

ダイオキシン類等の有害化学物質による食品汚染実態の把握に関する研究

(2) 食品中のダイオキシン類等の有害化学物質に対する迅速測定法の開発

(2-4) 食品中ベンゾトリアゾール類の迅速測定法の開発

研究分担者 堤 智昭 国立医薬品食品衛生研究所

### 研究要旨

プラスチック用の紫外線吸収剤であるベンゾトリアゾール類は、難分解性、蓄積性を有し、毒性が懸念されている。最近、ベンゾトリアゾール類の1種が化審法の第1種特定化学物質に指定され、その類似化合物も含め食品汚染の把握が急務である。そこで本研究では、食品中のベンゾトリアゾール類の迅速測定法を開発することを目的とし、平成 21 年度には、加熱流下抽出の条件とアルカリ分解後の抽出条件を決定し、測定方法全体の回収率を確認した。また、脂肪含有率の異なる 5 種類の市販魚試料についてベンゾトリアゾール含有量の測定を行った。

### 研究協力者

横浜国立大学環境情報研究院

浦野紘平、清水優子

### A.研究目的

プラスチック用の紫外線吸収剤として長年にわたって使用されてきたベンゾトリアゾール類の1種である2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-tert-ブチルフェノール:(DBHP)BT が、環境中での残留性と生物への濃縮性および毒性があることが判明し、平成 19 年 11 月に、化学物質の審査および規制に関する法律(化審法)で第1種特定化学物質に指定され、日本での製造・使用が禁止された<sup>1),2)</sup>。しかし、ベンゾトリアゾール類には指定された化合物と類似な物質もあり、また、世界的には使用が続いており、これらによる地球レベルの食品汚染が懸念されている。

そこで、本研究では食品中のベンゾトリアゾール類の迅速測定法を開発し、食品汚染の実態調査に役立てることを目的とした。

### B.研究方法

#### 1.試料

#### 1.1 対象化合物

化審法で第1種特定化学物質に指定された(DBHP)BT および、ベンゼン環の置換基の炭素数や側鎖の形が異なるだけの 2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-tert-ペンチルフェノール:(DAHP)BT、2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-tert-オクチルフェノール:(OHP)BT、2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-メチルフェノール:(MHP)BT、およびトリアゾール環に塩素が付加した 2,4-ジ-tert-ブチル-6-(5-クロロ-2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール:(DBHP)CBT や 2-(tert-ブチル)-4-メチル-6-(5-クロロ-2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール:(BMHP)CBT、これら 6 種類のベンゾトリアゾール類を研究対象とした。これらの対象物質の構造式、分解性、蓄積性、製造・輸入禁止状況等をまとめて表 1-a、表 1-b に示す。

表 1-a 研究対象としたベンゾトリアゾール類の特性など(1)

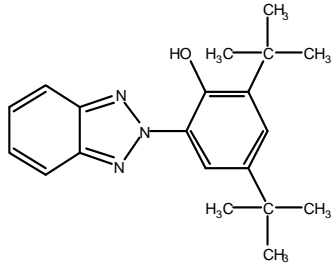
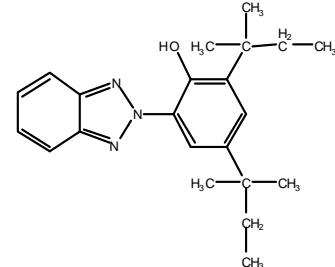
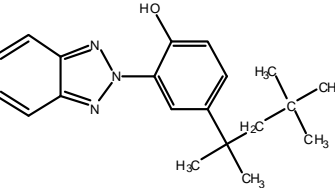
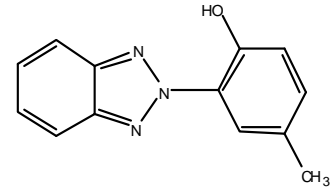
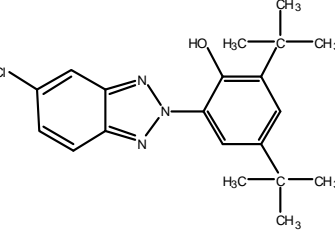
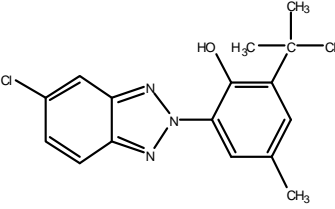
分析対象物	略称	cas番号	基本構造	法規制
2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-tert-ブチルフェノール	(DBHP)BT	3846-71-7		化審法 第一種特定 化学物質
2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-tert-ペンチルフェノール	(DAHP)BT	25973-55-1		
2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-tert-オクチルフェノール	(OHP)BT	3147-75-9		
2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-メチルフェノール	(MHP)BT	2440-22-4		
2,4-ジ-tert-ブチル-6-(5-クロロ-2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール	(DBHP)CBT	3864-99-1		化審法 第一種監視 化学物質
2-(tert-ブチル)-4-メチル-6-(5-クロロ-2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール	(BMHP)CBT	3896-11-5		

表 1-b 研究対象としたベンゾトリアゾール類の特性など(2)

略称	分解性	蓄積性	長期毒性	日本での使用	食品モニタリングデータ	摂取量データ
(DBHP)BT	難	高	肝障害、肝発ガン性を有する疑い、NOELは0.1mg/kg/day (ラット、肝障害)	製造禁止 輸入禁止	ほとんどない (魚で4例、N.D.～0.5ng/g)	ない
(DAHP)BT	難	中	不明	未規制	ない	ない
(OHP)BT	(難)	(中)	不明	未規制	ない	ない
(MHP)BT	難	中	不明	未規制	ない	ない
(DBHP)CBT	難	高	不明	届出	ほとんどない (魚で2例、0.2、3ng/g)	ない
(BMHP)CBT	難	中	不明	未規制	ない	ない