

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4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

CIPM MRA（相互承認取決め）

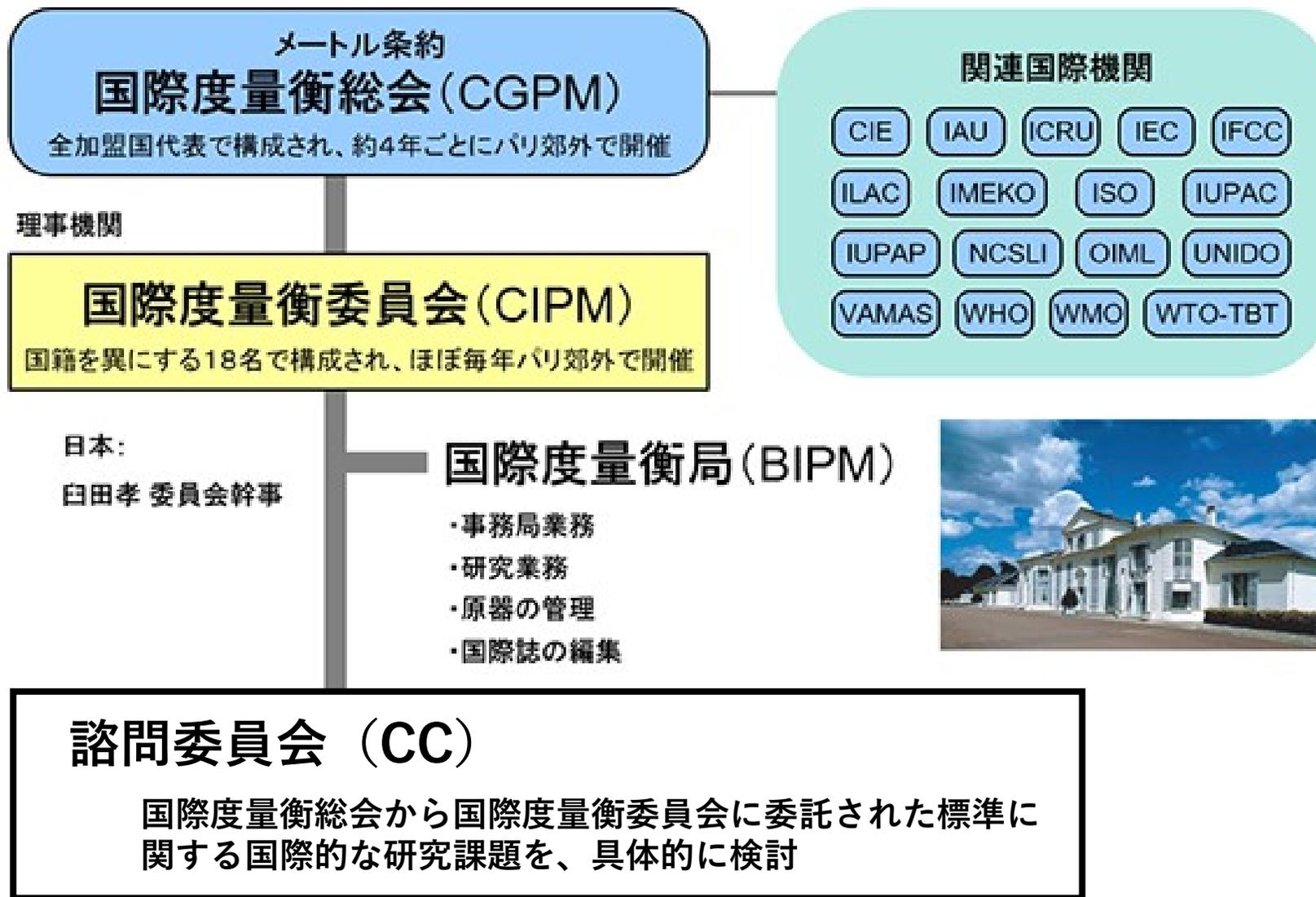
Mutual Recognition Arrangement：各国のNMIが維持する国家計量標準の同等性を評価し、NMIが発行する校正及び測定の証明書を相互に認めることにより、国際貿易、商業、法制に関するより広範な合意のための確実な技術的根拠を各国政府及び他の機関に提供すること

国家計量標準機関（NMI）として

- 校正サービスの校正測定能力（CMC）
- 国際比較

流量・流速関連委員会

- CCM-WGFF（質量関連量諮問委員会 流量・流速作業部会）
- APMP/TCFF（アジア太平洋計量計画 流量・流速技術委員会）



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 |

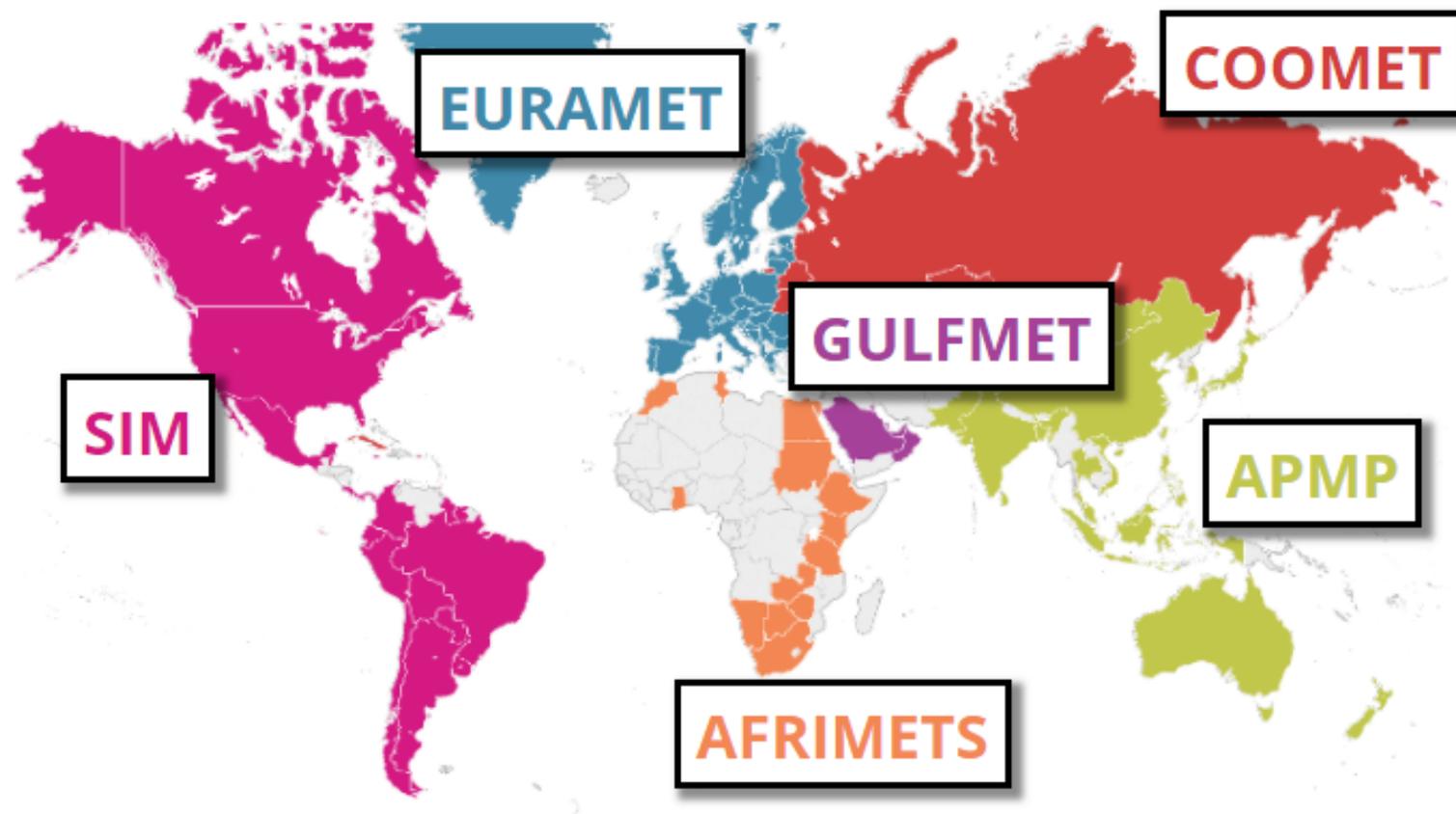
CCM-WGFF (質量関連量諮問委員会 流量・流速作業部会)
Chair: Dr. Bodo Mickan (PTB, ドイツ)

1. 2022年3月21日：WEB会議

- 校正測定能力のレビュープロトコルについての議論
(WGFF CMC Review Protocol)
- 国際比較の合否判定に関する議論
- 国際比較結果のCMC登録への適用範囲の検討

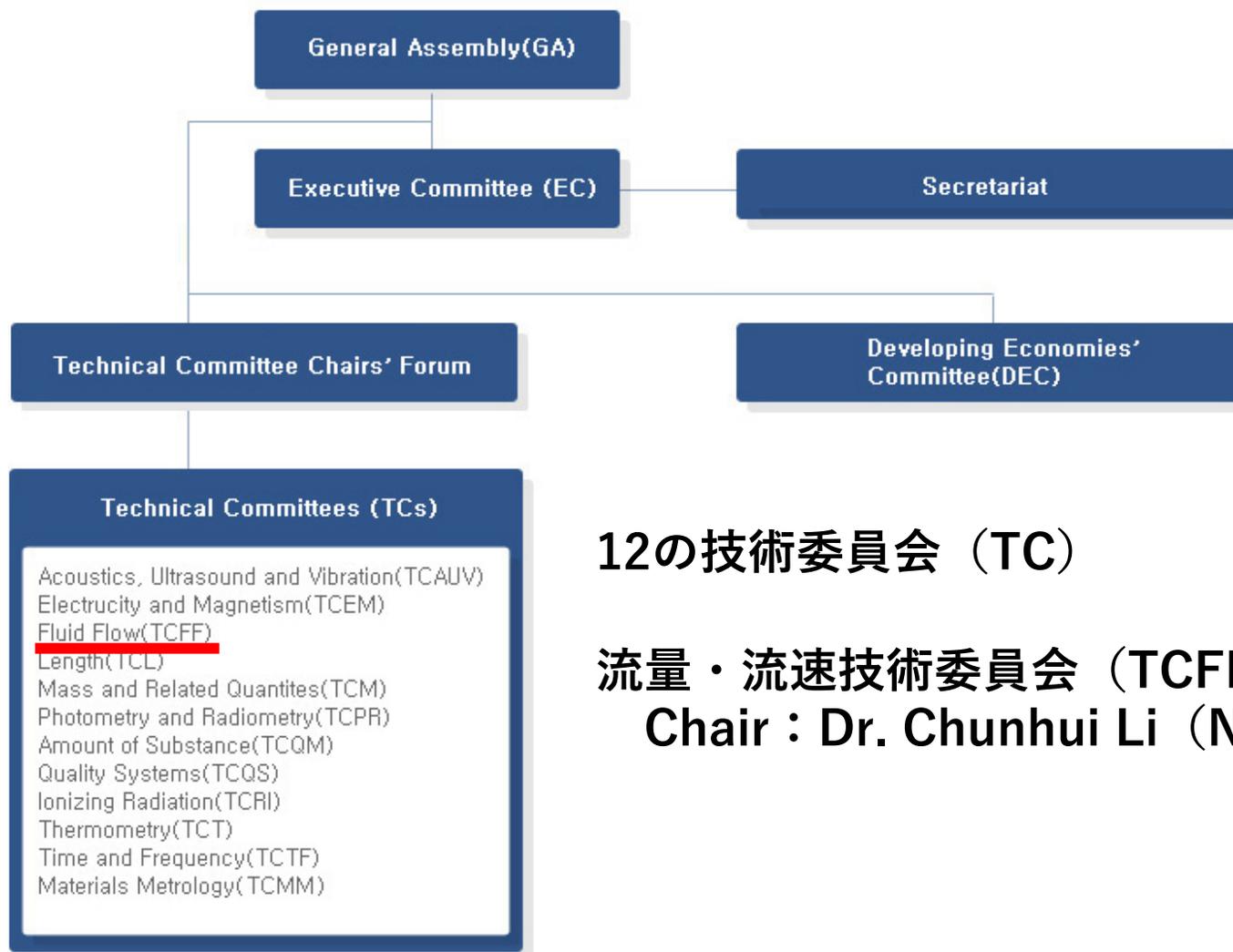
2. 2022年11月20日及び12月6日：WEB会議

- CCM報告、RMO報告
- KCDB2.0 (BIPMが管理するCMCのデータベース) に関する議論
- 基幹比較の状況報告及び議論
- 校正測定能力のレビュープロトコルについての議論
- R&D活動報告 (EURAMET)



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

APMP (Asia Pacific Metrology Programme)



12の技術委員会 (TC)

流量・流速技術委員会 (TCFF)

Chair : Dr. Chunhui Li (NIM, 中国)

日時：2022年11月24日~25日, WEB会議

参加者：16か国、39名

主な話題

- 国際比較、テクニカルピアレビュー、CMCレビュー、
CMCエントリーの承認手順等
- 基幹比較及び補完比較の状況報告及び議論
- 各国からの活動報告
- FG（Focus Group）からの報告

CIPM基幹比較及びAPMP基幹比較

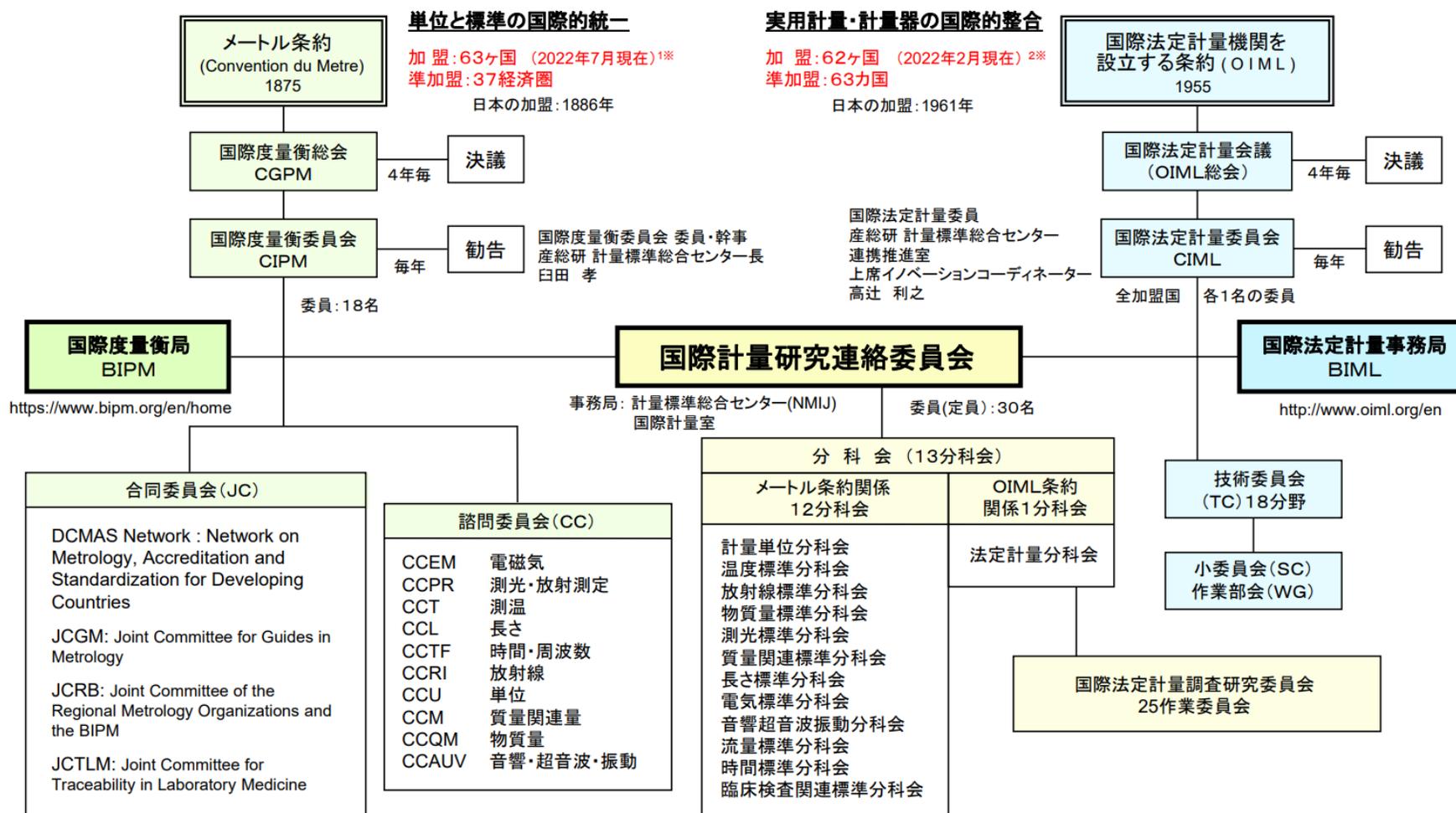
| CIPM基幹比較 (CIPM KC) | | | | | APMP基幹比較 (APMP KC) | | | |
|--------------------|--------------|--|---------------|---------|---------------------|--|---------------|---------|
| 名称 | 量 | 範囲 | NMIJ 対応状況 | 状況 | 名称 | 範囲 | NMIJ 対応状況 | 状況 |
| CCM.FF-K1.2015 | 水流量 | 30 m ³ /h to 200 m ³ /h | 参加 | 同等性承認 | APMP.M.FF-K1P | | Pilot予定 | |
| CCM.FF-K1.2022 | 水流量 | 0.1 μL/min to 10 μL/min | 参加 | 計画中 | | | | |
| CCM.FF-K2.2011 | 水流量/ 石油流量 | 5 kg/min to 60 kg/min | 参加 | Draft B | APMP.M.FF-K1.1.2022 | 水流量 | 参加 | 測定中 |
| | | | | | 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-K2.2.2021 | 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 A |
| 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 μL | 不参加 | 同等性承認 | APMP.M.FF-K4.2.2021 | 100 μL | 不参加 | 計画中 |
| 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 | 計画中 | APMP.M.FF-K5P | | | |
| 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 | Draft B | APMP.M.FF-K6P | | | |

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 A |

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



1※: <https://www.bipm.org/en/member-states>
2※: <http://www.oiml.org/en/structure/members>

- 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。