

### 3.3 秋季

#### 3.3.1 気象概況

(相模原市の担当)

#### 3.3.2 質量濃度及び組成

##### (1) 測定値の妥当性の検証

###### ①イオンバランスの確認

図 3-3-2-1 に、コア期間中の各地点の各日のデータから求めた陽イオン ( $\text{Na}^+$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ ) 及び陰イオン ( $\text{Cl}^-$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ ) それぞれの合計当量濃度の比較を示す。データの取り扱いは春季 (3.1.2 (1)) と同様である。陰イオン当量濃度合計／陽イオン当量濃度合計は、概ね 0.8～1.2 に収まっていたが、吉田の 10/27、湖西の 10/31、浜松の 10/27、10/28、10/30、10/31 は 0.7 未満で、陰イオンに比べて陽イオンが多かった。また、勝浦の 10/26 は 1.3 を超えていて、陽イオンに比べて陰イオンが多かった。

###### ②マスクロージャーモデルによる検証

図 3-3-2-2 に、コア期間中の各地点の各日のデータから推定した質量濃度と、標準測定法による質量濃度の比較を示す。推定式とデータの取り扱いは春季 (3.1.2 (1)) と同様である。

全体としては、標準測定法による質量濃度に対する推定質量濃度の比は概ね 0.8～1.2 となっていたが、勝浦の 10/27、幸手の 10/28、富津の 10/30 は 0.7 未満となっていた。また、幸手の 10/29 は 1.3 を超えていた。

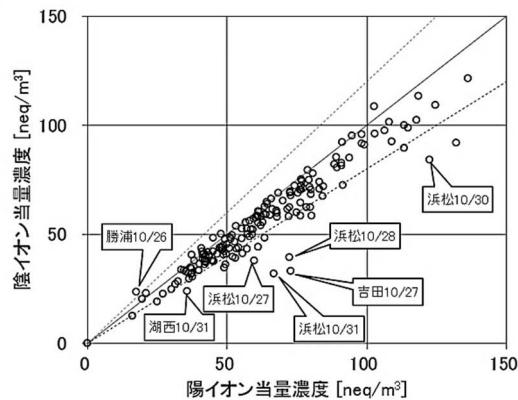


図 3-3-2-1 イオンバランス

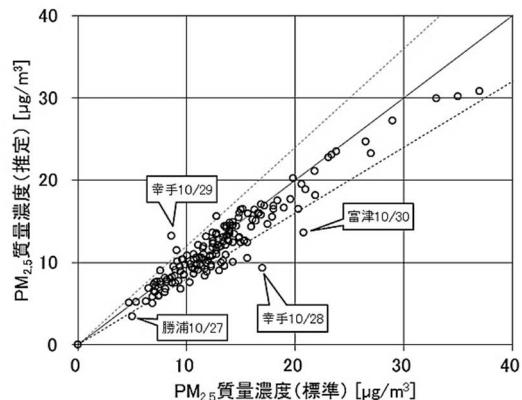


図 3-3-2-2 マスクロージャーモデル

##### (2) 季節平均濃度と組成の分布

図 3-3-2-3 に、コア期間中の各地点の PM2.5 平均濃度を地図に示す。また、一部の地点については、PM2.5 主要成分（イオン成分、炭素成分）の組成を円グラフに示す。PM2.5 平均濃度は、関東平野の北部に位置する館林、鴻巣、幸手、さいたま、および関東甲信静地域の南西部に位置する浜松を除き、 $15\mu\text{g}/\text{m}^3$  未満となっており、全体的に濃度が低めと

なっていた。主要成分組成は、全体的に OC の割合が高い傾向がみられ、湖西以外の地点では OC の割合が最も高く、湖西では  $\text{SO}_4^{2-}$  に次いで高かった。なお、浜松については、主要成分の占める割合が他の地点と比較して低く、5 割程度となっていた。

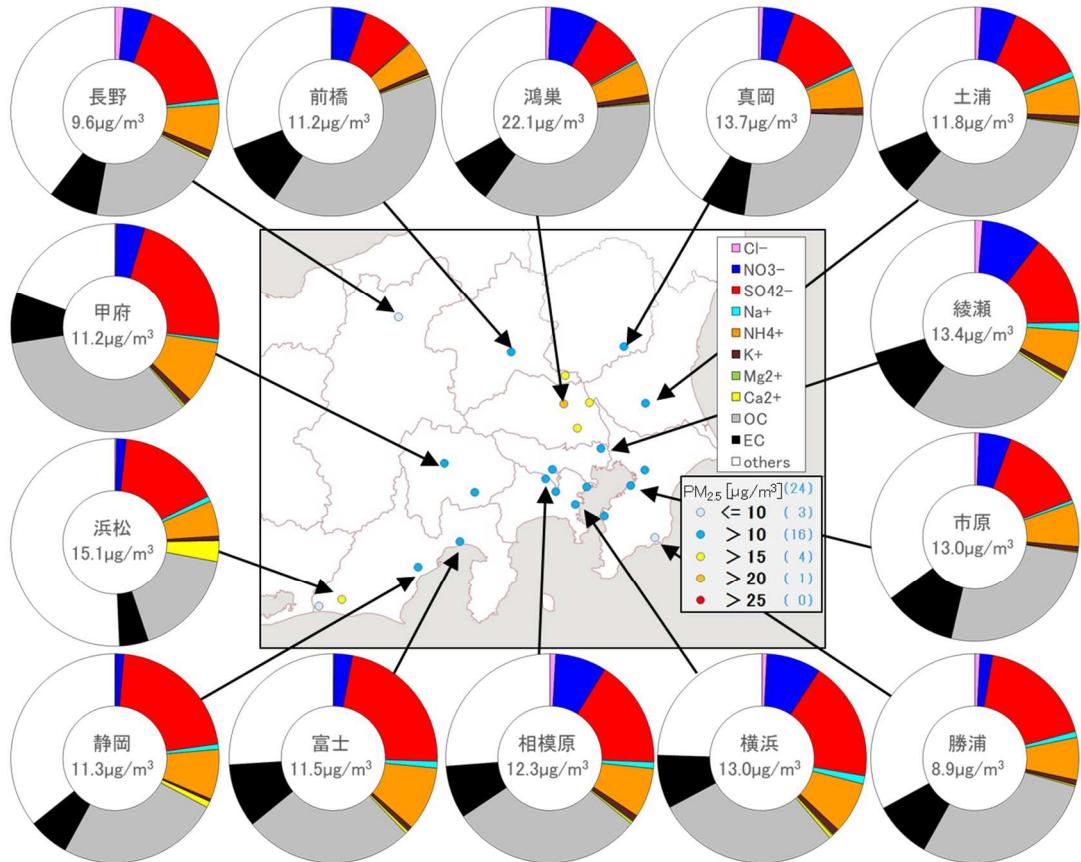


図 3-3-2-3 PM2.5 平均濃度 (地図) と PM2.5 主要成分組成 (円グラフ)

### 3.3.3 水溶性イオン成分濃度

図 3-3-3-1 に、コア期間中の  $\text{SO}_4^{2-}$  および  $\text{SO}_2$  の平均濃度分布を示す。 $\text{SO}_4^{2-}$  は神奈川県、山梨県、静岡県で高めであったが、 $\text{SO}_2$  は東京湾周辺で高い傾向がみられ、 $\text{SO}_4^{2-}$  と  $\text{SO}_2$  で傾向が異なっていた。

図 3-3-3-2 に、コア期間中の  $\text{NO}_3^-$  および  $\text{NOx}$  の平均濃度分布を示す。 $\text{NO}_3^-$  と  $\text{NOx}$  のいずれも東京・神奈川・千葉・埼玉の 1 都 3 県を中心に高い傾向であった。図 3-3-3-3 に、コア期間中の  $\text{Cl}^-$  の平均濃度分布を示す。 $\text{Cl}^-$  はすべて  $0.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  未満と低かった。  
(以下、入るか要検討) 図 3-3-3-4 に、コア期間中の  $\text{K}^+$  の平均濃度分布を示す。 $\text{K}^+$  は埼玉県で高く、埼玉県の周辺の都県と神奈川県、山梨県でやや高かった。

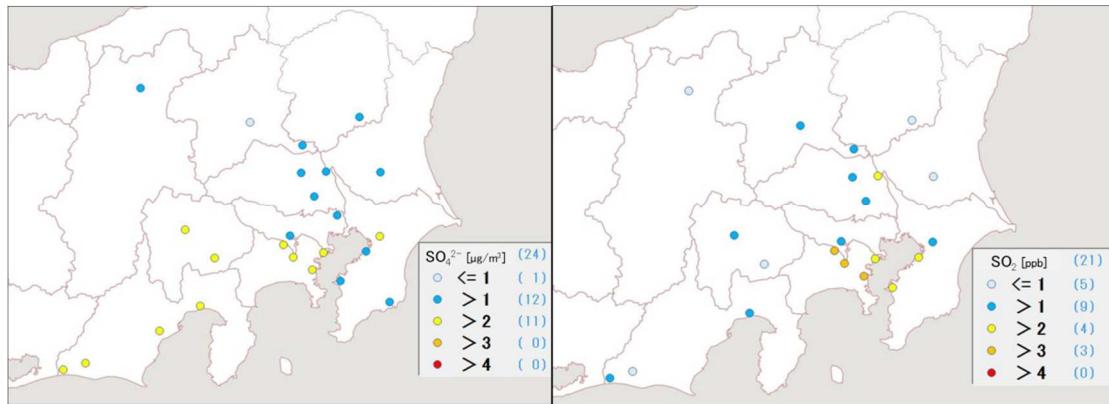


図 3-3-3-1  $\text{SO}_4^{2-}$  (左) および  $\text{SO}_2$  (右) の平均濃度分布

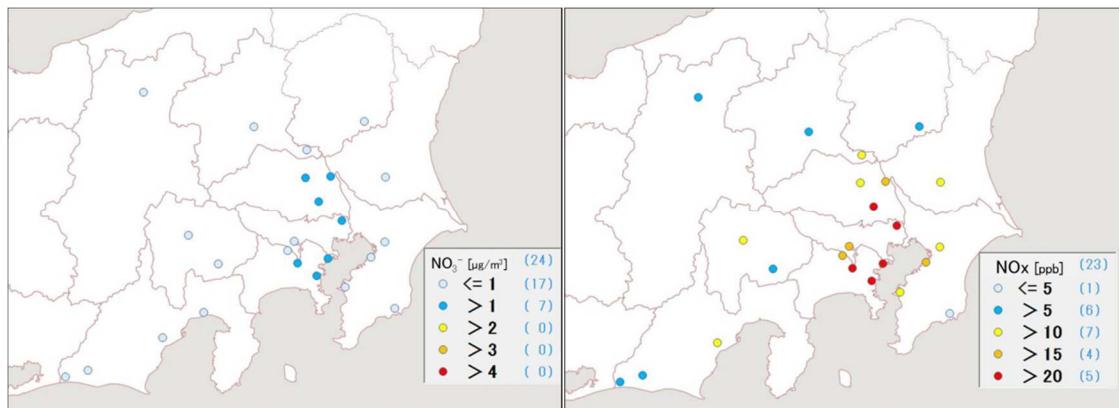


図 3-3-3-2  $\text{NO}_3^-$  (左) および  $\text{NOx}$  (右) の平均濃度分布

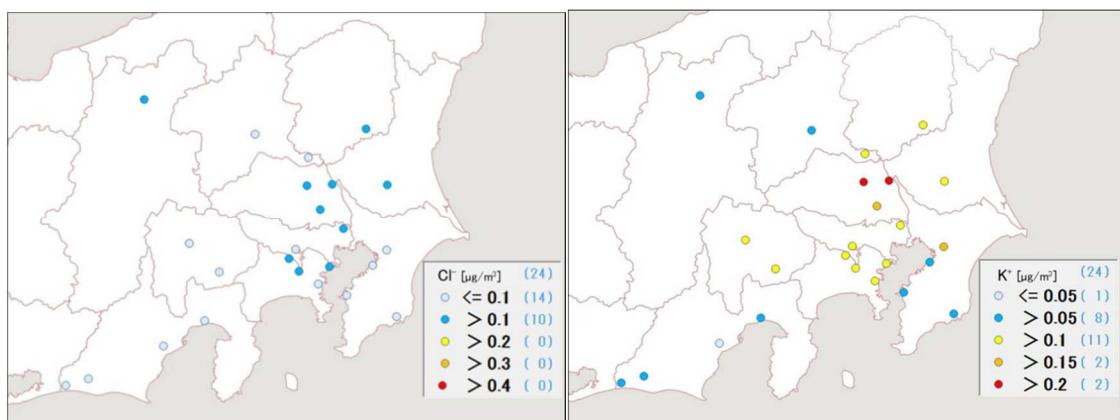


図 3-3-3-3  $\text{Cl}^-$  の平均濃度分布

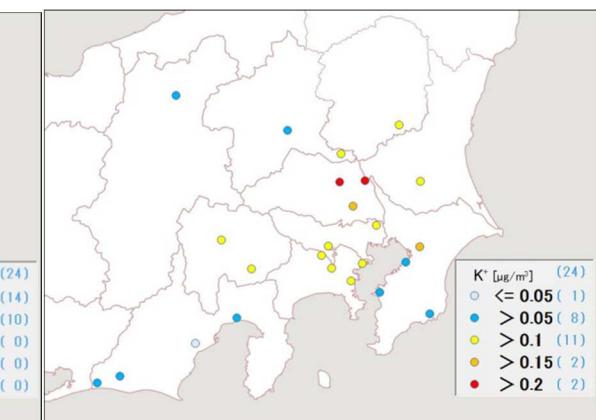


図 3-3-3-4  $\text{K}^+$  の平均濃度分布 (入れるか要検討)

### 3.3.4 炭素成分濃度

図 3-3-4-1 に、コア期間中の EC および OC の平均濃度分布を示す。EC はすべての地点で  $2\mu\text{g}/\text{m}^3$  以下と低かったが、東京・神奈川・千葉・埼玉・群馬の 1 都 4 県でやや高かった。OC は東京湾岸から関東の内陸部で高い傾向がみられ、 $4\mu\text{g}/\text{m}^3$  を超えた地点も 8 地点と多かった。特に高かったのは鴻巣 ( $8.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ )、館林 ( $7.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ )、幸手 ( $6.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ )、さいたま ( $5.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) であった。図 3-3-4-2 に、コア期間中の WSOC および Ox の平均濃度分布、図 3-3-4-3 に TC に占める OC の割合 (OC/TC) および OC に占める WSOC の割合 (WSOC/OC)

の分布を示す。WSOC については、地域的な濃度差はみられず、WSOC/OC も地域的な傾向はみられなかった。OC/TC は概ね 70%以上となっていたが、全体的には顕著な傾向はみられなかった。また、OC や WSOC、OC/TC を Ox の分布と比較したが、Ox と OC、WSOC、OC/TC の間に相関はみられなかった。図 3-3-4-4 に、コア期間中の NMHC の平均濃度分布を示す。東京湾岸から神奈川県、山梨県、静岡県東部、埼玉県、群馬県東部で若干高い傾向がみられた。図 3-3-4-5 に、OC と Ox および OC と NMHC の関係を示す。OC と Ox には明確な関係はみられず、光学二次生成による大きな寄与は認められなかった。また、OC と NMHC に関しても明確な関係はみられなかった。**(以下、入れるか要検討)** 図 3-3-4-6 に、OC と K<sup>+</sup>および WSOC と K<sup>+</sup>の関係を示す。OC と K<sup>+</sup>には正の相関がみられ、また、千葉を除くと WSOC と K<sup>+</sup>には正の相関がみられ、植物質燃焼との関連が示唆される。

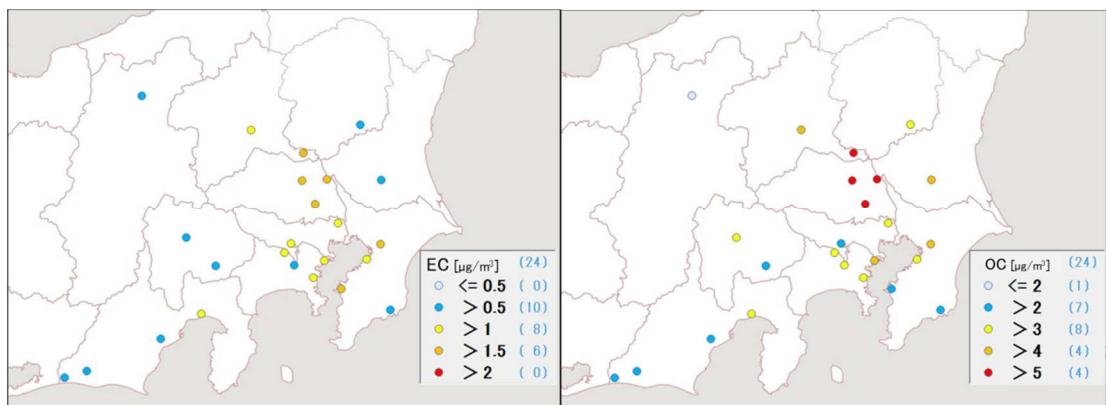


図 3-3-4-1 EC (左) および OC (右) の平均濃度分布

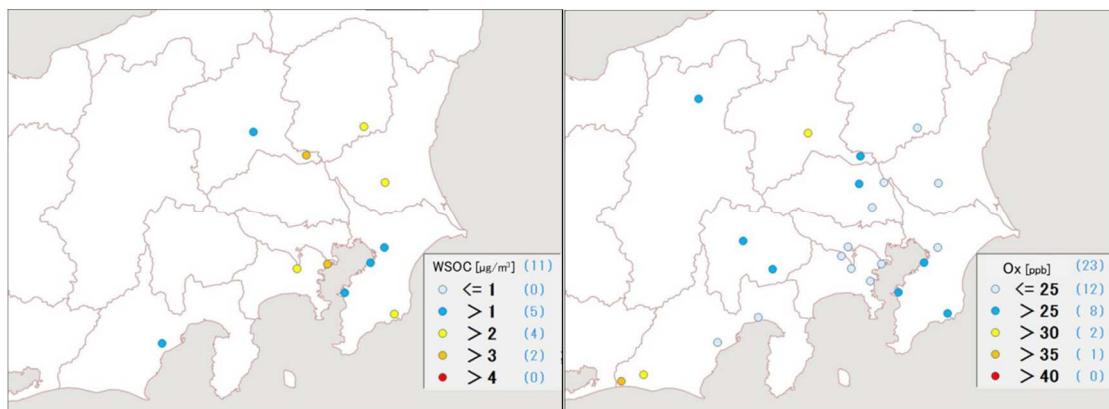


図 3-3-4-2 WSOC (左) および Ox (右) の平均濃度分布

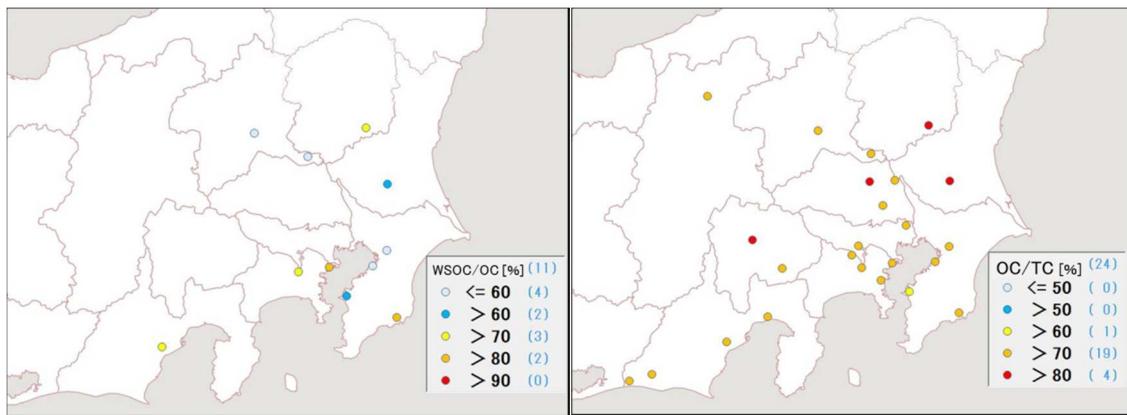


図 3-3-4-3 WSOC/OC (左) および OC/TC (右) の平均分布

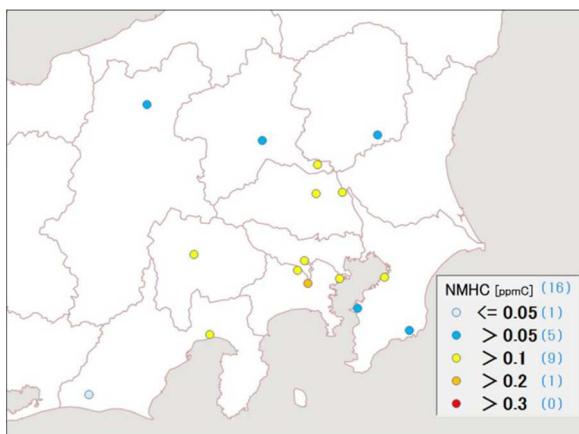


図 3-3-4-4 NMHC の平均濃度分布

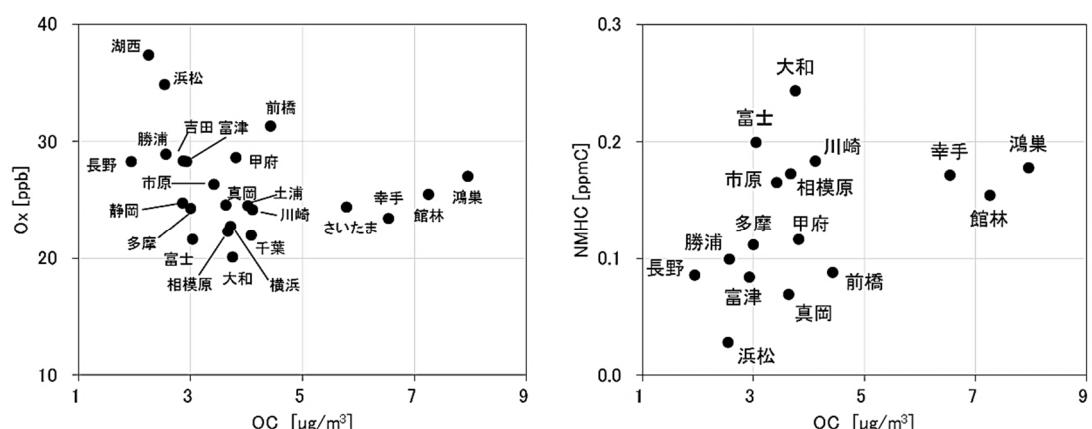


図 3-3-4-5 OC と Ox (左) および OC と NMHC (右) の関係

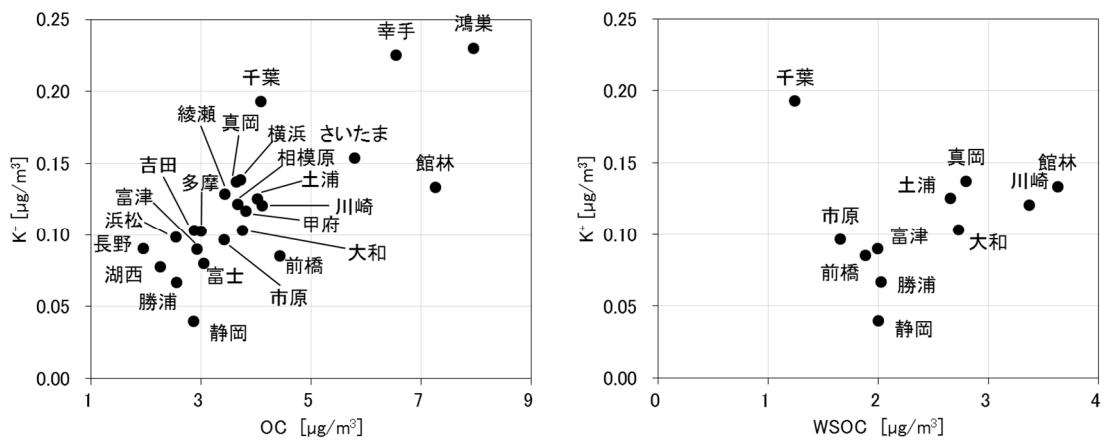


図 3-3-4-6 OC と  $K^+$  (左) および WSOC と  $K^+$  (右) の関係 (入れるか要検討)

### 3.3.5 無機元素濃度

図 3-3-5-1～14 に、コア期間中のナトリウム (Na)、アルミニウム (Al)、カリウム (K)、カルシウム (Ca)、バナジウム (V)、クロム (Cr)、マンガン (Mn)、鉄 (Fe)、ニッケル (Ni)、銅 (Cu)、亜鉛 (Zn)、ヒ素 (As)、セレン (Se)、鉛 (Pb) の平均濃度分布をそれぞれ示す。Na については沿岸部で高い傾向がみられ、海塩粒子の影響であると考えられる。V についても沿岸部で高い傾向がみられ、船舶等の影響であることが推測される。また、Cr、Mn、Fe、Pb は沿岸部や都市部などで相対的に高い傾向がみられ、工業活動や都市活動との関連が示唆される。

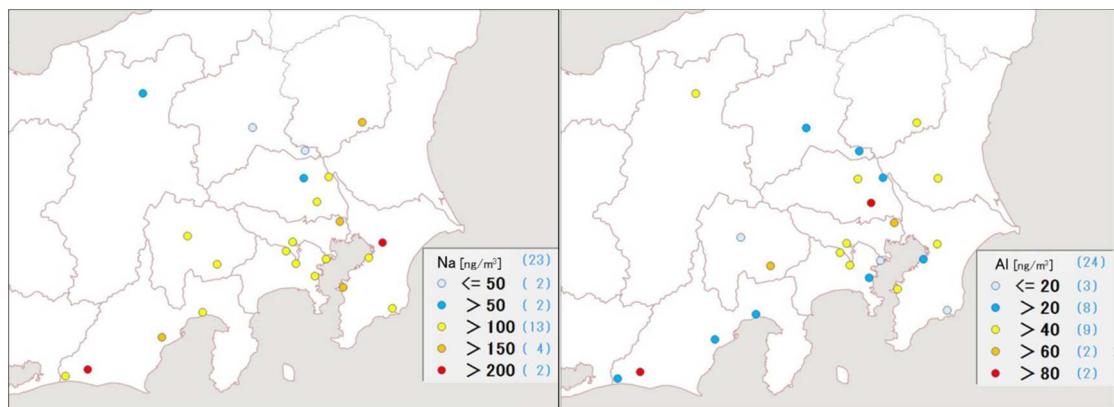


図 3-3-5-1 ナトリウムの平均濃度分布

図 3-3-5-2 アルミニウムの平均濃度分布

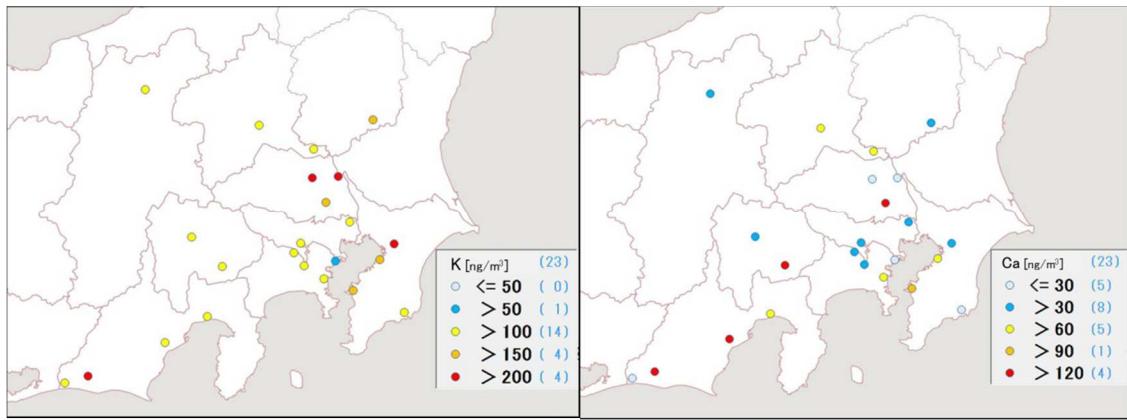


図 3-3-5-3 カリウムの平均濃度分布

図 3-3-5-4 カルシウムの平均濃度分布

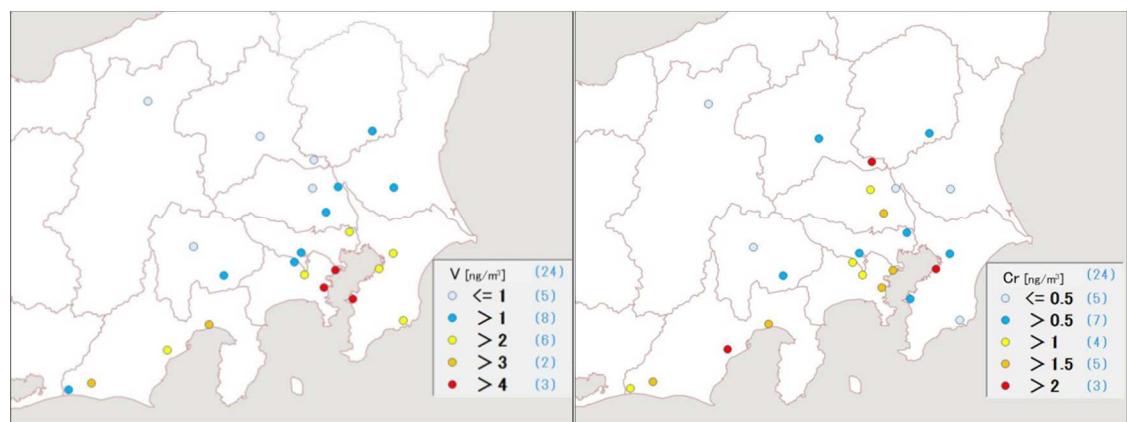


図 3-3-5-5 バナジウムの平均濃度分布

図 3-3-5-6 クロムの平均濃度分布

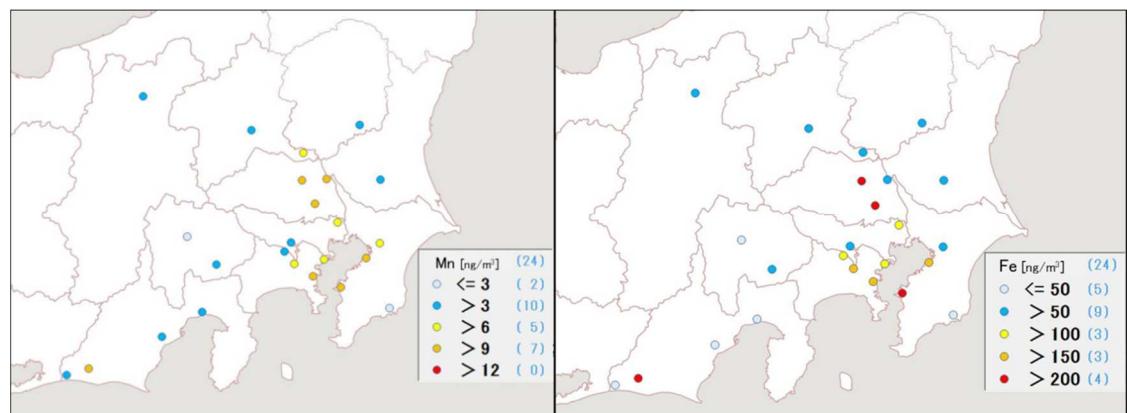


図 3-3-5-7 マンガンの平均濃度分布

図 3-3-5-8 鉄の平均濃度分布

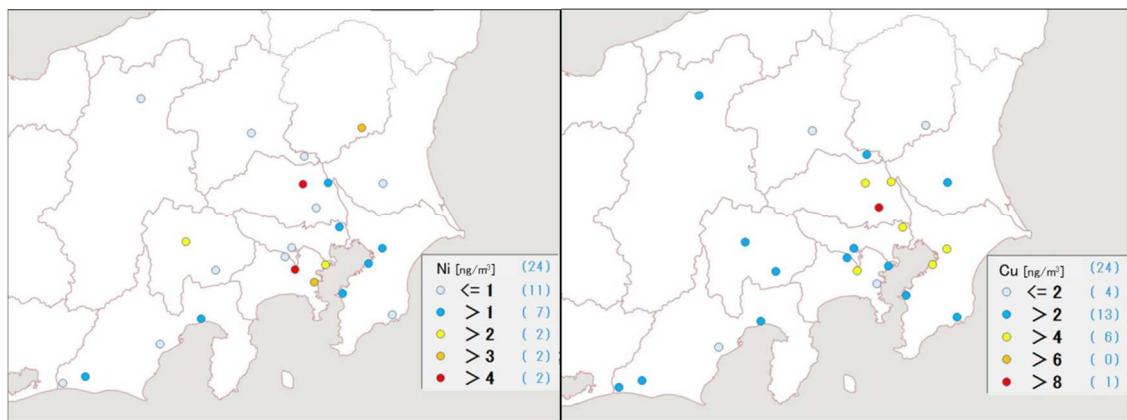


図 3-3-5-9 ニッケルの平均濃度分布

図 3-3-5-10 銅の平均濃度分布

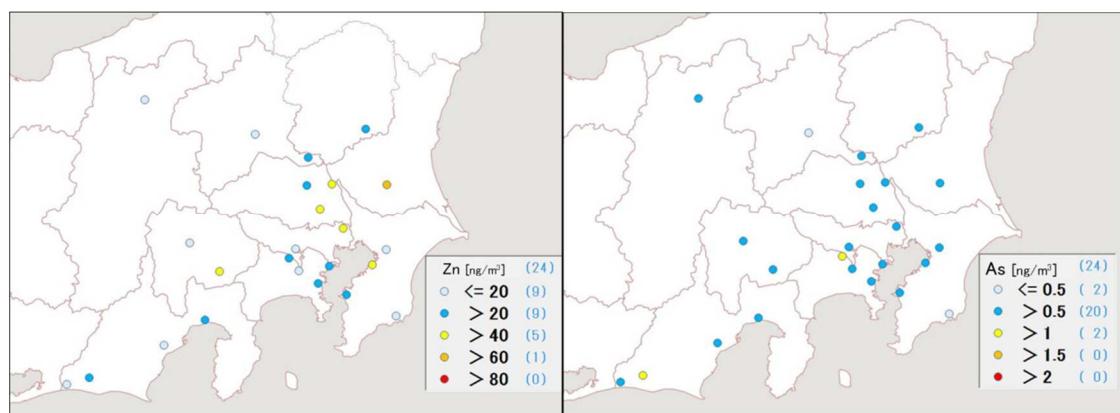


図 3-3-5-11 亜鉛の平均濃度分布

図 3-3-5-12 ヒ素の平均濃度分布

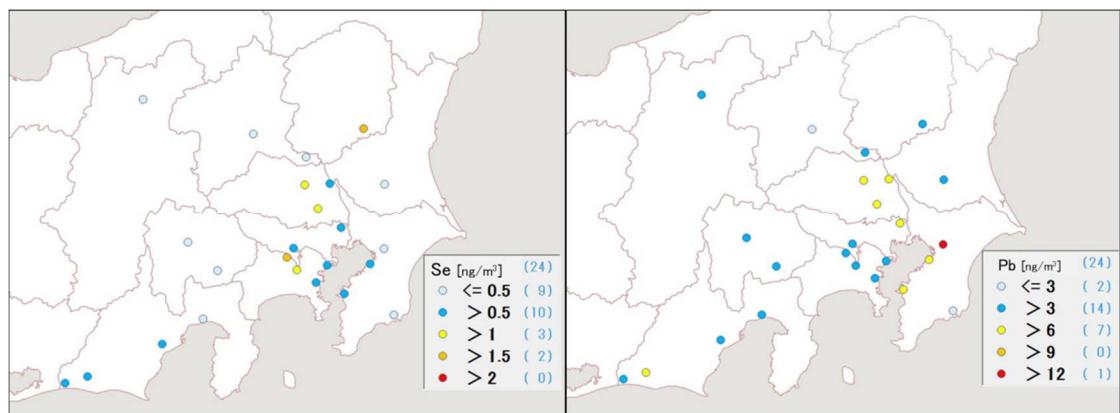


図 3-3-5-13 セレンの平均濃度分布

図 3-3-5-14 鉛の平均濃度分布

以下、参考図 (入れるか要検討)

