



例えば図-3、図-4に観測・保全地域における各用水用地下水揚水量と地下水依存率の推移を示す。

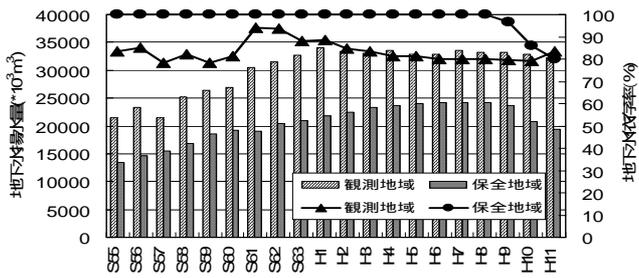


図 3 観測・保全地域における生活用水用地下水揚水量と地下水依存率の推移

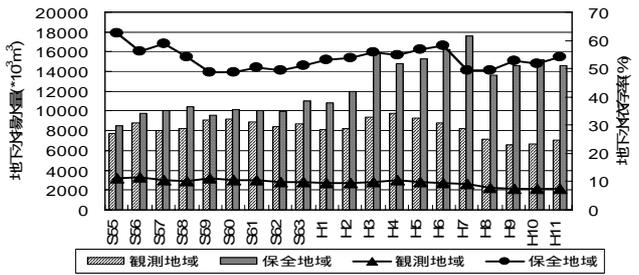


図 4 観測・保全地域における工業用水用地下水揚水量と地盤沈下率の推移

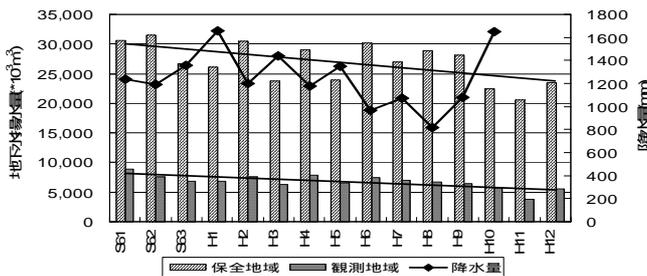
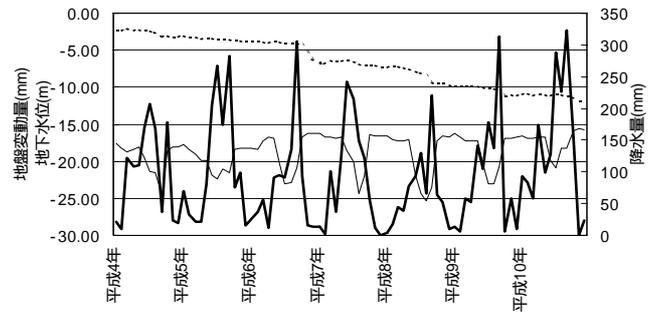


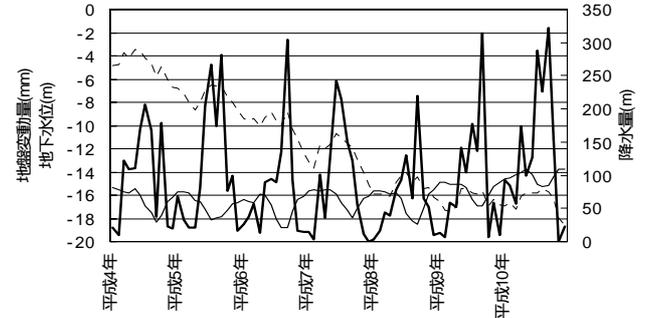
図 5 観測・保全地域における農業用水用地下水揚水量と降水量の推移

両地域とも近年、地下水揚水量は横ばい傾向、地下水依存率は減少傾向にあり、「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱(平成3年決定)」による規制の効果や、「東部地域水道用水供給事業」、「東毛工業用水道」などの地下水から他水源への代替事業による効果が考えられる。次に農業用水は、生活・工業用水に比べて、地下水揚水量の増減が大きい。これは降水量の推移より、平成6年や平成8年のような渇水時に、表流水からの取水が困難となり、地下水からの取水に頼っているためと考えられる。つまり、他用水よりも地下水依存率が高いといえる。また近似曲線を用いることで、農業用水の地下水揚水量は減少傾向にあることがわかる(図-5)。

続いて、観測・保全地域での代表的な観測井(新田、明和)の降水量・累積地盤変動量・地下水位の経年的変化を図-6に示す。



(a)新田観測井(観測地域)



(b)明和観測井(保全地域)

図 6 各観測井での降水量・累積地盤変動量・地下水位の推移

上図より、少雨季の後に地下水が利用され地下水位が低下し、その後地盤が沈下するというメカニズムがわかる。

4. おわりに

群馬県における地下水に関する既存の資料について整理し、データベース化・情報の再構築を行った結果、地下水利用の現状把握や調査情報の整合性、施策策定への適用性などの概要が把握できた。今後は、表流水と地下水を両立して運営していくためのシステムや、地下水適正利用に向けた地盤情報データベースシステムを構築するための詳細な検討を進める予定である。

謝辞

本研究を進めるにあたり貴重な資料と有意義なご指導を賜りました群馬県企画部地域創造課ほか関係各機関に深謝申し上げます。また、ご指導、ご助言を頂いた群馬工業高等専門学校環境都市工学科田尻要教官に深謝申し上げます。

参考文献

- 1) 関陽太郎ら：地質ニュース, No. 531, pp. 52-64, 1998.
- 2) 飯島正義ら：桐生短期大学紀要 No. 9, pp. 65-85, 1997.
- 3) 山田正幸ら：群馬農業研究, No. 9, pp. 23-32, 1992.
- 4) 木暮雄一：水道公論, Vol. 30, No. 11, pp. 38-39, 1994.
- 5) 村下敏夫：工業用水, No. 363, pp. 5-8, 1998.
- 6) 通産省関東通商産業局：群馬県中央利根川右岸地域工業用水道事業計画調査報告書, 1994.
- 7) 群馬県企画部地域整備課：地下水適正利用について, 2000.
- 8) 群馬県企画部地域整備課：群馬県地盤変動量調査報告書, 1999.
- 9) 群馬県企画部：地下水適正利用調査報告書, 1995.
- 10) 国土交通省：平成13年度版 日本の水資源