

地すべり防止施設の
個別施設計画（長寿命化計画）
策定の手引き
農村振興局農村環境課
農村振興局防災課

平成 2 9 年 3 月

農林水産省

目次

1. 手引きの目的	1
1.1 手引きについて	1
1.2 地すべり防止施設の保全の考え方と将来的な管理の方向性	3
1.3 地すべり防止施設の主な機能	5
2. 計画策定に係る基本事項	6
2.1 地すべり防止施設の管理に対して必要な観点	6
2.2 対象施設	6
2.3 計画期間	7
2.4 計画の運用	7
3. 計画の構成	9
3.1 基本方針の検討	9
3.2 個別施設計画の構成と内容	10
4. 基本情報の整理	12
5. 施設の機能診断	13
5.1 機能診断に基づく健全度の評価	13
5.2 将来の予防保全に向けた健全度評価の重要性	15
5.3 機能診断結果の整理方法	16
6. 対策の優先度の検討	19
7. 対策工法の検討	23
8. 施設の管理方法	25
8.1 管理方法の内容	25
8.2 管理方法の検討	26
9. 対策時期の計画	28
10. 様式	29
参考文献	32

巻末資料 個別施設計画（長寿命化計画）の試行策定事例

- 1 事例① ＜圃場整備事業との連携＞ 巻末 3
- 2 事例② ＜保全対象の変化＞ 巻末 9
- 3 事例③ ＜多数施設の効率的管理＞ 巻末 15
- 4 事例④ ＜予防保全的な取り組み＞ 巻末 25
- 5 事例⑤ ＜管理上の環境整備（草刈り）＞ 巻末 32

1. 手引きの目的

本手引きは、地すべり防止施設の管理者（以下「施設管理者」という。）が地すべり防止施設の長寿命化計画を策定する際に必要となる基本事項について取りまとめたものであり、これにより地すべり防止施設のストックマネジメントサイクルを確立することが目的である。

【解説】

1.1 手引きについて

国土保全の基盤であるインフラの老朽化に対する政府全体の取り組みが進められる中、平成 25 年 6 月に閣議決定した「日本再興戦略」に基づき、平成 25 年 11 月 29 日に開催された「インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議」において、「インフラ長寿命化基本計画」（以下「基本計画」という。）がとりまとめられた。

これを踏まえ、農林水産省農村振興局でも、土地改良施設等（農業水利施設・農道・農業集落排水施設・地すべり防止施設・海岸保全施設）については、食料生産を支える重要なインフラであるとともに、農村地域の防災・減災といった公益的な役割も果たしており、求められる機能を将来にわたって安定的に発揮させる必要があるとの認識から、これまで以上に効率的な維持管理を目指して、平成 26 年 8 月 19 日に「インフラ長寿命化計画（行動計画）」（以下、「行動計画」という）を策定したところである。

本手引きは、「行動計画」に基づいて策定される、農林水産省が所管する地すべり防止区域内にある地すべり防止施設の維持管理に関する中期的な取り組みの方向性を示した「個別施設計画（長寿命化計画）」（以下、「個別施設計画」という。）の策定に際し、留意すべき基本的事項についてまとめたものである。

この内容は、今後の施設管理者による個別施設計画の実績等を踏まえて、随時、改訂、更新していく。（図 1.1）

また、農村振興局では、本手引きとあわせて地すべり防止施設の機能診断手法について「地すべり防止施設の機能保全の手引き（統合版）」（以下、「機能保全の手引き」という）をまとめたので参考にされたい。

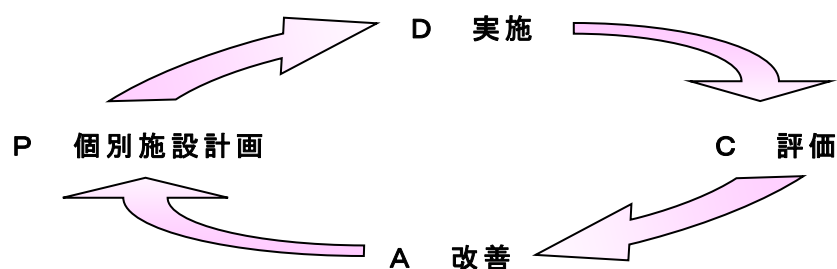


図 1.1 長寿命化計画のスパイラルアップのイメージ

なお、本手引きは以下の考えに基づいて取りまとめたものであり、これを参考に個別施設計画を策定する場合は、留意されたい。

- (1) 地すべり防止施設は、その機能を発揮させることで、地すべり防止に寄与するものである。
- (2) 施設の状態は、点検に基づく機能診断によって把握する。また、施設に求められる機能を維持させるために、適切な対策(補修・補強・改修・更新)や管理(維持等)を行う。
- (3) 地すべり防止施設の劣化特性については、十分なデータが揃っておらず、劣化予測は困難である。
- (4) 当面(平成 32 年度まで)は、事後保全型管理を基本とする。したがって、本手引きは、主に事後保全型管理に基づいた個別施設計画の策定手順についてまとめている。このため、機能診断についても、当面は、地すべり防止機能の喪失や著しい低下に着目した簡易な手法を用いることも想定している。ただし、将来的には LCC(Life Cycle Cost)の低減を図るために予防保全型管理の導入を目標とする。
- (5) 施設の老朽化が進行するのに対し、計画的な維持管理を行うことで、施設の長寿命化を図り、地すべり防止区域の適正な管理に資する。
- (6) 個別施設計画は、地すべり防止区域ごとに策定するが、個々の区域で完結するのではなく、施設管理者である都道府県のレベルで情報を共有し、PDCA のサイクルによる計画の適正化とスパイラルアップを図る。

1.2 地すべり防止施設の保全の考え方と将来的な管理の方向性

地すべり防止施設の保全方法について、将来的に目指すべき方向性を以下に示す。

- (1) 経年的な健全度の推移に関する事例、実績の蓄積による劣化予測手法を確立する。
- (2) これまでの事後保全型管理から、継続した機能診断調査(点検)に基づく予防保全型管理(状態監視保全)へ移行する(図 1.2 参照)。

事後保全型管理とは、施設の不具合が発見された後、必要な機能水準に修復させる保全を指し(図 1.3 赤線)、予防保全型管理は、施設の機能低下によって目標管理水準以下にならないように行う保全をいう(図 1.3 青線)。

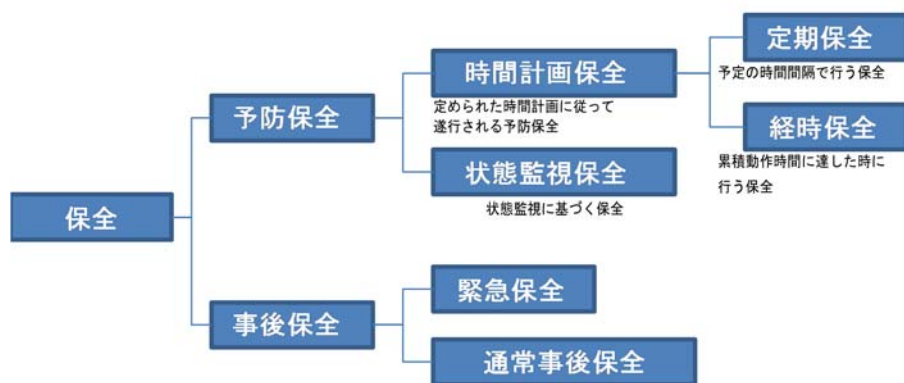


図 1.2 施設保全に関する用語 (JIS Z 8115-2000 参照)

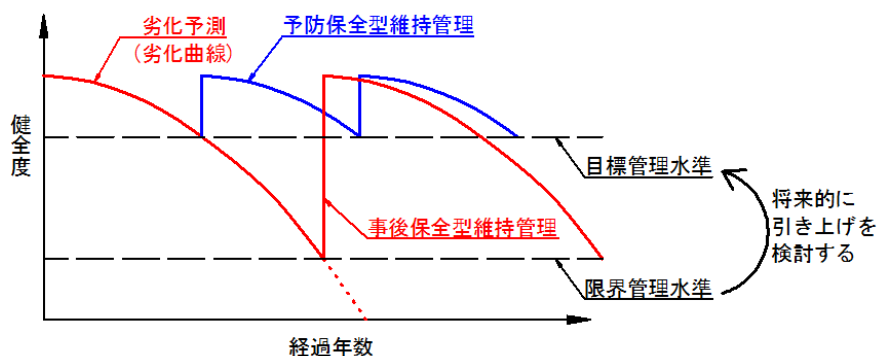


図 1.3 事後保全型管理と予防保全型管理のイメージ

なお、農業生産の基盤となる、農業水利施設に対するストックマネジメントの取り組みでは、施設の機能診断を基に劣化予測を行い、適時・的確な対策を実施しながら、施設に係るデータの蓄積を一般化していくこととしている。そのねらいは、劣化等の進行予測を通じて、適切な補修等による構造物の延命化を図るとともに、補修・更新費用の最小化・平準化を図ることにある。また、将来的にはLCCを低減するだけでなく、施設劣化のリスクをコントロールしつつ、更新や維持管理に要する経費を平準化する等の取り組みの必要性についても触れている※。

地すべり防止施設は、地すべりによる被害を除去もしくは軽減し、地すべりを防止することが目的であり、本質的には施設の劣化や機能低下が、地すべりの不安定化につながらないことが重要となる。ただし、これらの関連性については明確にされていないことから、今後の課題としていくことが必要である。さらに、地すべりによる被害は、地すべりブロック毎に設定される保全対象（農地や人家など）との位置関係によって検討されるため、個別施設計画の策定にあたっては、地すべりブロックを単位とした検討が求められる。

したがって、地すべり防止施設の保全の考え方も、施設に係るデータを蓄積しつつ、地すべり防止区域におけるリスク管理とリンクしたストックマネジメントサイクルの確立を志向する必要がある。

※農業水利施設の機能保全の手引き（食料・農業・農村政策審議会 農村振興分科会 農業農村整備部会 技術小委員会）

1.3 地すべり防止施設の主な機能

個別施設計画の対象とする地すべり防止施設には、多様な工種がありそれぞれ求められる機能がある。

各工種に求められる主な機能を表 1.1 に示す。

表 1.1 地すべり防止施設の工種の分類と地すべり防止の主な機能

工種の分類			地すべり防止の主な機能
抑制工	地表水排除工	承水路工 排水路工 浸透防止工	地表水排除機能
	地下水排除工	暗きょ工 明暗きょ工 深層暗きょ工 水抜きボーリング工 集水井工 排水トンネル工	地下水排除機能
	侵食防止工	溪流護岸工 堰堤工 溪流暗きょ工 河川付替工 海岸侵食防止工 湖岸侵食防止工	侵食防止機能
	斜面改良工	押え盛土工 排土工	滑動抵抗機能 滑動低減機能
抑止工		擁壁工 杭工 シャフト工 アンカー工	地すべり抑止機能

なお、地すべり防止施設は、維持管理の観点から以下のような特徴があり、計画策定時には必要に応じて考慮する。

- ・経年的に劣化や機能低下する事象としては、鋼材の腐食や集排水管の閉塞が多い。（劣化速度等を反映した年次計画の策定）
- ・施設の損傷等は、豪雨や地震などの特定の要因や施設の設置環境（地盤環境等）に影響されることが多く、設置直後や地震、豪雨後に急激に異常が発現することが多い。（豪雨や地震直後の臨時点検の計画）
- ・複雑な部材で構成されている施設は少ないが、部材交換で簡単に長寿命化が図れる施設もある。（アンカー頭部キャップの交換等）
- ・地中に設置された施設は、容易に目視観察できないことが多い。（詳細調査による機能診断の実施も考慮）
- ・組み合わせて効果を発揮する抑制工と抑止工や、水抜きボーリング工と承水路工など、一体で管理することが有効な施設が多い。

2. 計画策定に係る基本事項

個別施設計画は、地すべり防止区域に整備された地すべり防止施設の状態から当該区域の課題を整理し、計画的に施設の機能回復、機能維持もしくは機能の向上を図る方策をまとめるものである。計画の対象は、原則として農林水産省農村振興局が所管する地すべり防止区域内にある全ての地すべり防止施設とし、計画の策定は地すべり防止区域毎に行う。

【解説】

2.1 地すべり防止施設の管理に対して必要な観点

地すべり防止施設は、地すべりブロックの安定を図るために計画されたものであるが、その根本的な目的は、地すべりから人命や財産などの保全対象を守ることである。したがって、個別施設計画を検討する際は、単純に個々の施設の劣化や機能低下のみに着目した計画を作成するのではなく、はじめに地すべりブロックと保全対象との関係性を明確にした上で、施設の劣化や機能低下によって地すべりが不安定化した場合に、保全対象が受ける影響を考慮しておくことが重要である。区域によっては、計画当初と現在で保全対象の状況が大きく変化していることもあるため、地すべりブロックごとに個々の施設の重要性や役割を検証し、優先度を定めた効率的な対策や維持管理の計画を策定することが望ましい。

そのためには、地すべりブロックを計画策定上の基本的な単位とし、地すべりブロック毎に保全対象や施設を検討要素として取りまとめるのがよい。

2.2 対象施設

個別施設計画の対象施設は、農林水産省農村振興局が所管する地すべり防止区域内にある全ての地すべり防止施設とする。ただし、以下に該当する場合は、施設管理者の判断で対象から除くことができる。

- ① 定期的な点検・診断を行うことが不可能である地中埋設物
- ② 主として劣化しない材料で構成されている施設
- ③ 観測を主目的とした施設
- ④ 損壊や老朽化で施設の機能が見込めなくなった施設で施設の更新の必要性がないもの（必要な安全対策等が講じられている場合に限る）

ただし、施設管理者の判断で個別施設計画の対象から除いた施設については、計画の対象から除くことをもって施設の管理義務を放棄できるわけではないことに留意する。そのため、計画の対象外とした施設についても、地震や豪雨後等の点検等を必要に応じて実施する。

地すべり防止施設は、不安定な地盤に設置されることも多く、経年的な劣化がなくても、破損・損傷を被ることが多い。また、地中埋設物の中で

も杭工は、地すべりの安定に大きく寄与している可能性が高いため、計画対象から外したとしても、施設の重要性を認識した上で周辺地盤の状況を定期的に把握するのがよい（図 2.1）。また、杭に孔内傾斜計などの観測施設を設け、モニタリングすることによって状態を把握する方法もある。

地下水位観測孔などの観測施設については、地すべり機構や対策工の効果を把握する上で有効な施設であることから、使用可能な観測施設は、保全していくことが望ましい。



図 2.1 地中構造物の点検事例（杭の突出・傾倒）

地すべりによって杭頭が突出し傾倒した事例。地中構造物であっても、点検を行うことで、施設の変状や地すべりの状態を推定することができる。

2.3 計画期間

本手引きにより策定する個別施設計画は、今後 10 年程度の間に実施すべき対策について取りまとめを行う。ただし、5 年程度経過した時点で見直しを行うことが望ましい。

2.4 計画の運用

本手引きに取りまとめるべき事項として求めている内容について、施設管理者の独自の取り組みにより、既に整理されているものがある場合は、それをもって個別施設計画に代えることができる。

この場合、施設管理者は、行動計画の趣旨を踏まえ、不足している情報等を追加するなどして、個別施設計画についてできるだけ早期に必要な見直しを行うよう努める。

また、ストックマネジメントを始めた当初は、目標とした管理水準に満たない施設が多く存在していることも予想される。このような施設の中には、地すべり防止に係る機能は保持されていたり、異常があっても軽微な対応で済むものも多く含まれる。そのため、対策については、地すべり防

止機能が喪失または著しく低下している施設等を優先し、その他の施設については点検（巡視）などを通じて状態監視ができる計画とする。その際、日常管理を主体としつつ、重要な施設については定期的な機能診断を行うことが有効である。

監視による対応が可能な施設として、例えば以下のような事例が挙げられる。

- ① 人的被害の発生につながる可能性が低い施設
- ② 施設の規模、重要性等が一定程度以下の施設
- ③ 部材等の極端な消耗又は劣化が想定できない施設

なお、地すべり防止施設のメンテナンスは、これまで実績が少ないこともあり、現状では個別施設計画を精度よく策定することは困難である。

特に施設を多く抱えた都道府県では、施設の現状把握が最優先の課題となっているところも多い。こうしたことから、当面（H32年度）の個別施設計画策定においては、施設の現状把握に努めながら、運用可能な管理方法を検討していくことに主眼を置きつつ、ストックマネジメントサイクルを回していく中で、必要に応じて計画を更新していくなど、柔軟に対応しながらより実効性のあるものにしていく方法もある。

3. 計画の構成

個別施設計画の作成に当たっては、最初に全体的な基本方針を検討し、その方針にしたがい、対象とする地すべり防止区域ごとに次の項目をまとめる。

1. 地区の概要
2. 対象施設の現状
3. 計画策定の方針
4. 対策の優先度
5. 対策の工法、概算工事費
6. 対策時期
7. 施設の管理方法

【解説】

3.1 基本方針の検討

個別施設計画の策定に当たっては、あらかじめ地すべり防止施設の維持管理に係る、基本方針を決めておく必要がある。

ここでは、対象とする地すべり防止区域において、施設のあるべき姿（管理目標）を明らかにし、その上で必要な施設の機能水準を維持するための考え方や施設を現状把握する方法（現地調査手法）、計画策定や対策の優先度の考え方などについて整理する。

管理する地すべり防止区域や施設が多い場合は、当面（平成 32 年度まで）の対応として個別施設計画を簡素化して策定せざるを得ないことも想定されるため、具体的な作業方法等については公共性や安全性等に配慮しつつ、十分検討しておくことが望ましい。

とくに、地すべり防止施設の機能診断は多くの時間と労力を要するため、現地調査が十分にできないことも考えられる。このようなときは、「選択と集中」によって対象とする施設を絞り込んだ上で、最低限の施設確認を行いつつ、安全管理上不都合がないことを確認しておくなどの対応を図る。ただし、管理すべき施設の種類や所在等については整理して、個別施設計画に反映しておく必要がある。

なお、基本方針もその後の個別施設計画策定の進捗に伴う情報を反映し、PDCAの考えにより見直していくことが望ましい。

3.2 個別施設計画の構成と内容

計画対象となる地すべり防止区域で、下記の内容について具体的に検討し取りまとめる。各項目の内容を、以下に示す。

(1) 地区の概要

既存資料に基づき、以下の項目について取りまとめる。

- ・地すべり防止区域の位置や面積等
- ・地すべりブロックの位置や規模、地すべり機構
- ・施設の種類、位置、規模や数量、施工年度等
- ・保全対象の種類と位置

(2) 対象施設の現状

機能診断で把握した施設の劣化や機能低下の状態等を整理する。

(3) 計画策定の方針

施設の長寿命化対策についての基本的な考え方を、施設の現状や管理状況等を踏まえ定める。

(4) 対策の優先度

施設の状態、施設の果たしている機能・重要度等を考慮した対策の優先度を設定する。

(5) 対策工法、概算工事費

施設の劣化や機能低下の状態を、目標とする管理水準以上に修復するための対策を検討する。あわせて、対策の概算工事費についても算出する。

(6) 対策時期

対策が必要な地すべり防止施設に対し、優先度を考慮した対策時期を記載する。

(7) 施設の管理方法

地すべり防止区域の現状を踏まえ、管理目標を達成するための効果的な施設の維持管理のあり方について検討し、具体的な方策を記載する。また、施設の状態や周辺の状況を踏まえ、以下の項目について記載する。

- ・施設の日常的な管理方法（点検手法や点検頻度、維持作業 等）
- ・機能低下した施設に対する監視方法

各項の取りまとめは、地すべり防止区域の状況や施設の機能診断結果を基に行う。

具体的な作業手順と作業内容を図 3.1 に示す。

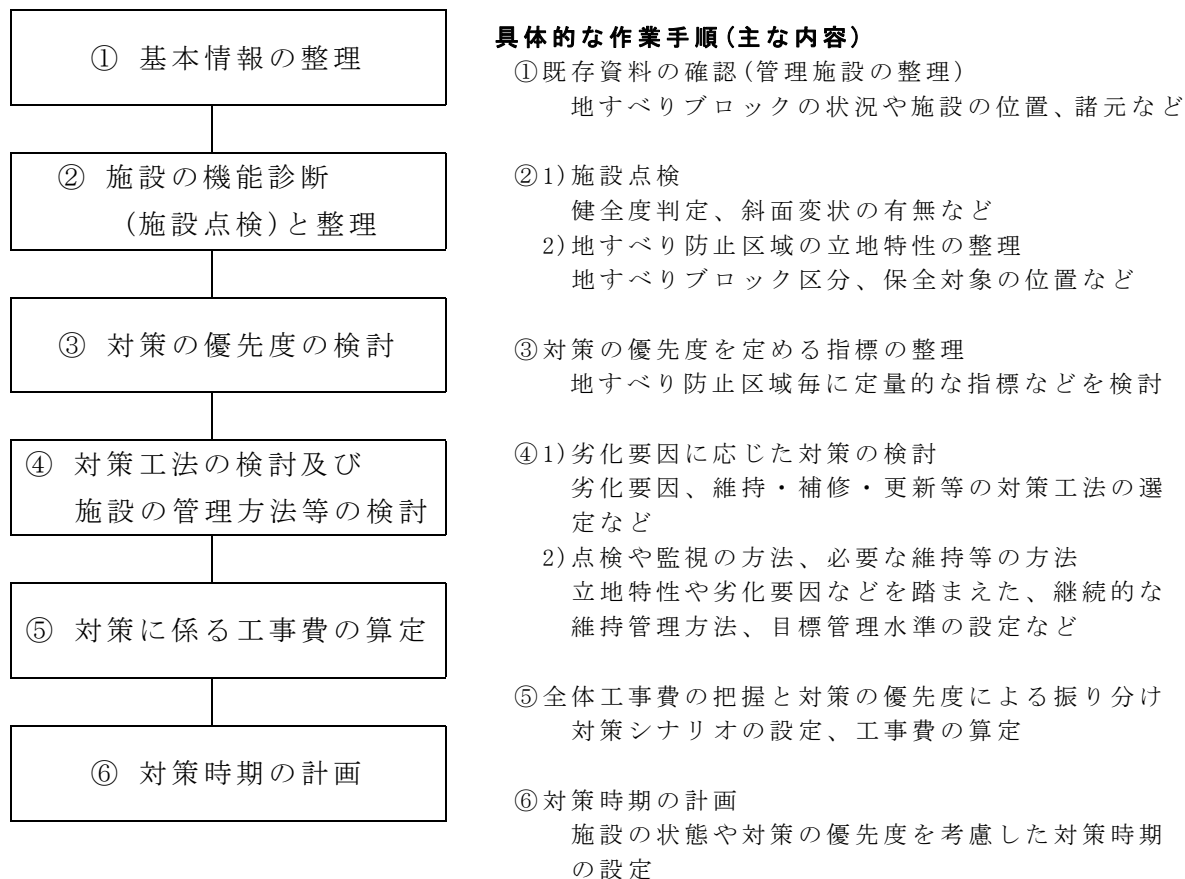


図 3.1 具体的な作業手順

なお、施設の機能診断は、施設管理者が自ら点検方法を検討する場合もあるが、機能保全の手引きに示す「日常管理」、「概査」及び「詳細調査」を活用することもできる。

4. 基本情報の整理

個別施設計画をとりまとめるにあたり、地すべり防止区域内の現状を把握するため、基本情報の整理を行う。

整理する主な内容を以下に示す。

- ①施設名称
- ②施設設置位置
- ③構造及び数量
- ④施工年度
- ⑤地すべりブロック諸元（規模、保全対象、災害履歴等）
- ⑥施設の点検履歴

【解説】

地すべり防止施設には、抑制工（集水井工、排水路工等）から抑止工（アンカー工、杭工等）まで多様な工種が存在する。

過去の調査・設計報告書や工事記録、出来高設計書などの既存資料を収集整理し、地すべりブロック概要や保全対象、地すべり防止施設の位置や諸元等について整理する。

施工年度が古い施設や、災害等で実施された施設など、既存資料では確認できない場合は、負担にならない程度で当時の担当者や地元への聞き取りなども行いつつ、施設の点検等で確認した情報もあわせて整理する。

なお、個別施設計画策定にあたっては、少なくとも以下の項目については整理しておくことが望まれる。

【最低限整理しておくべき情報】※

- ・地すべり防止区域の名称、所在、指定年月日、告示番号、区域面積 等
- ・地すべりブロックの位置と規模 等
- ・地すべり防止施設の種類と位置 等
- ・保全対象の種類と位置

整理に当たって、地すべり防止施設や保全対象は、地すべりブロック毎に整理しておく。とくに、保全対象の状況は時間とともに変化する可能性があるため、現況の把握に努める。また、こうした情報は継続的な更新が求められるものであるため、データベースやGISなどを活用して整理することも有効である。

また、地すべりブロックや施設に関する既往資料は、既に廃棄等されている場合もあり、必要な情報が入手できないことも多い。そのため、資料の保存方法については、十分留意する。

※地すべり等防止法施行規則では、地すべり防止区域台帳の記載内容に変更があった場合は速やかに訂正することとなっている。

5. 施設の機能診断

施設の現状は、機能診断結果に基づく健全度で評価する。健全度は、求める機能や性能に対しての低下の程度を基準に区分する。

【解説】

5.1 機能診断に基づく健全度の評価

個々の施設の状態は、目視点検等の現地調査による機能診断結果から評価し、健全度によって区分することを基本とする。健全度は、今後の施設の維持管理方針を検討する上での最も基本的な情報で、この区分の仕方が、施設の維持管理の方法に大きく関係する。

健全度区分は、対象施設に求められる必要な機能や性能に基づき設定し、施設の状態に応じた対応方針の目安を示すものになるが、機能診断方法によって区分の仕方は大きく異なることに留意が必要である。「機能保全の手引き」を活用して機能診断を行う場合でも、「日常点検」、「概査」及び「詳細調査」で点検内容が変わり、健全度区分はそれぞれで異なる。

参考として、「機能保全の手引き」に示す概査を行った場合の健全度指標の設定例を表 5.1 に示す。

表 5.1 地すべり防止施設の健全度指標の例

健全度指標	施設の状態
a. 問題なし	変状が認められないか軽微である状態
b. 監視	変状はあるが機能は維持されている状態
c. 軽微な補修	機能低下しているが容易に回復できる状態
d. 補修・補強・改修・更新	明らかに機能が低下または喪失した状態

また、上記の概査レベルの現地調査をしない場合でも、事後保全型管理を基本とした対策の必要性を判断する目的で、表 5.2 に示すような地すべり防止機能の喪失や著しい機能低下を示す異常事象の有無に着目した簡易な評価を行うこともある。

表 5.2 機能喪失や機能低下に着目した異常事象の例

施設の種類		具体的な異常事象の例
抑制工	地表水排除工	水路の破損（著しい漏水 等）
	地下水排除工	集・排水ボーリング孔の閉塞（集水井の異常湛水や目詰まり物質の付着 等）
	侵食防止工	地盤変状（基礎の洗掘や著しい土砂移動 等）
	斜面改良工	地盤変状（法面崩壊や多量の湧水 等）
抑止工	アンカー工	アンカー頭部の損傷（頭部工の飛び出し 等）
	杭工	地盤変状（杭谷側の崩壊 等）
	擁壁工	擁壁の変位（明らかな押出しや傾倒 等）

なお、目視点検によって機能診断を行う場合は、植生の繁茂等で十分施設を確認できない場合がある。こうした事態を避けるためには、落葉時期や融雪後などに点検を行うことが望ましい。

5.2 将来の予防保全に向けた健全度評価の重要性

将来的に予防保全型管理を導入するためには、施設の状態に関する経年的推移を把握しておくことが重要である。また、適切な対策時期の設定や管理計画の策定を行うためには、点検による実績データを蓄積し、健全度区分に基づく施設の劣化予測が必要となる。

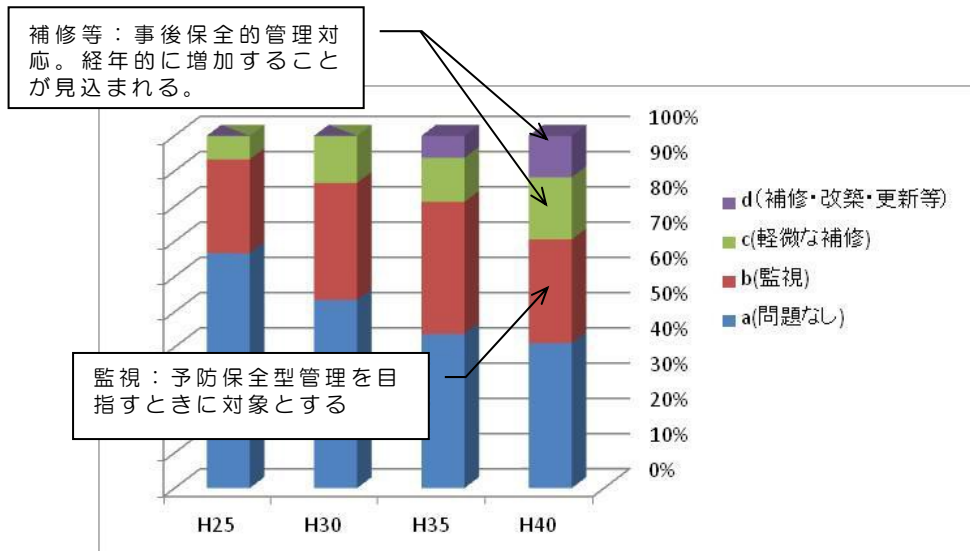


図 5.1 健全度の経年的推移のイメージ

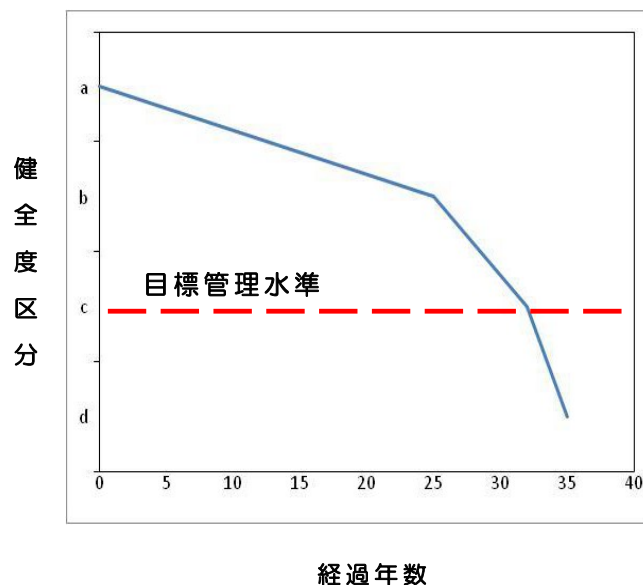


図 5.2 劣化曲線(管理水準と健全度)のイメージ

例えば、図 5.1 のように経年的な健全度の推移が把握できれば、施設全体のマネジメントにつなげていける。また図 5.2 に示すような劣化特性が分かれば、施設の管理水準の設定がしやすくなる。こうしたことから、対策の必要性に関わらず、施設の健全度を区分して劣化傾向の把握に努めることが重要である。

5.3 機能診断結果の整理方法

施設の諸元及び機能診断結果等は、地すべりブロック毎に整理する（表 5.3）。

ここでいう「地すべりブロック」とは、施設を計画する際の根拠となるもので、保全対象もこの地すべりブロックにより設定されるものである。

そのため、地すべりブロックの設定は既存資料に従うことを基本とする。ただし、既存資料で地すべりブロックの範囲等を確認できない場合は、便宜的に以下の方法で範囲を設定する場合もある。

- ①地形などから地すべりブロックを再設定する
- ②現地特性に応じたエリア分けをする

上記の方法は、保全対象に対する地すべりブロックの影響の程度や、各地すべりブロックにおける施設の役割に応じた対策の優先度を整理しやすくするために行うものである。

また、大きな地すべりブロックの中に小さなブロックが複数あり、ブロックごとに施設情報の整理を行うことが煩雑な場合は、小さな地すべりブロックの施設情報を大きな地すべりブロックにまとめて管理することも、効率的である。

表 5.3 地すべりブロック毎の整理方法例

地すべり ブロック	工種	施設名称	施工 年度	施設諸元	数量	その他の 情報・・・
Aブロック	アンカー	A-1	H2	L=15m	20 本	
	集水井工	A-2	H1	径 3.5m 深さ 30m	1 基	
	土留工	A-3	H1	L=20m H= 2m	1 基	

便宜的に設定された地すべりブロックは、将来、新たな地すべり対策事業を実施する際などに、専門技術者等によって見直しや再設定を行うことが望ましい。

① 地形などから地すべりブロックを再設定する場合

地形図や空中写真等から地すべり地形が読み取れる場合、図 5.3 のようにその地形を基に地すべりブロックの輪郭を設定し直す。

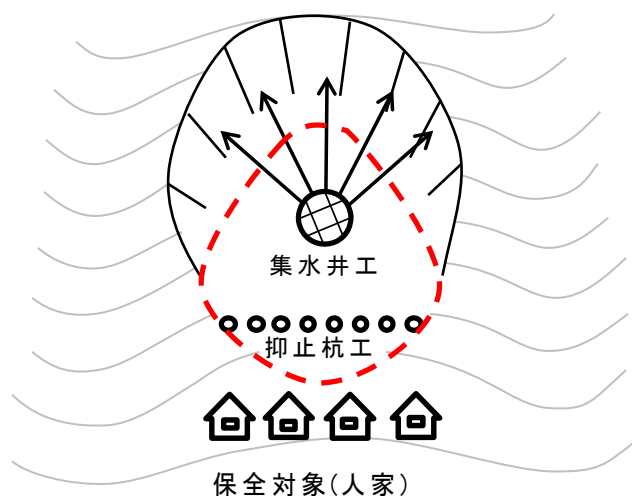


図 5.3 地すべりブロックの輪郭を再設定する場合

② 現地特性に応じたエリア分けをする場合

地すべり地形が明瞭でないなど、地すべりブロックの再設定が困難な場合は、地すべりブロックの形状にとらわれず、地形区分や施設・保全対象の分布などに応じてエリア分けを行う。ただし、この場合には、地すべり機構との関連性は無視されることに留意が必要である。

図 5.4 に保全対象や地形でエリア分けをする場合の具体例を示す。

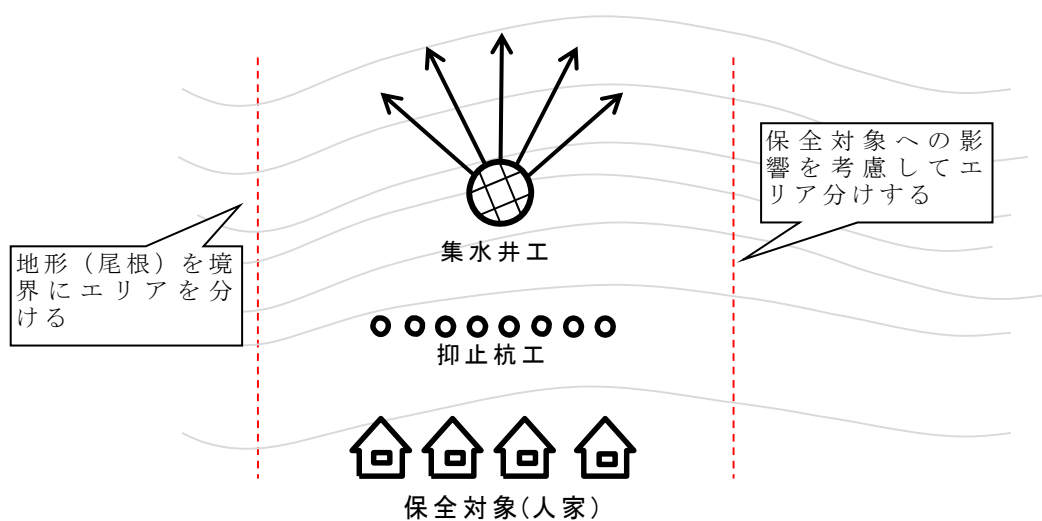


図 5.4 保全対象や地形でエリア分けをする場合

なお、地すべりブロックと保全対象の位置関係については、図 5.5 や図 5.6 のように設定する例がある。地すべりブロックと保全対象の位置関係は、これらなどを参考に設定するとよい。

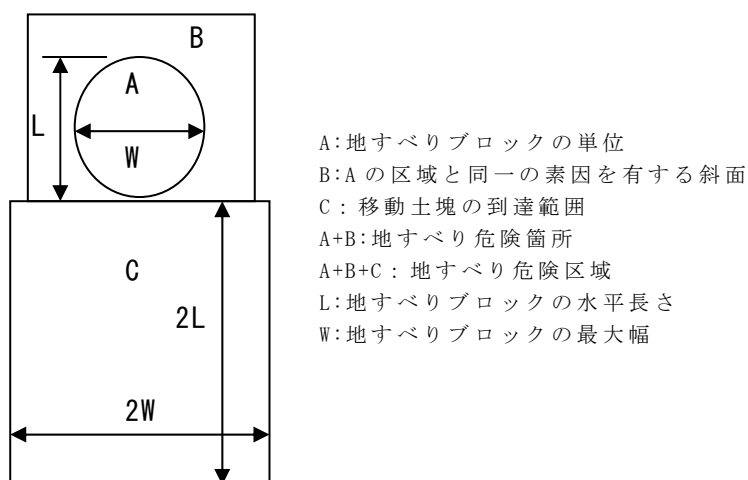


図 5.5 地すべりによる被害想定の設定例※¹

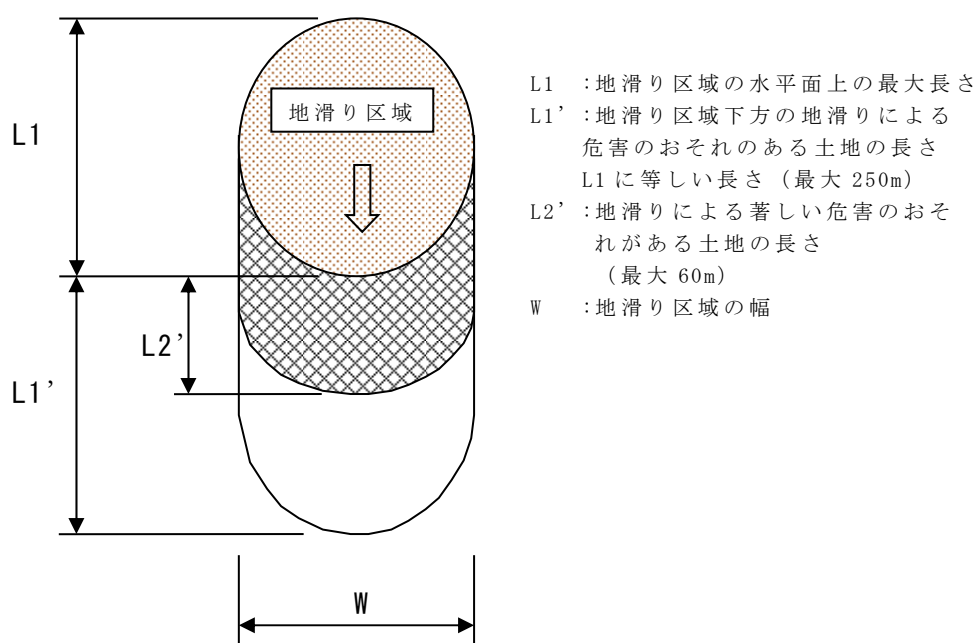


図 5.6 地すべりによる危害のおそれのある土地等の設定例※²

※¹ 地すべり対策事業の費用便益分析マニュアル (案) 平成 24 年 3 月

国土交通省 水管理・国土保全局 砂防部

※² 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令
 (図は施行例に基づき作成)

6. 対策の優先度の検討

機能診断結果により対策が必要と判断された施設に対しては、施設が果たしている機能・重要性や地すべりブロックの立地特性等を考慮し、対策の優先度を検討する。

【解説】

対策の優先度は、施設の種類や状態、立地特性など多角的に検討した結果から設定する。地すべり防止区域のおかれた状況は個々に異なっているため、対策の優先度は画一的に決めるより、それぞれの区域の状況に応じて適切に判断することが重要である。ただし、実際に対策を行うに当たっては、関係機関との調整も必要なため、ここで決めた優先度を基に、対策施設の抽出と対策時期の割振りを行う。

なお、優先度を決めるときは、以下の視点を参考にとよい。

【立地特性に関する視点】

- ・ 保全対象と地すべりブロックの位置関係
- ・ 地すべり災害の履歴や地すべりの活動性

【施設に関する視点】

- ・ 人的被害が発生する可能性の有無
- ・ 地すべり防止機能の喪失や著しい低下の有無
- ・ 地すべり防止対策上の役割

以下に示す優先度設定はあくまで例であり、具体的な作業は区域の特性等を踏まえて施設管理者が統一的に設定する必要がある。

(1) 立地特性に関する視点

① 保全対象と地すべりブロックの位置関係

例えば地すべりの影響範囲にある保全対象の種類や位置を基に優先度を設定することができる。(図 6.1) 土砂災害防止法などのハザードマップがある場合は、参考にすることも有効である。

- ・ 病院、学校等の公共施設等やため池などの
重要な土地改良施設が保全対象となるブロックやエリア：**優先度 高**
- ・ 複数人家、整備農地等が保全対象となるブロックやエリア：**優先度 中**
- ・ 単独人家、農地等が保全対象となるブロックやエリア：**優先度 低**
- ・ 耕作放棄地や山林等のみが保全対象となるブロックやエリア：**非優先**

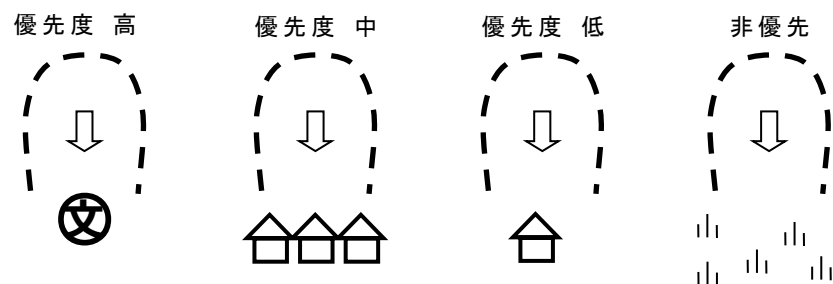


図 6.1 保全対象と地すべりブロックの関係による優先度区分例

② 地すべり災害の履歴や地すべりの活動性

例えば、これまでの地すべりの活動性（災害履歴や地表の変状の有無、地すべり観測結果等）を指標に優先度を決めることができる。

- ・地すべり災害の履歴があったり、活動性が高く、何度も対策を実施したりしている地すべりブロック：優先度 高
- ・災害履歴がなくても過去に地すべりの変位が見られたり、地すべりによって隣接する地すべりブロックやエリアにも影響したりする地すべりブロック（図 6.2）：優先度 中
- ・その他の地すべりブロックやエリア：優先度 低

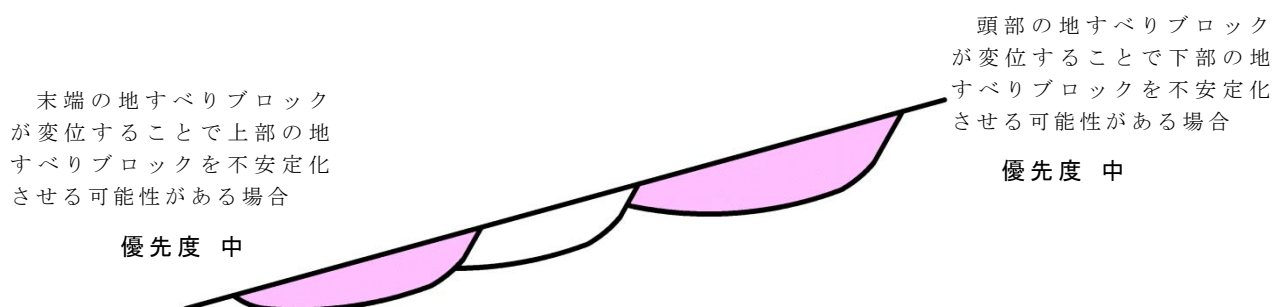


図 6.2 隣接する地すべりブロックへの影響例

上記の立地特性に着目した優先度の設定例を表 6.1 に示す。

表 6.1 立地特性から設定した優先度設定例

保全対象 地すべり特性		優先度 高 ← → 非優先			
		病院・学校等 公共施設 ため池等 重要な土地 改良施設	複数人家 整備農地	単独人家 農地	耕作放棄地 山林等
優先度 高↑↓優先度 低	・地すべり災害の履歴がある ・活動性が高く何度も対策を実施	優先度 1	優先度 1	優先度 2	優先度 4
	・過去に地すべり変位が見られた ・隣接ブロックに影響する	優先度 1	優先度 2	優先度 3	優先度 4
	その他	優先度 2	優先度 3	優先度 3	優先度 4

なお、地すべりの兆候がある場合は、補修・補強等の対策では十分でないことが考えられるため、個別施設計画における対策として検討するのではなく、地すべり機構を把握した上で別途必要な地すべり対策等の措置を講ずる。ただし、地すべりによっては、ある程度の変位は許容しつつ施設管理を行うこともあるため、その場合は個別施設計画で補修・補強等を検討する場合もある。

(2) 施設に関する視点

① 人的被害が発生する可能性がある場合

例えば以下の状態が見られる施設は、優先度(高)と考える。

- ・集水井工の蓋の損傷・著しい劣化（図 6.3）（井内への落下事故防止）
- ・アンカー工のテンドンの飛び出し（テンドンの衝突事故防止）



図 6.3 集水井工の蓋の損傷・劣化事例

② 地すべり防止機能の喪失や著しい低下がある場合

例えば、以下の状態が見られる施設は、優先度(高)と考える。

- ・ アンカー工頭部の浮き、支圧板の回転等(地すべり抑止機能の喪失)
- ・ 排水ボーリング工の閉塞による集水井内水位の上昇(地下水排除機能の喪失)
- ・ 集水ボーリング工の閉塞物による目詰まり(地下水排除機能の喪失)
- ・ 排水路工や承水路工の破損や腐食等による著しい漏水(地表水排除機能の喪失)
- ・ 溪流護岸工の流水等による著しい侵食(侵食防止機能の喪失)
- ・ 押え盛土工の雨水等による著しい侵食(滑動抵抗機能の喪失)

③ 地すべり防止対策上の役割

例えば、以下の役割を持つ施設で機能喪失や著しい機能低下がある場合は、優先度(高)と考える。

- ・ 地すべりブロック頭部の承水路工など地すべりの誘因を除去する主要な施設は優先度を高くする。
- ・ 安全率を主に負担する施設は優先度を高くする。

上記の施設に着目した優先度の設定例を図 6.4 に示す。

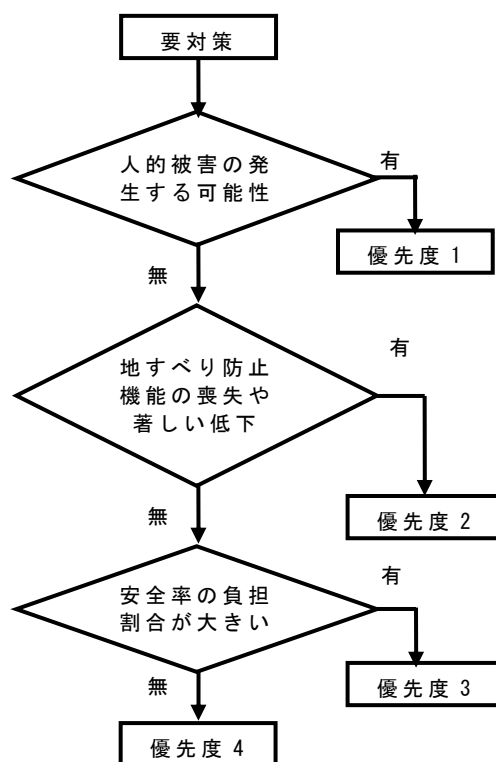


図 6.4 地すべり防止機能に着目した優先度設定例

7. 対策工法の検討

対策工法は、施設の劣化や機能低下の状態を、目標とする管理水準以上に修復するための方策を検討する。そのために、劣化や機能低下の要因を踏まえ、施設の現状に見合った方法を選定する。検討に当たっては、施工規模、工期、概算工事費についても算出する。

【解説】

地すべり防止施設は、設置条件が厳しく、施設の老朽化の要因以外に周辺環境や地すべりの活動等により機能低下することが考えられる（地すべり活動の場合は、別途、地すべり対策の検討が必要）。

したがって、劣化や機能低下の要因を特定することは、対策を検討する上で非常に重要である。また、具体的に対策工法を検討する場合、目視点検結果だけでは詳細に検討できないこともある。そのような場合には、詳細調査を実施し、対策シナリオを設定する。

対策シナリオは、各工種の部位（材質）ごとに劣化要因を踏まえて設定することを基本とする。また、地域特性などから劣化要因や対策時期などパターン化（例えば、この地区の水抜きボーリングは約5年程度で鉄酸化細菌による目詰まりが生じやすいなど）できることが多いため、施設の劣化や機能低下の全体的な傾向を踏まえて、対策シナリオを決めることもできる。対策の具体的な方法は、施工性や経済性等を考慮して選定する。

対策の区分について、表 7.1 に示す。

表 7.1 対策の区分

区分	内容
補修	主に施設の耐久性を回復又は向上させること。
補強	主に施設の構造的耐力を回復又は向上させること。
改修	失われた機能を補い、又は新たな機能を追加すること。
更新	施設又は設備を撤去し新しく置き換えること。なお、施設系全体を対象とした場合は、施設系を構成する全施設を更新する場合だけでなく、補修、補強等を包括して行うことも更新という。

【対策シナリオのパターン例】

集水井工の場合

- ・ 集水ボーリングの閉塞→目詰まり物質の付着 → 集水機能の著しい低下 → 孔内洗浄または集水ボーリングの追加
- ・ 天蓋の腐食・破損→経年劣化→安全機能の低下→天蓋の交換
- ・ 集水井の異常湛水→排水ボーリングの損傷→排水機能の低下→排水ボーリングの追加 など

対策の内容は、施設の規模や機能の重要度、保全対象との位置、劣化や機能低下の程度などによって異なる場合が多い。そのため、工事費の算出については、容易に費用を見積れないことも想定される。このため、便宜的に対策方法ごとの標準的な工事単価を設定しておくことも考えられる。

8. 施設の管理方法

機能診断結果等から、地すべり防止区域における施設の管理方法について取りまとめる。管理方法は、施設の状態や現地の状況を踏まえて整理する。

【解説】

8.1 管理方法の内容

管理方法は、日常的に行われる点検や維持等の方法について取りまとめる。また、機能診断で監視が必要と評価された施設の監視方法などについて具体的にまとめる。

日常的に行われる維持の例を以下に示す。

- ・地すべり防止区域内の巡視
- ・立入防止用の錠前の交換
- ・施設周辺の伐採作業
- ・水路工などの土砂上げ 等

なお、監視中の施設で、劣化や機能低下の状態が進行する場合は、健全度の判定基準にしたがって対応を検討し、場合によっては補修等を行い機能の回復を図る。

また、施設の状況や周囲の状況から地すべり活動があると判断された場合は、長寿命化対策での対応では不十分な場合があることが考えられ、別途、地すべり対策を検討する必要がある。

8.2 管理方法の検討

施設の管理方法は、以下の項目についてまとめる。

- ① 日常管理における検討内容
 - ・ 巡視の方法や頻度、結果のまとめ方等
- ② 監視における検討内容
 - ・ 変状の進行を把握するための監視方法
- ③ 対策実施施設の検討内容
 - ・ 対策実施までの管理方法

施設の機能診断において、異常が認められなかった場合などは、巡視などによる定期的な施設確認等で対応することを基本とする。重要な保全対象が存在する地すべりブロックなどでは、1回/年程度の巡視をするのがよい。

また、巡視とは別に機能診断のための点検は、少なくとも個別施設計画の策定や見直し時期に合わせて継続的に行うことが望ましい。

監視は、何らかの施設の異常があり、その進行性を注視したい場合に行うもので、定点監視を基本とし、変状箇所の大きさや程度の計測等を行う。監視による管理を計画する場合は、変状の進行性等を踏まえ、計測箇所や計測頻度等を検討する。

対策実施施設の管理は、監視と同じ方法で行うことを基本とする。ただし、既に相当の変状の進行があるため、施設周辺の安全性の確保についても留意し、必要な措置を講じておく。

なお、所管する地すべり防止施設の数が多い場合は、効率的に計画を運用させるため、点検や年次計画の対象施設を絞り込むことも考えられる。このようなときは、特に人的被害の発生する可能性に配慮しながら、対象施設を適切に決める。

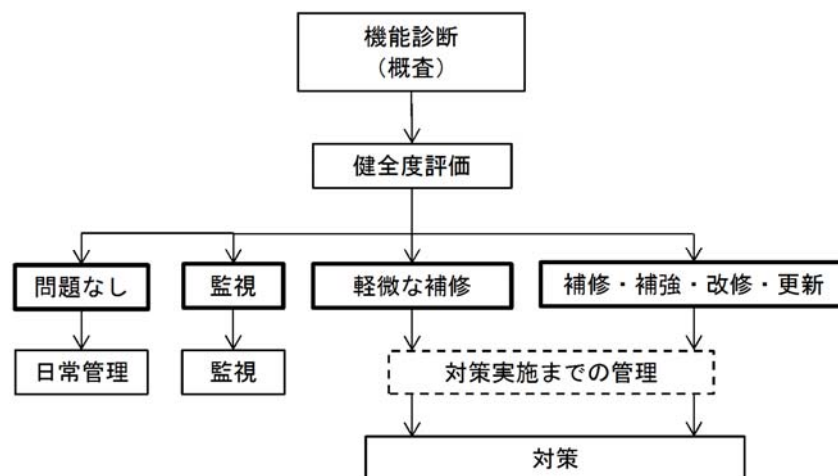


図 8.1 機能診断と対応の流れの事例

④その他の検討内容

- ・地すべり活動の確認方法（地表変動の有無など）
- ・区域内の草刈りや水路の清掃などの体制

地すべり防止施設を取り巻く自然条件や社会条件は様々であり、管理方法は施設の種類、規模によっても異なる。

そのため、施設管理者は、各々の置かれた状況に応じて、適正な管理方法を検討することが重要である。日常管理、監視および対策実施までの管理については、重要度等に応じて、頻度や方法等を設定するのが効率的である。

9. 対策時期の計画

対策時期の計画は、対策が必要な施設に対し、優先度を基に決める。
対策時期は、施設の状態等を踏まえて適宜見直しを行い、実情に合わせて適切に運用する。

【解説】

対策時期の計画は、機能診断により対策が必要と判断された施設を対象に、具体的な対策工法を選定し、優先度を基に対策時期を計画するものである。

本手引きに基づいて策定する個別施設計画の期間は、10年程度を目安とするが、実情に合わなくなる場合も想定されるため、必要に応じて適宜見直しをする。また、対策時期について、都道府県等で全体的な調整が必要なときは、各関係者との調整結果を踏まえて対策時期を設定する。

同一の工種である場合や近隣施設などでまとめて対策を行うことができる場合は、効率性の面から対策時期を決めることもある。

なお、これまでの機能診断結果だけでは具体的な対策の検討が不十分な場合は、必要な詳細調査を実施して対策を検討する。

10. 様式

個別施設計画の様式は、行動計画に示されたものを参考にして作成する。

【解説】

行動計画に示された個別施設計画の様式を表 10-1^{※1※2}に示す。この様式を用いて取りまとめる場合は、地すべり防止区域の状況とともに対策が必要と判断された施設について、施設情報とともに機能診断の結果、優先度、対策工法、対策時期、概算工事費などを取りまとめる。また、施設の劣化要因や対策の優先度等に関する情報も明記しておくことが望ましい。

施設概要は、複数の整備事業で施工されている場合には、その事業地区毎に施設を整理する。施工年度は施設の供用期間と劣化の関係を推察するのに有効な情報である。そのため事業の工期が長い場合は、可能な限り施設の施工年度を記す。

調査結果概要は、機能診断結果について記入するものとし、機能保全の手引きを参考にした場合は、現地調査（目視点検）には、日常管理や概査の結果を記入し、詳細調査（機能診断）には、その他追加して行った機能診断に関する調査結果を記入する。

長寿命化対策概要は、対策が必要な施設についての対策方針（対策の方法・時期・費用）を示す。対策時期については、個々に検討した優先度を踏まえ年次計画として取りまとめることを基本とする。関係者との調整が必要な時は、調整した結果を記入する。

管理方法は、地すべり防止区域内の施設全体の管理について記し、個々の施設についても、必要に応じて記載する。

表 10-2^{※1}に、個別施設毎の機能診断の結果、優先度の検討結果及び対策内容を整理した取りまとめ例を示す。対象施設の一覧は、地すべりブロックと施設の関係性が分かるように整理することが望ましい。また、表 10-2 の様式などで整理した内容を、表 10-1 の様式でとりまとめて個別施設計画を作成する。

これらの様式については、施設管理者側で利用しやすいように項目を検討しておくことが望ましい。また、様式の記載内容は更新されていくものであるため、更新履歴や更新内容についても記録しておく。

※1 対策費用は、対策の実績や積算資料またはあらかじめ決めた標準単価を基に概算費用を記入する。

※2 長寿命化計画による効果については、予防保全型管理を行わないと金額を算定することはできない。当面（平成 32 年度）は事後保全型管理を主体とするため、その場合は具体的な金額は記入しなくてよい。

表 10.1 個別施設計画様式

(参考様式) 個別施設計画 (地すべり)

別紙

地すべり防止区域名	指定年月日	管理主体	所在地	区域面積	主たる保全対象	
					名称	規模
〇〇〇〇	昭和〇〇年〇月〇日	〇〇県	〇〇市〇〇町〇〇	〇〇ha	田	〇〇ha

施設概要	施設規模	工種	数量	単位	整備事業地区名	施工年度	備考
		水抜きボーリング	〇〇	群	〇〇地区	S〇〇	
		グラウンドアンカー	〇〇	本	△△地区	H〇〇	
		承排水路	〇〇	m	△△地区	H〇〇	
		集水井	〇〇	基	△△地区	H〇〇	
調査結果概要	現地調査 (目視点検)	【水抜きボーリング】孔口の目詰まり等異常は見られない。 【グラウンドアンカー】受圧板、アンカーヘッド等に異常は見られない。 【承排水路】腐食による底部破損や洗掘による水路倒壊を確認。 【集水井】孔口の目詰まり等異常は見られない。					
	詳細調査 (機能診断)	【集水井】孔口の目詰まり等異常は見られない。					
	劣化原因 (推定)	【水抜きボーリング】鉄酸化細菌が形成するスライムによる目詰まり。					
長寿命化対策概要	対策工法	【水抜きボーリング】高圧洗浄機による孔内洗浄及び追加ボーリングの施工 【承排水路】水路の更新及び洗掘防止対策					
	対策時期	【水抜きボーリング】地下水の適切な排除が地すべり対策の有効な手段であり、早期に実施することが必要であることから、〇〇年度に着工する。 【承排水路】早期に実施する必要があったため、〇〇年度に処置を実施済。					
	対策費用	【水抜きボーリング】高圧洗浄：〇〇千円×〇〇箇所＝〇〇千円 追加ボーリング：〇〇千円×〇〇箇所＝〇〇千円					
管理方法	管理方法	長寿命化対策後も引き続き対策箇所の経過調査を行うとともに、今回調査において異常の見られなかった施設についても年1回の定期点検を行い、状況を確認する。また、地すべり防止区域における地すべり挙動の確認も定期的に実施する。					

	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度
長寿命化対策費用 (百万円)		〇〇								
更新対策費用 (百万円)			〇〇							
対策の内容及び時期		〇〇工								

長寿命化計画による効果

--

表 10.2 行動計画に示される個別施設計画の参考様式(案)

〇〇地区地すべり防止施設一覧表(例)

作成 平成〇年〇月〇日

地すべり ブロック	工種	施設名称	施工 年度	施設諸元	数量	総合評価 (健全度)	点検結果概要 (対策が必要な変状)	立地特性			施設に関する指標				その他優 先事項	総合評価	対策工法	数量	単位	単価	費用	施設管理 区分							
								保全対象	活動性 災害履歴				地すべり防止 機能上の役割									優先度	人的危害 の発生す る可能性	地すべり 防止機能 機能喪失 の有無	地すべり防止 機能上の役割	優先度	別途考慮 事項の有無 ※地元要望 など	日常 管理	監視 1回/ 年
A	アンカー工	A-1号	S55	L=15.0m (La=5.0m) , 30本, φ135mm	450m	a問題なし	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						●							
A	水抜きボーリング工	A-2号	S55	VP50, 30.0m×5本	150m	d補修・補強・改修・更新	集水管の閉塞 (スライム多量)	高	高	1	無	有	中	2	無	1	孔内洗浄工	150.0	m	¥〇〇〇	¥●●●●			●					
A	承水路工	A-3号	S55	CF400	20m	a問題なし	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						●							
B	水抜きボーリング工	B-1号	S57	VP50, 25.0m×6本	150m	c経微な補修	集水管の閉塞 (2本は完全閉塞)	中	中	2	無	無	中	4	無	3	孔内洗浄工	150.0	m	¥〇〇〇	¥●●●●		●						
B	承水路工	B-2号	S57	CF400	16m	c経微な補修	目地部の開き、一部土砂による埋塞	中	中	2	無	無	低	4	無	3	目地補修	3.0	箇所	¥〇〇〇	¥●●●●		●						
C	水抜きボーリング工	C-1号	S57	VP50, 30.0m×6本	180m	d補修・補強・改修・更新	集水管の閉塞 (スライム多量)	低	中	3	無	有	中	2	無	2	孔内洗浄工	180.0	m	¥〇〇〇	¥●●●●		●						
C	承水路工	C-2号	S57	CF400	30m	d補修・補強・改修・更新	底盤の亀裂	低	中	3	無	有	低	3	有	1	布設替え	1.0	箇所	¥〇〇〇	¥●●●●			●					
D	水抜きボーリング工	D-1号	S58	VP50, 20.0m×5本	100m	b監視	集水管の閉塞 (閉塞の程度は低い)	中	低	3	無	無	中	4	無	4	孔内洗浄工	100.0	基	¥〇〇〇	¥●●●●	●							
D	明暗きょ工	D-2号	S58	CF400, φ100	40m	a問題なし	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						●							
D	承水路工	D-3号	S58	CF400	25m	a問題なし	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						●							
E	集水井工	E-1号	S60	φ3.5m×H15.0m, ライナープレート	1基	d補修・補強・改修・更新	立入防護柵の腐食・損傷、蓋の腐食	中	高	1	有	無	高	1	無	1	柵改修、蓋交換	1.0	基	¥〇〇〇	¥●●●●			●					
E	擁壁工	E-2号	S61	H2.5m×L20.0m, コンクリート擁壁	1基	c経微な補修	連続したひび割れ	中	高	1	無	無	高	4	無	3	ひび割れ充填	2.0	m2	¥〇〇〇	¥●●●●		●						

〇総合評価例(判定基準)

		施設に関する指標			
		優先度1	優先度2	優先度3	優先度4
立 地 特 性	優先度1	①	①	②	③
	優先度2	①	①	②	③
	優先度3	①	②	③	④
	優先度4	①	④	④	④

〇補修更新時期の設定

当期事業で実施→ 総合評価①又はその他優先事項がある場合
次期事業で実施→ 総合評価②、③
日常管理 等→ 総合評価④

当期事業費	¥〇〇〇〇〇
次期事業費	¥〇〇〇〇〇
未対応	¥〇〇〇〇

※事業費の具体的な配分は事務所や県で調整が必要

参考文献

- ・土地改良事業計画設計基準 計画 「農地地すべり防止対策」基準書、技術書：平成16年3月
- ・地すべり防止施設の機能保全の手引き～統合版～：平成29年3月
- ・農業水利施設の機能保全の手引き：平成19年3月

上記の地すべり防止施設の機能保全の手引きは以下の農林水産省のホームページで公表している。

参照URL http://www.maff.go.jp/j/nousin/noukan/tyotei/t_zisuberi/

- ・地すべり対策事業の費用便益分析マニュアル（案） 平成24年3月
国土交通省 水管理・国土保全局 砂防部

個別施設計画（長寿命化計画）の試行策定事例

※本事例集は、個別施設計画（長寿命化計画）策定上の留意点等を抽出・整理する目的で、モデル的な地すべり防止区域で試行策定したものである。試行策定に当たっては、施設管理者の協力のもとで実施しているが、計画策定に係る正式な方針に沿ったものではないため、各事例がそのまま当該区域の計画となるものではないことに留意されたい。

目次

1	事例① < 圃場整備事業との連携 >	巻末 3
2	事例② < 保全対象の変化 >	巻末 9
3	事例③ < 多数施設の効率的な管理 >	巻末 15
4	事例④ < 予防保全的な取り組み >	巻末 25
5	事例⑤ < 管理上の環境整備（草刈り） >	巻末 32

長寿命化計画策定事例①＜圃場整備事業との連携＞

(1)地区の概要

■地すべりの地形地質的特徴

- ・連続する7つの地すべり防止区域 240ha の一部領域（36.12ha）にあたる。
- ・当該防止区域の斜面勾配は 5°～10°程度。すべり面勾配は 5°以下。地すべり土塊の幅は 250m 程度、厚さは斜面上部で最大 25m 程度。

■土地利用と保全対象分布

- ・防止区域一帯の緩斜面には棚田が広がり、その上方の比較的急な傾斜地（山林）との間に集落が形成されている。当区域を除く周辺一帯は、国土交通省所管の地すべり防止区域である。
- ・当区域の上部には、周辺集落と中心街を結ぶ県道が通る。
- ・棚田の大部分は、圃場整備事業（S63～H12）により水田の区画整形と農道の改良が行われ、耕作放棄地はない。

■対策の経緯と管理状況

- ・圃場整備を実施中（平成元年）、斜面の末端部で幅 100m・長さ 100mの地すべりが発生した。当年、災害関連緊急地すべり対策事業により集水井、杭工等が施工された。
- ・平成2年に地すべり防止区域として指定され、先行して始まった土地改良総合整備事業（団体営圃場整備）と併行して、県営地すべり対策事業（H2～H12）が実施された。
- ・現在、毎年6月に地すべり監視員（住民代表者）による地域内の巡視活動が実施されているほか、地域住民が異常を発見したときの連絡体制が整備されている。

■地区の特徴

- ・国定公園の指定地域の中にあつて、広大な地すべり地棚田による良好な景観が形成される。
- ・圃場整備事業において生産基盤となる斜面改良工（頭部で切土、末端の凹地に盛土）及び圃場の暗渠排水工（地区全体の浅層地下水を排除）を施工、県営地すべり対策事業との間で役割分担を行っている。

(2)既存資料の確認

- ・地すべり防止区域台帳
- ・地すべり防止工事基本計画書（当初計画、変更計画）
- ・圃場整備事業計画変更調書（平成9年度）
- ・地すべり防止施設位置図（紙媒体）、地形図（TIFF）データ
→ 地形図（TIFF）データをベースにして、点検時に測定した緯度・経度情報（GPS）との照合により、改めて施設の位置をプロットし直した。
- ・調査設計業務報告書（平成元年度～平成12年度）
→ 対策工事の設計思想を確認するのに利用。
- ・地すべり防止工事の出来高設計書（全施設）

(3)施設の機能診断

■機能診断方法

【点検手法】

- ・機能保全の手引きにおける日常管理の調査票を利用した点検を実施（異常の有無の確認）。
- ・対象施設は、排水機能を有する施設（圃場整備事業で施工した暗渠排水工を除く集水井工、水

抜きボーリング工、水路工等）と擁壁工とし、その他に道路（公有地）及びその周辺地盤の状況を目視し、地すべり性の兆候（泥濘、湧水、亀裂、孕みだし、陥没、崩落等）の有無を確認した。

- ・現地で認められた異常は、位置を確認し写真に記録した。

■機能診断結果の概要

- ・集水井工が6基、水抜きボーリング工が6群のうち、一部のボーリング孔で破損や鉄バクテリアによる目詰まりを確認した。
- ・集水井工1基の排水先となっている水路工が土砂の堆積で埋没し越流していた。
- ・上記以外の工種（水路工等）に関して、異常は確認されなかった。

■その他

- ・水抜きボーリング工の破損は、除草などの管理作業の過程で生じたものが大半とみられる。
- ・集水井1基と暗渠工の吐口は、所在確認が極めて困難であった。いずれも土羽（周囲をコンクリート打設していない）法面で、植生が繁茂しやすい環境にあることが要因である。

(4)対策の優先度の検討

■優先度の設定方法

当区域の特徴を踏まえ、以下の方針により対策の優先度を検討した。

- ・どのブロックも保全対象は整備農地のため、ここでは機能診断結果を優先度で最も重要視した。
- ・機能診断結果以外に、「ブロック重要度」と「防止施設重要度」を判断指標として設定した。
- ・「ブロック重要度」：災害関連緊急地すべり対策事業の対象ブロック（災害履歴がある）を重要度が高い（1）とし、その他のブロック（0）と区分した。
- ・「防止施設重要度」：地下水排除工として効果の大きい集水井工は施設としての重要度が高い（1）とし、その他の工種（0）と区別した。また、第三者に対する影響度（安全性）も考慮して判断した。
- ・上記の3つの指標を用いて、対策の優先度を決定した。

■優先度の設定結果の概要

- ・優先度（高）：「機能診断結果」（補修）の施設：集水井工（4号）
- ・優先度（中）：「機能診断結果」（軽微な補修）のうち以下に該当するもの
 - ・「第三者影響度」（大）の施設
 - ・「ブロック重要度（災害履歴）」（1）かつ「防止施設重要度」（0）の施設
 - ・「ブロック重要度（災害履歴）」（0）かつ「防止施設重要度」（1）の施設
- ・優先度（低）：上記以外の施設

(5)対策工法及び管理方法等の検討

■検討内容

【対策工法】

- ① 集水井工流末の水路の埋塞は、土砂を除去すれば機能は一旦回復するが、再び堆積を繰り返すことが予想されるため、改良工事を実施する。
- ② 集水ボーリング（集水井内・地表）の目詰まりは、孔内洗浄工を実施する。ボーリング孔の破損した箇所は補修を実施する。
- ③ 水抜きボーリング工や集水井工の吐口で、植生が繁茂しやすい、あるいは土砂で埋没しやすい箇所は、周囲をコンクリート打設するなどの対策を①とあわせて実施する。

※集水井工はいずれもまとまった量を排水し、十分に機能を発揮している（一部に見られる集水ボーリングの不具合は緊急を要する事態ではない）。

【対策時期】

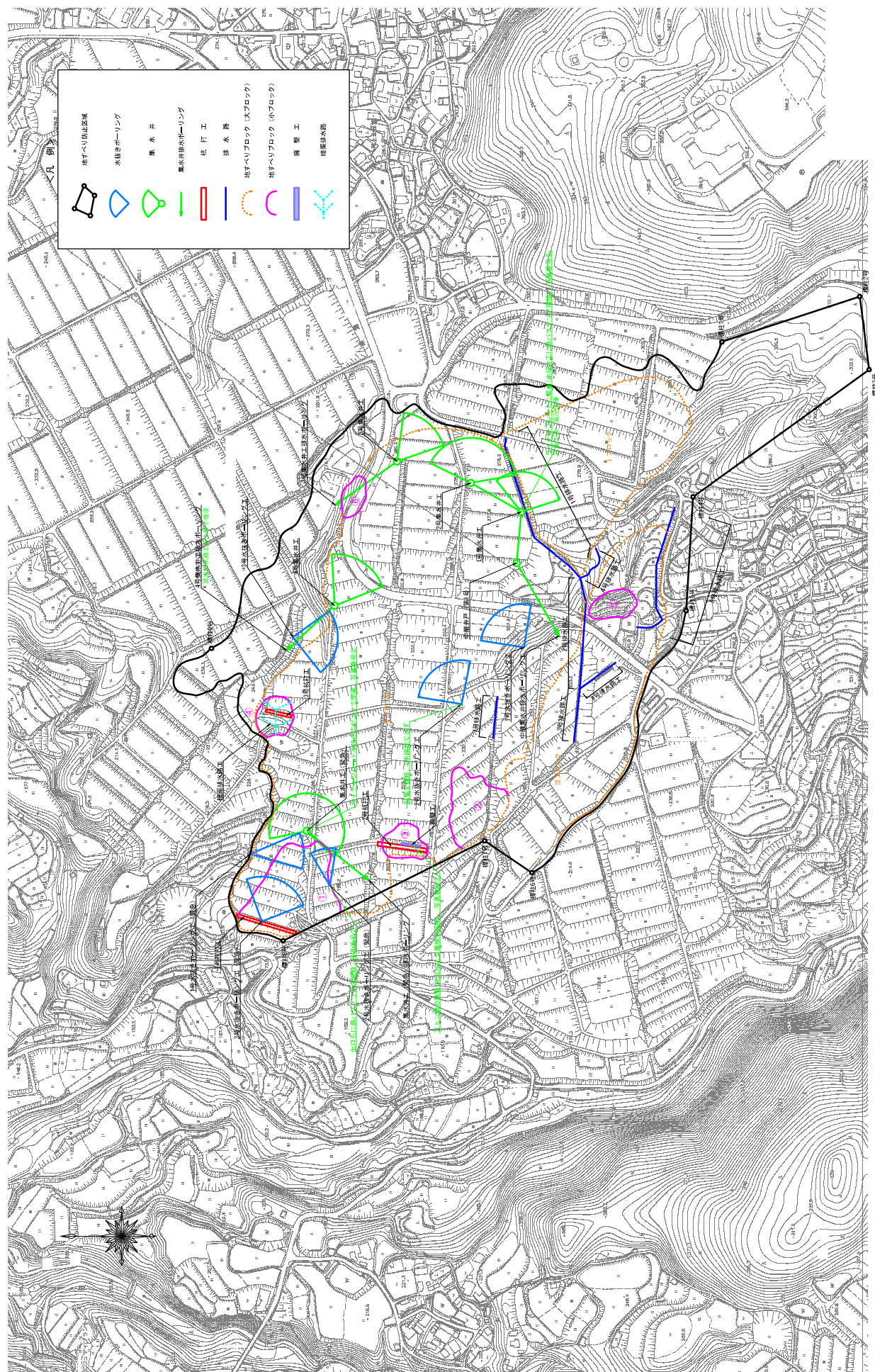
- ・対策は補修が主体で規模が小さいため、当期事業でまとめて実施する。
- ・孔内洗浄工は、目詰まり箇所を選別して対策するのではなく、全孔を対象に行う。頻度は、1回/10年で定期的実施する。

【管理方法】

- ・地すべり監視員（住民代表者）による地域内の巡視活動や、地域住民が異常を発見したときの連絡体制については、将来的にも継承・強化されることが重要であると考えられるため、ルートマップ（施設の位置と巡回する場所を明記）を作成し、関係者（兵庫県・新温泉町・自治会）間で共有する。
- ・一度限りの点検ではなく、異変・不具合等が確認された場所（日時）とその状況（あわせて写真）について記録を蓄積していけば、それらの異変等がどの程度の広がりを持ち、時系列でどう変化しているかを把握しやすくなるため、その意味でも毎年の点検を行う。

■その他

- ・水抜きボーリング工の排水を営農雑用水として活用している事例が何箇所かで見られるが、このような排水の有効利用は、地域住民が排水状況（鉄バクテリアを含む）を監視するインセンティブになるだけでなく、日常的に施設を目にする地域住民からの聞き取り情報が、対策の必要性・緊急性を検討する上で役立つ可能性がある。
- ・整備された水田において耕作を継続することは、無用な地下水浸透による地盤強度の低下を防止するため、地すべり抑制効果を持続させるという観点で一定の貢献が期待できる。
- ・集水井工は、地下水の分布特性を考慮した適切な配置となっており、現在も深層地下水の排除機能を十分に発揮しているとみられる一方、盛土が厚いエリアを中心に、法面の小崩壊が頻発（その都度、フトン籠工など災害復旧で対処）しており、浅層地下水の排除が課題となっている。これについては、集水ボーリングの孔内洗浄と同様に、圃場整備事業で施工した暗渠排水管の洗浄もあわせて定期的実施するのが効果的であると考ええる。
- ・圃場整備事業で整備した暗きょ排水管等の長寿命化対策については、営農者の意向も確認しながら検討していく必要がある。



〇〇地区個別施設計画

地すべり防止区域名	指定年月日	管理主体	所在地	区域面積	主たる保全対象	
					名称	規模
				36.12ha	農地	29.54ha

施設概要	施設規模	工種	数量	単位	整備事業地区名	施工年度	備考
		集水井工	6	基		H1～H11	うち1基中継用
		水抜きボーリング工	6	群		H1～H10	延べ2,570m
		水路工	768	m		H5～H10	
		暗渠排水工	114	m		H5	
		抑止杭工	75	本		H2～H7	3箇所
		擁壁工	24	m		H4	フトン籠
調査結果概要	現地調査 (目視点検)	集水井工 水抜きボーリング工 水路工 暗渠排水工 抑止杭工 擁壁工	◆日常管理の調査票を用いた目視点検の実施 【実施状況】 ・地表変状等は見られない ・植生で集水井工の排水ボーリング位置確認不能 ・個々の施設状態の詳細は調査票の通り				
	詳細調査 (機能診断)						
	劣化原因 (推定)	集水井工 水抜きボーリング工 擁壁工	・鉄バクテリアによるボーリング孔の目詰まり及びライナープレートの腐食 ・除草作業中に破損、鉄バクテリアによるボーリング孔の目詰まり ・経年劣化（錆）によるフトン籠の番線破断				
長寿命化対策概要	対策工法	集水井工 水抜きボーリング工 擁壁工	①排水口と既設水路の間の導水路設置：4号 ②集水ボーリング孔内洗浄。（水抜きボーリング工を含む） ③孔口補修。 ④フトン籠補修。				
	対策時期	集水井工 水抜きボーリング工 擁壁工	①次期事業：4号 ②孔内洗浄を定期的に実施（10年に1回程度） ③次期事業 ④次期以降				
	対策費用	集水井工 水抜きボーリング工 擁壁工	①導水路設置：〇千円×15m＝●●千円 ②孔内洗浄（全孔）：〇千円×1,870m＝●●千円 ③孔口補修（4箇所）：〇千円×4箇所＝●●千円 ④フトン籠補修：〇千円				
管理方法	管理方法	◆地域住民主体の巡視活動（1回／年）：排水状況確認と道路や周辺の変状（クラック、泥濘など）確認。これ以外に、異変を見つけた場合の速やかな通報。 ◆地下水排除工の孔内洗浄（1回/10年）：圃場整備により改良された排水条件を維持していくことで、地盤強度の低下を防止。					

	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度
長寿命化対策費用 (百万円)										
更新対策費用 (百万円)										
対策の内容及び時期	←				巡視活動					→

長寿命化計画による効果

同区域の上部（東端）と北側の尾根筋など、透水性の高い領域に位置する地下水排除工について、集水ボーリング孔の洗浄・補修を定期的（10年に1回程度）に行うことで、排水機能を維持させる。
--

〇〇地区地すべり防止施設一覧表

種類	名称	ブロック	構造	数量	竣工年月日	総合評価 (健全度)	点検結果概要	ブロック重要度		防止施設重要度		長寿命化計画		対策工法	数量	単位	単価	費用
								保全対象	地すべり 災害履歴	地すべり防 止対策上の 役割	第三者 影響度	優先度	対策時期					
								公共レベルⅠ 病院、学校、な どの公共施設 公共レベルⅡ 複数人家、整備 農地、う回路の ない道路など 公共レベルⅢ 単独人家、農地) Ⅳ：山地、荒廃 地	有り：1 無し：0	役割大(Ⅰ) 抑止工、集水 井 その他(Ⅱ) 小規模抑止 工、排土盛 土、擁壁など	影響度(大) アンカー、集 水井、擁壁、 排水トンネル 杭口など 影響度(小) その他	判定基準 参照	当期事業：1 次期以降：2 対象外　：3					
集水井工	1号	大ブロック Ⅱブロック	φ3.5m×H=21m、ライナープレート	1 基	H8.10.15	軽微な補修	1号：ライナープレートに腐食 (水抜き工に鉄バクテリア増殖)	Ⅱ	0	1	大	中	2	集水管洗浄	840.0	m	¥〇〇	¥●●●●
集水井工	1号の中継		φ3.5m×H=18.5m、ライナープレート	1 基	H8.10.15	監視	著しい変状なし、らせん階段ボルトのゆるみあり。			1	大		－					
集水井工	2号		φ3.5m×H=21m、ライナープレート	1 基	H8.3.25	監視	著しい変状なし			1	大		－					
集水井工	3号		φ3.5m×H=15m、ライナープレート	1 基	H11.9.27	監視	著しい変状なし			1	大		－					
集水井工	4号		φ3.5m×H=17m、ライナープレート	1 基	H9.10.31	補修	導水路が土砂で埋没し、排水が越流・溢水。 排水ボーリング工の出口部の確認は極めて困難。			1	大	高	1	導水路設置（補修）	15.0	m	¥〇〇〇	¥●●●
水抜きボーリング工	1号		VPφ40mm、L=60m×8本=480m	480 m	H7.3.30	監視	問題なし			0	小		－					
水抜きボーリング工	2号		VPφ40mm、L=60m×10本=600m	600 m	H9.10.31	軽微な補修	脱管を補修。10本のうち5本確認できず			0	小	中	2	パイプ補修	1	箇所	¥〇〇〇	¥●●●
水抜きボーリング工	3号		VPφ40mm、L=60m×10本=600m	600 m	H10.11.30	軽微な補修	脱管を補修			0	小	中	2	パイプ補修	1	箇所	¥〇〇〇	¥●●●
排水路工	1号		明暗渠工、高強度フリューム 3AP-0.6×0.8、 コルゲートフリューム0.6×1.2	176.8 m	H8.3.25	問題なし	著しい変状なし			0	小		－					
排水路工	2号		明暗渠工、高強度フリューム 3AP-600×1200	137.4 m	H7.3.30	問題なし	著しい変状なし			0	小		－					
排水路工	3号	大ブロック Ⅲブロック	明暗渠工、高強度フリューム 3AP-900×1400	73.5 m	H5.12.30	問題なし	著しい変状なし	Ⅱ	0	0	小		－					
排水路工	4号	大ブロック Ⅱブロック	明暗渠工、現場打 400×400	48.6 m	H7.3.30	問題なし	著しい変状なし			0	小		－					
排水路工	5号	大ブロック Ⅲブロック	明暗渠工、現場打 450×450L=43.2m、U-450L=138.0m	181.2 m	H10.11.30	問題なし	著しい変状なし			0	小		－					
排水路工	6号	大ブロック Ⅲブロック	明暗渠工、高強度フリューム 3AP-600×600	93.2 m	H7.3.30	問題なし	著しい変状なし			0	小		－					
排水路工	7号	大ブロック Ⅱブロック	明暗渠工、BF-300	57.7 m	H5.12.30	問題なし	問題なし			0	小		－					
擁壁工	フトン竈	小ブロック ③ブロック	フトン竈0.5m×1.2m×4.0m 3段、松杭N=18本	24 m	H4年度	軽微な補修	フトン竈の損傷（劣化による番線の切断）	Ⅱ	1	0	大	中	2	フトン竈補修工	10	m	¥〇〇〇	¥●●●●
水抜きボーリング工	1号（緊急）	小ブロック ①ブロック	VPφ40mm、L=60m×2本=120m、L=70m×3本=210m	330 m	H2.3.31	軽微な補修	脱管を補修			0	小	中	2	パイプ補修	1	箇所	¥〇〇〇	¥●●●
水抜きボーリング工	2号（緊急）		VPφ40mm、L=50m×3本=150m、L=60m×8本=480m	630 m	H2.3.31	軽微な補修	出口孔に鉄バクテリアの増殖			0	小	中	2	集水管洗浄	630.0	m	¥〇〇	¥●●●●
水抜きボーリング工	3号（緊急）		VPφ40mm、L=50m×4本=200m	200 m	H2.3.31	軽微な補修	脱管を補修			0	小	中	2	パイプ補修	1	箇所	¥〇〇〇	¥●●●
集水井工	緊急		φ3.5m×H=13m、ライナープレート	1 基	H2.3.31	軽微な補修	ライナープレート水抜き工がコケで閉塞			1	大	中	2	集水管洗浄として計上	400.0	m	¥〇〇	¥●●●●
抑止工	1号杭打工		鋼管杭STK400、φ267.4mm、t=9.3mm、L=11～12.5m	20 本	H3.3.28	問題なし	問題なし			0	小		－					
抑止工	2号杭打工	小ブロック ③ブロック	鋼管杭STK400、φ318.5mm、t=6.9mm、L=9～15m	37 本	H5.8.31	問題なし	問題なし	Ⅱ	0	0	小		－					
抑止工	3号杭打工	小ブロック ④ブロック	鋼管杭STK400、φ355.6mm、t=11.1mm、L=6～10m	18 本	H7.7.20	問題なし	問題なし	Ⅱ	0	0	小		－					
暗渠排水工	暗渠排水工		吸水管φ114mm、 排水管φ100×4m	114 m	H5年度	監視	排水管出口部の確認は困難			0	小		－					

○判定基準

優先度（高） = 総合評価「補修」

優先度（中） = 総合評価「軽微な補修」のうち以下に該当するもの
「防止施設重要度」で「第三者影響度」（大）
「ブロック重要度」（1）かつ「防止施設重要度」（0）
「ブロック重要度」（0）かつ「防止施設重要度」（1）

優先度（低） = 上記以外のもの

⇒当期事業で実施を検討

⇒次期事業以降で実施を検討

⇒対象外

※軽微なものが主体なので、次期以降と判定されたものも含めて当期でまとめて対策

当期事業費 ¥●●●●

次期以降 ¥●●●●

対象外 ¥●●●●

長寿命化計画策定事例②＜保全対象の変化＞

(1)地区の概要

■地すべりの地形地質的特徴

- ・第三紀層麻績累層（砂岩・泥岩）中の地下水の上昇により軟弱化した風化泥岩層が地すべり面を形成し地すべりが発生する。慢性型。
- ・標高 700～900m にあり、地形の平均勾配は $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 。

■土地利用と保全対象分布

- ・以前は 12 戸の農家があり、水田、畑で耕作されていたが、現在は定住者が 1 人となり、大半の農地は荒れ地になっている。ただし、定期的に整備・耕作に来ていると思われる民家や農地などもあり、聞き取りによると毎週のように整備に来ている人もいれば、年に数回様子を見に来る程度の人もいるとのこと。

■対策の経緯と管理状況

- ・昭和 34 年、43 年の集中豪雨時に地区中央を流下する河川沿岸で、侵食による地すべりが発生し多大な被害を与えた。
- ・昭和 51 年 3 月 25 日指定。
- ・事業工期：昭和 51 年～昭和 59 年（概成）。
- ・地元巡視員による定期的な見回り・変状報告と県による点検により管理されている。

■地区の特徴

- ・以前は 12 戸の農家があり水稻を主として生活していたが、住民の減少等により現在定住者は 1 人となっており、保全対象の状況が大きく変化した地域である。

(2)既存資料の確認

■既存資料

- ・地すべり防止区域台帳、施設管理台帳と施設台帳図(平面図)(H19 年度調査)
- ・当地区では現在の平面図に地すべりブロックが記載されていなかった。

■その他

- ・本調査では最初に地形の形状等から地すべりブロックを設定し、個別施設と地すべりブロックの対応関係を決定した。この過程でいずれの地すべりブロックにも直接含まれない地区下流部の溪流沿いの施設については、溪流侵食防止による上流部の地すべり活動の抑止機能を共有項として、1 つのブロックに区分した。

(3)施設の機能診断

■機能診断方法

【点検手法】

- ・「地すべり防止施設の機能保全の手引き」の「概査調査票」により、全施設について現地確認により健全度評価を行った。
- ・県において平成 19 年度に施設管理台帳の再整備が行われた際に施設毎の変状の有無とその位置・規模等が整理されていたが、10 年近くが経過していた。

■機能診断結果の概要

- ・区域内の A ブロックで水抜きボーリング孔の鉄バクテリアや植物による目詰まりを確認した。また、導水パイプの脱落箇所が複数あった。

- ・排水路工については、全施設に共通して土砂堆積による溢水が見られた。特に、Cブロックの排水路工1号では埋没していると思われる区間も存在している。また、目地切れや破損も見られた。
- ・堰堤工については、一部で打設継目の劣化による亀裂、側壁基礎の洗掘が確認されたが、直ちに機能に影響を及ぼす程度ではなかった。
- ・擁壁工には特段の変状は見られなかった。
- ・緊急対応の要否については、地区内の現状や保全対象との位置、重要性等から必要ないとした。

■その他

- ・現地調査時（8月下旬～9月上旬）は草木が繁茂しており、移動や施設の確認が困難であったため、調査時期については調整が必要である。
- ・施設管理台帳に記載がないが現地で確認された施設、施設管理台帳に記載があるが現地で確認されない施設、地すべり対策事業以外の施設の取扱いについて決めておくことが必要。

(4)対策の優先度の検討

■優先度の設定方法

当区域の特徴を踏まえ、以下の方針により対策の優先度を検討した。

- ・最初に「対策計画論上の性能要求」＋「第三者影響度」から防止施設の「計画重要度」という指標を作成し、この指標と地すべりブロックの重要度（「保全対象の重要度」及び「他ブロック安定との関係」）を組み合わせ、施設毎に長寿命化計画における「重要度」を「高」、「中」、「低」および「対象外」に区分した。
- ・この「重要度」区分に健全度評価結果（「補修・更新・要詳細調査」、「軽微な補修」、「監視」、「問題なし」）を組み合わせ、対策における優先度区分を検討した。

■優先度の設定結果の概要

- ・健全度評価結果で「補修・更新・要詳細調査」のいずれかに区分された施設については、それぞれの重要度区分（高、中、低）に応じて、対策事業上の優先度を区分（高、中、低）とした。
- ・健全度評価結果で「軽微な補修」と区分された施設については、新規の対策事業対応ではなくても日常管理等の中での補修等が可能であると考え、重要度区分にかかわらず、「維持修繕」という別区分とした。
- ・上記以外の健全度評価結果で「監視」、「問題なし」あるいは重要度区分で「対象外」とした施設は、「対策不要」に区分した。

■その他

- ・保全対象の現況が地すべり防止区域台帳上に記載された指定当時とは大きく異なっていた。今後の農地地すべり対策において限られた労力や予算を有効に活用していくためには、対策の優先度を決めて行かざるを得ないことも想定されるため、利用頻度の少ない「道路」や「空家」、「農地(耕作放棄地、休耕地 etc)」の所有者、利用状況、管理の状況についての確認・検討によって、保全対策の優先度の検討が必要。

(5)対策工法及び管理方法等の検討

■検討内容

【対策工法】

- ① 排水路工：水路の補修・更新、基礎の補修
- ② 水抜きボーリング工：高圧洗浄機による孔内洗浄、導水パイプの補修

【対策時期】

- ・排水路工：機能低下が見られるが主要対策ではなく第三者影響が小さいため優先度中～低
- ・水抜きボーリング工：地下水排除が当地区の主要対策であり重要保全対象に関わるため優先度高

【管理方法】

- ・管理方法としては、現況と同様に地域の巡視員及び職員により定期的な巡視を実施とした。
- ・今後の検討課題としては、指定当時から状況が大きく変化した保全対象を踏まえ、重点巡視施設等の選定、見通しのよい時期での巡視等による巡視の効率化が必要であるとする。

■その他

- ・地すべり地の管理には地すべり活動状況が関係することから、地すべり活動の確認が望まれる。その方法については、地区の現状を踏まえた現実的なやり方を検討していく必要がある。

〇〇地区個別施設計画

地すべり防止区域名	指定年月日	管理主体	所在地	区域面積	主たる保全対象	
					名称	規模
				24 ha	人家（戸） 耕地（ha） 道路（m）	12 16 —

施設概要	施設規模	工種	数量	単位	整備事業地区名	施工年度	備考
		堰堤工	6	基		S52～S59	
		排水路工	671.1	m		S52～S59	
		水抜きボーリング工	1550	m		S52～S59	13群
		擁壁工	292.9	m		S52～S59	13基（施設台帳にない「その他」施設含まず）
		標識板	1	基		S52～S59	
調査結果概要	現地調査 （目視点検）	堰堤工 排水路工 水抜きボーリング工 擁壁工	打設継目の劣化による亀裂、側壁基礎の洗掘あり（区分：監視）。目地切れ、洗掘を確認。土砂の堆積による埋没箇所あり。孔口・内部の目詰まり、導水パイプの脱落を確認。特に異常は見られない。				
	詳細調査 （機能診断）						
	劣化原因 （推定）	水抜きボーリング工	鉄バクテリアが形成するスライムによる目詰まり。				
長寿命化対策概要	対策工法	排水路工 水抜きボーリング工	水路の補修・更新 基礎の補修 高圧洗浄機による孔内洗浄及び追加ボーリングの施工				
	対策時期	排水路工 水抜きボーリング工	機能低下が見られるが主要対策ではなく第三者影響が小さいため優先度中～低 地下水排除が当地区の主要対策であり重要保全対象に関わるため優先度高				
	対策費用	排水路工 水抜きボーリング工	水路（BF）補修：〇〇円×44m=●●●円 土砂上げ：〇〇円×278m=●●●●円 高圧洗浄：〇〇円×450m=●●●●円 パイプ補修：〇〇円×20箇所=●●●円 （※現時点で計上可能な範囲のみで参考値）				
管理方法	管理方法	地域の巡視員及び職員により定期的な巡視を実施。区域指定当時から大きく変化（居住人家1戸、現況耕作地0.01ha程度）した保全対象の状況を踏まえ、重点巡視施設等の選定、見通しのよい時期での巡視等により巡視の効率化を図る。					

	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度
長寿命化対策費用（百万円）										
更新対策費用（百万円）										
対策の内容及び時期										

長寿命化計画による効果

--

〇〇地区地すべり防止施設一覧表

KC	種類	名称	対象地すべりブロック	管理者名	所有者名	構造	数量	竣工年月日	点検履歴		総合評価	要因	ブロック重要度			防止施設重要度					計画重要度	長寿命化計画		対策工法	数量	単位	単価	費用		
									有・無	直近の点検時期（年月日）			保全対象	地すべり災害履歴	他ブロック安定との関係	対策計画論上の性能要求	第三者影響度	地域公共的要求	供用年数	機能の喪失		重要度	優先度							
	※赤字施設は地すべり対策事業以外の施設							竣工年月日不明施設：「事業実施期間」もしくは「工種別工事実施期間」を記入。上記すべて不明な施設：「不明」と記入。					主要道、定住のある民家および農地：1 調査道、定住ないが整備されている民家および農地：2 歩き道：3	有り：1 無し：0	有り：1 無し：0	主要対策（抑止工、集水井、排水トンネルなど）：1 副次対策（小規模抑止工、排土盛土、擁壁など）	大：アンカー、集水井、擁壁、排水トンネル口など 小：その他	別途考慮事項（地元要望など） 有り：1 無し：0		有り：1 無し：0	高：1 低：0	重要度高：1 重要度中：2 重要度低：3 対象外：－	優先度高：1 優先度中：2 優先度低：3 維持修繕：4 対策不要：－							
	堰堤工	2号	A			重力式コンクリート H=3.0m B=15.0m	1 基	S52	有	H28. 9. 6	問題なし	異常なし	1	1	1	0	0	0		0	0	2	－							
	水抜きボーリング工	G1号	A			塩ビ管VPφ40mm n=3本 ΣL=90m	90 m	S52～S59	有	H28. 8. 25	要詳細調査	孔内部の目詰まり66%、導水パイプ脱落（外れないパイプの孔口、埋設されている流末施設：要詳細調査）				1	0	0		1	1	1	1	パイプ補修 目詰まり除去	2 60	箇所 m		¥〇〇 ¥〇〇	¥●● ¥●●●	
	水抜きボーリング工	G2号	A			塩ビ管VPφ40mm n=3本 ΣL=90m	90 m	S52～S59	有	H28. 8. 25	軽微な補修	導水パイプ脱落（外れないパイプの孔口、埋設されている流末施設：要詳細調査）				1	0	0		0	1	1	4	パイプ補修	1	箇所		¥〇〇	¥●●	
	水抜きボーリング工	G3号	A			塩ビ管VPφ40mm n=3本 ΣL=90m	90 m	S52～S59	有	H28. 9. 5	要詳細調査	（埋設されている流末施設：要詳細調査） 孔口の目詰まり100%				1	0	0		1	1	1	1	パイプ補修 目詰まり除去	3 90	箇所 m		¥〇〇 ¥〇〇	¥●● ¥●●●●	
	水抜きボーリング工	G4号	A			塩ビ管VPφ40mm n=3本 ΣL=90m	90 m	S52～S59	有	H28. 9. 5	問題なし	異常なし（埋設されている流末施設：要詳細調査）				1	0	0		0	1	1	－							
	水抜きボーリング工	G5号	A			塩ビ管VPφ40mm n=3本 ΣL=90m	90 m	S52～S59	有	H28. 9. 5	問題なし	異常なし（埋設されている流末施設：要詳細調査）				1	0	0		0	1	1	－							
	水抜きボーリング工	G6号	A			塩ビ管VPφ40mm n=3本 ΣL=90m	90 m	S52～S59	有	H28. 9. 5	軽微な補修	排水パイプ継ぎ目の逸脱（外れないパイプの孔口、埋設されている流末施設：要詳細調査）				1	0	0		0	1	1	4	パイプ補修	1	箇所		¥〇〇	¥●●	
	水抜きボーリング工	G7号	A			塩ビ管VPφ40mm n=5本 ΣL=250m	250 m	S52～S59	有	H28. 8. 25	要詳細調査	孔口の目詰まり60%・浸食あり（埋設されている流末施設：要詳細調査） 1本確認できないため要詳細調査				1	0	0		1	1	1	1	パイプ補修 目詰まり除去	5 150	箇所 m		¥〇〇 ¥〇〇	¥●●● ¥●●●●	
	水抜きボーリング工	G8号	A			塩ビ管VPφ40mm n=5本 ΣL=250m	250 m	S52～S59	有	H28. 8. 25	要詳細調査	パイプ脱落（埋設されている流末施設：要詳細調査）				1	0	0		0	1	1	4	パイプ補修	4	箇所		¥〇〇	¥●●●	
	水抜きボーリング工	G9号	A			塩ビ管VPφ40mm n=3本 ΣL=150m	150 m	S52～S59	有	H28. 8. 25	要詳細調査	孔口の目詰まり100%・浸食あり（埋設されている流末施設：要詳細調査）				1	0	0		1	1	1	1	パイプ補修 目詰まり除去	3 150	箇所 m		¥〇〇 ¥〇〇	¥●●● ¥●●●●	
	擁壁工	2-1号	A			12.0m×4段	12 m	S52～S59	有	H28. 9. 5	問題なし	異常なし				0	1	0		0	1	1	－							
	擁壁工	2-2号	A			8.0m×2段 4.0m×1段	8 m	S52～S59	有	H28. 9. 5	問題なし	異常なし				0	1	0		0	1	1	－							
	擁壁工	2-3号	A			6.0m×4段	6 m	S52～S59	有	H28. 9. 5	問題なし	異常なし				0	1	0		0	1	1	－							
	擁壁工	7号	A			56.0m×1段 66.0m×1段 76m×2段	76 m	S52～S59	有	H28. 8. 25	問題なし	異常なし				0	1	0		0	1	1	－							
	擁壁工	9号	A			4.0m×1段 6.0m×1段 8.0m×2段	8 m	S52～S59	有	H28. 9. 5	問題なし	異常なし				0	1	0		0	1	1	－							
	擁壁工	11号	A			24.0m×3段	24 m	S52～S59	有	H28. 8. 25	問題なし	異常なし				0	1	0		0	1	1	－							
	擁壁工	その他 1	A			10.0m×2段	10 m	不明	有	H28. 9. 5	問題なし	異常なし				0	1	0		0	1	1	－							
	擁壁工	その他 3	A			12.6m×1段 20.3m×3段	20.3 m	不明	有	H28. 9. 5	問題なし	異常なし				0	1	0		0	1	1	－							
	排水路工	2号	A			BF250 L=14m BF200 L=43m BF300 L=171m 水槽工（0.5×0.5）1個 L=0.5m 水槽工（0.6×0.6）6個 L=3.6m 水槽工（0.7×0.7）5個 L=3.5m	235.6 m	S52～S59	有	H28. 8. 25	軽微な補修	土砂堆積による溢水				0	0	0		1	0	2	4	土砂上げ	96	m		¥〇〇〇	¥●●●●	
	排水路工	3号	A			BF400 L=206.6m 埋設区間 L=4m 水槽工（0.7×0.7）13個 L=9.1m	219.7 m	S52～S59	有	H28. 8. 25	補修	土砂堆積による溢水 目地切れ 破断部からの漏水・洗掘				0	0	0		1	0	2	2	土砂上げ 水路補修（BF） 基礎補修	13 40 18	m m m		¥〇〇〇 ¥〇〇〇 ¥〇〇〇	¥●●●● ¥●●●● ¥●●●●	
	堰堤工	3号	B			重力式コンクリート H=7.0m B=25.0m	1 基	S52～S59	有	H28. 9. 6	問題なし	異常なし	1	1	1	0	0	0		0	0	2	－							
	水抜きボーリング工	E1号	B			塩ビ管VPφ40mm n=3本 ΣL=90m	90 m	S52～S59	有	H28. 9. 5	軽微な補修	導水パイプ破損				1	0	0		0	1	1	4	パイプ補修	1	箇所		¥〇〇	¥●●	
	水抜きボーリング工	F1号	B			塩ビ管VPφ40mm n=6本 ΣL=180m	180 m	S52～S59	有	H28. 9. 5	問題なし	異常なし（外れないパイプの孔口、埋設されている流末施設：要詳細調査）				1	0	0		0	1	1	－							
	擁壁工	1号	B			7.8m×1段 12m×3段	12 m	S52～S59	有	H28. 9. 5	問題なし	異常なし				0	1	0		0	1	1	－							
	擁壁工	5号	B			21.5m×4段	21.5 m	S52～S59	有	H28. 9. 5	問題なし	異常なし				0	1	0		0	1	1	－							
	擁壁工	6号	B			4.0m×1段 8.0m×1段 17.5m×1段 26.0m×1段 39.0m×1段 46.0m×1段 51m×1段 9.5m×1段	51 m	S52～S59	有	H28. 9. 5	問題なし	異常なし				0	1	0		0	1	1	－							
	擁壁工	8号	B			23.0m×3段 18.0m×1段	23 m	S52～S59	有	H28. 9. 5	問題なし	異常なし				0	1	0		0	1	1	－							
	擁壁工	10号	B			14.0m×3段	14 m	S52～S59	有	H28. 9. 5	問題なし	異常なし				0	1	0		0	1	1	－							
	擁壁工	その他 2	B			14.3m×2段	14.3 m	不明	有	H28. 9. 5	問題なし	異常なし				0	1	0		0	1	1	－							
	堰堤工	1号	C			重力式コンクリート H=7.4m B=19.5m	1 基	S57	有	H28. 9. 6	問題なし	異常なし				0	0	0		0	0	3	－							
	堰堤工	4号	C			重力式コンクリート H=7.5m B=17.8m	1 基	S56	有	H28. 9. 6	問題なし	異常なし	0	0	0		0	0	3	－										
	堰堤工	5号	C			重力式コンクリート H=8.8m B=28.5m	1 基	S54	有	H28. 9. 6	監視	亀裂あり	0	0	0		0	0	3	－										
	堰堤工	6号	C			重力式コンクリート H=6.1m B=25.0m	1 基	S55	有	H28. 9. 6	監視	側壁基礎の洗掘	0	0	0		0	0	3	－										
	水抜きボーリング工	B1号	C			塩ビ管VPφ60mm 塩ビ管突き出しのみ確認	不明	S52～S59	有	H28. 9. 5	要詳細調査	末端と思われる導水管のみ確認。本体と思われる孔は確認できないため要詳細調査	1	0	0		0	1	2	－	本体孔確認	1	箇所							
	水抜きボーリング工	G1号	C			塩ビ管VPφ40mm n=3本 ΣL=90m	90 m	S52～S59	有	H28. 9. 5	問題なし	流末施設の土砂堆積著しく、埋没（排水路1号）	1	0	0		0	1	2	－										
	擁壁工	3号	C			30.0m×3段 15.5m×1段	30 m	S52～S59	有	H28. 9. 5	問題なし	異常なし	0	1	0		0	1	2	－										
	擁壁工	4号	C			7.0m×3段	7 m	S52～S59	有	H28. 9. 5	問題なし	異常なし	0	1	0		0	1	2	－										
	擁壁工	その他 4	C			16.0m×1段 21.5m×1段	21.5 m	不明	有	H28. 9. 6	問題なし	異常なし	0	1	0		0	1	2	－										
	擁壁工	その他 5	C			12.0m×2段	12 m	不明	有	H28. 9. 6	問題なし	異常なし	0	1	0		0	1	2	－										
	排水路工	1号	C			BF250 L=85m BF200 L=126m 水槽工（0.6×0.6）8個 L=4.8m	215.8 m	S52～S59	有	H28. 9. 5	補修	土砂堆積による溢水 目地切れ、洗掘 （埋没箇所：要詳細調査）	0	0	0		1	0	3	3	土砂上げ 水路補修（BF） 基礎補修	169 4 4	m m m		¥〇〇〇 ¥〇〇〇 ¥〇〇〇	¥●●●● ¥●●●● ¥●●●●				
	標識板	1号						S52～S59	有	H28. 8. 20	更新	損壊・投棄								1				標識板交換	1	箇所		¥〇〇〇〇	¥●●●●	

計画重要度				有り：1 無し：0			
	施設A	施設B	施設C	施設D	施設E	施設F	施設G
対策計画論上の性能要求	1	1	1	1	0	0	0
第三者影響度	1	1	0	0	1	1	0
地域公共的要求	1	0	1	0	1	0	1
計画重要度	高	高	高	高	高	高	低

長寿命化計画対応区分

○重要度	○優先度
重要度高 = (保全対象重要度1) + 計画重要度高 重要度中 = (保全対象重要度2 or 他ブロック安定との関係あり) + 計画重要度高 = (保全対象重要度1) + 計画重要度低 重要度低 = (保全対象重要度2 or 他ブロック安定との関係あり) + 計画重要度低 = (保全対象重要度3) + 計画重要度高 対象外 = (保全対象重要度3) + 計画重要度低	優先: 優先度高 優先: 優先度中 優先: 優先度低 維持: 維持修繕 対策: 対策不要
※異常あり：緊急対応、補修、更新、要詳細調査、軽微な補修	

優先度高 ¥〇〇〇
優先度中 ¥〇〇〇
優先度低 ¥〇〇〇
維持修繕費 ¥〇〇〇

長寿命化計画策定事例③＜多数施設の効率的な管理＞

(1)地区の概要

■地すべりの地形地質的特徴

- ・新第三系を基盤とし、隣接の〇〇区域に跨り、延長 1.5km、幅 1km、深度 150m 以上の深いすべり面を有する「大規模地すべり」と、深度 20m 程度以下の比較的浅いすべり面「表層地すべり」が分布。大規模地すべりの末端部に位置する「表層地すべり」の活発な滑動により多数の災害が発生してきた歴史記録あり。

■土地利用と保全対象分布

- ・主な保全対象は水田、畑、宅地、農道。大規模地すべり末端斜面に位置する表層地すべりブロック（〇〇A ブロック等）の範囲は荒廃農地化が進行しているが、当該斜面周辺の水田、集落は維持されている。

■対策の経緯と管理状況

- ・昭和 35 年防止区域指定、「県営」事業開始。昭和 63 年度「直轄」地すべり対策事業着工。大規模地すべり対策の排水トンネル工の他、表層地すべり対策を実施。平成 17 年度に概成。
- ・県による大規模地すべり対策工等の監視、効果観測及び平成 23 年度から隣接区域を含む県営地すべり対策事業を実施中。

■地区の特徴

- ・昭和 30 年代から現時点までに、県営事業、国営事業で築造した防止施設が、極めて多数存在。
- ・大規模地すべり及び対策工（排水トンネル）が存在。
- ・立地環境が変化し荒廃農地が拡大。

■その他

- ・防止区域管理者（県）の管理する区域数、施設数が膨大であり、当面の個別施設計画策定作業の効率化が求められる。

(2)既存資料の確認

■既存資料

- ・防止施設台帳、位置図（1/2000 程度の精度）は整備済み。また、直轄事業終了前のブロック台帳及び、工事関係図面の保管あり。
- ・施設位置図に地すべりブロック（表層地すべり）の表示あり。ただし、個々の調査設計資料の大部分は活用可能な形で保存されていない。

※ 事業概成時に基本的資料の総括整理を行い、記録を保管するとともに、二期、三期事業時に、区域全体の資料確認、ブロック状態、施設確認を行い、保管資料のリバイスを行うサイクルを確立することが重要。

(3)施設の機能診断

■機能診断方法

- ・施設が多数存在、管理者所管範囲の区域数も多数に上ることから、当面は機能診断（点検）の効率化が必要。よって、点検は要補修施設のピックアップを趣旨とし①防止機能の喪失の有無、②安全上の支障の有無の確認を重視した簡易な方法を採用。
- ・点検における「着目現象」の抽出にあたっては、施設別に各種手引き、要領等を参照し、予め有無を確認する現象をリスト化。現地で迅速に判断可能な調査票を作成、活用。

■機能診断結果の概要

- ・ 防止機能喪失：水抜きボーリング工の閉塞（５割以上）のほか、孔口部の破損や埋設、過大な排水量のための排水の地表への流出箇所、排水路破損漏水箇所複数。機能喪失に繋がる劣化：集水井集水ボーリングの目詰まり複数。
- ・ 安全管理機能喪失：蓋の破損は複数。
- ・ 排水トンネルは大規模地すべり活動により多数の変状が発生しているが、排水機能は維持。
- ・ 表層地すべり滑動による水抜き工破損あり。長寿命化ではなく対策計画の対象として整理。

■その他

- ・ 現地調査時期について、積雪地域における積雪前後の状態を確認（原則的に融雪後とすべき）
- ・ 施設位置情報と一体的にブロック区分図が管理されており、ブロック単位での整理が可能。
- ・ 既存の計画設計資料が確認できず、ブロックと対策工の計画論的な関係性の確認までは困難。「計画単位」としてのブロック情報の計画から概成まで一貫して取り扱う重要性を確認。

(4)対策の優先度の検討

■対策の優先度の設定方法

対策の優先度は、地域特性や施設種類や状態を考慮するため、「立地特性に関する視点」と「施設に関する視点」から設定。

【立地特性に関する視点】

「立地特性に関する視点」は、ブロック重要度として評価し、以下の①～③の項目を考慮したマトリックス表によりⅠ：重要度大～Ⅲ：重要度小の３段階で評価する。

①大規模地すべりとの位置関係（表 1①に評価レベルを記載）

大規模地すべりの末端部に位置するブロックの安定状態は、大規模地すべりの活動性を鋭敏に反映することが想定される。このため、大規模地すべりの末端部に位置する地すべりブロックを重要度評価指標に加える。

②対策時の地すべりの活動性（表 1②に評価レベルを記載）

対策時の地すべりの活動性が高いブロックは、防止機能喪失時に滑動する可能性が高くなる。対策時の活動性の高いブロックとして以下のブロックを抽出する。

- ・ 過去複数回にわたり対策されているブロック（県営施設と直轄施設の両方があるブロック）
- ・ 災害関連緊急地すべり対策を実施しているブロック
- ・ 過去複数回にわたり滑動履歴があるブロック

③保全対象と地すべりブロックの位置関係（表 1③に評価レベルを記載）

地すべりブロックが滑動した場合、影響範囲に公共レベルの高い施設・土地があれば、重要なブロックとなる。

表 1 ブロック重要度の設定例

		地すべりブロックの安定性		
		1.大規模ブロックの末端部		2.大規模ブロック末端部以外
		1.対策時の地すべり活動性高い	2.対策時の地すべり活動性低い	
土地保全対象状況	公共レベル1	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ
	公共レベル2	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
	公共レベル3	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ
	公共レベル4	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ

表 2 ブロック重要度評価レベル

①	1：大規模地すべり末端部
	2：大規模地すべり末端部以外
②	1：対策時の地すべりの活動性が高い
	2：対策時の地すべりの活動性が低い
③	公共レベル1：病院、学校、公民館などの公共施設
	公共レベル2：複数人家、既整備農地、う回路のない道路など
	公共レベル3：単独人家、農地など
	公共レベル4：山地、荒地

【施設に関する視点】

施設に関する視点では、手引き p19 によると、「①施設がもつ第三者に対する影響など」、「②地すべり防止機能の喪失や著しい低下がある場合」、「③地すべり防止対策上の役割」、の 3 つの要素から決定している。

このうち、「①施設がもつ第三者による影響など」は、機能診断調査結果にて、安全管理機能状態として評価する。また、「②地すべり防止機能の喪失や著しい低下がある場合」は、機能診断調査結果にて、防止機能状態として評価する。

「③地すべり防止対策上の役割」は、抑制工が主体となっていることから、安全率の負担が大きい施設ほど地すべり防止対策上重要な役割をもつため、施設の種類により、安全率の負担割合の区分として設定する。

1：重要度大：（集水井）

2：重要度小：（水抜ボーリング、小規模抑止工、擁壁、排水路など）

【対策の優先度】

機能診断結果から、以下の事項を基本として、対策の優先度を決定する。

- (1) 安全管理機能が喪失状態にある施設は、優先的に対策を実施
- (2) 防止機能が喪失している施設において、対策効果が高く、速やかに機能回復が図れる異常（集水井の異常湛水、排水管の閉塞等）がある場合は、優先的に対策を実施
- (3) 地すべり防止対策上の役割が大きい施設は、優先的に対策を実施
- (4) ブロック重要度が大きいブロックは、優先的に対策を実施

これらの方針に基づき、図 1 のフローから、対策の優先度を決定する。

■優先度の設定結果の概要

優先度①：集水井工の蓋損傷等の安全管理機能が喪失状態にある施設

優先度②：該当なし

優先度③：該当なし

優先度④：防止機能喪失状態を呈する施設の中で、ブロック重要度Ⅰ（大規模地すべり末端部で整備ほ場を保全対象とし、対策時の活動性が高い等）の施設

優先度⑤：防止機能喪失状態を呈する施設の中で、ブロック重要度Ⅱ（大規模地すべり末端部で整備ほ場を保全対象とし、対策時の活動性が低い等）の施設

その他：防止機能喪失状態を呈する施設の中で、ブロック重要度Ⅲ（大規模地すべり末端部以外等）の施設

日常管理：防止機能喪失状態にない施設

※ただし、地すべり変動による施設変状のあるブロックは、長寿命化対策の範疇ではなく、別途対策計画を策定する。

■その他（優先度設定時の留意点等）

- ・ 2 次地すべり斜面の維持管理を通じた大規模地すべりブロックの地域的認識の維持、継承を指向した重要度、優先度を設定。
- ・ 長寿命化対策、施設管理、地すべり安定対策の範疇の切り分け基準の整理。（埋没承水路の処置、地すべり性変状としての破損が見られる施設への対策等）
- ・ 区域レベルでの荒廃地化の程度によっては、重要度の評価単位を「ブロック群」、あるいは「区

域単位」とすることも選択肢とする必要。

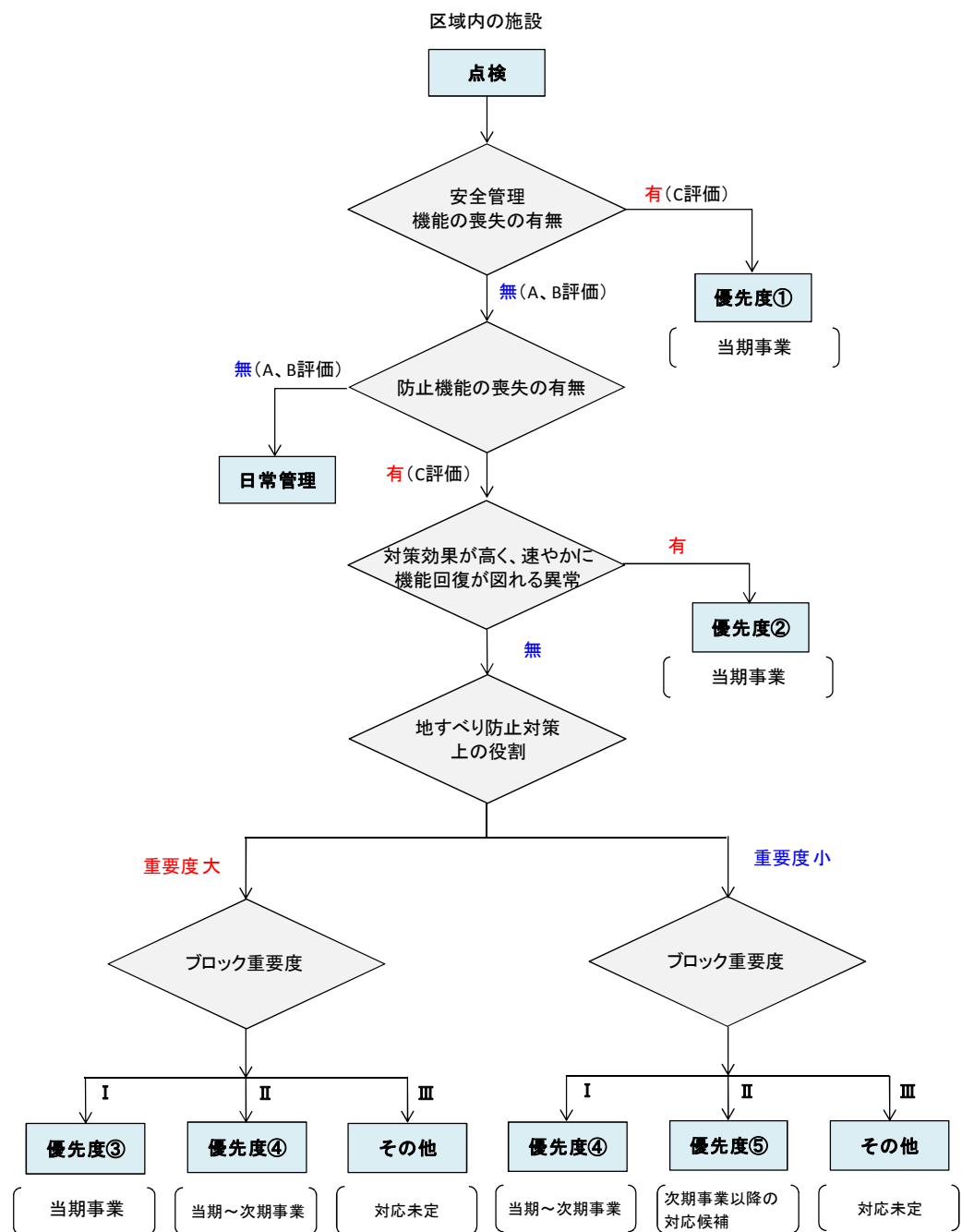


図 1 優先度選定フロー

(5)対策工法及び管理方法等の検討

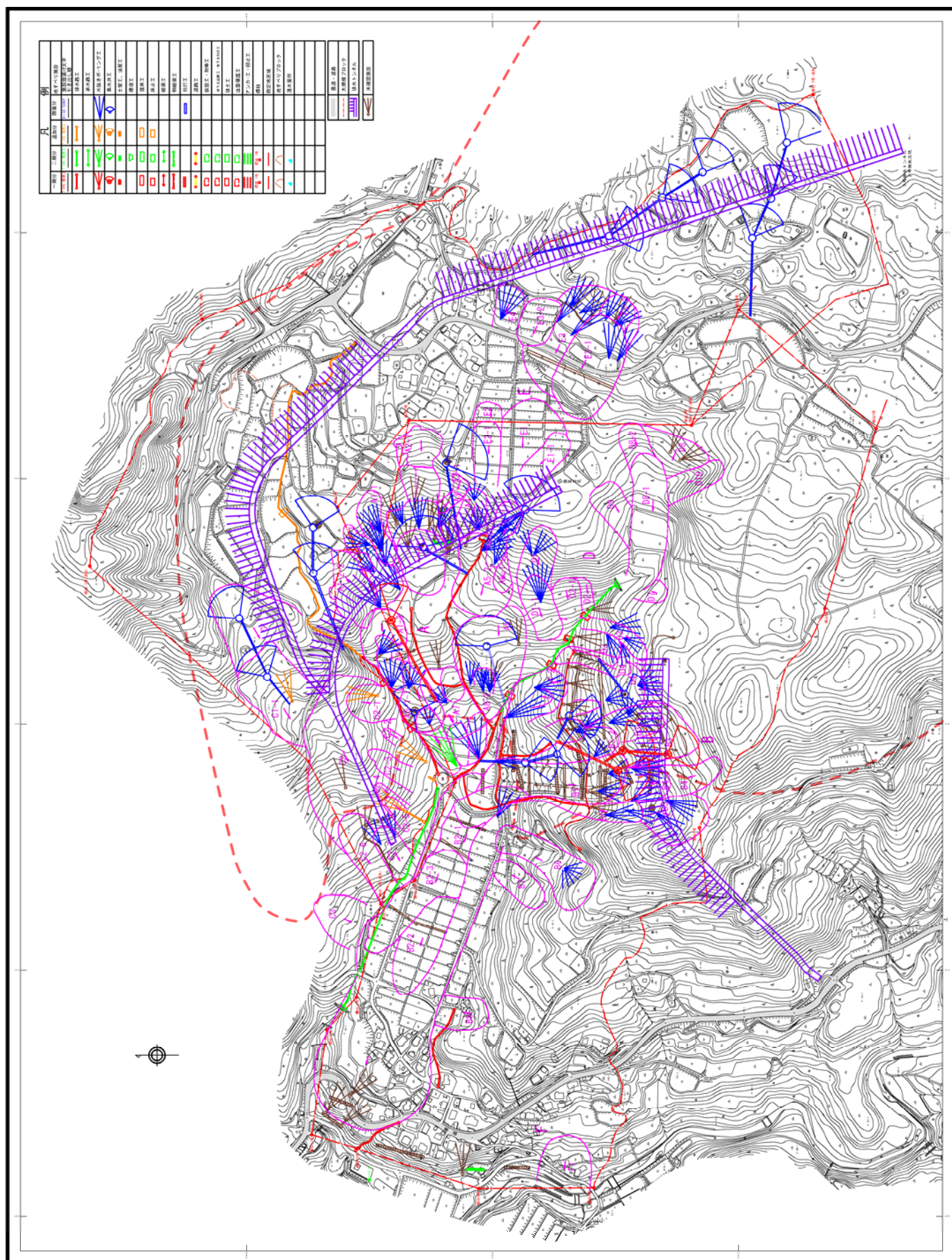
■対策工法および管理方法

集水井の蓋の破損は腐食によるものであり、耐久性を考慮した素材による蓋の再設置を基本。水抜きボーリング工の鉄バクテリア閉塞は洗浄工、集水枡、排水路からの逸水は規格見直しによる再設置。1 回/5 年の目視点検を基本。排水トンネルは安全確保を重視し、排水量観測による機能監視及び坑口部周辺の安全点検のみ。

■個別施設計画の概要

優先度①～③は現行事業内での対応。④は次期事業までに対応。⑤は次期事業以降の対応候補別途、地すべり対策計画検討。

○○地区地すべり防止施設平面図



〇〇地区個別施設計画

地すべり防止区域名	指定年月日	管理主体	所在地	区域面積	主たる保全対象	
					名称	規模
				121.54ha	農地	20ha

施設概要	施設規模	工種	数量	単位	整備事業	竣工年度	備考
		水抜ボーリング工	62	箇所		S60～H17	
		集水井工	23	基		S45～H15	
		排水路工	15	箇所		S38～S60	
		堰堤・床止工	12	基		S37～S56	
		土留工	2	基		S38～S60	
		排水トンネル工	3	坑		H6～H14	(〇〇区域を含む)
調査結果概要	現地調査 (目視点検)	点検方法：簡易点検（防止機能の喪失現象の有無・安全管理上の問題の有無に着目した目視点検） 【集水井】蓋の破損。集水管の閉塞。 【水抜ボーリング】保孔管の閉塞、破損。集水樹および排水路の土砂堆積による溢水。 【排水路】接続不良による溢水。クラック、目地ずれ。水路横地盤の洗掘。 【堰堤・床止】施工継ぎ目からの漏水。 【土留】異常なし。 【排水トンネル】本体のクラック、剥離。水抜ボーリング孔の閉塞、変形。					
	詳細調査 (機能診断)						
	劣化原因 (推定)	保孔管の閉塞は、褐色を呈していることから、鉄バクテリアが原因となっていると考える。 排水路の破損は、排水路周辺地盤の局所的な変形と考える。 排水トンネルの変状は大規模地すべり活動によるものと考ええる。					
長寿命化対策概要	対策工法	【集水井】天蓋、手摺の再設置 【水抜きボーリング】集水樹の設置、集水樹および排水路の土砂撤去 【排水路】水路補修					
	対策時期	【集水井】当期事業 【水抜きボーリング】【排水路】当期～次期事業までに対応 【その他】地すべり性の変状による施設破損は、長寿命化対策以外の事業で実施。					
	対策費用	【集水井】天蓋の設置 〇〇千円×3箇所=●●●千円、手摺の設置 〇千円×1箇所=●千円 鉄蓋設置 〇〇千円×2箇所=〇〇千円 【水抜きボーリング】集水樹設置 〇千円×1箇所=●千円 土砂撤去 = 〇千円×360m=●千円 【排水路】水路補修 〇千円×1箇所=●千円					
管理方法	管理方法	【排水トンネル以外の施設】1回/5年の目視点検（施設の経年的な劣化状態の確認、施設周辺の安全確認） 【排水トンネル】孔口部の排水量観測（排水量による機能状態確認）、坑口周辺の目視点検（坑口周辺の安全確認（沈下陥没等））					

	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度	H36年度	H37年度	H38年度
長寿命化対策費用 (百万円)										
更新対策費用 (百万円)										
対策の内容及び時期	← 集水井工		← 水抜きボーリング		-----					

長寿命化計画による効果

--

〇〇区域地すべり防止施設一覧表

ブロック	施設番号	工種	構造	数量	竣工年	総合評価 (防止機能状態)	総合評価 (安全管理状態)	地すべり 変動による 施設変状のある ブロック	要因	ブロック重要度				施設重要度			対策の優先度	対策工法	数量	単位	単価	費用	備考				
										保全対象	大規模地すべりとの位置関係	対策時の地すべりの活動性	ブロック重要度	地すべり防止対策上の役割	対策効果が 高く、速やかな機能回復が可能な異常	地域特性											
										公共レベルⅠ (病院、学校、などの公共施設)：Ⅰ 公共レベルⅡ (複数人家、農地、商業地、市道のない道路など)：Ⅱ 公共レベルⅢ (単独人家、農地)：Ⅲ Ⅳ：山地、荒廃地Ⅳ	大規模地すべり末端部：Ⅰ 大規模地すべり末端部以外：Ⅱ	Ⅰ：高い Ⅱ：低い		重要度大(集水井)：Ⅰ 重要度小：(水抜ボーリング、排水路、擁壁など)：Ⅱ	集水井の異常漏水、排水管の閉塞等が有：Ⅰ 無：Ⅱ	別途考慮事項(地元要望など)：Ⅰ 有り：Ⅰ 無し：Ⅰ	①～③：当期事業 ④：当期～次期事業 ⑤：次期以降 その他：上記以外 日常管理										
[Aブロック]																											
A1-1	D-36	水抜ボーリング工	L=53m N=7本	L=371 m	H13	B	A	-	樹および排水路に落葉道じりの土砂堆積あり。保孔管の目詰まりは殆どないが7本中3本に折出物の付着が見られる。	4	1	2	Ⅲ	2	2	0	日常管理										
A1-1	D-37	水抜ボーリング工	L=64m N=7本	L=448 m	H13	B	A	-	樹および排水路に落葉道じりの土砂堆積あり。保孔管の目詰まりは殆どないが7本中2本に折出物の付着が見られる。					2	2	0	日常管理										
A1-1	D-49	水抜ボーリング工	L=45m N=6本	L=270 m	H15	C	B	-	樹および排水路に落葉道じりの土砂堆積あり。保孔管の目詰まりは全数で見られるが詰まり程度は20%～80%と幅がある。					2	2	0	日常管理										
A1-2-1	D-47	水抜ボーリング工	L=45m N=6本	L=270 m	H15	C	B	-	集水井内の土砂堆積により、集水井が埋没している。 保孔管にほぼ完全に目詰まりしたものが1本ある。折出物は6本中3本に付着している。	4	1	2	Ⅲ	2	2	0	日常管理										
A1-2-1	D-48	水抜ボーリング工	L=45m N=5本	L=225 m	H15	C	B	-	集水井・排水路に土砂が堆積し、排水路が閉塞している。保孔管は5本全てが目詰まりしているが、目詰まり程度は20%～100%と幅がある。					2	2	0	日常管理										
A1-2-1	D-50	水抜ボーリング工	L=45m N=6本	L=270 m	H15	B	A	-	6本中3本は導水管付きであり目詰まり状況は確認できず、残る3本に目詰まりは殆どないが折出物の付着が見られる。樹および排水路は落ち葉道じり土砂が堆積。					2	2	0	日常管理										
A1-2-1	D-51	水抜ボーリング工	L=40m N=5本	L=200 m	H15	B	A	-	5本中1本に目詰まりがあり(詰まり度合い100%)、その他2本に折出物の付着が見られる。樹および排水路は落ち葉道じり土砂が堆積。	4	1	2	Ⅲ	2	2	0	日常管理										
A1-3	〇〇一期 NO.38	集水井工	φ=3500mm H=15.0m 集水井ボーリング N=4本 長さ不明	1 基	S45	A	C	-	蓋が破損し、井内に転落する恐れあり。					4	1	2	Ⅲ	1	2	0	①	天蓋の設置	1.0	基	¥〇〇〇	¥●●●	市場単価
A1-4	D-45	水抜ボーリング工	L=50m N=6本	L=300 m	H15	C	B	-	樹および排水路に土砂堆積しており、埋没している。保孔管は6本全てが目詰まりあり(詰まり度合いは20～70%)。					2	2	0	日常管理										
A1-4	D-46	水抜ボーリング工	L=40m N=6本	L=240 m	H15	C	B	-	樹および排水路が土砂閉塞しており、樹の根がやや露出されている。水量が多いときには、溢水している可能性がある。保孔管に目詰まりはほとんど見られないが、折出物が6本中3本に付着している。	4	1	2	Ⅲ	2	2	0	日常管理										
A1-4	〇〇一期 NO.20	床止工	コンクリート床止工 V=152m3	1 基	S42	A	A	-						2	2	0	日常管理										
A2	W-17	集水井工	組立コンクリート φ=3m H=9m 集水井ボーリング N=1段 又N=12本 又L=456m	1 基	H13	B	A	-	集水井ボーリングの目詰まり					3	1	2	Ⅲ	1	2	0	日常管理						
A2	D-38	水抜ボーリング工	L=50m N=5本	L=250 m	H13	B	A	-	樹および排水路に落葉道じりの土砂堆積あり。保孔管の目詰まりは殆どない。	3	1	2	Ⅲ	2	2	0	日常管理										
A2	D-39	水抜ボーリング工	L=50m N=5本	L=250 m	H13	B	A	-	樹および排水路に落葉道じりの土砂堆積あり。折出物は5本全てに付着しており、2本がやや目詰まりしている(詰まり度合いは20%以下)。					2	2	0	日常管理										
A2	〇〇二期 NO.19	土留工	フトンかご H=1～1.5m、L=40m	40 m	S62	B	B	-	現状では目立った損傷はないが、今後破損する可能性があるため、定期的な経過観察が必要。					2	2	0	日常管理										
A3	D-40	水抜ボーリング工	L=50m N=5本	L=250 m	H13	B	A	-	樹および排水路に落葉道じりの土砂堆積あり。保孔管は5本中2本にやや目詰まりあり(詰まり度合いは20%以下)。	3	1	2	Ⅲ	2	2	0	日常管理										
A4	D-52	水抜ボーリング工	L=35m N=6本	L=210 m	H15	A	A	-	保孔管に折出物が付着。					2	2	0	日常管理										
A4	D-53	水抜ボーリング工	L=30m N=6本	L=180 m	H15	B	A	-	排水路内の土砂堆積(排水に影響なし)。保孔管に折出物が付着。					2	2	0	日常管理										
A4	〇〇一期 NO.21	床止工	コンクリート床止工 V=174m3	1 基	S42	A	A	-		4	1	2	Ⅲ	2	2	0	日常管理										
A5-1-1	D-35	水抜ボーリング工	L=40m N=6本	L=240 m	H11	B	A	-	銘板無し。6本中3本は導水パイプ付き。 樹および排水路に落ち葉道じり土砂が堆積。目詰まりは殆どなし。	3	1	2	Ⅲ	2	2	0	日常管理										
A5-1-1	D-54	水抜ボーリング工	L=40m N=4本	L=160 m	H15	C	B	-	樹および排水路に落ち葉道じり土砂が堆積しており、埋没している。 保孔管に目詰まりはほとんど見られないが、折出物が4本中3本に付着している。					2	2	0	日常管理	土砂撤去	72.4	m	¥〇	¥●●	土木工事標準積算単価 (側溝清掃)				
A5-1-1	D-55	水抜ボーリング工	L=30m N=4本	L=120 m	H15	B	A	-	排水路内の土砂堆積(排水に影響なし)					2	2	0	日常管理										
A5-1-1	D-56	水抜ボーリング工	L=30m N=4本	L=120 m	H15	B	A	-	排水路内の土砂堆積(排水に影響なし)	2	1	2	Ⅲ	2	2	0	日常管理										
A5	W-18	集水井工	組立コンクリート φ=3m H=14.5m 集水井ボーリング N=2段 又N=21本 又L=873m	1 基	H13	B	A	-	集水井ボーリングの目詰まり					1	2	0	日常管理										
A5	D-41	水抜ボーリング工	L=36m N=4本	L=144 m	H13	-	-	-	施設位置不明					-	-	-	-										
A5	〇〇一期 NO.22	床止工	コンクリート床止工 V=152m3	1 基	S42	B	A	-	左岸側壁斜面の浸食、右岸側壁護岸のズレが見られる。浸食については表流水が原因と思われる。 側壁護岸のズレは地盤の局所的な変形と思われる。いずれも最大な影響を与えるものではないが、補修が必要。	2	1	1	Ⅰ	2	2	0	日常管理										
A5	〇〇一期 NO.3	排水路工	複式排水路U字管900×900、600×400、500×300	204.87 m	S38	B	B	-	水路脇に浸食が見られ、水路の目地に15mm程度の開きが見られている。 周辺地盤に変状は見られない。					2	2	0	日常管理										
A5	〇〇一期 NO.12	排水路工	BF300～400	174.9 m	S40	A	A	-						2	2	0	日常管理										
A5	〇〇二期 NO.1	排水路工	鉄筋コンクリート三面張	34 m	S49	A	A	-		2	1	2	Ⅱ	2	2	0	日常管理										
A6-1-1	W-19	集水井工	組立コンクリート φ=3m H=6m 集水井ボーリング N=1段 又N=11本 又L=550m	1 基	H15	B	A	-	集水井ボーリングの目詰まり					1	2	0	日常管理										
A6-1-1	D-43	水抜ボーリング工	L=30m N=4本	L=120 m	H15	A	A	-						2	2	0	日常管理										
A6-1-1	D-44	水抜ボーリング工	L=40m N=6本	L=240 m	H15	B	C	-	排水量が多い水抜きボーリングがあり、集水井を飛び越えて、浸食されている。 それにより周辺が湿地帯となっている。保孔管は1本に折出物が付着。	2	1	2	Ⅱ	2	2	0	⑤	集水井設置	1.0	箇所	¥〇〇	¥●●	土木工事標準積算単価 (現場打ち集水井)				
A6-1-1	〇〇一期 NO.19	床止工	コンクリート床止工 V=117m3	1 基	S42	B	A	-	本堤袖部の浸食、副堤袖部の浸食、本堤と水叩きの間に隙間あり。袖部の浸食は流水壁伏流水が原因とみられる。本堤と水叩きの隙間は局所的な変形と思われるが漏水の恐れがある。					2	2	0	日常管理										
A6-1-1	〇〇一期 NO.34	排水路工	無筋コンクリート三面張	225 m	S46	B	B	-	目地の開き(P9地)、ズレが多く見られる。一部補修済み。いずれも周辺地盤に変状は認められず、局所的な地盤の変形が原因とみられる。漏水の恐れがある。					2	2	0	日常管理										
A7	D-58	水抜ボーリング工	L=30m N=5本	L=150 m	H17	B	A	-	保孔管は2本／6本に折出物が付着。保護管に軽微な破損あり(機能上問題なし)。 樹に若干土砂が溜まるが、排水に影響なし。	2	1	2	Ⅱ	2	2	0	日常管理										
A7	D-59	水抜ボーリング工	L=70m N=6本	L=420 m	H17	A	A	-						2	2	0	日常管理										
A7	〇〇一期 NO.5	排水路工	鉄筋コンクリート三面張 1400×700	41.15 m	S38	B	B	-	開口亀裂が見られ、漏水を伴う。 水路脇は浸食されている。					2	2	0	日常管理										
A7	〇〇一期 NO.6	排水路工	鉄筋コンクリート三面張 1400×700	42 m	S38	A	A	-		2	1	1	Ⅰ	2	2	0	日常管理										
A8-2	D-42	水抜ボーリング工	L=36m N=6本	L=216 m	H13	B	A	-	孔口部は補強土で保護されている。銘板無し。進捗施設(側溝)に土砂が堆積している。 保孔管は軽微(詰まり度合い20%未満)の目詰まりが6本中3本で確認される。					2	2	0	日常管理										
A8-2	D-60	水抜ボーリング工	L=20m N=4本	L=80 m	H17	C	B	-	樹および排水路が土砂で埋没している。 保孔管に目詰まりはほとんど見られないが、折出物が4本中3本に付着している。					2	2	0	④	土砂撤去	49.6	m	¥〇	¥●●	土木工事標準積算単価 (側溝清掃)				
A8-2	D-61	水抜ボーリング工	L=40m N=4本	L=160 m	H17	C	B	-	樹および排水路が土砂で閉塞しており機能を喪失していない。 保孔管に目詰まりはほとんど見られない。	2	1	1	Ⅰ	2	2	0	④	土砂撤去	31.3	m	¥〇	¥●●	土木工事標準積算単価 (側溝清掃)				
A	〇〇一期 NO.37	排水ボーリング	φ=40mm l=50m 10本	500 m	S47	-	-	-	施設位置不明					-	-	-	-	-	-	-	-						
A	〇〇一期 NO.18	暗渠工	蛇籠 φ450mm 塩ビ φ78mm	80 m	S42	-	-	-	施設位置不明					-	-	-	-	-	-	-	-						
A	〇〇一期 NO.31	集水井工	φ=3500mm H=15.0m	1 基	S45	-	-	-	施設位置不明	-	-	-	-	-	-	-	-										
A	〇〇二期 NO.2	水抜ボーリング	φ=40mm l=40m～60m 17本	771 m	S49	-	-	-	施設位置不明	-	-	-	-	-	-	-	-										
A	〇〇二期 NO.6	集水井工	ライナープレート H=10.0mm φ=3000mm	0.75 基	S52	-	-	-	施設位置不明	-	-	-	-	-	-	-	-										
A	〇〇二期 NO.8	集水井工	ライナープレート φ3000mm H=10.0m	n=1.0 式	S53	-	-	-	施設位置不明	-	-	-	-	-	-	-	-										
A	〇〇二期 NO.20	水抜ボーリング工	φ50m×6本 l=300m	300 m	S62	-	-	-	施設位置不明	-	-	-	-	-	-	-	-										
A	〇〇追加 NO.5	集水井工	φ3000 H=18m	1 基	S59	-	-	-	施設位置不明	-	-	-	-	-	-	-	-										
A	〇〇追加 NO.10	集水井工	RC集水井 φ3000mm H=18.5m	1 基	S62	-	-	-	施設位置不明	-	-	-	-	-	-	-	-										
A	〇〇一期 NO.36	杭打工	鋼管 φ318.5mm t=6.9mm l=9m～15m	59 本	S46	-	-	-	施設位置不明	-	-	-	-	-	-	-	-										
A	〇〇一期 NO.16	水抜ボーリング工	φ=40mm l=40mm 11本	440 m	S42	-	-	-	施設位置不明	-	-	-	-	-	-	-	-										
A	〇〇一期 NO.14	排水路工	U字フリューム 400型	23 m	S41	-	-	-	施設位置不明																		

ブロック	施設番号	工種	構造	数量	竣工 年	総合評価 (防止機能 状態)	総合評価 (安全管理 状態)	地すべり 変動による 施設変状 のある ブロック	要因	ブロック重要度				施設重要度			対策の優先 度	対策工法	数量	単位	単価	費用	備考			
										保全対象	地すべりの安定性		ブロック 重要度	地すべり防 止対策上の 役割	対策効果が 高く、速や かな機能回 復が可能な 異常	地域特性										
大規模地 すべりと の位置関 係	対策時の 地すべりの 活動性	地すべり防 止対策上の 役割	公共レベルⅠ (病院、学校、な どの公共施設)：Ⅰ 公共レベルⅡ (一般人家、既設 の道路等)：Ⅱ 公共レベルⅢ (単独人家、農 地)：Ⅲ Ⅳ：山地、荒廃地	大規模地すべ り末端部：Ⅰ 大規模地すべ り末端部以 外：Ⅱ	1：高い 2：低い	重要度大(集水 井)：Ⅰ 重要度小：(水 抜ボーリン グ、排水路、 擁壁など)：Ⅱ	集水井の異常 湛水、排水管 の脱落等が有 ：Ⅱ 無：Ⅱ	別途考慮事項 (地元要望な ど)：有：Ⅰ 無し：Ⅰ	①～③：当 期事業 ④：当期～ 次期事業 ⑤：次期以 降 その他：上 記以外 日常管理																	
【Bブロック】																										
B1、B3-2	W-3	集水井工	組立コンクリート φ=3m H=10m 集水ボーリング N=2段 ΣN=17本 ΣL=850m	1 基	H3	B	C	○	取っ手が外れている。集水ボーリングの目詰まり	2	1	1	Ⅰ	1	2	0	①	手摺補修	1.0	箇所	¥〇〇	¥●●	市場単価			
B1、B3-2	W-4	集水井工	組立コンクリート φ=3m H=10m 集水ボーリング N=2段 ΣN=19本 ΣL=770m	1 基	H3	B	A		集水ボーリングの目詰まり					1	2	0	日常管理									
B1	D-1	水抜ボーリング工	L=40m N=4本	L=160 m	H1	A	A							2	2	0	日常管理									
B1	D-2	水抜ボーリング工	L=30m N=1本 L=40m N=4本	L=30 m L=160 m	H1	B	A		1ノ5本の目詰まりが発生している。 集水側に土砂が溜まり、水が溜まっている。					2	2	0	日常管理									
B1	D-3	水抜ボーリング工	L=40m N=4本	L=160 m	H1	C	A		2ノ4本の目詰まりが発生している。					2	2	0	④	別途検討								
B1	D-7	水抜ボーリング工	L=50m N=3本 L=45m N=1本	L=150 m L=45 m	H2	A	B		4ノ4本新出物あり 集水側の壁から湧水あり。					2	2	0	日常管理									
B1	〇〇-期 NO.17	排水路工	J i s フリユーム200型～500型	491 m	S42	A	A							2	2	0	日常管理									
B1	P-3	杭打工	φ=457.2mm P=1.5m N=1段 L=54m 杭長 =15.5～18m	37 本	H1	-	-		施設位置不明					-	-	-	-									
B1	P-5	杭打工	φ=406.4mm P=2m N=2段 L=62m 杭長=15.5 ～18.5m	63 本	H2	-	-		施設位置不明					-	-	-	-									
B1	P-6	杭打工	φ=457.2mm P=1.5m N=1.2段 L=55.5m 杭 長=16.5m	38 本	H2	-	-		施設位置不明					-	-	-	-									
B1	〇〇二期 NO.4	杭打工	鋼管 φ318.5mm t=10.3mm l=19m	43 本	S50	-	-	施設位置不明	-	-	-	-														
B1	〇〇二期 NO.5	杭打工	鋼管 φ318.5mm t=10.3mm l=14m	53 本	S51	-	-	施設位置不明	-	-	-	-														
B1	〇〇二期 NO.9	杭打工	l=14.0m φ318.5mm t=10.3mm n=53 本 l=16.5m φ318.5mm t=10.3mm n=34 本	n=53 本 n=34 本	S54	-	-	施設位置不明	-	-	-	-														
B2	〇〇-期 NO.28	水抜ボーリング工	φ40mm l=50 9本	450 m	S44	-	-	-	施設位置不明	2	2	2	Ⅲ	-	-	-	-									
B2	〇〇-期 NO.2	堰堤工	コンクリート堰堤V=304m3 L=24.0m H=6.0m	1 基	S37	A	A	-	2					2	0	日常管理										
B2	〇〇-期 NO.29	堰堤工	コンクリート堰堤 V=190m3	1 基	S44	B	A	-	2					2	0	日常管理										
B2	〇〇-期 NO.35	堰堤工	コンクリート堰堤 V=313m3	1 基	S46	B	A	-	2					2	0	日常管理										
B2	〇〇二期 NO.17	堰堤工	コンクリート堰堤工 l=32.0m H=6.0m V=827.5m3	1 基	S60	A	A	-	2					2	0	日常管理										
B2	〇〇-期 NO.4	排水路工	鉄筋コンクリート三面張 1400×700	54.52 m	S38	C	B	-	水路の目地にズレや亀裂、軽微な摩耗が生じているが、周辺地盤に変状は認められない。 水流が強く、流末の落差部で下方の水路壁に溢れている（水路の構造上の問題）。					2	2	0	⑤	水路補修	1.0	箇所	¥〇〇	¥●●	土木工事標準積算単価 (現場打ち集水溝)			
B2	〇〇-期 NO.40	排水路工	鉄筋コンクリート三面張	93.45 m	S47	A	A	-						2	2	0	日常管理									
B2	〇〇二期 NO.10	排水路工	コンクリート三面張 コルゲートパイプφ1500m	214 m	S55	A	A	-	改修されている。					2	2	0	日常管理									
B2	〇〇二期 NO.18	排水路工	コンクリート三面張 H=1.60m×B=2.00m	l=35.9 m	S61	A	A	-						2	2	0	日常管理									
B2-2、B2-3	P-1	杭打工	φ=318.5mm P=2m N=1段 L=104m 杭長=14 ～23m	53 本	H1	-	-	-	施設位置不明					2	2	1	Ⅲ	-	-	-	-					
B2-1	P-2	杭打工	φ=318.5mm P=2m N=1段 L=62m 杭長=13～ 15.5m	32 本	H1	-	-	-	施設位置不明	-	-	-	-													
B2-1	P-4	杭打工	φ=318.5mm P=2m N=2段 L=59m 杭長=11～ 17m	60 本	H1	-	-	-	施設位置不明	-	-	-	-													
B3	〇〇-期 NO.9	集水井工	φ3000mm H=15m	1 基	S39	B	C	-	周辺地盤の沈下が認められる。 集水ボーリングの目詰まり、金属材料の腐食。	3	1	2	Ⅱ	1	2	0	①	天蓋の設置	1.0	基	¥〇〇〇	¥●●●	市場単価			
B3	〇〇-期 NO.58	集水井工	φ3000mm H=25m	1 基	S57	B	B	-	集水ボーリングの目詰まり、金属材料、点検路の腐食					1	2	0	日常管理									
B3	〇〇-期 NO.15	杭打工	鋼管 φ318.5mm t=6.9mm	138 本	S41	-	-	-	施設位置不明					-	-	-	-									
B3	D-5	水抜ボーリング工	L=50m N=3本 (B4-1ブロック対策分) L=50m N=4本 (B3ブロック対策分)	L=150 m L=200 m	H1	B	A	-	保孔管に析出物が1ノ7本見られる。 集水側に若干土砂が溜まるが、排水に影響なし。	3	1	1	Ⅱ	2	2	0	日常管理									
B3	P-8	杭打工	φ=406.45mm N=18本 φ=318.5mm N=10本	18 本 10 本	H4	-	-	-	施設位置不明					-	-	-	-									
B3-1、D4	D-22	水抜ボーリング工	L=45m N=5本	L=225 m	H9	C	B	-	保孔管が若干上向きとなっている。孔口保護工背面の土砂の沈下によるものと考えられる。 集水側、排水側に土砂が溜まり、水が溜まっている。					2	2	0	⑤	土砂撤去	50.0	m	¥〇	¥●●	土木工事標準積算単価 (側溝清掃)			
B3-1	D-62	水抜ボーリング工	L=15m N=3本	L=45 m	H17	-	-	-	施設位置不明	3	1	1	Ⅱ	-	-	-	-									
B3-1	D-63	水抜ボーリング工	L=20m N=3本	L=60 m	H17	-	-	-	施設位置不明					-	-	-	-									
B3-1、B3-2、 D4、D4-1	P-12	杭打工	φ=406.4mm P=2m N=1段 L=104m 杭長=24～33m	53 本	H7	-	-	-	施設位置不明					-	-	-	-									
B3-1、B3-2、 D4、D4-1	P-15	杭打工	φ=406.4mm P=2m N=1段 L=54m 杭長=24.6～26m	28 本	H9	-	-	-	施設位置不明	3	1	1	Ⅱ	-	-	-	-									
B3-2	D-9	水抜ボーリング工	L=30m N=5本	L=150 m	H3	B	A	-	1ノ6本の目詰まり、2ノ6本新出物あり。 集水側に土砂が溜まるが、排水は正常。					2	2	0	日常管理									
B3-2	P-7	杭打工	φ457.2mm P=2m N=1段 L=13.5m	20 本	H3	-	-	-	施設位置不明					-	-	-	-									
B4-1	〇〇-期 NO.45	集水井工	φ3000mm H=14m	1 基	S50	B	C	○	本体が容易に傾いている。 集水ボーリングの目詰まり、点検路の錆・腐食	2	1	1	Ⅰ	1	2	0	①	天蓋の設置	1.0	基	¥〇〇〇	¥●●●	市場単価			
B4-1	D-4	水抜ボーリング工	L=50m N=5本	L=250 m	H1	C	C		孔口保護工の背面が侵食されている。今後侵食が進めば、保孔管に影響が出る可能性がある。					2	2	0	①	別途検討								
B4-1	D-5	水抜ボーリング工	L=50m N=3本 (B4-1ブロック対策分) L=50m N=4本 (B3ブロック対策分)	L=150 m L=200 m	H1	B	A		保孔管に析出物が1ノ7本見られる。 集水側に若干土砂が溜まるが、排水に影響なし。					2	2	0	日常管理									
B5	D-8	水抜ボーリング工	L=50m N=5本	L=250 m	H3	B	A	-	保孔管の目詰まり。樹および排水路に土砂が堆積しているが排水に影響なし。	2	1	2	Ⅱ	2	2	0	日常管理									
B5	D-64	水抜ボーリング工	L=50m N=4本	L=200 m	H17	B	A	-	樹および排水路に土砂堆積あり。保孔管に若干の析出物あり。					2	2	0	日常管理									
B5-1	D-6	水抜ボーリング工	L=50m N=4本	L=200 m	H1	C	C	○	孔口保護工の背面が沈下しており、保孔管が2本破損し漏水している。 集水側に土砂が溜まっており、溢れている。	2	1	1	Ⅰ	2	2	0	①	別途検討								
B5-1	D-65	水抜ボーリング工	L=50m N=3本	L=150 m	H17	B	A		排水施設に影響はないが周辺が湿地となる。					2	2	0	日常管理									
B6	D-66	水抜ボーリング工	L=30m N=6本	L=180 m	H17	B	A	-	孔口は埋設されており不明だが導水パイプの1ノ6本目詰まり、4ノ6本新出物あり。	2	2	2	Ⅲ	2	2	0	日常管理									
B6	D-67	水抜ボーリング工	L=30m N=1本	L=30 m	H17	A	A	-	2					2	0	日常管理										
B8	〇〇-期 NO.39	排水路工	350×250、300×300、U-300	97 m	S47	A	A	-		2	2	2	Ⅲ	2	2	0	日常管理									
B	〇〇-期 NO.24	杭打工	鋼管 φ=318.5mm t=6.9mm l=15m	31 本	S42	-	-	-	施設位置不明					-	-	-	-									
B	〇〇-期 NO.26	暗渠工	蛇籠 φ450mm 塩ビ φ78mm	24 m	S43	-	-	-	施設位置不明	-	-	-	-													
B	〇〇-期 NO.30	杭打工	鋼管 φ318.5mm t=6.9mm l=13m	72 本	S44	-	-	-	施設位置不明	-	-	-	-													
B	〇〇-期 NO.8	承水路工	U字管名称30型	831.12 m	S39	-	-	-	施設位置不明	-	-	-	-													
B	〇〇-期 NO.11	水抜ボーリング工	φ=65mm φ=40m 30本	1200 m	S39	-	-	-	施設位置不明	-	-	-	-													
B	〇〇-期 NO.10	集水井工	φ3000mm H=15m	1 基	S39	-	-	-	施設位置不明	-	-	-	-													
B	〇〇-期 NO.13	暗渠工	塩ビ φ78mm 蛇籠 φ450mm	434.5 m	S40	-	-	-	施設位置不明	-	-	-	-													

ブロック	施設番号	工種	構造	数量	竣工年	総合評価 (防止機能状態)	総合評価 (安全管理状態)	地すべり変動による施設変状のあるブロック	要因	ブロック重要度			施設重要度			対策の優先度	対策工法	数量	単位	単価	費用	備考	
										保全対象	地すべりの安定性		ブロック重要度	地すべり防止対策上の役割	対策効果が 高く、速やかな機能回復が可能な異常								地域特性
大規模地すべりとの位置関係	対策時の地すべりの活動性	地すべり防止対策上の役割	①～③：当期事業 ④：当期～次期以降 ⑤：次期以降 その他：上記以外 日常管理																				
										公共レベル1 (病院、学校、などの公共施設)： 公共レベルⅡ (複数人家、既設構造物、う節路のない道路など)： 公共レベルⅢ (単独人家、農地)：Ⅲ Ⅳ：山地、荒廃地	大規模地すべり末端部：1 大規模地すべり末端部以外：2	1：高い 2：低い		重要度大(集水井)：1 重要度小：(水抜ボーリング、排水路、擁壁など)：2	集水井の異常漏水、排水管の閉塞等がある：2 無：2	別途考慮事項(地元要望など) 有り：1 無し：0							
【Cブロック】																							
C1	W-1	集水井工	組立コンクリート φ=3m H=13m 集水ボーリング N=2段 ΣN=19本 ΣL=950m	1 基	H2	B	C	-	集水ボーリングの目詰まり、蓋の破損。	2	1	2	Ⅱ	1	2	0	①	鉄蓋設置	1.0	箇所	¥〇〇〇	¥●●●	市場単価
C1-1	W-2	集水井工	組立コンクリート φ=3m H=8.5m 集水ボーリング N=2段 ΣN=20本 Σ	1 基	H2	B	C	-	集水ボーリングの目詰まり、蓋の破損。	2	1	2	Ⅱ	1	2	0	①	鉄蓋設置	2.0	箇所	¥〇〇〇	¥●●●	市場単価
C1-1	〇〇追加 NO.9-1	水抜ボーリング工	50m×3本	l=150 m	S62	B	A	-	集水樹内に土砂が堆積しているが、排水に影響なし。					2	2	0	日常管理						
C2	D-18	水抜ボーリング工	L=40m N=3本	L=120 m	H7	C	B	-	P4 集水樹に土砂が堆積し、漏水している。				Ⅱ	2	2	0	⑤	土砂撤去	40.0	m	¥〇	¥●●	土木工事標準積算単価 (側溝清掃)
C2	D-19	水抜ボーリング工	L=40m N=3本	L=120 m	H7	C	B	-	集水樹に土砂が堆積し、漏水している。 保孔管が破損している。					2	2	0	⑤	土砂撤去	20.0	m	¥〇	¥●●	土木工事標準積算単価 (側溝清掃)
C2	P-11	杭打工	φ=318.5mm P=2m N=1段 L=52m 杭長=18～21.5m	N=25 本	H6	-	-	-	施設位置不明	2	1	2		-	-	-	-						
C2-1	〇〇追加 NO.9-2	水抜ボーリング工	50m×3本	l=150 m	S62	C	B	-	集水樹内に土砂が堆積している。排水路は埋没して不明。					2	2	0	⑤	土砂撤去	10.0	m	¥〇	¥●●	土木工事標準積算単価 (側溝清掃)
C2-2	〇〇追加 NO.8-2	水抜ボーリング工	50m×3本	l=150 m	S60	B	A	-	集水樹に土砂が堆積しているが適切に排水されている。					2	2	0	日常管理						
C2-4	〇〇追加 NO.8-1	水抜ボーリング工	50m×3本	l=150 m	S60	C	B	-	排水路が閉塞し、漏水しており、排水路横が洗掘されている。					2	2	0	⑤	土砂撤去	40.0	m	¥〇	¥●●	土木工事標準積算単価 (側溝清掃)
C	〇〇追加 NO.4	排水路工	土工1.0式 護岸工 L=100.95m 附帯工7ヶ所	l=117 m	S58	-	-	-	施設位置不明	-	-	-	-	-	-	-	-						
C	〇〇追加 NO.6	承水路工	BF250型	l=214 m	S60	-	-	-	施設位置不明	-	-	-	-	-	-	-	-						
【Dブロック】																							
D1	D-28	水抜ボーリング工	L=40m N=3本	L=120 m	H9	B	A	-	樹および排水路に土砂の堆積があり。保孔管は3本中1本詰まり（詰まり度合いは50%未満）。	4	1	1	Ⅲ	2	2	0	日常管理						
D1	D-29	水抜ボーリング工	L=40m N=4本	L=160 m	H9	B	A	-	樹および排水路に落葉混じりの土砂堆積あり。保孔管は4本中2本詰まり（詰まり具合は1本が50%程、1本は折出物の付着程度）。					2	2	0	日常管理						
D1-1	D-30	水抜ボーリング工	L=60m N=7本	L=420 m	H9	B	A	-	樹および排水路に土砂堆積あり。排水路は閉塞し、樹に水が溜まっている。 保孔管は7本中3本詰まり（詰まり具合はいずれも20%未満程度）。保護管の割れ1本あり。	4	1	1	Ⅲ	2	2	0	日常管理						
D2	〇〇一期 NO.42	床止工	コンクリート床止工 V=118.2m3	1 基	S47	A	A	-		4	1	2	Ⅲ	2	2	0	日常管理						
D2-1	〇〇一期 NO.23	床止工	コンクリート床止工 V=155.4m3	1 基	S42	A	A	-	施工目地に若干の開きが見られる。	4	1	2	Ⅲ	2	2	0	日常管理						
D3	D-31	水抜ボーリング工	L=35m N=4本	L=140 m	H9	-	-	-	施設位置不明				Ⅲ	-	-	-	-						
D3	D-32	水抜ボーリング工	L=35m N=4本	L=140 m	H9	-	-	-	施設位置不明					-	-	-	-	-					
D3	D-33	水抜ボーリング工	L=50m N=4本	L=200 m	H9	B	A	-	左から番目の保護管内に雑生が混入。樹内に土砂が堆積しているが排水に影響なし。	4	1	1		2	2	0	日常管理						
D3	D-34	水抜ボーリング工	L=50m N=4本	L=200 m	H9	B	A	-	マス内の土砂堆積（排水に影響なし）					2	2	0	日常管理						
D4	〇〇一期 NO.41	床止工	コンクリート床止工V=50.7m3	1 基	S47	-	-	-	施設なし					-	-	-	-	-					
D4	〇〇二期 NO.3	集水井工	φ3000mm H=14m	1 基	S50	-	-	-	施設位置不明					-	-	-	-						
D4	W-15	集水井工	組立コンクリート φ=3.5m H=17.0m 集水ボーリング N=2段 ΣN=15本 ΣL=490m	1 基	H9	B	B	-	最下段のはしごが取り付け不具合により、動かため、下りられない。 集水ボーリングの目詰まり					1	2	0	日常管理						
D4	D-20	水抜ボーリング工	L=35m N=7本	L=245 m	H9	B	A	-	樹および排水路に落葉混じりの土砂堆積あり。 折出物は5本全てに付着しており、2本がやや目詰まりしている。					2	2	0	日常管理						
D4	D-21	水抜ボーリング工	L=30m N=5本	L=150 m	H9	C	B	-	保孔管が若干上向きとなっている。孔口保護工面面の土砂の沈下によるものと考えられる。 集水樹、下流の排水路に土砂が溜まり、水が溜まっている。また下流の集水樹脇が浸食されている。					2	2	0	③	土砂撤去	50.0	m	¥〇	¥●●	土木工事標準積算単価 (側溝清掃)
D4	D-23	水抜ボーリング工	L=30m N=5本	L=150 m	H9	B	A	-	樹および排水路に土砂の堆積があり。 保孔管は2本/5本に折出物が付着。					2	2	0	日常管理						
D4	〇〇二期NO.11 〇〇二期NO.14	排水路工	コンクリート三面張 1400×1200	L=190.7m 5 m	S56 S57	B	B	-	水路脇から湧水が見られ、浸食されている。水路に目立つた損傷は見られない。					2	2	0	日常管理						
D4-1	P-12	杭打工	φ406.4mm、P=2m、N=1段、L=104m、N=53本、杭長24～33mm	53 本	H8	-	-	-	施設位置不明					-	-	-	-						
D4-1	P-15	杭打工	φ406.4mm、P=2m、N=1段、L=54m、N=28本、杭長24.5～26mm	28 本	H9	-	-	-	施設位置不明					-	-	-	-						
D4、D4-1、D4-2	P-13	杭打工	φ=406.4mm P=2m N=1段 L=64m 杭長=24～26m	32 本	H8	-	-	-	施設位置不明	3	1	1	Ⅱ	-	-	-	-						
D4、D4-1、D4-2	P-14	杭打工	φ=457.2mm P=2m N=1段 L=42m 杭長=22～24.5m	22 本	H8	-	-	-	施設位置不明					-	-	-	-	-					
D4、D4-1、D4-2	P-16	杭打工	φ=406.4mm P=2m N=1段 L=26m 杭長=27.5～31m	14 本	H9	-	-	-	施設位置不明					-	-	-	-	-					
D4-2	W-16	集水井工	組立コンクリート φ=3m H=11.5m 集水ボーリング N=2段 ΣN=17本 ΣL=850m	1 基	H9	B	A	-	集水ボーリングの目詰まり						1	2	0	日常管理					
D4-2	D-24	水抜ボーリング工	L=30m N=5本	L=150 m	H9	-	-	-	施設位置不明						-	-	-	-					
D4-2	D-25	水抜ボーリング工	L=35m N=5本	L=175 m	H9	-	-	-	施設位置不明						-	-	-	-					
D4-2	D-26	水抜ボーリング工	L=50m N=6本	L=300 m	H9	B	A	-	樹および排水路に落葉混じりの土砂堆積あり。 折出物は5本全てに付着しており、2本がやや目詰まりしている。						2	2	0	日常管理					
D4-2	D-27	水抜ボーリング工	L=70m N=5本	L=350 m	H9	-	-	-	未調査						-	-	-	-					
D4-2	P-13	杭打工	φ406.4mm、P=2m、N=1段、L=64m、N=32本、杭長24～26mm	32 本	H8	-	-	-	施設位置不明						-	-	-	-					
D4-2	P-16	杭打工	φ406.4mm、P=2m、N=1段、L=26m、N=14本、杭長27.5～31mm	14 本	H9	-	-	-	施設位置不明						-	-	-	-					
D8-1	〇〇一期 NO.25	堰堤工	コンクリート堰堤V=316m3	1 基	S43	B	B	-	本堰堤本体からしみ出しが見られる。機能上問題は無い。 副堤の右岸袖部で表層崩壊跡、湧水あり。それに伴い、副堤の基礎部が洗掘されている。	4	2	2	Ⅲ	2	2	0	日常管理						
D	〇〇一期 NO.33	排水ボーリング	φ=40mm l=40m 7本	280 m	S46	-	-	-	施設位置不明	4	2	2	Ⅲ	-	-	-	-						
D	〇〇二期 NO.15	集水井工	ライナープレート φ=3000mm H=25m	0.7 基	S57	-	-	-	施設位置不明					-	-	-	-						
D	〇〇二期 NO.16	集水井工	ライナープレート φ=3000mm H=25m	0.3 基	S57	-	-	-	施設位置不明	4	1	2	Ⅲ	-	-	-	-						

ブロック	施設番号	工種	構造	数量	竣工年	総合評価 (防止機能状態)	総合評価 (安全管理状態)	地すべり変動による施設変状のあるブロック	要因	ブロック重要度				施設重要度			対策の優先度	対策工法	数量	単位	単価	費用	備考			
										保全対象	地すべりの安定性		ブロック重要度	地すべり防止対策上の役割	対策効果が 高く、速やかな機能回復が可能な異常	地域特性										
大規模地すべりとの位置関係	対策時の地すべりの活動性																									
										公共レベルⅠ (病院、学校、などの公共施設)：Ⅰ 公共レベルⅡ (複数人家、既設擁壁、古い道路のない道路など)：Ⅱ 公共レベルⅢ (単独人家、農地)：Ⅲ Ⅳ：山地、荒廃地Ⅳ	大規模地すべり末端部以外：Ⅱ	Ⅰ：高い Ⅱ：低い		重要度大(集水井)：Ⅰ 重要度小：(水抜ボーリング、排水路、擁壁など)：Ⅱ	集水井の異常湛水、排水管の閉塞等が有：Ⅰ 無：Ⅱ	別途考慮事項(地元要望など) 有：Ⅰ 無し：Ⅰ	①～③：当期事業 ④：当期～次期事業 ⑤：次期以降 その他：上記以外 日常管理									
【Eブロック】																										
E1	W-11	集水井工	組立コンクリート φ=3.5m H=18m 集水ボーリング N=2段 ΣN=17本 ΣL=790m	1 基	H6	B	B	-	蓋に設置されている手すりが曲がっている。集水ボーリングの目詰まり。	2	2	2	Ⅲ	1	2	0	日常管理									
E2	W-12	集水井工	組立コンクリート φ=3.5m H=29m 集水ボーリング N=2段 ΣN=24本 Σ	1 基	H7	B	A	-	集水ボーリングの目詰まり。排水ボーリングの腐食。	2	2	2	Ⅲ	1	2	0	日常管理									
E3	D-10	水抜ボーリング工	L=50m N=4本	L=200 m	H5	C	A	-	集水樹、排水路に土砂が溜まっており、水が溜まっている。	2	2	Ⅰ	Ⅲ	2	2	0	その他									
E3	D-11	水抜ボーリング工	L=50m N=4本	L=200 m	H5	C	A	-	集水樹、排水路に土砂が溜まっており、水が溜まっている。					2	2	0	その他									
E3	D-12	水抜ボーリング工	L=50m N=4本	L=200 m	H5	C	A	-	保孔管の2本ノ4本に析出物の付着あり。 集水樹、排水路に土砂が溜まっており、水が溜まっている。					2	2	0	その他									
E3	D-13	水抜ボーリング工	L=50m N=4本	L=200 m	H5	C	A	-	保孔管の1本ノ4本に若干の目詰まり、3本ノ4本に析出物の付着あり。 集水樹、排水路に土砂が溜まっており、水が溜まっている。					2	2	0	その他									
E3	D-14	水抜ボーリング工	L=60m N=4本	L=240 m	H5	C	A	-	集水樹、排水路に土砂が溜まっており、水が溜まっている。					2	2	0	その他									
E3	D-15	水抜ボーリング工	L=60m N=4本	L=240 m	H5	C	A	-	保孔管の1本ノ4本に若干の目詰まり、1本ノ4本に析出物の付着あり。 集水樹、排水路に土砂が溜まっており、水が溜まっている。					2	2	0	その他									
E3	P-10	杭打工	φ=457.2mm P=2m N=1段 L=70m 杭長=19.5m	35 本	H6	-	-	-	施設位置不明					-	-	-	-									
E3-1	D-16	水抜ボーリング工	L=60m N=4本	L=240 m	H5	C	A	-	保孔管の2本ノ4本に析出物の付着あり。 集水樹、排水路に土砂が溜まっており、水が溜まっている。	2	2	Ⅰ	Ⅲ	2	2	0	その他									
E3-1	D-17	水抜ボーリング工	L=60m N=4本	L=240 m	H5	C	A	-	集水樹、排水路に土砂が溜まっており、水が溜まっている。					2	2	0	その他									
E3-1	P-9	杭打工	φ=457.2mm P=2m N=1段 L=82m 杭長=20.5～22.5m	42 本	H5	-	-	-	施設位置不明					-	-	-	-									
E4	D-57	水抜ボーリング工	L=60m N=6本	L=360 m	H16	C	B	-	排水路に土砂が溜まっており、水が溢れている。	2	2	2	Ⅲ	2	2	0	その他									
【Fブロック】																										
F	〇〇二期 NO.7	杭打工	鋼管 l=10～12m/本 φ318.5mm l=10.3m	67 本	S52	-	-	-	施設位置不明	3	2	2	Ⅲ	-	-	-	-									
F1(ﾌﾞﾛｯｸ外)	〇〇二期 NO.12	土留工	RC土留枠(井桁擁壁)	l=7.0 m	S56	A	A	-						2	2	0	日常管理									
F(ﾌﾞﾛｯｸ外)	〇〇二期 NO.13	水抜ボーリング工	φ30×3 l=90.0m		S56	-	-	-	施設位置不明					-	-	-	-									
【大規模地すべり】																										
大規模地すべり	W-5	集水井工	組立コンクリート φ=3m H=9.5m 集水ボーリング N=1段 ΣN=9本 ΣL=450m	1 基	H4	B	A	-	集水ボーリングの目詰まりが認められる。	2	2	2	Ⅲ	1	2	0	日常管理									
	W-6	集水井工	組立コンクリート φ=3m H=13.5m 集水ボーリング N=1段 ΣN=9本 ΣL=450m	1 基	H4	A	A	-	集水ボーリングに析出物あり。					1	2	0	日常管理									
	W-7	集水井工	組立コンクリート φ=3m H=11m 集水ボーリング N=1段 ΣN=9本 ΣL=450m	1 基	H4	B	A	-	集水ボーリングの目詰まりが認められる。					1	2	0	日常管理									
	W-8	集水井工	組立コンクリート φ=3.5m H=19.0m 集水ボーリング N=2段 ΣN=17本 ΣL=850m	1 基	H4	B	A	-	集水ボーリングの目詰まりが認められる。					1	2	0	日常管理									
	W-9	集水井工	組立コンクリート φ=3.5m H=17.5m 集水ボーリング N=1段 ΣN=7本 ΣL=35m	1 基	H5	A	A	-	集水ボーリングに析出物あり。					1	2	0	日常管理									
	W-10	集水井工	組立コンクリート φ=3.5m H=21.0m 集水ボーリング N=2段 ΣN=19本 ΣL=114m	1 基	H5	B	A	-	集水ボーリングの目詰まりが認められる。					1	2	0	日常管理									
	W-13	集水井工	組立コンクリート φ=3.5m H=23m 集水ボーリング N=2段 ΣN=18本 ΣL=900m	1 基	H7	B	B	-	点検梯子の腐食					1	2	0	日常管理									
	W-14	集水井工	組立コンクリート φ=3.5m H=22m 集水ボーリング N=2段 ΣN=18本 ΣL=900m	1 基	H7	B	B	-						1	2	0	日常管理									
	〇〇追加 NO.1	堰堤工	コンクリート重量式	1 基	S56	A	A	-						2	2	0	日常管理									
	〇〇追加 NO.2	排水路工	BF1000型	l=291.1 m	S57	B	A	-	一部の側壁に目地のズレや開きが見られる。周辺地盤に変状は認められない。現時点で大きな機能低下はないが、漏水の恐れがあるため補修が望ましい。					2	2	0	日常管理									
	〇〇追加 NO.7	排水路工	BF1000型	l=268 m	S60	B	B	-	下流側は比較的健全。上流側は軽微な亀裂や目地ズレ、基礎地盤の流亡、水路脇の沈下が見られる。いずれも周辺地盤に変状は認められず、局所的な変形が原因とみられる。					2	2	0	日常管理									

長寿命化計画策定事例④＜予防保全的な取り組み＞

(1)地区の概要

■地すべりの地形地質的特徴

- ・本地区は、広範囲にわたって古い地すべり地形が存在する山麓の末端部で、河川の左岸側に位置し、斜面の平均勾配は 20° （頭部～中位部）～ 10° （末端部）である。基盤は第四紀更新世の安山岩及び安山岩質の岩屑堆積物からなり、その上位に過去の地すべりによりもたらされた崩積土が分布している。本地区の地すべりは、小出（1955）の地すべり分類では「温泉地すべり」とされている。本地区一帯の基盤岩は、温泉による硫気作用で変質して粘土化し、すべり面を形成しやすくなっており、斜面中段以高には強風化変質岩すべりが、斜面末端分部分近には崩積土地すべりが分布している。
- ・本地すべり防止区域内の地すべりブロックは、大きく A～I ブロックに区分される。これらのうち、本長寿命化計画で対象とする第 1 地区は、B 及び C ブロックを含んでおり、地すべりブロックはさらに B I ～BIV 及び C I ～CIV ブロックに細分される。

■土地利用と保全対象分布

- ・地すべりブロックの上部～中部は主に水田として利用され、棚田が広がっている。B ブロックの中央部付近を南北に県道が通っており、その東側の地すべりブロック下部～末端部の緩斜面には人家及び温泉街が位置している。水田の耕作放棄地は少ない。

■対策の経緯と管理状況

- ・過去に繰り返し地すべりが発生しており、近年では、中腹斜面沢部の数箇所で地すべりが発生し、下部の農地が被害を受けている。地元への聞き取り調査によると、地すべりによる集落の壊滅・移転（明治以前）や地すべりによる温泉旅館の倒壊があったとされている（H25 調査報告書）。
- ・H12 年 4 月に地すべり防止区域に指定され、H22 年 12 月に追加指定が行われている。地すべり対策事業は、本地すべり防止区域を 4 地区に分割して実施されており、第 1 地区は H12 年度に事業が開始され、H24 年度に概成している。
- ・現在は、県により目視による施設の定期点検が年 1 回程度実施され、地震時等にも臨時点検が行われている。

■地区の特徴

- ・H13 年度に設置された集水井工 2 基（1、2 号）において、ライナープレートが腐食したため、H25 年度に改修（ $\phi 3.5\text{m}$ の井筒内に、 $\phi 3.0\text{m}$ の重防食加工ライナープレートを内巻き施工）されている。本地区は温泉地すべり地帯に位置しており、地下水等の影響で施設金属部材の腐食の進行が速い可能性があり、この点を考慮した長寿命化計画策定が必要と考えられる。
- ・集水井工内に立ち入る際には、火山性ガスによる人体への影響を考慮して、井筒内のガス測定が必要である。県が行っている定期点検では、一部の集水井工の井筒内空気で低酸素濃度または高二酸化炭素濃度が計測され、井筒内への立ち入りができなかったことがある。

(2)既存資料の確認

・概成報告書（H24）

- 地すべりブロック毎の状況や地すべり事業の概要等がわかりやすく整理されており、長寿命化計画策定の有用な資料となった。

- ・地すべり防止工事変更実施計画書（H24）
- ・地すべり防止工事変更基本計画書（H22）
- ・地すべり防止工事実施計画書（H13）
- ・水理調査解析委託業務報告書（H25）

→ 集水井工と水抜きボーリング工については、H25 年度に農水省作成の機能保全の手引きの調査票様式による概査及び集水井工内部の詳細調査（展開図スケッチ、水質分析等）が実施されている。さらに、調査結果を踏まえ、集水井工ライナープレートの腐食及び水抜きボーリング孔等の目詰まりの原因究明及び対策の検討が行われ、報告書としてまとめられている。これらの調査結果及び定期点検の結果を踏まえ、これまでに本地区内の集水井工 2 基の補修が行われている。

- ・定期点検結果（H26～28）

→ 県が毎年実施している施設の定期点検の結果が定められた様式（維持管理台帳、点検表、写真帳）に整理・蓄積されており、施設の経年的な状況が把握できるようになっている。

(3)施設の機能診断

■機能診断方法

【点検手法】

- ・機能保全の手引きにおける日常管理の調査票を利用した点検を実施。
- ・上記点検調査の結果に加え、県による H25 年度実施の概査、詳細調査及び毎年の定期点検の結果を参考にして、機能診断を行った。

■機能診断結果の概要

- ・H14 年度及び H22 年度に施工された集水井工 2 基（4、7 号）において、ライナープレートの腐食の可能性があり、詳細調査が必要と判定した。
- ・集水井工 2 基（6、7 号）の集水ボーリング孔及び水抜きボーリング工 1 群（4 号）において、孔の目詰まりが生じている。また、集水井工 1 基（4 号）では、集水量が排水量を上回っている可能性がある。これらの施設については、詳細調査が必要と判定した。
- ・承・排水路工 8 本及び水抜きボーリング工 1 群（3 号）の流末処理排水路において、土砂、枯れ枝による断面の閉塞・埋没が見られる。承水路工の閉塞・埋没部については、豪雨時に水路を溢水した水が地下に浸透し、地すべりの不安定化に繋がると考えられる。
- ・水抜きボーリング孔 1 群（2 号）において、導水管部品の腐食が見られる。

■その他

- ・本調査では、集水井工の井筒内には立ち入らずに地表からの目視のみで点検を行ったため、集水ボーリング孔の目詰まりやライナープレートの詳細な状況把握はできなかった。
- ・H25 年度に内巻き工法による改修が行われた集水井工 2 基については、井筒内中間部付近の内巻き部上面に天蓋が設置してあり、それより深い箇所は地表から目視することができない。また、県が行っている定期点検では、井筒内空気の酸素不足により井筒内に立ち入ることができなかった。このため、これらの集水井工については、改修後の内部の状況は不明である。
- ・上記のような機能診断が不十分な施設については、長寿命化事業実施の早い段階で概査または詳細調査を行って施設の状況を把握した上で、対策の再検討を行うことが考えられる。

(4)対策の優先度の検討

■優先度の設定方法

- 以下の手順で長寿命化計画における対策の優先度を設定した。
 - ① 地すべりブロックの重要度に関連して、「保全対象」、「地すべり災害履歴の有無」、「他ブロックとの関係の有無」の各要素を整理。
 - ② 地すべり防止施設の重要度を、「第三者に対する影響」、「機能喪失の有無」、「対策上の役割（主要対策／副次対策）」に基づいて設定。
 - ③ 地すべりブロックの重要度の要素及び施設の重要度の組み合わせから、対策の優先度を決定。

■優先度の設定結果の概要

優先度高が集水井工 2 基、優先度中が集水井工 1 基、水抜きボーリング工 3 群、承・排水路工 5 本、優先度低が承水路工 3 本とした。対策が必要な施設は、下表のとおりである。

施設	施設の状況	対応	地すべりブロックの重要度			施設の重要度	対策の優先度
			保全対象	災害履歴	他ブロックとの関係		
6号集水井工	集水ボーリング孔の目詰まり	詳細調査（洗浄工）	公的レベルⅡ	有	有	高	高
4号集水井工	ライナープレート腐食の可能性有り 集水量＞排水量	詳細調査（断面補修） （洗浄工）	公的レベルⅢ	有	無	高	
7号集水井工	ライナープレート腐食の可能性有り 集水ボーリング孔の目詰まり	詳細調査（断面補修） （洗浄工）	公的レベルⅡ	無	無	高	中
4号水抜きボーリング工	孔の目詰まり	詳細調査（洗浄工）	公的レベルⅡ	有	有	低	
3号水抜きボーリング工	流末処理排水路の閉塞	土砂上げ	公的レベルⅡ	有	有	低	
C,G-2,E 承水路工 6号排水路工	土砂等による閉塞	土砂上げ	公的レベルⅡ	有	有 or 無	低	
2号水抜きボーリング工	導水管部品の腐食	部品交換	公的レベルⅢ	有	無	低	
A 承水路工 1 本	土砂による閉塞	土砂上げ	公的レベルⅢ	有	無	低	
G-1,G-3,H 承水路工	土砂等による閉塞	土砂上げ	公的レベルⅡ	無	有 or 無	低	

■その他

- 災害履歴については、具体的な資料がないとその有無の判定が難しい。このような地すべりブロックについては、既存資料から亀裂・段差・隆起等の地すべりによる最近の地表変動の存在が確認できるブロックを「災害履歴有り」とした。一方、地すべり地形があったとしても、最近の地表変動が認められない地すべりブロックについては、災害履歴有りとはしない。
- 当地区では、地すべり防止工事实施計画書等に地すべりによる農地の被害が記載されているが、具体的な箇所が不明である。このため、概成報告書において「路面に亀裂」や「畦畔崩壊」等の地表変動の記述があるブロックを災害履歴有りとし、「段差地形」のみ等地表変動の記述のないブロックについては、災害履歴有りとはしていない。

(5)対策工法及び管理方法等の検討

■検討内容

- ・当地区では、集水井工内のライナープレート腐食のために既に2基（1、2号）の改修が行われている。県の既往調査では、さらに2基（4、7号）の集水井工について腐食が確認されている。これらの腐食には、集水井内の二酸化炭素濃度、低 pH や高電気伝導度の地下水及び鉄細菌の付着が関わっているとしている（H25 調査報告書）。
- ・一方、本調査では、日常管理レベルの点検調査しか行っていないため、集水井工内部の状況を十分に把握できていない。このため、詳細調査を行って、対策の必要性を明らかにする必要がある。
- ・水抜きボーリング工（4号）及び集水井工の集水ボーリング孔の一部（6、7号）で、鉄細菌とその生成物による目詰まりが生じており、このような施設についても詳細調査が必要と考えられる。県の既往調査では、地質に起因して高鉄分となった地下水が目詰まりの原因と考えられている（H25 調査報告書）。

■検討結果の概要

- ・ライナープレートの腐食の可能性のある集水井工及び目詰まりが生じている水抜きボーリング工等については、長寿命化に関する事業の中で詳細調査を行って施設の状況を把握した上で対策工法を決定する。
- ・集水井工のライナープレート腐食については、当地区及び隣接する地区において、内巻き工による補修が行われている。このため今後改修が必要となる可能性がある2基についても同様な工法による対策を想定する。
- ・承・排水路工については、概査レベルの機能診断が行われていないことから、早い時期に健全度評価を実施する。

■個別施設計画の概要

- ・長寿命化に関する1事業の実施期間を5年（当期事業：H29～H33年度、次期事業：H34～H38年度を想定）として個別施設計画を策定する。
- ・集水井工3基（4、6、7号）と水抜きボーリング工1群（4号）の詳細調査を実施して施設の状況を把握し、その結果により対策工を実施する。ただし、対策工については、集水井工の改修（断面修復）や水抜きボーリング工の洗浄工をあらかじめ当期～次期事業の計画には盛り込むこととした。
- ・承・排水路工等の土砂上げや水抜きボーリング工の部品補修については、維持修繕として当期事業の初年度に実施する。

■その他

- ・現時点で問題なしとした集水井工4基（3、5、8、9号）について、定期的に概査等を実施して、ライナープレート及び集水ボーリング孔等の状況を確認することが必要。
- ・改修済み集水井工（1、2号）についても集水ボーリング孔の目詰まり発生の可能性があることから、定期的に井筒内に立ち入り、点検する。その際には、必要に応じて井筒内の換気を行う。

〇〇地区個別施設計画

地すべり防止区域名	指定年月日	管理主体	所在地	区域面積	主たる保全対象	
					名称	規模
				15ha	耕地	6.99ha

施設管理レベル		「施設機能保全の手引き」による健全度評価		有り・無し		日常管理・概査・詳細調査	
施設概要	施設規模	工種	数量	単位	整備事業地区名	竣工年度	備考
		水抜きボーリング工	5	群		H16-H17	
		排水路工	1600	m		H20-H21	
		承水路工	670	m		H20-H21	
		集水井工	9	基		H13-H21	
		杭工	8	箇所		H14-H24	
調査結果概要	現地調査 (目視点検)	【水抜きボーリング工】	著しい機能低下は見られないが、4号水抜きボーリング工では、年1回の日常点検の度に口元で赤褐色の付着物による閉塞を確認（H28.10時点閉塞率25%以下）。2号水抜きボーリング工では、導水管固定サドルが腐食し、破損。				
		【承排水路工】	土砂、枯れ枝による断面の閉塞・埋没が一部区間に確認される。				
		【集水井工】	6号井内の集水ボーリング周辺の目詰まり・閉塞が確認された。その他は異常ないが、井戸外からの点検では、目視で気づき不明瞭な箇所がある。				
	詳細調査 (機能診断)						
劣化原因 (推定)	【水抜きボーリング工】	ボーリング孔の目詰まりは排水に含まれる鉄分によるものと推定される。					
	【集水井工】	過年度の調査にて、一部集水井工のライナープレートの腐食は、地下水の水質等の影響による「さび」の進行が主原因と推定。					
長寿命化対策概要	対策工法	【水抜きボーリング工】 【承排水路工】 【集水井工】	目詰まり箇所の洗浄工、導水管腐食部品の交換。 土砂、枯れ枝等の撤去。 詳細調査を実施後、目詰まり箇所の集水井内のボーリング洗浄工とライナープレート腐食に対する断面修復（他井戸実績より内巻き工法）を計画する。				
	対策時期	【水抜きボーリング工】 【承排水路工】 【集水井工】	洗浄工は、詳細調査を実施した上で次期事業で実施。 導水管部品の交換は、維持修繕にて早期に対応。 承・排水路工の土砂上げは、軽微なため、維持修繕にて早期に対応。 当期事業にて優先度の高い集水井工2基の対策工を計画。残り1基の対策工は次期事業の計画とする。				
	対策費用	【水抜きボーリング工】 【承排水路工】 【集水井工】	地表洗浄工 ￥〇〇×605m（1箇所）＝¥●●●●● 部品交換 ￥〇〇〇×1群＝¥●●●●● 土砂上げ ￥〇〇〇×9箇所＝¥●●●●● 井内洗浄工 ￥〇〇×2,747m（3箇所）＝¥●●●●● 集水井工改修（断面補修） ￥〇〇〇〇×2箇所＝¥●●●●●				
管理方法	管理方法	・承排水路工について「施設機能保全の手引き」に準拠した健全度評価を実施する。 ・集・水井工、水抜きボーリングは要詳細調査だが、現時点では洗浄工及び集水井工改修（断面修復）を計上。（詳細調査完了後に計画を見直す。） ・水抜きボーリング工は、年1回の定期点検で、孔口の付着物が確認されており、引き続き毎年日常点検を行う。5年程度を目安に詳細調査、洗浄工を計画する。					

	当期事業（H29～H33年度）					次期事業（H34～H38年度）				
	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度	H36年度	H37年度	H38年度
長寿命化対策費用 (百万円)		〇.〇	〇.〇			〇.〇	〇.〇			
維持修繕費用 (百万円)	〇.〇									
対策の内容及び時期	維持修繕	6号井洗浄工	4号井断面修復、洗浄工			4号水抜きボーリング工洗浄工	7号井断面修復、洗浄工			

長寿命化計画による効果

- ・地表及び集水井内の水抜きボーリング工の洗浄工の実施により、地下水排除機能を回復する。
- ・腐食が進行した集水井工ライナープレートの断面修復により、土留機能の回復を図る。

〇〇地区地すべり防止施設一覧表

種類	名称	ブロック	構造	数量	竣工年月日	施設の点検履歴	機能診断結果 (点検等履歴)		点検日	機能診断結果 (本業務での総合評価)		地すべりブロック重要度			地すべり防止施設重要度							長寿命化計画						
							健全度総合評価	劣化原因等		健全度総合評価	劣化原因等	保全対象	地すべり災害履歴	他ブロック安定との関係	対策計画論上の性能要求	第三者影響度	地域公共的要求	機能の喪失	施設に着目した優先度→施設重要度	高 中 低 上記以外:-	1 2 3 4	対策の優先度	対策の時期	対策工法	数量	単位	単価	費用
						1. 機能保全の手引きによる診断実施 2. 概査による診断実施 3. 日常管理点検の実施			1. 機能保全の手引きによる診断実施 2. 概査による診断実施 3. 日常管理点検の実施	※日常管理結果と既往概査結果より、総合評価(別表参照)	公的レベルⅠ(病院、学校、などの公共施設):1 公的レベルⅡ(複数人家、既登傭農地、う回路のない道路など):2 公的レベルⅢ(単独人家、農地):3 公的レベルⅣ(山地、荒廃地):4	有り:1 無し:0	有り:1 無し:0		主要対策(即止工、集水井、排水トンネルなど):1 副次対策(小規模抑止工、排土盛土、擁壁など):0	大(アンカー、集水井、擁壁、排水トンネル杭口など):1 小(その他):0	別途考慮事項(地元要望など) 有り:1 無し:0	有り:1 無し:0	優先度1→高 優先度2→高 優先度3→高 優先度4→低	※欄外表	※欄外表							
集水井工	5号	BⅠ	ライナープレートφ3500mm×H12.5m	1 基	H16.3.25	H26.1月概査	問題なし		H26.10月日常管理	問題なし		2	0	0	1	1	0	0	1 → 高	2								
集水井工	7号	BⅠ	ライナープレートφ3500mm×H13.5m	1 基	H22.3.26	H26.1月概査	要詳細調査	ライナープレートの腐食、集水井-リング目詰まり	H26.10月日常管理	要詳細調査	概査よりライナープレートの腐食、集水井-リング目詰まり				1	1	0	0	1 → 高	2	2	洗浄工 断面修復	392	1	m	基	¥00000	¥000000
承水路工	G-1	BⅠ	BF250	64.13 m	H21.7.10	H26.8月日常管理	問題なし		H26.10月日常管理	軽微な補修	土砂による閉塞・埋没				0	0	0	0	4 → 低	3	4	土砂上げ	1.0	箇所	箇所	¥0000	¥0000	¥0000
承水路工	H	BⅠ	BF400～450	119.8 m	H21.7.10	H26.8月日常管理	問題なし		H26.10月日常管理	軽微な補修	土砂による閉塞				0	0	0	0	4 → 低	3	4	土砂上げ	1.0	箇所	箇所	¥0000	¥0000	¥0000
排水路工	1号路線	BⅠ	現場打ち400×400～自在600×700	160.5 m	H20年度	H26.8月日常管理	問題なし		H26.10月日常管理	問題なし					0	0	0	0	4 → 低	3								
排水路工	2号路線	BⅠ	現場打ち600×600	188.3 m	H21.10.30	H26.8月日常管理	問題なし		H26.10月日常管理	問題なし		2	1	1	0	0	0	0	4 → 低	3								
集水井工	1号	BⅡ下段	ライナープレートφ3500mm×H13.5m	1 基	H14.3.20	H26.1月概査	要詳細調査	ライナープレートの腐食、集水井-リング目詰まり、地表コンクリートの亀裂	H26.10月日常管理	問題なし	GL-6.0m以深φ3.0mに改修(H27)				1	1	1	0	0	1 → 高	1							
水抜きボーリング工	3号	BⅡ下段	VPφ40mm、総延長423.0m	9 本	H17.3.20	H26.1月概査	問題なし		H26.10月日常管理	軽微な補修	流末処理排水路の土砂・枯枝による閉塞				0	0	0	0	4 → 低	2	4	土砂上げ	1.0	箇所	箇所	¥0000	¥0000	¥0000
抑止杭工	3号	BⅡ下段	SCW570-CFφ457.2mm、杭長合計962.5m	39 本	H21.3.25	H26.8月日常管理	問題なし	(設置箇所周辺地盤の変状無し)	H26.10月日常管理	問題なし					1	0	0	0	4 → 低	2								
承水路工	G-2	BⅡ上段	BF250・300	77.23 m	H21.7.10	H26.8月日常管理	問題なし		H26.10月日常管理	軽微な補修	土砂・枯枝による閉塞				0	0	0	0	4 → 低	2	4	土砂上げ	1.0	箇所	箇所	¥0000	¥0000	¥0000
排水路工	3号路線	BⅡ上段	現場打ち300×300	49.4 m	H20年度	H26.8月日常管理	問題なし		H26.10月日常管理	問題なし		2	1	1	0	0	0	0	4 → 低	2								
水抜きボーリング工	3号	BⅡ上段	VPφ40mm、総延長531.0m	9 本	H18.3.15	H26.1月概査	軽微な補修	流末施設(水路)に土砂流入	H26.10月日常管理	問題なし					0	0	0	0	4 → 低	2								
抑止杭工	4号	BⅢ-2	SM570φ508.0mm、杭長合計662.5m	30 本	H22.3.15	H26.8月日常管理	問題なし	(設置箇所周辺地盤の変状無し)	H26.10月日常管理	問題なし					1	0	0	0	4 → 低	2								
排水路工	4号路線	BⅢ-3	特殊水路、1100×1100～1100×1200	159 m	H22年度	H26.8月日常管理	問題なし		H26.10月日常管理	問題なし					0	0	0	0	4 → 低	2								
水抜きボーリング工	4号	BⅢ-3	VPφ40mm、総延長540.0m	9 本	H17.3.20	H26.1月概査	監視、軽微な補修	孔口・内部の目詰まり、導水パイプの損傷1本	H26.10月日常管理	問題なし					0	0	0	0	4 → 低	2								
抑止杭工	5号	BⅢ-3	SM570φ457.2mm、杭長合計315.5m	22 本	H22.11.25	H26.8月日常管理	問題なし	(設置箇所周辺地盤の変状無し)	H26.10月日常管理	問題なし		2	0	1	1	0	0	0	4 → 低	2								
集水井工	2号	BⅣ	ライナープレートφ3500～3000mm×H17.5m	1 基	H14.3.20	H26.2月概査	問題なし	(防食のため深度6.5mからφ3000井戸が設置)	H26.10月日常管理	問題なし	GL-5.5m以深φ3.0mに改修(H27)				1	1	0	0	1 → 高	2								
集水井工	8号	BⅣ	ライナープレートφ3500×H13.5m	1 基	H22.3.26	H26.1月概査	問題なし		H26.10月日常管理	問題なし					1	1	1	0	0	1 → 高	2							
承水路工	G-3	BⅣ	BF300	93.74 m	H21.7.10	H26.8月日常管理	問題なし		H26.10月日常管理	軽微な補修	枯枝等による閉塞				0	0	0	0	4 → 低	3	4	土砂上げ	1.0	箇所	箇所	¥0000	¥0000	¥0000
抑止杭工	7号	BⅣ	SM570φ500.0mm、杭長合計353.0m	20 本	H24.2.23	H26.8月日常管理	問題なし	(設置箇所周辺地盤の変状無し)	H26.10月日常管理	問題なし	杭下流側より湧水				1	1	0	0	1 → 高	2								
集水井工	6号	CⅠ下段	ライナープレートφ3500mm×H8.5m	1 基	H21.3.13	H26.1月概査	要詳細調査	集水井-リング目詰まり	H26.10月日常管理	要詳細調査	概査・点検より集水井-リング目詰まり	2	1	1	1	1	1	0	0	1 → 高	1	1	洗浄工	1280	m	¥0000	¥000000	
承水路工	D	CⅠ下段	BF200	20.3 m	H20年度	H26.8月日常管理	問題なし		H26.10月日常管理	問題なし					0	0	0	0	4 → 低	2								
抑止杭工	2号	CⅠ下段	SKK490φ400.0mm、杭長合計988.5m	39 本	H16.3.25	H26.8月日常管理	問題なし	(設置箇所周辺地盤の変状無し)	H26.10月日常管理	問題なし					1	0	0	0	4 → 低	2								
排水路工	5号路線	CⅠ下段・上段	三面水路700×700～800×900	267 m	H20年度	H26.8月日常管理	問題なし		H26.10月日常管理	問題なし					0	0	0	0	4 → 低	2								
集水井工	3号	CⅠ上段	ライナープレートφ3500mm×H8.0m	1 基	H14.3.20	H26.1月概査	監視	根面コンクリート基礎地盤の空洞	H26.10月日常管理	問題なし	※H26.1監視箇所不明	2	1	1	1	1	0	0	1 → 高	1								
承水路工	E	CⅠ上段	BF200・400	61 m	H20年度	H26.1月概査	問題なし		H26.10月日常管理	軽微な補修	土砂による閉塞				0	0	0	0	4 → 低	2	4	土砂上げ	1.0	箇所	箇所	¥0000	¥0000	¥0000
承水路工	F	CⅠ上段	BF250	67.2 m	H21.7.10	H26.8月日常管理	問題なし		H26.10月日常管理	問題なし					0	0	0	0	4 → 低	2								
排水路工	6号路線	CⅠ上段	BF300	87.5 m	H20年度	H26.8月日常管理	問題なし		H26.10月日常管理	軽微な補修	土砂による閉塞				0	0	0	0	4 → 低	2	4	土砂上げ	1.0	箇所	箇所	¥0000	¥0000	¥0000
水抜きボーリング工	4号	CⅠ上段	VPφ40mm、総延長605.0m	11 本	H18.3.15	H26.1月概査	要詳細調査	孔口・内部の目詰まり	H26.10月日常管理	要詳細調査	孔口に赤褐色の付着有。閉塞割合25%程度				0	0	0	0	4 → 低	2	2	洗浄工	605	m	¥0000	¥000000		
抑止杭工	8号	CⅠ上段	SM570φ318.5mm、杭長合計552.0m	35 本	H25.3.8	H26.8月日常管理	問題なし	(設置箇所周辺地盤の変状無し)	H26.10月日常管理	問題なし		2	1	0	1	0	0	0	1 → 高	1								
承水路工	B	CⅡ	BF250・300	54.2 m	H20年度	H26.8月日常管理	軽微な補修	水路内の土砂堆積	H26.10月日常管理	問題なし					0	0	0	0	4 → 低	2								
承水路工	C	CⅡ	BF200	47.2 m	H20年度	H26.8月日常管理	問題なし		H26.10月日常管理	軽微な補修	土砂による閉塞				0	0	0	0	4 → 低	2	4	土砂上げ	1.0	箇所	箇所	¥0000	¥0000	¥0000
排水路工	7号路線	CⅡ	三面水路、900×900～1000×1000	205 m	H20年度	H26.8月日常管理	問題なし		H26.10月日常管理	問題なし					0	0	0	0	4 → 低	2								
排水路工	8号路線	CⅡ	BF450	87 m	H20年度	H26.8月日常管理	問題なし		H26.10月日常管理	問題なし					0	0	0	0	4 → 低	2								
抑止杭工	11号	CⅡ	SM570φ500.0mm、杭長合計307.0m	22 本	H24.3.15	H26.8月日常管理	問題なし	(設置箇所周辺地盤の変状無し)	H26.10月日常管理	問題なし		3	1	0	1	0	0	0	4 → 低	2								
抑止杭工	1号	CⅡ	SKK490φ355.6mm、杭長合計497.0m	26 本	H15.3.25	H26.8月日常管理	問題なし	(設置箇所周辺地盤の変状無し)	H26.10月日常管理	問題なし					1	0	0	0	4 → 低	2								
集水井工	4号	CⅢ	ライナープレートφ3500mm×H16.5m	1 基	H14.3.20	H26.2月概査	要詳細調査	ライナープレートの腐食、集水量>排水量	H26.10月日常管理	要詳細調査	ライナープレートの腐食、集水量>排水量				1	1	0	0	1 → 高	1	1	洗浄工 断面修復	470	1	m	基	¥000000	¥000000
承水路工	A	CⅢ	BF250	112.4 m	H20年度	H26.8月日常管理	問題なし		H26.10月日常管理	軽微な補修	土砂による閉塞				0	0	0	0	4 → 低	2	4	土砂上げ	1.0	箇所	箇所	¥0000	¥0000	¥0000
排水路工	10号路線	CⅢ	BF300～600	253.3 m	H20年度	H26.8月日常管理	問題なし		H26.10月日常管理	問題なし					0	0	0	0	4 → 低	2								
排水路工	9号路線	CⅢ	BF400・500	85 m	H20年度	H26.8月日常管理	問題なし		H26.10月日常管理	問題なし		3	1	0	0	0	0	0	4 → 低	2								
集水井工	9号	CⅣ	ライナープレートφ3500mm×H18.0m	1 基	H22.3.26	H26.2月概査	問題なし		H26.10月日常管理	問題なし					1	1	0	0	1 → 高	1								
水抜きボーリング工	2号	CⅣ	VPφ40mm、総延長567.0m	9 本	H17.3.20	H26.1月概査	問題なし		H26.10月日常管理	軽微な補修	孔口部品の劣化(導水管部品の腐食)				0	0	0	0	4 → 低	2	4	部品補修	1.0	箇所	箇所	¥0000	¥0000	¥0000

○対策の優先度の判定基準

(公的レベルⅠ or 災害履歴あり) + 地すべり防止施設重要度高	→	優先度高: 1	1
(公的レベルⅡ or 他ブロックとの関係あり) + 地すべり防止施設重要度高	→	優先度中: 2	2
(公的レベルⅠ or 災害履歴あり) + 地すべり防止施設重要度低	→	優先度低: 3	3
(公的レベルⅡ or 他ブロックとの関係あり) + 地すべり防止施設重要度低	→	優先度低: 3	3
(公的レベルⅢ) + 地すべり防止施設重要度高	→	対策しない	4
公的レベルⅣ	→	対策しない	4



○対策(補修・更新)の時期の判定基準

優先度1 + 異常あり	→	当期事業で実施: 1
優先度2 + 異常あり	→	次期事業で実施: 2
優先度3 + 異常あり	→	次期以降で実施: 3
その他 + 異常あり	→	次期以降で実施: 3
土砂上げ、パイプ補修等簡易な修繕	→	維持修繕: 4

当期事業費	¥000
次期事業費	¥000
次期以降事業費	¥000
維持修繕費	¥000
健全度調査費 1地区	¥000
詳細調査(集水井3基)	¥000
詳細調査(水抜き-リング1群)	¥000

(1)地区の概要

■地すべりの地形地質的特徴

- ・本区域は、標高 50m 程度の丘陵斜面上の開発農地に発生した地すべりである。
- ・対象地質は、第四紀火山噴出物（軽石凝灰岩）及びこれを起源とする崩積土並びに農地開発に用いられた谷埋め盛土である。地すべりの分類は、「崩積土地すべり」である。
- ・平均勾配 10° 以下の緩斜面上に形成された谷筋に沿って、最大 15m の崩積土及び谷埋め盛土が移動土塊を形成する。地下水位は地下 0.4m～3.7m と浅く、湧水も豊富である。
- ・幅約 100～400m の 4 つの一次地すべりブロック中に形成された、幅 20～40m の二次地すべりブロックが、斜面下方の一級河川に向かって概ね南向き平行に分布する。

■土地利用と保全対象分布

- ・地すべりブロックが分布する丘陵斜面は畑地が造成されており、斜面直下と河川左岸側の町道の間に人家が立地している。町道と河川の間に田が位置する。丘陵の開発農地は現在休耕中の箇所が多く、雑草の繁茂の原因となっている。

■対策の経緯と管理状況

- ・地震の発生に伴い、B-4 ブロックが滑動し、流動性の崩壊土砂が民家 2 棟の一部を損壊、町道を横断して河川左岸にある水田に押し出した。
- ・災害関連緊急地すべり対策事業を実施し、事業開始から約 7 年後に概成した。その間に発生した地震でも B-3 ブロックが滑動している。
- ・平成 28 年 4 月に定めた監視体制（案）に基づき、県職員による年 4 回の通常点検と豪雨時等の臨時点検が実施されている。

■地区の特徴

- ・地震により発生した地すべりは、地震動やブロック内の高い地下水位が原因の一つと考えられており、地震後や豪雨後の速やかな臨時点検が重要な地区である。そのため、地すべり防止施設に速やかにアクセスできるよう、施設周辺及び点検ルート of 草刈りが課題となっている。

(2)既存資料の確認

- ・設計資料、施工資料は各々の地すべりブロックの対策施設について、単独の業務報告書、対策工事出来型報告書および図面として整理されているが、地すべり防止区域全体を包括した資料については、概成検討のための観測資料を除き整備されていない。
- ・平成 28 年 4 月に、県が独自で本区域の監視体制（案）を作成していて、点検のタイミング、点検すべき場所と項目、観測孔の位置、目視に基づく点検結果を整理する様式を整備している。
- ・本区域は、地震地すべりとして当時研究者に注目されていて、地すべり発生の素因・誘因についてインターネット上で複数の研究資料が公開されていた。
- ・地すべり防止区域全体の概要、経緯を整理した資料、各地すべりブロックの特徴は、概成検討時にある程度まとめられていた。施設完成後の日常管理の記録等も記録が保存されていた。これらの情報をとりまとめ、網羅的に集成することが必要。

(3)施設の機能診断

■機能診断方法

【点検手法】

- ・機能診断は、県が作成した点検結果と、県と農政局が合同で確認した現地確認結果をベースに、機能保全の手引きにおける日常管理の調査票に読み替え、施設の健全度を評価した。
- ・対象施設は、8地すべりブロックの18施設である。
- ・施設の内訳は、集水井工（2施設、うち1施設は堅坑がφ1mヒューム管仕上げの簡易型）、水抜きボーリング工（4施設）、擁壁工（5施設）、地表水排除工（7施設）である。
- ・県が用いている点検票は、少ない人員で迅速に多くの点検箇所を確認することに重点を置いていと推察されるため、日常管理点検票と比較して簡素化されており、現場写真による状況の補足を行った。

■機能診断結果の概要

- ・承排水路工は、A-2ブロックで水路の一部堆砂、B-4ブロックの一部で機能喪失の恐れがある洗掘が見られた。これらは、排水機能が発揮されていない、もしくは早い段階で機能を喪失する恐れがある状態であり、地すべりブロックに地表水が供給され、地すべりの不安定化につながると考えられるため、土砂上げや洗掘部分の補修が必要な状態である。なお、B-3ブロックは、承排水路工主体であるが、厚く植生に被覆されていたため、施設の確認自体が不可能であった。
- ・B-4ブロック及びC-1ブロック集水井工は、いずれも鉄バクテリアが付着していた。B-4ブロック集水井については軽微な付着度合いであったが、Cブロックの集水井は、排水ボーリングの閉塞により集水井内の水が排出されず周囲にあふれ出ており、機能を完全に喪失している状態であった（通常点検時は、植生の繁茂により施設位置が特定できず、発見されずに放置されていた）。これは、地下水の排水機能が発揮されていない状態であり、地すべりブロックに地下水が供給され、地すべりの不安定化につながると考えられるため、早急な補修が必要である。

■その他

- ・B-3ブロック承排水路工やC-1ブロック集水井は、先述の通り、草刈り無しで実施した通常点検時には施設自体を特定できない状況にあり、区域における草刈りの必要性を認識した。
- ・当区域は、指定が平成16年と比較的新しい区域であり、地すべり防止対策もブロックごとに分けて設計・施工・効果観測がなされていることから、地すべりブロックの再設定は不要であった。

(4)対策の優先度の検討

■優先度の設定方法

- ・対策の優先度は、「ブロック重要度（保全対象、地すべり災害履歴、他ブロック安定との関係）」、「防災施設重要度（地すべり防止対策上の役割、第三者影響度、機能の喪失）」を地すべり対策施設ごとに整理して設定した。
- ・防止施設重要度の評価項目のうち、「地域特性」は全ての地すべり対策施設で、県により「別途考慮事項無し」と判定され、施設ごとの差が無いことから今回の検討では用いていない。

■優先度の設定結果の概要

- ・優先度は、多くのブロックで災害履歴があること、公共レベルが2もしくは3に該当するため、

ブロックごとの差がつきにくかったことから、対策工の工種の差、すなわち対策計画上の性能要求（施設の重要度）と第三者影響度が優先度に差がつく要因となった。結果として、負担安全率が大きく、かつ第三者影響度が高い集水井が「優先度高」判定になった。その他は、災害履歴の有無により、有るブロックの対策工は「優先度中」、無いブロックが「優先度低」に判定された。なお、判定基準では、公共レベル 3 で計画重要度が低い施設の判定項目がなく、これらはバー表記とした。

- ・対策の優先度は、C-1 ブロック集水井が、機能を喪失しているため「当該事業で実施」になったほかは、優先度中で機能喪失が認められた A-1 ブロック水抜きボーリング工、承排水路工が「次期以降」判定となり、他は「維持修繕」判定となった。

(5)対策工法及び管理方法等の検討

■検討結果の概要

- ・スライムの付着により機能を喪失している C-1 ブロック集水井は早急に対策が必要である。なお、他のスライム付着施設については、洗浄工を施工するため別途予算要求中。
- ・全般的に植生の繁茂が顕著である。斜面を覆う植生が施設を覆い隠し、遠隔目視では施設の存在を確認できないブロックがあった。定期的な植生の伐採を実施し、施設の状態を容易に確認できるようにすることが施設管理上望ましい。現在、職員による草刈りが順次進められているところだが、時間と人手が限られるため、発注等による大がかりな伐採作業を一度実施する必要がある。

■個別施設計画の概要

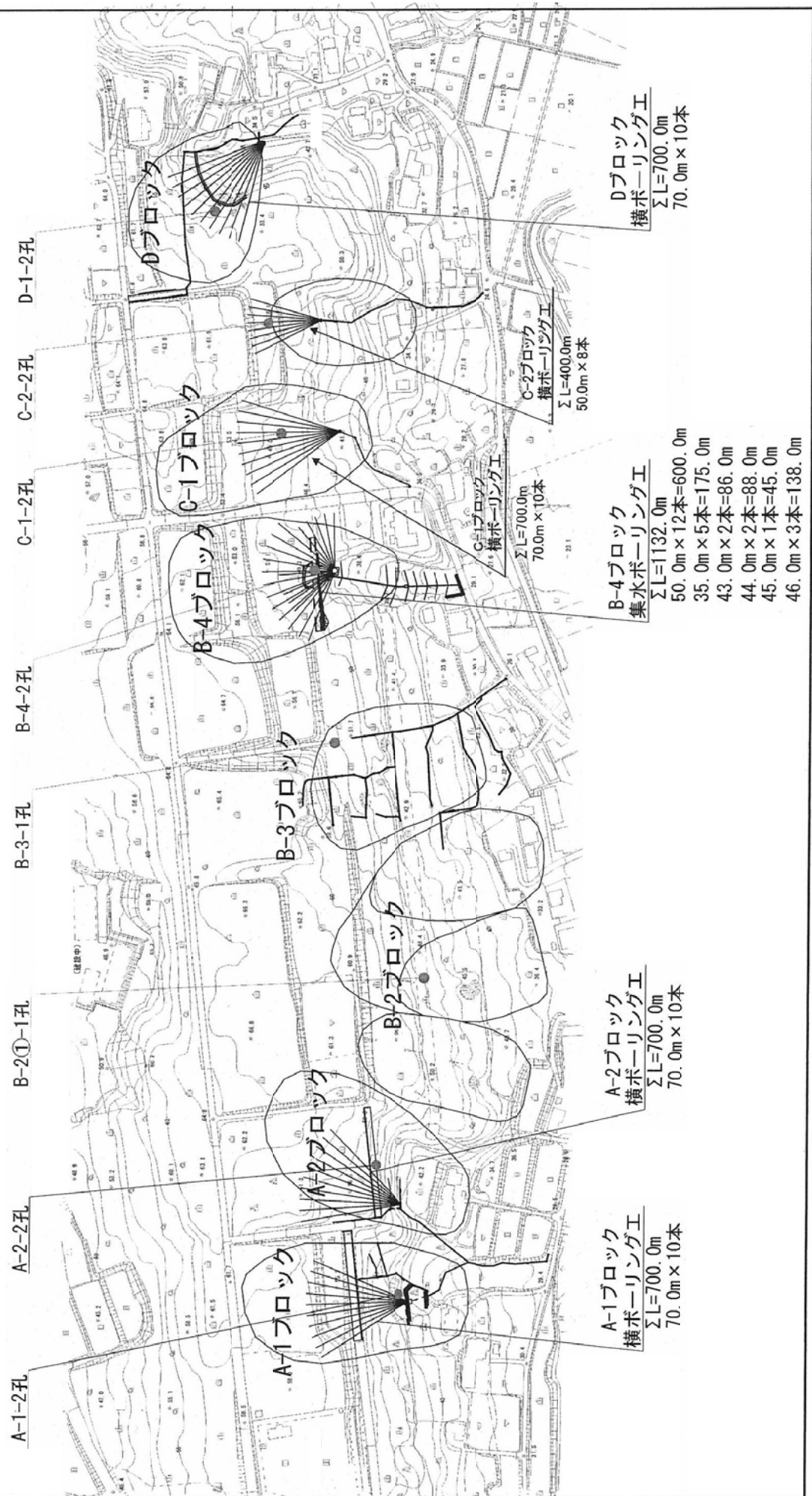
【A ブロック】集水ボーリングは、高圧洗浄機による孔内洗浄の実施、排水路工は定期的な水路内の土砂上げの実施、擁壁工は遠隔監視。

【B ブロック】集水井工は、高圧洗浄機による孔内洗浄の実施、排水路工は洗掘部分の補修、植生の大規模な伐採、暗きょ排水工は継続監視。

【C ブロック】集水井工は、高圧洗浄機による排水ボーリングの孔内洗浄を早急に実施、集水ボーリングは高圧洗浄機による孔内洗浄及び継手管の再接続、擁壁工は継続監視。

【D ブロック】集水ボーリングは、継手管の再接続及び再接続箇所の定点観測、擁壁工は継続監視。

・・・移動変形観測、水位観測孔 計8孔



〇〇地区個別施設計画

地すべり防止区域名	指定年月日	管理主体	所在地	区域面積	主たる保全対象	
					名称	規模
				21.68ha		

施設概要	Aブロック 施設規模	工種	数量	単位	整備事業地区名	竣工年度	備考
		A-1ブロック集水ボーリング	700	m		H17	閉塞対策済みだが効果無し。 5/10目詰まり。
		A-1ブロック排水路工	226.8	m		H17	取付道路からの土砂流入で閉塞、隣接ブロック排水路との合流点上流で湿潤部有り
		A-1ブロック土留擁壁（上段）	30.1	m		H17	一部で中詰め材の流出
		A-1ブロック土留擁壁（下段）	11	m		H17	上方から土砂流入、カゴ材に錆有り
		A-2ブロック集水ボーリング	700	m		H18	閉塞対策済み。
		A-2ブロック排水路工	230.8	m		H18	一部柵で堆砂、全体として健全
調査結果概要	現地調査 （目視点検）	【集水ボーリング】 A-1で排水管継手の外れ2本を確認。閉塞対策工済みだが、集水管5/10孔で目詰まり。人家・公共施設に影響なし。 【集水ボーリング】 A-2は閉塞対策工が施工済み、排水状況、流末状況ともに良好。 【排水路工】 A-1は取付道路からの土砂流入で閉塞。隣接ブロック排水路との合流合流点上流部で湿潤部有り。 【排水路工】 A-2は一部柵で堆砂有り。全体としては機能低下無し。 【土留擁壁】 上段は、一部で中詰め材の流出有り。 【土留擁壁】 下段は、上方から土砂流入有り。カゴ材に錆有り。					
	詳細調査 （機能診断）						
	劣化原因 （推定）	【集水井】 藻類及び鉄バクテリアが生成するスライムによる目詰まりと思われる。 【集水ボーリング】 ー 【排水路工】 凝灰岩質で侵食されやすい地山起源の土砂が、承排水路に流入したものと思われる。 【土留擁壁】 凝灰質な地山起源の土砂の流入。亜鉛メッキの部分的な傷、剥がれ（施工時と思われる）による錆の促進。					
長寿命化対策概要	対策工法	【集水井】 高圧洗浄機による孔内洗浄の施工。 【集水ボーリング】 ー。 【排水路工】 定期的な水路内の土砂上げの実施。 【土留擁壁】 継続監視。					
	対策時期	【集水井・水抜きボーリング】 孔内洗浄工をH29年度予算要求中。					
	対策費用						
管理方法	管理方法	本区域は、耕作放棄された箇所が多く、笹・つる性植物等により厚く被覆されているため点検に際して大規模な草刈りが必須。また、本区域は、水により軟弱化しやすい凝灰質の地質と急激な地下水位の上昇が地すべり発生の原因と思われることから、豪雨時等に臨時点検を行う必要があり、主要施設周辺の草刈りを初夏～秋は2ヶ月に1回実施し、豪雨時等に地すべり発生の有無と施設状況の確認が迅速にできるよう準備する。定期的な施設点検は、概ね半年ごとに行うことを推奨する（豪雨時期前の5月下旬頃と草が枯れる11月下旬頃）。					

	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度	H36年度	H37年度	H38年度
長寿命化対策費用 （百万円）										
更新対策費用 （百万円）										
対策の内容及び時期										

長寿命化計画による効果

定期的な点検・草刈りの実施により、常に防止施設にアクセスできるため、施設の劣化や地すべり前兆現象を発見しやすくなり、早期の対策が可能になることで、対策費用を抑えることができる。

〇〇地区地すべり防止施設一覧表

種類	名称	ブロック	構造	数量	竣工年月日	総合評価	要因	ブロック重要度		防止施設重要度					長寿命化計画		対策工法	数量	単位	単価	費用
								保全対象	地すべり災害履歴	他ブロック安定との関係	地すべり防止対策上の役割	第三者影響度	地域特性	機能の喪失	優先度	対策の優先度					
								公共レベルⅠ(病院、学校、などの公共施設)：1 公共レベルⅡ(複数人家、既整備農地、う回路のない道路など)：2 公共レベルⅢ(単独人家、農地)：3 Ⅳ：山地、荒廃地 4	有り：1 無し：0	有り：1 無し：0	役割大(抑止工、集水井、排水トンネルなど)：1 その他(小規模抑止工、排土盛土、擁壁など)：0	大：アンカー、集水井、擁壁、排水トンネル杭口など 小：その他	別途考慮事項(地元要望など) 有り：1 無し：0	有り：1 無し：0	高：1 中：2 低：3 上記以外：－	当該事業で実施：1 次期で実施：2 次期以降：3 維持修繕：4					
集水井工	B-4ブロック 集水井工	B-4	φ3500×h=5m、ライナープレート	1 基	H16.3.26	軽微な補修	集水ボーリング全25本中14本で目詰まりが見られ、放置すると機能低下が進行する恐れがある	2	1	0	1	大	0	0	2	4	孔内洗浄工	1.0	式		
承水路工	B-4ブロック 排水路工	B-4	コンクリートフリーウム U300B	m	H16.3.26	軽微な補修	一部で軽微な堆砂が認められる	2	1	0	0	小	0	0	2	4	土砂上げ	1.0	式		
承水路工	B-4ブロック 排水路工	B-4	コルゲートフリーウム 350A	1354 m	H16.3.26	補修・更新・要詳細調査	承水路が接続する部分で大きな洗掘(深さ1m)、近い将来機能を消失する恐れあり	2	1	0	0	小	0	0	2	4	洗掘箇所の補修	1.0	式		
暗きょ工	B-4ブロック 暗きょ排水工	B-4	硬質ポリエチレン給水管 φ150	225 m	H16.3.26	監視	排水路への接続部分で管口に目詰まり物質付着、将来的に機能低下の恐れ	2	1	0	0	小	0	0	2	4	－				
水抜きボーリング工	Dブロック 集水ボーリング	D	有孔管 VP40 10孔	700 m	H17.4.18	軽微な補修	10本中5本が排水管管継ぎ手外れ、排水管が民家の池に接続されている	2	0	0	0	小	0	0	3	4	孔内洗浄工	1.0	式		
排水路工	Dブロック 排水路工	D	コンクリートフリーウム U300B	282 m	H17.4.18	監視	つる性植物に全体が被覆されており詳細確認出来ず	2	0	0	0	小	0	0	3	4	周辺の草刈り	1.0	式		
擁壁（枠）工	Dブロック 土留擁壁	D	フトンカゴ 4段積	5 m	H17.4.18	監視	変形が水抜きボーリング排水管の継手外れを引き起こす原因の可能性あり	2	0	0	0	小	0	0	3	4	－				
水抜きボーリング工	A-1ブロック 集水ボーリング	A-1	有孔管 VP40 10孔	700 m	H18.4.20	補修・更新・要詳細調査	閉塞対策工が施工されているが効果無し、10孔中5孔で目詰まり	2	1	0	0	小	0	1	2	3	孔内洗浄工	1.0	式		
承水路工	A-1ブロック 排水路工	A-1	コンクリートフリーウム U300B	m	H18.4.20	補修・更新・要詳細調査	承水路流末が既設承水路に接続されており、既設部分の一部が土砂で埋積されているほか、流末不明	2	1	0	0	小	0	1	2	3	土砂上げ	1.0	式		
承水路工	A-1ブロック 排水路工	A-1	コルゲートフリーウム 350A	226.8 m	H18.4.20	補修・更新・要詳細調査	支線排水路で取付け道路からの土砂流入により閉塞隣接ブロック排水路との合流点上流で湿潤部あり	2	1	0	0	小	0	1	2	3	土砂上げ	1.0	式		
擁壁（枠）工	A-1ブロック 土留擁壁（上段）	A-1	フトンカゴ 4段積	30.1 m	H18.4.20	監視	一部で中詰め材の流出	2	1	0	0	小	0	0	2	4	中詰め材流出箇所の補修	1.0	式		
擁壁（枠）工	A-1ブロック 土留擁壁（下段）	A-1	フトンカゴ 4段積	11 m	H18.4.20	監視	上方から土砂流入、カゴ材に錆びあり	2	1	0	0	小	0	0	2	4	－				
水抜きボーリング工	A-2ブロック 集水ボーリング	A-2	有孔管 VP40 10孔	700 m	H18.12.15	監視	閉塞対策工が施工されている、10孔中○孔で目詰まり	3	0	0	0	小	0	0	－	4	－				
排水路工	A-2ブロック 排水路工	A-2	コルゲートフリーウム 350A	230.8 m	H18.12.15	監視	一部桁で堆砂、全体としては機能低下は見られない	3	0	0	0	小	0	0	－	4	土砂上げ	1.0	式		
集水井工	Cブロック 集水井	C-1	φ1000マンホール D=1.5m	1 基	H20.3.24	補修・更新・要詳細調査	排水管目詰まりにより排水されず溢水	3	1	0	1	大	0	1	1	1	排水管の孔内洗浄工	1.0	式		
水抜きボーリング工	Cブロック 集水ボーリング	C-2	有孔管 VP40 8孔	400 m	H20.3.24	補修・更新・要詳細調査	排水管が8孔中5孔で脱落、10孔中○孔で目詰まり	2	0	0	0	小	0	1	3	3	排水管の再接続	5.0	孔		
擁壁（枠）工	Cブロック 土留擁壁	C-2	フトンカゴ 2段積	31 m	H20.3.24	監視	孕みだし・背面軽微な陥没あり、排水管脱落の原因とみられる	2	0	0	0	小	0	0	3	4	－				
承水路工	B-3ブロック 排水路工	B-3	ベンチフリーウム 300	565.7 m	H21.8.28	監視	つる性植物に全体が被覆されており詳細確認出来ず	2	1	0	0	小	0	0	2	4		1.0	式		

○判定基準

優先度1 = (公共レベルⅠor災害履歴あり) + 計画重要度高
優先度2 = (公共レベルⅡ) + 計画重要度高
= (公共レベルⅠor災害履歴あり) + 計画重要度低
優先度3 = (公共レベルⅡ) + 計画重要度低
= (公共レベルⅢ) + 計画重要度高
対策しない= 公共レベルⅣ

○補修更新

当期事業で実施 → 優先度1 + 異常あり
次期事業で実施 → 優先度2 + 異常あり
次期以降で実施 → 優先度3 + 異常あり
→ その他 + 異常あり
維持修繕 → 土砂上げ、パイプ補修等簡易な修繕

当期事業費 ￥0
次期事業費 ￥0
次期以降事業費 ￥0
維持修繕費 ￥0