

(4) マルチスペクトル写真による浦川流域の湧水機構の解析

国際航業(株) ○ 渡辺 敏・中林 一・今村 遼
建設省松本砂防工事々務所 渡辺昌弘・田畠茂清・石月

崩壊・地すべり現象については従来より地下水が重要な役割を果たすことがしらされている。しかし、従来の崩壊・地すべり調査では主として素因とよばれる要素に関する調査が行なわれ、地下水に関しては余り触れられていない。筆者らは、従来の崩壊地調査に水の要素をできる限りとり入れるべく、写真判読・現地調査に加えマルチスペクトル写真のうちのIRバンドを使用して、浦川流域 22 km^2 の荒廃傾向調査を実施した。その結果、地下水に関する2・3の所見を得たのでここに報告する。

調査の方法は、写真判読・現地調査により素因と考えられる地質・地形(旧滑落崖・崩積土地形・地すべり地形・崩壊裸地・崖錐・河床堆積物 etc.)調査と誘因としての湧水・水系分布の調査を実施し、崩壊・地すべりの現状と照合のうえ、素因・誘因と荒廃状況の関連性を考察した。その結果をもとに、図-4の危険箇所分布図を作成した。

地下水(湧水点)が多量に湧出するのは金山源頭部と、風吹岳の南斜面であり、地質はともにA2でかつ強度の硫化変質をうけ、浦川流域で最大規模の荒廃状況を示している。一方、両地区とも地形的には、分水界が背後に迫つておらず、地形的な分水界ではこの多量の湧水を説明できない。そこで、地形、地質的な考察に基づき、この両地区への地下水の経路を図-3のように考えた。

すなわち、風吹岳南斜面に湧出する多量の湧水は、背後に存在する風吹大池を含むカルデラによつて涵養されていることが考えられ、浦川左岸側の地下水を支配している。

弥平ノ頭と赤倉山を結ぶ線より上流側は殆んど未開拓な地形で緩傾向を呈する。さらに、天狗原を含む一帯は火山の原地形を残す緩斜地で湿地が多数存在する。この緩斜地と雪地帯であることが、豊富な地下水の涵養源となつてゐると推察される。この地下水は主として浦川右岸に供給され、赤倉山方向に向つた地下水は赤倉山を形成する石英岩(不透水層)にはばまれ、流向を変え金山沢源頭部に流出している。このため、地下水の量が多量になつてゐるものと解釈できる。なお、これらの考察を実証するには、今後の水質調査等に待たなければならない。

図-2は湧水点・水系分布を示したもの(金山沢源頭部)であり、S49年8月(豊水期)9月(混水期)に撮影されたマルチスペクトル写真的IRバンドの写真判読によつて作成されたものである。各湧水点を結ぶ波線を帶水層推定線と名付けると、それらは下記の4種に分類できる。①地表下10m前後で地表面に平行にみられるいわば中間流的帶水層。②石英斑岩が不透水層となつてゐる帶水層。③溶岩に沿つて分布する帶水層。④同地質中で風化・変質の差異により存在する帶水層。

渴水期と豊水期の湧水分布の特徴は、渴水期において中間流的湧水点が消失する傾向が認められること。更にその下方に分布する湧水点も一定の帶水層上に分布している点にある。この現象を解釈すると、中間流といわれる地下水は量的に少ないが、流況の変化が著しいといえ、一方深部のものは量が豊富であるとともに流速が安定していることが示される。豪雨時には多量の地下水が湧水することを意味し、崩壊現象に及ぼす影響は深部のものより大であると考えられる。従つて今後の荒廃地調査には中間流的湧水に留意して検討を進める必要があることが示唆される。

