

# 日本全土の洪水氾濫被害と適応策の検討

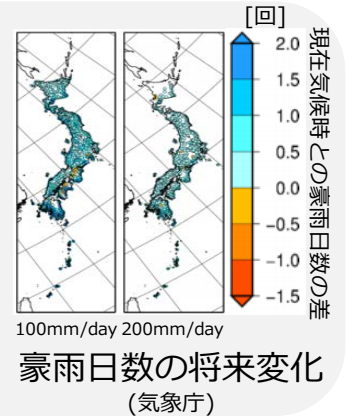


## 背景・目的

近年, 日本各地で洪水被害が多発しており, 気候変動の影響で豪雨の増加が見込まれる  
**洪水リスク上昇地域の最適な対策は何か**  
 ⇒ 将来への効率的な治水投資  
**複数の適応策の比較と地域性考慮が必要**



山形豪雨 (2020年)

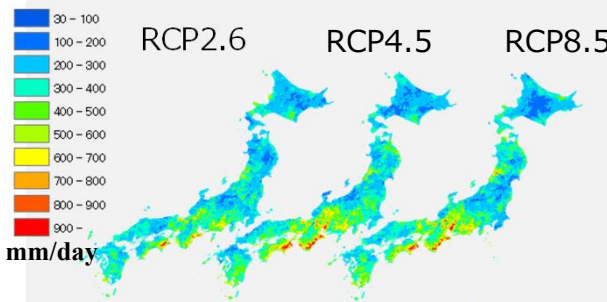


**研究目的: 日本全国でのシナリオ (気候や社会変化, 適応策) に応じた膨大な組合せ氾濫被害推定の高速度化・高精度化**

## 洪水氾濫解析

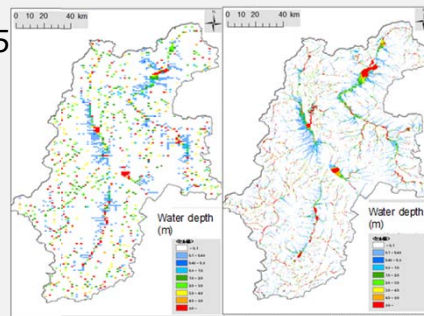
(Yamamotoら, Climatic Change, 165:60)

将来の降水量: 全球気候モデル



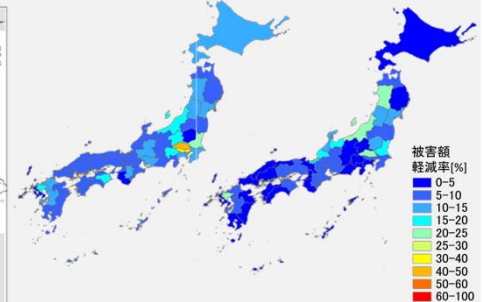
日本各域で再現期間100年洪水を生じさせる日降水量の気候シナリオRCPの違い (2100年時)

高解像度洪水氾濫解析



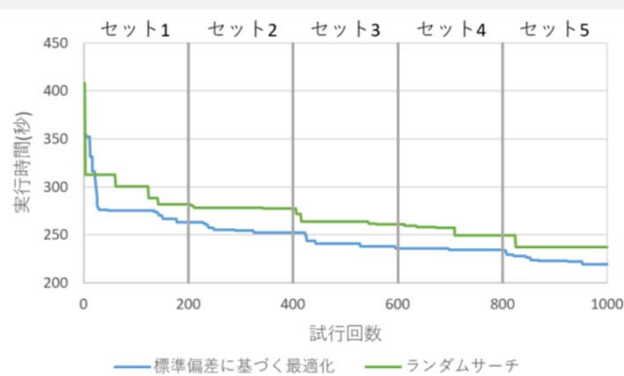
100年確率降雨時の浸水深分布

適応策の被害軽減比較



県別被害軽減割合  
 左: 治水施設レベルの向上  
 右: たんぼダム

## 並列化の負荷分散



各プロセスの実行時間の標準偏差を目的関数とし, これを最小化したベイズ最適化とランダムサーチの比較 (石塚ら, 情報処理学会論文誌, 59)

## 多数の組み合わせ計算

複数計算の効率化・高速化

膨大な計算量

シナリオ3  
 RCP2.6+SSP1  
 RCP4.5+SSP2  
 RCP8.5+SSP5

将来目標3  
 現在  
 2050年頃  
 2100年頃

気候モデル5  
 国内2  
 豪州1  
 仏国1, 独国1

リスク計算: 再現期間4, 30, 50, 100, 200年

適応策5: 適応なし, 治水施設, 土地利用など

900通り × 全国600万セル

並列化の負荷をベイズ最適化を利用し, 高速化をはかる