

宮津市上宮津地区における自然災害および自然資源利用に関する住民意識

Resident Consciousness of Natural Disasters and of Use of Natural Resources in Kamimiyazu, Miyazu City

三好 岩生* 深町加津枝** 奥 敬一*** 中川 健三****

Iwao MIYOSHI Katsue FUKAMACHI Hirokazu OKU Kenzo NAKAGAWA

Abstract : Resident consciousness of natural disasters and use of natural resources is a factor that highly impacts effectiveness in natural disaster management and planning. The present study focused on the consciousness of local residents in Kamimiyazu, Miyazu city in order to clarify the relationship between a resident's use of natural resources in daily life and his or her consciousness of natural disasters. We carried out a questionnaire survey in 2008 and obtained answers from 333 residents (about 50% were female). We also conducted interviews with residents between 2008 and 2012. In Kamimiyazu, natural disasters are frequent. Flooding or debris flow have often affected residents and damaged lands. However, disaster history has not been handed down sufficiently. We analyzed the motives for disaster preparation and behavior in the event of a natural disaster in relation to a resident's use of natural resources and his or her daily activity in nature. Some residents who use natural resources in daily life were highly conscious of the natural environment. Based on the results we concluded that a greater degree of interest in the natural environment and a higher frequency of nature-related activity can be effective in the improvement of a region's disaster resilience.

Keywords: *natural disaster, natural resource, resident consciousness, questionnaire survey*

キーワード : 自然災害, 自然資源, 住民意識, アンケート調査

1. はじめに

台風、地震、津波など突如として起こる自然災害は、暮らしの場を含むランドスケープを一変させ、地域や住民の生命そのものに大きな被害をもたらすおそれがある。また、気候の変化などによる想定外の降雨により、土砂災害や水災害の被害が多発しているが、予測には限界があり、平常時から災害までの避難対策を住民と行政らが体系的に行うための計画が求められている¹⁾。地域の防災力を客観的に把握し、コミュニティや行政などが防災意識を高め、自然災害への対策を具体的に推進する必要がある。

このような自然災害に対する課題に関連した研究として、石塚ら²⁾は高知県土佐町を事例に防災体制の分析を行い、災害時系列を考慮した役割分担表と防災リソースマップの作成が地域防災力の維持・向上に大きく貢献することを示した。また、木下ら³⁾は、住民の災害時の避難行動に関する調査から、避難した人は災害発生区域と自身の災害遭遇の可能性についてのイメージを強く持つ傾向があるとした。小松ら⁴⁾は、2009年の東海豪雨災害の被災住民とそれ以外の住民に対する調査から、性別、年齢別、被災程度別に防災意識の相違があることを明らかにした。一方、菊井・佐野⁵⁾は2004年の台風23号による土砂災害における住民意識と警戒避難対応について新潟県内31市町村を対象に調査を行い、情報発信の体制が整ったとしても、自らが危険性を感じない限り住民が避難行動を起こす可能性が低いことを明らかにした。過疎化・高齢化が急速に進む中山間地においては、その地形的条件から大規模災害時に孤立する危険性も高く、地域の防災力を確保していくことは、地域の健全性を維持するという観点からも喫緊の課題となっている⁶⁾。

植村⁷⁾は同2004年の災害について丹後地方の2河川周辺地域を対象に調査を行い、水害軽減や改修事業のための共同体的意識と水管理の相違が被害様相に大きく関与していることを示した。また、宮津市の検証報告書⁸⁾においては、情報伝達や避難のあり方が検証され、行政側からも防災意識の高揚、自主防災組織の育

成、地区対応の防災組織づくり、という地域防災力の重要性が指摘されている。市民の災害への意識や治水・水防のあり方についてのさらなる分析、地域性を十分にふまえた防災意識の向上や自然と社会との接点の再考が求められているといえよう。

また、災害後の復興は、多様性に富む自然資本を活かした地域の再生を実践する機会であるとも指摘されており⁹⁾、様々な自然災害に備えるために各地域で自然資本となり得る自然資源と地域住民との日常的な関わりを維持、創出することが今後、極めて重要となる。さらに下村ら¹⁰⁾が指摘するように、災害発生時の地域コミュニティやランドスケープの再生のため、災害前から土地と人との関わりを履歴を記録に止め、整備や管理と結びつけた技術的枠組みと対応させる必要がある。しかしながら、このような観点からの研究は不十分であり、自然資源との関わりを基本としたそれぞれの地域のあり方を、自然共生や防災力を高めるまちづくりにつなげていく研究の蓄積が求められている。

そこで本研究では、宮津市上宮津地区を対象に、森林、河川等の自然資源に関する住民の意識や実際の関わり、洪水、土砂災害等の自然災害の経験と、住民の防災意識との関係性を示すことを目的とした。また、これらの関係に基づき、災害に強い地域づくりを進めていくための方向性について考察した。

2. 調査地の概要と調査方法

(1) 対象地

本研究では京都府宮津市の南部に位置する上宮津地区を対象地として設定した(図-1)。上宮津地区の大半は、流域面積27km²、主流路長約7kmの二級河川である大手川の上～中流域(標高6～763m)にあり、地区の一部は稜線を挟んだ南側の由良川水系支川(会川)最上流域にある。大手川は大江山-杉山連峰を水源として、上宮津谷をいくつもの支川と合流しながら北流し、宮津市街地を貫流して日本海へ流れ込む。上宮津地区を取り囲むように並ぶ大江山-杉山連峰の地質は花崗岩と蛇紋岩であり、風化の進行

*京都府立大学大学院生命環境科学研究科

**京都大学大学院地球環境学堂

***森林総合研究所関西支所

****滋賀県

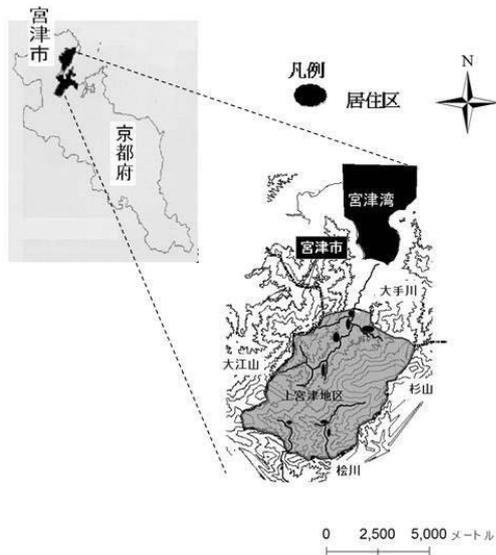


図-1 対象地の位置と地形

した花崗岩地帯では土石流が頻発し、蛇紋岩地帯には地すべり地が多く見られる。上宮津地区は山地部から緩やかな勾配の平野部にかけて広がっており、豪雨時には山間地・山麓部では土砂災害、平野部では洪水災害を度々経験してきた。

気象特性は、隣接地区にある京都府丹後土木事務所宮津観測所での観測値によると、降雨量は年間1,700~2,100mm程度であり、12月から3月の冬季に降水の多い日本海側気候の特徴を示している。年平均気温はおよそ14.4℃である。

植生は、環境省の自然環境保全基礎調査5万分の一現存植生図によると、上流域では杉山周辺等にスギの植林地がある他はヤブツバキクラス域代償植生のコナラ群落とアカマツ群落となっているが、近年ではマツ枯れによってアカマツは減少し、シイ等の常緑広葉樹や竹林が増加している。

地区の人口は2008年時点で1,420人、580世帯である。地区南部では小規模な集落が散在する山間地の農村風景が広がっており、市街地に近い北部の山麓部から平野部にかけては古くからの集落と1950年代頃から開発された住宅地があり、この比較的新しく造成された住宅地が上宮津地区の戸数の半数以上を占めている。上宮津地区では以前から積極的に住民の連携による地域づくり活動が行われてきた。上宮津地区自治連合会は2002年に「上宮津地区振興計画」を自主的に策定し、その実現を目指して2003年には上宮津21夢会議という市民団体が結成された。現在の会員は約100名であり、地域の自然、文化、歴史などを大切にまもり、育みながらの地域づくりを大学とも連携しながら進めている¹⁰⁾。

この地方の自然災害履歴をまとめた資料¹¹⁾によると、1868年から2000年までの間に「水害」「山崩れ」「風水害」「豪雨」「台風」「洪水」等の自然災害を表す記述が計28回あった。大手川流域では、1953年から2004年までの家屋の浸水被害が発生した洪水災害は17回であった⁶⁾。大手川流域や檜川流域では、1920年代から災害対策として河川事業や砂防事業が進められてきたが、

それらのハード対策は大規模な災害を防ぐには十分ではなく、2004年の台風23号による豪雨災害時には、死者4名、床上浸水1,585戸、床下浸水900戸という甚大な被害が発生した。2004年の災害を受けての復旧事業は、国交省から河川激甚災害対策特別緊急事業(激特)に指定され、京都府が管轄する大手川本川と最大の支流である今福川の中流部より下流側では2005年から5か年間にわたってより大きな規模の洪水に耐えられるよう、河川の再改修が急速に進んだ。また2005年には洪水や土石流等の土砂災害危険箇所を示した防災マップが作成され、市役所から全戸配布された。本研究での住民の意識調査はこのようなハード・ソフト両面での防災事業が推進されてきた時期に行われたものであり、事業の進め方を反映したものと見える。

(2) 方法

まず、上宮津の地域性として明治期以降の大手川流域の土地利用の変遷、自然災害履歴を地図データや文献資料⁶⁾¹¹⁾¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾によって把握した。次に、住民による自然資源との関わりや被災経験、防災意識を把握するため、2008年4~5月にアンケート調査を実施した。調査は、前述の上宮津21夢会議の協力の下、全戸に各戸2部ずつ合計1160通を配布し、世帯主に偏ることなく多様な生活環境にある住民からの情報を得るために、同一世帯において世代あるいは性別の異なる2名それぞれで記入するよう依頼した。回収されたアンケート調査票は338通であり、内訳は男性163、女性170、不明5であった。世代別で見ると、20代以下7、30代12、40代29、50代81、60代94、70代67、80代以上42、不明6であった。また、職業は農林業関係が74、会社員52、自営業27、公務員18、主婦73、その他94であり、居住年数では30年以上が61%を占めていた。居住区を山間地の集落区、平野部の古くからの集落区と戦後に造成された宅地区との三つに区分(以降、これらの三つの居住区分をそれぞれ山間地集落区、平野部旧集落区、造成住宅地区とする)すると、それぞれからの回答数は152、77、106で、居住区不明が5であった。

アンケート調査票における設問項目は、被災経験、自然資源との関わり(これを「自然環境接触度」とする)、防災意識に関するものであり、主な項目および回答法を表-1に示す。調査票では、適合する項目を選択する回答に加え、設問に関する具体的な内容、選択した理由などを記述する回答欄をもうけた。

アンケート調査結果に基づき、統計的な分析を行った。まず回答者の「被災経験」と「防災意識」、および「自然環境接触度」と「防災意識」の設問項目間の関係について、主要項目間の単相関関係を調べた上で、「防災意識」の設問項目を目的変数とした重回帰分析を行った。「被災経験」の説明変数として、「被害経験の有無」「付近の被害経験の有無」「災害伝承の有無」「避難経験の有無」を用いた。「自然環境接触度」の指標として「居住年数」「農林業従事の有無」「河川との日常の関わり」「河川以外の水資源の利用」「山や森に行く頻度」を説明変数とした。「防災意識」の設問項目としては、「防災マップに対する認知度」「洪水の危険性認識」「土砂災害の危険性認識」「災害時の協力体制」「23号台風後の河川改修に対する満足度」をそれぞれ用いた。重回帰モデルの変数選択にあたってはステップワイズ法を用いた。統計分析に用いなかった設問項目は、「水資源の水量の豊富さ」

表-1 アンケート調査の設問項目と回答法

設問項目	自然環境接触度			被災経験				防災意識							
	居住年数	農林業従事の有無	河川との関わり	河川以外の水資源との関わり	山や森へ行く頻度	被災経験の有無	付近の災害経験の有無	災害伝承の有無	避難経路の有無	防災マップの認知度	洪水の危険性認識	土砂災害の危険性認識	災害時の避難の準備	災害時の協力体制	23号台風後の河川改修の満足度
回答法	10年括約9段階	有無	5段階	4段階	4段階	有無	有無	有無	有無	4段階	5段階	5段階	選択回答	3段階	各5段階

「23号台風前の河川改修に対する満足度」「山や森に行く頻度の変化」「自然資源に関わる年中行事への参加の有無」「地域の防災や自然資源についての意見や要望」などである。

居住する地区の特性（山間地集落区、平野部旧集落区、造成住宅地区）による「自然環境接触度」「被災経験」「防災意識」の差の有無については、Kruskal-Wallis検定を用いて分析した。

また、土地利用や自然災害履歴、アンケート項目に関する補足調査として、上宮津の住民に対する聞き取り調査を行った。聞き取り調査は、2008年6月～2011年6月に行い、対象者は上宮津地区自治連合会長、上宮津21夢会議代表、上宮津地区公民館長、上宮津財産区管理会長を含む男性22名、女性5名であった。

3. 自然災害の経験

アンケート調査の結果、「自分の財産に洪水災害や土砂災害の被害を受けたことがあるか」との設問に対して、全体の51%が「ある」、44%が「ない」という結果であった。また、「自宅付近で洪水災害や土砂災害の被害があったか」との設問に対しては、全体の59%が「ある」、33%が「ない」との回答を得た。これらを居住年数階別にみると（図-2、3）、居住40年以上で自分の財産に被災経験を持つ住民の割合が大きくなる。同地区では1953年の台風13号災害、1959年の伊勢湾台風災害、1970年の梅雨前線による大雨、1971年の台風23号災害等、河川改修や砂防事業が進展した現在であっても災害の誘因となりうる大規模な降雨イベントが多発していた。これらの40年以上前の風水害が居住年数の長い住民の記憶に残っていたものと考えられる。居住区別に被災経験の割合をみると、山間地集落区と平野部旧集落区はともに6割強が自分の財産に被害があったとしていた。自由記述回答の整理から、被害の内容としては、山間地集落区では土砂の流入や崩壊が、平野部では浸水被害が多く、造成住宅地区では被災割合が低いことが分かった。これは、造成住宅地区が扇状地地形上にあるために、山間地集落区よりも地区内の傾斜が小さく、平

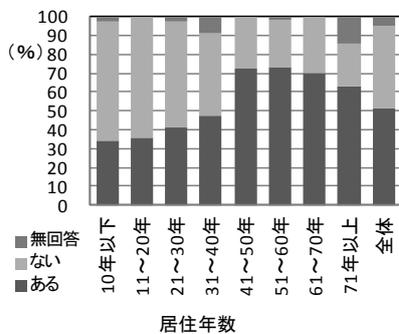


図-2 「これまでに自分の財産が自然災害の被害を受けたことがあるか」の回答分布

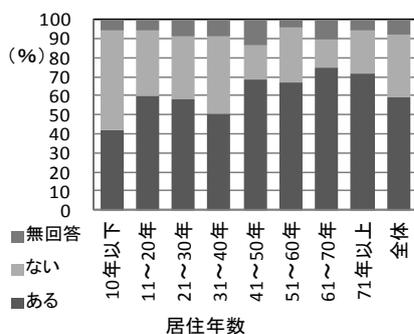


図-3 居住年数階別に見た「これまで自宅付近で自然災害の被害があったか」の回答分布

野部旧集落区よりも河川からの比高が大きいという地形的特徴に起因するものと思われる。また、山間地集落では農地被害や山林被害に関する記述が多く、「自分の財産に被害を受けたことがあるか」の設問で農林業従事者の73%という多数が「ある」としたのに対してそれ以外の平均が45%であったことと対応していた。聞き取り調査からも多くの被災体験に関する情報が得られ、1950年代から1960年代頃には風水害が頻発して、そのたびに近隣で協力し合って道や橋の復旧を行っていたことや、災害時には崩壊や浸水といった現象的な被害だけではなく、ライフラインの切断や物資の不足が困窮の原因となったことなどが聞かれた。

アンケート調査の「自宅周辺で過去に自然災害があったという言い伝え、伝承はあるか」という設問では、「ある」が17%、「ない」が59%であった。聞き取り調査では、6件の大規模土砂災害に関する伝承と、数多くの洪水にまつわる言い伝えに関する情報を得たが、これらの情報は一部の住民の中だけで伝わっており、認識していない住民が多いことがわかった。さらに、アンケートで伝承があると答えた58件の回答の中でも、「家族や関係者にそれを伝えたか」という設問に対して「伝えた」と明確に答えた回答は15件しかなく、情報の喪失が危ぶまれる。

4. 自然資源との関わり

上宮津地区では、住民が様々な目的で山や森、川などへ出かけ、自然資源を保全しながらうまく利用してきた歴史があり、現在も自然資源を保全しようとする活動が続いている。前述の上宮津21夢会議という団体に設置された5つの部会の中にも、杉山・大江山部会、里山・里川・ホテル部会という自然資源の保全を意図した部会が置かれており、歴史・文化部会では「地域のお宝マップ」という地区内のガイドマップを作成している。また、近年ではエコツーリズムのフィールドとなっており、宮津市エコツーリズム推進協議会の中に設置された上宮津・杉山ガイド部会では、上宮津在住者を中心としたガイドメンバーがエコツアーを運営している。しかしながら、このような地域資源の利用を図る活動に関わっている住民は一部であり、とくに造成住宅地区からは、このような活動への参加が極めて少ない。また旧集落区においても、かつては自然資源利用を目的として山や森を頻りに訪れていたが、高齢化の影響もあって、山や森へ出かけることが少なくなったという話が多く聞かれた。

アンケート調査の結果からも、聞き取り調査結果と同じ傾向がみとれる。「近隣の山や森に行くことはあるか」という設問に対する回答は、「週平均1回以上」が5%、「月平均1回以上」が18%、「ほとんど行かない」が45%、「全く行かない」が33%であった。山や森へ行く目的についての自由記述は、「週平均1回以上」の回答者は農地の管理等の生業に付随する内容と散歩・山歩き等の趣味的な内容が同数程度あり、「月平均1回以上」の回答者では散歩等の趣味的な内容が多く、その他に山菜採り、シイタケの保育や採取、生活資材の調達等、生活に密着した内容がみられた。「ほとんど行かない」との回答者の中にも散歩や山菜、シイタケ、タケノコや木材・竹材などの自然資源採取に行くとの回答がそれぞれ十数件ずつあり、上宮津21夢会議等のイベントで行くとの回答もあることから、「ほとんど行かない」との回答者の中にも、年数回程度は山や森に行く人たちが少なからず含まれているものと思われる。その一方で「クマ、イノシシが怖い」、「割木（薪）を使用しなくなった」等の行かない理由も挙げられた。居住区別にみると、山間地集落区や平野部旧集落区の住民の方が造成住宅地区の住民よりも、居住年数階別にみると40年以上住んでいる住民の方がそれよりも居住年数が短い住民よりも、それぞれ山や森へ行く頻度が高い傾向があった。「近隣の山や森へ行くことは以前に比べて増えたか減ったか」という設問では、43%が「変わら

ない」で、「減った」が26%、「大いに減った」が22%と、全体的に大きく減少している傾向が示された。

「河川との日常的な関わりとしてはどのようなものがあるか」という設問には、「農業用水」が39%と最も多く、次いで「生活の中で利用」17%、「散歩」11%、「川遊び」8%、「その他」6%で、「関わりはない」は25%であった。「その他」の内容としては消防水利や魚釣りが挙げられた。回答者の中で農業を生業とする割合は22%で、その内の86%が河川からの農業用水を利用している。河川からの農業用水利用者が農業従事者より多いのは、農業従事者以外にも自家用などで作物を育てる際に河川水を利用しているためと考えられる。

「河川以外の自然の水資源利用があるか」という設問には、「沢水」が18%、「井戸」9%、「湧き水」7%、「横井戸」（斜面に横穴を掘って水を集める井戸）3%で、全体の33%が何らかの自然の水資源を使用しており、4%が複数の水資源を利用している。用途はほとんどが生活用水と農業用水であった。なお、対象地の一部の地区では現在でも上水道が整備されておらず、沢水や湧きなどの自然の水資源を生活用水として利用している。

回答者の自然環境接触度に関する特性情報を得るため、山や森に行く頻度と河川との関わりとの関係を調べたところ、河川との「関わり無し」の回答割合は山や森に行く頻度が低いほど大きくなる傾向がみられた（図-4）。山や森に高頻度で行く人は農業用水として河川を利用することが最も多いが、散歩や川遊びといった個人の興味に依拠した河川との関わりもある。山や森に全く行かないクラスでは「関わり無し」が多く、山や森に行くこともなく河川との関わりもないという、極端に自然環境接触度の低い住民も存在している。

5. 防災意識と被災経験および自然環境接触度との関係

アンケート調査において、洪水災害と土砂災害のそれぞれに対して「危険性を感じているか」という設問に対しては、洪水災害に対しては「強く感じる」が31%、「感じる」が44%、「どちらでもない」が6%、「感じない」が10%、「全く感じない」が2%で、土砂災害に対しては「強く感じる」が24%、「感じる」が48%、「どちらでもない」が7%、「感じない」が12%、「全く感じない」が2%であり、洪水災害、土砂災害ともに住民の多くが危険性を認識していた（図-5, 6）。「強く感じる」と答えた割合を居住区別にみると、洪水災害では平野部旧集落が最も高く、土砂災害では山間部集落が最も高い。一方、造成住宅地では災害の危険性を認識する割合が最も低かった。

災害危険性の認識を「被災経験」の有無別にみると（図-7, 8）、被災経験が危険認識に影響していることがわかる（ χ^2 検定で1%有意）。自分の財産が被災する経験がある回答者の80%以上が、

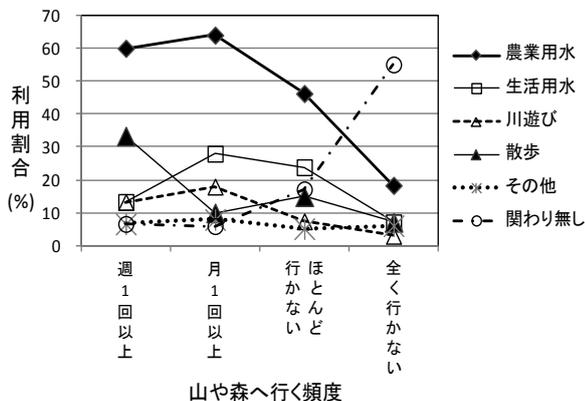


図-4 山や森に行く頻度階別の自然の水資源利用割合

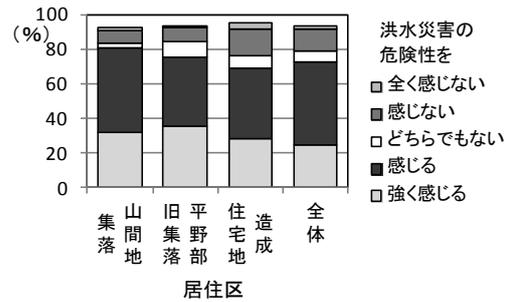


図-5 居住区別の洪水災害の危険性認識

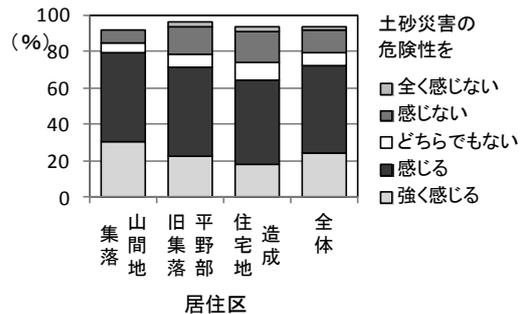


図-6 居住区別の土砂災害の危険性認識

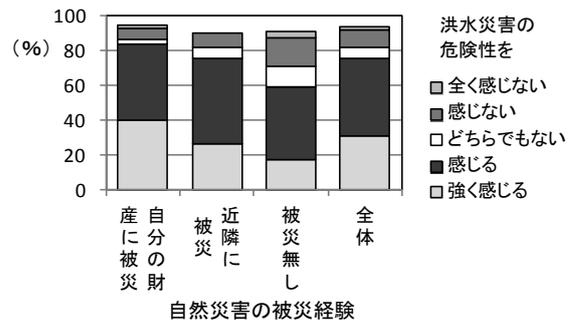


図-7 被災経験別の洪水災害の危険性認識

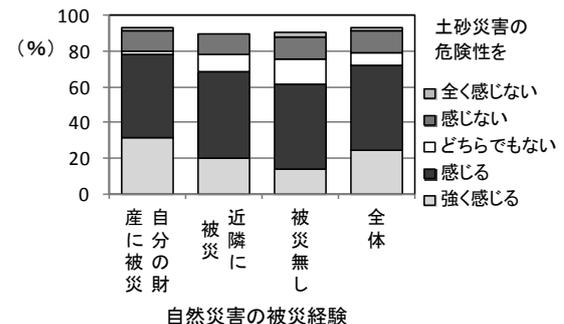


図-8 被災経験別の土砂災害の危険性認識

洪水災害および土砂災害の危険性を認識していた。また図-9, 10で示す災害危険性と自然環境接触度の指標である「山や森に行く頻度」との間にも相関がみられ（スピアマンの順位相関が洪水危険性認識との相関では0.165, 土砂危険性認識との相関では0.199であり、両者とも $p < 0.01$ ）、災害危険性の認識と「河川との関わり」との関係もそれに類似のものであった。

ハード面での防災対策に関する認識の指標として、2004年台風23号災害前後に大手川で行われた河川改修事業についての「大いに満足」から「大いに不満」までの5段階の評価とその理由（自由記述）を尋ねたところ、評価については23号災の前後ともに

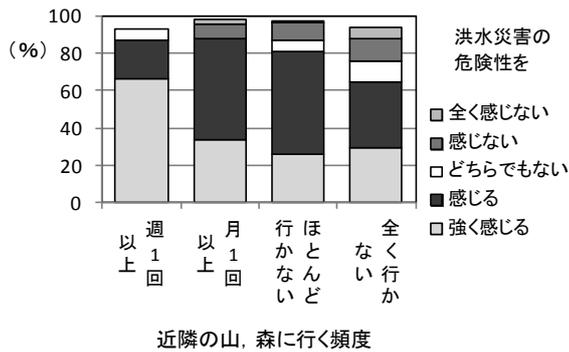


図-9 山や森に行く頻度別の洪水災害の危険性認識

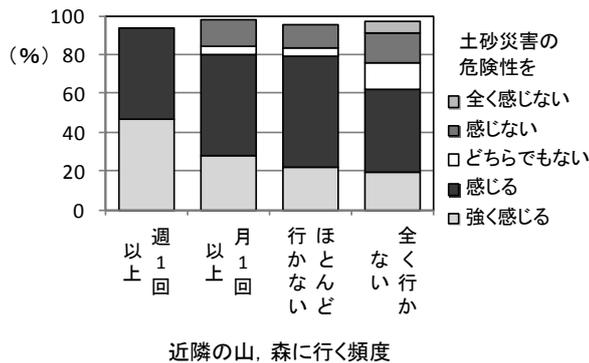


図-10 山や森に行く頻度別の土砂災害の危険性認識

「どちらでもない」が最も多く半数近くを占めたが、23号災前には「不満」が2番目に多かったのに対して23号災後は「満足」の方が多くなり、河川改修方針は概ね良好に受け入れられている。理由に関する自由記述には多様な内容が挙げられたが、造成住宅地区よりも山間地集落区と平野部旧集落区の住民の方が理由を記述している割合が高く、河川改修に対してより強い関心を有しているものと考えられた。また、山や森に行く頻度が高いほど、23号災前後での河川改修への評価が、満足度が改善される方向で大きく変化する傾向がみられ、河川改修事業の内容をより詳しく把握していることが示唆された。これらの傾向に関して記述された理由を読み解くと、山や森に行くことの多い農業関係者が水路を注意深く見ていることと、自然環境そのものへの強い関心の2つの要因が考えられた。

次に、ソフト対策の認知度の指標として、防災マップの認識についてみると、全体では「見たこともあり内容も理解した」37%、「見たことがある」51%、「知っているが見たことはない」5%、「知らない」7%と、大多数の住民が一応の認識はしていた。しかし、実際に避難準備を行っている割合は、全体では46%のところを、防災マップを「見たこともあり内容も理解した」または「見たことがある」の中では50%と大きくは変わらなかった。防災マップの認知や被災経験が避難行動の有無と関係するという報告⁴⁾があるが、ここではマップの認知と災害に備えた行動が十分にはむすびついていないという

結果が得られた。防災マップの認識と相関が見られた他の項目は、「居住年数」との順位相関が0.173、「山や森に行く頻度」との順位相関が0.251、「河川との関わり」との順位相関が0.182（いずれも $p < 0.01$ で有意）であった。このことから、山や森に行く頻度が高い人は防災マップの認識率、理解度が高く、ソフト面でも災害対策を理解する傾向がみられた。

災害時の共助を可能にする近隣との協力の有無についての設問では、協力関係が「大いにある」が全体の43%、「少しある」が36%、「ない」が22%で、およそ8割という高い割合で協力関係があるか、あるいは協力を想定していることがわかった。これは、普段から住民間に協力・連携関係があるという地区の特性を反映したものであろう。協力の有無と他の項目との関係を調べると、自然接触度に関する設問項目の「山や森に行く頻度」や「河川との関わり」が多いほど協力がある割合が多い傾向がみられ、被災経験に関する設問項目とは関係性がみられなかった（表-2）。協力が「ない」の回答は、居住区では造成住宅地区に、居住年数は短いクラスに多かった。居住区や居住年数階別にも同様の傾向がみられ、例えば造成住宅地区のみを対象として分析しても、協力が「大いにある」の割合が、「山や森に行く頻度」が週1回以上のグループでは50%で、全く行かないグループの22%まで頻度順に小さくなっていった。

「自然環境接触度」「被災経験」と「防災意識」の関係について重回帰分析の結果をまとめたものを表-2に示す。「防災マップに対する認知」を目的変数とした場合を例にとると、重回帰モデルに採用された説明変数は「居住年数」と「山に行く頻度」の2項であり、それぞれマップに対する認知が増す方向に影響していたことを示している。決定係数から判断される通り、重回帰モデルの説明力は、目的変数によって5~18%の範囲であり、決して説明力が大きいとはいえないものの、全体的に防災意識を説明する変数として「被災経験」が採用されるケースは少なく、自然環境との接触度合いの方が防災意識を説明する変数として採用される場合が多かったといえる。中でも「山や森に行く頻度」「河川との関わり」が説明変数として採用される場合が多く、日常的に周囲の自然環境に触れる機会が多い回答者ほど、防災に関する意識が高くなるという傾向を、重回帰モデルでも認めることができる。なお、「河川以外の水資源の利用」の増加が、「洪水の危険性認識」と「23号後の河川改修に対する満足度」に対して負の影響を与える結果となったが、多重共線性の影響とは考えにくく、この理由は现阶段では不明である。

居住する地区の特性による「自然環境接触度」「被災経験」「防災意識」の差の有無の検定結果について表-3に示す。地区によって自然環境接触度の違いは大きく、造成住宅地区に比べて山間地集落区や平野部旧集落区の回答者は河川や水資源、山・森林と日常的に接する機会が多かった。また実際の被害経験も山間地集落区、平野部旧集落区居住者の方が多かった。防災意識について

表-2 アンケート調査から得られた自然環境接触度、被災経験に関する項目と防災意識に関する項目の関係についての重回帰分析の結果

目的変数(防災意識)	標準偏回帰係数							重回帰モデルの決定係数	
	自然環境接触度					被災経験			
	居住年数	農業	河川との関わり	河川以外の水資源	山や森に行く頻度	被害経験	付近の被害経験		災害伝承
マップ認知	0.197				0.202				0.098
洪水危険性認識			0.173	-0.263	0.170		0.223		0.178
土砂危険性認識					0.221				0.049
災害時の協力			0.168		0.273				0.142
23号後の河川改修			0.186	-0.231					0.066

ステップワイズ法(導入するFの確率 ≤ 0.05 、除去するFの確率 ≥ 0.1)により重回帰モデルに導入された説明変数のみを示す

表-3 アンケート調査結果の項目別の居住区分との関係

	検定結果	有意差のある組み合わせ
自然環境接触度	河川との関わり	** 山間地集落区>造成宅地区 平野部旧集落区>造成宅地区
	河川以外の水資源	** 山間地集落区>平野部旧集落区 山間地集落区>造成宅地区 平野部旧集落区>造成宅地区
	山に行く機会	** 山間地集落区>造成宅地区 平野部旧集落区>造成宅地区
被災経験	被害経験	** 山間地集落区>造成宅地区 平野部旧集落区>造成宅地区
	付近の被害経験	** 山間地集落区>造成宅地区 平野部旧集落区>造成宅地区
	災害伝承	
	避難経験	
防災意識	マップ認知	* 平野部旧集落区>造成宅地区
	洪水危険性認識	
	土砂危険性認識	** 山間地集落区>造成宅地区
	災害時の協力	** 山間地集落区>造成宅地区 平野部旧集落区>造成宅地区
	23号後の改修	

検定はKruskal-Wallis検定、多重比較はBonferroni法による。*:p<0.05 **:p<0.01

も差が見られ、全体的に造成住宅地区は他の地区に比べて日常の危険性や防災情報に対する関心、災害時の協体制度が劣る結果となった。しかし、造成住宅地区のみを取り出して分析を行っても、前述の「山や森に行く頻度」と「災害時の協力の有無」との関係と同様に、「山や森に行く頻度」と災害危険性の認識との関係など、「自然環境接触度」の項目と「防災意識」の項目との間で、全体を対象とした分析と類似の傾向があり、造成住宅地区には「自然環境接触度」と「防災意識」双方の低い住民が多いと考えられた。

6. 考察

前章で示した分析から、被災経験よりも自然環境接触度の方が防災意識に大きく影響する傾向が明らかになった。このことは、自然環境への関心に応じて自然環境接触度が大きくなる傾向がある中で、自然災害も自然環境の一つの局面として関心の対象に含まれていることを意味するものと考えられる。自然環境への関心の持ち方には、その動機の相異なる二つの因果関係が考えられた。自然環境接触度を表す項目の中で「山や森に行く頻度」と「河川との関わり」との間には強い関係性があり、ともに防災意識に関する複数の項目と相関を有していたが、「河川との関わり」の内容をみると、農業用水としての利用が多かった。農業従事者は、農業用水として河川やその他の自然の水資源を利用することが一般的であり、農地や水源の見回りのために山や森に行くことも多いことが自由記述回答からわかった。このような自然環境との接触は、生業を営む上での必要に迫られた受動的なものであり、個人の興味や志向に左右されるものではない。一方、「河川との関わり」の内容として散歩や川遊びでの利用があり、山や森に行く動機として、散歩、ハイキングや地区行事などが自由記述回答に挙げられていることから、個人的な志向に基づく関心も自然との接触機会を増やす要因になっていると考えられた。

また、居住区別の分析からは、「自然環境接触度」「被災経験」「防災意識」の多くの設問項目で居住区による違いがあることがわかった。この内、災害危険性の認識では、洪水災害に対しては平野部旧集落で、土砂災害に対しては山間部集落で危険性を強く感じる住民が最も多かったが、これは地区の立地条件の影響と考えられた。造成住宅地区では災害の危険性を認識する割合が最も低かったが、その内部の分布を詳しくみると、「自然環境接触度」と「防災意識」の各項目間の関係性については、全体での分析と類似した傾向があり、自然環境接触度が高ければ災害危険性の認

識が高いという関係がみられた。

以上のように考察された関係性を前提として、災害に強い地域づくりを進めていく方向性については次のように考えられる。まず、被災経験と防災意識の相関が全体として大きくないことから、現状では被災経験から得られた情報や災害伝承が災害対策に十分に活かされておらず、被災経験や災害伝承を有効な形で整理・記録し、今後活かしていくことが課題と考えられた。次に、自然環境への関心の高揚が防災意識の向上に寄与することから、農林業の従事者が増加すれば、自然環境との接触が増して、その一環として防災意識も高まるのが考えられるが、現況として農林業従事者は減少傾向にあり、その傾向を変えるのは簡単なことではない。これに対し、もう一つの自然環境との接触要因である個人的な志向に基づく関心については、今後の地域団体の活動や啓発を活発化することによって高めることが可能である。自然災害の危険性が、自然環境の一環として認識されて防災意識の高揚につながるとすれば、地域団体等が主体となって環境教育と防災教育を複合的に実施し、自然環境全般への関心を高めることが災害対策として有効と思われる。近年では産業構造の変化や過疎化高齢化に伴って、自然環境接触度が高い属性条件にある住民が減少傾向にあるため、属性条件に縛られずに自然環境接触度を高めるための現代的な仕組みを構築することが求められる。とくに造成住宅地区では自然環境接触度、防災意識ともに他の居住区分に比べて低い傾向があり、移り住んできた住民にも地域活動への参加を促し、ともに地域の自然と接する機会を作る工夫が必要であろう。

引用文献

- 1) 木下猛・青柳泰夫・伊藤孝司・平川了治・伊藤誠記・安仁屋勉・山本晶 (2010) : 風水害における避難行動に関する心理学的プロセスについての一考察 : 砂防学会誌 63(4), 4-15
- 2) 石塚忠範・三木洋一・平元万晶 (2010) : コミュニティ防災計画(CCP)に基づく中山間地の防災力の維持・向上- 災害時の初動体制確保の視点から- : 砂防学会誌 63(2), 20-25
- 3) 小松利光・富永晃宏・佐々木亮・庄建治朗・松山龍太郎・堤啓 (2001) : 河川技術論文集, Vol.7, 177-182
- 4) 菊井稔宏・佐野寿聡 (2008) : 土砂災害に置ける住民等の意識と警戒避難対応について : 砂防学会誌 60(6), 48-51
- 5) 植村善博 (2005) : 2004年台風23号による丹後、野田川・大手川の洪水被害 : 自然災害科学 24(2), 156-162
- 6) 植村善博 (2005) : 台風23号災害と水害環境-2004年京都府丹後地方の事例-, 海青社, 103 pp
- 7) 宮津市 (2005) : 台風23号に係わる検証報告書, pp43
- 8) 武内和彦 (2011) : ランドスケープの再生を通じた震災復興 : ランドスケープ研究 75(3), 172-174
- 9) 下村彰男・小林恭子・小野良平・押田佳子・伊藤弘 (2012) : 造園分野の視点から、東日本大震災をいかに記録に止め、何を学ぶのか : ランドスケープ研究 75(4), 271-276
- 10) 三好岩生 (2010) : 大手川流域における防災に向けた住民・行政・大学の協働 : 砂防と治水 43(1), 23-25
- 11) 与謝地方林業研究会 (2001) : 宮津・与謝地方林業年表 1867年~2000年, pp55
- 12) 京都府 (1970) : 京都府百年の年表 7 建設・災害・交通・通信編, 京都府立総合資料館, pp317
- 13) 宮津市 (2004) : 宮津市史 本文編下巻, pp1080
- 14) 宮津市 (2005) : 宮津市史別冊, pp300