

GPSによる地すべり地表面計測の実用性検証① -大規模地すべりでの長期計測および他の計測結果との比較-

shamen-net研究会*・高知県中央西土木事務所越知事務所



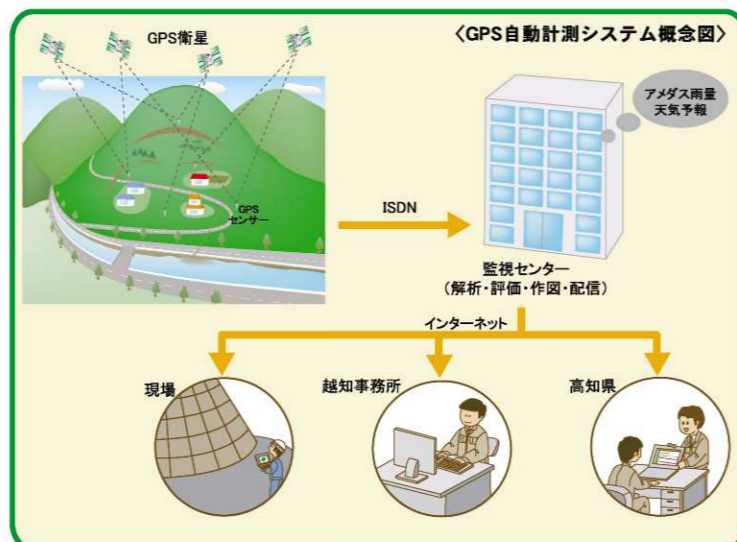
1.目的

- ・GPS自動計測システムでの長期計測＝長期安定性を検証
- ・孔内傾斜計、伸縮計との比較を通じてGPS地表面計測の特性把握
- ・特に、地表面変位（GPS）とすべり面変位（孔内傾斜計）の関係把握

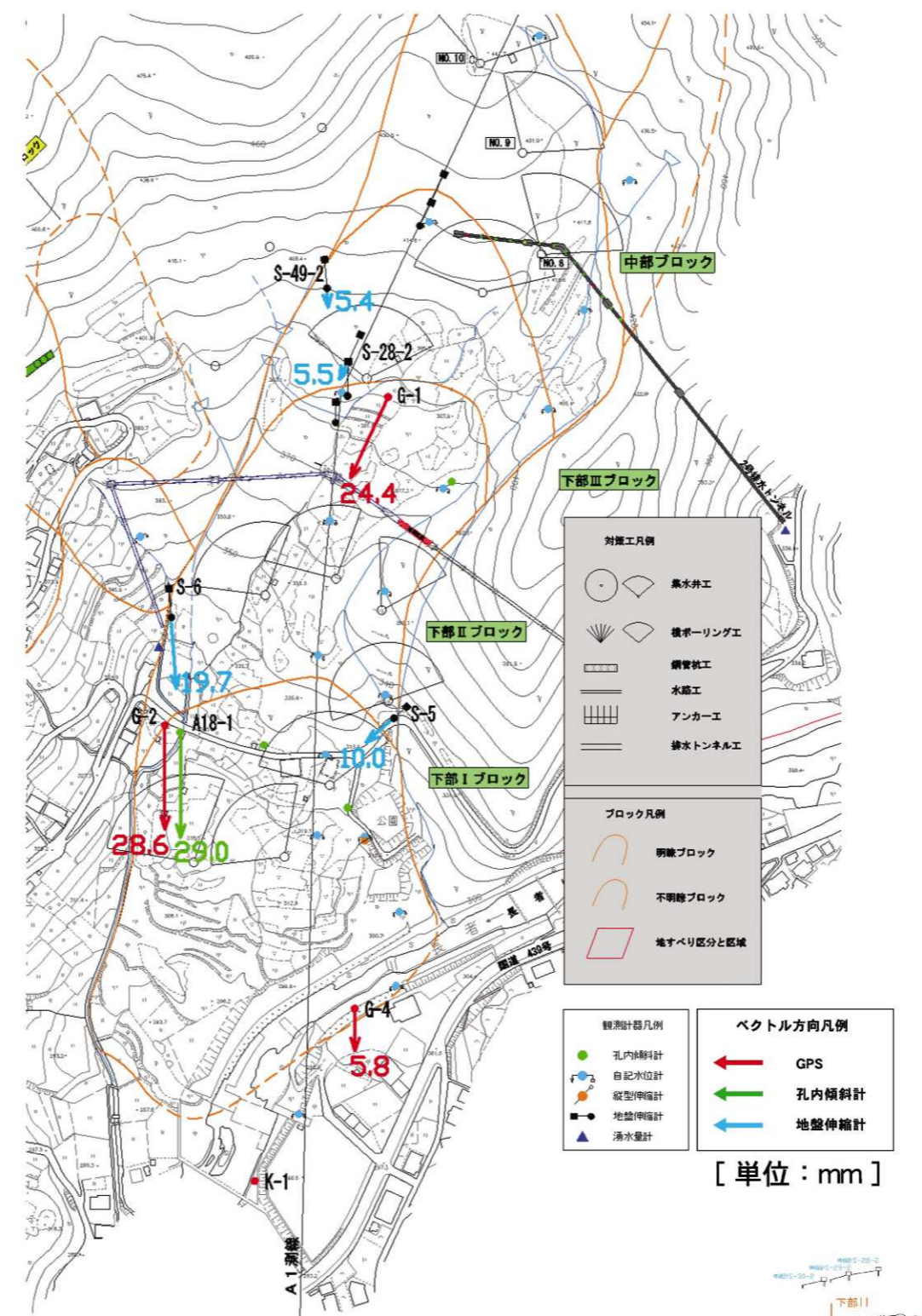
*shamen-net研究会：GPS自動計測技術の研鑽と普及を目的に活動中

2.計測概要

- ・計測地：高知県 長者地すべり
- ・期間：2006年11月01日～現在
- ・GPSシステム：GPS計測点 3点（G-1、2、4）、GPS基準点 1点（K-1）
- ・比較対象機器：孔内傾斜計（A18-1）、伸縮計（S-6、5、28-2、49-2）



3.これまでのGPS自動計測の結果 (2006/11/1～2007/8/2の間の変位量)

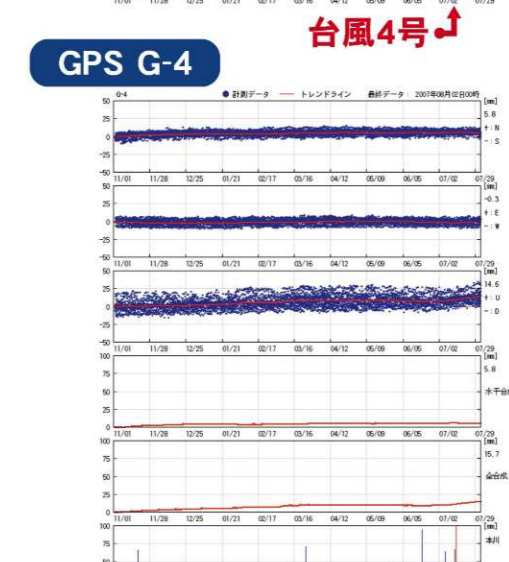
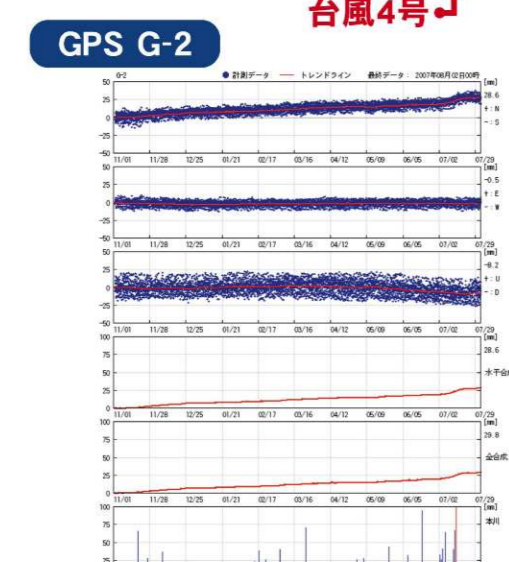
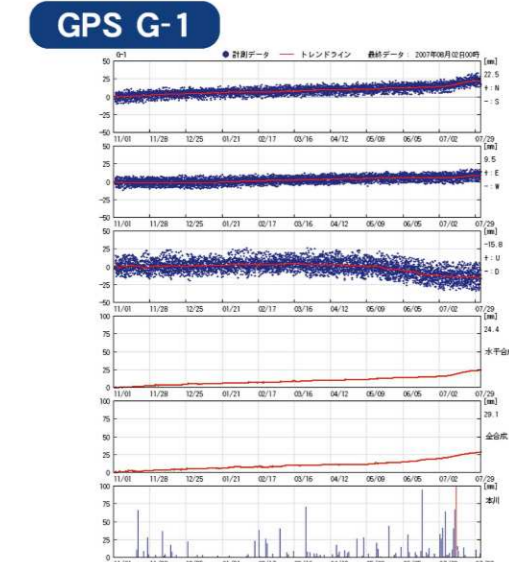
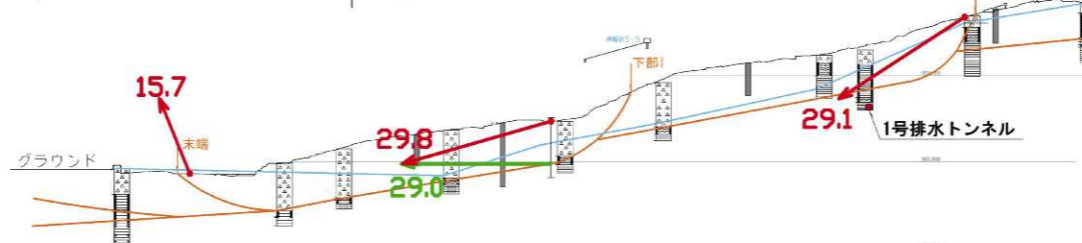


対照工凡例	
	泉水井工
	鋼ケーシング工
	鋼管杭工
	水碓工
	アンカー工
	排水トンネル工

ブロック凡例	
	明確ブロック
	不明瞭ブロック
	地すべり区分と区域

観測計器凡例	
	孔内傾斜計
	自記水位計
	変型伸縮計
	地盤伸縮計
	湧水量計

ベクトル方向凡例	
	GPS
	孔内傾斜計
	地盤伸縮計



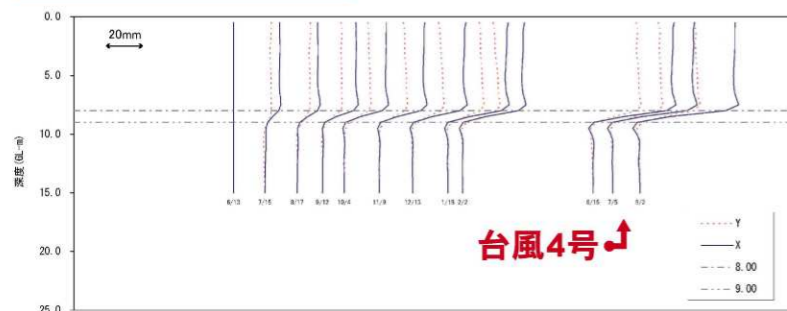
台風4号

台風4号

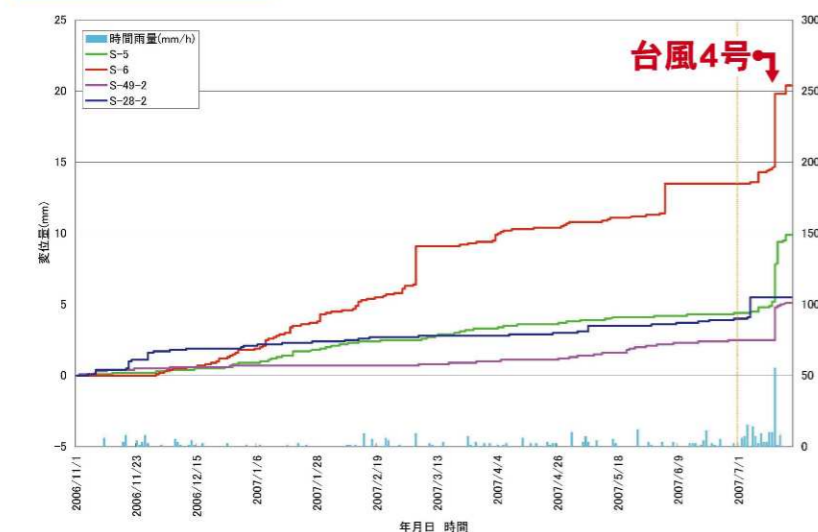
台風4号

[単位：mm]

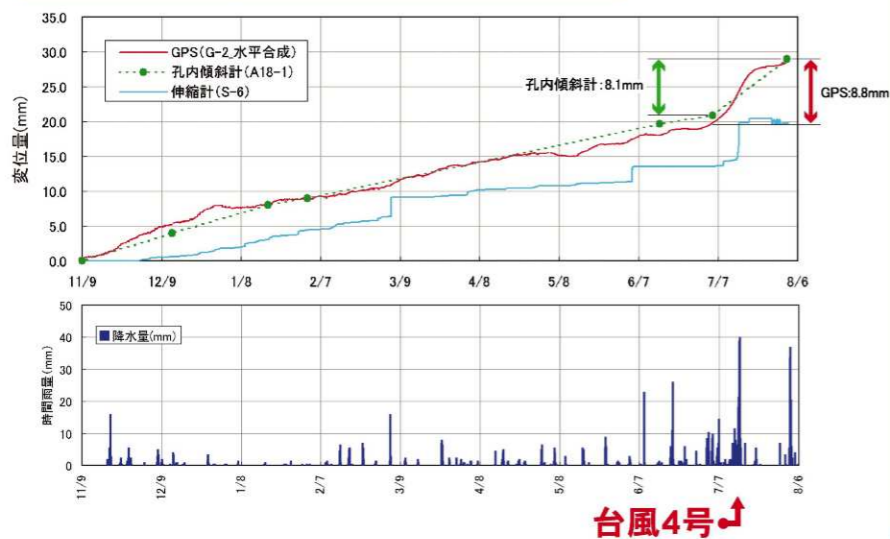
孔内傾斜計 A18-1



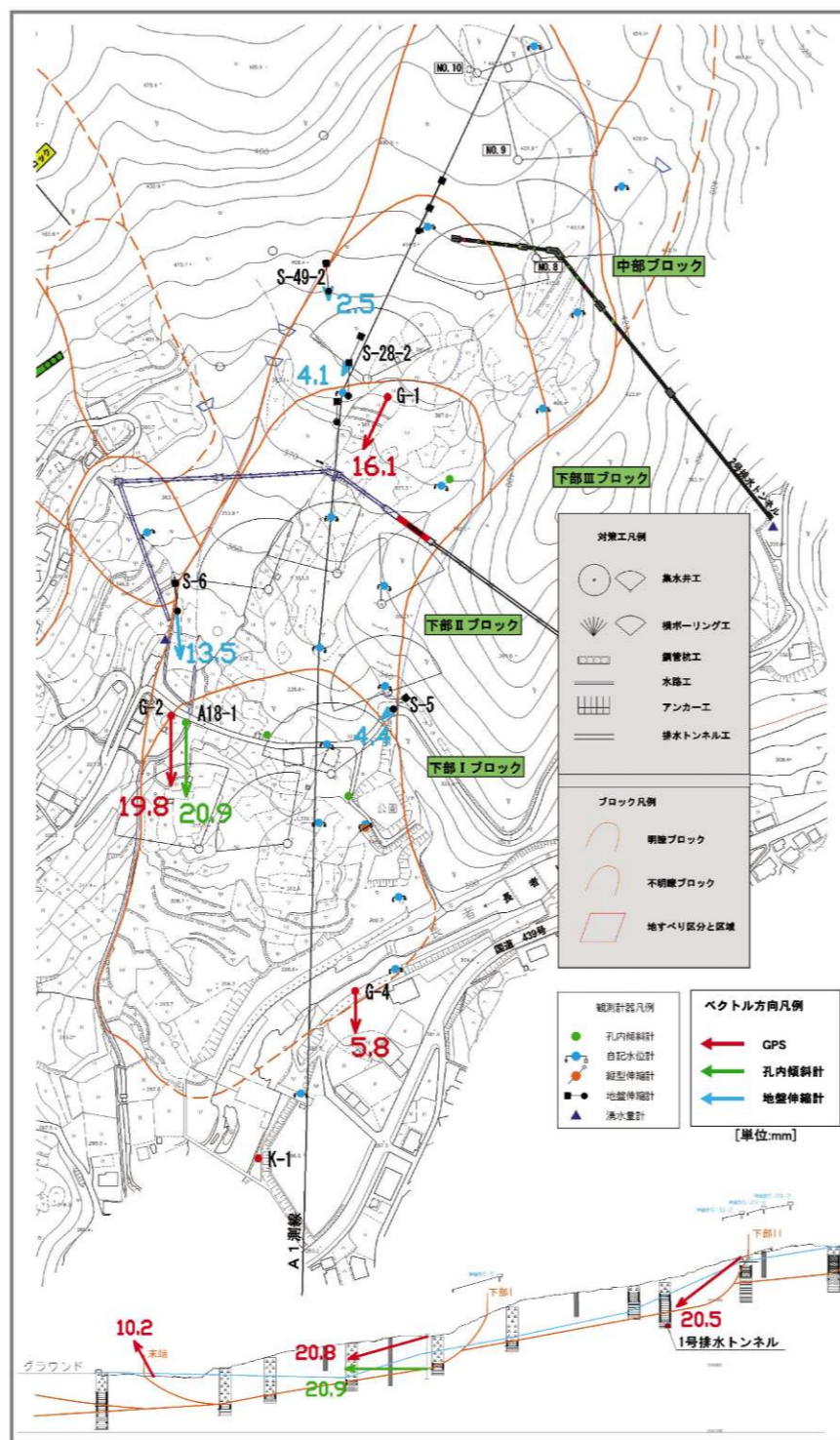
伸縮計 S-6他



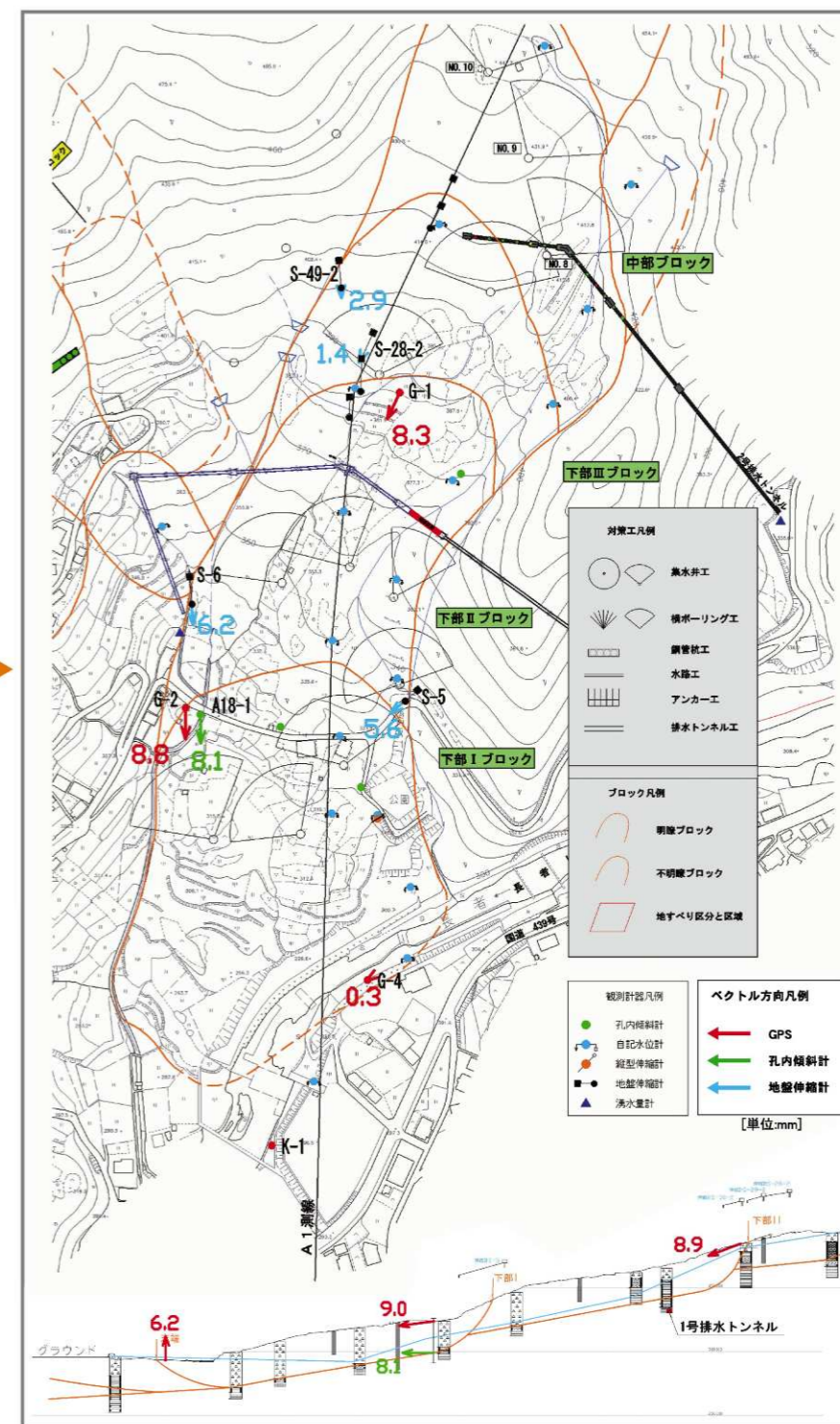
変位量の比較図 (G-2、A18-1、S-6)



台風4号前後の変位ベクトル



台風以前の変位 (2006/11/1~2007/7/5の間の変位量)



台風の影響で発生した変位 (2007/7/5~2007/8/2の間の変位量)

4.まとめ

- ① GPS自動計測は、天候や昼夜に関わらず連続的に高精度な三次元計測ができるため、変位量、変位速度、変位方向の把握が容易で地すべり地表面計測として非常に有用である。
- ② 長者地すべりのように、分化が進んだ活動性地すべりでは、ブロックを跨ぐ伸縮計の変位は2点間の相対変位を計測することとなり、地表面の絶対変位を計測していない。
このような場合には、GPS計測が適しており、逆に、GPS計測結果から伸縮計の設置位置の選定や結果の解釈を行うことも有効である。
- ③ 孔内傾斜計によるすべり面変位とGPSによる地表面変位の相関性を調査検討して、GPS計測の管理基準値を提案する事は有意義である。
- ④ GPS計測値とすべり面変位の相関性が明らかになれば、GPS計測で孔内傾斜計の一部代替が可能となり、変位が大きく孔内傾斜計が短期間で計測不能となる場合等に、コストメリットが大きくなる。
- ⑤ 今後もGPS計測を継続し、長期の計測結果から各種の検討を加えたい。