

MIURA

Technical Report

GO-EHT

POPs 分析用自動前処理装置

三浦工業株式会社 三浦環境科学研究所

【既報】環境化学物質 3 学会合同大会, 高岡真帆, ポスター発表 (富山; 2022 年)

自動前処理装置を用いた食品中のダイオキシン類分析

Dioxins analysis in Food Samples Using Automatic Sample Preparation System

○高岡真帆, 野間雄, 横田正伸, 高橋知史, 山本一樹

(三浦工業株式会社)

Maho TAKAOKA, Yu NOMA, Masanobu YOKOTA, Tomofumi TAKAHASHI,

Kazuki YAMAMOTO (MIURA CO., LTD.)

e-mail: takaoka_maho@miuraz.co.jp

【はじめに】

食品はマトリクス成分が多いため、ダイオキシン類分析において精製操作が煩雑になり精度良く分析を行うには高い技術が必要である。そこで、PCDDs/DFs/ノンオルト体 DL-PCBs 測定用 (以下、DXN,N-PCB 画分) とモノオルト体 DL-PCBs 測定用 (以下、M-PCB 画分) に分画できる自動前処理装置 (GO-EHT: 三浦工業社製) を精製工程に使用し、適用範囲を検討した。

【方法】

食品中のダイオキシン類の測定方法暫定ガイドライン (以下、ガイドライン)⁽¹⁾ に準じて、抽出方法が異なる下記種類の食品について抽出を行った。

- ・アセトン/ヘキサン-ソックスレー抽出: キャベツ、レタス、麦 (小麦粉)、米
- ・アルカリ分解-溶媒抽出: 魚 (スズキ)、牛肉

上記抽出液を一部 (試料 20 g 相当) 分取し、プレ処理を行わず直接精製カラムに負荷し処理を行った。但し、精製工程の回収率を評価するため、クリーンアップスパイクは抽出液を分取した後に添加した。

【結果と考察】

精製効果

Scan 測定及びロックマス変動の代表例をそれぞれ Fig.1、Fig.2 に示す。Scan 測定では、食品の種類によって様々な物質が検出されたが、全ての試料でロックマス変動はなく、本法による精製効果が高いことが示された。

PCDEs の除去効果

魚(スズキ)の DXN,N-PCB 画分及び M-PCB 画分の PeCDFs クロマトグラムを Fig.3 に示す。M-PCB 画分に HpCDEs の脱塩素化物が検出されたが、DXN,N-PCB 画分には確認されず、本法による分画処理がポリ塩化ジフェニルエーテル(PCDEs)の除去に効果的であることが示された。

回収率

クリーンアップスパイク回収率を Fig.4 に示す。この結果、全ての食品においてガイドラインに示されている40%~120%の範囲内に入っていた。多くは回収率 80%以上と良好な結果であったが、キャベツの#123,#118,#114 で 50~70%台と低く、米、魚(スズキ)、牛肉の#81,#77 等で 60~70%台と低かった。異性体の構造によって、DXN,N-PCB 画分と M-PCB 画分に概ね良好に分画できることがわかったが、全ての試料においてモノオルト体 DL-PCBs は DXN,N-PCB 画分に、ノンオルト体 DL-PCBs の#81,#77 は M-PCB 画分にいずれも数%~10%程度検出されていた。

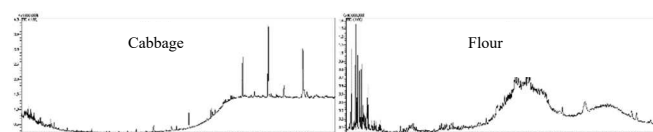


Fig.1 TIC chromatogram by GC-LRMS

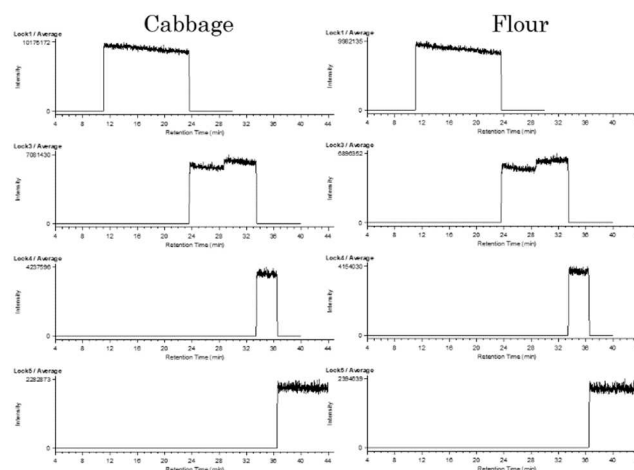


Fig.2 Lock mass monitor chromatogram

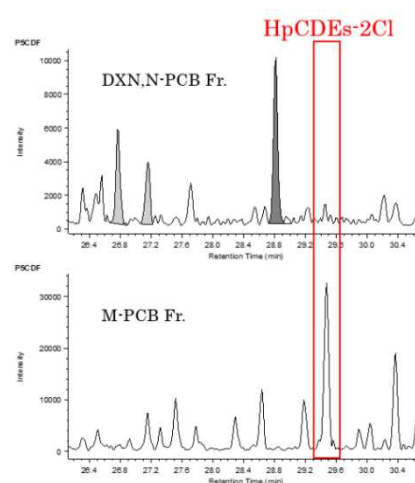


Fig.3 PeCDFs chromatogram

【結論】

食品について精製工程に GO-EHT を使用した結果、今回使用した食品試料については、回収率はガイドラインに示される 40～120%の範囲に入っており、適用可能であることが示された。今後はさらに食品の種類を増やして GO-EHT の適用範囲を検討する。

■ M-PCB Fr. ■ DXN,N-PCB Fr.

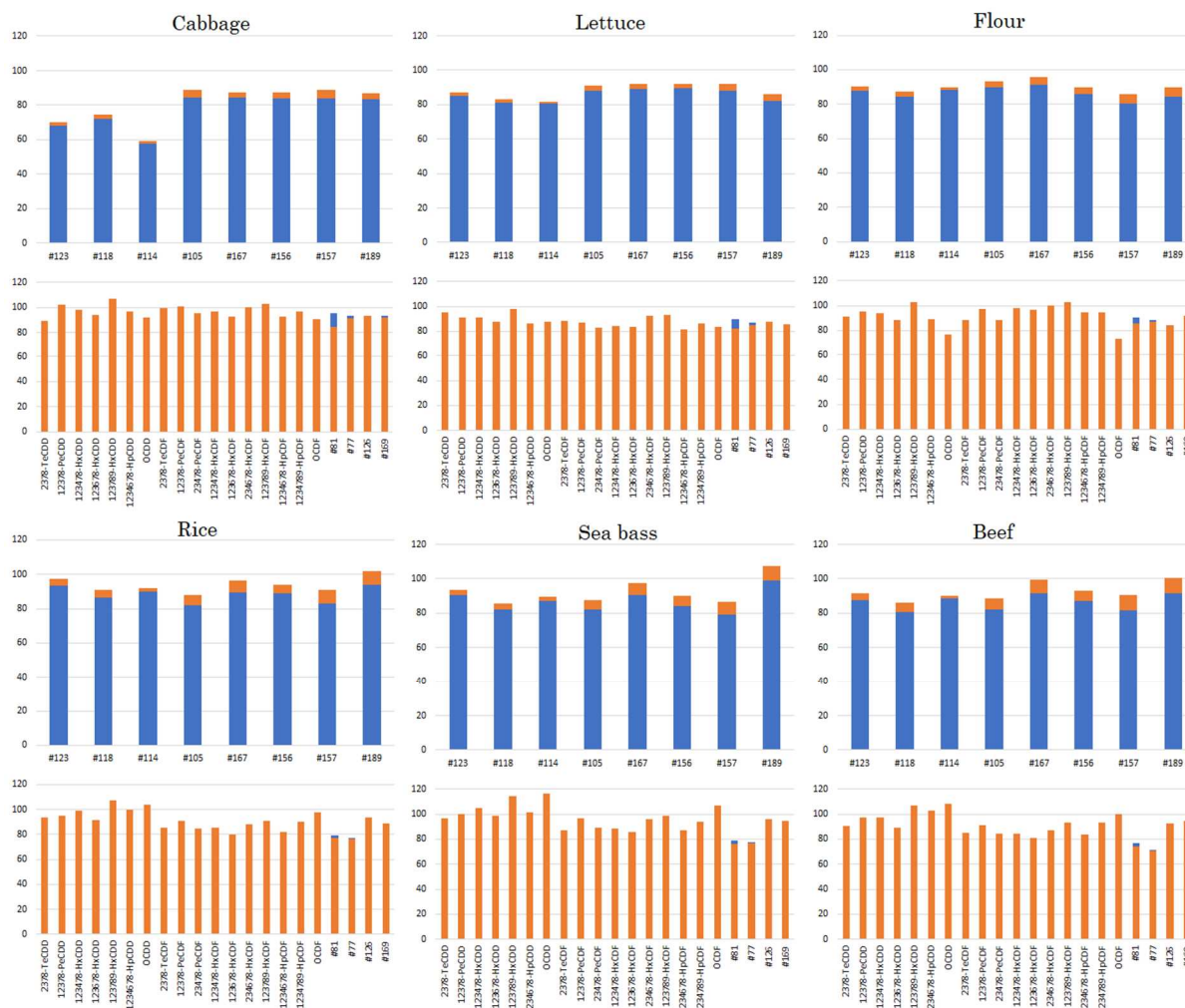


Fig.4 Recovery rate of PCDDs/DFs/DL-PCBs

【参考文献】

- (1) 厚生省生活衛生局食品保健課,食品中のダイオキシン類の測定方法暫定ガイドライン,1999



グリーンテクノロジーを創成する
三浦環境科学研究所

愛媛県松山市北条辻864番地1 〒799-2430
TEL 089-960-2350 FAX 089-960-2351

三浦工業株式会社
<http://www.miuraz.co.jp>