

地下水モニタリング

| 区分 | 事業内容 | 対象経費 | 交付率 |
|-----------|-----------------------|--|-------|
| モニタリング | 地下水の水位や水質のモニタリングを毎年実施 | 観測機器のリース料や購入費、管理経費及びモニタリングにかかる委託費または負担金 | 10/10 |
| 新たな観測井の整備 | 観測井の整備 | 観測のための井戸の設計費、用地費、本工事費及び関連経費（整備に密接不可分なものに限る。） | |

4 事業費

第2期計画の5年間計 3億2,200万円（単年度平均額 6,400万円）

うち新規必要額 3億2,200万円（単年度平均額 6,400万円）

水源環境保全税により新規に取り組むこととなった事業

平成28年度（5か年計画5年目）の実績はどうだったのか

【事業実施箇所図】（平成19～28年度実績）



地下水を主要な水源としている市町村において、地域の特性に応じて地下水保全対策を推進した。

【 事業を実施した現場の状況 】

地下水かん養対策（秦野市 水田かん養）



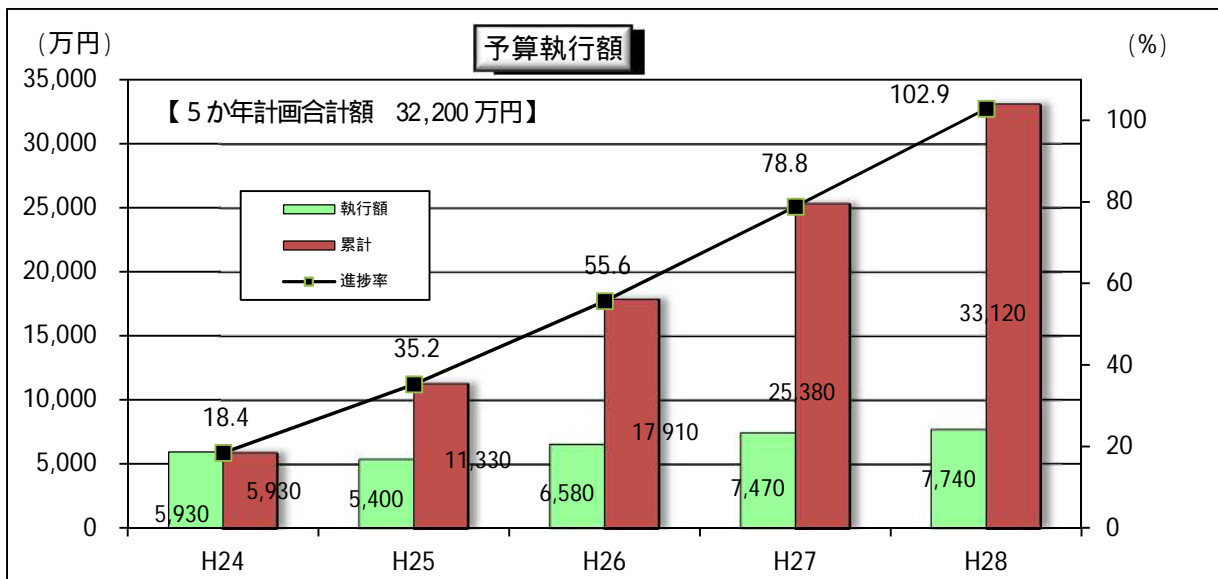
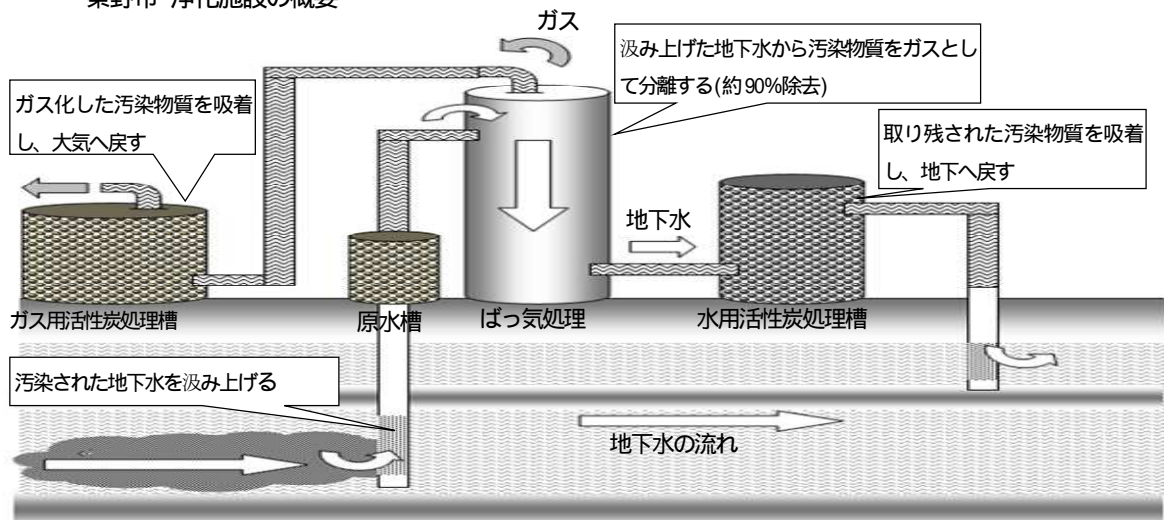
休耕田や冬期水田を借上げ、水田に水を張った状態にすることで地下水へのかん養を図る。

地下水汚染対策（秦野市 浄化施設）



有機塩素系化学物質により汚染された地下水を施設の装置に通すことにより浄化を図る。

秦野市 浄化施設の概要



平成 28 年度は、7,740 万円を執行した。（進捗率 102.9%）

1 5か年計画に対する進捗状況

5か年計画において、整備量などの数値目標を設定していないため、記載しない。

2 予算執行状況（単位：万円）

| 区分 | 5か年計画合計額 (年平均額) | 24年度 | 25年度 | 26年度 | 27年度 | 28年度 | 5か年 累計(進捗率) |
|-----|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|
| 予算額 | 32,200 (6,400) | 7,780 | 5,950 | 7,270 | 8,500 | 8,480 | - |
| 執行額 | - | 5,930 | 5,400 | 6,580 | 7,470 | 7,740 | 33,120 (102.9%) |

3 具体的な事業実施状況（実施主体：市町村）

(1) 地下水保全計画の策定

| | | |
|-------------------|-----|--|
| 24年度実績 | 0市町 | 足柄平野（南足柄市・大井町・松田町・山北町・開成町）・中井町、三浦市、真鶴町、箱根町 |
| 25年度実績 | 0市町 | |
| 26年度実績 | 0市町 | |
| 27年度実績 | 0市町 | |
| 28年度実績 | 0市町 | |
| 第1期において 計画策定済み | 9市町 | |

(2) 地下水かん養対策

| | | |
|--------|-----|---|
| 24年度実績 | 3市町 | <ul style="list-style-type: none"> ・秦野市（雨水浸透施設設置者への助成、休耕田等を利用したかん養） ・座間市（雨水浸透施設設置者への助成） ・開成町（雨水浸透施設設置者への助成） ・大井町（透水性舗装路の整備） |
| 25年度実績 | 3市町 | |
| 26年度実績 | 3市町 | |
| 27年度実績 | 4市町 | |
| 28年度実績 | 3市町 | |

(3) 地下水汚染対策

| | | |
|--------|-----|---|
| 24年度実績 | 2市町 | <ul style="list-style-type: none"> ・秦野市（有機塩素系化学物質の浄化） ・中井町（対策の検証） |
| 25年度実績 | 2市町 | |
| 26年度実績 | 2市町 | |
| 27年度実績 | 2市町 | |
| 28年度実績 | 2市町 | |

(4) 地下水モニタリング

| | | |
|--------|------|---|
| 24年度実績 | 10市町 | <ul style="list-style-type: none"> ・秦野市（モニタリング調査） ・座間市（モニタリング調査） ・足柄平野（南足柄市・大井町・松田町・山北町・開成町）・中井町（モニタリング調査） ・箱根町（モニタリング調査） ・真鶴町（モニタリング調査） |
| 25年度実績 | 10市町 | |
| 26年度実績 | 10市町 | |
| 27年度実績 | 10市町 | |
| 28年度実績 | 10市町 | |

事業の成果はあったのか（点検結果）

総括

地下水を主要な水道水源として利用している7地域（13市町）のうち、平成28年度までに6地域（10市町）で地下水保全計画に基づき地下水の保全に取り組んでおり、地下水汚染のある地域では水質浄化装置による汚染対策を実施して有害物質の浄化を図っている。

このほか、地下水のかん養対策やモニタリングを実施しており、概ね従前からの地下水の水位レベルを維持している。地下水保全対策は地下という見えない部分の話であるので「水収支」や「観測結果」など見える形にし、地下水源確保などに貢献していくことを期待する。

なお、地下水汚染箇所においては、引き続き浄化対策を実施するとともに、その他の地域においても地下水のかん養対策やモニタリングを長期的に継続する必要がある。雨水浸透施設については、この施設の効果の定量的な検証は今後の課題であるが、メンテナンスをしながら観測を継続していくべきである。観測結果や効果についてよい結果が得られれば、他の地下水を水源とする地域に情報発信するとよい。

また、山林が多い地域では、森林の整備にも重点を置いて欲しい。

第1期における対象地域は8地域であったが、三浦市が地下水取水休止に伴い対象外となり、第2期から7地域となった。

1 事業進捗状況から見た評価 < 評価の基準：区分(3) > 0-4⁺ -ジ 参照

地下水保全対策の平成28年度の事業実績は、秦野市、座間市、開成町の地下水かん養対策や、秦野市、中井町の地下水汚染対策が実施されたほか、秦野市ほか9市町で地下水モニタリングが行われているが、数値目標を設定していないため、A～Dの4ランクによる評価は行わない。

2 事業モニタリング調査実施状況

（実施主体：市町村）

<実施概要>

メッシュ調査も活用して地下水の水位及び水質の測定を行い、保全対策の効果を検証。

この事業は、地下水を主要な水道水源として利用している地域において、それぞれの地域特性に応じて市町村が主体的に行う地下水かん養や水質保全等の取組を促進し、良質で安定的な地域水源の確保を図るものであり、量的には地域数、質的には地下水の水位や水質が維持されている状態を把握して評価する。

この事業のモニタリング調査は、地下水の水位及び水質の調査により実施する。また、長期的な施策効果の把握については、既存の地下水測定結果等も参考とする。

3 事業モニタリング調査実施結果

<調査結果の概要>

地下水の水位及び水質の現状把握に努めた結果、一部箇所で水質が環境基準を超過するケースが見られたが、地下水位はいずれも問題のないレベルであった。

ア 水位

水位についてのモニタリングは10市町で実施したところ、全ての地点で大幅な水位の低下は見られなかった。水位を維持するためのかん養対策の取組みとしては、雨水浸透施設等の補助を秦野市、座間市及び開成町で、休耕田等の借上げによる水田かん養を秦野市で実施した。また、箱根町において地下水かん養事業の実施を検討するにあたり、雨水浸透施設のかん養効果を検証する取組みを行っている。平成26年度に施設の設置工事が完了し、今後効果検証を行う予定である。

・雨水浸透施設等設置補助事業における実績（秦野市、座間市、開成町）

| | | 平成24年度 | 平成25年度 | 平成26年度 | 平成27年度 | 平成28年度 |
|----------|-----|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|
| 設置 基数 | 秦野市 | ます 30基 | ます 22基 | ます 2基 | ます 4基 | - |
| | 座間市 | ます 6基 トレンチ 2m 貯留槽 1基 | ます 20基 トレンチ 28m 貯留槽 2基 | ます 24基 トレンチ 8m 貯留槽 2基 | ます 10基 トレンチ 8m 貯留槽 2基 舗装 270 m ² | ます 12基 トレンチ 6m 貯留槽 6基 |
| | 開成町 | - | ます 11基 | - | - | - |

秦野市及び開成町は雨水浸透ますのみ補助。

・水田かん養事業における実績（秦野市）

| | 平成24年度 | 平成25年度 | 平成26年度 | 平成27年度 | 平成28年度 |
|----|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 面積 | 29,172m ² | 29,172m ² | 26,754m ² | 26,754m ² | 26,134m ² |

【参考】秦野市の取組みについて

秦野市では地下水保全のための取組みを積極的に推進しており、一部について水源環境保全・再生市町村交付金を活用している。水源環境保全・再生施策としては、かん養対策に加えて、地下水モニタリング事業を行っており、水理地質構造モデルを作成し、秦野盆地の地下水賦存量や水収支を推定するとともに、シミュレーションによる将来予測を行っている。水収支は地下水かん養量と地下水揚水・湧出量等から推定しており、水収支のバランスについて検証し、地下水の総合的な保全管理を図っている。

・水源環境保全・再生施策で実施した事業のかん養量

| | 平成24年度 | 平成25年度 | 平成26年度 | 平成27年度 | 平成28年度 |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 雨水浸透ます 設置補助事業 | 8,448m ³ | 8,416m ³ | 8,533m ³ | 10,572m ³ | - |
| 水田かん養事業 | 737,574m ³ | 678,704m ³ | 617,821m ³ | 637,263m ³ | 601,371m ³ |

イ 水質

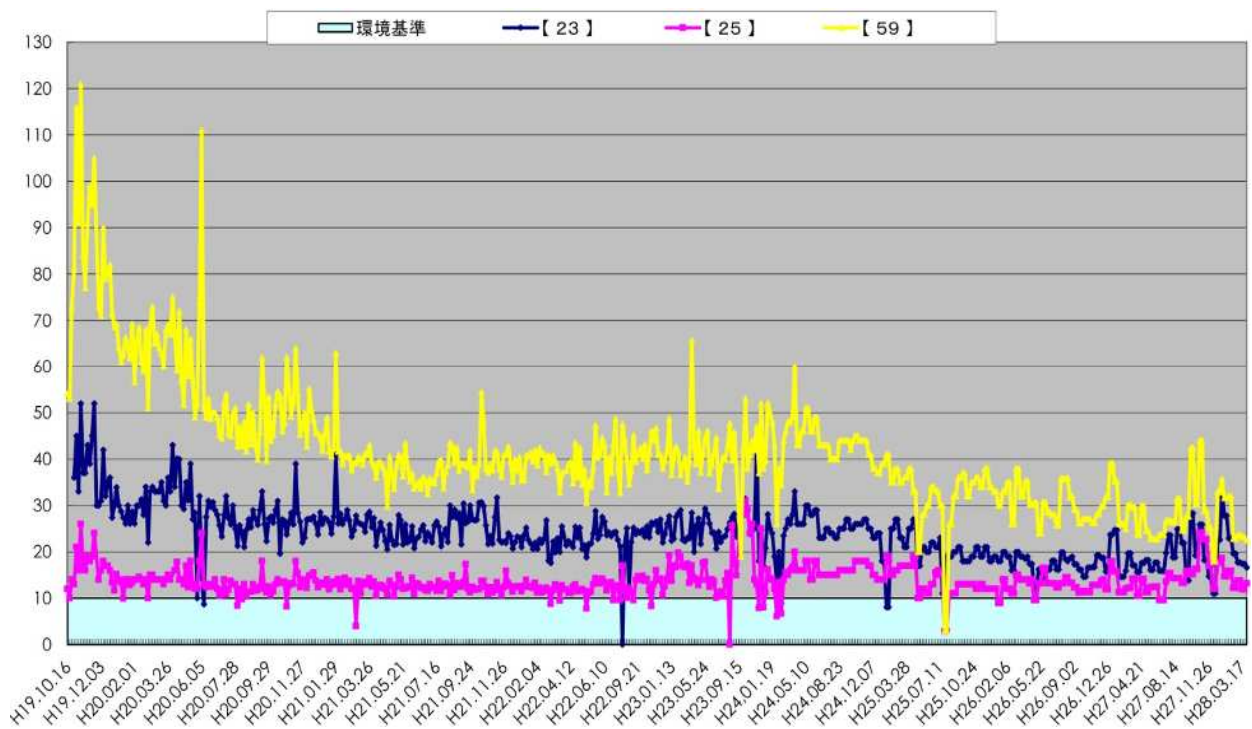
水質についてのモニタリングは10市町で実施したところ、3市町で基準超過が確認された。(テトラクロロエチレン2市、硝酸性窒素等1町)。汚染対策の取組みとして、浄化装置による有機塩素系化学物質浄化事業を秦野市で、植物による硝酸性窒素等浄化事業を中井町で実施している。

・有機塩素系化学物質浄化事業実績(秦野市)

有機塩素系化学物質対策として、平成19年10月から浄化装置を3基設置して、地下水の浄化を行っている。水質観測結果をみると、テトラクロロエチレンの値は依然として環境基準を超過しているものの、長期的にみると減少傾向にあり、環境基準を下回るデータも観測されるようになってきている。

| | | 平成24年度 | 平成25年度 | 平成26年度 | 平成27年度 | 平成28年度 | 累計回収量 (平成19年度~) |
|------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------|
| 当年度 回収量 | トリクロロ エチレン | 970g | 492g | 330g | 283g | 473g | 7,813g |
| | テトラクロ ロエチレン | 5,796g | 4,353g | 4,308g | 4,364g | 4,706g | 47,265g |

テトラクロロエチレン濃度(原水)の推移



・地下水汚染監視調査事業(座間市)

座間市の地下水は相模原市から座間市側に向けて流動していることから、座間市内に流入する地下水の汚染状況を監視するため、4地点で水質のモニタリングを実施している。テトラクロロエチレンについては1地点で環境基準を超過したものの、毎年一定の数値で推移しており数値も低いことから、今後も継続して監視を行っていく。

【参考】

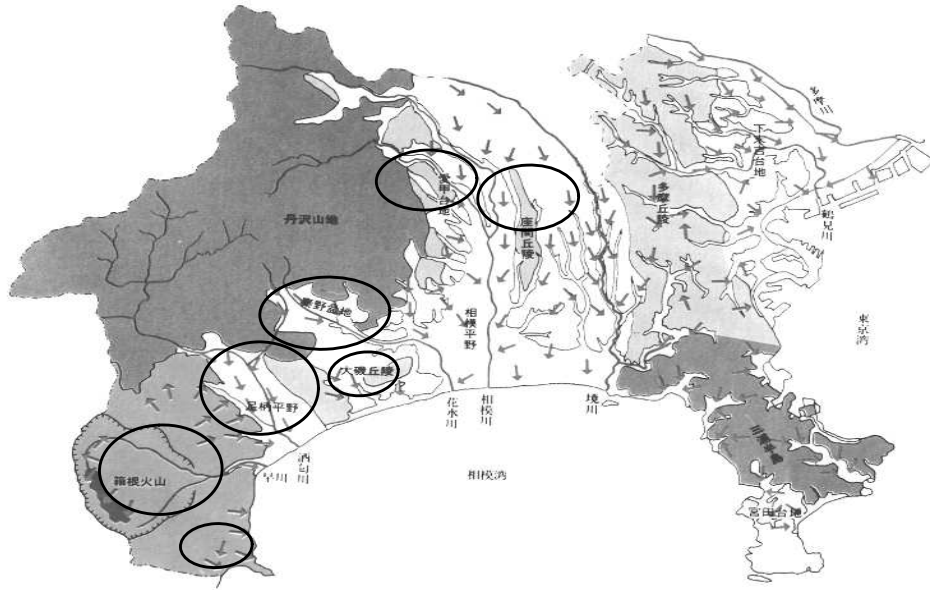
地下水の現状及び第2期実施事業一覧

| 地域 | 市町村 | 現状 | | | 実施事業 | | | | | | | |
|----------|------|-------------------|-------------------|--------------------------|--------|-------|------------------------------------|------|---|----------|----|--|
| | | 水位 | 水質 | | 保全計画 | かん養対策 | | 汚染対策 | | モニタリング調査 | | |
| | | H27年度 モニタリング調査 | H27年度 モニタリング調査 | H22～H25年度 県モニタリング調査 | | | | | | 水位 | 水質 | |
| 座間市 | 座間市 | 問題なし | 基準超過 (トリカドミウム) | 基準超過なし | 市独自に策定 | | 水源かん養地整備事業 雨水浸透施設等設置補助事業 | | 〔対策については、相模原市、座間市、大和市及び県温泉地学研究所との連絡会議の中で検討。現在は地下水汚染監視調査事業(モニタリング調査)において汚染状況を把握。〕 | | | |
| 愛川町 | 愛川町 | | | 基準超過なし | 策定予定なし | | | | | | | |
| 秦野盆地 | 秦野市 | 問題なし | 基準超過 (トリカドミウム) | 基準超過 (トリカドミウム・硝酸性窒素等) | 市独自に策定 | | 水田かん養事業 雨水浸透ます設置補助事業 地下水注入事業 | | 有機塩素系化学物質浄化事業 〔硝酸性窒素等については、市調査の結果、局所的な汚染であることから、汚染対策は行わず、県モニタリング調査で継続監視調査を実施。〕 | | | |
| 大磯丘陵 | 中井町 | 問題なし | 基準超過 (硝酸性窒素等) | 基準超過なし | | | | | 硝酸性窒素等浄化事業 | | | |
| 足柄平野 | 小田原市 | | | 基準超過なし | 策定予定なし | | | | | | | |
| | 南足柄市 | 問題なし | 基準超過なし | 基準超過なし | | | | | | | | |
| | 大井町 | 問題なし | 基準超過なし | 基準超過なし | | | 透水性舗装整備事業 | | | | | |
| | 松田町 | 問題なし | 基準超過なし | 基準超過なし | | | | | | | | |
| | 山北町 | 問題なし | 基準超過なし | 基準超過なし | | | | | | | | |
| | 開成町 | 問題なし | 基準超過なし | 基準超過なし | | | 雨水浸透ます設置補助事業 | | | | | |
| 箱根町 | 箱根町 | 問題なし | 基準超過なし | 基準超過なし | | | | | | | | |
| 真鶴町・湯河原町 | 真鶴町 | 問題なし | 基準超過なし | 基準超過なし | | | | | | | | |
| | 湯河原町 | | | 基準超過なし | 策定予定なし | | | | | | | |

1 水源環境保全・再生施策で実施したもの

【参考】三浦市は第1期に地下水保全対策事業を実施していたが、平成23年度末で水道水源である地下水の取水を休止したため、水源施策の対象地域からはずれ、第2期は事業を実施していない。

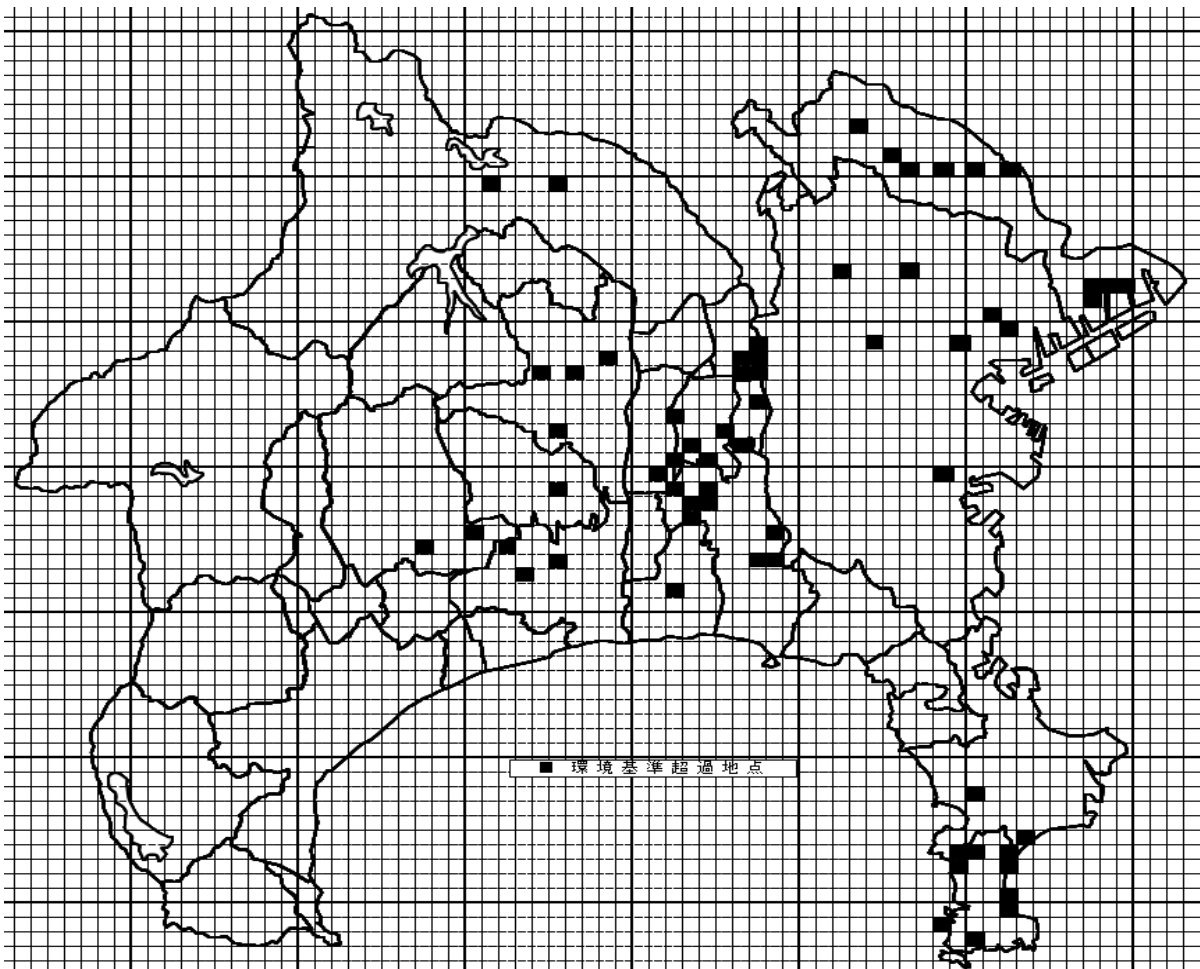
地下水を主要な水道水源としている地域（水源環境保全課「第2期かながわ水源環境保全・再生実行5か年計画」）



○ 地下水を主要な水道水源として利用している7地域

地下水汚染状況（平成22～25年度）（大気水質課）

平成22年度から25年度において、県内1,224地点で地下水の水質調査を行なったところ、55地点で有機塩素系化合物、「硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素」等が環境基準値を超過していた。



4 県民会議 事業モニター結果

事業モニターの実施概要を記載するとともに、実施結果として事業モニターチームがまとめた「事業モニター報告書」の総合評価コメント（抜粋）を記載している。（「事業モニター報告書」の全体については県水源環境保全課ホームページに掲載(<http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f533616/p817987.html>)）

なお、平成 25、26、28 年度は事業モニターを実施していない。

| | |
|-----------|--|
| 平成 24 年 度 | <p>【日 程】 平成 25 年 2 月 8 日(金)</p> <p>【場 所】 秦野市（秦野市水道局、蓑毛）</p> <p>【参加者】 11 名</p> <p>【テーマとねらい】 市町村が計画的に実施する地下水のかん養対策や汚染対策が行われているかをモニターする。</p> <p>【事業の概要】 有機塩素系化学物質浄化事業 水無川左岸における第 4 礫層に浸透している有機塩素系化学物質による地下水汚染を、市内 3 箇所に 1 基ずつ、計 3 基の地下水人工透析装置により浄化。第 4 礫層の汚染された地下水をくみ上げ、浄化した後に、第 3 礫層に還元する。 浄化開始当初は高濃度のテトラクロロエチレンが含まれていたが、徐々に濃度が一定になっており浄化が進んでいる状況にある。 水田かん養事業 地下水量を適切に保全するため、かん養区域において、用水確保が容易で維持管理が可能であり、川の上流に近く水が清浄で豊富にある場所に存する冬期水田や休耕田を借上げて、水を張り、地下水を人工かん養する。 平成 2 3 年度の実績は、水田数が 2 4 箇所、かん養面積は 30,126 m²、かん養した水量は 740,319 m³である。</p> <p>【総合評価コメント】 秦野市が、地下水で水道の 75%を賄うことができるという恵まれた状況にあり、その水質および水量の維持に積極的に取り組んでいることに対しては、いずれの委員も高く評価している。しかし、残念ながら効果が顕著なものとなっていないことから、高い評価点をつける委員は少なく、多数の委員は合格ラインすれすれの 3 点をつけるにとどまっている。ねらいも方法もいいとしても、一度壊してしまった「自然の恵みをもたらす仕組み」は、なかなか元には戻らないのである。 せっかくの自然の恵みも、工場の排水を野放しにしていたことから水質が汚染してしまい、工場誘致や宅地開発それにとまなう山林や里山の荒廃で、水量の確保もおぼつかないようになってしまった。その状況を回復させるために、水質浄化や地下水涵養の事業に積極的に取り組んだとしても、顕著な効果はなかなか上がらないという、厳しい現実がある。水資源はまさに「自然の恵み」であり、その恩恵を身にしみて感じ、それゆえに「恵みをもたらす仕組み」を損なわないようにする意識を、多くの人が常に持ち続けていなければならないのだと、改めて感じた。</p> |
| 平成 27 年 度 | <p>【日 程】 平成 27 年 10 月 21 日(水)</p> <p>【場 所】 箱根町宮城野 町立箱根の森小学校</p> <p>【参加者】 11 名</p> <p>【テーマとねらい】 地下水（伏流水、湧水を含む）を主要な水道水源として利用している地域において、それぞれの地域特性に応じて市町村が主体的に行う地下水かん養や水質保全等の取組として、箱根町の地下水モニタリング事業（地下水質及び水位調査、雨水浸透施設の設置及び効果検証）をモニターする。</p> |

【総合評価】

この施設の効果の定量的な検証は今後の課題であるが、メンテナンスをしながら観測を継続していくべきである。同時に山林が多いので森林の整備にも重点を置いて欲しい。
この施設の観測結果や効果について、県内外の地下水を水源とする地域に情報発信してもらえば波及効果が期待できる。
地下水保全対策は地下という見えない部分での話であるので「水収支」や「観測結果」など見える形にして地域水源確保や災害対策に貢献できればいい。そのために水源環境保全税が使われるのは有効なことである。

5 県民フォーラムにおける県民意見

平成 28 年度における意見は、「県民フォーラム意見について」(P13- 3 ~)に記載。(過去の意見については、県水源環境保全課ホームページに掲載(<http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f533616/p525343.html>))

6 前年度の点検結果報告書(第 2 期・平成 27 年度実績版)を踏まえた取組状況について

【凡例】点線下線：平成 26 年度実績版以前から記載されている課題
実線下線：平成 27 年度実績版で新たに記載された課題

| 前年度の点検結果報告書(第 2 期・平成 27 年度実績版)の総括 | 平成 28 年度までの取組状況 |
|---|--|
| <p>地下水を主要な水道水源として利用している 7 地域(13 市町)のうち、平成 27 年度までに 6 地域(10 市町)で地下水保全計画に基づき地下水の保全に取り組んでおり、地下水汚染のある地域では水質浄化装置による汚染対策を実施して有害物質の浄化を図っている。</p> <p><u>雨水浸透施設については、この施設の効果の定量的な検証は今後の課題であるが、メンテナンスをしながら観測を継続していくべきである。観測結果や効果についてよい結果が得られれば、他の地下水を水源とする地域に情報発信するとよい。</u></p> <p>このほか、地下水のかん養対策やモニタリングを実施しており、概ね従前からの地下水の水位レベルを維持している。<u>地下という見えない部分をモニタリングの観測結果によって見える形にし、地下水源確保などに貢献していくことを期待する。</u></p> <p><u>地下水汚染箇所においては、引き続き浄化対策を実施するとともに、その他の地域においても長期的にモニタリングを継続する必要がある。(24)</u></p> <p><u>なお、山林が多い地域では、森林の整備にも重点を置くべきである。</u></p> <p>第 1 期における対象地域は 8 地域であったが、三浦市が地下水取水休止に伴い対象外となり、第 2 期から 7 地域となった。</p> | <p>雨水浸透施設については、効果検証のためのモニタリングを継続して実施している。観測結果や効果について検証していくとともに、情報発信について検討していく。</p> <p>モニタリング結果の見える化については、第 3 期計画にて取り組む市もあるため、今後さらに進めていく必要がある。</p> <p>汚染箇所については、汚染対策やモニタリングを継続して実施している。</p> <p>座間市など山林が多い地域においては、かん養地として森林整備に取り組んでいる。</p> |