

地下水・地盤沈下検証結果報告書(仮称)・ レポートの作成方針について

地下水・地盤沈下検証結果報告書(仮称)・レポートの作成方針について

- これまで都は、地下水対策検討委員会において、東京の地盤沈下と地下水の現状の検証を行い、その結果を5年毎に公表
- あわせて、2022(令和4)年度は、地下水の現況や課題、最新の研究成果である実態把握等を分かりやすく提供できるように、初めて「東京の地下水・地盤環境レポート」を作成
- 次年度も報告書及びレポートを公表する予定。これらは、情報の更なる理解促進を図るため、構成を一部見直すほか、都内地下水の実態把握等の取組成果及び地下水ガバナンス等を中心に、更に情報を加えて記載していくことを想定

ご説明内容

- 1 これまでの検証報告書の振り返り
- 2 次回の地下水・地盤沈下検証結果報告書(仮称)及びレポートの作成方針
- 3 報告書・レポートの作成スケジュールについて
- 4 ご議論いただきたいこと

地下水・地盤沈下検証結果報告書(仮称)・レポートの作成方針について

ご説明内容

- 1 これまでの検証報告書の振り返り
- 2 次回の地下水・地盤沈下検証結果報告書(仮称)及びレポートの作成方針
- 3 報告書・レポートの作成スケジュールについて
- 4 ご議論いただきたいこと

これまでの地下水・地盤沈下検証報告書の振り返り

- 都はこれまで概ね5年ごとに報告書を作成し、東京の地盤沈下と地下水の現状の検証を行ってきた

第1回 (2006(H18)年度)

【方法と結果】 建設局のデータを解析
地下水位:回復傾向、地盤変動量:依然として収縮

第2回 (2011(H23)年度)

【方法と結果】 建設局のデータを解析
地下水位:回復傾向、地盤変動量:低地部収縮、台地部は渇水期等に収縮

第3回 (2016(H28)年度)

【方法と結果】 建設局データの解析に加え新たな視点での分析を実施

- ・地下水位:回復傾向、地盤変動量:全体的に沈静化も多摩部で局所的収縮
- ・地盤沈下ポテンシャルが存在
- ・多摩での揚水の影響が区部低地部の地下水位に影響

【結論】

- ・様々な角度から実態把握を推進し、丁寧な検証必要
- ・地下水の「保全と適正な利用」の調和が重要

第4回 (2022(R4)年度) ※レポートも作成

【方法と結果】 建設局データの解析に加え学術機関との共同研究の途中成果を報告

- ・地下水位:回復傾向、地盤変動量:全体的に沈静化も低地部で浅層収縮
- ・一次元モデルにより大幅な地下水位の低下で地盤沈下の再開余地が示唆
- ・地下水の複雑な流れが存在することを示唆

【結論】

- ・学術機関と連携した実態把握による丁寧な検証が重要
- ・多様なステークホルダーにおける対話や合意形成が重要(地下水ガバナンス) 4

第3回 2016(平成28)年度検証報告書

主な検証内容

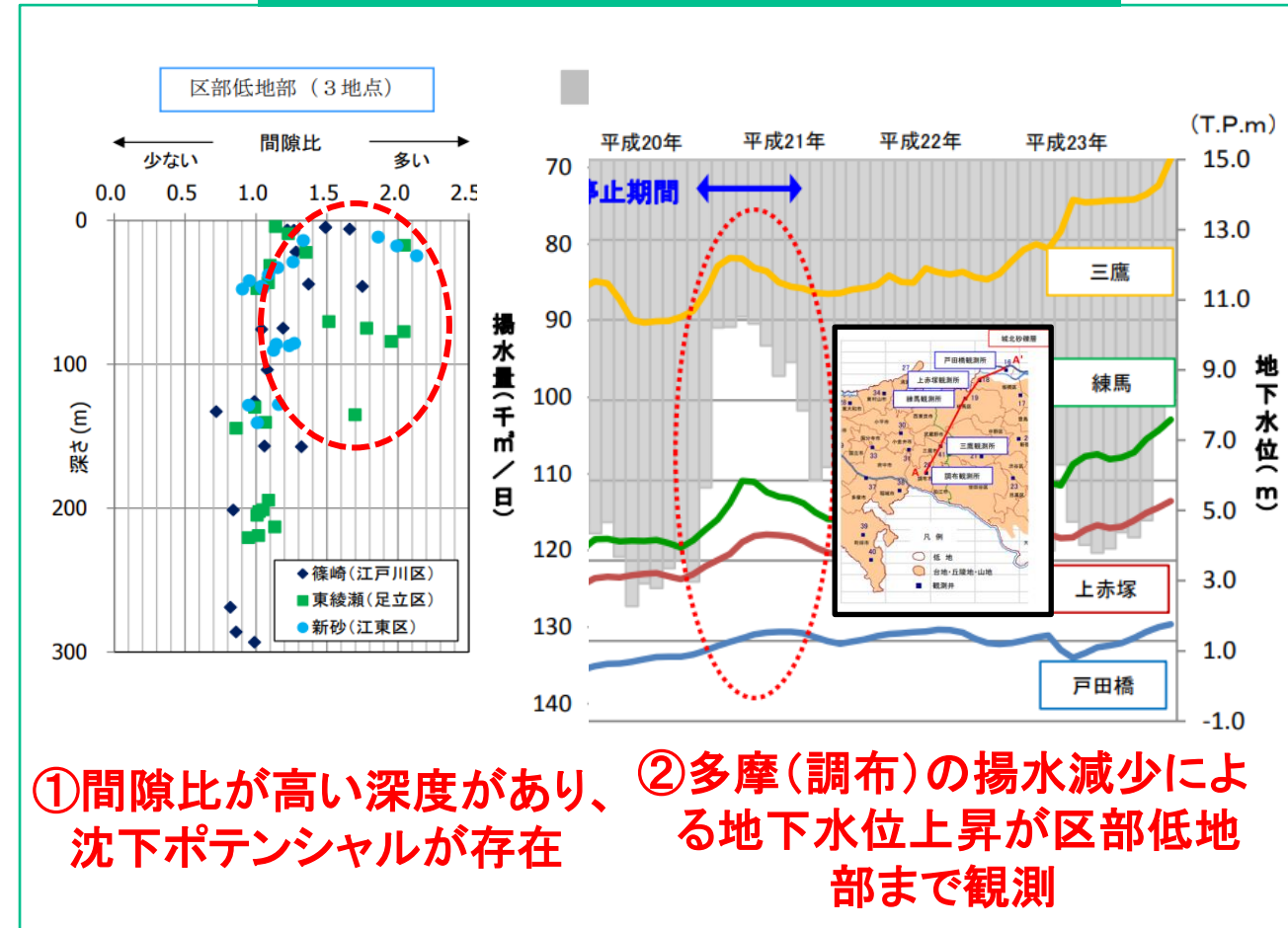
- ① 地盤沈下ポテンシャルの検討
難透水層における**間隙比**の鉛直分布を検証
- ② 揚水と地下水位の地域間の連動性の検証
同一帯水層をモニタリングしている**観測井間の地下水位**と周辺地域の揚水量を解析

※間隙比:土粒子間の隙間の多さを表す。隙間が多いほど、値が高く、地盤沈下のポテンシャルが高い。

主な結果

- ① 区部低地部・多摩台地部共に、**地盤沈下が起きるポテンシャルが依然として存在**し、特に区部低地部は相対的に高い値
- ② 多摩での揚水の影響が、離れた**区部台地部・低地部の地下水位に影響**を与えていることを確認

新たな視点での分析



実態把握の推進と地下水の「保全と適正な利用」の調和が重要

第4回 2022(令和4)年度検証報告書

主な検証内容

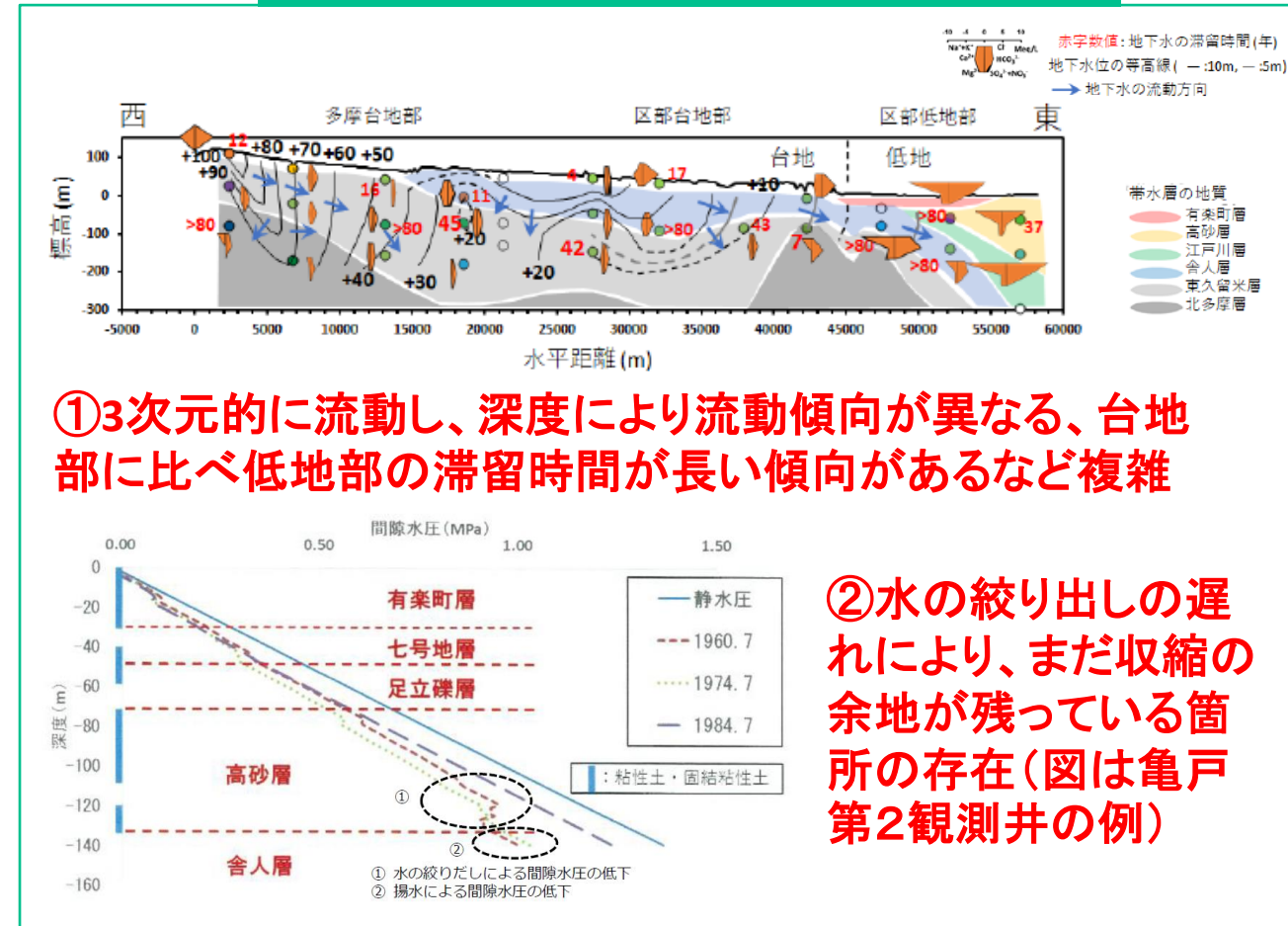
- ① 地下水流動系の解明(筑波大学との共同研究)
地下水の涵養源、滞留時間、流動経路の解明
- ② 地下水の揚水等の影響予測(東京大学との共同研究)
地下水を、どこで、どれくらい汲んだら、どこに影響があるかを予測するモデルの構築

主な結果

共同研究の途中成果として以下の結果を示した

- ① 地下水の複雑な流れが存在することを示唆
- ② 亀戸観測井の一次元モデルにより大幅な地下水位の低下で地盤沈下の再開余地が示唆

共同研究の成果



(再掲)東京の地下水・地盤環境レポートの作成(2022(令和4)年度)

- これまで都は、調査研究等を通じて把握した都内地下水・地盤環境の実態を報告書として5年毎に公表
- 将来的な地下水ガバナンスを見据え、多様なステークホルダーにおける対話や合意形成が重要
- そこで、図・写真などで分かりやすく説明し、広く都民の関心と正確な理解を深めてもらうため「**東京の地下水・地盤環境レポート**」を作成(2022(令和4)年度公表)

東京の地下水・地盤環境レポート(2022(令和4)年度公表)

- ・図・写真などで解説
- ・SDGsについても配慮した内容

東京の地下水・地盤環境レポート

複雑な
東京の地下水を探る!
～持続可能な地下水の保全と利用に向けて～

ゼロからわかる
地下水の基礎
地盤沈下のメカニズム
東京の地形の基礎

最新研究に迫る
地下水流動系の解明
地下水の揚水等の影響予測

SDGsにみんなて貢献
地下水ガバナンス

第1章 大切な水資源「地下水」
第2章 地下水の基礎知識
第3章 東京の地形・地盤と地下水
第4章 最新の研究成果
第5章 持続可能な地下水の保全と利用

第1章 大切な水資源「地下水」

地下水って東京にもあるの?
今も使われているの?

実は生活の中でも身近な「地下水」について、このレポートでみなさんに知っていただければと思います。

SDGsのウェディングケーキ(三層構造)イメージ
①経済 ②社会 ③生物圏
④水と衛生 ⑤気候変動 ⑥エネルギー ⑦産業と資源 ⑧都市とコミュニティ ⑨人や社会との関係 ⑩平和と公正

目録 6 安全な水と衛生

東京の地質

山地・丘陵 台地 低地

山地・丘陵 台地

沖積層

東京の地層イメージ(西方向)
全体として地層が西(多摩台地部)から東(区部低地部)に続いている。

東京の地層イメージ(南北方向)
南北方向では、地層が南(神奈川沖積層)から北(埼玉丘陵)に続いている。

東

京都市を東西両端とする。地下深くでは、地層の傾斜が急になっていると考えられています。また、同じ時代でも、地層ごとに傾斜状況が異なっており、広域にわたる地質状況を調べるには、地層ごとの地層の傾斜を調べる必要があり、西の台地部から東の低地部にかけての傾斜を見ることで、地層は西から東に傾いていることがわかります。

低地は古利根川などにより削られ、連続していません。また、同じ時代でも、南から北にかけて傾斜していることがわかります。このうち、低地一帯に広く分布する沖積層は、粘土質でとても多く水を蓄えているため、まわりの地下水の過剰な湧水によって内部の水分が吸り出され、不可逆的な収縮を起こすことが分かっています。

第5章 持続可能な地下水の保全と利用

新たな地下水ガバナンスへ向けて

行政による管理(ガバメント) 協働型統治(ガバナンス)

行政 住民 事業者 団体 行政

情報の共有 対話、相互理解

水規制

これまで、行政による地下水の管理(ガバメント)が行われてきました。一方で、持続可能な地下水の保全と利用には、住民、事業者、団体、行政など(ステークホルダー)の協働による取り組みが必要です。この地下水ガバナンスを推進するために、様々なステークホルダーが協力し、持続可能な地下水の保全と利用に向けて対話や合意形成を行うことが重要です。このための取り組みとして、本レポートでは、持続可能な地下水の保全と利用に向けた取り組みのイメージを提示しています。

実態把握(学術機関との共同研究)
・地下水流動系の解明
・地下水の揚水等の影響予測
(シミュレーションモデルの構築)

情報発信・情報収集
広報、講演会

様々な情報(生活、経験)

議論の経緯となる様々な情報を蓄積・共有
○情報発信・情報収集
○共通認識の醸成
地層会など

「地下水についての『目録』」
○計画 合意形成
協議会など

ステークホルダー相互の地下水リテラシーの向上へ

○モニタリングの実施
地域の学びの場としても活用

○行動(保全、調査、利用)

地下水の保全 持続可能な地下水の保全と利用 地下水の適正な利用

地下水(ガバナンス)に向けた取組のイメージ
地下水のこれからについて
みんなて考えていきましょう!

地下水・地盤沈下検証結果報告書(仮称)・レポートの作成方針について

ご説明内容

- 1 これまでの検証報告書の振り返り
- 2 次回の地下水・地盤沈下検証結果報告書(仮称)及びレポートの作成方針
- 3 報告書・レポートの作成スケジュールについて
- 4 ご議論いただきたいこと

地下水・地盤沈下検証報告書（仮称）の構成について

- 都はこれまで概ね5年ごとに報告書を作成し、東京の地盤沈下と地下水の現状の検証を行ってきた
- 次年度公表予定の報告書は前回報告書の項目を継承しつつ、よりわかりやすい構成に再編
- これまでの学術機関との共同研究等に基づき、東京の地下水環境の地域特性や広域性について考察を追加
- さらに国の省令改正などの動向等も踏まえ、持続可能な地下水の保全と利用に向け、地下水ガバナンスについて、情報を更に充実
- その他、生物多様性の視点（湧水など）や地盤沈下に係る数値と事例を追加・充実

報告書構成案 ※ 次のページに続く 下線: 注力項目

章	項目	主な記載内容とポイント
第1章 東京の地下水と地盤沈下	東京都の基本データ	東京の人口・気象・土地利用・水利用
	東京の地下水	地下水の基礎、東京の被圧地下水・湧水（不圧地下水）の現状解説、湧水や水循環における <u>生物多様性</u>
	東京の地盤沈下と対策の歴史	地盤沈下発生から規制までの経緯・取組、 <u>経済的損失等の数値、土地の管理事例</u>
	湧水の枯渇	湧水枯渇の現状と原因

地下水・地盤沈下検証報告書(仮称)の構成について

報告書構成案 ※前ページからの続き 下線:注力項目

章	項目	主な記載内容とポイント
第2章 実態把握 の取組	<u>東京の地形・地質</u>	東京の地形成り立ち、地質層序(最新の知見を反映してブラッシュアップ)
	東京の地下水と地盤の状況	都内観測井によるモニタリング結果や揚水量報告データ等を基に、地域ごとの水位・収縮量、揚水量の動向を解析
	<u>実態把握に向けた調査研究</u> (筑波大学・東京大学との共同研究の成果)	都内地下水のつながりや地盤沈下リスクについて、これまでの共同研究結果を総括して記載
第3章 今後の東京の地下水環境について	都内地下水環境を取り巻く課題	利用ニーズ(熱利用、災害時等)、都市化・気候変動に伴う影響 等
	<u>持続可能な保全と利用へ向けて(まとめ)</u>	持続可能な地下水の保全と利用のための今後方向性を総括して記載

コラム(例):水循環施策に係る地下水の保全に係る取組、地下水保全の取組事例、湧水生態系 など

レポートの構成について

- 2022(令和4)年度公表のレポートはHPで公開するとともに、出展や出前授業などで活用
- 次回レポートの作成に当たっては、ターゲットや伝える情報等を再整理し、より訴求効果がある構成に再編

構成(例)


- 現状のレポートに記載の内容をベースにしつつ、最新の知見にアップデート
- さらに記載内容を「基礎編」と「詳細編」に分け、読者の地下水に関する知識に応じた情報が、スムーズに入手しやすくなるよう工夫













こんな方へ	基本編	詳細編
東京の地下水の流れについて知りたい	地下水の基礎知識 (水循環、不圧、被圧地下水) 地下水の流れ(一般論) 東京の地質	共同研究手法とこれまでの結果 (地下水流動系の解明)
地盤沈下について理解したい	東京の地盤沈下の歴史 地盤沈下のメカニズム	共同研究手法とこれまでの結果 (地下水の揚水等の影響)
東京の地下水がどのように使われているか知りたい	資源としての地下水(揚水量) 東京の湧水(代表的な湧水、湧水と人の関わり)	持続可能な地下水の保全と利用 (地下水ガバナンスの方向性)

(参考) 報告書とレポートの章の対応関係

- レポートは、報告書記載の内容から抜粋して記載することを基本とする
- 次回レポートと報告書の対応関係は下表のとおり

報告書構成案

凡例  : レポート記載予定箇所

章	項目	
第1章 東京の地下水と地盤沈下	東京都の基本データ	
	東京の地下水	
	東京の地盤沈下と対策の歴史	
	湧水の枯渇	
第2章 実態把握の取組	東京の地形・地質	
	東京の地下水と地盤の状況	  
	実態把握に向けた調査研究 (筑波大学・東京大学との共同研究の成果)	 
第3章 今後の東京の地下水環境について	都内地下水環境を取り巻く課題	
	持続可能な保全と利用へ向けて(まとめ)	

レポート構成案

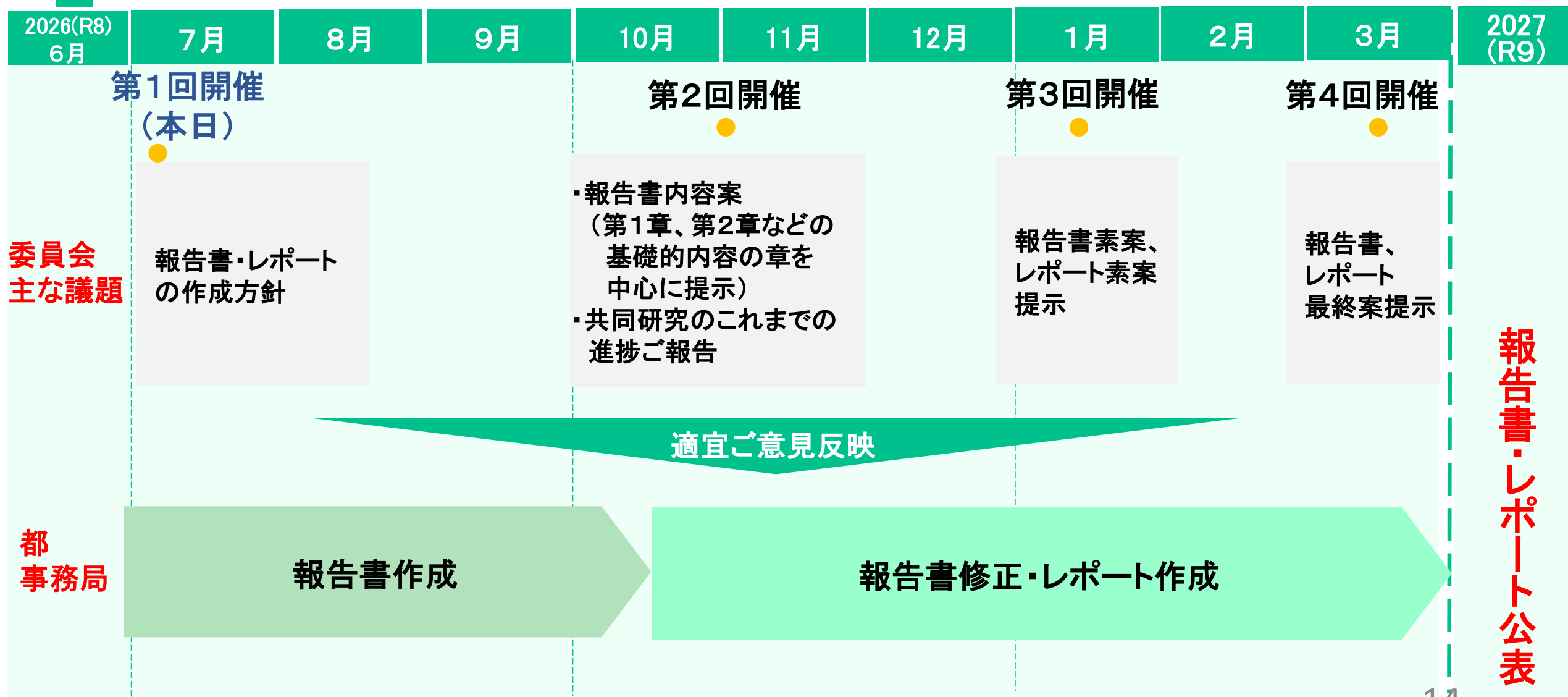
章	項目	項目
地下水の流れ	基礎編	地下水の基礎知識(水循環、不圧・被圧地下水)
		地下水の流れ(一般論)
	東京の地質	
	詳細編	共同研究手法とこれまでの結果 (地下水流動系の解明)
地盤沈下	基礎編	地盤沈下のメカニズム
		東京の地盤沈下の歴史
	詳細編	共同研究手法とこれまでの結果 (地下水の揚水等の影響)
地下水の利用	基礎編	資源としての地下水(揚水量)
		東京の湧水(代表的な湧水、湧水と人の関わり)
	詳細編	持続可能な地下水の保全と利用 (地下水ガバナンスの方向性)

地下水・地盤沈下検証結果報告書(仮称)・レポートの作成方針について

ご説明内容

- 1 これまでの検証報告書の振り返り
- 2 次回の地下水・地盤沈下検証結果報告書(仮称)及びレポートの作成方針
- 3 報告書・レポートの作成スケジュールについて
- 4 ご議論いただきたいこと

本年度の委員会及び報告書・レポート作成スケジュール



地下水・地盤沈下検証結果報告書(仮称)・レポートの作成方針について

ご説明内容

- 1 これまでの検証報告書の振り返り
- 2 次回の地下水・地盤沈下検証結果報告書(仮称)及びレポートの作成方針
- 3 報告書・レポートの作成スケジュールについて
- 4 **ご議論いただきたいこと**

ご議論いただきたいこと

- 報告書・レポートの作成に当たり、構成内容、注力・追加すべき視点・項目についてご意見いただきたい。