

令和3年度 地下水位等観測調査結果について

1. 調査目的

内灘町における地下水位および塩化物イオン濃度の変動状況を監視し、地下水資源の保全と管理を図るための基礎資料を得ることを目的とする。

以前、河北潟放水路周辺において塩化物イオンが高濃度となっていたため、周辺地域の観測が強化されている。本調査では、その観測結果をとりまとめ、塩水化の現況把握、今後の動向や対応策を立案するための資料を整理した。

2. 観測地点

(1) 地下水位

表 2-1 調査地点一覧及び調査数量(地下水位観測地点)

No	観測井名称	井戸深度	観測帯水層	観測方法	水位計の管理者	備考
K1	旧内灘町役場	11.0 m	第1帯水層	自記水位計	(株)利水社	
K2	北部第一水源	18.0 m	第1帯水層	自記水位計	(株)利水社	
K3	アカシア1号井	41.0 m	第1帯水層	自記水位計	(株)利水社	
K4	ハマナス公園観測井	71.0 m	第1帯水層	自記水位計	(株)利水社	
K5	鶴ヶ丘5号水源	150.0 m	第1～2帯水層	自記水位計	(株)利水社	
K6-2	白帆台1号消雪井_堀替え井	296.0 m	第2～4帯水層	自記水位計	都市建設課	揚水井戸兼用
K7	白帆台2号消雪井	430.0 m	第4帯水層	自記水位計	都市建設課	揚水井戸兼用
K8	白帆台3号消雪井	286.5 m	第2～4帯水層	自記水位計	都市建設課	揚水井戸兼用
K9	室地区観測井(BV-3)	7.0 m	第1帯水層	自記水位計	(株)利水社	
K10	医科大新2号井	50.0 m	第1帯水層	手計り	医科大による観測	観測記録の 収集整理
K11	医科大3号井	50.0 m	第1帯水層	手計り		
K12	医科大4号井	400.0 m	第4帯水層	手計り		
K13	医科大5号井	400.0 m	第1帯水層	手計り		
K14	北陸鉄道消雪井	100.0 m	第1帯水層	手計り	北陸鉄道(株)	
K15	松任宇ノ気線消雪1号井	290.0 m	第3～4帯水層	手計り	津幡土木	
K16	松任宇ノ気線消雪2号井	290.0 m	第3～4帯水層	手計り	津幡土木	

(2) 塩化物イオン濃度分析

表 2-2 調査地点一覧及び調査数量 (塩化物イオン濃度分析)

No	観測井名称	井戸深度	観測帯水層	分析頻度	備考
E1	ハマナス公園観測井	71.0 m	第 1 帯水層	2 回/年	
E2	農業用 No. 77	145.0 m	第 1～2 帯水層	6 回/年	
E3	河北斎場 (新)	70.0 m	第 1 帯水層	2 回/年	
E4	粟五畑地かんがい井	150.0 m	第 1～2 帯水層	6 回/年	
E5	医科大新 2 号井	50.0 m	第 1 帯水層	1 回/使用月	医科大による 分析結果の収集整理
E6	医科大 3 号井	50.0 m	第 1 帯水層	1 回/使用月	
E7	医科大 4 号井	400.0 m	第 4 帯水層	1 回/使用月	
E8	医科大 5 号井	400.0 m	第 4 帯水層	1 回/使用月	
E9	大根布畑井 (新)	150.0 m	第 2 帯水層	1 回/使用月	内灘町土地改良区による分析結果の収集整理

■ : 観測のみ

(3) 電気伝導度測定

表 2-3 調査地点一覧及び調査数量 (電気伝導度測定)

No	観測井名称	井戸深度	観測帯水層	測定頻度	備考
D1	ハマナス公園観測井	71.0 m	第 1 帯水層	自動記録	
D2	農業用 No. 77	145.0 m	第 1～2 帯水層	6 回/年	

■ : 観測のみ



図 1-1 調査位置図 (1 : 50,000)

3. 結果の概要

地下水位

3-1 各観測井の地下水位変動状況

地下水位の変動状況を表 3-1 に示す。何れの帯水層から取水している井戸も、地下水位はほぼ横這い傾向を示している。冬季には消雪用の地下水需要が、地下水位へ影響を与えていることが明瞭に現れる特徴があり、今年度は年間降雨量が昨年度よりも多く第 1 帯水層を取水帯水層としている観測地点で、降雨による影響とみられる水位上昇がみられた。

表 3-1 地下水位変動状況

年平均水位標高 (T. P. m)

	取水帯水層				令和 3 年度	令和 2 年度	令和元年度
	第 1	第 2	第 3	第 4			
旧内灘町役場	○				2.82	2.66	2.65
鶴ヶ丘 5 号水源	○	○			1.86	1.88	1.83
ハマナス公園観測井	○				1.44	1.30	1.27
北部第一水源	○				1.97	1.80	1.76
白帆台 1 号消雪井		○	○	○	1.46	1.53	1.95
白帆台 3 号消雪井		○	○	○	0.39	0.92	0.98
室地区観測井	○				2.67	2.37	2.26

塩水化

3-2 塩化物イオン濃度

河北潟放水路周辺の塩化物イオン濃度の変動状況を表 3-2 に示す。農業用 No.77 及び粟五畑地かんがい井で塩化物イオン濃度は 2009 年まで大きく上昇していた。農業用 No.77 においては、2009 年度の 347mg/L をピークに塩化物イオン濃度は減少傾向であるが、海岸に近いこの地点では、第一帯水層の水位低下が原因で塩化物イオン濃度が増加すると考えられるため、要注意地域として継続的な監視が必要である。また、粟五畑地かんがい井においても、やや減少傾向であったが、2014 年度以降ほぼ横這いを示している。経年でみると周辺の消雪用井戸が稼働する降雪期に徐々に濃度が上昇する傾向があるため、今後も注意が必要である。

表 3-2 河北潟放水路周辺の塩化物イオン濃度(2021 年度)

No.	観測井名称	井戸深度	取水帯水層	用途	塩化物イオン濃度 (mg/L)		
					最高値	最低値	平均値
E1	ハマナス公園観測井	71.0m	第 1 帯水層	観測井	25.1	23.2	24.2
E2	農業用 No. 77	145.0m	第 1 ~ 2 帯水層	農業用	19.5	13.0	15.8
E3	河北斎場(新)	70.0m	第 1 帯水層	雑用	42.0	41.8	41.9
E4	粟五畑地かんがい井	150.0m	第 1 ~ 2 帯水層	農業用	58.2	54.5	56.7
E5	医科大新 2 号井	50.0m	第 1 帯水層	水道用	28.3	25.1	26.1
E6	医科大 3 号井	50.0m	第 1 帯水層	水道用	23.4	22.4	22.6
E7	医科大 4 号井	400.0m	第 4 帯水層	消雪用	7.7	7.4	7.6
E8	医科大 5 号井	400.0m	第 4 帯水層	消雪用	7.5	6.9	7.2
E9	大根布畑井(新)	150.0m	第 2 帯水層	農業・消雪	8.8	7.4	8.1

・塩化物イオン濃度：水道水基準 200mg/L を下回っており、現在は何れの井戸も経年では減少傾向にある。

地盤沈下

3-3 水準点の変動状況

「石川県地下水保全対策調査報告書」より内灘町域に設置された水準点（図 3-1 参照）の水準測量結果を表 3-3 に、累積沈下量（36 年間）を図 3-2 に示す。

町内でみると累積沈下量は向粟崎新設で最大値の 156.7mm、その次に内灘町室が 140.7 mm、西荒屋、宮坂はそれぞれ 50mm～100 mm 付近となっている。地域別の沈下状況をみると、北部の沈下量に関して、変動量は小さくなりながら地盤沈下が進行しており、南部の沈下量は北部地域と比べると変動量は大きい、経年で見ると緩やかに減少しながら地盤沈下していることがわかる。

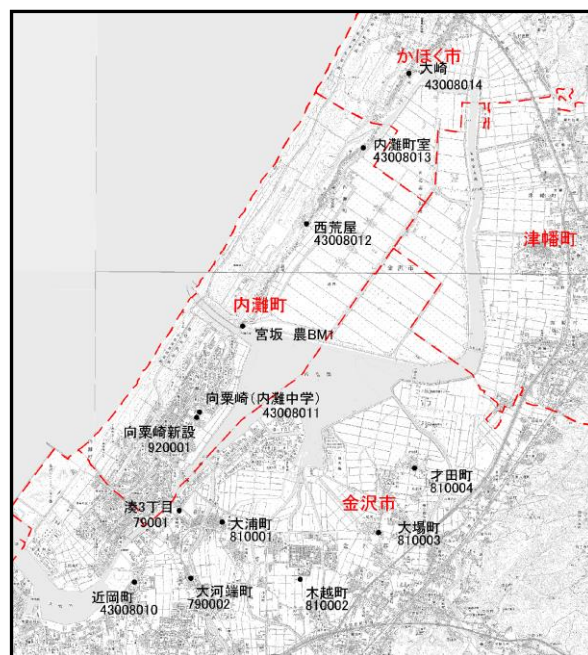


図 3-1 水準点位置図

地盤沈下の原因としては、地下水の過剰揚水が推測されるため、今後も地盤沈下の観測とともに、井戸掘削時の付帯条件として義務付けている揚水量の報告を確実にを行うよう、地下水の使用者に協力を要請していく必要がある。

表 3-3 水準測量結果

水準点名	2018.9～2019.9 単年地盤変動量 (mm)
内灘町室	-4.6
西荒屋	-6.5
宮坂	-6.3
向粟崎新設	-15.7

図 3-2 累積沈下量

1983年～2019年(36年間)

