

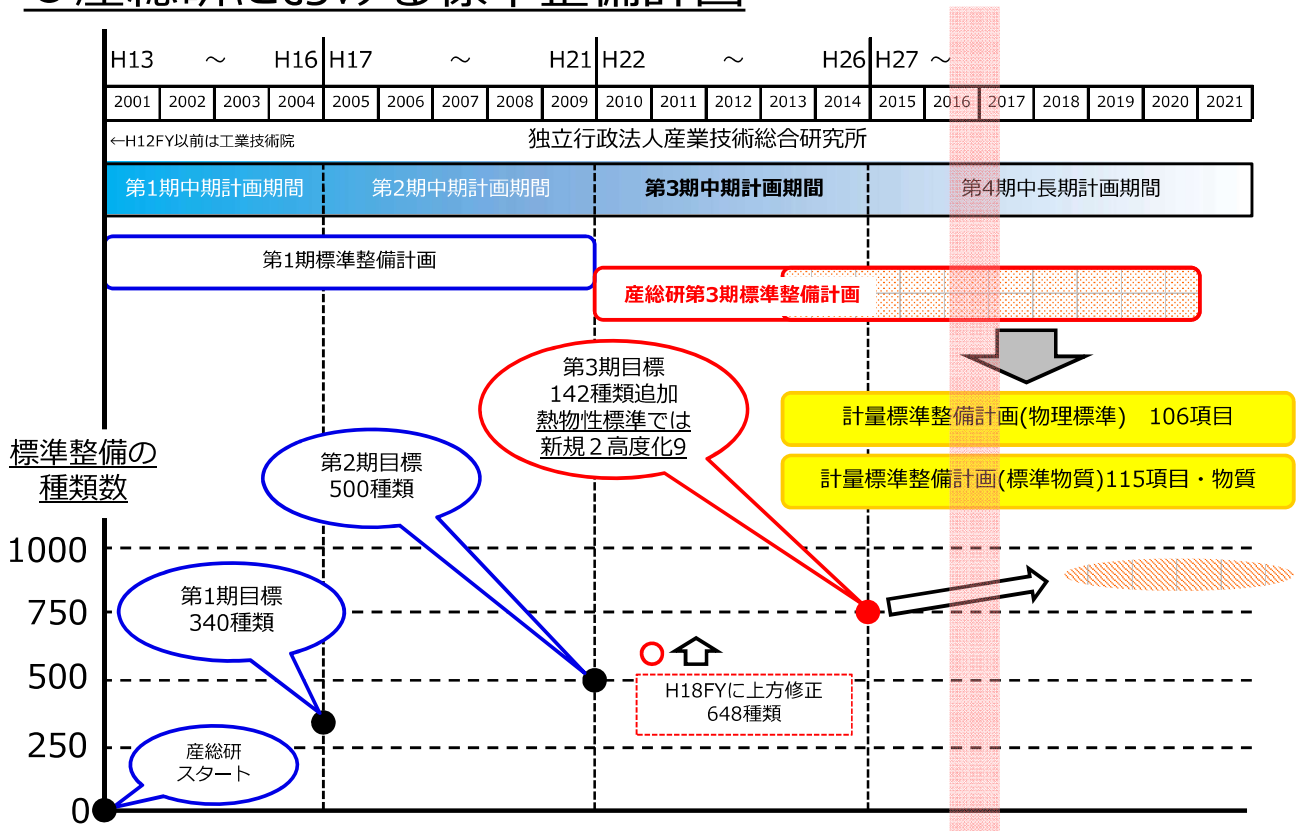
# 固体熱物性標準整備の現状 と 開発計画 —概要—

産業技術総合研究所

山田修史

NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY (AIST)

## ●産総研における標準整備計画



NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY (AIST)

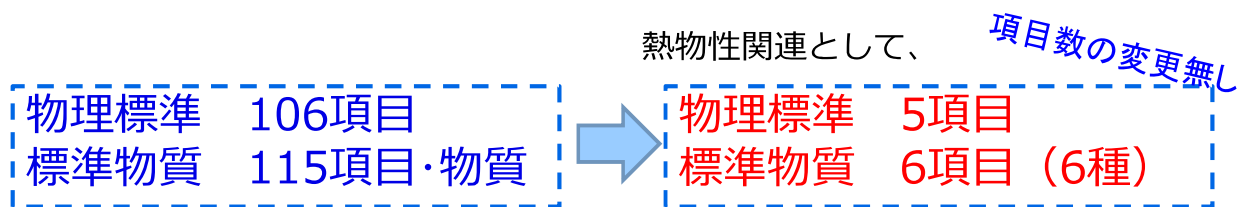
## ●現在の標準整備計画

■ H23.8に閣議決定の第4期科学技術基本計画において、新たな知的基盤整備計画の策定が求められ、知的基盤整備小特別委員会によりこれまで議論が進められている。( [http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_0000003.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_0000003.html) )

■ 2015年11月12日に産業構造審議会 産業技術分科会・日本工業標準調査会合同会議 知的基盤整備特別小委員会（第7回）において、

- ・物理標準に関する整備実績及び改定案；資料3-2
- ・標準物質に関する整備実績及び改訂案；資料3-3

([http://www.meti.go.jp/committee/summary/0003843/007\\_haifu.html](http://www.meti.go.jp/committee/summary/0003843/007_haifu.html))



## ●物理標準に関する整備実績及び改定案より

項目 (単位)	校正器物	測定器	供給計画			
			供給範囲	H28 年度 まで	H29 年度 まで	H34 年度 まで
熱流密度 熱伝導率	熱流センサー 熱伝導率標準試料	熱流計 熱伝導率測定装置	室温 ・ H26年度まで： 熱流密度校正 (10 W/m <sup>2</sup> ~数100 W/m <sup>2</sup> ) ・ H34年度まで： 新規標準物質 (数W/(m <sup>2</sup> ·K))	◎		○
熱膨張率	熱膨張率標準試料	熱機械分析器(TMA) 各種膨張計	中高温 (300 K以上) ・ H29年度まで： 黒色アルミナ (300 K~1700 K) ・ H34年度まで： 石英ガラス (300 K~1000 K)		○	○
熱拡散率	熱拡散率標準試料	レーザーフラッシュ法による熱拡散率測定装置 (周期加熱法による装置にも適用可)	中高温 (300 K~1500 K) ・ H26年度まで： 黒色セラミックス ~10 <sup>-5</sup> m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup> ; 1000 Kまで) ・ H34年度まで： 新規標準物質 (10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup> ~10 <sup>-5</sup> m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup> もしくは10 <sup>-4</sup> m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup> ~10 <sup>-3</sup> m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup> )	◎		○
比熱容量	比熱容量標準試料	示差走査熱量計(DSC) 他各種熱量計	・ H34年度まで： 断熱法の温度範囲拡大 絶対測定法開発による高度化			○
熱膨張率	ゲージブロック 固体ブロック	ゲージブロック 熱膨張率基準試験片	室温付近 (5 °C~35 °C) ・ H29年度まで： 温度範囲拡大 (-20 °C~+60 °C) ・ H34年度まで： 器物範囲拡大		○	○

[http://www.meti.go.jp/committee/summary/0003843/pdf/007\\_03\\_02.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/summary/0003843/pdf/007_03_02.pdf)より抜粋

## ● 標準物質に関する整備実績及び改定案より

物質・項目等	供給計画				想定される用途
	H28年度まで	H29年度まで	H34年度まで	供給形態	
熱膨張率測定用 高熱膨張材料標準物質	済 H25			CRM	TMA装置等の校正および参照試料
熱拡散率測定用 黒色セラミックス標準物質	済 H26			CRM	レーザフラッシュ法、光交流法等の装置の精度確認
熱拡散率測定用 金属薄膜標準物質	済 H26			CRM又はRM	ピコ秒サーモフレクタンス装置の校正, サーモフレクタンスを用いた計測器用の薄膜標準物質
熱膨張率測定用 アルミナ標準物質		◎		CRM又はRM	TMA装置等の校正および参照試料
熱膨張率測定用 石英ガラス標準物質			◎	CRM又はRM	TMA装置等の校正および参照試料 低膨張を評価する熱膨張計の評価
熱伝導率測定用 金属薄膜標準物質			◎	CRM又はRM	ピコ秒サーモフレクタンス装置の校正

[http://www.meti.go.jp/committee/summary/0003843/pdf/007\\_03\\_03.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/summary/0003843/pdf/007_03_03.pdf)より抜粋

←ニーズ調査やユーザの要望を反映し、  
定期的にローリングを実施（次回ニーズ調査2017.5を予定）

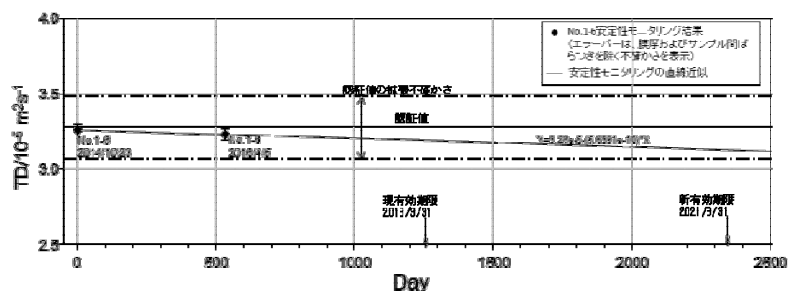
## ● 熱物性標準の維持管理

### CRM5808-a 熱拡散率測定用モリブデン薄膜（400 nm）の有効期限延長



- ✓ 大型マグネトロンスパッタリング装置により成膜した、石英ガラス基板上のモリブデン薄膜（平均膜厚421 nm）
- ✓ 認証値： $3.28 \times 10^{-5} \text{ m}^2\text{s}^{-1}$ ，相対拡張不確かさ6.2% ( $k=2$ )
- ✓ 旧有効期限：2018年3月31日まで（未開封において）

#### 安定性モニタリングの結果



← 有効期限を2021年3月31日まで  
3年間延長  
(認証値および不確かさの修正無し)