

委員会報告

油谷地域の地すべりとその対策について

1. 研究の目的

山口県北西部に位置する油谷地域は、古くから地すべり多発地として知られ、毎年かなりの被害を受けている。特に、昭和47年の集中豪雨以来、地すべりが頻発するようになり、関係諸機関あわせて10数億円もの地すべり対策事業費が投じられてきているが、なお構造改善局、林野庁、建設省から地すべり防止地区とし46ヶ所が指定を受けている。油谷地域の地すべり地の地質構造については永年の調査によりある程度明確にされてきているが、地すべりの機構およびその対策工に関しては未だ明らかにされていない点が多い。

そこで、油谷地域の地すべり機構について、動態観測結果、安定解析結果をもとに土質工学的に検討し、合理的な防災技術と災害予知技術を確立することを目的として、本研究委員会は設立された。

2. 研究組織

本研究委員会は、土質工学会中国支部の第一種研究委員会として昭和60年4月に設立され、表-1のメンバーで昭和63年3月まで研究を続けてきた。

表-1 研究委員会名簿

委員長	大原 資生	宇部工業高等専門学校
委員	五十嵐 武	山口県土木建築部 (昭和61年4月1日～昭和63年3月31日)
〃	芝尾 英	山口県土木建築部 (昭和60年4月1日～昭和61年3月31日)
〃	末永 治	山口県土木建築部 (昭和61年4月1日～)
〃	末広 正麿	山口県土木建築部 (昭和60年4月1日～昭和61年3月31日)
〃	周藤 宜二	復建調査設計(株)
〃	永田 洋文	宇部セントラルコンサルタント(株)
〃	判野 充昌	山口県土木建築部
〃	久永 喜代志	応用地質(株)
〃	兵動 正幸	山口大学工学部 (昭和61年4月1日～)
〃	村田 秀一	山口大学工学部
〃	山本 哲朗	山口大学工業短期大学部
委員兼幹事	松田 博	山口大学工学部
〃	安福 規之	山口大学工学部

3. 研究の概要

本研究委員会では、まず現地調査及び資料にもとづいて、油谷地域の地質構造を明確にするとともに、過去に生じた地すべり挙動および実施済みの対策工から、その効果について検討した。また、特に油谷地域内の白木地区で実施された対策工に着目し、対策工実施後に行われた動態観測結果、現地試料の土質試験結果、また安定解析結果にもとづいた検討を行った。さらに、油谷地域での豪雨災害予知に関する研究も併せて行った。

得られた主な結論は以下のとおりである。

1) 油谷半島の地形、地質の特徴は、棚田の緩斜面を形成する第三紀層(砂岩、頁岩など)とこれを被覆する崖錐堆積物(崩積土など)、台地状尾根部を形成するキャップロックとしての玄武岩により代表される。油谷半島における地すべり形態の根幹をなすものは、油谷半島におけるこうした地形・地質特性にあるものと判断される。すなわち、油谷半島の地すべりを地質学的形成変遷史としてみると、第三紀層堆積後、玄武岩溶岩がキャップロックとして被い、溶岩の荷重により未だ固結度の低い状態の第三紀層がスランピングを起こし、ついには大規模な海底地すべりを発生したものと考えられる。その後、2次的、3次的な地すべりを発生して崩積土を生産していった結果、新旧崩積土よりなる厚い崖錐堆積物が緩斜面を形成するに至った。現在では緩斜面における崖錐堆積物の再移動という形で地すべり活動しているものと考えられる。

2) 油谷半島の地すべりを代表する白木地区においては、各種調査の結果、地形・地質構造と地すべり機構の関連性、地すべり挙動と降雨の関連性などについて、詳細が明らかになった。断層沿いに形成された第三紀層の溝状凹地に最大層厚30mもの崖錐堆積物が堆積する。地すべり地頭部にキャップロックとして分布する玄武岩が地下盆を形成するため、集中豪雨時に急激な地下水上昇を伴い、崖錐堆積物へ多量の地下水を供給して地すべりを助長する。その結果、斜面勾配5°~10°の非常に緩い斜面を構成する崖錐堆積物が第三紀層との地質境界を地すべり面として、緩慢かつ降雨と敏感に対応した地すべり挙動を継続している。

3) 白木地区を代表とする油谷半島各地の地すべり地区における対策工は、このような地すべり機構を考慮して、主として集水井などによる地下水位低下工法を採用し一応の効果をあげている。

調査結果のまとめ

調査区画	調査内容	調査結果
白木地区(第一号)	地質調査	第三紀層(砂岩、頁岩)と玄武岩の分布を確認
白木地区(第二号)	地形調査	崖錐堆積物の厚さと分布範囲を把握
白木地区(第三号)	地すべり挙動調査	降雨と地すべり発生との相関性を明らかに
白木地区(第四号)	地下水調査	地下水位の変動と地すべり活動の関係を調査
白木地区(第五号)	対策工効果調査	集水井設置による地下水位低下の効果を確認
油谷半島(第一号)	地質調査	油谷半島全体の地質構造を把握
油谷半島(第二号)	地形調査	油谷半島全体の地形特徴を把握
油谷半島(第三号)	地すべり挙動調査	油谷半島全体の地すべり発生状況を把握
油谷半島(第四号)	地下水調査	油谷半島全体の地下水状況を把握
油谷半島(第五号)	対策工効果調査	油谷半島全体の対策工効果を把握