

## 結晶片岩地すべり地における排水ボーリングからの排水量の実態 An actual condition of drainage volume by drainage borings in a crystalline landslide

末峯章

Akira Suemine

At the crystalline schist landslide in Shikoku, horizontal drainage borings were built for landslide counter-measure. The observation case has few or no between runoff and rainfall. This time, it observed over 14 years. As a result, there was not a difference which was imagined about the time where there were a case of the drought, time of the common year and high-water-season. The rate of the surface and subsurface runoff in case of the rainfall was from several % to 20 %. Also, it was a big coefficient-of-permeability and as for the runoff, it understood the thing that the possibility of the press style is high, too.

### 1.はじめに

各地の地すべり地で地すべり対策工事として、抑制工である排水ボーリングが施工されている。その結果地すべり活動が少なくなったりして、概成と判断されている。また費用対効果のため、集水井や排水ボーリングや排水トンネルからの地下水の利用を推奨している地域も多々ある。しかし降雨によって排水される地下水がどのくらいあるかということ、現場における実際の観測から明らかにした事例はあまりないように思われる。

### 2. 観測結果

我々は、徳島県三好市山城町重実の結晶片岩地すべり地で、8カ所の排水ボーリングが施工された地点からの排水量を三角堰に導いて排水量を観測している。降雨量は地すべり地内で観測を行っている。すべての排水ボーリング孔からの観測は1993年から2006年まで行っている。したがって今回は14年間にわたる観測から、ボーリング排水についての特徴について述べることにする。まず排水量は降雨があった後、時間差がほとんどなく増え始める。このことは、結晶片岩地すべり地では、本などで述べられているような透水係数ではないことを示している。また多いときには毎分100リットル以上観測されている。地表面を流れている川などと同じくらいである。地下には大きな水道またはクラックが存在していることを示唆している。そして地下浸食が起こっていることが推察される。押し出し流になっている可能性も指摘することができる。また基底流量はあまり多くない。この

ことは冬季の利用はかなり難しいことを意味している。次に排水量の利用する観点から、今回は一連の降雨による短期間の排水量がどのくらいであるかということに注目した。排水量が増える前の日の排水量を観測された排水量から差し引いて、残った排水量が表面流出の成分として整理した。この量が一応排水ボーリングから斜面上流の流域面積に降雨があったと仮定して、そのうち何パーセントは流出したか算出している。結晶片岩地すべり地では有効に利用できる降雨は数%から20%弱であることが明らかになった。このことをふまえて利用計画を立案することが必要である。

排水量の季節変化はみられない。すなわち菜種梅雨や、梅雨時や台風時に余り変化はみられない。降雨は月ごとに非常に大きく変化している。このことは地すべり地の地下水の表面流出に至るまでの欠損高は一定であるということを示している。地すべり地の地下水状況を考える意味で非常に価値あることとと思っている。

### 3. まとめ

結晶片岩地すべり地では、地下水が流れている所では、大きな透水係数であることが確認され、押し出しの可能性も指摘された。その結果地下浸食が起こることが指摘された。基底流量は多くなく利用する場合に考慮する必要がある。渇水年と平年と豊水年とでは流出率には想像されたほどの変動はない。結晶片岩地すべり地では有効に利用できる降雨は数%から20%弱であることが明らかになった。このことをふまえて利用計画を立案することが必要である。

