

部長会議付議事案書（報告）

（令和3年1月5日）

提案課名 環境共生課

報告者名 谷 芳生

事案名	秦野市地下水総合保全管理計画案について	有 資料 無
提案趣旨	令和3（2021）年度から令和12（2030）年度を計画期間とする秦野市地下水総合保全管理計画について、市民共有の財産である地下水を守り育て、将来にわたって利活用していくための施策を推進しつつ、持続可能な水循環の創造と新たな地下水の利活用を図るため次期計画案を定めましたので、その内容を報告するものです。	
概要	<p>1 計画の構成</p> <p>(1) 第1章 計画の改定に当たって</p> <p>(2) 第2章 はだの水循環モデル</p> <p>(3) 第3章 施策の検証</p> <p>(4) 第4章 施策の取組み</p> <p>(5) 第5章 計画の推進</p> <p>2 計画の期間と見直し</p> <p>令和3年度から令和12年度までの10年間とします。しかし、関連する諸計画の見直しや、社会情勢の変化などにより、必要に応じて見直しを行います。</p>	
経過	<p>1 検討経過（令和2年10月9日定例部長会議報告後）</p> <p>(1) 秦野市地下水保全審議会 令和2年11月25日 令和2年度第2回審議会開催、諮問</p> <p>(2) 秦野市地下水総合保全管理計画改定に関する庁内会議 令和2年12月24日 庁内会議開催</p>	
今後の進め方	<p>令和3年1月中旬 庁内会議開催</p> <p>令和3年1月15日 議員連絡会への報告（意見聴取は令和3年3月10日まで）</p> <p>〃 2月 1日 パブリック・コメントの実施（広報はだの2月1日号掲載、意見募集は令和3年3月3日まで）</p> <p>令和3年2月下旬 令和2年度第3回秦野市地下水保全審議会開催、答申。</p> <p>令和3年3月下旬 計画成案、公表</p> <p>令和3年4月1日～ 計画開始</p>	

秦野市地下水総合保全管理計画案について

令和 3 年 1 月 5 日
環境産業部環境共生課

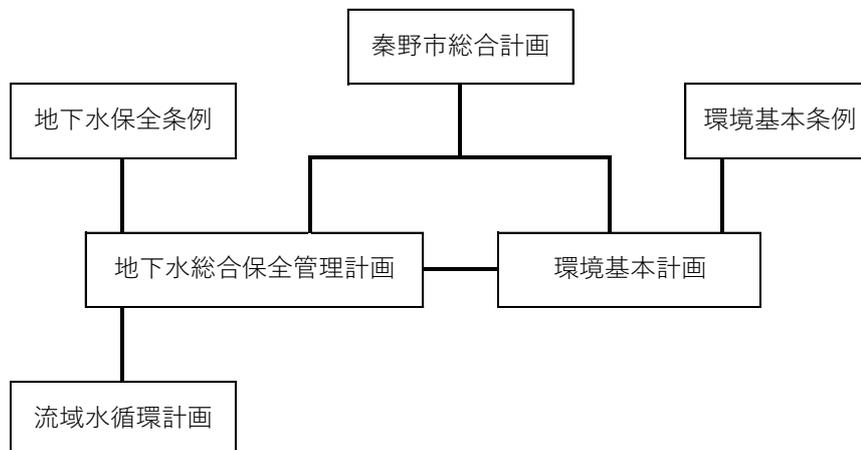
1 目的

「秦野市地下水総合保全管理計画」（平成 24 年度（2012 年度）～令和 2 年度（2020 年度））が本年度で終了するにあたり、市民共有の財産である地下水を守り育て、将来にわたって利活用していくための施策を推進しつつ、持続可能な水循環の創造と新たな地下水の利活用を図るため、「秦野市地下水総合保全管理計画案」を策定します。

2 位置付け

本計画は、秦野市環境基本条例の本旨を達成するため策定した秦野市環境基本計画及び秦野市地下水保全条例の諸施策とともに、秦野市総合計画と整合を図りながら、各々の分野における地下水保全施策を横断的に展開していくための基本的な方向を示す計画です。

また、本計画は、平成 26 年に施行された水循環基本法に規定される流域水循環計画に認定され、本市独自の計画から法の求める要件を備えた計画へと位置付けられました。



3 計画期間

持続可能な水循環の創造という時間のかかる施策展開や秦野市環境基本計画との連携が必要なことから、計画期間は、令和 3 年度（2021 年度）から令和 12 年度（2030 年度）までの 10 年間とします。しかし、関連する諸計画の見直しや社会情勢の変化などにより、必要に応じて見直しを行います。

4 改定のポイント

(1) 地下水をマネジメントする

市民共有の財産である地下水を将来にわたって安定的に使い続けるためには、森林、河川、農地、都市等において、水循環に関する施策を通じ、流域において関係者が連携して人の営みと水量、水質、自然環境を良好な状態に保つ、または改善に向けた活動をしていくことが必要です。

そこで、地下水の量と質の保全に関する施策を横断的に管理し、新たな「はだの水循環モデル」の下、効率的、効果的な水循環の管理、施策展開を推進していきます。

(2) 秦野名水名人とともに

本市では、昔から生活用水として湧水や地下水が使われており、それらの水源は、水神講や組合水道のような地域コミュニティによって守られてきています。また、地下水を育む水源林は、林業者や里山団体によって整備され、地下水のかん養に大きく貢献しています。

このような地域で活躍している名水にかかわる名人とともに、地下水の保全と利活用を進めていきます。

5 計画の構成

(1) 第1章 計画の改定に当たって

改定の背景や視点等の改定に当たっての基本的な考え方

(2) 第2章 はだの水循環モデル

新たな地質構造モデルを作成し、水循環シミュレーションソフトを用いた「はだの水循環モデル」を更新

(3) 第3章 施策の検証

計画目標、個別施策の現況等を評価し、課題を整理

(4) 第4章 施策の取組み

計画目標・施策の見直しと新たな施策の追加

(5) 第5章 計画の推進

P D C Aサイクルによる施策マネジメント

6 新旧対照表（章立て及び施策の取組み）

資料2-1, 2のとおり

7 計画案の概要

資料3のとおり

8 計画案

資料4のとおり

秦野市地下水総合保全管理計画 新旧対照表【章立て】

現計画【平成24年度～令和2年度】	新計画案【令和3年度～令和12年度】 ※太字表記が変更箇所	主要な変更内容
はじめに	はじめに	
目次	目次	
第1章 計画の改定にあたって (P.1～5)	第1章 計画の改定にあたって (P.1～8)	
1 これまでの地下水総合保全管理計画	1 これまでの地下水総合保全管理計画	平成26年に水循環基本法が施行され、本計画は同法に基づき策定された水循環基本計画に規定される流域水循環計画に認定され、本市独自の計画から、法の求める要件を備えた計画へと位置付けられました。
2 計画改定の背景	2 計画改定の背景	
3 計画改定の基本的事項	3 計画改定の基本的事項	
第2章 地下水を取り巻く現況の推計 (P.6～37)	第2章 はだの水循環モデル (P.9～82)	
1 水理地質構造モデル	1 秦野盆地地質調査	新しい水理地質構造モデルは、既往の旧モデルを一新した、遮水性のある吉沢ローム層を境に、浅部帯水層と深部帯水層の2層構造をもつモデルとしました。 「はだの水循環モデル」を、この2層構造を基に構築しました。これにより、地下水賦存量(約6億m ³)や、地下水が監視基準井戸で浄化目標値を下回るまでの期間(約〇〇年)を推定しました。
2 水循環シミュレーション	2 微動アレイ探査	
	3 水理地質構造モデル	
	4 水質分析に基づく地下水流動機構	
	5 はだの水循環モデル	
	6 地下水賦存量	
	7 地下水の浄化	
第3章 将来予測 (P.38～46)		
1 ケーススタディの概要		現計画では、本市の人口及び水利用需給の変化や地球温暖化に伴う地域気象条件の変化等が、本市地域水循環系に与える影響を予測するケーススタディを実施しました。しかし、水資源管理支援システムの運用により将来予測の対応が可能となったため、新計画にあたっては削除しました。
2 各シナリオの解析条件		
3 結果と考察		
第4章 施策の検証 (P.47～73)	第3章 施策の検証 (P.83～114)	
1 計画目標	1 計画目標	健全で持続可能な水循環の創造を目指して掲げた施策の自己評価は別紙のとおりです。 市民の意見を聞く場として、コロナ禍のため、ワークショップに代えて、秦野市公式YouTube「はだのモーピク」による「秦野名水名人講座」の公開やアンケートを実施しました。
2 かながわ水源環境保全・再生実行5か年計画	2 かながわ水源環境保全・再生実行5か年計画	
3 地下水を考えるワークショップ	3 施策の自己評価	
4 施策の自己評価	4 審議会評価	
5 審議会評価意見	5 市民アンケート	
第5章 新たな施策の取り組み (P.74～104)	第4章 施策の取り組み (P.115～162)	
1 計画目標	1 計画目標	施策の新しい取り組みを、(1)地下水をマネジメントする、(2)秦野名水名人とともに、とし、現計画の区分から大きく改定しました。 秦野名水名人は、湧水や地下水を使い秦野名水を生かす「使う名人」、地下水や湧水を守り秦野名水の保全を推進する「守る名人」、限りある資源である秦野名水を育てていく「育てる名人」、秦野名水を次世代等に伝えることを目的とする「伝える名人」となります。 個別施策を名人別に振り分けるとともに、SDGsを関連付けました。
2 施策の基本的考え方	2 施策の基本的考え方	
3 体系図	3 体系図	
4 課題と個別施策	4 施策の取り組み	
5 施策の分類	5 課題と個別施策	
	6 施策の分類	
	7 地区特性への配慮	
第6章 計画の推進 (P.105)	第5章 計画の推進 (P.1653～165)	
1 計画の推進	1 計画の推進	PDCAサイクルを実践します。
2 計画推進の体制	2 計画推進の体制	
資料 (P.資料1～資料33)	資料	
1 秦野市地下水保全条例・施行規則	1 秦野市地下水保全条例・施行規則	
2 公告(対象物質の含有量の測定方法)	2 公告(対象物質の含有量の測定方法)	
3 公告(地下水かん養区域)	3 公告(地下水かん養区域)	
4 答申(計画(案))	4 答申(計画(案))	
5 計画改定経過	5 計画改定経過	

秦野市地下水総合保管理計画 新旧対照表【第4章・施策の取組み】

現計画【平成23年度～令和2年度】								
取組み・施策の方向		体系番号	体系番号	主要な変更内容				
1 豊かな地下水の創造に向けて								
1 健全な水循環の創造								
1 秦野盆地の水収支								
1	水収支バランスの均衡化	1	3	2	2	1	マネジメントと名人の取組みに分類	
2	地下水位の監視	1	4	2	2	1	マネジメントと名人の取組みに分類	
2 水源林の保全と農業の持つ多面的機能								
1	森林の持つ多様な機能の維持向上	2	2	3	2	3	1	「守る名人」と「育てる名人」に分類
2	農業の持つ多面的機能の促進	2	3	2				
3	敷地内緑化の促進	2	3	4				
3 地盤沈下と軟弱地盤対策								
1	軟弱地盤対策の推進	2	2	6				
4 温泉資源の保護								
1	温泉資源の保護	2	2	7				
5 節水								
1	公共施設における節水	2	2	1				
2	市民及び事業者による節水	2	2	1	2	3	3	「守る名人」と「育てる名人」に分類
3	節水啓発	2	2	1				
2 安全な地下水の確保								
1 有機塩素系化合物による地下水汚染と浄化								
1	地下水汚染の浄化	2	2	2				
2	新たな汚染の未然防止	2	2	2				
2 水道水源としての地下水								
1	安全な水道水の供給	2	2	3				
2	おいしい水道水の供給	2	2	3				
3	新規水源の開発	2	1	2				
4	工事による影響の未然防止	2	2	3				
3 災害時の活用								
1	災害時における水に関する危機管理	2	1	3				
4 その他の地下水汚染対策								
1	新たな地下水汚染の未然防止	2	2	5				
2 地下水と親しむ								
1 名水百選と湧水の保全								
1	地下水汚染の浄化及び未然防止による水質の改善	2	2	2				
2	人工かん養の促進による水量の安定	2	3	3				
3	景観に配慮した湧水地の整備	2	1	5	2	2	4	「使う名人」と「伝える名人」に分類
2 地下水を身近に感じらる親水施設の整備								
1	地下水を利用した親水施設の整備	2	1	4	2	1	5	「使う名人」の個々に分類
2	自然の生態系に配慮した水辺環境の創造	2	1	4				
3	安全性の確保	2	2	2				
3 水環境教育の推進								
1	地下水に対する市民意識の高揚	2	4	1	2	4	2	「伝える名人」の個々に分類
4 市民共有の財産にふさわしい利活用								
1	名水の利活用	2	1	1	2	1	5	「使う名人」の個々に分類
3 地区特性への配慮								
1	地域特性への配慮	3	1					



新計画案【令和3年度～令和12年度】			
取組み・施策の方向		具体的取組数 ()内は新規	数値目標 (推定数値)
1 地下水をマネジメントする			
1 はだの水循環モデル（新規）			
2層構造の帯水層を持つ地下水盆の水循環モデルを構築する。			
2 秦野盆地の地下水賦存量（新規）			
新しいはだの水循環モデルに基づく賦存量を算出する。			全体量 約6億m ³
3 秦野盆地の地下水収支（継続）			
地表面での水の出入り（かん養と流出）を検証し、水資源（地下水）を管理する。			地下水収支量 黒字収支
4 秦野盆地の地下水位（継続）			
水資源管理の指標とする監視基準井戸の地下水位を監視する。			警戒水位 117m以上
5 地下水の浄化（継続・新規）			
水無川左岸で浄化事業を継続。汚染の拡散影響減衰をシミュレーションする。			浄化目標値達成
2 秦野名水名人とともに（新規）			
1 使う名人（新規）～湧水や地下水を使い、秦野名水を生かす。			
1	秦野名水の利活用	6	(6)
2	水道水源としての地下水	3	(2)
3	災害時の活用	4	(2)
4	地下水を身近に感じられる親水空間	3	(1)
5	まちのにぎわいづくり	4	(4)
6	秦野名水にできる社会貢献	1	(1)
7	再生可能エネルギーの普及	1	(1)
2 守る名人（新規）～地下水や湧水を守り、地下水の保全を推進する。			
1	秦野盆地の水収支	13	(3)
2	有機塩素系化学物質による地下水汚染と浄化	7	
3	水道水源としての地下水	7	(1)
4	名水百選「秦野盆地湧水群」の湧水地	3	
5	その他の地下水汚染	10	
6	軟弱地盤対策	2	
7	温泉資源の保護	2	
3 育てる名人（新規）～限りある資源である地下水を育てていく。			
1	地下水を育む森林・里山環境	2	(1)
2	農業の持つ多面的機能	4	
3	人工かん養による補完	5	(1)
4	市街地緑地の保全	2	
4 伝える名人（新規）～秦野名水に対する保全意識の醸成を図り、次世代等に伝える。			
1	秦野名水に対する市民意識の高揚	8	(4)
2	水環境教育の推進	5	(4)
5 秦野名水名人講座・秦野名水名人講（新規）			
名人講座：市民力を生かした名人講を実現するための講座 名人講：秦野名水を市内外に普及促進することを目的とした伝える名人。構成員は名人講座修了者。			
3 地区特性への配慮（継続）			
1 地域特性への配慮			
それぞれの地区の特性に十分配慮する。		8	

第2章 はだの水循環モデル (案) 概要

1 秦野盆地地質調査

(1) 地質調査ボーリング

- ア カルチャーパークボーリング調査 (300m)
- イ さかえちょう公園ボーリング調査 (158m)
- ウ 考察

- ・吉沢ローム層を挟んで、2層の帯水層が広範囲にわたって存在する。
- ・深部帯水層で水圧が逃げている。
- ・浅部と深部において水温の変化が見られないことから地下水に流動性がある。

(2) 水源調査ボーリング

- ア 戸川地区水源調査ボーリング (170m)
- イ 結果

- ・深度158mで基盤岩を確認。
- ・管径150mm、ストレーナ位置深部帯水層の井戸で、日量918m³の取水が可能。
- ・一般細菌の検出はあったが水質は良好。

2 微動アレイ探査

(1) 微動アレイ探査

秦野盆地の基盤岩の分布状況等を把握するため、調査数量の限られるボーリング調査に代えて、広範囲での調査が可能な高感度地震計を用いた微動アレイ探査を実施しました。

点名・場所	サイズ・番号	アレイサイズ (最大測点間隔)					基盤岩深度
		500m級	250m級	125m級	60m級	その他	
A	堀西地区	430m三角	213m三角	(120m直線)	(60m直線)	90m直線	133m
B	桜土手古墳公園	505m三角	255m三角	127m三角	63m三角	---	365m
C	カルチャーパーク	480m三角	240m三角	120m三角	60m直線	---	382m
D	本町小学校	524m三角	262m三角	126m三角	60m直線	---	348m
E	北中学校	523m三角	228m三角	120m直線	60m直線	---	170m
F	西田原地区	515m三角	(255m三角)	120m直線	60m直線	---	127m
G	落合地区(予備)	---	250m三角	105m三角	56m三角	---	53m

点名・場所	サイズ	アレイサイズ (最大測点間隔)				計画最大探査深度	基盤岩深度
		300~500m級	150~250m級	100m級	50m級		
H	渋沢3丁目	464m三角	265m三角	117m三角	60m直線	500m	294.9m
I	今泉地区 (南小学校)	548m三角	274m三角	135m三角	60m直線	500m	484.1m
J	南が丘1丁目	400m三角	227m三角	100m三角	60m直線	400m	419.1m
K	西大竹地区	306m三角	164m三角	102m三角	42m三角	300m	257m
L	上大槻地区 (なでしこ運動広場)	---	193m三角	87m直線	(60m直線) 30m三角	200m	225.6m

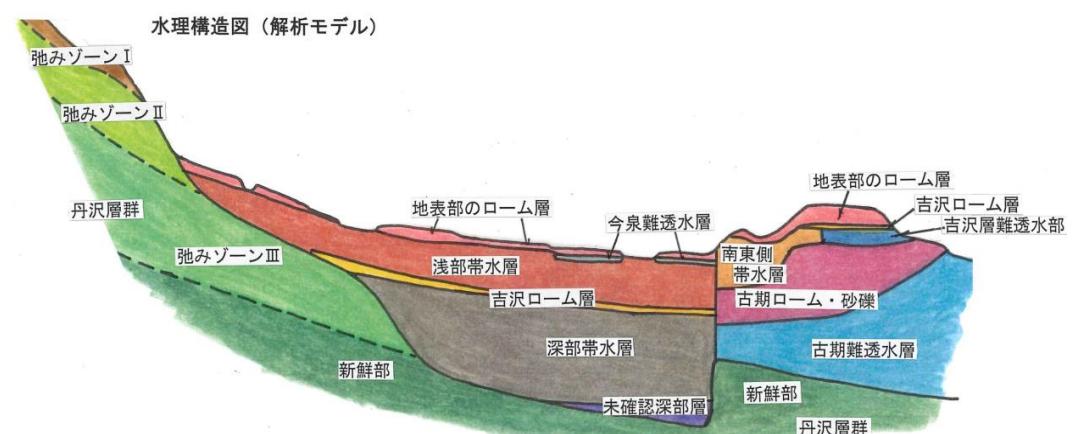
考察

- ・基盤深度は、53m (G地点) から484m (I地点) と複雑に変化しており、複数の断層によって段違いが生じている可能性がある。
- ・吉沢ローム層は、盆地内でかなり広く連続している。

3 水理地質構造モデル

(1) 新たな水理地質構造モデル

最新の地盤情報を用いて、地質層序とは別に、堆積物の種別と透水性に着目した水理構造を組み立て、既往の旧モデルを一新した2層構造の帯水層を持つ水理地質構造モデルを構築しました。



新モデルの水理地質構造では、地質学層序とは切り離し、堆積物の種別と透水性に着目し、水理地質構造を組み立てることとします。例えば、従来のG1-G5礫層のように、沖積礫層、段丘礫層、より古い砂礫層が直接重なっている場合は、それを無理に区別せず、透水性の砂礫層に一括するものです。そのことにより、広く遮水性のある吉沢ローム層を境に、浅部帯水層と深部帯水層の2層構造となります。

第2章 はだの水循環モデル (案) 概要

4 水質分析に基づく地下水流動機構

(1) 水質分析の概要

ア 目的

地下水の流動起源や流動機構を検討する基礎資料とする。

イ 分析項目と数量

分類	分析項目	分析数量
一般水質分析	HCO_3^- , F^- , Cl^- , NO_2^- , Br^- , NO_3^- , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+}	80
安定同位体分析 (代表的な地点)	水素同位体: δD , 酸素同位体: $\delta^{18}\text{O}$	80
放射性同位体分析 (代表的な地点)	トリチウム: ^3H	25

水道水源	湧水	観測井	温泉井	河川水
49地点	11地点	5地点	2地点	13地点

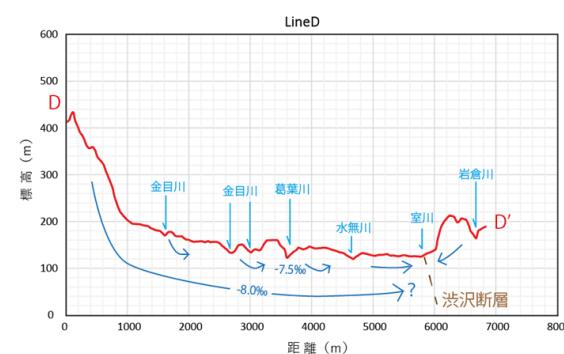
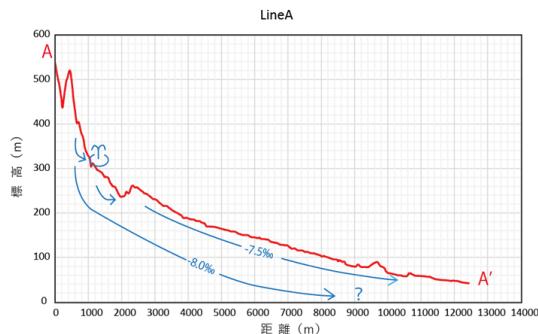
ウ 考察

(一般水質)

- 80地点中76地点はCa-HCO₃タイプ (重炭酸カルシウム型) で、一般的な循環性地下水の水質です。
- 2地点はCa-Clタイプ (非重炭酸カルシウム型) に分類され、温泉水として一般的な水質でした。
- 諏訪越及び向原の2地点は中間混合タイプに分類されます。

(安定同位体及びウ放射性同位体)

- 秦野盆地には、かん養標高が異なる2種類の地下水が存在する。
- 河川水と相互作用しているのは、浅層地下水 (20m以浅) のみ。
- 標高と河川水・地下水の酸素同位体比の関係から、深層地下水が水無川や葛葉川の扇頂部でかん養されている可能性は低い。
- 深層地下水 (20m以深) の推定かん養標高は250~500m程度。
- 自然湧水には、浅層型と深層型の2種類が存在する。
- 吉沢ローム層より下の地下水がどこに流れているかは現状ではわからないが、少なくとも中井町に向かっている可能性は低い。



秦野盆地における地下水流動系 (概念図)

5 はだの水循環モデル

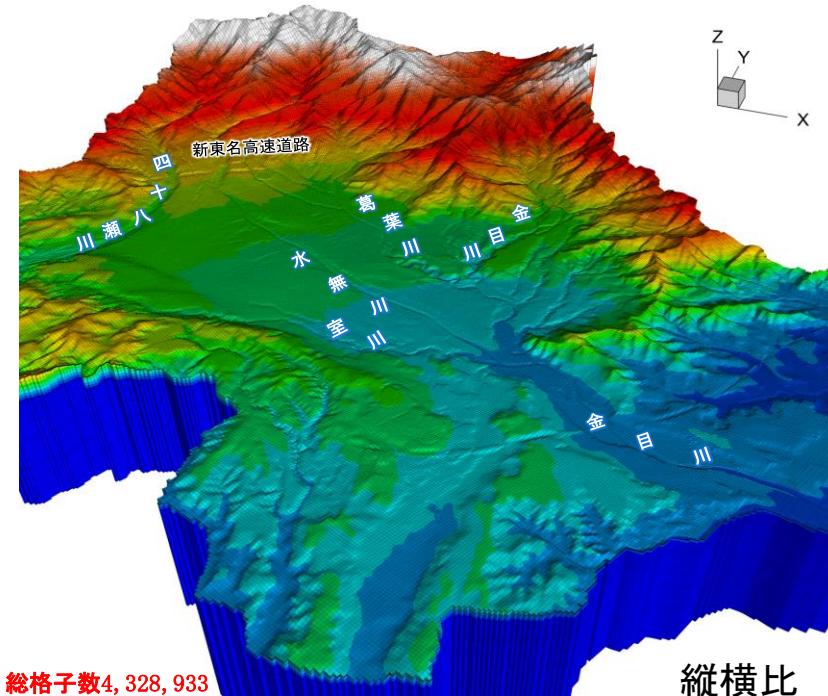
(1) モデルの更新

秦野市域の水循環をコンピューター上で再現することができる「はだの水循環モデル」は、前計画で構築したもので、今回、地質調査・水源調査ボーリング、微動アレイ探査、水質分析の結果を踏まえ、次の基本方針によりモデルの更新をします。

ア 主な更新点

- モデル解析領域について、秦野盆地の地下水の挙動に大きな影響を与えていると考えられる渋沢丘陵東端付近を南側 (中井町) まで広げた。
- 浅部と深部帯水層を分ける吉沢ローム層のモデル化及び浅部と深部帯水層の堆積構造のモデル化。

イ 新はだの水循環モデル



総格子数4,328,933

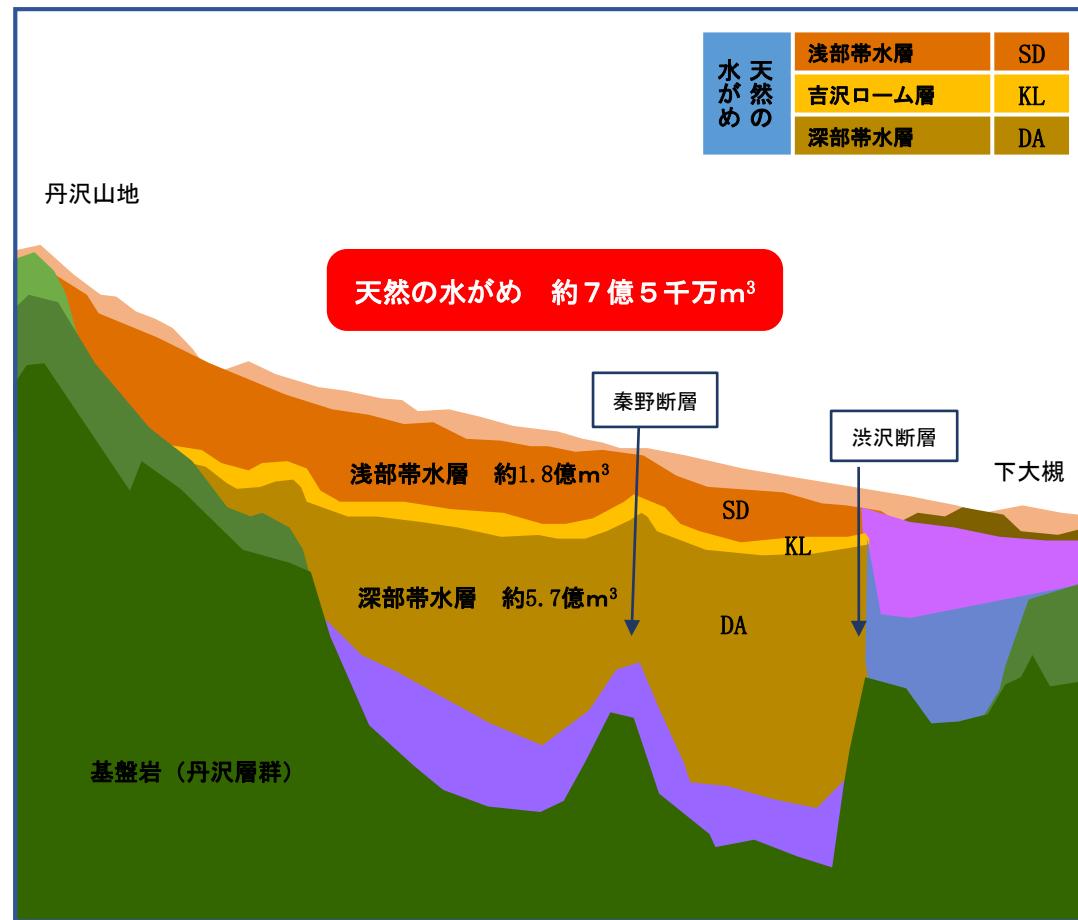
縦横比 1:1

水理地質構造モデルの情報を持つ格子を組み立て、3次元のはだの水循環モデルを構築しました。旧モデル1,281,480に対し、新モデルでは4,328,933の総格子数となりました。

第2章 はだの水循環モデル（案） 概要

6 地下水賦存量

新はだの水循環モデルを用いて、秦野盆地の地下水賦存量を算出すると、約7億5千万m³となりました。



旧モデル			新モデル		
帯水層区分	賦存量	割合	帯水層区分	賦存量	割合
G1礫層	0.06億m ³	14.6%	浅部帯水層	1.83億m ³	24.4%
G2礫層	0.109億m ³				
G3礫層	0.235億m ³				
G4礫層	0.241億m ³				
G5礫層+未区分層	2.125億m ³				
—	—	85.4%	吉沢ローム層	—	—
—	—	—	深部帯水層	5.65億m ³	75.6%
帯水層全体	2.77億m ³	100%	帯水層全体	7.47億m ³	100%

7 地下水の浄化

(1) 目的

はだの水循環モデルにより、監視基準井戸（観測井No.25）の水質が、地下水保全条例の浄化目標値を下回るまでの期間をシミュレーションするものです

(2) 考え方

- ・ 汚染物質は、監視基準井戸で浄化目標値を超過しているテトラクロロエチレン（PCE）とします。
- ・ 地下水位より上部の汚染は除去していると仮定し、汚染地下水の濃度変化をシミュレーションします。
- ・ 水無川右岸は、平成16年に名水復活宣言をしていることから、水無川左岸の地下水汚染からの復活時期を算出します。

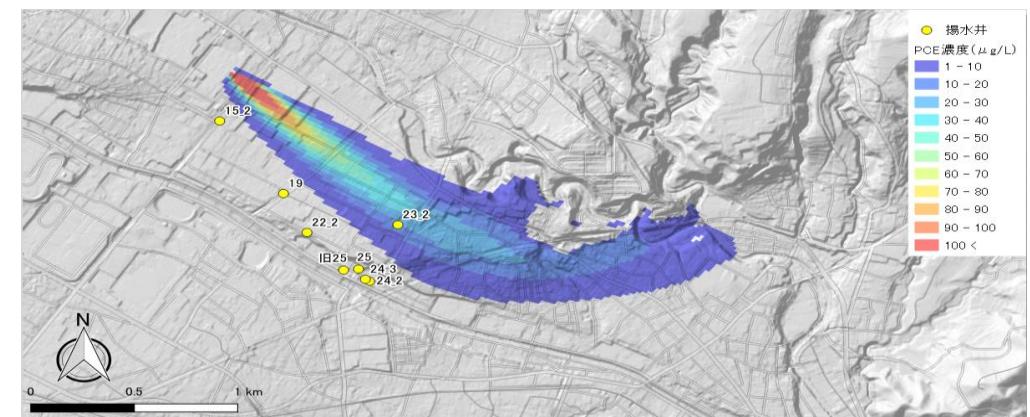


図 PCEの漏洩から20年後におけるPCEの濃度分布(平面)

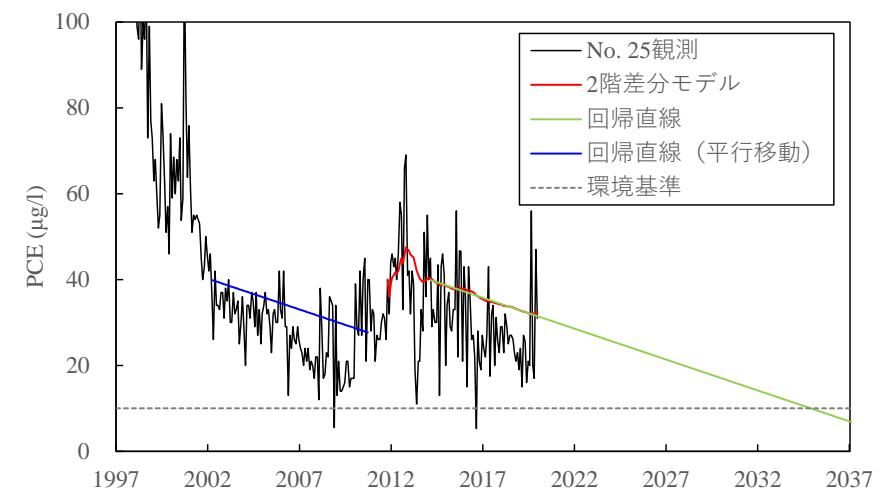


図 監視基準井戸（No.25）におけるPCE濃度の変化と回帰直線

PCE濃度が環境基準を平均的に下回るのは2035年頃、恒常的に下回るのは2042年頃と予測されます。

第3章 施策の検証（案） 概要

1 計画目標

健全で持続可能な水循環の創造を目指した3つの計画目標について、平成23年度からの実績を評価し、目標ごとに課題を整理しました。

(1) 名水の保全と利活用～名水百選「秦野盆地湧水群」の保全と利活用

ア 現況と評価

- ・湧水、自噴井調査：ほぼ横ばい。年間降水量と連動する傾向。
- ・親水施設整備：今泉あらい湧水公園。カルチャーパークせせらぎ水路。
- ・秦野名水：秦野名水の利活用指針策定。ロゴマーク商標登録。秦野名水の活用戦略策定。ロゴ使用事業所88件。
- ・おいしい秦野の水：名水百選選抜総選挙「おいしさがすばらしい名水部門」第1位。
- ・秦野名水フェスティバル：水の日8月1日に4回開催。
- ・地中熱利用：地中熱利用設備設置要綱制定。

イ 課題

- ・市民共有の財産であり、郷土の誇りである地下水の共有認識が不足しています。
- ・国際的な取り組みであるSDGsへの貢献が求められています。
- ・災害に強い地下水の特性を生かした災害時の活用方法の検討が必要です。

(2) 安定的な水収支～豊かな地下水と地下水盆の保全

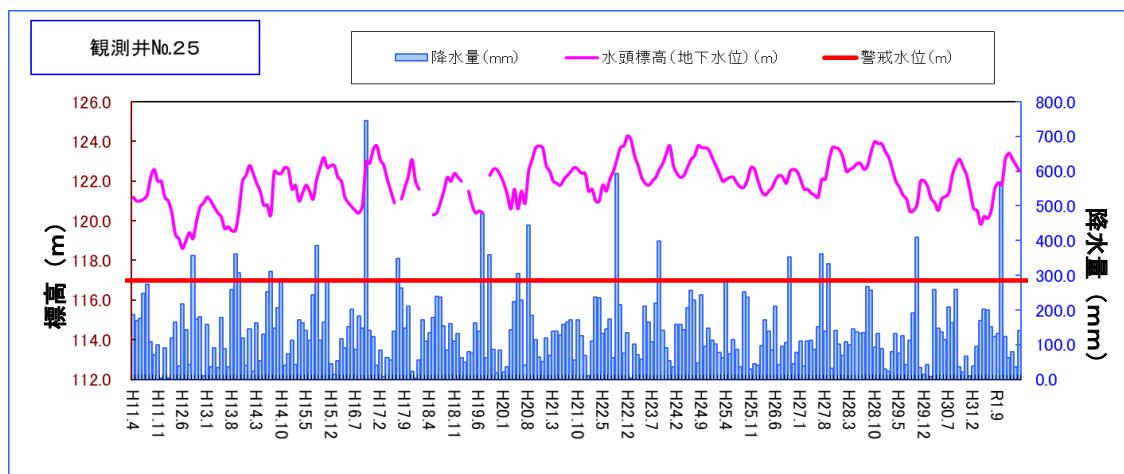
ア 現況と評価

- ・水収支：令和元年日量19,926m³のプラス。年間降水量により増減する傾向。

単位：m³

内訳区分	S45	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元(H31)
地下水収支	▲1,000	7,496	11,278	7,932	8,286	14,233	6,634	16,925	3,175	19,926

- ・警戒水位：監視基準井戸（No 25）の水頭標高119.9m－123.1mの間。警戒水位の117mを上回っている。



イ 課題

- ・気候変動による集中豪雨等の自然災害に対応するため、森林の持つ緑のダム効果（保水力）をより一層高める整備を行うことが重要で、降った雨が短期に流出せず、河川の流量が安定して、降水量に見合った河川かん養及び山地かん養が得られるようにする必要があります。
- ・人工かん養では、環境創出行為の指導で設置される雨水浸透ますや浸透トレンチ管により、地面の被覆化を補完し、降水の影響を受けやすい地表かん養を、より効率よくかん養することが重要です。
- ・はだの水循環モデルを用いて、地下水の賦存量を推定し、水収支とあわせて、地下水の総合的な保全管理を図り、計画的な利活用の検討が必要です。

(3) 安全な地下水～飲料水として安全な地下水の供給

ア 現況と評価

- ・定点モニタリング調査：湧水、井戸のうち20地点21か所で水質検査を年4回実施。地下水保全条例対象物質は浄化目標達成。
- ・地下水観測井調査：事業所敷地外40井（毎月）、事業所内35井（年4回）について地下水位及び水質の調査を実施。約4割の観測井で浄化目標値超過。

イ 課題

- ・一部の地域で地下水の環境基準を超える硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が検出されます。
- ・水無川左岸側の一部で秦野市地下水保全条例の浄化目標値を超える地下水汚染が残っています。
- ・有機系化学物質の自然分解が進み、当初の汚染物質とは違う汚染物質が検出されます。

2 かながわ水源環境保全・再生市町村補助金

かながわ水源環境保全・再生実行5か年計画に基づき実施した事業について、実績を評価し、課題を整理しました。

(1) 地域水源林整備事業

内訳区分	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元(H31)
水源の森林づくり事業面積(ha)	1,389.27	1,488.96	1,630.15	1,826.81	2,014.75	2,173.97	2,391.93	2,568.17	2,798.12
ふるさと里山整備事業面積(ha)	289.87	323.69	367.59	406.20	448.44	479.86	487.77	510.53	523.29
里山ふれあいの森づくり面積(ha)	44.30	47.11	48.64	49.28	55.28	59.32	60.06	60.56	60.56
長期施業受委託事業面積(ha)			7.23	14.71	39.32	50.55	62.00	81.79	94.86
森林・里山整備 計(ha)	1,723.44	1,859.76	2,053.61	2,297.00	2,557.79	2,763.70	3,001.76	3,221.05	3,476.83

課題

- ・安定した河川流量及び森林による保水力を確保するためには、地域水源林整備を継続していく必要があります。
- ・里山林の活用・保全を担っている里山保全ボランティア団体の構成員の高齢化により、活動の継続性が懸念されます。
- ・所有者不明のため、長期にわたって放置されてきた森林があります。

第3章 施策の検証（案） 概要

(2) 地下水保全対策事業

ア 現況と評価

- 有機塩素系化学物質浄化事業（深層地下水浄化事業）：第4礫層の汚染地下水を3基の浄化装置で浄化。令和元年度回収量2,845 g。
- 地下水モニタリング事業：秦野盆地における地質調査・地下水調査・汚染調査などによって得られた地下情報を活用して、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、はだの水循環モデルを用いた水資源管理支援ツールにより、地下水のマネジメントを行っています。

年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	
浄化装置(基)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
回収量	トリクロロエチレン	1,240	970	492	330	283	473	368	144	101
	テトラクロロエチレン	5,437	5,796	4,353	4,308	4,364	4,706	4,390	3,080	2,743
	計 (g)	6,677	6,766	4,845	4,638	4,646	5,180	4,758	3,224	2,845

- 水田かん養事業：効果的に地下水かん養がされる地域において、維持管理が可能で耕作をしていない水田を借り上げ、農業用水を引き込み、地下へ浸透させる人工かん養です。令和元年度かん養量236,965m³。

年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
面積 (m ²)	30,126	29,172	29,172	26,754	26,754	26,134	18,469	17,460	12,607
かん養量 (m ³)	740,319	737,574	678,704	617,821	637,263	601,371	501,620	382,795	236,965

- 硝酸性窒素汚染調査：施肥、生活排水が主な原因。
- ### イ 課題
- 有機塩素系化学物質浄化事業（深層地下水浄化事業）で、浄化装置の規模に対して、第4礫層の地下水量（推定2,410万m³）が膨大です。
 - はだの水循環モデルは新しい地質構造を採用しているため、精度の向上のため、観測値とシミュレーション値との検証を重ね、モデルの更新が必要です。
 - 水田かん養事業で、農業政策や農業用水の水利権などに関わる問題や協力者の高齢化といった問題があります。
 - 硝酸性窒素による地下水汚染では、地下水の浄化よりも、公共下水道への接続など、汚染源の改善による未然防止の強化が必要です。

(3) 生活排水処理施設整備事業

ア 現況と評価

- 四十八瀬川流域の下水道計画区域外における家庭用小型合併浄化槽への転換促進。平成29年度～令和元年度3基設置。

イ 課題

- 本市の水道事業は、水源の多くを地下水に依存していることから、四十八瀬川流域だけでなく市域全域での生活排水対策が求められます。

3 施策の自己評価

健全で持続可能な水循環の創造を目指して掲げた78の施策及び平成23年度以降に新たに開始された3の施策について、実績と所管課による自己評価を本編（表3-10、3-11）にまとめました。

(1) 既存施策

74の施策が継続し、4施策が完了しています。

継続している74施策の内訳は、効果が認められるため現状を維持していく施策が59（76％）で、効果が不十分のため内容の充実を図っていく施策が12（15％）あり、事業を縮小しても現状と同等の効果を得られる施策が7（9％）でした。

(2) 追加施策

平成23年度以降に開始した施策が3施策あります。

追加施策3の内訳は、現状を維持していく施策が1（33％）で、内容の充実を図っていく施策が2（67％）でした。

4 審議会評価

秦野市地下水保全審議会に、計画目標及び個別施策等の成果を報告し、意見（本編表3-12）をいただきました。

5 市民アンケート

(1) 秦野市Webアンケート調査

平成24年度及び令和元年度の秦野市Webアンケート調査において、「秦野名水」についてアンケート調査を行いました。アンケート調査項目は、あなたがイメージする「秦野名水」はどのようなものですか。平成24年度調査に比べ、「水道水」5.7％アップ、「地下水」6.7％アップしており、水道水を含む秦野の水が名水であるとの認識が高まってきている。

(2) 郵送アンケート調査

令和2年度に市民1,200人を対象に郵送によるアンケート調査を実施。446サンプル（回収率37.1％）。

「秦野名水」については、平成26年に定義付けしてから約6年で、市内の認知度が約9割にまで普及しています。一方で、約3割の市民が「秦野名水」を使用した商品の普及促進の取組みやまちのにぎわい創出に期待していることから、「秦野名水」の資源としての利活用が不足しています。

第4章 施策の取組み（案） 概要

1 計画目標

「健全で持続可能な水循環の創造」

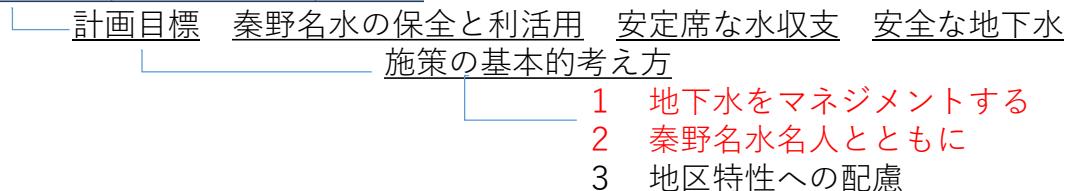
- (1) 秦野名水の保全と利活用～名水百選「秦野盆地湧水群」の保全と「秦野名水」の利活用
 - 地下水の水量を保持するとともに、湧水の湧出量の保全と水辺の整備に努めます。
 - 郷土の誇りである秦野名水の啓発に努め、対外的に「名水の里秦野」の名声を広めるとともに、市民の共通認識を高めます。
 - 市民共有の財産にふさわしい秦野名水の利活用をします。
- (2) 安定的な水収支～豊かな地下水と地下水盆の保全
 - 秦野盆地の地下水盆を活用し、自然の水循環系を人為的な水循環系で補完することにより、地下水の水位を高めます。
 - 気候変動等による降水量変化の影響を受けにくい地表環境を確保するため、水源林の保全・再生事業を進めます。
 - 秦野盆地の地下水賦存量を推定し、水収支に基づく計画的な利活用を含めた地下水の保全管理を推進します。
- (3) 安全な地下水～飲料水として安全な地下水の供給
 - 地下水の水質汚濁に係る環境基準の達成に努めます。
 - 秦野市地下水保全条例に定める浄化目標の達成に努めます。
 - 深層地下水の水質改善に取り組みます。
 - 新たな地下水汚染の未然防止に努めます。

2 施策の基本的考え方

- 自然の水循環系の構成要素の回復を目指し、人為的な水循環系で補完します。
- 秦野名水の利活用は、水量及び水質の保全を考慮します。
- 秦野盆地の地形的特徴を最大限に活用します。
- 地域で活躍する秦野名水名人とともに秦野名水の保全と利活用を図ります。

3 体系図

健全で持続可能な水循環の創造



4 施策の取組み

(1) 地下水をマネジメントする

健全な水循環の下で、市民共有の財産にふさわしい秦野名水の利活用を図るため、「はだの水循環モデル」を用いた水資源の管理（マネジメント）をしていきます。

ア はだの水循環モデル：新しい地質構造モデルを用いたシミュレーションモデル。

水資源管理システム：水資源管理業務支援ツール（パソコン）を使って、秦野盆地の地下水をマネジメントしていきます。

【施策の方向】はだの水循環モデルを用いた水資源管理システムによる地下水のマネジメント。

イ 秦野盆地（天然の水がめ）の地下水賦存量

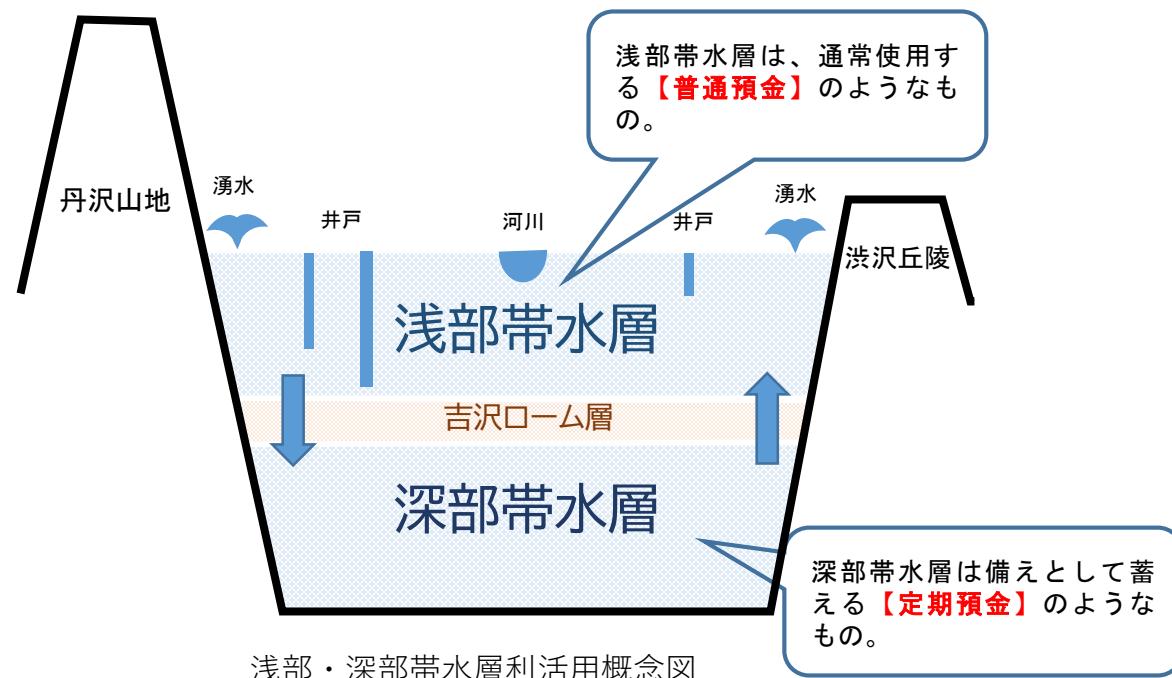
天然の水がめ全体量（浅部帯水層＋深部帯水層）約7億5千万m³

浅部帯水層 1億8千万m³

深部帯水層 5億7千万m³

【施策の方向】今までの地下水利用は、水道水源も含めて概ね浅部帯水層で賄われてきました。このことは、下層部で大量の地下水を含む深部帯水層が支えていることにより、安定的な水収支が得られているのではないかと考えられます。

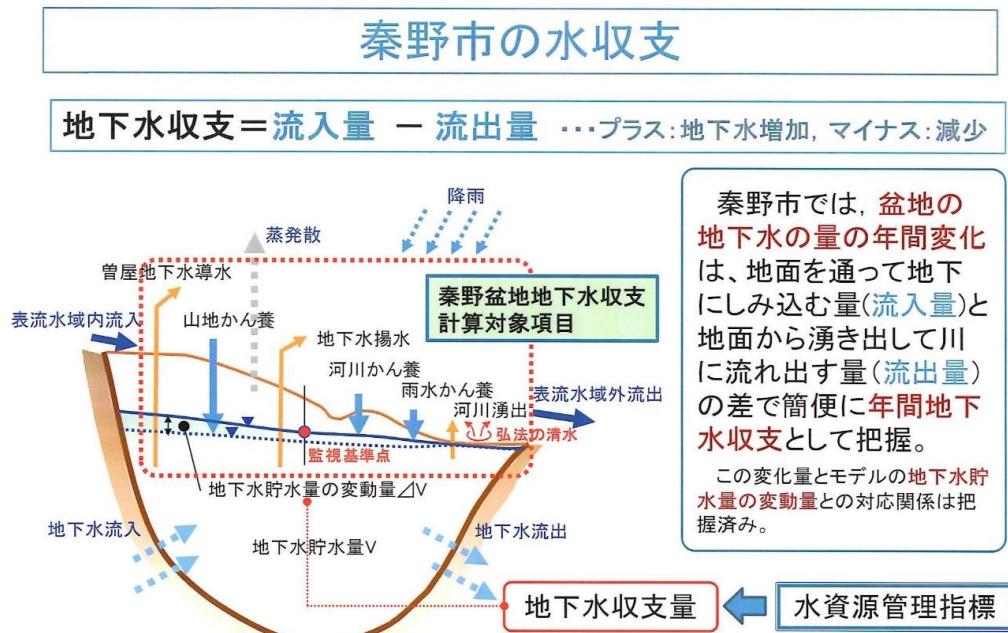
新モデルでは、深部帯水層が新たに加わりましたが、2層は相関関係にあると考えられることから、浅部と深部の帯水層は一体的にとらえ、モニタリングによるマネジメントをしながら利活用をしていきます。



浅部・深部帯水層利活用概念図

第4章 施策の取組み（案） 概要

ウ 秦野盆地の水収支：地下水収支は、地表面での水の出入り（かん養と流出）の年間収支です。



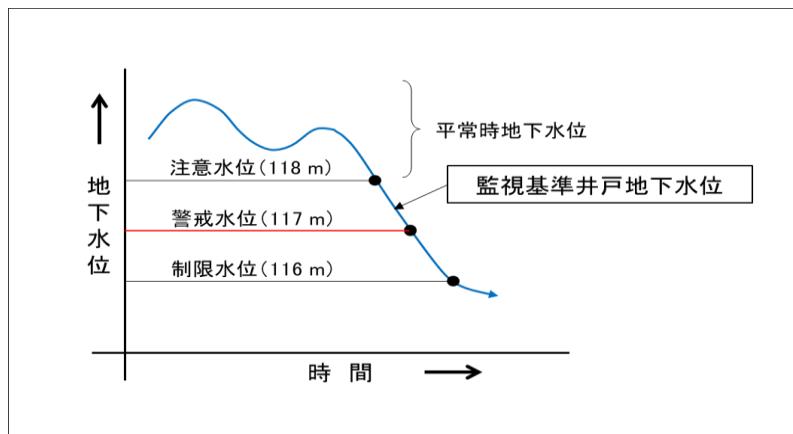
水収支の概念図

【目標値】 秦野盆地の地下水黒字収支

エ 秦野盆地の地下水位：扇央に位置する監視基準井戸（観測井No25）の水頭標高（地下水位）を3段階に区分し、地下水位の監視及び利用制限をします。

【施策の方向】 既往観測水位の状況を踏まえて、本計画における水資源管理の指標とする管理地下水位を、監視基準井戸（観測井No.25）の地下水位とし、持続可能な秦野名水の利活用を図ります。

【目標値】 監視基準井戸（観測井No.25）の水頭標高117m以上



地下水管理の概念図

オ 地下水の浄化：有機塩素系化学物質による地下水汚染の浄化について、監視基準井戸（観測井No25）の水質が、地下水保全条例の浄化目標値を達成するまでにかかる時間を、はだの水循環モデルを用いてシミュレーションしました。

PCE濃度が環境基準を平均的に下回るのは2035年頃、恒常的に下回るのは2042年頃と予測されました。

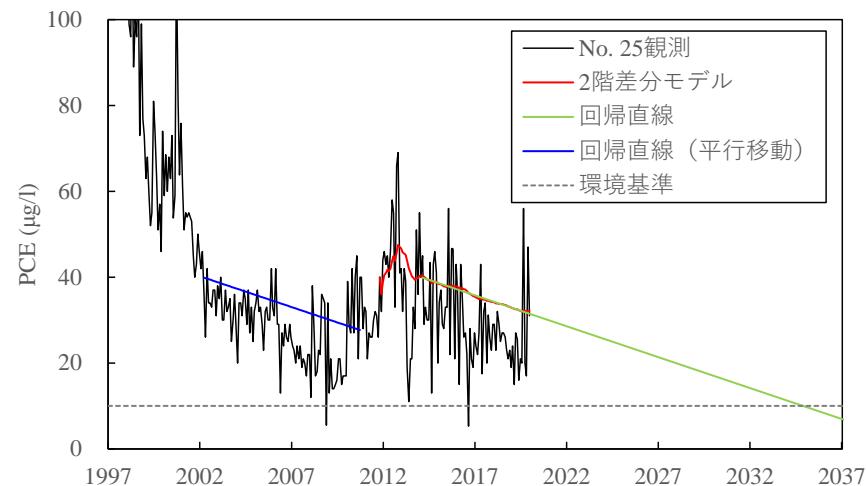


図 監視基準井戸（No. 25）におけるPCE濃度の変化と回帰直線

【施策の方向】 有機塩素系化学物質による汚染が残っている水無川左岸において、浄化事業を継続している汚染源の浄化及び拡散影響の減衰をシミュレーションすることで、監視基準井戸の浄化目標達成に向けた効果的な対策を推進します。

【目標値】 監視基準井戸（観測井No25）の浄化目標値達成

第4章 施策の取組み（案） 概要

(2) 秦野名水名人とともに

ア 使う名人

湧水や地下水を使い、秦野名水を生かした事例を「使う名人」と決めました。

【事例】水道水源、災害時協力井戸、秦野名水、親水施設等

【施策の方向】

- 地下水の特徴を生かした水源及び災害時の活用
- 秦野名水の利活用指針に基づく市民共有の財産にふさわしい利活用
- 名水百選・親水施設を生かしたまちのにぎわいづくり

イ 守る名人

地下水や湧水を守り、地下水の保全を推進する事例を「守る名人」と決めました。

【事例】市民による保全、地下水マネジメント、地下水浄化事業等

【施策の方向】

- 地域コミュニティの活用
- 水資源管理支援ツールの活用
- 地下水保全条例に基づく浄化事業

ウ 育てる名人

限りある資源である地下水を育ていく事例を「育てる名人」と決めました。

【事例】水源林の保全再生、人工かん養、地下水利用協力金等

【施策の方向】

- 地下水かん養の促進
- SDGsの達成、温室効果ガス削減への寄与
- 気候変動に対応した安定的な地下水位の確保

エ 伝える名人

秦野名水に対する保全意識の醸成を図り、後世等に秦野名水を伝えることを目的とした事例を「伝える名人」と決めました。

【事例】秦野名水名人講座、はだのエコスクール、秦野名水フェスティバル、地下水の見える化ツール等

【施策の方向】

- 秦野名水名人講の創設と活動
- 環境配慮行動意識の高い子供たちの育成
- 秦野名水の知名度・ブランド力向上
- 地下水の見える化

オ 秦野名水名人講座、秦野名水名人講

市民等を対象とした地下水への理解を深めるための「秦野名水名人講座」を開講し、修了した者で「秦野名水名人講」を構成する。

5 課題と個別施策

(1) 使う名人

- ア 秦野名水の利活用
- イ 水道水源としての地下水
- ウ 災害時の活用
- エ 地下水を身近に感じられる親水空間
- オ まちのにぎわいづくり
- カ 秦野名水にできる社会貢献
- キ 再生可能エネルギーの普及

(2) 守る名人

- ア 秦野盆地の水収支
- イ 有機塩素系化学物質による地下水汚染と浄化
- ウ 水道水源としての地下水
- エ 名水百選「秦野盆地湧水群」の湧水地
- オ その他の地下水汚染
- カ 軟弱地盤対策
- キ 温泉資源の保護

(3) 育てる名人

- ア 地下水を育む森林・里山環境
- イ 農業の持つ多面的機能
- ウ 人工かん養による補完
- エ 市街化緑地の保全

(4) 伝える名人

- ア 秦野名水に対する市民意識の高揚
- イ 水環境教育の推進

第4章 施策の取組み（案） 概要

6 施策の分類

健全で持続可能な水循環の創造を目指す3つの計画目標の達成に向けて取り組む個別施策について、秦野名水保全の手法ごとに分類するとともに、それぞれの施策をSDGsの17のゴールに関連付けます。



7 地区特性への配慮

計画の対象となる市域は、地区によって地形・地質・歴史・土地利用及び地下水の水質等の条件が違います。そのため、施策の展開にあたっては、それぞれの地区の特性に十分に配慮する必要があります。

(1) 本町地区

- 有機塩素系の化学物質による地下水汚染が一部で残っているので、人工透析的浄化装置による浄化及び水質監視に努め、安全な地下水を確保します。
- 歴史ある曾屋水道記念公園（旧曾屋配水場）を中心に水環境教育やまちのにぎわいづくりの推進に努めます。
- 厚木秦野道路（国道246号バイパス）建設に伴う影響調査とその対策について、関係機関へ要望していきます。

- 地区の南東部における地下水の利活用にあたっては、下流域にあたる平塚市金目地区への影響を特に考慮する必要があります。
- (2) 南地区
- 建物や舗装による地面の被覆化に対処するため、秦野駅の南部に位置する湧出域を除き、人為的な水循環系で地下水かん養量を補完します。
 - 厚木秦野道路（国道246号バイパス）建設に伴う影響調査とその対策について、関係機関へ要望していきます。
 - 室川の南側における地下水の利活用にあたっては、震生湖や下流域にあたる中井町への影響を特に考慮する必要があります。
 - 名水百選「秦野盆地湧水群」の湧水地や親水施設を観光資源として活用していきます。
 - 震生湖の水質浄化策を検討するとともに周辺の豊かな自然環境と良好な景観の保全に努め、自然湖としての姿にできるだけ回復させ、まちのにぎわいの観光拠点としての魅力を向上します。
- (3) 東地区
- ゴルフ場農薬、有機塩素系の化学物質、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、重金属等による地下水汚染の未然防止に努め、安全な地下水を確保します。
 - 水源林の荒廃を防ぎ、その保全と創造に努めます。
 - 森林法などによる所有権移転の届出について情報の共有化を図り、森林の所有形態について監視するとともに所有者不明森林の調査・整備をしていきます。
 - 新東名高速道路建設に伴う影響調査とその対策について、関係機関と協議していきます。
 - 新東名高速道路建設に伴い湧出する地下水について、地元要望を踏まえた有効的な利活用を図ります。
 - 田原ふるさと公園、ヤビツ峠、蓑毛自然観察の森、緑水庵、史跡や棚田等の地域の観光資源のネットワーク化を図ります。
 - 紀伊ノ守水源の整備を進めて、曾屋水道関連施設をめぐるツアーにより、秦野名水の普及啓発とまちのにぎわいづくりを推進します。
- (4) 北地区
- ゴルフ場農薬、有機塩素系の化学物質、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、重金属等による地下水汚染の未然防止に努め、安全な地下水を確保します。
 - 水源林の荒廃を防ぎ、その保全と創造に努めます。
 - 森林法などによる所有権移転の届出について情報の共有化を図り、森林の所有形態について監視するとともに所有者不明森林の調査・整備をしていきます。

第4章 施策の取組み（案） 概要

- 新東名高速道路建設に伴う影響調査とその対策について、関係機関と協議していきます。
 - 新東名高速道路建設に伴い湧出する地下水について、地元要望を踏まえた有効的な利活用を図ります。
 - サービスエリアや舗装による地面の被覆化及びトンネル湧出水による地下水かん養量の減少に対処するため、雨水浸透ますや地下水注入井戸等による人為的な水循環系で地下水量を補完します。
- (5) 大根地区
- 局所的に環境基準を超える硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が検出されるため、生活排水対策や施肥の適正使用を推進します。
 - 軟弱地盤地域における地盤障害対策を進めます。
 - 森林法などによる所有権移転の届出について情報の共有化を図り、森林の所有形態について監視するとともに所有者不明森林の調査・整備をしていきます。
 - 厚木秦野道路（国道246号バイパス）建設に伴う影響調査とその対策について、関係機関へ要望していきます。
 - 地区の南部における地下水の利活用にあたっては、下流域にあたる平塚市金目地区への影響を特に考慮する必要があります。
 - 大根川の源流地域にある谷戸は、ゲンジボタルなど多様な生物の良好な生息環境となっているため、地域住民と連携して保全していきます。
- (6) 鶴巻地区
- 局所的に環境基準を超える硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が検出されるため、生活排水対策や施肥の適正使用を推進します。
 - 軟弱地盤地域における地盤障害対策を進めます。
 - 地区における地下水の利活用にあたっては、下流域にあたる伊勢原市や平塚市金目地区への影響を特に考慮する必要があります。また、地下水位の影響を受けやすい浅層部の源泉にも考慮が必要です。
 - 軟弱地盤地域における地下水の利活用にあたっては、取水による地盤沈下の恐れがあるので特に注意が必要です。
 - 市民の大切な財産である温泉を保護し、将来にわたって安定的に活用していくため、平成22年度に確保した大深度温泉を活用し、地域の活性化につなげます。
 - 「つるまき千の湯」を源泉とする「手湯」「足湯」を活用し、地元関係者と連携し、鶴巻温泉駅周辺の観光振興と地域活性化を図ります。
- (7) 西地区
- 水源林の荒廃を防ぎ、その保全と創造に努めます。
 - 森林法などによる所有権移転の届出について情報の共有化を図り、森林の所有形態について監視するとともに所有者不明森林の調査・整備をしていきます。
 - 建物や舗装による地面の被覆化に対処するため、人為的な水循環系で地下水かん養量を補完します。
- 新東名高速道路建設及び厚木秦野道路（国道246号バイパス）建設に伴う影響調査とその対策について、関係機関に協議・要望していきます。
 - 新東名高速道路建設に伴い湧出する地下水について、地元要望を踏まえた有効的な利活用を図ります。
 - 室川の源流地域にある谷戸や四十八瀬川周辺は、ゲンジボタルなど多様な生物の良好な生息環境となっているため、地域住民と連携して保全していきます。
- (8) 上地区
- ゴルフ場農薬、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素等による地下水汚染の未然防止に努め、安全な地下水を確保します。
 - 水源林の荒廃を防ぎ、その保全と創造に努めます。
 - 森林法などによる所有権移転の届出について情報の共有化を図り、森林の所有形態について監視するとともに所有者不明森林の調査・整備をしていきます。
 - 新東名高速道路建設及び厚木秦野道路（国道246号バイパス）建設に伴う影響調査とその対策について、関係機関に協議・要望していきます。
 - 新東名高速道路建設に伴い湧出する地下水について、地元要望を踏まえた有効的な利活用を図ります。
 - 地区における地下水の利活用にあたっては、周辺の既存井戸・水源や湧水への影響を特に考慮する必要があります。