

日本一寒い町, 北海道陸別

—気象庁による2007年から2016年までの10年間の観測データに基づく*—

空井 猛 寿*¹・浜田 始*²・亀田 貴 雄*³・高橋 修 平*⁴

1. はじめに

北海道足寄郡陸別町に住んでいると、冬の楽しみのひとつに今日の陸別の最低気温が日本一になったかどうかというものがある。日本一になると「今日は勝った」といい、2位、3位になると「今日は負けた」という。つまり、陸別町民にとって陸別の冬の寒さは自慢の一つである。一方、陸別に住んでいると「日本一寒い町, 北海道陸別」という言葉を聞くことがある。ただし、改めてその意味を考えると、いくつかの考え方があることに気がつく。

例えば、全国の気象観測地点での日最低気温に順位を付け、日本一寒かった日が最も多かった町として、日本一寒い町を決めることができるであろう。また、上記の順位に応じた得点を各観測地点に与え、総得点の最も多い町を「日本一寒い町」とすることも可能であろう。別の考え方として、冬季の平均気温や日最低気温の平均が最も低い町、または最低気温が最も低かった町としても「日本一寒い町」を決めることができるであろう。

実際、桐灰化学(株)は2011/12年冬季に放映したテレビCMで「日本一寒い北海道陸別町にやってきました。ラーメンが凍るとるぞ」と説明したが、ここ

では、「気象庁アメダスの観測記録にて、2011年1月～2月で国内最低気温を記録した日数が最も多い地点」として「日本一寒い町」が決められていた。

本論文では気象庁による観測データを用いて、「日本一寒い町」を調べた結果を報告する。また、北海道の厳寒地の冬季気温と太平洋十年規模振動指数(PDO指数)との関係も紹介する。

なお、陸別町の情報発信サイトの陸別インフォメーションサービスでは、2007年以降「寒さ日本一ランキング」を毎年公開してきたが、本論文で報告する内容はここで公開してきた情報を基本として、関連情報をまとめたものである(2016年の寒さ日本一ランキングは<http://www.rikubetsu.info/ranking2016.html>で公開している。2016.03.08閲覧)。

本論文では「日本一寒い町, 北海道陸別」と記しているが、これは陸別よりも寒い「市」や「村」が存在することは意味していない。全国の気象官署およびアメダス観測点の中で最も寒い地点としての陸別町を意味する。ただし、第2章に記すように本論文では富士山、南鳥島、昭和基地での観測データは除外して扱った。

2. 観測データおよび解析方法

本論文では冬の寒さの指標として、気象庁が2007年厳冬期(1月1日から2月末日)から2016年厳冬期に観測したデータを用いて、(1)寒さランキングでの全国1位の回数(独自に考案した指標)、(2)寒さランキングポイント(独自に考案した指標)、(3)1～2月の平均気温、(4)1～2月の日最低気温の平均(以下、平均日最低気温と記載)、(5)1～2月の最低気温(以下、年最低気温と記載)の5種とした。以下にその方法の詳細を述べる。

(1)寒さランキングでの全国1位の回数とは気象庁

* Rikubetsu, the coldest town in Japan: according to the meteorological data by Japan Meteorological Agency from 2007 to 2016 in winter seasons.

*¹ Taketoshi SORAI, 北海道陸別町役場.

*² Hajime HAMADA, 浜田旅館.

*³ (連絡責任著者) Takao KAMEDA, 北見工業大学 社会環境工学科.
kameda@mail.kitami-it.ac.jp

*⁴ Shuhei TAKAHASHI, 北海道立オホーツク流氷科学センター.

がホームページで公開している「今日の全国観測値ランキング（以下、「今日の気象庁ランキング」と略記, http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/mdrr/rank_daily/data00.html）で公開」で、「日最低気温の低い方から」として公表されているデータを使い、観測地点ごとに全国1位になった回数である。ただし、ここでは朝の最低気温に着目するため、上記サイトで午前中に公開されているデータ（多くは毎朝9時までの集計データ）を使った。

(2) 寒さランキングポイントとは上記の寒さランキングでの順位を用いて計算した。ここでは全国1位の最低気温の地点に10点、2位に9点、以下1点ずつ減じて10位の1点を与え、1月1日から2月末日までの各観測地点の得点を計算して、順位をつけた。同じ順位で並んだ場合には同じ得点を与えた（例えば、3位の3地点が並んだ場合、これらの3地点に8点を与え、次の6位の地点に5点を与えた）。先に述べた陸別インフォメーションサービスではこの情報をインターネットで発信している。

なお、天候によっては厳冬期でも午前9時以降に日最低気温が記録される場合もある。それで、気象庁により公開されている全国各地の日最低気温を用いて「日最低気温による寒さランキングポイント」も計算した。

(3) 1～2月の平均気温は、気象庁が全国の気象官署およびアメダスで観測した各地点での日平均気温を用いて計算した。(4) 1～2月の平均日最低気温および、(5) 年最低気温は同様に全国の観測地点での日最低気温を用いて計算した。

今日の気象庁ランキングでは全国の気象官署（气象台、測候所、特別地域気象観測所）および地域気象観測システム（アメダス）で観測された1分単位のデータが使用されているが、富士山、南鳥島、昭和（南極）での観測データは除かれている。このため、(1)から(5)の結果でも富士山、南鳥島、昭和（南極）での観測データは除外して扱った。

これらの指標では気象庁の取り扱い（気象庁 2005）と同様に、0.1°C単位で気温を示した。ただし、平均値の計算などで、0.1°C単位で同値になった場合には、小数点第2位の値を参照して、順位を決めた。また、観測期間に欠測があった場合、気象庁は観測データの取り扱い（気象庁 2005）に従い処理しているので、ここでも同じ扱いとした。

通常、気温は地面から1.5 mの高さで測定される

が、積雪寒冷地では雪に温度計が埋もれる可能性があるため、冬季には地面から2.5～3.5 m程度（雪面から1.5～3 m程度）で気温が測定されることが多い。本研究では気象庁が公表している気象データをそのまま用い、温度計の高さの違いについての補正は行わなかった。

本研究で使用した太平洋十年規模振動指数（PDO指数, Pacific Decadal Oscillation）は、Dr. N.J. Mantuaにより計算され、以下のURLで公開されている値を用いた。<http://research.jisao.washington.edu/pdo/PDO.latest> (2016.05.30閲覧)。

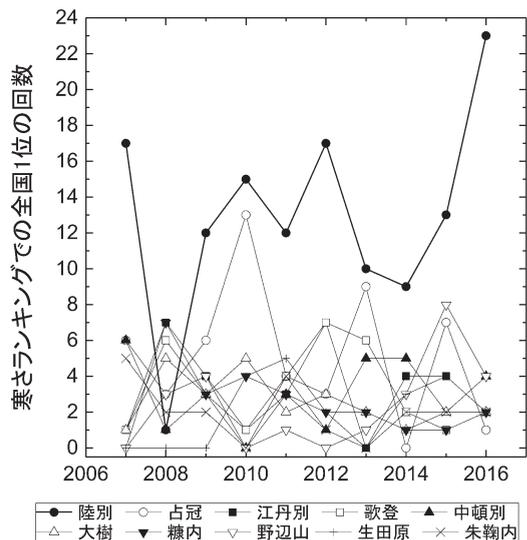
なお、PDO指数とは「北太平洋の北緯20度以北における海面水温偏差の経験的直交関数第1モードに対して、月平均海面水温偏差（1901年から2000年までの平均値に対する差）を投影した係数」で定義されており（Mantua 2003；気象庁 2015）、日本を含む世界各地の天候との関係が示唆されている。

3. 結果

3.1 5つの指標による日本の寒さの調査結果

第1図に(1)の指標による結果（2007年から2016年までの寒さランキングでの全国1位の回数）を示す。2008年を除くと、陸別の回数が最も多いことがわかる。

第1表に2007年から2016年までの(2)の指標による

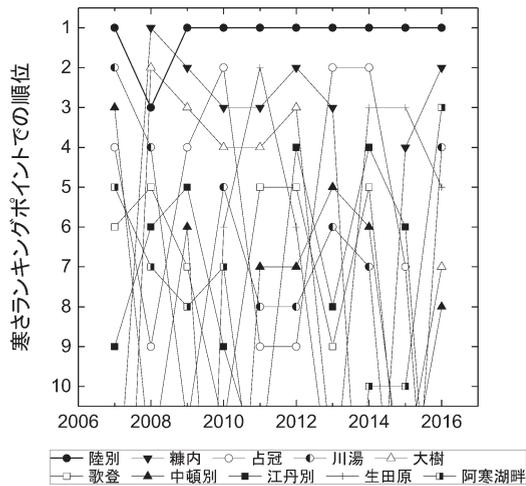


第1図 寒さランキングでの全国1位の回数（2007年～2016年、寒さ指標(1)による）。

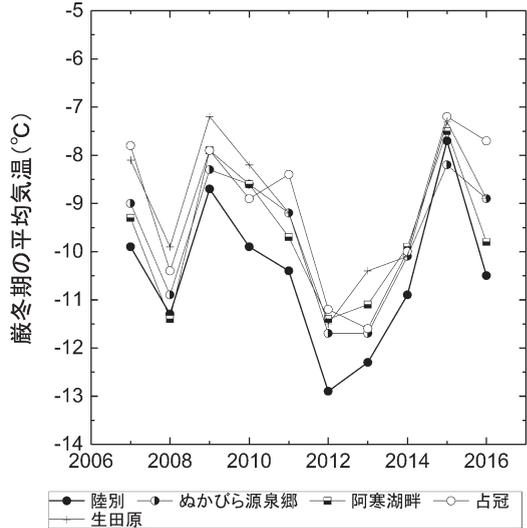
結果（寒さランキングポイントの結果）での上位20地点を示す。2008年を除くと，毎年，陸別の得点が最も高いことがわかる。この中で，上位10地点を第2図に示す。陸別以外の地点では順位の変動が大きいが，陸別は2008年は3位であったが，他の年は1位であるこ

とがわかる。

第1表は朝の最低気温に着目した結果なので，気象庁がホームページで公表している全国各地の日最低気温を用いて，日最低気温の寒さランキングポイントを



第2図 寒さランキングポイントでの上位10地点の順位（2007年～2016年，寒さ指標(2)による）。



第3図 厳冬期（1～2月）の平均気温が低かった上位5地点の平均気温（2007年～2016年，寒さ指標(3)による）。

第1表 2007年から2016年までの最低気温ランキングポイント合計の上位20地点および各年のランキングポイント（朝の最低気温を使用，寒さ指標(2)による）。

観測所名	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	合計点	順位
陸別	326	164	283	331	258	281	273	262	209	349	2736	1
糠内	78	253	205	205	162	164	165	61	124	240	1657	2
占冠	151	116	142	207	101	117	183	190	94	50	1351	3
川湯	202	145	93	150	106	118	127	117	59	171	1288	4
大樹	48	230	173	171	138	154	85	81	72	127	1279	5
歌登	109	144	108	89	128	137	109	122	67	91	1104	6
中頓別	154	101	109	52	109	127	135	121	69	124	1101	7
江丹別	99	135	129	90	91	152	112	134	97	56	1095	8
生田原	45	19	30	149	179	135	80	173	134	142	1086	9
阿寒湖畔	146	127	99	104	86	72	61	97	76	188	1056	10
下川	105	108	94	63	82	92	90	101	74	82	891	11
朱鞠内	108	121	68	26	94	96	59	94	81	64	811	12
本別	9	65	97	53	56	104	143	16	84	47	674	13
滝上	73	20	54	31	87	71	63	58	114	61	632	14
菅平*	84	29	43	67	115	40	30	75	45	97	625	15
野辺山*	42	66	65	26	34	29	73	79	146	59	619	16
帯広泉	73	101	64	68	83	40	25	33	52	79	618	17
幌加内	55	80	59	45	46	70	70	84	54	46	609	18
喜茂別	49	55	48	49	94	80	62	76	51	32	596	19
芽室	40	104	78	70	76	29	94	21	41	35	588	20

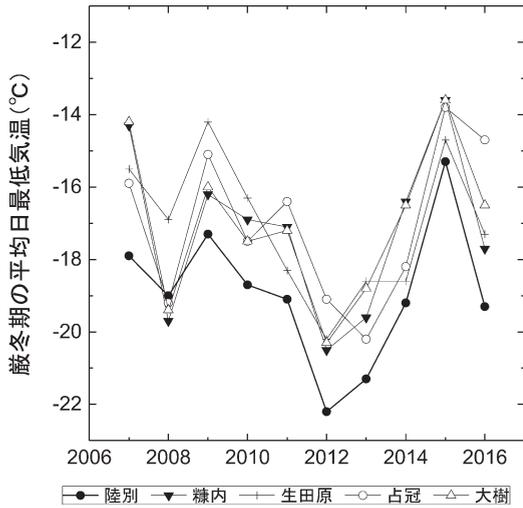
*菅平と野辺山は長野県，他の地点は北海道

別途、調べた。これを第2表に示す。第1表の結果と若干の違いはあるが、1位については2008年を除くと、陸別であることは変わらなかった。

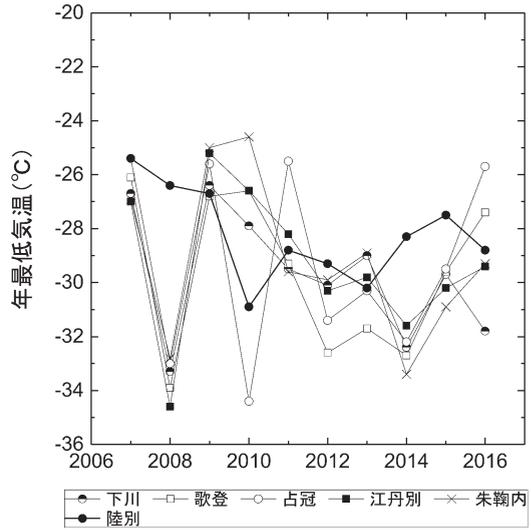
第3図は(3)の指標による結果(1~2月の平均気

温の結果)での上位5地点を示す。第3図では陸別は2008年と2015年は2番目に低い結果であったが、それ以外の年は最も低い気温となった。

第4図は(4)の指標による結果(1~2月の平均日



第4図 厳冬期(1~2月)の平均日最低気温が低かった上位5地点の平均日最低気温(2007年~2016年, 寒さ指標(4)による)。



第5図 厳冬期(1~2月)の年最低気温が低かった上位5地点および陸別の年最低気温(2007年~2016年, 寒さ指標(5)による)。

第2表 2007年から2016年までの最低気温ランキングポイント合計の上位20地点および各年のランキングポイント(第1表とは異なり、気象庁による日最低気温を使用して計算)。

観測所名	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	合計点	順位
陸別	329	140	319	342	280	266	271	240	266	369	2822	1
糠内	76	233	220	189	151	155	164	51	132	253	1624	2
占冠	202	188	158	258	107	118	205	202	100	61	1599	3
中頓別	236	125	144	55	174	170	182	141	99	138	1464	4
江丹別	136	189	113	137	98	237	161	180	97	69	1417	5
川湯	185	124	122	179	125	113	143	135	63	189	1378	6
大樹	83	195	203	209	139	158	93	80	80	135	1375	7
歌登	156	165	135	79	154	153	142	142	64	90	1280	8
下川	127	166	104	76	92	110	142	142	103	105	1167	9
生田原	44	3	31	152	218	137	73	140	183	143	1124	10
阿寒湖畔	158	106	103	106	70	62	56	101	86	178	1026	11
朱鞠内	117	166	89	27	116	124	63	124	87	72	985	12
幌加内	79	117	48	54	44	110	84	114	60	63	773	13
滝上	91	12	48	41	96	73	80	58	155	73	727	14
野辺山*	33	73	75	23	39	25	72	96	198	69	703	15
喜茂別	54	64	59	53	93	84	76	86	48	42	659	16
本別	9	60	92	49	43	89	104	23	77	48	594	17
菅平*	66	30	34	80	111	33	19	66	53	93	585	18
芽室	34	84	98	78	66	23	72	32	37	43	567	19
音威子府	39	94	32	29	55	87	52	71	18	46	523	20

*菅平と野辺山は長野県、他の地点は北海道

最低気温の結果)での上位5地点を示す。第4図では陸別は2008年は3番目に低い平均日最低気温であったが、それ以外の年は最も低い結果となった。

第5図は(5)の指標による結果(年最低気温の結果)での上位5地点および陸別の結果を示す。この指標では下川が最も低くなることがわかった(下川での

10年間の平均年最低気温は -29.7°C)。ただし、2007～2015年では下川は全国2～6位であり、2016年(-31.8°C)のみ1位であった。一方、陸別は観測期間を通して、国内での年最低気温は記録しておらず、毎年2～10位の最低気温を記録していた(2007年は9位、2008年は10位、2009年、2010年は2位、2011年は

第3表 5つの指標による厳冬期での寒さ上位10地点の地点情報および日平均風速，日平均積雪深，日最大積雪深(観測期間：2007年～2016年)。地点情報(観測所番号，所在地，緯度，経度，標高)は気象庁(2016)より。風速および積雪深データは気象庁HP公開データより計算。－は観測していないことを示す。

(1) 寒さランキングでの全国1位の回数の上位10地点

観測所名	観測所番号	所在地	緯度	経度	標高(m)	日平均風速(m/s)	日平均積雪深(cm)	日最大積雪深(cm)
陸別	20146	足寄郡陸別町陸別原野分線	43° 28.1'	143° 44.3'	207	1.3	47.7	102
占冠	12746	勇払郡占冠村シムカップ	42° 58.7'	142° 23.7'	332	1.6	64.6	124
江丹別	12386	旭川市江丹別町芳野	43° 52.2'	142° 15.6'	140	1.3	-	-
歌登	11316	枝幸郡枝幸町歌登東町	44° 50.5'	142° 28.8'	14	1.5	112.6	199
中頓別	11276	枝幸郡中頓別町上駒	44° 57.9'	142° 16.8'	25	1.6	105.3	197
大樹	20696	広尾郡大樹町柏木町	42° 30.0'	143° 16.4'	87	3.0	53.3	115
糠内	20556	中川郡幕別町五位	42° 47.2'	143° 19.7'	70	1.5	-	-
野辺山(長野県)	48571	南佐久郡南牧村野辺山	35° 56.9'	138° 28.3'	1350	2.5	-	-
生田原	17501	紋別郡遠軽町生田原	43° 55.0'	143° 31.9'	199	1.9	-	-
朱鞠内	15041	雨竜郡幌加内町朱鞠内	44° 16.9'	142° 09.7'	255	1.4	180.8	282

(2) 寒さランキングポイントの上位10地点

観測所名	観測所番号	所在地	緯度	経度	標高(m)	日平均風速(m/s)	日平均積雪深(cm)	日最大積雪深(cm)
陸別	20146	足寄郡陸別町陸別原野分線	43° 28.1'	143° 44.3'	207	1.3	47.7	102
糠内	20556	中川郡幕別町五位	42° 47.2'	143° 19.7'	70	1.5	-	-
占冠	12746	勇払郡占冠村シムカップ	42° 58.7'	142° 23.7'	332	1.6	64.6	124
川湯	19021	川上郡弟子屈町川湯駅前	43° 37.0'	144° 27.4'	158	2.0	52.4	108
大樹	20696	広尾郡大樹町柏木町	42° 30.0'	143° 16.4'	87	3.0	53.3	115
歌登	11316	枝幸郡枝幸町歌登東町	44° 50.5'	142° 28.8'	14	1.5	112.6	199
中頓別	11276	枝幸郡中頓別町上駒	44° 57.9'	142° 16.8'	25	1.6	105.3	197
江丹別	12386	旭川市江丹別町芳野	43° 52.2'	142° 15.6'	140	1.3	-	-
生田原	17501	紋別郡遠軽町生田原	43° 55.0'	143° 31.9'	199	1.9	-	-
阿寒湖畔	19076	釧路市阿寒町阿寒湖温泉	43° 26.2'	144° 05.1'	450	1.3	68.7	154

(3) 厳冬期平均気温での上位10地点

観測所名	観測所番号	所在地	緯度	経度	標高(m)	日平均風速(m/s)	日平均積雪深(cm)	日最大積雪深(cm)
陸別	20146	足寄郡陸別町陸別原野分線	43° 28.1'	143° 44.3'	207	1.3	47.7	102
ぬかびら源泉郷	20186	河東郡上士幌町ぬかびら源泉郷北区	43° 22.0'	143° 11.5'	540	0.8	62.7	122
阿寒湖畔	19076	釧路市阿寒町阿寒湖温泉	43° 26.2'	144° 05.1'	450	1.3	68.7	154
占冠	12746	勇払郡占冠村シムカップ	42° 58.7'	142° 23.7'	332	1.6	64.6	124
生田原	17501	紋別郡遠軽町生田原	43° 55.0'	143° 31.9'	199	1.9	-	-
糠内	20556	中川郡幕別町五位	42° 47.2'	143° 19.7'	70	1.5	-	-
留辺蘂	17596	北見市留辺蘂町大和	43° 44.5'	143° 27.0'	325	2.3	48.4	114
境野	17607	常呂郡置戸町豊住	43° 42.4'	143° 38.6'	184	2.4	-	-
川湯	19021	川上郡弟子屈町川湯駅前	43° 37.0'	144° 27.4'	158	2.0	52.4	108
朱鞠内	15041	雨竜郡幌加内町朱鞠内	44° 16.9'	142° 09.7'	255	1.4	180.8	282

(第3表の続き)

(4) 厳冬期平均日最低気温での上位10地点

観測所名	観測所番号	所在地	緯度	経度	標高(m)	日平均風速(m/s)	日平均積雪深(cm)	日最大積雪深(cm)
陸別	20146	足寄郡陸別町陸別原野分線	43° 28.1'	143° 44.3'	207	1.3	47.7	102
糠内	20556	中川郡幕別町五位	42° 47.2'	143° 19.7'	70	1.5	-	-
生田原	17501	紋別郡遠軽町生田原	43° 55.0'	143° 31.9'	199	1.9	-	-
占冠	12746	勇払郡占冠村シムカップ	42° 58.7'	142° 23.7'	332	1.6	64.6	124
大樹	20696	広尾郡大樹町柏木町	42° 30.0'	143° 16.4'	87	3.0	53.3	115
川湯	19021	川上郡弟子屈町川湯駅前	43° 37.0'	144° 27.4'	158	2.0	52.4	108
阿寒湖畔	19076	釧路市阿寒町阿寒湖温泉	43° 26.2'	144° 05.1'	450	1.3	68.7	154
中頓別	11276	枝幸郡中頓別町上駒	44° 57.9'	142° 16.8'	25	1.6	105.3	197
帯広泉	20551	帯広市泉町西9線中 帯広航空気象観測所	42° 44.0'	143° 13.0'	149	2.1	55.2	125
江丹別	12386	旭川市江丹別町芳野	43° 52.2'	142° 15.6'	140	1.3	-	-

(5) 年最低気温での上位10地点

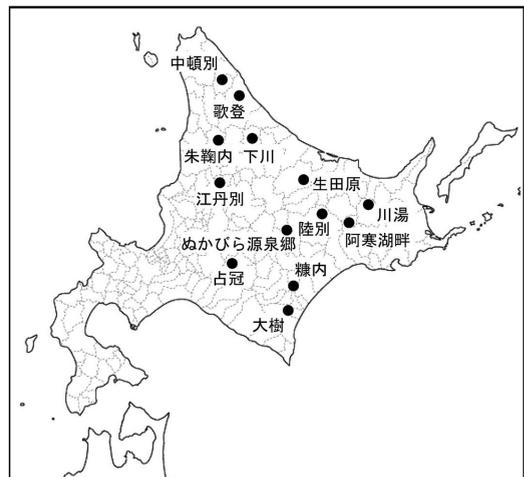
観測所名	観測所番号	所在地	緯度	経度	標高(m)	日平均風速(m/s)	日平均積雪深(cm)	日最大積雪深(cm)
下川	12231	上川郡下川町西町	44° 18.1'	142° 37.4'	140	2.4	80.7	149
歌登	11316	枝幸郡枝幸町歌登東町	44° 50.5'	142° 28.8'	14	1.5	112.6	199
占冠	12746	勇払郡占冠村シムカップ	42° 58.7'	142° 23.7'	332	1.6	64.6	124
江丹別	12386	旭川市江丹別町芳野	43° 52.2'	142° 15.6'	140	1.3	-	-
朱鞠内	15041	雨竜郡幌加内町朱鞠内	44° 16.9'	142° 09.7'	255	1.4	180.8	282
中頓別	11276	枝幸郡中頓別町上駒	44° 57.9'	142° 16.8'	25	1.6	105.3	197
幌加内	15076	雨竜郡幌加内町幌加内	44° 00.6'	142° 09.6'	159	2.0	147.5	240
滝上	17196	紋別郡滝上町滝ノ上原野5線南	44° 10.6'	143° 03.7'	165	1.8	69.0	159
陸別	20146	足寄郡陸別町陸別原野分線	43° 28.1'	143° 44.3'	207	1.3	47.7	102
音威子府	12041	中川郡音威子府村音威子府	44° 43.6'	142° 15.9'	40	1.8	154.5	248

5位，2012年は10位，2013年は5位，2014，2015年は10位，2016年は6位）。10年間で陸別の平均年最低気温は -28.2°C であった。なお，2007年厳冬期から2016年厳冬期での国内最低気温は，2008年1月19日07時00分に江丹別（北海道旭川市）で記録された -34.6°C であった。

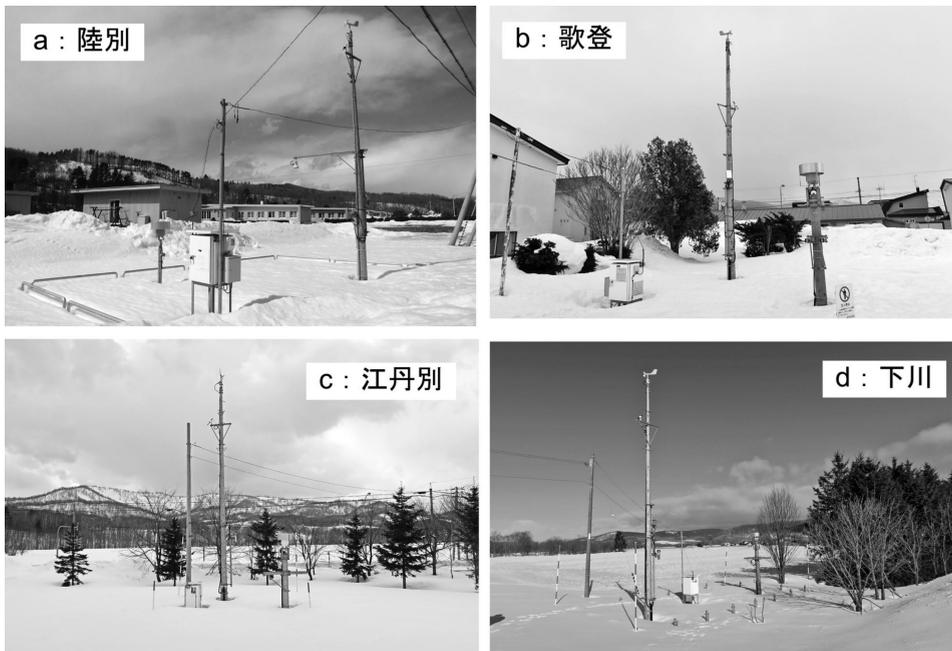
3.2 厳寒地のアメダスの観測環境

第3表に(1)から(5)の指標での上位10地点の観測地点，観測所番号，所在地，緯度，経度，標高および10年間の厳冬期での日平均風速，日平均積雪深，日最大積雪深をまとめた。指標(1)で8位になった野辺山以外はすべて北海道内の地点であった。

これらの5つの指標で上位5位までに入った地点を第6図に示す。歌登，中頓別，大樹は海から近いが（歌登と大樹は約12 km，中頓別は約18 km），それ以外の地点は30 km以上内陸に位置していることがわかる。標高は野辺山が1350 mと高いが，他は標高14 mから540 mであった。つまり，多くの厳寒地は高所で



第6図 第3表に示した5つの指標で上位5位までに入った地点の位置。



第7図 代表的な厳寒地の観測地点の状況。a：陸別（2016/03/23撮影），b：歌登（2016/03/21撮影），c：江丹別（2016/03/22撮影），d：下川（2016/03/22撮影）。

はなく、周囲を山に囲まれた盆地であった。

第3表に示した地点の厳冬期の平均風速は0.8~3.0 m/s、日平均積雪深は48~181 cm、日最大積雪深は102~282 cmであった。従って、これらの地点は厳冬期には比較的風が弱く、積雪に覆われていることが多い。近藤・山沢（1983）がすでに指摘したように、これらの条件は積雪により地中からの伝導熱を遮断させ、夜間に冷気を堆積させ、気温を低下させる地形条件を満たしている。

第7図に本論文で示した観測地点の中で、代表的な厳寒地のアメダス観測点の状況を示す。第7図aは陸別、bは歌登、cは江丹別、dは下川である。陸別のアメダスは町中心部から約600 m離れた利別川の近くにあり、比較的開けた場所である。歌登のアメダスは住宅地の一角ではあるが、約25 m×25 m程度の敷地の角に設置されている。江丹別のアメダスは旭川市の中心部から約15 km離れた江丹別町の原野に設置されている。下川のアメダスは町中心部から約1 km離れた畑の一角に設置されている。このように、我々が現地調査をした北海道北部、東部のアメダス観測点の多くは町の中心部から離れた、風通しの良い地点に設置されていた。従って、このような地点ではその地域

の代表的な気温を記録していると考えられる。

4. 考察

4.1 5つの指標による厳冬期の寒さ比較

これまでに述べた5つの指標による厳冬期の各地の寒さ順位を第4表にまとめた。ここでは順位に関する詳細データをカッコ内に示した。この結果、陸別は(1)毎朝の最低気温（寒さランキングと呼称）での全国1位の回数、(2)毎朝の最低気温に関する寒さランキングポイント、(3)平均気温では10年間で9回、(4)平均日最低気温では10年間で8回、1位になることがわかった。また、第4表には示していないが、日最低気温を用いたランキングポイントでも陸別は10年間で9回、1位であった。

一方、(5)年最低気温では、10年間で陸別が1位になることはなく、2位から10位であった。

これまでに「日本一寒い町、陸別」という言葉を聞くことがあったが、本研究に基づく、この言葉の意味は「1月から2月の厳冬期において、日平均気温と日最低気温で決められる『日本一寒い日』が国内において最も多い」、ことを意味していることがわかった。必ずしも国内の年最低気温を陸別が最も多く記録して

第4表 5つの指標による厳冬期での寒さの順位 (2007年～2016年)。

順位*	(1) 寒さランキングでの全国1位の回数による順位 (平均回数/年)	順位**	(2) 寒さランキングポイントでの順位 (平均順位)	(3) 日平均気温での順位 (日平均気温)	(4) 平均日最低気温での順位 (平均日最低気温)	(5) 平均年最低気温での順位 (平均年最低気温)
1	陸別 (12.9回/年)	1	陸別 (1.2位)	陸別 (-10.5°C)	陸別 (-18.9°C)	下川 (-29.7°C)
2	占冠 (5.2回/年)	2	糠内 (5.2位)	ぬかびら源郷 (-9.7°C)	糠内 (-17.2°C)	歌登 (-29.7°C)
3	江丹別 (3.3回/年)	3	占冠 (6.7位)	阿寒湖畔 (-9.7°C)	生田原 (-17.1°C)	占冠 (-29.3°C)
3	歌登 (3.3回/年)	4	川湯 (7.2位)	川湯 (-9.1°C)	占冠 (-17.0°C)	江丹別 (-29.3°C)
5	中頓別 (3.0回/年)	5	歌登 (7.8位)	生田原 (-9.1°C)	大樹 (-17.0°C)	朱鞠内 (-29.1°C)
6	大樹 (2.6回/年)	6	江丹別 (8.1位)	糠内 (-9.0°C)	川湯 (-16.4°C)	中頓別 (-29.0°C)
7	糠内 (2.5回/年)	7	大樹 (8.3位)	留辺蘂 (-9.0°C)	阿寒湖畔 (-16.3°C)	幌加内 (-28.9°C)
8	野辺山 (2.4回/年)	8	中頓別 (8.7位)	境野 (-8.9°C)	中頓別 (-16.2°C)	滝上 (-28.3°C)
9	生田原 (2.0回/年)	9	阿寒湖畔 (10.0位)	川湯 (-8.8°C)	帯広泉 (-16.1°C)	陸別 (-28.2°C)
9	朱鞠内 (2.0回/年)	10	生田原 (14.2位)	朱鞠内 (-8.7°C)	江丹別 (-15.9°C)	音威子府 (-28.1°C)

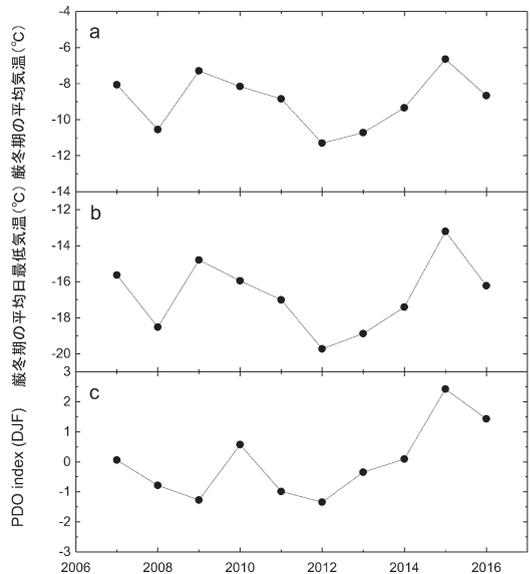
* (1) 寒さランキングでの順位。 ** (2) から (5) の指標に対する順位
 (3) から (5) の指標では小数点第2位までの結果で順位付けをした。

いるわけではないこともわかった。

ただし、「冬の暮らし」という寒冷地での生活に基づく観点に立つと、冬の寒さとは(5)に示される瞬間的な年最低気温ではなく、(1)毎朝の最低気温での全国1位の回数、(2)毎朝の最低気温に関する寒さランキングポイント、(3)平均気温、(4)平均日最低気温といった、厳冬期全体の気温を反映する指標で「日本一寒い町」を定義することが妥当であると考えられる。従って、この観点に基づく、陸別が日本で一番寒い町であることがわかった。

なお、陸別町は盆地に位置しているので、この地域の寒さは盆地冷却によるものであることが報告されている(高橋ほか 1999; 高山ほか 2004)。2009年から2014年に陸別町にて実施した気象観測によると、陸別町内には気象庁によるアメダス観測点よりも日最低気温が4~8°C低い地点があることが判明している。

一方、近藤(1987, 2000)は「本州一寒い村」として、岩手県盛岡市薮川を紹介している。そこで、今回の観測期間(2007年~2016年の厳冬期)での薮川の上記(1)から(5)の指標を調べた。その結果、(1)毎朝の寒さランキングでは薮川は9回、日本一になっていることがわかった(0.9回/年)。(2)毎朝の最低気温に関する寒さランキングポイントでは平均すると35.1位であった。(3)日平均気温は-6.1°C、(4)平均日最低気温は-13.0°C、(5)平均年最低気温は-22.5°Cであった。これらの結果と第4表の(1)から(5)までの結果を比べると、薮川はどの指標でも上位10位までに入らないことが確認できた。



第8図 a: 厳冬期の日平均気温(第3表(3))に示す10地点の平均, b: 厳冬期の平均日最低気温(第3表(4))に示す10地点の平均, c: 前年12月から当年2月の平均PDO指数。

4.2 厳冬期の平均気温、平均日最低気温と太平洋十年規模振動(PDO)との関係

第8図に、厳冬期の平均気温(a)および平均日最低気温(b)とPDO指数(c)を示す。ここでは、厳冬期の平均気温(a)および平均日最低気温(b)は、第3表(3)および第3表(4)で示した10地点のそれぞれの平均を示す。第8図cでは12月から2月の3ヶ月間で平均し

た PDO 指数を示した。

日平均気温の変動(第8図a)と平均日最低気温の変動(第8図b)はPDO指数(第8図c)と似た変動をしていることがわかる。日平均気温とPDO指数および平均日最低気温とPDO指数との相関係数は、それぞれ0.55, 0.63であり、後者は有意水準5%で有意であった。また、厳冬期2ヶ月(JF)の平均PDO指数と比較すると、相関係数はそれぞれ0.49, 0.56となり、関係は有意ではなかった。なお、第8図a, 第8図bと他のテレコネクションに関する気候指標(北極振動AO, 北太平洋-北米パターンPNA, 北大西洋振動NAO, 南方振動ENSO, 南極振動AAO)との関係も調べたが、有意な関係はなかった。

5. まとめ

気象庁が国内の気象官署およびアメダスで2007年厳冬期(1月1日から2月末日)から2016年厳冬期の10年間で観測したデータを用いて、国内各地の寒さの状況を調べた。その結果、以下のことがわかった。

- 1) 冬の寒さ指標としては、朝の最低気温(寒さランキング)での全国1位の回数、朝の最低気温に関するランキングポイント(寒さランキングポイント)、日最低気温を用いたランキングポイント、1~2月の平均気温、1~2月の平均日最低気温、年最低気温を用いて、国内各地での寒さ状況を調べた。その結果、年最低気温以外の指標では陸別が最も寒いことがわかった。
- 2) 「冬の暮らし」という寒冷地での生活の観点に基づくと、毎朝の最低気温(寒さランキング)での全国1位の回数、寒さランキングポイント、平均気温、平均日最低気温で1位になった回数が最も多い陸別町が「日本一寒い町」とであると判断した。
- 3) 1月から2月の厳冬期に低い気温を示す北海道北部と東部のアメダスの現地調査を実施したところ、比較的開けた、風通しの良い地点にアメダス観測点が設置されていることが多かった。従って、これらの地点での多くのアメダスはその地域の代表的な気温を記録していると考えられる。
- 4) 2007年から2016年までの日最低気温と平均日最低気温の経年変動は太平洋十年規模振動指数(PDO指数)と似た変動を示した。特に、厳冬期の日最低

気温の上位10地点の平均値と冬季3ヶ月間の平均PDO指数との相関係数は0.63であり、有意水準5%で有意であった。

謝辞

本研究を実施するにあたり、気象庁がHPで公開している今日の全国観測値ランキングおよび気温、風速、積雪深データを利用させて頂いた。これらの観測データの維持および公開に関わっている方々に厚く御礼申し上げます。PDO指数を計算し、ワシントン大学のHPで公開しているDr. N.J. Mantuaに感謝いたします。また、本原稿は「天気」編集委員会にて査読に準ずる審査を実施して頂いた。匿名の準査読者の指摘は的確であり、原稿の改訂に大いに役立った。前陸別町長の金澤紘一氏には本研究の遂行を激励していただいた。記して感謝いたします。

参考文献

- 気象庁, 2005: 気象観測統計指針, 気象観測統計の解説, 127pp. http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/kaisetu/shishin/shishin_all.pdf (2016.03.08閲覧)。
- 気象庁, 2015: 太平洋十年規模振動(PDO)指数の変動. http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/shindan/b_1/pdo/pdo.html (2016.03.08閲覧)。
- 気象庁, 2016: 地域気象観測所一覧(平成28年1月28日現在), 67pp. http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/amedas/ame_master.pdf (2016.03.08閲覧)。
- 近藤純正, 1987: 身近な気象の科学 熱エネルギーの流れ. 東京大学出版会, 189pp.
- 近藤純正, 2000: 地表面に近い大気科学 理解と応用. 東京大学出版会, 324pp.
- 近藤純正, 山沢弘実, 1983: 夜間の地表面放射冷却と積雪および日本各地の最低気温の極値について. 天気, 30, 295-302.
- Mantua, N.J., 2003: Pacific Decadal Oscillation (PDO). Encyclopedia of Environmental Change (Ted Munn, Chief ed.), Wiley, 688pp.
- 高橋修平, 加藤 晋, 百武欣二, 菊地規哲, 1999: 北海道陸別町周辺における盆地冷却の形成過程. 寒地技術論文・報告集, 15, 1-6.
- 高山拓也, 塩田卓也, 高橋修平, 2004: 陸別・北見地域における盆地冷却現象. 寒地技術論文・報告集, 20, 103-107.