

フィードバックパラメタリゼーション を用いた詳細なダウンスケールモデルの開発 と都市暑熱環境・集中豪雨適応策への応用

研究代表者：飯塚 悟／名古屋大学



研究目的（名古屋と多治見を対象）

モデル開発



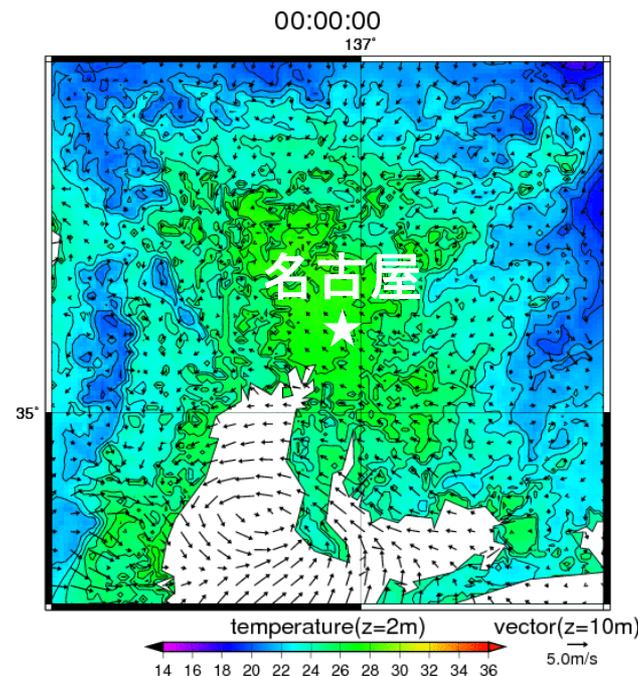
詳細且つシームレスな
ダウンスケールモデルの開発

モデル応用

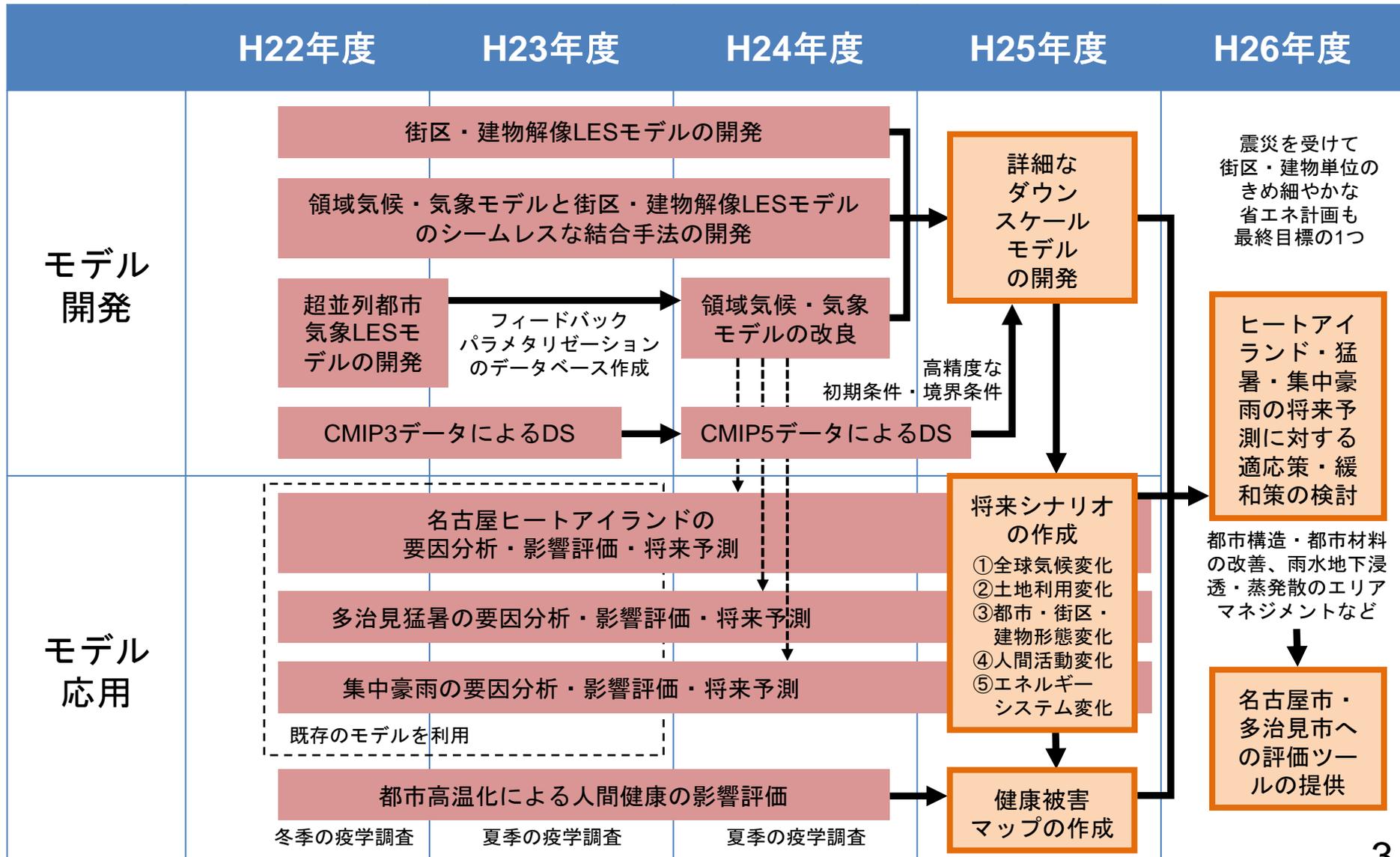
- ① ヒートアイランド
- ② 異常高温（猛暑）
- ③ 集中豪雨

の要因分析・影響評価・
将来予測

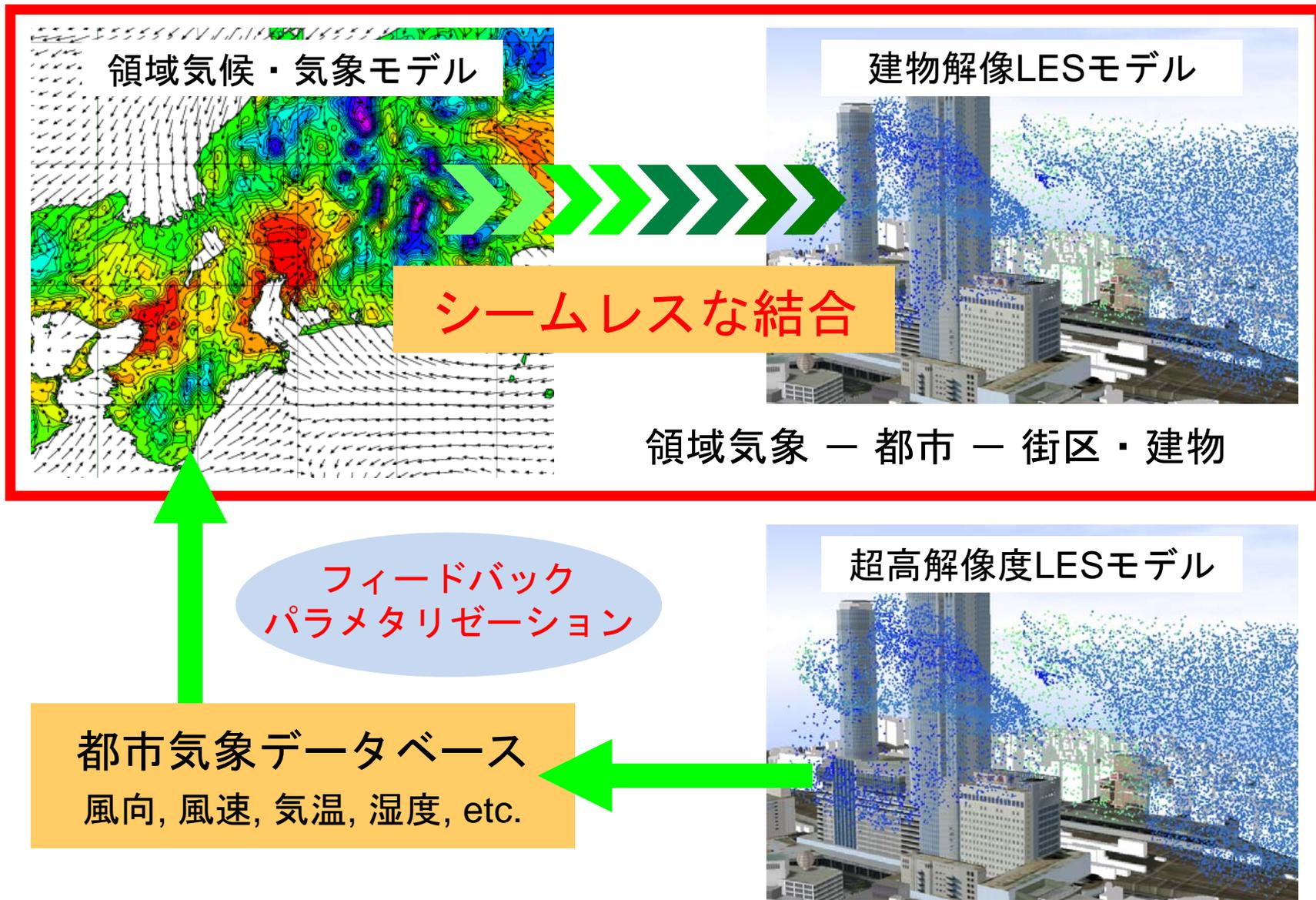
具体的な適応・緩和策の検討



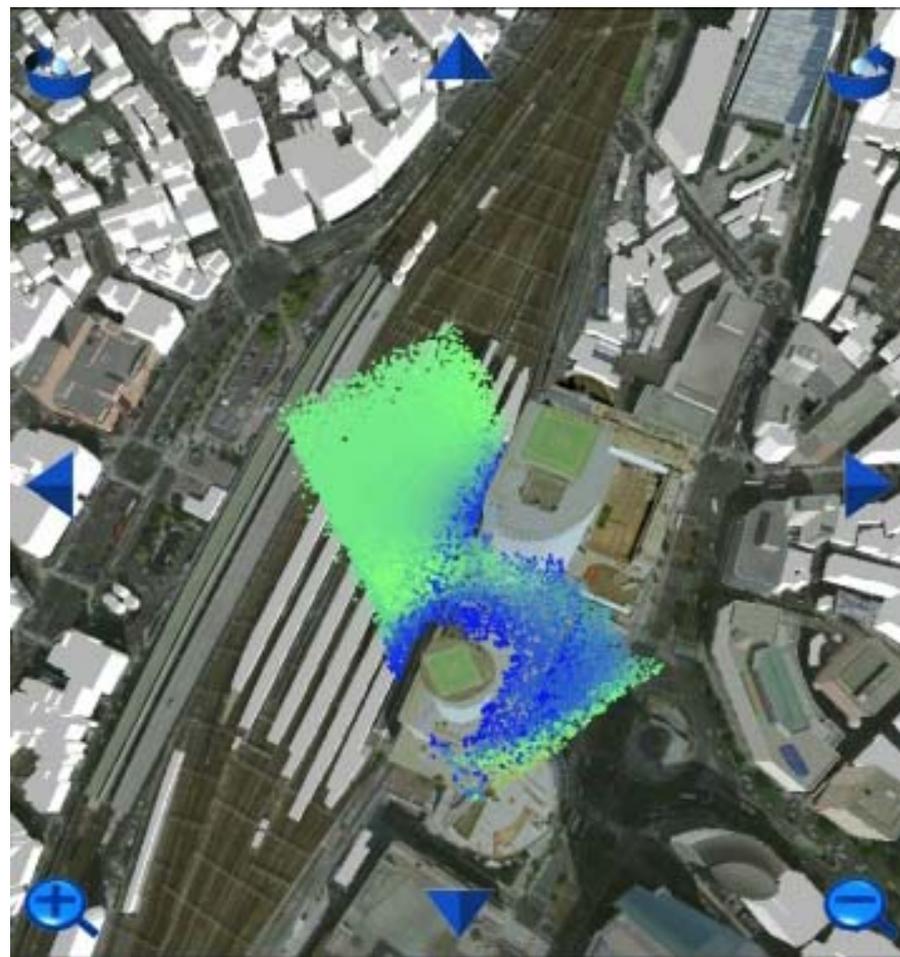
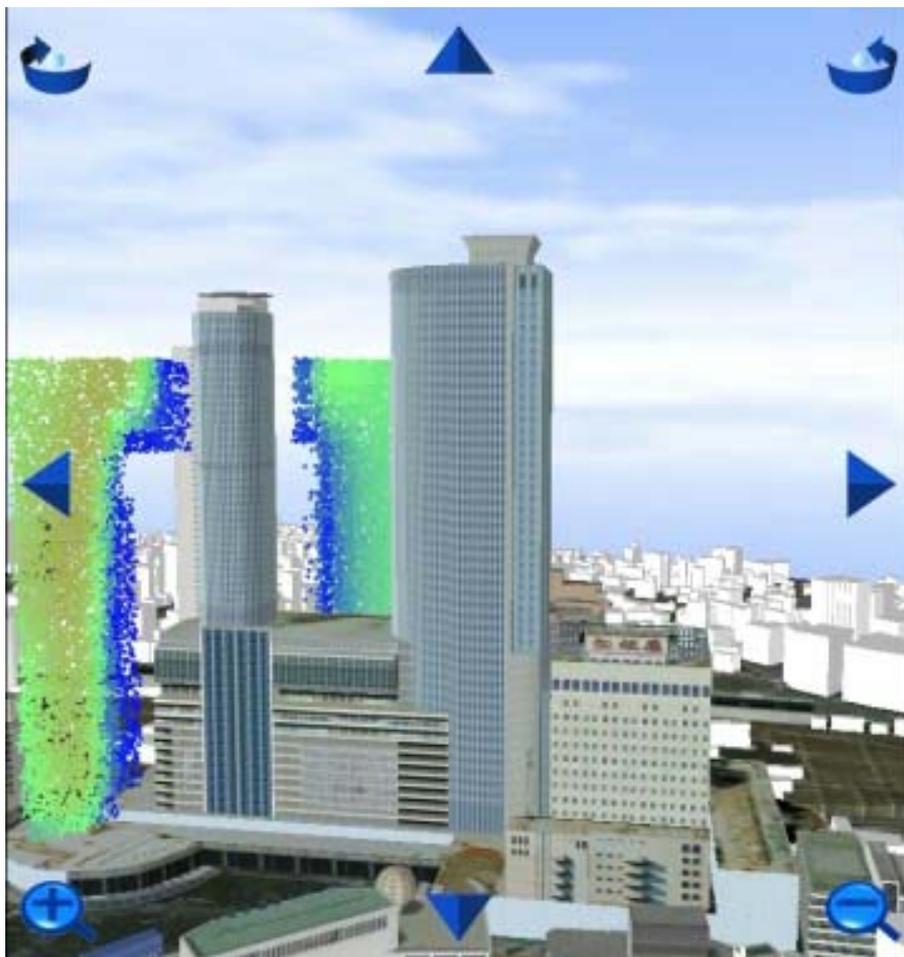
H22-26年度（5ケ年）計画



詳細なダウンスケールモデルの開発



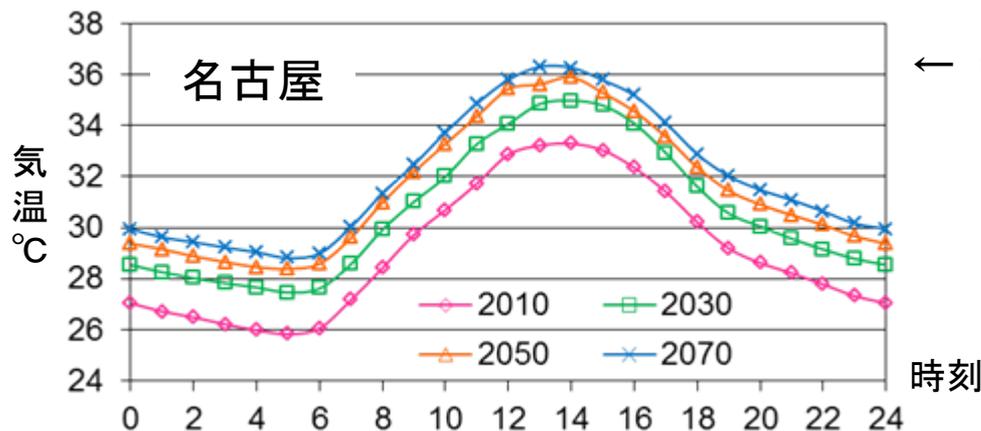
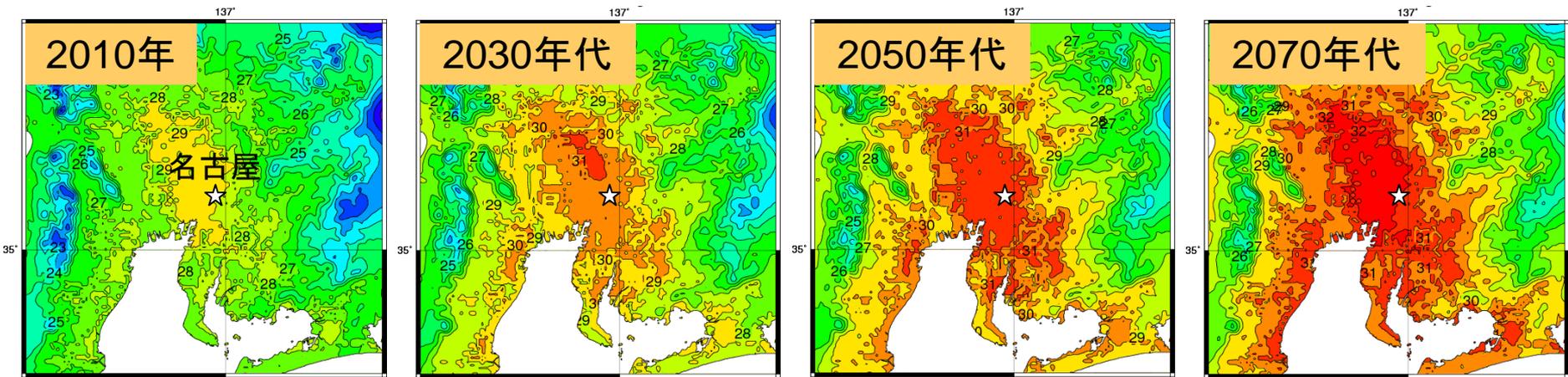
名古屋駅周辺の気流解析



名古屋ヒートアイランドの将来予測①

8月1ヶ月平均気温分布（高さ 2m）

（将来予測にはKimuraら（2007）の擬似温暖化手法を適用）



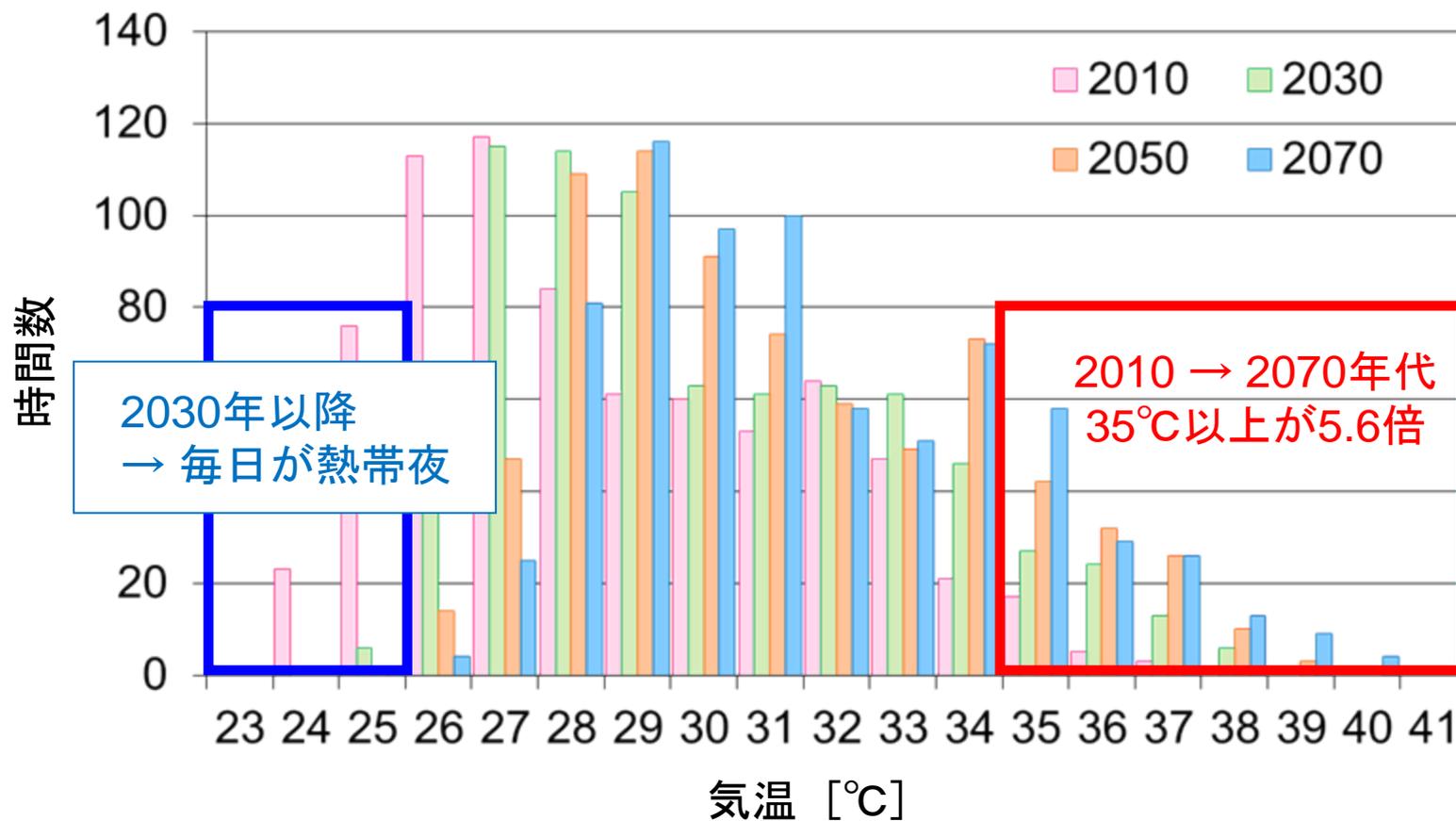
← 各時刻毎の1ヶ月平均 1ヶ月全744時間平均

土地利用変化や都市形態
変化などの将来シナリオ
の導入が今後の課題

名古屋ヒートアイランドの将来予測②

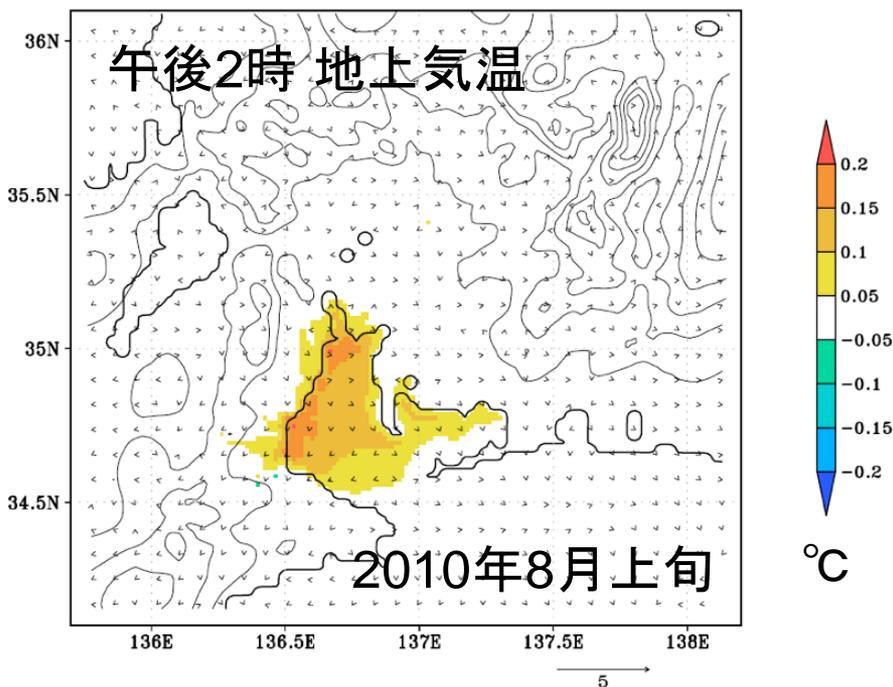
気温ヒストグラム（名古屋・高さ 2m）

（8月1ヶ月間の計744時間分）



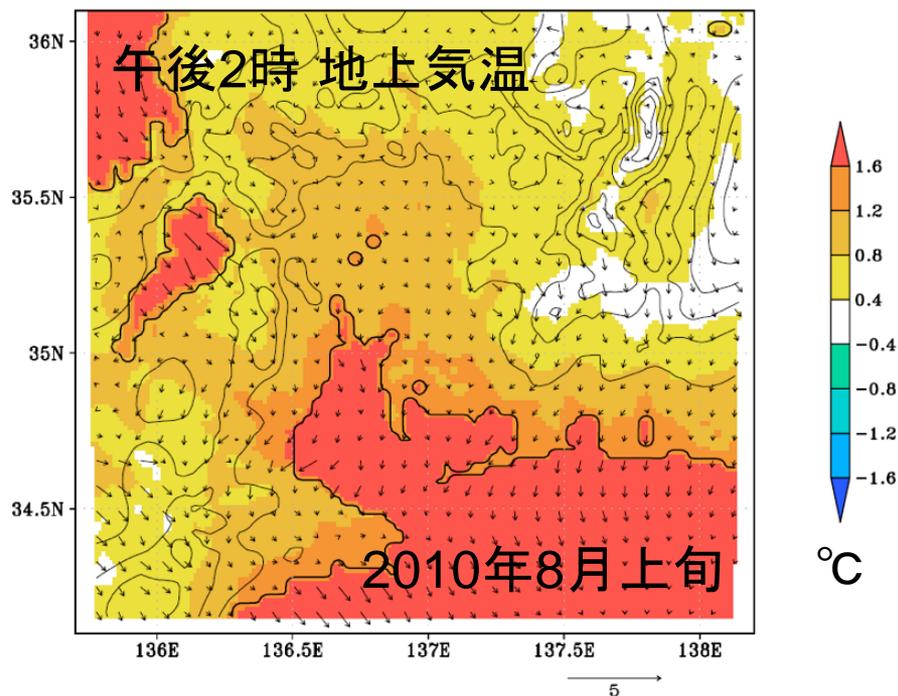
海面水温に関する感度実験

伊勢湾のみ 2°C 上昇



沿岸部で $0.05\sim 0.1^{\circ}\text{C}$ の上昇

日本近海を含む全域で 2°C 上昇

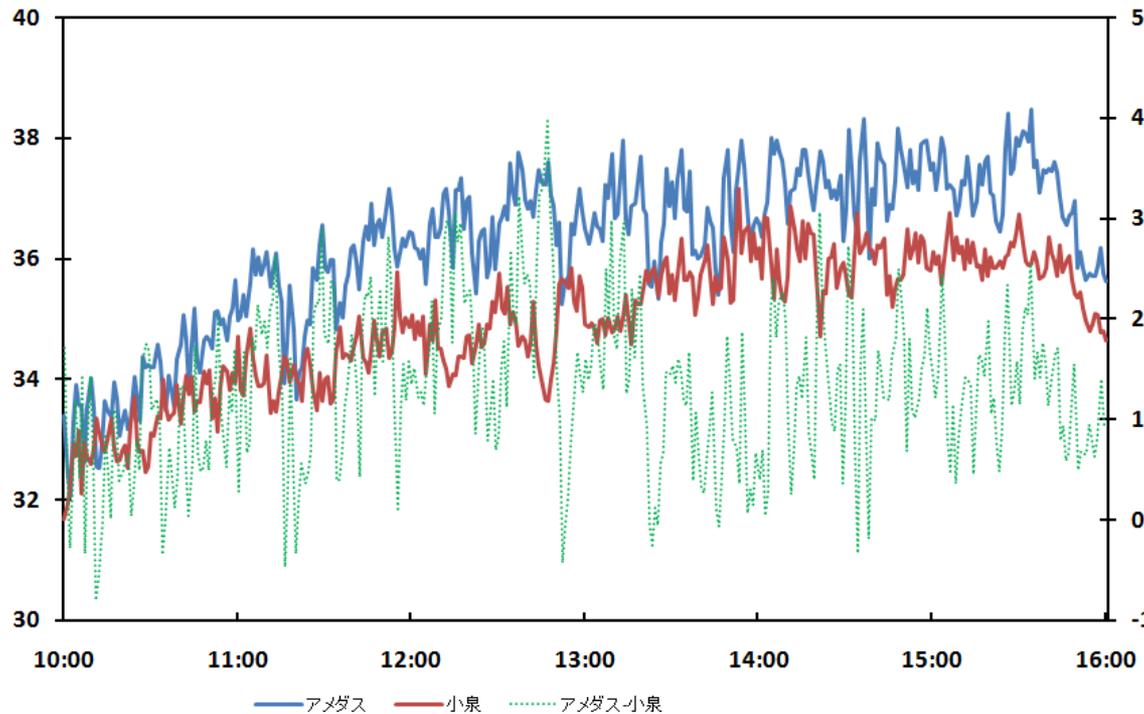


濃尾平野全体で 1°C の上昇

日本近海の黒潮の変化や海面水温の変化が地上気温に与える影響は大？

多治見猛暑の観測①

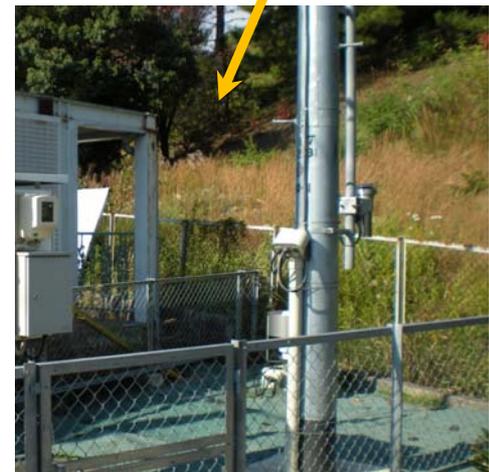
多治見アメダスと近隣公園の気温差 (2011年8月13日)



平均気温差 : 1.30°C

最大気温差 : 3.97°C

多治見アメダスの観測環境
(周囲に駐車場や幹線道路あり)

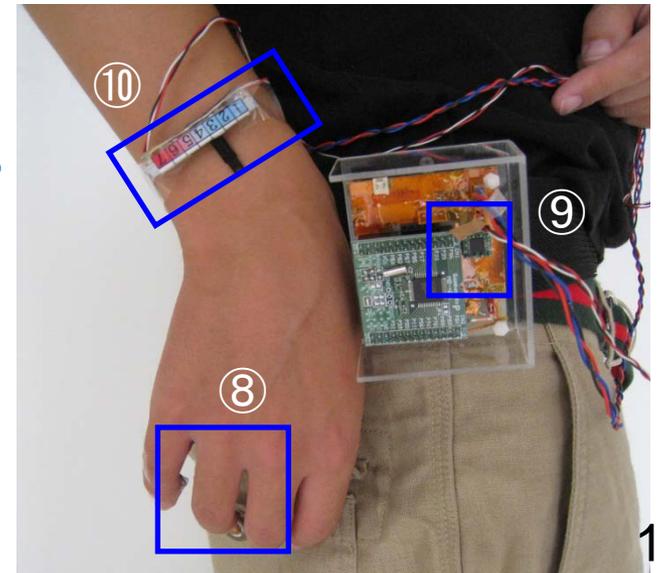
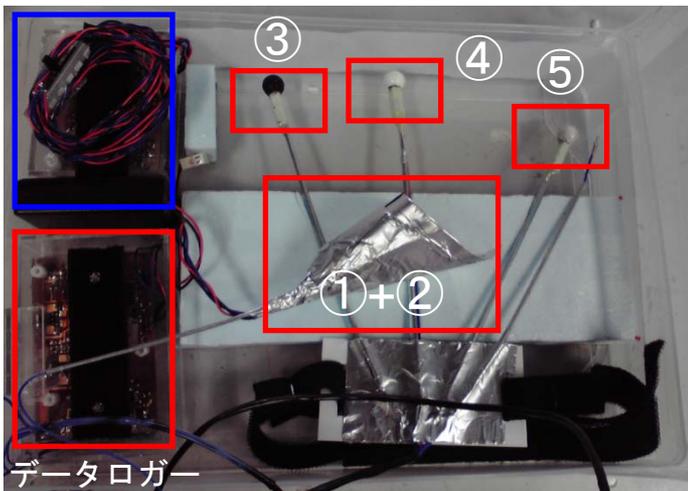


多治見猛暑の観測②

ラグランジュアン人間気象学計測システム

- 気象因子**
- ① 気温
 - ② 相対湿度
 - ③ 黒グローブ温度
 - ④ 白グローブ温度
 - ⑤ 熱源入り白グローブ温度
- 長波放射
短波放射
風速
- 生理因子**
- ⑥ 皮膚温度
 - ⑦ 鼓膜温度
 - ⑧ 脈拍
 - ⑨ (3軸)加速度
 - ⑩ 体感温度感覚 (7段階)
- + 発汗量

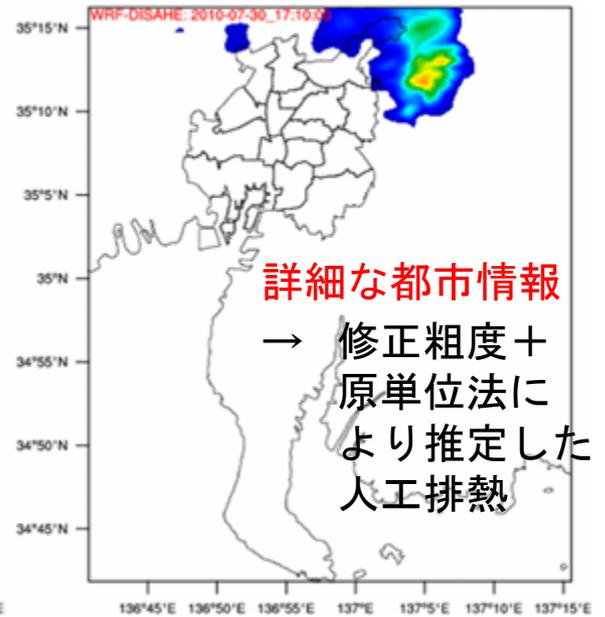
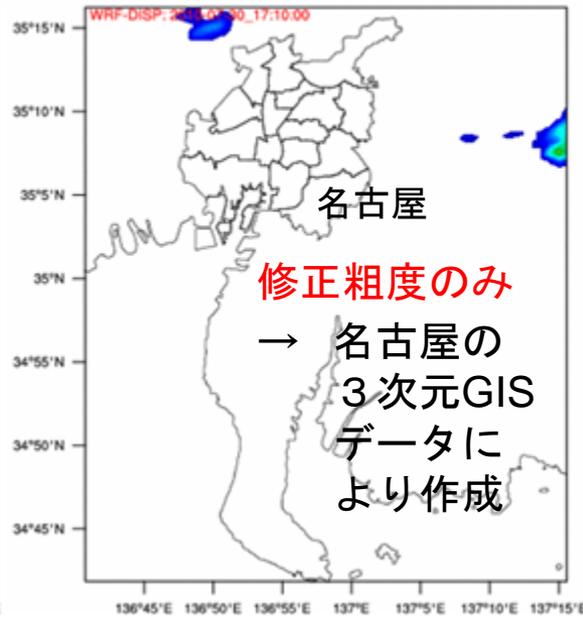
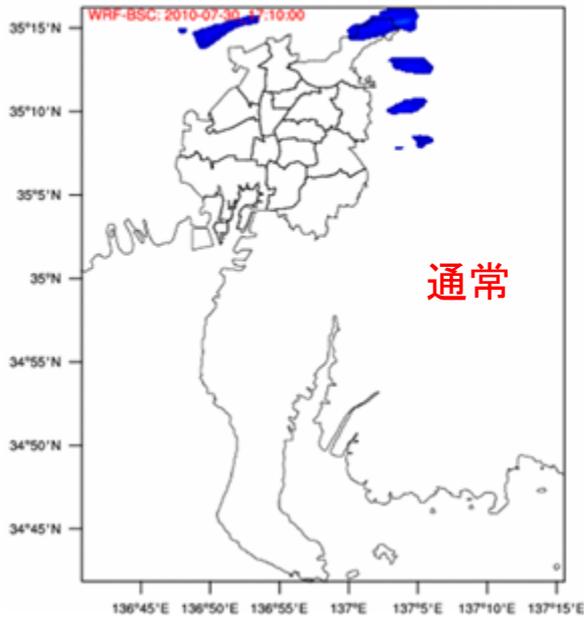
観測風景



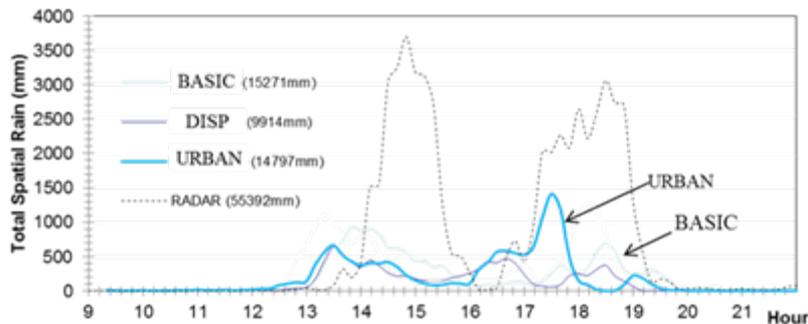
集中豪雨解析

1710 JST

2010年7月30日の豪雨を対象（空間解像度200m）



詳細な都市情報を入力すると降雨が風下側で強化 = 東京と同様



ただし
実測降雨とそれほど整合しない

人間健康に関する疫学調査

- 調査対象

名古屋都市圏の20歳以上の成人男女550名
(年代・性別の計10セル、各55名)

- 調査期間

2011年8月2日(火)～8月11日(木) (連続10日間)

- 調査項目

- ✓ 属性
- ✓ 室温・冷房器具の設定など
- ✓ 基礎的な健康状態
 - 睡眠: ピッツバーグ睡眠質問票 日本語版 (PSQI-J)
 - 疲労: チャルダの疲労尺度日本語版
- ✓ 毎日の健康状態
 - 睡眠: 毎日の睡眠のための睡眠質問票 (PSQI-Jを改変)
 - 疲労: チャルダの疲労尺度日本語版
 - 疲労2: パフォーマンスステータス
 - その他の暑熱障害: 独自の質問票

睡眠障害や疲労など公的統計では把握されていない健康被害に関する調査

■健康状態についてうかがいます。

Q15 (0月11日(木)08時) 今日一日を振り返り、次にあげる項目についてあてはまるものを選んでください。
(回答は横の行ごとにつづつ)

【全般】

	ない	あまりない	いつもより多い	非常に多い
疲労(つかれた感)のために困ることは	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
もっと休みたいと思うことは	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
眠くなったし、ボーとすることは	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
何か強制的ものに慣れることは	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
やり始めは頑張れないのに続けるうちに気力がなくなっていくことは	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
活力がないと思うことは	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
筋力低下を感じることは	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
自分のからだがかたいと感じることは	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
なかなか集中できないことは	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
考えがうまくなまらぬことは	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
話そうとして、音が聞かなくなることは	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
話そうとして、適切な言葉が見つからないことは	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

【記憶力】

	いつもより良い	いつもと変わらない	いつもより悪い	非常に悪い
記憶力はどうか	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

【興味】

	ない	あまり	あまり	た
--	----	-----	-----	---