

第110回九州林政連絡協議会 資料

2025.8.26 別府商工会議所

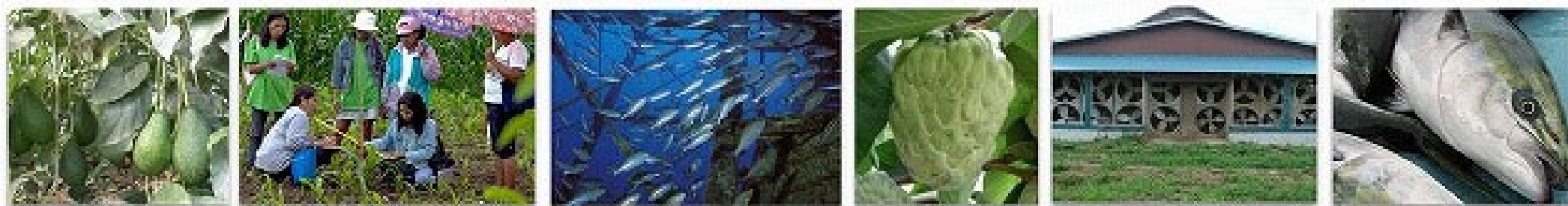
九州地方における林業分野での気候変動の影響と 森林総合研究所の取組概要



国立研究開発法人 森林研究・整備機構
森林総合研究所 九州支所 支所長 勝木俊雄



農林水産省気候変動適応計画 (概要)



令和5(2023)年8月

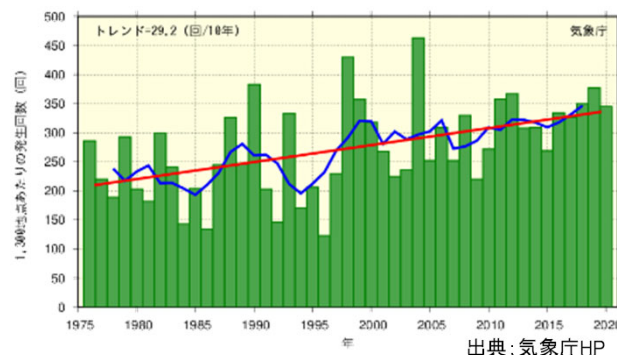
農林水産省



<現状>

- 線状降水帯の形成等による集中豪雨が、同時多発的な表層崩壊や土石流を誘発
- 崩壊土砂が、溪流周辺の立木や土砂を巻き込みながら流下し、大量の流木が発生するといった流木災害が頻発化

■ 1時間降水量50mm以上の年間発生回数



■ 集中豪雨による激甚な山地災害の発生

- ・同時多発的な崩壊の発生



平成30年7月豪雨
(広島県)

- ・激甚な流木災害の発生

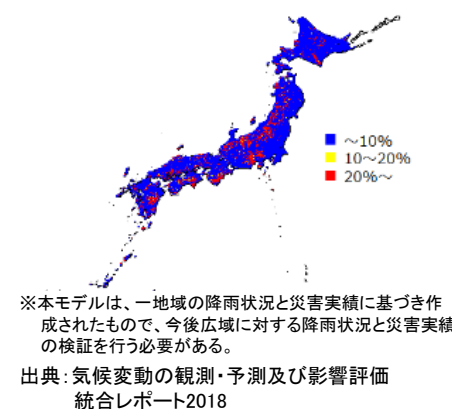


平成29年7月
九州北部豪雨
(福岡県)

<将来予測>

- 気候変動にともなう大雨の頻度増加、局地的な大雨の増加による山腹斜面の同時多発的な崩壊や土石流の増加
- 高潮、高波、津波による被災リスクや海岸の浸食傾向が増加

■ 斜面崩壊発生確率(2081~2100)



■ 不確実性を考慮した1/25年確率の高潮の将来変化予測



※本モデルは、一地域の降雨状況と災害実績に基づき作成されたもので、今後広域に対する降雨状況と災害実績の検証を行う必要がある。

※発生確率が1/25年(毎年4%)の高潮偏差(高潮による海面の上昇・下降)

対策の実施、研究開発等

【山地災害の発生リスクの増加】

- 「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」等に基づき治山対策及び森林整備を推進

- 集中豪雨発生頻度の増加を考慮した林道施設の整備

【河川氾濫など災害の発生形態の変化への対応】

- 「流域治水」の取組と連携し、河川上流域等での森林の整備・保全の取組を推進
- 流木捕捉式ダムの設置や根系等の発達を促す間伐等の森林整備、渓流域での危険木の伐採、溪流生態系にも配慮した林相転換等による流木災害リスクの軽減
- きめ細かな治山ダムの配置などによる土砂流出の抑制

【高潮、高波、津波によるリスクの増加】

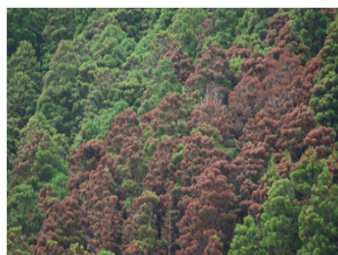
- 津波・風害の防備のための海岸防災林等の整備強化

【研究開発等】

- レーザ測量などを活用し山地災害が発生する危険の高い地区の把握精度の向上に向けた検討
- 災害リスクに対応するための施設整備や森林の防災・減災機能を活用した森林管理についての検討

＜現状＞

- 一部の地域で大気の乾燥化による水ストレスが増大し、スギ林が衰退しているとの報告あり
- 気温が高いと森林病虫害の危険度が高くなる等の報告あり
※気温以外の要因も被害に影響を与えるため、現状における影響に関して慎重な検証が必要



乾燥により枯れたスギ



マツノザイセンチュウを媒介する
マツノマダラカミキリ

＜将来予測＞

- 降水量の少ない地域でスギ人工林の脆弱性が増加する可能性がある
- 森林病虫害の分布が拡大すると予測するなどの研究事例がある



気温上昇や乾燥、気象害による樹木の成長低下や枯死



高緯度、高標高など従来松くい虫被害が見られなかった地域での発生

気候変動が森林及び林業分野に与える影響についての調査・研究が必要

研究開発

- 林業を対象とした気候変動影響予測と適応策の評価
- 森林被害のモニタリングを継続



人工林成長の長期モニタリング



マツ材線虫病モニタリング調査地

対策の実施

- 主要造林樹種について産地が異なる種苗の広域での植栽試験の推進による造林木の適応性評価
- 森林病虫害等の蔓延を防止するため、森林病虫害等防除法に基づき、都道府県等と連携しながら防除を継続して実施



気候変動に対応した
品種開発の推進



感染の予防(薬剤散布)



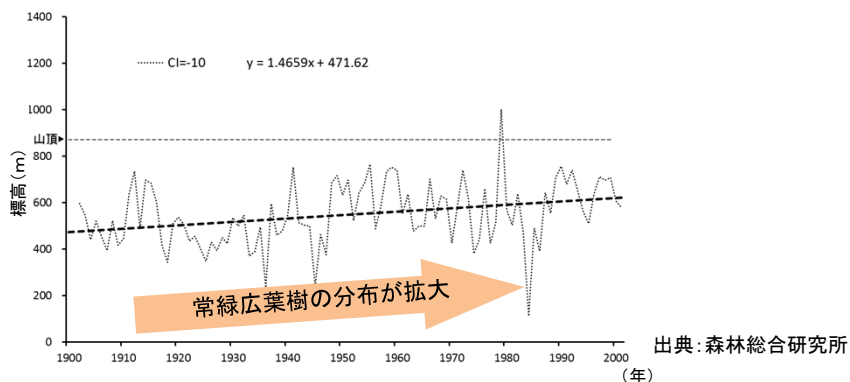
伐倒駆除(くん蒸処理)

松くい虫被害対策

<現状>

- 気温上昇の影響により、落葉広葉樹が常緑広葉樹に置き換わった可能性が高い箇所がある

■常緑広葉樹林の潜在的な垂直分布の上限



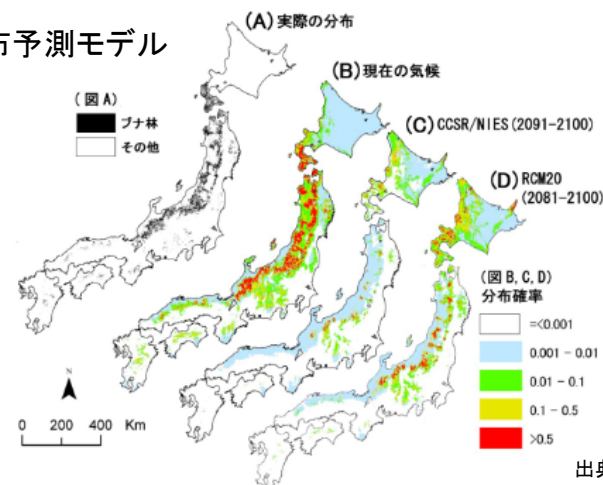
筑波山における暖温帯常緑広葉樹林帯の上限
標高は過去100年間に147m上昇(※)

※過去100年間の気候データを用いて常緑広葉樹の分布限界標高を推計

<将来予測>

- 分布領域が冷温帯の種で減少し、暖温帯の種で拡大するものがあるとの報告がある

■ブナ林の分布予測モデル



気温が現在より4.9℃上昇した場合(C)、2.9℃上昇した場合(D)のいずれの場合も、2081～2100年のブナの分布確率は減少

対策の実施

- 国有林野の「保護林」や「緑の回廊」における継続的なモニタリング調査等を通じた適切な保全・管理を推進



緑の回廊に出現したツキノワグマ



適切な保護・管理をしている保護林



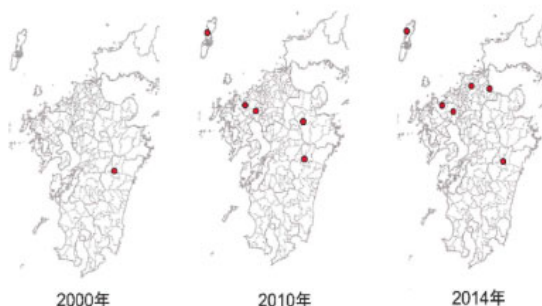
<現状>

- 夏場の気温上昇による病原菌の発生やしいたけの子実体(きのこ)の発生量の減少



病原菌に感染したほだ木

■九州でのヒボクレア属菌による被害報告が増加

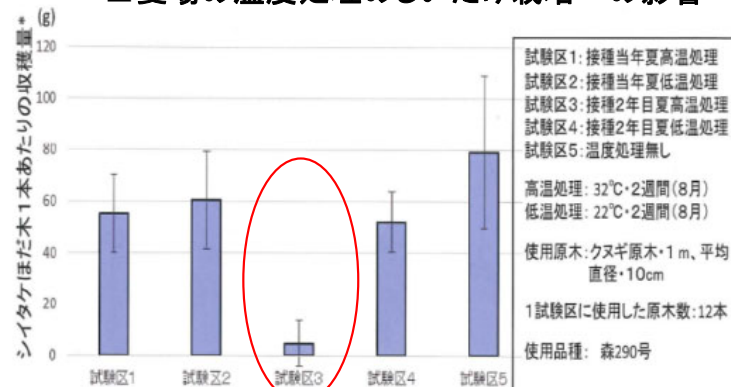


出典: 森林総合研究所 九州支所

<将来予測>

- 夏場の気温上昇による病原菌の発生やしいたけの子実体(きのこ)の発生量の減少
- 冬場の気温上昇による原木栽培への影響

■夏場の温度処理のしいたけ栽培への影響



接種2年目の高温下にある試験区でしいたけ収穫量が減少

垂線: 標準偏差、* 収穫量: 乾燥重量(g) 出典: 森林総合研究所 九州支所

影響把握

- 病原菌による被害状況や感染経路の推定
- 害虫であるキノコバエの被害発生状況
- 夏場の高温環境での収穫量
- 病原菌等の発生や収穫量等に関するデータの蓄積を促進

研究開発

- ほだ場内の温度上昇を抑える栽培手法を検討
- 温暖化に適応したしいたけの栽培技術や品種等の開発・実証・普及を促進



国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 第5期中長期計画(令和3年度～7年度)

研究の重点課題

- (1) **環境変動**下での森林の多面的機能の発揮に向けた研究開発
 - ア **気候変動影響の緩和及び適応**に向けた研究開発
 - イ 森林生物の多様性と機能解明に基づく持続可能性に資する研究開発
 - ウ 森林保全と防災・減災に向けた研究開発
- (2) 森林資源の活用による循環型社会の実現と山村振興に資する研究開発
 - ア 林産物の安定供給と多様な森林空間利用の促進に資する研究開発
 - イ 生物特性を活用した防除技術ときのこ等微生物利用技術の開発
 - ウ 木材利用技術の高度化と需要拡大に向けた研究開発
 - エ 木質新素材と木質バイオマスエネルギーの社会実装拡大に向けた研究開発



(1) ア「気候変動影響の緩和及び適応に向けた研究開発」に区分される令和7年度の九州支所の実施課題一覧

- 1アa1 物質・エネルギーの動態モニタリングによる気候変動影響の評価と予測技術の開発
- 1アaPF31 森林土壌の炭素蓄積量報告のための情報整備
- 1アaPF37 酵素反応を考慮した土壌炭素分解モデル構築に向けて～酸化酵素活性の制御要因の探索～
- 1アaPF41 気候変動がもたらす生態系攪乱が森林の炭素吸収量に与える影響の長期広域観測とリスクマップの構築
- 1アaPF43 熱帯林生態系のリン制限仮説の再検証：新たなパラダイムの創出
- 1アaPF54 非破壊測定手法を用いた材分解促進イベントの実証
- 1アaPF59 地上観測およびデータ駆動型モデルを用いた森林土壌GHG交換量の評価に関する研究
- 1アaPS2 マイナスエミッションに向けた土壌メタン吸収の広域算定手法の開発

課題名称:1アaPS1 ネットゼロエミッションの達成に必要な森林吸収源の評価
研究期間:R3~6 予算区分:交付金プロジェクト1

【全期間を通じての達成目標】

本研究では将来の社会変化を考慮して、2050 年に至るシナリオを仮定し、シナリオごとの森林炭素吸収量や伐採木材製品(HWP)による炭素固定量を推計可能な森林吸収源評価システムの構築を目的とする。同時に政策的な観点から、ネットゼロエミッションへの貢献度や有効性を評価する。具体的には以下の4つの目標を達成する。

- (1) 今後の社会経済の変化を考慮に入れたシナリオシミュレーターの開発
- (2) 森林吸収量算定のための新たな森林吸収源算定方法の作成
- (3) シナリオに則した伐採木材製品(HWP) の炭素蓄積効果による吸収・排出量の推計
- (4) ネットゼロエミッション達成に貢献する政策・計画・施策の評価

↓ 後継課題

課題名称: ネットゼロ社会の実現に向けた森林資源の吸収源対策評価パッケージの開発
研究期間: R7~9 予算区分: 交付金プロジェクト1

課題名称：1アbPF10 林業を対象とした気候変動影響予測と適応策の評価

研究期間：R2～6 予算区分：環境研究総合推進費

【全期間を通じての達成目標】

本研究は、林業分野を対象とした気候変動予測と適応策の評価を行うため、気候変動に伴う高温・乾燥ストレス等による人工林の成長量への影響予測モデルと、豪雨の増大等による山地災害リスクの影響予測モデルの高度化を図り、人工林樹種の地域系統ごとの環境適応幅を評価することを目的とする。また、将来気候下における潜在成長量、山地災害リスク、経済性等を考慮し、地域内における森林の最適配置を複数シナリオ下において予測するための適応策評価モデルを開発する。さらに、生産量変化の予測される地域と現行苗木特性との比較を行い、将来気候を考慮した地域系統ごとのゾーニングを行うことで将来的な地域系統の適地を予測し、地域に応じた最適な地域系統選択指針を示す。

開発された適応策評価モデル、地域系統選択指針を用いて、共通シナリオでの影響予測や適応策オプションの効果を解析してとりまとめ、将来気候下における森林の最適配置、管理指針を提案し、モデルを全国に展開する。これにより、将来気候下における我が国の森林管理技術を創出することを目標とする。

↓ 後継課題

課題名称：気候変動に対応するための農林水産業の温暖化適応技術の開発～農林業における気候変動適応技術～

研究期間：R7～11 予算区分：環境研究総合推進費

PRESS RELEASE
(2025/2/27)



国立研究開発法人 森林研究・整備機構
森林総合研究所
Forestry and Forest Products Research Institute

報道関係者各位

スギ人工林による年間の炭素吸収量の将来予測 －面積の縮小と高齢化が予想される人工林が ネット・ゼロ社会を実現するためにできること－

- ・ 我が国のスギ人工林を対象に、将来の年間の炭素吸収量* 1 について、気候変動、伐採および再造林のシナリオを元にモデルを用い予測しました
- ・ 2050 年の年間炭素吸収量は 2010 年に比べ減少しますが、地域の特徴を踏まえた森林管理を行うことにより減少幅を小さくできるという予測結果を得ました
- ・ 国内約 1000 万ヘクタールの人工林は、炭素吸収能力が落ちても、将来にわたりネット・ゼロ社会の実現に貢献していくことができると考えられます

鹿児島における‘染井吉野’の開花異常

勝木俊雄・金谷整一・祁答院宥樹・福村寛之・片野田逸朗(2024)鹿児島県における
2022年と2023年の‘染井吉野’の開花異常. 九州森林研究 77: 181-185

冬期の寒冷刺激の低下



開花の遅れ
花芽の発達異常
葉芽の発達異常



開花量の低下
生育不良



開花異常が生じた 鹿児島市の‘染井吉野’ 2024.4.13