

北九州における路面電車の敷石の流通と利用に関する研究 * A Study on Distribution and Re-use of Tram's paving stone in Kitakyushu*

岡田幸子 **・樋口明彦 ***・仲間浩一 ****

By Sachiko OKADA**・Akihiko HIGUCHI***・Koichi NAKAMA****

1. はじめに

(1) 研究背景

スクラップ・アンド・ビルドの時代が終わり、維持管理の時代である今、再使用やリサイクルされる建設材料が増えている。建設材料の一つである石材は、土木事業で広く利用されてきた。例えば、江戸時代末期～明治時代に石工がある構造物のために作った一品物（石垣）や、大正時代～戦後復興期に石工が規格品として作った物（路盤舗装材）など様々な使われ方をしてきた。しかし近年、石材は人件費の安い中国へ生産が移っていき、石垣や路盤舗装材を生産していた日本の石材会社は墓石主流となったり、他の事業へと変更せざるを得なかった¹⁾。そのため、国内産の石材が建設材料に使用される事が少なくなっているのが現状である^{2,3)}。

こういった動きの中で、文化財などの個別の石造構造物の研究はされているが、建設材料として石材の流通や再使用、リサイクルに焦点をあてた研究は少ない。三宅⁴⁾による石垣の研究があるのみで、路盤舗装材としての石材の研究はない。しかし土木事業における石材の流通や再使用に関する技術や情報の重要性は高く、その仕組みを明らかにする必要がある。

一方、九州が石橋を代表する石造構造物の歴史的文化を有している点を鑑みると、九州に残されている石材が物語る歴史は少なくない。また、生活における歴史的遺産という点から石材を見ると、路盤舗装材である路面電車の軌道敷の敷石は普段の生活に刻み込まれ

ていた石材ではないだろうか。路面電車の軌道敷の敷石とは、国内の花崗岩を用いて作られ、規格品として大量生産されたものである。北九州では路面電車の軌道敷の敷石が市内の至る所で再使用されており、今後何百年も保つ可能性のある建設材料だと考えられる。

以上のことから、路面電車が残した敷石の流通と利用を明らかにし、現在のストックの現状を把握、記録することが重要であると考えられる。

(2) 研究目的及び分析方法

本研究では、かつて北九州を走っていた路面電車『西日本鉄道（株）・北九州線』（以下、西鉄北九州線）が残した軌道敷の敷石に着目し、以下の4つを目的とした。

(1) 敷石の生産地、使用規格、使用の背景にあった社会状況を明らかにする。

(2) 路面電車軌道における敷石の管理と流通の実態を明らかにする。

(3) 路線廃止後の敷石の扱いと転用の方法、および転用までの流れを明らかにする。

(4) 現在の敷石の転用状況と分布を調査・記録する。

分析方法としては、西鉄北九州線に関わった当時の技術者や事業者（石材業者、西鉄北九州線の保線係、西鉄北九州線の補修業者、北九州市など）など12名へのヒアリング調査（表-1）、文献調査、現地調査（2004.6.9～2005.2.15）を行った。

表-1 ヒアリング対象者一覧

会社	名前	誕生日
有限会社アイルマリン（元吉川石材（株））	吉川 保	S3 年頃生
有限会社中島石材工業所	中島 清秋	S8 年生
元西日本鉄道株式会社	荒牧 満	S13 年生
有限会社吉永組事務所	吉永 昭	S17 年生
株式会社西鉄ロードサービス（元西鉄（株））	森永 章	S19 年生
倉橋石材工業株式会社	石崎 憲司	S21 年生
呉石材合資会社	中川 秀巳	S22 年生
株式会社タルミ	垂水 國博	S26 年生
西鉄テクノサービス株式会社（元西鉄興産（株））	大坪 和彦	S22 年生
	加来 明人	S41 年生
西日本鉄道株式会社	長井 修	S45 年生
北九州市建設局道路部道路計画課	柴田 卓典	—

本研究では、当時の技術者や関係者からヒアリングを行うことができた1942（昭和17）年から2005（平成17）年を対象とする。

2. 西鉄北九州線の概要と変遷

* キーワーズ：石材、流通、土木史、景観

** 学生員、九州工業大学大学院

工学研究科建設社会工学専攻

*** 正員、工博、九州大学大学院工学研究院

建設デザイン部門

（福岡県福岡市東区箱崎 6-10-1、

TEL&FAX092-642-3265）

**** 正員、工博、九州工業大学工学部建設社会工学科

（福岡県北九州市戸畑区仙水町 1-1、

TEL093-884-3112、FAX093-884-3100）

西鉄北九州線は、図-1に示すように北九州市内（若松区を除く6つの行政区）を走っていた。全長44,336mである（表-2）。西鉄北九州線は、1906（明治39）年設立の小倉軌道（名）および1908（明治41）年設立の九州電気軌道（株）によって敷設され、1929（昭和4）年に図-1のようになり、1942（昭和17）年に九州電気軌道（株）が小倉軌道（名）を吸収合併し、西日本鉄道（株）（以下、西鉄）に商号を変更した⁵⁾。その後、長年市民の足として利用されたが、高度経済成長以降のモータリゼーションに追われ、表-3に示すように路線が廃止された。写真-1に1978（昭和53）年当時の様子を示す。軌道敷に敷石が使われているのが分かる。

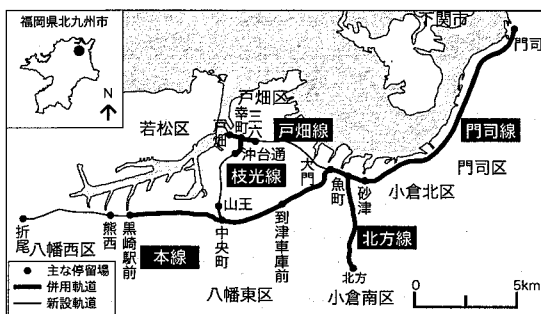


図-1 西鉄北九州線路線図（北方線廃線前）⁶⁾

表-2 路線名および線路延長（1978.3.31 現在）⁷⁾

路線名	軌間 (m)	併用軌道 (m)	新設軌道 (m)	線路延長 (m)	敷石舗装 (m)	概算敷石枚数 (枚)
門司線	1,435	23,803	5,611	29,414	12,170	273,825
本線	1,435	1,440	4,114	5,554	1,387	31,208
戸畑線	1,435	2,206	2,545	4,751	2,001	45,023
枝光線	1,067	4,617	-	4,617	4,238	95,355
北方線	1,067	4,617	-	4,617	4,238	95,355
合計		32,066	12,270	44,336	19,796	445,411

表-3 西鉄北九州線廃線の状況⁸⁾

廃止日	廃線名	延長 (km)	廃止直前敷石舗装 (km)
1980.11.02	北方線	魚町-北方 4.6	4.2
	門司線	門司-砂津 11.6	2.8
1985.10.20	戸畑線	大門-戸畑 5.5	0.7
	枝光線	戸畑-幸町 4.8	0.7
1992.10.25	本線	砂津-黒崎駅前 12.7	3.1
1999.11.26	本線	黒崎駅前-折尾 3.8	(新設軌道)



写真-1 門司停留所付近の様子：1978年⁹⁾

3. 西鉄北九州線の敷石の概要

路面電車の軌道には、新設軌道（専用軌道）と併用軌道がある。このうち併用軌道では軌道が道路上に敷設さ

れているため、一般交通に支障がないように舗装が施されている。

西鉄北九州線の敷石を（1）軌道敷舗装の歴史と（2）舗装の構造と詳細の2点から説明する。

（1）軌道敷舗装の歴史

全国的にも軌道敷舗装は明治期から施されており、西鉄に商号を変更する前の九州電気軌道（株）時代でも舗装が施されていた。舗装の歴史を網羅できてはいないが、歴史の一部をここに記しておく。

例えば、「第一號三諸官廳関係綴¹⁰⁾」内にある「工事設計認可申請書（福岡懸提出）」の「六 踏切」部分には以下のように記されている。

一、道路ノ一方ヨリ一方ヘ軌道ヲ移ス複合及軌道ノ車道ヲ横断スル個別ニハ板張工又敷石工ヲ施スモトス

また「諸建築雑工事関係書類¹¹⁾」には「踏切道板石^{注1)}敷設工事施工ノ件」とあり、図-2に示す踏切道構造図と踏切道板石敷設工事仕様書の記録が残っている。仕様書には当時の板石供給地も記されている。さらに「第13號三諸官廳関係綴¹²⁾」には「門司市東本町石張施工ノ件」とあり、踏切だけではなく軌道敷の舗装として板石を敷設していた記録が残っている。

以上より、明治期から舗装として板石を使っていたことは明らかになった。図-3と図-4（次項参照）の軌道構造を比較すると、明治期の技術が平成まで利用されていたことが分かる。

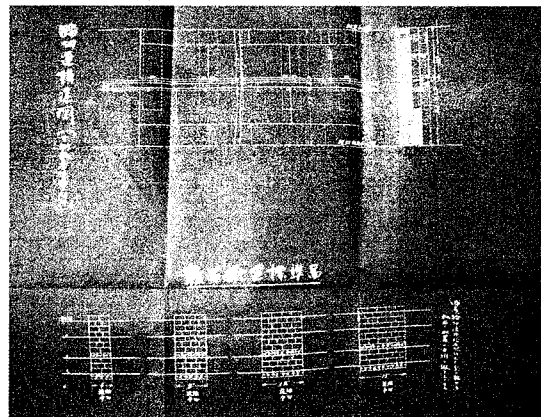


図-2 踏切道構造図¹³⁾

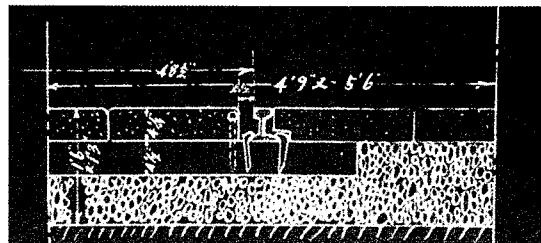


図-3 踏切道構造図（拡大）¹⁴⁾

(2) 舗装の構造と詳細

併用軌道における舗装の種類には、砂利舗装、板石舗装、アスファルト舗装、剛質舗装があった。西鉄北九州線の軌道は、1960（昭和35）年9月に剛質舗装工事が開始されるまでは、板石舗装を主とした「たわみ構造」であった¹⁵⁾。図-4にたわみ構造（板石舗装）と板石の規格を示す。たわみ構造の利点は、構造が簡単であり、板石の再使用が可能であることと、維持修繕が容易であることである。

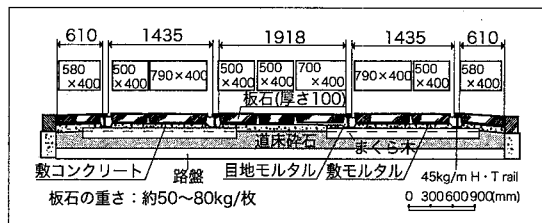


図-4 たわみ構造（板石舗装）と板石の規格¹⁶⁾

板石舗装とは、花崗岩の板石を表面層とし、コンクリートを基礎として舗装を行ったものである。板石は、レールの幅に合わせて作られた規格品であり、石工がノミを使い手作業で表面仕上げを行っている。板石は、スリップ止めのため表面を中ノミ切、安定させるために裏面を荒ノミ切に加工してある。西鉄北九州線の板石は、産地が2カ所あるため（次章参照）、板石の色が2種類（青みかげ・赤みかげ）あり、現在でも容易に識別できる。

また板石は補修時の再使用を前提としてあるため、軌道の補修作業の際は持ち上げるだけで外すことができる。そのため、汚れたり、風化・摩滅しない限り何度も再使用されていた。一方、割れたりして再使用できない板石のみ廃棄されていた¹⁷⁾。

4. 敷石の流通と利用

西鉄北九州線の敷石に関する歴史の概要を図-5に示す。開通当時はバラス敷だった軌道敷は、踏切道のみ敷石が敷設されていた。大正期には軌道敷に敷石舗装が施されるようになっていった。そして戦後、全ての軌道敷が敷石舗装になった。こういった歴史を経て、敷石舗装が北九州の都市景観を形成していった。北九州

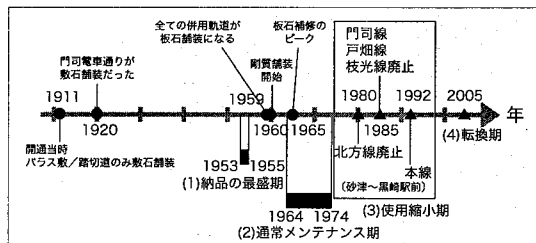


図-5 敷石に関する主な歴史

において敷石のある風景は明治期に始まり、戦後も続き、現在に至っている。

本章ではヒアリング調査と文献調査により特に明らかになった、(1)～(4)の4つの時代の敷石の流通と利用について述べる。4つの時代を選定した理由は以下の通りである。

(1) 納品の最盛期：軌道敷鋪装の敷石の使用範囲が拡大し、敷石が外部から大量に運び込まれた時代。メンテナンスや転用よりも敷石を新たに調達して、新しく敷設することに主眼がおかれた。

(2) 通常メンテナンス期：新しく敷設するために敷石を調達するのではなく、通常のメンテナンスが行われることに主眼がおかれた時代。

(3) 使用縮小期：軌道敷設装の敷石の使用範囲が大幅に縮小し、敷石を外部から新しく調達する必要がなくなった時代。西鉄北九州線が廃止になる度に使用範囲が縮小していき、廃止後は全て撤去される。

(4) 転用期：敷石が外部から流入されなくなり、一時保管された敷石が、北九州の圏域内外で転用されたり保管されたりする運用が主になった時代。

以上4つの時代は現在まで続く敷石の流通と利用を把握する上で、重要な時代であると考えられる。

(1) 納品の最盛期

納品の最盛期は、1953（昭和28）年から1955（昭和30）年頃であり、大量の板石が西鉄小倉倉庫に運ばれた。

福岡県京都郡荊田町の有限会社中島石材工業所（以下、中島石材）が西鉄からの受注を取りまとめたが生産が追いつかなかった。そこで、広島県安芸郡倉橋町の倉橋島（板石の産地）から花崗岩の板石が運搬された。図-6に中島石材の伝票を示す。1950年代の伝票は処分されており、1960年代のみ残っていた。伝票にある西鉄の文字は印鑑で押されており、頻繁に取引があったことがわかる。

板石の生産・加工・運搬は全て手作業で行われていた(写真-2、写真-3、写真-4、写真-7)。納品の際には、路面電車の運行に支障がないよう板石の厚さの検査が

振替伝票 No. _____		期 日	金 種	金 目	金 目	金 目
年	月	日				
金	額	債方科目	債	票	貸方科目	金 額
		西日本通商銀行 (10483) 当座 出金				
7,600		貴州会 (124440970)	26	費上		7,600
/						/
-7,600		合 計				-7,600

図-6 西鉄の印鑑が押された振替伝票¹⁸⁾

西鉄の倉庫係により行われていた。板石の納品までの流れを図-7に示す。

以下に板石の産地2カ所の概要を述べる。

a) 有限会社 中島石材工業所

中島石材は1943(昭和18)年創業、前身は倉橋島で現在も石材を生産している倉橋石材工業(株)である。

西鉄北九州線の板石舗装の材料である板石をできるだけ九州の天然の福岡県産のものを使いたいという西鉄からの要望があり、西鉄と小倉の土木事務所の所長と中島石材の先代とで石を探し、現在の場所に創業した。創業する際に倉橋島から石工を一緒に連れてきた。創業の経緯はヒアリングに基づいており、運送費の縮減、機動的な板石調達などの要望の理由が考えられるが、明らかにする資料は見つかっていない。

中島石材は、九州で唯一の板石の生産地であり、西鉄だけでなく長崎電気軌道(株)や山陽電気軌道、熊本市交通局などへも板石の納品を行った。中島石材で

生産・加工された板石は、トラックに積み込まれ小倉倉庫へ納品された(写真-4)。

b) 倉橋島

広島県の最南端にある倉橋島は、花崗岩の産地であり、板石の産地であった。一例を挙げると、倉橋島の石は国会議事堂に使われたことで有名である。そして関西近辺から九州までの路面電車の板石は倉橋島から運搬されたものである。

中島石材と取引のあった石材業者が6社あり、当時板石の生産が盛んであったことが伺える。

倉橋島で生産・加工された板石は、約70～100t前後の機帆船に積み込み(写真-5、写真-6)、小倉港や砂津港まで運搬された。その後、中島石材がトラックに積み込み西鉄の小倉倉庫へ納品した。

(2) 通常メンテナンス期

小規模な補修は西鉄北九州線の保線係が行った。

一方、大規模な施工と補修は(有)吉永組と(株)垂水組の2社が西鉄から請け負って行っていた。図-8に示すように金田を境として東西で作業が分担されていた。

以下に保線係と補修業者の作業について示す。

a) 保線係の補修作業

保線係は、レールや枕木の交換や電車の荷重によりレールが下がった場合等、補修作業時に板石を扱っていた。また、自動車の荷重により板石が跳ね上がったり、割れたりした場合にも板石を扱っていた。

補修を行う時には、敷設してある板石を一度上げて、補修が終わった後、上げて保管しておいた板石をもう一度戻して使っていた。

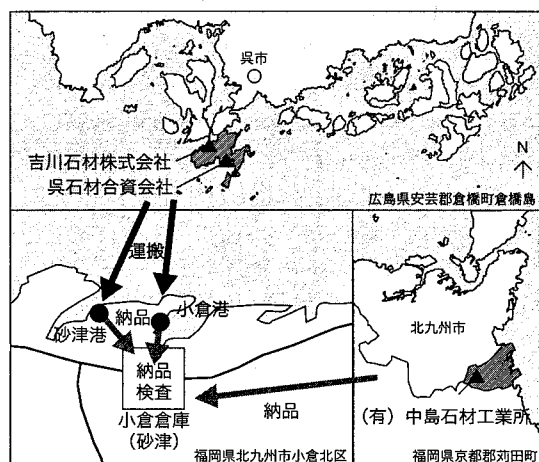


図-7 板石の納品までの流れ



写真-2 中島石材の石切場：S28年頃¹⁹⁾



写真-3 中島石材の加工場：S28年頃²⁰⁾



写真-4 中島石材の積み場：S30年頃²¹⁾



写真-5 機帆船：S28年頃²²⁾



写真-6 呉石材の積込場：昭和初期²³⁾



写真-7 呉石材の石切場：昭和初期²⁴⁾

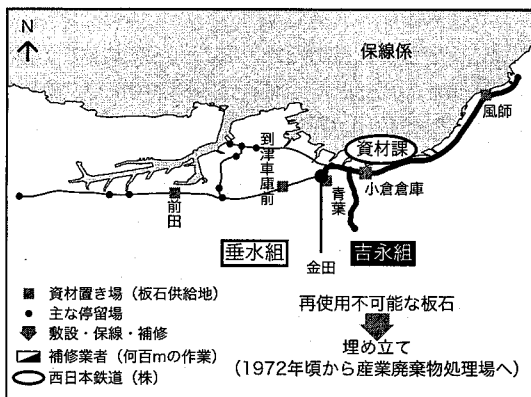


図-8 施工および補修の分担

b) 補修業者の施工と補修

(有) 吉永組と(株) 垂水組は西鉄に商号変更前の九州電気軌道(株)の時代から取引のある業者である。

補修業者は、板石を新しく敷設する場合と補修作業をする場合に板石を扱っていた。補修業者は必要な枚数を西鉄から支給され、現場まで運搬し敷設していた。図-9に補修時の板石の流れを示す。

写真-8に1956(昭和31)年のものであるが、レールの交換の様子を示す。補修する部分のみ板石をあげ作業を行っていたことが分かる。板石は、保線係の作業と同様にして扱われ再使用されており、同じ場所に敷設されているのではなく、補修の度に移動していたことが明らかになった。

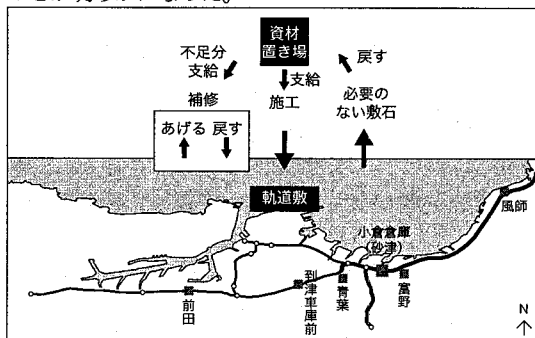


図-9 施工および補修時の板石の流れ



写真-8 レールの補修作業の様子：1956年²⁵⁾

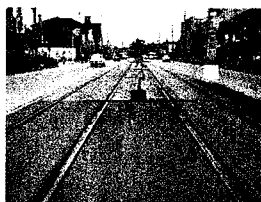


写真-9 工事着手前²⁷⁾



写真-10 板石撤去²⁸⁾

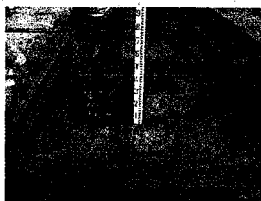


写真-11 掘削²⁹⁾

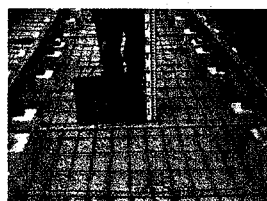


写真-12 路盤工³⁰⁾



写真-13 バイブレーション³¹⁾



写真-14 下部基層工³²⁾

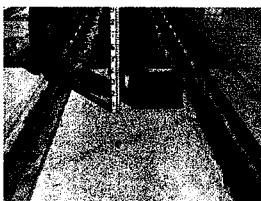


写真-15 上部基層工³³⁾



写真-16 工事起点³⁴⁾

また、「昭和43年下期 特別建設 桃園町黒崎駅前間軌道敷舗装(剛質)補修工事²⁶⁾」には、写真-9～写真-16に示すように板石舗装から剛質舗装に変わっていく様子が記録されている。写真は細かに記録されており、紙面上割愛したものがあるが、剛質舗装工事の様子が見てとれる。また写真-10では板石が軌道の右端に置かれており、再使用されるものだと考えられる。同様の工事が他の区間でも行われており、資料が残っている^{注2)}。

また資料は残っていないが、剛質舗装に転換していく際に不要になった板石は、廃棄ではなく転用のために他の場所に運搬された。ヒアリングにより、1968(昭和43)年頃に徳力団地(北九州市小倉南区)に使われたことが分かっている。こういった経緯なのかは不明だが、剛質舗装に転換される頃から板石は軌道敷を離れて、北九州市内で転用され分散し始めていた。

(3) 使用縮小期

併用軌道のため、路線廃止時の路面復旧は西鉄独自では行えず、道路管理者との協議が必要となった。

撤去工事は、レールのみ撤去、枕木まで撤去、撤去はせずにアスファルトで埋めるなど道路状況に応じて

行われた。また、路線廃止日の最終電車が走った後、翌朝の交通に支障のないように路面復旧を行っていた。そのため撤去を行った業者は何十社にも及んだ。撤去は、板石の転用を考えて行われておらず、掘削機ではぎ取られるため、実際使用されていた敷石の枚数と転用できる敷石の枚数は異なっている。

尚、道路管理者のうち、建設省分（直轄管理部分）について現在国土交通省には路線廃止当時の担当者が在籍しておらず詳細は調査できていない。

a) 北方線廃止時：1980（昭和55）年

都市モノレール小倉線（1985年開業）建設のための施工と道路の混雑解消のために廃止された。そのため市が現有施設の撤去及び路面復旧を行った。写真-17に撤去の様子を示す。b) 門司・戸畑・枝光線廃止時：1985（昭和60）年

利用者の減少による経営悪化のために廃止された。そのため西鉄と市との協定により路面復旧が行われた。西鉄が撤去工事を発注した場合、敷石は西鉄興産（株）に払い下げられ民間に販売された。市が撤去工事を発注した場合は、市の道路管理者の所有となり公共事業で使用された。

c) 本線廃止時：1992（平成4）年

北九州市都市圏交通体整備推進協議会の検討結果と小倉北区の一方通行解除及び利用者減少のために廃止された。門司線・戸畑線・枝光線廃止時と同様に市と民間へと敷石が流れていった。敷石の転用までの流れを図-10に示す。



写真-17 北方線の撤去の様子：1980年³⁵⁾

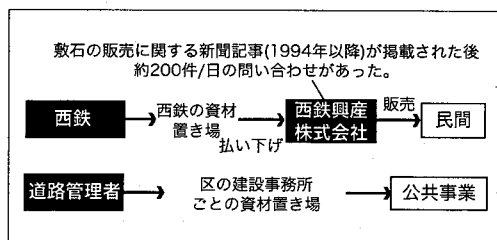


図-10 路線廃止時の板石の流れ

(4) 転用期

現在、敷石は表-4に示すように北九州市内だけでなく、広域的に転用されている。1978（昭和53）年の概算敷石枚数（表-2）の約11%である50173枚を現地調査等により確認した。

表-4 現在の転用状況

所有者	施設名	場所	施設数 (確認)	枚数 (枚)	枚数算出方法*
北九州市役所	公園	北九州市	12(8)	8739	全数・概算
	港湾		4(4)	2283	全数・概算
	道路		3(2)	未確認	—
	河川		1(0)	未確認	—
	施設		8(5)	767	全数・概算
	橋梁		1(1)	未確認	—
	学校		1(1)	未確認	—
	保管		1(1)	2800	概算
民間	学校	北九州市	1(1)	1300	新聞記事
	病院	北九州市	1(1)	45	全数
	旅館	佐賀県	1(0)	1200	新聞記事
	料亭	田川市など	3(0)	未確認	—
	飲食店	北九州市	1(1)	未確認	—
	テーマパーク	長崎	2(1)	6380	概算
	建設・造園業	北九州市 / 山口 / 長崎他	7(3)	23000	ヒアリング
	宗教施設	北九州市 / 薬上郡他	7(5)	3406	全数・概算
	個人	北九州市 / 大牟田市他	5(1)	40	全数
	鉄道会社	長崎 / 広島	3(1)	未確認	—
	その他	大分 / 山口 / 広島 / 岡山他	14(3)	213	全数・概算
市役所			1(0)	未確認	—
合計			77(39)	50173	

*枚数の算出方法について

概算：敷石が規則的に敷かれている場合、縦と横の枚数を数え、かけ算で算出（ただし、敷石のサイズは一定ではない）、全数：不規則に並んでいる場合は全数をカウント、新聞記事：新聞記事に枚数が掲載、ヒアリング：ヒアリングにより枚数を確認

廃線後、市の所有となった敷石は公共事業で使用され、北九州市では49カ所（18399枚）に分散し、転用されている。

現在市には保管されている2800枚の敷石があり、使用の目処がたっていない（写真-19）。しかし、路線廃止当時は現在残っている敷石の約10倍の枚数があり、保管されているもの以外全て転用されている。

使用例を挙げると、北九州市小倉北区のみかげ通りの歩道の舗装材として使用されている（写真-18）。この舗装は、路面電車が通りを走っていたというメモリアルとして残すために表面が再加工されている。

一方、公園で使用されているものも多く見られる。



写真-18 みかげ通りでの再利用例（撮影岡田）

その場合は、再加工などをせず原型のまま使用される場合が多い。

西鉄が管理していた敷石は、西鉄から西鉄興産株式会社に払い下げられ、民間へ販売されたため北九州市内だけではなく福岡県内外へ流出している。例えば、長崎バイオパークなどのテーマパークで使われたり、旅館、神社（写真-20）、寺院など広く転用されている。



写真-19 資材置き場の敷石
(撮影岡田)

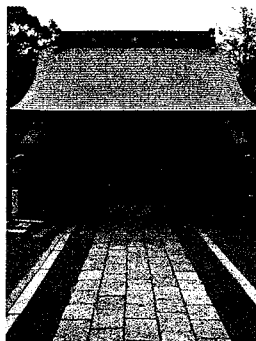


写真-20 神社での転用例
(撮影岡田)

5. おわりに

本研究では、4つの時代（（1）納品の最盛期、（2）通常メンテナンス期、（3）使用縮小期、（4）転用期）に焦点を当て、各時代を調査することにより、西鉄北九州線の軌道敷舗装の敷石の流通と利用の全貌を解明した。4つの時代ごとに以下のことが明らかになった。（1）納品の最盛期では併用軌道における敷石の生産地が2カ所必要になった経緯が明らかになり、敷石の生産・流通の技術が明らかになった。（2）通常メンテナンス期では、再使用を前提とした敷石の施工・補修の技術、敷石の管理の方法などを含めた流通の技術が明らかになった。（3）使用縮小期では、3回の路線廃止により撤去された敷石のストックの方法と転用までの流れが明らかになった。（4）転用期では、現在生産されなくなった敷石が北九州圏内外に転用されている状況を調査した結果、77カ所で転用の情報があり、うち39カ所を確認した。

また路面電車の軌道敷舗装が明治時代から続く技術であることを示唆した。

以上より、路面電車の軌道敷舗装の敷石は国内で生産・加工され、再使用を前提として使われた規格流通品であり、現在も使用されていることから敷石は長年使用できる建設材料であると言える。また、北九州圏域での転用例が多いため、現在使用されている場やその周辺の地域社会で繰り返し転用され続ける可能性がある。

他の路盤舗装材であるアスファルト、コンクリート、レンガは撤去した後、転用されることは少なく、リサイクルされることが多い。他の路盤舗装材と比較する

と敷石は同じ形状のまま転用できるという特徴がある。

現在の流通・保管の経費を考えると外国産の輸入石材の方が安価であるが、かつて北九州を支えた交通機関の歴史が刻まれた材料という歴史的な都市形成に関わった石材の利用方法について考える必要がある。今後、歴史が刻み込まれた石材として、ふさわしい使い方や使う場所を提案していかなくてはならない。

謝辞

本研究は、多くの方からの協力を得てまとめたものです。調査のためにお話を聞かせていただいた、元吉川石材株式会社社長の吉川保氏、有限会社中島石材工業所取締役社長の中島清秋氏、元西日本鉄道株式会社北九州営業局電車部線路課保線係の荒牧満氏、株式会社西鉄ロードサービス取締役本部長の森永章氏、有限会社吉永組社長の吉永昭氏、呉石材合資会社代表社員の中山秀己氏、株式会社タルミ代表取締役の垂水國博氏、北九州市建設局道路部道路計画課調整第一係長の柴田卓典氏、西鉄テクノサービス株式会社の大坪和彦氏・加来明人氏、西日本鉄道株式会社鉄道事業本部工務部線路課の長井修氏の諸氏に心よりお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 清水智、古宇田亮一：「需給動向から見た石材産業の現状」、地質ニュース、No.443、pp6-9、1991。
- 2) 三宅正弘：石の街並みと地域デザイン 地域資源の再発見、学芸出版社、2001。
- 3) 杉本賢司：わかる 使える 役に立つ 建築材料がわかる事典、日本実業出版社、2003。
- 4) 例えば、三宅正弘：「阪神間・六甲山麓における地場石材・本御影石の石垣の形成と展開」、土木史研究、Vol.24、2005。
- 5) 西日本鉄道株式会社：軌跡・西鉄北九州線が走った81年、pp34-36、1992。
- 6) 前掲載5)、pp28-29
- 7) 西日本鉄道株式会社：創立70周年史・西日本鉄道70年史、p192、1978。
- 8) 柴田卓典氏より提供：路面電車路線別管理区分・延長 西日本鉄道株式会社：軌跡・西鉄北九州線が走った81年、pp28-29、1992。
- 9) 奈良崎博保：福岡・北九州市路面電車が走った街今昔 西鉄の路面電車・定点比較、JTB、p92、2002。
- 10) 九州電気軌道株式会社、土木課：第一號3 諸官廳関係綴、1909-1910。
- 11) 九州電気軌道株式会社、工務課：諸建築雑工事関係書類、1910。
- 12) 九州電気軌道株式会社、土木課：第13號 諸官廳関係綴、1922-1925。
- 13) 前掲載12)
- 14) 前掲載12)

- 15) 西日本鉄道株式会社：乙種電気車操縦者教本・線路、1970。
 16) 前掲載 15)
 17) 前掲載 15)
 18) 中島清明氏所蔵：伝票綴 昭和 41 年度、1966。
 19) 中島清明氏所蔵
 20) 前掲載 19)
 21) 前掲載 19)
 22) 前掲載 19)
 23) 呉石材(資)所蔵
 24) 前掲載 23)
 25) (株) タルミ所蔵
 26) 西日本鉄道株式会社、線路課：昭和 43 年下期 特別建設 桃園町黒崎駅前間 軌道敷舗装(剛質)補修工事、1968。
 27) 前掲載 26)
 28) 前掲載 26)
 29) 前掲載 26)
 30) 前掲載 26)
 31) 前掲載 26)
 32) 前掲載 26)
 33) 前掲載 26)
 34) 前掲載 26)
 35) 『ぐっと・ばい北方線』、西日本新聞、1980.10.25
 注 1) 生産・施工・補修を行っていた人達は、「敷石」ではなく、材料名である「板石」という言葉を使っていた。
 注 2) 西鉄バス北九州株式会社(北九州市小倉北区)に 1909(明治 42)年から 1976(昭和 51)年の官庁へ提出した資料等が現存している。

北九州における路面電車の敷石の流通と利用に関する研究*

岡田幸子**・樋口明彦***・仲間浩一****

維持管理の時代である今、再使用やリサイクルされる建設材料が増えている。建設材料である石材は、石垣や路盤舗装材などに使われてきた。しかし、文化財などの石造構造物の研究はあるが、石材の流通や再使用に焦点をあてた研究は少ない。本研究は、土木事業における石材の流通や再使用に着目し、北九州市では西鉄路面電車の敷石の生産から利用技術及び別用途での再使用に到る経緯を調査したものである。

その結果、併用軌道における舗装技術と舗装に関する歴史的な経緯・過程、敷石の生産・流通・施工・補修の技術、ある時代の流通やストックの方法の全貌を解明した。また、現在 77 カ所(39 カ所確認)で再利用の情報を把握した。

A Study on Distribution and Re-use of Tram's paving stone in Kitakyushu*

By Sachiko OKADA**・Akihiko HIGUCHI***・Koichi NAKAMA****

The number of re-used and recycled construction material has increased since it is an age of the maintenance. Stone that is the construction material has been used for the stone wall and the base course material, etc. However, the research that is focused to distribution and re-use of stone is a little though a stone architecture of such as the cultural heritage is researched. This study paid attention to distribution and re-use of stone in civil engineering, and investigated process of production to skill of use, and re-use with tram's paving stone in Kitakyushu City. In conclusion, skill of pavement and historical process in combined use orbit is cleared. And process of skill of use and distribution and stock is cleared.