

安曇野の水資源を次世代へ

**安曇野市地下水保全研究委員会
中間報告書**

—地下水資源強化・活用指針の策定に向けて—

平成24年2月23日

安曇野市地下水保全対策研究委員会

－はじめに－

水は、わたしたちの暮らしに欠かせない大切なものです。わたしたちの住む松本盆地の地下には、北アルプスで育まれた清らかな地下水があり、わたしたちは、日々の暮らしの中で地下水を使っています。

ところが、その地下水が昔に比べ減ってきています。

地下水は、わたしたちの共通の財産です。わたしたちがこの財産を守り、育み、活かすことに取り組んでいきましょう。

本報告書は、市内の地下水の保全及び涵養並びに有効利用に関する条例の制定に向けた調査研究、指針の策定等を行うため設置された「安曇野市地下水保全研究委員会」での第8回委員会（平成23年10月13日実施）までの研究成果を取りまとめたものです。

本報告書が、地下水を活かすことのできる「安曇野」への一歩となり、水の世紀を迎えた日本そして世界において、範たる地域となることを切に願います。

今月、「水循環基本法案(仮称)」が国会に提出される予定です。また、「地下水の利用の規制に関する緊急措置法案」が、衆議院で審議中です。

地下水が私水である時代は、終わろうとしています。地下水を共通の財産とみなし、これを守り、育むことは国民の責務になろうとしています。

安曇野の取り組みは、これから訪れる新しい潮流に合致しています。地下水を活かすことでもたらされる恩恵は、地下水を利用する全ての人に与えられます。

平成24年2月23日

安曇野市地下水保全対策研究委員会 一同

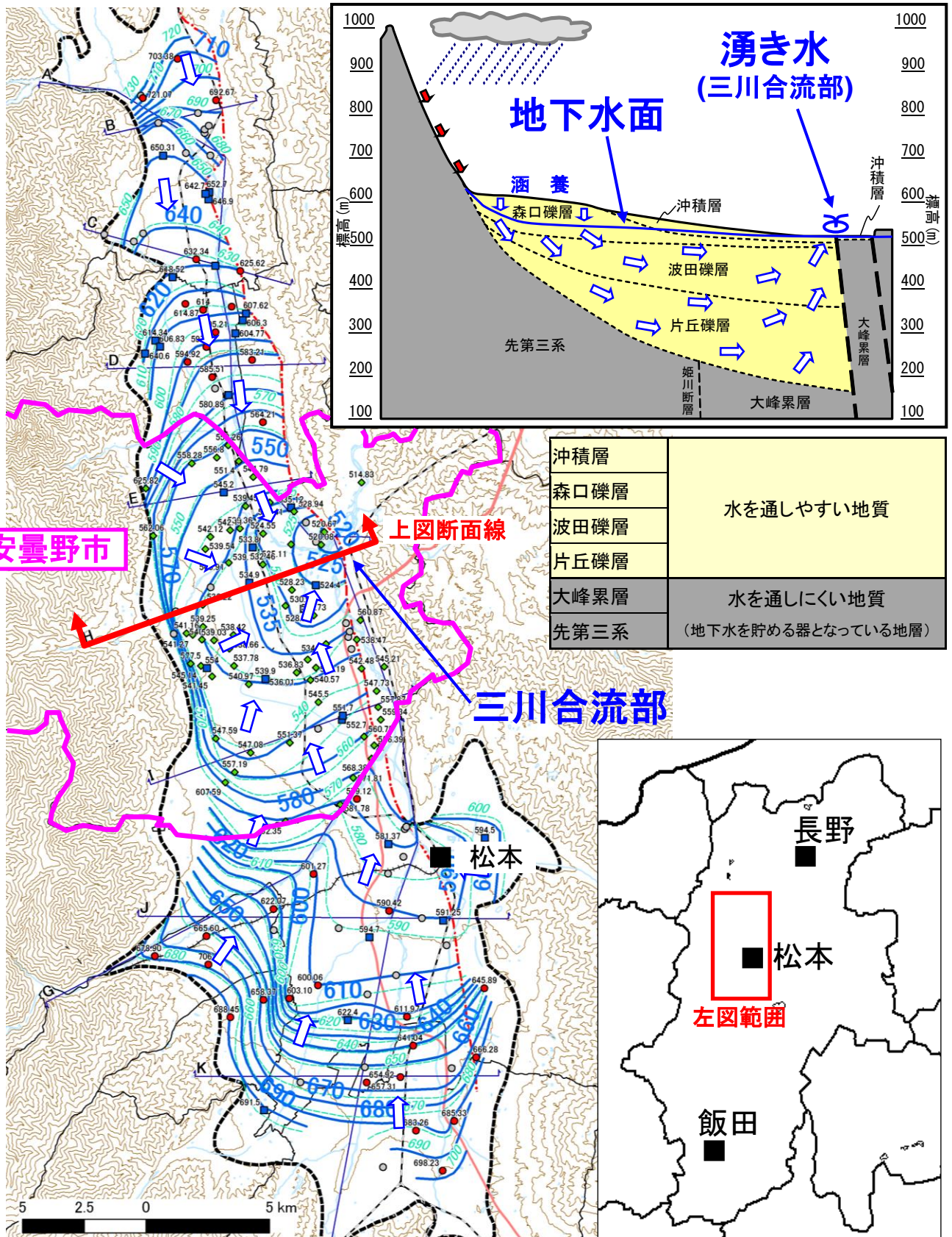
目次

1.地下水の特徴と資源としての価値	1
1.1 地下水の特徴	1
1.2 資源としての価値	2
1.3 地下水に対する市民意識	4
2.地下水を取り巻く環境	5
2.1 地下水位の低下	5
2.2 地下水資源量の減少	6
2.3 安曇野市の水収支	7
2.4 地下水を取り巻く環境	8
3.研究委員会の活動	12
4.取り組み方針	14
4.1 取り組み方針	14
4.2 取り組みの着目点	14
4.3 取り組みメニュー（検討中）	15
4.4 取り組みの実現性向上のために	16
5.今後のスケジュール	17

1.地下水の特徴と資源としての価値

1.1 地下水の特徴

安曇野市への雨や雪解け水は地下にしみ込んで地下水となり、犀川、高瀬川、穂高川が合流する地点（三川合流部）へと流れ、湧き出します。



1.2 資源としての価値

三川合流部に湧き出す地下水は、名水百選にも選ばれた日本を代表する名水です。この地下水により、わさび、信州サーモン等の名産品が生まれます。また、清らかな地下水があちこちで湧き出す「安曇野わさび田湧水群」は、観光資源としても非常に高い価値を有しています。

さらに、市の水道の93%は地下水からなり、私たちの生活に欠かせないものです。また、地下水の一部は、飲料メーカーにより製品化され、全国で販売されています。

観光資源としての価値



生活を支える価値



安曇野
の
地下水

水文化の価値



名産品としての価値



安曇野の地下水が生み出す産業は、安曇野市を活性化させます。地下水を活用することにより生み出される価値を、持続可能な形で保全していくことが大切です。

地下水が生み出す価値

項目	生み出す価値 (年間値)	左欄の算出根拠	単位水量に 対する金額
観光資源	約76億円	安曇野市礫山美術館・わさび畑周辺の 平成22年の <u>観光消費額約76億円</u> (長野県観光部観光企画課「平成22年観光地 利用者統計調査結果26ページ6広域別(地方 事務所別)統計資料【概要編】から)	-
水道水	約20億円	安曇野市水道事業会計の 平成23年度予算の <u>収益的収入約20億円</u> (安曇野市平成23年度一般会計予算の概要10ページから)	148円/m ³ (約20億円/1,350万m ³)
ミネラルウォーター	約849億円	$1550 \times 365 \times 150 \times 1000 \approx 849$ 億円(取水量×単価) (1550:企業取水実態[m ³ /日]) (365:年間取水日数[日]) (150:ミネラルウォーター単価[円/L])	15万円/m ³ (約849億円/57万m ³)
わさび	約36億円	わさびの平成16年の出荷量761t (2010安曇野市の統計79ページ49わさびの 作付面積・収穫量及び出荷量) わさびのkgあたり平均単価4,774円 (関東農政局>生産>特産>特産農作物の動向>わさび) 上記2つより、 $761 \times 4774 \times 1000 \approx 36$ 億円(出荷量×単価)	-
養鱒	約6億円	$1000 \times 600 \times 1000 = 6$ 億円(出荷量×単価) (1000:安曇野の養鱒出荷量1,000t/年) (600:安曇野での販売単価600円/kg) (いずれも第4回委員会時での発言データ)	-
合計	約987億円	-	-

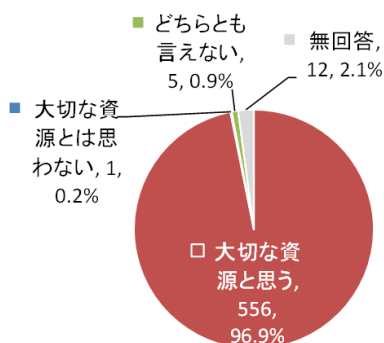
1.3 地下水に対する市民意識

安曇野市の市民に対してアンケートを行ったところ、市民の地下水に対する意識は高く、地下水を共有財産として、市民、企業、行政の協働により、保全していくべきと考えていることがわかりました。

市民アンケート結果

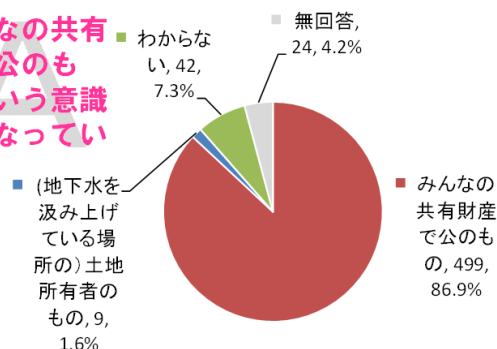
Q 安曇野市にとって、地下水は大切な資源だと思いますか？

大多数の方が、地下水は大切な資源だと感じています。



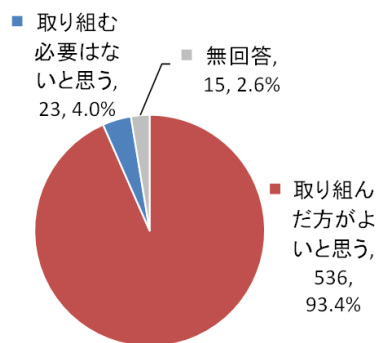
Q 地下水は誰のものだと思いますか？

『みんなの共有財産で公のもの』という意識が高くなっています。



Q 地下水の保全に取り組むべきだと思いますか？

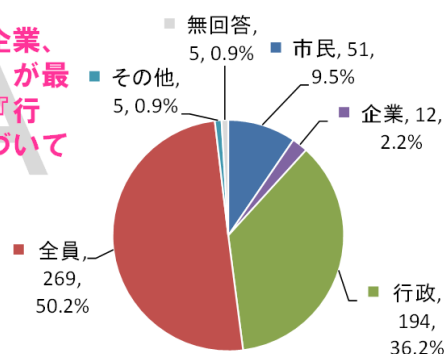
大多数の方が、地下水の保全に取り組んだ方がよいと考えています。



Q 地下水の保全は誰が取り組むのがよいと思いますか？

『市民、企業、行政全員』が最も多く、『行政』がつづいています。

※「問：地下水の保全に取り組むべきだと思いますか？」について、「取り組んだ方がよいと思う」と答えたら336名の回答の内訳



安曇野市の地下水保全に関するアンケート

◆調査対象

- 対象：安曇野市民1,500人
(住民基本台帳から20歳以上の個人を無作為抽出)
- 配布数：1,500票
- 回収数：574票
(回収率38.3%)

◆調査期間

- 平成23年7月1日～22日

◆調査方法

- 郵送配布・郵送回収

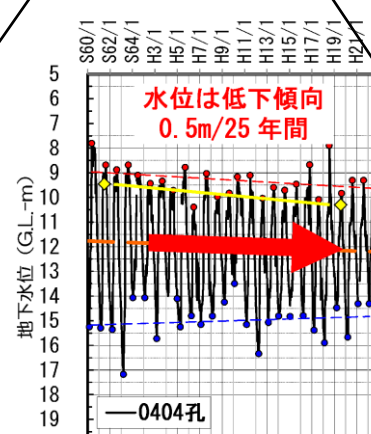
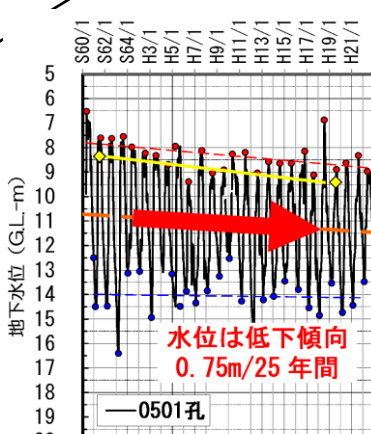
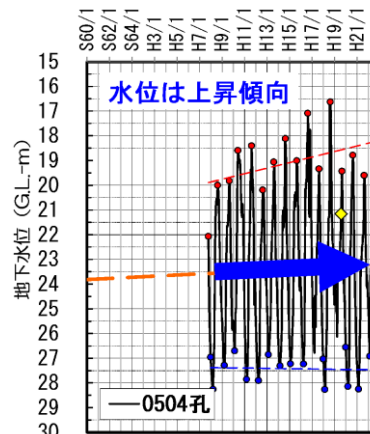
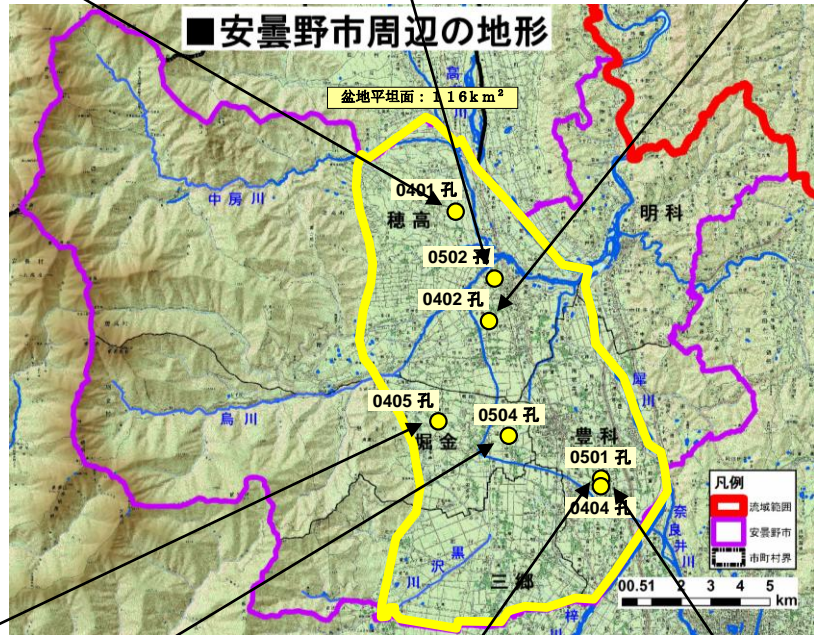
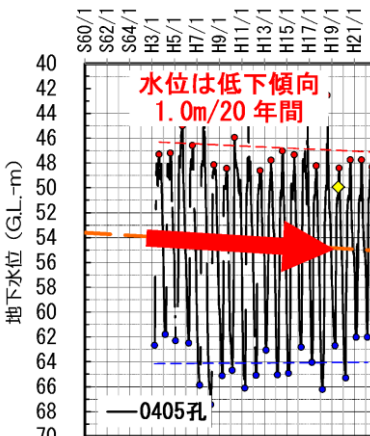
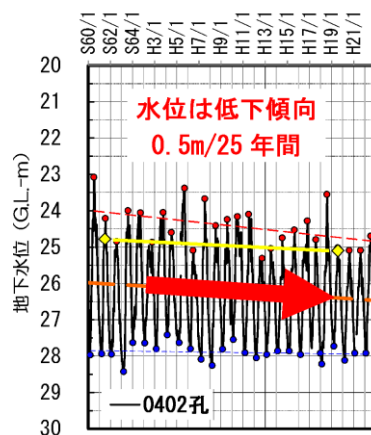
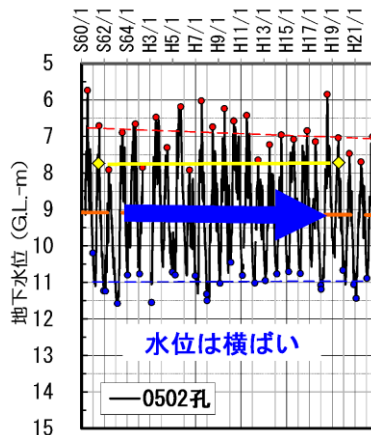
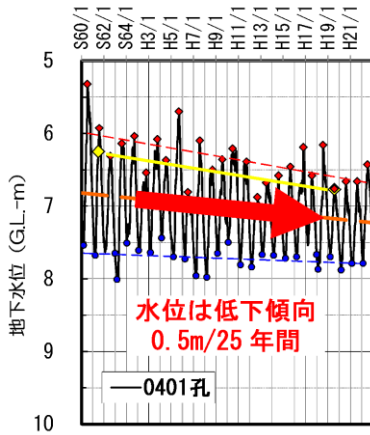
◆主な調査内容

- 地域資源としての地下水に関する意識
- 地下水の保全に関する意識
- 地下水保全のための取組に関する意識

2.地下水を取り巻く環境

2.1 地下水位の低下

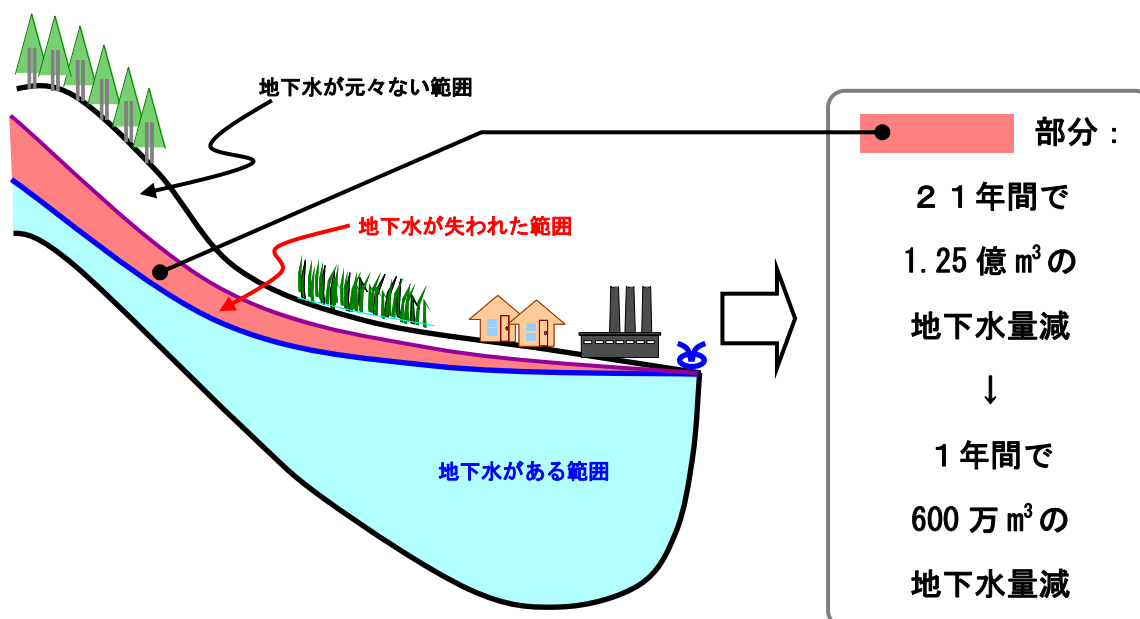
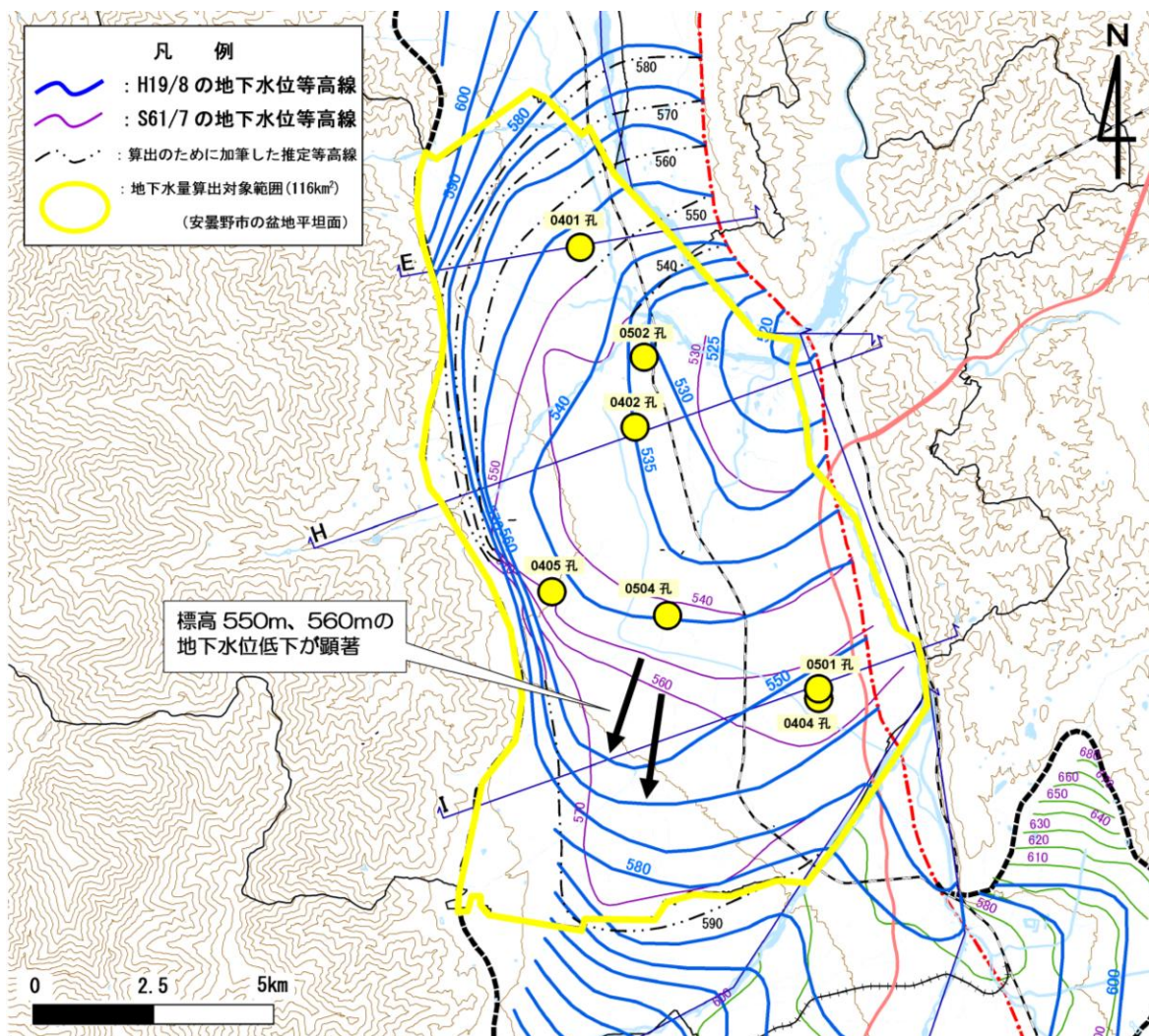
国や市による長期的な観測結果によれば、地下水位は確実に低下しています。



2.2 地下水資源量の減少

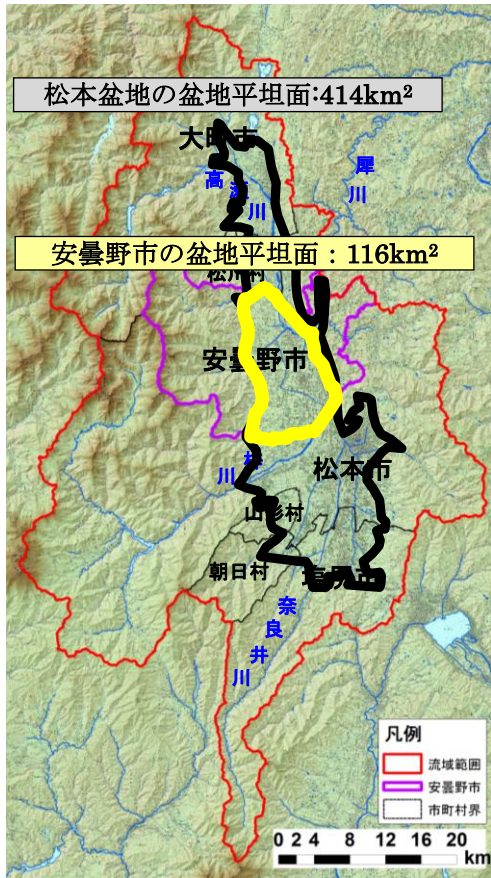
昭和 60 年に比べ平成 19 年の地下水位が全体に低下しており、これから算定される市内の地下水の量は、21 年間におよそ 1.25 億 m^3 減少したことになります。

年間約 600 万 m^3 （東京ドーム約 5 杯分）の地下水が、今も失われつつあります。



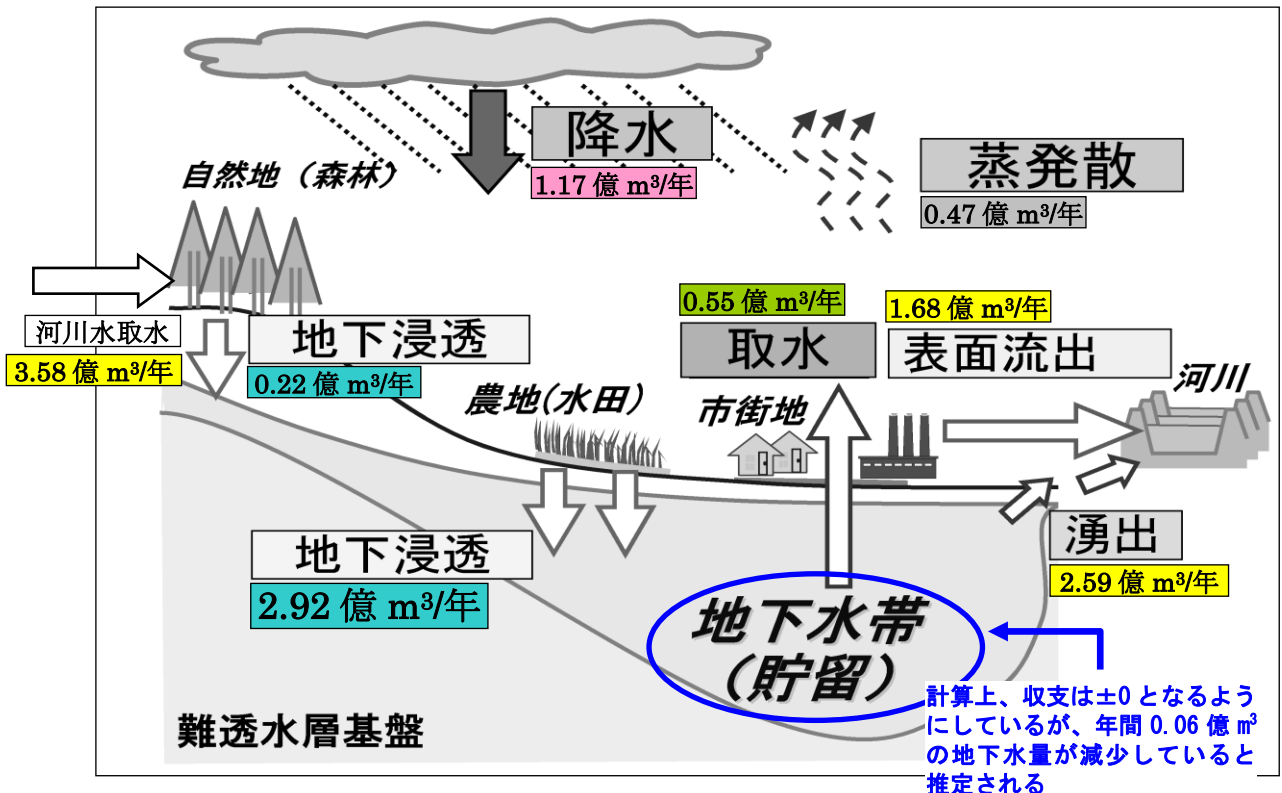
2.3 安曇野市の水収支

安曇野市では、水田からの耕作水の地下浸透が、地下水の源のひとつとなっています。



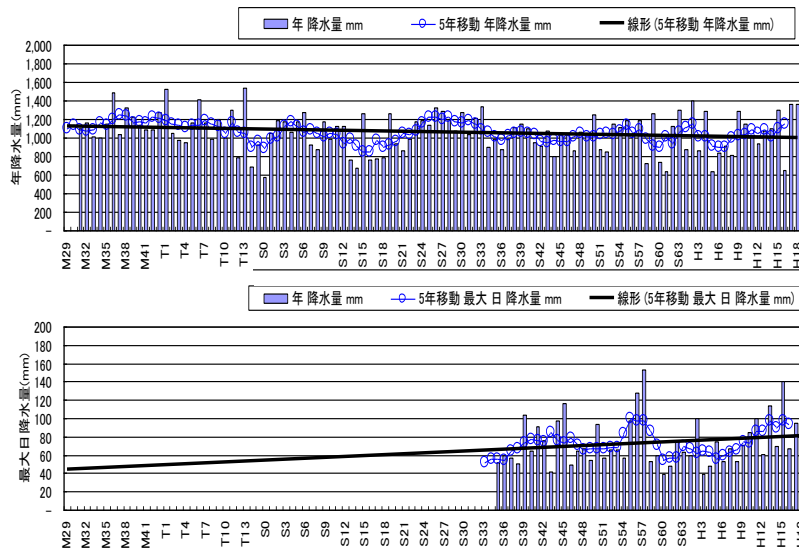
区分	項目	億m ³ /年	備考	合計	水収支	
地表部	+	降水量	1.17	安曇野市の盆地平坦面での降水量 気象庁アメダス観測データより ティーセン法を用いて算出	5.30	ほぼ 0
	+	河川水取水量	3.58	水田灌水や水路維持を目的に 河川から取水される量		
	+	人為的な 取水量	0.55	上水道水や企業の生産活動水として 取水される地下水量 過去の取水実績に基づき算出		
	-	蒸発散量	0.47	安曇野市の盆地平坦面での蒸発散量 気象庁アメダス観測データより ゾーンスウェイト法を用いて算出	5.29	
	-	表面流出量	1.68	地表部の水収支より求められる値		
	-	自然地からの 地下浸透量	0.22	降雨を起源とし自然地から地下に 浸透する量 浸透高1.3mm/日とし逆解析にて算出		
地下部	+	水田からの 地下浸透量	2.92	降雨および水路を流下する河川水を 起源とし水田から地下に浸透する量 浸透高40mm/日とし逆解析にて算出	3.14	±0
	+	自然地からの 地下浸透量	0.22	降雨を起源とし自然地から地下に 浸透する量 浸透高1.3mm/日とし逆解析にて算出		
	-	人為的な取水量	0.55	上水道水や企業の生産活動水として 取水される地下水量 過去の取水実績に基づき算出	3.14	
	-	地下水湧出量	2.59	地下部の水収支より求められる値		

安曇野市の盆地平坦面の水収支(平成19年1年間の収支が「0」となるようにした)

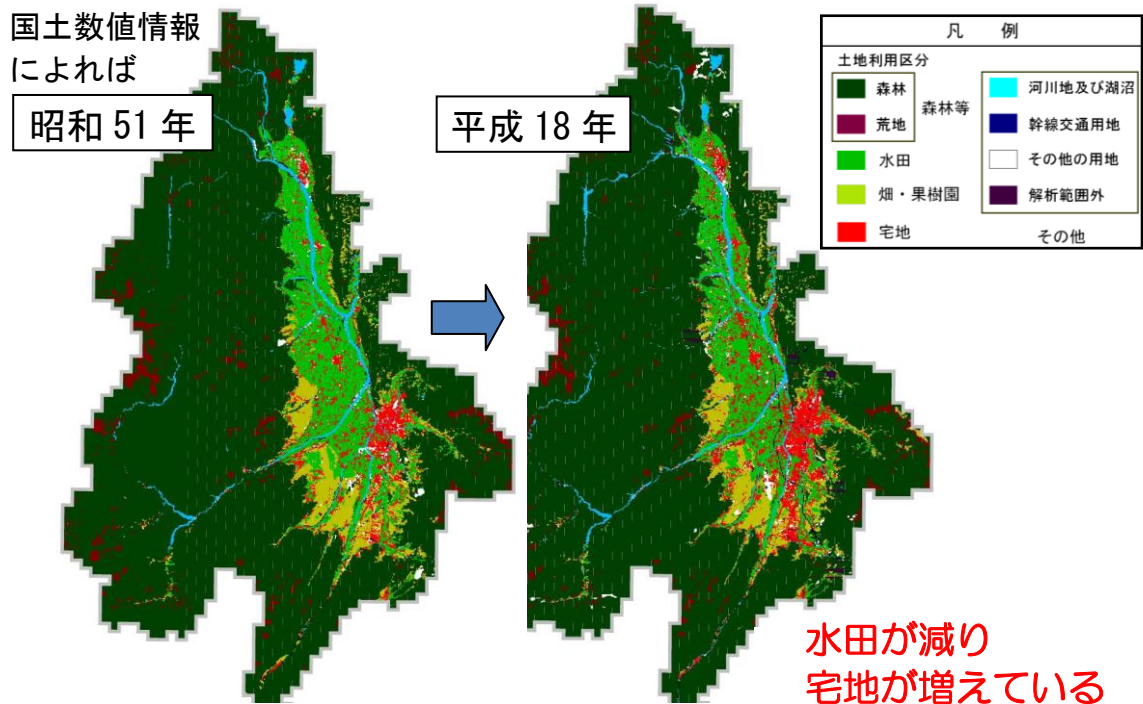


2.4 地下水を取り巻く環境

【降水の減少】年間降水量は減少傾向にあります。逆に、単位時間あたりの降水量は多くなっており、地下に浸透する水の量が減っている可能性があります。



【水田面積の減少】地下水の涵養源となっている水田や水稻の作付け面積は、減少しています。



水田が減り
宅地が増えている

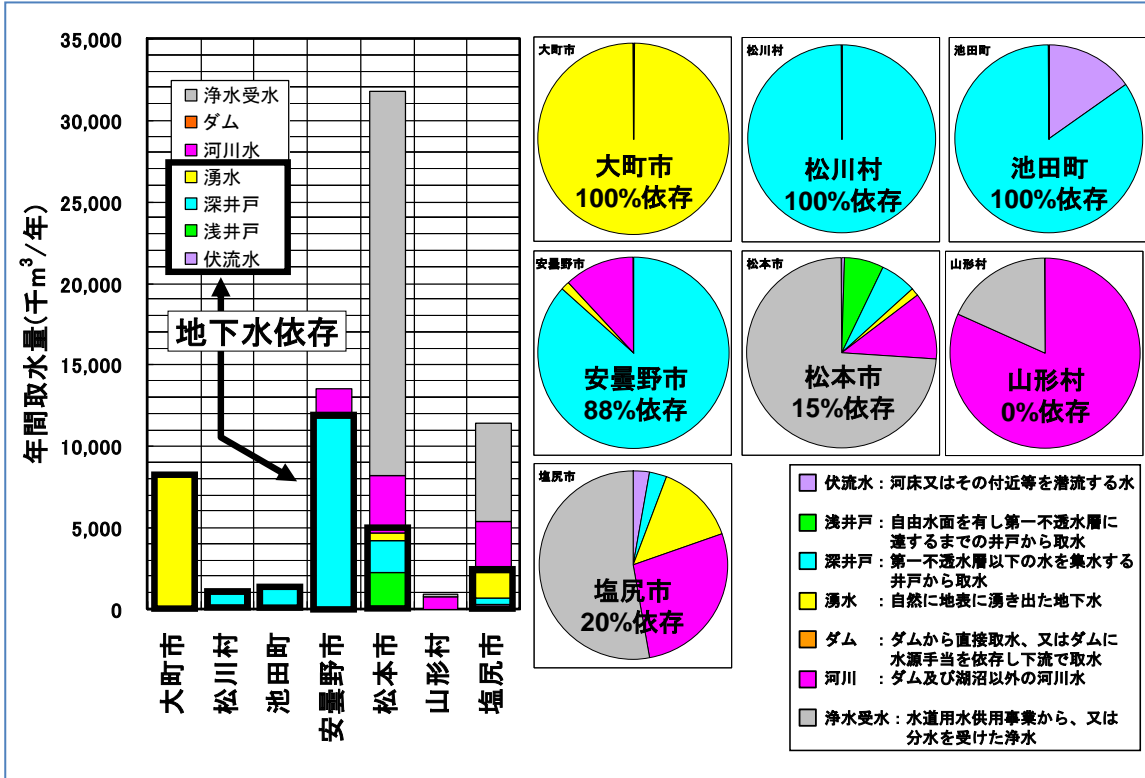
農業センサス
によれば

	昭和50年	平成17年	増減	
大町市	21km ²	13km ²	-40%	-8km ²
安曇野市	53km ²	27km ²	-49%	-26km ²
松川村	10km ²	7km ²	-34%	-4km ²

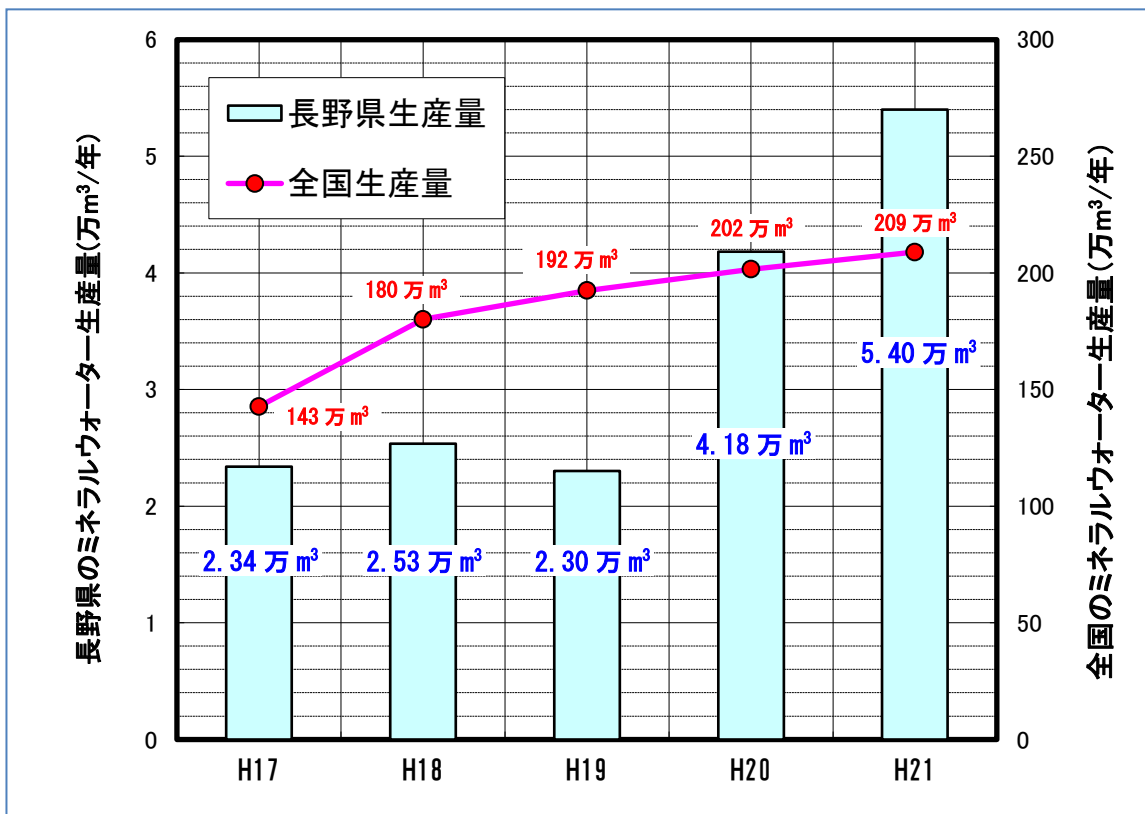
昭和50年から
平成17年
にかけて水稲の
作付け面積は
34~49%
減少した

【水への依存】松本盆地の北半部の市町村の多くは、地下水を水道水源として利用しています。
長野県におけるミネラルウォーターの生産は、近年盛んになっています。

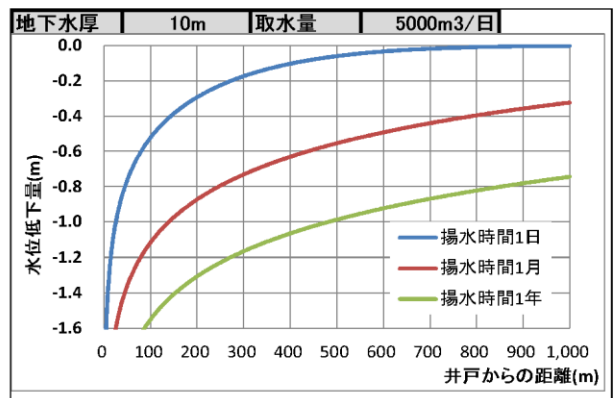
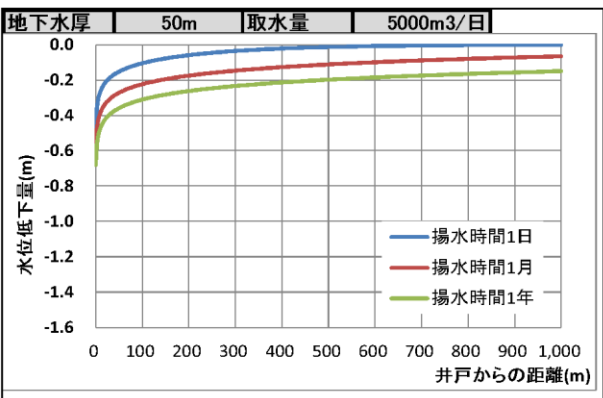
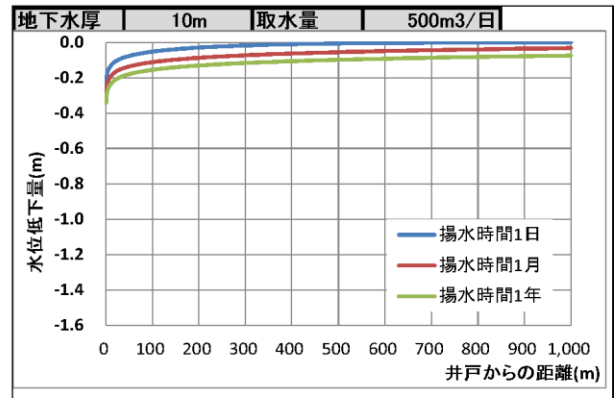
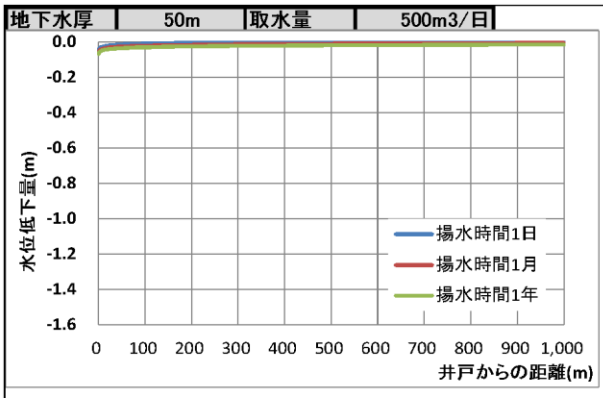
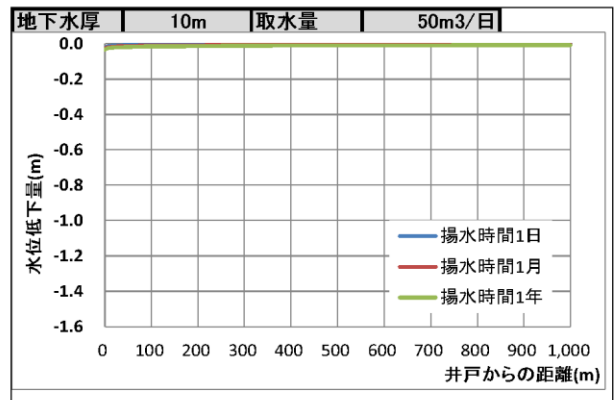
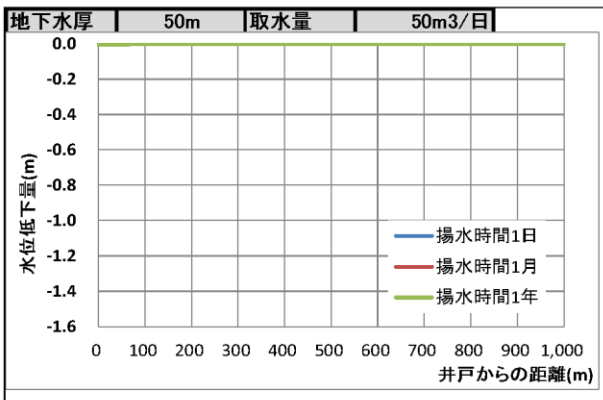
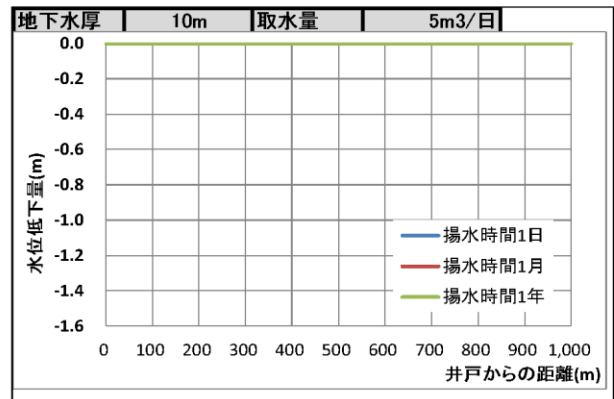
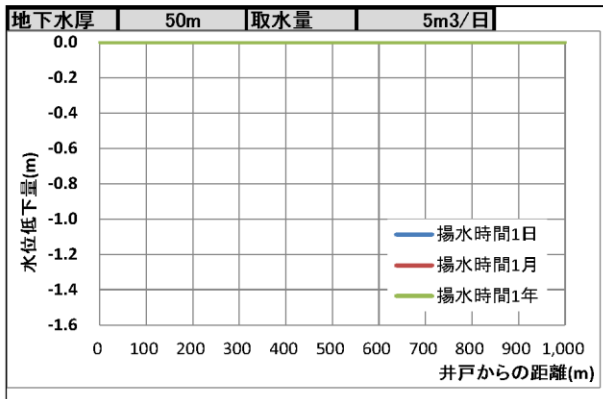
松本盆地における水道の取水区分（H20 長野の水道統計）



ミネラルウォーター産業（日本ミネラルウォーター協会）



【取水による周辺への影響】 地下水取水量が多いほど、取水地点周辺の地下水位が広範囲に低下します。



※ 井戸理論に基づく試算結果

【地下水に対する他地域の取り組み】以下に他地域の取り組みを示します。

【国】：今月、「水循環基本法案(仮称)」が国会に提出される予定です。また、地下水が国民共通の貴重な財産であり、公共の利益に最大限に沿うように利用されるべき資源であるとの観点から、地下水の利用に対する規制が総合的に講ぜられるまでの間の緊急の措置として特定の地域内における地下水の利用について必要な規制を行うこと等を定めた「地下水の利用の規制に関する緊急措置法案」が、第176回国会（平成22年10月1日に召集された臨時国会）の衆議院に提出され、第180回国会（平成24年1月24日に召集された通常国会）の衆議院で審議中です。

【長野県】：水道などの水源地周辺が無秩序に買収され、水源に影響を与える事態を防ぐため、長野県は水源地周辺の土地取引について、新条例による事前届け出制を導入する方向で検討を始めています。

地下水の取水そのものの規制について知事は、「長野県は小さな町村も多く、県が対応した方がいい場合もある」と述べ、今後市町村との協議で県の役割について意見を聞いていく考えを示しています。

【熊本県】：平成23年12月、熊本県は、地下水保全条例の改正素案を示しました。特徴は、①地下水を「公共水」と位置づけ ②大口取水に対する許可制導入 ③地下水涵養対策及び節水・水利用の合理化対策を義務づけ等です。

【松本盆地】：安曇野市、松本市、大町市および塩尻市からなる「中信4市」は、平成24年2月24日に、「関係市町村及び長野県が協力し、地下水の保全及びかん養並びに適正利用に向けた取り組みを行う」ことを目的とする「アルプス地域地下水保全対策協議会」を設置します(右表参照)。

アルプス地域地下水保全対策協議会規約（案）

（目的）

第1条 松本盆地を大きなひとつの水脈として捉え、豊富な湧水や地下水を蓄え、それぞれの地域で利益と恩恵を生み出す貴重な地下水源を、将来にわたり良好な状態で守り、継承していくために関係市町村及び長野県が協力し、地下水の保全及びかん養並びに適正利用に向けた取り組みを行うことを目的とする。

（名称）

第2条 この会は、アルプス地域地下水保全対策協議会（以下「協議会」という。）という。

（取組事項）

第3条 協議会は、第1条の目的を達成するために、次に掲げる取組みを行う。

- （1）地下水の保全及びかん養に関する連携並びに協働に関すること。
- （2）地下水に関する調査及び研究に関すること。
- （3）地下水の保全に関する取組み及び成果に関する情報共有並びに発信に関すること。
- （4）その他協議会の目的を達成するために必要な事項

（組織）

第4条 協議会は、松本市、大町市、塩尻市、安曇野市その他協議会への参加を希望する市町村（以下「市町村」という。）及び長野県で組織する。

- 2 市町村の中から協議会を運営する当番市町村を置く。
- 3 当番市町村の任期は、2年とする。

（会議）

第5条 協議会の会議は、連絡会議、担当者会議及び専門会議とする。

- 2 連絡会議は、必要に応じて開催する。連絡会議は、市町村の長及び長野県松本地方事務所長をもって構成し、関係部長等による代理出席を認める。
- 3 担当者会議は、市町村及び長野県の実務を所管する職員をもって構成し、市町村間の調整を図りながら事業を推進するために必要な事項について審議する。
- 4 専門会議は、必要に応じて開催する。専門会議は、前2項に規定する者をもって構成し、専門会議の構成員以外の者の出席を求め、その意見又は説明を聴くことができる。

（会長及び副会長）

第6条 協議会に会長及び副会長各1人を置く。

- 2 会長は当番市町村の長とし、副会長は次期当番市町村の長とする。
- 3 会長及び副会長の任期は、2年とする。
- 4 会長は、会務を総理し、協議会を代表する。
- 5 副会長は、会長を補佐し、会長に事故あるときはその職務を代理する。

（事務局）

第7条 協議会の事務局は、当番市町村に置く。

（経費）

第8条 協議会の経費として、市町村からの分担金の徴収は行わない。

- 2 第5条に規定する協議会の会議開催に必要な経費は、当番市町村が負担する。
- 3 市町村が連携して共通の事業を実施する場合は、分担金をその都度徴収することとし、分担割合は、その際に協議して決定する。

（補則）

第9条 この規約に定めるほか、この協議会の運営に関し必要な事項は、協議会で協議する。

附 則

この規約は、平成24年 2月24日から施行する。

3.研究委員会の活動

これまでに 8 回の委員会を実施しました。その中で地下水保全上の課題の抽出やそれに対する方策を検討しています。また、平成 23 年 8 月 6 日にシンポジウムを開催しました。

委員会での議論の内容一覧

委員会	開催日	主な議論の内容
第 1 回	H22/7/26	・地下水の現状の共有
第 2 回	H22/9/30	・先進地の地下水保全の取り組み
第 3 回	H22/11/25	・涵養事業の取り組み(水利権, 農業用水, 冬水田んぼ)
第 4 回	H23/1/27	・節水や地下水の再利用
第 5 回	H23/3/4	・H22 年度の総括 ・H23 年度の検討に向けた合意形成
第 6 回	H23/5/20	・H23 年度の運営方針 ・安曇野地域での取り組み案
第 7 回	H23/7/21	・地下水解析による対策効果の検証 ・作業部会の提案
第 8 回	H23/10/13	・シンポジウム(H23/8/6)報告 ・市民アンケート結果 ・作業部会の設置 ・指針名称を「地下水資源強化・活用」とすることへの承認

委員会で抽出された地下水保全上の課題や方策

委員会	認識項目	内 容
第 1 回	地下水の現状	・水田減少により、地下水位、湧出量が低下、減少傾向 ・一部で水質の汚染が顕在化
第 2 回	保全上の課題	・保全に係る法制化の必要性 ・公水論と私水論の検討の必要性 ・継続的な資金調達必要性
第 3 回	涵養方策	・水路を土水路に戻し農業用水を浸透 ・遊休農地を水田にして農業用水を浸透 ・遊水池や水路から洪水を浸透 ・自己保全田から農業用水を浸透
第 4 回	節水方策	・製品製造水の削減(例えば冷却水削減) ・工場排水を表流水として流しつつ地下浸透 ・稚魚の効率良い飼育(例えば集約飼育) ・上水道余水の有効活用(豊科地域→三郷地域)
第 5 回	平成22年度総括	・砂利採取の埋戻材の品質確保の必要性 ・わさび栽培を効率的に行うかんがい手法の可能性 ・委員からの専門部会設置の提案
第 6 回	平成23年度方針	・水収支バランスが損なわれていることの再認識 ・安曇野地域での取り組み案の事務局提案と委員議論
第 7 回	対策効果	・取組みのための費用捻出が課題 ・取組み者が持続できる費用設定の必要性 ・作業部会の提案と了承
第 8 回	実現性向上の必要性	・地下水資源強化には、水田涵養をはじめとする取組みの実現性が課題 ・社会システム・資金調達には、総論賛成の中で如何に落としどころを定めていくかが課題

安曇野の水文化を次世代に紡ぐ。

参加費
無料

地下水で拓く安曇野の未来 シンポジウム

平成23年

開場 12:00

8月6日 土 13:00 - 17:00

プレゼント
の当たる
イベント!

場所：堀金体育館サブアリーナ

定員：300名

主催：安曇野市・安曇野市地下水保全対策研究委員会

共催：安曇野市水資源対策協議会

水は、わたしたちの暮らしに欠かせない大切なものです。

わたしたちの住む松本盆地の地下には、北アルプスで生まれた清らかな地下水があり、わたしたちは、日々の暮らしに地下水を使っています。しかし、近年、湧き水の量が減ってきているようです。

地下水は、わたしたちの共通の財産です。わたしたちがこの財産を守り、育み、活かすことに取り組んでいきましょう。この取り組みが、安曇野の未来を拓き、安曇野が誇れる水文化を紡ぎます。

シンポジウム概要

12:00 開場
展示、イベント、利き水コンテスト等をお楽しみください!

13:00 開会
あいさつ：安曇野市長
主旨説明：安曇野市地下水保全対策研究委員会 藤縄会長

13:15 基調講演
「日本の水文化と地下水」
講師：高橋 裕 氏
(社団法人自然環境共生技術協会名誉会長、東京大学名誉教授)

14:00 休憩 (20分)
イベントスペースで利き水コンテスト

14:20 利き水コンテスト正解発表および表彰式
(全問正解者の中から抽選でプレゼント)

14:35 パネルディスカッション
「地下水で拓く安曇野の未来」

17:00 閉会
※内容は予告なく変更する場合がございますのでご了承ください。

◆パネリスト

- 合瀬 宏毅 氏 NHK解説委員、食料と農林水産に関する幅広い見識あり
- 宮崎 淳 氏 新価大学法学部教授、水法および民法がご専門
- 石川 俊之 氏 前国土交通省千曲川河川事務所副所長、河川管理者として松本盆地の水環境を管理
- 小嶋 一誠 氏 前熊本県環境生活部水環境課長、熊本の地下水保全を進めた実力者
- 吉原 祥子 氏 東京財団研究員、日本の水源地の危機に対する政策提言など、様々な政策を提言中



◆コーディネーター
藤縄 克之 氏
日本地下水学会の前会長として地下水に関する学問や技術の普及にご尽力、信州大学教授として社会に通じる若い力を育成中



◆基調講演・パネリスト
高橋 裕 氏
水に関する国際的な權威、自然環境共生技術協会名誉会長および東京大学名誉教授としてご活躍中



●後援

国土交通省千曲川事務所、長野県、松本市、堀原市、大町市、池田町、松川村、山形村、朝日村、信州大学工学部、信州山梨産業協同組合、安曇野市商工会、安曇野工業会、安曇野市土地改良区連合会、信州紅鯉養殖業協同組合、JA あづみ、JA 松本ハイランド、長野県農林師会、胸サクセン、安曇野市環境基本計画推進会議、安曇野環境市民ネットワーク、信濃毎日新聞社、朝日新聞長野総局、読売新聞松本支局、毎日新聞松本支局、中日新聞社、市民タイムス、NHK長野放送局、松本支局、SBC信越放送、NBS長野放送、TSBテレビ信州、abn朝日放送、ANCあづみ野テレビ

●お問い合わせ先

安曇野市役所 穂高総合支所内 市民環境部 生活環境課
担当：大向、山下
電話：0263-82-3131 (受付時間：平日 9:00 ~ 17:00)

4. 取り組み方針

4.1 取り組み方針

取り組みは、地域全体が参加し、まずはできることから始める方針とします。

1. 地域全体が参加する活動を展開する

→地下水は、安曇野地域共通の財産であり安曇野の全ての地域構成員(住民・企業・行政等)が参加する活動として展開する

2. できること(できそうなこと)から始める

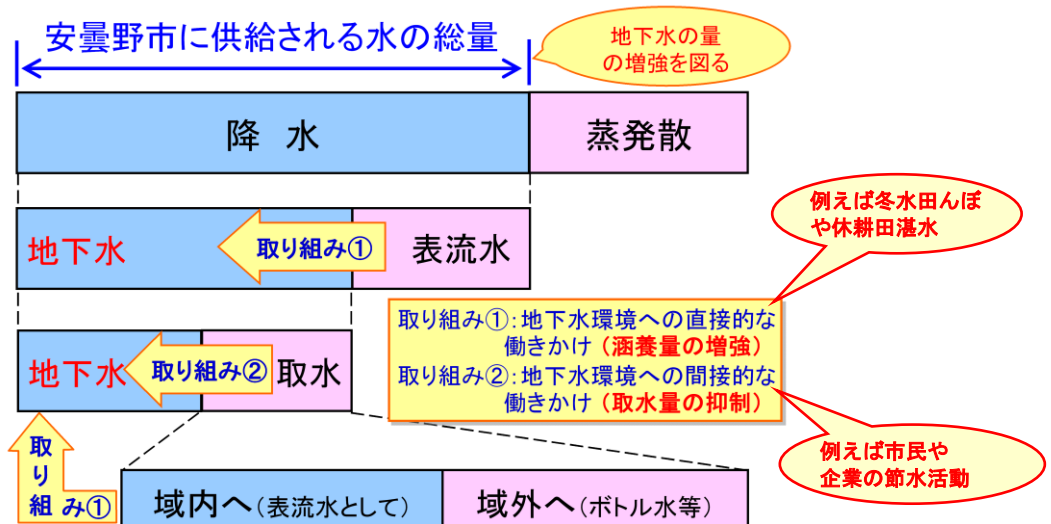
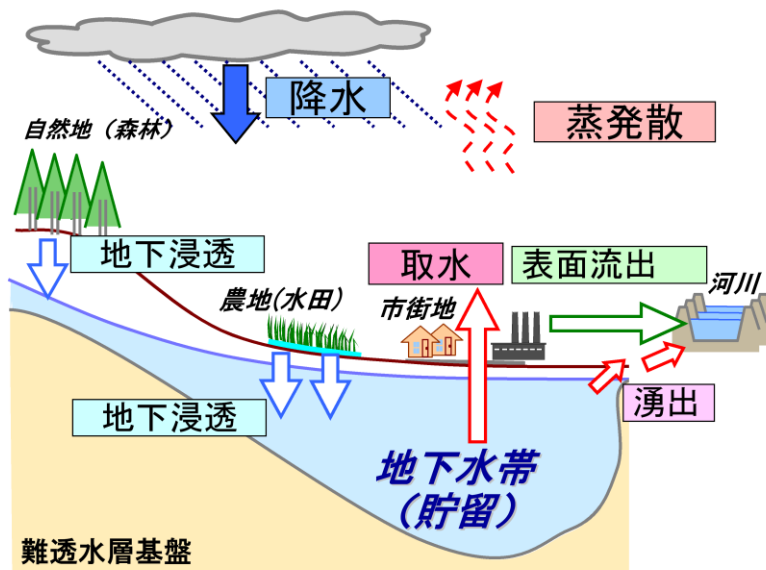
→効果が期待できる取組みを抽出し、できることから少しずつでも実行する

4.2 取り組みの着目点

地下水量を増やすためには、以下の2つの方法しかありません。

取り組み①：直接的な働きかけ(涵養量の増強)

取り組み②：間接的な働きかけ(取水量の抑制)



4.3 取り組みメニュー（検討中）

現時点では、地下水環境への直接的な働きかけとして、以下の取り組みメニューが考えられます。これらは、今後検討を続けていきます。

区分	涵養手法	評価※1	備考
農地で実施	転作田湛水	◎	既に営農目的での取り組みがなされており、その拡大を図る
	休耕田湛水	◎	自己保全田での取り組みを検討する
	冬水田んぼ	○	水利権が課題
	代かき早期化 (稲刈後湛水含む)	○	農家のメリット創出が必要
農地以外で実施	雨水浸透施設設置の徹底	◎	設置義務対象外への対応が課題 雨水貯留も有効な取組みとなる
	車歩道・道路側溝の透水性向上	○	既に一定の取組みあり
	大規模駐車場等の地下浸透施設化	○	既に一定の取組みあり
	用水路自然護岸化	△	利害が一致しないのが課題
	親水公園整備	△	具体的な公園計画が企画された時点で検討する

※1 ◎：課題はあるものの実現性が高い有力な手法
○：現状である程度取り組まれていたり、条件次第では取組可能な手法
△：取り組むには解決すべき課題が多い手法

地下水環境への間接的な働きかけとして、現時点では、「取水ルール」の検討等を行っています。

国の地下水法整備が進む中で、資金調達に関しては、地下水利用者が「広く薄く負担する」ことを基本に、継続的な調達が可能な形について検討を進めています。

4.4 取り組みの実現性向上のために

実現性の向上のために以下を検討します。

- ①涵養する水の確保
- ②実現性の高い取り組みの抽出
- ③取り組みを行うための資金と労力の確保
- ④継続することのできる仕組みづくりの検討

具体的な水田涵養・取水抑制方策を検討する「地下水資源強化部会」と、方策に要する資金や社会システムを検討する「社会システム・資金調達部会」からなる2つの作業部会を設置し、検討を進めています。

地下水資源強化部会

- ◇水源涵養のために「できることは全て検討する」という立場から、具体的な取り組みの深化を検討
- ◇（地下水解析の結果から）有効な方策とされる「水田涵養」の具体化に向けた進め方と課題への対応を検討
- ◇地下水の強化に繋がるその他の取り組み（取水の還元や節水 等）の実現化に向けた進め方と課題への対応を検討

議論のキャッチボール
とスパイラルアップ

社会システム・資金調達部会

- ◇地下水を活用した安曇野ブランドの確立と持続的な向上を視野にいたした実現可能な社会システムを検討
- ◇地下水資源強化部会の取り組みを円滑に運用していくための「資金調達」の進め方を検討

5.今後のスケジュール

研究委員会では、「地下水資源強化・活用指針」の策定に向け、以下のスケジュールにて委員会および部会を運営し、平成24年9月の指針策定を目指していきます。

調査・検討項目	平成24年									備 考
	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月		
1. 作業部会	■			■						第1回部会は H23/11/19に 実施済み
		第2回部会 (H23/2/8)		第3回部会						
2. 研究委員会		■			■	■	■	■		第9回委員会は H23/12/6に 実施済み
		第10回委員会 (H24/2/23)			第11回委員会		第12回委員会		第13回委員会	
3. 指針原案 作成・提示					■	■	■			
4. パブリック コメント受付						■	■			
5. 指針案 修正・提示							■	■		パブリックコメント の指摘事項を修正 した指針案の提示
6. 指針策定									■	
7. 市長への報告									■	