

1 水準測量による地盤沈下調査結果の概要

本県では、地盤沈下の状況を把握するため、県内を4地域に区分し、国土交通省、名古屋市及び名古屋港管理組合との連携のもとに1級水準測量を実施している。平成21年は、尾張・名古屋市地域及び西三河地域の測量延長943kmについて実施した（表－1、資料－1）。

表－1 各地域の水準点及び測量延長

区分	測量基準日	測量水準点数	測量延長(km)		
			愛知県	国土交通省等	合計
尾張・名古屋市地域	11月1日	719	269	561	830
西三河地域	9月1日	89	113	—	113
合計	—	808	382	561	943

なお、知多地域の直近の測量実施年は平成20年であり、調査結果を資料－7に示す。

また、東三河及び渥美地域の直近の測量実施年は平成18年であり、調査結果を資料－7に示す。

(1) 地盤沈下調査結果の概要

平成21年に実施した水準測量の結果は表－2のとおりであり、有効水準点725点の内、前年より沈下した水準点は581点であった。沈下点数の割合は、有効水準点の約80%を占め平成20年（約60%）に比べ増加した。

また、地盤沈下の目安としている1年間又は1年当たりで1cm以上沈下した水準点は観測されなかった。

表－2 水準測量結果

単位：点

地域	水準点数	有効水準点数 (A)	沈下点数 計(B)	沈下点数				割合 (B/A)
				0.5cm未満	0.5cm以上 1cm未満	1cm以上 2cm未満	2cm以上	
尾張・名古屋市	719	644	561	484	77	0	0	87%
西三河	89	81	20	20	0	0	0	25%
計	808	725	581	504	77	0	0	80%

注) 西三河地域の変動量は、前回の観測が平成19年度のため、2年間の変動量を1年間に換算している。

(2) 地域別の地盤沈下調査結果の状況

ア 尾張・名古屋市地域

尾張・名古屋市地域の観測結果（平成20年11月1日～平成21年11月1日）によると、有効水準点644点の内、沈下点は561点で、その内の484点は0.5cm未満の沈下であった。沈下点数の割合は約87%となり、平成20年（約61%）に比べ増加した。また、1cm以上の沈下点は観測されず、沈下域はなかった。

なお、過去10年間の沈下点数の推移は表-3、図-1のとおりである。

また、年間地盤沈下域の面積と年間最大沈下量の推移は表-4、主要な水準点の累積変動状況は図-3のとおりであり、尾張・名古屋市地域における地盤沈下は、昭和40年代に激しかったが、50年代は沈下速度の鈍化を示し、昭和60年以降は概ね沈静化の傾向を示している。

表-3 沈下を示した水準点の数（尾張・名古屋市地域）

単位：点

水準点数		平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年
有効水準点		872	873	877	728	692	681	672	681	682	644
沈下点数	0.5cm未満	30	591	133	349	416	248	349	204	402	484
	0.5cm以上 1cm未満	3	83	19	50	127	28	59	9	12	77
	1cm以上 2cm未満	0	3	2	3	14	14	3	0	0	0
	2cm以上	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	合計	33	677	154	402	558	291	411	213	414	561

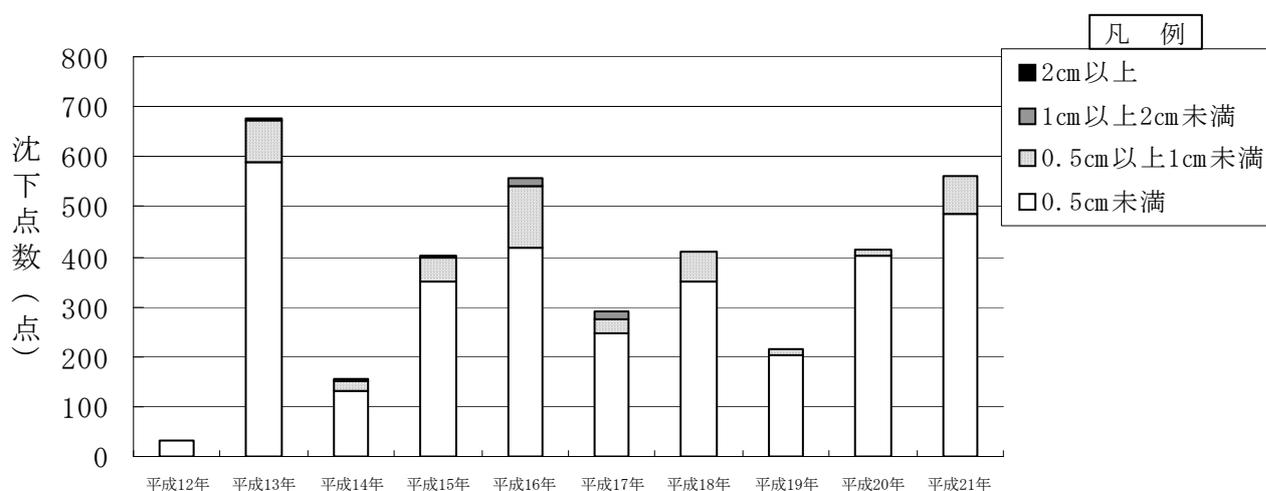


図-1 沈下を示した水準点の数（尾張・名古屋市地域）

表－４ 年間地盤沈下域の面積と年間最大沈下量の推移（昭和 47 年～平成 21 年. 尾張・名古屋市地域）

単位：km²

観測年 沈下量	昭和 47年	昭和 48年	昭和 49年	昭和 50年	昭和 51年	昭和 52年	昭和 53年	昭和 54年	昭和 55年	昭和 56年	昭和 57年	昭和 58年	昭和 59年	昭和 60年	昭和 61年	昭和 62年	昭和 63年	平成 元年	平成 2年	平成 3年	平成 4年	平成 5年	平成 6年	平成 7年	平成 8年	平成 9年	平成 10年	平成 11年	平成 12年	平成 13年	平成 14年	平成 15年	平成 16年	平成 17年	平成 18年	平成 19年	平成 20年	平成 21年		
1 cm 以上	※	※	※	※	※	※	※	約 118	約 60	約 61	約 63	約 143	約 98	約 0	約 0	約 48	約 0	約 25	約 0	約 0	約 32	約 0	約 351	約 3	約 0	約 0	約 4	約 0	約 0	約 3	約 0	約 0	約 6	約 41	約 0	約 0	約 0	約 0		
2 cm 以上	約 500	約 454	約 426	約 176	約 111	約 100	約 96	約 63	約 0	約 0	約 0	約 5	約 0					約 0					約 49	約 0									約 0	約 0						
4 cm 以上	約 330	約 310	約 280	約 107	約 51	約 38	約 0	約 0																																
6 cm 以上	約 251	約 223	約 145	約 59	約 4	約 0																																		
8 cm 以上	約 157	約 164	約 90	約 15	約 0																																			
10cm 以上	約 83	約 103	約 45	約 0																																				
12cm 以上	約 34	約 59	約 19																																					
14cm 以上	約 0	約 29	約 6																																					
16cm 以上		約 15	約 1																																					
18cm 以上		約 5	約 0																																					
最大 cm	13.9	20.6	17.3	9.9	8.4	7.3	4.6	3.5	2.2	3.2	2.4	2.6	2.3	1.5	0.95	1.83	0.61	2.23	1.98	1.41	1.58	0.98	2.84	1.31	1.31	1.31	1.66	1.73	0.80	1.64	1.50	1.20	2.06	2.08	1.27	0.77	0.89	0.94		

注1) ※は「1 cm以上」の区分がなかったことを示している。
 注2) 沈下域の面積で「約0」とは、沈下した水準点は存在するものの、沈下域の形成には至らなかったことを示している。
 また、「0」とは、沈下した水準点も存在しないことを示している。

年間沈下量の大きい水準点は、表－５のとおり江南市草井町に設置されている水準点「上流KL19」であり、沈下量は0.94cmであった。

また、最近５年間の累積沈下量の大きい水準点を表－６、最近５年間の累積沈下量の大きい水準点の変動状況を図－２に示す。最大沈下地点は、愛西市立田町福原で、3.37cmの沈下となっている。

調査開始から平成21年までの累積沈下量が大きい水準点は表－７のとおり、弥富市神戸七丁目に設置されている水準点「A3-4」であり、累積沈下量が149cmとなっているが、調査開始からの累積変動状況（図－３）を見ると、最近では沈静化の傾向を示している。

なお、尾張・名古屋市地域における累積沈下量のコンター図を図－４に示す。

表－５ 年間沈下量ワースト５（尾張・名古屋市地域）

	水準点番号	所在地	沈下量(cm)
1	上流KL19	江南市草井町西	0.94
2	182-2	一宮市北方町北方字倉骨	0.93
3	4357	犬山市大字富岡字西川原	0.87
4	K8-6	名古屋市港区船見町一丁目	0.86
4	A312	江南市村久野町平松	0.86
5	上流KL20	江南市草井町宮東	0.86

表－６ 最近５年間の累積沈下量ワースト５（平成16年11月～平成21年11月、尾張・名古屋市地域）

	水準点番号	所在地	沈下量(cm)
1	下流NL14	愛西市立田町福原	3.37
2	A217	愛西市三和町中の割	2.82
3	182-2	一宮市北方町北方	2.72
4	A373	一宮市木曾川町里小牧	1.7
5	A293	清須市阿原北野	1.6

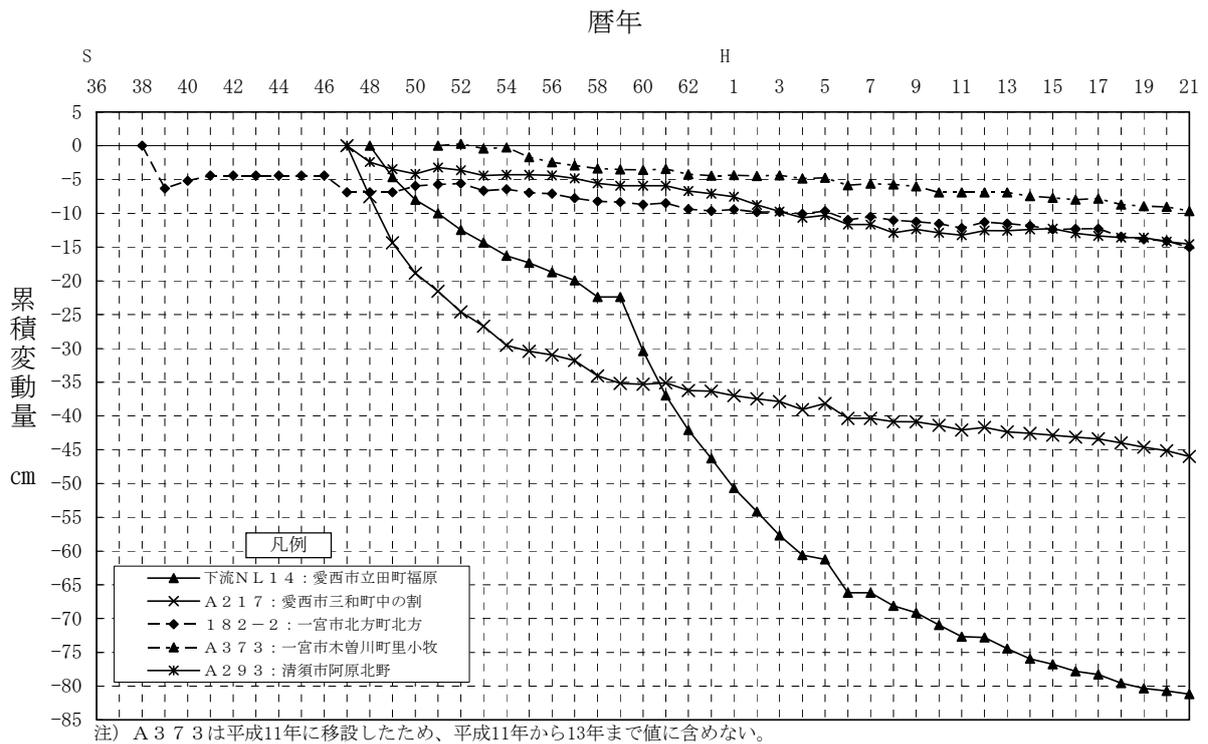
表－７ 累積沈下量ワースト５（調査開始年～平成21年11月、尾張・名古屋市地域）

	水準点番号	所在地	沈下量(cm)	標高 T.P. (m)	調査開始年
1	A3-4	弥富市神戸七丁目	149.22	-1.3052	昭和38年
2	N201	名古屋市港区新茶屋四丁目	131.52	+0.4197	昭和37年
3	1475	蟹江町大字鍋蓋新田字中ノ割	112.05	-1.4539	昭和36年
4	1473	弥富市鳥ヶ地一丁目	109.04	-1.7434	昭和36年
5	A25-1	あま市七宝町遠島大切戸	107.63	+0.1706	昭和36年

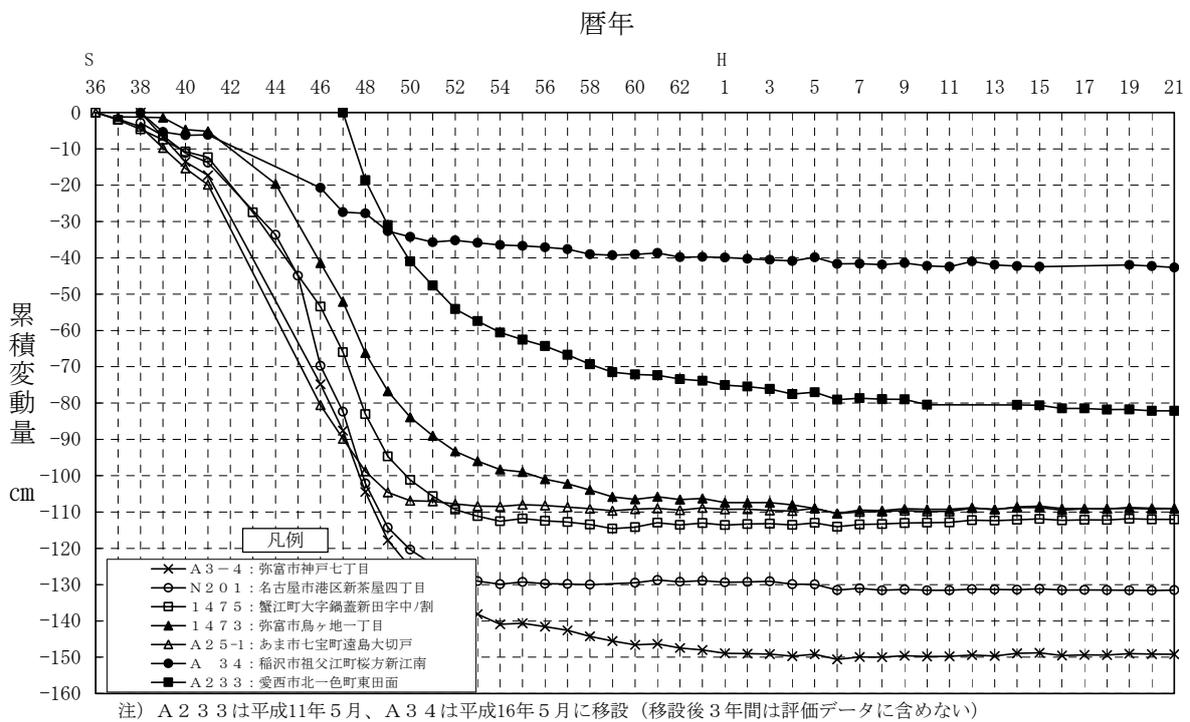
注1) A25-1は、昭和56年までは旧水準点で、昭和57年以降は新水準点で測った結果を累計した。

注2) A3-4は、平成5年までは旧水準点で、平成6年以降は新水準点で測った結果を累計した。

注3) T.P.は、東京湾平均海面(Tokyo Peilの略)



図一 2 最近 5 年間の累積沈下量の大きい水準点の変動状況（尾張・名古屋市地域）



図一 3 主要な水準点の調査開始からの累積変動状況（尾張・名古屋市地域）

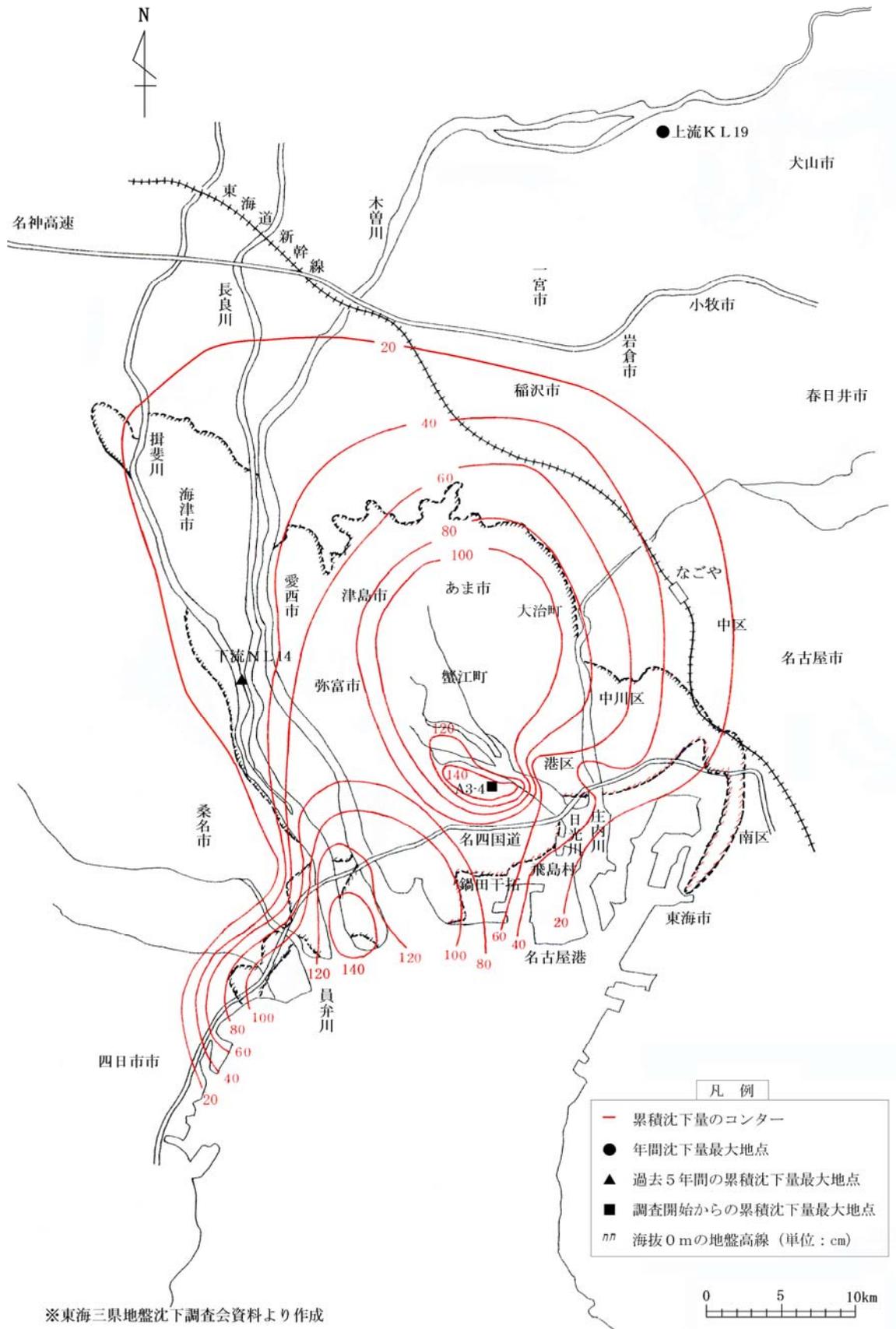


図-4 累積沈下量のコンター図 (昭和36年～平成21年, 尾張・名古屋地域)

イ 西三河地域

西三河地域の観測結果は、前回の調査が平成 19 年のため、2 年間（平成 19 年 9 月 1 日～平成 21 年 9 月 1 日）の変動状況である。有効水準点 81 点の内、沈下点は 20 点でその割合は約 25%となり、平成 19 年（約 82%）と比較して減少した。また、1 年間に換算して 1cm 以上沈下した水準点はなく、沈下域はなかった。

沈下点数の推移は表－8、図－5、年間地盤沈下域の面積と年間最大沈下量の推移（昭和 50 年～平成 21 年）は表－9、主要な水準点の累積変動状況は図－6 のとおりである。西三河地域では、平成 9 年以降 1cm 以上の沈下点は観測されておらず、沈下域は、昭和 60 年以降、平成 2 年を除いて生じていない。

年間沈下量の大きい水準点は、表－10 のとおり吉良町大字吉田字万田に設置されている水準点「A 3 5 8」であり、沈下量は 0.37cm であった。

また、最近 5 年間の累積沈下量の大きい点を表－11 に示す。年間沈下量の最も大きい吉良町大字吉田字万田の水準点「A 3 5 8」は、最近 5 年間で 2.70cm 沈下している。

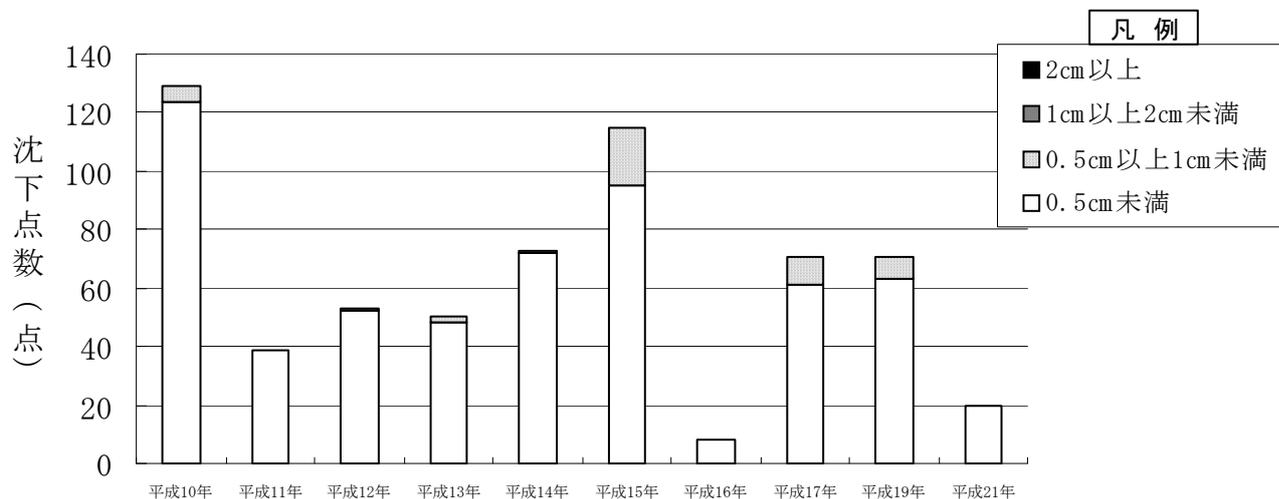
調査開始から平成 21 年までの累積沈下量が大きい水準点は、表－12 のとおり、吉良町大字白浜新田字北切に設置されている水準点「A 2 0 0」であり、累積沈下量は 44cm となっている。

なお、西三河地域における累積沈下量のコンター図を図－7 に示している。

表－8 沈下を示した水準点の数（西三河地域）

単位：点

観測年 \ 水準点		平成 10 年	平成 11 年	平成 12 年	平成 13 年	平成 14 年	平成 15 年	平成 16 年	平成 17 年	平成 19 年	平成 21 年
有効水準点		183	168	169	176	176	141	101	87	87	81
沈下 点数	0.5cm 未満	124	39	52	48	72	95	8	61	63	20
	0.5cm 以上 1cm 未満	5	0	1	2	1	20	0	10	8	0
	1cm 以上 2cm 未満	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2cm 以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合計	129	39	53	50	73	115	8	71	71	20



図－5 沈下を示した水準点の数（西三河地域）

表－9 年間地盤沈下域の面積と年間最大沈下量の推移（昭和50年～平成21年．西三河地域）

単位：km²

観測年 沈下量	昭和50年	昭和51年	昭和52年	昭和53年	昭和54年	昭和55年	昭和56年	昭和57年	昭和58年	昭和59年	昭和60年	昭和61年	昭和62年	昭和63年	平成元年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	
1 cm以上	0	約3	約4	—	約8	約20	約64	約9	約16	約16	約0	約0	約0	約0	約0	約4	約0	約0	約0	約0	約0	約0	約0	約0	約0	約0	約0	約0	約0							
2 cm以上			約0	—	約0	約0	約10	約0	約0	約0						約0																		—	—	
3 cm以上				—		約0	約0																											—	—	
4 cm以上				—																														—	—	
最大 cm	0.7	1.6	2.3	—	1.2	3.1	3.5	2.7	2.7	2.4	1.1	1.5	1.7	1.35	1.69	2.20	1.11	0.67	1.41	0.92	1.01	1.27	0.93	0.75	0.36	0.55	0.64	0.52	0.95	0.39	0.91	—	0.83	—	0.37	

注1) 沈下域の面積で「約0」とは、沈下した水準点は存在するものの、沈下域の形成には至らなかったことを示している。
また、「0」とは、沈下した水準点も存在しないことを示している。
注2) 昭和53年、平成18年、平成20年は測量をおこなっていない。昭和54年、平成19年、平成21年の最大cmは、1年間に換算した変動量を示す。

表-10 年間沈下量ワースト5 (西三河地域)

	水準点番号	所在地	沈下量(cm)
1	A 3 5 8	吉良町大字吉田字万田	0.37
2	A 2 0 0	吉良町大字白浜新田字北切	0.27
3	A 1 9 9	吉良町大字吉田字忠四郎前	0.22
4	A 3 9 0	一色町一色字東塩浜	0.22
5	1 6 6 - 1	岡崎市八帖町往還通	0.20

表-11 最近5年間の累積沈下量ワースト5 (平成16年9月~平成21年9月. 西三河地域)

	水準点番号	所在地	沈下量(cm)
1	A 3 5 8	吉良町大字吉田字万田	2.70
2	3 2	吉良町大字大島字上	2.49
3	A 2 0 0	吉良町大字白浜新田字北切	2.32
4	A 1 9 9	吉良町大字吉田字忠四郎前	2.18
5	A 2 1 1	吉良町大字大島字一反畑	2.08

表-12 累積沈下量ワースト5 (調査開始年~平成21年9月. 西三河地域)

	水準点番号	所在地	沈下量(cm)	標高 T.P. (m)	調査開始年
1	A 2 0 0	吉良町大字白浜新田字北切	43.56	+1.0340	昭和50年
2	A 1 9 7	吉良町大字富田字油田	31.63	+1.2529	昭和50年
3	A 1 9 6	吉良町大字上横須賀字菱池	24.56	+2.2479	昭和50年
4	A 2 1 1	吉良町大字大島字一反畑	24.35	+0.0772	昭和51年
5	3 2	吉良町大字大島字上	21.46	+4.5881	昭和49年

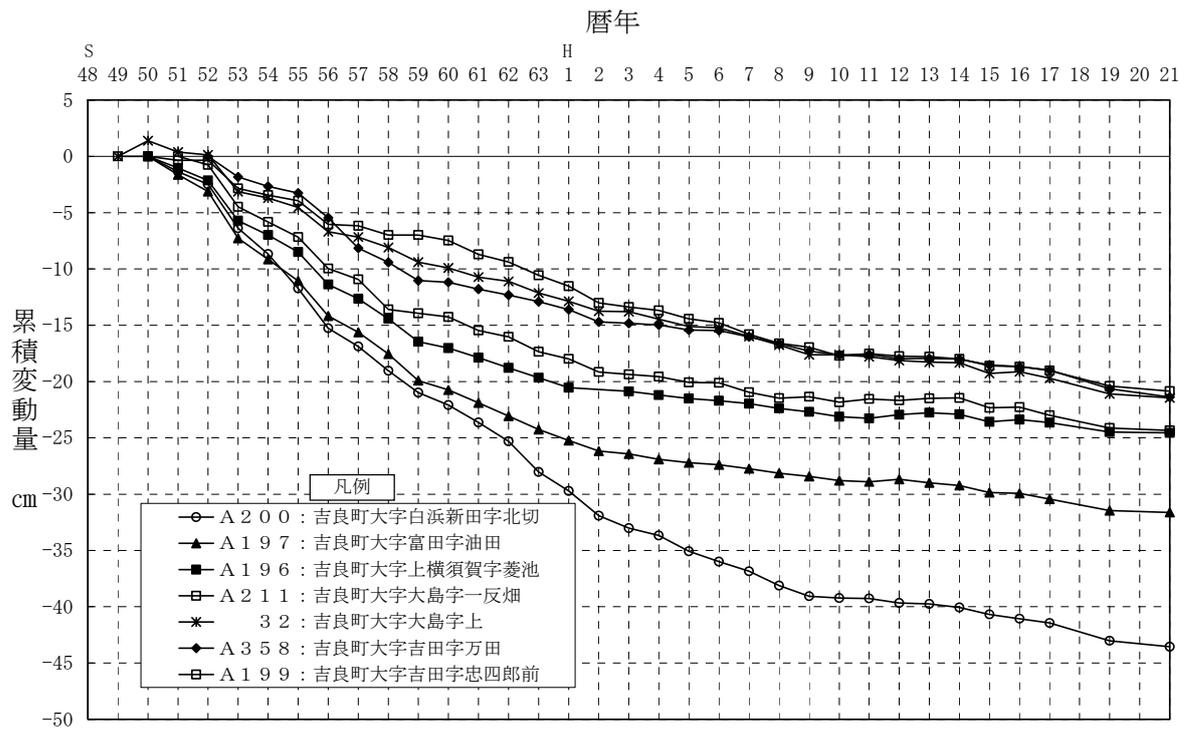


図-6 主要な水準点の累積変動状況（西三河地域）

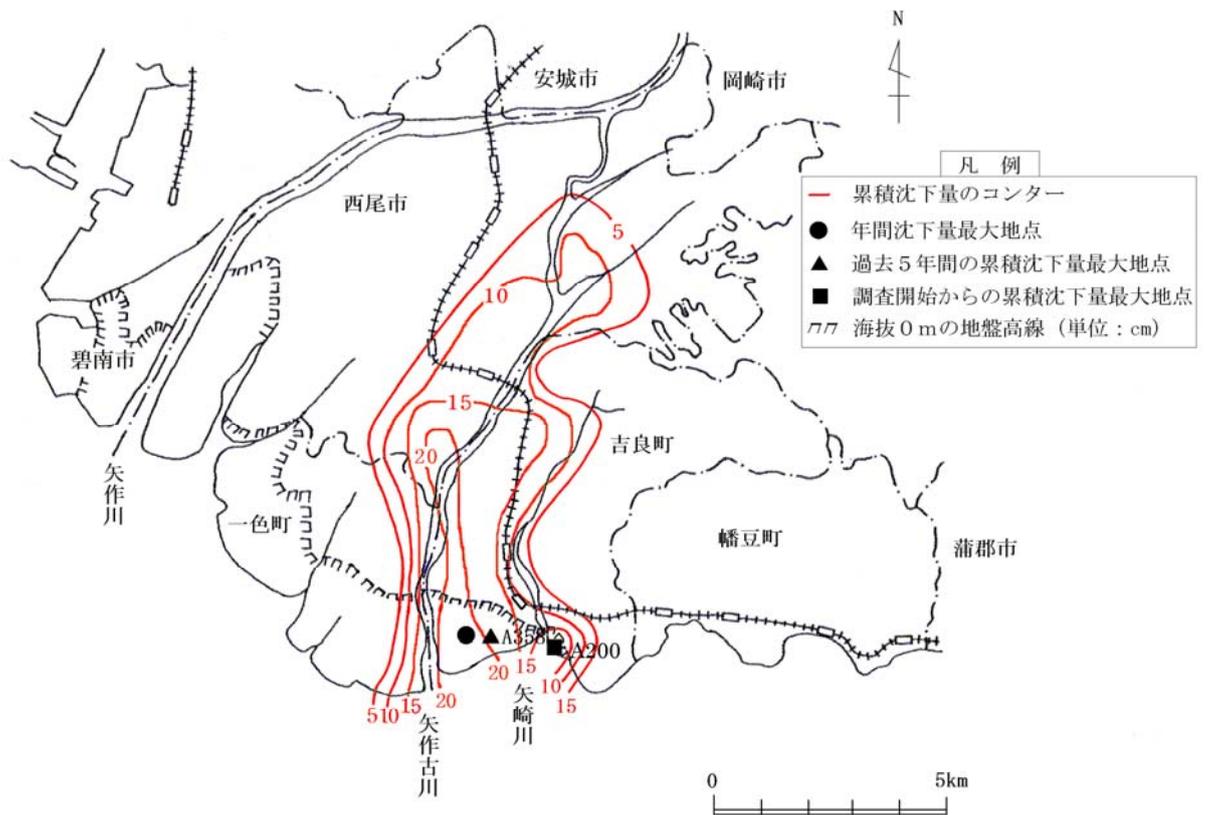


図-7 累積沈下量のコンター図（昭和50年～平成21年、西三河地域）