

JR名松線の不安定箇所にかかる検証結果と
対策工事等に関する報告書

平成 22 年 12 月
三重県・津市

【 目 次 】

1 はじめに

2 被害箇所の検証結果と対策工事（案） 1

（1） 対策工事の検証 1

（2） 役割分担 2

【調査表および対策工事（案）】 4

1 はじめに

本報告は、平成 22 年 4 月 20 日に開催された中部運輸局・JR 東海・三重県・津市の 4 者による名松線（家城～伊勢奥津）の輸送体制に関する意見交換会において、JR 東海から鉄道運行の安全安定を確保するため、35 箇所の子不安定箇所および子以外の不安定箇所 5 箇所の合計 40 箇所の改善に向けて、谷止工、排水路等の対策工事が必要であり、治山および水路整備を自治体において実施すべきとの意見をうけて、三重県および津市において、有効な対策工事等について検証を行った結果をとりまとめたものである。

※ 被災後の名松線の経緯とこれまでの取組・・・3 頁（参考）のとおり

2 被害箇所の検証結果と対策工事（案）

4 月 20 日の 4 者意見交換会における、JR 東海の考え方をうけて、以下の点から検証を行った。

なお、例示された 40 箇所のなかには、依然として必要性が低い箇所もあるため、今回、対策工事を示すことができなかつたものもあるが、これについては、今後の JR 東海との協議のなかで、検討する。

（1）対策工事の検証

対策工事の必要性について検証するため、三重県および津市において、JR 東海立会いのもと、改めて現地調査（JR 東海が例示した対策工事の必要な 40 箇所）を実施し、次のとおり基本的な考え方と検証結果についてのまとめを行った。

なお、この件に、当初から関わっていただいている三重大学大学院 酒井俊典教授および三重大学 相澤泰造非常勤講師にも現地調査にご同行いただき、専門的な見地からご意見やご見解をうかがい、当該検証の参考とさせていただいた。

【現地調査】

- ①平成 22 年 6 月 18 日（金）（酒井教授、三重県、津市）
- ②平成 22 年 7 月 3 日（土）（酒井教授、相澤講師、三重県、津市）
- ③平成 22 年 7 月 15 日（木）（相澤講師、三重県、津市）
- ④平成 22 年 9 月 7 日（火）（酒井教授、相澤講師、三重県、津市）

① 基本的な考え方

ア 溪流等からの安全な流水路等の整備及び、浚渫などの維持管理を行うことにより、被害発生を大幅に軽減できる。

イ 山腹斜面等では一部崩壊が見られるが、小規模なものである。また、地盤の状況も岩盤までの層が薄く、降雨による流出土砂量は多くない

ことから、土砂流出防止対策は、比較的簡易な治山ダム工・土留工及び水路工により安全性が確保できる。

ウ 既設治山ダムの機能低下が見られる箇所は、治山ダムの嵩上げ、新設等により被害に対する安全性を確保する。

エ 治山ダム等未設置溪流については、必要に応じて安全性を確保するため、治山ダム等の設置を行う。

② 検証結果

JR 名松線における被害箇所を個別に調査した検証結果を踏まえて、有効と思われる対策工事を示したものが、4頁以降の調査表と対策工事（案）である。

（2）役割分担

治山事業は、三重県が施工し、水路整備等については、基本的に津市が行うこととする。ただし、JR 東海所有地内およびその近隣の工事施工（線路横断部分の水路拡幅や新設）については、今後、津市と JR 東海と協議を行っていく。

また、浚渫工についても、JR 東海、三重県、津市で協議していく。

(参考)

※被災後の JR 名松線の経緯とこれまでの取組

- ① JR 名松線は、平成 21 年 10 月 8 日の台風 18 号により被災し、松阪・家城間は運転が再開されたものの、家城・伊勢奥津間は代行バスによる運行が続いている。
- ② JR 東海から、10 月 28 日、山林を含めた周辺部からの鉄道設備への影響が大きくなっており、今後、家城・伊勢奥津間はバスでの輸送とする、と提案された。
- ③ 津市は、JR 東海の提案を受けて、有識者に「JR 名松線の被害にかかる被害状況調査」を依頼した。12 月 25 日の調査結果報告では、復旧・運行再開は不可能ではないとの見解を示した。
- ④ 三重県は、平成 21 年 11 月から 22 年 1 月にかけて、防災ヘリを使った周辺山林部や被災箇所の上空調査や、JR 東海が指摘する「沢不安定箇所」の現地調査などを実施した。

大規模な山腹崩壊等は確認されず、JR 名松線を災害前の状態（安全確保のため時間雨量 20mm で運転を抑止）に復旧するには、治山ダムや法面崩壊防止など三重県として特段の対策は必要ないという調査結果となり、平成 22 年 2 月 17 日に、JR 東海に対して申し入れを行った。
- ⑤ 平成 22 年 3 月 18 日に、中部運輸局の調整によって、JR 東海、津市、三重県の 4 者で意見交換の場が設けられた。
- ⑥ 4 月 20 日の 4 者意見交換において、JR 東海から鉄道運行の安全安定を確保するためには、多くの沢不安定箇所等の改善に向けて、40 箇所において谷止工や排水路等の治山および水路整備対策工事が必要であるとの考え方が示された。

【調査表および対策工事（案）】

凡 例

【調査表】

区間：JR名松線における起点（松阪駅）からの距離。

線路との位置：終点（伊勢奥津駅）に向かって対策工事を施工する位置。

必要対策工：

◎・・・リスク評価に基づき対策工事施工が必要であると考えられるもの

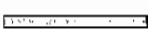
○・・・リスク評価に基づき対策工事施工が望ましいと考えられるもの

災害発生リスク・・・今回の台風18号程度の降雨に相当する3時間250mm程度の降雨の場合の被害発生の可能性を大、中、小であらわす。

【位置図】

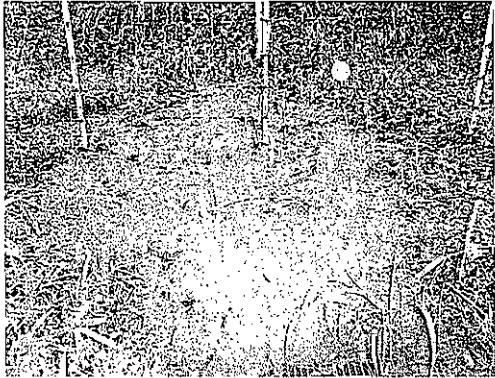
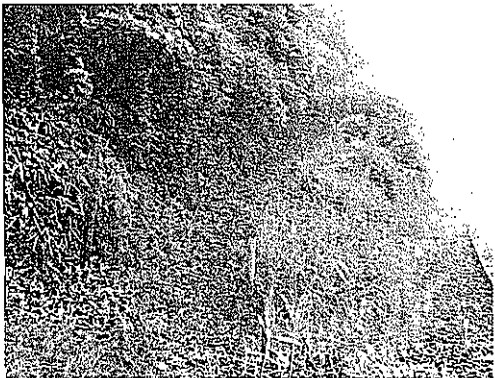
 谷止工

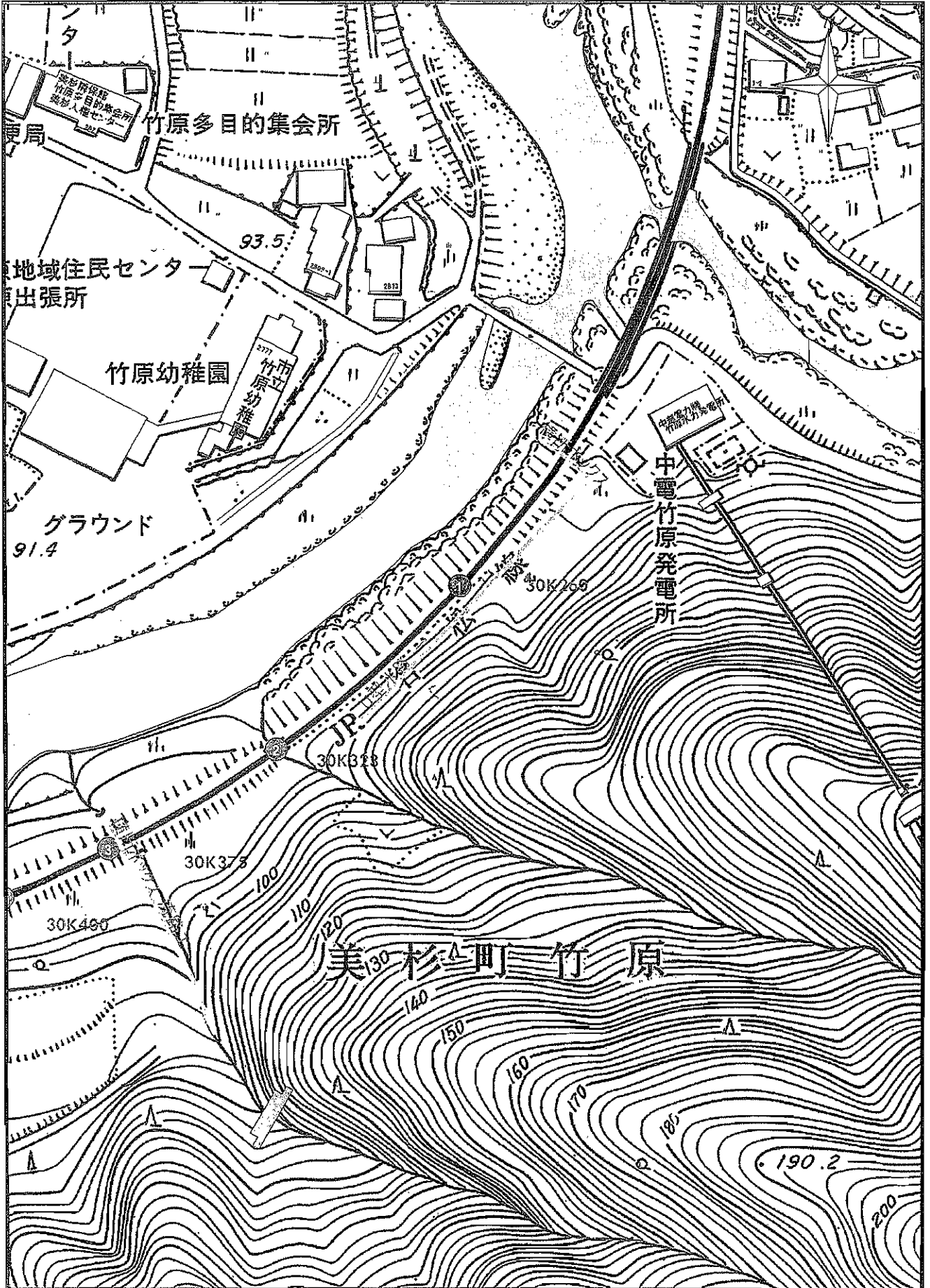
 山腹工

 水路工

JR名松線被害箇所調査表

調査日 2010 年 7 月 3 日

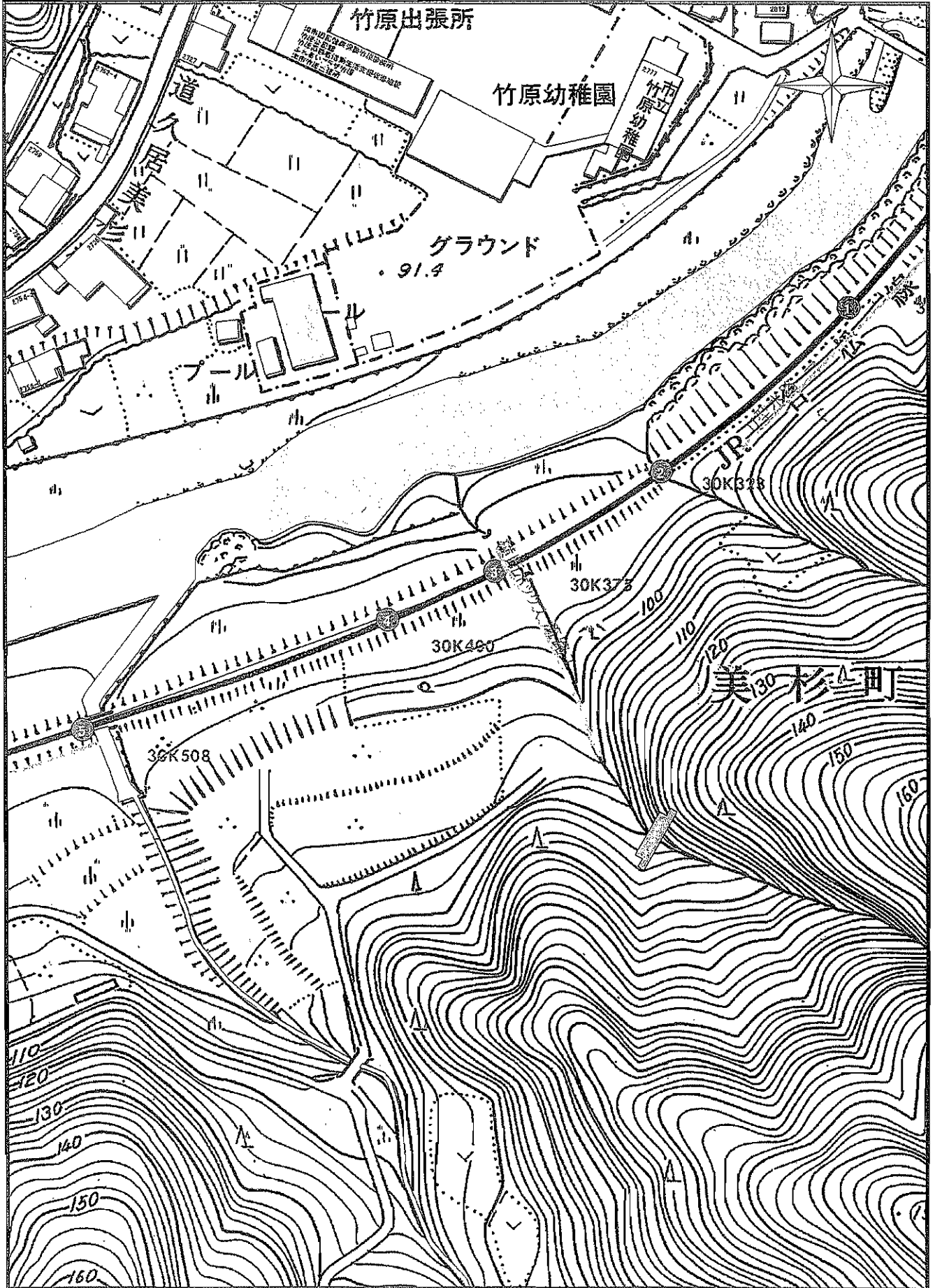
箇所番号	区 間		線路との位置		
No.1	30k260m付近		左		
被災要因	土砂流入（道路から）		土砂流入（溪流から）		盛土流失
	のり面崩壊		護岸洗掘		その他（ ）
対象土砂	土砂の性質	土砂	マサ	花崗岩	片麻状花崗岩
	基盤岩	花崗岩	片麻状花崗岩		その他（ ）
既設対策工他	なし				
コメント	山腹表層のマサが線路脇に流入した。 豪雨時には少量のマサが流入する可能性は考えられる。 既設の水路及び線路横断水路の拡幅が必要である。				
必要対策工	流水路工	浚渫工	谷止工	山腹工	災害発生リスク (250mm)
	◎				大
写 真					
					
土砂（マサ）の流入			表流水・土砂が流下した山道		



JR名松線被害箇所調査表

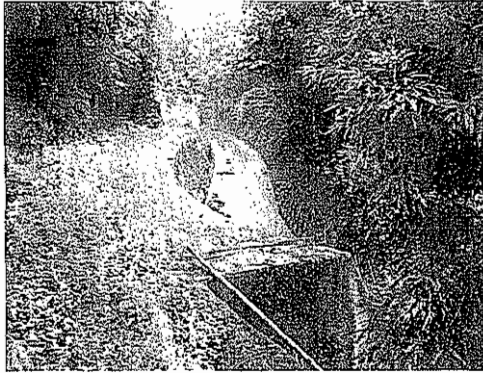
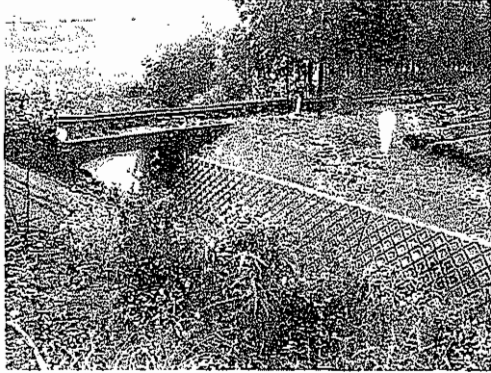
調査日2010年7月15日

箇所番号	区 間		線路との位置		
No.3	30k375m付近		左		
被災要因	土砂流入（道路から）		土砂流入（溪流から）		盛土流失
	のり面崩壊		護岸洗掘		その他（ ）
対象土砂	土砂の性質	土砂	マサ	花崗岩	片麻状花崗岩
	基盤岩	花崗岩	片麻状花崗岩		その他（ ）
既設対策工他	なし				
コメント	山頂部で3箇所小規模な表層崩壊が発生しているが、崩土は直下の山腹に堆積している。 溪流の上流部は露岩しているが、下流は土砂が堆砂しており、現時点では新たな堆砂容量はない。このため、下流域にこれらを捕捉できる谷止工を作ることが必要である。現在線路の横断水路はφ800のヒューム管であり、さらに拡幅することが必要である。				
必要対策工	流水路工	浚渫工	谷止工	山腹工	災害発生リスク (250mm)
	◎		◎		中
写 真					
					
全 景			崩壊1		
					
崩壊2					



JR名松線被害箇所調査表

調査日2010年7月3日

箇所番号	区間		線路との位置		
No.5	30k508m付近		左		
被災要因	土砂流入（道路から）		土砂流入（溪流から）		盛土流失
	のり面崩壊		護岸洗掘		その他（流路工に堆砂）
対象土砂	土砂の性質	土砂	マサ	花崗岩	片麻状花崗岩
	基盤岩	花崗岩	片麻状花崗岩		その他（ ）
既設対策工他	流路工				
コメント	流路工の堆積土砂はしゅんせつされており、同程度の雨には対応できるものと推測される。				
必要対策工	流水路工	浚渫工	谷止工	山腹工	災害発生リスク (250mm)
		○			小
写 真					
					
流路工1			流路工2		

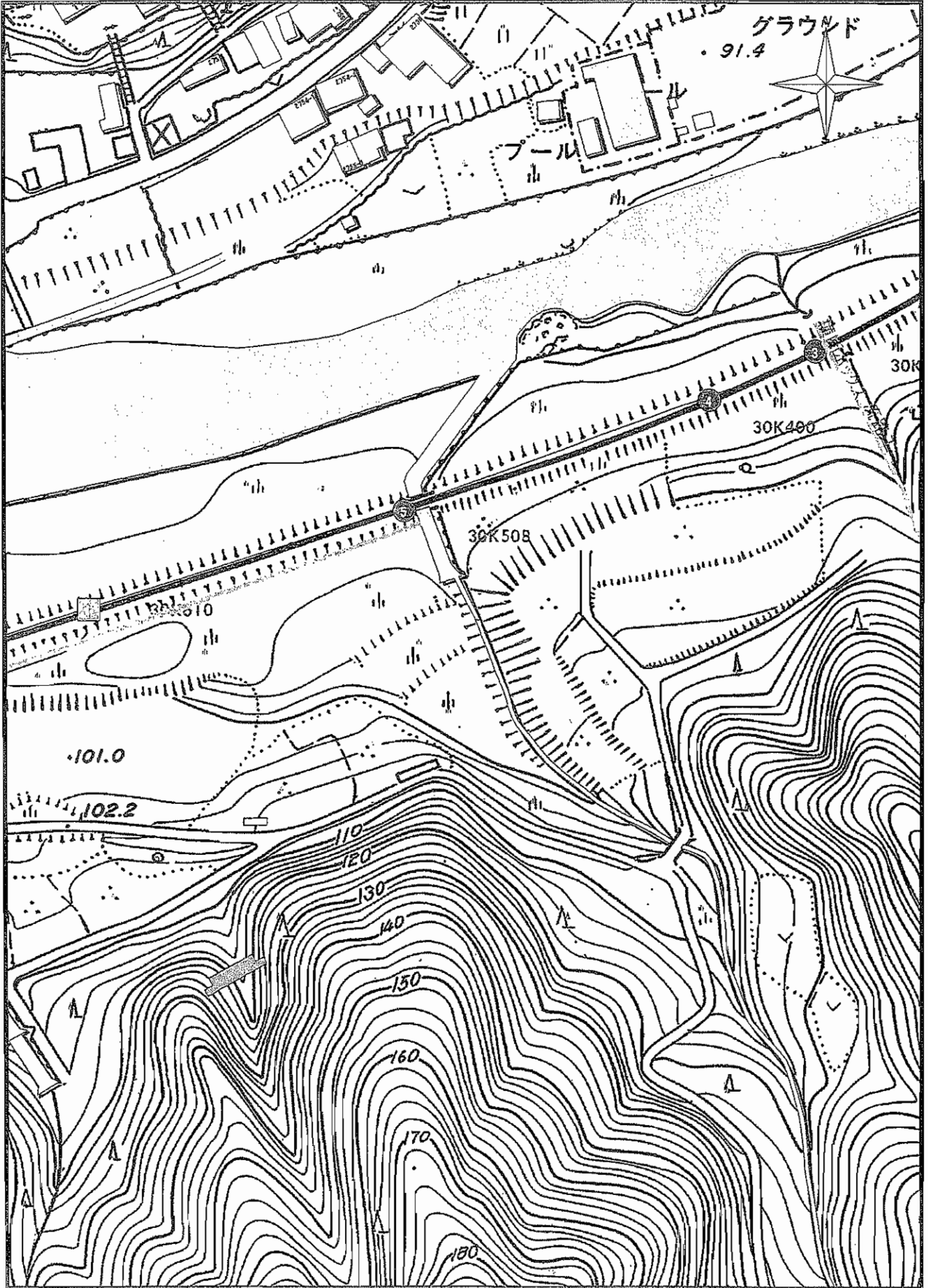
位置図

27785

28060

168

-1



154

-1

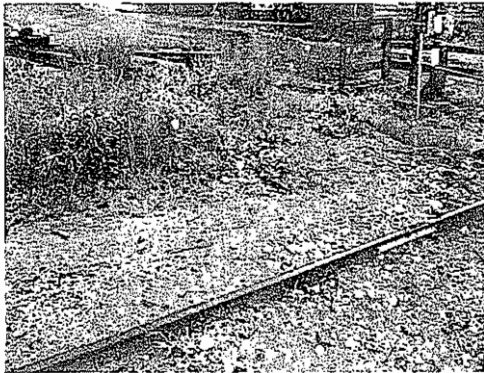

27785

1:1500

28060

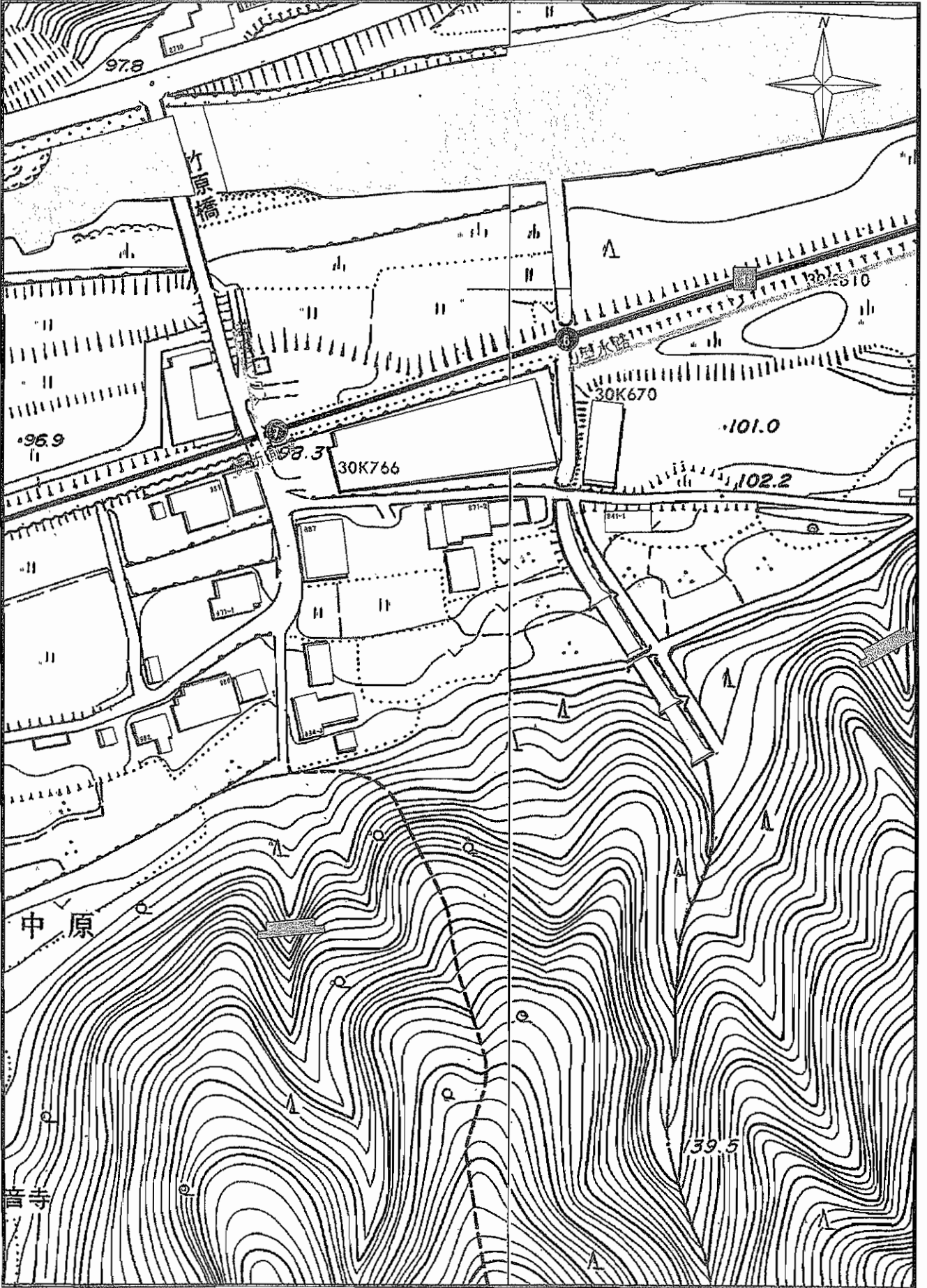
JR名松線被害箇所調査表

調査日2010年7月3日

箇所番号	区 間		線路との位置		
No.7	30k766m付近		左		
被災要因	土砂流入（道路から）		土砂流入（溪流から）	盛土流失	
	のり面崩壊		護岸洗掘	その他（ ）	
対象土砂	土砂の性質	土砂	マサ	花崗岩	片麻状花崗岩
	基盤岩	花崗岩	片麻状花崗岩	その他（ ）	
既設対策工他	道路側溝				
コメント	道路側溝からあふれた土砂を含んだ表流水が線路に流入した。 道路側溝の改良と線路横断水路の整備が必要である。 (別途谷止工を2箇所計画・施工中である。)				
必要対策工	流水路工	浚渫工	谷止工	山腹工	災害発生リスク (250mm)
	◎		◎		大
写 真					
					
道路からの流入土砂			道路側溝		

167

-1






153

-1

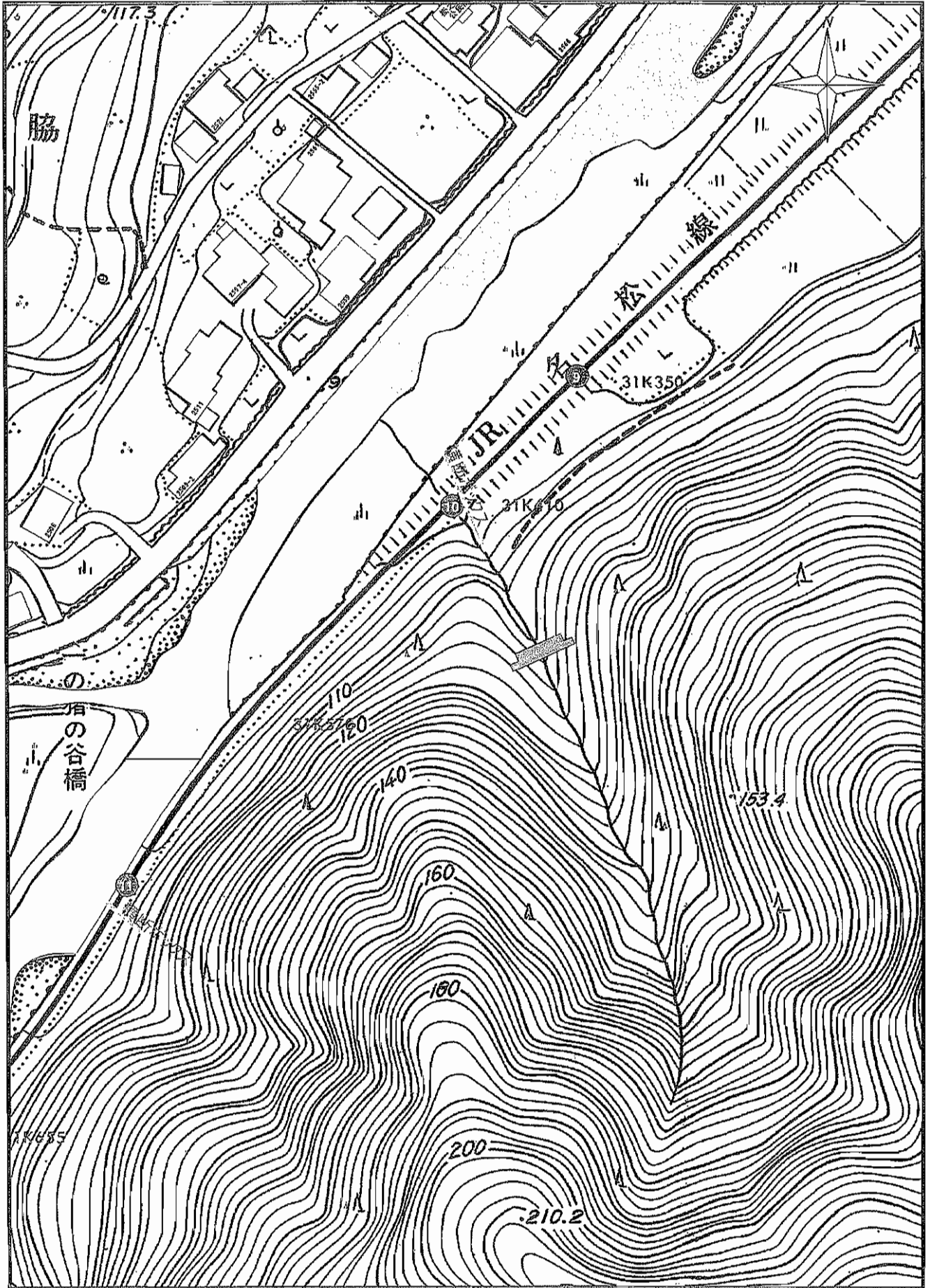
JR名松線被害箇所調査表

調査日2010年7月15日

箇所番号	区 間		線路との位置		
No.10	31k410m付近		左		
被災要因	土砂流入（道路から）		土砂流入（溪流から）		盛土流失
	のり面崩壊		護岸洗掘		その他（ ）
対象土砂	土砂の性質	土砂	マサ	花崗岩	片麻状花崗岩
	基盤岩	花崗岩	片麻状花崗岩		その他（ ）
既設対策工他	なし				
コメント	山腹には亀裂の発達した片麻状花崗岩が表層から分布しており、豪雨時にはこれが流出するものと推定される。 線路横断水路は現在埋塞しており、線路横断水路の拡幅が望ましい。 また、現水路直上に小規模な谷止工を設置することが望ましい。				
必要対策工	流水路工	浚渫工	谷止工	山腹工	災害発生リスク (250mm)
	○		○		中
写 真					
					
水 路			溪流は露岩部が多い		
					
山腹斜面は亀裂質の片麻状花崗岩が多く分布する					

127

1



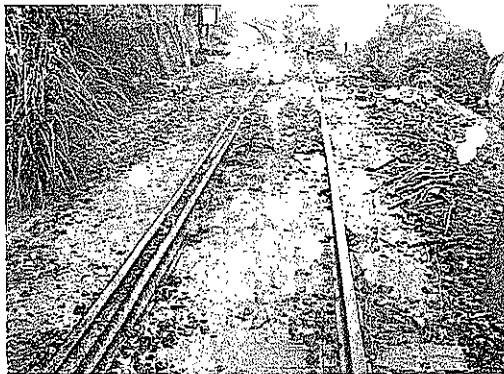
112

1

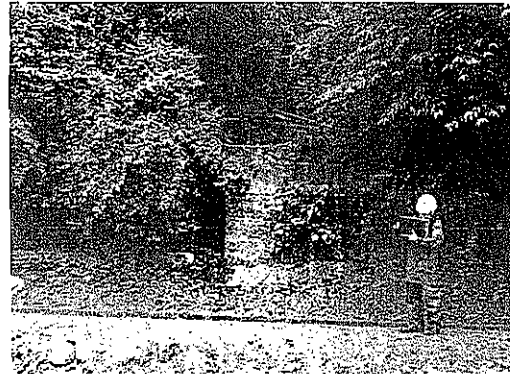
JR名松線被害箇所調査表

調査日2010年7月3日

箇所番号	区間		線路との位置		
No.11	31k570m付近		左		
被災要因	土砂流入（道路から）		土砂流入（溪流から）		盛土流失
	のり面崩壊		護岸洗掘		その他（ ）
対象土砂	土砂の性質	土砂	マサ	花崗岩	片麻状花崗岩
	基盤岩	花崗岩	片麻状花崗岩		その他（線路道床 ）
既設対策工他	なし				
コメント	土砂止壁背面はほぼ満砂であるため、しゅんせつすることが必要である。土砂止壁からの水は直接線路に流入しており、横断水路の新設が必要である。				
必要対策工	流水路工	浚渫工	谷止工	山腹工	災害発生リスク (250mm)
	◎	◎			大

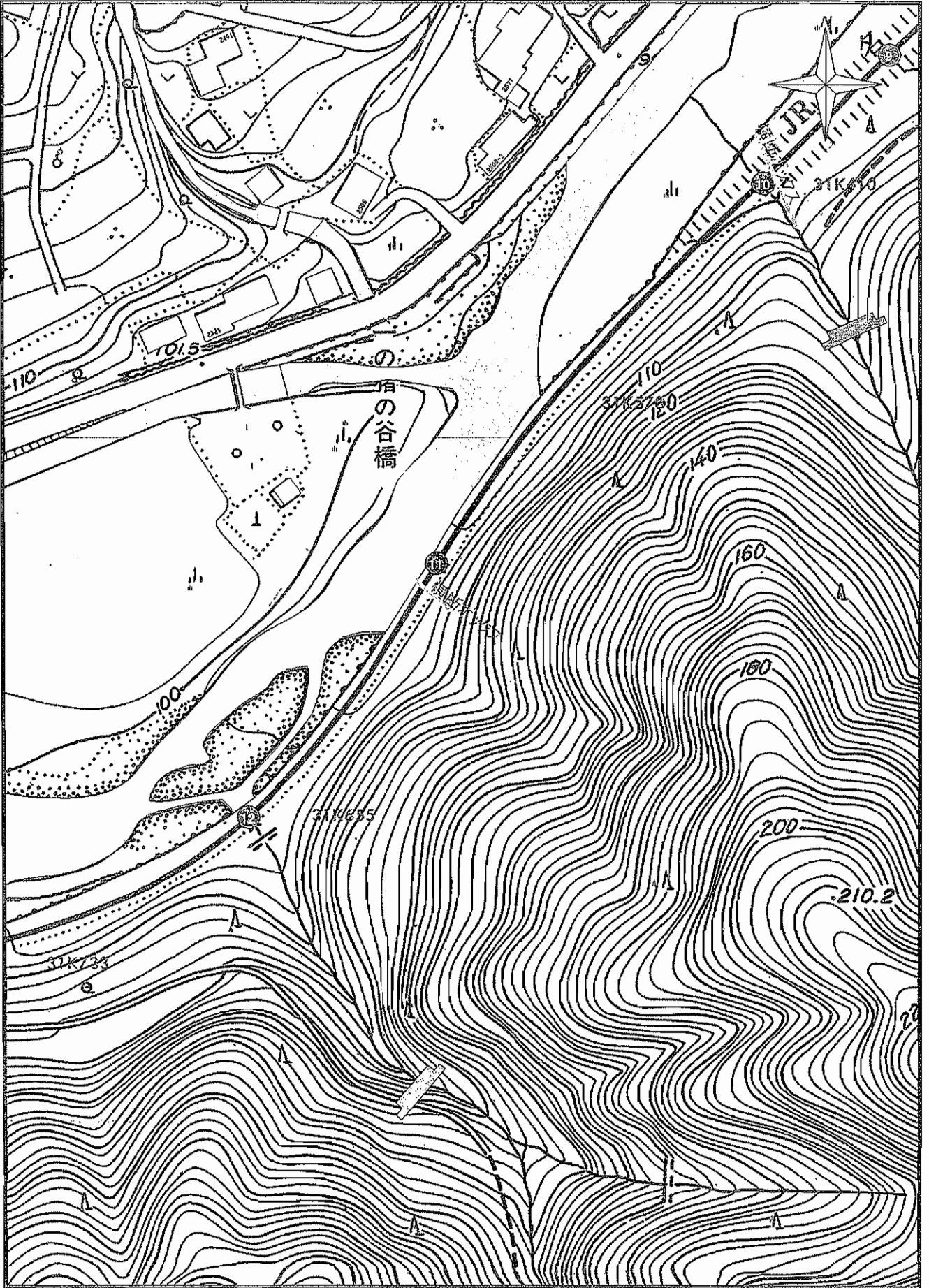


土砂（マサ）の流入



土砂止壁

123



109

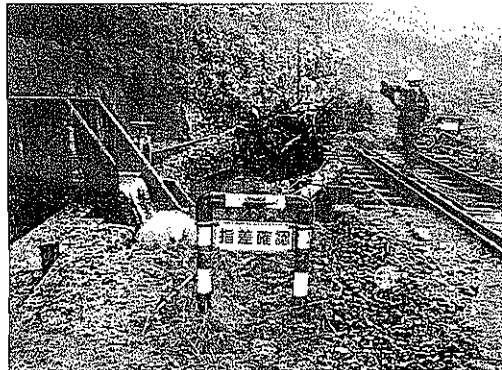
1

JR名松線被害箇所調査表

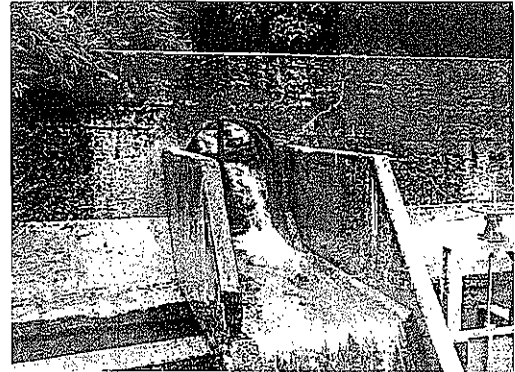
調査日2010年7月3日

箇所番号	区 間		線路との位置		
No.12	31k665m付近		左		
被災要因	土砂流入（道路から）		土砂流入（溪流から）		盛土流失
	のり面崩壊		護岸洗掘		その他（ ）
対象土砂	土砂の性質	土砂	マサ	花崗岩	片麻状花崗岩
	基盤岩	花崗岩	片麻状花崗岩		その他（ ）
既設対策工他	流路工				
コメント	線路脇谷止工には流木・土石が堆積している。一部しゅんせつされているが、大きな降雨に対応できるよう、更なるしゅんせつを行い貯砂容量を増大することが望ましい。線路脇谷止工のかさ上げ、または新たに谷止工を設置することが望ましい。				
必要対策工	流水路工	浚渫工	谷止工	山腹工	災害発生リスク (250mm)
		○	○		中

写 真



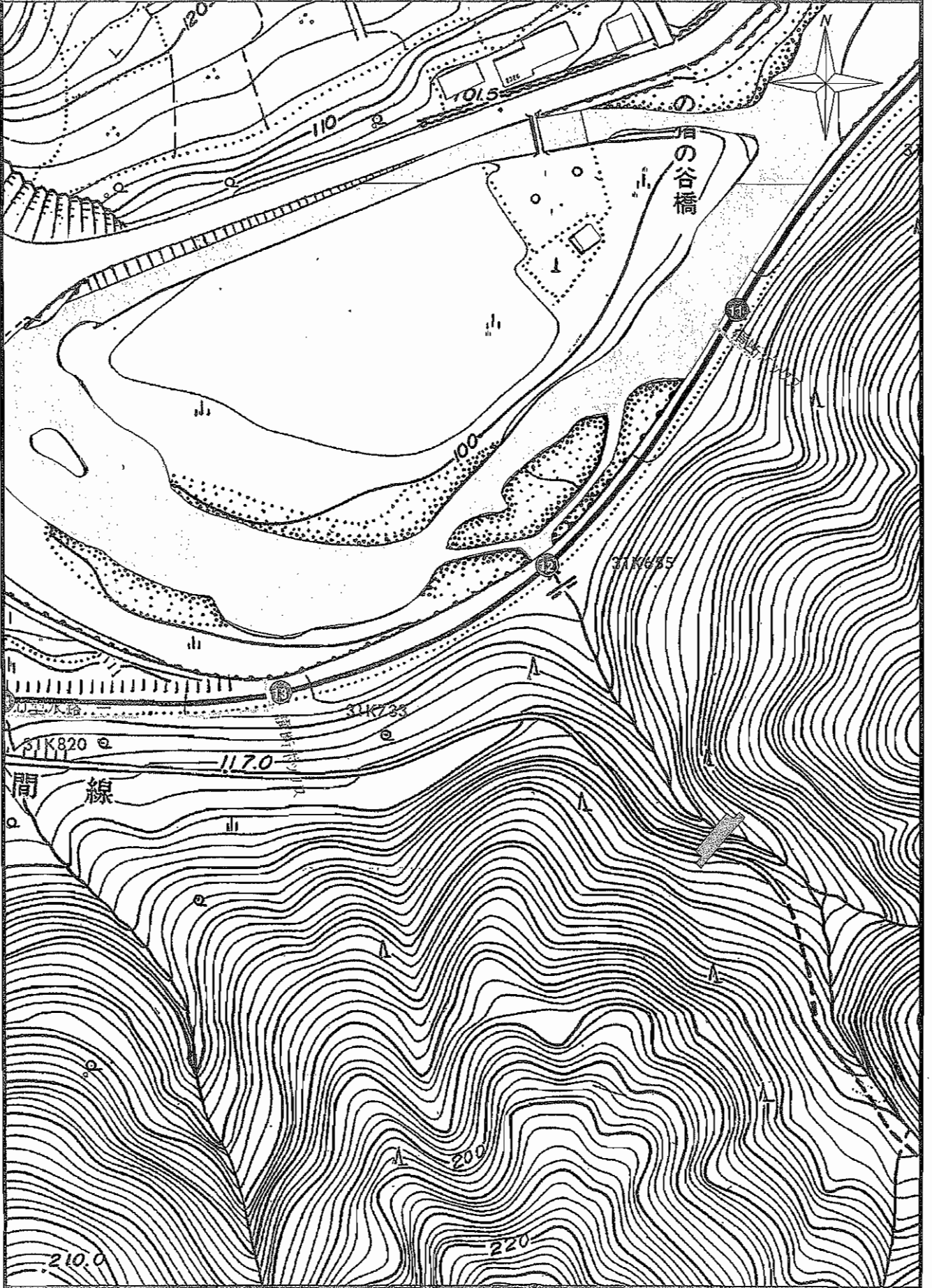
全 景



谷止工・流路工



土砂の流入



JR名松線被害箇所調査表

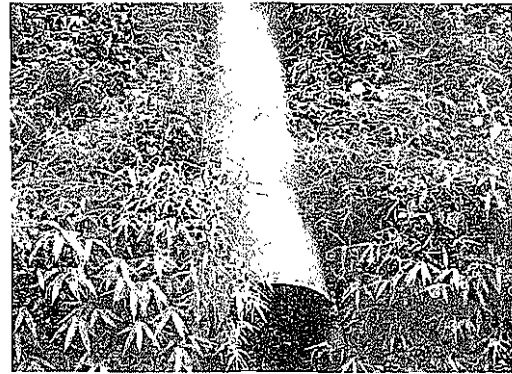
調査日2010年7月3日

箇所番号	区間		線路との位置		
No.14	31k820m付近		左		
被災要因	土砂流入（道路から）		土砂流入（溪流から）		盛土流失
	のり面崩壊		護岸洗掘		その他（流路工に堆砂）
対象土砂	土砂の性質	土砂	マサ	花崗岩	片麻状花崗岩
	基盤岩	花崗岩	片麻状花崗岩		その他（ ）
既設対策工他	道路側溝				
コメント	コルゲートパイプから供給された土砂が線路に堆積している。 コルゲートパイプと同等以上の排水能力をもつ流末水路の整備が必要である。				
必要対策工	流水路工	浚渫工	谷止工	山腹工	災害発生リスク (250mm)
	◎				大

写 真



コルゲートパイプからの流入土砂



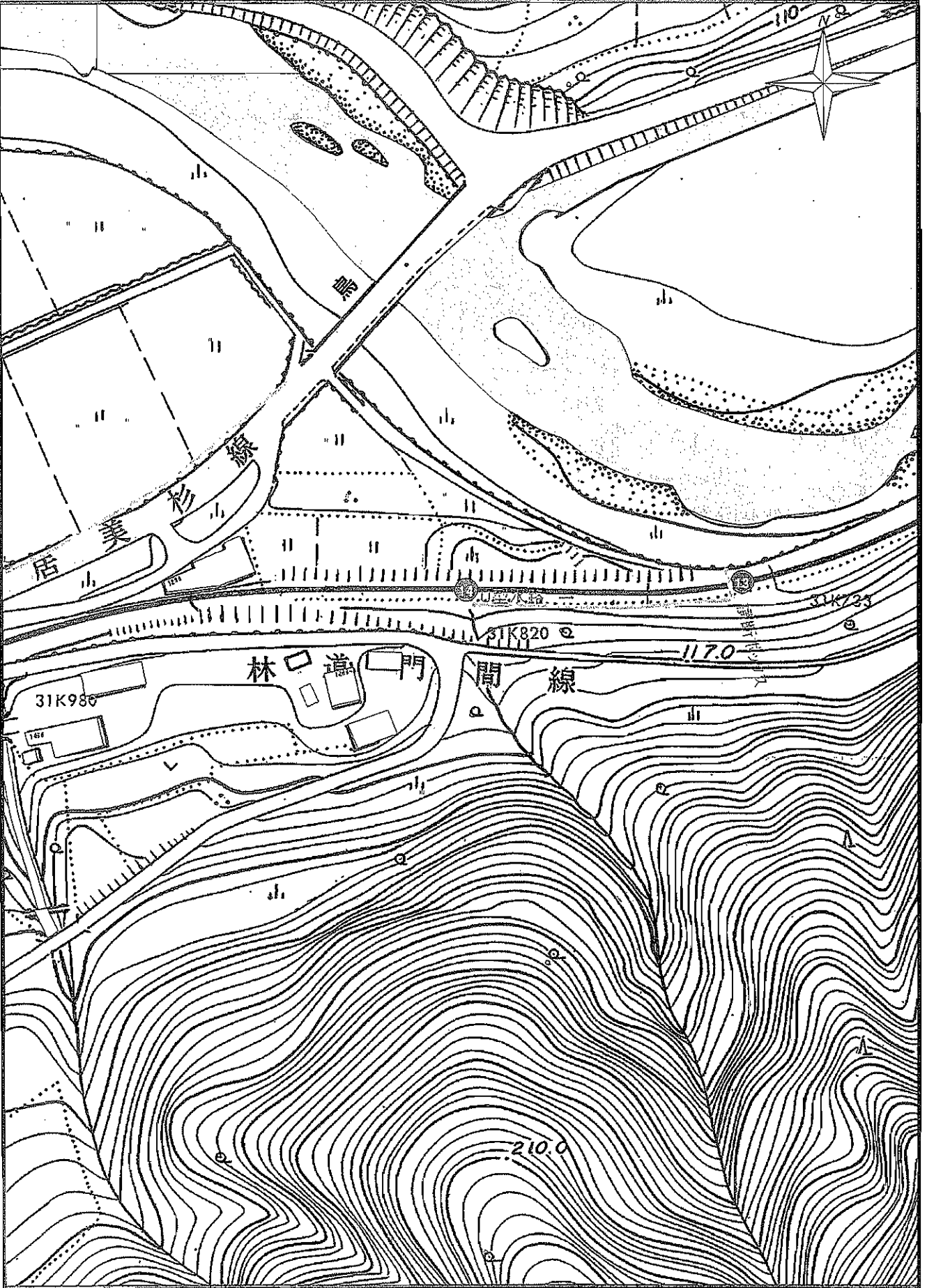
コルゲートパイプ

位置图

26709

26984

32



-1

118

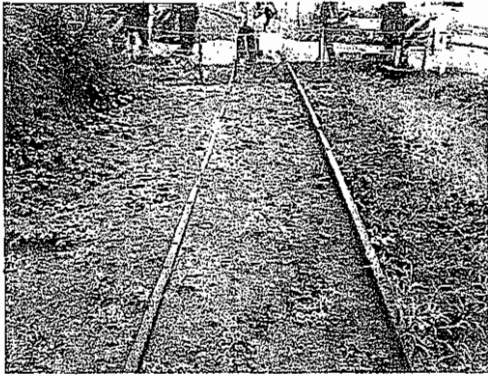

26709

1:1500

26984

JR名松線被害箇所調査表

調査日2010年7月3日

箇所番号	区 間		線路との位置		
No.15	31k980m付近		左		
被災要因	土砂流入（道路から）		土砂流入（溪流から）	盛土流失	
	のり面崩壊		護岸洗掘	その他（ ）	
対象土砂	土砂の性質	土砂	マサ	花崗岩	片麻状花崗岩
	基盤岩	花崗岩	片麻状花崗岩	その他（ ）	
既設対策工他	道路側溝				
コメント	道路側溝断面が小さく、表流水とともに土砂が線路（踏切）へ直接流入した。道路側溝の断面拡大と、踏切横断水路及びその下流水路の設置が必要である。				
必要対策工	流水路工	浚渫工	谷止工	山腹工	災害発生リスク (250mm)
	◎				大
写 真					
					
土砂（マサ）の流入			踏切直上の道路		

133



-1

118

-1