

水道施設土砂災害対策計画



目 次

第 1 章 計画の目的と位置付け	1
1.1. 水道施設土砂災害対策計画の目的.....	1
1.2. 水道施設土砂災害対策計画の位置付け.....	2
1.3. 計画期間.....	2
第 2 章 土砂災害被害と今後のリスク	3
2.1. 土砂災害被害の事例.....	3
2.2. 今後のリスク.....	7
第 3 章 基本方針と目標	8
3.1. 土砂災害対策の基本方針.....	8
3.2. 土砂災害対策の目標.....	8
3.3. 対応する事業.....	8
第 4 章 土砂災害対策の方法	9
4.1. 土砂災害対策の考え方.....	9
4.2. 土砂災害対策対象施設の選定.....	13
4.3. 個別施設における土砂災害対策.....	15
4.4. 管路における土砂災害対策.....	23
第 5 章 事業計画	24
5.1. 事業計画.....	24
水道施設土砂災害対策計画 資料編	25
資料 1. 年次計画.....	26
資料 2. 土砂災害対策実施率の算出根拠.....	27

第 1 章 計画の目的と位置付け

第 1 章

計画の目的と位置付け

1.1. 水道施設土砂災害対策計画の目的

近年、頻発する大雨や地震等を起因とする土石流、地すべり等により、浄水場等の水道施設が流出した土砂に埋没又は損傷し、大規模断水の発生や復旧に多大な期間と費用を要した事例が数多く報告されている。それらの対策として土砂災害リスクが低い安全な場所への移転があるが、自然流下方式を採用している配水池等の施設は基本的に山間部等の高所に設置することが多く、やむを得ず土砂災害リスクが高い場所に設置する場合もあり、移転による対策が困難な場合が多い状況である。

このような状況を受け、平成 30 年に政府が取りまとめた「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」では、自然災害により断水のおそれがある水道施設の耐災害性の強化策の1つとして、土砂流入防止壁の整備等の土砂災害対策を掲げ、令和2年12月にはさらに激甚化する風水害に対応するため、「防災・減災、国土強靱化のための5か年緊急対策」を策定した。このように、各水道事業者においては災害時においても市民生活に多大な影響を及ぼす重要インフラの1つである水道施設の機能を維持するよう、土砂災害対策について適切に優先順位を設定し、計画的に進めていくことが求められている。

今回、「水道施設総合整備計画」に包含される9つの個別計画の1つとして策定する「水道施設土砂災害対策計画」は、大雨や地震によるがけ崩れ、地すべり及び土石流等の土砂災害が発生した場合においても、水道施設の機能を維持し、安定的な給水を確保するための土砂災害対策について定めるものである。

1.2. 水道施設土砂災害対策計画の位置付け

「水道施設総合整備計画」の体系図を以下に示す。

「水道施設総合整備計画」は9つの計画から構成されている。

これらの計画は、異なる視点に立って策定されており、水道システム全体の視点に立った「水道施設再構築構想」と、個別施設の視点に立った「水道施設耐震化計画」、「水道施設津波・浸水対策計画」、「水道施設土砂災害対策計画」、「水道施設停電対策計画」、「水道施設整備計画」、「管路整備計画」、事業量の平準化・財源確保の視点に立った「アセットマネジメント」、施設の健全性維持の視点に立った「水道施設長寿命化計画」に分類される。

「水道施設土砂災害対策計画」は、水道施設再構築構想に示す具体的な取組のうち、水道施設における土砂災害対策について定めるものである。

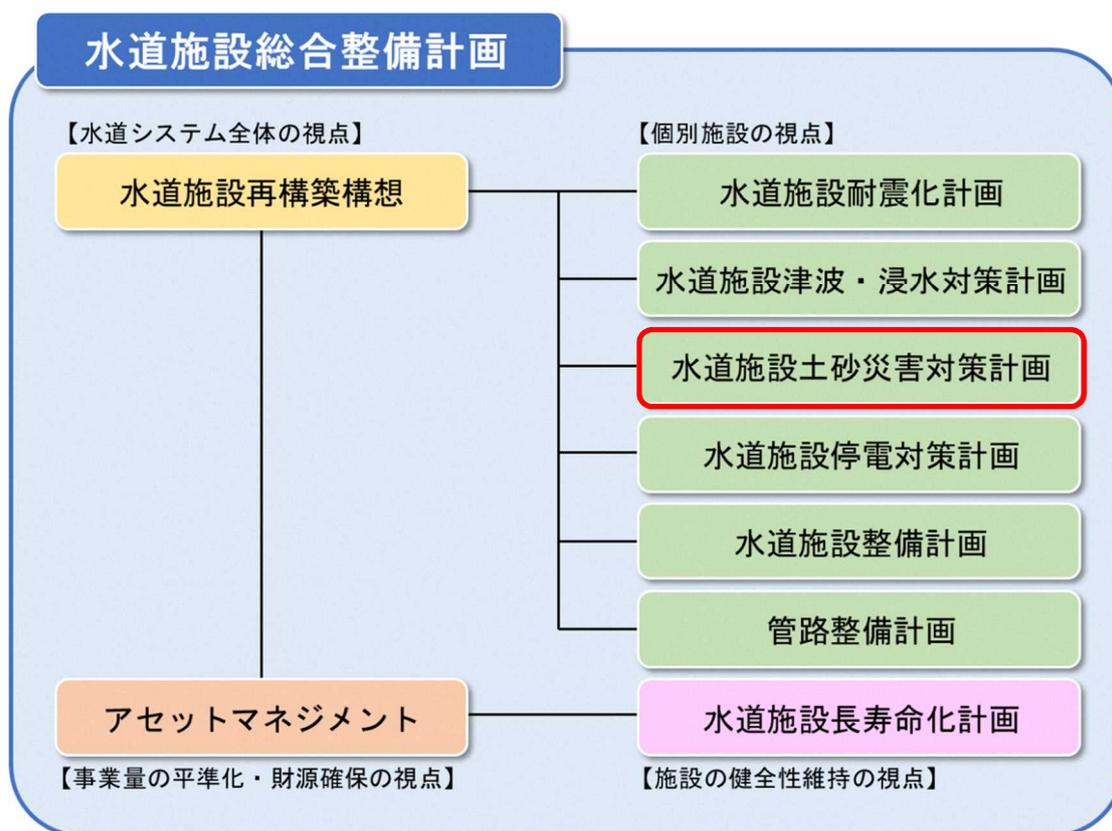


図 1-1 水道施設総合整備計画の体系図

1.3. 計画期間

本計画の計画期間は、令和4年度の1年間とする。

第 2 章 土砂災害被害と今後のリスク

第 2 章

土砂災害被害と今後のリスク

2.1. 土砂災害被害の事例

近年、頻発する大雨や地震に伴い発生した土石流や地すべりにより、水道施設が流出した土砂等に埋没、又は損傷し、大規模断水の発生や復旧に多大な期間と費用を要した事例が報告されている。

2.1.1. 本市における土砂災害被害

昭和 51 年 10 月 19 日、四倉町地内の栗木作貯水池が地すべりを要因として決壊、土石・立木とともに民家 1 棟を下方の県道に押し出した。県道は長さ 600m にわたって土砂の流入、又は冠水し、刈入れ寸前の水田 6.4ha も一瞬の内に泥海と化した。この地すべりにより、仁井田川から取水し、栗木作浄水場へ導水する管路(φ 200mm)も寸断され、同浄水場によって給水する四倉地区の約 2,300 戸が給水不能となった。地すべりの発生原因は、非常に難しい問題で結論づけ難いとしながらも、9 月、10 月の降雨量が多く、10 月 6 日に発生した震度 4 の地震が直接の引き金となったと報告している。

また平成 9 年 5 月 25 日には、前日来の集中豪雨により、常磐上湯長谷町地内の高台で地すべりが発生、同地内にある常磐配水池(有効容量 2,016m³)が滑落傾斜し、内部の水が流出するとともに付近の民家 3 戸に土砂が流入する等の被害を及ぼす災害となった。また、当該配水池より給水している常磐上湯長谷町、白鳥町、藤原町の各一部 700 戸が断水となった。



出典:いわき市水道局「土砂流出災害の記録」

図 2-1 平成 9 年 5 月 25 日の土砂流出災害に伴う常磐配水池の被害状況

平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災では、上野原浄水場の大滝江筋用水路において落石が発生した。水路を完全にふさぐ事態とはならなかったため、取水は継続できたが、山間部で発生したため、落石の撤去と落石防護の応急処置に重機が使用できず、人力での対応となった。



出典:いわき市水道局「いわき市水道事業 東日本大震災の記録」

図 2-2 東日本大震災における大滝江筋用水路の被害状況

表 2-1 本市における土砂災害事例

地域名	時期	断水戸数	被害状況
四倉町地内栗木作	昭和51年10月19日	約2,300戸	9月・10月の降雨量の多さ、10月16日に発生した震度4の地震を原因として、地すべりが発生し、栗木作貯水池が決壊した。下方の県道は長さ600mにわたって土砂が流入、冠水した。
常磐上湯長谷町地内	平成9年5月25日	約700戸	前日からの集中豪雨により常磐上湯長谷町地内の高台で地すべりが発生、同地内にある常磐配水池が滑落傾斜し、内部の水が流出するとともに付近の民家に土砂が流入した。
大滝江筋用水路	平成23年3月11日	—	大滝江筋用水路で落石が発生した。水路を完全にふさぐ事態とはならなかったため、取水は継続できたが、山間部で発生したため、落石の撤去等は人力での対応となった。

出典:いわき市水道局「いわき市水道史」
 いわき市水道局「土砂流出災害の記録」
 いわき市水道局「いわき市水道事業 東日本大震災の記録」

2.1.2. 全国における土砂災害被害

平成30年7月の西日本豪雨では、広島県企業局の導水トンネル(6号トンネル)において、管理用施設へ土砂が流入してゲートが損傷して落下、トンネルを閉塞したため、呉市、江田島市の約73,000戸(約15万人)で断水が発生した(図2-3)。また、愛媛県の南予水道企業団では、吉田浄水場が土石流により壊滅的被害を受け、宇和島市吉田地区及び三間地区への送水が停止し、約6,500戸(約1万5千人)で断水が発生した(図2-4)。吉田浄水場の現地復旧は困難なため、仮設浄水場の整備による対応を行っている。

平成30年北海道胆振東部地震では、新設したばかりの富里浄水場が土砂災害により破損し、給水先である厚真町の約2,000戸で断水が発生したため、直近まで稼働させていた新町浄水場を再稼働させることにより断水を解消した(図2-5)。

これら全国の土砂災害の事例の一覧を表2-2に示す。

なお、平成30年の西日本豪雨を受け厚生労働省が全国の主要な浄水場を緊急点検したところ、土砂災害警戒区域に位置している2,745の施設うち、2,577の施設が土砂流入防止壁等の対策が行われていないことが確認されている。

表 2-2 全国における土砂災害事例

土砂災害を引き起こした事例	被害状況
平成26年8月豪雨	広島市安佐北区を中心とした山麓部に地すべりが発生、水道施設においては、浄水場(調整池)・ポンプ場・機器類等の設備被害70か所、法面土砂流出4か所、配水管の流出・破損等138か所といった被害があった。
平成30年7月豪雨	広島県企業局の導水トンネルにおいて、開閉ゲートが土石流で損傷し、トンネル内を閉塞していたため、呉市、江田島市では約73,000戸の断水等が発生。 愛媛県宇和島市においては、南予水道企業団の吉田浄水場が、土砂崩れのため損壊。6,565戸が断水した。
平成30年北海道胆振東部地震	富里地区の幅約700mに渡る斜面において、連続して大規模崩壊が発生し、崩壊土砂が斜面直下にある富里浄水場や家屋等に甚大な被害を与えた。浄水場の損壊により、厚真町では約2,000戸が断水した。

出典：広島市水道局「広島市の豪雨災害時の対応について」
厚生労働省「平成30年度の災害対応および水道における緊急点検の結果等について」



出典:広島市水道局「広島市の豪雨災害時の対応について」

図 2-3 平成 26 年 8 月豪雨における土砂災害の被害状況(広島市)



出典:南予水道企業団HP

図 2-4 平成 30 年西日本豪雨における被害状況(愛媛県宇和島市吉田浄水場)



出典:厚生労働省「令和元年度全国水道関係担当者会議資料」

図 2-5 平成 30 年北海道胆振東部地震における被害状況(厚真町富里浄水場)

2.2. 今後のリスク

南海トラフ巨大地震や首都直下型地震、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震等の大規模な地震、又は気候変動等の影響による大雨や突発的で予測困難な短時間豪雨など、土砂災害の要因となる気象現象は今後も発生する可能性が高く、それに伴い土砂災害の発生リスクも増加していくことになる。さらに、本市の導水は、古くから他事業者(土地改良区)の延長が長い開水路を利用していることから、土砂災害による取水停止による断水の発生といったリスクも高い。

また、水道施設は、効率的な配水運用の観点から位置エネルギー(高さ)を有効に活用するため、比較的高所に設置されることが多く、施設用地や隣接地が高台や急傾斜地となっている箇所も多く、土砂災害のリスクは潜在的に高い状況である。土砂災害の危険を周知する土砂災害警戒区域の指定は、平成26年度より公表されており、水道施設は平成26年度以前の施設が多いことから、そのほとんどは整備後に警戒区域等に指定されている。

土砂災害から水道施設を守るための最も有効で確実な対策は、土砂災害のリスクが低い安全な場所への移転であるが、自然流下方式を採用している配水池等の施設は基本的に山間部等に設置することが多く、やむを得ず土砂災害のリスクが高い場所に設置するケースもあることから、移転による対策が困難な場合が多く、このため土砂流入防止壁等の整備によるハード対策を実施していく必要がある。また、土砂災害が広範囲に及ぶことが想定される施設については、二次被害防止や給水を継続するための対策を講じる必要がある。

第 3 章 基本方針と目標

3.1. 土砂災害対策の基本方針

「水道施設再構築構想」では、老朽施設の更新や耐震化(地震対策)等の個別対策による施設の強靱化と相互融通体制の構築によるバックアップ機能の強化を図ることで水道システム全体の強靱化を目指すことを整備方針としている。

水道施設における土砂災害による被害発生を抑制する個別対策として、安全な位置へ移設することが最も有効な手段であるが、対象となる水道施設を短期間で移設することは事業量や財政の面から難しく、また、更新時期を迎えていない施設を早期に移設することは効率的な対策とは言えない。さらには、地理的な要件により移設ができない場合も想定され、そのため、早期の移設ができない場合には、危険性に応じた対策を講じることとする。

3.2. 土砂災害対策の目標

土砂災害対策が必要な施設について、安全な位置への移設を基本としながらも、土砂災害発生時においても施設の機能を確保するための土砂流入防止壁の設置や土砂災害を発生させないための法面等保護工の施工の恒久対策や当面の間の暫定措置として実施する給水を継続するための措置の予防対策を効率的かつ効果的に実施することで土砂災害による被害発生を抑制し、給水の安定性を向上させることを目指し、計画期間の目標として次の業務指標を設定する。

表 3-1 土砂災害対策計画における計画期間の目標(業務指標)

業務指標	算出基礎	単位	現状 R2	目標値 R4
【局指標】土砂災害対策実施率	(恒久対策及び予防対策実施済み施設数／恒久対策及び予防対策実施対象施設数)×100	%	0	100

※【局指標】とは、本市独自の算出基礎に基づく業務指標をいう。

3.3. 対応する事業

土砂災害対策に対応する計画と計画に位置付ける事業を表 3-2 に示す。

表 3-2 土砂災害対策に対応する計画と事業

対応する計画	計画に位置付ける事業	事業の内容
水道施設土砂災害対策計画	水道施設土砂災害対策事業	水道施設の土砂災害対策
水道施設整備計画	水道施設更新事業	水道施設の更新による移設

第4章 土砂災害対策の方法

水道施設土砂災害対策では、土砂災害対策を効率的に実施するため、福島県が指定する土砂災害警戒区域を基に本市が作成する土砂災害警戒区域総括図を活用し、被害が想定される水道施設を抽出し、現地調査を実施したうえで、必要な対策を検討する。

4.1. 土砂災害対策の考え方

土砂災害対策として、砂防ダム等の土砂災害対策施設を建設する事例は多くあるが、その多くは国や県が主体となり実施する事業であり、事業規模が非常に大きく、個別の水道施設に対する土砂災害対策として採用することは困難である。

そのため、土砂災害の種類(土石流、地すべり、急傾斜地崩壊)に応じた抜本的(一般的)な土砂災害対策を参考として示し、対象施設への対策としては、限定的な土砂災害対策として①施設の移転、②土砂流入防止壁の設置、③法面等保護工の施工の恒久対策を基本として検討する。

ただし、土砂災害発生時にバックアップが可能な施設にあつては、恒久対策を実施せず次に示す予防対策を暫定的な措置として検討する。また、恒久対策を実施するまでの期間がある施設や更新時期までの期間が比較的短く更新時に移転等を検討する施設等で恒久対策を実施しない施設も同様の予防対策を検討する。

【恒久対策】

- ① 施設の移転
- ② 土砂流入防止壁の設置
- ③ 法面等保護工の施工

【予防対策】

- ④ 給水を継続するための措置(仮設給水タンクや給水ポンプ接続用配管の設置)

4.1.1. 一般的な土砂災害対策

1) 土石流対策

土木学会編の土木工学ハンドブック(以下「ハンドブック」という。)によると、土石流の対策施設として主なものには、土石流捕捉工、土石流導流工、土石流分散樹林帯、土石流流行制御工、土石流発生抑制工があり、代表的な構造物は捕捉工であり、砂防堰堤などを設けるものである。



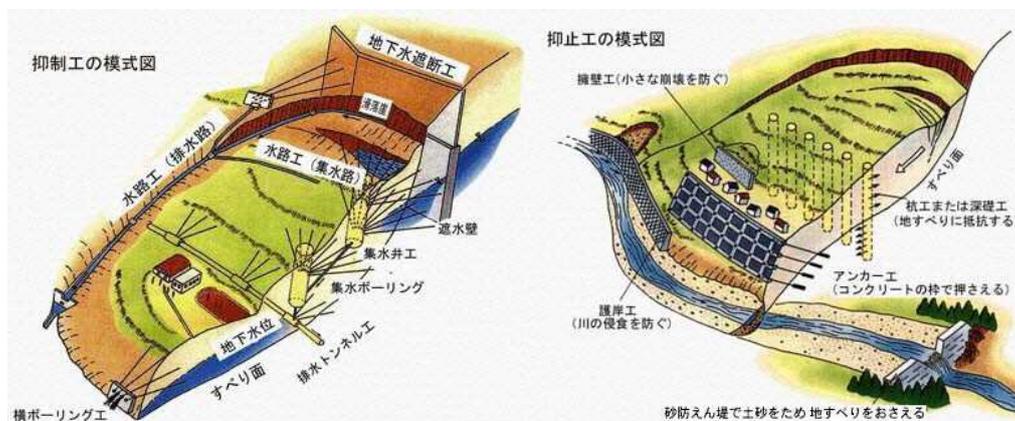
出典:平成30年 国土交通省砂防部 砂防施設の効果事例

図 4-1 砂防堰堤と防災事例

2) 地すべり対策

ハンドブックによると、地すべり対策は抑制工と抑止工に大別される。抑制工とは地すべりの原因となる要因を除去する工法であり、一方で抑止工は地すべりの滑動力に力で対抗しようとする工法である。

抑制工には地表水排除工や地下水排除工などがあり、抑止工には杭工やアンカー工などがある。



出典:国土交通省 HP

図 4-2 地すべり対策工の例

3) 急傾斜地崩壊対策

ハンドブックによると、急傾斜地崩壊(がけ崩れ)の対策は、地質、地形、降雨等の自然条件を変化させることによって崩壊を防止する目的の抑制工と、崩壊土の滑る力に直接抵抗して力のバランスを助ける抑止工に大別される。

抑制工には植生工や枠工があり、抑止工には擁壁工やアンカー工などがある(図 4-3、図 4-4)。



出典:国土交通省 HP

図 4-3 急傾斜地崩壊対策工の例



出典:平成 30 年 国土交通省砂防部 砂防施設の効果事例

図 4-4 急傾斜地崩壊防止施設の防災事例

4.1.2. 限定的な土砂災害対策

1) 施設の移転

土砂災害リスクが大きい区域に所在する施設を土砂災害リスクが無い場所に移転する方法であり、土砂災害リスクを回避するための最も確実で効果的な手法である。

しかし、施設自体の新設費用や用地費等、事業費が高額になるほか、地形的特性などにより用地の確保自体が困難である場合が想定される。

2) 土砂流入防止壁の設置

平成 30 年度に厚生労働省が発表した、『水道における緊急点検の結果等について』において、全国の上水道施設(取水・浄水・配水場)に関する緊急対策として、土砂流入防止壁の設置が推奨されている。

個別の施設に対し設置が可能であり、施設を移転するよりも安価に対策できるが、想定流入土砂量によっては現在の施設用地内での設置が困難となり、費用が高額となる場合がある。

(2) 土砂流入防止壁の設置等		
箇所: 94カ所		
各水道事業の基幹となる浄水場のうち、土砂災害警戒区域内に位置し、土砂災害により給水停止のおそれが高い施設		
期間: 2020年度まで		
実施主体: 都府県、市町村等の上水道事業者、 水道用水供給事業者		
内容: 取・浄水場における 土砂流入防止壁の設置等		
達成目標: 土砂災害により大規模な断水が生じるおそれが高い取・浄水場において、土砂災害対策を概成させる		

出典:平成 30 年度 厚生労働省 水道における緊急点検の結果等について

図 4-5 土砂流入防止壁

3) 法面等保護工の施工

土砂災害を引き起こす要素の1つである斜面には、道路建設や宅地造成等に伴う人工斜面(法面)と、山岳や丘陵地に見られる自然斜面がある。斜面は崩壊リスクを含んでおり、斜面表面の浸食や崩壊を防止するために保護工が必要となる。

保護工は、植生を用いる「植生工」とコンクリート等の構造物を用いる「構造物工」の 2 種類に分類される。一般的に工費や景観等の観点からは植生工が望ましいが、気象、地質、勾配等の状態から植生工による斜面安定が難しい場合は、構造物工が採用される。



出典：令和2年度 内閣官房 防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策

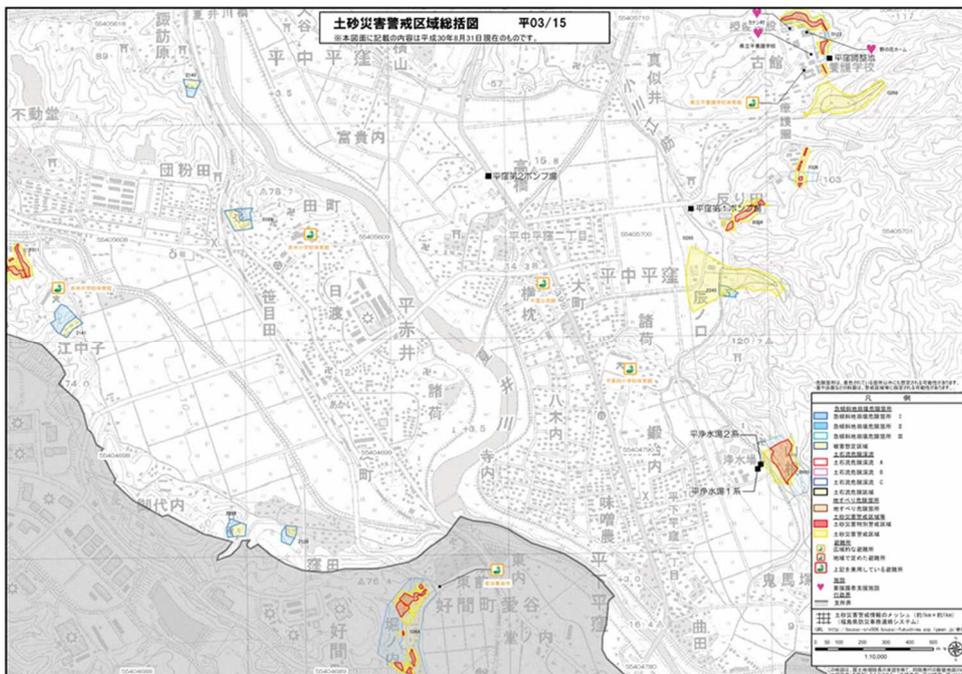
図 4-6 法面等保護工

4.2. 土砂災害対策対象施設の選定

本市では、福島県が指定する土砂災害警戒区域をもとに、土砂災害警戒区域総括図を作成・公表している(図 4-7)。

本計画では、この土砂災害警戒区域総括図と各水道施設の位置を照らし合わせることで、各水道施設の土砂災害リスクを評価する。

表 4-1 に土砂災害警戒区域総括図で土砂災害リスクありと評価した水道施設を示す。



出典：いわき市 HP「土砂災害警戒区域総括図」

図 4-7 本市の土砂災害警戒区域総括図(平地区)

表 4-1 土砂災害警戒区域総括図で土砂災害リスクありと評価した水道施設

施設名		基幹区分	構造	建設年度	使用年数	経過年数 (2021 基準)	土砂災害の種類
浄水施設	平浄水場	基幹	RC(1系)	1973	75	48	急傾斜地の崩壊
			RC(2系)	1996	75	25	
	山玉浄水場	基幹	RC	1976	75	45	地すべり
配水池	下ヶ屋敷調整池	その他	RC	1975	90	46	地すべり
	鹿島台配水池	その他	RC	1973	90	48	急傾斜地の崩壊
ポンプ場	菖蒲沢配水場	その他	RC・SUS	2004	96	17	急傾斜地の崩壊
	頭巾平ポンプ場	その他	FRP	1992	30	29	急傾斜地の崩壊
	根古屋ポンプ場	その他	RC	2008	96	13	土石流
	志座配水場	基幹B	RC	1998	80	23	急傾斜地の崩壊
	小幡ポンプ場	その他	SUS	2003	96	18	土石流
	小野田ポンプ場	その他	CB	1986	60	35	土石流
	川平ポンプ場	その他	CB	1996	60	25	土石流
	紫竹ポンプ場	その他	CB	1978	60	43	土石流
	深山田ポンプ場	その他	FRP	1997	30	24	土石流

4.3. 個別施設における土砂災害対策

非常時における安定給水を実現するためには、土砂災害リスクを抱えるすべての水道施設に早期に対策を実施することが望ましいが、事業量及び財源には限界があることから、非常時におけるバックアップの有無や重要度を考慮したうえで実施する対策の内容や実施の優先度を検討する必要がある。

また、土砂災害対策は、施設近隣の土地形態や環境にも影響することから、現地調査等の結果を踏まえて、施設ごとに必要な対策について検討する。

4.3.1. 浄水施設

浄水施設で土砂災害が想定されるのは、平浄水場と山玉浄水場の2施設である。

1) 平浄水場

平浄水場は、市内最大の浄水場であり、重要度の高い施設である。

敷地内の駐車場と2系送水ポンプ室において、急傾斜地の崩壊による被害リスクが想定される。しかし、崩落土砂が浄水場敷地内に至る前には小川江筋があり、土砂の影響が吸収されること、建屋がRC構造であること、進入口が堅牢な二重扉であることから、土砂災害の影響は小さく施設機能への影響はないと想定されるため、個別の対策は不要と判断する。



図 4-8 平浄水場（2系送水ポンプ室）

2) 山玉浄水場

山玉浄水場は、南部最大の浄水場であり、重要度の高い施設である。

敷地内の天日乾燥床において、地すべりによる被害リスクが想定される。しかし、影響箇所は、天日乾燥床のみであり、浄水処理への影響はなく、施設機能への影響は小さいと想定されるため、個別の対策は不要と判断する。



図 4-9 山玉浄水場(天日乾燥床)

4.3.2. 配水施設(配水池等、ポンプ場)

配水施設で土砂災害が想定されるのは、配水池 2 施設とポンプ場 9 施設の計 11 施設である。

1) 下ヶ屋敷調整池

下ヶ屋敷調整池は、好間地区に位置する配水池(大和調整池の2次側に位置する配水池)である。

広範囲にわたる地すべり被害が想定される区域に位置しており、現地調査の結果においても、敷地内で行う限定的な土砂災害対策では効果がないと判断されることから、恒久対策は実施しない。

しかし、土砂災害発生時は、当該調整池は機能停止となることが想定されることから、災害時においても、大和調整池からの給水を継続できるよう、仮設の給水タンク等との接続用の配管工事を予防対策として実施する。

なお、予防対策を実施するまでの期間については、二次災害の防止のため、被災地区への配水を止め、漏水を早急に遮断する必要があることから、予め被害想定範囲外の既設仕切弁を指定しておく。

また、将来的な当該調整池の運用としては、減圧弁等の代替施設を整備することにより調整池を廃止することとし、廃止時期は法定耐用年数(60年)を基準とした令和17年度とする。



図 4-10 下ヶ屋敷調整池

2) 鹿島台配水池

鹿島台配水池は、小名浜地区に位置する配水池である。

土砂災害警戒区域総括図による評価では、急傾斜地の崩壊による被害が想定されているが、現地調査の結果、崩壊が想定される山腹面には、保護工としてコンクリート吹付が施されているため、対策は不要と判断する。



図 4-11 鹿島台配水池

3) 菖蒲沢配水場

菖蒲沢配水場は、勿来地区に位置する配水池とポンプ場の機能を有する複合施設である。

現地調査の結果、崩壊が想定される斜面には岩盤があることを確認しており、想定される土砂災害規模としては、表土のみの崩壊が想定され、流出する土砂は少量となることが予想される。そのため、施設敷地内への土砂流入は少ないと推測され、施設機能への影響は小さいと考えられるため、個別の対策は不要と判断する。



図 4-12 菖蒲沢配水場

4) 頭巾平ポンプ場

頭巾平ポンプ場は、勿来地区に位置するポンプ場である。

土砂災害警戒区域総括図による評価では、急傾斜地の崩壊による被害が想定されているが、現地調査の結果、敷地内で行う限定的な土砂災害対策では効果がないと判断されること、また、更新時期が近いことから、更新時に、被害想定範囲外へ移転することとし、恒久対策は実施しない。

しかし、土砂災害発生時は、当該調整池は機能停止となることが想定されることから、災害時においても、早期に復旧し給水を継続できるよう、仮設の給水ポンプ等との接続用の配管工事を予防対策として実施する。

なお、予防対策を実施するまでの期間については、二次災害の防止のため、被災地区への配水を止め、漏水を早急に遮断する必要があることから、予め被害想定範囲外の既設仕切弁を指定しておく。



図 4-13 頭巾平ポンプ場

5) 根古屋ポンプ場

根古屋ポンプ場は、勿来地区に位置するポンプ場である。

土砂災害警戒区域総括図による評価では、土石流による被害が想定される区域に位置しており、土石流発生が想定される大久保沢2の土石流の想定最大高さは1.45mである。しかし、現地調査の結果、根古屋ポンプ場と大久保沢2の間には畑があり、その距離は2m以上となっているため、現地の地形等から土石流の影響は受けないと考えられることから、個別の対策は不要と判断する。



図 4-14 根古屋ポンプ場

6) 志座配水場

志座配水場は、常磐地区に位置する基幹ポンプ場である。

土砂災害警戒区域総括図による評価では、急傾斜地の崩壊による被害が想定されているが、被害想定区域内にはポンプ室や倉庫等の構造物は無いため、施設機能に影響はないと考えられることから、個別の対策は不要と判断する。



図 4-15 志座配水場

7) 小幡ポンプ場

小幡ポンプ場は、常磐地区に位置するポンプ場である。

土砂災害警戒区域総括図による評価では、土砂災害警戒区域内に位置しているが、土石流の発生が想定される箇所からは遠方に位置しており、土石流が発生したとしても現地の地形や施設の位置、高さから、土石流の大部分は付近の藤原川へ流入することが想定され、施設機能に影響はないと考えられることから、個別の対策は不要と判断する。



図 4-16 小幡ポンプ場

8) 小野田ポンプ場

小野田ポンプ場は、常磐地区に位置するポンプ場である。

土砂災害警戒区域総括図による評価では、土石流による被害が想定されており、土石流発生が想定される箇所の小野田沢の土石流の想定最大高さは 1.56m となっている。しかし、現地調査の結果、小野田ポンプ場と小野田沢の間には畑があり、その距離は 1.5m 以上となっているため、現地の地形等から土石流の影響は受けないと考えられることから、個別の対策は不要と判断する。



図 4-17 小野田ポンプ場

9) 川平ポンプ場

川平ポンプ場は、内郷地区に位置するポンプ場である。

現地調査の結果、土石流発生が想定される沢(入山沢3)と近接しており、敷地内で行う限定的な土砂災害対策では効果がないと想定される。しかし、高野配水池水系(高倉減圧弁)を代替施設として水系変更することで給水を継続することが可能であり、既にバックアップ機能が構築されているため、恒久対策は不要と判断する。

なお、高倉減圧弁の二次圧を調整することで、川平ポンプ場水系をバックアップすることは可能であるが、現在の川平配水池水系の給水区域が高水圧となるため、長期的な運用には留意する必要がある。



図 4-18 川平ポンプ場

10) 紫竹ポンプ場

紫竹ポンプ場は、四倉地区に位置するポンプ場である。

土砂災害警戒区域総括図による評価では、土砂災害警戒区域内に位置しているが、土石流の発生が想定される箇所からは遠方に位置しており、土石流が発生したとしても現地の地形や施設の位置、高さから、土石流の大部分は付近の仁井田川へ流入すると想定されるため、施設機能に影響はないと考えられることから、個別の対策は不要と判断する。



図 4-19 紫竹ポンプ場

11) 深山田ポンプ場

深山田ポンプ場は、遠野地区に位置するポンプ場である。

現地調査の結果、土石流発生が想定される沢(文武沢)と近接しており、敷地内で行う限定的な土砂災害対策では効果がないと想定される。しかし、入遠野配水池水系(原前加圧ポンプ場)を代替施設として水系変更することで、給水を継続することは可能であり、既にバックアップ機能が構築されているため、恒久対策は不要と判断する。

なお、原前加圧ポンプ場水系へ変更することにより、原前加圧ポンプ場近隣が高水圧となるため、長期的な運用には留意する必要がある。



図 4-20 深山田ポンプ場

4.4. 管路における土砂災害対策

土砂災害による管路への被害は、管路の破損が挙げられる。対応策としては、土砂災害の発生が想定される区域から区域外へ移設することが最も有効な手段であるが、給水箇所が土砂災害が想定される区域にある場合や地理的な要件や制限から土砂災害が想定される区域に管路を布設せざるを得ない場合もある。

一方、本市は、管路の地震対策として新設や更新時に採用する管種に耐震管（耐震継手のダクタイル鋳鉄管、熱融着継手の配水用ポリエチレン管、溶接継手の鋼管等）を使用することを原則としており、これは、土砂災害対策としても有効な手段となる。

管路の土砂災害対策としては、更新時等に採用する管種を耐震管とすることにより、耐震化を図ることを基本とし、別計画の「管路整備計画」において整理することとする（表 4-2）。

表 4-2 管路における津波・浸水、土砂災害対策

災害種別	管路形態	被災想定	対策内容
津波・浸水災害	水管橋等	管路流出・破損	新設や更新時に採用する管種を耐震管（耐震継手のダクタイル鋳鉄管、熱融着継手の配水用ポリエチレン管、溶接継手の鋼管等）とし、管路の強靱化を行う。
土砂災害	埋設管路	破 損	

第 5 章 事業計画

土砂災害対策における工事等の実施優先度については、各施設が被災し機能が停止した場合における断水の影響を考慮した重要度評価し検討する。

5.1. 事業計画

本計画の実施事業の一覧を表 5-1 に示す。

表 5-1 土砂災害対策実施事業一覧

施設名	施設の重要度	構造	恒久対策の内容	予防対策の内容	概算事業費 (千円、税込み)
浄水施設					
平浄水場	基幹	RC	不要 土砂災害が想定される範囲に浄水処理や送水等の施設が無く、施設機能や浄水処理に影響が無い	不要	—
山玉浄水場	基幹	RC		不要	—
配水池					
下ヶ屋敷調整池	その他	RC	実施しない 将来的には代替施設による廃止	給水を継続するための配管工事(仮設の給水タンク等との接続用配管)を実施	3,663
鹿島台配水池	その他	RC	不要 保護工のコンクリート吹付が施工済	不要	—
ポンプ場					
頭巾平ポンプ場	その他	FRP	実施しない 更新時には移転	給水を継続するための配管工事(仮設の給水ポンプとの接続用配管)を実施	4,400
菖蒲沢配水場	その他	RC SUS	不要 現地の地形や施設の位置、高さから土砂災害の影響が無い、若しくは少ないため、施設機能に影響が無い	不要	—
根古屋ポンプ場	その他	RC			—
志座配水場	基幹 B	RC			—
小幡ポンプ場	その他	SUS			—
小野田ポンプ場	その他	CB			—
紫竹ポンプ場	その他	CB			—
川平ポンプ場	その他	CB			不要 他水系等からのバックアップにより給水の継続が可能
深山田ポンプ場	その他	FRP	—		

※設計委託費は含まない

※簡水の土砂災害対策実施対象施設はなし

水道施設土砂災害対策計画 資料編

資料編 目次

資料1. 年次計画

資料2. 土砂災害対策実施率の算出根拠

資料

資料1. 年次計画

水道施設土砂災害対策事業(～R4)

【上水道事業】

単位：千円、税込

年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	合計
浄水施設	事業費	事業費	事業費	事業費	事業費	事業費
						土砂災害対策工事 0
小計	0	0	0	0	0	0
配水施設	事業費	事業費	事業費	事業費	事業費	事業費
	土砂災害対策工事					土砂災害対策工事 8,063
	1 頭巾平ポンプ場土砂災害対策工事 4,400					
2 下ヶ屋敷調整池土砂災害対策工事 3,663						
小計	8,063	0	0	0	0	8,063
計	8,063	0	0	0	0	8,063

【簡易水道事業】

単位：千円、税込

年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	合計
浄水施設	事業費	事業費	事業費	事業費	事業費	事業費
						土砂災害対策工事 0
小計	0	0	0	0	0	0
配水施設	事業費	事業費	事業費	事業費	事業費	事業費
						土砂災害対策工事 0
小計	0	0	0	0	0	0
計	0	0	0	0	0	0

【上簡合計】

単位：千円、税込

年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	合計
事業費	上水道 8,063	上水道 0	上水道 0	上水道 0	上水道 0	上水道 8,063
	簡易水道 0	簡易水道 0	簡易水道 0	簡易水道 0	簡易水道 0	簡易水道 0
計	8,063	0	0	0	0	8,063

資料

資料2. 土砂災害対策実施率の算出根拠

土砂災害対策計画における計画期間の目標として設定した業務指標「土砂災害対策実施率」の算出根拠を表-1 に示す。

表-1 土砂災害対策実施率の算出根拠

【土砂災害対策実施率】

区分	上水・簡水	施設名	予防対策	恒久対策	対策完了年度	年 度					
						現状	R4	R5	R6	R7	R8
配水施設	上水道	1 下ヶ屋敷調整池	未	未	R4	0	1	1	1	1	1
配水施設	上水道	2 頭巾平ポンプ場	未	未	R4	0	1	1	1	1	1
恒久・予防 対策実施済み施設数						0	2	2	2	2	2
対策実施対象施設数						2	2	2	2	2	2
土砂災害対策実施率 (%)						0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

※下ヶ屋敷調整池は、令和4年度に予防対策を実施し、将来廃止予定

※頭巾平ポンプ場は、令和4年度に予防対策を実施し、恒久対策として移転更新予定

水道施設総合整備計画 4

水道施設土砂災害対策計画

令和4年1月

いわき市水道局
〒970-8026 福島県いわき市平字童子町2番地の5
TEL 0246-22-1221
<http://www.city.iwaki.lg.jp/>