

高知県における土砂災害警戒情報の判定メッシュの設定事例

高知県土木部防災砂防課 光永 健男 木村 卓嗣
 構営技術コンサルタント株式会社 ○吉岡 恵 水野 隆之

1. はじめに

高知県では、平成 19 年 6 月から「提言案 AND 方式」による土砂災害警戒情報の運用を実施しており、平成 28 年度からは土砂災害防止の精度を更に高め、住民等の早期避難等に資するため、「国土交通省河川局砂防部と気象庁予報部の連携による土砂災害警戒避難基準雨量の設定手法（案）」（以下「連携案」）に準拠した土砂災害警戒情報の運用を実施する。

なお、運用にあたっては 1km メッシュを用いた土砂災害の警戒判定が実施されるが、高知県内では 6,877 メッシュが設定されており、その中には、土砂災害の危険性が認められない地域（以下、除外メッシュ）も含まれている。

そこで、高知県では土砂災害の危険性をより正確に判定するため、各メッシュ内の地形状況や保全対象の有無等を考慮したうえで「警戒判定の除外メッシュ」を設定しており、本稿はその設定事例を紹介するものである。

2. 除外メッシュの抽出条件

除外メッシュは、土砂災害の危険性が認められない地域であり、言い換えれば、土砂災害の危険性が認められる地域（以下、包含メッシュ）に該当しない地域である。なお、土砂災害の危険性が認められる地域は、「土砂災害により、人命・財産等に影響が生じる可能性があるメッシュ」となり、これに該当するメッシュを以下の指標①～③を以て抽出した。

2.1 指標①：危険箇所の抽出

危険箇所は、土砂災害発生の危険性が既に想定されているエリアであり、以下の危険箇所を対象とした。

- ・ 「土砂災害警戒区域」及び「土砂災害危険箇所」が含まれるメッシュ。
- ・ 危険箇所は砂防機関の指定箇所（土石流危険渓流、急傾斜地崩壊危険箇所、地すべり危険箇所）のみならず、他機関の土砂災害の危険箇所（「治山林道課指定の崩壊土砂流出危険地区、山腹崩壊危険地区、地すべり危険地区・防止区域」、農業基盤課指定の地

すべり危険地区・防止区域）も含む。

2.2 指標②：危険箇所以外での保全対象の確認

危険箇所以外でも土砂発生源があり、且つ保全対象が存在する場合は、土砂災害の危険性が認められる。このため、以下の条件を満たすエリアを保全対象を有するメッシュとして抽出した。

- ・ 危険箇所は無いが、メッシュ内に斜面や溪流があり、その下方に保全対象が確認されるメッシュ。
- ・ 保全対象は、1/25,000 地形図にて判定される建物（人命・財産の存在）及び道路（人間活動が予想されるエリア）を対象とする。
- ・ 道路は、1/25,000 地形図で車両の走行が可能な道路を対象とした（図 1）。

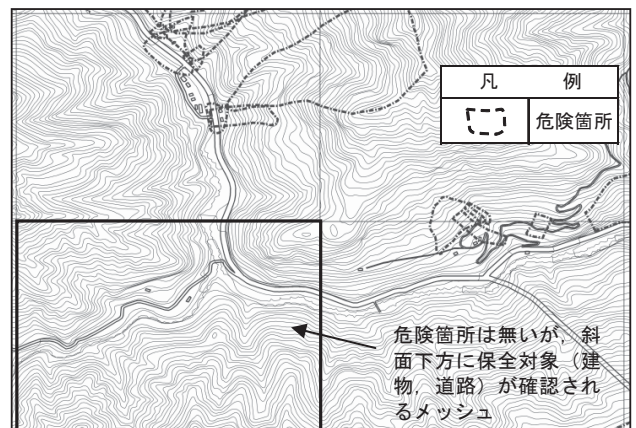


図 1 保全対象が確認されるメッシュ例

2.3 指標③：土砂災害の実績のある箇所

指標①②以外でも、過去に災害実績のある箇所は土砂災害の危険性がある。そこで、過去の土砂災害事例の内、土砂災害警戒情報の発表に相当すると考えられる災害を抽出することで、過去の甚大災害の発生エリアをカバーした。

ここで、土砂災害警戒情報の発表に相当する災害とは、土砂災害警戒避難基準雨量（連携案）の設定にて、「CL で捕捉が必要とされている災害」を対象とした。

なお、高知県で「CL で捕捉が必要とされる災害」は、1998～2012 年で発生した災害事例を基に設定されており、既往検討 2)にて「土壤雨量指数が概ね 250 以上

の領域」で発生した災害であることが紹介されている。本検討では、この内、発生場所が明確となっている 104 の災害を対象とした（図 3）。

以上の指標①～③を基に、図 2 のフロー図を作成し、「除外メッシュ」と「包含メッシュ」を抽出した。

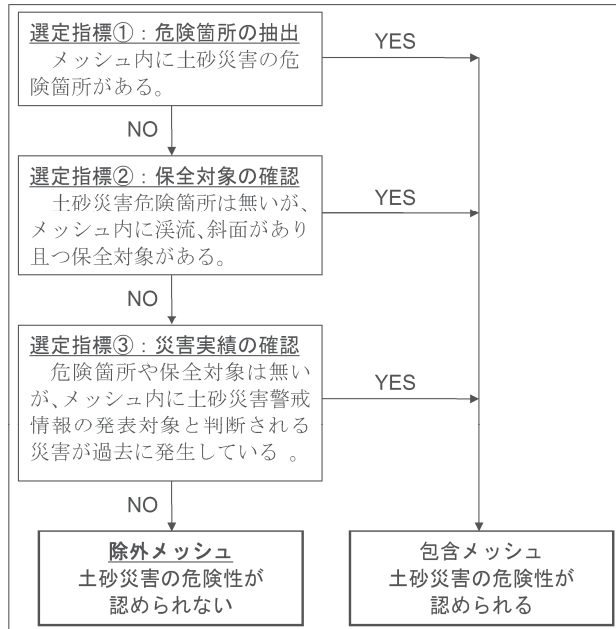


図 2 除外メッシュの抽出フロー

3. 除外メッシュの抽出結果

上記の抽出フローより、全 6,877 メッシュに対して指標①～③に該当する包含メッシュと、それ以外の除外メッシュについて抽出検討を行った。

この結果、各指標で抽出されたメッシュ数は表 1 のとおりとなり、除外メッシュ数は 306 メッシュとなった。なお、抽出結果より下記事項が把握できた。

- ・ 指標①より、高知県では全メッシュの内、84%が土砂災害の危険箇所に該当している。
- ・ 指標②より、危険箇所には該当していないものの、斜面もしくは溪流下方に保全対象（建物、道路）を含むメッシュも、全体の 10%以上存在する。
- ・ 指標③に該当するメッシュ数は 0 となり、災害実績箇所（104 地点）は全て、危険箇所メッシュに含まれている。
- ・ 除外メッシュ数は 306 メッシュとなり、全体の約 4%である。
- ・ 除外メッシュは、県中央部に位置する香長平野周辺と、沿岸部で斜

面や溪流が存在しないメッシュ、山間部で保全対象が存在しないメッシュが該当する。

表 1 各選定指標の抽出メッシュ

メッシュ区分	選定指標	メッシュ数
包含メッシュ	指標① 危険箇所を含むメッシュ	5,779 (84%)
	指標② 危険箇所は無いが保全対象を含むメッシュ	792 (12%)
	指標③ 指標①②以外で災害実績がある	0 (0%)
	小計	6,571 (96%)
除外メッシュ	指標①～③に該当しない	306 (4%)
合計		6,877

4. おわりに

土砂災害警戒情報を精度良く発表するためには、1km メッシュでの CL 判定が必要であり、さらに判定対象メッシュを適切に選定することが重要となる。本検討では、3つの指標により、判定対象メッシュと除外メッシュを設定した。なお、今後も災害事例等を集積し、適宜、判定対象メッシュの確認や修正を行うことで、より正確な CL 判定に資することが重要となる。

【謝辞】本検討の実施にあたり、高知大学農学部 笹原教授のご指導を頂いた。ここに記して謝意を表します。

【参考文献】

- 1) 藤平大, 小谷英士, 木村卓嗣, 水野隆之, 吉岡恵: 高知県における土砂災害警戒情報（連携案）の検討について, 平成 26 年度砂防学会研究発表会概要集 B, B-148～B-149



図 3 メッシュ区分と災害発生箇所