

## Ⅲ 地下流水音探査法を用いた効果的の山地災害対策のための技術開発

### 1 目的

林野庁は平成21年度に森林・林業再生プランを策定し、平成32年までに木材自給率50%を目指して従来よりもコストを低く抑えた森林路網を整備する方針を打ち出した。森林路網の開設は今後急速に増加する見通しであるが、一方で、土工主体の路網の開設は土砂災害発生の危険性が増加する可能性を孕んでいる。森林路網の開設に当たって災害を未然に防止するためには、斜面崩壊等の危険箇所を避けたルート選定が重要である。

斜面崩壊等の危険箇所の簡易判定技術として、斜面崩壊と密接な関係がある地下水の水みちを音により探査する方法（以下、地下流水音探査法という。）が開発されている。しかしながら、地形や土質条件の異なる本県の環境下で適用できるかどうか不明である。

そこで、本県の林道・作業道開設予定地等で地下流水音探査法の実証試験を行い、地下流水音探査法による危険箇所判定技術を実用化し、山地災害発生の防止に寄与するとともに、安全で低コストな路網整備の推進に資する。

### 2 方法

2. 1 実施期間：平成24年度～平成28年度

2. 2 担当者：矢部 浩

2. 3 方 法

2. 3. 1 調査地

鳥取市国府町大石地内の林道大石線の法面崩壊地で地下流水音探査を実施した。調査対象とした法面崩壊は、平成 23 年の台風 12 号によるもので切り取り法面の法頭付近から幅 17m にわたって崩壊しており、崩壊跡地の上部には湧水点が存在する。また、地質は砂岩泥岩からなる。

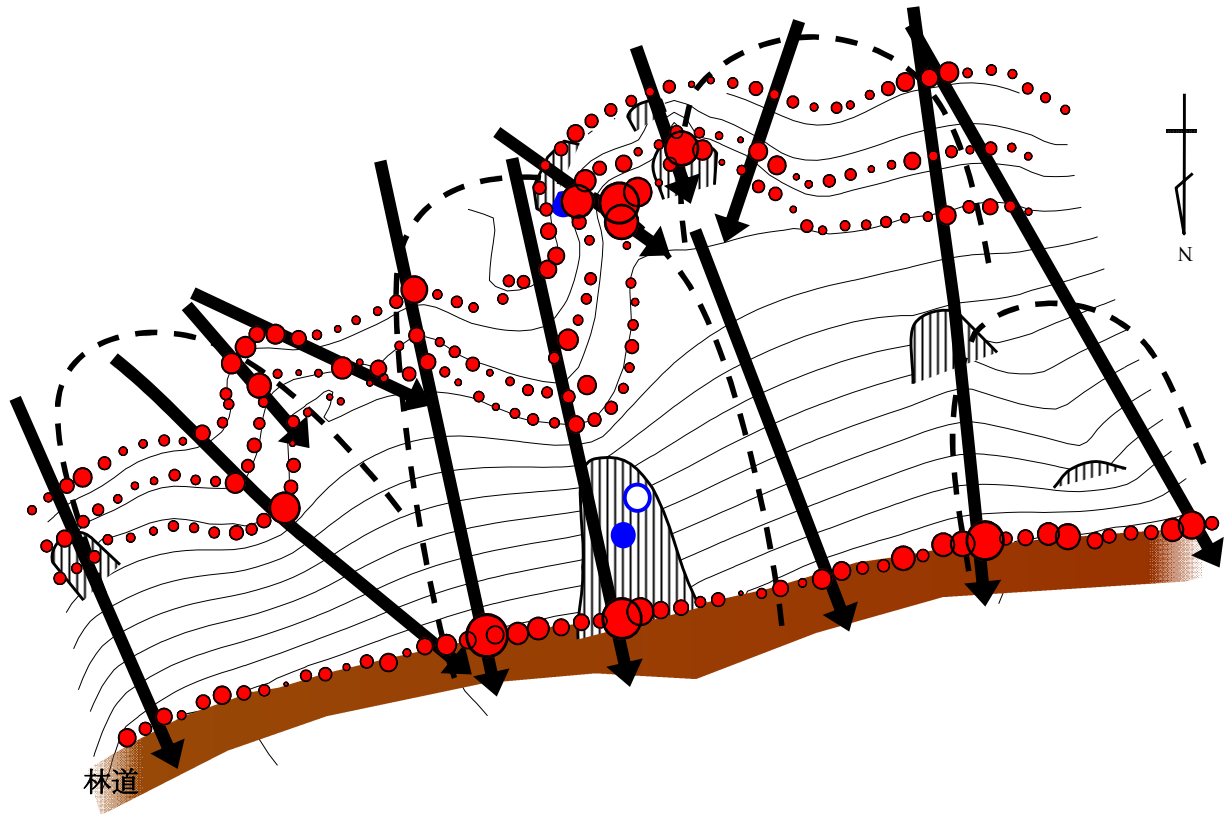
2. 3. 2 地下流水音探査及び切取法面での湧水発生調査

調査対象となる法面崩壊地を含むように林道沿い及び法面崩壊地の上部斜面に等高線に沿って側線を 4 本設定し、各側線において 2m 間隔で地中音測定装置（(株)拓和 GAS-03）を用いて地下流水音を記録するとともに、地形測量を行った。地下流水音探査法による測定周波数帯は 300Hz から 800Hz、増幅率は 5 である。同一測点で 3 回測定し、その平均値をその測点の代表値として記録した。測定後、地下流水音の分布から水みちを推定した。

### 3 結果

調査結果を図に示す。調査地内には複数の地すべり型の地形（図中の破線）がみられ、調査対象とした崩壊地以外にも過去の崩壊跡地（図中の斜線部分）が散在していた。推定した水みち（図中の矢印）は、それら地すべり型地形の側方崖及び中央部分に位置し、調査対象崩壊地内の湧水や過去の崩壊跡地は推定した水みち上に存在していた。

推定された水みちは湧水点の位置や崩壊地の分布とよく一致しており、湧水や斜面崩壊に関与する水みちを正しく推定できることが示唆された。



- 凡例
- : 地下流水音探査法測定位置 (○の大きさは地下流水音の大きさを表す)
  - : 湧水痕、● : 湧水
  - ➡ : 推定水みち、 : 崩壊跡地、破線 : 地すべり地形

図 林道法面崩壊地での地下流水音探査結果から推定された水みちと湧水発生位置等