幕末・明治期刊行図書にみる
電気めっき受容の一断面

寺 島 慶 一*, 海 老 名 延 郎**

A Note on the Typical Attitude to the Electroplating in the Late Edo-Meiji Period

Keiichi TERASHIMA* and Nobuo EBINA**

Key Words : History, Late Edo Era, Meiji, Book, Electroplating

わが国の電気めっき技術の受容摂取過程に際して重要な役割を果たしたのは、幕末から明治時代に刊行されためっき関係書である。本稿は、当時の刊行図書と輸入図書を紹介し、さらにニッケルめっき液の変遷と、電鍍の訳語の成立過程を取り上げた。

1. はじめに

日本の電気めっきの歴史を語るとき、まずでてくるのが幕末の薩摩藩主島津斉彬である。それは『斉彬公御言行録』に収められている「御城内動植館内花園へ製煉所及ビ反射竈形御創建ノ事、付開物ノ品目」（巻1）の中に見られる○金銀鍍金（甲冑製作所へ授教スベ旨モ命ゼラレ、甲冑金具ニ洋法の鍍金銀ハ此ヨリス）の記述からわが国の電気めっきの糸口を成したとされるからである。

では、電気めっき技術の伝統も基礎もないその当時、日本人はどの程度に電気めっきを理解し、受け入れていたのだろうか。この未知で、根本的に異質の新技术の受容摂取過程に際して重要な役割を果たしたのが、その時代に新しく刊行された各種のめっき専門書である。洋学者の見識・技術の提供とこの分野で先進国であった英・米・仏・独など諸国から新鮮な知識内容とはそこに登載され広く啓蒙、伝達されたのである。明治という時代は西欧文明を積極的に摂取し、学術、教育を高め、経済、産業を振興して国民生活の急速な近代化を図ったいわば大きな歴史の転換期にあった時である。それから120年の時が流れ、今、わが国は目覚ましい技術革新と大きな国際化の波のうねりの中で、再び新たな歴史への曲り角に立っている。このような時に当たり、我々の意識の中からややもすれば薄れつつある明治時代の電気めっき技術について振り返って見ることも決して無意味ではある

まい。

本稿の目的はその源流を探究することである。すなわち、幕末から明治期に至る電気めっき関係図書の出版状況、内容と特徴、さらにめっき技術の普及の歴史について当時の史料に基づいて明らかにしてみたい。

2. いくつかの古書と内容

表1に代表的な書名を示した。本稿によく出てくる書物のいくつかをまず簡単に紹介しておく。この他にもまだあるが、引用する際にふれることにする。

2. 1 幕末の電気めっき図書

『遠西奇器述』第2輯：川本幸民の口述を門人の三岡

表1 幕末・明治期刊行電気めっき関係図書一覧

年	著 者 書 名
1854（安政3）	（薩摩藩製煉処において電気めっきを行う）
1858（安政5）	杉田成卿『万宝玉手箱』
1859（安政6）	川本幸民『遠西奇器述』第2輯
1860（万延元）	中口孟行『互爾華尼鍍金略説』（稿） 宇田川興齊『万宝新書』
1865（慶応元）	（浅妻彦平、江戸昌平橋で鍍金業を開始）
1873（明治6）	宮崎柳條『西洋百工新書』
1878（明治11）	今井 巖・安東清人『金属鍍法』
1892（明治25）	（ニッケルめっき日本ではじめて工業化）
1894（明治27）	遠藤重吉『電気鍍金術伝法』 大西寅三『電気鍍金術秘法書』
1895（明治28）	池上八次郎『電気鍍金・金属結合独案内』
1898（明治31）	鴨居 武『電気鍍金術・附電鍍術』
1904（明治37）	高橋藤蔵『最新電気鍍金法』 萩原挙吉『電気化学』
1908（明治41）	吉川亀次郎『工業電気化学』（上・中巻）
1909（明治42）	吉川亀次郎『工業電気化学』（下巻）
1911（明治44）	小林豊造『実用電気鍍金及着色法』

* 千葉工業大学（〒275 千葉県習志野市津田沼2-17-1）
Chiba Inst. of Tech. (17-1, Tsudanuma 2-chome, Nara-shino-shi, Chiba 275)
** エビナ電化工業㈱（〒144 東京都大田区東糀谷5-22-13）
Ebina Denka Kogyo Co., Ltd. (22-13, Higashi-Kojiya 5-chome, Oota-ku, Tokyo 144)

博厚が筆記した中型本1冊。安政6年(1859)に出版された。西洋近代技術を日本人の知的関心に応えるだけの内容をもって紹介した当時で唯一といえる書物。7章から成り、冒頭の「電気模像機ガルバノプラスチック」でベッケル発明の電気機をつかって同じ形のものを作る方法(著者注、電鑄のこと)をダニエル電池の製法とともに、「電気鍍金方」の章では電気めっきについて述べている。電気鍍金と表記した初出の本である。

『瓦爾華尼鍍金略説』中口孟行著:写本美濃本大和綴、万延元年(1860)成稿。著者は紀州の人と称しているだけで詳しくわからない。1850年の「マガイセン」から電気めっきの記事を翻訳、知識を得、自から試みた実験結果も入れて記述したものである。独立した電気めっき書物としては日本最古のものである。本略記の表題「瓦爾華尼鍍金」は「ガルバニ鍍金」でこの語はイタリアの物理学者ガルヴァニ(L. A. Galvani)の名に由来している。当時舶載された蘭書中に該当する部分、Galvanismの項を見れば、ガルヴァニスミスは電池から得られる一定の強さの電流が示す諸現象を意味している。後年、発行された『言海』(大槻文彦著、明治24年)の記述は、「ガルハニ」(名)[Galvais] 蘭人「ガルハニス」氏発明セル一種ノ電気用法、今、専ら、其法ニテ鍍金スルニイウ。ガラハニとある。

内容の項目を載せると次の通りである。金液製法、銀液製法、青酸加里製法、以洋青製青酸加里法、附録硝酸鉄液、以瓦爾華尼鍍着金属理、瓦爾華尼装置図解(図5)、鍍金銀機法問書、鍍金銀必用之薬種、硫酸製法、硝酸製法、塩酸製法、王水製法、青酸加里法、丹礬製法、炭酸加里製法、金溶解之法、黄金混合ノ銀ヲ分析スル法、銀溶解之法、鍍金銀ノ法、流銀液製法、「スワーフルシュールコープル」製法、越列機火図解。

本書はもと大槻文庫中、杉田成卿の『万宝玉手箱抜書』と合綴し、現在、静嘉堂文庫に所蔵されている(図1)。

2.2 明治前期の電気めっき関係図書

『西洋百工新書』宮崎柳條纂輯:前編1冊(明治4年刊)、後編1冊(明治5年刊)、外編3冊(明治6年刊)。学問のない者にも理解できる書物が必要であるとの趣旨で、諸書より抜粋し178項目収載している。めっきのための技術は、

前編(四)厄利亞亜鉛鍍金の法、(五)鍍金の金を剥落する法、(十一)象牙に鍍銀する法、(三十二)鉄器へ鍍金をする法、(三十六)擦鍍鍍金の法

後編(三十六)火力をはず銅器に銀鍍をする法

外編(一)電気機を用いて銅像を模し製する法、電気機を以て銅版を製する法、(二)電気鍍金法、金液製法、銀液製法、青酸加里法、(六)鉄に錫を鍍する法、(四十七)白布に鍍金を為る法、(四十八)鍍金法、燥道法、湿道法、設色料、鋼鉄へ鍍金を為る法、炭酸羅備塩製法、

図1 『瓦爾華ニ鍍金略説』の巻頭書名部分(写本)
大槻文庫旧蔵本で現在、静嘉堂文庫所蔵

(四十九)鍍錫法、煮鍍法、附亜鉛鍍法、箔煮の法、(五十一)鍍銀法、焼鍍法、擦鍍法

が紹介されている。『万宝新書』と『遠西奇器述』と共通するものが多い。

『金属鍍金』(智慧鏡第一号)鉦山工士 今井 巖、安東清人共著:明治11年(1878)四六判20頁。電気めっきの本は前掲書『瓦爾華ニ鍍金略説』が最初であるが、それは出版されていないから単行本で出されたものとしては本書が最古である。その内容は、鍍銀、鍍金、ガルバニ鍍金、鍍金液、鍍銀液、鍍銅液、鍍鉄、ニッケル、亜鉛、鍍錫である(図2-(a))。

『電気鍍金術伝法』鍍金師 遠藤重吉著:明治27年4月刊。21頁、四六判の簡単な小冊子で日本ではじめて「電気鍍金」と書名に入れた本である。鍍金ニ附スル諸金属研磨洗浄法、発電及ヒ電力使用法、純銀鍍液及電鍍法、真鍮鍍液及電鍍、銅鍍液及電鍍法、ニッケル鍍金液及ヒ電鍍法、純金鍍及電鍍法、通称(ゴール)赤金鍍液及電鍍法、鍍金シタル金属仕上ケ法の9章からなる。当時のめっき技術の水準を知る好個の著作である。正式書名は『簡易速成 電気鍍金術伝法』(図2-(b))。

『電気鍍金術秘法書』編輯・発行人、電友居士(大西寅三):明治27年6月刊11頁。本書は銅鍍金、銀鍍金、金鍍金、ニッケル鍍金の概略が述べられている実用書である。附録として「電型術」が付されている。正式書名は『簡易速成 電気鍍金術秘法書』(図2-(c))。

『電気鍍金・金属結合独案内』明治28年刊、池上八次郎著:電気めっきと金属ろう付けの技術を問答体で記

図2 (a)『金属鍍金』、(b)『電気鍍金術伝法』および(c)『電気鍍金術秘法書』の表紙

述しており理解し易い。

2.3 明治後期の電気めっき技術書

『電気鍍金術 附電鍍術』鴨居 武著：明治31年(1898)刊、110頁。本書はわが国最初の本格的な電気めっき技術書で、当時の一般の日本人になじみの薄かった電気めっきの原理、方法をやさしく解説したものである。このため漢字にはふりがなをつけた平仮名混じりの書き下し文を用いている。小引・目次・緒言・本文から構成され本文は12章を含む。冒頭の小引で「今や我国に於ても此種製品の需要日に増加するとともに此術の実行又日に盛んならんとする傾あり然るに我国未だ此術に関する書は富まず此業を創めんと欲するものの常に據るべき者なきに苦める是れ本書の編纂に着手せし所以」と編纂の趣旨が述べられている。

内容を目次によって示すと次のようである。

第1章・理論大意及び術語解釈、第2章・電池及び発電機、第3章・鍍金槽及び鍍金に関する種々の法則、第4章・銅鍍金、第5章・銀鍍金、第6章・黄金鍍金、第7章・ニッケル鍍金、第8章・鉄鍍金、第9章・黄銅鍍金、第10章・青銅鍍金、第11章・洋銀鍍金、第12章・電鍍術。著者 鴨居 武は香川県元治元年(1864)8月生れ。明治27年東大応用化学科卒。同29年助教授、同41年教授、大正14年に辞す。

前掲出3冊の題名に「術」という言葉を用いている。これは、極意を会得する、技の上達に力点をおいていた当時の電気めっきについての技術観を示唆している。

『最新電気鍍金法』著者は高橋藤蔵、明治37年(1904)刊、220頁。編纂の趣旨や参考洋書については凡例中の「電気鍍金の未だ何物たるやを知了せざる人々をして、

これが如何を知悉し且つ応用せしめんが為なり……英国の工学大家たるアレキサンダー・ワット氏の著に成れる実地電鍍法、博士ゴール氏の著なる電気冶金学を主として其の他米国版の二三冊に就きて、これを抄訳し、いささか予が意見を附記したるものなり(以下略)」という一文によって明らかである。このワットの著述とは A. Watt『Electro-deposition』(Third ed. London, 1890)でまたゴールの電気冶金学とは、G. Gore『The Art of Electro-metallurgy』(1877)のことであろう。本書の内容は、第1編「電流」、第2編「電池と発電機」、第3編「処理法」、第4編「鍍金槽」、第5編「浸漬鍍金法」、第6編「内部電鍍法」、第7編「外部電鍍法」、第8編「電気鍍金法」から成る。

『実用電気鍍金及着色法』小林豊造著：明治44年(1911)刊。著者のパーミンガム工業学校留学の新知識をもとにして漸新さを意識して書かれたものである。

『工業電気化学』吉川亀次郎著：明治41年刊、中巻第4編「金属の電気化学」中に第4章「電鍍及電鍍法」(58頁～98頁)が載っている。

3. 明治期の電気めっき関係洋書

つぎに明治期電気めっき技術を語る時、忘れてならないのは、技術の受容の経過についての基礎参考資料としての洋書の存在である。電気めっき技術に未知で蓄積もない当時のわが国が、めっきを理解・会得するためにまず急場しのぎにも、そのための母胎としても洋書が活用されたであろう。この時代にはどのような洋書が将来されたのか。ここでは、現存する国立国会図書館所蔵本と国立公文書館内閣文庫所蔵本を紹介する。

記載の法は、年代順に配列し次の方式にしたがうことにした。著者名／書名－副書名／出版地／出版社／発行年／ページ数／受入年（年印）／所蔵名。

- (1) J. Napier ; " **A Manual Electro-metallurgy** " The application of the art to manufacturing processes. Philadelphia, Henry Carey Baird, 1867, 639p. 明治10 (1877), 国会
- (2) A. Roseleur ; " **Galvanoplastic manipulation** " A practical guide for the gold and silver electroplater and the galvanoplastic operator. (Tr. from French by A. A. Fesquest). Philadelphia, Henry Carey Baird, 1872, 495p. 明治9 (1876). 国会
- (3) G. Gore ; " **The Art of Electro-metallurgy** " including all known processes of electro-deposition. London, Langmass, 1877, 391p. 明治12 (1879), 国会
- (4) J. W. Urquhart ; " **Electro-plating** " A practical handbook including the practice of electrotyping. London, Crosby Lockwood, 1880, 216p. 明治20 (1887), 公文
- (5) J. W. Urquhart ; " **Electro-typing** " A practical manual forming a new and systmatic guide to the reproduction and multiplication of printing surface and works of art by the electro-deposition of metals. London, Crosby Lockwood, 1881, 226p. 明治20 (1887), 公文
- (6) W. H. Wahl ; " **Galvanoplastic manipulations** " A practical guide for the gold and silver electroplater and the galvanoplastic operator. Philadelphia, Henry Carey Baird, 1883, 656p. 明治20 (1887), 公文
- (7) H. Fontain ; " **Electrolysis** " A practical treatise on Nickel-ing, Coppering, gilding, Silvering, the refining of metal and treatment of ores, by means of electricity. (Tr. from the French by J. A. Berly). London, E. & F. N. Spon, 1885, 256p. 明治19 (1886), 国会
- (8) A. Watt ; " **Electro-deposition** " A practical treatise on the electrolysis of gold, silver, copper, nickel, and other metals, and alloys. Third ed., London, Crosby Lockwood, 1890, 600p. 明治32 (1899), 公文
- (9) F. J. Wilson ; " **Stereotyping & Electrotyping** " A guid for the production of plates. Fifth ed., London, E. Menken, 1896, 195p. 明治29 (1896), 国会
- (10) W. T. Flanders ; " **Galvanizing and tining, a practical treatise on coating with tin and zinc** " New York, Devid Williams, 1900, 93p. 明治35 (1902), 国会
- (11) A. Watt ; " **The Electro-plating and Electro-refining of Metals** " (Rev. and Largely rewritten by A. Philp) London, Grosby Lockwood, 1902, 680p. 明治41 (1908), 国会

書物が欧米で出版されてからわが国の学者の手に渡るまでの時間は、まず印年と出版年の開きに現れる。前掲書で、到着の早いものは発行年に上陸し、ほぼ過半数が出版後6年以内の近刊書である。

なお、幕末に主として日蘭交渉を通じ日本にもたらされた蘭書のうち電気めっき関係図書は各種の旧蔵蘭書目録と輸入蘭書目録などから検索しても当該するものは見当たらない。

4. ニッケルめっき液組成の変遷

明治時代の電気めっき技術史を特徴づける話題として、しばしばとりあげられるものにニッケルめっきの驚異的な流行がある。これは、明治25年（1892）に宮川由多加と宮林操三によるニッケルめっきの工業化で端緒が開かれ、旧来の職人技術・家内工業的めっきから工場制度化への道を歩き始めた時代でもある。ここでは代表的な役回りを演じたニッケルめっきの場合を取り上げ、そこにどのような液組成が提案されているか考察することにする。

『金属鍍金』の記述

50「ガラム」拘櫞酸, 10「ガラム」礬砂, 20「ガラム」硝酸「アンモニアキ」を混和し是を600「ガラム」の蒸留水に溶解し暫らく火に温め漸次含水酸化「ニッケル」を加え煮て凡そ摂氏50度に至らしむ。又簡単なる法あり。含水酸化「ニッケル」を酒石酸に混和し是れ礬砂加う（原文は片仮名混り文、漢数字）。なお拘櫞酸はクエン酸、礬砂は塩化アンモニウム、「ガラム」はグラムである。

『電気鍍金術伝法』の記述

ニッケル鍍金を造るには、硫酸ニッケル「アンモニア」の結晶12匁（45g）を1升（1.8ℓ）蒸留水を加え丈夫なる瀬戸鍋へ入れ凡そ15分程温火にて煎ずれば溶解す。此割合を以て一時に多量を溶するも妨げなし。既に溶解シ了りたるときは紙濾しして用ゆべし。此れ即ちニッケル鍍液なり。（原文は片仮名混り文、漢数字）

『電気鍍金術秘法書』の記述

（前略）其の割合左の如し、硝酸3、硫酸1、ニッケル球少量、水中和性に至るまで。（中略）ダニエル電池3個或はブンゼン電池2個位を用い除々鍍着せしむるを可とす（以下略）。（原文は漢数字）

『電気鍍金・金属結合独案内』の記述要旨（図3）。

温湯3合5勺（630ml）+硫酸ニッケルアンモニウム30匁（113g）+安息香酸5匁（19g）+硫酸アンモニウム16匁（60g）+拘櫞酸3匁（11g）+水600匁（2250g）

『電気工学便覧前篇』の記述（神田選吉著, p.78, 電友社, 明治26年刊）

水の1「ガルロン」（3.78ℓ）にニッケル及びアンモニアダブルサルフェートの4分の3磅（ポンド, 340g）を溶解すべし。冷えたまま溶液を用うべし。ブンゼン電池を用うべし。ニッケルアノードとすべしこのニッケルは最も善良なるものを用うべし。（原文は片仮名

図3 『電気鍍金・金属結合独案内』ニッケルめっき液の部分

混り文)

以上、明治前期の書籍における液組成を記述したが、電解・作業条件の吟味に対しての記載はみられない。明治後期になるとページ数をさいて詳しい記述になっている。

『電気鍍金術』の記述内容

第7章ニッケル鍍金の項(p.67~p.74)で電池、溶液、陽極、鍍金の手順の事項を述べている。ニッケル外部電流鍍金液成分表の表題で1.5頁にわたって液の創作者、浴の適所、各成分の重量、製方として18種類のめっき液が収載されている。液組成の主体は硫酸ニッケルあるいは硫酸ニッケルアンモニウムであり、その中でも硫酸アンモニウムニッケル390匁(1460g)を水1升(1.8ℓ)に溶かしアンモニアまたは硫酸を加えて中性とする液が好結果を得ているとしている。ここで同書中のニッケルめっき電解条件にふれてみる。長くなるがそのまま引用する。

「電池はブンゼン電池最も適当なり。ニッケルは他の金属より高い電圧を要すべきにより、ブンゼンを2個若しくは3個連続して使用すべし。大抵1日間は耐えるべきを以て毎朝作り易ふれば足れり。この電池は硝酸の煙を発する患あれども之を別室に置く如くすれば差支えなし。(中略)最初には5ボルトの圧にて1平方インチ0.1アムペア(1平方デシメートル1.5アムペア)と為し置き後には2ボルトにて1平方インチに0.02アムペア(1平方デシメートルに0.3アムペア)と為すべし」

『最新電気鍍金法』の記述内容

溶液の製法のところで鴨居本と同じように(a)ワイス液(4種類)、(b)アダムス液、(c)ボーウェル液、(d)ダマース液、(e)ローズレー液、(f)ライグバイン液(2種類)及び(g)ワット浴(2種類)合計12種類の液組成が記述されている。数多いめっき液の中から硫酸アンモニウムニッケル4匁(15g)を水1合(180ml)に溶解しこれに硫酸もしくは硫酸アンモニウムを適量加えて中性とする液を推奨している。他に電池、鍍金槽、鍍金上に於ける注意の事項がある。

『電気鍍金及着色法』の記述内容

液の作り方、ニッケル液の性質、液の攪拌、長き物体の鍍金、硼酸を用いる場合、光沢消仕上、黒色ニッケル鍍金の内容で、最近もっとも広く行なわれている実用的なものとして、重硫酸ニッケルアンモニウム100匁~150匁(375g~560g)に少量の硼酸、そして水2升5合(4.5ℓ)の液組成のみを記述している。

以上、明治期刊行技術書におけるニッケルめっき液組成を概観した。今日、工業的に用いられているニッケルめっきはワット浴($\text{NiSO}_4 \cdot \text{NiCl}_2 \cdot \text{H}_3\text{BO}_3$)を基本としているが、宮川らのニッケルめっきはニッケル塩を溶解し、これにクエン酸及びホウ酸を加えた液を用いたといわれている。めっき素材は黄銅、鉄鋼が主で、鞆金具、石鹼入、灰皿など日用雑貨の他、医療器具などに施され目ざましく普及した。

5. 「電鑄」という語

1839年(天保10)4月、ヤコビ(M. H. Jacobi)によって電鑄法“Engravings in Relief from Copperplates by means of voltanic electricity”が発見された。日本では蘭訳英文典の印刷を思いたった島津斉彬の委嘱を受けた木村嘉平が、元治元年(1864)電鑄法による活字母型を作製し、欧文活字の製作に成功している。電気めっき用語(JIS H-0400, 1982)で電鑄法は「電気めっき法による金属製品の製造・補修又は複製品」と定義されている。現在、工芸品、装飾品への応用はもちろん、成型金型、光ディスク用スタンパーなどその技術は新しい応用分野に生かされている。ここでは、「電鑄」という言葉はいつから出てきたのか。日本語としての「電鑄」の誕生は必ずしも簡単でない。そこで、当時の出版物を通して訳語の成立プロセスを改めて考えてみたい。

わが国ではじめて電鑄に関して記述されたのは、ファン・デル・ブルグ(P. Van der Burg)の著した蘭書「Eerste Grondbegineslen der Natuurkund」(Gouda, p.580, 1847)を底本とした前掲書の『遠西奇器述』(第2輯)の「電気模像機ガルバノプラスチーク」である。次の記載は『電気鍍金術秘法書』付録に

「電型鑄」として

「電型術は電気的作用により或る物体をそのまま模写し得るの目的に出でたるものにして木版、活字版、貨幣、賞牌、その他の彫刻物を容易く型写しなお花草虫類もしくは他の物体を模写するに 응용す（以下略）」の書き出しで、その概要を2頁にわたって収載している。

「電鑄」という言葉の初出は、『電気鍍金術』の最終章（第12章、81頁～110頁）に「電鑄術」としてである。まず定義していわく、

「電鑄法の目的は不規則なる表面を有せる物体の精密なる模写品を造るに在りてその物体は彫刻せる銅板又は木版あるいは活版、金碑、肖像或は天然物等何れにても可なり何れの場合に於ても先づ其物体の反対なる型を作り此上に電気力によりて銅を附着せしむるものなり（以下略）」

から、第1節「型の材料」、第2節「型を導体たらしむ方法」、第3節「活版業者の電鑄」、第4節「技術的電鑄」、第5節「電気彫刻」そして第6節「銀電鑄法」で詳しく説明している。ここで初めて電鑄なる語が用いられている。しかしなぜか明治37刊『最新電気鍍金法』では「電気鑄鍍法」、「電気鑄造法」あるいは「電鑄法」の3つの用語を使用しており、まだ統一されていないことがうかがえる。幕末・明治期の電気めっき技術に関する渡来外国書では、Galvanoplastiek, Galvanische vormkunst（蘭語）、若しくはGalvanoplastic、またはElectrotypingの語彙が用いられ、これらを日本語としたのであろう。しかし、原書の内容をどの程度理解し、ひらめきを受け誤りなく日本語に移したのか疑問である。「電鑄」と定着したのは、明治41年（1908）に発行された『工業電気化学』（中巻）以後の大正初期の頃と思われ、現在まで受けつがれているといえるようである。この用語をその時代で味うか、今日的解釈で見るか一概に決めつけられないが、電鑄の概念が外国語で伝えられてから、それが日本語として表現されるには電気模像機→電型術→電鑄術→電気鑄鍍法、電気鑄造法→電鑄と約50年の歳月を必要としたのである（図4）。

ところで、辞典、辞書類では電鑄をどのように解説、説明しているのだろうか。明治37年刊の英和大辞典（増訂版、19刷、初版明治25年、島田 豊編、共益商店書店）は、「Electrotype」（名）電気版、電気模法。井上英和大辞典（井上十吉編、大正4年、74版、至誠堂書店）では「Electrotyping」n. 電鑄術となっている。

日本語辞典で電鑄の語彙は昭和2年刊の『言泉』にはじめて収載されている。問題は見出し語で「でんちゅうじつ」を見る、とこうある。

でんちゅうじつ [電鑄術] でんしゅじつ [電鑄術] の誤読。

でんしゅじつ [電鑄術] 『英 Electrotyping』電気

図4 「電鑄」記載の冒頭部分、(a)『遠西奇器術』、(b)『電気鍍金術秘法書』、(c)『電気鍍金術』および(d)『最新電気鍍金法』

鍍金の理を応用して鑄物を造る方法。でんきばん（電気版）参照。

これは、『最新電気鍍金法』中で記述されている電鑄に対する振り仮名「でんしゅ」に拠っていると思われる。

大辞林、広辞苑、そして日本国語大辞典では「電鑄」：電気鑄造の略と簡潔に記しているのみである。では、「電気鑄造」はどう書かれているのか。

『大辞林』の記述

〔電気鑄造〕鑄型に電気めっきの方法で金属を付着させる鑄造法。（以下略）

『広辞苑』の記述

〔電気鑄造〕電気鍍金で原型を複製する鑄造法。複雑な形状が得られるので、レコードの原盤などの複製に実用。電鑄。電型。

連続鑄造のことを連鑄、熱間圧延を熱延と略称しているのと同じように「電気鑄造」の意味から発し、その縮小形態として「電鑄」になり定着したと思われるが、この表現は正確とはいいがたい。本来は「電気鑄造」と表記するのが正しいと思われる。

残念ながらJICST科学技術用語シソーラス1993年版にも電鑄の用語しか用いられてなく、電気鑄造は見当たらない。今、JIS及び学術用語としての英語はElectro-

casting, Electroforming または Electrotyping が用いられている。

6. おわりに

学術・技術の歴史を編纂し普及することは学協会の大きな役割の一つである。しかし、その重要性は一般に認識されにくく、またたとえ認識されても人と経費の面での制約が大きく、ともすれば放置されがちなものとなっている。その理由は、産業・経済の変革があまりにも急激な時期にあたって歴史編纂のような長期の視点に立つ仕事を顧みる余裕がないことも一因であろう。幸いにしてわが国の電気めっき技術と産業の歴史、さらにその伝承と事蹟については、東京鍍金工業組合編刊の『東京都鍍金組合80年史』『百周年記念誌』や大阪鍍金組合による『組合50年史』などにまとめられている。

ところで、電気めっき技術史の中で、意外にも幕末・明治期の技術書研究に空白が存在する。本稿は、当時の刊行図書と輸入図書を紹介し、さらに記載されているニッケルめっき液の変遷と、学術用語としての「電鍍」を例にとりその訳語の成立過程を取り上げた。

この分野における研究の発展に今回の史料紹介が少しでもお役に立てば幸いである。

(Received March 23, 1994; Accepted April 5, 1994)

文 献

1. はじめに

- 1) 市来四郎; 島津斉彬言行録 (岩波書店, 1944)
- 2) 池田俊彦; 島津斉彬公伝 (岩崎育英奨学会, 1954)
- 3) 大槻如電; 新撰洋学年表 (柏林社書店, 1963)
- 4) 高浜二郎; めっき語源考 (増訂版, 鍍金研究所, 1957)
- 5) 伊藤俊太郎, 坂本寛三, 山本慶児, 村上陽一郎; 科学史技術史事典 (弘文堂, 1983)
- 6) 工学会・啓明会; 明治工業史 (化学工業篇) (工学会, 1925)
- 7) 百周年記念会誌編纂委員会; 百周年記念誌 (東京都鍍金工業組合, 1990)

2. いくつかの古書と内容

- 1) 大槻如電原著, 佐藤栄七 増訂; 日本洋学編年史 (綿正社, 1965)
- 2) 江戸科学古典叢書11; (恒和出版, 1978)
- 3) 国立国会図書館収集整理部監集; 帝国図書館和漢図書書名目録 (国立国会図書館, 第1編, 1899, 第2編, 1903, 第3編, 1913, 第4編, 1936~1937, 第5編, 1942~1943, 第6編, 1952, 第7編, 1966)
- 4) 国立国会図書館整理部編; 国立国会図書館所蔵明治期刊行

図書目録第3巻 (国立国会図書館, 1973)

- 5) 東京図書館和漢書分類目録前編 (1883), 後編 (1885)
- 6) 増訂帝国図書館和漢図書分類目録; 工学, 兵事, 美術, 諸芸及産業之部 (1906), 医学, 数学及理学之部 (1928)
- 7) 谷 元二; 昭和人名辞典 (第1巻) (日本図書センター, 1987)

3. 明治期の電気めっき技術洋書

- 1) 帝国図書館洋書目録 (農業, 商業, 工業, 美術, 工芸, 陸軍, 海軍之部) (1901)
- 2) 内閣文庫洋書分類目録 (英書篇, 下巻) (1973)
- 3) 緒方富雄, 日蘭学会; 江戸幕府旧蔵蘭書総合目録 (吉川弘文館, 1980)
- 4) 大森 実, 片桐一男, 向井 晃, 安岡昭男; 蘭学資料研究会研究報告, 75号 (1960)
- 5) 片桐一男; 蘭学研究会研究報告, 71号 (1960)
- 6) 杉本 勲; 蘭学研究会研究報告, 76号 (1960)
- 7) 永峯光名; 図書館界, 22 (2), 43 (1970)
- 8) 日蘭学会; 洋学関係研究文献要覧 (日外アソシエーツ, 1984)

4. ニッケルめっき液の変遷

- 1) 電気化学協会; 日本の電気化学工業の発展 (電気化学協会, 1959)
- 2) 林 忠夫, 川崎元雄, 石田武男; 金属表面技術, 30, 226 (1979)
- 3) 50年記念史編集委員会; 組合50年史 (大阪鍍金工業協同組合, 1967)
- 4) 全鍍連30年史編集委員会; 全鍍連30年史 (全国鍍金工業組合連合会, 1978)
- 5) 組合30年史編集委員会; 組合30年史 (東京鍍金材料協同組合, 1977)

5. 「電鍍」という語について

- 1) 川田久長; 活版印刷史 (印刷学会出版部, 1949)
- 2) 大蔵省印刷局百年史 (第1巻) (大蔵省印刷局編・発行, 1971)
- 3) 明治前日本科学史刊行会編; 明治前応用化学史 (日本学術振興会, 1963)
- 4) 芳 即正; 島津斉彬 (吉川弘文館, 1993)
- 5) 芳 即正; 私信, 1994年1月)
- 6) 木村嘉次; 月刊印刷時報, 198号, 48 (1960), 199号, 36 (1960), 419号, 33 (1979), 425号, 2 (1979), 433号, 38 (1980), 434号, 66 (1980)
- 7) 川田久長; 蘭学資料研究会研究報告, 73号 (1960)
- 8) 松村 明, 三省堂編集所; 大辞林 (三省堂, 1988)
- 9) 新村 出; 広辞林 (岩波書店, 1991)
- 10) 日本大辞典刊行会; 日本国語大辞典 (小学館, 1975)
- 11) 落合直文, 芳賀矢一 改修; 言泉 (大倉書店, 1927)
- 12) 藤原啓介; 科学技術35万語大辞典 (和英編) (㈱アイピーシー, 1990)