

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として、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、ジャム、ゼリー、シードルを対象として、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、分解容器中の温度が 200℃以上になれば有機物の分解が完了していることが分かった。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、鉄、リンを定量し、ICP 質量分析装置を用いて亜鉛、銅、マンガン、クロム、セレン、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)	ジャム 1 (mg/100g)	ジャム 2 (mg/100g)	ゼリー (mg/100g)	シードル (mg/100g)
Na	589.592	8.9	9.6	55	1.5
K	766.490	200	110	76	130
Ca	393.366	31	2.1	20	1.8
Mg	279.553	14	3.2	1.8	3.1
Fe	238.204	0.38	0.14	0.11	0.13
P	213.618	26	8.6	22	4.4

ICP 質量分析装置を用いた測定結果

元素	質量数	ジャム 1 (μ g/100g)	ジャム 2 (μ g/100g)	ゼリー (μ g/100g)	シードル (μ g/100g)
Zn	66	18	5.2	11	10
Cu	63	5.0	5.5	7.5	9.2
Mn	55	18	2.7	<2	3.7
Cr	52	<3	<3	<3	<3
Se	82	<3	<3	<3	<3
Pb	208	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cd	111	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
As	75	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1