

2. 主な地盤沈下地域の状況

平成14年度において2cm以上沈下した面積が1km²以上の地域は表-2に示す5地域であった。ここでは、各地域について地盤沈下の主な原因となる地下水揚水状況等を取りまとめた。なお、地盤沈下の原因については、多種の要因が関係しており、今後、詳細な検討を行う必要がある。

(1) 千葉県九十九里平野

平成14年度の最大沈下量は、3.3cmであり、2cm以上沈下した面積は389km²と全国で最も多かった。最大沈下量、2cm以上沈下した面積ともH13年度を大きく上回っており、特に2cm以上の沈下面積はS47年度以降で最も多い面積であった。この地域は、沖積層が分布する海岸平野のほか、固結～半固結のシルト層と砂層などで構成される上総層群からなる丘陵地を含む地域であり、この上総層群には可燃性天然ガスを含む地下水（かん水）が賦存している。

この地域では図-3に示すように年間5千万m³を超えるかん水が地下数百m～2,000mの深層で採取されている。この地域のかん水以外の地下水採取量は集計されていないが、主として深さ10m前後にある不圧地下水を利用している。この地域の地盤沈下は九十九里地域地盤沈下対策協議会資料(H15.3)によると、主に深層で起こっていることから、かん水の採取に伴う影響等が考えられるが、採取量は増加していないことから、今後、これらの関係について検討を行う必要がある。

千葉県は、天然ガスかん水の地上排水量の削減を骨子とする協定を締結するなど地盤沈下の防止を図っている。

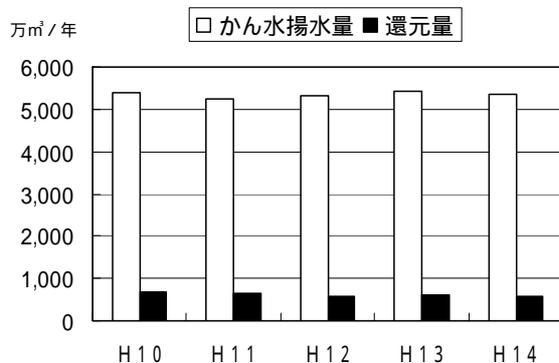


図-3 天然ガスかん水の揚水状況（九十九里地域）
九十九里地域地盤沈下対策協議会資料(H15.3)等を基に作成

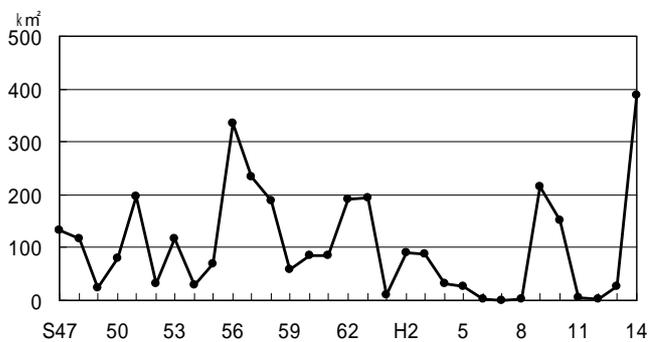


図-4 2cm以上の沈下面積の推移（九十九里地域）
九十九里地域地盤沈下対策協議会資料(H15.3)等を基に作成

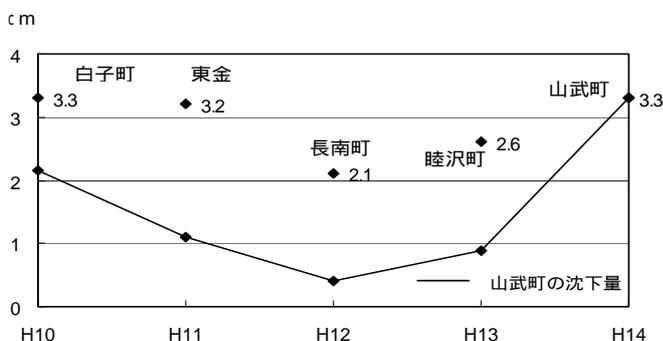


図-5 年間最大沈下量経年変化

(2) 千葉県関東平野南部

平成14年度の最大沈下量は、2.8cmであり、2cm以上沈下した面積は66km²であった。千葉県関東平野南部の東の房総丘陵から北にかけては、砂層を主とする下総層群からなる下総台地が広くかつ平坦な地形を呈しており、その下部には固結～半固結のシルト層と砂層などで構成される上総層群が広く分布しており、この上総層群には、可燃性天然ガスを含む地下水(かん水)が賦存している。また、利根川及び荒川沿い及び東京湾岸には沖積平野が分布している。

この地域における地下水の利用状況は、図-6に示すように水道用が最も多く50%以上を占めており、次いで農業用が約25%となっている。また、千葉市及び成田市においては、図-7に示すように年間5百万m³を超えるかん水が採取されている。地盤沈下は、これら地下水揚水やかん水の採取に伴う影響等が考えられる。なお、平成14年度の地盤沈下はそのほとんどが九十九里地域に隣接した地域で生じており、その分布状況からみてこの隣接地域の地盤沈下は九十九里地域と一体のものであると考えられる。

千葉県は、「環境保全条例」による地下水揚水の規制や代替水源の確保及び代替水の供給などの対策を推進するとともに、天然ガスかん水の地上排水量の削減を骨子とする協定を締結するなど地盤沈下の防止を図っている。

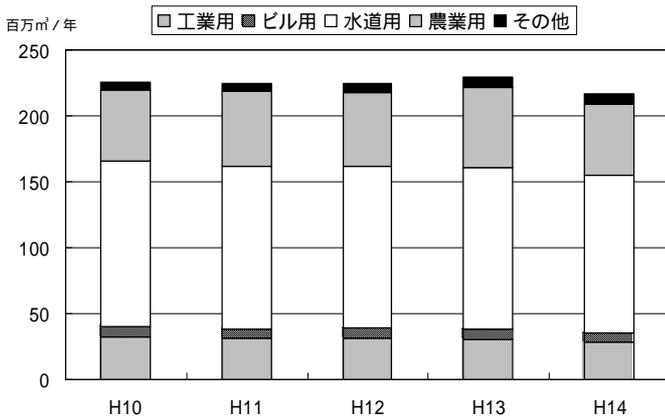


図-6 地下水揚水状況(千葉県関東平野南部)
千葉県「平成14年度地下水揚水量調査結果」を基に作成

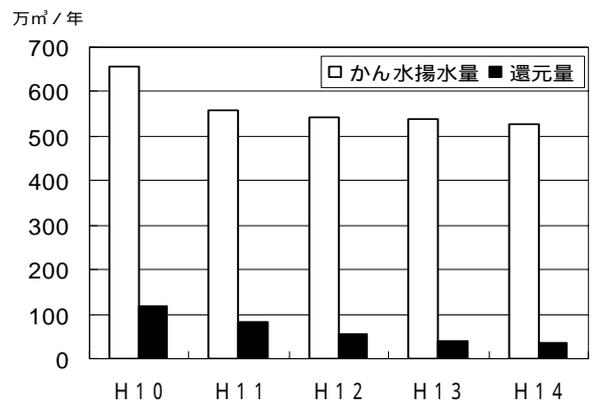


図-7 天然ガスかん水の揚水状況(千葉県関東平野南部)
九十九里地域地盤沈下対策協議会資料(H15.3)等を基に作成

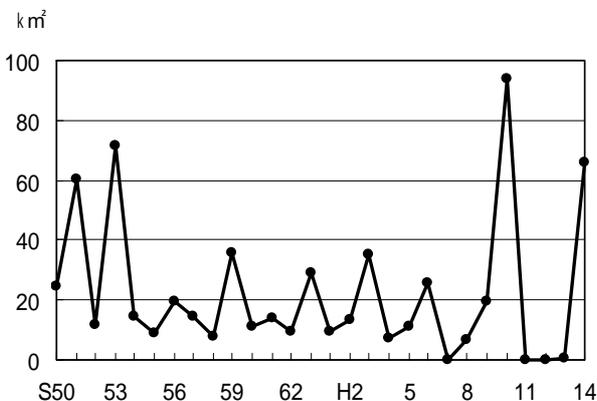


図-8 2cm以上沈下面積の推移(千葉県関東平野南部)

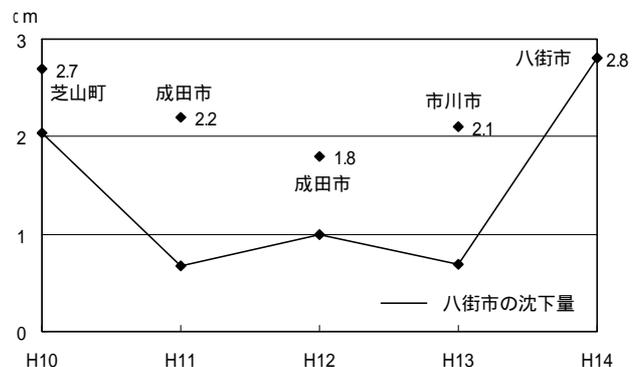


図-9 年間最大沈下量経年変化

(3) 埼玉県関東平野

平成14年度の最大沈下量は、2.4cmであり、2cm以上沈下した面積は4km²であった。埼玉県関東平野地域は、加須低地、中川低地などの沖積層からなる軟弱地盤が広く分布する地域である。埼玉県関東平野は、従前より地下水の採取により地盤沈下が著しいことから、平成3年策定の関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱の対象地域の一部とされている。

埼玉県関東平野（要綱地域）における地下水の利用状況は図-10に示すように水道用としての利用が最も多く、次いで農業用、工業用としての利用が多い。

この地域では、埼玉県の「生活環境保全条例」による地下水採取の規制や代替水源の確保及び代替水の供給など関係機関が連携して地盤沈下防止を図っている。

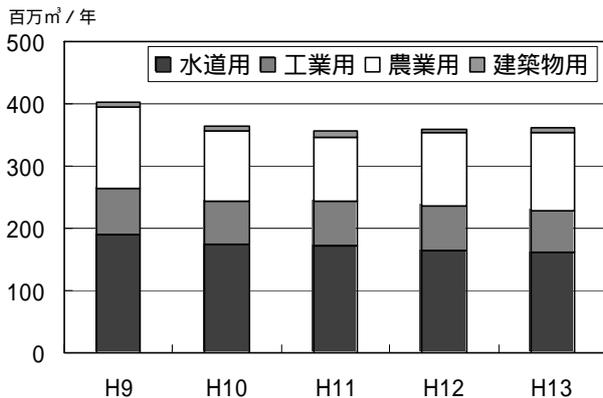


図-10 地下水揚水状況 (要綱対象地域)
H14については未集計

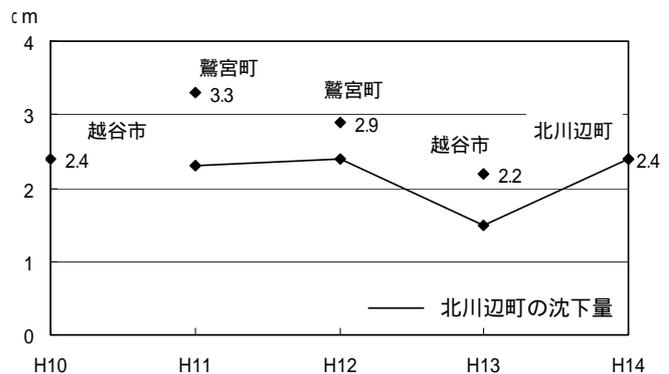


図-11 年間最大沈下量経年変化

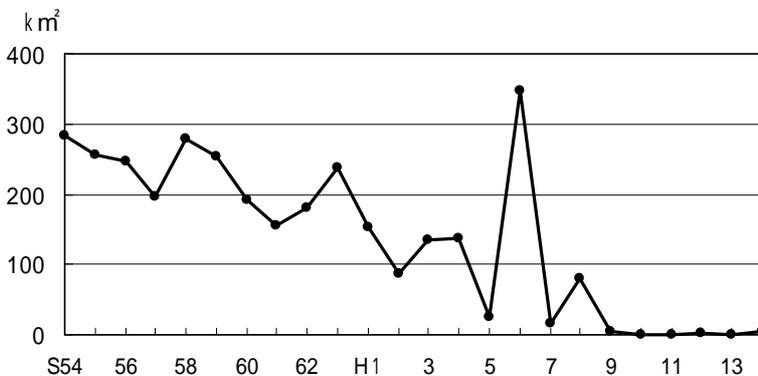


図-12 2cm以上沈下面積の推移

(4) 茨城県関東平野

平成14年度の最大沈下量は、3.1cmであり、2cm以上沈下した面積は1km²であった。茨城県南部・西部は、鬼怒川及び利根川が形成した氾濫平野であり、地質は一般に砂または砂礫と粘土、シルトの互層からなっている。茨城県関東平野は、従前より地下水の採取により地盤沈下が著しいことから、平成3年策定の関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱の対象地域の一部とされている。

茨城県関東平野（要綱対象地域）における地下水の利用状況は、図-13に示すように水道用及び

工業用が多く、両用途で全体の80%を超えている。

この地域では、茨城県の「公害防止条例」、「地下水の採取の適正化に関する条例」による地下水採取の規制や代替水源の確保及び代替水の供給など関係機関が連携して地盤沈下防止を図っている。

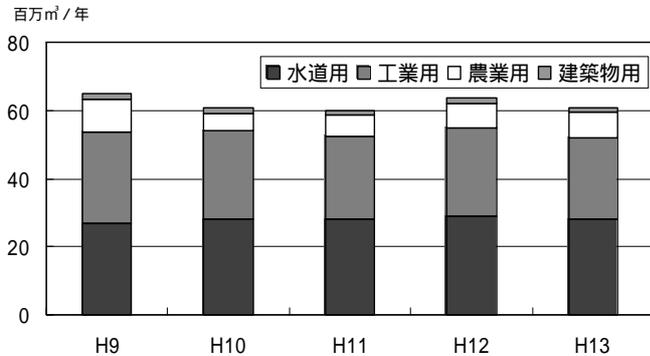


図 - 13 地下水揚水状況 (要綱対象地域)
H14については未集計

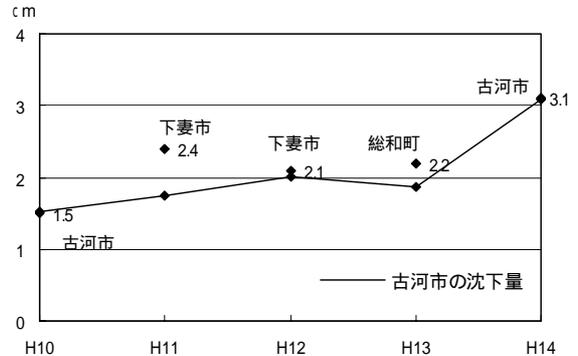


図 - 14 年間最大沈下量経年変化

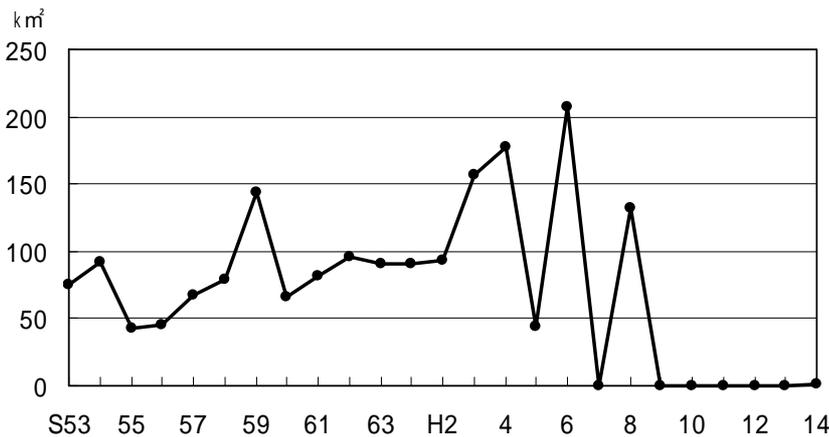


図 - 15 2 cm以上沈下面積の推移

(5) 北海道石狩平野

平成14年度の最大沈下量は、2.5 cmであり、2 cm以上沈下した面積は1 km²であった。札幌市街地は豊平川の扇状地上に位置し平野の北西から北にかけては石狩川の氾濫平野であり、泥炭地となっている地域が多く、地盤沈下が生じやすい地質となっている。札幌市における、地下水の利用状況は図 - 16に示すように建築物用に多く利用されており、全体の約70%を占めている。ただし、平成14年度に2 cm以上の沈下を生じた地域(札幌市白石区)は、郊外に位置し、地下水の利用量は、札幌市全体の9%程度と多くなく近接の地下水位も低下していないことから地下水採取による影響は少なく自然圧密によるものと考えられる。

札幌市では、平成15年2月に施行された「札幌市生活環境の確保に関する条例」の中で建築物

用の地下水採取に関する基準を定めるなど地下水の保全を図っている。

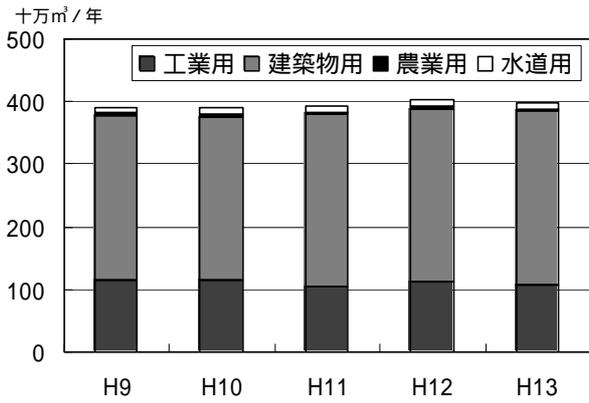


図 - 16 地下水揚水状況 (札幌市)
H14については未集計

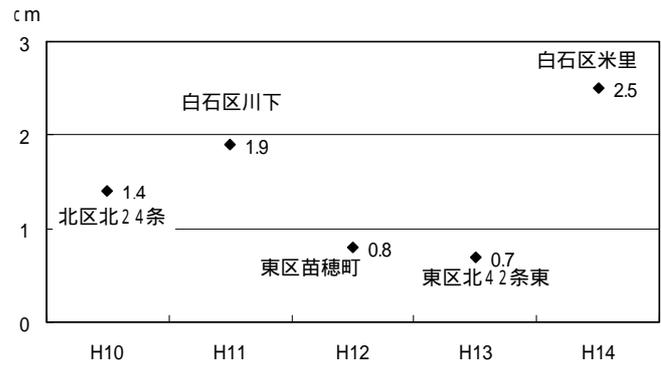


図 - 17 年間最大沈下量経年変化

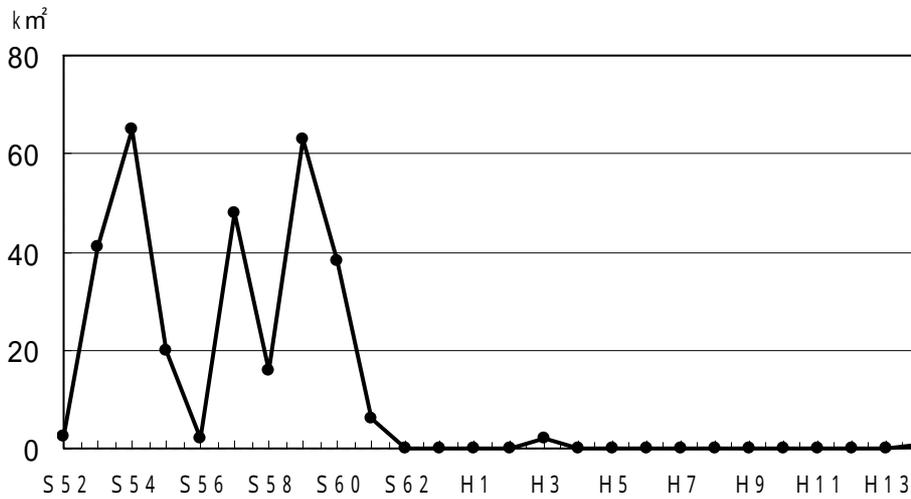


図 - 18 2 cm以上沈下面積の推移