

関東地下水盆の地盤沈下と地下水位変動

古野邦雄 香川 淳* 山本真理 風岡 修 笠原 豊 楠田 隆 酒井 豊

(*千葉県環境生活部水質保全課)

1 はじめに

関東地方における地盤沈下の監視は、水準測量による地表面の変動及び地盤沈下・地下水位観測井による地層収縮量と地下水位の変化の観測が、国、関東各都県及び自治体により実施されてきた。その成果は各自治体から公表されるとともに、関東地方全体としては、水準測量成果については関東地方測量協議会により、また、観測井成果については関東地方知事会関東地方環境対策推進本部地盤沈下部会により公表されている。

2 水準測量による地盤沈下の観測

代表的と思われる水準点の変動量および観測井の地下水位変化を観測開始から 1990 年までについて図 1 に示した。南関東地域では 1970 年頃まで地下水位が低下し、沈下も進行したが、それ以後は水位も上昇し、沈下の進行も停滞する。一方北関東地域では、1970 年以降に記録が始まるが、沈下が進行している事がわかる。観測開始時点は各地域により異なるが、観測開始以後の各県の主な累計地盤沈下量見てみる(関東地方知事会, 2005; 各自治体の水準測量成果表, 各年)。
○東京都では、第 2 次世界大戦以前から江東区・墨田区などの地盤沈下が確認されていた。江東区の水準点(9832)の 1891 年以降の累積沈下量は 4.5m を超えている。また、多摩地域においては、1973 年以降 60cm を超える沈下(清瀬(2)水準点)が観測されている。
○千葉県では、東京湾側の市川市(I-3 水準点)で 1962 年の観測開始以降 2.1m を超える累積沈下量が、また、九十九里側の茂原(No. 45 水準点)でも 1969 年以降で 1m 近くの累積沈下量が観測されている。
○神奈川県では川崎市(No. 22 水準点)で 1931 年から 1997 年までの期間で 1.4m 近くの累積沈下量が観測されている。
○茨城県では五霞町で 1973 年から 1m を超える累積沈下量が観測されている。

○埼玉県では川口・越谷市など県南部地域の累計沈下量は 1.4m を超えている。

○栃木県では、野木町潤島で 1976 年の観測開始以来の累積沈下量は 75cm を超えている。

○群馬県では 1975 年以降の累積最大沈下量 40cm 以上を観測している。

3 観測井による地下水位の観測

関東地下水盆は大きくは、上総亜地下水盆、下総下部亜地下水盆、下総上部亜地下水盆、沖積亜地下水盆に分けられる。淡水の主要な帯水層は下総上部亜地下水盆である。関東地方南部の上総亜地下水盆には天然ガスを含む化石海水が含まれており、そこからは天然ガス採取のための揚水が行われてきた。関東地方知事会・地盤沈下部会では、関東地下水盆(下総上部亜地下水盆)の地下水位を巨視的に描いた図を作成し、公表してきた。これに基づき最も地下水位が低下した地域と地下水位等値線の値(標高:mTP)を示すと、次のようになる。1964 年 7 月は東京都の江東地区で -50m である。1971 年 7 月では、わずかに北西側にずれて、-60m と低下した。この年は、関東地下水盆の地下水位が最も低下した年である。その後、南関東地域の地下水位は徐々に上昇し、1975 年 7 月は東京都を中心に -40m となり、これが 1980 年 7 月には -30m、1982 年 7 月には -20m となった。1984 年 7 月は、-20m は変わらないが、その範囲は北に大きく広がり、東京都から埼玉県鷲宮付近までを囲むようになった。その後、この範囲は大きな変化はなく、湧水などの地下水の揚水量が多い年に -30m が現れる。2003 年 7 月では、地下水位は -10m とさらに上昇し、その範囲は千葉県、東京都、埼玉県を含む大きな範囲となっている(図-2)。2004 年 7 月は埼玉県鷲宮に -20m が現れた。これは、鷲宮 2 号観測井の地下水位が -18.67m (2003 年 7 月) から -20.34m に低下したためであ

盤沈下も横ばい状態となっている。一方、北関東地域では、その後も地下水位の低下及び地盤沈下が進行した地域がある。

文献

- 1) 関東地方知事会関東地方環境対策推進本部地盤沈下部会：関東地方広域地下水位等調査報告書（2006）
- 2) 関東各自治体における水準測量成果表（各年）

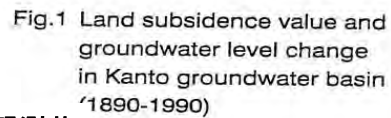


図2 関東地下水盆の地下水位図 2003年(平成15年)7月

