

最近の地スベリのスウ勢と研究の動向

谷 口 敏 雄*

戦後の相次ぐ地スベリの被害を防止軽減するために、地スベリに関する法律（地スベリ等防止法）が制定されたのが昭和 33 年 4 月 1 日であるから、本年はその 7 年目を迎えることになる。

この間、地スベリの抜本的な対策樹立のために、かなりの額の調査と防止工事が行なわれてきてはいるが、今日なお地スベリはあとをたたず、紙上ににぎやわせるような災害が毎年各地で起こっている。

ここで、最近の地スベリの代表的なものを二、三、回顧してみると、旧聞に属すが、昭和 36 年 3 月に静岡県由比町で駅の裏山がすべり出して大騒ぎを起こした。地スベリの面積はさほど大きなものではなかったが、場所が交通上重要な地に当たっており、被害が国鉄東海道線および国道 1 号線に及ぶというので問題が大きくなり、調査と対策について、類例のないことであるが、関係関係懇談会で討議されたという問題の地スベリであった。翌 37 年 7 月には梅雨前線の影響で九州各地に集中豪雨がもたらされ、これによって数多くの地スベリが各所で発生しており、なかでも佐賀県太良町の大浦の地スベリおよび長崎県江迎町の潜竜の地スベリの被害が多であった。大浦の地スベリでは 40 戸の家屋が破壊され、死者 27 名、行方不明 17 名という犠牲者を出し、国鉄長崎本線ならびに国道が崩土によってすっかり埋没され、交通が途絶するという事態を引き起こした。後者の潜竜の地スベリでは幸い人命の被害は免れたが、潜竜駅や郵便局などの公共建造物を含めて、約 210 むねの建物が無惨に破壊され、ここでもおびただしい崩土によって国鉄松浦線と国道が完全に閉ソクされ、不通になるという被害をこうむっている。また同年 11 月には新潟県松之山町で、史上最大の地スベリと新聞紙上でうたわれるほどの大規模な地スベリが発生した。地スベリは町の中心部をなす松之山部落をはじめとし 11 部落が含まれ、総面積 850 ha に及んでおり、家屋は非住宅まで入れて約 300 戸が被害をうけた。さらに中学校、小学校など 13 むねの公共建造物が倒壊あるいは半壊し、農地の被害をうけるもの 144 ha に及んでおり、こうした地スベリの被害に前途をはかなんで自殺する者、2 名を出すという悲惨事まで引き起こした。しかも地スベリはまだ止まず、緩慢ではあるが滑動を続け、地元民に不安の影をなげかけている。

松之山の地スベリが発生して間もなく、昭和 38 年 3 月には同じく新潟県能生町で小泊の地スベリが起こった。この地スベリでは 30 戸の民家を全壊し、4 名の犠牲者を出しており、また滑落土砂が泥流となって国鉄北陸線を襲い、列車を脱線転覆させ、機関車および客車各 1 両を海中まで押し出し、さらにこの被害は国道 8 号線まで及び、この地帯の交通を完全に麻痺させるという事態をひき起こしている。

これらは最近起こった地スベリのごく一部を上げたのであるが、小規模な地スベリまで数えればばく大な数にのぼっている。

対策が行なわれつつある一方、こうした災害がなお引き起こされているということは結局処理しなければならぬ地スベリが多いということと、これを経済的に防止する決定的な工法が確立されていないことにあって考えられる。かえりみると法律が制定された当時の調査によると、地スベリ地として確認されたものが 5,860 個所という膨大な数にのぼっており、緊急を要するものから逐次対策も実施されてきてはいたが、これだけ多数の地スベリを処理するにはかなりの年数が必要で、いまなお相当多くの地スベリ地が未処理のまま放置されているし、また当時は地スベリの徴候の片リンもみせなかった。いわゆる潜在性地スベリ地が近年とみに活発に活動し始めたということが原因と考えられる。

さらに、最近の地スベリの特徴として、発生件数が増加したというだけでなく被害の様相が変わり、その規模が大きくなったことである。

さて、戦後の地スベリの多発の原因には、自然的な必然性が考えられるかも知れないが、人為的な作用に負うところも決して少なくない。たとえば、戦時中から戦後へかけての食糧難の打開策として行なわれた、傾斜面の開墾、あるいは山林の乱伐、また戦後の経済再建に資するための奥地の開発、あるいは人口密度の増加に伴う地スベリを無視しての宅地の造成、高度の土地利用など人工的な作用によって、潜在性地スベリを覚せいさせる要素が徐々に蓄積されてきたことは否めない。また一面こうしたことが、地スベリは山間の辺地に発生するものであるという戦前の通念を変えてしまい、かなり社会経済に大きな影響を与える地帯で地スベリが続発し始めるという結果をまねき、地スベリの被害を増大させる要因となっている。

* 工博 建設省土木研究所 機械施工部長

論 説

かように、地スベリの被害が増大するにつれて、世人の地スベリに対する関心も急速に高まり、この抜本的な対策の確立を要望する声が非常に強くなってきた。これに呼応して、地スベリ対策に関係する各省の研究機関あるいは地スベリに多少とも興味をもった各大学の研究室では研究体制を一勢に強化し、それぞれ独自の立場で地スベリの現象の解明あるいは対策工法の研究を強く推進させてきた。

元来、地スベリは地表の一部に発生する地変現象であって、この研究も主として、地質学者や地理学者によって開拓され、戦前における研究の内容も地スベリ現象の皮相的な考察による発生原因の究明、とくに素質的な原因の探求が主体となっていたようである。しかし、戦後になって災害防止の観点から地スベリ防止工法の研究の要請に応じて、各分野の人達が地スベリの原因ならびに機構の解明という一つの研究課題ととり組んで、それぞれ専門の立場から研究が押し進められてきた。この結果、今日では地スベリの研究はかなり細分化されてきた。したがって、地スベリの研究の最近の動向を知っていただくためには、各分野における研究の情勢について簡単に述べる必要があるであろう。

まず、地質学の分野においては、当初の巨視的な考察から、次第に微視的な考察へと研究が進められ、今日では地スベリ発生の素因をなす地スベリ粘土の生成過程への研究にメスが入れられており、これと並行して、地スベリ現象の解明の手段として岩盤力学の導入が図られつつある。

地理学の分野においては、最近著しく進歩した航空測量学の力を得て、地スベリ地の地形学的な特色を究明するとともに、地スベリの地形的分類が試みられつつある。

つぎに、地球物理学的な分野では精度の高い計測器類による観測によって、地スベリの運動の実態を正確に把握し、運動状態の解析から地スベリの機構を究明するとともに地スベリの予知問題が研究テーマとして取り上げられている。これと並行して、傾斜計、伸縮計、地震計、ヒズミ計などの観測計器類の改良試作の研究が進められつつある。

地球化学の分野においては地スベリ地に存在する陸水の水質化学的な研究から地スベリの素因が醸成される過程を解明するとともに粘土鉱物の化学的な解析から地スベリの機構を究明しようという方向に研究が進められている。

つぎに、土質工学の分野においては近年著しく進んだ土質力学の知識を地スベリ運動の解明に導入し、地スベリ斜面の安定解析という面で非常に貢献し、この成果が今日の地スベリ防止工事に新しい面を開発する大きな推進力となって反映している。また、最近では、地スベリ運動を粘塑弾性的な動きとしての解析が研究対象として開発されつつある。

最後に、土木工学、砂防工学、農林工学などの分野においては、地スベリの原因あるいは、機構が解明されるにつれ、これに基づく防止工法の研究が強力に進められつつある。

以上、地スベリの研究の現況を各研究分野の主だった面を上げて展望した訳であるが、これらの研究の結果として、それぞれの分野において輝かしい成果が上げられつつある。しかし、その反面、このように細分化された研究においては必ずしも相互の間で密接な関連がもたれているとはいえない。その結果、各分野で得られた成果は確かにそれなりに立派な成果であるが、有機的に優れた防止工法の確立ということにはただちに結びつきがたい恨みがある。したがって、これらの研究が相互に密接な連絡をもち、相互の優れた知識の交換を図りつつ、進められて行くなれば、これらの研究成果はさらに向上するとともに、地スベリ研究の主目的である地スベリ防止の決定的な工法の確立がよりすみやかに達成されることが期待されよう。こうした情勢のもとに、昨年新しい二つの研究活動部門が誕生した。一つは国の研究機関である防災科学技術センターの新設であって、この研究部門の一つとして、地スベリの研究が取り上げられ、各分野の研究者による共同研究が行なわれようとしている。いま一つは地スベリ総合研究会と呼ぶ研究団体で、これは広い意味で地スベリ研究に関係している有志が共同の研究の場をもち、相互の知識の交換を図る目的の会である。いずれも発足して日まだ浅く、十分の成果を上げるに至っていないが、今後の活動が大いに期待されている。

いずれにしても、各分野でそれぞれ専門の立場から研究された成果が一つに溶合して優れた地スベリ防止工法が生み出され、今日の地スベリの被害が一日も早く防止されることこそ、長年地スベリといういまわしい宿命を背負われた地元民のみでなく、世人が等しく念願して止まなかったことといえよう。 (1964.4.11)