

於福台の地形・地質構造の一考察

サンコーコンサルタント(株)

福塚康三郎

サンヨーコンサルタント(株)

正会員

国 広 清 己

サンヨーコンサルタント(株)

正会員

○宇都宮俊貞

山口大学工学部

正会員

山 本 哲 朗

1.はじめに

本文は、台山(以下、於福台と称する)河内地区急傾斜地の地質調査の事前調査として、地形図及び空中写真を用いて地形判読を行い、於福台の地形・地質構造の考察を試みた事例報告である。ボーリングを含む定量的な地質調査は、これらの定性的な知見を確認・証明するものと位置付けて実施し、現在、対象斜面の恒久的な対策工を検討中である。

2.地形・地質概要

調査地域は秋吉台南西部に位置する。カルスト台地が分布し、ドリーネやウバーレ及び露頭が確認される。石灰岩尾根では凹地は少ないが、急斜面に露頭が見られる。台山地区には多数のドリーネが、江原・入見地区にはウバーレ及びポノールが確認される。一方、対象斜面周辺(河内地区)では崩壊地形が卓越していることが確認される。

周辺の地質は、古生代ペルム系～石灰系の秋吉石灰岩、ペルム系の大田層群常森層(付加型堆積岩:主に黑色頁岩・砂岩・礫岩からなりチャートや石灰岩レンズを伴う)が分布する。

勘米良(1983)は、於福台の石灰岩は著しく地塊化しており、その辺縁では石灰岩が角礫化していることから於福台の石灰岩は常森層に取り込まれた大規模な重力活動によるオリストリスであるとした。また、常森層層の中に含まれる小規模な石灰岩もオリストリスであるとしている。

秋吉台をつくる石灰岩は地形的に高い所には古い化石帯が、低い所には新しい化石帯が分布することから、秋吉石灰岩層群は横臥褶曲をし、大規模に逆転していることが明らかにされた(小澤,1925)。

3.地形判読

地形判読を行うに当たり、国土地理院発行の地形図「於福」(縮尺 1:25,000)と空中写真(CG-74-13,C11-32,C11-33)を利用した。

4.考察

本文では便宜上、図-2 に示すように於福台を台山・河内・江原・入見地区と称することとする。

1)対象斜面のリニアメントに関して

河内地区北側において遷緩線をなすリニアメント C を確認したが、断層であるかどうかについて確認できなかった。ただし、地表踏査の結果、このリニアメント C を挟んで上位には石灰岩、下位には常森層が確認されてことから、地質境界であることは明らかである。これらのことから、リニアメント C は地質境界に伴う不整合面もしくは断層のいずれかと考えられる。また、このリニアメント C を頂部として崩壊地形が発達しているこ

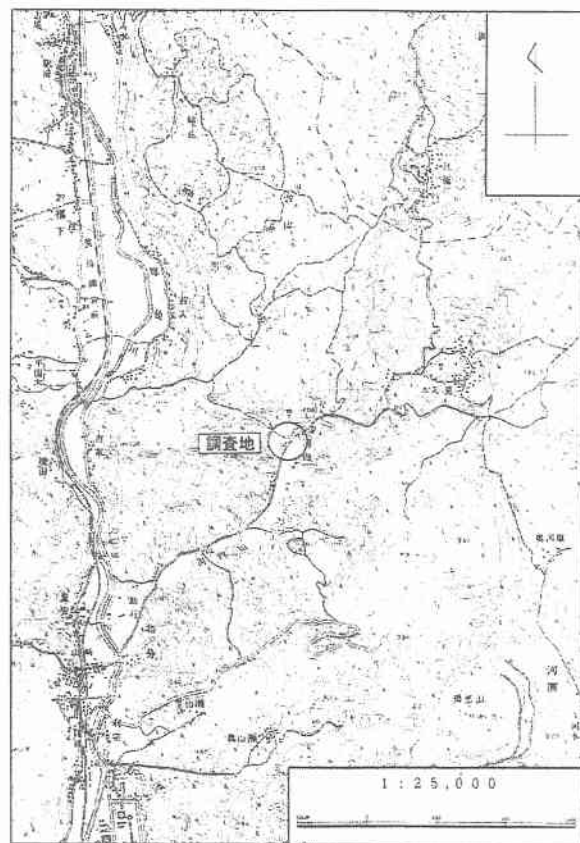


図-1 於福台の地形図

とから、対象斜面が石灰岩中の伏流水の湧水地になっていることが推定される。

2) 地下水の流出入機構に関して

台山地区の石灰岩中を流れる伏流水の大部分は対象地である河内地区に流れていることが推定される。その理由として、①江原地区に見られるウバーレのポノール付近では殆ど水の流れが無いこと、②江原地区集水域の出口であると考えられる別府地区でも殆ど水の流れが無いこと、③於福台西側斜面には水系が未発達であること、④河内地区以南では急に沖積低地が広がることの4点が挙げられる。

3) 対象斜面周辺の崩壊地形について

崩壊が進んでいる地質の大部分は常森層であると考えられる。特に、南西側の対象斜面を構成される丘陵部の尾根の殆どが痩せ尾根になっており、非常に脆い地盤であることを示唆している。また、河内地区北西部には地すべり地形も確認される。北西側の対象斜面の奥手にはリニアメント C が存在し、崩壊地形の頂部をなしている。この頂部からは伏流水が湧水していることが地表踏査から確認されている。

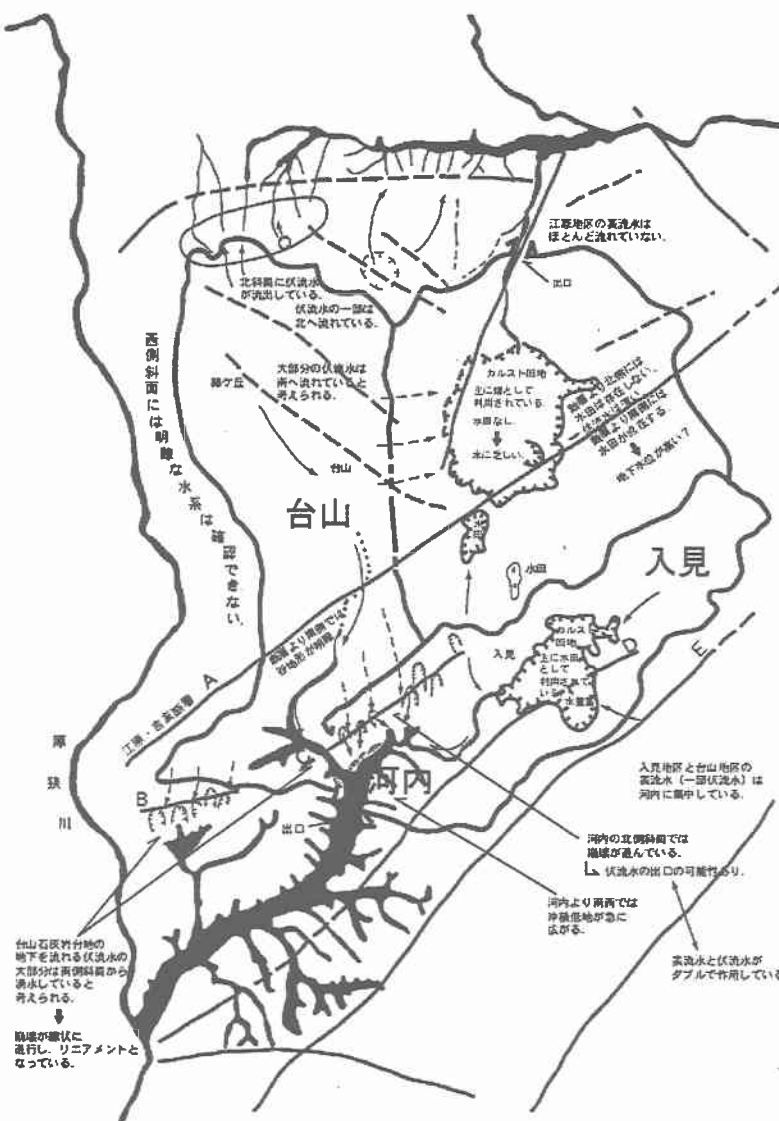


図-2 地形判読結果

於福台の地形・地質構造は上述のような特徴を持ち、台山地区の石灰岩中を流れる伏流水の大部分は対象地である河内地区に流れており、崩壊地形を形成しているものと考えられる。対象斜面の恒久的な対策工を検討する際には、これらの知見を考慮した地質調査を実施する必要がある。

5. まとめ

地質調査の報告書を見ると、地形図は一般に第 1 図として掲載されているが、単に調査位置図としてしか活用されている例は少なく、地形の理解や地形図の活用が不十分である。これは従来、日本の大学の地球科学学科では欧米と違い地形学が殆ど教育されておらず、土木工学を専攻してきた技術者に至っては、地形学はもちろんのこと応用地質学さえ履修していないことが原因であると考えられる。

社会人が学校で教育を受けたことも無い分野の知識や技術を独学で習得するのは容易ではない。こうした現状を改善するように、建設技術者を育成する大学の今後の対応に期待するものである。

参考文献

- 1) 日本の地質『中国地方』編集委員会編:日本の地質 7 中国地方, 共立出版, pp.21-34, 1987.
- 2) 鈴木隆介:建設技術者のための地形図読図入門, 1997.