

4 地下水障害等の状況

(1) 地下水位

ア 観測体制

地下水位の観測は、昭和 34 年度に高岡市二塚地内で開始し、現在では、図 7 のとおり、氷見地域 2 か所、高岡・砺波地域 11 か所、富山地域 7 か所、魚津・滑川地域 4 か所及び黒部地域 8 か所の合計 32 か所で行っている。

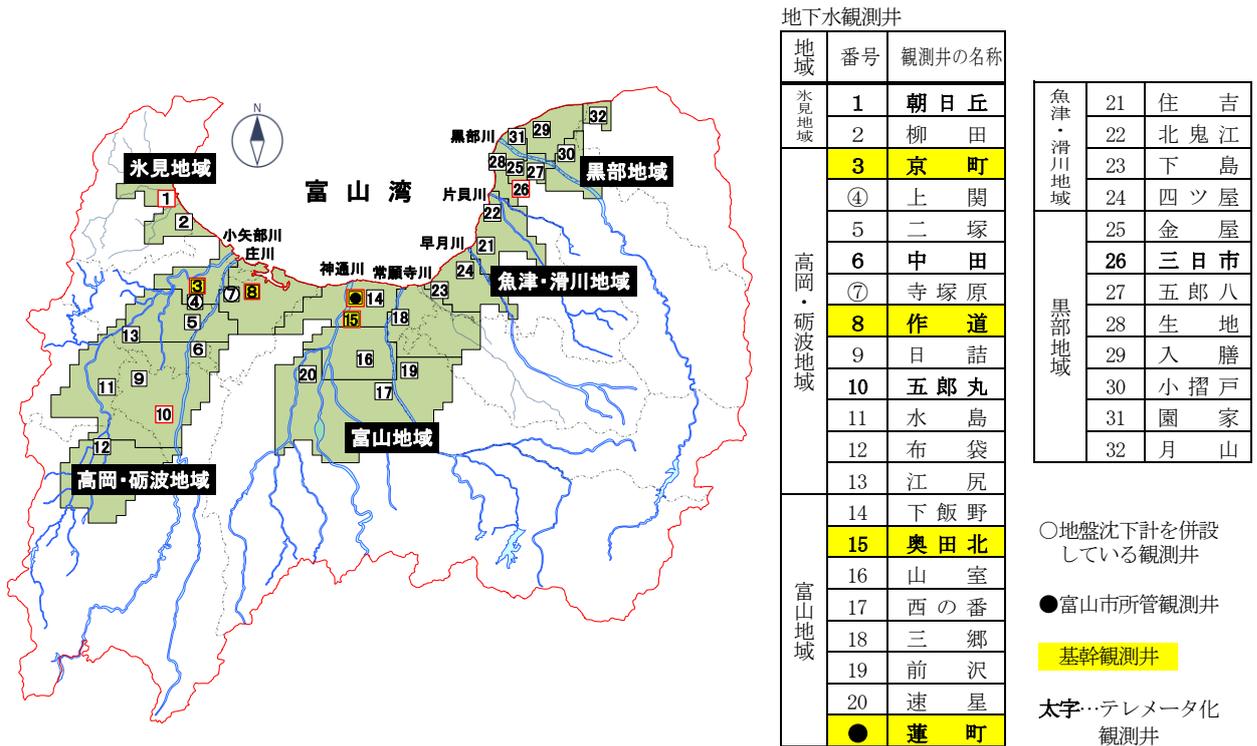


図 7 地下水位の観測地点

このうち、4か所の基幹観測井（京町、作道、奥田北及び蓮町（富山市管理））及び令和 4 年度に新たにテレメータシステムを導入した 3 か所の観測井（朝日丘、五郎丸、三日市）では、観測した地下水位の情報を県民、事業者や関係機関等にリアルタイムで提供している。

さらに、平成 30 年度から、京町、奥田北及び蓮町の 3 か所の基幹観測井では、テレメータシステムによりリアルタイムで把握している地下水位が「注意喚起水位」を下回った場合に、富山市、高岡市の条例指定地域を対象に注意報/警報を発令し、地下水利用者（消雪設備設置者や工場・事業場、県民）に節水への協力を呼びかけている。

イ 地下水位（年平均値）の推移

地下水位観測井における地下水位（年平均値）の推移は、表 10 及び図 9-1~9-3 のとおりである。全体的にはほぼ横ばいに推移しているが、平成 29 年度と令和 2、3 年度には、冬期間の地下水位の低下に伴い、年平均値の低下が見られる。

(ア) 氷見地域

朝日丘及び柳田の 2 観測井とも、ほぼ横ばいに推移している。

(イ) 高岡・砺波地域

二塚、中田、作道、寺塚原、水島、布袋、日詰、五郎丸及び江尻の 9 観測井は、ほぼ横ばいに推移している。上関は、一時低下傾向が見られたが、近年はやや上昇傾向が見られる。また、京町については、令和 2、3 年度に冬期間の地下水位低下に伴う年平均値の低下が見られる。

(ウ) 富山地域

下飯野、奥田北、山室、西の番、三郷、前沢及び速星の 7 観測井とも、ほぼ横ばいに推移している。

(エ) 魚津・滑川地域

住吉、北鬼江、下島及び四ツ屋の 4 観測井とも、ほぼ横ばいに推移している。

(オ) 黒部地域

金屋、三日市、五郎八、生地、入膳、小摺戸、園家及び月山の 8 観測井はほぼ横ばいに推移している。

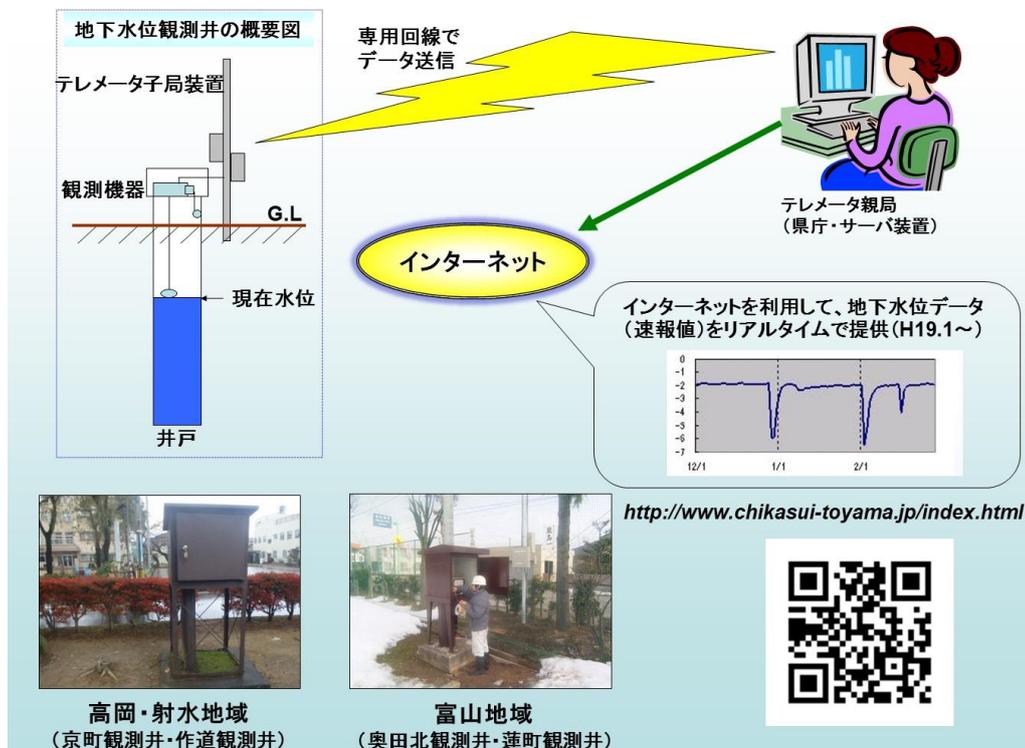


図 8 テレメータシステム概要図（基幹観測井）

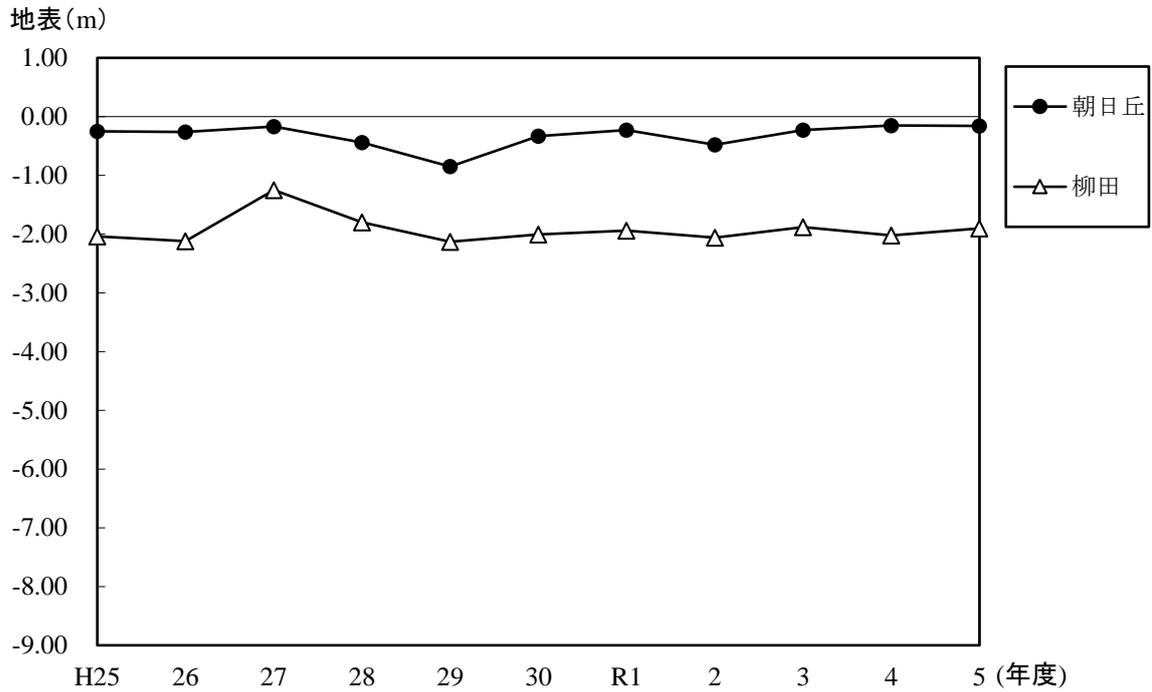
4 地下水障害等の状況

表 10 地下水位（年平均値）の推移

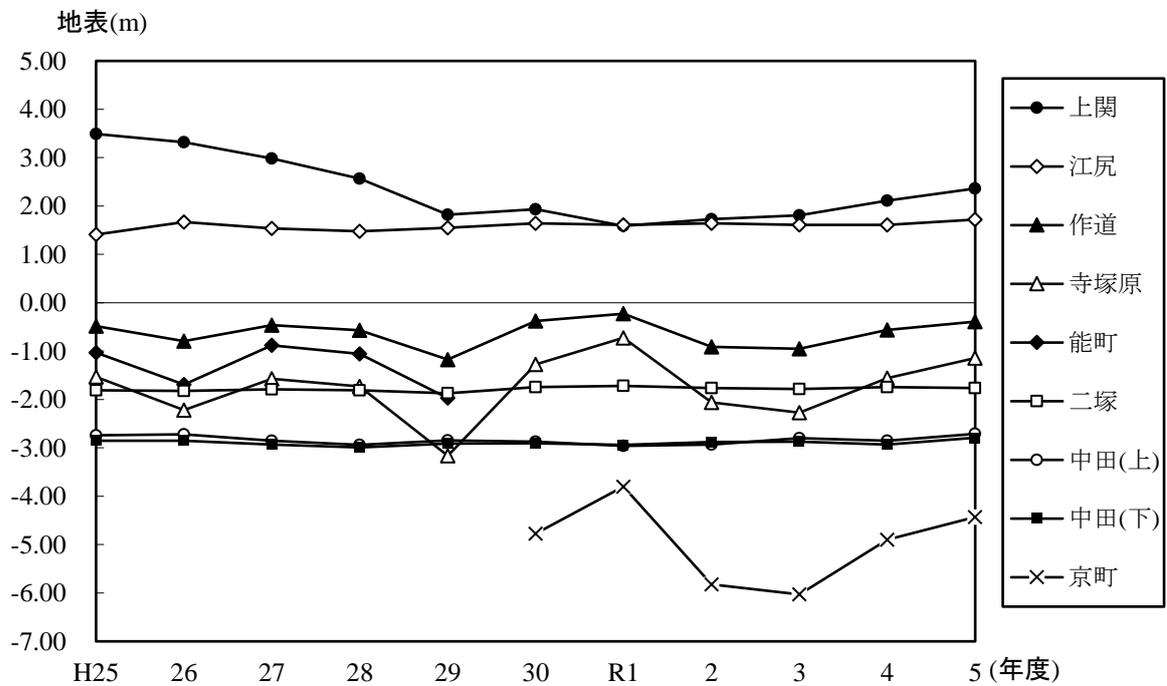
地域	観測井の名称	所在地	井戸 深度 (m)	地下水位(cm)					
				令和元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	
氷見	朝日丘	氷見市	80	-23	-48	-23	-15	-16	
	柳田	〃	100	-194	-206	-188	-202	-190	
高岡・砺波	京町	高岡市	140	-380	-582	-603	-490	-443	
	上関	〃	240	159	173	181	211	236	
	二塚	〃	40	-172	-176	-178	-174	-176	
	中田	上部帯水層	〃	27	-293	-280	-293	-285	-271
		下部帯水層	〃	80	-288	-287	-288	-293	-279
	寺塚原	射水市 (旧新湊市)	150	-72	-206	-227	-156	-114	
	作道	〃	100	-23	-91	-95	-56	-39	
	日詰	砺波市	100	-1,437	-1,420	-1,423	-1,426	-1,390	
	五郎丸	〃	80	-3,330	-3,289	-3,293	-3,311	-3,254	
	水島	小矢部市	80	-871	-853	-856	-838	-820	
	布袋	南砺市 (旧福野町)	80	-1,113	-1,119	-1,119	-1,108	-1,060	
江尻	高岡市 (旧福岡町)	80	161	164	161	161	172		
富山	下飯野	富山市	200	47	-78	-67	3	20	
	奥田北	〃	93	-160	-242	-238	-191	-189	
	山室	〃	20	-180	-180	-176	-156	-150	
	西の番	〃	100	-1,518	-1,470	-1,464	-1,465	-1,458	
	三郷	〃	150	-82	-127	-164	-118	-108	
	前沢	立山町	100	-391	-387	-383	-381	-370	
	速星	富山市 (旧婦中町)	100	-148	-163	-160	-137	-130	
魚津・滑川	住吉	魚津市	50	-99	-105	-99	-97	-98	
	北鬼江	〃	70	-561	-570	-604	-601	-585	
	下島	滑川市	80	-53	-81	-81	-71	-59	
	四ツ屋	〃	100	-2,302	-2,291	-2,300	-2,320	-2,292	
黒部	金屋	黒部市	150	-651	-688	-704	-695	-677	
	三日市	〃	100	-714	-770	-758	-739	-697	
	五郎八	〃	50	-1,534	-1,644	-1,665	-1,593	-1,583	
	生地	〃	100	74	75	77	70	74	
	入膳	入善町	100	-1,963	-1,972	-1,974	-1,973	-1,937	
	小摺戸	〃	50	-1,283	-1,298	-1,300	-1,303	-1,290	
	園家	〃	55	322	320	317	320	325	
	月山	朝日町	100	-723	-760	-773	-751	-753	

- (注) 1. 地下水位は、地表面を基準として地上を正数、地下を負数で表している。
 2. 以下の観測井については、観測機器の不具合による欠測期間を除いて年平均値を算出している。
 水島：令和4年11～12月、三郷：令和3年1月、三日市：令和4年11月

(1) 氷見地域



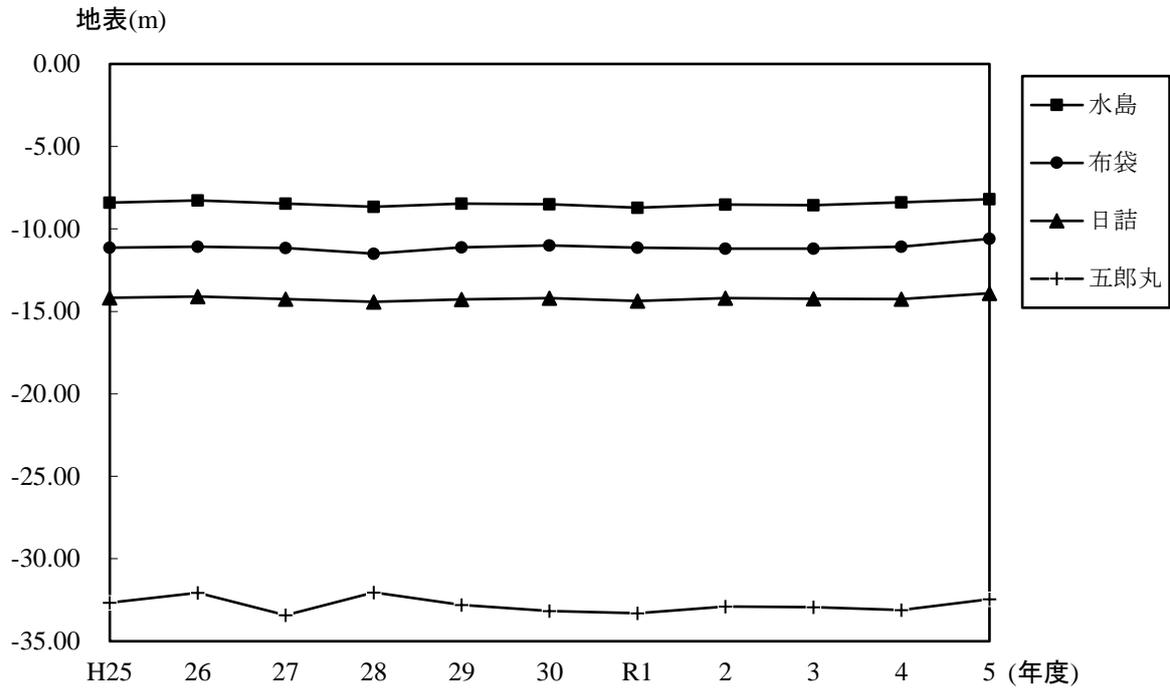
(2) 高岡・射水地域



※能町観測井については30年4月30日で観測を終了した。後継の京町観測井の平成30年度の地下水位は、観測を開始した30年7月～31年3月の平均値である。

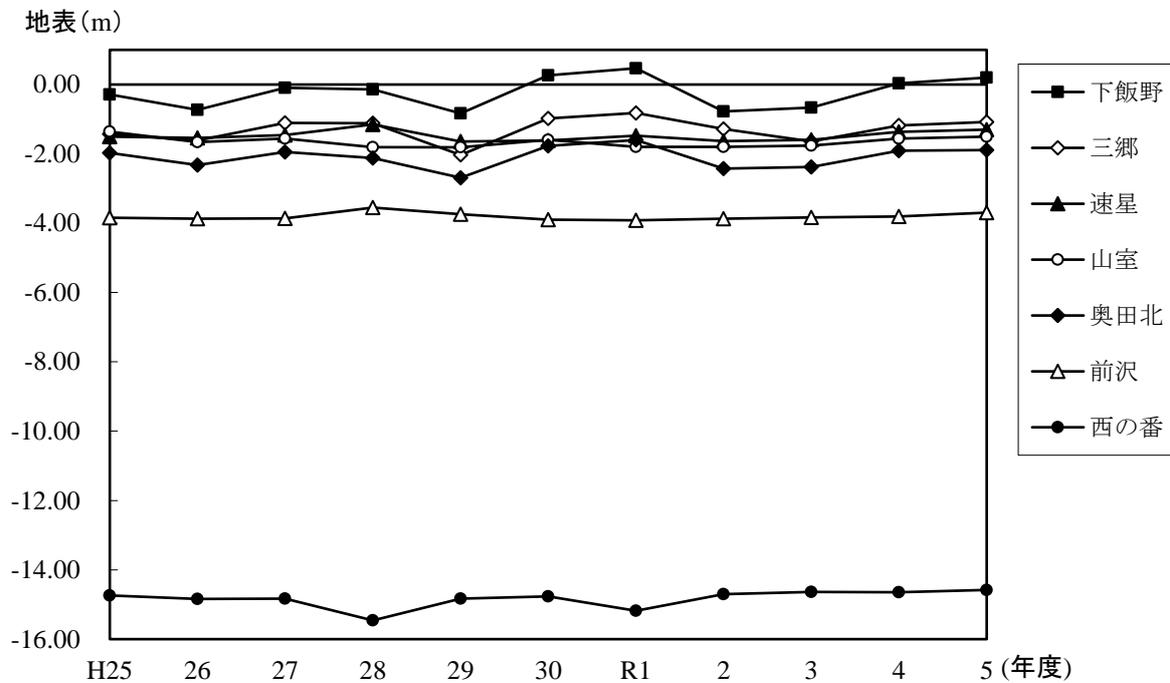
図9-1 地下水位（年平均値）の推移

(3) 砺波地域



※五郎丸観測井の平成30年度の地下水位は、30年9月の欠測期間を除いた値である。
水島観測井の令和4年度の地下水位は、4年11～12月の欠測期間を除いた値である。

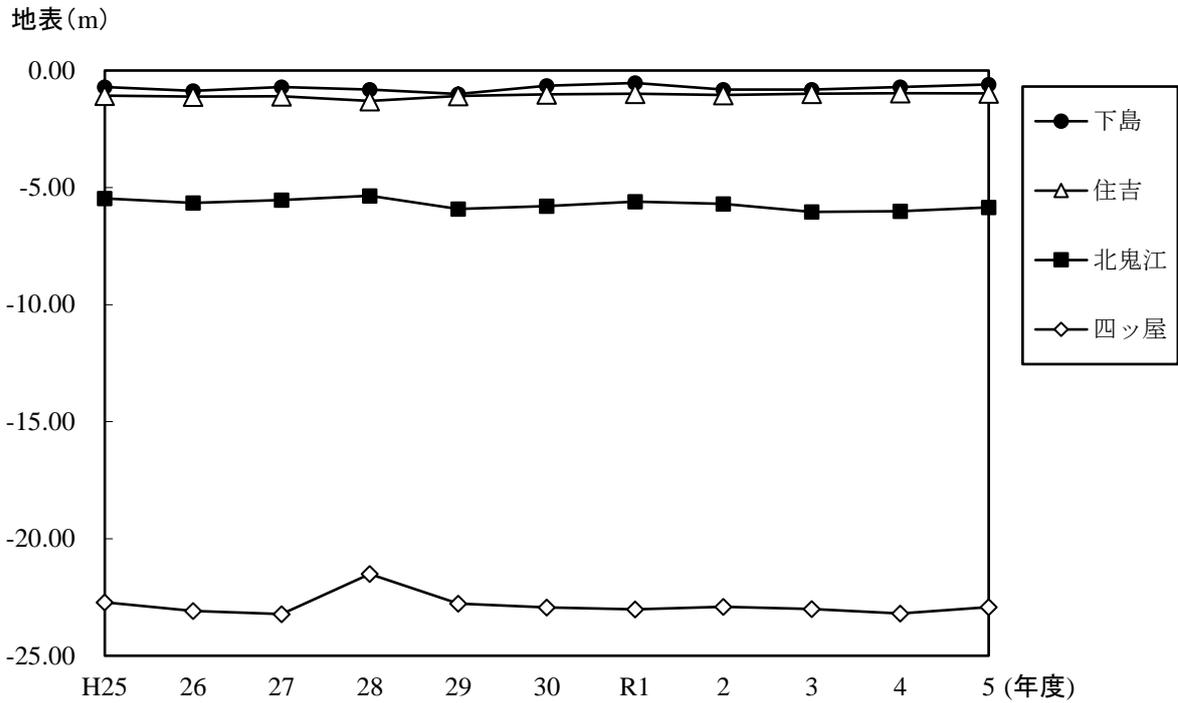
(4) 富山地域



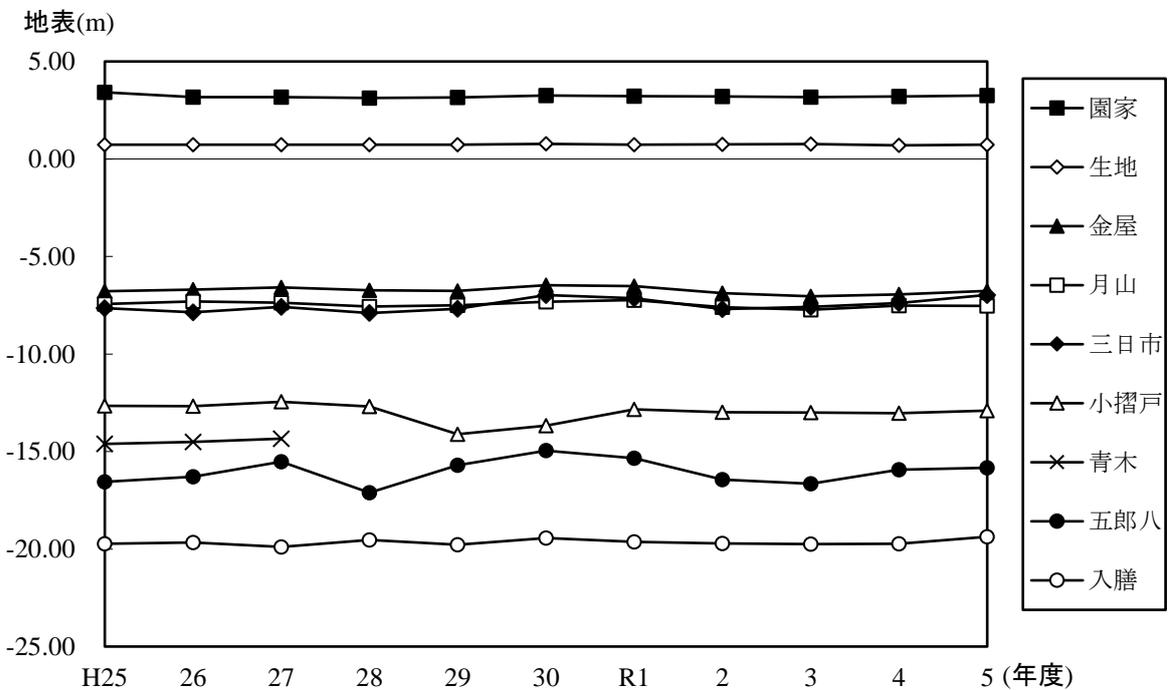
※速星観測井の平成30年度の地下水位は、30年5月の欠測期間を除いた値、
三郷観測井の令和2年度の地下水位は、3年1月の欠測期間を除いた値である。

図9-2 地下水位（年平均値）の推移

(5) 魚津・滑川地域



(6) 黒部地域



※青木観測井については、平成27年9月に閉局した。

三日市観測井の令和4年度の地下水位は、4年11月の欠測期間を除いた値である。

図9-3 地下水位（年平均値）の推移

4 地下水障害等の状況

ウ 地下水位（月平均値）の推移

令和4年度の地下水位（月平均値）及び過去5年間の推移は表11、図10-1～10-4のとおりであり、図10-1（2）及び図10-2（4）で見られるように、京町、寺塚原、奥田北、下飯野など市街地の一部では12月から3月の冬期間に地下水位の大幅な低下がみられる。

この原因としては、図11-1及び図11-2のとおり、降雪時に道路や駐車場等の消雪用として地下水が多量に採取されることによるものと考えられる。

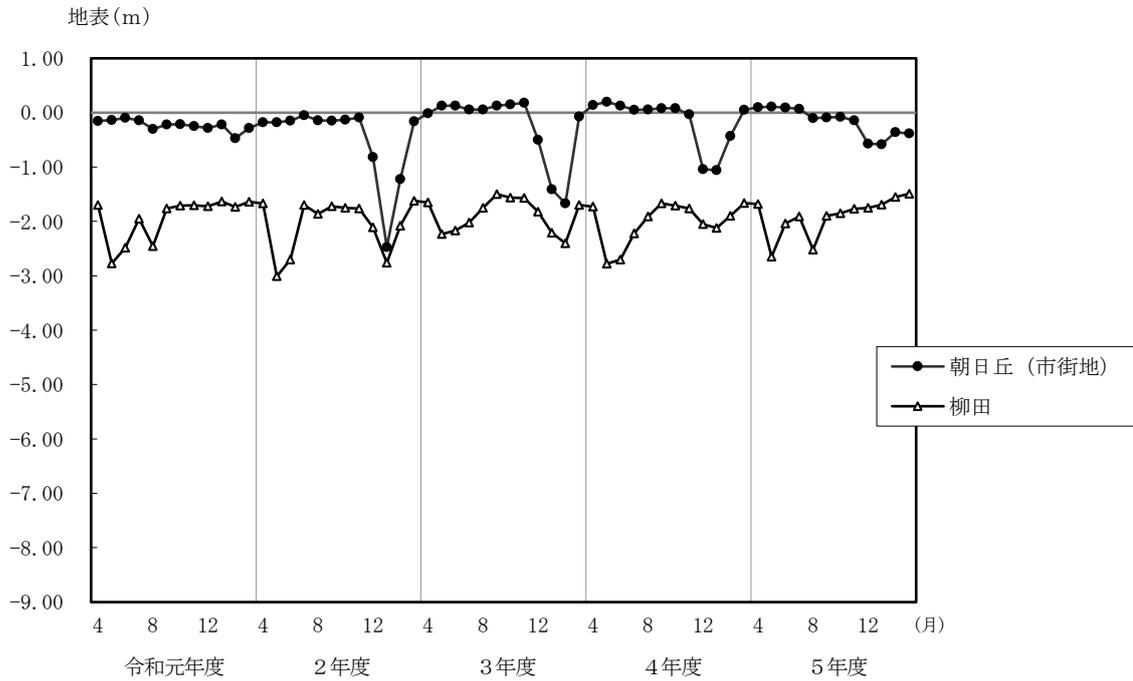
表 11 令和5年度の地下水位（月平均値）

観測井 の名称	地下水位 (cm)											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
朝日丘	10	11	9	7	-10	-9	-8	-14	-57	-58	-36	-38
柳 田	-168	-265	-204	-191	-252	-190	-185	-177	-175	-169	-155	-149
京 町	-367	-349	-343	-343	-370	-362	-347	-343	-611	-840	-548	-499
上 関	264	207	209	200	197	192	183	159	271	319	339	298
二 塚	-169	-167	-166	-167	-174	-173	-171	-186	-194	-214	-164	-167
中田(上)	-288	-274	-267	-261	-265	-284	-297	-290	-270	-247	-254	-253
中田(下)	-293	-281	-274	-270	-273	-291	-305	-297	-280	-261	-263	-261
寺塚原	-79	-58	-49	-46	-64	-58	-45	-42	-181	-352	-234	-166
作 道	-22	-19	-16	-16	-16	-15	-15	-17	-98	-143	-46	-48
日 詰	-1,513	-1,387	-1,346	-1,311	-1,272	-1,362	-1,472	-1,477	-1,408	-1,358	-1,381	-1,399
五郎丸	-3,497	-3,223	-3,151	-3,111	-3,057	-3,223	-3,416	-3,408	-3,277	-3,142	-3,195	-3,242
水 島	-953	-842	-787	-754	-715	-780	-887	-904	-826	-771	-801	-819
布 袋	-1,184	-1,083	-1,017	-992	-960	-1,015	-1,091	-1,109	-1,099	-1,061	-1,047	-1,064
江 尻	131	181	194	206	217	183	144	144	167	171	167	163
下飯野	61	66	66	64	59	63	67	67	-108	-189	5	20
奥田北	-155	-145	-142	-142	-156	-157	-158	-160	-290	-359	-210	-202
山 室	-240	-183	-107	-85	-78	-108	-153	-179	-183	-166	-160	-163
西の番	-1,550	-1,458	-1,381	-1,331	-1,353	-1,444	-1,510	-1,505	-1,482	-1,468	-1,506	-1,509
三 郷	-74	-69	-72	-81	-86	-81	-76	-70	-188	-249	-132	-111
前 沢	-444	-349	-332	-325	-336	-375	-390	-396	-377	-367	-382	-377
速 星	-130	-121	-124	-98	-139	-148	-142	-131	-139	-137	-125	-124
住 吉	-98	-88	-83	-83	-95	-109	-99	-91	-93	-113	-114	-108
北鬼江	-623	-571	-532	-518	-534	-604	-644	-642	-597	-569	-594	-592
下 島	-50	-52	-43	-40	-42	-42	-57	-67	-109	-81	-56	-61
四ッ屋	-2,374	-2,316	-2,248	-2,238	-2,243	-2,358	-2,410	-2,360	-2,289	-2,209	-2,216	-2,239
金 屋	-719	-675	-634	-626	-649	-696	-700	-691	-708	-666	-670	-686
三日市	-739	-674	-628	-621	-647	-685	-685	-681	-766	-768	-736	-734
五郎八	-1,728	-1,489	-1,354	-1,352	-1,482	-1,688	-1,640	-1,622	-1,600	-1,571	-1,715	-1,762
生 地	70	74	78	78	77	76	76	76	75	71	69	70
入 膳	-2,030	-1,985	-1,906	-1,884	-1,868	-1,905	-1,971	-1,959	-1,949	-1,910	-1,927	-1,957
小摺戸	-1,347	-1,276	-1,242	-1,241	-1,245	-1,290	-1,315	-1,302	-1,278	-1,283	-1,325	-1,340
園 家	313	322	332	334	332	324	322	322	321	331	326	325
月 山	-744	-717	-694	-686	-776	-892	-852	-713	-710	-696	-762	-801

(注) 地下水位は、地表面を基準として地上を正数、地下を負数で表している。

4 地下水障害等の状況

(1) 氷見地域



(2) 高岡・射水地域

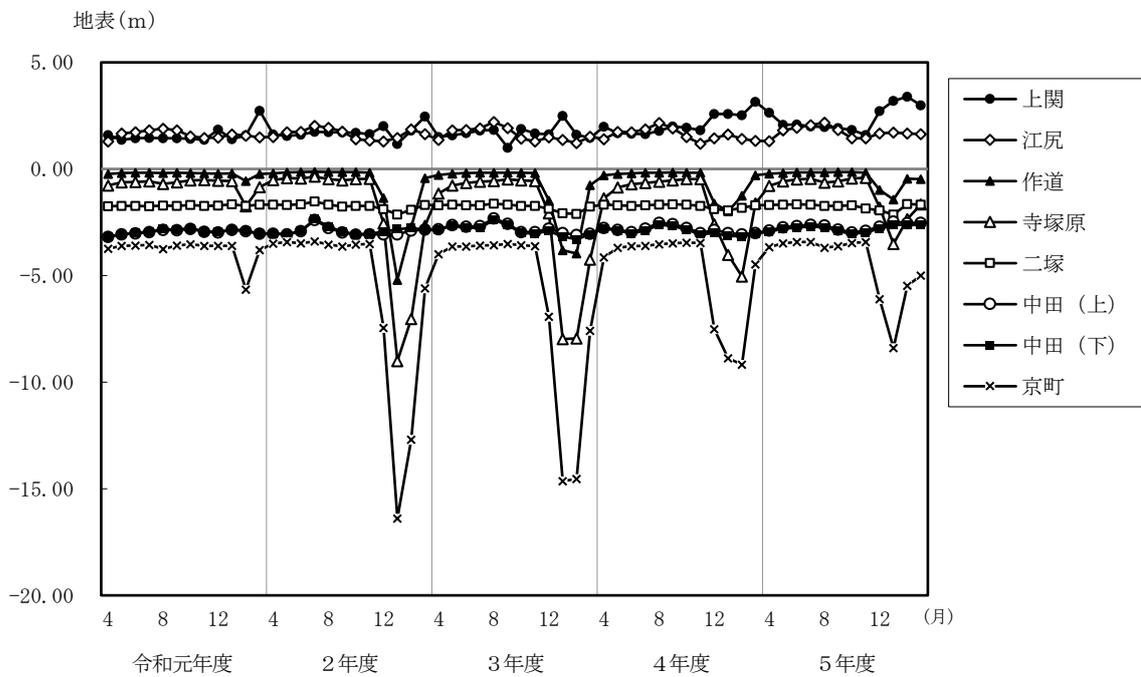
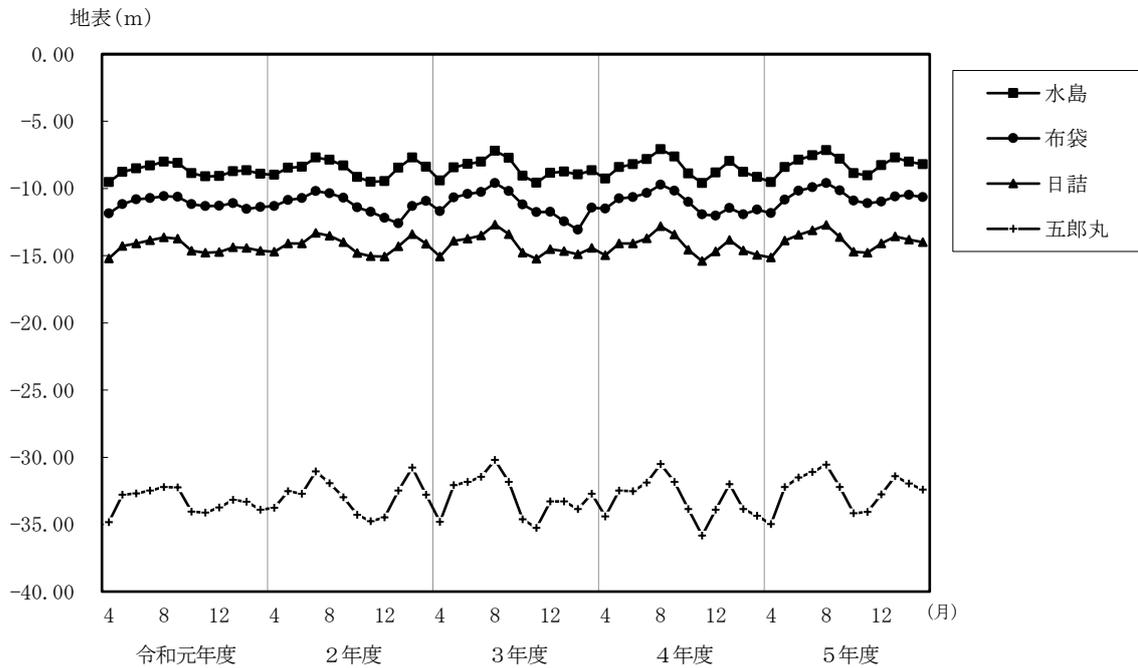


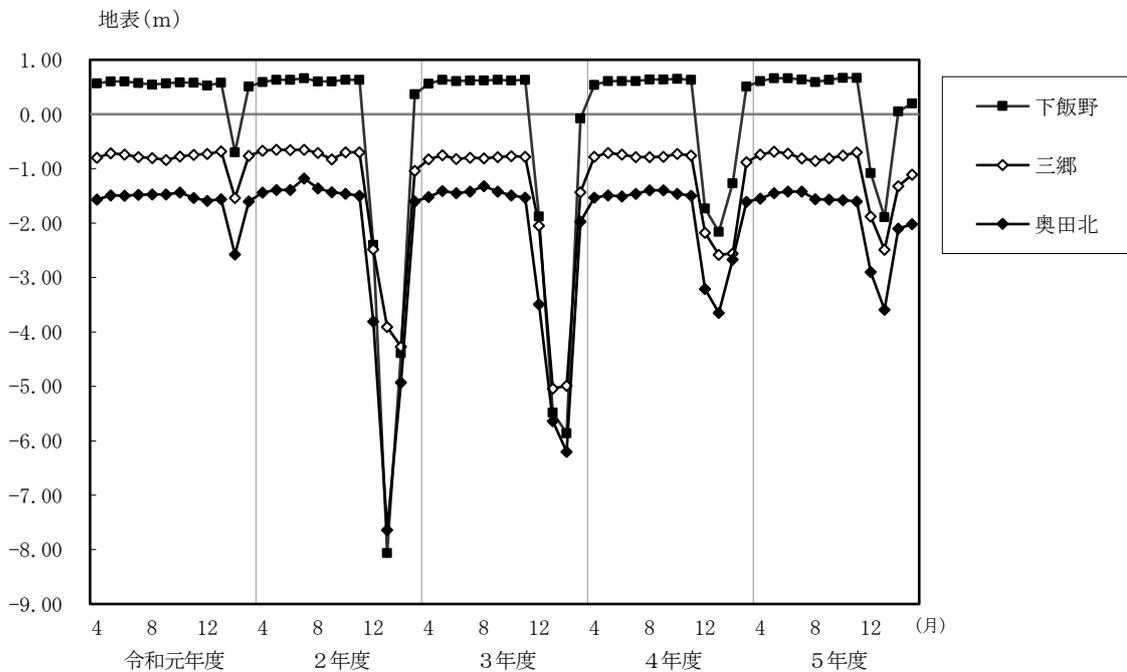
図 10-1 地下水位 (月平均値) の推移

(3) 砺波地域



※以下の観測井の括弧内に記載した月の地下水位は、欠測期間を除いた値である。
・水島観測井 (4年 11~12月)

(4) 富山地域①

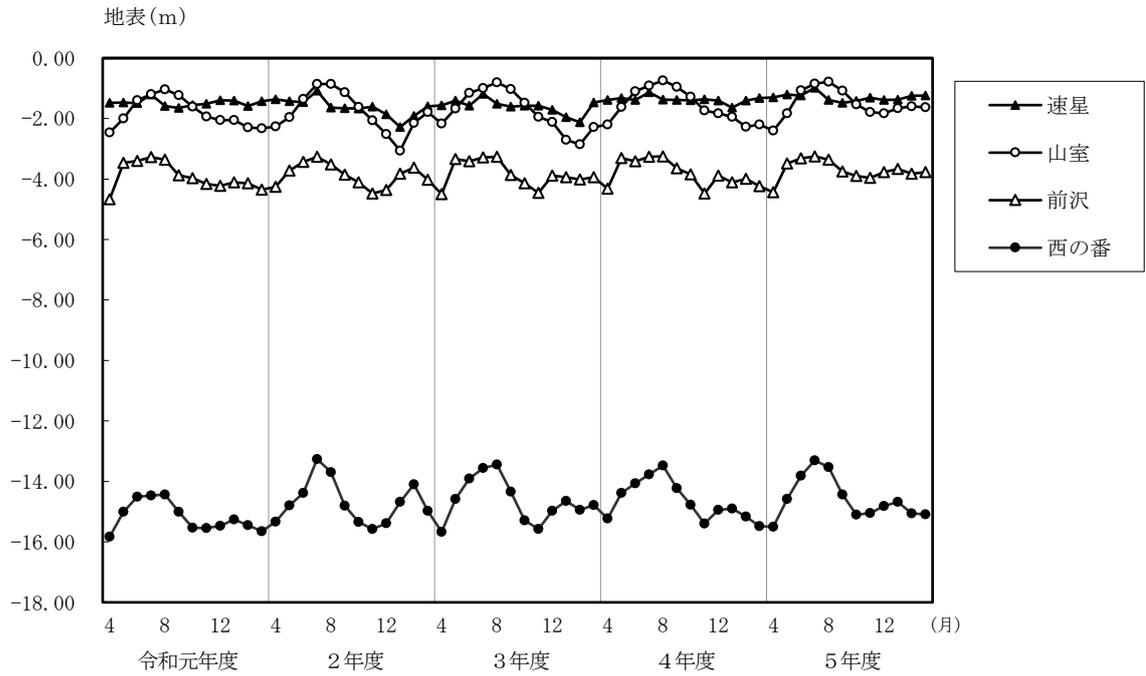


※三郷観測井の3年1月の地下水位は、欠測期間を除いた値である。

図 10-2 地下水位 (月平均値) の推移

4 地下水障害等の状況

(5) 富山地域②



(6) 魚津・滑川地域

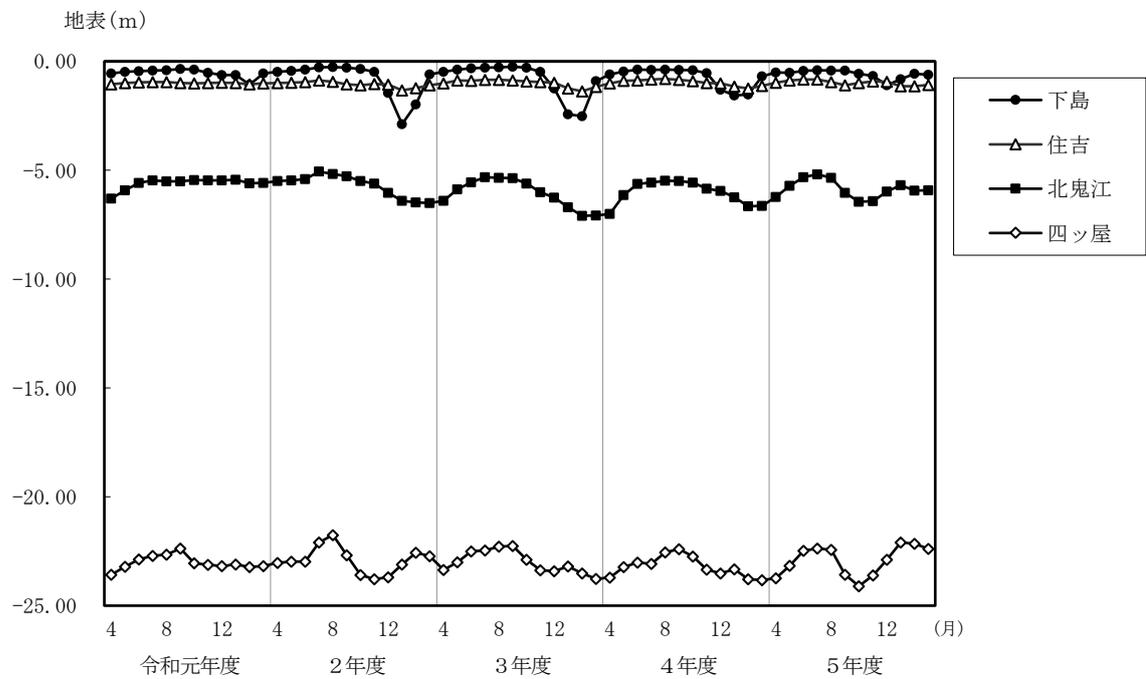
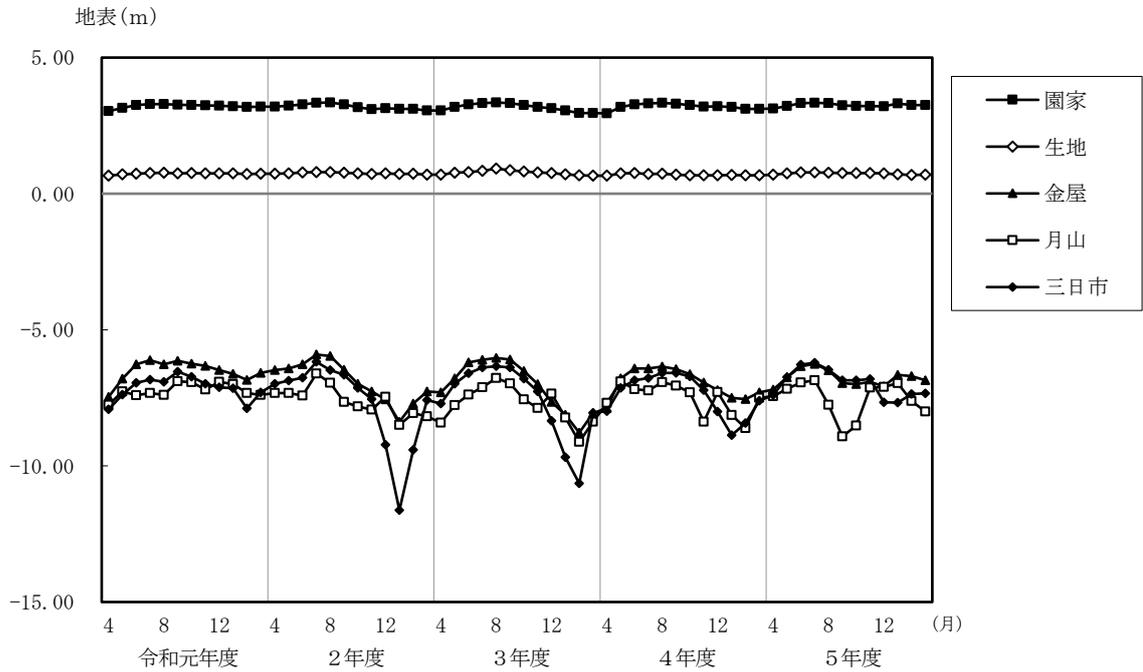


図 10-3 地下水位（月平均値）の推移

(7) 黒部地域①



※三日市観測井の4年11月の地下水位は、欠測期間を除いた値である。

(8) 黒部地域②

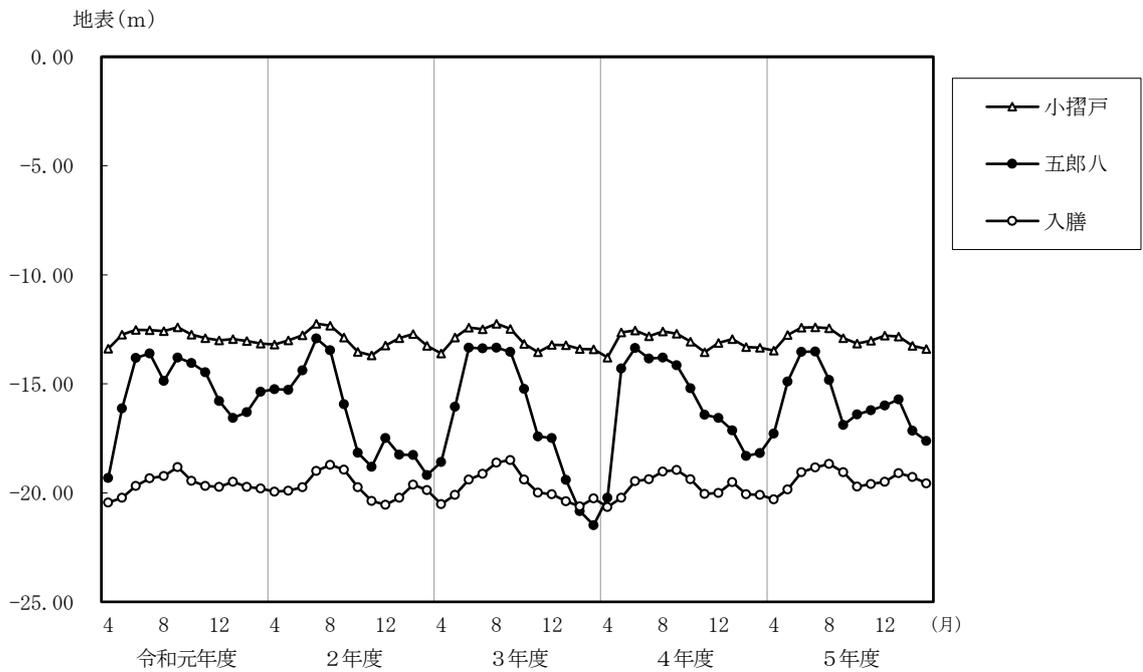


図 10-4 地下水位 (月平均値) の推移

4 地下水障害等の状況

(1) 高岡地域

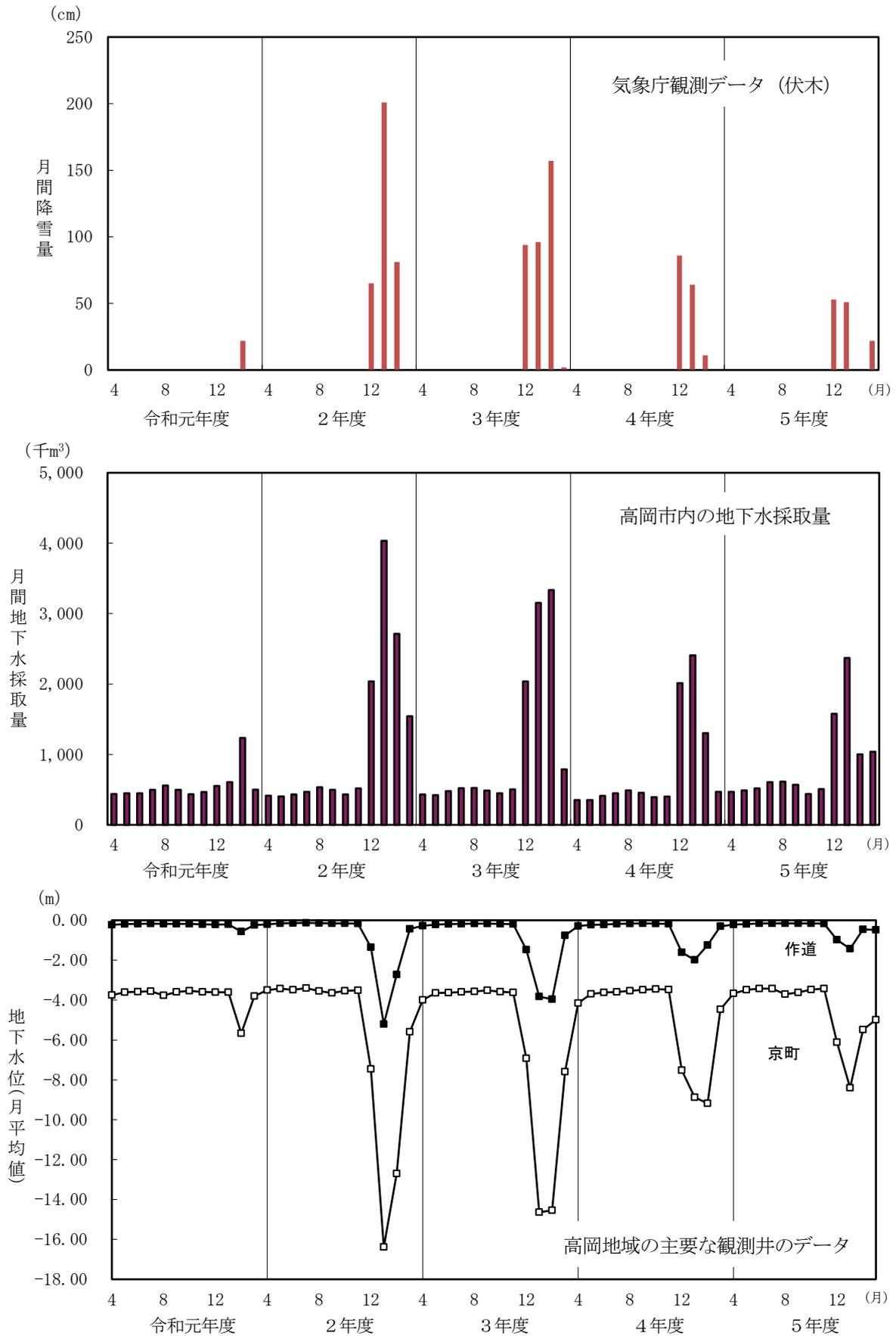


図 11-1 降雪量、地下水採取量及び地下水位の関係

(2) 富山地域

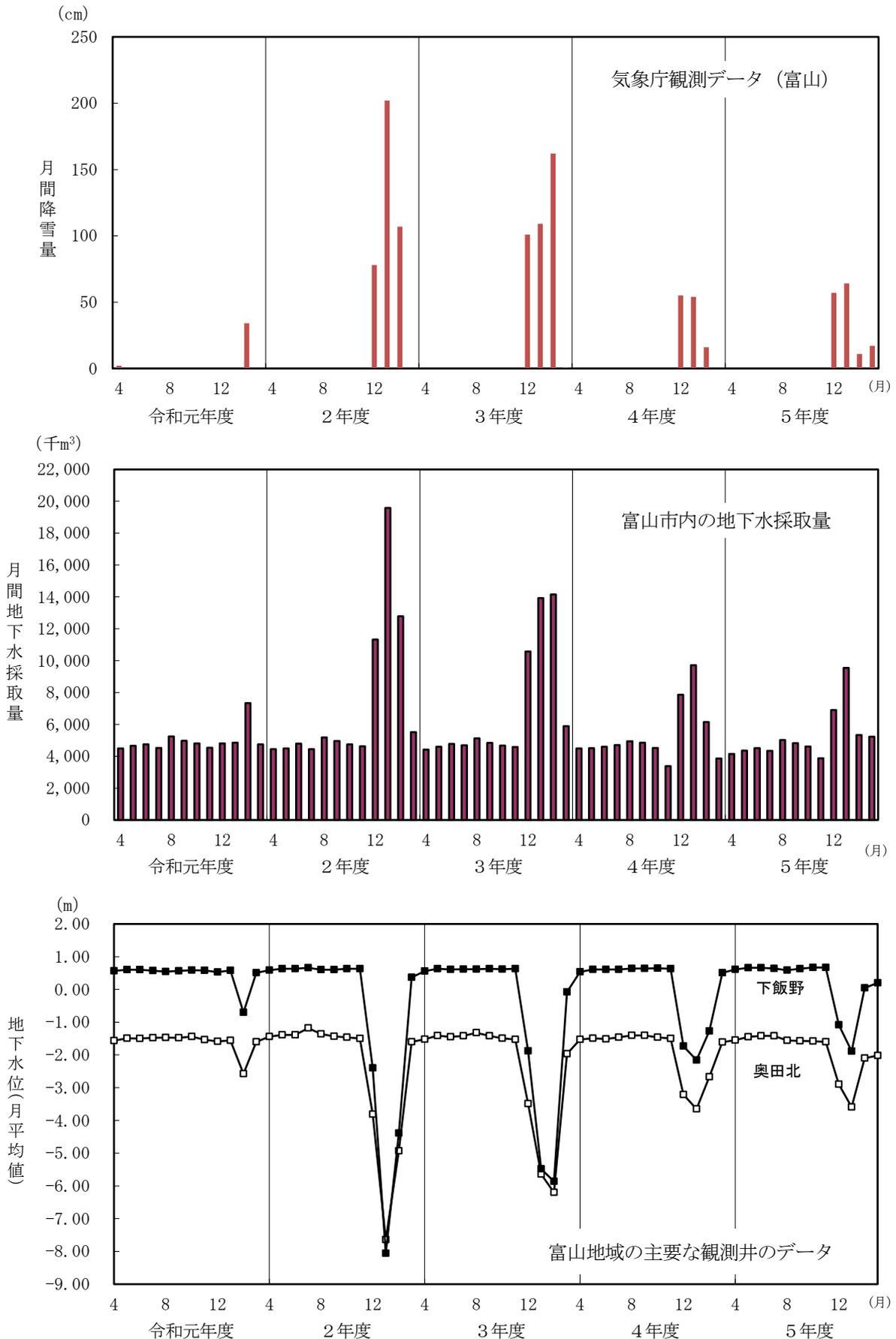


図 11-2 降雪量、地下水採取量及び地下水位の関係

4 地下水障害等の状況

(2) 塩水化

地下水の塩水化の状況については、海岸部の 89 地点（氷見地域 8 地点、高岡・射水地域 40 地点、富山地域 11 地点、魚津・滑川地域 14 地点、黒部地域 16 地点）において実態調査を実施している（富山地域 11 地点については、富山市が調査を実施）。

令和 5 年度の塩化物イオン濃度の分布は図 12 のとおりであり、近年、塩水化範囲に大幅な変化はみられず、高岡・射水地域及び富山地域については、昭和 50 年代と比較すると、高濃度の塩化物イオン濃度が分布している範囲は縮小している。

なお、小矢部川沿いの内陸部については、化石海水（地中に閉じ込められた海水）の影響によるものとされており、塩化物イオン濃度が比較的高濃度になっている範囲では、概ね 1,000mg/L 前後で推移している。

ア 氷見地域

本地域では、窪地域で塩化物イオン濃度 100 mg/L 以上の地点がみられた。

イ 高岡・射水地域

本地域では、小矢部川下流域から富山新港周辺にかけて比較的広範囲に塩水化がみられた。地区別にみると、高岡地区では、塩化物イオン濃度 100 mg/L 以上の地域は小矢部川河口から約 9 km 上流の内陸部まで確認される。

また、射水市新湊地区では、塩化物イオン濃度 100 mg/L 以上の地域は、海岸線から内陸部約 3 km までの範囲でみられ、富山新港付近では 10,000 mg/L 以上の地点も確認された。

ウ 富山地域

本地域では、塩化物イオン濃度 100 mg/L 以上の地域は、富山港から約 1 km 内陸部の東岩瀬及び布目地区の比較的狭い地域にみられた。

エ 魚津・滑川地域

本地域では、塩化物イオン濃度 100 mg/L 以上の地点は、魚津港及び経田漁港付近でみられた。

オ 黒部地域

本地域では、塩化物イオン濃度 100 mg/L 以上の地点はみられなかった。

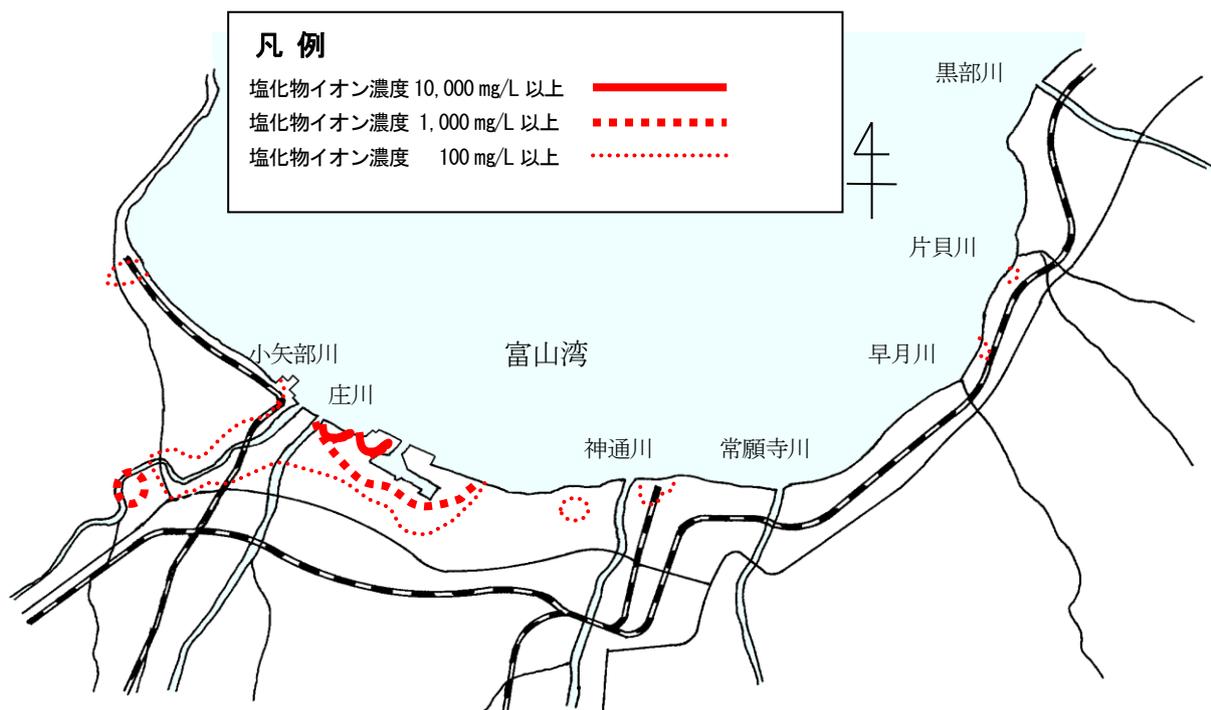
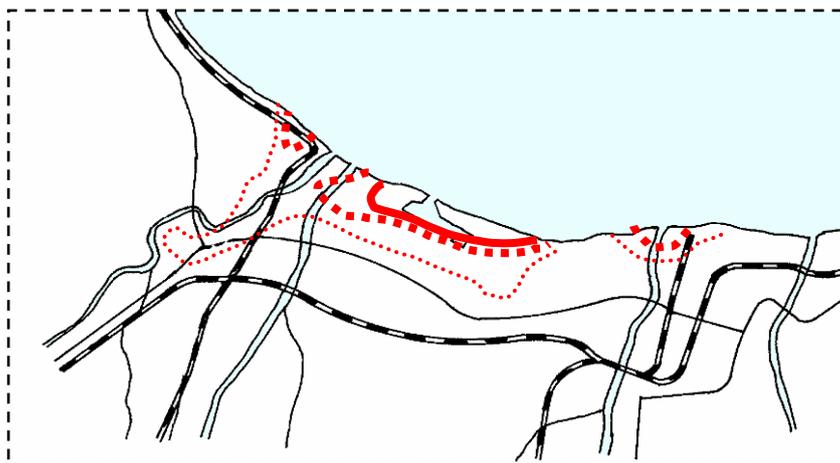


図 12 塩化物イオン濃度分布 (令和5年度)

(参考) 昭和52年度



4 地下水障害等の状況

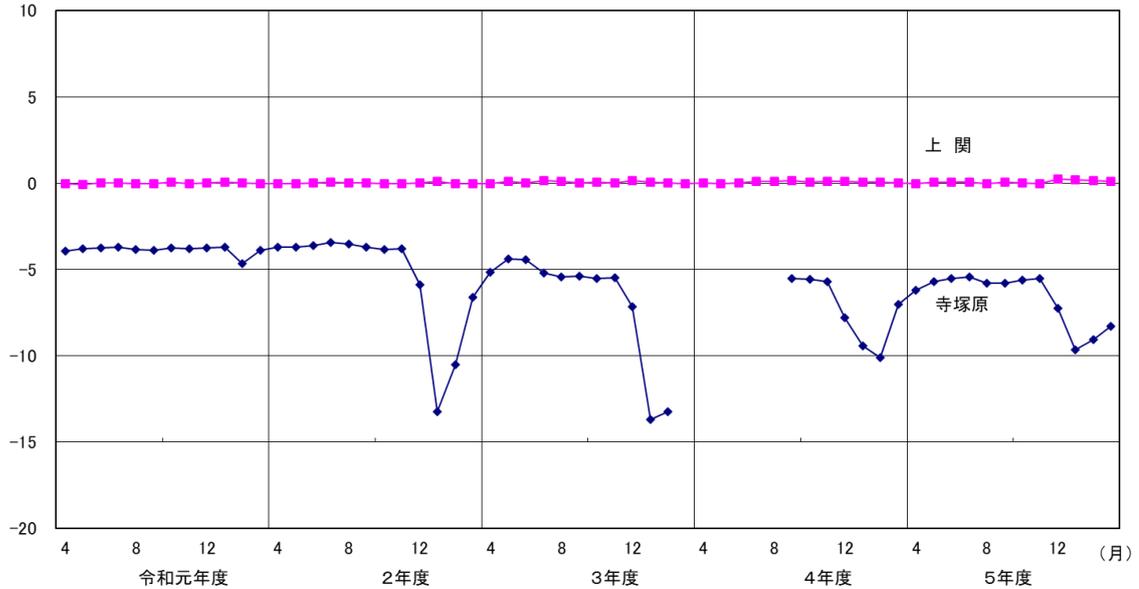
(3) 地盤変動

ア 地盤沈下計による地盤変動の監視

地盤変動を監視するため、高岡・砺波地域の2か所の地下水位観測井（寺塚原、上関）に地盤沈下計を設置している。過去5年間の地盤変動量の推移は図13のとおりである。

上関では変動量は小さくほぼ横ばいで推移している。寺塚原については、冬期の地下水位の低下と連動し地盤の収縮がみられるものの、例年、冬期を過ぎると回復している。

変動量(mm)



- (注) 1. 変動量は平成9年4月の観測値を基点(0)として、隆起を+、沈下を-で表した。
 2. 上関観測井については、平成17年度末に設置場所を変更したことから、平成18年度からは、平成18年4月の観測値を基点(0)とした。
 3. 寺塚原観測井の令和4年3月から8月は欠測であった。

図13 地盤変動量の推移（月平均値）

イ 平成 29 年度地盤変動量調査

(ア) 調査の趣旨

近年の降雪時には消雪設備が一斉に稼働し、市街地等の一部では一時的に大幅な地下水位の低下がみられる。

このことから、粘土層が広く分布し、地下水の多量の揚水によって地盤沈下の発生が懸念される地域において、地盤沈下の発生状況を把握するため調査を実施した。

(イ) 調査の概要

- a 調査対象地域 地下水条例規制地域（富山市、高岡市、射水市）及びその周辺地域（測量延長 約 135km、水準点数 70（うち、評価対象 55））
- b 調査方法 水準点の標高を 1 級水準測量により調査し、前回（7 年前の H22）調査時の標高との差を計測

(ウ) 調査結果

55 の水準点のうち、7 mm（年間平均 1 mm）を超える沈下が見られた地点は 10 地点あり、最大は富山市鍋田が 20mm、次いで富山市平吹町が 13mm、富山市針原新町が 12mm であった。

各地点の調査結果は図 14 のとおりである。

(エ) 結果の評価

地盤沈下に係る環境基準は設定されていないが、環境省が「地盤沈下が確認された地域」として公表している「年間沈下量 10mm」を超える地点はなかったことから、問題が生じるレベルではないと考えられる。

【参考】これまでの地盤変動量調査結果（年間変動量）

年度	変動量			不動	沈下 (mm/年)				計
	隆起 (mm/年)				0~5	5~10	10~15	15~20	
	10以上	5~10	0~5						
昭和 49	—	3	7	1	27	10	4	1	53
50	3	8	16	3	25	3	—	—	58
51	—	2	7	1	16	3	—	—	29
52	—	—	4	1	30	—	—	—	35
53	—	—	3	—	15	3	1	—	22
63	—	—	19	—	15	—	—	—	34
平成 16	—	—	6	—	57	—	—	—	63
22	—	—	21	1	51	—	—	—	73
29	—	—	4	—	51	—	—	—	55

図14 平成29年度地盤変動量調査
変動量分布図(H22~29)

—地下水条例規制地域(富山市、高岡市、射水市)及びその周辺地域—

7年間の地盤変動量が
 ●7mm(年間1mm)を超える地点
 ○7mm(年間1mm)以内の地点
 「-」は沈下、「+」は隆起を示す。
 (小数点以下を四捨五入し、整数で表示)
 [単位:mm]

