

【資 料】

りんご等によるビスフェノールAの分解（その2）

今中雅章, 山辺真一, 山本 淳, 肥塚加奈江, 武 志保（衛生化学科）

[キーワード：ビスフェノールA, なし（梨）, 分解]

1 はじめに

我々は、りんご等のホモジネートによってビスフェノールA（BPA）が迅速に分解されることを明らかにし、昨年度の年報で報告した¹⁾。本年度は更に果実の種類を増やして検討したところ、「なし」が特色あるBPA分解作用を示すことが解ったので、その概要を報告する。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、この研究を継続して実施している。

2 分析方法

2.1 試 料

岡山市内で購入した、なし（品種：二十世紀，幸水）及びりんご（サンフジ，ジョナゴールド）を4℃で24時間以上冷却の後，使用した。皮と芯を除去後，ミキサーなどにより細碎，直ちに分解実験に供した。

2.2 試 薬

BPAは，Aldrich製（>99%）をメタノールへ溶解

（2,000 μ g/mL）して使用した。分解実験の際は，溶液0.1mLをホモジネート5gへ添加した。溶媒類は，市販残留農薬分析用及びHPLC用を用いた。ミニカラムとしてはウォーターズ製 Oasis HLB 0.2gを使用した。

2.3 分解実験方法

昨年度の方法に準じた。分析装置はウォーターズ製 HPLC 2690（PDA 検出器）及びアプライドバイオシステムズ製 ABI 3000（ESI Negative mode）を使用した。

3 結果及び考察

3.1 「なし」ホモジネートによるBPAの分解

BPAは，なし（二十世紀）ホモジネートとのインキュベーションによっても効率よく分解され，一定時間経過後には，図1に代表されるHPLCクロマトグラム（BPA及びその分解物①②を含む）が得られた。インキュベーション時間20分後の時点における添加されたBPA 200 μ gの分解率は，りんご（サンフジ）の約90%に対し，なし（二十世紀）では約50%で

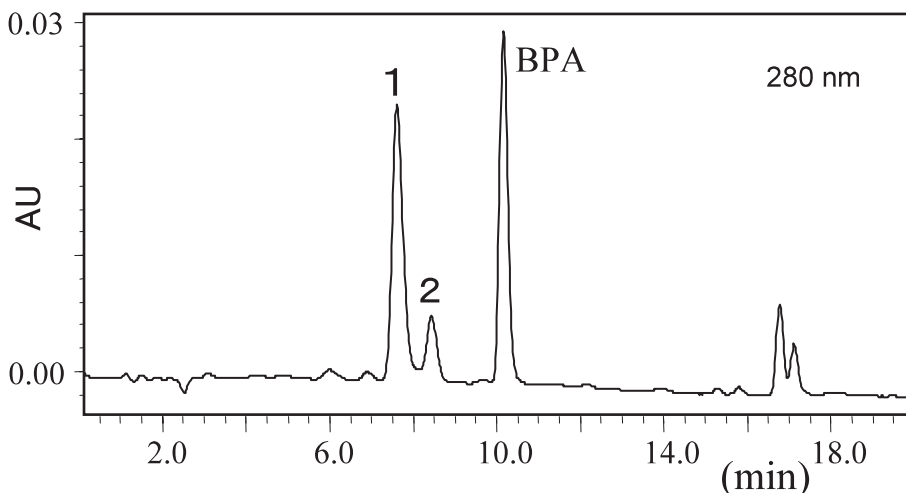


図1 二十世紀なし5gとBPA200 μ gを25℃，60分間インキュベーションしたときに得られるHPLCクロマトグラム

16分以降のピークは，なし由来のピークである。

あり、分解活性の程度は前者の約1/2であった。また、幸水なしのBPA分解活性はりんごの約1/10を示し、二十世紀との間で約5倍の差異が見られた。

3. 2 HPLC クロマトグラム上に出現した新たな分解物ピーク2のUV-VIS スペクトル

ピーク1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 (図2)、昨年度の報告¹⁾のピーク②に相当した。

一方「なし」において新たに出現したBPA 分解物2では、430nm に極大吸収を有する特徴的なUV-VIS スペクトルが得られたが、これはキノン構造に特有のスペクトルである。

3. 3 HPLC クロマトグラム上のピーク2のLC-MS スペクトル

図3にピーク2のLC-MS スペクトルを示した。m/z=241.0は(M-1)⁻イオン、またm/z=287.1はギ酸アダクトに相当すると考えられる。マススペクトルに関するこれらの結果及び図2の吸収スペクトルデータから、分解物2はBPA のモノキノン体(4-[1-(4-hydroxyphenyl)-1-methyl-ethyl]-1,2-benzoquinone)であると推定された。

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, 山辺真一, 難波順子, 武 志保: りんご等によるビスフェノールAの分解, 岡山県環境保健センター年報, 28, 121-122 (2004)

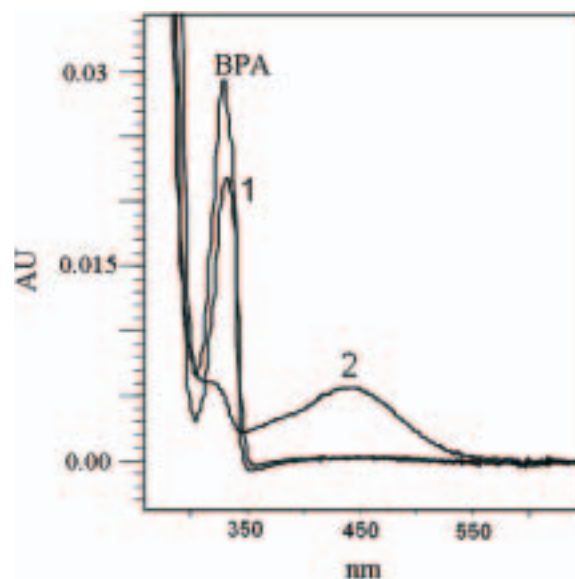


図2 HPLC クロマトグラム上に出現している BPA 関連主要3ピークのUV-VIS スペクトル

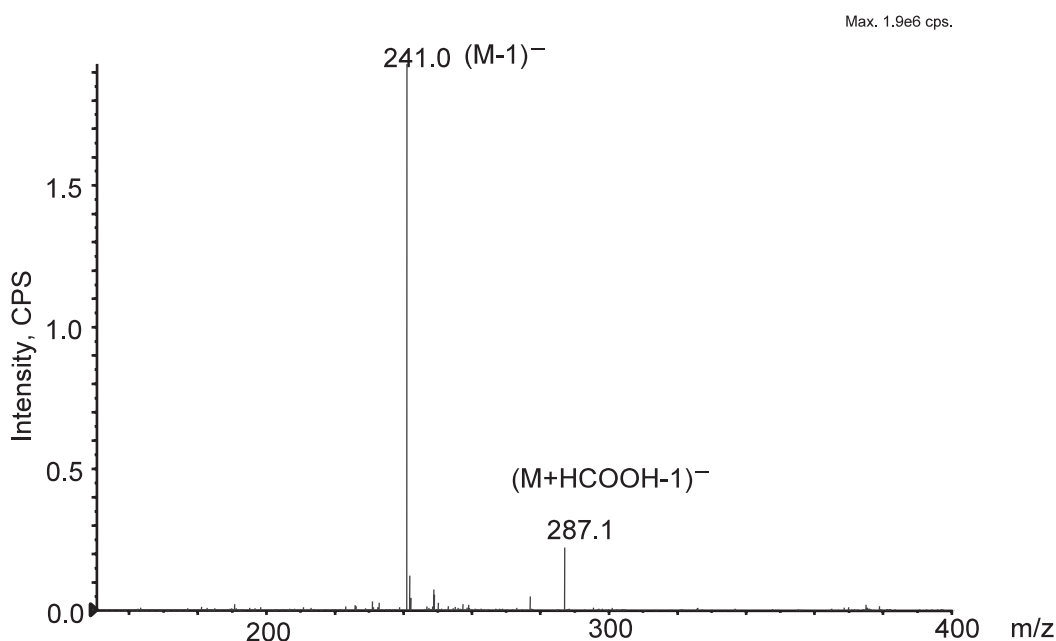


図3 ピーク2 (図1) のLC-MS スペクトル (ESI negative mode)