

# 食品テロ対策のためのヒト血液中のシアン化物イオン及びチオシアン酸イオンの同時分析法の確立

(2024 年 10 月 2 日受付)

(2024 年 12 月 10 日受理)

甲斐剛志<sup>a) #</sup>、葛西伶乃凜<sup>a) #</sup>、古澤魁世<sup>a)</sup>、菊島優奈<sup>a)</sup>、岩崎雄介<sup>a)</sup>、伊藤里恵<sup>a)</sup>、  
田口貴章<sup>b)</sup>、堤 智昭<sup>b)</sup>、今村知明<sup>c)</sup>、穂山 浩<sup>a, b)</sup>

a) 星薬科大学薬学部

b) 国立医薬品食品衛生研究所

c) 奈良県立医科大学

## Development of a method for simultaneous analysis of cyanide and thiocyanate ions in human blood for food terrorism prevention

(Received October 2, 2024)

(Accepted December 10, 2024)

Tsuyoshi Kai<sup>a) #</sup>, Renon Kasai<sup>a) #</sup>, Kaisei Furusawa<sup>a)</sup>, Yuna Kikushima<sup>a)</sup>, Yusuke Iwasaki<sup>a)</sup>, Rie Ito<sup>a)</sup>,  
Takaaki Taguchi<sup>b)</sup>, Tomoaki Tsutsumi<sup>b)</sup>, Tomoaki Imamura<sup>c)</sup>, Hiroshi Akiyama<sup>a, b)</sup>

a) School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, Hoshi University

b) Division of Foods, National Institute of Health Sciences

c) Health Management and Policy, Nara Medical University

# These authors contributed equally to this study.

### Abstract

When human health is affected by food terrorism or other incidents involving cyanide-containing foods, public institutions are required to test human biological samples. However, conventional gas chromatograph (GC)-based analytical methods are not suitable for public testing due to the complex pretreatment process and the recent shortage of helium gas. In this study, we developed an analytical method for cyanide and thiocyanate ions in human blood using post-column HPLC with fluorescence detection and evaluated the method using human blood. The recovery test for cyanide ion in human blood showed an accuracy of 88.4%, a repeatability of 1.8%, and an intra-laboratory precision of 7.0%. The recovery test for thiocyanate ion in the same human blood showed an accuracy of 95.5%, a repeatability of 5.9%, and an intra-laboratory precision of 11.5%. The study suggests that this analytical method is useful for measuring cyanide and thiocyanate ions in blood when health damage occurs during food terrorism or other intentional contamination incidents.

**Keywords :** シアン化合物、食品テロ、ヒト血液、ポストカラム、HPLC  
cyanide, food terrorism, human blood, post-column, HPLC

## I 緒言

近年、食品テロという言葉が身近になりつつあり、大規模なイベントではそのリスクの高まることが懸念されている。高毒性のシアン化物イオンは食品に意図的に混入されることで、ヒトに深刻な被害をもたらす可能性がある。このような事件によりヒトの健康被害が発生した場合、地方衛生研究所や保健所等では食品残品のみなら

ず毒物混入食品を食した患者の血液・尿等の生体試料から健康被害の情報を入手する必要がある。このような有事の際は迅速かつ簡易な試料調製と分析が重要であるが、公的試験機関におけるヒト生体試料中のシアン化合物の公的検査法は公表されていないことから、シアン化物イオンの分析法の確立及び標準化が必要である。

シアン化物イオンは生体内でロダネーゼ等の酵素によりチオシアン酸イオンに代謝される<sup>1)</sup>ことから、シアン