

令和2年度 第3回 小金井市地下水保全会議

日 時：令和3年3月8日（月）午後2時から

場 所：小金井市役所本庁舎3階 第一会議室

次 第

1 開会

2 報告事項

3 議事

- (1) 前回会議録について（資料1）
- (2) 前回会議以後の修正について（資料2）
- (3) 地下水及び湧水の保全・利用に係る計画（案）（資料3）

4 その他

5 次回審議会の日程について

<配布資料>

- | | |
|-----|--------------------------|
| 資料1 | 令和2年度第2回地下水保全会議 会議録 |
| 資料2 | 第2回地下水保全会議後の修正について |
| 資料3 | 地下水及び湧水の保全・利用に係る計画（案）本編 |
| 資料4 | 地下水及び湧水の保全・利用に係る計画（案）資料編 |

令和 2 年度第 2 回

小金井市地下水保全会議会議録

令和2年度第2回小金井市地下水保全会議会議録

- 1 開催日 令和2年11月17日(火)
- 2 時間 午前9時30分から午前10時27分まで
- 3 場所 小金井市役所第二庁舎8階801会議室
- 4 報告事項(1) 意見・提案シートの提出について(資料4)
- 5 議題 (1) 前回会議録について(資料1)
(2) 前回会議での意見等と対応について(資料2)
(3) 地下水及び湧水の保全・利用に係る計画(資料3)
- 6 その他
- 7 次回審議会の日程について
- 8 出席者 (1) 委員
会長 楊 宗興
副会長 山中 勝
委員 徳永 朋祥
委員 石原 成幸
委員 名取 雄太
(2) 事務局員
環境政策課長 平野 純也
環境係長 山口 晋平
環境係専任主査 荻原 博
環境係主事 鳴海 春香
環境係 阪本 晴子
(3) その他発言者
プレック研究所
- 9 傍聴者 1名

令和2年度第2回小金井市地下水保全会議会議録

楊会長 定刻になりましたので、これより令和2年度第2回小金井市地下水保全会議を開会いたします。

開会に先立ちまして、事務局から事務連絡と本日の配付資料の確認をお願いします。

山口係長 事務局の山口でございます。本日はよろしくお願ひいたします。

事務連絡を1点と配付資料の確認をさせていただきます。事務連絡でございます。ご発言の際のお願いです。今年度は新型コロナウイルス感染拡大防止のため、座席の間隔を通常より広く取っていることやマスク等の着用もお願いしていることなどから、質疑応答のご発言の際はご自身のお名前を先におっしゃった上で、ゆっくり、はっきりとご発言いただきますようご協力をよろしくお願ひいたします。毎度同じお願いで大変恐縮ではございますが、会議録の円滑な作成によりしくお願ひいたします。なお、念のためマイクもご用意してございますので、ご入り用の際はお申出ください。

続きまして、資料の確認です。次第の下段、配付資料をご覧ください。資料1から資料4まで、合計4点でございます。事前に皆様に郵送させていただいたものと内容の変更はございません。

なお、本日、大変恐縮ですが、次回の日程表を机上に置かせていただきました。同じものを後日メールで送らせていただきたいと思いますので、ご都合のよろしい日をご確認いただければと思います。お手元の資料等の不足がございましたら、お申出ください。ございませんか。

それでは、よろしくお願ひいたします。

楊会長 事務連絡と配付資料の確認が終わりました。特に何かご質問ございませんね。

特になければ、次第の2、報告事項に移ります。報告事項(1)について、事務局から報告をお願いします。

山口係長 報告事項、意見・提案シートの提出についてでございます。資料4をご用意いただければと思います。この資料、意見・提案シートとは、会議の傍聴に来られた方が、傍聴の結果、審議会の検討内容などについて意見や提案があった場合に、事務局までご提出いただくものでございます。次回開催日の10日前までにシートの提出があった場合は、次回会議への資料として提出することとなっております。

前回第1回会議に傍聴に来られた方からシートの提出が期日までにごさいましたので、今回、ご報告いたしました。詳細は資料をご覧くださいまして、そのお取扱いについてはご意見等ございましたらよろしくお願いたします。

以上です。

楊会長 この資料4について何かご意見、お気づきの点等ございますでしょうか。

名取委員 よろしいでしょうか。こちらは主に事務局の方に向けたご意見というふうに理解しましたがけれども、何かこれに対する対応とかはされるんでしょうか。

山口係長 まず、ポチ1点目ですね。「今見ただけで意見を出しづらい」ということについて、「事前に配布できるよう配慮が必要だと思います」。これはなるべく早い段階で資料が作成でき次第皆さんにお送りできるような努力を現在させていただいているところでございます。

ポチの2点目でございますけれども、「以前にも意見が出たが、今後の研究課題としたい」という答えを前回させていただきました。前回から検討進めていないという意味ではございませんけれども、回答の際にはその点を配慮しながら説明をする必要がございました。

ポチ3つ目なんですけれども、こちらはコロナ禍の中の会議の実施に際しましては、どの会議体もこのような状況でございます。広い会議室、こちらは第二庁舎で一番広い会議室でございますけれども、マイク設備等、念のためご用意はしてございます。ただ、会議が重なった場合ですとか、会議室の数に限りがございますので、その部分、会

議が重なって行き届かない部分があったときも、なるべく、よりよい会議ができるような努力はさせていただきたいと思っております。

以上です。

楊会長

ありがとうございました。この意見・提案シートのご意見にあるように、資料の事前配付や質疑応答については、今後、市である程度は配慮いただけるということで、よろしく願いいたします。

ほかに何か御質問等ありますでしょうか。よろしいですか。ありがとうございました。

以上で、次第2、報告事項を終了いたします。

次に、本日の議題に入ります。次第3、議題（1）前回会議録議についてを議題といたします。事務局から説明をお願いいたします。

山口係長

次第3、議題（1）前回会議録についてでございます。資料1をご用意ください。前回会議におけるご発言については、本資料を事前にお目通しいただきまして、ご確認はいただけていることと思います。訂正等ございます場合は、ページ番号と発言委員名及び訂正内容をお知らせいただければと思います。

本日、本会議におきましてご了承いただきました場合は、ホームページ等への掲載手続きを進めさせていただきます。

以上です。

楊会長

説明いただきました。前回会議における各自のご発言について、訂正等おありでしたら、挙手にて発言をお願いいたします。

山口係長

すみません。石原委員から、事前にメールでお知らせをいただいております。

41ページでございます。41ページ、石原委員のご発言の下から7行目でございます。「被圧浅層地下水が、不圧なり深層のほうへ流れる垂直涵養」云々でございます。こちらの最初の「被圧」が「不圧」でございます。不可の「不」に圧力の「圧」。進みまして、「不圧なり深層のほうへ流れる」の「不圧」が「被圧」、「被る」ほうの「被圧」ということで修正をいただいております。

2 点目でございます。46 ページ、下から3 行目に「2 1 m」から始まる行で、「既設変動が生じる」の「既設」が、既に設置をするという既設になってございますが、「季節」、春夏秋冬の「季節」の変換間違いでございます。ご訂正をよろしくお願いいたします。

楊会長

ほかはいかがでしょうか。いいですか。

それでは、会議録については本日の訂正を反映させたものを承認するというところでよろしいですね。

皆様のご同意がいただけましたので、以上、次第3、議題（1）前回議事録についてを終了いたします。

議題の（2）と（3）は計画素案についての審議です。本日の会議で12 月からのパブリックコメントにかける計画素案を確定することになっており、資料3 が現時点における計画素案ということです。したがって、本日の審議で修正が必要となった場合は、時間的な制約があり、修正したものを、この会議体において再度皆さんと一緒に確認することができません。そこで、本日の審議会においていただいたご意見に対応した計画案の修正、取扱い、確認は事務局と会長にご一任いただくことということでよろしいでしょうか。

ありがとうございます。それでは、本日の素案に対する修正結果についての取扱いはご一任いただけたということで、この先の審議を進めさせていただきます。

それでは、議題（2）前回会議での意見等と対応についてと（3）地下水及び湧水の保全・利用に係る計画は、併せて審議したいと思います。

事務局から資料の説明をお願いします。

山口係長

事務局、山口でございます。

資料2 及び資料3 をお手元にご用意ください。本資料は事前配付させていただきましたので、詳細な資料説明は省略させていただきますが、前回第1 回会議で計画素案にいただいた御意見への回答及び対応方針についてまとめたものが資料2 でございます。一番右の欄に資料3 の対応ページを掲載してございますので、併せてご覧いただければ

と存じます。

ご意見により対応方針を定め、内容を再度検討した結果の変更等を反映させたものが資料3でございます。変更や追加を施した箇所につきましては、内容を赤字にて表記してございます。ご審議いただく際は、お手数ではございますが、資料2及び資料3、併せてご確認いただきながら、ご意見をいただきたいと存じます。

以上です。

楊会長

事務局の資料説明が終わりました。

資料については事前にお目通しいただいていることと思いますので、資料2と資料3を用いて章ごとに審議を進めていきたいと思っております。まずは、資料3の2ページ、第1章、計画の基本的事項について、ご意見、ご質問いただければと思っております。

徳永委員

徳永ですけど、1点よろしいでしょうか。全体を読ませていただいて、非常によくまとまってきた文章になっているかなというのが全体の印象です。事務局の皆さん、すごく努力されたということについては敬意を表したいと思っております。

1点、最初の基本的事項のところなんですけど、今年、水循環基本計画が改正されましたよね。ちょっと今、水循環基本計画のページを見ているんですけど、新たな水循環基本計画で重点的に取り組む3本柱というのがあって、1番が流域マネジメントによる水循環イノベーション、2が健全な水循環への取組を通じた安全・安心な社会の実現、3が次世代への健全な水循環による豊かな社会の継承と書いていて、ここに書かれていることというのは、いろいろ違う言葉で書いているんですけど、多分、小金井市さんとして、意識としてはかなり近いところでやっつけらっしゃるというふうに思えるところもあって、そういう観点から、この11月に改正になった水循環基本計画との関係みたいなものを最初に入れておかれるということがあってもよいかなということを感じましたので、第1章のところについてはそういう意見を申し上げさせていただきました。

以上です。

楊会長 事務局のほうから何かコメントは。

プレック研究所 事務局のプレック研究所の柴田と申します。どうもご意見ありがとうございました。

この計画自体は、水循環基本計画に位置づけるかというのも、我々業務が始まる前は内々的には考えておったんですけども、気運としてはそこまではまだ至ってないかなということであるんですけど、今、先生がおっしゃったその計画に近いものである、目指している方向は同じだと思いますので、そういった情報もこの「はじめに」というところに入れておきたいと思います。

徳永委員 ぜひそういうことも意識しながら、基礎自治体としておやりになられているということが、ある意味よいフィードバックにもなると思うんですよね、こういう水循環基本計画を考えて入れてみると。ぜひよろしく願いいたします。

楊会長 ほかにはいかがでしょうか。ほかにないようであれば、次の章に移りたいと思いますが、よろしいでしょうか。

では、次に、4ページ、第2章、小金井市の地下水及び湧水をめぐる現状について。これについてはいかがでしょうか。

徳永委員 よろしいでしょうか。徳永でございます。

前回出なかったもので、すみません、議論があったのかもしれないですけど、5ページの図-2というのがございます。これは私どもの前に専門家会議にいらっしゃった先生方がつくられたものだという理解をしますが、この破線が2つあるのは何が描かれているのかがすぐには分からなくて、可能であれば説明を入れていただくのがいいかなと思います。私は今まだ分かっていないので、この2つの線の意味をちょっと教えていただくことは可能でしょうか。

プレック研究所 事務局の柴田です。

この場では元文献を詳しく見ていないのでお答えは難しいんですけども、確認して、読んだ方に意味が分かるように追加したいと思います。

徳永委員 野川の水量が縦軸ですよ。2本もしくは3本ございますね。

楊会長 元の文献に当たっていただきましょう。補強していただければと思います。
ほかにはいかがでしょうか。

名取委員 名取です。

9ページの図7なんですが、細かいことで恐縮なんですけど、地下水位の変化をお出しいただいている、この縦軸のメートルというのはどこを基準に考えているメートルなのかなというのが少し気になりました。その前の文章では地表面から約10メートル前後という話をされているんですけど、地表面からではないと思うんですが、どこが基準になるところかについて。

プレック研究所 事務局の柴田です。

これは9ページのA. P. ですね。なので、すみません、今、図に入っていないので、追加しておきます。

名取委員 お願いします。

楊会長 後で。

プレック研究所 はい。基準面の追加を。

楊会長 ほかにいかがでしょうか。

徳永委員 もう1回よろしいですか。4ページの2段落目なんですけど、「本市には、はけに並行して」云々と書かれていて、「武蔵野台地など野川流域に降った雨は地下水を涵養し、その一部がはけの湧水として流出し、野川に注いでいます」と書かれているんですが、野川流域というのは

どこですか。その定義。いや、何かこう、この下の図でいうと武蔵野段丘面に降った水がはけとして湧出して、野川に注いでいるというほうは何か分かるんですけど、野川流域に降った雨……。これは読み方としてどう読むと正確に読めるのかがちょっと分からなかったんですけど。

プレック研究所 事務局の柴田です。

質問がありました武蔵野台地と野川流域の関係性がちょっと日本語として分かりにくいということですね。

徳永委員 そういうことかもしれないです。

プレック研究所 ちょっと文言の整理をさせていただきたいと思います。

徳永委員 はい、よろしくをお願いします。

楊会長 ほかはいかがでしょうか。

今までの何回かの会議の指摘を踏まえて大分改良していただいているから分かりやすくなっているかもしれない。

ほかに特にないようであれば次の章に進みたいと思いますが、よろしでしょうか。

それでは、16ページ、第3章。

名取委員 すみません、会長、1か所、今よろしいですか。名取です。すみません。

14ページの雨水浸透ますのグラフは前回の指摘で累積値へ修正したということに理解しましたが、雨水タンクのほうはどうなんでしょうか。貯留施設。同じ考え方であれば、累積でもいいかもしれないし、ちょっと考え方が違うのであれば、単年度ということでしょうか。

楊会長 14ページのどこですか。

名取委員 14ページの雨水タンクのグラフですね。1個上の雨水ますが累積データで出ますけれども、補助件数というタイトルだと単年度になってしまうのかもしれませんが、設置件数になれば累積になるかもしれないですけど、その辺りの考え方は統一されてもいいのかなというふうに思ったんですけど。

楊会長 いかがですか。

プレック研究所 事務局の柴田です。

上は、雨水浸透ますのほうは収支の推計上、累積値として効果を発揮するという計算方法で使っていて、雨水タンクのほうは直接の水収支の計算には入れてございませんけれども、今ご指摘のあったように、上が累計で下が単年度というのは眺めて違和感があるということだと思います。事務局の中で検討させてください。

名取委員 結構です。

楊会長 ほかはよろしいですね。

それでは、16ページ、第3章、地下水・湧水の保全の取組に関する評価と課題についてに移りたいと思います。これについてはいかがでしょうか。

徳永委員 度々すみません。徳永でございます。よろしいでしょうか。

まず1つは、16ページの「雨水浸透の取組は効果を上げており」というところの2つ目のポチですけど、「人口的土地利用」の「人口」は多分「人工」だと思います。そこは修正されるといいかなと思います。

それから、どう決着がついたのか、まだ決着がついてないのか、分からないんですけど、蒸発散量が少ない気がしてならないんですね。蒸発散量が少ないと、結局、地下水浸透量を多めに見積もっちゃうということになるので、これはこの数字で行っちゃっていいんですかね。相当気になる。

石原委員　　私も、かなりやっぱり少ないと。もっと多くなりますね。3分の1ぐらい……。

徳永委員　　僕も3分の1前後ぐらいだと、そんな感じかなという気がするんですけど。1割はちょっと。

プレック研究所　事務局の柴田です。

蒸発散量に関する一般的知見からするとおっしゃることはごもっともかと思います。都市域は自然地が少なく降った雨が速やかに流出してしまうため、都市域に特化したという蒸発散量の推計に関する研究を探しているところです。ただ、なかなか見つけ切れないところがありまして、引き続きこれは課題として持って行って、最後、そこを調べられればと思っています。

楊会長　　舗装とか不透水の面が多ければ、それだけ下水に流れ込んでしまいますね。

プレック研究所　イメージとしては降った雨がすぐ流れ去ってしまうということかなと思っているんですけども、ご指摘は分かっているところでありまして、そこはうまい補正の表現を探っている段階でございます。

楊会長　　どういうふうに推定されているのでしょうか。

プレック研究所　これは市域の土地利用とそれぞれの土地利用ごとの浸透の係数で能力を算定して、平均的な浸透量がどれくらいかというのを算定した上で推定しております。

徳永委員　　ちょっとよろしいですか。ちょっと細かいことです。図—15の下水処理施設に行っている1,624というのは、これは数えられている数字ということでもいいですか。

楊会長　　Gですか。

徳永委員 はい、Gです。Gは数えられている数字。G 1 というのも分かっている数字ということですね。

プレック研究所 そうです。

徳永委員 そうすると、G 2 というのは正しいということですね。

プレック研究所 そうですね。

徳永委員 そうか。だけど、どうですか。

プレック研究所 事務局の柴田です。

今おっしゃったG 1 というのは下水のうち汚水量なので、これは東京都から報告されるデータを使っておりますので。G 2 のほうも流れ込んでくるトータルの量は引いて、引き算ということで汚水量ということで、一応統計的な値として、こう書いています。ただ、東京都からいただいでくるデータが小金井市分だけではなくてほかの自治体分も合わせた形で送られてきて、それを東京都のほうで流域面積で案分しているという話は聞いていて、遡れるデータとしてはそこまでしかなくて、これを用いざるを得ないということが現状です。

楊会長 一応ある論理に基づいて推定はされているということ。

プレック研究所 ちなみに蒸発散量に関しては、昨年度の報告でもあるんですけども、ペンマン法と言われる方法からソーンズウェイト法へ変更しております。推計式はソーンズウェイト法の式を用いて土地利用を考慮した補正の係数というのを入れています。当初、去年の段階では、ページで言うと18ページの赤の斜体の3ポツ目なんですけれども、地表面の浸透に関しては、宅地は今まで100%不浸透というふうにしておったんですけども、宅地における建物面積とそうではない面積の割合という統計を見つけまして、それから、宅地ではないところは浸透できるだろう。庭だとか、そういったものだろうということ。

補正を若干ではありますけれども、しております。

徳永委員 徳永でございます。

そうすると、ソーンズウェイト法は温度ですよね。だから、こんなに小さくならないんじゃないかな。

プレック研究所 月の平均気温というのが変数。

徳永委員 はい。それでどういう補正をかけられているか分からないんですけど、補正をかけないでやるとすると、山中先生がおっしゃられたように、多分降水量の3分の1とかもっと大きな数字になるような計算になる。

楊会長 一番大きいのは不浸透の割合ですよね。赤い字の一番下に書いてある。

徳永委員 はい。ただ、蒸発散のときには不浸透とか地表面状況は考慮されていないんですね、ソーンズウェイト法を使っているということは。

プレック研究所 蒸発散量なので、そうです。蒸発散量として出した上で土地利用の状況を考慮したものにするために補正をかけている。その補正のやり方としては小金井市における人工的な土地利用と自然的土地利用の割合というので、人工的な土地利用が8割ぐらいなので、そこに降った雨はカット。流れていっちゃうという計算になります。宅地とか道路を合わせて大体それぐらいなので、そういったものはストックされずに流れていっちゃうというので、蒸発散にはカウントしないという形にしているというやり方です。

楊会長 よろしいですか。

徳永委員 やり方は理解しました。

楊会長 この図は結構いろいろ議論をしたくなる図だと思います。

プレック研究所 実際に測ると、推測とはちょっと違った結果が得られるのかなと思
っているんですけども、なかなかそういうことも難しい状況です。

石原委員 よろしいですか。今の徳永委員のご危惧はよく分かることで、これ
だけ見ると、この図が独り歩きする感が非常に高いかなと思うもので
すから、今のご説明いただいたような前提条件なり注釈なりを、今こ
こですと、解析したところの境界域で市域のところでも切っちゃって
いるというような内容しか書いてないものですから、もう少し具体的
に最低限の前提条件なり、仮定しているものについての、こういう数
字を出したに当たっての必要な最低の情報だけは注記していただいた
ほうがよろしいのかなと思うんですが、いかがでしょうか。

楊会長 ある程度の前提条件とか。

石原委員 はい。

楊会長 限界だとか。

石原委員 そうですね。

楊会長 補足説明的なものですよ。それは確かに必要かなというふうに思
いますので。じゃ、そこら辺の加筆をお願いできますでしょうか。

プレック研究所 はい。分かりました。事務局の柴田です。

一応、算定式自体は資料編には全部入れる予定であるんですけども、
本編を読んだときに「あれ？」と思われぬように最低限のところを記
載しておきたいと思います。

石原委員 よろしく申し上げます。

楊会長 よろしく申し上げます。
ほかにはいかがでしょうか。

山中委員 よろしいですか。日本大学の山中です。
先ほどの図—15なんですけど、数字は書いてあるんですけど、よくよく見ると単位が書いてないかなと思いますので、多分下と同じでミリメートル・パー年ということだと思いますので、それは少なくとも書いていただいたほうがいいかなと思います。

もう1つ、以前から何回も同じことを申し上げて、それに対してご尽力いただいて、今回、Iの部分ですね。下流部に向けて、計算上、机上だけなのかもしれませんが、一応604ミリメートル・パー年という量が下流部の地下水に対して涵養機構を働かせているということで、こういった記載をしていただいたのは、こちらの対応についても書いていただいていますけれど、非常によかったと思います。どうもありがとうございます。

楊会長 感謝の言葉だけということでもよろしいんですね。

山中委員 分かりやすくなったと思いますので。

楊会長 604というところだけが白くないですね。

山中委員 そうですね。

楊会長 これは白くした方がちゃんと推定されたものだというのが分かるといいんじゃないでしょうか。書き方はこんな感じでよろしいですか。

山中委員 そうですね。ちょっと文言で気になるのが、下流域の地下水へと書いてあるんですけど、これは具体的に何を指しているのかというのがちょっと分かりづらいいかなという気がしないでもないですけど、下流域の地下水。どう書いたらいいんですかね。下流部に位置する市町村のと書いたほうがいいんですかね。下流域の地下水と言っちゃうと、

何を指しているのかというのが……。

プレック研究所 直接的には隣の台地ということになるんですけど、どういうふうに考えて……。

楊会長 下流側ですよ。広く受ける。湧き出してこないとも限らないでしょうしね。

山中委員 読む人が頭の中でどういう流域の設定の仕方をしているかによって読み方が変わってしまう可能性があるかと思いますね。すなわち小金井市の上流域、下流域と考えたときに小金井市の下流域と読んでしまうと、それは言っていることがちょっと違うのかなと思いますね。ですから、そこら辺の設定条件をもう少し明記していただいたほうが伝わりやすいんじゃないかなという気がいたしました。

楊会長 せっかく見積もってくださっているのに、図としての表現の仕方はどうなのでしょう。

徳永委員 楊先生おっしゃっているのは、もっと強調できるような……。

楊会長 もうちょっと一つのフラックスですね。

徳永委員 例えば湧出の近くのところの右下のところか何かの一つの項目として出して、下流側、もしくは流域の水循環の健全化へ寄与している。それは確かにそうだと私も思います。

楊会長 じゃ、そこら辺もちょっと考えてみていただければと思います。ほかにはいかがでしょうか。よろしいでしょうか。ないようであれば、次の章に移りたいと思います。20ページ、第4章、地下水及び湧水の保全・利用に係る取組について。これはいかがでしょうか。

石原委員

よろしいですか。石原です。

非常にまとめていただいていると思うんですが、1つ先ほどの例じゃないんですけれども、今まで今回、21ページの例えば取組3のお話になるんですけれども、雨水浸透が地下水の涵養とかのほかに流域対策にも資するという話で書いていただいているところがあるんですが、実は今年の台風で調布とか世田谷のところで多摩川が氾濫したとかというお話を皆さんご存じだと思うんですけれども、多摩川合流点、二子玉川のところで野川が多摩川に合流しているという状況なわけですが、小金井市さんとしては全国的にも最先端の浸透施設を設けていただいているということで、この辺につながってくると思うんですけれども、実は河川のほうの立場でお話をちょっとさせていただきますと、総合治水というところから、今、流域治水、流域全体での治水というところに、計画策定のレベルを、軸足を移しているという状況がございます。流域治水って何かというと、河川整備とか何かのハードだけでは厳しいので、流域全体で河川管理者以外、市町村ですとか、住民の方も含めて、全員で取り組もうというところが一つの趣旨になっております。

その中で、今、例えば多摩川なんかもその流域治水に関するプロジェクトとして、整備計画というか、そういう計画を策定しているところなんですけれども、その流域治水の考えの中で、流域治水の主体者として位置づけられる企業や住民、今お話ししましたように、河川管理者以外の方も主体的にそこの中での取組に入っていくというのがこの計画の位置づけでございますので、住民とかも主体者の1人というふうな考えになるんですが、そこで住民とかが取るべき具体的な取組の一つとして、真っ先に挙げられているのが雨水浸透施設の整備というところがあるものですから、この辺、そういう意味ではより積極的になるべきで、先ほど今年の台風の例をお話ししましたが、極端な言い方をすると、語弊があるので、ちょっと恐縮なんですけれども、小金井市さんでこれだけのことをやってなかったら、もっと野川等を通じてあそこでもって水位が上がっていたという可能性だって、極端な言い方をすればあるわけで、そういう意味でもこの辺についてもう少しPRできるところかなというふうに考えております。

以上です。

楊会長 もうちょっと強調してPRして書くということで……。

石原委員 そうですね。

楊会長 ほかにはいかがでしょうか。

徳永委員 徳永です。よろしいですか。

今の同じこと、取組3の一番最初なんですけど、崖線上の台地に広がる住宅地からの雨水浸透を促進すると書いているんですけど、これは、そうすると、崖線の北側だけという、そういうことですか。

プレック研究所 今、実際に分布しているのは恐らく市域北側の台地が多いですけども、南のほうの高いところはありますので、そちらも……。

徳永委員 いや、現実がそうであるかどうかという話と別に、促進するお相手がどこですかというふうに読んだときに、この文言だと崖線上の台地に広がる住宅地からの雨水浸透を促進すると書いているので、そうすると、はげ、崖線よりも標高が高いところを促進するというふうに読めるのですが、それで施策として適切であればそれでいいですけど、そうなんですかという確認です。

平野課長 ちょっと確実じゃないんですけど、確認が必要なんですけども、下水道課のほうで、この雨水浸透施設の補助を出しているのが、連雀通りの北側とはげの下となります。そういう意味では、今おっしゃるとおり、市が行っている促進としてははげの上のほうが多いとは言えません。ただ、下側のほうにも開発などのタイミングで、浸透施設なんかも入り始めていますので、そういう意味では、市内全域にあるにはあるんですけど、補助対象としてははげ上のほうが多いと思われます。

徳永委員 分かりました。ここの取組が、誰が何をやる取組かということと文

言が合っていれば、特に修正することが適切だということではないですが、確認をさせていただきました。

平野課長 もう1回そこは確認します。

徳永委員 お願いします。

楊会長 ほかにはいかかでしょうか。

徳永委員 すみません。度々申し訳ないです。大変細かいことですが、24ページの取組8の上から3行目で、米印がついているんですが、この米印はお相手がないので、必要がなければ削除されたらいいかなという気がしますというのが1点と、それから、大変細かいことですが、取組9の一番最後のところで、「連携のネットワークを通じて拡散することも含め」というこの表現は、話し言葉としてはよいと思うんですけど、こういう行政の文書としてどうなんですか。連携のネットワークを通じてというところまではいいんですけど、拡散するという……。

楊会長 ちょっとしつこいですかね。

徳永委員 拡散するという言葉の意味が少し。

プレック研究所 ツイッターなどで使われてしまっている側面もあるので、意味としては広めていくということなので。

徳永委員 意図はよく理解しますが。

プレック研究所 使い方を考えたいと思います。

徳永委員 お願いします。

楊会長 米印のほうは。

プレック研究所　こちらは震災対策用井戸というのは、市のほうで要綱をつくって定義しているものなので、その解説を入れようかと思っておるところです。

楊会長　挿入する予定なのね。ほかにはいかかでしょうか。

ほかにはないようであれば、それでは、次の25ページの第5章ですね。推進体制及び進行管理について。これについてはいかがでしょうか。

名取委員　名取です。

進行管理の指標、27ページから書いていただいていますけども、まず1つが、28ページの一番上ですね。水収支のところ、把握時期・頻度が検討中というところですが、いろいろ技術的に可能かどうかの可否を踏まえて判断ということですが、先ほどの図—15のあたりのことをおっしゃっているのかなというふうに理解していますけども、数字を入れれば恐らく出る。出るものではあるんだろうと思いますが、一方で、恐らく雨量とかでかなり影響されていて、短期的に見て、評価できるものでもないかなという気がしますので、今回みたいに長いスパンで見てどうかという評価の使い方のものかなと思いますので、毎年出す必要もないのかなと個人的には思っております。どのぐらいの頻度が適切かというのは、少し考える必要があるというのが1点でございます。

あと、ここ全体の表現で把握時期、頻度という欄があるんですけども、結果としてですかね。ほぼ年1回、毎年1回という形になっているので、文言として、まず時期というのはほぼないというところと、次期緑の計画策定期の1か所だけ、時期がありますけど。だから、年1回であれば、こういうふうに表現するのがいいのかなという感じはしました。

27ページの部分は米印で幾つか注記が書いてあって、これは年1回だけでも、実際には測定は何回かやっているよとか、そういうところなので、それを表現するのであればこういう書き方もあるかなと思

いました。結果として年1回になっているなというだけ。表現の仕方
の問題だけど、検討いただければいいかなと思います。

すみません。あと1点、細かいところが27ページの米印の4と6
が恐らく反対なのかなと思いますので、ご確認いただきたいと思いま
す。

プレック研究所 そうですね。先ほどの文言の修正と、ここら辺は環境基本計画と
若干統一して使っているところもあるので、両方の計画を修正するの
か、ちょっと違うやり方で行くのかというのは調整させていただきたく
いと思います。

楊会長 よろしくお願いいたします。
ほかにはいかかでしょうか。
素案全体を通してでは、もし何かまた改めてご意見があればお願い
できればと思います。

徳永委員 徳永でございますけど。
先ほど名取委員がおっしゃっていた、28ページの一番上の水収支
の議論を進行管理の指標として取り扱うのか、適切かどうかは一定の
議論をしておいたらいかなという気がするんですけど、いかがでしょ
うか。

名取委員 名取ですけど。
つまり、これは評価ではあるけども、施策として管理していく指標
として適切かという。

徳永委員 はい。

名取委員 かなりぶれのある数字というのと、前提の置き方のある数字なので、
確かに政策側で管理しようと思っても難しい、管理しようがないとこ
ろはあるのかな。自然現象が多いですし。一部、当然、施策により反
映されるパラメーターは出てきますけども、なかなかコントロールが

利きにくいというか、全体としては寄与度が低い。自然現象のほうが寄与度が大きいことがあるので、現状を知る上では必要ですけども、進行管理の指標という、確かに難しいかもしれないと。今、徳永委員のご発言で私も感じました。

楊会長 その辺も注釈的に長いスパンで見えていく中での要素の1つであるというような書き方を……。

名取委員 進行管理の指標にするということは目標を設定しない。設定しないということはやはり進行管理にはならないのかもしれないですね。PDCAを回していくという考え方なので、チェックまではできるけど、アクションができないということになりますね。

徳永委員 ちょっとやっぱりカテゴリーが違うような気がするんですね。ほかのこれぐらいの数を仕上げていきましょうというもので、実現の確認ができるものと、その結果としてどうなっていますかということを理解しましょうということですね、これは。何かちょっとうまく……。これをやらないほうがいいなんていうことを言っているわけでは全くないんですけど、同じカテゴリーの上に乗っけて書いておくことが適切なのか。少し違うものなので、整理の仕方を変えておくほうがいいのかということですね。私は名取委員がおっしゃっているのと同じような感覚を持っていて、やっぱりカテゴリーが違うと思って、うまく整理を……。

楊会長 同じ枠組みの中に入れるのはちょっと無理があるかもしれませんね。

徳永委員 はい、そんな印象を持ちます。

楊会長 その辺も少し補足するなりして、取扱い、よろしく申し上げます。
ほかにはいかがでしょうか。全体を通してでも結構です。よろしいですか。

それでは、ないようでしたら、以上で、議題（2）全体会議での意

見と対応について及び議題（３）地下水及び湧水の保全・利用に係る計画を終了いたします。

先ほど御了承いただいたとおり、本日、素案に出された意見に対する修正等の対応は事務局と会長、副会長にご一任いただきたいと思います。

それでは、議題についてはこれにて終了いたします。

続いて、次第４、その他として、事務局、委員問わず何かございますでしょうか。

山口係長

事務局、山口です。

地下水及び湧水の保全事業計画のパブリックコメント募集についてお知らせいたします。

本計画とともに、現在、本市で改定してございます第３次環境基本計画、緑の基本計画、地球温暖化対策地域推進計画、合わせて４計画同時にパブリックコメントの募集を実施いたします。

実施時期は、令和２年１２月４日金曜日から令和３年１月４日月曜日までの１か月間。

対象は、市内に在住・在勤・在学する方、市内に事務所や事業所を有する法人、またはその団体でございます。

提出方法は、郵送、ファクス、市ホームページ専用フォームにて、受付を行います。

計画案そのものの閲覧場所でございますが、市内の主な公共施設に配付するほか、市ホームページでも本日お配りいたしました資料の修正版を公開いたします。

結果の公表は３月の下旬を予定してございますが、次回第３回の会議におきまして、事前に回答案を資料として提出いたします。ご審議、そのときまたよろしく願いいたします。

また、本日ご審議いただきまして、修正等々ございますので、早速取りかからせていただきます。会長、副会長、それぞれメールでやり取りさせていただきたいと思っておりますので、できれば１週間ぐらいで仕上げまでさせていただいたらと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

以上でございます。

楊会長 説明は終わりました。本件について何かご質問ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

特にないようでしたら、次の議事に移ります。次第5、次回審議会の日程についてですが、事務局からの日程調整等説明はございますでしょうか。

山口係長 事務局、山口でございます。

本日、先ほどもお知らせいたしましたけれども、令和2年度第3回小金井市地下水保全会議の日程調整表を配付させていただいてございます。大変申し訳ございません。日程は市議会等との関係で大変タイトになってございまして、開催可能日は、令和3年2月が3日間、令和3年3月が6日間で、合計10日間のうちのどこかの1日ということにさせていただきたいと存じます。本日お答えいただいても構いませんけれども、同じものを皆様にeメールで送らせていただきます。大分先の話になりますので、年明けに回答期限を設けさせていただきまして、その後の調整とさせていただきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

以上です。

楊会長 事務局の説明をいただきました。ほかにご意見等ございますでしょうか。ご意見等なければ、以上をもちまして、本日の議事は全て終了いたしました。

本日はこれをもって令和2年度第2回小金井市地下水保全会議を閉会いたします。お疲れさまでした。

— 了 —

第 2 回地下水保全会議後の修正について

1) 前回会議でのご指摘及びパブリックコメントとその対応

区分 ☆：パブリックコメント前に修正し、会長・副会長へご確認いただいたもの

◎：パブリックコメントとその対応（1件）

★：パブリックコメント後に反映した前回会議でのご指摘

（その他、庁内照会等を踏まえた自主的な修正もあり）

項目	前回会議での主な指摘 【 】はパブリックコメント	左記を踏まえた対応	区分	ページ
1 章：計画の基本的事項				
1) はじめに	・国の水循環基本計画が改定されておりこれとの関係を入れるとよい。（徳永委員）	・健全な水循環という意味で国の計画とめざすところは同じであり、その旨を追記した。また国計画の概要をコラムで紹介した。	☆	91
〃	【パブリックコメント】 ・小金井の地名の由来が「黄金の井戸」という説は俗説であり、ほぼ小金井市史上では否定されているのではないかと思います。	【回答】 ・御意見を踏まえ、「一説によると」という記述を加えるなど、表現を変更します。 【修正対応】 ・諸説あるうちの 1 つである旨を注釈で追加した	◎	91
2 章：小金井市の地下水及び湧水をめぐる現状				
1) 地形や川の状況	・図-2（野川の水量）の点線がそれぞれ何を意味しているのか注釈があるとよい。（徳永委員）	・文献等の入手後、野川の水量内訳を概念的に示したものであることを確認し、それを踏まえた注釈をつけた。	★	94
3) 水循環に関する主要データ	・図-7（地下水位）の基準が書かれていない。（名取委員）	・基準（A.P.）を追加した。	☆	98
5) 地下水・湧水の保全に関する主な取組	・図-13（雨水浸透ます）が累積値であるのに対し、図-14（雨水タンク）は単年度値であるが、合わせなくてよいか。（名取委員）	（会議後の事務局による検討結果は以下のとおり） ・①雨水タンクの一般的な継続使用年数が不明で累積値としての取扱いが適切かどうかの判断ができないこと、②ここでは近年減少傾向にあることを主張したいことから、単年度値	☆	103

項目	前回会議での主な指摘 【 】はパブリックコメント	左記を踏まえた対応	区分	ページ
		として示すこととする。 ※なお、雨水浸透ますについては、水収支推計において累積値として効果を発揮する仮定であることから累積値表示としていたが、パブリックコメント後の庁内照会により単年度値としての記載の要望があった。		
3章：地下水・湧水の保全の取組に関する評価と課題				
2) 水収支の推計	・コラムで「下流域も含めた」だと読み手によって「下流域」のイメージが異なる恐れがある。(山中副会長)	・「隣接自治体」とした。	☆	106
〃	・水収支推計の前提条件を簡単に示してはどうか。(石原委員)	・境界条件等を含めて「推計方法の概要」の囲みを追加(本文からこちらへ移動)した。	☆	106
〃	・図-15(水収支)等で蒸発散量が一般的な知見と比べて少なく評価されているように思う。(徳永委員、山中副会長)	・人工的土地利用だと雨が速やかに下水や河川へ流出してしまうという特徴を反映すべく、可能蒸発散量に補正係数(人工的土地利用に相当する割合)を乗じる形で、蒸発散量を補正している。	☆	107
〃	・図-15の下部の囲み「市域の地下水～寄与していると考えられる」はもう少し目立たせて強調するとよい。(楊会長)	・強調するかたちで修正した。	☆	107
4章：地下水及び湧水の保全・利用のための取組				
取組3	・「崖線上の台地に広がる住宅地からの雨水浸透を促進するため」とあるが台地の上のみ進めているのか。(徳永委員)	・はげ下においても雨水浸透施設設置への補助を行っているが、国分寺崖線付近への設置は崖線部を崩落させる可能性があるため、設置禁止区域を設定している。	☆	110
取組3	・河川管理者以外も含めた「流域治水」が重要となってきている。(石原委員)	・流域治水への転換の重要性を、それに向けて雨水浸透促進の重要性を説明する根拠として補強した。	☆	110
取組8	・「震災対策用井戸※」の※印に対	・注釈が抜けており、震災対策用	☆	113

項目	前回会議での主な指摘 【 】はパブリックコメント	左記を踏まえた対応	区分	ページ
	応するものがない。(徳永委員)	井戸の注釈を追記した。		
第5章				
指標(取組2)	・水収支は、長期的なスパンで確認・評価すべきものであり、降雨にも依存し目標値設定もできないことから、現状を理解するための情報であって、毎年進捗管理をしなければならない指標とは位置づけが異なる。(名取委員、徳永委員)	・進行管理の指標とはせず、計画見直しや、計画の見直し時、よりよい推計方法の知見の入手時、水循環の現状に変化が生じた時など、必要なタイミングで推計することとした。	☆	117

2) 水収支推計に関する自主的修正

①年度値への統一

(※パブリックコメント後の修正対応)

- ・データの多くが年度値であることから年度単位に統一しました。降雨量を年値→年度値へ再集計したため数値が若干変化しましたが、推計結果から言える結論に大きな変更は生じていません。
- ・また、水収支推計に必要なデータ群が揃っている最新年度が平成29年までであることから、水収支の推計対象期間としては、平成15～29年度としました。
- ・ただし、水文観測結果や補助件数等、最新のデータがあるものは最新値まで示しています。

②蒸発散量の数値の修正について

(※前回会議後に、修正の考え方を会長・副会長へ確認し、パブリックコメント版で修正対応。その後、データの更新や差し替え等で、パブリックコメント版から若干の数値変更あり)

- ・前回会議で、蒸発散量の推計に関して、「宅地のうち建築面積以外に相当する部分は蒸発散が生じる自然面(庭等)として取扱うよう補正した」とご報告しましたが、それが計算結果に適切に反映されておらず(計算ソフト上での計算式リンク切れ)、前回会議時点の収支図(図-15)やグラフ数値(図-16)に反映できておりませんでした。申し訳ございません。
- ・反映後の結果は以下のとおりです。
蒸発散量÷降雨量の比：11%→14%(平成29年度)
- ・蒸発散が増えた分、浸透や流出する水(有効降雨)は減りましたが、正味の水収支としては大きく変わらない結果となっています。上記の比は、推計対象全期間では11～18%となります。
- ・この検証について、東京都市域を対象とする既往研究「神田川上流域における土地利用種別毎の蒸発散および地表面温度の推計」(古賀ら、土木学会論文集 Vol.71、No.5)では、地表面温度や土壌水分量を考慮できるモデルを用いた蒸発散量計算を行い、降雨量に対する蒸発散量の割合を15%と推計しており、本推計の範囲(11～18%)がこれを大きく逸脱していないため、推計結果としては概ね妥当であると判断しております。

3) 雨水浸透ます設置基数等のグラフでの示し方について

- ・雨水浸透枘施設（浸透ます、浸透管、人孔）について、水収支推計においては累積値として効果を発揮すると仮定していること、また、これまでの本旨の取組努力やその効果を分かりやすく示すために、累積値グラフとして示していましたが、パブリックコメント後の庁内照会において、所管課より、単年度値による記載を希望する回答がありました。
- ・その理由は、毎年施工実績値等を庁内で記録しているものの、現時点で、過去値が正しいことの保証ができず、累積値が独り歩きするリスクを回避したいというものです。
- ・庁内協議の結果、水収支推計方法としては変更しませんが、グラフ表示としては累積値ではなく単年度値で示すことへ変更いたします。
- ・ただし、水収支推計に用いた累積値の規模感についての情報を読者に示す必要があると考えるため、グラフの脚注において概数（例：約〇万基）として説明を加えることで対応します。

■今年度の検討スケジュール

回	検討事項
第1回【終了】	地下水及び湧水の保全・利用に関する取組（第4章）
第2回【終了】	次期「地下水及び湧水の保全・利用に係る計画」パブコメ案
12月4日～1月4日【終了】	次期環境基本計画パブリックコメント （次期「地下水及び湧水の保全・利用に係る計画」を含む）
第3回【本日】	次期環境基本計画パブリックコメントを踏まえた案

第 3 次 地下水及び湧水の保全・利用に係る計画

(案)

パブリックコメント後修正案

※赤字部分が主な修正箇所

目 次

第 1 章 計画の基本的事項.....	91
1) はじめに	91
2) 本計画の位置づけについて	92
第 2 章 小金井市の地下水及び湧水をめぐる現状	93
1) 地形や川の状況	93
2) 土地利用の状況	94
3) 降雨・地下水・湧水など水循環に関する主要データ	97
4) 水利用等の状況	101
5) 地下水・湧水の保全に関する主な取組	102
第 3 章 地下水・湧水の保全の取組に関する評価と課題	105
1) これまでの取組に対する評価と今後の課題.....	105
2) 水収支の推計	106
第 4 章 地下水及び湧水の保全・利用に係る取組	109
第 5 章 推進体制及び進行管理.....	114
1) 推進体制	114
2) 進行管理.....	115

第1章 計画の基本的事項

1) はじめに

※地名由来には諸説あることを追記した。

小金井らしさとして多くの市民があげるのは「水」です。野川、国分寺崖線（通称：はけ）沿いの湧水、玉川上水は、小金井市民にとって大切な資源です。そもそも小金井という地名の由来は、黄金に値する豊富な水が出ることから「黄金の井戸」にあると言われていています※。

玉川上水をはじめとする用水路網はもとより、野川も、暮らしの営みに合わせて、先人が手がかけて作り上げてきたものですが、現代の急速な都市化は、水の循環に大きな障害を生じさせ、その姿が大きく変容しています。湧水量の減少と下水道の普及があいまって、河川の水量が減少しています。また、かつて市内にはりめぐらされた用水路は、都市化のもとでその機能が低下し、通水が停止されています。野川は、高度成長期に雑排水路化しましたが、下水道の整備などによって水質はきれいになりました。しかし、一定量以上の降雨時に下水（汚水が混ざった雨水）の越流水が排出され、河川を汚すという問題が残されています。

良好な水環境をもつ本市は、「小金井市の地下水及び湧水を保全する条例」に基づき、全国的にも知られる雨水浸透ますの普及をはじめ、地下水・湧水を含む水循環の健全化に取り組んできました。また、国の「水循環基本計画」（令和2年6月）では、多様な主体（行政・市民・事業者・有識者等）が連携して流域全体の視点で考える「流域マネジメントの更なる展開」、国土の貯留・涵養機能の維持・向上や防災・減災対策を通じた「災害に強くしなやかな国土づくり」、水循環について触れる・学ぶ機会をつくることによる「次世代への健全な水循環による豊かな社会の継承」などを一層進めるとしています。

このように、本市の水循環の歴史や現状、さらには流域水循環の視点から求められることを理解し、小金井の水辺のあり方や、水利用のあるべき姿を考えながら、市民・事業者・行政が連携・協力して水循環の回復・実現に向けて取り組んでまいります。

※ 小金井の地名の由来は諸説あり、ここではその1つとして紹介しています。

コラム：国の水循環基本計画

◆水循環基本計画は、水循環基本法に基づき国が定める計画です。令和2年に改定された計画では、以下の3本柱を重点的進めるものとしています。

(1) 流域マネジメントによる水循環イノベーション

～流域マネジメントの更なる展開と質の向上～

(2) 健全な水循環への取組を通じた安全・安心な社会の実現

～気候変動や大規模自然災害等によるリスクへの対応～

(3) 次世代への健全な水循環による豊かな社会の継承

～健全な水循環に関する普及啓発、広報及び教育と国際貢献～

◆本市の「地下水及び湧水の保全・利用に係る計画」でも、国がめざす水循環のあり方をふまえて、多摩川流域や野川流域といった市域を越える流域の視点にも立ちながら、本市の地下水・湧水の保全を含む水循環の健全化を図っていきます。

資料：「水循環基本計画」（令和2年6月）

2) 本計画の位置づけについて

本計画は、「小金井市の地下水及び湧水を保全する条例」に基づく、小金井市における健全な水循環を取り戻し、市民共有の貴重な財産である地下水及び湧水を保全するための計画であり、小金井市環境基本計画の中に定めるものです。

環境保全に関する事項は、「小金井市環境基本条例」（第 26 条）に基づき「小金井市環境審議会」において調査・審議されますが、地下水や湧水の保全に関する事項については、別途「小金井市地下水保全会議」による分析等を経ることとなっています。

参考：小金井市の地下水及び湧水を保全する条例（一部抜粋）

（地下水保全会議）

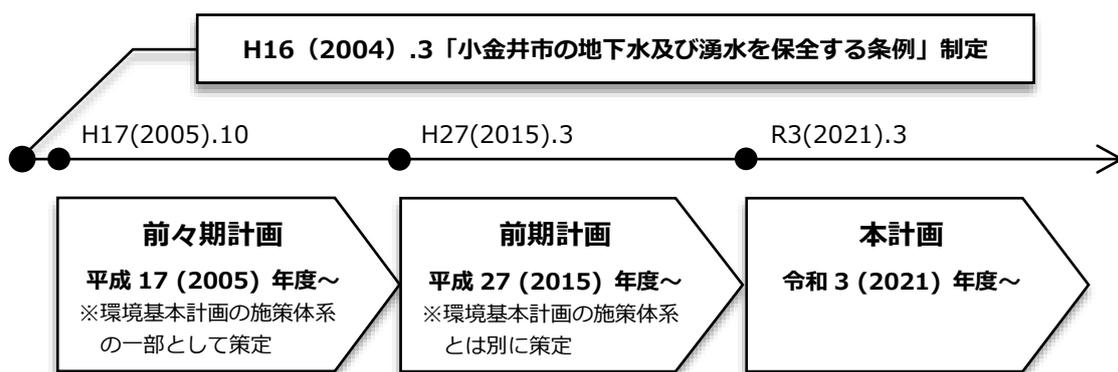
第 8 条 市長は、地下水に関する情報分析等のために、学識経験者等で組織する小金井市地下水保全会議を設置するものとする。

（地下水及び湧水の保全・利用に係る計画）

第 17 条 市長は、地下水及び湧水の保全・利用に係る計画を小金井市環境基本条例（平成 15 年条例第 4 号）第 9 条に規定する環境基本計画の中に定めるものとする。

以上のような、地下水及び湧水の保全を重視する本市独自のプロセスを踏まえ、「地下水及び湧水の保全・利用に係る計画」に関する内容は、前計画と同様、環境基本計画の施策群と十分に連携・整合を図りつつ、環境基本計画の施策体系とは別に独立して収録するかたちとしています。

なお、「小金井市の地下水及び湧水を保全する条例」の制定以降、本計画は第 3 期目にあたります。本計画の期間は、「第 3 次小金井市環境基本計画」と同じ、令和 3 年度（2021 年度）～令和 12 年度（2030 年度）です。

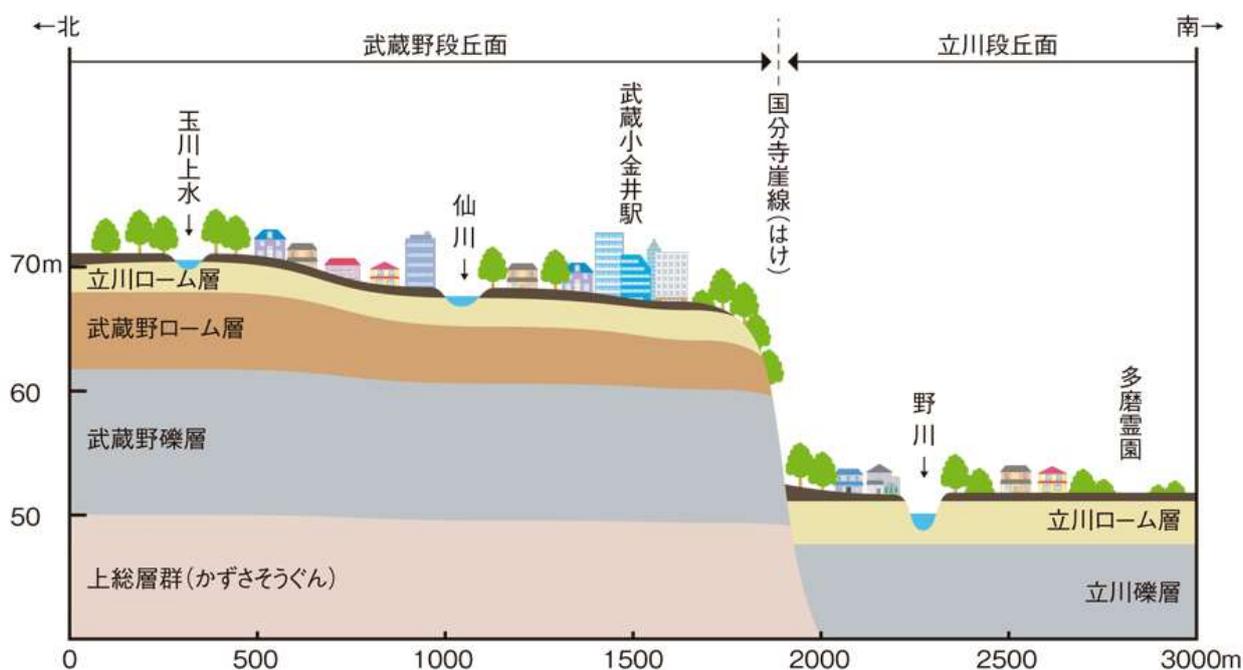


第2章 小金井市の地下水及び湧水をめぐる現状

1) 地形や川の状況

本市は、武蔵野台地の上に位置しています。土地の大部分は平坦ですが、市域の中央に武蔵野台地の2つの段丘（武蔵野段丘と立川段丘）の境目である、国分寺崖線（通称：はげ）が東西に走っており、その付近は、南北方向に高低差があります。

本市には、はげに並行して南部（立川段丘面）を流れる野川のほか、北部（武蔵野段丘面）を流れる玉川上水及び仙川があります。武蔵野台地に降った雨は地下水を涵養し、その一部がはげの湧水として流出し、野川に注いでいます（図-1）。



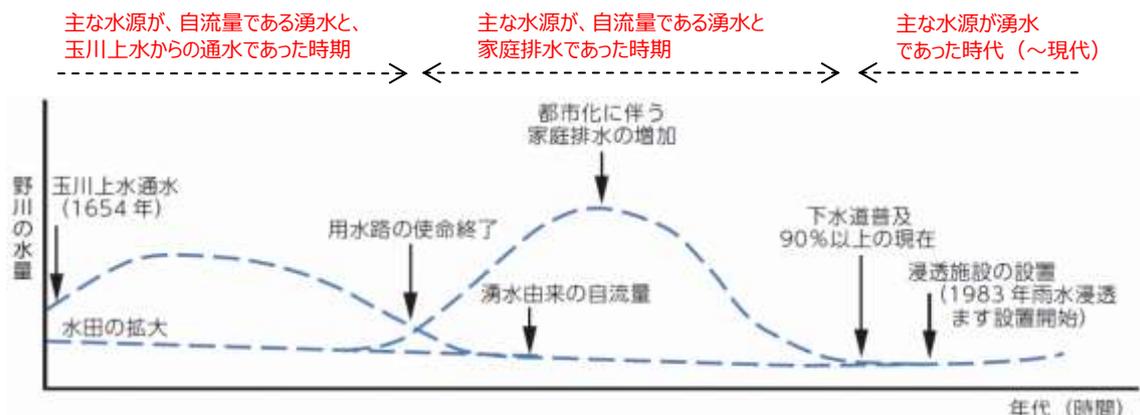
出典：ミツカン水の文化センターHP 第11回里川文化塾 野川を歩く～都市河川の再生を考える～
http://www.mizu.gr.jp/bunkajuku/houkoku/011_20130405_nogawa.html

図-1 小金井市付近の地層断面模式図

昭和30年代までは玉川上水からの分水や、湧水、野川の分水を源とする農業用水路が市内にはりめぐらされていましたが、高度経済成長期になると水田が減少・消失し、砂川用水への通水もなくなりました。野川は、都市化の影響で生活排水の流れ込みが増加して水質悪化が進みました。

その後、下水道の整備により水質は改善されましたが、今では湧水を源とする流れが残るだけとなり、雨が少ない期間が続くと、流れが涸れてしまうこともあります。

※前回のご指摘をふまえ点線部の説明を追加した。



出典：土屋十圓「都市中小河川の水文環境（その1）」（「水利科学」No.235、1997年6月）を基に、地下水・湧水専門家会議（平成16～17年度）で作成したものに一部加筆。

図-2 野川の水量の歴史的な変遷

2) 土地利用の状況

本市の土地利用は、宅地と道路が約8割を占めており、農用地や公園などの自然被覆が多い土地利用が2割弱となっています（表-1）。大きな緑地としては、小金井公園、国分寺崖線、野川公園などがあります。

平成24年から平成29年までの5年間の変化をみると、雨水が浸透しやすい自然被覆地の減少が続いています。宅地が11ha増加する一方で、農用地が7ha減少し、大まかにいえば農用地から宅地への転用が進んでいます。

令和元年度における本市の緑被地（樹林・樹林地、農地、草地）の分布（図-4）をみると、都立公園や国分寺崖線など大きな自然被覆地が多いことが本市の特徴です。緑被地の変化（図-5）をみると、湧水源に近い崖線周辺のみどりは、国・東京都・本市の各種制度による保全がなされていることもあって比較的安定しています。

表-1 本市の土地利用の変化（平成24年と平成29年の比較）

	平成24年	平成29年		増減	
	実績 [ha] ①	実績 [ha] ②	内訳	差 [ha] ②-①	変化率 ②÷①
宅地等	718.1	729.3	64%	+11.2	1.02
道路	182.1	180.6	16%	-1.5	0.99
公園等	98.7	99.4	9%	+0.7	1.01
農用地	76.2	69.2	6%	-7.0	0.91
水面・森林・原野等	25.9	25.0	2%	-0.9	0.97
その他	31.3	28.9	3%	-2.4	0.92
計	1,132.3	1,132.3			

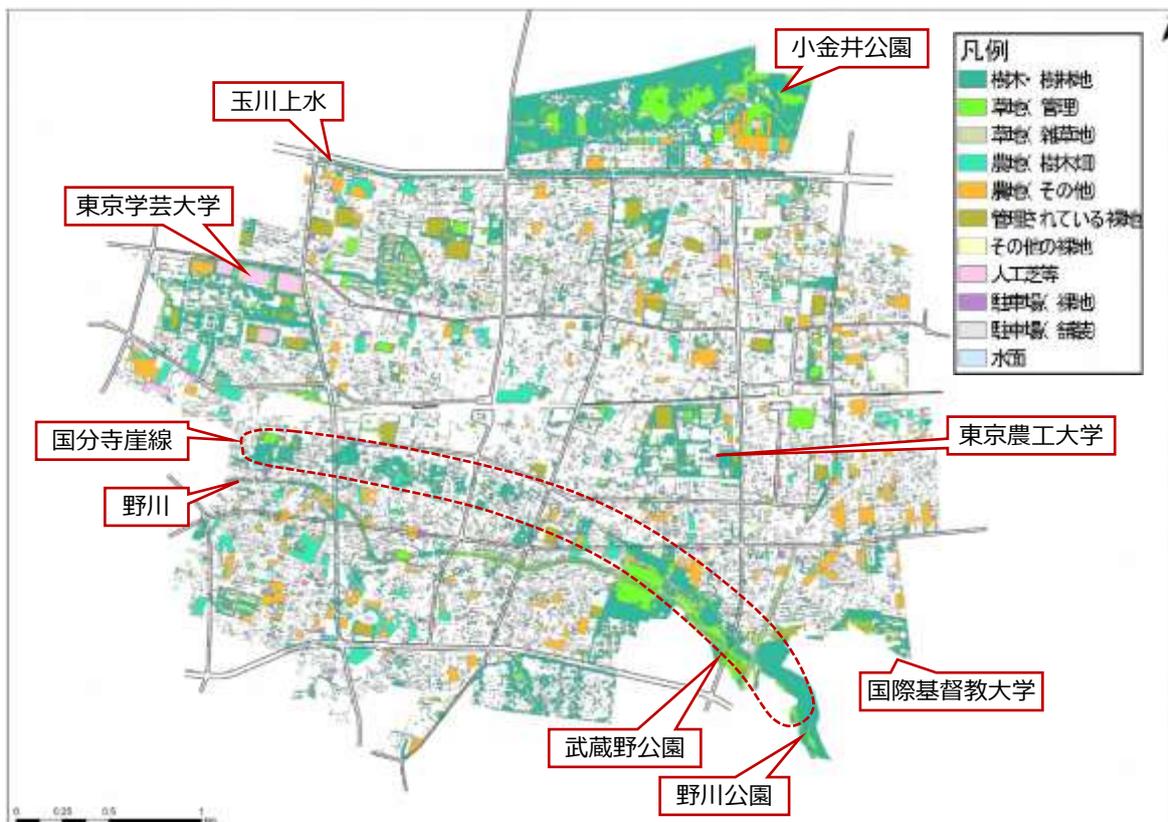
資料：「東京の土地利用 平成29年多摩・島しょ地域」及び同平成24年版より。

※ 端数処理の都合上、合計値とその内訳の合計が一致しない場合があります。



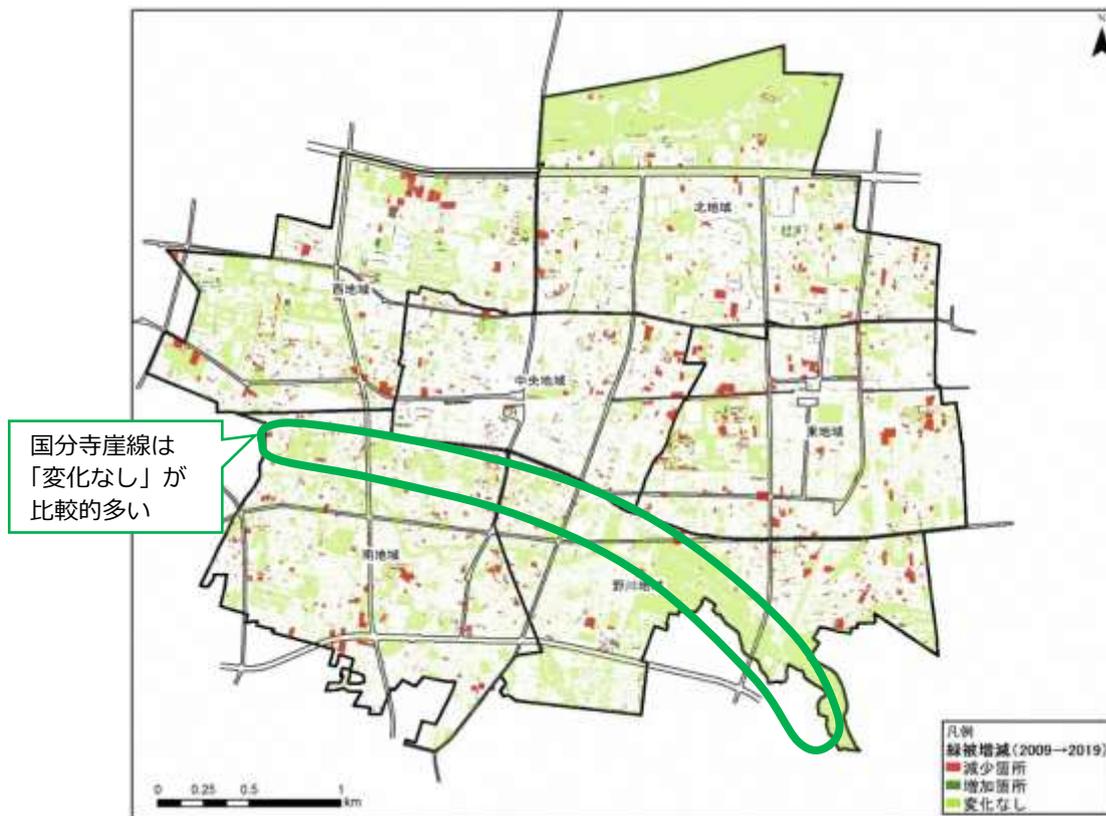
出典：「令和元年度小金井市みどりの実態調査報告書」（令和2年3月）に加筆。

図-3 衛星写真（令和元年5月）



出典：「令和元年度小金井市みどりの実態調査報告書」（令和2年3月）を一部加工。

図-4 本市の緑被地（令和元年5月）



出典：「令和元年度小金井市みどりの実態調査報告書」（令和2年3月）を一部加工。

図- 5 緑被地（樹林地、草地、農地）の経年変化（平成21年～令和元年）

3) 降雨・地下水・湧水など水循環に関する主要データ

- ※ 本計画の策定にあたり、水収支の算定結果を更新しました。前計画で示された水収支では平成 15 年のデータが用いられていたことから、本計画ではそれ以降のデータを収集することとし、推計に必要なすべての要素が揃っていること等の条件を踏まえ、推計期間を平成 15 年度～平成 29 年度としました。
- ※ ただし、降雨量や湧水調査等の実測データについては、平成 29 年度以降のデータがあれば最新値まで示しています。

年間降水量

※降雨量は、他のデータに合わせて年値（1～12月）から年度値（4～3月）へ変更した。

年間降雨量は、年によって差がありますが、約 1,300～2,100mm で推移しています（図- 6）。近年の雨の降り方について、気象庁によれば、1 時間降水量 50mm 以上の年間発生数が全国的に増加しており、いわゆる「ゲリラ豪雨」とよばれる、短時間で大雨が降る現象が増えています。

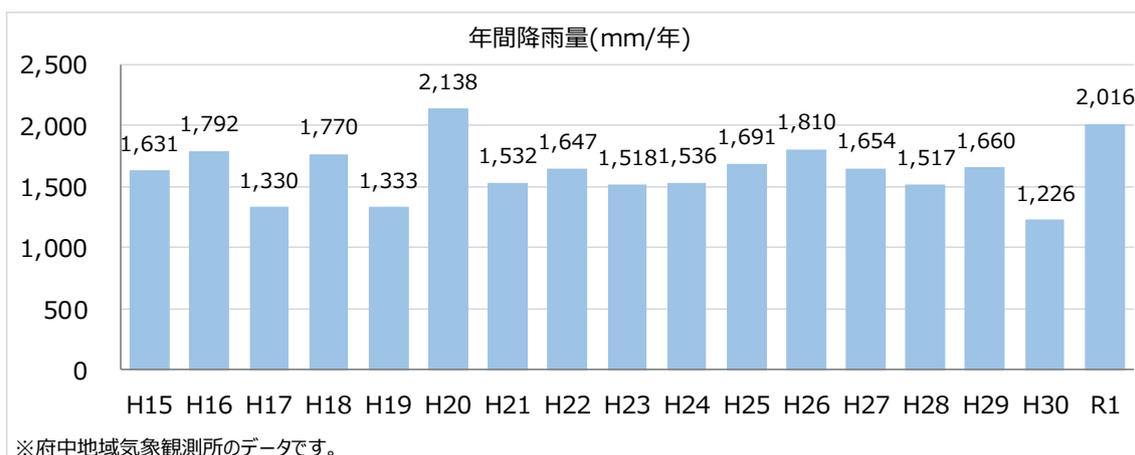


図- 6 年間降雨量（府中地域気象観測所）

地下水の状況

武蔵野台地上における本市周辺の地下水は、大まかには北西から南東の方角へ流れていると考えられています（→次ページのコラム参照）。地下水面の位置は、年や時期、直前までの雨の状況によって変動しますが、これまでの観測データを踏まえると、平均的には地表面から約 10m 前後にあると考えられています。

「小金井市環境市民会議」※が長年にわたり測定してきた地下水位データ（毎月 1 回）を用いて、地下水位の長期的な傾向を分析したところ、地下水位の上昇や下降の傾向は見られません。地下水位は比較的安定していると考えられます（図- 7）。

※ 環境基本条例第 27 条に位置づけられる市民協働の理念にもとづき構成される組織で、地下水測定を行う地下水測定部会など、テーマごとの市民活動が行われています。詳細は「5 章 1) 推進体制」（114 ページ参照）。

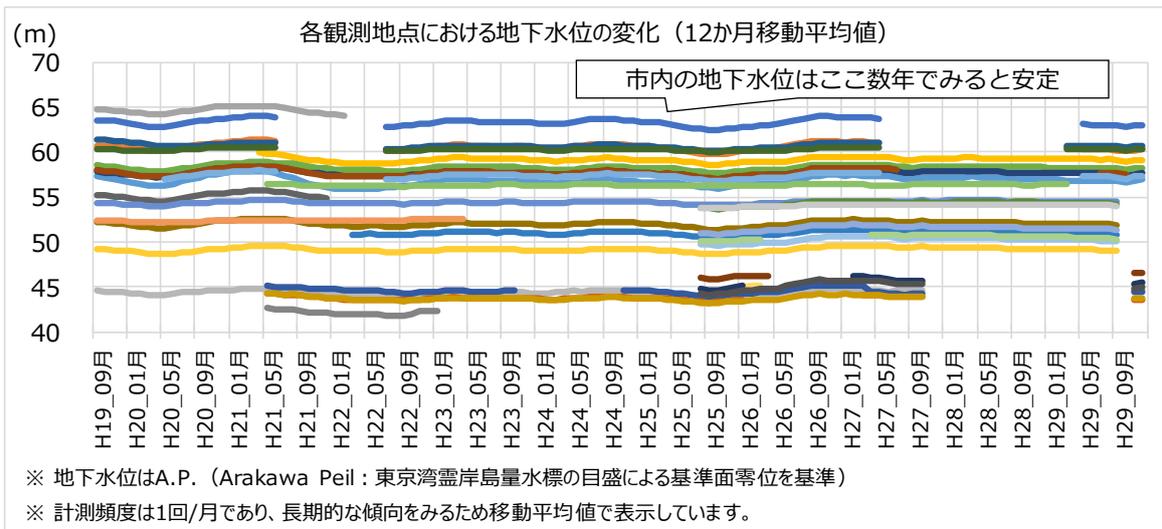
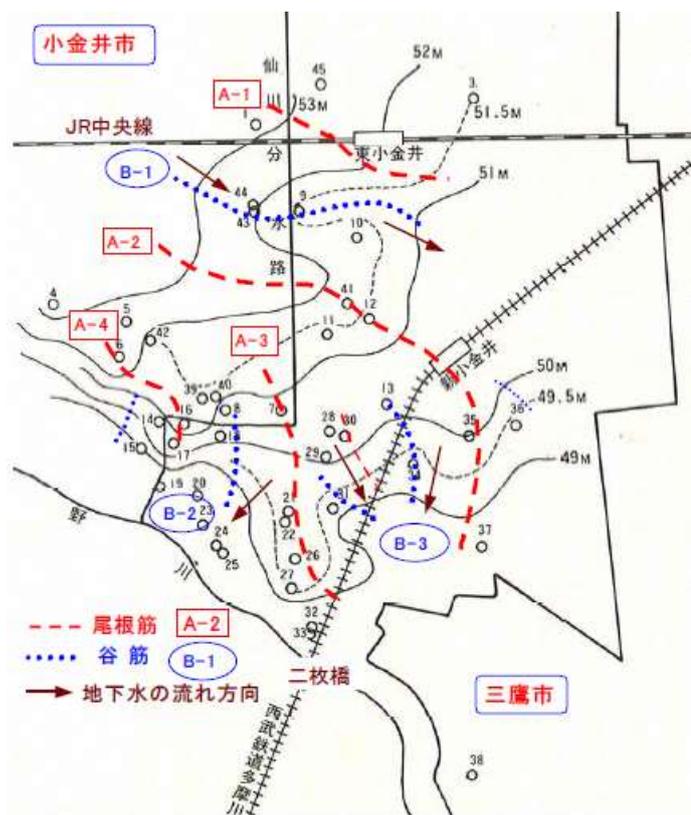


図- 7 市内地下水位の変化

コラム：本市の地下水の特性

- ◆ 地面の中の地下水の様子を知るのには簡単ではありませんが、本市や東京都では、長年にわたり地下水の観測を行っています。
- ◆ 東京都土木技術支援・人材育成センターの報告（右図）※によれば、市内の浅層地下水面は、尾根筋や谷筋などの細かな凹凸はありますが、全体的に北西が高く、南東が低くなっています。地下水の流動方向も全体的には南東の方向です。
- ◆ 国分寺崖線（はげ）及び野川に近いところでは、地下水の等高線が密になるとともに、その向きも野川と並行になります。このため、全体的に南東の方向へ流れる地下水の一部が、南～南西へと向きを変え、崖下の湧水として湧出し、野川に流れこみます。



※ 「野川上流域における河川水量確保に関する検討」（土木技術支援・人材育成センター平成20年度年報）他

湧水の状況

市内4地点^{※1}で実施されている湧水調査結果（6月と12月の年2回）によれば、湧水量に長期的な変化は見られません（図-8）。湧水の水温は、各地点とも6月が19℃前後、12月が16℃前後であり、年間変動が小さく安定しています。

また、水質項目（臭気、有機塩素化合物、窒素化合物など）や、生き物（底生生物、藻類）の調査^{※2}も行われていますが、水質項目濃度や確認種等の結果から、湧水の水質は概ね良好な状態に保たれていると考えられます。

※1 あくまでも湧水量が観測可能な代表的地点での調査結果であり、市内には、規模がより小さい湧水が多数存在していると考えられます。

※2 湧水水質調査結果は環境報告書で公表されています。

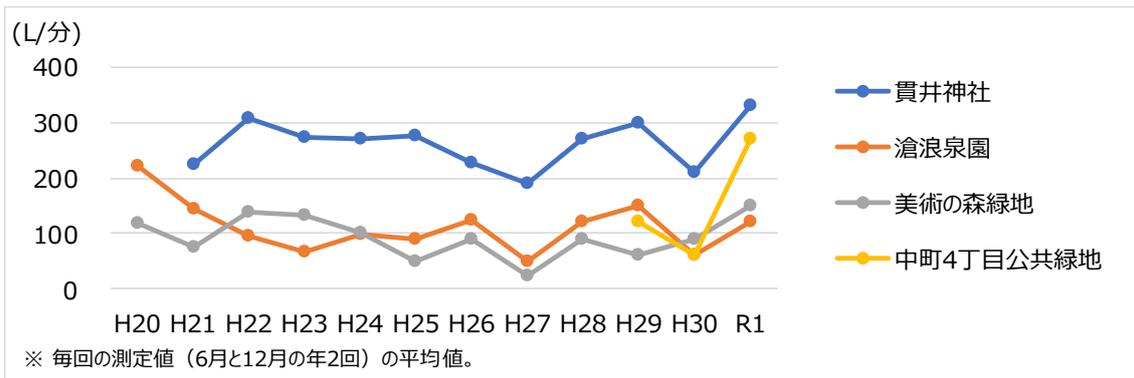


図- 8 湧水量の推計値

野川の状況

多摩川流域の複数自治体が連携した合同調査として、本市では、野川の本市最下流部（柳橋下）で流量と水質の調査（6月と11月の年2回）を行っています。水量は、年による変動がありますが、平成22年～令和元年の10年間平均で、6月が0.07m³/s、11月が0.27m³/sです。水質は、水の有機汚濁指標であるBOD(生物化学的酸素要求量)が2mg/L程度、DO(溶存酸素量)が10mg/L程度であるなど、水質は良好な状態といえます。



写真- 1 野川の水質調査

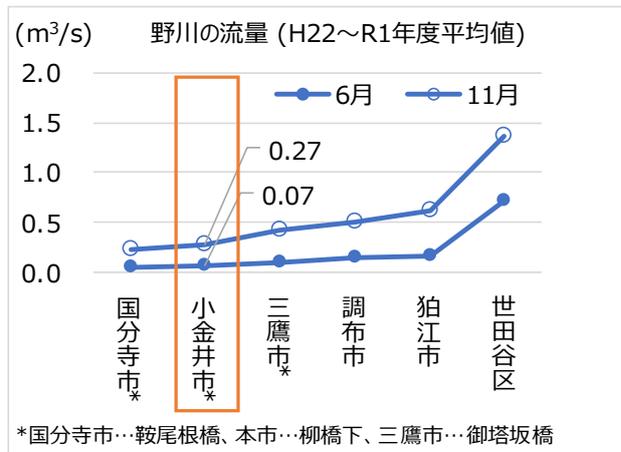


図- 9 野川の流量

本市の南東部（小金井新橋～二枚橋の区間）にある、野川第一・第二調整池では、平成 18 年度から自然再生法に基づく自然再生事業が行われています。洪水調節目的に設置された調整池を中心に、田んぼ、湿地、ため池などの整備と活用がなされ、水生生物や野鳥などが確認されています。

このように、国分寺崖線（はげ）や野川の水辺は、都会では貴重な、水遊びや生き物との触れ合い活動の場となっています。



出典：東京都 HP（野川の自然再生）

写真- 2 第二調節池

コラム：野川の水涸れ

- ◆野川は、過去に度々水涸れ（瀬切れ）が生じています。平成 16 年 7 月に野川の水涸れは全区間の 30% 近くとなり^{※1}、野川流域連絡会が異常事態宣言を出すに至りました。
- ◆水涸れが起きやすい要因としては、かつての玉川上水の分水路群からの通水や家庭排水の流入がなくなり、はげの湧水が主な水源となっていることが挙げられるほか、大雨に対応するための河床掘削工事により透水性の高い礫層が河床に露出し、そこからの漏水が生じたことも原因といわれています^{※1}。
- ◆局所的集中豪雨へ対応として洪水対策の一層の強化が求められるなか、安全な流下能力の確保、生物の生息環境への配慮としての水涸れ防止対策（水を通しにくい粘土層）、親水空間の創出（階段施設の整備）など、治水・環境の両立に向けた河川整備が進められています^{※2}。

※1 「野川上流域における河川水量確保に関する検討」（土木技術支援・人材育成センター平成 20 年度年報）、野川流域連絡会 HP ほか

※2 「多摩川水系野川流域河川整備計画」（平成 29 年、東京都）

玉川上水の状況

玉川上水は、江戸の人口増加によって不足した水を供給するために掘削された水路であり、武蔵野台地の尾根筋に当たる部分を通っています。

現在は、多摩川上流水再生センター（昭島市）の処理水を環境用水として利用する「清流復活事業」により通水されています。東京都によれば、基本的には地下へ浸透しない構造となっており、本市の水循環へ与える影響としては比較的小さいものと考えられます。

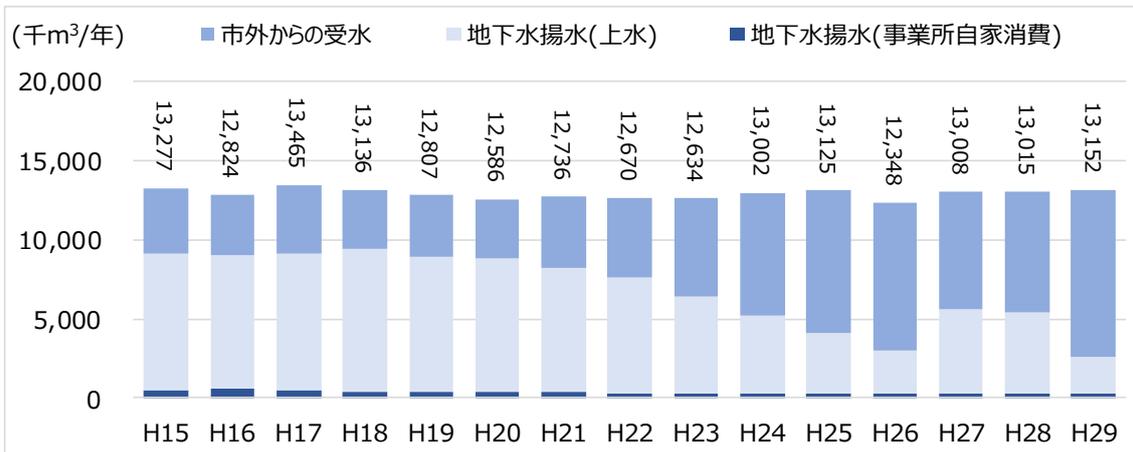


写真- 3 玉川上水

4) 水利用等の状況

水利用の状況

本市の水利用量は、ここ数年では横ばいが続いています（図- 10）。主な水源としては、市内での地下水揚水のほか、多摩川水系・利根川水系など市外からの受水があります。近年は市外からの受水量の占める割合が増えています。



資料：東京都及び市内事業者から報告される揚水・受水量を基に算定したものです。

図- 10 本市の水利用量

本市の1人当たりの年間水利用量（配水量）は、ここ数年で横ばいです。全国平均値と比較するとやや少ない水準にあります（図- 11）。

※最新値をH30年度に更新した。なお、配水量の内訳（市外からの地表水受水、市内地下水）はH29年度が最新であるため水収支計算期間としてはH29年度を最新値とした。ただし、各データ（降雨量、雨水浸透ます、湧水観測値など）等を単独で示す場合はできるだけ最新値まで示している。

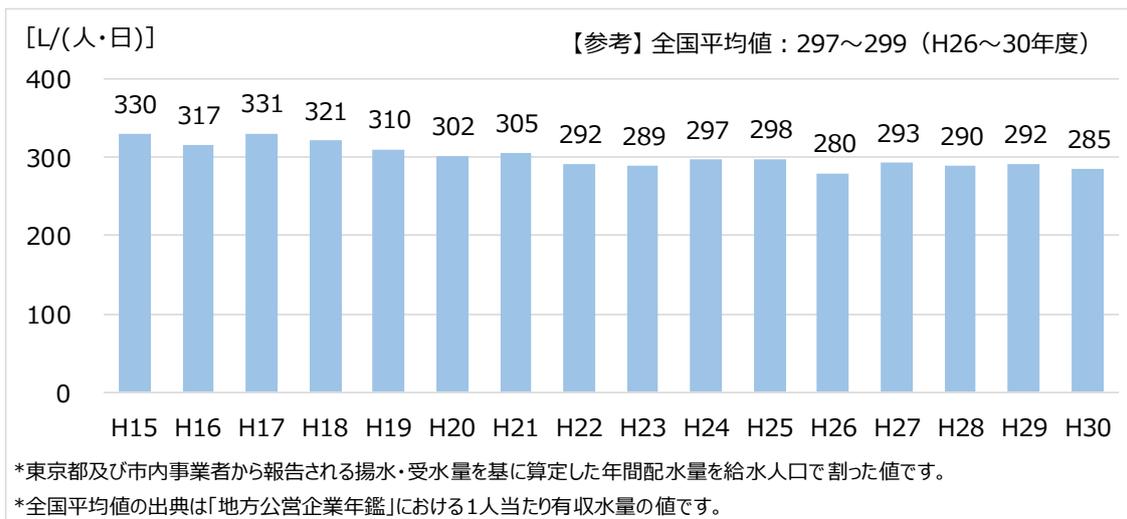


図- 11 市民1人当たり年間配水量

下水道の状況

本市を含む多摩地域では、複数の自治体で広域的な処理を行う「流域下水道」が設置されており、本市は3つの下水処理区にまたがっています(表-2)。流入水量が最大である野川処理区では、家庭や事業所から排水された下水は、最終的には下流の森ヶ崎水再生センター(大田区)で処理されます。

多摩地域の下水道は「合流式[※]」が多く、本市の下水道も大半が合流式です。そのため、強い雨が降ると、野川などの河川沿いの吐き口から汚水やゴミが混ざった雨水が放流されることがあり、水質汚濁を引き起こす要因の1つとなっています。

※ 「合流式」とは汚水と雨水を同じ管で流すタイプの下水道です。1本の下水管で済むため整備費が安いことがメリットですが、強い雨が降ると、市街地の浸水を回避するため、河川沿いの吐き口から汚水が混ざった雨水を放流します。

表-2 本市の処理区と流入水量

処理区	流入水量 (千 m ³ /年)	割合
野川処理区	14,488	83%
北多摩一号処理区	2,864	16%
荒川右岸処理区	176	1%
計	17,527	

資料：平成30年度東京都下水道事業年報

5) 地下水・湧水の保全に関する主な取組

雨水浸透施設の普及

住宅地や道路等に降った雨は下水道に流れ込みますが、豪雨の場合、下水道へ大量の水が一気に流れ込むのを防ぐために、その一部が河川沿いの吐き口から河川へ放流されます。そのため、雨水浸透を進めることは、湧水の水源である地下水の涵養を促進すると同時に、降った雨が一度に河川へ流出するのを防ぐことによる、洪水



図-12 雨水浸透ますの設置例(左)と概念図(右)

被害の軽減や水質改善にも効果があります。そのため、新築や増改築の際における雨水浸透ます設置(図-12)について、排水設備指定工事店等と連携したPRや助成を行っています。

雨水浸透ますの整備数は、毎年約2,000基程度となっています(図-13)。雨水浸透の取組は、市民・事業者・行政による市民協働の成功例として、日本河川協会の「第3回日本水大賞^{※1}」や土木学会の「環境賞^{※2}」など、これまで数々の賞を受けています。

雨水浸透ます以外でも、地下浸透管(浸透トレンチ)、集水浸透人孔(浸透マンホール)、道路における雨水浸透ます、歩道における透水性舗装の整備等を行っています。

※1 「雨水浸透事業を通じて推進する市民・企業・行政のパートナーシップ」(平成13年度)

※2 「自然を守る心で行動を示した市民「水辺の拡大」雨水浸透事業」(平成11年度)

※庁内所管課の意見をふまえ単年度実績値へ変更した。

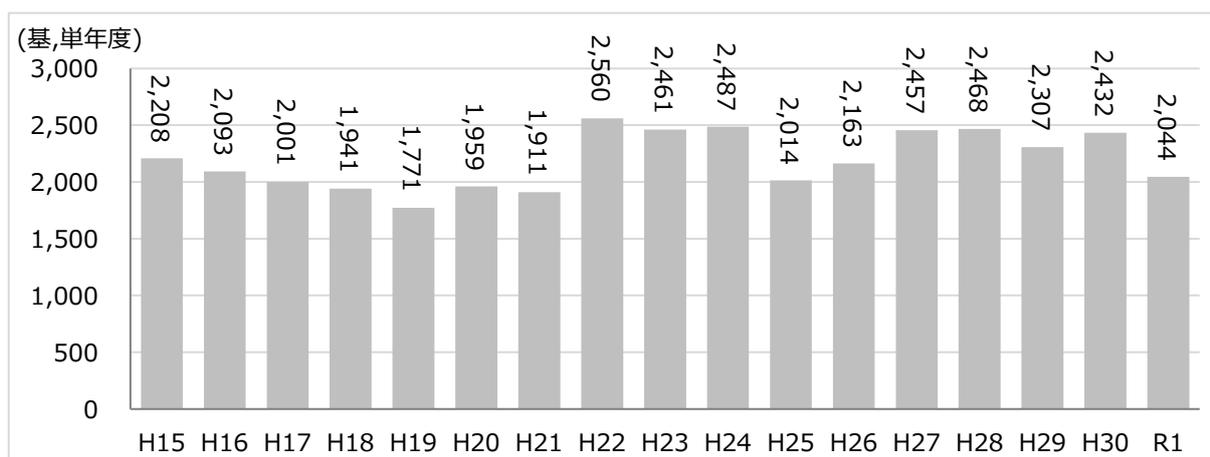


図- 13 雨水浸透ますの設置基数

雨水貯留施設（雨水タンク）の普及

雨水の有効利用を促進するため、雨水貯留施設（雨水タンク）の設置費の一部補助（雨水貯留施設設置費補助金）や、市ホームページ及び市広報による周知を行っています。雨水タンクの設置補助件数は毎年の変動がありますが、近年はやや少なくなっている傾向にあります（図- 14）。

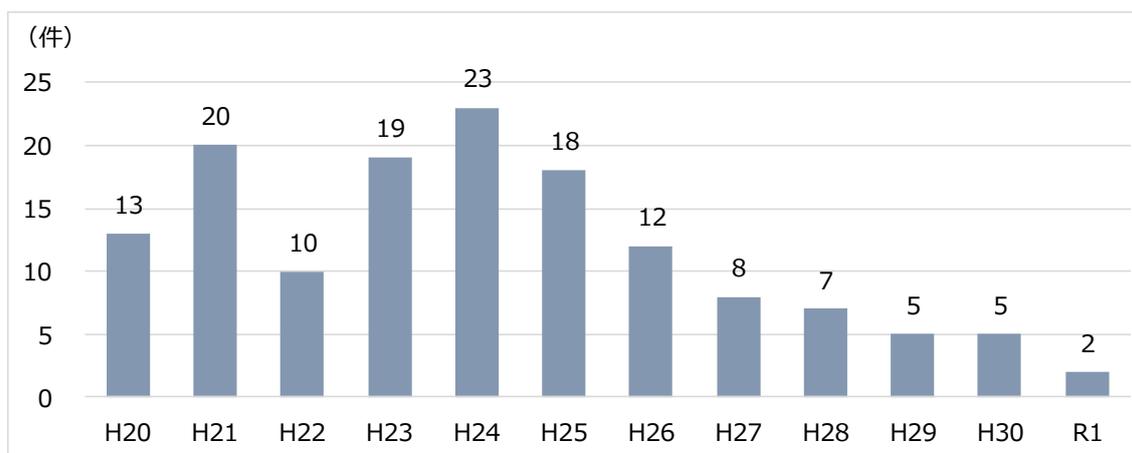


図- 14 雨水貯留施設（雨水タンク）補助件数

地下水保全会議での開発行為等の際の地下水への影響検討

市内で行われる開発行為においては、開発事業者に対し「小金井市の地下水及び湧水を保全する条例」の遵守を求めるとともに、特に地下水への影響が懸念される事業については、同条例第 13 条に基づき、事業者へボーリング調査等とその結果の提出を求めています。

また、これらの情報を、有識者で構成される「地下水保全会議」で報告・審議し、事業者に地下水及び湧水の保全に関する適切なアドバイスを提供することで、市の施策への協力を求めています。

コラム：「雨水の利用の推進に関する法律」について

◆気候変動により変化する水循環の適正化が課題となっていることを背景に、水資源の有効利用、雨水の集中的な流出の抑制への寄与を目的とする「雨水の利用の推進に関する法律」が平成 26 年に施行されました。同法に基づく「雨水の利用の推進に関する基本方針」では、雨水利用の推進の意義が 5 点にまとめられています。

- 1) 平常時における水資源の有効利用のみならず、緊急時の代替水源
- 2) 貯水施設（ダム等）で水不足が生じる場合でも、下流域である当地に部分的な降雨があれば、自立分散型の水資源となること
- 3) 下水道、河川等への雨水の集中的な流出の抑制への寄与
- 4) 散水等に利用することにより、夏季の暑さ対策への寄与
- 5) 雨水利用施設に浸透機能を併用することで、地下水の涵養を図るなど、健全な水循環の維持・回復への寄与

◆上記基本方針では、国等が自らもつ施設での雨水利用施設の設置推進のほか、地方公共団体や市民の取組に資するよう、ガイドライン策定、先導的取組の調査研究等を進めるとしています。また、地方公共団体の取組について、複数の関係部局の所掌にまたがることから、連携して取り組む必要性が述べられています。

資料「雨水の利用の推進に関する基本方針」（平成 27 年、国土交通省）

地下水・湧水や水環境保全のための啓発

清掃を通じて野川流域の環境保全に関心をもってもらう環境イベントとして「クリーン野川作戦」を行っており、近年では約 200～300 名程度の参加があります。



写真- 4 クリーン野川作戦

他の自治体との連携による取組

野川流域連絡会^{※1}、野川流域環境保全協議会^{※2}、多摩川流域協議会^{※3}等の組織と連携し、情報交換等を進めています。

- ※1 野川流域連絡会…………… 野川流域の住民・団体・行政による情報や意見交換を行うための連絡会（事務局：東京都建設局）で、住民委員、団体委員、行政委員から構成されます。
- ※2 野川流域環境保全協議会…………… 野川の河川環境改善を目的とし、6 市区（本市、国分寺市、三鷹市、調布市、狛江市、世田谷区）で構成され、協議などを行っています。
- ※3 多摩川流域協議会…………… 「多摩川サミット」（昭和 61 年）をきっかけに、3 都県 30 市区町村で構成される協議会で、多摩川の環境改善を目的として意見交換や連絡を行います。

第3章 地下水・湧水の保全の取組に関する評価と課題

計画策定にあたり、令和元年度と令和2年度に開催された地下水保全会議において、本市の水循環・水利用に関する各データやこれまでの地下水・湧水保全の取組状況を踏まえ、地下水・湧水に関する現状の評価と課題を整理しました。

1) これまでの取組に対する評価と今後の課題

地下水・湧水のモニタリングを継続的に行っていくことが重要です

- 地下水・湧水等の定期的なモニタリングが行われており、その結果から、地下水や湧水の水量・水質は安定していると考えられます。
- 近年、全国各地で渇水や豪雨が毎年のように発生しています。将来において、本市を含む野川流域の水循環へ影響を与える可能性があることから、地下水・湧水のモニタリングを続けていくことが重要です。

雨水の浸透の取組は効果を上げており、これを一層進めていくことが重要です

- 農地等が減少し、雨水が地下浸透しやすい自然的土地利用が減少しています。都市部への人口流入や相続等が要因であるこの流れを止めることは難しいですが、法制度による担保や土地所有者の理解により「みどり」を守っていくことが重要です。
- 一方で、雨水浸透ますをはじめとする各取組により、市域面積の8割を占める人工的土地利用（住宅地、道路等）からの雨水浸透が増えてきています（→次項の水収支推計参照）。市民協働による取組の成果であるとともに、市街化が進んだエリアにおける水循環健全化の好事例として、一層の推進・PRを図っていくことが重要です。
- 雨水浸透の取組は、地下水・湧水の保全のみならず、河川水質の維持や洪水抑制の防止（下水道に直接流れ込む水量の低減）など多方面に寄与することから、これまで同様、市内各部署が横断的に連携していくことが重要です。

市民協働は、多くの市民が関心をもち参加しやすくなるための工夫や支援が求められます

- 各種モニタリング調査の結果は、地下水保全会議や環境報告書で審議・公表されていますが、市民に広く認知・活用されているとまではいえません。本市の雨水浸透の取組やその効果について多くの市民にPRしていくためにも、一般向けの分かりやすい解説の充実、イベントや講座等へ展開・活用など「知ってもらうこと」が重要と考えられます。
- 「小金井市環境市民会議（地下水測定部会）」による地下水位測定ですが、当初予定していた約10年間の活動期間が過ぎ、一定の区切りを迎えました。次のステップに向け、これまでの活動成果の共有を進めるなどし、市民の参加をさらに促し、地下水・湧水に対する関心を高める上で効果的な方策や連携体制を構築していくことが必要です。

水循環のスケールを意識し、流域自治体間の連携を進めていくことが重要です

- 地下水や河川水の移動は市域で閉じているものではないため、流域単位での水循環のスケールを意識し、上下流の近隣自治体における取組も不可欠です。野川流域連絡会をはじめ、各種協議体を通じた流域間連携を引き続き進めていくことが重要です。

2) 水収支の推計

地下水・湧水に関する現状の把握や評価を行うにあたり、水循環・水利用に関する統計データや実測データから、「市域に降った雨がどれくらい地下へ浸透するか」を明らかにするため、本市における水収支を推計しました（図-15）。

※降雨量の変更（年値→年度値）、雨水浸透枳の数値微修正（簡易浸透枳の加算）、蒸発散の補正方法の修正により数値が若干変動し、地下水系の涵養は「4割」→「4～5割」へ変化したが、分析の主旨は変わらない。

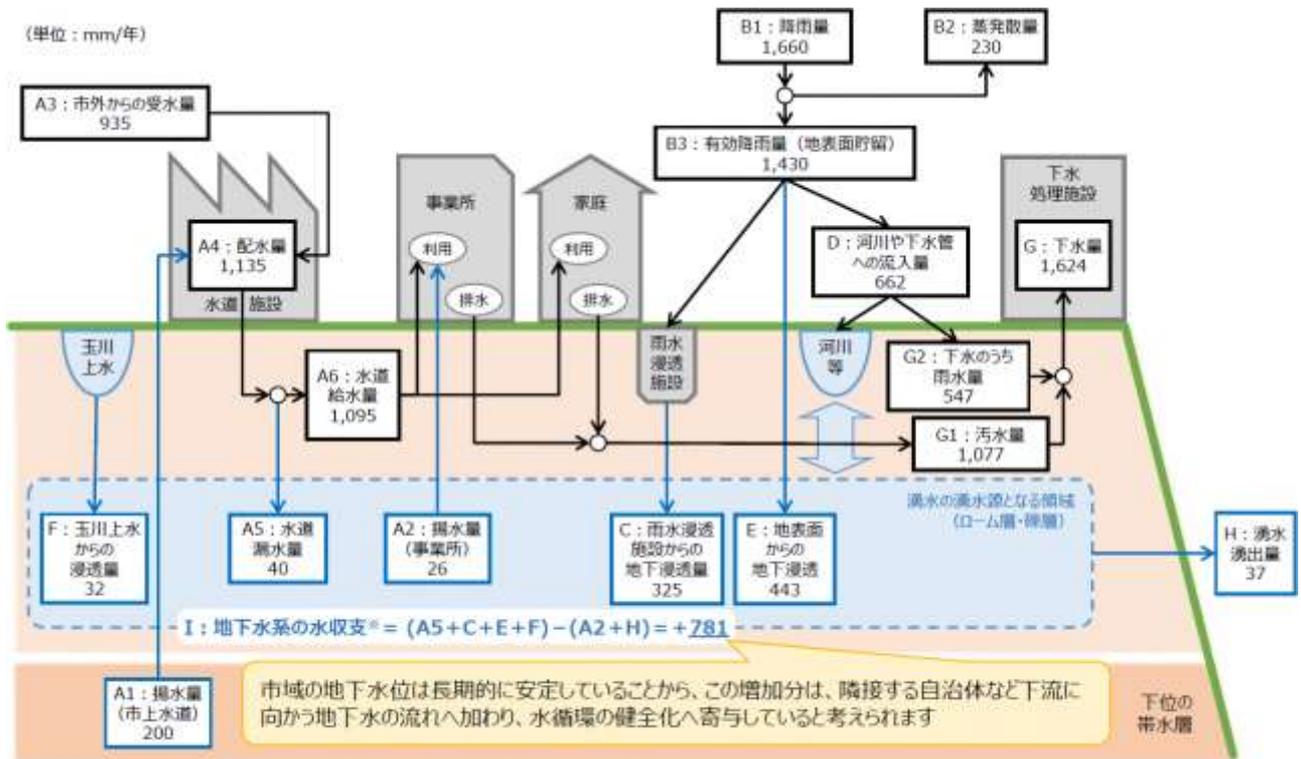
推計結果から分かること

- 市域に降った雨の行先は、その約4割が不浸透面を介した河川や下水道への直接流出（記号：D）、約3割弱が地表面（自然被覆地）からの浸透（E）、約2割が雨水浸透施設からの浸透（C）、残りの約1割強が、大気中への蒸発散（B2）であると推計されました（図-16）。推計対象期間において、本市に降る年間の雨量（約1,300～2,100mm）のうち約4～5割が、地表面（E）や雨水浸透施設（C）を介して地下水系へ涵養されていると考えられます。
- 涵養量が取水量を上回るため、地下水系からみた正味の水収支（I）としてはプラスとなっています。本市の地下水位は長期的にほぼ一定であることから、このプラス分は、下流域へ流れる地下水等に加わっていると解釈できます。すなわち、自然被覆地（樹林地、農地等）の保全や、雨水浸透ますの普及等をはじめとする、地下水及び湧水の保全に係る取組が、本市の雨水浸透能力を維持・向上させ、隣接自治体も含めた野川流域全体における水循環の健全化に貢献しているといえます。
- また、地下浸透量（E・C）の多寡は毎年の降雨量（B1）に依存しますが、自然被覆地の減少が今後も見込まれること、極端な集中豪雨に対する洪水対策の重要性が高まっている情勢を踏まえると、市街地における雨水浸透能力の維持・向上は今後とも重要課題であり、雨水浸透施設からの浸透（C）が果たす役割は大きいといえます（→後述コラム「水収支の試算から見た雨水浸透施設の効果」参照）。

（参考）推計方法の概要

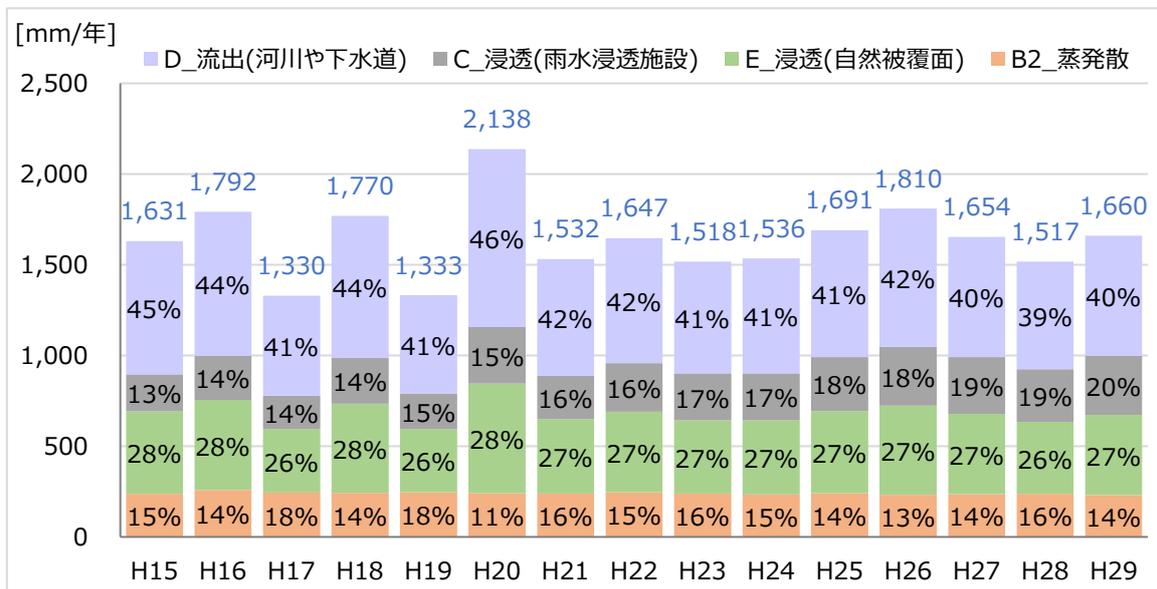
- ・実際の水循環プロセスでは、地下水層における市域境界面や河川を通じた水の出入りがありますが、その推計が難しいため、地下水層内の市域境界面や河川を通じた水のやり取りは対象外としています。
- ・蒸発散は主に自然被覆地や水域から生じますが、都市部では、降った雨が速やかに河川や下水道へ流れ込んでしまうことから、蒸発散量（B2）は土地利用を考慮しました。市域の7割程度^{*}が降った雨が溜まりにくい土地利用であることから、その割合で蒸発散量を小さく見積りました。
- ・蒸発散を除いた有効降雨量（B3）から、地下浸透分（雨水浸透施設：C、地表面：E）を除いた残りは、河川や下水管への流入量（D）としました。
- ・下水量及びそれに含まれる汚水と雨水の割合（G群）、受水量や揚水量（A群）は、東京都の統計値や市内事業所から報告値を使用しました。
- ・湧水の湧出量（H）は実測に基づく値であり、上記A～Gの計算とは直接連動していません。

※ 道路と宅地で土地利用面積の8割を占めますが、宅地のうち自然被覆を除くと約7割と推計されます。



※ 地下水層における市域外との水移動、河川や不透水層との水移動は、推計対象外としています。
 なお、地下水位が長期的に安定していることから、今回推計対象外とした要素を含めた、地下水系の水収支は約り合っているものと推測されます。
 ※ (A1: 揚水量 (市上水道))は、汲み上げ位置が150m以深であり、今回推計対象とした「湧水の水源としての地下水系」には含まれないことと仮定しました。
 ※ 端数処理 (四捨五入) の関係で、数値の合計が一致しないものがあります。

図- 15 本市の水収支の概念図



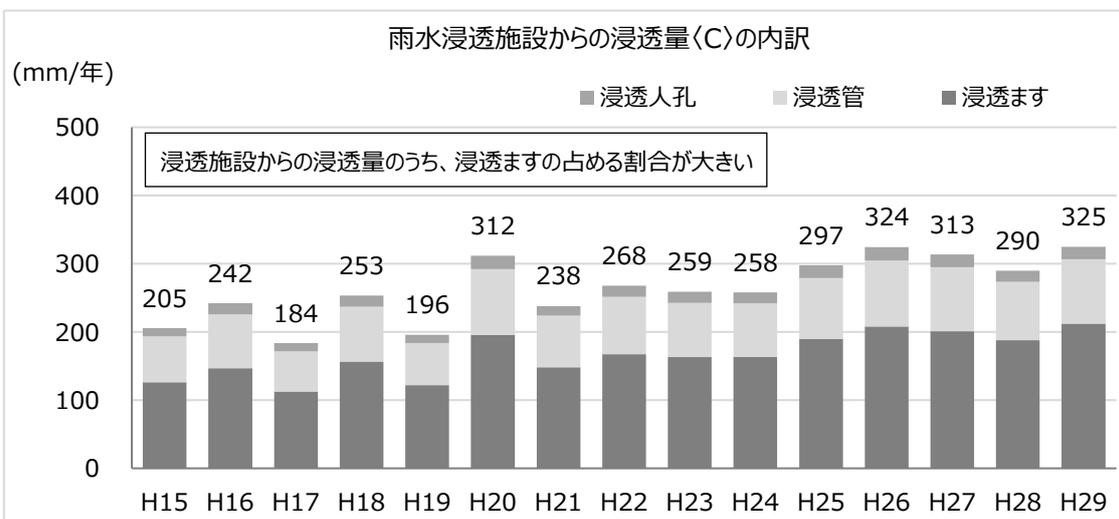
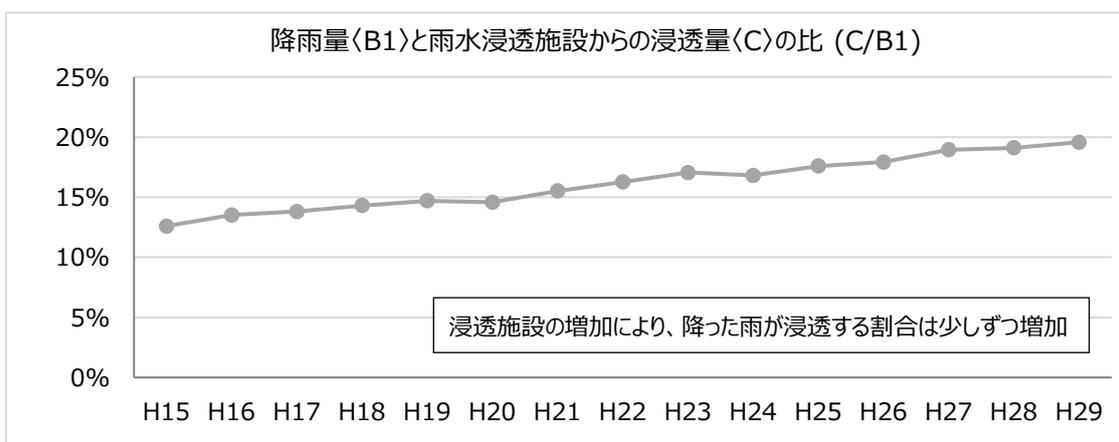
※ 端数処理 (四捨五入) の関係で、数値の合計が一致しないものがあります。

図- 16 降った雨の行先 (水収支推計結果からの整理)

※雨水浸透施設からの浸透量のうち雨水浸透ますからのものが大きいことをわかりやすく示すデータが本編になかった（資料編集計表には記載あり）ため、赤字部分とグラフを追記した。

コラム：水収支の試算から見た雨水浸透施設の効果

- ◆自然被覆地における〈地表面からの浸透量：E〉や〈雨水浸透施設からの地下浸透量：C〉は、その年の〈降雨量：B〉に応じて変動しますが、降雨が雨水浸透施設を介して地下浸透する割合は、少しずつですが増加しています（上図）。また、〈雨水浸透施設からの地下浸透量：C〉のうち、最も大きい割合を占めるものは「雨水浸透ます」です。
- ◆樹林や農地などの減少が長期的に予想されるなか、市域の雨水浸透能力を補完・強化するものとして、雨水浸透ますをはじめとする雨水浸透・貯留施設の普及が重要といえます。



第4章 地下水及び湧水の保全・利用に係る取組

前章で整理したこれまでの取組の成果や課題を踏まえ、本計画では、地下水及び湧水について「知る・調べる」「守る・育てる」「上手に利用する」「伝える・広げる」という4つの視点を持ち、その保全・利用に係る各取組を進めます。

<視 点>	<取 組>
1 知る・調べる	1. 地下水・湧水等のモニタリング
2 守る・育てる	2. 水循環や水環境を知るための情報整理
	3. 住宅地等における雨水浸透の促進
	4. 地下水への影響の未然防止
	5. みどりの保全
3 上手に利用する	6. 湧水や河川の生態系の保全
	7. 水資源の有効利用
4 伝える・広げる	8. 災害時における水資源の活用
	9. 啓発イベントや広報活動の積極展開
	10. 多様な主体間の連携や流域単位での連携の推進

視点1…知る・調べる

取組1：地下水・湧水等のモニタリング

- 市内の地下水・湧水・河川などを対象に、水質、地下水位、流量、水生生物などの調査を行い、市内の水循環・水環境をトータルに把握していきます。各調査は、最新の計測技術を使って効率化するもの、市民の関心を高めるために参加型で実施するもの、特定の課題に着目して不定期に行うもの等、メリハリをつけながら継続性を担保していきます。
- 調査結果は、毎年の「環境報告書」で公表するほか、市報、ホームページ、SNSなどを使って、積極的に発信していきます。



写真- 5 湧水調査

取組2：水循環や水環境を知るための情報整理

- 本計画で行った水収支の推計など、水循環・水環境に関する情報の整理・分析は極めて重要ですが、専門的な知識・能力、アイデア・探求心が必要な作業でもあり、行政のみでの実行は困難です。そのため、大学等の教育・研究機関、小金井市環境市民会議をはじめとする市民団体、民間企業（調査会社、コンサルタント等）、国・都・他自治体等との協力関係をつくりながら、水循環・水環境についての有用な知見の蓄積を進めます。



情報整理のために望まれる事項（例）

- ・蓄積したモニタリング結果を活用した長期的傾向や要因の分析、ポスター等での解説展示
- ・水収支推計の更新、研究成果を踏まえた改良
- ・各主体による調査成果の共有やフィードバック …など

取組3：住宅地等における雨水浸透の促進

- 崖線上の台地に広がる住宅地からの雨水浸透を促進するため、新築や増改築において、雨水浸透ますをはじめとする雨水浸透施設の設置・普及を引き続き進めます。実施にあたり、排水設備指定工事店等との連携等による効果的周知や、設置助成を行います。また、設置後のメンテナンスの重要性についても周知啓発を進めていきます。
- 道路・公共建築物・河川などの公共施設においても、必要に応じて都と連携しながら、雨水の地下浸透促進や貯留施設など、流域対策を進めていきます。
- 雨水浸透対策は、地下水涵養という環境保全の観点だけでなく、河川の急激な流出や冠水の防止・軽減という防災の観点からも重要です。また、河川や下水道だけで治水対策を行うのはなく、住宅地等の雨水浸透なども含めた、あらゆる関係者が連携し社会全体で進める「流域治水」へ転換していく大切さも近年指摘されています。これらの多面的な効果や重要性について、市民・事業者に分かりやすく発信し、理解と行動を促します。

コラム：雨水浸透ますの能力低下とメンテナンス

- ◆雨水浸透施設は、屋根や地表面の土砂・埃などの濁りの粒子が雨水に混ざって流入し、目詰まりにより能力が徐々に低下します。住宅等の屋根に降った雨水を補足するタイプの雨水浸透ますは、道路に設置されるタイプと比べれば濁りの粒子が少なく目詰まりはしにくいですが、設置時＝100%とした時の終局的な能力残存率は70%程度[※]とされています。
- ◆そのため所有者は、まず内部の定期的な点検や清掃（大きなゴミの除去）など、メンテナンスを続けていくことが大切です。



浸透ますの底部が土砂で覆われた状態[※]

※「雨水浸透施設の整備促進に関する手引き（案）」（平成22年、国土交通省）より。

取組 4：地下水への影響の未然防止

- 地下水への影響が懸念される開発事業等については、事業者には「小金井市の地下水及び湧水を保全する条例」を周知し、ボーリング調査など必要な調査を求めるとともに、専門家から構成される「地下水保全会議[※]」による分析や審議を踏まえながら、影響の把握や対策のフィードバックを行います。

※ 地下水保全会議については「5 章 推進体制・進行管理」（114 ページ）を参照。

取組 5：みどりの保全

- 市域面積の約 2 割を占める公園緑地や農地などの自然的な土地利用から構成される「みどり[※]」は、地下水の涵養（図- 17）や湧水の湧出において重要な役割を担っています。
- これらの「みどり」について、「小金井のみどりの基本計画」とも施策連携しながら、緑地保全地域（都指定）、環境保全緑地（市指定）等、法制度の適用によって引き続き保全を図っていきます。
- 法制度による担保が難しい場合も、開発地における新たな「みどり」の積極的な創出、農地面積の減少を緩和するための利活用策なども同時に進めていきます。



出典：島谷幸宏・飯田昌子ら「分散型水管理を通じた、風かおり、緑かやく、あまみず社会の構築」（多世代・多様な人々で創るサステイナブルな社会～自然・文化・こころを未来へつなぐ～シンポジウム発表資料）より。

図- 17 土地利用と浸透能の関係

※ 「小金井のみどりの基本計画」（令和 3 年 3 月）では、緑や水のことを「みどり」と称しており、本計画もこれに合わせています。

取組 6：湧水や河川の生態系の保全

- はけの湧水やそれが注ぎ込む野川には、比較的きれいな水質を好むといわれる水生の生き物（カワモツク等の藻類、ムナグロナガレトビケラ、サワガニなど）が生息しています。河川や湧水の調査や、市民協働による保全活動を通じて、これらの生き物が生息できる環境を引き続き保全していきます。
- 湧水やそこに生息する生き物について、地域全体で守り育てていく機運を高めるため、きっかけづくりとなるイベント等を市民団体や教育機関と連携して検討・実施します。

取組 7：水資源の有効利用

- 雨水を家庭等における分散型水資源として有効活用するとともに、大雨時の雨水流出抑制にも効果のある、雨水貯留施設（雨水タンク）の設置を推進します。
- あわせて、雨水貯留・浸透に関する取組の普及等を進めている市民団体・事業者・関係団体と連携し、雨水を利用するライフスタイルを発信します。また、本市の水資源・水利用に関する情報提供や節水行動の啓発により、節水行動を広めます。
- 雨水利用をテーマに活動する団体（→下コラム参照）や研究機関などと連携し、雨水利用に関する技術や政策で本市にも適用可能性があるものは、紹介や導入を積極的に進めます。



写真- 6 雨水タンクの例

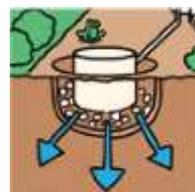
コラム：雨水を利用するライフスタイル

◆ 雨水を活かす知恵は、古代インダス文明のドーラビーラ遺跡の貯水池など、5,000 年以上前に遡ることができるといわれています¹。日本では、奈良時代に建立された東大寺の雨樋が、現存する最古の雨樋とされています。

◆ いつもの生活の中でいざというときに備えるという視点が大切です。雨水活用の方法には、①貯めて資源、②かえして涵養、③雨の庭づくり¹など、様々なものがあり、取組の支援を行う NPO もあります。



①貯めて資源



②かえして涵養



③雨の庭づくり

〈雨水利用に役立つ資料など〉

取組の参考にしてください！

- 1：「雨水活用のススメ～あなたの暮らしに雨水を～」（平成 31 年 3 月）
https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/mizukokudo_mizsei_tk1_000053.html
- 2：「雨水・再生水利用施設実態調査 事例集」（平成 27 年 2 月、国土交通省）
https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/mizukokudo_mizsei_tk1_000056.html
- 3：雨水ネットワーク <https://www.rain-net.jp/>
→ 雨水活用や雨を主とした水循環系の健全化等に関わる市民・企業・行政・学会等が形成する「緩やかな情報のプラットフォーム」で、インターネットでの情報発信のほか、全国大会などを展開。
- 4：NPO 法人雨水市民の会 <http://www.skywater.jp/>
→ 雨に学び、感謝し、雨を活かすことが当たり前になる社会を目指し、雨活学習プログラム、雨の絵本ひろばの事業を展開している。雨水活用施設の視察や、出前事業
- 5：NPO 法人雨水まちづくりサポート <https://amemachi.org/>
→ 日本建築学会の「雨水活用技術規準」作成に関わった専門家为主体となり設立された団体。「雨いえ」「雨にわ」「雨まち」づくりの技術的支援や、技術者の養成等を行っている。

視点 3…上手に利用する

取組 8：災害時における水資源の活用

- 「小金井市地域防災計画」とも施策連携しながら、震災や渇水時の水源としての震災対策用井戸※の指定や周知、防火用水としても機能する雨水貯留施設（雨水タンク）等、非常時に備えた水資源の活用体制を整えます。

※ 「小金井市震災対策用井戸に関する要綱」に基づき指定される、応急給水に供する井戸です。

- 防災や環境イベント等において、環境と防災の両面からの効果を PR し、設備の適切な維持管理、利用方法等の周知や訓練等を行い、非常時に水資源を活用できる体制をつくります。



写真- 7 震災対策用井戸の例

※掲載許可は撮影時に口頭で許可頂いたが、印刷入稿前までに計画案の形で確認する

視点 4…伝える・広げる

取組 9：啓発イベントや広報活動の積極展開

- 実際に自然に触れ・学んでもらうことで、地下水や湧水の保全・利用に対する市民の関心を高めるため、地下水や湧水の測定を市民参加型で行うなど、体験型イベント等を検討・実施します。実施にあたり、大学等の教育・研究機関、小金井市環境市民会議をはじめとする市民団体、環境事業や CSR 活動を展開する民間企業等との連携を強め、連携のネットワークを広げることで、イベントの量・質面での充実を図ります。
- また、活動の広報や周知においては、市がもつ広報媒体（広報、ホームページ、SNS 他）だけでなく、連携のネットワークを通じて広めることも含めて、効果的な周知を図ります。

視点 4…伝える・広げる

取組 10：多様な主体間の連携や流域単位での連携の推進

- 地下水及び湧水の保全・利用の取組は、行政（市）のみの力で実現されるものではないことから、あらゆる取組について、市民・市民団体・事業者・教育機関等、多様な主体との協働の可能性を追求し、取組を実施します。
- また、地下水や河川水の移動は市域で閉じているものではなく、流域単位で取組を進めることが重要であるため、上下流の近隣自治体における取組との連携が効果的かつ不可欠です。野川流域連絡会をはじめ、各種協議体を通じて、水循環に係る課題やデータ等の共有、流域全体での一斉調査等の広域的取組など、流域間連携を引き続き進めていきます。

第5章 推進体制及び進行管理

1) 推進体制

本計画に記載する各取組を進めるうえでは、市（行政）・市民・市民団体・事業者・教育機関等の各主体が連携・協働することが不可欠です。各主体は、本計画の4つの視点「知る・調べる」、「守る・育てる」、「上手に利用する」、「伝える・広げる」を共有し、「小金井市の地下水及び湧水を保全する条例」で示される責務や連携の考え方（下表）を踏まえ、お互いの強みを活かして積極的に連携・協働しながら進めるものとしします。

表-3 「小金井市の地下水及び湧水を保全する条例」で示される各主体の責務等

<p>市 の責務</p>	<p>第3条 市は、次に掲げるところにより、貴重な飲料水源及び自然環境資源である地下水及び湧水の保全に係る必要な措置を講じなければならない。</p> <p>(1) 地下水及び湧水を将来にわたって保全するために、総合的かつ計画的な施策を実施すること。</p> <p>(2) 市民及び事業者に地下水及び湧水の保全に関する情報を適切に提供し、意識の啓発を図るとともに、市が実施する地下水及び湧水の保全に関する施策に協力を求めること。</p> <p>第7条 市長は、地下水の水位、水質、流れ及び湧水の現況把握に努めるとともに、地下水影響工事に対する措置等について情報収集に努めるものとする。</p>
<p>市民 の責務</p>	<p>第6条 市民は、節水、緑地の保全等により自ら地下水及び湧水の保全に努めるとともに、市が実施する地下水及び湧水の保全に関する施策に協力するものとする。</p>
<p>事業者 の責務</p>	<p>第4条 事業者は、その事業活動を行うに当たっては、地下水及び湧水の保全のために必要な措置を講ずるとともに、市が実施する地下水及び湧水の保全に関する施策に協力し、第21条に基づく指導[※]に従う責務を有する。</p> <p><small>※ 地下水影響工事に係る書類の提出、適正管理化学物質の使用実績の報告に応じない場合等における指導</small></p> <p>第5条 大口地下水利用者は、雨水の利用、地下水の涵養及び節水に必要な措置を講ずる責務を有する。</p>
<p>連携 の考え方</p>	<p>(市民団体等との連携)</p> <p>第18条 市、市民団体、公共的団体及び事業者は、地下水及び湧水の保全並びに現況把握、情報の収集等について連携し、相互に協力するものとする。</p> <p>(東京都及び関係地方公共団体との広域連携)</p> <p>第19条 市は、地下水の広域性、流動性等の自然要因にかんがみ、東京都及び関係地方公共団体との広域連携を緊密にするとともに、地下水涵養のために相互に働きかけるよう努めなければならない。</p>

2) 進行管理

ア) 進行管理の手法

本計画の全ての取組は「小金井市の地下水及び湧水を保全する条例」の規定（第 17 条）に基づき「第 3 次小金井市環境基本計画」の中に定められることから、庁内での効率的な進行管理の視点も考慮し、環境基本計画の進行管理のしくみを一部活用しながら、進行管理を行います（図- 18）。

具体的には、「環境基本計画推進本部」（事務局：環境政策課）による「小金井市環境保全実施計画」に基づく庁内施策の進捗状況の把握、「小金井市環境審議会」における地下水及び湧水の保全・利用に係る施策に対する外部評価などが該当します。

また、本計画独自に適用されるしくみとして、有識者等から構成される「小金井市地下水保全会議」による情報分析やアドバイス等を行います。

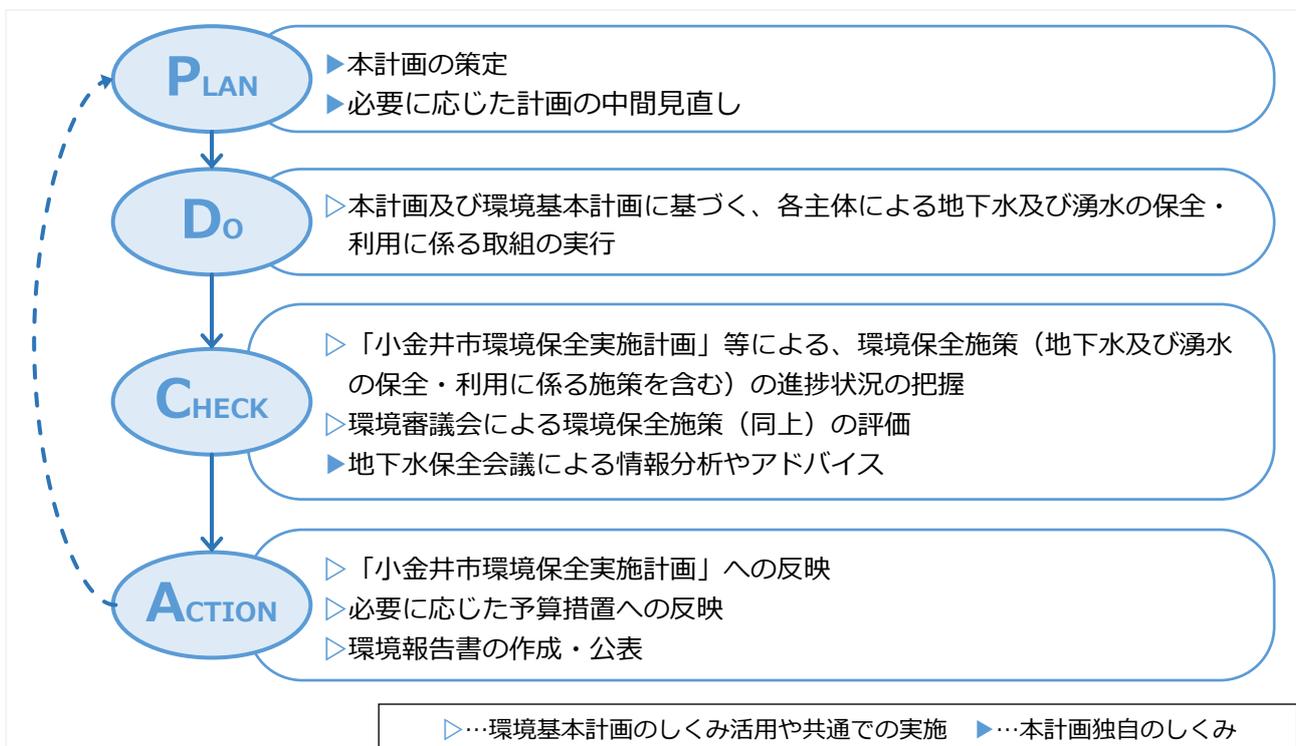


図- 18 本計画の進行管理

○環境基本計画推進本部

小金井市環境基本条例（第 24 条）に基づき設置される、庁内各部署を横断的につなぐ組織です。環境保全に関する施策[※]を総合的に推進し、調整するとともに、進捗状況の点検・評価を行います。

※ 「環境保全に関する施策」は、本計画対象である地下水及び湧水の保全・利用に係るものも含まれます。

○小金井市環境審議会

小金井市環境基本条例（第 26 条）に基づき、環境保全に関する重要な事項等を調査・審議する機関です。環境保全に関する施策[※]の点検評価に関しては、環境基本計画推進本部が実施した庁内の点検評価の報告を受け、これについての評価を行ったうえで、市長に対して提言等を行います。

※ 「環境保全に関する施策」は、本計画対象である地下水及び湧水の保全・利用に係るものも含まれます。

○地下水保全会議

「小金井市の地下水及び湧水を保全する条例」（第 8 条）に基づき設置される、有識者等から構成される機関です。地下水・湧水・水循環に関する専門的見地から、地下水等に関する情報分析や、地下水への影響が懸念される個別事業の審議、本計画の各取組に対するアドバイス等を行います。

イ) 進行管理の指標

計画に記載される各取組が着実に進んでいるかどうかを把握する指標として、進行管理の指標を設定します。各取組の実績などに関するデータであり、継続的に取得が可能であるものを中心に設定しました。

本計画は、環境基本計画の進行管理のしくみを活用することから、進行管理の指標も環境基本計画と共通のものを設定しています。

進行管理の指標（取組 1：地下水・湧水等のモニタリング）

指標名	現状	目標	把握頻度
市内の地下水位	過去 10 年間でほぼ一定	現状から低下しない※ ¹	毎年 1 回
湧水の水量	全地点（5 地点）の合計 ：960 L/分（令和元年度）	現状から減少しない※ ¹	毎年 1 回※ ²
湧水の水質	①硝酸性窒素 ：5.27～7.72mg/L ※ ³ ②トリクロロエチレン ：定量下限値未滿 ③テトラクロロエチレン ：定量下限値未滿 ④1-1-1-トリクロロエタン ：定量下限値未滿	左記項目につき全ての地点・回で地下水環境基準※ ⁴ を達成 ①10mg/L 以下 ②0.01mg/L 以下 ③0.01mg/L 以下 ④1mg/L 以下	毎年 1 回※ ⁵
野川の水質	①DO:8.6～9.1mg/L(令和元年度) ※ ³ ②BOD:0.5mg/L(令和元年度) ※ ³	左記項目につき全ての地点・回で河川水質環境基準（A 類型相当）を達成※ ⁶ ①7.5mg/L 以上、 ②2mg/L 以下	毎年 1 回※ ⁵

※¹ 地下水位や湧水量は雨量に影響されることから、単年度の測定値ではなく、毎年同時期の長期的な傾向で評価することを想定。

※² 湧水の水量は、年 2 回（6 月・12 月）の平均値で算出。

※³ 現況値は、当該年度の全ての測定値（地点及び回数）の最小～最大の幅である。

※⁴ 湧水に対する環境基準はないため地下水環境基準を適用する。基準値は次のとおり<硝酸性窒素…10mg/L、トリクロロエチレン…0.01mg/L 以下、テトラクロロエチレン…0.01mg/L 以下、1-1-1-トリクロロエタン…1 mg/L 以下>

※⁵ 評価は年 1 回だが調査結果は適宜報告を予定。

※⁶ 野川の水質調査項目は、①②以外も実施しているが、有機汚濁に着目して指標選定。また、本地点に適用される水質環境基準は D 類型であるが、現状値は、D 類型基準値よりも良好である A 類型相当であることから、A 類型相当を目標に設定。その基準値は次のとおり<DO…7.5mg/L 以上、BOD…2mg/L 以下>

※「地下水系の水収支」は、指標とはやや性格が異なる（現状認識のためのデータに近い）という前回議論をふまえ、指標からは除外した。

進行管理の指標（取組 2：水循環や水環境を知るための情報整理）

※本取組については指標の設定はないが、地下水・湧水等の調査結果や、教育・研究機関、市民・市民団体・事業者などがもつ情報を共有・整理し知見の集積を進めることとする。

※なお、第 3 章で示した市域の水収支は、毎年の降雨量に大きく影響されることから、数年間の傾向を見る必要があります。そのため、毎年の進捗管理指標とはせず、計画の見直し時、水循環の現状に変化が生じた時など、必要なタイミングで推計することとする。

進行管理の指標（取組 3：住宅地等における雨水浸透の促進）

指標名	現状	目標	把握頻度
雨水浸透ますの設置数	80,583 基（累計値） 2,044 基（単年度値） （いずれも令和元年度）	毎年 2,000 基以上 ^{※1}	年 1 回
透水性舗装の新規導入量	透水性アスファルト 31m ² 透水性インターロッキングブロック 1,884m ² （いずれも令和元年度）	（設定しない ^{※2} ）	年 1 回

※1 過去 10 年間（平成 22～令和元年度）の実績（2,014～2,560 基）を踏まえ設定。

※2 単年度の実績予測が困難であるため目標値は設定しないが毎年度の把握は継続。

進行管理の考え方（取組 4：地下水への影響の未然防止）

※本取組については指標の設定はないが、地下水保全会議等の検討・審議を通じて、地下水及び湧水についての影響の未然防止の取組進捗を把握していく。

進行管理の指標（取組 5：みどりの保全）

指標名	現状	目標	把握頻度
緑被率 ^{※1}	30.2%（令和元年度）	28%	次期みどりの基本計画策定時
公園・緑地面積 ^{※2}	85.7ha（平成 30 年度）	現状維持	年 1 回
畑・田・山林面積	71.6ha（令和元年度）	（設定しない ^{※3} ）	年 1 回

※1 「緑被率」の定義は「小金井すみどりの基本計画」によるもので、樹木・樹林地、草地、農地の割合である。

※2 「公園・緑地」の定義は「小金井すみどりの基本計画」によるもので、都市公園、特別緑地保全地区、公共緑地などが含まれ、緑被面積の約 25%を占める。

※3 単年度の実績予測が困難であるため目標値は設定しないが毎年度の把握は継続。

※「分流式下水道の整備延長（単年度）」は所管課の意向をふまえ指標から削除。

進行管理の指標（取組 6：湧水や河川の生態系の保全）

※本取組については指標の設定はないが、取組 9「啓発イベントや広報活動の積極展開」で指標としている「河川環境の保全に係る普及啓発イベント・講座」等の展開を通じて、市民の湧水や河川への関心増加や行動を促していく。

進行管理の指標（取組 7：水資源の有効利用）

指標名	現状	目標	把握頻度
市民 1 人あたり配水量	285 L/(人・日) (平成 30 年度)	現状より増えない	年 1 回

進行管理の指標（取組 8：災害時における水資源の活用）

指標名	現状	目標	把握頻度
雨水貯留施設（雨水タンク）設置基数（単年度）	2 件（令和元年度）	年間 10 件以上※	年 1 回
震災対策用井戸数	38 か所（令和元年度）	現状維持もしくは増加	年 1 回

※ 過去 10 年間（平成 20～29 年度）の実績（5～23 件）を踏まえ設定。

進行管理指標（取組 9：啓発イベントや広報活動の積極展開）

指標名	現状	目標	把握頻度
河川環境の保全に係る普及啓発イベント・講座の実施回数	クリーン野川作戦等イベント：1 回 公民館講座：1 回 (いずれも令和元年度)	現状維持以上	年 1 回

進行管理の指標（取組 10：多様な主体間の連携や流域単位での連携の推進）

※本取組については指標の設定はないが、市民、市民団体、事業者、教育機関、行政（周辺自治体・東京都・国など）の連携を進めていく。

資料編

※本資料は、第3次環境基本計画（地下水及び湧水の保全・利用に係る計画を含む）の資料編の構成を示したものである。項目 No.1～6、No.10 は、環境基本計画に関する内容であるため、記載概要のみ示す形に省略している。

1. 小金井市環境基本条例

[記載内容] 小金井市環境基本条例を記載する。

2. 検討体制

[記載内容] 環境審議会及び地下水保全会議の検討体制（委員名、任期等）を記載する。

3. 計画策定の経過

[記載内容] 環境審議会及び地下水保全会議について、策定期間である令和元年度及び令和2年度の議題（一部予定）等を整理する。

4. 小金井市環境審議会 答申

[記載内容] 小金井市環境審議会の答申を記載する。

5. 計画策定に係る諸調査の概要

[記載内容] 環境基本計画の策定に関して実施した、市民アンケート調査、関係団体ヒアリング、市民ワークショップ、小学生ワークショップの概要を記載する。

6. 環境指標・取組指標及び目標設定の考え方

[記載内容] 環境基本計画で設定する環境指標・取組指標、それらの設定の考え方を整理する。（一部の指標は、地下水及び湧水の保全・利用に係る計画の指標と整合を図っている）

7. 計画案に対するパブリックコメントの実施概要

(1) 意見募集対象

- ・市内に在住・在勤・在学する方
- ・市内に事務所や事業所を有する法人またはその他の団体

(2) 意見募集期間

令和2年12月4日（金）～令和3年1月4日（月）

(3) 原案の配布・閲覧場所等

- ・市所管の下記施設のほか、市の公式ホームページで公開した。
 - 環境政策課（市役所第二庁舎4階）
 - 市役所第二庁舎1階受付
 - 小金井市環境配慮住宅型研修施設
 - 公民館各館
 - 図書館本館
 - 保健センター
 - 総合体育館
 - 栗山公園健康運動センター
 - 婦人会館
 - 東小金井駅開設記念会館
- ・令和2年12月11日（金）～令和3年1月4日（月）には、市役所第二庁舎1階に計画概要パネルを展示した。
- ・同時期にパブリックコメントを実施した小金井市みどりの基本計画、第2次小金井市地球温暖化対策地域推進計画の概要パネル及びフォトコンテスト入賞作品とあわせて展示した。



(4) 意見の提出方法

配布・閲覧場所に備え付け、または市公式ホームページからダウンロードした所定の提出用紙に、住所・氏名を明記し、直接、郵送（必着）、ファクシミリまたは電子メールで環境政策課緑と公園係へ提出する方法とした。

(5) 検討結果の公表等

寄せられたご意見等（原則として住所・氏名を除く）及び検討結果とその理由については、令和3年●月●日、市の公式ホームページに公表した。

(6) 実施結果（意見件数）

提出者数は11名（団体）、38件であった。

8. 地下水湧水専門家会議の提言

「小金井市の地下水及び湧水を保全する条例」の第17条に基づき「地下水及び湧水の保全・利用に係る計画」を「小金井市環境基本計画」の中に定めるため、平成17年に学識経験者4名で構成する「小金井市地下水及び湧水に係る専門家会議」が設置され、同年6月8日、市長に次のような提言が行われました。

本提言の内容は、現在においても、市内の地下水・湧水を保全していく上で必要な観点や取組であることから、本計画においても引き続き掲載するものです。

小金井の地下水・湧水を保全するための提言（平成17年6月）

■総合的・計画的な保全の取組の必要性

- 野川及び玉川上水は、市内の地下水・湧水と深く関係し、これらは小金井市におけるビオトープネットワークの重要な自然生態系を形成しているものの一つです。水循環システムの保全は生態系の保全や水文化を創造する視点から総合的・計画的に進める必要があります。
- 災害用水、防火用水、環境用水としての地下水の保全・利用の観点も必要です。利用においては水量の回復が大きな課題となっており、その方策としては、雨水の地下浸透促進が重要です。水量の回復は、生態系の回復、水質保全、ヒートアイランド現象の緩和にもつながります。平常時及び災害時の飲料水としての利用では、水質の保全が重要です。
- 地下水、湧水の保全施策は、地下水の仕組みや現況を十分理解したうえで検討・実施することが必要ですが、現状では明らかになっていないことが多いため、地下水の観察やモニタリングを行う必要があります。
- 地下水、湧水のモニタリングや保全活動には、市民の参加・協働が不可欠であり、市民の地下水に対する関心や理解を深めながら、保全活動を広げていくことが大切です。

■市民参加によるモニタリングなど

- 地下水・湧水の定期的・継続的な観察やモニタリングを行う必要があります。国や都の定めるモニタリング項目にとどまらず、市独自のモニタリングも必要です。地下水位、地下水の流れの方向、地下水脈、湧水量・水質、野川水量、井戸の分布地点、水位、水質、水脈、使用状況などを調査する必要があります。
- 調査は市民参加で行います。市民や大学研究機関などと協働することにより、行政のみで行うより広範で多様なモニタリングが可能になるからです。また調査やモニタリングへの参加には大きな啓発効果があり、多くの市民に地下水に対する関心を持ってもらうことにもつながります。
- 啓発においては、市民が「地下水」を実感できる工夫や、明確な保全目標を示すことが大切です。
- 例えば、市で地下水位計を設置し、地下水位を「本日の地下水位」として、毎日、市役所等の公共施設で広報・掲示し、市民の地下水に対する意識を高めることも大切です。また、市民参加で井戸の分布調査を行って井戸台帳を作成し、分布を把握した後は、「身近な井戸の一斉調査」などを企画し、定期的に市民参加による水位や水質等の一斉調査を行うことも必要です。

■ 雨水浸透の促進

○湧水の保全や野川の水量を回復し、地下水・湧水を利用し続けるためには、降った雨をできるだけ地下に浸透させ地下水を涵養しなくてはなりません。その具体的な方法として大切なのは以下の4点です

- ①市域における浸透ます等の設置を今後も積極的に進めること
- ②浸透能力の高い緑地・農地等を保全・拡大すること
- ③下水に流れ込む雨水量を減らすこと－雨水浸透施設は、処理場の負担を軽減する効果もあるので、小金井市域より下水に流入する雨量を把握し、設置効果を検証すること
- ④地下水の涵養域にあたる上流地域に対して、浸透施設の設置を働きかけていくこと

■ 災害時にも利用できる体制づくり

○災害時に地下水を利用するためには、日常から井戸台帳を整備し、水質を管理したり、井戸等を使い続けてみずみちを確保しておいたりすることが必要です。そのためにも、地下水の重要性を、井戸の所有者や市民に認識してもらうことが大切です。



震災対策用井戸



貫井神社の湧水

9. 水収支推計の算定根拠

(1) 推計対象とした水収支要素

推計対象とした水収支要素は以下のとおりである。

表- 1 推計対象とした水収支要素

区分	記号	水収支要素 ^{※1}	内容（定義）
家庭や事業所の水利用 ^{※1}	A1	地下水揚水量（上水道）	市内の水道施設で地下水層から汲み上げる水量
	A2	地下水揚水量（事業所等）	市内の事業所等が自らの井戸から汲み上げる水量
	A3	市外からの受水量（上水道）	市外から供給される水量（多摩川や利根川の河川水）
	A4	配水量	浄水場等の施設から出ていく水量
	A5	水道管からの漏水量（地下浸透）	地中埋設された水道管等より漏水し地下へ浸透する水量
	A6	水道給水量	漏水を考慮後、個人や事業所に給水される量（= A4 - A5）
降雨や蒸発散	B1	降雨量	市域の降雨量
	B2	蒸発散量	市域の蒸発散量
	B3	有効降雨量（地表面滞留）	地表面に滞留 ^{※2} し河川や下水道への流出（D）又は地下浸透（C、E）する水量（= B1 - B2）
雨水浸透施設	C1	浸透ますによる浸透量	浸透ますから地下水系へ浸透する水量
	C2	浸透管による浸透量	浸透管（トレンチ）から地下水系へ浸透する水量
	C3	浸透人孔による浸透量	浸透人孔（マンホール）から地下水系へ浸透する水量
地表面からの流出・浸透	D	地表面からの流出量	地表面から河川や下水道へ流出する水量
	E	地表面からの地下浸透	地表面から地下水系へ浸透する水量（ただしCを除く）
市域外からの流出入	F	玉川上水からの浸透量	玉川上水から地下水系へ浸透する水量 ^{※4}
下水 ^{※3}	G1	下水のうち汚水量	家庭や事業所から下水道を經由して下水処理場へ到達する水量
	G2	下水のうち雨水量	下水処理場へ到達する下水量のうち合流式下水道等から混入する雨水の量
湧水	H	湧水からの湧出量	市域からの湧水湧出量

※1 水利用のうち、個人等の浅井戸における地下水揚水量は、データ入手困難であるためゼロとした。なお、水収支全体への影響は小さいと考えられる。

※2 「滞留」とは長時間地表面に溜まるという意味ではなく、地表面から浸透又は流出する分という意味で使用。

※3 下水道からの地下浸透量は、所管課へのヒアリングを踏まえゼロとした。

※4 玉川上水は武蔵野台地の尾根部を通っていることから、玉川上水と地表面との水収支は、玉川上水からの地下浸透のみ（地表面から玉川上水への流入は生じない）と仮定した。

以下の要素は、流域等の水収支を考える上で重要なものであるが、推計に活用できるデータ（観測データ、統計データ等）がないこと、簡易的な推計が困難であること等から、推計の対象外とした。

- 市域を境界条件とした時の、地下水層を経由した隣接自治体との地下水移動量
- 河川や水路等（野川他）からの流入量・流出量※

※ただし、市域に降った雨の地表面流出量分（Dの一部）、玉川上水からの浸透量（F）は推計対象としている。

（2）各要素の推計方法

各要素の推計方法を以下に示す。推計対象期間は、前計画における推計対象時期（平成 15 年）との連続性、全ての要素についての最新データの取得状況を踏まえ、平成 15 年度～平成 29 年度とした。

A1：地下水揚水量（上水道）

推計の考え方	・市内において上水道用に地下水を揚水しており、東京都※ ¹ から市へ報告される地下水揚水量データを基に推計。
推計式 [m ³ /年]	= 地下水揚水量（上水用）の日平均値※ ¹ [m ³ /日] × 年間日数 [日/年]

※¹ 庁内データ「地下水揚水量報告書」より。なお、水道事業は平成 24 年度に東京都へ移管されており、元データは東京都で把握している。

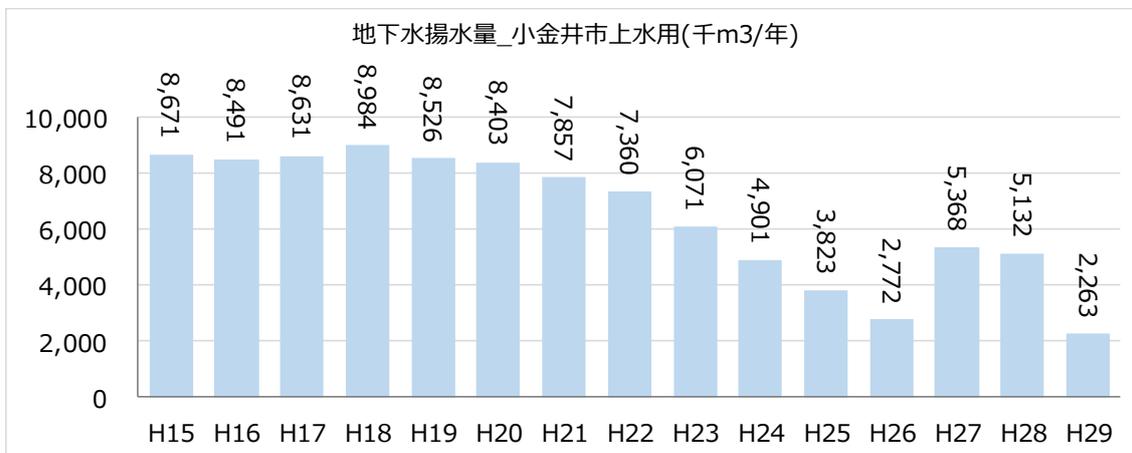


図- 1 地下水揚水量（上水用）

A2：地下水揚水量（事業所等）

推計の考え方	・事業所等※ ¹ から本市へ報告される地下水揚水量データを基に推計。
推計式 [m ³ /年]	= Σ（各事業所等における地下水揚水量の日平均値※ ¹ [m ³ /日]）× 年間日数 [日/年]

※¹ 庁内データ「地下水揚水量報告書」より。

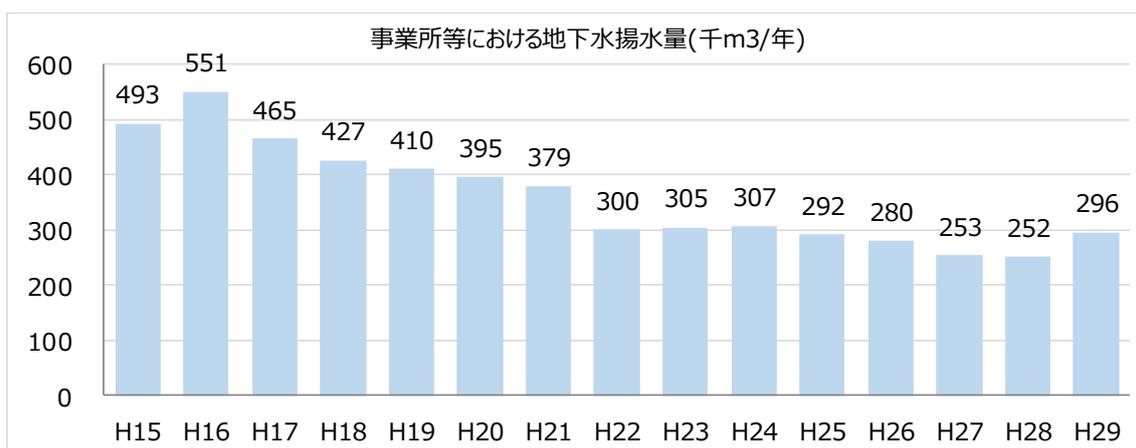


図- 2 事業所等における地下水揚水量

A3 : 市外からの受水量（上水道）

推計の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・配水量（A4）と地下水揚水量（A1）との差とした。 ・なお、表流水源としては多摩川水系と利根川水系がある。
推計式 [m ³ /年]	= 市勢統計書「こがねいのとうけい」における「配水量」 ^{※1} - 〈A1 : 地下水揚水量（上水道）〉 [m ³ /年]

※1 「配水量」は、市外からの「補給水量」と市内で汲み上げられる「地区水量」の合計。「地区水量」はおおむね「地下水揚水量（A1）」と一致する。

A4 : 配水量

推計の考え方	・市勢統計書「こがねいのとうけい」における「配水量 ^{※1} 」とした。
推計式 [m ³ /年]	= 市勢統計書「こがねいのとうけい」における「配水量」 [m ³ /年]

※1 「配水量」は、市外からの「補給水量」と市内で汲み上げられる「地区水量」の合計。

A5 : 水道管からの漏水量（地下浸透）

推計の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・漏水率のデータ（東京都平均）を踏まえ推計した。 ・漏水量は地下水系へ浸透するものとした。
推計式 [m ³ /年]	= 〈A4 : 配水量〉 [m ³ /年] × 漏水率 ^{※1}

※1 「東京都の漏水防止（平成 30 年度版）」（東京都）より設定した。なお、漏水率は 2~5%（平成 15~29 年）の範囲である。

A6 : 水道給水量

推計の考え方	・配水量（A4）から上水道漏水量（A5）を差し引いた。
推計式 [m ³ /年]	= 〈A4 : 配水量〉 [m ³ /年] - 〈A5 : 水道管からの漏水量（地下浸透）〉 [m ³ /年]

B1 : 降雨量

推計の考え方	・本市に最寄りの地域気象観測所である府中地域気象観測所のデータを使用した。
推計式 [m ³ /年]	= 年間降雨量 [mm/年] × 市域面積 [km ²] × 1,000

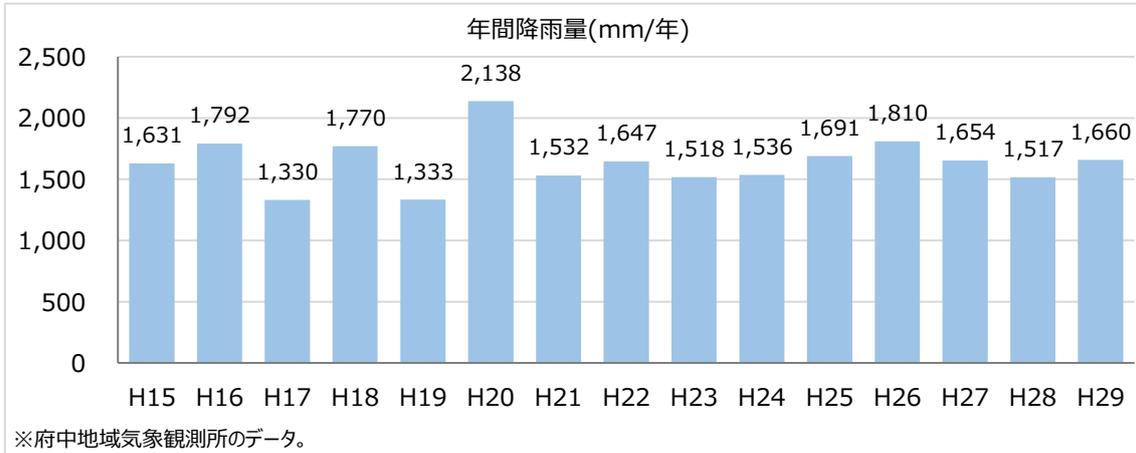


図- 3 年間降雨量

B2 : 蒸発散量

推計の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・ Thornthwaite (ソーンズウェイト) 法^{※1}を用いた。 ・ 蒸発散は主に自然的な土地利用面から生じると考えられるが、本市域は蒸発散が生じにくい人工的土地利用が多いことを踏まえ、土地利用割合を考慮した補正を行った。
推計式 [m ³ /年]	$E = K \times \sum (E_{pi} \times N_i) \times \text{市域面積 [km}^2] \times 1,000$ $E_{pi} = 0.533 \times D \times (10 \times T_i / J) A \quad \dots \text{①}$ $J = \sum (T_i / 5) 1.514 \quad \dots \text{②}$ $A = 0.000000675J + 0.0000771J^2 + 0.49293 \quad \dots \text{③}$ <p>(上記①②③は Thornthwaite 法)</p> <p>E : 土地利用を考慮した蒸発散量 [m³/年] K : 土地利用を考慮した補正係数^{※2} E_{pi} : i月の蒸発散能 [mm/日] D : 可照時間 (12 時間=1) N_i : i月の日数 [日/月] T_i : 月平均気温 (i=1~12) [°C]</p>

※1 可能蒸発散量は、Thornthwaite 法で 800~870mm/年と推計された。

※2 土地利用を考慮した補正係数は、自然的な土地利用(表-2 参照)の割合とした。なお、人工的な土地利用においても蒸発散は生じるが、便宜的に単純化した。

表- 2 (参考) 土地利用の状況

	H14		H24		H29		①/②	
	面積①	内訳	面積	内訳	面積②	内訳		
総数 ^{※1}	1,133	—	1,132	—	1,132	—	—	
宅地	建物等 ^{※2}	569	50%	586	52%	594	52%	1.05
	庭等 ^{※2}	115	10%	118	10%	120	11%	1.05
未利用地	14	1%	14	1%	15	1%	1.10	
道路等	173	15%	182	16%	181	16%	1.05	
公園等	96	9%	99	9%	99	9%	1.03	
農用地	96	8%	76	7%	69	6%	0.72	
水面	12	1%	13	1%	12	1%	1.00	
森林	15	1%	11	1%	10	1%	0.67	
原野	5	0%	3	0%	3	0%	0.54	
その他	39	3%	31	3%	29	3%	0.75	
人工的土地利用 [※]	794	70%	813	72%	819	72%	1.03	
自然的土地利用 [※]	339	30%	319	28%	314	28%	0.92	

※1 上記の H14 年度、H24 年度値、H29 年度値は「東京の土地利用（土地利用現況調査）」（東京都）に基づく。その他の年（H15～23 年度、H25～H28 年度）は、これらを線形補完して値を設定した。

※2 宅地については、「令和元年度みどりの実態調査報告書」を参考に、住宅用地における緑被地割合を設定し、「宅地（建物）」と「宅地（庭等）」に区分した。

※3 「人工的な土地利用」と「自然的土地利用」はそれぞれ以下の区分を含むものとして定義した。

人工的な土地利用…宅地（建物）、未利用地、道路等、その他

自然的土地利用…宅地（庭等）、公園等、農用地、水面、森林、原野

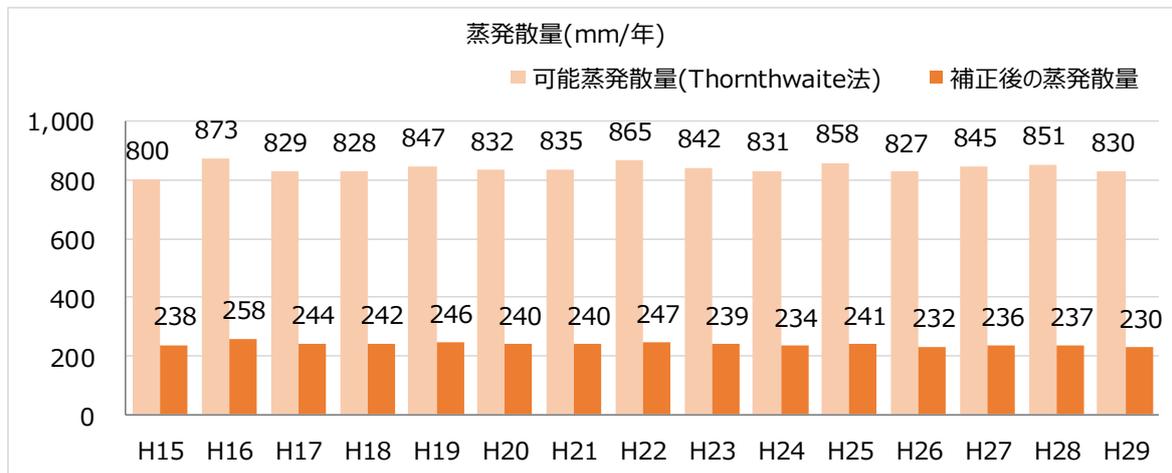
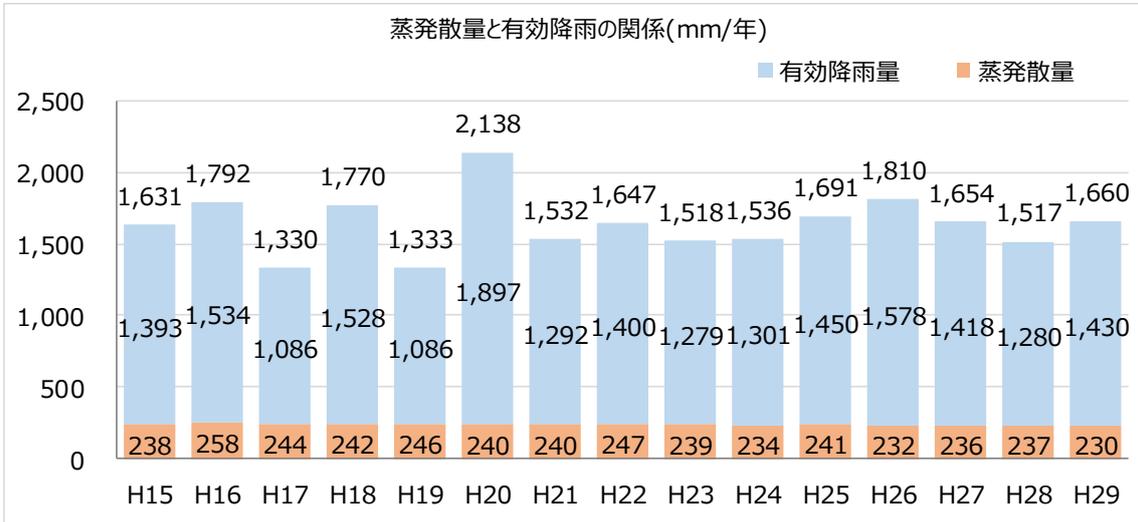


図- 4 蒸発散量

B3 : 有効降雨量

推計の考え方	・河川や下水道への流出又は地下浸透への配分を考える上で設定した要素であり、降雨量（B1）と蒸発散量（B2）の差分として定義した。
推計式 [m ³ /年]	= 〈B1 : 降雨量〉 [m ³ /年] - 〈B2 : 蒸発散量〉 [m ³ /年]



※ 本推計では蒸発散量が降雨量の11～18%となった。これについて、東京都市域を対象とする既往研究、例えば、「神田川上流域における土地利用種別毎の蒸発散および地表面温度の推計」（古賀ら、土木学会論文集 Vol.71、No.5）では、地表面温度や土壌水分量を考慮できるモデルを用いた蒸発散量計算を行い、降雨量に対する蒸発散量の割合を15%と推計しており、本推計のこれを大きく逸脱していないため、推計結果を概ね妥当であると判断した。

図- 5 蒸発散量と有効降雨の関係

C1 : 浸透ますによる浸透量

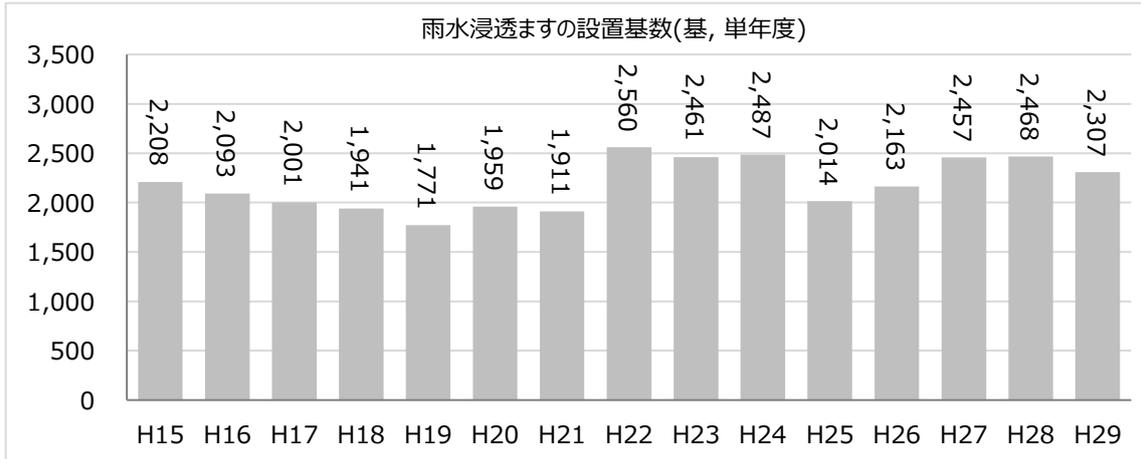
推計の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・浸透ますのこれまでの設置実績、「小金井市雨水浸透施設の技術基準」における浸透ますの性能を踏まえ推計した。 ・過去に設置された浸透ますは撤去されず能力を発揮するものと仮定した。ただし目詰まり等による浸透能力の低下を考慮した。
推計式 [m ³ /年]	$= \langle B1 : \text{年間降雨量} \rangle [\text{mm/年}] \times 1 \text{ 基あたりの処理面積}^{\ast 1} [\text{m}^2/\text{基}] \times \text{当該年における浸透ます設置基数の累計値} [\text{基}] \times K1 \times K2 \times K3 \times 10^{-6}$ <p>K1 : 屋根等の損失を考慮した係数^{※2} (=0.9)</p> <p>K2 : 浸透能力を超える豪雨による損失を考慮した係数 (=Σ(浸透ますの浸透能力^{※3}を超えない時間雨量) ÷ B1)</p> <p>K3 : 能力残存率 (=0.7)</p>

※1 1 基あたりの処理面積は「小金井市雨水浸透施設の技術基準」及び市内施工実績を踏まえ、丸形ます 300I 型の値（降雨強度 20mm/h 対応時）である 31 [m²/基] を一律に設定した。

※2 屋根等の損失を考慮した係数 (K1) は「小金井市雨水浸透施設の技術基準」による。

※3 浸透能力を超える豪雨による損失を考慮した係数 (K2) は、95～100% (H15～H29 年度) と算出された。

※4 「雨水浸透施設の整備促進に関する手引き案」(国土交通省、2010 年) より標準的な設置条件の値 (0.7) を採用。



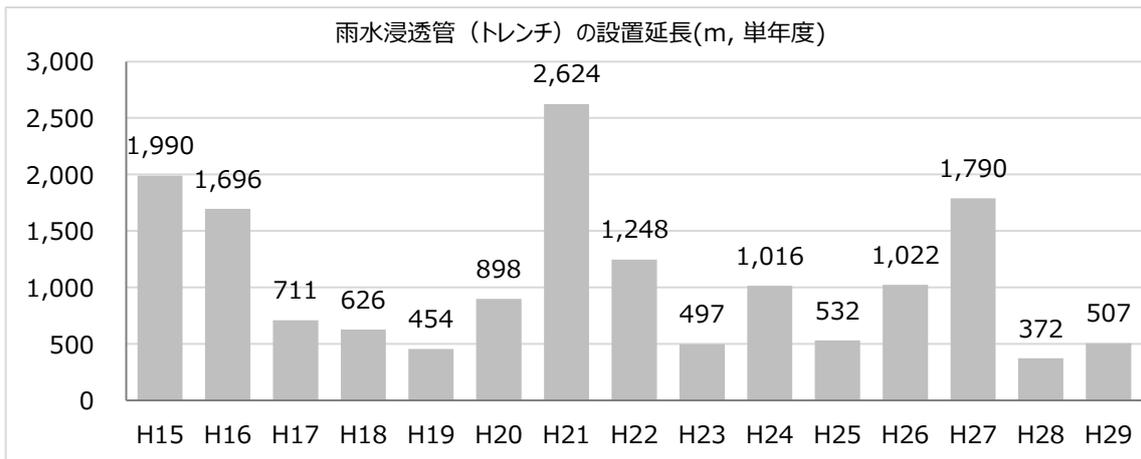
※ 計算に用いた推測累計値は、平成 15 年度末時点で約 4.6 万基、平成 29 年度時点で約 7.6 万基である。

図- 6 雨水浸透ます設置基数

C2 : 浸透管による浸透量

推計の考え方	・「小金井市雨水浸透施設の技術基準」の参照、過去に設置された施設の能力継続の仮定は、C1 と同様である。
推計式 [m ³ /年]	$= \langle B1 : \text{年間降雨量} \rangle [\text{mm}/\text{年}] \times \text{単位長さあたりの処理面積}^{*1} [\text{m}^2/\text{m}] \times \text{当該年での浸透管設置延長の累計値} [\text{m}] \times K1 \times K2 \times 10^{-6}$ <p>(以下の K1、K2 は浸透ます (C1) に同じ)</p> <p>K1 : 屋根等の損失を考慮した係数</p> <p>K2 : 浸透能力を超える豪雨による損失を考慮した係数</p>

※1 単位長さあたりの処理面積は「小金井市雨水浸透施設の技術基準」及び市内施工実績を踏まえ、管径 150mm タイプの値である 21 [m²/m] を一律に設定した。



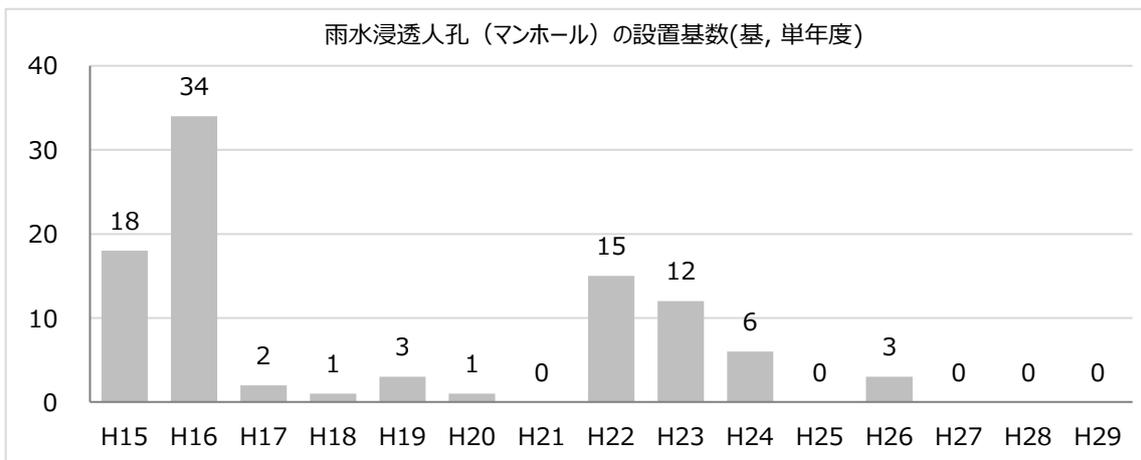
※ 計算に用いた推測累計値は、平成 15 年度時点で約 36km、平成 29 年度時点で約 50km である。

図- 7 雨水浸透管 (トレンチ) 設置延長

C3 : 浸透人孔による浸透量

推計の考え方	・「小金井市雨水浸透施設の技術基準」の参照、過去に設置された施設の能力継続の仮定は、C1と同様である。
推計式 [m ³ /年]	= <B1 : 年間降雨量> [mm/年] × 1 基あたりの処理面積 ^{※1} [m ² /基] × 当該年での浸透人孔設置基数の累計値 [基] × K1 × K2 × 10 ⁻⁶ (以下の K1、K2 は浸透ます (C1) に同じ) K1 : 屋根等の損失を考慮した係数 K2 : 浸透能力を超える豪雨による損失を考慮した係数

※1 1 基あたりの処理規模面積は「小金井市雨水浸透施設の技術基準」及び市内施工実績を踏まえ、883 [m²/基] と一律に設定した。



※ 計算に用いた推測累計値は、平成 15 年度時点で 150 基、平成 29 年度時点で 230 基である。

図- 8 雨水浸透人孔 (マンホール) 設置基数

D : 地表面からの流出量 (河川や下水道へ)

推計の考え方	・有効降雨 (B1) のうち、地表面を介して河川や下水へ流れ込む水量である。土地利用を踏まえた流出特性を考慮して推計した。 ・流出特性は、ピーク流量を求める合理式 ^{※1} で使われる流出係数の考え方を参考とした。 ・浸透施設からの浸透量が、流出量の減少に寄与するものとした。
推計式 [m ³ /年]	= K × <B3 : 有効降雨> [m ³ /年] - <C : 浸透施設による地下浸透量> [m ³ /年] K : 流出特性を考慮した補正係数 ^{※2}

※1 合理式とは、河川や下水管等のピーク流量 (m³/s) を推計するための式であり、降雨強度 (mm/h)、集水面積 (km²)、流出係数の積によって求められる。

※2 流出特性を考慮した係数 (K1) は、本市の土地利用割合と、合理式で使用される流出係数 (土地利用毎に異なる値) から市域全体の特性値として設定した。

表- 3 (参考) 流出特性を考慮した係数

	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
係数	0.67	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69

※ 土地利用区分に応じた流出係数は、「国土交通省河川砂防技術基準調査編」(平成 26 年 4 月) を参考に以下のとおりに設定した。

宅地 (建物等) …0.9、宅地 (庭等) …0.15、未利用地…0.8 (不透水面と仮定)、道路等…0.85、公園等…0.15、農用地…0.15、水面…1.0、森林…0.3、原野…0.2、その他…0.8 (不透水面と仮定)

E : 地表面からの地下浸透（浸透施設からの浸透を除く）

推計の考え方	・有効降雨量（B3）から、地表面からの流出量（D）と浸透施設による地下浸透量（C）を差し引いた残りは、地下水系へ浸透するものとした。
推計式 [m ³ /年]	= 〈B3 : 有効降雨〉 [m ³ /年] - 〈D : 地表面からの流出量〉 [m ³ /年] - 〈C : 浸透施設による地下浸透量〉 [m ³ /年]

F : 玉川上水からの地表面からの地下浸透

推計の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・前期計画の推計方法（平成 15 年）では、既存文献に基づく上下流の 2 地点間（放流口より 5km 地点～10km 地点）の流量観測値の差と玉川上水の市域内通過距離等から、市域内で浸透する水量（平成 15 年値）を求めている。 ・これら観測値データの更新が困難であることから、浸透量は平成 15 年以降も変わらないものと仮定し、従前方法による平成 15 年値を適用する。
推計式 [m ³ /年]	= 360 [m ³ /年]（平成 15 年推計値より不変）

G1 : 下水のうち汚水量

推計の考え方	・東京都から報告される下水処理量データ ^{※1} を使用した。
推計式 [m ³ /年]	= 下水処理量のうち汚水量 ^{※2} [m ³ /年]

※1 本市の下水は 3 つの処理区（野川処理区、北多摩一号処理区、荒川右岸処理区）に分かれており、いずれも東京都所管の施設で処理されるため、下水処理量等のデータは東京都からの提供となる。

※2 提供データは東京都が案分計算（ただし案分の活動量（処理区域、面積等）は不明）したものであるが、水利用量（A2+A6）の推計値と概ね一致し、使用上問題ないと判断した。なお、汚水の混入割合は 6～7 割である。

G2 : 下水のうち雨水量

推計の考え方	・東京都から報告される下水処理量データ ^{※1} を使用した。
推計式 [m ³ /年]	= 下水処理量のうち雨水量 ^{※2} [m ³ /年]

※1 汚水量（G1）と同様、東京都から提供された値であり、全体の下水処理量を自治体面積等で案分した値である。

※2 雨水の混入割合は 3～4 割である。

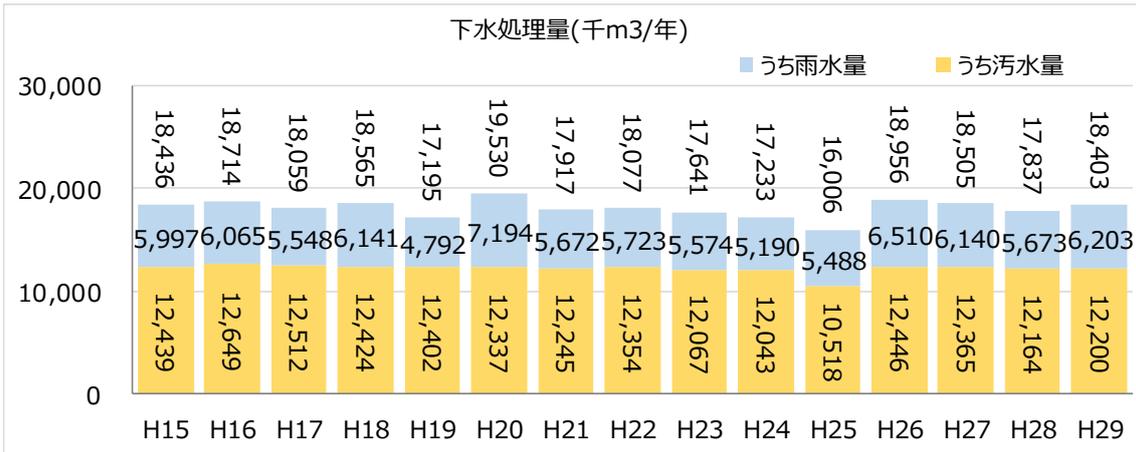


図- 9 下水処理量と汚水 (G1) 雨水 (G2) の内訳

H : 湧水からの湧出量

推計の考え方	<ul style="list-style-type: none"> 湧出量の測定データが存在する市内の湧水 (5 か所) を対象とし、測定値 (2 回/年程度[※]) より推定した。 測定値が取得できない年度においては、その時点の最新値である前年度値を適用しデータを補完した。
推計式 [m ³ /年]	$\text{測定値の平均値 [L/分]} \times 60 [\text{分/時間}] \times 24 [\text{時間/日}] \times \text{年間日数 [日/年]} \times 10^{-6}$

※ 測定時期は概ね 6 月と 12 月である。

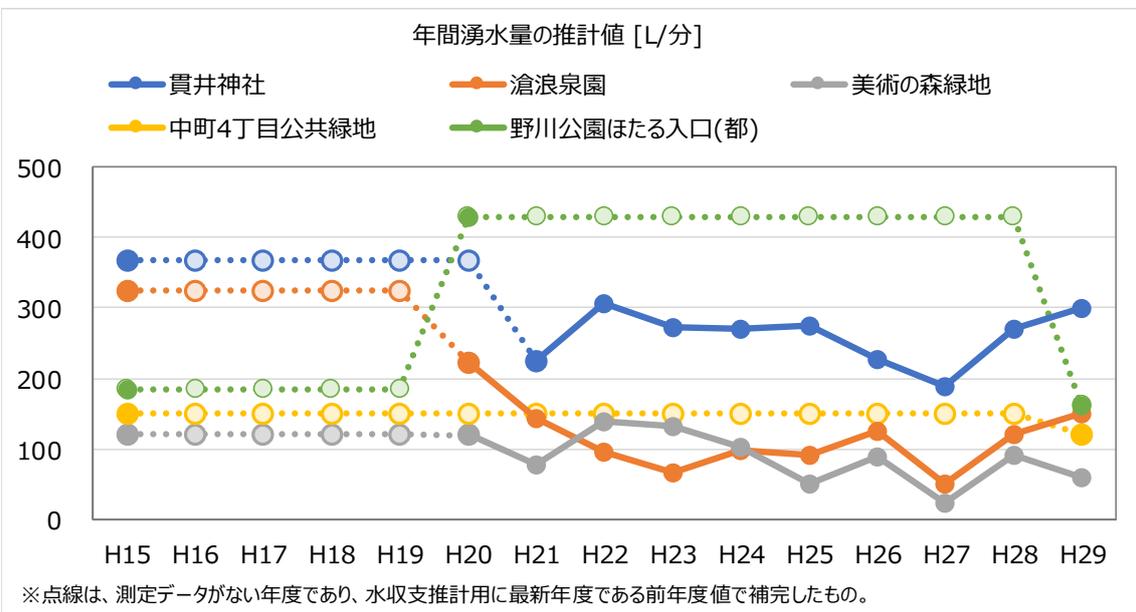


図- 10 市内 5 か所における湧水の湧出量

(3) 水収支算出結果

表- 4 水収支の推計結果（平成 15 年（2003 年）～平成 29 年（2017 年））[千 m³/年]

区分	水収支要素	H15 ('03)	H16 ('04)	H17 ('05)	H18 ('06)	H19 ('07)	H20 ('08)	H21 ('09)	H22 ('10)	H23 ('11)	H24 ('12)	H25 ('13)	H26 ('14')	H27 ('15)	H28 ('16)	H29 ('17)
家庭や事業所の水利用	A1：地下水揚水量（上水道）	8,671	8,491	8,631	8,984	8,526	8,403	7,857	7,360	6,071	4,901	3,823	2,772	5,368	5,132	2,263
	A2：地下水揚水量（事業所等）	493	551	465	427	410	395	379	300	305	307	292	280	253	252	296
	A3：市外からの受水量（上水道）	4,113	3,781	4,370	3,725	3,871	3,787	4,500	5,010	6,258	7,795	9,010	9,296	7,387	7,632	10,593
	A4：配水量	12,784	12,273	13,000	12,709	12,397	12,190	12,357	12,370	12,329	12,696	12,833	12,068	12,755	12,764	12,856
	A5：水道管からの漏水量（地下浸透）	601	540	546	458	409	378	371	334	345	254	282	374	408	396	450
	A6：水道給水量	12,183	11,733	12,454	12,252	11,988	11,812	11,986	12,036	11,984	12,442	12,551	11,694	12,346	12,368	12,406
	水利用量（A6+A2）	12,677	12,284	12,919	12,678	12,398	12,208	12,365	12,336	12,289	12,748	12,843	11,974	12,600	12,620	12,702
降雨や蒸発散	B1：降雨量	18,479	20,303	15,069	20,054	15,097	24,218	17,358	18,655	17,199	17,397	19,159	20,502	18,740	17,188	18,808
	B2：蒸発散量	2,700	2,927	2,764	2,745	2,790	2,724	2,716	2,796	2,705	2,653	2,731	2,624	2,672	2,681	2,605
	B3：有効降雨量	15,779	17,376	12,305	17,309	12,307	21,494	14,642	15,859	14,494	14,744	16,428	17,878	16,068	14,507	16,203
雨水浸透施設	浸透量（C1+C2+C3）	2,327	2,743	2,081	2,867	2,220	3,531	2,695	3,035	2,933	2,925	3,370	3,674	3,552	3,283	3,681
	C1：浸透ますによる浸透量	1,426	1,664	1,274	1,772	1,383	2,214	1,678	1,895	1,846	1,852	2,150	2,354	2,279	2,127	2,404
	C2：浸透管による浸透量	765	894	669	910	695	1,097	856	952	901	889	1,013	1,097	1,065	968	1,072
	C3：浸透人孔による浸透量	136	185	138	185	142	220	161	188	186	184	208	223	208	188	206
地表面流出・浸透	D：地表面からの流出量	8,317	9,001	6,252	8,876	6,146	11,107	7,296	7,807	6,994	7,193	7,924	8,630	7,518	6,721	7,505
	E：地表面からの地下浸透	5,135	5,632	3,972	5,565	3,941	6,856	4,651	5,017	4,567	4,627	5,134	5,574	4,998	4,502	5,017
市域外からの流出入	F：玉川上水からの浸透量	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
下水	下水量（G1+G2）	18,436	18,714	18,059	18,565	17,195	19,530	17,917	18,077	17,641	17,233	16,006	18,956	18,505	17,837	18,403
	G1：下水のうち汚水量	12,439	12,649	12,512	12,424	12,402	12,337	12,245	12,354	12,067	12,043	10,518	12,446	12,365	12,164	12,200
	G2：下水のうち雨水量	5,997	6,065	5,548	6,141	4,792	7,194	5,672	5,723	5,574	5,190	5,488	6,510	6,140	5,673	6,203
湧水	H：湧水からの湧出量	603	604	603	603	603	680	539	589	552	554	524	536	444	559	416
地下水系水収支 ^{※2}	=（A5+C+E+F）-（A2+H）	7,327	8,120	5,892	8,221	5,918	10,049	7,159	7,857	7,348	7,305	8,330	9,166	8,621	7,730	8,796

※1 端数処理の関係で合計値（1の位）が合わないことがある。

※2 〈A1：地下水揚水量（上水道）〉は井戸の汲み上げ位置が150m以深であり、湧水の水源としての地下水系には含めないことと仮定した。

表- 5 水収支の推計結果（平成 15 年（2003 年）～平成 29 年（2017 年））[mm/年]（市域面積で割った値）

区分	水収支要素	2003 (H15)	2004 (H16)	2005 (H17)	2006 (H18)	2007 (H19)	2008 (H20)	2009 (H21)	2010 (H22)	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)
家庭や事業所の水利用	A1：地下水揚水量（上水道）	765	749	762	793	753	742	693	650	536	433	337	245	474	453	200
	A2：地下水揚水量（事業所等）	44	49	41	38	36	35	33	27	27	27	26	25	22	22	26
	A3：市外からの受水量（上水道）	363	334	386	329	342	334	397	442	552	688	795	821	652	674	935
	A4：配水量	1,128	1,083	1,147	1,122	1,094	1,076	1,091	1,092	1,088	1,121	1,133	1,065	1,126	1,127	1,135
	A5：水道管からの漏水量（地下浸透）	53	48	48	40	36	33	33	29	30	22	25	33	36	35	40
	A6：水道給水量	1,075	1,036	1,099	1,081	1,058	1,043	1,058	1,062	1,058	1,098	1,108	1,032	1,090	1,092	1,095
	水利用量（A6+A2）	1,119	1,084	1,140	1,119	1,094	1,077	1,091	1,089	1,085	1,125	1,133	1,057	1,112	1,114	1,121
降雨や蒸発散	B1：降雨量	1,631	1,792	1,330	1,770	1,333	2,138	1,532	1,647	1,518	1,536	1,691	1,810	1,654	1,517	1,660
	B2：蒸発散量	238	258	244	242	246	240	240	247	239	234	241	232	236	237	230
	B3：有効降雨量	1,393	1,534	1,086	1,528	1,086	1,897	1,292	1,400	1,279	1,301	1,450	1,578	1,418	1,280	1,430
雨水浸透施設	浸透量（C1+C2+C3）	205	242	184	253	196	312	238	268	259	258	297	324	313	290	325
	C1：浸透ますによる浸透量	126	147	112	156	122	195	148	167	163	163	190	208	201	188	212
	C2：浸透管による浸透量	68	79	59	80	61	97	76	84	80	78	89	97	94	85	95
	C3：浸透人孔による浸透量	12	16	12	16	13	19	14	17	16	16	18	20	18	17	18
地表面流出・浸透	D：地表面からの流出量	734	794	552	783	542	980	644	689	617	635	699	762	664	593	662
	E：地表面からの地下浸透	453	497	351	491	348	605	411	443	403	408	453	492	441	397	443
市域外からの流出入	F：玉川上水からの浸透量	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
下水	下水量（G1+G2）	1,627	1,652	1,594	1,639	1,518	1,724	1,581	1,595	1,557	1,521	1,413	1,673	1,633	1,574	1,624
	G1：下水のうち汚水量	1,098	1,116	1,104	1,097	1,095	1,089	1,081	1,090	1,065	1,063	928	1,099	1,091	1,074	1,077
	G2：下水のうち雨水量	529	535	490	542	423	635	501	505	492	458	484	575	542	501	547
湧水	H：湧水からの湧出量	53	53	53	53	53	60	48	52	49	49	46	47	39	49	37
地下水系の水収支 ^{※2}	=（A5+C+E+F）-（A2+H）	647	717	520	726	522	887	632	693	649	645	735	809	761	682	776

※1 端数処理の関係で合計値（1の位）が合わないことがある。

※2 〈A1：地下水揚水量（上水道）〉は井戸の汲み上げ位置が150m以深であり、湧水の水源としての地下水系には含めないことと仮定した。

10. 用語解説

(省略)

第3次小金井市環境基本計画

令和3年3月

連絡先：小金井市環境部環境政策課

住 所：〒184-8504 東京都小金井市本町六丁目6番3号

T E L : 042-387-9817 / F A X : 042-383-6577

E-mail : s040199@koganei-shi.jp

小金井市公式ホームページ <http://www.city.koganei.lg.jp/>