

3. 被災状況

倉下地すべり地では、Aブロックの村道や擁壁などの構造物に亀裂や段差が生じています。このような変状は、降雨や融雪に伴う地表水の浸透によって拡大します。



① Aブロック末端部の高水位護岸擁壁の変状



④ どんぐり村手入り口村道の70cmのスレ



② Aブロック末端東側部の高水位護岸工の変状



⑤ Aブロック頭部の村道に現れた120cmの段差



③ 保存家屋の変状と40cmの段差



⑥ Aブロック頭部の村道に現れた亀裂

アルプスの街 白馬



倉下地すべり

平成10年度 災害関連緊急地すべり対策事業



防止区域名：倉下
指定地積78.64ha
建設省告示第783号
告示年月日：H11.3.23

1. 地すべりの概要

倉下地すべりは、長野県北安曇郡白馬村に位置しています。(図-1)。この斜面は通称「どんぐり村」と呼ばれ、ペンションおよび別荘地として利用・開発されています。地すべり活動による変状は、平成2年頃から確認されていましたが、平成7年に建設省松本砂防工事事務所が松川護岸の変状原因を調査したところ、地すべりによるものであることが判明しました。その後、平成10年3月21日の58mm/日の降雨と、それに伴う融雪水によって地すべり活動が急激大きくなりました。そこで、長野県は「災害関連緊急地すべり対策事業」として提案し、地下水排除工を主体とした地すべり対策工が採択されました。長野県では、平成10年4月から平成11年3月にかけて、地すべり防止に関する学識経験者・専門技術者によって構成される「倉下地区地すべり対策総合解析検討委員会」を設置し、検討を行っています。

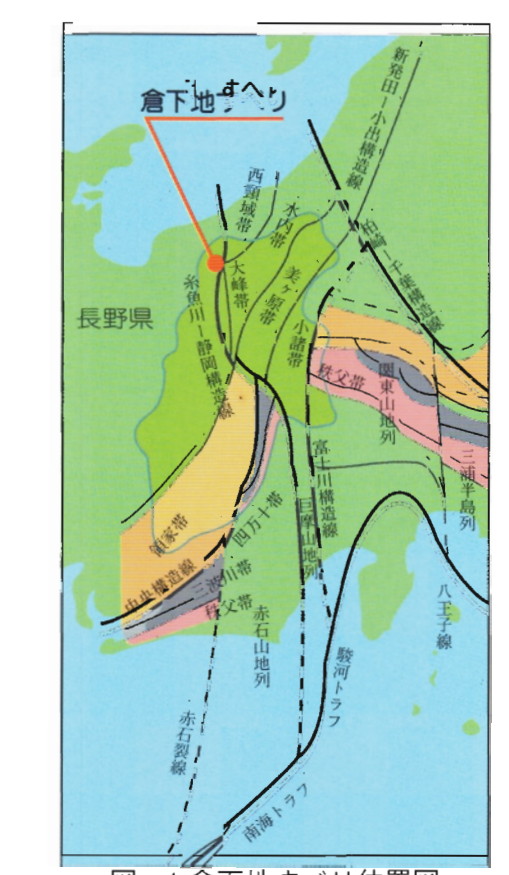


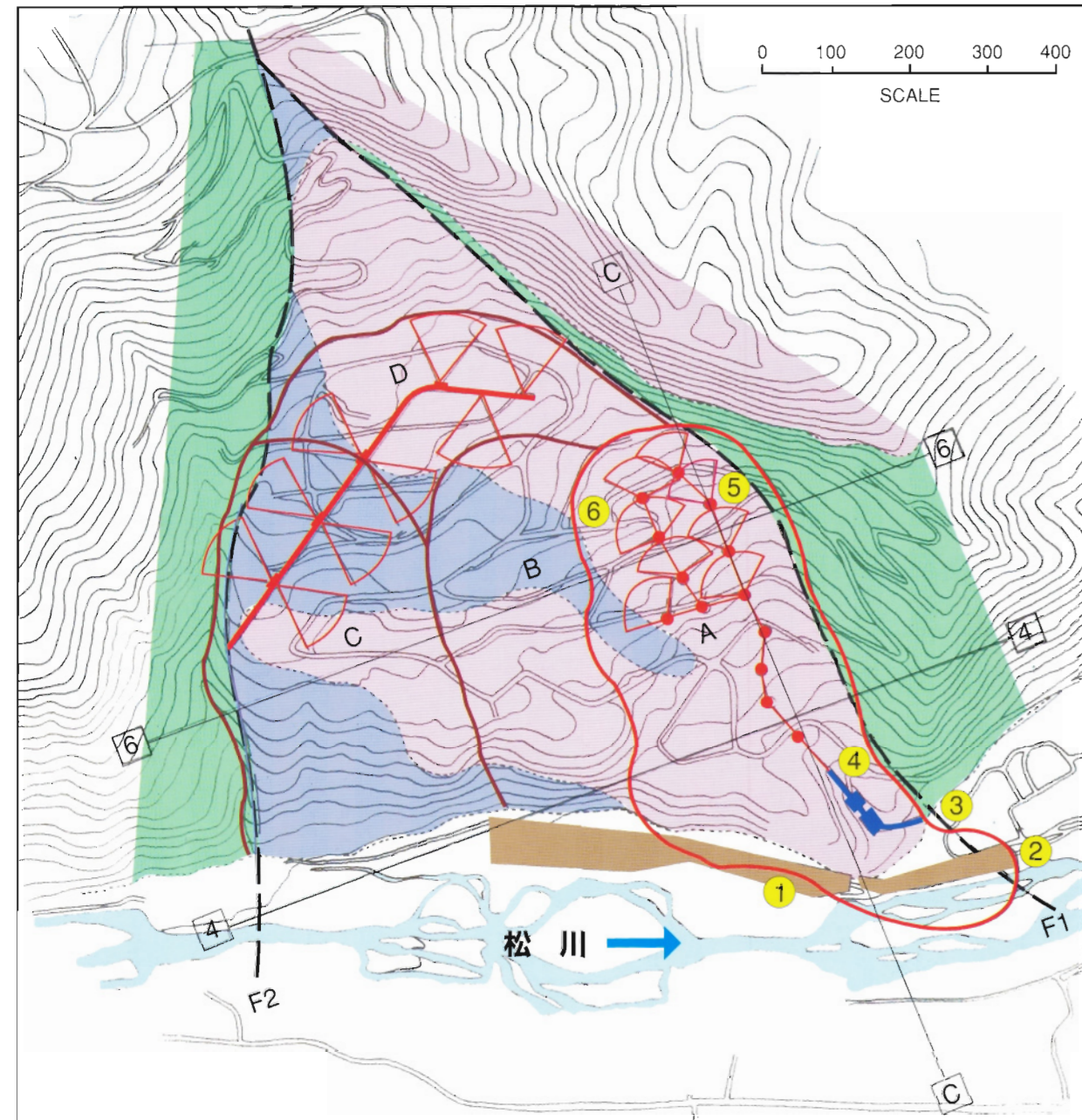
図-1. 倉下地すべり位置図

2. 地形・地質

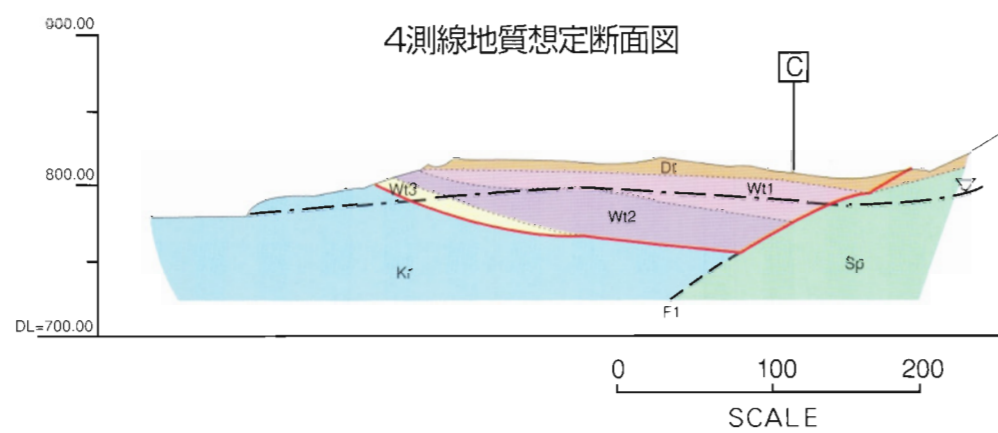
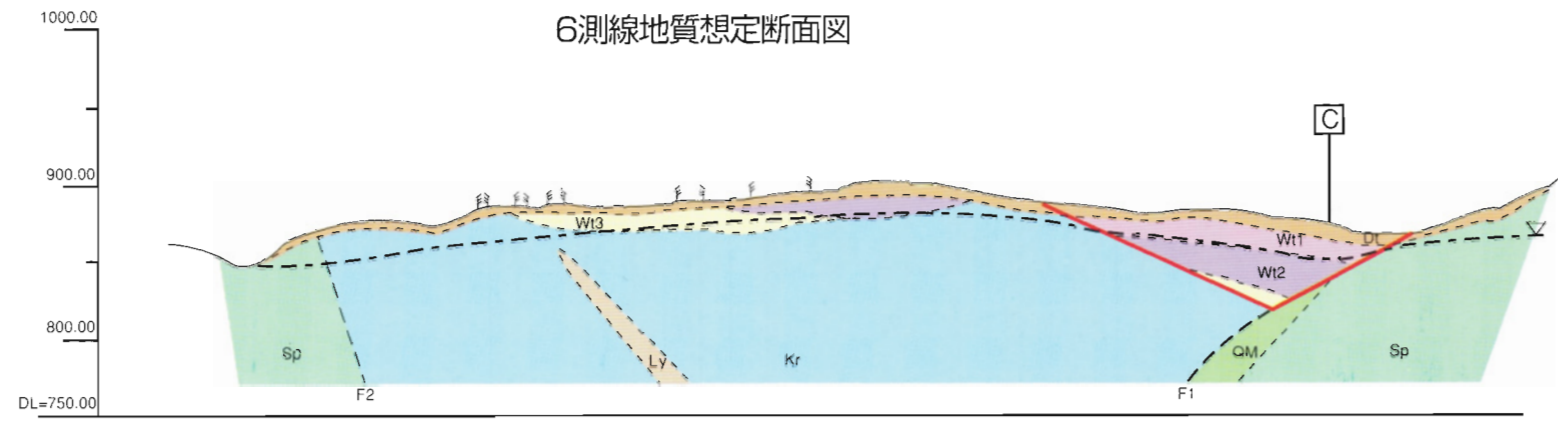
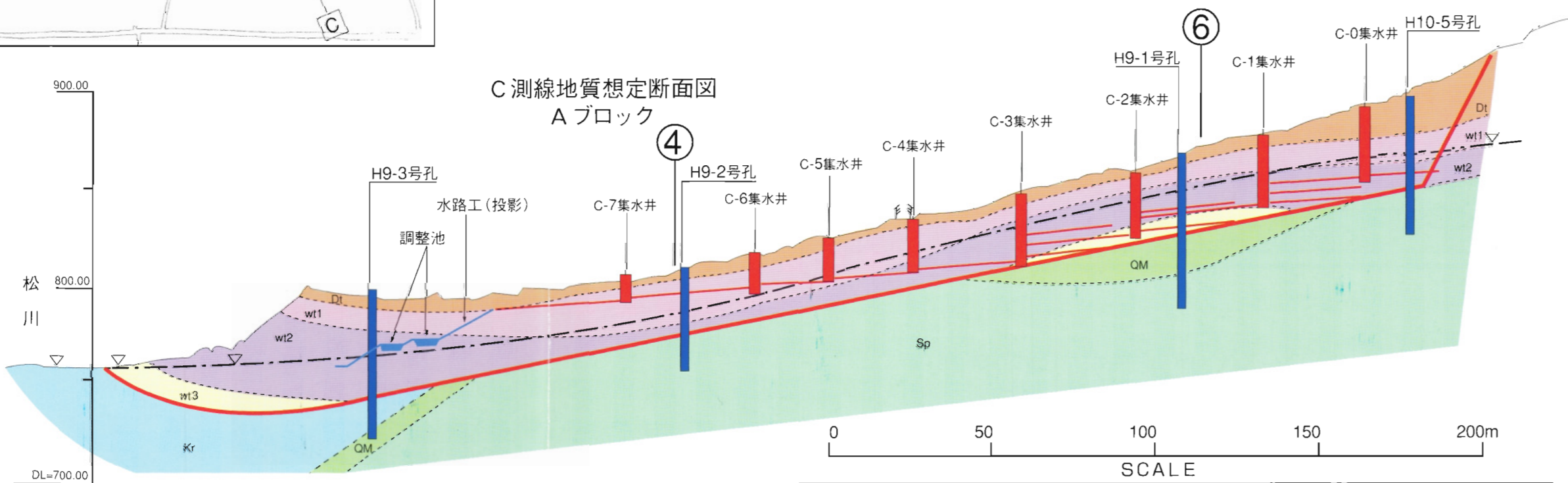
倉下地すべりは、その末端を姫川支流の松川に接し、側部および頭部を急崖に囲まれた標高760~1,100mの南向き斜面に発達した、幅800m・奥行き800mの大規模な地すべりです。当地すべりは末端部に急崖を形成し、それより上部は平均15度の暖斜面からなる、いわゆる地すべり地形を呈しています。地すべり頭部には、幅40m、長さ150m、落差20mに達する陥没帯が形成され、地すべりの巨たさを伺うことができます。本地域周辺の地質状況を見ると、基盤には青海-蓮華帯に属する古生界二疊紀の蛇紋岩、中生界ジュラ紀の推積岩である来馬層群が分布し、それらを新第三紀の大峰累層に介在する溶結凝灰岩層が不整合に覆っています。また姫川沿いには、日本列島を東西に分断する糸魚川-静岡構造線が走っており(図-1)、これに伴う断層活動は現在まで続いていると考えられています。地すべり地周辺は、新旧様々な岩石によって構成され、複雑かつ脆弱化した地質となっています。倉下地すべり地は、大きくはA~Dの4ブロックに分割され、このうちAブロックが最も活発に活動しています。Aブロックの規模は、幅300m・奥行き700m・最大地すべり層厚60mと推定されます。地質調査によって、地すべり地内の溶結凝灰岩層の分布は、Aブロックとほぼ一致し、溶結凝灰岩層が主な地すべり土塊になっていることが明らかになっています(図-2)。また、図-2に示したように、倉下地すべりは、その両サイドをF1・F2断層によって、三角形に取り囲まれた構造になっています。このように、倉下地すべり地は、複雑に発達した地質構造に規制された地すべり地であるということができます。

長野県姫川砂防事務所
〒399-9422 北安曇郡小谷村大字千国乙10307-3
TEL 0261(82)3100 FAX 0261(71)7003
倉下地区工事安全協議会

倉下地すべり平面図・断面図

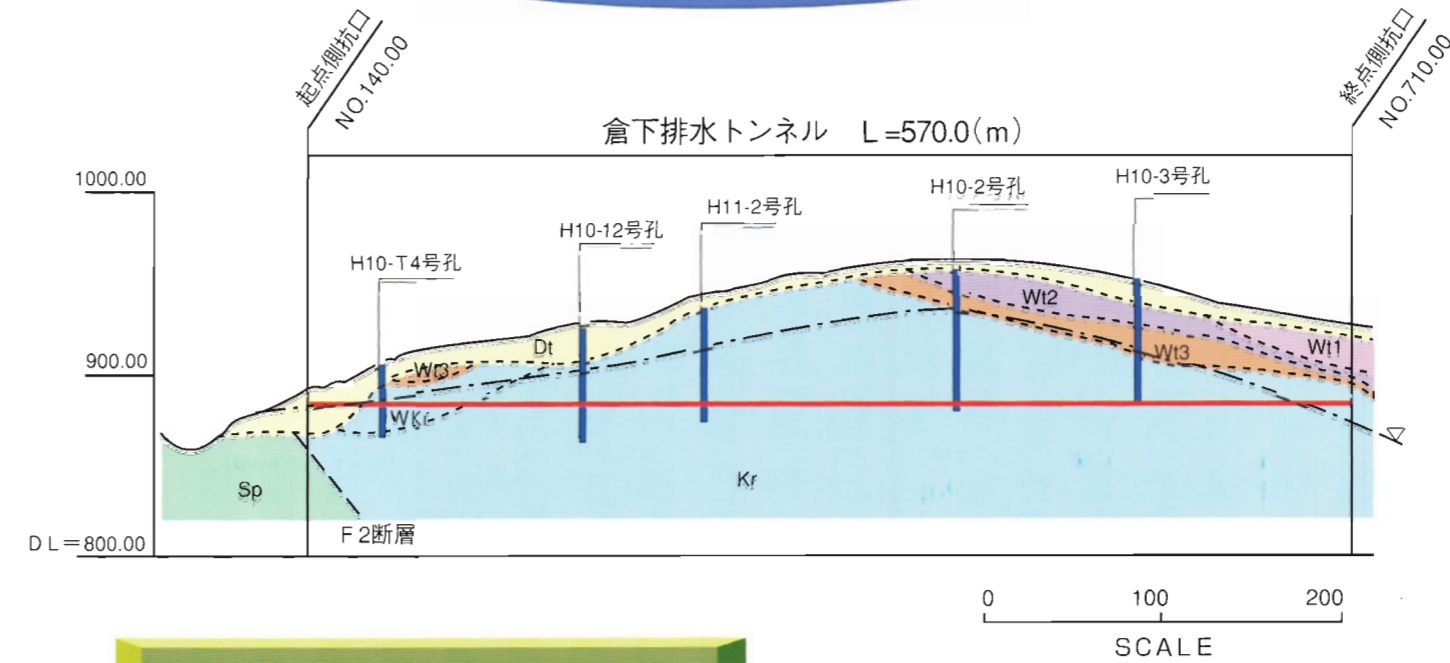


- 平面図凡例
- 溶結凝灰岩層
 - 来馬層
 - 蛇紋岩
 - 断層
 - 集水井工
 - 水路工
 - 排水トンネル工
 - 押え盛土工
 - 写真番号 ①～⑥



- 断面図凡例
- 崩積土
 - 溶結凝灰岩溶結部上部
 - 溶結凝灰岩強溶結部
 - 溶結凝灰岩非溶結部下部
 - 来馬層砂岩頁岩
 - 流紋岩
 - 石英マグネサイト岩
 - 蛇紋岩～カンラン岩
 - 断層
 - 地下水位

倉下排水トンネル地質縦断面図



4. 平成10年度地すべり対策事業

表-1 平成10年度倉下地すべり対策事業

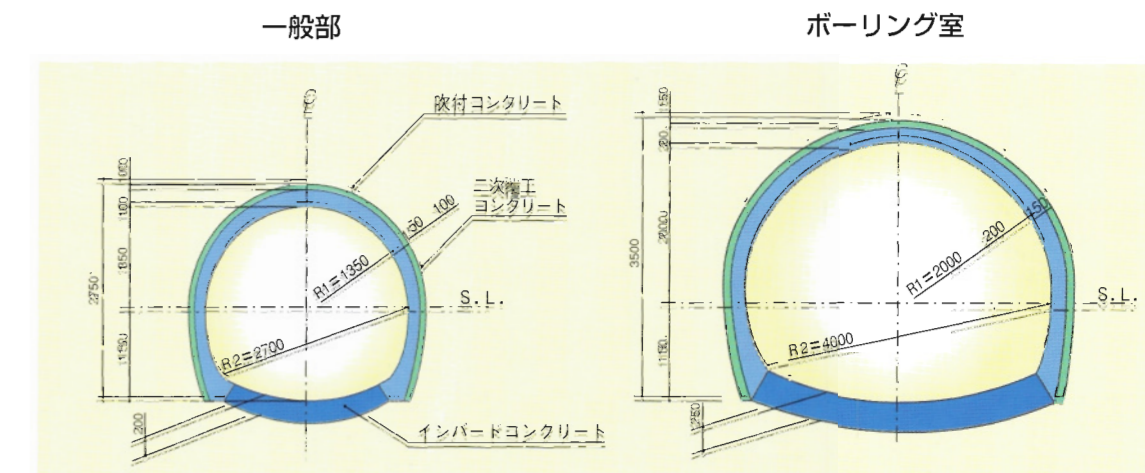
合計	種別	小計	合計
排水トンネル工	一般部	L=470m	Σ L=570m
	ボーリング室	L=100m	
	集水ボーリング		Σ L=9,300m
集水井工	RCセグメント	6基	13基
	ライナープレート	7基	
	集水ボーリング		Σ L=8,200m
	排水ボーリング		Σ L=453.5m
水路工	水路工	L=115m	Σ L=172m
	調整池	2面 472.5m L=57m	

5. 倉下地区工事安全協議会

表-2 倉下地区工事安全協議会工区別一覧表

工区名	施工業者名	施工概要	工区名	施工業者名	施工概要
トンネル	森本・相模建設共同企業体	排水トンネル工 集水ボーリング工	6工区	(株)峯村組	D-3・D-4集水井工 集排水ボーリング工
	2工区	北陽建設(株)		7工区	(株)傳刀組
3工区	日本総合建設(株)	C-1・C-2集水井工 集排水ボーリング工	8工区	金森建設(株)	C-0集水井工 集排水ボーリング工
4工区	(株)興和	C-3・C-4集水井工 排水ボーリング工	9工区	(有)塩島組	水路及び調整池工
5工区	(株)島崎組	D-1・D-2集水井工 集排水ボーリング工			

排水トンネル標準図

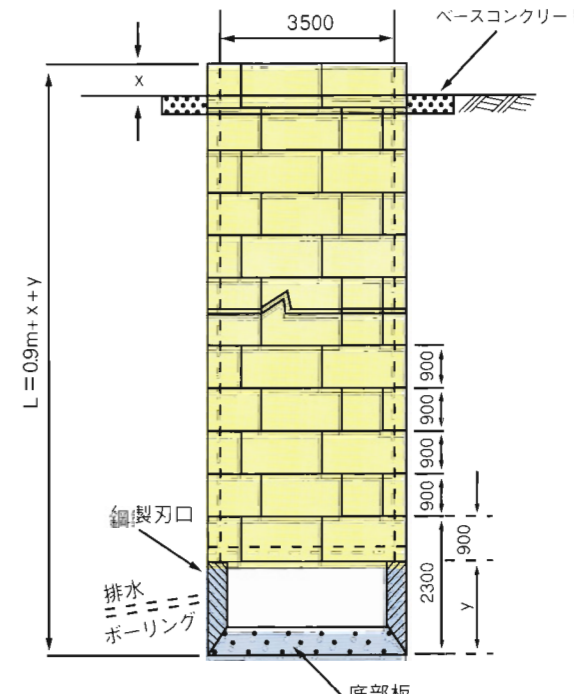


倉下排水トンネル工抗口



トンネル切羽状況

集水井構造図 (RCセグメント)



集水井掘削状況



集水ボーリング掘削中の排水 (400ℓ/min)