

今年度の災害における主な被害と対応について

令和元年台風第15号に伴う大規模停電による下水道施設の被害と対応

- 台風第15号での広域停電により、関東地方等1都5県の28処理場、98ポンプ場等で停電が発生。
- 自家発電設備による運転の他、可搬式ポンプや電力会社による電源車の設置等により下水道機能を確保。
- 一部の施設では、長時間の運転による自家発電設備の故障や資機材の手配の遅れが生じたことにより、下水道の使用自粛を要請する等の事態が発生。

市原市

・菊間処理場
仮設発電機、仮設ポンプを設置し簡易処理を実施。仮設ポンプの送水能力を勘案し、下水道の使用自粛を要請



バキューム車による汚水の移送
(有秋台第1マンホールポンプ場)

木更津市

・大久保第二中継所
バキューム車による汚水の運搬を実施。



バキューム車による汚水の移送

千葉県内の主な被害と対応

11処理場、44ポンプ場
等で停電が発生



9月9日5時前
千葉市付近に上陸

千葉で最大瞬間風速57.5m/s
(観測史上1位を更新)



日本下水道管路管理業協会による
可搬式ポンプ、発電機の設置



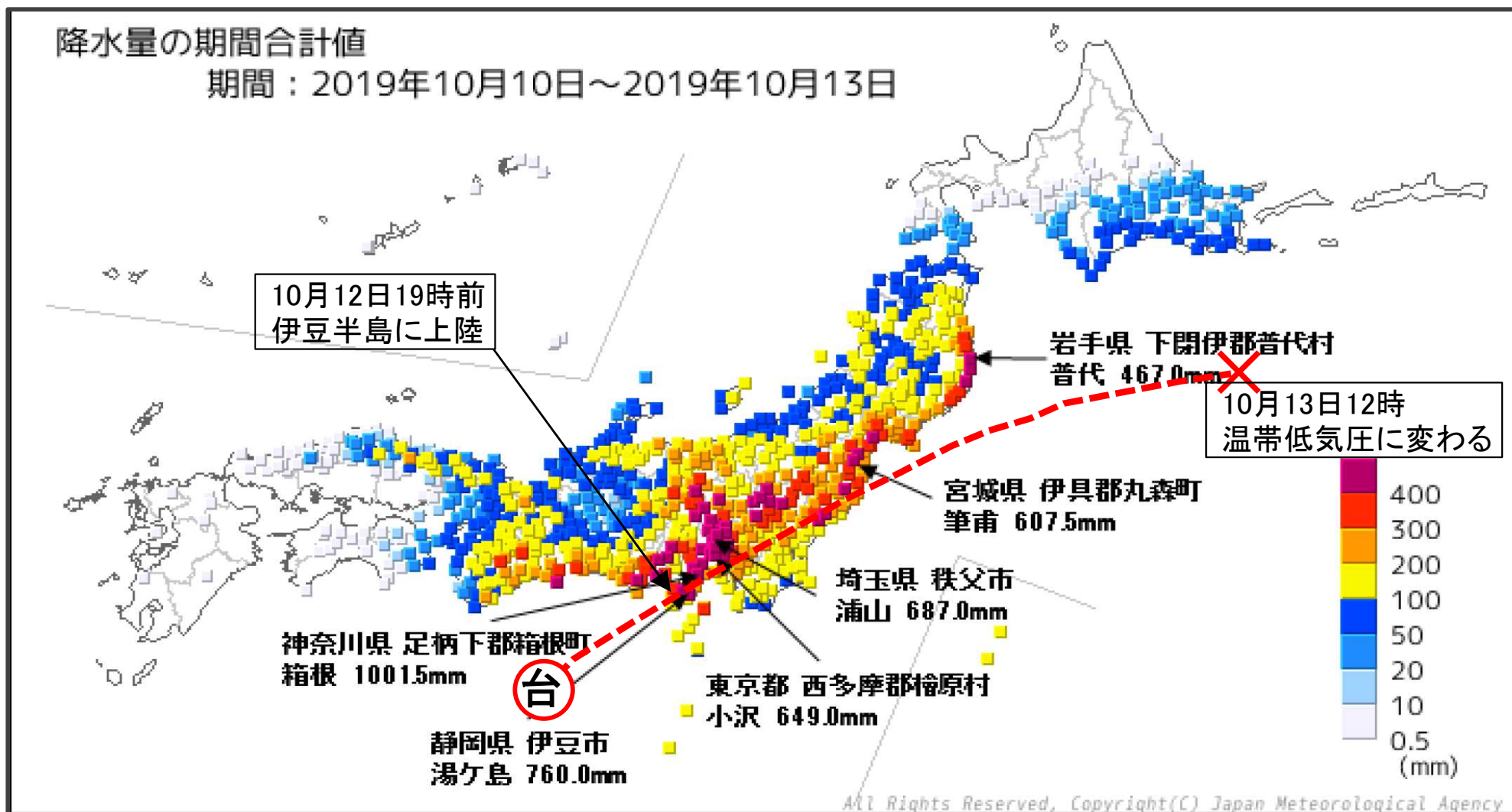
電力会社の電源車による受電

館山市

・鏡ヶ浦クリーンセンター
仮設発電機と仮設ポンプにより施設に貯留。その後電源車により運転を実施。施設への貯留可能量を勘案し、下水道の使用自粛を要請

令和元年台風第19号による大雨の状況

○台風第19号の接近・通過に伴い、10月10日～13日までの総降雨量が、神奈川県箱根で1000ミリに達し、東日本を中心に17地点で500ミリ超。特に静岡県や新潟県、関東甲信地方、東北地方の多くの地点で3、6、12、24時間降水量の観測史上1位の値を更新するなど記録的な大雨。



※10月15日気象庁発表資料「台風第19号による大雨、暴風等」の図に加筆して作成(速報であり、数値等は変わることがある)

令和元年台風第19号による内水被害の概要

○内水氾濫による浸水被害が、東日本を中心に**15都県140市区町村**で発生。
○浸水戸数は全国で約4.7万戸。そのうち内水被害が約3.0万戸。

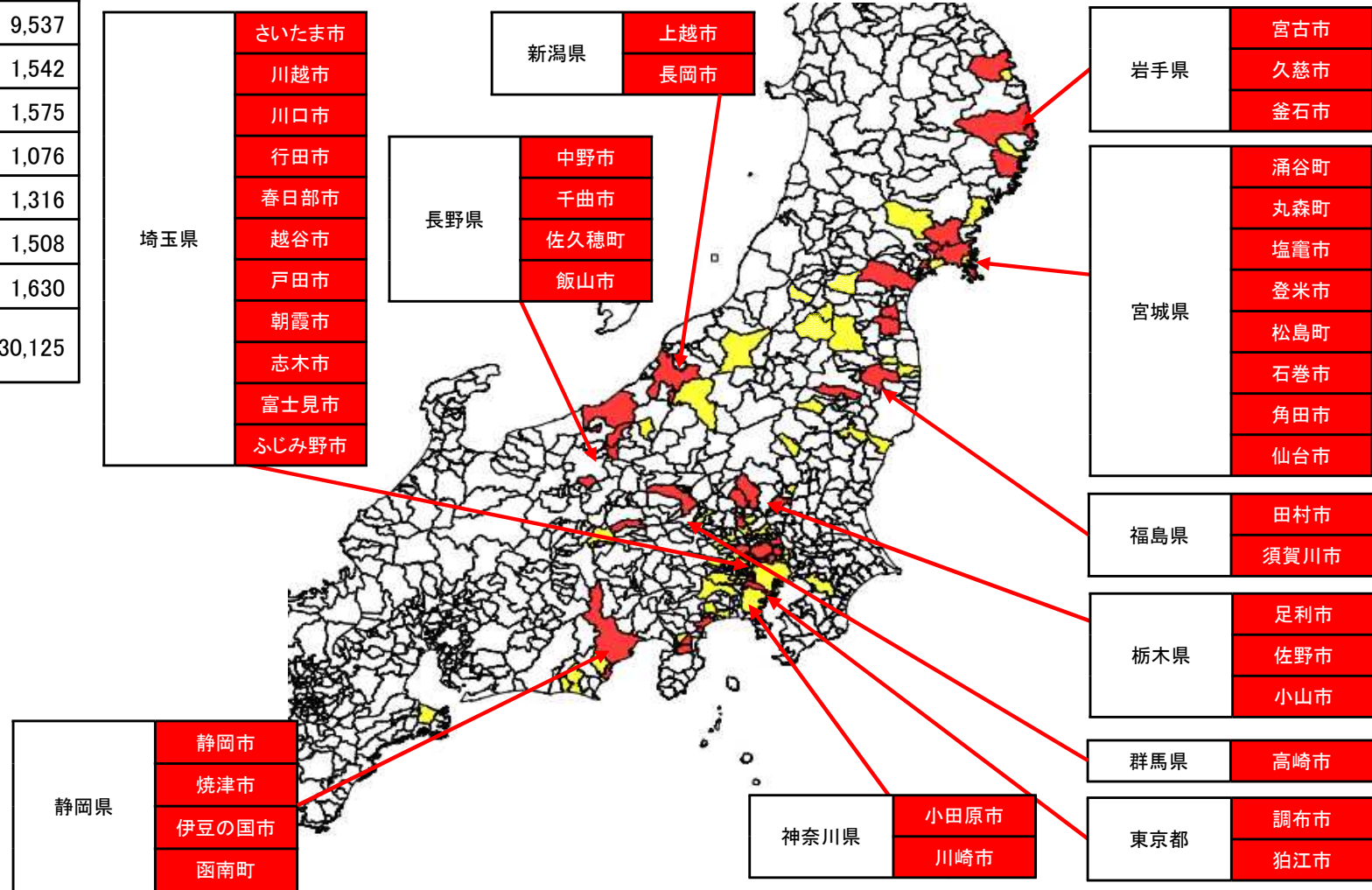
○主な内水被害団体* (被害戸数 1,000戸以上)

都道府県	市	被害状況		
		床上(戸)	床下(戸)	合計
宮城県	丸森町	516	651	1,167
	石巻市	321	9,216	9,537
	角田市	736	806	1,542
	仙台市	1,164	411	1,575
福島県	須賀川市	868	208	1,076
埼玉県	さいたま市	970	346	1,316
神奈川県	川崎市	1,140	368	1,508
長野県	千曲市	433	1,197	1,630
合計 (140地方公共団体)		10,605	19,520	30,125

○内水被害発生団体* ()内は市区町村数

岩手県(5)、宮城県(14)、山形県(4)、福島県(6)、茨城県(3)、栃木県(7)、群馬県(1)、埼玉県(34)、千葉県(1)、東京都(28)、神奈川県(11)、長野県(6)、新潟県(7)、静岡県(12)、三重県(1)

※被害戸数は地方公共団体からの報告による。なお、外水被害を含む場合があることから、今後変動することがある。



令和元年台風第19号による下水道施設の被害と対応

- 下水処理場16箇所で浸水被害により処理機能停止等が発生。うち13箇所で通常レベルの運転を再開、3箇所で簡易な生物処理により運転。
- ポンプ場28箇所で浸水被害が発生し、運転停止。うち19箇所で通常運転再開、9箇所で応急対応中(うち、8箇所は排水能力の一部確保)。

下水処理場 (16箇所)

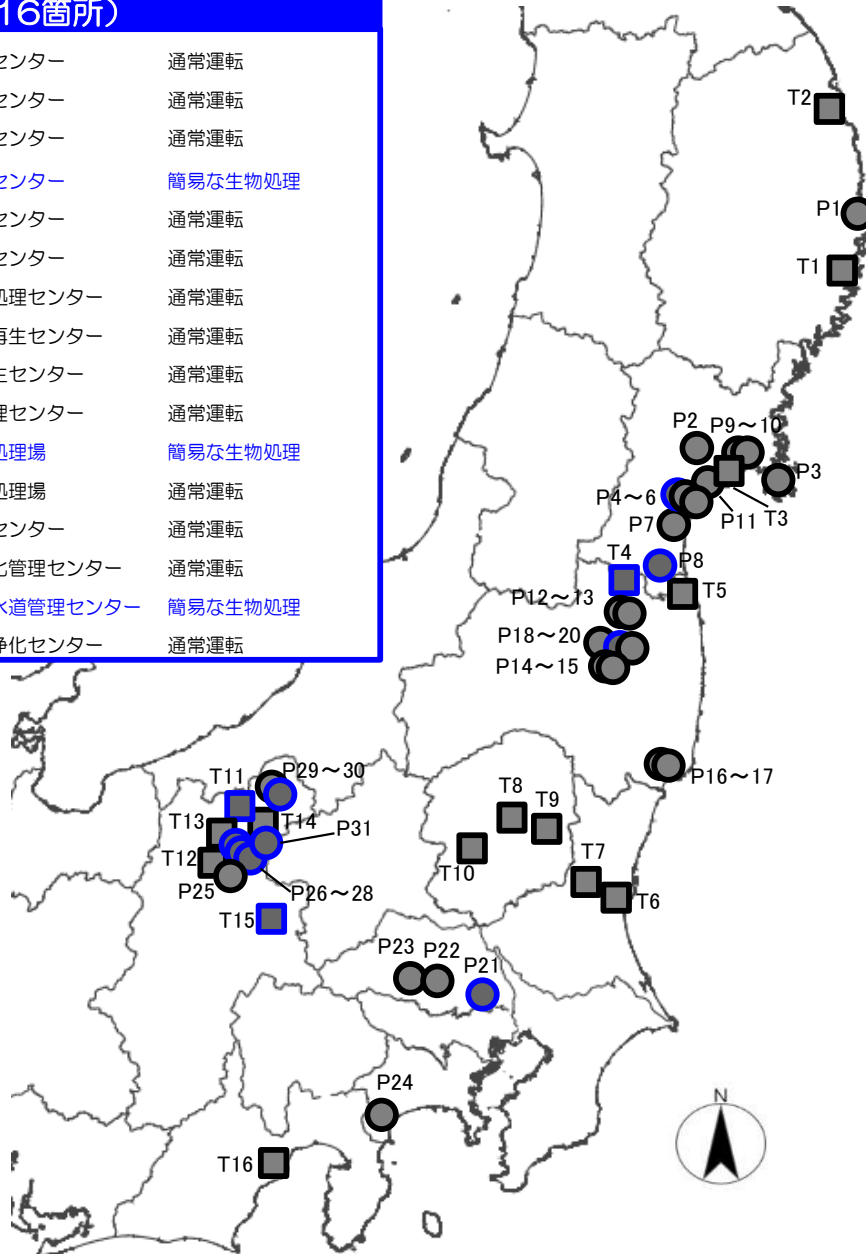
【岩手県】	T1. 大槌町	おおつち 大槌浄化センター	通常運転
	T2. 野田村	のだ 野田浄化センター	通常運転
【宮城県】	T3. 松島町	まつしま 松島浄化センター	通常運転
【福島県】	T4. 阿武隈川上流流域	あぶくまがわ 県北浄化センター	簡易な生物処理
	T5. 新地町	しんち 新地浄化センター	通常運転
【茨城県】	T6. ひたちなか市	ひたちなか 下水浄化センター	通常運転
	T7. 城里町	しろさと かつら水処理センター	通常運転
【栃木県】	T8. 宇都宮市	うつのみや 下河原水再生センター	通常運転
	T9. 宇都宮市	かわだ 川田水再生センター	通常運転
	T10. 鹿沼市	かのま 栗野水処理センター	通常運転
【長野県】	T11. 千曲川流域	ちくまがわ 下流終末処理場	簡易な生物処理
	T12. 千曲川流域	ちくまがわ 上流終末処理場	通常運転
	T13. 長野市	ながの 東部浄化センター	通常運転
	T14. 中野市	なかの 上今井浄化管理センター	通常運転
	T15. 佐久市	さくし 佐久市下水道管理センター	簡易な生物処理
【静岡県】	T16. 静岡市	しずおか 清水南部浄化センター	通常運転

汚水ポンプ場 (11箇所)

【岩手県】	P1. 山田町	やまだま 前須賀ポンプ場	通常運転
【宮城県】	P5. 仙台市	せんだい 人來田西ポンプ場	通常運転
	P7. 名取市	なとり 堀内中継ポンプ場	通常運転
	P10. 松島町	まつしま 松島汚水中継ポンプ場	通常運転
	P11. 七ヶ浜町	しちがはま 小田汚水ポンプ場	通常運転
【福島県】	P16. いわき市	い 仁井田中継ポンプ場	通常運転
	P17. いわき市	い 新町前ポンプ場	通常運転
	P18. 本宮市	もとみや 本宮第三ポンプ場	通常運転
【埼玉県】	P23. 毛呂山・越生・鳩山公共下水道組合	もろやま おごせ はとやま 鳩山第2中継ポンプ場	通常運転
【神奈川県】	P24. 箱根町	はこね 樹木園ポンプ場	通常運転
【長野県】	P29. 飯山市	い いやま 有尾中継ポンプ場	通常運転

雨水ポンプ場 (17箇所)

【宮城県】	P4. 仙台市	せんだい 蒲生雨水ポンプ場	応急対応中(一部)
	P6. 仙台市	せんだい 仙石排水ポンプ場	通常運転
	P8. 丸森町	まるもり 丸森雨水ポンプ場	応急対応中(一部)
	P9. 松島町	まつしま 高城雨水ポンプ場	通常運転
【福島県】	P12. 福島市	ふくしま 郷野目雨水ポンプ場	通常運転
	P13. 福島市	ふくしま 渡利雨水ポンプ場	通常運転
	P14. 郡山市	こおりやま 水門町ポンプ場	通常運転
	P15. 郡山市	こおりやま 梅田ポンプ場	通常運転
	P19. 本宮市	もとみや 館町排水ポンプ場	応急対応中(一部)
	P20. 本宮市	もとみや 万世排水ポンプ場	通常運転
【埼玉県】	P21. 川口市	かわぐち 領家第八公園ポンプ場	応急対応中
	P22. 坂戸・鶴ヶ島下水道組合	さかど つるがしま 大谷川雨水ポンプ場	通常運転
【長野県】	P26. 長野市	ながの 三念沢雨水ポンプ場	応急対応中(一部)
	P27. 長野市	ながの 沖雨水ポンプ場	応急対応中(一部)
	P28. 長野市	ながの 赤沼雨水ポンプ場	応急対応中(一部)
	P30. 飯山市	い いやま 城山雨水排水ポンプ場	応急対応中(一部)
	P31. 小布施町	おぶせ 飯田雨水排水ポンプ場	応急対応中(一部)



【被災のあった下水道施設】

- : 処理場(通常運転)
- : ポンプ場(通常運転)
- : 処理場(応急対応中)
- : ポンプ場(応急対応中)

令和元年台風第19号等に伴う下水道施設の被災と対応状況

- 国土交通省の排水ポンプ車等により、浸水した処理場・ポンプ場の施設周辺及び施設内を排水。
- 本復旧までに一定の期間を要する被害箇所では、排水ポンプ車仮設配管等の応急対応により下水道機能を確保するとともに、処理場では、本復旧までの処理水質の改善のため、段階的に処理レベルを向上。

被災状況



千曲川流域下流処理区終末処理場
 (長野県 千曲川流域下流処理区終末処理場)



被災前
 浸水したポンプ場
 (福島県郡山市 水門町ポンプ場)



国交省の排水ポンプ車により施設内を排水
 (長野県 千曲川流域下流処理区終末処理場)



国交省の排水ポンプ車により雨水を排水
 (仙台市 蒲生雨水ポンプ場)



仮設ポンプの設置
 (長野県 千曲川流域下流処理区終末処理場)



バキューム車により汚水を運搬
 (長野県佐久市)



仮設ポンプ・仮設配管により汚水を圧送
 (東京都日の出町)

令和元年台風第19号等に伴うTEC-FORCE等による自治体支援

- TEC-FORCEを2県5市1町へ派遣し、被災状況調査や応急復旧に向けた技術的助言等を実施
- 日本下水道事業団は、処理場8箇所及びポンプ場5箇所における災害復旧を支援
- 大規模な被害があった福島県(県北浄化センター)には、国(TEC-FORCE)、宮城県、仙台市等による支援チームを派遣

TEC-FORCE

日本下水道事業団

福島県 県北浄化センターの復旧支援



対応方針協議(長野県佐久市 下水道管理センター)



対応方針協議



現地調査(宮城県丸森町 丸森雨水ポンプ場)

現地調査(長野県 下流処理区終末処理場)

現地調査

(参考)下水処理場の段階的応急復旧の考え方(地震対策マニュアル)

- 地震・津波時の処理場における対応は、下水道に求められる要求機能のうち、優先順位が高い揚水機能や消毒機能から、段階的に機能回復を図る。
- 応急復旧にあたっては、地域特性、施設の被災状況、放流先の水利用状況等を踏まえ、目標水質を設定し、放流水質を段階的に向上させる。
- 段階的応急復旧の道程(①→本復旧、①→②→本復旧、①→③→本復旧 等)は、本復旧までの期間等を総合的に勘案して決定する。

第一ステップ

【揚水機能の確保】

- ①仮設ポンプ(可搬式動力ポンプ等)
- ②仮設配管・配線・分電盤・資機材等
- ③発電機や分散型電源の確保
- ④メカニカルシール水の確保(給水タンクの増設や補完)
- ⑤流入、流出ゲートの動力駆動モーター等
- ⑥マンホールポンプ(予備機含む)の活用等

【消毒機能の確保】

- ⑦固形塩素、次亜塩素酸ナトリウム溶液(容器等を含む)
- ⑧薬品タンク、薬品移送ポンプ
- ⑨仮設配管、資機材等

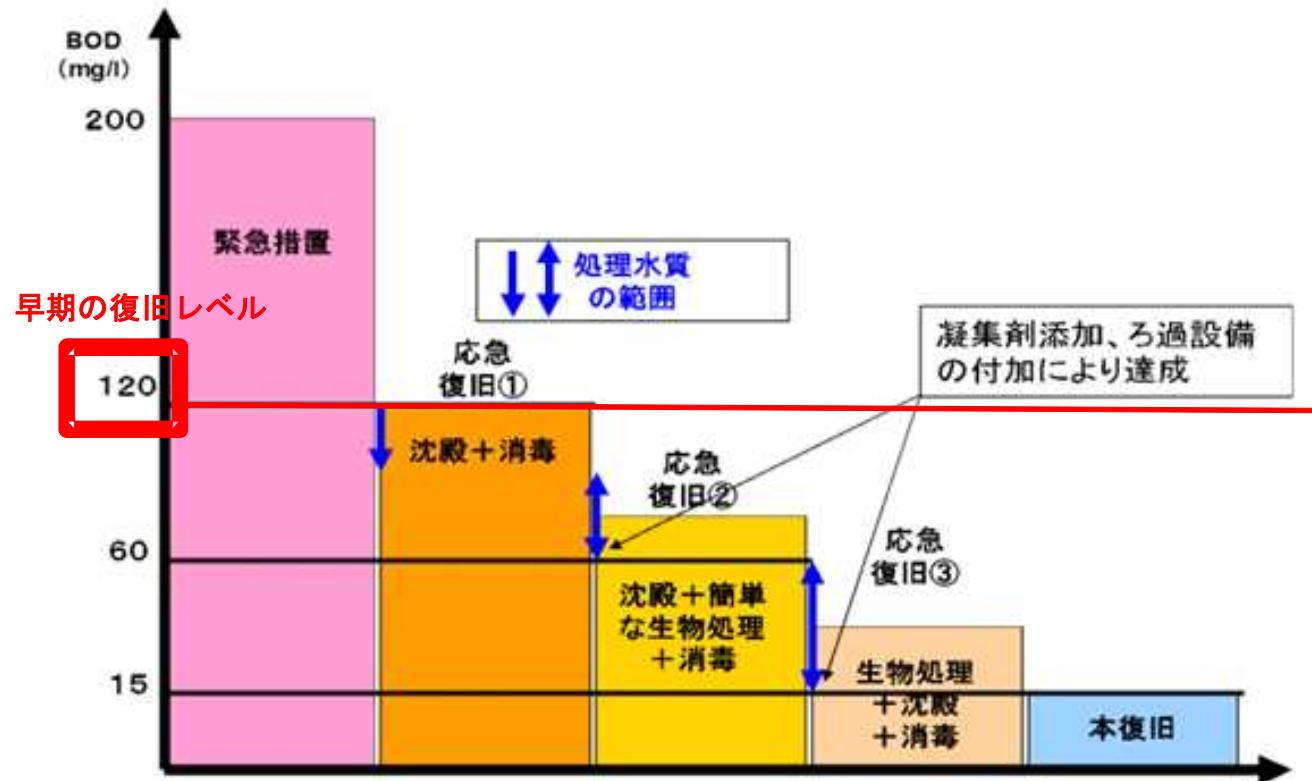
第二ステップ

【沈殿機能の確保】

- ⑩バキューム車(支援ルートを含む)
- ⑪汚泥ポンプ
- ⑫凝集剤等(容器等を含む)
- ⑬仮設配管・配線・資機材等
- ⑭代替の仮設沈殿池(用地及び設置資機材等を含む)
- ⑮暫定使用する池構造物等

第三ステップ

- ⑯自立・分散型電源等の確保による電源供給等
※更新時等に補完可能な設備機器に取り替える等、重層的補完システムを強化する。



目標水質と応急復旧の概念図

「気候変動を踏まえた 都市浸水対策に関する検討会」について

「気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会」の概要

水災害分野の気候変動適応策としては、特に施設能力を上回る外力に対してできる限り被害を軽減するためのソフト対策を充実させてきたところ。今後は、ハード対策も含めて検討が進められるよう「気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会」を設置し、技術的な検討を推進

【第1回 R1/12/18、第2回 R2/3月頃、第3回 R2/5月頃】

<背景>

- 全国のアメダスより集計した時間雨量50ミリ以上の豪雨の発生回数は、昭和50年代は平均174回だったものが、平成20年から平成29年には平均238回となり、約30年前の1.4倍に増加。
- IPCC第5次報告書において、気候システムの温暖化には疑う余地がなく、21世紀末までにほとんどの地域で極端な降水がより強く、より頻繁となる可能性が非常に高いことなどが予測。
- 平成30年7月豪雨、令和元年台風第19号など、近年、水災害が頻発。

<メンバー>

※敬称略、五十音順

石井 智博	横浜市環境創造局下水道計画調整部下水道事業マネジメント課担当課長
太田 宗由	名古屋市上下水道局技術本部計画部主幹
岡安 祐司	国土技術政策総合研究所下水道研究部下水道研究室長
奥田 千郎	東京都下水道局計画調整部緊急重点雨水対策事業担当課長
尾崎 平	関西大学環境都市工学部都市システム工学科准教授
川池 健司	京都大学防災研究所附属流域災害研究センター准教授
小森 大輔	東北大学大学院工学研究科准教授
堤 雅文	佐賀市上下水道局下水プロジェクト推進部雨水事業対策室参事
中北 英一	京都大学防災研究所教授
東山 直	舞鶴市上下水道部下水道整備課浸水対策担当課長
◎古米 弘明	東京大学大学院工学系研究科附属水環境工学研究センター教授
安永 英治	福岡市道路下水道局計画部下水道計画課長

<論点>

◎委員長

- 気候変動の影響を踏まえた計画目標の外力の設定
 - 下水道計画としての外力の設定方法等
- 耐水化の対象外力の設定、効率的・効果的な対策手法
 - 耐水化の対象外力の考え方、効果的・効率的な対策手法の検討（対策箇所の優先順位、対策期間等）
- 効率的・効果的なハード整備
 - 効率的・効果的なハード整備の検討（整備の加速化、更なる連携施策等）
- 既存施設の運用の工夫策
 - 既存施設の運用の工夫策の検討（ポンプ排水の効率化、水門の操作性の向上）
- まちづくりとの連携によるリスク軽減手法
 - まちづくりとの連携によるリスク軽減手法の検討等
- 効率的・効果的なソフト施策
 - 内水ハザードマップ作成の加速化（内水ハザードマップ作成の推進等）、効果的なソフト施策の検討

気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言

○過去実験と将来実験で算出された年超過確率1/100の降雨量を比較することにより設定。

○雨域面積400km²における降雨継続時間毎の降雨量変化倍率は、多くの地域において3時間及び6時間の短時間で他の時間よりも大きくなる傾向にあるが、1時間及び2時間では地域によって傾向が異なる。
○既存の研究では、短時間の変化倍率が大きくなる傾向は、2℃上昇時は4℃上昇時ほど顕著には生じないとされていることから、4℃上昇時のときにのみ考慮することとし、2℃上昇時に関する降雨量変化倍率は、より小流域やより短時間の降雨に流用することが可能。

○想定最大規模降雨の降雨量設定において用いた降雨特性の類似性から分類した15地域区分を適用。

気候変動を踏まえた下水道計画における外力の設定の考え方

○下水道の施設計画の対象降雨である1/5や1/10の降雨量を活用した場合の降雨量変化倍率の検討が必要。

○小流域(400km²)、短時間の降雨継続時間(3時間など)の条件において、提言と同様に、2℃上昇時の降雨量変化倍率を設定し、下水道の雨水計画に反映させて良いか。

○提言と同様に15地域区分を適用することで良いか。

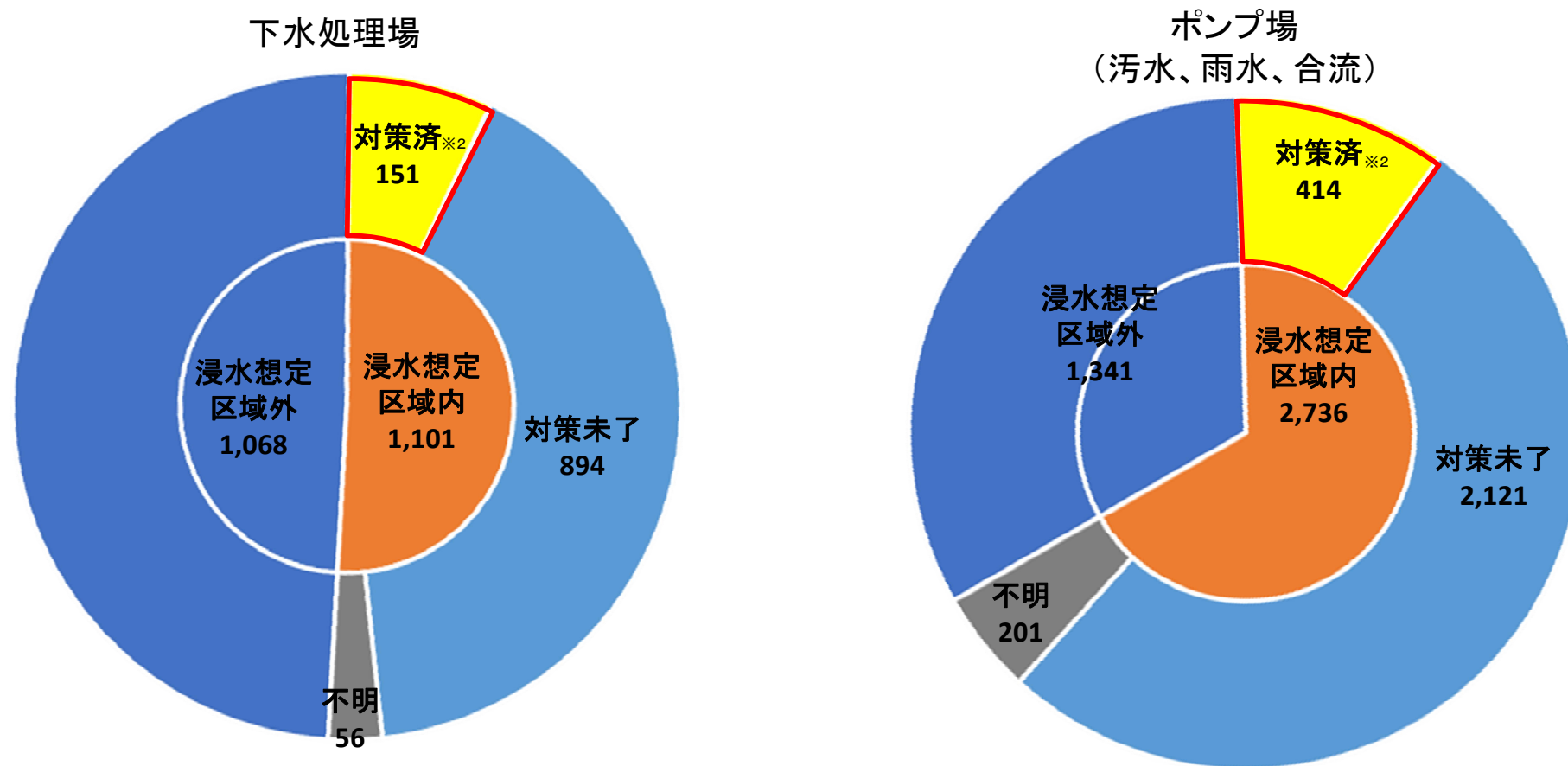
※H19の社会資本整備審議会答申では、下水道整備の目標水準を重点地区で概ね10年間に1回発生する降雨、一般地区で概ね5年間に1回発生する降雨に対する安全度の確保を基本としつつ、事業の継続性・実現性等を勘案して設定することになっているが、近年の社会動向等を踏まえ、下水道整備の目標水準を見直す必要があるか。

※「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方検討委員会」で検討される平均海面の上昇量、高潮等の影響を踏まえ、今後雨水排除の内容を適切に見直しすることとする。

全国の下水道施設における耐水化状況

- 下水処理場の約 5 割、ポンプ場の約 7 割が浸水想定区域内に立地。
- これらのうち、揚水機能の耐水化を実施済みの施設は下水処理場で14%、ポンプ場で15%。

浸水想定区域内^{※1}に設置された施設と耐水化の実施状況



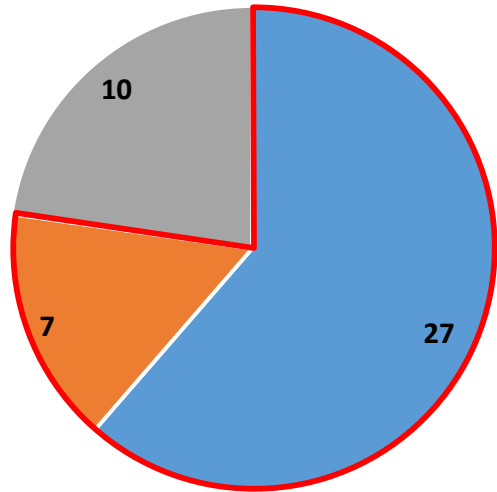
国土交通省調べ(2019年12月時点)

- ※1 洪水、内水、津波、高潮のいずれかの外力による浸水が想定される区域
- ※2 当該施設において想定される最大の浸水深に対して揚水機能が確保されている施設

台風第19号による下水道施設の被災状況

- 台風第19号で浸水により被災した施設のうち、外水による被災が27箇所、内水による被災が7箇所。
- 3 m以下の浸水が9割を占めるが、最大では4.7m。
- 外水によって被災した施設の約5割がL1以下の浸水深。一方、L1を超える浸水も発生。

浸水(被災)要因



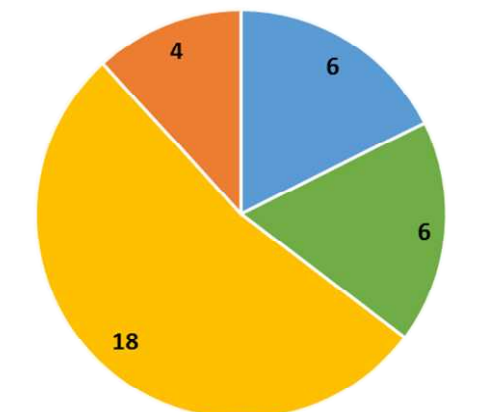
■ 外水 ■ 内水 ■ その他

内水・外水が原因の34施設について分析



内水・外水によって被災した34施設

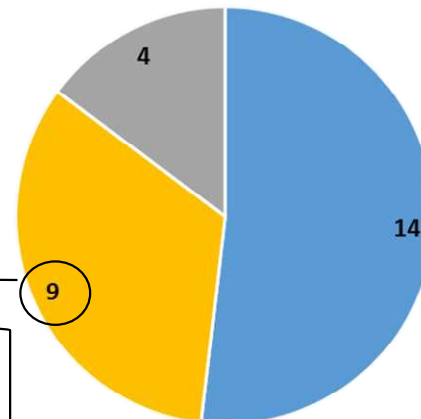
浸水深(被災水位)



■ ~0.5m ■ 0.5~1m ■ 1~3m ■ 3~5m

外水によって被災した27施設

被災水位と浸水想定水位(洪水)との関係



1箇所で「耐水化対策済」(洪水:既往最大)だったが、それを上回る浸水が発生。

■ L1以下 ■ L1~L2 ■ 想定無し

内水によって被災した7施設

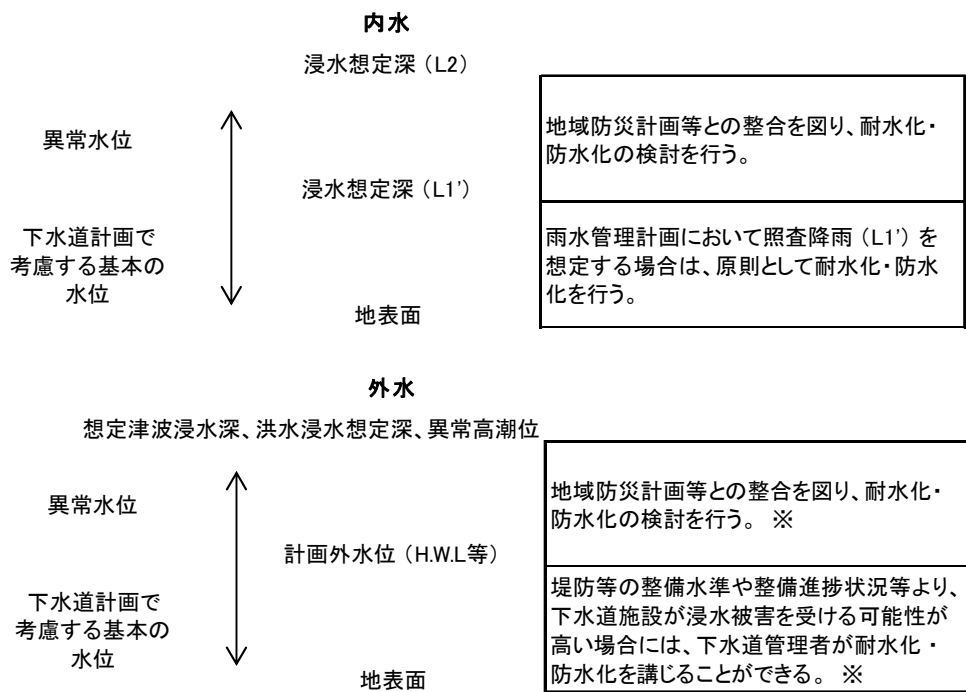
- ・3施設で内水による浸水想定(既往最大の降雨)を作成。
- ・これらの施設ではいずれも浸水想定水位を超えたことを確認。

論点① 対象外力

○ 今回の被災等を踏まえ、対象外力の考え方を整理するべきではないか。

対象外力の考え方のポイント

- 激甚化する浸水被害等を踏まえたハード、ソフト両面からのリスク対策。
- 災害時の機能確保を踏まえたハード対策の対象外力。
- 河川や海岸等のインフラ整備の状況や対策の経済性等。



地域防災計画等との整合を図り、耐水化・防水化の検討を行う。

雨水管理計画において照査降雨 (L1') を想定する場合は、原則として耐水化・防水化を行う。

地域防災計画等との整合を図り、耐水化・防水化の検討を行う。*

堤防等の整備水準や整備進捗状況等より、下水道施設が浸水被害を受ける可能性が高い場合には、下水道管理者が耐水化・防水化を講じることができる。*

※放流きよ等、外水対策の対象となる施設については、放流先の管理者と協議し対応の検討を行う。

内水・外水に対する水位と対策のイメージ
(下水道施設計画・設計指針と解説 2019年版より)

施設種別	管路施設	ポンプ場	処理場	処理場	処理場	
要求機能	逆流防止機能	揚水機能	揚水機能 消毒施設	沈殿機能 脱水機能	左記以外	
耐津波性能	必ず確保			迅速に復旧	早期に復旧	
	リスク回避 ※やむをえない場合は「リスク低減」			リスク低減	リスク保有	
対応策	浸水しない構造 (浸水高さ以上に設置又は防護壁により防護) ※やむを得ない場合は「強固な防水構造」			強固な防水構造 (防水扉又は設備等の防水化)	浸水を許容	
	<p>構造物：- 開口部：- 電気機械：- その他：防護壁</p>		<p>構造物：耐津波壁 開口部：防水 電気機械：-</p> <p>構造物：耐津波壁 開口部：高所 電気機械：高所</p>		<p>構造物：- 開口部：- 電気機械：- その他：ソフト対策</p>	
凡例	津波高さ	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

下水道施設における耐津波対策の考え方

論点② 効率的・効果的な対策手法

- 未対策の施設が多く残る中、整備の進捗を図るため、効率的・効果的に対策をすすめるための整備の考え方を示すべきではないか。

効率的・効果的な対策手法のポイント

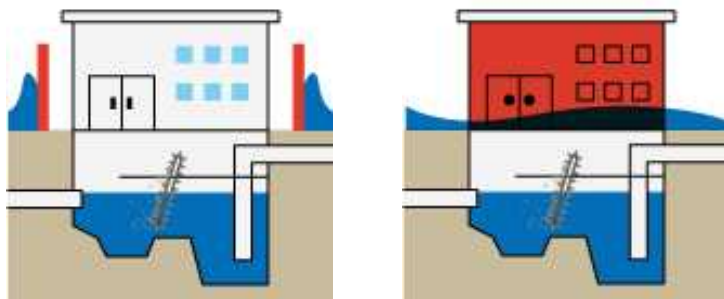
- 被災時の影響の大きさ(影響人口等)や応急対応の容易さ(ポンプ能力、設置場所の確保可能性等)等のリスクを踏まえた対策箇所の優先順位。
- 対策箇所の特性(想定浸水深、対象設備、建屋の構造等)に応じた対策方法。

耐水化の対象範囲の考え方

施設全体を防護

防水壁

施設全体の防水化



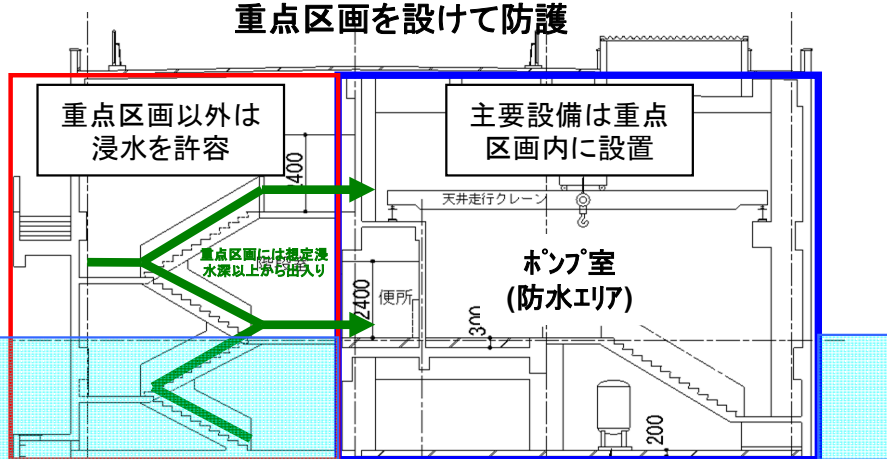
重点区画を設けて防護

重点区画以外は浸水を許容

主要設備は重点区画内に設置

重点区画には想定浸水深以上から出入り

ポンプ室 (防水エリア)



各種対策手法



防水壁の設置



主要設備の嵩上げ



設備機器の防水化 (耐水型モーター)



開口部の閉塞



防水扉の設置

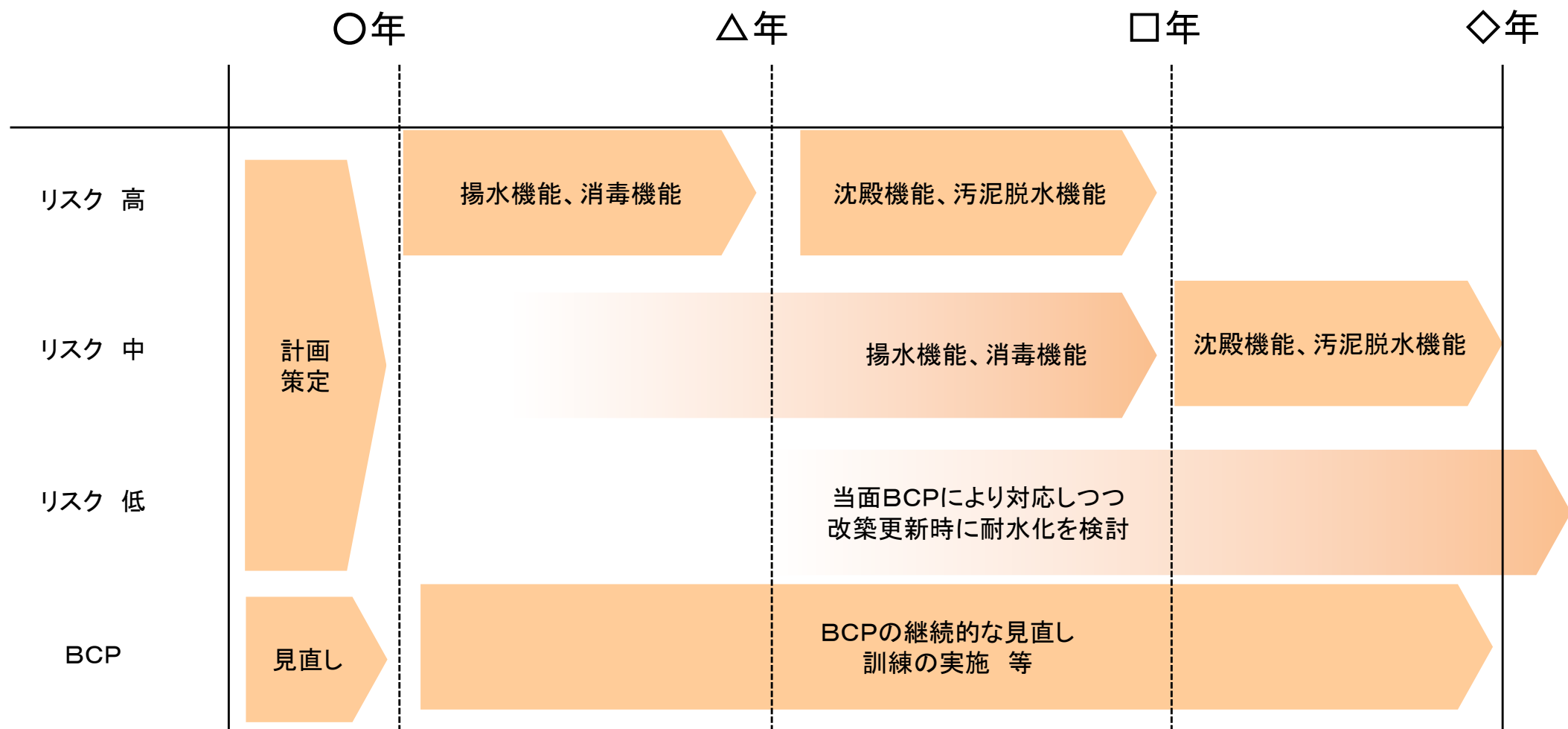
論点③ 整備目標

○ 未対策の施設の着実な整備を図るため、短期、中期の整備目標を提示するべきではないか。

整備目標設定のポイント

○ 10年程度の間目標年次を明らかにしたロードマップを作成。

ロードマップのイメージ



下水道BCP策定マニュアルの改訂について

- 平成30年7月豪雨では、処理場・ポンプ場が浸水し、揚水機能・処理機能が停止する事態となった。
- 北海道胆振東部地震の大規模停の際には、非常用発電設備等を有していない、または災害時の燃料供給体制が確保されていなかったため、不安定な運転操作を強いられる事態となった。
- これらを踏まえ、「防災・減災、国土強靱化のための3か年の緊急対策」で特に緊急に実施すべきハード・ソフト対策について、3年間で集中的に実施
- ソフト対策については、下水道BCP計画策定マニュアルを改定し、上記の課題に対して、現状のBCP計画のチェック項目及び対処方針を示す予定。

大規模豪雨における 排水機能・処理機能の確保

停電時における 下水道施設の操作機能の確保



ポンプの浸水状況
(広島県三原市)



仮設ポンプ等の資機材の確保
(広島県倉敷市)



非常時の電源確保
(自家発電設備のイメージ図)



燃料供給体制の確保
(出典: 経済産業省HP)

【課題】

大規模豪雨

- ・土砂災害に伴う道路崩壊等により管渠の流失・閉塞が発生した。
- ・内水氾濫の既往最高水位をベースに地盤をかさ上げしていたが、洪水により施設が被災した。
- ・施設周辺が浸水し、近づけなかった。設計図書も水没し、被害状況の調査が難航した。
- ・ポンプ場や燃料貯蔵庫は耐水化していたが、燃料移送ポンプが浸水により停止した。

長期間の停電時

- ・長期間の停電によって、非常用発電設備の燃料が不足し、不安定な運転操作を強いられた。
- ・燃料調達の要請時に必要となる情報(油種、備蓄量、運転可能時間等)が決まっておらず、要請までの情報収集に時間を要した。

【マニュアル改訂の方向性】

浸水・土砂災害における機能停止リスクの把握

- ・土砂災害警戒区域等からの危険個所の把握
- ・内水・洪水等の浸水想定区域、継続時間、浸水深等の把握
- ・主要機器(ポンプ、原動機等)や補器類(燃料移送機器等)への影響の把握等

下水道施設の浸水時における行動計画の策定

- ・揚水機能等の稼働状況の早期把握方法
- ・必要とされる資機材の確保と運用方法の確立等

災害時の燃料供給体制等の確保

- ・燃料供給業者との協定締結
- ・燃料供給要請と円滑な情報共有体制の確保
- ・非常用発電設備がない場合の対処方針(管内留時間の把握等)

改訂・追加項目	改訂・追加のポイントと対応例
○水害発生時における事前対応	<p><u>○警報・注意報の発表から浸水等の被害が発生するまでの対応について、優先実施業務に追加</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・降雨情報や被害情報などの情報収集体制の確立 ・雨水排水施設等の運転状況、停電に備えた下水道施設の燃料状況等の施設に関する情報の確認 ・排水ポンプ車の要請準備、設備業者との連絡体制確保等の水害発生に備えた事前準備
○水害における被害想定	<p><u>○浸水想定図等をもとに、水害時に機能停止の恐れのある施設を把握</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・水防法に基づく想定最大規模の浸水想定区域等をもとに想定 ・土砂災害計画区域等から管路施設についても被害の恐れがある区域を把握 ・耐水化された施設でも屋外に設置された機器類が被災、機能停止の恐れあるため、補機類も含めて影響を確認(燃料備蓄施設、現場操作盤 等)
○機能停止時における関連業者等との連携	<p><u>○発災後の調査や早期の復旧に備え、民間業者等との協定の締結・見直しを実施</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・各種機器メーカー等との協力体制の確保 ・維持管理業者との災害時に必要な資機材等の各種調達に関する役割分担の明確化
○必要なデータ、資機材の保管	<p><u>○水害時の浸水に備えた各種データや資機材の保管</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・保管場所における想定浸水深の把握と保管場所・保管方法の見直し ・管路台帳、施設台帳等の電子化、外部のデータ保管サービス等の活用 ・停電時に備え、バックアップ用として印刷製本での保管

改訂・追加項目	改訂・追加のポイントと対応例
<p>○非常用発電設備等の燃料調達</p>	<p><u>○停電時にも下水道施設の機能を維持するため、燃料調達に関する内容を充実化</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・下水道施設における非常要発電設備の有無の把握 ・燃料供給の要請時に必要な情報の整理（油種、備蓄量、運転可能時間、納入メーカー※1） ・燃料調達のための供給業者との協定締結と平時からの情報共有 ・各部署間での情報共有の取り決め、災害時の供給業者の連絡先、施設位置、運搬ルートといった具体的な調達方法の把握
<p>○停電時の運転操作</p>	<p><u>○停電時における下水道機能を確保するための各種対応方策を追記</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常要発電設備による必要最小限の電力供給時の運転操作※2や対応方策（簡易処理による対応、水質のモニタリング等） <p>【発電設備を保有しない施設における対応方策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・可搬式発電設備、バキューム車等の手配 ・管内貯留時間の把握（平時の対応）、それを踏まえた対応方策の検討（必要であれば、非常用発電設備の設置を検討）

※1 納入メーカーによってオイルタンクの給油口の形状が異なるため、常時の調達先以外から調達する場合には注意が必要。

※2 非常要発電設備は必要最小限の容量しか保有していないことがあるため、停電時に通常と同等の流入がある場合は簡易処理等の対応が必要になる場合がある。

令和元年台風第15号、台風第19号における課題

令和元年台風第15号における長期停電

課題	左記の課題に対する対応例
非常用発電設備の長時間の連続運転によって、故障が発生 (冷却水の温度上昇、ベルトの破断等)	<ul style="list-style-type: none"> ・流入量が少ない時間帯での間欠運転(発電機を一時的に停止) ・発電設備停止時に備え、電源車等のバックアップを準備

令和元年台風第19号等による下水道施設の浸水被害

課題	左記の課題に対する対応例
下水処理場の周辺や施設内部の浸水による被災調査、応急対応等の遅れ	<ul style="list-style-type: none"> ・排水ポンプ車による下水道施設周辺及び施設内の滞留水の排除
浸水により、下水道施設の機能が一時的に停止	<ul style="list-style-type: none"> ・流入・流出ゲートの閉鎖、主電源の遮断(早期復旧、機能維持のための、施設の浸水前の対応策) ・沈殿、消毒機能などの必要最低限の機能確保(発災から約90日以内に、ほぼ全ての下水処理場で簡易な生物処理を実施) ・被災した雨水ポンプの機能代替として排水ポンプ車を活用
高揚程・高出力の主ポンプ、原動機など、代替機能の確保が困難な設備の被災	<ul style="list-style-type: none"> ・仮設の資機材の調達、排水ポンプ車による排水等により、機能回復までに一定期間を要したが排水機能を確保

○令和元年台風第15号や台風第19号において、大きな被害が発生したことを踏まえ、政府に「令和元年台風第15号・19号をはじめとした一連の災害に係る検証チーム(以下、「検証チーム」という。)」が発足し、一連の災害にかかる課題等について検証を行っているところ

【検証チーム中間とりまとめ】

病院等の重要施設※の管理者は、発災後72時間の業務継続が可能となる非常用電源を確保するよう努めるとともに、更なる非常用電源用の燃料備蓄の増量に努める。

※医療・福祉・上下水道施設、官公庁舎、避難所等

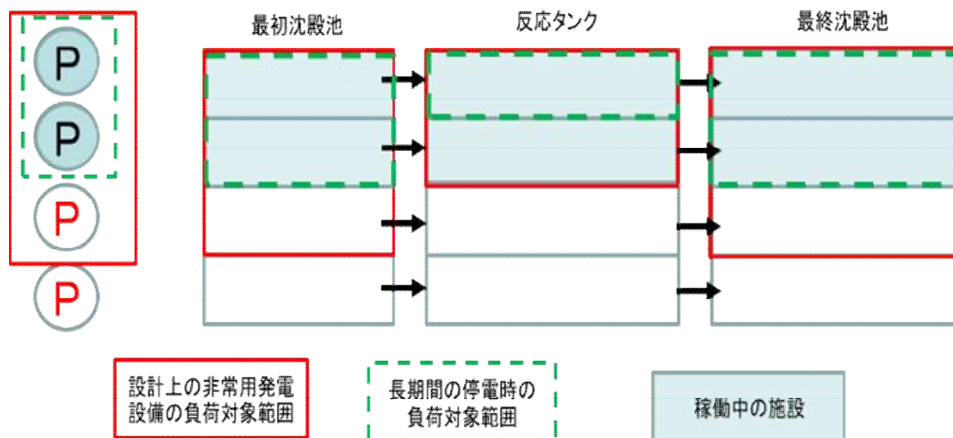
(参考)下水道施設における非常用電源用の燃料貯蔵量についての考え方

地方公共団体のBCP等によって想定した停電時間及び燃料運搬の想定時間において、災害対応業務を実施していくために必要な電力が確保可能な量とする。

(出典:下水道施計画・設計指針と解説 - 2019年- 日本下水道協会)

○停電時における業務継続のための対応例

給電対象負荷の限定による燃料の節約



管内貯留、バキューム車による対応

