

京都大学工学部 正員 松尾新一郎

同 正員 西田 一孝

慶徳大学工学部 正員 山下 親平

1. まえがき

最近の道路建設、宅地造成の活発化に伴ない、わが国各地の山地の開発が急速に進められつつある。近畿・中国地方には花崗岩が広く分布しており、おのずと花崗岩地帯での開発工事も多く、種々の問題が発生している。その原因の1つは花崗岩の風化特性によるものであり、これらは土木工事の計画・施工を行なう上に重要な要素である。そこで1例として、神戸六甲山地の花崗岩地帯を取上げ、主として現地調査に基づいて風化の状態を調査し、これと地形、岩質の関係を明らかにせんとするものである。

2. 岩質の概略

本山地に分布する岩石・地層は図-1のように花崗岩質岩石、古生層、第三紀層等であるが、ここでは花崗岩質岩石のみについてその特徴を記す。

粗粒黒雲母花崗岩(CBg)；石英の結晶は富み、正長石と斜長石が同時結晶しており、結晶粗さは3mm以上。

黒雲母花崗岩(Bg)；石英、正長石、黒雲母を含み結晶粗さは1~3mmで最も広く分布する。

細粒黒雲母花崗岩(HBg)；細粒の石英及び正長石の結晶を主とし、簾長石、雲母とみとの、粗さは1mm以下が多い。分布は局部的である。

上記の3者の鉱物組成はたいたい同じであるが、粗さにかなりの差がある。

3. 風化度の測定

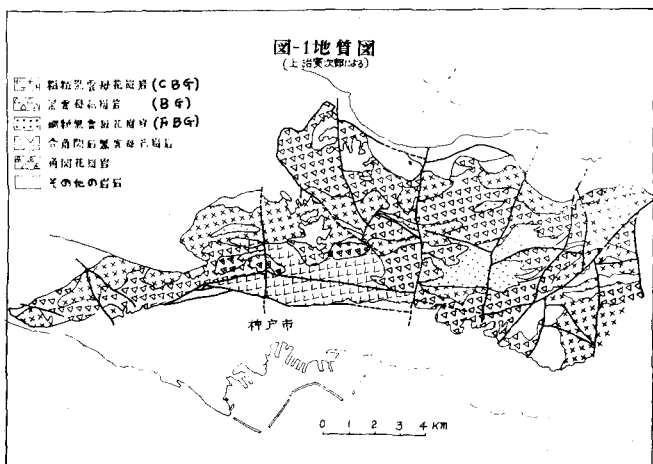
岩石の硬さ、すなわち風化度について現地踏査を行ない、ハンマーと肉眼鑑定によって、つぎのような規準により風化の程度を4つに区分した。

1)微風化[I]ハンマーは強く反発し、鉱物粒を切って割れ、石材に良好

2)弱風化[2]ハンマーで割ると微少な割理で割れ二次鉱物は多い、石材に不良

3)強風化[3]ハンマーで容易に割れ不規則な岩塊となり、二次鉱物がみとめられる。

4)烈風化[4]ハンマーは不要、手により容易に鉱物粒までこわしうる程度、長石の粘土化がいちいちるしい。その結果は図-2のとうりである。



4. 地形解析

つぎに、調査地域を5万分の地形図上500mのマスキに区切り、これに内接する半径250mの円を書き、円周によって区切られる等高線の数の大小により傾斜の急緩の目安とした。緩傾斜 1~3本(2°~8°)
中傾斜 4~8本(9°~19°)
急傾斜 9~13本(20°~27°)

その結果は図-3の通りである。

5. 風化度と地形・岩質の関連

まず、図-2の風化区分図の花崗岩の部分に500mのマスキに区切り、その各マスキが位置する部分の岩質・傾斜を調べ、前者を行、後者を列にとり、風化度に1~4の数値のウェイトをもち、平均すると表-1のようになる。

この結果より、風化度は地形・岩質ともに関係があり、傾斜のゆるいところほど、また、粒至の大きいところほど、一般

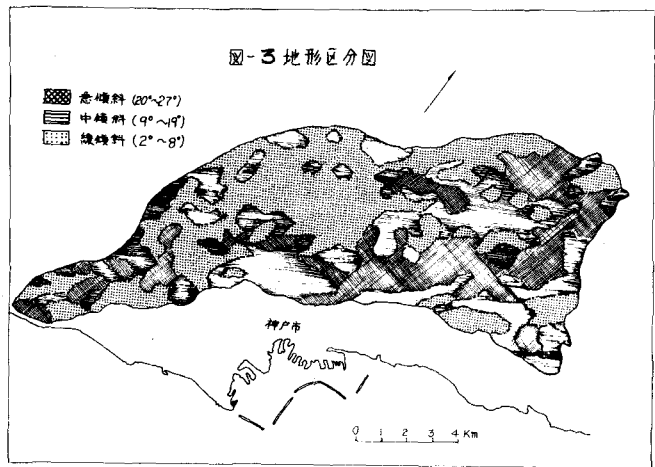
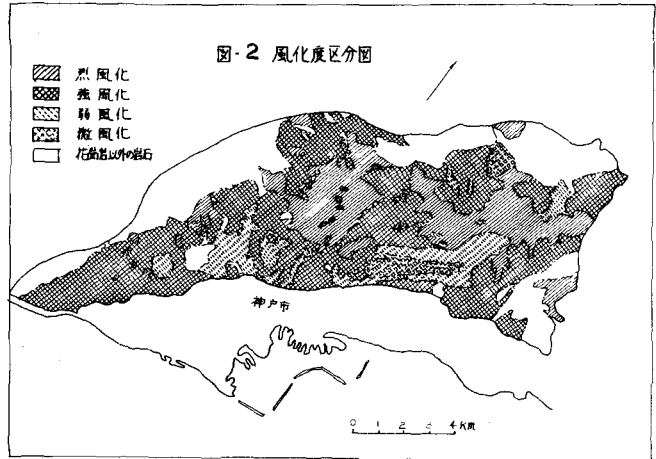
に風化度が大きい。さらに、分散分析の結果より、分散比 $F_{22,4}$ 、 $F_{6,988}$ が6.94より大であるので、95%の信頼度で、行間、列間に有意の差があることがわかった。

6. 考察と結論

花崗岩の風化度は一般に地形・岩質とかなり密接な関係があることは明かであり、とくに、地形が平坦で傾斜のゆるい所ほど風化が進んでいる。また、粒至の大きいものほど風化されやすいことがわかる。これは傾斜がゆるく、粒至が大きいと雨水の浸透が容易になるためであるかと考える。

7. 文献

- 1) 西田一孝「真砂土の工学的特性について」昭和39年度土木学会関西支部秋季学術講演会講演概要 pp81-82
- 2) 松尾新太郎「真砂土の工学的性質に関する研究」第20回土木学会年次学術講演会講演概要 pp1-2



岩質 傾斜	CBG	B G	FBG	行平均
急	3.00	2.67	1.77	2.44
中	3.50	3.31	2.92	3.24
緩	3.80	3.55	3.80	3.72
列平均	3.43	3.15	2.83	3.15

表-1