

構造物のモニタリング：ダム

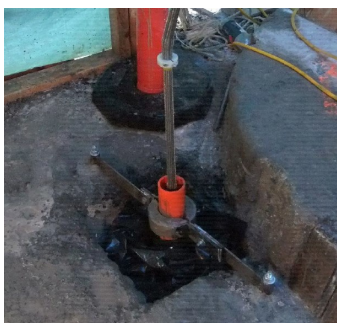
場所： New Brunswick, Canada

●Background

カナダのMactaquacダム発電所ではアルカリ骨材反応(AAR)起因の深刻なコンクリート変位および亀裂が発生した。コンクリート変位をモニタリング、補修のために3D地中変位計ShapeAccelArary (SAA)[Fig.1]とinverted pendulum system(InvP)[Fig.2]などが使用された。

●Benefit

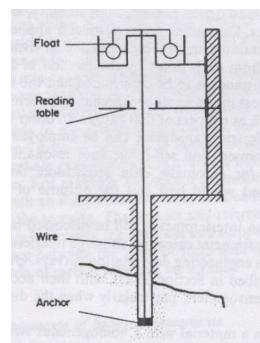
- ▶SAAは外径25mm、プローブ挿入不能の挿入式傾斜計ガイドパイプ(内径73mm)に設置できた。
- ▶SAAは常設・自動計測のため、計測時の人的要因による誤差が生じない。
- ▶SAAは測定点が多いため、詳細な変状を見る事ができた。(ここでは測定間隔50cm使用)



SAAは、既存の挿入式傾斜計ガイドパイプ内に設置した。底部を原点としたセグメントジョイント部分のXYZ座標値を測定する。

・50cm間隔で測定

Fig.1 SAAをガイドパイプに設置している状況



InvPは不動岩盤にAnchorをしReading table位置のXY方向の変位を測定する。

・2m間隔で測定

Fig.2 Inverted-Pendulum-system



構造物のモニタリング：ダム

● Measurement Setup

- ▶ 測定箇所はダムの放流のための余水吐(よすいばき)[Fig.3].
- ▶ SAA設置場所はInvPの近くの既存の挿入式傾斜計ガイドパイプ内。
- ▶ SAAは28mを50cm間隔で測定(原点含め56点)、InvPは48mを2m間隔で測定[Fig.4].
- ▶ データを比較する計測区間は地上から28m、X-Z[Fig.5]、Y-Z[Fig.6]を測定。
- ▶ SAAには遠隔監視システムを導入。InvPは現場にて目盛盤目視による測定。

● Results & Conclusion

ブリザードの影響によりガイドパイプ内に浸入した水が凍り付き変位を測定できない時期があったが、溶けた後はSAAの測定値がInvPの測定値に追従し、同等の結果が得られた。ブリザードの影響により凍り付いた事実はSAAのセグメント内に搭載されたデジタル温度計の測定値により判明した。

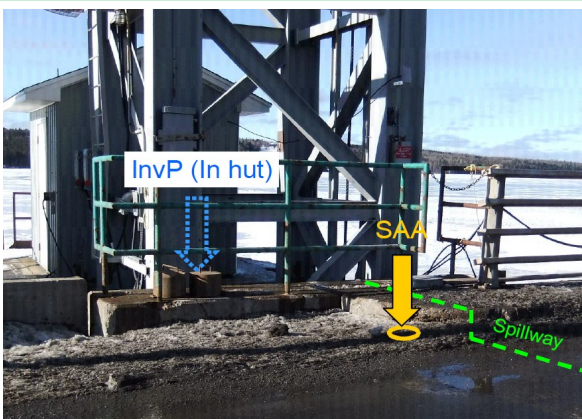


Fig.3 SAAとInvPの設置環境

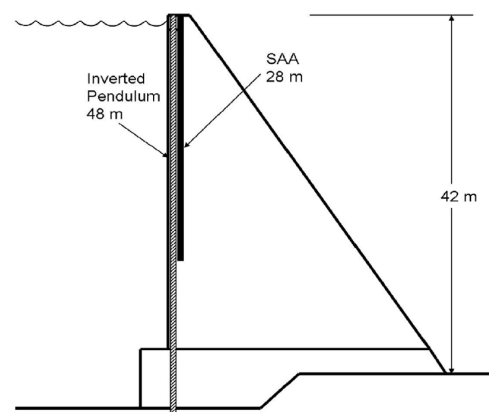


Fig.4 SAAとInvPの設置モデル

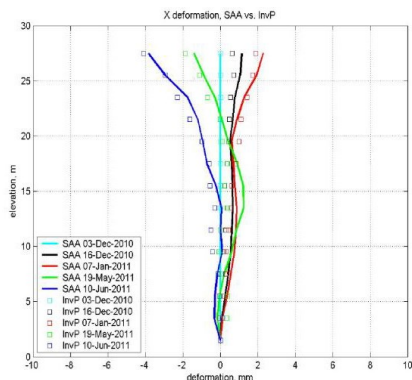


Fig.5 SAAとInvPのX-Z変位測定結果

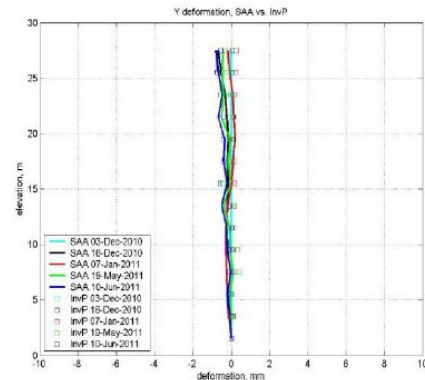


Fig.6 SAAとInvPのY-Z変位測定結果