

# 令和6年能登半島地震でのダム被災調査・分析



2024年1月1日に発生した令和6年能登半島地震(M7.6)により、石川県の小屋ダム(フィルダム)では大きな地震動が観測され、天端舗装面のクラックなどの変状が確認されました。当社は、ダム管理者、専門家と連携して被災調査を実施し、被災状況を踏まえ、ダムの安全性確認のための詳細調査を実施するとともに、動的解析により地震時のダムの挙動を再現し、解析結果、調査結果を踏まえた分析を行いました。

## 地震直後の早急な現地被災調査(2024年1月11日実施)

堤体法面



洪水吐きと上流面の接合面に沈下が発生

天端舗装面



ダム軸方向にクラック

専門家と合同現地確認



- ◎地震発生直後より技術部門、営業部門で情報収集、ダム管理者へ調査提案を行い、2024年1月11日に現地被災調査を実施した。
- ◎現地被災調査では、ダム漏水の増大、堤体のすべり破壊などのダム機能に影響する致命的な損傷がないことを確認するとともに、変状箇所に関して、現地目視によるスケッチ等を実施しました。
- ◎TEC-FORCE派遣による国土技術政策総合研究所(国総研)の専門家との合同現地確認を実施しました。

## ダムの安全性評価のための詳細調査(2024年2月、4月実施)

天端クラックのトレーニング調査



重機、人力によるトレーニング掘削

クラック深さ確認



保護材～コア露出面までクラックの進展はなし

RI試験による密度試験



トレーニング面でのRI試験

- ◎ダム天端クラック箇所においてトレーニングによる詳細調査(トレーニング面のクラック長さ、深さの目視計測等)を実施しました。

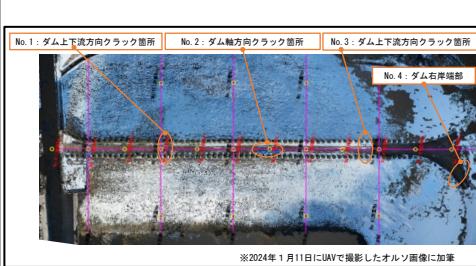
- ◎現場密度試験(RI試験)により、本地震によるコア部の緩み等を調査し、定量的にダムの安全性を評価しました。

- ◎下流面リップラップのズレ部分で、リップラップ材の一部を除去し、内部の目視調査を実施しました。

- ◎UAVによる貯水池斜面の変状調査および現地踏査より、変状箇所の状態を写真を用いたカルテとして整理しました。

## 被災調査報告資料作成、報告会の実施

被災調査報告資料作成



報告会の実施



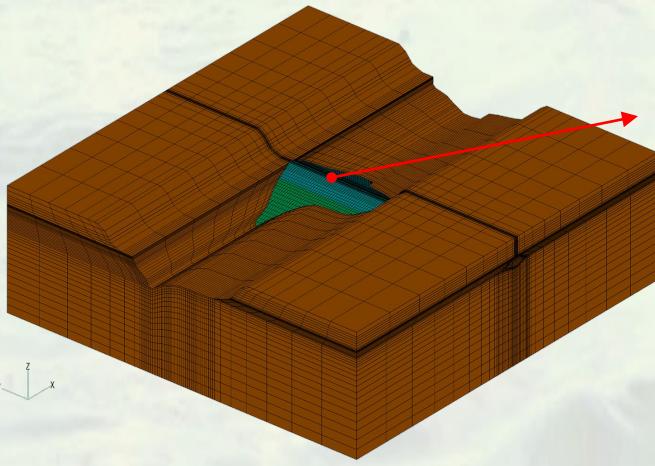
- ◎各現地調査終了後、速やかに調査報告資料を作成し、状況をダム管理者に報告しました。

- ◎石川県、国土交通省、水管管理・国土保全局、北陸地方整備局、国土技術政策総合研究所、土木研究所とWeb形式の検討会を実施し、現況ではダム堤体の安定性や遮水性に対し、緊急を要する問題は発生していない状況であると結論付けられました。

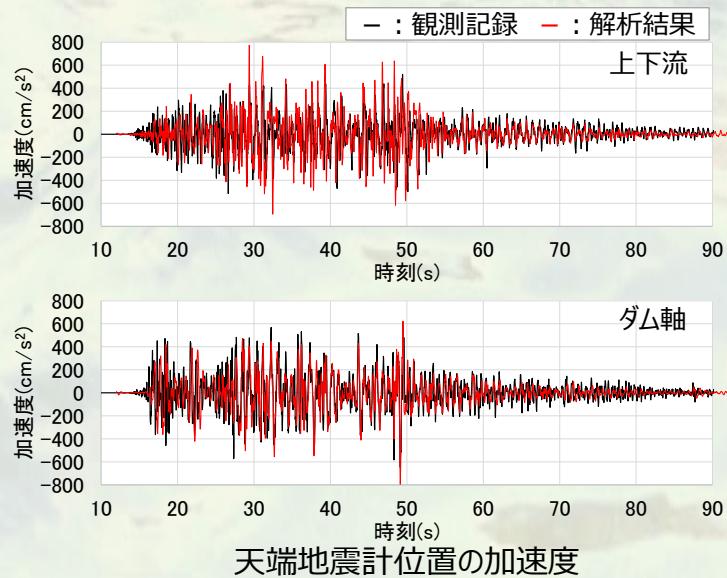
# 小屋ダムの挙動・安定性に対する解析的アプローチ

## 二次元および三次元動的解析によるダム挙動の再現

◎二次元動的解析および三次元動的解析により令和6年能登半島地震時的小屋ダムの堤体挙動を再現しました。



解析モデル（三次元モデルの例）

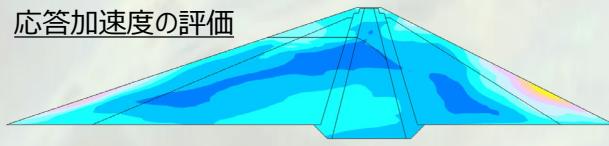


天端地震計位置の加速度

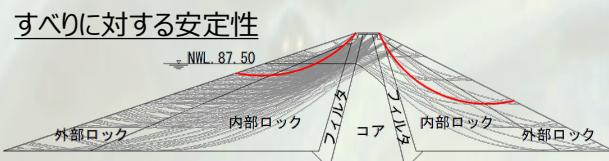
## 地震後の調査結果を踏まえた解析結果の考察

◎動的解析の結果について、地震時の堤体調査の結果を踏まえて考察し、解析により地震時的小屋ダムの挙動を表現できていることを確認しました。

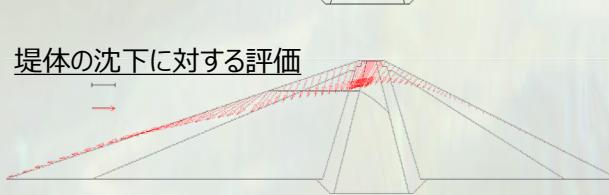
◎さらに、解析においても堤体の安定性に影響を及ぼすと考えられる結果は確認されませんでした。



応答加速度の評価

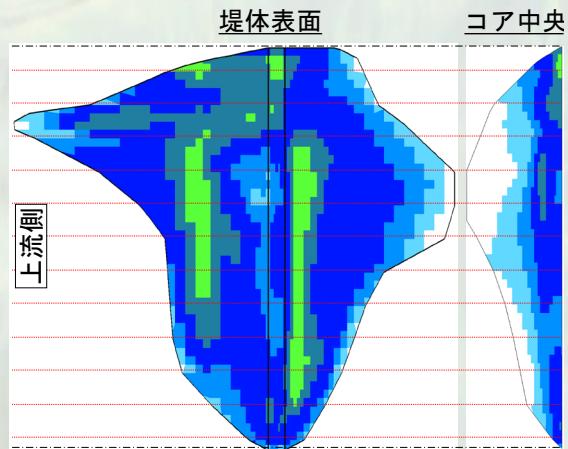


すべりに対する安定性



堤体の沈下に対する評価

堤体内部の応力、ひずみ



動的解析結果、安定解析結果の例

※本検討は、石川県より各種資料・データの提供を受け、国土技術政策総合研究所、一般財団法人ダム技術センター、株式会社ニュージェックにより実施したものです。【令和7年度 国土交通省国土技術政策総合研究所長表彰 受賞】

出典: 令和6年能登半島地震における小屋ダムの2次元再現解析と現地調査結果との比較, 第45回地震工学研究発表会講演論文集, 2025. 三次元動的解析による令和6年能登半島地震における小屋ダムの挙動の再現, 第45回地震工学研究発表会講演論文集, 2025

お問い合わせ・ご質問につきましては以下までお願ひいたします

株式会社 ニュージェック

<https://www.newjec.co.jp>



TEL. 06-6374-4386 ダムグループ統括 岡崎 博

Mail: [okazakihr@newjec.co.jp](mailto:okazakihr@newjec.co.jp)

TEL. 06-6374-4597 基盤技術グループ統括 中野 歩

Mail: [nakanoym@newjec.co.jp](mailto:nakanoym@newjec.co.jp)