

古生層山地災害の素因について

——丹波山地の防災のために——

志岐 常正 (京都大学助教授・地質学鉱物学科)

自然的素因があっても、人の生活のないところに災害は起り得ない。この意味で災害の要因として基本的に重要なものは、疑いもなく、人為的、あるいは、社会的な要因である。しかし、1972年の修学院災害を調査してみても、筆者は、自然的素因の存在を無視あるいは軽視することの危険性を、あらためて痛感せざるを得なかった。より正確に言えば、修学院災害の場合、自然的素因についての無知や軽視自体が、災害の一つの社会的な素因とも言うべきものをなしていたとみることが出来るだろう。(修学院災害については別稿参照)ここでは、丹波山地に関係する自然的素因の問題について触れてみたい。

丹波山地の大部分は古生層からなっている。一般に、古生層からなる山地は崩壊しにくいもののように思われているらしい。どのような事情でこのような考えが生れてきたのかということについては、他の機会に検討することとしよう。ともかく、事実、丹波山地では、昭和24年のヘスター台風、昭和28年の台風13号をはじめ、その他何回もの豪雨の際に、各所に崩壊が起り、被害を出している。

古生層山地が、ときに大崩壊を起すということは、実は古く脇水博士の頃から知られていた。国土研の先達である小出博氏は、このような大崩壊——地回り性崩壊——について、破碎帯の役割を

指適している。この指適の重要性は、多くの実例によって確かめられていると言ってよいと思うが、このことについても、ここではこれ以上触れない。ただ、丹波山地においても、若狭地方から西南西に延びる地帯の地回り性崩壊については、小出氏の指適が当てはまると思われることを附加しておこう。

一方、丹波山地の大部分を占める京都府下の地域では、多くの断層はみられるものの、小出氏のいわゆる“破碎帯”のような性格のものは見当たらない。したがって、この地域の崩壊については、何か他の証明が求められなければならない。

結論から先に述べよう。この地域には、大きな“破碎帯”のようなものは発達していないが、大小の断層や割れ目が無数に存在しており、逆に言えば、丹波山地全体が、“破碎されている”とも言えるのである。

それでは何故、丹波山地には大小無数の断層や割れ目が発達しているのか。実は論じたいことはこのことであるが、あまりにも基礎的・専門的な問題に深入りしすぎるようなきらいがあるので、ここでは簡単に触れるだけにしておこう。

1つには、丹波山地をつくっている地層は、それが堆積して以後、造山運動の時期に、あまりに高い温度・圧力条件下にはなく、流動を起さず、丁度(褶曲に伴って)無数の共軛的な断裂を生ず

るような条件(主に深度)下にあったと思われる。2つには、このような造山運動による変形は、1回でなく、少なくとも2回以上あり、そのために、山地の岩層は、ずたずたに切られるに至ったと考えられる。なお、最後の変動は、丹波高原の形成にあずかった変動— 今日まで続いている変動—であるが、この際に、古く形成されていた傷の一部が再動して、地形に現れるような比較的大きな断層を形成している。

これらの変動による断層や大小の裂罅、潜在的微小割れ目などの存在は、丹波山地の崩壊、ひいては災害を考える上で、見逃すことが出来ないものと思われる。言いかえれば、丹波山地の地質条件は、花崗岩山地と同様に防災対策上、同地域における自然的な素因の1つとして把握されていなければならない。

山地災害の自然的素因として、地質条件の他に筆者が重視しているものに、古風化の問題がある。丹波山地においても、この問題が注目されなければならないと考えるが、これについても、今日は省略しておきたい。

最後に、上記地質条件が、具体的に素因として、今後どう働くかについて一言述べておきたい。

上記の素因のあるところに、多くの人為的要因や自然的誘因が作用して、戦后何回もの災害が発生した。その際生じた土砂、石礫などの崩壊堆積物は、それらの崩壊の時には下流に下らず、かなりの部分が山間の谷間や河川の上流部にとどまっていた。それらの土砂、石礫は、今、出水のたびに大量に侵食され、下流に運搬されつつあると思われる。このことは、たとえば桂川における治水計画やダムの新設計画などを考える際に、とくに注意しなければならない問題ではないだろうか。

丹波山地は、今後も多くの土砂・石礫を生産しやすい自然的素因をそなえている。その程度は、花崗岩山地ほどではないにしても、安易な“開発”による自然破壊が直ちに災害の要因となるには充分なほどなのである。そしてまた、素因に注意しない防災工事をも、災害の要因に変えかねないものと言ってよいのではないだろうか。