

速報

土砂・流木災害後の森林所有者の意識変化*¹

—平成29年九州北部豪雨を事例に—

尾分達也*²・知念良之*²・佐藤宣子*²

尾分達也・知念良之・佐藤宣子：土砂・流木災害後の森林所有者の意識変化—平成29年九州北部豪雨を事例に—九州森林研究 73：87—90, 2020 大規模自然災害後の森林所有者の森林所有に関する意識変化を明らかにするため、2017年に発生した九州北部豪雨において被災した森林所有者を対象に聞き取り調査を行なった。土砂・流木災害は風倒木被害に比べ被害が森林以外の河川や農地、家屋、海域まで拡がり、強風による森林被害とは異なっていた。森林管理の全般的な意欲低下や林地を手放したい所有者が増加する中で、災害以前に経営意欲がなかった大規模所有者の中には、災害後に管理に積極的に取り組んでいく姿勢へと変化している者もいた。これは地域全体で森林を支えていくという意識の変化は地域的特色に後押しされたためであると考えられた。一方、所有規模の小さな所有者は、災害後の森林管理の困難さを感じていた。また自伐林家は、災害後に道作りについて考えるようになったが、具体的な方法については未定の状況であった。地域的特色だけでは解決できない災害時の森林管理者と管理方法への施策対応が必要だと示唆された。

キーワード：土砂・流木災害、森林所有者、自伐林業

I. はじめに

平成29年(2017年)7月に発生した九州北部豪雨(以下、29年豪雨)では、山腹の崩壊に伴い、約19万㎡の流木流出による被害が報告されている(林野庁, 2017)。土砂崩壊や土石流に伴う流木流出は、災害の規模を増大させ、被害が森林以外の河川や農地、下流の家屋、海域まで及ぶこととなった。29年豪雨では降雨と流木発生メカニズムについて説明が試みられ(秋山・重枝, 2018)、斜面崩壊の原因、流木による被害拡大について多くの研究がなされている。近年、土砂・流木災害が目立つようになった理由の1つに森林の成長があるため、森林管理による対策が必要とされるが(太田, 2019)、29年豪雨では、施業の有無よりも地形条件等の違いによる影響が大きいと指摘された(林野庁, 2017)。その一方で、林業との関係性により被害が拡大したか否かについて複数の言説がある状況であり(佐藤, 2019)、総合的な調査研究が待たれる。森林整備と土砂・流木災害の関係性に注目が集まっている一方で、土砂・流木災害が森林所有者にもたらした所有林に対する意識変化に関する研究は見られない。所有者の意向によって森林復旧の方向性が左右されるため、大規模災害が所有者の所有や管理意識にどのような影響を及ぼしたかを明らかにすることは重要である。そこで本研究では、過去最大級の流木被害をもたらしたとされる九州北部豪雨を事例に、被災した森林所有者に聞き取り調査を行い、災害後の意識・行動変化とその要因について明らかにすることを目的とした。

II. 調査地と方法

調査は、大分県日田市大鶴地区および小野地区で行った。29年豪雨では多数の斜面崩壊が発生しており、大分県での崩壊は同地区に集中している。特に小野地区では最大規模の深層崩壊が発生した(土井, 2018)。大鶴地区も山頂から多数の表層斜面崩壊が起き、流木や岩が一般道にまで流下した(図-1)。表-1に日田市大鶴地区の森林の概要について示した。大鶴地区の特徴は、①森林率、人工林率が高く、②中大規模所有者が一定数存在し、③日田市における素材生産の中心地であることが挙げられる。また大鶴農協が存在し、農業も盛んに行われていた地域である。小野地区は大鶴地区に隣接し、大鶴地区と同様、日田市における素材生産の盛んな地域である。なお日田市は平成3年(1991年)の台風19号(以下、3年台風と呼ぶ)により、甚大な風倒木被害を受けた。3年台風は雨が少ない風台風であり、強風による森林



図-1. 道路付近まで流下した岩と流木
注：筆者撮影(撮影日2017.07.25)。

*¹ Owake, T., Chinen, Y. and Sato, N.: Changes in forest owners' intention after landslide and driftwood disaster - A Case Study of heavy rainfall in Northern Kyushu District in 2017 -

*² 九州大学大学院農学研究院 Fac. Agric., Kyushu Univ., Fukuoka 819-0395, Japan

被害が多く、日田市では人工林の15% (6,206 ha) が失われている (堺, 1995)。日田市は森林組合の組織率が高く、大鶴地区、小野地区から森林組合の共販所に多数の原木が出荷されている。調査は所有林が被災した大鶴地区の森林所有者 (10名) の紹介を森林組合に依頼し、そのうち協力を得られた4名を対象とした。また自伐林家の意識変化を調査するため、所有林が被災した小野地区の所有者1名を対象に加え、計5名に聞き取り調査を行なった。調査期間は2018年3月であり、2019年10月に追加調査を行なった。質問項目は、基本情報である世帯構造、就業構造、所有林情報、九州北部豪雨時の影響と災害後の意識の変化についてである。また土砂・流木災害の特徴を明らかにするため、3年台風時の対応を尋ねた。各災害の特徴を整理し、被災後の意識変化とその要因について考察した。

表-1. 日田市大鶴地区の森林率と森林所有

日田市大鶴	
総土地面積 (ha)	3,204
森林面積 (ha)	3,030
森林率 (%)	95
人工林率 (%)	81
1990年林家数 (1ha以上)	227
1~5ha	179
5~10ha	17
10~20ha	13
20~30ha	8
30~50ha	5
50ha以上	5

注1: 旧村段階で所有構造の詳細が把握できる1990年センサスを用いた。

注2: 人工林率は日田市 (当時) の値。

資料: 1990年世界農林業センサスより作成

Ⅲ. 結果

1. 被災者概要と被災状況

表-2に調査対象者の概要を示した。A氏は小規模所有、B氏とC氏は比較的規模が大きく、D氏とE氏は大規模所有者である。ただし、D氏は森林管理をまったくしていなかったため、所有林の正確な面積はわからなかった。A氏とC氏は下刈り作業などの育林作業の経験はあったが、素材生産は行っていない。B氏は素材販売を行っていないが、過去に所有林の伐採木で親族の家を建てており、下刈りや除伐など積極的に行っていたため、所有林周辺の山林の情報に詳しい。D氏は本業が酒造業であり、跡を継ぐため日田市にUターンしてきたが、森林管理はまったく行っていない。E氏はいわゆる自伐林家で、林業で生計を立てており現在は長男と自家山林作業および他者の山林作業を受託・実施している。

29年豪雨では、各所有者の山林で土砂崩壊が起きており、被災面積はA氏が0.2ha、B氏が0.7ha、C氏が5~6aであった。D氏は被災面積、場所ともに把握できていなかったが、崩壊箇所がB氏所有林の頂上であったため、B氏がD氏に報告する形で把握することとなった。E氏は所有林が広く作業道の崩壊が多数あったため、被災箇所を回りきれておらず、被害の全容はわからなかった。

2. 土砂・流木災害の特徴から見た意識変化

3年台風はいわゆる風台風で、強風による風倒木被害が広範に発生したものであった (堺, 1995)。まず、堺 (1995) の報告を基に3年台風の被害と被災後の林家の経営マインドについてまとめた。激甚被害地区の林家の98%に何らかの被害があり、保有山林の30%以上に被害があった林家は67%に上った。被害が多くの林家にあったと言える。被災後は、被害木の「大半を放置する」林家が30%、被害木の50%以上を林外に搬出する林家は36%であった。なお、「大半放置」は保有山林が5ha未満の層で

表-2. 被災した森林所有者の概要

	A氏	B氏	C氏	D氏	E氏
所有者	女性	男性	男性	女性	男性
	80歳	85歳	67歳	54歳 (相続中)	50歳
家族構成	一人暮らし	妻, 息子家族 (4人)	妻, 母親	母親	両親, 妻, 息子2人
就業	年金, 農業	年金, 農業	年金, 農業	酒造業	林業 (小野地区)
所有林	面積: 0.6ha	面積: 8ha弱	面積: 25ha	面積: 50~100ha	面積: 180ha
	場所: 把握	場所: 把握	場所: 把握	場所: やや把握	場所: 把握
森林管理	森林組合	下刈りなど	下刈り, 植林	特になし	間伐, 主伐
	8年前業者に頼み全伐	伐採木で家を建築	経験あり	森林組合一任	3,000㎡メートル/年生産 手切り造材 大型集材機
相続	息子	息子	息子	現在相続中	息子
被災面積	0.2ha	0.7ha	5~6a	不明	不明
				1ha崩壊 (B氏)	回りきれていない
被災場所	把握	把握	把握	詳細不明	把握 道がほぼ被災

注: データは調査時点の情報。

資料: 聞き取り調査結果より作成

40%、50ha以上の層で17%であった。復旧造林については1年以内に一部でも植林した林家が23%、復旧造林の意思がなかった林家が19%であった。植林予定だが手つかずの状態の林家は32%であった。以上と聞き取り調査から得られた、3年台風（強風災害）と29年豪雨（土砂・流木災害）の違いについて表-3にまとめた。強風による風倒木被害と比べたとき、土砂・流木災害の特徴は、①森林被害の面積は少ないが、河川や農地など下流域に被害が及んだ、②災害後の被害木の処理（販売）が出来ない、③災害後の復旧が難しい、④災害後、所有者は保険の加入を行っていない、という点が挙げられる。①については、例えばD氏の所有林を起点に崩壊した箇所は、B氏の山を含め複数の所有者の森林を巻き込み山裾まで土砂が流出し、所有林以外に被害が広がっていた。②は、3年台風による風倒木は搬出できれば販売できたものが多かったが、流木は土砂が樹皮に入り込んだせいで製材ができない材となったため、廃棄物として処分するしか方法がなかった。③は、土地ごと流された箇所が多い上、被災地にたどり着くことも困難であった。3年台風後は風倒木撤去後に植林を行っていた所有者もいたが、土砂・流木災害では土地ごと流されたため、植林もあきらめるといった意見が見られた。自伐林家であるE氏も、トラック道の崩壊から調査時点では復旧が進んでいなかった。④は、3年台風後にある程度見られた復旧の意思が土砂・流木災害では低くなったものと言える。材価低迷による維持管理の難しさも要因の1つであると考えられるが、土砂・流木災害は土地ごと流されたため植林・育林の意思が減退し、災害の備えである保険に加入する意思を示した所有者はいなかった。

表-3. 強風災害と土砂・流木災害の被災の違い

	強風災害 (風倒木被害)	土砂・流木災害
被害状況	多数の風倒木発生	土地ごと流下
被災木の販売	搬出できたものは販売 (B氏、一部C氏、E氏)	流木販売不可
被災後の対応	風倒木撤去後、植林 (B氏、E氏) 手付かず放置 (A氏、一部C氏)	放置、植林未定 (A氏、B氏、C氏) 復旧意思あるも時期 未定 (D氏、E氏)
森林保険加入	被災後一部加入 (A氏、C氏)	加入せず

資料：聞き取り調査結果より作成

3. 小規模所有者の意識変化

A氏、C氏の崩壊した所有林は、被災が自身の所有林内に限定されていた。被災箇所の一部が保険に加入していたと組合から知らされ、両氏とも一部補填を受けた。3年台風をきっかけに保険に入っていたようであるが、被災するまでは両氏とも詳しく知らなかった。被災後、倒木の撤去は困難であり、崩壊地に新たに植林することはないとの考えであった。B氏の所有林はD氏所有の森林を起点とした崩壊に巻き込まれて崩れた。B氏は所有の田も被災しており、農地の復旧もままならない状況であった。崩壊地は土地ごと流されたため植林するのは難しく林業は諦めるしかないと考えていた。A氏、B氏、C氏の三者とも災害によって所有林を手放すことは考えていなかったが、今後の管理は未定であり、

相続者の考えに任せるという姿勢であった。しかしながら、相続予定者は山林に詳しくなく、A氏は森林組合に相続の相談が出来る人がいてほしいと考えていた。3年台風による風倒木被害では、手つかずの箇所もあったものの、一部木材の販売や被災地への植林、保険加入などといった復旧への意思がある程度見られていた。土砂・流木災害ではそのような意思は見られず、災害を受け強い森づくりを目指すといった意識の変化ではなく、自らの代での管理は難しいという気持ちに拍車をかけたと言える。

4. 経営意欲のなかった大規模所有者の意識変化

D氏は家業の酒造業を継ぐため、2014年に日田市にUターンした。D家は代々酒造業をしており、森林の所有者はD氏の父親であったが、追加調査時点では、死亡した父親からD氏へ相続の手続きの開始を考えている最中であった。父親から山林について聞かされておらず、所有林の面積、樹種、林齢、場所を知らず、森林組合に聞かなければまったくわからないという状況であった。一方で、林業が盛んであるという地域柄、周辺住民の森林に対する意識は高く、付近で伐採作業が行われていたら、伐採者についてD氏に確認しに来るようなこともあったそうである。

D氏が日田市に戻ってから災害に遭うまで、所有林について以下のような対応と意識変化があった。①帰郷から災害まで（2014～2017年）：所有林の維持費用（固定資産税）の高さから売却を検討し、森林組合に相談した。森林組合から「代々森林を守ってきた人に日田杉を守ってほしい」と止められ、売却を保留した。②災害直後（2017年7月～）：災害が起きたことから再び売却を検討したが、所有林が崩壊したこと、特にその崩壊地点を起点として別の所有者の山が崩壊したことを聞き、原因と森林管理に興味を持つようになった。また、報道等で植林時の樹種選択に広葉樹を選ぶこともあると聞き、酒造業ともかかわりの深い地域のスギを守ることを考え始めた。森林管理について勉強する必要性を感じるようになった頃、地域の林家から林業イベントの誘いを受け、イベント参加を決めた。③イベント参加後（2017年後半～）：イベントで森林の匂いや間伐作業を体験し、多くの子どもが参加していることに感銘を受け、地域や後世のために森林を守るべきだと考え始める。その後D氏が代表をつとめる酒造の蔵開きイベントにおいて、杉玉を作るなどの体験ができる「日田杉」のブースを設けた。また、新商品の土台に「日田杉」を用いたものを作りたいと考えている。このようなイベントを通じ、徐々に所有林を維持する方針へと意識が変わるようになった。ただし、何もしなければ税金による支出のみとなるので、森林組合に伐採できるものがあれば伐ってもらうように依頼している。現在、D氏自身は山に行く時間がほとんど取れないものの、森林の維持を行う意思を固め、森林管理の方法を組合に相談し、災害前よりも積極的に森林に関わっているとと言える。

5. 自伐林家の意識変化

E氏は180ha（うち人工林160ha）の森林を所有し、所有林内で育林と伐採作業を行なっている自伐林家である。普段は所有林内のみで作業を行なっているが、29年豪雨当時は一時請負による作業を行っていた。被災によって集落が孤立し2～3週間外界と遮断されるような状況になった。所有林への主な影響は、トラック道が土砂崩れしたため、林業機械が取り残されたこと、全伐した箇所（9.8ha）で約3分の1の木が搬出不可能になったこ

とであった。また請負による仕事を行っていたため、請負作業を優先せざるをえず、所有林については後回しとなった。災害によって、林業から撤退するようなことはないが、作業道の作り方について考えるきっかけになったとし、森林管理への意識変化が見られた。一方で、29年豪雨は想定を超える雨であったため、どのような道作りがいいのか思案中で未定という状況であった。また森林保険は高額になるため、災害後に加入するということにはなかった。保険加入は災害による被害を緩和でき、被害が大きくなりやすい大規模所有の林家においては有効な手段の一つと考えられる。しかしながら、29年豪雨規模の災害が頻繁に起こるとは想定できず、保険加入を考えるきっかけとはならなかった。

IV. まとめと考察

台風災害と土砂・流木災害を経験した大分県日田市大鶴地区と小野地区において、森林所有者の災害前後の意識変化について聞き取り調査を行った。3年台風が起きた1991年から比べると、林業を取り巻く状況は変化しており、管理意識の単純な比較は難しいものの、29年豪雨では土砂と立木が流され、流木被害が下流域に及んだこと、面積的には小さいものの作業道被害でアクセスができないため復旧が難しく、より経営意欲の減退を引き起こしていると考えられる。特に、小中規模所有者は、被災した森林の復旧の難しさから、管理の方向性について次代に任せる意向となっている。しかし、相続予定者はいずれも山林に詳しくなく、自身や地域の山への関心はますます薄れることが危惧される。

経営意欲がなかった大規模所有者は、災害を経て森林管理を行う意向へと変化していた。その過程において重要な役割を果たしたのは、森林売却を思いとどまらせた森林組合職員の説得と、森林について学ぶ場を提供した林家の存在であった。土砂・流木災害をきっかけに、林家が提供するイベントに参加し、所有林を売却するのではなく、自らが後世のために守っていくべきだと気づかされたのである。その背景には、地域の大規模森林所有者に対する期待があったと考えられる。つまり地域からの期待という背景に支えられ、森林管理の重要性を説いた人物がいたという、森林を地域で支えていこうという地域的特色が所有林への意識を変化させたと考えられる。このような地域的特色は所有規模が小さくても自身の所有林以外の状況を共有しあえる効果を生む。これは、長らく森林を見てきたB氏がいち早くD氏に崩壊の状況を報告したことに代表される。今後、相続によって地域の山林に詳しい人物が存在しなくなった場合、地域で山林を管理する意識が

失われ、放置の状況が加速する恐れがある。また地域の目が減ることにより、適切な監督者がいなくなり、盗伐などの問題が発生する可能性も考えられる（御田ほか、2019）。

しかしながら、地域の森林への関心が高くても実際に管理できる主体がなければ継続的な森林整備は難しい。大規模所有者のD氏は森林組合に伐採を依頼しているが、小中規模所有者は積極的な経営は困難と考えていた。大規模所有者は面的にまとまった作業を森林組合にも委託しやすいが、小中規模所有者は他の所有者と団地化することが必要である。自伐林家であるE氏は、経営は続けていくものの、被災地の復旧は期間を要し、今後の道作りなどを考える必要性を感じつつも、方法については未定という状況であった。

また、今回の調査は被災者の中でも調査協力の得られた所有者であり、森林組合によると29年豪雨後に山林売却意向の森林所有者が増加しているとのことであった。近年、豪雨災害が激甚化、常態化する中で、森林管理の継続と実行性を高めるためには、土砂・流木災害を減じるためのハード整備や災害に強い路網のあり方とともに、森林保険制度などのソフト面での対策も重要となる。

謝辞

本研究は、科学研究費基盤研究（A）（課題番号：JP18H 04152）の成果の一部である。

平成29年7月九州北部豪雨災害でお亡くなりになられた方々のご冥福をお祈り申し上げますとともに、被災された方々に心からのお見舞いを申し上げます。

引用文献

- 秋山壽一郎・重枝未怜（2018）自然災害科学総合シンポジウム講演論文集 55：13-23
 土井一生（2018）2017年九州北部豪雨災害調査報告書、52-53
 御田成顕ほか（2019）日林誌 101：207-213
 太田猛彦（2019）森林技術 927：2-6
 林野庁（2017）「流木災害等に対する治山対策検討チーム」中間取りまとめ、21 pp
 堺正紘（1995）森林計画誌 24：67-74
 佐藤宣子（2019）季論 21 43：98-111
 （2019年11月26日受付；2020年1月9日受理）