

アジアメガシティでの降水予測とその減災への活用

山梨大学・相馬一義



はじめに

近年日本では**局地的大雨（ゲリラ豪雨）**による被害が深刻

東京都雑司ヶ谷豪雨
2008年8月5日



ヒートアイランド現象・建物による風の乱れ・大気汚染が局地的大雨を強める可能性あり？

数値モデル



現地観測



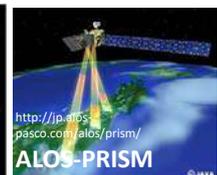
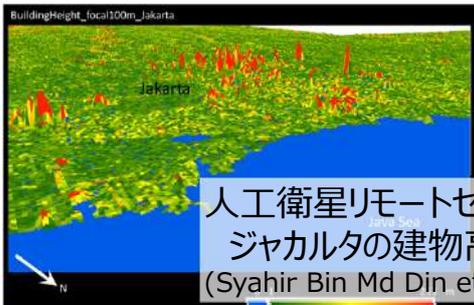
数値モデル+現地観測で予測精度を高める

他のアジア大都市への展開

晴れた状態から急に強い雨が降る局地的大雨は、熱帯の雨の降り方に似ている



予測技術が他のアジア大都市でも役に立つのでは？
→インドネシア・ジャカルタ市も研究対象に



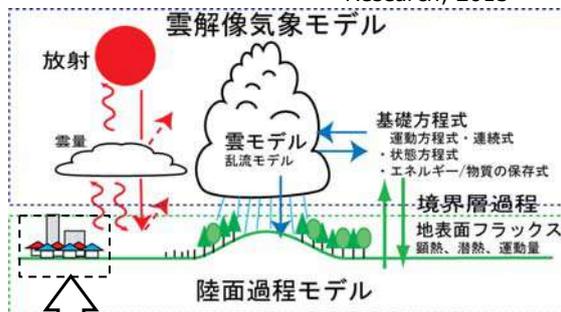
人工衛星リモートセンシングを用いたジャカルタの建物高さ推定 (Syahir Bin Md Din et al. 2017)

雲解像気象モデルによる降水予測に導入し、現地観測で検証

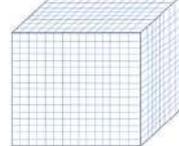


都市活動を考慮した降水予測

降水短期予報で使われる**雲解像気象モデル**に**都市活動**を組み込む (Souma et al., *Journal of Geophysical Research*, 2013)



名古屋大学スーパーコンピュータを使用



3次元の降水量・雲・風速・気温・湿度・気圧・etc. を予測

日本全国の都市活動データ



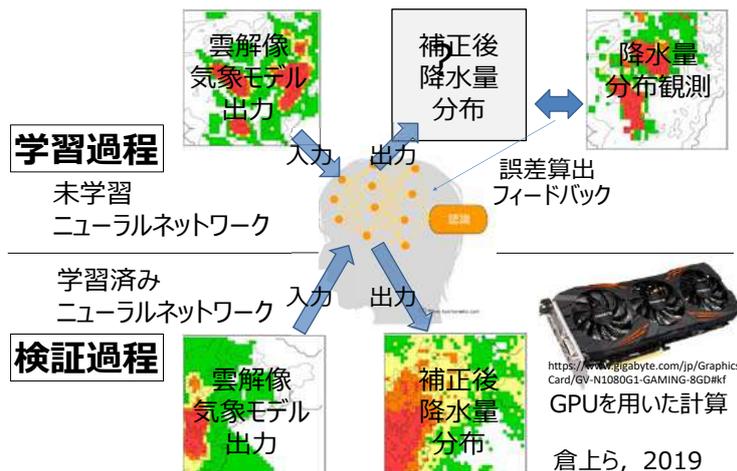
人工排熱量 (空間解像度1km) 建物階数割合分布 (空間解像度250m) 土地利用 (空間解像度100m)

国土地理院

GIS・統計データから推定 (野依ら, 2015)

減災への活用

洪水・土砂災害予測に活用し減災に役立てるうえで数時間先の降水量分布予測が求められている



GPUを用いた計算

倉上ら, 2019

雲解像気象モデル予測結果を機械学習（ディープラーニング等）で補正し信頼性を挙げられないか

2011年9月21日 16JST 台風15号 土砂災害危険度 現況推定結果



山梨県早川町での土砂災害

渡邊ら2018

降水量予測結果



降水量分布情報を活用した土砂災害危険度、浸水危険度予測も並行して検討