

水道施設津波・浸水対策計画



令和4年1月

目 次

第 1 章	計画の目的と位置付け	1
1.1.	水道施設津波・浸水対策計画の目的.....	1
1.2.	水道施設津波・浸水対策計画の位置付け.....	2
1.3.	計画期間.....	2
第 2 章	津波・浸水被害と今後のリスク	3
2.1.	津波・浸水被害の事例.....	3
2.2.	今後のリスク.....	8
第 3 章	基本方針と目標	9
3.1.	津波・浸水対策の基本方針.....	9
3.2.	津波・浸水対策の目標.....	9
3.3.	対応する事業.....	9
第 4 章	津波・浸水対策の方法	10
4.1.	津波・浸水対策の考え方.....	10
4.2.	津波・浸水対策対象施設の選定.....	14
4.3.	個別施設における津波対策.....	18
4.4.	個別施設における浸水対策.....	19
4.5.	管路における津波・浸水対策.....	27
第 5 章	事業計画	28
5.1.	事業計画.....	28
	水道施設津波・浸水対策計画 資料編	29
資料 1.	個別施設における津波・浸水対策一覧.....	30
資料 2.	年次計画.....	32
資料 3.	津波・浸水対策実施率の算出根拠.....	33

第1章 計画の目的と位置付け

1.1. 水道施設津波・浸水対策計画の目的

津波・浸水による水道施設への被害は、大規模かつ長期間の断水につながる事例が全国的に数多く報告されている。

平成23年に発生した東日本大震災では、東北地方の太平洋沿岸部を中心に巨大な津波が観測され、水道施設においても施設の冠水、水源の塩水障害や水管橋・橋梁添架管や海底送水管の流出、破損等の被害を受けている。

また、大雨による浸水被害については、近年、全国的に頻発化・激甚化の傾向があり、水道施設への被害としては、河川の氾濫に伴い浄水場内に雨水や土砂が流れ込み、浄水処理機能が不能となることにより、長期間の断水が発生した事例が報告されている。

このような被害状況を受け、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、防水壁や防水扉の整備等による浸水対策の推進を掲げ、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、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、浸水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「水道施設津波・浸水対策計画」は、大地震による津波や大雨による外水氾濫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津波・浸水対策について定めるものである。

1.2. 水道施設津波・浸水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。

「水道施設津波・浸水対策計画」は、水道施設再構築構想に示す具体的な取組のうち、水道施設における津波・大雨等による浸水対策について定めるものである。

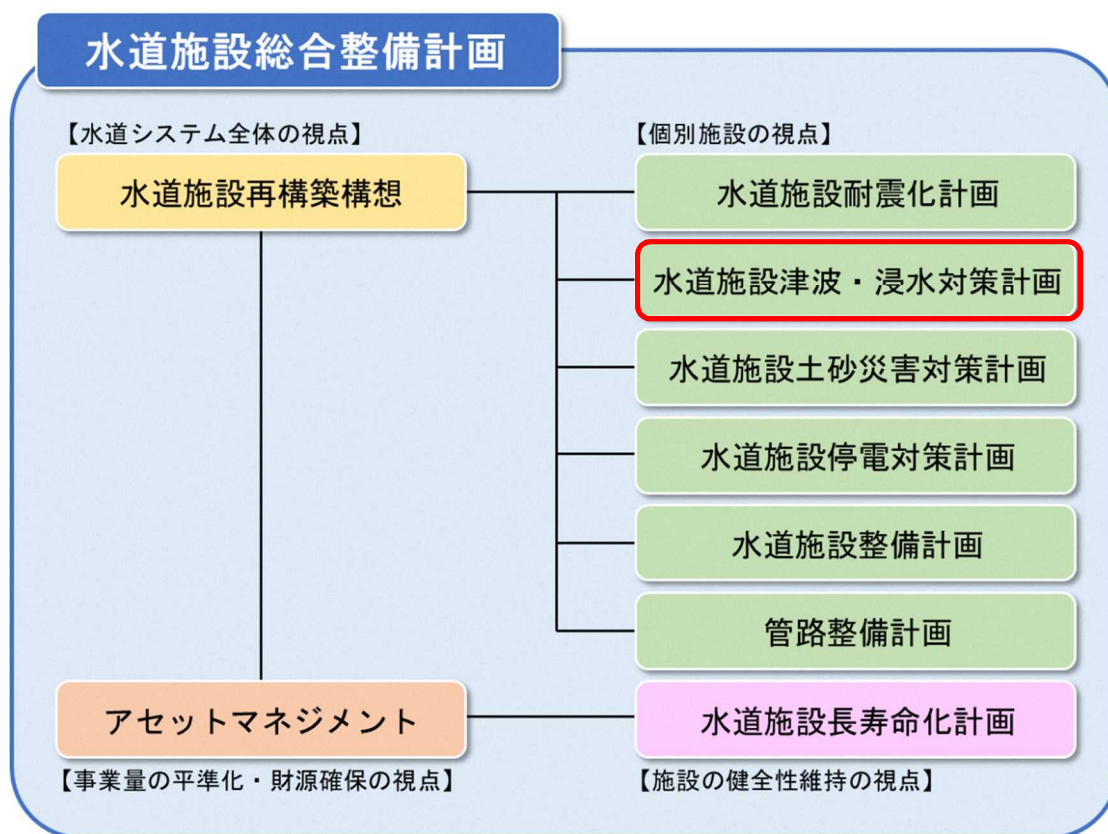


図 1-1 水道施設総合整備計画の体系図

1.3. 計画期間

本計画の計画期間は、令和7年度までの4年間とする。

第 2 章 津波・浸水被害と今後のリスク

第 2 章

津波・浸水被害と今後のリスク

2.1. 津波・浸水被害の事例

近年、全国の年間降水量は減少傾向にあるが、突発的で予測困難な局地的大雨が頻発する等、短時間の降水量は増加傾向にある。豪雨被害は全国で頻発化及び激甚化しており、非都市部においては河川の氾濫や鉄砲水の被害、都市部においては局所的な道路冠水や地下鉄等の地下施設の水没による都市機能の麻痺といった被害をもたらしている。

水道施設の被害としては、河川の氾濫により、浄水場内に雨水や土砂が流れ込み、浄水処理機能が不能となり、大規模断水が発生するなど、また特殊な事例として大雨により浄水場内の排水管に大量の土砂やゴミ等が堆積し、場内の雨水が排水しきれず、浸水し浄水機能が停止する等の甚大な被害をもたらした事例も報告されている。

2.1.1. 本市における津波被害

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災においては、気象庁所属の津波観測地点「相馬（福島県）」で高さ 9.3m 以上、「石巻市鮎川（宮城県）」で 8.6m 以上の非常に高い津波を観測するなど、東北地方から関東地方北部を中心に広い範囲で津波が発生し、沿岸一帯に甚大な被害をもたらした。

本市においても沿岸部全域に津波が押し寄せ、行政区域内面積の約 1.4%にあたる 17.75km²が浸水区域となり、平地区や久之浜地区の一部で 7.0m を超える津波が観測されている。水道施設における被害は少なかったが、4 箇所の水管橋が流失する配水管の被害があったほか、津波により家屋が流出したことによる給水管の被害も多く発生した。



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 2-1 東日本大震災における津波被害(左:永崎、右:久之浜町)

表 2-1 東日本大震災における本市の津波被害

津波観測地点	区域面積 (km ²)	浸水面積 (km ²)	比率 (%)	被害状況
平地区	109.89	4.40	4.0	約1,420棟のうち全壊約910棟(約64%) 平豊間地内諏訪川横断管(φ150NCP L=40m)流出 浸水深は7.0m以上となっている区域が約3%もあるなど高く、 全壊(流出)が全体の約40%を占める。
小名浜地区	69.84	4.50	6.4	約2,580棟のうち全壊約510棟(約20%) 永崎地内大平川横断管(φ300SP L=20m、φ150SP L=10m)流出 浸水深は1.5m以下の地域が全体の約64%と低く、床上・床下 浸水による半壊が全体の約65%を占める。
勿来地区	60.59	5.25	8.7	約1,790棟のうち全壊約200棟(約11%) 錦町地内蛭田川水管橋(φ200NCP L=70m)流出 浸水深は1.5m以下の地域が全体の約68%と低く、床上・床下 浸水による半壊が全体の約80%を占める。
四倉地区	34.25	2.67	7.8	約1,530棟のうち全壊約210棟(約14%) 浸水深は1.5m以下の地域が全体の約68%と低く、床上・床下 浸水による半壊が全体の約80%を占める。
久之浜・大久地区	12.61	0.93	7.4	約850棟のうち全壊約480棟(約57%) 配水管(φ40VP～φ150DIP L=300m)流出 浸水深は7.0m以上となっている区域が約4%もあるなど高く、 全壊(流出)が全体の約56%を占める。

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」

2.1.2. 本市における浸水被害

令和元年東日本台風により 10 月 12 日から 13 日にかけて、夏井川など複数の河川で堤防の決壊や越水があり、市内の各所で洪水による水害や土砂災害が発生した。水道施設においても市内最大の浄水能力を有する平浄水場をはじめとするいくつかの施設が浸水によって機能停止となり、13 日から市内の 3 分の 1 にあたる約 45,400 戸が断水するなど、甚大な被害をもたらした。

平浄水場では、屋外受電盤及び浄水場管理棟内の電気室等が浸水により水没したことで、外部電源を受電することができず、浄水場内のすべての設備が停電し、その間、仮設電源での対応を余儀なくされた。水没した機器類については、洗浄及び乾燥等の修理による対応と新品の調達による対応とを同時に実施し、復旧作業には多くの費用と時間を要した。

【浸水時】



【水が引いた後】



管理棟(電気室・ポンプ室・薬品注入室入口)(浸水深 床上から約 62cm)



濃縮槽、脱水機棟、排水池(浸水深 地盤から約 125cm)

出典:いわき市「令和元年台風第 19 号等の大雨による水道施設の災害対応に係る緊急要望」

図 2-2 平浄水場の浸水被害状況

2.1.3. 全国における浸水被害

平成 29 年 7 月の九州北部豪雨では、福岡県朝倉市で河川の氾濫により杷木浄水場の緩速ろ過池に土砂や流木が混入したため、浄水処理機能が完全に停止し、この結果、杷木地区において約 1,700 戸の断水が発生した。

平成 30 年 7 月の西日本豪雨では、広島県企業局の本郷取水場が冠水し、この結果、広島県企業局の水道用水の供給を受けていた3市1町への給水が停止し、約 7 万 6 千戸(約 18 万人)の断水が発生した。また岡山県倉敷市では、小田川の決壊により真備浄水場が冠水し、倉敷市内の真備地区の約 8,900 戸が断水した。

その他、表 2-2 に近年の主な大雨と水道施設の被害状況を示す。

表 2-2 近年の主な大雨と水道施設の被害状況(全国)

時期・地域名	断水戸数	最大断水日数
平成28年8月 台風第10号(北海道、岩手県等)	約1.7万戸	39日
平成29年7月 九州北部豪雨(福岡県、大分県)	約0.3万戸	23日 (家屋等損壊地域除く)
平成30年7月 豪雨(広島県、愛媛県、岡山県等)	約26.3万戸	38日
平成30年9月 台風第21号・第24号(京都府、大阪府、静岡県、宮崎県等)	約1.6万戸 約2.0万戸	12日 19日
令和元年9月 房総半島台風(千葉県、東京都、静岡県)	約14.0万戸	17日
令和元年10月 東日本台風(宮城県、福島県、茨城県、栃木県等)	約16.8万戸	34日

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」



出典:水道の基盤強化のための地域懇談会(第2回)「平成29年7月九州北部豪雨に伴う被災地への支援について」

図 2-3 平成29年九州北部豪雨における被害状況(福岡県朝倉市把木浄水場)

大雨により冠水した倉敷市内



被災後の真備浄水場



出典: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」

図 2-4 平成30年西日本豪雨における被害状況(岡山県倉敷市)

2.2. 今後のリスク

津波リスクについては、福島県が平成 31 年 3 月 20 日に公表した「津波浸水想定【解説】」において、福島県沿岸に來襲する可能性のある津波として、宮城県沖の地震津波、明治三陸タイプ地震津波、福島県沖高角断層地震津波、想定宮城県沖連動型地震津波、房総沖を波源とする津波（茨城県モデル）を想定しており、これらの地震が発生した場合、本市久之浜沿岸部に最大遡上高 15.3m の津波が來襲する可能性があるとして予測されている。

また浸水リスクについては、近年、全国の年間降水量は減少傾向にあるが、短時間の降水量は増加傾向にある。豪雨被害は全国で頻発化及び激甚化しており、非都市部においては河川の氾濫や鉄砲水の被害、都市部においては地域的な水没や、地下鉄・道路等の都市機能の麻痺といった損害をもたらしている。

水道施設への被害としては、地震により発生した津波により沿岸部のポンプ場や配水管が流出したり、また河川の氾濫により、場内に土砂が流れ込み、浄水処理が不能となり、大規模断水を発生させる場合もある。

津波・浸水から水道施設を守るための最も有効で確実な対策は高所移転であり、想定される浸水深よりも低い位置に設置された施設や設備を浸水範囲外の高所へ移転（移設）する対策である。

しかし、水道施設の設置位置は地形的特性により限定されやすいこと、又は浸水区域内に需要者がいるため、やむを得ず浸水深より低い位置に設置するケースもあることから、高所への移転が困難な場合が多く、このため、止水壁、防水扉及び止水堰等のハード対策を実施していく必要がある。

特に令和元年東日本台風で大規模な浸水被害を受けた平浄水場や法田ポンプ場は、ハザードマップで浸水想定区域に位置しており、浄水場という施設の重要性を考慮すると、早急に対策を行う必要がある。

一方、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、浸水想定区域に位置している 3,152 施設のうち、2,552 施設が防水扉等の対策が行われていないことが確認されている。

第 3 章 基本方針と目標

3.1. 津波・浸水対策の基本方針

「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。

水道施設における津波・浸水による被害発生を抑制する個別対策として、津波・浸水想定区域外の安全な高さの場所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る。このことを踏まえ、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。

本計画では、効率的・効果的に耐津波・耐浸水性を向上させていくため、津波・浸水対策の目標を整理するとともに、対象施設の整理や事業計画を定めることとする。

なお、被害想定区域外や高所等安全な位置への移設については、再整備や更新に併せて実施することとし、別計画の「水道施設整備計画」において整理する。また被害想定区域内の施設でやむを得ず現位置更新(再整備)を行う場合、後述する「4.1. 津波・浸水対策の考え方」による対策を基本とするが、可能な限り浸水リスクをゼロにすることも考慮する。

3.2. 津波・浸水対策の目標

津波・浸水対策が必要な施設について、被害想定区域外や高所等安全な位置への移設を基本としながらも、浸水時においても施設の機能を確保するための防護壁の設置や開口部の防水化等の恒久対策や当面の間の暫定措置として実施する大型土のう積等の予防対策を効率的かつ効果的に実施することで津波・浸水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 津波・浸水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 R7
【局指標】津波・浸水対策実施率	(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

津波・浸水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 津波・浸水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
水道施設津波・浸水対策計画	水道施設津波・浸水対策事業	水道施設の津波・浸水対策
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 津波・浸水対策の方法

本計画では、津波・浸水対策を効率的に実施するため、被害が想定される水道施設をハザードマップで抽出し、現地調査を実施したうえで、対策方法を検討する。

4.1. 津波・浸水対策の考え方

本計画では、表 4-1 の下水道施設の防護レベルと対応策の事例を参考に津波・浸水対策の選定を行う。

取水場や浄水場、基幹配水施設等の重要な水道施設は、浸水時においても施設の機能を確保する必要があり、次に示す高い防護レベルでの恒久対策が求められる。

【恒久対策】

- ① 防護壁の設置
- ② 施設の高所移転
- ③ 開口部の高所化
- ④ 設備の高所移設
- ⑤ 開口部の防水化

しかし、③開口部の高所化、④設備の高所移設については、前提として建屋本体が想定浸水深よりも高い必要があるため、本市における恒久対策としては、①防護壁の設置、②施設の高所移転、⑤開口部の防水化を基本として対応策を検討するものとする。

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設を検討する施設等で恒久対策を実施しない施設については、暫定的な措置として、次に示す予防対策を検討する。

【予防対策】

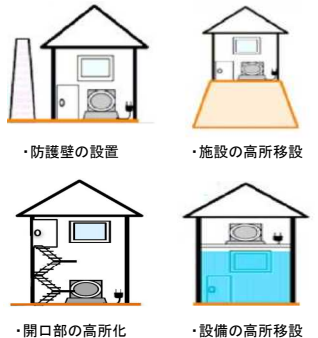
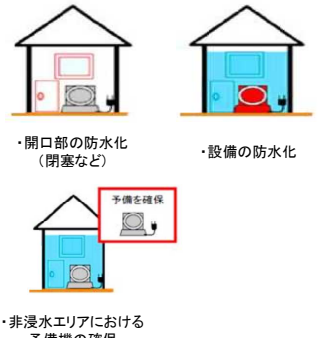


- ⑥ 大型土のう積
- ⑦ 浸水想定深以下の高さで実施する開口部の防水化又は止水板の設置等

河川洪水における防水壁等の対策の浸水想定深は、施設の供用期間等を踏まえ、中高頻度(1/30～1/80 程度)の確率で発生する河川氾濫等を想定し、「計画規模平均浸水深(L1)又は令和元年東日本台風での浸水深(実績)のいずれか大きい方の深さ」とする。

なお、1,000年に一回程度の大雨を対象として想定最大規模平均浸水深(L2)については、バックアップ機能の活用やソフト対策を講じることとする。(図 4-1)

以下にそれぞれの手法の効果と考慮すべき点について検討する。

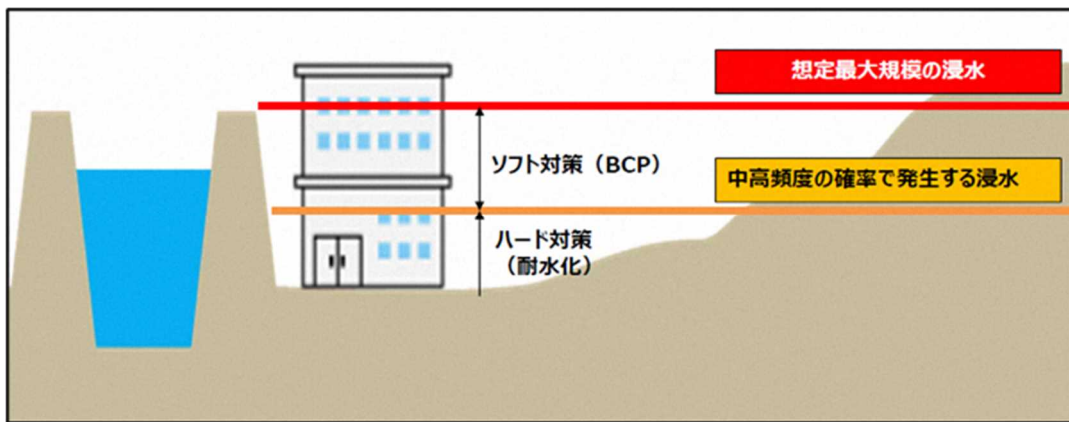
表 4-1 防護レベルと対応策の事例(下水道施設)

機能区分	取水・導水・送水機能、浄水処理機能	高度処理機能、排水処理機能	左記以外
耐浸水性能	浸水時においても「必ず確保」	一時的な機能停止は許容するものの「迅速に復旧」	一時的な機能停止は許容するものの「早期に復旧」
防護レベル	高 被害回避	中 被害低減	低 被害あり
浸水対策案	浸水しない構造  <ul style="list-style-type: none"> ・防護壁の設置 ・施設の高所移設 ・開口部の高所化 ・設備の高所移設 	強固な防水構造  <ul style="list-style-type: none"> ・開口部の防水化 (閉塞など) ・設備の防水化 ・非浸水エリアにおける予備機の確保 	浸水を許容  <ul style="list-style-type: none"> ・対策なし
凡例	 <ul style="list-style-type: none"> 開口部(無対策) 開口部(防水化) 電気機械設備(無対策) 電気機械設備(防水化) 屋内浸水 		

※「耐津波対策を考慮した下水道施設設計の考え方 平成24年3月 下水道地震・津波対策技術検討委員会(第4次提言)」を一部修正。

第4章

津波・浸水対策の方法



※「気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の推進について 提言参考資料(一部改訂)」令和3年4月

図 4-1 耐水化の対象外力の設定(下水道施設)

4.1.1. 防護壁の設置

個別の構造物または施設全体を防護壁で囲み、施設内部への浸水を対策する手法である(図4-2)。施設全体を囲む防護壁を設置し、場内への浸水を防ぐ効果的な対策である。しかし、防護壁の高さ(浸水深)は位置的に対象施設の想定浸水深よりも高くなる傾向があるため、設置費用が高額になるという課題がある。



写真提供:宮崎市上下水道局

図 4-2 宮崎市富吉浄水場防水壁

4.1.2. 施設の高所移転

浸水想定区域内の施設を浸水リスクがない高所に移転する方法であり、浸水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、施設の移転費用や用地費等、事業費が高額になることのほか、地形的特性などにより用地の確保自体が困難な場合が多く想定される。

4.1.3. 開口部の防水化

施設の窓や扉などの開口部に防水性能を持たせることで、内部への浸水を防ぐ手法である。開口部への施工のみの対策となるため、事業費を抑えることが可能であるが、屋外に設置されている受電盤等の設備がある場合、高所移設等の浸水対策を別に講じなければならない(図 4-3)。

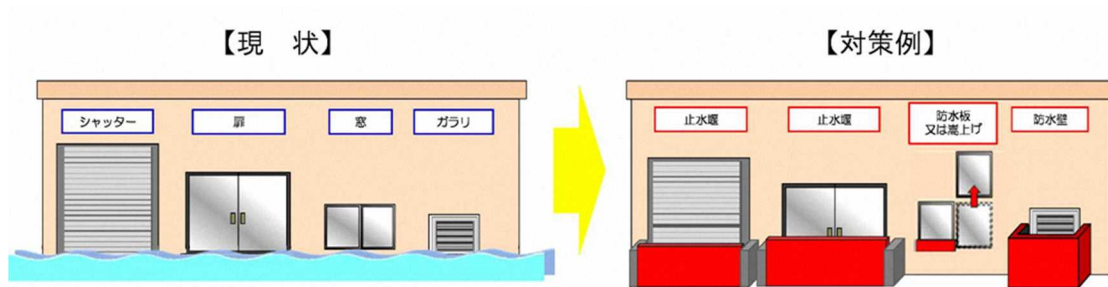


図 4-3 開口部の防水化

4.1.4. 大型土のう等

個別の構造物または施設全体を大型土のうで囲み、施設内部への浸水を予防する手法である(図 4-4)。周囲の景観を悪化させる等の課題がある。



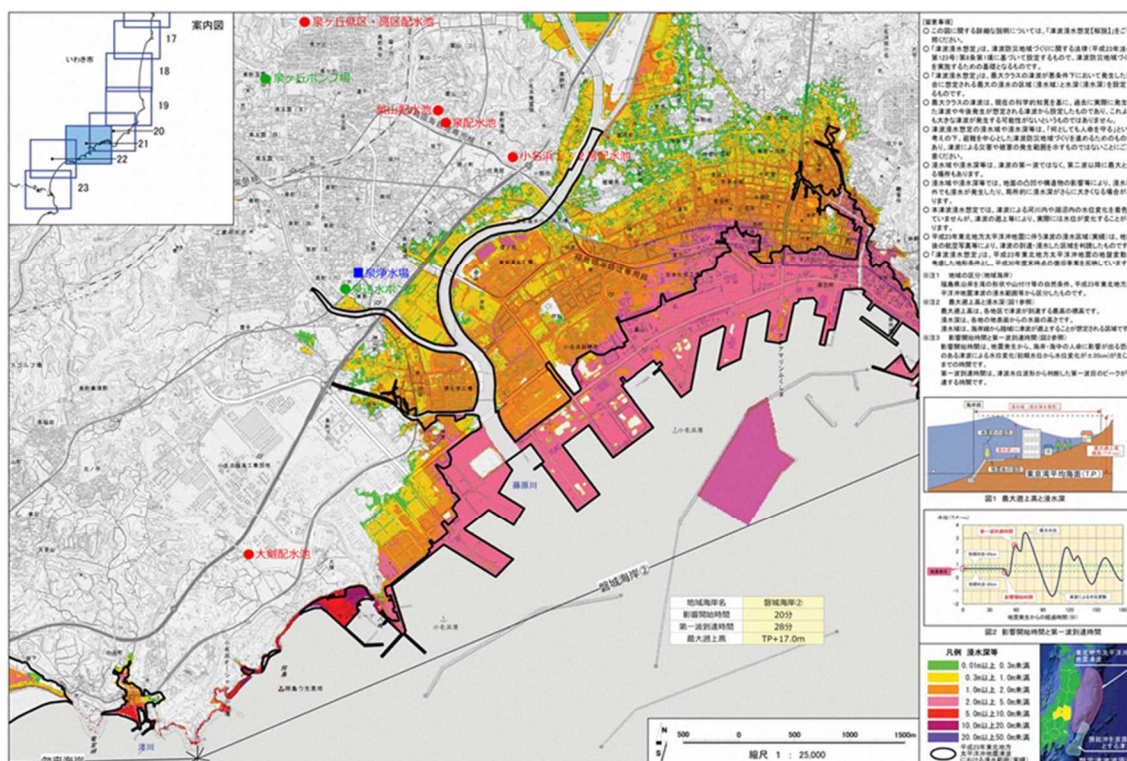
図 4-4 大型土のう積(平浄水場)

4.2. 津波・浸水対策対象施設の選定

4.2.1. 津波浸水想定区域図による評価

福島県では、国がとりまとめた「津波浸水想定の設定の手引き」に基づき、過去に県内沿岸に津波被害をもたらした地震や、将来最大クラスの津波をもたらすと想定されている地震を選定し、津波シミュレーションを行い、各地で最大となる「浸水域」と「浸水深」を設定し、津波浸水想定区域図（平成31年3月）を作成している。

本計画では、この津波浸水想定区域図と各水道施設の位置を照らし合わせることで、水道施設の津波による浸水リスクを評価する。



出典：福島県 HP「津波防災地域づくりに関する法律に基づく津波浸水想定の設定について」

図 4-5 本市の津波浸水想定区域図(小名浜地区)

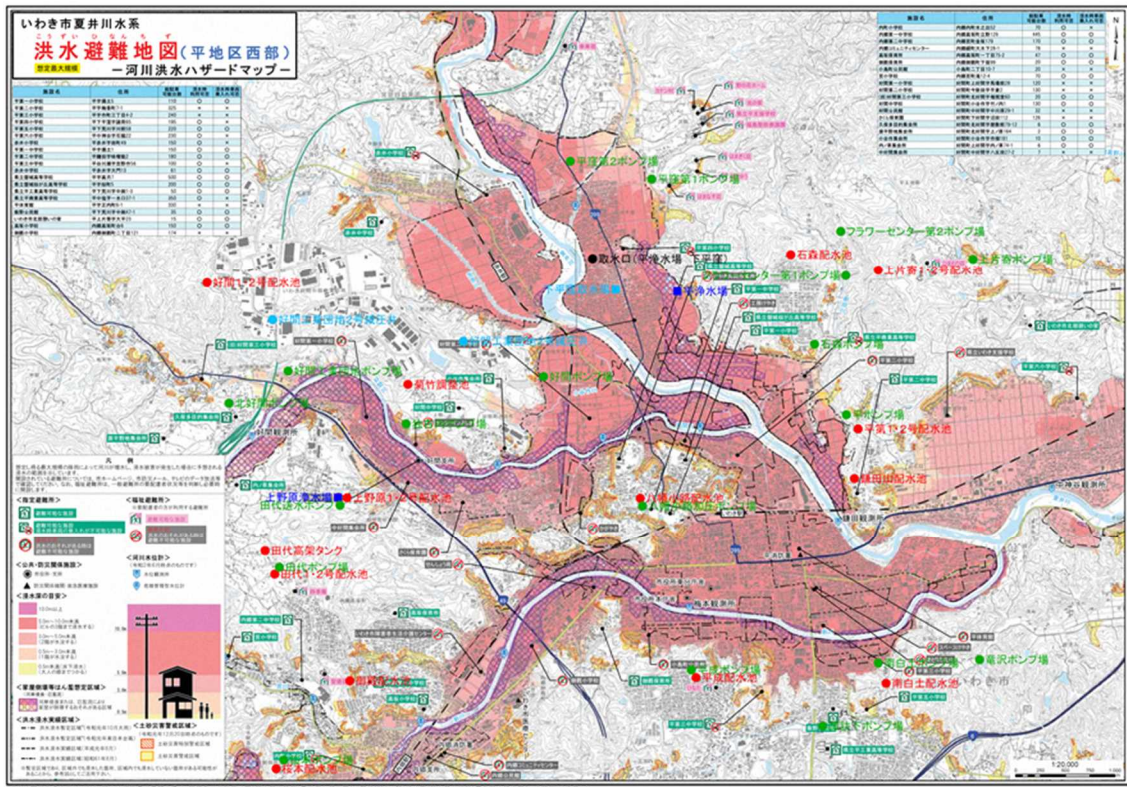
4.2.2. 河川洪水ハザードマップによる評価

本市では、50年から70年に1回程度の大雨(L1:計画規模降雨)を想定し、福島県により公表された洪水浸水想定区域を基に河川洪水ハザードマップを作成している。しかし、平成26年8月の西日本における豪雨など、当時の想定を超える浸水被害が多発していることから、国において平成27年に洪水浸水想定基準を1,000年に1回程度の大雨(L2:想定最大規模降雨)に見直す水防法の改正が行われた。

このため県では、大久川、夏井川、新川、滑津川、好間川、仁井田川、藤原川、鮫川及び蛭田川の9河川について、洪水浸水想定区域を見直し、本市においても新たな防災・減災の取り組み

や「いわき市台風第 19 号における災害対応検証委員会」における中間報告を反映した河川洪水ハザードマップ改定版を公表した。

本計画では、この河川洪水ハザードマップ改定版と各水道施設の位置を照らし合わせることで、水道施設の洪水による想定浸水深を評価する。



出典：いわき市 HP「水害・土砂災害に備えて河川洪水ハザードマップ」

図 4-6 本市河川洪水ハザードマップ改定版(平地区西部)

4.2.3. 津波・浸水被害が想定される水道施設

ハザードマップを基に津波・浸水リスクありと評価した水道施設を表 4-2、表 4-3 に示す。

表 4-2 ハザードマップにより津波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)	津波浸水想定深 (m)
ポンプ場 神白ポンプ場	基幹 B	RC	1978	80	43	0.01~0.3m

表 4-3 ハザードマップにより浸水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)	浸水深 (m)	
浄水施設	下平窪取水場	基幹	RC	1997	75	24	L1	1.6
							L2	5.9
							実績	2.2
	平浄水場	基幹	RC	1系:1973 2系:1996	75	1系:48 2系:25	L1	2.0
							L2	5.8
							実績	1.25
	法田ポンプ場	基幹	RC	第1:1971 第2:1985	75	第1:50 第2:36	L1	0.7
							L2	2.3
							実績	0.7
	泉浄水場	基幹	RC	1964	75	57	L1	-
							L2	0.8
							実績	-
配水施設	南白土ポンプ場	基幹 B	RC	1969	65	52	L1	-
							L2	6.7
							実績	-
	諏訪下ポンプ場	その他	RC	1977	78	44	L1	-
							L2	0.4
							実績	-
	平窪第2ポンプ場	その他	CB	1984	60	37	L1	3.1
							L2	5.6
							実績	1.8
	独古内ポンプ場	その他	CB	1974	60	47	L1	2.0
							L2	5.8
							実績	-
	好間ポンプ場	基幹 B	RC	1999	80	22	L1	0.9
							L2	6.8
							実績	-
薬王寺ポンプ場	その他	RC	2014	96	7	L1	0.5	
						L2	0.9	
						実績	-	

	釜戸第1 ポンプ場	その他	CB	1980	60	41	L1	0.5
							L2	2.0
							実績	-
その他	水道局本庁舎	基幹同等	RC	1979	65	42	L1	0.6
							L2	2.0
							実績	-

※L1:計画規模平均浸水深、L2:想定最大規模浸水深、実績:令和元年度東日本台風での実績浸水深

4.3. 個別施設における津波対策

本市で津波被害が想定される水道施設は、配水施設の神白ポンプ場のみである。

1) 神白ポンプ場

神白ポンプ場の津波浸水想定深は0.01～0.3mとなっているが、ポンプ施設は地盤より30cm以上高いため、被害は及ばないと考えられることから、恒久対策及び予防対策ともに不要と判断する。



図 4-7 神白ポンプ場

4.4. 個別施設における浸水対策

4.4.1. 浄水施設

本市で浸水被害が想定される浄水施設は、下平窪取水場、平浄水場、法田ポンプ場、泉浄水場の4施設である。

1) 下平窪取水場

下平窪取水場は、平浄水場の取水・導水施設であり、重要度の高い施設である。

浸水深は、計画規模平均浸水深(L1)が1.6m、想定最大規模浸水深(L2)が5.9m、令和元年東日本台風での実績が2.2mである。これらを踏まえると、令和元年東日本台風における浸水深2.2m(実績)での恒久対策を実施する必要があるが、建屋外壁の浸水時の耐力が1.9mまでであるため、1.9mでの恒久対策を実施することとする。

なお、部分的な恒久対策として開口部の防水化(建屋開口部の閉塞)、予防対策としてドア周囲への大型土のう積が施工済みである。

第4章

津波・浸水対策の方法



図 4-8 下平窪取水場(電気室)

2) 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。

浸水深は、計画規模平均浸水深(L1)が2.0m、想定最大規模浸水深(L2)が5.8m、令和元年東日本台風における浸水実績が1.25mであることから、これらを踏まえ、計画規模平均浸水深(L1)2.0mでの恒久対策を実施する。

なお、予防対策として、敷地周囲の大型土のう積が施工済みである。



図 4-9 平浄水場(管理棟)

3) 法田ポンプ場

法田ポンプ場は、勿来地区に位置する浄水施設であり、重要度の高い施設である。

浸水深は、計画規模平均浸水深(L1)が0.7m、想定最大規模浸水深(L2)が2.3m、令和元年東日本台風における浸水実績が0.7mであることから、これらを踏まえ、計画規模平均浸水深(L1)0.7mとする恒久対策を実施する。

なお、予防対策として、屋外受電引込盤の周囲への大型土のう積が施工済みである。

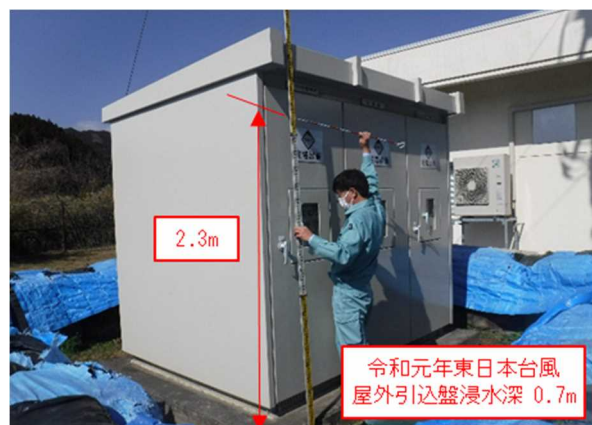


図 4-10 法田ポンプ場(屋外引込盤)

4) 泉浄水場

泉浄水場は、小名浜地区に位置する浄水施設であり、重要度の高い施設である。

計画規模平均浸水深(L1)の対象外の区域の施設であり、また令和元年東日本台風における浸水実績がないため、恒久対策は不要であるが、想定最大規模浸水深(L2、0.8m)の対象区域内の施設であり、L2についてはバックアップ機能の活用やソフト対策により対応する。



図 4-11 泉浄水場(管理棟)

4.4.2. 配水施設

本市で浸水被害が想定される配水施設は、南白土ポンプ場、諏訪下ポンプ場、平窪第2ポンプ場、独古内ポンプ場、好間ポンプ場、薬王寺ポンプ場、釜戸第1ポンプ場の7施設である。

1) 南白土ポンプ場

南白土ポンプ場は、平地区に位置する基幹 B に該当するポンプ場である。

想定最大規模浸水深(L2)は6.7mであるが、計画規模平均浸水深(L1)の対象外の区域の施設であり、また基幹浄水場連絡管整備事業により将来廃止予定であることから、浸水対策は不要と判断する。



図 4-12 南白土ポンプ場

2) 諏訪下ポンプ場

諏訪下ポンプ場は、平地区に位置するポンプ場である。

想定最大規模浸水深(L2)は0.4mであるが、計画規模平均浸水深(L1)の対象外の区域の施設であり、また基幹浄水場連絡管整備事業により将来廃止予定であることから、浸水対策は不要と判断する。



図 4-13 諏訪下ポンプ場

3) 平窪第2ポンプ場

平窪第2ポンプ場は、平地区に位置するポンプ場である。

浸水深は、計画規模平均浸水深(L1)が3.1m、想定最大規模浸水深(L2)が5.6m、令和元年東日本台風における浸水実績が1.8mとなっている。当該施設は、建設(S59)から38年経過し、更新の目安とする使用年数(60年※)に迫っていること、また建屋自体がブロック造で浸水に耐えうる構造ではないことから、現施設における恒久対策は実施しない。しかし、地盤から1.0m程度(窓の高さ程度)の止水板の設置等の予防対策は実施する。

また、更新の際には当該施設用地の規模から現位置での恒久対策の実施が困難であるため、高所移転や代替施設の整備(廃止)による恒久対策を実施する。 ※延長使用年数



図 4-14 平窪第2ポンプ場

4) 独古内ポンプ場

独古内ポンプ場は、好間地区に位置するポンプ場である。

浸水深は、計画規模平均浸水深(L1)が2.0m、想定最大規模浸水深(L2)が5.8mとなっている。

当該施設は、建設(S49)から48年経過し、更新の目安とする使用年数(60年※)に迫っていること、また建屋自体がブロック造で浸水に耐えうる構造ではないことから、現施設における恒久対策は実施しない。しかし、地盤から1.0m程度(窓の高さ程度)の止水板の設置等の予防対策は実施する。

また、更新の際には当該施設用地の規模から現位置での恒久対策の実施が困難であるため、高所移転や代替施設の整備(廃止)による恒久対策を実施する。 ※延長使用年数



図 4-15 独古内ポンプ場

5) 好間ポンプ場

好間ポンプ場は、好間地区に位置する基幹 B に該当するポンプ場である。

浸水深は、計画規模平均浸水深(L1)が 0.9m、想定最大規模浸水深(L2)が 6.8m となっている。

当該施設は、建設(H10)から22年が経過し、更新の目安とする使用年数(80年※)を考慮すると、今後60年程度の使用を予定していることから、計画規模平均浸水深(L1)0.9mによる恒久対策を実施する。 ※標準使用年数



図 4-16 好間ポンプ場

6) 薬王寺ポンプ場

薬王寺ポンプ場は、四倉地区に位置するポンプ場である。

浸水深は計画規模平均浸水深(L1)が0.5m、想定最大規模浸水深(L2)が0.9mとなっている。

当該施設は、建設(H26)から7年が経過し、更新の目安とする使用年数(96年^{*})を考慮すると、今後90年程度の使用を予定していることから、計画規模平均浸水深(L1)0.5mによる恒久対策を実施する。 ※延長使用年数



図 4-17 薬王寺ポンプ場

7) 釜戸第1ポンプ場

釜戸第1ポンプ場は、小名浜地区に位置するポンプ場である。

浸水深は計画規模平均浸水深(L1)が0.5m、想定最大規模浸水深(L2)が2.0mとなっている。

当該施設は、建設(S55)から41年が経過し、更新の目安とする使用年数(60年^{*})に迫っているが、対応する浸水深(L1)が0.5mであり、比較的浅く、容易に対策工事を行えることから現施設における恒久対策を実施する。 ※延長使用年数



図 4-18 釜戸第1ポンプ場

4.4.3. その他

本市で浸水被害が想定されるその他の施設は、水道局本庁舎の1施設である。

1) 水道局本庁舎

水道局本庁舎は、平地区に位置するその他の施設で水道施設ではないものの、災害発生時には対策本部等を設置する重要な施設であり、浸水深は、計画規模平均浸水深(L1)が0.6m、想定最大規模浸水深(L2)が2.0mとなっている。

当該施設は、建設(S54)から42年が経過し、更新の目安とする使用年数(65年※)を考慮すると、今後20年以上の使用を予定していることから、計画規模平均浸水深(L1)0.6mによる恒久対策を実施する。 ※標準使用年数



図 4-19 水道局本庁舎

4.5. 管路における津波・浸水対策

津波・浸水による管路への被害は、水管橋等の破損・流出が挙げられる。対応策としては、津波・浸水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、地理的な要件や制限から津波・浸水が想定される区域に管路を布設せざるを得ない場合が多い。

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、津波・浸水対策としても有効な手段となる。

管路の津波・浸水対策としては、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 4-4）。

表 4-4 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

津波・浸水対策の実施優先度は、対象施設が浸水し、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の評価により検討する。

ただし、令和元年東日本台風で被災した平浄水場、下平窪取水場、法田ポンプ場及び平窪第2ポンプ場については、優先的に計画に位置付けることとする。

また、水道局本庁舎については、基幹施設と同等の重要度を有する施設として優先的に計画に位置付けることとする。

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 津波・浸水対策実施事業一覧

事業名	事業概要	事業期間	総事業費 (千円、税込み)	備考
水道施設 津波・浸水対策事業 (浄水施設)	浸水対策工事 ・平浄水場 外2施設	令和4年度 ～ 令和7年度	1,056,000	・設計委託は R3 までに 実施済み
水道施設 津波・浸水対策事業 (配水施設)	浸水対策工事 ・好間ポンプ場 外4施設	令和4年度 ～ 令和5年度	37,400	・設計委託含む
水道施設 津波・浸水対策事業 (その他)	浸水対策工事 ・水道局本庁舎	令和4年度	5,720	
合 計			1,099,120	

※簡水の津波・浸水対策実施対象施設はなし

※年次計画については、資料編 資料2に示す

水道施設津波・浸水対策計画 資料編

資料編 目次

資料1. 個別施設における津波・浸水対策一覧

資料2. 年次計画

資料3. 津波・浸水対策実施率の算出根拠

資料

資料1. 個別施設における津波・浸水対策一覧

個別施設(浄水施設、配水施設)における津波・浸水対策の施設別一覧を表-1 に示す。

表-1 個別施設における津波・浸水対策一覧

施設名		施設の重要度	構造	予防対策の実施	恒久対策の実施	実施する対策の内容等	概算事業費 (千円、税込み)
浄水施設	下平窪取水場	基幹	RC	済	未	計画規模平均浸水深(L1)、又は令和元年の浸水実績による恒久対策を実施する。 ※予防対策は実施済み	33,000
	平浄水場	基幹	RC	済	未		935,000
	法田ポンプ場	基幹	RC	済	未		88,000
	泉浄水場	基幹	RC	不要	不要	計画規模平均浸水深(L1)の対象外の施設であるため、恒久対策は不要とする。 ※想定最大規模浸水深(L2)についてはバックアップ機能の活用やソフト対策により対応	—
配水施設	南白土ポンプ場	基幹B	RC	不要	不要	計画規模平均浸水深(L1)の対象外の施設であり、また将来廃止予定であるため、対策は不要とする。	—
	諏訪下ポンプ場	その他	RC	不要	不要		—
	平窪第2ポンプ場	その他	CB	未	未	地盤から高さ1m程度の予防対策を実施する。 施設更新時には高所への移転や代替施設による廃止等の恒久対策を実施する。	12,650
	独古内ポンプ場	その他	CB	未	未		2,200
	好間ポンプ場	基幹B	RC	未*	未	今後60、90年の使用が見込まれるため、現位置で計画規模平均浸水深(L1)による恒久対策を実施する。	5,500
	薬王寺ポンプ場	その他	RC	未*	未		4,400

	釜戸第1 ポンプ場	その他	CB	未※	未	現位置で計画規模平均浸水深 (L1)による恒久対策を実施する。	3,300
そ の 他	水道局 本庁舎	基幹 同等	RC	未※	未	今後 20 年以上の使用が見込まれるため、現位置で計画規模平均浸水深(L1)による恒久対策を実施する。	5,720

※津波リスクが想定される唯一の水道施設である神白ポンプ場は「対策の必要なし」としている

※設計委託費は含まない(配水施設の設計委託費は 2 件、9,350 千円)

※一部の配水施設、その他の施設の予防対策については局職員による直営施工で随時実施する

資料

資料2. 年次計画

水道施設津波・浸水対策事業(R4～R7)

【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 浸水対策工事 1 下平窪取水場浸水災害対策工事 防水扉、角落し(防水板) 33,000	事業費 浸水対策工事 1 平浄水場浸水災害対策工事 (1/3ヶ年工事) 擁壁工、堰堤工 275,000 2 法田ポンプ場浸水災害対策工事 擁壁工、角落し(防水板) 88,000	事業費 浸水対策工事 1 平浄水場浸水災害対策工事 (2/3ヶ年工事) 擁壁工、堰堤工 330,000	事業費 浸水対策工事 1 平浄水場浸水災害対策工事 (3/3ヶ年工事) 擁壁工、堰堤工 330,000	事業費	事業費 浸水対策工事 1,056,000 浸水対策設計委託 0
	小計 33,000	小計 363,000	小計 330,000	小計 330,000	小計 0	小計 1,056,000
配水施設	事業費 浸水対策設計委託 1 平窪第2ポンプ場外3箇所浸水災害 対策設計委託 (平窪第2、好間、薬王寺、独古内P) 6,050 2 釜戸第1ポンプ場浸水災害対策 設計委託 3,300	事業費 浸水対策工事 1 平窪第2ポンプ場浸水災害対策工事 角落し(防水板) 12,650 2 好間ポンプ場浸水災害対策工事 角落し(防水板) 5,500 3 薬王寺ポンプ場浸水災害対策工事 角落し(防水板) 4,400 4 独古内ポンプ場浸水災害対策工事 角落し(防水板) 2,200 5 釜戸第1ポンプ場浸水災害対策工事 角落し(防水板) 3,300	事業費	事業費	事業費	事業費 浸水対策工事 28,050 浸水対策設計委託 9,350
	小計 9,350	小計 28,050	小計 0	小計 0	小計 0	小計 37,400
その他	事業費 浸水対策工事 1 水道局本庁舎浸水対策工事 角落し(防水板) 5,720	事業費	事業費	事業費	事業費	事業費 浸水対策工事 5,720 浸水対策設計委託 0
	小計 5,720	小計 0	小計 0	小計 0	小計 0	小計 5,720
計	48,070	391,050	330,000	330,000	0	1,099,120

【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 浸水対策工事 0 浸水対策設計委託 0
	小計 0	小計 0	小計 0	小計 0	小計 0	小計 0
配水施設	事業費	事業費	事業費	事業費	事業費	事業費 浸水対策工事 0 浸水対策設計委託 0
	小計 0	小計 0	小計 0	小計 0	小計 0	小計 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
計	事業費 上水道 48,070 簡易水道 0	事業費 上水道 391,050 簡易水道 0	事業費 上水道 330,000 簡易水道 0	事業費 上水道 330,000 簡易水道 0	事業費 上水道 0 簡易水道 0	事業費 上水道 1,099,120 簡易水道 0
	48,070	391,050	330,000	330,000	0	1,099,120

資料

資料3. 津波・浸水対策実施率の算出根拠

津波・浸水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「津波・浸水対策実施率」の算出根拠を表-2 に示す。

表-2 津波・浸水対策実施率の算出根拠

【津波・浸水対策実施率】

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
浄水施設	上水道	1 下平窪取水場	済み	未	R4	0	1	1	1	1	1
浄水施設	上水道	2 平浄水場	済み	未	R7	0	0	0	0	1	1
浄水施設	上水道	3 法田ポンプ場	済み	未	R5	0	0	1	1	1	1
配水施設	上水道	4 平窪第2ポンプ場	未	未	R5	0	0	1	1	1	1
配水施設	上水道	5 独古内ポンプ場	未	未	R5	0	0	1	1	1	1
配水施設	上水道	6 好間ポンプ場	未	未	R5	0	0	1	1	1	1
配水施設	上水道	7 薬王寺ポンプ場	未	未	R5	0	0	1	1	1	1
配水施設	上水道	8 釜戸第1ポンプ場	未	未	R5	0	0	1	1	1	1
その他	—	9 水道局本庁舎	未	未	R4	0	1	1	1	1	1
恒久・予防 対策実施済み施設数						0	2	8	8	9	9
対策実施対象施設数						9	9	9	9	9	9
津波・浸水対策実施率 (%)						0.0%	22.2%	88.9%	88.9%	100.0%	100.0%

※平窪第2ポンプ場と独古内ポンプ場は、R5年度に予防対策を実施

水道施設総合整備計画 3

水道施設津波・浸水対策計画

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/>