

技術 …… 地下水に係わる技術の現状と課題

地下水が現在どのような状態にあり、利用するとどのように変化するかを予測する必要があります。地下水の状態とは、

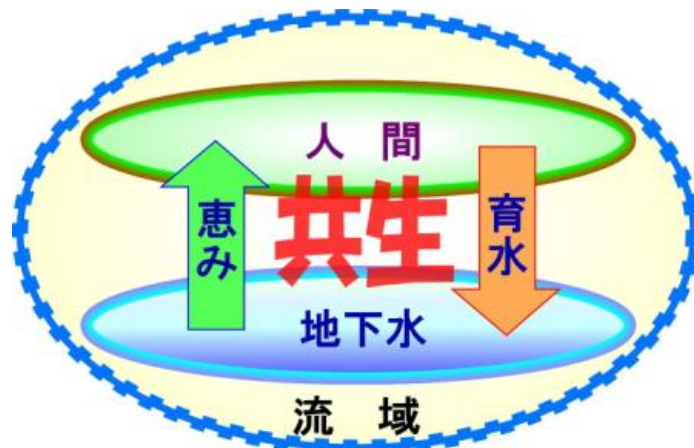
1. 涵養域から流出域までを含んだ広域地下水の流域スケール
2. 季節変動や経年変動を踏まえた長期的な時間スケール
3. 各種自然環境変化と社会環境変化を踏まえた合意形成に関する事項

などを含むものです。地下水の状態を把握し、予測し、役立てていくためには、地下水調査を行い、予測解析を行い、データベースを整備する必要があります。

地盤・地下水コンサルタントの役割 ……

地下水と共生するための叡智の創造

次世代の子供たちに、限りある資源である地下水の恵みを引き継いでいくためには、持続可能な地下水利用方法を構築することが必要です。私たち地盤・地下水コンサルタントは、地下水に関する技術開発やノウハウ集積に継続的に取り組んでおり、それらが日本だけでなく、アジアの、ひいては世界の水問題解決への一助となることを願うものです。



監修

西垣 誠、岡山大学大学院環境研究科 教授

編集

共生型地下水技術活用研究会

会員[2009.3.現在]

株式会社 エイトコンサルタント

応用地質 株式会社

川崎地質 株式会社

基礎地盤コンサルタンツ 株式会社

サンコーコンサルタント 株式会社

大成基礎設計 株式会社

株式会社 ダイヤコンサルタント

中央開発 株式会社

旭化成ケミカルズ 株式会社

発行・研究会事務局

株式会社 地域環境研究所

〒332-0035 埼玉県川口市西青木 3-4-2

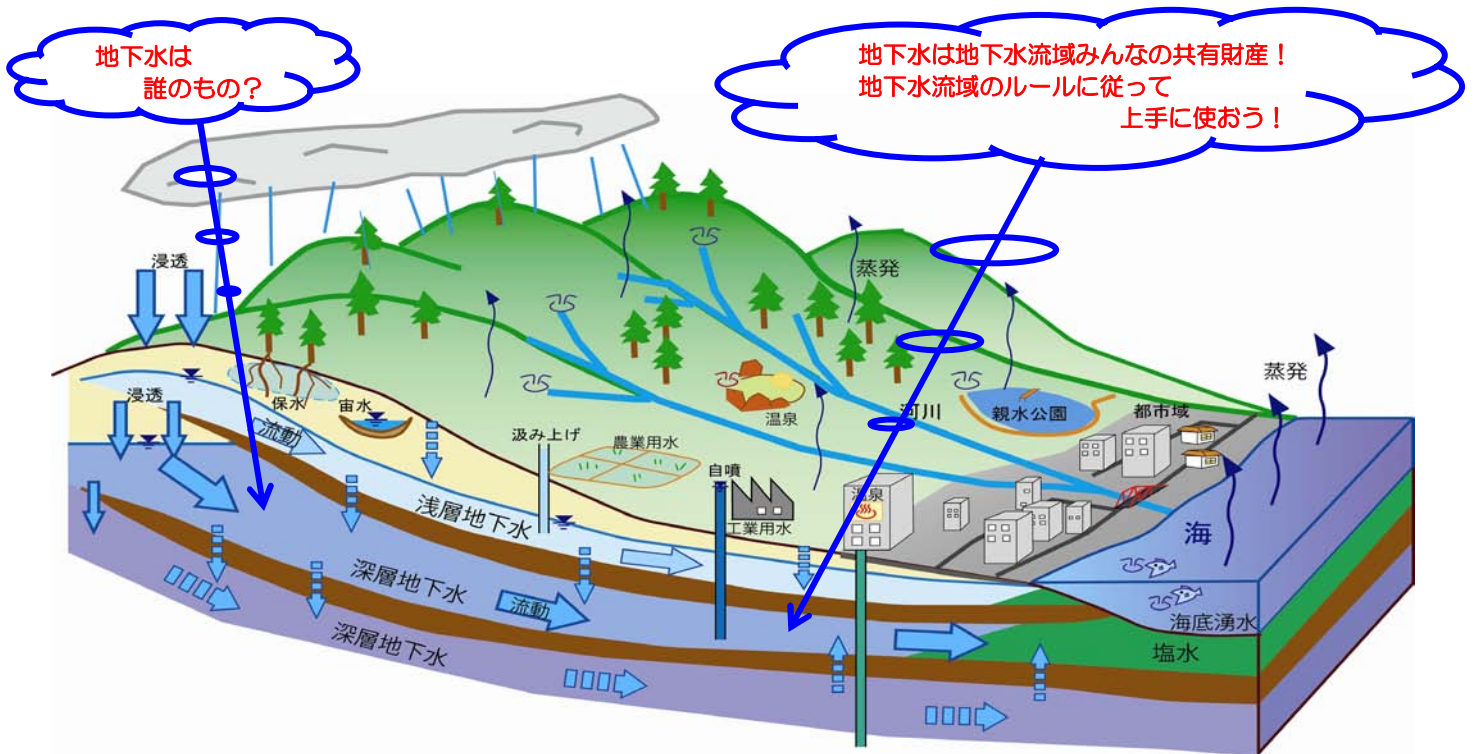
Tel : 048-259-0645, Fax : 048-250-1410

協力

環境省

都市における地下水利用の基本的考え方

— 地下水と上手につき合うために —



はじめに

四大文明の発展と同じように日本における都市の発展も、地下水の活用なくしてはあり得ませんでした。しかし、近代には工業化における過度の揚水が地盤沈下など様々の地下水障害を引き起こし、新たな法制度の規制を必要としました。現在、これらの問題は沈静化しつつありますが、新たな問題も起こりつつあります。我々は地下水を効果的かつ持続的に活用する手法を時代のニーズに合わせて日々改善していかないといけないのです。

ここで私たちは、地下水を扱うための9つのキーワードを呈示します。

- 共生
- 恵み
- 水循環
- 共有財産
- 地下水障害
- 適正利用
- 育水
- 技術
- 地盤・地下水コンサルタント

共生 . . . 地下水と共生していきるための英知の創造と活用

都市域において地下水を無秩序に活用すると様々の地下水障害を引き起こします。これは地下水を利用することそれ自体が悪いのではなく、利用方法が間違っていたからです。その地域特性に合った持続可能な利用の仕組みを流域全体で構築していくことが基本です。

恵み . . . 地下水の恵みとは？

地下水の機能には、

1. 地象・水象の安定化機能
2. 都市気候の緩和機能
3. 生物多様性環境の維持機能
4. 地盤環境の維持・安定化機能
5. 地下への物質収容機能

などがあります。地下水を資源として活用するには地下水のもつ質・量・熱・圧力を常に健全な状態に保つことが必要になります。



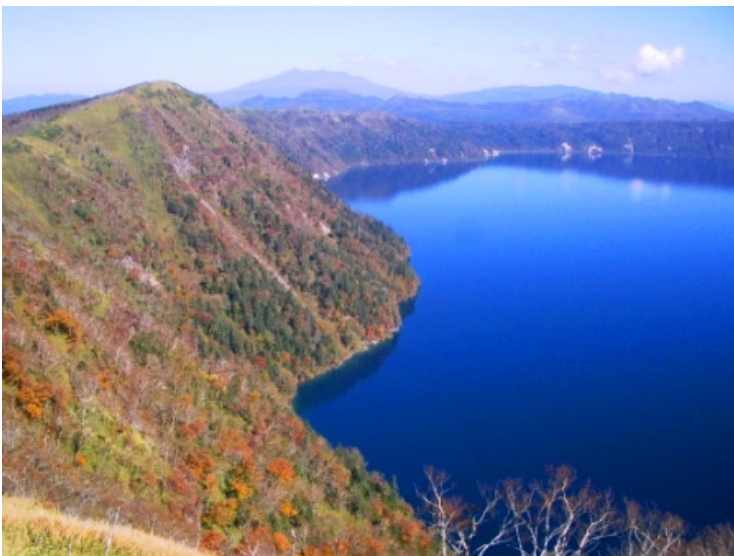
流星の滝（北海道上川町）

水循環 . . . 地球上で地下水はどのように存在しているか？

自然界の水の総量は不変です。ある地域の地下水は、

1. 河川や他の地下水系を通過しての流入と流出、
2. 降雨や降雪、
3. 蒸発や発散などの水の収支バランス、
4. 農産物や食品の形での流入と流出、

により賦存量が変わります。行政界や地域レベルに縛られず、流域や地球規模の水循環としての視点が必要です。



摩周湖（北海道弟子屈町）

共有財産 . . .

地下水は誰のものか？

地下水は水の一形態として地球規模で循環し流動しています。それゆえ、私たちは、地下水を地域の共有財産として考え、地域（流域）の合意形成を踏まえて適正な利用を図る必要があります。

地下水障害 . . .

都市化に伴う無秩序な開発や地下水利用はどのような障害を起こすか？

地下水の利用に当たっては

1. 過剰な地下水揚水による地盤沈下
2. 塩淡水面境界の移動に伴う塩水化
3. 土中水分として植物への影響
4. 地下構造物の漏水や浮き上がり
5. 井戸涸れや湧水の枯渇
6. 地震時での液状化危険度の増大
7. 地下水面上昇に伴う凍上
8. 地下構造物による地下水流動障害

など様々の地下水障害を防止しなければなりません。

適正利用 . . . 地下水の適正利用とは？

地下水の利用（揚水）および涵養（リチャージ）では地下水の情報を集めることが重要です。水収支バランスとして涵養量と地下水利用量を把握し、管理指標として地下水位など測定し、帯水層毎に地下水位の管理基準値を定めるなど、適正な地下水利用が図られるようにモニタリングし制御する仕組みを検討し、導入することが必要です。

育水 . . . 育水によって可能となる地下水と人間との共生

地下水の恩恵を享受するため、地下水の保全や管理だけでなく地下水の涵養についても積極的に関与し促進させる考え方が育水です。そのためには次のような視点が必要です。

1. 地下水と暮らす . . . 地下水の恵みとともに暮らす
2. 地下水を守る . . . 共有財産としての地下水を守る
3. 地下水を養う . . . 水循環を考慮して地下水を養う
4. 地下水を磨く . . . 適正利用に向けて地下水の価値を磨く



田園風景（北海道北見市）