

1 観測結果

(1) 水準測量

30年度の水準測量は、新潟県及び南魚沼市が合計47kmにわたって実施した(表-1)。
その結果、調査面積31.8km²のうち、沈下面積は10.9km²であり、29年度の31.8km²から減少した。

年間最大沈下量は1.0cm(南魚沼市六日町)であり、29年度の1.1cm(同市六日町)を下回った(表-2)。

表-1 水準測量年次別実績表(基準日:9月1日) (km)

実施機関	年度	26	27	28	29	30
	種類	2級	2級	2級	2級	2級
新潟県		25	25	25	25	25
南魚沼市		22	22	22	22	22
計		47	47	47	47	47

(2) 観測井

30年の観測井による監視は、新潟県及び南魚沼市が8観測井(12月末現在)で実施している(表-3)。

南魚沼地域では、消雪用地下水の利用により、各観測井ともに降雪に対応して地下水位の低下と地層の収縮が生じている。

30年冬季(29年12月~30年3月)の累計降雪量は、1,141cmで前年冬季の899cmを上回った(平年値*:1,124cm)。

南魚沼市六日町市街地に設置されている市民会館60m観測井の30年冬季の地下水位(日平均値)の最大低下量は、17.50m(30年1月27日)(前年冬季:17.70m)、地層収縮量(日累計値)の最大値は、3.0cm(30年2月18日)(前年冬季:3.0cm)であった(表-4)。

※気象庁湯沢観測所の平年値

2 最近の地盤沈下の状況等

南魚沼地域の地下水利用は、大部分が消雪用であることから降雪量に対応して地盤沈下が進行している。

特に南魚沼市六日町地区において豪雪年を中心に地盤沈下が発生しており、これまで井戸や建物の抜け上がり等の被害が生じている。

5年間の累計沈下量の最大値は、30年度までの5年間は南魚沼市六日町の5.9cmであり、29年度までの5年間（同市六日町：6.8cm）と比べ、減少した。

南魚沼市では、平成6年に策定した「南魚沼地区地下水管理計画」及び平成18年度に実施した「新潟県南魚沼市における地盤沈下低減対策検討調査（環境省委託）」結果に基づき、関係機関と協力しながら地盤沈下防止対策を計画的に推進している。平成29年には、「南魚沼市地下水の採取に関する条例」等を改正し、新規掘削を許可制により容認し、水量規制及び降雪検知器等により地盤沈下防止対策を継続している。

南魚沼地域においては、今後も降雪の状況によって大幅な地盤沈下が進行するおそれがあることから、関係機関が協力しながら地盤沈下状況等の監視を継続し、監視結果を踏まえて効果的な地盤沈下防止対策を推進することとしている。

表-2 沈下面積及び最大沈下量

期間	沈下面積 (k m ²)									最大沈下量 (mm)	最大沈下量 水準点番号
	沈下量区分 (mm)										
	0~10	10~20	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70	70以上	計		
50.9~51.9	17.58	25.60	2.08	1.06	0.19				46.51	44	M-21
51.9~52.9	17.64	3.10	1.39	0.60	0.30	0.16	0.07		23.26	67	M-10
52.9~53.9	16.16	2.93	0.15						19.24	22	M-10
53.9~54.9	31.13	16.13							47.26	14	YA-5
54.9~55.9	11.24	1.95	0.18						13.37	30	M-10
55.9~56.9	12.57	4.68	1.14	0.06					18.45	44	S-1
56.9~57.9	47.24	1.85							49.09	18	M-10
57.9~58.9	9.38	0.68							10.06	16	M-10
58.9~59.9	22.78	1.80	1.91	1.98	0.40	0.23	0.15	0.13	29.38	92	M-10
59.9~60.9	42.87	3.17	0.62	0.18					46.84	37	M-10
60.9~61.9	24.97	2.88	0.61	0.10					28.56	35	M-25
61.9~62.9	37.88	0.88							38.76	14	M-10
62.9~63.9	15.94	0.36							16.30	42	M-25
63.9~ 1.9	28.17	0.02							28.19	21	M-25
1.9~ 2.9	8.46	0.47							8.93	28	M-25
2.9~ 3.9	62.22	1.69	0.70	0.38	0.11	0.01			65.11	52	M-25
3.9~ 4.9	63.62	1.14	0.14	0.12	0.07	0.02			65.11	57	M-25
4.9~ 5.9	52.83	0.22	0.10	0.08	0.06	0.06	0.02	0.00	53.37	73	M-40
5.9~ 6.9	4.86	1.08	0.22	0.17	0.13	0.09	0.05	0.02	6.62	77	M-25
6.9~ 7.9	61.94	2.60	0.28	0.09	0.04	0.01			64.96	53	M-25
7.9~ 8.9	38.58	2.06	0.50	0.25	0.05	0.02			41.46	56	M-25
8.9~ 9.9	21.70	0.57	0.18						22.45	29	MY-4
9.9~10.9	24.83	0.29	0.11						25.23	25	MY-4
10.9~11.9	45.44	1.07	0.26	0.05					46.82	33	M-25
11.9~12.9	42.43	2.01	0.31	0.01					44.76	35	MY-4
12.9~13.9	25.60	1.06	0.10						26.76	31	MY-4
13.9~14.9	28.51	0.45							28.96	20	MY-4
14.9~15.9	28.22	0.14							28.36	19	MY-4
15.9~16.9	23.47	0.11							23.58	17	MY-4
16.9~17.9	20.44	7.47	1.75	0.85					30.51	37	M-40, MY-4
17.9~18.9	25.74	5.43	2.68	1.16	0.66	0.15	0.01		35.83	63	MY-1
18.9~19.9	13.84								13.84	8	M-10
19.9~20.9	13.45	0.83							14.27	19	MY-4
20.9~21.9	26.60								26.60	9	MY-4
21.9~22.9	16.17	0.44							16.61	16	MY-4
22.9~23.9	22.11	1.76	0.05						23.91	22	MY-4
23.9~24.9	11.69	3.98	0.47	0.01					16.14	32	MY-14
24.9~25.9	30.27	1.54							31.80	19	MY-4

期間	沈下面積 (k m ²)									最大沈下量 (mm)	最大沈下量 水準点番号
	沈下量区分 (mm)										
	0~10	10~20	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70	70以上	計		
25.9~26.9	26.99	0.07							27.05	12	MY-14
26.9~27.9	15.29	1.62	0.01						16.93	22	MY-4
27.9~28.9	19.46	0.56							20.02	7	MY-14
28.9~29.9	31.79	0.01							31.80	11	MY-4
29.9~30.9	10.91								10.91	10	MY-4

備考) 端数処理のため、各沈下量区分の合計と、計の欄の数値が一致しないことがある。

表-3 地盤沈下観測井の状況 (30年12月末現在)

実施機関	観測井数 (本)			観測井数 合計 (本)
	地下水位のみ 測定	地層収縮のみ 測定	地下水位及び 地層収縮測定	
新潟県	1	0	0	1
南魚沼市	2	2	3	7
合計	3	2	3	8

表-4 観測井による冬季の観測結果の推移

観測井	監視期間	地下水位 (日平均値) 最大低下量 ^{※1} (m)	地層収縮量 (日累計値) 最大値 ^{※2} (cm)	累計降雪深 (cm)
市民会館60m	25.12~26.3	14.24	2.8	989
	26.12~27.3	17.65	4.3	1,520
	27.12~28.3	12.00	1.7	460
	28.12~29.3	17.70	3.0	899
	29.12~30.3	17.50	3.0	1,141

※1 12月1日の値(日平均)と、監視期間内の最低値(日平均)との差である。

※2 12月1日0時の値を基準(0)とした地層収縮量(日累計値)の最大値である。