

## 土砂災害の前兆現象の傾向

主に平成16年、17年に発生した土砂災害のうち前兆現象発現の時刻が分かる52件について分析した結果として、概ね以下の傾向が見られ、土砂災害発生までの物理的プロセスと前兆現象における時間的切迫性の流れとがほぼ同一の傾向であることが確認された。

このことから、警戒避難の判断の指標となるものとして前兆現象を活用できる可能性があるが、以下の結果は限られた災害データの分析の結果であることと、時間的に早い段階からみられる前兆現象でも災害直前に発現することがあることから、実際の活用にあたっては、降雨状況や当該地域の地形・地質等の特性を考慮する必要がある。

| 土砂災害の種類  | 発生の直前   | 発生の1～2時間前   | 発生の2～3時間前   |
|----------|---|---|---|
| 土石流      | <ul style="list-style-type: none"> <li>土臭いにおい</li> <li>地鳴り</li> <li>流水の急激な濁り</li> <li>渓流水位の激減（*1）</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>渓流内で転石の音</li> <li>流木発生</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>流水の異常な濁り</li> </ul>              |
| がけ崩れ（*2） | <ul style="list-style-type: none"> <li>湧水の停止</li> <li>湧水の噴き出し</li> <li>亀裂の発生</li> <li>斜面のはらみだし</li> <li>小石がぼろぼろ落下</li> <li>地鳴り</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>小石がぱらぱら落下</li> <li>新たな湧水発生</li> <li>湧水の濁り</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>湧水量の増加</li> <li>表面流発生</li> </ul> |

\*1 「渓流水位の激減」は、降雨が継続しているにもかかわらず渓流水位が激減した場合、渓流の上流で山腹が崩壊し天然ダムが形成された可能性が大きいので切迫性が極めて高い。

\*2 がけ崩れは、上記の現象は時間を追って発生せず、一度に急激に発生する場合もある。

| 土砂災害の種類  | 切迫性が極めて大   | 切迫性が大  | 切迫性がやや小   |
|----------|--|--|---|
| 地すべり（*3） | <ul style="list-style-type: none"> <li>地鳴り、山鳴り</li> <li>地面の震動</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>池や沼の水かさの急変</li> <li>亀裂、段差の発生や拡大</li> <li>落石、小崩落</li> <li>斜面のはらみだし</li> <li>構造物のはらみだし、クラック</li> <li>根の切れる音</li> <li>樹木の傾き</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>井戸水の濁り</li> <li>湧水の枯渇</li> <li>湧水量の増加</li> </ul> |

\*3 地すべりは、上記の現象はかなり前から発生することもあり、時間的切迫性のタイムスケールはかなり長い場合がある。