

---

## 12. 自動観測システムメンテナンス

### 12.1. 自動観測システムメンテナンスの概要

2019 年度に整備、運用を開始した貯水池斜面の自動観測システムにおいて、電源、計測、通信、データ伝送等のメンテナンスを実施した。作業に先立ち、システム設置作業時の状況や、試験湛水中の自動観測システム運用に際して発生した事象の整理を行い、電源や通信等に不具合が発生した履歴がある地区については重点的にメンテナンスを実施した。また、観測システムに不具合、損傷が報告された際に、これらの臨時点検、補修を行った。

### 12.2. 自動観測システムの構成

自動観測システムは、大きく以下のものから構成されている。またこれらの機器をつなぐ伝送路が整備されている。

#### 【自動観測システムの主な構成】

- ①監視局、②現地観測局、③中継ボックス、④地下水位計、⑤地盤伸縮計、⑥垂直伸縮計、⑦パイプ歪計

各地区に設置されている自動観測システムの機器等の数量を以下に示す。

表 12.1 機器等設置数量一覧表

地区	監視局	現地 観測局	中継 ボックス	地下 水位計	地盤 伸縮計	垂直 伸縮計	パイプ 歪計
管理支所	1	0	0	0	0	0	0
二社平 (L8)	0	1	2	3	0	1	2
久森沢(L28)	0	1	3	3	3	1	2
勝沼上部(L32)	0	1	5	3	9	2	1
勝沼下部(L32)	0	1	4	7	0	4	3
横壁 (R5,R7,R8,R9-1)	0	1	4	8	0	4	4
白岩沢(R12)	0	1	7	6	3	5	5
横壁小倉(R22)	0	1	2	2	0	1	2
久々戸(R21)	0	1	2	4	0	2	2
計	1	8	29	36	15	20	21

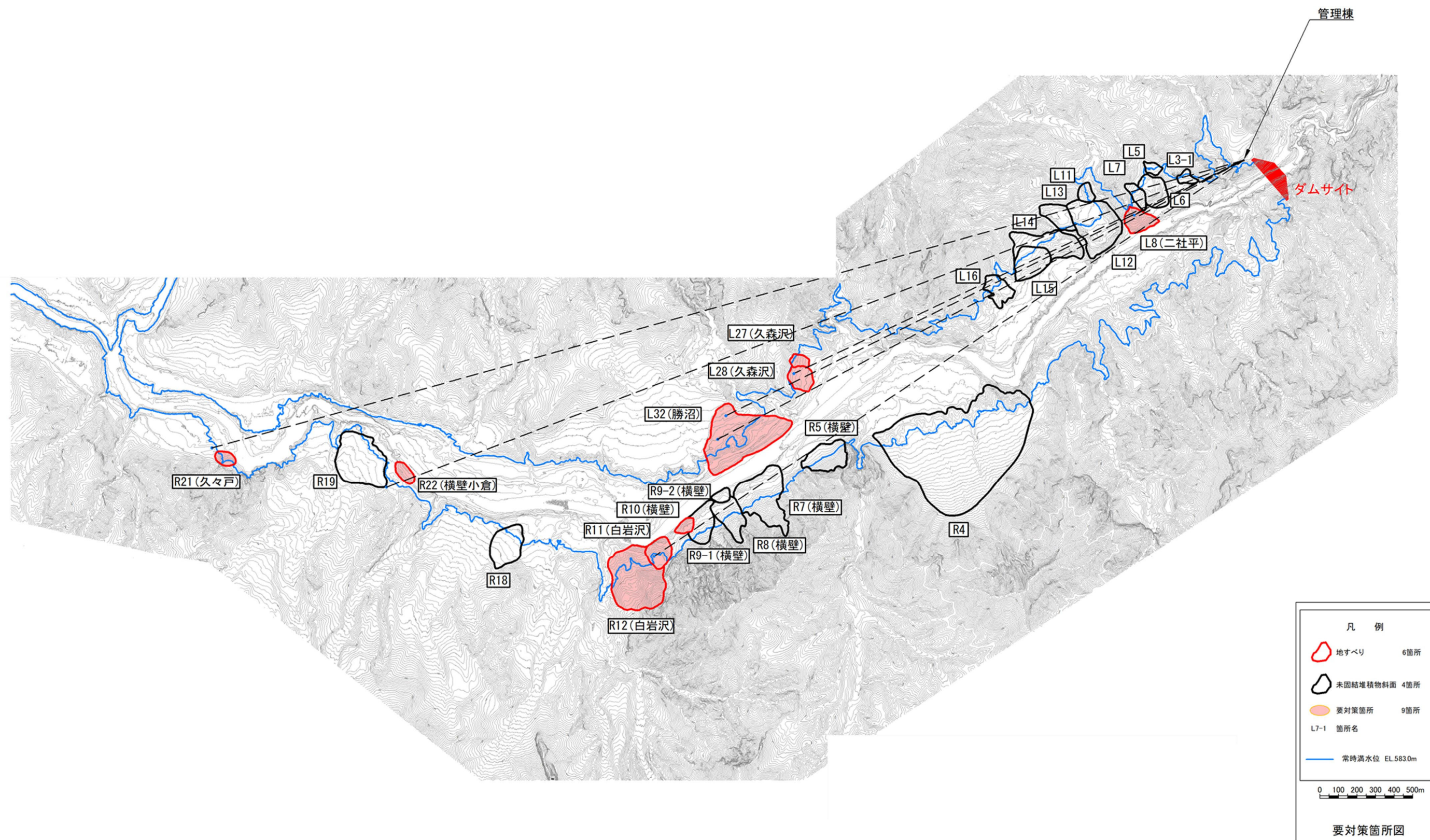


図 12.1 ハッ場ダム 監視対象斜面位置図



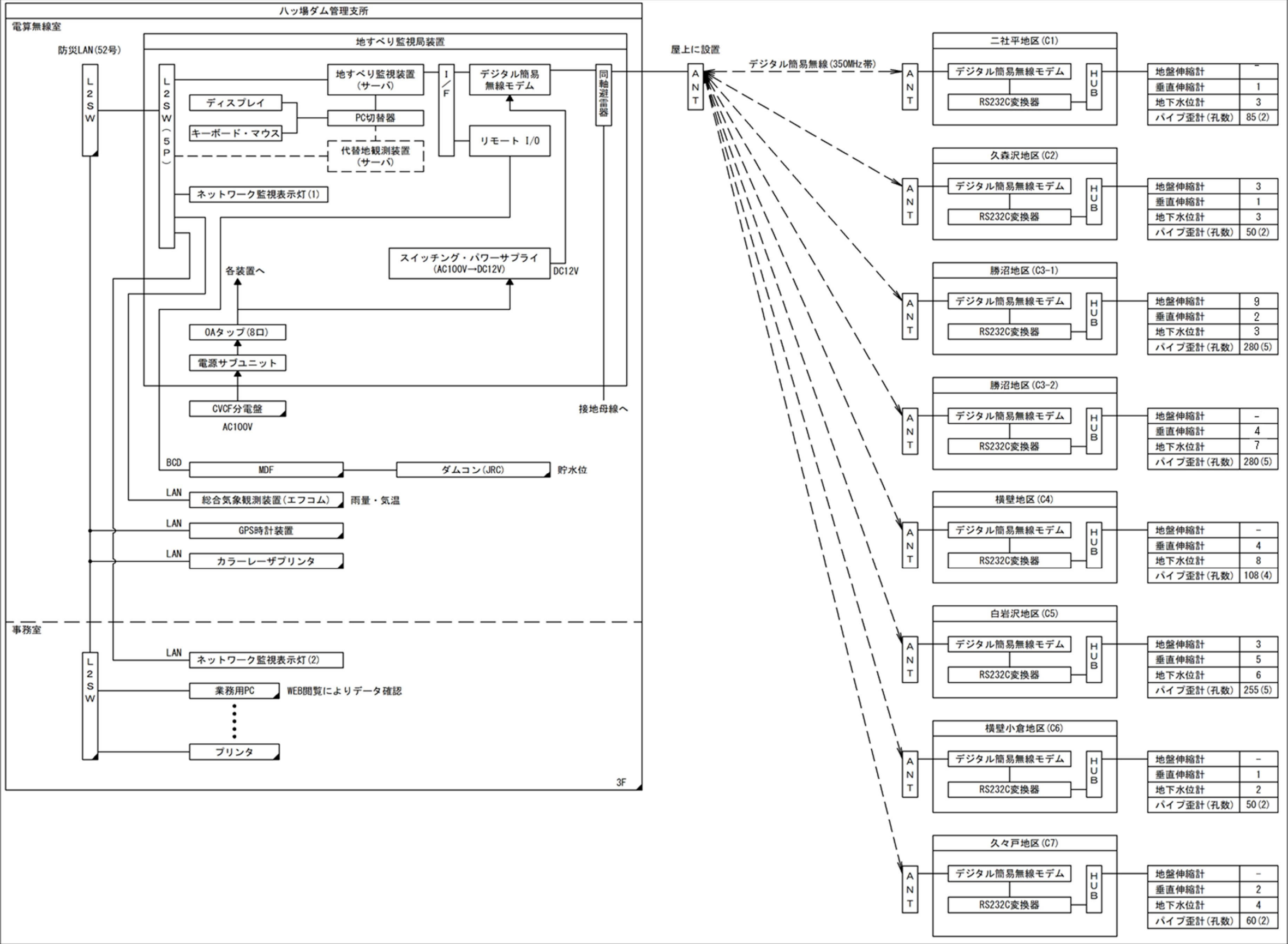


図 12.2 全体システム構成図

### 12.3. 自動観測システムの経緯等の整理

自動観測システムの設置における経緯、システム設置作業時または試験湛水中の自動観測システム運用における経緯、発生した事象等について整理した。

表 12.2 自動観測システムにおけるこれまでの経緯・事象等（1/2）

確認年月	場所	経緯・事象等の内容
H31.4～ R1.9	・ 監視局（管理支所） ・ 各地区	・ 管理支所に監視局設置完了 ・ 各地区に現地観測局を設置
R1.10.6	-	・ 試験湛水開始、自動観測システム運用開始
R1.10.12～ 10.13	・ 白岩沢地区(R12)	・ 自動観測データが 10/12 16:00 以降欠測となる ・ 10/13 に現地を確認した結果、供給電力不足が確認されたため、バッテリー交換を行い、同日 15:57 に復旧した
R1.10.16	-	・ 平常時最高貯水位 583.0m に到達
R1.11.1	・ 白岩沢地区(R12)	・ 太陽電池モジュールの位置をより日照条件の良い位置に移設 ・ 電源が復旧したことを確認。電源復旧後、日商の悪い時期に定期的に電源残量を確認し、電源不足が生じていないことを確認
R1.11.19	・ 白岩沢地区(R12)	・ 自動観測データが 11/18 19:00 以降欠測となる ・ 現地確認の結果、現地機器接続部の接触不良であり、再接続を行った。
R1.12.12	-	・ 最低水位 536.3m 到達
R2.3	-	・ 試験湛水完了
R2.6.24	・ 監視局（管理支所） ・ 各地区	・ 自動観測データが 6/24 12 : 00 以降欠測となる ・ 監視局を確認した結果、簡易無線モデムがフリーズし、電波の伝送に不備が生じていることが確認されたため、機器を再起動し、データが復旧した。



表 12.3 自動観測システムにおけるこれまでの経緯・事象等 (2/2)

確認年月	場所	経緯・事象等の内容
R2.9.26～ 9.30	・監視局（管理支所） ・各地区	・メンテナンスを実施
R3.9.27～ 10.2	・監視局（管理支所） ・各地区	・メンテナンスを実施 ・横壁小倉地区地下水位計 YB-238 の計器を交換。 ・勝沼地区地下水位計 HB-361 の計器を交換。 ・メンテナンス後に横壁地区、二社平地区のケーブル保護管の敷設を補修。
R4.10.11～ 10.14	・監視局（管理支所） ・各地区	・メンテナンスを実施 ・久森沢地区垂直伸縮計 HB-351 の計器を交換。 ・勝沼地区地盤伸縮計 HS-011 を再設置。
R5.10.2～ 10.5	・監視局（管理支所） ・各地区	・メンテナンスを実施 ・白岩沢地区現地観測局 C5 太陽光放電コントローラを交換。 ・白岩沢地区現地観測局 C5 において、バッテリーの劣化による電源電圧の低下によって、データ通信不能となる障害が発生し、点検作業を実施。 ・白岩沢地区地盤伸縮計 YS-001 を再設置。
R6.9.30～ 10.4	・監視局（管理支所） ・各地区	・メンテナンスを実施

---

## 12.4. メンテナンス実施方法

メンテナンスの実施は、電源、計測状況、通信状況、データ伝送等の以下に示す対象機器について実施した。点検は各機器本体の状況、配線や架台等の外観的な損傷等の有無、通信状況や操作性の問題がないかといったことのほか、これらが設置されている周辺状況等に異常がないか確認を行った。次頁より各機器の点検項目および設置概要図を示す。

また、以下の計測器については次の方法により動作状況の確認を行った。

表 12.4 計測器ならびに動作試験内容

計測器	動作試験内容
地下水位計	センサケーブルを引っ張ることにより、センサを手動で動作させ (0mm→10mm→20mm→30mm→20mm→10mm→0mm)、 センサの動作とデータログの指示値が整合するか確認する。 また、手動による地下水観測を行い、自動計測値との対比を実施した。
垂直伸縮計・地盤伸縮計	ワイヤーを引っ張ることにより、センサを手動で動作させ (0mm→10mm→20mm→30mm→20mm→10mm→0mm)、 センサの動作とデータログの指示値が整合するか確認した。
パイプ歪計	中継ボックス内のデータロガーに接続されている歪計の各 深度の端子において、テスターにより比抵抗値を測定し、異 常な値の有無を確認した。



【外観点検結果】

点検項目	点検内容	判定基準	
設置状態	保護箱の状態	保護箱に破損や腐食がないこと 小動物の巣などがないこと	良
	伸縮計本体の取付状態	取付台に腐食や破損がないこと 取付台にしっかり固定されていること	注意
	インバー線の設置状態	保護箱や塩ビ管に接触していないこと 錆や傷がないこと	不良
	不動杭の状態	杭に腐食や破損がないこと ぐらつきがないこと	未実施
	移動杭の状態	杭に腐食や破損がないこと ぐらつきがないこと	-
	塩ビ管の状態	塩ビ管が破損したり外れていないこと 支持杭にしっかり固定されていること 支持杭に腐食や破損がないこと 支持杭にぐらつきがないこと	
	ケーブル	ケーブルの外装に損傷がないこと 接続部に異常がないこと	
収録装置	外観、形状に錆び・へこみ・ヒビ割れ・水濡れの形跡のないこと 表示部分に異常がなく目視できること 外部電源接続端子台に錆びのないこと 通信ポートコネクタに錆びや水濡れの形跡のないこと 通信ポートコネクタの接続ケーブル状態が良好なこと 電池残量の確認（メイン2.8V以上） 電池ホルダーに錆びや水濡れの形跡のないこと メイン電池からサブ電池に切替ること（メイン電池を外す）		
	その他	ごみなどが散乱していないこと 雑草が繁茂していないこと その他	

【動作確認試験結果】

ステップ	ロガー表示値		結果
開始時		差	正の相関があれば「良」とする
10mm(→)		0	
20mm(→)		0	
30mm(→)		0	
(←)20mm		0	
(←)10mm		0	
終了時		0	

【材料表】

名称	規格	数量
塩ビ管	φ50-100	本
フック	φ2-100mm	個
塩ビパイプ	φ48.6 × 1.2mm	本
塩ビパイプ	φ48.6 × 1.2mm	本
クランプ	適宜	個
ワイヤ	φ2.0mm × 2m	1本
インバー線	3mm	1巻

※塩ビ管・塩ビパイプ等は現地状況に応じて準備すること

【垂直伸縮計 点検項目】

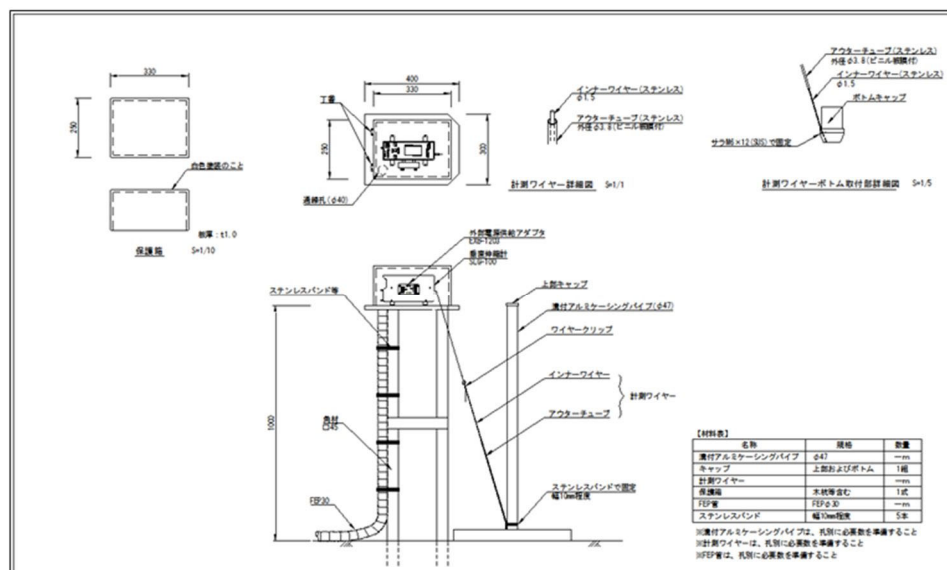
【外観点検結果】

点検項目	点検内容	判定基準
設置状態	保護箱の状態	保護箱に破損や腐食がないこと 小動物の巣などがいないこと
	伸縮計本体の取付状態	取付台に腐食や破損がないこと 取付台にしっかり固定されていること
	インバー線の設置状態	保護箱や塩ビ管に接触していないこと 錆や傷がないこと
	不動杭の状態	杭に腐食や破損がないこと ぐらつきがないこと
	移動杭の状態	杭に腐食や破損がないこと ぐらつきがないこと
	塩ビ管の状態	塩ビ管が破損したり外れていないこと
		支持杭にしっかり固定されていること
		支持杭に腐食や破損がないこと 支持杭にぐらつきがないこと
ケーブル	外装の状態	ケーブルの外装に損傷がないこと 接続部に異常がないこと
収録装置	外観、形状に錆び・へコミ・ヒビ割れ・水濡れの形跡のないこと	
	表示部分に異常がなく目視できること	
	外部電源接続端子台に錆びのないこと	
	通信ポートコネクタに錆びや水濡れの形跡のないこと	
	通信ポートコネクタの接続ケーブル状態が良好なこと	
その他	電池残量の確認（メイン2.8V以上）	
	電池ホルダーに錆びや水濡れの形跡のないこと	
	メイン電池からサブ電池に切替ること（メイン電池を外す）	
その他	周辺の状態など	ごみなどが散乱していないこと
		雑草が繁茂していないこと
		その他

良
注意
不良
未実施
-

【動作確認試験結果】

ステップ	ロガー表示値		結果
開始時		差	正の相関があれば「良」とする
10mm(→)		0	
20mm(→)		0	
30mm(→)		0	
(←)20mm		0	
(←)10mm		0	
終了時		0	





【地下水位計 点検項目】

【外觀点検結果】

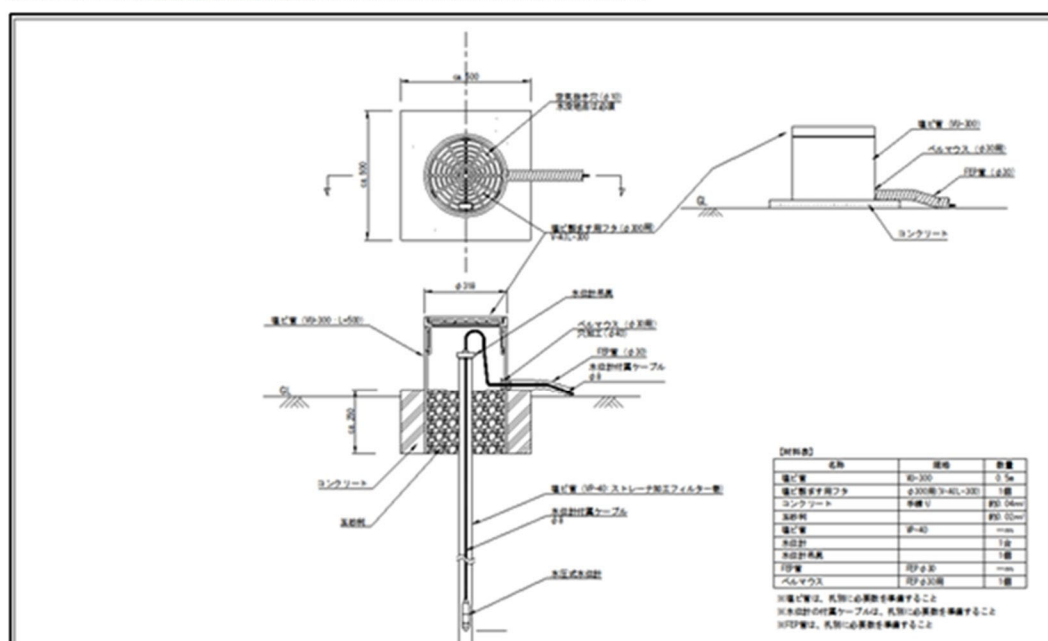
点検項目			点検内容		判定基準	
設置状態		保護箱の状態	保護箱(塩ビ管)に破損などが無いこと 小動物の巣などが無いこと			
		水位計本体の 取付状態	保護箱(塩ビ管)に固定されていること			
		塩ビ管の状態	塩ビ管が破損したり外れていないこと 支持杭にしっかり固定されていること 支持杭に腐食や破損が無いこと 支持杭にぐらつきが無いこと			
ケーブル		外装の状態	ケーブルの外装に損傷が無いこと 接続部に異常が無いこと			
収録装置			外観、形状に錆び・ヘコミ・ヒビ割れ・水濡れの形跡の無いこと			
			表示部分に異常がなく目視できること			
			外部電源接続端子台に錆びの無いこと			
			通信ポートコネクタに錆びや水濡れの形跡の無いこと			
			通信ポートコネクタの接続ケーブル状態が良好なこと			
			電池残量の確認(メイン2.8V以上)			
			電池ホルダーに錆びや水濡れの形跡の無いこと			
その他		周辺の状態など	メイン電池からサブ電池に切替ること(メイン電池を外す)			
			ごみなどが散乱していないこと			
			雑草が繁茂していないこと その他			

良
注意
不良
未実施
-

【動作確認試験結果】

ステップ	ロガー表示値		結果
開始時		差	良
10mm(↑)		0	
20mm(↑)		0	
30mm(ー)		0	
(↓)20mm		0	
(↓)10mm		0	正の相関があれば「良」とする
終了時		0	

良
注意
不良
未実施
水位なし (試験不能)
-



【パイプ歪計 点検項目】

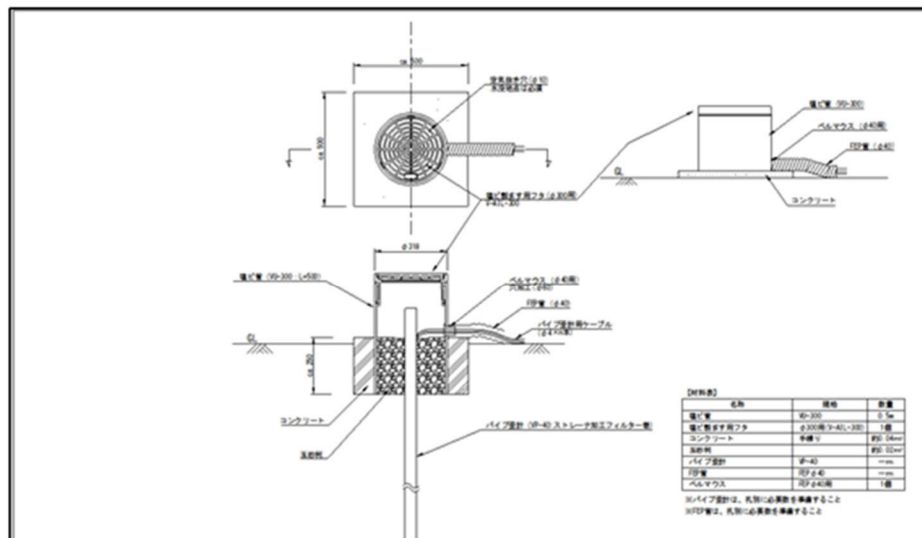
【外観点検結果】

点検項目	点検内容	判定基準
設置状態	保護箱の状態	保護箱(塩ビ管)に破損などがないこと 小動物の巣などがないこと
ケーブル	外装の状態	ケーブルの外装に損傷がないこと 接続部に異常がないこと
収録装置		外観、形状に錆び・へこみ・ヒビ割れ・水濡れの形跡のないこと 表示部分に異常がなく目視できること 外部電源接続端子台に錆びのないこと 通信ポートコネクタに錆びや水濡れの形跡のないこと 通信ポートコネクタの接続ケーブル状態が良好なこと 電池残量の確認(メイン2.8V以上) 電池ホルダーに錆びや水濡れの形跡のないこと メイン電池からサブ電池に切替ること(メイン電池を外す)
抵抗測定	ひずみ計の抵抗を測定	抵抗測定値に異常な値がないこと 赤-白と黒-白の抵抗値に1Ω以上の差がないこと 赤-Sの絶縁抵抗値が∞(30MΩ以上)のこと * 30~1MΩ = 注意 ・ 1MΩ 以下 = 不良
その他	周辺の状態など	ごみなどが散乱していないこと 雑草が繁茂していないこと その他

良
注意
不良
未実施
-

【抵抗測定結果】

CH	赤-白	赤-黒	黒-白	赤-S	CH	赤-白	赤-黒	黒-白	赤-S
1					21				
2					22				
3					23				
4					24				
5					25				
6					26				
7					27				
8					28				
9					29				
10					30				
11					31				
12					32				
13					33				
14					34				
15					35				



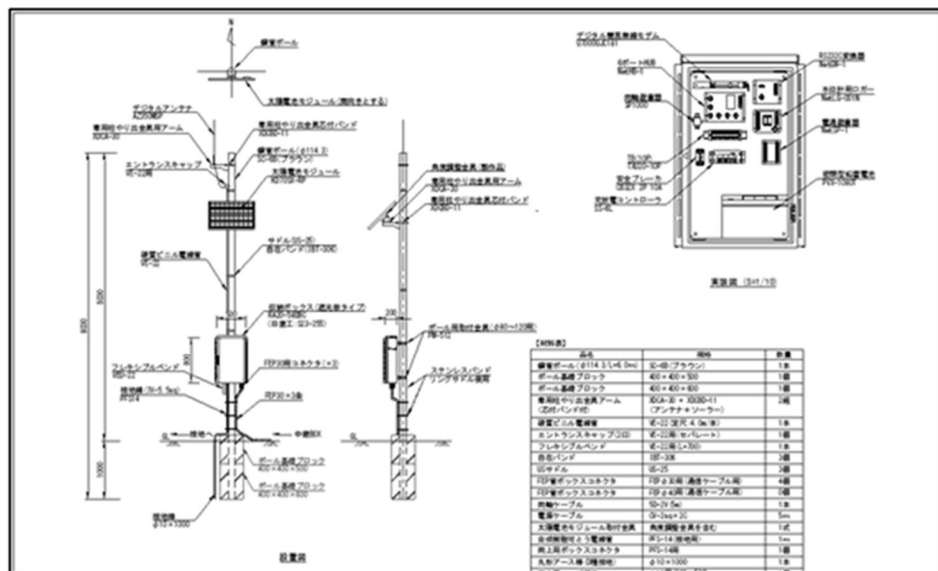


【現地観測局 点検項目】

【外觀点検結果】

点検項目	点検内容	判定基準			
BOX本体	BOXの状態	筐体に腐食や破損がないこと			
		鍵の操作、扉の開閉に支障がないこと			
		しっかり固定されていること			
外部配線状況	ケーブル保護管	保護管に損傷がないこと			
	ケーブルの状態	保護管に無理な力が加わっていること			
		ケーブルの外装に損傷がないこと			
内部状況	配線状況	配線ケーブルの外装に損傷がないこと			
	端子台の状態	端子台に損傷がないこと			
		端子に緩みがないこと			
主要機器					
電源		判定基準	定格(V)	測定値(V)	判定
	ソーラー入力電圧	21.6V以下	DC12V		
	バッテリー電圧	11.5～14.5	DC12V		
	出力電圧	11.5～14.5	DC12V		
	充放電コントローラ での値	入力電圧			
		出力電圧			
バッテリー電圧					
その他	その他	ゴミなどが散在していないこと			

良
注意
不良
未実施
-



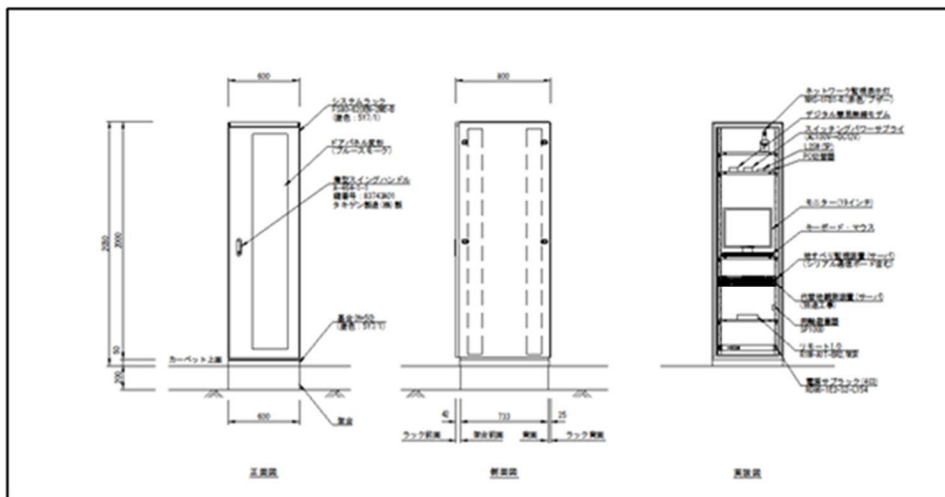


【監視局 点検項目】

【点検結果】

点検項目	点検内容	判定基準
CPU運用状態	タスク起動状態の確認	以下のタスクが起動していること <input type="checkbox"/> 共通メモリ <input type="checkbox"/> DTGET 500 <input type="checkbox"/> KANSI300 <input type="checkbox"/> ALARM <input type="checkbox"/> SLIDE <input type="checkbox"/> CSVMAKE <input type="checkbox"/> タスクマネージャ <input type="checkbox"/> SYS_MON
マウス・キーボード入力機能	マウス・キーボードにより各業務メニュー内容の選択等を行う	選択等、入力された各業務メニュー内容が画面表示されること
画面表示機構	マウス・キーボード入力機能確認と同時に各業務メニューの確認	全ての画面表示、操作が正常に行なわれること
データ調整	点検前後のデータの連続性確認	点検後の値を確認して、点検前後の値が一致するようオフセット調整を行う
プリンター出力	センサー別の周期データをプリンターに出力	正常にプリントアウトされること(プリンターは接続されていない)
	センサー別の定時データをプリンターに出力	正常にプリントアウトされること(プリンターは接続されていない)
データ蓄積機能	HDDの周期データを外部記憶装置に保存する	外部記憶媒体へ周期データが保存されること
	HDDの定時データを外部記憶装置に保存する	外部記憶媒体へ周期データが保存されること
その他	周辺の状態確認	運用時に障害となるものがないこと
	動作時の状況確認	異音・振動・過熱等の異常がないこと

良  
 注意  
 不良  
 未実施  
 -





---

## 12.5. メンテナンス結果

メンテナンスは運用開始から 4 年程度が経過し、貯水位が低い位置に維持されている 2024 年 9 月 30 日～10 月 4 日に実施した。以降に代表的な地点の点検実施状況および点検結果を示す。また、点検結果の帳票を巻末資料に添付した。



写真 12.1 監視局 点検実施状況



写真 12.2 二社平地区現地観測局（C1） 点検実施状況



写真 12.3 白岩沢地区中継ボックス (C5-B4) 点検実施状況



写真 12.4 二社平地区地下水位計 (KHB-199W) 点検実施状況





写真 12.5 久森沢地区地盤伸縮計（HS-002） 点検実施状況



写真 12.6 垂直伸縮計 点検実施状況

表 12.5 点検結果総括表

No	地区	計器	計器番号	計器異常有/無	状況	対応方針または対応結果
1	二社平	地下水位計	KHB198W	無	水位計の延長ケーブルに切断あり。（2022年4月以降）	計測中止中。
2	二社平	地下水位計	KHB199W	無	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。
3	二社平	地下水位計	KHB200W	無	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。
4	二社平	パイプ歪計	KHB198P	無	CH50・CH54のケーブルが切断のため、計測データが異常値。 （2022年4月以降）	CH50・CH54のケーブルをロガー端子台から外して対応済。（計測中止）
5	久森沢	地盤伸縮計	HS002S	無	①ネズミの巣が有り、撤去した。 ②保護箱・設置台に腐食あり。	①内部ケーブルに防鼠テープを巻く処理を実施。 ②保護箱と設置台の劣化等に注意し、経過観察する。
6	久森沢	垂直伸縮計	HB351V	無	保護箱と設置台に腐食あり、蝶番のネジが抜けている。	保護箱と設置台の劣化等に注意し、経過観察する。
7	勝沼上部	地盤伸縮計	HS004S	無	計器収納箱の、蝶番のネジが抜けている。	止め金具の交換を予定。
8	勝沼上部	地盤伸縮計	HS005S	無	計器収納箱に、小動物にかじられた跡がある。	収納箱の損傷に注意し、経過観察する。
9	勝沼上部	地盤伸縮計	HS006S	無	計器収納箱のロック金具が（左右2個）外れている。	止め金具の交換を予定。
10	勝沼上部	地盤伸縮計	HS008S	無	①計器収納箱側板の腐食が進行している。 ②ロック金具が（左右2個）外れている。	①収納箱の劣化等に注意し、経過観察する。 ②止め金具の交換を予定。
11	勝沼上部	地盤伸縮計	HS009S	無	①計器収納箱側板の腐食が進行している。 ②側板の腐食のため蝶番のネジが抜ける	①収納箱の劣化等に注意し、経過観察する。 ②止め金具の交換を予定。
12	勝沼上部	地盤伸縮計	HS010S	無	計器収納箱側板の腐食が進行している。	収納箱の劣化等に注意し、経過観察する。
13	勝沼上部	地盤伸縮計	HS011S	無	設置台と保護箱にケーブルの挟まれあり。	ケーブルの保護箱内に通線方法の検討が必要。
14	勝沼上部	地盤伸縮計	HS012S	無	塩ビ管が下方にズレて移動杭と接触している。	塩ビ管の再設置。
15	勝沼上部	地盤伸縮計	HS014S	無	計器収納箱のロック金具が（左右2個）外れている。	止め金具の交換を予定。
16	勝沼上部	半自動用中継BOX	—	無	①バッテリーボックスの破損 ②警報ユニット（AL-TypeC）の電源スイッチがOFFになっている。	①補修が必要。 ②警報ユニット（AL-TypeC）の未使用
17	勝沼上部	地下水位計	HB368W	無	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。
18	勝沼上部	地下水位計	HB371W	無	①保護管（塩ビ管）内に砂が堆積している。 ②センサーケーブルが蓋に押され変形している。	①砂の撤去が必要。 ②センサーケーブルと蓋の間をあける処理が必要。
19	勝沼上部	パイプ歪計	HB371P	無	保護管（塩ビ管）内に砂が堆積している	砂の撤去が必要。
20	勝沼下部	地下水位計	HB150W	無	水位計センサー部が塩ビ管内の堆積物内に入っていると推測する。	経過観測が必要。
21	勝沼下部	地下水位計	HB291W	無	①保護管（塩ビ管）および内部塩ビ管が傾倒してぐらつく。 ②水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	①R3年9月傾倒防止の対策を実施。経過観測が必要。 ②計測データに注意が必要。
22	勝沼下部	地下水位計	HB332W	無	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。
23	勝沼下部	地下水位計	HB359W	無	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。
24	勝沼下部	垂直伸縮計	HB102V	無	マイナス側の測定範囲が5mmしかない。	インバー線の再設置を検討する。
25	勝沼下部	垂直伸縮計	HB291V	無	ネズミの巣が有り撤去した。	内部ケーブルに防鼠テープを巻く処理を実施。
26	勝沼下部	垂直伸縮計	HB330V	無	ネズミの巣が有り撤去した。	内部ケーブルに防鼠テープを巻く処理を実施。
27	勝沼下部	垂直伸縮計	HB332V	無	ネズミの巣が有り撤去した。	内部ケーブルに防鼠テープを巻く処理を実施。
28	勝沼下部	パイプ歪計	HB291P	無	保護管（塩ビ管）および内部塩ビ管が傾倒してぐらつく。	R3年9月傾倒防止の対策を実施。経過観測が必要。
29	横壁	地下水位計	YB226W	無	観測孔に観測水が無い。	水を入れた塩ビ管で動作確認を実施。
30	横壁	地下水位計	KYB259W	無	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。
31	横壁	地下水位計	YB231W	無	NetLG-001Nの電池ソケットのサブの端子にサビが発生、ロガーに電池電圧が供給できない。	NetLG-001Nの交換を検討する。（現在は外部電圧とメイン電池で動作。）
32	横壁	垂直伸縮計	YB226V	無	計器収納箱に、動物にかじられた跡がある。跡は2020年から認められている。	収納箱の劣化等に注意し、経過観察する。
33	横壁	垂直伸縮計	YB232V	無	計器収納箱に、動物にかじられた跡がある。跡は2020年から認められている。	収納箱の劣化等に注意し、経過観察する。
34	横壁	垂直伸縮計	KYB256V	無	保護箱の留め具（片方）が破損している。	留め具（片方）で固定されている、必要により補修する。
35	白岩沢	地盤伸縮計	YS001S	無	①保護箱が劣化している。 ②保護箱の留め金具がない。	①保護箱の交換を検討する。 ②ベルトで固定済み。
36	白岩沢	地盤伸縮計	YS002S	無	①外部電源接続端子台にサビが発生。 ②保護箱の留め金具がない。	①経過観察する。 ②ベルトで固定済み。
37	白岩沢	地盤伸縮計	YS003S	無	保護箱の留め金具がない。	ベルトで固定済み。
38	白岩沢	垂直伸縮計	YB201V	無	インバー線が保護箱の通線用穴に当たっている。	再設置を検討する。
39	白岩沢	垂直伸縮計	YB209V	無	保護箱に害獣による軽微な損傷あり。	計測データを注視し、経過観察する。
40	白岩沢	垂直伸縮計	YB212V	無	保護箱と取付台に腐食が進行する。	収納箱の劣化等に注意し、経過観察する。
41	白岩沢	地下水位計	YB201W	無	①センサーケーブルが蓋で圧迫されている。 ②センサーケーブルが中継ボックス側にひかれている。 ③水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	①センサーケーブルと蓋の間をあける処置が必要。 ②センサーケーブルの再設置。 ③計測データに注意が必要。
42	白岩沢	地下水位計	YB209W	無	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。
43	白岩沢	地下水位計	YB211W	無	①メイン電池の電圧が低下。 ②水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	①電池交換を実施予定。 ②計測データに注意が必要。
44	白岩沢	地下水位計	YB223W	無	①メイン電池の電圧が低下。 ②水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	①電池交換を実施予定。 ②計測データに注意が必要。
45	横壁小倉	垂直伸縮計	YB237V	無	取付台設置杭（単管）にグラツキあり。	取付台設置杭（単管）の再設置を検討する。
46	横壁小倉	地下水位計	YB237W	無	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。
47	久々戸	垂直伸縮計	NB212V	無	保護箱の腐食が進行している。	保護箱の交換を検討する。
48	久々戸	垂直伸縮計	NB214V	無	保護箱と取付台の腐食が進行している。	保護箱の交換を検討する。
49	久々戸	地下水位計	NB212W	無	観測孔に観測水が無い。	動作確認試験は水を入れた塩ビ管で実施。
50	久々戸	地下水位計	NB214W	無	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。
51	久々戸	地下水位計	NB220W	無	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。
52	久々戸	地下水位計	NB221W	無	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。

※総括表は、異常の認められた計器のみ示す。



---

### 12.5.1. 二社平地区(L8)の点検結果

二社平地区の計器の点検を行った。地下水位計 KHB198W、において、2022 年 4 月以降、落石によって通信ケーブルが破断しており、計測ができない状況となっている。また、パイプ歪計 P50 および P54 も同様に落石の影響によりケーブルが損傷し、データが異常値となっている。その他計器に異常は認められず、正常に稼働していることを確認した。

なお、当該地の通信ケーブルは急崖に沿って配線されており、落石の影響を受けやすく、ケーブルの再接続もロープを用いたクライミング作業となり危険度の高い作業となることから、補修は困難である。

また、当地区の地下水位計は、貯水位と同じ標高で推移していることから、貯水位を捉えているものと判断される。

点検の結果、所見が認められた計器について以下に示す。

表 12.6 二社平地区(L8)点検結果総括表

No	名称	状況	対処方法
1	地下水位計 KHB198W	水位計の延長ケーブルに切断あり。	計測中止。
2	パイプ歪計 KHB198P	CH50・CH54のケーブルが切断。	CH50・CH54のケーブルをロガー端子台から外した。 計測中止。
3	地下水位計 KHB200W	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。
4	地下水位計 KHB199W	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。



地下水位計 KHB198W  
水位計の延長ケーブルに切断あり。



パイプ歪計 KHB198P  
CH50・CH54 のケーブルが切断。



地下水位計 KHB199W  
水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。



地下水位計 KHB200W  
水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。

図 12.3 二社平地区（L8）点検状況写真



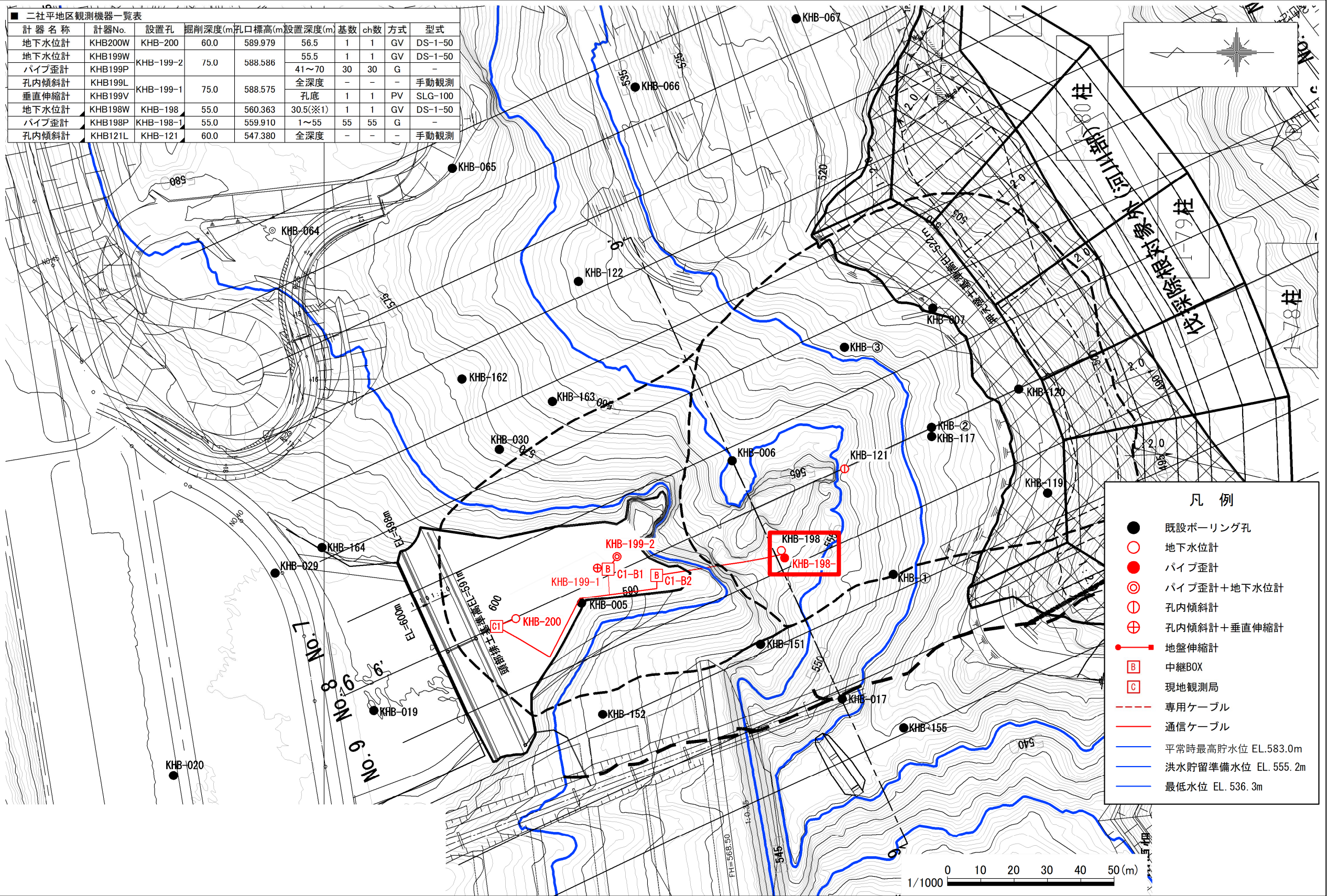


図 12.4 二社平地区(L8)計器位置図



### 12.5.2. 久森沢地区(L28)の点検結果

久森沢地区の計器の点検を行った。地盤伸縮計 HS002S の架台のぐらつきや腐食、保護箱が動物に食われた跡が確認された。今後経過観察を行い、状況に応じて架台の再設置又は補強が必要である。垂直伸縮計 HB351V の保護箱と設置台に経年劣化による腐食が認められた。今後経過観察を行い、状況に応じて架台の再設置又は補強が必要である。

その他の計器には異常は認められず、正常に稼働していることを確認した。

点検の結果、所見が認められた計器について以下に示す。

表 12.7 久森沢地区(L28)点検結果総括表

No	名称	状況	対応方針 または 対応結果
1	地盤伸縮計 HS002S	①ネズミの巣が有り、撤去した。 ②保護箱と設置台に腐食あり	①内部ケーブルに防鼠テープを巻く処理を実施。 ②保護箱と設置台の劣化等に注意し、経過観察する。
2	垂直伸縮計 HB351V	保護箱と設置台に腐食あり、蝶番のネジが抜けている	保護箱と設置台の劣化等に注意し、経過観察する。



地盤伸縮計 HS002S

ネズミの巣が有り、撤去した。保護箱と設置台に腐食あり



縦型伸縮計 HB351V

保護箱と設置台に腐食あり、蝶番のネジが抜けている

図 12.5 久森沢地区 (L28) 点検状況写真



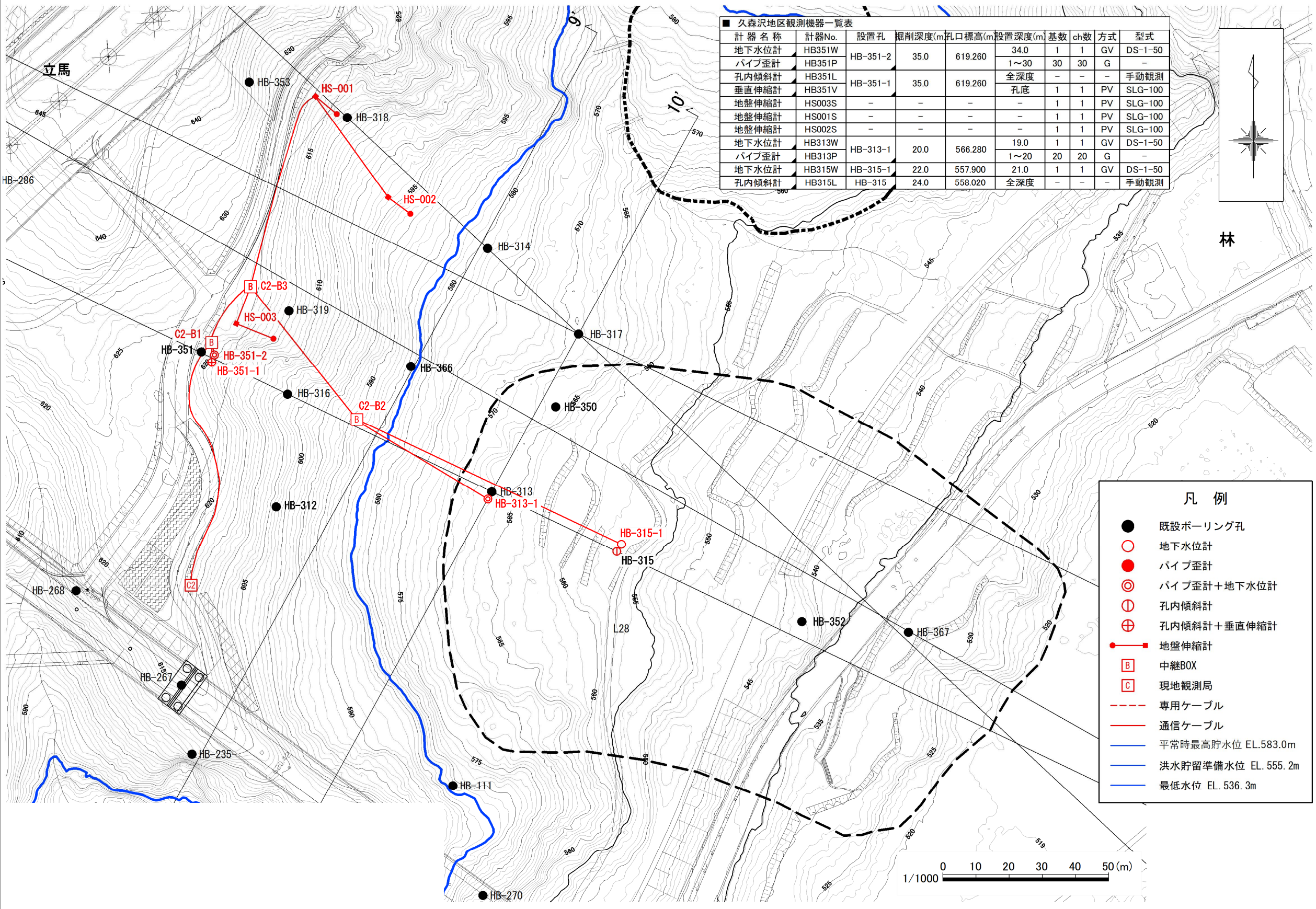


図 12.6 久森沢地区(L28)計器位置図

### 12.5.3. 勝沼地区(L32)上部の点検結果

勝沼地区上部の計器の点検を行った。地盤伸縮計 HS004S、HS005S、HS006S、HS008S、HS009S、HS010S、HS-011S、HS-012S、HS-014S の架台のぐらつきや保護箱の腐食が認められたため、今後経過観察を行い、状況に応じて計器の補修等の対応が必要である。

地下水位計 HB368W の水位検出部の絶縁抵抗値の低下が認められたため、計測データに注意が必要である。地下水位計 HB371W の保護管に土砂の堆積が認められたため、土砂の撤去が必要である。

パイプ歪計 HB371P の保護管内に土砂が堆積しているため、土砂の撤去が必要である。その他の計器には異常は認められず、正常に稼働していることを確認した。

点検の結果、所見が認められた計器について以下に示す。

表 12.8 勝沼地区(L32)上部点検結果総括表

No	名称	状況	対応方針 または 対応結果
1	地盤伸縮計 HS011S	設置台と保護箱にケーブルの挟まれあり。	ケーブルの保護箱内に通線方法の検討が必要。
2	地盤伸縮計 HS004S	計器収納箱の、蝶番のネジが抜けている。	
3	地盤伸縮計 HS005S	計器収納箱に、小動物にかじられた跡がある。	収納箱の経過観察する。
4	地盤伸縮計 HS006S	計器収納箱の、ロック金具が(左右2個)外れている。	
5	地盤伸縮計 HS008S	・計器収納箱側板の腐食が進行している。 ・ロック金具が(左右2個)外れている。	収納箱の劣化等に注意し、経過観察する。
6	地盤伸縮計 HS009S	・計器収納箱側板の腐食が進行している。 ・側板の腐食のため蝶番のネジが抜ける	収納箱の劣化等に注意し、経過観察する。
7	地盤伸縮計 HS010S	計器収納箱側板の腐食が進行している。	収納箱の劣化等に注意し、経過観察する。
8	地盤伸縮計 HS012S	塩ビ管が下方にズレて移動杭と接触している。	塩ビ管の再設置を予定。
9	地盤伸縮計 HS014S	計器収納箱の、ロック金具が(左右2個)外れている。	
10	半自動用中継BOX	①バッテリーボックスの破損 ②警報ユニット(AL-TypeC)の電源スイッチが切	①補修が必要。 ②警報ユニット(AL-TypeC)の未使用
11	地下水位計 HB371W	・保護管(塩ビ管)内に砂が堆積している。 ・センサーケーブルが蓋に押され変形している。	・砂の撤去が必要。 ・センサーケーブルと蓋の間をあける処理が必要。
12	地下水位計 HB368W	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。
13	パイプひずみ計 HB371P	・保護管(塩ビ管)内に砂が堆積している	・砂の撤去が必要。





地盤伸縮計 HS004S  
計器収納箱の、蝶番のネジが抜けている。



地盤伸縮計 HS005S  
計器収納箱に、小動物にかじられた跡がある。



地盤伸縮計 HS006S  
計器収納箱の、ロック金具が（左右2個）外れている。



地盤伸縮計 HS008S  
計器収納箱側板の腐食が進行している。  
ロック金具が（左右2個）外れている。



地盤伸縮計 HS009S  
計器収納箱側板の腐食が進行している。  
側板の腐食のため蝶番のネジが抜ける。



地盤伸縮計 HS010S  
計器収納箱側板の腐食が進行している。

図 12.7 勝沼地区（L32）上部点検状況写真



地盤伸縮計 HS011S

計器収納箱の、蝶番のネジが抜けている。



地盤伸縮計 HS012S

計器収納箱に、小動物にかじられた跡がある。



地盤伸縮計 HS014S

計器収納箱の、ロック金具が（左右2個）外れている。



半自動用中継 BOX

バッテリーボックスの破損、警報ユニット（AL-TypeC）の電源スイッチが切



地下水位計 HB371W

保護管(塩ビ管)内に砂が堆積している。センサーケーブルが蓋に押され変形している。



地下水位計 HB368W

水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。

図 12.8 勝沼地区（L32）上部点検状況写真





### パイプ歪計 371P

保護管(塩ビ管)内に砂が堆積している。

図 12.9 勝沼地区 (L32) 上部点検状況写真

■ 横壁地区観測機器一覧表									
計器名称	計器No.	設置孔	掘削深度 (m)	孔口標高 (m)	設置深度 (m)	基数	ch数	方式	型式
孔内傾斜計	HB371L	HB-371-1	60.0	624.850	全深度	-	-	-	手動観測
垂直伸縮計	HB371V				孔底	1	1	PV	SLG-100
地下水水位計	HB371W	HB-371-2	60.0	624.680	59.0	1	1	PV	DS-1-50
パイプ歪計	HB371P				1~60	60	60	G	-
地盤伸縮計	HS011S	-	-	-	-	1	1	PV	SLG-100
地盤伸縮計	HS005S	-	-	-	-	1	1	PV	SLG-100
地盤伸縮計	HS004S	-	-	-	-	1	1	PV	SLG-100
地盤伸縮計	HS006S	-	-	-	-	1	1	PV	SLG-100
地盤伸縮計	HS007S	-	-	-	-	1	1	PV	SLG-100
地盤伸縮計	HS008S	-	-	-	-	1	1	PV	SLG-100
地盤伸縮計	HS009S	-	-	-	-	1	1	PV	SLG-100
地盤伸縮計	HS010S	-	-	-	-	1	1	PV	SLG-100
孔内傾斜計	HB329L	HB-329-1	60.0	606.430	全深度	-	-	-	手動観測
垂直伸縮計	HB329V				孔底	1	1	PV	SLG-100
地下水水位計	HB075W	HB-075-1	75.0	601.066	68.0	1	1	GV	DS-1-50
地盤伸縮計	HS012S	-	-	-	-	1	1	PV	SLG-100
地下水水位計	HB368W	HB-368-1	75.0	602.353	69.0	1	1	GV	DS-1-50

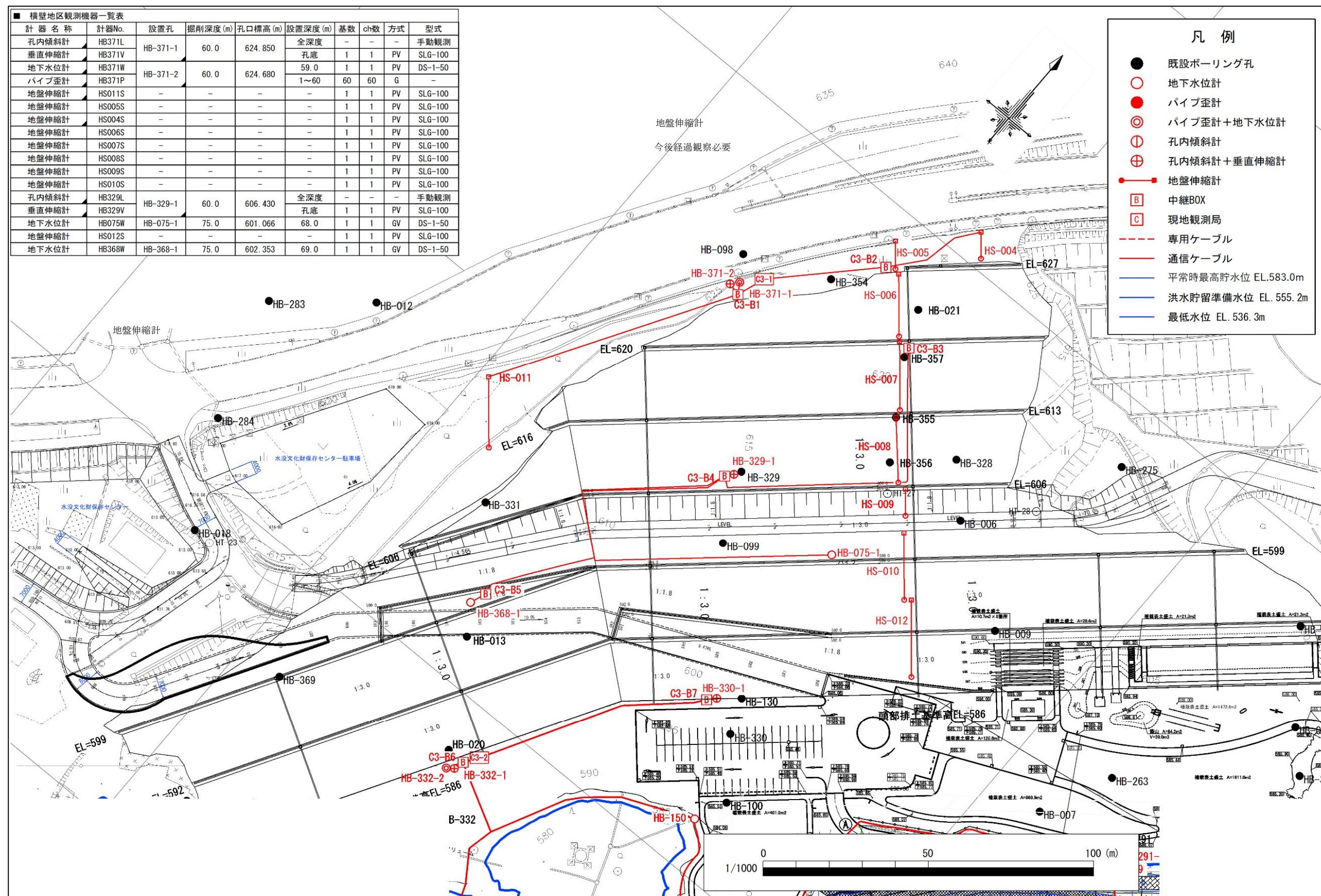


図 12.10 勝沼(L32)上部地区計器位置図

#### 12.5.4. 勝沼地区(L32)下部の点検結果

勝沼地区下部の計器の点検を行った。垂直伸縮計 HB102V で測定範囲が 5 mm程度しかないため、インバー線の再設置が必要である。垂直伸縮計 HB291V、HB330V、HB332 で収納箱が動物の巣が認められ、点検時に巣の撤去及び内部ケーブルに防鼠テープを巻く処理を実施した。跡が前年度から認められており、今後劣化等がないか確認が必要である。

地下水位計 HB150W の塩ビ管内に堆積物が堆積していた。地下水位計 HB291W、HB332W、HB359W の水位検出部の絶縁抵抗値の抵抗が認められたため、観測データ注意が必要である。

地下水位計 HB291W とパイプ歪計 HB291P の保護管及び内部塩ビ管が傾倒し、軽微なぐらつきが認められる。R3年9月に傾倒防止対策を実施したため、経過観察を継続する。

点検の結果、所見が認められた計器について、以下に示す。

表 12.9 勝沼地区(L32)下部点検結果総括表

No	名称	状況	対応方針 または 対応結果
1	垂直伸縮計 HB332V	ネズミの巣が有り、撤去した。	内部ケーブルに防鼠テープを巻く処理を実施。
2	垂直伸縮計 HB330V	ネズミの巣が有り、撤去した。	内部ケーブルに防鼠テープを巻く処理を実施。
3	垂直伸縮計 HB102V	マイナス側の測定範囲が5mmしかない	インバー線の再設置を推奨する。
4	垂直伸縮計 HB291V	ネズミの巣が有り、撤去した。	内部ケーブルに防鼠テープを巻く処理を実施。
5	地下水位計 HB332W	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。
6	地下水位計 HB150W	水位計センサー部が塩ビ管内の堆積物内に入っていると推測する。	経過観察が必要。
7	地下水位計 HB291W	保護管および内部塩ビ管が傾倒してぐらつきあり。 水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	R3年9月傾倒防止の対策を施した、経過観察が必要。 計測データに注意が必要。
8	地下水位計 HB359W	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。
9	パイプひずみ計 HB291P	保護管(塩ビ管)および内部塩ビ管が傾倒してぐらつく。	R3年9月傾倒防止の対策を施した、経過観察が必要。





垂直伸縮計 HB102V  
マイナス側の測定範囲が 5mm しかない。



地下水位計 HB150W  
水位計センサー部が塩ビ管内の堆積物内に入っていると推測する。



垂直伸縮計 HB291V  
ネズミの巣が有り、撤去した。



地下水位計 HB291W  
保護管および内部塩ビ管が傾倒してぐらつきあり。水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。



パイプ歪計 HB291P  
保護管（塩ビ管）および内部塩ビ管が傾倒してぐらつく。



垂直伸縮計 HB330V  
ネズミの巣が有り、撤去した。

図 12.11 勝沼地区（L32）下部点検状況写真





垂直伸縮計 HB332V  
ネズミの巣が有り、撤去した。



地下水位計 HB332W  
水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。



地下水位計 HB359W  
水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。

図 12.12 勝沼地区 (L32) 下部点検状況写真



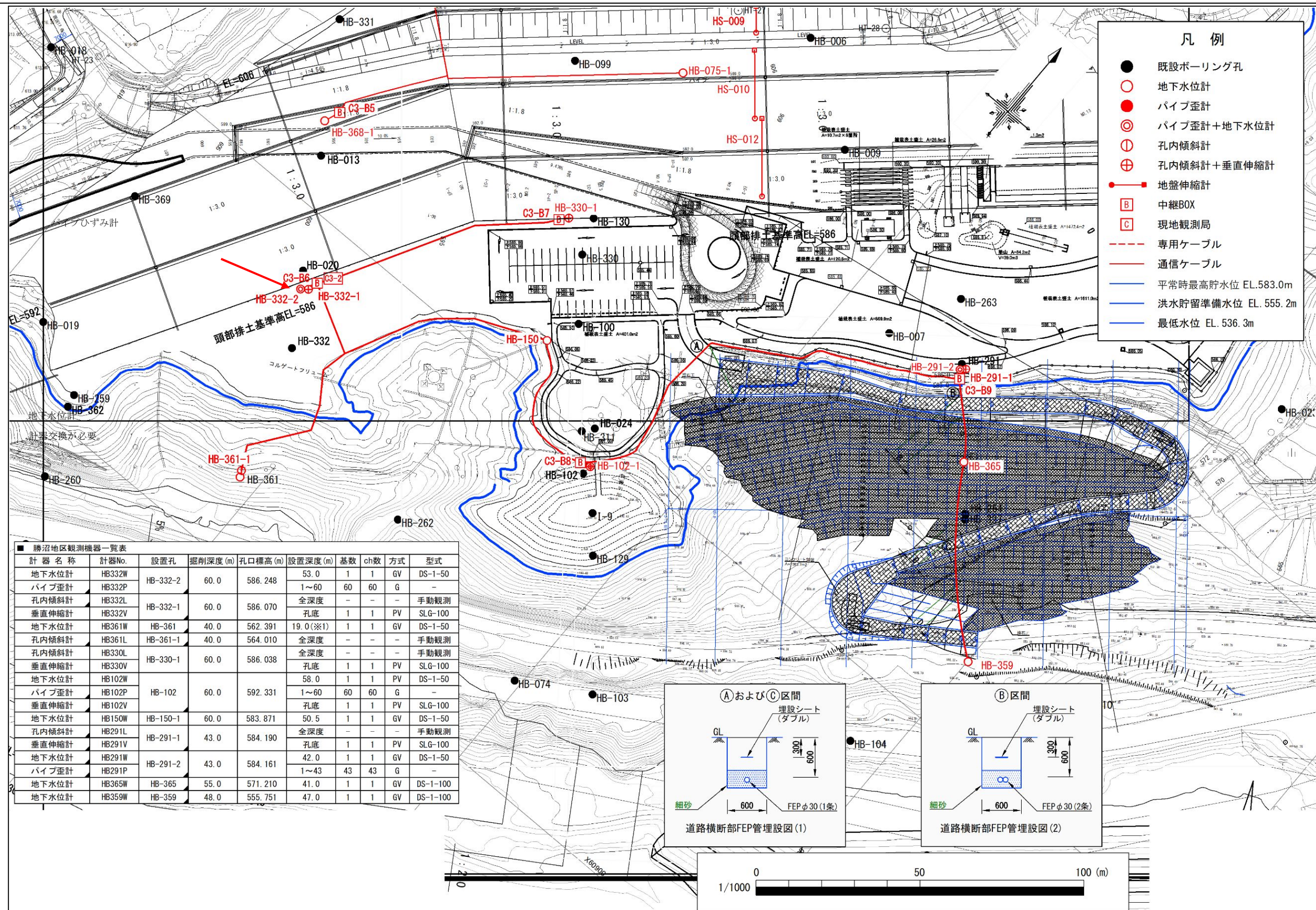


図 12.13 勝沼(L32)下部地区計器位置図



### 12.5.5. 横壁地区(R5,R7,R8,R9-1)の点検結果

横壁地区の計器の点検を行った。

垂直伸縮計 YB226B、YB232V で収納箱が動物にかじられ軽微に損傷していることが確認された。跡が前年度から認められており、今後劣化等がないか確認が必要である。

垂直伸縮計 KYB256V で保護箱の留め金具が破損している。

地下水位計 YB231W の NetLGN の電池ソケットサブ端子が腐食しているため、NetLG-001N の交換が必要である。

地下水位計 259W の水位検出部の絶縁抵抗値の抵抗が認められたため、計測データに注意が必要である。

点検の結果、所見が認められた計器について以下に示す。

表 12.10 横壁地区点検(R5,R7,R8,R9-1)結果総括表

No	名称	状況	対応方針 または 対応結果
1	垂直伸縮計 KYB256V	保護箱の留め具(片方)が破損している。	留め具(片方)で固定されている、必要により補修する。
2	垂直伸縮計 YB226V	計器収納箱に、動物にかじられた跡がある。跡は2020年から認められている。	収納箱の劣化等に注意し、経過観察する。
3	垂直伸縮計 YB232V	計器収納箱に、動物にかじられた跡がある。跡は2020年から認められている。	収納箱の劣化等に注意し、経過観察する。
4	地下水位計 KYB259W	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。
5	地下水位計 YB226W	観測孔に観測水が無い。	水を入れた塩ビ管で動作確認を実施。
6	地下水位計 YB231W	・NetLG-001Nの電池ソケットのサブの端子にサビが発生、ロガーに電池電圧が供給できない。	NetLG-001Nの交換を推奨。 (現在は外部電圧とメイン電池で動作。)





垂直伸縮計 YB226V

計器収納箱に、動物にかじられた跡がある。跡は 2020 年から認められている。



地下水位計 YB226W

観測孔に観測水が無い。



地下水位計 YB231W

NetLG-001N の電池ソケットのサブの端子にサビが発生、ロガーに電池電圧が供給できない。



垂直伸縮計 KYB232V

計器収納箱に、動物にかじられた跡がある。跡は 2020 年から認められている。



垂直伸縮計 YB256V

保護箱の留め具（片方）が破損している。



地下水位計 KYB259W

水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。

図 12.14 横壁地区点検(R5,R7,R8,R9-1)点検状況写真



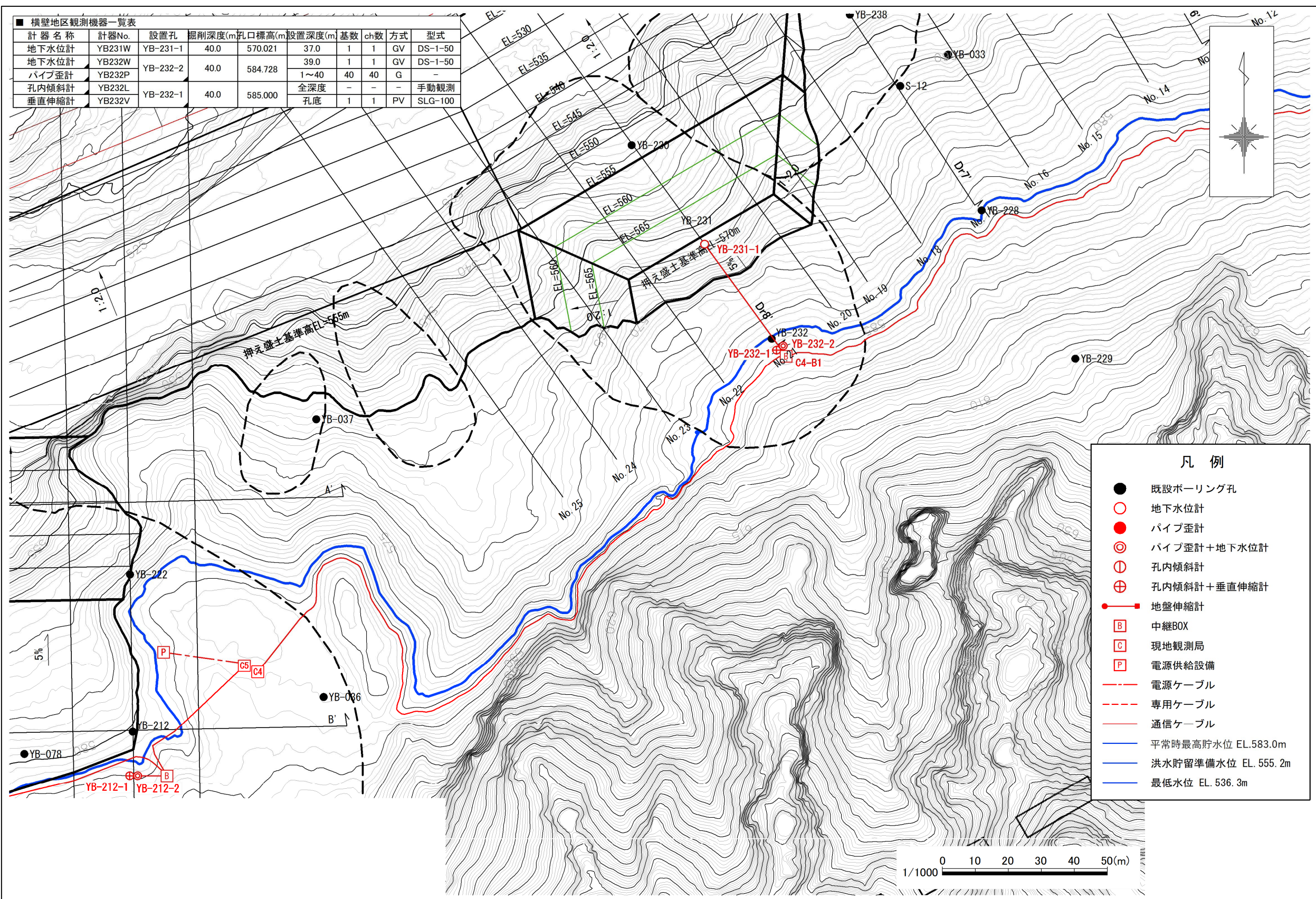


図 12.15 横壁地区(R9-1)計器位置図(1/3)



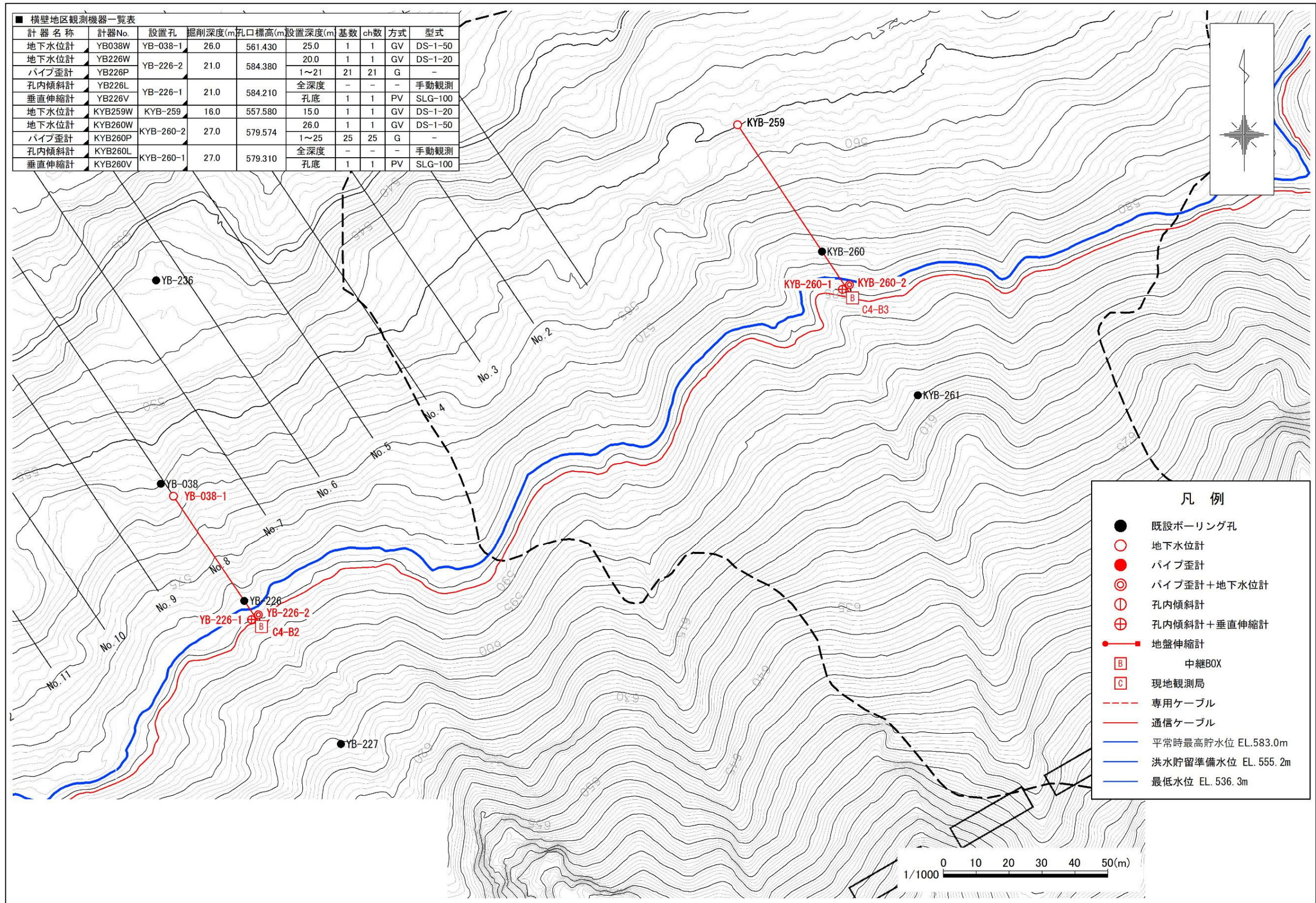


図 12.16 横壁地区(R7,R8)計器位置図(2/3)



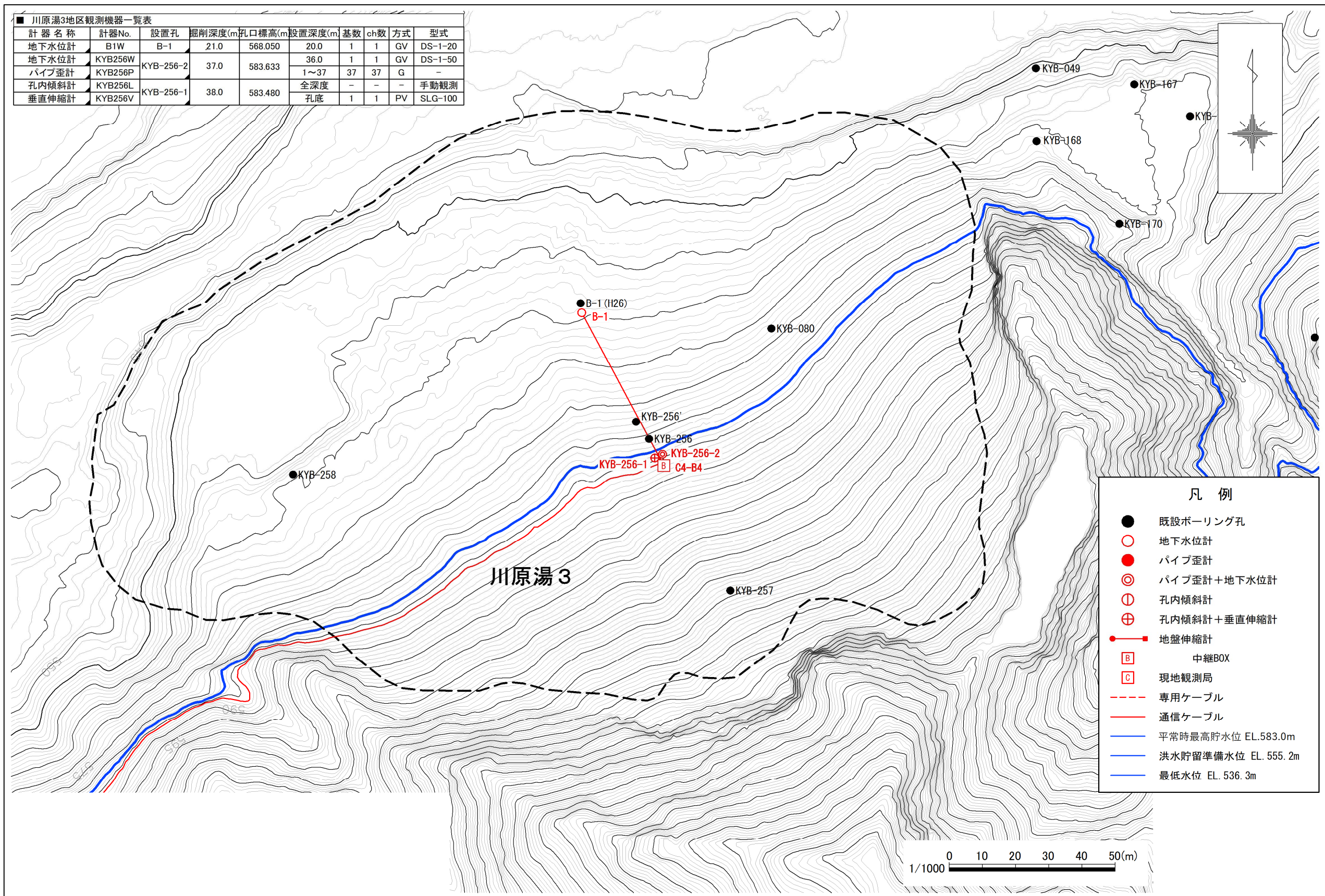


図 12.17 横壁地区(R5)計器位置図(3/3)

### 12.5.6. 白岩沢地区(R12)の点検結果

白岩沢地区の計器の点検を行った。地盤伸縮計 YS001S、YS002S、YS003S の保護箱の留め金具がないため、ベルトで固定している状況を確認した。垂直伸縮計 YB209V で保護箱と取付台の腐食の進行、YB212V で獣害による軽微な損傷が認められた。地下水位計 YB201W、YB209W、YB211W、YB223W で水位検出部の絶縁抵抗値の低下が認められたため、計測データに注意が必要である。水位計のメイン電池の電圧が低下傾向にあるため、点検において交換した。

点検の結果、所見が認められた計器について以下に示す。

表 12.11 白岩沢地区(R12)点検結果総括表

No	名称	状況	対応方針 または 対応結果
1	地盤伸縮計 YS001S	保護箱の留め金具がない	ベルトで固定。
2	地盤伸縮計 YS002S	①外部電源接続端子台にサビが発生 ②保護箱の留め金具がない	①経過観察する。 ②ベルトで固定。
3	地盤伸縮計 YS003S	保護箱の留め金具がない	ベルトで固定。
4	垂直伸縮計 YB212V	保護箱と取付台に腐食が進行	保護箱と取付台の再設置を推奨。
5	垂直伸縮計 YB209V	保護箱に害獣による軽微な損傷あり。	計測データを注視し、経過観察する。
6	垂直伸縮計 YB201V	インバー線が保護箱の通線用穴に当たっている。	再設置を推奨する。
7	地下水位計 YB211W	・メイン電池の電圧が低下。 ・水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	・メイン電池を交換。 ・計測データに注意が必要。
8	地下水位計 YB223W	・メイン電池の電圧が低下。 ・水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	・メイン電池を交換。 ・計測データに注意が必要。
9	地下水位計 YB209W	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。
10	地下水位計 YB201W	・センサーケーブルが蓋で圧迫されている。 ・センサーケーブルが中継ボックス側にひかれている。 ・水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	・センサーケーブルと蓋の間をあける処置が必要。 ・センサーケーブルの再設置。 ・計測データに注意が必要。

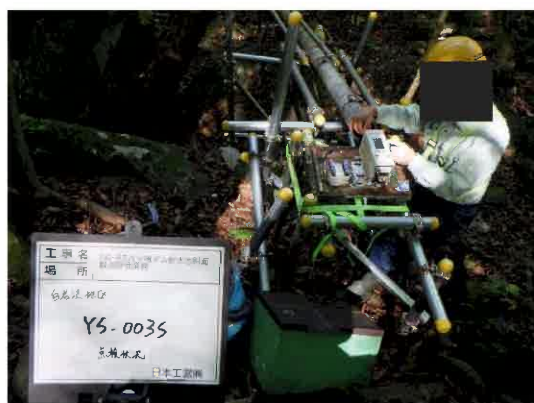




地盤伸縮計 YS001S  
保護箱の留め金具がない



地盤伸縮計 YS002S  
外部電源接続端子台にサビが発生、保護箱の留め金具がない



地盤伸縮計 YS003S  
保護箱の留め金具がない



垂直伸縮計 YB201V  
インバー線が保護箱の通線用穴に当たっている。



地下水位計 YB201W  
センサーケーブルが蓋で圧迫されている。センサーケーブルが中継ボックス側にひかれている。水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。



垂直伸縮計 YB209V  
保護箱に害獣による軽微な損傷あり。

図 12.18 白岩沢地区(R12)点検状況写真





地下水位計 YB209W

水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。



地下水位計 YB211W

メイン電池の電圧が低下。水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。



垂直伸縮計 TB212V

保護箱と取付台に腐食が進行



地下水位計 YB223W

メイン電池の電圧が低下。水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。

図 12.19 白岩沢地区(R12)点検状況写真



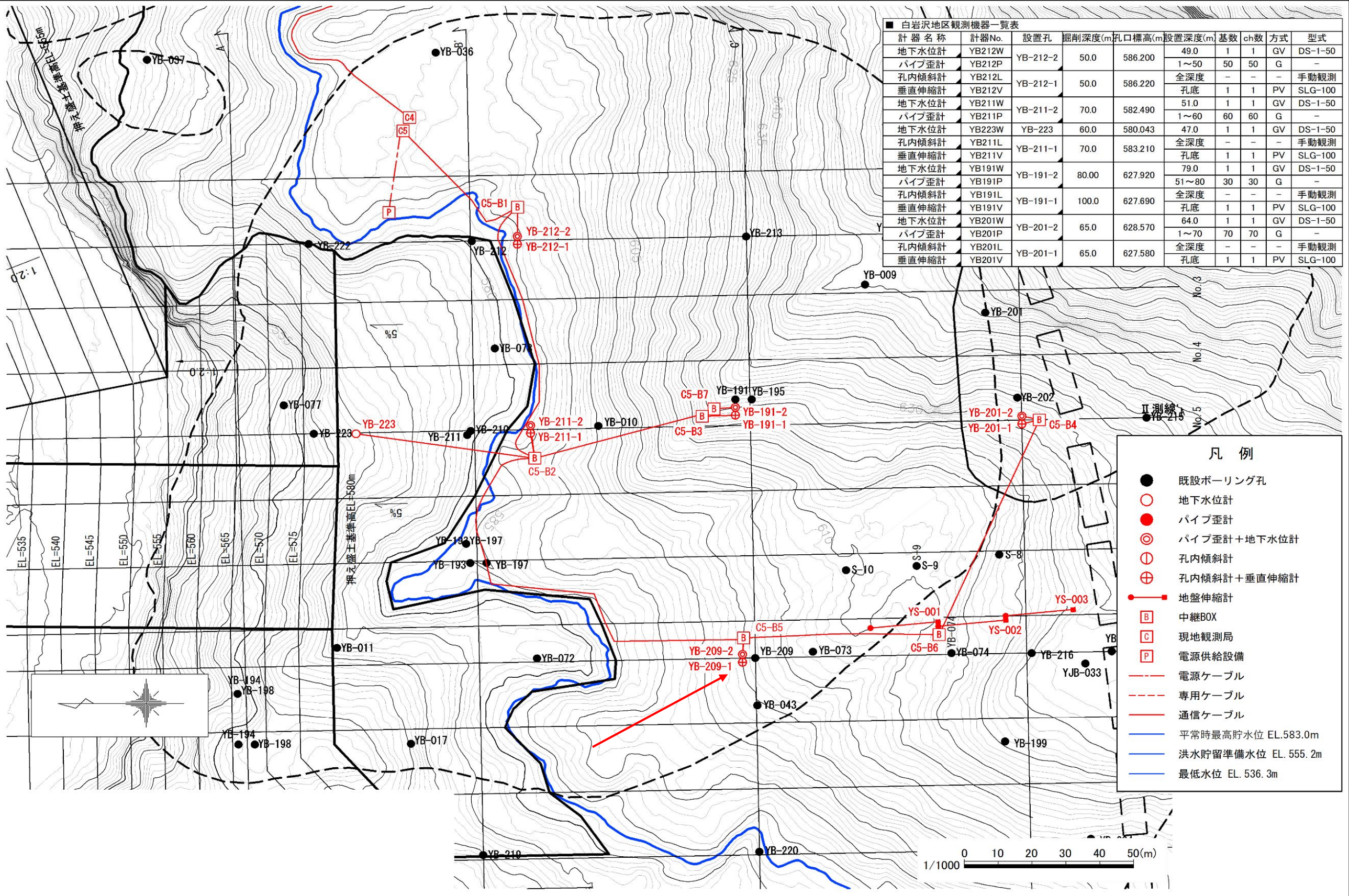


図 12.20 白岩沢地区(R12)計器位置図



### 12.5.7. 横壁小倉地区(R22)の点検結果

横壁小倉地区の計器の点検を行った。当地区では垂直伸縮計 YB237V の取付台（単管パイプ）にぐらつきが認められた。また、地下水位計 YB237W の水位検出部の絶縁抵抗値が低下しているため、計測データに注意が必要である。その他の計器には異常は認められず、正常に稼働していることを確認した。

表 12.12 横壁小倉地区(R22)点検結果総括表

No	名称	状況	対応方針 または 対応結果
1	垂直伸縮計 YB237V	取付台設置杭(単管)にグラツキあり	取付台設置杭(単管)の再設置を推奨。
2	地下水位計 YB237W	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。



垂直伸縮計 YB237V

取付台設置杭（単管）にグラツキあり



地下水位計 YB237W

水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。

図 12.21 横壁小倉地区(R22)点検状況写真







---

### 12.5.8. 久々戸地区(R21)の点検結果

久々戸地区の計器の点検を行った。垂直伸縮計 **NB212V** で保護箱の腐食の進行、垂直伸縮計 **NB214V** で保護箱と取付台の腐食の進行が認められた。地下水位計 **NB214W**、**NB220W**、**NB221W** で水位検出部の絶縁抵抗値の低下が認められたため、計測データに注意が必要である。

点検の結果、所見が認められた計器について以下に示す。

表 12.13 久々戸地区(R21)点検結果総括表

No	名称	状況	対応方針 または 対応結果
1	垂直伸縮計 NB214V	保護箱と取付台の腐食が進行している	保護箱の交換を推奨
2	垂直伸縮計 NB212V	保護箱の腐食が進行している	保護箱の交換を推奨
3	地下水位計 NB214W	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。
4	地下水位計 NB221W	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。
5	地下水位計 NB212W	観測孔に観測水が無い。	動作確認試験は水を入れた塩ビ管で実施。
6	地下水位計 NB220W	水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。	計測データに注意が必要。





垂直伸縮計 NB212V

保護箱の腐食が進行している。



地下水位計 NB212W

水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。



垂直伸縮計 NB214V

保護箱と取付台の腐食が進行している。



地下水位計 NB214W

水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。



地下水位計 NB220W

水位検出部の絶縁抵抗値が低下している。



地下水位計 NB221W

観測孔に観測水が無い。

図 12.23 久々戸地区(R21)点検状況写真



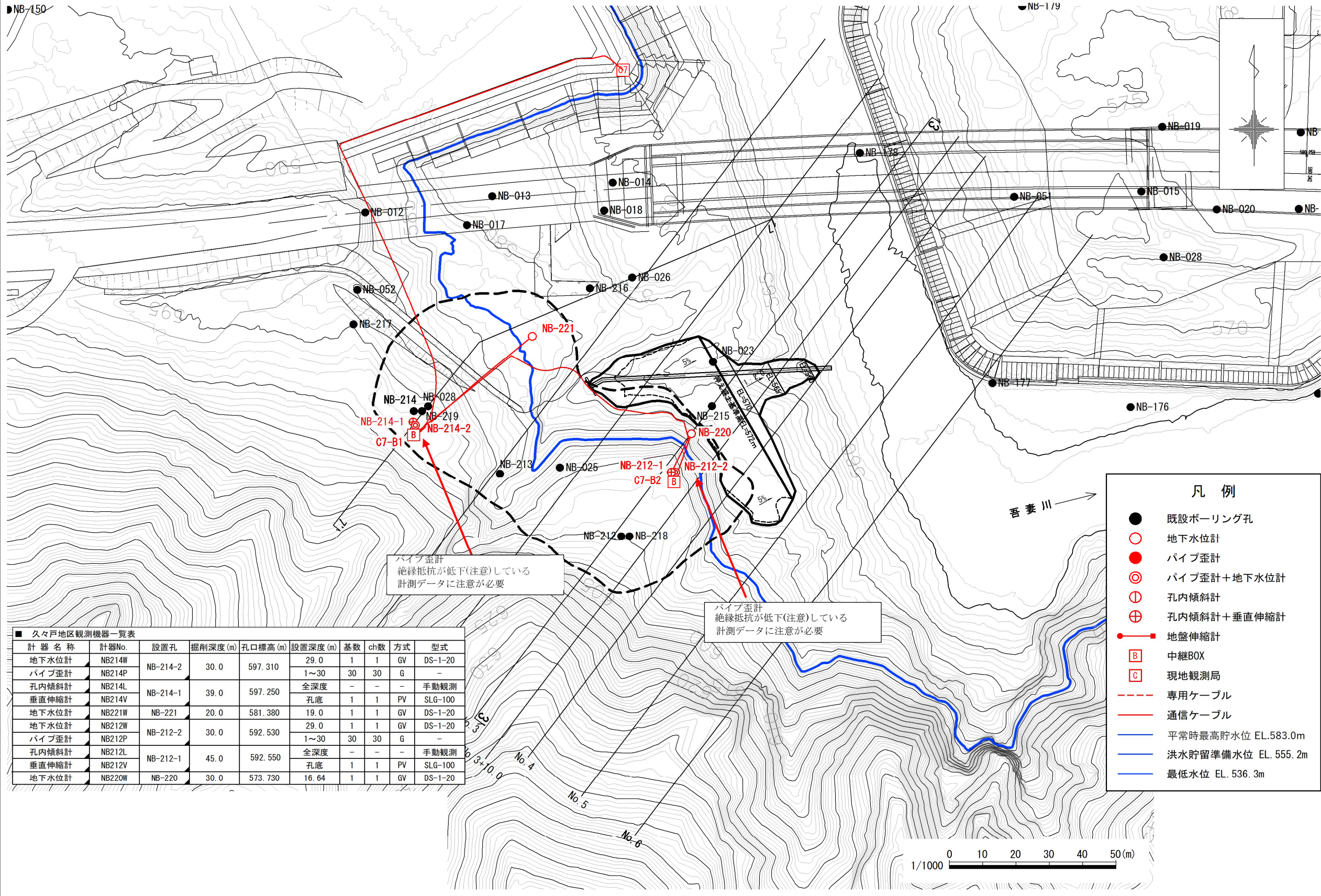


図 12.24 久々戸地区(R21)計器位置図



## 12.6. 既往自動観測システムメンテナンス結果との比較

ハッ場ダムの自動観測システムでは、R 2 ハッ場ダム貯水池斜面モニタリング調査検討業務より自動観測システムのメンテナンスが実施されている。

既往の自動観測システム点検結果を収集し、本業務の自動観測システムメンテナンス結果と比較できるように表 12.14 に点検結果の概要を整理した。

点検結果の概要表に基づき、既往自動観測システムメンテナンス結果と本業務メンテナンス結果を比較すると徐々に計器の老朽化が進んでいる。

表 12.14 既往自動観測システムメンテナンス結果概要表

	R3年度点検					R4年度点検					R5年度点検					R6年度点検				
	地下水 位計	パイプ 歪計	垂直伸 縮計	地盤伸 縮計	中継 BOX及 び現地 観測局	地下水 位計	パイプ 歪計	垂直伸 縮計	地盤伸 縮計	中継 BOX及 び現地 観測局	地下水 位計	パイプ 歪計	垂直伸 縮計	地盤伸 縮計	中継 BOX及 び現地 観測局	地下水 位計	パイプ 歪計	垂直伸 縮計	地盤伸 縮計	中継 BOX及 び現地 観測局
二社平	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-
久森沢	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	○	-	-	-	-	○	○	-
勝沼上部	-	-	-	○	-	-	-	-	○	-	-	-	-	○	-	○	○	-	○	-
勝沼下部	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	○	○	-	-	-	○	○	○	-	-
横壁	-	-	○	-	-	-	-	○	-	-	-	-	○	-	-	○	-	○	-	-
白岩沢	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	○	-	○	○	-	○	-	○	○	-
横壁小倉	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	○	-	-	○	-	○	-	-
久々戸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○	-	○	-	-

※パイプ歪計の絶縁抵抗値の低下は補修交換等の対応が困難なため、整理対象から除いた。

※点検後に対応済みの箇所は整理対象から除いた。