

【資料】

りんご等によるビスフェノール A の分解

今中雅章, 山辺真一, 難波順子, 武志保 (衛生化学科)

[キーワード: ビスフェノール A, りんご, 分解]

1 はじめに

我々は、各種食品においてビスフェノール A (BPA) の添加回収実験を行った際に、ブドウでは検体によって大変低い回収率しか得られない場合があることを報告した¹⁾。このことはブドウ等には BPA を分解する機能が含まれている可能性を示唆している。今回、りんご (サンフジ, ジョナゴールド) やブドウ (ニューピオーネ, マスカット等) を材料に用いて BPA との相互作用を調べたところ、迅速かつ効率良く BPA が分解されることが明らかになったので報告する。BPA は代表的な環境ホルモンとして知られているため、もし果実成分によって BPA がより安全な物質まで分解されるのであれば、食品衛生の観点からも意義深いと考えられる。

2 分析方法

2.1 試料

岡山市内で市販されていたりんご (サンフジ, ジョナゴールド) 等の果実類を購入し、約24時間4℃で冷却する。皮と芯を除去後、ミキサーなどにより細碎し、直ちに分解実験に供した。

2.2 試薬

BPA は、市販の試薬 (>99%) をメタノールに溶解 (2000µg/mL) して使用した。溶媒類は、市販残留農薬分析用及び HPLC 用を用いた。ミニカラムにはウォーターズ製 Oasis 0.2g を使用した。

3 実験方法

50mL 共栓遠心沈殿管に試料 5g と BPA 溶液 0.1mL (200µg) を加え、恒温水槽 (25 ± 1℃) で振とうし、かつ挿入したガラス棒で攪拌しながらインキュベーションした (20分)。所定の時間経過後アセトン 33mL を添加し、30回以上振とうし、遠心分離した (2900rpm 5分)。上清を 50mL 褐色フラスコに採取し、アセトン

留去ののちミニカラムで精製し、HPLC (PDA 検出器) で分析した。

4 結果及び考察

以下りんご (サンフジ) により得られた結果について報告する。

4.1 BPA の分解

インキュベーション開始とともに BPA (ピーク) は急速に減少し、20分後には約90%以上が消失した。サンフジでは BPA ピークの減少に伴って、新たに5個の分解ピークが出現したが (図1), 特に保持時間 7.1 分のピーク () が主たる分解物と推定された。

4.2 BPA 及び主分解物の UV スペクトル

の物質は BPA とほぼ同じ 280nm 付近にのみ極大吸収を有することから、BPA と類似の構造を有する化合物と推定された (図2)。

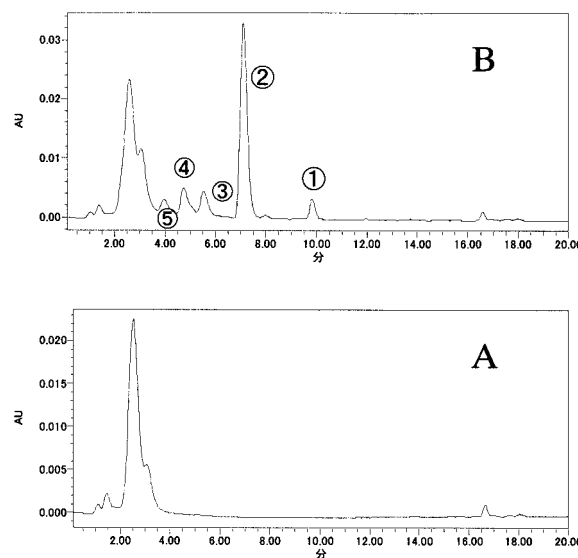


図1. りんごによる BPA の分解

A: サンフジ 5g 抽出液より得られた HPLC クロマトグラム
 B: サンフジ 5g と BPA 200µg のインキュベーション抽出物より得られた HPLC クロマトグラム。ピーク 1 は BPA である。

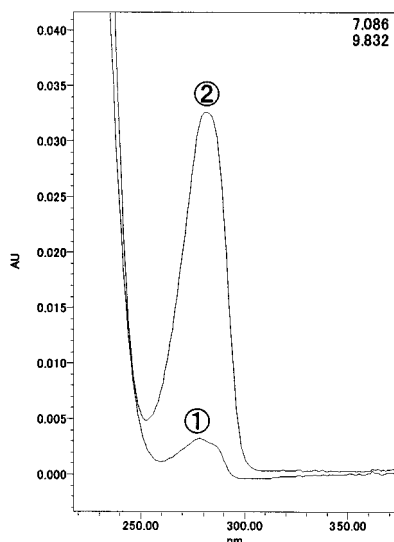


図2 ピーク1及びピーク2より得られたPDAスペクトル

4 - 3 ピーク の極大吸収

の物質は380nm, の物質は430nm, の物質は280nmに極大吸収を有していた。

4 . 4 LC/MS による未知ピークの同定

分解物の同定については、独立行政法人農林水産消費技術センター名古屋センター佐藤新氏と共同研究を実施中である。

4 . 5 BPA 分解物の毒性等について

主要分解物の estrogen 活性等の測定については、現在熊本県立大学環境共生学部有菌教授の研究室と共同研究中である。

謝 辞

本研究を遂行する契機を与えて頂いた国立医薬品食品衛生研究所食品部佐々木久美子先生に深謝致します。

文 献

- 1) 今中雅章等, GC/MS による各種食品中のビスフェノール A の分解, 食品衛生学雑誌, 42, 71 - 78 (2001)