

砂防事業に対する住民の意識調査について

国土交通省太田川河川事務所 國光謙二、光井伸典、熊本勝史
中電技術コンサルタント株式会社 ○倉本和正、荒木義則、山下雅彦、河井恵美、秦 雅之

1 はじめに

平成26年8月20日豪雨災害を受けて、広島西部山系では、ハード整備に対する住民意識が一層高まっている。今後の整備を効果的かつ計画的に実施するためには、ハード整備の進め方に住民の意見をいかに反映するかが重要である。

本検討では、その一環として、ハード整備に対する住民意識調査を実施するとともに、AHP (Analytic Hierarchy Process：階層分析法) における「一対比較」と「ウエイトの計算」を用いて、ハード整備に対する住民意識の定量評価を試みた。

2. 調査方法

住民意識調査は、アンケート方式により実施した。

アンケート用紙は、より多くの回答数を得るために、自治会長を通じて自治会に配布した。なお、対象は、8自治会（各自治会30部程度）とした。

アンケートの実施にあたっては、その趣旨や内容、回答方法等を十分理解していただく必要があるため、事前に自治会長を訪問し、詳細に内容等の説明を行った。

3. アンケート内容

アンケートは、下記の設問ごとに設定した仮想地域について、それぞれ「どちらの地域がどれだけ重要か」を回答する「一対比較」方式とした。

なお、重要性の尺度は、被験者が回答しやすいように、「同じくらい」、「若干」、「かなり」など、感覚的に表現した基準を選択できるようにした。ここで、重要性の尺度は、1～9の整数とその逆数を用いて表-1のように表現した。このときの数値は、一対比較値と呼ぶ。

表-1 重要性の尺度

尺度	定義
1	同じくらい重要
3	すこし重要
5	かなり重要
7	非常に重要
9	極めて重要

<設問1>

目的：保全対象と土砂移動ポテンシャルの重要性把握

地域①：人家戸数が多いが、土石流発生危険度は低い想定される地域（保全対象が卓越した地域）

地域②：人家戸数は少ないものの、土石流発生危険度が高いと想定される地域（土砂移動ポテンシャルが卓越した地域）

<設問2>

目的：保全対象に関する指標間の重要性把握

地域①：警戒区域内の人家が多い地域

地域②：警戒区域内に要配慮者利用施設がある地域

地域③：警戒区域内に重要交通網がある地域

※ 土石流発生危険度は、いずれの地域も同様

<設問3>

目的：土砂移動ポテンシャルに関する指標間の重要性把握

地域①：流出土砂量が多い地域

地域②：溪流内に崩壊地が確認されている地域

地域③：土石流発生危険性が高いと想定される地域

※ 保全対象は、いずれの地域も同様

使用したアンケート調査表（一部）を図-1に示す。

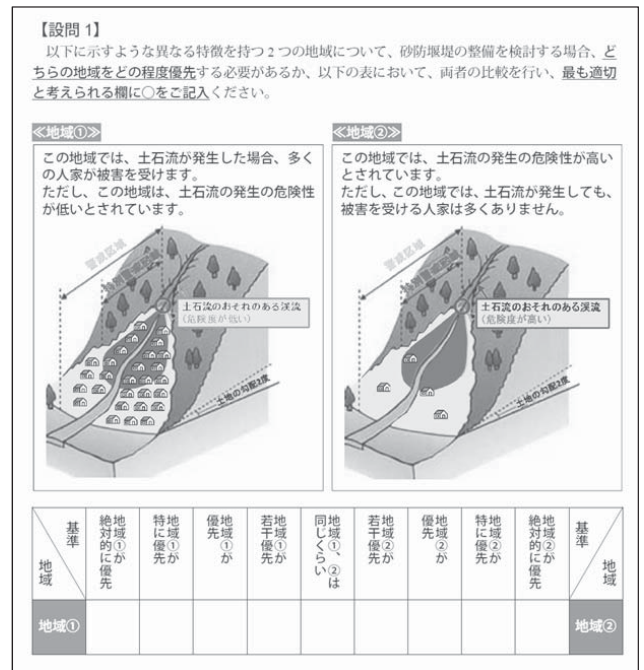


図-1 アンケート調査表（一部）

4. アンケート整理方法

アンケート回答結果の整理は、AHPにおける「ウエイトの計算（幾何平均法）」で行った。

5. アンケート結果

5.1 保全対象と土砂移動ポテンシャルの重要性把握

設問1の整理結果を表-2に示す。

表-2 一対比較結果

	絶対域的①に優先	特地域①に優先	優地域①	若干優①	同じくらい①、②は	若干優②	優地域②	特地域②に優先	絶対域的②に優先	
尺度	9	7	5	3	1	1/3	1/5	1/7	1/9	尺度
地域①	26	17	18	14	40	6	16	6	5	地域②

上段：重要性の尺度、下段：回答数

表-2に基づいて作成した一対比較表をもとに、各項目の重みを算出した(表-3、図-2 参照)。ここで、一対比較値については、重要性の尺度と回答数の内積とした。

表-3 項目間の重み

	保全対象	土砂移動ポテンシャル	重み
保全対象	1	3.592	78.2%
土砂移動ポテンシャル	0.278	1	21.8%

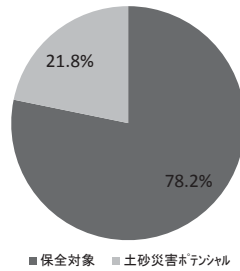


図-2 項目間の重み

上記の結果より、ハード対策整備に関する住民意識は、土砂移動ポテンシャルに比べ、保全対象の重みが圧倒的に高いということが確認できた。

5.2 保全対象に関する指標の重要性把握

設問2の整理結果を表-4に示す。また、保全対象に関する指標間の重みを表-5、図-3に示す。

表-4 保全対象に関する指標の一対比較結果

	絶対域的に優先①	特に優先①	優地域①	若干優先①	同地域①、②は	若干優先②	優地域②	特に優先②	絶対域的に優先②	
尺度	9	7	5	3	1	1/3	1/5	1/7	1/9	尺度
地域①	22	15	12	4	15	1	2	1	0	地域②
地域①	24	17	10	7	7	3	0	2	2	地域③
地域②	9	11	16	13	15	4	0	1	3	地域③

表-5 指標間の重み(保全対象)

	人家戸数	要配慮者利用施設	重要交通網	重み
人家戸数	1	5.429	5.757	71.5%
要配慮者利用施設	0.184	1	4.081	20.6%
重要交通網	0.174	0.245	1	7.9%

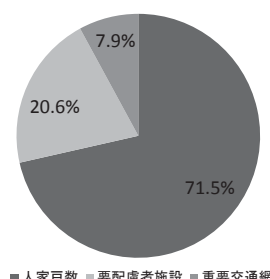


図-3 指標間の重み(保全対象)

上記の結果より、保全対象に関する指標では、特に人家戸数の重要性が高いことが確認された。

5.3 土砂移動ポテンシャルに関する指標の重要性把握

設問3の整理結果を表-6に示す。また、土砂移動ポテ

表-6 土砂移動ポテンシャルに関する指標の一対比較結果

	絶対域的に優先①	特に優先①	優地域①	若干優先①	同地域①、②は	若干優先②	優地域②	特に優先②	絶対域的に優先②	
尺度	9	7	5	3	1	1/3	1/5	1/7	1/9	尺度
地域①	7	12	11	11	4	1	0	0	2	地域②
地域①	8	14	11	4	7	1	1	2	0	地域③
地域②	8	8	8	10	9	2	1	0	2	地域③

表-7 指標間の重み(土砂移動ポテンシャル)

	土砂量	崩壊履歴	危険度	重み
土砂量	1	4.991	5.100	69.2%
崩壊履歴	0.200	1	4.335	22.4%
危険度	0.196	0.231	1	8.4%

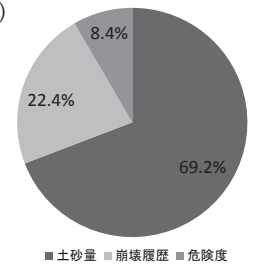


図-4 指標間の重み(土砂移動ポテンシャル)

ンシャルに関する指標間の重みを表-7、図-4に示す。

上記の結果より、土砂移動ポテンシャルに関する指標では、特に流出土砂量の重要性が高いことが確認された。

なお、一対比較により重みを算出する場合、被験者回答の首尾一貫性(整合性)が良いことが望まれる。

整合性の尺度には、一般的にサーティの整合度指標 C.I. 値 (Consistency Index) が用いられる。C.I. 値は、被験者回答が完全に整合している場合、0 となり、それが大きくなるほど、整合性が低いことになる。

C.I. 値については、経験的に 0.1 (場合によっては、0.15) 以下であればよいとされている。保全対象、土砂移動ポテンシャルに関する C.I. 値は、それぞれ 0.10、0.12 であり、いずれも 0.15 未満となっているため、本検討結果は有効性があると言える。

5.4 すべての指標間の重要性評価

本検討では、得られた住民意見に基づいて、対象とした6指標間の重みの設定を試みた。

6指標間の重みは、上記で設定した保全対象と土砂移動ポテンシャルに関する「指標間の重み」に「項目間の重み」を考慮して設定した。設定した重みを表-8、図-5に示す。

表-8 全指標間の重み

項目	要素	重み
保全対象	人家戸数	55.9%
保全対象	要配慮者施設	16.1%
土砂移動	土砂量	15.1%
保全対象	重要交通網	6.2%
土砂移動	山腹崩壊	4.9%
土砂移動	危険度	1.7%

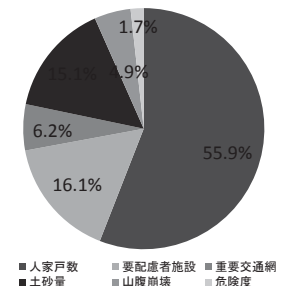


図-5 全指標間の重み

表、図より、住民意識では、整備優先度に対して、人家戸数が最も重要な指標であった。また、要配慮者利用施設、土砂量についても、15%程度と高く、比較的重視されている指標であると考えられる。

6. おわりに

本検討では、「一対比較」、「ウエイトの計算」によりハード整備に対する住民意識を定量的に評価した。

今後は、得られた結果をハード整備の進め方に反映するための取り組みが必要であると考えられる。