

3. 実況の対応から見た56豪雪と38豪雪の特徴

石瀬 宗弘*

1. はしがき

昭和55年の年末から56年1月半ばにかけて北陸地方に降りつづいた雪は、昭和38年1月豪雪以来の大雪となった。この間、敦賀では最深積雪の極値を記録し、白峰・利賀・八尾・魚津・泊では38豪雪を上まわる積雪となった。この大雪の被害は、交通障害をはじめ市民生活、経済活動に影響を与え大きな災害が発生した。

56年大雪については、気象庁予報部から災害時気象速報として「昭和55年12月中旬から昭和56年2月末までの北陸・東北地方を中心とした大雪」が刊行されているほか、関係地方気象台からはそれぞれの地域を対象に災害時気象速報が刊行されている。また、日本雪氷学会昭和56年度秋季大会のシンポジウムは「豪雪」をテーマに、富山地学会では「雪と生活」をテーマにシンポジウムを開催するなど、56年大雪の実態はすでに明らかになっている。このたび、名古屋市で開催された日本気象学会昭和56年度秋季大会のシンポジウムのテーマとして「北陸豪雪」がとりあげられたのを機に、北陸地方特に福井・石川・富山の三県における56年大雪の経過と特徴について報告した。

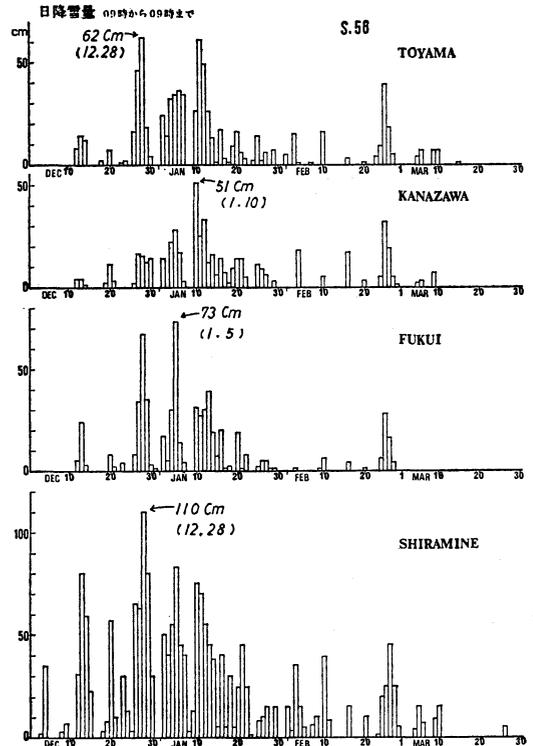
2. 降雪と積雪の経過

第1図の富山・金沢・福井および白峰の日降雪量（当日9時から翌日9時まで）変化図で見られるように、56年大雪は12月中旬から降り始め翌年2月末までの長期間にわたって強弱を繰り返しながら断続的に降りつづいた。

この間、特に顕著な降雪は、(1) 12月12～15日、(2) 12月26～31日、(3) 1月2～8日、(4) 1月10～14日、(5) 2月24～27日の5回となっている。

この各期間における降雪と積雪の状況は、

(1) 12月11日から12日にかけて、黄海から日本海に進んだ低気圧は、急速に発達し北海道北西海上で中心気圧978mbに下った。低気圧はその後オホーツク海へ進み、日本付近は強い冬型の気圧配置となった。北陸地方の山



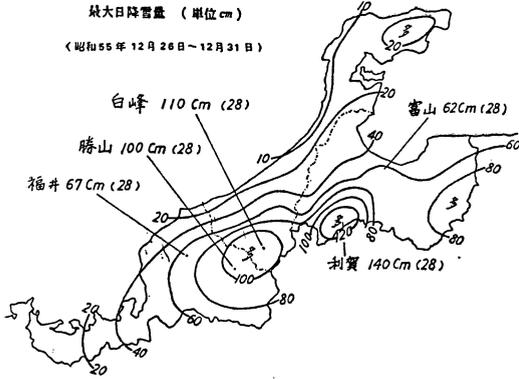
第1図 日降雪量変化図（当日9時～翌日9時）昭和55年12月～56年3月（単位 cm）。

地では12日から雪が降り出し、平地では13日から15日にかけて今冬はじめての大雪となった。この雪は山地を中心に降り、13日には白峰で80 cm、北谷で61 cm、14日には利賀で52 cmの降雪があり、平地で10～30 cm、山地で100 cmを超える積雪となった。

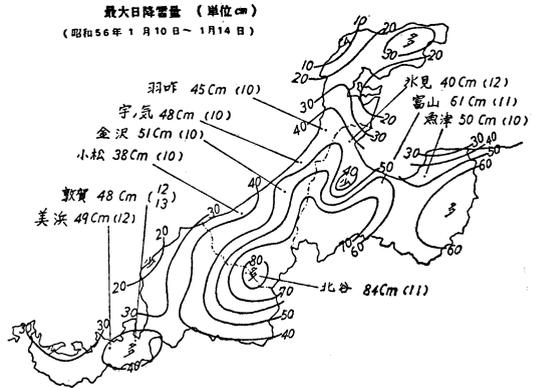
その後、20日には山地で50～60 cm、23日には山地で20～30 cmの降雪があったが、平地では5～10 cmで少なく25日まで平穏に経過した。

(2) 12月26日に弱い低気圧が日本海を通過したあと、冬型の気圧配置が強くなった。北陸地方は27日から29日にかけて終日雷を伴った激しい雪が降りつづき記録的な大

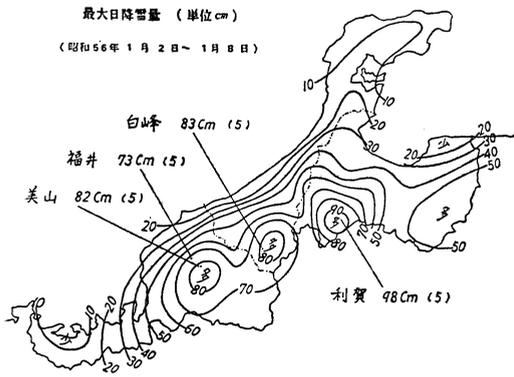
* Munchiro Ishise, 金沢地方気象台。



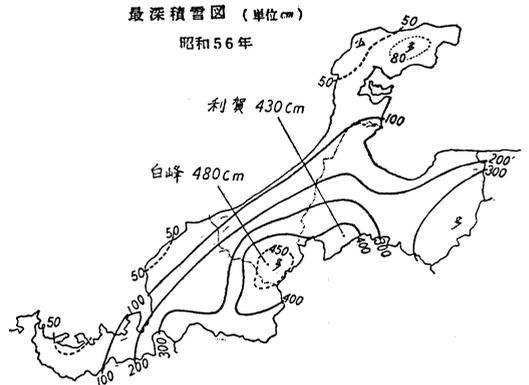
第2図 最大日降雪量の分布図。12月26日～12月31日 (単位 cm) () 内の数字は起日。



第4図 最大日降雪量の分布図。1月10日～1月14日 (単位 cm) () 内の数字は起日。



第3図 最大日降雪量の分布図。1月2日～1月8日 (単位 cm) () 内の数字は起日。



第5図 最深積雪分布図, 昭和56年 (単位 cm)。

雪になった。この間における最大日降雪量の分布は第2図のように、山地から平地にかけて多く28日には利賀で140 cm、白峰で110 cm、福井で67 cm、富山で62 cm 降り、富山・白峰ではこの冬の日降雪量の最大値となった。この結果、積雪の深さは急激に増加し、福井で120 cm、利賀で335 cmの積雪となり平地で100 cm、山地で300 cmを超える所が多くなった。

その後、降雪は弱まり大雪は中休みとなった。

(3) 1月2日、黄海から日本海に進んだ低気圧は発達しながら北東進し、3日には北日本を通過した。日本付近は4日から再び冬型の気圧配置が強まり8日まで毎日20～40 cm、多い所では70 cm を超える降雪であった。この間における最大日降雪量は第3図で見られるように、5日に利賀で98 cm、白峰で83 cm、美山で82 cm、福井で73 cm となり山地、平地とも多くなった。福井で73

cmの降雪は、この冬の日降雪量の深さの最大値であり、また観測開始以来第1位の記録となった。

9日から10日にかけて、冬型の気圧配置はゆるみ雪は小康状態となった。

(4) 10日に弱い気圧の谷が通ったあと、冬型の気圧配置が強まり北陸地方は10日夜から3度目の大雪となり15日まで続いた。降雪量は毎日30～50 cm、多い所で60 cm を超える大雪となった。この期間における日降雪量の最大は第4図で見られるように、石川県では10日から11日にかけて強く、10日には金沢で51 cm、宇ノ気で48 cm、羽咋で45 cm、小松で38 cm となり平地で多く降った。富山県では、10日に魚津で50 cm、11日に富山で61 cm、12日には伏木で49 cm、氷見で40 cm 降り平地から海岸にかけて多く降った。福井県では12日から13日にかけて強く降り12日に美浜で49 cm、川上で28 cm、敦

第1表 最深積雪の極値および昭和56年と昭和38年の比較.

県	地名	極 値		昭和56年		昭和38年	
		cm	出現年月日	cm	出現月日	cm	出現月日
富山	○泊	245	昭 2. 2. 13	124	1. 17	93	1. 26
	○魚津	220	昭 15. 2. 1	156	1. 17	130	1. 26
	伏木	225	昭 38. 1. 27	154	1. 13	225	1. 27
	富山	208	昭 15. 1. 30	160	1. 13	186	1. 26
	○八尾	269	昭 20. 2. 26	232	1. 15	213	1. 25
	○利賀	570	大 7. 2. 18	430	1. 15	400	1. 25
	小矢部	347	昭 15. 1. 31	186	1. 15	288	1. 26
	砺波	243	昭 15. 1. 28	181	1. 14	237	1. 26
石川	輪島	110	昭 20. 1. 18	36	1. 23	59	1. 24
	七尾	140	昭 36. 1. 1	60	1. 17	134	1. 27
	羽咋	193	昭 15. 1. 31	60	1. 22	110	1. 26
	宇ノ気	179	昭 15. 1. 27	75	1. 22	155	1. 28
	金沢	181	昭 38. 1. 27	125	1. 13	181	1. 27
	小松	180	昭 15. 1. 31	101	1. 15	160	1. 27
	○白峰	682	大 7. 1. 20	480	1. 15	420	1. 27
	△鳥越	385	昭 20. 2. 26	308	1. 17	308	1. 31
福井	三国	128	昭 38. 1. 27	56	1. 23	128	1. 27
	福井	213	昭 38. 1. 31	196	1. 15	213	1. 31
	勝山	325	昭 38. 1. 31	270	1. 15	325	1. 31
	◎敦賀	154	昭 38. 2. 1	196	1. 15	154	2. 1
	大野	306	大 7. 1. 9	258	1. 15	288	2. 4
	今庄	440	昭 22. 2. 22	231	1. 15	315	2. 1

◎印は昭和56年に極値が出た地点

○印は昭和56年の値が、38豪雪の値を超えた地点

△印は昭和56年の値と38豪雪の値が同じ地点

賀では12・13の両日に48 cmの降雪があり、特に嶺南地方で多く降った。このため15日には敦賀で積雪196 cmに達し、過去の最深積雪の極値154 cmを上まわる記録となったほか、この期間に北陸地方の大部分の所で積雪のピークに達し今冬の本最深積雪を記録した。

15日以後は冬型の気圧配置はつづいたが、特に強まることはなく1月20日、25～26日、2月3日、10日、16日を中心に10～30 cmの降雪があった。

(5) 2月23～24日に本州の南岸を東進した二つの低気圧が、共に発達して25日には三陸沖に進み強い冬型の気圧配置となった。北陸地方は25日から27日にかけて雪が強く降り平地で10～35 cm、山地で50～70 cmに達する降雪があった。

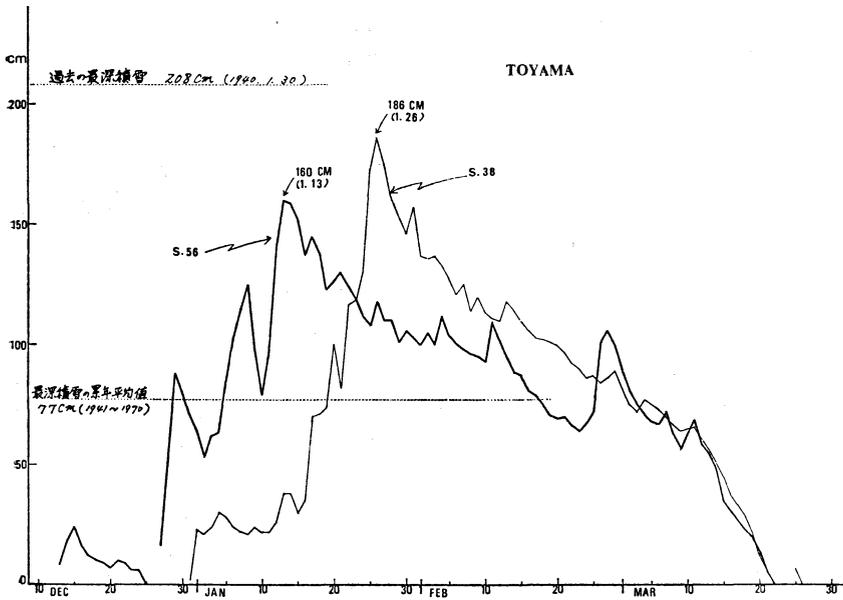
その後、強い冬型の気圧配置はあられわず56年大雪は

終わった。

この結果、北陸地方における今冬の本最深積雪の分布は第5図のように、山地の白峰で480 cm、利賀で430 cmとなり、平地では大部分の所で100 cmを超える積雪となった。

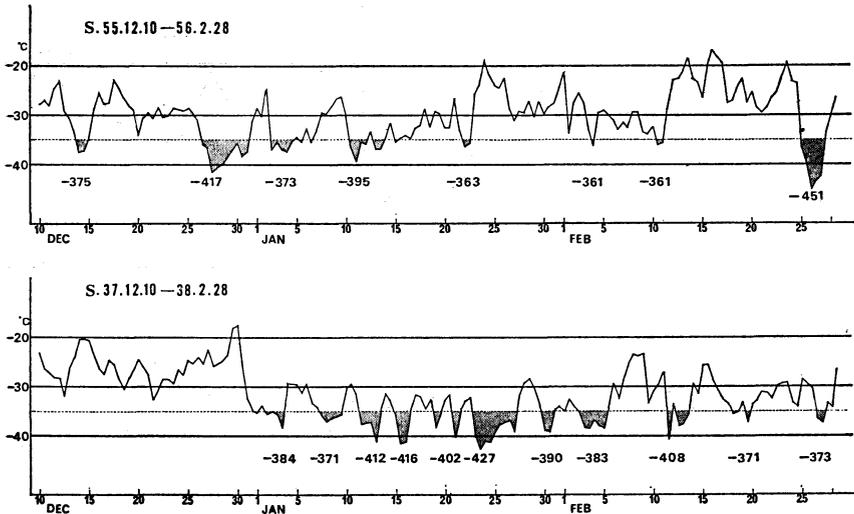
3. 昭和38年1月豪雪との比較

昭和56年大雪を特徴づけるものは、何といても年末から年始の短い間に3度におよぶ記録的な大雪が降ったことであろう。このことは第6図の富山における積雪変化図でも明らかのように、12月29日の88 cmの積雪を頂点とする第1の山、1月8日の125 cmの積雪を頂点とする第2の山、そして1月13日の160 cmの積雪をピークとする第3の山がはっきりとあらわれている。その後



第6図 富山における積雪変化図。単位 cm
(太線は昭和56年, 細線は昭和38年)。

輪島の500mb 気温変化図



第7図 輪島500mb 気温の変化図
(上段は昭和56年, 下段は昭和38年)。

は小さきみな増減を繰り返しながら次第に消えて3月22日までの長期間にわたり積雪におおわれた。

昭和38年1月豪雪は、福井・金沢では1月11日から、富山では1月15日から雪が激しく降りはじめた。そして、場所によっては一時的に小止みになったが1月末までほとんど止むことがなく大雪が降り続き、一気にピークに達するドカ雪型の大雪となり、富山県西部から石川県・福井県にかけての平地から山地の特定の地域に雪の多い里雪型となった。

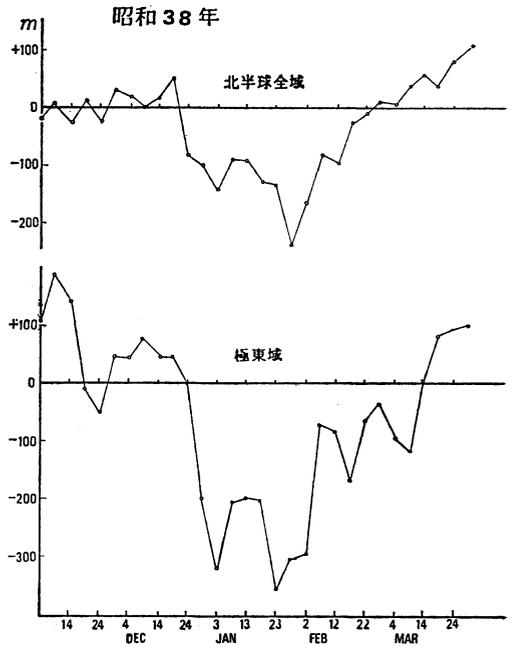
第1表は、北陸地方における最深積雪の極値と昭和56年、38年の最深積雪の値である。この表によって、兩年の積雪の値を比較して見ると昭和38年に極値を記録した所は、伏木・金沢・三国・福井・勝山・敦賀の6地点となっているのに対し、昭和56年には敦賀の1地点だけが極値を更新している。また、昭和56年の積雪が昭和38年を上まわっているのは、白峰・利賀・八尾・魚津・泊の5地点で石川・富山両県の山地と富山県東部の海岸で多くなっている。鳥越では兩年の値が同じとなっている。しかし、富山・石川両県では昭和15年に記録した極値が7地点で現在もつづいている。

4. 輪島 500 mb 気温の変化

北陸地方の雪は、輪島 500 mb (高度、約 5,500 m) の気温と密接な関係があり、特に -35°C 以下の寒気が入ると大雪になるといわれている。輪島 500 mb 気温の変化を第7図 (上段は昭和56年、下段は昭和38年) から見ると、昭和56年大雪の最初の寒波は12月13日から15日にかけて流入し14日には -37.5°C に下った。その後、寒気はゆるみ -20°C 台に上ったが12月26~31日、1月2~6日および1月10~15日の3回にわたり相ついで寒気が流入し、12月27日には -41.7°C 、1月4日には -37.3°C 、1月11日には -39.5°C に下り、この寒気に対応して年末から年始にかけての大雪が降った。その後、1月22日に -36.3°C 、2月4日、10日にはそれぞれ -36.1°C の寒気が流入し雪は断続的に降ったが長つづきせず、2月下旬までは -20°C 台を上下した。2月25日から27日にかけて、この冬一番の強い寒気が入り26日には -45.1°C に下り北陸地方はきびしい寒さとふぶきにおそわれこの冬最後の大雪が降った。

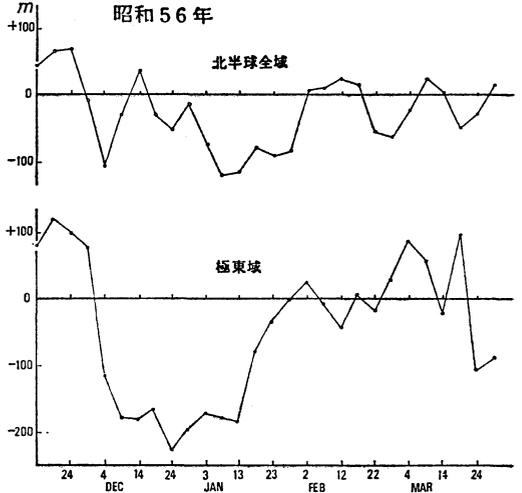
昭和38年豪雪のときは、12月の輪島 500 mb 気温は -20°C を上下し比較のおだやかに経過したが、1月1日から3日にかけて最初の寒気が流入し、3日には -38.4°C 下った。その後、2月上旬まで約1カ月余に

500 mb 東西指数の実況 (40-60°N)



第8図 500 mb 東西指数の実況 (40-60°N) 昭和56年。

500 mb 東西指数の実況 (40-60°N)



第9図 500 mb 東西指数の実況 (40-60°N) 昭和38年。

わたり -35°C 以下の日が多く、1月23日には -42.7°C に下りこの冬一番の強い寒気の流入となった。そして2月末までは一時的に -20°C 台に上ったが、ときどき強

い寒気が流入し-30°C 以下の日が多かった。

5. 500 mb 東西指数

北陸地方の大雪の要因の一つは、極東・太平洋域における顕著な低指数循環にあるといわれている。いま、500 mb, 40~60°N 帯の5日平均東西指数年偏差の経過を気象庁予報部季節予報資料および気象庁技術報告第33号から引用すると、第8図に見られるように極東域では昭和55年11月は高指数に経過したが、12月1半旬から一転して負となり12月5半旬をピークにして1月末まで低指数循環が続いている。また、昭和38年豪雪時における東西指数は、第9図から極東域では12月5半旬から6半旬にかけて急激に下降し、その後は多少変動しながら3月3半旬まで低指数循環が持続した。特に1月5半旬から2月1半旬にかけては異常な負偏差となっている。

6. むすび

実況のうえから大雪の経過についてみると、56年大雪は北陸地方から東北地方にかけての広い地域にわたり、年末から年始の短い期間に集中して断続的に激しい雪が降り大雪となった。北陸地方では、敦賀で最深積雪の極値を記録したほか38豪雪を上まわる積雪となった所があるが、全体としては38豪雪に及ばない。また寒気の強さ、顕著なブロッキング現象、同じ気圧配置の持続性という点からも昭和38年豪雪時に及ばないと考えが、それにつぐ大雪となった。

この報告をまとめるにあたり、気象庁予報部防災気象官 舟田久之氏、福井地方気象台技術課長 奥村広二氏から資料やご教示を頂いた。謝意を表します。

4. 38豪雪及び山雪型の特徴について

内山文夫*

北陸地方は日本の豪雪地帯に属するが、その降雪の地理的分布は必ずしも一様ではなく、季節風初期と最盛期は山岳方面、季節風最盛期と末期は平野・海岸地方が降雪の中心になる。

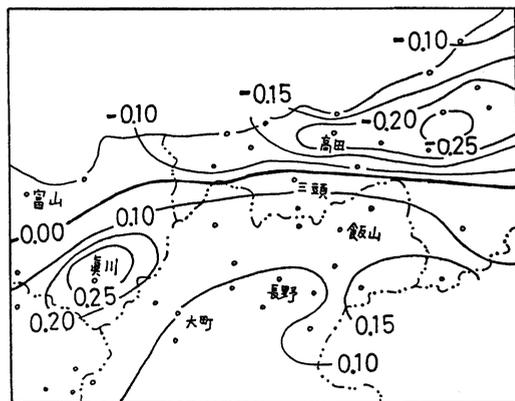
1. 主成分分析による38豪雪

秋山、二宮、広瀬(1980)は降水の分布の特徴を主成分分析法によって降水量の空間的・時間的変化を客観的に記述した。主成分分析は観測された降雪量を次のように分けて解析する：

$$(全体の降雪分布と時間変化) = (第1成分の分布) \times (第1成分の時間変化係数) + (第2成分の分布) \times (第2成分の時間変化係数) + \dots$$

この手法によって、新潟県、長野県およびその周辺の降雪分布を解析した。データは1951年1月から1970年3月までの20年分の冬期間、観測点60カ所分。その結果は次のとおりである。

第1成分は、最も基本的な分布、つまり降雪量が平野部から山地に向かって増加し、8合目付近で極大となり、脊りょう山脈の風下側では次第に減少していく平均的な



第1図 第2主成分分析の分布図。

降雪量に類似した分布を示している。これに対し第2成分(第1, 2図)は、平野部と山間部では逆符号をもつ分布を表わし、平野部で降雪量が多ければ山地では少なく、平野部で少なければ山地で多いという特徴を示し、日々複雑に変動していることがわかる。

* Fumio Uchiyama, 長野地方気象台。