

IPv6 接続サービスの提供状況に関する調査の結果について

—調査結果概要 ～ISP 編～—

平成22年3月31日

IPv6 普及・高度化推進協議会

IPv6 普及・高度化推進協議会では、昨年度に引き続き、IPv6 接続サービスの提供状況について調査を行いました。この調査では、主要な商用 IPv6 接続サービスについて Web による検索調査を行うとともに、日本全国でサービスを提供しているインターネットサービスプロバイダー（以下「ISP」）約 550 社を対象としたアンケート調査を実施しました。

IPv6 普及・高度化推進協議会では、今回の調査内容を IPv6 普及のバロメーターの一つとすることに主眼を置いて、今後とも定期的に調査を行って参ります。

1. 商用 IPv6 接続サービスの状況

大手主要 ISP に関して Web 上でのサービスメニューの確認を行い、さらにインターネット上の検索エンジンを利用して、主要な商用 IPv6 接続サービスについて検索を行った結果が以下の表となります。

このように、全国レベルのプロバイダにおいては、個人、法人ともに、IPv6 接続サービスが利用可能となっています。

会社名	個人向けサービス	法人向けサービス
(株)インターネットイニシアティブ	IPv6 トンネリングサービス (フレッツ、ADSL利用)	インターネット接続 (トンネル接続 (ADSL、B フレッツ/フレッツ光プレミアム)、IPv6 デュアルスタック接続(専用線))
(株)エネルギーコミュニケーションズ		インターネット接続 (デュアルスタック接続)
(株)NTT-ME		インターネット接続 (専用線、トンネル接続・デュアルスタック接続・ネイティブ接続)
NTT コミュニケーションズ (株)	IPv6 インターネット接続 (トンネル接続、ADSL・光接続・ISDN・専用線・無線、PHS 等を用いた IPv6 インターネット接続、情報家電利用等)	インターネット接続 (トンネル接続 (ADSL・光接続・ISDN・専用線・ハウジング))、マルチポリシーVPN サービス
KDDI(株)		インターネット接続 (トンネル接続)
(株)電算	フレッツ固定 IP接続(トンネル接続)	データセンタ内接続 (IPv6 ネイティブ、IPv4/IPv6デュアル)
西日本電信電話(株)	IPv6 閉域網 (光接続による、映像マルチキャスト、テレビ電話、VOD等)	IPv6 VPN (光接続によるテレビ電話、マルチキャスト通信、情報端末へのデータ配信等)
ニフティ(株)	IPv6 インターネット接続 (ADSL 利用)	
東日本電信電話(株)	IPv6 閉域網 (光接続による映像マルチキャスト、テレビ電話、VOD 等)	IPv6 VPN (光接続によるテレビ電話、マルチキャスト通信、情報端末へのデータ配信等)
フリービット(株)	Feel6接続サービス(トンネル接続)	
三菱電機情報ネットワーク(株)		インターネット接続 ((トンネル接続)、専用線 (IPv6 ネイティブ接続))
メディアエクスチェンジ(株)		インターネット接続(イーサネットタイプ)
ユニアデックス(株)		インターネット接続 (専用線 (IPv6 トンネリング接続))
(株)朝日ネット	光 with フレッツコース リモートサポートサービス	光 with フレッツコース リモートサポートサービス

(株) ドリーム・トレイン・インターネット	DTI 光 with フレッツ	インターネット接続 (トンネル接続・デュアルスタック接続)
(株) ケイ・オプティコム		インターネット接続 (デュアルスタック接続)
ソフトバンクテレコム (株)		インターネット接続 (トンネル接続・デュアルスタック接続・ネイティブ接続)

※ Web検索では、検索キーワード「IPv6」、「接続」、「サービス」による結果をもとにしている

また、アンケート調査によって、IPv6接続サービスの提供を予定していることが判明した企業が14社ありましたので、以下に記載します。なお、社名公開を希望していない場合、企業名を伏せていますので、ご了承ください。

コムリンク インターネット サービス
 秩父インターネット
 SANNET
 BIGLOBE
 Yahoo! BB
 @nifty
 他 8社

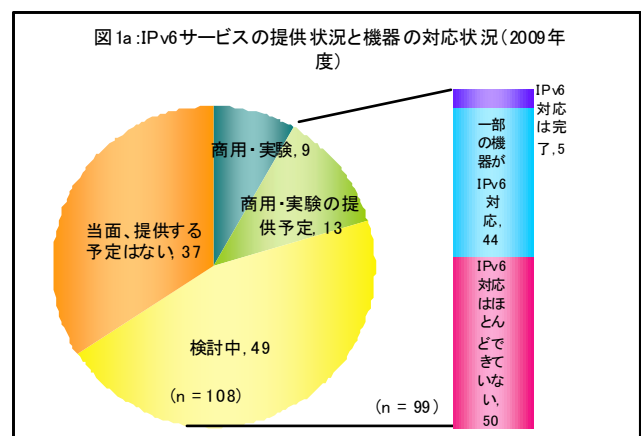
2. ISP へのアンケート調査結果

今回のアンケートは、昨年同様、比較的狭いエリアでのみサービスを提供している中小のインターネットサービスプロバイダー (以下「ISP」) を含めて、約 550 社を対象に、IPv6 接続サービス (VPN サービスを含む) の提供状況、準備状況、検討状況、IPv6 接続サービスのターゲット、IPv6 接続サービス提供のための課題、IPv6 Enabled Logo の利用意向等について、Web アンケート調査を行いました。その結果、108 社 (3月 15 日現在) より回答を得ましたので、その分析結果を下記にご紹介します。

(1) IPv6 接続サービスの提供実態と予定

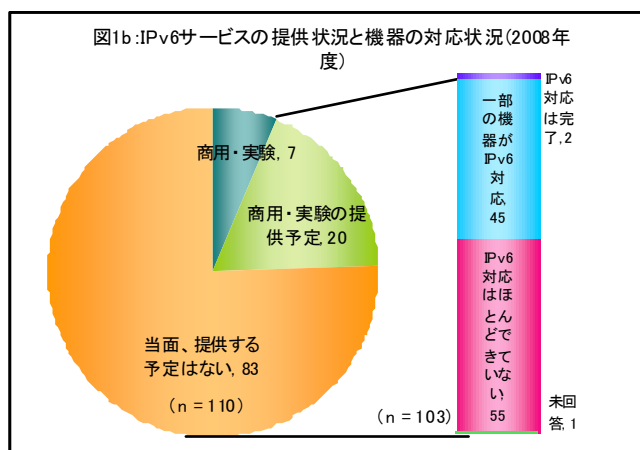
～徐々に IPv6 対応を進めつつ、IPv6 サービスの提供に向けた計画策定を開始しつつあるが、対応の動きは鈍い～

回答を得た ISP のうち、商用または実験での IPv6 接続サービスを行っている ISP は 9 社、商用あるいは実験での IPv6 接続サービスを予定している ISP は 13 社であり、商用・実験での提供をしている ISP の数は増えましたが、提供予定の ISP の数は減っています。ただし、今回から「検討中」の選択肢を加えたところ、5 割近い ISP が現在提供について検討を行っており、提供予定がないと答えた企業が大幅に減っています。



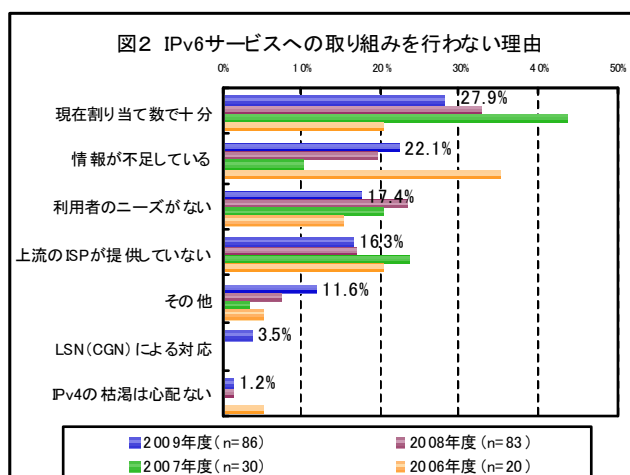
商用・実験での提供を予定している 13 社のうち、10 社は 2011 年までの商用サービスの提供を

予定していたり、機器の IPv6 対応をしている企業も増えているなど、IPv4 アドレスの在庫枯渇の対策として IPv6 対応が進み始めていることが伺われます。なお、今回も IPv6 サービスの提供を予定している企業に対して、ネイティブ接続か、デュアルスタック接続か、トンネル接続か、また VPN による接続の提供を行っているか、そして他社の IPv6 ネイティブサービスをローミング提供するかどうかについて調査を行いました。

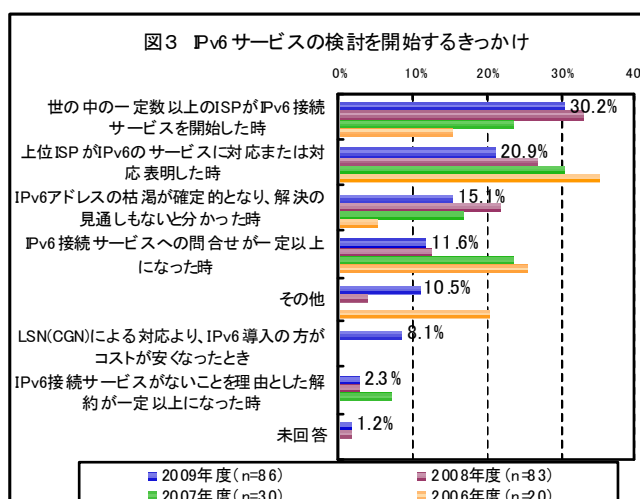


13社のうち6社がネイティブ接続の提供、デュアルスタック接続とトンネル接続については7社が提供を予定していることがわかりました(重複回答)。また、他社の IPv6 ネイティブサービスをローミング提供すると答えた企業も2社あり、NGNに関する協議を踏まえた検討を行っている企業もあることがわかります。

また、商用あるいは実験でのサービスを行っていない99社のうち半数の50社で、自社設備について何らかの IPv6 対応が進められているとの回答がありました。これは IPv6 サービスの提供を計画していなくとも、機器の更新などのタイミングに IPv6 対応のものを導入した、あるいは最新機種を購入したところ IPv6 にも対応していた等の事由によって徐々に IPv6 対応が進みつつあるということが言えます。



なお、IPv6 接続サービスに踏み切らない理由としては、依然として現在の IPv4 アドレスの割当数で当面の事業に支障はきたさないという理由が最も多く、続いては情報が不足しているという理由が続きます。また、IPv6 接続サービスを提供するきっかけとなる理由として、世の中の一定数以上の ISP が IPv6 接続サービスを開始するか、上位 ISP が IPv6 に対応するという理由をあわせると過半数(51.1%)に達していることから、対応を検討していない ISP の多くは現時点では様子を見ていると推察されます。今回新たに



に加えた選択肢であるラージ・スケール・NAT (以降「LSN」と呼ぶ。)による対応よりも IPv6 の導入の方がコストが安くなったときに、IPv6 の検討をするという回答も1割あり、LSNによる対応を考えている企業も一定程度あることがわかります。

IPv6接続サービス提供時期に関しては、「半分以上のISPがIPv6を提供する時期」について2012～2013年という回答が最も多く、2010～2011年までを加えると回答の半数以上になり（50.9%）、また2014～2015年までを加えると71.3%と7割に達します。昨年に比べて、1～2年程度提供が遅くなると予想している事業者が多く、この1,2年での対応は難しいと考えている事業者が増えていると考えられます。

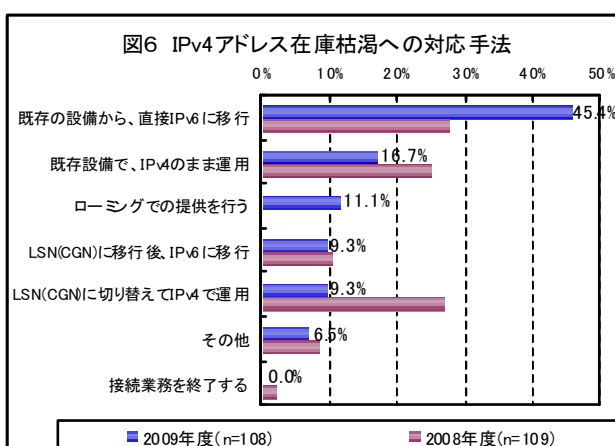
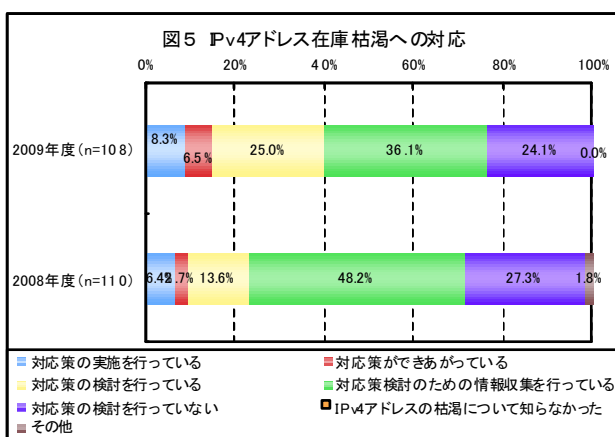
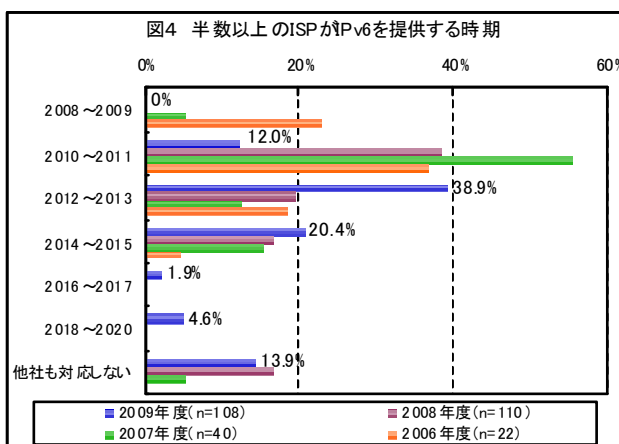
これは、現在具体的な予定を持たないISPについても遅くとも2015年頃を目処にIPv6対応がなされると考えていると予測されます。昨年よりも遅い時期に対応がなされると答えている事業者が増えており、これによって枯

渇時期には間に合わないISPが現れる可能性があります。また、昨年よりも数は減ったものの、今回も「他社も対応しない」と答えているISPが15社あることから、中小規模のISPでは対応を考えていないところもあることに気をつける必要があります。

また、昨年からIPv4アドレスの在庫枯渇問題に関する対策状況についても質問を設けました。対応策を実施している事業者、対応策を完成させている事業者が昨年よりも増えており、あわせて16社（14.8%）となりました。また、対応策の検討をしている事業者までを含めると43社と、約4割が対応を行っています。情報収集の段階の事業者まで含めると8割近い企業が何らかの対応を行っているのに対して全く対応をしていないのは26社と昨年よりも減少しており、IPv4アドレスの在庫枯渇問題への対応は着実に進んでいます。尚、IPv4アドレス枯渇の問題を知らないと答えたのは昨年と同じく0社であり、情報の周知は十分になされていると考えられます。

IPv4アドレス在庫枯渇への対応手法としては、IPv6に移行すると答えたISPが59社（直接49社、LSN経由10社）で54.7%であり、IPv6での運用を考えている事業者が半数以上という結果となりました。ローミング提

供もあわせると、65.8%と2/3近い事業者がIPv6への移行を考えていることとなります。なお、既存設備のままIPv4で運用を続けるという企業とLSNに切り替えてIPv4で運用するという企業は昨年よりも減っており、その代わりに、今年から設問に加えたローミングでの提供を行うと答えた事業者が11.1%となっています。ローミングでの対応は、IPv4アドレス在庫枯渇問題の解決策の1



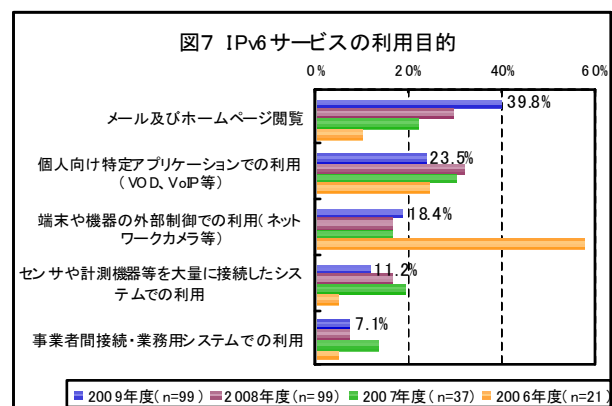
つとして認知され始めていることがわかります。

(2) サービス概要と利用状況

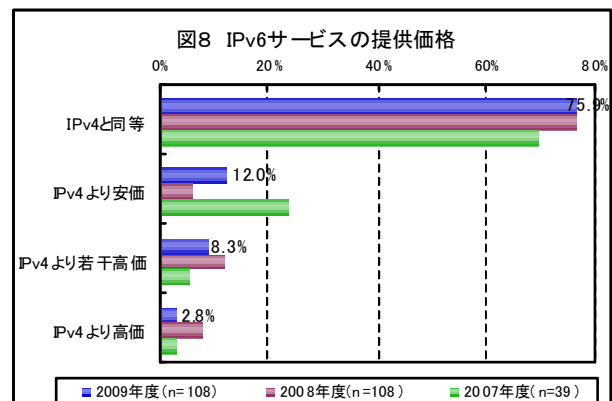
～利用者嗜好はつかめず、きっかけ待ちであるが、IPv4とは異なる利用が期待されている～

回答を得た ISP のなかで IPv6 接続サービスを提供していたのは 9 社であり、IPv6 接続サービスの利用実態や利用者の傾向についてはアンケートから想定できる状況とはいえません。なお、その 9 社のケースで想定される IPv6 の利用動機は、「事業者間接続・業務用のシステムでの利用」を 3 社、「メール及びホームページ閲覧」を 2 社、「個人向け特定アプリケーションでの利用 (VOD、VoIP 等)」を 2 社、「端末や機器の外部制御での利用 (ネットワークカメラ等)」を 1 社が挙げている状況であり、事業社内での利用、もしくは IPv4 の置き換えという面が強い状況です。

なお現在提供していない事業者 (99 社) の意見でも、「メール及びホームページ閲覧」が最も高く、IPv4 からの移行という意見が強いことが伺えます。ただし、続いて「個人向けの特定アプリ (VOD、VoIP)」が高く、IPv6 ならではの使い方への期待という側面も伺えます。各 ISP の想定している IPv6 サービスの利用目的は昨年とあまり変化がなく、現実的に求められているサービスとして、IPv4 からの移行と、VOD 等の映像配信などのアプリケーションへの期待、ということだと考えられます。



なお、IPv6 接続サービスの提供価格については、IPv4 サービスと同等の価格という答えが一番多いですが、昨年度と比較して、IPv4 よりも安価な価格で提供するという答えの割合が増え、高価な価格での提供という答えの割合が減っています。ただし、安価に提供するという答えを出しているのは実際にサービスを提供していない事業者が多いため、実際に IPv6 を提供することを想定した際には、この結果通りにはならない可能性があります。

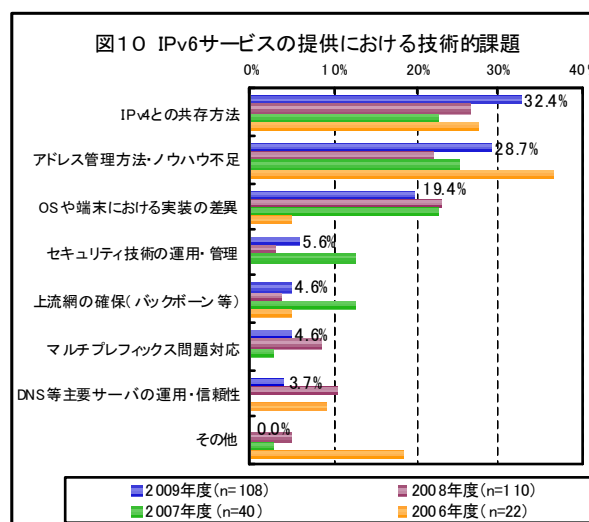
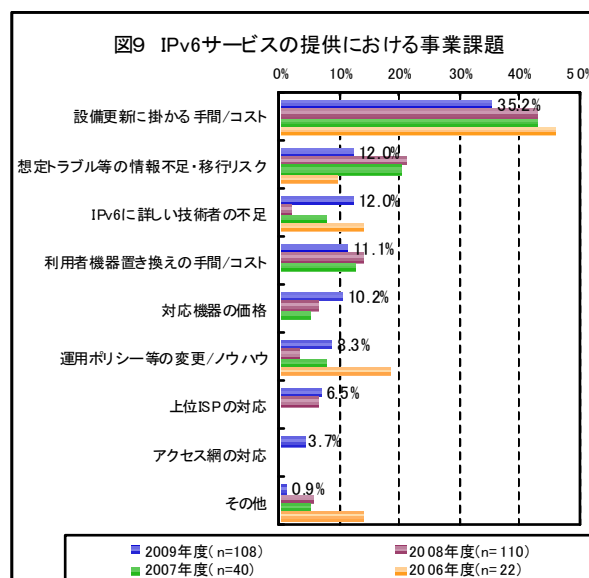


(3) IPv6 接続サービスの普及に向けた課題

～IPv6 接続サービス対応の促進に向け、技術サポートを含めた情報提供等の普及促進と、技術者の養成が必要～

今後の IPv6 接続サービスの普及に向け、ISP が考えている課題についての回答をみると、昨年度、一昨年度と同様、事業的な課題としては設備更新のコストが圧倒的で、次いで想定されるトラブルの情報不足と IPv6 に詳しい技術者の不足が挙げられています。後者については、昨年から 13 社と大幅に増えており、IPv6 への移行のためにはまだ技術者が不足していることが伺えます。

一方、技術的課題についても、昨年度、一昨年度と同様、「IPv4 との共存方法」、「アドレス管理ノウハウ」、「OS 等における実装の差異」、があげられています。いずれも運用に絡んだノウハウや経験、情報の不足といえますが、前述の通り IPv6 化の必要性の周知が進んできたことと併せて考えると、IPv6 化が必要であるということについての情報は周知されてきているものの、いざ実装を行おうとすると不明な情報が多いという、情報不足という壁にぶつかっている事業者が多いことが想定されます。上述の IPv6 に詳しい技術者の不足という状況も合わせて、このような状況が、現在の様子見状態を招いているものとも考えられます。以上の観点から、実装上の差異についての情報や、移行の際のテクニック、完全移行に至るまでの運用ノウハウ等を対象とした情報の発信と共有に基づく普及促進活動の継続と、IPv6 技術者の養成に向けた方策が必要と考えられます。

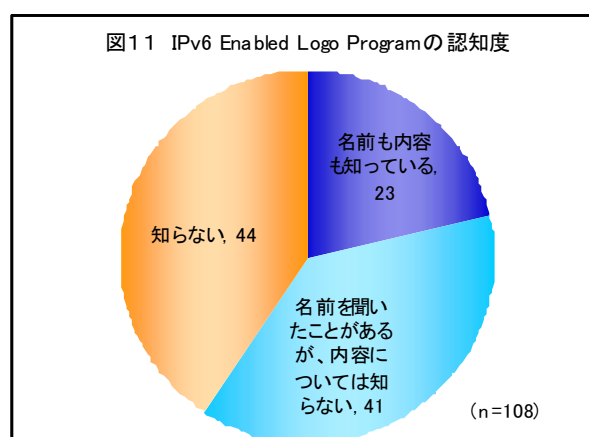


(4) IPv6 Enabled Logo

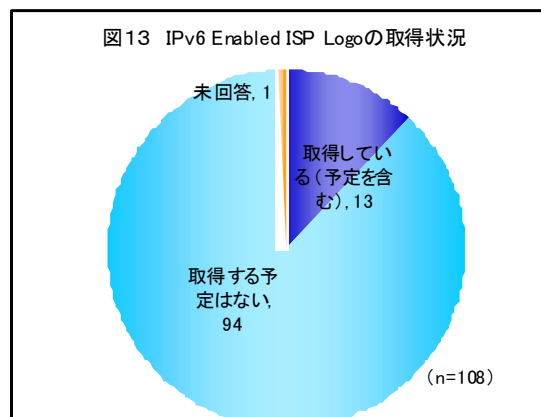
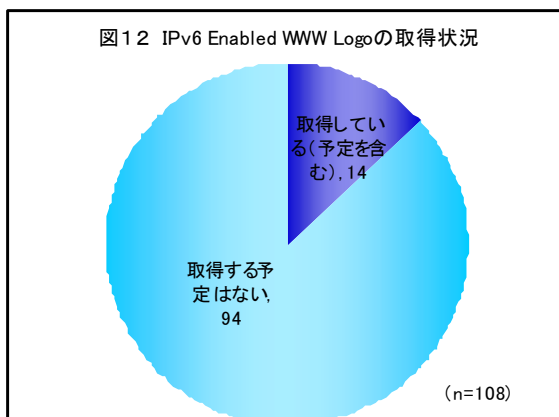
～IPv6 Enabled Logo の利用意向はあるが、IPv6 の普及が進まなければ利用されない～

2009年初頭に開始された IPv6 Enabled Logo Program について、今年はその利用意向等を聞く設問をアンケートに追加しています。まず、Logo Program 自体の認知度について聞いたところ、6割の事業者が名前は知っており、2割の事業者は内容まで知っているという答えでした。そのため、名前と内容を知ってもらうための活動が引き続き必要であると考えられます。

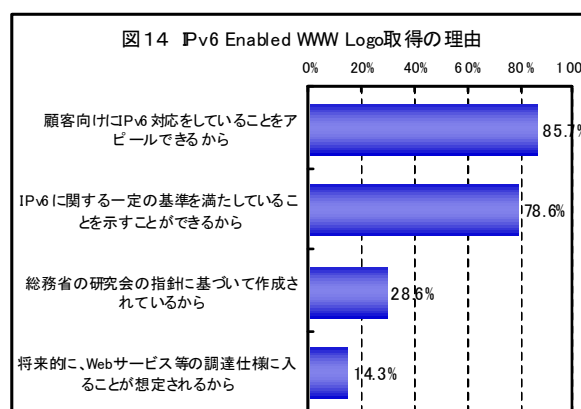
引き続き、ISP の IPv6 Enabled Logo の取得状況については、WWW ロゴについて 13.0%、



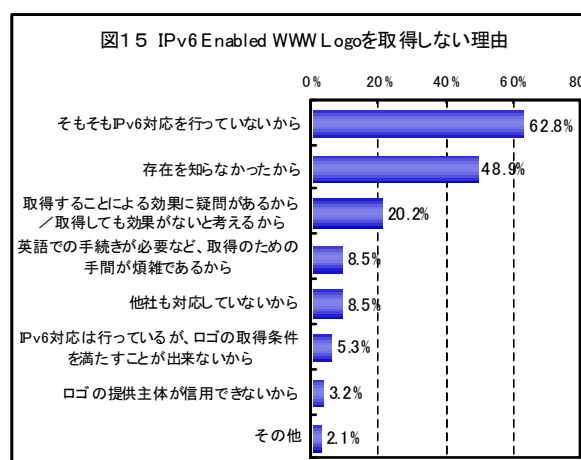
ISP ロゴについて 12.0%が取得している、もしくは取得を予定していると答えています。



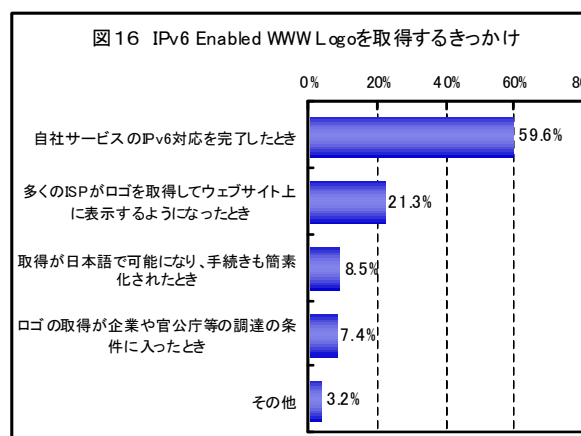
まず WWW ロゴについて取得する理由としては、「顧客向けに IPv6 対応していることをアピールできるから」と「IPv6 に関する一定の基準を満たしていることを示すことができるから」が共に高い数字となっています。IPv6 に関する対応状況や、技術力について、顧客にアピールすることを目的としていることがわかります。最大の理由としてもこの 2 つが大きな理由としてあげられており、それぞれ 57.1%、35.7%となっています。



逆に取得をしない理由としては、「そもそも IPv6 対応を行っていないから」があげられており、認知はしていても取得の条件を満たしていないので取得していないという層が多くいることがわかります。また、続く理由が「存在を知らなかったから」であり、認知がされていないことによるものです。双方にチェックをしている事業者が 23.4%いますが、これは、知らなかった上、知っていたとしても取得はしなかったということと考えられます。



さらに、ロゴを取得するきっかけとしては、「自社サービスの IPv6 対応を完了したとき」と答えている事業者が 6 割であり、対応を考えている事業者は多いと考えられます。



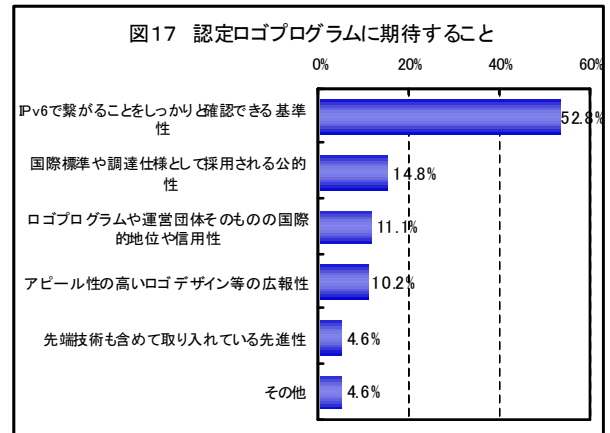
そのため、ロゴの存在について知ってもらうとともに、ISPにたいして IPv6 への対応を促す活動を行うことで、ロゴを使う事業者が増えてくると考えられます。

ロゴの取得理由と取得しない理由については、ISPロゴについても同じであり、ISPロゴを取得する最大の理由については、「顧客向けにIPv6対応していることをアピールできるから」が53.8%、「IPv6に関する一定の基準を満たしていることを示すことができるから」が38.5%でした。

取得しない最大の理由としては「そもそもIPv6対応を行っていないから」が48.9%、「存在を知らなかったから」が35.1%であり、取得をする場合のきっかけとしては、「自社サービスのIPv6対応を完了したとき」が58.5%でした。こちらも同様にIPv6対応を促す仕組みが必要になると考えられます。

なお、認定ロゴプログラムに対して期待するものとしては、「IPv6でつながることをしっかりと確認できる基準性」が最も多く、過半数のISPから挙げられており、これらのロゴは基準としての働きを最も期待されていることがわかります。

ロゴの運用に際しては、そのロゴがついていると、相互接続等そのロゴが目的としていることは確実に実行できる、という基準になるようにすることが求められていると分かります。



以上