

研究資料

道央・道東・道北 41 地点における広域積雪調査

(データ集：2020 年)



早くも雪融けで、大きな水たまりが発生した岩見沢市内

(2020 年 2 月 22 日)

北見工業大学 雪氷防災研究室

(地域と歩む防災研究センター/SAFER 所属)

2020 年 3 月

目次

1. はじめに	1
2. 調査地点および調査スケジュール	1
3. 調査方法および調査データ	2
謝辞	7
引用文献	7

1. はじめに

北海道の道央・道東における積雪分布の年次変動や大雪時の積雪特性を把握することを目的に、雪氷防災研究室では2014年以降、毎年同時期に同じ地点での積雪観測を実施している(全32地点)。今年は日露共同観測を実施中のため、2019年に引き続き道北9地点を追加して実施した。本資料は2020年2月20日から3月3日にかけて実施した北海道内41地点における広域積雪調査のデータ集である。以下、調査地点および調査スケジュール、調査方法および調査データについて記す。

2. 調査箇所および調査スケジュール

2020年に実施した広域積雪調査の調査地点を図1に、調査スケジュールを表1に示す。

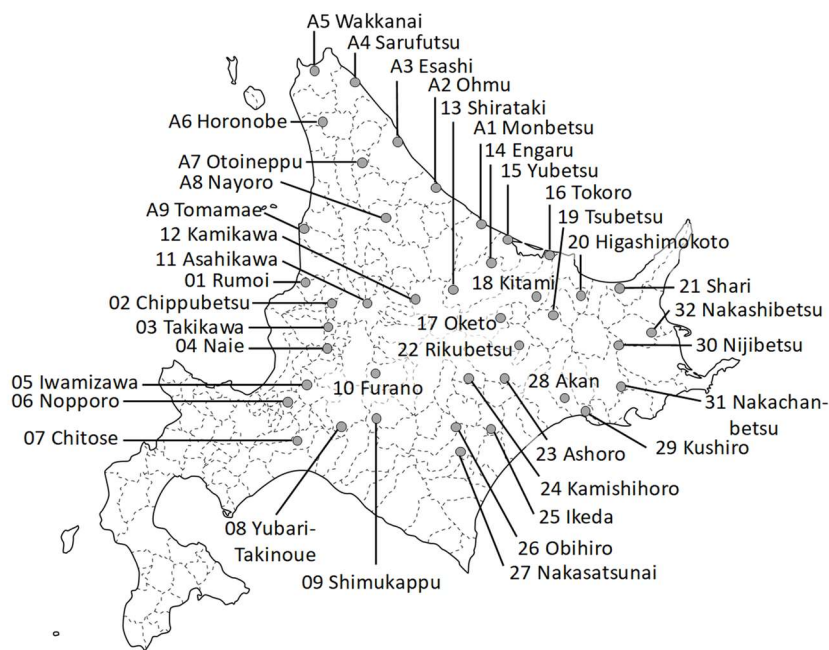


図1 広域積雪調査における調査地点。図中の数字は地点 (site) を示す。01:留萌, 02:秩父別, 03:滝川, 04:奈井江, 05:岩見沢, 06:野幌, 07:千歳, 08:夕張滝上, 09:占冠, 10:富良野, 11:旭川, 12:上川, 13:白滝, 14:遠軽, 15:湧別, 16:常呂, 17:置戸, 18:北見, 19:津別, 20:東藻琴, 21:斜里, 22:陸別, 23:足寄, 24:上士幌, 25:池田, 26:帯広, 27:中札内, 28:阿寒, 29:釧路, 30:虹別, 31:中茶安別, 32:中標津。A1:紋別, A2:雄武, A3:枝幸, A4:猿払, A5:稚内, A6:幌延, A7:音威子府, A8:名寄, A9:苫前。01～32は2014年の調査以降、共通で用いている番号。A1～A9は2019年以降新たに追加した地点。

表 1 2020 年の調査スケジュール.

観測日	スケジュール (下線は観測実施)	観測者	観測補助者	備考
20 Feb.	北見→ <u>常呂</u> → <u>湧別</u> → <u>遠軽</u> → <u>白滝</u> → <u>上川</u> → <u>旭川</u> →富良野	白川龍生		
21 Feb.	<u>富良野</u> → <u>滝川</u> → <u>秩父別</u> →苫前	白川龍生		
22 Feb.	<u>苫前</u> → <u>留萌</u> → <u>奈井江</u> → <u>岩見沢</u> → <u>野幌</u> →札幌	白川龍生	佐々木優太(留萌)	船場公園に変更(留萌)
23 Feb.	札幌→ <u>千歳</u> → <u>夕張滝上</u> → <u>占冠</u> →北見	白川龍生		
24 Feb.	<u>北見</u> → <u>置戸</u> → <u>陸別</u> → <u>津別</u> →北見	白川龍生		
25 Feb.	北見→ <u>斜里</u> → <u>東藻琴</u> →北見	白川龍生		
26 Feb.	(予備日)			
27 Feb.	北見→ <u>足寄</u> → <u>上土幌</u> → <u>池田</u> → <u>中札内</u> → <u>帯広</u>	白川龍生		
28 Feb.	帯広→ <u>阿寒</u> → <u>釧路</u> → <u>中茶安別</u> → <u>中標津</u> → <u>虹別</u> →北見	白川龍生		
29 Feb.	(予備日)			
1 Mar.	北見→ <u>紋別</u>	白川龍生		総合運動公園に変更(紋別)
2 Mar.	紋別→ <u>雄武</u> → <u>枝幸</u> → <u>音威子府</u> → <u>名寄</u>	白川龍生		
3 Mar.	名寄→ <u>幌延</u> →稚内	白川龍生		
4 Mar.	<u>稚内</u> → <u>猿払</u> →北見	白川龍生		天北緑地に変更(稚内)

3. 調査方法および調査データ

調査項目は、積雪の高さ、簡易層構造および積雪水量の3項目である。全ての調査地点で平均的な堆積状況を調査した後に雪面から地面までピットを掘削し、積雪観測ガイドブックの手順に準じて実施した(日本雪氷学会編, 2010)。

広域積雪調査で得られた各地の積雪深 (cm), 積雪水量 (mm), 平均密度 (kgm^{-3}) の調査データを表 2 に示す。またピットの断面を観察し、層位および雪質を記録した積雪層構造の調査データを表 3(1)~(3)に示す。

表2 各地の積雪深 (cm), 積雪水量 (mm), 平均密度 (kgm^{-3}) の調査データ (2020年).

地点名	北緯			東経			2020				
	度	分	秒	度	分	秒	観測日	積雪深 (cm)	積雪水量 (mm)	平均密度 (kgm^{-3})	備考
1 留萌	43	56	36.7	141	39	4.5	22 Feb.	13.5	42	311	観測点変更 (船場公園)
2 秩父別	43	45	51.1	141	57	51.4	21 Feb.	76	215	283	
3 滝川	43	34	25.6	141	53	54.0	21 Feb.	71.5	220	308	
4 奈井江	43	25	18.6	141	53	49.6	22 Feb.	45.5	150	330	
5 岩見沢	43	13	2.4	141	45	22.1	22 Feb.	38	119	313	
6 野幌	43	4	9.8	141	32	9.8	22 Feb.	50	135	270	
7 千歳	42	48	58.1	141	38	20.7	23 Feb.	32.5	95	292	
8 夕張滝上	42	54	44.7	141	58	13.4	23 Feb.	48	150	313	
9 占冠	42	58	42.2	142	23	53.4	23 Feb.	86	170	198	
10 富良野	43	20	24.0	142	22	45.9	21 Feb.	54	125	231	
11 旭川	43	48	25.2	142	20	52.5	20 Feb.	55	110	200	
12 上川	43	50	50.6	142	45	21.3	20 Feb.	52	110	212	
13 白滝	43	52	27.0	143	10	27.6	20 Feb.	34.5	100	290	
14 遠軽	44	3	33.6	143	32	23.7	20 Feb.	79	180	228	
15 湧別	44	13	18.0	143	37	27.8	20 Feb.	40	99	248	
16 常呂	44	7	12.4	144	3	32.4	20 Feb.	33.5	70	209	
17 置戸	43	39	54.0	143	33	55.1	24 Feb.	46	105	228	
18 北見	43	49	30.8	143	54	8.3	24 Feb.	44	90	205	
19 津別	43	41	51.7	144	2	7.9	24 Feb.	44.5	125	281	
20 東藻琴	43	50	23.6	144	17	16.2	25 Feb.	52	135	260	
21 斜里	43	53	34.4	144	41	22.1	25 Feb.	29.5	90	305	
22 陸別	43	28	10.3	143	44	11.1	24 Feb.	31	65	210	
23 足寄	43	14	40.0	143	32	21.8	27 Feb.	21.5	48	223	
24 上士幌	43	14	11.4	143	16	40.4	27 Feb.	19	47	247	
25 帯広	42	53	36.0	143	8	37.7	27 Feb.	45	120	267	
26 池田	42	55	25.4	143	26	42.2	27 Feb.	28.5	72	253	
27 中札内	42	42	3.3	143	7	31.3	27 Feb.	63	160	254	
28 阿寒	43	6	47.7	144	7	23.6	28 Feb.	16.5	58*	352*	
29 釧路	43	1	34.0	144	25	20.9	28 Feb.	20.5	87*	424*	
30 虹別	43	27	48.4	144	40	30.6	28 Feb.	32	80	250	
31 中茶安別	43	12	51.0	144	40	46.9	28 Feb.	17	65	382	
32 中標津	43	33	59.9	144	57	31.4	28 Feb.	48.5	150	309	
A1 紋別	44	20	8.5	143	21	35.3	1 Mar.	33.5	75	224	観測点変更 (総合運動公園)
A2 雄武	44	34	42.6	142	57	8.1	2 Mar.	61	145	238	
A3 枝幸	44	56	1.2	142	34	17.0	2 Mar.	34.5	100	290	
A4 猿払	45	19	49.4	142	10	30.7	4 Mar.	34	155	456	観測点変更 (天北緑地)
A5 稚内	45	23	54.9	141	42	7.4	4 Mar.	38.5	125	325	
A6 幌延	45	0	30.1	141	51	11.5	3 Mar.	48	120	250	
A7 音威子府	44	43	21.9	142	15	53.5	2 Mar.	99	355	359	
A8 名寄	44	20	34.1	142	28	5.9	2 Mar.	54	160	296	
A9 苫前	44	18	20.8	141	39	27.0	22 Feb.	13.5	38	281	

*下層氷板3.5cm分は $\rho=700\text{kgm}^{-3}$ 換算

*下層氷板6cm分は $\rho=700\text{kgm}^{-3}$ 換算

表3(1) 各地の積雪層構造の調査データ (2020年 No.1~17).

No.	1					2					3					4					5					6					
地点名	留前					秩父別					滝川					奈井江					岩見沢					野幌					
日時・天候	2020/2/22 9:45 曇り,-0.3℃					2020/2/21 15:35 晴,-1.5℃					2020/2/21 14:00 晴,+2.3℃					2020/2/22 12:45 曇り,+3.5℃					2020/2/22 13:30 曇り,+3.7℃					2020/2/22 15:20 雨,+1.9℃					
	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	
	13.5	12.5	S1	S1		76	73.5	N	N	雲粒付	71.5	70	N	N	雲粒付	45.5	45	G	S2	湿り	38	37	G	G	濡れ	50	47	G	G	濡れ	
		10.5	S1	S1			69	S1	S1			67	S1	N			42	S2	G			35	G	G	濡れ	41	G	G		濡れ	
		6.5	S2	S2			65	S1	S2			62	S1	G			40	S2	G			33	G	G		30	S2	G		湿り	
		2.5	G	G			64	G	G			60	S1	G			39	G	G	湿り		29.5	S2	G	湿り	28	G	G		濡れ	
		0	G	G			55.5	G	H1			54	H1	S1			34	S2	G			29	G	G		23.5	G	G			
							53.5	G	G	氷板化		51.5	G	G	氷板化		31	G	G			25	S2	G	湿り	21	S2	G		湿り	
							51	G	G			51	G	G			29	i				21	S2	G	湿り	19.5	G	G			
							49	i				49	G	G	氷板化		27.5	S2	G			18.5	G	G		15	S2	G		湿り	
							45.5	S2	G			46	S2	G			26	i				18	i			12.5	G	G			
							44	i				45	i				24.5	G	G			16	G	G		11	G	G			
							36.5	S2	S2			44	G	G			13.5	S2	H1			12.5	S2	G	湿り	9	G	G			
							33.5	S2	S2			43	i				10	G	H1			12	G	G	氷板化	2.5	S2	G		湿り	
							27	G	H1			39	G	G			2.5	G	G			2.5	G	G	濡れ	0	G	G			
							19	S2	G			28	G	G			0	G	H2			0	G	G							
							13	S2	S2			16	S2	G																	
							12	G	G			15	G	G																	
							9	G	G			14	i																		
							7.5	G	G			7	H2	G																	
							3.5	G	G			6	G	G																	
							0	G	G			3	H2	G																	
												1	i																		
												0	G	G																	

No.	7					8					9					10					11					12					
地点名	千歳					夕霧岬上					占冠					富良野					旭川					上川					
日時・天候	2020/2/23 9:00 晴,+2.5℃					2020/2/23 10:25 雪,-0.1℃					2020/2/23 12:25 雪,-0.2℃					2020/2/21 7:45 晴,-9.6℃					2020/2/20 16:40 曇り,-3.8℃					2020/2/20 15:20 晴,-4.5℃					
	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	
	32.5	30	G	G	氷板化	48	44	S2	G	湿り	86	84.5	N	N	雲粒付	54	51	N	N	雲粒付	55	52.5	N	N	雲粒付	52	48	N	N	板状	
		18.5	S1	G	湿り		43.5	G	G			79	N	S1	湿り		49.5	N	N	雲粒付		51	S1	S1		41	N	N		板状	
		18	G	G	氷板化		40	S2	G	湿り		75	S1	S1	湿り		44	S1	H1			49.5	S1	S1		40	G	G		硬い	
		12.5	S2	G	湿り		37	G	G			70	S1	S1	湿り		31.5	S2	S2			43	S1	G		39	G	G			
		12	G	G	氷板化		36.5	G	G			69.5	G	G			30	G	G	氷板化		41.5	S1	G		38.5	i				
		8	S2	G	湿り		33.5	G	G			62.5	S2	S2	湿り		25	H1	G			30	S1	S1		37	H1	G			
		7.5	G	G			31.5	i				61.5	G	G			24	i				28.5	G	G		36	i				
		2.5	H1	G	湿り		30	G	G			56	S2	S2			19	H1	G			26.5	i			23	S2	G			
		0	G	G	濡れ		28.5	i				55	S2	G			13	H2	H1			23	G	H1		15	H1	G			
							28	G	S2			48.5	S2	G	湿り		7	H2	H1			22.5	G	H1		13	H2	H2			
							23	S2	G	湿り		40.5	S2	G			5	H2	H2			14	S2	S2		9.5	H2	H2		ボロボロ	
							22.5	G	G			38.5	i				0	H2	H2			7	H2	G		5	H2	H2		ボロボロ	
							21	G	G			34	G	G								0	G	H2		2	G	H2			
							16.5	S2	G	湿り		33	i												0	G	H2				
							15	i				24	G	G																	
							7.5	S2	G	湿り		11	H2	H2																	
							0	G	H2			4	H2	H2																	
												0	H2	G																	

No.	13					14					15					16					17										
地点名	白滝					遠軽					湧別					常呂					蘆戸										
日時・天候	2020/2/20 14:20 晴,-3.1℃					2020/2/20 13:00 曇り,-1.4℃					2020/2/20 11:45 雪,-2.4℃					2020/2/20 10:20 晴,-2.5℃					2020/2/24 12:35 晴れ,-2.6℃										
	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	
	34.5	32	N	N	板状	79	74.5	N	N	雲粒付	40	37	N	N	雲粒付	33.5	32	N	N	雲粒付	46	44	G	G	クラス化						
		25.5	S1	N			67.5	S1	S1			35	N	N	板状		27	N	S1			40	H1	N							
		20	H1	G			63	S1	H1			34	S1	S1			24.5	S1	S1			38	H1	S1							
		19.5	i				61.5	i				28	H1	S1			23.5	G	S2			35.5	S1	H1							
		14.5	H1	G			55	H1	S1			27	S1	H1			19	H1	H1			27.5	H1	S1							
		13	i				39	H1	S2			26	i		硬い		18	G	G			25	i								
		10.5	H2	H1			29	S2	S2			23.5	G	G	硬い		16.5	G	G			12.5	H1	H1							
		7.5	H2	G			17	S2	S2			22	i		硬い		7	H1	G			6	H1	H1							
		3	H2	H2			15	i				17	S2	S2			3	H1	G			3	H2	H1							
		0	H2	G			11	H1	G			11	S2	H1			0	H2	H2			0	H2	H2							
							7	S2	S2			7	S2	S2																	
							0	H2	H2			1	S2	S2																	
							0	G	H2			0	G	H2																	

【雪質表】
 N 新雪
 S1 こしまり雪
 S2 しまり雪
 G ざらめ雪
 H1 こしもざらめ雪
 H2 しもざらめ雪
 i 氷板/クラス

表 3(2) 各地の積雪層構造の調査データ (2020 年 No.18~32).

No.	18					19					20					21					22					23					
地点名	北見					H1					東藻琴					斜里					陸別					足寄					
日時・天候	2020/2/24 9:25 雪,-1.3℃					2020/2/24 15:00 曇り,-3.9℃					2020/2/25 11:00 快晴,-2.3℃					2020/2/25 9:45 快晴,-3.7℃					2020/2/24 13:35 曇り,+0.4℃					2020/2/27 10:45 快晴,-4.8℃					
	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	
	44	40.5	N	N	板状	44.5	44	N	N	板状	52	51	N	N	板状	29.5	28	N	N	板状	31	30	G	G		21.5	20.5	G	G	硬い	
		37	N	S1			42	G	G			45.5	S1	S1			25	G	G			28.5	G	G			19	G	G		
		35.5	G	G	硬い		41	S1	N			43.5	G	G			23	H1	H1			27	G	G			16	H1	H1		
		34	G	G			39.5	G	G			36.5	H1	G			19.5	H1	H1			25.5	H1	S1			8	H1	H1		
		31	H1	G	溜り		36	H1	S2			35	G	G			17.5	G	G	硬い		21	H1	H1			6.5	G	H2		
		28	H1	G			33.5	S2	S2	硬い		25.5	H1	G			13	H1	H1			19	i		手の指		0	H2	G		
		26	G	G			31	i		指の指		12	S2	H1	硬い		9.5	H1	H2			12	H1	H2							
		17	H1	G			28	H1	G			9	H1	G			8.5	i				4.5	H1	H2							
		13	H1	G			27.5	H1	G			6	H2	H1			5	H2	G			2	H2	H2							
		5	H1	G			16	H1	H1			2	H1	G			2	i		硬い		0	H2	H2							
		1.5	H1	G			6	S2	H1			0	H2	H2			0	H2	G												
		0	H2	H2			2.5	H1	H2																						
							0	H2	H2																						

No.	24					25					26					27					28					29				
地点名	上士幌					池田					帯広					中札内					阿寒					釧路				
日時・天候	2020/2/27 12:00 快晴,-3.5℃					2020/2/27 13:15 快晴,-1.0℃					2020/2/27 16:30 快晴,-6.2℃					2020/2/27 15:05 快晴,-1.3℃					2020/2/28 10:15 快晴,-1.7℃					2020/2/28 11:15 快晴,-3.5℃				
	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考
	19	17	G	H1		28.5	25.5	G	G	硬い	45	43.5	G	G	硬い	63	62.5	SH		表面霜	16.5	14.5	G	H1		20.5	18	G	G	硬い
		13	H1	S1			18	H1	S2			42.5	H1	G			60	G	G			11	G	G	硬い		16.5	G	G	
		8.5	H1	H1			15.5	H1	H1			41.5	i				52	S1	H1			9	H2	H2			10	H2	H2	
		3	H2	H1			12.5	G	G			37.5	H1	H1			36	H1	S1			7.5	G	G	硬い		8.5	i		
		0	i				6	H2	G			37	i				34	i				3.5	H2	H1			6	G	G	硬い
							5	i				29	H1	H1			30	H1	G			0	i		厚い		0	i		
							0	H2	H2			26	G	G	硬い		29	i												
												21	H1	H1			26	G	G											
												12	H1	H1			18.5	H1	H1											
												10.5	H2	H1			11.5	S2	G											
												6	H2	H2			6	H2	H2											
												4	H2	G			5.5	i												
												0	G	H2	硬い		0	H2	H2											

No.	30					31					32				
地点名	虹別					中茶安別					中標津				
日時・天候	2020/2/28 15:15 晴れ,-4.1℃					2020/2/28 12:40 曇り,+1.4℃					2020/2/28 14:10 曇り,-2.2℃				
	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考
	32	30	G	G	硬い	17	15	G	H2		48.5	48	SH		表面霜
		24	H1	H1	サラサラ		14	G	G	硬い		45.5	G	G	硬い
		23	G	G			11.5	H2	H1			42.5	H1	H1	
		18	H1	H1			6	G	H2	硬い		42	G	G	
		13.5	G	G	硬い		4	H2	H2			38	H1	H1	
		12.5	i				2.5	i				36.5	G	G	
		5	H2	H2	サラサラ		0	H2	G			29	H1	H1	
		3	H2	H2	ボロボロ							28	i		
		0	H2	H2	サラサラ							25.5	G	G	硬い
												20	H2	H2	
												18.5	i		
												15.5	G	G	硬い
												10.5	G	G	硬い
												7	H1	H2	
												3.5	i		
												2.5	G	G	
												0	i		

【雪質表】
 N 新雪
 S1 こしまり雪
 S2 しまり雪
 G ざらめ雪
 H1 こしもざらめ雪
 H2 しもざらめ雪
 i 氷板/クラスト

表 3(3) 各地の積雪層構造の調査データ (2020 年 No.A1~A9).

No.	A1					A2					A3					A4					A5					A6						
地点名	紋別					雄武					枝幸					猿払					稚内					幌延						
日時・天候	2020/3/1 15:00		雪, -5.3℃			2020/3/2 9:05		曇り, -4.9℃			2020/3/2 10:40		曇り, -3.8℃			2020/3/4 11:40		曇り, -1.8℃			2020/3/4 10:00		晴, -2.6℃			2020/3/3 11:05		曇り, -2.8℃				
	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考	層位上	層位下	雪質1	雪質2	備考		
	33.5	28	N	N		61	58.5	N	N	板状	34.5	34	H1	H1		34	32	H1	H1		38.5	37.5	H1	S1		32.5	30.5	H1	H1			
	18		H1	H1		52		S1	N		31		G	G		21		H1	S2	狭い	36		G	H1		27.5		H1	S1			
	16.5		i			48		G	G		21		H1	H1		20.5		i			29		H1	H1		23		G	G	狭い		
	13		H1	G		47		H1	G		15		H1	H1		20		G	H2		18		G	G		20.5		i				
	12.5		i			35		H1	H1		13.5		H1	H2		19.5		i			16.5		i			19		H2	G			
	7		H1	G		33		i			6.5		G	G	狭い	14		G	G	狭い	11		H2	H2		13		H2	H2			
	6.5		G	G		28		H1	G		2		G	G	狭い	13		i			10		i			12		G	H2			
	5.5		i			27		G	G		0		G	H2		10		G	G	狭い	2.5		G	H2		9		H2	H2			
	1		H1	G		8.5		H1	S2						8.5		i			0		G	H2		8		H2	G				
	0		H2	H1		8		G	G						4		i				5		H2	H1		5		H2	H1			
						2		H2	G						0		G	G	狭い		0		H2	G	狭い	0		H2	G	狭い		
						0		H2	G																							
				</																												

謝辞

本調査の実施に際し、敷地の使用をお認め頂きました各地の皆様にお礼申し上げます。
2020年の調査は、JSPS 科研費 JP19K04647 を受け実施しました。ここに記し、感謝の意を表します。

引用文献

日本雪氷学会編（2010）：積雪観測ガイドブック。朝倉書店, 136pp.

執筆者

白川 龍生（北見工業大学 工学部 准教授，雪氷防災研究室 主宰）

道央・道東・道北 41 地点における広域積雪調査（データ集：2020 年）

2020 年 3 月

発行 北見工業大学 雪氷防災研究室
（地域と歩む防災研究センター/SAFER 所属）
〒090-8507 北海道北見市公園町 165 番地
shirakaw@mail.kitami-it.ac.jp（白川）
<https://www.facebook.com/kitamispnow>

©2020 北見工業大学 雪氷防災研究室