

"SEIMI MEIGEN" Translated by Yoshishige Murakami, in Matushiro, from the French Edition of the Books of Elementary Chemistry Written by J.J. Berzelius, Titled "Traité de Chimie Minérale, Végétale et Animale. Bruxelles (1838)

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/16922

村上義茂訳著「舎密明原」とその原典、 ベルゼリウス著仏訳『化学提要』 J. J. Berzelius, *Traité de Chimie Minérale, Végétale et Animale. Bruxelleis (1838)*

板垣英治¹

2008年8月12日受付, Received 12 August 2008
2008年11月18日受理, Accepted 10 November 2008

“SEIMI MEIGEN” Translated by Yoshishige Murakami, in Matushiro, from the French Edition of the Books of Elementary Chemistry Written by J. J. Berzelius, Titled “*Traité de Chimie Minérale, Végétale et Animale. Bruxelleis (1838)*”

Eiji ITAGAKI¹

村上義茂（英俊）はわが国で初めてフランス語辞書「三語便覧」（嘉永七年，1854）を著し，その後フランス語の研究・著作を行ったことから，彼を「フランス語の始祖」と評されている^(1,2)。村上がフランス語を学ぶ動機となったのは，松代藩で佐久間象山から西洋火薬の研究を命ぜられ，ベルゼリウスの和蘭語版，*Leerboek der Scheikunde* を注文・購入の予定であったところ，仏語訳本，*TRAITÉ DE CHIMIE MINÉRALE, VÉGÉTALE et ANIMALE, PAR J. J. BERZELIUS, PAR B. VALERIUS, BRUXELLEIS, 1838** が嘉永元年に届いた。フランス語の全く読めなかった村上は，蘭仏辞書を手掛かりとして，この書物に挑み，苦勞して16ヶ月の後に「雷酸銀」「雷酸水銀」「雷銀」「雷金」等を含む化合物の合成法とその性質に関する事項を訳述して「舎密明原」を著した。ところが本書についてはその実体に不明な点が多く，これまでに，その内容を化学史的に研究した論文はなく⁽³⁾，また『わが国の化学史百年』⁽⁴⁾にも，僅かに数語で記されているに過ぎなかった。ところが，慶応2年8月に作成された加賀藩壮猶館に所蔵された書籍の目録「壮猶館御蔵書目録」には「舎密明原」壹冊と記載されている（図1）⁽⁵⁾。さらに現在は

金沢市立玉川図書館近世史料館に「舎密明原」が架蔵され，本書には「蒼龍文庫」の印影があり，個人蔵であったものが本館に寄贈されたものである⁽⁶⁾（図2）。

本稿では本書から主要な部分を復刻し，J. J. Berzelius著でM. M. HeoferとEsslingerにより仏語訳

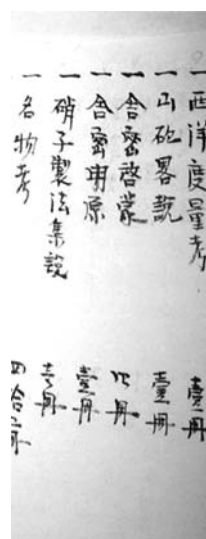


図1 壮猶館御蔵書目録の「舎密明原」.

¹金沢大学名誉教授 〒921-8173 石川県金沢市円光寺3丁目15-16 (Professor Emeritus of Kanazawa University, 15-16 Enkoji 3-chome, Kanazawa, 921-8173 Japan)

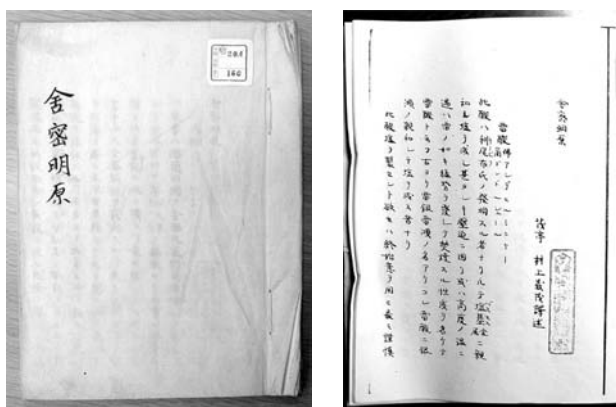


図2 村上義茂著「舎密明原」表紙(左)と第一頁の雷酸の項(右)⁽⁶⁾。

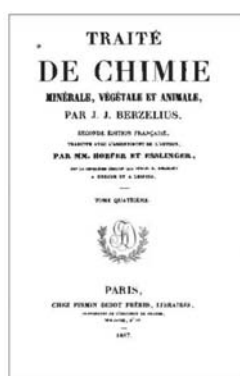


図3 J. J. Berzelius, *Traité de Chimie Minérale, Végétale et Animale*, Paris, (1847). 第二版。

された*Traité de Chimie minérale, végétale et animale* (1847)⁽⁷⁾ (図3)に記載された内容と比較した。この調査・研究により初めて村上義茂(英俊)の「舎密明原」の実体が明らかとなった。なお、村上の経歴関係はフランス語の始祖として、すでに詳しく研究されているから、その記載は省略した。

*Berzelius, J. J., *Traité de Chimie*を調べると, *Traité de Chimie. Traduit par A. Jourdan, sur des Manuscrites inedites de L'Auteur et sur la dernière Edition Allemande, Tome 1-3 and 508, Paris, Didot Freres, 1829-1833. First French Edition.*

が第一版で、図3が第二版である。いずれもParis, Bruxellois, Londonで出版されていた。フランス語への翻訳者は、第一版がJourdan, 第二版がM. M. HoeferとEsslingerであった。文献⁽²⁾に記載された翻訳者B. Valeriusの版はベルギーのBruxelloisで出版されていた。

本書・村上義茂著「舎密明原」はサイズ24cm×14cmで24丁よりなるものである。和紙に縦書きで、一行に約22文字、一頁あたり約10行で、カタカナを使用して記載されている(図2, 右)。本稿では印刷の関

係から、原文は三文字下げで21文字とした。さらに原文の後に注記を加えた。読みやすくするために、句読符“,”および終止符“。”を加えた。各化合物がBerzeliusの『化学提要』の何頁に掲載されているかを、フランス語版第2版(1847)を元に記載した。化合物名はフランス語およびオランダ語で記載した。

I. 村上義茂「舎密明原」序文

舎密明原

凡例

一 原書ハ仏蘭西国ノ舎密大家別爾撰律私¹ノ著書ニシテ、千八百四十年我天保十一年ノ鑲版ナリ²。此書ヤ仏蘭西語ヲ以テ書記ス。故ニ読ム事最モ難シトス。然ト雖余書中必ス舎密新説ヲ載記スル事衆多ナラム事ヲ慮テ、材薄ヲ省ミス夙夜厲精シテ、之ヲ閱スルニ果シテ新説ヲ詳録スル事居多ニシテ、拍案スル事数ナリ。夫ノ越列機多里矢的³、埋偶年智私眉³ノ新説ヨリ、山物ノ新説、植物之新説、動物ノ新説ニ至ル迄全ク備テ、一モ遺漏スル所ナシ。此書ノ如キハ実ニ、其善ヲ尽シ、其美ヲ尽セリト謂ベシ。一余此書ヲ閱メ、雷金・雷銀・雷瀆・雷白金ノミナラス他ノ金属ト雖、雷金ノ如キ轟声ヲ発スル奇薬ヲ製シ得ル事ヲ見ル。是ニ於テ其新説ヲ撰集シテ訳述ス。一書中其一分ト記スル者ハ、一錢ナリ、又一分三分ノ二ト記スルハ、一錢ト一錢ヲ三分ニシタルニ云フ、則一錢六分六厘強ナリ。余ハ推テ知ルヘシ。一毎章訳名下ニ仏字ヲ冠スルハ仏蘭西語ニシテ、蘭字ヲ記スル者ハ和蘭語ナリ⁴。一士君子此書ヲ熟読シ、雷酸金属ノ製法ニ通達シ、其性能ヲ了解シ、然後ニ尽心極慮シ、此奇薬ヲ以テ武備ノ一器ヲ製造シ、国家ノ為ニ裨益アラハ、誠ニ余カ本意ト謂ヘシ。

茂亭 記

注記：1. J. J. Berzelius, フランスと記載されているが、スウェーデンである。

2. 1840年版とあるが、スウェーデン・ストックホルムでの初版が1808-1818であり、1838年にドイツで第四版・全9冊が出版されている。フランス語版第一版は1838年に第1冊、第2冊、1839年に第3冊が出版されていた。1840年版は見あたらない。

3. 電氣的、磁氣的、

4. フランス語版には和蘭語での化合物名は記載されていない。他の書物からの引用か、あるいは蘭仏(仏蘭)辞書からの引用かもしれない。

本書の内容を示す「目次」は以下のごとくである。
原著は二段で記載であるが、四段で記載する。

目次

雷酸 雷酸銀 雷酸瀕 雷金 黄色雷金, 黒黄色雷金
雷銀 雷酸銀 二法 雷銀酸 雷酸加里銀
雷酸諸模尼亞銀¹ 雷酸曹達銀 雷酸重土銀² 雷酸
麻倭涅叟母銀³ 二種
雷酸巴爾刺胃母⁴ 雷酸白金 雷酸金 雷酸重土
雷酸斯多論胃母⁵ 雷酸加爾基⁶ 重雷酸鋳⁷ 雷酸鋳
雷酸箇拔爾多⁸ 雷酸尼結爾⁹ 雷酸亜鉛 白色, 黄色
雷酸銅 緑色, 赭色, 白色
雷酸瀕¹⁰ 雷酸麻倭涅叟母 雷酸亜律密烏母¹¹

附

消酸 亜爾箇兒 諸国火薬分量表

注記：1. 1. アンモニア, 2. バリウム, 3. マグネシウム, 4. パラジウム, 5. ストロンチウム, 6. カルシウム, 7. 鉄, 8. コバルト, 9. ニッケル, 10. 水銀, 11. アルミニウム。
2. 目次には記載されていないが、「別里施溜斯舍密書中火薬焚焼際元素分合表」が最後の頁に記載されている。

この目次から、本書には、銀、水銀、金、カリウム、アンモニア、ナトリウム、バリウム、マグネシウム、パラジウム、白金、ストロンチウム、カルシウム、鉄(Ⅱ)、鉄(Ⅲ)、コバルト、ニッケル、亜鉛、銅、アルミニウムの雷酸化合物、および雷銀と雷金が記載されている。さらに硝酸(消酸)とアルコールの製法があり、また、諸国の黒色火薬成分表および火薬燃焼時の分解・合成成分表が記されている。このことから村上はBerzeliusの『化学提要』から、該当する箇所を抽出して抄訳していたことが分かる。『化学提要』では雷酸Acide Fulminique以外はそれぞれの項に分散して記述されている。次に本文の部分から主要な部分を記述する。

Ⅱ. 舍密明原

茂 亭 村上義茂 訳述

雷酸 仏 アシデ ヒルミニケー¹

蘭 ドンドル シュール²

此酸ハ利尾布氏³ノ發明スル者ナリ。凡テ塩基金属ニ親和シ塩ヲ成シ、甚タシキ圧迫ニ因リ、或ハ高度ノ温ニ遇ハ、雷ノ如キ猛勢ヲ發シテ焚焼スル性質ヲ名ケテ雷酸ト云フ。古ヨリ雷銀・雷瀕⁴ノ名アリコレ雷酸ニ銀・瀕ノ親和シテ塩ヲ成ス者ナリ。

此酸塩ヲ製セント欲セハ、終始意ヲ用ヒ謹慎セサレハ危難タリ。何トナレハ此塩ヲ製スル時ニ、往々不意ニ爆声ヲ發シテ飛禍ヲ受ル者少ナカラザレハナリ。利尾布氏曰ク、此酸ハ塩基ト親和シテ更ニ可燃体ト変性スル者ナリト。爾後ニ崖利私佐倭⁵極慮考究シテ曰ク。此酸ハ炭化窒素ト酸素トノ親和シ生出スル者ナリト。雷酸ハ純銀一分、或ハ純瀕一分三分ノ二ヲ消酸⁶二十分ニ溶解シ、此溶液ニ亜爾箇兒二十六分ヲ加ヘテ、砂火ニ安シ煮沸セシム。液煮沸シテ溷濁ヲ現スル時ハ、速ニ火ヨリ下シ其煮沸ニ亜爾箇兒ヲ少許ツヽ注キテ漸次ニ冷スヘシ。但シ煮沸ヲ冷スニ用ル亜爾箇兒ノ量ハ二十六分ナリ。若シ此量ヲ用ヒテ猶煮沸止マサル時ハ、新ニ亜爾箇兒ヲ加フヘシ。煮沸全ク止ム時ハ、降逆⁷ヲ無膠紙⁸上ニ傾ケ蒸留水ヲ以テ数々洗フベシ。紙上ニ遺リ留ル者ハ即チ雷酸銀、雷酸瀕ナリ。

雷酸銀、雷酸瀕ハ必ス堅体、金属・硝子ノ類ヲ以テ触ル可カラス。仮令液中ニ在テモ亦未タ乾カサル者ト雖、堅体ニテ触ル時ハ忽ト激發シテ轟声ヲ發スレハナリ。

雷酸ハ製法中ニ消酸ヨリ窒素ト酸素トヲ生シ、亜爾箇兒ヨリ炭素ヲ生シ、此三素親和シテ生出スル者ナリ。諸雷酸塩液ニ酸液ニ溶解シ易キ金属ヲ加ルト雖、絶テ雷酸ト親和セス。然レドモ雷酸銀、雷酸瀕ニ水ヲ注キ、此中ニ酸ニ親和力強キ金属ヲ納レハ納ル所ノ金属ハ、雷酸ト親和シテ銀・瀕ノ半ハ金形ニ還元ス。

注記：1. Acide Fulminique, HONC, 2. Dondor Zuur, 3. リービッヒ、同語に「リービッフ」のカナがふつてある。4. 雷瀕＝雷水銀。5. ゲー ルサック, 6. 硝酸, 7. 沈殿, 8. 濾紙。

次に、Berzeliusの原典の708頁のacide fulminique(雷酸)の部分を示す。村上はこの部分の抄訳により、上記の雷酸の項を記載したことが分かる(図4)。

雷金 仏 ルラルヒルミナント¹

蘭 ドンドルゴウド²

此雷金ハ消塩酸³ニ金ヲ溶解シ、此溶液ニ多量ノ諸模尼亞水ヲ注キテ逆ヲ降ス。逆少シモ生セサルニ至テ、此降逆ヲ無膠紙上ニ傾ケ、温湯ヲ以テ能ク洗ヒ、其洗水少シモ濁ラサルニ至ルヘシ。其後ニ無膠紙上ニ取テ、温所ニテ乾カス。但シ其温度ハ低キヲ良トス。

雷金ニ二種アリ。一ハ黄色ナリ、一ハ黄黒色ナリ。○黄色雷金ハ消塩酸金液⁴ニ少許ノ諸模尼亞水ヲ注キテ、降スニ因テ生出ス。但シ此雷金ハ他ノ雷酸金属ニ比スレハ高度ノ温ニ非レハ、雷鳴ヲ發

シテ焚焼セス。其轟声モ亦低シ。○黄黒色雷金ハ消塩酸金液ニ温ナル諸模ニ垂水ヲ注キテ、逆ヲ沈降シ、此降逆ヲ猶苛性加里油⁵ヲ少シ加ヘタル水ニテ洗ヘハ黄黒色ヲ成ス。之ヲ紙上ニ取テ乾カス。沸湯度ヨリ少シ高キ温度ニ遭ヒ、又ハ鋏槌ヲ以テ打テハ、甚タシキ雷鳴ヲ発シテ焚焼ス。

2. *Acide paracyanque*. Cet acide est généralement appelé *acide fulminique*, à cause de la propriété dont jouissent ses sels, de se décomposer, avec une explosion des plus violentes, par l'effet de la plus faible percussion ou d'une légère élévation de la température. Il a été découvert par Liebig. A la vérité, on connaissait déjà depuis longtemps, sous les noms d'argent et de mercure fulminants, deux des sels formés par cet acide, sans savoir au juste quelle était leur composition. Plusieurs personnes ayant été tuées ou mutilées en se livrant sans précaution à des recherches sur ces dangereuses combinaisons, il n'est pas surprenant qu'on soit resté longtemps sans les examiner. Mais Liebig a parfaitement réussi à démontrer que ce sont des sels produits par un acide particulier,

図4 Berzelius, J. J., *Traité de Chimie Minérale, Végétale et Animale* (1847) の708頁に雷酸について記した部分の前半部。

注記：1. Le Or Fulminant, 2. Dondor Goud, 3. 濃硝酸1容と濃塩酸3容の混合溶液, 4. 3の溶液で金属金を溶解したもの, 5. 水酸化カリウム。

雷金の分子式は $\text{Au}_2\text{O}_3/2\text{NH}_3$, $\text{Au}_2\text{O}_3/3\text{NH}_3$, NH_2 , $\text{X}=\text{AuNHAu}=\text{X}$, NH_2 が記載されている。(Fulminating gold) 雷金は原典では7-8頁のd'or fulminantの項に記載されている。

雷銀 仏 アルグメントヒルミナント¹ 蘭 ドンドルシュルフル²

此雷銀ハ千七百八十八年天明八年ニ、別爾篤保兒列篤³ノ發明スル者ナリ。其法消酸銀液ニ石灰水ヲ注キテ逆ヲ降シ、此降逆ヲ諸模ニ垂水ニ浸シテ少時間ヲ経レハ、黒色ヲ成ス。然ルトキハ上清ヲ傾ケ去リ、黒粉ヲ少許宛分チ数紙間ニ挟ミ乾ス。必ス多量ヲ一紙ニ挟ミ乾ス事勿レシ。

此雷銀ハ堅体ニテ圧迫スル時ハ、猶湿ル者ト雖雷声ヲ発シテ焚焼ス。此雷銀ヲ浸シタル上清ヲ緩火上ニ安シ、水氣ヲ蒸散スレハ諸模ニ垂ハ飛散シ、室素瓦斯ヲ発シ汚色光輝アル結晶ヲ成ス。此結晶モ亦雷銀ノ如ク轟声ヲ発ス。

注記：1. Argent Fulminant, 2. Dondor Zilver, 3. Berthollet

本化合物の分子式は Ag_3N , AgH_2N , AgN_2H_2 などが記載されている。

雷銀は原典では91-92頁のargent fulminatの項に記

載されている。

雷酸銀 仏 ヒルミナテアルゲンチケー¹ 蘭 ドンドルシュールシュルフル²

純銀一分ヲ消酸二十分ニ溶解シ、此溶液ニ亜爾箇兒二十六分ヲ加ヘ、砂火ニ安シ煮沸ス。澄液煮沸ニ因テ、濁濁ヲ現スレハ、速ニ火ヨリ下シ、亜爾箇兒少許宛二十六分ヲ注キテ、此煮沸ヲ止ムヘシ。煮沸全ク止ム時ハ、降逆ヲ無膠紙上ニ傾ケ去リ、蒸留水ニテ数々洗ヒ然後ニ乾カス。

一法：消酸銀五十 $\square$ ³ヲ細末トシ、潤大ナル硝子罎ニ納レ、温ナル亜爾箇兒半 $\square$ ヲ注キ、且ツ発焰消酸半 $\square$ ヲ加ル時ハ、少シク煮沸シ罎底ノ黒粉ハ白色ニ変ス。変スレハ速カニ清水ヲ加テ、煮沸ヲ止ム。此白粉ヲ無膠紙上ニ傾ケ去リ、蒸留水ニテ数々洗ヒ、而後ニ水中ニ貯フヘシ。若シ此雷酸銀ヲ試ント欲スル時ハ、半 $\square$ 或ハ一 $\square$ ヲ二紙ノ間ニ納レ、微温ニテ乾シ試ムヘシ。必ス一 $\square$ ヨリ量ヲ過ス勿レ。雷鳴ノ猛勢甚タ鋭ニシテ危難タリ。

○雷酸銀ハ結晶粉ヲ為ス。勒佐母斯青浸⁴ヲ赤色ニナサス。然レドモ大氣或ハ光線ニ触レハ、忽チ赤色トナリ、其後ニ黒色トナル。○雷酸銀ハ其爆鳴ノ音ハ、雷銀、雷瀆ヨリ甚タ強シ。僅カニ四分 $\square$ ヲ烙炭ニ投スレハ、其音ビストール銃ヲ射放スルカ如シト。○越列機ノ焰ニ触テ、雷鳴ヲナシ焚焼ス。圧迫ニ因テモ亦雷鳴ス。硫酸ニ投スルモ亦雷鳴ス。太陽ノ光線ニ中ル時ハ、爆声ヲ発シテ焚焼スルナリ。雷酸銀ヲ製スルニ、三留意アリ。左ノ如シ。第一ニ潤大ノ器ヲ用フヘシ。若シ用器小ナレハ煮沸ノ間ニ、降逆益ト共ニ溢レ出テ、器ノ外面ニ着キ乾テ不意ニ雷鳴ヲ発シ、飛禍ヲ受レハナリ。第二雷酸銀ヲ降ス時ニ当テ、必ス火燭ヲ近クル事勿レ。亜的爾ノ蒸氣忽チ火ヲ引テ焚焼シ、器内ノ雷酸銀ニ及ヒ、一時ニ雷発シテ器ヲ破裂シ、飛禍ヲスレハナリ。第三ニ堅体ヲ用テ溶液中ヲ攪拌スル事勿レ。降逆圧体ニ触レハ雷発スル事アリ。

注記：1. Fulminate Argentique, 2. Dondorzuur Zilver, $\text{Ag}(\text{ONC})$, 3. $\square=\text{人}$, grain, gr (0.0647g), 4. 青色リトマス試験紙

原典では287-289頁にあり、Fulminate neutre (poudre fulminante de Brugnatelli) とあり、 $\text{Ag}\dot{\text{C}}\text{y}$ ($\text{AgC}^4\text{N}^2\text{O}^2 + \text{AgN}^?$) と記されている。一法の合成法は原典では、価が2倍になり 100 grains de nitrate argentique と記されている。

雷銀酸 仏 ヒルミナテアルゲンチケーアンデ¹ 蘭 ドンドルシュルフルシュール²

雷酸銀ヲ加里³，曹達⁴，加爾基⁵，重土⁶水ニテ溶解スレハ酸化銀ハ分離シテ沈降ス。此上清ヲ濾布ニテ濾過シ，濾液ニ消酸ヲ滴シ加フル時ハ酸塩ハ白粉トナリテ沈降ス。此白粉ヲ沸湯ニ溶解シテ，静定スレハ冷ルニ随テ結晶ス。此結晶即チ雷銀酸ナリ。高度ノ温ニ遇ヒハ雷鳴ヲ発シテ焚焼ス。

注記：1. Fulminate Argentique Acide, 2. Dondor Zilver Zuur, 3. 水酸化カリウム, 4. 水酸化ナトリウム, 5. 水酸化カルシウム, 6. 水酸化バリウム

分子式 $\text{Ag} \cdot \text{H}(\text{ONC})_2$. 原典では289頁に記載されている。

次の18種の雷酸化合物は名前と原典の頁のみを記載する。詳細は略す。

雷酸加里銀

仏 ヒルミナテポタシアルゲンチケー
Fulminate Potassico-Argentique

蘭 ドンドルシュールカリシュルフル
Dondorzuur Kalium-zilver

分子式 $\text{Ag} \cdot \text{K}(\text{ONC})_2$. 原典では289頁に記載されている。

雷酸諸模尼亞銀

仏 ヒルミナテアムモニアルゲンチケー
Fulminate Ammonico-Argentique

蘭 ドンドルシュールアンモニアシュルフル
Dondorzuur Ammonia-zilver

分子式 $\text{Ag} \cdot \text{NH}_4(\text{ONC})_2$. 原典では290頁に記載されている。

雷酸曹達銀

仏 ヒルミナテソヂコアルゲンチケー
Fulminate Sodico-Argentique

蘭 ドンドルシュールソーダシュルフル
Dondorzuur Sodium-zilver

分子式 $\text{Ag} \cdot \text{Na}(\text{ONC})_2$. 原典では290頁に記載されている。

雷酸重土銀

仏 ヒルミナテバレーチコアルゲンチケー
Fulminate Barytico-Argentique

蘭 ドンドルシュールズワールアールドシュルフル
Dondorzuur Zwaaraarde-zilver

分子式 $\text{Ag} \cdot \text{Ba}(\text{ONC})_3$. 原典では290頁に記載されている。(図5)

雷酸麻偏涅叟母銀

仏 ヒルミナテマグネシアアルゲンチケー
Fulminate Magnésico-Argentique

蘭 ドンドルシュールマグ子シュウムシュルフル

Dondorzuur Magnesium-zilver

分子式 $\text{Ag} \cdot \text{Mg}(\text{ONC})_3$. 原典では290頁に記載されている。(図5)

雷酸巴爾刺胃母

仏 ヒルミナテバルラデウム
Fulminate Palladium

蘭 ドンドルシュールパラチウム
Dondorzuur Palladium

分子式 $\text{Pd}(\text{ONC})_2$. 原典では315頁に記載されている。

雷酸白金

仏 ヒルミナテプラチケー
Fulminate Platique

蘭 ドンドルシュールプラチ子
Dondorzuur Platine

分子式 $\text{Pt}(\text{ONC})_3$. 原典では338頁に記載されている。

雷酸金

仏 ヒルミナテアユリケー

Fulminate Aurique, Fulminate d' Or

蘭 ドンドルシュールゴウド
Dondorzuur Goud

分子式 $\text{Au}(\text{ONC})_3$. 原典では367頁に, zinco-fluminate auriqueの項に記載されている。

雷酸重土

仏 ヒルミナテバレーチケー
Fulminate Barytico

蘭 ドンドルシュールズワールアールド
Dondorzuur Zwaaraard

分子式 $\text{Ba}(\text{ONC})_2$. 原典では54頁に記載され, Zinco-fulminate barytique, $\text{Ba}+(\text{C}^4\text{N}^2\text{O}^3+\text{ZnN})?$ と記されている。

図5に原典の290頁の雷酸重土銀と雷酸マグネシウム銀の説明を示した。

Fulminate barytico-argentique. Il cristallise en grains d'un blanc sale, se dissout difficilement dans l'eau, et détone fortement.

Fulminate strontico-argentique. Il ressemble au sel précédent.

Fulminate calcico-argentique. Il forme de petits grains cristallins, jaunâtres et pesants, qui se dissolvent aisément dans l'eau froide.

Fulminate magnésico-argentique. Il forme deux composés distincts : l'un se présente sous forme d'une poudre rose, insoluble, qui ne fait pas explosion, mais décrépite seulement; l'autre se dépose en cristaux capillaires, blancs, et détone fortement.

図5 雷酸重土銀と雷酸マグネシウム銀。雷酸ストロンチウム銀、雷酸カルシウム銀を含む。Berzelius, "Traite de Chemie", 290頁の記述より。

雷酸斯多論胄母

仏 ヒルミナテストロンチケー

Fulminate Strontique

蘭 ドンドルシュールストロンチア

Dondorzuur Strontium

分子式 $\text{Sr}(\text{ONC})_2$. 原典では55頁に記載され、Zinco-fulminate strontique, $\text{Sr}(\text{C}^4\text{N}^2\text{O}^3+\text{ZnN})?$ と記載されている。

雷酸加爾基

仏 ヒルミナテカルシケー

Fulminate Calcico

蘭 ドンドルシュールカルキ

Dondorzuur Kalki

分子式 $\text{Ca}(\text{ONC})_2$. 原典では55頁に記載され、Zinco-fulminate calcique, $\text{Ca}+(\text{C}^4\text{N}^2\text{O}^3+\text{ZnN})?$ と記載されている。

亜雷酸鉄

仏 ヒルミナテヘルレウス

Fulminate Ferreux

蘭 ランドル ドンドルシュールエーゼル¹

Landor Dondorzuur Ijzer

注記：1. “ランドル” は不詳、仮にLandorをあてる。

分子式 $\text{Fe}(\text{ONC})_2$. 原典では55頁に記載されている。

雷酸鉄

仏 ヒルミナテヘルリケー

Fulminate Ferrique

蘭 ドンドルシュールエーゼル

Dondorzuur Ijzer

分子式 $\text{Fe}(\text{ONC})_3$. 原典の記載頁不詳。

雷酸箇拔爾多

仏 ヒルミナテコバルチケー

Fulminate Cobaltique

蘭 ドンドルシュールコナルト

Dondorzuur Kobalt

分子式 $\text{Co}(\text{ONC})_3$. 原典では56頁に記載されている。Zinco-fulminate cobaltique, $\text{Co}+(\text{C}^4\text{N}^2\text{O}^3+\text{ZnN})?$ と記されている。

雷酸尼結爾

仏 ヒルミナテニツコリケー

Fulminate Niccolique

蘭 ドンドルシュールニツケル

Dondorzuur Nickel

分子式 $\text{Ni}(\text{ONC})_2$. 原典では56頁に記載され、Zinco-fulminate niccolique, $\text{Ni}+(\text{C}^4\text{N}^2\text{O}^3+\text{ZnN})?$ とある。

雷酸亜鉛

仏 ヒルミナテシンキケー Fulminate Zinque

蘭 ドンドルシュールシンキ Dondorzuur Zink

分子式 $\text{Zn}(\text{ONC})_2$. 原典では53頁に記載され、 $\text{Zn}+(\text{C}^4\text{N}^2\text{O}^3+\text{ZnN}^2)$ と記されている。

雷酸嘉度密烏母

仏 ヒルミナテカドミケー

Fulminate Cadmique, Fulminate de cadminium

蘭 ドンドルシュールカドミウム

Dondorzuur Cadmiun

分子式 $\text{Cd}(\text{ONC})_2$. 原典では67頁に記載されている。

雷酸鉛 分子式 $\text{Pb}(\text{ONC})_2$

仏 ヒルミナテプロルムビケー

Fulminate Plombique

蘭 ドンドルシュールロード

Dondorzuur Lood

原典では105頁に記載され、Zinco-fulminate plombique, $\text{Pb}+(\text{C}^4\text{N}^2\text{O}^3+\text{ZnN}^2)?$ と記されている。

雷酸銅

仏 ヒルミナテキュフリケー

Fulminate Cuivrique 分子式 $\text{Cu}(\text{ONC})_2$

蘭 ドンドルシュールコーペル

Dondorzuur Kupfer

雷酸銅ハ弟陸氏¹ノ發明ナリ。具品三種アリーハ綠色、一ハ赭色、一ハ白色ナリ。

雷酸瀕ヲ硝子罎ニ納レ、其上ニ水ヲ注キテ、銅葉ヲ納レ毎時ニ攪拌ス。如此ナス事数日ナレハ、銅溶解シテ液綠色トナリ、赭色ノ塩ヲ生出ス。此塩面ニ灰色ノ者ヲ生ス。此ヲ水ト共ニ傾ケ去リ、赭色ノ塩ヲ水ヲ以テヨク洗ヒ、紙上ニ上セテ乾ス。赭色雷酸銅ハ其性雷銀ノ如、故ニ慎テ貯ヘサレハ危シ意ヲ留ムヘシ。綠色雷酸銅ハ赭色雷酸銅ヲ製シタル上清ヲ微火ニ上セ漸ヲ以テ蒸散スレハ、六稜柱或ハ十二面晶ノ透明綠色ナル者ヲ得。即チ雷酸銅ナリ。焚焼スル時白焰ヲ発ス。雷鳴ノ音ハ雷酸瀕ヨリ強シ。白色雷酸銅ハ硝子罎ニ銅葉ヲ納レ、此ニ雷酸瀕ト水トヲ加テ一月間、毎時ニ攪拌ス。此ノ如クナス時ハ硝子底ニ赭色塩ノ外ニ、光輝アル白色ノ結晶ヲ生出ス。之ヲ取り水ニテ洗ヒ乾ス。此結晶ヲ顕微鏡ニテ見ル時ハ、青色ノ十二面晶或ハ四稜柱晶ナリ。高度ノ温ニ逢ヒ雷鳴スル事甚タ強シ。

注記：1. E. Davy.

原典では180頁に記載され、Zinco-fulminate cuivrique, $\text{CuC}^4\text{N}^3\text{O}^2+\text{ZnN}^2\text{C}^2?$ と記されている。

雷酸瀕 分子式 $\text{Hg}(\text{ONC})_2$

仏 ヒルミナテメルキュリケー

Fulminate mercureux

蘭 ドンドルシュールクイツキ

Dondorzuur Kwickzilver

精滷二分ヲ消酸二十分ニ溶解シ、此溶液ニ亜爾箇兒二十六分ヲ加ヘ、砂火ニ安シ煮沸ス。液煮沸シテ澄液溷濁ヲ現スルヤ、速ニ火ヨリ下シ、之ニ亜爾箇兒少許ツヽ注キ、二十六分ヲ用ヒテ煮沸ヲ止ムヘシ。煮沸全ク止ム時ハ、降漚ヲ無膠紙上ニ傾ケ去リ、蒸留水ヲ以テ洗ヒ乾ス。百八十度¹ノ温ニ逢ハ、雷鳴ヲ發シテ焚燒ス。又甚タシキ圧迫ニ於ルモ亦然リ。○越列機ノ焰ニ触テ雷鳴ヲ發シテ焚燒ス。燧石ノ火光ニ於ルモ亦然リ。

注記：1. 温度は華氏（F°）である。

原典では238頁に記載され、Mercurio-fulminate mercureux, $\text{HgC}^4\text{N}^2\text{O}^3 + \text{HgN}^2$ (ou HgCy^2)と記されている。

雷酸麻偏涅叟母 分子式 $\text{Mg}(\text{ONC})_2$

仏 ヒルミナテマグ子チケー

Fulminate Magnetique

蘭 ドンドルシュールマク子シウム

Dondorzuur Magnesium

原典では55頁に記載されている。Zinco-fulminate magnétiqueに記されている。

雷酸亜律密烏母 分子式 $\text{Al}(\text{ONC})_3$

仏 ヒルミナテアルミニケー

Fulminate Alminique

蘭 ドンドルシュールアルミニウム

Dondorzuur Alminium

原典では55頁に記載されている。Zinco-fulminate aluminiqueに記されている。

消酸 HNO_3

仏 アシデニツトリケー Acide nitrique

蘭 サルペートルツール Salpeterzuur

消酸加里 硝石ナリ 百分ヲ曲頸ノ格爾弗¹ニ納レ、其上ニ硫酸九十七分ヲ灌キテ、ロヲ鳩爾苦²ニテ塞キ、是ニ瓦斯ヲ發スル弯管ヲ挿ス第一図ノ如シ³。而メ曲頸管ニ受器ヲ接ス。此受器ノ上部ニ一口アリ。是ニ硝子ノ曲管ヲ接ス。其管端ヲ他ノ水ヲ盛ルレル硝子壺中ニ挿ス。然シテ砂火ニ安シ留ス。但シ火度ハ百二十五度⁴ヲ超ル事ヲ忌ム。若シ曲頸ノ格爾弗ナキ時ハ、格爾弗ヲ用ユ第二図ノ如シ⁵。装置上ニ同シ。是基本法ナリ。但シ器械全ク備ラサルヲ以テ略法ヲ用フルモ亦可ナリ。製消酸略法

消酸加里 硝石 百分ト乾固セル硫酸酸化銕 緑

磐ナリ 百分ヲ混和シ、之ヲ列篤爾多⁶ニ納メ、微火ニ上セ受器ヲ接シテ乾留ス。但シ火度ハ最初ハ微ニシテ、漸次ニ増加スルヲ良トス。若最初ヨリ武火ヲ用ユレハ器ヲ破裂ス。

注記：1. レトルト、2. コルク、3. 図は記載されていない。4. 華氏（F°）、5. この図も記載されていない。6. レトルト

原典では482頁に硝酸の製法が記載されている。当時の硝酸の分子式は、 N^2O^5 であった。

亜爾箇兒

酒水 焼酒ナリ。四百分ヲ蒸留壺ニ納レ、百分ヲ蒸留シ之ニ剥篤亜斯¹十分ヲ納レー昼夜ヲ経レハ、剥篤亜斯ハ溶解ス。然ル時ハ漉布ニテ濾過シ、又剥篤亜斯十分ヲ納一昼夜ヲ経レハ、剥篤亜斯溶解ス。此ノ如クスル事数回ニシテ、剥篤亜斯少シモ溶解セサルニ至リ、再ヒ此液ヲ蒸留罐ニ納レ蒸留シ得ル者之ヲ亜爾箇兒ト云フ。茂亨数々製シ試ルニ、酒水稀薄ナル者ハ剥篤亜斯ヲ納ル事数回ニ非レバ、溶解セザルニ至ラス。其醇厚ナル者二三回ニシテ剥篤亜斯溶解セサルニ至ル。

注記：1. 水酸化カリウム、酒や焼酎を蒸留してアルコールを採取しても、水が含まれているから水酸化カリウムで脱水を何度も行い、水を除いたのちに、最後の蒸留をして精製アルコールを得た。村上自身もこの実験を行っていた。（今回入手した“Traité de Chimie”には“Alcool”の項が見いだせない。）別の書籍からの引用かもしれない。

諸国火薬分量表

本表には31種の火薬の組成が記されているが、始めの5種の組成のみを次に示す。

国名並び薬名	硝石	木炭	硫黄
独逸国常用薬	七十五錢五分五厘	十五錢二分	八錢二分五厘
同上ノ狩薬	七十六錢五分八厘	十二錢七分九厘	十錢六分三厘
同上ノバルレンス薬	七十五錢	十二錢五分	十二錢五分
同上ノ町人用薬	七十二錢	十四錢	十四錢
常用カノン薬	六十六錢六分	十九錢	十四錢四分

(以下略す)

右ニ示ス如ク硝石硫黄木炭ノ分量諸国ニ於テ皆悉ク異ナリ、是ニ因テ製者宜ク其便法ヲ撰ミ用フヘシ。但シ之ヲ製スルニハ上ノ三品ヲ撰用スルヲ専務トス。此三品精量ナラサレハ強薬ヲ

表1 別里施溜斯舎密書中火薬焚焼際元素分合表. 注: 単位はgrain 人である.
表記では, 例えば炭素16.59375は16grainと0.59375である.

火薬 100	硝石 74.575	水 3.13215	消酸 32.831	加里 8.62985	硫黄 8.83125	水 1.875	水素 0.22031 酸素 1.65469	水蒸気
						木炭 14.71875 酸素 22.8011		木炭 炭酸 炭酸瓦斯
						窒素 10.0119		窒素瓦斯
						水素 0.36803 酸素 2.76413		水蒸気
						加留母 32.07123 酸素 6.55682		加里
						硫 8.83125		水化加里 炭酸加里
						水素		硫化加里 硫化加里 硫水素瓦斯 硫化加里
						第一時限		第二時限
								第三時限

得ル事能ハス. 火薬焚焼スル時ハ重量ノ彈藥ヲ
数十町ノ遠ニ達ス. 是皆人ノ能ク知ル所ナリ.
然レドモ, 其理如何ニシテ此猛力ヲ生スルヤ未
タ分明ナラス. 故ニ今此ニ火薬焚焼スレハ極力
ヲ生スル理ヲ示ス事表ノ如シ. 夫テ百 (グレ
イン) ノ火薬ヲ焚焼スル時ハ, 表ノ如クニ分離シ,
又集合シテ瓦斯トナリ水蒸気トナル. 此瓦斯水
蒸気即チ彈丸ヲ数十町ノ遠ニ達スル者ナリ

火薬はその用途により, 硝石・炭粉・硫黄の混合
割合が少し違っていたことを示している。

“Traité de Chimie” には硝酸カリの項に, 火薬の
代表的組成や燃焼の話は記載されているが, この表
は記載されていない。

この表も原典には記載されていない。黒色火薬の
燃焼により, どのような成分に分解されるかを示して
いる。

Ⅲ. 考 察

本論文では村上義茂 (英俊) のBerzelius著 “Traité
de Chimie” から雷酸およびその塩類に関して抄訳・
記述した「舎密明原」の内容の解説を行った。「舎密
明原」はその存在は知られていたが, これまでに本
格的な化学的な視点からの研究はされていなかった
(3,4)。本書 (写本) (6) は金沢市立玉川図書館近世史料
館に架蔵されていたが, その仏語原典 “Berzelius,
Traité de Chimie” が入手困難であったことから研究

は進まなかった。この程, 仏語原典の1847年に出版
された第二版の資料(7)を入手し, 両者の内容の照合
作業を行った。

村上是松代藩で火薬の研究のために, 藩に原典の
和蘭語翻訳版を取り寄せることを依頼した。ところが
松代に届いたものは, 同書のフランス語訳であり,
金百五十両と高価なものであった。嘉永元年五月か
ら, まず藩に架蔵されていたフランソワ・ハルマの
蘭仏対訳辞書の筆写から始め, 五ヶ月後から
“Berzelius, Traité de Chimie” を読み始めたが, 「一行
モ読ムコト能ハス」であった。しかし, 16ヶ月の困
苦の結果, 翻訳・解説されたのが「舎密明原」であっ
た(1,2)。

従来, 村上のこの訳述に関してフランス学の研究
者の間には問題点を取りざたされていた。それは,
村上が3000頁からなる “Traité de Chimie” を完全に
読破したのかであり, さらにこの本には火薬に関す
る記述がないのはどういう事かというものであった
(8)。特に有馬は「村上英俊が読んだものは, Berzelius
の “Traité de Chimie” ではなく, 別物としか考えら
れない。」(9)と記載しているが, 今回の両者の比較に
より, この考えは誤りであることは明らかである。

これらの疑問は本稿に記載した内容から容易に氷
解した。即ち, 1. 本書の雷酸とその塩類に関する項
のみの抄訳であった。「fulminate」をキーワードとし
て巻末の “Table des Matières” を検索して, それぞ
れの項を抄訳していた。2. 火薬に関する記述に関し

ては、本書は総合的な化学書であり火薬製造の専門書ではないが、火薬に関連した重要な基礎的な事柄が多く記載されていた。特に、雷管の製造に必要な種々の雷酸化合物の合成法とそれらの化学的・物理的性質を詳細に記述されていた。これらの疑問は「舎密明原」と“*Traité de Chimie*”を目にしていなかったから生じたと見られる。

今回、*Berzelius*, “*Traité de Chimie*”を抄訳した村上の化学的な業績をはじめで紹介するものであり、化学史および火薬史上の重要な資料を提供するものである。わが国で雷酸の研究が初めて行われたのは、天保8年(1837)に宇田川榕菴の『舎密開宗』で「雷銀第百八十五章」が記載され⁽⁹⁾、さらに松山藩の久米通賢により天保10(1839)年であり、彼は加賀・中棹の硝石を使用して、硫酸銅と加熱してステレキ(猛酸、硝酸)を合成した。この硝酸と水銀とアルコールを使用して雷汞(雷酸水銀)を合成していた。さらにこれを用いて、先ず「ドンドル付木」(雷酸マッチ)を製作し、さらに雷管の製作を試みた⁽¹¹⁾。一方、由雄常三は尾張藩で天保13年(1842)に雷酸の合成を行っていた⁽¹²⁾。村上の「舎密明原」はこれに遅れること7年目の嘉永2-3年に完成したのである。当時、わが国にはオランダ船により大量の洋銃が持ち込まれていた。それに伴い、洋式火薬および雷管が必要となり、長崎で大量に輸入されていた。例えば、加賀藩も毎年、長崎に船を出し、雷管の大量購入を行っていた⁽¹³⁾。この様な状況から、雷管の製作に必要な雷汞の合成技術は喫急のものであり、村上が雷酸化合物に的を絞って*Berzelius*の大著を読み、抄訳したのであった。

「舎密明原」では化合物名が、例えば 雷酸水銀では雷酸瀕、仏 ヒルミナテメルキュリケー、蘭 ドンドルシュールクイッキとフランス語とオランダ語で記されている。原典では仏名 *Fulminate mercurique* のみである。村上は恐らくオランダ語の化学書をもとに蘭語名を書いたのか、あるいは蘭仏辞典をもとに仏語の蘭語への翻訳をしたものと見られる。訳文の化学用語の使用状況から、かれは当時の十分な化学的知識を持ち合わせていた。

一方、フランス語学において、嘉永7年(1854)の最初の仏語辞典『三語便覧』が刊行される以前の嘉永2-3年ごろに書かれた「舎密明原」は、わが国でのフランス語の歴史においても重要な史料である。村上が初めてフランス語版の*Berzelius*の原典を目にして、フランス語には全く無知であった彼が、初歩からフランス語を独学して、本書の解説を行ったものであり、当に仏学の最初の第一歩を記したのが「舎

密明原」であった。その後、多種のフランス語辞書の作成・刊行への道が開けたのであった。この事から本稿は今後のフランス語学研究に非常に重要な情報を与えるものである。

「舎密明原」がなぜ加賀藩・壮猶館に架蔵されていたかは大きな問題である。これは弘化元年六月(1844)から嘉永年間にかけて、松代藩の佐久間象山が加賀藩の黒川良安より蘭学を学び、逆に黒川は漢学を学ぶ深い間柄であった⁽¹⁴⁾。当然、黒川は村上の存在は知り得たのである。その結果、佐久間を通じて黒川は村上の「舎密明原」を入手したのではと推察される。これを黒川が金沢に持ち帰り、壮猶館での会読に使用したに違いない。加賀藩では、新しい土清水製薬所(火薬製造所)を元治元年(1864)から建設して、雷管の製造を計画していた⁽¹⁵⁾。

瀧田貞治著「仏学始祖 村上英俊」では、村上の著述目録には「舎密明原」は書かれず、嘉永七年(1854)の『三語便覧』から始まっている^(2,16)。ところが、元治元年発行の『仏語明要』の自序にはベルゼリウスの『化学提要』の解説があり、村上が翻訳した原典は「1838年の独訳本第四版に基づくB. Valeriusの仏訳本でBruxelloisで出版された本」であったと記されている⁽²⁾。

また、田中貞夫著『幕末・明治初期、フランス学の研究』でも、村上が*Berzelius*の“*Traité de Chimie, Nouvelle édition, entièrement refondue D’Après La 4me Édition Allemande, Publiée en 1838, Par B. Valerius, Docteur en Science, Tome Premier, Bruxelles.*”を使用したとし、内容の例として、*Du calorique*の文章を列記しているが、「舎密明原」については一言も付言していない⁽¹⁷⁾。さらに、松代藩の真田家文書「政典」(安政三年)に記載の「蕃書記念取調帳、御武具方」に「一. ベルセリウス 但 千八百三十九年之板 三本」の記録があり、前記の書籍が架蔵されていたことを示している。一方、*Berzelius*の“*Traité de Chimie*”の仏語訳には、A. J. L. Jourdan訳の1829-1833年にパリのDidot Frèresでの出版があり、また図3に示したM. M. HoeferとEsslingerにより翻訳されChez Firmin Didot Frèresから1847年に出版されたフランス語第二版があった。

村上の遺著(本文は散逸した)の序文に「仏蘭西書中而創見雷酸金二十有余説」とあるものがあり、これに「雷酸金之説」と瀧田は仮名を付けた。この序文には、「本書は、威遠下曾根先生が、英俊が仏籍を読むを知り、わが国の砲術等既に範を文武隆盛の仏国に取っている、その方面の翻訳移入を勧告したのに因を発し、英俊も決意して、蘭書には未見

の雷酸金の学説を仏籍に発見して、これを訳述したもの」とある。しかし、本書の草稿は失われている⁽²⁾。この「雷酸金之説」と「舎密明原」の関係は不明である。

従来の仏学の分野の研究書には、村上が最初にフランス語版の“Berzelius, *Traité de Chimie*”を翻訳して「舎密明原」を訳述したにもかかわらず、このことは全く記載されていない^(1,2,8,16,17)。今後の調査・研究により村上のフランス語と苦闘した時期の様子がより明らかになると期待する。

文 献

- (1) 仏学会、代表土屋政朝、『村上英俊先生之伝、附入江文郎先生伝』明治24年10月発行。
- (2) 瀧田貞治、『仏学始祖 村上英俊』巖松堂古典部版、昭和9年。
- (3) 吉本秀之編「日本における化学史文献、日本編」『化学史研究』34巻、4号、日本化学史学会、2007。
- (4) 日本化学会編『日本の化学百年史－化学と近代化学工業のあゆみ』（東京化学同人会）1978。
- (5) 「壮猶館御蔵書目録」壮猶館。石川県立図書館蔵。
- (6) 村上義茂「舎密明原」。(写本)。金沢市立玉川図書館近世史料館蔵。
- (7) Berzelius, J. J., “*Traité de Chimie minérale, végétale et animale*, Seconde Édition Française, traduite avec L’Assentiment de L’Auteur, Par M. M. Hoefer et Esslinger, Chez Firmin Didot Frères, Libraires, Paris, 1847. (Google Library, PDF).
- (8) 富田仁、『フランス語事始、村上英俊とその時代』、NHKブックス441、1983。
- (9) 有馬成甫、「村上英俊の仏蘭西語修得の動機に就いて」『ふらんす語事始、仏学始祖村上英俊の人と思想』高橋邦太郎ら編、校倉書房、1975。
- (10) 宇田川榕菴『舎密開宗』天保8年、金沢市立玉川図書館近世史料館蔵。
- (11) 久米通賢『生歴木諸品之扣』天保10年、鎌田共済会郷土博物館蔵：『実学史研究』V、259-290、1988。
- (12) 吉雄常三「粉砲考」天保14年、(1843)。復刻版：江戸科学古典叢書（恒和出版）1982。
- (13) 「渡銀調理帳」産物方編、慶応4年（1868）、加越能文庫、金沢市立玉川図書館近世史料館蔵。
- (14) 「四名医伝、黒川良安」『金沢医師会医政史』、金沢医師会編、1943。
- (15) 板垣英治、「加賀藩の火薬、2. 黒色火薬の製造と備蓄」『金沢大学日本海域研究』33号、129-144頁、2002。
- (16) 溝口貞治「仏学始祖 村上英俊の伝記を編む経路」『ふらんす語事始、仏学始祖村上英俊の人と思想』高橋邦太郎ら編、校倉書房、1975。
- (17) 田中貞夫『幕末・明治初期 フランス学の研究』（国書刊行会、1988）。