

(参考) 簡易分析法の価格・分析時間の比較

ここで紹介したカドミウムの分析法は、比較的安価で迅速に分析できるという特徴を持っています。現在一般的に広く使用されている分析装置である誘導結合プラズマ質量分析装置(ICP-MS)、誘導結合プラズマ発光分光装置(ICP-OES)、フレイム原子吸光装置(AA)とここで紹介したイムノクロマト装置(IC)、アノードック・ストリッピング・ボルタンメトリー装置(ASV)を価格と検出限界から比較した結果を図1に記しました。ICとASVが価格面で有利であることを示しています。可搬性という面からもICは優れており、携行が容易です。ASVも小型な上に排気装置等も不要のため、ICに次ぐ可搬性を有しています。ICは現在のところカドミウムしか分析できませんが、ASVはヒ素等も分析できます。

玄米30点を分析する場合に、作業時間と所要経費から従来の公定法とIC及びASVを比較した結果を表1に記しました。IC、ASVとも作業時間が大幅に短縮されることを示しています。

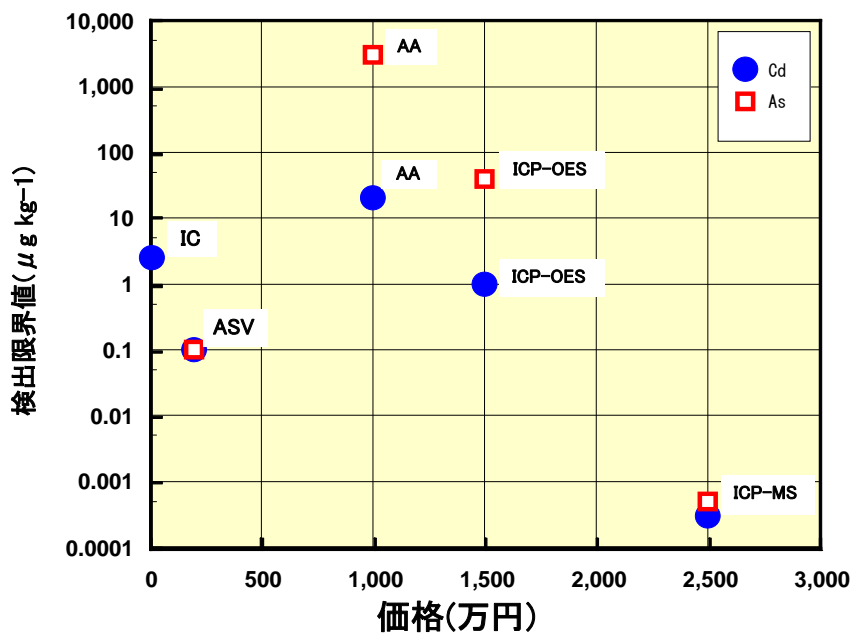


図1 分析機器の価格とカドミウム、ヒ素の検出限界値
AA:原子吸光装置、ICP-OES:誘導結合プラズマ発光分光分析装置
ICP-MS:誘導結合プラズマ質量分析装置、IC:イムノクロマト法、
ASV:ボルタンメトリー装置

表 1 公定法と簡易分析法との比較例（玄米 30 試料を分析）

分析法	前処理(抽出・分解)	分析時間(機器調整含む)	経費
公定法(DDTC 抽出-原子吸光測定)	3 - 4 日	1 日	装置一式 (約 1000 万円以上:周辺機器を含む)、排気設備・ガス配管工事費 消耗品(前処理用薬品、アセチレンガス など)
イムノクロマト法	0. 5 - 1 時間	1 - 2 時間	装置一式 (約 10 万円)、周辺機器 (約 10 万円)、消耗品(前処理用薬品、イムノクロマトキット 2000 円/1 個)
ボルタンメトリー法	0. 5 日	3 時間	装置一式 (約 200 万円)、周辺機器(約 30 万円)、消耗品 (前処理用薬品、使い捨てカートリッジ型電極を使用した場合 1500 円/1 個)

土壌環境研究領域 櫻井泰弘、阿部薫