

6. 豪雪

6.1 概要

信濃川流域である新潟県内の気候は、多雨多湿の日本海側気候に分類される。平均して1年間に2,500mmを超える雨があり、全国平均の1,700mmあまりを大きく上回っている。また、この雨の約30%が雪であることも特徴の一つであり、新潟県は豪雪県と言われている。

豪雪の起きる冬の気候の特徴としては、西高東低の気圧配置が強まり、大陸から強い寒気がやってくると日本海側では雪雲が現れ、発達しながら新潟県付近に到達する。雪雲は群馬県等との県境に位置する2,000m級の山々に沿って上昇する際に更にその風上側で大雪を降らせる。

新潟県の平均的な雪の量は、上中越の山沿いで多く、特に長野県や福島県との境で多くなっている。

一方、短期間の降雪量は、その時々季節風の風向で地域的な違いが見られる、季節風の風向きが西よりの場合は、湯沢方面など中越山沿いの南部では少なく、長野県の犀川流域の山岳で大雪になる傾向がある。風向が北西の場合は湯沢方面でもまとまった雪が降る。

日本海側の降雪には山間部を中心に大雪を降らせる「山雪型」と平野部を中心に降らせる「里雪型」の2つのタイプがあり、いずれも西高東低の冬型の気圧配置の時に起こる。

「山雪型」は日本海上の等圧線が南北に縦模様に走り、「里雪型」は日本海上の等圧線が袋状に湾曲しているため、地上天気図の等圧線の走り方で山雪か里雪かおよその判断ができる。

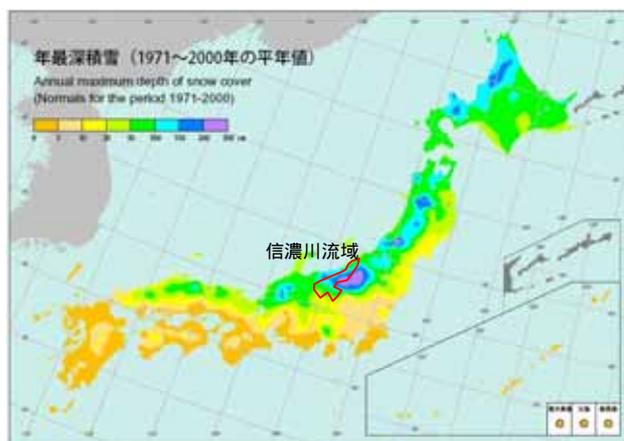


図 6-1 信濃川流域の降雪量

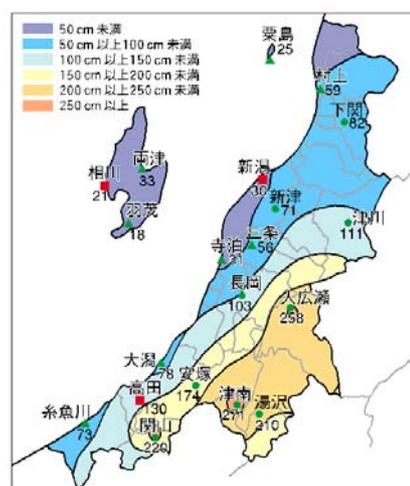


図 6-2 新潟県の降雪量

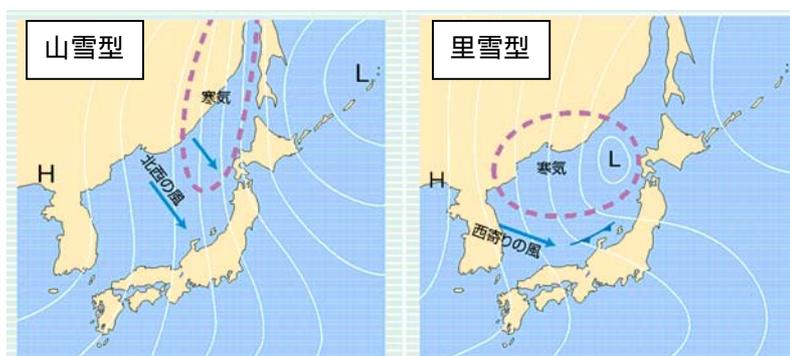


図 6-3 日本海側における降雪タイプの違い

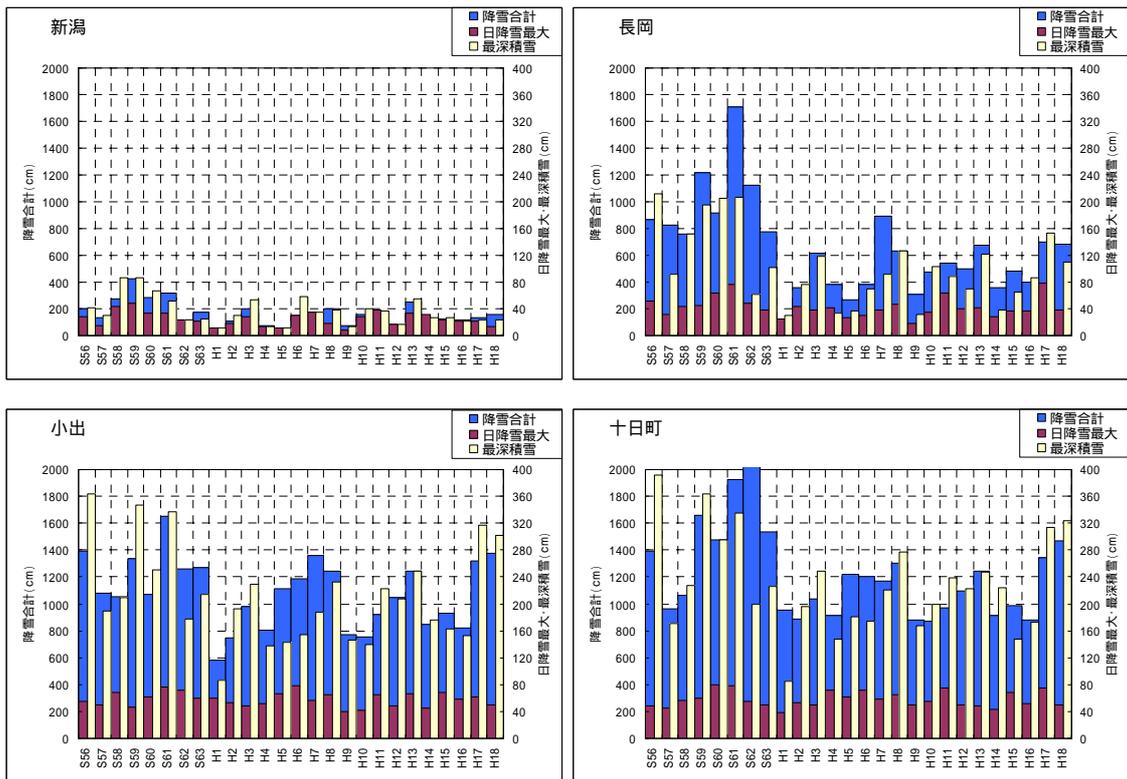


図 6-4 信濃川流域内の降雪状況（新潟県内：気象庁統計資料）

6.2 著名豪雪

(1) 昭和 38 年 1 月豪雪（昭和 38 年 1 月）

昭和 38 年 1 月、北陸地方は約 50 年に一度という大雪に見舞われた。気象状況は、12 月中旬まで各地とも比較的高温が続いたが、1 月に入ると関東以西、特に西日本で急激に気温が下がり、1 ヶ月もの間零下 30 ~ 40 の寒気が能登半島沖の上空を覆い、このため北陸地方では典型的な里雪型の豪雪となり、平野部で 1 月の 12 日間の日降雪量が 20cm から 60cm に達した。特に長岡では平年の 3 倍程度の降雪に見舞われ、連続した大雪、短期間で多量の積雪により、交通機関は大混乱をきたした。

当時、国道の改築率は低く、北陸地方の物資輸送の 90 ~ 95% を鉄道に依存していたが、北陸本線では 1 月 11 日から貨物列車の計画運休が始まり 15 日には猛吹雪、凍結のため列車の遅延、立ち往生が続出、その後 22 日から各線で再び混乱し始め不通区間が続出した。一方幹線道路（現一級国道）では、27 日午後 4 時の積雪量は、長岡 315cm、小千谷 292cm と驚異的な量に達したため、各地で寸断される状況となり、日常生活に大きな支障を与えた。

(2) 52 豪雪（昭和 51 年 12 月末～昭和 52 年 2 月中旬）

北陸地方は、昭和 20 年以来の記録的な低温の下、12 月末より長期間異常気象に見舞われ、38 豪雪をしのぐ豪雪が北陸全域を襲った。12 月 17 日～翌年 1 月 6 日の大寒波、次いで 1 月 12 日から 14 日の中規模寒波、それ以降にも断続的に小寒波があり、1 月 30 日から 2 月 6 日の大寒波が次々に襲来し、その度に冬型が強まって降雪の地域は平野部から山間部にかけて移動した。ただし、寒気が順調に通過したため、38 豪雪のような「里雪、ドカ雪」型でなく、「全域ダラダラ」型の豪雪であった。

(3) 56 豪雪（昭和 55 年 12 月末～昭和 56 年 1 月末）

12 月末から連続的に降り続いた雪は、北陸地方を中心に大雪となり、38 豪雪をしのぐ記録的大雪となり多大な被害をもたらした。寒波の第 1 波は 12 月 27 日から 30 日にかけて現れ、27 日には新潟県に大雪警報が発令された。翌年 1 月 3 日には 2 度目の寒波が現れ、次いで 1 月 10 日からは 3 度目の寒波が襲来し、1 月 11 日には再度新潟県に大雪警報が発令されている。これら寒波による降雪は主に富山県内に集中していたが、1 月 20 日から再度襲来した寒波では、山間部を中心として降り 6 日間の積雪量は多いところで約 200cm（国道沿いの記録）に達した。また、雪おろしなどによる死者の数は 43 名（昭和 55 年度集計）に及ぶ。

(4) 59 豪雪（昭和 58 年 12 月中旬～3 月）

12 月 16 日から新潟県を中心に降り始めた雪は 21 日まで降り続き、早くも累計積雪深が 300cm を越える地域もあり、各地でこの時期としては記録的な大雪となった。その後も断続的に降り続きはしたものの比較的穏やかに推移したが、翌年 1 月 11 日に新潟県内に大雪警報が発令され、更に 1 月 16 日にも大雪警報が発令され、山間部を中心に雪が降り続いた。1 月末には積雪深が 300cm を越える地域もでて、早くも 56 豪雪を上回る地域も出現した。2 月に入っても雪は降り続き、2 月 3 日には 4 回目、5 日には 5 回目の大雪警報が発令され、最深積雪深の記録を次々と更新した。また、雪おろしなどによる死者の数は 34 名（昭和 58 年度集計）に及ぶ。

(5) 60 豪雪（昭和 59 年 12 月末～3 月）、61 豪雪（昭和 60 年 12 月中旬～2 月末）

60 豪雪は、12 月前半までは比較的穏やかであったが、20 日に気圧の谷が通過し 22 日から本格的な寒気が入ってきたため、平野部でもまとまった雪が降った。24 日からはさらに強い寒気が入り、新潟市でも 12 月下旬としては 35 年ぶりの真冬日となり、その平均気温は観測史上第 1 位の低さとなった。また、連日の大雪から 12 月の積雪深としては、中・下越の一部を除き、各地で戦後第 1 位、2 位を記録した。この年の雪おろしなどによる死者の数は 48 名（59 年度集計）に及ぶ。

61 豪雪は、12 月上旬はほぼ平年並みに経過したが、その後強い寒気が南下し、中旬いっぱい冬型が続き、12 月中旬としては記録的な大雪となった。また、年明け 1 月上旬以降周期的に寒波に襲われている。この年の雪おろしなどによる死者の数は 41 名（昭和 60 年度集計）に及ぶ。

(6) 平成 18 年豪雪（平成 17 年 12 月初旬～3 月末）

12 月から 1 月上旬にかけて非常に強い寒気が日本付近に南下し、強い冬型の気圧配置が断続的に現れたため、日本海側では記録的な量の降雪となった。

新潟県湯沢町の三俣観測所における 11 月から翌年 3 月までの累計降雪量は 226.6cm と昭和 59 年豪雪を超え、観測史上最大を記録した。

この豪雪により、雪下ろし中の事故等甚大な人的被害が発生し、北陸地方整備局管内の死傷者数は 1,233 名と全国の 54% を占め、平成 18 年豪雪は北陸地方に多大な人的被害を及ぼした。

(7) 著名豪雪における被害状況

表 6-1 著名豪雪における人的被害及び災害救助法等適用市町村数

区分	災害名		38.1豪雪	51年1月豪雪	52年豪雪	昭和56年豪雪		昭和59年豪雪		昭和60年豪雪		昭和61年豪雪		平成8年 1月31日から の大雪	平成18年豪 雪	
	人的被害	死者 行方不明 重傷 軽傷	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人
被害状況	死者	人	12	12	26	42		34		48		41		9	32	
	行方不明	人				1										
	重傷	人		33	73	88		122		159		112		46	114	
	軽傷	人	399	66	276	91		332		214		83		28	174	
災害救助法・新潟県災害救助条例適用状況	法・条例適用区分	法	条例	法	条例	法	条例	法	条例	法	条例	法	条例	条例	法	条例
	適用市町村数	1	2	22	5	39	39	42	42	16	32	22	42	5	11	5

出典：新潟県地域防災計画資料編 新潟県



既往豪雪時の状況写真

6.3 消流雪用水導入事業

「消流雪用水導入事業」とは、水量の豊富な河川から市街地を流れる中小河川等に消流雪用水を供給する導水路等の整備を行うことにより、河道疎通能力の阻害となる河道内の堆雪の排除、消流雪用水としての地下水利用の河川水への転換による地盤沈下対策及び導水路等を活用した内水対策を図る事業である。

信濃川水系では、4つの施設が整備済みであり、豪雪の際に、大きな効果を発揮している。

表 6-2 消流雪用水導入事業一覧

地区名	導水元河川名	導水先河川名	効果範囲	導水量 (m^3/s)
長岡	信濃川	柿川、赤川、東赤川	長岡市 321ha	4.0
小千谷	信濃川	茶郷川	小千谷市 176.3ha	1.1
川口	魚野川	大平沢川、大平川	川口町 30ha	0.6
堀之内	魚野川	与越川、旧与越川	魚沼市 1.0ha	1.0

表 6-3(1) 消流雪用水導入事業の概要(1)

<p>長岡地区</p>	 <table border="1" data-bbox="510 1254 798 1400"> <tr> <td>導水量</td> <td>4.0m^3/s</td> </tr> <tr> <td>取水ポンプ</td> <td>2.0m^3/s×1台 1.0m^3/s×2台</td> </tr> <tr> <td>導水路</td> <td>1650mm L=1500m</td> </tr> <tr> <td>着手年度</td> <td>平成5年度</td> </tr> <tr> <td>完成年度</td> <td>平成9年度</td> </tr> </table>	導水量	4.0 m^3/s	取水ポンプ	2.0 m^3/s ×1台 1.0 m^3/s ×2台	導水路	1650mm L=1500m	着手年度	平成5年度	完成年度	平成9年度
導水量	4.0 m^3/s										
取水ポンプ	2.0 m^3/s ×1台 1.0 m^3/s ×2台										
導水路	1650mm L=1500m										
着手年度	平成5年度										
完成年度	平成9年度										
<p>小千谷地区</p>	 <table border="1" data-bbox="965 1691 1252 1825"> <tr> <td>導水量</td> <td>1.1m^3/s</td> </tr> <tr> <td>取水ポンプ</td> <td>0.55m^3/s×2台</td> </tr> <tr> <td>導水路</td> <td>800mm L=1900m</td> </tr> <tr> <td>着手年度</td> <td>平成9年度</td> </tr> <tr> <td>完成年度</td> <td>平成12年度</td> </tr> </table>	導水量	1.1 m^3/s	取水ポンプ	0.55 m^3/s ×2台	導水路	800mm L=1900m	着手年度	平成9年度	完成年度	平成12年度
導水量	1.1 m^3/s										
取水ポンプ	0.55 m^3/s ×2台										
導水路	800mm L=1900m										
着手年度	平成9年度										
完成年度	平成12年度										

表 6-3(2) 消流雪用水導入事業の概要(2)

<p>川口地区</p>	 <table border="1" data-bbox="443 443 724 613"> <tr> <td>導水量</td> <td>0.6m³/s</td> </tr> <tr> <td>取水ポンプ</td> <td>0.3m³/s×2台</td> </tr> <tr> <td>導水路</td> <td>700mm L=約380m</td> </tr> <tr> <td>着手年度</td> <td>平成5年度</td> </tr> <tr> <td>完成年度</td> <td>平成6年度</td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="679 667 874 913"> <p>事業実施前</p>  </div> <div data-bbox="874 757 928 833">  </div> <div data-bbox="928 667 1139 913"> <p>事業実施後</p>  </div> </div> <p data-bbox="740 922 1114 967">冬期間の大平沢川の流量が増えたことにより、雪詰まりが解消</p>	導水量	0.6m ³ /s	取水ポンプ	0.3m ³ /s×2台	導水路	700mm L=約380m	着手年度	平成5年度	完成年度	平成6年度
導水量	0.6m ³ /s										
取水ポンプ	0.3m ³ /s×2台										
導水路	700mm L=約380m										
着手年度	平成5年度										
完成年度	平成6年度										
<p>堀之内地区</p>	 <table border="1" data-bbox="1034 1317 1353 1451"> <tr> <td>導水量</td> <td>1.0m³/s</td> </tr> <tr> <td>取水ポンプ</td> <td>1.0m³/s×1台</td> </tr> <tr> <td>導水路</td> <td>1000mm L=約440m</td> </tr> <tr> <td>着手年度</td> <td>平成13年度</td> </tr> <tr> <td>完成年度</td> <td>平成17年度</td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="501 1491 884 1774"> <p>事業実施前</p>  </div> <div data-bbox="906 1585 960 1684">  </div> <div data-bbox="986 1491 1362 1774"> <p>事業実施後</p>  </div> </div> <p data-bbox="501 1778 884 1823">与越川の流量が少なく、投入した雪が堆積したため排雪作業を行う住民(平成16年度)</p> <p data-bbox="986 1778 1362 1823">消流説用水によって流量が増加し、排泄が容易になった与越川(平成18年度)</p>	導水量	1.0m ³ /s	取水ポンプ	1.0m ³ /s×1台	導水路	1000mm L=約440m	着手年度	平成13年度	完成年度	平成17年度
導水量	1.0m ³ /s										
取水ポンプ	1.0m ³ /s×1台										
導水路	1000mm L=約440m										
着手年度	平成13年度										
完成年度	平成17年度										