

流量・流速関連の国際協力と 国際相互承認のための活動報告

(令和7年度第1回国際計量研究連絡委員会流量標準分科会)

嶋田隆司 / SHIMADA Takashi

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 計量標準総合センター 工学計測標準研究部門 副研究部門長

背景

- メートル条約（1875年）：単位の国際統一を目的、日本は1885年加盟
- 主な機関：CGPM（国際度量衡総会）、CIPM（国際度量衡委員会）、BIPM（国際度量衡局）

CIPM MRA（CIPM相互承認取決め） 1999年締結

- 各国の国家計量標準の同等性を確認
- 校正・測定証明書の相互承認→ 国際貿易・商業・法制度の信頼基盤

実施の仕組み

- 国際比較（Key Comparison）：同等性の確認
- 校正測定能力（CMC）：能力を登録・公開（KCDB）

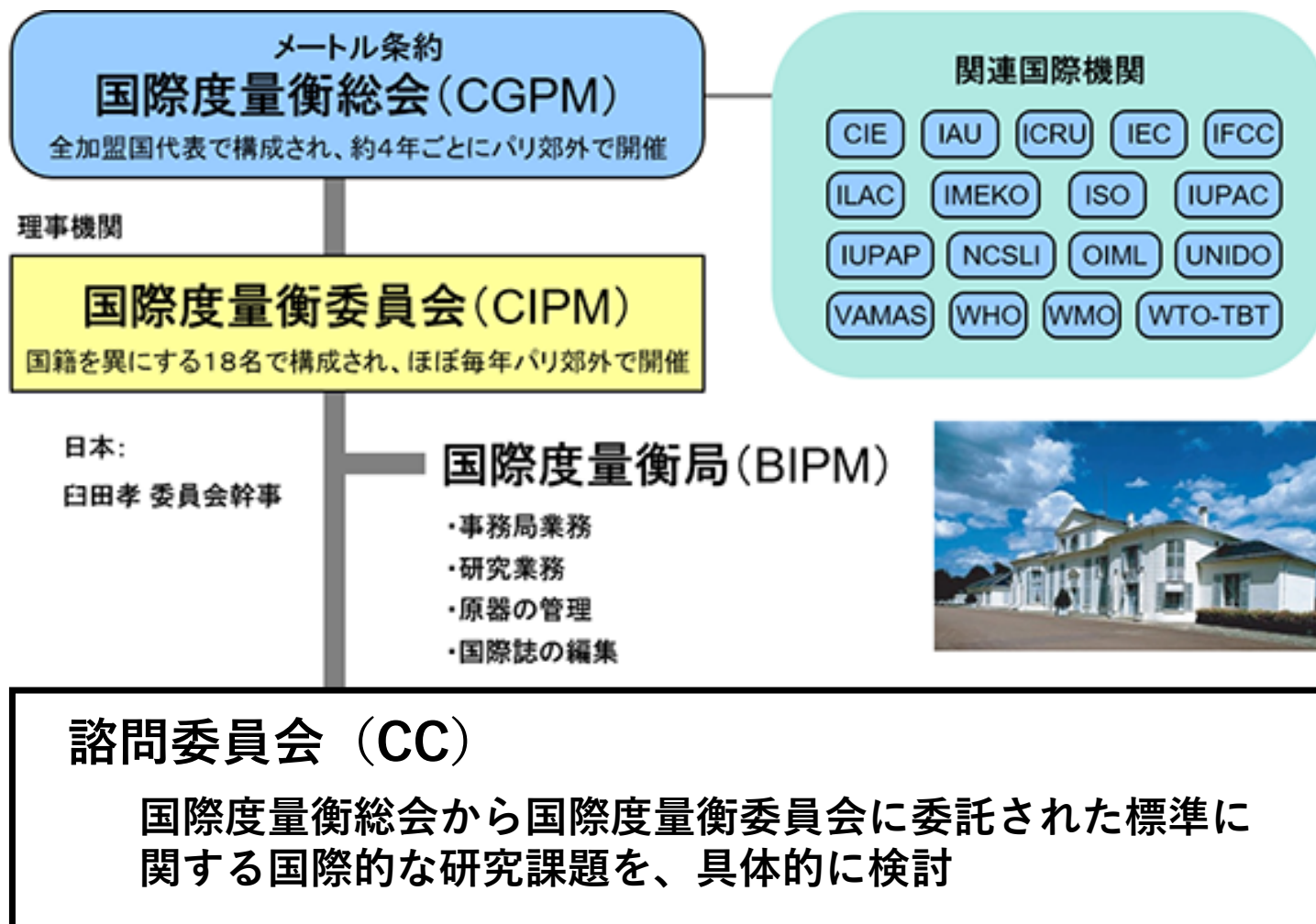
地域・分野活動

- CCM-WGFF（質量関連量諮問委員会 流量・流速作業部会）：流量・流速分野を担当
- APMP-TCFF（アジア太平洋計量計画 流量・流速技術委員会）：地域協力を推進

NMIJの役割

- 日本の国家計量標準機関として、国際比較・CMC登録を通じ、国際相互承認（CIPM MRA）の信頼性を維持

メートル条約に基づく組織の概略



諮問委員会 (CC)

	CCAUV CONSULTATIVE COMMITTEE FOR ACOUSTICS, ULTRASOUND AND VIBRATION
	CCL CONSULTATIVE COMMITTEE FOR LENGTH
	CCPR CONSULTATIVE COMMITTEE FOR PHOTOMETRY AND RADIOMETRY
	CCRI CONSULTATIVE COMMITTEE FOR IONIZING RADIATION
	CCTF CONSULTATIVE COMMITTEE FOR TIME AND FREQUENCY
	CCEM CONSULTATIVE COMMITTEE FOR ELECTRICITY AND MAGNETISM
	CCM CONSULTATIVE COMMITTEE FOR MASS AND RELATED QUANTITIES
	CCQM CONSULTATIVE COMMITTEE FOR AMOUNT OF SUBSTANCE: METROLOGY IN CHEMISTRY AND BIOLOGY
	CCT CONSULTATIVE COMMITTEE FOR THERMOMETRY
	CCU CONSULTATIVE COMMITTEE FOR UNITS

作業部会 (WG)

	CCM-TGPF-D-KG CCM TASK GROUP ON THE PHASES FOR THE DISSEMINATION OF THE KILOGRAM FOLLOWING REDEFINITION
	CCM-WGFF CCM WORKING GROUP ON FLUID FLOW
	CCM-WGG CCM WORKING GROUP ON GRAVIMETRY
	CCM-WGM CCM WORKING GROUP ON MASS
	CCM-WGS CCM WORKING GROUP ON STRATEGY AND MRA COORDINATION
	CCM-WGDV CCM WORKING GROUP ON DENSITY AND VISCOSITY
	CCM-WGFT CCM WORKING GROUP ON FORCE AND TORQUE
	CCM-WGH CCM WORKING GROUP ON HARDNESS
	CCM-WGPV CCM WORKING GROUP ON PRESSURE AND VACUUM

CCM-WGFF
(質量関連量諮問委員会
流量・流速作業部会)

Chair: Dr. Bodo Mickan
(PTB, ドイツ)

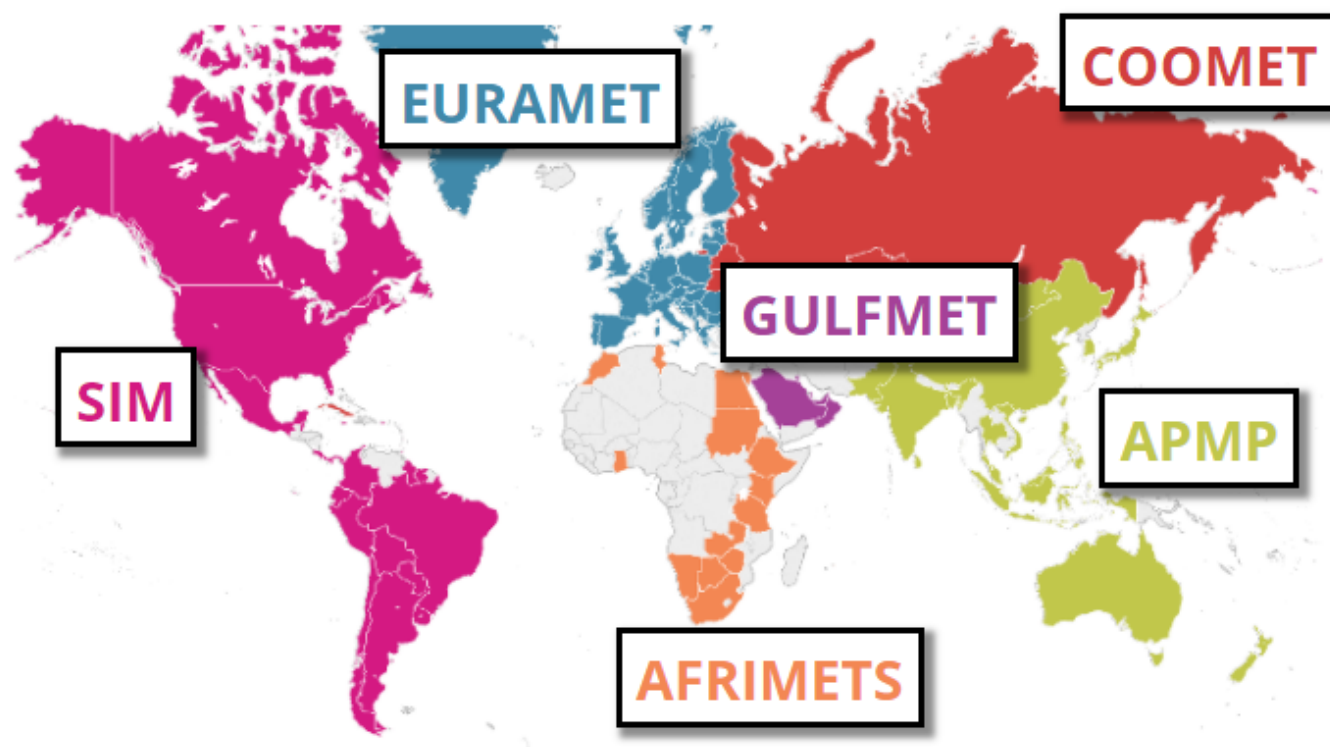
2024年10月28, 29日：ハイブリッド開催（オンライン参加）

- メンバーシップの更新確認
- 基幹比較の進捗状況報告及び新規基幹比較の提案（K4：体積、K5：気体流量、K3：風速、K6：微小気体流量、Pilot study：水素流量）
- CMC review protocol更新に関する議論

2025年6月24日：ハイブリッド開催（オンライン参加）

- メンバーシップの更新確認
- 基幹比較の進捗状況報告（K1：水流量、K3：風速、K4：体積、K5：気体流量、Pilot study：水素流量）
- DCCに関する議論
- CMC review protocol更新に関する議論

アジア太平洋計量計画（APMP）



地域計量組織（RMO：Regional Metrology Organization）



12の技術委員会 (TC)

流量・流速技術委員会 (TCFF)

Chair : Dr Woong Kang (KRISS, 韓国)

2024年11月25, 26日@ニューデリー（インド）：現地参加（ハイブリッド開催）

- 国際比較の進捗報告（K1～K6, S2, S3）及び議論
- テクニカルピアレビュー、CMCレビューに関する議論
- APMP MRAガイドライン改訂：「5年間有効」ルールの明確化
- 各国（NMI）からの活動報告

（予定）2025年11月24, 25日@仁川（韓国）：現地参加

CIPM基幹比較及びAPMP基幹比較

CIPM基幹比較 (CIPM KC)					APMP基幹比較 (APMP KC)			
名称	量	範囲	NMIJ 対応状況	状況	名称	範囲	NMIJ 対応状況	状況
CCM.FF-K1.2015	水流量	30 m ³ /h to 200 m ³ /h	参加	同等性承認	APMP.M.FF-K1P Pilot予定			
CCM.FF-K1.2022	水流量	0.1 μL/min to 10 μL/min	参加	同等性承認				
CCM.FF-K1.2024	水流量	100 m ³ /h to 2100 m ³ /h	参加	測定中				
CCM.FF-K2.2011	水流量/ 石油流量	5 kg/min to 60 kg/min	参加	同等性承認	APMP.M.FF-K1.1.2022	水流量	参加	Draft B
					APMP.M.FF-K2.2P	石油流量	Pilot予定	
CCM.FF-K2.2015	石油流量	60 m ³ /h to 300 m ³ /h	参加 (Pilot)	同等性承認	APMP.M.FF-K2.2021	30 m ³ /h to 180 m ³ /h	参加 (Pilot)	測定中
CCM.FF-K3.2011	風速	0.5 m/s to 40 m/s	参加	同等性承認	APMP.M.FF-K3.2020	0.5 m/s to 30 m/s	参加	Draft B
CCM.FF-K3.2025	風速	LDA フリンジ間隔	参加	測定中				

CIPM基幹比較及びAPMP基幹比較



CIPM基幹比較 (CIPM KC)					APMP基幹比較 (APMP KC)			
名称	量	範囲	NMIJ 対応状況	状況	名称	範囲	NMIJ 対応状況	状況
CCM.FF-K4.1.2011	体積	20 L and 100 mL	不参加	同等性承認	APMP.M.FF-K4.2022	20 L and 100 mL	不参加	計画中
CCM.FF-K4.2.2011	体積	100 μ L	不参加	同等性承認	APMP.M.FF-K4.2.2021	100 μ L	不参加	計画中
CCM.FF-K4.2.2025	体積	100 μ L, 50 μ L, 10 μ L,	不参加	測定中	APMP.M.FF-K5P			
CCM.FF-K5.2021	高圧 気体流量	65 m ³ /h to 1450 m ³ /h 0.1 MPa to 8.8 MPa	参加	測定中				
CCM.FF-K6.2011	低圧 気体流量	2 m ³ /h to 100 m ³ /h	参加	同等性承認	APMP.M.FF-K6.2018	2 m ³ /h to 100 m ³ /h	不参加	Draft A
CCM.FF-K6.2017	低圧 気体流量	2 mL/min to 10 L/min	参加	同等性承認	APMP.M.FF-K6.2024	1 L/min to 10 L/min	参加	測定中

APMP supplementary comparison (APMP SC)

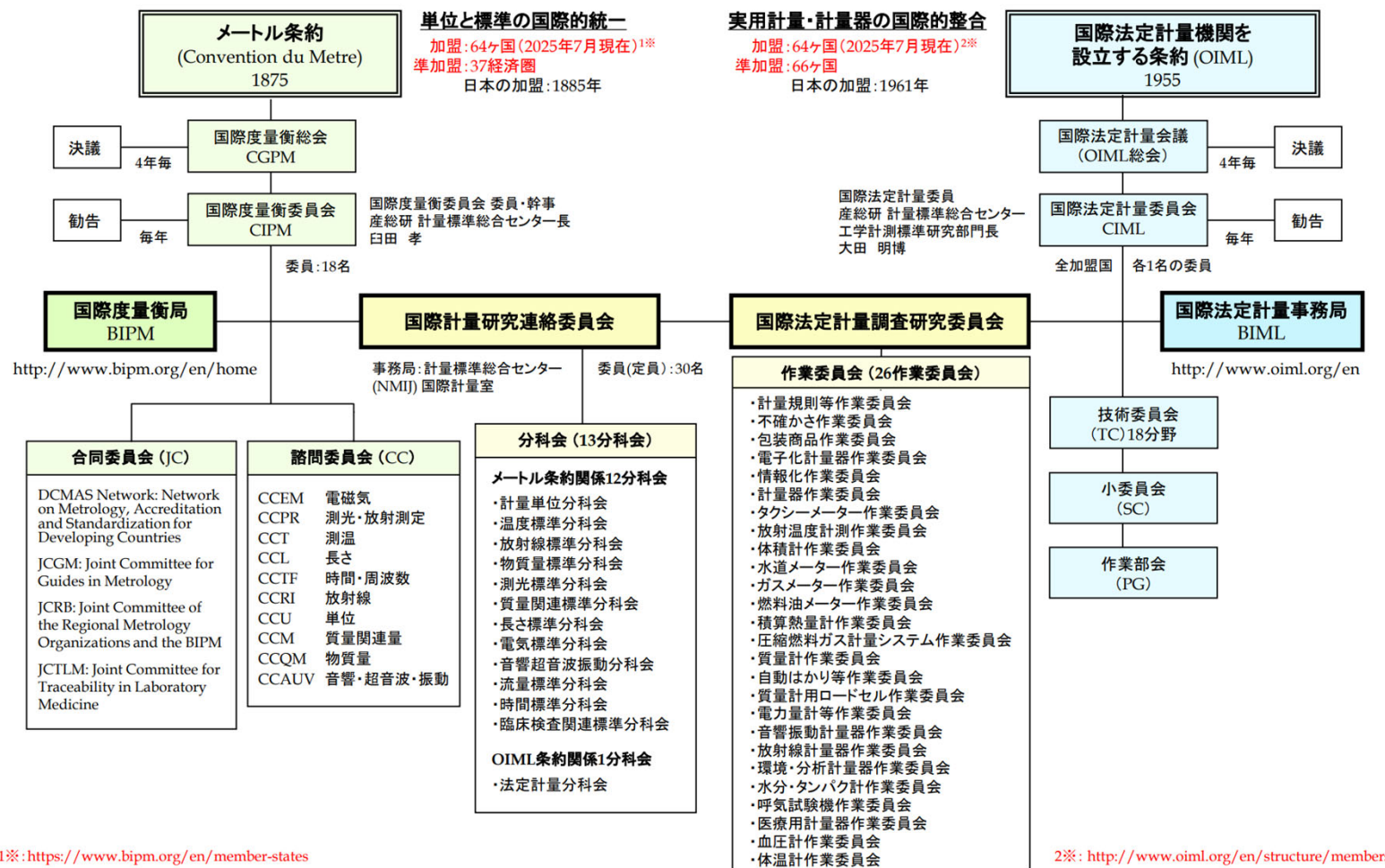
名称	量	範囲	NMIJ 対応状況	状況
APMP.M.FF-S1.2015	水流量	200 m ³ /h to 2000 m ³ /h	参加	同等性承認
APMP.M.FF-S2.2016	水流量	0.5 m ³ /h to 30 m ³ /h	参加	Draft B
APMP.M.FF-S3.2020	水流量	0.6 kg/min to 120 kg/min	参加	Draft B

国際計量研究連絡委員会



国内対応委員会模式図

“メートル条約” 及び “国際法定計量機関を設立する条約” に基づく国際組織と国内対応委員会



国計連 流量標準分科会メンバー



名前	役割	所属
嶋田 隆司	委員長	産業技術総合研究所 工学計測標準研究部門
古市 紀之	幹事	産業技術総合研究所 工学計測標準研究部門 液体流量標準研究グループ
吉村 紀之	委員	島津システムソリューションズ株式会社
若松 武史	委員	株式会社オーバル
古屋 宏樹	委員	アズビル金門株式会社
小島 孔	委員	一般社団法人日本計量機器工業連合会
勝田 敏江	委員	一般社団法人日本電気計測器工業会

- 流量計測クラブ（年に1回程度開催）において、CCM/WGFF及びAPMP/TCFFの会議内容を産総研より報告します。（国際計量研究連絡委員会流量標準分科会として）
- 国際委員会へのご希望などがあれば、随時受け付けます。
- 必要に応じて、流量標準分科会を開催します