



The Newton Apple Tree

— NEL News —

季刊・第6号

1998. 8月発行

新潟試験所ニュース

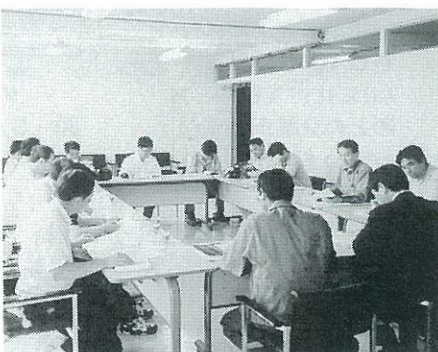
建設省 土木研究所新潟試験所
Niigata Experimental Laboratory
Public Works Research Institute, Ministry of Construction

回覧していただければ幸いです

【トピックス】

台湾水土保持局一行来所

台湾国農林省水土保持局の一行8名が、5月20日に新潟試験所を訪れました。台湾では、昨年来大規模な土砂災害が頻発しており、防災に対する関心が高まっているそうです。今回の来日目的は、日本の地すべり対策の現状を視察することと、土砂災害の技術交流を図るためとのことです。



当試験所では、まず土木研究所の概要と新潟試験所で行っている地すべり対策の研究内容について紹介した後、土質実験室において土の強さを測定するリングせん断試験機を視察して頂きました。その際、試験機の構造などに関心を示しておられました。

この他、低温実験室での雪崩の模型実験や、大型地すべり発生装置、雪崩模型実験水槽などの研究施設を見学して頂きましたが、熱心に質問が出されておりました。
(文責：丸山)

JICA研修生来所

国際協力事業団(JICA)の研修生4名が5月23日、火山砂防工学の研修の一環として新潟試験所を訪れました。この研修は毎年行われておりますが、今年の研修生の内訳はメキシコ及びペルーからの各1名とフィリピンからの2名であり、いずれも政府機関の技術者です。



研修では、まず当試験所で行っている土砂害、道路雪害、集落雪崩災害の研究内容について紹介し、土砂害に関しては、新潟県内に起こった地すべり災害について写

真や地すべり試験地観測データに基づいて、その特徴を説明しました。また、土質実験室では土の強さを測定する試験機等を視察して頂きました。

この他、当地域における雪崩調査研究のフィールドとしているARA Iスキー場の残雪状況と、低温実験室における雪崩の模型実験の視察では、雪に接する初体験も手伝い大変興味深く見学していました。

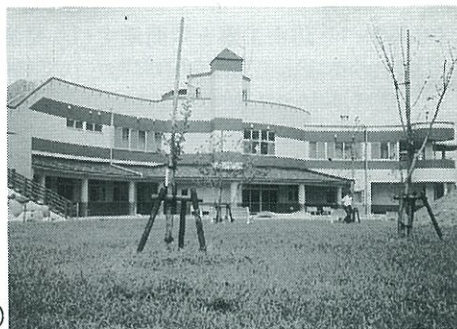
また、意見交換の場では、各国における土砂災害の実態や、災害対策等について熱心に討議が行われました。
(文責：丸山)

「わくわくランドあらい」完成記念に ニュートンのリンゴの木を贈呈

去る7月25日、当試験所地元新井市において、「発見と創造」をテーマとした科学博物館の機能をもった青少年学習施設「わくわくランドあらい」が完成し、これを記念して土木研究所から当所のニュートンのリンゴの木をつぎ木を贈呈しました。

これは土木研究所が新井市に贈呈するに当たり、親元である米商務省標準技術研究所から木の持つ意味、重要性、歴史が評価されることを条件に許可されたものです。

(文責：清水)



平成10年度「地すべり・雪害 研究推進協議会」総会開催

「地すべり・雪害研究推進協議会」(会長：大塚新井市長)の平成10年度総会が7月10日に開催されました。

本会は昭和35年の新潟試験所設立と同時に発足し、現在その目的は、「地域の産業、民生に甚大な影響を与える地すべり及び雪害を克服するために、建設省土木研究所新潟試験所と相互に緊密な連絡・提携をはかつて、地すべり及び雪害の研究を推進する。」と、しています。

なお、協議会の構成は、昔から地すべり及び雪害に苦しめられてきた地元の新潟県上越地方22市町村です。

総会では、最後に加藤試験所長が現在の研究内容と昨年度の研究成果について報告しました。(文責：丸山)

【研究ノート】

1 新潟県内における地すべり対策の効果に関する一考察

新潟県には、1975年3月に発足した地すべり巡視員制度があり、地すべり発生に関する統計が充実しています。そこで、この統計をもとに、地すべり発生件数の経年変化及び地すべり防止工事の効果について検討したので紹介します。

なお、今回の検討では、新潟県内でも特に地すべり多発地帯である上越地方の中の松代町、松之山町、大島村、安塚町、牧村、吉川町、浦川原村、三和村、清里村、板倉町、新井市の11市町村を取り上げています。

(1) 年間地すべり発生件数の経年変化

図-1には、地すべり巡視員が140人を越え、制度が軌道にのったと思われる1978年から1997年までの20年間にわたる11市町村の年間地すべり発生件数と、安塚での年間降水量の経年変化を示しました。20年間の累積地すべり発生件数は1299件であり、年平均地すべり発生件数は65件に達します。図-1からは、経年的に地すべり発生件数が増加または減少するという明瞭な傾向は認められません。

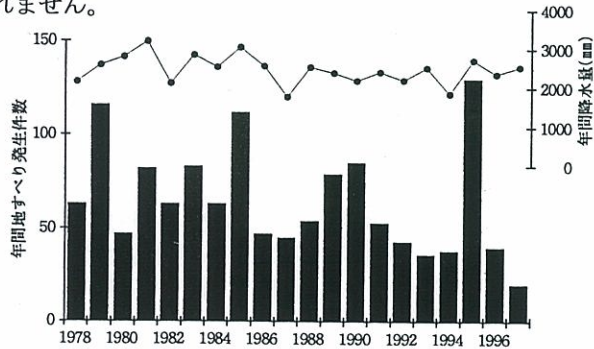


図-1 地すべり発生件数と降水量

(2) 地すべり防止工事と年間地すべり発生件数の経年変化

地すべり防止工事が毎年実施されていることから、その効果は地すべり発生件数の減少として現れると考えられます。図-2には、年間降水量と年間地すべり発生件数との関係を1978年から1984年、1985年から1990年、1991年から1996年の三つに分けて示しました。これは、地すべり防止工事の効果を明らかにするために示したものです。

図-2では、○印が1995年を除くと図の下側に位置し、年間降水量に対する地すべり発生件数の減少が認められます。なお、1995年は7.11水害のあった年です。

図-3(a)、(b)は、図-2に示したデータを地すべりの幅別に分けて示したものです。なお、地すべりの幅Wは、地すべりの規模と良く対応するものであるといわれています。

図-3(a)の地すべり幅が100m未満では、○印が図の下側に分布していますが、×印と混在する部分もみられます。また、図-3(b)の地すべり幅100m以上では、○印が図の下側に分布しており、図-3(a)に比べて●印と×印との分離が良くなっています。

以上のことから、年間地すべり発生件数は、地すべり防止工事の効果により減少していることが分かりました。また、地すべりの規模別に分けた場合、地すべり幅が100m以上の地すべりについては、

地すべり防止工事の効果により減少が認められました。しかし、地すべり幅が100m未満では、減少傾向は認められたものの幅100m以上のものより、その傾向は明瞭ではありませんでした。このことから、地すべり防止工事の実施にともない、規模の大きな地すべりの発生が抑制されてきたことが分かりました。また、規模の小さい地すべりの減少傾向が明瞭でないことについては、最近の中山間地の過疎化にともなう水田の荒廃等が影響していることも考えられます。

(文責：丸山)

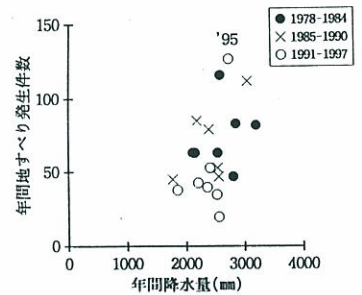


図-2 年間降水量と地すべり発生件数

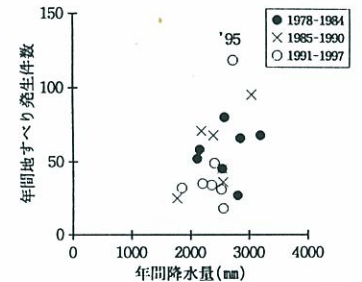


図-3(a) W < 100m

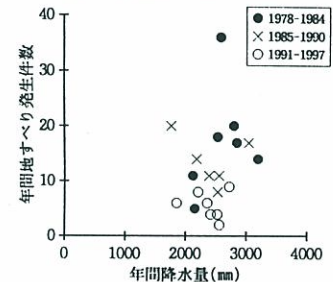


図-3(b) W ≥ 100m

【試験地紹介シリーズNo.6 (籠町定点観測)】

積雪寒冷地では、路面の凍結・圧雪等によるすべり摩擦抵抗の低下(制動距離の延伸、カーブ坂道での制御不能等)が生じます。このため旅行速度の低下、渋滞・交通事故の発生など自動車交通の利便性が大きく低下しています。実際の道路では、時々刻々と変化する気象や通過車両の存在により、路面状態が複雑に変化しており、除雪や凍結防止剤散布など路面对策の迅速で効果的な実施や、作業の省力化が困難な状況にあります。

そこで、気象・路面状態と通過交通との関係を見いだし、効果的な凍結防止策に資するため、H9年度冬期より新潟県新井市大字籠町地先の国道18号において、定点自動観測を行っています。

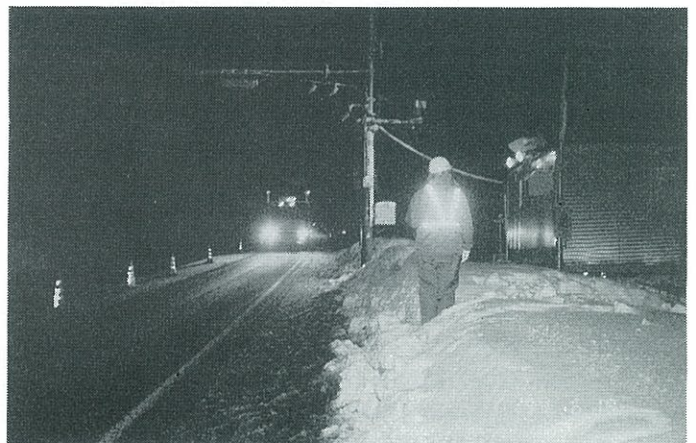


写真1 定点観測地(国道18号)

2 近年の少雪傾向と

積雪深の長期変動について

(1) 概要

ここ10年以上暖冬少雪が続いているが、この傾向は近年いわれている地球温暖化の兆候か、長期的な周期変動か、気象資料の充実してきたこの約100年間について、その実態を明らかにしようとしたものです。

(2) 調査方法

雪による災害、障害要因の指標として、積雪量、降雪量、雪質等が挙げられますが、ここでは長期観測データのある年最大積雪深を用いました。主として我が国日本海側の主要地点の1900～'96年(96年間)を対象に、気象庁所管18ヶ所、森林総研十日町試験地(十日町)の計19地点、気温は寒波の多い1、2月の平均気温を指標とし1900年以前に観測を開始した同地点の内の11地点です。

(3) 結果

図-1に年最大積雪深の平年値に対する少雪年の比率を示しますが、本州の平地部で少雪の傾向が強く北海道及び本州内陸部ではその傾向が少ないです。

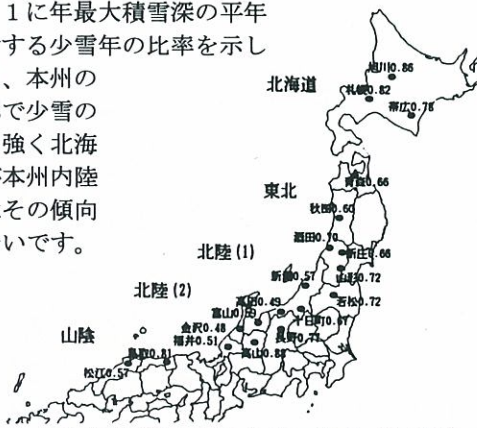


図-1 年最大積雪深少雪年(1987～'96)対平年値(1961～'90)比の地域分布

図-2に地点毎の年最大積雪深5ヶ年移動平均を示しますが、1940年代まで各地とも積雪深が概ね増加傾向です。東北、北陸及び鳥取の豪雪地域ではそれ以降急激な減少後'85年頃で増加し、その後近年の少雪現象がみられます。一方、北海道の札幌及び旭川、北陸の内陸部若松、長野、高山では概ね'50年以降横ばいで推移。全体として概ね20年の周期がみられ富山、金沢、福井のこの傾向が顕著にでています。東北では1910年頃、'50年頃、'90年頃が比較的大きな谷となる40年周期も認められます。

図-3に各地方の1月、2月平均気温5ヶ年移動平均と年最大積雪深5ヶ年移動平均の相関係数の分布を示します。札幌を除く全てで逆相関係数となり、

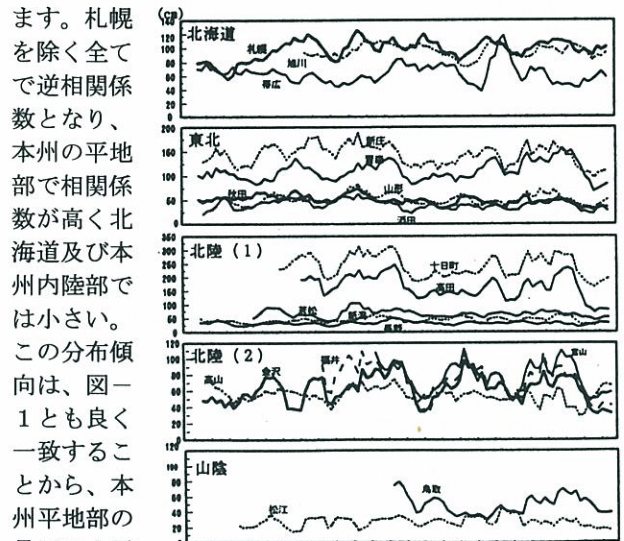


図-2 年最大積雪深5ヶ年移動平均(1900～'96)

この分布傾向は、図-1とも良く一致することから、本州平地部の最近の少雪は、最近の昇温傾向が反映されているものと推定できません。

$$Y = aX + b$$

X: 1,2月平均気温(5ヶ年移動平均)℃
Y: 年最大積雪深(5ヶ年移動平均)cm

札幌のみ正の相関で他地点は逆相関



図-3 1、2月平均気温、年最大積雪深相関係数(逆相関)地域分布(5ヶ年移動平均:1900～'96)

(4) まとめ

本州中部の平地部で少雪傾向が強く、少雪傾向が強いほど気温との相関も高く、また、長期的な周期性も認められなかで、近年の少雪現象が現れているといえます。

特に近年の少雪傾向は、1950年代の少雪傾向とそのパターンが類似しています。なお、本分析は、5ヶ年移動平均のため、豪雪に言及したものではありません。

(文責:加藤)

籠町定点観測項目

天候: 視程計	日射量: 日射計	気温: 通風式温度計
放射収支: 放射収支計	降雪強度: 降雪強度計	風向風速: 風向風速計
降雪雨量: 溢水式	路面積雪: 超音波積雪深計	路面温度: 放射温度計
視程: 視程計	路面状態: 反射比率計	通過車速: R型感知器
及びI TV	通過車両総数: R型感知器	

現地連続計測項目

路面滑り: ボータップ&スケッチ'レスク
抵抗及び車載型加速
度計
圧雪厚: ノギス測定
圧雪硬度: プッシュアップ'メジャー
路面塩分: 屈折式塩分計
葉散時間: 現地観察
葉散量: 管理者より連絡
除雪時間: 現地観察



写真2 現地連続計測状況

(滑り抵抗測定)

これら自動観測以外に、気象条件が厳しい日(凍結や圧雪が形成されそうな日)には、写真2に示すような、現地連続観測を行い、気象及び通過交通状況による凍結・圧雪路面発生メカニズムの解明や、路面状況が自動車交通に与える影響、凍結防止剤の効果調査を行っています。

*なお、H10年度から気象条件の厳しい地点への観測機器移設を予定しています。(文責: 服部)

【シリーズ新潟試験所の歴史 ～誕生～】

今回より3回に渡って新潟試験所の歴史を紹介していきます。

新潟試験所の歴史の第一歩は、昭和35年4月1日に新潟県新井市に建設省土木研究所の出先機関として「新潟地すべり試験所」が設置されたことに始まります。当時多発する地すべり災害に対して、その対策あるいは復旧事業を求める要望が強まり、昭和33年には「地すべり等防止法」が誕生しました。また翌34年には新潟県で「全国地すべり対策協議会」が開催されたこともあって、国立の地すべり研究機関を設置しようとする機運が高まっていた。

このようにして試験所が発足されましたが、本拠地となる庁舎が完成されるまでの約1年半は、国鉄新井駅近くの酒造会社の倉庫を借り受け、ここに「新潟地すべり試験所」の表札がかかげられました。



一方、地元の期待を受けた地すべり研究も着々と準備が進められ、まず、昭和35年7月2日には中頸城郡板倉町猿供養寺に第一試験地を設け、さらに、12月13日には新井市上小沢に第二試験地を設定するなどして、世界に類のない地すべりの総合的長期観測の幕が開かれました。その後、数々の対策工法、調査方法の改良がこれらの試験地を主に行われ、現在まで数多くの成果を発表してきました。昭和36年7月7日には、現在の庁舎敷地で地鎮祭が行われ、その年の暮れに待望の庁舎が完成し、研究に対する支援体制が整われました。

また、昭和37年5月には道路交通確保に関する調査研究が所管事業に加わり、同時に「新潟地すべり研究所」の名称が現在の「新潟試験所」と改称されました。この道路雪害研究部門の増設により、土砂害研究と道路雪害研究の現在の研究体制の基礎ができました。この時点で「地すべり試験所」の名称は、設立以来2年余りで公式な名称ではなくなりましたが、38年を経た現在でも新井市民には「地すべり試験所」と親しまれています。(次号に続く)



(文責：清水)

【建設大臣勤続精励表彰を受賞して】

新潟試験所長 加藤信夫 いわば勤続30年表彰です。

とにかく、上司、同僚、後輩また関係者に助けて頂きここまで来たという感です。本紙をお借りして、これまでのご指導、ご厚情に厚くお礼申し上げます。

これまでの心象風景を、勤務先をそれぞれ1コマとする双六に例えれば、土研を振り出しに現在13コマ目の再来土研です。ここは、「上がり間近」という目印付きです。各コマには濃淡があります。濃いところは、振り出しのコマと、それなりに挑戦的に過ごしたコマかも知れません。

【ニュートンのリンゴの木観察日記】

我が新潟試験所のニュートンのリンゴの木の親元である土木研究所（茨城県つくば市）のリンゴの木には、多くの果実がなりました。

新潟試験所でも、剪定した枝から出てきた新芽が勢いよく伸びはじめ、目にも鮮やかな緑の葉をつけています。きっと来年度は、周りのリンゴに負けないようにたくさんの果実をつけてくれることを期待しています。

なお、1面トピックスでも述べましたが、当所の当リンゴの子孫として「わくわくランドあらい」の完成を祝い贈呈されました。(文責：清水)



【職員紹介】



新潟試験所職員全員集合です。よろしくお願ひします。

飯田 内田 石田 服部 荒川
高橋 折野 阿部
清水 丸山 加藤 佐藤 早川

【担 当】

所 長		加藤 信夫
研究部門	〔情報資料〕 専門 職	佐藤 宗吾
	〔土砂害〕 主任 研究員	丸山 清輝
	技 官	飯田 正巳
	交流 研究員	高橋 正樹
	〔雪 害〕 研究員	早川 博
	研究員	石田 孝司
管理部門	技 官	服部 信
	技 官	荒川 智之
	〔総務係〕 係 長	清水 高広
	主 任	折野 ヒロ
	主 任	阿部 悦
技 官	内田 忠雄	

編集：『新潟試験所ニュース』編集委員会

発行：建設省土木研究所新潟試験所総務係

住所：〒944-0051新潟県新井市錦町2-6-8

電話：0255-72-4131

FAX：0255-72-9629

ホームページ：http://www.pwri.go.jp

本紙は再生紙を利用しています