

平成23年度

全国の地盤沈下地域の概況

平成24年12月

環境省 水・大気環境局

本資料は、別途記載しているものを除き、次の方法によりとりまとめたものである。

[取りまとめ方法]

全国の地方公共団体が調査した平成23年度及びそれ以前の地盤沈下の状況について、都道府県及び指定都市に依頼して提出いただいた報告に基づき、環境省で集計してとりまとめた。

(本資料に関する問い合わせ先)

環境省 水・大気環境局 土壌環境課 地下水・地盤環境室

TEL 03-3581-3351 (内線6608)

平成23年度 全国の地盤沈下地域の概況

目 次

I. 地盤沈下の状況と対策	1
1. 全国の地盤沈下の状況	1
(1) 平成23年度の状況	
(2) 地盤沈下面積等の推移	
2. 主な地盤沈下地域の状況	6
(1) 宮城県気仙沼地域	
(2) 千葉県関東平野南部	
(3) 新潟県南魚沼地域	
3. 地盤沈下の対策	9
(1) 地下水採取規制等	9
①工業用水法	
②建築物用地下水の採取の規制に関する法律	
③条例等に基づく規制等	
(2) 地盤沈下防止等対策要綱	12
①地盤沈下防止等対策要綱の概要	
②要綱地域の地域別状況	
(3) 地盤沈下の監視・測定状況	16
(4) 地盤沈下対策事業	16
(5) 情報提供による地盤沈下防止の意識啓発	16
II. 地域別地盤沈下の状況	17
1. 全国の地盤沈下地域	17
2. 全国主要地域の地盤沈下の状況	17
III. 参考	28
1. 我が国の地下水利用状況	28
2. 最近の年降水量の経年変化	28
3. 地盤沈下の機構	29
4. 地盤沈下の歴史	29
5. 地盤沈下量等の測定方法	31
6. 地盤沈下の測定のための水準測量等が実施された地域	32

I. 地盤沈下の状況と対策

1. 全国の地盤沈下の状況

地盤沈下の監視は水準測量等の結果をもとに行うが、平成23年度の水準測量結果については、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による影響が大きいと推測される。そのため、地盤沈下の状況に対する地震の影響の有無について地方公共団体にアンケート調査を実施し、その結果を基に、平成23年度の地盤沈下の状況を、「地震による影響がある」「地震による影響がない」「影響があるかないかわからない」に区分してとりまとめることとした。

平成23年度に地盤沈下の測定のための水準測量等が実施された地域は、21都道県31地域（表12）で、そのうち、「地震による影響がある」が10都県14地域、「地震による影響がない」が6県9地域、「影響があるかないかわからない」が5道県8地域であった。

(1) 平成23年度の状況

平成23年度において全国で年間2cm以上沈下した地域は14地域（平成22年度は6地域）で、2cm以上沈下した1km²以上の地域の面積は5,919.5km²（平成22年度は5.5km²）であった。沈下した地域数及び面積ともに、平成22年度を大きく上回る結果となったが、東北地方太平洋沖地震による影響と考えられる。

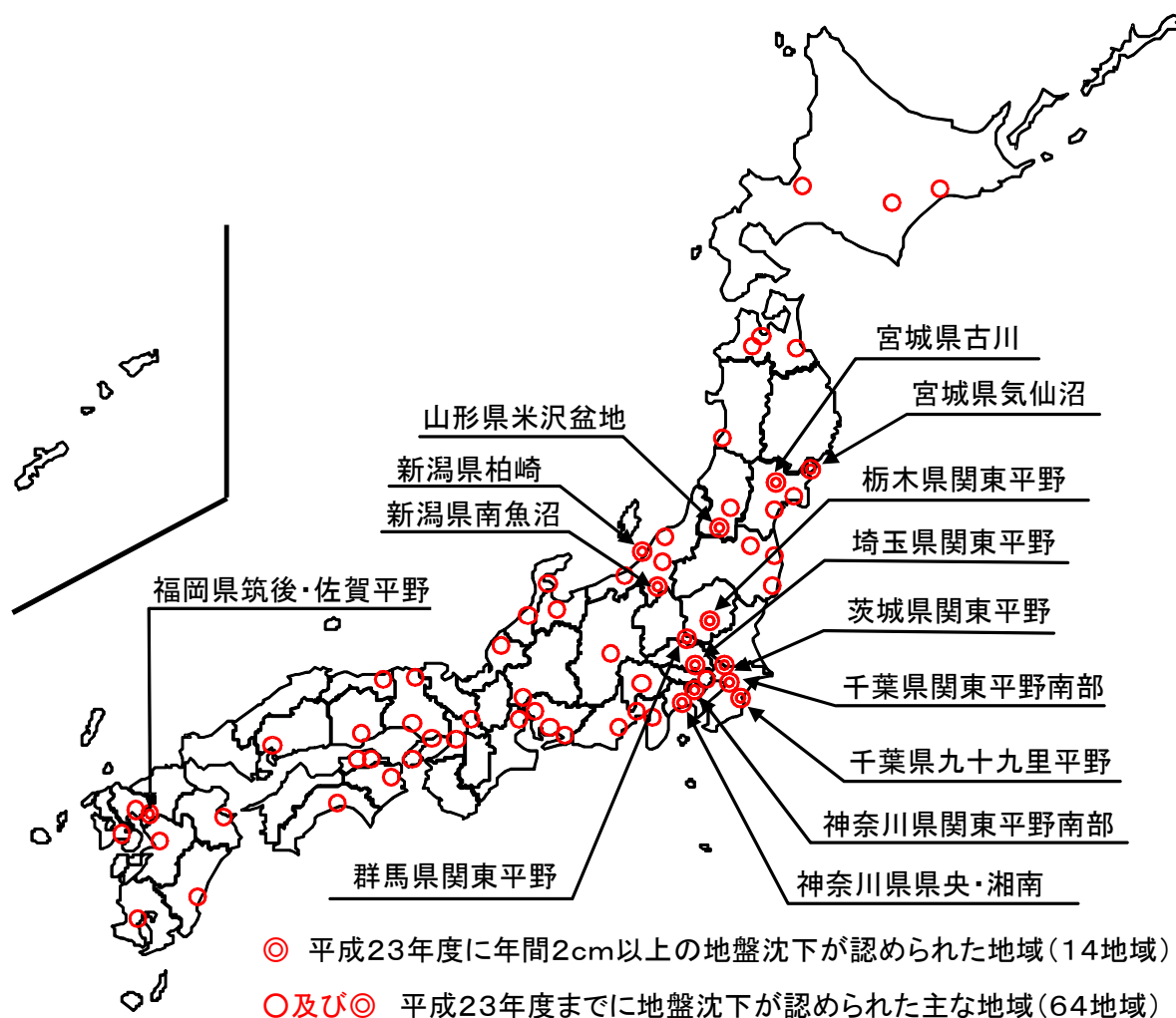


図1 平成23年度全国の地盤沈下の状況

表 1 - 1 東北地方太平洋沖地震による影響があると考えられる地域における
年間 2 c m 以上沈下した地域の最大沈下量

(平成 2 3 年度)

(参考：平成 2 2 年度)

沈下量 (cm)	地域名	市町村名	沈下量 (cm)	市町村名
73.8※	宮城県 気仙沼	気仙沼市川口町	0.2	気仙沼市川口町
30.9	千葉県 関東平野南部	市川市	2.2	習志野市藤崎
15.2	茨城県 関東平野	つくば市北条	2.2	猿島郡五霞町
14.0	千葉県 九十九里平野	白子町	1.7	大網白里町
12.5	埼玉県 関東平野	加須市北平野	2.4	加須市新川通
11.3	栃木県 関東平野	真岡市久下田	2.5	下都賀郡野木町
11.3	神奈川県 関東平野南部	川崎市川崎区	1.9	川崎市多摩区生田
9.4	宮城県 古川	大崎市古川	0.4	大崎市古川
8.3	山形県 米沢盆地	米沢市	1.5	米沢市金池
5.2	群馬県 関東平野	邑楽郡板倉町朝日野	1.2	邑楽郡板倉町海老瀬
4.7	神奈川県 県央・湘南	厚木市酒井	1.1	寒川町中瀬

(注) 沈下量は小数点以下第二位を四捨五入している。

※気仙沼市川口町（宮城県気仙沼地域）の平成 2 3 年度の沈下量は、東北地方太平洋沖地震により前年度までの算出方法を変更している。

表 1 - 2 東北地方太平洋沖地震による影響がないと考えられる地域における
年間 2 c m 以上沈下した地域の最大沈下量

(平成 2 3 年度)

(参考：平成 2 2 年度)

沈下量 (cm)	地域名	市町村名	沈下量 (cm)	市町村名
2.7※	福岡県 筑後・佐賀平野	柳川市	2.8※	柳川市

(注) 沈下量は小数点以下第二位を四捨五入している。

※近隣において公共工事が実施されたため、一時的に沈下量が大きくなったものと推測される。

表 1 - 3 東北地方太平洋沖地震による影響があるかないかわからない地域における
年間 2 c m 以上沈下した地域の最大沈下量

(平成 2 3 年度)

(参考：平成 2 2 年度)

沈下量 (cm)	地域名	市町村名	沈下量 (cm)	市町村名
2.2	新潟県 南魚沼	南魚沼市六日町	1.6	南魚沼市六日町
2.0※	新潟県 柏崎	柏崎市新橋	-	

(注) 沈下量は小数点以下第二位を四捨五入している。

※柏崎市新橋（新潟県柏崎地域）の平成 2 3 年度の沈下量は、平成 2 2 年度の水準測量を実施していないため、2 年分の沈下量から 1 年分の沈下量を推定したものである。

表2 東北地方太平洋沖地震による影響があると考えられる地域における
年間2cm以上沈下した地域の面積

(平成23年度)

地域名	面積(km ²)
千葉県 関東平野南部	2,137.9
埼玉県 関東平野	1,209.2
千葉県 九十九里平野	974.8
栃木県 関東平野	597.2
神奈川県 関東平野南部	302.9
茨城県 関東平野	302.8
群馬県 関東平野	224.0
神奈川県 県央・湘南※※	163.4
山形県 米沢盆地	7.3
合計	5,919.5

(参考：平成22年度)

地域名	面積(km ²)
茨城県 関東平野	2.1
埼玉県 関東平野	1.8
栃木県 関東平野	1.6
合計	5.5

(注) 年間2cm以上沈下した面積が1.0km²以上の地域のみ掲載している

※東北地方太平洋沖地震による影響がないと考えられる地域及び地震による影響があるかないかわからない地域で、2cm以上沈下した地域は3地点あるが、面積はいずれも1.0km²未満であるため掲載していない。

※※神奈川県県央・湘南地域では、平成23年度に調査を実施していない一部の地域の沈下面積が含まれていない。

※※※宮城県気仙沼地域、宮城県古川地域は、沈下面積の算出は行っていないため掲載していない。

(2) 地盤沈下面積等の推移

環境省が集計を開始した昭和53年度以降の全国の地盤沈下地域数及び面積の推移を表3に示す。平成23年度における年間2cm以上沈下した地域は14地域であり、年間2cm以上沈下した1km²以上の地域の面積は5,919.5km²であった。

平成23年度において地盤沈下地域数及び面積が大きく増加したが、これは東北地方太平洋沖地震による影響と考えられる。地震の影響による地盤沈下が今後とも継続するおそれがあるため、長期的に沈下状況を把握していく必要がある。また、平成6年度に発生した大渇水のように地下水需要が急増した場合には、一時的に地盤沈下が増加する可能性がある。そのため、地下水採取状況も合わせて把握していく必要がある。

表3 全国の地盤沈下地域の数及び面積（年度別推移）

	上段：地域数（単位：地域）						下段：面積（単位：km ² ）					
	昭和53	昭和54	昭和55	昭和56	昭和57	昭和58	昭和59	昭和60	昭和61	昭和62	昭和63	
年間2cm以上沈下した地域	28	25	23	25	22	22	31	19	18	12	17	
	1,946	624	467	689	616	594	814	499	396	500	617	
年間4cm以上沈下した地域	13	9	8	8	8	6	12	7	6	7	5	
	404	176	100	60	45	45	161	40	7	22	63	

	平成元	平成2	平成3	平成4	平成5	平成6	平成7	平成8	平成9	平成10	平成11
年間2cm以上沈下した地域	16	18	17	19	11	21	14	13	9	9	9
	285	360	467	525	276	902	21	258	244	250	6
年間4cm以上沈下した地域	4	5	4	6	1	6	2	4	-	-	-
	7	14	6	25	0	113	0	22	-	-	-

	平成12	平成13	平成14	平成15	平成16	平成17	平成18	平成19	平成20	平成21	平成22
年間2cm以上沈下した地域	7	9	8	6	9	7	5	9	3	6	6
	6	28	461	3	176	4	17	72	1	24	6
年間4cm以上沈下した地域	-	-	-	1	2	-	1	-	2	1	-
	-	-	-	0	0	-	1	-	0	0	-

	平成23
年間2cm以上沈下した地域	14
	5,920
年間4cm以上沈下した地域	11
	4,061

(注) -：当該沈下量に該当する地域、面積に該当する数値がないことを示している。
 0：0.5km²未満であることを示す。面積は四捨五入の上、1km²単位で表示している。
 ※ 面積を測定していない地域がある。複数年分の沈下量から年平均を求めた数値も含んでいる。

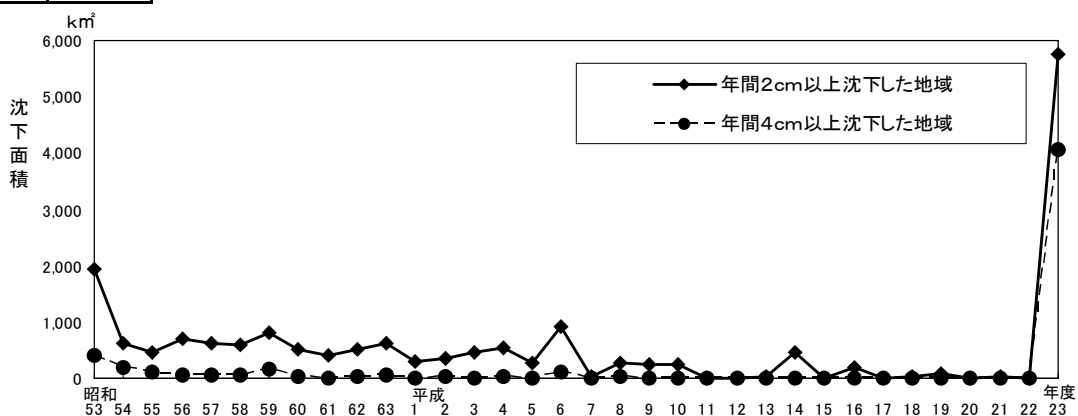


図2 全国の地盤沈下地域の面積（年度別推移）

表4 年間2cm以上沈下した地域の最大沈下量の推移（平成19～23年度）

平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
3.7 兵庫県 大阪平野※ (尼崎市)	4.7 福岡県 筑後・佐賀平野 (みやま市)	4.2 兵庫県 大阪平野※ (尼崎市)	2.8 福岡県 筑後・佐賀平野※ (柳川市)	73.8※※ 宮城県 気仙沼 (気仙沼市)
3.0 佐賀県 筑後・佐賀平野 (佐賀市)	4.4 北海道 石狩平野 (札幌市)	2.6 新潟県 新潟平野 (新潟市)	2.5 栃木県 関東平野 (下都賀郡野木町)	30.9 千葉県 関東平野南部 (市川市)
3.0 山形県 米沢盆地 (米沢市)	2.0 千葉県 九十九里平野 (東金市)	2.4 千葉県 関東平野南部 (八街市)	2.4 埼玉県 関東平野 (加須市)	15.2 茨城県 関東平野 (つくば市)
3.0 北海道 石狩平野 (札幌市)		2.3 千葉県 九十九里平野 (東金市)	2.2 茨城県 関東平野 (猿島郡五霞町)	14.0 千葉県 九十九里平野 (白子町)
2.9 茨城県 関東平野 (坂東市)		2.2 新潟県 柏崎 (柏崎市)	2.2 千葉県 関東平野南部 (習志野市)	12.5 埼玉県 関東平野 (加須市)
2.8 千葉県 九十九里平野 (東金市)		2.1 福岡県 筑後・佐賀平野 (柳川市)	2.0 北海道 石狩平野 (札幌市)	11.3 栃木県 関東平野 (真岡市)
2.7 埼玉県 関東平野 (大利根町)				11.3 神奈川県 関東平野南部 (川崎市)
2.5 千葉県 関東平野 (八街市)				9.4 宮城県 古川 (大崎市)
2.5 神奈川県 関東平野 (横浜市)				8.3 山形県 米沢盆地 (米沢市)
				5.2 群馬県 関東平野 (板倉町)
				4.7 神奈川県 県央・湘南 (厚木市)

東北地方太平洋沖地震による影響があると考えられる地域



東北地方太平洋沖地震による影響がないと考えられる地域

東北地方太平洋沖地震による影響があるかないかわからない地域

2.7 福岡県 筑後・佐賀平野※ (柳川市)

2.2 新潟県 南魚沼 (南魚沼)
2.0 新潟県 柏崎 (柏崎市)

(注) 上段は地域名、下段は該当地点の所在市町村名

欄内左側の数字は各地域内の最大沈下量（単位：cm）の小数点以下第二位を四捨五入して表示
下線付きの数字は、隔年測量のため、複数年分の沈下量から1年間分の沈下量を算出した数値

※兵庫県大阪平野及び福岡県筑後・佐賀平野の沈下については、近隣において公共工事が実施されたため、一時的に沈下量が大きくなったものと推測される。

※※宮城県気仙沼地域の沈下量は、東北地方太平洋沖地震により前年度までの算出方法を変更している。

2. 主な地盤沈下地域の状況

平成23年度において地盤沈下が観測された地域のうち3地域の状況等を、地方公共団体からの報告のほか、地方公共団体から出されているホームページ等の情報を基にとりまとめた。

(1) 宮城県気仙沼地域

宮城県気仙沼地域では、平成23年度に〔気仙沼市川口町〕で最大沈下量73.8cmが観測された。

当該地域は、浸食谷が埋積されて形成された小規模な平野であり、臨海部には埋立地がある。

平成22年度の最大沈下量0.2cmに対し、平成23年度は大幅な沈下が見られることから、平成23年度の地盤沈下は東北地方太平洋沖地震の影響によるものと推定される。※

地下水利用状況は、平成12年度の地下水揚水量等実態調査（宮城県）によれば、揚水量は約9千m³/日で、工業用が大部分を占め、他に建築物用、農業用がある。

地下水採取の規制状況については、昭和58年7月に気仙沼市地下水利用対策協議会を設立し、地下水使用の合理化を図っている。また、地下水位、地盤沈下の状況については、宮城県及び気仙沼市が監視測定を行っていたが、東北地方太平洋沖地震により機器等が亡失し、現在停止している。

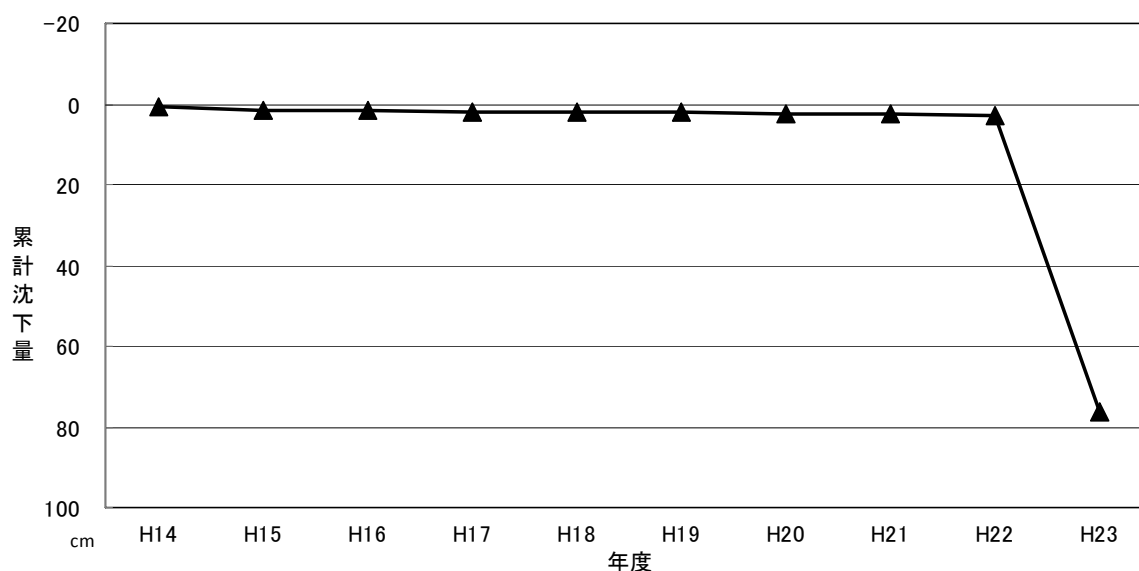


図3 気仙沼地域の累計沈下量の推移

※平成23年度の沈下量は、東北地方太平洋沖地震により前年度までの算出方法を変更している。

(2) 千葉県関東平野南部

千葉県関東平野南部では、平成23年度に〔市川市塩浜〕で最大沈下量30.9cmが観測され、年間2cm以上沈下した地域の面積は2,137.9km²であった。

当該地域は、東の房総丘陵から北にかけて、更新統下総層群からなる下総台地が広く平坦な地形を形成し、利根川及び荒川沿い並びに東京湾岸には沖積平野が分布している。沖積層の下位の下総層群は、砂・砂礫・泥の互層で形成されており、鮮新～更新統の上総層群には水溶性天然ガスを含む化石地下水が賦存している。

そのため、本地域の地盤沈下の原因として、工業用、農業用、水道用、建築物用等の地下水の採取のほかに、水溶性天然ガスの採取が挙げられてきた。しかし、平成22年度の最大沈下量2.2cmに対し、平成23年度は大幅な沈下が見られることから、平成23年度の地盤沈下は東北地方太平洋沖地震による影響が大きいと考えられ、特に大きく沈下した地点については地震に伴う液状化現象の影響と考えられる。

地下水採取の規制状況については、千葉県では、平成7年に「千葉県環境保全条例」を施行し、工業用、建築物用のほか鉱業用、農業用、水道用、工業用水道用及びゴルフ場における散水用を対象として地下水の採取の規制を行っている。また、千葉市では、「千葉市環境保全条例」により県と同様の規制を行っているほか、他の市町村においても、一定規模以上の地下水揚水施設について、設置届出や揚水量の測定義務等を条例で定めている。

天然ガスかん水採取の規制状況については、千葉県内で天然ガスかん水を採取する企業と県との間で、地盤沈下防止協定を締結し、天然ガス井戸の地上排水量の削減を実施している。

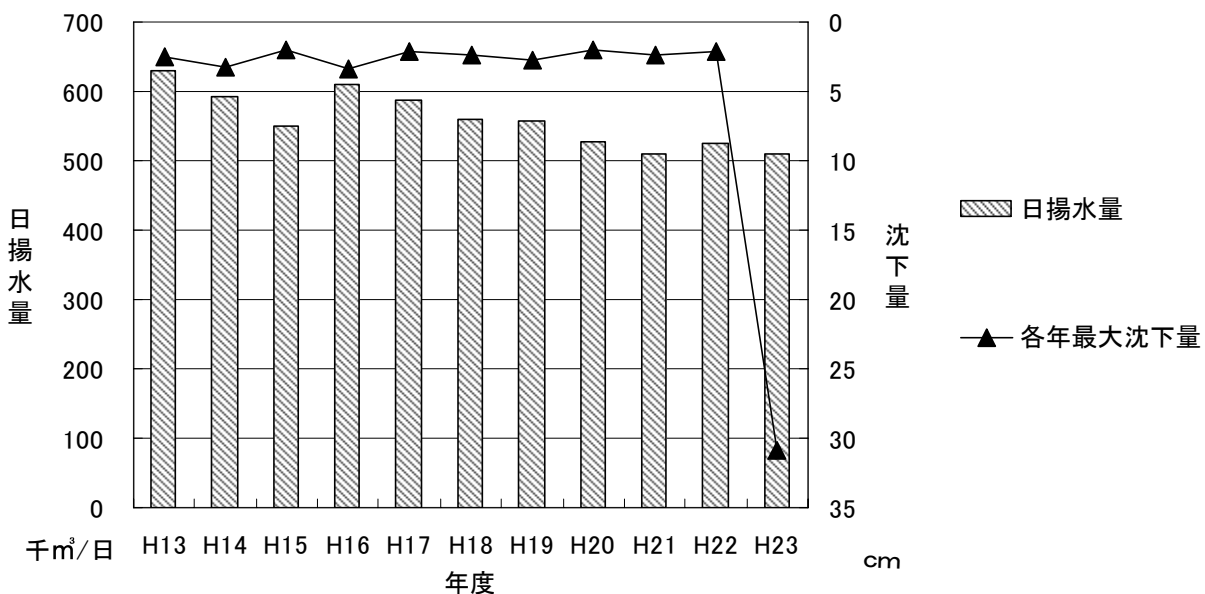


図4 日揚水量と各年最大沈下量の推移

(3) 新潟県南魚沼地域

新潟県南魚沼地域では、平成23年度に〔南魚沼市六日町〕で最大沈下量2.2cmが観測され、年間1cm以上沈下した地域の面積は1.8km²であった。

当該地域は、新潟県の南部に位置する六日町盆地のほぼ中央部に位置する。南魚沼市六日町市街地の地下には、深度30～50mまで分布する粘土層のほか、深度100m前後にも粘土層が分布している。そのため、消雪用水の揚水により被圧帯水層を主体とする地下水盆全体の地下水位が低下し、粘土層分布域において地盤沈下が発生している実態が明らかになっている。

地下水利用状況は、豪雪地帯であるためほとんどが冬季間の公共・民間による消雪用を目的としており、降雪量が多い年は沈下量も多くなることが確認されている。

地下水採取の規制状況については、南魚沼市では、条例により井戸の掘削を許可制とし、地下水の採取を規制するとともに、無散水融雪施設及び節水型融雪施設の設置により揚水量を削減し、地盤沈下の防止を図っている。

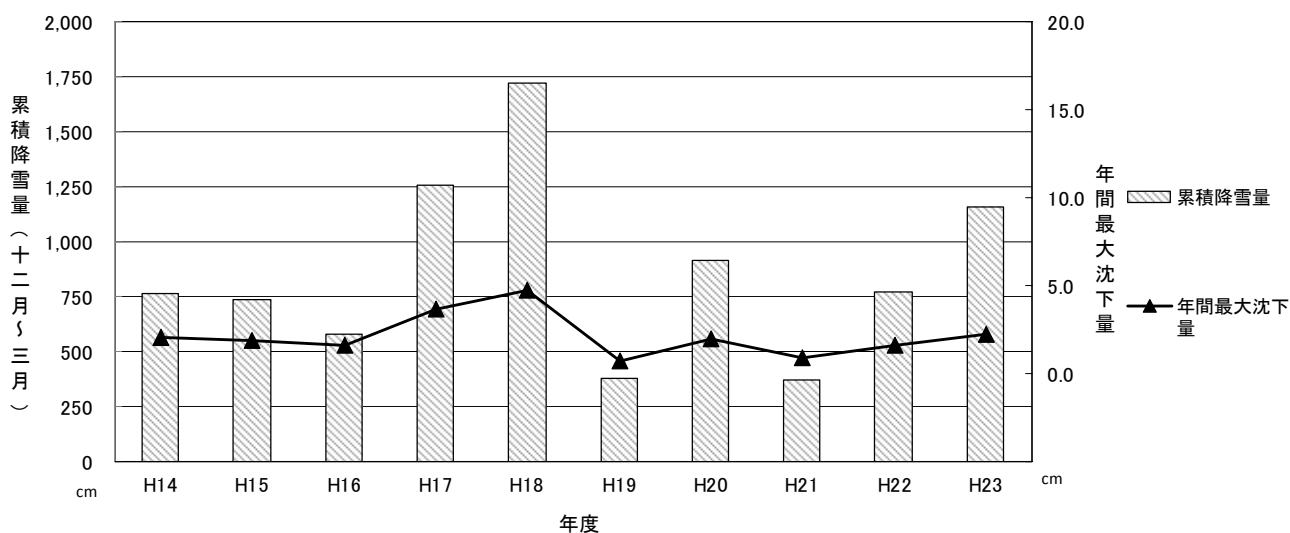


図5 累積降雪量（12月～3月）〔新潟県 南魚沼観測所〕および年間最大沈下量（南魚沼市六日町）の推移

※水準測量の基準月が9月であるため、年間最大沈下量は前年の9月から1年間の数値を示している。また、累積降雪量は前年の12月からその年の3月までの数値を示している。

3. 地盤沈下の対策

地盤沈下の多くは、地下水の過剰な採取により地下水位が低下し、粘土層が収縮するために生じている。一度沈下した地盤はもとには戻らず、沈下量は年々積算されていくこととなる。このため年間の沈下量がわずかであっても、長期的には建造物の損壊や洪水時の浸水増大などの被害をもたらす危険性がある。そこで地盤沈下防止等を図るため、次のような対策が講じられている。

(1) 地下水採取規制等

① 工業用水法 昭和31年6月11日施行（環境省、経済産業省共管）

地下水の採取により地盤沈下等が発生し、かつ工業用水としての地下水利用量が多く、地下水の合理的な利用を確保する必要がある地域（工業用水道の整備前提）において、政令で地域指定し、その地域の一定規模以上の工業用井戸について許可基準（ストレーナー位置、吐出口の断面積）を定めて許可制にすることにより地盤沈下の防止等を図っている。現在までに宮城県、福島県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、三重県、大阪府、兵庫県の10都府県17地域において地域指定されている。（表5）

表5 工業用水法による指定地域（10都府県62市区町村）

宮城県	仙台市の一部、多賀城市の一部、宮城郡七ヶ浜町の一部
福島県	南相馬市の一部
埼玉県	川口市の一部、草加市、蕨市、戸田市、八潮市、さいたま市の一部
千葉県	千葉市の一部、市川市、船橋市、松戸市、習志野市、市原市の一部、浦安市、袖ヶ浦市の一部
東京都	墨田区、江東区、北区、荒川区、板橋区、足立区、葛飾区、江戸川区
神奈川県	川崎市の一部
	横浜市の一部
愛知県	名古屋市の一部
	一宮市、津島市、江南市、稲沢市、愛西市、清須市の一部、弥富市、あま市、海部郡大治町、同郡蟹江町、同郡飛島村
三重県	四日市市の一部
大阪府	大阪市の一部
	豊中市の一部、吹田市の一部、高槻市の一部、茨木市の一部、摂津市
	守口市、八尾市の一部、寝屋川市の一部、大東市の一部、門真市、東大阪市の一部、四條畷市の一部
	岸和田市の一部、泉大津市、貝塚市の一部、和泉市の一部、泉北郡忠岡町
兵庫県	尼崎市
	西宮市の一部
	伊丹市

② 建築物用地下水の採取の規制に関する法律 昭和37年8月31日施行（環境省所管）

地下水の採取により地盤が沈下し、それに伴い高潮、出水等による災害が発生するおそれがある地域について政令で地域指定し、その地域の一定規模以上の建築物用井戸について許可基準（ストレーナー位置、吐出口の断面積）を定めて許可制とすることにより地盤沈下の防止を図っている。現在までに大阪府、東京都、埼玉県、千葉県 of 4 都府県 4 地域において地域指定されている。（表6）

表6 建築物用地下水の採取の規制に関する法律による指定地域

大阪府	昭和37年8月31日における大阪市の区域
東京都	昭和47年5月1日における東京都の区域のうち特別区の区域
埼玉県	昭和47年5月1日における川口市、浦和市、大宮市、与野市、蕨市、戸田市及び鳩ヶ谷市の区域
千葉県	昭和49年8月1日における千葉県の区域のうち千葉市（旦谷町、谷当町、下田町、大井戸町、下泉町、上泉町、更科町、小間子町、富田町、御殿町、中田町、北谷津町、高根町、古泉町、中野町、多部田町、川井町、大広町、五十土町、野呂町、和泉町、佐和町、土気町、上大和田町、下大和田町、高津戸町、大高町、越智町、大木戸町、大椎町、小食土町、小山町、板倉町、高田町及び平川町を除く。）、市川市、船橋市、松戸市、習志野市、市原市（五所、八幡、八幡北町、八幡浦、八幡海岸通、西野谷、山木、若宮、菊間、草刈、古市場、大厩、市原、門前、藤井、郡本、能満、山田橋、辰巳台東、辰巳台西、五井、五井海岸、五井南海岸、岩崎、玉前、出津、平田、村上、岩野見、君塚、海保、町田、廿五里、野毛、島野、飯沼、松ヶ島、青柳、千種海岸、西広、惣社、根田、加茂、白金町、椎津、姉崎、姉崎海岸、青葉台、畑木、片又木、迎田、不入斗、深城、今津朝山、柏原、白塚、有秋台東及び有秋台西に限る。）、鎌ヶ谷市及び東葛飾郡浦安町の区域

③ 条例等に基づく規制等

多くの地方公共団体（平成24年3月現在、26都道府県・287市区町村）では地下水採取に関する条例等を定めて地盤沈下の防止等を図っている。

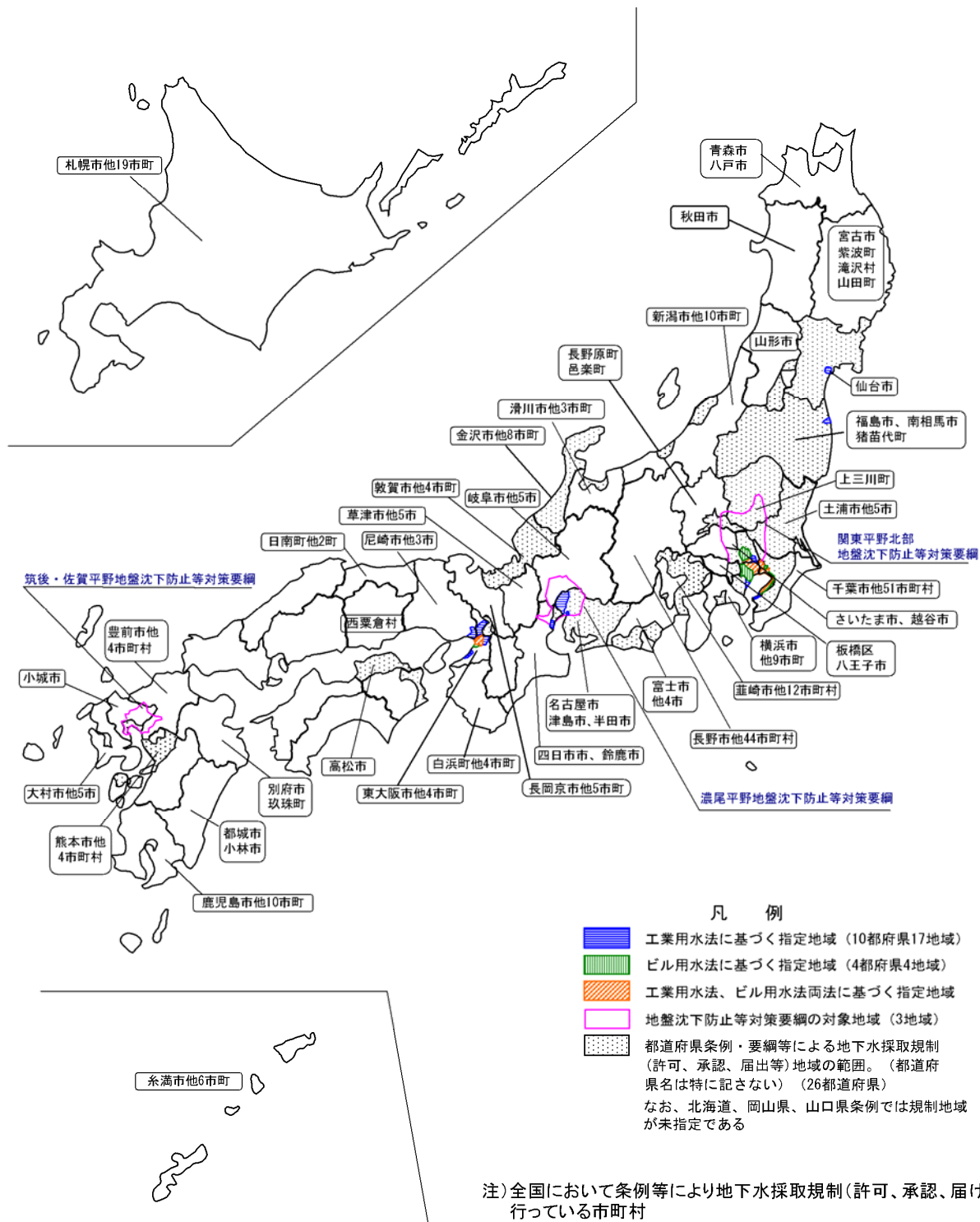


図6 地下水採取に関する規制等の状況

(2) 地盤沈下防止等対策要綱

① 地盤沈下防止等対策要綱の概要

地盤沈下の特に著しい地域について地域の実情に応じた総合的な対策を推進するため、地盤沈下防止等対策関係閣僚会議において地域ごとの地盤沈下防止等対策要綱が策定され、地盤沈下を防止するとともに地下水の保全を図ることとなっている。(表7)

表7 各地域の地盤沈下防止等対策要綱の概要

	筑後・佐賀平野	濃尾平野	関東平野北部
決定年月日	昭和60年4月26日	昭和60年4月26日	平成3年11月29日
一部改正年月日	平成7年9月5日	平成7年9月5日	—
対象地域	福岡県及び佐賀県の一部	岐阜県、愛知県及び三重県の一部	茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県及び千葉県の一部地域
地下水採取に係る目標量	佐賀地区：年間600万 ^m ³ 白石地区：年間300万 ^m ³	年間2.7億 ^m ³	年間4.8億 ^m ³
地盤沈下防止対策	規制(保全)区域：1)地下水採取規制，2)代替水源の確保及び代替水の供給，3)節水及び水使用の合理化 観測区域：1)地盤沈下、地下水位等の状況把握及び適切な地下水採取について指導		
観測及び調査	1)沈下量、地下水位等の観測及び観測に必要な施設の整備 2)地下水採取量及び地盤沈下等による被害の実態調査 地質・土質等の関連資料を収集整備し、水収支、地下水涵養等に関する調査及び解析		
地盤沈下による災害の防止又は復旧	地盤沈下による湛水災害を防止し、河川管理施設及び土地改良施設等の機能を復旧するための地盤沈下対策事業及び関連事業の推進 地盤沈下による基礎杭の抜け上がり等の被害の発生している公共施設等の復旧に資する事業の推進		

※平成22年3月30日に「地盤沈下防止等対策要綱に関する関係府省連絡会議」を開催し、要綱が策定された3地域については、今後も地下水採取に係る目標量を現行通りとすること、概ね5年毎に地盤沈下防止対策等について評価検討を行うこと等について確認された。

② 要綱地域の地域別状況

この項は各地域でとりまとめられている平成23年度までのデータを基にとりまとめた。

ア) 関東平野北部（茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県）

関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱地域における平成23年度の沈下状況については、最大沈下量が埼玉県加須市の12.5cm（平成22年度は栃木県野木町の2.5cm）であった。

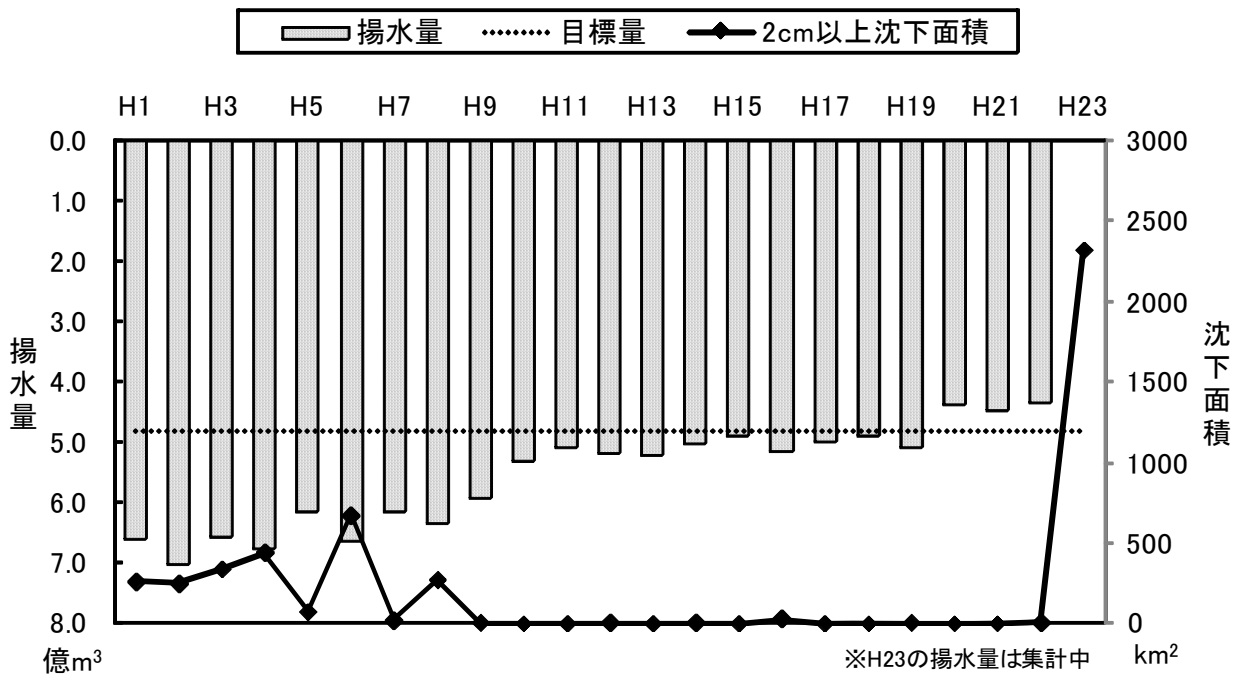


図7 地下水揚水量及び地盤沈下面積の推移

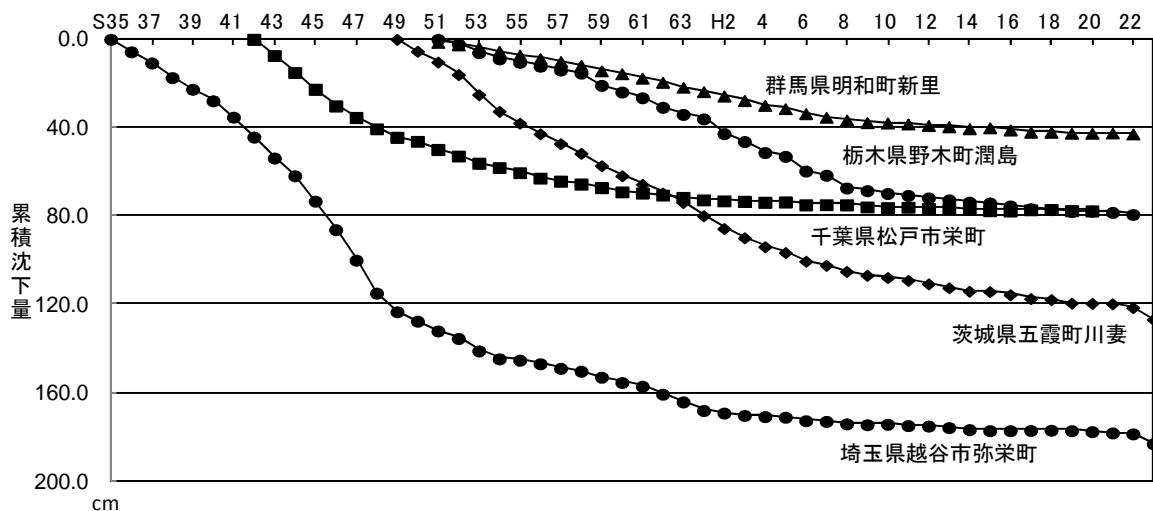


図8 地盤沈下の経年変化

イ) 筑後・佐賀平野（福岡県、佐賀県）

筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱地域における平成23年度の沈下状況については、最大沈下量が福岡県柳川市の2.7cm（平成22年度は福岡県柳川市の2.8cm）であった。

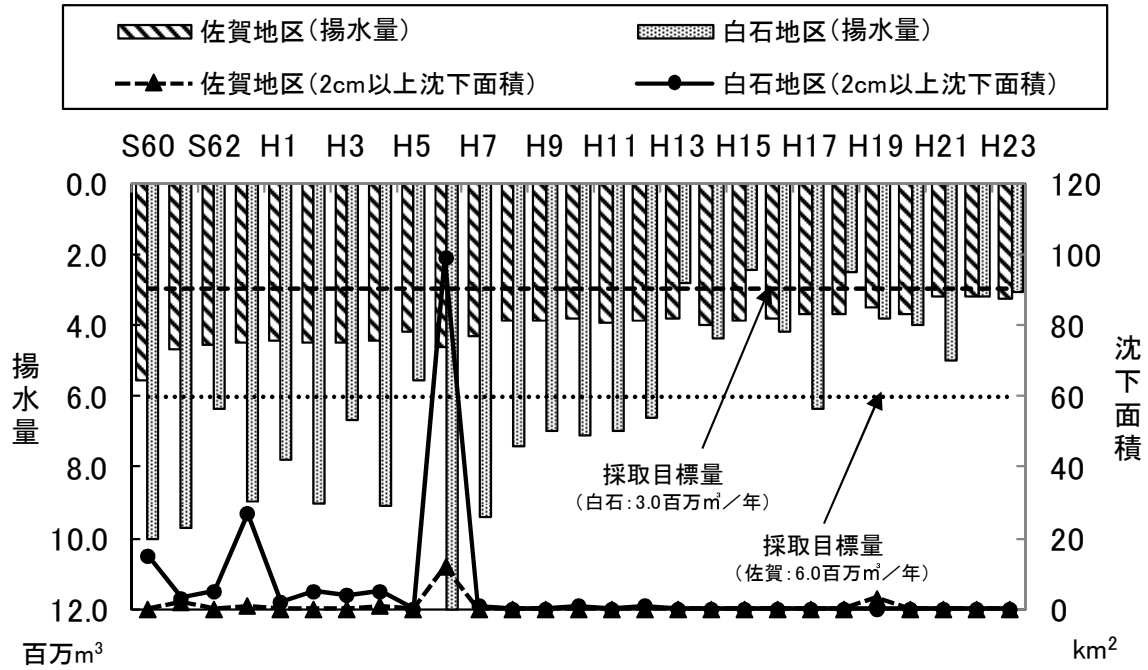


図9 地下水揚水量及び地盤沈下面積の推移

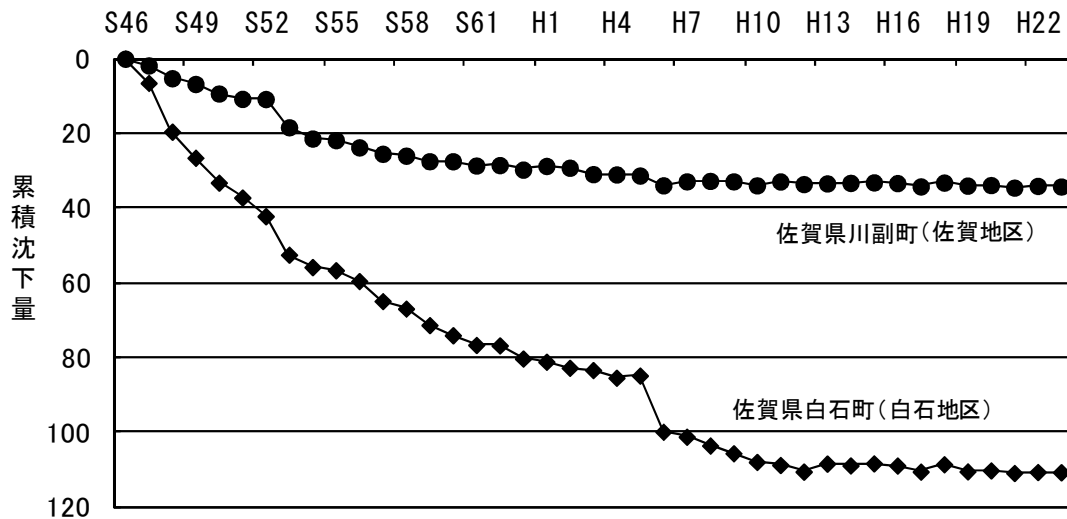


図10 地盤沈下の経年変化

ウ) 濃尾平野（愛知県、岐阜県、三重県）

濃尾平野地盤沈下防止等対策要綱地域における平成23年度の沈下状況については、最大沈下量が三重県桑名市深川町の1.6cm（平成22年度は岐阜県海津市海津町の0.9cm）であった。

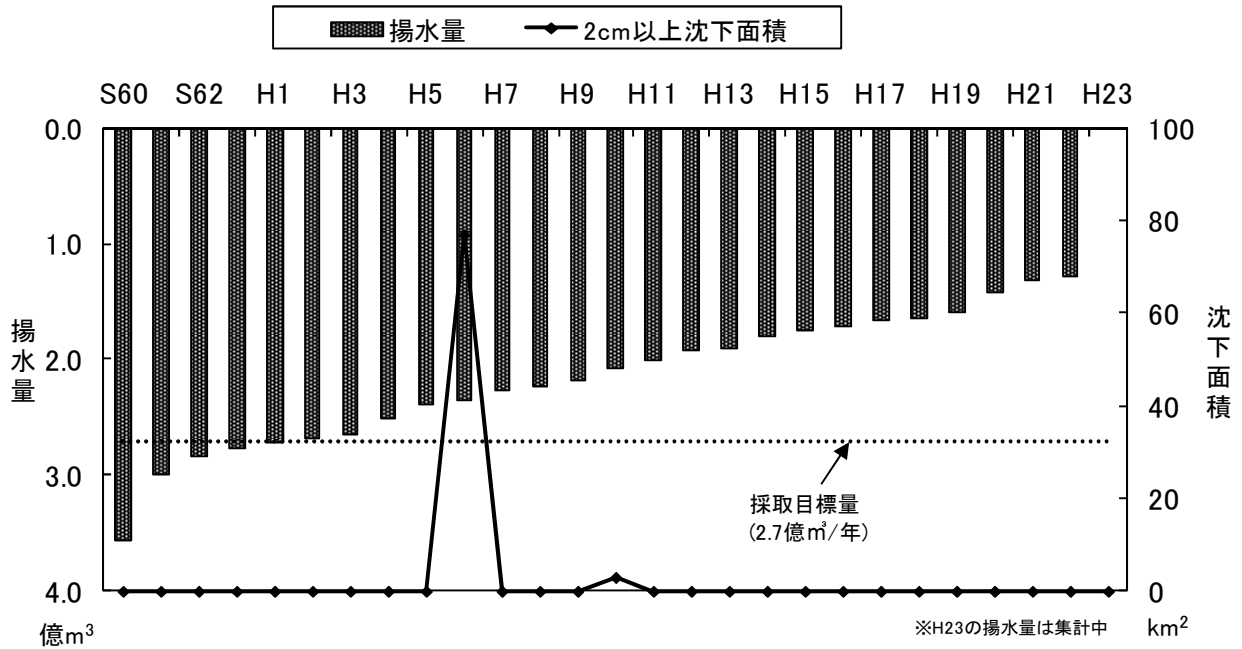


図 1 1 地下水揚水量及び地盤沈下面積の推移

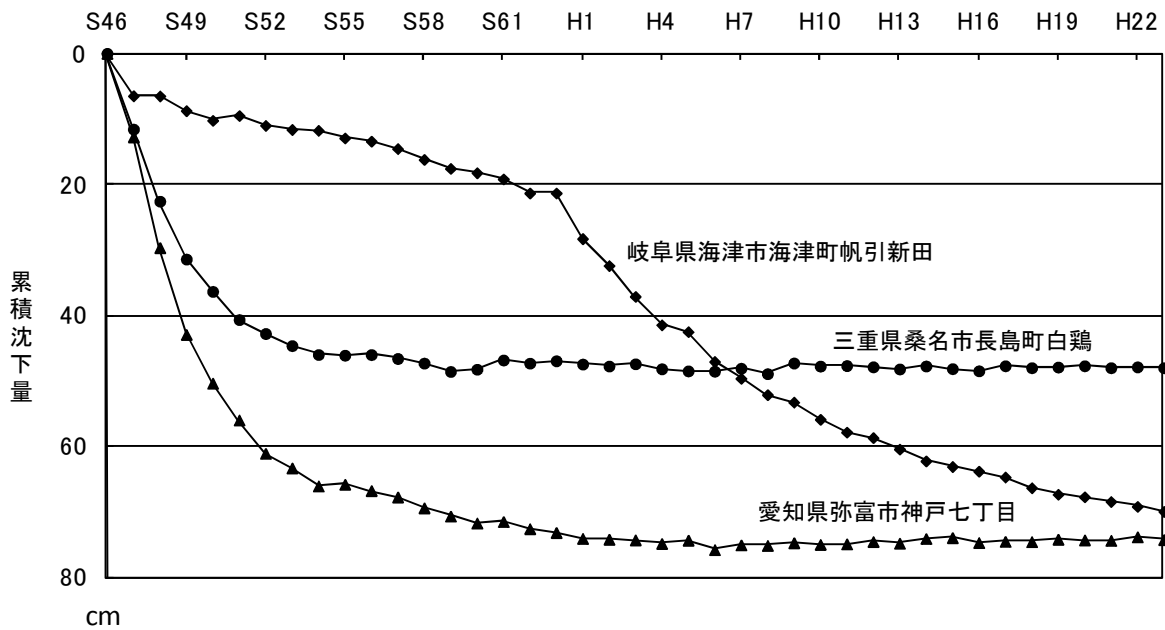


図 1 2 地盤沈下の経年変化

(3) 地盤沈下の監視・測定状況

地盤沈下や地下水の状況を把握するため、水準測量や観測井による地下水位及び地盤収縮の監視・測定が地方公共団体により行われている。

地盤沈下の監視にあたっては、環境省において「地盤沈下監視ガイドライン」(H17.6.29)を公表し、地方公共団体において実施されている監視水準が適正に保たれるように通知している。

HPアドレス：<http://www.env.go.jp/houdou/gazou/6132/6914/2356.pdf>

平成23年度における全国の地盤沈下等の観測状況は、表8のとおりである。

表8 平成23年度地盤沈下等の観測状況

水準測量	観測井		
測量延長(km) 9,191	観測井合計 1,252	地下水位のみ観測	829
		地盤収縮のみ観測	24
		地下水位及び 地盤収縮の観測	399

(4) 地盤沈下対策事業

国、地方公共団体等は、地下水から表流水への水源転換のために代替水の確保・供給事業を実施している。また、地盤沈下により生じた被害の復旧事業及び洪水・高潮等に対処するための防災対策事業を実施している。

(5) 情報提供による地盤沈下防止の意識啓発

環境省は、地盤沈下防止の意識啓発を図ること及び国や地方公共団体の業務の一助とすることを目的として、地盤沈下や地下水位等の情報、地下水採取に関する条例等の情報をとりまとめた「全国地盤環境情報ディレクトリ」を環境省ホームページに掲載している。

HPアドレス：http://www.env.go.jp/water/chikasui_jiban.html

Ⅱ．地域別地盤沈下の状況

1．全国の地盤沈下地域

全国で地盤沈下が認められた主な地域と、現在から約260万年前に相当する年代（第四紀）に堆積した地層の分布を図13に示す。両者の分布は重なっており、地盤沈下と地質は密接な関係があることが伺える。

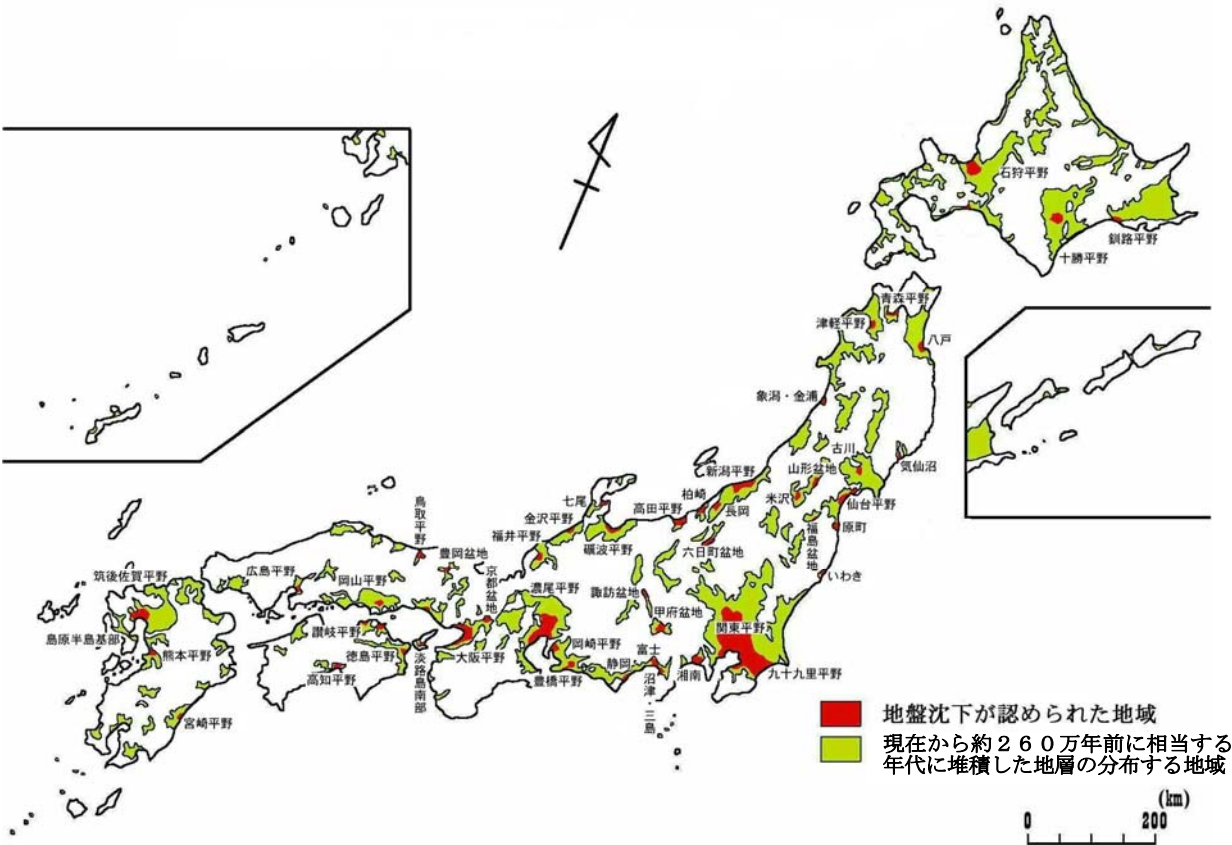


図13 全国の地盤沈下地域

(注) 現在から約260万年前に相当する年代に堆積した地層は、年代が新しいため一般に固結しておらず軟弱な地層である。

2．全国主要地域の地盤沈下の状況

現在までに地盤沈下が確認された地域は、次頁以降の「表9 全国主要地域の地盤沈下状況（その1）～（その5）」に示すとおりである。

表9 平成23年度 全国主要地域の地盤沈下状況(その1)

都道府県	地域	地盤沈下の状況																	
		現在までに沈下が認められた地域の面積(k㎡)	地域内での水準点の累計沈下量				地域内での水準点の直近5年間の累計沈下量				地域内での水準点の直近の測量による年間沈下量				現在沈下が生じている地域の沈下量別面積(k㎡)				
			内ゼロメートル地帯面積(k㎡)	最大値(cm)	対象期間	点番号	所在地	最大値(cm)	対象期間	点番号	所在地	最大値(cm)	対象期間	点番号	所在地	1cm/年以上	2cm/年以上	3cm/年以上	4cm/年以上
北海道	石狩平野	279.0		83.16	S50～H21	84-01	札幌市白石区東米里2124	9.95	H18～H22	77-02	札幌市北区篠路町福移156	1.62	H23	85-01	札幌市東区東苗穂7条2丁目	#	-	-	-
北海道	釧路平野			21.40	S44～H13	7606	釧路市幣舞町3丁目	/	/	/	/	0.51	H10～H13	K2	釧路市星が浦南2丁目8	/	/	/	/
北海道	十勝平野			20.04	S52～H11	78-03	帯広市柏林台南町3丁目3	/	H19～H23	77-04	帯広市西22条北1丁目14	0.08	H10～H11	98-03	帯広市柏林台南3丁目5	/	/	/	/
青森	青森平野			59.03	S47～H19	25A	青森市沖館1丁目	1.80	H19～H23	37A	青森市港町3丁目	0.23	H20～H22	37A	青森市港町3丁目	/	/	/	/
青森	津軽平野			25.0	S43～S61	交6112	五所川原市岩木町					2.00	S58～S61	交6112	五所川原市岩木町	-	-	-	-
青森	八戸	7.7		46.87	S50～H23	NO.8	八戸市柏崎二丁目	3.69	H19～H23	NO.45	八戸市吹上三丁目	0.57	H21～H23	NO.45	八戸市吹上三丁目	/	/	/	/
宮城	石巻	5.0	1.0	8.10	S56～H15	081-07-00	石巻市魚町一丁目		/	/	/	4.20	H15	081-08-00	石巻市南浜町一丁目	/	/	/	/
宮城	気仙沼	5.0	1.0	97.43(注)	S50～H23	10	気仙沼市弁天町二丁目	74.32(注)	H19～H23	新8	気仙沼市川口町二丁目	73.77(注)	H22～H23	新8	気仙沼市川口町二丁目	#	#	#	#
宮城	古川	10.0		35.00	S58～H23	12	大崎市古川旭	11.91	H18～H23	12	大崎市古川旭	9.37	H23	12	大崎市古川旭	#	#	#	#
宮城	仙台平野	290.0	0.0	47.40	S49～H22	045-018	塩竈市北浜	2.50	H18～H22	045-018	塩竈市北浜	0.90	H20～H22	T-4	多賀城市浮島	/	/	/	/
秋田	象潟・金浦	10.0	0.0	57.00	S46～S60	6595	にかほ市金浦赤石	/	/	/	/	1.80	不明	16	にかほ市金浦赤石	/	/	/	/
山形	山形盆地	62.9	0.0	42.72	S49～H23	15	山形市大字服部	4.34	H18～H22	21	山形市大字灰塚字無頭	1.15	H21～H22	61	山形市大字天神町	-	-	-	-
山形	米沢盆地	7.3		34.70	S49～H23	9	米沢市門東町1丁目	14.80	H19～H23	79	米沢市金池8丁目	8.30	H23	44	米沢市東3丁目	7.3	7.3	7.3	7.3

※毎年測量が実施されていない地域は、測量が実施された期間で平均した沈下量を示す。(対象期間は年度で表示する)

※沈下量は小数点以下第三位切り捨て

※「現在沈下が生じている地域の沈下面積」は、当該年度の測量によって認められた沈下量別(1,2,3,4cm/年別)の面積であり、

ア)面積は小数点以下第二位切り捨て

イ) #は面積を計算していないことを示している。

ウ)-は、当該沈下量に該当する水準点がないものを示している。

エ)/は、当該年度に測量が実施されなかった地域を示している。

(注)宮城県気仙沼地域における累計沈下量、直近5年間の累計沈下量、直近の年間沈下量は、東北地方太平洋沖地震により、前年度までの算出方法を変更している。

現行法による地下水採取規制地域			地盤沈下防止等 対策要綱 規制地域:■ 観測地域:◆ 地方の規制等 条例:□ 要綱等:◇	被害の状況										地 域	都道 府 県	
工業用水 法指定地 域の面積	ビル用水 法指定地 域の面積	合計		直接被害							間接被害		地下 水の 塩水 化			
				一般施設		公共施設					洪水・ 高潮の 危険性 大	排水不 良				
				建築物 の破損 または 脆弱化	井戸等 の抜け 上がり	港湾・ 海岸施 設の沈 下	堤防・ 護岸等 の沈下	道路・ 橋梁等 の沈下・ 破損	農業用 水路の 沈下・ 破損	埋設物 の破損						
			□												石狩平野	北海道
															釧路平野	北海道
			□												十勝平野	北海道
			□ ◇			●	●								青森平野	青森
															津軽平野	青森
			◇			△									八戸	青森
												●			石巻	宮城
						●				●		●			気仙沼	宮城
					●										古川	宮城
89.4(0.0)		89.4(0.0)	□	○	○			●	○	●	○	●	△	仙台平野	宮城	
															象潟・金 浦	秋田
			□												山形盆地	山形
			□												米沢盆地	山形

直接被害、間接被害、地下水塩水化の表記は、

●:対策済み ○:一部対策が施されているものを含め、現在なお被害が認められるもの △:極めて局部的に被害が認められるもの
(備考)

1 沈下量等の基礎資料は国土交通省国土地理院による一等水準路線の検測、地方公共団体による水準測量等による。

2 「現在までに沈下が認められた地域の面積」は、今までの調査の結果、地盤沈下が認められた地域の総面積を示している。

「ゼロメートル地帯面積」は、「現在までに沈下が認められた地域の面積」の内、朔望平均満潮位以下の地域の面積を示している。

空欄は、面積を算定していないことを示している。

表9 平成23年度 全国主要地域の地盤沈下状況(その2)

都道府県	地域	地盤沈下の状況																	
		現在までに沈下が認められた地域の面積(k㎡)		地域内での水準点の累計沈下量				地域内での水準点の直近5年間の累計沈下量				地域内での水準点の直近の測量による年間沈下量				現在沈下が生じている地域の沈下量別面積(k㎡)			
		内ゼロメートル地帯面積(k㎡)	最大値(cm)	対象期間	点番号	所在地	最大値(cm)	対象期間	点番号	所在地	最大値(cm)	対象期間	点番号	所在地	1cm/年以上	2cm/年以上	3cm/年以上	4cm/年以上	
福島	福島盆地		7.00	S29～S60	交2138	福島市入江町	/	/	/	0.30	S53～S60	2140	福島市瀬上町	/	/	/	/		
福島	原町	40.7	0.0	164.70	S30～H16	本4	南相馬市原町区米々沢	/	H17～H22	本24	南相馬市原町区堤谷	0.07	H8～H16	本24	南相馬市原町区堤谷	/	/	/	/
福島	いわき		7.00	S28～S59	交4201	いわき市平	/	/	/	1.00	S59～H6	006～179	いわき市錦町	/	/	/	/		
茨城	関東平野	302.8		126.70	S49～H23	82	五霞町川妻	14.56	H19～H23	TK2-1	つくば市北条	15.18	H23	TK2-1	つくば市北条	302.8	302.8	302.8	302.8
栃木	関東平野											11.30	H23	55-123	真岡市久下田491	597.2	597.2	588.2	551.0
群馬	関東平野											5.15	H23	10-01	邑楽郡板倉町朝日野	463.7	224.0	96.3	29.7
埼玉	関東平野	1822.0		182.90	S36～H23	11,097	越谷市弥栄町	16.30	H19～H23	49-13	加須市北平野	12.50	H23	49-13	加須市北平野	1,323.0	1,209.2	325.7	325.7
千葉	関東平野南部	2137.9	9.0	216.45	S38～H23	I-3	市川市福栄	31.40	H19～H23	I-53	市川市塩浜	30.89	H23	I-53	市川市塩浜	2,137.9	2,137.9	2,128.3	2,098.5
千葉	九十九里平野	982.0	8.0	106.80	S44～H23	45	茂原市南吉田	18.03	H19～H23	57	白子町関	14.03	H23	57	白子町関	982.0	974.8	839.7	719.1
東京	関東平野南部	955.0	124.0	448.68	T7～H22	9832	江東区南砂2丁目	2.86	H18～H22	020-030	府中市寿町2丁目	1.59	H22	大(7)	大田区南雪谷5丁目	#	#	#	#
神奈川	関東平野南部	308.1	1.4	138.84	S6～S29	22	川崎市川崎区渡田	11.48	H21～H23	432	川崎市川崎区東扇島	11.28	H23	432	川崎市川崎区東扇島	308.1	302.9	199.0	24.8
神奈川	県央・湘南	232.9		42.43	S50～H23	13	厚木市旭町	6.90	H19～H23	29	厚木市酒井	4.71	H23	29	厚木市酒井	163.4(注)	163.4(注)	107.2(注)	1.6(注)

※毎年測量が実施されていない地域は、測量が実施された期間で平均した沈下量を示す。(対象期間は年度で表示する)

※沈下量は小数点以下第三位切り捨て

※「現在沈下が生じている地域の沈下面積」は、当該年度の測量によって認められた沈下量別(1,2,3,4cm/年別)の面積であり、

ア)面積は小数点以下第二位切り捨て

イ) #は面積を計算していないことを示している。

ウ)-は、当該沈下量に該当する水準点がないものを示している。

エ)/は、当該年度に測量が実施されなかった地域を示している。

(注)神奈川県県央・湘南地域では、平成23年度に調査を実施していない一部の地域の沈下面積が含まれていない。

現行法による地下水採取規制地域			地盤沈下防止等 対策要綱 規制地域:■ 観測地域:◆ 地方の規制等 条例:□ 要綱等:◇	被害の状況										地 域	都道府県	
工業用水 法指定地 域の面積	ビル用水 法指定地 域の面積	合計		直接被害							間接被害		地下 水の 塩水 化			
				一般施設		公共施設					洪水・ 高潮の 危険性 大	排水不 良				
				建 築 物 の 破 損 ま た は 脆 弱 化	井 戸 等 の 抜 け 上 が り	港 湾 ・ 海 岸 施 設 の 沈 下	堤 防 ・ 護 岸 等 の 沈 下	道 路 ・ 橋 梁 等 の 沈 下 ・ 破 損	農 業 用 水 路 の 沈 下 ・ 破 損	埋 設 物 の 破 損						
			□												福島盆地	福島
41.0(0)		41.0(0)	□	●	●			●	●			●			原町	福島
			□												いわき	福島
			■ ◆ □							○					関東平野	茨城
			■ ◆ ◇												関東平野	栃木
			■ ◆ □												関東平野	群馬
153.9	253.5(0.0)	298.9	■ ◆ □ ◇	○	●		●	●	●	●	●	○			関東平野	埼玉
311.0(9.0)	541.0(9.0)	556.0(9.0)	■ ◆ □	●		○	●	●			●	●			関東平野 南部	千葉
			□				●						●		九十九里 平野	千葉
254(124.0)	577(124.0)	592(124.0)	□												関東平野	東京
73.2(1.4)		73.2(1.4)	□	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○		関東平野 南部	神奈川
			□	●	●	●				●	●				県央・湘 南	神奈川

直接被害、間接被害、地下水塩水化の表記は、

●:対策済み ○:一部対策が施されているものを含め、現在なお被害が認められるもの △:極めて局部的に被害が認められるもの
(備考)

1 沈下量等の基礎資料は国土交通省国土地理院による一等水準路線の検測、地方公共団体による水準測量等による。

2 「現在までに沈下が認められた地域の面積」は、今までの調査の結果、地盤沈下が認められた地域の総面積を示している。

「ゼロメートル地帯面積」は、「現在までに沈下が認められた地域の面積」の内、朔望平均満潮位以下の地域の面積を示している。
空欄は、面積を算定していないことを示している。

表9 平成23年度 全国主要地域の地盤沈下状況(その3)

都道府県	地域	地盤沈下の状況																	
		現在までに沈下が認められた地域の面積(k㎡)	地域内での水準点の累計沈下量				地域内での水準点の直近5年間の累計沈下量				地域内での水準点の直近の測量による年間沈下量				現在沈下が生じている地域の沈下量別面積(k㎡)				
			内ゼロメートル地帯面積(k㎡)	最大値(cm)	対象期間	点番号	所在地	最大値(cm)	対象期間	点番号	所在地	最大値(cm)	対象期間	点番号	所在地	1cm/年以上	2cm/年以上	3cm/年以上	4cm/年以上
新潟	新潟平野	804.0	182.5	283.07	S32～H23	50	新潟市西区寺尾上	7.56	H19～H23	A	新潟市北区松浜町	0.33	H23	A / 14411	新潟市北区松浜町/新発田市住吉町三丁目	-	-	-	-
新潟	長岡	71.0		20.54	S50～H22	NA-41	長岡市運湯	0.91	H19～H22	I 6764	長岡市下々条二丁目	0.41	H21～H22	I 6764	長岡市下々条二丁目	/	/	/	/
新潟	柏崎	12.0	0.0	23.03	S62～H23	No. 68	柏崎市元城町	7.61	H19～H23	No. 公-5-1	柏崎市大久保	2.01	H23	No. 公-新	柏崎市新橋	2.3	-	-	-
新潟	南魚沼	70.0	0.0	89.73	S54～H23	M-25	南魚沼市伊勢町	7.36	H19～H23	MY-4	南魚沼市六日町	2.19	H23	MY-4	南魚沼市六日町	1.8	0.0	-	-
新潟	高田平野	197.0		42.48	S43～H23	II 3475	上越市上吉野	2.86	H19～H23	国 No.9	上越市新南町	1.23	H23	国 No.9	上越市新南町	0.7	-	-	-
富山	富山・砺波平野	0.0	0.0	8.58	S63～H22	No.20	富山市鍋田	1.65	H16～H22	K-12	富山市奥井町	0.33	H16～H22	K-12	富山市奥井町	/	/	/	/
石川	七尾	15.0		22.17	S47～H23	21	七尾市府中町	9.07	H19～H23	12	七尾市府中町	0.21	H23	27	七尾市矢田新町	-	-	-	-
石川	金沢平野	131.9		54.85	S49～H23	43008014	かほく市大崎	8.94	H19～H23	43008010	金沢市近岡町	1.88	H23	43008010	金沢市近岡町	12.4	-	-	-
福井	福井平野	14.0		8.70	S51～H12	40	福井市下荒井町	1.00	H17～H20	101	福井市月見4丁目	0.25	H17～H20	101	福井市月見4丁目	/	/	/	/
山梨	甲府盆地	80.0		27.04	S49～H23	NO.4	甲府市上町	1.67	H19～H23	55-11	中央市今福新田	1.01	H23	55-11	中央市今福新田	-	-	-	-
長野	諏訪盆地	20.0	0.0	57.00	S52～H19	60	諏訪市四賀字桑原	1.10	H17～H18	64	諏訪市四賀字飯島	1.30	H18	3	諏訪市中州字神宮寺	/	/	/	/
岐阜	濃尾平野	286.0	61.0	40.41	S46～H23	桑原	羽島市中小藪	5.17	H19～H23	上流 IL-1	安八郡輪之内町松内	1.02	H23	上流 KR-7	羽島市正木町三ツ柳	-	-	-	-

※毎年測量が実施されていない地域は、測量が実施された期間で平均した沈下量を示す。(対象期間は年度で表示する)

※沈下量は小数点以下第三位切り捨て

※「現在沈下が生じている地域の沈下面積」は、当該年度の測量によって認められた沈下量別(1,2,3,4cm/年別)の面積であり、

ア)面積は小数点以下第二位切り捨て

イ) #は面積を計算していないことを示している。

ウ)-は、当該沈下量に該当する水準点がないものを示している。

エ)/は、当該年度に測量が実施されなかった地域を示している。

現行法による地下水採取規制地域			地盤沈下防止等 対策要綱 規制地域:■ 観測地域:◆ 地方の規制等 条例:□ 要綱等:◇	被害の状況										地 域	都道府県
工業用水 法指定地 域の面積	ビル用水 法指定地 域の面積	合計		直接被害							間接被害		地下 水の 塩水 化		
				一般施設		公共施設					洪水・ 高潮の 危険性 大	排水不 良			
				建築物 の破損 または 脆弱化	井戸等 の抜け 上がり	港湾・ 海岸施 設の沈 下	堤防・ 護岸等 の沈下	道路・ 橋梁等 の沈下・ 破損	農業用 水路の 沈下・ 破損	埋設物 の破損					
			□ ◇	●		●	○		●		●	○		新潟平野	新潟
			□											長岡	新潟
					○			○		●				柏崎	新潟
			□ ◇	○	○					●				南魚沼	新潟
			□ ◇	○	○			○					○	高田平野	新潟
			□										△	富山・砺 波平野	富山
			□	●	●	●	●			●	●	●		七尾	石川
			□										△	金沢平野	石川
			□ ◇											福井平野	福井
			□ ◇											甲府盆地	山梨
			□	△	△	△	△	△	△	△	△	△	該当 無し	諏訪盆地	長野
			◆											濃尾平野	岐阜

直接被害、間接被害、地下水塩水化の表記は、

●:対策済み ○:一部対策が施されているものを含め、現在なお被害が認められるもの △:極めて局部的に被害が認められるもの
(備考)

1 沈下量等の基礎資料は国土交通省国土地理院による一等水準路線の検測、地方公共団体による水準測量等による。

2 「現在までに沈下が認められた地域の面積」は、今までの調査の結果、地盤沈下が認められた地域の総面積を示している。

「ゼロメートル地帯面積」は、「現在までに沈下が認められた地域の面積」の内、朔望平均満潮位以下の地域の面積を示している。

空欄は、面積を算定していないことを示している。

表9 平成23年度 全国主要地域の地盤沈下状況(その4)

都道府県	地域	地盤沈下の状況																	
		現在までに沈下が認められた地域の面積(k㎡)	地域内での水準点の累計沈下量				地域内での水準点の直近5年間の累計沈下量				地域内での水準点の直近の測量による年間沈下量				現在沈下が生じている地域の沈下量別面積(k㎡)				
			内ゼロメートル地帯面積(k㎡)	最大値(cm)	対象期間	点番号	所在地	最大値(cm)	対象期間	点番号	所在地	最大値(cm)	対象期間	点番号	所在地	1cm/年以上	2cm/年以上	3cm/年以上	4cm/年以上
静岡	静岡(静岡)	0.0	0.0	3.99	S54～H22	125-1	清水区有東坂35	0.86	/	/	/	0.17	H15～H22	001-170	清水区三光町3-57	/	/	/	/
静岡	富士(岳南)	0.0	0.0	8.79	S54～H21	カー2	富士市川尻新田	1.58	H18～H22	カー2	富士市川尻新田	0.31	H14～H21	カー2	富士市川尻新田	/	/	/	/
静岡	沼津・三島	0.0	0.0	19.19	S55～H20	キ一12	函南町肥田	0.92	H17～H20	キ一10	三島市梅名	0.23	H18～H20	キ一10	三島市梅名	/	/	/	/
愛知	濃尾平野	735.0	279.0	149.09	S38～H23	A3-4	弥富市神戸	2.80	H18～H23	下流NL14	愛西市立田町	0.90	H23	K西6-1	弥富市富浜	-	-	-	-
愛知	豊橋平野		27.0	5.41	S50～H22	154	田原市田原町字晩田	1.00	H15～H22	134	豊橋市大橋通三丁目	0.25	H15～H22	134	豊橋市大橋通三丁目	-	-	-	-
愛知	岡崎平野	65.0	57.0	43.82	S50～H23	A200	西尾市吉良町白浜新田北切	1.93	H18～H23	A358	西尾市吉良町吉田万田	0.26	H23	A393	碧南市油洲町二丁目	-	-	-	-
三重	濃尾平野	120.0	55.0	158.43	S36～H23	C35-16	桑名市長島町白鷄	1.45	H19～H23	平賀	桑名市多度町福永	1.56	H23	下流IR8	桑名市深川町	-	-	-	-
京都	京都盆地			37.10	S48～H14	25	京都市南区上鳥羽塔ノ森	0.12	H18～H19	4	京都市伏見区横大路	0.12	H15～H19	4	京都市伏見区横大路	/	/	/	/
大阪	大阪平野	634.0	78.3	292.20	S10～H21	西-4	大阪市此花区西島1丁目	2.26	H18～H22	西-39	大阪市大正区船町1丁目	1.02	H20～H21	堺-11	堺市堺区松屋大和川通4丁	-	-	-	-
兵庫	豊岡盆地		0.0	20.26	H1～H23	No.1	豊岡市幸町	1.78	H18～H23	NO.1	豊岡市幸町	1.20	H22～H23	2009-09	豊岡市庄境	-	-	-	-
兵庫	播磨平野			7.00	S23～S45	432	加古川市野口町					0.70	S54～S57	430	加古川市米田町	/	/	/	/
兵庫	淡路島南部			5.00	S39～S45	028-054	南あわじ市(旧三原郡三原町)					0.90	S39～S45	028-054	南あわじ市(旧三原郡三原町)	/	/	/	/
兵庫	大阪平野	61.4	16.0	297.92	S7～H22	A59	尼崎市末広町1丁目	15.70	H18～H22	B45	尼崎市扇町	4.15	H20～H21	B45	尼崎市扇町	/	/	/	/

※毎年測量が実施されていない地域は、測量が実施された期間で平均した沈下量を示す。(対象期間は年度で表示する)

※沈下量は小数点以下第三位切り捨て

※「現在沈下が生じている地域の沈下面積」は、当該年度の測量によって認められた沈下量別(1,2,3,4cm/年別)の面積であり、

ア)面積は小数点以下第二位切り捨て

イ) #は面積を計算していないことを示している。

ウ)-は、当該沈下量に該当する水準点がないものを示している。

エ)/は、当該年度に測量が実施されなかった地域を示している。

現行法による地下水採取規制地域			地盤沈下防止等 対策要綱 規制地域:■ 観測地域:◆ 地方の規制等 条例:□ 要綱等:◇	被害の状況										地 域	都道府県	
工業用水 法指定地 域の面積	ビル用水 法指定地 域の面積	合計		直接被害							間接被害		地下 水の 塩水 化			
				一般施設		公共施設					洪水・ 高潮の 危険性 大	排水不 良				
				建築物 の破損 または 脆弱化	井戸等 の抜け 上がり	港湾・ 海岸施 設の沈 下	堤防・ 護岸等 の沈下	道路・ 橋梁等 の沈下・ 破損	農業用 水路の 沈下・ 破損	埋設物 の破損						
															静岡(静岡)	静岡
													●		富士(岳南)	静岡
															沼津・三島	静岡
458(223)	0.0(0.0)	458(223)	■ □	● ●	○ ○	○ ○	○ ○	● ○	○ ○	● ○	○ ○	○ ○			濃尾平野	愛知
			□										○		豊橋平野	愛知
			□	● ●	○ ○	○ ○	○ ○	● ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○			岡崎平野	愛知
34.0(0.0)		34.0(0.0)	■ ◆ □	● ○	○ ○	○ ○	○ ○	● ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○		濃尾平野	三重
			□												京都盆地	京都
431.9 (78.0)	203.0 (73.0)	478.8 (78.0)	□	● ●	○ ○	○ ○	○ ○	● ●	● ●	● ●	○ ○	○ ○	△		大阪平野	大阪
								△ △					△ △		豊岡盆地	兵庫
														○	播磨平野	兵庫
															淡路島南部	兵庫
49.0(16.0)		49.0(16.0)	□	○ ●	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	● ○			大阪平野	兵庫

直接被害、間接被害、地下水塩水化の表記は、

●:対策済み ○:一部対策が施されているものを含め、現在なお被害が認められるもの △:極めて局部的に被害が認められるもの(備考)

- 1 沈下量等の基礎資料は国土交通省国土地理院による一等水準路線の検測、地方公共団体による水準測量等による。
- 2 「現在までに沈下が認められた地域の面積」は、今までの調査の結果、地盤沈下が認められた地域の総面積を示している。「ゼロメートル地帯面積」は、「現在までに沈下が認められた地域の面積」の内、朔望平均満潮位以下の地域の面積を示している。空欄は、面積を算定していないことを示している。

表9 平成23年度 全国主要地域の地盤沈下状況(その5)

都道府県	地域	地盤沈下の状況																			
		現在までに沈下が認められた地域の面積(k㎡)	地域内での水準点の累計沈下量				地域内での水準点の直近5年間の累計沈下量				地域内での水準点の直近の測量による年間沈下量				現在沈下が生じている地域の沈下量別面積(k㎡)						
			内ゼロメートル地帯面積(k㎡)	最大値(cm)	対象期間	点番号	所在地	最大値(cm)	対象期間	点番号	所在地	最大値(cm)	対象期間	点番号	所在地	1cm/年以上	2cm/年以上	3cm/年以上	4cm/年以上		
鳥取	鳥取平野	10.0		38.34	S53 ~ H16	「建」	鳥取市田園町四丁目							0.90	H12 ~ H16	(7)	鳥取市秋里	/	/	/	/
岡山	岡山平野			7.70	S44 ~ H4	片岡井戸	岡山市豊田								H5	沈下計2	岡山市西幸西	/	/	/	/
広島	広島平野	35.0	9.0	20.00	S30 ~ S48	958	広島市南区								S58 ~ S63	1667	広島市東区愛宕町	/	/	/	/
徳島	徳島平野	16.6	0.0	11.00	S39 ~ S46	055-004	徳島市論田町							0.60	S54 ~ S57	5074	徳島市西須賀町	/	/	/	/
香川	讃岐平野高松周辺			9.81	S22 ~ H19	339	高松市前田東町		/	/	/			0.08	H11 ~ H19	343	高松市片原町	/	/	/	/
香川	讃岐平野坂出丸亀周辺			8.33	S22 ~ H19	交354	坂出市入船町		/	/	/			0.03	H11 ~ H19	011-100	坂出市江尻町	/	/	/	/
高知	高知平野	25.0	10.0	21.65	S49 ~	7	高知市丸池町9番20号	0.77	H19 ~ H23	7	高知市丸池町9番20号			0.08	H23	7	高知市丸池町9番20号	-	-	-	-
福岡	筑後・佐賀平野			80.24	S59 ~ H23	農223	柳川市	6.77	H18 ~ H23	農14	柳川市			2.69	H23	農14	柳川市	1.1	0.2	-	-
佐賀	筑後・佐賀平野	328.3		124.48	S32 ~ H23	3334	杵島郡白石町横手	6.28	H17 ~ H22	久1	佐賀市久保田町久保田			0.87	H23	千1	神埼市千代田町直島	-	-	-	-
長崎	島原半島基部	15.0	6.0	19.00	S52 ~ S62	D1	諫早市森山町諫早干拓地							1.90	H4	NO, 9水準点	諫早市諫早干拓地	/	/	/	/
熊本	熊本平野			34.00	S44 ~ H16	熊本県BM	熊本市沖新町	/	/	/	/			0.30	H17	県BM1/市BM4	城山半田町/上熊本3丁目	/	/	/	/
大分	大分平野			5.67	M29 ~ H18	標石番号2632	大分市大字木田1709番1		H18 ~ H23	標石番号2632	大分市大字木田1709番1			0.05	H12 ~ H18	標石番号2632	大分市大字木田1709番1	/	/	/	/
宮崎	宮崎平野			18.50	S55 ~ H15	SE-10	宮崎市佐土原町下田島							1.00	H15	SE-11	宮崎市佐土原町下田島	0.0	-	-	-
鹿児島	鹿児島市			14.90	S57 ~ H21	城南小学校	鹿児島市城南町1-1	1.70	H19 ~ H23	城南小学校	鹿児島市城南町1-1			0.57	H19 ~ H21	城南小学校	鹿児島市城南町1-1	-	-	-	-

※毎年測量が実施されていない地域は、測量が実施された期間で平均した沈下量を示す。(対象期間は年度で表示する)

※沈下量は小数点以下第三位切り捨て

※「現在沈下が生じている地域の沈下面積」は、当該年度の測量によって認められた沈下量別(1,2,3,4cm/年別)の面積であり、

ア)面積は小数点以下第二位切り捨て

イ) #は面積を計算していないことを示している。

ウ)-は、当該沈下量に該当する水準点がないものを示している。

エ)/は、当該年度に測量が実施されなかった地域を示している。

現行法による地下水採取規制地域			地盤沈下防止等 対策要綱 規制地域:■ 観測地域:◆ 地方の規制等 条例:□ 要綱等:◇	被害の状況										地 域	都道 府 県	
工業用水 法指定地 域の面積	ビル用水 法指定地 域の面積	合計		直接被害							間接被害		地下 水の 塩水 化			
				一般施設		公共施設					洪水・ 高潮の 危険性 大	排水不 良				
				建築物 の破損 または 脆弱化	井戸等 の抜け 上がり	港湾・ 海岸施 設の沈 下	堤防・ 護岸等 の沈下	道路・ 橋梁等 の沈下・ 破損	農業用 水路の 沈下・ 破損	埋設物 の破損						
															鳥取平野	鳥取
					●					●					岡山平野	岡山
				●					●				○		広島平野	広島
			□							○			●	○	徳島平野	徳島
			□												讃岐平野 高松周辺	香川
			□												讃岐平野 坂出丸亀 周辺	香川
				●	●				●			●	●	○	高知平野	高知
			◆												筑後・佐 賀平野	福岡
			■ ◆ □	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	筑後・佐 賀平野	佐賀
				○	○	●	●	●		●			●		島原半島 基部	長崎
															熊本平野	熊本
															大分平野	大分
															宮崎平野	宮崎
															鹿児島市	鹿児島

直接被害、間接被害、地下水塩水化の表記は、

●:対策済み ○:一部対策が施されているものを含め、現在なお被害が認められるもの △:極めて局部的に被害が認められるもの
(備考)

1 沈下量等の基礎資料は国土交通省国土地理院による一等水準路線の検測、地方公共団体による水準測量等による。

2 「現在までに沈下が認められた地域の面積」は、今までの調査の結果、地盤沈下が認められた地域の総面積を示している。

「ゼロメートル地帯面積」は、「現在までに沈下が認められた地域の面積」の内、朔望平均満潮位以下の地域の面積を示している。

空欄は、面積を算定していないことを示している。

Ⅲ. 参 考

1. 我が国の地下水利用状況

地下水は、重要な水資源として工業・上水道・農業用等各種の用途に広く活用されている。地下水利用状況は下表のとおりとなっている。

表 1 0 用途別水利用状況 (単位：億m³/年)

用 途	全水利用量	表流水その他	地 下 水	地下水依存率
工 業 用	83.5	63.5	20.0	24.0%
上水道用	158.4	127.0	31.4	19.8%
農 業 用	544.0	515.3	28.7	5.3%

- (備考) 1. 工業用は、経済産業省「平成22年工業統計「用地・用水編」」より1日当たりの用水量から、操業日数300日として算出した。工業用の全水利用量とは回収水を除く淡水用水量である。また、地下水は井戸水用水量から算出した。
2. 上水道用は、社団法人日本水道協会「日本の水道の現状」より平成22年度水道水源の状況から数値を引用した。地下水は井戸水の数値を引用した。
3. 農業用水全水使用量は、国土交通省「平成24年版日本の水資源」より引用した。農業用地下水は農林水産省「第5回農業用地下水利用実態調査」(平成23年8月)より引用した。

2. 最近の年降水量の経年変化

表 1 1 近年10ヶ年の主要地域における年降水量 (単位：mm)

	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	
札幌	1,101.0	916.0	1,130.5	1,236.5	1,145.5	
東京	1,294.5	1,854.0	1,750.0	1,482.0	1,740.0	
名古屋	1,082.5	1,905.0	1,947.5	900.5	1,611.5	
大阪	954.0	1,528.5	1,594.5	909.0	1,399.5	
福岡	1,371.5	1,600.5	1,741.5	1,020.0	2,018.0	
	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	平成14年～23年平均
札幌	1,028.5	843.0	1,147.0	1,325.0	1,253.5	1,112.7
東京	1,332.0	1,857.5	1,801.5	1,679.5	1,479.5	1,627.1
名古屋	1,269.5	1,579.5	1,755.5	1,730.0	1,785.5	1,556.7
大阪	962.5	1,262.5	1,165.0	1,568.5	1,614.0	1,295.8
福岡	1,195.0	1,780.5	1,692.0	1,729.0	1,849.0	1,599.7

(注) 平成24年版日本の水資源(国土交通省)より抜粋

3. 地盤沈下の機構

地盤沈下は、図14のように過剰な地下水採取により、主として粘土層が収縮することで生じる現象である。

地下水は雨水や河川水等の地下浸透により涵養されているが、この涵養量を上回る汲み上げによって、帯水層の水圧が低下（地下水位が低下）し、粘土層の間隙水が帯水層に排出されて、粘土層が収縮することとなる。

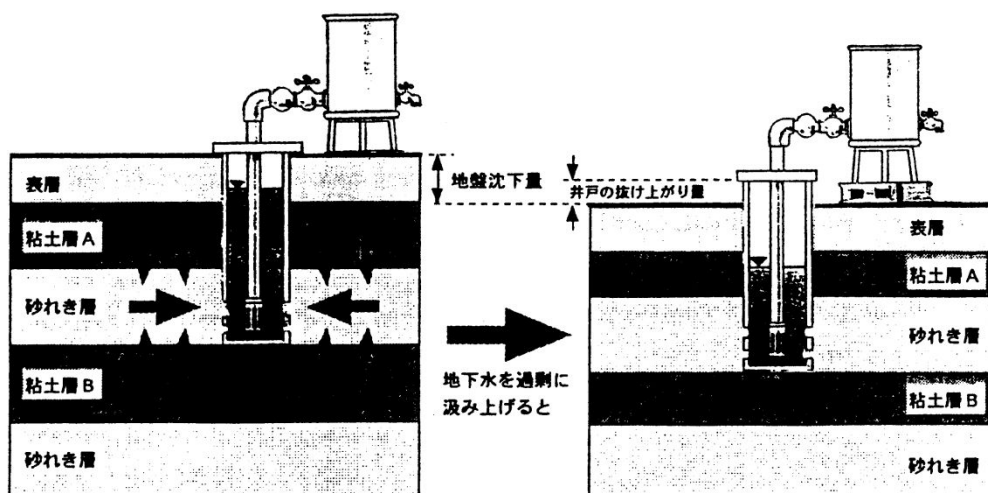


図14 地盤沈下のしくみと抜け上がり現象

4. 地盤沈下の歴史

地下水は生活用水源として古くから利用、開発されてきたが、その利用形態は地下水利用技術（さく井技術など）の進歩と経済の発達に伴う水需要の増大を背景として、さまざまな変遷を経て現在に至っている。揚水技術が近代化する以前の地下水使用量は量的には少なく、自然の涵養量に見合う程度のものであった。しかし、大正の初期から近代的なさく井技術によって深井戸が設置され、自然の涵養量を上回る大量の地下水採取が行われるに従って、地盤沈下の現象が見られるようになった。

東京都江東地区では大正の初期、大阪市西部では昭和の初期から地盤沈下現象が注目された。その後、急速に沈下が進むにつれて、不等沈下、抜け上がり等による建造物の損壊あるいは高潮等による被害が生じ、地盤沈下は大きな社会問題となった。これらの地域では、戦災を受けた昭和20年前後には、地下水の採取量が減少したこともあって一時的に沈下が停止したが、昭和25年頃から経済の復興とともに地下水使用量が急増するにつれて再び沈下は激しくなり、沈下地域も拡大してきた。昭和30年以降には、地盤沈下は大都市ばかりでなく、新潟平野、濃尾平野、筑後・佐賀平野をはじめとして全国各地において認められるようになった（図15）。昭和40年代には、各地で年間20cmを超える沈下が認められ、著しい被害が発生するに至った。

このような状況から、地盤沈下防止のためには地下水採取規制措置を講ずる必要があることが広く一般に認識され、地下水の採取を規制することによる地盤沈下の防止を目的とした法制として、工業用地下水を対象とした「工業用水法」が昭和31年に、冷暖房用等の建築物用地下水を対象とした「建築物用地下水の採取の規制に関する法律」が昭和37年に制定された。また、地方公共団体においても条例等により地下水採取制限が行われ、長期的には地盤沈下は沈静化の傾向をたどっている。

- 近年、なお地盤沈下の生じている地域における主な地下水利用状況等を見ると、
- ①千葉県九十九里平野、新潟県新潟平野のように水溶性天然ガス溶存地下水の揚水が多い地域
 - ②新潟県南魚沼、新潟県高田平野のように冬期の消融雪用としての利用が多い地域
 - ③埼玉県関東平野、愛知県濃尾平野のように都市用水としての利用が多い地域
 - ④佐賀県筑後・佐賀平野のようにかんがい期において農業用水としての利用が多い地域
- 等であり、地下水採取規制とともに、代替水源の確保等の措置が講じられている。

このうち、広域に総合的対策を講ずべき、濃尾平野、筑後・佐賀平野及び関東平野北部地域については、昭和56年11月地盤沈下防止等対策関係閣僚会議が設置され、それぞれ地盤沈下防止等対策要綱が定められている。

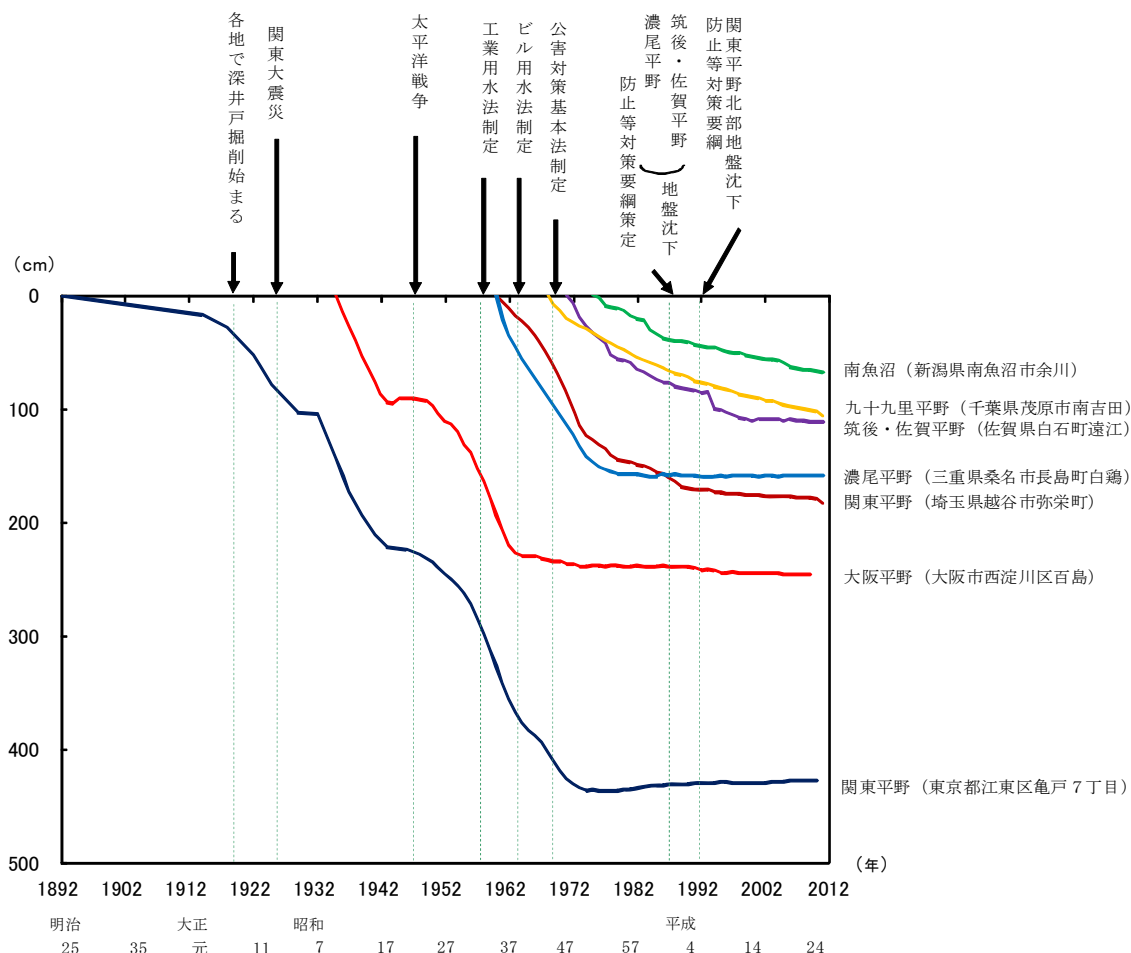


図15 代表的地域の地盤沈下の経年変化

5. 地盤沈下量等の測定方法

地盤沈下の測定は、水準測量による標高の測定だけではなく、観測井において、地盤収縮量または地盤高並びに地下水位の測定が行われている。例としてその概略を図16に示す。地中に設置された外管の中に内管をたて込み、下端を砂れき層に固定しておくことで、その内管の深さに相当する地層に収縮が起こると、見かけ上、内管の頭が地表から抜け出るので、これを地盤沈下計で拡大記録することにより、時々刻々の沈下量の変動を測定することができる。

また、測定したい帯水層に当たるところの外管に、ストレーナー（集水孔）を設置しておけば、地下水位を測定することもできる。

観測井構造概略図（二重管）

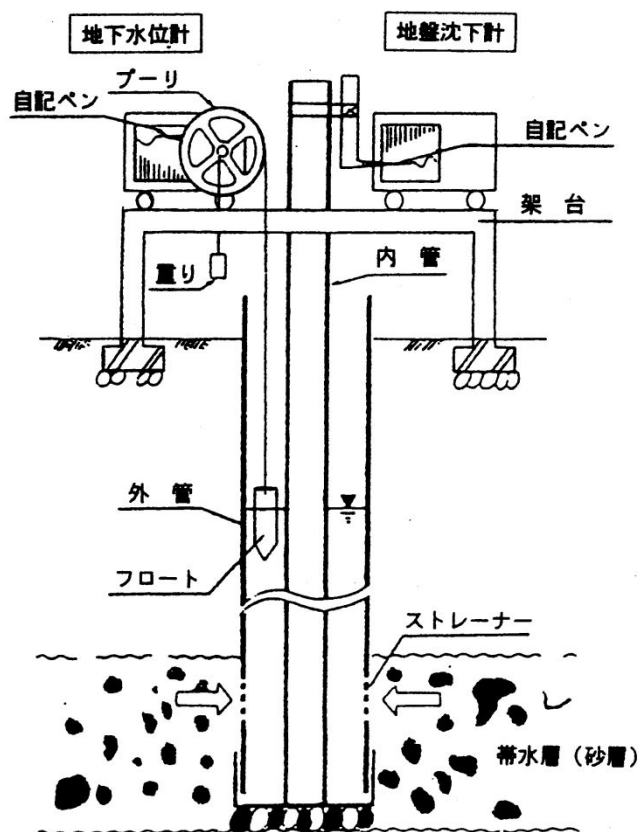


図16 測定方法

6. 地盤沈下の測定のための水準測量等が実施された地域

平成23年度に地盤沈下の測定のための水準測量等が実施された地域は、21都道県31地域となっている。

表12 平成23年度に地盤沈下の測定のための水準測量等が実施された地域

都道府県	地域	都道府県	地域
北海道	石狩平野	石川県	七尾
青森県	八戸		金沢平野
宮城県	気仙沼	山梨県	甲府盆地
	古川	岐阜県	濃尾平野
山形県	山形盆地	愛知県	濃尾平野
	米沢盆地		岡崎平野
茨城県	関東平野	三重県	濃尾平野
栃木県	関東平野	兵庫県	大阪平野
群馬県	関東平野		豊岡盆地
埼玉県	関東平野	高知県	高知平野
千葉県	関東平野南部	福岡県	筑後・佐賀平野
	九十九里平野	佐賀県	筑後・佐賀平野
東京都※	関東平野南部		
神奈川県	関東平野南部		
	県央・湘南		
新潟県	新潟平野		
	柏崎		
	南魚沼		
	高田平野		

※東京都は水準測量を行っているが、東北地方太平洋沖地震の影響で地殻変動と地盤沈下が区別できないため、沈下量の算出は行っていない。

リサイクル適性の表示：紙へリサイクル可

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料 [Aランク] のみを用いて作製しています。