

## 肥料等試験法(2021)の解説

農林水産省農業環境技術研究所(現在の「国立研究開発機構農業・食品産業技術総合研究機構」)が定めた「肥料分析法」は、肥料の品質又は表示方法を規定している農林水産省告示(「肥料取締法に基づき普通肥料の公定規格等を定める等の件」等)に採用され、肥料の品質保全と安全性の確保に貢献して貢献してきた。2020年2月28日、これらの農林水産省告示の改正により、有効成分、有害成分等の分析法として独立行政法人農林水産消費安全技術センター(以下、「FAMIC」)が定める「肥料等試験法」が採用された。

「肥料等試験法」は、「肥料分析法」に加えて新しい分析機器を用いた簡便な試験法並びに新たな成分及び肥料に対応する試験法の性能を確認した結果をとりまとめ、FAMIC に設置した肥料等技術検討会において有識者及び農林水産省の担当官からの意見を踏まえて編集され、FAMIC において公表してきた。

「肥料等試験法」の編集にあたっては、使用する試薬、機器等を JIS 規格等で規定することにより明確にし、認証された標準液及び滴定液を利用できるように改正し、試験法ごとに操作のフローシートを追加記載して、分析者が作業しやすいよう工夫するなど、より分かり易い記載となるよう心懸けた。また、各試験法について妥当性確認のレベルによって分類されたタイプ(く溶性りん酸 4.2.3.a 例:Type B)、改定年又は改訂履歴がわかる試験法の記号(く溶性りん酸 4.2.3.a 例:4.2.3.a-2018 又は C-P.a-2)を、適用範囲に記載した。また、妥当性確認を実施された試験法については真度、精度等の成績を備考に記載した。

「肥料等試験法(2021)」では、FAMIC の調査研究課題として 2020 年度に①新たに検討した試験法の追加、②抽出操作及び測定操作(適用範囲拡大を含む)を既存の試験法への追加、③共同試験を実施して複数試験室による妥当性確認した試験法の分類を Type B に変更、④肥料等技術検討会において指摘を受けた記述の改正等を行った。

また、「肥料等試験法(2021)」の改正に当たり日本産業規格(JIS)の例にならい、情報量が大きい等の理由により個別の試験法への挿入が困難な内容を⑤附属書として新たに整理した。附属書で規定する場合は「規定」と表記し、附属書が参考内容の場合「参考」と表記した。

### ① 新たに追加された試験法

7.7 3,4-ジメチルピラゾールりん酸塩(DMPP) 7.7.a 高速液体クロマトグラフ法

8.7 有機ふっ素化合物 8.7.a 高速液体クロマトグラフタンデム質量分析法

### ② 操作等を追加された試験法

4.1.2 アンモニア性窒素 4.1.2.a 蒸留法

4.1.3 硝酸性窒素 4.1.3.c フェノール硫酸法

4.3.1 加里全量 4.3.1.a フレーム原子吸光法又はフレーム光度法

4.3.2 く溶性加里 4.3.2.a フレーム原子吸光法又はフレーム光度法

4.3.3 水溶性加里 4.3.2.a フレーム原子吸光法又はフレーム光度法

4.6.1 苦土全量 4.6.1.a フレーム原子吸光法

4.6.2 可溶性苦土 4.6.2.a フレーム原子吸光法

4.6.3 く溶性苦土 4.6.3.a フレーム原子吸光法

4.6.4 水溶性苦土 4.6.4.a フレーム原子吸光法

4.7.2 く溶性マンガン 4.7.2.a フレーム原子吸光法

4.7.3 水溶性マンガ 4.7.3.a フレーム原子吸光法

5.2 ひ素 5.2.c ICP 質量分析法

5.3 カドミウム 5.3.c ICP 質量分析法

5.4 ニッケル 5.4.c ICP 質量分析法

5.5 クロム 5.5.c ICP 質量分析法

5.6 鉛 5.6.c ICP 質量分析法

③ 試験法の分類を Type B に変更した試験法

4.5.3 く溶性石灰 4.5.3.a フレーム原子吸光法

4.12.2 可溶性硫黄 4.12.2.a イオンクロマトグラフ法

8.2 クロピラリド及びその関連物質 8.2.c 高速液体クロマトグラフタンデム質量分析法(微量クロピラリド分析法(2))

④ 改正した記述

- 抽出機器の「回転振り混ぜ機」を「上下転倒式回転振り混ぜ機」、「恒温回転振り混ぜ機」を「恒温上下転倒式回転振り混ぜ機」、「振とう恒温水槽」を「水平往復振とう恒温水槽」にし、抽出操作については「振り混ぜる」と記述する統一した。
- 高速液体クロマトグラフ質量分析法及び高速液体クロマトグラフタンデム質量分析法の高速液体クロマトグラフ質量分析計の測定条件のうち質量分析計の機種に依存する「キャピラリー電圧」、「イオン源温度」、「デソルベーション温度」、「コーン電圧」及び「コリジョンエネルギー」は、本文の記載から削除し、参考に例示したクロマトグラフ例の測定条件に記載した。

⑤ 附属書の新設

- 肥料等試験法の附属書の新設
- 附属書 A(規定)試験法の妥当性確認の手順
- 附属書 B(参考)主成分等の抽出操作の一覧
- 附属書 C1(参考)ICP 発光分光分析装置を用いた同時分析における標準液等の調製方法
- 附属書 C2(参考)ICP 質量分析計を用いた同時分析における標準液等の調製方法
- 附属書 D(参考)可溶性硫黄の試験法に用いる IC カラムの例

また、「肥料等試験法(2021)」と「肥料分析法(1992 年版)」の整合性及び改訂内容などの情報を「肥料等試験法(2021)変更箇所(最新は赤字)及び肥料等試験法(2021)の性能評価」(参考資料)にとりまとめた。

本試験法は、FAMIC の検査又は調査に用いられるが、肥料等の生産・品質管理、商品検査などに携わる方々にとって、品質の確保等の一助となることを期待している。

「肥料等試験法(2021)」の作成にあたり、肥料等技術検討会及び肥料等試験法・サンプリング法検討部会の委員の皆様には、技術的な内容についてのご指導を賜り厚く感謝の意を表します。

## 2020 年度肥料等技術検討会 構成

(敬称略、五十音順、所属は2021年3月3日開催当時)

(委員)

相崎万裕美	公益財団法人 肥料科学研究所
伊佐川 聡	一般財団法人 日本食品分析センター
今川俊明	公益財団法人 日本肥糧検定協会
川崎 晃	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
黒岩貴芳	国立研究開発法人 産業技術総合研究所
野口 章	学校法人 日本大学
藤森英治	環境省 環境調査研修所
矢島和幸	一般社団法人 新潟県環境衛生中央研究所
安井明美	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
渡邊敬浩	国立医薬品食品衛生研究所

(関係者)

浦野 剛	農林水産省 消費・安全局 農産安全管理課
野島夕紀	農林水産省 消費・安全局 農産安全管理課

## 2021 年度肥料等技術検討会肥料等試験法・サンプリング法検討部会 構成

(敬称略、五十音順、所属は2021年6月30日開催当時)

(委員)

今川俊明	公益財団法人 日本肥糧検定協会
川崎 晃	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
藤森英治	環境省 環境調査研修所
安井明美	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
吉田充哉	一般財団法人 日本食品分析センター

(関係者)

井上 直	農林水産省 消費・安全局 農産安全管理課
加島信一	農林水産省 消費・安全局 農産安全管理課