

協創プラットフォームを創る

—国際標準化の新たなアプローチ—

市川 芳明

Ichikawa Yoshiaki

社会イノベーション事業を促進するために必要な標準は従来の技術規格ではなく、社会の仕組みやサービスに関する新しいタイプの標準である。そのためには、技術のプロバイダーだけではなく、広くさまざまなステークホルダーとの協創による国際標準化が必須である。本稿では、従来

の国際標準の捉え方(技術規格)と新しいアプローチ(ルール形成型規格)の違いを比較し、ルール形成型規格によるビジネス新興への効果を論じる。また、日立が国際リーダーを務めて推進しているルール形成型規格の事例を紹介する。

1. はじめに

日立製作所を含めわが国では、古くから国際標準あるいは標準規格に取り組んできたが、その目的はさまざまであった。一方で、特に企業の活動においては、「ビジネス戦略と一体となった国際標準化への取り組み」が求められている。とりわけ、社会イノベーション事業は、社会インフラにIT (Information Technology) を応用して社会問題の解決に寄与するという性格を持つため、コンシューマー製品を販売するビジネスとは全く異なったアプローチが必要である。

そのアプローチとは、技術提供者側の論理ではなく、ユーザー側の論理を盛り込むこと、そのために投資家や政府関係者を含むいわゆる「顧客」側と共同で開発することである。これは日立がめざす「協創」のコンセプトと一致する。

本稿では筆者の国際標準化のリーダーとしての経験や、事例、いくつかの例題を取り上げ、国際標準化をどのように事業に活(い)かすことができるのかを、なるべく分かりやすく説明してみたい。

2. 国際標準の原点

ビジネスとの関係を論じる前に、まず国際標準とはどのようなものなのかを改めて振り返る。その原点はWTO (World Trade Organization : 世界貿易機関) にある。WTO は、貿易の技術的渉外に関する協定、通称TBT (Technical

Barriers to Trade) 協定を発行している。国際貿易において工業製品などの規格や、その規格の適合性を評価する手続きが、不要な貿易障害を起こさないようにすることを基本理念とし、その第2条で「中央政府機関の強制規格 (Technical Regulation) は国際規格を基礎として規定すること」を義務づけている。

それでは、国際規格とは何であろうか。これはG/TBT/1/Rev.10という決議書のAnnexes to Part 1のB項「TBT協定の第2条、第5条、付属書3に記載の国際規格、および勧告の開発に関する原則」に書かれており、国際規格6原則と呼ばれる次の条件が挙げられている。

- (1) 透明性
- (2) 開放性
- (3) 公平性
- (4) 効率性・適切性
- (5) 一貫性
- (6) 途上国への配慮

ISO (International Organization for Standardization : 国際標準化機構)、IEC (International Electrotechnical Commission : 国際電気標準会議)、ITU (International Telecommunication Union : 国際電気通信連合) は、このすべてを満たす組織として位置づけられている(図1参照)。

一方、同じ標準でも二種類のタイプに分類することができる。これを技術標準とルール形成型標準と呼ぶことにする。



図1 | 国際標準とWTO

国際標準はWTO (World Trade Organization : 世界貿易機関) による6原則を守ることが条件づけられている。

技術標準は、工業標準化法の第2条に定義されているとおりのものである。すなわち、鉱工業製品の種類、型式、形状、寸法、品質、性能、生産・設計方法、分析、用語、単位、測定方法、および建設物の設計・施工方法または安全条件などである。

このような標準を実際に読んでみると、その文章の基本構造が「製品は〇〇でなければならない」となっていることが多い。したがって、このような規格には、自社の製品のノウハウを開示することにつながる懸念が常につきまとう。企業内で製品の開発や販売を担当している人たちが、標準にあまりよいイメージを持っていないケースがまみられるが、その原因はこの懸念に起因しているのであろう。

一方で、ルール形成型標準はそうではない。特に国際標準において、近年その数を増してきているタイプである。そこには、鉱工業製品については書かれておらず、業務手順やサービスのあるべき姿が規定されている。例えば、一般的によく知られているISO 9000やISO 14000シリーズ、いわゆるマネジメントシステムスタンダードは、このタイプの先べんをつけたものと言えるであろう。文章の基本構造は、「組織は〇〇しなければならない」、あるいは「サービスは〇〇でなければならない」、さらに「社会は〇〇でなければならない」というものまである。

今の国際標準の世界では、この2つのタイプの標準が混在して開発され、出版されている。しかし、筆者がより着目したいのはルール形成型である。その理由は、以下に述べるように、最もビジネスに有効活用できる可能性を秘めているからである。

3. ビジネス視点で規格を捉え直す

ここでは、企業内部で国際標準がどのように認識されているかについて述べたい。筆者が社内外の企業人と会話し

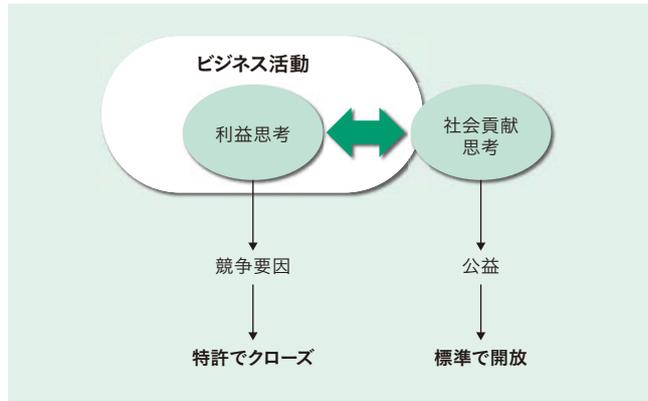


図2 | 旧態依然とした標準の捉え方

標準は利益に直結するものではなく公益のためであると思われてきた。

た経験から類推すると、現状で最も「普通」の捉え方は図2に示すようなイメージではないであろうか。同図では、ビジネス活動を利益思考と社会貢献思考に分けて考えたとき、その中核的な位置にはむしろ利益思考があり、その傍流として社会貢献思考があるという位置づけからスタートする。

それには競争要因が強く関わっている。これを有利に活用する手段として特許が登場する。一方で、傍流の社会貢献思考の下には公益を目標とした活動があり、そこに標準が位置づけられ、広くノウハウを開放するというイメージとひも付けられる。この捉え方をする限り、国際標準をビジネスに有効に活かす道は想像しがたい。

そこで、次のような仮想的な事例を考えてみたい。ある企業A社が高品質のチョコレートを販売しているとしよう(図3参照)。その企業のいる市場環境は同図の上にした円のようになっている。A社の作る高品質チョコレートの市場シェアは、低品質低価格の製品に押されて低い状態である。これを標準を使って打開するにはどうしたらよいのであろうか。2つのアプローチがあり得る。

第一のアプローチはシェアを獲得するための差別化戦略

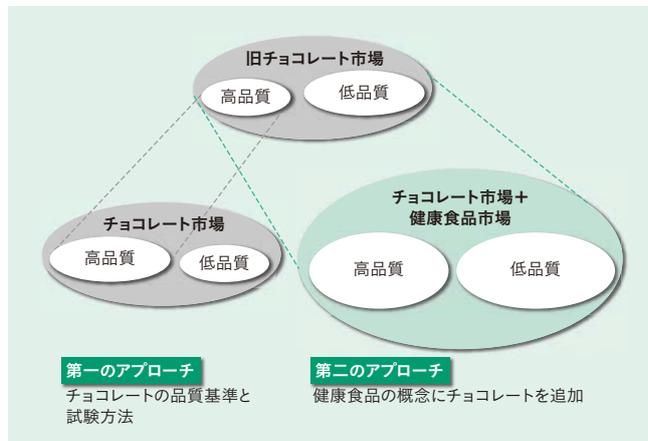


図3 | 仮想的な例題としてのチョコレートビジネス

第二のアプローチは社会のルールを規定するものである。

である。もともと品質は消費者の目に見えなかったと仮定する(食べてみたらおいしいという違いはあるとしても)。これを明確化するために、チョコレートの品質基準と試験方法を標準化するのである。例えば高品質には5つ星など、品質のグレードに合わせて星をつけて箱に表示するという標準化である。

このアプローチは思いつきやすいし、確かに効果はあるに違いない。しかし、まず実現が難しいと思われる。国際標準化は多くの国と企業の代表が集まって合同作業をするものであり、皆の合意が不可欠である。そして参加したい同業他社を拒んではいけない。したがって、このような標準規格は参加者全体の合意を得て成立することが難しくなるのである。つまり、「協創」はあまり起こらない。

第二のアプローチは、チョコレート製造という技術から離れた標準を作ることである。例えば、健康食品である。これは特定の製品というよりも、市民が食生活を改善し、健康を維持するための社会ルールと考えてほしい。そこに例えば、チョコレートに豊富に含まれているポリフェノールを奨励する規定を盛り込む。もちろんポリフェノールは赤ワインやその他の食品にも含まれているので、チョコレートだけが奨励されるわけではないが、それまでの菓子市場とは別に、健康食品という新しい市場を得て、トータルとしての市場は大幅に拡大することになる。

しかも、このような標準は作りやすい。同業他社も少なからず恩恵を受けるからである。第一のアプローチは、トータルの市場の大きさは変わらず、その中での取り合いになるために合意が得られにくいものであったが、この第二のアプローチでは参加者全員のWin - Winの関係が保たれるのである。

すなわち、国際標準とは、国際的な市場を形成するための有効な手段であるとも捉えることができる。これはビジネスの成功を導くための、特許活動と両輪を成す重要な要素である。この概念をイメージ化したものを図4に示す。ある商品がある技術的な強みを持つとした場合、これは例

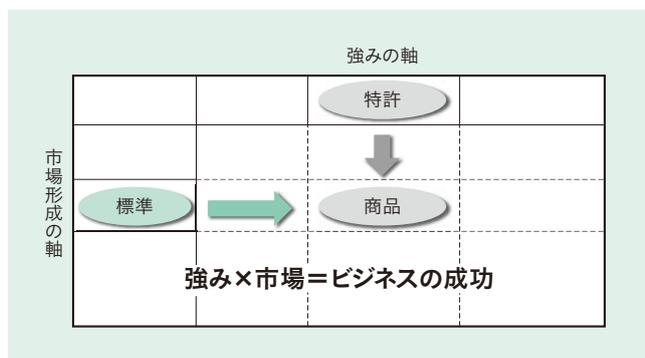


図4 | 市場形成の役割を果たす国際標準

特許は製品の強みを確保するが、標準は市場を形成することに役立つ。

えば特許という手段で効果的に保護できる。一方で、これだけでビジネスが成功するとは限らない。この強みを評価して受け入れる市場が大きくなければならない。その市場を形成するための極めて有効なツールの一つが標準規格である。

上述の例に示すように、ビジネスを盛り立てる標準規格は商品の技術に関するものではなく、その商品の使い方や使われ方に関するもの(その製品を活用するサービスも対象になる)、あるいはその商品の新たな価値が見出せるような社会的規範のようなものが望ましい。この観点では、前出のルール形成型と呼んだものと相性がよいのである。

4. 標準を社会イノベーションに活かすための視点

ここでは別の角度から標準とビジネスの関係を眺めてみたい(図5参照)。

中央部にはビジネスの商流を図示している。およそすべての産業は社会課題を背景に、その解決策として発展してきた。例えばどこかの新興国の都市においてエネルギーの供給という課題があるとしよう。この課題を解決するために、電力網の整備という政策が打ち立てられ、国家プロジェクトが発生する。その結果、電力事業者(製品プロバイダーからみれば顧客である)がニーズを整理し、評価指標としてのKPI(Key Performance Indicators)に落とし込み、国際調達をかける。ここで初めて製品プロバイダーが応札することになる。その結果、落札した企業が製品を納め、その企業または地場の企業が運用と保守の契約を獲得する。

さて、この一連のビジネスの流れの中で、従来型の標準化と言えば、同図の下のボックスの範囲、すなわち技術標準(製品の形状、性能やプロトコルなど)である。送電線の電圧規格やコネクタの形などに代表される規格のイメージである。このような標準化は、一度国際標準にして

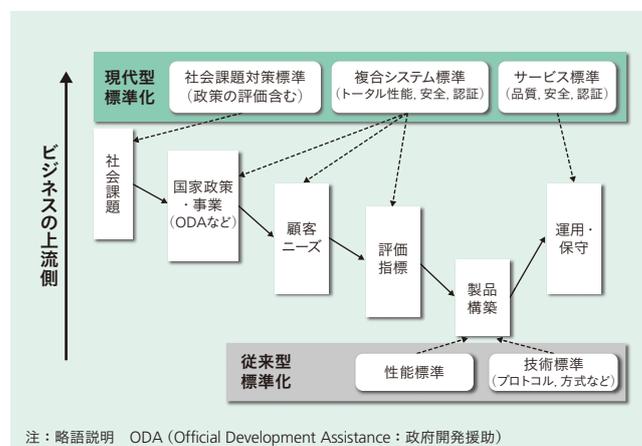


図5 | 標準化の領域と商流

現代型の標準化はビジネスの上流側にアプローチする。

しまえば、各社が自由に使えることが前提であり、いわゆる「共通化」が主要な目的と効果であると言える。であるとする、「なにも我が社がやらなくとも他社や海外のどなたかが作ってくれたほうがうれしい」という意見も出てくるであろう。つまりビジネスへの貢献が見えにくい。

一方で、社会インフラ輸出に関しては「パッケージ」とか「丸ごと」というキーワードが最近の流行語になってきている。これらのキーワードの意味するところは、単なる製品の提供を超え、顧客の課題解決を請け負うということである。すなわち図5の商流の上流側に事業領域を広げていくということである。

利益率の高い欧米の大企業では、下流の製品は外部から調達することに徹し、上流の部分で付加価値を創出するというビジネスモデルになっている。図5に予算規模を当てはめて想像すると、上流から下流に行くにしたがって小粒に分解され、利益が減っていくことは明らかである。魅力的なのは上流である。そして、最も上流に行くと、「社会課題」に到達する。

このように理解すると、これからめざす標準のあるべき場所はこれまでとは違って見える。図5の上の四角に囲んである、「社会課題対策」、「複合システム」、「サービス」といった対象の標準化である。そして、すでに諸外国はこの点を十二分にわきまえている。

最近設立されたISOの専門委員会のテーマには明確な傾向がある。専門委員会はTC (Technical Committee) あるいはPC (Project Committee) と呼ばれ、タイトルに表された特定の領域に関する規格を策定する。専門委員会に参加する国々の $\frac{2}{3}$ 以上の合意があれば国際標準規格（一般に言うISOはこれを指す）を発行できる。この専門委員会のテーマが日本の常識とはだいぶかけ離れているのである。TC 247は「不正防止および管理」、PC 272は「科学捜査」、TC 292は「セキュリティ」となっている。これらはいずれも、その名の示すとおり、社会問題を直接規格のテーマとして扱っている。つまり、社会のルールを規定する標準を策定しているのである。

国際標準化機構は、先に述べたようにWTOによって確たる地位を与えられており、各国の強制規格（法律によって義務づけられた規格）を作ることも可能である。したがってこのような標準化のテーマも違和感なく受け入れられる。

一方で、その裏には当然ビジネスの意図があると考えべきである。例えば、PC 272「科学捜査」^{*1)}を見てみよう。

このタイトルを聞くと米国のドラマ「CSI：科学捜査班」や日本の科学捜査研究所を舞台とした警察ドラマを思い浮かべる読者も多いであろう。それらのドラマでは、さまざまな最新の科学分析技術が活用され、犯人像が浮き彫りにされていく。

ところが、現在このPCが作っている規格は、ISO 18385「科学捜査のための生物学的資料の収集と分析に用いる製品の汚染リスク最小化」というものである。簡単に言えば、DNA (Deoxyribonucleic Acid) 採取用の綿棒などに、犯人以外のDNAが混入していないことを確実にするための品質管理手順や検証方法などが規定されている。

もしも日本の、例えばDNAサンプル用の高品質の綿棒を製造しているメーカーが国際標準規格を作ろうとしたら、その委員会のタイトルは「DNA採取用綿棒の品質要求」であったかもしれない。ところが、この委員会を主導しているオーストラリアはあえて、「科学捜査」というタイトルにした。その裏には、高品質綿棒の独自市場を拡大するという意図があるように思える。現に汚染された綿棒で誤認逮捕が起こっているという事実も有力な追い風であろう。

科学捜査というタイトルの委員会である限り、この規格化が終わってもさらにさまざまな標準規格を作り続けることが可能な広い概念のテーマ設定である^{*2)}。科学捜査に関わるさまざまな最新技術に関連するビジネスの市場が形成されていくのかもしれない。

5. 事例

ここでは筆者が実際に国際標準化のリーダーとして関わっている事例を2つ紹介する。

5.1 IEC TC 111

筆者が議長をしているTC 111はIECのTCであり、「電気電子機器および製品の環境規格」というタイトルである。会合では常に100名近い参加者を集めるこの専門委員会（図6参照）は、社会ルールの典型である法律と深く関わっている。

その一例を示す（図7参照）。TC 111では、電気電子製品に含まれる有害化学物質の濃度試験方法についての標準規格IEC 62321を発行した。

この規格は、欧州に始まって世界で幅広く法律として採用されているRoHS (Restriction of Hazardous Substances) 指令と呼ばれる規制（カドミウムなど6種類の有害物質の含有禁止）に対するコンプライアンスをチェックする目的

*1) 現在、日本では「法医学」と訳されているが、原文はForensic Scienceであり、その意味は犯罪捜査のための科学である。特に医学に限定されているわけではない。

*2) PCは一つの標準規格を発行し終わると解散するが、そのテーマが広範な場合、TCに昇格して継続することが少なくない。



図6 | 環境問題を取り扱うIEC TC 111

下の写真は2014年のIEC東京大会でのTC (Technical Committee) 111会合の様様を示す。

で作られた。

TC 111が規格を発行した後、欧州政府はRoHS指令への整合規格^{※3)} EN (European Norm) 50581を発行した。その中で規定的な引用規格 (Normative Reference) として EN 62321 (IEC 62321と一字一句同じもの) を引用している。この規格はIEC TC 111で作った。つまり、実質的にはIEC TC 111が欧州の法律に関わるルールの一部を規定していることになる。

※3) ほぼ法律と同じ権威があり、これに適合すると順法であると見なされる。

日本企業をはじめとするTC 111の参加企業は、世界でも最も厳格にRoHS指令を守っていると言える企業であり、そのための技術開発も急ピッチで行った。その製品の強みを市場に活かすための有効な標準規格であると言える。

さらにもう一つの成果事例を示す (図8参照)。これまで欧州の環境対策は温暖化対策にほぼ絞られていたが、最近では資源効率に着目した製品政策の準備に入っている。つまりリサイクル性の高い製品の普及促進政策である。

一方、TC 111では、製品のリサイクル性についても早くから取り組んでおり、設計段階からリサイクル性を定量

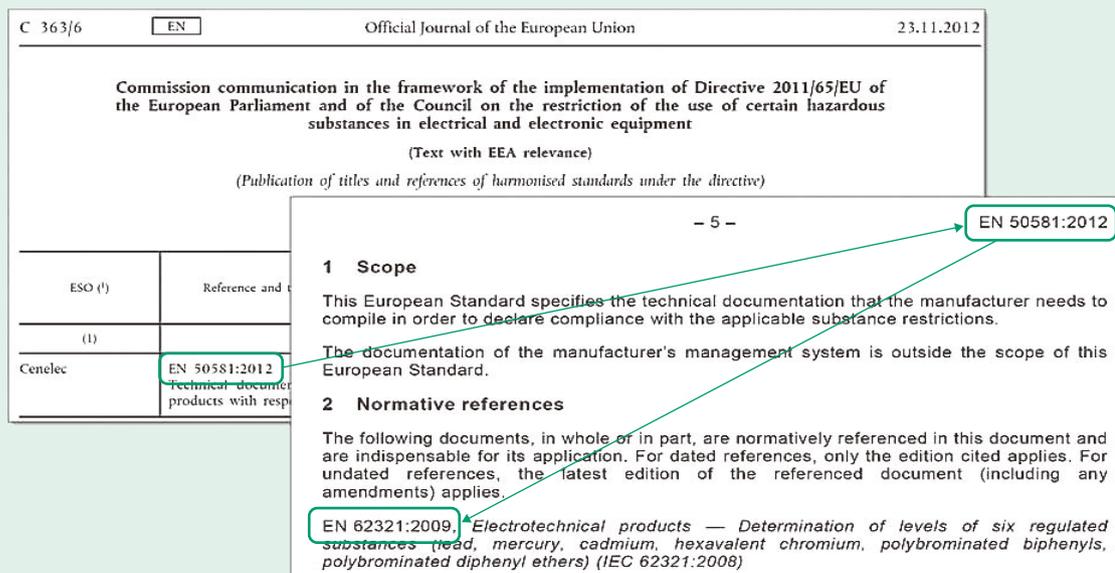
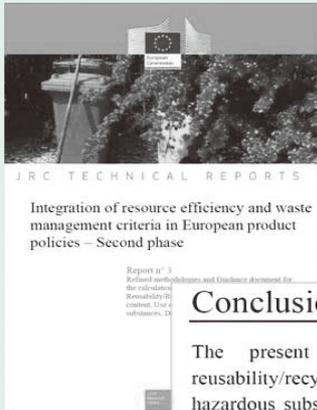


図7 | 欧州の法律RoHS2の必須規格としての引用

TC 111委員会で策定した規格がRoHS (Restriction of Hazardous Substances) 2の必須規格として引用されたため、実質的に法律を規定したことになる。



1.2.1.3 Part 3: method of recyclability and recoverability calculation (Section 7 & 8)

The draft IEC/TR defines two indices for the calculation of the recyclability and recoverability rates [IEC/TR 62635, 2012]:

Formula 1 $R_{RC} = \frac{\sum (m_i \cdot RCR_i)}{m_{EEE}} \cdot 100$ [%]

Formula 2 $R_{RR} = \frac{\sum (m_i \cdot RVR_i)}{m_{EEE}} \cdot 100$ [%]

Where:

- R_{RC} = Recyclability rate
- R_{RR} = Recoverability rate

Conclusions

The present Report presented the refined methodologies for the assessment of: reusability/recyclability/recoverability-RRR, use of relevant resources, recycled content, use of hazardous substances, durability. Based on results of the project EPI, the methodologies have been revised according to the outcomes of their application to some exemplary case-studies (see Report n° 2).

The methodologies have been also revised, as far as possible, to be in line with international standards published or currently under development and according to an extensive review of the scientific literature.

Concerning the RRR, methodologies from the EPI have been largely revised to be in line with recommendations of the draft technical report IEC/TR 62635. However, some minor deviations and advancements compared to the draft technical report have been proposed:

図8 | 欧州の政策提言への引用

欧州委員会の政策提言書は、IEC TC 111発行の規格に合わせて大幅に内容を改定したと述べている。

的に評価するための方法論を技術報告TR (Technical Report) 62635として発行すべく取り組んでいた(その後2012年に発行された)。ちょうどその最中に、筆者が欧州政府の環境総局を訪問する機会があった。

製品政策の担当官にこの技術報告を策定中であると伝えたと、仲間に入れてほしいと依頼された。もちろん了承したところ、早速専門家を派遣して我々の活動に参加し、その成果を次期政策の提言として公表したのである。

図8の下線部には「IEC TR 62635の内容に沿って大幅に改定した」という文言が見て取れる。標準の力は、将来の法制化の行方にさえも影響を与えることができる。もちろんこれはリサイクル性に優れた製品の市場を拡大するというビジネス面の効果が期待できる。

5.2 ISO/TC 268/SC 1

もう一つ現在筆者が国議長を務めている国際標準に、ISO/TC 268/SC 1「スマート・コミュニティ・インフラストラクチャー(Smart community infrastructures)」がある。これも都市問題という、大変上流側をテーマとした委員会であるが、ビジネスに関係の深い「スマートシティ」、「インフラ」というところに焦点を絞った。

ISO/TC 268/SC 1は日本のJSCA(Japan Smart Community Alliance:スマートコミュニティ・アライアンス)のメンバーで発案し、2011年冬に国際提案、2012年からスタートした新しい専門委員会である。この委員会には、現時点ですでに1つの発行済み技術報告ISO TR 37150と国際投票可

決済みの規格ISO TS (Technical Specification) 37151があるが、いずれも「地域インフラのスマートさを評価する指標」を取り扱ったものである。

今後社会インフラをパッケージとして途上国に輸出したり、都市をリニューアルしたりするために導入していく際に、目的に合致した適切な技術が世界に普及するための巨大な市場を形成するルール作りをねらいとしている。

6. おわりに

事例として紹介したIEC TC 111とISO/TC 268/SC 1はいずれも技術標準ではなく、ルール形成型の標準を作る活動である。ビジネスに活かすための標準化は、技術そのものを規格化するのではなく、その技術を有効活用するための規格をめざすべきである。標準化のテーマは社会課題やサービスなど商流の上流側がふさわしく、同業者とWin-Winの関係を築きつつ、その技術の市場拡大あるいは新市場の開拓をめざすべきである。

参考文献

1) 市川：ビジネスと標準化，自動車技術，Vol. 69, p. 51~56 (2005.1)

執筆者紹介



市川 芳明
日立製作所 知的財産本部 国際標準化推進室 所属
現在、事業部の国際標準化活動を支援する業務に従事
工学博士