

豪雨災害と森づくり

蔵治 光一郎

東京大学 大学院農学生命科学研究科 教授
附属演習林 企画部長
とよた森づくり委員会 委員
とよた森林学校 校長

平成 12年 9月 15日 (金曜日)

ダム上流の源流域を集中豪雨が襲う

市街地の堤防ギリギリ!



2000年東海豪雨 矢作ダム流木 35,000m³ (60年分)



2000年東海豪雨 矢作川最上流(根羽村下小戸名)



九州北部豪雨災害の衝撃

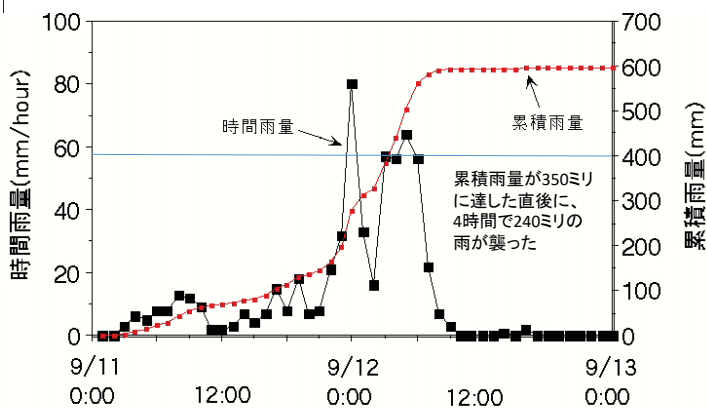
1. とんでもない降雨量 829mm/24時間
2. とんでもない土砂量 福岡県内だけで1,000万m³を超える
3. とんでもない流木量 約19万m³

- 崩壊地の総面積 約357ha、うち福岡県内318ha
- 崩れた深さ 1000万m³/318万m²=約3m
- 崩れた森のhaあたり材積 19万m³/357ha=532m³/ha (壮齡林に相当)

1. とんでもない降水量

- 2000年東海豪雨 上矢作槍ヶ入 595mm/日
- 2011年紀伊半島豪雨 宮川 872.5mm/日
- 2013年東京都伊豆大島 824mm/日
- 2015年関東東北豪雨 五十里 602mm/日
- 2017年九州北部豪雨 829mm/日
- 日本記録:2004年台風10号 徳島県那賀町海川 1,317mm

2000年東海豪雨 上矢作槍ヶ入



国土交通省資料に加筆

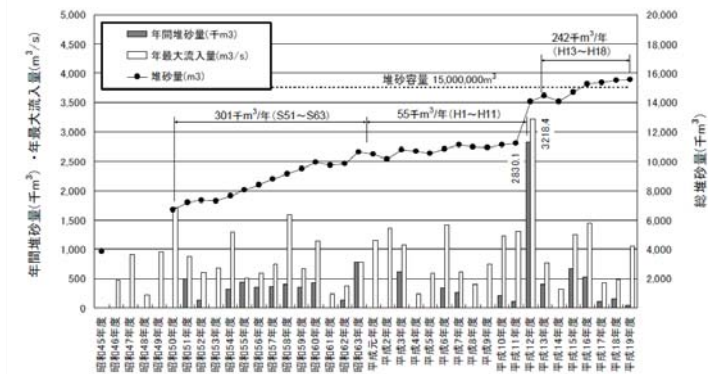
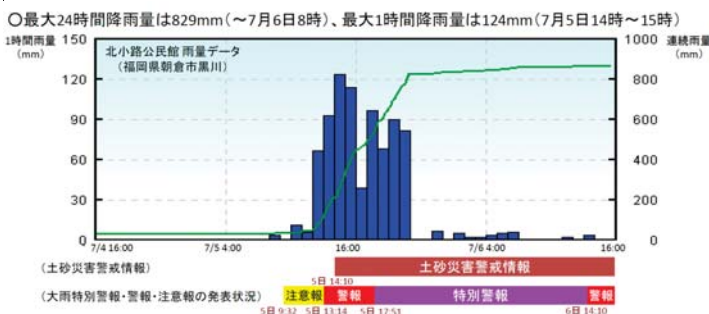


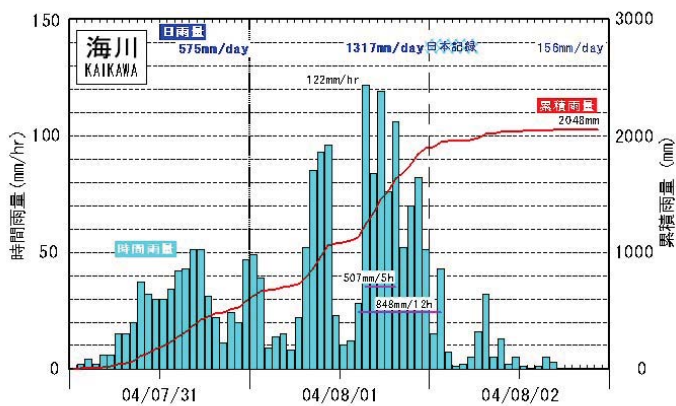
図-2 矢作ダム堆積土砂量

2017年7月5日 九州北部豪雨



平成29年7月九州北部豪雨による土砂災害の概要(国交省砂防部)より

近年の矢作ダム総堆砂量の推移



日雨量日本記録を更新した海川(那賀川)のハイエトグラフ
平成16年台風10号

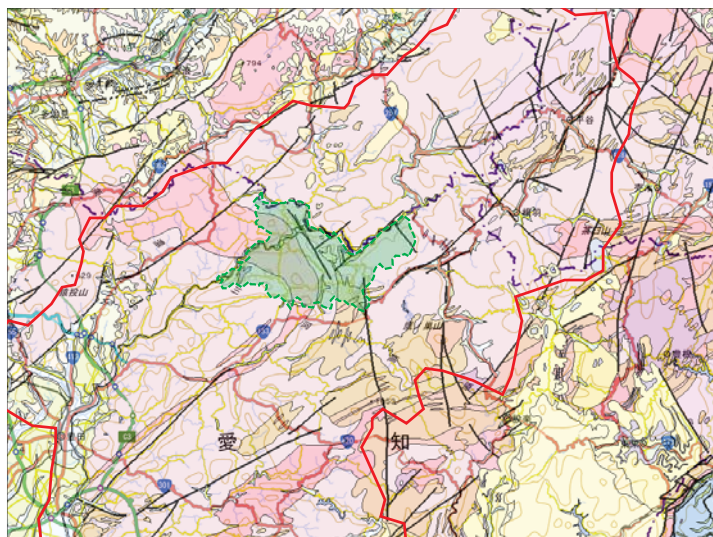
徳島大学資料

日本三大崩れ

- 鳶山崩れ(常願寺川、富山県)4.1億 m^3
 - 1858年飛越地震
- 大谷崩れ(安倍川、静岡県)1億2000万 m^3
 - 1707年宝永地震
- 稗田山崩れ(姫川、長野県)2300万～1億5,000万 m^3
 - 1911年、崩壊に結びつく直接的な要因は不明
- 山崩れには「表層崩壊」と「深層崩壊」がある
- 日本三大崩れは、深層崩壊
- 矢作川、九州北部豪雨は、表層崩壊

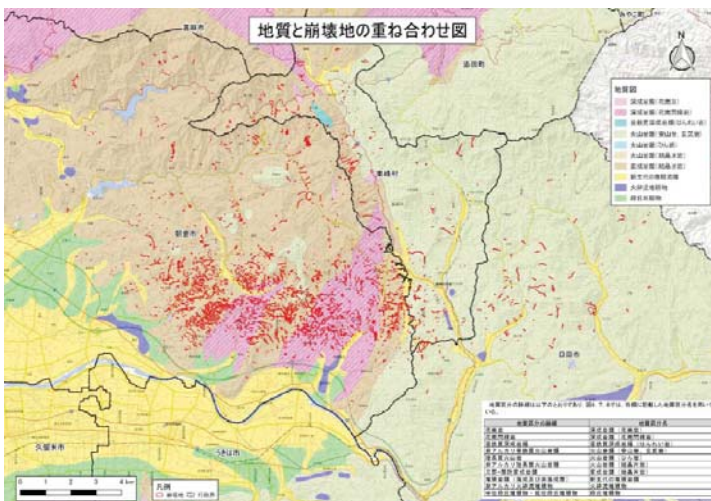
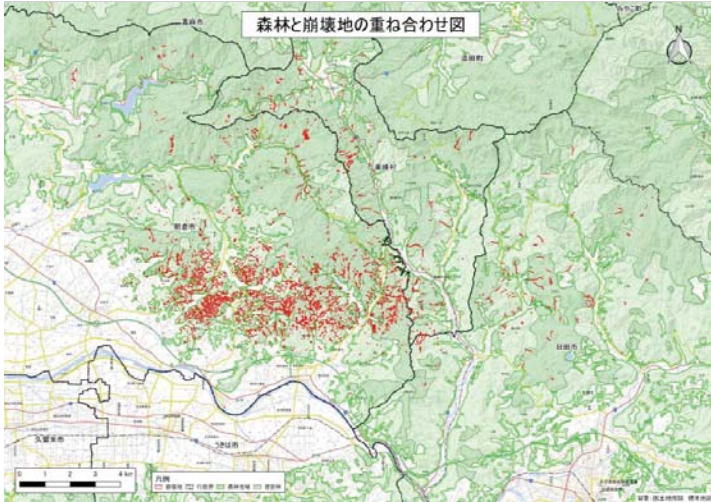
2. とんでもない土砂量

- 矢作ダム: 治水容量1,500万 m^3 、利水容量5,000万 m^3 、堆砂容量1,500万 m^3
- 東海豪雨で流入した土砂量: 約280万 m^3
- 平成27年度末の堆砂量: 1,478万 m^3
- 九州北部豪雨 福岡県内だけで1,000万 m^3 超、他に大分県内もあるはずだが、不明
- 日本記録は？



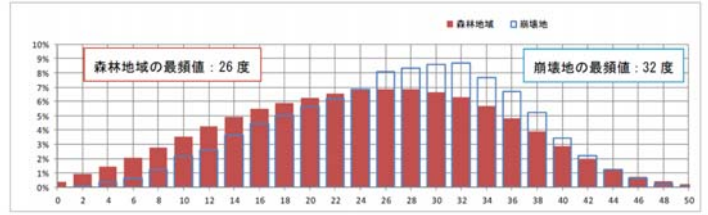
3. とんでもない流木量

- 2000年東海豪雨 矢作ダム 35,000m³
- 2003年台風10号 沙流川二風谷ダム 50,000m³
- 2004年台風21号 知多半島 21,510m³
- 2017年九州北部豪雨 190,000m³
- 豊田市の素材(丸太)生産量 H25 18,403m³
 - 歩留まりを考慮すれば、おおむね東海豪雨で流出した量と等しい
 - 九州北部豪雨ではその5倍以上の流木が流出した



斜面勾配と崩壊地面積

(1) 対象地域全体

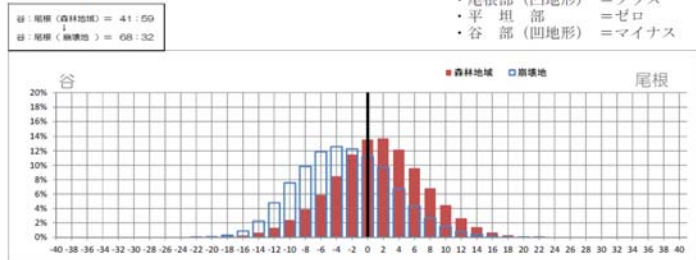


- どちらかといえば急傾斜地のほうが崩れやすいが、緩傾斜地でも崩れている

流木災害等に対する治山対策検討チーム 中間とりまとめ

斜面形状と崩壊地面積

(1) 対象地域全体

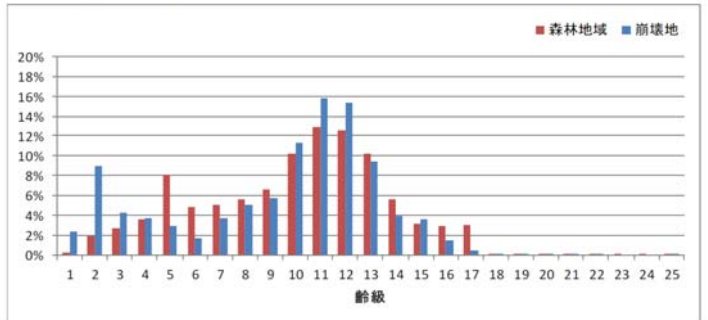


- どちらかといえば凹地形(集水型斜面、0次谷)のほうが崩れやすいが、凸地形でも崩れている

流木災害等に対する治山対策検討チーム 中間とりまとめ

人工林の林齢と崩壊地面積

(1) 対象地域全体

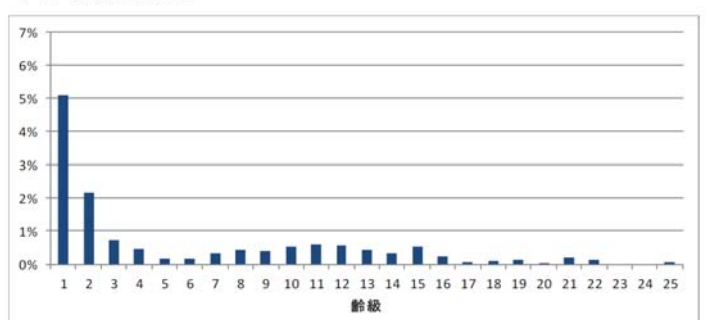


- 1~15年生、46~60年生の人工林で崩れやすい傾向がある
- 皆伐・植林直後と、不健康人工林に相当

流木災害等に対する治山対策検討チーム 中間とりまとめ

林齢別の崩壊地面積割合

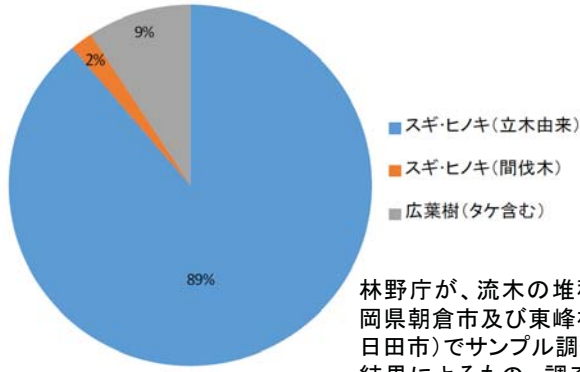
(1) 対象地域全体



- 1~5年生の幼齢林は5%が崩壊(95%は残存)
- 46~60年生の人工林は0.6%が崩壊(99.4%は残存)

流木災害等に対する治山対策検討チーム 中間とりまとめ

流木の発生源



林野庁が、流木の堆積箇所(福岡県朝倉市及び東峰村、大分県日田市)でサンプル調査を行った結果によるもの。調査した流木798本のうち、切断面があったものを間伐木としている。

流木災害等に対する治山対策検討チーム 中間とりまとめ



2000年東海豪雨 矢作ダム流木発生源区分 (森田ら、2002)

(スギ)

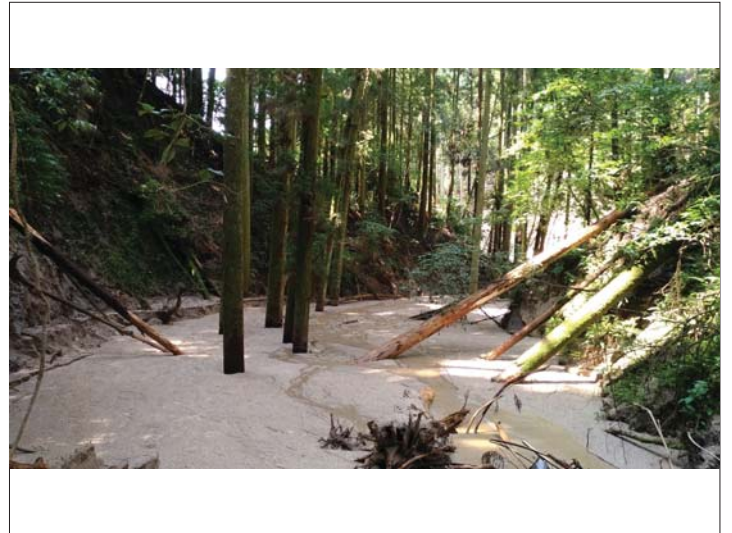
分類	本数	合計
立木が発生源と推測される	林齢確認	2,010
	林齢未確認	1,070
災害前に伐採された木が発生源と推測される	林齢確認	339
	林齢未確認	404
区分不明	林齢確認	1,610
	林齢未確認	1,329
合計		6,762

(ヒノキ)

分類	本数	合計
立木が発生源と推測される	林齢確認	383
	林齢未確認	121
災害前に伐採された木が発生源と推測される	林齢確認	98
	林齢未確認	67
区分不明	林齢確認	192
	林齢未確認	103
合計		964





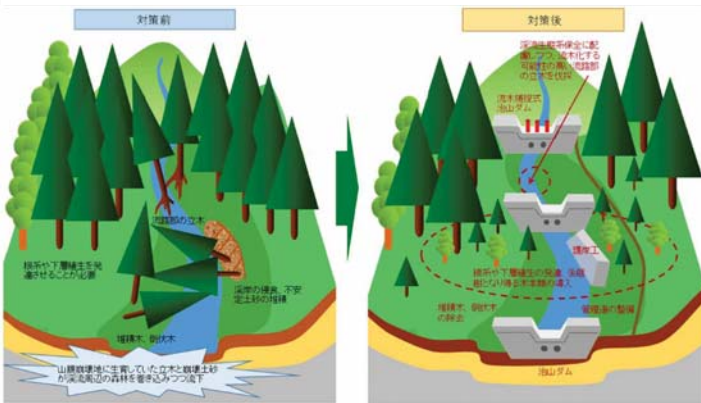


対策(水源とその集水域=0次谷)



流木災害等に対する治山対策検討チーム 中間とりまとめ

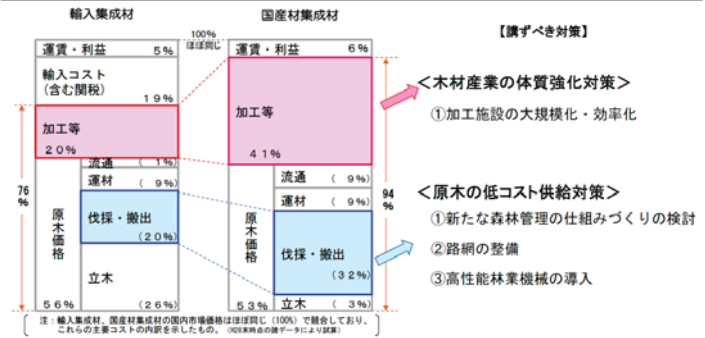
対策(谷治い)



流木災害等に対する治山対策検討チーム 中間とりまとめ

我が国の林業・木材産業の国際競争力について

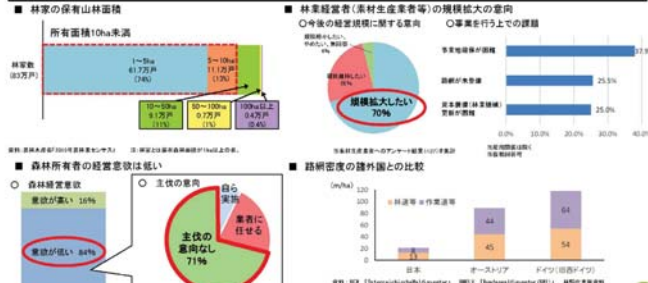
- コストの構成比を見ると、日本の加工等と伐採・搬出の各コストは、海外より割高。(加工等コスト) 日本は海外の2倍(海外の大企業は、日本より大量・低コストで加工)(伐採・搬出コスト)日本は海外の1.6倍
- このため、加工施設の大規模化・効率化や、路網の整備と高性能林業機械の導入による低コスト供給対策が重要。



内閣府規制改革推進会議農林WG資料

林業の現状

- 我が国の森林の所有形態は零細であり、8割の森林所有者は森林の経営意欲が低い
- 意欲の低い森林所有者のうち7割の森林所有者は主伐の意向が低い
- 一方で、林業経営者(素材生産業者等)のうち7割の者は規模拡大の意向があるが、4割の者が事業を行う上での課題として、「事業地確保が困難」を挙げている。
- その他、事業を拡大する上での課題としては、「路網の未整備」、「資本整備(林業機械)更新が困難」などがある。



内閣府規制改革推進会議農林WG資料

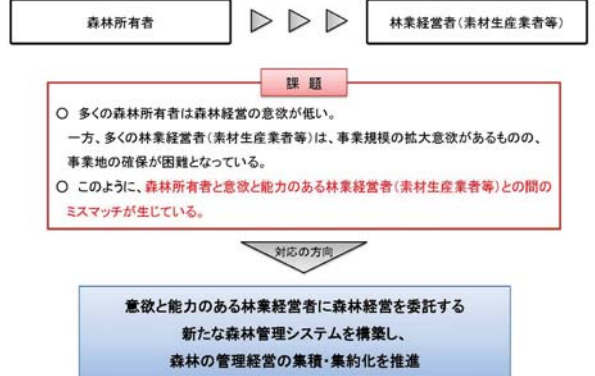
ポイント1:新しい森林区分(ゾーニング)の設定

新しい森林区分(ゾーニング)を設定し、公益的機能が発揮される森づくりを継続して推進します。

森林区分記号	(A)	(B)	(C)	(D)
現況	人工林	人工林	天然林	天然林
森林区分名称	木材生産林	針広混交林	利用天然林	保全天然林
位置付け	公益的機能を損なわない範囲内で、効率的な作業システムにおいて適時に木材を生産する場所	公益的機能が高く、かつ管理コストの低い森林を目指すこと、ゆるやかに広葉樹等の導入を図り、針広混交林又は天然林に誘導する場所	所有者に天然林として利用する意志があり、里山林として利用していく場所、市民講座で開放する市有林等	生態系保全や防災上の観点から天然林の維持が重要な場所
立地条件等の特性	木材生産の経済的な立地条件が良く、かつ防災上制約の少ないエリア等	尾根部などで生産不利益地や、急傾斜地や河川(沢)沿い、0次谷など防災上重要なエリア以外のエリア等	急傾斜地や河川(沢)沿い、0次谷など防災上重要なエリア以外のエリア等	生態系保全や急傾斜地など防災上の観点から天然林の維持が必要な場所等
木材生産の適・不適	適地	不適地	—	—
管理基本方針	・通常間伐・路網等の基礎整備・単層人工林・(当面は長伐期林業を想定)	・通常間伐及び強度間伐・新規路網整備は権力控える・既存の広葉樹等を生かす混交林化	・拡大造林はせずに天然林を維持	・自然の植生遷移に依拠
将来(100年後)の森林像	公益的機能の高い人工林	針広混交林又は天然林	天然林	天然林
将来の管理コスト(目標)	中	低	中	低

新・豊田市100年の森づくり構想(パブリックコメント版)

課題と対応方向



内閣府規制改革推進会議農林WG資料

農林ワーキング・グループにおける今期の主な審議事項

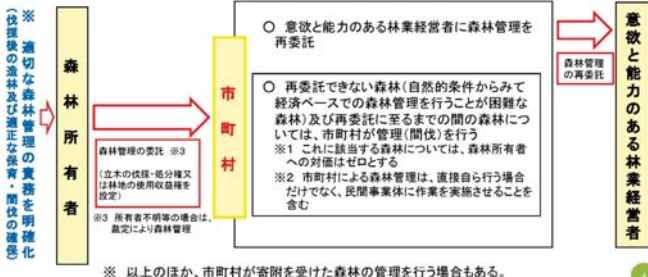
平成 29 年 9 月 20 日
農林ワーキング・グループ
座長 飯田 泰之

1. 林業の成長産業化と森林資源の適切な管理の推進

森林の管理経営を意欲のある持続的な林業経営者へ集積・集約化する方策や、これを補完するために市町村等が担う公的仕組みとその持続可能な実行を担保する財源を含めた枠組みについて検討する。

新たな森林管理システム

- 林業の成長産業化と森林資源の適切な管理の両立を図るため、
- ① 森林所有者に適切な森林管理を促すため、森林管理の責務を明確化するとともに
- ② 森林所有者自らが森林管理を実行できない場合に、市町村が森林管理の委託を受け意欲と能力のある林業経営者に委ねるスキームを構築する。
- ③ 再委託できない森林及び再委託に至るまでの間の森林においては、市町村が管理(間伐)を行う。
- ④ 意欲と能力のある林業経営者の森林管理のための条件整備として路網整備の一層の推進や集中的な高性能林業機械の導入、主伐・再造林の一貫作業システムの普及が必要。



※ 以上のほか、市町村が寄附を受けた森林の管理を行う場合もある。

内閣府規制改革推進会議農林WG資料

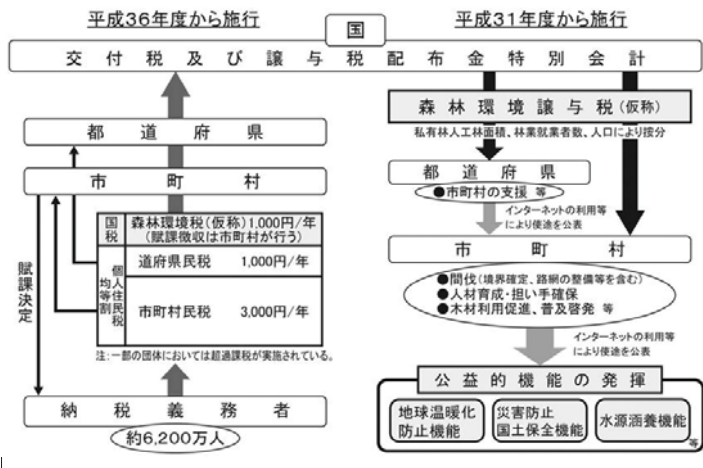
内閣府規制改革推進会議農林WG資料

森林に関する事業例



※配分基準は、用途の範囲に伴い、上記の事業による需要と相関の高い指標を用いて設定すべきではない。
 総務省森林吸収源対策税制に関する検討会資料

森林環境税（仮称）及び森林環境譲与税（仮称）の制度設計イメージ



まとめ

- ・国は、林業の成長産業化と、条件不利な森林の公的管理を目指している
- ・市町村が公的管理を担い、その財源は森林環境税
- ・ほぼすべての市町村に、そのような余力はない
 - ・2017年度豊田市100年の森づくり構想見直しの議論で、森林課長の発言「市の財政予算全体が減少していく中で、森林課だけが拡大することはあり得ない」「限られた予算の中で成果を出す森林行政への変化」
- ・「私有」でも「公有」でもない形「みんなで活用する森」
- ・災害で木が倒れ、流出して流木になると、下流の住民に多大な迷惑をかける
- ・小面積であれば、皆伐は怖くありません
- ・地域のみなさんで、話し合うネタにしましょう