

平成22年(2010)度調査研究事業成果

電子自治体推進における、 IPv4 アドレス在庫枯渇緊急対策ガイドについて

平成23年10月14日

**財団法人地方自治情報センター
研究開発部**

財団法人地方自治情報センター(LASDEC)について

財団法人地方自治情報センター(LASDEC)は、社会経済の進展に即応し、地方公共団体における電子計算組織による情報処理を推進し、地方行政の近代化に寄与することを目的として、昭和45年5月1日に設立。(会員組織によって運営され、2011(平成23)年8月1日現在、会員総数は1,578団体。)

主な事業

- ・住民基本台帳ネットワークシステムの運用
- ・総合行政ネットワーク(LGWAN)の運営
- ・地方公共団体組織認証基盤(LGPKI)における認証局の運営管理
- ・LG.JPDメイン名の取次ぎ(LG.JPDメイン名取扱事業者)
- ・その他、自治体CEPTOAR(セプター)、コンビニ交付、被災者支援システム、自治体クラウド関連事業等をはじめ、地方公共団体の情報化支援及び電子自治体の推進に係る人材育成、研究開発、情報セキュリティ対策支援、相談助言・広報、地方行財政に関する業務のシステム開発及び運用等を実施

認証等：プライバシーマーク、WebTrust for CA、ISMS

ホームページ：<https://www.lasdec.or.jp>



2010(平成22)年2月から、IPv4アドレス枯渇対応タスクフォースに参画

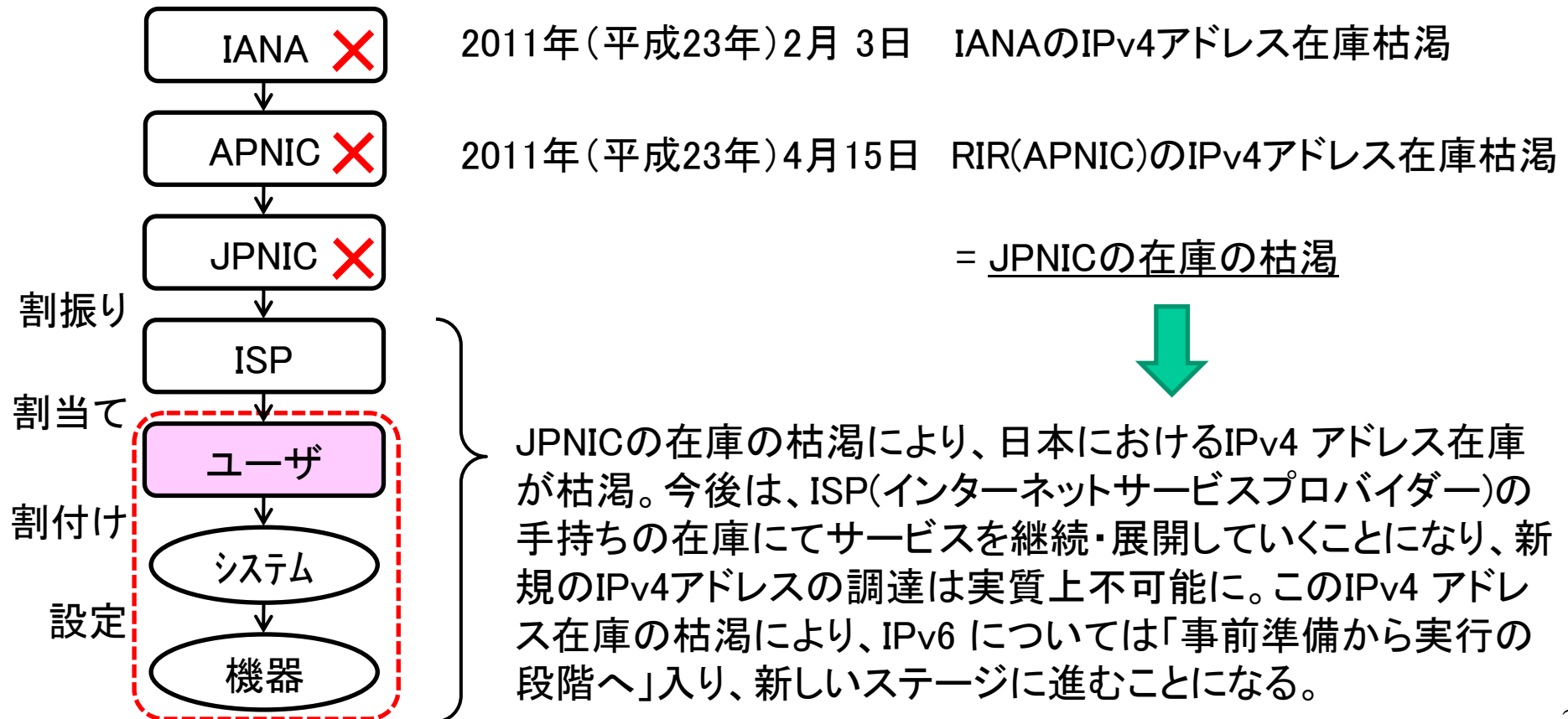
IPv4アドレス在庫枯渇とは

IPv4アドレス在庫枯渇とは、いまだ分配されていないIANA^(*1) 又はRIR^(*2) が持つ新規IPv4アドレスの在庫が、すべて分配済みとなり、新たなIPv4アドレスの分配ができなくなること。

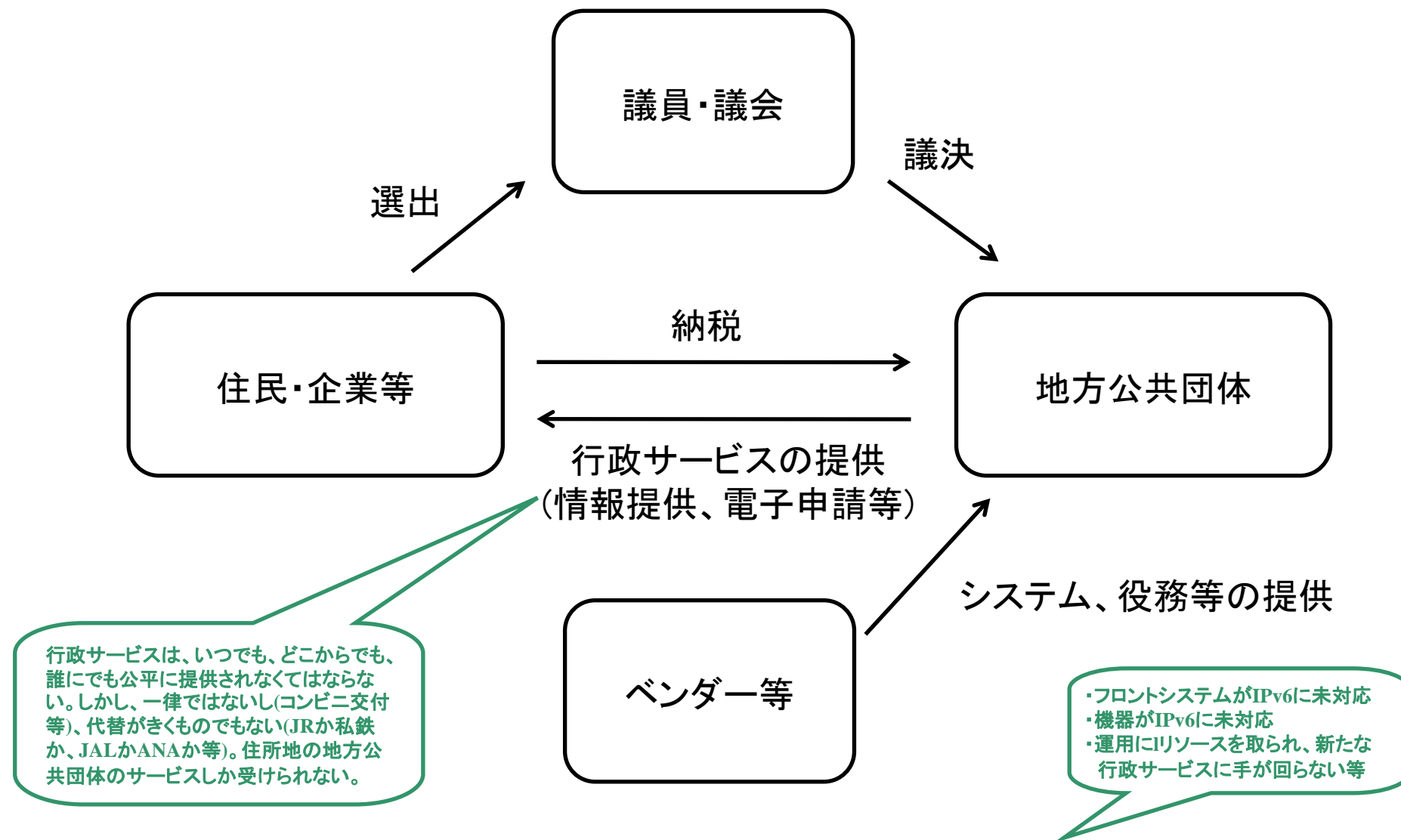
出典 : JPNIC (<http://www.nic.ad.jp/ja/basics/terms/ipv4-exhaustion.html>)

(*1) IANA (Internet Assigned Numbers Authority) : インターネット上で利用されるアドレス資源をグローバルに管理する管理元

(*2) RIR (Regional Internet Registry 地域インターネットレジストリ) : 特定地域内のIPアドレスの割り当て業務を行うレジストリ。2011年現在、APNIC、ARIN、RIPE NCC、LACNIC、AfriNICの五つがある。JPNICのIPアドレスの分配は、APNICの配下で行っている。

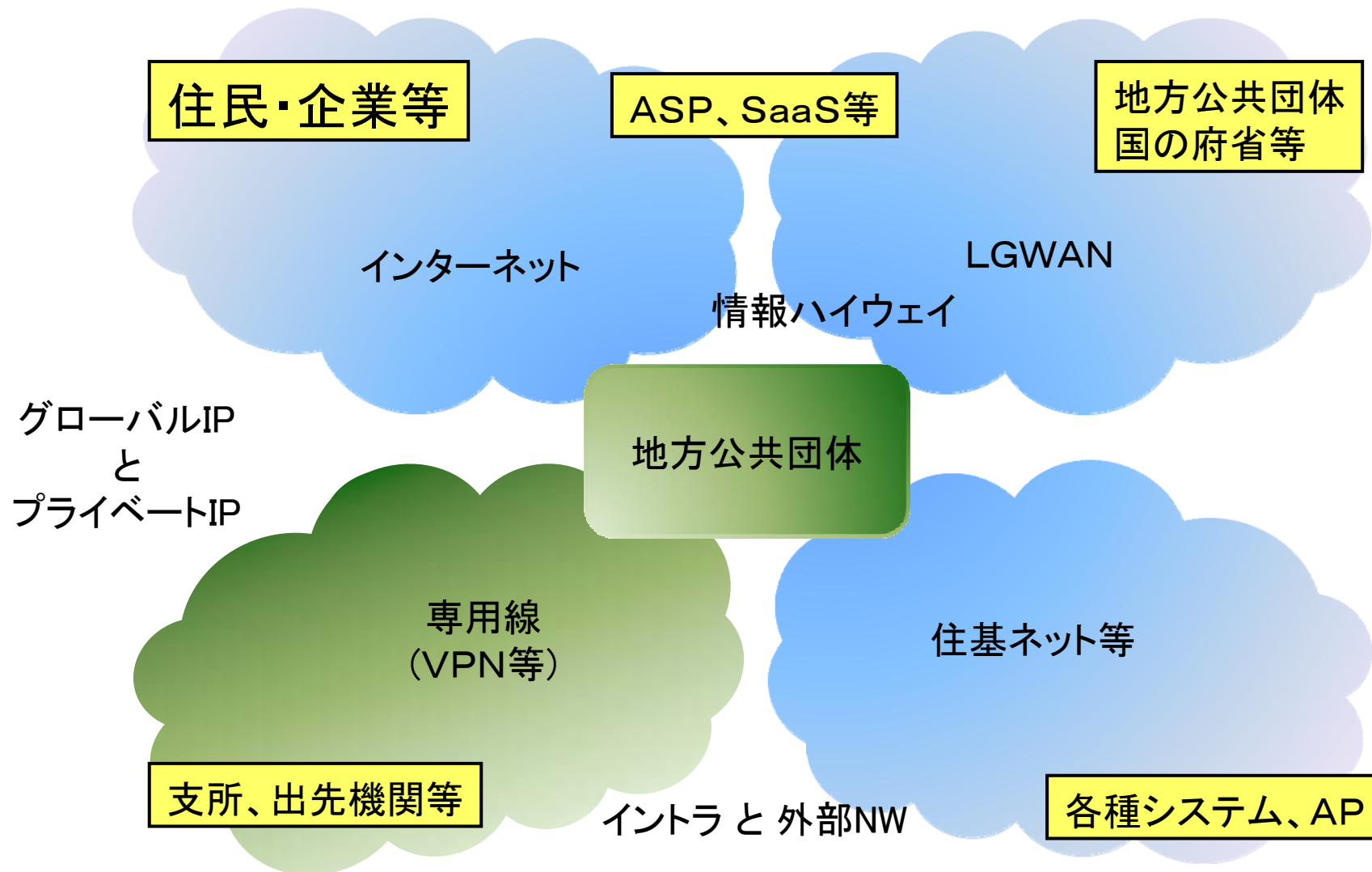


地方公共団体のIPv4 枯渇対応って、我々とどういう関係があるの？



地方公共団体においてIPv4 アドレス枯渇への対応、特にIPv6 への移行が的確になされないと、ネットワークに接続するコンピュータの新設・増設ができず新たな行政サービス等が提供できなくなるばかりでなく、住民・企業等において、電子申請や電子入札等の行政サービスが受けられないといった問題も発生するおそれがある。

地方公共団体を取り巻くネットワーク環境の概要



IPv4アドレス枯渇対策としてのIPv6対応を、いつまでに、どこまで、どうやってやるべきか

IPv6対応(IPv4アドレス枯渇対応)の根拠

- ・総務省『電子政府システムのIPv6対応に向けたガイドライン』(2007(H19).3.30)

http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/2007/pdf/070402_5_bt1.pdf

IPv6 対応すべきシステムの範囲

原則的には、2007 年度以降に更改または新規導入の作業が開始され、2008 年度時点において稼動が見込まれるシステム、及びそれ以降のスケジュールで導入・稼動していく全システム

- ・IT戦略本部『重点計画-2008』(2008(H20).8.20)

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/080820honbun.pdf>

(p.35 電子政府・電子自治体システムのIPv6対応化)

各府省庁は、「電子政府システムにおけるIPv6 ネットワーク整備に向けたガイドライン」を参考として、2008 年度も引き続き、情報システムのIPv6 対応化を進める。また、地方公共団体においても、政府の取り組みを参考に、地方公共団体のシステムのIPv6 対応化を進める。

- ・情報セキュリティ政策会議『第2次情報セキュリティ基本計画』(2009(H21).2.3)

http://www.nisc.go.jp/active/kihon/pdf/bpc02_ts.pdf

(p.51 政府機関の情報システムのIPv6対応化)

IPv4アドレス枯渇への先導的な対応を実施する観点から、政府機関においては、各情報システムの新たな開発(導入)又は更改に合わせてIPv6対応を計画的に進め、特に電子政府システムをはじめとする外部と直接通信を行う情報システムについては、原則として、2010年までにIPv6対応化を図ることとしているが、その際、IPv4からIPv6への移行期におけるセキュリティ上の課題に適切に対応する。

これまでの取組 (平成17年度のIPv6移行実証実験(総務省))

- 住民相談サービス(台東区)
- 議会中継サービス(台東区)
- 在宅ケア支援サービス(旭川市)
- 住民向け情報提供サービス(大阪市)
- セキュリティタウンにおけるIPv6マルチサービス(川崎市)
- ミュージックタウン(沖縄県)
- 学校ソリューションにおけるIPv6マルチサービス(東京都)
- ビルファシリティ管理(東京都)

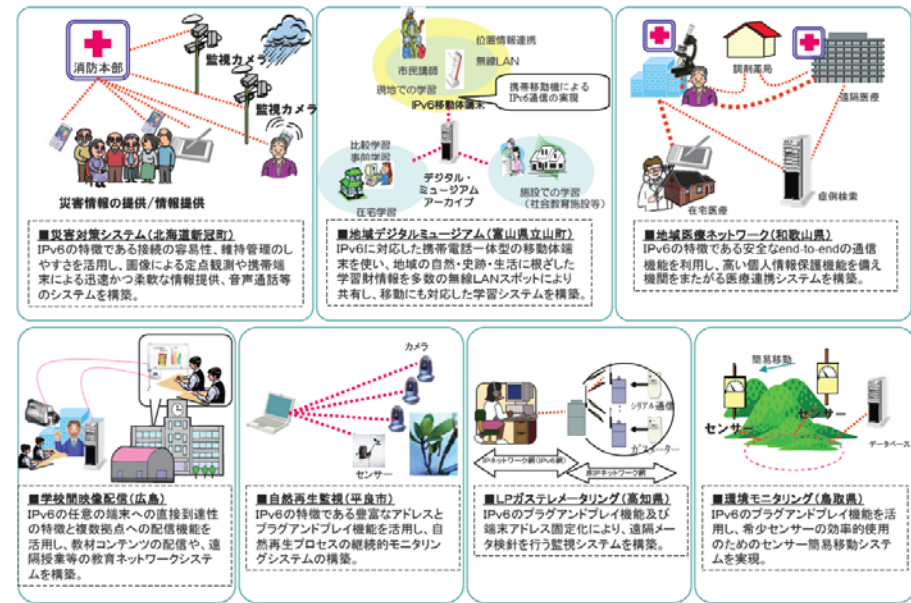
- 災害対策システム(北海道新冠町)
- 地域デジタルミュージアム(富山県立山町)
- 地域医療ネットワーク(和歌山県)
- 学校間映像配信(広島)
- 自然再生監視(平良市)
- LPガステレメータリング(高知県)
- 環境モニタリング(鳥取県)

平成17年度 IPv6移行実証実験概要 (その1)



※ 図中の地名は必ずしも実施主体を示すものではなく、主に実験の実施を予定している地域を示すものです。

平成17年度 IPv6移行実証実験概要 (その2)

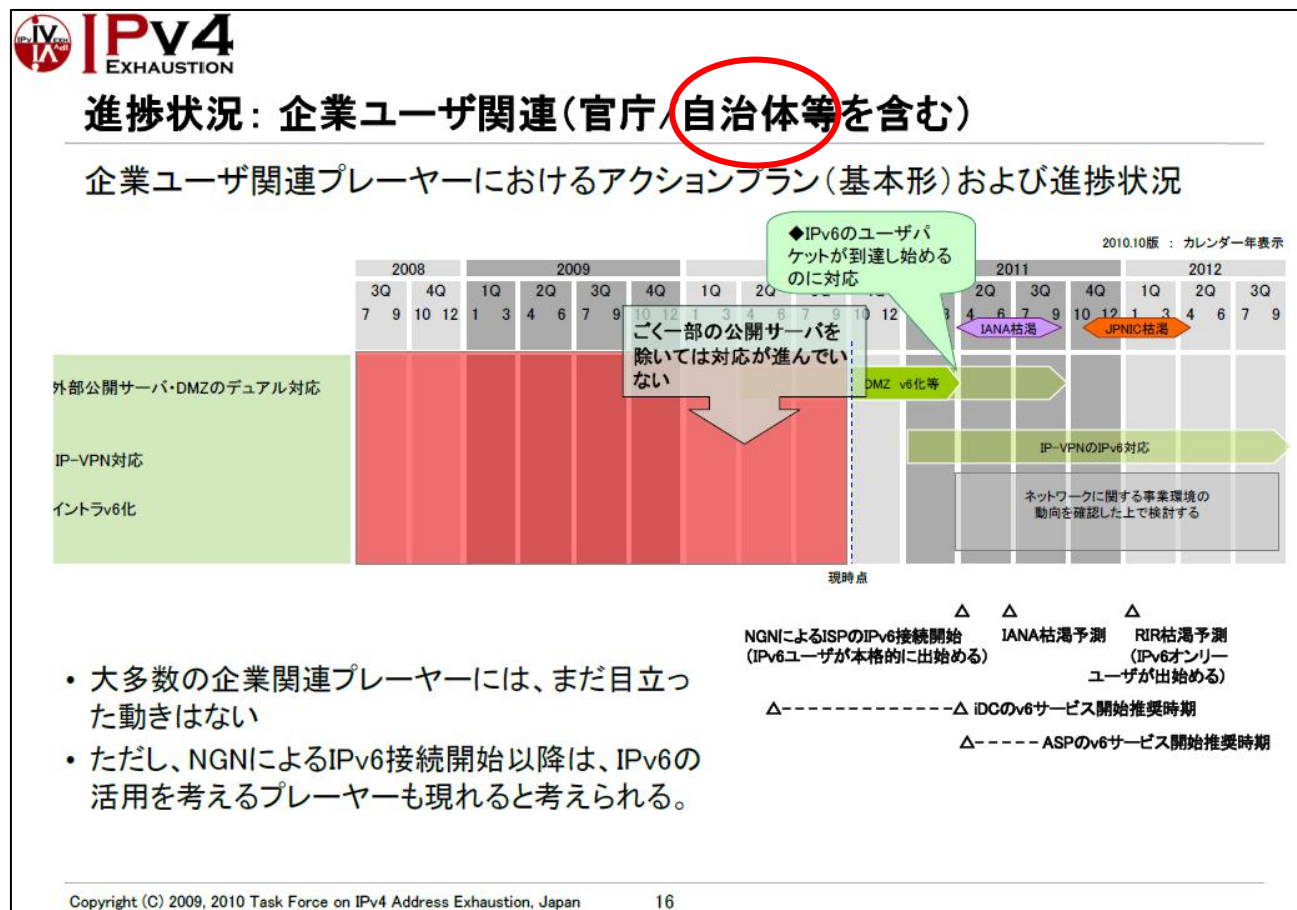


※ 図中の地名は必ずしも実施主体を示すものではなく、主に実験の実施を予定している地域を示すものです。

地方公共団体のIPv4枯渇/IPv6対応状況

- (すぐに多大な影響があるわけではないが、)十分な情報が行き渡っておらず、ほとんどのユーザではIPv4アドレス枯渇に対する対応もこれから検討する段階
- 「官公庁」、「政府関係者」へのアンケートが従来ほとんどされていない
- 総務省の報告書^(*)では、地方公共団体の認識が十分ではないという意見があるとされている

(出典:「IPv4アドレス枯渇対応アクションプラン 2010.10版」)

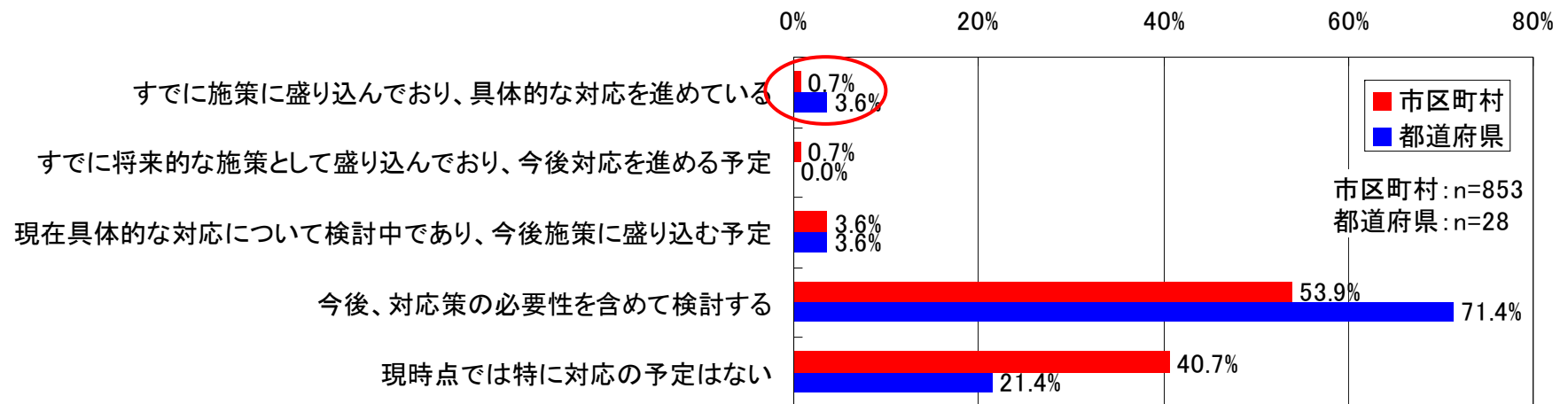


(*) 総務省「IPv6によるインターネットの 利用高度化に関する研究会 中間報告書」(2009(H21)年6月) 33頁

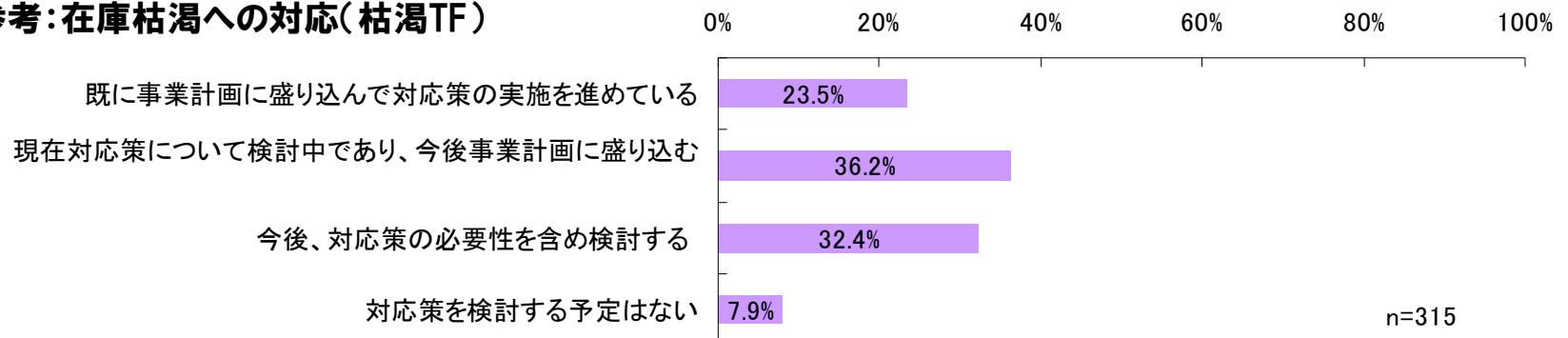
アンケート結果 (在庫枯渇への対応)

- IPv4在庫枯渇への対応は、「既に施策に盛り込んでおり、具体的な対応を進めている」と回答したのは、都道府県(n=28)で3.6%(1団体)、市区町村(n=853)においては0.7%に過ぎず、同じタスクフォースの回答23.5%より遅れている。

在庫枯渇への対応

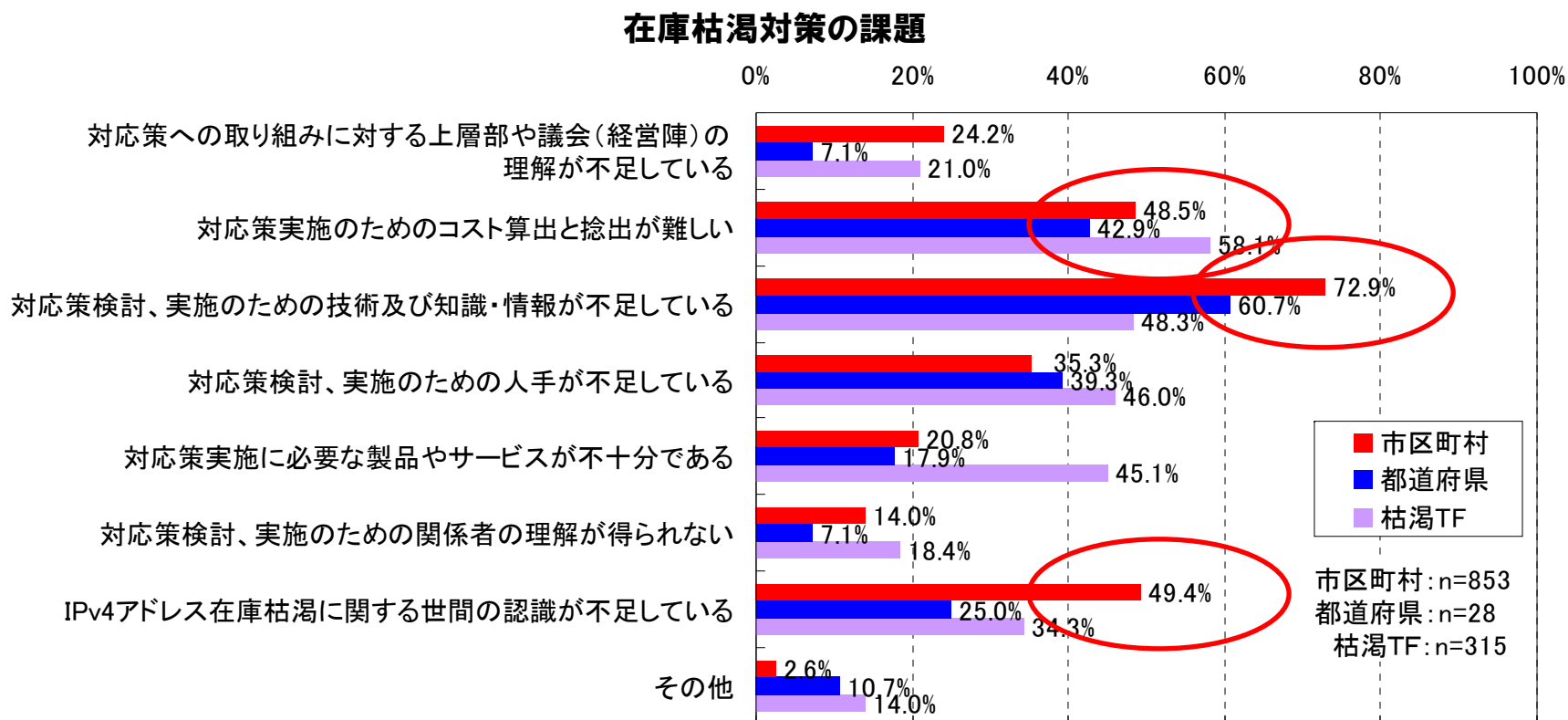


参考:在庫枯渇への対応(枯渇TF)



アンケート結果 (在庫枯渇対策の課題)

- IPv4アドレス在庫枯渇対策についての課題の第一としては、「対応策検討、実施のための技術及び知識・情報が不足」が挙げられている。
- 「対応策実施のためのコスト算出とねん出が難しい」、「IPv4アドレス在庫枯渇に関する世間の認識が不足」と続く。



アンケート結果から、地方公共団体のIPv4アドレス在庫枯渇への対応は全体的に遅れていることが裏付けられた。



緊急対策の対象は、対応が遅れている地方公共団体

これまでは、技術的に何ができるかという切り口でIPv6への移行を進めてきた。

IPv4アドレスが枯渇した今、

利用者(住民・企業等)にどのような効用をもたらすのか(行政サービスを継続的に適切に提供する)という切り口。

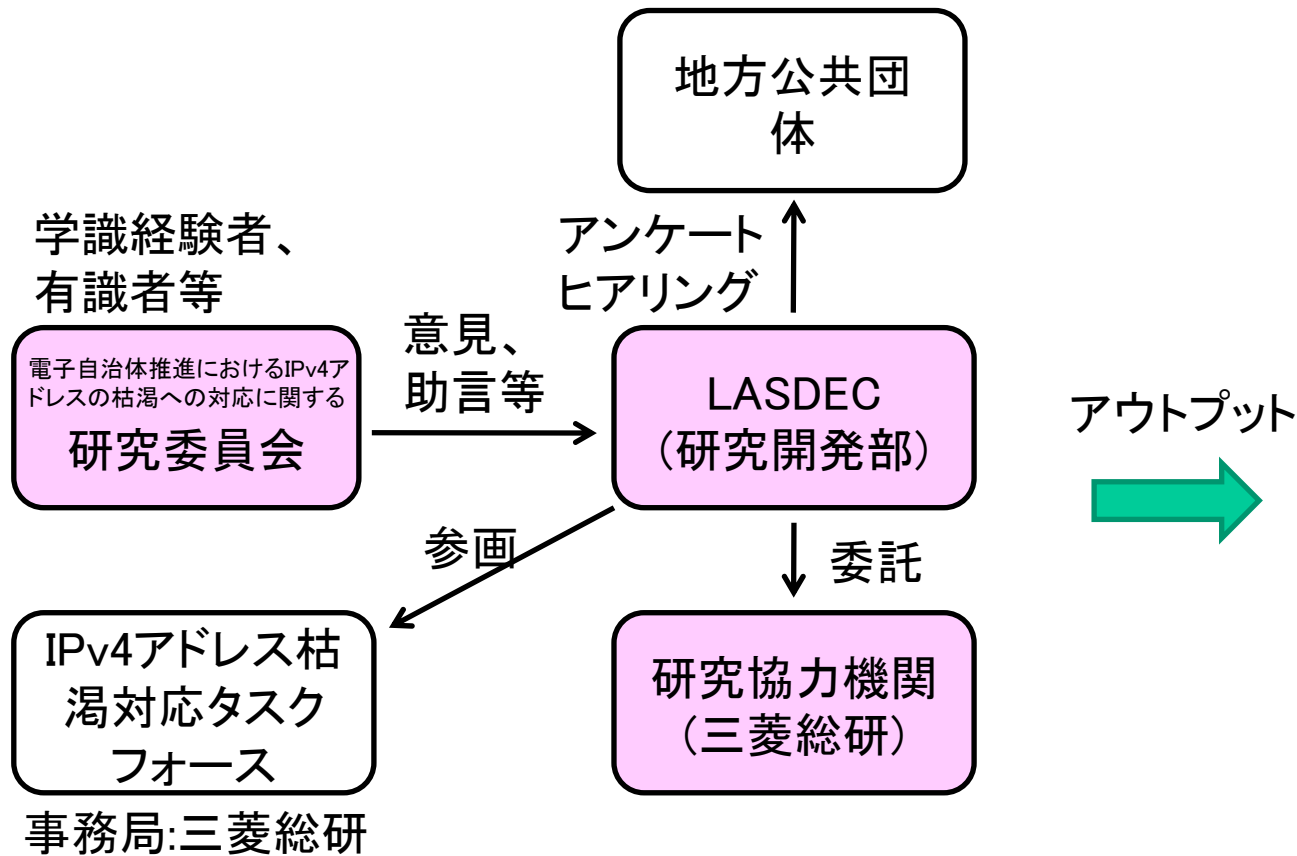


「IPv6で問題解決」よりも「IPv6問題を解決」

ただし、あくまで緊急的な対応であり、本来の目的は「住民サービスの向上」、「行政事務の効率化」。

2011年(平成23年)中に確実に起こるIPv4アドレスの在庫枯渇という問題に対して、地方公共団体はどのように対応する必要があるかについて、2010年(平成22年)度に調査研究を実施。

【実施体制】



【成果物】

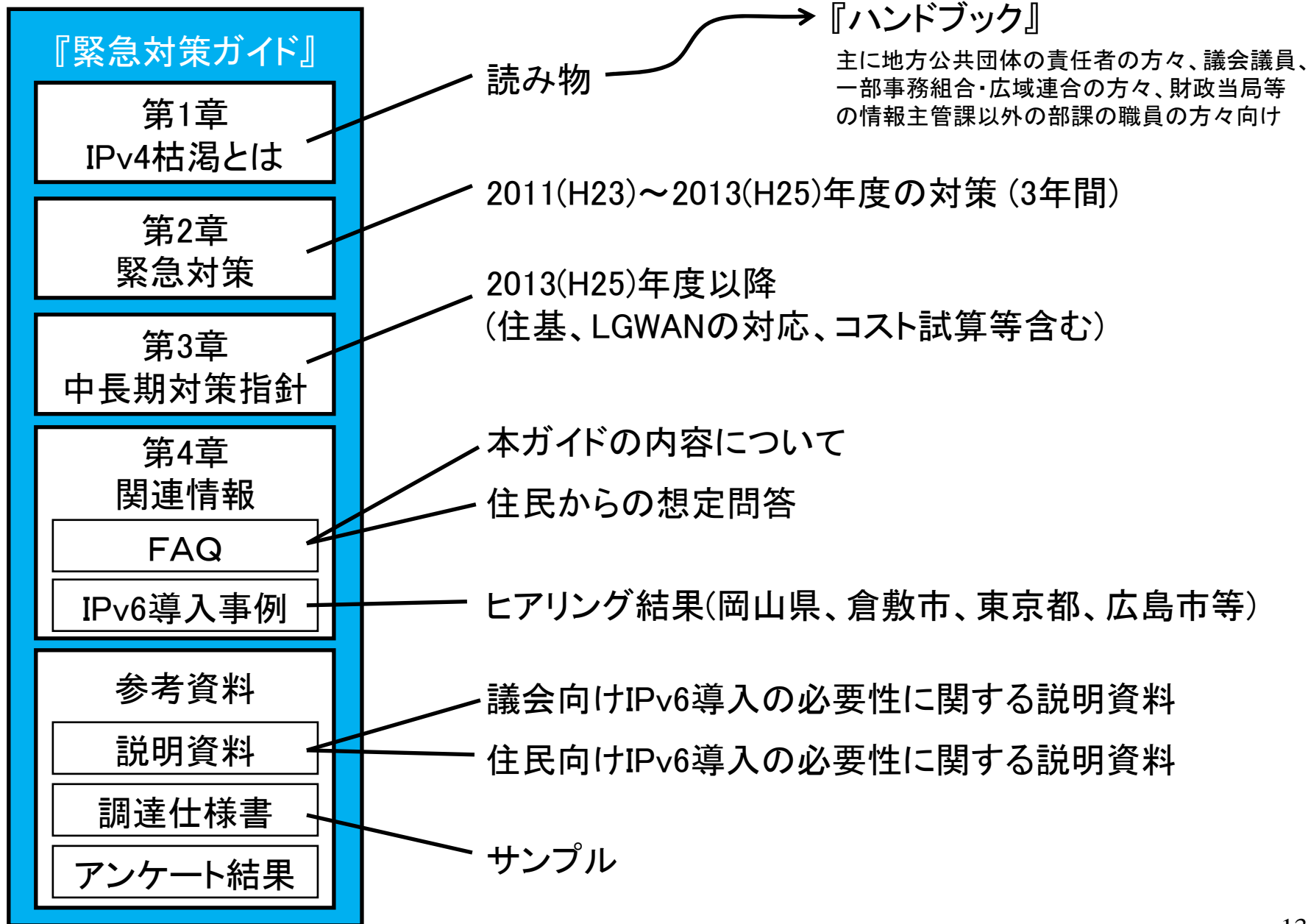
『IPv4アドレス在庫枯渇緊急対策ガイド』



『ハンドブック』



※本調査研究は、財団法人日本宝くじ協会の助成を受けて実施



一つ目の理由として、外部からのIPv6によるアクセスがあることが挙げられる。IPv6の利用者は、IPv4のシステムにアクセスすることはできないが、IPv6でアクセスしてくる住民が現れる以上、地方公共団体が住民に対して提供しているサービスについては、住民の誰もがアクセスできるようにする必要があるため、IPv6からのアクセスを受け付けられるようにしなければならない。

また、二つ目の理由として、IPv6の対応をはっきりと求めた方が良く、ということが挙げられる。世界ではIPv6対応が着々と進んでおり、IPv6に対応することは先進的なことではなく、当たり前のことになりつつある。そのため、最近のネットワーク関連機器などについては、IPv6対応が当たり前となっている。

しかし、ここでIPv6への対応を調達仕様書等に記載しておかないと、IPv4のみでしか使えない古い設計の機器を納入されてしまう危険性がある。

つまり、IPv6への対応を関係者に求めることは、その時点できちんと時代を見据えた機器を調達することができるということにつながることである。

最後に三つ目の理由として、総合行政ネットワーク(以下「LGWAN」と言う。)のIPv6対応が挙げられる。ICT全般を取り巻く状況を考慮すると、LGWANもいずれIPv6対応を求められる可能性が高く、近い将来にIPv6対応が行われることが予想される。そうなると、LGWANに接続する端末や、LGWANと接続するネットワークもIPv6対応を求められることとなるので、その時が来るまでに、地方公共団体でも調達時にIPv6対応の製品を入れておかないと、リース期間の途中で切り替える必要が生じることもあり得ることになってしまう。

(1) 調達機器のIPv6対応

今後実施する機器更新の際には、地方公共団体で調達する機器についてIPv6対応とすることが求められる。IPv4アドレス在庫枯渇への対応は機器の更新だけではなくシステムの改修が必要になる場合があるが、まずは機器を対応させることが重要。

これから調達を行う機器については、IPv6対応を要件として明記する。

調達する機器については、IPv6 Ready LogoのPhase2の認証を受けた機器とする。

機器の見積りを取る際には、複数社から取得して適正な価格を確認する。

(2) フロントシステムのIPv6対応

フロントシステムについて、IPv6対応を実施することが求められる。この対策については、地方公共団体のシステム更新タイミングによっては、リース等の期限が来る前に対策を求められる時期が来る可能性がある。

フロントシステムについては、2012年度(平成24年度)、最低でも2013年度(平成25年度)までにIPv6対応を行う必要がある。

2011年(平成23年)、2012年(平成24年)にシステム更新を検討しているが、IPv6対応が含まれていない場合、一度計画を凍結して、IPv6対応を含めた更新として再度計画を立てることを推奨する。

(3) セキュリティについての検討

(4) アドレス設計における最適化計画の検討

●ネットワーク層

IPについては現在IPv4を使用しているが、IPv4アドレス在庫枯渇に伴い、段階的にIPv6への移行を予定している。そのため、本調達の対象となるハードウェア及びソフトウェアについては、IPv4、IPv6双方に対応したものとすること(注2)。なお、IPv6への対応方法としては、IPv4/IPv6デュアルスタック方式による対応が望ましい。

(注2)

機器の選定に当たっては、国際的なIPv6に関する標準プログラムであるIPv6 Forum Ready Logo Programで、Phase-2の認証を受けている機器であること。

IPv6 Forum Ready Logo ProgramによるIPv6対応機器のリスト

<https://www.ipv6ready.org/db/index.php/public/>

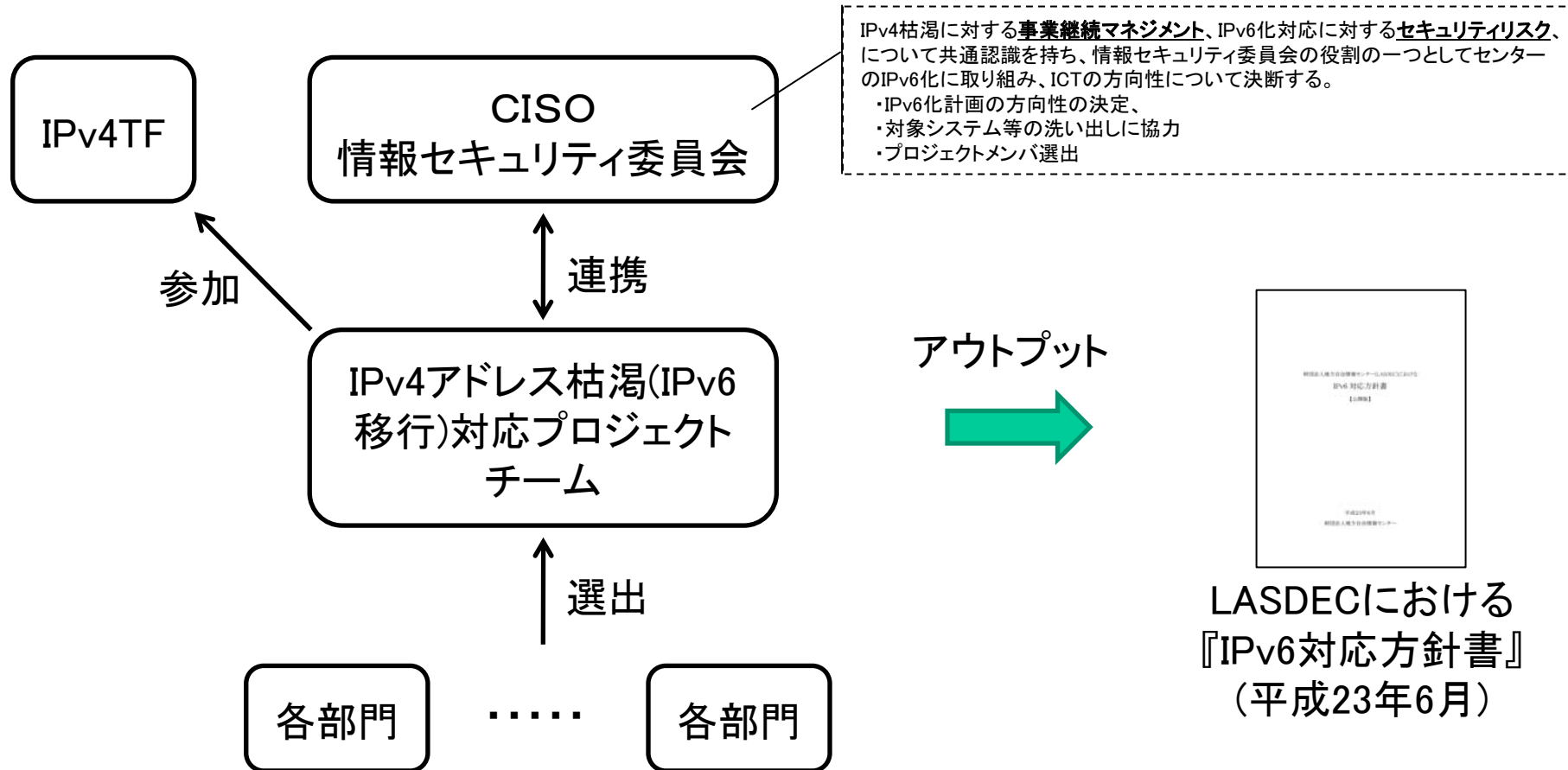
●ネットワーク回線

本件において調達を行うネットワーク回線については、当団体が指定する任意の時期に、IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース「ISPサービスのIPv6対応ガイドライン」の要件を満たしたサービスに切り替え可能であること。

ISPサービスのIPv6対応ガイドライン

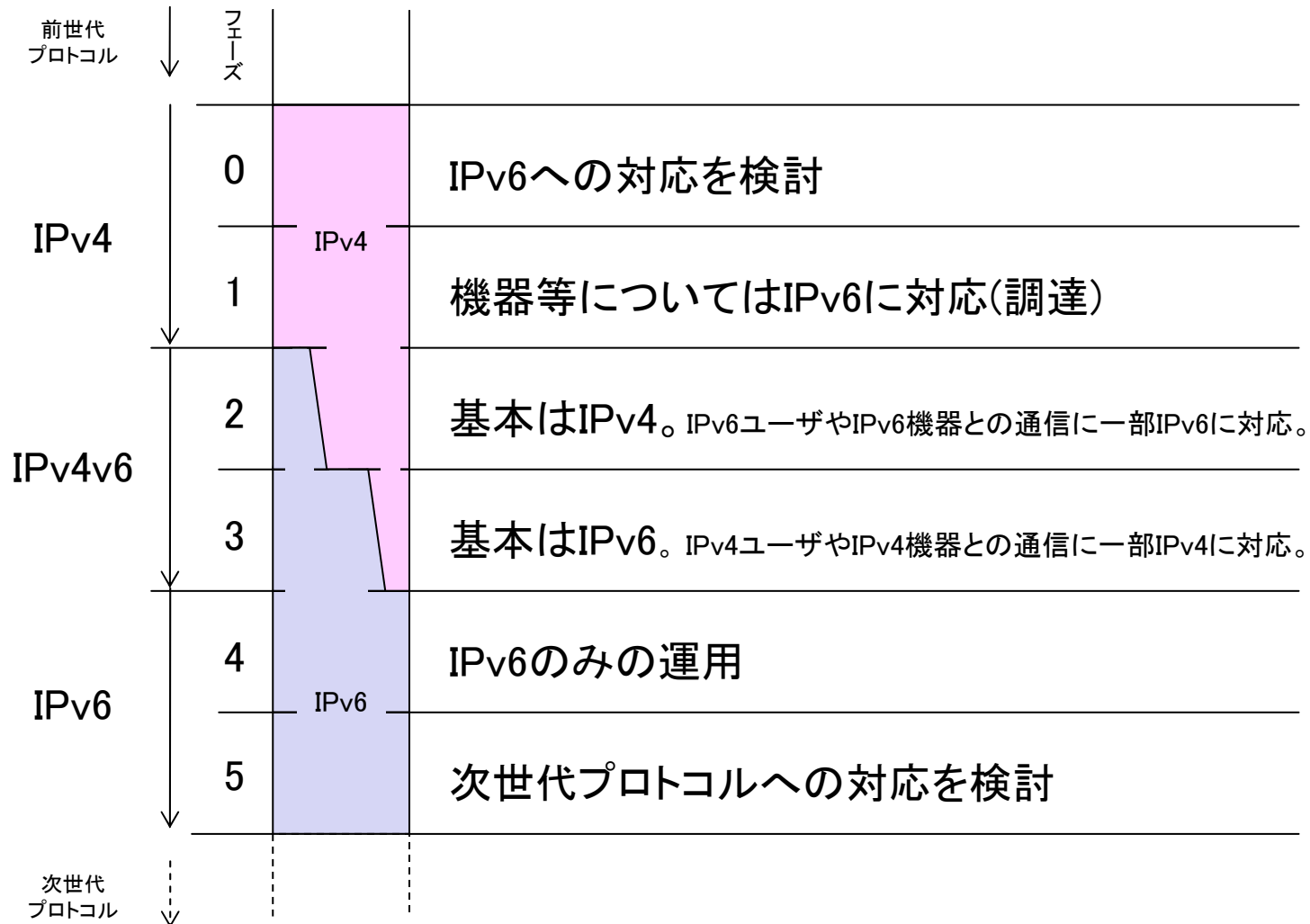
<http://www.kokatsu.jp/blog/ipv4/data/isp-guideline.pdf>

センター内にプロジェクトチームを立ち上げ、情報セキュリティ委員会と連携して、総務省のガイドライン※を参考に、LASDECにおける『IPv6対応方針書』を作成した。



※総務省「電子政府システムの IPv6 対応に向けたガイドライン」(2007(H19).3.30)
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/2007/pdf/070402_5_bt1.pdf

IPv6への対応の段階的なフェーズを整理すると次図のとおりとなり、今後、すべてのシステムはいずれ必ずIPv6に対応することとなる。したがって、IPv6への対応とは、するかしないかの議論ではなく、いかに効率的に進めるかと、その時期(いつリソース(人物金)を投入するか)の問題と捉える。



基本方針

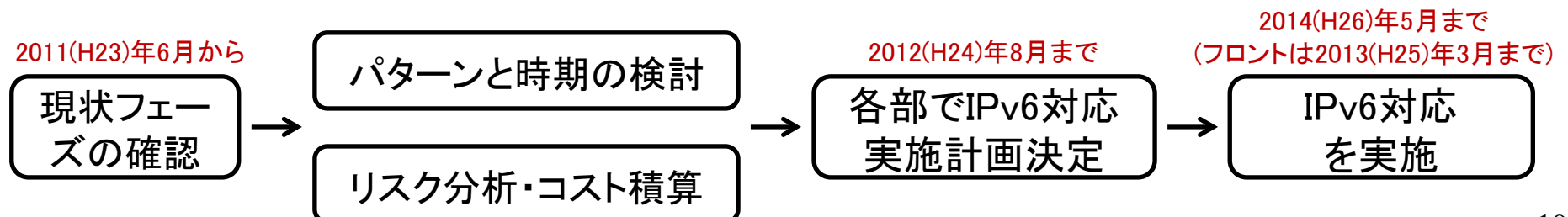
- いち早くIPv6(フェーズ4)に移行することで、IPv4アドレス枯渇の対応にまどわされることなくIPv6に係る運用品質向上に傾注し、次世代プロトコルへの対応を検討するフェーズに入っていく。
- IPv6の対応に当たり、各システムの担当者等は、IPv6対応の必要性を説く必要はなく、逆に、IPv6に対応しない場合には、その理由、根拠等の説明を必要とする。



- ・ IPv6対応の単位は、各部のシステムごと。(すべてのシステムを一斉に、ではない)
- ・ IPv6対応の時期は、一定の期間を設ける。(時期を決めて一斉に、ではない)
- ・ IPv6対応の進め方は、各部でパターンを決定する。(統一のパターンではない)



- ・ 各部においては、すべてのシステムについて、次回機器更新又は契約更新のタイミングで、2012(平成24)年8月までにフェーズ4への進め方を決定し、2014(平成26)年5月までにフェーズ3又はフェーズ4に進むこととする。
- ・ 住民・企業等にサービス(役務)を提供しているシステム又はセグメントについては、2012(平成24)年度末までにフェーズ2に進むことを推奨する。
- ・ ただし、IPv6に対応しない妥当な根拠がある場合、次回機器更新又は契約更新まで上記対応を先延ばしすることができるものとする。



御清聴ありがとうございました。

kokatsu.jpはIPv4/IPv6デュアルスタック、ipv4.kokatsu.jpはIPv4シングルスタックで提供しています

IPv4 EXHAUSTION IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース

お問い合わせ Google™ カスタム検索 検索

日本語 ENGLISH

概要 ABOUT TF ニュース NEWS セミナー&イベント SEMINAR & EVENT 活動報告等 ACHIEVEMENTS 参加団体 MEMBER よくある質問 FAQ

ISPの方へ FOR ISP CATVの方へ FOR CATV iDCの方へ FOR IDC ASP/GSPの方へ FOR ASP/GSP **ユーザーの方へ FOR USERS** その他の方へ FOR OTHERS

IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース

IPv4アドレスのAPNIC/JPNIC在庫がついには無くなりました

あなたがお使いのIPアドレスは210.254.150.121です。

IPv4アドレス枯渇について

現在私たちが利用しているインターネットでは、主にIPv4というプロトコルが利用されています。このプロトコルを利用した通信を行うためのアドレスがIPv4アドレスであり、32ビットのアドレス空間(約43億個)を持っています。

IPv4アドレス空間は全体を256個に分割して、分割した一つを「/8ブロック」と称し、この単位でIANAから各RIRに分配されます。ちなみに、「/8ブロック」は $2^{24} = 1677$ 万個のアドレスを内包しています。

1990年代前半のインターネットの商用利用から、21世紀に入ってからのブロードバンドの普及などにより、インターネットは急速に拡大・発展しています。これは同時に、有限の資源であるIPアドレスの消費にもつながっています。

IPv4アドレスは、ここ数年でおおよそ年間10個の「/8ブロック」が消費されており、インターネットの拡大がこのペースで継続すると、残っている未だ利用されていないブロックもあと数年で消費されると予測され、その後は新たなIPv4アドレスの分配ができなくなる、つまりインターネットの拡大・発展ができなくなると考えられています。これが現在、IPv4アドレス枯渇として世界的な共有認識となっています。

WHAT'S IPv4 EXHAUSTION

IPv4アドレスの在庫枯渇とは

IPv6オペレータ育成プログラム IPv6

IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース テストベッドのご案内 IPv4

IPv4 EXHAUSTION IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース

概要 ABOUT TF ニュース NEWS セミナー&イベント SEMINAR & EVENT 活動報告等 ACHIEVEMENTS 参加団体 MEMBER よくある質問 FAQ

IPv4の方へ FOR ISP CATVの方へ FOR CATV iDCの方へ FOR IDC ASP/GSPの方へ FOR ASP/GSP **ユーザーの方へ FOR USERS** その他の方へ FOR OTHERS

ユーザー向け資料集

IPv4在庫枯渇やIPv6への移行に関する企業・一般ユーザー向けのお役立ち情報を集めました。

企業ユーザー(官庁/自治体等含む)向け

企業ユーザー関連(官庁/自治体等向け)アクションプラン

2011年4月12日時点

IPv4 アクションプラン: 企業ユーザー関連(官庁/自治体等を含む)

企業ユーザー(官庁/自治体等)を含むとして、新たなIPv4アドレスが必要となるケースは少ないため、IPv4アドレス枯渇がすでに重大な影響を及ぼすことはないが、以下の点には注意が必要である。

- IPv4アドレス枯渇がすでに重大な影響を及ぼすことはないが、以下の点には注意が必要である。
- IPv4アドレス枯渇がすでに重大な影響を及ぼすことはないが、以下の点には注意が必要である。

■ガイドライン系

- 新団体人地方自治情報センター「電子自治体推進におけるIPv4アドレスの枯渇への対応に関する調査研究(2011年4月)」
 - IPv4アドレス在庫枯渇緊急対応ガイド(ハンズオン編)(PDF, 821KB)
 - IPv4アドレス在庫枯渇緊急対応ガイド
- IPv6普及・高度化推進協議会「IPv4サーバ環境へのIPv6対応ガイド」(PDF, 11 MB)
- 総務省「電子政府システムのIPv6対応に向けたガイドライン(2009年3月)」(PDF, 714KB)
- IPv6普及・高度化推進協議会「2009年IPv6対応ガイドライン(大企業・自治体向け)」(PDF, 790KB)

■関連発表資料

- 情報社会庁「政府の組織変革と情報社会(2009.2)」(p.51 政府機関の情報システムへのIPv6対応化)(PDF, 895KB)
- IT戦略本部「重点計画2008a」(p.35 電子政府: 電子自治体システムのIPv6対応化)(PDF, 889KB)

■Q&A

- 企業ユーザーシステム管理者への助言と対応

一般のユーザー向け

■ハンズオン・セミナー資料

- SOHO一般ユーザー向けネットワーク編
 - IPv4編 (PDF, 862KB)
 - IPv6編 (PDF, 373KB)
 - IPv4/IPv6編 (PDF, 2.11MB)
- SOHO一般ユーザー向けネットワーク編(アラビヤ版)編
 - IPv4編 (PDF, 2.5MB)
 - IPv6編 (PDF, 1MB)

参加団体 MEMBER

- ICTPEPC
- ipuf
- IA Japan
- distix
- CIJ
- APPLIC
- ISBORG