

彌高叢書第四輯

# 佐藤信淵の「天火の小球」説

——その説と西洋化学史への投影——

■ 川越重昌 著

彌高神社 平田篤胤佐藤信淵研究所

川越重昌 著

# 佐藤信淵の「天火の小球」説

Ⅱその説と西洋化学史への投影Ⅱ

当道司馬の「天火の小判」篇

川越重昌

平田篤胤佐藤信淵研究所

著者：川 越 重 昌  
発行：彌 高 神 社  
平田篤胤佐藤信淵研究所

〒010 秋田県秋田市千秋公園1-16

印刷 有限会社 コスモ印刷

平成3年5月1日 第1刷発行

## 目次

### はじめの章

一章 天火の小球説の誕生

二章 「天火」「小球」「燃焼」について

三章 信淵の燃焼説とフロギストン説

四章 天火の小球説と本草・物産・名物学

五章 志筑忠雄の光明有体説と信淵説

六章 本多利明の説と信淵説

七章 司馬江漢の説と利明及び信淵の説

八章 平田篤胤の説と信淵説

九章 その他蘭学者の説と信淵説

十章 信淵の独創説としての天火の「小球」

十一章 天火の「小球説」の消滅と「遠西医方名物考補遺」

むすびの章

本稿の目的：信淵学の新しい構造研究への提言。  
その学の最奥の基礎を探る



## 著者略歴

大正3年 秋田県仙北郡高梨生

昭和8年 秋田県立師範学校卒

県内小学校・県高清水道場等16年間勤務

昭和24年 東京都へ出校 定年迄25年間勤務

この間小学校長，国際新教育協会日本支部事務局長，  
同理事等兼

昭和49年 定年退職 後，蘭学史料研究会，銃砲史学会  
所属，現てっばら史談会長

著書：兵学者佐藤信淵，教育書略

論文：銃砲史研究誌（月刊）へ日本火薬史関係稿3000頁，  
目下連載中

佐藤信淵関係稿約100種，他

## はじめの章

「天火の小球」説と言っても、既刊信淵研究諸氏論文では、一度も活字に乗った事の無いものであった。一口に言うと信淵には、膨大な家学の拡がりと体系のある事は皆御存知の事であるが、その最も深奥にあって統一していたものが「太陽」であった。今回はその天火に焦点を当て、次回が許されるなら信淵諸学への展開を述べ、科学的信淵学の全容を述べてみたい。

私が始めてこの説の概略を講演したのは、秋田県教育会主催の戦前の会でであり、戦後は東京で蘭学資料研究会の全国大会での発表の二回だけだった。どちらもその目録程度の要項を活字にただけであったので、昭和四十五年秋田経済大学刊信淵研究十二号へ「佐藤信淵の化学的思想序説」として、この説も含めて概説を書いた。本稿はその説の顛末に関する詳説を述べて完結したいと思う。

信淵の扱った学問の分野は極めて多面であり、それが「経国済民」に連なる課題を含む場合は遠慮なく取組んでいるが、その統一原理を平田篤胤を通して知った産<sup>むすび</sup>霊の思想を以てしたことも、既に多くの人々によって論じられた。しかし実証主義的傾向の強かった信淵は、その統一を物質そのものの中にみい出す努力もされていた。

彼はその物質を「硝石」に求めた。硝石こそが農業生産の鍵であり、硝石（塩硝とも焰硝とも称した）

こそが兵学<sup>・</sup>の鍵であると考へた。現代科学から見ると粗雑にみえ否定する学者もあるだろうが、硝石即ち硝酸カリウム、 $\text{KNO}_3$ 。明治前期南米のチリ硝石を多量に輸入、窒素肥料<sup>・</sup>と軍の火薬<sup>・</sup>が専ら製造された。欧米の場合とて同じであった。

その硝石の成因が、太陽からの「天火の小球」だとするのであり、この説は、「天火」と「小球」と「燃焼」の三部に分解される。

天火部分は、太陽エネルギーの循環思想であるが、小球部分は光の微粒子説とひびき合い、燃焼部分は西洋化学史の一時代を画したフロギストン説とひびき合い、俄然近代科学史と接近する。

本稿はこれらの諸説に信淵説を投影して、信淵独自説成立の由来を探究しながら、信淵諸学（特に技術学面）の統一的物質観を解明し、併せて化学後進国だった日本の探究者たちの、等しく体験していく運命的な悲しみを、信淵を通して省みたいと思う。

このような探求は、信淵の思考過程に深入りしなければならないので、後人によって活字化された（例えば家学全集など）信淵著書に頼ることはできない。なぜならば、信淵著書は、刊行が始ど没後で、改訂を重ねてもすべて写本<sup>かほん</sup>の中で、同一書名でも内容に変化があり、考え方を訂正しても、既著の全部を訂正書替することは不可能であるから、共通部分は活字本は使えても、思考過程は、それぞれの写本<sup>カキ</sup>に依らなければならない。

そこでまず使用本を初めに連記することにする。図書の請求番号を明らかにしたのは、その写本を固

定したいからである。

また信淵外の著書は、信淵が見得たと思われる年代以前の刊行本または写本を用いることにつとめた。つぎに後人の研究を参考にいただいた分は、本文中へ附記してここへは列記しない。

ただ全資料を通じて、活字本で間に合うものは、全部それを用いることにした。また佐藤家資料は、みな信淵の書かれたもの、佐藤家外資料の著者名を書かないのは、科学史上の名著で名の通っているものだから。また普通目にふれない本は、本文で解説する。

# 関係資料抄 (活字) と記さないのは毛筆本

## 佐藤家資料

- (1) 培養秘録……信昭の清書したもので、弥高文庫一七一八。(弥高文庫は秋田県立図書館内)
- (2) 培養秘録跋文……信淵自筆、(1)の巻末にはられた一枚もの。
- (3) 培養秘録……下記の写本を参考にする。天理図書館蔵六一二〇一。名古屋大学図書館蔵六一三、四二sa  
農図。静岡県立図書館蔵蔵Q六一三一二。山口大学附図書館蔵M六一〇一S三〇。東北大学図書館蔵六門一九一六  
六狩野。

## (4) 培養秘録……佐藤信淵家学全集上巻所載。(活字)

- (5) 鍛造化育論……二定例前期本で、信淵自加筆あり、岩瀬文庫蔵一五四一五六。(愛知県西尾市)
- (6) 鍛造化育論……二定例後期本で、無窮会蔵八三六四号。(東京都玉川学園町)
- (7) 鍛造化育論……四定例一期本で、無窮会蔵八三六六号。広島大学図書館蔵大倫二二三。内閣文庫蔵一四三一  
六五二。(内閣文庫は東京、公文書館内)

- (8) 鎔造化育論……四定例三期本で、早稲田大学図書館ハ三、九二五。秋田経済大学蔵本。
- (9) 鎔造化育論……四定例四期本で、上巻一冊、信淵自加筆のある弥高文庫蔵三三六。
- (10) 鎔造化育論……四定例五期本で、上巻一冊、信淵自加筆のある弥高文庫蔵三三五。
- (11) 鎔造化育論……四定例六期本で、上木用の浄書本、東京大学図書館C二〇一四五七で、研究者の未調査本。
- (12) 鎔造化育論……五定例前期本で、信淵自筆の草稿三冊、全丁九十五丁総て自筆。研究者の未調査本。東京教育大学図書館蔵国、五八〇―南五五四。(現筑波大学)
- (13) 鎔造化育論……五定例後期本で、井上頼窓の開板本。方々にある。(版本)
- (14) 鎔造化育論……(6)を活字にした平田篤胤全集十三卷所載の漢文本。(活字)
- (15) 鎔造化育論……佐藤信淵家学全集上巻所載。(活字) (13)と同本。
- (16) 蘭学大道篇……信淵写す「和蘭天説」の抄本で、影印本で刊行されたもの、秋田県立秋田図書館蔵。その他多し。(写真印刷)
- (17) 西洋薬物考……信淵編自筆本、秋田県立秋田図書館蔵、貴二三。「和蘭薬鏡」「遠西医方名物考」を編述したもの。
- (18) 経済要録……佐藤信淵家学全集上巻所載。(活字)
- (19) (以上の書は、弥高神社内両大人研究所に重要なものはコピーで在る。コピー不許のものは初めの部分はコピーで集めてある。)
- 佐藤家以外の資料
- (19) 厚生新篇……原本、静岡県立静岡図書館蔵AJ8。
- (20) 厚生新篇……厚生新篇刊行会刊。国会図書館蔵。(活字)
- (21) 泰西七金訳説……日本科学古典全書十三卷所載。(活字)
- (22) 本草綱目……金陵本で、内閣文庫蔵別四二一八。(中国古刊)
- (23) 本草綱目啓蒙……初版本で、内閣文庫蔵二六四一二〇。(古刊)

- 24 重修本草綱目啓蒙……天保十五刊、内閣文庫蔵一九六一四八。(版本)
- 25 重訂本草綱目啓蒙……弘化四刊、内閣文庫蔵九五―五〇。(版本)
- 26 倭名類聚鈔……国会図書館蔵の日本古典全集第四期。(活字)
- 27 大和本草……内閣文庫蔵一九六一八〇。
- 28 本草啓蒙名疏……文化六刊、内閣文庫二六四―二八。(版本)
- 29 本草綱目補、物品目録……内閣文庫蔵一九六一八八。
- 30 物類品隲……秋田県立秋田図書館蔵刊本。J―二。(版本)
- 31 本草会物品目録……内閣文庫蔵一九六一三五。
- 32 百品考……国会図書館蔵特一―六。
- 33 博物会目録……国会図書館蔵特一―三四二九。
- 34 天工開物……東洋文庫本、平凡社刊。(活字)
- 35 庶物類纂……四六五冊、原本とみなされるもの、内閣文庫蔵特五四―一。
- 36 曆象新書……平凡社、日本哲学思想全書自然篇6、所載。(活字)
- 37 経世秘策……岩波書店、日本思想大系四四所載。(活字)
- 38 硝石製法記……東北大学図書館蔵、狩一〇門二四一五一。
- 39 焰硝基源論……38に合綴。
- 40 硝石製法……京都大学図書館蔵、八一〇五、シ六。
- 41 焰硝基源論……40に合綴。
- 42 焰硝採方作方合業製法……東京大学図書館蔵u九〇―四三。
- 43 焰硝基源論……書名を欠く、42に合綴。
- 44 和蘭天説……早稲田大学図書館蔵刊本及び中井宗太郎著司馬江漢所載。(活字)
- 45 古史成文……平田篤胤全集第一卷所載。(活字)

(46) 古史伝……平田篤胤全集第一卷所載。(活字)  
(47) 門人著書類(伊吹能舍先生著撰書目の附)……天覽睿感の印をおす「たまのまはしら下」(板本)。私蔵、方々にある。

(48) 気海観瀾……日本科学古典全書第六卷所載。(活字)

(49) 理学提要……日本科学古典全書第六卷所載。(活字)

(50) 遠西医方名物考補遺……秋田県立秋田図書館蔵、二三〇一三三。(版本)

(51) 舍密開宗……静嘉堂文庫蔵七九一四六は十三冊もの、九七一三五は二十一冊もので、前者を用いる。(昭和十二年に初めて出版された。)

本稿読者で信淵説を簡単に閲読したい方は、一章二章と十章以下を見ていただきたい。信淵に疑問を感ずる方は全文を閲読願いたい。

## 一章 天火の小球説の誕生

【天火の小球説は、天保十一年(一八四〇)に、綾部で書かれた。】

「天火の小球」(テンカのショウキュウ)とは、佐藤家の「培養秘録」巻四の第二十六章腐肥の性効を論ず、というところへ初めて現れる用語である。

「抑々草木と云者は、日輪の光焰を以て大地を温醸するの靈氣に因て、水土の精氣妙合し、此の形質のなりたる者なり、故に草木の形質の中には、必ず揮発温暖の鹽氣と、潤沢滋養の肥膏ありて、此物を生長繁榮す、所謂温暖の鹽と肥膏の中には、日輪より分賦して、大地に映射したる微細なる天火の小球なるものを含蓄するが故に、草木枝葉の繁茂したるを刈集て、此を多く積置く時は、天火の小球數萬凝集し、自然感応鬱蒸して終に大熱を發し、漸々腐朽に至る云々」(・・・は筆者附す、以下同。佐藤信淵家学全集上卷三九一頁。以下家学全集とよぶ)と。

今日からみて説の是非は別として、天火の小球とは何をさしているかの要点は理解される。なお同書には外に三か所に出ている。卷四第二十八章草木灰の用法を論ず、には

「青草及び木葉の繁榮する所以は、日輪分賦する所の細微なる火球(ひのたま)之れが精神となり、所謂礪砂・焰硝等揮発透竄の鹽氣なるもの、此が佐使<sup>たすけ</sup>と為て成就したる物なるに論なし、故に此を焼て灰となすに至りては、其細球なる天火は日輪に帰り、温暖滋潤の脂膏等は、焼化せらるゝの間に、蒸散して薰園中に入ると雖ども、所謂其揮発透竄の鹽氣なるものは、尚灰中に遺り存すること必せり、故に此を田畑に培ひ用て云々」(家学全集上卷三九三頁)

と、また卷四第三十一章油糟肥の用法を論ず、には

「凡草木の種ねに含蓄したる油脂は、皆日輪中より大地に照射する暖素<sup>ねんそ</sup>にして、其細理を論するとき、微細なる小球の天火を混淆してある者なり、油のよく燃て暗夜を照すを見て、日輪の分火なるこ



とを察せよ」(家学全集上卷三九六頁)

つぎは、卷五第三十八章爰日泥の理を論ず、の中で、

「泥土を右の如く久しく日輪に炙るときに、日輪より照射する所の小粒微細なる天火なるもの、自然其泥土の中を含む者なるが故に、其性温暖にして焰硝の気あること頗多し、所謂其焰硝の気は、即天火の微細小球なるもの將に火とならんとするの元資なり、是故に此物を水田の肥培に用るときは云々」

(家学全集上卷四〇七頁)

とでている。天火の小球という用語のでてくるのは信淵全著作の中でここだけである。

であるならば、この説の誕生は、「培養秘録」の誕生時と同時で、問題はなさそうに思われる。が、本書の著作過程には事情があつて直ちには決めかねる。事情と言うのは、本書の序や凡例及び卷五卷末の自筆の文章に説明されているので要約すると、

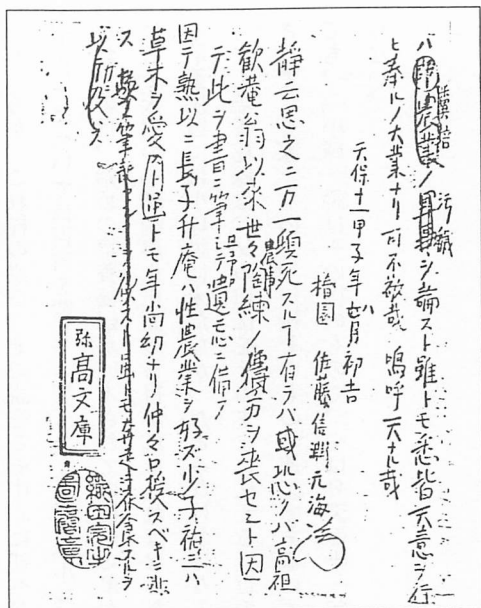
一、本書の内容は天明四年(一七八四)父が臨終の床で、佐藤家代々一子相伝だったものを、信淵へ口授されたものであること。

二、文化十四年(一一八七)に始めて七巻の書にしたこと。それは前年吉川神道家の問題に連なつて、入牢、江戸追放となり、加えて病氣、それに長子信昭はまだ十歳。口伝の絶えるを恐れてであった。

三、それが文政十二年(一一八二九)の江戸の大火で家もろとも焼失してしまつた。

四、天保十一年(一一八四〇)再び書き残すことにした。それはすでに信淵七十二歳になつており、長

男次男は共に農業を好まず、三男は早死し、四男は未だ幼なく、前回の火災の経験もあるので書きのこす旨が述べられている。そして二十一章まで書いたこと。



写真は、培養秘録の跋文の原稿で、弥高文庫蔵培養秘録の巻末にはってあるもの、信淵自筆の培養秘録はみあたらないで、長男信昭の清書したのが本書で、五巻末に信淵の朱印がおされている。この跋文は織田完之がはりつけたものである。

本文に、父よりの口授であること、曾てそれを筆記したこと、それを焼失してしまったこと、その後鹿手袋で二十一章まで再び書いたこと、そして今年綾部で、残り四十五章までを書いたことが述べられている。

また写真の続きに年月日と信淵署名があり、次に、自分が頓死したら、歎庵以来の伝方がなくなってしまうこと、また長子升庵は農業を好まないこと、祐三は草木を愛するが、幼年で口授のできないこと、などが補記されている。

五、たまたま天保十一年、綾部落（京都府）の求めによって綾部に滞留、約半年間藩の産業指導をされたが、その暇にその後を続け四十五章までを書き終えたというのである。

「天火の小球」に関する前引用の部分は、この綾部で書かれた部分にある。そこで考えられることは、始めに書物とした時は七巻とあるが、これは培養秘録五巻と「十字号糞培例」二巻とのことであり、二

度目の書は糞培例を除いて五卷四十五章までで「全備することを得たり」といい「又別に甲乙等十号の肥養方あり、(十字号糞培例のこと)……以て四十五章の巻後に附す」(家学全集上卷四二〇頁)とあるから、天火の小球の出る巻四卷五は、文化十四年に既に述べられていたと考えられるが、そこに天火が「小球」であると迄はどうだったか。

ところが、これ程の説を、その説をこそ中心に述べなければならない信淵の「鎔造化育論」には、「天火」については百言を費して述べているのに「小球」とは一言も述べていない。しかも化育論の書かれたのは、始めの培養秘録が成本されての後から筆がとられ、焼失以前には一応完成した書で、本書にこそ天火の小球説がま正面から書かれなければならない書、なのであるにかかわらずないのは、焼失本培養秘録には小球説は未だなかったとみななければなるまい。

また培養秘録は、父の口伝をそのままに伝える性質のものでもなく、その後の研究が増補され、訂正されてこそ家学なので、口授そのものの速記であるはずも、必要もないから、「天火」説はすでにあっても、「小球」説はその後のもので、やはり天保十一年(一八四〇)綾部で誕生した説とみななければならない。

## 二章 「天火」「小球」「燃燒」について

【天火の小球説は、天火説・小球説・燃燒説の三つに分解される】

「天火の小球」というのは「天火」という考えと「小球」という考え方が結合している考えで、前掲資料にみると、

天火は、「日輪より分賦して、大地に照射したる（微細なる）天火（の小球なるもの）である。また「日輪より照射する所の（小粒微細なる）天火」とも、「日輪分賦する（細微なる火球）」とも、「日輪より大地に照射する暖素にして」とも「日輪の分火」とも称している。

小球は、右のカッコの中を見ればわかるように、天火の形が小球をなすというのである。天火即ち太陽の光熱に関しては、信淵農学の根本をなすことなので、多くの著書の中でこれを扱っているが、その多くの著書中、天火が「小球」をなしていると称したのは「培養秘録」だけなのである。

天火という用語は、地火に対して用いられているので、読みをテンカとし、従ってショウキユウと読みたい。

次に「燃燒」については、前掲資料にみると、「天火の微細小球なるもの、將に火とならんとするの元資なり」とか「此を焼て灰となすに至りては、其細球なる天火は日輪に帰る」とも述べているから、

燃燒とは、天火の小球が物体から分離して、再び太陽へ帰ることだということのようである。

次は「天火の小球」と「太陽」との関係であるが、太陽の「分賦」「分火」であるというから、太陽のち切れた一粒と考えているようである。

さて信淵の考えが、「天火」だけで説明しているならさほど問題はないのだが、それが「小球をなし」と考えたので、俄然近代性が加わったといえよう。しかも小球だというために、その小球が、物体へ蓄積されたり、脱出したりする現象が、燃燒と関係するということになるので、更に問題が近代へ近寄ることになるのである。

ここでご了解いただきたいと思うが、天火の小球説は三つの内容の一つにはらんでいるから、信淵の考えの發展過程に、この三つの考え方が、どのように育って、天保十一年（一八四〇）にこの説を誕生させたのか、三つの源をこの章では、信淵の内部にさがしてみたい。

天火という考えは、すでに上代からあり、信淵も当時の一般と共に「地・水・火・風」の四資を宇宙の最も基本をなすものだと考えていた。ところがこの四つの資質が何によって結合し、変化するのかわかれば、信淵は第五の何かを要請せざるを得なかった。このものを信淵は火と共に太陽に起因する何かであると考えた。火というのは、いわゆる四資中の火で、火には天火もあれば地中の火、地火もあるが、第五のものは、その天火の中にある何かであると考えている。

それを信淵は「造化靈」と称したり、その他多種多様の呼び方をしている。これは天火のもつ不思議な力をさしたもので、この造化靈を思索していた頃（鎔造化育論の四定例期の末期まで）は、それを法

をもって採集することができたといい、ガラスびんへろうで封じ込んでおいてもすぐ発散して保存できなかったとか、あいまいな事を一部に述べているが、天火の持つと考えた不思議な力については、長期にわたって多くの思索をした跡が、その名称の変化をたどることによっても明らかである。ここにはその多様な名称だけを列記してみよう。

(なお、鎔造化育論の「四定期例」とか言うのは信淵の中心書であるこの書は、同一書名であるが、思索の進歩につれて改訂を重ねたもので、天体研究が内容の半分を占めており、天体間の法則を定例と彼はよび、初めは定例が一つだけだったが、二つとなり三つとなり四つと増していき、最後は五つにまで増していった。それを私が三定期例本とか五定期例本と名づけて著作順を明らかにしたもので、各期本の中でも前期後期本と細別して、思想の発展順に並べたのが、秋田経済大学の刊行誌信淵研究第八号(昭和四十一年)へ出してある。(天柱記・鎔造化育論の著述過程と信淵天文学)

靈質・靈資・靈氣・造化靈・日輪の精氣・造化靈鹽・造化の神機・天柱の精神・地中の靈氣・天地二柱の神機・日輪大地蒸発する所の精氣等で、だんだんに変化しているが、「造化の靈氣」という語ははじめから四定期例の終りまで用いていた。そしてはじめは天火のもつ靈力と考えていたのが、後には、地火をも加えて天地両火の力によって生ずると考えるようになってきた。しかしこの考えは不可思議な力以上の説明はできなかった。信淵の天火の考えは、万物に根本的な力を与えるものであるとは説いても、それ以上に分析することはできなかった。今日これを仮りにエネルギー等と称したとしても信淵は納得しないだろう。

次は小球の説であるが、その天火が、小球をなしておって、極めて微細、凝集も分散もするという考えは、鎔造化育論には一度もでてこないで、これが天保十一年の「培養秘録」にだけ書かれているのである。

また燃焼の考え方は、天火が小球であるという考え方のできる前からあった考え方であるが、小球であると考えてからは、説明がいくらかすなりと説得力を増してきている。ところが、「培養秘録」の二度目の著作時以後にも鎔造化育論の改訂は行われているのに、小球説を全く導入していないのは、「遠西医方名物考補遺卷七」の新元素説の採用の中で、自然に消滅したもので、従って天火の「小球」説は、天保十一年に現れ、天保十三年の鎔造化育論の五定期期に入って思索を止めたしまった説のようである。

そしてまた天火の小球は、「数万凝集する」と述べて「物」と考えているかと思うと、「火球之が精神となり」とも述べて、物なのか性質なのかあいまいの状態で終ってしまったようである。

以上「天火の小球」を三つの内容に分けてその誕生を信淵の内側で述べてきたが、特にその小球説や燃焼の説には、近代の科学とずい分と近い距離にまでその足跡を残しているのを見るのである。

では信淵のこの説は、信淵以外の説を利用したものでなからうか。一部の人に信淵はよく「盗作する」といわれているが、この説もそうではなからうか。勿論忽然と誰の影響もなく新説はでないはずだから、影響を直接間接に受けることは当然なければならないが、その程度が、どうであらうか。以下その説誕生の背景の中にさぐって独自のものかどうかを究めてみたい。

私個人としてはこの天火、小球、燃焼を一つとした太陽の力が、信淵諸学へどう展開するのかへ進めてもよいが、信淵へは、簡単に類似説があると、彼の性癖からきつと盗んだらう等と説きかねない文化人が多いからである。本稿の大部分を洋、漢、和の領域にそれを探る誌面を多くしたのは、それを確かめる必要がある為である。「疑問の人物佐藤信淵」はその代表作である。三度許されるなら、この書への反論も稿了している。

### 三章 信淵の燃焼説とフロギストン説

【天火の小球の燃焼部分は、フロギストン説と関係はない】

太陽から分賦された天火の「小球」が、礪砂や焰硝等の鹽氣のたすけを得て、草木へ凝集する、それが燃えると天火の小球は草木を脱して太陽へ帰る。というのが信淵の説であるが、これがヨーロッパの初期の燃焼理論であったフロギストン説（焼素説）とよく似ている。しかもこの説がヨーロッパで全盛だった時に書かれた向こうの百科全書にあたる書が、天保十一年には幕府の洋書翻譯事業の最初の仕事として和訳されている。勿論フロギストン説を専門に述べた書ではないが、それがふくまれて訳されて



はいないだろうか。またその訳官の中には、信淵の師家であった宇田川家の溶庵などが居る。とすれば、信淵説と全く無縁であるとは言いきれない。信淵説の成立をみようとするれば、誰もがまずここに目をそそぐと思われる。

一

フロギストン説というのは、ドイツの医学者であり化学者であったシュタール (G.E.Stahl 1700—1746) が、一七〇〇年 (元禄十三) 頃に考えだした説で、一七七七年 (安永八) ラヴォアジエ (A. L. Lavoisier 1743—1794) によって否定されるまで、ヨーロッパの化学界の主流をなした燃焼理論であった。後の化学者は化学史の時代区分をするにあたって、この時代をフロギストン期と呼び、次の時代をアンチフロギストン期と呼ぶ程重要視されている説であった。

シュタールによれば、動物界・植物界・鉱物界を問わず、すべて燃焼する物質には、きわめて微細な或る種の粒子が含まれていて、燃焼のさいこれを放出する。木や木炭にはこの粒子が多量に含まれているからよく燃え、後に灰が残る。硫黄にも硝石にもこの粒子は多量に含まれている。といい、この粒子をフロギストン (Phlogiston) と名づけた。

この説は、当時としては化学変化を巧みに説明できたので、信奉者が次第にふえ、一七五〇年 (寛延三) 代から約三十年間にヨーロッパの指導的な化学者は、みなその信奉者となったという。(科学史大系Ⅲ、近代科学発展史の原光雄氏執筆近代化学の成立をたずねて、その他の化学史に依る。)

しかしいくら似ていても、その説が日本へ上陸しない限り信淵との関係がつき得ない。そこで目を日

本内部へ向けてみよう。

シュタールの化学書を当時日本で輸入したということは未だきかない。しかしフロギストン期に出版された百科全書にあたる書を、幕府が輸入し、これを翻訳したことは前にふれたとおりだが、この線を詳しくさがしてみることによって、信淵説へ結びつくかもしれない。

この書は、フランスの学者で、シヨメール (M.N.Chomel?) が、一七四三年 (寛保三) に著した百科全書風の二巻ものの書を、オランダのヤン・ロッテウェーキン・キュールと、ウエステル・ホフの両氏がオランダ語に訳してオランダで出版。その後やはりオランダのデ・シャルモットという学者が、フランス語の原書について研究、増補訂正のうえ一七六八年に七巻の書として出版したという。それが、

Huishoudelijk Wordenboek door M.Noel Chomel. Tweede Druk geheel verbeterd, en meer als belste verme erdert door J.A.de Chaimot. Te Leyden bij Joh. le Mair, en te Leewarden by H.A.de Chalmot. 1768.

で、この書が幕府で訳した原書であった。現在日本では国会図書館に蔵されている。この書はオランダで度々発行されたようで、東京の国立博物館には一七七二年刊の八冊のものもあり、二冊、七冊、八冊もの、さらに十六冊のものも日本に残されている。

しかし信淵はオランダ語は読めないといっているから、原書から直接学びはしなかった。すると翻訳をまたねばならない。

この翻訳は文化八年にはじまって、「原生新編」という書名で左のように完成されていった。訳書ができあがると、二、三冊づつ上司へ差上げ、その年月日が附されている。

|          |             |            |             |
|----------|-------------|------------|-------------|
| 卷一〜卷四    | 文化八年（一八一）   | 卷二十二〜卷二十三  | 文政三年（一八二〇）  |
| 卷五〜卷六    | 文化十一年（一八一四） | 卷二十四〜卷三十六  | 文政四年（一八二一）  |
| 卷九〜卷十二   | 文化十二年（一八一五） | 卷三十七〜卷三十八  | 文政十年（一八二七）  |
| 卷十三〜卷十四  | 文化十三年（一八一六） | 卷三十九〜卷四十五  | 文政十一年（一八二八） |
| 卷十五〜卷十七  | 文化十四年（一八一七） | 卷四十六〜卷五十八  | 天保二年（一八三一）  |
| 卷十八〜卷十九  | 文政元年（一八一八）  | 卷五十九       | 天保六年（一八三五）  |
| 卷二十〜卷二十一 | 文政二年（一八一九）  | 卷六十〜卷七十（終） | 天保？         |

そして出版されたのは、初めの数巻で文化十二年（一八一五）に出されているだけで、殆どは清書のまま幕府の書庫に蔵されていた。文化八年は信淵四三歳、天保六年は六七歳である。

それでも写本となって広く流布されたとすれば、多くの人への影響は考えられるが、現在写本をふくめても残っているものは少ない。静岡県立図書館の葵文庫に六十八冊。これは最もまとまっている。当時三部ずつ作られ、一部は訳者が、二部めは翻訳局用、三部めは幕府へとだったが、翻訳局用が葵文庫に残り、訳者分と幕府蔵分はすでに散佚。以下数所に蔵されている数冊ずつは、その散佚残本だと思われる。国会図書館蔵の分では、白井文庫の特五〇七は二冊、特二四一は一冊。伊藤文庫特七一・一二二は卷一から卷五までの五冊、特七一・三四九は一冊。東洋文庫中の岩崎文庫には一冊。大教学院に十四冊。早大に六冊。旧浅野文庫に一冊。杏雨文庫に三冊。版本二冊は広島大学に。というふうにな七〇巻三部ずつ作ったのが、一〇四冊が残っている。この少ない残量を見ると、写書として広く流布したものとは考

えられない。(昭和十二年厚生新編印刷時の蔵者と現在の蔵者は大分変わっているようだ。と。)

しかし識者間には関心をもたれており、翻訳がショメールの書だけといってよい程だったので、当時はショメール御用の名で通っていたという。そこで、信淵の側からこれを眺めてみると、信淵はこの頃すでに江戸追放の身であり、正式のルートでその閲覧が許されるはずがない。

ただ前述のように訳官中には知り合いの宇田川玄真や溶庵がいるし、原書が輸入されてもいる(但し幕末までの輸入だから天保十一年前の輸入量はわからないが)から、特定の蘭学者からのルートは信淵になかったとは言いきれない。まして当時話題の事業だったから、こう考えてみると全く無縁ではなかったかと思われる。いやむしろ信淵はこの書にふくまれていた知識によって相当に影響されている点を外にみい出すので、そこから類推して彼の燃焼説も、フログストン説からのものと考えたがる短絡考証は厳につつしみたいので、ここらでこんどは信淵の内側から、厚生新編にあるだろうフログストン説への接近をさぐることにする。

## 二

信淵の全著書の中で、「フログストン」という文字は一度も出てこない。

しかし信淵の目には少なくとも一回は「ポロキストン」という日本字を、その網膜に映じたことはある。それは「泰西七金訳説」という本の中である。

この本は、馬場貞由が訳したもので、訳完了の年度を書いてないのでわからないが、文政五年(一八二二)に訳者が歿しているから、当然それ以前にできていた。二百部限定の刊本が嘉永七年(一八五四)

に出ているが、信淵はその刊本を歿後だから知る由もない。

馬場貞由は幕府の翻訳局の訳官として、大槻玄沢と始めから「厚生新編」の和訳に従った人でこの本はその翻訳事業の副産物としてできたものである。

信淵はそのことを、自著の中で述べている。それは鎔造化育論の四定例一期本からできて五定例期に入ると削除している。いまその一本内閣文庫蔵一四三一六五二から引文する。

「歐羅巴人亦論七金製煉之術有<sub>レ</sub>名<sub>二</sub>七金訳説<sub>一</sub>書<sub>上</sub>即訳士馬場某奉<sub>二</sub>□□□□□□

官命<sub>二</sub>論<sub>下</sub>選西洋人勃<sub>二</sub>斯芸学全書及叔弥児居家纂要等諸書中議論及<sub>二</sub>七金之事<sub>一</sub>者<sub>上</sub>而所<sub>二</sub>訳定<sub>一</sub>也」

この一文はこの場合貴重な資料となる。まず「七金訳説」が「厚生新編」と姉妹関係にある書であること。二は「厚生新編」という書名も信淵著書の中には一度も出てこないが、その内容の一部は知っていること。西洋人ボイスと、ショメールの諸書を翻訳していること等を明記している。

ところが、その副産物である「七金訳説」の内容とする金・銀・銅・鉄・錫・鉛・水銀の記事に対して、信淵はよくは言っていない。さっきの引文の続きを和文になおして次にかかげよう。

「蓋し彼の原書も、亦自ら其の術を試みずして、聞くに従い即ち録せる者なり。故に趣意は明かなりといえども、製法未だ詳ならず。其の窮理諸説に至りては、則ち頗る奇絶巧妙にして発明する所多しといへども、然れども其の実理に倍して虚妄に渉る者亦これあり。」

とみえ、また

「且つ夫れ「七金訳説」に、精好硫黄に擬固水銀を加えて以て、黄金を製すべしというが如きに至て

は、則ち皆是れ謬妄大愰の説なり。」

ともみえている。

このように批評を述べるといふことは、この書をチラと見たとは言えない。相当詳しく見たとすれば、この書にただ一回だけしか出てはいないが、「ポロキストン」という字を見なかったとは言えまい。即ち唯一回次のように出ているからである。

「錫も鉛も同じく微火にて鎔化すべし。これを武火に上せ急に鎔化せしむる時は、其の鎔化したる錫の面に薄膜を生ずべし。これ他なし、即ち錫の焼けて灰となりたるなり。乃ち鎔化するに至りては鉛と異なることなく、唯少しく堅軟の別あるのみ。但し錫は武火にて急に鎔化せしむれば、其「ポ・ロ・キ・ス・ト・ン」を脱失するなり」

と。（泰西七金訳説の引文は、日本科学古典全書第十三卷所載より、ポロキストンの文字は六六頁）

この七金訳説は、前記七金について述べたもので、フロギストン説を述べたものではないから、みずぐすことを不思議とは思わない。また訳者も「ポロキストン」を原名のままに用い、しかも全巻中何の説明もしていないということはどういうことだろうか。

私はこれについて三つの考え方をする。一つは「ポロキストン」とは何のことかはっきりしないので、原語をそのまま使った。二はあまりによくわかっていることなので原語をそのままに出した。三つは特に用事がないので深入りせずに素通りしようとした。と。このどれであらうか。

本書の性格からみて三ではなからうかと思うが、それにしても訳者自身このポロキストンを理解して

いるだろうかと疑問になる。もし一だとすれば、「七金訳説」の母胎となっている「厚生新編」の翻訳の中でも同じ形であろうし、もし二であるとすれば、「厚生新編」に相当詳しくフロギストン説が述べられていなければならないと思う。

そこで「厚生新編」の中に探してみることにする。前言のように厚生新編は、翻訳局備付用七十巻中六十八巻が残っており、昭和十二年にはじめて出版され、一般の目にふれるようになった。

厚生新編の内容は、今日これを訳すなら、家計辞典とか日用百科辞典と名づけるのが至当だろうといわれる。序言の部に十一項に分けてその内容の大綱を示してあるが、例えば第一巻は諸鳥並飛虫類・生植部に分かれ、第二巻は巧芸部・医療法方部・疾病部に、第三巻は産業部・食物部・巧芸部・金石土部・禽獸部・鱗甲部・虫部・医治部という具合で、現代風にいうと天文・物理・化学・動物・植物・鉱物・生理・農業・工芸、そして医学・衛生・薬学の項は全体の三分の一を占めて、二十一巻まではアルファベチカルの順序に配列して翻訳されているが、二十二巻より七十巻までは、その方法をやめて、当時の我が国民の日常生活に必要な事項が掲載されている。このように体系的な書物でもないし、勿論、フロギストン説を述べた書でもなく、ただフロギストン期にヨーロッパで発行された百科全書であるから、その中にフロギストン説が入って日本へ将来されたのではなからうかという想定から述べてきたわけである。

ところが全巻七〇巻中、フロギストン説を一つの項目としてそれを述べているところは遂にみつからなかった。

第六 賤金屬を溶化し易くと推し

「ホロギストン」乃ちとて焚焼物を溶化せしむ  
唯是れ炭「カルキ」羅甸と爲すのみ邪

第十二 鹽酸所謂鹽精を諸奇異邪

消石乃性カ何リ殊か「ホロギストン」即

可燃性炭含る鹽酸か「カルキ」

後、全備炭消石

写真は、厚生新編の中にでてきた「ボロギストン」である。ボロギストンという文字は、この二か所以外にはないかと思う。かりにあっても一、二か所と思う。写真は厚生新編の原本で、静岡市の県立図書館内葵文庫蔵を写したものである。幕府がはじめて蘭書の翻訳を始めた第一作で、訳者の手元にある第一稿本と、翻訳局備付の第二稿本と、幕府へ納めた第三稿本があったそうだが、幕末の動乱でなくなり、現在は第二稿本しかない。それがこれである。分析術諸精の中の消石精の性質を述べた部分である。



そして七金訳説のように、部分的にポロギストンという名はみえても、さがしあてゐるのに苦勞する程であつた。活字本となつた厚生新編は、本文は八八六頁で、週刊誌大、四段組で、一頁に四百字詰原稿紙五枚半、その膨大な活字の中で、フロギストンの記述はほんの数える程でしかなかった。その例を引文してみよう。

雜集、分析術諸精の中の消石精中消石精性力を、十二の項に分けて述べている中で、

「第六 賤金屬は溶火し易しと雖も其「ポロギストン」のごとき、焚燒物は溶化せず、唯是れを「カルキ」(羅甸「コロシ」)と爲すのみなりと。」(刊本七三九頁)

と。また、

「第十二 塩酸所謂る塩精は諸々奇異なる消石の性力あり。殊に「ポロギストン」即ち可燃性を含めり。塩酸に「アルカリ」を加ふれば全備の消石となり云々……」(刊本七三九頁)

とみえている。

この「ポロギストン」のごとき焚燒物は「云々」、という語は、ポロギストンを焚燒物中の一種のように書かれているが、いずれにしても「物」とみているようだし、「ポロギストン即ち可燃性を云々」という方では、物ではなくて性質とみているように思える。いずれにしてもはっきりした言い方でない。焚燒物と訳しているならば、厚生新編の中に、もうすこしみつけることはできるが、それにしても、さしみのつま程度としか思えない。また、

「此肇生酸鹽なるもの、第二の焚燒土(一に是を焚燃質と名づく)と精密に混合すれば云々」(刊本

というところもあるが、これでは何か訳し得ない異国の品名のようにしか見られない。

こうみてくると、厚生新編の訳者には、後世、化学の一時代を画したフロギストンも、それ程重要なものとは考えていなかったと考えざるを得ない。私は原書と引合わせて読む力がないから、原書が博物館に蔵されているのにたしかめえないけれども、引合わせなくても結論はでると思われる。もし原書にフロギストン説が詳しく述べられているのに和訳を欠いたとすれば、訳者はますますこの説に興味をわかさなかったことになるからである。

それにこのフロギストンの出てくる巻五十八というのは、天保二年に訳が完成した分であるから、翻訳を始めてからすでに二十年目である。その間にこれらの方々がフロギストンをどれだけ話題にしたかはまことに心もとない感じである。ここまで追って再び「七金訳説」の「ポロキストン」へもどってみる時、どうしても、その当時の識者間に広く伝えられた説なる故に、という假説はなりたたなくなり、従ってそれが知識人へ直接影響を及ぼすことはなかったと考えざるを得ない。

しかしこれはどこまでも文献上のことで、信淵は「培養秘録」の中で（既掲載）天火の小球のことを「暖素」という語で一度だけ表現している。この用語は、一つの系統にひびき合う。一つは厚生新編のポロギストン即ち「燃素」の訳語へ、今一つは遠西医方名物考補遺へ出てくる「温素」へである。

天火の小球としての「暖素」がどちらの用語に近いかというと、それは「燃素」である。「温素」は「光素」と常に並列に出てくる用語だし、信淵はそのことのために天火の小球を引込めた語だからであ

る。

この関係を文献上から裏付けることは困難なので、推測以外にないが、シヨメール御用からもれてくるヨーロッパの新知識が、学者間の「話」として世間に正誤こもごも流れるのは世の常識である。そういう「話」が、信淵はじめ多くの学者へ伝えられ、それがヒントとなることは考えられるが、厚生新編にこれ程影のうすいフロギストン説が、学者間の話題になるとは思われない。

しかし何もフロギストンとは言わなくても、この燃焼理論が常識であった彼の国の書であるから、内容的に伝わっていたとも考えられるので、もう一つ別の内容面からもう一度探ってみることにする。信淵研究の場合は、調査不十分からくる多くの誤解をしばしばしているからである。

### 三

信淵の説によれば、フロギストンに相当するものが、天火の小球であり、それは太陽から発されると説いている。もし信淵説がフロギストン説の影響によるものとすれば、フロギストンもまた太陽との親子関係になってはいないだろうかと考えたくなる。

すると厚生新編の中からフロギストンとか燃焼物・燃焼性・燃焼質とかいう方面からのオーソドックスな調べ方ではなく、太陽とか光とかいう面から調べることも、信淵説と結びつく可能性の一つを明らかにすることが出来ると思う。

厚生新編の雑集医治部に、「火球」の項があつて、凸レンズが太陽光線を集めて、火をつくることを説明しており、「火鏡」の項では、凹面鏡が火をつくる理由の説明をしている。もしフロギストンが太

陽と親子関係にあると考えているならば、説明の絶好のチャンスだと考えるが、そこには全くその気配はない。

また七金訳説にも、金属を鎔かすのに、太陽光線を用うる法がしばしば出てくる。例えば、金を鎔化する場合、銀の実験の場合、鉄、錫の場合ともに「甚だ大なる顕微鏡を以て日輪の火氣を取り、それを当つるときは」とか「顕微鏡を以てとる太陽の火氣に中る時は」とか「大いなる顕微鏡を以て太陽の火を取り此を当てる時は忽ち鎔化して」と度々でてくる。この場合は人造の火ではなかなか鎔けないけれど、太陽の火だと、という場合に使われている。もしこの火がフロギストンと関係がある火だとすれば、唯一回しか出てこないポロキストンの次の行の「顕微鏡にて取りたる太陽の火氣に当つる時は云々」（日本科学古典全書十三卷六七頁）と、この二つのものを何の関係もないように並記するだろうか。（本文にみな顕微鏡とある）

結局天火の小球とは次限を異にしており、フロギストンは太陽と無関係のものであり、信淵の太陽からという発想は、フロギストン説からの影響ではないとみななければなるまい。

また厚生新編には、温室での植物栽培と太陽の関係について述べている項目がある。温室で唯温度をあげるだけではだめで、太陽光をさえぎることはしてはならないという。その理由が、万物の生育するのは太陽のおかげだと説き、「成熟して全備の形質を得せしむるは悉皆其所為に出でずということなし」と言っているが、それとフロギストンの関係にも何の気配もない。

以上両説は、類似点はみられるが、だからといって、その影響を直接うけたとは考えられない。もし

間接的にうけるとすれば、フロギストンとは燃焼物のことだくらいの理解だけではなかったろうか。

だからといって「厚生新編」が全く信淵と無関係だとは思っていない。もっと詳細に述べてみたいのはむしろ信淵の氣象学や、土性に関する考えとの関係であるが、今はここで筆を止める。ただ天火の小球説はフロギストンとは関係ないとみななければならないということ、元々フロギストンは太陽とは無関係な燃焼説なのであるから――。

## 四章 天火の小球説と本草・物産・名物学

【天火の小球説は、本草・物産・名物学とは関係がない。】

信淵の天火の小球説がフロギストン説との出会いに依らないとすれば、これを東洋の何かに求めたではなからうかと考えたくなる。

東洋での化学的現象をも扱った学に、本草学がある。これは中国に発して日本にも多くの学者が輩出した。薬学を中心とした博物学であることはよく知られているとうりである。

また、江戸中期頃からは各地の物産が豊富となり、江戸への輸送も多くなり、諸物の形や名や効用や

産地などを講究する「物産学」が本草学から独立した。更に詩書をはじめ歴史、文学等あらゆる書に残された「物」に関する記事を研究する「名物学」と呼ばれる学が、本草学からまた独立しだした。

これらの学問領域の中で、信淵の天火の小球説の源がないだろうか。それがこの章の主題である。

まず狭義の本草学の分野を調べてみたい。

この頃本草の教科書とも思われていた書が小野蘭山の「本草綱目啓蒙」であり、享保三年（一八〇三）から刊行され文化二年（一八〇五）までかかって全四十八巻が刊行された。その後文化八年（一八一二）、文化十二年（一八一五）、文政十二年（一八二九）と版を重ね、弘化元年（一八四四）には「重修本草綱目啓蒙」二十七冊が、弘化四年（一八四七）には「重訂本草綱目啓蒙」二十冊が刊行された。ところが信淵の天火の小球説は天保十一年（一八四〇）にできているから、「重修本」も「重訂本」も無関係となる。が、その後の増補分もみられると思い「重訂本」の火の項をみたが、火の種類十一種は初版本と変化なく、陽火陰火・燧火・桑柴火・炭火・蘆火竹火・艾火（陽燧火珠附）・神鍼火・火鍼・燈火・燈花・燭燼について述べていた。その中で天火の小球と多少でもつながりそうな部分は、炭火の項の増補分にタドンの漢名の別名を「黒太陽」と呼ぶとあるだけで、全く縁のない書であった。

本草はしかし尚多くの書がある。啓蒙の原書である「本草綱目」は明の万暦年間に著され、慶長十二年（一六〇七）に長崎へ輸入され、やがて寛永十四年（一六三七）に初めて日本で刊行され、「校正本草綱目」三九冊、「新校正本草綱目」五十三巻と上本され、その間に、抜抄したり、日本人にしたり、和名目録を作ったり、貝原益軒のように「大和本草」十六巻を作ったり、多くの関連著述が現れたが、

前記の「火」以上の増加は殆どなく、大和本草だけに多少参考になることが述べられていた。即ち火の分類も、文武火・薪火・灸火・木石火・炭火・燈火・夜有光物類・沢中之陽焰・鬼火・三昧之火に分けられ、その灸火の項に、「鍼灸聚英曰凡取<sub>レ</sub>火者宜歛<sub>レ</sub>石取<sub>レ</sub>火或水精鏡於<sub>レ</sub>日得<sub>レ</sub>太陽火<sub>レ</sub>為<sub>レ</sub>妙」とあること。また木石火の項には、程子説を採ったものとして、信淵説とは逆の説が述べられている。

「木ヲモシテ火ヲ出スハ木中ニ火アルニハ非ス雖ヲ以キシル故ニ火生ス松ナトハ能モル故山中ノ枝シゲキハスリ合テ火生シテ山ヲヤク是亦木中ニ火アルニ非ス其性陽木ニテ火生シヤスケレハ也石ハ白石ヲ燧トス水晶尤ヨシ」と。

その他「和名類聚抄」「多識編」等にもたずねたが関連はみられなかった。

次に「物産学」の領域にたずねてみた。宝暦七年（一七五七）田村元雄が、江戸の湯島に始めて「薬物会」を開いて、諸国産の現物を展示したのが、今日の博覧会のスタートで、その後、年々、神田、市ヶ谷、京都、大阪と広まり、宝暦十年（一七六〇）の市ヶ谷の会には七百数十種の物産が、翌年湯島の会では、千三百餘種が展示され、その時の出品目録や出席者名簿など若干の記録が残されている。その目録中、宝暦十二年（一七六二）に主催者平賀源内が作ったものは「物類品隲」と名づけて六巻の書に上本されている。本書は信淵の硝石研究の上では関係のある書のようなのであるが、今の場合は「火」なので、その面を探したがみあたらなかった。

信淵が天火の小球を書いた天保十一年（一八四〇）前後の「博物会目録」が国会図書館蔵特一―三四二九に保存されており、十七年間にわたるものであるが、そこにもヒントとなり得るものは皆無であっ

た。なお「百品考」や「乙未、本草会物品目録」その他国会図書館・内閣文庫蔵の諸資料にもみることはできなかった。なお信淵も参考にした中国の「天工開物」にもなかったし、尚この書の下巻には金属製錬のことが書かれているので、「七金訳説」のフロギストンとの関係がないかと思ってみたが、ヨーロッパ説とのかかわりはみえなかった。

次は「名物理学」の分野が残されている。信淵はよく中国古代の書に多くのヒントを得ているので、この領域は慎重に扱わなければならないと思うが、中国二千年にわたる書物全部を相手にしなければならないとあっては目がくらんでしまうことである。ところがそれをひとり「火」のみでなく、「諸物万般」三千五百九十種にわたって、数えきれない多くの漢籍中の「物品」に関する記事をぬき集めて、物品ごとに編集されたものがある。金沢の前田藩主の命によって稻生若水がその編集にとりかかり、元禄十年（二六九七）から五十一年の歳月を用い、後半は將軍吉宗が、若水の子新助その他を江戸へよんで継続、すべて千五十四巻を完成されている。名づけて「庶物類纂」というが、現在内閣文庫に四百六十五冊、別種が百十二冊、これは江戸城に蔵されていたもの。金沢市立図書館蔵の二百十三冊本は、幕府が副本をとって贈ったもの、国会図書館の四百十五冊本と武田薬品の二百八十冊本は、明治になってからの写本、その他二三ヶ所に一〜二冊ずつが蔵されており、出版はされずに、マイクロフィルムで保存されている。

この庶物類纂を信淵が見たろうとは考えていない。ただ信淵が漢籍の何かから影響があるかも知れないから、その本を探しあてるためには、庶物類纂から探しだし、指紋が合ったら、元の書を見ればわか



るという方法上からこの書にあたってみることにした。

私は江戸城に蔵されていた現内閣文庫本によって調査したが、一千五十四巻が二十六の属に分けられており、その「火」の属をさがしてみた。

火に関する巻は、二十三巻にわたり総計七十二種の火に分類されている。その七十二種というのは、

巻之一 火総

巻之十一

燭

巻之二 火総

巻之十二

燭燼・発燭・炬・燂火・庭燎

巻之三 陰火（附地火、水中火）・燧火

巻之十三

灰・冬灰・香爐灰・鍛竈灰・

・烽

瓷甌中白灰

百草霜・笞臍黑・梁上塵・燭閣

巻之四

桑柴火・櫟柴火・茅柴火・芦火

巻之十四

墨

竹火・茄柴火・樺柴火・麥穗火

巻之十五

墨

・稻穗火・松柴火

巻之十六

墨

巻之五

炭・燂炭・竹炭・獸炭

巻之十七

墨經・墨記

巻之六

薪・煙・艾火・神鍼火・火鍼

巻之十八

寒火・火井・火穴・湯井

巻之七

燈

巻之十九

石腦油（附地脂地洩）

巻之八

燈・燈火

巻之二十

火山・火浣布（附石絨）・鎮鎖

巻之九

燈油（附菜油）・胡麻油・烏柏

油

巻之二十一

聖燈・聖火・異火

巻之十

紫蘇油・豆油・玫瑰油・素馨油

巻之二十二

燐火・墓火・狐火・諸物火光・

・楂油・桐油・大楓子・枸杞子

巻之二十三

火災・防火・火化

・大麻油・魚獸油

雷火（附震燈木）

となっていて、如何に多くの火が集められているか想像がつくと思われる。と共に火に関する考え方



写真でみるように、易曰とか書曰とは易経、書経をさしている。

以上本書の解説は長きに失したかもしれないが、この二十三巻を読んではみたが、泰山鳴動しても、信淵の説と指紋のあう記事は発見できなかった。

尚、火の属のみでなく、土・石・金・木の属にもふれてみたが、みつけることはできなかった。

## 五章 志筑忠雄の光明有体説と信淵説

### ——歴象新書との関係——

【天火の小球説の小球部分が、歴象新書の光明有体説と似ているが、関係はない。】

中国からの影響がないとするなら、国内に探すことになる。国内もすでに本草学や物産学にないとすれば、一つは当時の蘭学者で、その影響下で、自説をたてた人々からの影響が考えられる。二つは平田篤胤などの国学からのヒントは充分に考えられる。実はこの領域は現に交友関係のあるなしにかかわらず信淵とは身近であり、当時の各学問の世界は「諸説紛々」（鶴峰戊申天のまはしら）「其言紛錯不一」（帆足万里窮理通）「論者紛紛」（山本亡羊百品考）で、独創的思索者が多かったから、信淵もその一人

とすれば、案外このような私説の中に影響されるものがあつたかもしれない。

その内めばしい若干の人の中に探してみたい。その第一は志筑忠雄（一七六〇—一八〇六）である。彼は長崎に生まれ通詞の志筑家の養子となり、本木良永について天文学を学び、「曆象新書」をはじめ多くの訳書を出された。文化三年（一八〇六）四十七歳で歿したが、信淵より九歳の年上である。

「曆象新書」は地動説天文学を、イギリス人ジョン・ケール（John Keill 一七一—一七三二）の原書から訳したもののだが、勿論直接英語から訳せるはずがない。その本は一七〇〇年（元禄十三）にラテン語訳で出版されたのを、更に一七四一年（寛保元）オランダ人ヨハン・ルロフス（Johan Lulofs）がオランダ語に訳し、それを和訳したものであるが、本書は原文のままの部分が多いが、彼が自説を述べた部分もまた多く、その部分が、ヨーロッパの天文説と比肩される程に高いので、単なる訳書というよりも、志筑の著書とみることのできる書だといわれている。

その志筑の説中、中編附録に「光明有体」という説がある。この説は、光の粒子説で、信淵の天火の小球の「小球」説とまことに似た説と目されるので、フロギストン説と共にまっ先に手を入れるべき説なのである。しかもこの中編が刊行されたのは、寛政十二年（一八〇〇）で信淵説より四十年前に刊行されたものであるから、影響の可能性は充分考えられる。

まず光明有体の説というのは、光は粒子からなっていて、屈折現象は引力によって説明されるというもので、この点は「ケールが叙述を欠いている点を補っている。屈折の法則については、未だスネルの法則（一六六二年発表）に達していない。光の速度についてはレーメルの実験（一六七六年）を述べて

いる。」(岡邦雄の解説による)とあるとおりで、志筑は次のように言っている。

「光明亦体ありや。曰く、有り。体あるが故に引力あり。速力あり。曰く何を以てか引力あることを知る。曰く、木土の如きは其の体駁雜なるが故に、光明来りて是に入るに當って、分子の引力前後左右不同ありて、光明通行の直線路を失はしむ。是の故に、上面に於ては光明に反照して、各体上面の分子の形に随って、反光の濃淡錯綜殊々にして、以て各自の色を呈し、(割註略す)体中に在っては殊々に光線を曲げて、終に其の速力を奪ひ止めて体中に宿せしむ。(割註略す)玻璃水体の如きは純粹なるが故に、光明来ってこれに入るに當って、分子の引力前後左右相均して、光明通行の直線路を妨げず。是の故に上面の反光も寡くして、其の体皆無色なり。云々」と、そして更に

「火の源は天の中心に在って太陽たり。降って人の中心に在って心臓たり、日は造化流行の大本たり。心は視聽云為の大本たり」

ともみえている。

また光の屈折に關しては、

「又玻璃水体の如きは、其の質純粹なるを以て能く透明すと雖ども、而も光明既に是等の体を經來るときは、其の線路必ず屈曲す。目鏡の理を觀て知るべし。此は是れ、体中に在っては引力均平にして光線の直なるを妨げざれども、光明出入の際に當って、玻璃水体の上面と光明と相引くことあるにより。游氣の引力は弱し、玻璃水体の引力は強し、是を以て至近の際に在って引力の強き方に屈

曲するものなり。予水の屈曲する光の数を茶碗の水にて試みたるに、左の図の如くなることを覚ふ。」と図を示している。まことに名訳と思われる。今の小学校理科教科書の図と同じである。

また、

「光明は火の純精也」

とも述べている。

以上をみただけでも、信淵の「天火の小球」説と似ており、更に、数歩も深い翻訳がされてることを知る。火の源は太陽で、火の純精なものが光明だといい、光明は分子であり、分子であるから引力があり、引力があるので光は屈折すると説くのである。

ここまで比較すると、信淵説はこの説をとったものと合点したくなってくるが、そう判断するには少しく疑問がわいてくる。

その一は、若し信淵がこの書を見て小球説を考えたとすれば、全くそのままほんの一部をとったことになる。だとすれば、信淵は、その取り方がまことに欲のない取り方ではなからうか、私が前掲の引文を少しくていねいにしたのは、それを言いたかったからで、光明有体の説明はなおまだ理路整然と完備しているのである。それをなぜ信淵は天保十一年（一八四〇）の綾部での著作「培養秘録」にだけのみせ、本来ならば、それを最も多く述べなければならぬ「鎔造化育論」へ一言ものせず、しかも「培養秘録」のこの部分著作の後に改訂した五定例期の「鎔造化育論」へも一言も加えずに捨ててしまったのだろうか。

第二の疑問は、すでに秋田経済大学刊「信淵研究」第九号昭和四十二年刊の拙稿に、信淵の天文説と志筑の訳書とは非常に似ている部分をもつが、志筑の影響とは考えられない理由の若干をあげておいた。そのことはそのままここにも適用される。

信淵は第九号でも申したように、他人の説をこれはよいと思ひ込むと、全く糊とはさみで引用している人である。その例として、「信淵研究」第八号昭和四十一年刊の拙稿で、信淵の「五定例後期鎔造化育論」と、吉雄南阜の「理学入式遠西觀象図説」の關係を图示した通りで、全くはさみで編入しているのである。だのになぜ「曆象新書」からは片言すら切取った形跡がないか疑問なのである。その理由を信淵研究第八号誌へ述べたが、それは見なかつたから切るにも切れなかつたとみたいのである。信淵が鎔造化育論の四定例五期本を改訂しなければならなかつたことは、吉雄南阜の「理学入式遠西觀象図説」の刊行による自説の訂正でだつた。そのためこの書は遠慮なくいただいているが、「曆象新書」は全く参考にすらしなしいというのは、假りに本の存在は知っていても、吉雄の出版より二十年も先に出版されていた本だし、当時としては説そのものを批判するだけの知識の持合せがなかつたから、ともかく新しく出版された方が、最近の情報だと考えざるを得なかつたから、何も二十年前の説を引出すまでもないと考えるのは常識ではなかつただろうか。

また次のような点も調べてみなくてはならない。それは、天火の小球説は天保十一年（一八四〇）綾部にて全く天から降ってきたように現れ、綾部を去って以後、多くの著書を書いているのに再び現れない彗星のような説であることを考えると、その説の大綱としての天火説は以前からあつたし、綾部では、

それが「小球」をなすという点だけであるから、そのヒントとなるものが、「綾部へいく道すがらか、綾部で」得たとすれば、旅先であり、本務とする綾部藩の経済改革の余假となるから、この程度の切りとり方は考えられないだろうか、そう考えて信淵を追ってみると、信淵は綾部へ直行はしていない。江戸を出て韭山の江川太郎左衛門を訪ね、伊勢へ遠まわりをして門人衆を歴訪している。その歴訪先には、竹川竹斎、竹口信義、相可の西村家、金剛坂の森島家がある。これらの家は、皆豪家であり、学者の家であり、特に西村家は本草学者西村広休先生の家である。この間にどこかで「曆象新書」の話も出、その本も見ただなかるうかとも思うのである。だとすると旅先で他に大切なことがあったから、ヒントだけを心に留めて、綾部へ着いたのではなかるうか。だから天火の「小球」という言葉は使ってみても小球なるが故にどうということではなくて、内容は天火説以上には何も前進しなかったと。しかしこれはどこまでも想像であって何の根拠もない。ただ念のため、江川家はじめ前記諸家の遺文庫に「曆象新書」が蔵されているかを実際にそれらの家を訪ねてたしかめてみたが、どこにも蔵されていなかったから、これは単なる想像の域を出ないのである。

私が神経質に探査するのは、信淵だけを發表すると、無関係の類似説を引いて、信淵はここに種本があったのだと、断言したり、疑問だだけで自ら説明しようとしなくてほっておく人が現れ、多くの誤認を残し、その解明には百言の考証を必要とする。それでも有名人に一旦誤解されるとなかなか訂正がむずかしいからである。信淵にはこうした事の殊に多い過去を持っているのである。



## 六章 本多利明の説と信淵説

### —— 焰硝説を通して ——

【天火の小球の天火及び燃燒部分は、本多利明の説と似ているが、利明からの影響ではない。】

信淵は、天火を小球だと考えることで、従来説いていた焰硝の説明が、すんなりとできるようになった。天保十一年（一八四〇）以前の信淵は、焰硝を次のように説明している。

「焰硝は一名火硝とも云ふ。此物は造化生々の鹽なるを以て、土中は勿論、活物にも草木にも皆此鹽氣を含有す。此亦日輪の遍照するに従て、火靈万物に分賦する所にして、最も能く其靈氣を土中に託して沈蔵鬱積する者なり、故に日輪光映するの温度を得るときは、其宿積の硝氣此に应じて上底より芒起発出するなり。凡そ草木成長するも、活物滋息するも、皆此物の氣を假らざる者あること無し。又農業に従事するに、糞汁等を澆て土地を肥養することは、總是焰硝氣を聚らしむるの法なり。」

（經濟要録卷七、家学全集上卷七七五頁）

とある。この時の「火靈」は、「鎔造化育論」へしばしばでる「造化靈」にあたるものである。

これが天保十一年綾部で書かれた「培養秘録」になると、もう一度引文するが「日輪より照射する所の小粒微細なる天火なるもの、自然其泥土の中に含む者なるが故に、其性温暖にして焰硝の氣あること

頗多し。所謂其焰硝の氣は、即天火の微細小球なるもの將に火とならんとするの元資なり。是故に此物を水田の肥培に用るときは、水土を温養し稲苗を雄壮にし云々」(家学全集上卷四〇七頁)と變っている。しかし變った点は「火靈」が「天火の微細小球」と變っただけで、内容は全く同じである。しかし小球という物質となるから化学史に近づく。

この焰硝が太陽に起因し、それが再び太陽へ歸る變化の回帰点になる現象が燃燒だというが、これが信淵の燃燒説を焰硝で説明しているのとみることができる。ところがここにまことに似た説がある。それが本多利明の説である。

利明(一七四三—一八二〇)は種々の点で信淵と似た面を持つ人であるが、生前自らを殆ど語らなかつたそうで、大正から昭和にかけて、その伝がややわかつた程度だといわれる。信淵とは二十六歳の年上で、文政三年七十八歳で歿した。

この人に「経世秘策」という上下二卷及び補遺と後編からなる著書がある。後編の序が寛政十年(一七九八)に書かれているので、当然それ以前にできたとおもわれる。それに、

「焰硝と云は、土地に焰硝を生ず、海中に潮汐を生ず、天下万国皆然り、太陽の温り、火の變性也」

(日本思想大系四十四、本多利明・海保青陵の十四頁)

とみえる。また利明には「焰硝基源論」という著書が、経世秘策の前にできている。それには、

「焰硝ノ性ハ太陽ノ温熱地中ニ照入凝結シテ焰硝トナリ水中ニ照入凝結シテ鹹鹽トナル又地中ノ焰硝ハ強雨相続シテ平地ニ漲流スレハ地中ノ焰硝ヲ悉皆洗注シテ大海ニ転入シテ潮汐トナリ鹹鹽トナリ経

歴永久スレバ大海ノ大底ニ沈積シテ硫黄ト変象スルナリ。」

## 焰硝基源論

東都 魯鈍齋本多利明著

夫焰硝ハ何物ナル歟ト胸中ニ疑心アリテハ其採方  
モ亦全キヲ得ルヲ難シ此故先最初ニ其性ヲ知ルニ  
焰硝ノ性ハ太陽ノ温熱地中ニ照入凝結シテ焰硝トナ  
リ水中ニ照入凝結シテ鹹鹽トナル又地中ノ焰硝ヲ強  
雨相續シテ平地ニ漲流スレハ地中ノ焰硝ヲ悉皆洗  
シテ大海ニ轉ヘシテ潮沙トリ鹹鹽トナリ經歷永久々  
シハ大海ノ大底ニ沈積シテ硫黄ト變象スルナリ其變  
象ハ硫黄天下ノ大海ノ大底悉皆相續シテ厚氷ノ如ク  
白石ノ如ク一連ノ盤石ノ如シ數千萬年ヲ經歷スルノ

と説き、更に続けて、

「其變象ノ硫黄天下ノ大海ノ大底悉皆相續シテ厚氷ノ如ク白石ノ如ク一連ノ盤石ノ如シ。數千万年ヲ  
經歷スルノ 其間ニ硫黄山トナリ火山トナリテ炎火発起シ元來ノ太陽ニ立戻ルナリ。輪廻大抵此ノ如シ」

（京都大学附属図書館蔵、八一〇五シ六「硝石製法」の中に合綴。）

写真は、本多利明著の焰硝基源論である。  
わずかに和紙三枚の小著であるが、日本化学史  
のうえの貴重書である。京都大学にあると言  
われていたが、大正中頃から知る人がなくな  
り、学者はこれを探してした。大学でも紛  
失したと思っていた。図書目録にも出ていな  
かった。今回信淵の化学を書くにあたり、ど  
うしても見なくてはならないので、多くの図  
書館を探したが、ようやく東北大学図書館で  
発見。それで京都大学へも出むき書庫を探し  
てみつけることができ、両書を校合。更に東  
京大学にも書名を欠くが実本をみつけること  
ができた。この写真は東北大学蔵のものであ  
る。三図書館共カードにはない。

とも述べている。そしてその証明として二つの例を述べている。一は鹽を硫黄とする法。二は鯉の成長過程で、これについては次章でふれたい。

ともかくこの説も、太陽の「温熱」が再び太陽へもどる輪廻の過程として説く点に於て、硫黄を除くと信淵説と非常に似ているといえよう。

この両説は、その間に約三十年の年代差があり、天火の「小球」説までさがると約四十五年の後に信淵説が現れたので、従って信淵は利明説の影響を受けたのではないか、という考えは誰れにも浮かんでくる。そこでもうすこし詳しく両説を比べてみたい。

利明の説は前述の「経世秘策」「焰硝基源論」の外には「山焰硝」に述べられている。そこで、題名は欠くが東京大学附属図書館に蔵されている焰硝基源論によって説明し、信淵の説は前述の「経済要録」「培養秘録」の外に、岩瀬文庫蔵の二定例前期本である初期の「鎔造化育論」によって説明する。なお焰硝基源論の全文は、蘭学資料研究会の「研究報告」第二五四号の中に校訂を加えてのせておいた。

太陽の炎熱が、地球へふりそいで地上に種々の物を化生するという考えは、いつ誰れがというではなくて、それが哲学的であるか、やや化学的な匂いの中であるかの別はあっても感覺的に存在していた。兩人ともその土俵の上で考えている。

焰硝もその一つで、ただ最も天火の精を多くふくみ、それがまず地中に生まれる。それが雨水に流されて海に入り、海塩となる。だから海塩から人工的に焰硝を製することもできるし、焰硝から塩を取ることもできると説く。

これは当時の焰硝製法の実技の中で、そう言われていたし塩も副産品として出てきた。二人は成因を分析出来ないので混乱しているが、出てくる事実をみてそう述べている。がともかく大体二人の共通した考えであった。

次は差であるが、利明は太陽炎熱が直接に地や水へ結びつくのにたいして、信淵は、それも幾らかはあるが、その前に大氣と結合して大氣から地や水へ関係が及ぶことの方がはるかに多量であると説く。硫黄については、利明は海塩が海底でつくられるに對して、信淵は全くそれは認めずに、やはり焰硝と同じく、地中にできると考えている。

太陽へ帰る輪廻については兩者とも同じ考えである。

こうしてみるとどうしてもここで結論をくだしたくなるが、利明説の中には司馬江漢の「和蘭天説」からの影響が強く感じられる。すると和蘭天説の影響を利明よりもより多くうけている信淵が、わざわざ利明を通さぬまでも、つまり利明の書が殆ど入手困難なのに、江漢の書は一般に広く流布したことを考えてみても、これは江漢から生まれた双生児ではなからうかと考える方が無理がないように思えてくる。そこでここでは一応結論を保留して司馬江漢と利明・信淵の關係の側へ章をかえて引きついで考察してみたい。

## 七章 司馬江漢の説と利明及び信淵の説

【天火の小球の「天火」及び「燃燒」部分は、司馬江漢の「和蘭天説」の影響が多く、利明と信淵はこの部分だけは江漢から生まれた双生児である。】

司馬江漢（一七三八—一八一八）は、洋画家として有名なばかりでなく、蘭学の普及についても功があった人で、その著「和蘭天説」は、地動説天文学の普及書として多くの人に影響をあたえている。利明も信淵も江漢の影響下でそれぞれの思索を深めていったようである。

江漢は「和蘭天説」に次のようにのべている。

「火ハ能土ヲ生シ火能金ヲ生シ火能木ヲ生シ火能水ヲ生ズ」

と、更に「人ノ身体ヲ生育スルモ火之ヲ養フ」と、こうした概括的な考え方は、当時の常識的な考え方に近かった。更にこうもいう、

「地中ニ硫礬ヲ生ス草木油ト脂ヲ生ス是火ニ非レバ不<sub>レ</sub>生之ニ火ヲ點ズレバ燃去ル即天ニ帰ス」

と、また更に

「海中夜明シ火ノ水ニ入ルコト易故ニ潮トナル」

と、また、「大海ノ水太陽ノ氣水中ニ入照煉潮トナル」ともいう。今は説の正否は問はないで聞くこと

にする。

硫黄については「天氣土中ニ透テ生ズルモノ也」とも「火能硫ヲナス」ともいう。

以上をみると、太陽の炎熱が地中に硫黄を生じ、海水に塩を生じ（焰硝にはふれていない）、燃える  
と天火は再び太陽へ帰る。こう説く点は、利明や信淵へ深い影響を与えたとみてよいと思う。（「和蘭  
天説」からの引文は、中井宗太郎著司馬江漢に載せられたものから。）

だがこれだけなら説得力に欠けるので、別の面からも江漢と利明及び信淵の關係を述べたい。

まず利明であるが、利明の「焰硝基源論」に海水の塩が深く沈積して海底へ硫黄を作ることの証明と  
して、二つをあげた後の一証は、鮭は真水の中にすむ性のある魚で、四五寸になると川をくだって大海  
へ入るが、海の底は真水で、そこで成長し、二三尺になると、また川へ上ってきて卵を産むのだ。と言  
い、川魚の中には冬中の寒気をさけて、この海底の真水の中で寒気をしのぐ魚が外にもある。これは、  
「大海百餘尋ノ底ハ、太陽ノ炎熱照透サザレバ、温トナク冷トナク、此故ニ鹹氣漸々ニ凝結シテ、大  
底ノ土地ニ附キ次第ニ累積シテ……」

硫黄を作るが、そのため塩が硫黄と化した海底の水は真水だということで、鮭によってその真清水の存在  
を証明しようとしたのである。

ところが海底に真清水があるということをいかにも当然のように疑ってないが、この考えが以前から  
日本にあったことは聞かない。利明の真清水説は「和蘭天説」から得た新知識なるが故に、この証明に  
用いたとしか考えられない。和蘭天説には、まさにその真清水説が図入りで述べられている。即ち

「海底五十尋ニ低レハ清水ニシテ鹹氣ナシ、天火ノ煎煉不到ノ所ナリ、是ヲ海中ノ水脈ト云。船ヲ駕者洋中水ニ渴ス其水脈ヲ汲得テ渴ヲ凌、其水ヲ汲揚ルノ器ノ図ヲ示ス」

とて、その清水汲上の器の図がでている。これまで書かれると信じてしまいが、つまり結論は、江・漢・説から利明が影響されたという具体的な事実を示しうればたりる。

次は江漢と信淵であるが、信淵は「和蘭天説」を写し、「蘭学大道編」と題して研究資料として手もとに置いていることで他は説くまでもない。ただ利明の信じた真清水説を、信淵は信じなかった。信淵はこの真清水説の部分は写すのをやめてまた次から写している。

以上によって司馬江漢の説が、利明にも、信淵にも流れてきたために、結果的に非常に似かよった説が生まれていても不思議はない。

ところがここに一つ問題が残る。これ以下の考察は、特に信淵に疑問をいだく方への私の考察追記であるが、それは、「焰硝基源論」の著作年代が、「経世秘策」の寛政十年（一七九八）より前にできていなければならないが、いつできたかはつきりしない。東京大学附属図書館にU九〇―四三「焰硝採方作方合藥製法」という写本がある。これは焰硝に関する二三氏の書を書き写し合綴したもので、その中に、書名を欠いた「焰硝基源論」が綴られている。その末に

「寛政五癸丑年冬十一月 本田利明識」

とある。これはこのまゝに信じてよいかと思うが、気になることは、基源論の前に綴ってあるのが、最上徳内の「焰硝製法の件付修方様に相成是野州より功者を挙呼候仁右衛門平内兩人に問合申上候書付覚」



で、これの文末には年号が入っていないで、ただ「最上徳内」とのみ書いてある。

これに対して、東北大学附属図書館蔵、狩野文庫一〇門二四一五一「硝石製法記」と題する写本をみると、東京大学蔵の写本と同じく二三氏の書を写して合綴され、その中には「焰硝基源論」という題もあり、「東都 魯鈍齋本多利明著」ともあるが、最後の一丁が欠けていて年号はわからない。この基源論の前には利明の「山焰硝」の写しが綴られ、その前には東京大学と同じように、兩人に問合申上候書付覚が綴られているが、こちらののには

「寛政五癸丑年十一月 最上徳内」

とある。つまり気になるのは、両図書館蔵のこの写本はすこし粗末な筆写本であるので、「寛政五癸丑年十一月」という年号が、本多利明と最上徳内の上に、東京大学本は利明の上に、東北大学本は徳内の上についているのが、どうも気になるのである。

だが一応「焰硝基源論」を寛政五年（一七九三）の著とすると、司馬江漢の「和蘭天説」の刊行は寛政八年（一七九六）であるから、その点からみると、前言の影響関係はむしろ利明から江漢へと逆流しなければならない。

しかしあの海水中真清水部分のある説が、利明から江漢へ伝わる関係のものとは考えられない、あれだけ尤もらしい汲取器具の図まで蘭学知識の中から紹介しているからである。

江漢は、寛政四年（一七九二）に「輿地略説」の出版を、同五年（一七九三）に「地球全図略説」の出版を、そして同八年に「和蘭天説」と、順々に刊行してきた。しかもどれも蘭学の新知識として世間

に広めるものであるから、江漢の口を通し、その門流の口を通して和蘭天説など後年に刊行される内容も部分的には、刊行前から他へ伝わっていたろうことは、「無言道人筆記」の「此窮理を説くに聴者は蟻の如し」と（中井宗太郎著司馬江漢の四〇頁）というのをみても、江漢から利明への影響は、和蘭天説の刊行前であることがうかがえるように思う。

それに対して江漢から信淵への影響は、「和蘭天説」そのものを抄写しているものだから当然後年であり、仮に以前からとしても、利明同様に江漢の演舌を受けてのもの、結論は変わらない。

以上によって信淵の「小球説」以外の部分は、司馬江漢の影響を多分に受けているとみなくてはなるまい。そこで残された「小球」説部分が、五章で述べたように志筑忠雄の影響でないとするならば、さて何処にその源があるだろうか。

## 八章 平田篤胤の説と信淵説

### ——古史伝の火説と——

【天火の小球説の「天火」「燃烧」説の最初の影響は平田篤胤の古史伝からである。】

信淵の発想が、平田篤胤の思想をうけていることは、もう説明するまでもないと思う。初期の「鎔造化育論」には「平田先生鎔造化育論」と伝えられるものさえあり、平田篤胤全集の中に、この種のも物が数種載っていることもわかる。また、両人在世中に版木にのせて予告した「門人著書類」の中にも、信淵の「鎔造化育論」その他がのせられている。その版下稿本が、東京大学附属図書館蔵C二〇―四五七として残っている。これは上本されないでしまったが、信淵から辞退されたことと思われる。それはヨーロッパ説の次々の翻訳による大改訂を迫られたからである。

このように信淵の化育論は、篤胤説を苗床として発芽した。天火の小球説の「天火」と「燃烧」の部分は、まさにその発想を篤胤に得たともいえる。

篤胤字の根幹は「古史成文」である。その註釈書が「古史伝」で、古史成文は文化八年（一八一二）に著され、古史伝は文化九年から取掛かり、文政八年（一八二五）までには大半ができている。信淵は篤胤へ入門するのが文化十二年（一八一五）で、鎔造化育論著作とりかかりと思われる文政初年から一

応の完成をみた文政七年頃までは、門人として篤胤の私宅へ親しく出入りしている。篤胤も信淵の独創的見解を高く買っていて、古史伝にも「さて佐藤信淵が考に」とか「上に挙たる信淵が説と考え合せて見む人宣き方を採るべし」とか「こは信淵説に」とか、古史成文五段の註釈には信淵説を貴重に扱っている。渡部全造著「平田篤胤の研究」にこの間の全史料が論考と共にある。

そうした兩人の思想交さくの中で、「火」に関する部分をみることにする。

篤胤の研究法は、古史の文献を通してであるから、火に関しても神話の紐を切ることとはできない。火の起源も神話からの説明で、伊邪那岐命が、迦具土神を、十拳剣で斬られた時、その血が、「染石礫樹草」。此草木沙石。自然含火之縁也。」（古史成文）というのである。これを更に、古史伝で、

「草木沙石、自然に含火は、聞えたる儘なれど、此はただに、其の一端を云へる伝へにて、実は物として、火を含まぬ物なし。其は石と金とに火を含める事は、更にも云はず、木と木を隣りて火を出し、海底に生出る物さへに、火は含まり有るになも」（平田篤胤全集第一巻二七四頁）

と、この説は信淵説と同じであるが、信淵が剣からしたたる血によって火がうまれたという点まで信じていたとは思われない。篤胤は更に

「御刀の刃より垂落れる血の、天上に激り上りて、……火は如此生り出し初めより、上に昇る勢気ある物にて、今の現もその如く、燃立つ勢の昇りあがるは、深き謂ある事なるべし。天日の御国を、目のあたり見放奉るに、火の盛い燃て見ゆるは、此の伝の謂に依て、火の寄憑て有る故に、此国土よりは、燃る火に見ゆるなるべし。」

という。そして更に

「外ッ国人など、斯在謂れの元因を知らず、唯にこの国土より見放るままに、日は火の凝集れる物ぞと云ひ、或は火の精気などのみ云めるは、神代の古伝の伝はらざればなりけり。但し其は、外国人こそ然も有らめ、御国人すらに、只に其説をのみ信じて、此の古伝を尋むものとも思ひたらぬは、いと悲しくこそ」(平田篤胤全集第一卷二七六頁)

とも述べているが、信淵はこの説はむしろ外ッ国人の説を信じているのである。

篤胤は更にいう、

「さて然天つ日に寄憑る火氣の、虚空にちり満て、至らぬ隈なく、産靈の神靈を佐けつつ、地に照入り、土氣鹽氣火氣相和して、千ぢに變り、万づに化りて、(彼ノ硫黄、鹽硝など云を始め、くさくさゝる類の物の多かるは、皆これに因て成れるなり)物類を生成して、青人草の要を為し、其産し成せる草木を以て、火を集むれば、大きくも小さくも凝集り、それ燃盡れば灰と化て残り(また此を分れば、土と鹽とに分るめり)火氣は元の虚空に帰る。」

と、この輪廻の考えは、信淵もそのままにうけついでいるが、細微な点になると信淵には篤胤の及ばぬ近代性をもっている。

以上のように信淵は、その発想に於て篤胤によるものが多いが、篤胤のそれはまさに神話の解説であつて、化学的な、という領域に入れるにはためらいをもつ。しかし信淵の「天火」や「燃焼」説には基本的影響を及ぼしていることは以上のとおりである。

## 九章　その他蘭学者の説と信淵説

【天火の小球説は、氣海觀瀾や理学秘説とは関係はない。】

天火が小球をなしているとの考えは、第五章で述べたように志筑忠雄の歴象新書からの影響とは考えられない。では外に誰か、と考えると青地林宗（一七五〇—一八三三）の「氣海觀瀾」と、それをうけての川本幸民の「氣海觀瀾広義」が思い当たる。

広義の方は、嘉永四年の出版なので、信淵の没後だからふれえないが、「氣海觀瀾」は凡例では文政八年（一八二五）、序文は文政十年（一八二七）となっているのをみても、信淵が「鎔造化育論」を一応著し、更に思索を重ね、常に改訂の筆を加えていた頃であるから、影響は考えられない書ではない。そこで内容から関係しそうな点を拾ってみる。「物の体を為す、原質微細、集まりて以て之を成す。其の質、之を極微と謂ふ云々」と、また「極微の性たる、相近づき相集まり、自ら相附着せんと欲す。此れ之を引力と謂ふ。」とみえるが、信淵の「微細小球」を思い出させるヒントとはなりそうだが、信淵には「引力」を自説の内には用いなかった。

次に燃焼を思い出させるものに本書には「物性は引力を有す。相附かんと欲す。謾其の性に任せば、將に相引着して一堅塊為らんとす。造物主、別に一種性を資<sup>あた</sup>ふ。常に万体の氣孔に入りて極微を分排し、

斯をして張抃分析し其の引力を遮らしむ、此れ之を温実と謂ふ。即ち火質なり。……其の極微各分離し、水液去りて烟氣と為り、其の餘燼は灰と為る。」ともまた、「燃氣とは又云はく硫氣。質硫黃の如く、焚燒す可し。」ともあるが、信淵のように太陽へ帰るといふ思想は全くないし、極微分離は信淵の場合も考えられるが、それが引力に反するもう一種の力によって行われるという「物理的」な思考は信淵にはない。また本書には「光と温と、各一質を為す」とあるが、信淵が光素や温素に接するのは「遠西医方名物考補遺」によってである。

以上をみると、本書は、文化史的に信淵とかかわり合いをみることはできても、信淵の私的な内面へかわり合いを持った考えとは思われない。（引文は日本科学古典全書第六卷所載の氣海觀瀾より）次に文化十二年（一八一五）の序をもつ「理学秘訳」がある。鎌田柳泓（二五〇—二八三）の著書で、これも信淵へ影響を及ぼしてもいい年代に著された書である。

前例のように同書からひろってみる。

「煖氣が凝って形ちを成せば火なり。」

「一氣動而生陽、……草木の類にても、頻りに動搖憂激すれば、皆熱を生ずるなり。故に火は一氣の激動より生ず」

とある。この煖氣はまた一氣が動いて生ずる陽であると説いているから、この説は根本的に信淵説とは異なることがわかる。

## 十章 信淵の独創説としての天火の「小球」

【天火の小球説の小球部分は、信淵の独創であって、長い思索の胎内で生まれるべくして生まれた説である。】

天火が「小球」であるとの推理が、信淵の内部で、思索過程の中でもしあるとするならば、それは信淵自身に発し、育った説とみてよいと思われる。

信淵が全著作の中で、最も心を配り、改訂に改訂を重ねた書が「鎔造化育論」である。これは文政から天保にかけてできあがっていったもので、その間にすくなくとも十一回以上の改訂を重ねていることは、既に秋田経済大学の「信淵研究」第八号の「天柱記・鎔造化育論の著述過程と信淵の天文学説の成立について」に述べた。その後、更に二回の改訂事実が発見されたから、以って本書への苦心がうかがえると思う。

この改訂は大分類すると、五回に分けることができる。それは信淵の思索の深まりにつれて改訂された。従って改訂順に、同一書名のこの書を追っていくと、信淵の考えの育つ過程が読みとれる。

この面から「小球」の説をみようとするのであるが、残念ながら「小球」という語は一度もでてこない。しかし、「小球」が出てこなければならぬ必然的な思索が、信淵の「鎔造化育論」の中に育って



おり、それが出来るべくして出たということをこの章で扱いたいと思う。

妙機也。固、且有二箇定法、以爲常例。凡分生者、必運回其本物之外圍。一、是、從其距本物之遠、近而爲運行之遲速、故其距遠者、行遲、

必與四性之神意及人世日月、所謂定法、之事理自然、少所疑惑者云。所謂定法、運有四定例、而爲盤古不易之天紀矣。其一、曰、旋回凡分生者、必旋回其本物之外圍也。其二、曰、運歩凡分生者、必以本物爲中心、恒自西運

所、所謂定法、之元運、有五定例。此所爲悠久不變之天紀矣。其一、曰、分生凡分生者、必以本物爲中心、恒自西運歩凡分生者、必以本物爲中心、恒自西運

写真は、鑄造化育論の思想発展の跡を端的にみられる「定例」の部分である。定例とは法則の意味で、信淵は思索の深まるにつれて定例の数を増していった。一定例から結局は五定例まで増した。定例が一つの時は一定例とはいわなかった。

右は、岩瀬文庫蔵の信淵加筆部分のある化育論で、二箇定法とみえる。

中央は、弥高文庫蔵の三三五号鑄造化育論草稿上巻で、四定例とみえる。信淵の自筆である三定例本は西馬音内の信淵文庫蔵自筆の天柱記の紙裏になっているので、写真にとることは解本しないのできなく、二定例と書いて朱で三と改めている。

左は、東京教育大学図書館蔵の化育論で、自筆本。ここで五定例とあるが、五の字が墨がうすく、やゝ右肩あがり勝ちな前後と異なるのは、四と書いた上に、張紙をして五と書いてあるから、字体がすこしちがったのである。このように三と朱で訂正したり、紙をはって五と訂正したりしている点でも、常に思索を重ねて、だんだんに定例数を増していった跡がよくわかると思われる。

信淵は、自分の宇宙観の中で、宇宙の諸現象に一貫する一種の法則があると考えた。その法則を、「定例」と呼んだ。初めの化育論には定例という語はないが、それ以前に書いた「天柱記」には、定例という語が初めて用いられた。「鑄造化育論」に初めてでてくるのには「二箇定法」があると述べ、やがて「三定例」、更に「四定例」「五定例」と法則の数が増している。中でも四定例期は、法則には変化がなくても、七回の改訂が重ねられている。それで「鑄造化育論」と一概に言ってもどの期のものか正確に呼ばないと、信淵内部の思索過程を正しくみることはできない。そこで、以下例えば「四定例五期本」といい、それが何所に蔵されているかをも明示して述べていくことにした。

信淵が定例としたものは、天体の運動に対する法則で、その正否は別として、

- 一は、「分生」といい、太陽から分散する天体は、質の重濁なものが先に脱出する。
- 二は、「旋回」といい、分生するものは、必ず本体の外囲を旋回する。
- 三は、「運動」といい、分生するものは、必ず本体を西より東に廻る。
- 四は、「進歩」といい、分生するものは、必ずその距離によって、遠いもの程遅い。
- 五は、「形貌」といい、分生するものは、必ずその本体の形に似る。

(家学全集上巻五三四頁より。ここはだいたい五定例期末期の形となっている)

という。

この五つの中で、「旋回」が最も早く現れ最後まで残り、「進歩」は四定例期までは「遅速」と呼ばれてきたが、これが加わって初めて二定例となり、これも最後まで残った。三定例期は草稿の一部しか

残っていないので加わった定例が何であったか正確ではないが、「運動」ではなからうかと思われる。実は二定例期に、後に現れる「運動」及び「形貌」の内容が表に出した二つの定例にふくまれているため。三定例期は一書とはならず、草稿断片に「三定例」の名を留めただけで、直ちに四定例期に入った。その四番目に入ったのが「形貌」で、四定例期間中七回の改訂があったが「形体」という名ででている。この形体の思索が、「小球」を生む必然性をもつので次々行に詳説する。

次に現れたのが「分生」である。

信淵が、「形体」という考えを持ちだしたのは、二定例後期本である。これは平田篤胤全集第十二巻に所載されている「鎔造化育論上巻」(漢文本)で、無窮会にある写本である。この本の第五章(平田全集十二巻三十六頁上段)に磁石の説明があつて、次のように初出する。和文になおして引文する。

「試みに鉅鉄を鍛鍊して、以て盤針を製すれば、則ち必ず南北を指す。其の必ず南北を指すは、地柱之本体にならう也。凡そ分生する者は必ず其の本物の正体にならう、是れ皇祖大神、天地鎔造之定例也。夫れ盤針は微物なりと雖も、地柱の分身なる為め也。既に地柱の分身なる為め、則ち彼の瓊戈の、南北二極を貫串するの本体にならう也。」

と。信淵説の正否は問わないが、信淵は地球の誕生を述べている古事記の記事をコペルニクスの地動説によつて裏付けようとしているので、神話と科学が混在している。その中で天神が天の瓊戈を、地球誕生時に南北二極に貫串するようにうちたてた、その瓊戈は鉄製だったので、その鉄が地球上の鉄の起源だと考えている。したがつて鉄を鍛鍊して磁石をつくると、鉄はどんなに微細であっても、本体である

足以察其理焉故錘鍛剛鐵而制表盤針則必指  
南北其必指南北者即從環示之天柱也何者  
盤針雖爲微物元是天柱之分子也然則所以  
微者皆串貫於南北二極而樞軸于地心也  
之本物也

遠近而近者其步速遠者遲矣其四曰形體元  
分生者必似其本物之形體也斯四者天造之  
定制而天文曆數之所起原也李內萬曜者皆

写真は、磁石が必ず南北を指す理由を説明した部分である。天神が天の瓊矛を地球の南北両極を貫いてつきたたてたので、磁石はその矛の分身だから、本体にならって南北をさす。というので、惑星は太陽から分かれたから、やはり球体であり、火は太陽の分身だからやはり目にはみえないが、球体でなければならないと考えるのである。天火の小球の小球説の発想がここにある。この写真は、教育大学図書館蔵の自筆本からとったものである。

写真は、定例の四、「形体」の説明で、分生したものは必ずその本物の形体に似るといふ。磁石が天の瓊矛の南北貫串にならって必ず南北を指すように、火は太陽の分身だから、火も球体でなければならないと考える発想源である。写真の部分は、弥高神社蔵三三五号本の鍛造化育論で、信淵の自筆である。

この形体の説は、上掲の教育大学蔵化育論では除かれている。ただ一期分だけ除いてあるのはなぜだろうか、本文に述べてあるが、天火の小球説の由来を考える上の大切な点のようである。

瓊戈が南北を指しているので、南北を常に指すのだ。という説明なのである。そしてこの「凡分生者必皆从<sub>二</sub>其本物之正体<sub>一</sub>。是皇祖大神。天地鎔造之定例也。」と「定例」とは述べているが、本書の二箇の定例と挙げている所には加えていないのである。だから事実はすでにここに始まっていたのである。これが、「形体」という定例名で加えられたのは四定例一期本からで、その内容は磁石の説明にも用いているが、それよりも、太陽から別れたと説かれていた惑星のすべてが、本体の太陽と同じ球状をなしている理由だと説明するのである。この考えはその後の改訂でも改められずに続いた。

さてここで「天火の小球」へもどうう。この語の現れたのは前述のように「天保十一年」である。信淵が化育論へ最も多くの改訂の筆を入れてできたのは、五定例一期本である教育大学附属図書館蔵、ロ、五八〇―南五五四の鎔造化育論で、これは完全な信淵自筆本であり、天保十三年の信昭の後記（信淵が書いているが）がついている。ところがこの化育論には「形体」の定例を除いて別に「距離」という定例を加えている。そして定例の五つめとして「分生」を初めて出している。次の五定例二期本には「距離」をひっこめて「形体」を復活させている。つまりただの一時期だけ形体を引っ込めたということは、何かそこに問題を感じたからである。それは次章に述べるが、「遠西医方名物考補遺」が現れて、太陽の炎熱即ち信淵はそれが小球であると考えていたそのものが、「光素」と「温素」という二つの元素だと説く説にぶつかったからである。

だから五定例一期本の前の四定例六期本にあたる東京大学附属図書館蔵C二〇―四五七の鎔造化育論（年号はないが）との間には、一、三年の間があり、その間にできたのが、「培養秘録」の綾部での著

作部分でなければ、内容展開から考えて辻褄が合わなくなる。つまり「天火の小球」といいたしたのは、「形体」説の最も熟した時期の説であり、「天火」が太陽の分賦であり、分身であると幾度も信淵は述べているから、磁石の例の如く、天火が当然太陽の形、即ち球体をなしていなければならない必然性が考えられないだろうか。信淵は天火が太陽の分身だから球体をなすとはどこにも記していないが、磁石の説明のように、「盤針は微物なりと雖も……本体にならう也」という考えの転位であることは、特にぬき出して言っていないまでも、そう考えていいではなからうか。

そう考えてみると、信淵の「天火の小球」というのは、志筑忠雄のように球体なるが故に引力でどうの、球体なるが故にその間隙に空間があるからとかいう方向への思考がなく、ただ小球であるという「本体にならう」の説に止まっている理由ではなからうか。

なお、信淵の磁石説は、はじめ平田篤胤に学んだものであるが、（鑄造化育論、四定例三期の報徳社本。鴛田恵吉著佐藤信淵選集一三八頁所載）そこからこれを定例の一つにまで考えてたのは信淵の思索の発展によって生まれた信淵独自の説であることが判明する。

## 十一章 天火の「小球説」の消滅と「遠西医方名物考補遺」

【天火の「小球説」は、遠西医方名物考補遺で紹介された光素・温素説に会って消えた。】

天火の小球説は、前述のように天保十一年（一八四〇）に、十数年の思索発展の結果として信淵の内側から誕生した説であると述べたが、であるなら、その直後からはじまる鑄造化育論の五定期への改訂に、天火が小球であるという説を当然加えていいはずなのに、全く球体説を入れないばかりでなく、球体説を誕生させた原理としての「形体」という定例をこの一期間だけ除いてある。

このことは天火の小球説に、何かこれを否定しなければならない理由が生まれたからでなければならぬ。

これは、宇田川家の「遠西医方名物考の補遺」の説を承認したからであろう。この書には、初めて、「光素」・「温素」が紹介され、新しいヨーロッパの化学が整然たる形で上陸したので、信淵が考えた太陽の炎熱、即ち天火の小球は、光素と温素に分解されてしまったのである。

信淵が、「遠西医方名物考」や、「和蘭薬鏡」の内容に非常な関心をもっていたことは、これらを殆ど全部信淵自らの手で写しとってあることを、すでに「信淵研究」第五号に述べたとおりである。しかしこの写しである信淵の「西洋薬物考」には、名物考の補遺の特に巻七、巻九までの「元素編」が全く

写されていないことを「信淵研究」十二号（昭和四十五年）の信淵の化学的思想序説にも述べた。それは、その頃、この部分を信淵は未だ認めなかったからだろうと書いたら、板倉聖宣氏から「はつきりとは言えないが巻七〜九までの刊行が、おくらしていたからではなかるうか」との助言を得た。或はそうかもしれないが、遠西医方名物考刊行の次第は、今日なお詳細には判明していないので残念である。信淵がそれを写した時点では、新元素説を認める状態にはなっていないことは、この写し（西洋薬物考のこと）の中に、信淵の自説が数ヶ所入っているが、それは皆、木に竹をついだような旧説のみだからである。つまり「天火の小球」説は、この新元素説を信淵が認める直前に現れ、新元素説の認容によって消えてしまうというわずか二〜三年の命しかもたなかった説だと考えるのである。

しかし信淵が長い間考えていた考えを、最もわかりやすく深く表現したものとして、天火の小球という名は信淵の説をよく現していることは事実である。

天火の「小球説」が、名物考補遺の認容によって消えたと述べたが、ひとり小球説ばかりではなく、信淵の物質観全体が、その土台骨からゆさぶられるその中で消えたのである。名物考補遺は、新物質観の前ぶれるな著作で、やがて「舎密集成」という書名で新しい物質観の体系を出版すると予告がで、実際には「舎密開宗」の書名で、天保八年（一八三七）から同十年までかかって（白井光太郎著日本博物学年表）、三冊ずつ七回に分けて刊行（大槻如電著新撰洋学年表）されて、日本の化学の開宗となった。科学としての化学はこの書によってスタートした。この化学の新時代を迎えた訳書は、実は信淵が天火の「小球」説を述べた天保十一年には既に出版までされていたのであるが、信淵がこれらの書をじっく



り閲読したのは二、三年後のようで、出版途上であつた天保九、十年頃は、信淵の生活は埼玉県の鹿手袋を定住所として、しばしば江戸へ潜入しては発見されそうになつて逃げ歸つた。有名な蜜社事件もこの時で、加えて信淵は病氣、長子信昭の妻は病没、伊達・水野・九鬼三藩主の扶助をうけて、ひそかに江戸へ隠棲することとなり、表札も笹原祐三とかかげたりしており、前記数十冊に及ぶ化学書を購入する経済力も、閲読するゆとりも無かつたように思われる。しかし尚志会の蘭学者とは交渉は勿論あつたから、つまりは「話」の中では知りえたらうが半信半疑の期間があつたようである。

この期の、生活、思想の不安定が、綾部への招請によつてホツと安定をみ、加えて綾部の農政改革が、藩主を先頭に好調にすべり出した心のゆとりの中で、この説が生まれたものであつた。

しかしその後、蘭学者弾圧もゆるみ、再び旧に歸つた頃、思想的には神話の世界からなかなか脱しきれずにもいた信淵が、初めて新しい化学の世界を認容することとなるのである。信淵は既に数回の改訂をした鎔造化育論を、そして既に平田家からは出版予告まで出しており、その版下稿本まで完了していた化育論（東京教育大蔵）を、まさにガンを手術するようにハサミ切り、そこに新しい化学説を、それもまたハサミで切り取つたように挿入し、訳者宇田川榛斎の労作を讃美しながら自説を捨てた。（全集本はそれ）

この切り取りの中で「小球」説も運命を共にしたのであるが、天火説とか、その働きに関しては基本的には変更はなかつた。

鎔造化育論は、それ程の手術をした後でも再び改訂をした。その時、一度は「形体」の定例を引込め

てはみたものの、惑星の形は太陽の形と同じ球体であることは否定できなかったので、目にみえない天火の微細部分にはふれないで、天体の定例として「形体」は「形貌」と改名して五定例へ復帰させ、「距離」を「分生」の定例の内へふくめて除いてしまった。

天火の「小球」説は、こうして「天火」とその「燃焼」の説は残され、「小球」部分は肯定も否定もなく終焉を告げたのである。

私は、その後に信淵がこの説についての思索が著作中にみられないので終焉と言ったのであるが、しからば他の化学的記述があるのかと言えればそれも無いのだから、信淵自身がどう考えていたのか知るすべはない。

ではなぜそれに関する著作がなかったのかといえ、一つには舎密開宗が訳し出した新しい西歐の物質観に見ほれてしまったこと。

信淵はその所感を「同社友宇田川榛斎、修和蘭学五十餘年、訳定蟹行書数十百部、以著医範提綱・遠西名物考・西洋藥鏡等数百卷、皆行于世、云々」と述べ新物質観の概要をそのまま著銘造化育論に紹介した。二つには信淵本来の使命と考えていた農事にとって、それは当時としては余りに迂遠な物質観だと考えたので、前引文の末部を引くと、「榛斎訳定西洋窮理説極精詳炎、其以不切干農事、茲記其概略二也」（銘造化育論家学全集上巻五七〇頁）と述べて物質観思索から手を引いたこと。三つには当時中国に於ける阿片戦争の情報が入りだし、国内では高島秋帆の西洋砲術が徳丸原で実演される。水戸では弘道館が設立される。（共に天保十二年）信淵にとってこれらの情報が、阿片戦

争の脅威を裏付けて活題目となった。信淵は自ら徳丸原の練兵を見学し、水戸へは門人を派して、その演武の様子を詳細に報告させている。（小島洪祚著「水藩見聞録」）

信淵は時に既に七十歳の半ばを越そうとしていた。そして没する八十二歳の正月まで、その胸中を占拠していたものは、経済政策論と、阿片戦争の戦略的研究と、対イギリス防禦戦法の研究であった。この経済と武備の二課題は、当時の日本の活題目の最大なものであった。

信淵は学者とはいっても、決して書齋にこもって、真理のために真理を追求するといった型ではなく、蘭学を学んだとはいっても翻訳に専心する型でもなかった。そもそも彼の立志の環境が天明の凶作と数知れぬ間引き墮胎<sup>ダイト</sup>の農民の実態からであり、しばしば関係諸学の深みの中に迷い子となりがちだったが、いつも本来的な彼の目的へ復帰しつづけてきた。この事が、それぞれの学問の世界ではその高峰の九合目まではいつて帰ってきていた。従って今日的各学問の細分化された目からみると、顔は出すが二級の学者として扱われてるゆえんなのである。

しかし彼の面目とするところは、今日的視野からいうと、学際的方法論による総合的国土開発論者であり、また農業諸学をより基礎的に体系づけようとした学者で、この部分学の各専門分野に専念している諸学者からみると、あぶはちとらずの面が常に介在しているとみられるのではなからうか。

天火の小球説としてその例に外ならない。彼は、その思索の中断を「不切干農事」として切りあげたのは、そのためであると共に、一種の弁解でもあったのである。

## むすびの章

農業生産は当然、氣候、土性、肥料、病虫害、栽培等の綜合的研究を必要とする。佐藤家家学には氣候審驗録（氣候）、土性弁（土性）十字号養培例（肥料）、培養秘録、六部耕種法（栽培）等々を著したが、これ等諸技術を貫通する何かを求めて、個々ばらばらの時代の知恵を統一し、体系化し、農業生産の技術向上を志した。その何かを、例えば窒素の循環のような物質を探究、彼はこれを「硝石」に見た。一方兵学者でもあった信淵は、砲術に関する多くの著作を残したが、火薬の中の七十%を占める硝石故に、硝石にその深奥を悟っていった。又農政、軍政も亦それは行政的生産技術向上の為の施策と考えていた。こうしたことはとりも直さず人類生存繁栄の為の食料の充足であり、彼がその青春の頃つぶさに体験した天明の悲しみを救う道と考えてその生涯を貫いた。足食定兵篤信の学と称した理由である。

こうした諸学の基礎学と哲学を彼は「鎔造化育論」と題して十数回の改訂を繰り返した。その取材範圍は科学的な面だけを言う、天体から元素までを貫き、光の本体に迄及んだのが「天火の小球」説であつた。

しかし鎖国の民の悲しさは、西欧に於ける科学の進歩を知る由もなく、その還暦までの時を、殆どアリストテレス時代から変わらないまま持続された思弁的地水火風の「朦々昧々」の中からぬけ出せなかつ

た。しかし西欧とてもアリストテレスからの脱却は二千年も後の事であるが、信淵誕生のその年、ラヴォアジエは有名なペリカンの実験（水から土は産まれない）をし四資説が崩れ始めた。しかし今でこそこの実験は高く評価されても、それを知った人々は極めて少数の学者でしかなかった。炭酸ガス、水素ガスは既にその前に発見されたし、窒素ガス、塩化水素ガス、亜酸化窒素ガス、そして酸素の発見（有効的发现）も、信淵の幼年期にわかった事だった。

少年期に入ると、空気は二種の気体で成り立ち、燃焼にはその一方の気体のみが関与することも発見され、信淵が旅中に父と死別、単身江戸へ出て学に志した十六歳のその年には、水の組成は水素と酸素であると判明。その後百年以上も化学の教科書となったラヴォアジエの化学教科書も、信淵三十一歳の時に彼の地で出版された。

前述シュタールのフロギストン説も、信淵の少年期に否定され、化学の新時代は欧州では始まっていた。こうした情報は鎖国の民には知る術もなかった。

こうした化学研究の成果が初めて日本へ上陸、一括翻訳紹介されたのが前述の「舎密開宗」で、この書には、その間の主要化学書二十数種がふくまれていた。それらの彼の地での出版は信淵年齢で言うところ、十七、二十、二十三（三冊）、三十一、三十五（二冊）、三十六、四十（この時の著が中心書）、四十三、四十八、四十九（二冊）、五十、五十二、五十四（三冊）、五十七、五十八、五十九、六十一、不明（三冊）で、殆ど彼の研鑽全期にわたる実証的化学書で、これが信淵七十歳を中心に日本で刊行されたものである。

それは信淵の旧時代の化学説での宇宙観完成が成立した頃で、完成と共に崩壊を看取ったのである。この欧州の新説は、宇田川家によって舎密開宗以前に「名物考補遺」によって一先ず紹介され、その刊行年順を未詳だと既述してきたが、緒方洪庵の述べている天保五年（一八三四）の記述があるから、その頃でなくてはならないし、信淵が編写本した「和蘭藥鏡」も天保六年には終刊しているし、舎密開宗も天保十年で刊を了しているから、信淵年令で言うと、六十五歳〜七十歳までの間の出来事であった。鎖国故に五十年を化学面では棒に振ったような信淵は、説明は何と変わろうと、それでも稲は実を結び大根は太り、火薬は爆発し、大砲は海防になくてかなわぬものとの現実には変化はなかった。従って信淵の最終の化育論には（家学全集本）新旧両説が矛盾しながらも混在しており、思想界の大断層が、地すべりのままに残されたのであり、「天火の小球」も亦、その断層のはざままで、咲きながら消えていった一つの孤花であった。

こうした悲しみは、幕末の学者の多くが体験した事であろうが、科学の後進国と鎖国の運命を重く背負いながら、日本が西欧の水準へ追いつく過程で、脱皮を重ねていく一人の学者の宿命であった。

しかし、信淵先生へ一言たむけたい。先生は天火は小球であると述べられ、これを間もなく引っ込めてしまわれたが、光は昔も今も微細な小球だったようです。現在の考え方では、光はエネルギーを持った光子の流れとか波動であるとのこと、巨大な引力のそばでは光さえ曲がり、超巨大な引力圏では光さえ吸収されて、見る事の出来ないブラックホールとして、数学でしか認知できないそうです。先生！天火の小球は、太陽のみかあの満天の夜空の星々たちからも、先生のお墓にもふりそそいでおり

ます。安らかにお休み下さい。

以上が先生の諸学を貫ぬいていた太陽の光、今流に申しては光子の哲学的探求でした。この天火が佐藤家諸学へどう展開し、統一し、体系化していったろうか。それは本冊子で述べる誌面がないが、当時の雑然とした過去の体験的民族の知恵を集成し、産業に於て軍事に於て国土の開発に於て教育に於て、つぎせぬ夢をいだいて八十二歳の生涯を終えた方、それが椿園佐藤信淵先生でした。

最後に数え切れない程多くの方々の御指導をいただき感謝申し上げます。

昭和四十六年一月稿。五十年十二月小補。平成三年一月補稿。

〔註〕 本稿の基礎研究拙稿は、秋田経済大学発行「信淵研究誌」に左記のように掲載してあります。

- (1) 信淵先生的心情批判―西洋薬物考について―、五号。
- (2) 天柱記・鎔造化育論の著述過程と信淵の天文学説の成立について、8号。
- (3) 佐藤信淵の天文説と類似説との関係、九号。
- (4) 信淵の化学的思想序説、十二号。以上。

彌高叢書第4輯

彌 高 神 社  
平田篤胤佐藤信淵研究所