８　精度管理結果

8.1　イオン成分

8.1.1　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8-1-1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、30、40 mg/L）50 mLを1,000 mLメスフラスコに分取後、超純水でメスアップし、精度管理試料（陰イオン）とした。

（2）陽イオン混合試料

市販のNa+、NH4+、K+、Mg2+、Ca2+標準液（1,000 mg/L）それぞれ2、 1、 2、 2.5、2 mLを1,000 mLメスフラスコに分取後、超純水でメスアップし、精度管理試料（陽イオン）とした。

表8-1-1　精度管理試料の調製濃度（イオン成分）

8.1.2　各機関の測定結果

測定結果を表8-1-2に示す。

（1）陰イオン

　各機関の測定結果の平均値は、調製濃度と概ね一致した。

　Cl-、SO42-の成分については、機関によるバラツキがCVで10%以内であり、概ね良好であった。

　NO3-については、機関によるバラツキがCVで33%と比較的大きかったが、調製濃度からのズレと平均値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8%となった。SO42-については、調製濃度からのズレと平均値からのズレがいずれも30%以上の値を示した機関はなかったが、調製濃度からのズレが30%の値を示した機関が1機関あった。

1. 陽イオン

各機関の測定結果の平均値は、調製濃度と概ね一致した。

Na+、NH4+、K+、Mg2+、Ca2+については、機関によるバラツキがCVで5%以内であり、概ね良好であった。

表8-1-2　各機関の精度管理試料測定結果（イオン成分）



8.2　炭素成分

8.2.1　試料の調製方法

　2台のハイボリウムエアサンプラーで大気粉塵を同時に採取した。ろ紙は石英繊維ろ紙を用いてそれぞれろ紙①、ろ紙②とした。大気捕集量は、ろ紙①が2,016.1 m3、ろ紙②が2,015.8 m3であった（ろ紙の捕集面積400 cm2）。それらのろ紙をカッターでφ47 mmに切り抜き、ペトリスライドに入れ、検体とした。また、新品の石英ろ紙も同様に切り抜き、ブランクろ紙とした。

8.2.2　各機関の測定結果

　測定結果（検体の値からブランクろ紙の値を差し引いた値）を表8-2-1に示す。

　各機関の測定結果について、OC、EC、WSOCについては、機関によるバラツキがCVで10%以内であり、概ね良好であった。char-ECについては、平均値からのズレが30%以上の値を示した機関はなかったが、CVは15%であり、若干バラツキが大きかった。

　また、ろ紙の違い（ろ紙①，ろ紙②）及び測定機種の違い（S: Sunset Laboratory、D: DRI MODEL2001A）について検証し、それぞれの平均値についても同表に示した。

　各炭素成分のろ紙の違いについて、F検定※1及びt検定※2を実施したところ、いずれの成分もろ紙①とろ紙②の分散及び平均値に優位差は認められなかったため、ろ紙の違いによるバラツキは概ねないものと考えられた。

　次にOC、EC、char-ECの測定機種の違いについて、F検定及びt検定を実施したところ、F検定によりchar-EC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ECに比べてバラツキが小さく、CVは5%であった。

※　F検定：2標本のバラツキが等しいか否かを両者の比を取ることで分散率を検定するもの。有意水準は5%とした。

※　t検定：2標本の平均値の差について検定するもの。今回はF検定にて等分散である場合に検定を実施している。有意水準は5%とした。

表8-2-1　各機関の精度管理試料測定結果（炭素成分）



8.3　無機元素成分

8.3.1　試料の調製方法

　あらかじめ超純水800 mLと硝酸50 mLを入れた1,000 mLメスフラスコに、混合標準液3 mLを分取後メスアップし、精度管理試料（無機元素成分）とした。調製濃度を表8-3-1に示す。

表8-3-1　精度管理試料の調製濃度（無機元素成分）

8.3.2　各機関の測定結果

　測定結果を表8-3-2に示す。

　各機関の測定結果の平均値は、調製濃度と概ね一致した。

　Al、K、Ca、Sc、V、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Zn、As、Rb、Mo、Sb、Cs、Ba、La、Ce、Sm、Pbは、機関によるバラツキがCVで9%以内であり、概ね良好であった。

　Na、Cuは、機関によるバラツキがCVでそれぞれ12%、11%と若干大きかった。このうちCuは、調製濃度からのズレと平均値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%となった。

　Seは、機関によるバラツキがCVで28%と比較的大きかったが、調製濃度からのズレと平均値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%となった。

表8-3-2　各機関の精度管理試料測定結果（無機元素成分）

