

旧馬入川橋梁と関東大震災(2)

－旧鉄道施設の調査と応急復旧工事－

小林 晃※

1 はじめに

『文化資料館調査研究報告 25』(2016)では、旧鉄道施設について調査報告をした。JR 東日本(株)の馬入川橋梁下り線耐震補強工事が継続され、第2回目になる現地調査の機会を得たので調査概要を報告する。

この調査は通常の遺跡発掘調査ではなく、耐震補強工事の事業計画を進める中で行った。現地には週1、2回程度通い、工事に支障のない安全な位置から観察するもので、短時間の調査である。

2 調査経緯

当初の調査申請範囲は5つの調査地点に残存する構造物の外観・採寸・写真撮影など。河川敷内では、一部の構造物周囲の小規模掘り下げ調査を対象としていた。しかし、現地にてJR東日本、工事関係者のご理解とご協力を頂き、耐震補強工事現場への接近と、掘上土砂に混入した旧橋脚の一部(ブロック状の煉瓦積み、煉瓦片)の採取をすることができた。

今回は掘り上げられた土砂とともに多量のコンクリート塊(ブロック、片)が運び出され、旧橋脚との関連が感じられたので、震災後の旧馬入川橋梁応急復旧工事に関わる調査も合わせて実施した。

3 調査の概要

今回の調査では、調査地点①堤外のP-25橋脚、③河川敷内P-23橋脚、及び水路中のP-18、P-19橋脚の耐震補強工事

にともなう基礎部の掘上げから発生した土砂とコンクリート塊があり、土砂に混じって旧橋脚の煉瓦片の発見、採集が出来た。

工事中の調査地点には橋脚P-23、P-25が陸上部であったことから、地中に存在する旧橋脚基礎部が震災によって切断・倒壊した当時のまま露呈する巨大な石組・煉瓦組積みが確認できた。

4 現地観察調査の状況

現地観察・調査の文中に旧橋脚の部位名称及び橋脚の規模を想定できる、図面・各部位・換算表を次頁に挿入した。(図1)

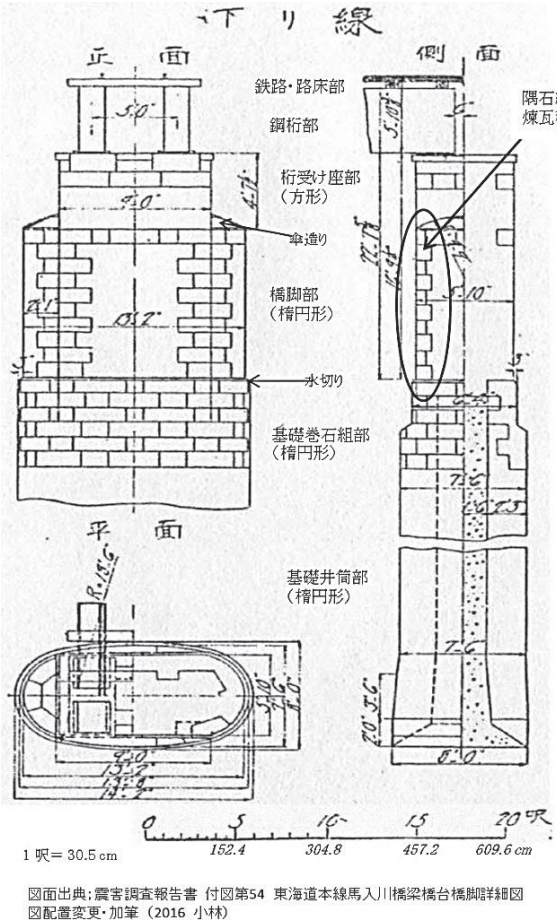
1) 橋脚P-25(堤外)掘上げの状況



写真1 耐震補強工事

橋脚P-25の掘削状況

橋脚左が旧橋脚基礎部位置



橋脚の各部位と単位換算					
		正面図・平面図		側面図	
鉄路・路床部					
鋼桁部	桁間隔(心間)	152.4cm	(5'00")	鋼桁高さ	
	長さ:220呎 重量22t(工務型)			鉄路RL+桁高さ	178.8cm (5'10" 3/8)
				連結間隙(対心)	15.2cm (0'6")
桁受け座部	幅<長辺>	274.3cm	(9'00")	幅<短辺>	177.8cm (5'1")
	(方形) 高さ	141.0 cm	(4'7" 1/2)	傘造り (R)	144.8 cm (4'9")
橋脚部	幅<長辺>	401.3 cm	(13'2")	幅<短辺>	177.8 cm (5'10")
	(楕円形) 内数(表巻+桁座)	63.5 cm	(2'1")	脚高+桁受座高	511.2 cm (16'9" 1/4)
				脚高+桁受+RL	689.30 cm (22'7" 3/8)
基礎巻石組部					
	(楕円形) 幅<長辺>			幅<短辺>上3段	193.4 cm (6'4")
	<巻石組・上3段・水切り>	416.6 cm	(13'8")	巻石組・水切り付	7.6 cm (0'3")
	<最上1段 水切り角度幅>	7.6 cm	(0'3")		
	<巻石組 下3段>	416.6 cm	(13'8")	幅<短辺>下3段	228.6 cm (7'6")
井筒部 煉瓦組部					
	(楕円形) 幅<長辺>	416.6 cm	(13'8")	幅<短辺>	228.6 cm (7'6")
	(巻石組下から底板まで、付図第56より推測)			井筒部高さ	914.4 cm~ 1,219.2 cm (30'0"~ 40'0")
基礎・井筒部巻石及び煉瓦					
心移コンクリート外寸と煉瓦表積み間(全周)					
	幅<長辺>	68.6 cm	(2'3")	幅<短辺>	68.6 cm (2'3")
橋脚心移・コンクリート幅<長辺>		279.4 cm	(9'2")	幅<短辺>	45.7 cm (1'6")
	[416.6-(68.2×2)cm=13'8"- (2'3"×2)=9'2"]				
井筒部 根基礎部					
	(楕円形) 幅<長辺>	431.8 cm	(14'2")	幅<短辺>	228.6 cm (7'6")
				根基礎部高さ	106.7 cm (3'6")
井筒部 基礎底板部					
	(楕円形) 幅<長辺>	431.8 cm	(14'2")	幅<短辺>	243.8 cm (8'0")
				根基礎部高さ	61.0 cm (2'0")
換算単位 1 フィート(呎) = 30.48cm 1 インチ(吋) = 2.54cm					
図面出典: 震害調査報告書 付図第53 橋梁橋桁移行図、第54 橋梁被害表図					

図 1 旧馬入川橋脚（下り線）図面・部位名称・単位・換算表

相模川右岸（平塚側）堤防外側の法面と重なる位置にあり、迅速図からは旧河道が西へ蛇行した跡があり、1897（明治 30）年の鉄道建設時には、まだ小水路が残る低湿地状態と推測する。

今回は下り線橋脚の耐震補強工事であり、旧橋脚 P-25 跡の一部を切欠き堀下げられた。この際に多量のコンクリート塊（ブロック、片）が運び出されていたが、堤防法面補強用かと無関心であった。後に震災応急復旧工事に関係のあることを工事関係者より知らされる。併せて、その際搬出される土砂中に、旧橋脚のレンガ積み塊（ブロック状）及び、煉瓦片が混入されていた。

ピット内から出た土砂は現場の地表面に一端仮置き、トラックに積み替えて、資

材置き場へ搬出、残土・瓦礫の分類作業によって山積みされた。

この段階で残土中より煉瓦片の採取ができた。瓦礫（コンクリート塊・片）の中にも付着煉瓦塊が見えるが、危険を伴う状況を理由に採取作業は差し控えた。

掘削作業中、大形重機によって旧橋脚の直線部を持ち外積み焼過（ハナグロ）処理をした大型煉瓦ブロックが掘上げられ、別置きでの扱いとした（写真 3）。

工事完了時、現場工事関係者の好意で、茅ヶ崎市文化資料館までの搬出・搬送に協力いただいた。

次に、ピットの堀下げた北壁面より、旧橋脚 P-25 の基礎部巻石積み石組みの一部が露出していた（写真 4）。



写真2 旧P-25橋脚の瓦礫
（コンクリート塊（ブロック、片））



写真3 掘り上げられた旧橋脚P-25
の煉瓦ブロック



写真4 旧橋脚P-25基礎石組み

a) 最上部石組みは、左側に向かって土中に埋もれているが、橋脚側面積みの右側に向かう組み石が欠落。

b) 2段目、3段目石組みも右側に向かって組石が見えない。1段目から3段目まで右側巻石の割損部は顛倒橋脚と一体で横転、落下したと思われる。巻石組1～3段にはコンクリートの付着痕が残っている、最上部上面、石組み側面にツバ状のコンクリート残痕がある（写真5）。

後に別項で述べるが、震災後の応急復旧工事の際、基礎部の補強目的で石組みにコンクリート補強を施したようである。

c) 直角を持つ煉瓦積みブロック

旧橋脚の形状は小判形（楕円形）であるが、今回採取した小形の煉瓦ブロックは直角面積みで表積み部には焼過煉瓦が使われていることから、橋脚最上部に位置する鋼桁受け座（台）部を構成している石煉瓦組の一部と考える（写真15）。

d) 石材片

掘上げられた土砂中から破碎された石材が発見された。工事中の重機による破碎か、震災の橋脚転倒時の破碎か、石材の破片は採取困難であり小片ながら安山岩と



写真5 旧橋脚P-25基礎石組み
コンクリートの付着痕

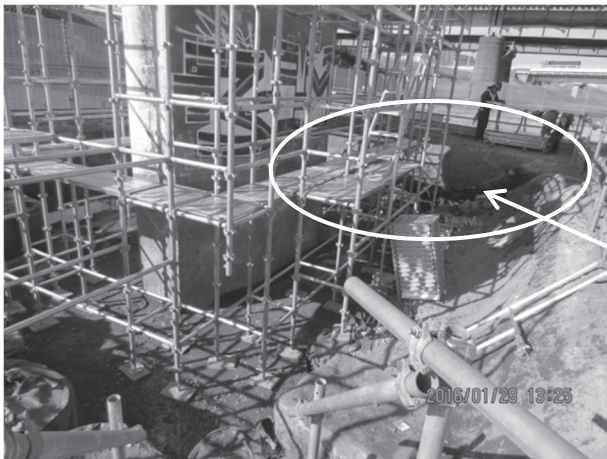


写真 6 橋脚 P-23 の耐震補強工事
奥壁に旧橋脚が横転している

みられる石材であり貴重な資料として採取した。

e) 旧橋脚 P-25 の倒壊について、『震害報告書』(付図 56) から東南方向になっている。今回の耐震補強工事では、他の現場と比べ煉瓦ブロック・煉瓦片の収集が多かった。

旧橋脚の倒壊方向が耐震工事基礎部に近い位置であり、倒壊した橋脚は既に 1965 (昭和 40) 年に現下り線の新架設工事があった。その際の基礎工事によって攪乱された位置と思われるが、今回の耐震補強工事範囲がやや拡大されたために予想以上に資料の収集が出来たのではないかと考える。

右岸堤内にて工事実施した場合は資料収集が困難だが、今回は堤外で行われた工事であったため、多くの資料を収集できた。

2) 橋脚 P-23 (堤内河川敷) 堀上げの状況

相模川右岸(平塚側)堤防内の河川敷にあり、堤防際に P-24 橋脚、茅ヶ崎側に P-22、P-21 と相模川流路となる位置で、また P-23 東側には簡易舗装された車道と西側にある遊歩道との間に位置する。P-25 の堀上げとほぼ同時に P-23 の堀上げが進行し、ピット北壁には旧橋脚の基礎部が倒壊



写真 7 旧橋脚 P-23 の転倒状況

し、巨大な石組み煉瓦組が横倒しとなり、茅ヶ崎側に上部が斜めに突き出ている(写真 6)。その倒壊した旧橋脚上面部を工事作業者が足場代わりに作業を続けていた。

『文化資料館研究報告 25』(2016)で紹介した煉瓦ブロック(写真 13)は地表面に現れた一部であり、その構造物本体の全容に近い姿と思われる。

現場の配慮で、本来の工事位置より深く掘っていただき、旧橋脚側面(曲線積み)の先端までを確認できた(写真 7)。

a) 旧橋脚基礎巻石組の横転状況は、左手から基礎部巻石積み組が 6 段すべて組み上げた状態で目視でき、上部は欠損・平削の状態で横転している(写真 7・8・10)。

旧橋脚は正面(直線積み部)を真上に行っているようで、目視の位置は橋脚側面(曲線部)と思われ、地表面に出た部分の石積みは全て欠落、平削されている。最上部巻石積み部には、水切り加工が確認できた(写真 11)。

横転した橋脚石組みの左手は、この橋脚基礎部位置であるが、土砂中にはコンクリートブロックが立ち上がり、耐震補強工事による大型機械で掘削の探りの跡が見える。

b) ピット外に搬出された大形四角コンクリートブロック規模は、縦横約 1.2m、高さ約 0.9m～1.0m。耐震補強工事中のピット掘削の際、ピット側に傾き滑落の恐れがあるため、1 個を工事域外へ搬出されたようだ(写真 9)。

大型コンクリートブロックは、震災後の応急復旧工事で倒壊した基礎部の跡を新構築した橋脚基礎部に数個を埋め込んだ旧橋脚基礎の代替とみられる。

c) 旧橋脚石積み・煉瓦積み部横転の状況は、ピット内に降下できず、河川敷地表面からの観察である。

横転した旧橋脚は河川敷整地工事によって、隅石積み、煉瓦積み部はほぼ平坦に削り取られている。

d) 旧橋脚 P-23 の倒壊は正東方向で、現地の調査でもその姿は確かめられた。しかし、基礎巻石組部 6 段がそのまま転倒した姿は、予想外のことで、恐らく P-23 以外には

同様の形態は見られないと思われる(写真 10)。巨大な旧橋脚 P-23 は、河川敷内の自然堤防に埋もれていたもので、流失の恐れが無かった。工事の合間にピット内の湧水を石積みと煉瓦積みの表面に掛け、付着泥の一部をぬぐい取り、表面が無傷であることが確認できた(写真 12)。

基礎部石積み部の倒壊に伴って施工した、基礎部の代替に大型コンクリートブロックを埋め込む応急復旧工事は想定外であった。

『文化資料館調査報告 25』(2016) の写真 12 は地上に見える石積みではなく、基礎部に埋め込んだコンクリートブロックの最上部であった。耐震工事完了後、この上部は削り取られ、平坦な河川敷面として整地され、現在は旧橋脚跡の姿、位置は全く見られない。



写真 8 旧橋脚 P-23 基礎部位置から倒壊した巻石組を見る



写真 9 旧基礎部の大型四角コンクリートブロック



写真 10 旧橋脚 P-23 基礎石組み状態



写真 11 基礎石組み

最上部の水切り加工

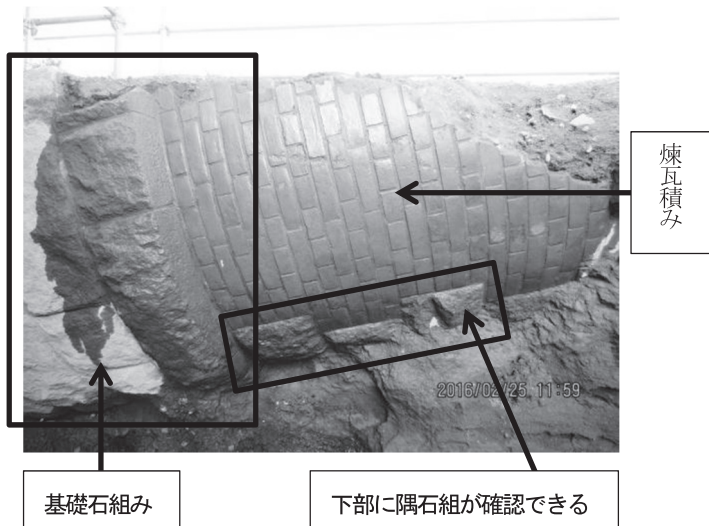


写真12 基礎石組みと煉瓦積み

3) 橋脚 P-18・P-19 水路中での掘上げの状況

橋脚 P-18、P-19 の耐震補強工事は相模川の流路にあり、河川敷に設置された栈橋と作業船台との間は専用のハシケによって、資材、残土、及び作業者の出入りがされている。

今回の調査範囲は、河川敷に設けられた資材・残土置き場への立ち入りであり、井筒工法から掘り上げて運び込まれた残土中より煉瓦ブロック・片の採取をした。

しかし、運び込まれた残土置き場に於いては橋脚の P-18 又は P-19 かの区分ができる状態ではない。したがって作業中は大型重機の運転とトラックの出入りが頻繁にあり、限られた時間での採取作業となった。

資材・残土には、掘上げられたコンクリートブロック片の山ができていて、小型の煉瓦ブロック・片が意外と少ない。

a) 直角を持つ煉瓦積みブロック 旧橋脚 P-25 同様の小型直角表積み部と思われる煉瓦ブロックの採取をした。

焼過煉瓦が使われていることから、橋脚最上部に位置する鋼桁受け座(台)部を構成している石煉瓦組の一部と考える。P-25 と共に、この資料から旧橋脚の部位を確かめることができる。

b) 旧橋脚 P-18 及び P-19 の倒壊については、河川流路中の耐震補強工事であり、井筒工法によるため工事現場の状況をうかがうことはできない。

震害報告書(付図 56) 旧橋脚 P-18 の倒壊は東南方向であり、P-19 は正南に倒壊しているが、水路中でもあり、大



写真13 橋脚 P-18 船台と井筒工法による工事

洪水で位置、破壊がどの程度かも判断できない。

ただし、収集したレンガ片の中には、上流に位置する旧上り線橋脚の一部が流れ込むことも考えられるので今後の資料整理では収集煉瓦片に注意したい。

4) 収集した煉瓦の状況

a) 小型煉瓦組積みブロックの整理

耐震補強工事現場①②③により採取した小型レンガブロックには、表(外)積み及び・内積み用に仕分けができるが、ブロックからは使用部位や組積み、工法の解明につながるものではないかと考え、あえて煉瓦単体に切り離さないことにした。

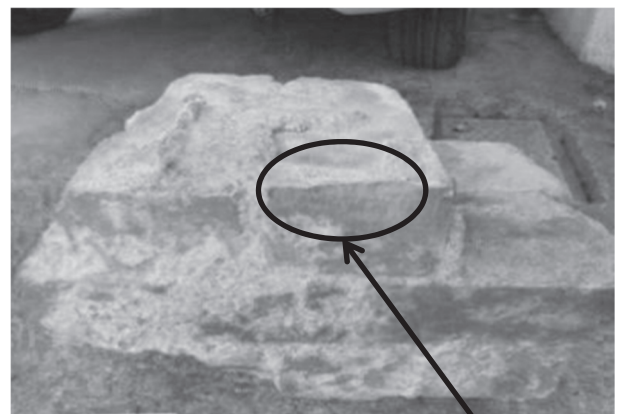


写真14 小型煉瓦ブロック

社章「上敷免製」あり

上敷免製



写真15 直角を持つ小型煉瓦ブロック

内積み用の小型煉瓦積みブロックではあるが、平手面に刻印（社章）を見つけたものがあり、一旦資料整理後に時間ができれば、煉瓦個体に解体してさらに調査をしたい。したがって、現時点では煉瓦単体としての観察情報が当面中断している。

現地で収集した煉瓦片については、耐震補強工事作業進行の中から採取するため、作業に支障のないこと、安全管理が第一であり、目視できる範囲で土砂中からはじきだしたため、実際には採取できないものが多いように思われた。

b) 単体煉瓦の整理

これまで現地調査ができた3地点で採取した単体煉瓦片は、およそ200点になった。

整理の進行状況は、個別に土砂の洗い流しを終え、形状、色調、焼成などで分類を進め、記録している。その概要は、①調査地点の表面採取は少ない。工事用資材仮置場として重機で整地のさい砕かれた小型破片煉瓦が多い。

②煉瓦個体の完形品は僅かである。

③耐震補強工事による掘上げられた煉瓦片の大半は目地モルタルが多量に付着している。

④変形煉瓦（楔形、弧形）の破片が数点ある。

橋脚の表（外）部積み用と見られる

⑤小口・長手煉瓦の焼過（ハナグロ）処理されたもの。

焼過処理による溶解して表面に艶が出ているもの。

⑥楔形の中に、やや角度が大きい破片を数個含む。

内積み用か、用途不詳

⑦整理中の小型煉瓦片中に刻印のある煉瓦片十数点が摘



写真17 洗浄が終わった煉瓦単体と小型ブロック

出ができた、資料整理の途中であるがその一部を紹介し、今後の調査・資料整理へのご指導・指摘を得たいと考える。

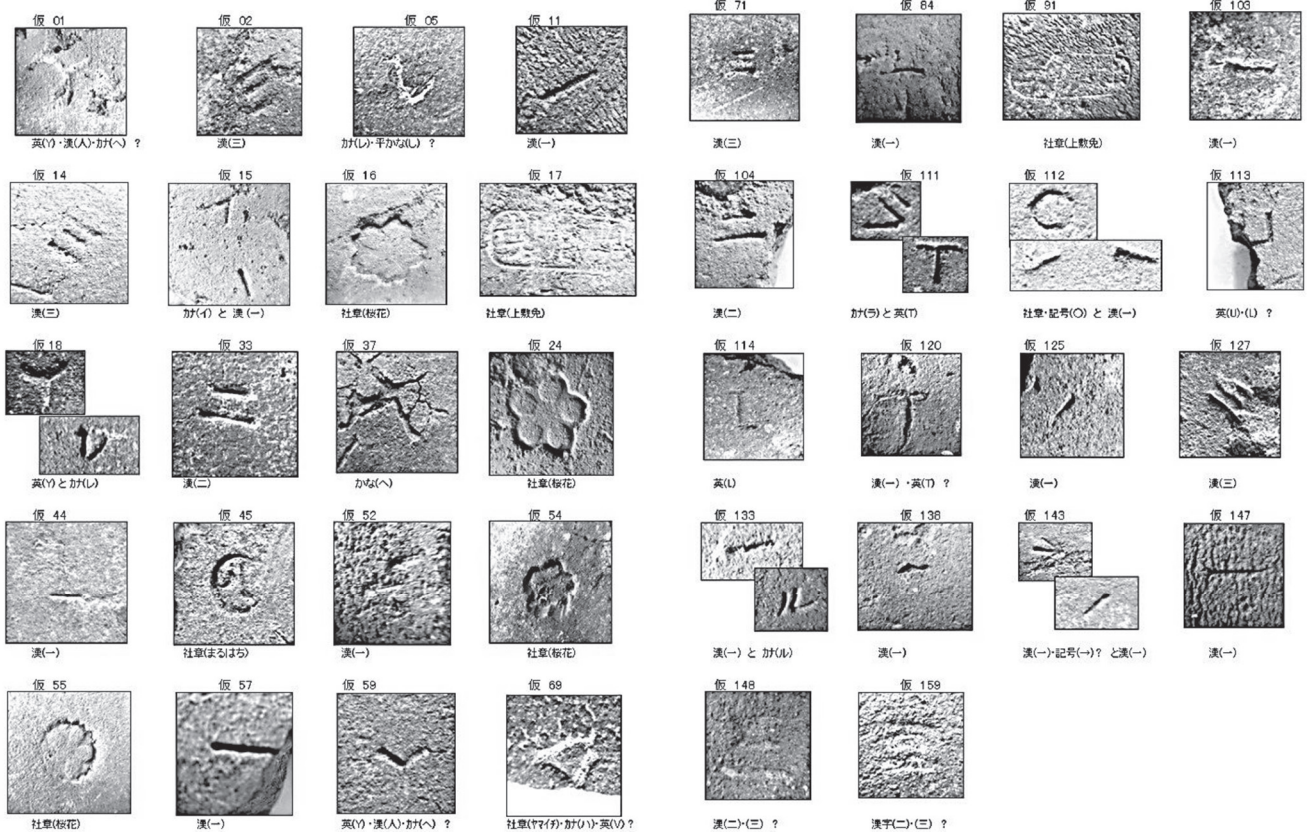


写真17 赤レンガ（刻印あり）

5) 第2回目の現地調査を終えて

第1回目の調査で、旧橋梁（下り線）の橋台の石組・煉瓦積み構造物、及び、河川敷内に残存する旧橋脚基礎部の巻石組・煉瓦積み構造物について、目視・採寸（表面のみ）はあるが、現地調査と収集した貴重な資料から習得したものを基に第2回目現地調査に入った。

今回、耐震補強工事の位置が河川堤外と整備された河川敷であり、工事現場の直近で旧施設倒壊状況の観察ができた。

旧橋脚の使用資材は個々にあるが、堀上げられたコンクリート片、ブロック（塊）が旧橋脚応急復旧工事による旧橋脚基礎の補修処理の痕跡ではないか。また、煉瓦ブロック・片が堀上げられていることも、全く想定外の成果を得ることができた。

馬入川橋脚耐震補強工事は継続される計画があるため、第3回（最終）の継続調査が可能であれば、注目される資料の採取を期待している。

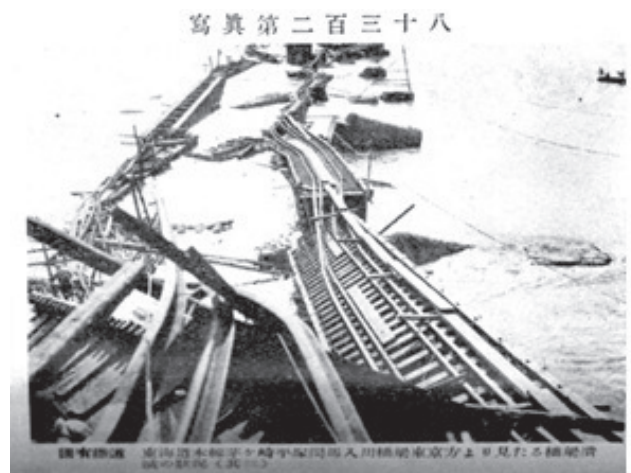


写真18 馬入川橋梁被害写真（『震害調査報告書』）

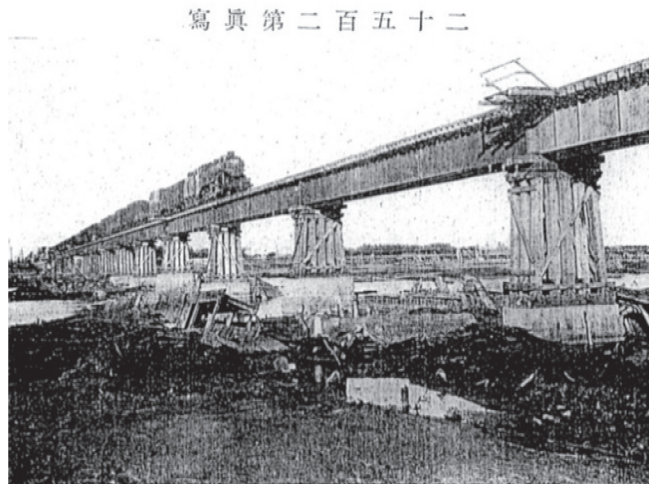
5 応急復旧工事 下り線の復旧

1923（大正12）年9月1日の関東大震災で倒壊した東海道本線の馬入川橋梁は、東西を結ぶ大動脈にあったことから、震害調査終了次第、応急復旧工事に着手している（写真18）。

応急工事の経緯を「鉄道震害調査書」鉄道省（1927）の

添付図、添付写真、他関係資料を頼り、現在進められている下り線の耐震補強工事で掘上げられた旧橋脚の転倒状況と多量のコンクリートブロックが応急復旧工事に関係するかについて資料整理・調査中である。その疑問を解明しながら今後の現地調査、資料採取・整理作業を進めたいと考える。

震害調査報告書の付図及び被害写真の中から参考までに次の付図と写真を挿入した。



国有鐵道 東海道本線茅ヶ崎平塚間馬入川橋梁下り線應急工事竣工の状況
(東京方より望む)

写真 19 応急復旧工事竣工の状況 (『大震災災記念帖』)

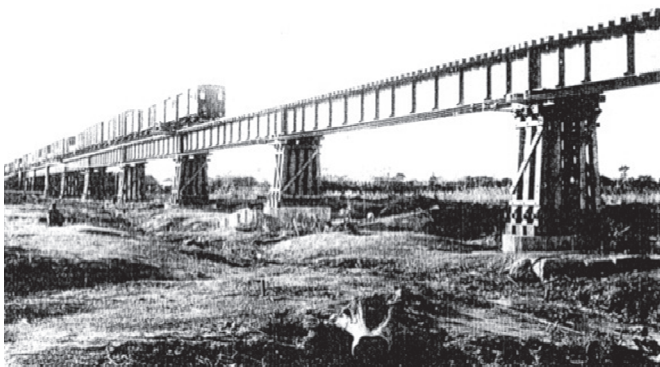


写真 20 応急復旧工事竣工の状況『(大震災災記念帖)』

1) 下り線の復旧工事 応急工事施工計画

施行計画による作業手順工事日程表の作成にあたり 震害調査報告書の応急復旧工事施工計画 (図2) にある項目一～四をもとに「作業工程表」を作成した (図3)。

応急工事は直営であり、「万事臨機的手段」であることが

得策であるとしてある。

実際の復旧作業内容・作業日程はこの報告書にある施工計画からは読み取れないので、施工計画の進捗に合わせて、概略の作業手順は独断で推定・想定したもの、疑問点を仮説として展開したものである。仮説の作業工程から何らかの解明につながればと考える。

2) 鋼橋桁 (約 22 トン・長さ約 21.4m) の移動・架設作業について

a) 上り線残存橋桁の移動・下り線に架設作業

移動には横取り (横持ち) 方法が考えられる。上り線・下り線の間に足場を組み、横木・レールを渡し下り線まで滑らせる。「馬入川 70 呎鉄桁架替工事記録」を例にしたものの。

横取り方法と思われる鉄道復旧工事の写真 2 枚がある。内 1 枚はレンガ積み橋脚が見られる、茅ヶ崎側 (No. 1 ~ No. 5 の倒壊を免れた下り線ではないか (写真 21)。

b) 平塚駅構内に保留の橋桁 9 連の搬送・架設作業

震災直後であり大型操重車両はなく、横取り・搬送作業がどのようなものか。搬送作業は同上鉄道復旧工事写真の内 1 枚が考えられる (写真 22)。



写真 21 上り線残存か (『馬入の歴史』(2008) より)



写真 22 平塚駅構内からの移動か (『馬入の歴史』(2008) より)

應急工事（写真第二百五十二参照）被害の状況は前述の如くなるを以て應急工事用材料蒐集の關係をも考慮し、左記の如く施行計畫を決定せり。

一、單線にて開通せしむること。

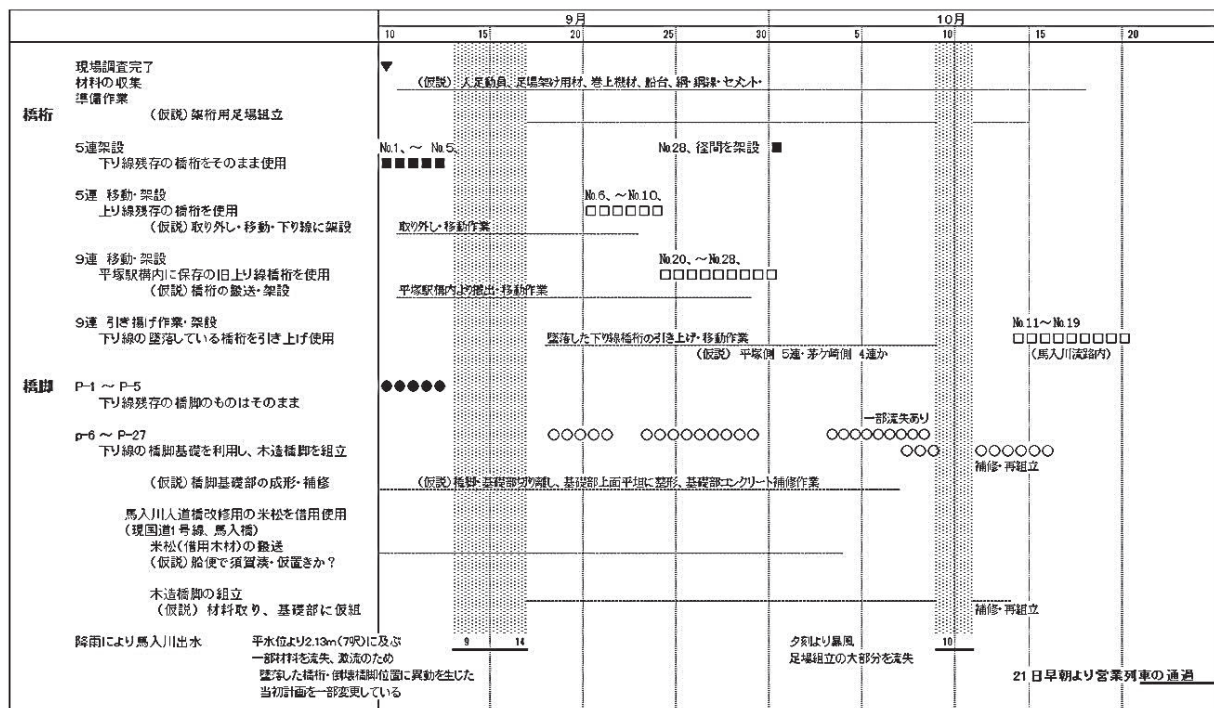
二、在來下り線の橋脚基礎を利用してこれに木造橋脚を組立つること。

三、木造橋脚に使用の材料は神奈川縣廳に於て施行中に係る馬入川人道橋改修用の米松を借入使用すること。

四、鈑桁は殘存せる橋脚のものはその儘とし、これに續く5連は上り線の第一號乃至第五號を使用し、第十號以西の9連は元上り線に於て新桁と架換たる舊桁の平塚驛構内に存留せしものを組立て使用する事とし、最後の9連は下り線の墜落せる桁を引揚げて架渡すこと。

應急工事はこれを請負に附せず直營の方法を以て萬事臨機的手段に出るを得策とし、九月十日現場の調査完了と共に、前述の計畫に従ひ材料の蒐集と相俟て直に準備作業に着手せり、然るに同十四日降雨に依り馬入川の出水平水位より約7呎に及び、一部材料を流失せしと共に、激流のため墜落せる桁及び倒壊橋脚の位置に異動を生じ、當初計畫の幾部分を變更するの餘儀なきに至りしも、同十七日作業に着手し、十月一日第28徑間を架設し、これに續く8連相次いで成り、同十日には兩餘の架桁用足代組立竣工したるに、同日夜刻よりの暴風雨は夜半遂に旬日の苦心に成れる前記足代を大部分流失せしめしも、豫定竣工期前五日即ち十月二十日午後全部の工を竣へ試運轉の結果頗る佳良の成績を得、翌二十一日早朝より營業列車の通過を見るに至れり。

図2 東海道本線馬入川橋梁 応急復旧工事施工計画と作業経過（『震害調査報告書』）



出典：震害調査報告書 東海道本線馬入川橋梁の応急復旧工事 施工計画より

（仮説）日程：震害報告書にある日程はそのまま取り込み済み、▼●■ 工程表中の（仮説）：震害調査報告書 付図・写真から小林が推定・想定したもの（作図 2017.01 小林）

図3 日程表（仮説）

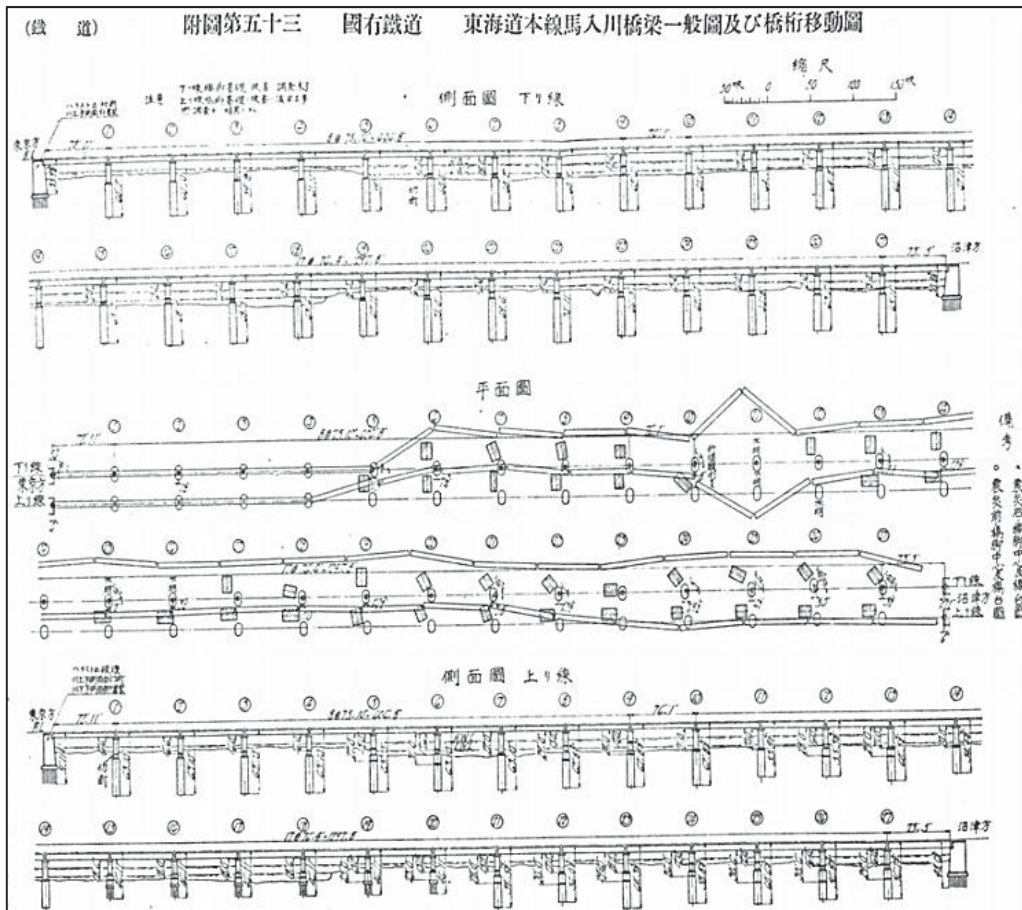


図4
馬入川橋脚一般図
及び橋桁移動図
(『震害調査報告書』)

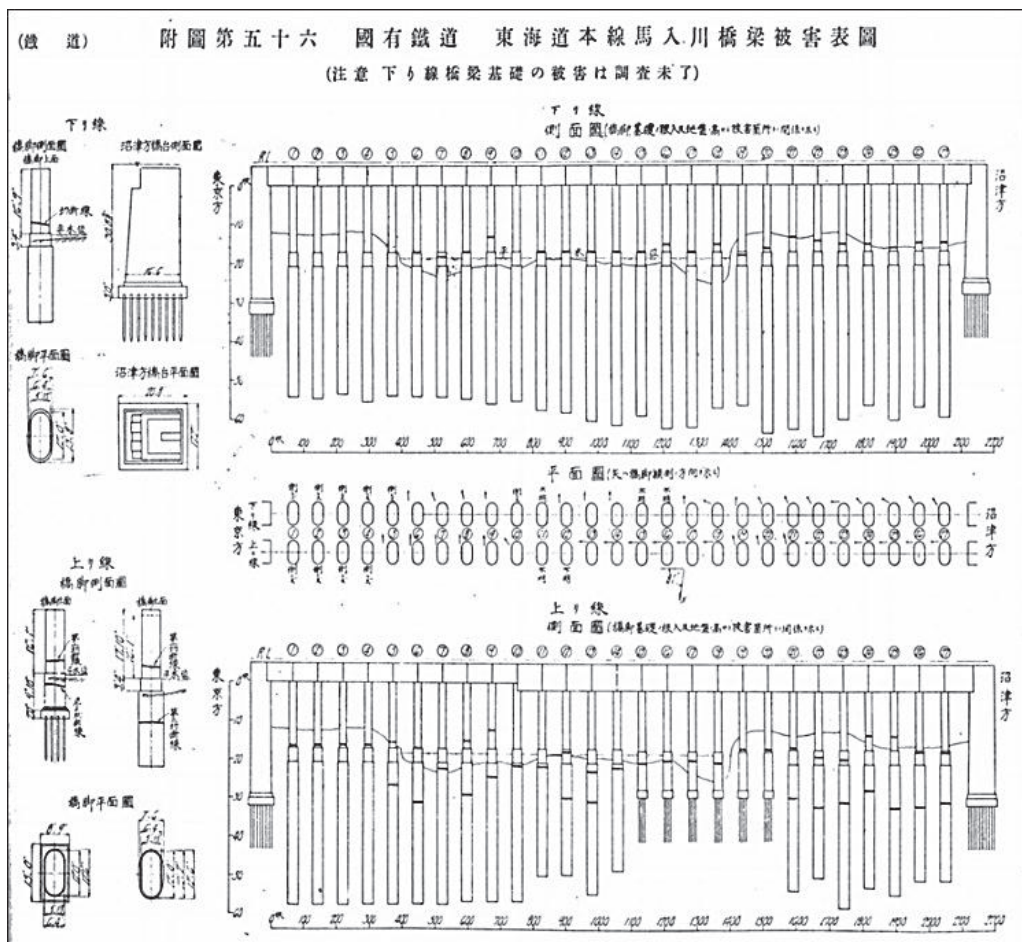


図5 馬入川橋脚被害表圖
(『震害調査報告書』)

c) 下り線の墜落した橋桁 9 連の引上げ・搬送・架設についても、河川敷にある橋桁であり、馬入川流路を避け、短期間に引上げることが考えられる。仮説では、平塚側と茅ヶ崎側に振分作業か。

3) 木造橋脚の組立てについて橋脚基礎部の補修・成形・補強

下り線の橋脚は折損倒壊したが、その折損位置（高さ）は各々違いがある（図 4・6）。

馬入川出水により、一部材料の流失があり墜落した橋桁、倒壊橋脚の位置に変動が生じ、当初の計画を一部変更したと記してある。

仮説では、応急復旧工事竣工の写真（写真 19・20）を参考にして、基礎部（巻石積み）の上面には木製橋脚が組み立てられるよう残存橋脚の一部を切削・欠損部は補修を加え上面は平坦に、また基礎部偏芯については修正作業が考えられる。

倒壊橋脚の残存部を切削・上面修正作業が 10 脚あり、旧橋脚 P-10 は転倒していないが、木製橋脚にするため倒壊作業を伴うはずである。

基礎巻石積み部の一部欠損修復作業は 11 脚で、この作業からコンクリートによる橋脚基礎の上面・側面を補修したか、または全ての橋脚がコンクリートで補修されたかは不明である。木製橋脚を組み上げる修復の終わった基礎部上面の規模は楕円形で長さ約 4.2m、幅約 2.2m である。

前述の P-23 基礎部は橋脚の折損転倒は付図第 53 図、第 56 図から読み取れるが、基礎部（巻石積み）の全てが転倒した状態で掘上げられた。

また、四角形の大型コンクリートブロックを掘上げているが、応急復旧工事の際に基礎部の補強として四角形ブロック数個を埋め込んだか、あるいは運転が再開後の補強工事かは不明である。

木製橋脚（仮橋脚）による運転再開となったが、以後度重なる出水洪水で修復作業が繰り返されているようである。

4) 借用木材の搬入・材料取り・仮組立について

a) 東海道 馬入人道橋（国道 1 号線馬入橋）架け替え工事に使う米松材を借用して、馬入川橋梁の応急復旧を図った。

輸入材の始まりは 1872（明治 5）年、東京深川の材木問屋によってはじまり、1916（大正 5）年には、三井物産などの大手商社により、米松角材主体の大量輸入は盛んになっ

た（2004 年「木場問屋組合」）。

馬入川人道橋の架け替えは 1923（大正 12）年にコンクリート製橋脚・鋼桁に工事が進行していた。

大震災以前に新橋梁に使用する輸入木材が、すでに現場近くの平塚駅に貨車便で、又は多量の米松角材であることから船便で須賀湊に運ばれ保留されていたであろう。

b) 木製橋脚（下り線）用の材料取り作業

当時輸入材の規格が定められていたか、架け替えの馬入橋に使うためには、角材寸法は指定され、長さは輸入材の規定に従っているか、いずれも不明である。

『震害調査報告書』付図第 56 図と応急復旧工事竣工の写真第 252 から推定する角材の寸法は、角 24 cm（8 寸）又は角 18 cm（6 寸）、高さは 5.11m（16 尺 9 寸）。

橋脚基礎部上面の規模は、楕円形または長方形で長さ約 4.2m、幅約 2.2m である。

1 橋脚の使用本数は（推定）

脚柱用 15 本（5 本×3 列）角 18 cm、長 5m

脚枕木部 3 本（角 24 cm×長 2.2m）

桁座枕木部 3 本（角 24 cm×長 2.2m）

木製橋脚の全体使用本数は（推定）

脚柱用 330 本（15 本×22 脚）角 18 cm、長 5m

脚枕木部 66 本（3 本×22 脚）角 24 cm×長 4.2m

桁座枕木 66 本（3 本×22 脚）角 24 cm×長 4.2m

米松借用材の定尺か原寸法から橋脚用に大量の材料を切り取り作業、カスガイ（鋸）と筋違を打ち付けながら高さ 5 m の仮橋脚が建てられたことと思う。

6 復旧工事 上り線の架け替え工事

1) 下り線応急復旧は 1923（大正 12）年 10 月 20 日午後工事すべてを終了し、翌 21 日早朝より運転を再開した。

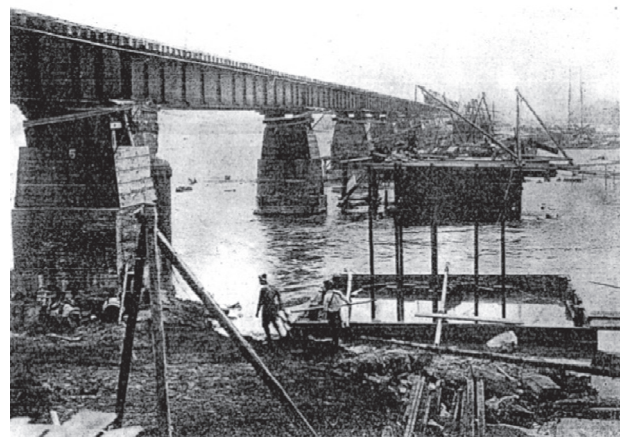
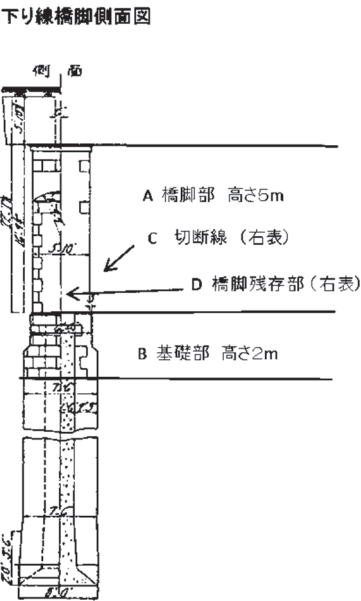


写真 23 上り線馬入橋梁復旧工事



出典:『震害調査報告書』
付図第54図下り線側面図より
切断線・基礎偏芯は、付図第53、第56図より

図6 各橋脚の切断位置、残存高さ一覧表

写真23は、上り線の復旧工事中の写真である。左側に下り線の応急復旧が終了し、木製橋脚の姿はその後の豪雨による増水・多量の流木に悩まされ、修復作業は繰り返された。橋脚部にヨロイ板の覆いが施されている。

2) 上り線の復旧は1924(大正13)年5月に竣工している。旧上り線の橋台は上部をコンクリート補強して再利用、すべての橋脚は鉄筋コンクリート・中空楕円形、鉄橋桁は設計荷重E44を使用、径間は従来と同じ径間で架設された。

上り線の橋桁架設には、わが国の鉄道技術によって開発された新型架設用操縦車を使用した。

謝辞

調査にあたりご配慮、貴重な資料とご助言を頂きました。心より感謝申し上げます。

- ・国土交通省関東地方整備局京浜河川事務所 相模出張所 小畑智寛氏、杉野祐喜氏
- ・東日本旅客鉄道株式会社 本社総務部
- ・同 横浜支社横浜土木技術センター 小林範俊氏
- ・同 横浜保線技術セター 山崎幸広氏
- ・財団法人運輸調査局上野資料室 土方規義氏
- ・公益財団法人鉄道総合技術研究所情報管理部 小野田 滋氏

- ・東鉄工業株式会社横浜支店馬入川耐震工事所 石井一嘉氏、久保田幸記氏、川ノ邊 亮氏
- ・東京都品川区歴史館 中野光将氏
- ・東京都港区みなと郷土資料館歴史博物館
- ・野木町生涯学習課 岩上照朗氏
- ・神奈川県考古学会 岡本孝之氏
- ・神奈川県立歴史博物館
- ・川崎市市民ミュージアム 望月一樹氏
- ・横須賀市教育委員会 野内秀明氏
- ・茅ヶ崎市文化生涯学習課 平山孝道氏
- ・茅ヶ崎市教育委員会社会教育課 須藤 格氏、松本美虹氏
- ・加藤幸一氏、坂井源一氏、山口礼子氏、田中節夫氏、緒方 隆氏(順不同)

参考文献

- ・1892『鉄道線路各種建造物明細録』第1編 鉄道庁
- ・1927『鉄道震害調査書』鉄道省 大臣官房研究所
- ・1927 関東大地震『震害調査報告』(二巻) 復興局 土木学会
- ・1972『日本国有鉄道百年史』日本国有鉄道
- ・東京鉄道局写真部 1924『関東地方大震災火災記念写真帖』

大正十二年九月一日』

- ・山縣淳男 1925 「土木建築画報」第1巻上 土木学会
- ・小野諒兄 1923 「馬入川七十呎鉄桁架替工事記録」研究資料第1巻2号 東京鉄道局工務課
- ・相模川流域誌編纂委員会 2010 『相模川流域誌』国土交通省関東地方整備局京浜河川事務所
- ・水野信太郎 1999 『日本煉瓦史の研究』法政大学出版局
- ・鈴木一男 1996 「湘南地方における赤煉瓦・耐火煉瓦と産業考古学」『考古学の諸相：坂詰秀一先生還暦記念論文集』坂詰秀一先生還暦記念会
- ・坂上克弘・青木祐介・浜田晋介 2008 「御煉瓦製造所について」『川崎市市民ミュージアム紀要 第20集』川崎市市民ミュージアム
- ・横浜市歴史博物館 2015 『鶴見川流域のくらしー生業・水運・信仰ー』
- ・中野光将 2015 「仙台坂遺跡出土の御幸煉瓦ー多摩川下流域の煉瓦生産と流通ー」『品川歴史館紀要』第30号 東京都品川歴史館
- ・斉藤 進 2015 「東京における多摩地域の煉瓦生産の特徴」『多摩のあゆみ』第159号 たましん地域文化財団
- ・中野光将 2015 「明治期の耐火煉瓦とその使用方法 東京の工場で生産された耐火煉瓦を中心に」『多摩のあゆみ』第159号 たましん地域文化財団
- ・小野田 滋 2015 「東京の鉄道建設と煉瓦」『多摩のあゆみ』第159号 たましん地域文化財団
- ・野内秀明 2015 「横浜・横須賀の煉瓦と製造元」『多摩のあゆみ』第159号 たましん地域文化財団
- ・東京都生涯学習文化財団東京都埋蔵文化財センター2000 『汐留遺跡：旧汐留貨物駅跡地内の調査2第1分冊』
- ・東京都生涯学習文化財団東京都埋蔵文化財センター2006 『汐留遺跡：旧汐留貨物駅跡地内の調査4第5分冊』
- ・東京木材問屋協同組合「木場と問屋組合の歴史年表」
http://www.mokuzai-tonya.jp/03about_us/history/03taisyo.html
(平成29年3月14日アクセス可能)
- ・平塚市 1982 『平塚市史』2
- ・平塚市 1987 『平塚市史』5
- ・平塚市 2011 『平塚市史』10
- ・馬入の歴史再発見事業活動委員会 2008 『馬入の歴史』
- ・茅ヶ崎市 1978 『茅ヶ崎市史2』

- ・茅ヶ崎市 1981 『茅ヶ崎市史4』
- ・茅ヶ崎市 1987 『茅ヶ崎市史5』
- ・茅ヶ崎市 2000 『茅ヶ崎市史史料集第三集「茅ヶ崎地誌集成」』
- ・小林 晃 2015 「茅ヶ崎市における東海道線橋梁と河川流路の変遷について」『文化資料館調査研究報告24』茅ヶ崎市文化資料館
- ・小林 晃 2016 「旧馬入川橋梁と関東大震災ー旧鉄道施設の調査よりー」『文化資料館調査研究報告25』茅ヶ崎市文化資料館

※茅ヶ崎市文化資料館資料整理グループ

『文化資料館調査報告書25』(2016)訂正
38ページ
3図 旧馬入川橋梁の遍歴模式図(下り線)
③ → (誤) 12月21日単線で運転再開
(正) 10月21日単線で運転再開
→ (誤) 橋脚 木組製(ヒノキ材)
(正) 米松材



写真 24 旧 P-25 橋脚の瓦礫



写真 25 旧 P-25 橋脚の瓦礫 (写真 24 拡大)



写真 26 旧橋脚 P-25 大形煉瓦ブロック



写真 27 旧橋脚 P-25 大型煉瓦ブロック正面 (市文化資料館で屋外展示中)



写真 28 左に旧橋脚 P-25 基礎石組み



写真 29 旧橋脚 P-25 基礎石組コンクリート付着痕



写真30 旧橋脚 P-23 転倒状況



写真31 旧橋脚 P-25 基礎部大型コンクリートブロック



写真32 旧橋脚 P-23 基礎部から転倒



写真33 基礎巻石組（最上部に水切り加工）



写真34 基礎部巻石組と橋脚部煉瓦積み隅石積み