

図3 ダウンウォッシュ・ダウンドラフト現象

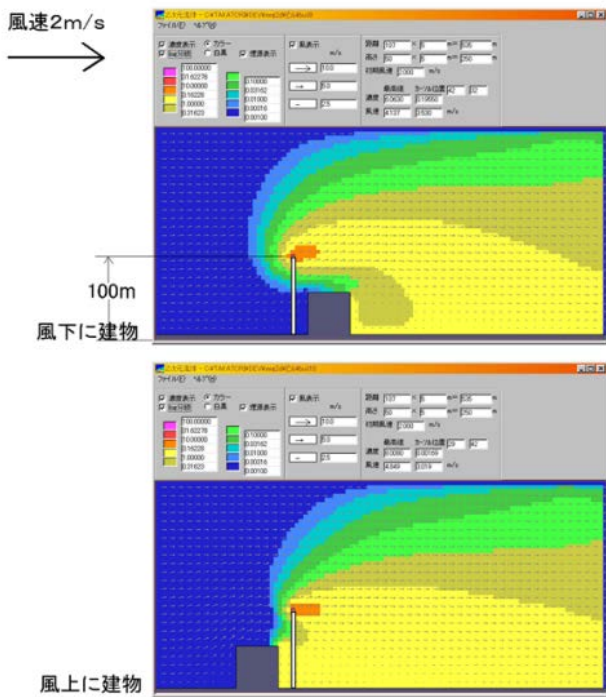
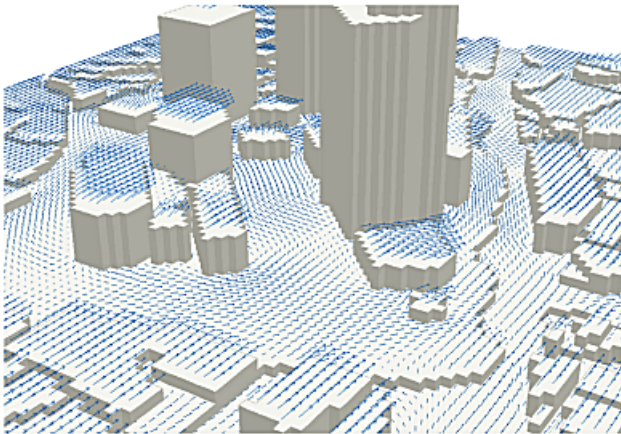


図4 恵比寿ガーデンプレースの例(動く歩道側より)



日本ではなぜか、環境アセスメントにおける大気汚染の拡散シミュレーションに、地形、建築物、構造物がまったく考慮できない正規プルームモデルが多用され、というより99%、正規プルームモデルが使われ、実際と著しくかけ離れた低濃度の予測値が報告書に示されてきた。本光が丘清掃工場の場合でも例外ではない。むしろ、図1に示したように超高層住宅が林立し、多数の人々がそこに生活する光が丘団地であればこそ、このような非現実的な予測モデルの使用はきわめて重要な意味をもつ。

意見者が指摘してきた点は、何も清掃工場のみならず、道路事業など他の大気汚染が関係する事業でも同様である。さらに東京都23区のように高層建築物が林立している市街地だけの問題ではなく、丘陵がある多摩地域にあっても同じである。このような地域に、一律に地形、建築物、構造物が考慮できない正規プルームモデルを使い、現実離れた異常に低い予測濃度が一人歩きしている現実は、きわめて異常であり、都民を愚弄するものではなからうか。

それに対し下の3次元流体(数値計算)モデルでは、10m~30mの建築物や地形を考慮することから、煙突近くに大気汚染が落ちていることが分かる。これは地形や建築物、構造物が風の流れに影響を及ぼすことで、風速や風向が変わり、また建築物の裏側では乱流ができるなどによっている。

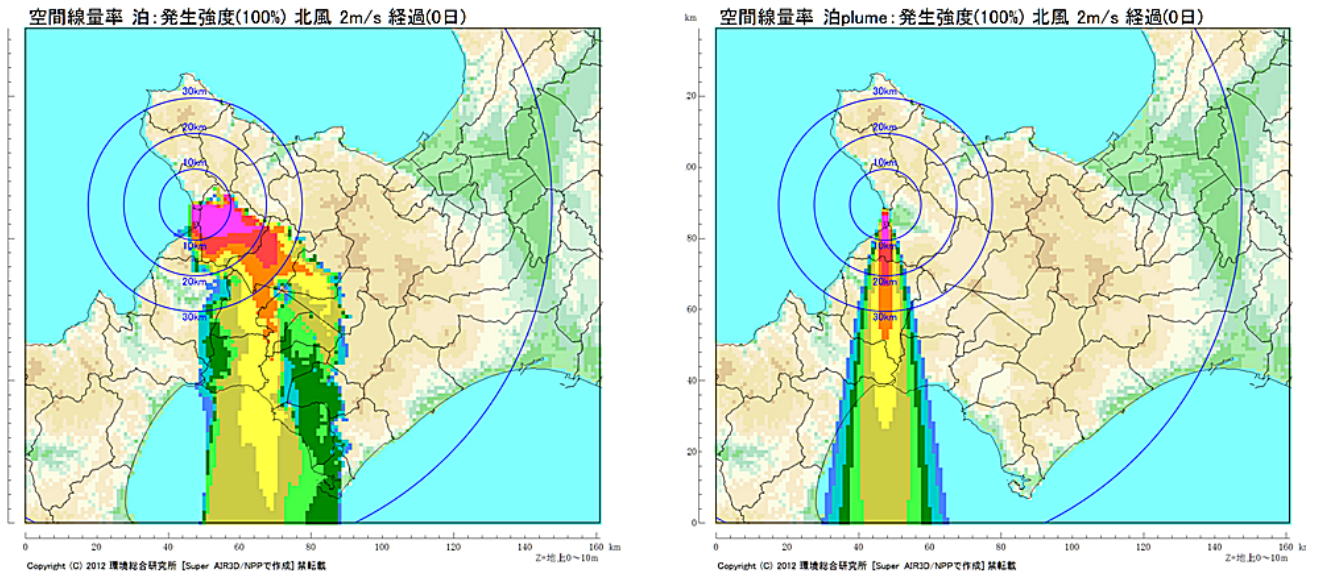
さらに清掃工場自体が数10mの建築物となっていたり、煙突の近傍に高い建物があると、いわゆるダウンウォッシュ(Down Wash)、ダウンドラフト(Down Draft)現象が生じることにより、気象条件にもよるが汚染物質が清掃工場近くに落ちることによって高濃度が出現することになる。これらは粒子状物質のみならずガス状物質についても妥当する。

図3は3次元流体(数値計算)モデルにより上記のダウンウォッシュ(Down Wash)、ダウンドラフト(Down Draft)現象を再現したものである。ただし、図3の事例では実煙突高は100mとなっている。

これら図2、図3の現象はいずれも、清掃工場の周辺の地形、建築物、構造物の存在により建物周辺での風の流れ、風速が大幅に変わることで生ずるものである。

図4は東京都渋谷区恵比寿にある恵比寿ガーデンプレースにおける高層建築物周辺の風の流れを3次元流体(数値計算)モデルにより再現したものであるが、建築物、構造物があることにより、著しく風向、風速が変わっていることが分かる。

最後に、図5に原子力発電所事故時の放射性物質拡散シミュレーションにおける正規プルームモデルと3次元流体（数値計算）モデルによる結果の違いを示す。この例では、発生源規模、初期風向、初期風速などすべて同一の場合、モデルの違いによりどのように放射性物質が拡散するかを北海道泊原発の原子力防災計画策定における参考として示したものである。



3次元流体モデル

プルームモデル

図5 原子力発電所事故時の放射性物質拡散シミュレーションの具体例

図5より明らかなように、両モデルによるシミュレーション結果は全く異なることが分かる。原子力防災では、この違いが避難する住民の生命に大きな影響をもたらすことになる。したがって、原発事故時の放射性物質の拡散シミュレーションでは、いずれの場合も3次元流体（数値計算）モデルが使われている。

周知のように、硫黄酸化物、窒素酸化物、HCL、ばいじん、水銀などの大気汚染、またダイオキシン類、PCB類、多環芳香族炭化水素（PAHs）などの有害化学物質、さらにアスベストなども、永年それを吸入する住民にとっては、放射性物質による低レベル放射線などに比べけっしてリスクが少ないものとは言えない。その意味で、光が丘清掃工場にあっても、簡易シミュレーションモデルではなく、本格的な3次元流体（数値計算）モデルや風洞実験などを用いるべきである。

<出典>

- 図1 光が丘団地の案内板を練馬区住民が撮影
- 図2 青山貞一（意見者）らが3次元流体（数値計算）モデルにより実施、
- 図3 青山貞一（意見者）らが3次元流体（数値計算）モデルにより実施
- 図4 青山貞一（意見者）らが3次元流体（数値計算）モデルにより実施、
- 図5 青山貞一（意見者）らが3次元流体（数値計算）モデルにより実施、
北海道ニセコ町原子力防災計画策定にて使用、意見者は計画策定専門委員