

リモートセンシング法における山腹斜面崩壊調査 — 広島県 休山 の場合 — について

広島大学工学部 正員 網干 寿夫
呉工業高等専門学校 正員 〇 小堀 慈久

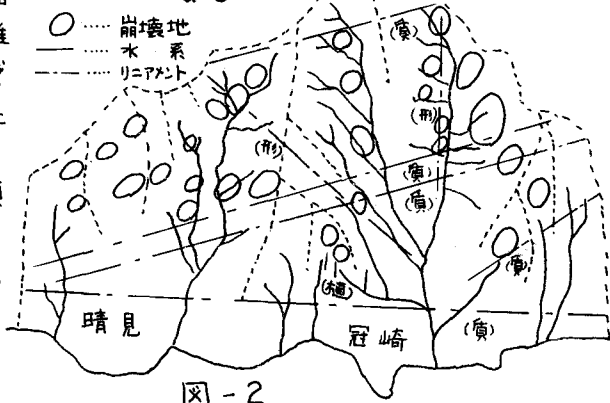
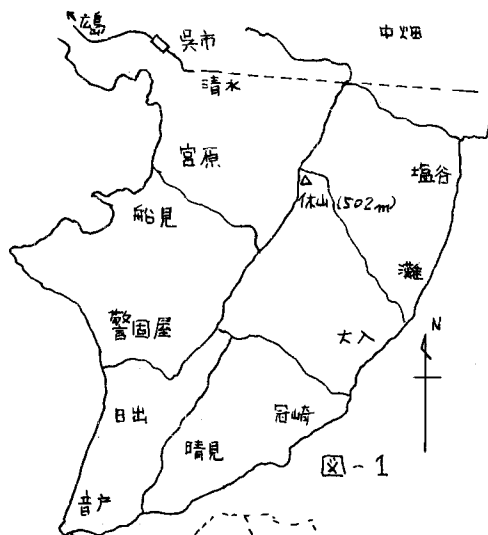
§ 1 はじめに

西日本一帯に広がる風化花崗岩、いわゆるマサ土における、斜面災害は毎年のように多数発生している。広島県呉市休山周辺は昭和42年7月及び昭和47年7月にかなり大規模な集中豪雨に見舞われ、各所で地すべり、ガケくずれが発生し多くの人命と多くの構築物を失った。その崩壊数は約2000ヶ所にのぼり、生活区域から高所の山腹までその被害は広範囲に及んだ。今回は崩壊地盤を形成するマサ土の地質学的基因と地形的・植生的立場より崩壊箇所との比較を地形図、空中写真等により遠隔探査、いわゆるリモートセンシング法により、山腹斜面崩壊の解明とその予測を行う事を目的とし、その基礎的調査研究を行ったものである。地形的に調査地である呉市休山は急峻な斜面を有し全長約5.5 Km、巾3.5 Kmで北東より南西に向って伸びている半島部である。

§ 2 冠崎・晴見地区における地形・地質・植生

2.1 冠崎・晴見地区のリニアメント調査

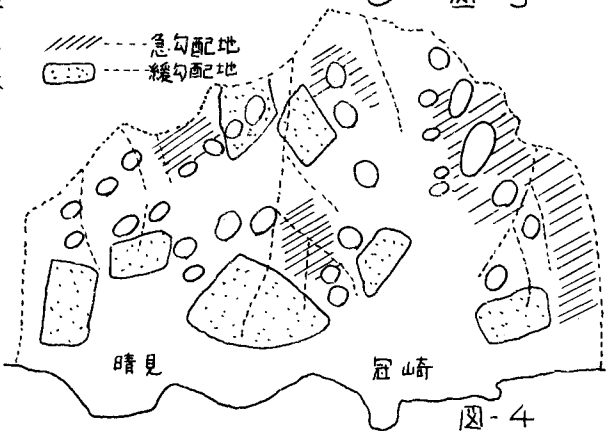
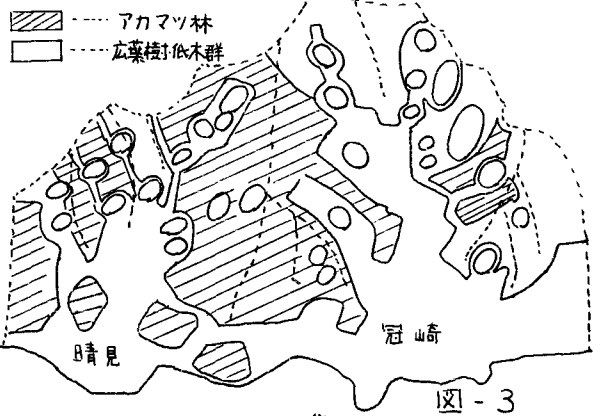
過去の斜面災害で崩壊ヶ所の多かった冠崎・晴見地区を物に代表例としてリニアメント調査を行った。リニアメントの対象として一定の方向に並ぶ谷や稜線の鞍部や突起部のつながり、山麓線など明瞭な傾斜変換線、またこれらによつて作られる陰影、植生の線形分布、縞模様をなす特異な色調など断面、破砕帯、構造線、大きな割れ目、地層の走向、傾斜などによって映像の表現がなされているものを調査し、合わせて現地踏査と地形図1万分の1、2500分の1を用いた。空中写真は8000分の1を用いた。地形的には、この地区は急峻な山に囲まれた右側斜面と比較的、緩やかな左側斜面からなり右側斜面では山峰々と水系分布とが複雑に入り込んでいる。水系の分布は山頂付近まで発達しており、山腹の地形より一方に水系をもたない山峰と、系田く同方向に水系をもつ山腹とがある。これは山腹の傾斜の関係でこの急傾斜山腹は山頂の尾峰の急変地帯の存在が地形図より、かつ地質学的に圧力を受けた事と思われる。海岸線においては若干の丘陵地が見られ河川は多いが複雑な水系は見られない。左側斜面の特長として、水系は主流となるものに支川



を有し、一般的な河川の形である。又丘陵地の分布が著しく緩やかな地質となっている。さらに図-2中のリニアメント分布については、左右に大きく走る一桌鎖系がリニアメントを示すもので、地質的なものが多く多い。特に広島花崗岩体中の大岩脈群の1つ音戸岩脈とほぼ合っているのがこの冠崎・晴見地区を横断するものである。これは音戸の瀬戸を中心に発達している花崗斑岩を主体とする岩脈群で、石英として含角閃石・黒雲母花崗斑岩で風化に強く黒色でかなり硬質である。その他、正長石・石英からなる白色の地山をみせるリニアメントが見られる。又地形的に直線となるものとして右側河川上流域に見られるもの、又山頂を越えて示す地形的な「なかり」をみせている。植生分布の変化を見せる植生リニアメントも一部見る事が出来る。次にこれらと過去の崩壊ヶ所とを見ると、特に水系網と崩壊集が一致している所が多い。これは流水による地盤浸食がその主因であることがわかる。又丘陵地で見られる崩壊は地山保水が一要因と考えられる。リニアメント分布との関係では山頂部、斜め帯状に走るリニアメントには含まれた粗粒花崗岩体(風化をうけやすい地質地帯)の部分に崩壊集が集まっているのがよくわかる。

2.2 冠崎・晴見地区の植生分布調査

斜面の安定と植生の関りは盛土・切土の芝草根張り・保水能力を利用し浸透水量の調整とその働きは大きい。休山の場合、アカマツの成育が著しく樹木の刈割がアカマツである。この地区の植生はアカマツを主体としサカキ・コナラ・ヤマハギ・サトリアイバラ等で山頂・平地の周辺ではススキ・ダシバ・コシダ等が見られ、図-3で右側に広葉樹・低木類草類が分布し、イブナ・アオキ・ヒサキ・イナズナ・カズラ・イニシギ等の中に一部アカマツ林が存在する。真中の峰ではアカマツ林が分布し、左側斜面で一部広葉樹・低木類が見られるが、アカマツ林が主体となり存在している。崩壊集との関りでは、広葉樹・低木類中での崩壊が見られるが、これは根系の状況・降雨量による保水調整不能等が考えられる。アカマツ林で大きな崩壊があり、根系の及ばない深い崩壊例があった。その他農耕地等、無木草地の例も多く見られた。



2.3 冠崎・晴見地区の斜面勾配分布調査

斜面崩壊で勾配が直接要因となる事が多い。

右側斜面は急勾配ヶ所が多く存在するが崩壊地帯はゆるい勾配地。急勾配地の下端で見られ、帯水作用に起因するものと考えられる。左側斜面において、勾配としてゆるく、中勾配(30~35°)に多く崩壊が発生している。これは、地山の土地利用の関係、又地形的に集水域となりやすさ等が考えられる。図-4参照

§ 3 結 語

地形・地質・植生等広範囲に崩壊事例と合わせ検討を加えた山腹斜面崩壊の場合、地山の地質学的経緯が風化浸食作用に大きな影響を与えている事が明かとなった。今後、リモートセンシングの立場から、この種のデータ集積とデータ解析技術の検討が課題となる。