

## 25. 水循環における地下水・湧水の保全

東京地下水研究会編  
信山サイテック (2003)  
菊判(160×224) p.254  
本体価格 3500 円+税



### 目次

#### 第1章 序論

- 1.1 地下水・湧水の特徴 1.2 地下水利用の歴史 1.3 地下水利用の実態
- 1.4 水循環の変化と様々な問題、障害
  - 1) 地下水位低下と地盤沈下 2) 地下水涵養量の減少 3) 雨水浸透施策
  - 4) 地下水の流動阻害 5) 地下水の汚染
- 1.5 本書で扱う内容と構成について

#### 第2章 地下水・湧水の調査と定量評価

- 2.1 地下水と湧水
  - 1) 地下水の概念
    - (1) 不圧地下水と被圧地下水 (2) 地下水の存在形態
  - 2) 地下水の流れ
    - (1) ポテンシャル流 (2) ダルシーの法則
- 2.2 地下水・湧水の調査
  - 1) 地形・地質調査 2) 土地利用状況等調査 3) 地下水位の調査
  - 4) 地下水利用実態調査
- 2.3 水文観測調査
  - 1) 雨量観測 2) 蒸発散量調査 3) 表流水流量調査 4) 湧水量調査
  - 5) 土壌水分調査 6) その他の調査
- 2.4 地下水・湧水の水収支
  - 1) 長期水収支の手法
    - (1) 水収支対象領域の設定 (2) 土地利用面積の必要性
  - 2) 地下水涵養量の推定
    - (1) 地表面の水収支 (2) 不飽和帯の水の流れ (3) トレーサーを利用
  - 3) タンクモデル法を応用した地下水収支

#### 第3章 東京の地下水・湧水

- 3.1 東京の地形・地質
  - 1) 武蔵野の地形面区分 2) 武蔵野台地の西部と東部 3) 東京の地層
- 3.2 武蔵野台地の地下水・湧水
  - 1) 武蔵野台地の地下水
    - (1) 不圧地下水の調査・研究—戦前 (2) 不圧地下水の調査・研究—戦後

## 地下水ブックガイド

- (3) 帯水層特性について (4) 武蔵野台地の地下水位の変動特性
- (5) 武蔵野台地の水文環境
- 2) 武蔵野台地の湧水
  - (1) 東京の湧水の現状 (2) 湧水調査概要 (3) 東京の名湧水 57 選ほか
  - (4) 河川と湧水
- 3.3 水辺の生き物
- 3.4 地下水利用の推移と実態
  - 1) 東京における地盤沈下対策および地下水揚水量の推移
    - (1) 過去の地盤沈下の激化とその被害 (2) 地下水揚水規制およびその効果
  - 2) 地下水はどのような用途に利用されているか
    - (1) 用途別揚水量 (2) 業種別揚水量 (3) 全国と東京の地下水の用途別割合
    - (4) 水道用水の地下水依存率
- 第4章 地下水障害と汚染
  - 4.1 地下水揚水と地盤沈下
    - 1) 全国の地盤沈下の現状 2) 東京の地盤沈下
  - 4.2 地下水位上昇に伴う構造物への影響
    - 1) JR 東北新幹線・上野地下駅の例
      - (1) 対策の経緯 (2) 補強対策
    - 2) 東京地下駅の地下水上昇対策
      - (1) 管理限界水位 (2) 恒久対策工
    - 3) 急激な地下水位上昇による災害
      - (1) 災害発生状況 (2) 復旧対策工事
  - 4.3 地下水の汚染
    - 1) 地下水汚染の現状
      - (1) 全国の現状 (2) 東京都の現状 (3) 土壌環境の汚染
    - 2) 地下水汚染の対策
      - (1) 行政施策 (2) 地下水汚染の除去・修復技術について
- 第5章 地下水の水収支および地下水・湧水の保全
  - 5.1 地下水解析・水収支検討事例
    - 1) 広域地下水収支—東京都全域
    - 2) 北多摩地区の浅井戸の地下水位解析
      - (1) 水位変動特性 (2) タンクモデル・パラメーターの推定
      - (3) タンクモデル計算結果
    - 3) 地下水位変動の周期性・相関性 4) 豪雨時の地下水変動記録に関する考察
    - 5) 雨水浸透ます設置地域の水収支
      - (1) 調査地域 (2) 降雨量と地下水位、湧水量の関係
      - (3) 地下水位のシミュレーション
    - 6) 本郷台、白山地域の不圧地下水収支

## 地下水ブックガイド

- (1) 地下水位変化特性 (2) 水収支解析
- 5.2 雨水浸透施設による湧水保全事業
  - 1) 湧水の涵養域調査 2) 湧水保全の試み 3) 都会では雨水の浸透を
  - 4) 雨水浸透施設の設置に当たって
    - (1) 浸透施設 (2) 施設の設置区域 (3) 雨水浸透施設の設置と流出変化
- 5.3 地下湧水の再利用
  - 1) 野川・姿見の池の復活 2) JR 東京駅および上野駅の地下湧水の利用
- 第6章 日本各地の湧水
  - 6.1 名水百選
    - 1) 名水の水質分類について 2) 地下水・湧水の水質の特徴
  - 6.2 水の郷百選
    - 1) 「水の郷」の概要 2) その他の啓蒙
  - 6.3 湧水保全の事例紹介
    - 1) 秋田県六郷町の湧水保全の取り組み
      - (1) 生活に欠かせない水 (2) 水源地(扇状地中央)の土地利用
      - (3) 関田円筒分水工と七滝水源涵養保安林
      - (4) 地下水の調査と人工涵養 (5) 飲料水についてのアンケート
      - (6) 水の四冠王 (7) 貴重な生き物:イバラトミヨ
    - 2) 福井県大野盆地の地下水保全
      - (1) 大野市の地下水・湧水 (2) 大野市の水文環境 (3) 多目的な地下水利用
      - (4) 地下水位の変化 (5) 地下水障害について (6) 地下水保全策
      - (7) 地下水収支の結果
    - 3) 南足柄市の水を活かしたまちづくり
      - (1) 全国水の郷百選・水源の森百選に認定 (2) 水のマスタープラン
      - (3) 地下水・湧水保全の具体例 (4) あしがら文化広場
    - 4) 黒部川扇状地の地下水・湧水
      - (1) 名水の里 (2) 名水の恩恵 (3) 杉沢の沢スギ (4) 水に関わるイベント・団体
    - 5) 岐阜県八幡町の水を活かしたまちづくり
      - (1) 水循環利用システム (2) 水を活かしたまちづくり
- 第7章 地下水・湧水保全の今後の展開
  - 7.1 地球の水問題について
    - 1) 世界の水問題は日本の問題 2) 世界水フォーラムでの合意事項
  - 7.2 健全な水循環系の構築
    - 1) 今後の地下水対策について
      - (1) 地下水対策の課題 (2) 「場の視点」から「流れの視点」への発展
      - (3) 水収支の把握と地下水データ整備の必要性
    - 2) 今後の地下水利用のあり方
      - (1) 社会・経済状況の変化と地下水利用の新たな意義

## 地下水ブックガイド

- (2) 持続可能な地下水利用・保全 (3) 地下水の利用・保全に向けた体制・制度
- 3) 水生生物指標による水質調査
- 7.3 東京都における今後の地下水・湧水保全
  - 1) 水環境保全計画
    - (1) 地下水対策 (2) 湧水対策
  - 2) 水循環マスタープラン
    - (1) 基本理念 (2) 地下水・湧水に関わる施策
- 7.4 建設事業と地下水・湧水
  - 1) 地下水流動保全
    - (1) 地下水流動保全工法 (2) 環状8号線・井荻トンネル工事の復水対策例
  - 2) 湧水の保全
- 7.5 NPO や住民参加をバックアップする行政—東京都の例
- 7.6 東京の温泉開発
  - 1) 温泉とは
    - (1) 温泉である要件 (2) 温泉を利用するために必要な手続き
  - 2) 東京都内の温泉の実態
    - (1) 温泉掘削許可件数および利用実態 (2) 温泉利用施設の揚水量
    - (3) 温泉の地質と深さ
  - 3) 今後の課題
    - (1) 地盤沈下は発生するのか (2) その他の若干の問題
- 7.7 まとめ

索引

---

### 紹介コメント

東京都内の地形・地質、地下水に関する調査研究又は行政実務に長年携わってきた著者らが地下水環境の背景を紹介するとともに地下水・湧水の調査手法や問題点、今後の水環境保全の中における地下水・湧水の役割や行政と住民との関り方などについて記した書である。「地下水とは何か」から始まり日本各地の湧水の紹介や地域のまちづくりに地下水・湧水が活かされている事例の紹介など、他の地下水に関する書籍と比べると一風変わった内容となっており、これから地下水を学ぼうとする人たちにとっては幅広く学ぶことのできる入門書的な1冊である。