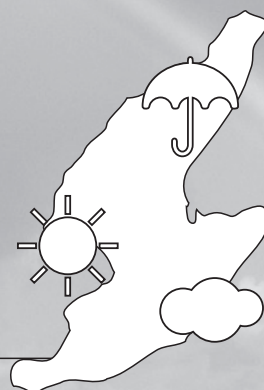


第2節

佐渡島の気候の特徴



【概 要】

日本の気候区分によれば、佐渡は新潟市とともに日本海気候区北陸・山陰型である。この気候区の特徴は季節風に支配された天候となることで、冬季には長く続く曇天と多量の降雪がもたらされ、夏季には太平洋岸に勝るとも劣らない気温上昇となり、日射量も著しく多くなる。ここでは、気温や降水量などの資料をもとに、日本各地と比較しながら佐渡の気候の特徴を知ることが目的とする。

【ねらい】

この項目では、日本列島で佐渡が気候学的にどのような特徴があるのか、さらに資料は少ないが、佐渡島内における気候の違い、その違いをつくりだしているのは何によるのかを考えさせることをねらいとする。そのためには、日本のいくつかの都市の気温および降水量を資料として提供し、気温と降水量のグラフを作成することにより、それぞれの違いを明らかにする。島内における気候の違いは、地形に加えて、海流の影響が大きいことに気づかせる。

1. 冬季の気候の特徴

季節が秋から冬に向かい、太陽放射が弱くなると、ユーラシア大陸上に寒冷な高気圧が発達するようになる。この高気圧から東や南東へ冷たい気流が流れ出す。この冷たい吹き出しが日本海を渡ると、日本列島の日本海沿岸は雲で覆われるようになる。こうして、晩秋～初冬には、日本海沿岸には冬の訪れを告げる雷鳴がひびくようになる。日本海岸の冬の雷は、夏の雷が普通である太平洋岸とは大きく異なっている。この違いを降ひょう発生の季節的な変化でみると、図1のようになる（中村ほか、1996）。

さらに、気温が下がる冬になると、みぞれから雪となり、日本海沿岸は降雪が続く。日本海沿岸各地における雪の初日と終日は表1に示すように、南

北に細長い日本列島の稚内と福岡では約2か月も違っており、降雪期間は北海道で約6か月強、新潟で約4か月、福岡で3か月弱となる。

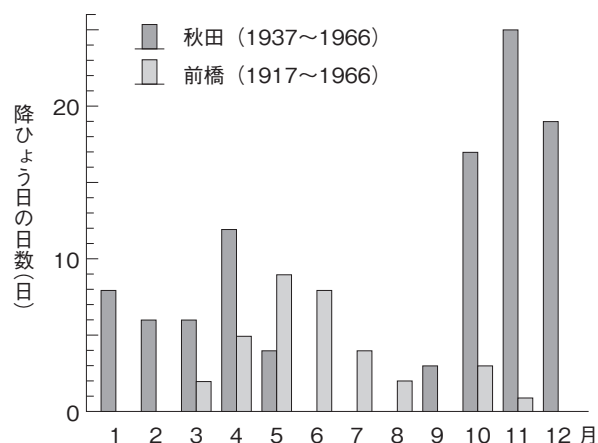


図1 日本海側と太平洋側における降ひょうの季節変化
(中村ほか、1996)

表1 雪の初日と終日（1951～80年）（中村ほか，1996）

地 点	初 日	終 日
稚 内	10月22日	5月2日
留 萌	10月27日	4月24日
寿 都	10月31日	4月15日
秋 田	11月14日	4月6日
酒 田	11月16日	4月1日
新 潟	11月27日	3月30日
富 山	11月29日	3月30日
敦 賀	12月5日	3月25日
松 江	12月4日	3月22日
下 関	12月13日	3月16日
福 岡	12月14日	3月08日
東 京	1月2日	3月18日
鹿 児 島	1月8日	2月17日

図2（19ページ）は、年間の最深積雪深の平均と日本海の暖流および冷水域を示す。積雪深は福井県から青森県の脊梁山脈の日本海側で大きい。この地域の積雪量は世界有数といわれており、標高の大きな脊梁山脈の存在と日本海の海水温と深く関わっている。すなわち、大陸からの北西季節風が日本海を渡るときに、対馬暖流による高い海水温域を通過する距離が長いほど、多量の水蒸気を含み、積雪量が増える。そのために、通過距離が大きく、標高の大きな山地がある富山県から新潟県にかけて、とくに多いことになる。豪雪のメカニズムは、気象レーダーや気象衛星などによって、降雪をもたらす雲列が海岸線にはほぼ直交するように、沖合から内陸の山地にかけて形成される山雪型と、降雪雲が富山湾から海岸線に沿って北東方向へ延び、海岸平野に多量の雪をもたらす里雪型があることが明らかにされた（図3 [20ページ]）。降雪量は時間的および地形的な制約を受けるので、地域差が出ることが多い。

2. 夏季の気候の特徴

夏には、北太平洋高気圧から吹いてくる南東あるいは南西の風が脊梁山脈によってさえぎられる。オホーツク海からの冷涼・多湿な偏東風（やませ）も奥羽山脈・越後山脈にはばまれて、日本海岸までは

張り出さない。新潟県を含む日本海沿岸の夏は、好天気が続くことになり、降水量は太平洋岸に比べて少ない。

全国の1月と8月の1日の平均日射量の分布と代表地点の天候別出現頻度、および新潟市と宮崎市の12月と8月の日照時間の頻度曲線を示す（図4a、b [20～21ページ]）。冬季の日本海沿岸の日射量は、太平洋岸に比べて著しく少ないが、夏季には太平洋岸のそれに匹敵するか上回っている。このような地域差は、日照時間の出現頻度曲線をみると、冬季季節風の発達する1月には、日照時間は2時間以下である日が圧倒的に多いのに対して、太平洋岸では7時間以上の日が多くなる。夏には、日本海岸では1日の日照時間が8時間を超えることが多く、太平洋岸との違いはみられない。

3. 佐渡の気候の特徴

佐渡における気候資料は相川測候所、大佐渡北端の弾崎・両津湊・小佐渡羽茂の3地域気象観測所（表2 [21ページ]）、海水温は第9管区海上保安本部、新潟県水産試験所などの資料が得られるにすぎない。それらによれば、佐渡各地の年間平均気温は約13℃で、新潟市とほぼ同じであるが、冬季季節風が発達する11～3月は、佐渡は新潟市よりも気温が高く、5～9月は相川では約1℃低い傾向にある。また、相川に比べて内陸に位置する羽茂の気温は暖候期にわずかに低いが、12～1月は約1℃も低い。新潟市と佐渡、相川と羽茂との気温上の違い、すなわち夏は低く冬高くなる傾向は、佐渡周辺を流れる対馬暖流の影響が大きいと考えられる。このことは、佐渡周辺における海水表面の水温は年間10～26℃と大きく変化するが、北西季節風が卓越する10～4月には相川がもっとも気温が高く、月平均最低気温が0℃以下にならないことからわかる（渡辺，2003）。

風向・風速は、気圧配置や測定場所の地形的条件によって大きく異なる。佐渡4地点における風向はばらつきが大きく、相川では、8～10月には大佐渡山地から吹き下ろす東風なのに対して、その他の月は北北西～北西風が卓越する。両津湊では、8～9月は北東風、その他の月は南南西～西風であり、冬季季節風の卓越する12～3月は真野湾からの南

南西～西風となり、大佐渡山地の存在が障壁になっていることがわかる。羽茂では北北東～北風であり、ほとんど季節風の影響を受けない。年間を通して相川の強風が目立つが、とくに北西季節風が支配する11～4月が異常に強風となる。相川の年平均風速は5.4 m/秒、2月には平均9 m/秒を超える。したがって、相川よりも標高の高い大佐渡山地の主稜、とくにドンデン山から金北山を経て妙見山にかけては標高1000 m 前後にすぎないものの、北西斜面には強風で植物が生育できない裸地や高山性・亜高山帯にみられる草本植物やハクサンシャクナゲ・ウラジロヨウラクなどの低木群落がみられる。このよう

な景観は、大佐渡山地を吹き越える冬季の強風によりもたらされたものであり、飛驒山脈の標高2000 mを超える山稜に類似する。

それに対して、東、北、西を丘陵などで囲まれた内陸に位置する羽茂では、年平均風速は2.2 m/秒、冬季においても風速3 m/秒を超えることはない。大佐渡山地の東麓に位置する両津夷でも、月平均風速は4 m/秒を超えることはない。年平均降水量は新潟市よりも100～200 mm 少なく、1531 mm（弾崎）～1771 mm（羽茂）である。ほぼ年間を通して弾崎の降水量は少ないが、例年、7月に島内降水量の地域差がもっとも大きくなる。羽茂は11～2

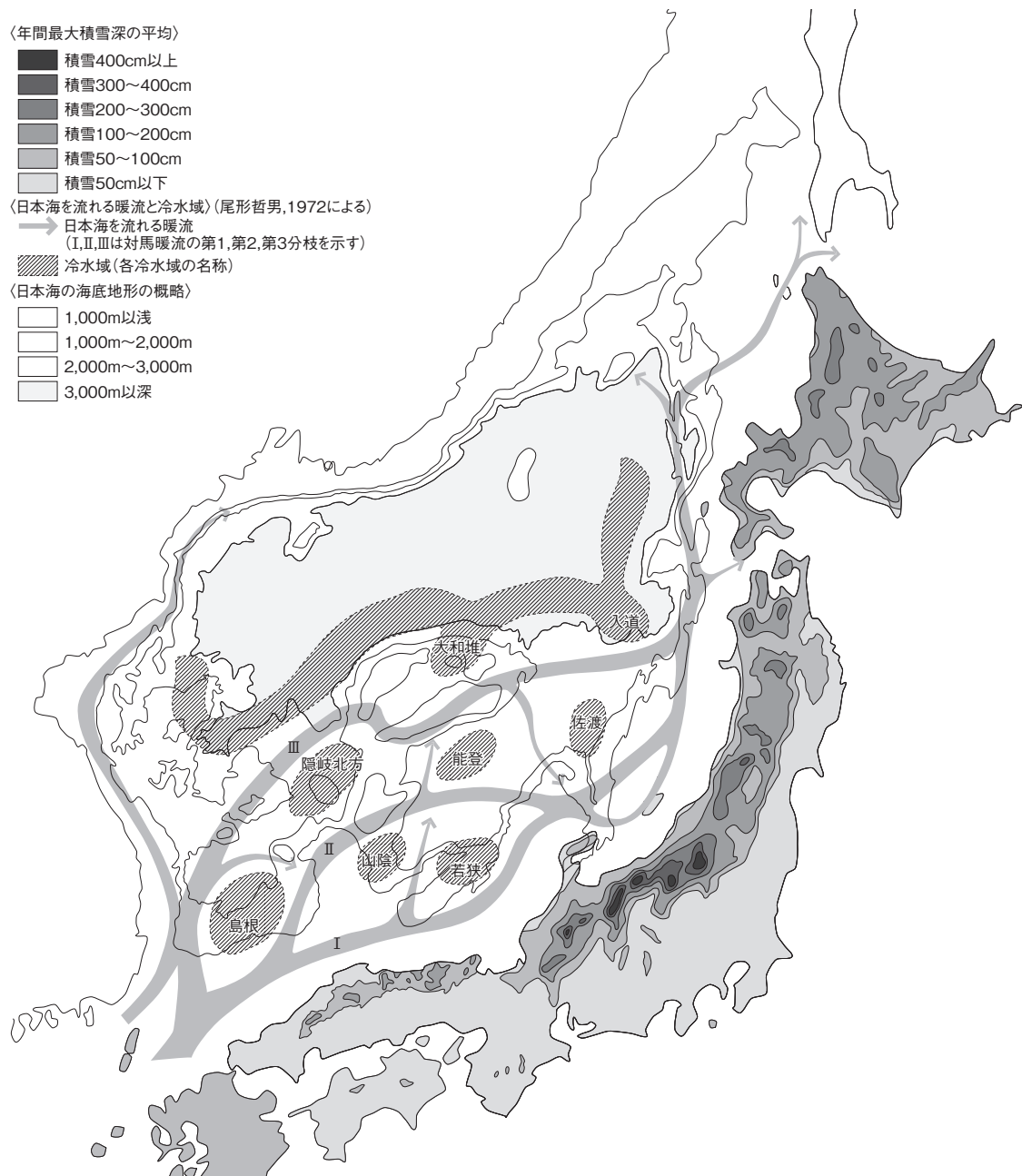


図2 日本列島における年間最大積雪深の平均と日本海を流れる暖流及び冷水域

(アーバンクボタ No.31, 株式会社クボタより, 1992)

月に降水量が多くなる傾向にある。降雪量は資料が殆どないのでわからないが、標高の高い大佐渡山地を除けば全体として少ない。大佐渡山地東麓や羽茂などでは少し多い程度であり、相川の最大降雪深は50 cmを超えることはない。したがって、佐渡の気候を大きく支配しているのは、季節風と海流（水温）であり、風向、風速、降雪量などの地域による違いは地形の制約を受けていると考えることができる。

— 引用図書 —

- 1) アーバンクボタ 1992 No.31 『特集＝北陸の丘陵と平野』，株式会社クボタ
- 2) 中村和郎・木村竜治・内嶋善兵衛 1996『日本の気候』岩波書店
- 3) 鈴木秀夫 1964 「佐渡島の気候」『佐渡島の自然、佐渡－自然・文化・社会－』pp.21-30
- 4) 渡辺剛忠 2003 「気象」『佐渡ふるさと大百科』郷土出版社 pp. 50-55

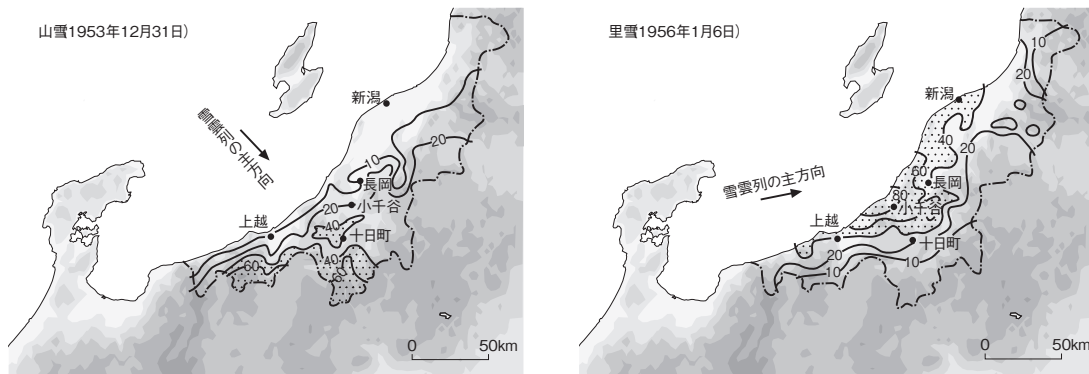


図3 山雪と里雪

山雪と里雪。北西季節風による雪雲列が海岸線に直角に近いときは、山沿いに雪が降り、山雪になる（左）。雪雲列が西寄り海岸線に平行なときは、平野部にドカ雪が降り、里雪になる（右）。（深石一夫，1961；気象庁技術報告，1968 から作図）

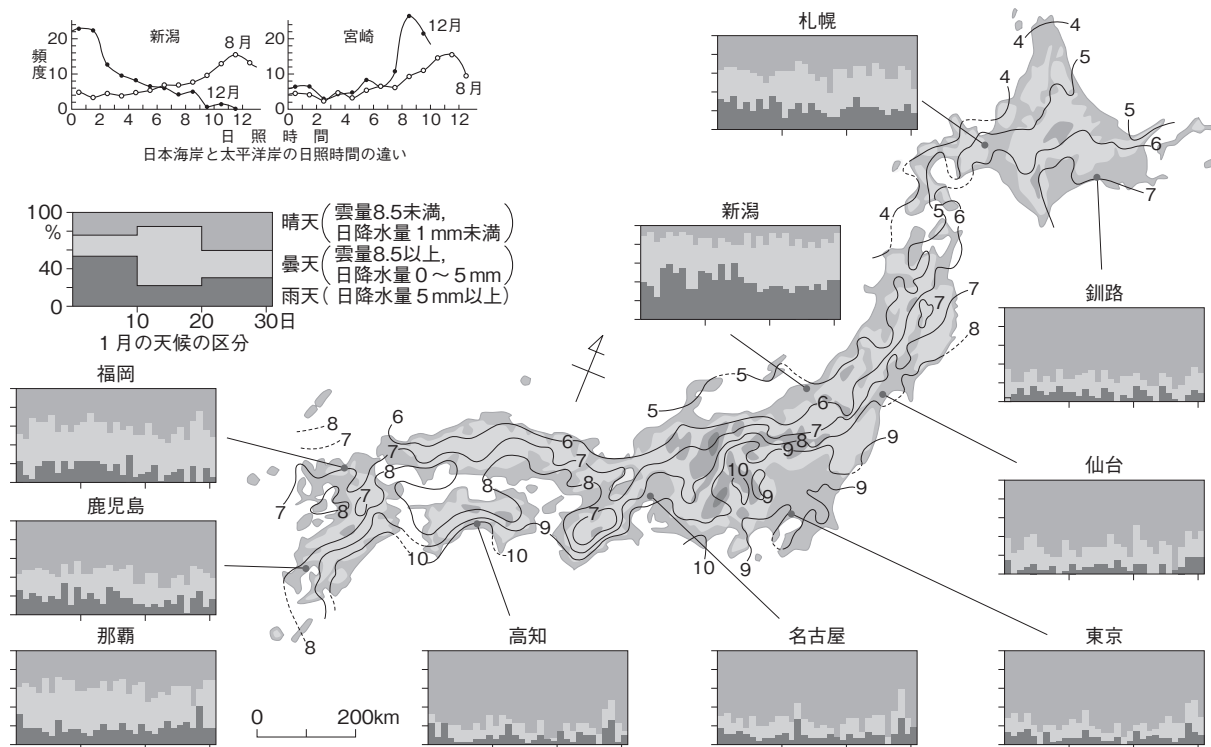


図4a 1日平均日射量分布と代表地点の天候別出現頻度（1月）

1月における1日平均日射量の分布と天気。地図の中の等値線が1日平均日射量(単位はMJ/㎡)。地図の周りの棒グラフは、10地点の天候の区分を示す（凡例は中央左を参照）。左上は新潟と宮崎の日照時間（8月と12月）のグラフである。スノーベルトの日射量はサンベルトの約1/2である。日照時間も新潟では1時間以下、宮崎では8時間の日が多い。日本海沿岸に広がるスノーベルトでは陰うつな天気が多く、晴天は非常に少ない。サンベルトでは晴天つづきで、さんさんと太陽が輝いている。（吉田作松・篠木誓一，1985；日本気候図，1984；内嶋善兵衛，1982より作図）

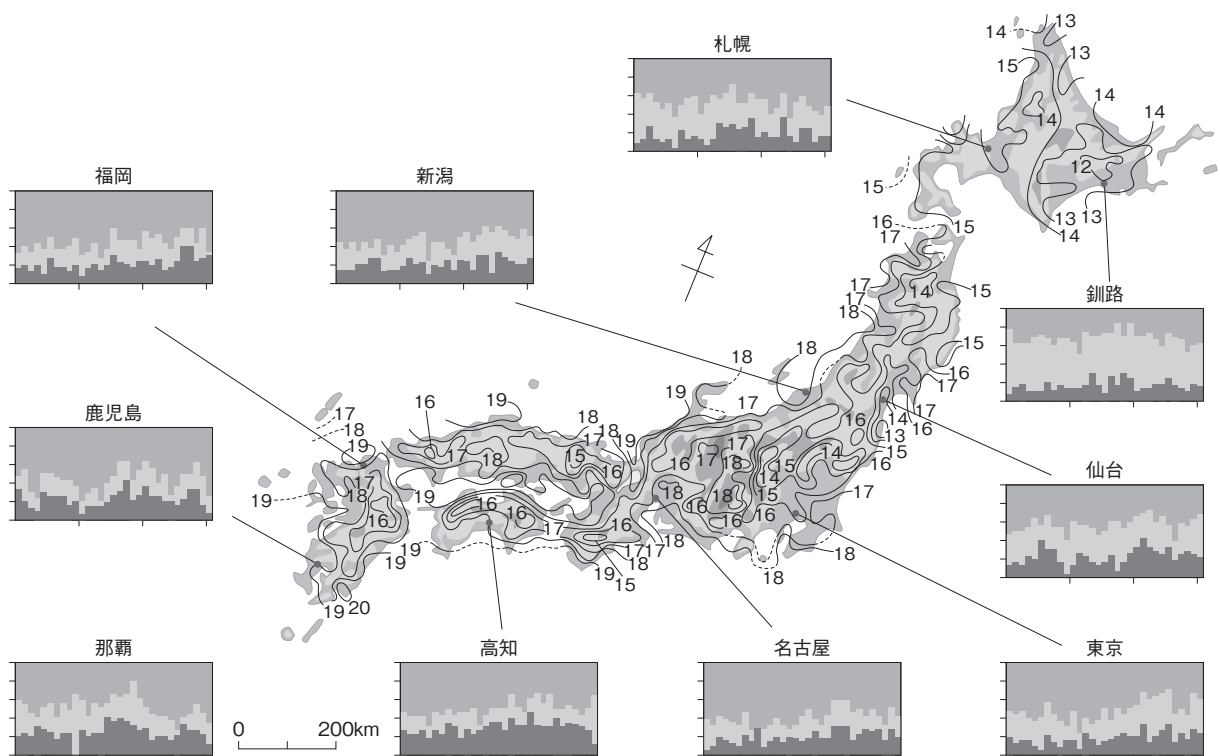


図4b 1日平均日射量分布と代表地点の天候別出現頻度（8月）

8月における1日平均日射量の分布と天気。凡例は図4aと同じ。1月とちがって、日本全域が同じような天気状態になり、日射量の分布にも、冬のような明瞭な地域差はみられない。（吉田作松・篠木誓一，1985；日本気候図，1984より作図）

表2 佐渡島4観測地点の月平均気温・降水量（1967～82年の平均値 上段：月平均気温 [℃]、下段：月降水量 [mm]）

観測地点	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
相川	3.0 146	2.9 106	5.1 99	10.4 107	15.0 103	18.8 121	23.2 182	24.8 155	21.1 204	15.7 130	10.6 170	6.1 142	13.1 1,635
弾崎	2.4 112	2.1 62	4.8 68	9.6 107	14.5 105	18.5 158	22.0 157	23.4 224	20.2 111	15.8 144	10.3 138	6.1 142	12.5 1,531
両津湊	2.3 132	2.4 79	5.0 85	9.8 11	15.0 125	19.6 129	23.2 190	24.5 175	20.7 138	15.9 156	10.3 127	5.9 147	12.9 1,633
羽茂	2.5 177	2.3 122	4.8 100	10.5 107	15.3 101	19.6 133	23.9 176	25.1 196	21.2 122	15.4 136	10.0 188	5.2 234	12.9 1,771

★本節にかかわる活動の事例や学習のポイント

これらの内容は、付属のDVD-ROMに収録しています。

<内容>

■学習展開事例1：佐渡の気候の特徴を知る