６　精度管理結果

6.1　イオン成分

6.1.1　試料の調製方法

陰イオン、陽イオンそれぞれについて、下記の手順で精度管理用試料を調製し、各機関へ未知濃度試料として配布した。調製濃度を表6-1に示す。

（1）陰イオン混合試料

市販のCl-、NO3-、SO42-混合標準液（それぞれ10, 50,100 mg/L）20mLを1000mLメスフラスコに分取後メスアップし、精度管理用試料（陰イオン）とした。

（2）陽イオン混合試料

市販のNa+、NH4+、K+、Mg2+、Ca2+混合標準液（それぞれ20,25,50,30,50 mg/L）20mLを1000mLメスフラスコに分取後メスアップし、精度管理用試料（陽イオン）とした。

表6-1　精度管理試料の調製濃度（イオン成分）



6.1.2　各機関の測定結果

測定結果の一覧を表6-2に示す。

（1）陰イオン

各機関の測定結果の平均値は、調製濃度とほぼ一致した。

Cl-とSO42-については、機関によるバラツキがCVで7％以内であり、良好であった。

NO3-については、平均濃度から30%以上過大な値を示した機関が1機関あったが、この値を除外するとCVで8%になった。

（2）陽イオン

各機関の測定結果の平均値は、調製濃度とほぼ一致した。

Na+、NH4+、Mg2+、Ca2+については、機関によるバラツキがCVで8％以内であり、良好であった。

K+については、平均濃度から30%以上過小な値を示した機関が1機関あったが、この値を除外するとCVで6%になった。

表6-2　各機関の精度管理試料測定結果（イオン成分）



6.2炭素成分

6.2.1　試料の調製方法

２台のハイボリウムエアサンプラーで同時に大気粉塵を石英繊維ろ紙に採取し（捕集面積400cm2、捕集大気量1426.8 m3(ろ紙①)及び1438.5m3(ろ紙②)）、そのろ紙をφ47mmのカッターで切り抜き、ペトリスライドに入れ、検体とした。また、新品の石英繊維ろ紙をφ47mmのカッターで切り抜き、ペトリスライドに入れ、ブランクろ紙とした。

6.2.2　各機関の測定結果

測定結果（ブランクろ紙の値を差し引いた値）を表6-3に示す。

平均濃度をろ紙①、ろ紙②の順に示すと、OCが11.7と11.1g/cm2、ECが15.6と15.9g/cm2、Char-EC(EC1−OCpyro)が5.9と5.6g/cm2、WSOCが71.8と74.0g/枚であった。F検定（有意水準5%）を実施したところ、いずれの成分もろ紙①と②の分散に有意差は認められなかった。また、t検定（等分散を仮定した2標本による検定、有意水準5%）を実施したところ、いずれの成分もろ紙①と②の平均濃度に有意差は認められなかった。そのため、表6-3では、ろ紙①と②を区別せずに平均濃度と標準偏差を算出した。

OC、EC、WSOCは平均濃度からのズレが30%以上の値はなかったが、CVはOCが13％、ECが7％、WSOCが9%であり、OCのバラツキがやや大きかった。

Char-ECはCVが17%と大きく、平均濃度から30%以上過小な値を示した1機関のデータを除外してもCVは15%であった。

OC、EC、Char-ECについて、平均濃度を測定機種別に見ると、DRI MODEL2001A（以下、D）、Sunset Lavoratory（以下、S）の順にOCが12.5と10.6g/cm2、ECが16.0と15.5g/cm2、Char-ECが6.0と5.6g/cm2であった。F検定（有意水準5%）を実施したところ、いずれの成分もDとSの分散に有意差は認められなかった。また、t検定（等分散を仮定した2標本による検定、有意水準5%）を実施したところ、ECとChar-ECについてはDとSの平均濃度に有意差は認められなかったが、OCについては有意差が認められた。

参考としてTC(OC＋EC)の値も示した。TCはOCに比べてバラツキが小さく、CVは7％でECと同程度であった。

表6-3　各機関の精度管理試料測定結果（炭素成分）



6.3無機元素成分

6.3.1　試料の調製方法

あらかじめ超純水800mLと硝酸50mLを入れた1000mLメスフラスコに、混合標準液4mLを分取後メスアップし、精度管理用試料（無機元素成分）とした。調製濃度を表6-4に示す。

表6-4　精度管理試料の調製濃度（無機元素成分）



6.3.2　各機関の測定結果

各機関で測定している元素について、報告を求めた。結果を表6-5に示す。

各機関の測定結果の平均値は調製濃度とほぼ一致した。

Na、Al、V、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、As 、Rb、Mo、Sb、Cs、Ba、Ce、Sm 、Pbは機関によるバラツキがCVで9％以内であり、良好であった。

K、Cu、Zn、Laは、機関によるバラツキがCVで10～11％と若干大きかった。このうちCuとLaは、調製濃度からのズレと平均濃度からのズレがいずれも30%以上の測定値を除外すると、CVで7%以内になった。

Ca、Sc、Seは、機関によるバラツキがCVで23～32％と比較的大きかったが、調製濃度からのズレと平均濃度からのズレがいずれも30%以上の測定値を除外すると、CVで9%以内になった。

表6-5　各機関の精度管理試料測定結果（無機元素成分）

