

計量標準の整備計画・利用促進方策のレビュー（案）

平成 30 年度の計量標準の整備及び利用促進の実施状況は 1. のとおり。また、これらの進捗を踏まえ、平成 31 年度以降の整備計画を 2. のとおり見直し、利用促進とともに取組を推進する。

1. 平成 30 年度の実施状況

(1) 物理標準（案）

平成 30 年度実績は以下の 2 件、量目区分による開発件数及びその概要は表 1 のとおり。なお、表中の整理番号は資料 7-1 を参照。

表 1. 開発した物理標準（平成 30 年度）

量目区分	件数	概要
SI 基本単位	0	
時間・周波数(波長)	0	
長さ	0	
質量	0	
力	0	
トルク	0	
圧力	0	
振動加速度(加速度)	0	
音響・超音波	0	
硬さ	0	
温度・湿度	0	
流量	0	
固体物性	0	
密度・粘度・屈折率	0	
直流・低周波電気量	1	整理番号：055 スマートメータ評価のための「高調波電圧電流（校正器物として、パワーアナライザを追加）」
高周波電気量	0	

光	1	整理番号：087 分光機器評価の信頼性向上のための「分光透過率（%）（標準供給体系の整理、波長範囲（380 nm ～ 1000 nm）、幾何条件の拡張）」
放射線・放射能・中性子	0	
粒子・粉体特性	0	
計	2	

（２）標準物質（案）

平成 30 年度実績は以下の 3 物質、分類別開発数及び概要は表 2 のとおり。
なお、表中の整理番号は資料 7-2 を参照。

表 2. 開発した標準物質（平成 30 年度）

分類	物質数	概要
汎用	3	①整理番号：036 銀標準液（1 物質） ②整理番号：040 イットリウム標準液（1 物質） （平成 30 年度中整備見込み） ③整理番号：089 亜塩素酸イオン標準液（1 物質）
環境関係	0	
食品関係	0	
臨床関係	0	
材料関係	0	
物理系	0	
その他	0	
計	3	

(3) 利用促進

平成 30 年度に実施した主な取組についての概要は、以下のとおり。

- ① 計量標準の利用拡大を促進する上で、計量標準について知らないユーザーに「計量標準、JCSS の存在を知ってもらう取り組み」
- 計量標準普及パンフレットを利用し、計量標準の普及啓発活動を実施した。
 - 計量標準分野における新しい技術展開に関し、関係団体と協力して講演会やセミナー等を開催するとともに、新たな産業応用分野についての講演を企画して工業会への啓発活動を実施した。
 - 産業技術連携推進会議（以下「産技連」という。）を通じた地域公設試験研究機関（以下「公設試」という。）への計量標準普及活動を実施した。

<平成 30 年度の実施例>

- ・ 11 月に開催された計測展 2018 大阪の JEMIMA 校正事業委員会セミナーにおいて、JCSS25 年の変遷、電気標準のこれまでの整備状況と最新の研究開発動向、及び温度センサメーカーの JCSS 校正サービスの歩みに関する講演を実施した。（産総研、NITE）
- ・ 4 月に国際単位系の改定に関する講演会として「第十四回 NMIJ 国際計量標準シンポジウム 新時代を迎える計量基本単位 ―アンペアの定義改定と将来展望―」を国際度量衡委員、電気・磁気諮問委員会議長を招聘して実施した（産総研）。
- ・ 9 月に国際単位系の改定に関する講演会として「計測標準フォーラム第 16 回講演会 新時代を迎える計量基本単位 ―ケルビンの定義改定と将来展望―」を国際度量衡委員、測温諮問委員会議長を招聘して実施した（産総研、NITE）。
- ・ 11 月に国際単位系(SI)の基本単位定義改定に関する決議が国際度量衡総会で行われることを受け、各種メディアを招いて、日本国キログラム原器の撮影会を実施（産総研）。
- ・ 複数のラウンドロビンテストを産総研主体で実施し公設試の計量計測技術レベル向上に貢献した。（産総研、公設試）
- ・ 計量普及パンフレット「SI(国際単位系)の定義改定案について」及び計量普及写真冊子「計量標準総合センター 7つの基本単位技術開発の歩み」を作成、公設試を含む様々な機関に配布し、計量標準分野における最新情報の提供を行った。（産総研）

- ・ 関東甲信越静及び近畿地域の産技連の会合に参加、四国、東北、東海・北陸、北海道、九州、中国地域及び総会の会合では最新の認定実績等について NITE の業務紹介資料の中で JCSS の PR を実施するとともに、試験・校正に係る認定ニーズのアンケート調査を実施し、公設試と連携した地域中堅・中小企業の JCSS 活用の PR に務めた。(NITE)
- ・ 都道府県及び特定市の計量検定所等が一堂に会する全国計量行政会議において、JCSS やパンフレット「計量標準をビジネスツールに」を紹介し、計量トレーサビリティの正しい説明や各自治体における JCSS 登録・認定事業者の PR を行っていただくよう、JCSS 利用促進への協力を要請した。(NITE)

② 計量標準の利用に至っていないユーザーに向けた「わかりやすく使いやすい情報提供の取り組み」

- 関係団体と協力し、講演会やセミナーを開催し、関連する知的基盤の利活用情報を発信する活動を行った。

<平成 30 年実施例>

- ・ JASIS 2018 (9 月開催) に展示ブースを出展し、物理標準・標準物質の開発・供給状況や JCSS とその活用事例を紹介する PR を行った。今年度は水道法への対応のために構築した標準物質供給体系やその品質、土壌分析において標準物質が求められる背景、および環境分析における技能試験の活用事例等の内容を中心に「NMIJ 標準物質セミナー2018 ～規制・規格における標準物質の役割～」を実施した。(ブース展示：産総研、NITE、CERI、セミナー開催：産総研)
- ・ 計量計測展 INTERMEASURE 2018 (9 月開催) に展示ブースを出展し、SI の定義改定、温度、圧力、角度測定に関する最近の研究トピックス及び自動はかりに関する計量法の改正等のパネル展示を行った。また、「NMIJ 法定計量セミナー」を実施し、新たに国内規制に取り入れられた自動はかりについて、生産者から見た技術革新や日本および欧州での計量事情などについて紹介した。(産総研)
- ・ 計量トレーサビリティへの正しい理解と JCSS の利用・活用を促進するため、マネジメントシステム審査員等に向けた計量トレーサビリティ講演会を JQA、JEMIC 等の計量関係団体とともに共催し、ユーザー向けに JCSS の PR を実施予定(東京 2 回、大阪 1 回、福岡 1 回開催)。(産総研、NITE)

- ・ 計量標準の最終ユーザとなり得る認定ユーザ又は潜在的認定ユーザの理解を促進するための NITE 講座「認定・認証」を東京 2 回、大阪 1 回、福岡 1 回開催した。(NITE)
- ③ 計量標準を利用しているユーザーに対し「使いやすくするための方策」
- 計量標準の利用促進に向けた環境整備として、関係機関による情報提供を実施した。
- ＜平成 30 年度実施例＞
- ・ 産総研ウェブサイトに計量標準に関連する記事や技術情報を記載。本年度は NMIJ の最新研究トピックスに関する記事の定期掲載を新たに開始した。また、標準物質に関するデータベースを引き続き提供した。2018 年度の NMIJ ウェブサイトの一日平均訪問者数は 2,323 人、またこのウェブサイトを通じた外部からの問い合わせ件数(4/1-11/30)は 96 件(昨年度通年 150 件)であった。(産総研)
 - ・ NMIJ ホームページにおいて特設ページ「新時代を迎える計量基本単位 - 国際単位系 (SI) 定義改定-」を引き続き開設し、国際単位系 (SI) における基本単位定義改定に関する最新情報の提供を行った。(産総研)
 - ・ 今年度の計量記念日で JCSS が創設 25 周年を迎えたことから、JCSS25 周年を記念して、ウェブサイトに特設サイトを設け、25 年の歩みとともに、関係団体や関係工業会からのご挨拶や今後の期待についてのご寄稿を掲載した。また、併せて計量トレーサビリティの重要性をわかりやすい内容で紹介した「約 3 分でわかる計量トレーサビリティ」を YouTube にて公開した。(NITE)
 - ・ JCSS に関係する公開・公表文書を必要に応じ改正し、ウェブサイトにも適時掲載した。特に今年は JCSS の登録基準である ISO/IEC17025 が夏に JIS 化されたため、改正内容に係る登録事業者向け説明会を 7 月に東京 2 回、大阪 1 回開催した。また、登録・認定制度の国際基準である ISO/IEC17011 が 17025 と同様に改正され、NITE の運営ルールも変更されること、JCSS25 周年を記念して、2 月に東京 1 回、大阪 1 回、登録事業者向けの説明会及び 25 周年記念講演会を開催する予定。(NITE)
 - ・ JCSS と関連づけた標準物質認証書の発行が可能となるよう、関係機関と調整し、1 月に JCSS の認定の一般要求事項を改正した。(NITE)

④ JCSS 登録事業所及び JCSS 校正証明書発行件数の推移

- JCSS 登録事業所は、平成 31 年 1 月末時点で 266 事業所（前年度比 3 事業所増）となった。一方で、平成 30 年度に報告された平成 29 年度 JCSS 校正証明書発行件数は、533,550 件（前年度比約 0.3%増）と増加した。

図 1 JCSS 登録事業所数の推移（事業所）

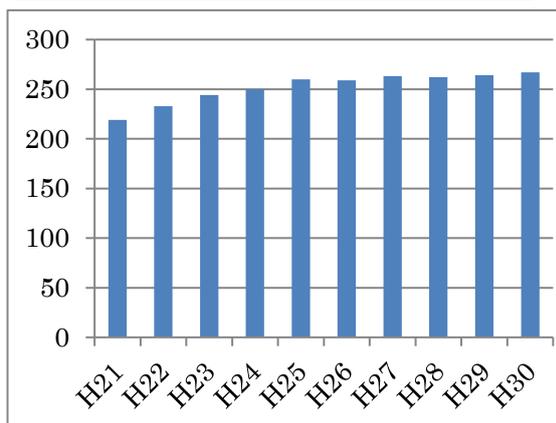
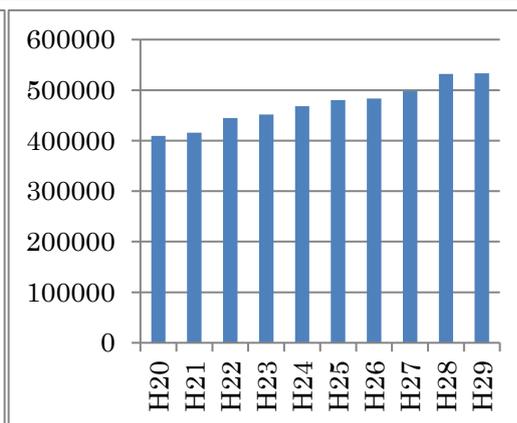


図 2 JCSS 校正証明書発行件数の推移（件）



（４）ユーザーニーズの把握

新たに追加整備すべき計量標準のユーザーニーズを把握するため、平成 29 年 7 月 22 日から平成 30 年 8 月 31 日にかけて、産総研 NMIJ のホームページにおいてニーズを募集し、関係団体や地方公設試等に対して調査の周知及び回答依頼を行った。加えて研究機関・大学・校正機関・ユーザーを通じて寄せられた情報等についても調査を行った。

ニーズ募集に対する回答と計画変更の件数を合計した結果、物理標準については 3 件、標準物質については 2 件の要望が出された。

2. 第2期整備計画の見直し

(1) 物理標準 (案)

① ユーザーニーズを踏まえた計画の見直し (案)

平成30年のユーザーニーズ調査に対する回答及び現行計画見直し事項を精査した結果、供給範囲拡大・整備計画前倒し等、今回整備計画を変更するものは、18件であった。

一方、既存の整備計画（～平成34年度）の中で今後整備する事が既に決まっているもの、技術的に対応が困難なもの、業界や民間団体で対応可能と考えられるもの等の理由で今回整備計画には追加しないもの及び、既に標準が供給されているもの又は既標準を利用できるものはいずれも0件であった。

表3. ニーズ調査及び現行計画見直し検討の結果 (件)

提出されたユーザーニーズの整理	今回、整備計画を変更するもの	整備計画の中で今後整備することが既に決まっているもの	今回、整備計画には追加しないもの	既に標準が供給されているもの又は既標準を利用できるもの	計
平成30年調査	18件	0件	0件	0件	18件
対応	整備計画に則り、今後平成34年度までに整備予定 (整備する旨を要望者に伝達)		優先度・重要度が低いと考えられること、NMIJにおける関連技術が未確立であること、業界や民間団体で対応可能と判断できること等の理由から整備計画には追加しない(整備計画には反映しないことを要望者に伝達)	既に計量標準がある又は利用できることを要望者に情報提供	

② 計画変更の概要

上記①の見直しの結果、計画の変更を行うこととした物理標準 18 件の概要は、以下のとおり。

表 4. 整備計画を変更する物理標準

区分	通し番号	項目	概要
力	1	力計	整理番号：108 技術的問題が発生したため、供給開始時期を H30 年度から H31 年度に後ろ倒し。
音響・超音波	2	音響パワーレベル（基準音源）(dB)	整理番号：024 ユーザーニーズに対応して、供給開始時期を平成 34 年度から平成 31 年度に前倒しする。
	3	超音波音圧（ハイドロホン感度：V/Pa）	整理番号：027 ユーザーニーズに対応して、範囲拡大の一部につき、供給開始時期を平成 34 年度から平成 31 年度に前倒しする。
硬さ	4	ビッカース硬さ	整理番号：030 校正事業者が JCSS 標準片を供給することが可能となったため、平成 34 年度整備予定の 200 HV - 950 HV、試験力 9.807 N 未満を取り下げ。
温度・湿度	5	高温用熱電対	整理番号：033 ユーザーニーズに対応して、供給開始時期を平成 34 年度から平成 30 年度に前倒しとする。
流量	6	気体小流量	整理番号：039 特定標準器を構成する機械式精密天秤に関わる技術的課題が解消しないため、不確かさ低減の供給開始時期を H31 年度から H32 年度に後ろ倒し。

固体物性	7	熱流密度 熱伝導率	整理番号：043 技術的検討の結果、「熱拡散率標準試料」の供給で、ユーザーニーズを満たすことが判明したため、校正項目名を「熱伝導率」から「熱拡散率」へ変更。
	8	熱膨張率	整理番号：047 ユーザーニーズが当初の予想ほど伸びていないことに対応し、平成34年度整備予定の器物範囲拡大を取り下げ。
密度・粘度・ 屈折率	9	PVT 性質	整理番号：048 ユーザーニーズが当初の予想ほど伸びていないことに対応し、平成34年度整備予定の混合物へ拡張を取り下げ。
	10	バイオ燃料の密度・粘度	整理番号：050 ユーザーニーズが当初の予想ほど伸びていないことに対応し、平成34年度整備予定の密度 $0 \text{ kg/m}^3 \sim 1700 \text{ kg/m}^3$ / 粘度 $1 \text{ mPa}\cdot\text{s} \sim 500 \text{ Pa}\cdot\text{s}$ / 温度 $-40 \text{ }^\circ\text{C} \sim 150 \text{ }^\circ\text{C}$ / 圧力 $0.1 \text{ MPa} \sim 300 \text{ MPa}$ を取り下げ。
直流・ 低周波 電気量	11	高調波電圧電流	整理番号：055 校正範囲の拡大に対応して、校正器物として「パワーアナライザ」を追加。
高周波 電気量	12	高周波インピーダンス	整理番号：065 ユーザーニーズが当初の予想ほど伸びていないことに対応し、平成34年度整備予定の 2.4 mm を取り下げ。
	13	高周波インピーダンス	整理番号：067 ユーザーニーズが当初の予想ほど伸びていないことに対応し、平成34年度整備予定の 2.4 mm 同軸 ($9 \text{ kHz} \sim 50 \text{ GHz}$) を取り下げ。

	14	誘電率	整理番号：073 校正範囲に関するユーザーニーズを考慮し、平成34年度整備予定の1 GHz～110 GHz ($\epsilon_r < 30$, $\tan \delta < 0.01$) について、範囲を ($\epsilon_r < 10$, $\tan \delta < 0.01$) に変更。
光	15	輝度 (cd/m^2) (分光放射輝度 $\text{W sr}^{-1} \text{m}^{-2} \text{nm}^{-1}$)	整理番号：082 技術的問題が発生したため、供給開始時期を H30 年度から H31 年度に後ろ倒し。
	16	分光透過率 (%)	整理番号：087 ユーザーニーズに対応して、供給開始時期を平成34年度から平成30年度に前倒しする。
放射線・ 放射能・ 中性子	17	放射性ガス	整理番号：097 校正事業者やユーザー等のニーズの変化に対応し、平成34年度供給予定の、Rn-222：10 Bq/cm ³ ～400 kBq/cm ³ を 5 kBq/m ³ ～3 MBq/m ³ と変更する。
	18	速中性子フルエンス(率)	整理番号：100 ユーザーニーズに対応して、供給開始時期を平成34年度から平成31年度に前倒しとする。

(2) 標準物質（案）

① ユーザーニーズを踏まえた計画の見直し

平成 30 年のユーザーニーズ調査に対する回答及び現行計画見直し事項は 28 件であった。（表 5）。

各要望における影響度・重要度等について評価した結果、平成 30 年度に外部から寄せられた 2 件の整備要望からは整備計画（～平成 34 年度）に新たに追加すべきものはなかった。

外部から寄せられた 2 件の整備要望の内訳は、技術的に対応が困難なもの、業界や民間団体で対応可能と考えられるもの等の理由で今回整備計画には追加しないものが 2 件で、既存の整備計画（～平成 34 年度）の中で今後整備する事が既に決まっているもの、および、既に標準が供給されているもの又は既標準を利用できるものは、いずれも 0 件であった。

表 5 ニーズ調査及び現行計画見直し検討の結果（件）

提出されたユーザーニーズの整理	今回、整備計画に追加又は変更するもの	整備計画の中で今後整備することが既に決まっているもの	今回、整備計画には追加しないもの	既に標準物質が供給されているもの又は既存標準物質を利用できるもの	計
平成 30 年調査	26 件	0 件	2 件	0 件	28 件
対応	整備計画に則り、今後平成 34 年度までに整備予定 （整備する旨を要望者に伝達）		優先度・重要度が低いと考えられること、NMIJにおける関連技術が未確立であること、業界や民間団体で対応可能と判断できること等の理由から整備計画には追加しない（整備計画には反映しないことを要望者に伝達）	既に標準物質がある又は利用できることを要望者に情報提供	

② 計画変更の概要（案）

平成 30 年度ユーザーニーズ調査の結果を踏まえ整備計画の改定を行うこととした標準物質はないが、過年度に寄せられたニーズのうち、技術的課題が解決（平成 29 年度時点）し具体的な開発が可能になったもの及び、課題検討等の必要性から開発年度を変更するものについて整備計画の改定を行う。個別概要は、以下のとおり。

表 6 計画を変更する標準物質

	物質・項目等	概要
1	糖類標準物質（スクロース又はグルコース）	整理番号：50 日本薬局方でのトレーサビリティ要求が見送られ、必要性が低下したため、整備計画を取り下げ。
2	熱膨張率測定用アルミナ標準物質	整理番号：065 技術上の問題が発生したため、開発年度を平成 30 年度から平成 31 年度に後ろ倒し。
3	過塩素酸標準液	整理番号：90 水道法で水質管理目標設定項目への採用の見通しが立たず、JCSS 化の必要性が低下したため、整備計画を取り下げ。
4 ～ 17	希土類元素標準液 （セリウム、ネオジム、ジスプロシウム、サマリウム、イッテルビウム、テルビウム、ユウロピウム、ガドリニウム、ホルミウム、エルビウム、ルテチウム、ツリウム、ランタン、プラセオジムのうち 2 物質）	整理番号：067, 073, 074, 075, 076, 077, 078, 079, 080, 081, 082, 083, 084, 085 整理番号 067, 073, 074, 075, 076, 077, 078, 079, 080, 081, 082, 083, 084, 085 について、「希土類元素標準液」として整理番号 120 にまとめる。更にユーザーニーズに対応して供給形態を「JCSS」から「JCSS 又は CRM」に変更。
18 ～ 26	貴金属元素標準液 （白金、ルテニウム、ロジウム、タンタル、レニウム、ニオブ、タングステン、パラジウム、	整理番号：043, 044, 068, 069, 070, 071, 072, 086, 116 整理番号 043, 044, 068, 069, 070, 071, 072, 086, 116 について、「貴

	ゲルマニウムのうち1物質)	金属元素標準液」として整理番号121にまとめる。更にユーザーニーズに対応して供給形態を「JCSS」から「JCSS 又は CRM」に変更。
--	---------------	----------------------------------------------------------------------

(3) 利用促進 (案)

平成31年度に実施予定の主な取組についての概要は、以下のとおり。

(3-1) 中堅・中小企業による計量標準の利用拡大

- ① 産技連、計測クラブ（以下「産技連等」という。）を通じた地域公設試や中堅・中小企業への情報提供および支援を実施する。なお、産技連等は地域公設試を通じてニーズなどの情報、要望を集約するチャンネルとしても活用する（産総研）。
- ② 他機関と連携して計量標準やトレーサビリティの重要性の説明や JCSS の紹介等を行い、計量計測関係分野に止まらない中堅・中小企業による計量標準の利用拡大を促進させる（産総研、NITE）。

(3-2) 計量標準の利用促進に向けた環境整備

- ① 情報提供面においては、(3-1)に挙げた産技連等の活動に加え、昨年度に引き続き、法定計量分野での計量法政省令改正や国際単位系改定に関わる情報提供の機会を強化する。また、NMIJ のウェブサイトを通じた継続的な情報発信等、IT 技術の活用による計量標準・JCSS の利用促進活動を引き続き実施する（産総研）。
- ② 産技連等での分析技術向上に向けた活動の場や、物理標準・標準物質や高精度測定・分析技術に関する技術討論、情報交換を通じて、競争力強化と利便性向上に資する技術支援、技術指導等を行う他、各種展示会での出展、講習会で継続的な情報提供を行うことで、計量標準の産業利用を推進する（産総研）。
- ③ 展示会、講演会等での JCSS の PR を継続して実施するとともに、産業界、規制当局等での JCSS 利用・活用を働きかける（NITE）。
- ④ 引き続き地域産技連の会合に参加し、JCSS の認知度向上と利用・活用促進に努めるとともに、地方公設試と協力して中小企業向けの PR を行う。地方自治体の計量検定所等にも JCSS の利用・活用を要請する（NITE）。

(4) ユーザーニーズの把握

新たに追加すべき計量標準のユーザーニーズを把握するため、引き続き産総研 NMIJ のウェブサイト (<https://www.nmi.j. jp/>) において計量標準に関するユーザーニーズ調査を実施する。加えて研究機関・大学・校正機関・ユーザーを通じて寄せられた情報等についても調査を実施し、引き続き幅広く計量標準のニーズを把握する活動を実施する。

(参考)

1. 物理標準における整備計画（見直し後）の集計概要

今回の見直しを反映した結果、10年間の整備計画で開発される物理標準について、分野別整備項目数（表7）、年度別整備項目数（表8）を以下に示す。各項目について詳細に記載した物理標準の整備計画は、[資料7-1](#)のとおり。

表7. 物理標準整備計画 分野別整備項目数（種類）

量目区分	整備計画		
	新規	拡張	合計
SI 基本単位	3	1	4
時間周波数	0	2	2
長さ	4	3	7
質量	0	1	1
力	0	1	1
トルク	0	2	2
圧力	0	4	4
振動加速度（加速度）	2	1	3
音響・超音波	4	1	5
硬さ	0	1	1
温度・湿度	2	5	7
流量	1	4	5
固体物性	1	3	4
密度・屈折率	3	2	5
直流・低周波電気量	2	3	5
高周波電気量	8	9	17
光	6	10	16
放射線・放射能・中性子	3	10	13
粒子・粉体特性	1	3	4
その他	0	0	0
計	40	66	106

表 8. 物理標準整備計画 年度別整備項目数（種類）

整備年度	H25 (済)	H26 (済)	H27 (済)	H28 (済)	H29 (済)	H30	H31～ H34	計
新規(◎)	10	18	1	3	3	0	5	40
拡張(○)	11	28	0	6	7	2	12	66
計	21	46	1	9	10	2	17	106

※「新規」とは、測定量、校正原理等に新規性があるもの。

「拡張」とは、既存の物理標準のうち供給範囲を拡張するもの等。

なお、「拡張」のうち、測定量、校正原理等に新規性があるものは「新規」に分類した。

2. 標準物質における整備計画（改定版）の集計概要

今回の改定を反映した結果、整備計画の10年間に開発される標準物質について、年度別整備項目数、用途別数を以下に示す（標準物質の整備計画の詳細は、資料7-2のとおり）。

表 9. 標準物質整備計画 年度別整備物質数

整備年度 分類	平成 25 年度 (済み)	平成 26年 度 (済み)	平成 27年 度 (済み)	平成 28 年度 (済み)	平成 29 年度 (済み)	平成 30 年度 (見込み)	平成 31～ 34 年度	計
汎用	3	2	7	13	13	3	8	49
環境関係	4	1	0	0	0	0	0	5
食品関係	14	0	4	0	2	0	1	21
臨床関係	0	1	0	1	0	0	6	8
材料関係	7	5	0	0	3	0	6	21
物理系	2	2	0	0	0	0	5	9
その他	3	0	1	0	2	0	4	10
計	33	11	12	14	20	3	30	123
食品関係※	15	13	1	106	0	0	---	135
総計								258

※定量 NMR 等による校正として開発する物質。

産総研／指定校正機関が整備対象の標準物質を持たない、依頼試験による標準供給であり、整備数のカウント方法に特殊性があるため別枠にて掲載した。