

# 2023 年度計量標準総合センター成果発表会

日時 : 2024 年 2 月 1 日 (木) 13 時 ~ 2 月 2 日 (金) 16 時 40 分

場所 : 産総研つくばセンター共用講堂 (対面開催)

参加費 : 無料

計量標準総合センター (NMIJ) における 1 年間の成果を、今年度は 4 年ぶりに、つくばセンターにて対面で発表させていただきます。2 日間にわたり、研究トピックスの紹介講演、各職員がご説明させていただくポスターセッションを行います。また、期間中にサテライトイベントとして標準物質セミナーと物理計測クラブ講演会も併催します。成果発表会、サテライトイベントへのご参加には、参加登録が必要となりますので、申込フォームから事前登録をお願いいたします。皆様のご参加を心よりお待ちしております。

## ● 研究トピックスの紹介 (対面開催 場所: 共用講堂 1 階講堂)

各発表 15 分 + 質疑応答なし

2 月 1 日 (木) 13:15 ~ 14:20

### 物理計測標準研究部門

高精度な熱電デバイスの変換効率評価装置の開発

○天谷康孝 (応用電気標準研究グループ)、大川顕次郎 (応用電気標準研究グループ)、舟橋良次 (ナノ材料研究部門)、太田道広、山本 淳 (ゼロエミッション国際共同研究センター)

高抵抗国際比較の高精度化に向けた仲介器高抵抗ブリッジの開発

○大江武彦 (量子電気標準研究グループ)、S. Payagala、A. R. Panna (NIST)、金子晋久 (物理計測標準研究部門)、D. G. Jarrett (NIST)

### 物質計測標準研究部門

元素分析技術の新展開—オゾンリアクション ICP-QMS/QMS—

○朱彦北

原子間力顕微鏡によるレジストパターンの電子線収縮の観察および側壁粗さの解析

○木津良祐、三隅伊知子、平井亜紀子 (工学計測標準研究部門)、権太 聡 (物質計測標準研究部門)

2 月 2 日 (金) 13:00 ~ 14:20

### 工学計測標準研究部門

新しいトルク検出機構を採用した非回転形ひずみゲージ式小容量トルク変換器の開発

○西野敦洋

過渡変動する流動を計測・制御する技術の開発

○芳田泰基、古市紀之

### 分析計測標準研究部門

Cs-137・Co-60  $\gamma$ 線場を代替する機械式照射装置による次世代線量計校正場の開発

○石井隼也、加藤昌弘、黒澤忠弘、佐藤大輔 (放射線イメージング計測研究グループ)、藤原 健 (放射線イメージング計測研究グループ)、田中真人 (放射線イメージング計測研究グループ)

複数の計測データを用いた AI 開発および研究 DX の導入と活用

○小川博嗣、黒田隆之助、寺澤英知、吉田昂真、佐藤大輔、渋谷達則、丸 征那

### サステナブルインフラ研究ラボ

融雪用透明ヒーターの製造プロセスに資するリアルタイムモニタリング技術の開発

○細貝拓也、野本淳一

## ● ポスター発表 207 件 14:20 ~ 16:40 (対面開催 場所: 共用講堂 1 階)

2 月 1 日 (木) 物質計測標準研究部門、堀場製作所 - 産総研粒子計測連携研究ラボ、物理計測標準研究部門

2 月 2 日 (金) 分析計測標準研究部門、サステナブルインフラ研究ラボ、工学計測標準研究部門

# 2023 年度計量標準総合センター成果発表会

## — ポスター発表プログラム —

### 物質計測標準研究部門、堀場製作所 - 産総研粒子計測連携研究ラボ

2月1日(木) 14時20分～16時40分

#### 【無機標準研究グループ】

1. 元素分析技術の新展開—オゾンリアクション ICP-QMS/QMS—  
朱彦北
2. マルチコレクター型 ICP-MS を用いた高精度なストロンチウム同位体比測定手法の開発  
有賀智子、下田 玄 (地質情報研究部門)、三浦 勉 (標準物質評価研究グループ)、後藤孝介 (地質情報研究部門)
3. 超純水並み低電気伝導率の絶対測定による電気伝導率計校正システム開発  
日比野佑哉
4. プラスチックに含まれる重金属および無機化学種分析に関する検討  
名取幸花、大畑昌輝
5. 半導体ウェーハの極微量元素分析のための LA-ICP-MS の開発  
大畑昌輝、鈴木幸志 (株式会社イアス)、一之瀬達也 (株式会社イアス)、川端克彦 (株式会社イアス)

#### 【標準物質評価研究グループ】

6. 固体試料中のふっ素の迅速放射化分析  
三浦 勉、石本光憲 (東京大学)
7. SI トレーサブルな水銀標準液の値付け方法の確立  
チョン千香子
8. SI トレーサブルなカルシウムの定量  
和田彩佳

#### 【ガス・湿度標準研究グループ】

9. 高速スキャン CRDS 微量水分計の性能評価  
天野みなみ
10. 小型 CRDS 微量水分計を用いた減圧下での微量水分計測  
阿部 恒
11. 大気観測用標準ガスの消費 (圧力減少) にともなうボンベ内における CO<sub>2</sub> 濃度の変化  
青木伸行
12. 水の吸収スペクトルのガス種依存性  
橋口幸治
13. 二圧力法を用いた露点発生における不確かさ評価の研究  
石渡尚也
14. 有効磁気モーメント法と定量磁気共鳴法の組み合わせによるフリーラジカル数分析  
松本信洋、伊藤信靖 (有機標準物質研究グループ)、山崎和彦 (バイオメディカル研究部門)
15. 加湿 VOC 標準ガス発生装置の開発と分析機器・センサ測定への適用  
渡邊卓朗、下坂琢哉、李 鵬

#### 【有機組成標準研究グループ】

16. 中鎖塩素化パラフィンの共同分析  
羽成修康
17. 正確なヒト尿中グリホサート分析法の確立  
大竹貴光
18. 熱脱着 GC/MS 法を用いた正確なポリスチレン中の臭素系難燃剤分析法の開発  
中村圭介
19. 土壌中 PFAS 抽出法の検討  
山崎絵理子

#### 【有機標準物質研究グループ】

20. ラマン顕微鏡の校正に用いる Si 基板ピークの同等性検証  
伊藤信靖
21. シクロヘキサンの融点における雰囲気ガス依存性  
清水由隆
22. フェノール類6種混合標準液の堅牢な濃度校正に向けた qNMR/LC の適用  
北牧祐子、黒江美穂、山崎太一、岡本千奈、大塚聡子、中村哲枝、山中典子、伊藤信靖
23. 4-ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム標準液の濃度校正サービス立上げ  
山崎太一、中村哲枝、伊藤信靖
24. 国際比較 CQM-K78.b アセトニトリル中の農薬 2 種 (トリクロラリン、メキシクロル) の濃度測定  
黒江美穂、北牧祐子、山崎太一、大塚聡子、伊藤信靖
25. 類似不純物を含むピリプチカルブの qNMR による純度評価のためのデコンボリューションの適用  
岡本千奈、山崎太一、大手洋子、中村哲枝、伊藤信靖

#### 【バイオメディカル標準研究グループ】

26. アミロイドβ 認証標準物質の開発  
七種和美、絹見朋也、水野亮子、恵山 栄、加藤 愛
27. 遺伝子治療薬の品質評価についての調査研究  
安達友里子
28. ステロイドホルモン分析用ヒト血清認証標準物質の開発  
川口 研、恵山 栄
29. デジタル PCR を用いた高精度な RNA 定量に向けた逆転写反応の最適化  
柴山祥枝、大角友希子、加藤 愛
30. 高分子核酸を対象とした質量分析技術の開発  
藤井紳一郎
31. モノクローナル抗体定量の国際比較  
絹見朋也、七種和美
32. タンパク質測定や RNA 測定に影響しないウイルス不活性化方法の探索  
長谷川丈真、柴山祥枝、大角友希子、加藤 愛

33. L-ヒスチジン標準物質 (第 2 ロット) の開発  
宮本綾乃、恵山 栄、加藤 愛
34. 生体関連物質計測の信頼性向上に向けたバイオメディカル標準研究グループの取り組み  
加藤 愛

#### 【ナノ材料構造分析研究グループ】

35. 高磁場負荷 PFG-NMR 法による多成分材料中の選択的特性評価技術  
中村文子、加藤晴久
36. 電子プローブマイクロアナライザーによる Ni-Pt 合金のモル分率測定  
東 康史、伊藤美香
37. 光機能性材料の研究 DX に向けたデータ収集基盤の開発  
細貝拓也、宮田 哲
38. X 線光電子分光法による極薄 HfO<sub>2</sub> の膜厚測定  
張 ルウルウ、東 康史
39. 表面 X 線回折高速測定技術を用いた全固体電池界面のオペランド観察  
白澤徹郎
40. 過渡吸収分光法を用いた酸化硫化物光触媒の光キャリアダイナミクス解析  
松崎弘幸、東海林良太

#### 【ナノ構造計測標準研究グループ】

41. 原子間力顕微鏡によるレジストパターン上の電子線収縮の観察および側壁粗さの解析  
○木津良祐、三隅伊知子、平井亜紀子 (工学計測標準研究部門)、権太聡 (物質計測標準研究部門)
42. SEM 像のシャープネス評価および倍率校正用認証標準物質の不確かさ低減のための標準ナノスケールピッチ校正  
○三隅伊知子、熊谷和博、木津良祐
43. 300 kV 透過電子顕微鏡で格子縞が撮像できる試料厚さの実験的評価  
○小林慶太、木津良祐
44. マルチプローブ法によるサブナノメートル表面粗さの解析  
井藤浩志

#### 【粒子計測研究グループ】

45. フローサイトメトリーによるマイクロプラスチックの迅速計測  
車 裕輝、桜井 博、奥田知明 (慶應義塾大学)
46. 粒径 10 μm 以上での気中パーティクルカウンタの校正技術の開発  
飯田健次郎
47. 光散乱法による液中粒子の相互作用評価とゼータ電位  
高橋かより
48. 液中粒子径計測技術と計量標準に関する調査研究  
松浦有祐
49. 微分型電気移動度分析器 (DMA) による高精度粒径測定  
高畑圭二、桜井 博
50. 凝縮粒子計数器の検出効率校正における校正用粒子のもつ粒径不確かさの影響  
桜井 博、村島淑子

#### 【熱物性標準研究グループ】

51. 高温固体熱膨張計測に関する調査研究  
折笠 勇
52. 革新的カーボンネガティブコンクリートの熱物性評価 (1)  
山田修史、阿部陽香、阿子島めぐみ、田原和人 (デンカ株式会社)
53. 球構造を用いた比熱容量・熱伝導率計測技術の開発  
阿部陽香
54. パルス光加熱サーモリフレクタンス法による薄膜の熱伝導率の計測  
八木貴志、山下雄一郎
55. 多段階パルス通電加熱熱量法による耐熱金属の高温熱物性測定  
渡辺博道
56. ソフトマテリアルをターゲットとしたプローブ型熱拡散率計測手法の開発  
劉 芽久哉、阿子島めぐみ、森川淳子 (東京工業大学)

#### 【材料構造・物性研究グループ】

57. 粉末 X 線回折実験と分子力場計算を用いた SrSi<sub>2</sub>-x の結晶構造解析  
藤久裕司
58. AIST 先端ナノ計測施設 (ANCF) 固体 NMR 共同利用の成果事例  
服部峰之、大沼恵美子
59. 薄膜面内方向熱伝導率計測技術の開発2  
山下雄一郎、有馬寛人、八木貴志
60. 高速周期加熱とピコ秒パルス加熱の融合によるフォノン熱輸送スペクトル計測技術の創発  
志賀拓磨

#### 【物質計測標準研究部門】

61. イオン付着イオン化質量分析法のための GC-MS 装置用オプションユニットの試作開発  
三島有二 (株式会社神工試)、藤井麻樹子 (横浜国立大学)、○津越敬寿

#### 【堀場製作所 - 産総研粒子計測連携研究ラボ】

62. 堀場製作所 - 産総研粒子計測連携研究ラボ研究トピックス紹介  
館野宏志、○桜井 博、本田真也、佐藤優穂、小嶋健太郎

# 2023 年度計量標準総合センター成果発表会

## — ポスター発表プログラム —

### 物理計測標準研究部門

2月1日(木) 14時20分～16時40分

#### 【時間標準研究グループ】

63. イッテルビウム の 431 nm 遷移の精密分光  
川崎瑛生、小林拓実、西山明子、田邊健彦、安田正美

#### 【光周波数計測研究グループ】

64. 次世代移動通信 (6G) のためのミリ波帯周波数合成 一光コムの適用  
中島悠来、稲場 肇
65. 2 種の光コムによる高速かつ高分解能なデュアルコム分光の性能評価  
柏木 謙、大久保 章、稲場 肇
66. ファイバリンクを用いた光周波数伝送における雑音要因の評価  
和田雅人、稲場 肇

#### 【量子電気標準研究グループ】

67. 高抵抗国際比較の高精度化に向けた仲介器高抵抗ブリッジの開発  
O大江武彦、S. Payagala、A. R. Panna (NIST)、金子晋久 (物理計測標準研究部門)、  
D. G. Jarrett (NIST)
68. 磁場環境下での量子電圧標準の実現に向けた超伝導磁気シールドの特性評価  
松丸大樹、中村秀司、丸山道隆、金子晋久 (物理計測標準研究部門)

#### 【応用電気標準研究グループ】

69. 高精度な熱電デバイスの変換効率評価装置の開発  
天谷康孝、大川顕次郎、舟橋良次 (ナノ材料研究部門)、太田道広、山本 淳 (ゼロエミッション国際共同研究センター)
70. 4 端子法による正確な無次元熱電性能指数の評価  
大川顕次郎、天谷康孝、坂本憲彦、金子晋久 (物理計測標準研究部門)
71. ダイヤモンド量子センサを用いた精密電流計測技術の開発  
村松秀和、貝沼雄太 (東京工業大学)、波多野雄治 (東京工業大学)、天谷康孝、加藤由光 (先進パワーエレクトロニクス研究センター)、坂本憲彦、浦野千春 (量子計測基盤研究グループ)、金子晋久 (物理計測標準研究部門)、阿部浩之 (量子科学技術研究開発機構)、小野田 忍 (量子科学技術研究開発機構)、大島 武 (量子科学技術研究開発機構)、波多野睦子 (東京工業大学)、岩崎孝之 (東京工業大学)

#### 【電磁気計測研究グループ】

72. 円偏波マイクロ波を利用した 2 次元電子材料の非接触測定  
荒川智紀、昆 盛太郎
73. 低周波高周波部品の高精度計測技術とハードウェアテストベッド構築への取り組み  
荒川智紀、昆 盛太郎、金子晋久 (物理計測標準研究部門)
74. 6G メタサーフェス反射板のテラヘルツ帯評価技術の開発  
加藤悠人、船谷充隆
75. マイクロ波による非破壊検査技術 - 水分量計測や異物検査への応用 -  
渡部謙一、昆 盛太郎

#### 【高周波標準研究グループ】

76. ラビ減衰量：原子スピンに基づく高周波減衰量の精密計測  
山本真大、東島侑矢、木下 基
77. 高周波電力標準用カローリメータの高度化に向けた 3D プリントによる高周波部品の開発  
東島侑矢、木下 基、桑野玄気 (製造技術研究部門)、穂苅遼平 (製造技術研究部門)、栗原一真 (製造技術研究部門)

#### 【電磁界標準研究グループ】

78. コンクリート平板を伝播するマイクロ波の空間分布制御  
松川沙弥果
79. セシウム原子の磁気副準位間のエネルギー差を利用した低周波帯における電磁波可視化技術  
石居正典
80. 精密波形計測に向けた独立成分分析による波形分離の検討  
高橋直央
81. 機械学習によるシングルカット測定法に基づくアンテナパターン評価の初期研究  
She Yuanfeng

#### 【温度標準研究グループ】

82. 高温域における T-T90 の測定のための音響気体温度計の開発  
ウイディアトモ・ジャヌアリウス、三澤哲郎 (量子計測基盤研究グループ)、斉藤郁彦、中野 享 (物理計測標準研究部門)、小倉秀樹
83. ガラスセルを用いたガリウム点実現装置の作製と評価  
斉藤郁彦
84. 高温用熱電対の偏差関数の評価技術開発  
小倉秀樹

#### 【光温度計測研究グループ】

85. テラヘルツ波を用いた非接触温度測定法に関する調査研究  
立川冴子
86. 単一画素撮像干渉計測技術の高コヒーレント光源への適用  
井邊真俊
87. デュアルコム分光による気体温度計測  
清水祐公子、入松川知也、大久保 章 (光周波数計測研究グループ)、稲場 肇 (光周波数計測研究グループ)

#### 【応用光計測研究グループ】

88. イメージングカメラの分光放射輝度応答度校正システムの開発とデータ解析手法の検討  
神門賢二、堂前篤志 (計量標準普及センター)、山澤 一彰 (計量標準普及センター付)
89. 近接場光を利用した高性能レーザービームサンプリング技術の開発  
徳田将志、沼田孝之

#### 【光放射標準研究グループ】

90. 紫外領域でのシリコンフォトダイオードの応答非直線性  
田辺 稔
91. マルチバンド実用紫外放射照度計の開発  
岩佐祐希、木下健一、部 洋司
92. 光度・照度標準を取り巻く課題と将来展望に関する調査研究  
二宮博樹
93. 近距離条件における UV-LED 放射照度測定の不確かさ改善  
木下健一、神門賢二
94. SC 光源を用いたマルチチャンネル型分光放射計の特性評価  
中澤由莉、神門賢二 (応用光計測研究グループ)

#### 【量子計測基盤研究グループ】

95. 極低温ジュール・トムソン冷凍機用細管組み込み熱交換器の開発  
島崎 毅、中川久司
96. 単一光子を分光可能な超伝導転移端センサの開発  
服部香里、加藤晶大、福田大治
97. 銀焼結体熱交換器による超流動ヘリウム 4 の超低温冷却  
中川久司
98. ヘリウムイオン顕微鏡技術による銅酸化物高温超伝導体ジョセフソン接合の作製  
三澤哲郎、野崎智義 (量子計測基盤研究グループ、東京理科大学)、石田茂之 (電子光基礎技術研究部門)、小川真一 (先端半導体研究センター)、森田行則 (先端半導体研究センター)、永崎 洋 (電子光基礎技術研究部門)、内田慎一 (東京大学)、西尾太一郎 (東京理科大学)、浦野千春 (量子・AI 融合技術ビジネス開発グローバル研究センター)

# 2023 年度計量標準総合センター成果発表会

## — ポスター発表プログラム —

### 分析計測標準研究部門、サステナブルインフラ研究ラボ

2月2日(金) 14時20分～16時40分

#### 【分析計測標準研究部門】

1. 光電子スペクトルの面積比を用いた熱力学温度測定  
石井順太郎、木下郁雄 (横浜市立大学)

#### 【音波振動標準研究グループ】

2. 光励振を用いたレーザドブプラ振動計の校正方法の開発  
野里英明、穀山 渉、下田智文、稲場 肇 (物理計測標準研究部門)
3. 地震計の実振動校正技術の開発  
下田智文、穀山 渉、野里英明
4. 高周波域における WS3 マイクロホンの保護グリッドの影響  
高橋弘宜、平野 琴、山田桂輔
5. 液柱型音圧発生装置によるマイクロホン感度校正法における補正量の検討  
山田桂輔、平野 琴、高橋弘宜、野里英明
6. レーザピストンホン法における音漏れ補正の改良  
平野 琴、高橋弘宜、山田桂輔、野里英明

#### 【放射線標準研究グループ】

7. 大容量電離箱の校正におけるガンマ線照射の幾何学条件の影響  
加藤昌弘、石井準也、田中博幸 (日本分析センター)、杉山 翠 (日本分析センター)、黒澤忠弘
8. 人体 CT に対して計算した放射線線量分布を用いた機械学習  
森下雄一郎、安江憲治 (茨城県立医療大学)、生駒英明 (茨城県立中央病院)、清水森人、山口英俊、布施 拓 (茨城県立医療大学)、阿部慎司 (茨城県立医療大学)、奥村敏之 (茨城県立中央病院)
9. 多機能 X 線測定器の線質依存性の評価  
田中隆宏、今野祐治 (小国町立病院)、竹田亜由美 (置賜総合病院)、黒藤邦夫 (日本医療大学)、齋 政博 (東北大学病院)、鈴木隆二
10. Flattening Filter Free 高エネルギー光子線標準場の線質評価  
清水森人、本多央人 (東洋メディック株式会社)、加藤昌弘、荒木教行 (東洋メディック株式会社)、吉岡秀明 (東洋メディック株式会社)
11. ESR 線量測定システムの改良  
山口英俊
12. Cs-137・Co-60  $\gamma$ 線場を代替する機械式照射装置による次世代線量計校正場の開発  
石井準也、加藤昌弘、黒澤忠弘、佐藤大輔 (放射線イメージング計測研究グループ)、藤原 健 (放射線イメージング計測研究グループ)、田中真人 (放射線イメージング計測研究グループ)
13. 放射線防護のための  $\beta$ 線標準の現状と今後の展望  
二木佐和子

#### 【放射能中性子標準研究グループ】

14. 医療用核種放射能測定の国際同等性確保のための仲介標準器の開発  
下段千尋、古川理央、真鍋征也、佐藤 泰、原野英樹
15. TES による Po-210 の放射能測定のための線源製法  
佐藤 泰、菊地貴大 (量子・AI 融合技術ビジネス開発グローバル研究センター)、スミス ライアン、佐藤 昭 (量子・AI 融合技術ビジネス開発グローバル研究センター)、平山文紀 (量子・AI 融合技術ビジネス開発グローバル研究センター)、中川久司 (物理計測標準研究部門)、入松川知也 (物理計測標準研究部門)、古川理央、下段千尋、原野英樹、山森弘毅 (量子・AI 融合技術ビジネス開発グローバル研究センター)、高橋浩之 (東京大学)
16. 5 MeV 中性子標準場に使用する DD 中性子生成反応の角度分布評価と校正への影響  
松本哲郎、増田明彦、真鍋征也、原野英樹、谷村嘉彦 (日本原子力研究開発機構)、西野 翔 (日本原子力研究開発機構)
17. 中性子医療照射における体幹部被ばく線量評価手法の開発  
増田明彦、松本哲郎、真鍋征也、原野英樹、熊田博明 (筑波大学)、田中浩基 (京都大学)
18. 放射性希ガス標準のため電離箱の校正  
古川理央、真鍋征也、松本哲郎、下段千尋、佐藤 泰、原野英樹
19. 医療用中性子場への標準供給に向けたトランスファ検出器の開発  
真鍋征也、原野英樹、増田明彦、松本哲郎、下段千尋、古川理央、佐藤 泰
20. アクティブ中性子法を用いた燃料デブリ臨界特性測定システムの開発  
原野英樹、西山 潤 (東京都市大学)、真鍋征也、松本哲郎、増田明彦

#### 【先進ビーム計測研究グループ】

21. 高出力 X 線源に向けた液体金属フローシステムの開発  
澁谷達則、黒田隆之助、大島永康
22. 陽電子寿命測定装置の製品化研究  
山脇正人、大島永康
23. 水素添加 in situ 陽電子寿命測定による純鉄の水素誘起欠陥挙動  
山本航大、山脇正人、大島永康、藤浪真紀 (千葉大学)
24. 小型陽電子ビーム空孔計測装置の開発  
大平俊行、北村是尊 (フジ・インバック株式会社)、高輪正夫 (フジ・インバック株式会社)、小林洋一 (フジ・インバック株式会社)
25. 陽電子顕微鏡による微細空孔イメージング技術の開発  
満汐孝治

26. 分析用中性子源 (AISTANS) の電子線形加速器の現状報告  
オローク・ブライアン、藤原 健、古坂道弘 (高エネルギー加速器研究機構)、木野幸一、室賀岳海、大島永康
27. AISTANS による中性子非破壊イメージングの CO<sub>2</sub> 固定化コンクリートへの展開  
木野幸一、藤原 健、大島永康、田原和人 (デンカ株式会社)
28. CO<sub>2</sub> 固定化コンクリート評価のための量子ビーム複合計測技術の開発  
大島永康、小川博嗣、加藤英俊、木野幸一、黒田隆之助、藤原 健、安本正人、田原和人 (デンカ株式会社)

#### 【応用ナノ計測研究グループ】

29. 時間的スペックルの可視化シミュレーションとその応用  
白井智宏
30. 温度計イオンによる質量分析装置内の気相イオンの温度計測  
浅川大樹
31. 表面分析用の新規クラスター負イオンビーム源の開発  
藤原幸雄
32. 高純度オゾンによる極薄酸化膜の低温原子層成長 (ALD) : ナノ構造と膜質の評価  
亀田直人 (明電ナノプロセス・イノベーション株式会社)、萩原崇之 (明電ナノプロセス・イノベーション株式会社)、元田総一郎 (明電ナノプロセス・イノベーション株式会社)、中村 健、野中秀彦 (分析計測標準研究部門)
33. 産総研独自開発の分析機器・技術の公開 : 先端ナノ計測施設 (ANCF) の活動  
松林信行、徳宿由美子 (分析計測標準研究部門)、山本哲也 (分析計測標準研究部門)、中村 健

#### 【放射線イメージング計測研究グループ】

34. 自由電子レーザー相互作用観測のためのコヒーレントエッジ放射光源開発  
清 紀弘、境 武志 (日本大学)、全 炳俊 (京都大学)、大垣英明 (京都大学)
35. 超短パルス高強度レーザーを用いた円偏光フェムト秒 X 線パルス発生  
三浦永祐
36. インフラ診断高度化のための X 線非破壊検査技術の開発  
加藤英俊、藤原 健、佐藤大輔、木村大海、鈴木良一 (分析計測標準研究部門)
37. X 線回折格子を用いたイメージング法に関する研究  
安本正人、藤原 健
38. インフラ診断の高度化に向けた放射線検出器の開発  
木村大海、藤原 健、加藤英俊
39. 量子ビーム源の小型化・省電力化に向けた誘電体加速管の開発  
佐藤大輔、阿部哲郎 (高エネルギー加速器研究機構)
40. 内殻ホール寿命を利用した有機光伝導体の非占有伝導帯に励起した電子のアト秒分光計測  
池浦広美

#### 【非破壊計測研究グループ】

41. デジタルホログラフィによる非対称高速流体の 3 次元計測  
夏 鵬、李志遠
42. ドローン空撮によるたわみ計測と橋梁検査への応用  
李志遠、叶 嘉星、夏 鵬、遠山暢之 (分析計測標準研究部門)
43. 超音波伝搬映像における欠陥の自動検出に関する研究  
叶 嘉星
44. 異種材貼合せ接着試験の FEM 解析  
永井英幹、島本一正 (ナノ材料研究部門)、秋山陽久 (ナノ材料研究部門)
45. 炭素繊維の異方性発達の評価  
若下哲雄、永井英幹、藤田和宏

#### 【サステナブルインフラ研究ラボ】

46. インフラ診断技術研究チームの紹介  
豊川弘之、加藤英俊、福田伸子、横田俊之、野里英明、吉岡正裕、松川沙弥果、倉本直樹、他 24 名
47. インフラ診断省力化研究チームの紹介  
遠山暢之、李志遠、竹井裕介、寺崎 正、神村明哉、岩田昌也
48. インフラ長寿命化技術研究チームの紹介  
豊川弘之、野本淳一、土屋哲男、穂積 篤、浦田千尋、他 25 名

## 2023 年度計量標準総合センター成果発表会

## — ポスター発表プログラム —

## 工学計測標準研究部門

2月2日(金) 14時20分～16時40分

## 【長さ標準研究グループ】

49. 低コヒーレンスタンデム干渉計による透明基板の厚さ測定技術の開発  
平井亜紀子、川嶋なつみ、尾藤洋一 (工学計測標準研究部門)
50. 球面度校正システムの高度化と測定不確かさ評価  
川嶋なつみ、近藤余範、平井亜紀子、尾藤洋一 (工学計測標準研究部門)
51.  $\mu$ -CMM を用いた球の 2 点直径校正  
近藤余範、川嶋なつみ、平井亜紀子、尾藤洋一 (工学計測標準研究部門)
52. 自由曲面形状の非接触高精度計測技術に関する調査研究  
増田秀征
53. 数ピコメートル周期誤差を実現したホモサイン干渉計の測長範囲拡大  
堀 泰明
54. 距離計 (トータルステーション) の校正  
寺田聡一

## 【幾何標準研究グループ】

55. X線 CT による幾何形状計測における測定不確かさ評価法の開発  
松崎和也、渡邊真莉、佐藤 理
56. X 線 CT 校正用マリモゲージの実用化に向けた研究  
渡邊真莉、松崎和也、佐藤 理
57. 接触式座標測定機 (CMM) による幾何形状測定—スキャン測定による輪郭測定—  
佐藤 理、松崎和也、渡邊真莉、鍛島麻理子
58. SelfA テーブルを利用したフォトマスク真円度測定装置の開発  
鍛島麻理子、堀 泰明、菅原健太郎、渡部 司
59. 走査電子顕微鏡における像質向上の試み  
菅原健太郎
60. SelfA 傾斜計の開発による 5 軸加工機用傾斜円テーブルの超精密姿勢計測技術の確立  
渡部 司

## 【質量標準研究グループ】

61. 新しい 1 キログラムの実現方法  
倉本直樹、狩野祐也、藤田一慧、大田由一、張 ルウルク (物質計測標準研究部門)、東 康史 (物質計測標準研究部門)、黒河 明 (計量標準普及センター)、大久保 章 (物理計測標準研究部門)、稲場 肇 (物理計測標準研究部門)、水島茂喜 (知財・標準化推進部)
62. 自己参照型格子比較器による単結晶シリコンの格子定数の一様性評価と結晶間比較  
早稲田 篤
63. 代替冷媒候補物質の低温域における飽和蒸気圧力および沸点圧力測定  
粥川洋平
64. キログラムを高精度に実現するための青色レーザー干渉計による球体体積測定の研究  
大田由一、倉本直樹、大久保 章 (物理計測標準研究部門)、稲場 肇 (物理計測標準研究部門)
65. 次世代冷媒実用化のための音波共鳴を利用した気相域粘度測定装置の開発  
西橋奏子、狩野祐也、倉本直樹

## 【カトルク標準研究グループ】

66. 1 MN 油圧式力標準機におけるヒステリシスによる影響を軽減するための制御方法の検討  
長谷川 暉、林 敏行
67. 電磁力式動的トルク発生装置を用いた動的トルクの精密計測に関する研究  
濱地望早来、西野敦洋
68. 回転型電磁力式微小力発生装置における力範囲上限の拡大  
朱 俊方、林 敏行
69. 力基準機遠隔校正のためのフロントエンドアプリケーション  
林 敏行
70. 電磁力を用いた回転トルク計測技術に関する研究  
西野敦洋、濱地望早来、立木 魁 (東京理科大学)
71. ビルドアップ式トルク基準機によるトルクドライバチェッカの校正及びデジタル校正証明書の活用について  
西野敦洋、濱地望早来

## 【圧力真空標準研究グループ】

72. 光学式圧力標準のための 2 ガス法によるファブリ・ペロ共振器の変形係数計測  
武井良憲、寺田聡一 (長さ標準研究グループ)、吉田 肇、尾藤洋一 (工学計測標準研究部門)
73. インfrasound 観測のための動的圧力評価装置の基礎的特性  
高原大地、飯泉英昭、梶川宏明
74. MEMS 気圧センサモジュールの特性評価  
小島桃子
75. 気体高圧力標準の多国間比較に向けた準備  
飯泉英昭、梶川宏明
76. 高圧用液体分離装置の特性評価  
梶川宏明、飯泉英昭、村本智也 (気体流量標準研究グループ)
77. スニッフ法による漏れ試験における周囲の風の影響  
新井健太
78. 修正クヌーセンの式の改良と応用  
吉田 肇

## 【材料強度標準研究グループ】

79. ロックウェル硬さ不確かさ評価に向けた簡易的な感度係数決定方法の提案  
田中幸美
80. 光学顕微鏡によるピッカースクぼみ寸法の測定の不確かさに関する研究  
高木智史

81. 血中成分測定デバイスに用いる音響センサの水中での特性評価技術の開発  
—光音響効果による音波の発生装置の構築—  
吉岡正裕

82. ハイドロホン感度位相特性の一次校正技術の開発  
—光干渉信号の模擬信号を用いたヘテロサイン干渉計構成要素の仕様検討—  
千葉裕介、吉岡正裕

83. 二槽型カロリメトリ水槽を用いた超音波パワー計測  
内田武吉

84. ハイドロホン感度校正の範囲拡張 — 100 MHz の超音波の検出—  
松田洋一

## 【液体流量標準研究グループ】

85. 管内速度場の設備間比較と新しい速度分布則の提案  
古市紀之、小野満里絵
86. 容積式流量計と密度計を組み合わせた質量流量計の計測性能に対する更なる評価検討  
Cheong Kar-Hooi
87. 超音波パルスドレイン計測法の偏流への適用性に関する研究  
和田守弘
88. 円管内差圧計測における均圧化手法の違いによる影響評価  
小野満里絵、古市紀之
89. 過渡変動する流動を計測・制御する技術の開発  
芳田泰基、古市紀之
90. 液体微小流量の計測手法と標準に関する調査研究  
加賀見俊介

## 【気体流量標準研究グループ】

91. 液体微小流量校正装置の不確かさ解析  
土井原良次
92. より高精度な粘度決定を目指した標準細管粘度計群のための恒温槽整備  
藤田佳孝
93. 臨界ノズルを用いた流量比混合法に関する研究  
森岡敏博
94. 問題提起：光周波数による風速の精密測定は可能か  
栗原 昇
95. 過渡的な流量変化を有する空気流の計測  
船木達也
96. 微風速標準設備における測定部床面の温度分布計測  
岩井 彩
97. 液体窒素を利用した低温流体に関する流量計測標準の開発と課題  
竹川尚希、森岡敏博
98. 動的粘性測定に見る速度状態依存摩擦則  
村本智也

## 【データサイエンス研究グループ】

99. JCGM WG1 における GUM 関連文書に関する動向について  
田中秀幸
100. デジタル化試験・校正のデータ認証の研究  
城野克広、平井亜紀子 (長さ標準研究グループ)、松井源蔵 (長さ標準研究グループ)、佐藤 理 (長さ標準研究グループ)、渡邊 宏、高辻利之 (企画本部)、藤本俊幸 (企画本部)
101. 測定の不確かさ評価における最新動向に関する調査研究  
高井絢之介
102. verilog code から Symbolic Model Checker の program へのトランスレータの開発  
松岡 聡
103. OIML D31:2023 「ソフトウェア制御計量器の一般要件」について  
渡邊 宏

## 【型式承認技術グループ】

104. 法定計量における国際相互承認への取り組み  
福崎知子、堀越 努、長野智博
105. ガスメーターの技術基準の改正に伴う型式承認の移行  
堀越 努、安藤弘二 (流量計試験技術グループ)、西川一夫 (流量計試験技術グループ)、青木 彩 (流量計試験技術グループ)
106. 監査証跡確認のための設計書と検査式  
岡本隼一、渡邊 宏

## 【計量器試験技術グループ】

107. 浮ひょう検査用液体としてのポリタングステン酸ナトリウム水溶液の安定性評価  
高橋 豊、井上 太

## 【質量計試験技術グループ】

108. 自動重量選別機の試験効率化のための新規手法 ～実機データへの適用結果～  
田中良忠

## 【流量計試験技術グループ】

109. 超音波式ガスメーターのゼロ点に関するガス種の影響  
青木 彩、島田正樹、森岡敏博 (工学計測標準研究部門)

# 2023 年度計量標準総合センター成果発表会

## サテライトイベント

2月1日(木) 10時～12時

### 標準物質セミナー 2023

主催：物質計測標準研究部門  
協賛：標準物質クラブ、pHクラブ、定量 NMR クラブ  
会場：共用講堂 1 階 講堂

9:30 受付開始

10:00～10:05

【開会挨拶】

10:05～10:35

【講演】

#### 電気伝導率標準の紹介と国際動向について

物質計測標準研究部門 無機標準研究グループ 日比野 佑哉

電気伝導率は溶液中のイオン濃度と相関があるため、簡便な水質管理の指標として幅広い分野で利用されている。本発表では、電気伝導率標準について概説した後に、NMIJ 電気伝導率標準の現状と国際的な動向について報告する。

10:35～11:05

【講演】

#### 大気観測における温室効果ガス濃度の整合性と標準ガス

物質計測標準研究部門 ガス・湿度標準研究グループ 青木 伸行

温室効果ガスの大気観測では、計測器を標準ガスで校正することにより、観測値の整合性を維持している。本発表では、観測値の整合性、計測器の校正に使用する標準ガスの必要条件および重要性について説明する。

11:05～11:25

【依頼講演】

#### JCSS 標準物質に関連する最近の動向

一般財団法人化学物質評価研究機構 (CERI) 化学標準部 部長 上原 伸二

令和 3 年 5 月に取りまとめられた知的基盤整備計画及び各種法令に対応した標準液及び標準ガスの開発状況、並びに WLTP (乗用車等の国際調和排出ガス・燃費試験方法) で、要求される標準ガスへの対応等について紹介する。

11:25～11:45

【依頼講演】

#### 標準物質に関する認定プログラムの詳細と活用事例

独立行政法人製品評価技術基盤機構 (NITE)

認定センター (IAJapan) 計量認定課 秋山 璃乃

IAJapan は、標準物質を供給する標準物質生産者の審査・認定を通じて、市場に供給される標準物質の信頼性を支えている。本講演では、IAJapan が実施する認定審査の概要と認定の活用方法についてご紹介する。

11:45～11:55

#### 標準物質の研究開発の歩み

計量標準普及センター 標準物質認証管理室 朝海 敏昭

1996 年に第 1 期科学技術基本計画が閣議決定され、知的基盤整備の重要性が指摘された。2001 年から第 1 期計量標準整備計画が策定され、現在、第 3 期整備計画に沿った活動が進められている。2000 年代初頭から現在までの標準物質開発の流れと、近年の新規開発標準物質について紹介する。

11:55～12:00

【閉会挨拶】

### 物理計測クラブ開催のご案内

主催：物理計測クラブ  
会場：共用講堂 2 階 大会議室

9:30 受付開始

10:00～10:10

【開会挨拶】

物理計測標準研究部門 研究部門長 保坂 一元

10:10～10:35

#### 低温高周波部品の高精度計測技術とハードウェアテストベッド構築への取り組み

量子・AI 融合技術ビジネス開発グローバル研究センター

量子ハードウェアコンポーネント研究開発チーム 荒川 智紀

10:35～11:00

#### 高周波減衰量国家標準の確立と供給

物理計測標準研究部門 高周波標準研究グループ Widarta Anton

11:00～11:25

#### 熱力学温度の単位の定義改定と温度標準の最近の動向

物理計測標準研究部門 温度標準研究グループ 小倉 秀樹

11:25～11:50

#### 第 3 期知的基盤整備計画における物理計測標準研究部門の取り組み

物理計測標準研究部門 総括研究主幹 市野 善朗

11:50～12:00

【閉会挨拶】

物理計測標準研究部門 副研究部門長 中野 享