



巻頭言

地すべり・斜面崩壊対策における砂防の役割

中村浩之 東京農工大学大学院教授

地すべり・斜面崩壊対策に関する研究に従事してから40年にもなるが、研究を始めて間もない頃に入手した論文に京都大学名誉教授武居有恒先生の「山くずれの力学的研究」がある。まだ現在のように立派なコピー機がなかったため青焼きのコピー紙は日焼けし色褪せているが、今でも大切にしている論文の一つである。

当時は建設省土木研究所の研究員の駆出しの頃で、難解な理論を展開しながら山崩れの機構を解き明かそうとする内容は、残念ながら十分理解できなかった。しかし山崩れは力学的に解明でき、また研究論文はこのようにまとめるのだという研究への動機付けと勇気を掻き立てられた。

後にわかったことだが、この論文は昭和36年に発表された武居先生の学位論文であったことに改めて感動した。学位論文は言うまでもなくその時代の研究の先駆的なものであり、研究の背景には山崩れなどの自然現象を力学的に解明しようとする時代の流れがあったのではないかと考えている。

*

その後地すべりの研究を続けるにあたって地すべりを力学現象として捉えようと試みた。例えば地すべり面の強度測定結果を斜面安定解析に適用してみたことなどであるが、しかし満足する答が得られなかった。

イギリスのスケンプトンなどの立派な論文を読むと土質試験結果を用いて地すべり現象をきちんと説明しているのに、なぜ同様の手法を用いても日本の地すべりは解き明かすことができないのかということに悩んだこともあった。土質力学で一般に行われている試行円弧法による安定解析手法は、地すべりのように複雑なすべり面形状を持った場合の解析には無理があるのかとも考えた。

一方、昭和40年代の初めの頃から地すべり斜面安定計算は簡便式と最大すべり層厚をもとに逆算によりすべり面強度定数を求める手法が確立し、現在に至っている。これに伴って複雑なすべり面形状を求める地すべり面調査法がいろいろと開発され、すべり面を把握するための計測結果を利用した測定法やボーリングコア判定の経験が重要視され、地すべり面の形成における力学的考察が疎かになったのではないと思われる。

*

ところで話は少し変わるが、地すべりに関する国際会議に出席すると時々専門分野は何かという質問を受けることがある。もちろん即座に砂防と答えるが、これを相手に理解させるには我国における行政の仕組みや大学教育について少し説明せざるを得ない。海外で地すべり関係の研究や仕事をしている人は、主に地盤工学な

どの工学系の人と、地質学などの理学系の人達で、日本の砂防のような学問分野はないからである。

会議でも工学系の人達は数値解析や実験など理論的な研究を、また地質あるいは地質工学系の人達は地すべり現象を自分達の立場から理解しようとする。しかし互いに相手の研究成果や意見を尊重するがその議論は地すべりの本質にはなかなか到達せず、歯痒い思いを感じる事がしばしばある。

幸せなことに我国には砂防という専門分野があり、地すべり・斜面崩壊防止に関しても非常に深い経験や技術を蓄積してきた。しかし砂防は地盤工学や応用地質学のように、その基礎となる学問は明確ではなく応用学的色彩が強いた

め、現場における調査や経験をもとに鋭い洞察力を研ぎ、実践面で問題を解決してきたが、その果たす役割は非常に大きいと考えている。しかし注意しなければならないのは、あまり経験に偏重し、地盤工学や地質学などの知見や裏付けのない判断が地すべり・崩壊現象を見誤ることになることである。

今でも地すべり・崩壊の発生や運動は力学現象であり、その発生場となる斜面は地質や地質時間的スケールの知識が必要と思っている。地すべり、斜面崩壊対策における砂防の役割は、地盤工学や地質学などの知見を融合させ、環境や景観に配慮しつつ適切に斜面管理を行い災害の回避や減災を行うことと考えている。