

# 土砂災害危険地域における土地利用変化と 里山保全活動による防災対策に関する研究 —長野県伊那市諏訪形区を事例に—

STUDY ON LAND USE CHANGE AND DISASTER PREVENTION MEASURES BY  
CONSERVATION OF SATOYAMA IN SEDIMENT DISASTER RISK AREA  
: CASE STUDY IN SUWAGATA, INA CITY, NAGANO PREFECTURE

橋本 操<sup>1</sup>・小池 則満<sup>2</sup>

Misao HASHIMOTO, Norimitsu KOIKE

<sup>1</sup>岐阜大学教育学部 (〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸 1-1)

E-mail: hmisao@gifu-u.ac.jp

<sup>2</sup>愛知工業大学工学部土木工学科 (〒470-0392 愛知県豊田市八草町八千草 1247)

E-mail: koike123@aitech.ac.jp

**Key Words:** *sediment disaster, land use, conservation of Satoyama*

## 1. はじめに

土砂災害が危惧される中山間地域においては、高齢化が進み独居世帯が増える一方で、多世代が同居する世帯や、新たに転入する世帯もあり、住民の世帯構成が多様化している。あわせて、都市近郊のような大規模な開発行為を伴わないにしても、中山間地域において圃場整備や道路整備等による土地利用の変化が常に生じる。過去の土地利用状況に基づいた災害に関する知識や経験は、過去に被災せずに済んだ体験と重ねられた時、新たなリスクとなる可能性もある<sup>1)</sup>。しかしながら、こうした中山間地域における居住歴、被災経験と防災意識との関連について言及した研究事例は少なく、蓄積が求められる。実践研究としては、嵯峨根らが住民参加型での防災マップの作成過程において、高齢者が多く住む地区では過去の被災経験や記憶が残されていることから、あえて一般的な災害の解説は記載せず、避難のタイミングを判断するための情報や地区内の共助ルールを整理したと述べている<sup>2)</sup>。実効性のある土砂災害対策を考えるためには、このように地域特性を総合的に見据える視点が求められよう。

また、各地で活動する里山保全を行う地域の団体は、里山の持つ多面的な機能について理解し、それが活動の動機となっていると考えられる。しかし、土砂災害に対してより具体的かつ直接的に活動している団体について考察した先行研究は見当たらない。津波避難等をテーマにした多くの実践研究はあるが、土砂災害分野においても行政主導の防災対策に留まらず地域住民と協働した活動の在り方について模索していく必要がある。

以上のような問題意識のもと、本研究では、長野県伊那市諏訪形区を対象地域とし、地域住民による土砂災害に対する里山保全活動と今後の防災対策の在り方について明らかにすることを目的とする。研究方法は、1)土地利用変化から土砂災害への脆弱性について把握し、2)地域住民による里山保全活動について整理し、3)地域住民に対する災害意識や里山保全活動に関するアンケート調査を分析することで、地域住民による土砂災害に対する里山保全活動を継続する上で必要な要点について考察する。

## 2. 対象地域の概要と災害歴

本研究は、昭和から平成にかけて過去3回土砂災害が発生した長野県伊那市諏訪形区を対象地域とする(図-1)。伊那市諏訪形区は、伊那市を流れる天竜川の右岸に位置し、東は天竜川、西は駒ヶ岳に挟まれた伊那市西春近の貝付沢の流域である。西側が木曾山脈であり、沢筋に土砂災害特別警戒区域(土石流)・土砂災害警戒区域(土石流)が指定されている。さらに区内には、活断層が中央自動車道の西側や中班の北側を南北に通っており、土砂災害以外に地震被害も懸念される。

伊那市では他地域からの移住者向けに「地域の教科書」を作成しており、移住を促進している<sup>3)</sup>。この「地域の教科書」によると、諏訪形区は、上手班(3組)、荒井南班(5組)、荒井北班(5組)、中班(3組)、下班(4組)があり、区民数710人、世帯数186世帯(2016年1月1日現在)である。諏訪形区の上手班、中班地籍には新築者がなく、新しい戸数が増えていないため、班によって平成よりも前から居住する地域住民と平成以降に新しく居住する地域住民との割合は異なっている。

伊那市諏訪形区で過去に発生した災害としては、遡れる最も古い記録で1705(宝永2)年の6・7月洪水、次いで1857(安政4)年5~7月の大雨による洪水があげられる<sup>4)</sup>。その後、河川改修工事が行われる等、洪水被害はほとんど起きていない。しかし、昭和終わりから平成にかけて、1983(昭和58)年の台風10号による土砂災害、1999(平成11)年の土砂災害、2006(平成18)年の7月豪雨による土砂災害が貝付沢で3度も発生しており、一部の住宅等に

被害が生じた<sup>5)</sup>。とりわけ、2006年の土砂災害(土石流災害)は、中央自動車道、伊那西部広域農道、国道153号といった主要道が土砂で通行止めになった。砂防堰堤が行政により作られたにも関わらず、立て続けに土砂災害が発生したことから、地域住民は「諏訪形区を災害から守る委員会」(以下、「守る会」とする)を立ち上げ、土砂災害が再度発生することを懸念し、災害に強い里山づくりとして広葉樹を植樹する森林整備を独自に実施している。

### 3. 土地利用変化からみた土砂災害の脆弱性

#### (1) 分析方法

本研究では、まず諏訪形区とその周辺の明治から平成にかけて4時期(明治、昭和初期、昭和後期、平成)の土地利用とそれらの前後の変化について示した。土地利用の分析範囲は、過去3回の土砂災害が発生した貝付沢から天竜川が含まれる範囲である。使用した地形図は、国土地理院発行の1911(明治44)年(1/5万)、1931(昭和6)年(1/5万)、1977(昭和52)年(1/2.5万)、2015(平成27)年(1/2.5万)である。ArcGIS10.5を用いてそれぞれの地形図に対し、国土交通省国土地理院が発行する基盤地図情報を基に、ArcGIS上でジオリファレンスを行った。その上で、各年代の地形図の土地利用データ(ポリゴンデータ)を作成した。土地利用の区分としては、住宅、田、畑、桑畑、河原、水域、森林、その他(墓地、学校、寺院・神社、道路、駅を含む)の8つに分類した。一区画の中に2つ以上の記号がある場合、記号に沿って分けることとした。それぞれのポリゴンデータにおける土地面積については、ArcGIS上でジオメトリ演算を行い算出した。

#### (2) 分析結果

4時期の土地利用は、図-2の通りである。1911年は、住宅が地図中央を南北に走る三州街道沿いや、諏訪形、下牧、北割の地区に分布している。また、この頃は、養蚕が盛んであったため、桑畑が全体の23.5%を占めている。1931年は、鉄道(現、JR飯田線)が開通したが、それによる住宅配置に大きな変化はみられない。また、天竜川の川筋は整えられ、両岸には堤防が整備されている。1977年は、西側に中央自動車道が開通し、それにより高速道路のルート上に当たる諏訪形や北割の住宅の一部が移転したと考えられる。線路の東側には国道153号が開通し、道路整備が進んでいることがうかがえる。さらに、1931年と比べて、分析範囲の南端を東西に流れる大

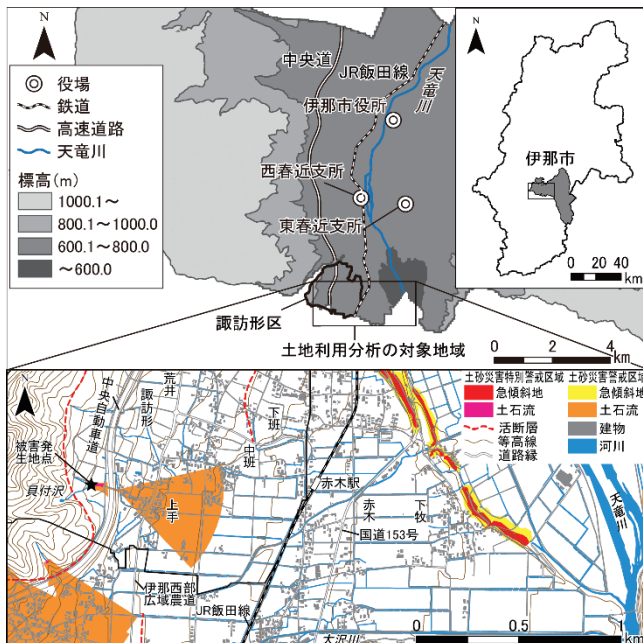


図-1 対象地域  
(国土数値情報、基盤地図情報、伊那市ハザードマップより作成)

沢川が段丘沿いに川が付け替えられ、直線的になっている。この頃、大規模な基盤整備が行われ、田畑や道路の形が整えられた。2015年には、ほとんどの桑畑が畑に変わっており、昭和初期～平成初期にかけて養蚕が衰退したことがわかる。また、中央自動車道東側に伊那西部広域農道が整備され、沿線に住宅が増えている。しかし、東側の段丘によって一段低くなっている場所では、明治時代から住宅としての利用はなく、田が広がっている。

1911年と2015年の土地利用の変化について、クロス集計を行った。その結果、河原や水域だったところが住宅、田、畑に変化していた(表-1)。これは、明治から昭和初期にかけて天竜川の河川改修工事が

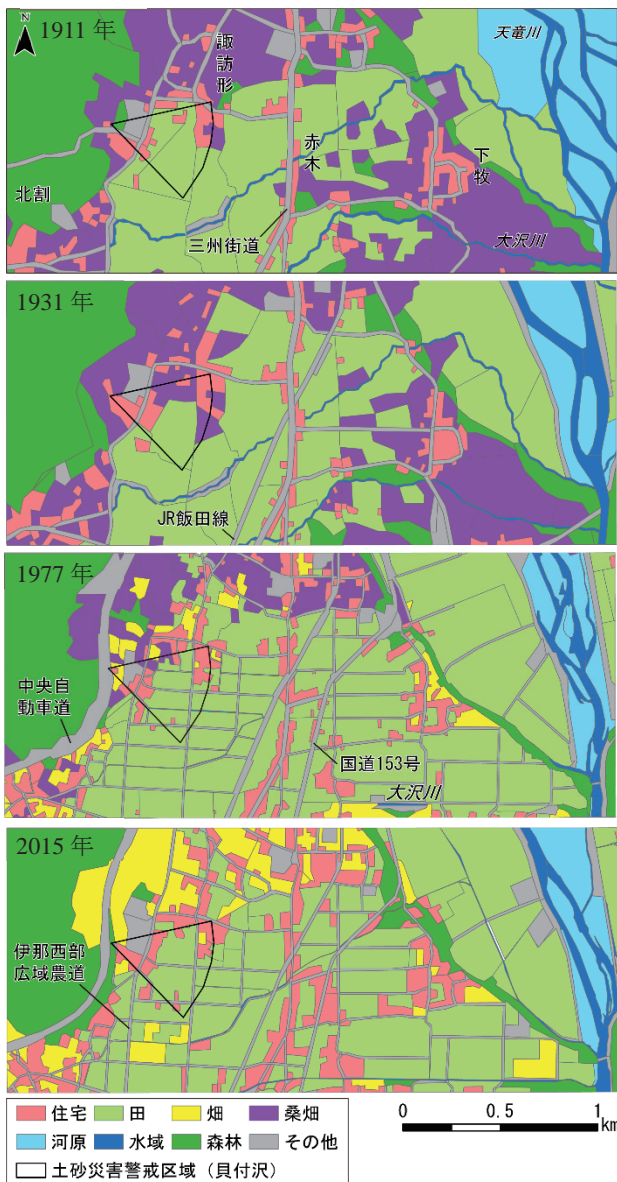


図-2 4時期の土地利用

(国土地理院の1911年、1931年の1/5万、1977年、2005年の1/2.5万地形図、基盤地図情報より作成)  
注) 上から1911年、1931年、1977年、2015年の土地利用を表す。

行われ、平成にかけて徐々に元々川が流れていたところに住宅や田畑が形成されたためである。また、田があったところが住宅に変化しているところもみられた。

住宅については、1911年は全体の6.3%であったが2015年には12.4%とおよそ100年の間に割合が倍増しており、土地利用図を見ると、①伊那西部広域農道が開通したことで沿線に住宅が増えたこと、②住宅の配置は概ね変わっていないことから既存の集落が拡大し市街地化したことがわかる(図-2)。しかし、過去3回土砂災害が生じた貝付沢の土砂災害警戒区域内は、住宅が1911年の19.9%から2015年は25.2%と5.3%増となっており、分析範囲全体の増加率と比べて微増である。このことから、貝付沢の土砂災害警戒区域内での宅地化はそれほど進んでいないことがうかがえる。一方、貝付沢以外にも土砂災害警戒区域が分析範囲の西側の山に沿って広がっており(図-1)、森林が開発され住宅や田、畑に変化している場所もある。森林に近い場所に新しく建てられた住宅や畑等は、土砂災害(土石流)にあう危険性が高いため注意が必要である。

#### 4. 貝付沢における里山保全活動の現状

##### (1) 活動の経緯

前述の通り、1983(昭和58)年、1999(平成11)年、2006(平成18)年と、貝付沢で3度も土砂災害が発生した。とりわけ、2006年の土砂災害が発生する以前に、土砂災害を防ぐために砂防堰堤を設置していたにもかかわらず、貝付沢では土砂災害が発生してしまった。2006年の土砂災害は、諏訪形区では幸い人的被害はなかったが、住宅や農地で大きな被害が生じた。この経験を契機に、「守る会」が立ち上がった<sup>6)</sup>。

##### (2) 活動の特徴と課題

本稿では、「守る会」の役員や区長への聞き取り調査、文献調査等により、活動の特徴について述べる。

前述の通り2006年の災害をきっかけに、諏訪形区

表-1 明治と平成の土地利用面積(m<sup>2</sup>)の変化

	平成27年								
	住宅	田	桑畑	畑	森林	河原	水域	その他	総計
住宅	136132.4	48105.5	0.0	36663.5	9396.7	0.0	387.6	39156.3	269842.0
田	105407.4	1023785.3	0.0	28722.4	21029.0	0.0	9937.9	119871.7	1308753.6
桑畑	156137.1	416698.3	0.0	248048.6	48125.0	864.6	8155.9	125901.1	1003930.6
畑	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
森林	33557.0	65357.3	0.0	104562.6	496185.7	1587.0	5261.7	48874.8	755386.1
河原	922.2	145780.9	0.0	0.0	389.9	127868.6	69221.6	62344.5	406527.7
水域	7035.5	64006.2	0.0	4953.3	4493.6	55461.0	30446.1	22325.2	188721.0
その他	92099.8	66353.3	0.0	35420.2	40910.1	0.0	1234.2	95886.7	331904.4
総計	531291.4	1830086.8	0.0	458370.5	620530.1	185781.2	124645.1	514360.3	4265065.4

の地域住民の間で「自分たちの暮らす地域の安全は自分たちで守る」という意識が高まり、2007年に災害に強い里山づくりを大きな目標に活動が開始された。2021年現在の会員は約20人、全員が諏訪形区の住民で構成されている。このうち6~7人は、1年ごとに交代することで多くの地域住民が参加できるようにしており、多くの地域住民が、自分たちが暮らす諏訪形区の里山に対する理解を深めるように努めている。

砂防堰堤というハード面での対策を実施しても、諏訪形区の里山自体が土砂災害の生じてしまう環境になっており、根本的な対策を実施する必要があるとの問題意識があったことから、活動としては森林整備を継続的に実施している。具体的には、不要木・危険木の伐採といった山林整備全般を実施しているが、中でも最も力を入れているのが、広葉樹の「直根苗木」を栽培、植樹することである。

諏訪形区の山には、50~60年前に植林されたスギやヒノキが多く植栽されている。こうした針葉樹は、植栽時に活着率を高めるため、苗木を育てる際に樹木本来の直根を切る。直根を切っても樹木は育つが、一度切った直根は再生することはなく、天然林に比べて根が細く、短いため、浅根で倒れやすく自然災害には弱い<sup>7)</sup>。そのため、諏訪形区では直根を活かす育苗方法で広葉樹の育苗と植樹を10年間続け、これまでに800本超(2021年現在)の苗を植樹しており、初めに植えた苗は5mを超える木に育っている。こうした苗木は、諏訪形区の寺社にある広葉樹の巨木や区の山に自生している広葉樹の堅果を採集し、区内に昔から生えている広葉樹の実生から育てるようにしている。これは、他の地域から持ってきた広葉樹を植えると、遺伝子攪乱や外来種を移植する可能性があり、それを防ぐためである。また実生から苗木を育てる活動や植樹活動は、区の小学校の子ども達とも一緒に実施している。

こうした活動の技術支援として、長野県林業総合センターや信州大学等の研究者から、広葉樹の育苗や植樹技術について指導を仰いでいる。広葉樹での森林づくりは、土壌や環境による影響が大きく、植樹しても上手く根付かないことが多いため、これらの研究施設からの指導が重要な意味を持つ。また、里山セミナーという勉強会等も実施している。

## 5. 防災意識アンケート調査

### (1) アンケート調査の概要

地域住民への防災意識や里山保全活動に関するア

ンケート調査を実施し、地域住民の抱える防災対策の課題や防災への意識について分析した。アンケート調査は、2019年8月22日~2週間程度で実施し、各組長から各世帯に配布、回収していただいた。アンケート用紙の配布数は200部、回収数は140部(回収率70%、上手班23、荒井南班29、荒井北班43、中班20、下班24、不明1)であった。

### (2) 集計結果

アンケート調査の回答者の性別は、男性101人(72%)、女性37人(26%)、無回答2人(2%)、年代は20代1人(1%)、30代1人(1%)、40代14人(10%)、50代32人(23%)、60代42人(30%)、70代37人(26%)、80代以上13人(9%)であった。回答者の職業は、会社員45人(32%)、無職32人(23%)、農林業19人(14%)、主婦16人(11%)、自営業8人(6%)、土木・建築業3人(2%)、公務員2人(1%)、教員2人(1%)、その他10人(7%)、無回答3人(2%)であった。回答者の世帯構成は、一人暮らし12人(9%)、夫婦二人暮らし42人(30%)、親と子の二世帯54人(39%)、親、子、孫の三世帯28人(20%)、その他2人(1%)、無回答2人(1%)であった。

回答者の居住する班と家族の居住歴について $\chi^2$ 検定を行ったところ、居住する班と居住歴との間には有意な関係性があることがわかった(表-2)。ここから、古くから居住している世帯が集中している班と新しく居住している世帯が集中している班があるといえる。一方、回答者が居住する班と世帯構成で $\chi^2$ 検定を行ったところ、居住する班と世帯構成の間には有意な関係性はみられなかった( $\chi^2=19.2078$ , 自由度25, p値=0.7870)。

昭和終わりから平成にかけての各土砂災害時の被災状況の結果を表-3に示す。これをみると多くの地区で被災していないとの回答が多いが、上手班は、過去3回の土砂災害が発生した地点に最も近い集落であるため、他の班に比べて宅内浸水や床下浸水・土砂流入といった住宅への被害が大きかったことが示された。また、2006年の土砂災害の際は、上手班だけでなく、荒井南班、中班でも床下浸水・土砂流入が生じており、より規模が広範囲に渡ったことが

表-2 各班における家族の居住歴

	江戸時代 より前	江戸時代	明治時代	大正時代	昭和45年 まで	昭和45年 から	平成	不明	無回答	総計
上手	3	5	6	0	0	3	3	2	1	23
荒井南	3	2	5	2	4	3	7	2	1	29
荒井北	0	2	2	0	4	12	23	0	0	43
中	4	6	2	1	3	0	2	0	2	20
下	2	4	5	0	2	6	3	2	0	24
無回答	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
総計	13	19	20	3	13	24	38	6	4	140

注)  $\chi^2=76.6970$ , 自由度40, p値=0.0004

(アンケートデータより作成)

表-3 各班における被災状況

班	災害年	宅内浸水	床下浸水・土砂	耕地被害	被害なし	無回答
上手	1983年	1	2	1	14	5
	1999年	0	1	3	15	5
	2006年	1	3	4	15	2
荒井南	1983年	0	0	0	22	7
	1999年	0	0	0	22	7
	2006年	0	1	0	27	1
荒井北	1983年	0	0	0	32	11
	1999年	0	0	1	39	3
	2006年	0	0	0	41	2
中	1983年	0	0	1	16	3
	1999年	0	0	0	18	2
	2006年	0	1	0	18	1
下	1983年	0	0	0	21	3
	1999年	0	0	0	21	3
	2006年	0	0	0	22	2
不明	1983年	0	0	0	1	0
	1999年	0	0	0	1	0
	2006年	0	0	0	1	0

(アンケートデータより作成)

わかる。

地域住民が重要視している災害について1位から3位まで順位をつけてもらい、順位を得点化(1位3点, 2位2点, 3位1点)し、集計を行った。地域住民が最も重要視しているのは地震で、次いで大雨・集中豪雨, 土砂災害となっていた。これは、諏訪形区内を活断層が南北に通っていることを地域住民が認知しており、地震による被害を懸念していることを示している。また昭和から平成にかけて土砂災害が発生した経験から、地域住民は土砂災害がまた発生することを懸念しており、その要因となる大雨・集中豪雨や土砂災害への意識が高いことを表している(図-3)。

地域住民が考える防災対策の課題は、高齢者・病人・障がい者への災害時の配慮が最も多く(69人)、次いで避難所・避難場所の設置場所(49人)、地区の防災備蓄品の整備(38人)、地区内での災害情報の共有方法(37人)となっており、その他はほぼ同程度の地域住民により対策課題として挙げられていた(表-4)。諏訪形区は、高齢化している地域であり、高齢者の一人暮らしや夫婦二人暮らしも多いため、高齢者や病人、障がい者への配慮が最も多くなっていると考えられる。避難所・避難場所の設置場所については、諏訪形区の一級避難所とされている諏訪形集落センターは伊那西部広域農道のすぐ東側にあり、山側に位置することから二次避難所にあたる西春近南小学校よりも高い場所にあるため、そこまで逃げるのが困難な人がいることや、土砂災害が生じた貝付沢に近く、地盤も不安である、という地域住民の意見が反映したと思われる。

地域住民による「守る会」で実施している里山保全活動への参加状況は、52%の人が1回以上の参加か、家族が参加したことがあった(図-4)。加えて、

今後の里山保全活動への参加希望については、参加したい8人、機会があれば参加したい43人であり、全体の約36%の人が里山保全活動にある程度関わる意思があることがわかった。ここから、「守る会」が実施している里山保全活動に対して、諏訪形区の地域住民の認知度は高く、諏訪形区の半数以上の世帯

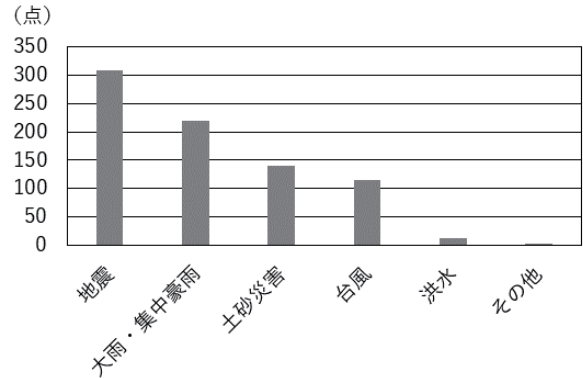


図-3 地域住民が重要視している災害 (アンケートデータより作成)

表-4 各班における地域住民が考える防災対策としての課題

	上手	荒井南	荒井北	中	下	不明	総計
なし	1 (4)	1 (3)	2 (5)	1 (5)	3 (13)	0 (0)	8 (6)
避難所・避難場所の設置場所	10 (43)	13 (45)	12 (28)	9 (45)	4 (17)	1 (100)	49 (35)
地区の備蓄倉庫の整備	2 (9)	6 (21)	11 (26)	5 (25)	3 (13)	1 (100)	28 (20)
地区の防災備蓄品の整備	8 (35)	7 (24)	10 (23)	5 (25)	7 (29)	1 (100)	38 (27)
地区内での災害情報の共有方法	7 (30)	10 (34)	13 (30)	2 (10)	5 (21)	0 (0)	37 (26)
組内の常時からの住民同士の交流	3 (13)	6 (21)	10 (23)	1 (5)	4 (17)	0 (0)	24 (17)
災害時の組内での連絡方法	1 (4)	8 (28)	8 (19)	4 (20)	2 (8)	0 (0)	23 (16)
実際の災害を想定した防災・避難訓練の実施	4 (17)	7 (24)	6 (14)	3 (15)	5 (21)	0 (0)	25 (18)
災害時の役割分担の取り決め	1 (4)	5 (17)	6 (14)	0 (0)	6 (25)	0 (0)	18 (13)
地区の詳細な防災マップの作成と活用	6 (26)	4 (14)	4 (9)	2 (10)	1 (4)	0 (0)	17 (12)
子ども・妊婦への災害時の配慮	3 (13)	6 (21)	11 (26)	2 (10)	4 (17)	0 (0)	26 (19)
高齢者・病人・障がい者への災害時の配慮	8 (35)	13 (45)	21 (49)	15 (75)	12 (50)	0 (0)	69 (49)
地区内の災害時に倒壊しそうな古い建物やブロック壁の把握・避難経路の検討	3 (13)	4 (14)	9 (21)	2 (10)	2 (8)	0 (0)	20 (14)
その他	0 (0)	2 (7)	1 (2)	0 (0)	1 (4)	0 (0)	4 (3)
無回答	0 (0)	0 (0)	7 (16)	1 (5)	0 (0)	0 (0)	8 (6)

注1) 複数回答である。

注2) 各班の回答者数は、上手班23, 荒井南班29, 荒井北班43, 中班20, 下班24, 不明1である。

注3) ( )の中の数字は、各班および総計の回答者の割合を表す。

(アンケートデータより作成)

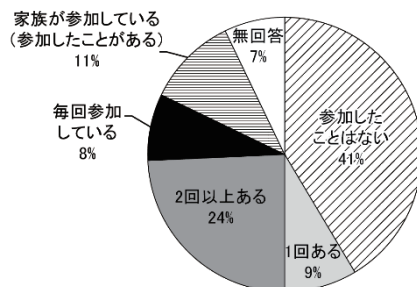


図-4 「諏訪形地区を災害から守る委員会」の里山保全活動への参加状況

(アンケートデータより作成)

が活動に参加しており、地域の活発な活動だといえる。加えて、里山保全活動以外の諏訪形区の住民による活動としては、区の諏訪大社の祭事との回答がほぼ全員から見られ、そのような祭事での地域住民のつながりが非常に強いことがうかがえた。

## 6. 考察

諏訪形区の土地利用の変遷をみると、天竜川による洪水や土砂災害リスクの高い場所において大規模な開発が行われたことはなく、おおむね土地の特性に応じた土地利用がなされている地域と理解して良いであろう。このような結果となったのは、国道153号が低平地や土砂災害警戒区域を通らなかったこと、また鉄道駅周辺もほとんど土地利用が変化していないことが要因であると考えられる。

次に防災意識アンケートの結果から、班ごとの居住者の特性と災害履歴をみると、近年の土砂災害で被害があったとの回答が多い上手班において、比較的長く住んでいる世帯が多いことがわかった。したがって、区において被災した住民から土砂災害に対する教訓等が伝わっている可能性がある。加えて、区内には平成から居住している住民がいるものの、貝付沢の土砂災害警戒区域内の土地利用変化を見ても宅地化が比較的進んでおらず、新興住宅地といった大規模な開発が行われていない。ここから諏訪形区は、土砂災害に対応しながら生活しており、人命にかかわるような被害が生じなかったといえる。

以上のような状況に加え、地域住民の「守る会」への参加が50%を超えているなど、認知度、参加率ともに非常に高い。この理由の一つには、アンケートの自由記述欄に祭事に関する記述が多数あったことから、祭事等を通じて地域の結びつきが非常に強く、特定の班だけでなく、地域全体の問題として土砂災害を捉え、里山保全活動を行っていることが指摘できる。また里山保全活動の内容が防災や砂防に特化せず、苗木の育苗や植樹活動という形をとっており、活動に幅を持たせている点が小学生から大人までより参加しやすい活動になっている。これらの点が他地域での展開を図るための重要な要点であると推察される。

## 7. おわりに

本研究では、長野県伊那市諏訪形区を対象に、土地利用の変遷から地域の土砂災害に対する脆弱性の把握、住民による里山保全活動の現状整理、これら

を受けた住民アンケートの分析を行った。

その結果、当該地域では、①河川改修や新道による住宅地の拡大はみられるが、土砂災害や洪水リスクの高い場所への住宅地の顕著な拡大はみられないこと、②里山保全活動が土砂災害をきっかけに開始され、防災や砂防に特化せず、苗木の育苗や植樹活動といった活動に幅があるため、小学生から大人まで参加しやすいこと、③地域住民の結びつきが強く、土砂災害は特定の班の問題ではなく、区全体の問題として意識され、里山保全活動が住民にも広く認知され、支持もされていること、を明らかにすることができた。

一方で、こうした活動と避難行動との関係については明らかになっておらず、また土砂災害以外の災害への意識や、高齢者や障がい者といった方々への配慮、避難所の立地など、防災対策に対する課題もあることがわかった。これらについては、今後の課題としたい。

**謝辞:** 諏訪形区長、「諏訪形区を災害から守る委員会」、諏訪形区の地域住民の各位には、調査研究でお世話になった。この場を借りて、御礼申し上げる。

## 参考文献

- 1) 林倫子, 坂本正樹, 昌子知正, 金度源, 大窪健之: 水害伝承が住民の災害意識に及ぼす影響に関する一考察—滋賀県長浜市木之本町石道地区を対象として—, 歴史都市防災論文集 vol. 11, pp. 207-214, 2017.
- 2) 嵯峨根朋子, 市橋寿人, 山内政也: 防災意識の啓発を促す住民参加型の防災マップの作成, 第7回土砂災害に関するシンポジウム論文集, pp. 169-174, 2014.
- 3) 伊那市 2018. 西春近地区地域の教科書 諏訪形区, <https://www.inacity.jp/shinoshokai/chiikinokyoukasyo/chiiki-nisiharuchika.files/07suwagata.pdf> (最終閲覧日: 2020年4月19日)
- 4) 伊那市史編纂委員会: 『伊那市史 歴史編』伊那市史刊行会, pp. 1109-1146, 1984.
- 5) 諏訪形区・地名調査委員会: 『西春近・諏訪形 地名調査報告書』諏訪形区・地名調査委員会, pp. 18-19, 2014.
- 6) 酒井建志: 直根苗木で土砂災害を防ぐ, 季刊地域 (46), pp. 20 - 21, 2021.
- 7) 山寺喜成: 「災害に強く美しい森づくり」のための直根苗木, 季刊地域 (41), pp. 62-65, 2020.

(2022. 5. 30 受付)