

## 蛍光X線分析装置を活用した低リン米保証成分の迅速評価法

### ■ 低リン米の品質評価における課題

通常精白米に比べリン・カリウムが4割以上削減された「低リン米」は腎臓透析患者の食事栄養管理に広く活用されています。このため、品質の管理が重要であり、製造工程において成分分析を簡易かつ迅速に行う手法の開発が求められます。

### ■ 解決策：蛍光X線分析を活用した米の迅速評価法

蛍光X線分析は試料にX線を照射し、反射される蛍光X線の強度を元に無機元素を測定する非破壊分析手法です。蛍光X線分析装置を用い、下記手順で測定することで米の無機成分値（リン・カリウム）を短時間で（公定法の1/10\*）得ることが可能になりました。

\*一試料あたりの時間

## 蛍光X線分析手順と公定法分析値との比較

### リン・カリウム測定手順

**手順 1：試料粉碎から容器への充填**

- ①米試料はサイクロンミルを用い粒度500μm以下に粉碎。
- ②10 ml（底円φ25mm、高さ20mm）の試料容器に摺り切り一杯の粉末を充填
- ③レオメーターで圧縮し、試料密度を均一化

**手順 2：蛍光X線装置の運転条件**

- ①分析時間：リン・カリウムは300秒。  
Rh（内標準元素）は100秒。
- ②測定されたリン・カリウム強度をRhで補正

**手順 3：解析**

リン・カリウムの測定強度を検量線に代入し濃度算出（表）

### 解析に用いる検量線

対象元素	検量線*1
リン	$(\text{測定強度}) \times 11718 + 318.5$
カリウム	$(\text{測定強度}) \times 2521.2 + 115.2$

\* 1 検量線は測定強度とICP分析値を元に最小二乗法を用いて算出した。

絶対値：ICP分析値 (ppm)  
推定値：蛍光X線法分析値 (ppm)

公定法（ICP）と蛍光X線の関係

お問い合わせ先	フード・循環研究課 森芳広・原正之 電話 0598-42-6361
参考になる資料	三重農研HP: <a href="http://www.pref.mie.lg.jp/nougi/hp/74882027005.htm">http://www.pref.mie.lg.jp/nougi/hp/74882027005.htm</a>