

小遊星ノ發見ニ就テ

會員星

キイ

晴夜蒼天ヲ仰ギ觀ルニ無數ノ星ハ閃々トシテ輝キ其光輝或ハ強ク或ハ薄ク又大ナルモノアリ小ナルモアリテ其色ニモ亦種々アリ、此ノ如ク肉眼ニテ認メ得ルモノ、多クハコレヲ恒星ト稱シテ太陽ト等シク自ラ赫灼タル光ヲ發シテ天空ヲ照スモノナレドモ其距離非常ニ遠大ナルタメニ小サク且ツ光モ薄クミユルモノナリ、其光輝ノ最モ強キモノヲ一等星其レニツグモノヲ二等星ト云ヒ肉眼ニテ辛ウジテ認メ得ルモノヲ六等星ト云フ、此ノ如ク光度ニヨリテ星ノ等級ヲ定メ尙ホ七等以下數等アリテ二十等ニ至ルコレラハ皆望遠鏡ノ力ニヨリテ漸ク認メ得ルモノナリ、而シテコレラノ恒星ガ如何ニ遠大ナル距離ニ存スルカト云フコトハ次ノ比較ニヨリテ知ルコトヲ得ベシ、即チ我地球ニ最モ返キ恒星ハ太陽ニシテ彼ト我トハ一秒間三十萬キロメートルノ速サニテ八分十五秒ヲ要スル距離ニアリ、然ルニ一等星ノ距離ハ其光ガ我地球ニ達スルニハ凡ソ十五年半ヲ要シ二等星ハ二十八年ヲ要シ十二等星ノ如キニ至リテハ三千五百年ヲ要スト云フ到底哩又ハ里ヲ單位トシタル數ニヨリテ其距離ヲ表ハスコトヲ得ス從コレラヲ包容スル宇宙ノ如何ニ廣大ナルカハ我々ノ想像ノ及バザル所ナリ。

斯カル恒星ハ暫ク措キココニ太陽ヨリ分体シテ其ノ周リニ廻轉スル星ノ一團アリコレヲ太陽系ト云フ、太陽系ニ屬スル星ハ其數恒星ノ如ク多カラザレドモコレヲ分類スレバ次ノ如シ。

一、中心軸 太陽

二、遊星 水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星

三、小遊星

四、衛星

五、彗星及流星

各天体ノ詳シキ説明ハ畧シ、今爰ニハ第三ノ小遊星ノ發見ニツキテ少シ述ベントス。

衛星トハ地球ニ於ケル月ノ如ク遊星ヲ中心トシテ其周圍ヲ廻轉スルモノニシテ小遊星トハコレト異リ遊星ト同ジク直接ニ太陽ヲ焦點トスル橢圓ノ軌道ニ廻轉シツツアルモノナリ、只遊星ハナル天体ニシテ一般ニ其軌道ノ偏心率大ナラズ、小遊星ハ他ノ遊星ニ比シテ小ナル天体ニシテ其軌道ノ偏心率ハ大ナルモノアリ又小ナルモノモアリテ一定セズ、而シテ悉ク火星ト木星トノ間ニ群ヲナシテ廻轉スルモノナリ。

抑々天文學上ノ發見ニハ次ノ三種アリ

第一、全ク偶然ニ發見セラルモノニテ彗星ノ發見ノ如キコレニ屬ス

第二、理論上ヨリ確ニ天球ノ上ニアルベキ其ノ星ノ位置ヲ算定シ之ヲ搜索シテ發見スルモノニテ海王星ノ發見ノ如キハ有名ナル一例ナリ

第三、理論上ノ結果ニヨルモノナレドモ星ノ位置ハ第二ノ如ク確定セズ寫眞ノ應用等ニヨリコレヲ搜索シテ發見スルモノニテ小遊星ノ發見ノ如キハ多クコレニ屬ス。

今小遊星ノ發見ニ就テ述ブルニアタリ先づ第一ニ其發見セラルルニ至リシ次第ヲ述べ次ニ其發見ノ歴史ノ大体ヲ述べ最後ニコレガ發見ノ方法ニツキテ概述セントス。

遊星ノ中水星・金星・火星・木星・土星ハケプレルノ頃ヨリ已ニ世ニ知ラレタルガ天王星ト海王星トハ未ダ知ラレザリキ、况シヤ小遊星ノ如キハ十九世紀ニ至ルマテ一モ發見セラルルコトナカリキ、然ルニ十八世紀ノ後半ニ獨逸ノ天文學者ボーデガ太陽ト遊星トノ距離ニ關スル一法則ヲ唱道シタリ、コレ有名ナルボーテノ法則ト稱セラルルモノニテ次ノ如シ。

0,	3,	6,	12,	24,	48,	96,	192,	384,
4,	7,	10,	16,	28,	52,	100,	196,	388,

即チ第一ハ0ニシテ第二ハ3第三以下ハ前ノモノヲ夫々二倍スレバ第一列ノ數ヲ得コレニ各4ヲ加ヘタルモノハ即チ第二列ノ數ニシテコレヲ太陽ヨリ各遊星ニイタル距離ト比較スレバ次ノ如シ

遊星ノ名稱

太陽ヨリノ距離(凡ソ)

ボーデノ法則

水 星

二、九

四

金 星

七、二

七

地 球

一〇、〇

一〇

火 星

一五、二

一六

(セレス)

二七、七

二八

木 星

五一、〇

五一

土 星

九五、四

一〇〇

天王星

一九一、八

一九六

(海王星)

三〇〇、四

三八八

即チ大抵ハ相近キ數ニシテ此法則ハ殆ド各遊星ヨリ太陽ニ至ル距離ト一致ス(但シ其時已ニ發見セラレオリシモノハ水・金・火・木・土ノ五星ニシテ括弧ヲ附シタル星ハ未ダ發見セラレザリシナリ)然ルニ火星ヨリ一躍シテ木星ニ至ル故ニ其間ニ一遊星ナカルベカラズトケプレル氏ノ如キモ其缺ヲ補ハントセリサレド尙ホ認ムルコト能ハザリキ。

然ルニ一千七百八十一年三月十三日ニハーチェル氏ニヨリテ一遊星發見セラレタリ、コレ即チ八遊星ノ一ナル天王星ニシテ其軌道ハ土星ノ外ニアリ殆ンド丸キ橢圓ヲナシ地球ニ最モ近ヨルトキハ肉眼ニテモ認メウルトイフ、而シテ初メハ此星コソ火星ト木星トノ間ノ位置ヲミタスベキモ

ノト考ヘラレシニ却テ然ラズシテ其距離ハボーデノ法數一九六ニ近ク土星ノ次ギニ位スベキモノナルコト明カニナレリ、此ニ於テ愈々ボーデノ法則ハ信ヲオカルルニ至レリ、同時ニ又第五番ニモ必ズ我遊星ガ位ヲ占メザルコト一般ニ信ゼラルニ至レリ、然ルニナホソレガ發見セラレザルハ其星ノアマリニ小ナルガ爲ナラント云フコトニ説一致シ天文學者ハ一ノ學會ヲ組織シテ黃道帶ヲ廿四等分シ會員ヲシテ各々其一部分ヲ擔任セシメ、專ラ之ガ發見ニ從事シタルハ十八世紀ノ終リ頃ナリキ、實ニ今日數百ノ小遊星ガ發見セラルルニ至リシモ全ク此ニ端緒ヲ開キシモノナリ。

此會員ハ重ニ獨逸ノ天文學者ヨリ成リシガ發見ノ聲ハ却テ意外ノ邊ヨリオコレリ、ソレハシリーア島ノ天文學者ビヤジ氏ガ觀測セル天ニ於テ氏ノ望遠鏡ニ寫リシ五十個程ノ星ノ中只一つ他ノ恒星ト異リテ位置ヲ轉ズルヤウ見エタル星アリ、大サハ八等星位ニテ之コソカノ遊星ナラントキヅキタルガ十九世紀ニ入リシ第一日ノ夜即一千八百一年ノ一月一日ノ夜ナリキ、氏ハ尙ホ六週間此星ノ觀測ヲ繼續セシガ遂ニ病ニ罹リテコレヲ續クルコト能ハザルニ至レリ、而ルニ星ハ太陽ヲヘダツル遠キ彼方ニ廻轉シ去リテ其光線ノタメ妨ゲラレ觀ル能ハザルニ至レリ、此報獨逸ニ達スルヤ天文學者ハ大ニ奮起セラレタリ、サレドモ八等星ト云フ小ナル星ナレバコレニ目印ヲツクルコトモ能ハズ天ノ方位ガ更ニ一轉シテ其星ノ再ビ其天ニ於テアラハルベキ時ハ來ルベケレド其時ニ確ニソレガ先ニ見失ハレタル星ナリトノ證據モナキコトナルガ如何ニセバ再ビ其星ヲマギレナ

ク見出スコトヲ得ベキカト云フ大問題トナレリ、此時數學者トシテ又理學者トシテ有名ナルガウス氏ハ尙壯年ナリシガビヤジ氏ノ印シタル星ノ位置三ヶ所ヲ基トシテ其星ノ速力ヲ概算シ又ケブル氏ノ軌道測定法ニヨリテ其星ノ軌道ハカクカクアラザルベカラズト斷言シ其隱レタル星ノ日々ノ行程、位置等ヲ計算シテ發表シタリ、コレニツキテ一方ニテハ亂暴ナル斷言トシテ非難ノ聲高ク又一方ニハコレヲ辯護スル者アリテ一時ハ鼎ノワクガ如クナリキ、サレド此行程表ヲ請取リテ間モナクコレヲ再び搜索シ出シタルハバロンフォンツアック氏ニシテ時ハ同年ノ末日即チ一千八百一年十二月卅一日ノ夜ナリキ、翌一日ニハオルバース氏モ亦之ヲ搜索シ出セリ。コレ即チ小遊星發見ノ第一ニシテシリーア島ニオイテ發見セラレタルヲ以テソノ地ノ守護ノ女神ノ名ニ因ミテ「セレス」(Cer's)ト命名セラレタリ。一千八百二年ニオルバース星觀測中偶然ニモ第二ノ小遊星「パラス」(Pallas)ヲ發セリ、其光度ハ「セレス」ト等シクハ等星ナリキ、先キノボーデ氏ノ法則ニヨレバ一ツノ大遊星ガ位スペキ邊ニ於テ已ニ一倉ノ小遊個ガ發見セラレタレバオルバース氏ハ小遊星ノ成因ニツキテ次ノ説ヲ唱へタリ。

「一個ノ大遊星ガ或ル原因ノタメニ碎ケ其片々相凝リテ數多ノ小遊星ヲ形成セリ」。

此レニヨレハ「セレス」「パラス」三星ノ軌道ノ交點ノ邊ニ於テ更ニ他ノ小遊星ヲ發見シ得ベキ筈ナリト搜索ノ結果果シテ第三ノ小遊星「ジュノ」(Juno)ハ一千八百四年ハーデング氏ニヨリテ發見セ

ラレタリ。

五十

次デ一千八百七年ニ至リ第四小遊星「ヴェスター」(Vesta) 発見セラレタリ。

其後ナホ搜索ヲ繼續セラレタレドモ殘餘ノモノハ最初發見セラレタルモノニ比シテ充分小ナリシタメ約四十年間ハ一モ發見セラルルコトナカリキ。

然ルニ千八百四十五年ニ至リ第五星「アストレーラ」(Astraea) ベンク氏ニヨリテ發見セラレタリ。

其翌一千八百四十六年ハ八遊星ノ一ナル海王星ノ發見セラレタル年ナリ、此星ノ發見ニツキテハ別ニ小遊星トハ關係ナキヲ以テ畧ス。(遊星中此星ノミハ先キノボーデノ法則ニ當テ嵌ラザルコト先キノ表ニ見タルガ如シ)

而シテ此大發見ノタメ世界ノ耳目ハ皆コレニ奪ハレテ此年ニハ小遊星ハ一モ發見セラレザリキ其翌一千八百四十七年ニハ一年間ニ三個ノ小遊星ヲ發見セラレタリ。

夫レヨリ以後ハ殆ド年トシテ小遊星ノ發見セラレザルコトナカリシガ一千八百九十二年ニ至リ寫真術ノ應用ニヨリテ俄然其發見ノ數ヲ增加シ一年間ニ三十個乃至五十個モ發見セラルルニ至レリ、而シテ一千九百六年ノ始メ巴里ニ於ケル目錄ニ載リシ小遊星ノ總數ハ五百七十個ニ達シ今日ニテハ已ニ七百個以上ニ達シ尙ホ將來ニ於テモ多數發見ノ見込ミアリト云フ、

次ニ小遊星發見ノ方法ニツキテ一言セんニ初メノ頃ハ全ク根氣ヨク望遠鏡ヲ以テ星ヲ觀測シ數年間又ハ第五星「アストレーラ」發見者ノ如ク十五年間モ苦心ノ結果漸ク一小遊星ヲ發見スルガ如ク容易ノコトニハアラザツシナリ。

然ルニ寫真術ガ星學上ニ應用セラレテ以來遂ニ今日ノ如ク多數ノ發見ヲ見ルニ至レルナリ。天体ノ撮影ニ必要ナル裝置ハ寫真、望遠鏡ト其焦點ニ寫真ノ種板ヲ据ルニ用フル取栓トノ二ツナリ、而シテ此寫真、望遠鏡ニモヤハリ普通ノ天體觀測用ノ望遠鏡ノ如ク屈折望遠鏡ト反射望遠鏡トノ二種アリ、觀測用ノ望遠鏡ニ就テハ其構造已ニ知ラル所ナレバ別ニ述べズ、只兩種望遠鏡ノ異ナル要點ヲアグレバ屈折望遠鏡ノ觀測用ノモノハ對物レンズガ其焦點ニ赤黃二色ノ如キ我々ノ眼ニ強ク感ズル光ヲ集ムルヤウ作ラルレドモ寫真用ノモノニテハコレト異リ乾板ニ最モ感ジ易キ青紫二色ノ如キ光ヲ集ムルヤウ作ル、故ニ兩者レンズノ構造ヲ異ニスルヲ以テ觀測用ノモノニ直ニ種板ヲトリツケタルノミニテハ寫真ヲ撮ルコト能ハズ、然ルニ反對望遠鏡ニテハ對物レンズノ代リニ凹面鏡ヲ用フルヲ以テ前ノ如キ不便ナク其焦點ニ種板ヲ据エツケタルノミニテ觀測用ノモノヲ寫真用トシテ用フルコトヲ得ルトイフ。

此裝置ヲナシテ寫サントスル天空ニ望遠鏡ヲ向ケオク、サレドモ星ノ光ハ日光トハ異リテ誠ニ薄ク弱ク殊ニ高度ノ望遠鏡ヲ以テシテモ見エザル星ノ光ヲモ其乾板ニ感ゼシメントスルモノナレ

パ多クノ時間ヲ要スルコトハイフマデモナシ、然ルニ地球ハ常ニ自轉スルヲ以テ我々ヨリ見レバ
星ハ却テ東ヨリ西ニ運行スルガ如クニ見ユ、故ニ恒星ヲ撮影セントスルニハ精巧ナル時計仕掛け
ヨリテ絶ユズ望遠鏡ヲ其目的トスル天ニ向ハシムルヤウニ運動セシム、即チ望遠鏡ガ星ノ如クニ
廿四時間ニ一回東ヨリ西ヘ廻轉スルナリ。此ノ如クシテ得タル種板ニハ恒星ハ一點トシテ寫ル。
然ルニ其天ノ位置ニ於テ假リニ一個ノ小遊星アリタリトスルトキハ小遊星ハ自己ノ軌道ニヨリテ
太陽ノ周圍ヲ廻轉シツツアルモノナルヲ以テ時ヲ經ルニ從ヒ寫真ノ上ニ恒星トノ相互ノ位置ヲ變
化シテ寫ル、即チA、B、ヲ夫々恒星トシ aヲ小遊星トセバ二個ノ恒星ヲ連結シタルABノ距離ハ變
ズルコトナキニ反シ aハ漸次位置ヲ轉ジテ二時間後ニハ

B、a' 假リニ A、B ノニツニ對シテ a'ノ位置ニ至リタルモノトセヨ然ルトキハ A、B ガ各々一
A、a 點トシテ寫ルヤウ裝置シタル種板ニハ aハ其運動シタルダケノ aa'ノ線トナリテ現ハレ
ザルベカラズ。

故ニ小遊スヲ撮影セントテルニハ此恒星撮影ノ裝置ヲナシテ乾板ヲ數時間曝シタル後コレヲ現
像シ廓大シテ見ル時ハ恒星ノ像ハ點トナリ小遊星ノ像ハ短キ線トナリテ寫ル、故ニ連夜天ノ同ジ
部分ヲ撮影シ前ヨリハ少シ異リタル位置ニ於テ短線ヲ認ムルトキハ其線ハ確カニ小遊星ノ影像ナ
ルコトヲ知ルナリ。而シテコレヲ天圖ト比較シテ其位置ヲ確カメ已ニ發見セラレタルモノナルカ

又ハ新發見ニ屬スルモノナルカヲ確定シ此ノ如クシテ遂ニ今日ノ如ク多數ヲ發見スルニ至レルナ
リ。

此ノ如ク寫眞術ヲ小遊星發見上ニ初メテ應用シタルハ獨國ハイデルベルヒ天文臺長マクスウ
ルフ氏ナリ。

終リニ日本ニ於ケル小遊星發見ノコトニツキテ一言セン、ソレハ明治三十三年（西暦一千九百
年）三月六日ノ夜平山（信）理學博士ハ一小遊星ヲ發見セラレタリ、之レハ其夜恒星ヲ撮影セラレ
タルモノノ中ニ三個ノ線形ニ寫リタル星ヲ見其中一個ハ已ニ發見セラレシ「カロリナ」ナリシガ他
ノ二個ハ未ダ發見セラレザルモノナルコトヲ位置ニヨリテ知ラレタレバ博士ハコレヲ當時發行ノ
獨國天文志ニ報告セラレシニ該星ハ假リニ（1900.FE）、（1900.FF）ト命名セラレタリサレド當時ハ
尙ホウホルフ氏ノ如ク斯界ノ泰斗ト仰ガル人スラ是認セザリシカバ其報告左程重視セラレザリ
キ、然ルニ一千九百二年十二月二日佛國ノ天文臺員シャーロアーフ氏ノ發見シタル一小遊星（1902.
KU）ハ歐州星學者ノ觀測及計算ニヨリテ右ノ（1900.FF）ト同一ノモノナルコト確定シ此ニ博士
ノ功績ハ大ニ認メラレ發見ノ名譽ハ勿論博士ニアルヲ以テ其命名方ヲ照會シ來レリ、ヨリテ博士
コレニTOKYOト命名シ回答セラレタル由。此發見ハ彼ノ第一ノ「セレス」星發見ヨリ四百九十八
番ニ當レリトイフ。