

他誌掲載論文抄録

(令和5年4月～令和6年3月)

食品中の亜硝酸ナトリウム分析法の妥当性確認

佐藤恭子 (国立衛研), 寺見祥子 (国立衛研), 佐々木隆宏 (東京都健安研), 櫻井光 (横浜市衛研), 下山晃 (日食検), 関戸晴子 (神奈川県衛研), 田原正一 (東京都健安研), 原貴彦 (食環検), 伊藤拓土 (食環検), 山本信次 (顕微鏡院), 吉田美佳 (日食分セ), 渡邊敬浩 (国立衛研), 建部千絵 (国立衛研), 久保田浩樹 (国立衛研), 多田敦子 (国立衛研), 食品衛生学雑誌, 64(6), 240-245 (2023)

食品中の亜硝酸根分析法の改良法について, たらこ, 魚肉ソーセージ, ハムを用いて単一試験室による妥当性確認および試験室間共同実験による運用検証を行った. 水酸化ナトリウムと酢酸亜鉛の添加量を増やして除タンパク効果を高めるとともに, パンクレアチンの添加操作を加えた改良法は単一試験室による妥当性確認で目標値を満たし, 8機関の共同実験に必要な性能を満たして運用可能であることが示された. 本研究で検討した分析法は, 食品中の亜硝酸根の測定に有用と考えられ, 2版法の改良法としても妥当であることが示された. また, 本研究の成果を踏まえ, 2023年5月29日に2版法が通知により改正された改正された.

Genotyping of *Mycoplasma pneumoniae* strains isolated in Japan during 2019 and 2020: spread of p1 gene type 2c and 2j variant strains

(日本における2019～2020年肺炎マイコプラズマ分離株の遺伝子型別:P1遺伝子型2c型と2j型の拡がりについて)

見理剛 (国立感染研), 山崎勉 (若葉こどもクリニック), 大屋日登美, 陳内理生 (神奈川県衛研), 小田洋一郎 (茅ヶ崎市立病院), 浅井定三郎 (あさいこどもクリニック), 佐藤理佳子, 石黒信久 (北海道大学), 大石智洋 (川崎医科大学), 堀野敦子 (国立感染研), 藤井寛之, 橋本徹 (倉敷中央病院), 中嶋洋 (岡山県環境保健センター), 柴山恵吾 (名古屋大学), Frontiers in Microbiology, 14, 01-13 (2023)

doi: 10.3389/fmicb.2023.1202357.

肺炎マイコプラズマ (*Mycoplasma pneumoniae*) は遺伝子型によって1型と2型の系統に分類できる.

2つの系統間では感染性に必須な細胞接着タンパク質P1とP40/P90にも違いがある. 2019年と2020年に国内で分離された118株の*M. pneumoniae*を調べたところ, 2型系統が優位であり(75%, 89/118), その大部分は2c型か2j型のP1を持つ株であった. P1が2c型と2j型の株は近年国内で検出割合が増加している. 2c型と2j型のP1とP40/P90は90年代に多かった古典的な2型と比較すると, 分子表面のアミノ酸残基に置換が見られた. これらが細胞接着タンパク質の抗原性を変化させ, 2c型と2j型の*M. pneumoniae*が増加する要因となった可能性も考えられる. 2型系統株のマクロライド耐性率も微増傾向にあり, 今後も*M. pneumoniae*分離株の調査が必要であると考えられた.

Survey and risk assessment of aflatoxins and sterigmatocystin in Japanese staple food items and the evaluation of an in-house ELISA technique for rapid screening

(日本人の主食中におけるアフラトキシンとステリグマトシチンの汚染実態調査とリスク評価ならびに迅速スクリーニングのためのELISA法の評価)

吉成知也 (国衛研), 小西良子 (東京農業大学), 佐藤英子 (川崎市健安研), 竹内浩 (三重県環研), 谷口賢 (名古屋市衛研), 福光徹 (神奈川県衛研), 下山晃 ((一財)日本食品検査), 中村歩 ((一財)日本食品分析センター), 村山智史 ((一財)日本穀物検定協会), 大脇進治 ((一財)食品分析開発センターSUNATEC), 三宅司郎 (麻布大学), 工藤由起子 (国衛研), Food Control, 157, 110154 (2024)

LC-MS/MSによるアフラトキシン及びステリグマトシチンの同時分析法を開発し, 日本人の主食である米及び小麦550検体を対象として汚染実態調査を実施した. その結果, アフラトキシンはいずれも不検出であったが, ステリグマトシチンは22.4%の検体から検出された. そこで, ステリグマトシチンについてばく露量推定を行ったところ, 平均的な日本人の健康に対する影響は小さいと考えられた. また, 玄米及び小麦中のステリグマトシチンの迅速スクリー

ニングを目的とした ELISA 法を開発した。

Development of a safer and improved analytical method for polycyclic aromatic hydrocarbons in creosote products

(クレオソート製品中の多環芳香族炭化水素のより安全で改良された分析法の開発)

西以和貴, 吉富太一, 仲野富美, 上村仁 (神奈川衛研), 田原麻衣子 (国立衛研), 河上強志 (国立衛研), Journal of Chromatography A, **1698**, 464007 (2023)

日本では木材保存に使用されるクレオソート製品中の多環芳香族炭化水素 (PAHs) が規制されている。この規制のための分析法は法令で定められているが、発がん性物質であるジクロロメタンを溶媒として使用していること、精製が不十分であることの2点が問題として指摘されている。そこで本研究では、これらの問題点を解決するための分析法を開発した。実際のクレオソート処理木材試料を検討した結果、アセトンに代替溶媒として使用できることがわかった。また、遠心分離、シリカゲルカートリッジ、強陰イオン交換 (SAX) カートリッジを用いた精製法を開発した。SAX カートリッジは PAHs を強く保持することがわかり、この現象を利用した効果的な精製法を開発した。SAX カートリッジを用いることで、シリカゲルカートリッジでは達成できなかった、ジエチルエーテル / ヘキサン (1/9 v/v) による洗浄で汚染物質を除去することができた。この強い保持はカチオン- π 相互作用によるものと考えられた。本研究で開発された分析法は、良好な相対標準偏差 ($<6.8\%$) 及び良好な回収率 (81.4-113.0%) を示し、定量限界 ($0.02\text{--}0.29\text{ }\mu\text{g/g}$) は現行のクレオソート製品の規制値よりも大幅に低かった。したがって、この方法はクレオソート製品から PAHs を安全かつ効果的に抽出・精製することができることが示された。

硫酸メタノール及び HS-GC/MS を用いた水道水中ハロ酢酸類分析法の開発

川上優花, 西以和貴, 吉富太一, 佐藤 学, 仲野富美, 上村仁, 水道協会雑誌, **93**(1), 22-30 (2024)

わが国の水道水中ハロ酢酸類の公定分析法のうち、GC/MS を用いる方法は、毒性のあるジアゾメタンが使用されるため、検査者の安全面から課題がある。本研究では安全性・簡便性向上を目的に、ハロ酢酸類を陰イオン交換カートリッジで抽出後、10% 硫酸メタノール溶液を用いて溶出・誘導体化し、HS-GC/MS

で分析する方法を開発した。分析条件を最適化した結果、クロロ酢酸、ブromo酢酸、ジクロロ酢酸、トリクロロ酢酸で検量線は良好な直線性を示した。また、水道水質基準値の10分の1を下回る濃度での妥当性評価では、真度 93 ~ 107%, 併行精度 10% 未満, 室内精度 9% 未満という良好な結果を得た。さらに、定量下限値は $1.2\text{--}1.3\text{ }\mu\text{g/L}$ であり、基準値の10分の1を下回った。