共焦点型 3D 蛍光 X 線分析装置による実験室での 3D 元素マッピング

大阪市立大学大学院工学研究科 辻 幸一 中野和彦

Fig. 1 共焦点型 3D 蛍光 X 線装置の概略図。

ポリキャピラリー X 線レンズを 1 次 X 線の照射と蛍光 X 線の検出に利用することにより、試料中の微小空間のみの蛍光 X 線分析が可能となる (Fig. 1)。試料を 3 次元方向に走査することにより、試料中元素の 3D 分布が非破壊的に大気中で得ることができる。Fig. 2 にはこの装置を用いてアマランソと呼ばれる南米産種子中の Ca の 3D 分布解析結果を示す。検出器として EDS を用いているので K, Fe といった多元素の情報も同時に取得できる点も利点である。

文 献

- (1) 辻 幸一:「ポリキャピラリー X 線レンズの基礎と応用」, ぶんせき, 8 月号, (2006) 378-382.
- (2) 中野和彦, 辻 幸一: 分析化学, 55 (2006), 427-432.
- (3) K. Tsuji and K. Nakano: X-Ray Spectrom., 36 (2007), 145-149. (2007 年 7 月 25 日受理)

Fig. 2 (a) アマランソ種子(直径約 1 mm)の光学写真。 (b) Ca 元素の 3D 分布解析結果。 (c) Ca 元素のいくつかの深さにおける元素マップ。

3D Elemental Mapping in Laboratory by Confocal 3D X-ray Fluorescence Analytical Instrument; Kouichi Tsuji*, Kazuhiko Nakano** (*Osaka City University, Osaka. **JST Innovation Plaza Osaka, Osaka)
Method: X-ray tube: MCBM 50-0.6B, rtw, Germany, operated at 50 kV, 0.45 mA, X-ray detector: Silicon Drift Detector (SDD, X-Flash 1201, Rontec, Germany)