

飲料水に関する毒物等検査方法の検討（その3） 迅速水質分析計による簡易検査法

生活科学部

はじめに

健康危機管理体制の整備の一環として、緊急時、現場における迅速水質分析計による簡易検査法について検討したので報告する。

方法

1 測定機器

専用試薬で発色させ、自動波長選択により発色度合を測定する迅速水質分析計として、ラモット社製スマート2を使用した。

2 対象金属

対象金属として、スマート2による水道水質基準の測定が可能なCr, Mn, Fe, Cu, Znの5種類の金属について検討した。

3 試料

精製水及び当所に持ち込まれた飲料水 5 検体（井戸水 1 検体, 表流水 1 検体, 地下水 3 検体）

4 添加回収試験

試料にCr, Mn, Fe, Cu, Znを各々水道水水質基準と同じ濃度となるように標準液を添加し、3回の測定値の平均値から回収率を求めた。

結果

精製水に金属を添加した回収試験結果を表1に示す。Cr, Mn, Fe, Cu, Znを添加した精製水（以下「金属添加精製水」という。）の回収率はFe以外の項目については95～109%であった。Feについては120%であったが、Feのみを添加した精製水の回収率は100%であった。

公定法による飲料水検査結果を表2に示す。飲料水からはCr, Fe, Cu, Znが検出された。

飲料水に金属を添加した回収試験結果を表3に

示す。Cr, Mn, Fe, Cu, Znを添加した飲料水（以下「金属添加飲料水」という。）の回収率はCr, Mn 80～100%, Fe 107～120%, Cu 111～120%, Zn 90～102%であった。

まとめ

1 Cr

金属添加精製水の回収率は良好であった。金属添加飲料水における井戸水・表流水の回収率は良好であったが、一部地下水の回収率が低かった。

2 Mn

金属添加精製水の回収率は良好であった。金属添加飲料水における井戸水・表流水・一部地下水の回収率が低かった。

3 Fe

Feのみを添加した精製水の回収率は良好であったが、他金属の影響を受け、金属添加精製水及び金属添加飲料水の回収率が高かった。

4 Cu

金属添加精製水の回収率は良好であったが、金属添加飲料水の回収率が高くなる傾向にあった。

5 Zn

金属添加精製水及び金属添加飲料水の回収率は良好であった。

以上のことから、迅速水質分析計の回収率は80～120%であり現場での使用は可能と思われる。

なお、Mn, Znの専用試薬として、毒性の強い10%シアン化ナトリウム溶液を使用するので、検査において細心の注意を要するとともに、現場における廃液保管を徹底するための安全管理体制づくりも必要と考えられる。

表1 金属添加精製水回収試験結果

区分	Cr	Mn	Fe	Cu	Zn
添加値	0.05	0.05	0.3	1	1
精製水	0.05(100%)	0.05(100%)	0.36(120%)	1.09(109%)	0.95(95%)

単位：mg/l (): 回収率

表 2 飲料水検査結果

区分	Cr	Mn	Fe	Cu	Zn
井戸水	ND	ND	ND	0.002	0.002
表流水	ND	ND	ND	0.002	0.002
地下水 A	ND	ND	ND	0.008	0.004
地下水 B	0.0002	ND	0.04	0.013	0.006
地下水 C	ND	ND	ND	0.002	0.002

単位：mg/l

表 3 金属添加飲料水回収試験結果

区分	Cr	Mn	Fe	Cu	Zn
添加値	0.05	0.05	0.3	1	1
井戸水	0.05(100%)	0.04(80%)	0.36(120%)	1.12(112%)	0.92(92%)
表流水	0.05(100%)	0.04(80%)	0.36(120%)	1.11(111%)	0.90(90%)
地下水 A	0.05(100%)	0.05(100%)	0.36(120%)	1.20(120%)	1.02(102%)
地下水 B	0.05(100%)	0.04(80%)	0.32(107%)	1.15(115%)	0.97(97%)
地下水 C	0.04(80%)	0.05(100%)	0.34(113%)	1.15(115%)	0.94(94%)

単位：mg/l (): 回収率