

「失敗学のすすめ」に想う

神田 章*

6月6日付、朝日新聞が「“教訓は共有が肝心” 失敗学のすすめ」という見出しで、科学技術庁長官の私的諮問機関である「21世紀の科学技術に関する懇談会」の提言を報じていた。

この懇談会は、昨年、茨城県東海村のウラン加工施設の臨界事故やH2ロケット打ち上げ失敗など、日本の科学技術の信頼を根底から揺るがす事態が続いたのを受けて、この1月、大橋秀雄工学院大学学長を座長に設置され、これら事故の分析や再発防止の反省点・教訓など信頼回復を含めた「21世紀の日本の科学技術の在り方」を検討してきたものでこの程、検討結果がまとまり、中曽根長官に報告がなされたという。

報告書は、「昨年11月のH2ロケット打ち上げ失敗の一要因となった1段目エンジンの燃料逆流による振動現象は、エンジン開発時には想定されていなかったが、開発後にそれに似た現象が大学機関で見つかっており、もしこのような情報が共有されていれば、エンジンの改良に生かされた可能性があった」、「日本企業には、事故が発生したり、製品の欠陥があきらかになったりした場合、隠ぺいやもみ消しをする風潮があり、失敗の教訓が有効に生かされていない」と指摘し、「事故や失敗、ひやりとしたニアミス例から学ぶ具体的な方策として、こうした事例をデータベース化して社会が共有するようにする」、「そのための研究会をつくり、失敗学という新しい学問に発展させる」と提唱しているという。

端的に言えば、「失敗に学び、教訓を科学技術の発展に役立てよう」との提言ということになるだろうが、この記事に触れ、長い間、応用地質とりわけ地すべり調査部門に係わりを持ってきた者として大いに反省させられるとともに、教訓を共有することの意義に深く共感せざるを得なかった。

限られた地下情報と地表情報をもとに、地下内部の状況を把握しようとする応用地質分野において、現場体験を通じて得られる数々の知見の積み重ねは、貴重な財産と言えようが、その簡単に伝え難い技術の感覚的側面や失敗等に裏打ちされてきたであろう技術修得過程が、貴重な技術の共有を難しくしてきたように考えられ、その事が、これらの経験を多く必要とする分野の技術の発展を阻害してきているようにも思われる。

例えば、地すべり調査において普遍的に行われている調査ボーリングについてみた場合コア（試料）そのものは、他の調査手法に比べ最も現実に近い形で地下情報を再現してくれるという意味で有効な手段の一つとも言えるが、試料を採取するオペレーターとそれを判読する技術者の熟練度、性格（誠実さ・癖・緻密さ）の違い等によって、相当に異なった結果がもたらされ得るということも考えに入れておかなければならない。

特に、固結度の低い泥質岩地域等におけるスベリ面付近（スベリ面を挟む、地すべり移動下部層から新鮮岩盤までの岩盤風化層にかけて）のコアは、オペレーターならびにコア判読者双方にとって最大の関門であり、解析精度に最も違いが出やすいところと言える。

この部分のコアは、一般に送水掘進すると溶解するため、無水掘で採取されるが、この方法によるとコアは著しい膨脹（伸長）や吸水部が泥薄化しやすくなるため、コア判読者は実体と著しく相

* 新潟県三条農地事務所

違あるいは、全くかけ離れたもので判定を行わざるを得ず、他の手段を併用しなければ判定不能に陥ったり、場合によっては誤判定をも招きかねない。

このブラックゾーンの問題を解決するには、露頭との比較・対比や試料採取時における攪乱の影響度の少ない方法で得た試料との比較・対比等により行うことも有効と思われるが、泥質岩地域においては、一つ、コア判読問題にとどまらず、地すべり面の形成状況・状態や地下水の賦存・流動状況、地すべり面への作用状況等、ブラックボックス的な要素が多いため、経費的問題が許容されるならば、これらの諸問題を包括的に解決する意味で、ボーリングポイントにおける直接観察による比較・対比を行うことが最も望ましい。

しかしながら、現下の国県の厳しい行財政事情のもとで、これまで聖域と見られてきた国土保全対策としての地すべり防止事業も費用対効果を問われる事前・事後事業効果判定対象事業に位置づけられ、工事費は勿論、調査のために十分な費用を短期に投入することが、困難な環境に変わりつつある。

このような環境のもとで、次代を担う応用地質技術者の技術高揚と地すべりのブラックボックス的部分の解明を低廉で効率的に両立させるとすれば、地すべり対策工の井筒（集水井工）を活用していくことが第一に上げられる。

集水井工は、多くの場合、地すべりブロック頭部付近のボーリングポイントに計画され井筒の底面は安全確保のため、スベリ面まで到達させないのが一般的であるが、上記調査の目的達成とともに集水井工の施工効果向上も兼ねて、スベリ面まで到達する間隙水圧低減工を付加し、その施工過程で調査・試験が行えるようなシステムづくりを提案したい。

この場合、本工事との工程、費用調整や安全確保等、解決すべき種々の課題点はあろうが、地すべり調査ならびに対策技術向上のため、今後の前向きな検討を期待したい。