

千葉県における地下水採取と地盤変動量について

山本真理 笠原 豊 楠田 隆

1 目的

公害を引き起こさず地下水資源の持続的利用を図るため、地下水位・地下水採取・地盤沈下などの監視は不可欠である。そのため、平成 15 年度に「地下水採取量データベース¹⁾」を作成し、16 年度はそれを利用して地下水採取の変遷について報告した¹⁾。

ここでは、揚水施設設置に伴う地質環境への影響推定に寄与することを目的に、17 年度は、データベース¹⁾を活用し、年間揚水量と地盤変動量の関係等について統計的側面から検討を行った。

2 方法

千葉県環境保全条例対象地域内の

- ①1975 年以降に大きな地盤沈下があったが、現在は沈静化している地域（市川市，松戸市，習志野市。いずれも沖積層）
- ②近年地盤沈下が目立つ地域（富里市，八千代市。いずれも洪積層）

について、各市の年間揚水量と主要地点²⁾の地盤変動量の関係を回帰分析等により検討を行った。

また、富里市内及び周辺市町の各水準点の地盤変動量間の相関等について検討した。

3 結果

3・1 1975 年以降大きな地盤沈下があった地域

1975-2004 年における市川，松戸，習志野市の年間用水量と各市の主要地点²⁾(I-3, M-21, N-3)の地盤変動量について回帰分析を行ったところ、いずれも高い($r=-0.891\sim-0.822$)負の相関($\alpha=0.05$;有意)を示した。

3・2 近年地盤沈下が目立つ地域

富里市(M-8)については、1976-2004 年の年間揚水量と地盤変動量間の回帰分析では有意な負の相関($\alpha=0.05$)は、認められなかった。(図 1)

なお、TM-8 と同様に洪積層で近年沈下が大きい

八千代市の Ya-5 については、有意な負の相関が認められた($\alpha=0.1$)。

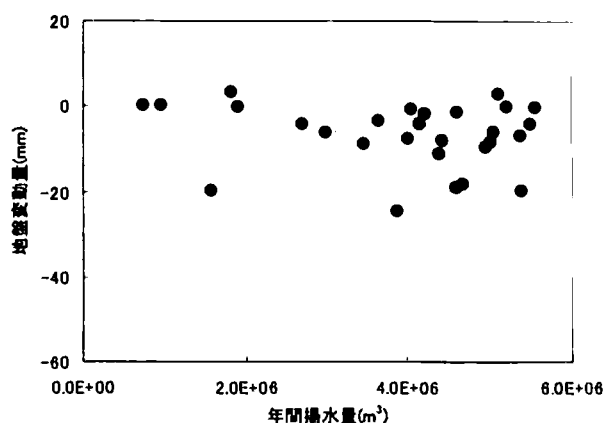


図 1 富里市揚水量と TM-8 変動量 (1976-2004)

3・3 富里市の地盤変動

富里市では TM-8 以外大きな地盤変動を示す点が多いが、市内の各水準点間の変動量の相関係数が 0.9 以上の高い相関を示し、これらの地点は一体として変動していることが窺われる。また、山武(SN-1, 2 ほか)等との相関は低く、今後検討が必要である。

4 今後の展望等

富里市の沈下に関しては市内の揚水以外の影響も考えられるため、地質条件等を加味し、適当なメッシュ区分等で地下水位の変動等を含めて確認することが必要である。水準点間の変動量の相関から県内の地盤変動の特性を把握することにより、異常値の検討や、各地域に対応した、監視、沈下原因の推定に寄与すると思われる。

(参考)

- 1)千葉県環境研究センター：千葉県環境研究センター年報第 4 号, p.138 (平成 18 年 3 月)
- 2)千葉県環境生活部：千葉県の地盤沈下現況 (平成 17 年 9 月)