

## 食品テロ対策のための LC-MS/MS による血液・尿等人体試料中の 有機リン系農薬の一斉分析法の検討

(2020年3月12日受付)

(2020年3月26日受理)

田口貴章<sup>a)</sup>、山下涼香<sup>a)</sup>、成島純平<sup>a)</sup>、岸 美紀<sup>b)</sup>、赤星千絵<sup>b)</sup>、岡部信彦<sup>b)</sup>、穂山 浩<sup>a)</sup>

a) 国立医薬品食品衛生研究所食品部

b) 川崎市健康安全研究所

### Simultaneous analytical method for the organophosphorus pesticides in human blood or urine using LC-MS/MS in anti-food-terrorism measures

(Received March 12, 2020)

(Accepted March 26, 2020)

Takaaki Taguchi<sup>a)</sup>, Suzuka Yamashita<sup>a)</sup>, Jumpei Narushima<sup>a)</sup>, Miki Kishi<sup>b)</sup>, Chie Akaboshi<sup>b)</sup>,  
Nobuhiko Okabe<sup>b)</sup>, Hiroshi Akiyama<sup>a)</sup>

a) Division of Foods, National Institute of Health Sciences

b) Kawasaki City Institute for Public Health

#### Abstract

The use of LC-MS/MS as a simultaneous analytical method for the determination of organophosphorus pesticides in human blood or urine in anti-food-terrorism measures was examined. Sample preparation required approximately 25 min, consisting of the addition of two volumes of methanol to blood or urine, vigorous shaking, cooling down, centrifugation and ultrafiltration. The simple reversed-phase LC-MS/MS condition required only 15 min per injection, being able to detect 47 pesticides in the blood and 46 pesticides in the urine. The average recoveries ( $n = 5$ ) from the blood or the urine spiked at 50 ng/mL were 44.2-163.0% or 55.6-110.4%, respectively. The analytical method presented in this report is simple and could be applicable for any public health institution in anti-food-terrorism measures.

**Keywords:** 食品テロ対策、血液試料、尿試料、有機リン系農薬

anti-food-terrorism, human blood, human urine, organophosphorus pesticides

## I 緒言

従業員や生産システムの「悪意のない間違い (エラー)」を防止しようとする食品衛生対策に対し、「悪意をもって意図的に毒物等を食品に混入すること」を防ぐ対策を食品防御という<sup>\*1</sup>。市販の農薬、洗剤、消毒薬には毒性の高いものも多いため、爆発物や銃器と比較して容易に入手可能であることから、犯罪やテロに用いられるリスクがある。2013年には、我が国において契約社員による冷凍食品への有機リン系農薬マラチオン混入事件が発生し、食品防御の重要性を喚起することとなった。また、大規模イベントはテロの標的となり易く、

大規模な意図的毒物混入、即ち食品テロの発生リスクが高まるが、食品衛生上の問題で発生する食中毒と異なり、何がどれだけ、どこに混入されたかを速やかに特定することが困難であり、平時以上の食品防御の取組が必要である。

食品テロが発生した場合、地方衛生研究所 (地衛研) は保健所等の関係部局との緊密な連携の下、原因解明のため食品のみならず被害者の血液、尿等人体試料の検査も迅速に行うことが必要である。しかしながら、微生物検査目的以外で地衛研に人体試料の検査が依頼されることはまれであるため体系的な取扱い方法が確立されておらず、バイオセーフティの知識や人体試料の取扱いは機関ごとに様々で、対応に

連絡先: 〒210-9501 神奈川県川崎市川崎区殿町 3-25-26 国立医薬品食品衛生研究所食品部 田口貴章

Corresponding author: Takaaki Taguchi, Division of Food, National Institute of Health Sciences,  
3-25-26, Tonomachi, Kawasaki-ku, Kawasaki City, Kanagawa 210-9501, Japan

\*1 FOOD DEFENCE 大規模イベント向け食品防御ガイドライン 調理・提供編、公立大学法人奈良県立医科大学公衆衛生学講座監修、2019年3月 (非売品)。