

# 神戸層群の凝灰岩における風化と削剥形態(予報)

A Preliminary Report on Weathering Process and Denudational Morphology of Tuff in the Kobe Group, Hyogo Prefecture, Japan

廣田清治(日本基礎技術株), 村井政徳(高知大院・黒潮圏海洋)

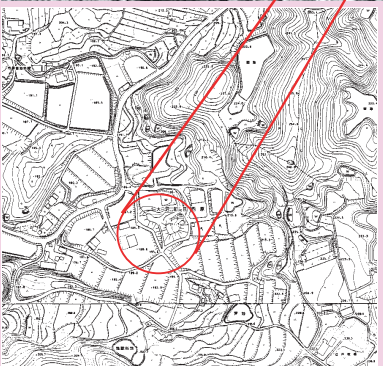
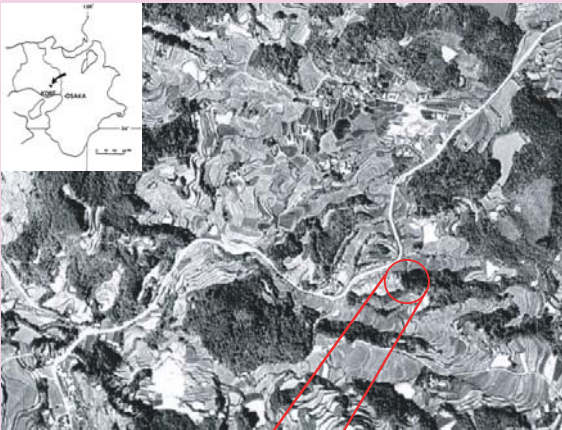
Kiyoharu HIROTA(Japan Foundation Engineering Co.,Ltd.), Masanori MURAI(Graduate School of Kuroshio Science, Kochi Univ.)

## はじめに

掘削によって斜面に現れた神戸層群は急速に劣化し、数年以内で地表面は削剥されてリルが刻まれる。そして、その侵食によって流出した土砂で圃場の側溝や水田は埋められる。神戸層群の削剥速度は、第四系の大坂層群のそれをも超える速度であり、到底古第三紀堆積物の削剥速度とは思われない。

神戸層群分布地域は、酒米「山田錦」の高生産地であり、近年圃場整備が進められていて新たな切土斜面が多数出現している。また、宅地開発などの大規模開発も進行中で、切土斜面の出現はさらに増加するであろう。これらの切土斜面の長期安定性を考える上で、凝灰岩をはじめとする神戸層群の風化・削剥形態を記載し、解明することは重要である。そこで、本研究は地表面に現れた神戸層群がどのような風化プロセスでどのように劣化し、リルが刻まれていくのかを明らかにすることを目的に進めている。

## <研究対象位置図>



調査の対象として、兵庫県神戸市北区大沢町日西原の農道の切土斜面を選定した。この法面は切土後10数年経過している、1:0.8~1:1.0勾配で切り取りされている。斜面長は10~18mで鉛直高で10m前後の法面である。

Fig. 1 調査対象地域の空中写真および法面位置図

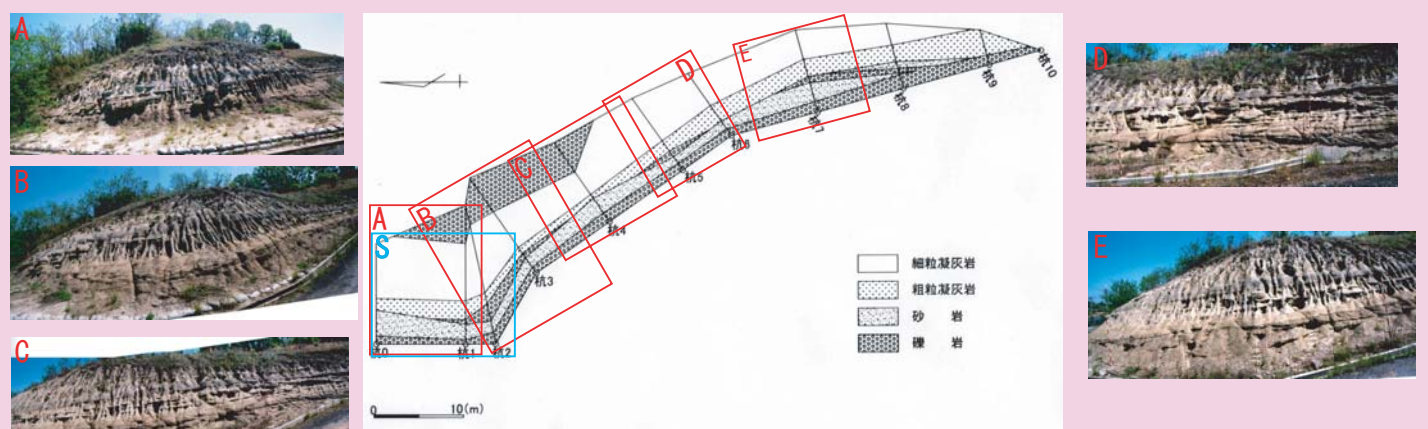


Fig. 2 法面展開(地質分布)図と近景写真



Fig. 3 法面スケッチ



Fig. 4 法面遠景写真

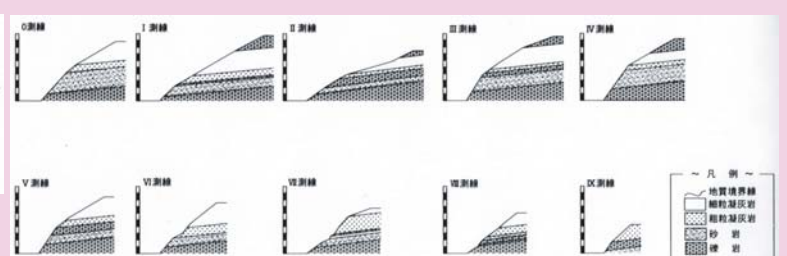


Fig. 5 地質断面図(0測線~区測線)

リル(rill:細溝)の形態、発達密度は岩相によって変化する。中硬岩である砂岩や礫岩にはリルは発達しておらず、軟岩である凝灰岩には多数のリルの発達が観察される。凝灰岩層の中でも細粒なものほど削剥されやすく、斜面勾配も緩くなっている。

## <リル形成の要因>

### ◎地質構造規制

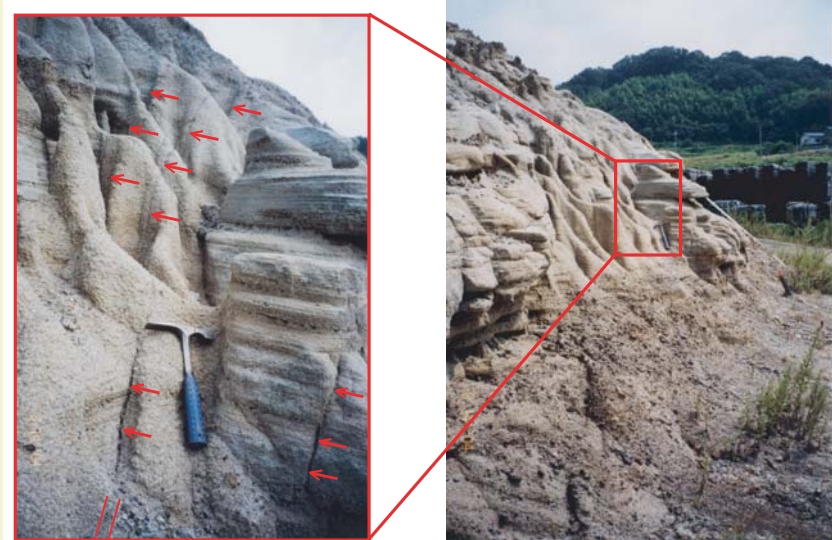


Fig. 6に示すように、リルは2方向の割れ目(節理など)に沿って発達している。そのため、平面的にみると樹枝状に蛇行した形態をなすと考えられる。

Fig. 6 割れ目に沿って発達するリル(近接写真)

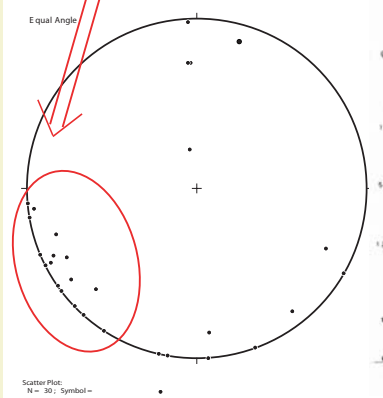


Fig. 7 法面に発達する割れ目の走向・傾斜  
上写真にみられるようなN35~50W方向とそれにほぼ直交するような方向の鉛直割れ目が発達している。

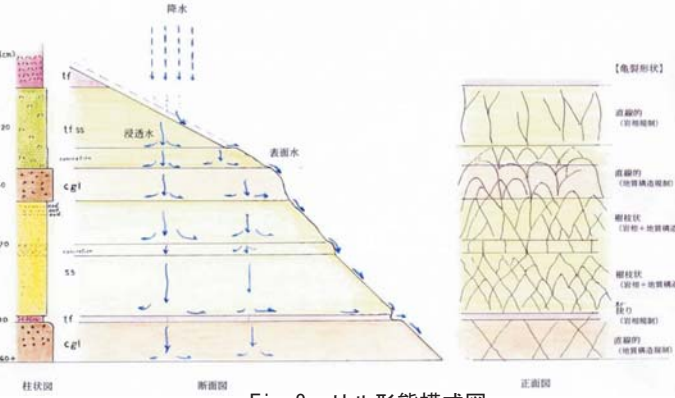


Fig. 8 リル形態模式図  
地質構造規制によって規制されるのは水ミチである。Fig. 8では降水によって削剥される過程(降水⇒表流水⇒浸透流)とそれに伴って形成されるリルのパターンを模式的に表した。

### ◎岩相規制

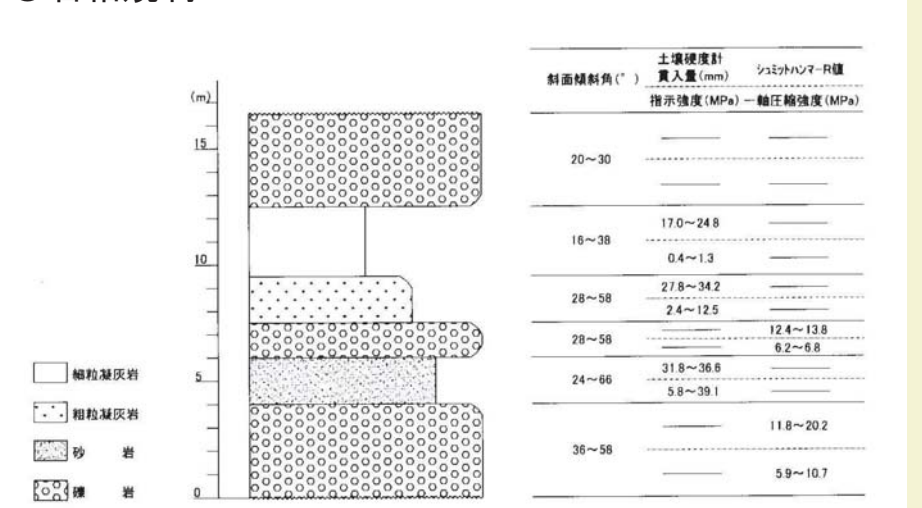


Fig. 9 各岩相の斜面勾配と岩石強度



Fig. 10 各岩相にみられる削剥形態の差異

岩相規制によって規制されるのは斜面形成物質の受食性である。砂岩層(固結度の高い箇所)や礫岩層では削剥速度は遅く、地層上面で平坦になりやすい。一方、凝灰岩層では強度が小さく受食性が高いため削剥速度も早く斜面勾配は砂岩層や礫岩層に比べて低角度となる。また、リル幅・リル深も砂岩や礫岩層に比べて大きい。

## まとめ

凝灰岩層が分布する部分の削剥形態は、リルが多数発達するものの斜面全体の勾配が切土直後に比べ著しく緩傾斜になっていることから、一般的に斜面侵食の発生初期段階にみられる面状侵食の性格が強いと考えられる。これは凝灰岩の物性が大きく関与していると考えられ、凝灰岩層の削剥は岩相規制を強く受けているといえるであろう。それに対し、砂岩層や礫岩層のように中硬岩が分布する部分では、凝灰岩層が分布する部分で見られるような面状侵食はほとんどなく斜面勾配も急傾斜である。しかし、砂岩層が分布している部分では樹枝状にリルが発達している。リルの形態は一見不規則に発達しているように見えるが、リルは微小な割れ目によって発達している。礫岩層においても砂岩層に比べ頻度は少ないものの、割れ目によってリルが発達している。このことから、砂岩層や礫岩層が分布する部分の削剥には割れ目が深く関係していて、地質構造に規制されて削剥が進行しているものと考えられる。