

P08. 発電専用ダムにおける大規模地すべり等評価マニュアルの作成

The creation of large-scale landslides evaluation manual in the power generation dedicated dam

○清水公二, 福田徹也, 渡邊敬夫 (株ニュージェック)
Koji Shimizu, Tetsuya Fukuda, Takao Watanabe (NEWJEC)

1. はじめに

経済産業省管轄の発電専用ダムにおいて、大規模地すべり等（地すべり、深層崩壊：想定移動土塊量約 200 万 m³ 以上）が発生した場合に、大量の土砂が貯水へ流入することで貯水位の急激な変化や段波が発生し、ダムの損壊や越流によって下流域に広範囲にわたって甚大な被害を及ぼすことが懸念される。そこで、経済産業省では大規模地すべり等に対して危険性を客観的に評価・判断する際の評価マニュアル作成を行っている。

通常、貯水池斜面に関しては、大雨による洪水や貯水池上流で発生した天然ダムの決壊の洪水によるダムの越流や損壊、および地震動によるダムの損傷を対象として対策工を前提とした検討を行うが、本マニュアルは基本的には対象としていない。既設ダム等においてこれまであまり意識してこなかった貯水池及び集水域周辺を含めた流域全体の斜面に対して、健全性あるいは危険性を再認識すること、規模が極めて大きく対策工自体が非常に難しいあるいは莫大な対策費が想定される箇所の管理方針を再検討する際の基礎資料とすることを念頭においている。マニュアルでは、「概査」、「精査」、「評価」、「管理」の各段階における検討内容と次の段階へ移行する判断基準を設けている。

本発表では、マニュアルの基本的な考え方と、「概査」、「精査」、「評価」、「管理」各段階の内容と次段階に進む際の評価の方法を中心に報告する。

2. 評価マニュアルの内容

(1) 基本的な考え方

評価マニュアル作成に先立ち、マニュアルの骨子（作成条件の整理）を検討した。表-1にマニュアル作成条件整理表を示す。

表では、(1)マニュアルの扱い、(2)利用対象者、(3)判定結果の利用、(4)他マニュアルとの関係、(5)支援ツールの5項目について、想定される条件と本マニュアルでの対応を示している。基本的には、専門知識がなくてもマニュアルの手順に基づいて実施すれば、概査、精査、評価、管理の判定が滞ることなく可能となるものを念頭におくこととした。今回の検討では発電専用ダムを対象としているが、国土交通省所管の直轄ダム、補助ダム等では発電設備を供用している場合も多いため、国土交通省河川局治水課から出されている指針¹⁾や農林水産省林野庁のマニュアル（案）²⁾等を参考として検討を進めた。

(2) マニュアル（試案）の作成

平成26年度はマニュアル（試案）を作成した。図-1に大規模地すべり等評価における対応フロー（内容を網羅）を示す。本マニュアル（試案）は、上述のように専門性があまりなくても手順を追うことで作成できることを目指しており、①～⑫の成果図という形で、各段階の調査・検討結果を図面にとりまとめる方式を取っている。この方法は、手順毎の達成度が把握しやすく次工程への課題が判りやすい。なお、マニュアル（試案）は規定事項（箱書き）と解説からなり、各項目内容の参考とした資料及び根拠資料を巻末に収める体裁としている。

(3) 今後の予定

平成27年度は「概査」、「精査」、「評価」、「管理」各段階に移行する判断基準を詳細検討し評価マニュアル（案）を作成する予定であり、次年度以降で、検討事例から判断基準の具体化を図っていく予定である。

表-1 マニュアル作成条件の整理表

項目	想定される条件	対応
(1) マニュアルの扱い	①強制力あり ②段階的に強制化 ③自由採用（事業者選択）	③を目指す。 進み易い手順とする
(2) 利用対象者		
1) 事業者の種類	①大規模電気事業者（9電力及び電発）のみ ②小規模を含めたすべての事業者	①とする。
2) 作成対象者	①本店担当者 ②管理所等の担当者 ③委託業者（専門）	②または③とする。 現場に詳しい担当者が作成するものとする。
3) 作成対象者の専門性	①あり ②ある程度あり ③なし	②または③とする。 すべり等の専門知識がなくても 手順を終えるようにする。
4) 結果の利用	①当該ダムのみで利用 ②管轄内で利用 ③事業者全体に水平展開	③を目指す。 汎用性を重視する。
(3) 判定結果の利用		
1) 概査	①厳密な白黒判定 ②安定箇所抽出を重視し不明部分は次工程に残す ③不安定箇所抽出を重視	②を基本とする。 ほぼ無条件で安定と見なされる ところ意外は何かの精査に進むものとする。
2) 精査	①精査はコストに関係なく実施 ②精査は行方が内容・数量はコスト見合い ③コスト見合いで実施	②を基本とする。
3) 評価及び管理	①判定結果から運用を再検討する ②場合によって取り入れる ③参考とするが原則取り入れない	①を目指す。
(4) GISの利活用		
1) 情報管理	①データ構成、管理手法を含めて厳密に規定する ②管理方法に自由度を持たせる ③概念のみを示し自由度にゆだねる	①を目指す。が、ある程度の自由度を持つよう目指す。
1) 支援ツール	①概査、精査、評価等全てを対象に整備する ②初期判定の概査のみ整備する ③ツールの構成を示し事業者委ねる	①を目指す。 ただし、個別に初期設定が必要であり簡単な利用は難しい。
(5) 他マニュアルとの関係		
1) 国土交通省	①準拠する ②検討の流れ（手順）を共有する ③独自作成	②とする。 国土交通省の手法は遠地を対象としていない。
2) 林野庁	①参考にする ②参考としない	①とする。 事例を検討する。

3. 謝辞

本研究は、「平成 26 年度災害に強い電気設備検討調査（水力発電設備に係る自然災害等影響調査（損傷形態・地すべり）」業務の一部である。また、本業務を行うにあたり、有識者による検討委員会でも意義的な意見を頂いた。ここに感謝を表する。

文献

- 1) 国土交通省河川局治水課（2009）：貯水池周辺の地すべり調査と対策に関する技術指針（安）・同解説。
- 2) 農林水産省林野庁（2014）：大規模崩壊潜在斜面危険度判定マニュアル（案）。

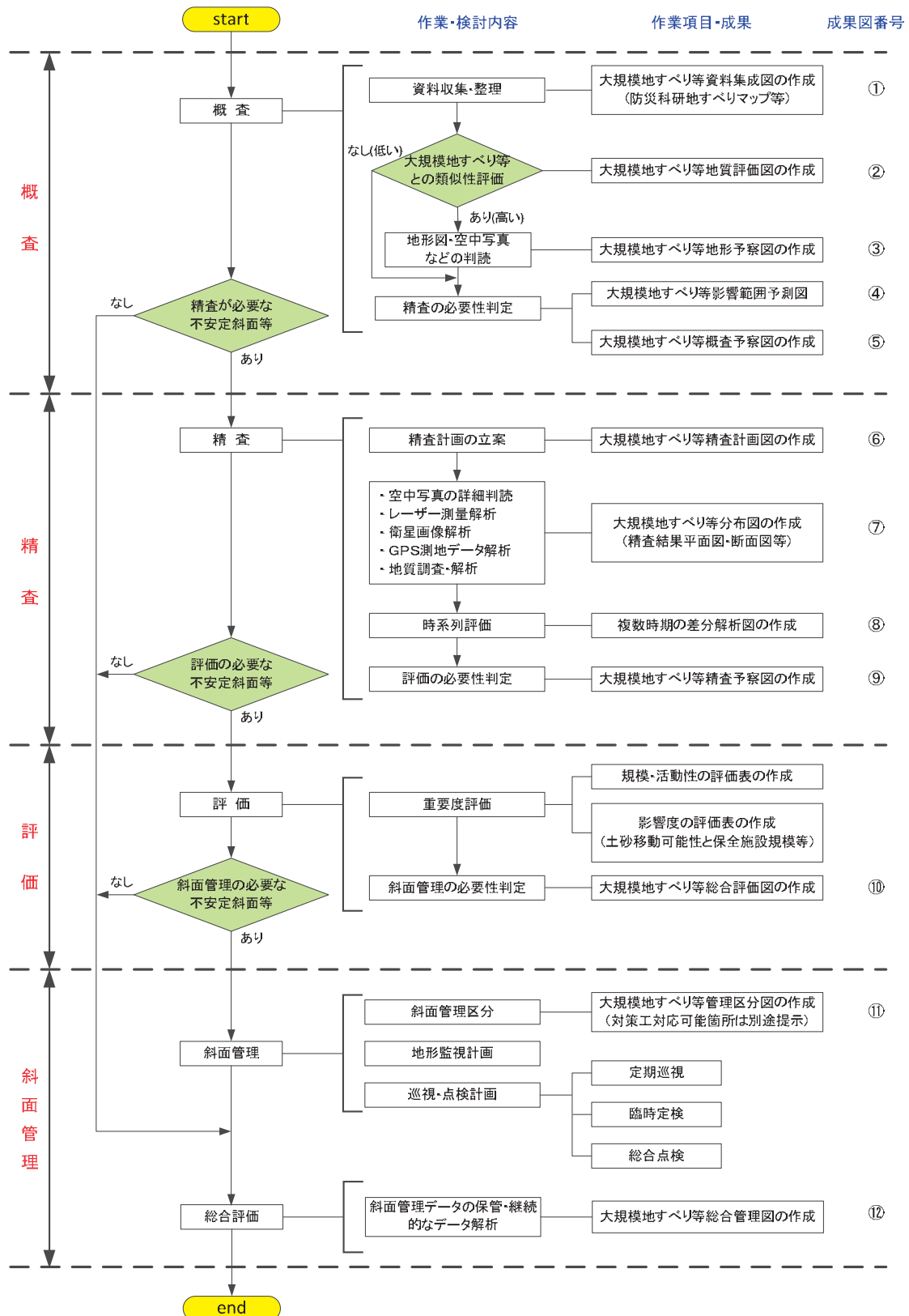


図-1 大規模地すべり等の対応フロー