

わが国の舗道煉瓦製造史についての一考察

栃木県立小山西高等学校 熊倉 一見

A Study on the History of Brick Manufacturing
for Paved Roads in Japan

by Kazumi Kumakura

概要

わが国の煉瓦舗装史は、赤煉瓦舗装（歩道用）時代と舗道煉瓦（車道用）による舗装時代に大別できる。後者では大阪窯業(株)が1921（大正10）年に製造したものが最初で、後に関東地方では栃木県の関東化粧煉瓦(株)、次いで大阪窯業八王子工場が、中国地方では岡山県の品川白煉伊部工場が製造開始する。当初の試験的敷設が関東大震災後は不燃道路としての需要増大により、大都市部に限り供給される。

東京市場では大正末期に、東日本唯一の関東化粧が良質な煉瓦を供給中であり、若干遅れ大阪窯業八王子工場でも製造を開始する。しかし市場で競合し地理的条件により前者は輸送コスト高が原因で廃業に追い込まれる。

技術史的に遺物を見ると、現存最古の大阪窯業貝塚工場1923（大正12）年製の煉瓦が規格の基準になったものと考えられ、東京市納入煉瓦もこれに準拠している。

社史的には各社とも前身に陶器製造会社の存在が確認され、製造技術史的に影響を受けているものと考えられる。

（道路舗装史、舗道煉瓦）

1. はじめに

わが国における車道用舗道煉瓦は、1921（大正10）年以降道路舗装の材料として大阪窯業他の煉瓦製造会社により製造される。

関東大震災以後、不燃道路の建設により需要は増大し、昭和初期のピーク後その生産量は激減し、1935（昭和10）年以降はコンクリートアスファルトに移行する。当初生産高は全国400万個／年程度、最盛期においては大阪窯業のみで600万個／年（含特殊煉瓦）以上生産され、特に東京・大阪の2大都市に供給された。砂利・木煉瓦等からコンクリートアスファルト道への過渡期の僅か13、4年の短期間に外国技術を導入し、日本の鉄車輪中心の道路事情に即した舗道煉瓦が改良され普及する。その草創期において製造工場は、大阪窯業貝塚工場・同八王子工場・品川白煉・関東化粧煉瓦・日本鉄煉瓦であり、いずれも大正年間に製造を開始したものばかりであ

る。¹⁾

現在、これらの煉瓦を実見することは困難であるが、今回2社の煉瓦と関東化粧煉瓦において当時使用されていたプレス機をはじめとする各種製造機械を確認した。

本稿では、その製造初期において先駆的役割を果たした大阪窯業・品川白煉及び関東化粧煉瓦を中心に製造史を概説し、東日本唯一の舗道煉瓦・化粧タイル専門会社で舗道煉瓦並びにその製造機械の現存する関東化粧煉瓦の設立・創業事情を記し、併せて技術の系譜についても若干の考察を加える。

2. 舗道煉瓦

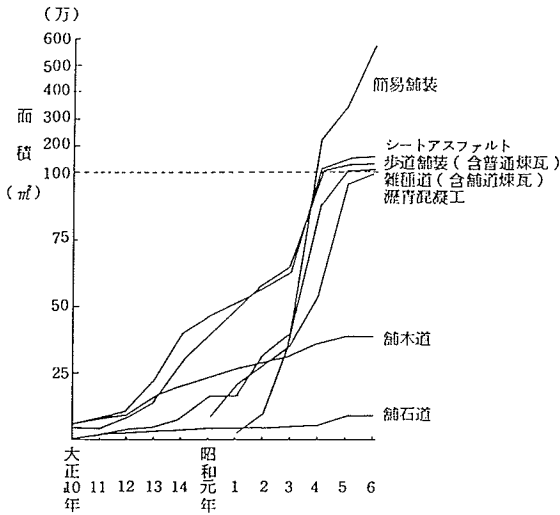


図-1 東京市における舗装工種別道路面積
(道路提要により著者作成)

| 種別 | 上積 | | | | |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 木塊舗装 | 正舗石道 | 小舗石道 | 煉瓦舗道 | 混音上平板舗装 |
| 路床基用 | 円 200 | 円 220 | 円 202 | 円 194 | 円 100 |
| 路床土運送費 | .650 | .780 | .663 | .611 | .234 |
| 路床土工費 | 1.950 | 1.950 | 1.950 | 1.950 | — |
| 砂敷土工費 | — | — | — | — | .108 |
| 木目地用アスファルト | 4.760 | — | — | — | — |
| 舗設工費 | .200 | .298 | .432 | .432 | .216 |
| 運送料 | .550 | .375 | .271 | .236 | .213 |
| 小石 | .114 | 2.400 | — | — | — |
| 煉瓦 (トシ周用) | — | .516 | 1.695 | — | — |
| 舗装煉瓦 (トシ目地) | — | .250 | .344 | — | — |
| 同上 (特殊) | — | — | .258 | 4.900 | — |
| 混音上平板 | — | — | — | .280 | — |
| 砂 | — | — | — | .292 | — |
| 雑種道 | — | — | — | — | 1.521 |
| 舗石道 | — | — | — | — | .001 |
| 雑種道 | — | — | — | — | .108 |
| 雑種道 | — | — | — | — | .108 |
| 合計 | 円 9,000 | 円 7,100 | 円 6,090 | 円 9,310 | 円 2,500 |

表-1 東京市における1㎡当りの工種別舗設費1932(昭和7)年(道路提要により熊倉作成)

舗道煉瓦とは「特殊粘土其他の材料を水を以て混捏し、所定の形状に成形し、乾燥せしめ其表面が適度に硝子化する迄均等に焼成したるもの」²⁾とあり、道路舗装用の煉瓦である。これは赤煉瓦の焼過品ではなく、よく混同される塔固煉瓦や中部ドイツの家

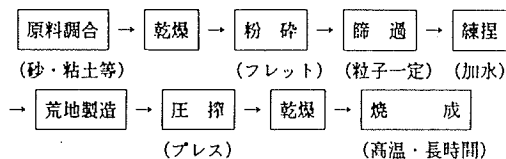


図-2 舗道煉瓦製造工程図(著者作成)

屋の基礎壁に使用されるクリンカーとも異なる。

その製造方法は図-2の工程による。赤煉瓦製造と異なる点は、素地の原料粒子を一定にするために篩にかけること及び手抜き或は素地成形機により製造された素地を圧搾することである。煉瓦は大形で成分緻密な為成形機では素地を押し出すことが不可能であり、原料選択やスクリー式成形機を利用するなど試みられた。通常素地は手抜きされ、若干屋内乾燥された後素地圧搾機によりプレスされる。又その焼成も高温均一、長時間にわたりなされ、焼成窯は倒焰式窯又はメンドハイムガス窯が使用され、輪窯は使用されない。倒焰式窯は関東化粧煉瓦でも用いられた。³⁾

この場合の舗道煉瓦は人道用ではなく、車道用のものを指し、歩道の舗装は赤煉瓦の通常並焼煉瓦又は焼過品が用いられた。

3. 焼成について

通常では倒焰式窯(Down draft Kiln)が使用された。これは強固な焼成物を焼成する際広く利用されるもので、火橋が背後に天井に至るまで上昇し、窯底に配列し管道(チャンネル)を以て相連続する孔を通じ、煙突通風の作用を受けて、その方向を転じ、上方より下方に積込物を通ずる。適当な積込及び火焰誘動法を以てすれば、甚だ平等なる熱の分配が

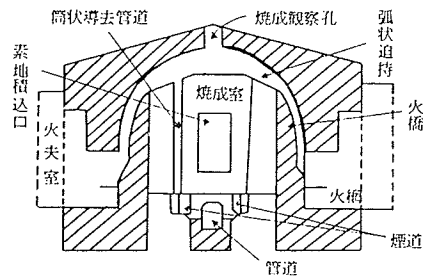


図-3 倒焰式窯(アウグスチン窯)(著者原図)

起り、表積煉瓦・施釉煉瓦等強固なクリンカー類の焼成に適する。当時はアメリカに広く分布したものであった。

その操作方法は、火が火網より出て窯内壁と煉瓦を積み上げて作った火橋との間に達する。この場合可燃ガスと空気が混同される。ガス中に飛散灰を有する為両側の火橋との間に弧状追持を渡し灰を防ぐ、

また火道となった導去孔が天井に設けられ下方の筒状導去管道により窯底に導かれる。⁴⁾ 形状により角窯と丸窯がある。関東化粧煉瓦でも用いられた。

4. 舗道煉瓦製造の歴史

(1) 歩道煉瓦としての赤煉瓦時代

わが国において赤煉瓦を歩道用(人道用)に応用した最初の事例は銀座煉瓦街であり、1872(明治5)年3月頃新橋~京橋間の幅15間道路の両側部分、幅3間半の人道部分に赤煉瓦を敷設したものである。⁵⁾

車道部分は盛土し、その上部に砂礫を敷きローラーにより圧定平滑したものである。しかし、1888(明治21)年市区改正施行により京橋~銀座5丁目までの煉瓦舗装は撤去され、コンクリート平板舗装に変わった。

一方北海道では、1907(明治40)年頃江別市々道8丁目付近で半楯の不良品を敷設している。⁶⁾

赤煉瓦の生産地周辺では、不良品に限り全国的に道路舗装は施行されていたと考える。

(2) 世界最初の舗道煉瓦

ポーランドで製造されたものが嚆矢とされているが、1870(明治3)年アメリカの西バージニア州チャーレストン(Charleston)において試行されたものが最古とされている。続いて1875(明治7)年には、イリノイ州ブルミントン(Bloomington)においても敷設されたとしている。

1910(明治43)年のアメリカ合衆国460市中の舗装率をみると、第1位がシートアスファルトであり、舗道煉瓦は第2位である。

初期の敷設法は、強固にした地盤に煉瓦を敷きつめて目地には砂を用いた。1916(大正5)年には基礎にコンクリートを入れ、目地にモルタル・コルターピッチ・アスファルト等を使用した。⁷⁾

(3) わが国における製造史について

| 会社名 | 年 | | | | |
|------------|------|------|------|-------|-------------|
| | 大正9 | 10 | 12 | 13 | 14 |
| 大阪窯業(株) | 9.10 | | | | |
| 品川白煉瓦(株) | | | | | 13.5(八王子工場) |
| 品川白煉瓦(株)伊部 | | | 11.8 | | 15 |
| 関東化粧煉瓦(株) | | | | 14.5 | 2.12解散 |
| 日本煉瓦(株) | | 11.5 | | 13.12 | |

凡例 製造開始 製造中 不明

表-2 舗道煉瓦製造略史
(各社史、営業報告書等により著者作成)

わが国の舗道煉瓦は大阪窯業(株)で製造されたものが嚆矢である。1920(大正9)年6月、谷口徳政取締役と山田馨技師の両名は、「セメント及び煉瓦の機械購入」を目的に渡米しセメント・煉瓦舗道を研究し、1921(大正10)年2月クリンカーにアスファルトを浸透させたものを堺工場で試作し、大阪府知事官舎前に敷設した。⁸⁾ このころ、クリンカー・セラコッタ・マジョリカタイル等の製造も開始した。その後、貝塚工場⁹⁾(特殊窯使用)において製造されていたが、木煉瓦に変わり不燃道路としての価値が高く、1925(大正14)年帝都復興用の為需要は増大し、同年5月より八王子工場¹⁰⁾(輪窯1・化粧窯4)でも製造を開始する。¹¹⁾

| 工種 | 年度 | | 昭和元年(846,450 m ² 全面積) | |
|----------------|-----------------------------------|--------|----------------------------------|--------|
| | 大正11年(250,800 m ² 全面積) | | | |
| 木 煉 瓦 | 113,075 m ² | 45.1 % | 399,300 m ² | 47.2 % |
| コンクリート ブロック | 30,165 | 12.0 | — | — |
| 板 石 | 11,250 | 4.5 | — | — |
| セ メ ン ト | 11,395 | 5.3 | — | — |
| アスファルト | — | — | 221,100 | 26.1 |
| タイル 舗 装 | — | — | 132,000 | 15.6 |
| その他(含煉瓦) | 82,922 | 33.1 | 94,050 | 11.1 |

表-3 大阪市における舗装工種別面積(道路提要により著者作成)

1930(昭和5)年3月迄に帝都復興用として東京及び復興局に納入した煉瓦は2,000万個に及び、主たる施行地は東京道玄坂・九段坂・原宿駅前であった。舗道煉瓦製造初期は「ホーロータイル、表積特殊煉瓦、舗道煉瓦等の新製品を製造しつつあるも未だ所期の需要を見るに至らず」¹²⁾とあり、多難なスタートであったが、関東大震災後の1925(大正14)年によると「多年の苦心実り認められ、都市道路の改装用として漸次需要を増しつつ」¹³⁾とあり、需要の増加は1929(昭和4)年まで続いた。

一方、品川白煉(株)でも大正中期中より製造されていたらしく、これは同社伊部工場(岡山県伊部)において行われた。¹⁴⁾ このことは同11年8月8日、「舗道煉瓦の底面に排水用の縦溝と横溝を形成させ、上中下間の周辺にモルタル接着用の凹溝を形成させたもの(後略)」¹⁵⁾として実用新案登録を出願していることから判る。

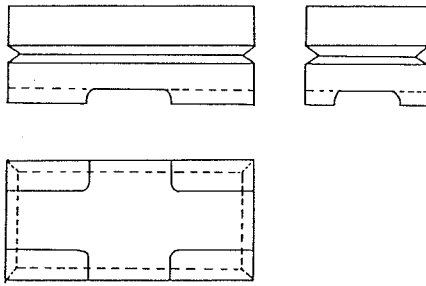


図-4 品川白煉製舗道煉瓦
(実用新案第3615号、第48類12道路)
1922(大正11)年12月19日 規格不明

これは初代伊部工場長金森玄八の発案になるもので特徴は、底面に排水溝をもち、コンクリート盤上に敷置、舗道用を使用する場合、地盤との間に完全なる排水路がある為に浸透する水分の気化の張力または凍結に起因する膨張等の為舗装材料が「コンクリート」面より剝離することはないというもの。

後に耐磨減性の高い煉瓦製造に対して、同13年3月24日特許を取得している。発明者は山内良太郎でその技術内容は「珪石粉末・粘土粉末・ポルトランドセメント・水硝子の配合物に必要な着色料を添加して形成焼成したもの」¹⁶⁾である。

翌年3月6日には同じ伊部工場において、舗道用煉瓦試験機(ラトラー型磨滅型試験機)1台を1,330円で購入している。¹⁷⁾そしてタイル製造部門を10年頃より拡大し、13年~15年にかけて、装飾煉瓦・マジョリカ・舗道煉瓦が製造され、特に1925(大正14)年後興用建築煉瓦と並んで舗道煉瓦も1927(昭和2年)まで増加傾向を示した。尚、マジョリカ白色5寸角タイル等の製造によりスクリュープレス・フリクションプレスを設置している。¹⁸⁾

次いで日本鉄煉瓦株式会社であるが、愛知県西加茂郡挙母町(現豊田市)に1922(大正11)年5月、資本金80万円で設立されたもので、主として鉄道用鉄煉瓦を製造した。従業員は13人程度、生産量は110,850貫であった。¹⁹⁾代表には本郷次郎があつた。本郷は以前静岡県田方郡葦山村(現葦山町)に所在した東京窯業株式会社の代表を務めたこともあった。²⁰⁾尚この会社は敷地1,000坪程度で外壁タイルを製造し、昭和初期まで工場遺構は残存していたが現在は水田と化されている。²¹⁾

鉄煉瓦とは塔固煉瓦の一種で、含鉄塔固煉瓦とい

われ含鉄粘土と含鉄石灰粘土及び耐火粘土等が原料となる高い含鉄量を有するものである。その製造法は、5%の鉄銹を調合した赤色粘土と等分の粘土石盤の粉磨した混合物に緑礬25%溶液に泥漿の密度「ボーマー」38度に達するまで細磨して水した鉄銹を加えてできる泥を原料に、製造した白地を乾燥後、尚度、浮游した細磨鉄銹と緑の飽和した溶液よりなる泥に浸漬され、焼成時に当初48時間酸化焙、その後24時間還元焙にて焼成されたものである。²²⁾

昭和初期にはこの他、下野煉瓦²³⁾、東京煉瓦²⁴⁾など関東各地の赤煉瓦工場でも開始される。下煉はこの時期、屋根瓦や軽量耐火煉瓦等も生産している。この他、後述する東日本唯一の化粧タイル・舗道煉瓦会社である関東化粧煉瓦会社がある。

| 品名 | 品川 | 品川 | 品川 | 品川 | 品川 | 品川 | 品川 | 品川 |
|----|--------|-----------|--------|---------|--------|--------|----|-----------|
| 煉瓦 | 44,690 | 1,260,929 | 36,893 | 511,900 | 20,240 | 19,530 | - | - |
| 煉瓦 | 3,367 | 13,690 | 1,080 | - | - | - | - | 18,139 |
| 煉瓦 | 6,530 | 13,960 | 12,230 | - | - | - | - | 9,770 |
| 煉瓦 | 39,261 | 345,328 | 36,803 | 425,416 | - | - | - | 2,625,758 |
| 煉瓦 | - | - | - | 4,030 | 4,230 | 3,320 | - | (100) |
| 煉瓦 | - | - | - | 41,560 | 95,110 | 95,210 | - | (1.8) |
| 煉瓦 | 5,189 | 415,000 | - | 86,439 | 6,490 | 5,460 | - | 639,916 |
| 煉瓦 | - | - | - | - | - | - | - | (100) |

表-4 昭和5年における各府県工種別面積(m²)
()内は% (道路提要により著者作成)

| 府県名 | 東京市 | 品川 | 品川 | 品川 | 品川 | 品川 | 品川 | 品川 | 品川 |
|-----|-----------|--------|---------|-----------|---------|-------|--------|----|-----------|
| 煉瓦 | 6,106,659 | 10,250 | 341,000 | 1,971,000 | 935,913 | 3,333 | 9,775 | - | - |
| 煉瓦 | 123,356 | - | - | 125,000 | - | - | - | - | 248,556 |
| 煉瓦 | (12.9) | - | - | (6.3) | - | - | - | - | (12.9) |
| 煉瓦 | 5,026,139 | 1,300 | 423,000 | 1,655,000 | 648,538 | 302 | 4,200 | - | 8,188,702 |
| 煉瓦 | 204,051 | 4,350 | 11,850 | - | 18,648 | 3,141 | 4,150 | - | 246,975 |
| 煉瓦 | (18.9) | (39.9) | (10.0) | - | (39.4) | (100) | (85.2) | - | (13.0) |
| 煉瓦 | 1,080,511 | 8,950 | 118,000 | 31,600 | 47,314 | 3,141 | 5,575 | - | 1,890,487 |

表-5 昭和5年における各市工種別面積(m²)
()内は% (道路提要により著者作成)

5. 関東化粧煉瓦設立と会社概要



図-5 関東化粧煉瓦位置図(大田原・喜連川
明治42年測図) 陸地測量部

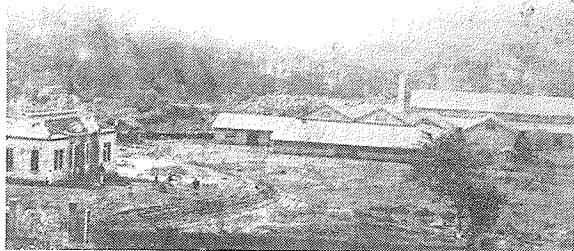


写真-1 関東化粧煉瓦小砂工場 1920(大正9)
年8月 (馬頭町史編纂室蔵)

設計者技師長 松永二三男
 築窯受負人、煉瓦積受負 加藤権次郎
 建築受負人、建築受負 高橋巻五郎
 土工受負人、地元有志 橋本勝治郎
 “ ” 土工頭 神田兼五郎

左中央部の洋風建築物(事務所)の石材は地元の馬頭石を使用している。

1919(大正8)年4月9日、本社を東京市京橋区因幡町に、工場を那須郡大山田村小砂(現栃木県那須郡馬頭町小砂)に資本金100万円で設立された。

創業当初の社長は村山金平、後に植竹龍三郎にかわった。翌9年6月9日には東京市京橋区の小田電機工場より電動機を購入し、同年11月29日には事業開始届を県へ提出し、小砂工場の事業を開始した。²⁵⁾

工場敷地は1万坪、隣接地に山林20町歩の原土地を所有し、建物は事務所他10棟(後に4棟増加)、焼成窯は平地窯(倒焰式窯5基)、試験窯1基、フリット窯1基をもち、原石破砕機、圧搾機40台の各種機械を保有して、主な製品は外貼付化粧煉瓦(タイル)を中心に白硬質煉瓦、疑石煉瓦、同敷瓦、舗道煉瓦等を生産した。

創業当初の事業の概況は、第4回営業報告書によると「本社ハ着々計画ヲ進捗シ、期ノ半ニシテ設備全々完整(成)シ、期末ニ至リ諸機械ノ運転ヲ開始シ、以来数回ノ焼成ヲ行ヒ良好ノ成績ヲ収メ、優良品ヲ産出スルノ運ビニ至レリ」とあり、順調に進んだ事が伺い知れる。

また、舗道煉瓦の製造開始時期及び品質に関しては、第13回営業報告書に「(前略)1昨年大震災直後研究焼成シタル道路舗装用煉瓦ハ、原料ヲ悉ク工場所在地ニ所有シ(埋蔵量推定約500万)如何ナル大量生産ニモ応スルコトヲ得ヘク、品質ハ東京市道路局試験所ノ試験成績ニ依レバ、磨滅量百分比率

13.56の硬質ヲ有シ、比重2.254、吸水率0.20481好成绩ヲ示シ、交通繁激ナル都市街路ノ舗装材ニ最も適当スルコトヲ確認セラレ、本年5月大需要筋タル道路局ヨリ数回多量ノ注文ヲ受ケ引キ継キ供給中ナリ」とのことにより、大正13年5月には製造していたことになり、財産目録の製品に舗道煉瓦金額70,036円(含各種煉瓦)が記されている。

品質については、東京市では納入煉瓦の磨滅率(ラトラ試験)を28%以下と定めており、²⁶⁾ 関東化粧の13.56%は充分であり、規格における伸縮許容範囲も各々10×3×5mmとされ、現存する関東化粧製201×88×74mmは及第である。

続いて「斯ノ如ク舗道煉瓦ノ事業ニ依リ、久シク不振ノ状態ニアリシ本社ノ事蹟カ茲ニ一新紀元ヲ画シテ大進展ヲ見ルニ至リシコト誠ニ欣幸トスル所ニ有、之工場ニ於テハ日下化粧煉瓦ノ製造ハ其ノ操作ヲ運転シテ舗道煉瓦ノ製造ニ努メ、一面多量製造ノ為メ諸設備ノ完整(成)ニ全力ヲ傾注シツツアリ」、舗道煉瓦が好評で大量生産体制をとり、業績は順調に伸びた。

以上のような優良煉瓦会社であったが、1927(昭和2)年解散に追いこまれる。

原因は、東京までの輸送費のコストがかかりすぎる為であった。同時期品川白煉八王子工場でもその製造を開始し、消費地が競合していた。品質では同一レベルであるが採算性に問題があった。

輸送方法は氏家駅まで約25kmを馬車輸送し、東京までは鉄道輸送に頼った。

6. 現存最古の舗道煉瓦

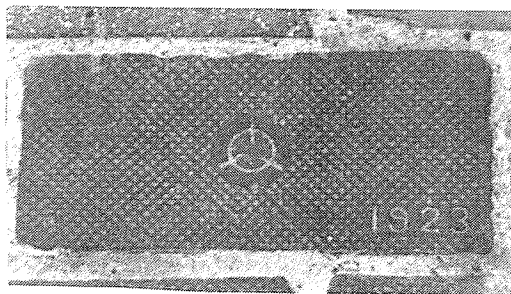


写真-2 大阪窯業(株)製舗道煉瓦敷設状況
(大阪窯業(株) 貝塚工場内) (撮影: 田中敏雅氏)
平面中央部に社印と製造年1923が打刻されている。

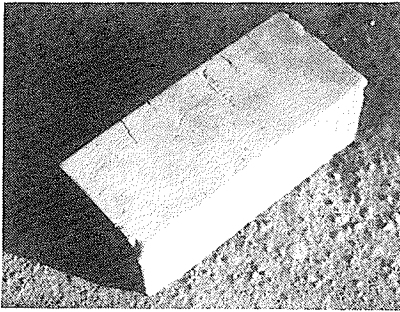


写真-3 関東化粧製舗道煉瓦 (撮影：熊倉一見、1986.8.10) (200×90×74mm)

現在2社の煉瓦が現存していることが今回の調査で判明した。大阪窯業製(大阪市北区堂島浜)と関東化粧製(栃木県馬頭町小砂)である。前者は同社員塚工場内及び同門前に平面を上部にして敷設されているもので、平面中央部に社印で煉瓦刻印の が打刻され、1923(大正12)年と製造年も打刻されている。特徴は平面全体に網目模様の細かい溝がほどこされ、上等品である。²⁷⁾

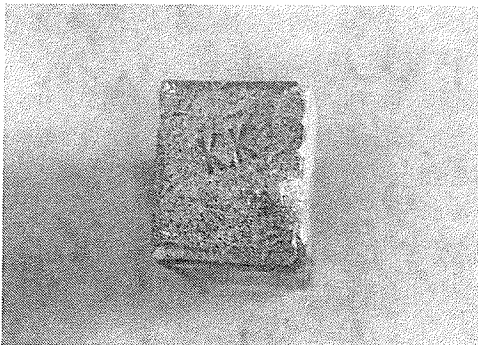


写真-4 関東化粧製煉瓦の刻印 (撮影：熊倉一見、1986.8.9)



図-6 関東化粧製舗道煉瓦刻印 (著者作成)

後者は同社小砂工場並びに小砂地内の藤田製陶所で確認したもので、小口に英頭文字のK・Kが打刻され、意味不明の◇内にひらがなで打刻されている。又、ひらがなが単独で小口に打刻されている煉瓦も発見したがこれは焼成窯印或は製造者印と考えられる。平均規格は201×88×74mmである。通常、道路舗装の場合は平面を上部にして敷設されるが、ここでは小口面を上部に敷設されている。²⁸⁾

そこで、当時大量に舗道煉瓦を消費した東京市の納入規格を見ると、平地用のものは寸法200×90×75mmで伸縮許容範囲は各々1×0.3×0.5mmである。形状正確、各隅直角、対面は互いに平行であり、色は一様で焼きむらの無い、清音を発し、亀裂焼疵気孔等の無いもの、破碎面は分子緻密で組織一様、斑



写真-5 関東化粧製舗道煉瓦敷設状況(藤田製陶所敷地内) (撮影：熊倉一見、1986.9.6)

点がなく、気孔、割目、薄層などないもの。磨滅率は28%以下のもの。

又、急坂用舗道煉瓦は平面中央部に深さ2.5mm、幅15mmの溝を施したものでその他は平地用に準用する。²⁹⁾

舗道煉瓦製造以前は赤煉瓦を焼成後化学処理することにより硬度を増大させる方法を取り代用した。代表的なものに日本煉瓦製造の硫黄注入萬字煉瓦、大阪窯業の瀝青注入西川式舗道煉瓦などがあった。

7. 現存する製造機械

小砂の藤田製陶所内には、当時使用された製造機械が残っている。特に煉瓦プレス機は日本で唯一現存するもので極めて貴重なものである。

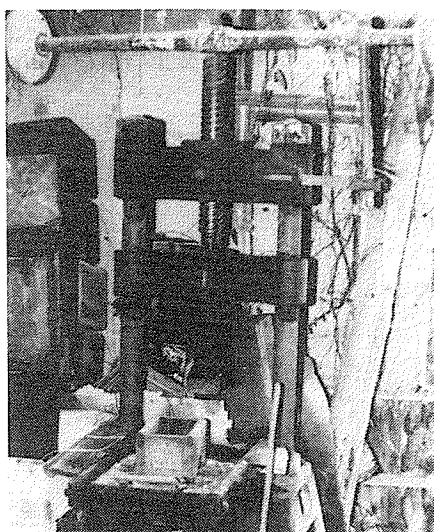


写真-6 煉瓦プレス機 (撮影：熊倉一見、1986.9.6)

大正期に名古屋・中央鉄工所で製造されたもの。

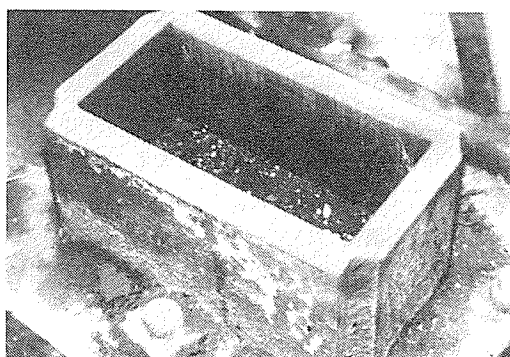


写真-7 プレス用煉瓦金型 (撮影：熊倉一見、1986.9.9)

内223 × 110 × 97mm (厚さ23mm)

a) 砕石機

原料を荒くすりつぶすもので一台現存する。

b) トロノメル

昭和初期のものが3台稼動している。

製造所不明。

c) 圧搾機 (煉瓦プレス機)

わが国で唯一現存するもので、名古屋の中央鉄工所製である。

この会社は1912 (大正元) 年10月名古屋市西区柳町に資本金50万円で設立された、本邦初の窯業機械会社である。代表は伊藤伝七で設立当初は、各種機械製造、電燈瓦斯の供給などが中心、前身は1906 (明治39) 年設立の三重鉄工所で職工数は180名を数えた。³⁰⁾

日本陶器株式会社創設時は、ドイツ・ドルスト社より窯業機械を購入している。

8. 川西発電所について

関東化粧は設立当初から黒羽町川西の川西発電所より電力供給を受けた。

川西発電所は、下野木材³¹⁾ (1905 (明治38) 年3月、資本金10万円) が黒羽町川西で金堀川の水を利用して製材用として使用していたもので、露出型フランス水車により、1917 (大正6) 年80KWで運転を開始したことにはじまる。³¹⁾ 供給区域は須賀川、大内、大山田村の家庭用電燈として使用され、関東化粧にも閉鎖されるまで供給された。また、1918 (大正7) 年には同型一基が増設され160KWになり、茨城県にも延長され、福島電燈より買電された。

前身は1914 (大正3) 年設立の東野電力³²⁾ (植竹喜四郎設立) で製材を主にした。³²⁾

9. 技術の系譜

(1) 煉瓦寸法について

現在確認できる最古の舗道煉瓦は、大阪窯業貝塚工場内のものであると考える。これは東京市納入煉瓦と同一規格であり、当然ながら八王子工場でもこの寸法を踏襲した可能性は高い。関東化粧のそれら若干の許容寸法を考慮すれば、東京市煉瓦を基準にしていると考えられる。

| 規格 | | 長(mm) | 幅(mm) | 厚(mm) |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|
| 会社名 | | | | |
| 大阪窯業 ³¹⁾ | 貝塚工場1) | 200 | 90 | 不明 |
| | 八王子工場2) | 210 | 93 | 75 |
| 関東化粧煉瓦 ³¹⁾ | 3) | 201 | 88 | 74 |
| 東京市規格 | 4) | 200 | 90 | 76 |
| 大阪市規格 | 5) | 206 | 91 | 76 |

表-6 舗道煉瓦規格表 (著者作成)

- 1) 貝塚工場内敷設煉瓦計測平均値による
- 2) 日本の赤煉瓦P60 (昭和60年) による
- 3) 藤田製陶所内採取煉瓦計測平均値による
- 4) 道路提要P214 (昭和8年) による
- 5) 小山九市 道路舗装用窯業材料について
大日本窯業協会雑誌 416号 (昭和2年8月) による

よって規格においては、大阪窯業から同社八王子工場、関東化粧へと受け継がれ、昭和初期には周辺の赤煉瓦工場でも製造を開始する。全国的な統一寸法は採用されず、消費地に適応し生産されたもので

ある。

関東地方での製造開始時期については、関東化粧は1925（大正14）年5月には製造中であり、品質は定評があった（同社営業報告）。八王子工場は同年5月から生産開始とあることから、創業は前者の方が時期的に早かったと考えたい。

(2) 陶器製造技術との関係

一般に煉瓦工場は瓦或は陶器製造工場より発展した場合が多い。前記3工場もその前身に陶器製造の歴史を知ることができる。

大阪窯業は硫酸瓶製造会社（1882（明治15）年1月26日設立）頃より陶器製造がされ、大阪窯業（1888（明治21）年1月）と変更され、生産の中心を赤煉瓦に移しても継続された。1893（明治26）年には大阪アルカリ会社より土地返還要求がおき、敷地内の陶器製造所を8,000円で譲渡し、10年間に渡っての陶器製造は中止された。³³⁾

品川白煉も製造の中心伊部工場は前身に備前陶器³⁴⁾をもち（1896（明治29）年1月設立）、後に日本窯業に合併され備前支店となり、1916（大正5）年12月伊部工場となった。³⁵⁾

関東化粧は、1907（明治40）年同地に設立された下野陶器³⁶⁾が前身であり、1915（大正4）年には解散した。

10. 結 語

わが国における舗道煉瓦の製造史及び東日本唯一の舗道煉瓦製造会社である関東化粧煉瓦について考察を加えてきた。今回の調査により判明したこと或いは今後に残る問題点を次の4項目について述べ結語とする。

(1) 舗道煉瓦製造開始時期について

わが国におけるその時期を、大阪窯業^(株)の1921（大正10）年2月としたい。貝塚工場で製造されていたが、震災復興用として大量生産に入ったのは、1925（大正14）年5月の八王子工場からである。時期を同じくして、品川白煉^(株)でも岡山県伊部工場で製造を開始する。関東地方では、関東化粧煉瓦が1925（大正14）年5月にはすでに製造中であり、品質において定評のあったことより、関東化粧が若干早く生産を開始したと考える。時期については、第13回営業報告書に「大震災直後研究シタル舗道煉瓦（後

略）」とあることから、1924（大正13）年頃としたい。

(2) 確認遺物について

舗道煉瓦として現在確認されている遺物は、大阪窯業製と関東化粧製の二つである。硬質のきわめて焼成の良い逸品である。保存処置が取られることを望むものである。

また、現藤田製陶所に残る煉瓦プレス機は、筆者の調査によるとわが国唯一現存するものであり、貴重である。これは同社に保存されるとのことであり、見学することもできよう。

(3) 関東化粧煉瓦設立に関する問題

良い陶土に恵まれ、又下野陶器から高度な技術を継承し山間に立地した。製造に関しては大阪窯業からの技術的援助を受けたと考えられるが、文献調査、遺物調査においても確認することはできなかった。

好調な創業をして、まもなく大阪窯業八王子工場と競合するが、結果的に破れ昭和初期の工場閉鎖で終る。

遠大な計画も、僅か数年で崩れ去ることになる。主因は輸送コストであった。

(4) 技術の系譜について

遺物規格と会社の経緯を中心に見てきた。規格については、ほぼ各社とも同一で特徴を見い出せなかったが、大阪窯業寸法が全国へ波及したであろうことは容易に推察できる。品川白煉製煉瓦が発見できない現在このことに関して言及するのは早急な気もするが、同一規格のものであるとすれば、その製造初期における大阪窯業は、業界の主導として活躍したであろうと考えられる。

注

- 1) 大日本窯業協会「日本窯業大観」258頁 1933年
- 2) 浅野守「道路提要」内外工業新聞社 156頁 1933年
- 3) 関東化粧煉瓦^(株) 第4回営業報告・工場概要 1920年
- 4) 加藤完一「陶業全書」中巻 203頁 1920年
- 5) 「銀座煉瓦街の建設」東京都・都市紀要 368頁 1955年
- 6) 砥上蕃光 レンガと私 北海道新聞

- 1976.10.15~10.21 に連載
- 7) 笠置正 近世道路舗装発達の径路 建築世界 Vol1 10-No.7 1916年7月
 - 8) 大阪窯業(株)「大阪窯業50年史」86頁 1976年
 - 9) 1907(明治40)年1月貝塚煉瓦株式会社を買収する。ここでは原料に恵まれず、主としてアスファルト煉瓦を製造した。
 - 10) 1912(明治45)年2月関東煉瓦株式会社を買収し、大阪窯業八王子工場として発足する。
 - 11) 前掲8) 87頁
 - 12) 大阪窯業(株) 大阪窯業営業報告書第76回 1923(大正12)年 上半期
 - 13) 前掲10) 第81回 1925(大正14)年下半期
 - 14) 品川白煉(株)「品川白煉 100年史」1976年
 - 15) 実用新案公告第3615号 第48類 12道路 1922(大正11)年12月19日公告
 - 16) 特許第 60231号 第 155類 2 煉瓦及瓦 1923(大正12)年7月25日公告 1924(大正13)年3月24日特許
 - 17) 品川白煉(株) 品川白煉重役会議事録 1925(大正14)年3月12日 品川白煉(株)蔵 品川白煉(株)喜多修氏の御教示による。
 - 18) 前掲12) 646頁
 - 19) 西加茂郡教育会「西加茂郡誌」 422頁
 - 20) 窯業新聞1923(大正12)年1月1日号及び1925年(大正14)年1月1日号による。
 - 21) 葦山町史編纂室鈴木氏の御教示による。尚、1986(昭和61)年11月現地調査を実施した。
 - 22) 前掲4) 14頁
 - 23) 下野煉瓦製造会社 第24期営業報告書 1929年 名古屋大学蔵
 - 24) 前掲1) 119頁 所長藤江
 - 25) 関東化粧煉瓦(株) 第4回営業報告書 1920(大正9)年下半期による
 - 26) 前掲2) 214頁
 - 27) 大阪窯業(株)田中敏雅氏の御教示による。
 - 28) 馬頭町小砂の藤田製陶所敷地内に敷設されている。
 - 29) 前掲23)
 - 30) 「名古屋商工案内」1915(大正4)年、「名古屋工場要覧」1927(昭和2)年3月、大日本窯業協会「窯業大観」 1951(昭和26)年 570頁
 - 31) 東京電力栃木支店「水力発電史」1976(昭和51)年 東京電力(株)編「栃木の電力」
 - 32) 下野木材(株)植竹浩氏の御教示による。
 - 33) 大阪窯業(株)「大阪窯業50年史」 1976年
 - 34) 和気郡誌 京都市立陶磁器試験場所長藤江永孝などを迎え高い技術力をもっていた。
 - 35) 前掲12)
 - 36) この会社に関しては、馬頭町史編纂室に史料が保存されており、現在調査中である。

参考文献

- 高岡 齋 大阪市における舗装材料の研究 大日本窯業協会雑誌 372号 1923(大正12)年
- 小山九市 煉瓦及洋灰道に就て 1926(大正15)年 大日本窯業協会雑誌 399号
- 同 道路舗装用窯業材料に就て 大日本窯業協会雑誌 416号 1933(昭和8)年