

Title	NEDO技術開発機構における研究開発と標準化の一体的取組みについて(標準化(3),一般講演,第22回年次学術大会)
Author(s)	坂, 秀憲; 山本, 健一; 白藤, 太郎; 幸野, 三郎; 原, 大周
Citation	年次学術大会講演要旨集, 22: 903-906
Issue Date	2007-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/7423">http://hdl.handle.net/10119/7423</a>
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

## NEDO技術開発機構における研究開発と標準化の一体的取組みについて

○坂 秀憲, 山本健一, 白藤太郎, 幸野三郎, 原 大周 (NEDO技術開発機構)

## 【はじめに】

今日、グローバルマーケットで市場を競い合う分野においては、“技術が優れている”ことが必ずしも競争優位を保証せず、早い段階から国際標準を意識した戦略的取組みが必要不可欠となっている。とりわけ、特許等の知的財産と密接な関わりを持つ先端技術領域において、国際標準の枠組み次第では有望と思われていた知的財産の価値が一変してしまうリスクを秘めている。また、技術革新のスピードが速い先端技術領域では、技術が市場化された後に国際標準の枠組みが決まるのではなく、製品が出来上がる前の段階で国際規格競争が始まる場合もあり、研究開発の段階から国際標準に向けた取組みが必要となってきた。標準化戦略は企業の研究開発戦略に欠かすことのできない重要な要素であるとともに、わが国産業の国際競争力を強化するという国家戦略上も欠くことのできない重要な要素だといえる。こうした潮流を受け、第3期科学技術基本計画の中でも研究開発段階から標準化へ取り組むことの重要性が謳われており、研究開発計画の中に知的財産戦略と標準化戦略を明確に位置づけることが必要不可欠となっている。また、国際標準化を念頭に置いて研究開発活動を進めていく上では、技術的な観点のみならず、常に標準化機関の動向や世界各国・地域の動向にも目を配る必要がある。

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下、NEDOという。)では、多様な技術の結集が必要とされるような、個々の民間企業だけでは取り組むことが難しい研究開発事業を産学官のネットワークを活用しながら推進しており、わが国の産業技術、環境・エネルギー技術の発展に大きな役割を果たしてきた。また、国際標準化活動を支援するためのフィージビリティスタディや、国家事業等の研究開発成果を基準認証として仕上げるための取組みなど、標準化を支援するための事業も手がけている。

そこで、本講演ではこれまで NEDO が手がけた事業の中で国際標準化に成功した事例、教訓を示とともに、これらの個別事例のケーススタディを通して成功要因と教訓を把握するとともに、NEDO が手がける研究開発事業の研究開発計画の中にいかにして標準化戦略を位置づけ、また国際標準を獲得するためのプロジェクトマネジメントはどうあるべきかの検討を行った。また、今後の NEDO 事業における研究開発段階からの標準化に必要な方向性をとりまとめ、これらの成功事例・教訓等の知見を組織内で共有化するための取組みについて紹介したい。なお、本講演は平成 18 年度調査事業「NEDO技術開発機構における研究開発と標準化に関する基礎調査」を基にしている。

## 1. 研究開発段階からの国際標準化の意義

近年、経済活動のグローバル化に伴い、共通の規格である国際標準を設けることが、円滑な貿易や消費者の利便性向上にとって重要課題となっている。1995年1月の世界貿易機関(WTO)発足時に発効した貿易の技術的障壁に関する協定(TBT 協定)は、既存の国際標準を基礎として用いた国内標準の導入をWTO加盟国に義務付けている<sup>1</sup>。こうしたなか、グローバル市場において国際標準を獲得することが特定分野における製品競争力あるいは事業者の競争力の維持・向上に大きく影響することが認識されている。また、後述するように、一国の産業競争力を維持・向上させるうえでの戦略の一要素として国際標準化を織り込むべきであるとの認識も広がっている。そこで、これまでの国際標準化活動に関する政府や産業界の代表的な提言や取組みについて口述をする。

なお、本講演において「国際標準」は世界市場におけるデジュール標準とし、フォーラム標準を含むものと捉える。そのうえで、これら国際標準の獲得を広く「国際標準化」と認識する。

## 1-1. 政府の国際標準化戦略

政府における国際標準化戦略を中心的に担っているのは、日本工業標準調査会(JISC)である。JISC は、通商産業大臣(当時)の諮問に基づき、1997年11月に「今後の我が国の国際標準化政策の在り方<sup>2</sup>」を答申、国際標準を目指した製品開発の重要性を指摘するとともに、市場に近い領域での標準化に力点をおいた提言を行った。

また、JISC は 2001年8月、「標準化戦略(総論編)<sup>3</sup>」及び 27の分野別標準化戦略をとりまとめた。この標準化戦略では、標準化政策と研究開発政策の連携の必要性についても一節を設けて強調している。欧米は標準化を目指した施策を取っていること、日本でも標準化の重要性が国家戦略において位置付けられていることなどを、主として大学及び国の研究機関の役割を

<sup>1</sup> WTO/TBT 協定第 24 条「加盟国は、強制規格を必要とする場合において、関連する国際規格が存在するとき又はその仕上がり目前であるときは、当該国際規格又はその関連部分を強制規格の基礎として用いる(後略)。同附属書三、F「標準化機関は、国際規格が存在するとき又はその仕上がり目前であるときは、当該国際規格又はその関連部分を任意規格の基礎として用いる(後略)。」

<sup>2</sup> JISC 国際部会「今後の我が国の国際標準化政策の在り方」  
(<http://www.meti.go.jp/press/olddate/science/x71110a1.html>)。

<sup>3</sup> JISC 標準部会「標準化戦略(総論編)」  
([http://www.jisc.go.jp/policy/pdf/hyoujun\\_senryaku\\_h13.pdf](http://www.jisc.go.jp/policy/pdf/hyoujun_senryaku_h13.pdf))。

強調しつつ提言している。

さらに JISC は 2004 年 6 月には、総論編及び分野別アクションプランからなる「国際標準化活動基盤強化アクションプラン」を策定している<sup>4</sup>。このアクションプランは、これまでの国際標準化活動に関する提言の実施状況と課題を検証するとともに、国際標準化の戦略的な推進のために「誰が、何を、どのように」なすべきかを提示したものである。

このなかで、企業に対する期待として「知的財産の活用の観点から、研究開発、知的財産権取得、標準化を一体的に推進するためには、各企業における研究開発部門、知的財産部門及び国際標準化部門の連携を図ることが重要である」と明言している。また、独立行政法人等に対する期待も取り上げられ、NEDO に対しては「国際標準化活動が研究開発と一体的に進められるよう、政府や JISC 等の関係機関と連携を取りつつ、標準化が必要な場合は個々の研究開発プロジェクトの基本計画において、標準化の目標と実現のための道筋を明記する」必要性が述べられている。

また、内閣の取組みとして、2006 年 12 月、知的財産戦略本部<sup>5</sup>は「国際標準総合戦略<sup>6</sup>」を打ち出した。この総合戦略では、産業界の意識改革による国際標準化への取組み強化、国全体としての国際標準化活動の強化、人材育成、アジア諸国等との連携、国際標準化のための公正なルール作りへの貢献を 5 つの戦略として謳い<sup>7</sup>、それぞれ具体的な取組みを掲げる内容となっている。このなかで、民間企業の研究開発戦略とイノベーションの創出における標準化の重要性が強調されている。すなわち、まずは総合戦略の必要性が高まっている環境変化の一要因として「先端技術分野を中心に、特許権を含む国際標準が増加し、研究開発、知的財産権、国際標準の一体的推進の重要性が増した」ことがあると捉えている。さらに、重要な 3 つの視点のひとつとしてイノベーションの促進を掲げ、「研究開発の成果を、国際標準により市場と社会に展開することによってイノベーションを実現する」ことを謳っている。さらに、企業のみならず、2001 年の標準化政策においても指摘されたように、国全体の研究活動と国際標準化活動の一体的な推進の必要性についても述べている。

「国際標準総合戦略」とほぼ同時期の 2006 年 11 月には、経済産業省も「国際標準化戦略目標」を公表し、2015 年までに欧米諸国に比肩しようとする国際標準化を戦略的に推進するとして、

<sup>4</sup> JISC 標準部会「国際標準化活動基盤強化アクションプラン」

(<http://www.jisc.go.jp/policy/actionplan.html>)。なお、同アクションプランには、各論として「分野別・業種別に重点分野の抽出と国際標準化に向けた具体的な道筋、効果的な支援体制のあり方など」も盛り込まれており、各論部分は 2006 年 4 月に見直しが行われている。

<sup>5</sup> 「我が国産業界の国際競争力の強化を図ることの必要性が増大している状況にかんがみ、知的財産の創造、保護及び活用に関する施策を集中的かつ計画的に推進するため」(<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titek2/index.html>) 2003 年 3 月、内閣に設置。知的財産基本法(平成 14 年法律第 122 号)に所掌事務を規定。また同法に基づき制定された知的財産戦略本部令(平成 15 年政令第 45 号)に構成等を規定。

<sup>6</sup> 知的財産戦略本部「国際標準総合戦略」

(<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titek2/kettei/061206.pdf>)。

<sup>7</sup> 同上、5 頁。

①国際標準の提案件数を倍増する、②欧米並の幹事国引受数を実現する、という戦略目標を打ち出した。今後の取り組み方針としては、企業経営者の意識改革、国際標準の提案に向けた重点的な支援強化等を提示し、研究開発と標準化の一体的推進を図るためには NEDO においても標準化活動を強化すべきとの方針が打ち出されている。

## 1-2. NEDO における取組

現在、NEDO においては、開発成果標準化フォローアップ等標準化調査研究事業として、平成 16 年度から事業を実施している。昨今の研究開発と標準化の一体的取組みの重要性から、標準化にかかる事項を基本計画に取り込み研究開発と同時並行的に実施しているものは、7 件(平成 18 年度)から 22 件(平成 19 年度)に増加している。

## 2. ケーススタディに見る国際標準化の成功要因と教訓について

### 2-1. ケース① RT ミドルウェア

#### ◇ 事業概要

異なるメーカー等によって開発されたロボット要素部品をソフトウェアレベルでモジュール化し、相互接続を可能にするミドルウェア技術の国際標準化活動で、OMG(Object Management Group)に設置した作業部会において国際標準とすることを目的とした事業である。

前身となっているプロジェクトは経済産業省が推進する「21 世紀ロボットチャレンジプログラム」の一環としてロボットの活動範囲を家庭、医療・福祉、災害対応などに拡大することを目的としており、製造現場以外で活用されるロボットの実用化、製品化を進めていく手法の開発と位置づけられている。

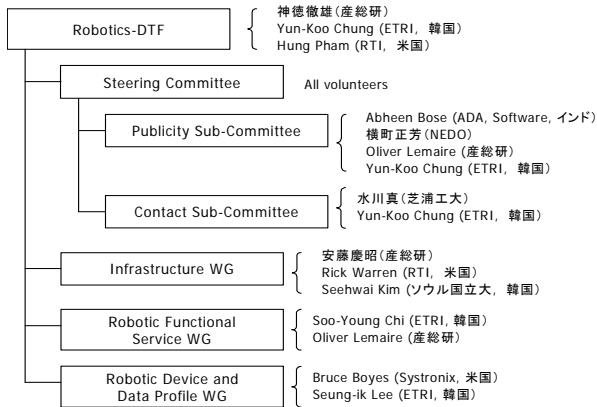
#### ◇ 国際標準化にあたっての特徴的な事項

- 未だ市場が存在しない技術。また、単一の業界ではなく、幅広い領域にまたがる技術であり、既存の業界団体では対応が困難。
- 開発と OMG における国際標準化の取組みが同時平行で進捗。
- OMG においてライバル社からの提案と相互補完的だったためマージすることに成功。

#### ◇ 国際標準化の現状

- OMG における国際標準化に成功したので、その持続性を保障すべく PR や交流活動を実施中。

### ◇ Robotics-DTF の組織体制



### ◇ 成功要因と教訓

#### (成功要因)

- 米国拠点のコンピュータ関連の標準化非営利コンソーシアム OMG 内の SDO を受け皿とすることで、2年半という異例の速さで国際標準化を達成。
  - 通常ルートに比べて約3年間の短縮化が可能に
- (経済産業省からの強い働きかけもあり) ロボットを新たなビジネスの柱に据えようという OMG との Win-Win 関係も追い風に。
  - OMG の積極的なサポート、ロボットのタスクフォースの設立、等

#### (教訓)

- プロジェクト開発にかかわったメーカーの協力も得られず、総じて産業界の関与が希薄で、国内では RTミドルウェアにかかるコンソーシアム等の受け皿が未整備。
  - 実証が後手に回りユーザーが未開拓

### ◇ 国際標準に向けた示唆

- RTミドルウェアのような開発段階からの標準化においても、ある程度の成果を出し、確固たる技術的なバックグラウンドを持って交渉に臨むことが必要。
- サービスロボットのユーザーは家電やサービスなど幅広く、従来の業界団体(日本ロボット工業会)の枠組みとミスマッチ。ユーザー開拓に向けた体制づくりが必要。
- フォーラムにおける継続的な活動が必要(フォーラム規格として採択されたものの、日本企業が OMG 内のタスクフォースに積極的に参加し続けることができるか否かが課題に)。

## 2-2. ケース② 携帯機器用燃料電池

### ◇ 事業概要

IEC/TC105に設置されたWGのうち、2004年の総会で新たに設置された携帯機器用小型燃料電池に関する3つのWG(安全性(WG8)、性能試験法(WG9)、互換性(WG10))での活動について、わが国として効果的に促進するためのプロジェクトである。

本プロジェクトは、NEDOにおける「携帯情報機器用燃料電池技術開発」の一部として平成16年度から開始されたものであり(それ以前は平成14年度から2か年の経済産業省事業として国際標準化に向けた事前調査が行われている)、携帯用小型燃

料電池の国際標準化を目指した調査研究などが行われた。(現在この活動は、平成18年度から開始されたNEDO事業の「新利用携帯燃料電池標準化研究開発事業」に引き継がれている。)

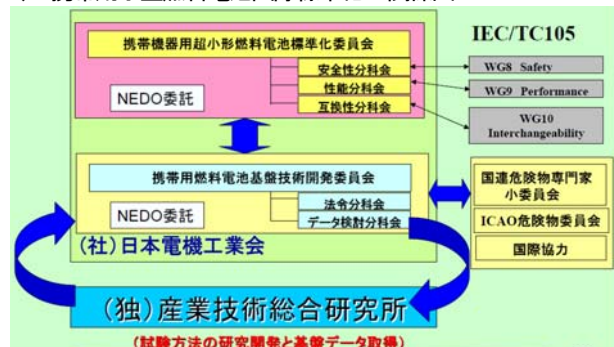
### ◇ 国際標準化にあたっての特徴的な事項

- 基礎研究段階・研究開発途上での標準化であり、原案作りに関わる国は、研究が先行する日本、独、米等のみに限られている。
- 実際の製品開発に取り組んでいる日本が具体的な規格原案の検討で優位に立つ。

### ◇ 国際標準化の現状

- 各WGにおいて国際規格を発行または検討中。

### ◇ 携帯用小型燃料電池国際標準化の関係図



資料) 日本電機工業会(平成17年度 NEDO 燃料電池・水素技術開発成果報告会資料)

### ◇ 成功要因と教訓

#### (成功要因)

- 規格原案の作成では、研究開発の進んでいる日本がイニシアティブを発揮(具体的な研究開発で日本が米国・ドイツをリード)。市場獲得を目指す米国とも利害関係の面からも連携しながら、交渉を有利に展開。
- 欧米からは標準化に詳しいエキスパートが主に参加しているのに対し、日本からは技術開発に詳しいエキスパートが参加。結果的に具体的な技術論では日本が有利に交渉を展開。

#### (教訓)

- 経営者の国際標準化活動への理解とバックアップ体制が不十分

### ◇ 国際標準に向けた示唆

- 研究開発の優位は標準化でも優位にはたらく。
- 規格作成で貢献すると、その後の見直しも中心的存在になる可能性があるため、引き続き国際的な優位性を保ちやすい。(リーダーシップ)
- 規格原案等の背景データの収集が重要であり、これについては中立的な存在である公的研究機関の役割が大。
- 研究開発段階では、既往規格との関係性や知的財産の存在などを確認しながら進めることが標準化には有効。

## 3. NEDOにおける国際標準化戦略のあり方に向けた検討

ケーススタディにみる成功要因・教訓の研究と有識者ヒアリ

ングの結果を踏まえ、NEDOにおける研究開発段階からの国際標準化戦略に向けたマネジメントの高度化に必要な「視点」について、以下に整理した。

【前提条件：研究開発段階からの標準化（開発段階から持ち込む）】

(1) 情報集中

- ・ 特に競合する欧米の情報収集（アンテナを高く鮮度の高い情報をキャッチ）→NEDO海外事務所との連携、味方となる海外カウンターパートを発掘
- ・ 有力な海外フォーラム団体の活動情報の収集
- ・ 類似テーマの動向補足、既往規格との関係性を整理

(2) ビジョン・戦略

- ・ 研究開発&国際標準化にかかるロードマップの策定  
→用語定義や試験方法（非競争領域）から製品規格（競争領域）への展開  
→評価試験方法は製品競争力にも大いに関係
- ・ 最終製品がイメージできるビジネスモデルの構築

(3) 仲間作り（海外）

- ・ 早い段階からの国際標準化活動への参加（受入先を発掘、相性を確認）
- ・ 人脈形成（既に人脈を持つキーパーソン、有力企業との連携が重要）
- ・ 根回し（欧州の国は企業の代表とみて、有力企業への協力取り付け）

(4) 体制作り（国内）

- ・ 危機感の共有、問題意識の共有（安全・規制などは業界一枚岩となりやすい）
- ・ 受け皿となる国内組織づくり（フォーラム、コンソーシアム、業界団体等）
- ・ 幅広い関係者を体制に組み込む（メリット・デメリットを受ける企業や団体を含む）
- ・ 最先端の実績を有する企業・団体・研究者を組み込む
- ・ ビジネスモデルに応じてユーザーやベンダーを組み込む（ユーザー開拓へ）
- ・ ポスト規格化も継続的な活動を展開（規格の更新、メンテナンス、等）

(5) 国際標準活動

- ・ デジュール標準（ISO、IEC等）、フォーラム標準等の選択  
→ファスト・トラックの活用
- ・ 既往規格との関係性を整理（再掲）
- ・ 技術を持ち込むタイミングの検討
- ・ 国際標準化交渉のプロとの連携を図る

(6) 技術力・蓄積

- ・ バックグラウンドデータの取得・蓄積（交渉における具体的な技術論に必要）
- ・ 開発中であっても、技術そのものに比較優位性を持つこと
- ・ 規格変更への柔軟な対応力

(7) 人材・意識啓発

- ・ 経営者、業界団体トップの理解と意識改革
- ・ 国際標準化活動への適切な評価、交渉に当たる人への適切な処遇

- ・ 研究者自身の意識改革（技術至上主義に陥りやすい）
- ・ OB人材の再評価、活用

NEDOプロジェクトとしてマネジメントしていく上での留意点は、①プロジェクトテーマを設定する上での情報収集・分析体制の構築、②業種別の標準化ロードマップの策定（研究開発、知的財産、標準化戦略の三位一体）、③プロジェクトチームづくりにかかるノウハウ（体制づくり）、④開発成果を国際標準に持ち込む上での柔軟なマネジメント手腕、にあると考えられる。

①は最も重要なポイントであり、NEDOが「国際標準化」を積極的に支援するプロジェクトかどうかを見極めるためにも必要である。原則、全ての研究開発には国際標準の可能性を探ることは重要であるが、国際標準獲得の可能性が全くない技術領域であることもプレ情報収集で見えてくることもあるだろう。そのようなプロジェクトは事前スクリーニングで排除してしまうのか、それとも、国際標準とは関係なくNEDOが支援する必要があるのかどうか、その点についての考え方を整理しておく必要もある。

NEDOプロジェクトを立ち上げる際には、類似テーマの補足や既往規格との関係性について、事前に適切な情報を収集・分析できていれば、標準化ロードマップの策定・更新、最適なチーム編成も可能となる。

②の標準化ロードマップはNEDOが策定している技術ロードマップに国際標準化の視点を取り込むものとなるが、単なる技術ロードマップと違い、シミュレーションツールとして活用できるものでなければならない。NEDOプロジェクトで達成した開発成果を市場に普及させていく上で、マーケットに対してどのようなインパクトを与えることができるかを分析するツールとして活用できることが望まれる。

③のプロジェクトチームの編成は、NEDOが開発成果の事業化を目指す場合、コンソーシアム標準を積極的に活用していく可能性が高く、国際標準化を達成する上で非常に重要な要素となる。ケーススタディにみる成功要因と教訓「体制」が係わっており、NEDOプロジェクトを立ち上げる際のチーム編成がいかに重要かを物語っている。

④については、国際標準活動を進めていく中で大きな技術変更（規格変更）に直面した場合に「NEDOの開発成果」という形に縛られすぎないようにすることが重要である。特に、研究開発段階からの国際標準を目指す場合は、最初の研究計画どおりに進展するとは限らず、NEDOの技術ロードマップの筋書きどおりに進まないケースもあり得る。そのような場合に、あくまでもケースバイケースで対応できる柔軟なマネジメントが必要不可欠だといえる。

こうした留意点を踏まえて、NEDOの標準化に係るマネジメントのノウハウを蓄積し、今後のプロジェクト運営に反映していく必要がある。