

新星発秘説抜抄

我太陽ニ属スル諸游星、大小総（統？）括シテ二十五星トス。而シテ輓近、更ニ四游星ヲ發明シ、合シテ二十九星ヲ得タリ。盖シ此四星ヲ發明スル所以ハ何ソヤ。古語ニ言ルコトアリ、造物主ノ物ヲ生スル、皆一ニ帰ス。異ナルモノハ類ヲ以テ此ヲ繫キ、同シキモノハ列ヲ以テ之ヲ整フト。凡ソ乾坤ノ物、一モ此理ニ悖（＝モト）ルコトナシ。是ヲ以テ、古来ヨリ天学ニ従事スルモノ、諸般ノ測器ヲ設ケ、数百人ノ勞ヲ併セ、数十年ノ功ヲ積ミ、測量、益（益々？）精微ヲ尽ス。然ルニ、各所得（＝得ル所）ノ太陽距離ノ数ヲ用テ、之ヲ比例シ、之ヲ推算（＝推算）スルニ、先ツ太陽ヲ以テ初度ノ位トシ、太陽水星ノ距離ヲ以テ概シテ四度トシ、以テ諸游星ノ位置ヲ定ムレハ、金星ハ太陽ヨリ七度ニ位シ、地球ハ十度ニ位シ、火星ハ十五、六度ニ位シ、木星ハ五十二度ニ位シ、土星ハ九十五、六度ニ位シ、烏一刺一紐一斯〔ウラニユス〕ハ百九十一度ニ位ス。是、諸游星、太陽ヲ距スルノ正位ナリ。故ニ鹵莽（＝ロモウ）ニ之ヲ見レハ、其度遠近不同ニシテ、位置、整ハサルカ如シトイヘトモ、然レトモ地数四ヲ以テ原数トシ、天数三ヲ以テ加数トシ、三ニ相倍シテ之ヲ算フレハ、其数整齊シテ、一ニ符節ヲ合スルカ如シ。

之ヲ算フルノ法、太陽水星兩間ノ四ヲ以テ原数トシ、水金二星兩間ノ三ヲ以テ加数トスルナリ。一次之ヲ総（＝アツメ）レハ則チ七ノ数トナル。金星此位ニ在リ。二次ニハ三ヲ二倍シテ六トシ、之ヲ四ニ加ヘテ十ノ数トナル。地球即チ此位ニアリ。三次ニハ三ヲ四倍シテ十二トシ、之ヲ四ニ加ヘテ十六ノ数トナル。火星大抵此位ニアリ。四次ニハ三ヲ八倍シテ二十四トシ、之ヲ四ニ加ヘテ二十八ノ数トナル。此位ニ星ナシ。五次ニハ三ヲ十六倍シテ四十八シテ（トシ？）、之ヲ四ニ加ヘテ五十二ノ数トナル。木星即チ此位ニアリ。六次ニハ三ヲ三十二倍シテ九十六トシ、之ヲ四ニ加ヘテ百ノ数トナル。土星大抵此位ニアリ。七次ニハ三ヲ六十四倍シテ百九十二トシ、之ヲ四ニ加ヘテ百九十六ノ数トナル。烏刺紐斯〔ウラニユス〕大抵此位ニ在リ。

以テ造物主ノ諸游星ヲ排列スル其位置整々、数理ノ外ニ、数理ノ外ニ（*ママ）出サルヲ知ルヘシ。但シ、此距度、或ハ少差アリテ、兩位適等セサルモノハ他ナシ。是、實測精密ヲ尽ストイヘトモ、微差ハ免レサル所ナリ。

然ルニ諸游星ノ位置、此ノ如ク次第ニ加数ヲ倍蓰（＝バイシ）スルニ出ツトイヘトモ、獨リ火木二星ノ間タ、数アリテ星ナシ。故ニ古エヨリ疑ヒヲ茲（＝ココ）ニ生シ、且ツ預シメ游星アルヘキヲ知ル。盖シ是、新星發明ノ起原スル所ナリ。

然レトモ測器ノ製、未タ精ナラス、人智ノ巧、未タ熟セス。紀元千八百年（割注：寛政十二年庚申）ニ至ルマテ、猶未タ游星ヲ見出サス。然ルニ心ヲ潜メ力ヲ勞シ思ヒヲ積ムノ久シキ、鬼神通セサルコトヲ得ス、竟ニ、其翌年第一月一日（割注：寛政十二年庚申十一月十七日）ニ至テ、西齊里亞〔シシリヤ〕ノ府、把列尔莫〔パレルモ〕ノ觀象臺ニ於テ、星学者、筆握什〔ピアツシ〕ナルモノ、一游星ヲ見出ス。此星、マサニ火木二星ノ間ニアリテ、大抵二十六ノ数ニ位ス。是、西洋新星ヲ發明スルノ嚆矢ナリ。尋（＝ツイ）テ諸名家、之ヲ推算シ、三百五十二里（割注：我六百六十三里）ヲ以テ其直径トシ、五千六百二十万里（割注：我一億〇五百八十四万里）ヲ以テ其太陽ノ距離トシ、彼、四年二百二十日ヲ以テ其一周天トス。而シテ之ヲ設一列一斯〔セレス〕ト名ク。夫レ事ハ基ヲ創スルハ実ニ難ク、從テ成スハ維（＝コ）レ易シ。

筆握什〔ピアツシ〕、此星ヲ發明スルノ后、幾時モナクシテ又、此間ニ三游星ヲ發明ス。其一ヲ巴一爾一刺一斯〔パルラス〕トシ、其二ヲ兪諾〔ユノ〕トシ、其三ヲ歌一私一答〔ヘスタ〕ト名

ク。而シテ三星俱ニ火木二星ノ両間ニアリテ、近ク設一列一斯〔セレス〕ニ隣リ、其太陽ノ距離モ亦、大抵相等シ。但シ、其運天ノ行道ヲ異ニスルノミ。

○巴一爾一刺一斯〔パルラス〕ハ、紀元千八百二年第三月二十八日（割注：享和二年壬戌二月二十五日）、天学家、屋兒刺（*ママ）尔斯〔オルベルス〕ナルモノ、獨一逸部中、貌一列一面〔ブレメン〕府ニ於テ見出ス。其直径四百六十五里（割注：我八百七十六里）ニシテ、太陽ヲ距ルコト五千六百三十万里（割注：我一億〇六百〇三万里）。彼、四年二百二十一日ヲ以テ太陽ノ遠圍ヲ一周ス。故ニ其所在ノ中距ハ、大抵設列斯〔セレス〕ニ同シトイヘトモ、其行圈長短徑ノ差ハ尤モ異ナリ。

○愈一諾〔ユノ〕ハ紀元千八百四年第九月一日（割注：文化元年甲子七月二十七日）、大学頭、花一爾一陳一孤〔ハ（ヘ？）ルデング〕ナルモノ、獨逸〔ドイツ〕部中、利一里一宴一太一爾〔リリエントル〕ノ地ニ於テ見出ス。其直径三百〇九里（割注：我五百八十二里）ニシテ、太陽ヲ距スルコト五千四百二十万里（割注：我一億〇二百〇八万里）。彼、四年百三十一日ヲ以テ一周天ヲナス。

○歌一私一答〔ヘスタ〕ハ紀元千八百七年第三月二十九日（割注：文化四年丁卯二月二十一日）、屋一兒一別一爾一斯〔オルベルス〕ナルモノ、設一列一斯〔セレス〕、巴一爾一刺一斯〔パルラス〕ノ交行ヲ測驗シ、却（=カエツ）テ亦此星ヲ見出ス。其直径七十四里（割注：我百三十九里）ニシテ、太陽ヲ距スルコト四千七百九十万里（割注：我九千〇二十二万里）。彼三年二百二十四日ヲ以テ一周天ヲナス。

今假ニ此四星ヲ合セ、一星トナシテ、其徑圍ヲ算計スレハ、一大游星トナル。盖シ造物主ノ諸游星ヲ排列スルノ初メ、想フニ是、一游星ナリシニ、尔後（=爾後）變ヲ内外ノ一ニ受ケ（割注：内ノ變トハ火山噴爆、外ノ變トハ彗星ノ来リ触ルル等ナリ）、内外ノ一、劇シク破裂シ、更ニ小片トナリテ飛散シ、而シテ其片塊、亦皆、其引力ノタメニ位ヲ定メテ太陽ヲ旋ルモノカ。實ニ如此（=此ノ如）トキハ、測量家ノ眼目ニ逃ルルモ所（*ママ）ノ碎片（=サイヘン）尚多カルヘシトナリ。或ハ曰ク、今ヨリ四千年ノ古（=イニシ）エ、支那ニ於テハ帝嚳（=コク）ノ在位ニ當リ、西洋ニ於テハ諾尼〔ノアク〕ノ世ニテ、大洪水アリシハ、此際ノコトナリト云フ。是畢竟、臆見ニシテ、深く信受シ難シトイヘトモ、是モ亦、数理ニ出ル所、深く誣（=フ）ユヘカラス。嗚呼、此新星ヲ發明スル其原ハ数学ヨリ起リテ、数百歳ノ上、未タ此星ヲ見サルノ時、既ニ此星アルヲ知ル。凡ソ造化秘奥ヲ發スルモノ獨リ数ノミ。

嘗テ厄勒祭亜〔ギリシヤ〕ノ歴山大王〔ゴロート、アレキサントル〕、此学ヲ讚歎シテ曰ク、数ハ是、誠ニ教エノ根本ナリト。是ヲ以テ爾来、西洋ノ学校ニ於テハ、先ツ始メニ書ヲ習ハシ、専ラ度数学〔メートキュンデ〕ヲ教エ、生徒ヲシテ意識ヲ開豁セシムルノ道ヲ傳フ。

盖シ、度数学トハ、點線面體ノ理数ヲ修行シテ、心力靈識ノ精微ヲ成就シ、以テ、格物窮理ニ達シ、三才ニ貫通ス。故ニ此術ニ起原スル所ノ學術、最モ多シ。天文、地理、航海ハ勿論、城築、堡制、并（=ナラビ）ニ第一等将帥術ヨリ、攻守、戦闘、陣法其他、国家実用ノ學術、皆是ヲ基本トセサルハナシ。

之ヲ総称シテ詳證学〔ウイスキュンデ〕ト云フ。或ハコレヲ度学トモ云フ。聡明ヲ發シ、智慧ヲ益スル所以ノ学ナリ。爰（=ココ）ニ俄羅斯（=オロス、オロシヤ）ノ比達〔ペートル〕帝、支那〔シネース〕ノ康熙〔カンキ〕帝、佛蘭西ノ波利稔〔ナポレヤン〕帝等、皆此学ニ通達スル所ノ英主也。是ニ由テ之ヲ觀レハ、英主豪傑、此学ヲ修メサルハナシ。将門指揮家、學ハスンハアルヘカラス、知ラスンハアルヘカラス。

乙未(1835)冬 田觀草

甲寅(1854)ノ夏、一大家ノ珍藏、千八百四十八年、排刷大学師、貌一礼一畿〔ブレイキ〕羅埵著ス所之、學術新々録ノ書ヲ見ル。其中ニ篇計氏、□(賓?)度氏等、発明ノ書ヲ見ル。其中、諸曜アリ。是四游星発明ノ后、又検出スル所ナリ。然ルニ此書、秘シテ熟覽ヲ許サス。予モ亦、事多ク、敢テ之ヲ請ワス。他日幸ヒニ其書ヲ得テ、以テ其説ヲ詳カニスヘシ。

(作字=算・蓀・摠・譽・疋)

〔表1=本文の記述〕カッコ内の距離は 我1里=3.9273km として計算した値。

小惑星名	発見者(発見地)	発見年月日	直径	軌道半径	公転周期
セレス 設列斯	ピアツン 筆摠什 (西齊里亞・把列尔莫)	1801年1月1日 我：寛政12年11月17日	352里 663里 (2604km)	5620万里 10584万里 (41567万km)	4年220日
パルラス 巴爾刺斯	オルベルス 屋兒刺尔斯 (獨逸・貌列面)	1802年3月28日 我：享和2年2月25日	465里 876里 (3440km)	5630万里 10603万里 (41641万km)	4年221日
ユノ 兪諾	ハルヂング 花爾陳孤 (獨逸・利里宴太爾)	1804年9月1日 我：文化元年7月27日	309里 582里 (2286km)	5420万里 10208万里 (40090万km)	4年131日
ハヌタ 歌私答	オルベルス 屋兒別爾斯	1807年3月29日 我：文化4年2月21日	74里 139里 (546km)	4790万里 9022万里 (35432万km)	3年224日

〔表2=理科年表1995〕軌道長半径のカッコ内は 天文単位A=1.49597870×10¹¹m で計算。

小惑星名	直径	軌道長半径・天文単位
Ceres	910km	2.767 (41394万km)
Pallas	520km	2.772 (41469万km)
Juno	240km	2.673 (39988万km)
Vesta	500km	2.362 (35335万km)