

2022年7月3日（川と森とともに生きる球磨川流域の未来）第2回
於：山江村農村環境改善センター

森林を活かし、暮らしを守る ～多発する災害の中で～



九州大学大学院農学研究院
森林環境科学講座・森林政策学分野
教授・佐藤宣子

1

1

本日の話題提供

1. 第1回目講演（蔵治光一郎先生）の振り返り
2. 木材需給と近年の森林・林業政策
3. 球磨地域の造林と所有の歴史
文献紹介と2005（H17）年時調査
* 再造林放棄地の土砂流出研究の紹介
4. 球磨川流域の林業構造の特徴
5. 減災のために関係主体がやるべきこと、できること
行政（市町村・県・国）* 熊本県の林業ガイドライン
伐採事業体、森林組合、現場技術者、自伐型林業者
森林所有者、地元住民、球磨川流域市民

2

2

1. 第1回目講演（蔵治光一郎先生）の振り返り 1

- 森林の保水力と人間の歴史
- 治水三法（河川法、砂防法、森林法） M.29-30
- 行政の縦割り（各法律の改正、1998年河川法改正）→「流域治水」
- 森林法：保安林制度による「規制」制度が続く
（1951年森林法で導入された森林計画制度）
- 森林保水力には3つある = 洪水対策では正確な評価を！
 - ① 雨水遮断力 ← **樹木**の状態
 - ② 蒸散 ← **樹木と土壌**の状態
 - ③ 一時的保水力（地表水、地下水） ← **土壌**の状態
- 土壌保全は保水力維持、土砂災害の抑止にも重要
- 南九州（限定？）で「木を伐り過ぎて災害になる時代」に向かう

3

3

1. 第1回目講演（蔵治光一郎先生）の振り返り 2

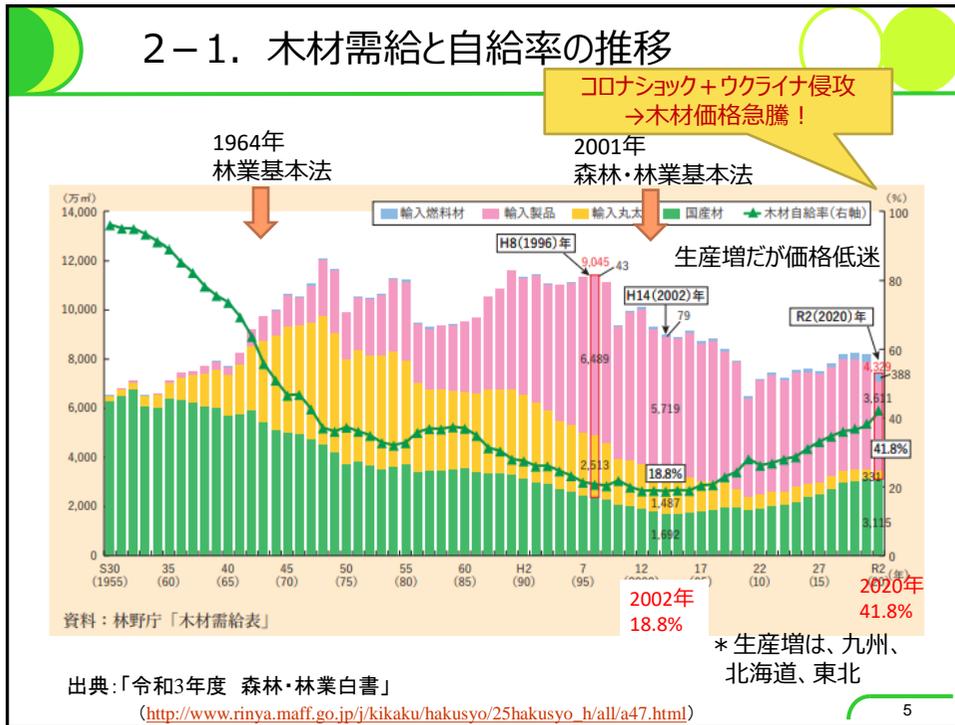
- 保水力低下を緩和する森林の取り扱い方法
 - 過密人工林の間伐（土壌流出を緩和する伐り置き間伐）
 - 皆伐すると雨水遮断量が低下 < 間伐
 - 伐採後20年間で崩壊危険性高いので注意
 - 皆伐は、急傾斜地・凹型斜面・大面積（2ha以上）・人家近くを避ける
 - 皆伐でも保水力・災害に配慮した方法あり
 - ・架線集材 > 車両系集材
 - ・小型機械 > 大型機械 = 作業道や集材路も違う
 - ・全幹集材（枝葉を斜面に残す） > 全木集材
 - ・伐倒した木の一部を土留め材料として残す
 - 皆伐後の再生林とシカ柵設置も重要

どうしたら伐採を制御し、環境保全的な林業が可能か？

4

4

2-1. 木材需給と自給率の推移



5

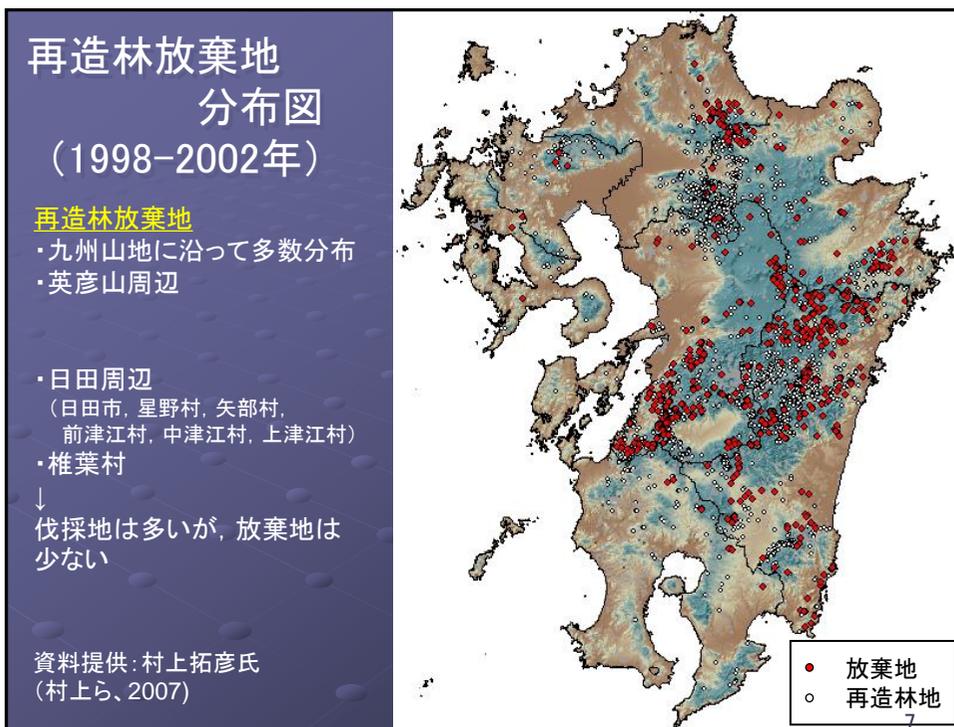
6

2-2. 2000年以降の国の森林政策の流れ

- 1998年：森林法改正（市町村森林整備計画制度の拡充）
- 2000年：緊急間伐五カ年対策創設
- 2001年：林業基本法から森林・林業基本法へ
森林法改正（伐採届への伐採後の造林計画の追加等）
- 2002年：地球温暖化防止森林吸収源十カ年対策策定（主に切捨間伐）
- 2004年：森林法改正（特定保安林制度）
- * 2005年：熊本県「水と緑の森づくり税」導入
- 2008年：京都議定書第一約束期間開始、間伐等特別措置法
- 2009年：森林・林業再生プラン（搬出間伐推進、自給率50%）
- 2011年：森林法改正（森林経営計画制度、更新伐助成開始）
- 2014年：森林整備保全事業計画：齢級構成平準化＝主伐・再造林推進
- 2016年：森林法改正（伐採及び伐採後の造林状況報告、林地台帳作成・公表）
- 2018年：森林経営管理法制定、2019年：森林環境譲与税の配分開始
- 2019年：国有林野管理経営法制定：樹木採取権制度の導入

6

6



7

2000年代前半からの球磨地域の 大面積皆伐・再造林放棄 (未植栽地) 問題

全国に先駆けて主伐 (皆伐) 時代を迎えた九州・球磨地域

- ・資源の充実
- ・林業が地域の重要産業
- ・低価格でも生産しうる素材生産費の安さ
- ・機械化 + 賃金の安さ → コスト重視の荒い施業

どうして大面積皆伐が簡単に起るのか??

写真: 球磨村内の皆伐地 (2005年4月、8月) 左: 熊日新聞提供、右: 佐藤撮影

8

3. 球磨地域の造林と所有の歴史

人吉藩の位置



出典：松本雅明編（1985）「日本歴史地名大系・熊本県の地名」平凡社

11

11

人吉藩の林政1（塩谷勉（1959）392頁より）

- 山岳重畳し耕地に乏しく従って石高も面積の割に少なかった。
- 原始林の豊富な蓄積と良質の木材とは当藩の大きな特色であり、又財源ともなった。
- 特に松の良幹は著名・・・杉檜についても既に元和の頃から築城用材や船艦用材として藩外に搬出・・・球磨川の水運が大きな役割を果たした。
- 歴代の藩主は林政に力を致し、保護を厳にし、屋敷内の立木伐採にも厳しい制限があったと共に、造林を奨励した。
- 樹種はスギ、扁柏（へんぱく：ヒノキ）、桐、松、雑木、竹類に及んだ。

12

12

人吉藩の林政2 (塩谷勉 (1959) 392~394頁より)

- 江戸前期における造林奨励の方法
 - ①専ら夫役労働 (1628年~) 役人が選定した土地に、春の一定日、村の住民総出で武士 (徒士以下) も百姓も。**「春定指杉」**
 - ②**「科代指杉」** 森林の盗伐者や川舟代上納不正などの者に刑罰の一種として課した。20本~2千本。「人吉藩程徹底的に行われたものを見ない」
 - ③**「御奉公指杉」** (檜含む) 謝恩のため (無税で焼畑を許された、足軽から徒士に取り立て、領主の祖先祭祀...)

「百姓武士を問わなかったが、一般百姓は少なかった」

 - ④**「年限畑」** 農民が許可を得て藪地や伐跡を開いて3-5年農作物を栽培して後、跡地に必ず杉や松を生育させる

あらゆる機会を捉えて造林に努めた...木材の領外流通が盛んになるとさらに奨励 **木材を外貨獲得のために流域外に販売**

13

13

人吉藩の林政3 (塩谷勉 (1959) 395~400頁より)

- 江戸中期以降における造林奨励の方法
 - ▶ 七歩三指杉・檜 (1719年以前~) 7官3民 (一部五官五民) の部分林
 - ・その占有が藩、村、自然の何れに属するとを問わない
 - ・適地を選定して藩庁に願い出て、 杉方役所が農耕他差し支えの有無を調べて許可
 - ・保護管理、火災予防は造林者が担当
 - ・分収権の譲渡は容認
 - ・成木は年数ではなく大体三~四尺 (90cm~120cm) 廻以上が目安
 - ・当初は現物分収→安永年間 (1772-1781) に代金分収へ
 - ・通観して...主として小知、徒士、郷土その他苗字を有する者達であり、百姓はごく小部分に過ぎなかった。

14

14

明治期（塩谷勉（1959）395～400頁より）

- 明治4年 一部の士族授産地、薪材採取用の山林（村持山）の他は、分収関係の存在を理由に、造林地すべて官林へ
- 明治5年 八代県、白川県参事の連名、その後熊本県当局が大蔵省へ度重なる熱烈な伺や出願

「官山となった少なからぬ造林地が、多くは人民の労費によって成り、保護警戒も地元の者がやって来たところ・・・林産物も官民共利の慣行にあった故、慣行を存続されたい」

- 明治14年 球磨郡長が熊本県令に人吉藩の部分林の箇所、施行の顛末証拠書類絵図面を提出、官林簿削除と民有に組換許可願
- **明治18年5月5日** 一部例外を除き、**6月から全て許可**

地元に取り戻した山林！

15

15

写真でみる球磨林業地の興隆



球磨川の筏流し（1938年）



人吉銘木市場（1954年）



国鉄人吉駅（1959年）



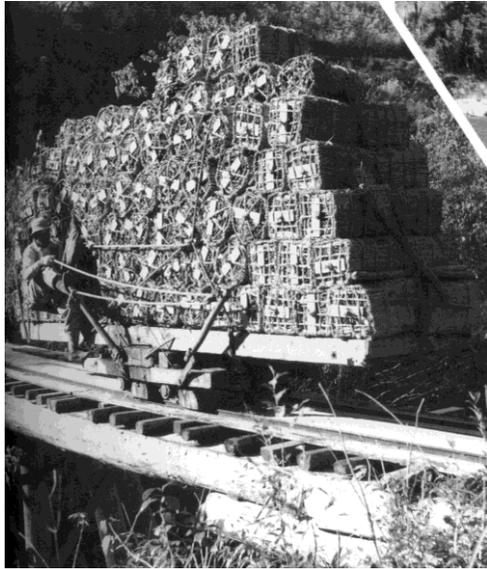
中球磨木材市場開設時の材木市（免田町）
（1964年）

写真提供：熊日写真ライブラリー

16

16

広葉樹利用



写真はどちらも人吉市：昭和20年代

(写真：「年輪」より)

17

17

木材搬出 木馬（きんま）



(写真：「年輪」より)

木で作った櫓状の枠に木を乗せて、丸太を並べた上を滑らせて、木を下ろしてくる。
丸太を並べた道を木馬道(きんまみち)と呼んで、人の行き来などにも便利に利用していた。

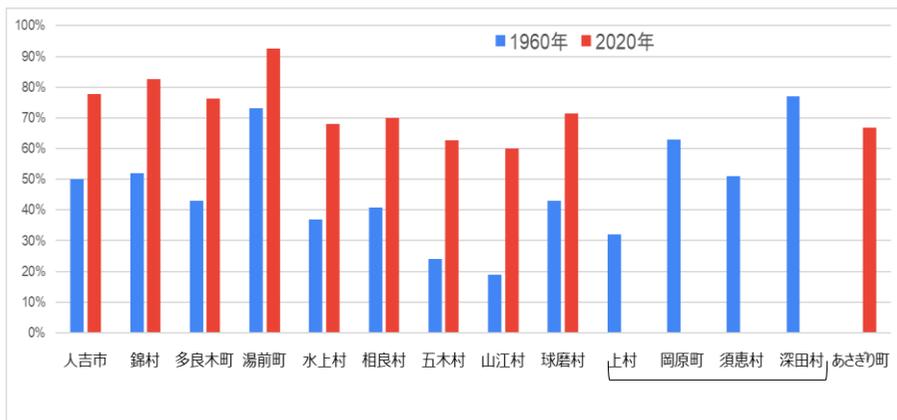
昭和20年代：多良木

18

18

戦後の人工林率の変化（1960年-2020年）

戦前から高い人工林率、戦後の拡大造林で1.5倍
低位だった五木村と山江村では2倍以上



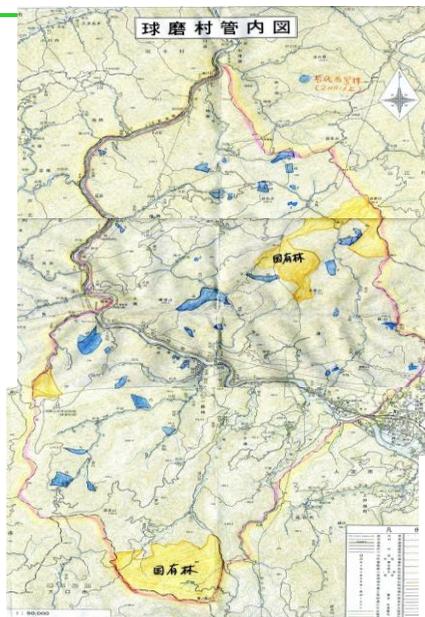
資料：1960年農林業センサスおよび令和2年度熊本県林業統計より作成。

注：国有林と民有林を合わせた数字。

19

19

球磨村再造林放棄地位置図



20

20

所有の変遷事例・・・B

- M19 3人（村内）共有地として登記
- M? 持分権・売却
- M40 共有者全員持分移転・売（村外県内個人へ（益城郡））
- S28 所有者の住所移転（三角町へ）
- S32 所有権・売却（村内個人）
- S48 所有権・売却（県外法人（大阪府製造業））
- H13 所有権・売却（県外法人（鹿児島・木材関連（素材・製材）））

23

23

所有の変遷事例・・・J

- M27 3名（村内同一大字内同一苗字）の共有地として所有権登記
- M37 共有者全員持分移転・売（村外下流町村）
- S12 所有権・売却（県外・法人（木材関係））
- S16 所有権・売却（2名の共有地・村外県内個人へ）
- S22 所有権・相続（1名分を7人名義）→8人の共有地へ
- S34 共有者全員持分移転（県内・熊本市内法人（素材生産））
- S41 所有権・売却（県外・佐賀県内法人（材木店）へ）
- S42 所有権・売却（県外・2人の個人へ（他県（大分日田・神奈川県）））
- H14 共有者全員持分・売却（県内村外・2人の個人へ）
- H15 共有者全員持分・売却（県内村外・1個人へ）
- H17 所有権・売却（県外（福岡県））

24

24

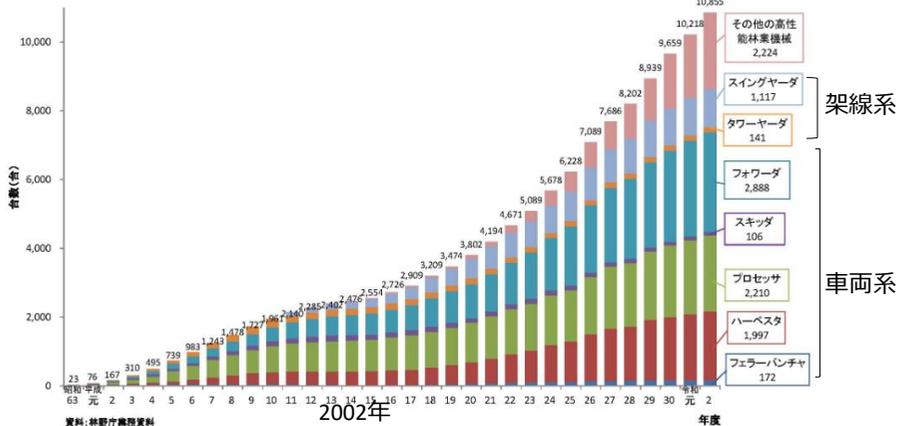
3. 球磨地域の造林と所有の歴史

<2005-2006年調査のまとめ>

- 1) 江戸初期から藩の政策で造林展開、木材収入の重要性
- 2) 明治の登記時点から数十haの所有単位も
- 3) 明治期から持分権が村外へ売却されている事例も
(明治初期に地元所有に取り戻した森林が外部へ)
- 4) 2000年代前半の再造林放棄地の多くは、地元以外の所有者
- 5) 木材だけではなく林地の売買が多い
明治末、1950～60年代と2000年以降に所有権移動

→近年の国産材需要増の中で売買増加の可能性
+ 伐採方法の変化
+ 自然災害リスクの増加

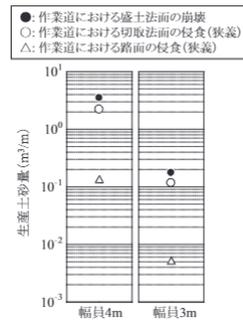
高性能林業機械の保有状況の推移(令和2年度)



出典：林野庁内HP (<https://www.rinya.maff.go.jp/j/kaihatu/kikai/daisuu.html>)

* 最大皆伐再造林放棄地（96ha）での土砂流出研究紹介
（寺本・岡・下川ら（2015））

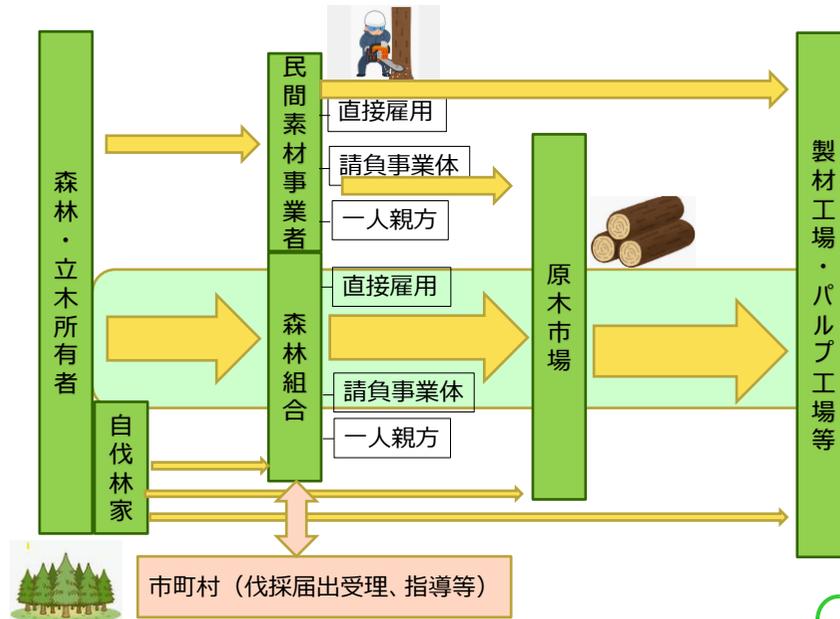
- 2002年にスギ40年生で皆伐、再造林なし、作業道（集材路）3mと4mが高密に設置、粗放な構造、保全対策なし
- 伐採跡地斜面調査（1963年、68年、77年の空中写真判読と2007年、08年現地調査）、2007年段階で根系は腐朽
- 30度以上の急傾斜面（60%）で伐採前に表層崩壊が発生
- **伐採後5年間の浸食・崩壊はすべて道起源**
 - ①盛土法面の崩壊が土砂量の60%
 - ②切土法面の浸食38%→6年目は95%
 - ③路面の浸食2%
- 幅員4mと幅員3mでは生産土砂量が大きく異なる
4mが3mよりも約19~26倍多い
- 年生産土砂量
伐採前 約980m³/km²・年
伐採後5年平均 **16,960m³/km²・年（約17倍）**
伐採後6年目 1,170m³/km²・年



27

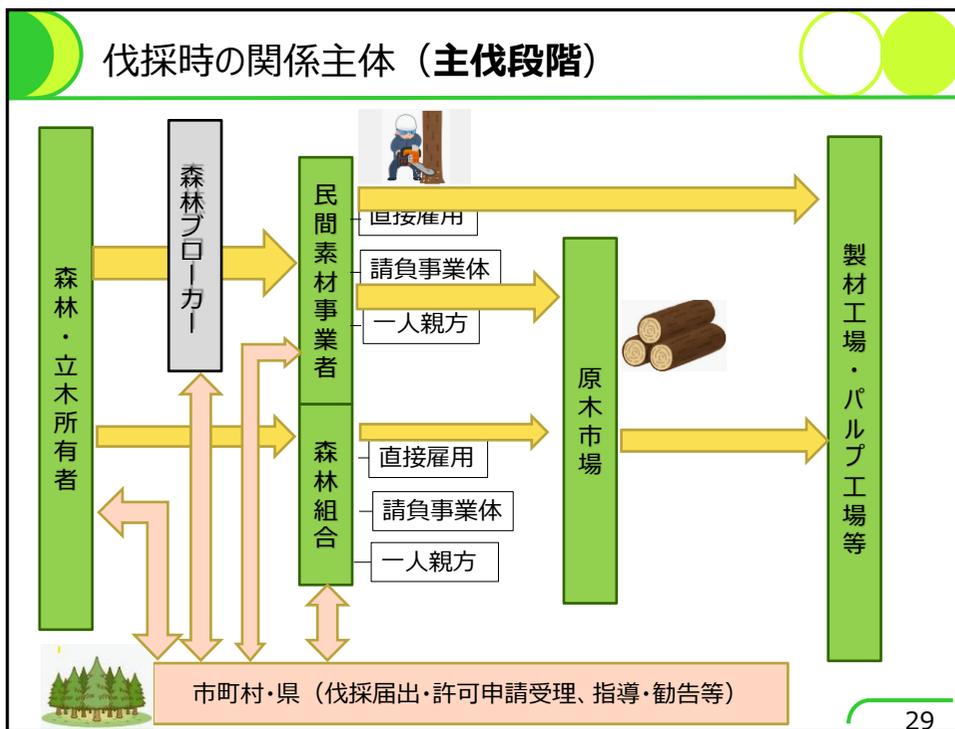
27

4. 球磨川流域の林業構造の特徴
伐採時の関係主体（間伐段階）

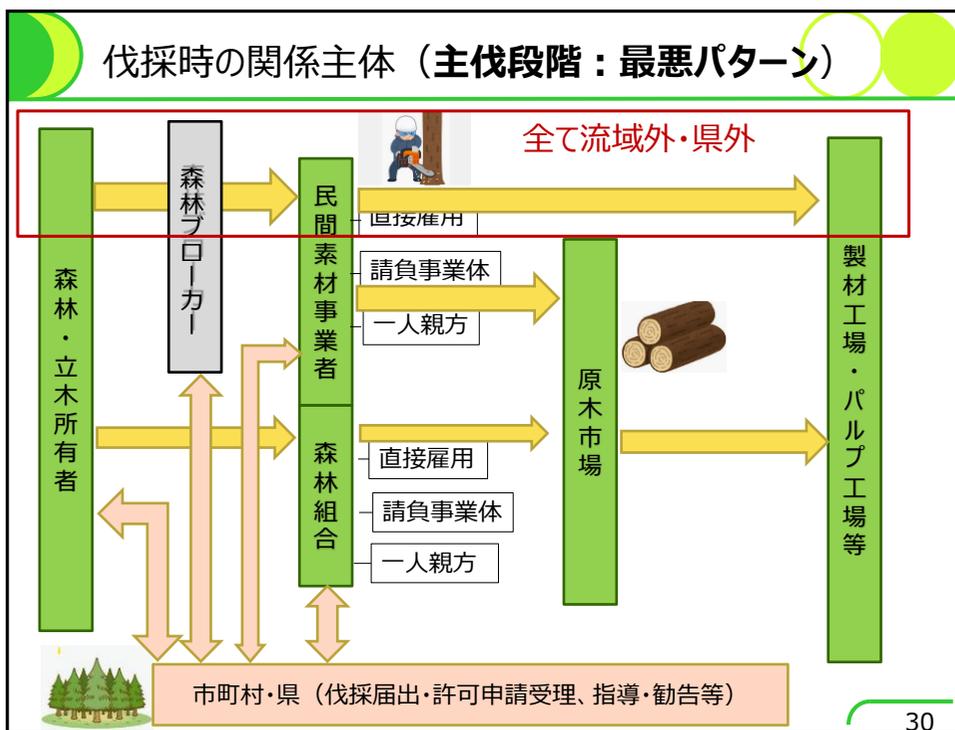


28

28



29



30

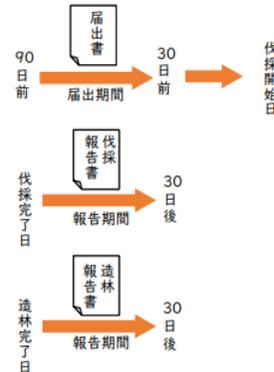
5. 減災のために関係主体がやるべきこと、 できること

行政の動き①

- 林野庁：2016年森林法改正、2021年森林法施行規則の改正で伐採及び伐採後の造林の届出の厳格化

提出のタイミングは？

- 伐採及び伐採後の造林の届出：
伐採を始める90日から30日前まで
- 伐採に係る森林の状況報告：
伐採を完了した日から30日以内
- 伐採後の造林に係る森林の状況報告：
造林を完了した日から30日以内



提出先は？

伐採・造林する森林が所在する市町村の長です。

* 保安林は許可制で、県知事が許可

出典：林野庁HP (<https://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/todokede/batsuzoutodokede.html>)

31

31

伐採届出の記載事項

- 届出人（立木の所有者又は長期受委託契約者）
- 森林の所在場所（住所・地番）
- 伐採面積（人工林、天然林別）
- 伐採方法（主伐（皆伐・択伐）・間伐）、伐採率
- 作業委託先
- 伐採樹種、伐採齢、伐採の期間
- 集材方法（集材路・架線・その他）
- 集材路の場合（予定幅員・延長）

- ✓ 伐採実態の比較可能な統計データの必要性！
- ✓ 市町村が届出に対して指導や勧告ができるか？
- ✓ 国による強い施業規制はできないか？ **保安林制度**

32

32

行政の動き② 都道府県

- 南九州4県連携による森林の新たな無断伐採防止対策（2022年3月～） 下記の情報共有
 - ・市町村長が指導、勧告または命令を行った無断伐採や無届伐採
 - ・森林窃盗罪で起訴
 - ・新聞やネットニュース等で報道された無断伐採
- 熊本県における「森林所有者及び林業者のための、**林地保全に配慮した林業のガイドライン**」（2022年4月）
 - ・図面・現地（植生や樹木の形状）で危険地形を見つけ、災害発生の危険性に応じた林業を行うためのポイント
 - ・県全域の閲覧可能
 - ・施業方法：皆伐によらない施業、崩壊発生源を避けた伐採
 - ・道づくり：架線による木材搬出、崩壊発生源を避けた道づくり、丸太組みや路面排水の設置
 - ・皆伐後の適切な植栽 + 森林所有者への説明

33

熊本県の林業のガイドライン

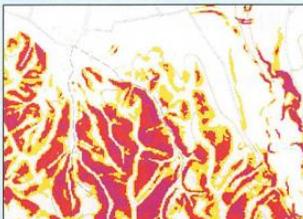
① 保全対象距離図

保全対象を到達点として土石流が流下する距離を段階的に色分けした図



② 傾斜区分図

地形の傾斜を段階的に色分けした図



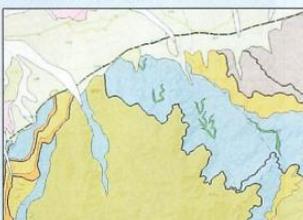
③ CS立体図（p9参照）

詳細な地形の凹凸を直感的に目視できる図



④ 地質図

地質の種類を色分けした図



出典：熊本県森林整備課（2022）5頁

34

5. 減災のために関係主体がやるべきこと、 できること：民間レベル（林業者、現場技術者）

- ガイドラインの実質化（自主的取組みの推進）
- 素材生産事業体の経営者や森林組合管理職の判断
「地域に認められる林業を」
「架線集材を導入したい」：施業方法の判断
- 現場技術者（作業道オペレーター、による工夫の積み重ね
「水の流れを考えた分散排水」
「水が落ちるところに石を置く」
「横断溝設置の角度調整」
「フォワーダー道に枝葉を敷く」・・・

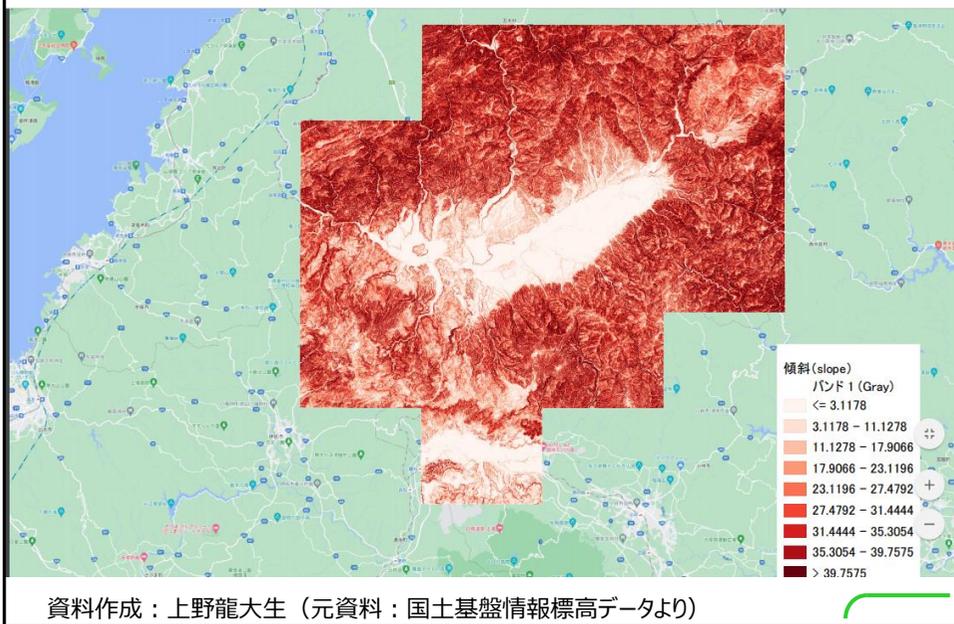
35

5. 減災のために関係主体がやるべきこと、 できること：民間レベル（森林所有者への働きかけ）

- 大面積を有する不在村所有者が多い：歴史的に形成されてきた球磨林業地の特徴
- ただし、「不在村所有」といっても一様ではない
 - ・単なる利殖、財産目的で地域を訪問したこともない
 - ・山が好きで年に何度も通っている所有者も
- 素材生産事業体からだけでなく、市町村と森林組合から連絡、意向確認、森林立地の特性を踏まえた森林利用の提案を。
- 在村山林所有者の伐採や所有意向への対応
高齢所有者のこれまでの苦勞を知り、継承や利用についてマッチングできる仕組み作りを。：自伐型林業も選択肢に

36

あらためて急傾斜地が多い球磨地域



37

5. 減災のために関係主体がやるべきこと、 できること：民間レベル（地域住民、流域市民）

- 関心を持って観る
観るだけでも違う
環境配慮型施業を収集して、モニタリングと情報発信（SNS）
- 高齢の森林所有者との対話や聞き書き活動を！
- 林業（木材産業）目的だけではない森林利用を！
例えば・レクリエーション利用 + α
 - * トレイルランで既存作業道のマップ化（マップがない！）
 - * できればドッグラン利用、「里守り犬」「獣害対策犬」の飼育
獣害被害軽減にも！

38

5. 減災のために関係主体がやるべきこと、 できること：将来的に必要なこと

- 環境配慮型林業（架線集材、壊れにくい作業道等）の推進のためのコスト負担＝林業者の自主的取組から制度設計へ
 - ①市町村に配分されている森林環境譲与税や県の森林環境税
 - ②林野公共事業費（造林・林道の森林整備費、治山費）の組み替え
 - ③自伐型林業の技術評価と担い手への位置づけ
 - ←「高性能林業機械」での専門的林業経営推進から多様な担い手育成への脱却
- 「流域治水」など河川・砂防、農業等多分野との連携（行政的にも研究的にも）
林業施業の違いによる河川流量や水質、生態系への影響

ご清聴ありがとうございました。
発表の機会を与えていただき感謝申し上げます。

39

書籍紹介



本の表紙

佐藤宣子「地域の未来・自伐林業で定住化を図る～技術・経営・継承・仕事術を学ぶ旅」

全国林業改良普及協会刊

(2020.7.20) 436ページ

- ◆ 林業の専門雑誌『現代林業』に連載40回分（2016年9月～2019年12月）の現場報告（会話形式）と考察文を取りまとめた本
- ◆ 単なる事例集だが、全国17箇所、約200名を対象にした自伐林家、自伐型林業者
- ◆ 「です・ます調」、図表なしで林業者、行政担当者に読んでもらう

40

40

参考文献

- 佐藤宣子（2020）『地域の未来・自伐林業で定住化を図る～技術、経営、継承、仕事術を学ぶ旅』全国林業改良普及協会、pp.436
- 佐藤宣子・興梠克久（2006）「林家経営論」（林業経済学会編『林業経済研究の論点～50年の歩から～』日本林業調査会所収）、233-268
- 興梠克久（2015）「自伐林家論の再構成と新しい集落営林」『山林』No.1569、2-9頁
- 松澤裕作編（2019）『森林と権力の比較史』勉誠出版
- 塩谷勉（1959）『部分林制度の史的的研究～部分林より分収林への展開～』林野共済会
- 寺本行芳・岡勝・下川悦郎・金錫宇・全權雨（2015）「熊本県の再造林放棄地における作業道の浸食・崩壊の形態と生産土砂量の経年変化」『Journal of Rainwater Catchment Systems』Vol.20-2、67-74
- 村上拓彦他（2007）「時系列LANDSAT／TMデータから得た抽出伐採地と再造林放棄地の分布」『九州森林研究』60、173-175
- 松本雅明編（1985）「日本歴史地名大系・熊本県の地名」平凡社
- 塩谷勉・鷺尾良治（1965）『肥沃林業発達史』服部林産研究所
- 田村隆雄（2020）「自伐林業による森づくりをとした洪水の抑制～森づくりにおける森林の洪水低減機能の定量的評価研究」（2020Green Infrastructure Network Japan 全国大会）講演資料
- 吉村哲彦（2021）「小規模・零細林家を支援する林業技術」（伊藤勝久編『農山村のオルタナティブ』J-FIC）、207-224ページ
- 熊本県森林整備課（2022）「林地保全に配慮した林業のガイドライン」