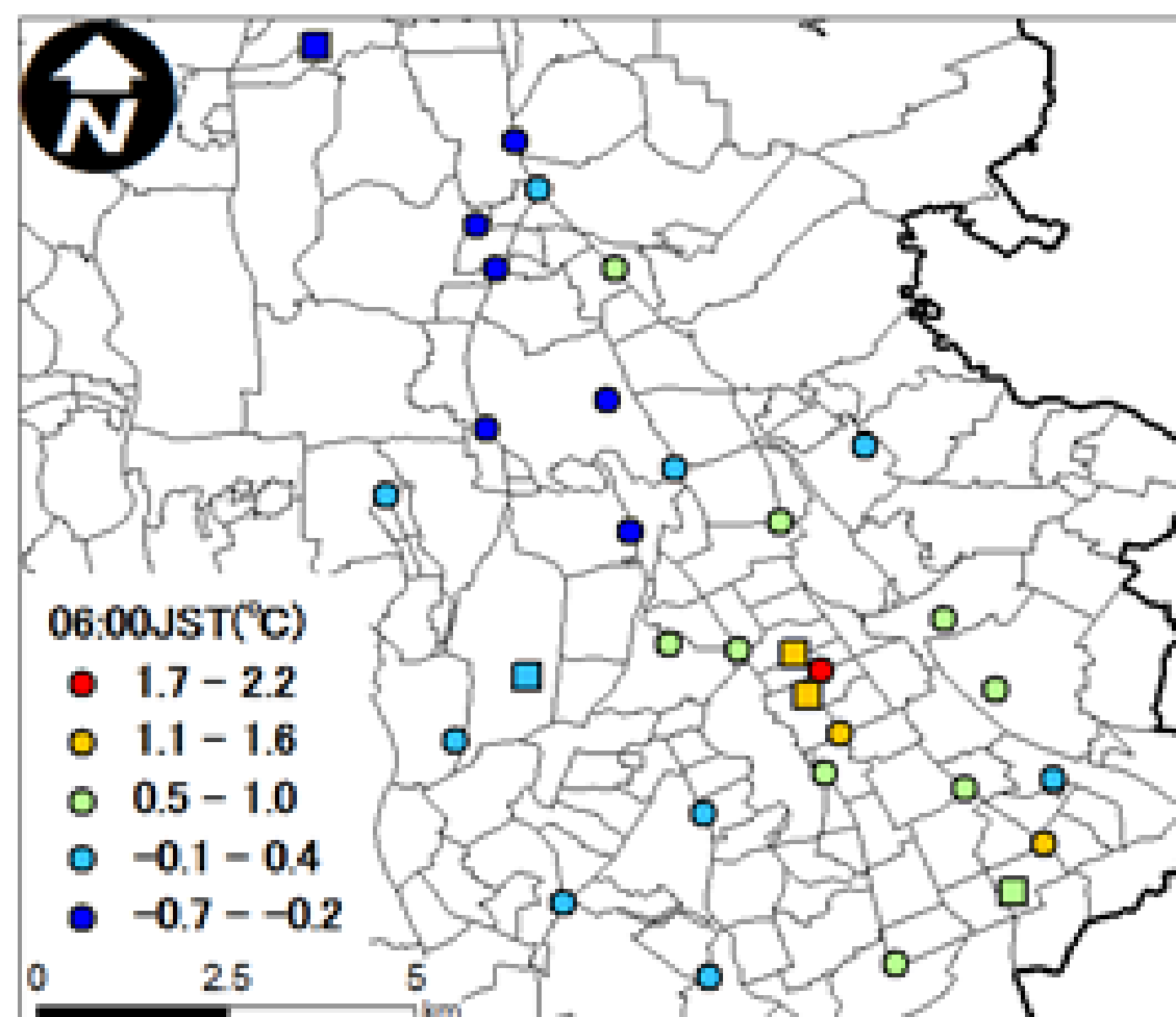


## 観測

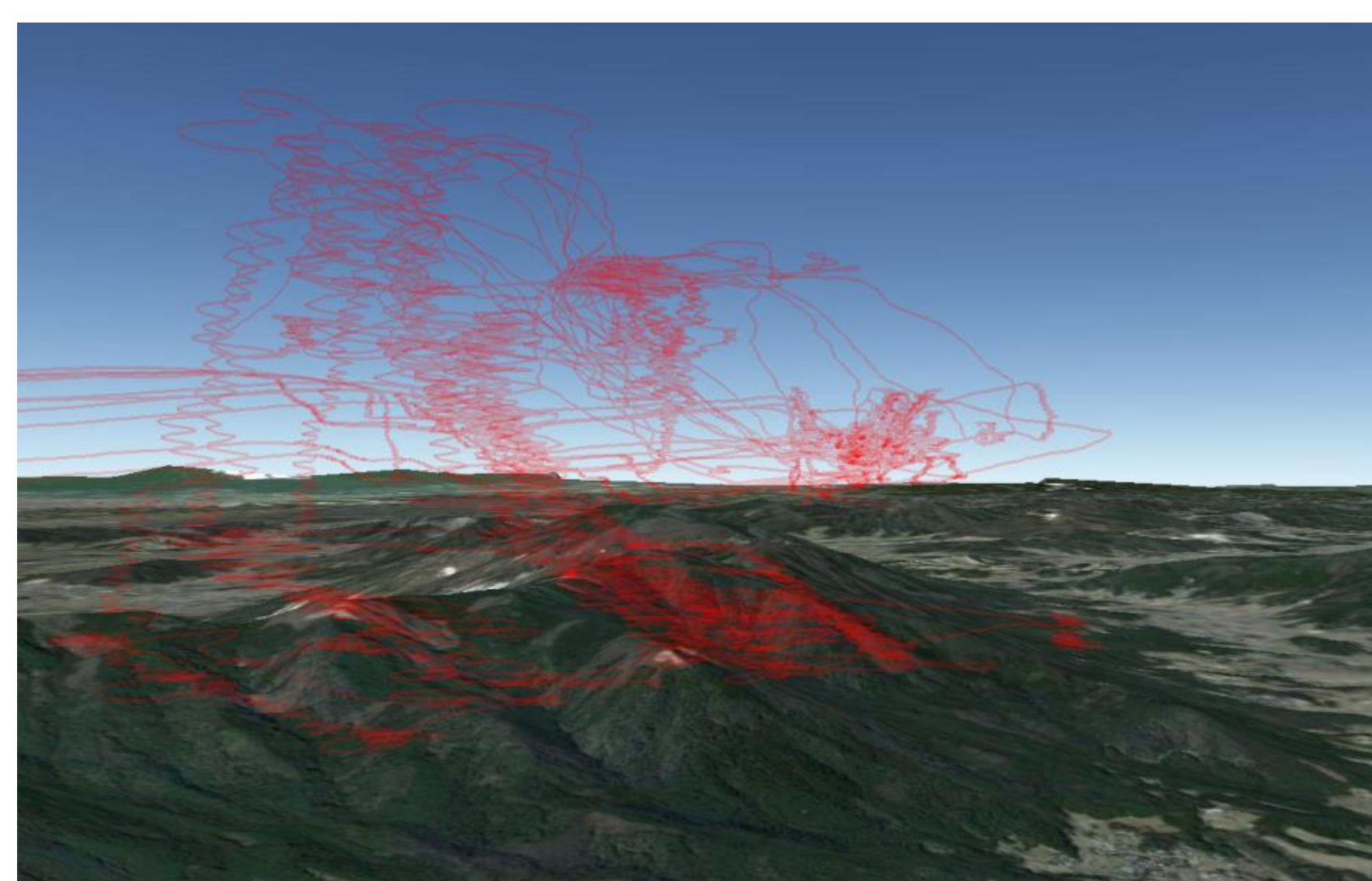
ヒートアイランド、熱対流(サーマル)等の大気境界層の現象を理解するために、観測を行っています。



多地点で観測することで、都市内の空間詳細な気温分布がわかります。



つくば市の気温分布  
(2010年1月平均値)



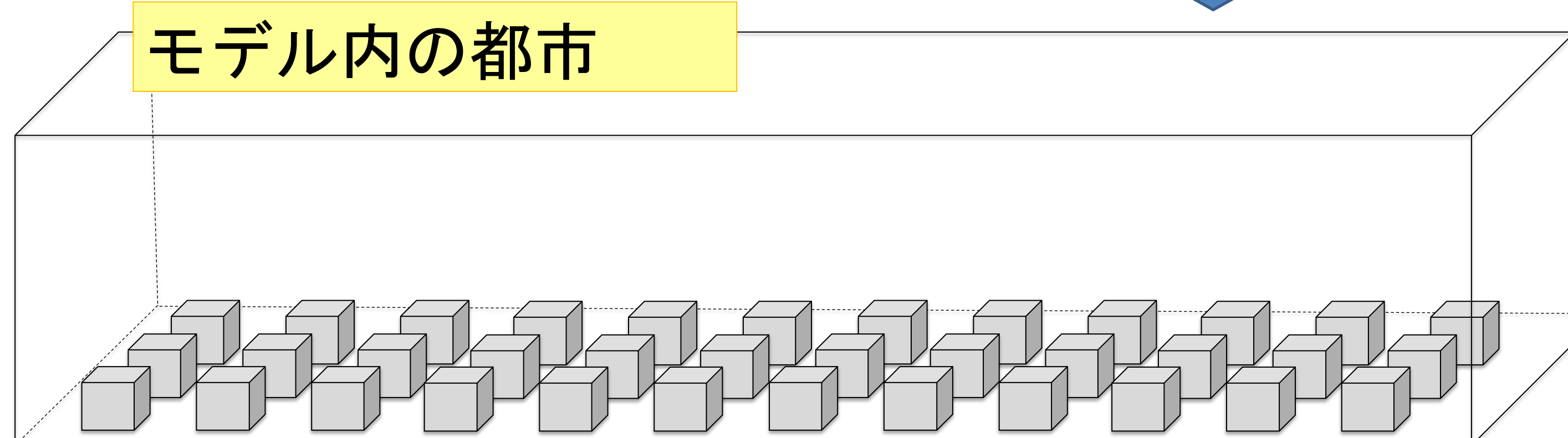
ハンググライダーにGPSを付けて飛行することにより、上昇流の発生場所や上空の風を同定できます。(左図は航跡線)

## 数値モデルの開発

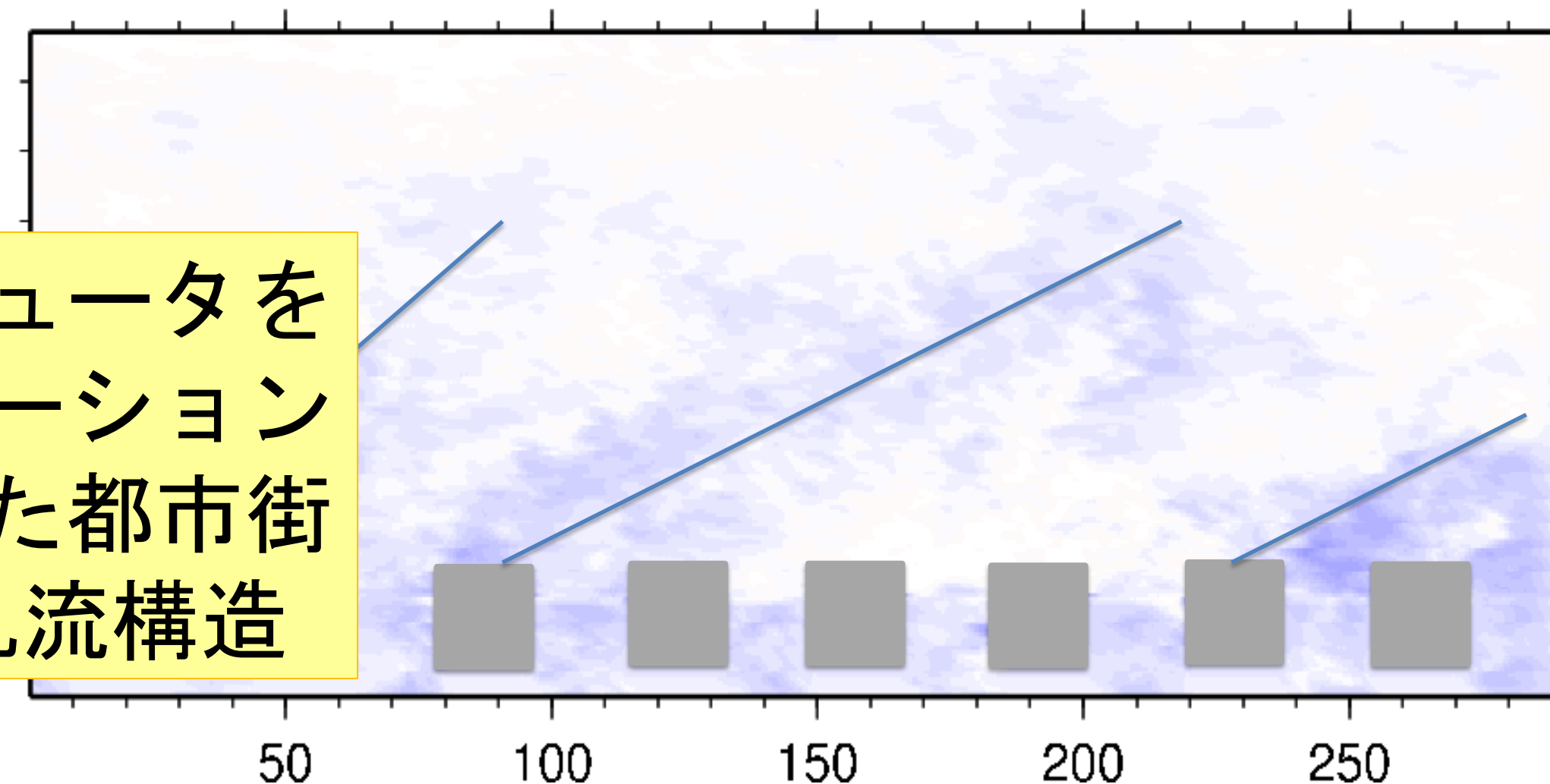
観測でとらえられない現象を知るために、そして、現象のメカニズムを理解するために、LESモデルに基づく**次世代の気象モデルを開発しています**。気象モデルは、大気の運動方程式や熱力学方程式等によって表現されています。



モデル内の都市



スーパーコンピュータを使ったシミュレーションによって得られた都市街区内の大規模乱流構造



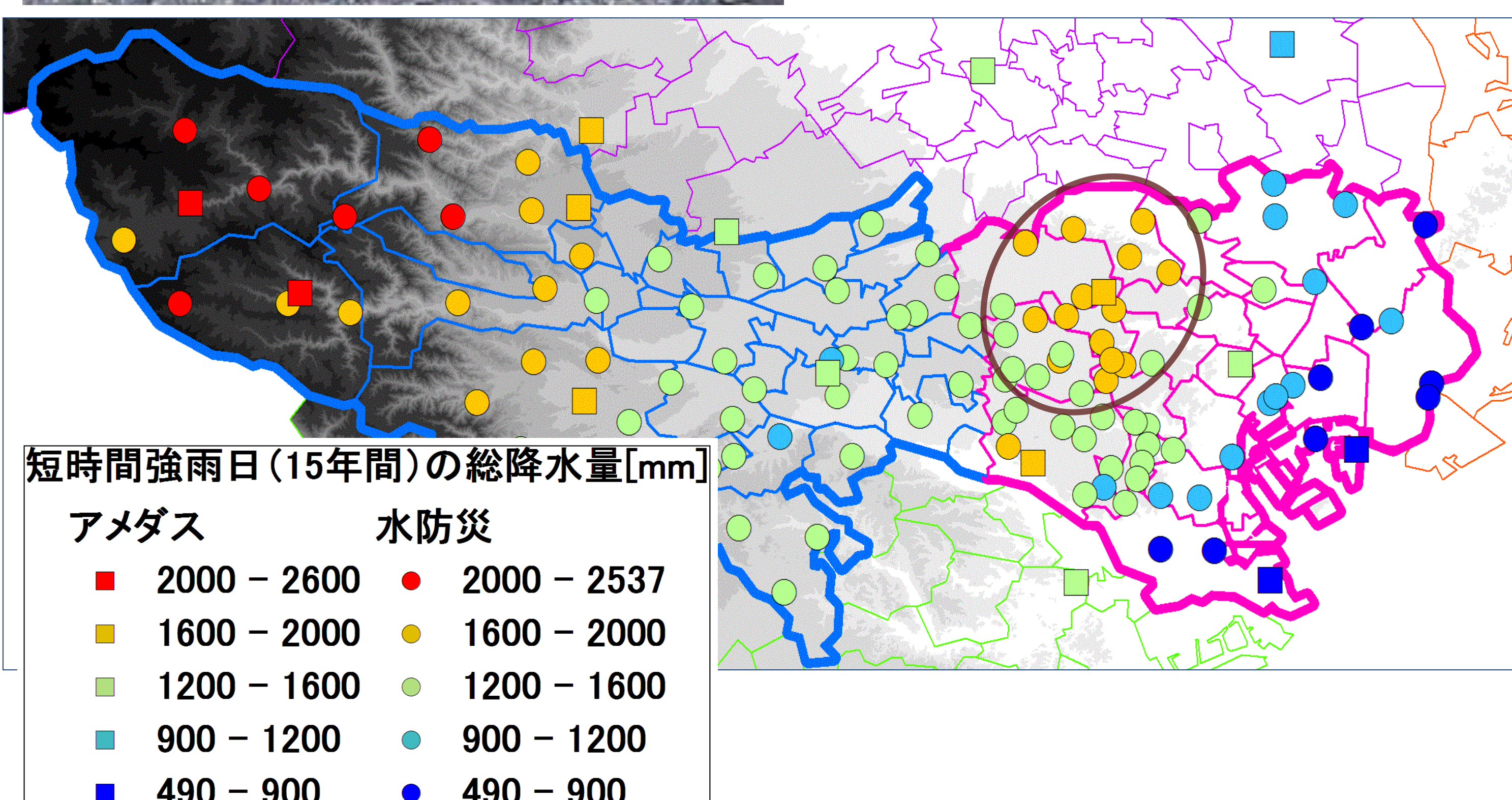
日下研究室では、この他にも、**様々なタイプの次世代モデルを開発しています**

- ・都市内の気温や風を再現できる**都市気象モデル**
- ・山越え気流や海風を再現できる**局地風モデル**
- ・熱対流、霧、下層雲を再現できる**境界層モデル**

## 都市の豪雨

都市は豪雨に対して脆弱であるため、都市で発生する短時間強雨の実態調査・要因解明・予測が強く望まれています。**都市の存在によって豪雨が発生するという説が定説のように広まっていますが、実際のところはまだよくわかっていません。**

研究室では、観測データの統計解析、気象モデルを用いた数値シミュレーションでこの問題に取り組んでいます。

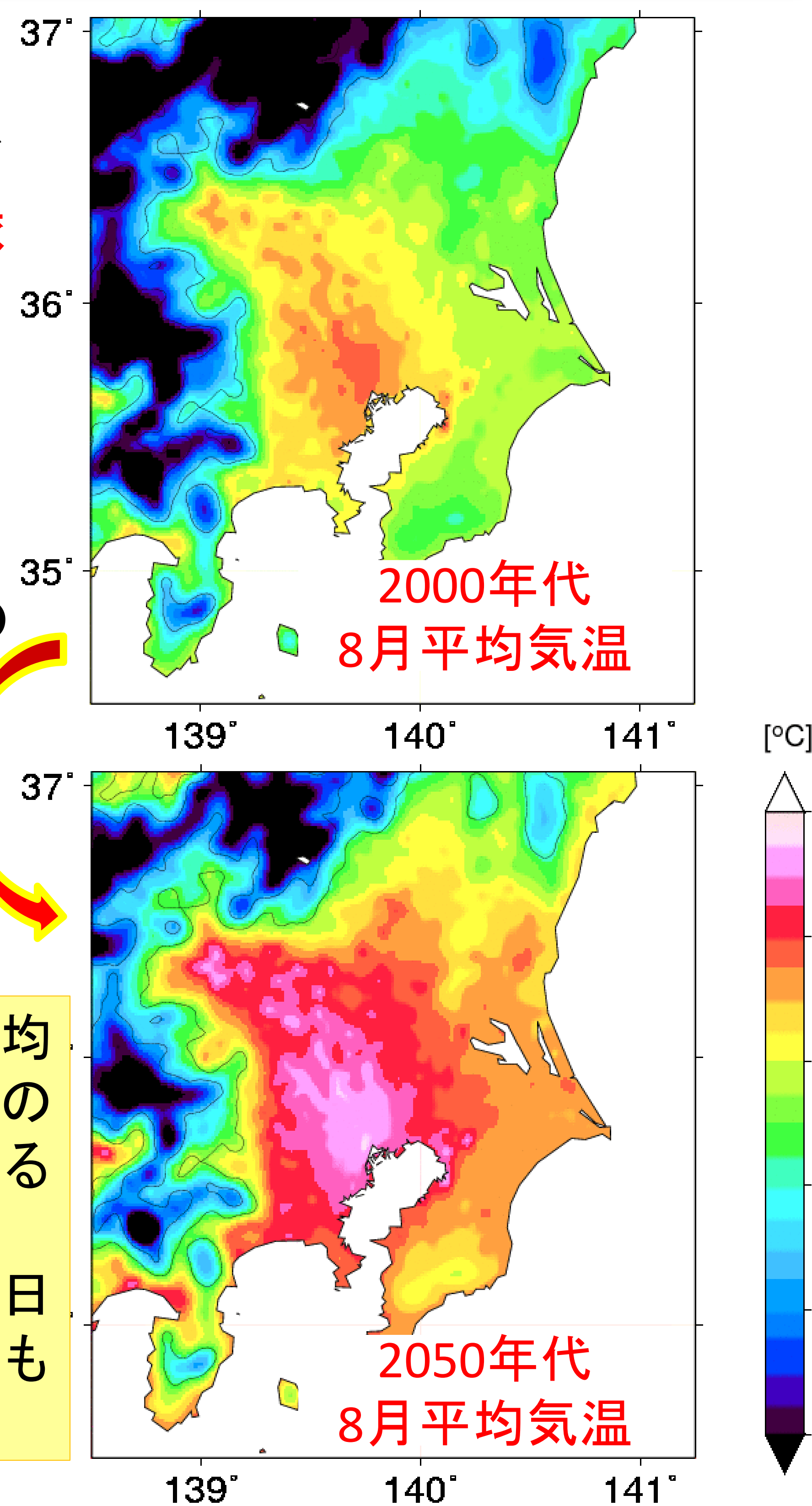


短時間強雨発生日の降水量を調べたところ、山岳域や東京23区西部で降水量が多いことがわかりました。

## 地域気候の将来予測(温暖化予測)

世界で最も広く利用されている領域気候モデルWRFを用いて、**地球温暖化が進んだ将来、地域の気候がどうなるのか**予測しています。

また、温暖化が私たちの健康に与える影響の評価も行っています。



2050年代になると、平均的な夏でも現在の猛暑の夏と同じくらい暑くなることがわかりました。2070年代になると、毎日寝苦しい夜となることもわかりました。