



5-5 生態系を活用した防災・減災(Eco-DRR)適応策の検討

分野：自然生態系、自然災害、農業

対象地域：徳島県（中国四国地域全域）

実施者：徳島大学、株式会社地域計画建築研究所

アドバイザー：徳島大学 環境防災研究センター 教授 鎌田 磨人、同 教授 武藤 裕則、同 准教授 田村 隆雄

目的

- 気候変動に伴う洪水リスクの増大が懸念される中、生態系を活用した防災・減災（Eco-DRR）への関心が高まりつつある。
- 本調査では、将来の極端豪雨に対する、“人工林からのピーク流出量低減効果”および“窪地地形（低平農地）の湛水量”に関する評価を行った。
- また、防災・減災機能を有する窪地地形内の水田の保全の方策について検討を行った。

※窪地地形：沖積平野氾濫原で、自然堤防や海岸砂浜堤等の微高地の形成によって内陸側に生じた、周辺に比べて低い土地。大雨が降った際に窪地地形を生かし、湛水することを想定。

気候シナリオ基本情報

項目	人工林のピーク流出低減効果	窪地地形の湛水量
気候シナリオ名	温暖化予測情報第9巻 by 創生プログラム	
気候モデル	MRI-NHRCM05	
気候パラメータ	降水	
排出シナリオ	RCP8.5	
予測期間	21世紀末/ 時別	

超過確率の24時間雨量（補正後）立江地域（徳島県立江地域）の場合

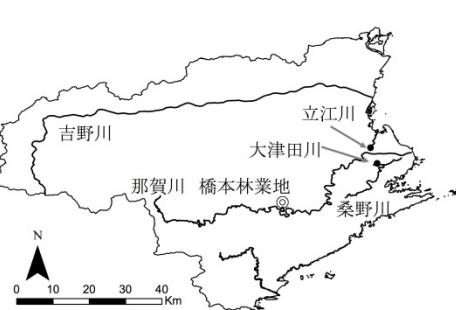
- 対象エリアについて、2年に一度発生する可能性がある最大降水量は、現在と比べて0.96～1.11倍、200年では1.03～1.15倍となった。

年超過確率 (mm/24hr)	2年に1度	100年に1度	200年に1度
現在	173.3	313.6	327.4
21世紀末	193	325.6	338.2
21世紀末／現在	1.11倍	1.04倍	1.03倍

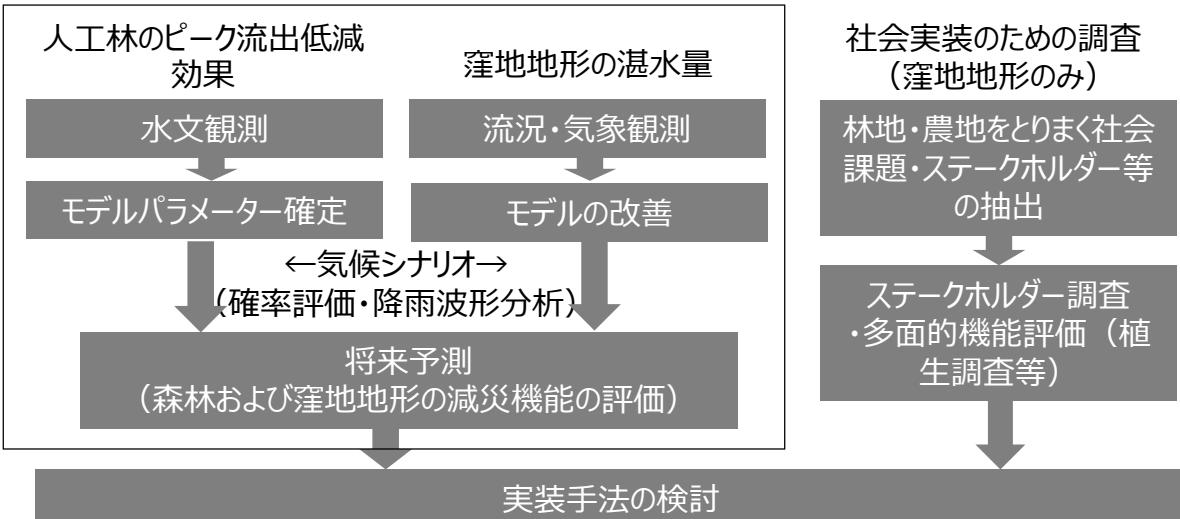
※100年に1度とは、100年に1回の割合でそれを超えるような降雨量が発生することを意味し、100年のうち、どの年も1%の確率でその降雨量が生じることを意味する。

気候変動影響予測手法

- 人工林については、徳島県那賀町臼ヶ谷の110haのスギを中心とした針広混交林（橋本林業地）での実測を行い、タンクモデルにより、ピーク流出量への影響評価を行った。
- 窪地地形（低平農地）については、立江川流域のうち、低平地を中心とした面積約4km²を対象として、氾濫解析モデル「AFREL」を用いて影響評価を行った。
- 実装手法の検討：ナベヅルの餌場適地（想定浸水域とほぼ同じ）を対象とし、社会実装のための調査を実施した。



出典：徳島大学

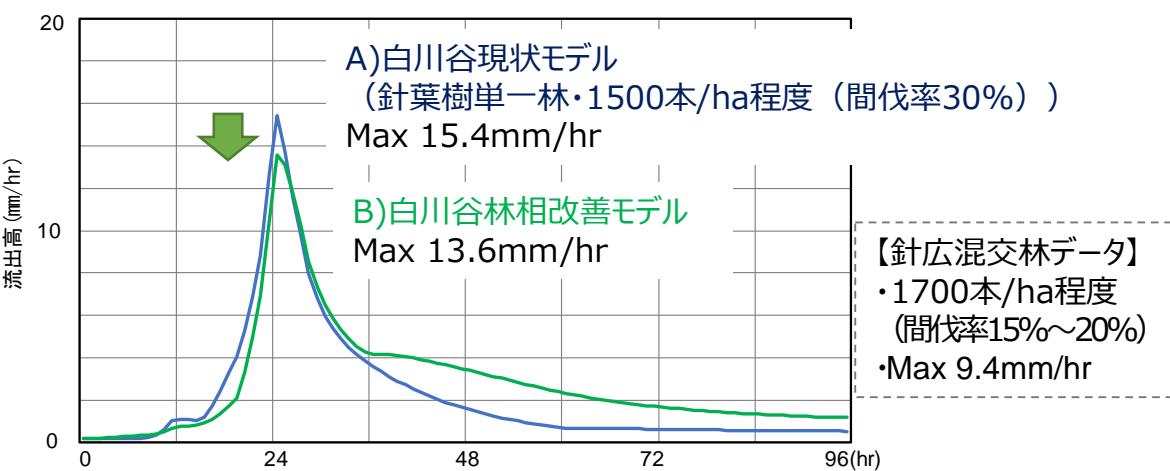


気候変動影響予測結果

人工林のピーク流出量低減効果 (将来降雨総降雨量 269.8mm/24hr)

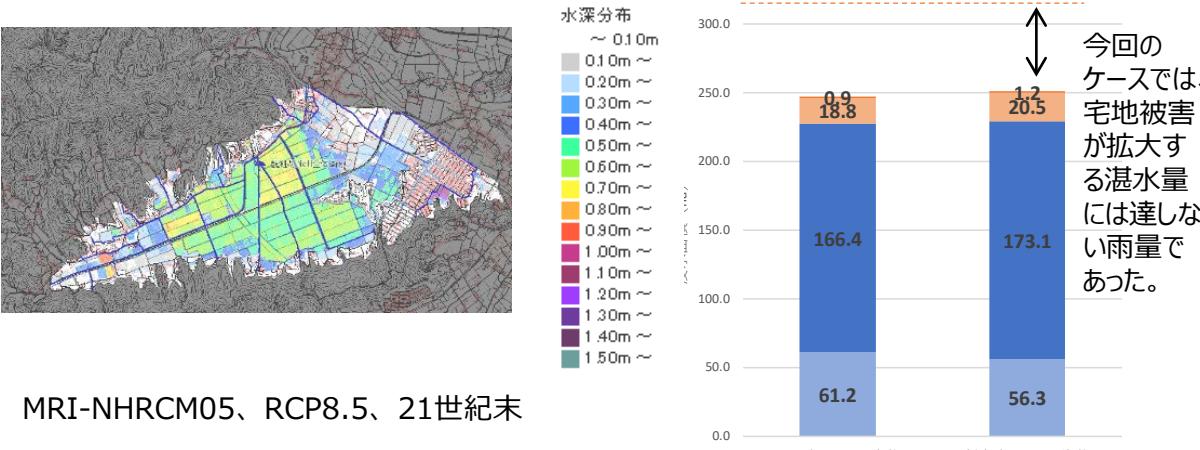
- 一般的な針葉樹人工林である白川谷森林試験流域の現状（A）を、スギの針広混交林のへ林相転換することで、洪水ピーク流出高は、約12%減少する。

※林相改善モデル（B）は林相転換して約30年経過した状態を想定したモデル



窪地地形（低平農地）の湛水量（窪地地形に湛水することで、周辺エリアの洪水被害の軽減につながると想定）

- 降水量の増加により、対象エリアの窪地における湛水量は、現在と比較して1.1倍程度となる可能性がある。
- 湛水量を受け止める面積のうち、約90%は水田であり、宅地化により湛水可能な水量が減少すると考えられるため、水田の保全が前提となる。
- 一方、水田の湛水深は0.3m以上となる場所もあり、農作物への影響も懸念される。



成果の活用（留意点）について

- 徳島県の調査地および特定の降雨波形での予測結果であり、降雨波形や確率雨量、潮位の影響等により結果は異なる。また、人工林については、地形、地質、土壤層の厚さ等のほか、渴水緩和機能や砂災害防止機能等への影響も配慮する必要。
- 窪地地形での湛水を想定しており、実装の際は、農家への補償等の検討が必要。

適応オプション

①農地の価値を高めるための認証制度

- 防災・減災効果を有する田んぼの多面的機能を評価、見える化し、市場経済価値につなげ、農地の維持につなげる。
- ◆例：とくしま生物多様性活動認証（徳島県）、コウノトリ育むお米（豊岡市）



②小さな自然再生型林業の普及（小規模・自伐型林業の推進）

- 小規模、低投資による択伐施業等の新たな森林への就労スタイルとして自伐型林業を普及する。

木材生産・自然環境保全・防災性を実現する高密度作業道（橋本林業地）

