

- ・現状における指定校正機関の校正業務の実施概要と社会的要請
- ・指定校正機関から見た今後の標準供給、国際整合性及び国内トレーサビリティ体制のあり方

財団法人化学物質評価研究機構

松本 保輔

計量法に基づく計量標準供給とは

国家計量標準につながりを持つ計量標準の供給を目的に
平成5年 計量法の改正により計量標準供給制度が創設

(**JCSS** : **J**apan **C**alibration **S**ervice **S**ystem)



- ・経済産業大臣、日本電気計器検定所又は**指定校正機関**が**特定標準器 (特定標準物質を製造)**を維持・管理し、
- ・製品評価技術基盤機構によって登録された事業者が持つ**特定二次標準器 (特定二次標準物質)**を校正(値付け)する
- ・登録事業者は**特定二次標準器 (特定二次標準物質)**を用い、**実用標準器 (実用標準物質)**を校正(値付け)し、ユーザーへ供給する

計量標準供給制度に基づく供給体系

特定(国家)計量標準

産総研 (AIST/NMIJ)	日電検 (JEMIC)	日本品質保証 機構 (JQA)	化評研 (CERI)	情報通信研究 機構 (NICT)
長さ 質量 力 圧力 流量 電気等	温度 湿度 振動加速度 放射線及び放射能 硬さ	密度 音圧レベル	電気等 交流電圧・電流 電力 電力量	熱量
			標準ガス 31 pH標準液 6 無機標準液 35 有機標準液 41	時間

校正

jcossロゴマーク付証明書発行

登録事業者(特定二次標準)

校正

jcossロゴマーク付証明書発行

使用者(実用標準)

標準ガス: 4事業者

標準液: 8事業者

特定標準物質一覧

1	メタン標準ガス	38	アルミニウム標準液	76	トルエン標準液
2	プロパン標準ガス	39	ひ素標準液	77	1,1-ジクロロエチレン標準液
3	一酸化炭素標準ガス	40	ビスマス標準液	78	cis-1,2-ジクロロエチレン標準液
4	二酸化炭素標準ガス	41	カルシウム標準液	79	1,1,1-トリクロロエタン標準液
5	一酸化窒素標準ガス	42	カドミウム標準液	80	1,1,2-トリクロロエタン標準液
6	一酸化窒素標準ガス(低濃度)	43	コバルト標準液	81	4-tert-ブチルフェノール標準液
7	二酸化窒素標準ガス	44	クロム標準液	82	cis-1.3-ジクロロプロパン標準液
8	酸素標準ガス	45	銅標準液	83	ベンゼン標準液
9	二酸化硫黄標準ガス	46	鉄標準液	84	o-キシレン標準液
10	二酸化硫黄標準ガス(低濃度)	47	カリウム標準液	85	m-キシレン標準液
11	零位調整標準ガス(セカス)	48	マグネシウム標準液	86	p-キシレン標準液
12	アンモニア標準ガス	49	マンガン標準液	87	トリクロロエチレン標準液
13	ジクロロメタン標準ガス	50	ナトリウム標準液	88	テトラクロロエチレン標準液
14	クロロホルム標準ガス	51	ニッケル標準液	89	1,2-ジクロロエタン標準液
15	1,2-ジクロロエタン標準ガス	52	アンチモン標準液	90	フタル酸ジエチル標準液
16	トリクロロエチレン標準ガス	53	鉛標準液	91	フタル酸ジ-n-ブチル標準液
17	テトラクロロエチレン標準ガス	54	亜鉛標準液	92	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル標準液
18	ベンゼン標準ガス	55	塩化物イオン標準液	93	フタル酸p-チルソール標準液
19	エタノール標準ガス	56	ふっ化物イオン標準液	94	4-tert-ブチルフェノール標準液
20	低濃度窒素酸化物用零位調整標準ガス(セカス)	57	亜硝酸イオン標準液	95	trans-1,3-ジクロロプロパン標準液
21	低濃度硫黄酸化物用零位調整標準ガス(セカス)	58	硝酸イオン標準液	96	4-n-ブチルフェノール標準液
22	VOC用零位調整標準ガス(セカス)	59	りん酸イオン標準液	97	trans-1,2-ジクロロエチレン標準液
23	1,3-ブタジエン標準ガス	60	硫酸イオン標準液	98	ブチルメチル標準液
24	アクリロトリル標準ガス	61	アンモニウム標準液	99	ジブチルメチル標準液
25	塩化ビニル標準ガス	62	水銀標準液	100	トリプロモメタン標準液
26	o-キシレン標準ガス	63	リチウム標準液	101	1,2-ジクロロプロパン標準液
27	m-キシレン標準ガス	64	バリウム標準液	102	1,4-ジクロロベンゼン標準液
28	トルエン標準ガス	65	モリブデン標準液	103	ビスフェノールA標準液
29	エチルベンゼン標準ガス	66	セレン標準液	104	4-n-ニルフェノール標準液
30	VOC9種混合標準ガス	67	すず標準液	105	2,4-ジクロロフェノール標準液
31	ベンゼン等5種混合標準ガス	68	ストロンチウム標準液	106	VOC23種混合標準液
		69	タリウム標準液	107	アルキルフェノール類6種混合標準液
32	しゅう酸塩pH標準液	70	シアン化物イオン標準液	108	アルキルフェノール類5種混合標準液
33	フタル酸塩pH標準液	71	臭化物イオン標準液	109	フタル酸エステル類8種混合標準液
34	中性りん酸塩pH標準液	72	ルビジウム標準液	110	フタル酸ジ-n-ヘキシル標準液
35	りん酸塩pH標準液	73	ジクロロメタン標準液	111	フタル酸ジシクロヘキシル標準液
36	ほう酸塩pH標準液	74	クロロホルム標準液	112	フタル酸ジ-n-オクチル標準液
37	炭酸酸塩pH標準液	75	四塩化炭素標準液	113	フタル酸ジ-n-ブチル標準液

特定標準ガス製造用精密天びん



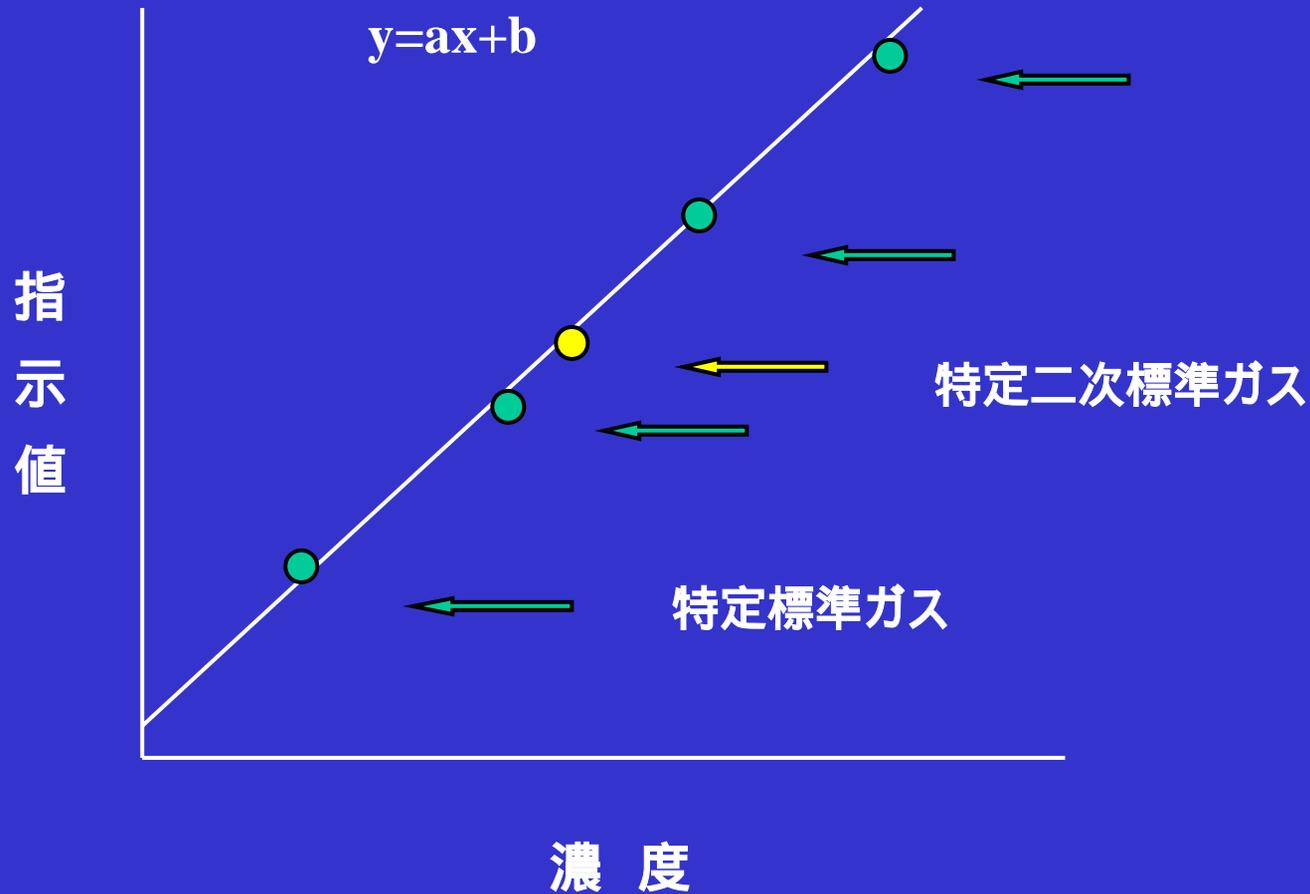
特定標準ガスは、質量比混合法により小さな不確かさで製造されています

特定標準物質保有状況

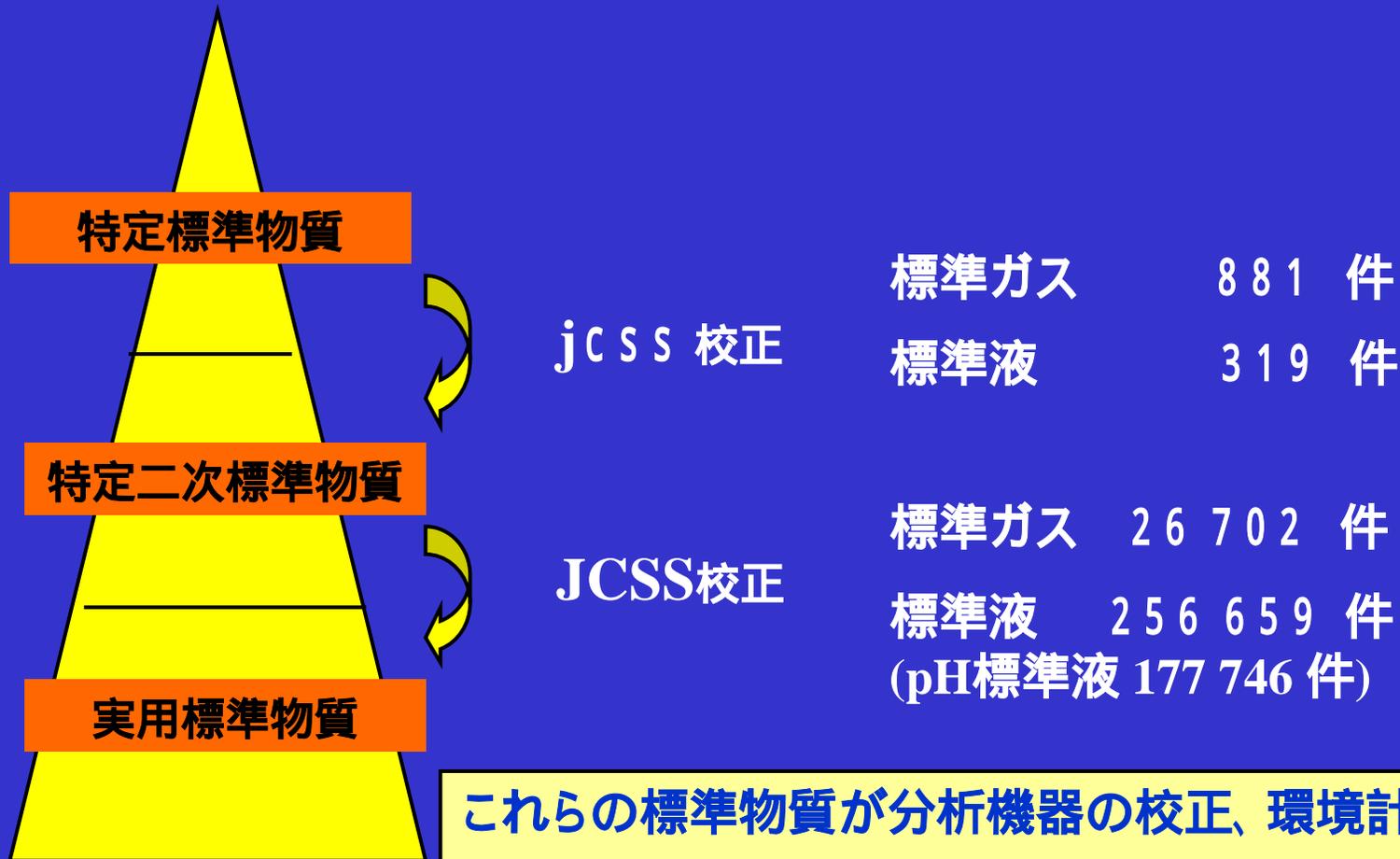
無機標準ガス	12	種類	151	本
有機標準ガス	19	種類	71	本
金属標準液	27	種類	52	本
陰イオン標準液	8	種類	22	本
pH標準液	6	種類	6	本
有機標準液	41	種類	119	本
<hr/>				
合計	113	種類	421	本

[例えば、一酸化炭素特定標準ガス(3vol ppm ~ 15vol %) : 46本]

特定二次標準ガスの校正(値付け)



JCSS標準物質の供給実績(2004年度)



これらの標準物質が分析機器の校正、環境計測などの分野で使用され、データの信頼性確保につながっており、国民の安全、経済の発展に貢献している

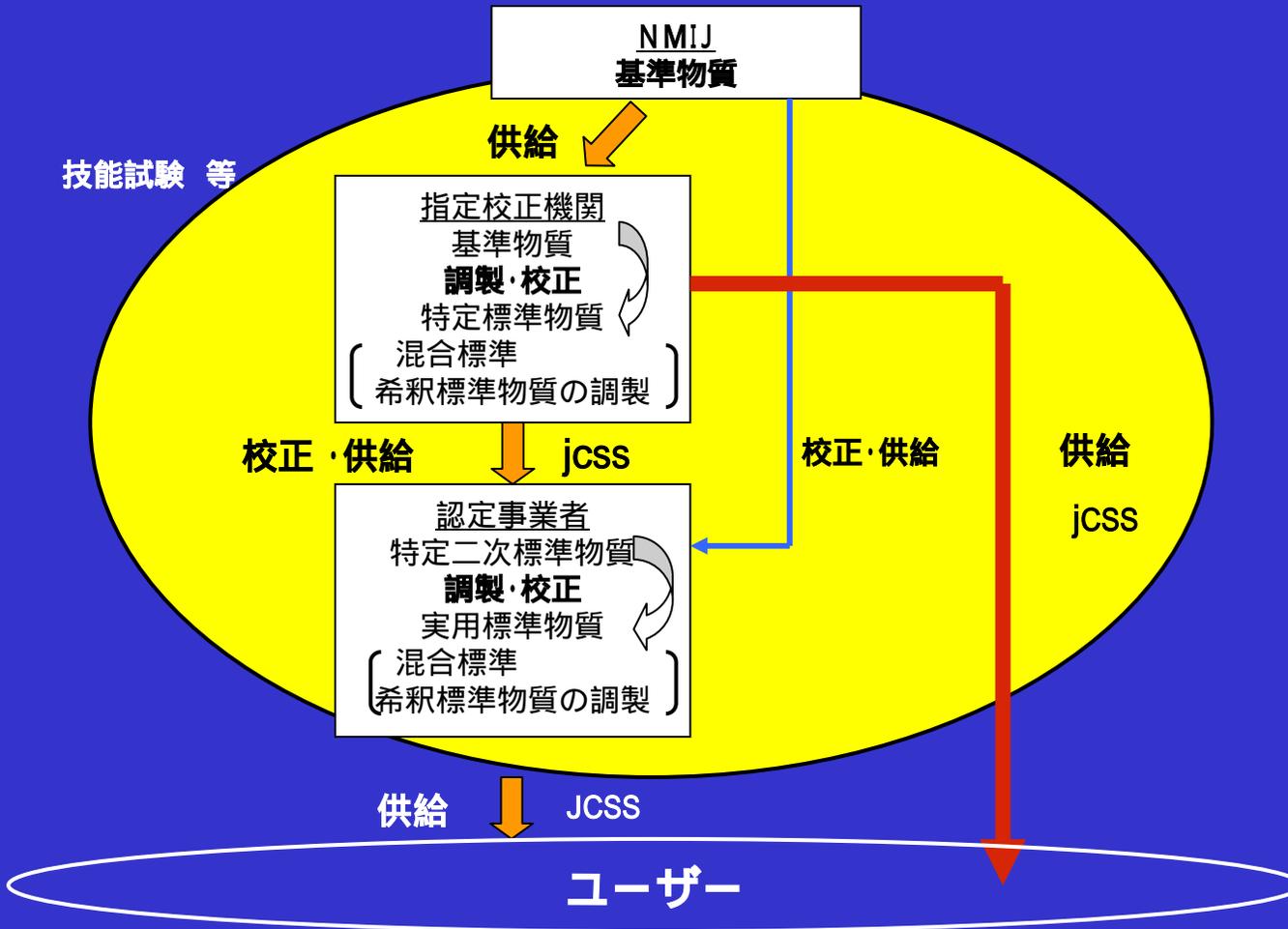
供給の現状

JCSS標準物質供給の現状は、採算等の理由から登録事業者としての担い手がおらず、全ての物質が供給されているわけではない



知的基盤整備特別委員会に「標準物質の供給体制のあり方に関するワーキンググループ」を設置し、約1年半の時間をかけ議論

JCSS標準物質供給スキーム



新たに供給可能となった標準物質

分野	既供給	新供給	物質名
標準ガス	9	20	ベンゼン、トルエン、キシレン等
pH標準液	6	-	
無機標準液	25	10	リチウム、バリウム、セレン等
有機標準液	-	37	四塩化炭素、ジクロロメタン等
混合標準ガス	-	2	VOC9種、ベンゼン等5種
混合標準液	-	4	VOC23種、フタル酸ジエチル等
合計	40	73	

新たなルートで供給される標準物質については登録事業者としての担い手が現れた場合、速やかに既存のルートによる供給とする

CERIの取り組み

1) 国際的な適合性評価制度に基づく組織の運営

- ・ISO/IEC 17025 (JIS Q 17035 :試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項) の認定取得

指定校正機関の指定基準であり、既に取得

- ・ISO Guide 34 (JIS Q 0034 :標準物質生産者の能力に関する一般要求事項) 及びISO/IEC 17025の認定取得

NITE から ASNITE-NMIとして認定取得

2) 毒物劇物製造業の登録

- ・四塩化炭素を含む有機標準液の製造・販売

登録済み

有機標準液の供給形態



国際整合性への対応

Global MRA (国際相互承認) 実現のための条件

・国家標準の同等性 NMIJを補完する機関として指定をされ、CIPM(国際度量衡委員会)による

国際基幹比較(CCQM)への参加
校正測定能力の表明(CMC登録)

・品質システムの構築 ISO/IEC 17025、ISO Guide34の認定
海外レビュアーによる詳細技術評価

・トレーサビリティ体系 JCSSとして既に構築されている



CERIは、JCSS指定校正機関として、国際基幹比較への参加、品質システムの構築及びAPMP(アジア太平洋計量計画)への加盟などにより国際整合性に対応した活動を行っている

社会的要請－1

自動車排気ガス測定用標準ガス

アメリカに輸出する自動車の排気ガスの測定に用いる標準ガスについてFederal Register に規定されている

- ・NIST(National Institute of Standard and Technology)の標準ガスあるいはそれにトレーサブルな標準ガス
- ・EPA(Environmental Protection Agency)の認めた標準ガス



標準ガスの登録事業者は、NISTからSRMを購入してSRMと特定二次標準ガスとの比較により、一定の不確かさの範囲内で一致することを確認し、同等性を保証している

JCSS標準ガスをEPAが認める標準ガスとすることを目指す

社会的要請－2

金属混合標準液

GC , HPLC , ICP-AES , ICP-MS など一斉分析が可能な分析機器の普及により、多成分を混合した標準液の要望が大きい

GC , HPLC などの測定に用いられる有機混合標準液については既に特定標準物質として指定され供給のルートが確保されている



金属混合標準液供給の要請に応えるため濃度、元素の組み合わせ、保存安定性等について調査を開始し、早急な供給を目指している。また、今後とも社会的要望の高い標準物質の開発、供給を行っていく予定