

黒川第一発電所の復旧可能性に関する評価委員会 ～中間とりまとめ～

1 調査概要

- ・ 設備調査: 取水堰～沈砂池、導水路、ヘッドタンク、水圧管路～発電所の設備調査、ヘッドタンク周辺の調査・計測
- ・ 地質等調査: 地形測量(318,900m²)、地質調査(設備周辺一帯、導水路トンネル内)、ボーリング調査(41箇所、2,085m)、弾性波探査

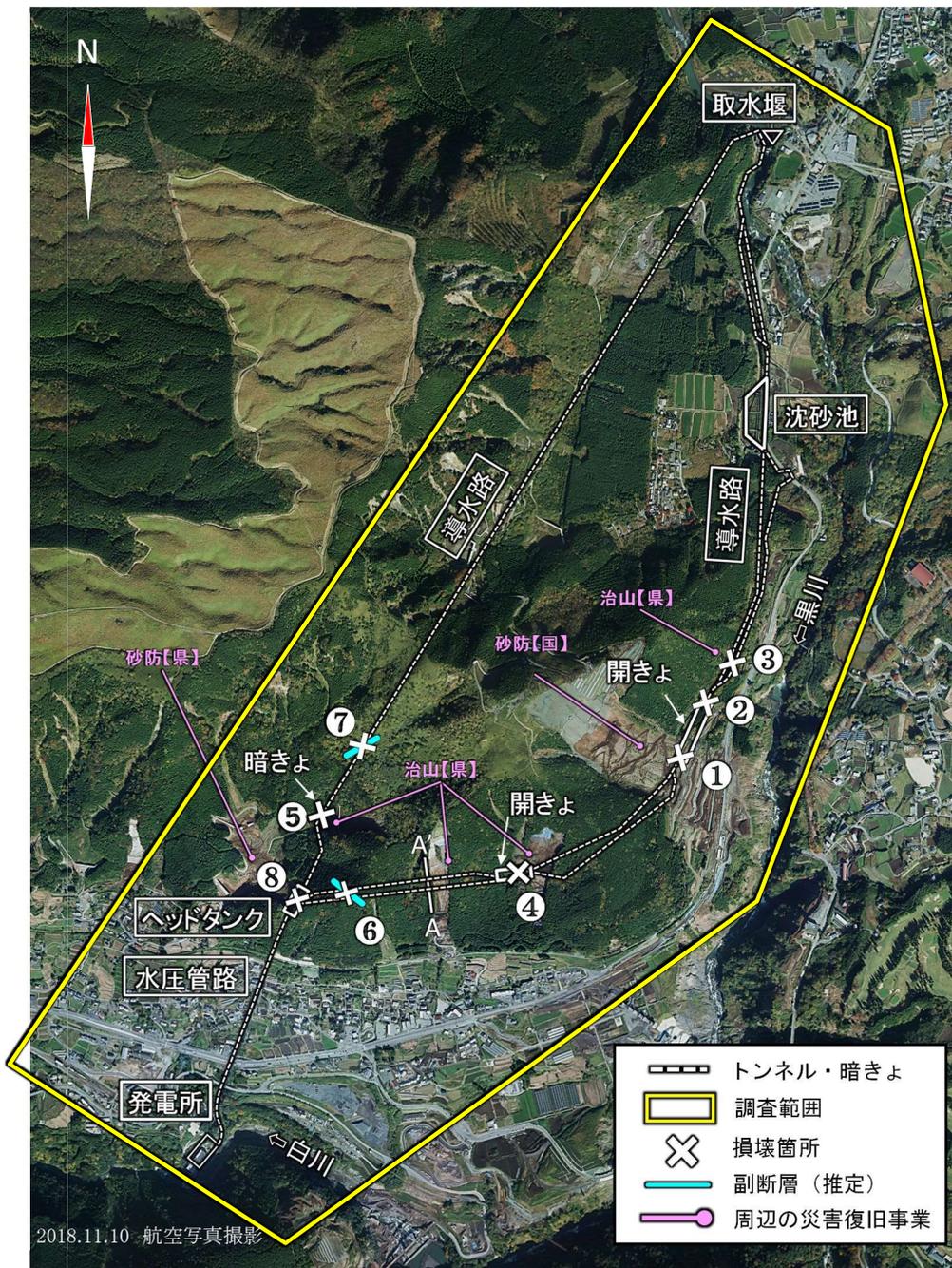
2 被災設備の調査結果と安全対策

- ・ 大きな設備損壊が8箇所を確認されたが、これまでの調査結果およびこれまでに実施されている安全対策を踏まえると、周辺に悪影響を及ぼさないために、現時点において必要な追加対策はないと判断。なお、今後設備を廃止する場合には、周辺の災害復旧事業者との調整を図りながら長期安全対策が必要。

設備	設備調査・地質等調査の結果	安全対策の評価
取水堰～沈砂池	大きな設備損壊なし	—
導水路	阿蘇大橋付近の大規模斜面崩壊により開きよが流失①	<ul style="list-style-type: none"> ○ これまでに実施されている対策を踏まえると、現時点において必要な追加対策はないと判断 (これまでに実施されている対策) ・ 定期巡視及び出水・地震後の巡視(今後も継続) ・ 雨水排水対策②【写真1】 ・ 落石防護対策③【写真2】 <ul style="list-style-type: none"> ○ 廃止する場合には、トンネル坑口付近、覆工コンクリート損壊箇所及び開きよへのコンクリート充填などの長期安全対策が必要
	大規模斜面崩壊により発電用水が水路外にあふれたことで斜面が崩壊し、開きよの一部が損壊②	
	トンネル上部の九州電力社有地および村有地の斜面部が崩壊③。 なお、トンネル内の覆工コンクリートに損壊はない	
	立野地区北側の斜面は受け盤の岩盤構造。トンネルは岩盤内を通過【図1】	
	地震後の土石流により開きよが埋没④。なお、構造物自体に大きな損壊はない	
	周辺斜面の崩壊により暗きよが損壊⑤	
ヘッドタンク	土被りが50m以上のトンネル内の2箇所で、断層のずれにより覆工コンクリートが損壊⑥⑦。 なお、土被りが深いことから、覆工コンクリート損壊の影響が地上部まで及ぶことはない この断層は熊本地震の震源となった布田川断層の活動に伴ってずれ動いた副断層と推定。 布田川断層とは異なって地震を引き起こしたのではなく、変位量も小さい	<ul style="list-style-type: none"> ○ これまでに実施されている対策を踏まえると、現時点において必要な追加対策はないと判断 (これまでに実施されている対策) ・ 土堤設置、残骸設備撤去 ・ 斜面の計測監視(今後も継続) <ul style="list-style-type: none"> ○ 砂防事業完了後に周辺斜面の表面保護工が必要 ○ 廃止する場合には、補強のためのコンクリート充填などの長期安全対策が必要【写真3】
	周辺斜面の崩壊により設備の一部が損壊⑧ 下部斜面には岩盤が露出し、設備は岩盤上にあること、そして上部斜面は計測監視により変状がないことを確認	
水圧管路～発電所	大きな設備損壊なし	—

※九州電力設備周辺において、別途災害復旧事業が進捗中(①③④⑤⑧)

[調査範囲と結果]



[安全対策]



【写真1】 雨水排水対策(導水路②)



【写真2】 落石防護対策(導水路③)

現 状

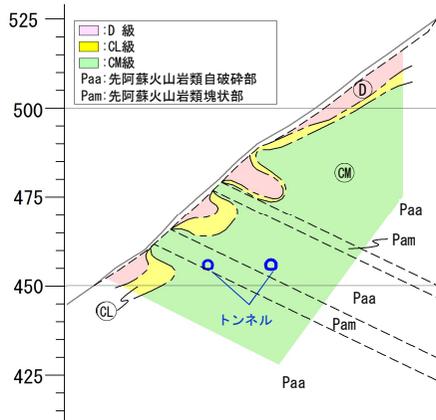


図1 A-A' 断面(岩級区分図)

今後の対策イメージ



【写真3】 安全対策(ヘッドタンク⑧)

用語の解説

用語	解説	
地質関係		
弾性波探査	地盤を伝わる震動波の速度を調べることで、地下の地盤構造を推定する地質調査のひとつ。	
受け盤	<p>地盤断面において、地質の境界が地表面から地盤奥に向かって下がっていく岩盤構造。一般に流れ盤の岩盤構造よりも斜面崩壊に強いといわれている。</p>	
岩級区分	<p>岩盤の風化状態や、硬さなどから岩盤状態を評価。硬質なものからA、B、CH、CM、CL、D級に分類される。</p> <p>CM級：風化の影響が少なく、概ね新鮮な色をしており硬質。地下深い領域に分布することが多い。</p> <p>CL級：風化の影響により薄く褐色化するが、新鮮な色の部分も含む。表層部の直下、地下の浅い領域に分布することが多い。</p> <p>D級：風化の影響を強く受け、全般に褐色化・軟質化した岩盤状態。地表面付近の表層部に分布することが多い。</p>	
先阿蘇火山岩類	<p>阿蘇カルデラ外輪山を形成する、40～80万年前に阿蘇周辺で活動していた火山のマグマが地表付近で冷え固まってできた岩石</p> <p>塊状部：堅硬緻密であり、部分的に割れ目が発達した岩盤部</p> <p>自破碎部：溶岩が流動し破碎されながら、冷え固まった岩盤部</p>	
断層関係		
布田川断層	阿蘇外輪山の西側斜面から宇土半島の先端に至る活断層。2016年熊本地震の震源になった断層。	
副断層	震源断層から離れたところに副次的に出現する小規模な断層。一般に、その長さは震源断層よりも圧倒的に短く、破碎帯の幅も小さい。	
水路構造関係		
開きよ	蓋などで覆われていない地表上の水路	
暗きよ	掘削して設置した後に埋め戻された水路	
トンネル	地中を掘削して造られた水路	
覆エコンクリート	周囲の地盤や水流の安定のために、トンネル内部を覆うコンクリート	