

放射能測定法シリーズ 「放射性炭素分析法」の改訂について

令和6年3月

原子力規制庁監視情報課

本文及び参考へ記載する基本的な考え方に基づく全体構成の見直し

序論	解説
第1章 大気	解説A NISTシュウ酸の ¹⁴ C濃度
第2章 水	解説B 不確かさの評価例 題名の変更
第3章 土壌	解説C 放射能濃度及び検出下限値の計算例 題名の変更
第4章 生物	参考
第5章 測定	参考A 加速器質量分析
5.1 ブランク測定用試料の調製	参考B 二酸化炭素吸収法による液体シンチレーション測定法
5.2 効率決定用標準試料の調製 本文に移動	参考C 単位と同位体分別効果
5.3 ベンゼン合成法による液体シンチレーション測定法	付録
5.4 二酸化炭素吸収法による液体シンチレーション測定法	付録A 核データ
5.5 不確かさ 独立項とする	付録B 用語解説 題名の変更
5.6 検出下限値 独立項とする	付録C 分析法間のクロスチェック結果について
第6章 品質保証	付録D 単位と同位体分別効果 付録に移動
6.1 内部精度管理	参考文献
6.2 外部精度管理	

※ 朱記は19回会合からの変更点

本文及び参考へ記載する分析法・測定法に係る基本的な考え方および前回の指摘に基づき以下の通り見直しを行った。

- 「二酸化炭素吸収法による液体シンチレーション測定法」は事業者が採用しているため本文に記載
- 記載する測定法が2種類になったため不確かさと検出下限値は独立した項とした。
- 「単位と同位体分析効果」は付録Dに移動
- 序論を章構成から外し、各章番号を繰り上げ

前回会合で示した改訂原案に対する外部専門家からの主な意見と今回改訂案での対応(1/2)

No.	対象箇所 ()内は今回改訂案でのページ	前回会合の改訂原案に対する意見等	今回改訂案での対応 (下線部は修正・追加した箇所)
序論			
1	序論(1)	序論に掲載する内容について	<p>以下の内容を序論に記載した。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 放射性炭素分析法の概要 • 今回の改訂の内容 • 掲載する各分析方法の概要 <ul style="list-style-type: none"> ➢ ベンゼン合成法 ➢ 二酸化炭素吸収法 • 各分析方法を使用したときの検出可能レベル
2	序論 (1)	<p>^{14}Cの主な発生源は、宇宙線と窒素の相互作用、大気圏内核実験、再処理施設からの排出である。」との記述があるが、再処理施設で発生するのではないので誤解を生むと思われる。正確には、「^{14}Cは原子炉内で、冷却材、減速材、構造材、燃料物質中に含まれる炭素、酸素、窒素の中性子の放射化により生成する。」（岩倉哲男、原子力施設からの^{14}C、日本原子力学会誌、Vol.35, No.10, 874(1993)より）。再処理施設から放出されるのは、使用済核燃料棒に封じられていた^{14}Cがせん断及び溶解により空気や排水に移行し管理放出されるのであって、発生源ではない。</p>	<p>序論 (1) に次のとおり修正した。</p> <p><u>^{14}Cの主な発生源は、1.宇宙線と窒素原子の相互作用、2.大気圏内核実験、3.原子炉内での窒素等との放射化反応などである。3.については使用済み燃料の再処理等により排出される。</u></p>

前回会合で示した改訂原案に対する外部専門家からの主な意見と今回改訂案での対応(2/2)

No.	対象箇所 ()内は今回改訂案でのページ	前回会合の改訂原案に対する意見等	今回改訂案での対応 (下線部は修正・追加した箇所)
第1章 大気			
3	第1章 大気 (3)	パッシブ法についてどのような用途でどれぐらいの精度や信頼性があるのか記載するようにすべき。	パッシブ法については、IAEAのテクニカルレポートとして発行されているものの、どのような用途でユーザーがどのように利用しているかの状況について調査が必要な状況となっており、測定法にどのようにして記載することが適切かどうかの判断が現時点で難しく今回の改訂では記載を見送るが、引き続き検討する。
第5章 測定			
4	第5章 測定 5.2.2 市販ベンゼン合成装置を用いる場合の湿式分解法 (29)	5.2.2で、市販のベンゼン合成装置を用いる場合の湿式分解法というのが出ているのに、装置の説明がなく、5.3の後半に測定器の概要図が入っており、読み手が行ったり来たりするような状態となっている。構成の改善を要求する。	章の構成については分析の流れを考えて保持したうえで、図をできるだけ文章と離れないように配置を変更して見やすいレイアウトに変更した。
付録			
5	付録D 単位と同位体分別効果 (122)	参考Cに記載している単位と同位体分別効果についての内容は分析法ではないので参考の章以外への整理を検討すべき。	本文及び参考へ記載する基本的な考え方に基づく全体構成の見直しに基づき、単位と同位体分別効果についての記述は付録D (122) に移動した。