

Q2. PM2.5の正体はなに？

現在、PM2.5に含まれる化学成分を分析することで、発生源を特定する様々な取り組みがなされています。PM2.5は空気中を漂うさまざまな粒子の集合体であり、一般的には自然発生源由来の粒子と人為的発生源由来の粒子で構成されています。また、二次生成粒子という大気中で生成する粒子も主要な成分として考えられています(図2を参照)。PM2.5を構成する成分のうち、最近よく注目されているのが、イオン成分の一つである硫酸イオン(化学式 SO_4^{2-}) と炭素成分のうちの有機炭素(OC:Organic Carbon)と呼ばれるものです。これらは、火山の噴火や海洋などでも自然に発生する他、石炭や藁・薪を燃料に使用する場合にも発生するため、アジア大陸からの越境汚染による影響を強く受けます。図3は、市内におけるPM2.5の成分分析結果です。これによると、様々な成分が含まれていることがよく分かります。

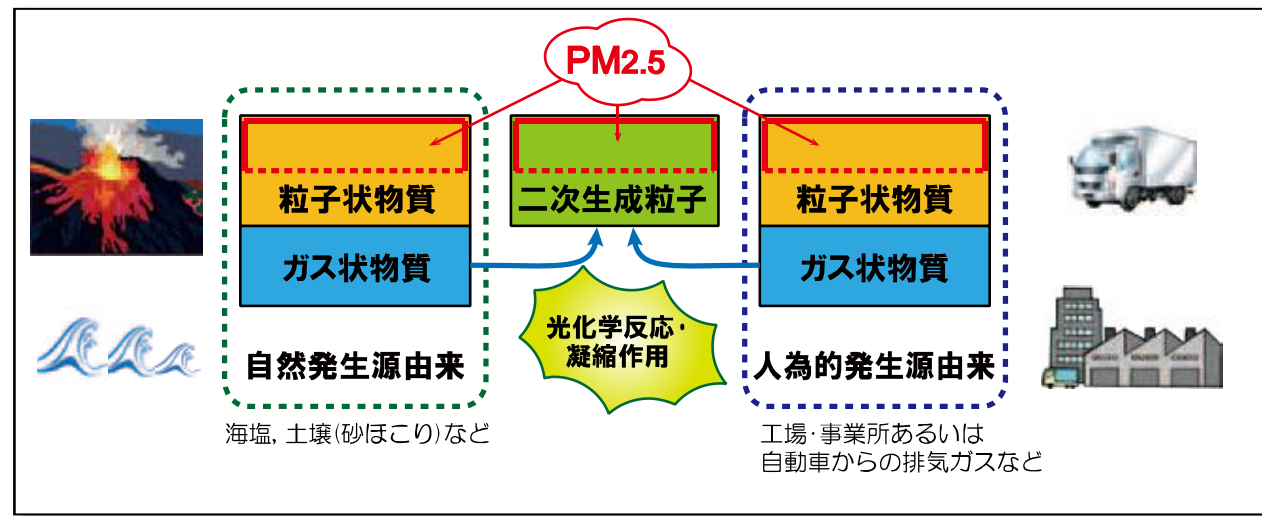


図2. PM2.5の由来

大気中のPM2.5には何が含まれているのか？
分析してみると・・・

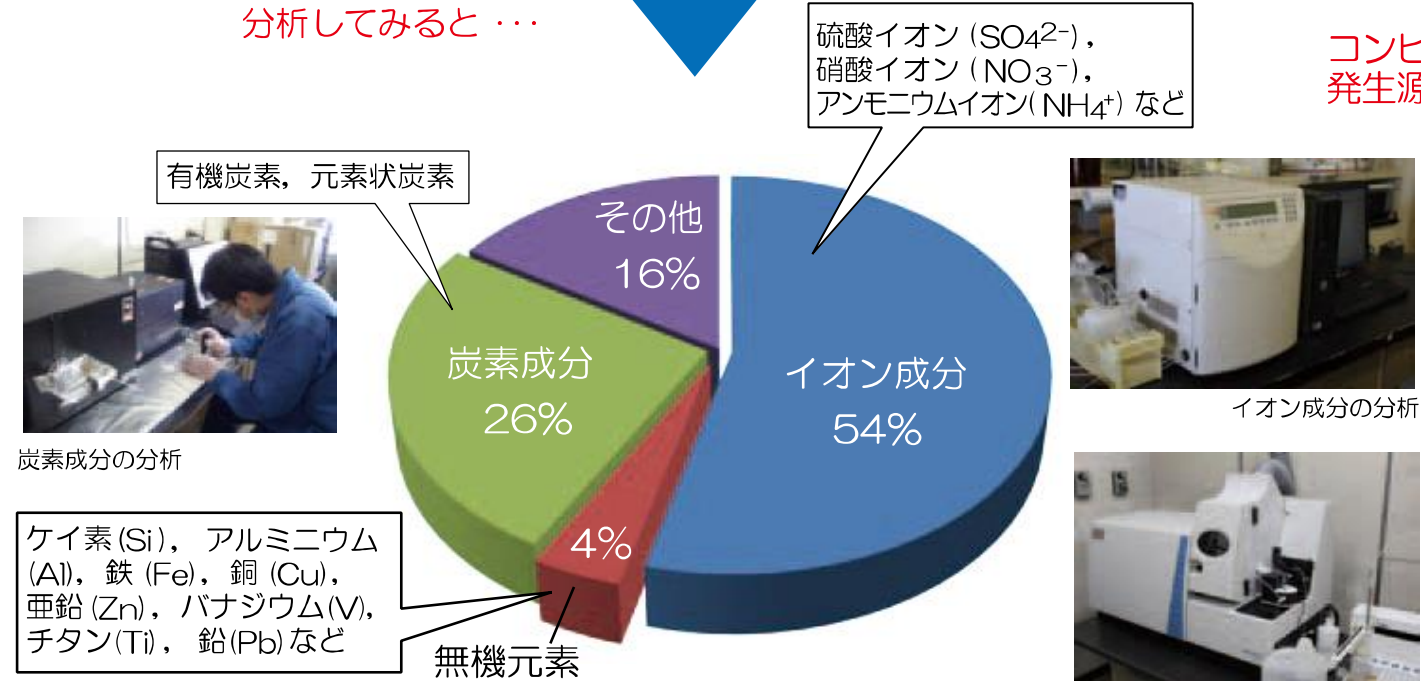


図3. 大阪市のPM2.5に含まれる成分

一般環境大気測定局(城東区)における平成25年度の測定結果

Q3. PM2.5はどこから来ているの？

そうですね、それを知りたいですよね。PM2.5の空気中の濃度はこれからも注意深く監視していく必要があるのですが、一方で発生源対策も進めていかなければなりません。そのため、どこから・どれだけPM2.5がやってきたのか?を推定することが必要となります。ここで登場するのが、「発生源推定モデル」というコンピュータによる解析手法です。

図4は、図3をもとに推定モデルのひとつであるCMB(chemical mass balance)法を用いた発生源の推定結果を示しています²⁾³⁾。二次生成粒子の寄与割合が高く、その原因究明や対策が検討されています。この他にも、気象条件などを取り入れた『より精度の高い解析モデル』の開発が進められています。今後、これらの推定モデルを用いることで、PM2.5のうち、越境汚染によるものと国内で発生したものとが区別できるようになり、発生源対策の有力な助っ人となることが期待されています。

(都市環境グループ 船坂邦弘)

【参考文献】

- 1) 大阪市環境局 平成25年度の大気汚染状況 <http://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000269384.html>
- 2) 東京都環境科学研究所年報 p.148-149 (2010)
- 3) <http://rhanaishi.world.coocan.jp/>

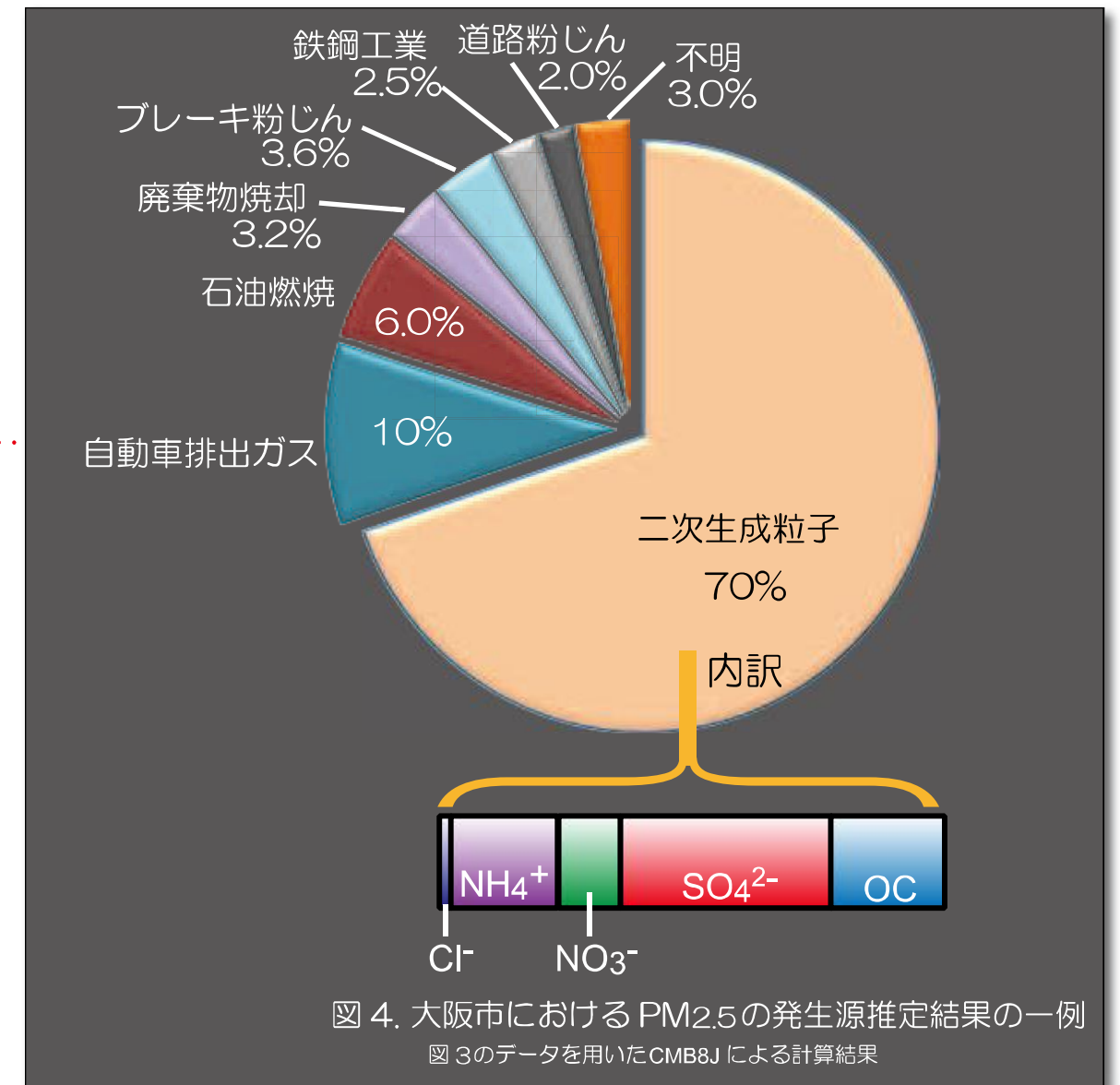


図4. 大阪市におけるPM2.5の発生源推定結果の一例

図3のデータを用いたCMB8Jによる計算結果