

令和 8 年度第 1 回地下水対策検討委員会

令和 8 年 7 月 9 日（木）

東 京 都 環 境 局

令和８年度第１回地下水対策検討委員会

日 時：令和８年７月９日（木）１０：０１～１１：５３

場 所：ＷＥＢによるオンライン会議

１ 開 会

２ 議 題

- （１） 地盤と地下水の現況について
- （２） これまでの地下水環境の実態把握と今後の方向性について
- （３） 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
- （４） その他

３ 閉 会

〔配布資料〕

会議次第

委員名簿

資料１ 地盤と地下水の現況について

資料２ これまでの地下水環境の実態把握と今後の方向性について

資料３ 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

資料４ 国の建築物用地下水の採取の規制に関する検討について

午前 10 時 01 分 開会

○水環境課長

皆様、本日はお忙しいところ御出席いただきまして、ありがとうございます。

定刻となりましたので、ただいまより令和 8 年度第 1 回地下水対策検討委員会を開催いたします。

私は、自然環境部水環境課長の西脇です。どうぞよろしくお願いいたします。

本検討委員会は、地下水対策検討委員会設置要綱第 8 に基づき、公開で実施いたします。また、同要綱第 8 の 2 に基づき、効率的な会議運営のため、オンラインでの開催といたします。

オンラインで開催するに当たり、幾つかお願い事項がございます。委員の皆様は、発言される際に、最初にお名前をおっしゃっていただいた後、マイク及びカメラをオンにするようお願いいたします。発言されるとき以外はマイク及びカメラをオフにしてください。なお、傍聴の皆様は意見を述べることはできませんので、御承知おきください。

また、議事録、会議資料も原則公開といたします。

次に、本日御出席の委員の皆様を御紹介いたします。五十音順でございます。

愛知委員でございます。

○愛知委員 愛知です。よろしくお願いいたします。

○水環境課長 よろしくお願いいたします。

杉田委員でございます。

○杉田委員 杉田です。よろしくお願いいたします。

○水環境課長 よろしくお願いいたします。

千葉委員でございます。

○千葉委員 千葉です。どうぞよろしくお願いいたします。

○水環境課長 よろしくお願いいたします。

辻村委員でございます。

○辻村委員 辻村でございます。よろしくお願いいたします。

○水環境課長 よろしくお願いいたします。

徳永委員でございます。

○徳永委員 徳永朋祥と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

○水環境課長 よろしくお願いいたします。

納谷委員でございます。

○納谷委員 納谷と申します。よろしくお願いします。

○水環境課長 お願いいたします。

守田委員でございます。

○守田委員 守田です。よろしくお願いします。

○水環境課長 よろしくお願いいたします。

なお、奥田委員につきましては、本日御都合により御欠席となります。

委員からは事前に御意見をいただいておりますので、議事の途中で事務局より御紹介させていただきたいと思います。

会議の開催に当たりまして、自然環境部長の関より御挨拶を申し上げます。

○自然環境部長 環境局自然環境部長の関でございます。

地下水対策検討委員会の開催に当たりまして、一言御挨拶を申し上げます。

委員の皆様におかれましては、お忙しい中、御出席を賜りまして誠にありがとうございます。

東京都は、東京都における望ましい地下水対策について総合的に検討し、地盤沈下対策、湧水の回復と保全対策等に資することを目的に、平成17年度に本検討委員会を設置いたしました。

本検討委員会で御議論をいただいております東京の地盤沈下と地下水の現状の検証につきましては、5年ごとにその結果を公表しております。

前回、令和4年度に公表した報告書等では、持続可能な地下水の保全と利用の実現に向けて、将来的に目指す多様なステークホルダーが相互に協力する地下水ガバナンスのイメージや、一般的に知られていない地下水の現状や最新の研究成果である実態把握の内容などにつきまして、分かりやすく情報提供できるよう取りまとめたところでございます。

今年度は、来年度に報告書等の公表を予定しておりますため、例年より多い計4回、本検討委員会を開催させていただく方針でございます。本日、第1回目は、報告書等の作成方針などについて御議論いただきたいと存じます。

委員の皆様におかれましては、専門的見地から活発な御議論をいただきますようお願いいたします。簡単ではございますが、私の挨拶と代えさせていただきます。どうぞよろしく

お願いいたします。

○水環境課長 関部長、ありがとうございました。

続きまして、事務局の職員を紹介させていただきます。

計画課長の久保でございます。

○事務局（久保） よろしくをお願いいたします。

○水環境課長 水環境課事業推進担当の木村でございます。

○事務局（木村） 木村です。よろしくをお願いいたします。

○水環境課長 同じく事業推進担当の井上です。

○事務局（井上） 井上です。よろしくをお願いいたします。

○水環境課長 事業調整担当の仲澤でございます。

○事務局（仲澤） 仲澤です。よろしくをお願いいたします。

○水環境課長 地下水管理担当の山下でございます。

○事務局（山下） 山下です。よろしくをお願いいたします。

○水環境課長 同じく地下水管理担当の谷本でございます。

○事務局（谷本） 谷本です。よろしくをお願いいたします。

○水環境課長 水循環担当の紺野でございます。

○事務局（紺野） 紺野です。よろしくをお願いいたします。

○水環境課長 同じく水循環担当の林でございます。

○事務局（林） 林です。よろしくお願ひします。

○水環境課長 事務局は以上でございます。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

それでは、これからの会議の進行につきましては杉田委員長にお願いしたいと存じます。

委員の皆様には、あらかじめお送りしております資料の御用意をお願いいたします。

○杉田委員長 かしこまりました。それでは議事に入りたいと思います。

最初に、事務局より資料の御説明をお願いいたします。

○水環境課長 本日の議題は、地盤と地下水の現況について、これまでの地下水環境の実態把握と今後の方向性について、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、その他と4点でございます。

それでは、議題（１）について、事務局から御説明させていただきます。

○事務局（山下） それでは、資料１について御説明いたします。

まず地盤と地下水の現況です。

はじめに、地盤についてです。右上の地盤変動図を御覧ください。全体として安定した状況です。直近5年間の地盤変動量で2センチメートル以上沈下した地点はございませんでした。

左下の等高線図を御覧ください。比較として平成30年末の地下水位等高線図を示してございますが、全体として上昇傾向が継続しており、特に多摩東部で地下水位等高線が東へ移動しております。低地の水位上昇量は減少傾向でした。

次に、右下の揚水量を御覧ください。令和6年の都内揚水量は1日当たり27万3,000立方メートルでございました。これは直近5年間で1日当たり5万2,000立方メートル減少しておりました。うち1日当たり5万立方メートルが上水道用揚水の減少でございました。昭和46年揚水量の19%に当たります。

観測井における地盤と地下水位の地域別現況です。まず、区部低地部です。

左下のグラフを御覧ください。こちらは主な観測井の地下水位となります。上昇傾向が継続してございます。

次に、右側のグラフを御覧ください。こちらは主な観測井の地層別変動量です。直近5年間で2センチメートル以上沈下した地域はなく、安定した状況でした。浅層部は収縮傾向を示す観測井が多く、深層部は膨張傾向を示す観測井が多い状況です。

次は、区部の台地についてです。

左のグラフ、地下水位を御覧ください。上昇傾向が継続してございます。

続いて、右側の地盤について御覧ください。直近5年間で2センチメートル以上沈下した地域はなく、安定した状況でした。浅層部は一部を除きほぼ変動がなく、深層部は膨張傾向を示す観測井が多い状況です。

次は多摩台地部です。

地下水位のグラフを御覧ください。上昇傾向が継続してございます。多摩東部の上昇が顕著でした。

次に地盤についてです。右側のグラフを御覧ください。直近5年間で2センチメートル以上沈下した地域はなく、安定した状況でした。浅層部は収縮も膨張傾向も見られ、深層部は膨張傾向を示す観測井が多い状況です。

都内の地下水揚水の傾向です。

業態別の割合を御覧ください。工場15.3%、指定作業場20.5%、上水道等64.2%の割合でございました。こちらにグラフは示してございませんが、用途別割合としては飲料59%、製造工程9.6%、環境用水9.9%となっております。

地域別の割合です。事業所数は、区部51%、多摩49%の割合でした。揚水量に関しましては、区部10.2%、多摩地域89.8%の割合でした。

右下の地域別揚水量の推移を御覧ください。近年は減少傾向にあります。直近5年間では多摩東部で上水道用揚水が大きく減少してございました。

以上で御説明を終わります。

○杉田委員長 ありがとうございました。

ただいまの御説明に関しまして御意見、御質問ありましたら、委員の先生方、お願いいたします。

○辻村委員 よろしいでしょうか。

○杉田委員長 お願いします。

○辻村委員 辻村でございます。御説明ありがとうございました。

全体として、こういったデータが継続的にきちんと採られているということは非常に重要なことだと思います。これをモニタリングとして続けていくことが今後も求められていることだと思いますので、こういったしっかりしたデータを引き続き採っていただきたいと思います。

その上で、資料の1ページ、先ほど御説明を伺っていて若干気になったのですが、この図の左下の令和6年末の地下水位の等高線図と下側の平成30年の地下水位等高線図を比較した際に、全体として水位は上昇傾向にあるという、そういった解釈は当然あると思います。妥当な解釈だと思う一方で、懸念ではないのですが、多摩の部分でしょうか、全体として平成30年末の段階で地下水位に谷が見られるといいますか、少し低下している部分が見られていたものが、令和6年度で見られなくなっているということ自体は、地下水位の全体的な上昇傾向と同期しているようにも思いますし、また一方で、その流動のプロセスといいますか、流動の特徴が変わってきているという、そういった見方もできるかと思いましたので、気がついた点として申し上げます。質問というわけではありません。

以上です。

○杉田委員長 ありがとうございます。

愛知先生、お願いします。

○愛知委員 ありがとうございます。愛知です。

右上の地盤変動量図で、5年間での動きということですが、私の記憶が正しければ、昨年までの図と少し変わっているところがあって、この図の左から3分の1ぐらいのところにコンターが少しへこんでいるところがあると思います。もちろん2センチに到達するものではないのですが、この模様が多分昨年まではなく、かなりのっぺりとしたコンターマップになっていたと思います。

この場所が何市に当たるのかがぱっとは分からないのですが、23区から少し西に行った辺り、吉祥寺、小金井、国立とか、その辺りでこのような、5年間の動きの中で、いきなり1年でこういう変化が見えたので少し気になっております。こちらは、地下水位分布には特に何かシグナルが出ているようには見えないのですが、水準測量上で何かがあったのか、あるいは付近で工事があったとか、そのあたりはどうでしょうか。

○杉田委員長 事務局、御回答いただけますでしょうか。

○事務局（木村） 愛知先生、質問ありがとうございます。

我々も多摩に関しては、どちらかという膨張というところで近年推移していたので、マイナス1センチですけれども、やや目玉が出ているというのは気にしていたところでした。

建設局にも問い合わせしていますが、特段何か特徴的な事象は見られないということでした。こちらについては、これが推移していくのか、周辺の地下水位についても引き続き少し着目して見ていきたいと考えています。

○愛知委員 ありがとうございます。よろしくお願いいたします。

○杉田委員長 よろしいですか。

そのほか、御質問、御意見等ありましたらお願いいたします。

私から1点だけ。3ページの台地の区部で、記述には「深層部は膨張傾向を示す観測井が多い」となっていて、その下のところで収縮が4本で膨張が2本となっているのですが、この辺の表現は大丈夫なのか御説明いただければと思います。

○事務局（山下） こちらですが、確かに4と2ですと膨張傾向が少ないのですが、右側のグラフで示したものは、合計6本中の3本の傾向を示している代表的なものでございまして、それに対して残りは膨張傾向を示しているものもあるということです。確かに「膨張傾向の観測井もある」というふうな表現が正しいと思いました。ありがとうございます。

○杉田委員長 ありがとうございます。

ほかに御意見等ありますでしょうか。

大丈夫そうですね。

それでは、次の議題に移りたいと思います。それでは、議題の（２）これまでの地下水環境の実態把握と今後の方向性についてに移りたいと思います。事務局より御説明お願いいたします。

○事務局（木村） ありがとうございます。議題（２）について、資料２を御覧ください。木村から説明させていただきます。

資料２の２スライド目をお願いいたします。

これまで都は、持続可能な地下水の保全と利用に向け、学術機関と連携した調査研究など実態把握の取組を実施してまいりました。一方で、高度な都市利用が展開される東京では、地下漏れい水や気候変動に伴う降雨特性の変化など、東京特有の都市環境の変化が地下水環境に与える影響についても、これまでの知見を基盤としながらも把握していくことが重要ではないかと考えております。また、今年度は報告書の取りまとめ年度として、これまでの取組を振り返るとともに、今後どのような視点で実態把握や情報発信を発展させていくべきか検討する一つの節目の年度になると考えております。そのため、本資料では、これまでの取組と課題を整理した上で、今後の方向性に関する論点を提示したいと思います。本日いただく御意見、御示唆は、報告書の取りまとめはもとより、今後の調査研究、情報発信などに生かしてまいりたいと考えております。

まず、これまでの都の取組について概要を振り返ります。

都の取組の全体像を示します。このスライドの図は、前回報告書で記載した持続可能な地下水の保全と利用の実現に向けたイメージ図に、現在の東京都の取組を追記したものになります。

東京都では、持続可能な地下水の保全と利用を目指し、将来的な地下水ガバナンスの確立に向け、ステークホルダー間の議論の基礎となる情報を蓄積・収集するため、地下水実態把握の取組を進めるとともに、その成果などを分かりやすく発信する取組を行ってまいりました。以後、その取組について概要を説明いたします。

実態把握の取組についてです。

まず、筑波大学との共同研究であります地下水流動系の解明についてです。こちらは、現

在の東京における地下水の涵養－流動－流出のプロセスの解明を目指すもので、令和元年度より開始し、本年度で8年目となりました。現在は第2段階の把握として、データが不足しているエリアを中心に、民間揚水井戸や河川水などを用いて地下水流動の把握を行っております。

これまでの成果についてです。明らかになった主な点として、台地部浅層では地形に沿って西から東に向かう流動が卓越していること、台地・低地境界の北部と南部において台地から低地への流動の可能性があることなどが明らかになりました。現在は、これまでの成果をより分かりやすく伝えるためのツールとして、三次元的な地下水流動の可視化などに取り組んでいただいております。

次に、東京大学との共同研究である地下水の揚水等の影響予測についてです。長期的な揚水による地下水位及び地盤への影響を予測するシミュレーションモデルの構築を目指しており、平成29年度より開始し、今年度で10年目となりました。

現在の実施状況ですが、第2段階として、局所地下水流動・地盤変形連成モデルを構築中です。

最終的なイメージ図を示します。局所モデルを数か所で構築し、都内で揚水量が変動した際のある地域の地下水位及び地盤変動量を予測することを目指しております。

これまでの成果です。第1段階の一次元地盤沈下モデルは、過去の実測値などから地盤の詳細な物性値を探索し、計23か所で過去の地盤変動量の再現を確認できました。これを現在作成中の局所モデルの初期値として活用しているところです。

局所モデルは、まず低地北部の足立区をケーススタディとして、作成を行っております。層序の不確実性を考慮するため、遷移確率地球統計学に基づき候補となる地質モデルを複数構築しており、過年度の揚水量分布に基づくシミュレーションを実施し、再現性を確認中です。

また、主に都環研で過去の揚水量分布の整理に取り組んでおります。過去の揚水量データを収集し座標化することで地理的分布を再現し、モデルのインプットデータとして活用しております。

その他の実態把握として、基礎的データの収集を行っております。不圧地下水に係る調査を都では実施してまいりました。近年は、令和4年度に主要な湧水の豊水期、渇水期の湧水量調査を実施しました。また、令和5年には区市町村と連携し、都内湧水箇所の取りまとめ

を行い、湧水マップとして更新・公表したところです。さらに令和５年度、６年度には、複数の浅井戸に水位計を設置し、現在データ取得を開始したところです。

続きまして、情報発信の取組について説明いたします。

冒頭で説明したとおり、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です。そこで令和４年度に、これまでの実態把握の成果などを図、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」を作成しました。これを主なツールとしまして、以下、情報発信の取組を展開してまいります。

まず、レポートの作成に合わせ、令和４年度に都民向けの地下水情報を掲載したウェブサイトを作成して公表しております。動画や図を多く入れ、多くの人の「知りたい！」に応える地下水などの基礎的内容を紹介し、より詳細な内容を知りたい人に対してはレポートや報告書へ誘導する内容としております。

また、令和４年度以降、エコプロに毎年出展しております。地下水に関する紹介パネル、それから取組紹介の動画などを展示し、都民の興味・関心を確認し、意見交換をする機会として活用しております。

さらに、地域の市民団体や学習団体の講座などで都の取組を紹介する取組を実施してきました。これまで計６回実施をしております。そのほか、区市の公害所管部署との意見交換や、先進事例を持つ他自治体との意見交換、現場視察を実施してまいりました。

以上、駆け足となりましたが、ここまでが都の取組の振り返りです。続いて、現状と課題の整理を行います。

まず、実態把握の取組についてです。主に学術機関との共同研究により、専門的な解析技術や知見を活用した調査研究が進展し、地盤沈下の再開余地や地下水の複雑な流動構造など、東京の地下水環境に関する理解が大きく深まってきました。課題としまして、学術機関との調査研究により蓄積してきた知見を基盤としつつ、高度な都市利用が進む東京の都市環境・社会状況の変化を踏まえた視点も重要ではないかと考えております。

２点目、情報発信の取組についてです。将来的な地下水ガバナンスを見据えた多様なステークホルダーを念頭に、レポート・報告書の公表や展示会・出前講座を展開してきました。この取組により、地下水利用や地盤沈下、湧水などに対する都民の関心や理解の状況を把握してきました。例えば、一般の方は地下水に興味がない方が大半であることから、もっと身

近に、それから自分事として地下水を捉えてもらう工夫が重要であるということを認識するとともに、保全・利用に関する様々な立場や認識の違いが存在することも確認しました。課題としまして、将来的な地下水ガバナンスに向け、多様なステークホルダーの関心・理解度を踏まえて、ターゲットに応じて発信する情報や手段を工夫するなど、発信力・訴求力をさらに高めていくことが必要ではないかと考えております。

これらを踏まえた論点についてです。

まず、実態把握の取組についてです。都は、持続可能な地下水の保全と利用の調和を目指し、地下水環境の実態把握を進めてきました。その上で、高度な都市利用が進む東京において、新たに収集・反映すべき情報にはどのようなものがあるかについて御意見を伺いたいと思います。視点例として3点用意しております。

まず1点目は、地下利用の高度化についてです。都市特有の課題として、地下開発が活発である点があります。井戸の揚水量については、条例などで一定の把握の仕組みがありますが、地下開発に伴う地下漏れい水などの全体像の把握が課題としてあると認識しております。ここ20年で地下階面積が4割増加したとの報告もあり、今後も大規模開発などにより地下利用は増加することが見込まれます。都において区部の調査を行いました、その漏れい水の起源推定や未調査の構造物などの把握が課題として残っております。

2点目は、気候変動による地下水環境変化です。気候変動による蒸発散や降雨強度の増加により、地下水位に影響があるとの報告があります。また、海水面の上昇による地下水の塩水化のリスクも指摘されております。実際に他自治体では、気候変動による影響予測を実施している事例も見られます。

3点目としまして、地下水温などの変化の懸念です。地下利用の高度化や気候変動に加え、国においては地中熱利用の促進に関する制度整備も進められております。このような中、地下水温の変化も、高度な都市利用が進む東京において着目すべき視点の一つではないかと考えております。地下水温については、既に上昇を指摘する研究も見られ、地盤変動と同様に地下水環境の安定性を考える上で把握していくべき要素の一つとなり得るのではないかと考えております。

御議論いただきたいことの2点目、情報発信についてです。

都は、持続可能な地下水の保全と利用の調和を目指し、様々なステークホルダーとの相互の合意形成を目指した地下水ガバナンスを将来的に想定し、情報発信に取り組んできました。

その観点から、都としてどのような内容・方法で情報発信していくことがより効果的かについて御意見を伺いたと思います。

例としまして、他の分野の取組について紹介いたします。

都の大気環境分野においては、C l e a r S k y事業を実施しております。この事業の最大のポイントは、都民の理解や協力を促進するため、サポーター制度によるプッシュ型の情報発信を行っていることです。また、大気というキーワードだけでは一般の方が興味を持ちにくいと、空や乗り物と絡め、写真を撮ってもらい、興味・関心を持ってもらう工夫などが行われております。地下水と大気では特性が同じではありませんので、単純な適用というのはできないかもしれませんが、将来的な地下水ガバナンスの基盤づくりの観点から、地下水についてどのような内容や手法で発信していくことが効果的か、御意見を伺いたと考えております。

最後、3点目になります。地下水環境のモニタリングや揚水量把握の高度化などに資する新技術は、どの程度活用の可能性があるかについて御意見を伺いたと思います。

参考としまして、最も実用化されているI n S A R、干渉合成開口レーダーの御紹介です。衛星データの時系列比較により地盤変動を面的に把握する技術で、静岡県では、令和3年度より人工衛星データを活用した地盤沈下監視を本格導入していると聞いております。これらの技術については、直ちに導入を検討するというよりは、地下水モニタリングや揚水量把握に関する最新技術の動向を把握する上で、どのような技術・研究分野に着目して我々がアンテナを張っていくべきかという観点で、先生方の御知見を把握できればと考えております。

資料2の説明については以上になります。よろしくお願いいたします。

○杉田委員長 ありがとうございました。

ただいまの御説明に関しまして、20ページの御議論いただきたいことの順番に沿って、委員の皆様から御意見を伺いたと思います。

では、まず3-1、実態把握の取組についてというところで、都として新たに収集すべき情報にはどのようなものがあるかということにつきまして、御意見、御質問ありましたらお願いいたします。

納谷委員、お願いします。

○納谷委員 納谷です。

今後新しく取り組むこととは少し違うかもしれないのですが、今後、地下水の利用や課題

の多様化が見込まれるとなると、やはり地下水の実態把握に関する重要性はますます高まるのではないかと思います。その中で、地下水の入れ物としての地下の地質や地質構造に関する理解、そして、その知見に基づく、地下水の実態の把握が今後も重要になっていくと思います。

これは個々の研究に対するコメントではなく、もう少しベースの部分かもしれないのですが、地下の地質という観点でいくと、東京都のこれまでの地下の地質の知見というのは、これまで東京都の土木研究所の研究で個々綿々と続けられていて、30年ぐらい前に一回集大成されていると思います。その後、沖積層の分布や、いわゆる東京礫層と言われている地層より上のものについては、私が所属している産総研の地質地盤図が出ることで最新の知見に更新されているのですが、それより深い部分、いわゆる上総層群と言われている部分については、その地質年代については新しい知見が、この30年前以降は出ているのですが、地下全体の地質構造の把握などに関する知見の更新がない状況です。

現在進められている実態把握の研究の課題などを見ていると、やはり何か地下水に関わる様々な課題の理解のためには、地下の少し深い部分の理解も不可欠なのではないかと思います。ですので、今後いわゆる上総層群と呼ばれているような少し深い部分の地層の分布の把握を、最新の知見に基づいてまとめていって提示していくことが、地下水利用の実態把握には大変重要な課題であると認識していただければと思います。

この地下の地質の把握は、これまでおそらく建設局などで行われていた課題とも思うので、環境局でどのように扱われるかは少し分らないですが、そういうことを課題として認識していただければと思います。

以上です。

○杉田委員長　ありがとうございました。

事務局から御回答等ありますでしょうか。

○事務局（木村）　納谷先生、ありがとうございました。

上総層群、深いところについて着目していくというポイントがあるということで御意見を承りました。本年度、報告書も作成し、地質構造についても書いていきたいと思っておりますので、その点についても引き続き御意見、御示唆いただければと思います。ありがとうございました。

○杉田委員長　ありがとうございました。

○事務局（木村） 委員長、すみません。奥田委員からの意見をこのタイミングで紹介させていただいてもよろしいでしょうか。

○杉田委員長 お願いします。

○事務局（木村） 実態把握について3点、その他で2点ございます。読み上げます。

現在進められている研究によって得られた知見は、将来において条例で何らかの規制をかける場合に重要な法的根拠になり、規制される側にとって納得のいく基準になると思われる。今後の研究成果に大いに期待します、というのが1点目です。

2点目です。持続可能な地下水の保全と利用を考える上では、汚染に関する問題も意識したほうがよい。参考資料3でも地下水温を指摘されているが、水質汚濁防止法では、熱をその他の汚染状態と定義している。地下水温の影響は、これをもって直ちに公害、あるいは汚染行為とは言えないまでも、このまま看過できない問題であるのではないかと考える。

3点目です。将来的な制度設計の段階では、東京都全体で統一的な基準ではなく、環境基準と排出基準のような二重の基準を設定する、あるいは幅を持たせるなどの工夫が必要となってくると思う。それに向け、鉱業法の採掘量基準や温泉法の揚湯量基準など、科学的根拠について調査・把握していくことがよい。

それから、その他の御意見としまして、地下水利用に関する施策を検討する中では、届出制を軸にするのか、許可制を軸にするのかについて慎重に検討されることを望む。

災害時や緊急時の個人や事業所の井戸水の自由利用などについても、利用者及び非利用者の双方に対しての一定の準則などを設ける必要がある。

奥田先生の御意見、以上になります。

○杉田委員長 ありがとうございました。

それに対しまして、事務局から何かございますでしょうか。

○事務局（木村） 事務局としては、御意見ということで承ったと考えております。

○杉田委員長 ありがとうございます。

愛知先生、お願いいたします。

○愛知委員 ありがとうございます。愛知です。

地下利用の高度化や、地下施設と地下水の相互作用は、東京のような都市における非常に重要な視点だと思います。地盤沈下も問題ですが、一方で地下漏れい水もかなり問題でありますので、そういったあたりを把握していったら、どういうふうにコントロールしていくかは

将来的に結構重要な課題だと思いますし、こういったことも含めてトータルで検討するのは、世界的に見ても先進的な取組になると思いますので、これは非常に重要な視点だと思います。

漏えい水に関しては、下水道局がある程度下水道料金の関係で大まかには把握していると思うのですが、把握する単位が多分大まかといいますか、どこから漏出しているのか、具体的にはあまりよく分からない。この区間のどこかだろうみたいな感じになっていると思いますので、そういったところを、より細かく分かることによって、帯水層の地下水の管理などにより生かせるようになると思いますので、少し細かいところまで見ていけるようになると、かなり重要な話になると思います。

それから、例には挙げられていなかったのですが、別件で東京都の環境アセスの委員もしているのですが、そちらで感じることは、特に東京の西部、多摩に近いほうでは、湧水や水循環に対する関心が非常に高いということをすごく思います。特に湧水量の減少というようなことに関して、非常に市民の方の関心が高いと痛感しています。前からもちろん教科書的には知っていたのですが、やはり実際に接してみると、湧水の減少が今御高齢の方の子供の頃から現在までというような、人の一生ぐらいの時間スケールでかなり感じられるペースになっているということで、そういったことが地域の文化や、もちろん地域の例えば神社等の湧水の量が減ったり、あるいは親水空間であった湧水の間がなくなっていったりとか、そういったことに関する寂しさとか危機感のようなものが、強く感じられるということです。

ですので、既に浅層地下水に関する調査を少しされているわけですが、浅いところの湧水に関わるような地下水、水循環も、実はすごく都民の方の関心が高いと思っておりますので、そういったことも、今後の調査研究の中で含めていけると、東京都としてはよいのではないかと思います。コメントでございます。

以上です。

○杉田委員長　ありがとうございます。

水循環の中の地下水ということで、事務局から何か御回答等ございますでしょうか。

○事務局（木村）　愛知先生、コメントありがとうございます。

漏えい水は重要ということで御意見いただいたと思っております。それから、2点目については、特に当方で行っております不圧地下水の調査について、水循環、非常に関心が高いということで、そちらについても文化的な要素も踏まえつつ実態把握を進めていくことで、

参考にさせていただきたいと思います。ありがとうございました。

○杉田委員長 徳永先生、お願いいたします。

○徳永委員 ありがとうございます。

今、愛知先生がおっしゃっていた件に関わるのですが、地表水と地下水は切れていないので、先ほど愛知先生は文化的という御視点でお話しされていましたが、そもそも、杉田委員長が水循環の観点からおっしゃっていましたが、地下水は水循環の一つのサブセットなので、そういう観点から表流水の情報も丁寧に集められると、実は地下水がどういう状況で、どういう健康状態になっているのか一定の情報が得られるということだと思います。

今まで、表流水は表流水、地下水は地下水というのが、何となく管理をする側からも使う側からも切り離されていたのですが、そういうことによって私たちが見えなくなってきたことはたくさんあるんだと思います。そういう意味で、不圧地下水だけではなく、東京都の地下水及び表流水の全体系を把握する中で地下水をどういうふうに管理していくか、活用していくかという段階にそろそろ進んでもいいのではないかという印象を持っています。

そういう観点から言うと、東京都環境局さんだけでなく、東京都の様々なセクターが様々な理由で、地表水と地下水と、それから地域の環境とか、そういうことについていろいろな調査をされていると思います。そういうものがぶつ切れになっている感じもして、うまく東京都さんが様々な視点でやられていることを取りまとめられて、その上で、次にやることあるかを議論するという、そういう段階を踏まれると、実は、分かっていないと思っていたことがそれなりに分かっているということもあるかもしれませんし、無駄な調査を重複してやることも避けられるかもしれない。そういう観点から、東京都さんの中にある成果をうまく取りまとめる作業をされてみていいのかなと思うところです。コメントでございますが、どうぞよろしくお願いいたします。

○杉田委員長 ありがとうございます。

地下水の流れを水循環の中で一体として全部捉えるということかと思いますが、事務局から何か御回答等ありますでしょうか。

○水環境課長 水環境課長の西脇です。

徳永先生、御意見ありがとうございます。今、東京都全体としての取組を一貫して見ながら分析していく、今後は次にそういうフェーズに入るのではないかというお話だと思っております。

これはこの後の議論にもあるのですが、今年度も報告書、レポートの作成方針を議論させていただき、来年度公表する予定で、その中でも、東京都としてどういうことを取り組んでいるかをまとめていこうと思っております。また引き続き、どういったところで書けるのか事務局で検討した上で、本検討委員会の中でお諮りしたいと思っておりますので、引き続き御意見等いただければと思います。ありがとうございます。

○徳永委員 どうぞよろしくお願いいたします。

○杉田委員長 ありがとうございます。

次は辻村先生、お願いいたします。

○辻村委員 ありがとうございます。辻村でございます。

既に先生方がおっしゃっていることと重なる部分といいますか、先生方の御発言に私も非常に共感を覚えていますし、賛成しているところです。

少し言い換えだけになってしまうかもしれませんが、やはり新しい、これから新たに収集すべき情報、これまでの知見をベースにしてということかと思いますが、いろいろな地下水を見たときに、様々な境界があって、それを越えた動き、あるいは質的な変化をきちんと把握していく必要があるのだと思います。

先ほど深層の地質情報についての御発言が納谷委員からもございました。やはり浅層から深層までをきちんと把握した上で、地下水の動きも不圧と被圧というふうにどうしても分けて考えがちですが、それが完全に分かれているわけでも基本的にはないと思いますので、そういったつながりを見るという観点からも、深層、浅層ということを区切らずに総合的に見ていくことが必要だと思いますし、先ほど徳永委員からも浅層地下水と湧水との関係についての御発言があって、私もそのとおりだと思います。その湧水の湧出量が増えているということは、地下水の側から考えれば、ある点において地下水の流出量が増えているということなので、そういった涵養から流動、流出というのをつなげて見ていくときの一つの貴重な情報として、湧水量、湧出量を見ていく必要もあるのだと思います。

また、地形の境界という意味では、涵養域である山地があり、台地部、低地部というふうにあって、それらをまた別に水循環の中で位置づけるということのも不適切なわけで、きちんと涵養域から湧出域までをつないだ状態で、その中に、徳永先生の言葉を借りれば水循環が全体としてあって、1 パーツとして地下水があるんだという考え方で、これまでのデータを整理しつつ、足りないところを補足していくところに新たな情報を見いだしていくことも非常

に重要なのではないかと思ったところです。一部分的に実態把握の中で河川水から地下水への涵養の評価や、台地から低地への地下水の流動、連続性などについてやられているわけですが、そういったことをさらに地域全体、ここで言っている東京都全体で見ていくということも、あるいは場合によっては、水循環自体は都内で閉じているわけではないので、近傍の県との関わりも含めて見ていく必要もあるのではないかと思います。

以上です。ありがとうございました。

○杉田委員長　ありがとうございました。

ただいまの御意見に対して、事務局から何かございますでしょうか。

○事務局（木村）　辻村先生、ありがとうございました。

バウンダリーを超えて把握していくということで、徳永先生、納谷先生の御意見を総括して、御意見いただいたと考えております。やはり各先生からいただいている、部分的ではなく、都全体を見ながら、あるいは地域、都県を超えて見ながら、どこが足りないかという視点で新たに収集・把握・反映すべき情報についても考えていきたいと思います。ありがとうございました。

○杉田委員長　ありがとうございました。

それでは守田先生、お願いいたします。

○守田委員　先ほどずっと先生方がおっしゃっていた湧水の問題なのですが、今日の資料で不圧地下水に関する調査ということで、10ページに、都内湧水地点数591地点とあります。湧水マップを作成するために、湧水の調査を定期的に行われていると思うのですが、素朴な疑問として、いつ頃から湧水が枯渇し減っているのか。その時点時点において今何地点ということは出ているのですが、経年的、10年、20年、30年というスパンで東京の湧水がどう変化したかについて、私は非常に知りたい。

私は、港区で環境関係の湧水の調査に関わったことがあるのですが、90年代ぐらいまでは、港区でもお寺の裏側には湧水があったのですが、2000年を越えてどんどん枯れています。だから、現状として何地点ではなく、経年的にどういうふうに湧水地点が変わってきたのか、湧水量が変わってきたのか。湧水マップは定期的に作られているので、それをずっと並べて、そういう経年的な変化を知りたい。そうすると、原因などもある程度調査が進んでいくと思うので、それをお願いしたいと思う。

全体的に湧水はどこでも量は減っているし、枯れていきつつあります。それがいつ頃から

なのか、そういうことを調べるべきではないかと思っております。湧水に関しては、東京都で言えば各区が結構やっているんで、そういう区の湧水の報告書も集めて、時系列的な湧水の状況を調べていただけたらと思っております。

それから、先ほど全体的な地下水流動系という話が出てきているのですが、言いにくいのですが、行政の中で、そういう昔のいろいろな調査が十分に継承されていないという印象を持っています。1980年に東京都の公害局が[地下水収支調査報告書]という報告書を出しています。その地下水収支報告書が、東京都の不圧も被圧も全部含めた全体としての流動系を初めてかなり徹底的に調査した報告書です。過去のそういうものをもう一回調べていただいて、その上に立って、今後この辺が分からないのでこの辺をもっと詰めるとか、そういう形で考えていただきたいと思います。これは2点目です。

3点目なのですが、気候変動とも関係があるのですが、最近時間100ミリの降雨も普通に起こっています。そういう急激な雨で、いわゆる不圧地下水位が上昇して建物を破壊するとか、そういう不圧地下水の急上昇に伴ういろいろな影響が問題になると思います。新小平駅は地下水の急上昇で駅そのものが破壊されたことがあります。だから、地下構造物もいろいろありますが、特にオープンカットのようなところで、東京では多摩地域で急激な地下水の上昇によるいろいろな建物への影響が懸念されるので、その辺も私、心配しておりまして、これもできれば調べていただければありがたいと思っています。

以上です。

○杉田委員長 ありがとうございます。

3点ありましたが、事務局から御回答等はございますでしょうか。

○水環境課長 水環境課長、西脇です。守田先生、ありがとうございます。

1つ目は湧水ですね。地点の増減だけではなくて、経年的な変化を整理してほしいというお話がありました。現在東京都では、湧水マップなどを作っている目的の一つとしましては、湧水により近いところに住んでいる都民の方にも理解をしてもらい、また、その湧水に関して身近なところであることを実感してもらい、そういった目的がございまして、調査をした上でマップを作っているというのが現状でございます。

守田先生のお話にあった経年の変化というところにつきましては、どちらかというと専門的な視点から分析していくことというのは大事な事かなと思っております。今回の報告書に今すぐ反映することは難しいかなとは思いますが、先ほどお話があったように、

区市町村もいろいろ情報を持っているという御示唆もいただきましたので、まずは情報収集した上で取組を検討してまいりたいと思っております。

また、地下水の収支報告書があつて、それを調べて分析して今後に生かしていくべきというお話もあったかと思います。これにつきましては、改めて我々も勉強させていただきまして、積極的に活用できる方法を見いだしていきたいと思っております。

気候変動につきまして、御意見ありがとうございます。先生がおっしゃっていたのは、中長期的な影響もあるけれども、かなり短期的な影響もあるというふうに認識しました。気候変動にはそういった影響もあるということで把握、あるいはこういった影響があるということについて周知をしていきたい、活用したいと思っております。

以上です。

○杉田委員長 ありがとうございます。よろしいでしょうか、守田先生。

○守田委員 はい。

○杉田委員長 それでは千葉先生、お願いいたします。

○千葉委員 御説明どうもありがとうございました。

私からは、主に議論いただきたいことの２点目の情報発信の部分についてコメントをさせていただきます。これまで、様々なこういった科学的な知見が分かりやすい形で整理されて、また情報をいろいろなチャネルを通して伝える取組を丁寧に実施されてきたということで、非常に大事なことだったのだろーと思っております。

一方で、おっしゃっていたように、自分事化をこれからしてもらふ。そのために発信力を高めていくことが必要であるという問題認識も、まさにそのとおりであると思っております。それを考えると、これまでの情報発信の仕方から、一歩進んで工夫をしていく必要があると思っております。

というのも、私が見ている限りですと、これまでの情報発信というのは、地下水のことを正確に分かってもらうということに重きが置かれていて、これは大事なことですし、啓発の初段階としては非常に真つ当なことであると思うのですが、今回の問題意識である自分事化をしてもらうというところを踏まえると、そこからちょっと一歩進めて、当事者として、この問題に関心を持ってもらうことが必要になってくると思っております。ですので、分かりやすく情報を伝えるというよりは、その人の置かれている状況や立場、住んでいるところや、生活のようなところにどういうふうに地下水が結びついてくるのかというところがあるような

形での情報発信を意識していく必要があるのではないかと思います。

例として示していただいたC l e a r S k yの取組ですが、私どういいうものか全然存じ上げないのですが、こういった個人や事業者をサポートするような形で可視化して、そこに主体的に関わっていってもらえるような、けれどもそんなに縛りがきつくないみたいなやり方は、東京都のような都市の地下水のガバナンスには有効なやり方であると思いますし、こういったプラットフォームみたいなものを準備しておいて、いろいろな人がそこに自分なりの形で参加してこられるみたいなやり方は、恐らく地下水にもいいのではないかと思いますので、こういうやり方も応用してもらえたらいいと思いました。

もう一つは既存のチャンネルについてです。例えば展示会や出前講座みたいなことで、今も各自治体、各区の行政の方とそれぞれ勉強会などをされているということですが、こういう、先ほど先生方もおっしゃっていたように、各地域で今起こっていることや、これから起こり得ることが違ってくることがあると思うので、そういった問題を含めて、やはり各地域の対話——対話とまでいかななくても、地域ごとにどういうことが関わってくるのかが分かるような形での発信と、できれば双方向性のある、そこから吸い上げてきて、政策にフィードバックする仕組みが今後できていくといいと思います。

最後に、あまり分かっていない状態で恐縮ですが、国際的な発信もやはり大事だと思っていまして、今、東京も、過去のこの地盤沈下の課題を乗り越えて、またそこから地下水位がいろいろ変動したり回復したりしながら、新たな地下水の問題、リスクに移行していったということで、東京はまさに地下水課題先進都市、非常に多様な問題を経験してきた経緯があると思うので、こういう過去の問題と、それへの対応の経験が他都市にとって有用な知見であるというふうに思いますので、情報発信というところでいくと、もちろん都内のということに加えて、こういった国際的な各都市の状況を踏まえた情報発信もぜひ実施していただければ良いと思いました。

以上です。

○杉田委員長 ありがとうございます。

3－2に情報発信に関して御意見をいただきました。事務局から御回答等ありますでしょうか。

○事務局（木村） 千葉先生、ありがとうございました。

正確に伝えることに重点を置いてきたというのは、多分そのとおりだと思います。自分事

化は認識しておりますが、C l e a r S k yのような取組についても使えるということで御意見いただきましたので、参考にしながら、当事者意識を持ってもらう取組について少し工夫をしていきたいと思っています。

それから、国際的発信については、地方自治体ですとなかなか思いが至らないところですが、確かに公害について、ほかの分野でも先進的なところはあるということは地盤沈下も変わらないと思いますので、その視点も持っていきたいと思っています。御意見どうもありがとうございました。

以上です。

○杉田委員長 ありがとうございます。

3－1に戻りまして、他に先生方、御意見等ありませんでしょうか。では、3－2にまいりましょうか。

3－1に関しまして、私は、「気候変動による地下水環境変化」と書いてあるので、水温ということだったのですが、奥田先生の意見に水質ということがあったと思うので、レポートなどにはまだ入らないと思うのですが、湾岸の塩分濃度や水質に関してもデータを長期で収集・整理していただければと思いました。

以上です。

それでは、3－2に戻りまして、都としての情報発信に関して御意見、御質問等、ほかの先生方、もしございましたらお願いいたします。

辻村委員、お願いします。

○辻村委員 ありがとうございます。辻村でございます。

情報発信について、これまでの実態把握の調査等で明らかになってきたことは、部分的にきちんと委員会の場や、それから前回の報告書の中にも一部生かしているところですが、恐らくもう一歩何か進んだような、あるいはそういったことが施策にきちんと反映されるような、ちょっと橋渡しの調査結果と施策、あるいはガバナンスをつなぐポイントが要るのかなという感じは、当事者として常にしているところではあります。

例えばですが、実態把握調査の研究者がいて、常日頃から担当者の方とはやり取りをしているわけですが、そういった担当者の方が施策に生かしたいという観点からの質問と、それに対して実態把握をしている学術側からの答えのようなものをQ & Aのような形で、少し分かりやすい形で公開しておく、そういったことも、間をつなぐという意味では必要なの

かなと思ったので、そのようなことも勘案していったほうがいいかなと思ったところです。

それから、湧水に関してですが、大気環境促進事業の関連で申し上げますと、やはり先ほど来、いろいろなところから、昔は湧水がいっぱい出ていたのに枯れてしまったと。湧水というのは比較的、まさに地下水の出口であり河川水の出発点でもあるので、水循環の中のパートとパートをつなぐ接点の部分であるわけです。ですので、まさに質的にも量的にも、水のその地域の健全性を表しているところになって、なおかつ皆さんが比較的、私の湧水ではないですけども、身近に感じられてシンボリックに扱えるものではないかと思いますので、それが可能かどうかは分かりませんが、身近にある湧水について何か報告してもらおうとか、手軽にSNS等で上げてもらうような仕組みをつくっておいて、そういった情報が、精度としては劣ったとしても、数がまとまってくるとそれなりの情報を持つところだと思いますので、そういったような情報発信の仕方もあるのいいかなと思いました。

1点だけ、先ほどの3-1の補足なのですが、情報について、これまでの実態把握でやられてきているような地下水の起源に関連するようなことが気候変動によってどう変化してきたかや、地下利用の高度化に伴って、地下排水の起源も含めて、そういったところの変化や水利用に伴って変わってきているところで、起源がどう変わってきているかというような文脈で新たなデータを取っていく、あるいは既存のデータとの比較を行うことはやったほうがいいと思いました。

先ほどの補足と一緒に申し上げました。以上です。

○杉田委員長 ありがとうございます。

事務局から御回答等ございますでしょうか。

○事務局（木村） 辻村先生、情報発信についての御意見ありがとうございます。

共同研究の取組について、施策に反映させていくに当たってのつなぐ何かというところで、我々、日々やり取りをしておりますので、そういったところにも参考となる情報発信のヒントがあるのではないかというところだと思います。ここについても検討したいと思います。

それから、マイ湧水のような仕組みについても非常に面白いと思います。地下水については目に見えないのですが、唯一見えるのが湧水だと思いますので、それを出発点として情報発信していく中で、湧水が一つキーワードになるのかなと思っております。

以上です。ありがとうございます。

○杉田委員長 ありがとうございます。

納谷委員、お願いいたします。

○納谷委員 納谷です。

情報発信ということで、地下水に関するいろいろな情報を、実際環境局さんからもウェブで発信していると思うのですが、例えば地下水でいくと地盤沈下の情報とかが恐らく重要なのですが、環境局さんのページからは見えなかったりするんです。ウェブで検索してみると、東京都土木技術支援・人材育成センターから地盤沈下の報告書を閲覧することができます。ほかの地下水に関わるような情報もおそらくいろいろな場所に散在しているので、それを地下水という観点で探すのが結構難しいのかなと感じます。ですので、何かそういう地下水に関する情報のポータルサイトというか、既に発信されている情報であればリンクを、こういうところに情報があるよということを伝えるということも重要なのかなと感じました。

以上です。

○杉田委員長 ありがとうございます。

事務局から何かありますでしょうか。

○水環境課長 水環境課長、西脇です。

納谷先生、御意見ありがとうございます。先生がおっしゃるように、確かにいろいろな情報があって、自分で調べないと分からないというところがあるかと思っています。先生のお話にあるように、いろいろリンクを張るということでクリアできるかと思っていますので、これから我々も、随時ホームページを見やすくしたり、ウェブサイトを更新したりするタイミングがありますので、そのときに、今御意見いただいたことを踏まえてホームページを充実させていきたいと思っています。ありがとうございます。

○杉田委員長 ありがとうございます。

ほかはよろしいでしょうか。よろしいようですね。

それでは、その次の3-3に移りたいと思います。地下水環境のモニタリングや揚水量把握の高度化に資する新技術は、どの程度活用の可能性があるかということで、3-3に関しまして、先生方から御意見ありましたらお願いいたします。

今、皆さんがちょっと質問を考えていらっしゃる間に、先ほどの情報のところなのですが、湧水の話がたくさん出て、湧水がやはり皆さんの関心が高いと思うのですが、そうすると、地下水と湧水がどうつながっているかであったり、地下水と湧水は同じものだと認識していない方も多いと思うので、そういった地下水とのつながりについても、情報の中に入れ込ん

でいただければと思います。

例えば、湧水はもちろん目に見える地下水ですが、河川だって、晴れている日も流れている河川は地下水から水を供給されているような、一般の方が身近に見る水も地下水から出ているんだというようなことも含めて情報発信していただければいいかなと思いました。

○杉田委員長 愛知先生、どうぞ、お願いします。

○愛知委員 ありがとうございます。愛知です。

ここでやはり例として挙げられていますが、衛星を用いたSARによる測量は、今後多分必須というか、標準的な技術になっていくと思います。もし今後、いろいろ地盤沈下をモニタリングしていくとなったときに、水準測量ですと年に1回というようなことになりましたが、だいち2号は、大体2週間に1回ぐらい回ってきます。毎回その干渉が取れるわけではないですが、やはり観測頻度という面でもいいですし、水準測量と比較することによって、双方いいところ、悪いところがありますので、うまく解釈して、沈下しているところ、していないところを独立に、かつ比較的安価に知るということでいいますと、SARの技術は非常に必須の技術になると思っています。

それから、2つ目ですが、地盤沈下の観測井が、おそらく地盤沈下公害が華やかなりし頃に造られたもので、かなり老朽化してきていると思っています。幾つかの観測所はもう閉鎖されたりしていると思うのですが、今後、もし地下水を利用していくとなった場合に、こういった観測井は非常に重要になってくると思います。一方で、地盤沈下観測井は非常に高額で、特に層別沈下を知りたいとなると、かなり高額なものになっていきます。従来の方法では、同一の箇所例えば2本、3本と井戸を掘り、その抜け上がりの差をもって層別沈下量を知るとような方法を取っていて、複数本の穴を掘る必要があり高額になってしまうということがあったかと思います。

それに対して最近注目されている技術として、台湾で開発された磁気式地盤沈下観測井というのがありまして、これは、1本の井戸を掘るときに、地層とカップリングした形で磁石をつけておいて、観測したいときに磁気を検知するプローブを上から垂らしていくと、その磁石の位置が分かりまして、それによって層別沈下を知ることができるということで、その磁石を何か所かつけておきますと、その間隔の違いが分かるということで、1本の井戸を使って、かなり高解像度で層別沈下を測ることができる技術として、世界的にも注目を集めているということです。アメリカのUSGSなども、この技術で今後はいくと決めていますし、

そういった意味でも、そういった最新技術を入れることによって、比較的リーズナブルな価格で、かつ精度のよいモニタリングをしていくという方向性もあろうかなと思っております。そういったところも含めて、今後のモニタリングの在り方を検討していければいいのではないかと考えております。

以上です。

○杉田委員長　ありがとうございました。

事務局からコメント等ありますでしょうか。

○水環境課長　水環境課長、西脇です。

愛知先生、御示唆ありがとうございます。先生がお話しになったように、今後またモニタリングというのにもさらに重要性が増すことも念頭に置きながらやっていくということと、その中には衛星技術を含めた新しい取組をやっていくということの必要性を御示唆いただいたと思っております。

我々も国内だけではなく海外にも目を向けて、こういった取組が行われているかきちんと調査・分析していきたいと思しますので、まず東京都としても研究した上で、どういうことができるかをしっかり考えていきたいと思っております。ありがとうございます。

○杉田委員長　ありがとうございました。

○事務局（木村）　すみません、1点だけ事務局から追加でよろしいでしょうか。

○杉田委員長　お願いします。

○事務局（木村）　補足になるのですが、東京都内では確かに観測井の老朽化はしてきておりますが、まだ閉鎖にまで至ったところはないという点は補足させていただきます。

以上です。

○愛知委員　観測データをもう送ってきていないところは結構あるような気がするのですが。

○事務局（木村）　そうですね。観測データ取得を一部休止している部分もありますが、観測所として……。

○愛知委員　観測所としては存在しているということですか。

○事務局（木村）　そうですね。

○愛知委員　そういうことなのですね。分かりました。

○杉田委員長　ありがとうございました。

それでは、議題の（３）に移らせていただきたいと思います。議題の（３）地下水・地盤

沈下検証結果報告書・レポートの作成方針について、事務局より御説明お願いいたします。

○事務局（木村） それでは、引き続き木村から説明させていただきます。資料3、スライド2を御覧ください。

これまで都は、地下水対策検討委員会におきまして、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年ごとに公表してまいりました。あわせて令和4年度には初めてレポートを作成しました。前回作成から5年が経過することから、本年度も報告書及びレポートを作成し、次年度公表する予定です。これらは、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、さらに情報を加えて記載していくことを想定しております。この資料では、これまでの報告書の振り返りと、今回作成予定の報告書、レポートの構成内容、方針の事務局案を提示し、それについて御意見いただければと考えております。

まず、これまでの検証報告書の振り返りです。平成18年度から概ね5年おきに作成しまして、直近は令和4年度公表の報告書になります。建設局所有の観測井による観測データについて解析を行うとともに、土質試験結果のデータ整理や観測井間の地下水位の連動などの切り口でもデータ解析を行い、東京の地下水環境に係る検証を行ってきました。直近の令和4年度の報告書では、共同研究の初期段階の成果を盛り込みまして、地下水の流れの複雑性や低地部の地盤変動が起こるおそれについて考察をしてきました。

第3回報告書について、少し詳しく振り返ります。新たな視点での分析としまして2つ行いました。難透水層における間隙比の鉛直分布の解析、それから、同一帯水層をモニタリングしている観測井間の地下水の連動性の検証の2つを行いました。その結果、間隙比がまだ高い深度があり、沈下ポテンシャルが現在も存在するということが、多摩の揚水量の大きな減少が区部・低地部の地下水位まで影響していることなどが分かり、今後もこのような視点での実態把握を推進していくことと、この頃水循環基本法が制定されたことから、保全と適正な利用の調和が今後重要であるという結論としております。

第4回検証報告書についてです。共同研究の初期の結果を盛り込んでおります。

筑波大学との共同研究については、地下水は概ね西から東に流動するものの、部分的には鉛直方向の流動が存在するということが、また低地部では滞留時間が長い傾向があるなど、同じ都内であっても地下水の複雑な流れがあるということについて、研究成果から引用して記載をしております。

東京大学との共同研究については、亀戸観測井の一次元モデルを例に、過去、難透水層の

間隙水圧が下がり切っていない深度があり、地下水位の再度の低下により地盤沈下の再開余地が低地部で存在することを研究成果から引用して記載しております。結論としまして、今後、さらに学術機関との連携した実態把握を進めることの重要性和、この実態把握を基礎とした地下水ガバナンスの重要性を述べるとともに、そのイメージについて記載をしました。

また、再掲となりますが、成果を分かりやすく説明したレポートも初めて作成しました。

ここまですが過去の報告書の振り返りで、ここからが今回作成予定の報告書とレポートの作成方針についての説明です。

今回作成予定の報告書は、前回までの構成を踏襲しつつ、一部、より分かりやすい構成に再編したいと考えております。実態把握の取組については、台地部と低地部の地下水のつながり、揚水を再開した場合に低地部に及ぼす影響など、これまでの研究成果から、東京の地下水環境の地域特性や広域性について考察を加えたいと考えております。また、国の省令改正の動向等を踏まえ、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の情報もさらに充実させたいと考えております。その他、都で作成した生物多様性地域戦略などをベースに、湧水環境における生物多様性の視点や、都内は生活する人の入れ替わりが激しいことから、特に実際に地盤沈下を我が事として知る人が少ないと思われるので、地盤沈下に係る数値、維持管理コストですとか維持管理事例、具体的な事例を追加・充実して記載できればと考えております。

以上を踏まえた事務局案をスライド9から10にかけて記載しております。

まず、スライド9の第1章については、東京や地下水に関する基礎データ、これまでの東京の地盤沈下に関わる歴史について記載したいと思っております。第2章におきましては、最新の現状の分析と、それから実態把握の取組について記載をしたいと思います。第3章は、それらを踏まえた今後の方向性について記載したいと思います。第1章が過去、第2章が現在、第3章が未来というような、大まかに言うとそのような流れで作成できればと考えています。また、その中でも特に注力したい項目を下線で示しております。

コラムについては、海外を含めた地下水保全の先進事例や、先ほども議論がありましたが、東京都内の基礎自治体や市民団体の取組、そういったところも何か記載できればと思っております。

続いて、レポートの構成案についてです。資料2のとおり、レポートを基礎として情報発信を続けてきました。次回改定内容も、その情報発信の基礎となるものと考えております。

内容としましては、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するとともに、ターゲットや伝える情報を再整理して、より訴求効果のあるものとしていきたいと考えています。具体的には、基礎編と詳細編のように1冊の中で少し難易度を分けて書き分けることで、欲しい情報と、その理解度が深まるのではないかと考えています。

また、近年は、若い世代を中心に、読み物を頭から最後まで読み切ってもらうことがなかなかない時代でもありますので、目次で例えばこんな方へというふうに振り分けまして、知りたい情報をピックアップして見せるようにし、そこから興味があれば深い内容につながるというような工夫もできればと考えております。

報告書とレポートの対応関係についてです。基本的に報告書から抜粋する形でレポートの情報はつくっていききたいと考えています。また、レポートについては、それぞれの編だけ読むような読者にも情報の欠落がないように、記載には配慮していきたいと思っております。

続いてスケジュールです。本日、報告書・レポートの作成方針の事務局案を示しました。今後、御意見を参考に報告書を作成し、秋に開催予定の第2回で報告書、第1章、第2章を中心とした基礎的内容を中心に案を提示する予定です。この際に、共同研究の内容については、これまでの成果を筑波大学、東京大学、それぞれから御報告いただく予定です。第3回では、この御報告を参考に報告書の作成をさらに進め、年明けに報告書・レポートの素案を提示し、御意見をいただきたいと考えております。年度末の第4回では最終案を提示し御了解いただき、次年度公表の運びにできればと考えております。

最後に御議論いただきたいことです。今御説明しました報告書・レポートの作成方針について、構成内容への御意見、それから注力・追加すべき視点・項目について御意見いただければと考えております。

説明は以上です。

○杉田委員長　ありがとうございました。

ただいまの御説明に関しまして、御議論いただきたいことを中心に、委員の皆様から御意見や御質問いただきたいと思います。

○事務局（木村）　杉田先生、奥田先生からの御意見を紹介してもよろしいでしょうか。

○杉田委員長　はい、お願いします。

○事務局（木村）　都内各所の地下水や湧水に関係する古い地名などの一覧、地図、また湧水地周辺の生物相の解説などができたら、小・中・高校生への教育の素材としても使えるの

で、検討していただきたいという御意見を1ついただいております。

以上です。

○杉田委員長 ありがとうございます。

徳永先生、お願いいたします。

○徳永委員 ありがとうございます。

全体としてはこの形で作っていただくことで、これまでの継続性もあるのでいいと思いますが、例えば9枚目のスライドで東京都の地盤沈下と対策の歴史というところがございすが、地盤沈下発生から規制までの経緯・取組になっていて、その後は経済的損失云々と書いているのですが、現状の東京のことを考えると、規制をした結果として、どのような現状に今至っているのかということも含めて、地盤沈下と対策の歴史だと思います。これまでの議論でもあるように、地盤沈下をしていて地下水のポテンシャルが下がっているので非常に深刻ですという時代を通り抜けた今の東京が、どういう現状になっていて、21世紀的などという課題を抱えているのかというところまでが、東京の地下水と地盤沈下と、その対策の歴史の総括ではないかという気がします。その部分が書かれていることは極めて重要だと思いますので、その部分については御配慮いただければお願いしたいということでございます。

私からは以上です。

○杉田委員長 ありがとうございます。

事務局からコメント、御回答等ありますでしょうか。

○事務局（木村） 徳永先生、ありがとうございます。規制をして、その後どう対応して、東京都は今どう置かれているのかというところまで書いたほうがいいという御指摘だと思います。

現状、第3章のところに、都内地下水環境を取り巻く課題みたいなところで項目を設けておりますが、今、先生からいただいた御意見を参考に、これについては構成を検討したいと思います。ありがとうございます。

○徳永委員 言っている意図は、今はもうその段階に進んでしまったということで、都内の地下水環境を取り巻く課題は、それらの総体として今こうなっていますということだと思います。なので、それを切り離して書くということは、実は東京で何が起こってきたかという全体像を理解する上で、ある種のバイアスがかかった見せ方になっている気がするので、そこは御判断だと思いますが、私の感覚からいうと、東京都の地盤沈下と対策の歴史は、地盤

沈下が止まりましたというところまでが歴史ではなく、その後いろいろなことが起こっていて、新しい課題が出てきているというのも、地下水の管理に係る今までの経緯と、その対策の歴史の一環ではないかと思うということです。それだけお伝えさせていただいて、あとはお任せいたします。

○事務局（木村） ありがとうございます。

○杉田委員長 よろしいですか。ありがとうございます。

そのほか、御意見等ありましたらお願いいたします。

守田先生、お願いいたします。

○守田委員 先ほどとも関連するのですが、報告書の第1章について、湧水枯渇の現状と原因ということで、先ほど私が申しましたように、現状こうですというのではなく、これまでの湧水枯渇の経緯や歴史、そういう観点から湧水の現状を把握してほしいと思います。湧水枯渇の現状といいますと、結局何地点あって、枯れてどうのこうので、原因は都市化ですという話で終わってしまう。そうではなくて、もう少しこの湧水の枯渇ということを掘り下げて報告してほしいと思っております。

以上です。

○杉田委員長 ありがとうございます。

事務局からコメント等ありますでしょうか。

○事務局（木村） そうですね。湧水の枯渇については、前々回の報告書で、例えばよく研究されているような湧水箇所については少し記載を加えたりですとか、少し掘り下げて記載をしたりしておりますので、そういったものを参考に少し記載を加えたいと、検討したいと思います。ありがとうございます。

○杉田委員長 ありがとうございます。よろしいですか。

千葉先生、お願いします。

○千葉委員 ありがとうございます。千葉です。

私は、特に一般の方向けにつくられるレポートを今回議題になったということで、以前のものを改めて見ていたのですが、非常に分かりやすくいいレポートだなと思う一方で、ちょっと私の個人的な感覚にすぎないところはあるのですが、全体の分量からしたときに、地下水そのものの科学的な理解みたいなのところはかなり重きが置かれていて、特に第2章とかからですかね。それから第3章、4章と、この一番メインになるレポートの中で、この真ん

中のところに来ている部分というのが、ほぼ地下水のことをきちんと理解をしてくださいということに主眼が置かれるような構造になっていて、ちょっと教科書的と言ったらいいいのでしょうか、若干取っつきにくさがあるのかなと思います。

これから、先ほどのお話で、自分事化というか、よりたくさんの人にこの問題を当事者として関わっていってもらいたいということをもし目指すのであれば、ちょっと構成を工夫するか、今も湧水の話とかが最初に出てきているという意味ではすごくいいとは思いますが、そこからすぐに少し難しい話に入ってしまう感じがするので、具体的にこれがいいのではないかとすることを示せなくて恐縮なのですが、もう少し読み物として自然に読めるような流れを考えてみていいのかなと思ったりしています。

あとは、これも人によって全然捉え方が違うかなとは思いますが、例えば「地下水の基礎知識」というタイトルがあると思うのですが、それももう少し、例えば社会とか人みたいなところを主語とか動詞に加えていくような工夫、語り口の修正ができれば、それだけでも取っつきやすさが変わってくるというふうに思います。

今であれば、例えば「地下水の基礎知識」ではなくて、東京にとってとか、誰々にとって、何々にとって地下水というものは何なのかとか、水循環の中の地下水を理解しましょうではなくて、東京の水を支えている地下水とかという形で、社会と地下水の関わりのようなことを、少し主語の部分とか目的語の部分に意識的に組み込んでいただだけでも、読む人の捉え方が変わってくるのかなと思っていまして、ただの表現の話ではあるのですが、こういうナラティブ、どう語るかみたいなことは、ある意味意思表示でもありますし、その問題をどう定義するかということの表れでもあるので、そういったところでも、内容がどうこうというよりは、語り口を少し工夫してみるというところでも工夫がいろいろできるのかなと思った次第です。

以上です。

○杉田委員長　ありがとうございます。

大変重要な御指摘で、事務局からコメント等ありますでしょうか。

○事務局（木村）　千葉先生、ありがとうございました。

レポートについては、これまで非常に活用してきたところではあるのですが、今いただいたようなところで、より訴求効果のある構成にしていきたいと考えておりますので、タイトルだけでも少し工夫をすると大分違うというところ、大変貴重な御意見だと思っております。

ぜひ活用していきたいと思います。ありがとうございます。

○杉田委員長 ありがとうございます。

愛知先生、お願いします。

○愛知委員 愛知です。ありがとうございます。

記載内容の仕分け方について、今、基礎編と詳細編ということですが、少し別の角度で考えてもいいのかなと思うことが1つありまして、例を挙げますと、地球温暖化に関することで、I P C C のアニュアルレポートが何年かに1回出ると思います。それも非常に分厚いレポートで、とても全部を読むのは人間技ではないのですが、その中でエグゼクティブサマリーという分け方の編があり、これは、各国の首脳が忙しい中でぱらぱらと見る10ページぐらいのものになっています。その中に非常にエッセンスが詰められていて、とにかくここだけ理解してくれとか、そういう構成になっていて、細かい温暖化のメカニズムとか何とかいうよりも、こういうデータでこうだから、こういう政策にしてくださいというメッセージが非常に詰まったものになっています。これは一応10ページなので、一応読めるかなという感じで、そういうような形で少し、今後東京の地下水に関して、何か意思決定に関わりそうな方々、あるいは実際に使用したり、あるいは管理する側になったりという方に読んでほしい、そういうエグゼクティブサマリーみたいなものもあってもいいのかなと。

例えばなんです、例えば地下水を使いたいと非常におっしゃっている方もいらっしゃると思いますし、一方で、いやいや、地盤沈下が怖いから一切駄目だという方もいらっしゃるかもしれませんし、そういう中で、例えばそういう議論が、いろいろな地元の意見の代表として政治家の先生方がいろいろおっしゃったりすることもあるかと思います。そういう場合に、とにかくまずこれを読んでくれという、ここは注意してほしいというようなエッセンスが詰まったようなもの、あるいは一切駄目というのもおかしいんじゃないかというところでエッセンスが詰まったような。

あるいは、後で話が出てくるかもしれませんが、環境省がビル用水法に関して何か検討してとなったときには、まず、東京の地下水はこういう状況だから、まずこれを読んでほしいと。そういう中で、私たちはこういうふうな意見を持っているんですというような意味で読んでいただくというようなことを考えたり、ちょっとそういうときに渡しやすいようなものといえますか、すごくショートサマリーで、行政、あるいは立法に関わるようなところで、あるいは実際に使用者として使用したいと検討しているようなどこかの社長さんとか、そう

というような方々に、そういう話になったらまずこれを読んでほしいという、そういうような編があると、何か東京都としても役に立つシーンが多いような気もしまして、そういうものも何かあったら、もしかするといいのかなと思いましたという意見でございます。

○杉田委員長　ありがとうございました。

貴重な意見、事務局からコメント等ありますでしょうか。

○事務局（木村）　愛知先生、ありがとうございました。

I P C C のエグゼクティブサマリーのようなものがあるといいというところで、エッセンスが詰まったものだと思いますが、報告書を公表する段階で、我々、プレス発表などをするので、そこで報告書の概要についてA4で数枚のものを作成しております。ただ、それは、今言ったこのレポートや、そういった文脈とは全く違うところで存在しているものなので、例えばこういったものをレポートだとか、そういったところに絡めて情報発信したり、まとめていくこともありなのかなと、先生の御発言を聞いて感じました。ありがとうございます。

○杉田委員長　ありがとうございました。

ほかに御意見等ありますでしょうか。

私から1つだけ質問です。3章の持続可能な保全と利用について、前回のレポートでは、私、利用のページがすごく少ないなと思いました。今回はこのあたりが、これから地下水も持続的に活用する時代に入っていくかと思うので増えるんでしょうかという、そういう質問です。

○事務局（木村）　ありがとうございます。持続可能な保全と利用、そこの調和をとることなので、記載についても偏らないように少し配慮をしたいと思います。ありがとうございます。

○杉田委員長　具体的な利用について、何か書かれる予定がありますか。

○水環境課長　水環境課長です。西脇です。

引き続き、保全と利用という視点に関しては変わらずだと思っておりますが、メニューをどこまで書くかはこれから検討になるところなので、今はすみません、明確な答えは持ち合わせておりません。引き続き、この検討会を通じて記載内容は御議論いただきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

○杉田委員長　ありがとうございました。

ほかに御意見がないようでしたら、次の議題（4）に移りたいと思います。よろしいです

か。議題（４）はその他です。それではお願いします。

○事務局（木村） その他としまして、国の動きについて情報提供させていただきます。資料４になります。

昨年度第２回の委員会でも御紹介したところですが、本年度の国の動きを加えまして説明させていただきます。

2050年のネット・ゼロの実現に向けまして、熱需要の高い都市部における地下水還元型地中熱利用システムの普及を図るため、環境省では「建築物用地下水の採取の規制に関する法律」、通称「ビル用水法」の規則の一部改正などを実施する予定です。

改正の概要は、このシステムをビル用水法指定地域でも使用可能とするため、法律施行規則の技術的基準に新たな規定を追加するという内容になります。具体的には、地下水を冷暖房に利用した後、同一帯水層へ全量還元するとともに、その状況を適切に監視するなどの地盤沈下の防止などに必要な措置を講じることで技術的基準を満たすものとして取り扱うことが想定されています。

今年度、環境省は、この省令改正案について６月までにパブリックコメントを実施しまして、本年７月に省令公布、来年の９月に施行予定と聞いております。本年度は許可手続の詳細などを定めるガイドラインを年度末目途に作成し、その過程で自治体にヒアリングを行いながら国はガイドラインを作成していくと聞いております。

都としましては、ガイドライン策定の動向を踏まえまして、都における審査等への対応を検討し、検討した事項は本検討委員会に適宜報告いたしまして、委員の皆様からの御意見を頂戴しながら詳細を設計したいと考えております。

説明は以上です。

○杉田委員長 ありがとうございました。

ただいまの御説明に関しまして、国の省令改正に関して、国のガイドラインの詳細がまだ分からないようですが、御質問、御意見、コメント等ありましたらお願いいたします。

特に大丈夫ですか。特に御意見等はない。状況が分かったということだと思いますので、それでは、奥田先生からも御意見等ありませんか。

○事務局（木村） 奥田委員からも特段意見はございません。

○杉田委員長 分かりました。それでは、特に御意見なしですね。

それでは、そろそろ時間にもなりますので、よろしいでしょうか。事務局におかれまして

は、本日の議題に対する様々な御意見を踏まえてお進めいただければと思います。

以上をもちまして、本日予定されておりました議事は終了となりました。

そのほか、事務局から連絡事項等ございませんでしょうか。

○事務局（木村） 特に連絡事項などはございません。

○杉田委員長 ありがとうございます。

それでは、本日は大変活発な御議論をいただきまして、委員の先生方もありがとうございました。

以上をもちまして、令和8年度第1回地下水対策検討委員会を閉会いたします。皆様、ありがとうございました。

午前11時53分 閉会