

秋田県農業気象災害速報

令和3年冬季における大雪・暴風災害

目次

1	災害の概要	1
2	気象概況	1
(1)	大雪となった循環場の特徴	1
(2)	各月の大気の流れの特徴	2
(3)	地上天気図、気象衛星画像、及び気象レーダー画像	3
3	気象資料	6
(1)	降雪量(積雪差)と最深積雪及び平年比	6
(2)	降雪量(積雪差)日合計、日最深積雪のグラフ	9
(3)	風速・風向	12
(4)	極値更新状況	16
(5)	気温	19
4	農業関連被害状況	21
(1)	農業関連被害額	21
(2)	被害内訳等	21
(3)	被害状況写真	23

秋 田 県

秋田地方気象台

令和4年2月1日

1 災害の概要

秋田県の昨冬（令和2年12月～令和3年2月）は、前半（12月から1月上旬）シベリア高気圧とアリューシャン低気圧の勢力がともに強く、冬型の気圧配置が強まり、雪の日が多かった。特に、12月の中頃と12月下旬後半から1月上旬にかけて、日本付近に断続的に強い寒気が流れ込んだ影響で、内陸南部を中心に記録的な大雪となった。また、1月と2月中旬には発達した低気圧や強い冬型の気圧配置の影響で、県内の広い範囲で暴風雪となった日もあった。

このため、果樹の枝折れやビニールハウスの倒壊等の農業被害が甚大となり、大雪と暴風雪等による農業関係の被害額は、過去2番目となる約83億円余となった。

2 気象概況

令和2年12月14日から冬型の気圧配置が続き、16日には上空約5,500メートルに氷点下36度以下の寒気が流れ込み、17日にかけて冬型の気圧配置が強まったため、内陸を中心に大雪となった。

同年12月29日から30日にかけて、前線を伴った低気圧が東北地方を通過し、発達しながら日本の東へ進んだ。その後、12月31日から令和3年1月3日にかけて、東北地方の上空約5,500メートルに氷点下36度以下の寒気が流れ込み、強い冬型の気圧配置が続いた。このため、内陸南部を中心に大雪となった。

令和3年1月7日から8日にかけて、前線を伴った低気圧が急速に発達しながら日本海を東北東へ進み、7日夜に東北地方を通過した。この低気圧の影響で、県内の広い範囲で暴風雪となった。

また、低気圧の通過後は強い冬型の気圧配置となり、9日には沿岸を中心に大雪となった。

同年2月15日、日本海と三陸沖から前線を伴った低気圧が発達しながら北海道に近づき、16日にオホーツク海でひとつにまとまって北西へ進み、宗谷海峡付近で停滞した。このため、日本付近は強い冬型の気圧配置が続き、県内の広い範囲で暴風雪となった。

（1）大雪となった循環場の特徴

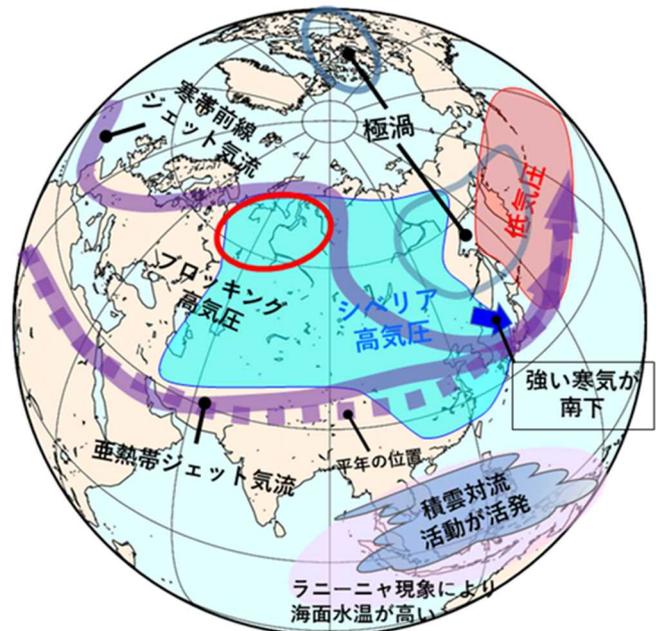
令和2年12月中旬から1月上旬にかけて、寒帯前線ジェット気流と亜熱帯ジェット気流がともに日本付近で南に蛇行して、寒気が流れ込み、冬型の気圧配置が強まりやすくなり、日本海側を中心に大雪となった。

大雪をもたらしたジェット気流の蛇行等の要因としては、次のとおり考えられる。

寒帯前線ジェット気流の蛇行は、西シベリア上空のブロッキング高気圧等の影響による。この蛇行とともに、北極域の極渦が分裂して日本の北まで南下し、強い寒気が流入した。

亜熱帯ジェット気流の蛇行は、ラニーニャ現象の発生により、インドネシア付近の積雲対流活動が活発になり、中国付近で気流を北へ押し上げるように作用したため、日本付近では南に蛇行したとみられる。

○日本海の海水温が平年の同じ時期よりも1前後高く上空との気温差が大きかったことも、降雪量の増加に影響した可能性がある。



大雪をもたらした大気の流れの特徴

令和3年1月15日 気象庁報道発表資料

「令和2年12月中旬以降の大雪と低温の要因と今後の見通し」より

用語解説

* 極渦

極域の成層圏で晩秋から春にかけて発生する強い西風（極夜ジェット）に囲まれた巨大な低気圧性の渦。

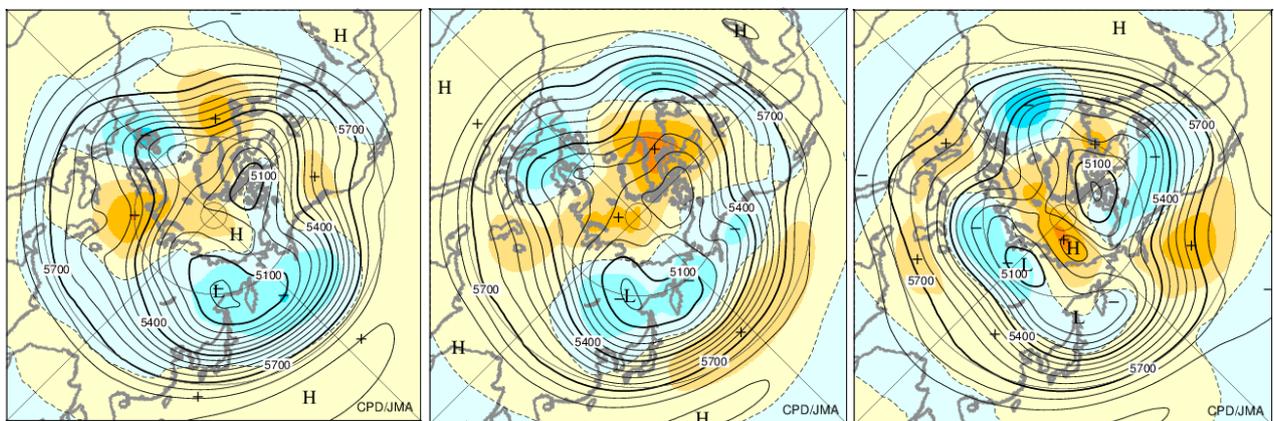
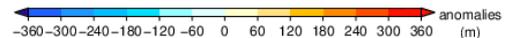
* ラニーニャ現象

太平洋赤道域の日付変更線から南米のペルー沿岸にかけての広い海域で海面水温が平年に比べて低くなる現象で、強い東風によって太平洋赤道域の西部に暖かい海水がより厚く蓄積するため、インドネシア近海の海上では積乱雲が一層盛んに発生する。ラニーニャ現象が日本の冬に与える影響としては、西高東低の冬型の気圧配置が強まり、気温が低くなる傾向がある。

* ブロッキング高気圧

中・高緯度の上層の気流が南北に大きく蛇行する場合、地上では大規模な高気圧が停滞することがあり、これをブロッキング高気圧という。

(2) 各月の大気の流れの特徴 (500hPa 高度と平年偏差)



ア 令和2年12月

イ 令和3年1月

ウ 令和3年2月

図の説明 (平年値は1991～2020年平均値)

- ・北半球月平均500hPa高度および平年偏差、等値線は500hPa高度を表し、間隔は60m。
- ・500hPa高度はおよそ5,000m上空。

ア 令和2年12月の大気の流れの特徴

シベリア付近からオホーツク海に極渦が位置し、極東域は広く負偏差となった。このため、日本付近には寒気が流れ込みやすく、北日本と西日本は低温となった。中旬と下旬後半には強い寒気が流れ込んだため、日本海側では大雪となった所があった。

イ 令和3年1月の大気の流れの特徴

シベリア付近からオホーツク海に極渦が位置し、バイカル湖付近からベーリング海付近にかけて広く負偏差となった。このため、極渦がより南に位置した上旬を中心に日本付近に寒気が流れ込んだ影響で全国的に低温となった。

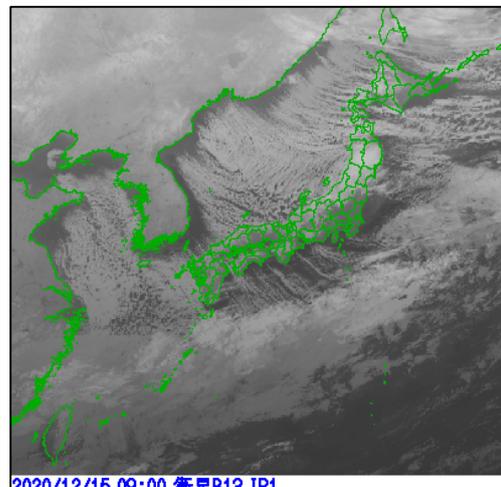
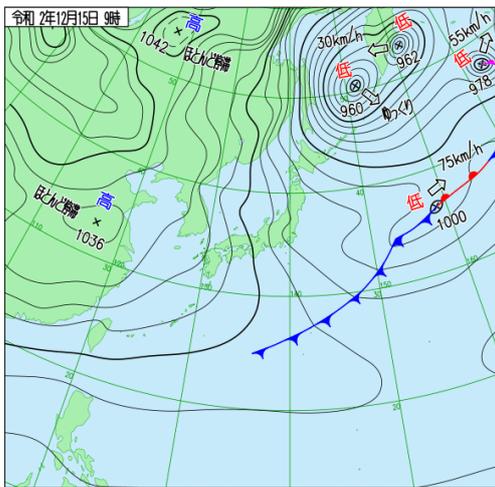
ウ 令和3年2月の大気の流れの特徴

日本付近はユーラシア大陸から日本の東海上にかけて帯状に広がる平年より高度の高い領域の中となり、大陸からの寒気の影響を受けにくかった。一方、中央シベリアには極渦があり、千島近海にかけて平年より高度が低く、北海道付近の行動は平年からの隔たりが小さかった。

(3) 地上天気図、気象衛星画像、及び気象レーダー画像

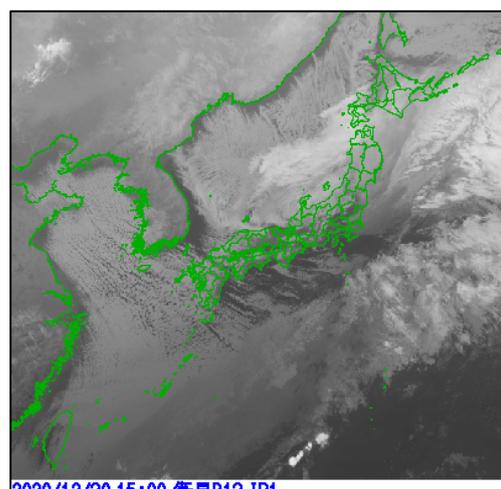
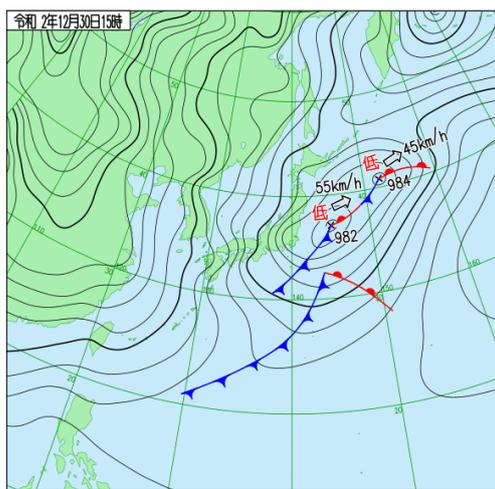
秋田県で大雪、暴風雪を観測した事例の地上天気図と気象衛星画像、及び気象レーダー画像

ア 地上天気図、気象衛星画像（赤外）



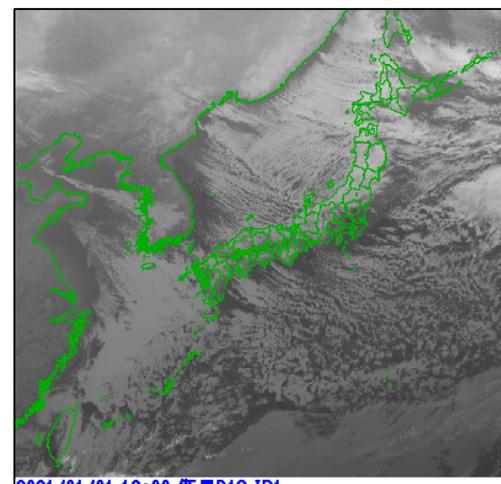
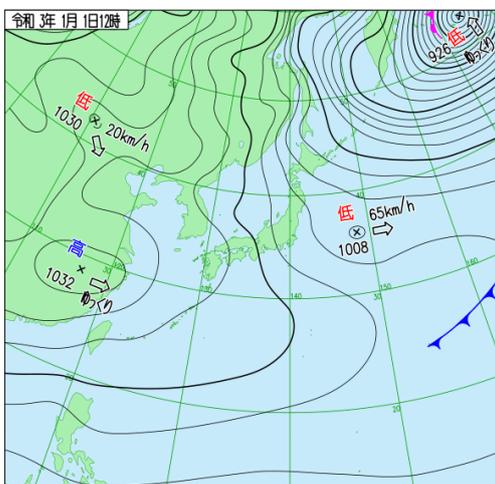
2020/12/15 09:00 衛星B13 IR1

令和2年12月15日09時 地上天気図（左） 気象衛星画像（右）



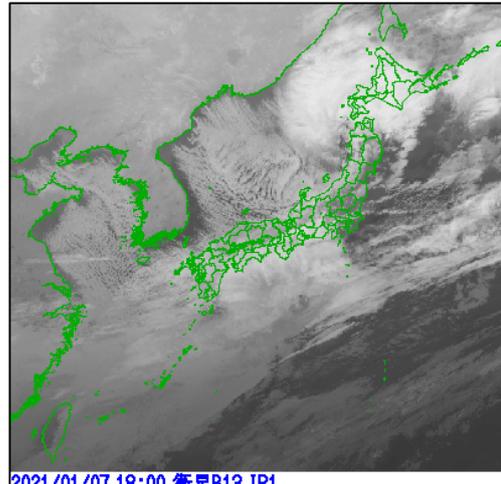
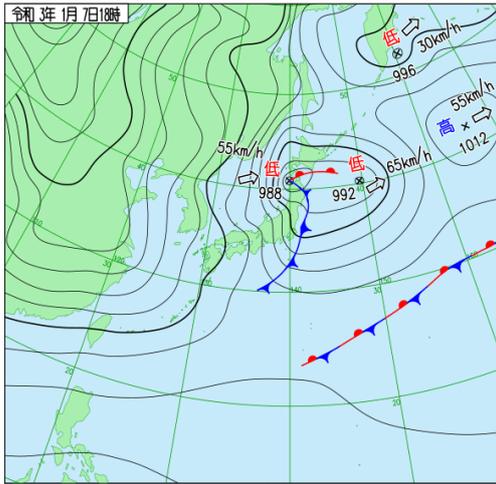
2020/12/30 15:00 衛星B13 IR1

令和2年12月30日15時 地上天気図（左） 気象衛星画像（右）



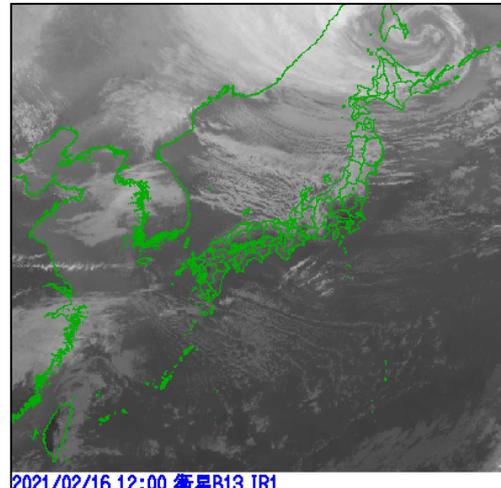
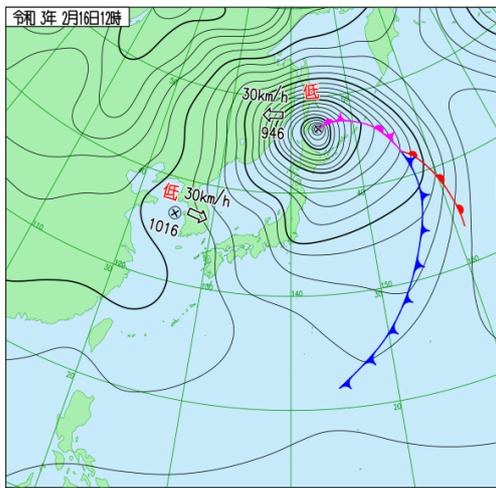
2021/01/01 12:00 衛星B13 IR1

令和3年1月1日12時 地上天気図（左） 気象衛星画像（右）



2021/01/07 18:00 衛星B13 IR1

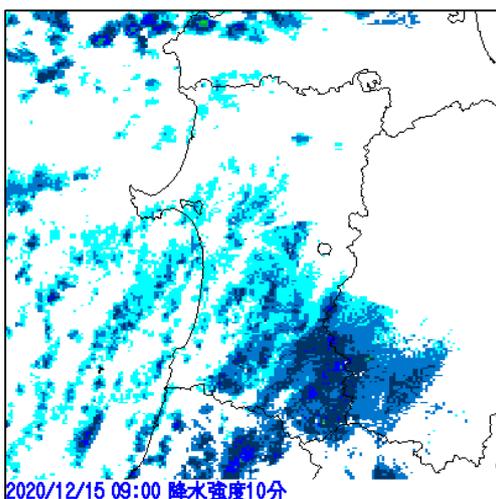
令和3年1月7日18時 地上天気図(左) 気象衛星画像(右)



2021/02/16 12:00 衛星B13 IR1

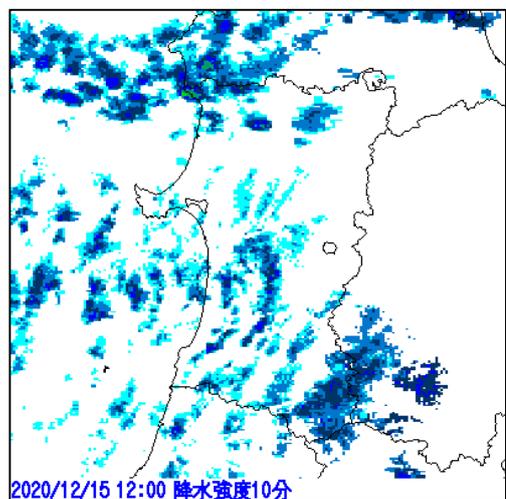
令和3年2月16日12時 地上天気図(左) 気象衛星画像(右)

イ 気象レーダー画像



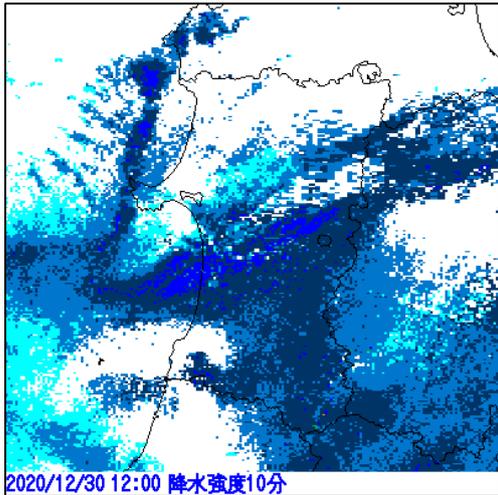
2020/12/15 09:00 降水強度10分

令和2年12月15日09時



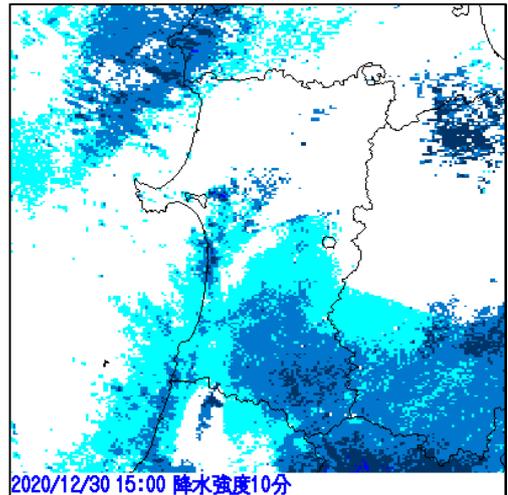
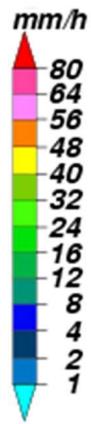
2020/12/15 12:00 降水強度10分

令和2年12月15日12時



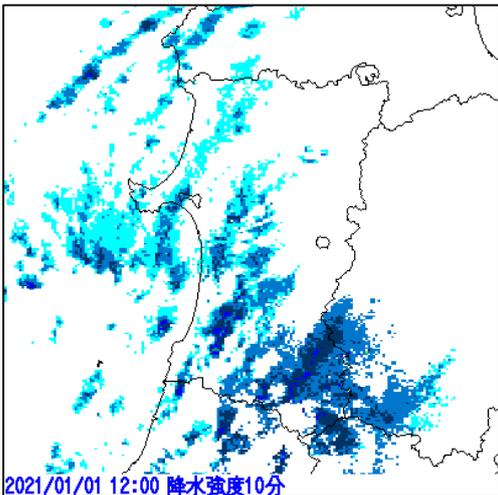
2020/12/30 12:00 降水強度10分

令和2年12月30日12時



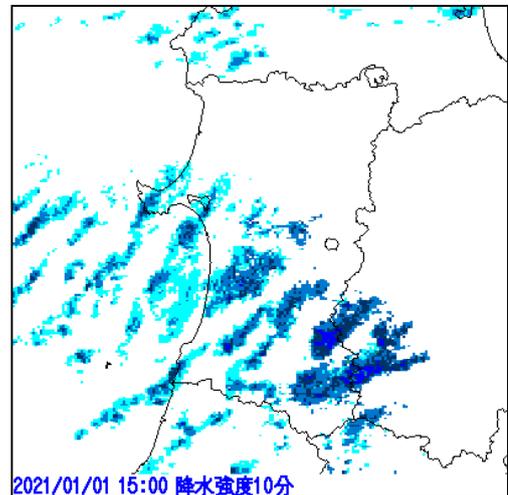
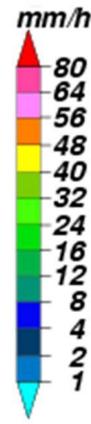
2020/12/30 15:00 降水強度10分

令和2年12月30日15時



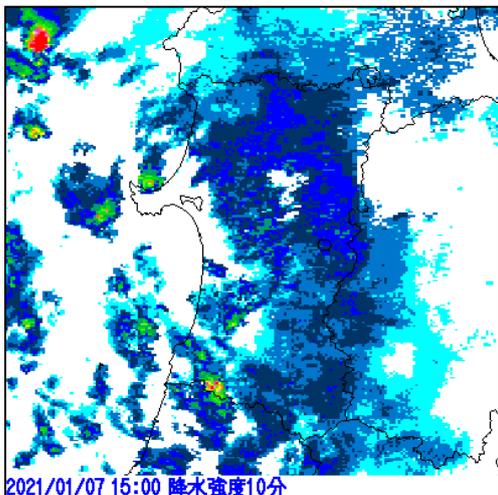
2021/01/01 12:00 降水強度10分

令和3年1月1日12時



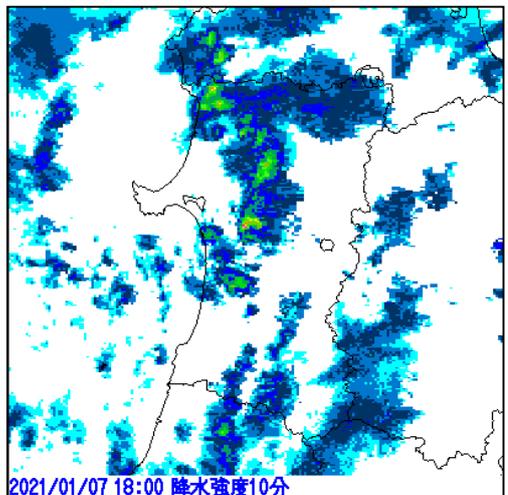
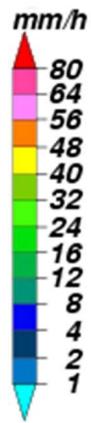
2021/01/01 15:00 降水強度10分

令和3年1月1日15時



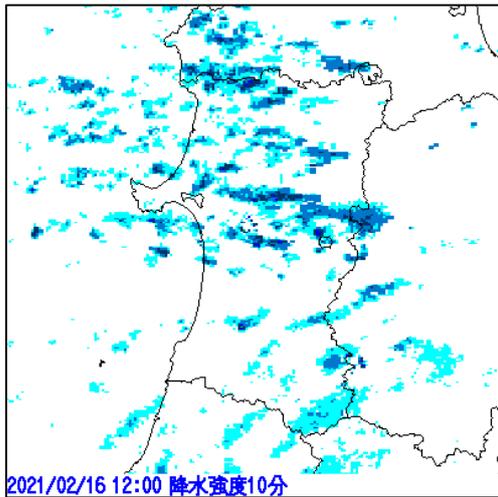
2021/01/07 15:00 降水強度10分

令和3年1月7日15時

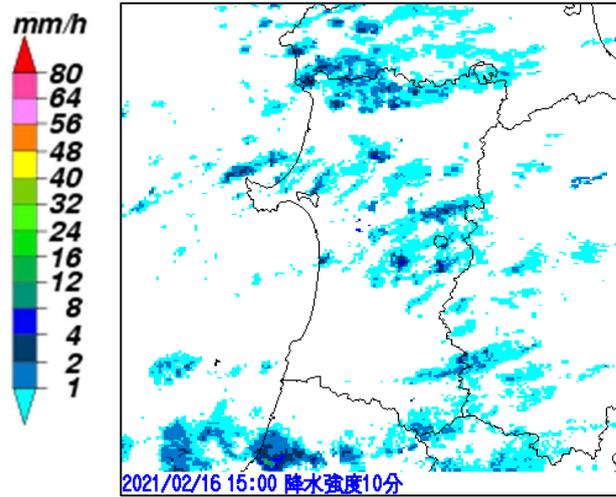


2021/01/07 18:00 降水強度10分

令和3年1月7日18時



令和3年2月16日12時

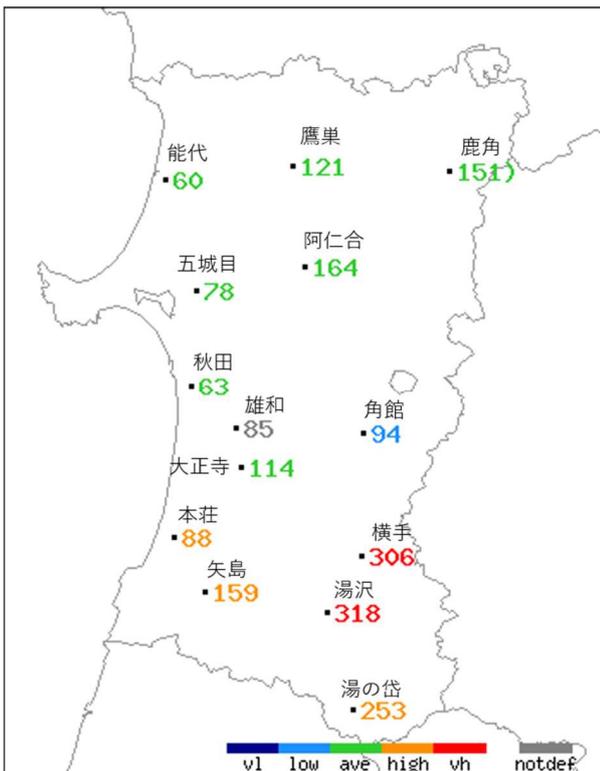


令和3年2月16日15時

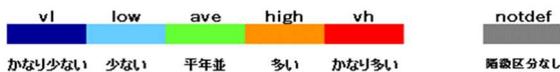
3 気象資料

(1) 降雪量(積雪差)と最深積雪及び平年比(平年値は1991年~2020年平均値)

令和2年12月の降雪量(積雪差)月合計

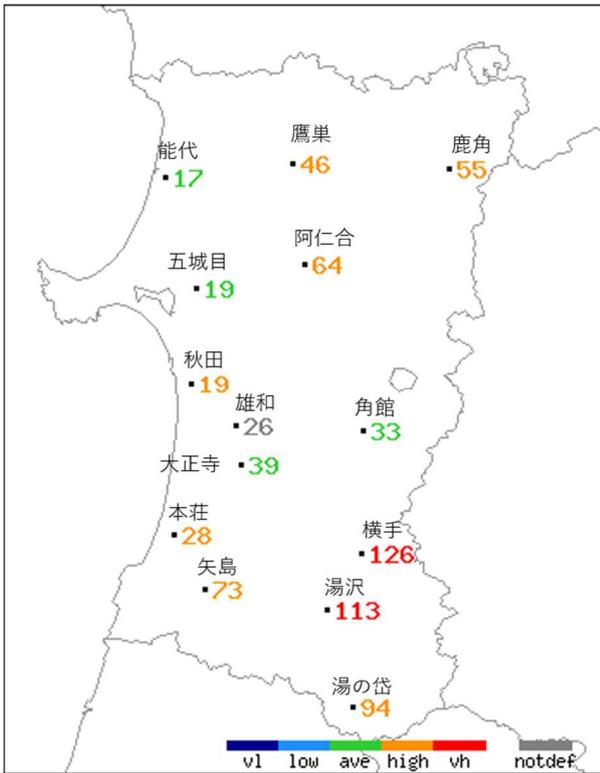


地点名	観測値 (cm)	平年値 (cm)	平年比 (%)
能代	60	66	91
鷹巣	121	113	107
鹿角	151	132	114
五城目	78	79	99
阿仁合	164	170	96
秋田	63	58	109
雄和	85	//	//
角館	94	130	72
大正寺	114	119	96
本荘	88	62	142
横手	306	186	165
矢島	159	135	118
湯沢	318	177	180
湯の岱	253	198	128

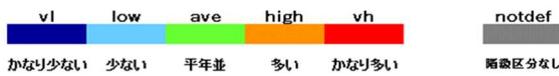


観測値)は準正常値。これは一部欠測(統計を行う対象資料が20%以内で欠けている)があるため。また、雄和は統計期間が10年未満のため平年値はない。

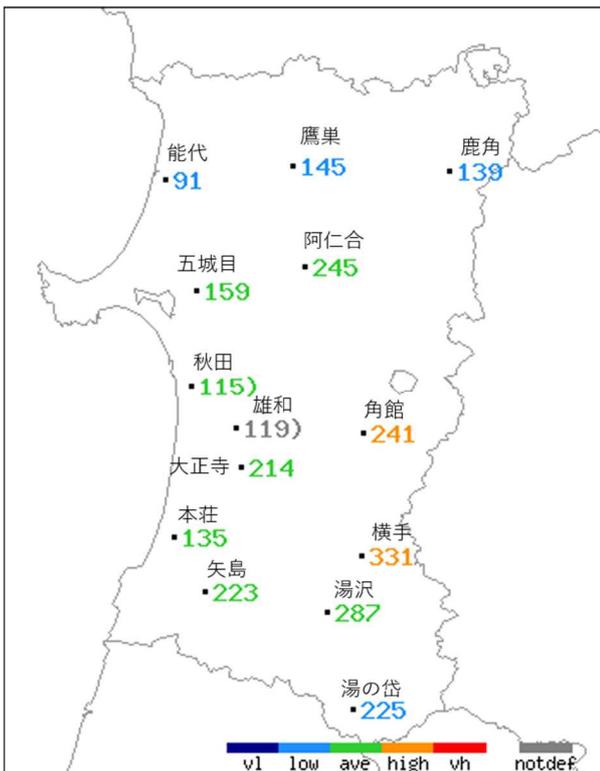
令和2年12月の月最深積雪



地点名	観測値 (cm)	平年値 (cm)	平年比 (%)
能代	17	19	89
鷹巣	46	32	144
鹿角	55	36	153
五城目	19	23	83
阿仁合	64	58	110
秋田	19	19	100
雄和	26	//	//
角館	33	45	73
大正寺	39	36	108
本荘	28	20	140
横手	126	60	210
矢島	73	47	155
湯沢	113	54	209
湯の岱	94	65	145

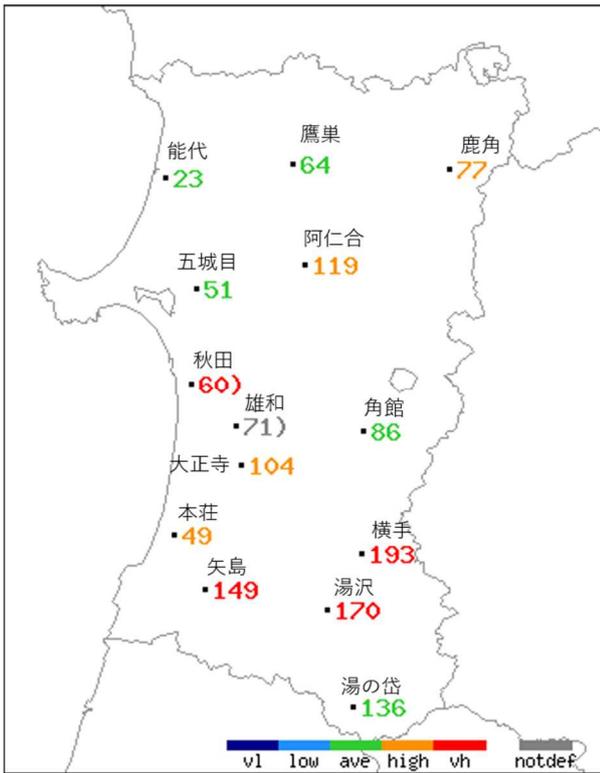


令和3年1月の降雪量(積雪差)月合計

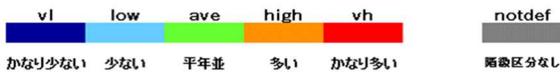


地点名	観測値 (cm)	平年値 (cm)	平年比 (%)
能代	91	129	71
鷹巣	145	183	79
鹿角	139	182	76
五城目	159	156	102
阿仁合	245	259	95
秋田	115	100	115
雄和	119	//	//
角館	241	218	111
大正寺	214	199	108
本荘	135	125	108
横手	331	276	120
矢島	223	225	99
湯沢	287	266	108
湯の岱	225	295	76

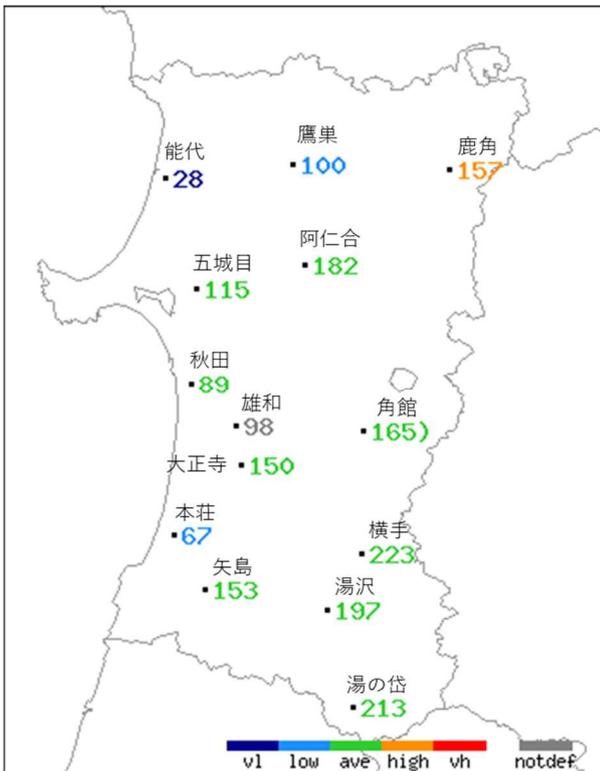
令和3年1月の月最深積雪



地点名	観測値 (cm)	平年値 (cm)	平年比 (%)
能代	23	33	70
鷹巣	64	61	105
鹿角	77	56	138
五城目	51	44	116
阿仁合	119	105	113
秋田	60	30	200
雄和	71	//	//
角館	86	81	106
大正寺	104	66	158
本荘	49	32	153
横手	193	100	193
矢島	149	90	166
湯沢	170	83	205
湯の岱	136	125	109

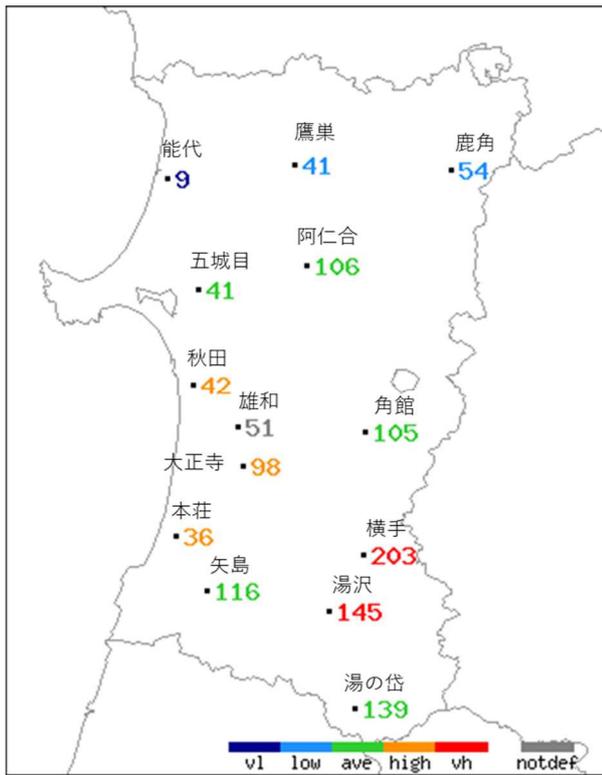


令和3年2月の降雪量(積雪差)月合計



地点名	観測値 (cm)	平年値 (cm)	平年比 (%)
能代	28	106	26
鷹巣	100	145	69
鹿角	157	150	105
五城目	115	126	91
阿仁合	182	198	92
秋田	89	79	113
雄和	98	//	//
角館	165	175	94
大正寺	150	160	94
本荘	67	99	68
横手	223	202	110
矢島	153	166	92
湯沢	197	195	101
湯の岱	213	213	100

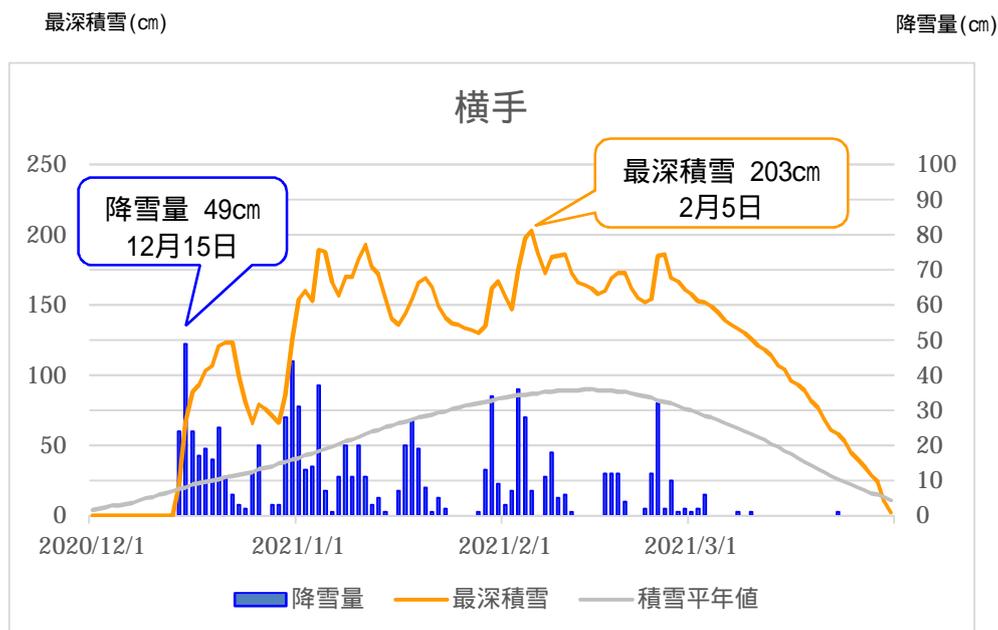
令和3年2月の月最深積雪



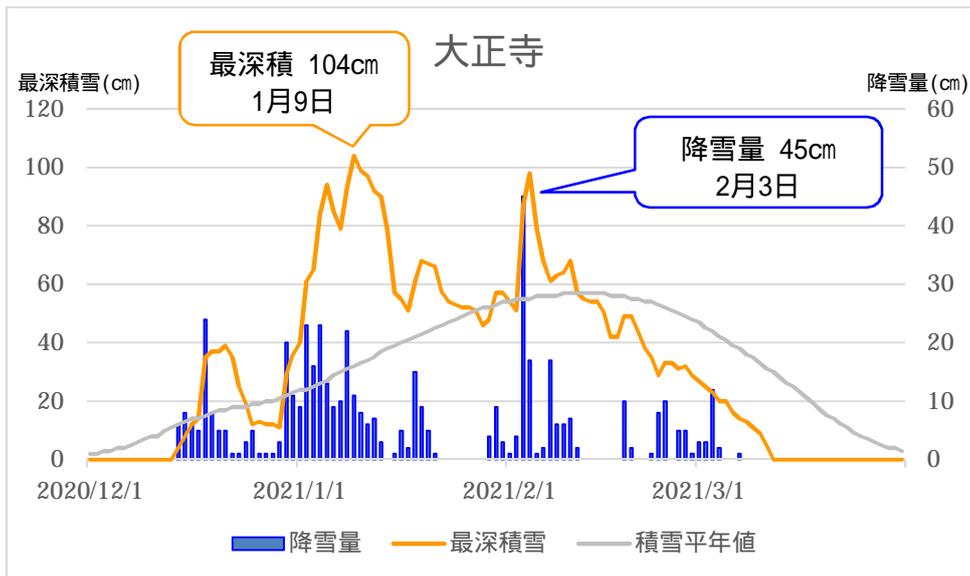
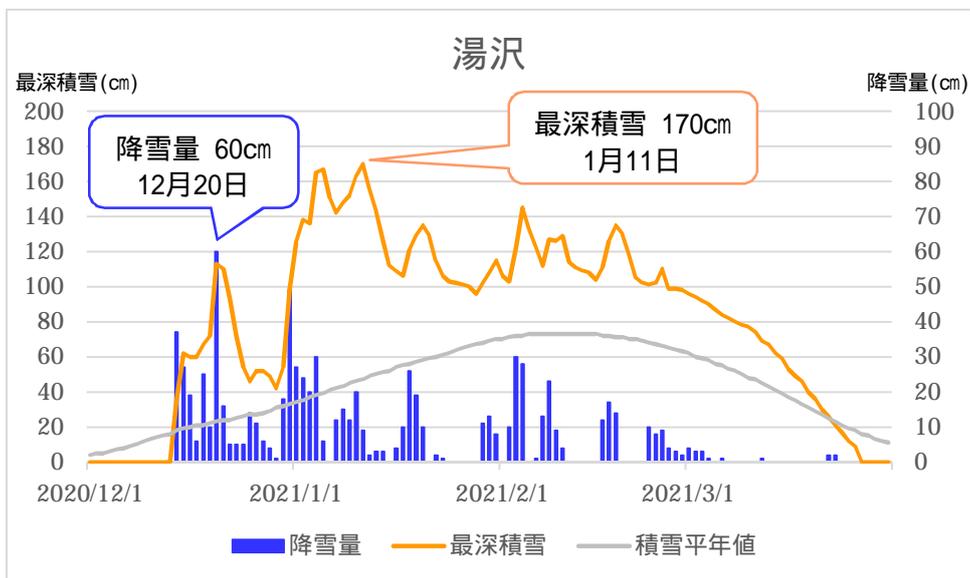
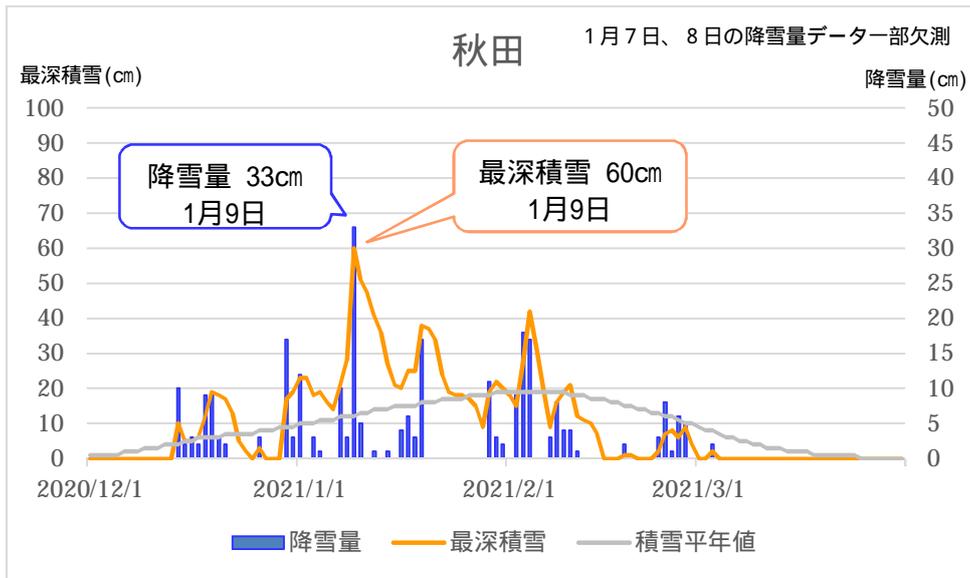
地点名	観測値 (cm)	平年値 (cm)	平年比 (%)
能代	9	33	27
鷹巣	41	72	57
鹿角	54	69	78
五城目	41	51	80
阿仁合	106	121	88
秋田	42	32	131
雄和	51	//	//
角館	105	100	105
大正寺	98	76	129
本荘	36	32	113
横手	203	117	174
矢島	116	106	109
湯沢	145	97	149
湯の岱	139	145	96

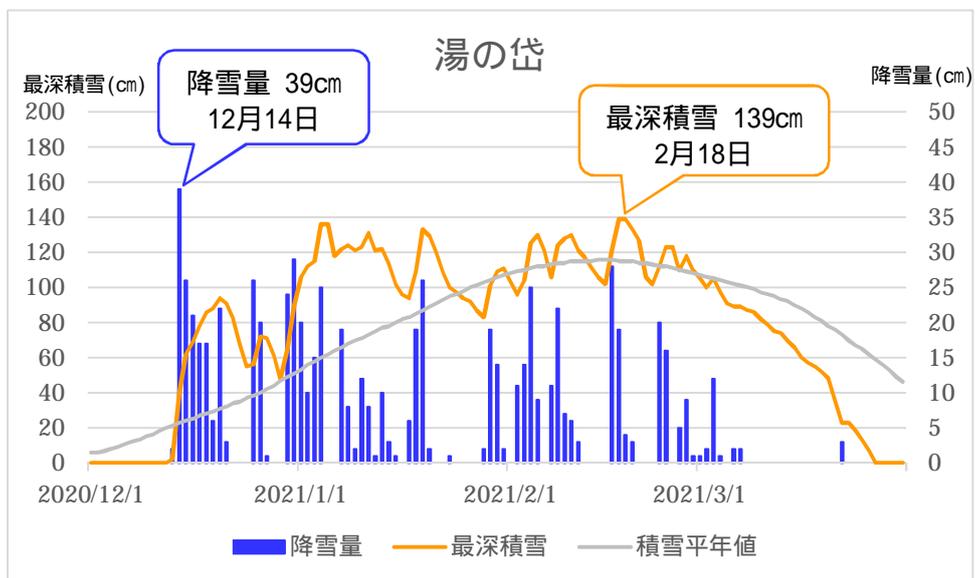
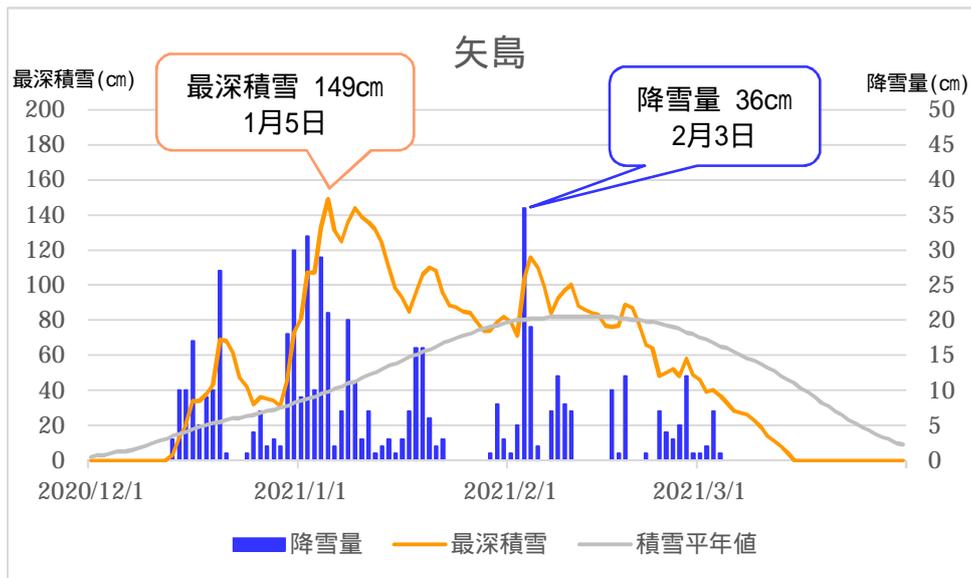
vl low ave high vh notdef
 かなり少ない 少ない 平年並 多い かなり多い 観測区分なし

(2) 降雪量(積雪差)日合計、日最深積雪のグラフ(平年値:1991年~2020年の平均値)
令和2年12月1日~令和3年3月31日



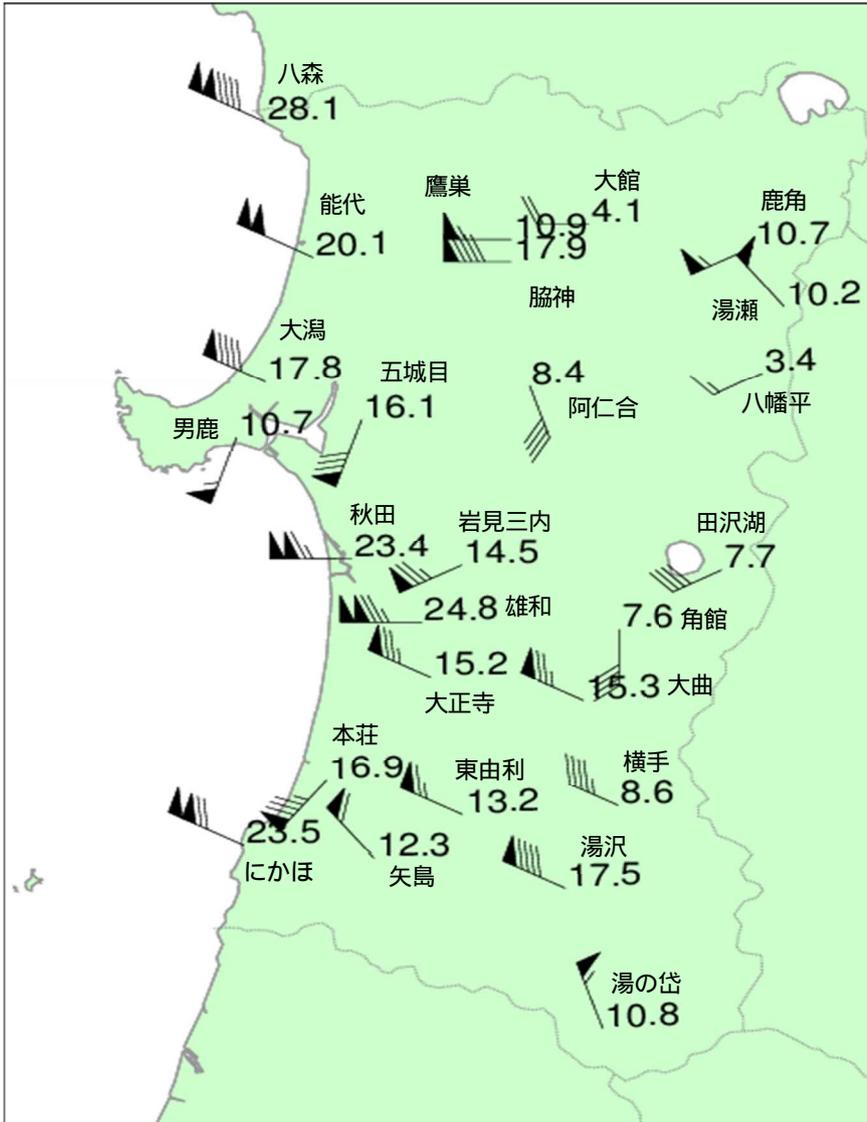
注意: 図中の縦軸のスケールは地点により異なる





(3) 風速・風向

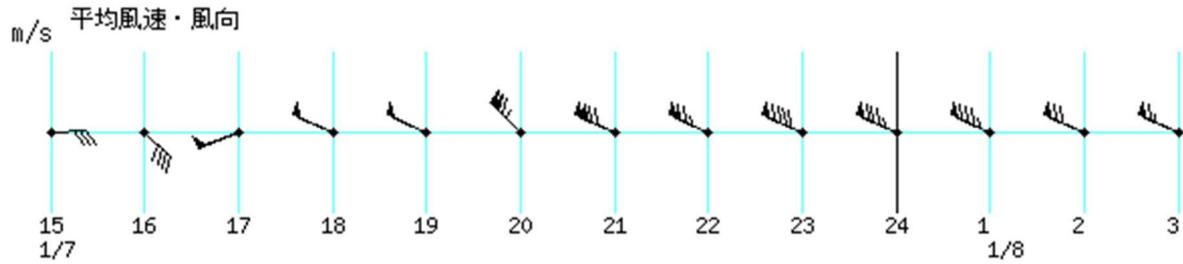
ア 1月7日~8日にかけての最大風速・風向



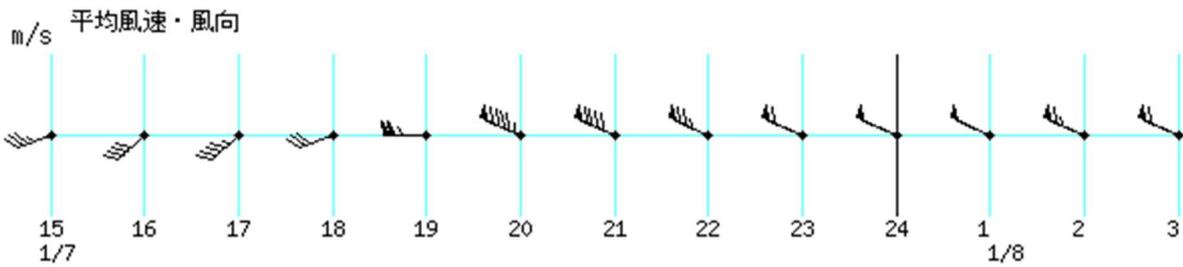
地点名	最大風速 (m/s)	風向
八森	28.1	西北西
雄和	24.8	西
にかほ	23.5	西北西
秋田	23.4	西
能代	20.1	西北西
脇神	17.9	西
大湯	17.8	西北西
湯沢	17.5	西北西
本荘	16.9	南南西
五城目	16.1	南南西
大曲	15.3	西北西
大正寺	15.2	西北西
岩見三内	14.5	西南西
東由利	13.2	西北西
矢島	12.3	北西
鷹巣	10.9	西
湯の岱	10.8	北北西
鹿角	10.7	西南西
男鹿	10.7	南南西
湯瀨	10.2	北西
横手	8.6]	西北西]
阿仁合	8.4	南南東
田沢湖	7.7	西南西
角館	7.6	南
大館	4.1	西
八幡平	3.4	西南西

イ 主なアメダス地点の風速・風向時系列図 (1月7日15時~8日03時)

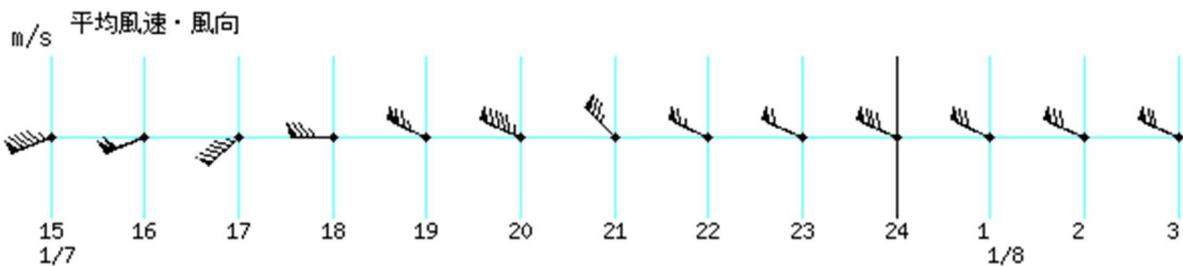
八森



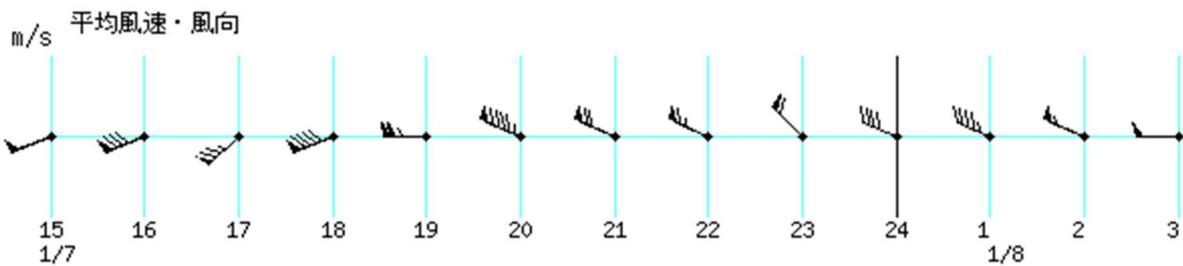
雄和



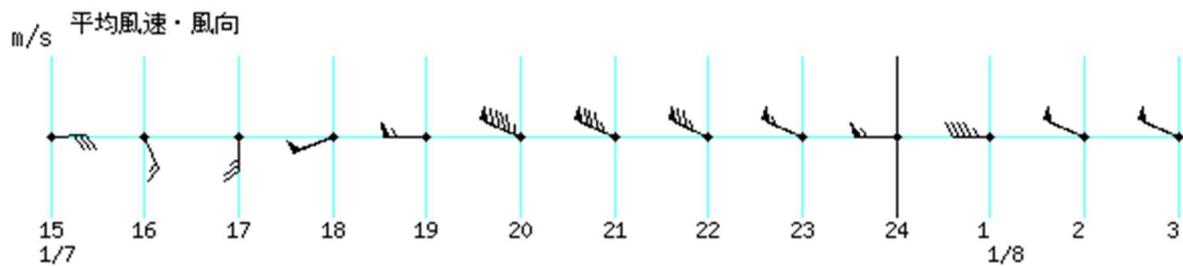
にかほ



秋田

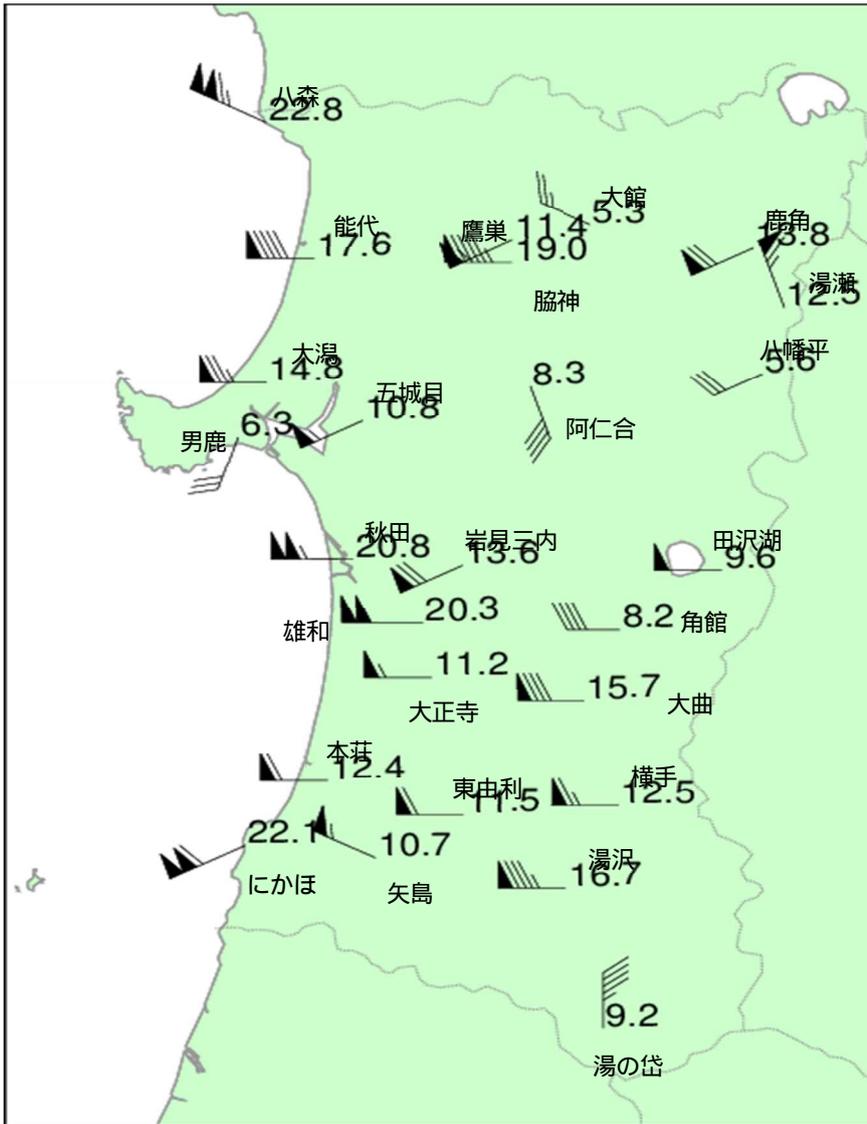


能代



旗 10m/s、長線 2m/s、短線 1m/s 例)  : 13m/s

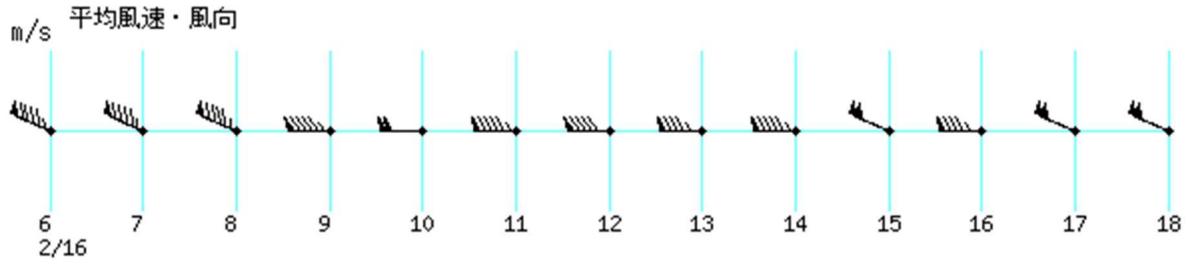
ウ 2月16日の最大風速・風向



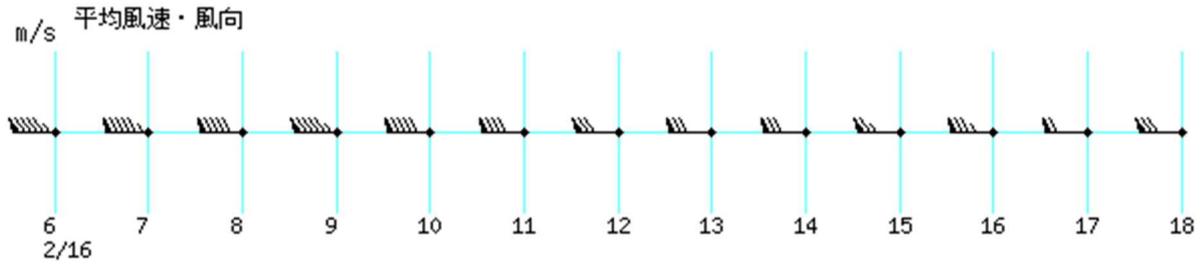
地点名	最大風速 (m/s)	風向
八森	22.8	西北西
にかほ	22.1	西南西
秋田	20.8	西
雄和	20.3	西)
脇神	19.0	西)
能代	17.6	西
湯沢	16.7	西
大曲	15.7	西
大湯	14.8	西
鹿角	13.8	西南西
岩見三内	13.6	西南西
湯瀬	12.5	北北西
横手	12.5	西
本荘	12.4	西
東由利	11.5	西
鷹巣	11.4	西南西
大正寺	11.2	西
五城目	10.8	西南西
矢島	10.7	西北西
田沢湖	9.6	西
湯の岱	9.2	北
阿仁合	8.3	南南東
角館	8.2	西
男鹿	6.3	南南西
八幡平	5.6	西南西
大館	5.3	西北西

エ 主なアメダス地点の風速・風向時系列図（2月16日6時～18時）

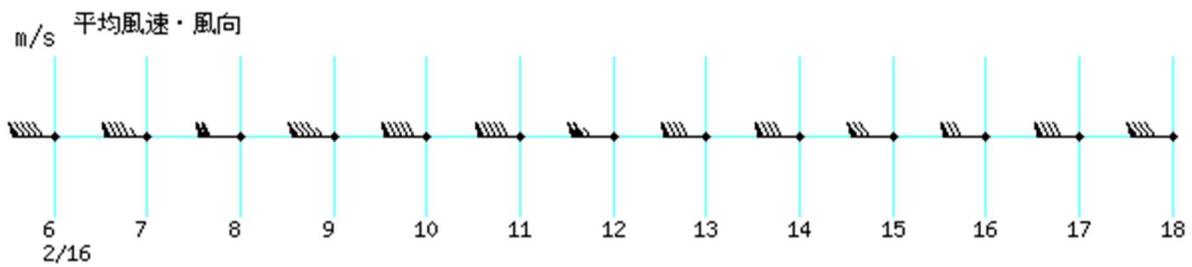
八森



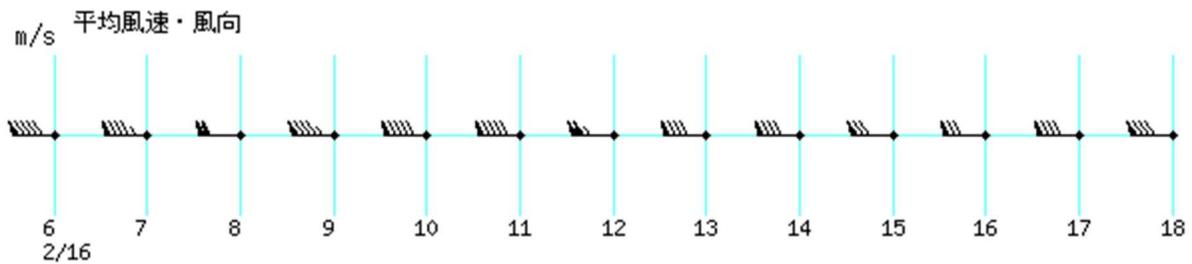
にかほ



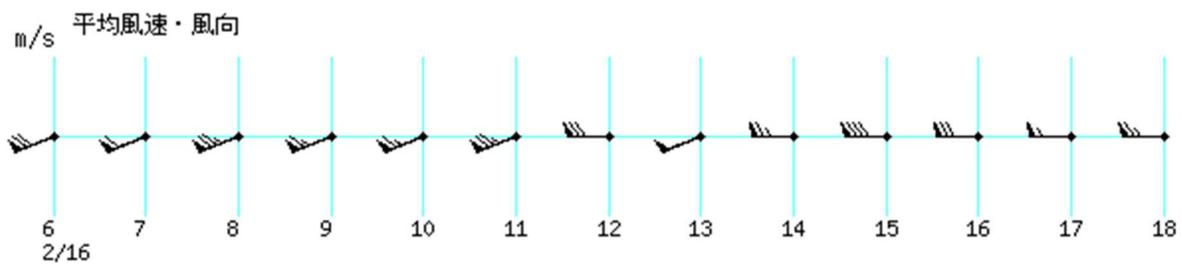
秋田



雄和



脇神



旗 10m/s、長線 2m/s、短線 1m/s 例) : 13m/s

(4) 極値更新状況(2020年12月~2021年2月)

ア 降雪量(積雪差)と最深積雪の月別極値更新状況(太字は年の1位を更新)

年月	要素名	地点名	順位	値 (cm)	起日	統計開始年月
2020 12	月最深積雪	横手	1	126	12月31日	1979年10月
		湯沢	1	113	12月20日	1985年12月
	降雪量日合計	湯沢	1	60	12月20日	1985年12月
2021 1	月最深積雪	横手	1	193	1月11日	1979年10月
2021 2	月最深積雪	横手	1	203	2月5日	1979年10月
	降雪量日合計	大正寺	1	45	2月3日	1979年11月

雪の観測地点は秋田地方気象台を含めて14地点。使用したデータは統計期間10年以上の地点のみ。

イ 日最大風速・風向と日最大瞬間風速・風向の月別極値更新状況(太字は年の1位を更新)

年月	要素名	地点名	順位	風向 風速(m/s)		起日	統計開始年月
				風速	風向		
2021 1	日最大風速・風向	八森	1	28.1	西北西	1月7日	1976年11月
		能代	1	20.1	西北西	1月7日	1976年11月
		鷹巣	1	10.9	西	1月7日	1976年3月
		脇神	1	17.9	西	1月7日	2003年1月
		大湯	1	17.8	西北西	1月7日	1977年3月
		五城目	1	16.1	南南西	1月7日	1976年11月
		岩見三内	1	14.5	西南西	1月7日	1976年11月
		雄和	1	24.8	西	1月7日	2003年1月
		角館	1	7.6	南	1月7日	1976年11月
		大正寺	1	15.2	西北西	1月7日	1976年11月
		本荘	1	16.9	南西	1月7日	1976年11月
		東由利	1	13.2	西北西	1月7日	1976年11月
		にかほ	1	23.5	西北西	1月7日	1976年11月
		矢島	1	12.3	北西	1月7日	1976年11月
		湯沢	1	17.5	西北西	1月7日	1976年11月
湯の岱	1	10.8	北北西	1月7日	1976年11月		

年月	要素名	地点名	順位	風向 風速(m/s)		起日	統計開始年月
				風速	風向		
2021 1	日最大瞬間風速・風向	秋田	1	36.9	西	1月7日	1937年4月
		八森	1	42.4	西北西	1月7日	2008年9月
		能代	1	35.3	北西	1月7日	2008年3月
		鷹巣	1	22.4	西南西	1月7日	2008年9月
		脇神	1	26.7	西北西	1月7日	2009年1月
		湯瀬	1	23.5	北西	1月29日	2008年11月
		大瀧	1	33.4	西北西	1月7日	2008年12月
		五城目	1	25.2	南南西	1月7日	2008年9月
		阿仁合	1	22.9	北北西	1月7日	2009年9月
		岩見三内	1	23.7	西南西	1月7日	2008年11月
		雄和	1	32.9	西北西	1月7日	2009年1月
		角館	1	19.3	西南西	1月7日	2009年9月
		田沢湖	1	25.4	西	1月7日	2008年11月
		大正寺	1	27.9	西	1月7日	2008年3月
		大曲	1	26.1	西北西	1月7日	2008年11月
		本荘	1	26.2	南南西	1月7日	2008年10月
		東由利	1	25.2	西北西	1月7日	2008年12月
横手	1	22.9]	西	1月7日	2008年11月		
湯の岱	1	26.6	北	1月7日	2008年3月		

横手の 観測値]は資料不足値。これは統計を行う対象資料に欠測(許容範囲を超えて欠けている)があるため。

年月	要素名	地点名	順位	風向 風速(m/s)		起日	統計開始年月
				風速	風向		
2021 2	日最大風速・風向	能代	1	17.6	西	2月16日	1976年11月
		鷹巣	1	11.4	西南西	2月16日	1976年3月
		鹿角	1	13.8	西南西	2月16日	1976年11月
		大曲	1	15.7	西	2月16日	1976年11月
		湯沢	1	16.7	西	2月16日	1976年11月

年月	要素名	地点名	順位	風向 風速(m/s)		起日	統計開始年月
				風速	風向		
2021 2	日最大瞬間風速・風向	鷹巣	1	24.5	西南西	2月16日	2008年9月
		鹿角	1	27.4	南西	2月16日	2008年3月
		脇神	1	29.3	西	2月16日	2009年1月
		湯瀬	1	30.4	北西	2月16日	2008年11月
		八幡平	1	18.8	南西	2月16日	2008年11月
		岩見三内	1	24.5	西南西	2月16日	2008年11月
		雄和	1	28.8	西	2月16日	2009年1月
		田沢湖	1	22.4	南西	2月16日	2008年11月
		大曲	1	28.1	西	2月16日	2008年11月
		東由利	1	28.0	西	2月16日	2008年12月
		横手	1	21.6	西北西	2月16日	2008年11月
		湯沢	1	29.0	西	2月16日	2008年11月
		湯の岱	1	26.9	北	2月16日	2008年3月

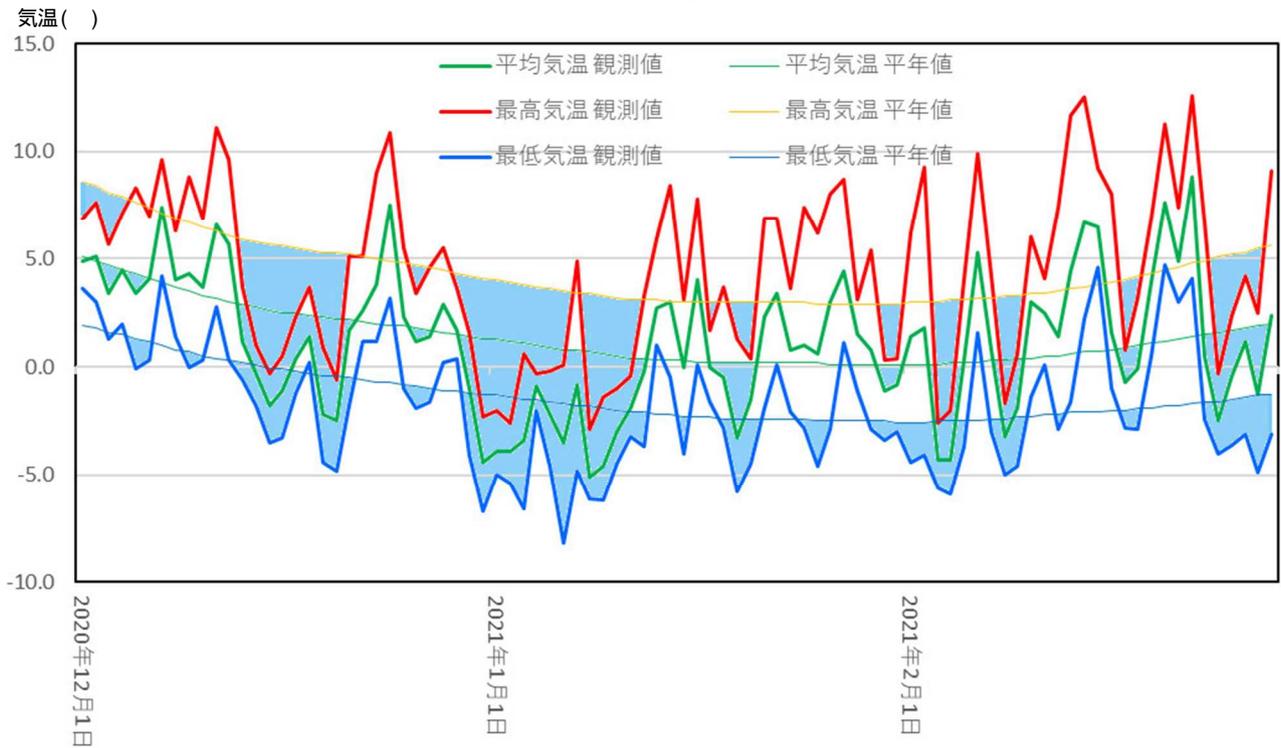
(5) 気温

ア 各月の真冬日(最高気温が0未満)の日数(平年値:1991年~2020年の平均値)

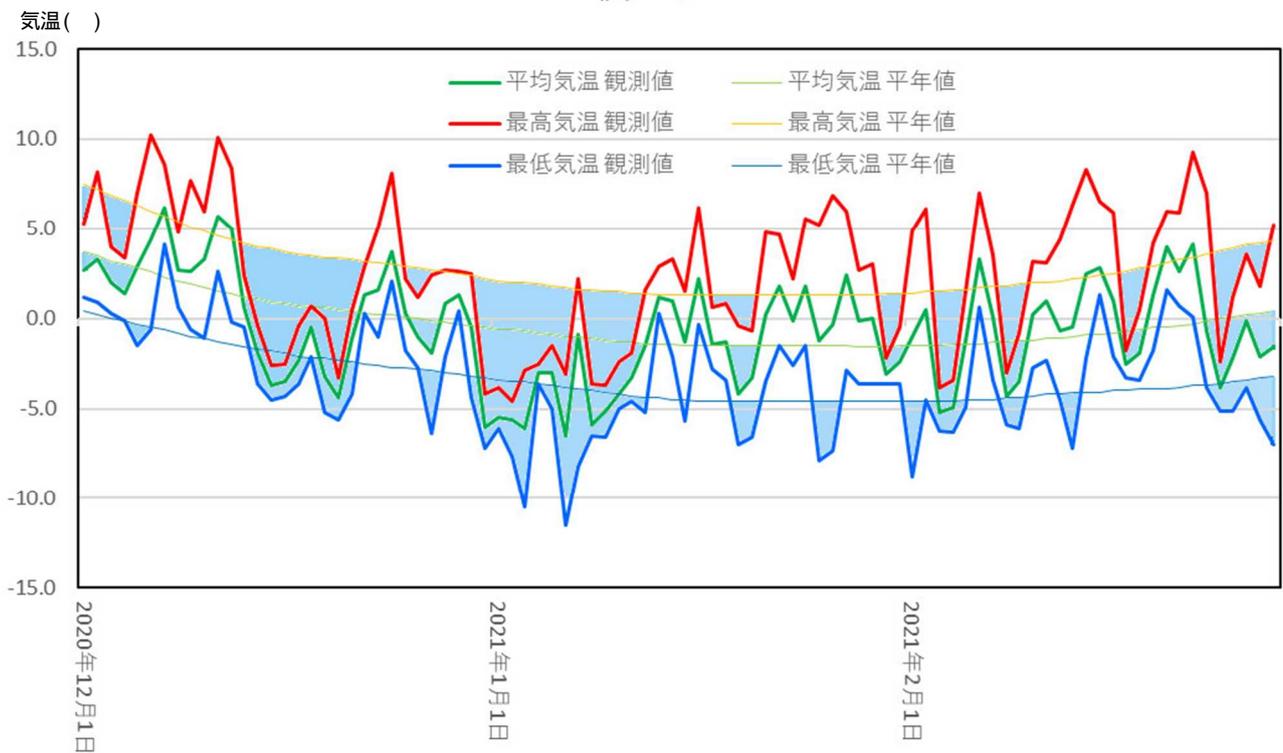
地点 月	八森		能代		鷹巣		大館		鹿角	
	今冬	平年値	今冬	平年値	今冬	平年値	今冬	平年値	今冬	平年値
12月	3	0.8	3	1.0	6	2.3	7	3.1	10	5.9
1月	6	4.0	8	4.3	14	7.5	14	7.7	17	12.7
2月	6	3.6	4	3.3	6	4.7	6	4.6	9	8.8
地点 月	脇神		湯瀬		八幡平		男鹿		大潟	
	今冬	平年値	今冬	平年値	今冬	平年値	今冬	平年値	今冬	平年値
12月	7	4.2	9	6.5	18	14.8	4	1.2	3	0.8
1月	16	10.2	18	13.7	21	22.9	11	5.1	5	4.2
2月	7	7.6	9	9.8	12	17.9	5	4.0	3	3.3
地点 月	五城目		阿仁合		秋田		岩見三内		雄和	
	今冬	平年値	今冬	平年値	今冬	平年値	今冬	平年値	今冬	平年値
12月	5	1.4	7	4.7	3	0.6	4	2.4	6	2.6
1月	12	5.4	15	10.5	8	3.6	12	7.1	13	7.3
2月	5	3.8	7	8.3	4	2.8	6	4.9	6	5.5
地点 月	角館		田沢湖		大正寺		大曲		本荘	
	今冬	平年値	今冬	平年値	今冬	平年値	今冬	平年値	今冬	平年値
12月	4	3.1	8	5.8	4	1.7	4	2.9	1	0.3
1月	14	8.2	16	13.3	11	5.8	14	8.7	4	2.3
2月	6	5.2	8	9.4	6	4.1	6	5.8	2	1.8
地点 月	東由利		横手		にかほ		矢島		湯沢	
	今冬	平年値	今冬	平年値	今冬	平年値	今冬	平年値	今冬	平年値
12月	5	1.9	6	3.6	1	0.1	4	1.2	7	3.4
1月	12	6.8	14	9.2	2	0.6	10	5.5	13	9.4
2月	6	4.5	6	5.7	2	0.6	6	3.7	7	6.6
地点 月	湯の岱									
	今冬	平年値								
12月	8	6.0								
1月	16	13.8								
2月	9	10.5								

イ 秋田と横手の気温グラフ (2020年12月~2021年2月)

秋 田



横 手



4 農業関連被害状況（秋田県農林水産部 農林政策課）

(1) 農業関連被害額 8,360,952 千円

(2) 被害内訳等

被害額全体(11月5日確定値)

単位:千円

被害額	被害内訳		
	農作物	樹体	栽培施設等
8,360,952	70,880	3,436,765	4,853,307

農作物被害

単位:千円

品目	被害額	品目	被害額
菌床しいたけ	22,242	セリ	11,407
ほうれんそう	14,245	その他	12,803
花き類	10,183	合計	70,880

トルコギキョウ、小菊、ストック等

樹体被害

単位:千円

樹種	被害額	樹種	被害額
りんご	2,547,944	もも	169,178
ぶどう	395,974	その他	65,148
おうとう	258,521	合計	3,436,765

栽培施設等被害

施設区分	被害額 (千円)	被害棟数 (棟)				
		全壊	半壊	一部破損	ビニルのみ	
水稻育苗用ハウス	2,064,554	3,591	2,349	644	166	432
園芸用ハウス	2,034,432	3,555	1,386	647	976	546
ぶどう棚	239,916	224	135	84	5	
きのこ用ハウス	48,173	65	32	14	5	14
その他 (畜舎、格納庫等)	466,232	507	173	66	196	72
合計	4,853,307	7,942	4,075	1,455	1,348	1,064

地域別被害額

単位:千円

振興局	被害額			
		農作物	樹体	栽培施設等
鹿角	38,442	0	794	37,648
北秋田	39,081	239	0	38,842
山本	164,179	70	0	164,109
秋田	259,829	14,692	39	245,098
由利	227,684	978	22,885	203,821
仙北	692,674	11,615	30,140	650,919
平鹿	4,541,367	22,999	2,517,357	2,001,011
雄勝	2,397,696	20,287	865,550	1,511,859
合計	8,360,952	70,880	3,436,765	4,853,307

(3) 被害状況写真 (秋田県農林水産部 水田総合利用課)



ほうれん草団地のパイプハウスの倒壊
(横手市)



セリ用パイプハウスの倒壊 (湯沢市)



農道から離れ、除雪できないパイプハウスの様子 (羽後町)



おとう用雨よけハウスの損壊
(湯沢市)



パイプへの着雪により、おとう用雨よけ
ハウスが損壊している様子 (湯沢市)



ぶどう棚への積雪の様子 (横手市)