

日本力を高める「標準化」

「標準化」とは何? 何故、必要なのでしょうか?

知ってもらいたいこと

「標準」とか「標準化」という言葉は、これまで一度は耳にしたことがあると思います。また、身の回りには標準化されているものがたくさんあることは、何となく気づいているのではないのでしょうか。この冊子では、改めて「標準化」とは何か、その意義と重要性を問い直し、産総研の最先端「標準化」研究成果などもあわせてご紹介したいと思います。

標準化の始まり

1904年2月7日、アメリカはメリーランド州ボルチモア市で火災が発生しました。その日はあいにくの強風。消防署員の懸命の消火作業にもかかわらず、火の勢いは一向に収まりません。火事の知らせは近隣の都市にも伝えられ、多くの町から消防団が応援に駆けつけました。ところが火事を

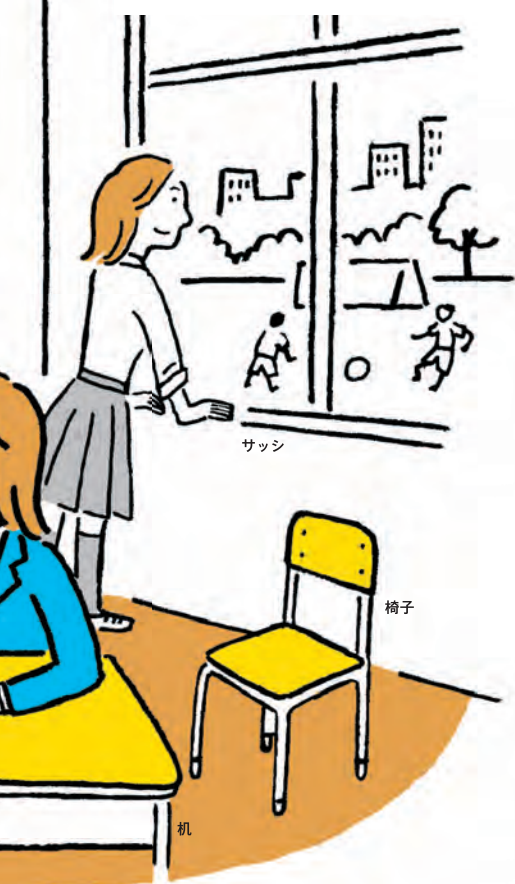
食い止めることはできませんでした。火災は36時間も続き1526棟もの建物が焼けました。

なぜこれほどまでに被害が広がったのでしょうか。それはホースの口が都市ごとで違っていたからなのです。ほかの町から駆けつけた消防団のホースは、ボルチモアの消火栓につなぐことができませんでした。もし規格が統一されていて、どのホースとも消火栓が結合できていれば、これほどの大災害にはならなかったでしょう。

標準化とは……

この例えでわかるように、みんなが共通に使うルールや規則・規制などの「決め事」そのものを「標準」といい、この「標準」を意識的につくって利用する活動を「標準化」と言います。いろいろな分野で「標準化」の活動を行い、たくさんモノやコトを「標準」にして

いくことで、世界の人が同じルールの下で生活でき、製品の互換性やインターフェースの整合性を確保でき、生産効率を高めることができ、正確な情報の伝達、相互理解を促進することができますなど、そこには多くのメリットが存在しているのです。



学校の中も標準がいっぱい



「標準化」における 産総研の意義は何でしょう？

ルールは決めたものが有利

「標準化」とは何か。スポーツの世界を例にとります。近年、各種スポーツのルール変更があいついでいます。日本選手の活躍が目立った種目に多く見受けられ、それらは海外主導のルール変更や改訂です。その結果、国際試合においてそれらの種目では日本選手の活躍が一時的に減りました。なにか気づくことはないでしょうか。「ルール(決まり事)は主導権を握った側が有利」ということです。しかし、これはスポーツに限ったことではなく、一般に「決まり事(標準化)」は「主導権を握った側」に有利に働きます。このことを念頭に置きながら、産総研の「標準化」活動の役割と意義を紹介します。



泳法の変更



スキー板の変更

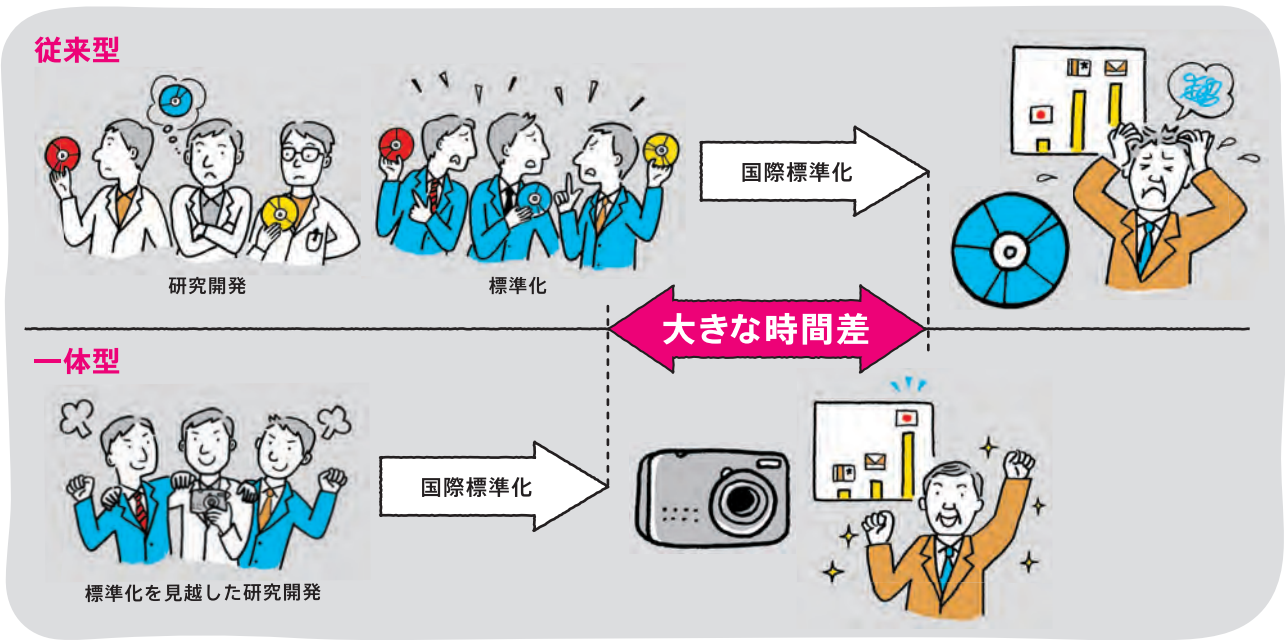


ルールの変更

「研究開発」と「標準化」

一般的に、「標準化」は私たちの暮らしを支え、明日を拓き、未来につなぐ活動と捉えられてきました。最近では「研究開発による技術の普及」「安心・安全の確保」「環境保護」「企業の産業競争力の強化」といった側面が強く意識されるようになりました。特に研究開発の段階から「標準化」を視野に入れることによって、その後の展開で日本企業の産業競争力を強め、市場拡大を図ることができるといった観点から「研究開発と標準化を一体的に進める」ことの重要性が高まってきました。

研究開発と標準化の一体的推進の効果



つまり、

● 工業標準化への取り組みをますます強化する必要がある時代になった。

● 携帯電話やコンピューターなどの情報通信機器の発展や地球レベルでの環境問題への対応など、産業・経済活動のグローバル化が企業の経営戦略に大きなウエイトを占める時代になった。

● 標準化戦略が国の産業競争力に与える影響が強く認識されるようになった。

● 研究開発が産業の応用段階にいたってから標準化について議論する従来方式では、世界的競争のなかで標準化の主導権を握ることはできない。そこで研究開発と標準化を一体的に連続的に実施しよう。

● 決まり事を早い段階から決めてしまえば、決めた者に有利に働く。製品化した時点で大きな市場を獲得でき、強い競争力を長く維持できる。

以上のような観点から、産業競争力の強化に貢献する公的研究機関である私たち産総研の存在価値が、改めて広く認識されるようになったのです。

高齢者や障害者に優しい社会を築き
 今まで以上に円滑に社会生活を営んでいただくため
 アクセシブルデザインの標準化は不可欠です

アクセシブルデザインとは？

人間には「五感」、すなわち視覚・聴覚・触覚・味覚・嗅覚の五つの感覚があります。日常生活を送る上で、五感の一つが欠けても、とても不自由を感じるため、アクセシブルデザインとは、高齢者や障害者を含め、誰もが使いやすいように製品や施設、設備などを設計することです。

「アクセシブル」にする

ここに「代替様式」という概念があります。これは「異なる様式または感覚要素を利用して、製品およびサービスをアクセシブル（利用者に優しい、使いやすい）にするための提示方法」という考えです。

例えば、視覚情報だけでなく、それに代わる、またはそれを補う別の感覚要素を付加すると、製品

をよりアクセシブルにすることができず。家電製品の操作パネルを例にとると、文字や図の表示とといった視覚情報に加えて、報知音や音声ガイドなどの聴覚情報、凸記号や点字などの触覚情報などをつける、視覚情報を利用できない方や暗い場所であっても、視覚以外の別の感覚情報を利用して、その製品を使うことができるようになります。

道路や施設などに敷設され、視覚障害者の歩行をガイドする誘導用ブロック。そして駅の改札口や地下鉄の地上出入り口の位置を知らせる「ピン・ポーン」と鳴る音案内（誘導鈴）。これも触覚と聴覚、両方からの情報が利用できるようにした設備の例です。

これらはアクセシブルデザインのほんの一例ですが、これらが規格化されていない、標準化されていないことを想像してみてください

ださい。いたずらに混乱を招くだけでそれはアクセシブルでも何でもありませんね。

さて上記の「公共空間に設置する移動支援用音案内の標準化」のほかに、産総研では「年齢別聴覚閾値分布の標準化」聴覚異常の有無を判断する基準を作る。また、報知音の音量設定の規格を定めるなど、高齢者や障害者のニーズに応えた使いやすい製品や快適な環境を設計するための技術を、人間特性データに基づいて開発し、アクセシブルデザイン技術の体系的国際規格化（標準化）をめざして、研究開発を進めています。高齢者や障害者の感覚・身体特性を理解しつつ、技術化したものを標準化し普及させ、新しい国際規格の提案を積極的に展開しています。



安心・安全な生活を守り
地球環境問題の解決のために
いま超々微細技術が活かされています



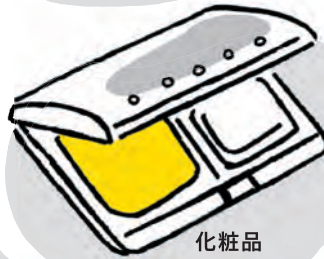
フラットパネルディスプレイ



ドライヤー



空気清浄機



化粧品



ケーブル



薬品

ナノテクノロジーは、技術の革新性ゆえに、広い分野にわたって大きな便益をもたらすと期待されています。

「ナノ」って何？

ナノという単位から始めましょう。1mの千分の1が1mmです。その1mmの千分の1が1マイクロメートル(ミクロン)で、この1マイクロメートルの千分の1が1ナノメートルです。つまり十億分の1の単位を「ナノ」と言います。

日本は世界最高水準

まさに想像を絶する超々微細な単位ですが、実は日本がこの領域・分野における技術(ナノテクノロジー)では世界最先端とされています。ナノテクノロジーはさまざまな産業分野に応用される基盤的技術として、また、産業の革新技術として、ますます脚光をあびています。近年、欧米諸国ではナノテクノロジーの標準化を次世代の国家戦略と位置づけ、膨大な予算を投入して追い上げを図っています。中国、韓国も同様な展開を見せ始めています。日本はこれまでトップランナーとして蓄積してきた技術的優位性をもって、さらなる「ナノテクノロジーの研究開発」と「国際標準化」を一体的に推進していくことが急務であると、各方面から叫ばれています。

「ナノテクノロジー」とは？

それでは「ナノテクノロジー」とはどのようなものか？ 私たちの命を守り、安心・安全な生活のために、そして、地球環境問題と大いに関わりのある一つの研究開発例を紹介しましょう。それは「空気中のナノ粒子数濃度測定方法の標準化」です。

空気中には目に見えない、感じることもできない微粒子がいつぱいあります。それらが私たちの生命を脅かし、気づかないうちに環境を悪化させている一つの要因にもなります。このナノ単位の粒子を高精度に測定できたら、安心・安全の一助になることでしょう。どのような粒子が、どこに、どれだけの数、どれだけの濃度で存在しているか、それはどこから来たのか、どこで発生したかなど、横断的に測定し評価する。加えて、測定現場で容易に試験し現場評価を行う。このような測定精度を高めることで、現存するいろいろな問題の解決の糸口を見つけることができるようになります。これを国際標準化していくことで、世界の安全と平和、環境問題の解決に貢献できるものと期待されているのです。

さまざまな企業が開発したロボット技術を、モジュール化し、組み合わせを換えると新たな機能をもつロボットが生まれます

共通の土俵をつくる

産総研が産業変革のためにインシアタイプをとり、また、研究開発成果を標準化することによって応用の拡大を図り、普及と産業化を実証する例として「ユージー指向ロボットオープンアーキテクチャ」があります。

この基本コンセプト（概念）は、「さまざまなロボット技術をソフトウェア的にモジュール化（部品化）することで、活用性を高め、技術の蓄積を可能にする」というものです。もう少し具体的に説明すると、これは「共通の土俵を作る」ということです。多様な企業がそれぞれの用途に対応したロボットを生産できるようにオープンアーキテクチャ（共通の土俵）を確立するのです。これによって、新たなロボット産業を創出し、さらなる技術革新（イノベーション）

が期待され、いま、産官学共同のもとで研究開発が積極的に展開されています。

モジュールを標準化

産業用、物流用、介護用、社会生活用、研究用など、分野を問わず、多くの企業でさまざまなロボットが開発され活躍していることは知っていますね。しかし残念ながら、今のロボットはバラバラで、それらを組み合わせることはできません。これらのロボット技術、ロボットの部品をソフトウェア的にモジュール化する方法によって標準化すれば、すべてを組み合わせることができるようになるのです。

あとはもう誰でも自由にアイデアを実現できるので、今までになかった機能をもつ新しいロボットが生まれます。組み合わせの

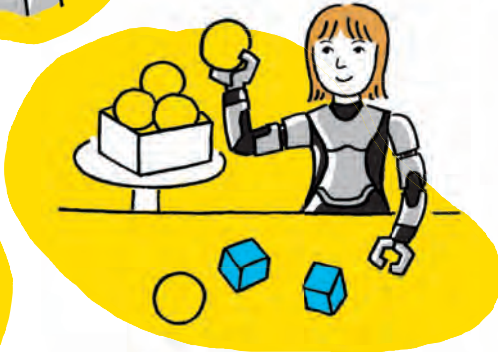
妙により、多様で多彩な製品を効率的に開発できるのです。こうして、物流、生活支援、介護をはじめ各方面からのロボットニーズに応えることができるようになります。

産総研での開発

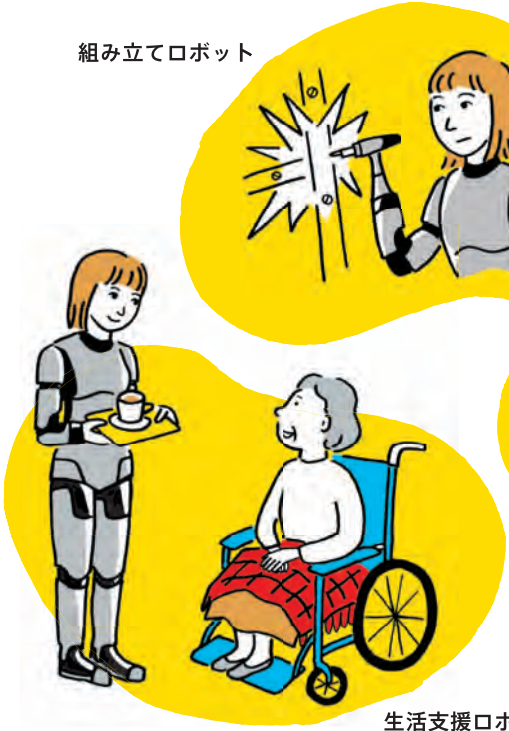
産総研では、研究所で開発してきたロボット基盤技術をRTミドルウェアによってコンポーネント化し、それらを組み合わせ、新たなロボット製品を効率よく開発できることを社会に示しつつあります。実際コンポーネント化の標準をはじめ、いろいろな標準を獲得することで、産業の発展とロボット市場の拡大に貢献しています。



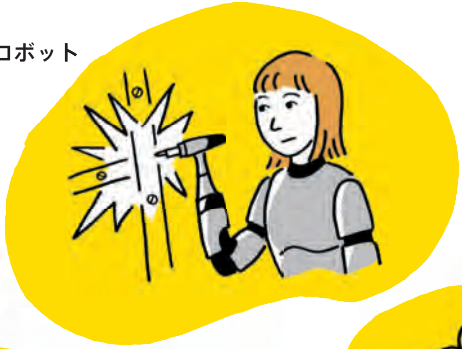
ヒューマノイド
ソフトウェアや
部品の変更で
多様なニーズに対応



流通支援ロボット



生活支援ロボット



組み立てロボット

産総研が構想する 「標準化活動におけるイノベーションハブ機能」

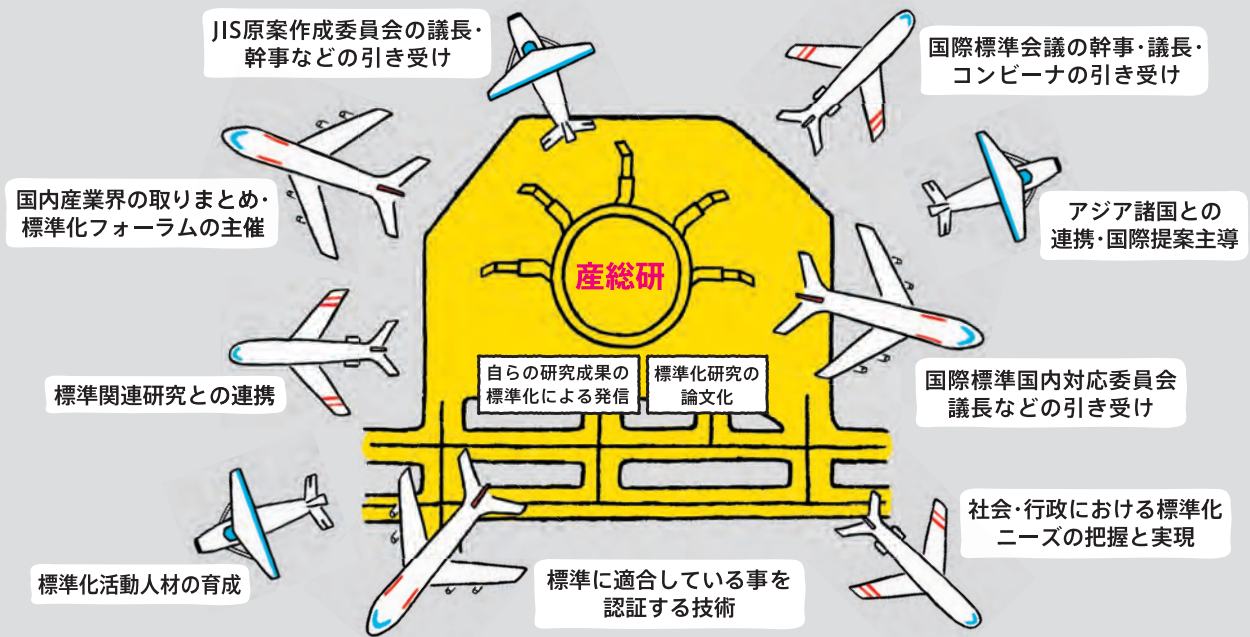
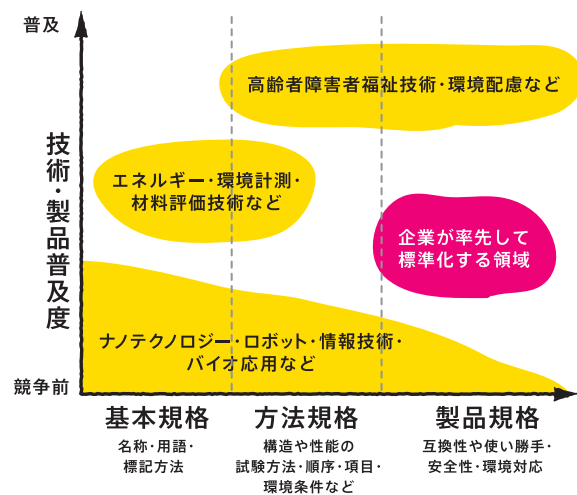


イラスト © Chiaki Tagami

私たち産総研は、日本の産業競争力を高め、日本の発展に貢献する公的研究機関であり、また国内唯一の国家計量標準機関(NMI)です。そのため、中立的な立場での利害関係者の調整や、研究者ネットワークによる国際協調の形成、研究開発段階から「標準化」を軸とした知的財産形成戦略が可能です。産総研は、この利点を活かした「標準化活動におけるイノベーションハブ機能」を備えており、それらを活用して、産業競争段階前の最先端技術分野の標準化に取り組んでいます。

産総研が貢献する標準化の技術分野



技術を社会へ Integration for Innovation

独立行政法人
産業技術総合研究所

広報部 出版室 〒305-8568 つくば市梅園 1-1-1 中央第2
Tel : 029-862-6217 Fax : 029-862-6212 E-mail : prpub@m.aist.go.jp

発行日 : 2010.2

