は白鳥座の網狀星雲、オリオン座星雲、射手座の三裂狀星雲等の様な物であつたと信じて居る。これ等の星雲の進化の順序は分らぬけれども、きまつた形でもない熱した雲らしく思はれる。分光器によると其大多數は赤熱したる瓦斯又は蒸氣から出來て居る。

これ等の星雲もやはり萬有引力の支配の下にあり、従つて運動して居るにちがひない。その運動の結果か、もしくは斜めにこの中に

突入した物質のために緩やかな自轉が起り、従つて形は段々球狀となり進化の第一歩にふみ入つたのである。

實地天文學に寫眞を應用して以來多數の星雲が發見され、而もその大部分は渦狀星雲である。一番美しい渦狀星雲はアンドロメダの星雲である。肉眼で見ればぼんやりした光の塊にすぎないけれども、光學的に試験すれば渦狀をなす事が認められる。一八九八年以後リック天文臺の故キラー(James E. Keeler)は口径三呎のクロスレー反射望遠鏡を五時間以上も曝露して多くの寫眞を取つたが、其内に今迄知られて居ない星雲の立派な寫眞を澤山見出した。彼れの推算によると渦狀星雲は十二萬位あるとの事であるが最近ペリン(Perrine)が同じクロスレーの反射鏡を使い、又ファス(Fast)がウィルソン山六十吋反射望遠鏡を使つて研究した結果によると、渦狀星雲の數はキラーの推算よりもずっと澤山あるらしい。

右にのべた白鳥座、オリオン座、又は射手座に於ける不規則狀星雲は銀河近くにあるのに、渦狀星雲は銀河近邊には少ないと云ふ事實は注意すべき事である。不規則狀星雲は吾等の宇宙の一部分を作つて居るが、渦狀星雲は非常に遠くて非常に大きな物である。夫れが銀河から離れて居ると云ふのはそこに何か關係がある様に思はれる。(未完)

歐米滞在中的の見聞談（承前）

理學士 國枝 元治

一番初めに劍橋で高等小學校に相當するハイヤーグレードスクールと云ふ學校に數學の授業の状況を見に参りました。其處で第一に感心しましたことは。小さな子供が割合に能くやると云ふことであります。十か十一の子供が中々立派にやる。先生の教え方に就いては感服しなかつたので、色々批評すべき點が有りましたが、小さな生徒が割合に能くやるのです。代數學でも幾何學でも十一位から始めて居りますが、計算なども割合に能く出来、宿題なども能くやつて來ます。間違も少ない。固より中には出来ない者もありますけれども、一般に能くやつて居ました。殊に小さい子供の分かりの好いことには感服したので。それから段々と色々な學校を見て歩きました中に注意して居ましたが、一般にさうであります。早くから代數や幾何を始めますが、私の見ました所では、一般に能くやつて居りました。十二位の子供で二次方程式の應用問題色々やる者は少なくないのです。エデンバラでウィットカーと云ふ教授の所で色々話をしましたが、日本では幾つ位から代數幾何を教えるかと云ふことを聞かれましたから現今の我國中學校の状況を

談しました處、日本では數學の始め方が遅い、俺の國ではもつと早い、私の子供などは十二だけども、既に二次方程式を學んで居ると云ふことを話されました。それは英國では珍らしくも何ともないのです。十四五歳位で微積分を學んで居るが大分あるのです。是れが日本と餘程違ふ所であります。小さい子供が割合に分かりが能くて、早くから代數や幾何を學ぶのでして、日本の中學校の十五六の子供がやつて居ることを十二位の子供がやるのです。私はどうして斯うだらうかと云ふことを考へて見ました、人間が早熟であるのかと云ふと、必ずしもさうではなさうです。それには色々な原因がありませうが、一番大きな原因はどうしてもあちらでは國語、國學の負擔が日本に於けるよりも大ひに少ないと云ふことであると思ひます。あちらではクラシックスと云ふて劍橋、牛津の大學へ行くものは、拉典、希臘を學ばなければならぬと云ふことがありますが、夫も日本の漢字、漢文といふもの程大困難のものではありませぬ。此國語、國學の困難あるが爲に日本の初等教育、中等教育は、どうしても二年或は三年位遅れて居るだらうと思ひます。あちらの子供は小學校で大した困難もなく國語、國學を學んで居るのですのに日本の子供は小學校で大骨を折つて種々な文體や六ヶしい漢字を學ばなければならぬと云ふ不便があり、さうして中學校へ

入ると、自分の國の言葉とは全然組織から何から違ふ英語とか佛蘭西語とか獨逸語とか云ふやうなものを學ばなければならぬ。あちらの子供は中等學校で外國語を學びますけれども、親類同士の言葉を學ぶのですから非常に樂です。拉典、希臘と云つても矢張り先祖の言葉で、吾々が漢字を學ぶ程困難でないやうに見えます。私が彼方に居る間につく／＼感じましたのは、どうしても此國語、國學の困難を避けなければ歐米諸國の國民と競争してやつて行くことは困難である。小學校時代に二年も三年も遅れて居る様ではどうして競争が出来ませうか。是は學者、教育者のみならず總ての方面の人が、全力を盡して此困難を避ける様にしなければならぬと思ひます。私は羅馬字論者ではありませぬ。將來幾百年後の日本の國字は羅馬字になるか他の字を使ふか夫は今まだ見込を付けて居りませぬが、差當つて急に羅馬字に直すと云ふことは不可能でありますから、先づ右の困難を少なくすると云ふことが目下の急務であると思ひます。即ち夫には漢字を制限すると云ふことが目下の急務だらうと思ひます。數年前文部省では小學校に於ける漢字を減らしましたが、小學校だけで減らしても世間で勝手に色々な漢字を使つて居つては何の役にも立ちませぬ。もう少し政府で調査委員でも設けて、標準になる字引でも拵えて、普通の新聞でも雜誌でも公文

書でもそれ以外の字は使はない。足らない所は假名でやると云ふやうにでもして貰はなければ、さう云ふ困難を避けて往くことは出来ないだらうと思ひます。私自身で申しますと手紙を書く時に能く字を忘れます。漢字が思ひ出せません。假名で書くも如何と云ふやうなことがあります。仕方がないから英和字引を引くのです。甚だ貧弱な知識ではありますけれども、英辭の方を知つて居ることがありますので、英辭の字引を引いて漢字を引出しますが、此話を昨年の十二月ハーバード大學へ行きました時に、芳賀博士が來て居られました。一々會談をしました。其時に文學士が數人程來合せて居ました(芳賀さんは有名な羅馬字論者であります)。其席で右の話をしました所が、文學士先生の中にも私と同じやうに英和字引を引く人があると云ふことで、私ばかりかと思つたら他にもさう云ふ人があるので、大に知己を得たやうな心持が致しました(笑聲)。文學士と云へばまづ多くは文章を専門にして居る人であります。さう云ふ人でも分らない字があるのだから、私などは無理もないと思ひました。是は私の知識の足りないことばかりではなく、漢字と云ふものは非常に厄介なものだと云ふことを示して居るのであらうと思ひます。兎に角日本の大學の教育を終つた私が普通の手紙を書くのに漢字が

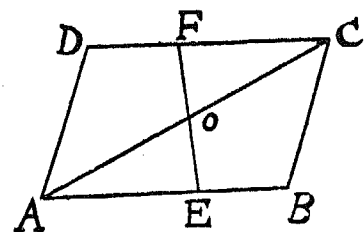
思ひ出せないと云ふやうなことが時折あるやうでは困ります。普通の手紙位は餘り困らないやうに書けなければならぬ等ではありませぬか。然るに私ばかりでなく文章を書くことに重きを置いて居る文學士の中にも、さう云ふ人があると云ふとでありましては、如何に漢字なるものが我邦の教育に煩ひして居るかと思ふことが分かるだらうと思ひます。併し今急に漢字を全廢してしまふとか、或は羅馬字にしてしまふと云ふやうなことは行はれないことだらうと思ひますが、何か巧い方法を設けたならば、此困難を少なくすると云ふことは可能のことだらうと思ひます。到る處で私は此希望を述べるのであります。此席でも私の深く感じたことでありますから、古臭い問題ではありますけれども、一寸申上げた次第であります。昨年十月の末、巴里で日本人會が開かれた時にも、何か話をしろと云ふことでありましたから、此問題を持出したのであります。芳賀教授も今迄日本で漢字節減をやつたが、行はれないから仕方がないと云はれたけれども、私は方法が悪いのだらうと思ひます。小學校だけで節減しても世間で採用しなければ何の役にも立たない。方法さへもつと巧く考へたならば成功するだらうと信じて居ります。佛蘭西の如きは國語、國字の新しいのを入れることに就いては政府で干渉をして居ります。亞米利加でもさうだと云ふことで

す。故に政府が相當の手段を講じさへすれば、普通に使ふ漢字の數を減らすことが出来るだらうと思ひます。右のやうにあらうでは小さな子供が能く數學をやりますし、又他の學科のやり口を見ましても、日本の子供より二三年は早く間に合ふと云ふことを見まして、さう云ふことを深く感じたのであります。

それからもう一つお話をして置きたいことは、英吉利の女子教育に關することです。先刻も申しました通り英國だけで數學の授業を見た中、女の教師が三十一人あります。従つて女學校も十三程見ました。それ等の學校に於て女子がどう云ふ風に數學を學んで居るかと思ふと、先づ大體に於て男と大なる違ひはないのです。女も男と同じやうに牛津或は劍橋の地方試験や其他の試験を受けて居ます。而して大學の教育を受けやうと云ふには、女も男と同様に數學を學んで行かなければならぬのです。尤も高等女學校へ行きますと色々な科に分れて居ります。實科とか家政科とか商業科と云ふやうに、一の高等女學校の中に色々な科があり、入つて來た生徒に就いて數學の出來さうもない者には、お前さんは數學が出來ないから、普通のコースをやらないうち家政科に入つたら宜からう。或は商業科に入つたら宜からうと云ふ風に、校長から忠告する場合もあります。そこへ往くと同

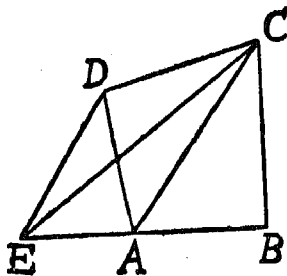
じ學校に色々な科があるから都合が好いてす。其中でどう云ふ科が一番多いかと云ふと、矢張り普通科が一番多い。特別科をやる者は少ないやうに見受けました。多くは中等學校の教員や小學校の教員志願の者であります。それでありますから男も女も大體同じやうに數學をやつて居ります。日本の高等女學校のやうに、四年間も毎週二時間或は三時間算術ばかりやると云ふやうな所は少ないのです。尤も家政科などでは算術ばかりをやつて居る所がありますが、普通科では代數幾何三角法等をやるのが普通で中には解析幾何や微積分學を學んで居るものもあります。年齢も男と大して變りはありませんが割合に能くやります。一昨年の五月バーミンガムのウエーヴァーリー・カウンスル・スクールと云ふ公立中等學校へ行きました。其處では女も男と同じやうに教えて居りますが、其處で始めて見た生徒に感服したのです。十三位の女の子ですが、私が教場へ入ると直ぐ先生が問題を出して、出來た者は手を擧げなさいと云ふと、手を擧げた者が多數有りました。其中の一人の女生徒に先生が云はれるには、此方は日本から來られたお方である。この方の前でお前さんのやつた所を説明しなさいと云ふと、其子供が起つて直ぐにやりました。平行四邊形の對角線の中點Oを通過して直線EOEを引きて出來る三角形OAE及OCFは面積が全く

等しいと云ふことを證明せよと云ふのです。



是れは少し數學をやつた人ならば譯の無い問題ですが、幾何學を始めたばかりのものの中に

中々巧く説明の出來ない者があるだらうと思ひますのに、十三位の可愛らしい娘でしたが、直ぐに説明してしまつた。或はよく出來る生徒にやらせたのかと思つて、教場内をズツと廻つて皆紙に書いて居たのを見たのでしたが多數は出來て居りました。之が濟むと直ぐ又問題を出しました。四邊形ABCDと等しい面積を有する三角形を畫けと云ふ問題であります。是れは前に學んで居つたのだから直ぐに出來ました。



どう云ふ譯でDEをACに平行に引いたかと云ふ教師の問に對して、或る女生徒が説明して云ふに、今所

要三角形BECが出來たものとする。さうすると三角形AECの面積と三角形ADCの面積と等しくなければならぬ、同じ底邊ACの上に二つの三角形が立つて居つて面積が等しければ、高さが等しくなければならぬからDEをACに平行に引いたのであると説明しました。其説明の仕方が如何にも綺麗で巧かつたのです。十三位の女の子がさう云ふ風にスラ／＼とやるには餘程出來なければならぬ。其後色々な高等女學校を見て歩きましたが、さう云ふ調子で中々能くやつて居りました。ピータースフィールドと云ふ處にありますピーデル・スクールと云ふ學校は、男女共學の一番魁の中等學校であると云つて有名な學校であります。其處で一日暮らしましたが、其學校の校長及び數學の教師の話に依ると、中々女も男に負けずにやる。其學校の今迄の三十年來の經驗に依れば、十五六歳位迄の中は男の子より女の子の方が能く出來る者が多い。十五六歳を過ぎると男の方が女より出來るやうになつて來る、と云ふことです。其話は此學校で聞いたばかりでなく、諸處でさう云つて居りました。殊に右の學校では長い間男と女とを一緒に教育して居りますから、能く比較が出來るのであります。尤も一般から云ふと女は男よりも數學が出來ないと云ふことはあちらでも認められて居ります。マンチエスターの高等女學校校長バースト

ルと云ふ婦人などは、女の數學者で劍橋の試験に及第した嘴矢でありますが、其の意見では數學は女には向かない學問であると云つて居ます。併しながらリバープールのクインメリー・ハイ・スクールと云ふ學校の校長は、女でも男に負けずに高等數學も出来るものであると云つて居ます。併し一般には女の方が男より出來ないと云ふ定評であります。けれども、兎に角大學程度まで併行してやつて居るのであります。劍橋大學のマセマチカル・トライボスと云ふ試験は同大學數學科の卒業試験とも云ふべきもので中々むづかしい試験であります。此試験に及第する者は近頃は毎年男が五六十名女が十名位のものであります。劍橋にはガールトン及ニウナムと云ふ二つの女子大學がありますが、此處の學生は劍橋大學に來て、男學生と一緒に學科を學んで居ります。而して數學ばかりでなく他の學科も男と一緒に試験を受けて居るのです。牛津及劍橋兩大學には歴史があります。女子には學位を與へませぬけれども、試験に及第したものは免狀は出すのです。右のマセマチカル・トライボスの試験の成績を見るに悲しいことには女の方が男の方より劣つて居ります。優等生になる女は少ないのでありますが、兎に角それに及第する者が前に述べました通り年々十名位あります。他の大學でも數學をやつて學位を得て

居る女は澤山あります。劍橋では一度は男よりも女の方が能く出來たことがあります。劍橋では戦争前まで右の試験に最優等で及第するとシニア・ラングラーと云つて非常に名譽になつて居たのです。千八百九十年のマセマチカル・トライボスの試験には女の方にシニア・ラングラーよりも成績が良かったものがあつたのですが、其時だけで其前後とも男の方が勝つて居ります。昨年の大變な成績の女が一人出たのですが、是れは戦争で男の受験者が少なくなつた爲めでありませう。さう云ふ風に女でも中々能く出來る者もあるのです。

英國では百餘名の中等學校の教員の授業を見ましたが、我邦に比べて感心したことは唯の一度も間違つたことを教えて居つたのを見たことがなかつたことです。殊に女の教師には中々能くやつて居るのが多かつたです。男の教師の方は多く教授法なども昔からの方法で新しい工風などして居ないものを往々見たのです。殊に古い大きな學校に於てさうでした。年寄の先生の中にはさう云ふ人が多いのですが、女學校へ行きますと、中々一般に研究心に富んで居て、元氣があつて是れでは女の方が良いのではなからうかと云ふやうな感じを起したことが度々ありました。流石は英國の女は偉らいと云ふことを感じなければならなかつたです。彼方では吾々の様な參觀者が

行つて、色々質問すると一般に快く質問に應じます。亦向ふからも色々な意見を出します、殊に教科書の材料の取扱方などに就いて、ちよいと思ひ付いたことを聽いて見ましたが、喜んで意見を述べて呉れました。其態度が如何にも眞面目であります、其場遁れを云はない様に見えました。女の教師でもさうです。日本などでは女教師に話し掛けると羞かしがつて中々意見などは出さないのが多いのですが、彼方では盛んに意見を述べます。決して遠慮しませぬ。意見が違へば反對説を述べます。而して色々なことをこちらに聽くです。殊に女教員にさう云ふ人が多かつたです。此點についてはまだ日本が後れて居ると思ひます。昨年仙臺の大學から女の理學士が出たのを破天荒のやうに云つて居りますが、彼方には其位のもものは澤山あるのです。私の見ました中等學校の教師は大抵大學卒業の學位を持つて居ました。中にマスター・オブ・アーツの學位を持つて居る者が多かつたです。尤も私の見ましたのは良い中等學校でありましたからでしょう。田舎の小さな學校へ行きましたら、さうでないかも知れませぬが、其邊のことは確とは存じません。

右述べた通り中々女子教育が盛んであります。試験なども女だからやさしくすると云ふやうなことは無いのであります。随分進歩して居るやうに見受けました。バースト

ル夫人が著した高等女學校に關する本がありす。其中に英國では千八百六十年頃迄、女は男に敵はないと云ふ理由の下に、試験などもやさしくするやうに成つて居つたが、どうも其頃までの女子の成績が面白くなかつた。其後女も男も區別せず一緒に試験するやうに成つてから、女子が眞面目になつて非常に成績が良くなつて來たと書いてあります。女だから勞はつて學科もやさしくしてやると云ふやうに、所謂お嬢さん育ちになると進歩しませぬ。學問などは女でも男でも同じやうにすべきであると云ふことにすると、女の氣風が變つて來て一般に眞面目に成るのではなからうかと思ひます。大に日本などの參考にすべきことではなからうかと思ひました。我邦高等女學校で三年間も四年間も算術ばかりやらせて居るから、一向に面白くなくて益々嫌やになると云ふやうな現狀と比べると餘程違つて居ります。マンチエスターの高等女學校で、丁度劍橋へ行つて數學を學ばうと云ふ生徒が居るから、談話をして見ると云つて、校長が紹介して呉れました。二十分ばかり其女生徒と色々話をして見ました。今何をやつて居るかと聴くと、近頃微積分を始めましたと云ふから、微積分を始めた頃には難かしいと思ふ者が多いが（日本などでもさうです）何と思ふかと云つて聽いて見た所が、私はさう難かしいとは思ひませぬ。却つて大變面白

いと思ひます。自分は微分は少し前からやつて丁度今積分を始めましたが、大變初等數學とは趣が違つて、非常に面白いと思ひますと答へたのです。尤も劍橋へ行つて數學を學ばうと云ふ位ですから、さう云ふ調子なのでせう。而して初對面の私に對して其態度はブルとか街ふと云ふやうな風はなく又はにかむと云ふやうなことも無く、誠に自然の儘でサツパリとして麗はしい所がありました。其生徒ばかりでなく、到る處の中學校、高等女學校でも一般にさうでした。授業最中に教場の間をグル／＼廻つて、書いたものを見てやつたり、間違つた所を直してやつたり、色々なことをやりました。さう云ふことは教師も喜んでさせます。生徒も私が直してやると、競ふて持つて來て見せると云ふ調子です。恰も校長や受持の教員に對すると同じやうな態度で、私に對して居る様に見えました。誠に無邪氣でサツパリして居りました。而して一般に自分の學んで居る所に對しては、淡白に出來ないことは出來ないと云つて、出來るやうに努めて居ります。出來る風をするなど、云ふとは餘程少ない様です。又子供でも意見を聴くと相應に述べます。何となく教場がユツタリして居り、生徒は氣樂に授業を受けて居ります。日本では試験の時にカンニングをする生徒が多いから、監督を嚴重にしなければならぬと云ふやうなことがあります。無論英國で

も悪いことをする生徒が無いことはない。併し非常に少ないやうです。だから先生の世話がやけない。誠に樂々と心地好くやつて行けるのです。英國人は中々負けず嫌ひですから、今のやうに手厳しく教えても生徒の方で能く考へてやつて來る。人に頼ると云ふことが少ない。一般に自主獨立の念に強い國民です。先生は先生を信用し、先生も生徒を信用して居ると云ふ調子です。先生の學力に就いても前申した通り未だ嘗て嘘を教えて居るのを見たことがないのです。其點から考へても學力も可なりあるものと認められます。先づ英國のことは其位にして置きます。（未完）

雜 報

●太陽紅焰と黒點及び白紋の關係に就いて
エルケス天文臺のオー・ジョー・リー氏は太陽紅焰が黒點及び白紋と如何程まで密接なる關係あるかを知らんが爲めに、一九〇三年三月二十三日より、一九一七年一月二十四日に亘れる太陽の單色寫眞（カルシウムのH線にて撮れる）五五一九個に就き調査を試みたり。從來一般に紅焰は黒點又は羊毛斑の近傍に現はれ、夫等と密接なる關係あるものと信ぜられ居るも、氏の調査によれば別箇の紅焰の總

數六四〇九個のうち、二三四一個(三七%)は緯度四十五度(南北)と兩極の間にあり、殘る四〇六八個(六三%)が黑點及び羊毛斑(白紋の單色像)の生息する中央環帶にあり。而して此中間紅燭四〇六八個のうち、二八六七個(七〇%)は黑點の極大期に現はれ、一二〇一個(三〇%)は極小期に近く現はれたり。なほ右の二八六七個のうち、一六六(六%)は直接に黑點と關聯せり。又一二〇一個のうちにても七〇個(六%)が黑點と直接に關聯せるものなりき。又黑點を見ざりし際に紅燭が羊毛斑と直接連絡あるを認めたる割合は、それ九%及び五%なりき。されば紅燭が黑點及び羊毛斑に對する疎遠度は太陽の活動狀態如何に拘らず同一なりといふべし。是れを要するに従來一般に漫然として信ぜられたる期待即ち黑點又は羊毛斑が太陽の縁に近づくとき、やがて興味ある紅燭を認めんとすの期待は有力なる根據なきものたるを知るべし。勿論かかる際に興味ある紅燭を認むることなきにあらざるも、多くの場合壯大なる爆發性紅燭が黑點も羊毛斑も存在せざる平滑なる太陽面上に出現するものあるを知らざる可らざるなり。

●相對律と水星近日點の運動 最近殊に學者の注意を惹けるは、アインシュタインの新相對律が長年疑問の種たりし水星近日點の運動が惑星運動論の與ふる値より一世紀間に四十三秒多き事實を完全に解釋せる觀ありしことなり。然るにジルベルスタイン氏は「舊相對律より導ける水星近日點の運動」といふ論文(マンスリー・ノート・チヌ四月號)を發表して、相對律は必ずしも水星近日點運動の全超過(即ち四三秒)を説明する要なし、其一部は黃道光を組成する物質層の影響に歸する方穩當なるを説き、アインシュタインの疑はしき、しかも煩雜なる新相對律を採るよりも、むしろ舊來の簡單なるものの方が其根本原理に無理がなく、且つ物理學上の觀測と能く一致するを説けり。これにては新説の示す如き重力野に於ける光線の屈曲を要求せず、兎に角一九一九年五月の皆既日食は此問題に採りて極めて重要な機會なり。

βを惑星の速度の光速に對する比とし、 r を $(1-\beta^2)^{-1/2}$ 即ち γ とし、 M_0 を太陽惑星の靜止質量とせば、慣性係數 m は $m = M_0 r$ なり。ジルベルスタイン氏は力の法則を $M_0 m_0 \frac{d^2 x}{dt^2} = M_0 m_0 \frac{d^2 x}{dt^2}$ と假定し(n は未知常數)て、水星近日點運動の超過を説明するに適當なる n の値を決定せんことを試みたり。其結果氏は n を六とすると水星の超過四三秒、金星の同じ超過八秒六を搾り出し得ることを認めたり。而して氏は何故に n が六なるべきやは n の乗數が如何なれば負の二なるべきやと同様、吾人の全く知り得ざるところなりと述べたり。

●空間の溫度 ファブリー教授は空間に於ける物體の溫度に就き興味ある結果を公にせり(天體物理學雜誌四五卷二六九頁)。黑色の表面を有する物體は餘り理論上興味なけれど、撰擇吸収をなす物體は吸收帶の波長如何によりて黑體の溫度よりも遙かに低き或は高き溫度に達するを得べし。例へば物體が長波に對して頗る強き吸収をなし、短波に對しては吸收微弱なるときは、物體は黑體の如く輻射するも、吸收作用殆んどなく、從つて平衡に達せるときは溫度は極めて低かるべし。是れに反して物體が、短波を強く吸收し、長波に對しては吸收力零(從つて輻射力零)なるときは、其物體の溫度は相當の短波を輻射し得る程度まで昇るべし。例へば太陽に對する地球の距離に、〇・四ミクロン(肉眼に映ずる最短波)に單一吸收帶を有する物體あるときは、其物體が太陽光線に曝さるるのみにて溫度は一九八〇度(殆んど白金の融解點に同じ)に達するを得べし。同じ場合に黑體なるときは溫度は二八〇度に達し得るのみなり。教授は此結果より推測して、空間には此種の作用ありて、空間内にある瓦斯塊を頗る高溫度に保持するものあるべく、又かの彗星の尾の光輝なるものは尾をなす物質が太陽光線に對して微弱なる撰擇吸収をなす結果として生ぜる高溫度による純然たる輻射の現象なるべきかと云へり。

●變光星ヘルクレス座 ω 星 ヘルクレス座 ω 星は琴座β型の變光星なりとの結論はズデブ

スキー氏がクラコフ天文臺にて四吋彗星探見望遠鏡による觀測によりて確かめられたり。氏の觀測はヘルツスブルグの與へたる週期二・〇五一〇二七日に何等の補正をも要求せず。主要及び第二極小に於けるときの光度はそれ〳〵五・五一及五・一七等にして、二個の極大光度は五・〇一等なり。また又變光曲線は少しく非對稱なりといふ。

●ケファイド型變光星五個の視線速度 バドック氏は南半球にある五個のケファイド型變光星南蠅座 S 、南三角座 R 、同 S 、定規座 S 及び蠅座 R の視線速度に關する研究の結果を公にせり。孰れの場合にも見掛けの視線速度の變化を示し、即ち其振幅をそれ〳〵三・三、三・二八、二・四及び三・二軒なり。研究の結果によれば是等の變光星は同種の他の變光星に認むる顯著なる特徴、即ち離心率の著大なること、速度振幅が大多數二〇乃至四〇軒なること、最大負速度が極大光輝に後るること五、六時間にあること、及び極大速度と極小光輝の時刻が能く一致せること等の諸特徴を具備せりと。

●蝕變光星麒麟座 SS 星 マクデアルミッド氏は一九一三年三月より一九一五年十二月迄プリンス頓大學天文臺にて行へる蝕變光星麒麟座 SS 星の光度觀測約一萬一千個より、此星系の組織につき興味ある結果を見出せり。變光の週期は四日一九時四七分六秒四にして、

系の實視及び寫眞等級はそれ〳〵一〇・一五及び九・九等なり。主要蝕の深さは〇・五七等、小なる蝕の深さは〇・一五等なり。主要蝕は二十一時も掛かり、其内七時間は皆既なり。小蝕は金環蝕なれど時間は同じ。而して觀測整約の結果演繹されたる事實は如何といふに、系は表面光輝弱き大なる赤色星と、それに比し直徑三分の一強の小なる白色星より成り立てるものにして、小星の表面光輝は大星に比し實視的には五倍、寫眞的には十二倍あり。従つて小星は大星に比し實視的には光弱く、寫眞的には光強きなり。太陽を單位としての密度は大なる赤色星のが約二百分一、小なる白色星のが約十二分一なり。混成スペクトルは F ?と記さるるが、小星のは多分 A 型にして、大星のは G 型なるべしといふ。

●新星 去る七月中旬米國ウィルソン山のリッー教授は螺旋星雲ドライヤー六九四六番の方の部分に一新星を發見せりと報あり。チ其位置は核の南一〇五秒、西三七秒にあたり、其等級は七月十九日撮れる寫眞版によれば十四等なり。舊き寫眞を調査せるに此位置に當る點には二十等より明るき星一つもなしといふ。核の位置は赤徑二〇時三二分八、赤緯北五九度四八分(一九〇〇年)なり。

●アンドロメダ大星雲の固有運動 スライファア其他の學者はアンドロメダ大星雲(メシエ一三二)の大なる視線速度を有することを認

めたるにより、固有運動も認め得べき程の大きさを有するならんと期待を以て、バーナード教授が星雲の核(直徑二、三秒にして明確なる輪廓を有す)に就き附近にある十二等乃至十四等の三個の星に對する位置測定を試むること一八九八年一九〇九年及び一九一六年の三回なりしが、其結果によれば此十八ヶ年間は何等固有運動の存在すべき痕迹をも示さざりしといふ。

●ハインド變光星雲につき ビース氏は一九一一年十二月以來七回に亘り、ウィルソン山六十吋反射鏡により變光星雲 $NGC 1565$ の寫眞をとれり。その最も著しき形態は、不規則變光星牡牛座 T 星の南西二十五秒の點に頂點を有つ扇子形の星雲狀物質なり。此頂點に近く二個の結節あり(そこより各二條の流線南方に起れり)是れ星雲の最も輝ける部分なり。扇子の開きは七十度にして、長さは約一分あり。 T 星の西方に稀薄なる星雲質の彎曲せる流れあり。これと星との丁度真中に一つの結節ありて、此結節が其大いさ及び光輝を變ずるなり。變光星の周圍星なき域全部に亘りて極めて薄き星雲質のはびこれる形跡あり。寫眞によれば星雲の形及び光輝の變化を明瞭に認むるを得れども、材料豊富ならざるを以て、それが如何程まで T 星の變光と關聯せるやを確かむることを得ず。アダムス氏によれば T 星のスペクトルは M 型にして、別に數多の

輝線を有す。視差は〇・〇五秒乃至〇・一〇秒程度のものなり。而して輝線はスペクトルの暗線外まで延長せりといへば、それ等は周囲の星雲質に由りて生ぜるものなるべし。

●駁者座の星の無き譯 去る五月の英國ロヤル天文學會の定會に於てハーゲン翁は、ボンド星表に載せたる星にして現今存在せざるもの數多あることを述べたるが、其折ニウオル教授は駁者座に星なき理由如何との面白き質問を發せり。クロンメルン氏は答へて、それは多分牡牛座β星とまぎれたるものならんと云へるが、後にク氏の尙ほ能く調べたるところによれば、果してその推察通りにして、即ちフラムスチードは此星を駁者座二十三番星と命じ、バイヤーは駁者座γ星と呼べるに、近世の天圖には牡牛座β星として記載せられあることを知れりと。

●米國に於ける日光節約案討議 去る五月二十三日フライデルフィヤにて米國フィロソフィカルソサイテーターは日光節約案を審議するため特別集會を催ほし、毎年四月の最終日曜日の午前二時を以て五區域を通じて一時間標準時を進め、九月の最終日曜日の午前二時に一時間引戻す提案を採用すべき決議案を可決せり。其折アーサー・エチ・リー氏は説明して曰はく「日光節約案の利益は實に多大なり。日光はタダなれども人造光料は頗る高價なり。一九一五年合衆國統計年鑑によれば一九一二

年合衆國內には五〇ワット等量の白熱ランプ八千三百五十萬個あり。一九〇七年來五年間に増加せる割合實に入四%なり。假りに一九一二年より一九一七年までの五ヶ年間に五〇%増加せるのみなりとするも、現在合衆國內には右のランプ少くとも一億三千萬個ある譯なり。これだけのランプを一時間點火するには六一二六噸の石炭を要す。されば四月の末より九月の末まで毎日一時間點火するに要する石炭の分量は九十三萬七千噸となる。日光節約案を實行せば結局これだけの石炭が節約し得るなり。而して尙ほ考へざる可らざるは此百萬噸の石炭を運搬集散し、尙ほ石炭殻を棄却するに要する費用なり。尤も此内水力電氣によりて點燈せらるるもの幾何を占むるやは明かにするを得ざれども、夫等は田舎に於ける石油及び瓦斯ランプにて打消合ふものと考えるを得べく、從つて日光節約案實施によりて節約し得る石炭石油及び瓦斯の純量は年に約百萬噸なりと斷言し得べし。

更に勞働問題より云へば、正規勞働時間を八時間とし、之れを午前と午後に分して、午前八時より十二時まで、午後一時より五時までとするに、夏期合衆國に於て日出より始業時刻まで二時間乃至三時間半あるに、終業時刻より日没までは四十五分乃至二時間半あるのみ。此差異は成るべく等しくする方望まし、否むし其逆とする方望まし、是れ何人

も異論なきところなり。かくせば終業後の休息を自然の光の下になすを得て、健康にもよろしく眼の保健上にもよろし。而して國民の健康は國民のエフィシエンシーを増加し、國家の生産を増すべし。加之前論の如き經濟上の大利益あり。戰前數年間徒らに喋々せられたる日光節約案が開戰後露國を除き歐洲大陸のすべての國にて採用せられたる故なきにあらずるなり。若し又種々の職業に従事せる人々が新たに儲け得たる終業後の一時間を以て園藝、空談に費すことなく、食用植物の栽培に従事するとせば、政府の苦心する食料問題も案外容易に解決するを得べきなり。

夏期歐洲の時刻は吾人(北米合衆國)のに先だつこと六時或は七時なり。されば歐洲に於ける株式商品市場は吾人の開始に先だつ一時間或は二時間前に閉場するなり。吾人の時計をも進むることとするならば大洋を横斷する商業經濟的交渉上の便益少なからざるべきなり。云々。兎に角合衆國政府が歐洲に倣ひて夏期時刻法を採用すべきは今や單に時間の問題のみなりと云ふも過言にあらざるべし。知らず我邦に於てそれが流行問題となるの日は如何。

●ボツダム天體物理學觀測所の新所長 故シェワルツシルト教授に繼ぎて、ボツダム天體物理學觀測所長となれるグスタフ・ミューレル教授は同觀測所に在任せると四十年間にして、

水星 曉の星にして乙女座にあり下旬には離隔小にして認め難し三

日午後三時近日點を通過し五日午前〇時最大離隔に達し西方一七度五五分にあり其位置は赤經は一一時二六分一四時一三分赤緯北四度二八分一南一二度四六分にして視直徑は七秒六一四秒六なり

金星 宵の明星にして天秤座より蝸座を経て蛇遺座に至る十三日夕

○分—一七時二六分赤緯南一八度一九分—二五度五八分にして視直徑一五秒—一九秒なり

火星 蟹座より獅子座に運行し曉の空に輝く二日には土星と相近づ

き十二日午前四時三六分月と合をなし月の北五度〇二分にあり月未
獅子座 α 星の北を過ぐ赤經八時五八分一〇時〇七分赤緯北一八度
二七分一三度二二分にして視直徑は五秒餘なり

木星 牡牛座★星の北にありて徐々^ニ逆行す夜半に東天に出てて曙の空を賑はす赤經四時四〇―三四分赤緯北二度一七―〇三分にして視直徑は四十秒乃至四十四秒なり

土星 蟹座の東方にありて曉の東天にあり運行緩かにして赤經八時

五八分—九時〇六分赤緯一七度四七一—五分視直径は一六秒餘なり
天王星 穹空山羊座γ附近(赤經二一時三一—三〇分赤緯南一五

度三〇一(五分)にありて三十一日午前一時留に達す
海王星 蟹座♏の西(赤經八時三六—三八分赤緯北一八度二六—

二〇分）にありて曉の空にあり

微惑星 說 理學士 松隈 健彦
難米滯任中の見聞談 理學士 岡枝 元治
歐報 太陽紅點と黑點及び白紋の關係に就いて―相對
律と水星近日點の運動―空間の溫度―變光星―ヘルクレ
ス座β星―ケプアード變光星五個の視線速度―蝕變光
星麒麟座SS星―新星―アンドロメダ大星雲の固有運動
―ハインリッ變光星雲につき―取者座γ星の無き譯―米
國に於ける日光節約案討議―ボツダム天體物理學觀測
所の新所長
十月の天象 太陽―月―變光星―星の掩蔽―流星群
惑星だより―天圖
天文學解說(二〇) 理學士 本田 親二

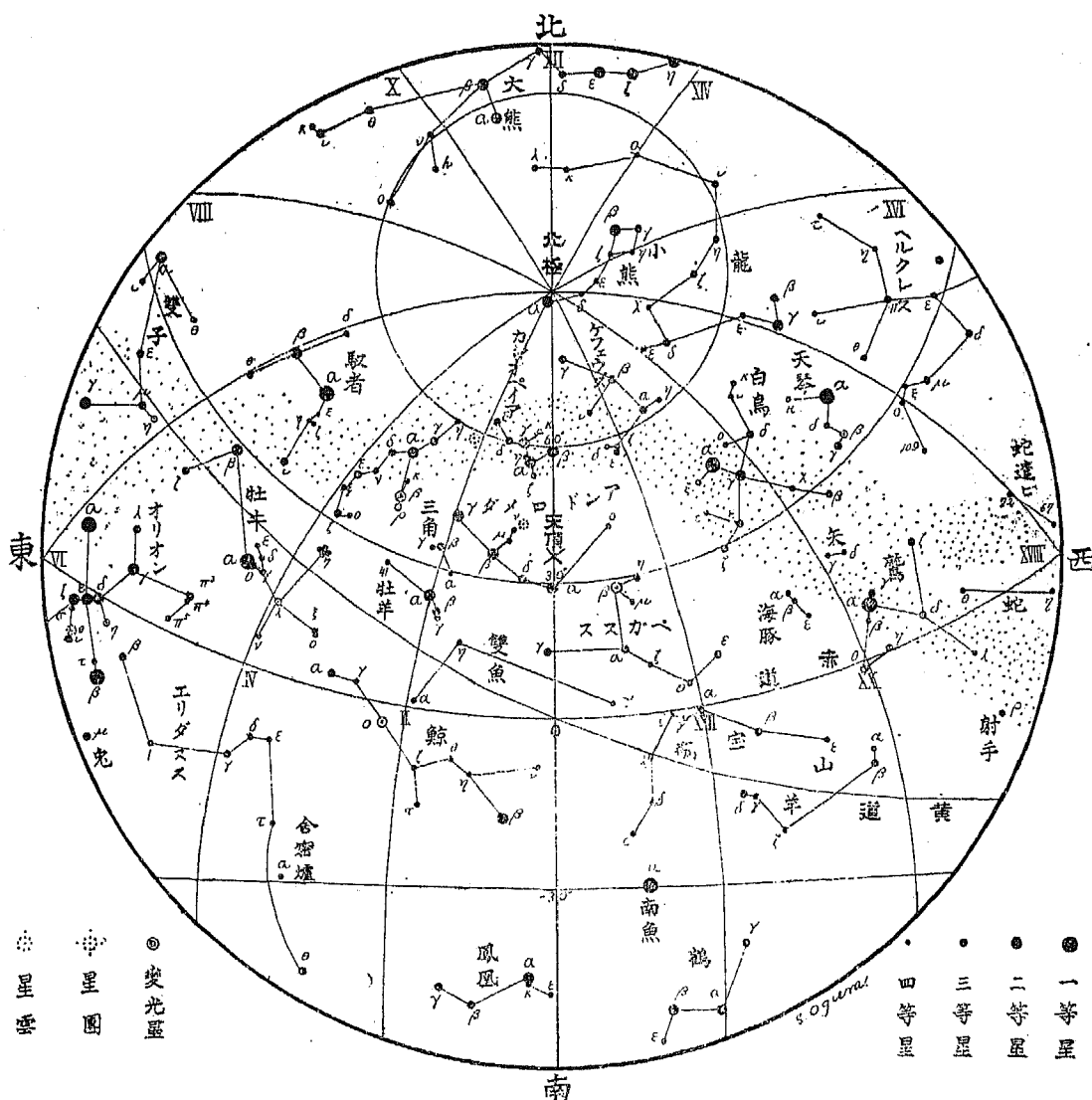
天文學解說(二〇)

理學士 本田親二

時八後午日六十

天　　の　　月　　十

時九後午日一



大正六年九月十五日發行

定價壹部
金拾五錢

東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地東京天文臺構内	東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地東京天文臺構内
編輯兼發行人	編輯兼發行人
東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地東京天文臺構内	東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地東京天文臺構内
發行所	發行所
日本天文學會	日本天文學會

東京市神田區美土代町二丁目一番地
印刷所 三秀會

賣捌所

東京市神田區裏神保町
東京市神田區裏神保町