

# 課題提起

ディスカッションリーダー

(財)地域 地盤 環境 研究所 橋本 正

日本国内の東京、大阪、名古屋などの軟弱な地盤からなる大都市平野部においては、1960年代までに工業用水等の地下水利用がさかんに行われていたため、著しい地下水位低下と、それに伴う地盤沈下が発生した。その時点で、地盤沈下の著しい各都市において地下水揚水規制が実施されたことにより、地下水位の急激な回復とともに地盤沈下も収束に至るようになった。

最近では逆に、高い地下水位が地盤構造物の建設に対してトラブル等の障害となる場合も多く見られ、その対策に、かなりの労力と費用が必要となっている。また、地下水位の上昇に伴う浮力や水压の増大により、地下水位低下時に建設された地下構造物が浮き上がったり、地下室に漏水が生じたりする危険性も出てきている。さらに、高い地下水位が地盤の液状化などの地震の被害を増幅させやすいことから、地下水の有効利用を視野においた適正揚水により、地下水位を人工調整することの可能性について議論がされ始めている。

この場合には、揚水の法的規制問題のみならず、地盤沈下の再発防止が前提となり、更には、地下水の水質や、涵養と流動現象なども考慮した環境評価を十分に行うことが重要となる。また、これを進める上で、より具体的な地下水位制御方法と地下水利用計画の検討も必要である。

一方、諸外国においても、地下水の関わる諸問題を多く抱えている。その中でも、アジアにおいて、上海、台北、バンコクは軟弱な沖積平野に発達した大都市であり、日本と同様に、地下水位低下に伴う地盤沈下や地下水にかかわる建設工事の中の多くのトラブルが発生している。

このシンポジウムでは大都市が抱える地下水問題について、各都市における地下水や地盤沈下の変動履歴、および地下水に関わるトラブル事例やその対処方法などについて、相互の経験や研究成果に基づいて議論を行い、将来、我々が地下水とどの様に取り組むべきかについて、互いの理解を深めることを目的としている。

この目的に基づいて、各都市の地下水問題についての招待発表とディスカッションのトピックス、およびキーワードを以下に掲げた。

## 1 工業用取水など大量揚水に伴う地下水位低下と地盤沈下の履歴

- ・地下水の揚水と利用の履歴
- ・地下水位変動の履歴

大規模揚水による地下水位低下と揚水規制による地下水位上昇

- ・地盤沈下の履歴

地下水位低下に伴う地盤沈下の進行と地下水位上昇に伴う地盤沈下の停止

- ・地下水水質の履歴

地下水位低下に伴う地下水塩水化進行

- 2 回復した高い地下水位に関する諸問題と対策
  - ・地下水位低下工法（揚水工法）
  - ・遮水工法・復水工
  - ・地下水流動保全工法
  - ・浮力増加による既存地下構造物の浮き上がりや損傷の恐れと対策
- 3 地下水流動に関する全体像把握
  - ・地下水位観測・水質調査・揚水試験
  - ・シミュレーションによる地下水流動解析
- 4 地下水に係わる地盤災害
  - ・工事に伴う地下水出水事故
  - ・地震に伴う液状化
- 5 地下水管理の将来展望
  - ・地下水に関する観測網および観測システムの整備
  - ・地下水情報のデータベース化・GIS化
  - ・適正地下水位・適正揚水量と地下水利用
  - ・法整備