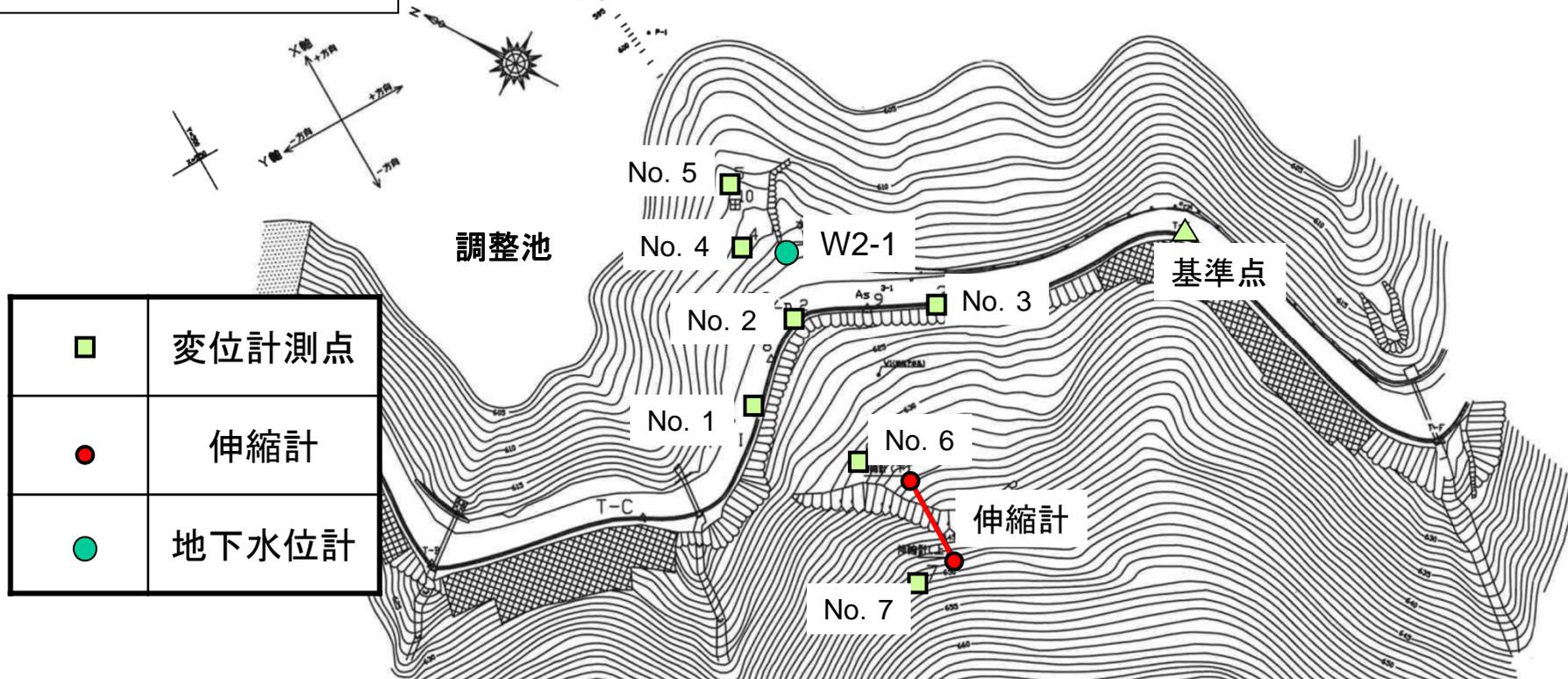


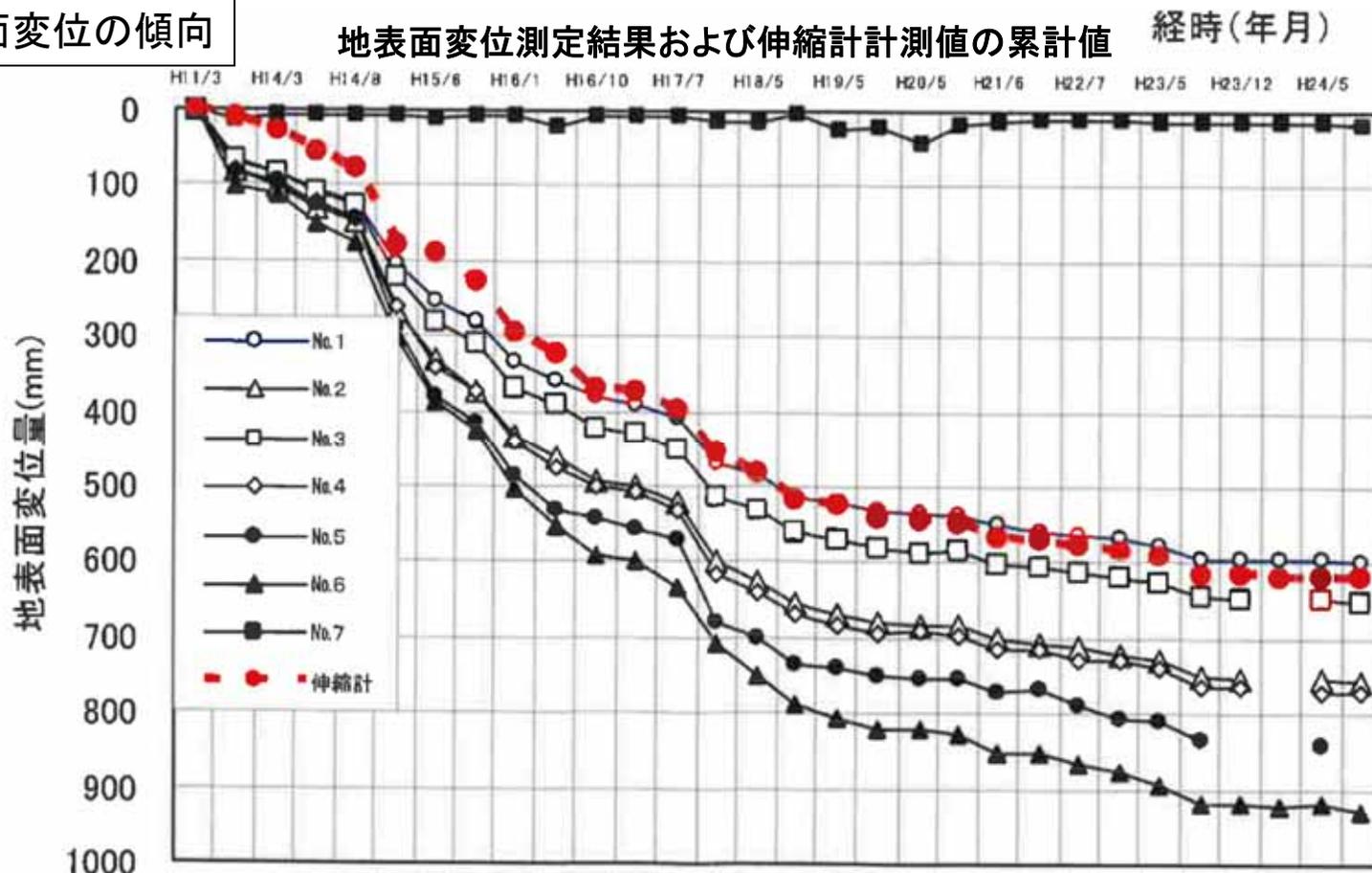
監視箇所周辺計測項目



測定項目	測定方法	測定数量	測定頻度
地表変位測定	現地測量	7箇所	2回/年
伸縮計測定	自動計測	1箇所	毎正時1回
地下水位測定	自動計測	1箇所	毎正時1回

(H26年3月時点)

地表面変位の傾向



・H11～H18までは顕著な変動がみられたが、それ以降は比較的安定した動き(伸縮計0.2mm以下/月、H24)を示している

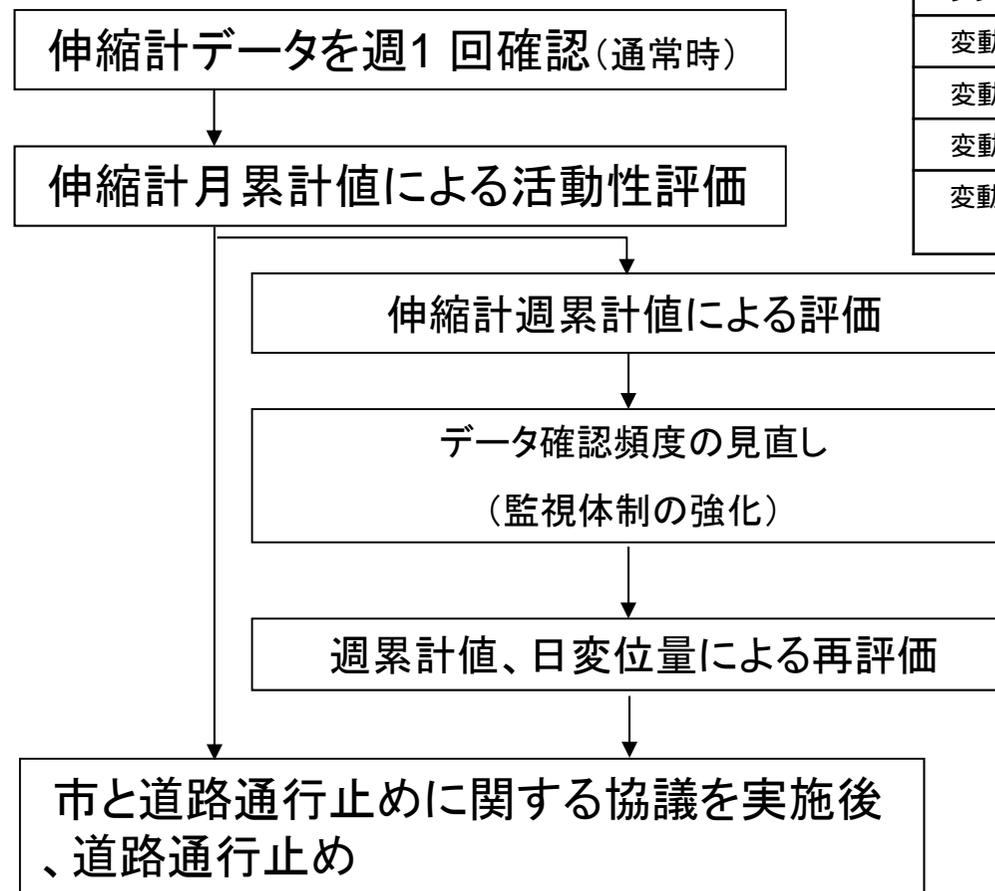
・地すべり監視箇所は調整池末端に位置し、想定すべり量も4.6万m³と調整池空容量(約3.5百万m³;NWL～ダム非越流部)に比べ小さい



・市道における第三者影響として、地すべり監視を継続する。

監視のあり方

地すべり監視体制



伸縮計変形量と法面変動状況の相関として、『地滑りの解析と防止対策 藤原明敏著(理工図書)』を参考としている。

変動ランク	累積変位量 (mm/月)	一定方向への累積傾向	活動性等
変動A	10以上	顕著	活発に運動中
変動B	2~10	やや顕著	緩慢に運動中
変動C	0.5~2	ややあり	継続観測が必要
変動D	なし (断続変動)	なし	局所的な地盤変動、その他

上記監視体制および連絡体制については、市と協議した結果決定である

(その他の対応)

現在、市によって監視箇所周辺道路にパトライトが設置され、必要時に点灯させることで通行禁止を促すこととしている。

1. 集中豪雨

(1) 共通項目 (検討項目・検討フロー・結果一覧・検討結果分析)

(2) 事例紹介 (個社説明資料)

評価事例 ~ : 検討結果 ()

評価事例 ~ : 検討結果 ()

評価事例 ~ : 検討結果 ()

(3) まとめ

2. 地滑り

(1) 共通項目 (検討項目・地滑り等への基本的対応)

(2) 監視地点紹介 (個社説明資料)

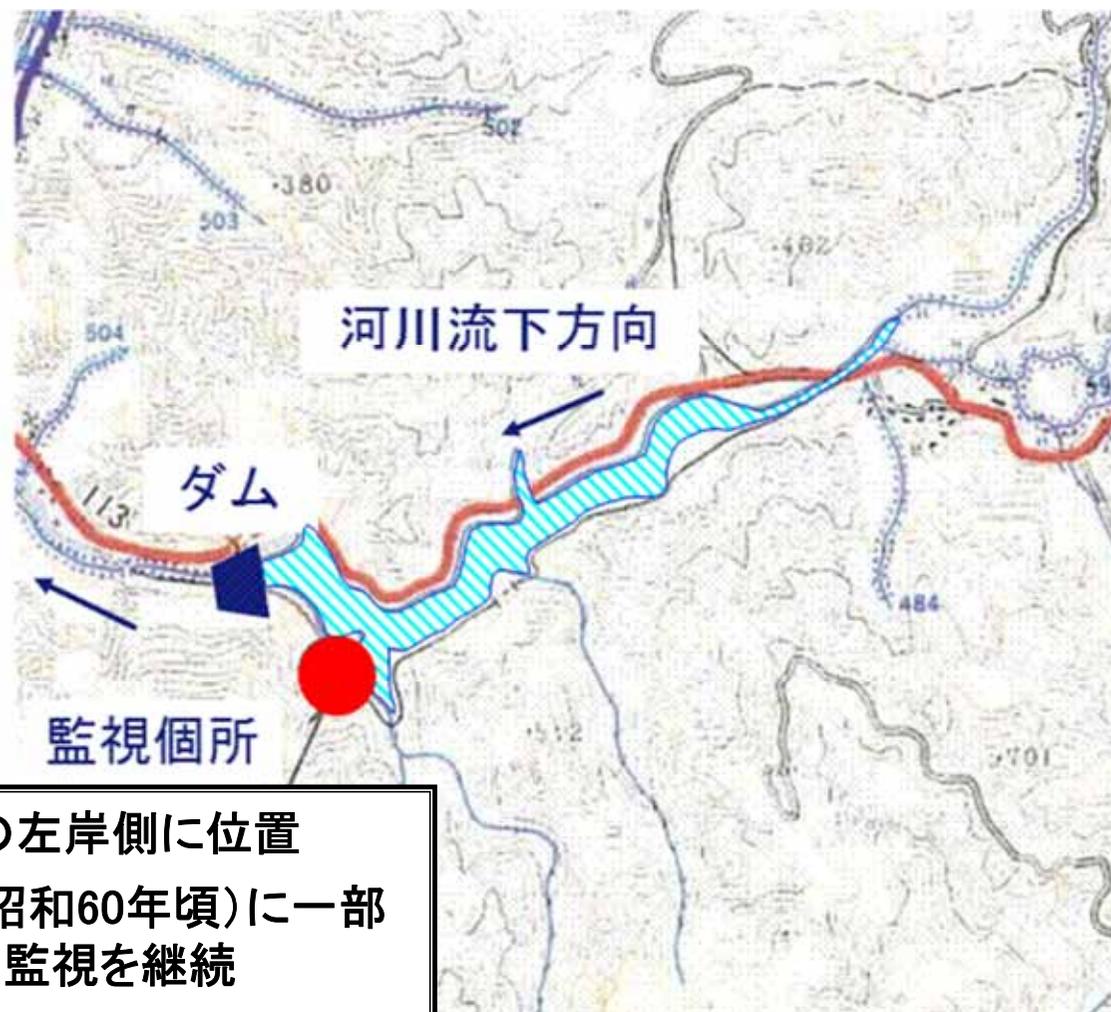
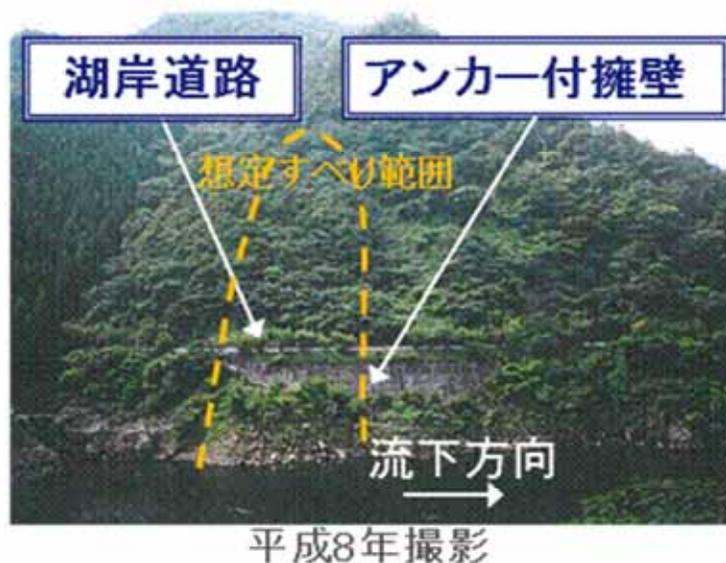
監視地点 : ダム貯水池の地山調査・監視状況について

監視地点 : ダム地すべり監視箇所について

監視地点 : 調整池上流左岸法面崩落対策工事・監視状況について

(3) まとめ

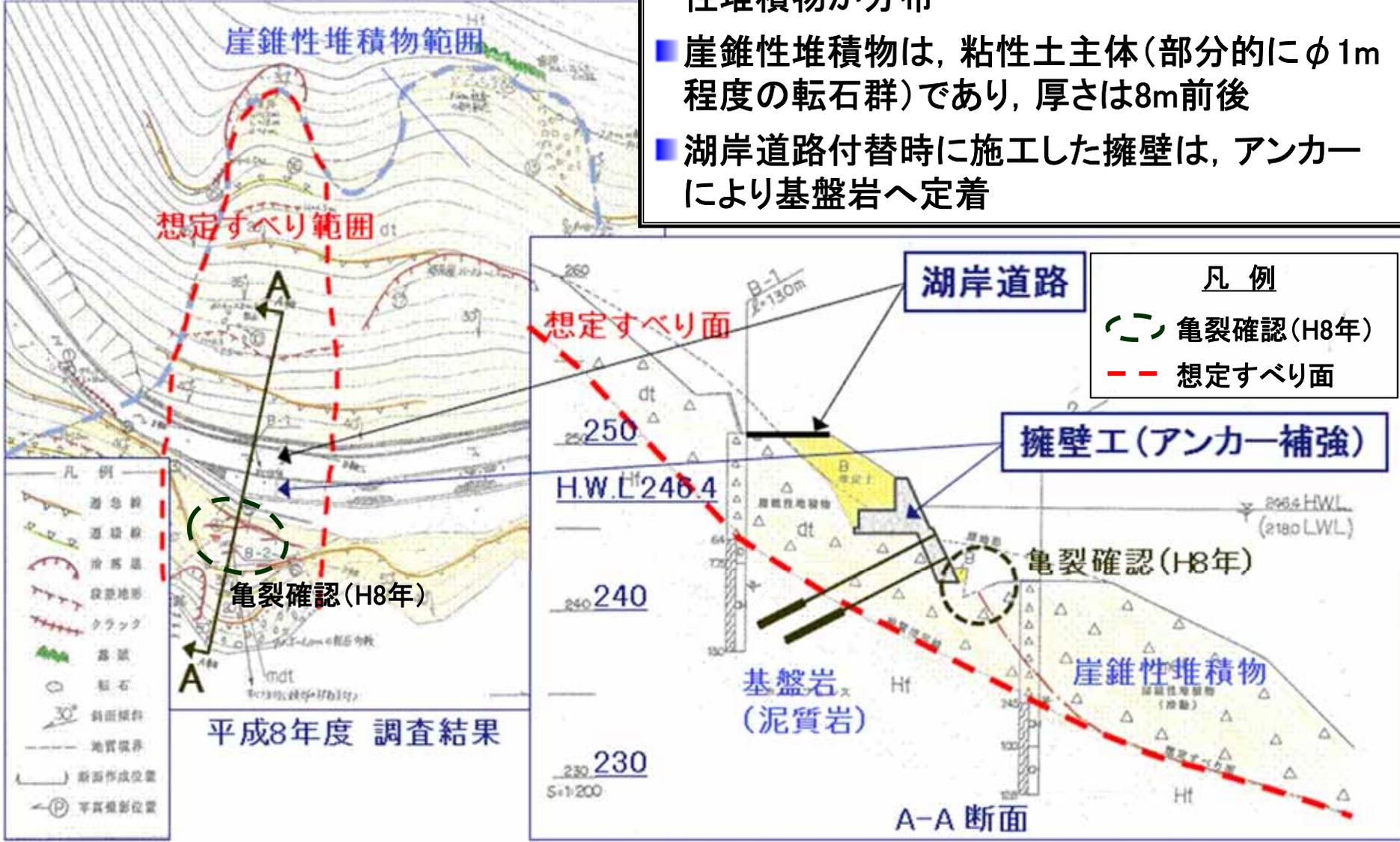
位置図



- 対象地は、ダム上流約300メートルの左岸側に位置
- 湖岸道路の付替工事中（建設時：昭和60年頃）に一部崩壊。アンカー付擁壁工を施工し、監視を継続
- 変状の進行を確認したため、平成22年に追加対策（アンカー付抑止杭工）を実施
- 現在も異常の有無について継続監視中

地質平面・断面図(対策工事前)

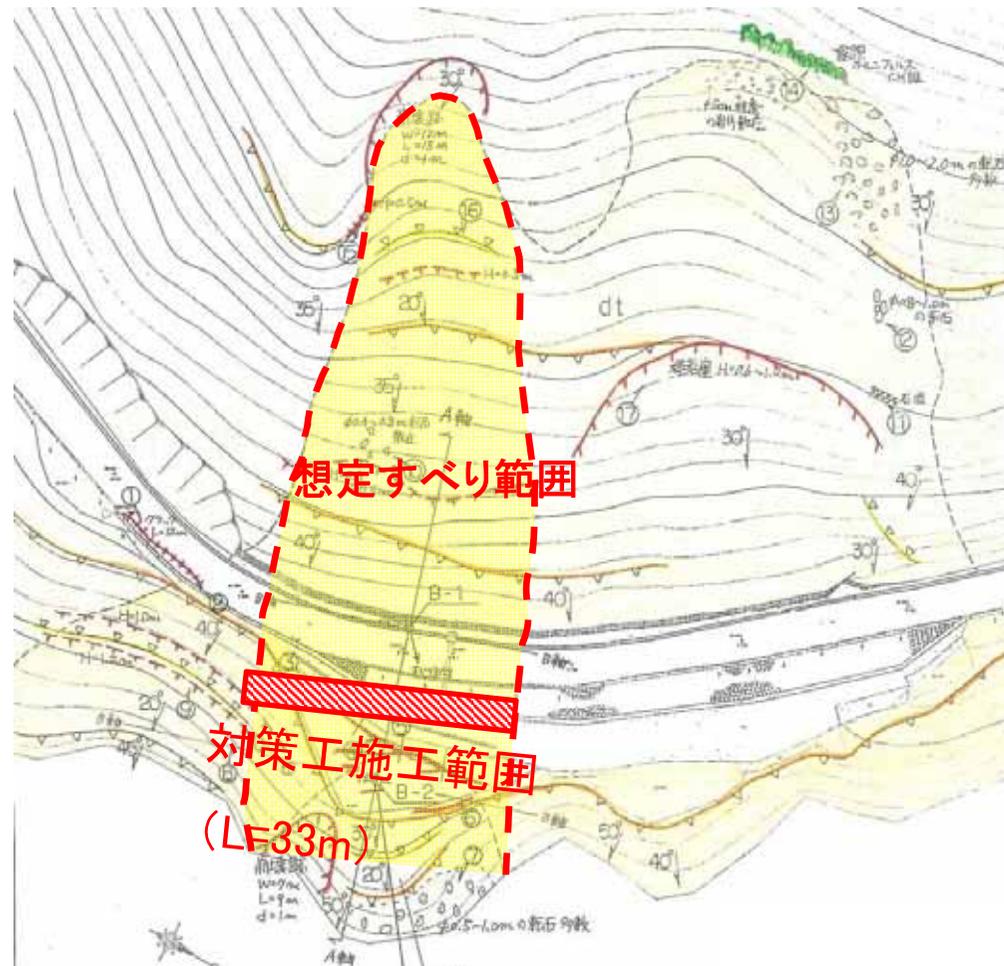
- 地質は、泥質岩を基盤岩とし、これを覆う崖錐性堆積物が分布
- 崖錐性堆積物は、粘性土主体(部分的にφ1m程度の転石群)であり、厚さは8m前後
- 湖岸道路付替時に施工した擁壁は、アンカーにより基盤岩へ定着



平成8年度 調査結果

年 代	対応内容
昭和61年迄 〔建設時〕	<ul style="list-style-type: none"> ■ 湖岸道路付け替え時に一部崩壊(表層) ⇒ 湖岸道路法面下部にアンカー付擁壁を施工 ■ 湖岸道路上部斜面も含め継続監視
平成8年迄	<ul style="list-style-type: none"> ■ 擁壁下部の崖錐表面に微小な亀裂発生 ■ 亀裂の状況を巡視で確認し, 地表踏査等を実施(平成8年)し, 地すべりブロックの変動の可能性は低いと判断 ⇒ 亀裂の進行を抑制するため, 亀裂の大きい箇所にモルタルの充てん, 表流水流入防止(迂回工)を実施(H8,H12)し, 継続監視
平成20年迄	<ul style="list-style-type: none"> ■ 平成20年に擁壁下部に明瞭な亀裂(4条:平成8年の調査時は2条)を確認。過去調査と比較し, 亀裂が進行していると判断 ⇒ 新たな対策工を検討開始
平成22年 以降	<ul style="list-style-type: none"> ■ 対策工事(アンカー付抑止杭工)を実施し, 継続監視中

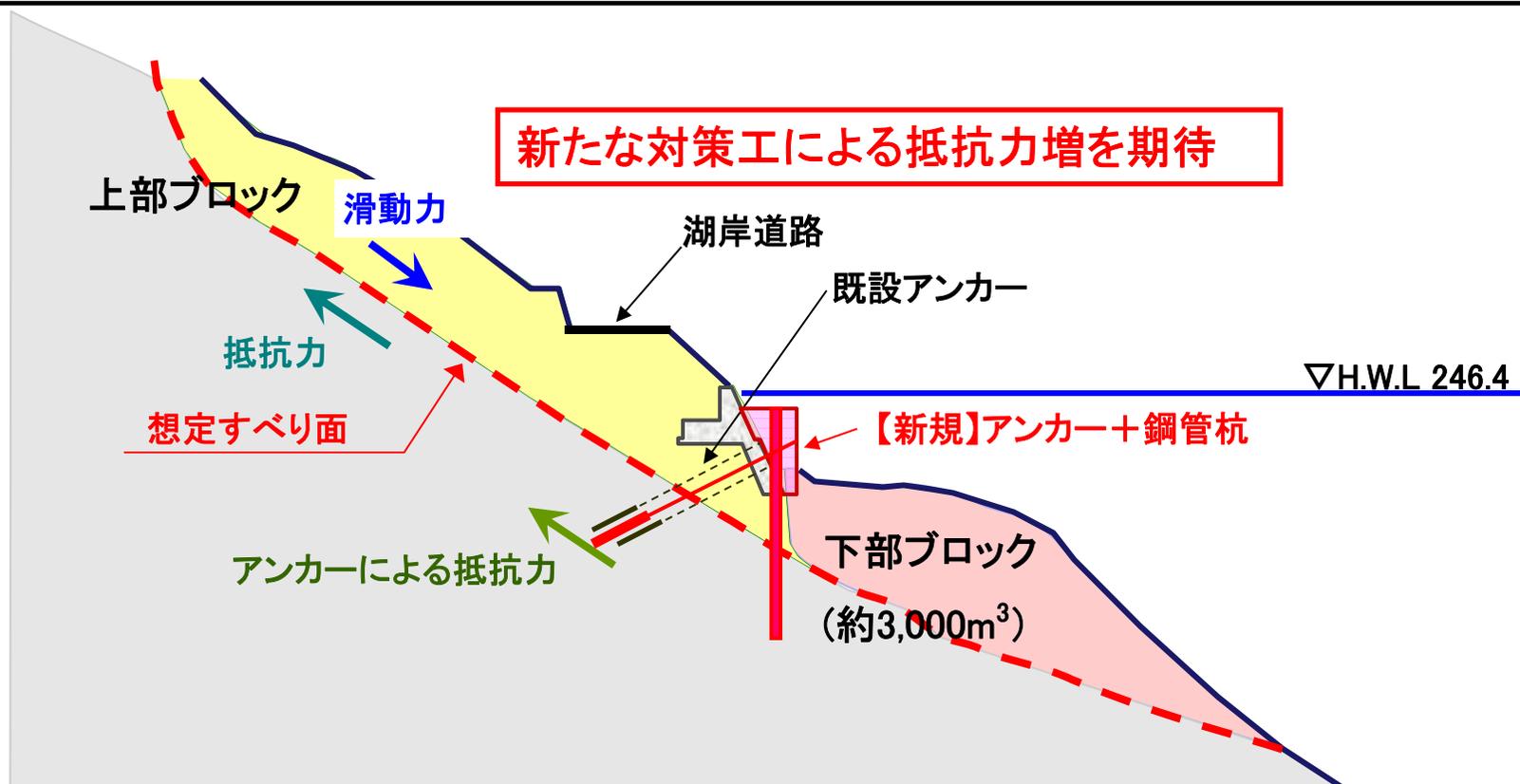
- 変状に関連する地すべりブロックを対象
- 周辺斜面のうち、想定すべり範囲以外は直ちに地すべりに結びつく変状は確認できないこと、下部に岩盤露頭を確認していること等から、崩壊の可能性は小さいと判断



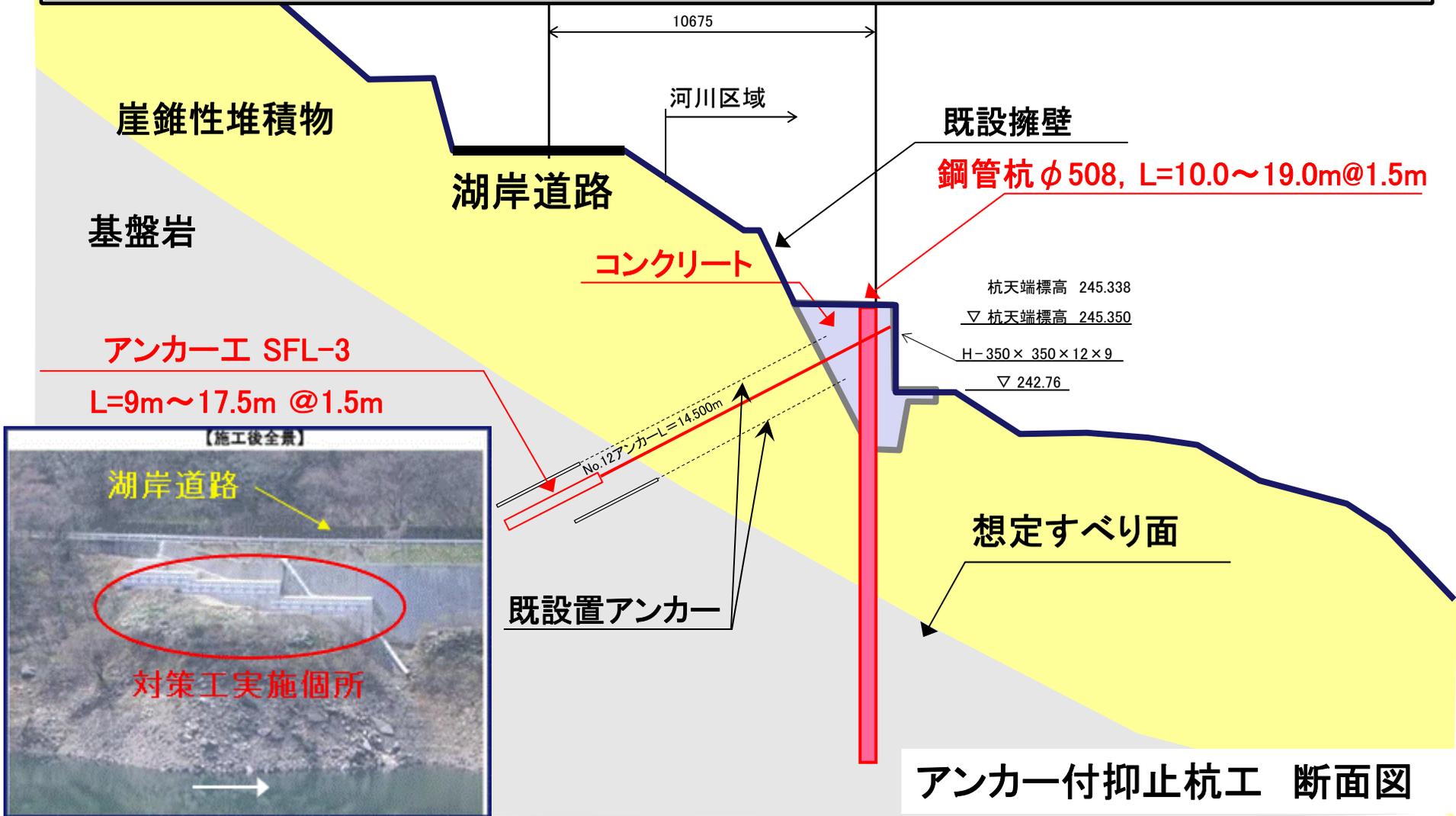
【現象想定】 ■ 変状が進行している下部ブロックが崩落后、上部ブロックが崩壊

【対策方針】 ■ 湖岸道路(公道)を含む上部ブロックの崩壊を抑止(安全率1.2)

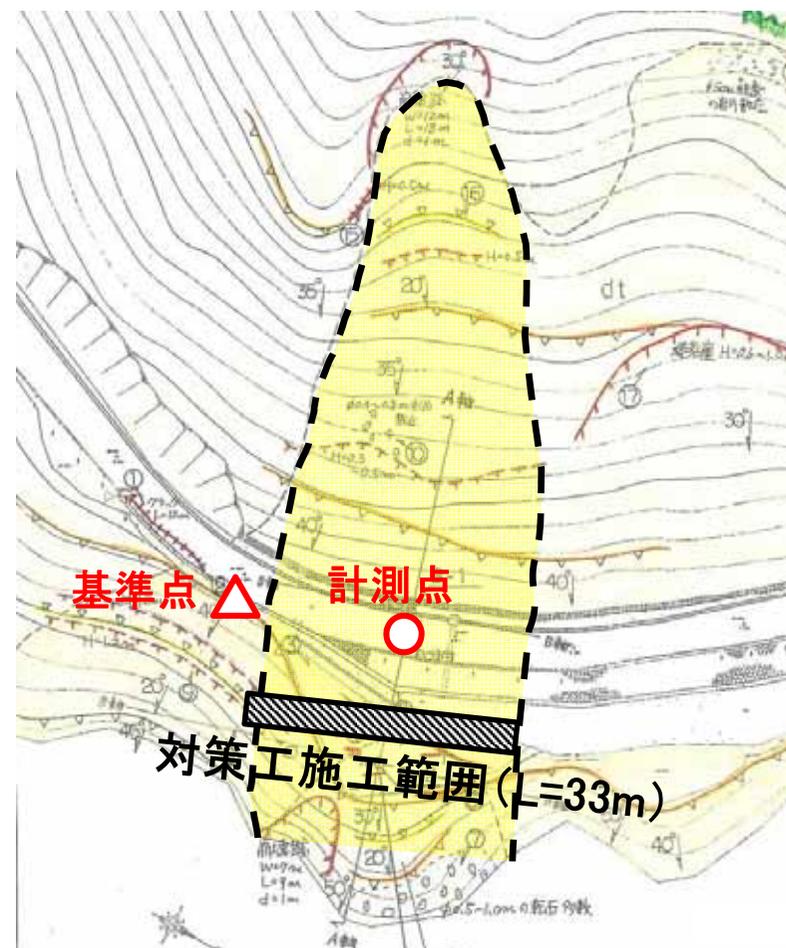
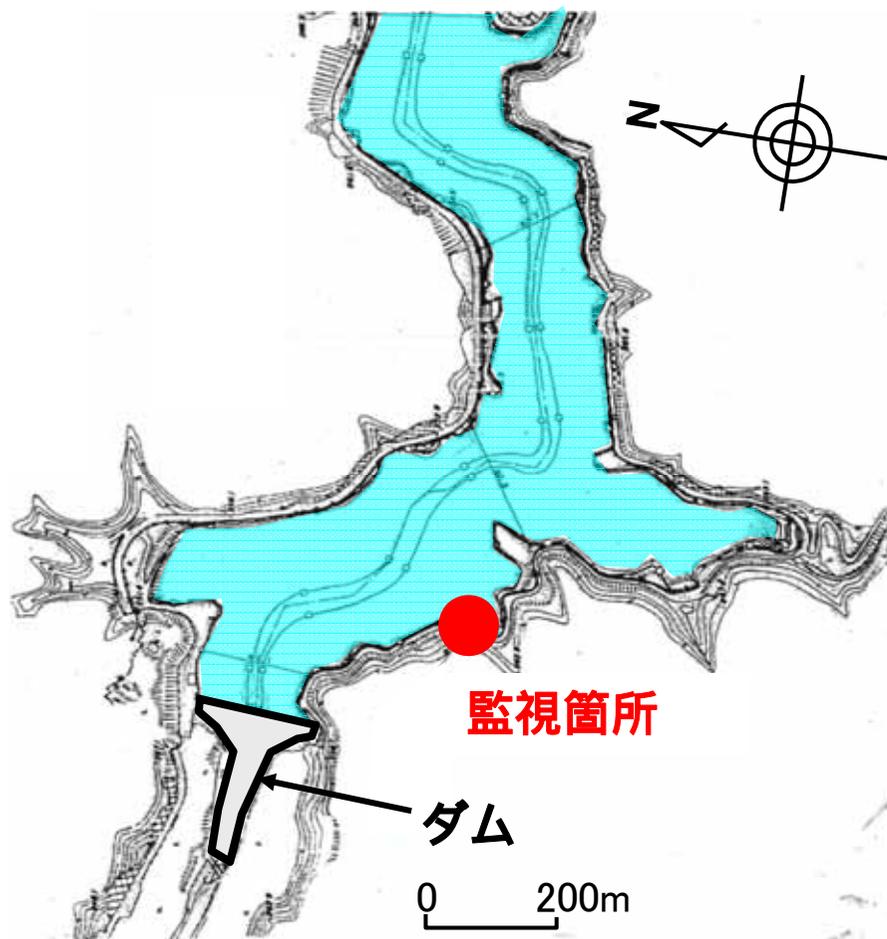
■ 下部ブロックは、崩落した場合においても調整池への影響が小さいこと等から、抜本的なすべり防止対策等は行わず、亀裂部へのモルタル充てん等を随時実施



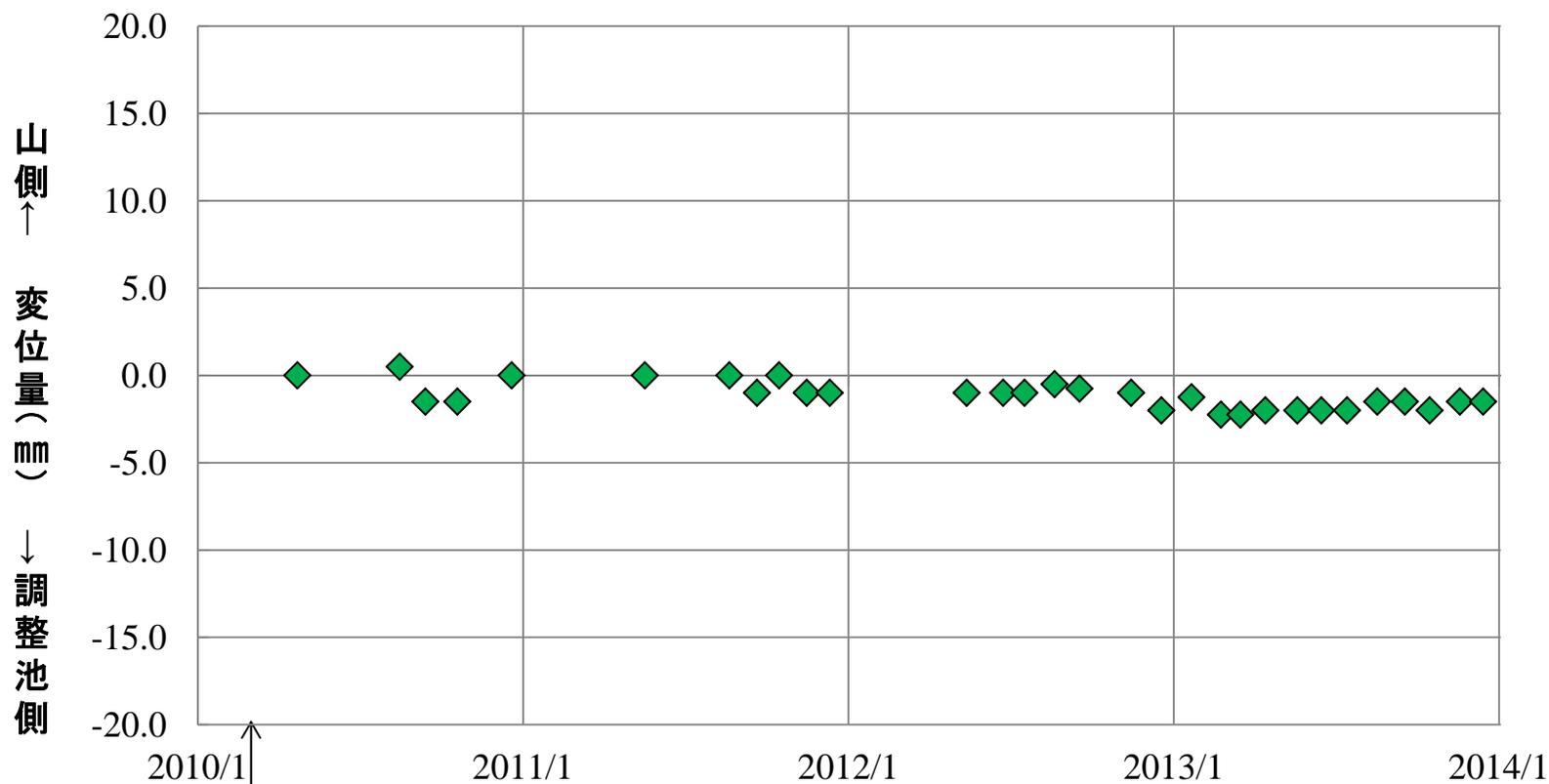
【アンカー付 鋼管杭 23本 (ϕ 508, t=39mm, L=10.0m~19.0m)
抑止杭工】 アンカー 22本 (SFL-3, L=9.0~17.5m)



監視内容	監視頻度
目視による変状確認	1回/週
変位計測	1回以上/四半期



- 1回/週の現地確認(目視)の結果, 異常な兆候がない
 - 計測値(湖岸道路上計測点)は安定して推移
- 地山の安定性に問題なし**



対策工事
完了

変位計測結果(対策実施後)

現 状 (まとめ)

- 上部ブロック(湖岸道路を含む)は, 平成22年の対策実施(アンカー付抑止杭工)以降, 地山の挙動は安定し, 目視確認でも異常がない
⇒ 地山の安定性に問題ない
- 下部ブロックは, 土砂量が $3,000\text{m}^3$ 程度と調整池規模(貯水量:約 800万m^3)と比較してごく小さい

今後の監視の在り方

- 地山の安定状況について継続して監視を行う

1. 集中豪雨

(1) 共通項目 (検討項目・検討フロー・結果一覧・検討結果分析)

(2) 事例紹介 (個社説明資料)

評価事例 ~ : 検討結果 ()

評価事例 ~ : 検討結果 ()

評価事例 ~ : 検討結果 ()

(3) まとめ

2. 地滑り

(1) 共通項目 (検討項目・地滑り等への基本的対応)

(2) 監視地点紹介 (個社説明資料)

監視地点 : ダム貯水池の地山調査・監視状況について

監視地点 : ダム地すべり監視箇所について

監視地点 : 調整池上流左岸法面崩落対策工事・監視状況について

(3) まとめ

○地山の監視について

- 現在監視中の3地点は、地滑りの兆候等が見受けられているものの、大規模な災害等には至っていないことから、これまで実施してきた監視体制、計測項目および対策工等については、概ね妥当な内容であると考えている。
- 地滑りが懸念される地山は、国有林等、電力会社以外が所有する土地となることが多く、詳細な調査や計測機器の設置等が困難な場合もあるため、道路管理者、河川管理者等、複数の関係者間の調整を図り、対応を進めていく必要がある。