

調査・研究報告書の要約

書名	平成 19 年度 NGN とインターネットサービス(Web2.0+Post Web2.0)が創生する新しい IP 機器産業に関する調査研究報告書				
発行機関名	社団法人 日本機械工業連合会・情報通信ネットワーク産業協会				
発行年月	平成 20 年 3 月	頁数	359 頁	判型	A4

[目次]

序

調査研究会名簿

調査研究項目・スケジュール

目次

第 1 章 NGN の国際標準化動向

1. 1 NGN 標準化の経緯
1. 2 リリース 1 のサービス概要
1. 3 特徴的な技術分野
1. 4 今後の標準化計画

第 2 章 NGN とインターネットサービスの国際動向

2. 1 固定・移動融合サービスの国際動向
2. 2 我が国の主要キャリアのサービス計画
2. 3 米国の動向
2. 4 欧州の動向

第 3 章 インターネットサービスの事業構造と

NGN 有効利用可能なインターネットサービス

第 4 章 我が国の NGN とインターネットサービスの産業構造

4. 1 NGN とインターネットサービスの課題－ I
(サービス提供者からみた課題)
4. 2 NGN とインターネットサービスの課題－ II
(NGN インターフェースの課題)
4. 3 NGN とインターネットサービスが作る事業構造

第 5 章 我が国の NGN がより豊かな産業を生み出すために

5. 1 進化するインターネット
5. 2 プラットフォーム
5. 3 NGN という事業環境、或いはプラットフォーム
5. 4 プラットフォームとしての NGN の将来
5. 5 我が国の NGN のあるべき姿とそのためシナリオ
5. 6 新しい IP 機器産業育成と推進のための提言
5. 7 実現のための課題と対処策

おわりに

用語集

[要約]

第1章 NGNの国際標準化動向

1. 1 NGN標準化の経緯

1. 1項では、NGN標準化活動の経緯と、関連する組織について述べている。欧州の標準化機関である ETSI (European Telecommunications Standards Institute) が、2003年9月に TISPAN プロジェクトを発足させた。TISPAN は 3GPP というモバイル系の標準化を行っている機関と合同でワークショップを開き、NGN の検討基盤である IMS の標準化を進めてきた。

欧州の標準化機関である ETSI/TISPAN に対して、国際標準を決める ITU-T では、既存の Study Group とは別に、NGN に特化したグループである FGNGN (Focus Group NGN) を作り、NGN アーキテクチャ、SIP サーバ群規定、QoS 実現方式、PSTN/ISDN エボリューション、セキュリティなどを集中的に検討している。

一方、米国では、ATIS という標準化機関において NGN の標準化が検討されている。ATIS は米国における ICT に関わる標準を策定する組織であり、2004年春に NGN 検討グループを設置して、2006年5月までに要求条件抽出、NGN 導入に向けたロードマップ、各標準化の差分分析を実施した。

アジアでは、CJK という日中韓の標準化組織が年に1回会合を開催している。そのサブワーキングとして NGN、3G、ネットワーク ID の3つのグループがある。このワーキンググループで NGN についての検討が進められている。

1. 2 リリース1のサービス概要

NGN は広帯域かつ QoS 制御可能な様々なトランスポート技術を活用可能な、パケットベースのネットワークであり、サービス関連機能がトランスポート関連技術とは独立している次世代のネットワークである。

NGN は UNI、NNI、ANI という3つのインターフェースを持つ。UNI (User to Network Interface) はユーザ網インターフェースのことで、ユーザ端末と NGN との間のインターフェース仕様である。NNI (Network to Network Interface) は網間インターフェースのことで、NGN と他のネットワーク、インターネット、電話網等を相互接続するためのインターフェース仕様である。ANI (Application to Network Interface) はアプリケーション・ネットワーク・インターフェースで、音声、映像、データなどを提供するアプリケーション機能と NGN の間のインターフェース機能である。

NGN のリリース1で達成できるサービス例をみると、マルチメディアサービスとして

は、リアルタイム会話型音声、メッセージングサービス (IM、SMS、MMS 等)、プッシュトークオーバー NGN (PoN)、ポイント to ポイントインタラクティブマルチメディアサービス (ビデオ電話等)、協調型インタラクティブコミュニケーションサービス (ファイル共有、e-ラーニング等)、コンテンツデリバリーサービス、プッシュ型サービス、放送サービス、企業向けホスティングおよびトランジットサービス (IP セントレックス等)、情報サービス、ロケーション型サービス、プレゼンス/通知サービス、3GPP Release 6/3GPP Release A OSA ベースサービスなどがある。

1. 3 特徴的な技術分野

NGN の基盤技術となる IMS は IP Multimedia Subsystem の略称で、IP 網上で呼処理と多彩なマルチメディアサービスを提供する機能群である。IMS は、IETF 規定のセッション制御プロトコル (SIP) のプロファイリングの一種で、Voice、Video、Presence、Messaging、Conference 等の提供を想定しており、アクセス網やコア網には依存しない、外部のアプリケーション機能と連携して付加サービスの提供が可能である。IMS は、認証、通信相手の発見、番号の翻訳、端末能力の交渉、通信の設定と解放等の機能を提供する。

1. 4 今後の標準化計画

現在、ITU-T はリリース 2 について、フルモビリティ、マルチキャスト機能を含む IPTV、フューチャパケットベースネットワーク、高速ワイヤレスアクセス、シングルサインオン、ユーザ宅内のモデル化、ネットワークマネジメントの検討を行っている。サービス要求とアーキテクチャが昨年決まり、現在はプロトコルを検討している段階である。一方、TISPAN では、リリース 2 でプロトコルの完成をめざしており、これは 2007 年 9 月に完成予定である。3GPP では、コアの IMS について検討中である。

第 2 章 NGN とインターネットサービスの国際動向

2. 1 固定・移動融合サービスの国際動向

ここでは、NGN における FMC (Fixed Mobile Convergence) サービスとは何かについて述べている。あわせて、欧州で展開されている FMS (Fixed Mobile Substitution) やフェムトセルについても言及している。

FMC サービスは、従来のネットワークでいうと、固定は固定網、移動は移動網と、垂直統合型でネットワーク・端末・サービスを提供していたものを、水平統合型にまとめ直したものである。この中で、固定電話と携帯電話の端末を統合したものがワンフォン型

FMC サービスといわれる。

FMS は、移動通信事業者が競争対抗上に行っているサービスで、欧州で積極的に展開されている。このサービスは、自宅周辺から携帯電話を利用して発信する際の通話料金を、敢えて固定電話並みに下げるといった料金サービスである。また、フェムトセルは、超小型携帯電話基地局であり、移動体コア網と基地局の間の回線（バックホール）にコンシューマ用のブロードバンド回線を利用し、家庭内設置も想定した超小型携帯電話基地局である。

ワンフォン型 FMC や FMS サービスは欧州での展開がみられる。英国 British Telecom (BT) の Fusion、フランス Orange の unik、ドイツ O2 の Genion、同 T-Mobile の T-Mobile@Home などが代表的なものとしてあげられる。我が国では NTT ドコモが法人向けにサービスしている Passage Duple がある。

欧州の固定通信事業者は、長期的な NGN 展開のワンステップとしてワンフォン型 FMC サービスを開始したが、商業的には成功していない。その理由としては、屋内で安く通話することが可能な携帯電話サービスという価値への対価が高額であることや、デュアル端末のラインナップが乏しく魅力がない点があげられる。一方、欧州の移動通信事業者は、競争対抗上の必要性に迫られてホームゾーン (FMS) サービスを開始し、単純明快で安いということから、商業的には成功した。しかし、単なる安いという「料金割引サービス」であるため、サービスの発展性はなく、貴重な無線リソースを過度に消費される危険性のあるサービスである。

2. 2 我が国の主要キャリアのサービス計画

我が国の電話回線加入者数の推移をみると、固定電話回線は 2001 年をピークに年々減少している。一方、携帯電話は順調に増加してきたが、そろそろ頭打ち状態に入りつつある。ブロードバンド加入者数は 2,000 万回線まで増加してきている。固定電話はじり貧状態であり、その減少を携帯電話が埋めてきたが、携帯電話もそろそろ先が見えてきた状況にある。この項では、こうした状況下における国内の主要なキャリアのサービス戦略について述べている。

まず、KDDI では、FMC に放送を加えたサービスとして FMBC (Fixed Mobile Broadcast Convergenc) と呼ばれるコンセプトでサービスを展開している。また、CTAV 局との連携でケーブルプラス電話、携帯電話の周波数を利用して映像コンテンツを流すメディアフローなどのサービスも計画している。ビジネス用途向けには、携帯電話をオフィス内での内線電話として利用するための OFFICE WISE や OFFICE FREEDOM といったサービスを提供している。また、ウルトラ 3G というビジョンに基づき、統合 IP 網を使い、サービ

ス制御は IMS、アクセス網は IP 電話、ひかり one、メタルプラス、WiMAX などを利用するネットワーク構築をめざしている。

ソフトバンクテレコムは、基本となるインフラの上に、ユーザが求める機能をオーバーレイネットワークで実現していくという考え方で、研究開発を進めている。ソフトバンクが考えるオーバーレイネットワークには、SIP を使ったネットワーク、PtoP の技術を使ったものなども含まれる。これまで中心的に提供していたものとしては VPN で、MPLS、IP-SEC、SSL などがあげられる。XML 技術を使ったメッセージングネットワークも、ひとつのオーバーレイネットワークと考えている。

最後に NTT の NGN についてみると、固定電話網の IP 化、FMC やトリプル・プレイのようなブロードバンド・ユビキタスサービスの促進、サービスプレイヤーとの連携による新しいビジネスの創出といった考えに基づき、テレコム市場の拡大をはかるという課題を解決するためのネットワークが NGN であるとの認識のもとに、NGN の展開を進めている。NTT の NGN は、これまで広めてきた光アクセスを軸として次の特徴があるといえる。NGN は電話網（交換機）の置換えではなく、オーバーレイとして作られる新たな世界であり、顧客には新たなものを求めて移行してもらおうものと考えている。電話はシミュレーション型で提供され、マルチメディアサービスに向けて発展する。このためには、サービス制御に IMS の先行的導入が必然である。

2. 3 米国の動向

米国の AT&T や Verizon Communications は、3GPP/IMS 規格が NGN のコア技術になると注目し、2003 年あたりから本格的な研究を進めている。その後、AT&T が U-verse を、Verizon Communications が FiOS を構築する過程で、それぞれ 3GPP/IMS 規格を取り込んでいった。米国の大手キャリアがこうした急激な動きを示したのは、大手 CATV 事業者がトリプル・プレイで通信サービスに参入し、放送・通信の垣根を越えた事業者間競争が始まったことによる。現在は、米通信業界の規格団体である ATIS (The Alliance for Telecommunications Industry Solutions) 内に、NGN ワーキンググループが設けられ、3GPP や TISPAN と連携して活動している。また、TMF (TeleManagement Forum) を中心に米国のネットワーク事情にあった次世代 OSS/BSS (Operational Support System/Business Support Systems、通信サービス処理業務) の整備も進んでいる。しかし、米国の現状は、NGN の構成要件であるオール IP 化にはこだわらず、IMS によるネットワークのコスト削減が主体となっている点に特徴がある。この意味では厳密には NGN サービスとは言い難い面を残す。

米国では、業界間のトリプル・プレイを背景に、「競争に勝てるコスト競争力／安価で柔軟なサービス開発体制」を目指して次世代ネットワークの構築に結びつけてきた。

2. 4 欧州の動向

NGN は欧州の標準化団体 ETSI/TAISPAN で提案された IMS が基本となり、2006 年末に ITU からファーストリリースが発表され世界標準になった。この項では、ドイツ、フランス、イギリスなどの欧州諸国における NGN が、現実はどう動いているのかについて述べている。欧州における NGN を論じる際のキーワードはコスト削減、FMC、IPTV である。NGN の次に出てくるポスト NGN は、我が国では新世代ネットワーク、欧州では未来のインターネットと呼ばれている。NGN を進めながら、ポスト NGN をにらんだ動きが既に顕著になっている。

国別にみると、まずドイツのドイツテレコムは、移動網、固定網の両方のサービスを提供しているが、固定網からの収入減少をカバーするために、IPTV とモバイルインターネットの分野で収入を上げることができるようになりたいという基本戦略を打ち立てている。

フランステレコムの場合には、ドイツテレコムほどコスト削減を前面に打ち出しているわけではない。PSTN 回線の巻き取りは 2008 年から始めるが、完了年は未定となっている。その理由としては、1980 年代に導入した第 2 世代の交換機がまだ使えるためである。交換機が老朽化したら順に NGN に置き変えていくというのが基本的な考え方である。

世界に先駆けて PSTN を含めオール IP 化を出したのはイギリスの BT である。同社は 2004 年 6 月に 21CN (21 Century Network) 計画を打ち出した。2011 年に PSTN を含め、NGN への移行を完了させるということを公表し、その計画に沿って NGN への移行を進めている。

イタリアでは、衛星放送の再送信をメインとしている Fastweb が FTTH の敷設を先行させており、トリプル・プレイ・サービスを提供している。

第 3 章 インターネットサービスの事業構造と NGN 有効利用可能なインターネットサービス

ICT が社会基盤として多くの産業の基盤になっていくなかで、NGN は、ある意味産業のインフラと位置付けることができる。道路は、社会インフラと同時に社会資本であるが、ICT も社会資本的な位置づけとして多くの産業にとって欠かさざるを得ないものであり、また、データがデジタル化することによってデータそのものも社会資本的な位置づけとなる。

あらゆる企業活動がこれからデジタルデータを可能な限り可視化する方向に進むと思われるため、企業と生活者、企業と取引先の関係、企業内の知識などのデジタルデータがあらゆる企業活動のベースになる。それをハンドリングするためにはデータサイエンスが必要になる。

こうした背景のもとで、NGN を有効利用可能なサービスを考える際のキーワードとしては、社会プラットフォーム、Web2.0、Electronic Commerce (EC) における情報流通のオープン化、メタデータ、CGM、メタバース、マルチパーソナル、ユビキタス環境におけるシームレスサービスなどがあげられる。

今後、プラットフォームが NGN の価値を規定する大きな要因になると思われる。NGN 時代には通信網そのものがプラットフォームとしての価値を持ちうるため、そこにどんなデバイスが組み合わさるか、どんなコンテンツが使われるのかをみていく必要がある。その点については、地域防犯プラットフォーム、情報家電向けの知識情報の流通プラットフォームなどの例をあげることができる。

第4章 我が国の NGN とインターネットサービスの産業構造

4. 1 NGN とインターネットサービスの課題－I（サービス提供者からみた課題）

この項では、主にサービスを提供している事業者からみた NGN とインターネットサービスの課題をとりまとめている。

まず衛星放送事業を行っているスカパー！からは、これまでのネットワークの機能に加えて、電話網や移動網が統合され、多様なネットワークが提供され、その管理機能が充実する NGN では、サービス内容や事業モデルの要件に応じた多様なメニューが望まれる。ただし、NGN になり、品質やセキュリティが高まってもメニューが限定的であると使いにくかったり、コストが高かったりして普及しないため、これまでのインターネットの柔軟な部分は活かすべきである。さらに、価格が低廉なベストエフォートも選択可能である、利用する機能や品質などに応じたフレキシブルな料金設定などが望まれている。

2005 年からパソコン向けの無料 VOD サービスの GyaO を展開してきた USEN については、自前の配信プラットフォームを利用して NGN に接続可能であっても、ネットワークのオープン性が確保されないと、NGN に接続するためのコスト負担してまで接続する動機は乏しいと思われること、また、セットトップボックスをキャリアが提供するのか、配信プラットフォーム業者が提供するのか、あるいはコモディティとして市販される製品が STB の機能を担っていくのかという問題もある。モバイル端末との連携サービスや、新しいユーザーエクスペリエンスの創造などについての課題も残されている。

放送事業者である NHK からみた場合、NGN の利用は地上デジタルテレビ放送の IP 再送信から始まる。IP 地デジ再送信における再送信同意については、著作権処理の扱いも CATV 並みになっているが、それ以外のものについては、これまで通り公衆通信扱いであるため、個別に事前の著作権処理が必要となり、ハードルが高いといえる。一方、VOD サービスは、元々著作権処理が個別に必要である。ハイビジョンクラスの安定したサービスを行おうとすると、NGN クラスの回線が必要となる。しかし NGN については料金など不明確な部分があり、具体的にどのような利用形態となるかは今後の課題である。また一方で、現在局間伝送など専用回線で対応しているものを将来は NGN に置き換えるという可能性もあるのではないかとと思われる。

4. 2 NGN とインターネットサービスの課題－II（NGN インターフェースの課題）

SDP（Service Delivery Platform）開発事業者であるアクセンチュアからは、事業エネプラーである SDP については、事業戦略、アライアンススキームを適格に構築し、SDP アーキテクチャのグランドデザインをしていくことが重要になるとの指摘を得た。NGN 時代には、通信キャリアが作る SDP、個々の事業者が作る SDP、専門ベンダーによる SDP も登場してくるので、こうした事業者間をいかにしてスムーズに相互接続するのかを考える必要がある。沖電気からは、SDP を単一の事業者がプラットフォームとして提供して使うというよりは、いろいろな事業者が構築するプラットフォームをいかにうまく使うかということが重要であるとの指摘を得た。そのためには、利用する業界のコンセンサス、アプリケーション間で利用する情報の標準化、ID の共通化、公共情報のアベイラビリティなどについての環境整備が重要となる点などについての指摘を得た。

テレコムサービス協会からは、社会基盤となる NGN にはインターネットの発展過程と同様に市場のオープン性から生まれる技術・サービス・ビジネス全般にいたる様々なアイデアを、常に競争を通して反映させていく仕組みが極めて重要であるとの指摘を得た。ISP を始めとする様々な上位レイヤ事業者が、多様なアプリケーションサービスを創造し、提供することによって、利用者の利便を拡大するとともに、NGN 事業者（キャリア）とも WinWin の関係を発展させていくことが望まれる。

4. 3 NGN とインターネットサービスが作る事業構造

NGN では認証と決裁がひとつの付加価値となるが、決済市場は大きな規模を持っている。Electronic Commerce（EC）を中心として流通の分野も NGN の領域に含まれてくるが、リアルな店舗も通信ネットワークと融合していくモデルの中で、情報ネットワーク産

業の市場に取り込んでいけるのかどうかという点についての議論が必要であろう。もうひとつの考え方としては、医療、教育、公共サービスなどは、通信ネットワークによって産業が拡大する、あるいは現状からシフトできるのではないかという期待もある。この市場を情報通信ネットワーク産業が取り込めるのか。その際に、通信サービス側が付加価値をとることができるのかという点も議論になる。

NGN が想定している垂直統合モデルでは、信頼性とセキュリティ、あるいは垂直統合故に実現できる SLA (Service Level Agreement) の定義の中で提供できるサービスレベルなどをまとめて、月額、あるいは回当たりの付加価値を受領し、その中に一部が情報通信ネットワーク産業側に入ってくるというモデルがあるかもしれない。従来から情報通信ネットワーク産業といわれていた部分が、より広がっていく、融合していくということで、産業として伸びていくことは間違いないが、その中で誰が付加価値をとるのかという問題は起こる。日本全体としては少子化の影響もあり、内需が爆発的に拡大することは考えにくい。既存の産業をデジタル化することで取り込んでいくという方向がひとつの道筋である。その中に NGN も位置付けられているといえる。

こうした議論をふまえて、NGN における新しい価値モデルとしては、SLA 保証型サービス、ユーザ ID を完全にトレースするモデル、多層的な認証の必要性、コンテンツ流通を完全にトレースするモデル、端末価値サービスなどをあげることができる。

第5章 我が国の NGN がより豊かな産業を生み出すために

5.1 進化するインターネット

近年インターネットが普及する中で多様な商品の選択の幅は、爆発的に拡大してきた。これは、生産部門におけるモジュール型構造への変化と、流通部門でのネット取引の拡大によって実現できた変化であった。

5.2 プラットフォーム

供給部門の各モジュール間の相互運用を専門的につかさどる仕組みがプラットフォームである。プラットフォームはネットワーク外部性を含めた調整過程の効率性によって普及する。その業務の中には人間(または人間の組織)の活動でしか担えない部分があるため、しばしばプラットフォームは一つのビジネスとして成立する。

プラットフォームを成長させるメカニズムの中で、特に注目されているのが web2.0 という仕組みである。言葉の厳密な定義はないが、web2.0 はユーザとコンテンツや商品とのマッチングシステムであり、利用者の行為データを基礎として意味的な最適化を動的に行

うことで、ユーザの数や、そのサービスへの投入時間に規模の経済性が働き、利用者にとっての効用が増すようなサービスをいうと考えられる。構造上、web2.0のようなプラットフォームは、一般顧客からの直接的な収入に頼らず、第三者からの収益や一般顧客には分からない形の収益を基盤としたビジネスモデルを構築することが不可避であるため、この領域でのビジネスには周到な戦略が求められる。また、それはプラットフォームビジネスがしばしば限られた収入を前提とした多数の事業者による協力戦略であるため、利益率が上がらないことにも対応している。現時点で、この戦略に最もよく当てはまるのは、Amazon.com と Google の戦略ということになるだろう。

5. 3 NGN という事業環境、或いはプラットフォーム

NGN は、一面では固定電話インフラの進化型であるが、別の面から見れば、ノード管理と QoS の点でプラットフォーム的機能を強化されたインターネットであるといえる。本研究会においては、この NGN を推進する各電気通信事業者、関連するサービス事業、電子機器事業者及び関係有識者の意見を直接聴取し、また、海外の電気通信事業者に関する調査も行った。総じていえば、NGN を担う側の説明にはまだ茫漠とした部分も残っており、またこれを利用する側にはそれに対する期待と不安が相半ばする状況にあることが判明した。とりわけ、NGN のユーザ数が不明であることがアプリケーション事業者を躊躇させる最大の要因であることが明らかになった。

本調査研究から、我が国の通信キャリアである NTT、KDDI、ソフトバンクの目指す NGN は、それぞれの事情により、ITU-T リファレンスモデルである The NGN とは微妙にずれたものとなっていることが判明した。こうしたなかで、NGN を利用したアプリケーションプログラムを構築する際の API 群である ANI (コンピュータシステムでいう OS のような機能を果たす) の在り方が重要となる。実際のアプリケーションプログラムはこの ANI に依存するため、NGN の利用者であるサービス事業者、またサービスを実現するためのデバイス事業者として、最大の関心事項はこの ANI の内容ということになる。しかし、ITU-T 及び ETSI/TISPAN からは、現時点で、ANI の具体的な内容について何も発表がなされていない。

5. 4 プラットフォームとしての NGN の将来

NGN は、ANI によって他のサービスを支える基盤技術、サービスとしての性格を持つ。NGN は情報通信事業者の構築するインフラであり、提供するサービスであるが、このような構造は、NGN がアプリケーションのためのプラットフォームであることを示してい

る。

一方、インターネットと NGN は、特性の異なる二つの個別のネットワークとして併存し、また NGN はインターネットに接続されており、アプリケーション事業者やユーザからみれば、それは重層的に存在する一つのネットワークのようにも見える。アプリケーション事業者が NGN 上にプログラムを実装するか否かは、QoS やノード管理といった NGN の機能の価値を、インターネットを利用した場合のコストなどと、技術的、事業的条件を踏まえて考慮した上で決めることになる。

5. 5 我が国の NGN のあるべき姿とためのシナリオ

本調査研究では、国内外を問わず全ての NGN において共通の ANI が整備されており、それと機能的に互換な API が一つの明確なパッケージとしてインターネット上においても存在する状態を理想型とし、それを実現するための共通 ANI パッケージを生み出すためのシナリオを提言している。具体的には、共通 ANI の管理者の構築、共通 ANI グループによる ANI/API のデータベースの構築、共通 ANI グループのアライアンスのあり方などについて言及している。

5. 6 新しい IP 機器産業育成と推進のための提言

一方、本報告書では PC に対抗できる情報家電のあり方から、フュージョンウェアという新たな IP 情報機器の産業への進化を示している。フュージョンウェアとは、ソフトウェアによって機能の大部分を実現することで、固定的ハードウェアとは違った価値を生むようになったハードウェア機器を指す造語である。すでに電子機器の多くにコンピュータが内蔵され、機能の多くが組込ソフトウェアで実現されるようになった今日、フュージョンウェアへの脱皮の可能性はあらゆるハードウェアに見いだすことができる。デバイスと機密性の高い通信を確実にできる NGN の出現は、ハードウェアからフュージョンウェアへの進化を力強く支えており、NGN ならではの強みが発揮できる部分といえる。しかもフュージョンウェアの考え方はかなり広範囲に応用可能である。

我が国の市場だけを見ても、テレビ受像器や携帯電話のようにフュージョンウェアへの進化が明白な機器もある。フュージョンウェアへの進化によって当面の収入を強化し、将来に向かって製品開発力を強化することは、日本を含む先進国の情報家電機器製造業にとって、すでに確立した商品領域でキャッチアップする発展途上国と体力勝負の競争を避ける上では必須戦略といえる。そのためには、ソフトウェアを取り込んだモジュール化、売り切りモデルからの脱却、ユーザーニーズの製品・サービスへの的確な反映を行うための

アライアンスのあり方などの課題を克服することが必要となる。

5. 7 実現のための課題と対処策

最後に、共通 ANI パッケージの構築を進めるにあたって、個人情報の保護や電気通信事業法で規定されている「通信の秘密」に関連する規制が課題となる可能性もあり、不測の事態を回避するための対応策を検討しておくべき点を指摘している。

また、共通 ANI パッケージによって取り扱われるデータのうち、著作権法上の地位を持つものも少なからず存在し、これらは、各事業者によってメタデータを付されて管理される。メタデータを自由に付加、加工できることは一切の加工を禁ずる著作権法の取扱（同一性保持権の効果）と矛盾することになるため、著作権法上、メタデータを本体の著作物と区別し、追記型改変を可能にする措置を講ずるべきである。



この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものです。

<http://ringring-keirin.jp/>

