

## 商品化支援分析技術の開発

### Study of Pretreatment Method using Microwave Digestion System

横澤幸仁、一戸聡子

食品等素材は年々多様化しており、安心安全という面からも、規制物質等の分析が求められているが、その多様性から分析には高度な技術と時間を要する。弘前地域研究所では県内企業から食品などの商品開発に関連した分析依頼も多く、最も時間を要する前処理工程を迅速化する技術を開発して企業の商品化を支援することを目的に、食品表示基準で規定されている元素と有害金属元素の分析技術の開発を行った。

今年度は、錠剤やカプセルのサプリメントを対象として、迅速な前処理が可能であるマイクロウェーブ分解方法の条件を検討したところ、硝酸と過酸化水素を組み合わせ、230℃まで三段階の昇温工程とすることで分解可能であった。分解後の溶液は、ICP 発光分析装置を用いてナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム、亜鉛、鉄、マンガン、リン、銅を定量し、ICP 質量分析装置を用いてクロム、セレン、モリブデン、鉛、カドミウム、ヒ素を定量した。

ICP 発光分析装置を用いた測定結果

元素	測定波長 (nm)	内標準 (nm)	錠剤 (mg/g)	ハード カプセル 1 (mg/g)	ハード カプセル 2 (mg/g)
Na	589.592	Y 324.228	11	0.69	5.1
K	766.490		1.1	3.8	0.67
Ca	393.366		200	0.20	170
Mg	279.553		95	0.22	71
Zn	202.548		5.0	72	3.2
Fe	238.204		6.2	<0.06	2.1
Mn	257.610		1.5	<0.01	1.1
P	213.618		0.83	2.4	0.55
Cu	224.700		0.47	<0.01	0.18

ICP 質量分析装置を用いた測定結果

元素	質量数	内標準	錠剤 ( $\mu$ g/g)	ハード カプセル 1 ( $\mu$ g/g)	ハード カプセル 2 ( $\mu$ g/g)
Cr	52	In 115	27	250	12
Se	82		25	240	11
Mo	98		20	<1	10
Pb	208		<1	<1	<1
Cd	111		<1	<1	<1
As	75		<1	<1	<1

