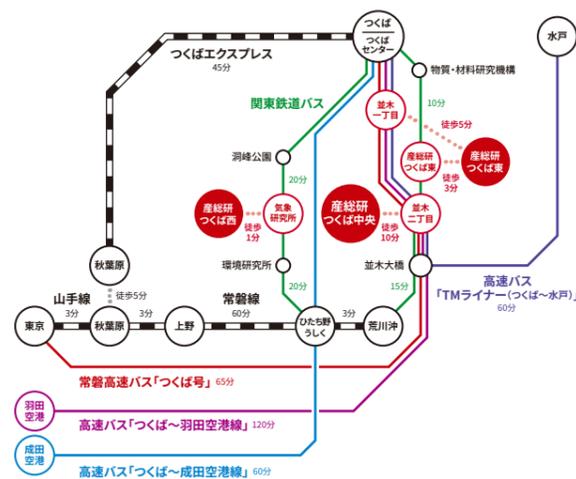


アクセス

交通機関



つくばエクスプレス

「つくば駅」から関東鉄道バス「並木二丁目」(所要10分)下車 徒歩10分
※つくばセンター↔産総研の連絡便(無料)バスも運行しています

JR常磐線

「荒川沖駅」から関東鉄道バス「並木二丁目」(所要15分)下車 徒歩10分

常磐高速バス「つくば号」

東京駅八重洲南口から
「筑波大学行き」で「並木二丁目」(所要65分)下車 徒歩10分

産総研つくば中央事業所



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

計量標準普及センター 計量標準調査室
〒305-8563 茨城県つくば市梅園1-1-1 中央事業所3群



お問い合わせフォーム

計量標準、計測技術などについてのご相談はこちら
<https://unit.aist.go.jp/nmij/others/inquiry/>



計量標準総合センターウェブサイト

最新の研究成果やイベント、計量標準に関する情報などはこちら
<https://unit.aist.go.jp/nmij/>



産業技術総合研究所
計量標準総合センター



NATIONAL METROLOGY INSTITUTE OF JAPAN

国家計量標準機関として 「正しくはかる」技術でより良い未来を目指す

センター長挨拶

計量標準は、生活、産業、科学、経済活動などの基盤となる計測という行為とその結果に、信頼性を与えるためのモノサシとなる重要な役割を担っています。計量標準総合センター(National Metrology Institute of Japan, NMIJ)は日本における国家計量標準機関であり、旧工業技術院各研究所の標準関連部署を統合し、2001年に産業技術総合研究所の一員として発足しました。以来国際的に同等性の確保された計量標準の確立と社会への供給に向けて活動しております。

関係官庁、産業界の皆様のご理解とご支援を得て、今日では産総研設立時に目標とした欧米先進国並みの計量標準を備え、計量法トレーサビリティ制度(JCSS)の下、国家標準にトレーサブルな校正サービスが普及するに至っております。また2019年5月に行われた国際単位系(SI)の基本単位定義改定に際しては、質量(キログラム)の新定義に係る、プランク定数の決定に大きく関与しています。このように国際計量標準への寄与、次世代の計量計測に必要となる、基礎的、基盤的な研究も担ってまいりました。

一方で、産業界を取り巻く状況はますます厳しいものとなり、それを反映して当初想定した量目以外にも標準のニーズが拡がり、より高精度な標準、簡便・迅速な校正などの必要性も高まっております。

そのような中において産業技術総合研究所は2025年4月より、7年間の第6期中長期目標期間をスタートさせました。傘下の株式会社AIST Solutions(AISol=アイソル)を含めた「産総研グループ」として、我が国の経済や社会の発展に資する科学技術の研究開発および成果の社会実装に取り組んでおります。計量標準総合センターとしても、計量標準の開発、供給で培った計測技術、また標準化や認証への知見をオープンイノベーションの強化、エコシステムの構築や新規事業の社会実装に結び付けていきます。

値を提供するNMIJから計測によって課題を解決するNMIJに。
ぜひ、皆様が抱える課題と一緒に取り組ませてください。

一方海外に目を転じますと、国際情勢が大きく変動する中、各国の経済政策も予断を許さぬ状況にあります。計量標準の国際同等性評価は、90年代後半からの貿易の自由化が大きなドライビングフォースとなってより精緻に、広範に行われてきました。国際情勢の変化に加え、経済安全保障の観点からのサプライチェーンの見直しなど、これまでとは異なる力学の元で国際同等性評価を進めていく必要があります。もとより計量標準の同等性はあらゆる経済、産業、科学における基盤です。計量標準総合センターとしては引き続き計量標準の同等性確立に向けて、所管官庁の指導や産業界のニーズを踏まえつつ国際協力、国際比較を続けてまいります。

皆様の一層のご理解、ご支援、ご協力をお願い申し上げます。



産業技術総合研究所
上級執行役員
計量標準総合センター長

白田 孝

組織図 2025年4月

計量標準総合センター(NMIJ)

- 研究企画室
- 連携推進室
- 工学計測標準研究部門
- 物理計測標準研究部門
- 物質計測標準研究部門
- 分析計測標準研究部門
- 計量標準普及センター

NMIJ外の関係組織:

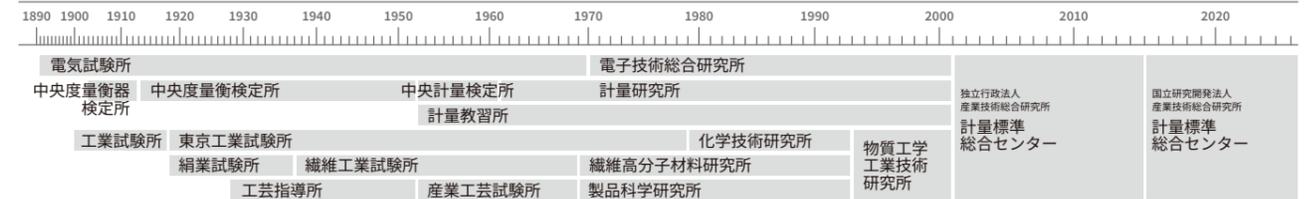
- 量子・AI融合技術ビジネス開発グローバル研究センター(G-QuAT)
- レジリエントインフラ実装研究センター

拠点

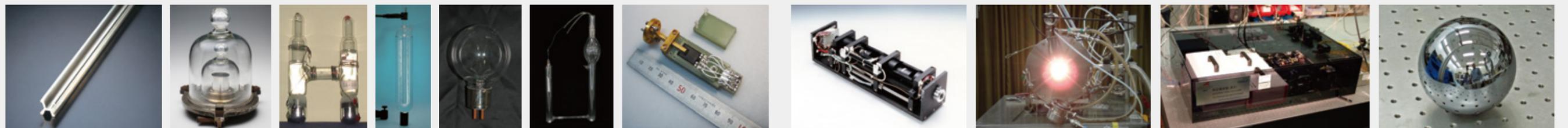
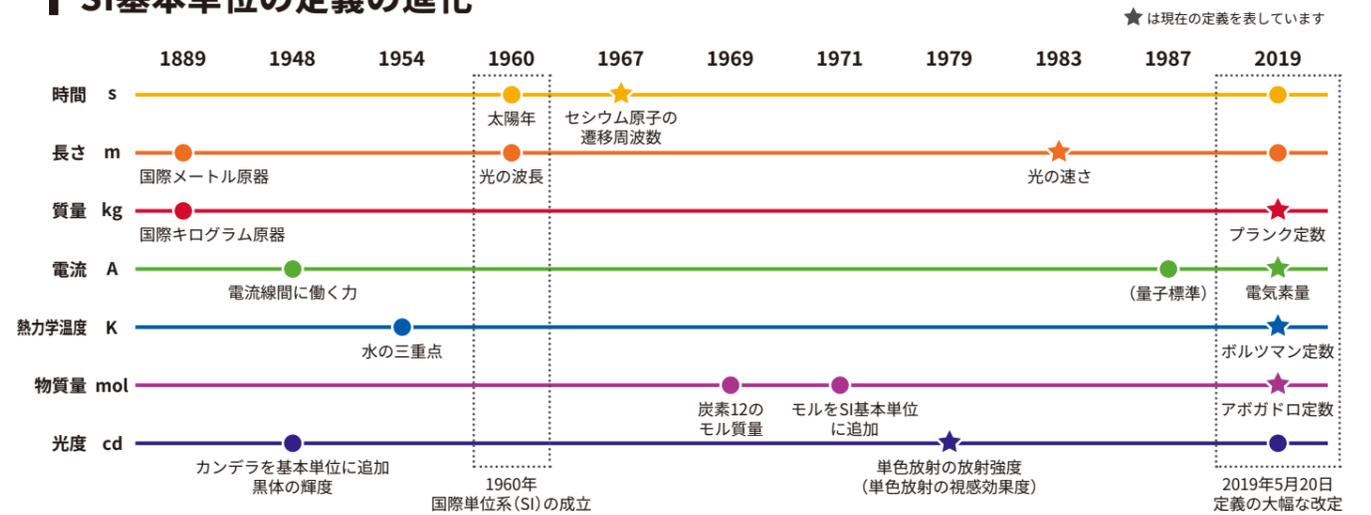


- 1 産総研つくばセンター外観
- 2 計量標準総合センター(3-1棟)
- 3 計量標準総合センター(3-9棟)
- 4 産総研つくば北事業所外観

沿革



SI基本単位の定義の進化



日本国メートル原器 日本国キログラム原器 ウェストン標準電池 水の三重点セル 真空M字型標準電球 クリプトンランプ ジョセフソン電圧標準素子 ヨウ素安定化ヘリウムネオンレーザー 金属-炭素高温定点 光周波数コム アボガドロ定数決定に用いた1kgシリコン単結晶球体

METROLOGY

国家計量標準機関(NMI)として

計量標準総合センター(NMIJ)は国家計量標準機関として、国際単位系(SI)に基づく国家標準の整備・開発を行い、校正サービスや標準物質を通じて計量標準を社会に供給しています。また、メートル条約の加盟国として、国際同等性を確保し、国際社会における円滑な取引の実現に寄与しています。さらに、新しい計測ニーズに対応する技術開発や基礎研究を推進しています。計測に対する安心と信頼を築き、経済や社会の発展に不可欠な役割を果たしています。

活動概要

●メートル条約に基づく計量標準の実現

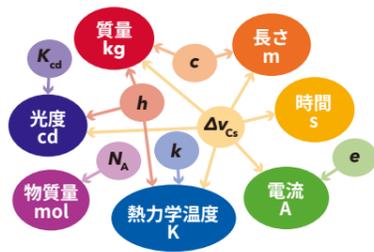
メートル条約は、世界共通の単位系としてのメートル法を世界的に普及するため1875年に締結されました。計測に使う「単位」として、メートル条約の下で国際単位系(SI)が定められ、科学技術・産業の発展や社会生活の基盤となっています。国際単位系(SI)では、7つの基本単位とその定義が定められています。メートル条約締結当初は長さや質量の定義を原器で定めていましたが、現在では7つの基本単位が、物理的な定義定数によって定められています。計量標準総合センターでは、これらの単位を現実世界で使うために、定義に基づいた国家計量標準を開発し、維持しています。

●計量トレーサビリティ

測定器がより上位の標準器によって校正され、その連鎖を辿っていくと国家計量標準に辿り着くことが確認できる状態を「トレーサブルである」といいます。国家計量標準は国内で最も国際単位系(SI)の定義に近い測定値を与える装置や器具です。トレーサブルな校正は、測定の信頼性を確保するために重要です。計量標準総合センターでは、校正サービスや標準物質供給などを通して、国内のトレーサビリティの確保に貢献しています。

●国際的な同等性の確保

各国での計測精度が向上することで、輸入品に対して自国での再測定を要求することが生じ、隠れた貿易障壁となるリスクが顕在化します。そこで新たなメートル条約の役割となっているのが「国際相互承認取決め」です。これは、各国の国家計量標準機関が技術力を比較し、同等と認められれば、それにトレーサブルな計測結果は同等であるということ相互に理解する仕組みで、国際取引を円滑にするものです。



現在の基本単位とそれを定義する基本定数



SIロゴ

時間(s)

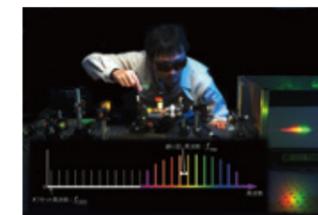
時間の単位「秒」は、セシウム原子と共鳴するマイクロ波の周波数により定義されています。さらに正確に定義するため、100億年で1秒ずれない光格子時計の開発を進めています。レーザー光を重ね合わせて作る格子状の空間に原子を閉じ込め、その原子の光領域の振動を基準にする方法です。



光格子時計

長さ(m)

長さの単位「メートル」は、光が真空中を進む速さにより定義されています。時間標準に基づく光周波数コム装置を用いて、レーザー周波数を 10^{-13} の精度で測定することにより決定したレーザー波長をもとに、長さ標準の開発・供給を行っています。



光周波数コム

質量(kg)

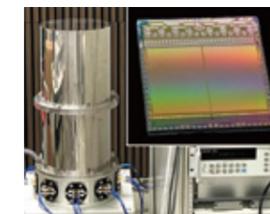
質量の単位「キログラム」は、原子1個の質量と関連する基礎物理定数「プランク定数」によって定義されています。計量標準総合センターでは、単結晶シリコン球体中の原子の数を正確に数える技術「X線結晶密度法」を開発し、プランク定数に基づいてキログラムを実現しています。



キログラムの実現に用いる単結晶シリコン球体

電流(A)

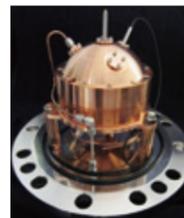
電流の単位「アンペア」は、電子1個分の電荷の大きさである電気素量の値により定義されています。この定義に基づく単電子ポンプ素子を用いた量子電流標準の開発やジョセフソン電圧標準および量子ホール抵抗標準の高機能化を進めています。



50万個のジョセフソン接合を集積した基板(右上)とプログラマブルジョセフソン電圧標準器

熱力学温度(K)

温度の単位「ケルビン」は、基礎物理定数である「ボルツマン定数」の値を定めることにより定義されています。計量標準総合センターでは、より広い温度域において熱力学温度が測定できるシステムの開発を進めています。



熱力学温度を測定する音響気体温度計

物質mol)

物質の単位「モル」は、基礎物理定数である「アボガドロ定数」により定義されています。アボガドロ定数を決定する際には、 ^{28}Si 濃縮シリコン球中のけい素の同位体存在度を正確に測定する必要があったため、MC-ICP-MSによる測定技術を開発し、その測定に成功しました。



高分解能マルチコレクター誘導結合プラズマ質量分析装置(MC-ICP-MS)

光度(cd)

光度の単位「カンデラ」は、人間の眼の感度由来する定数である「視感効果度」により定義されています。ある特定の方向に発する光の強さを表す「光度」は、電力置換型極低温放射計を中心とする標準器群によって実現されています。

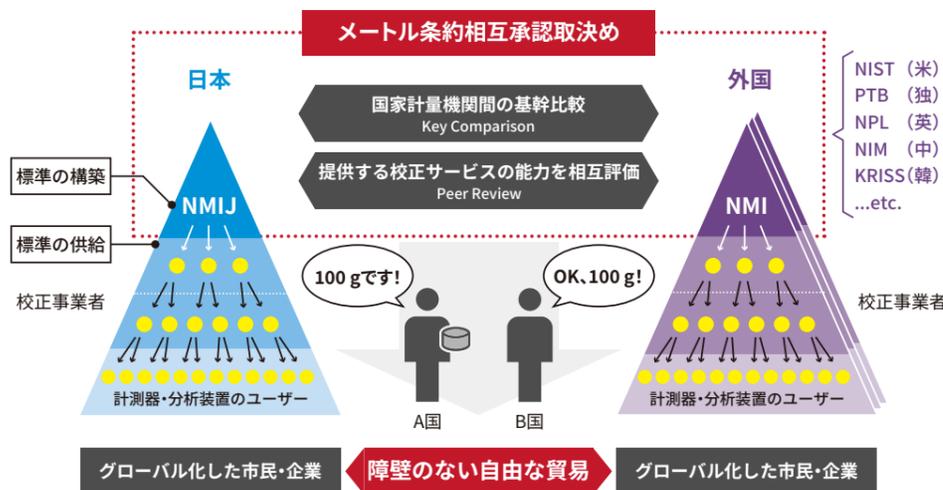


光度標準を実現するための標準器類(電力置換型極低温放射計、トラップ型標準検出器、光度標準電球)

組立量

現在のSIは7つの基本単位とその組み合わせである組立単位からなっています。流量(m^3/h)、トルク($\text{N}\cdot\text{m}$)、密度(kg/m^3)、圧力(Pa)、電界強度(V/m)、吸収線量(Gy)など、日々の生活や産業に必要な組立量の標準を整備・供給しています。

1 kN・m実荷重式トルク標準機



●研究開発

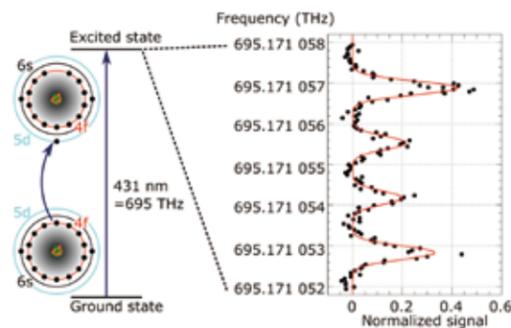
計量標準総合センターには4つの研究部門があります。計量標準を作り出すための研究・技術開発を行い、計量標準を社会・産業界に供給するとともに、正確な値のついた標準物質を開発することで評価技術の担保を実現しています。さらに、計量標準の開発などで培った計測・評価技術をもとに、産業・科学・生活を支える先進的な研究および技術開発を行っています。

SIを支える研究の最前線

世界共通の「ものさし」である国際単位系(SI)は、科学技術や産業の基盤を成しています。計量標準総合センターは国家計量標準機関として、基本単位の定義改定や関連する物理定数の精密測定など、SIの根本に関わる研究を行っています。また、次世代の計量標準の開発を進め、社会実装につながる技術シーズを創出しています。

次世代光周波数標準の研究開発

計量標準総合センターで独自開発したイッテルビウム(Yb)光格子時計の高稼働率運転により、国際原子時(TAI)を校正しています。2030年頃に予定されている秒の再定義に貢献するとともに、更なる精度向上のための狭線幅レーザー・光フライホイールの研究開発や、環境外乱に感度のある内殻励起状態を用いた新時計遷移分光などの基礎物理のための研究も行っています。



イッテルビウム原子の新時計遷移分光スペクトル

凝固点降下法によるモルの測定

凝固点降下法では、温度(K)や熱量(J)といった物理量を測定することにより、純度や濃度が既知の標準物質を用いることなくSIにトレーサブルな純度(mol/mol)を評価できます。断熱型熱量計では、熱力学平衡状態を実現しながら温度と加熱エネルギー量を精密に測定することにより、凝固点降下法による高精度($> 10^{-5}$ mol/mol)な純度測定が可能です。



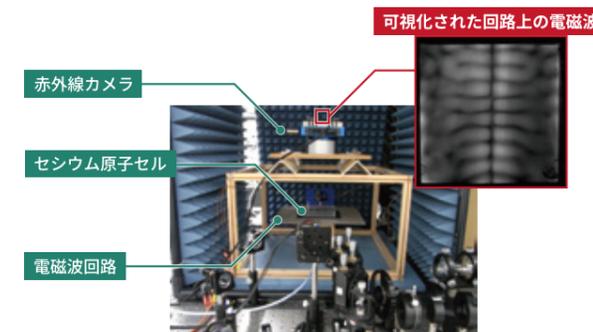
高精度純度測定用の断熱型熱量計

先端計測で未来を拓く

最先端の科学技術の発展には、高度で信頼性の高い計測が不可欠です。計量標準総合センターは、計量標準の開発で培った計測・評価技術をもとに、基礎科学から先端産業に至るまで広い分野において、「正しくはかる」技術を開発し、新たな価値を創出します。

電磁波量子イメージング

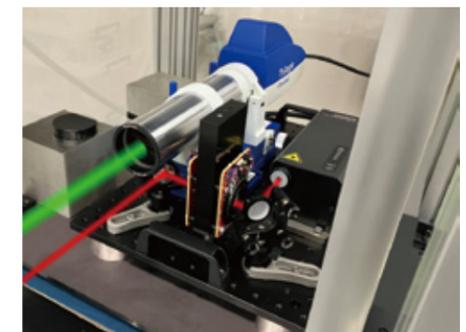
原子の蛍光を利用して電磁波を可視化する技術です。セシウム原子が発する近赤外の蛍光量は同時に照射する電磁波の強さに依存するため、近赤外像に置き換えることで電磁波を可視化することができます。これは高分解能かつ高速な電磁波イメージング技術に応用可能です。電磁波のイメージングは製造品質の向上、非破壊検査や非侵襲診断、レーダーやセンシングなどへの応用が期待されます。



セシウム原子の蛍光による電磁波の量子イメージング

微小振動加速度の正確な計測技術

レーザー干渉計と防振技術を組み合わせ、正確かつ高精度な振動加速度計測技術を実現しています。人間が感知できない微小な加速度やナノメートル以下の微小振動も正確に測ることができます。この装置を参照とした高感度振動センサーの校正を通して、地震観測や人工衛星などの微小振動計測アプリケーションの精度保証に役立っています。また計測技術に応用した基礎科学実験も行っています。



高精度加速度計測装置

気体の屈折率と温度から圧力を実現

日常生活から先端産業まで広く利用される圧力の標準は、「単位面積当たりの力」という定義に基づき、液柱形圧力計や重錘形圧力天びんで実現されています。現在、気体の状態方程式を利用して、気体の屈折率と温度から圧力を求める光学式圧力標準を開発しています。これは圧力を「単位体積当たりのエネルギー」として実現する新しい方法で、特に大気圧より低い圧力の計測精度向上に貢献します。



光学式圧力計

放射線標準のトレーサビリティ

放射線と物質の相互作用で生じる微小な変化を検出することで放射線の量を正確に測定します。グラファイト壁空洞電離箱に代表される電離箱式線量計による 10^{-13} Aオーダーの微小電流を測定する技術と、グラファイトカロリメータによる1 mKオーダーの微小な温度変化を測定する技術で標準を実現し、医療機関などで放射線を扱う際に用いる放射線測定器のトレーサビリティ確保に貢献しています。



グラファイト壁空洞電離箱(左)とグラファイトカロリメータ(右)

ナノ材料の高速・複合分析技術

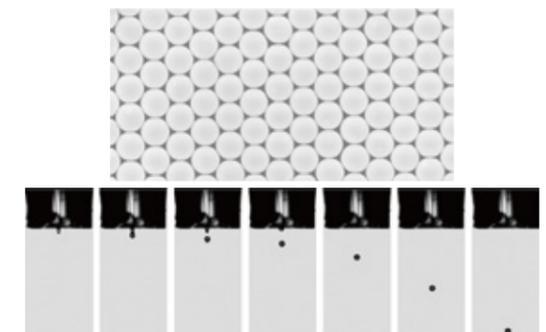
ナノ材料の粒子サイズや形状といったナノスケールの構造と、原子間距離や化学状態といった原子スケールの特性を、同時かつ高速に観察できるX線散乱・吸収スペクトルの同時計測技術の開発を進めています。この計測技術を実働環境下の材料に適用することで、材料機能に関わる支配因子を特定し、次世代ナノ材料の設計・開発に貢献することを目指しています。



X線散乱・吸収スペクトル同時計測システム

微粒子計測を支える基盤技術

微粒子や粉体は、食品や医薬品、化粧品など私たちの生活で広く利用され、原材料としても最終製品としても多くの産業に欠かせません。また、PM_{2.5}のように健康や環境に悪影響を及ぼす有害粒子もあります。粒子はサイズや濃度で性質や影響が変わるため、正確で信頼性の高いサイズや数濃度の計測が不可欠です。信頼される微粒子計測を支えるための計測技術と計量標準の開発に取り組んでいます。



均一で真球状の粒径標準粒子(上)、インクジェット技術による単一粒子発生(下)

ものづくりを支える

産業の基盤であるものづくりを、計測・評価技術で支えます。通信や量子科学技術などの成長戦略分野をはじめとして、精密加工、材料開発などに欠かせない、革新的な計測技術や評価技術の開発に取り組んでいます。幅広い分野で、世界最高水準の計測ソリューションを提供し、技術支援を行っています。

■ 超高精度三次元測定技術

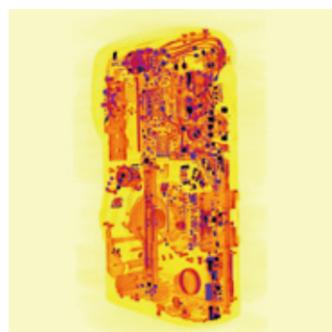
スマートフォンの小型カメラレンズや、自動運転を支える車載カメラレンズなどの表面形状をナノメートルレベルで正確に計測する超高精度三次元測定機を開発しています。シリコン製ブロックゲージを基準として15 nmの不確かさで球の直径を測定する技術を確立しました。この球を基準として自由曲面の高精度な測定を可能とすることで、高性能な光学素子の開発などに貢献します。



球直径測定システム

■ 先端量子ビーム計測技術

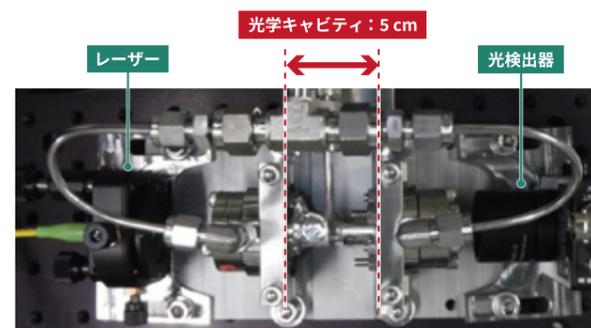
量子ビーム(X線・陽電子・中性子)を駆使し、産業界の課題解決に挑みます。独自開発の超小型X線源で、現場適用可能な非破壊イメージングを実現します。また、加速器駆動中性子源と陽電子マイクロビーム源で、材料内部の欠陥や微細構造を非破壊で可視化します。検出技術においては、高感度シンチレータや薄膜トランジスタアレイなど最先端検出器を設計し、計測精度を飛躍的に向上させました。



マイクロメートルオーダーの解析精度を持つ
三次元X線コンピューター断層撮影

■ 小型ガス中微量水分計の開発

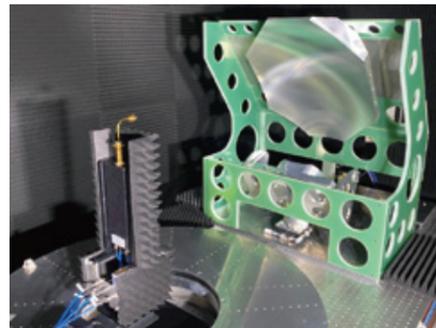
半導体や二次電池などの製造工程でプロセス管理に用いられるガス中微量水分計の大幅な小型化に成功しました。キャビティリングダウン分光法(CRDS)を用い、独自の光学設計とデータ解析技術により高感度・高精度を確保したまま、センサー中核部を従来比1/10に小型化、これにより製造ラインに直接組み込み可能なレベルとなりました。本技術は民間企業に移転され製品化されています。



小型CRDS微量水分計

■ 6G無線用空間伝送デバイスの評価

6G無線通信では、ミリ波帯やテラヘルツ帯のアンテナおよびメタサーフェスに代表される空間伝送デバイスの評価が必須です。これらの周波数帯において平面波を生成し、高精度に評価ができるコンパクトレンジシステムと6軸アームロボットを組み合わせることで、デバイスから放射したり散乱したりする電波の指向性を精密かつ詳細に評価できます。



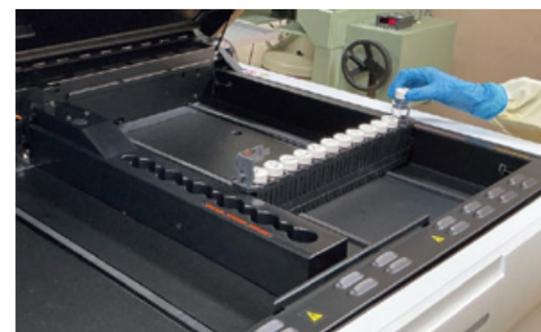
ミリ波帯平面波生成用コンパクトレンジシステム

ウェルビーイングな世界へ

人々の健康や幸福、そして安心して暮らせる社会の実現には、「はかる」ことの確かさが欠かせません。計量標準総合センターは、医療、環境、産業、食品など、私たちの暮らしのあらゆる場面で使われる計測の基準を支えています。見えないところで支えられている計測の精度と信頼性が、豊かで持続可能な社会＝ウェルビーイングの実現に貢献しているのです。

■ 放射線がん治療を支える計測技術

放射線計測のニーズは、従来の放射線防護に加えて、放射線を使ったがん治療の現場にも広がっています。近年は、短半減期放射性薬剤による内用療法やホウ素中性子捕捉療法といった新たながん治療も開始されています。放射線治療の現場に特有な高強度放射線の線量評価や放射性薬剤の放射能評価のための新たな放射線計測技術を開発しています。



液体シンチレーションカウンターによる放射能測定

■ 一对多型の有機化合物純度校正技術

水道水や食品の安心安全を支えるためには、社会ニーズに応じた迅速な標準供給が不可欠です。我々は、定量核磁気共鳴分光(NMR)法やポストカラム反応ガスクロマトグラフィー、定量NMRとクロマトグラフィーを組み合わせた分析技術など、1つの基準物質から多成分を定量できる一对多型の純度校正技術を開発することにより、迅速な標準供給を実現しています。



一对多型校正に用いる装置

■ 水道インフラを支える水流量標準

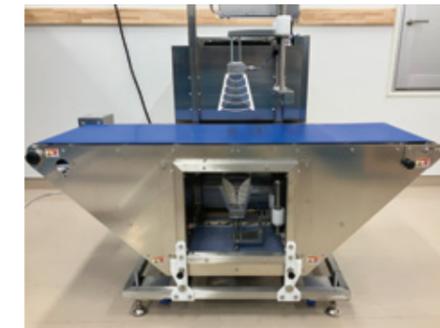
水流量標準は水道インフラをはじめとする水の取引に関する事業すべてを支える、基幹となる標準です。大型のヘッドタンクと4基の秤量システムを有し、数リットル毎時から、1000万リットル毎時に及ぶ非常に広い範囲の水流量の標準を高精度に提供できます。また、さらなる微小流量の標準開発や、動的な流量変動に対する流量計の応答性評価方法に関する研究開発を行っています。



水流量標準設備

■ 電磁波による非破壊センシング技術

マイクロ波やミリ波などの電磁波計測技術を応用した非破壊センシング技術(電磁波センシング)の研究に取り組んでいます。食品、医薬品、燃料、建築材、電子材料などの水分率や材料特性、品質などをリアルタイムに非破壊で検査することが可能です。既存の検査技術では対応が難しい対象をターゲットに研究を実施しています。



コンベアタイプの電磁波センシング装置

計量標準の普及・法定計量に関する活動

社会の基盤を築き、安心・安全な社会を実現するため、計量標準の円滑な供給を行い、普及・啓発活動、海外計量標準機関との国際連携活動を行っています。また、計量法に基づく検査、試験等法定計量業務や人材育成に取り組んでいます。

計量標準の供給

校正・試験サービス

計量標準の開発・研究の成果は、校正事業者や計測機器ユーザーの標準器等の校正・試験のサービスを通じて社会に提供しています。これらの校正・試験サービスは試験所および校正機関の能力に関する一般要求事項を定めた国際規格ISO/IEC 17025に適合したマネジメントシステム（組織を適切に管理・運用する仕組み）の下で実施しており、校正・試験サービスの信頼性や国際同等性の確保に取り組んでいます。また、校正・試験サービスの結果の提供方法は、これまでは紙媒体に限られていましたが、電磁的方法による提供を段階的に開始し、校正・試験サービスの利用者の利便性向上に努めています。

認証標準物質の頒布

標準物質は、産業技術の発展や研究開発を支えるだけでなく、経済のグローバル化に伴う円滑な商業活動、地球環境の保全、安全で健康な生活になくなくてはならないものです。計量標準総合センターでは、分析機器の校正や分析方法の妥当性確認などに利用できる標準物質を、国際規格ISO/IEC 17025およびISO 17034の要求事項に適合するマネジメントシステムに基づいて生産しています。生産した標準物質は、頒布委託業者を通じて、日本国内はもとよりアジア地域など広く世界を対象に頒布しています。



校正・試験サービス

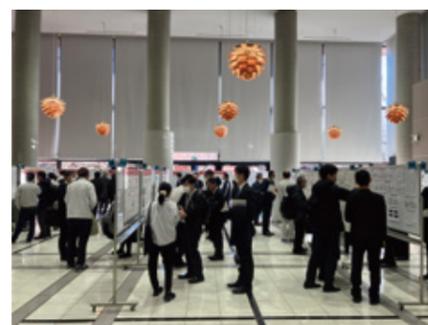


NMIJ標準物質

普及広報

計量標準の利用促進を図るとともに、計量トレーサビリティに関する理解を深めていただくため、セミナー、講演会、成果発表会、NMIJ計測クラブ、展示会出展などを通じ、最新の計量標準の情報や研究成果を紹介しています。また、ウェブサイトや出版物を活用して、研究の進展や新しい標準の開発状況、校正サービスや依頼試験、技術支援などの情報を提供しています。さらに、見学会や一般公開など、現場を公開することで、計量標準を身近に感じていただく機会を作っています。

また、国際社会におけるプレゼンスのさらなる向上を目指し、海外の国家計量標準機関との協力関係の構築、国際会議や国際ワークショップの開催、海外からの研究者の受け入れや途上国支援にも積極的に取り組んでいます。



NMIJ成果発表会

法定計量

計量法において、取引・証明の信頼性に大きく関わる計量器であるタクシーメーター、はかり、血圧計、体温計、水道メーター、ガスメーター、燃料油メーターなどは計量値の正確性を確保するため、特定計量器として規制されています。

この規制により、水道メーターやタクシーメーターなどでは、不正や不公平などを防止し、医療の面では、体温計や血圧計を使って健康状態を正しく知ることができます。「計量」という当たり前の行為に対して、法律に基づいて正しく計量できているという信頼性を与えているのが法定計量です。

計量標準総合センターでは、これらの特定計量器の基本計量性能、耐環境性能、耐電磁環境性能などを評価する型式承認や、検定・検査に使用する基準器の検査を行っています。そして、計量器の国際貿易の円滑化を図る目的で、多国間との相互承認（試験の信頼性の確認）を実現するために、OIML-CS制度に基づく計量器の適合性評価を行っており、OIML R60（ロードセル）、OIML R76（非自動はかり）およびOIML R117（燃料油メーター）において、OIML適合証明書の発行機関となっています。さらに、新しい適合性評価技術の開発も行っており、その適合性評価技術を国際法定計量機関（OIML）へ提案するなどの活動も行っています。

加えて、法定計量に関わる知識や技術の普及のため技術相談会や講習会を開催しています。国際協力機構（JICA）と協力して、アジア諸国を中心に計量の講習も行うなど、人材育成にも力を入れています。



身の回りの特定計量器

人材育成

計量研修センター

計量法は、「計量の基準を定め、適正な計量の実施を確保し、もって経済の発展及び文化の向上に寄与する」ことを目的としています。計量研修センターでは「適正な計量の実施を確保」するための人材の育成を担っており、関係機関・団体の皆様のご協力をいただきながら、社会に貢献し、経済の発展に寄与しています。

計量教習などとして、例年、都道府県および特定市の計量行政担当職員などの教育・啓発を目的とした、短期計量教習や計量行政新人教習、新任管理職教習などを実施しています。また、計量士の資格取得に関する、一般計量教習、一般計量特別教習、環境計量特別教習などを通して、都道府県および特定市の計量行政担当職員および民間企業などの計測技術者への技術研修を推進しています。計量教習などでは、教習の目的に応じて、それぞれ関係する計量法に基づく法令や計測の基礎に関する講義、はかり、ガスメーター、水道メーター、濃度計、騒音計などの計量器の知識や取扱いに関する講義や実際に測定器や装置を使用した実習を行っています。

例年10種以上、20回以上の計量教習などを延べ200日以上実施しており、毎年400名～500名の受講者を迎えています。計量研修センターの前身である計量教習所が1952年に設立して以来、これまでの累計修了者数は、令和7年には延べ3万名近くを数えるに至っています。



計量教習での講義の様子



計量教習での実習の様子

表紙写真の解説（光学トンネル）

光学トンネルは、光で距離を正確に測る研究のため、地下約8mにつくられた全長310mのトンネルです。空気が安定し、気温の年間変動幅が3℃程度と小さいことから、光による測長に大きく影響する空気屈折率の変動が小さく抑えられ、高精度光測長が可能です。このトンネルでは、レーザー干渉計と100mの直進ステージを用いて、測量に使われる光波距離計の校正を行うほか、高精度光学式距離計の研究を行っています。

