表層雪崩の一特異例

林業試験場防災課

四手井綱英

Some observations on one special type of new snow avalanche which occurred in Yamagata and Fukushima prefect. in 1952 T.Shidei

1. 概 況

本年(1952)2月26日早朝、珍しい形の雪が降り、山形県・福島県地方に多数の表層雪崩を起した。丁度その日、私達も近くの及位スキー場へ場員と出掛け、この珍しい雪に遇つた。

非常にさらさらした雪で、手にとつて見ると、平板・六華・数形・柱状等、各種類がふくまれているが、小型で、厚味があり、表面が甚だ平滑で、ガラス細工の様に凹凸が少い。従つて、光の乱反射が少いたためか、断面を作ると青く見える。スキーのシュプールが殆んど残らず、スキーの通つた後から、すぐ崩れてしまう。斜面を登るのに非常に苦勞がいつて、スキーの角付けをすると、そのままズルズルと滑つてしまい、全く手に負えない。及位でも、午前10時頃まだ降雪中であつたが、30~35cmの新雪があつたので、ゲレンデを作ろうと思つたが、サラサラして、思うように固まらない。スキーの滑りは悪くないが、急斜地では表層がズリ落ちてすぐ下のCrust面が出て来ると言う種類で、私達も雪崩の危険を感じたので、急斜地には近よらぬよう皆で注意した。

この朝奥羽線が遅れたので、厭で理由を聞くと、板谷にナダレが出て列車が埋まつたためだとの返事で、さては、此の種の雪が、当地方に広く降つたのだなと思い、其の後近くの山を見廻り、新聞記事を集められるだけ集めて、当日のナダレの記録を作つた所、新聞に出ただけでも以外に多く、予期した様に各所で災害が起つていた。

2. 雪 質

当及位村(山形県最上郡)に降つた雪は前述の様な雪で、新雪全層が殆んど同様にサラサラしたものであつたが、新聞で見ると各地共同質の雪だつた事が大略うかがえる。その例を記すと、

山形新聞の記事では、板谷・赤岩間のナダレに「凍雪にガラス状の粉雪が降つた」とあり、ナダレに埋まつた車掌安斎清君の談として「出発する時雪が非常にサラサラしているので事故でもありそうな予感がした」と掲げている。

又乗客の米沢市亀岡彦太郎氏談として「全然音は聞かなかつたが、雪の色が變つていたので雪崩があるのが判つた」

又、山形県南置賜郡三沢村の雪崩にあつた佐藤一氏の手記には「雪の色が暗色に變つて来てこの地方の“アイ”の予感がした」と言つてゐる。(毎日新聞)

ガラス状の雪・サラサラした雪・色の變つた雪等の表現は、私が及位で見たものと同様で、ガラス状とは私も思つたし、色が變つた暗色だと言うのは、普通の新雪の様に白く見えず、ザラメに近い色をしているからで、内部はむしろ青く見えるのである。

中谷博士の雪の研究の雪華図から探して見たが、これに近いものは一寸見当らなかつた。当日スキーに行つたため残念乍ら、写真やレプリカ製作が出来なかつたが、大体、同書の広巾樹枝・尾形・角枝付数形に近いもので一層表面が平滑であつた様で、部厚い感じがした。当地では、この種の雪が連続に降るのは一冬に1,2回あるが、この日程多量に降つたことは、私が経験した5冬季にはなかつた。当日午前9時釜淵で測定した新雪全層の平均密度は0.056で、密度としては普通であつた。

3. 起つた雪崩

毎日・読売・山形の3新聞に出た災害のあつた雪崩のみを拾つて見ると、

- a. 奥羽線，板谷—赤岩間，16～26 箇所，列車埋没，26 日 7～8 時
- b. 仙山線，面白山—奥新川間，2 箇所，不通，9～12 時
- c. 磐越西線，日出谷—豊実間及び徳沢—上野川間，9 箇所，不通，12～13 時
- d. 陸羽東線，大堀—瀬見間，2 箇所，不通，時間不明
- e. 南置賜郡三沢村，山小屋と共に 7 名埋没内 4 名死亡，26 日 9～10 時
- f. 南置賜郡中津川村，6 名埋没，9 時頃
- g. 飽海郡大沢村，1 名埋没死亡，11 時頃
- h. 西田川郡念珠関，6 名埋没，9 時 30 分頃
- i. 福島県耶麻郡吾妻村，3 名埋没 1 名死亡，10 時頃であつた。

この発生箇所を图示して見ると，第 1 図のように山形全県の山麓にわたっている。又山形新聞に出た，各地の 26 日朝の新雪量を附記したが，平野に少く山地は 25cm

Fig. II. 釜淵分場内水源涵養試験林無立木地の雪崩

An example map of avalanche in the small valley (kamabuchi, yamagata)

Fig. I. 山形県内の雪崩発生箇所 (X) 及び 26 日 8 時の各地降雪量 (数字)

Out break spots of avalanche in yamagata prefect. and depth of new snow (cm)

以上の降雪があつたことがわかり，奥羽・出羽山脈奥地ではさらに深かつたと想像出来る。

翌 27 日及位村各地で聞いて見た所では，木のない採草地の急斜面の殆んど全部が崩落してをり，試験場内でも，水源涵養試験林内の無立木地は全面的に崩落し，水位測定室前面はこのナダレに半ば埋没したほどであつた。この谷の平均傾斜は約 40° であるが，今迄ナダレたことがない。その状況は第 2 図に示した。

発生時刻は発見のおくれ等で正確ではないとしても，殆んど全部が午前 9 時前後であり，上記の当場のものも 9 時観測時に発見した。奥羽線の板谷峠ではその翌 27 日にも数ヶ所崩落したと報ぜられている。これらの雪崩は新聞記事よりみて，皆同一の表層雪崩であつたと認められる。

以上要するに，今回のナダレは非常にサラサラした特殊の雪が，福島北部から山形全県にかけて降り，積雪量 25cm 以上位の山地に，殆んど同時刻に広範囲にわたつて起つた表層雪崩であつたと言える様である。

4. 当時の気象

釜淵の当所気象観測所で測定した結果を示すと、第3図の如くで、雪崩のあつた前日の25日には日中気温は最高 1.9°C に昇り日照時間も7.02時間となり、まれに見る好天気であつたが、夜間気温が -4.0°C に下つているから、旧雪面は Unbreakable crust になつていた。そこへ、26日午前2時頃より、前記の特殊な降雪が始まり、午前7~9時頃には1時間3.5cmのかなりの強い降雪になり、午前11時頃には又小雪にかえつている。気圧も降雪と共に下り、小雪になると共に上昇している。

即ち、ナダレを起した新雪は、スベリやすい、Unbreakable crust 上に積つたこと、この降雪は、気圧の谷が通過する直前に来たもので、各地により時間のずれはあるとしても、この強降雪直後、雪崩が発生したものであろう。

新聞に出た記事でも、凍雪の上に積つた粉雪による上層ナダレと言っている。私の実験した所でも、crust面からきれいに切れて、表層が落下した。此の性質は、28、29日になつてもうしなわれず、斜面の新雪を手でおすと楽々と crust 面からはがれて動いた。crust 面は、スキーではぬからぬが、靴で歩くとぬかる程度のものであつた。尚、この新雪も、2、3日はまだ形を失わずにサラサラした状態を維持していた。板谷でその後もしばしば雪崩がおきたのは、このためであらう。

当日の天気図を図示して見ると第4図の如くで、雪を降らしたのは、冬型の西高東低型でなく、南から発達しつつ北上して来た低気圧によるものであると言えよう。

この特殊なガラス状降雪はどうも、季節風による降雪は少ないらしく、このような低気圧、不連続線が北上した時に起る様であるが、これは今後の観測にまたねばならない。

以上要するにこの雪崩は、crust 面に積つた短時間の強雪で、しかも特殊な雪質のものにより起つたと認められる。この種の雪が、どの様な天気で起るかは調査の必要があらう。

5. 雪崩の性質

この雪崩は速度はかなり早い様であるが、落下途中の地物を破壊する様な力をもつものではなく、テフリによる埋雪の被害が主なものであつた。

例えば、奥羽線では列車が埋まつたが山側のガラス窓が3枚やぶれた位でたすかっている。乗客談としても「雪煙を立てて落ちて来た」 $\times$ 「どしんと来て雪崩だと分かつた」と言い、三沢村の雪崩では「殴られたと思つた瞬間、辺り一面真暗になり、

Fig. Ⅲ. 釜淵分場(山形県最上郡及位村)の気象観測結果

Meteorological factors observed at kamabuchi
(atmospheric pressure, temperature humidity,
snow quantity,)

Fig. IV. 天気図

Weather chart.

新雪のナダレ面

釜淵の庁舎の軒下に出来た小さなナダレ

クラスト面の上部が全部落ちている。

ものと思われ、表層雪崩中の何割かが或はこの種の雪によつているのかもしれない。

尙当地方ではこのような雪をアイと言うとか、この様な雪で出る雪崩がアイだと言う人を2、3耳にしたことを附記しておく。

— (1952. 5. 27) —

雪崩に屋根柱や庭まで、あつと言う間に埋まつてしまつた」と話している。又、地鳴りを立てた、雪崩の音響を聞いた等の記事もあるが、不意にさつとやられたと言う方がほんとうらしい。各地の被害もデブリに小屋等が埋まつてやられたものが多く、小屋もろとも吹きとばされた等と言うことはなかつたようで電信・電話線は不通にならず異状はなかつたし、当所の前記試験林中の雪崩でも、雪崩の通路にあつた積雪標柱はそのまま直立していた。デブリは、底ナダレの様に塊状にならず、丁度粉を盛り上げた様に高くなつていだけで、硬さもさほど硬くないものであつた。しかし粉状であるから、埋没したものは完全に埋まり、空けきがないので、窒息死等はまぬがれぬし、荷重による破壊は当然起るであろう。

6. 結 言

昭和27年2月26日朝起つた山形地方の雪崩は、表層の新乾雪雪崩であつて、前日の sun crust 上に短時間に降つたかなり多量の特殊なガラス状新雪によつたもので、その発生範囲は広く、かなりの災害を起している。しかし、崩落途中の破壊力は少く、埋雪による被害が多かつた。表層雪崩の原因として、当時の気象状況とこの様な特殊な降雪は今後調査する必要がある

“雪氷”運営委員会便り

- ⊗ 雪氷協会の発表論文は従来と同様、雪氷協会あてに御送付願います。
- ⊗ 「雪氷」論文の掲載についての一切の仕事は、雪氷協会の編集委員会で行います。
- ⊗ 雪氷協会の事業として
 - ① 地方講演会
 - ② 中央に於ける研究発表会
 - ③ 年度毒の論文集発行
 - ④ 会員の協同研究活動
- ⊗ 以上の事項を新たな構想のもとに、活潑に推進するために、本年度より **運営委員会** を設けました。すでに、論文集の発行計画をすすめております。
- ⊗ 雪氷協会の会費は、機関誌の費用に充当の外に、上記の事業費として、増額を予想されていますが、増額の分は、事業活動よりの収益が予定されますので、本年度の会費は、前年と同額の払込みを願います。