

1 目的

地下水は、一般的に水質が良好で取水の簡易さから、古くから工業用、農業用、水道用等に幅広く利用されています。最近では、こうした用途以外に、災害時の非常用水、都市環境の改善を図るための用水としてのニーズも高まってきました。

地下水の多くは、利用目的をもって汲み上げるものです。しかし、自然に湧き出る湧水や地下構造物等へ浸み出る漏洩水、地下工事に伴い汲み出される工事排水のようにあまり利用が図られていない地下水（以下「湧水等」という。）もあります。この湧水等については、都市の汚濁河川の浄化用水、公園等のせせらぎやビオトープ用水、景観用水等地域環境の改善を図るための用水（以下「環境用水」という。）として利用されている事例が都市部などで見られるようになりました。

本ガイドブックは、今まであまり利用が図られてこなかったこの湧水等が持つ貴重な資源としての有用性に着目し、地下水・地盤環境の保全を図りながら、その有効利用を促進するため、環境用水としての公的な利用事例を中心に取りまとめました。

なお、環境用水としての利用を目的に、湧水等以外の汲み上げる地下水の事例についても併せて記述しています。

湧水等の現状及び地下水利用の方向性

(1) 愛知県の湧水等の現状

地下水が地上に現れる形態としては、ポンプ等で汲み上げているものと自然に湧き出るものがあります。

このうち、ポンプ等で汲み上げているものとしては、工業、農業、水道などへの利用を目的に汲み上げられる地下水（以下「汲み上げ地下水」という。）や地下工事に伴い汲み出される工事排水などがあります。

一方、自然に湧き出るものとしては、湧水があります。愛知県内の湧水については、既存の情報のみならず広く県民の皆様から情報を収集したところ、山間部だけでなく三河地域や尾張地域の市街地にも残っていることが判りました。

これら地下水の利用については、水道用水などに利用が図られているものと、工事排水のように利用があまり図られていないものとに分かれます。地下水を利用別にまとめると下表のようになります。

工業、農業、水道などに利用が図られているもの	利用があまり図られていないもの
・ 汲み上げ地下水	・ 湧水 ・ 地下構造物への漏洩水 ・ 地下工事に伴う工事排水

利用があまり図られていないものとしては、湧水の他に、名古屋市内のように地下鉄や地下街が整備されるなど地下利用の進んだ場所でみられる漏洩水や湧出した地下水が工事の作業性や安全確保等の支障になることから地上に排除されている工事排水があります。

このようなあまり利用が図られていない湧水等は、放流先の河川等で流れの一部となり間接的に水辺空間の創出に役立っているものなどもありますが、その多くは利用されることなく流されています。

そこで、湧水等が親しみの持てる環境用水として利用されれば、より有効に生かすことができます。

(2) 地下水利用の今後の方向性

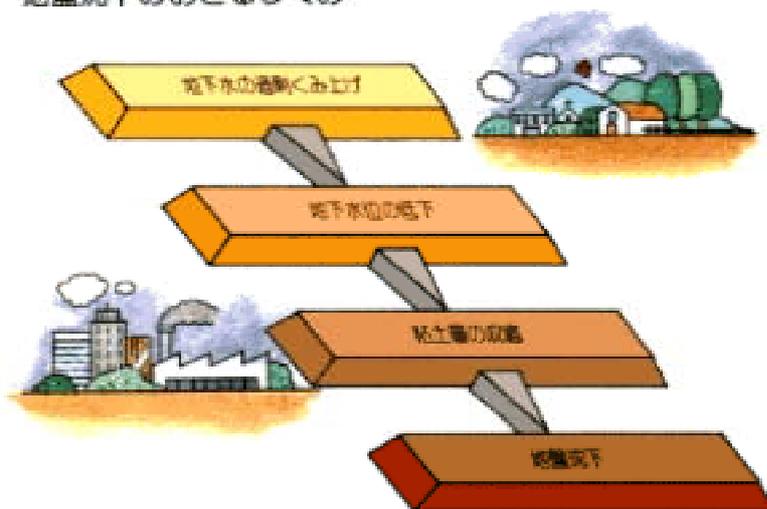
地下水利用にかかわる問題としては、地盤沈下や塩水化、地下水質の汚染等があります。

そのうちの地盤沈下については、平成15年度までに地盤沈下が認められた地域は、37都道府県61地域に及んでいます。

愛知県では、名古屋市を含む尾張地域及び西三河の一部地域の2地域が該当しています。

地盤沈下は、地下水を過剰に汲み上げることによって地下水位が下がり、地下水の通り道である帯水層の水圧が低下し、帯水層の上下にある粘土層の中の間隙水が絞り出され粘土層が収縮することにより起こります。

地盤沈下のおこるしくみ



特に濃尾平野では、高度成長期の水需要の増加により、廉価で入手が容易な地下水の過剰な汲み上げが行われた結果、地下水位の低下を招き、昭和30年代後半から40年代にかけて大規模な地盤沈下を引き起こしました。

このため、過去に地盤沈下を経験した尾張地域においては、工業用水法や愛知県県民の生活環境の保全等に関する条例、名古屋市市民の健康と安全を確保する環境の保全に関する条例により揚水規制区域を定め地下水の汲み上げを規制しました。このような取り組みにより地下水位が回復し(図1)、場所によっては近い将来、地下水位が地表

面標高よりも高くなり、昔のような湧水（自噴井）が再び見られるとの研究結果もあります。また、地下水位の上昇に伴い、地盤沈下は沈静化の傾向を示しています（図2）。

図1 地下水位の経年変化状況（十四山地盤沈下観測所）

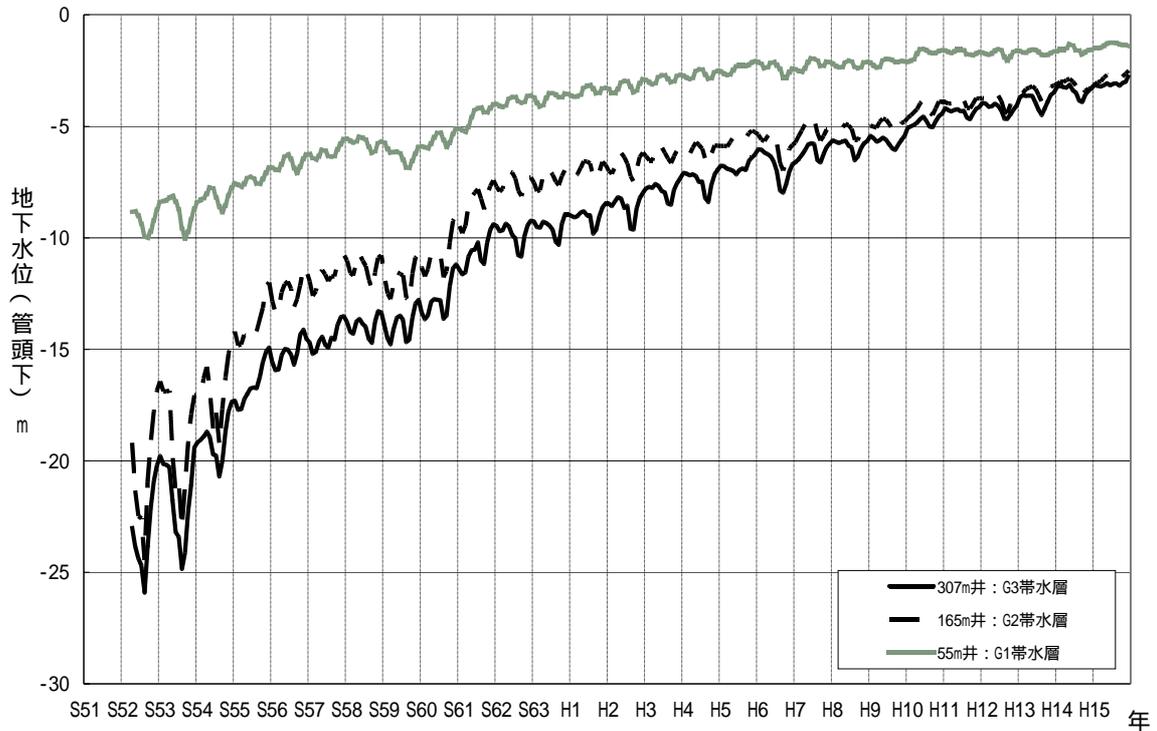
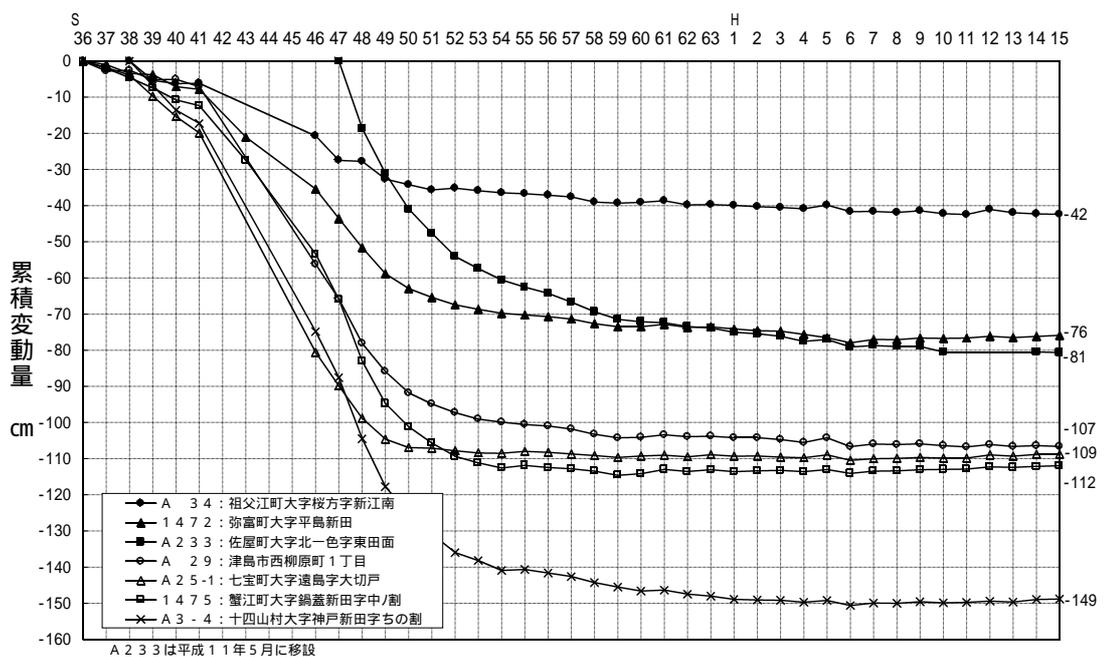


図2 主要な水準点の累積変動状況（尾張地域）



しかし、平成6年夏の異常渇水時には、地下水採取量が急激に増加したことと地下水涵養量の減少が原因で広範囲な地盤沈下が発生しました(図2)。地下水は、貴重な資源である反面、使い方や保全対策を誤れば回復不能な地盤沈下という現象が私たちに跳ね返ってきます。今後とも適切な地下水汲み上げの管理を進めるとともに、むやみな地下水の利用拡大には慎重に対処し、保全対策を行っていくことが必要です。

これまでの地下水揚水規制等によって、地下水位が回復してきたので、今後は湧水等の増加が予想されますが、湧水等を利用せずに流すのではなく、貴重な資源としての有用性に着目して、湧水等の有効利用を積極的に考えていくことが必要です。

平成15年度全国の地盤沈下地域の概況(環境省環境管理局水環境部)