

② 洋学摂取以後

近代自然科学を生み得る精神の状態は存在したが、
実証的精神、合理的思考はなかった。
科学思想の発露はなかった。

③ 近世直前(戦国時代以前)

● 天文・暦学→ 国家経営の指針

中国の暦法を導入

事実に基づく観察(経験主義)

→ 天体の運動の本質は不問

● 医学

経験医療→ 魔法医術、宗教的医術、
軍陣医術

→ 実証主義的な合理的経験医学は進展せず。

● 医薬・本草学

経験医療からくる薬。

中国から伝来の薬

蘭方医薬の輸入

4. 江戸時代前と異文化吸収

a. 鉄砲伝来…ポルトガル

b. 南蛮文化とキリスト教伝来

ポルトガル、

スペイン

平戸、府内、日出に来航。

バテレン追放令

5. 江戸時代と鎖国令

a. キリスト教禁止と蘭学

長崎出島とオランダ

b. 出島三学者

・ケンペル・・・「日本誌」

・ツェンベルク・・・

・シーベルト・・・「日本植物誌」 日本動物誌」

b. 長崎とオランダ通詞

c. [長崎奉行と下部組織]

長崎奉行 長崎代官 町年寄 町乙名 町民
(長崎王) (輪番の長崎市長) (各町を治める)

[通詞の組織]

1. 通詞仲間頭
2. 通詞目付(1~2名)、通詞目付助
3. 大通詞(4名)、大通詞助役
4. 小通詞(4名)、小通詞助役、小通詞並、小通詞末席、小通詞末席見習
5. 稽古通詞(若干名)、稽古通詞見習
6. 内通詞小頭(12名)、(寛文10年)(1670)に任命
7. 内通詞(若干名)

,年番通詞と江戸番通詞

6. オランダ通詞の役割周辺

「阿蘭陀通詞起請文」

1. 不正行為をせず、諸事入念について務め法度に違犯しないこと。
2. 蘭人に対する切支丹宗門禁制の徹底と嫌疑事項の注進。
3. 国防・政治関係や秘密事項を蘭人に漏らさないこと。
4. 抜荷・隠物行為に対する看視心得。
5. 貿易事務上不正を行わず、内外商人と結託。収賄行為をしないこと。
6. 通弁に遺漏なく、最良負担しないこと。
7. 私用の出島出入の厳禁。従者にも誓詞と法度厳守させること。
8. 身分をわきまえ、冗費・奢った行為を慎しみ、通詞の技能に励むこと。
9. 御尋の節は、たとえ親子兄弟知音たりとも遠慮なく有体に申し上げること。

等々

明和八年(1771)~安政二年(1855)に至る

小通詞 34名の署名花押血判が残っている。

署名者 34名の通詞家別

檜林 5、今村 3、西 3、中山 3、吉雄 2、本木 2、加福 2、横山 2、
茂、馬場、三島、岩瀬、石橋、名村、志筑、堀、小川、森山、荒木、各 1名。

計 20家

それ以外に肝附、猪俣らがある。

通詞家は世襲(株)、通常 30家前後。幕末には若干増加。

7. 科学史に主に出てくる通詞 4 家

吉雄家...**吉雄耕牛**

本木家...**本木良永**、

志筑家...**志筑忠雄**

檜林家...**檜林鎮山**

8. 蘭学者の分類

1. 長崎蘭学...**吉雄耕牛**、**本木良永**、**志筑忠雄**、**檜林鎮山**、西玄甫、西川如見
渡辺崋山、高野長英、**馬場佐十郎**、吉雄権之助、吉雄忠次郎
本木昌造、**檜林晋山**等、

2. 江戸蘭学...青木昆陽、新井白石、**前野良沢**、桂川甫周、杉田玄白
大槻玄沢、宇田川玄随、杉田立卿、**宇田川榕庵**
宇田川玄真、**青地林宗**、**高橋至時**、**川本幸民**、**高橋景保**、
伊能忠敬等

3. 大阪蘭学...**橋本宗吉**、**稲村三伯**、**中天游**、**緒方洪庵**、**麻田剛立**
間重富、**大村益次郎**、**福沢諭吉**等

9. 蘭学者の職種

1. 通詞・・**吉雄耕牛**、**本木良永**、**志筑忠雄**、**檜林鎮山**、西玄甫、西川如見
馬場佐十郎、吉雄権之助、吉雄忠次郎、**本木昌造**、**檜林晋山**等

2. 医師・・**吉雄耕牛**、**本木良永**、**檜林鎮山**、西玄甫、西川如見、**馬場佐十郎**、
前野良沢、桂川甫周、杉田玄白、大槻玄沢、吉雄権之助、吉雄忠次郎、
杉田立卿、**橋本宗吉**、**稲村三伯**、**中天游**、**緒方洪庵**、**麻田剛立**等

3. 武士(藩医、侍医)・・**渡辺崋山**、**高野長英**、**青木昆陽**、**新井白石**、**前野良沢**、
桂川甫周、杉田玄白、平賀源内、大槻玄沢、宇田川玄随、杉田立卿、
青地林宗、**高橋至時**、**川本幸民**、**高橋景保**、**宇田川榕庵**、**麻田剛立**、
稲村三伯、**後藤象二郎**、**大村益次郎**、**福沢諭吉**等

4. 町人(商人)・・**橋本宗吉**、**間重富**、**山片蟠桃**、**伊能忠敬**等、

10. 医学と蘭学

1. 古医方

中国から伝来の漢代張仲景

仏教伝来・鑑真(唐招提寺)

701(大宝元)年「大宝令」・・「医疾令」

984(永観2)年「医心方」丹波康頼選述

日本では名古屋丹水、後藤良山、

2. 年李朱医学(金元時代)

1498(明応7)年 田代三喜・・李朱医学を伝える。

1545(天文14)年 曲直瀬道三^{まなせ どうざん}が京都で李朱医学を広める。

3. 南蛮医術

ザビエル、フロイス・・切支丹伝道師、医術の伝達。

1556(弘治2)年 ポルトガル人アルメイダ 豊後(大分)に病院建設。医療実施。

1596(慶長元)年栗崎道喜、ルソンから帰国。南蛮琉外科始める。

沢野忠庵の医術伝達・・吉田自休、杉本忠恵、西吉兵衛(のち蘭方医)

4. オランダ流外科医

1649(慶安2)年オランダ人カスパル、江戸で医術を伝える。

カスパル流外科の始まり「阿蘭陀外科指南」

5. 日本人の蘭方医と漢方医らの研究の流れ

1664(寛文4)年 嵐山甫安・・紅毛流医術免許状得る。

1666(寛文6)年 平田長太夫・・紅毛流医術免許状得る。

1693(元禄6)年 水戸光圀が藩医穂積甫庵に「救民妙薬」をまとめさせる。

1706(宝永3)年 檜林鎮山、バレの外科書参考に「紅夷外科宗伝」を著す

1722(享保7)年 小川笙船の建言により小石川薬草園に養生所設置。

1730(享保15)年 徳川吉宗、丹羽正伯らに「普及類方」をまとめさせる。

1759(宝暦9)年 山脇東洋「蔵志」(日本初の解剖書)を著す。

吉益東洞「医談」で人体解剖を批判。

1765(明和2)年 賀川玄悦「産論」を著す。

1771(明和8)年 前野良沢らが小塚原^{かいし かんぞう}で解屍観臓をし、「クルムス解剖書」の翻訳を決意。

河口信任「解屍編」(日本で2番目の解剖書)を著す。

1773(安永2)年 杉田玄白、中川淳庵らが「解体新書」の予告編、「解体約図」刊行。

麻田剛立、中井履軒が解剖図、「越俎弄筆^{えつそろうひつ}」

- 1774(安永 3)年 前野良沢、杉田玄白、桂川甫周、中川淳庵らが翻訳書
「解体新書」を刊行。
- 1784(天明 4)年 小石元俊の解剖を吉村蘭洲らが清書し「平次郎臓図」成る。
- 1786(天明 6)年 大槻玄沢、江戸の京橋に蘭学塾「芝蘭堂」開設。
- 1796(寛政 8)年 宮崎彧、^い「三之助解剖図」を作成。稲村三伯「ハルマ和解」を著す。
- 1804(文化元)年 華岡青洲、世界初の全身麻酔下による乳癌摘出手術を成功。
宇田川玄真「医学堤綱」を著す。
- 1813(文化 10)年 漢方医三谷公器、漢蘭折衷書「解体発蒙」著す。
- 1815(文化 12)年 杉田玄白「蘭学事始」刊行。
- 1820(文政 5)年 馬場佐十郎がロシア語種痘書「遁花秘訣」を翻訳。
- 1826(文政 9)年 大槻玄沢「重訂解体新書」を刊行。
- 1837(天保 8)年 本間玄調「瘍科秘録」を刊行。
- 1838(天保 9)年 緒方洪庵、適々齋塾(適塾)を開設。
- 1843(天保 14)年 佐藤泰然、佐倉に順天堂を開設。
- 1848(嘉永元)年 オランダの軍医モーニケが牛痘(種痘)を伝え、日本中に広まる。
- 1857(安政 4)年 オランダの軍医ポンペが医学伝習所(現長崎大学医学部)で体系的に西洋医学を教授。

6. 主なオランダ商館医

- ① ケンペル(独)…1690(元禄 3)年商館医として医術を伝える。「日本誌」
- ② ツェンベルク…「日本植物誌」
- ③ シーボルト(独)…1823(文政 6)年蘭館医として来日。長崎の鳴滝塾で医学を伝える。「日本植物誌」「日本動物誌」
- ④ モーニケ(オランダの軍医)…牛痘(種痘)を伝える。
- ⑤ ポンペ(オランダの軍医)…医学伝習所(現長崎大学医学部)で体系的に西洋医学を教授。

11. 博物学(本草学)と蘭学

本草学と蘭学

江戸時代以前は薬物学に属していた。

奈良時代 鑑真(唐招提寺)

江戸時代に入って薬物と動物、植物、鉱物の名称、効用、来歴等に拡張した。

植物学

- 1606(慶応 10)年 林道春「本草綱目」幕府に献上。
- 1631(寛永 8)年 「多識篇」(5巻) 諸国に流布
- 1638(寛永 15)年 幕府品川、牛込に薬園創設。小石川白山に移転(小石川植物園)
- 1648(慶安元)年 源順「和名類聚抄」

1666(寛文 6)年 中村揚斎「訓蒙図彙」
新井白石「詩経名物図」、「東雅」
1713(正徳 3)年 貝原益軒「養生訓」「日本釋名」
寺島良安「和漢三才図会」

日本本草学の基礎

貝原益軒(1630~1714)「大和本草」(16 卷) 1362 種の動植鉱物を記載 博物学
稻生若水(1655~1715)「庶物類纂」1 千巻

(弟子) 松岡恕庵「本草一家言」、「用薬須知」

丹羽正伯「庶物類纂増補」

野呂元丈「和蘭陀本草和解」(12 巻)

阿部友の進・門下 田村藍水「人参譜」「人参製秘録」「朝鮮人参耕作記」

1753(宝暦 3)年・平賀源内弟子入り薬品会

1751(宝暦元)年・はじめ大阪 薬品会、本草会、鬮薬

会、

物産会

田村藍水

1757(宝暦 7)年 7 月 第 1 回

1758(宝暦 8)年 4 月 第 2 回

平賀源内 1759(宝暦 9)年 8 月 第 3 回

まとめて「会薬譜」

1763(宝暦 13)年「物類品隲」

大槻玄沢 「蘭腕摘芳」

橋本宗吉 「蘭科内外三方方典」(6 巻 6 冊)

オランダ医師

①ケンペル…「日本誌」

②ツェンベルク…リンネの弟子、「日本植物誌」

③シーボルト…「日本植物誌」「日本動物誌」(4 巻)

門人・伊藤圭介(1803~1901) 文政 11 年(1828)「泰西本草名疏」

宇田川榕庵 1834(天保 5)年「植物啓原」(全 3 巻)

リンネの分類学

植物学用語の定着 「花粉、葉柄、気孔、花柱、柱頭、葯」など。

花、葉、茎、根などの働き、実験・観察で実証

植物、昆虫の構造などをシーボルトにもらった顕微鏡で観察スケッチ。

飯沼慾斎(1783~1865)「皇朝本草図説」リンネの分類法

小野蘭山、宇田川玄真の弟子

動物学と昆虫

森島中良「紅毛雑話」穀粒、蚤、ブヨ、蠅、蚊、ボウフラ…司馬江漢図

司馬江漢「以顕微鏡観虫類図」

栗本丹州(1756～1834) (幕府医官) 1811(文化8)年「千蟲譜」

飯室庄左衛門(幕臣)「蟲譜図説」

水谷助六、吉田平九郎(尾張藩士)「蟲譜」

宇田川榕庵 1827(文政10)年11月9日「厚生新編」(ショメール百科) 昆虫の論文

顕微鏡観察

飯沼慾斎・顕微鏡の構造研究

桂川甫周・顕微鏡の使用法

顕微鏡を紹介

後藤利春「紅毛談」

森島中良「紅毛雑話」

12. 天文・暦学と蘭学

日本で採用された太陰太陽暦

暦法名	施行開始年
元嘉暦	690(持統天皇4)
儀鳳暦	698(文武天皇2)
大行暦	764(天平宝字8)
五紀暦	858(天安2)
宣明暦	862(貞観4)
貞享暦	1685(貞享2)
宝暦暦	1755(宝暦5)
寛政暦	1798(寛政10)
天保暦	1844(天保15)

① 天文学の分類

a. 儒教・朱子学天文

陰陽五行説

b. 仏教天文学

須弥山説、仏説の蝕、天体運行説。

c. 南蛮天文学

南蛮天文書「乾坤弁説」地動説

d. 阿蘭陀天文学

② 近世前期の天文学統

京都派(土御門家関係者)

官僚派

江戸派(幕府天文方と属僚)・・・林羅山、新井白石「西洋紀聞」

旧長崎派 南蛮学統(1) 航海学派・・・沢野忠庵(クリストファー・フェレイラ)(ポルトガル宣教師、帰化西吉兵衛)

南蛮学統(2) 天文学派・・・本木良永(地動説)

市民派

新長崎派(オランダ通詞天文家)・・・志筑忠雄(ニュートン力学)

その他(散発諸家)

③ 天文暦学の発展

1. 奈朝廷(陰陽寮);中務省・・・安倍晴明

2. 江戸初期の暦学

宣明暦

a.南蛮学統(1) 航海学派 樋口権左衛門

小林謙貞 「二儀略説」;天動説

b.南蛮学統(2) 天文学派

本木良永・・・太陽窮理了解説」;地動説

3. 志筑忠雄

「暦象新書」・・・求力論

ニュートン力学の紹介

科学新語 「求力(引力)」「万有求力(万有引力)」「属子(分子)」「真空」「重力」
「遠心力」「求心力」

志筑忠雄の墓・・・長崎市光荣寺

4. 日食・月食のづれを修正

渋川春海 貞享暦(授時暦の改良)

「天文列次の図」

5. 安倍泰邦

宝暦暦

6.天文観測

麻田剛立とその弟子

麻田剛立 杵築藩士、脱藩、三浦梅園が友人。反射望遠鏡で月面のクレーター観察、

ケプラーの第3法則自力で発見。クレーター・アサダ命名。

高橋至時・伊能忠敬の師

間重富

7. 幕府の天文台

寛政暦

高橋至時・『ラランデ暦書管見』（全11冊、現存8冊、享和3年）

至時の長男である景保は至時の死後、後継として天文方に任命された。

そして『ラランデ暦書』の翻訳事業や忠敬の測量事業にも関わったが、

シーボルト事件により1829(文政12)年に獄死した。次男の景佑は天文方として『新巧暦書』の編集にかかわり、その『新巧暦書』を元にした天保暦の作成にあたって中心적인役割を果たした。

間重富・天文暦学者

星学諸表 1808(文化5)年6冊

天地二球用法評説

12. 窮理学の起こり

① 儒教と自然哲学・帆足万里、三浦梅園

帆足万里・「究理通」

帆足万里の墓・大分県日出町松屋寺

三浦梅園・「玄語」

13. 電気学と蘭学

① エレキテルと平賀源内

エレキテルの図

「紅毛談」・後藤梨春

「紅毛雑話」・森島中良

「管蠡秘言」・前野良沢

▶ 平賀源内

平賀源内の生い立ち

平賀源内の生涯

高松藩松平侯の足軽

讃岐志度生まれ

長崎遊学

1754(宝暦4)年年大阪に出る

江戸に出て田村藍水に本草学を学ぶ

物産会・エレキテルの製作・
火浣布の製作
友人には、森島中良、杉田玄白
平賀源内の墓・・・台東区橋場総泉寺跡

② エレキテルの研究

橋本宗吉（1763～1836）

小石元俊・・・蘭方医、間重富

「オランダ始制エレキテル究理原」

高森観好（1750～1830）

科学器具オクタント、寒暖計、望遠鏡、

垂球時計

後藤象二郎・・・蓄電池

14. 物理学書のはじめ

青地林宗（1775～1883）

「**気海観瀾**」

伊予松山藩

杉田玄白に蘭学を学ぶ

長崎に遊学、その後に江戸に出る

馬場貞由に蘭学、天文学を学ぶ

天文台の翻訳方に任ぜられる

杉田立卿、宇田川玄眞

水戸藩に招かれ医者として蘭学を教える

1833(天保4)年2月に江戸で病死

林宗の子供(娘)の一人は坪井信道、もう一人は川本幸民と結婚

青地林宗の墓・・・愛媛県松山市来迎寺

[青地林宗の業績]

オランダのヨハネス・ボイス（Johannes Buijs、1764-1838）が著した書籍を多く訳し、1827年に日本初の物理学書「**気海観瀾**」を刊行。日本物理学の祖と称された。

また蘭学の訳書が増えるにつれ日本にない言葉を訳す際、個々人で訳語、造語が出来ることに早くから懸念を抱き、訳語の適正化と統一を目的とした組織「**同志會**」を提唱し日本の翻訳事業に大きな道筋を指し示した。

川本幸民の生涯

1810(文化 7)年に摂津の国有馬郡三田藩藩医の家に生まれる

1820(文政 2)年 10 歳のとき父と死別

1828(文政 10)年 18 歳漢方医村上良八に学ぶ。

藩費で江戸に遊学・・・藩主九鬼隆国

1829(文政 12)年 9 月西大久保の蘭方医足立長集に和蘭医方を学ぶ

1830(天保元)年 10 月医業と学塾「日習堂」

蘭方医坪井信道に学ぶ

青木周粥、緒方洪庵と研さん

1833(天保 4)年 2 月信道の門を辞す

1834(天保 5)年 7 月に藩主九鬼と三田に帰る

1835(天保 6)年 5 月江戸に出府

7 月芝露月町で医業を開く

12 月青地林宗の次女秀子と結婚

1836(天保 7)年 2 月刃傷、幽閉

1843(天保 14)年 6 月九鬼隆国隠居

1855(安政 2)年・・・薩摩藩島津斉彬と知遇

「遠西奇器述」

電信機、写真機、地雷の製法、製塩法

兵制軍備、兵器砲術

「化学新書」

マッチ、ビール、写真術

15. その他の窮理学者

帆足万里・・・「窮理通」

広瀬元恭・・・「理学提要」

志筑忠雄

1760(宝暦 10)年長崎の中野家に生まれる

阿蘭陀通詞志筑家に養子

本木良永に学ぶ

「曆象新書」・・・ニュートン力学紹介

文化 3(1806)年 7 月 8 日死去、47 歳

長崎市桶屋町 光永寺

16. 化学と蘭学

宇田川榕庵「舎密開宗」

元素名の訳語 「元素」「酸素」「水素」「窒素」など「～素」を使用。
「分析」「親和」「物質」「流体」「凝固」「気化」「酸化」「還元」「酸」「塩」「溶解」
などの用語。

川本幸民「化学新書」

元素、化学反応、記号を用いた化学式など、当時の西洋化学の最新知識を詳述。
近代科学の礎。「化学」の用語の始め。
初めての化学用語「蛋白」「大気」「合成」

17. まとめ

江戸時代の蘭学者は新たな自然科学に感動的受入
造語の苦心、現在でも使用
一部の好学者にしか伝授されていない(師弟制度)
明治時代初期に西洋科学の直輸入で洋学、和算は伝承されなかった。

あとがき

今までは江戸時代の物理学の発展を検証してきたが、今後は明治時代の物理の発展
を検証していきたい。
日本人の留学生
外国人教師
日本人物理学者
の流れで調査していきたい。

【講師プロフィール】

1946年 山形市生。
1971年 3月中央大学工学部物理学科卒業
1975年 3月中央大学工学部電気工学科卒業
1971年 4月東京私立順天高等学校教諭勤務
1973年～2002年 3月神奈川県公立中学校勤務
現在まで神奈川県立高等学校非常勤講師

日時:2018年10月20日(土) 13:00~17:00

会場:茅ヶ崎市勤労市民会館

〒253-0044 茅ヶ崎市新栄町 13-32 電話 0467-88-1331 <http://www.chigasaki-kinro.jp/>

参加費:1,000円

連絡先:猪野修治(湘南科学史懇話会代表)

〒242-0023 大和市渋谷 3-4-1 TEL/FAX: 046-269-8210

email: shujiino@js6.so-net.ne.jp

湘南科学史懇話会 <http://shonan-kk.net/>