

自伐型林業の技術・人材を活用した
防災レジリエンス向上モデルの創出

～ 災害予測調査と地域住民との事前防災手法検討レポート ～

～ 自伐型林業者による地域防災活動の手引き ～

NPO 法人 持続可能な環境共生林業を実現する自伐型林業推進協会

2021 年 10 月

目次

1. 災害予測調査と地域住民との事前防災手法検討レポート.....	1
1-1 土砂災害調査実施地域とその特徴.....	1
① 2011 年紀伊半島豪雨災害 ～林業と土砂災害が密接な関係にあることに気付く～.....	1
② 2016 年岩手県岩泉豪雨災害 ～脆弱土壌×皆伐が主原因の崩壊～.....	1
③ 2017 年九州北部豪雨災害 ～脆弱土壌×皆伐が主原因の崩壊が、連年発生～.....	1
④ 2018 年西日本豪雨災害～現行林業と自伐型林業の比較が実現～.....	2
⑤ 2019 年台風 15 号災害(千葉県台風災害) ～風倒木被害、森林劣化も同じ原因～.....	2
⑥ 2019 年台風 19 号災害(関東～東北南部) ～皆伐集中地域で土砂災害が多発～.....	3
⑦ 2020 年 7 月豪雨災害(球磨川流域他) ～日本一の皆伐集中地域が激甚災害に～.....	3
⑧ 2013 年～2021 年にかけての全国の災害 ～同じ災害が全国に拡がり始めた～.....	3
1-2 土砂災害と林業の関係解明について.....	4
① 林業白書における森林伐採と土砂災害の関係.....	4
② 調査地域における山林崩壊事例.....	10
③ 激甚災害を受けた地域の新たな動き(丸森町・球磨川流域他).....	21
④ 調査結果の考察.....	32
1-3 地域住民との事前防災手法検討.....	34
① 宮城県丸森町.....	34
② 熊本県球磨川流域(芦北町・水俣市含む).....	36
1-4 災害に強い森づくり、地域防災の関心を高める手法開発.....	37
① 「災害と林業～土石流災害と林業の関係性の調査報告」フォーラム.....	39
② 林業と防災の調査事業(日本財団助成事業)周知の効果検証.....	60
2. 自伐型林業者による地域防災活動の実施検討.....	61
2-1 自伐型林業者が防災に対して果たす役割.....	61
① 前事業年度までの検討状況.....	61
② 自伐型林業者が地域防災において期待されていること.....	64

③ 「地域防災の担い手」としての自伐型林業者の活動.....	68
2-2 活動事例.....	70
① 長野千曲川堤防決壊 生活道啓開対応（ふくい美山きときとき隊）	70
② 熱海土石流災害における丸太提供・お堂修復（熱海キコリーズ）	71
2-3 地域防災活動の手引き・チラシ.....	73
3. まとめ.....	75

1. 災害予測調査と地域住民との事前防災手法検討レポート

1-1 土砂災害調査実施地域とその特徴

本事業において、全国の豪雨・台風で被災した地域に赴いて調査を実施した。

調査地域別の状況の概要を以下に整理する。

① 2011年紀伊半島豪雨災害

～林業と土砂災害が密接な関係にあることに気付く～

- 深層崩壊がクローズアップされたが、中小の崩壊が皆伐現場や林道で発生しており、その土砂量も相当な量に及び、災害の主要因になっているのではないかと気付く
- この豪雨を受けて紀伊半島内の多くの山林が崩壊や土石流の被害を受けたが、古くからの自伐林家の山林は全く被害を受けず、泰然としていた。
- この事実により、土砂災害と林業手法の関連性についての調査・研究が始まった

② 2016年岩手県岩泉豪雨災害

～脆弱土壌×皆伐が主原因の崩壊～

- 真砂土（花崗岩の風化）地帯
- 広葉樹林の皆伐地で多数の崩壊が起こり、それが土石流化して大きな被害に
- 皆伐地の崩壊の主原因は、搬出用に敷設された作業道崩壊が圧倒的に多かった

③ 2017年九州北部豪雨災害

～脆弱土壌×皆伐が主原因の崩壊が、連年発生～

- 真砂土（花崗岩の風化）地帯
- 人工林の皆伐で多数の崩壊が発生
- 皆伐地に敷設された作業道と林道の崩壊が多い

④ 2018年西日本豪雨災害～現行林業と自伐型林業の比較が実現～

- 自伐型林業者が多く存在する地域も豪雨を受けたが、ほとんど被害が無かった
- 特に、真砂土地域であった鳥取智頭町では20人程度の自伐型林業への新規参入者がいたが、ほとんど被害が無かった。一方で、森林組合と素材生産業者の施業地では崩壊が相次いで被害総額は30億円になり（役場算出額）、その差（土砂災害誘発か防災か）が歴然と示された。高知県や島根県、奈良県の自伐型林業者も被害はほとんどなかった。
- 豪雨は中国・四国から東海にかけて、広範に及び、**大量生産型の間伐施業地で崩壊が相次いだ**。この崩壊した施業地が、林業モデル地域やFSC認証林で多く発生したことも特徴。特に、岡山県北部と三重県西部の崩壊が多数発生した地域や山林は林野庁のモデル地域指定されているところで発生した。
- これにより、土砂災害を防止する林業手法が自伐型林業であることが証明されたと言える。2016年からの事例から連発したことで、現行林業の手法（大型高性能林業機械を導入した大量生産型の皆伐及び間伐施業）は土砂災害も誘発することも証明された。

⑤ 2019年台風15号災害(千葉県台風災害)

～風倒木被害、森林劣化も同じ原因～

- 防風林として戦後植えられたスギ林を、開発（太陽光や工場建設、道路拡幅等）や過間伐（強度な伐り過ぎ間伐）が原因で風倒木が発生している事例が多数見られた。
- この事例は、強風だけが原因ではなく、風倒木になる原因を林業と林地開発が誘導していることが判明した。

⑥2019 年台風 19 号災害（関東～東北南部）

～皆伐集中地域で土砂災害が多発～

- 宮城県丸森町を重点的に調査した結果、山林崩壊の 9 割を超える箇所が皆伐地で発生していた。丸森町は真砂土地域。
- 多摩川流域でも皆伐地の崩壊が多数報告された。
- 詳細な調査は実施できなかったが、被害が甚大だった茨城県や栃木県を流れる那珂川と久慈川も、その上流域には多くの皆伐地が見られる。
- この豪雨災害も、土砂災害の原因は「豪雨」だけでなく、林業が誘発していることを証明したと言える。特に土質条件の悪い「真砂土」地域で災害を激甚化することが、またしても実証された。「真砂土×皆伐・作業道」は規制をかけないといけないレベルに来ているのではないか。

⑦ 2020 年 7 月豪雨災害（球磨川流域他）

～日本一の皆伐集中地域が激甚災害に～

- 詳細な崩壊調査を実施。前年の丸森町同様、皆伐地で崩壊が多数発生し、崩壊箇所全体の 9 割を超える結果に。特に皆伐地に敷設された作業道崩壊が極めて多数発生している。加えて林道起因の崩壊も多数発生している。
- 被害規模が、前年の台風 19 号よりはるかに拡大している。皆伐箇所数は全国トップレベル。この皆伐箇所数が多いことが崩壊箇所数の増加に直結して、土石流を拡大させたといえる。
- これにより、球磨村や八代市坂本地域の山間集落は住めなくなる集落が続発している。
- この災害も、豪雨より林業要因が極めて大きいことが判明。
- この数年の土砂災害調査結果から、広範な伐採（皆伐）が土砂災害を拡大させていることが証明されたといえる。
-

⑧ 2013 年～2021 年にかけての全国の災害

～同じ災害が全国に拡がり始めた～

- 宮城県（椎葉村や宮崎市、日南市等）や高知県東部、広島県（庄原市や神石高原町等）、三重県、熱海の土石流などの調査を実施。どの地域も豪雨だけが原因ではなく、大量生産型の林業や森林開発が起因している結果になった。

1 - 2 土砂災害と林業の関係解明について

①林業白書における森林伐採と土砂災害の関係

平成 25 年の林業白書に森林伐採と土砂災害の関係について特集が組まれている。それを以下に引用する。

-----以下、林業白書引用-----

『「国の宝は山也。山の衰えは則ち国の衰えなり。」（江戸時代の林政論）』

江戸時代には、森林の荒廃による森林資源の枯渇や洪水等の深刻化を受け、領主階級のための「林政論」が唱えられ、実際の政策にも大きな影響を与えた。

江戸時代初期の秋田藩家老渋江政光は、その遺訓で「国の宝は山也。然れ共伐り尽くす時は用に立たず。尽さざる以前に備えを立つるべし。山の衰えは則ち国の衰えなり。」と記すなど、森林保続の重要性をいち早く主張した。こうした考え方から、秋田藩では比較的早い時期に留山制度を導入した。

また、岡山藩に仕えた儒学者の熊沢蕃山は、「山川は国の本もとなり。」「山は木あるときは、神気さかんなり。木なきときは、神気おとろへて、雲雨ををこすべきちからすくなし。」「木草しげき山は（中略）洪水の憂いなし。山に 草木なけ

れば（中略）洪水の憂いあり。」と記すなど、森林の荒廃への対策として伐木の停止、造林、計画的な伐採を説いた。こうした治山治水論に基づき、主に西日本で土砂流出を防ぐ林、東北諸藩で水源涵かん養林が設定された。

一方、儒学者の山鹿素行は、領主が山林管理体制を確立して計画的に造林や伐採をすれば、山林は藩財政に寄与すると主張した。素行の林政論は、尾張藩木曾弘前藩等の林政に影響を与えた。

さらに、森林を区分して順番に伐採して回復を図る「輪伐」や、伐採に際して未成熟な樹木や稚樹は残して天然更新にあてる「択伐」といった考え方が提唱され、18世紀になると単純な禁伐に替わる方法として各地で実施された。

これらは、森林の水源涵養機能、山地災害防止機能／土壤保全機能、木材等生産機能等を重視して、その持続的な発揮のために森林の整備及び保全を図るべきとする考え方や政策であり、我が国の森林・林業政策の源流であると言える。

（資料：徳川林政史研究所（2012）森林の江戸学，東京堂出版）

-----引用終わり-----

この引用は江戸時代から、大量伐採が土砂災害を誘発することはわかっており、その対策として「長伐期択伐施業」の開発につながったことも間違いないということ
を林業白書で述べているのである。「国の宝は山也、山の衰えは則ち国の衰
えなり」という江戸時代の林政論は重い。

もう一か所引用する。

-----以下、林業白書引用-----

『戦後の森林荒廃と自然災害(昭和 22(1947)年のカスリーン台風と赤城山)』

我が国の森林が大きく荒廃していた昭和 20 年代から 30 年代に かけては、
毎年のように甚大な風水害が発生している。特に、昭和 22 (1947) 年 9 月に関東、北日本を襲ったカスリーン台風は、利根川上流域に多くの降水をもたらし、山腹崩壊に伴う土石流の発生や河川の氾濫により、利根川流域の 1 都 5 県で死者数 1,100 名、家屋の浸水 303,160 戸、家屋倒半壊 31,381 戸、田畑の浸水 176,789ha の被害があった。当時の資料によると、罹災者数は 埼玉県及び東京都だけで 72 万人にのぼると推定された。

利根川の上流域である群馬県の森林被害は、新生崩壊地 1,874 町、林地消失 2,000 町、立木流出 150 万石、林道及び作業道被害 75km という状況であり、特に県下最大の被害地であった赤城山では多くの斜面崩壊や土石流（山津波）等の山地災害が発生した。その下流では宅地や農地に大量の巨石と流木等が 2 ～ 5 m の高さで堆積し、利根川本川まで到達した土石流は一時流れを堰き止めて、浸水被害をもたらした。カスリーン台風襲来前の赤城山周辺の植生は、そのほとんどが裸地あるいは 5、6 年生の広葉樹が生育しているのみであった。

その後、赤城山では治山事業による植栽等が行われ、昭和 49（1974）年にはほとんど完了した。昭和 56（1981）年 8 月の台風 第 15 号は、利根川上流域で昭和 22（1947）年災害時と同規模の降雨量であったが、群馬県内の森林被害は林地荒廃 67ha 等にとどまっている。現在の赤城山は、多様な樹種からなる森林で覆われており、住民の憩いの場としても親しまれている。

-----引用終わり-----

これは、戦中戦後の皆伐で赤城山が崩壊し、大災害を引き起こした事実である。その後植林され、成熟した森（植林後 30 年以上経過）になると同じ雨量の豪雨でも被害が少なかったと書かれ、**成熟した森の重要性**が示されている。

このように、過去の災害も林業による伐採が原因であることが証明されている。

2016年よりの当事業による調査結果も皆伐や大型機械を導入するための幅広作業道が主原因であることは証明された。一方で、自伐型林業者の山林は、これらの豪雨を受けたがほとんど被害が無かった。なぜなかったかの調査も、当事業の初年度に実施し、「使い続けられる壊れない作業道づくり」により、予防砂防や予防治山効果が発揮されていることが分かった。崩壊を誘発させる現在の林業は、大量生産を重視する「短伐期皆伐施業」である。土砂災害を防止する自伐型林業は間伐を繰り返しながら持続的森林経営を目指す「長伐期多間伐施業」である。この施業手法を転換することにより、土砂災害は一定予防できることが証明されたと言える。

現在、過去の経験や論証を「林業成長産業化」の号令の下に無いものように扱われている。これでは、かつての公害問題等が「高度成長」や「所得倍増」の名の下に、地域の犠牲を伴い強引におこなわれたのと同じである。大きな社会問題として、かつて引き起こした失敗から学ばなければならない。とにかく、この事実がまだ一般社会に見える形になっていない。ここをどう展開するかが、今後の

大きな課題である。

② 調査地域における山林崩壊事例

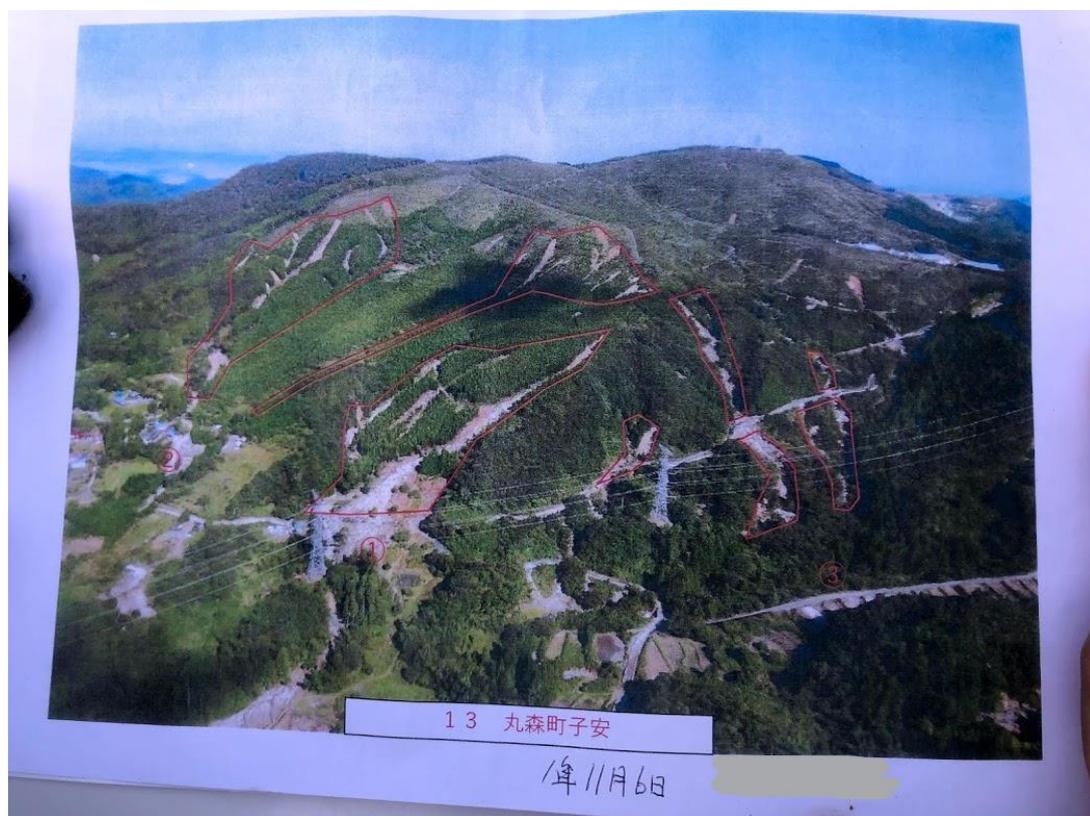
■ 皆伐が原因の崩壊現場



(広葉樹林皆伐：作業道が10か所以上崩壊し、どの土砂が谷に集まり土石流が発生して、民家が犠牲になった個所：2016年岩手県岩泉災害)



(大規模に皆伐された現場で作業道起因の崩壊が至る所で発生：2016 年岩泉)



(皆伐後再造林した個所で多数の崩壊が発生し、人的被害も起きたところ。崩壊が起きた山は再造林後 15 年未満か広葉樹皆伐後 5~7 年目の山：宮城県丸森町)



(皆伐地の大崩壊：2017年九州北部豪雨災害：朝倉市)



(直下の営業施設2か所と国道に大きな被害を与えた皆伐地の複数の崩壊→土石流発生地：2020年7月豪雨：熊本県球磨村)

■ 間伐施業に敷設された作業道が原因の崩壊現場



(国有林の間伐施業：作業道の路肩崩壊：2018年西日本豪雨：広島県)



(間伐用作業道の路肩崩壊：FSC 認証林：西日本豪雨：岡山県)



(間伐用作業道が複数箇所崩壊：FSC 認証林：西日本豪雨：岡山県)



(支線作業道が崩壊による土石流が発生し、幹線作業道も崩壊した箇所：FSC 認

証林：西日本豪雨：岡山県)

林道が原因の崩壊現場



(曲がった尾根の内側に敷設された林道が大崩壊を起こした箇所。破碎帯に幅広林道敷設が原因。過去も何度も崩壊が発生している：2020年7月豪雨八代市坂本)



(林道の崩壊：横断排水の悪さと、谷渡りの悪さで谷水を乗せたことによる大崩壊：2017年九州北部豪雨災害：朝倉市)

風倒木等の森林劣化の事例



(生産量重視の列状間伐施業地に、幅広作業道より風が入り大規模な風倒木が発生：2017年高知県香美市：大規模集約施業モデル林で発生)



(伐り過ぎ間伐が原因で風倒木が大規模に発生：2019年台風15号：千葉県)

③ 激甚災害を受けた地域の新たな動き（丸森町・球磨川流域他）

前項で、土砂災害の主原因が林業手法によるという真実が見えずに社会問題化していないことが課題である点を述べたが、実際に被害を受けた地域から、この問題に直視する動きが出始めたことが、最終年度の大きな成果である。岩泉町や朝倉市でも、被災後に問題意識を個人で持ってくれた方々は存在したが、地域でまとまって展開が始まったのが、2019年台風19号の激甚被害を受けた宮城県丸森町と、2020年7月豪雨で激甚災害を受けた熊本県球磨川流域（芦北町・水俣市含む）である。

地元の団体等が問題意識を持って受け入れてくれたため、より詳細な調査も実施でき、丸森町では調査報告会も開催できた。さらに、その土砂災害防止対策として自伐型林業を位置付け、具体的展開に持ち込みたいとの取り組みが始まってきた。

この動きに呼応する形で、マスコミや流域治水関連の専門家たちが急に動き始めたのは事実である。当事業の最終年度には、流域治水の専門家と共同調査の実施や意見交換等の交流が始まっている。また、大手環境コンサルタントが調査を手伝いたいとの要望で、約半年調査を協働で実施した。マスコミの取材依頼も多

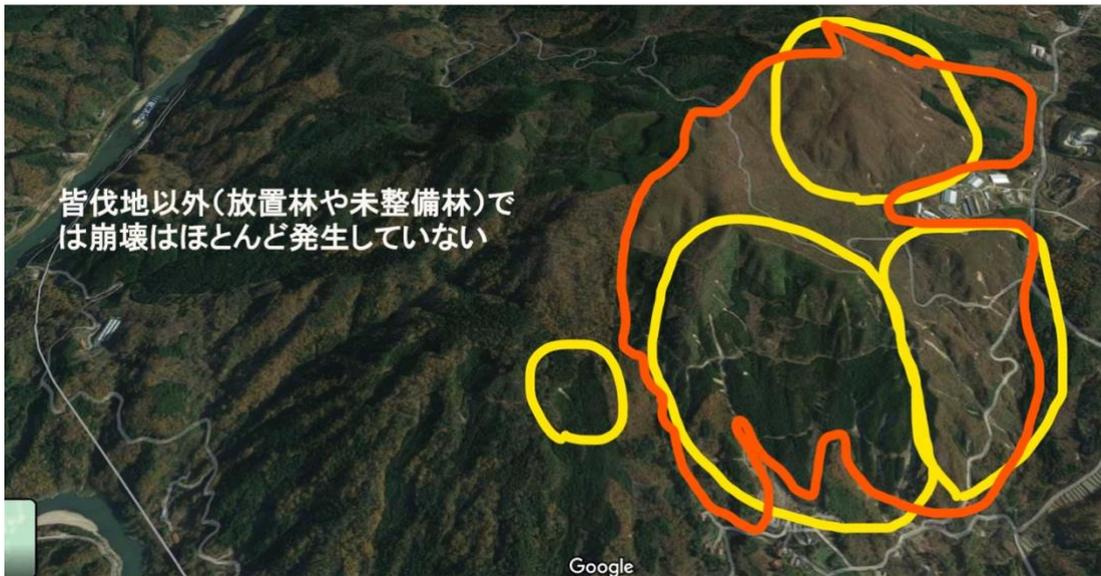
く、大手新聞社や NHK やテレビ朝日からの取材もあり、9 月 15 日には NHK クローズアップ現代+で、「林業と土砂災害、その対策としての自伐型林業の可能性」というスタンスで放映された。テレビ朝日系でも、間もなく放映がある予定である。

このように、社会問題化や世論化させるには、災害を受けた地域から具体的展開をしながら発信することが重要である。この 2 地域中心に災害発生地でのモデル事例づくり今後の重要事業にしていきたいと考えている。

以下に、両地域での今年度調査結果の概要を示す。

1) 宮城県丸森町廻倉地区

丸森町の中でも最も被害が大きかった地区で、集中的に災害が起きた。土砂流出の主原因と思われる「崩壊」に焦点を当て、全箇所調査を実施した。



黄色で囲ったところが、崩壊が発生したエリアで、赤色で囲ったところが皆伐地である。崩壊が起きて土石流が発生した個所は、ほぼ重なっている。



皆伐地は、人工林と広葉樹林と双方があり、人工林は再造林がおこなわれており、広葉樹は放置（萌芽更新）である。人工林を再造林してからの年数は、下方が15年、上方は10年未満である。

まず、ここまですでわかることを整理すると、

- ① 崩壊個所は皆伐地に集中している
- ② スギの人工林、広葉樹林、関係なく崩壊している
- ③ 人工林の崩壊地は、皆伐・再造林後15年以下である
- ④ 未整備林及び放置林の20年以上の樹木で覆われている森は、崩壊はほとんどなく、土石流は発生していない。

次に、崩壊地を一つ一つ現地調査及びグーグルアースやドローン調査し、崩壊原因を確定させた。崩壊の種類は以下の4つに分類した。

- ① 皆伐地の斜面崩壊（表土を雨滴が打ち斜面を流れる過程で崩壊が起きる）（白色）
- ② 皆伐・間伐の作業道起因の崩壊（種類があるがここではひとまとめ）（黄色）
- ③ 林道・公道起因の崩壊（赤色）
- ④ 人工林や広葉樹林の自然崩壊（青色）





図 1 個別崩壊現場の洗い出し例（丸森町廻倉地区）

この集計結果が以下の通り

表 1 崩壊箇所の要因調査集計票（丸森町廻倉地区）

林業 施業 起因 の 崩壊	皆伐地の斜面崩壊(人工林は すべて再造林地)	35	65%	98%
	皆伐・間伐の作業道起因の 崩壊	16	30%	
	林道・公道起因の崩壊	2	4%	
上記以 外起因 の崩壊	人工林・広葉樹林の自然崩壊 (一般的な未整備林や放置林)	1	2%	
	(合計)	54		

全崩壊箇所数が 54 ヶ所で、その内林業起因の崩壊が 53 ヶ所、全崩壊の 98%と

いう結果になった。ほぼ「林業災害」と呼んでいいと思われる。

崩壊要因では「皆伐地の斜面崩壊」が多くなっているが、この集計後にドローン調査を実施したのだが、10地点ぐらいの崩壊が「皆伐に入った作業道起因の崩壊」であることが判明し、斜面崩壊と作業道起因の崩壊がほぼ同数となった。作業道を敷設して皆伐する手法は、20年ぐらい前から始まった手法で、この手法が崩壊数を拡大させていることは間違いないことと判断できる。

さらに、この廻倉地区は土砂災害警戒区域に指定されていない。通常の土砂災害の視点からは危険度が低い地域なのである。それが原因かどうかは定かでないが、人的被害が起きている。この視点から判断すると、皆伐という現象が加わると一般的な土砂災害の危険度を計る条件より「皆伐」の方が、土砂災害の危険度が高くなるということは明らかである。

2) 熊本県球磨川流域 (球磨村・八代市坂本地区)

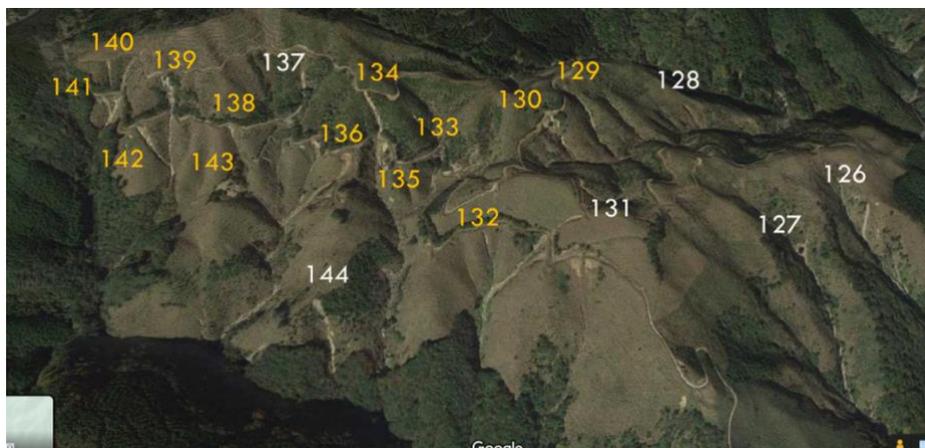
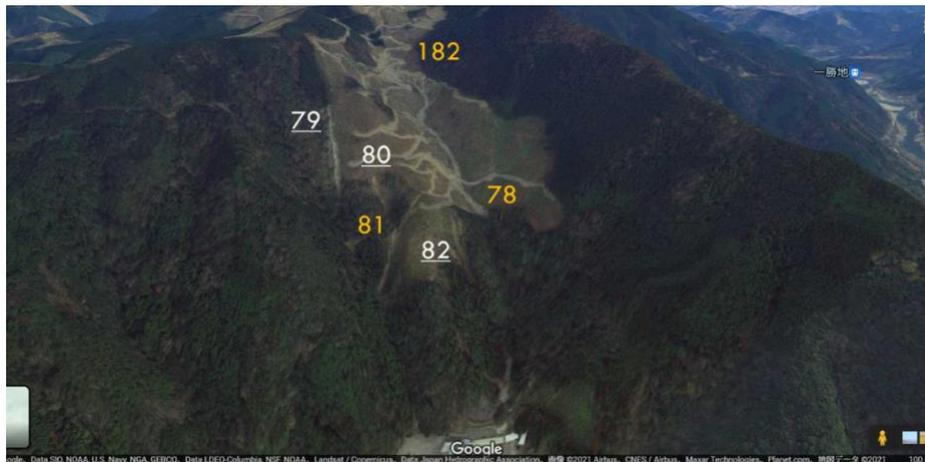
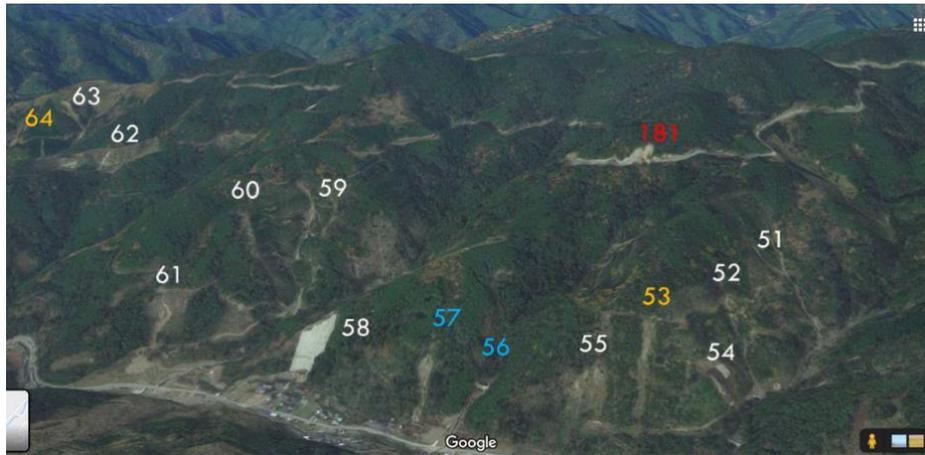


図 2 個別崩壊現場の洗い出し例（球磨村・八代市坂本地区）

一つの皆伐地で 20 か所の崩壊が発生しているところもあった。

表 2 崩壊箇所の要因調査集計票（球磨村：球磨川の右岸側中心）

林業 施業 起因 の 崩壊	皆伐地の斜面崩壊 ()内は再造林放棄地	82 (14)	45%	94%
	皆伐・間伐の作業道起因の崩壊	80	44%	
	林道・公道起因の崩壊	10	5%	
上記以外起因の崩壊	人工林・広葉樹林の自然崩壊 (一般的な未整備林や放置林)	11	6%	
	(合計)	183		

表 3 崩壊箇所の要因調査集計票（八代市坂本地区）

林業 施業 起因 の 崩壊	皆伐地の斜面崩壊	13	25%	96%
	皆伐・間伐の作業道起因の崩壊	28	53%	
	林道・公道起因の崩壊	10	19%	
上記以外起因の崩壊	人工林・広葉樹林の自然崩壊 (一般的な未整備林や放置林)	2	4%	
	(合計)	53		

球磨川流域の集計結果は、皆伐地に敷設された作業道起因の崩壊が圧倒的に多い結果になった。丸森町は皆伐の斜面崩壊が多かった原因は「真砂土」地域という土質が脆弱だったために斜面崩壊が多い結果になったと考えられる。

球磨川流域の土砂災害規模は、かつてないほどの規模である。現地を視察するとその激しさに圧倒されるが、もし球磨川流域にもっと「真砂土」が多かったとしたら、さらに激しい災害になった可能性がある。

④ 調査結果の考察

1) 土砂災害防止の通説

これまでの土砂災害防止の通説は下記のようなものであった。

- ① 放置林・未整備林が崩壊や土砂流出の原因になる
- ② 皆伐も再造林（再植林）すれば大丈夫
- ③ 土砂災害警戒区域でないので大丈夫

しかし、今回の調査結果ではその通説が通用しないことが判明した。まず、放置林・未整備林の崩壊より圧倒的に皆伐地や皆伐地に敷設された作業道が起因の崩壊が多かった。また、再造林したかどうかは関係なく皆伐地は崩壊している。このことから、「皆伐+幅の広い作業道」の現場が増えるほど、土砂災害発生リスクが急激に上がることが明らかになってきた。

つまり、このような土砂災害防止の通説が通用しないことが明らかになったと考える。

2) 土砂災害を防止する方法

- ① 20年以上の成木が維持される林業
- ② 使い続けられる「壊れない作業道」が敷設される林業

この2つの条件を担保できる林業への転換が、土砂災害防止のカギになる。この2つの条件を担保する林業こそ、長期視点で使い続けられる作業道を敷設しながら、間伐間の成長量を越えない弱度間伐を繰り返す多間伐施業をおこなう自伐型林業がそのカギになることは間違いないと結論付ける。

3) 具体的展開の模索

3年半の事業の中で、相当量の現場調査を重ね、崩壊と土砂流出の原因と突き止め、その対策となる林業手法の開発と実験、さらにその担い手育成とモデル的な山林創出に注力してきた。全国的なネットワークも構築でき、土砂災害を受けた地域で、その対策としての自伐型林業展開を実施できる体制となってきた。

これまで、地域就業創出面での展開が多かったが、土砂災害防止からの展開を加えてさらなる普及を開始する時期となったと感じる。

1-3 地域住民との事前防災手法検討

このような調査を通じて、宮城県丸森町と熊本県球磨川流域で今後の事前防災手法を検討してきた。以下これまでの準備段階の活動概要を報告する。

① 宮城県丸森町

1) 地元協力団体

- NPO 法人あぶくまの里山を守る会
- 丸森町役場
- 一般社団法人 OPEN・JAPAN（災害支援団体）
- 丸森町自伐型林業の推進団体（現在立上げ準備中）

2) これまでの展開

- 災害現場調査 4 回実施
- 災害調査報告フォーラム実施
- 自伐型林業研修の実施（3 回予定）
- 土中環境調査研修の実施

3) 今後の展開

防災対策として地元団体と丸森町役場と協働しながら、自伐型林業の推進を長期視点で実施する。目標値は、3 年で 10 人、10 年で 30 人以上の自伐林業者を創出、自伐型林業による森林カバー率を 10 年で 2 割を目指す。

この展開により、実際に森林からの土砂災害を減らし、地域防災力を高めながら、さらに地域就業者を拡大させる、土砂災害地域の再生事業化を目指す。

3年を目途に、中間支援を地元団体に移行していく。

② 熊本県球磨川流域（芦北町・水俣市含む）

1) 地元協力団体

- 地元学ネットワーク（代表：吉本哲郎氏）
吉本氏とは以前の日本財団事業で知り合い、連携するきっかけに
- 水上焼畑の会（水上村）

2) これまでの展開

- 災害現場調査 5 回実施
- 展開協議 4 回実施（人吉市・水上村・水俣市・芦北町）
調査報告会 2 回実施（水上村・水俣市）
「球磨川流域の土砂災害で見えてきたこと
～原因は豪雨だけに非ず、その原因究明と対策について～」

3) 今後の展開

フォーラムの開催（人吉市で 10 月 17 日開催予定）

小さな林業 球磨人吉（人吉市：この事業きっかけ立上げ準備中）

1-4 災害に強い森づくり、地域防災の関心を高める手法開発

事業期間はコロナ禍と重なり、地域毎にイベント等を通じて、地域防災の関心を草の根的に広げていくことは難しかったが、映像制作や YouTube 配信等を通じて、災害に強い森づくり、地域防災の関心を高めるコンテンツづくりに注力した。

具体的には、ホームページ、YouTube を通じた Web 上の情報ストック構築、それらの SNS、メルマガでの周知を事業期間通じて継続した。

また、過年度を含めた調査成果の知見については、新聞、テレビ等のマスメディア取材への情報提供、環境教育素材制作（アジア太平洋資料センター）へ活用した。

本事業期間の最終月である 9 月 15 日には、「災害と林業」オンラインフォーラムを開催した。調査成果は、フォーラム映像とともに特集 HP で公開している。



国土の約7割を森林が占める日本。戦後復興を支えてきた林業も、高度成長期を過ぎると林業従事者が減少し、「儲からない産業」の代名詞となりました。一方、戦後に植えられた人工林の林齢が50年を超えたことで、政府は「伐採時期を迎えた」として大規模化・集約化を促進。多くの森で主伐（皆伐）が行われ、見た目も無残な姿に変わった山も少なくありません。森が失われたことで、災害時の土砂崩れ防止や気候変動の対策が弱くなる懸念もあります。

背景には、山林「所有者」と「施業者」との分離が進め、地域を森林・林業から遠ざけてきた戦後日本の林業政策があります。このように「持続可能でない」現在の林業に対して、根本的な転換を試みるのが「自伐型林業」です。適正な規模の森林をくり返し間伐することで環境にも配慮した持続的な林業経営が可能になります。こうした「小さな林業」を核とした地域づくりの活動にも注目が集まっています。

自伐型林業の盛んな鳥取県智頭町の取り組み、山主の声、自伐型林業も推進する全国...

図 3 取材協力 DVD「壊れゆく森から、持続する森へ」 NPO 法人アジア太平洋資料センター

① 「災害と林業～土石流災害と林業の関係性の調査報告」フォーラム

(オンラインフォーラム 9月28日現在で2,400回以上の視聴)



フォーラムの冒頭に、メディアの調査を行った結果を紹介した。それは、2019年の東日本台風と2020年の球磨川豪雨災害で、その原因が「想定外の豪雨」「記録的な大雨」とされる一方で、「林業」と「災害」が結び付けられた記事がほぼ見当たらなかったというもの。地元に住んでいる人たちはまさか林業施業が土石流と関わりがあるとは思わない状況であることに触れた。

「統計に出ていない崩壊がある」という問題提起とともに、フォーラムの内容（報告と有識者発表）を紹介してスタートした。

中嶋健造「崩壊地の9割以上が林業施業から起因した崩壊」

災害と林業 9.15オンラインフォーラム ZIBATSU NEWS 調査報告① | NPO法人自伐型林業推進協会代表理事 中嶋健造

土砂災害が発生する3つの要因 (一般論)

自然的要因

- 雨(水)
- 前線の停滞
- 台風
- 集中豪雨

土地

- 山・谷・がけ
- 狭い平野部
- もろく崩れやすい地質

人為的要因

- 開発・森林伐採
- 斜面の造成(切り土、盛り土)
- 林地の皆伐や作業道
- 裸地のまま放置
- 谷などの埋め立て

雨(水) × 土地 × 開発・森林伐採

自然的要因は防げないが、人為的要因は対処可能

Supported by THE RESPONSE FOUNDATION

NPO 法人自伐型林業推進協会の中嶋健造代表理事が「土砂災害拡大の原因は『豪雨』だけに非ず」というタイトルで最初に発表した。

「崩壊は「記録的な豪雨」が原因だとされていますが、実際はどうでしょう」と中嶋代表が問題提起し、熱海は盛り土や開発があったことに触れ、「崩壊は林業施業が関係しているということがわかります」と発言。土砂災害が発生する要因は、3つ。「雨」と「土地」「開発・森林伐採」の3要件で、それぞれスライドで紹介。

次に、2011年の紀伊半島豪雨の現場視察を振り返った。当時は深層崩壊か表層崩壊かという土地原因についてメディアで取り上げられていたが、現地調査で

は「林業が土砂災害を誘発しているのではないかという現場」を見たと言。大崩壊している地点のすぐそばでは、まったく崩壊していない現場があり、違和感を覚えたと言。

今回のフォーラムは、皆伐地（作業道を含む）からの土砂崩壊を特に取り上げた。皆伐状態を「人工林及び広葉樹林でほぼ全部伐採された山林、また再造林後15年以下の山林も含む」と定義し、「根っこが生えて地面につくのが最低10年、長くて20年かかるため、15年と設定して「皆伐」とした」と説明。皆伐増加要因についても、歴史的に振り返った。

災害と林業 5.15オンラインフォーラム ZIBATSU 11/11 調査報告① | NPO法人自伐型林業推進協会代表理事 中嶋健造

昭和47年繁藤災害(拡大造林地が崩壊)

- 拡大造林後の7年後に、何らかの理由で再度再植林して3年後の山が崩壊
- 最初に小規模な斜面崩壊が起き、雨が小降りになってから大崩壊が起きた
- 調査結果から、崩壊地の一部に**破砕帯**があり、崩壊規模を拡大させた
- 地元林業家は、「伐採したところだけが崩壊した。成木があるところは崩壊しなかった」と証言している。




調査報告① | NPO法人自伐型林業推進協会代表理事 中嶋健造

3)谷を渡る作業道の崩壊

土石流拡大(増幅)のメカニズム



(福岡県朝倉市 / 撮影日 supported by U

土砂崩れが多く起こった地域では川の河床が上がり、堤防の機能が失われ、地域の災害リスクが増していることを指摘。今回の調査で崩壊の種類を色分けし、崩壊した地点が林業施業地であることをスライドで紹介。

「一般的には放置林が崩れる、整備したところが崩れないと言われていますが、まったくそうではないことがよくわかります」。

災害と林業 8.15オンラインフォーラム ZIBATSU 調査報告① | NPO法人自伐型林業推進協会代表理事 中嶋健造

自伐型の間伐施業

面積当たりの質（良質材）と量を持続的に増大させることを重視した、長期視点の多間伐施業を実施



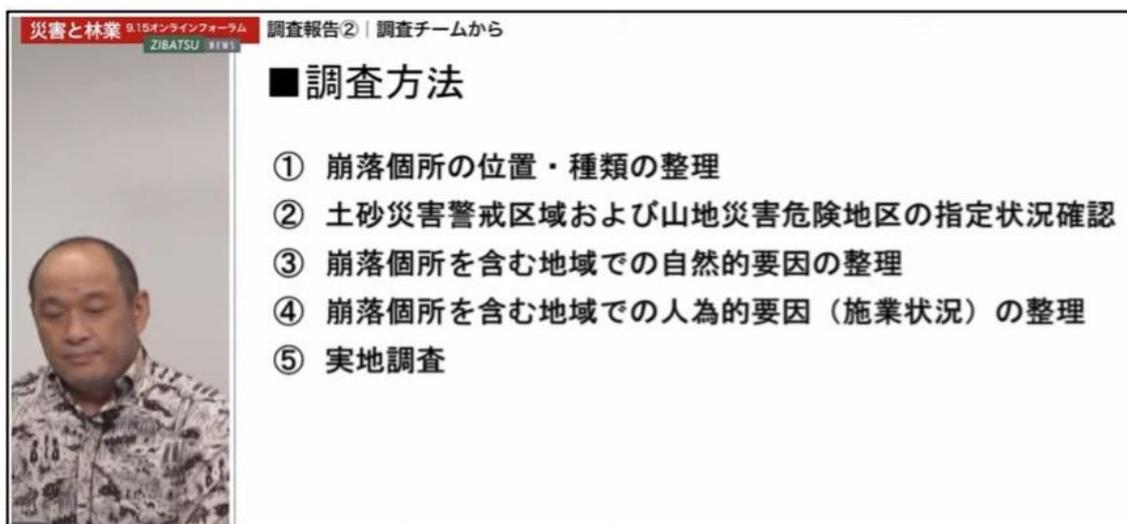
6回の間伐が繰り返された1haあたり約1,100m³の蓄積量を持つ約80年の森。（徳島県）

Supported by U



杉本淳・災害調査チームチーフ

「本当に自然要因だけで起こっているのか。人為的原因は関係ないのか。ゼロから調べるのではなく、既存のデータを活用できないものか。衛星画像等を活用しながら、災害の現状を証明し、地域づくりに活かせるようにしたい。」と調査の目的を話した後、今回の調査方法を5つの調査項目を具体的に説明した。



The screenshot shows a video recording interface. At the top left, there is a red banner with the text "災害と林業 9.15オンラインフォーラム ZIBATSU NEWS". To the right of the banner, it says "調査報告② | 調査チームから". Below the banner, on the left, is a small video window showing a man in a patterned shirt. To the right of the video window, the title "■調査方法" is displayed. Below the title is a numbered list of five investigation methods:

- ① 崩落個所の位置・種類の整理
- ② 土砂災害警戒区域および山地災害危険地区の指定状況確認
- ③ 崩落個所を含む地域での自然的要因の整理
- ④ 崩落個所を含む地域での人為的要因（施業状況）の整理
- ⑤ 実地調査

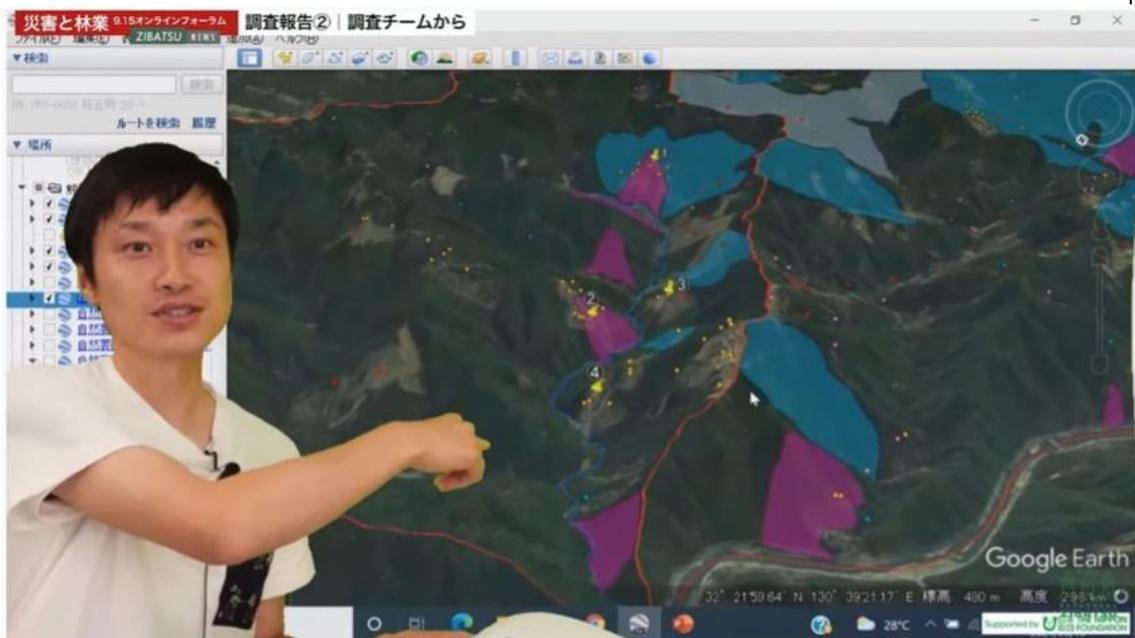
災害現場では、土砂災害警戒区域と山地災害危険地区との重なりを紹介。「崩壊地と重なっているところもあれば、崩壊地なのに範囲外のところもあります」とした。

今後の展開としては、事例個数を増やし、何が土砂災害の要因になっているか

をさらに検証することに触れた。そして、「「50年に一度」の災害にも耐えうる
中山間地における暮らし方・地域づくりを展開するためにも、一つの指標を作り
たい」とチームの目標が山村の安定した暮らしにあることを強調した。

上垣喜寛・災害調査チーム責任者（自伐型林業推進協会事務局長）

自伐型林業推進協会の上垣事務局長からは、調査チームで集めた情報を集約し、マップに配置してイメージ化できることを球磨村と八代市で実際に見せた。



崩壊地点の一つは、「山地災害危険地区」には重なっている場所。しかし俯瞰してみると、すぐ隣の現場は同地区でカバーできておらず、これでは住民がリスク把握できず、いつ被害に遭うかわからない。新しいハザードマップの必要性を訴えた。一方、自伐型林業の山は崩れてないケースが多く、「すぐ隣で崩壊してるのに、どうして（自伐の山は）崩壊していないのか。レーダーなどを使えば、見えてきます。自伐型林業データをつくっていきます」と続く調査内容を紹介。

最後に自治体に向けて、「簡易的な調査もできます。自治体や都道府県のみなさんに使ってもらえるようにしたい。ぜひホームページをチェックください」と呼びかけた。

有識者 1, 鎌田磨人・徳島大学大学院教授

鎌田教授（徳島大学大学院）は冒頭、災害に強い森作りをしている徳島県の橋本林業のポスターを紹介。そこに記されたフレーズは「儲かる林業」。鎌田さんはそのテーマの脇に「豊かな森づくりにもつながります」というフレーズを加え、利益だけでなく環境保全型の森づくりをしてきた自伐林家の現場調査を報告した。



鎌田氏が調査してきた橋本さんの林業地は、92科、252種の植物が生育し、10種類は徳島版のレッドリストに掲載されていた。生態系豊かな森という紹介の後、「大事な種も残しているいい山がつくられています。そこで、この森をどの

ように作られてきたのかを調べてきました」と鎌田教授は報告を始めた。

橋本さんの林業地は、年間 3000mm の降雨量があり、急傾斜な地形が広がる地域にある。橋本さんが山づくりで常に心がけているのは何か——。鎌田教授が試みたのは、橋本さんの頭の中を分解する作業だった。それは「テキストマイニング」というインタビューをした後、発言した言葉を整理し、連動するフレーズをマッピングしていく手法（下図参照）。その分析から、地形や斜面の上下、方角などを意識していることが一目瞭然になった。「尾根」や「破碎帯」などの地形を意識し、風や雨をいかに防ぐか、リスクのある地形や木材生産に適した地形を吟味し、災害を未然に防ぐ心がけがをされていることわかった。

インフォラム 有識者コメント | 生態系・グリーンインフラから 鎌田磨人 (徳島大学大学院教授)

橋本氏の頭の中の山の認識地図

Supported by ZIRIAI FOUNDATION

そして、橋本さんが大事にしている2つの基本理念（哲学）である「一つの利益をつくるよりも、一つの障害を取り除くほうが大事（一利を興すより一害を取り除く）」と「できるだけ自然の状態を保つ（自然に学び、自然を活かす）」に触れながら、生態系やグリーンインフラの国際的な環境キーワードを紹介した。

「橋本さんが森を見て、自然を見ているのは、気候変動のなかで自然を生かした解決策を示す「Nature-based Solurion」（国際自然保護協会）という考え方で重なります」「生態系を活用した防災・減災を表す「Eco-DRR」の原点は、こうした哲学のもとで森を見ながら育てていく視点につながっている。画一的では

ないので、一個一個、地形を見ていくのが大事だという事を橋本さんは教えてく
れています」(鎌田教授)

有識者 2 橋本淳司「流域治水の現状と見落とされがちな森林の機能」

「流域」とは何か——。山に降った雨が支流を伝わり、本流に修練されていくのが「流域」。このキーワードが注目されているのは、今年可決した「流域治水関連法（特定都市河川浸水被害対策法等の一部を改正する法律）」がある。

橋本さんは治水の考え方が変わったとして、この法律の改正前後を比較して、「改正前は治水は河川区域だけで、河川管理者にお任せでした。改正後は、流域全体で治水を行い、その担い手は河川流域に住む自治体、企業、住民が担うもの。林業者もその一つです」と説明した。

流域治水は何ができるのか。橋本さんは、流域治水の分類を3つに分けた上で（下図参照）、スライドのようにハード対策とソフト対策に分けた。そして、宮城県丸森町と熊本県球磨川流域を調査フィールドに、流域治水の考え方を示し、阿武隈川流域がいかにも水が集まりやすい盆地の地形か、球磨川流域にある人吉盆地に水が集まり、崩れやすい地質であるかなどを紹介。そして、土と水がどこから来ているかとして、流域上流部の調査の様子を映像とともに伝えた。



流域治水の分類

	集水域	河川区域	氾濫域
ハード対策	保水機能の保全	流下能力の増大 洪水流量の調整 堤防の整備	遊水機能の保全 氾濫水の制御
ソフト対策	自分の住む土地（流域）についての災害関連情報の収集 適切な土地利用 防災意識の向上と避難の準備や訓練 補償制度の充実 水防活動		



自治体が「流域治水」についてどのような計画が作られているか、森林整備との関わりがどれだけあるかなどを解説。そして、今の林業の「成長産業化」の潮流にも触れながら、「上流部の山で災害の火種をつくり、一方では下流で火消しに奔走しています。これからは森林の公益的機能を発揮させるための持続的な林業が必要です」「地域にあった森作りとその担い手育成が急務です」と結んだ。

災害と林業 第15回オンラインフォーラム 有識者コメント | 流域治水の観点から 橋本淳司 (水ジャーナリスト)

丸森町の土砂災害が激甚化した要因分析

雨(水) × 地形・地質 × 開発・森林伐採

あぶくま駅

あぶくま駅

花崗閃緑岩

花崗岩

玄武岩

「令和元年台風19号に伴う斜面崩壊・堆積分布図」
〔国土地理院〕

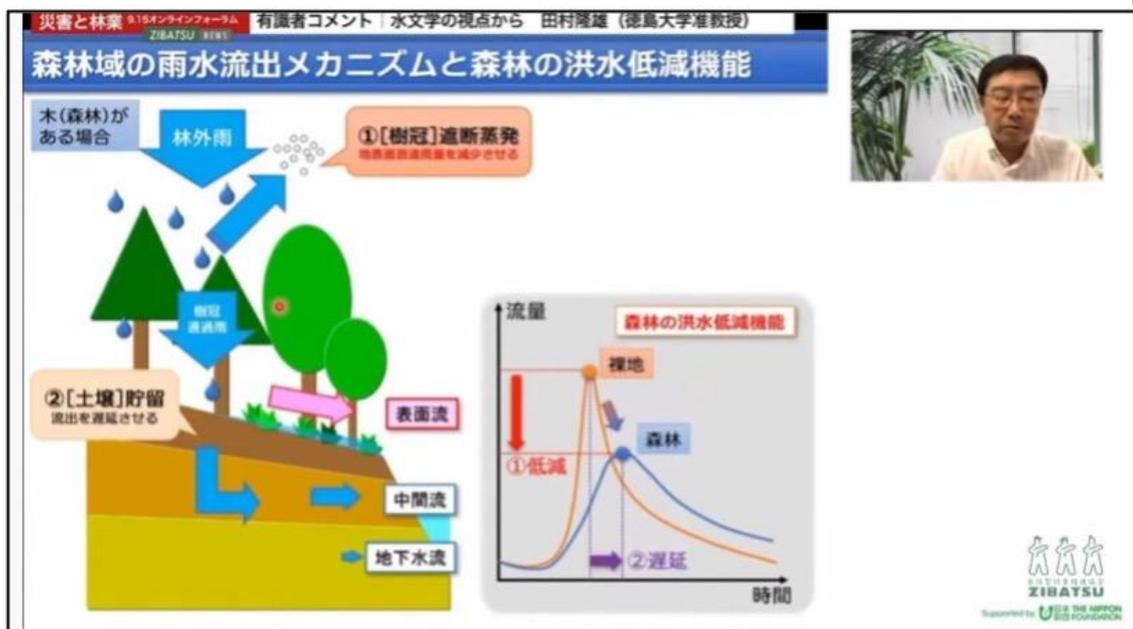
「20万分の1日本シームレス地質図」
〔産業技術総合研究所〕

六六六 ZIBATSU
Supported by THE NIPPON FOUNDATION

有識者 3, 田村隆雄・徳島大学大学院准教授

「気があると土砂流出・斜面崩壊はなぜ起こりにくいのか？」と題し、「遮断蒸発」と樹冠について紹介。

まずは雨の水が山の地表に落ち、洪水が発生する仕組みを共有。今回のキーワードである遮断蒸発について、「森に落ちてきた雨が枝葉に落ち、細かいつぶつぶとして弾かれ、上昇気流を受けて微細化して上空に戻る」と紹介。田村さんは自伐林家の橋本林業をフィールドに、「林外雨量計」と「樹冠通過雨量計」を設置し（下図参照）、遮断蒸発と樹冠の役割を数値化したことを報告。



その結果、自伐型林業を実践する橋本林業地では、降水量のうち約 24%が弾かれていることが証明されたとした。また、皆伐地でもそのデータを取ってお

り、皆伐地は橋本林業地と比較して洪水のピーク流量が 148%にも増加している（地表で受け止める水の量が約 1.5 倍になる）ことがわかり、「橋本さんの山は洪水を起こりにくくさせます」との結論を示した。

田村教授はさらに徳島だけでなく、全国の林地でも皆伐地の遮断蒸発の影響を比較し、最後は「洪水や土砂流出、斜面崩壊等の災害を防止・抑制するには、樹冠の遮断蒸発能を損なわない森林施業や林道・作業道づくりが求められる」とまとめた。

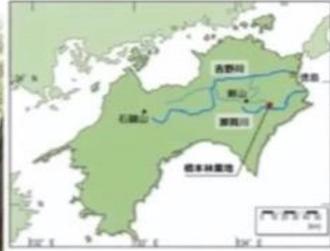
遮断蒸発の観測事例 (橋本林業地)



渓流水位計測点



樹冠通過雨量計



林外雨量計



② 林業と防災の調査事業（日本財団助成事業）周知の効果検証

自伐協ではメルマガ会員、フェイスブック登録者を対象に、今回の周知効果についてアンケートを行った。自伐型林業と防災の関係について、当協会が調査・実施してきたことについて、94%が知っていると回答した。

また、そのことを知ったきっかけとしては、YouTube チャンネル（58.3%）が最も多く、次いでホームページ（49.1%）、メールマガジン（47.9%）となっている。また、フォーラムやテレビ番組、会報誌などをきっかけとする認知も一定数あり、周知の取組の効果的は大きかったと言える。

自伐協は、林業と災害に関する調査・周知活動（自伐型林業を通じた災害に強い森づくり）を行ってきましたが、ご存じでしたか

171 件の回答

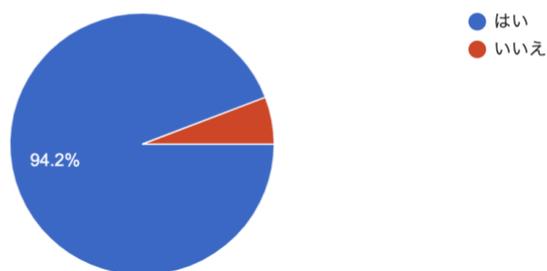


図 4 自伐協会員等の林業と災害に関する調査周知を進めてきたことへの認知度

「はい」とお答え頂いた方に質問です。「自伐型林業を通じた災害に強い森づくり」の調査・周知活動を知ったきっかけを教えてください。（複数回答可）

163件の回答

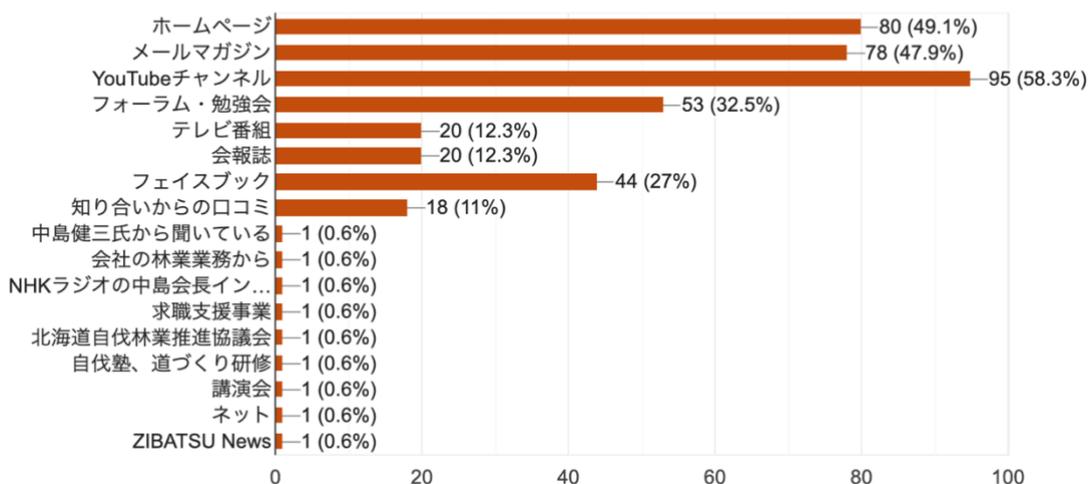


図 5 自伐型林業を通じた災害に強い森づくりの調査周知活動を知ったきっかけ

2. 自伐型林業者による地域防災活動の実施検討

2-1 自伐型林業者が防災に対して果たす役割

① 前事業年度までの検討状況

前事業年度において、自伐型林業者が地域防災の担い手として活動する可能性

を以下のように整理した。

- 行政は個々の住民支援は後回しになるため、地域の自伐型林業者が発災時に必要な支援の情報収集や拠点づくりなど行えば、早期に連携でき多くの方を支援できる。
- 自ら重機・機材を持ち災害支援の即応性がある点では自伐型林業者は地域防災の担い手かつ全国の災害支援ネットワークとして機能する可能性は十

分ある。

- これらのネットワークを形成し機能を発揮させるためには、災害支援を自伐型林業者が行うための被災地への受入のサポート体制、チーム編成、機材準備（機材持込含む）の費用負担、ボランティアに関わる間の生活費確保、交通宿泊費など、が必要になる。
- 災害支援に当たっての基本的な知識について、事前に防災に関わる自伐型林業者が知っておく必要がある。自伐型林業者の防災や救急救命に関する事前研修も必要と考えられる。

自然災害に対する防災・減災対策は、大きく事前対策と事後対策に分けることができる。事前対策は、将来予想される災害事象に対して、事象が生じた場合の被害を防止・軽減するための対策を講ずることであり、事後対策は発生した災害事象に対して、被害を最小限にとどめ、あるいは拡大することを防止し、速やかな復旧・復興を実現することといえる。また、事前対策は「防災施設の整備等による予防的な事前防災」と「予測・警戒体制の整備」に、事後対策は「早期被害把握」、「発生直後の緊急・応急対応」および「復旧・復興対策」に区分して考えることができる。

表 4 地域防災の段階毎の自伐型林業者の関わり

段階		関わり方	自伐型林業者の活用 根拠
事前対策	平時の備え	地域周辺（流域）の山林に関して、異変や危険情報を地域住民等に共有 発災後に支援できることを事前に共有	林業施業を行う地域山林の異変（土砂崩れ発生状況や出水等）を知っている。
	事後対策	初動段階 発災前	発災の危険がある地区の住民への避難喚起 発災した場合に活用できる重機や機材の安全な場所への移動・燃料確保
発災後		緊急支援 (人命救助・道路啓開)	安全装備をもっており、重機等をつかった作業に習熟している。
	応急段階 (～1週間)	重機等による地域や家屋に流入した土砂・流木の除去	重機やチェーンソーを用いた 作業に習熟している。
	復旧段階 (1週間～1ヶ月)	風倒木処理 倒壊危険家屋の撤去等	重機やチェーンソーを用いた 作業に習熟している。

② 自伐型林業者が地域防災において期待されていること

本年度、当協会会員等に対して、「地域防災の担い手」として自伐型林業者に期待することや、「地域防災の担い手」の育成、サポートするために自伐協等が行うべきことについて、アンケートを実施した。結果の概要については表 5 に示す。

前事業年度に検討した際には、自伐型林業者の地域防災の役割について、発災時の対応が主と考えていたが、アンケートでは地域の山林で、持続的な山林保全（壊れない道づくり、長伐期多間伐施業による施業）を行うことに対する期待が高い。本事業年度までの調査により、地域で自伐型林業を実践していくこと自体が防災に役立つと多くの回答者が認識していると考えられる。

さらに、自伐型林業者が、地域で自伐型林業の技術研修を行うことに対する期待も高い。自伐型林業実践者が地域の森林保全に関わりたい人々に研修を行い、耐災害性の高い森林が地域に広がっていくのは非常に望ましいことである。つまり、いきなり災害ボランティアではなく、まずは自伐型林業の足下を固め、地域に浸透させていくこと自体が地域防災につながるのである。

続いて、「地域の森林を調査し現状を地域住民に発信すること」に対する期待

も高い。昨今、地域住民が居住する後背の山林開発もしくは盛り土・造成等が、大雨が降り続くことにより崩れ、人命が失われる災害も頻繁にメディアで取り上げられるようになってきた。自伐型林業者は長期に亘り、同一エリアの山林で施業を続けるスタイル（山守）であり、地域住民が知ることの難しい、集落後背の山林の施業状況や開発状況を知り得る立場にいる。そのような自伐型林業者が、現場確認や山林施業・開発等の目的や状況を合わせて知ること、下流集落にどのような影響が及ぶ可能性があるかを含めて伝えることが可能となる。

調査により判明した崩壊につながりそうな林道・作業道の補修、避難路の確保、発災時の道路啓開や倒木処理など、「地域で防災活動を直接行っていく」土木的な施業や施工を行って欲しいという期待もある。既に、自伐型林業者の中には、消防団員はもとより災害ボランティアとして地域内外で活動しているメンバーも多数いる。

さらに、防災に関する資格（防災士、地域防災リーダー）や社協との連携、自伐型林業者同士のネットワーク化による災害時のボランティア対応などに期待する意見も見られ、地域防災に係る多面的な役割が自伐型林業にあると言える。

表 5 自伐型林業者に「地域防災の担い手」として期待されていること（会員等アンケートより）

活動種別		意見（抜粋）	関連 意見数
実践的 活動	森林の耐災害性に 向上する 自伐型林業の実践	壊れない道づくりの指導	17
		長伐期多間伐施業・壊れない道づくりの実践による地域山林整備	
		切捨て間伐された材が、激甚化する災害により引き起こす誘発剤となる可能性が高い。その搬出。	
		里山再生も一つの防災の形になるかと思っています	
	災害被災地での 植林等の森林再生活動	荒廃地等での植樹	2
		機能していない人工林を自然林へ戻す植林	
	地域の森林の現状の調査	災害を受けた山林状況の把握と報告。	6
		森林組合との協力による災害危険個所の調査	
		皆伐地域の危険度調査及び周知。行政への情報提供	
	地域での防災活動の実践	避難経路の草刈りなどの維持管理	5
災害時の重機などでのボランティア。倒木処理。			
災害危険個所を減少するための整備活動（工事）			
広報・ 周知	地域の森林の 現状についての 情報発信・周知活動	身近な山の現状を情報発信	5
		山林以外の災害危険箇所の周知 （山林の災害に伴う集落の災害を含む）	
	地域での防災意識の 啓発・啓蒙活動	災害を起こさない山づくりを広く知らしめるPRを 地元ではまだ、自伐型林業、壊れない道づくりが、周知されていないので、広報をお願いしたいです	4
		マスコミ （テレビ・新聞等）の 取材協力による広報周知	
	テレビ番組やドラマなどでも取り上げられる内容だと思 うのもっと積極的に訴えていくべき。	4	
山村には年配者が多いです、やはり普通の地上波テレビの視聴者は多いように思います。従来型のメディア で多く情報が出ればまた良いと思います。			
研修	森林の耐災害性に 向上する 自伐型林業の地域への 普及・研修活動	地域山林ボランティアの育成	17
		自伐関係者のスキルアップ研修を行って頂きたい。	
		壊れない道づくりの指導	
連携	防災関係団体や 資格との連携	本筋とは外れるかもしれませんが、防災士資格と連携するのはどうでしょうか。	3
		市や社協と連携し、地域で防災意識の高い人や団体とつながり、地域に意識を広げていく。	
	自伐型林業者の ネットワーク構築	全国で活動する様々な林業者や賛同者たちの情報ネットワーク構築	2

③ 「地域防災の担い手」としての自伐型林業者の活動

アンケートおよびこれまでの事業年度での取組を踏まえ、以下のように「地域防災の担い手」としての自伐型林業者の活動の軸を整理した。

自伐型林業者はそれぞれの活動を並行して進めつつ、地域防災の担い手としてのレベルアップが図られると考える。

(1) 自伐型林業者として地域で自立する

- 自伐型林業による耐災害性の高い森林保全手法の考え方を理解
- 自伐型林業による施業のための技術修得、研鑽、経験の蓄積
- 施業拠点を構え、林業に必要な機材を確保
- 地域の山林所有者との関係構築により、将来的な施業山林を確保
- 環境的にも経済的にも持続的な森林経営を地域で実践

(2) 自伐型林業者として持続的な森林保全を拡げる

- 耐災害性の高い森林保全手法（自伐型林業）の地域への周知
- 居住地域の後背山林における森林の状況について正しく理解
（居住する流域の危険箇所／林業施業だけでなくソーラー・風力発電、住宅開発等の森林開発行為の把握）
- 自伐型林業者の育成のための研修や勉強会等の開催・協力
- 自伐型林業の施業者と山主のマッチング

(3) 自伐型林業者として地域防災に関わる

- 消防団加入等による地域防災組織との人的ネットワーク構築
- 事前防災活動（災害危険箇所の改良工事・荒廃地への植樹等）
- 発災時災害対応（倒木・流木処理、林道修復・生活道路啓開等）
- 防災環境教育
- 「地域防災リーダー・防災士」などの研修受講、資格取得

2-2 活動事例

自伐型林業者の防災活動の基本は、自らの林業施業地での耐災害性の高い森づくりを進めることであり、それが地域において自伐型林業者が果たす最も重要な事前防災の取組であると考えます。その基本的活動を上乘せする形で、その他の事前防災、発災時の災害対応活動への協力がある。

① 長野千曲川堤防決壊 生活道啓開対応（ふくい美山きときとき隊）

災害直後に駆けつけ、重機を使って生活道路の土砂除去を実施。バックホー等の「重機オペレーターは建設会社等の職員であることが多く、災害ボランティアへの参加には会社の仕事との調整が必要となる一方、仕事のスケジュール調整が可能な自伐型林業者は、緊急時にも即応することが可能である。



図 6 長野での生活道啓開

② 熱海土石流災害における丸太提供・お堂修復（熱海キコリーズ）

2021年7月の熱海土石流災害発災後、自衛隊への丸太提供や半壊した地蔵堂の修復に関わった。地域での発災を機に、自らの災害支援の可能性（ポテンシャル）に気付き、災害対応ボランティアとして活動するに至った。



ンショット



2021年(令和3年)7月14日(水曜日)



重機足場に丸太提供

熱海のNPO 陸自へ無償22本

熱海市伊豆山で起きた大規模な土石流現場で、重機を動かすための丸太提供を始めた。熱海のNPO「熱海キコリーズ」が、陸上自衛隊に丸太22本を無償提供した。このため、陸上自衛隊は、足場に丸太を調達できないかと市に相談。市が、NPO法人「熱海キコリーズ」に声をかけ、市有林で伐採された丸太を無償提供した。丸太は同現場で使用され、役立っている。現場では、御殿場の板倉駐屯地から成員約7人が派遣され、警察や消防と協力しながら重機用の丸太を運搬し、現場に搬入している。しかし、水たまりや泥の除去作業を進めている。陸上自衛隊の広瀬担当者は、「地元丸太のおかげで格段に効率が良くなった。ありがとうございます」と話した。

熱海市伊豆山で起きた大規模な土石流現場で、重機を動かすための丸太提供を始めた。熱海のNPO「熱海キコリーズ」が、陸上自衛隊に丸太22本を無償提供した。このため、陸上自衛隊は、足場に丸太を調達できないかと市に相談。市が、NPO法人「熱海キコリーズ」に声をかけ、市有林で伐採された丸太を無償提供した。丸太は同現場で使用され、役立っている。現場では、御殿場の板倉駐屯地から成員約7人が派遣され、警察や消防と協力しながら重機用の丸太を運搬し、現場に搬入している。しかし、水たまりや泥の除去作業を進めている。陸上自衛隊の広瀬担当者は、「地元丸太のおかげで格段に効率が良くなった。ありがとうございます」と話した。

図 7 自衛隊への丸太提供

【伊豆山お堂復旧プロジェクト、スタート】
 伊豆山の住民のみなさまに親しまれる「逢初（あいぞめ）地蔵」のある、お堂。伊豆山エリアのニーズを受け、土石流災害で半壊したお堂の復旧活動を担当。8月中旬から12月までを進めております。奇跡的にほぼ無傷の状態が残ったお地蔵様たちの居場所、そして街のシンボルであるコミュニティスペースの再生を目指します。警戒区域内ですが、地域NPOとして許可を得ながら伊豆山エリアの住民の方とすり合わせしながら安全第一に行います。内装には熱海の間伐材を活用予定。
 この復旧活動は [公益社団法人Civic Force\(緊急即応チーム\)](#)さんとNPO法人atamistaさんと協力しながら進行中



ンショット

図 8 逢初地蔵堂の修復

2-3 地域防災活動の手引き・チラシの検討

本事業期間内は、地域の自伐型林業のリーダー・キーパーソンらと交流しながら、防災活動の手引きを作成することとしていたが、コロナ禍の影響で十分な意見交換はできず、手引きの作成までには至らなかった。

自伐協事務局内の検討のみで手引き作成をすることも可能ではあったが、手引き作成のプロセスを地域のリーダーとも共有しながら進めることで、各メンバーの意識向上と防災への積極的な関与を引き出すことが出来ると考える。手引き作成は今後の自伐協の活動の中で実施していく。

手引きより先に、まずは自伐型林業者が地域防災の担い手として活動をしていく意識付けとして、本章で述べた地域防災の担い手としての活動の軸を踏まえたチラシを作成することとし、そのラフ案を作成した。

自伐型林業者が地域防災の担い手として活動するために

自伐型林業者は日々の森林施業により、豪雨・台風に強い森林づくりに貢献しています。
以下の3つの活動を通して、災害に強い地域づくりに関わっていくことができます

自伐型林業の施業を継続する



- 自伐型林業による耐災害性の高い森林保全手法の考え方を理解
- 自伐型林業による施業のための技術修得、研鑽、経験の蓄積
- 施業拠点を構え、林業に必要な機材を確保
- 地域の山林所有者との関係構築により、将来的な施業山林を確保
- 環境的にも経済的にも持続的な森林経営を地域で実践

持続的な森林保全を地域に広げる



- 耐災害性の高い森林保全手法（自伐型林業）の地域への周知
- 居住する流域における崩壊危険箇所／林業施業だけでなくソーラー風力発電、住宅開発等の森林開発行為の把握
- 自伐型林業者の育成のための研修や勉強会等の開催・協力
- 自伐型林業施業者と山主マッチング

地域防災活動・災害支援に関わる



- 消防団加入等による地域防災組織との人的ネットワーク構築
- 事前防災活動（災害危険箇所の改良工事・荒廃地への植樹等）
- 発災時災害対応（倒木・流木処理、林道修復・生活道路啓開等）
- 防災環境教育
- 「地域防災リーダー・防災士」などの研修受講、資格取得

図 9 地域防災担い手チラシラフ案

3. まとめ

- 自伐型林業者とともに、中山間地域の住民自身が地域の山林の災害発生の可能性を認識し、耐災害性の高い森づくりと地域防災への関心を高められる研修パッケージについては、YouTube や動画コンテンツの充実や、ホームページ、会報誌等の充実により、一定のストックは出来ている。今後、一連の研修パッケージとして整理し、効果的な周知につなげていきたい。
- 地域における事前防災のあり方、災害時に期待される役割について、自伐型林業者の地域防災の担い手としての活動について3つの軸に整理した。自伐型林業者がそれぞれの活動軸で活動の幅を広げていけるような、サポートを継続していくこととしたい。
- 複数地域の自伐型林業者や企業が災害時に連携し、倒木除去や生活道啓開、風呂の提供等を行う協力態勢については、今年度のコロナ禍の中で、十分な連携を行うことは出来なかったが、地域防災に資する自伐型林業への関心が高まっており、企業からの連携オファーやアプローチも少しずつ増えてきており、地域のマッチングを今後進めていきたい。