

中央卸売市場移転予定地における
 地下水調査業務委託
 (2021 年度：新市場建設工事中の渇水期)

1. 概要

1.1. 調査目的

新市場竣工後の地下水汚染の管理に関して、今後の具体的な内容を検討するため、本年度は、第 19 回及び第 20 回専門家会議の内容を踏まえて、竣工後の水質モニタリング及び必要に応じた揚水対策等の検討に資する地下水調査として、建設工事中の豊水期及び渇水期のベンゼン地下水濃度（地下水位も含む）の変動状況の確認を目的としている。

本資料では、以下の調査の実施結果を報告する。

- ・ 豊水期：地下水位測定調査、地下水汚染調査 2021 年 7 月実施
- ・ 渇水期：地下水位測定調査、地下水汚染調査 2021 年 12 月実施（本報告）

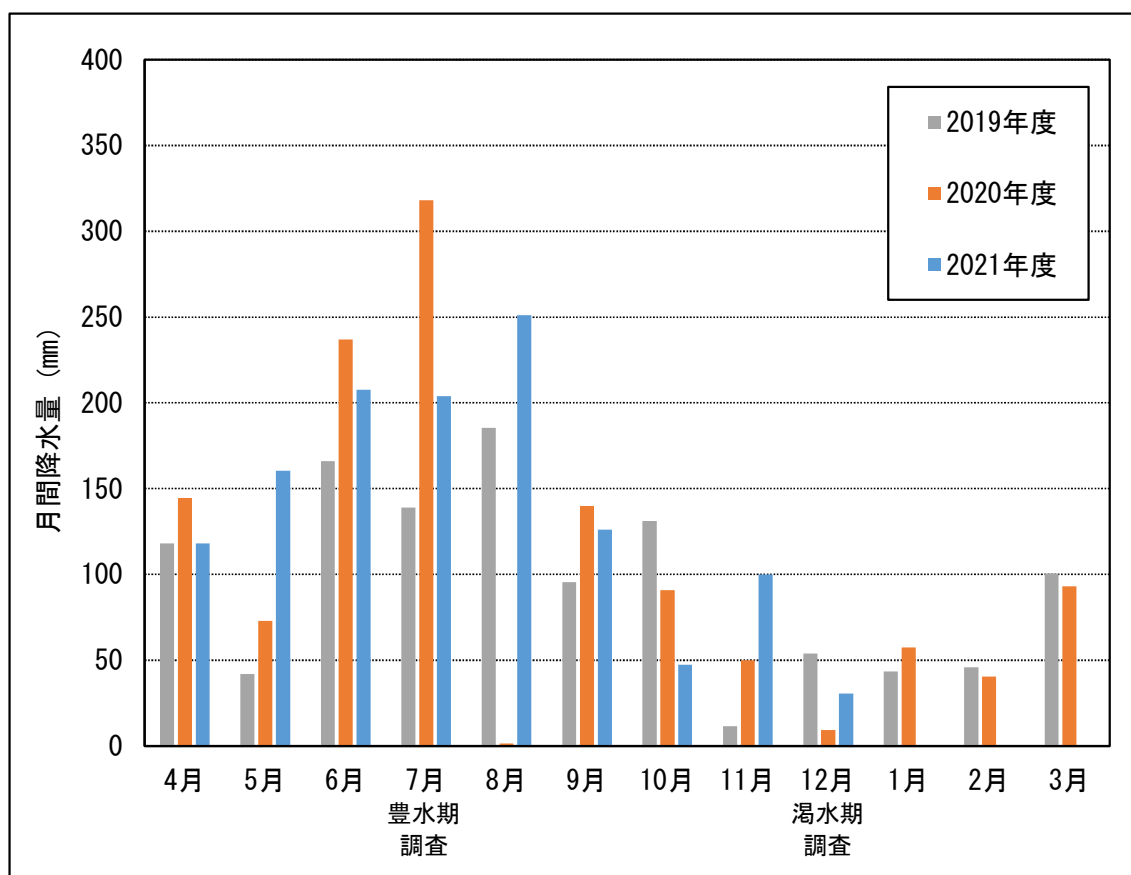


図 1.1.1 調査実施時期及び月別降水量（姫路観測所）

※ 2021 年 12 月末日まで

2. 調査内容・方法

2.1. 地下水調査地点

前回豊水期と同様に、昨年度以前から調査対象としている観測井戸（計 14 地点）、ならびに本年度の調査に先立って新設した観測井戸（計 4 地点）で地下水調査を行った。

地下水調査地点（計 18 地点）を図 1.2.1 に示す。

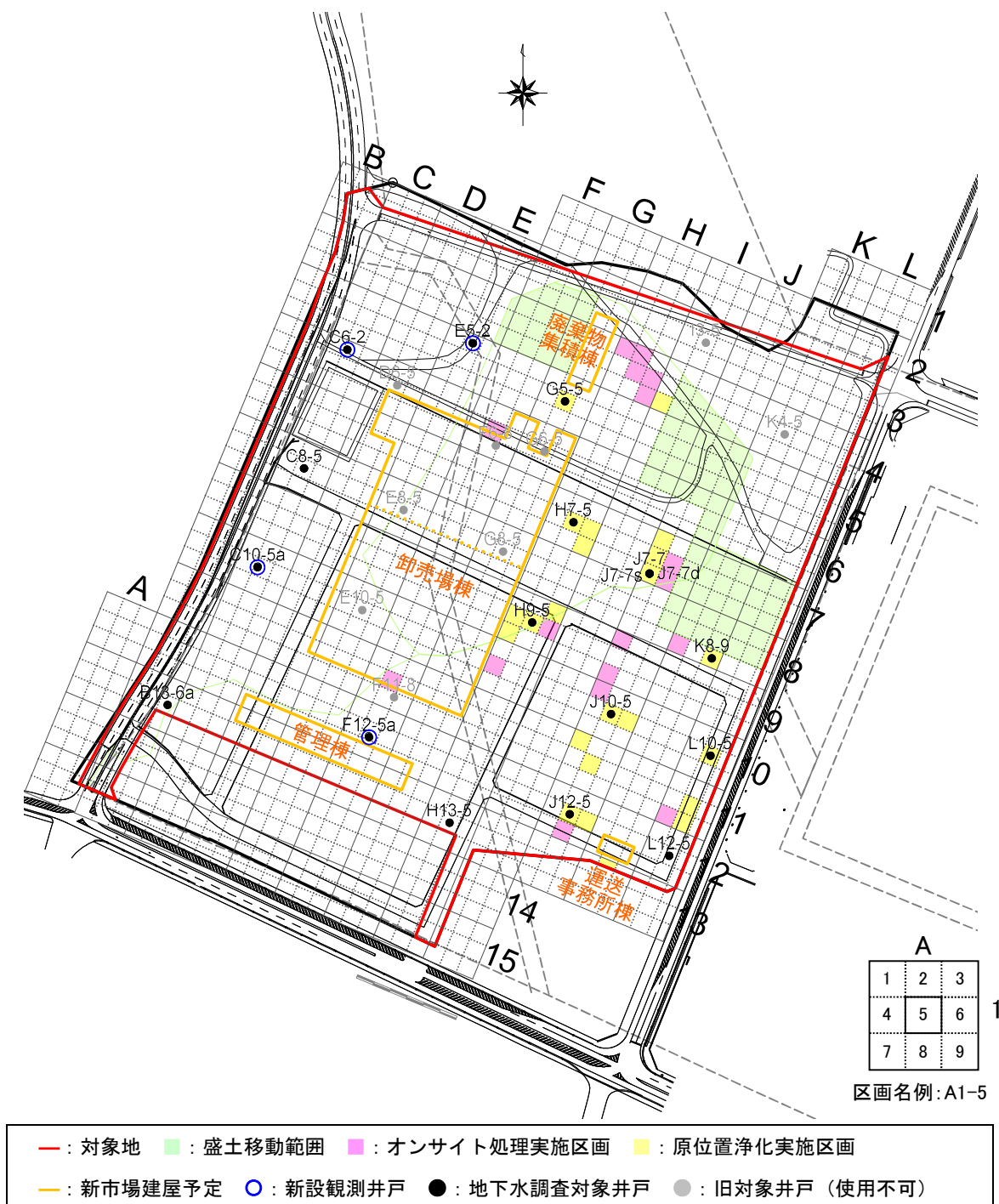


図 1.2.1 地下水調査地点
 (2021 年度：新市場建設工事中)

2.2. 地下水位測定調査

本年度の渇水期の 1 時期（2021 年 12 月 17 日）において、各観測井戸（計 18 地点）の管頭からロープ式水位計を用いて地下水位を測定し、標高水位（T.P.m）に換算した。

なお、前回（2021 年 7 月）以降、新市場建設工事に伴って井戸管頭高さが変更された地点（H7-5、H9-5）については、建設工事施工者より更新データを提供頂いた。

2.3. 地下水汚染調査

(1) 事前パージ

地下水試料の採水に先立って、事前（採水の前日）に井戸内滞水量の概ね 3 倍量を目安にパージを行った。また、パージ水の水質測定（水温、電気伝導度、pH、酸化還元電位）も併せて行い、水質が安定したことを確認した。

(2) 地下水試料採取

各観測井戸（計 18 地点）において、地下水位とスクリーン下端の中央付近（水位がスクリーン上端より高い場合は、スクリーン区間の中央付近）から、低流量ポンプを用いて、地下水試料を採取した。なお、採水時は、現地にて水質（水温、電気伝導度、pH、酸化還元電位）の確認を行った。

(3) 地下水分析

採取した地下水試料は、計量証明機関にてベンゼンを対象に公定法分析（平成 15 年環境省告示第 17 号）を行った（計 18 検体）。

表 1.2.2 現地モニタリング結果（地下水位測定調査：2019 年度～2021 年度）

区画名	井戸名	設置時期	井戸構造 ※地上立上げ含む (2021年12月時点)			井戸管頭標高 (T.P.m)			地下水位測定 (2019年度 豊水期)		地下水位測定 (2019年度 渇水期)		地下水位測定 (2020年度 豊水期)		地下水位測定 (2020年度 渇水期)		地下水位測定 (2021年度 豊水期)			地下水位測定 (2021年度 渇水期)			井戸名				
			井戸径 (φmm)	井戸全長 (m)	スリット区間 (m)	2020年度 以前	2021年度 7月時点	2021年度 12月時点	2019年7月19日		2019年9月26日		2019年12月13日		2020年2月14日		2020年7月22日		2020年12月11日		2021年7月20日			2021年12月17日			
									測定時刻	標高水位 (T.P.m)	測定時刻	標高水位 (T.P.m)	測定時刻	標高水位 (T.P.m)	測定時刻	標高水位 (T.P.m)	測定時刻	標高水位 (T.P.m)	測定時刻	標高水位 (T.P.m)	測定時刻	標高水位 (T.P.m)		測定時刻	標高水位 (T.P.m)	測定時刻	測定水位 (管頭m)
B13-6	B13-6a	Step1調査	50	11.5	3.5~11.5	4.252	4.789	4.789	9:17	1.444	10:15	1.099	8:41	0.832	9:19	0.849	8:36	1.685	9:15	0.922	15:06	-3.297	1.492	8:42	-3.845	0.944	B13-6a
C6-2	C6-2	2021年度 地下水調査	50	11.0	3.5~11.0	—	5.433	5.433	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15:42	-3.998	1.435	8:35	-4.548	0.885	C6-2
C8-5	C8-5	Step1調査	50	11.9	3.9~11.9	3.735	4.617	4.617	10:07	1.330	9:32	1.062	8:44	0.776	9:15	0.800	9:40	1.642	9:18	0.913	16:47	-3.190	1.427	8:37	-3.713	0.904	C8-5
C10-5	C10-5a	2021年度 地下水調査	50	11.0	5.0~11.0	—	6.717	6.717	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16:30	-5.232	1.485	8:39	-5.820	0.897	C10-5a
D6-5	D6-5	Step1調査	使用不可	使用不可	使用不可	4.472	—	—	10:44	2.002	10:42	1.795	8:58	1.344	9:59	1.528	9:06	2.027	9:31	1.543	—	—	—	—	—	—	D6-5
E5-2	E5-2	2021年度 地下水調査	50	11.0	4.0~11.0	—	5.714	5.714	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14:20	-4.188	1.526	10:12	-4.618	1.096	E5-2
E8-5	E8-5	Step1調査	使用不可	使用不可	使用不可	4.128	—	—	9:34	1.586	9:26	1.310	8:30	1.060	9:20	1.110	9:36	1.936	9:44	1.245	—	—	—	—	—	—	E8-5
E10-5	E10-5	Step1調査	使用不可	使用不可	使用不可	4.342	—	—	9:22	1.357	9:45	1.147	8:37	0.797	9:24	0.868	9:45	1.682	9:46	0.947	—	—	—	—	—	—	E10-5
F6-8	F6-8	対策業務	使用不可	使用不可	使用不可	3.994	—	—	10:23	3.216	9:23	2.911	8:56	1.262	9:07	2.862	9:34	3.316	9:41	2.556	—	—	—	—	—	—	F6-8
F11-8	F11-8	対策業務	使用不可	使用不可	使用不可	4.508	—	—	9:13	1.976	9:47	1.505	8:35	1.216	9:27	1.248	8:34	2.580	9:49	1.304	—	—	—	—	—	—	F11-8
F12-5	F12-5a	2021年度 地下水調査	50	11.0	3.0~11.0	—	4.726	4.726	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15:02	-3.227	1.499	8:45	-3.805	0.921	F12-5a
G5-5	G5-5	Step2調査	50	11.0	3.0~11.0	4.300	5.313	5.313	10:38	1.879	10:37	1.410	8:54	0.997	10:03	1.060	9:03	2.290	9:33	1.124	15:22	-3.388	1.925	10:10	-4.048	1.265	G5-5
G6-5	G6-5	Step1調査	使用不可	使用不可	使用不可	4.842	—	—	10:28	2.192	9:36	1.695	9:30	1.080	9:13	1.094	9:00	2.565	9:35	1.152	—	—	—	—	—	—	G6-5
G8-5	G8-5	Step1調査	使用不可	使用不可	使用不可	4.276	—	—	10:19	1.834	9:40	1.485	8:49	1.115	9:10	1.263	9:29	2.234	9:39	1.324	—	—	—	—	—	—	G8-5
H7-5	H7-5	Step2調査	50	11.2	3.2~11.2	3.453	4.730	4.466	10:17	2.051	9:19	1.613	10:15	1.083	10:24	1.111	8:56	2.386	9:37	1.280	14:05	-2.686	2.044	12:15	-3.060	1.406	H7-5
H9-5	H9-5	Step1調査	50	10.8	2.8~10.8	4.378	5.027	4.242	9:43	1.689	9:43	1.574	10:13	1.072	9:44	1.118	8:54	2.078	9:55	1.288	13:37	-3.090	1.937	9:05	-2.870	1.372	H9-5
H13-5	H13-5	Step1調査	50	11.0	3.0~11.0	4.703	4.716	4.716	9:10	1.278	9:51	1.021	8:29	0.773	9:30	0.782	8:32	1.653	9:52	0.901	13:05	-3.283	1.433	8:57	-3.908	0.808	H13-5
I3-5	I3-5	Step1調査	使用不可	使用不可	使用不可	3.770	—	—	10:48	2.182	10:24	1.381	9:02	0.941	10:06	1.140	9:10	1.940	9:22	1.050	—	—	—	—	—	—	I3-5
J7-7	J7-7s	既往調査	50	6.9	2.9~6.4	3.729	5.622	5.622	10:14	2.507	9:15	2.311	10:27	2.011	10:19	2.367	8:51	2.525	8:46	2.105	15:30	-2.238	3.384	9:53	-2.205	3.417	J7-7s
	J7-7	Step2調査	50	12.2	4.2~12.2	3.491	5.668	5.668	10:13	2.494	9:13	2.309	10:29	2.006	10:20	2.364	8:52	2.518	8:45	2.101	15:32	-2.282	3.386	9:55	-2.262	3.406	J7-7
	J7-7d	Step2調査	50	12.5	7.5~12.5	3.439	5.600	5.600	10:15	1.057	9:17	1.061	12:25	0.474	10:18	0.681	8:50	1.103	8:47	0.649	15:28	-3.946	1.654	9:50	-4.495	1.105	J7-7d
J10-5	J10-5	Step2調査	50	11.3	3.3~11.3	3.783	4.863	4.863	8:38	0.935	9:54	0.721	8:47	0.400	9:42	0.567	8:28	1.157	8:35	0.680	14:59	-3.863	1.000	9:02	-4.108	0.755	J10-5
J12-5	J12-5	Step1調査	50	11.1	3.1~11.1	3.736	4.824	4.824	8:30	1.405	9:58	1.125	8:27	0.618	9:32	0.787	8:30	1.619	8:37	0.858	14:57	-3.172	1.652	9:00	-3.930	0.894	J12-5
K4-5	K4-5	Step1調査	使用不可	使用不可	使用不可	3.697	—	—	10:52	0.926	10:30	0.681	9:07	0.395	10:10	0.487	9:14	1.031	9:26	0.677	—	—	—	—	—	—	K4-5
K8-9	K8-9	Step2調査	50	10.8	2.8~10.8	3.651	4.218	4.218	8:36	2.260	9:10	1.993	9:12	1.679	10:15	2.082	8:46	2.382	8:43	1.879	13:50	-2.220	1.998	10:00	-2.018	2.200	K8-9
L10-5	L10-5	Step2調査	50	11.0	3.0~11.0	3.675	4.704	4.704	8:34	0.645	9:05	0.792	9:16	0.215	9:39	0.247	8:44	0.655	8:41	0.575	14:52	-4.558	0.146	10:03	-4.060	0.644	L10-5
L12-5	L12-5	Step1調査	50	11.0	3.0~11.0	4.800	4.805	4.805	8:32	0.752	9:00	0.549	9:21	0.068	9:36	0.432	8:43	0.797	8:39	0.482	14:55	-3.975	0.830	10:05	-4.198	0.607	L12-5

表 1.2.3 現地モニタリング結果（地下水汚染調査：2019 年度及び 2020 年度）

区画名	井戸名	設置時期	地下水試料採取 (2019年度 豊水期)							地下水試料採取 (2019年度 渇水期)							地下水試料採取 (2020年度 豊水期)							地下水試料採取 (2020年度 渇水期)							井戸名
			採水日	採水深度 (管頭m)	水質測定（採水時）				採水日	採水深度 (管頭m)	水質測定（採水時）				採水日	採水深度 (管頭m)	水質測定（採水時）				採水日	採水深度 (管頭m)	水質測定（採水時）								
					水温 (°C)	EC (mS/m)	pH	ORP (mV)			水温 (°C)	EC (mS/m)	pH	ORP (mV)			水温 (°C)	EC (mS/m)	pH	ORP (mV)			水温 (°C)	EC (mS/m)	pH	ORP (mV)					
B13-6	B13-6a	Step1調査	2019/7/19	-7.0	19.8	154	7.27	-118	2019/12/13	-7.0	19.4	251	7.49	-113	2020/7/21	-7.0	20.7	206	7.82	-138	2020/12/10	-7.0	19.3	237	7.50	-135	B13-6a				
C6-2	C6-2	2021年度 地下水調査	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C6-2				
C8-5	C8-5	Step1調査	2019/7/18	-7.0	20.1	1176	7.85	-169	2019/12/13	-7.0	18.4	830	7.84	-47	2020/7/21	-7.0	27.1	1030	7.97	-66	2020/12/10	-7.0	18.1	727	8.00	-127	C8-5				
C10-5	C10-5a	2021年度 地下水調査	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C10-5a				
D6-5	D6-5	Step1調査	2019/7/18	-7.0	20.8	169	7.08	-154	2019/12/13	-7.0	18.2	132	7.73	-109	2020/7/22	-7.0	21.4	132	7.68	-171	2020/12/10	-7.0	17.8	117	7.80	-149	D6-5				
E5-2	E5-2	2021年度 地下水調査	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	E5-2				
E10-5	E10-5	Step1調査	2019/7/19	-7.0	20.8	345	8.25	-129	2019/12/13	-7.0	19.6	395	8.27	-19	2020/7/22	-7.0	20.9	318	8.25	-109	2020/12/10	-7.0	18.9	318	8.33	-122	E10-5				
F6-8	F6-8	対策業務	2019/7/18	-6.0	25.4	42.5	7.59	-181	2019/12/13	-6.0	15.5	39.3	8.20	-19	2020/7/21	-6.0	27.5	30.4	7.93	-121	2020/12/10	-6.0	15.2	30.6	8.30	-11	F6-8				
F11-8	F11-8	対策業務	2019/7/19	-7.0	23.1	139	7.98	-73	2019/12/13	-7.0	19.4	109	8.09	-32	2020/7/22	-7.0	24.6	170	7.87	-156	2020/12/10	-7.0	18.9	99.8	8.41	-64	F11-8				
F12-5	F12-5a	2021年度 地下水調査	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F12-5a				
G5-5	G5-5	Step2調査	2019/7/18	-6.0	19.9	199	7.03	-128	2019/12/13	-6.0	19.0	224	7.38	-93	2020/7/21	-6.0	19.2	169	7.35	-111	2020/12/10	-6.0	18.5	195	7.76	-112	G5-5				
G8-5	G8-5	Step1調査	2019/7/18	-7.0	20.1	86.9	11.08	-311	2019/12/12	-7.0	18.8	100	11.67	-122	2020/7/21	-7.0	20.9	106	10.50	-226	2020/12/10	-7.0	18.8	146	11.00	-136	G8-5				
H7-5	H7-5	Step2調査	2019/7/18	-6.0	21.1	262	7.07	-80	2019/12/12	-6.0	20.0	241	7.78	-106	2020/7/21	-6.0	21.3	189	7.86	-167	2020/12/10	-6.0	19.2	351	7.95	-150	H7-5				
H9-5	H9-5	Step1調査	2019/7/19	-6.0	21.7	199	7.68	-154	2019/12/12	-6.0	19.6	233	8.21	-111	2020/7/22	-6.0	21.8	134	7.86	-151	2020/12/10	-6.0	19.6	155	8.23	-138	H9-5				
H13-5	H13-5	Step1調査	2019/7/19	-7.0	19.4	261	7.58	-166	2019/12/13	-7.0	19.2	247	7.53	-71	2020/7/22	-7.0	19.8	245	7.81	-165	2020/12/10	-7.0	19.0	235	7.95	-152	H13-5				
I3-5	I3-5	Step1調査	2019/7/18	-6.0	20.4	65.5	7.31	-139	2019/12/12	-6.0	17.3	78.5	8.28	-82	2020/7/21	-6.0	20.1	81.1	7.42	-135	2020/12/10	-6.0	17.5	94.6	8.08	-114	I3-5				
J7-7	J7-7s	既往調査	2019/7/19	-3.0	24.0	134	11.38	-133	2019/12/13	-3.0	18.1	224	12.41	-174	2020/7/22	-3.0	23.5	109	11.53	-234	2020/12/11	-3.0	19.1	169	12.38	-200	J7-7s				
	J7-7	Step2調査	2019/7/19	-5.5	20.3	250	11.80	-226	2019/12/13	-5.5	18.4	227	12.31	-149	2020/7/22	-5.5	20.4	157	11.80	-230	2020/12/11	-5.5	19.4	187	12.19	-191	J7-7				
	J7-7d	Step2調査	2019/7/19	-7.5	20.6	2240	7.57	-45	2019/12/13	-7.5	19.0	2310	7.73	-3	2020/7/21	-7.5	20.6	2740	7.58	-13	2020/12/11	-7.5	19.3	2710	7.63	-72	J7-7d				
J10-5	J10-5	Step2調査	2019/7/19	-6.5	20.8	322	7.17	-93	2019/12/12	-6.5	19.1	509	7.63	-7	2020/7/22	-6.5	20.6	297	7.41	-54	2020/12/11	-6.5	19.9	773	7.40	-82	J10-5				
J12-5	J12-5	Step1調査	2019/7/19	-6.0	22.0	146	7.00	-91	2019/12/13	-6.0	20.9	216	7.19	-18	2020/7/22	-6.0	20.9	171	7.25	-121	2020/12/11	-6.0	20.5	172	7.32	-113	J12-5				
K4-5	K4-5	Step1調査	2019/7/18	-7.0	18.1	46.9	9.39	-267	2019/12/12	-7.0	17.5	69.0	9.18	-118	2020/7/21	-7.0	18.8	44.9	9.40	-175	2020/12/10	-7.0	17.3	69.6	9.16	-109	K4-5				
K8-9	K8-9	Step2調査	2019/7/19	-6.0	21.8	387	7.28	-159	2019/12/13	-6.0	19.7	288	9.45	-108	2020/7/21	-6.0	22.1	400	8.58	-234	2020/12/10	-6.0	18.7	273	10.23	-249	K8-9				
L10-5	L10-5	Step2調査	2019/7/19	-6.5	22.2	109	9.09	-44	2019/12/12	-6.5	19.1	1940	7.72	-122	2020/7/22	-6.5	23.8	68.6	9.40	-65	2020/12/11	-6.5	20.9	1835	8.75	-100	L10-5				
L12-5	L12-5	Step1調査	2019/7/19	-7.5	21.9	62.3	10.87	-198	2019/12/12	-7.5	16.7	64.3	11.07	-196	2020/7/22	-7.5	26.5	36.7	10.41	-75	2020/12/11	-7.5	22.9	67.8	10.95	-197	L12-5				

表 1.2.3 現地モニタリング結果（地下水汚染調査：2021 年度）

区画名	井戸名	設置時期	パージ作業 (2021年度 豊水期)						地下水試料採取 (2021年度 豊水期)						パージ作業 (2021年度 湯水期)						地下水試料採取 (2021年度 湯水期)						井戸名
			実施日	パージ量 (L) 上：3倍 下：実施	水質確認 (上：開始時、下：終了時)				採水日	採水深度 (管頭m)	水質測定 (採水時)				実施日	パージ量 (L) 上：3倍 下：実施	水質確認 (上：開始時、下：終了時)				採水日	採水深度 (管頭m)	水質測定 (採水時)				
					水温 (°C)	EC (mS/m)	pH	ORP (mV)			水温 (°C)	EC (mS/m)	pH	ORP (mV)			水温 (°C)	EC (mS/m)	pH	ORP (mV)			水温 (°C)	EC (mS/m)	pH	ORP (mV)	
B13-6	B13-6a	Step1調査	2021/7/20	48.3 55	18.7 19.2	267 243	7.50 7.36	-108 -139	2021/7/21	-7.5	19.8	324	7.15	-118	2021/12/15	45.9 55	19.2 20.2	231 230	7.57 7.59	-246 -229	2021/12/16	-7.5	19.7	213	8.20	-179	B13-6a
C6-2	C6-2	2021年度 地下水調査	2021/7/19	41.2 55	19.1 18.7	462 353	7.83 8.07	-134 -178	2021/7/20	-7.5	19.3	401	8.04	-192	2021/12/15	38.7 55	18.7 19.3	418 249	8.00 8.18	-194 -190	2021/12/16	-7.5	19.2	285	8.07	-171	C6-2
C8-5	C8-5	Step1調査	2021/7/19	51.3 55	19.6 20.6	392 106	7.78 7.94	-185 -163	2021/7/20	-7.5	20.1	444	7.91	-149	2021/12/15	49.1 55	18.8 18.8	628 187	8.02 8.23	-188 -167	2021/12/16	-7.5	18.8	647	7.86	-161	C8-5
C10-5	C10-5a	2021年度 地下水調査	2021/7/19	34.0 30	19.1 19.3	464 433	9.07 8.99	-173 -188	2021/7/20	-8.0	19.3	324	9.96	-76	2021/12/15	31.1 40	18.4 17.1	614 316	9.22 8.95	-280 -205	2021/12/16	-8.0	19.2	208	9.79	-204	C10-5a
D6-5	D6-5	Step1調査	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	D6-5	
E5-2	E5-2	2021年度 地下水調査	2021/7/19	40.1 55	19.9 19.3	128 131	7.62 7.55	-107 -101	2021/7/20	-7.5	20.3	115	7.46	-83	2021/12/15	37.7 55	18.3 19.1	190 117	7.68 7.64	-137 -103	2021/12/16	-8.0	18.3	151	7.68	-119	E5-2
E10-5	E10-5	Step1調査	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	E10-5	
F6-8	F6-8	対策業務	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F6-8	
F11-8	F11-8	対策業務	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F11-8	
F12-5	F12-5a	2021年度 地下水調査	2021/7/20	45.8 55	19.0 18.4	215 225	8.23 8.26	-145 -187	2021/7/21	-7.0	19.1	216	8.14	-175	2021/12/16	43.2 55	20.1 20.2	190 202	8.10 8.18	-190 -178	2021/12/17	-7.5	19.4	183	8.09	-169	F12-5a
G5-5	G5-5	Step2調査	2021/7/19	44.8 55	18.3 18.2	167 175	7.19 7.26	-107 -94	2021/7/20	-7.0	19.3	161	7.26	-110	2021/12/15	42.3 55	18.1 19.3	164 186	7.30 7.32	-153 -159	2021/12/16	-7.5	19.3	149	7.26	-122	G5-5
G8-5	G8-5	Step1調査	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	G8-5	
H7-5	H7-5	Step2調査	2021/7/19	51.9 55	18.5 18.3	194 134	7.62 7.77	-171 -181	2021/7/20	-7.0	19.9	175	7.88	-170	2021/12/16	48.8 55	18.6 19.6	167 381	7.98 7.72	-177 -186	2021/12/17	-7.5	18.9	130	7.89	-143	H7-5
H9-5	H9-5	Step1調査	2021/7/19	50.1 55	18.6 18.4	163 161	8.64 8.62	-192 -188	2021/7/20	-7.5	19.1	130	8.56	-178	2021/12/16	47.6 55	18.6 18.9	222 366	8.07 7.97	-223 -147	2021/12/17	-7.5	19.2	172	7.77	-172	H9-5
H13-5	H13-5	Step1調査	2021/7/19	45.4 55	18.3 18.2	191 215	8.05 7.66	-160 -140	2021/7/20	-7.0	19.0	221	7.81	-143	2021/12/15	42.6 55	18.1 18.6	212 231	7.58 7.64	-166 -155	2021/12/16	-7.5	19.2	224	7.66	-154	H13-5
I3-5	I3-5	Step1調査	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I3-5	
J7-7	J7-7s	既往調査	2021/7/20	27.4 30	20.3 19.8	141 144	10.71 11.20	-101 -125	2021/7/21	-4.5	20.9	144	10.65	-151	2021/12/16	28.2 30	20.6 20.8	147 157	11.30 11.80	-207 -284	2021/12/17	-4.5	19.8	153	11.66	-210	J7-7s
	J7-7	Step2調査	2021/7/20	58.4 55	18.1 20.1	187 192	11.78 11.62	-146 -197	2021/7/21	-7.0	19.4	191	11.64	-138	2021/12/16	59.6 55	18.8 20.8	161 186	11.86 12.05	-305 -317	2021/12/17	-7.0	18.7	190	11.84	-273	J7-7
	J7-7d	Step2調査	2021/7/20	50.4 55	19.8 20.7	1362 1866	7.64 7.73	-155 -97	2021/7/21	-9.0	19.2	1631	7.42	-14	2021/12/16	51.0 45	18.2 17.6	1830 1510	7.61 7.47	-172 -156	2021/12/17	-9.0	18.8	1956	7.65	-24	J7-7d
J10-5	J10-5	Step2調査	2021/7/19	43.8 55	19.1 19.4	93.1 124	7.94 7.47	-152 -115	2021/7/20	-7.5	20.4	173	7.37	-40	2021/12/15	42.6 55	19.8 19.6	96.9 128	7.90 7.50	-133 -116	2021/12/16	-8.0	19.8	273	7.34	-58	J10-5
J12-5	J12-5	Step1調査	2021/7/19	46.7 55	20.0 19.3	101 112	7.44 7.17	-148 -149	2021/7/20	-7.0	20.9	116	7.83	-135	2021/12/15	44.2 55	19.3 19.9	90.2 105	7.42 7.38	-50 -122	2021/12/16	-7.5	20.0	100	7.38	-35	J12-5
K4-5	K4-5	Step1調査	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	K4-5	
K8-9	K8-9	Step2調査	2021/7/19	50.5 55	23.4 24.2	257 251	11.87 11.56	-240 -220	2021/7/20	-6.5	23.9	279	11.87	-273	2021/12/15	52.7 55	16.1 16.0	278 283	12.11 12.05	-175 -298	2021/12/16	-6.5	16.2	242	12.02	-278	K8-9
L10-5	L10-5	Step2調査	2021/7/19	37.9 55	19.8 18.9	652 487	9.58 9.18	-103 -119	2021/7/20	-8.0	20.9	645	9.49	-136	2021/12/15	42.8 55	20.2 18.9	80.2 1336	8.43 8.18	-26 -122	2021/12/16	-8.0	20.3	80.6	8.90	-37	L10-5
L12-5	L12-5	Step1調査	2021/7/19	41.4 55	21.0 20.6	76.4 77.1	10.58 10.41	-150 -202	2021/7/20	-7.5	21.7	73.7	10.64	-217	2021/12/15	40.8 55	21.4 21.2	82.4 76.8	10.67 10.55	-257 -229	2021/12/16	-7.5	21.0	76.2	10.48	-246	L12-5

3. 調査結果

3.1. 地下水位測定結果

一斉測定結果による地下水位分布（J7-7 区画は J7-7 井戸を使用）を図 1.3.1 に示す。また、過年度と同様に、水位の高まりを示す井戸（K8-9）を除外した地下水位分布（J7-7 区画は J7-7d 井戸を使用）を図 1.3.2 に示す。なお、比較のため、2019 年度及び 2020 年度の地下水位分布も併記する。

本年度の豊水期と同様に、測定箇所の変更に伴う分布形状の違いはあるものの（特に水位の高まりを示す井戸を含む図 1.3.1）、対象地の大局的な地下水流動を表す図 1.3.2 においては、過年度と比較して地下水位の分布形状に大きな変化はなく、これまで（土壌汚染対策業務前や新市場建設工事前）と同様に、大局的には北西から南東方向への地下水の流れがみられた。

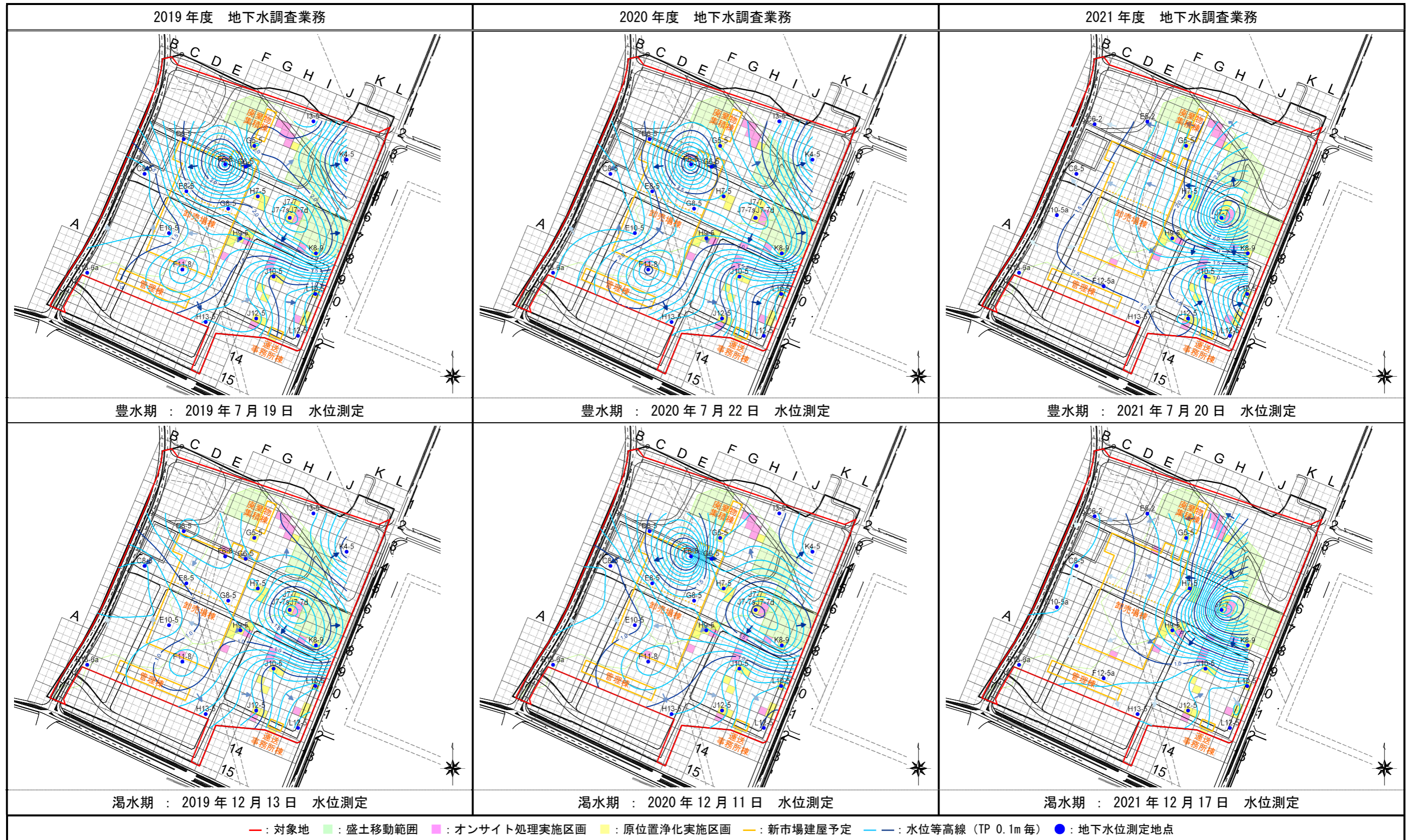


図 1.3.1 地下水水位分布状況

※ 全井戸の一斉測定結果、J7-7区画はJ7-7井戸を使用

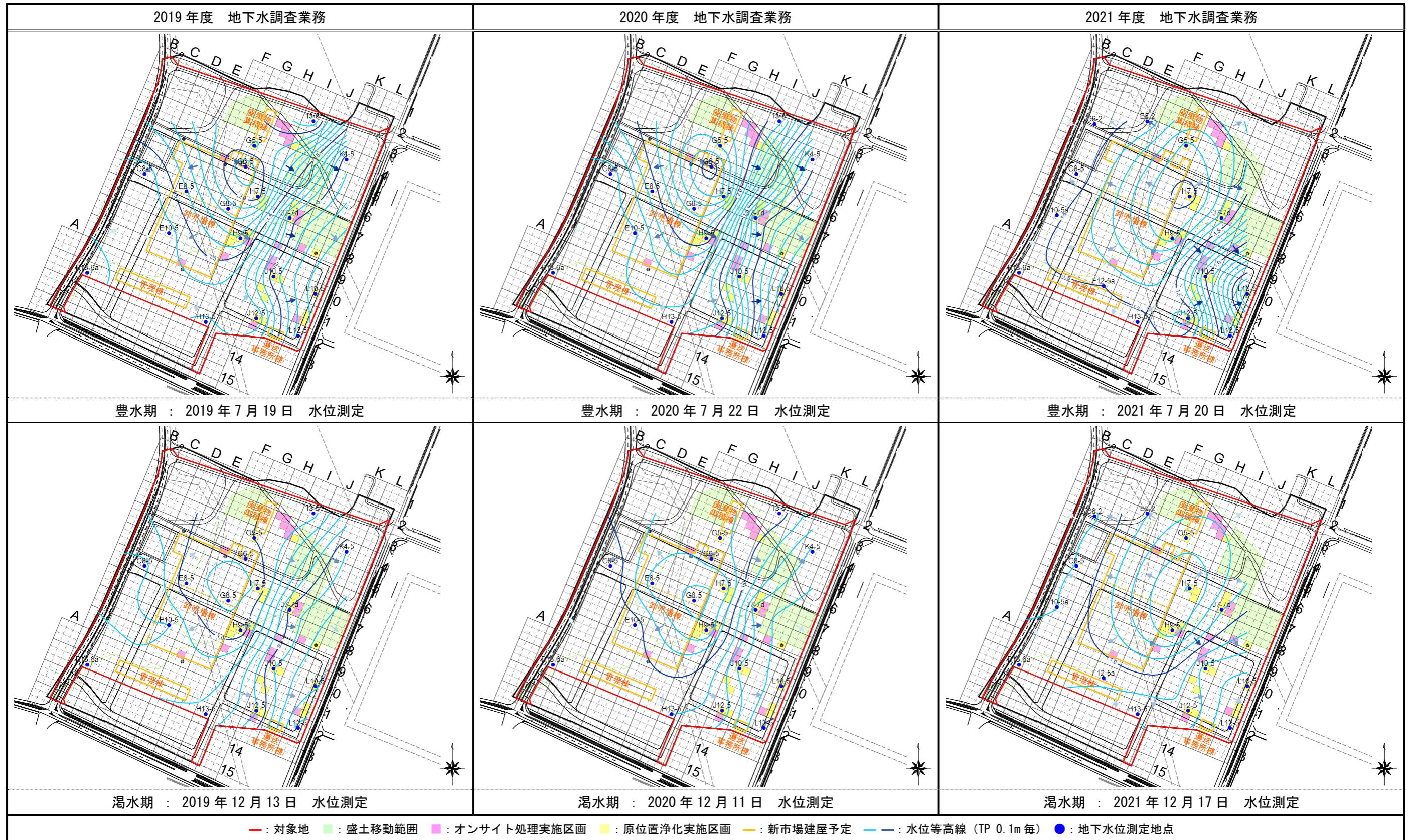


図 1.3.2 地下水水位分布状況

※ 水位の高まりを示す井戸及び対策業務の設置井戸を除外、J7-7区画はJ7-7d井戸を使用

3.2. 地下水濃度分析結果

ベンゼン地下水濃度の分析結果を表 1.3.1 に、各地点の検出状況を図 1.3.3 に示す。なお、表中には参考として、過去の調査結果や対策業務時の結果を併記した。

その結果、本年度の渇水期では、計 7 井戸（G5-5、H7-5、J7-7s、J7-7、K8-9、L10-5、L12-5）でベンゼンの地下水基準を超過し、過年度の傾向と同様に、豊水期と比較すると超過井戸の数は増加していた。

対象地におけるベンゼンについては、第 17 回専門家会議において、土壌汚染対策が適切に実施され、基準超過土壌の浄化は完了したと判断されており、現在は、地下水の中のみに残存している状況と考えられる。

表 1.3.1 ベンゼン地下水濃度分析結果一覧

井戸名	(参考) 既存データ				地下水調査 (2019年度)		地下水調査 (2020年度)		地下水調査 (2021年度)	
	STEP1調査	STEP2調査		対策業務	地下水調査 (2019年度)		地下水調査 (2020年度)		地下水調査 (2021年度)	
	2016年7月11日 ～8月2日	2017年2月2日 ～2月7日	2017年3月6日 ～3月9日	2018年9月1日	2019年7月18日 ～7月19日	2019年12月12日 ～12月13日	2020年7月21日 ～7月22日	2020年12月10日 ～12月11日	2021年7月20日 ～7月21日	2021年12月16日 ～12月17日
ベンゼン濃度 (mg/L)	ベンゼン濃度 (mg/L)	ベンゼン濃度 (mg/L)	ベンゼン濃度 (mg/L)	ベンゼン濃度 (mg/L)	ベンゼン濃度 (mg/L)	ベンゼン濃度 (mg/L)	ベンゼン濃度 (mg/L)	ベンゼン濃度 (mg/L)	ベンゼン濃度 (mg/L)	ベンゼン濃度 (mg/L)
B13-6a	-	-	-	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
C6-2	-	-	-	-	-	-	-	-	N.D.	N.D.
C8-5	N.D.	-	N.D.	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
C10-5a	-	-	-	-	-	-	-	-	N.D.	N.D.
D6-5	N.D.	-	N.D.	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	-	-
E5-2	-	-	-	-	-	-	-	-	N.D.	N.D.
E10-5	N.D.	-	N.D.	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	-	-
F6-8	-	-	-	N.D.	N.D.	0.0015	N.D.	N.D.	-	-
F11-8	-	-	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	-	-
F12-5a	-	-	-	-	-	-	-	-	N.D.	N.D.
G5-5	-	0.035	0.030	-	N.D.	0.041	0.0021	0.023	N.D.	0.015
G8-5	0.012	0.023	0.0030	-	0.0041	0.0059	0.0050	0.0059	-	-
H7-5	-	0.095	0.24	-	0.029	0.075	N.D.	0.019	N.D.	0.12
H9-5	-	0.15	0.066	-	0.0087	0.011	0.0084	N.D.	N.D.	N.D.
H13-5	-	-	-	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
I3-5	N.D.	-	0.0006	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	-	-
J7-7s	-	-	0.85	-	0.042	1.6	0.029	0.95	N.D.	2.6
J7-7	-	1.0	0.94	-	1.3	1.5	0.11	1.3	0.37	3.1
J7-7d	-	-	0.0012	-	N.D.	N.D.	N.D.	0.0002	N.D.	0.0029
J10-5	-	0.060	0.029	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0003
J12-5	N.D.	-	0.036	-	N.D.	N.D.	0.020	0.0024	N.D.	N.D.
K4-5	N.D.	-	0.0003	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	-	-
K8-9	-	0.16	0.19	-	0.013	0.014	0.013	0.0026	0.0019	0.011
L10-5	-	0.040	0.0007	-	N.D.	0.016	0.0056	0.096	N.D.	0.018
L12-5	-	-	-	-	0.10	0.10	N.D.	0.14	N.D.	0.11
定量下限値	0.0002	0.0002	0.0002	0.001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
地下水基準値	0.01以下	0.01以下	0.01以下	0.01以下	0.01以下	0.01以下	0.01以下	0.01以下	0.01以下	0.01以下

N.D.	: 定量下限値未満を示す。
値	: 地下水基準の適合を示す。
値	: 地下水基準の超過を示す。
-	: 分析データ無しを示す。

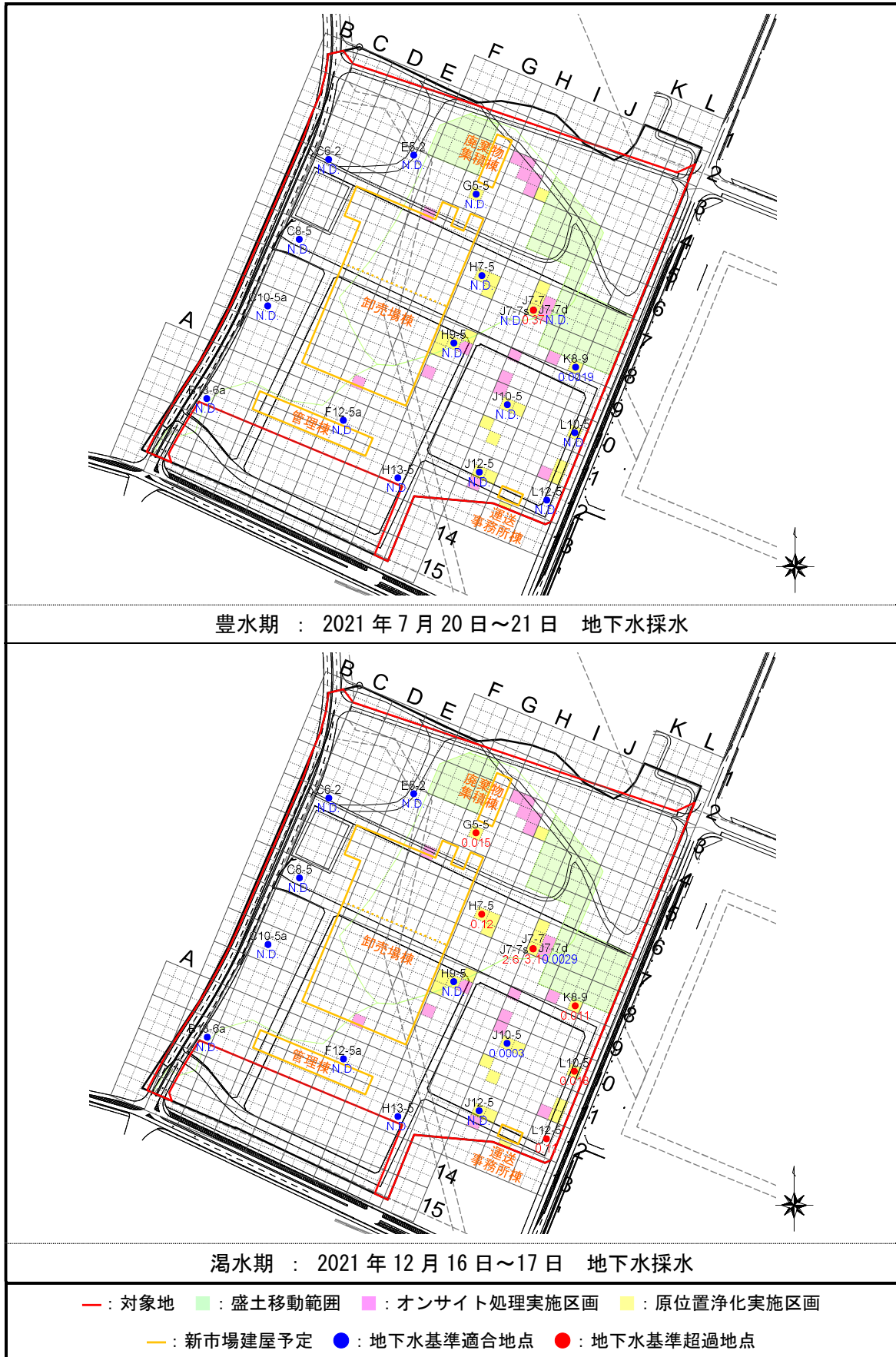


図 1.3.3 ベンゼン地下水濃度の検出状況（建設工事中の豊水期及び渇水期）

3.3. 地下水調査結果

本調査では、新市場竣工後の地下水汚染の管理に関して、今後の具体的な内容を検討するため、建設工事中の豊水期及び渇水期におけるベンゼン地下水濃度（地下水位も含む）の変動状況を確認した。

その結果、豊水期では、既報のとおり、ベンゼンの地下水基準を超過する井戸の数は減少し、超過井戸の分布範囲に縮小がみられた。一方、渇水期については、過年度と同様に豊水期よりも超過井戸の数は増加し、超過井戸の分布範囲に縮小はみられなかった。

なお、いずれの時期においても、過年度と同様に、地下水基準を超過した地点から卸売場棟計画範囲への地下水の流れ方向は確認されなかった（図 1.3.4 を参照）。

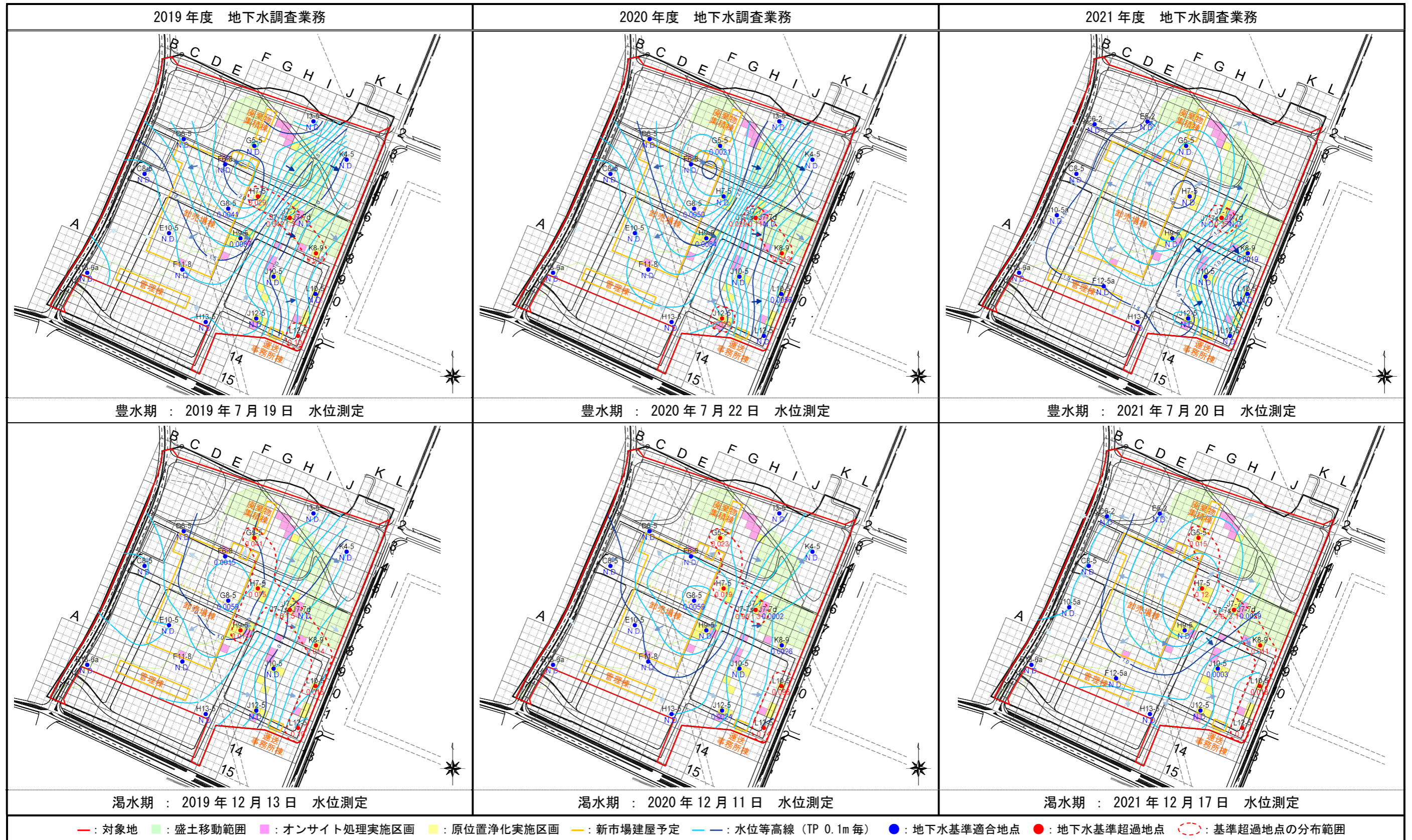


図 1.3.4 地下水調査結果

(図 1.3.2 の地下水水位分布、図 1.3.3 のベンゼン地下水濃度を併記)