

資料2 2号、3号揚水井戸の揚水試験結果について

揚水試験の概要(1)

【試験目的】

2号および3号揚水井戸において、1号揚水井戸における揚水を停止した状態で、それぞれ単孔で揚水試験(段階揚水試験、連続揚水試験)を実施し、各揚水井戸の限界揚水量および適正揚水量を求める。

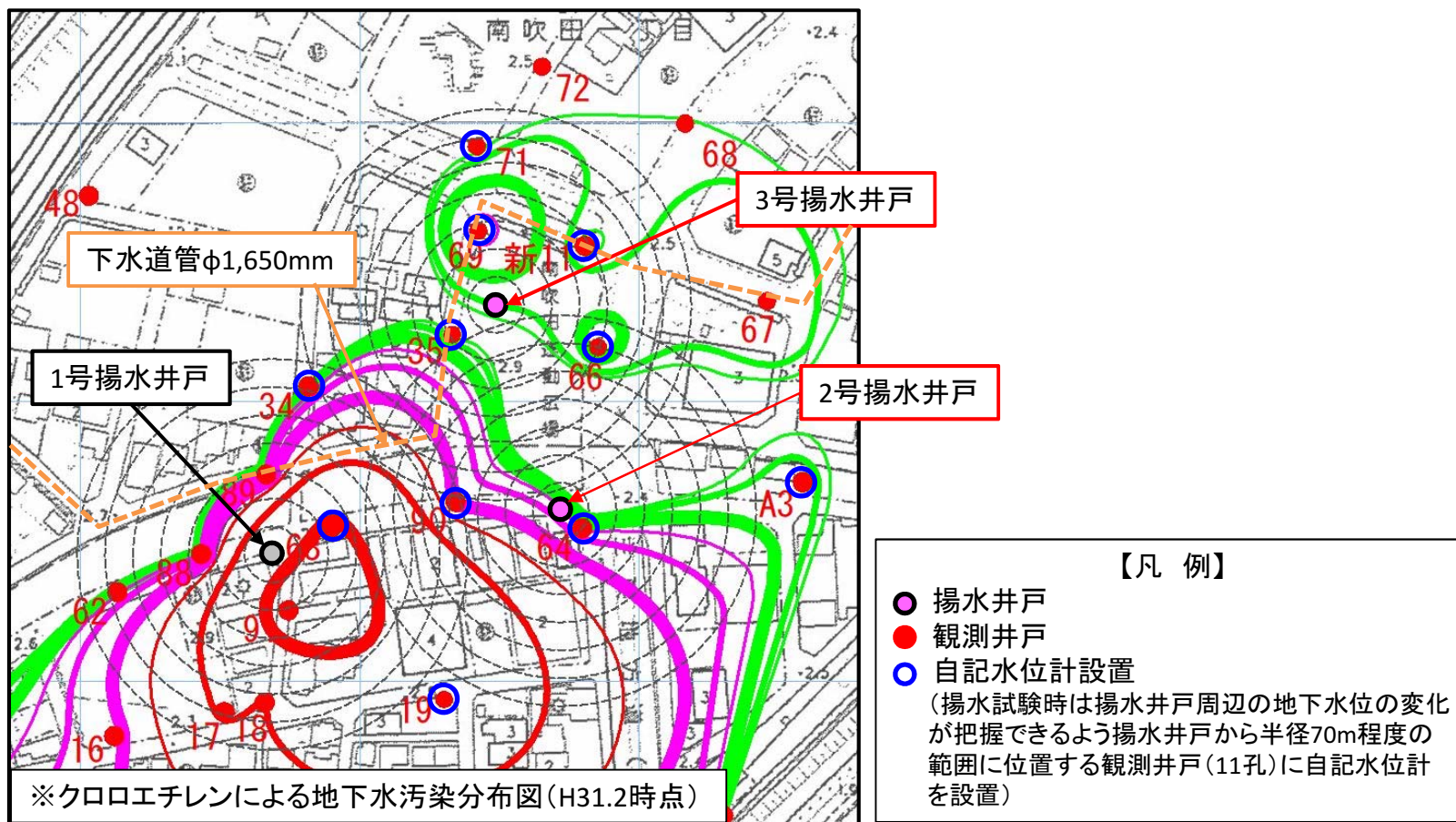


図2-1 揚水井戸および周辺観測井戸の配置図

2号、3号揚水井戸の揚水試験の概要(2)

【試験概要】

1号揚水井戸における揚水試験の結果、2号および3号揚水井戸の実施設計を参考に、2号および3号揚水井戸の段階揚水量(計画)を設定し、揚水試験を実施した。

	2号揚水井戸	3号揚水井戸	(参考) 1号揚水井戸
実施日	H31.4.16～18	H31.4.2～4	H30.6.14～15
揚水試験	【段階揚水(計画)】 第1段階:10m ³ /日(7L/分) 第2段階:15 (10) 第3段階:25 (17) 第4段階:30 (21) 第5段階:35 (24) 第6段階:40 (28) 第7段階:45 (31)	【段階揚水(計画)】 第1段階:5m ³ /日(3L/分) 第2段階:10 (7) 第3段階:15 (10) 第4段階:25 (17) 第5段階:35 (24) 第6段階:45 (31) 第7段階:75 (52) 第8段階:100 (69) 第9段階:150 (104)	【段階揚水(実績)】 第1段階:6m ³ /日(4L/分) 第2段階:10 (7) 第3段階:14 (10) 第4段階:24 (17) 第5段階:35 (24) 第6段階:45 (31) 【限界揚水量】 段階揚水試験結果より、 限界揚水量は24m³/日(17L/日)
	【連続揚水】 段階揚水試験結果より、限界揚水量の8割を連続揚水試験の目標揚水量として設定	【連続揚水】 同左	【連続揚水(実績)】 限界揚水量の8割にあたる20m ³ /日(14L/分)を目標揚水量として連続揚水試験を実施
	【適正揚水量】 連続揚水試験結果を踏まえ、総合的に適正揚水量を設定	【適正揚水量】 同左	【適正揚水量】 目標揚水量で安定した連続揚水が可能であったことから、 適正揚水量は20m³/日(14L/分) と判断

2号揚水井戸の段階揚水試験結果(1)

- ① 段階を追うごとに揚水井戸内の水位は低下
- ② 第7段階時(45m³/日(31L/分))の揚水井戸内の水位低下量は1.34m(揚水前GL.-1.98m → 揚水後GL.-3.32m)

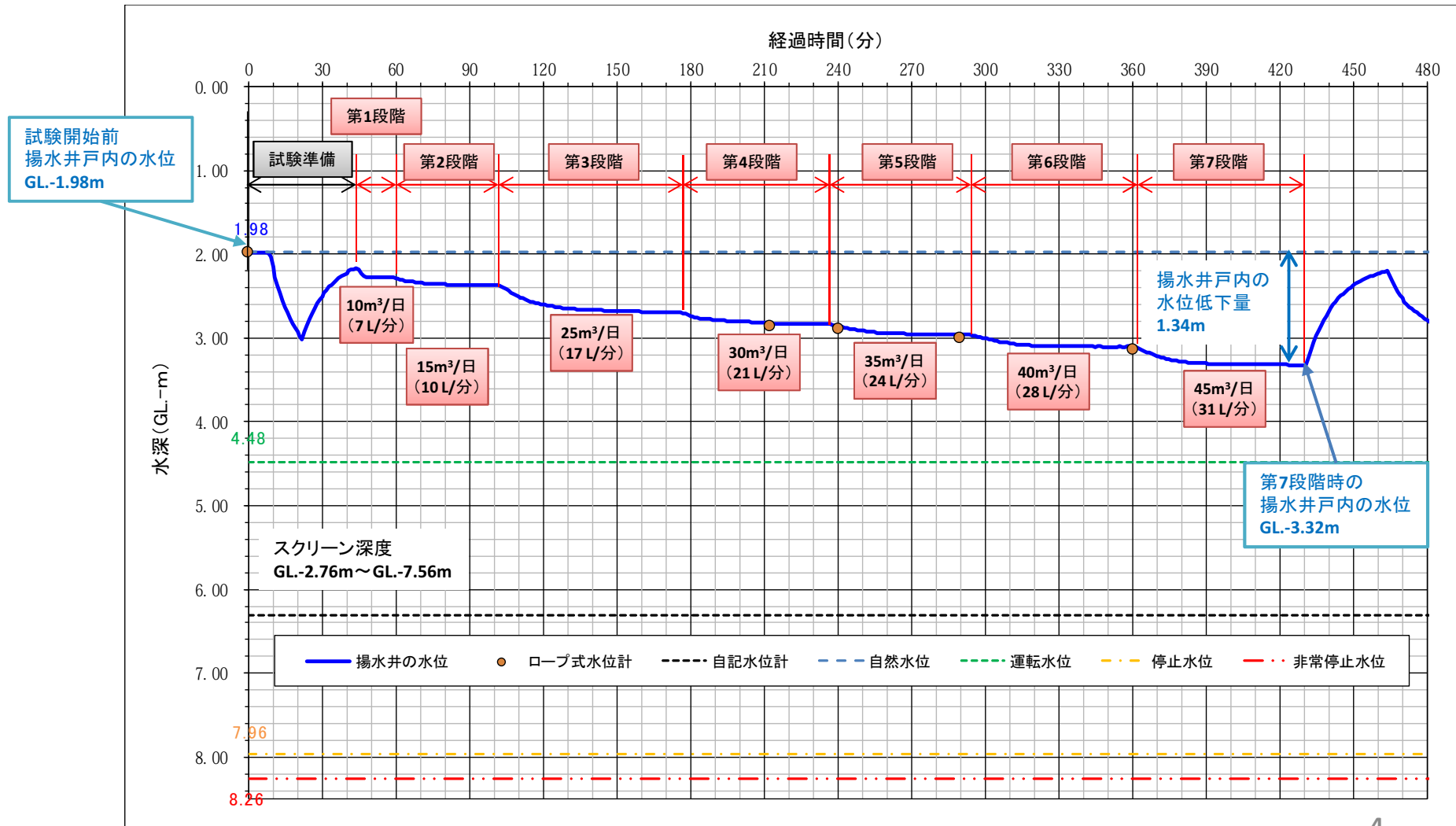


図2-2 段階揚水試験時の揚水井戸内の水位変化(2号揚水井戸)

2号揚水井戸の段階揚水試験結果(2)

- ① 各段階における揚水量と揚水井戸内の水位低下量の関係から、第6段階(40m³/日(28L/分))までは直線的な関係を示し、それ以降はそれまでの直線傾向から外れた
- ② ①より**限界揚水量は第6段階目の揚水量にあたる40m³/日(28L/分)**と判断

表2-1 各段階の揚水井戸内の水位低下量

区分	揚水量		試験時間 時間	安定 水位	水位 低下量
	(m ³ /日)	(L/分)			
試験前	—	—	—	1.98	0.00
第1段階	10	7	13	2.28	0.30
第2段階	15	10	42	2.37	0.39
第3段階	25	17	74	2.69	0.71
第4段階	30	21	59	2.83	0.85
第5段階	35	24	54	2.96	0.98
第6段階	40	28	69	3.10	1.12
第7段階	45	31	69	3.32	1.34

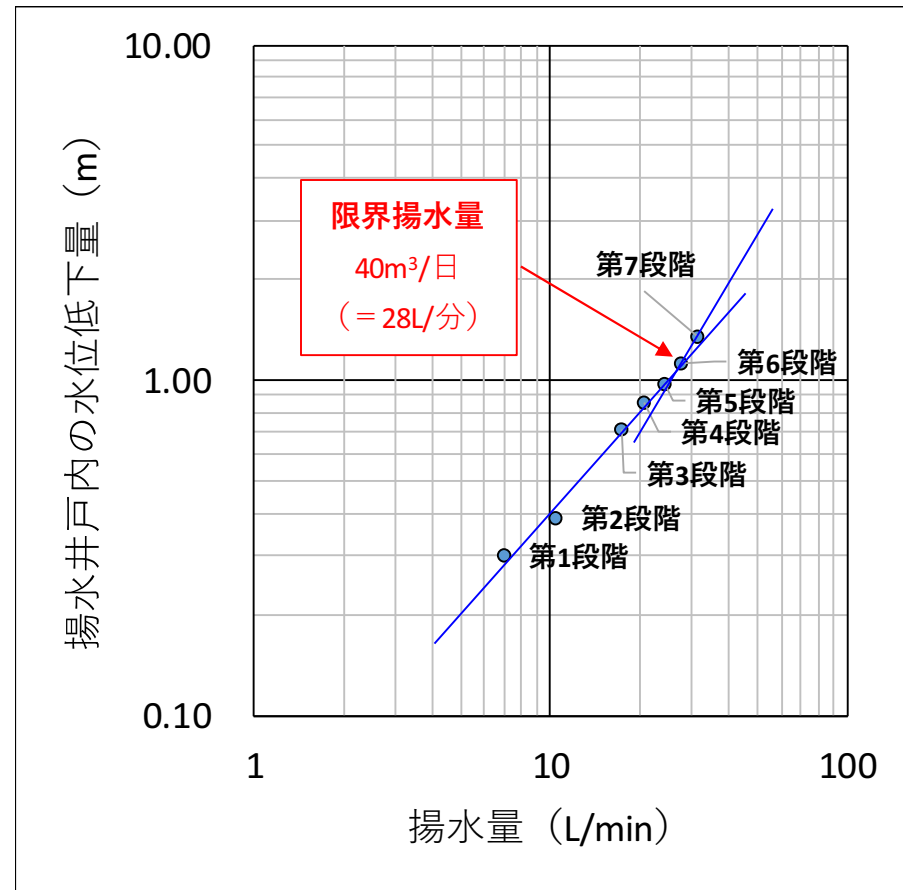


図2-3 揚水量と揚水井戸内の水位低下量の関係

2号揚水井戸の連続揚水試験結果

- ① 限界揚水量40m³/日(28L/分)の8割にあたる32m³/日(22L/分)を目標揚水量として、連続揚水を実施
- ② ①で設定した目標揚水量で、安定した揚水が可能で、揚水井戸内の水位低下量は1.13m^{※1}
- ③ 試験期間中に降雨はなく、2号揚水井戸の適正揚水量は32m³/日(22L/分)と判断

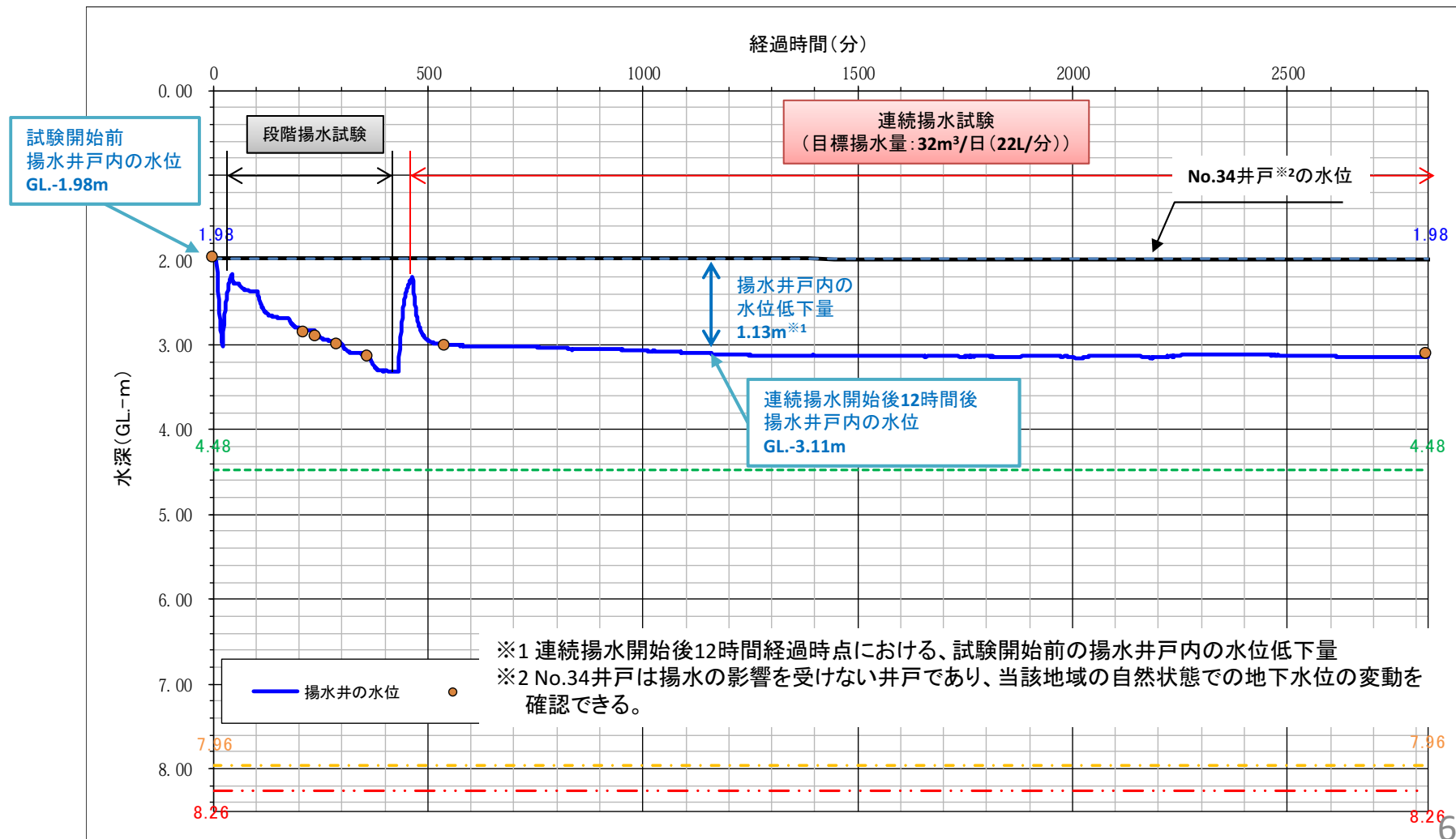


図2-4 連続揚水試験時の揚水井戸内の水位変化(2号揚水井戸)

3号揚水井戸の段階揚水試験結果(1)

- ① 段階を追うごとに揚水井戸内の水位は低下
- ② 第7段階時(75m³/日(52L/分))は揚水井戸内の水位低下が収束せず、第8段階以降の試験は中止
- ③ 第6段階時(45m³/日(31L/分))の揚水井戸内の水位低下量は1.47m(揚水前GL.-2.88m → 揚水後GL.-4.34m)

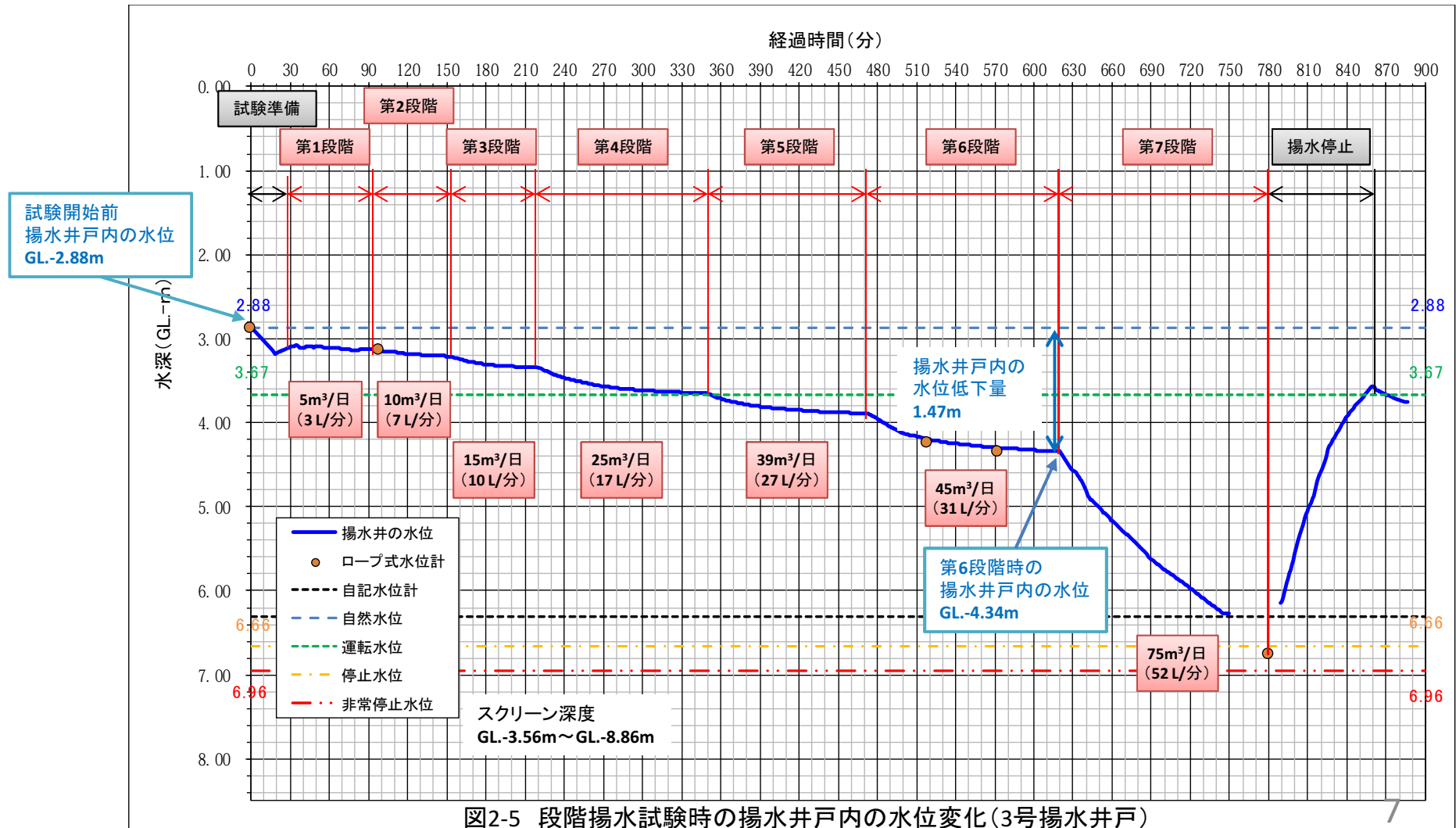


図2-5 段階揚水試験時の揚水井戸内の水位変化(3号揚水井戸)

3号揚水井戸の段階揚水試験結果(2)

- ① 各段階における揚水量と揚水井戸内の水位低下量の関係から、第4段階(25m³/日(17L/分))までは直線的な関係を示し、それ以降はそれまでの直線傾向から外れた
- ② ①より、**限界揚水量は第4段階目と第5段階目の間にあたる38m³/日(26L/分)**と判断

表2-2 各段階の揚水井戸内の水位低下量

区分	揚水量		試験時間	安定 水位	水位 低下量
	(m ³ /日)	(L/分)	時間		
	(分)	(GL. - m)	(m)		
試験前	—	—	—	2.88	0.00
第1段階	5	3	60	3.13	0.26
第2段階	10	7	57	3.21	0.34
第3段階	15	10	64	3.34	0.46
第4段階	25	17	130	3.65	0.77
第5段階	39	27	120	3.89	1.01
第6段階	45	31	150	4.34	1.47

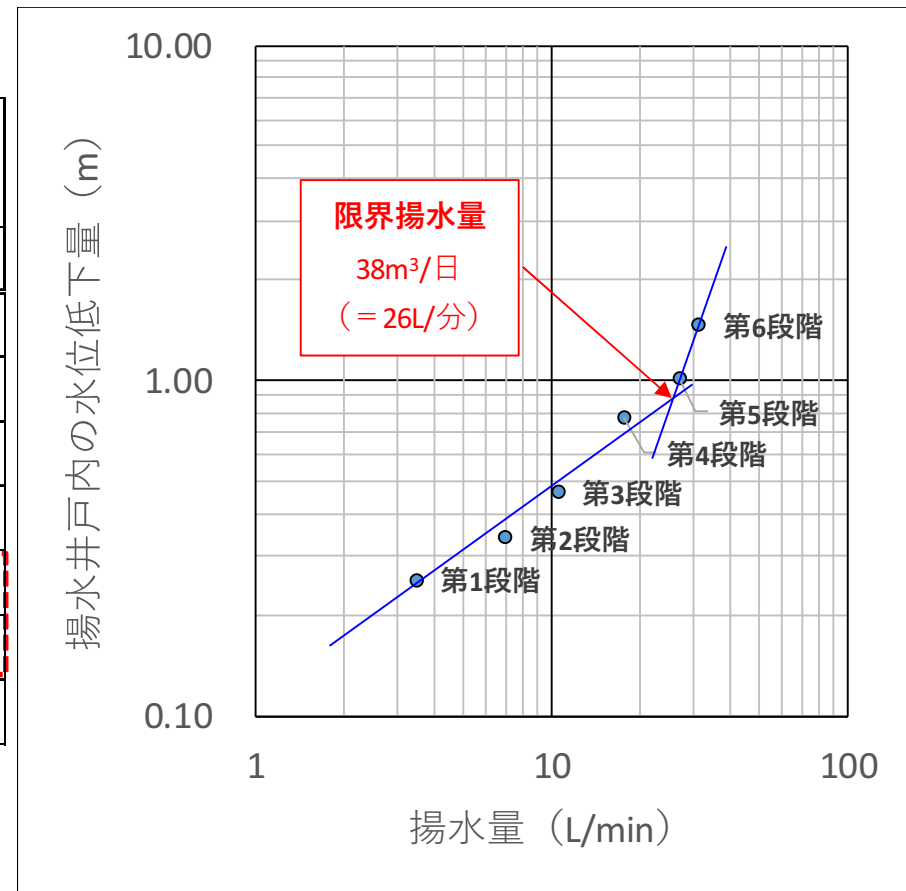
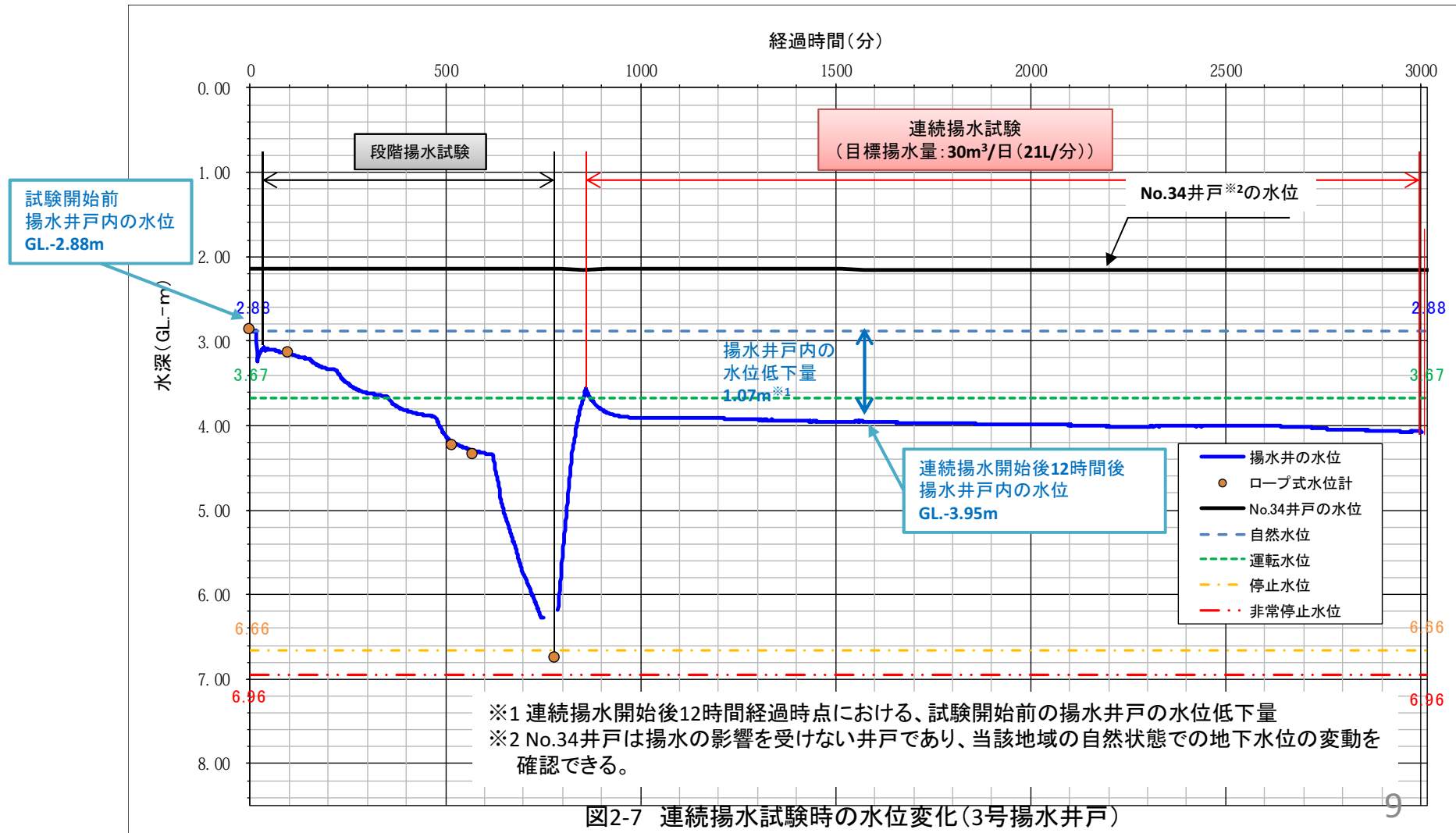


図2-6 揚水量と揚水井戸内の水位低下量の関係

3号揚水井戸の連続揚水試験結果

- ① 限界揚水量 $38\text{m}^3/\text{日}$ ($26\text{L}/\text{分}$) の8割にあたる $30\text{m}^3/\text{日}$ ($21\text{L}/\text{分}$) を目標揚水量として、連続揚水を実施
- ② ①で設定した目標揚水量で、安定した揚水が可能で、揚水井戸内の水位低下量は $1.07\text{m}^{\ast 1}$
- ③ 試験期間中に降雨はなく、3号揚水井戸の適正揚水量は $30\text{m}^3/\text{日}$ ($21\text{L}/\text{分}$) と判断



2号、3号揚水井戸の揚水試験結果のまとめ

【揚水試験時の地下水位の概況】

- ① 揚水による影響を受けないNo.34井戸の孔内水位は2月頃が最も低い(渇水期)
- ② 揚水試験時(4月2日~18日)は、年間を通じて比較的地下水位が低い時期に相当

【揚水試験時の降雨について】

- ・ 揚水試験時に降雨はなく、揚水試験結果に影響なし

【揚水試験結果のまとめ】

揚水井戸	限界揚水量		適正揚水量	
	(m ³ /日)	(L/分)	(m ³ /日)	(L/分)
2号揚水井戸	40	28	32	22
3号揚水井戸	38	26	30	21
1号揚水井戸	24	17	20	14

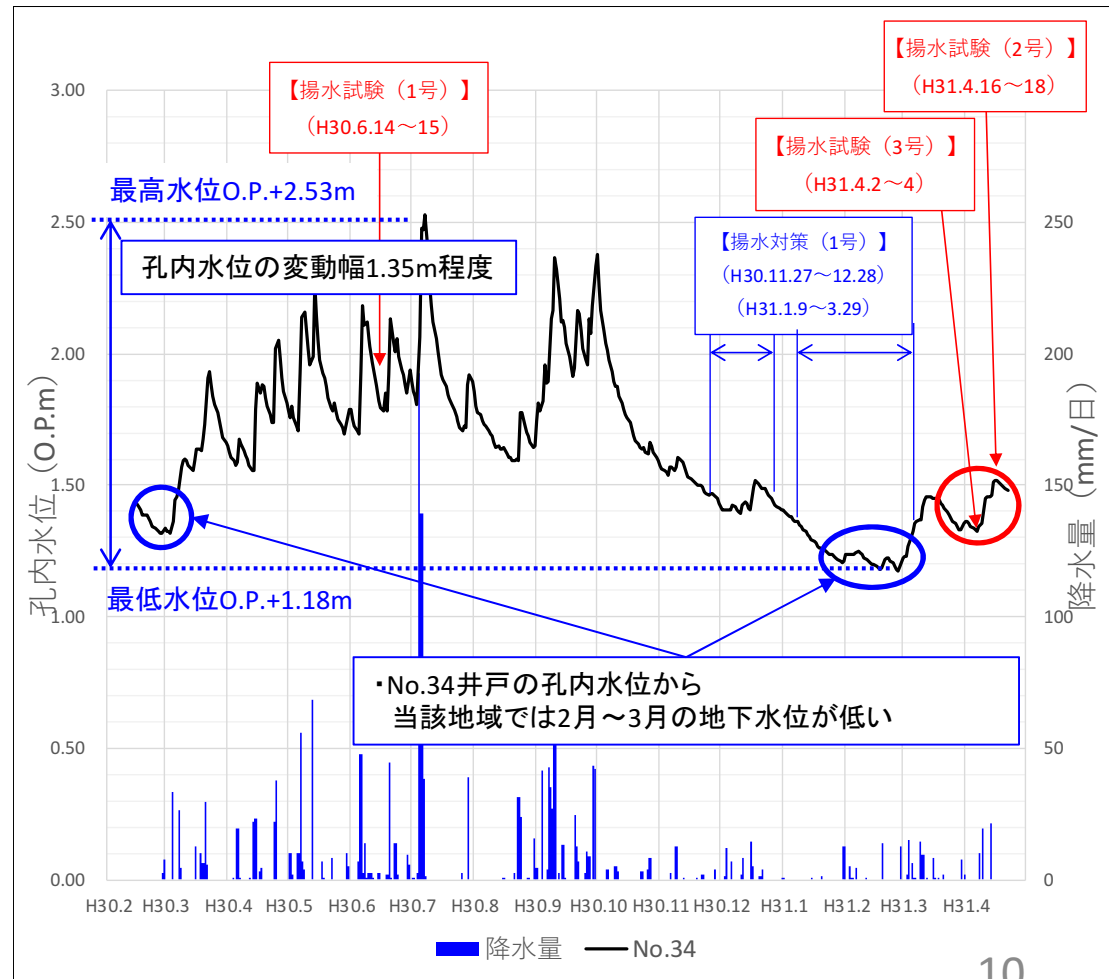
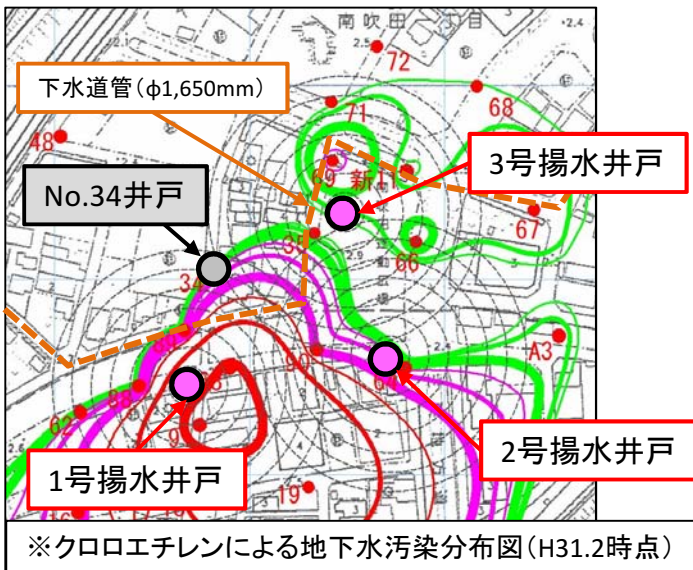


図2-8 2号および3号揚水井戸周辺の観測井戸の孔内水位変動状況(H30.2.15~H31.4.22)