

IPv6によるインターネットの利用高度化に関する研究会
検討事項（案）

1. 広報戦略

① 広報に当たって必要な情報

1. IPv4アドレス在庫枯渇対応時期等について

- ☆
 - IPv4アドレスの消費動向を踏まえたIPv4アドレス在庫枯渇への対応時期(2009年9月末時点)
 - サービス提供事業者やユーザーにおけるIPv6対応に係る展望の把握(IPv6対応ユーザー数の将来予測等)
- ☆

2. IPv4アドレス在庫が枯渇すると何が起こるのか

3. IPv4アドレスの延命策(アドレス再配分、アドレス共用化)では何が不十分なのか

4. IPv6対応のために何が必要なのか

② 広報の全体戦略

- ☆
 - 誰がいつどのように広報を行うのか

③ その他

- ☆
 - 電子政府・電子自治体のIPv6対応の促進
- ☆
 - 諸外国の動向把握、諸外国への広報

2. IPv6による「モノのインターネット社会」の実現

① IPv6を活用した「モノのインターネット社会」の姿

② 解決すべき課題

- プライバシー
- セキュリティ、相互接続性の確保等の技術的な課題

1. 広報戦略

① 広報に当たって必要な情報

1. IPv4アドレスの消費動向を踏まえたIPv4アドレス在庫枯渇への対応時期の確認

- IPv4アドレス在庫枯渇時期の予測(※2008年6月報告書と同じ手法で実施)

1. Geoffモデルによる予測(早い予測)

各RIRごとに直近の過去1200日のIPアドレス割り振りに関する実績データから、指数関数モデルにより枯渇時期を予測

2. モデレートモデル(線形推計モデル)による予測(遅い予測)

各RIRごとに直近の過去1200日のIPアドレス割り振りに関する実績データから回帰分析により推計式を導出し、枯渇時期を予測

- IPv4アドレス在庫枯渇対応時期について

① 広報に当たって必要な情報(続き)

2. IPv4アドレス在庫が枯渇すると何が起こるのか

- 一般ユーザー、企業ユーザー等に生じる問題
- サービス提供事業者が生じる問題
- インターネット全体に生じる問題

3. IPv4アドレスの延命策(アドレス再配分、アドレス共用化)では何が不十分なのか

- アドレス再配分、アドレス取引について
- ラージスケールナット(LSN)、トランスレータによって生じるサービス上の制限は何か

4. IPv6対応(IPv4・IPv6デュアルスタック対応)のために何が必要なのか

- ユーザーは何をしないといけないのか、そのためにどれだけのコストがかかるのか
 - 一般ユーザーについてはどうか
 - 企業ユーザー等についてはどうか
- サービス提供事業者は何をしないといけないのか、そのためにどれだけのコストがかかるのか
 - ISPについてはどうか
 - CSP、ASP等についてはどうか
 - Sier、Nier等についてはどうか

② 広報の全体戦略

1. 一般ユーザーを対象とした広報の在り方(誰がいつどのように広報を行うのか)
2. 企業ユーザー等を対象とした広報の在り方(誰がいつどのように広報を行うのか)
3. サービス提供事業者を対象とした広報の在り方(誰がいつどのように広報を行うのか)

③ その他

1. 電子政府・電子自治体のIPv6対応の促進
2. 諸外国の動向把握、諸外国への広報
 1. 諸外国の動向把握
 2. 諸外国への広報

(参考) ISPから一般ユーザーへ広報すべき内容例 (イメージ)

【インターネット上の「電話番号」が足りなくなっています！】

- インターネットでは、皆様のパソコンなどの通信機器に「IPv4アドレス」という電話番号に相当するものを弊社から割り当ててお使いいただいておりますが、近年、インターネット利用が世界的な拡大したことにより、そのIPv4アドレスが足りなくなってきました。

もっと丁寧に説明しないとわからない？

【IPv4アドレスが足りなくなると何が困るの？】

- IPv4アドレスがなくなると、新しい機器をインターネットに接続することができなくなります。そのため、弊社では、IPv4アドレスを節約するような設備を新たに導入します。これにより、皆様がインターネットをご利用の際に次のような影響が生じる可能性があります。

- ...
- ...
- ...

研究会での検討を踏まえて書く

- 次のような場合には、現在のところ特に影響が生じることはありませんが、将来的には影響が生じる可能性があります。

- ...
- ...
- ...

研究会での検討を踏まえて書く

【どうすればいいの？】

- IPv4アドレスが足りなくなったため、インターネットでは、新たにIPv6アドレスの導入が進められています。IPv4とIPv6の両方を使うことで、これまでと同じようにインターネットをご利用いただくことが可能になります。
- 弊社のIPv6対応サービスのご利用をご希望される方は.....

【ご利用の機器がIPv6に対応しているか確認する必要があります】

- 新しくIPv6アドレスをご利用される場合には、次のような点に注意する必要があります。
 - お使いの機器(パソコンなど)がIPv6に対応している必要があります。パソコンの場合、.....
 - NTT東日本またはNTT西日本からホームゲートウェイをレンタルしてお使いの場合は...
 - ブロードバンドルータをお使いの場合は...

研究会での検討を踏まえて書く

【終わりに】

- IPv4アドレスの枯渇は、インターネットの利用が広まったことによって生じた世界的な問題です。引き続き、安心・安全で便利なインターネットの利用ができるよう、皆様のご理解とご協力をお願い申し上げます。

【お問い合わせ先】

-

(参考) 電子政府・電子自治体のIPv6対応について

✓ IT戦略本部評価専門調査会において、重点計画2008フォローアップ結果を公表

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/hyoukasenmon/dai01/gijisidai.html>
「重点計画-2008フォローアップ結果」を元に事務局において作成

	対応状況
総務省	電波監理業務については、電子政府システムのIPv6化にかかるガイドラインの内容を踏まえ、改修規模、最善方策等を検討の上、効果的な改修となるよう検討を進めているところ。
内閣法制局	「電子政府システムのIPv6対応に向けたガイドライン」を踏まえ、IPv6に向けた検討を実施している。検討を行った結果、一部の通信回線装置について、IPv6対応機器を導入した。
内閣府 (・内閣官房)	IPv6に対応している、または、今後数年以内に対応予定のネットワーク機器を導入した。今後、IPv4でしか対応していないソフトウェア(ミドルウェアを含む)がIPv6にも対応可能となれば、IPv6対応の環境構築を行うことが可能となり、十分な稼働テスト・検証を実施した上でのデュアルスタックでの導入が可能な状況となっている。
宮内庁	IPv6対応化計画の策定に向けて最適化計画の見直し支援業務を外部委託するための予算要求をおこなった。
公正取引委員会	IPv6対応のための計画策定に向けて検討中。検討を踏まえ計画を策定する予定。
警察庁	2009年度及び2010年度のシステムの更改に合わせてIPv6化を図るよう検討を行った。
金融庁	IPv6移行計画策定に向けて検討中。
法務省	「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」を参考に、情報システムのIPv6対応について検討中。
外務省	機器調達に際し、可能な限りIPv6対応機器を調達するようにしている。
財務省	平成19年度から調達手続を開始した情報システムを対象に、IPv6対応機器の導入を進めている。
文部科学省	各システムの機器更新等のタイミングで、IPv6に対応した機器を導入することで、IPv4アドレスの枯渇に対して混乱を起こすこと無く対応する。
厚生労働省	厚生労働省IPv6移行計画を策定。

	対応状況
農林水産省	IPv6に関する情報収集を開始。 <u>IPv6導入計画の検討を開始。</u>
経済産業省	基盤情報システムにおいては、2008年度の機器更改時にIPv6対応機器を調達し、導入したところ。実際のIPv6への対応については、インターネット等外部ネットワークでのIPv6の対応状況を見つつ、導入していく予定。
国土交通省	「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」を参考に、情報システムのIPv6対応について検討中。 <u>基幹ネットワークについて、次期調達時にIPv6対応機器の導入を予定。</u>
環境省	平成21年3月23日の環境省環境情報管理委員会において『 <u>環境省におけるIPv6対応方針</u> 』を決定。今後、本方針に基づき実施計画を策定する予定。
防衛省	IPv6対応に向けて検討を行っている。
人事院	2008年度に更改する情報通信機器等について、「電子政府システムのIPv6対応に向けたガイドライン」(平成19年4月2日総務省策定)に準拠している <u>IPv6対応機種を導入した。</u>

- ✓ 電子自治体システムのIPv6対応については、APPLIC((財)全国地域情報化推進協会)がIPv4アドレス枯渇対応タスクフォースに加盟(平成21年7月)。
 - ✓ 地域情報プラットフォームの標準仕様を策定する等、地方公共団体の情報化を推進する団体であり、同団体を通じ、地方公共団体の情報システム関係者に対して情報提供等が行われる。

(参考) 電子政府システムにおけるIPv6対応の計画

IT新改革戦略(平成18年1月)

今後、各府省の情報通信機器の更新に合わせ、原則として2008年度までにIPv6対応を図ることとする。

重点計画2008(平成20年8月)

電子政府・電子自治体システムのIPv6 対応化

IPv6 の電子政府における利用が、電子政府サービスにおけるセキュリティ強化や府省をまたがる共同利用システム構築等に有益であることを考慮し、また、IPv4 アドレス枯渇への先導的な対応を実施する観点から、各府省は、原則として、2008 年度までに各情報システムの新たな開発(導入)又は更改に合わせて情報通信機器及びソフトウェアのIPv6 対応を図るとともに、2010 年までに電子政府システムをIPv6 対応に改修する。

この円滑な実施のための以下の措置を実施する。

- a) 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。

電子政府推進計画(平成18年8月)

4 全体最適化に向けた諸課題への取組

(2) 情報システムの高度化

② 情報通信技術の効果的な導入

各府省は、IPv6 等普及が見込まれる情報通信技術について、適用する範囲とその効果を明確にしたうえで、その効果的な導入を図る。

Ⅲ. デジタル基盤の整備

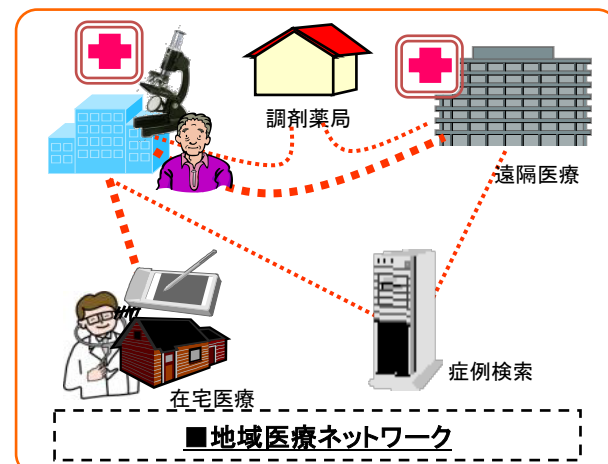
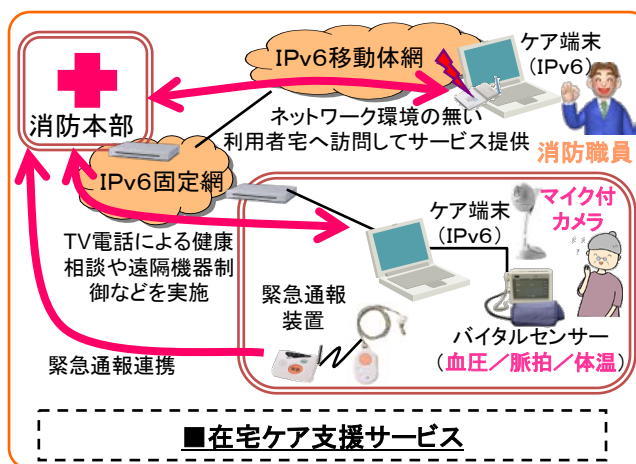
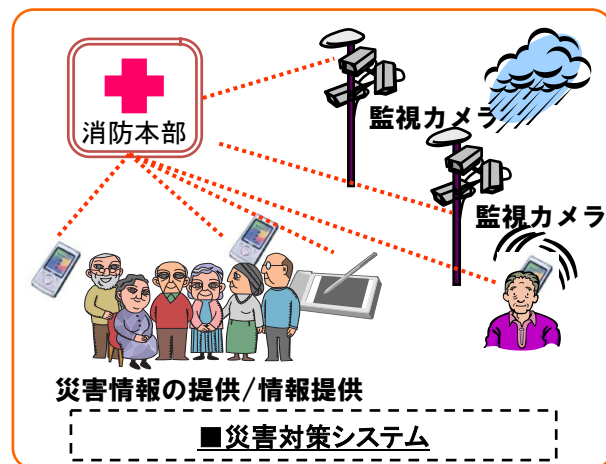
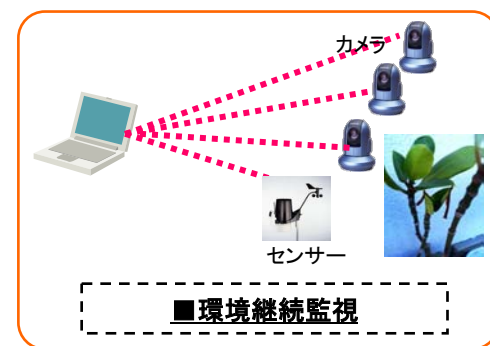
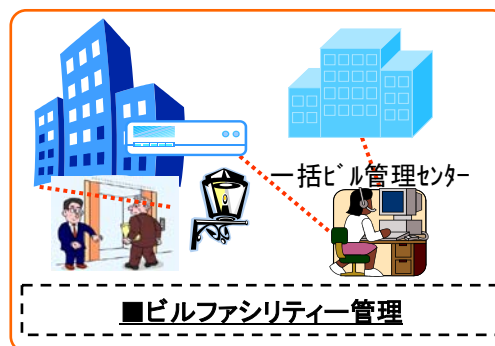
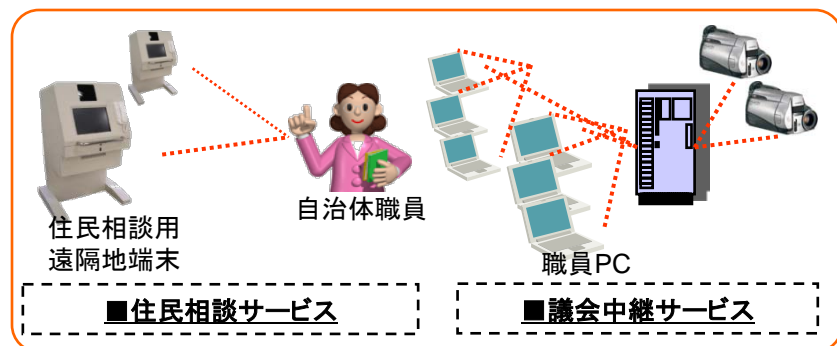
1. ブロードバンド基盤の整備

(2)個人、家庭、図書館、学校、病院、行政機関、民間団体等のあらゆる人・モノが多様なネットワークでつながる環境を整備し、電子政府・電子自治体分野、医療・健康分野、教育・人財分野等におけるニーズに十分対応できる速度、品質、信頼性を有するブロードバンド基盤の整備に向けた取組を推進する。あわせてIPv4 アドレス在庫の枯渇に備え、行政機関での率先的な対応をはじめとしたインターネットのIPv6 対応を加速化する。

2. IPv6による「モノのインターネット社会」の実現について

コンピュータどうしだけでなく、人と人、人とモノ、モノとモノが互いにつながることで、環境・医療・防災・教育等様々な生活の場面でICTの利便性を享受することのできる社会が実現される

- モノのインターネット社会を支える基盤技術として、IPv6への対応を促進することが必要
 - モノのインターネット社会において、インターネットに接続される機器の数はIPv4アドレスの数(約43億個)を優に超える。IPv6アドレスの数は約 3.4×10^{34} 個。(340兆×1兆×1兆個)



モノのインターネット: 狭義には電子タグ等のRFIDシステムだけを指すこともあるが、ここではそれ以外に情報家電のネットワークやセンサーネットワーク等を含めたPC以外の機器が接続されたネットワーク全般を指す。

① IPv6を活用した「モノのインターネット社会」の姿について

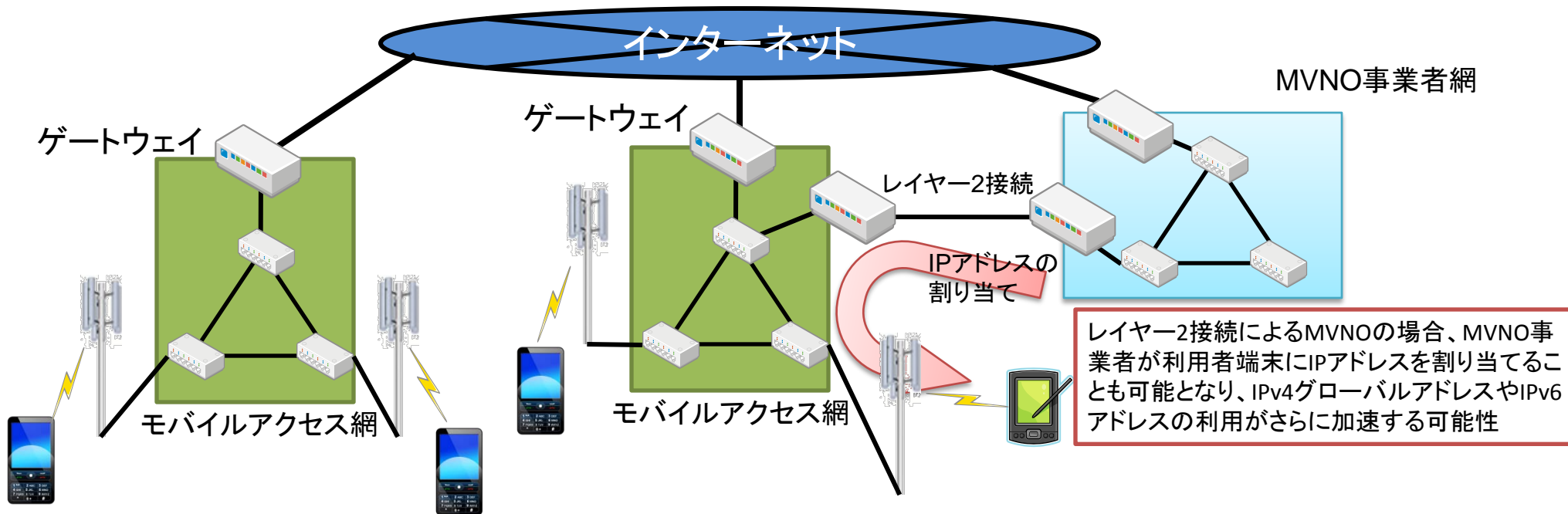
1. 情報家電を活用した新しいサービス
2. センサーネットワークを活用した新しいサービス
3. その他(電子タグ、…)

② 解決すべき課題について

1. プライバシー(センサーネットワークの利用や電子タグの利用におけるプライバシー保護)
2. セキュリティ、相互接続性の確保等の技術的な課題

(参考) モバイルにおけるIPアドレスの利用

従来モバイルアクセス網は閉域網としてプライベートIPv4アドレス等が利用されていたが、今後インターネットとの親和性を確保する観点から、IPv4グローバルアドレスやIPv6アドレスの利用が進展することが見込まれる。



- 参考：米Verizon Wireless (2010年にLTEサービスの提供開始予定)
 - － LTEネットワークを利用する端末の要求仕様においてIPv6対応を義務づけ (2009年4月)
 - LTE端末はIPv6をサポートすること (IPv4のサポートは任意)
(The device shall support IPv6 / The device may support IPv4)
 - LTE網に接続する際にはIPv6アドレスが割り当てられること
 - IPv4をサポートする場合は、IPv4・IPv6両方のセッションを同時に張れるようにすること

(参考) Internet of Things (モノのインターネット) に関する行動計画 (欧州委員会)

(1) ガバナンス

- IoTのガバナンスに係る原則の定義及び分散管理に関するネットワーク構造のデザインを実施

(2) プライバシー及びデータ保護

- IoTのデータ保護法令の適合性に関して慎重に注視

(3) 「静かなチップ」に対する権利

- 消費者の意に応じて無線タグを非有効化することを可能とするための議論を開始

(4) 急増する危機

- IoTを利用した、信頼性、セキュリティ等に係る問題の克服策の実施

(5) 不可欠な資源

- IoTが欧州における不可欠な資源に発展していくことを興味を持って研究

(6) 標準化

- 必要に応じて、IoTに係る標準化の追加的な権限を措置

(7) 研究

- FP7を通じたIoT分野のプロジェクトに対する資金提供

(8) 官民連携

- IoTに関する既存の4つの官民連携事業の統合

(9) イノベーション

- 市場競争力性、相互接続性、安全性、プライバシー親和性を有するIoTの応用方法の効果的な浸透を促進するためのパイロット・プロジェクトの開始

(10) 機関への周知

- 欧州議会及び理事会に対して定期的に周知

(11) 国際的対話

- 情報及び良き事例の共有並びに共同行動の実施の合意を図るため、国際的なパートナーとの対話を協調

(12) 環境

- 無線タグの便益だけでなく、そのリサイクルの困難性も評価

(13) 統計

- 2009年12月、無線タグ技術に関する統計の公表を開始

(14) 進化

- IoTの進化を監視するため、欧州の関係者の代表を招集