

113 砂防施設に対する住民の意識 —小豆島砂防ダムの事例—

愛媛大学農学部 ○小川 滋

井上章二

戎 信宏

住友緑化（株） 若木 功

1. はじめに

従来、治山・砂防事業においては、治山・砂防ダムなどの構造物による直接的な工法がとられ、防災重視の方針で行なわれてきた。しかし、現在、防災一辺倒の方針が、見直され始め、防災を軸としながらも新しい課題として、人間的生活空間（環境・景観問題）や水土資源保全利用（資源問題）を考えられはじめている。このように、現在における治山・砂防、あるいは総合的な流域管理計画において防災、環境・景観、資源の3つの観点より、事業の調整、策定、決定を行なう必要性及び社会的要請が高まっている。

治山・砂防ダムは、通常、居住地区から離れた山地に施工される場合が多い。しかし、小豆島のように限られた可住地区で、土石流などによる災害の危険性が大きいところでは、ダム施工位置も限られ、大規模な治山・砂防ダムを施工せざるを得なくなる。これと似た条件は、今後、都市域でも増加することが予想される。そこで、居住区域に隣接して、大規模な砂防ダムが存在する地域住民の砂防ダムに対する意識を小豆島を事例的に調査し、これから治山・砂防施設のあり方、及びその施設計画等が、どうあるべきかを考察した。なお、ここで、この調査の対象として、大規模な砂防ダムを選定した理由は、地域住民がある程度明確に、防災のためのダムとして識別できていることと、日常的になんらかの形でかかわりがあり、意識の形成ができているものと考えたからである。

2. 調査方法

2. 1 調査対象集落の選定：小豆島の現地調査により、調査地区の集落の中で居住区に大規模な砂防ダムが存在している集落で、過去の土砂災害等から考えて、対象として4つの集落を選定した。

2. 2 調査対象集落の概要：集落は、小豆島内海町東部の橋、福田、岩谷、吉田の4集落である。

各集落の昭和51年土砂災害の状況、及び概要是、以下のようである。

集落	死者	重軽傷者	全壊家屋	半壊家屋	床上浸水	床下浸水	耕地	宅地	公共用地
橋	0	2人	10戸	18戸	25戸	24戸	8.8ha	7.4ha	3.6ha
福田	1人	3人	12戸	3戸	36戸	126戸	8.5ha	7.0ha	5.0ha
岩谷	0	5人	3戸	1戸	9戸	4戸	2.9ha	0.7ha	1.6ha
吉田	0	0	7戸	4戸	25戸	25戸	6.1ha	5.1ha	4.3ha

2. 3 調査対象堰堤：4つの地区の調査対象とした堰堤の仕様は以下のようである。

(1) 橋：猿舞台川堰堤 昭和49竣工、ダム高11.6m、ダム長86.5m

- (2) 福田： 三前川堰堤 昭和52竣工, ダム高12.0m, ダム長60.0m
- (3) 岩谷： 亀崎川堰堤 昭和50竣工, ダム高10.5m, ダム長80.0m
- (4) 吉田： 北畠川堰堤 昭和53竣工, ダム高12.0m, ダム長85.0m

2.4 アンケート方法：質問用紙（これは回答用紙となる）及び対象施工物の砂防ダムの近景と遠景を写した写真と返信用封筒を同封したダイレクトメールを対象者に送り、返送してもらう方法である。送付の対象者は、砂防ダム下流の全戸数の所帯主とし、橋地区104戸、福田地区88戸、岩谷地区35戸、吉田地区35戸に送付した。

2.4 アンケートの内容：アンケートの構成は、大きく分けて防災面と環境・景観面に分けることができる。質問項目は、1.回答者の特性、2.治山・砂防施設に対する関心度、3.土砂災害への意識、4.治山・砂防施設の機能、5.土砂災害に対する防災対策の方法、6.治山・砂防施設に対する景観的印象、7.治山・砂防施設の施工場所に対しての環境・景観的配慮、8.砂防施設に対しての環境・景観的改良の8つの点から構成されている。

3.結果と考察

3.1 回答率：送付個数262で、回答数は76で、回答率29.0%の低い回答率である。高い回答率を望むことはできないが、前に行った四万十川・吉野川の水害防備林に対する住民意識調査では全体で46.8%という比較的高い回答率になっており、地域的な特性と対象物の違いが考えられるが、治山・砂防施設と地域住民との「かかわりの低さ」が見受けられる。また、集落によって回答率に差がでており、大集落の回答率が、24.0%（橋）、22.7%（福田）と低いのに対し、小集落が45.7%（岩谷）、42.9%（吉田）と高いものになっている。大集落ほど調査に対する意識、そして治山・砂防施設に対する関心度が、低いということがうかがえる。また、各集落において、回答者の家の位置と対象施工物の位置の距離的な関係については、特にこれといって関係は見られなかった。

3.2 全体的傾向：回答者の属性については、年齢では、50歳未満が29%で50歳以上が残りを占め、世帯主を対象としたため、かなりの高齢となっている。職業では、無職が32%で、ついで船員の12%，漁業、会社員の9%，自営業の8%となっている。回答者の全体的傾向をながめると砂防ダムに対する認識度は、非常に高いものであり、現在、及び将来的な災害に対する不安感も高い地域である。さらに、砂防ダムに対しては、土石流対策の機能を期待し、見映えなどといった景観問題よりも防災面でのよりいっそうの向上を望む人が多い。

3.3 集落別の検討：集落別にその傾向をなめると「橋、福田、岩谷」と、「吉田」の2つにその傾向を分けることができる。吉田は景観問題を意識している人が多く、砂防ダムの視覚的な改良を望む割合も高くなっている。しかし、自然への配慮に対しては、高齢者の方がその必要性が高いと感じ、若い人が逆の傾向になっている。

3.4 年齢別の検討：年齢別では若い人の方が、景観問題を意識している人が多く、砂防ダムの視覚的な改良を望む割合も高くなっている。しかし、自然への配慮に対しては、高齢者の方がその必要性が高いと感じ、若い人が逆の傾向になっている。

3.5 職業別の検討：職業を無職と船員・漁業関係の仕事と船員・漁業以外の仕事の3つに分類し、検討を行った。職業別の傾向では、船員・漁業関係の仕事をしている人は、景観問題に対しの意識が

高いようであるが、自然への配慮や、砂防ダムの視覚的改良については、現状のものを望む人が多い。

3.6 災害経験の有無による検討：災害経験のある人は、景観問題を意識しているものは少なく、見映えよりも防災面の向上を望み、現状の災害に対する不安感も高いものとなっている。しかし、自然景観に対しては、配慮が必要であるとしており興味ある問題である。

3.7 防災の設問と環境・景観の設問の比較からの検討：防災と環境・景観との関連では、視覚的に問題を感じている人は、砂防ダムに対する防災的要求度が、感じていない人に比べ低いものとなっている。

4. 数量化II類による治山・砂防施設に対する自然景観への配慮に関する要因

ここでは、数量化II類の外的基準に自然景観への配慮を、他の設問を説明変数として解析を行った。

4.1 要因分析：要因分析の結果で、第一判別成分は、「自然景観への配慮を必要とする」と「配慮を必要としない及び無回答」とを判別するための成分と考えられ、第二判別成分は、「無回答」と「自然景観への配慮はいらない及び自然景観への配慮を必要とする」とを判別するための成分である。

4.2 景観・環境問題の意識：これらの解析結果より自然景観への配慮に関する要因群の関連性、およびその傾向により、砂防ダムの視覚的改良点との関係を考察した。

4.2.1 自然景観への配慮について：自然景観に対する配慮についての意識は、「年齢」「職業」「居住年数」「将来の災害に対する不安感」等の要因により差が出ており、「高齢」「居住年数が低い」「将来の災害に対する不安感がない」とするものは、自然景観に対する配慮を必要としていると考えられる。高齢については、年齢が上がるにつれ、自然に対する意識が向上していくといった点が考えられ、「居住年数が低い」、「将来の災害に対する不安感がない」については、防災に対する意識といったものが低いために、自然への配慮がなされたほうがいいとしているのではないかと考えられる。また逆に、「年齢が低い」「居住年数が高い」「将来の災害に対する不安感がある」とするものは、自然景観に対する配慮を必要としていないと考えられる。

このように自然景観に対する配慮については、自然に対する関心度と防災意識の有無といった点から、その意識の差が表われているものと考えられる。

4.2.2 自然景観への配慮と民家への配慮との関係：自然景観への配慮と民家への配慮との関係であるが、全体的な傾向としては、「自然への配慮は必要ないが民家への配慮は必要である」と感じている人が多い。民家への配慮に対し、年齢の低い人は配慮が必要とし、高齢の人は配慮が必要ないとしている。居住年数についても、70年以上の人は配慮は必要ないとしており、高齢者の方が、民家の存在する住区においては砂防ダムの視覚的な問題について関心が低くなっている。

4.2.3 災害対策と視覚的な点との関係：有効と考えられる災害対策と視覚上安心感があるか、視覚上目立つかの関係については、安心感を感じていない人は、砂防ダムに対してその有効性を感じていない、そして砂防ダム以外の対策を望む人が多い。また、目立つかについては、非常に目立つ感じている人は、砂防ダムに対してその有効性を感じてなく、森林育成や、居住区制限等を有効と認める人が多くなっている。

4.2.4 砂防ダムの視覚的改良点と自然景観への配慮との関係：砂防ダムの視覚的改良点と自然景観への配慮との関係では、自然景観への配慮に關係の深い要因は、「砂防ダムの表面処理」「砂

防ダムの色彩」である。砂防ダムの色彩については、カテゴリのスコアに矛盾している点がある。

自然景観への配慮を必要であるとする答えに関係の深い要因は、「砂防ダムの壁面を土や木でかくす」「砂防ダムの色彩を芝を張って緑色にする」である。また、砂防ダムの材料、砂防ダムの規模については、偏相関係数、及びレンジが低いので数量化の結果からはなんとも言えないが、アンケートの集計結果からでは、「砂防ダムの材料に自然のものを使う」「砂防ダムの大きさを小さくし階段状にする」が関係の深い要因であると考えられる。

ここで、砂防ダムの視覚的改良点というのは、自然景観だけではなく、単純に見た目を良くするにはどうしたらいいかを聞いたものなので、自然景観の配慮についての数量化の結果と砂防ダムの視覚的改良点のアンケートの集計結果との間に若干の意識の違いが生じている。また、要因別に視覚の傾向をみると、高齢者は、従来のものを望む傾向にあり、若い人のほうが視覚的に改良を望んでいる。職業では、船員・漁業関係の仕事の人が、従来のものを望む傾向がでている。居住年数では、年数の短い人が視覚的な改良を望んでいる。災害経験では、経験のある人が、従来のものを望んでいる。集落では、どちらかといえば、橋、岩谷に従来のものを望む傾向がある。また、災害対策については、砂防ダムを有効と考えていない人のほうが、視覚的な改良を望んでいる。このように自然の景観に対するものと一般的な景観問題の間には、砂防ダムを対象にした場合、意識の差がでてくる部分もある。

砂防ダムの視覚的改良点との関係を見てきたが、結論的には、自然に対する関心度、そして防災意識の違いにより、治山・砂防施設の環境・景観問題に対する考え方方が異なっているのではないかと思われる。また、災害について危険意識高いこの調査地区では、環境・景観問題より、安心して住めるための大規模な治山・砂防施設が優先的に望まれていると考えてもよいであろう。

5. おわりに

ここで調査した結果では、非常に目立った大規模な防災施設でありながら、回答率が低く、防災意識はあまり向上していないようである。しかし、回答者は、防災施設としての認識度は高い。これらの人々は、現在、災害に対する危険を感じており、今なお災害に対する不安感は高い。また、現在の危険と思う災害の内容は、土石流に対する危険が多く、過去の災害の状況等が意識の中に残っており、将来的にも危険を感じている人が多い。

治山・砂防ダムの機能については、「土石流の抑制」、「土石流の抑止」と土石流対策のための機能の評価が高い。また、災害対策は、「治山・砂防ダム」が「森林の育成」より有効であると考える人が多い。他には、「警戒避難体制の確立」、「居住区制限」などである。砂防ダムのこれからの方については、現在の状態を望む人が多い。また、居住地区への配慮は必要性が高くでている。自然景観に対する配慮は、民家へに対するものよりその必要性は、低くでている。砂防ダムの大きさは、防災上のものであるだけに、大規模なもので安全は確保されると見ているようである。さらに、砂防ダムに対しては、土石流対策の機能を期待し、見映えなどといった景観問題よりも防災面でのよりいつそうの向上を望む人が多いことが示された。

これらの結果は、地域特性が大きく影響しているものであり、さらに都市域、山村地域、大河川流域、水源地域などで多くの調査を行い、各地域特性に応じての治山事業の意識を把握して、より効果的な工事・工法を計画して行く必要があろう。