

2017年11月30日

理学部化学科 × 水田記念図書館
コロキウム

日本の化学のルーツと 『舎密開宗』

元城西大学教授 小林啓二
東京大学名誉教授

1

『舎密開宗』 とは せいみ かいそ



津山藩士宇田川榕菴による我が国最初の体系的化学書(オランダ語からの翻訳書) 江戸時代最大の自然科学書。全21巻 天保8(1837)~弘化4(1847)

chemistry
chemie
セイミ
舎密

日本化学会認定の化学遺産 第1号 武田科学振興財団 杏雨書屋
第29号 早稲田大学 図書館
津山洋学資料館 にも種々所蔵されている。
江戸時代末期の開明的な藩では流布していたはず。

実物を真田宝物館で見る



真田宝物館のガイドブック

信州 松代藩 真田10万石

松代藩は洋学・西洋砲術を重視
8代藩主真田幸貫は幕府の老中(海防番)
を努め、佐久間象山をとりたてた。

真田宝物館

歴史学者も注目する古文書の宝庫
蘭学の書籍も多く所蔵

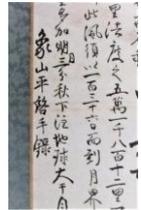
象山記念館

佐久間象山

文化2(1811)~元治1(1864)
信州松代藩の生んだ維新の先覚者。朱子学、兵学、
蘭学、西洋医学、漢詩、和歌、書などに長ずる傑物。
吉田松陰の師。



象山記念館 の陳列品



『舎密開宗』の成り立ち

『舎密開宗』 宇田川榕菴 天保8(1837)~弘化4(1847)

- ↑
• イベイ (オランダ語訳+注釈)
依百乙
Leidraad der Chemie voor Beginnende Liefhebbers Aarleidin (1808年版)
- ↑
• トロムスドルフ (ドイツ語訳+注釈)
篤隆母斯獨海邦
Chemie für Dilettanten (1803年版)
- ↑
• ヘンリーの化学書 (英語)
整理
Epitome of Chemistry (1801)

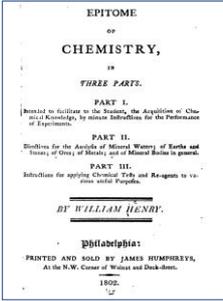
記載内容の大半は
ヘンリー以外の書
その数24種類
その中心が
• イベイ
• カステレイン
• スマレンブルグ
の各化学書



真田宝物館所蔵の『舎密開宗』

ヘンリーの化学書

"Epitome of Chemistry" (1801)



archive.org/details/anepitome/chemis00henngoog より

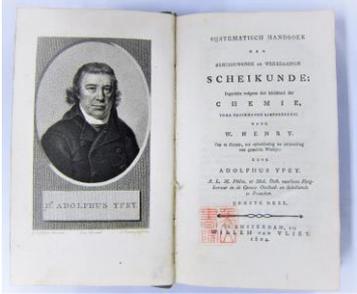
第2版がドイツ語に訳された
第6版以降
"Elements of Experimental Chemistry"
と改題。11版まで出版され、
当時の標準的な学習書となった。
比較的簡単な一般人向けの本。
263ページ。

現在も読書可能

↓

Book digitized by Google from the library of
the New York Public Library and uploaded to
the Internet Archive by user tpb.

『舎密開宗』の底本



Leidread der Chemie voor Beginnennde
Liefhebbers Aarteiding

『依氏舎密』

いわゆる「イペイの化学書」とよばれるもの

「ヘンリーの化学書」を増補したオランダ語版

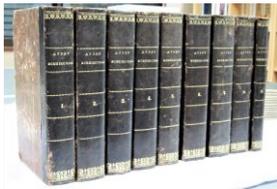
真田宝物館所蔵

榕菴が参照したヘンリー『依氏舎密』以外の化学書

「意旨淵深ニシテ、往々初学ニ在テハ解シ易カラザル者アリ。故ニ釈義ヲ他書ニ採リ」……
附録八皆予ガ増註ニ係ル。夫ノ撰引スル書ハ」……主に以下の各化学書および榕菴自身による実験

- イペイの化学書 『依氏広義』¹⁾
- カステレインの化学書 『葛氏舎密』²⁾ 『化学・自然学実践』と略記
従来は別のカステレインの書『理論的・実用的化学』が、舎密開宗の参考書とされていた。
- スマレンブルグの化学書 『蘇氏舎密』³⁾

1) 東 徹 真田宝物館研究紀要『松代』vol. 21, 23(2007)
2) 東 徹 『佐久間象山と科学技術』思文閣 (2002)
3) 東 徹 『化学史研究』vol. 44, 113(2016)



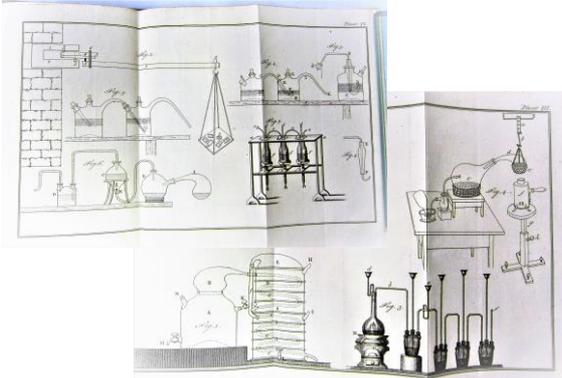

榕菴が参照したイペイ自身による「化学書」『依氏広義』
Sijstematich handbuck der beschouwenende en werkdadige Scheikunde (1804-1820)

真田宝物館所蔵



イペイの化学書『依氏広義』中の図版例

イペイの化学書『依氏広義』中の図版例



榕菴が参照したスマルンブルクの化学書

『蘇氏舎密』

Leerboek der Scheikunde

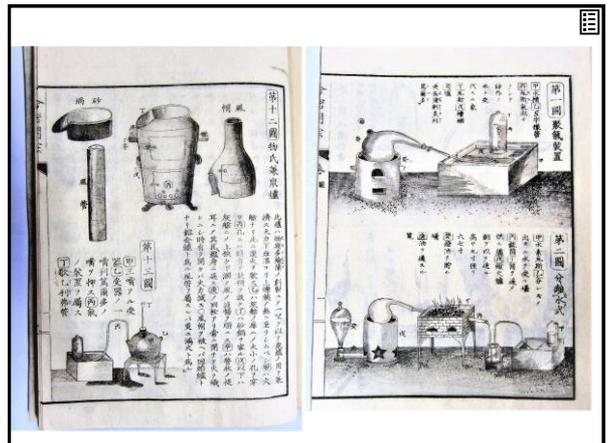
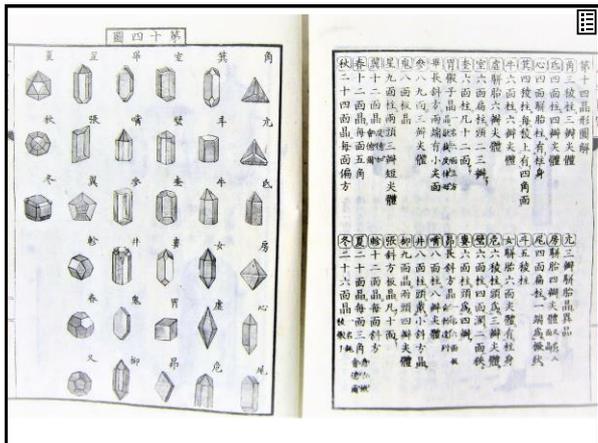
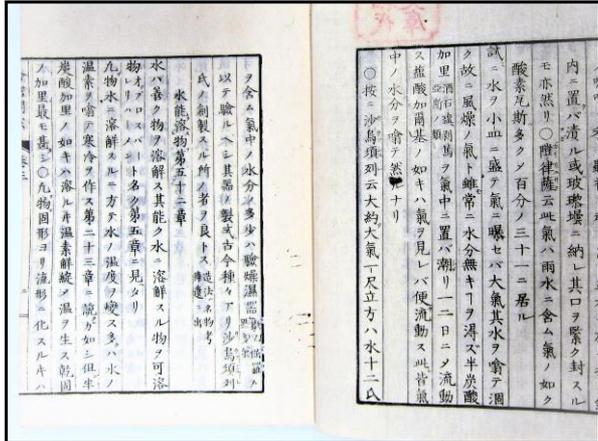
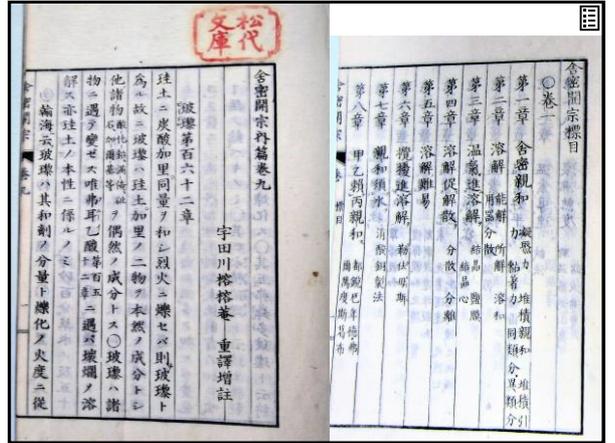


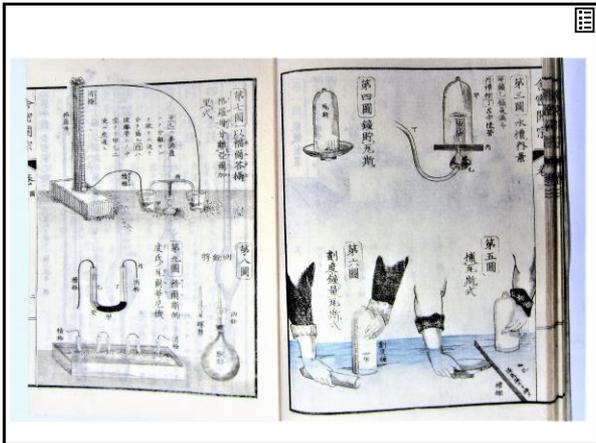
榕菴が参照したカステレインの化学書

『葛氏舎密』

Chemische en physische oefeningen, voor de beoefenaars
長いタイトルなので以下省略

いずれも真田宝物館所蔵





田中 実 校注
『舎密開宗:復刻と現代語訳』
講談社 (1975年)

城西大学水田記念図書館が所蔵!

宇田川榕菴が使った化学用語の例

造語 温度 還元 気化 酸化 試薬 結晶 昇華
蒸気 蒸留 成分 中和 物質 分析 飽和 溶解
元素 水素 炭素 酸素 窒素 酢酸 硫酸

訳語 アルコール(亜爾箇兒) アンモニア(語模尼亞)
ニッケル(尼結爾) コバルト(箇拔爾多)

語順 potassium sulfate ⇔ 硫酸加里
"加里硫酸" としなかった → 現在の命名法に繋がる

『舎密開宗』巻末の広告

- 宇田川(槐園)玄隨 榕菴の養祖父
『内科撰要』18巻 西洋内科医学
- 宇田川(榛齋)玄真 榕菴の養父
『和蘭藥鏡』体系的西洋薬副書
『遠西名物考』36巻 西洋薬学辞典
『遠西名物考 補遺』榕菴の著作
- 宇田川榕菴
『植学啓原』『舎密開宗』の土台

『遠西醫方名物考』36巻
宇田川(榛齋)玄真
文政5-8年(1822-1825)

城西大学水田記念図書館が所蔵!!

『遠西醫方名物考』 城西大学水田記念図書館ホームページより

麻痺涅失亜 幾那 薄荷
麥酒 白葡萄酒 焼酒

宇田川榕菴による 科学書

『舎密開宗』以前にも 以下のような著作がある
1837-1847年

『遠西醫方名物考補遺』 9巻 天保5年 (1834)

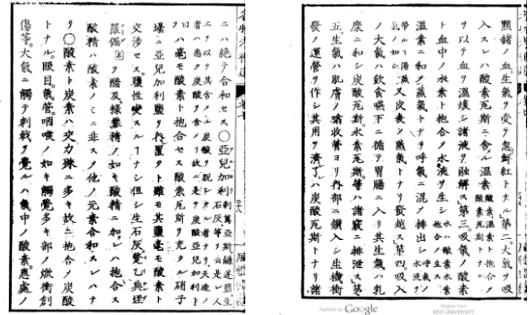
『菩多尼訶経』 文政5年 (1822)

『植学啓原』 3巻 天保5年 (1834)

『哥非乙説』 文化13年 (1816)

『遠西醫方名物考補遺』

酸素、炭素を紹介-----『舎密開宗』以前



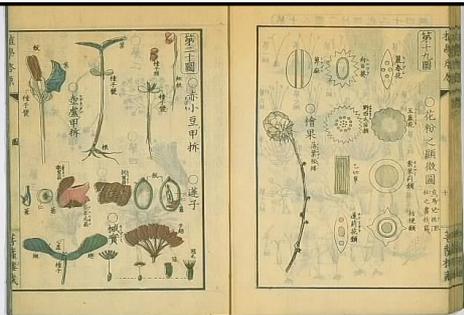
HATHI TRUST Digital Library より



『菩多尼訶経』 まさに経典

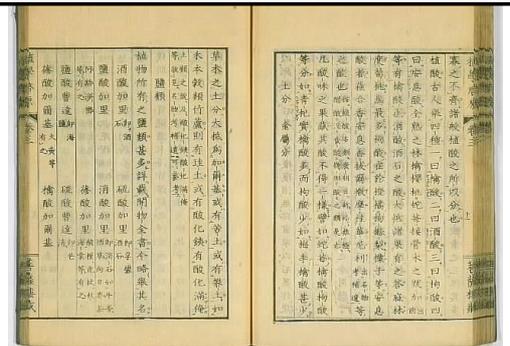


早稲田大学図書館公開史料より

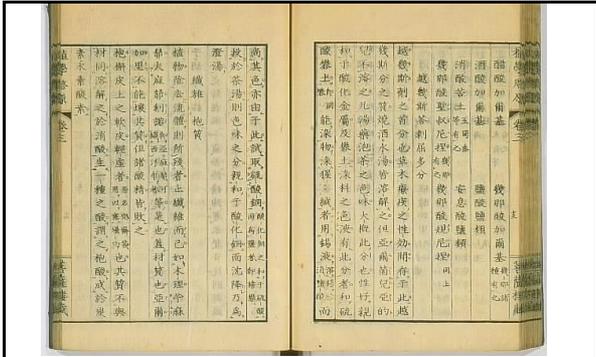


『植学啓原』 『舎密開宗』の土台となった。
本草学から植物科学へ

国立国会図書館デジタルコレクションより



国立国会図書館デジタルコレクションより



国立国会図書館デジタルコレクションより

『舎密開宗』巻末の広告

『物理小識』(漢書) 方以智(1611-71年)

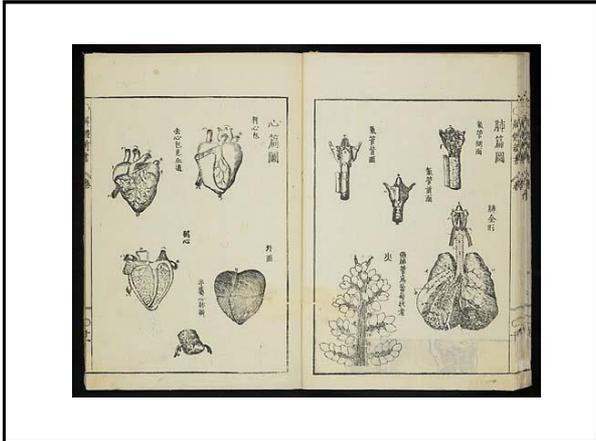
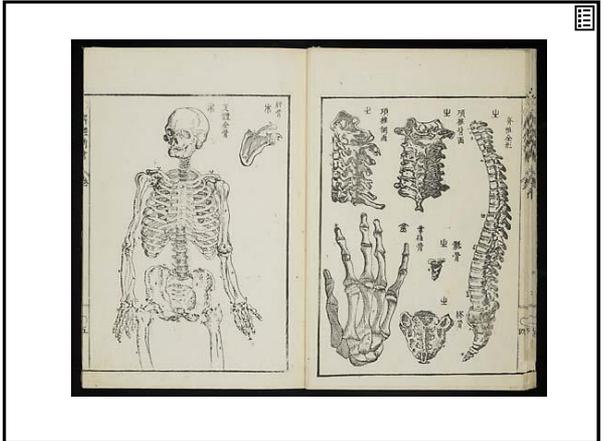
江戸時代の主な科学書(蘭学書)

- 『本草綱目序註』 林羅山(1666年)
- 『解体新書』 杉田玄白(1774年)
- 『気海観瀾』 青地林宗(1827年)
- 『窮理通』 帆足万里(1836年)
- 『舎密開宗』 宇田川榕菴(1837年)
- 『化学新書』 川本幸民(1861年)

『解体新書』序図

城西大学水田記念図書館が所蔵!!!

城西大学水田記念図書館ホームページより



『解体新書』の最後のページ

挿図を描いた
小田野直武 の文

我が国初の蘭画家

西欧の化学との時間軸で比べると

- 1766 水素の発見 キャベンディッシュ
- 1772 窒素の発見 ラザフォード
- 1772 酸素の発見 プリーストリー
- 1777 燃焼理論の確立 ラヴォアジエ
- 1785 水の分解実験を行う ラヴォアジエ
- 1789 『化学原論』 33種の元素 ラヴォアジエ
- 1799 ヴォルタ電池の発明 ヴォルタ
- 1801 『Epitome of Chemistry』 ヘンリー → 1837年『**舎密開宗**』
- 1802 **ヘンリーの法則**
- 1803 **原子論** ドルトン 原子の相対的質量を提唱
- 1813 化学記号の提案 ベルツェリウス
- 1811 **分子説** アヴォガドロ
- 1833 電気分解 の法則 ファラデー
- 1846 『化学の学校』 ショテックハルト → 1861年『**化学新書**』
1862年『**舎密局必携**』

W.ヘンリー 1774~1836

1774年 マンチェスターで誕生
1795年 エジンバラ大学入学
マンチェスターに戻り 家業を手伝う

炭酸マグネシウムの製造
ソーダ水の新製造法

1801年 *Epitome of Chemistry* の初版発刊
1802年 **ヘンリーの法則**
1829年 *Elements of Experimental chemistry* の 11 版
1836年 62歳で没



muritic acid ガス についての論文発表

アンモニアの組成を NH_3 と決定

石炭の乾留により発生する気体成分の研究

笑気の組成が N_2O であることを報告

ドルトンとの交友

本日の話は見聞記(経験談)

● 原典に触れる大切さ



- ・百聞は一見に如かず
- ・温故知新

● 図書館のありがたさ

● 水田記念図書館の素晴らしさ