

令和 2 年 観 測

東海三県地方地盤変動調査測量に関する報告

一、二等水準点の変動、その他

令和 4 年 2 月

国土交通省 国土地理院

東海三県地方地盤変動調査測量に関する報告

この報告は、濃尾平野の地盤変動を調査するため、東海三県地盤沈下調査会関係機関のうち令和2年に水準測量を行った機関(国土地理院、中部地方整備局、岐阜県、愛知県、三重県、名古屋市、名古屋港管理組合、四日市港管理組合)の成果のうち、国土地理院が実施した水準測量について、前年までの結果と比較してまとめたものである。

1. 測量地域及び測量時期

2020(令和2)年10月から2021(令和3)年2月にかけて、図-1に示した地域において、国土地理院が189km、その他の機関が1,029kmの計1,218kmについて一等又は1級水準測量を実施した。

2. 各水準点の標高と年間変動量

各水準点の標高は、基準水準点第39号(愛知県豊明市)、準基準水準点第191-2号(岐阜県不破郡垂井町)及び新三重県原標(三重県四日市市)の標高を次のとおり不動と仮定して網平均計算により求めた。

基	39	: 38.7106 m (2000年11月より)
準基	191-2	: 41.4397 m (2000年11月より)
新三重県原標		: 23.3803 m (2000年11月より)

また、各水準点の標高の年間変動量は、上記により求めた2020(令和2)年11月の標高と2019(令和元)年11月の標高との差から求めた。

3. 地盤変動の概況

東海三県地盤沈下調査会の関係機関が実施した水準測量の結果、濃尾平野の過去5年間における年間1cm以上の沈下状況は以下のとおりである。

2016(平成28)年は、年間1cm以上の沈下を示した水準点は濃尾平野中西部及び木曾三川河口部に4点(最大2.7cm)あるものの各々単独であり沈下域の形成には至らなかった。

2017(平成29)年は、年間1cm以上の沈下を示した水準点は濃尾平野中西部及び木曾三川河口部に5点(最大1.28cm)あるものの各々単独であり沈下域の形成には至らなかった。

2018(平成30)年は、年間1cm以上の沈下を示した水準点は濃尾平野北西部及び木曾三川河口部に1点ずつ(最大1.70cm)あるものの各々単独であり沈下域の形成には至らなかった。

令和元年は、図-2に示すとおり、年間1cm以上の沈下を示した水準点は21点(最大1.88cm)あり、2006(平成18)年以来、13年ぶりに三重県桑名市長島町の南部(4km²)と愛知県江南市の木曾川左岸(3km²)で沈下域が形成された。

令和2年は、図-2に示すとおり、年間1cm以上の沈下を示した水準点は、濃尾平野中西部の木曾三川中下流域に3点(最大1.58cm)あるものの、各々単独であり沈下域の形成には至らなかった。

前年の標高値よりも低い値を示す、いわゆる沈下を示す水準点数（異常点等を除く）は、2016（平成28）年は388点、2017（平成29）年は687点、2018（平成30）年は548点、2019（令和元）年は779点、2020（令和2）年は802（観測した水準点897点の89%）であった。

なお、年間1cm以上の沈下を示す基本水準点数は、過去5年間では、2019（令和元）年の1点（1.35cm）のみであった。

4. 累積沈下量等量線図

図-3は、地盤変動調査測量を開始した1961（昭和36）年から2020（令和2）年までの地盤の累積沈下等量域を20cm単位で、概略的に示したものである。

5. 基本水準点経年変化図

図-4は、三重県四日市市から愛知県名古屋市熱田区に至る水準路線のうち10点の基本水準点について、1961（昭和36）年以降の経年変化を示したものである。

6. 基本水準点変動図

図5-1から図5-3は、図-1に示した水準観測路線図のうち、国土地理院が実施した基本測量における観測路線の基本水準点について2019（令和元）年11月を基準とした2020（令和2）年11月との年間変動量を示したものである。

7. 基本水準点変動量

表-1は、国土地理院が実施した基本測量における観測路線の基本水準点について、2019（令和元）年11月を基準とした2020（令和2）年11月との年間変動量及び累積開始からの累積変動量を表にまとめたものである。

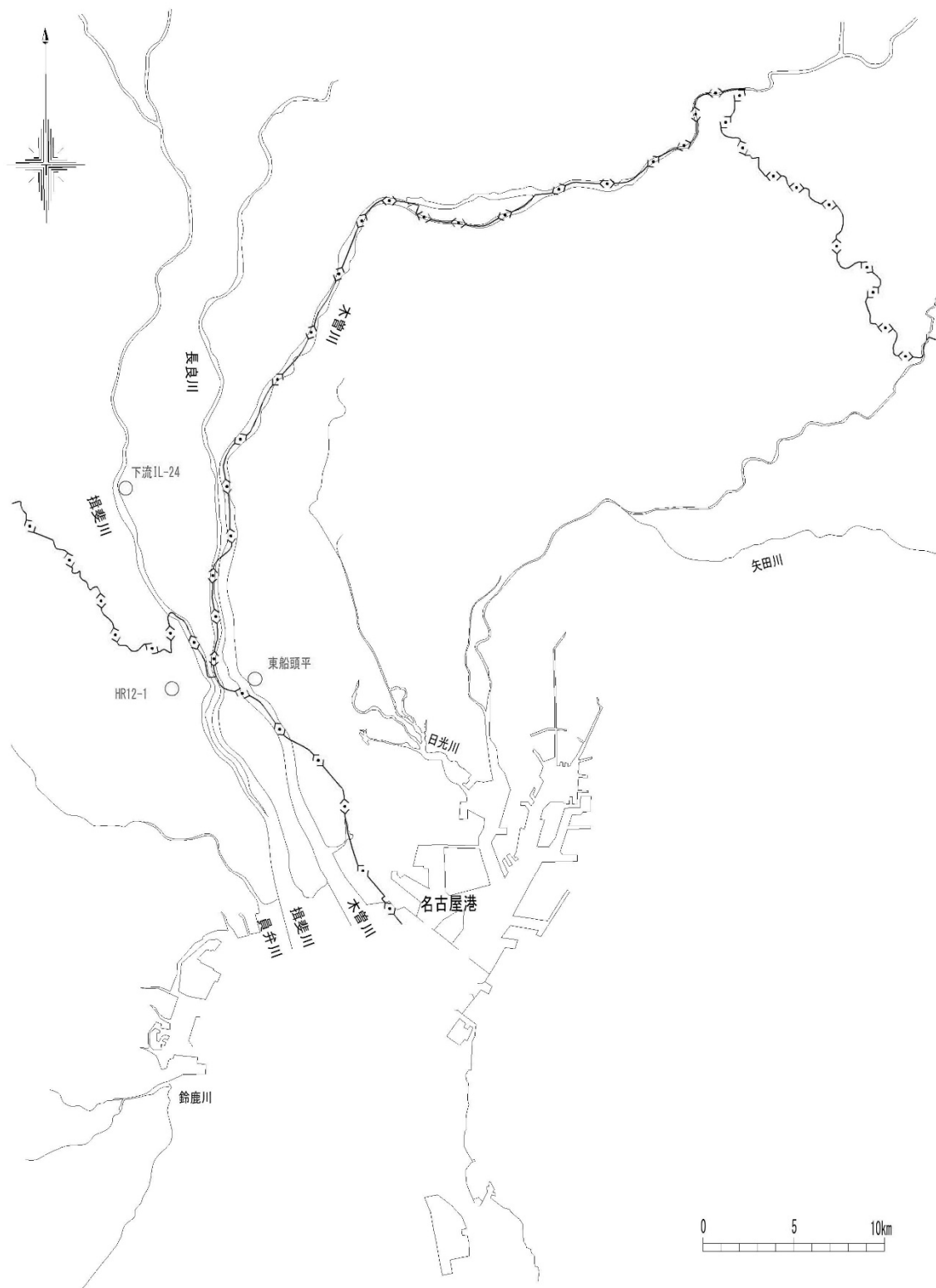
8. その他参考資料等

本報告書の外に濃尾平野地域における地盤沈下の資料として、東海三県地盤沈下調査会による「令和2年における濃尾平野の地盤沈下の状況」、「東海三県地盤沈下調査測量水準点成果表」及び「令和2年度濃尾平野地域地盤沈下等量線図」が作成されている。

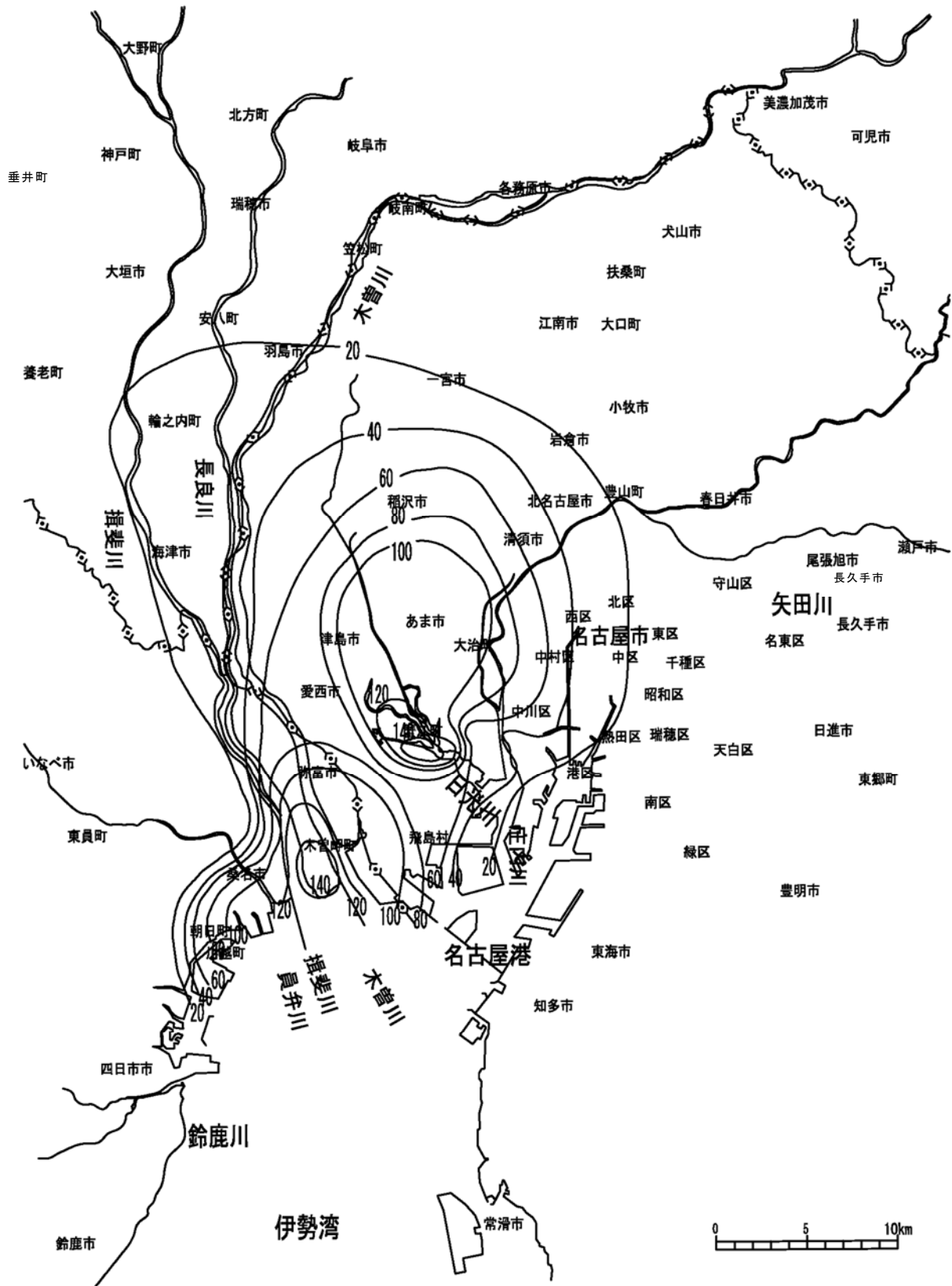
この報告書の作成にあたっては、東海三県地盤沈下調査会の報告書等の一部を引用した。



図-1 令和2年度地盤変動調査測量水準観測路線図



図ー2 令和2年度における年間沈下量1cm以上の水準点位置



図－3 昭和36年以降の累積沈下量等量線図（単位：cm）
 （昭和36年2月～令和2年11月）

基本水準点変動量

※ 移設及び再設後、3年間は累積変動量を評価しない。

所在地		1/5万図名	等級	基本水準点名	変動量			備考
					2019.11 ～ 2020.11	累積	累積開始 年 月	
愛知県	常滑市	半田	I	附18	cm -0.62	cm 3.43	1971 11	
愛知県	常滑市	半田	II	993	-0.57	1.18	1972 11	
愛知県	常滑市	半田	I	11063	-0.52	3.27	1971 11	
愛知県	常滑市	半田	II	994	-0.51	3.22	2013 11	
愛知県	知多市	半田	I	11064	-0.44	2.53	1973 11	
愛知県	知多市	半田	II	995	-0.39	-3.54	1972 11	
愛知県	知多市	半田	I	11065	-0.29	3.44	1973 11	
愛知県	弥富市	桑名	I	1471	-0.69	-55.53	1969 2	
愛知県	弥富市	桑名	I	1472	-0.70	-77.01	1961 2	
愛知県	弥富市	名古屋南部	I	1473	-0.70	-111.60	1963 2	
愛知県	弥富市	名古屋南部	I	1474	-0.51	-83.38	1961 2	
愛知県	蟹江町	名古屋南部	I	1475	-0.50	-112.84	1961 2	
愛知県	名古屋市	名古屋南部	I	1476	-0.40	-43.31	1961 2	
愛知県	名古屋市	名古屋南部	I	1476-7	-0.57	-2.49	1996 11	
愛知県	名古屋市	名古屋南部	I	1477	-0.34	-25.24	1961 2	
愛知県	名古屋市	名古屋南部	I	1478-7	-0.32	-0.15	1996 11	
愛知県	名古屋市	名古屋南部	I	1478	-0.32	-58.75	1961 2	
愛知県	名古屋市	名古屋南部	I	1479	-0.19	-23.30	1961 2	
愛知県	名古屋市	名古屋南部	I	1480	-0.19	1.44	1961 2	
愛知県	名古屋市	名古屋南部	I	交174-1	-0.17	-2.94	1961 2	

基本水準点変動量

※ 移設及び再設後、3年間は累積変動量を評価しない。

所在地		1/5万図名	等級	基本水準点名	変動量			備考
					2019.11 ～ 2020.11	累積	累積開始 年 月	
岐阜県	羽島市	津 島	Ⅱ	3357	cm -0.43	cm -9.94	1974 11	
岐阜県	羽島市	津 島	Ⅲ	4685	-0.48	-7.71	1972 11	
岐阜県	羽島市	津 島	Ⅲ	4686	-0.54	-10.16	1972 11	
愛知県	一宮市	津 島	Ⅲ	4687	-0.58	-6.28	1972 11	
愛知県	一宮市	名古屋北部	Ⅱ	1036	-0.51	-20.50	1963 2	
愛知県	一宮市	名古屋北部	Ⅲ	4411	-0.55	-6.68	1974 11	
愛知県	稲沢市	名古屋北部	Ⅱ	1038	-0.77	-13.85	1963 2	
愛知県	稲沢市	名古屋北部	Ⅲ	4423	-0.67	-9.44	1972 11	
愛知県	稲沢市	津 島	Ⅱ	1039	-0.72	-17.98	1965 2	
愛知県	稲沢市	津 島	Ⅱ	1040	-0.81	-33.39	1972 11	
愛知県	稲沢市	津 島	Ⅱ	1041-7	-0.77	-87.16	1963 2	
愛知県	津島市	津 島	Ⅱ	1041-1	-0.51	-36.05	1972 11	
愛知県	愛西市	津 島	Ⅲ	4430	-0.51	-28.35	1972 11	
愛知県	愛西市	津 島	Ⅲ	4431	-0.45	-44.80	2005 11	
愛知県	愛西市	桑 名	Ⅲ	4432	-0.66	-44.47	1973 11	
愛知県	愛西市	桑 名	Ⅲ	4433	-0.65	-40.48	1972 11	
愛知県	弥富市	桑 名	Ⅲ	4434	-0.63	-54.69	1972 11	
愛知県	名古屋市	名古屋北部	Ⅰ	176	-0.41	-9.70	1979 11	
愛知県	名古屋市	名古屋北部	Ⅰ	176-0	-0.27	-0.64	2009 2	
愛知県	名古屋市	名古屋北部	Ⅰ	176-1	-0.46	-11.92	1961 2	

基本水準点変動量

※ 移設及び再設後、3年間は累積変動量を評価しない。

所在地		1 / 5万図名	等級	基本水準点名	変動量			備考
					2019.11 ～ 2020.11	累積	累積開始 年 月	
愛知県	名古屋市	名古屋北部	I	022-008	cm -0.40	cm -0.94	2014 11	
愛知県	清須市	名古屋北部	I	177	-0.45	-44.11	1965 2	
愛知県	清須市	名古屋北部	I	177-1	-0.39	-42.99	1961 2	
愛知県	清須市	名古屋北部	I	178	-0.46	-46.76	1961 2	
愛知県	稲沢市	名古屋北部	I	178-1	-0.48	-35.22	1961 2	
愛知県	稲沢市	名古屋北部	I	179	-0.43	-22.81	1961 2	
愛知県	稲沢市	名古屋北部	I	179-1	-0.49	-25.72	1961 2	
愛知県	稲沢市	名古屋北部	I	180	-0.36	-21.43	1973 11	
愛知県	一宮市	名古屋北部	I	180-1	-0.49	-17.48	1961 2	
愛知県	一宮市	名古屋北部	I	181	-0.51	-6.82	1984 11	
愛知県	一宮市	名古屋北部	I	181-1	-0.45	-8.29	1963 2	
愛知県	一宮市	名古屋北部	I	182	-0.52	-8.90	1963 2	
愛知県	一宮市	岐阜	I	182-1	-0.53	-18.40	1963 2	
愛知県	一宮市	岐阜	I	182-2	-0.47	-17.57	1963 2	
愛知県	一宮市	岐阜	I	183	-0.36	-2.82	2004 11	
岐阜県	笠松町	岐阜	I	183-1	-0.16	-3.79	2002 11	
岐阜県	笠松町	岐阜	I	184	-0.08	-7.61	1971 11	
岐阜県	笠松町	岐阜	II	3363	-0.07	-9.98	1972 11	
岐阜県	羽島市	大垣	II	3364	-0.01	-7.17	1986 11	
岐阜県	羽島市	津島	II	3365	-0.21	-5.63	1972 11	

基本水準点変動量

※ 移設及び再設後、3年間は累積変動量を評価しない。

所在地		1/5万図名	等級	基本水準点名	変動量			備考	
					2019.11 ～ 2020.11	累積	累積開始 年 月		
岐阜県	羽島市	津島	Ⅲ	4684	cm -0.57	cm -11.63	1972 11	2000年成果不動点	
岐阜県	安八町	津島	Ⅲ	4683	-0.52	-7.18	1972 11		
岐阜県	安八町	津島	Ⅱ	2463	-0.44	-13.00	1972 11		
岐阜県	大垣市	大垣	Ⅲ	4682	-0.44	-10.07	1972 11		
岐阜県	大垣市	大垣	Ⅲ	4681	-0.52	-9.44	1972 11		
岐阜県	大垣市	大垣	Ⅲ	4541	-0.40	-6.81	1992 11		
岐阜県	大垣市	大垣	Ⅲ	4680	-0.46	-5.20	1972 11		
岐阜県	大垣市	大垣	Ⅲ	4674	-0.50	-6.10	1972 11		
岐阜県	大垣市	大垣	Ⅲ	4673	-0.29	-4.25	1972 11		
岐阜県	大垣市	大垣	Ⅲ	4671	-0.38	-1.76	1972 11		
岐阜県	大垣市	大垣	I	191	-0.15	-3.08	1971 11		
岐阜県	垂井町	大垣	I	準基191-2	0.00	0.00	—		
岐阜県	大垣市	大垣	Ⅲ	4675	-0.58	-7.75	1972 11		
岐阜県	養老町	津島	Ⅲ	4676	-0.62	-8.06	1991 11		
三重県	桑名市	桑名	I	001-377	-0.56	-38.58	1972 11		
三重県	桑名市	桑名	I	001-378	-0.63	-14.36	1992 11		
三重県	桑名市	桑名	I	1470	-0.51	-82.40	1962 2		
三重県	桑名市	桑名	I	001-379	異常		1985 11		異常
三重県	桑名市	桑名	I	001-380	異常		1971 11		異常
三重県	桑名市	桑名	I	1469	-0.49	-31.03	1975 11		

基本水準点変動量

※ 移設及び再設後、3年間は累積変動量を評価しない。

所在地		1 / 5万図名	等級	基本水準点名	変動量			備考
					2019.11 ～ 2020.11	累積	累積開始 年 月	
三重県	桑名市	桑 名	I	1468	cm -0.42	cm -40.11	2013 11	
三重県	桑名市	桑 名	I	001-382	-0.53	3.75	1971 11	
三重県	桑名市	桑 名	I	1467	-0.51	-3.33	1961 2	
三重県	桑名市	桑 名	I	001-383	-0.49	2.02	1971 11	
三重県	桑名市	桑 名	I	001-384	-0.55	-12.00	1971 11	
三重県	朝日町	桑 名	I	1466	-0.18	-6.72	1961 2	
三重県	朝日町	桑 名	I	001-385	-0.32	-11.97	1971 11	
三重県	朝日町	桑 名	I	1465	-0.24	3.14	1961 2	
三重県	四日市市	桑 名	I	1464	-0.26	-22.03	1961 2	
三重県	四日市市	四日市	I	1463	-0.30	-0.79	1961 2	
三重県	四日市市	四日市	I	001-391	-0.33	-2.07	1978 2	
三重県	四日市市	四日市	I	1462	-0.20	10.03	1961 2	
三重県	四日市市	四日市	I	001-393	-0.22	7.52	1971 11	
三重県	四日市市	四日市	I	1461	-0.28	-2.66	1961 2	
三重県	四日市市	四日市	I	001-396	-0.32	5.01	1981 11	
三重県	四日市市	四日市	I	1460	-0.24	4.57	1961 2	
三重県	四日市市	四日市	I	001-398	-0.10	-0.02	2014 11	
三重県	四日市市	四日市	I	1459	-0.09	6.56	1961 2	
三重県	四日市市	四日市	I	準基 1565	-0.06	6.25	1971 11	
三重県	四日市市	四日市	I	001-399	-0.06	-0.02	2015 11	
三重県	四日市市	四日市	I	1458	-0.06	1.64	1974 11	

図-4 基本水準点経年変化図

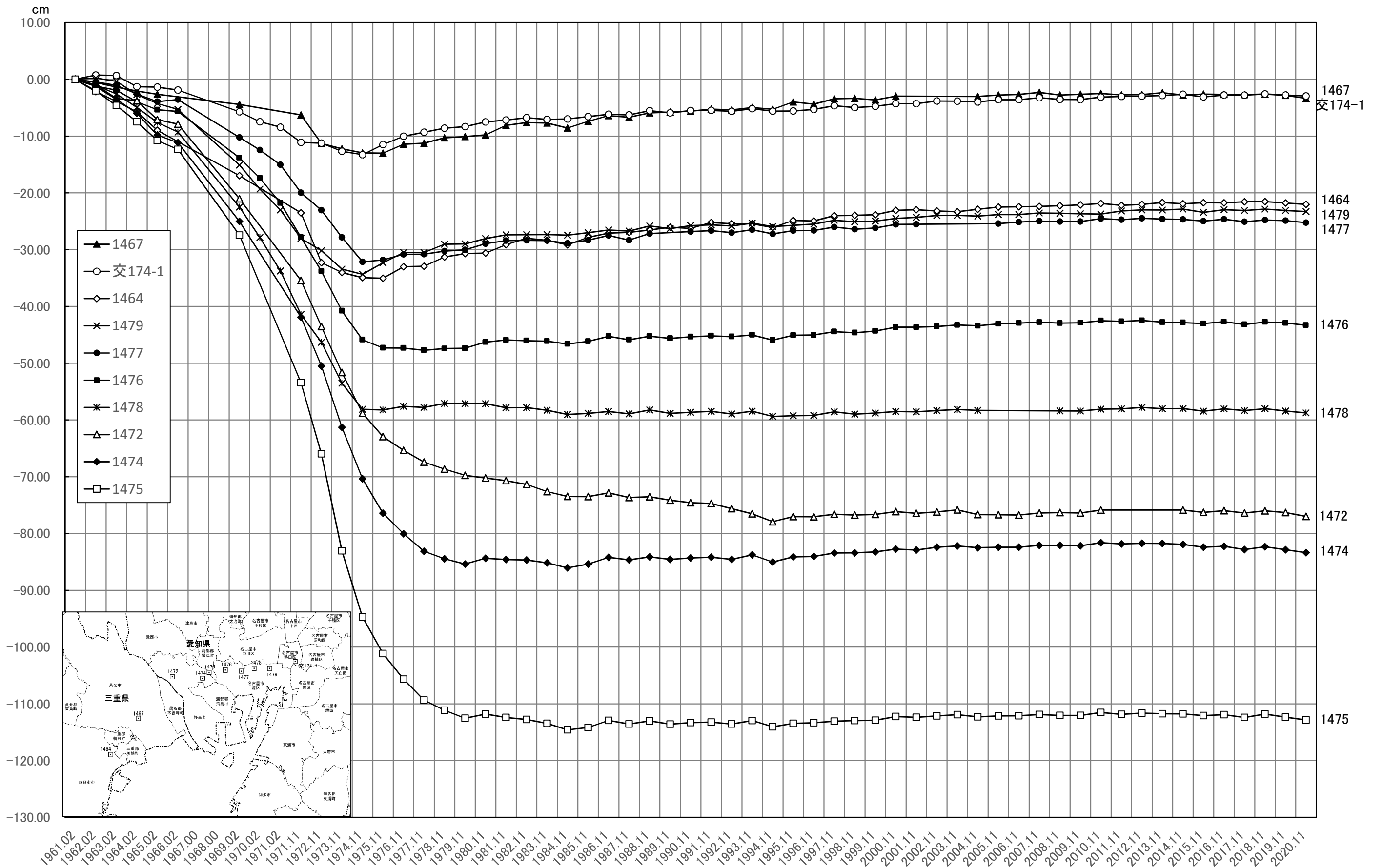


図5 - 2 基本水準点変動図

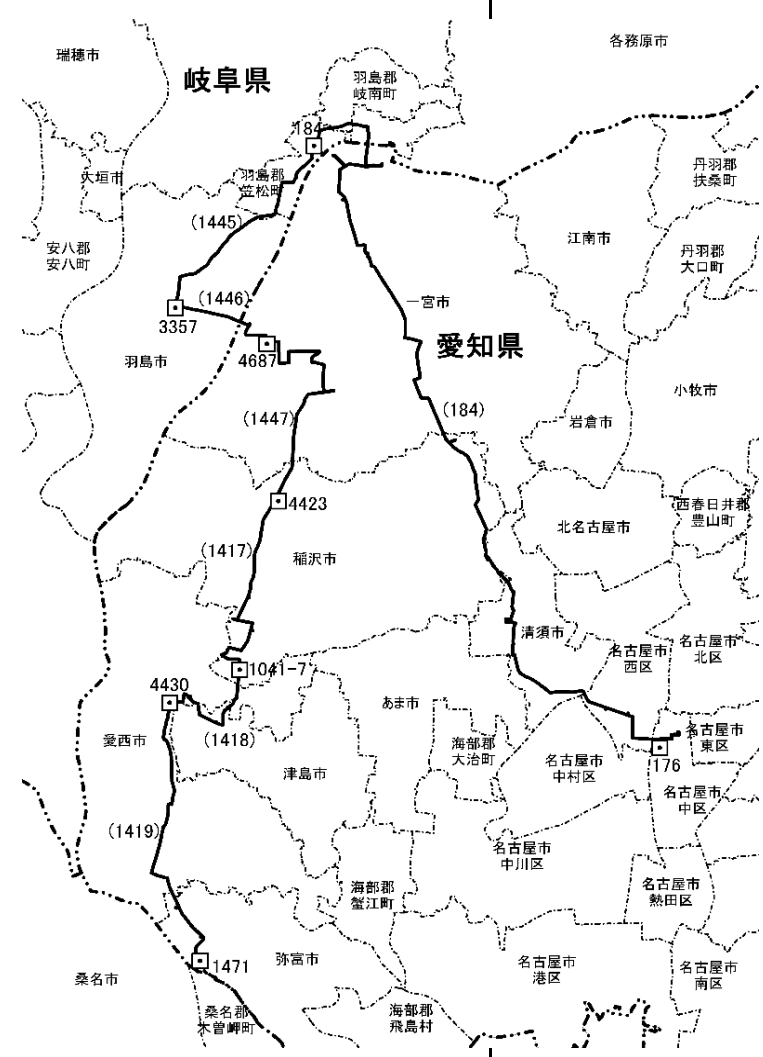
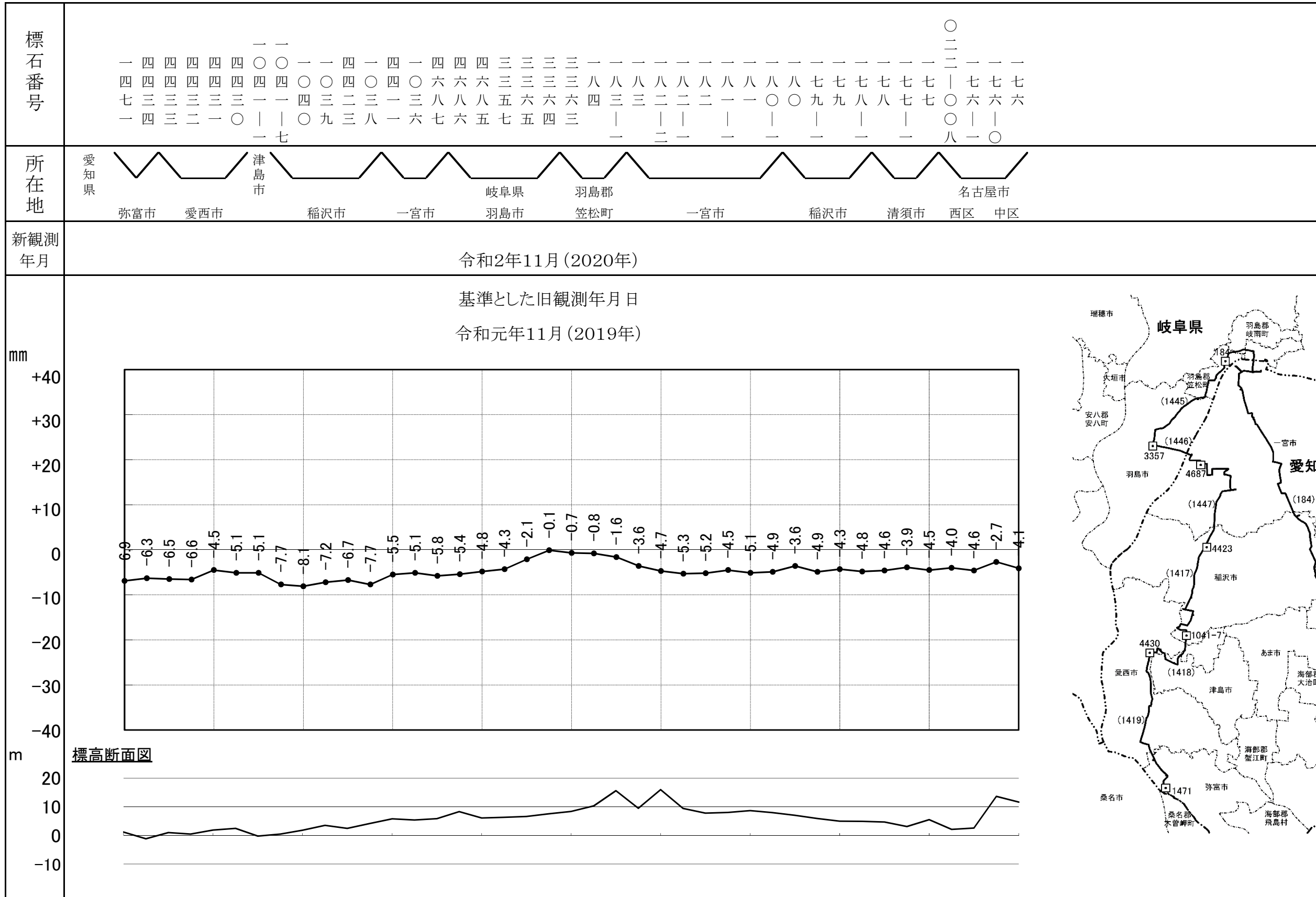


図5 - 3 基本水準点変動図

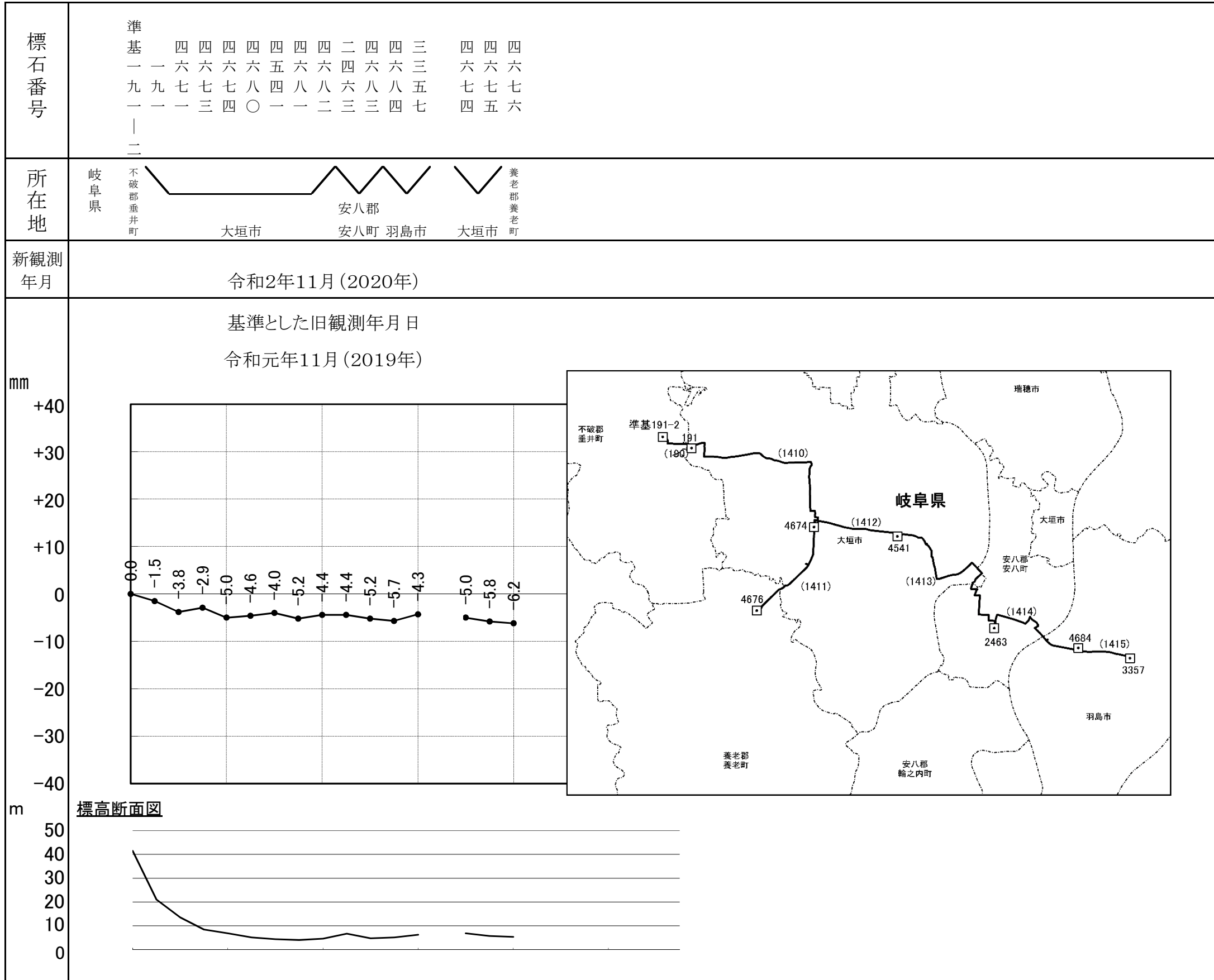


図5 - 4 基本水準点変動図

