

RESEARCH CENTER FOR THE FUTURE CITY DESIGN
CORRESPONDING TO GLOBAL ENVIRONMENT PROBLEMS
RESEARCH GROUP FOR THE FUTURE CITY DESIGN
CORRESPONDING TO GLOBAL ENVIRONMENT PROBLEMS
<http://future-cities.ynu.ac.jp>

【講演資料】 温度計になって街中を飛んでみたい

シミュレーション研究部会／独立行政法人海洋研究開発機構研究員
杉山 徹 氏

// 第2回地球環境未来都市シンポジウム(活動報告とパネルディスカッション)//

地球環境未来都市(横浜・都留)へ向け～ICTプラットフォームを活用して～

都市をリ・デザインする

2013年6月15日(土) | 13:00 → 17:00 | 参加無料

横浜国立大学教育文化ホール

温度計になって街中を飛んでみたい

杉山 徹 氏

シミュレーション研究部会／独立行政法人海洋研究開発機構研究員

1. アプリケーションラボ (APL)

海洋研究開発機構のアプリケーションラボは、JAMSTEC の科学技術を社会に役立てるための基盤研究組織です(図 1)きく三つのプログラムに分かれており、私は先端情報システム創成理工学プログラムにおいて、得られた知見をどのように社会に貢献し、どのように発信していくかを考えています。今日はその中からヒートアイランドについてお話しします。

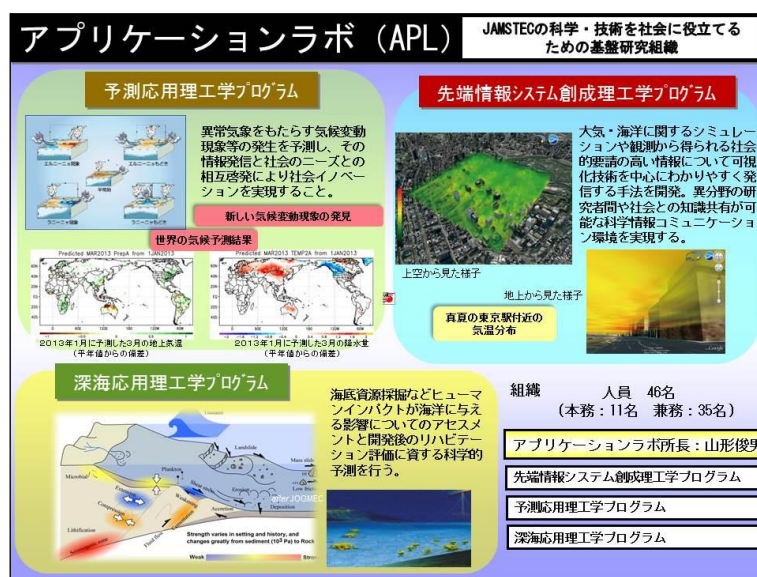


図 1

2. IPCC 第 4 次評価報告書 (2007)

JAMSTEC では、その他にも全球的気候変動シミュレーションをしています。幾つかのシナリオで今後の気温変化を予想し、IPCC の報告書に記載されるなどして貢献しています(図 2)。

ただ、そのようなアウトプットをシンポジウムやタウンミーティングで出しても、「それで、何ですか」と言われてしまいます。皆さんが関心を持っているのは、自分の住んでいる街は暑くなるのか、畑に雨が降るのかということです。ですから、地球規模の話も重要ですが、都市スケールまで近づけて熱環境の話をしたいと思います(図 3)。

IPCC第4次評価報告書(2007)

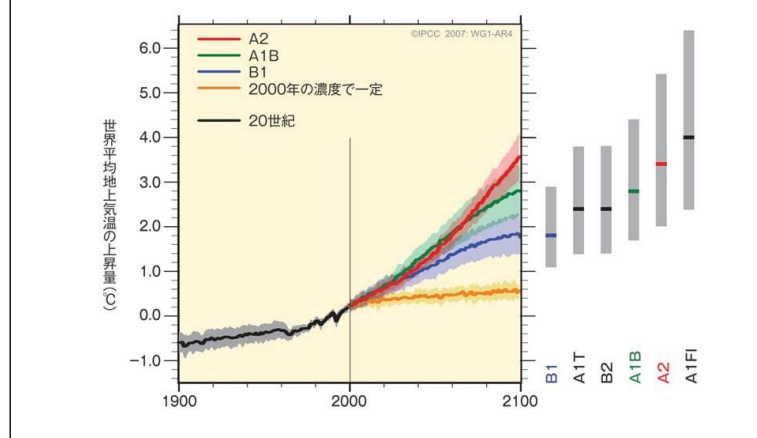


図 2

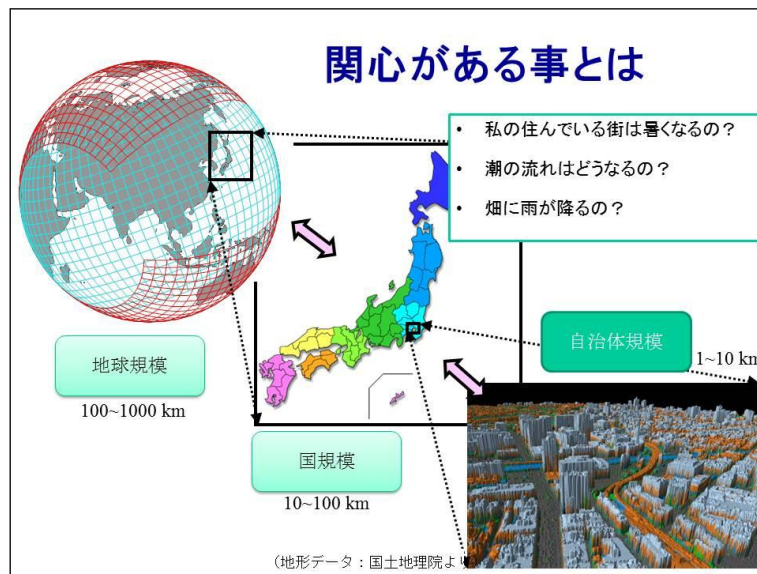


図 3

3. 街区の詳細計算に必要なもの

ファースト・ステージとして、東京駅付近の温度分布を再現してみました(図 4)。赤が気温の高いところ、緑が比較的涼しいところです。街を歩いていると、急に涼しい風が来た、あるいは熱風が来たと感じたことがあると思いますが、そういうことまで再現できるような詳細な計算をしています。そのためには、どこにどれぐらいの建物があるかというような街のデータが必要ですが、そのようなものはオープンデータとして行政から提供していただきたいと思います。

さらに重要なことは、初めの状態です。例えば、最初に街の中の気温分布はどのようになっていたか。風は吹いていたか。街中で気球は上げられないので、市民の方が温度計を持って測っていただく、もしくはビルの壁に温度計を貼って測っていただくなど、たくさんのビッグデータをいただくことによって、より精緻な計算が可

能になります。



図 4

この街の計算は 5m 単位で行っていますが、結果から、5m ごとに気温や風向、風速が違うことが分かります。このような細かい計算を可能にしたのが、われわれが持つスーパーコンピュータです。

横浜市から幸いにも街のデータをいただけて、みなとみらい 21 を中心とした地域で温度分布を計算しました。3 年前の 8 月、弱い南風が吹いていて、熱中症患者がたくさん出た日です。計算結果を見ていただきますと、例えば並んだビルの後ろは空気がよどんで温度が高くなっていることや、横浜駅に向かって熱い空気が集まってきていることまで分かります。

4. シミュレーションの強み

シミュレーションをすることで、見ることのできない気温や風の強さが一目瞭然で分かります。あるいは、上空など測定が困難な場所のデータが分かります。これが現状把握において優位な点です。

さらに、未来や過去のことも分かります。例えば、ここにこれぐらいの高さのビルを建てたら、その裏の風向きはどうなるか。昔はどれだけ涼しかったか、あるいは暑かったか。そういうことも全てオープンデータによって分かるようになります。

5. シミュレーションによる貢献

気象や地象を考慮したまちづくりには、われわれのディープデータを使ったシミュレーションが貢献できます。より精緻な計算をするにはオープンデータが必要ですので、われわれのシミュレーション結果を逆に行政にフィードバックすることが重要だと思います。そして、たくさんの方からご協力いただいて、それをビッグデータとして活用していく必要があります。

この 3 種類のデータでタッグを組み、より精緻に計算することを目指したいと思います。