

「IPv6 によるインターネットの利用高度化に関する研究会  
取りまとめ(案)」に対する意見及びこれに対する考え方  
(案)

2010年3月

[意見募集期間:2010年1月22日(金)~同年2月22日(月)]

# 意見提出者一覧

計11件

## 1 法人・団体等 計10件

(五十音順、敬称略)

	意見提出者	代表者氏名等	
1	IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース	代表	江崎 浩
2	イー・アクセス株式会社	代表取締役社長	深田 浩仁
	イー・モバイル株式会社	代表取締役社長	エリック・ガン
3	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社	代表取締役社長	和才 博美
4	一般社団法人 ガバナンスアーキテクト機構	代表理事	松尾 明
5	シスコシステムズ合同会社	社長	エザード・オーバービーク
6	社団法人テレコムサービス協会		
7	株式会社電算	代表取締役社長	黒坂 則恭
8	株式会社新潟通信サービス	代表取締役	本間 誠治
9	株式会社日立製作所 公共システム営業統括本部 公共営業第八部	部長	松本 俊英
10	ヤフー株式会社	代表取締役	井上 雅博

## 2 個人 計1件

	意見提出者
1	個人A

全体

提出された意見等	研究会の考え方(案)
<p>【意見】            総論として取りまとめの内容全体に賛同いたします。とりわけ、戦略的広報の推進の必要性について原案に賛同いたします。</p> <p style="text-align: right;">【IPv4 アドレス枯渇対応タスクフォース】</p>	<p>本取りまとめ案にご賛同頂いたご意見として承ります。</p>
<p>【意見】            総論としてこのとりまとめ案は ipv6 推進のために ipv4 枯渇を理由とし、ipv6 利用の良い面ばかりを強調した不十分なものと思われる。            弊社はすでに ipv6 接続サービスをメニューにあげている。            しかし、ipv6 の利用は緩やかな移行が想定されており、すべてが急に移行されるものではないと読み取れる。            ipv4 枯渇後の ipv6 への利用は ipv4 のみ、ipv6 のみ、ipv4&amp;ipv6 (デュアルスタック) が想定される。            ipv6 導入初期には、ipv6 のみ利用者が大部分を占める ipv4 サーバーとの通信をどう確保することができるのか。また、ipv6 普及期には ipv4 のみ利用者が多く出現する ipv6 サーバーとどのように通信を確保するのか ipv4 枯渇および ipv6 普及には欠かせない論議である。            ipv4 枯渇においてはこうした事業者ごとの対応方法の明記が必要と思われる。            その場合、ipv6 サービスは事業者の考え方による選択であることを明示すべきである。            こうした論点なくして ipv6 に単純に移行しなさいといったとりまとめ案は不十分である。</p> <p style="text-align: right;">【新潟通信サービス】</p>	<p>ISP による IPv4 アドレス在庫枯渇への対応方法については、第 1 章第 3 節「4 インターネット関連事業者における具体的対応例 (1) ISP、ケーブルテレビ事業者における対応」(20 頁～21 頁)において、例示しております。</p> <p>また、IPv4 アドレス在庫枯渇への対応方法について、個々の事業者の選択によることは、第 2 章第 1 節「2 広報の内容、時期」(25 頁～26 頁)において、「各事業者は、自らの状況を考慮、最適なスケジュールを立てて対応を行うことが求められる。」と明記しております。</p> <p>その他のご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>
<p>【意見】            総論として中間取りまとめの内容全体に賛同いたします。</p> <p style="text-align: right;">【電算】</p>	<p>本取りまとめ案にご賛同頂いたご意見として承ります。</p>

※下線は便宜上事務局において追加したもの。

<p><b>【意見】</b>  構成員の中に、既存アプリケーションおよびサービスに精通された方が、いらっしゃらないことにも疑問を感じます。上記担当をされる適任者を入れてからプロジェクト自体を再考されてはいかがでしょうか？</p> <p style="text-align: right;"><b>【個人A】</b></p>	<p>ISP等のネットワーク事業者だけでなく、アプリケーション等における対応の促進が今後さらに重要となってくると考えられます。</p> <p>アプリケーションやサービスに精通した構成員として、(社)テレコムサービス協会から参加していただいている他、詳細な検討のために設置したワーキンググループにおいても、関係の企業の方に構成員として参画していただいております。</p> <p>ご指摘の点について、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>
<p><b>【意見】</b>  海外にも向けた積極的な情報開示を行う為に、研究会取りまとめの文書を英語化すべきである。</p> <p>本理由としては、頁4 “第1章第1節 3 IPv4 アドレス在庫の枯渇問題 “にも記述(*)があるように、アドレス在庫の枯渇問題は、日本固有の問題ではなく、世界的な問題として取り上げるべきである。よって、本研究会の活動は、同様の問題を掲げる諸外国においても模範となる内容であり、広くその活動内容を国外に広報する事によって、今後の課題解決に役立つと考えられる。</p> <p>(*) なお、IP アドレスは需要に応じて地域ごとに公平に割り振られており、IP アドレス在庫の枯渇は我が国固有の問題ではなく、世界的な問題である。</p> <p style="text-align: right;"><b>【シスコシステムズ合同会社】</b></p>	<p>取りまとめについて英訳する方向で検討させていただきます。</p>

## 第1章 これまでの経緯と現状

頁	項目	提出された意見等	研究会の考え方(案)
4頁	3 IPv4 アドレス在庫の枯渇問題	<p>【取りまとめ案】 現在のインターネットにおいては IPv4 が主に利用されており、IPv4 アドレスの数は約 43 億個である。ICANN において、IPv4 アドレスは「/8」と呼ばれるブロック（1ブロックの IP アドレスの数は 224 個（16, 777, 216＝約 1, 680 万個）単位で割り振りが行われており、2009 年 12 月末現在において、IPv4 アドレスの在庫は 26 ブロック（約 4.4 億個）となっている。</p> <p>【意見】 日本ネットワークインフォメーションセンター（JPNIC）が本年 1 月 20 日に公表したところによれば、IANA が 1 月 19 日に APNIC に対して、<u>2 月 11 日に ARIN に対し、それぞれ/8 ブロック 2 つ分の IPv4 アドレスを割り当てたことにより在庫（未割り当てブロック）は 22 ブロック（約 3.7 億個）となりました。このことを反映していただければと思います。</u></p> <p><u>また、実際ネットワーク上で利用する場合は、ネットワーク設計上階層的なネットワーク構造を用い、また拡張の余地を残す必要があるため、アドレスの枠を 100% 利用することは不可能であり、良くてアドレス枠の 50%、実際にはそれ以下しか利用できません。従いまして以下のように文言を追加してはどうかと思いません。従って、この部分に注として以下のような文言を追加してはいかがでしょうか。</u></p> <p>（注）しかし実際には ISP のネットワーク上で利用する場合は、ネットワーク設計上階層的なネットワーク構造や拡張の余地のため、アドレスの枠を 100% 利用することは不可能であることから、実際のネットワーク上の利用における利用効率を考慮すると、3.7 億個のアドレスの在庫は今後インターネット接続のために 3.7 億契約が新たに利用可能であることを意味せず、実際にはその半数以下しか新たなインターネット接続の契約には使えないと思われる。</p> <p style="text-align: right;">【IPv4 アドレス枯渇対応タスクフォース】</p>	<p>IPv4 アドレス在庫の数については、2010 年 2 月末時点のものを記述いたします。</p> <p>また、該当部分の注記として、以下のとおり記述いたします。</p> <p>「ただし、実際のインターネットにおける IPv4 アドレスの利用効率を考慮すると、インターネットに新たに接続可能な利用者の数は、在庫アドレス数よりも少なくなる。（在庫アドレス数の半数以下との意見もある。）」</p>

<p>6頁</p>	<p>5 IPv4アドレス在庫の枯渇に対するこれまでの取組 (2)具体的対応策の推進 ②官民一体となったIPv6関連技術者育成の推進</p>	<p><b>【取りまとめ案】</b> 総務省では、IPv6運用技術者の育成を目的とした「IPv6運用技術習得のためのテストベッド整備」を2009年度から2カ年の計画で実施している。 具体的には、実ネットワークと同等の環境を持つテストベッドを全国2カ所（川崎市、大阪市）に整備し、ISPやシステムインテグレーター（Sier）、ネットワーク機器ベンダー、コンテンツサービス事業者等のネットワーク技術者がテストベッドを利用してIPv6ネットワークの構築・運用等の技術を習得することを通じ、複雑かつ大規模なインターネットをIPv6で運用・構築できる技術者を育成している。</p> <p><b>【意見】</b> 原案の修正をお願いするものではありませんが、<u>テストベッドはIPv6運用技術者の育成のみならず、機器やシステム、サービスのIPv6対応の検証のためにも非常に有効に活用されました。</u>このことを業界関係者としてお礼申し上げますと共に、<u>今後ともこのような支援の取組みの継続のご検討をお願いします。</u> <b>【IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース】</b></p>	<p>本取りまとめ案にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>また、ご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>
<p>6頁</p>	<p>5 IPv4アドレス在庫の枯渇に対するこれまでの取組 (2)具体的対応策の推進 ②官民一体となったIPv6関連技術者育成の推進</p>	<p><b>【取りまとめ案】</b> 具体的には、実ネットワークと同等の環境を持つテストベッドを全国2カ所（川崎市、大阪市）に整備し、ISPやシステムインテグレーター（Sier）、ネットワーク機器ベンダー、コンテンツサービス事業者等のネットワーク技術者がテストベッドを利用してIPv6ネットワークの構築・運用等の技術を習得することを通じ、複雑かつ大規模なインターネットをIPv6で運用・構築できる技術者を育成している。</p> <p><b>【意見】</b> 誰でも利用できる「IPv6運用技術習得のためのテストベッド」が整備されたことは、極めて高く評価できます。ただし、<u>このテストベッドの存在や利用条件など、まだ十分に告知されていない点もあると思いますので、テストベッドの存在をより広く認知させ、さらに利用を促進させる施策が必要であると考えます。</u> <b>【テレコムサービス協会】</b></p>	<p>本取りまとめ案にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>また、ご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>

<p>12 頁</p>	<p>第2節 IPアドレスに関する動向 2 IPv6 対応ユーザー数の推計 (1) 推計手法</p>	<p><b>【取りまとめ案】</b> IPv6 対応ユーザー数の推計のためのシナリオとして、既存の IPv4 によるインターネット利用者が積極的に IPv6 の利用に切り替えず、新規のインターネット利用者のみが IPv6 対応する場合（シナリオ 1、シナリオ 2）と、ISP 等が IPv6 対応することにより、既存の利用者が意識しないうちに IPv6 が利用可能となる場合（シナリオ 3）を想定する。IPv4 アドレスの在庫が枯渇しても、その時点でのインターネットを利用し続けることは可能であるため、直ちに全ての既存のインターネット接続利用者が IPv6 接続に移行することは考えにくい。そのため、シナリオ 3 に比べ、シナリオ 1、2 の方がより実際の IPv6 対応ユーザー数に近く、シナリオ 3 は潜在的な IPv6 対応ユーザーの数を表していると考えられる。</p> <p><b>【意見】</b> シナリオ 1・2 では、NTT 東西殿以外の事業者も含めた新規光接続サービスユーザーを一律、IPv6 対応ユーザーとしてカウントしています。しかしながら、事業者毎の IPv6 対応時期や接続方法等に応じて料金が異なることが考えられ、ユーザーが一律、IPv6 接続を選択する訳ではないと考えます。 <u>したがって、より現実的な IPv6 対応ユーザー数を推計する上では、例えば、2011 年以降数年間は、すでに IPv6 サービスの提供を予定している NTT 東西殿の新規光接続ユーザーのみを IPv6 対応としてカウントする等の、事業者の IPv6 対応時期の違いやユーザー側からのアドレス方式別にサービスを選択すること等を考慮したシナリオも勘案して、算出される必要があると考えます。</u></p> <p style="text-align: center;"><b>【イー・アクセス、イー・モバイル】</b></p>	<p>IPv6 対応ユーザー数の推計については、「(2) 推計結果」に記述があるとおり、実際のユーザー数よりも多く見積もられていると考えられます。</p> <p>ご指摘の点については、より精度の高い推計を行う場合の参考とさせていただきます。</p>
-------------	--	---	--

<p>15 頁</p>	<p>第3節 インターネット 関連事業者の現状 1 インターネット関連 事業者が取り得る対 応策</p>	<p>【取りまとめ案】  (1) IPv4 アドレスの節約 (NAT)・トランスレーター (翻訳機) の活用  ① ネットワークアドレス変換 (NAT) の活用による IPv4 アドレスの節約  ネットワークアドレス変換 (NAT:Network Address Translation) は、一つの IP アドレスを複数の機器で共有するための技術であり、事業所内や家庭内のネットワークを LAN (Local Area Network) として切り分け、LAN 内での通信ではプライベートアドレスを利用し、LAN から外部のネットワークと通信を行う際には LAN 全体で一つのグローバルアドレスを共有して通信を行う。  ISP が NAT を導入し、一つの IP アドレスを複数のユーザーで共有することにより、IP アドレスを節約することが可能となる。なお、ISP が導入する大規模な NAT は LSN (Large Scale NAT) と呼ばれる。</p> <p>【意見】  <u>NAT は IP アドレス節約のための有力な方法の一つですが、すべてではありません。</u>DS-Lite など他の手法も考えられるため、ここでは IETF で最近使われている Address Sharing (共有) という言葉を使ってはいかがでしょうか。</p> <p>【提案】  (1) IPv4 アドレスの節約 (共有)・トランスレーター (翻訳機) の活用  ① ネットワークアドレス共有の活用による IPv4 アドレスの節約  ネットワークアドレス共有は、一つの IP アドレスを複数の機器で共有するための技術であり、事業所内や家庭内のネットワークを LAN (Local Area Network) として切り分け、LAN 内での通信ではプライベートアドレスを利用し、LAN から外部のネットワークと通信を行う際には LAN 全体で一つのグローバルアドレスを共有して通信を行う。  例えば ISP が NAT などの手法を導入し、一つの IP アドレスを複数のユーザーで共有することにより、IP アドレスを節約することが可能となる。なお、ISP が導入する大規模な NAT は LSN (Large Scale NAT) と呼ばれる。アドレスの共有は LSN 以外にも複数の方法が IETF で提案されている。</p> <p>【IPv4 アドレス枯渇対応タスクフォース】</p>	<p>ご指摘の部分を以下のとおり修正いたします。</p> <p>「(1) IPv4 アドレスの節約・トランスレーター (翻訳機) の活用  ① ネットワークアドレス共有の活用による IPv4 アドレスの節約  ネットワークアドレス共有は、・・・  (中略)</p> <p>例えば ISP が大規模なネットワークアドレス変換 (NAT:Network Address Translation) 機能を持つ装置 (LSN: Large Scale NAT) を導入し、一つの IP アドレスを複数のユーザーで共有することにより、IP アドレスを節約することが可能となる。この他に、NAT 技術と IP トンネル技術を組み合わせて利用する DS-Lite (Dual Stack-Lite) 方式等の複数の方式が IETF で提案されている。」</p>
-------------	--	---	---

<p>17 頁</p>	<p>第3節 インターネット 関連事業者の現状 1 インターネット関連 事業者が取り得る対 応策 (4)それぞれの方策の 比較</p>	<p><b>【意見】</b> 「表 1-3-2 IPv4 アドレス在庫の枯渇対応策の特徴」の「既存サービスへの影響」に○がついていますが、評価軸が不明確です。既存の IPv4 アプリケーションの大半が、IPv6 ではそのまま動作しない点を考慮にいれていないのであれば、前提条件に問題があるのではありませんか？</p> <p style="text-align: right;"><b>【個人 A】</b></p>	<p>「IPv6 の導入」による「既存サービスへの影響」については、機器やソフトウェア、サービスの全てが IPv6 に対応すれば、既存の IPv4 によって実現可能なことは全て IPv6 でも実現可能であることから「○（影響がない）」としています。</p> <p>「(3) IPv6 の導入」(17 頁)については、以下の記述を追加いたします。</p> <p>「また、機器やソフトウェア、サービスの全てが IPv6 に対応すれば、既存の IPv4 によって実現されるサービスは全て IPv6 により実現可能と考えられる。」</p>
-------------	---	--	---

## 第2章 当面の課題と対応

頁	項目	提出された意見等	研究会の考え方(案)
25 頁	第1節 戦略的広報の推進 1 広報の必要性	<p>【取りまとめ案】</p> <p>社会経済活動の基盤となり、生活のあらゆる場面で活用されているインターネットにおいて、IPv4 アドレスの在庫の枯渇によって個人ユーザー及び法人ユーザー等に様々な支障や混乱等が生じる可能性があることから、これらを最小限にするために、IPv4 アドレスの在庫の枯渇やこれによって生じる問題等に対する正確な認識を広め、適切な対応を呼びかけること、すなわち広報が最も重要である。</p> <p>インターネットには通信事業者、ISP、ASP、コンテンツサービス提供事業者（CSP）、通信機器等製造事業者、ソフトウェア開発者、SIer等、多岐にわたる関係者が存在することから、IPv4 アドレス在庫枯渇への効果的な対応のためには、あらゆる関係者があらゆる関係者に対して適切に広報を実施することが重要である。また、ユーザーのインターネットの利用環境に変化が生じ、ユーザーに対して何らかの負担（金銭的なものに限らない）を求める可能性があることから、インターネット関連事業者及びユーザーを対象とした広報が果たす役割は非常に大きいと考えられる。</p> <p>【意見】</p> <p>本節に書かれている内容全体、とりわけ戦略的広報の推進の必要性について全面的に賛同します。また、関係者の一員として積極的に協力してきたいと考えております。</p> <p>【IPv4 アドレス枯渇対応タスクフォース】</p>	<p>本取りまとめ案にご賛同頂いたご意見として承ります。</p>

<p>25 頁</p>	<p>第 1 節 戦略的広報の推進</p> <p>1 広報の必要性</p> <p>4 ISP による適切な広報</p> <p>5 ISP 以外のインターネット関連事業者における適切な広報</p>	<p>【取りまとめ案】</p> <p>インターネットには通信事業者、ISP、ASP、コンテンツサービス提供事業者（CSP）、通信機器等製造事業者、ソフトウェア開発者、SIer 等、多岐にわたる関係者が存在することから、IPv4 アドレス在庫枯渇への効果的な対応のためには、あらゆる関係者があらゆる関係者に対して適切に広報を実施することが重要である。</p> <p>【意見】</p> <p>戦略的広報の推進の必要性について原案に賛同いたします。あらゆる関係者があらゆる関係者に対して適切に広報を実施することが重要であることはご指摘の通りです。さらに、IPv6 への移行は、家庭-アクセス網-ISP-データセンター-ASP/CSP という一連の流れのすべてのパーツにおいて IPv6 が導入されなければ完了しません。実際にはその導入はそれぞれのビジネス主体によって独立に判断され、一気に進むことはありませんから、逆に言うとすべてのパーツが少しずつ、バランスよく、進んでいくことが大事です。</p> <p>この意味で、ISP の大半が第 2 段階に達し、先行グループが第 4 段階という状況を踏まえると、特にここしばらく重要なのはインターネット関連事業者のなかでも、<u>枯渇問題の認知度が低い ASP、CSP への広報である</u>と考えられます。</p> <p>ASP、CSP の対応が遅いままだと、先行して IPv6 対応をした ISP の努力も報われないだけでなく、LSN などのアドレス共有方式への負荷がますます高まり、その分 ISP の費用もかさむこととなります。</p> <p>また、ISP や ISP 以外のインターネット関連事業者による広報についてのみ言及されていますが、ISP による広報（ISP の IPv4 アドレス在庫枯渇対応に関する情報開示ガイドライン（仮称）の前提として、<u>ISP に共通的な要素を広報する場が政府ないしは業界団体において設けられる必要がある</u>と思います。また、広報のみならず、地上波テレビ放送のアナログからデジタルへの移行で取られたように、<u>今後の利用者サポートのために公的な機関によるサポートの体制の取組みも必要</u>と考えます。</p> <p>【IPv4 アドレス枯渇対応タスクフォース】</p>	<p>本取りまとめ案にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>また、ご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>
-------------	---	---	---

<p>25 頁</p>	<p>第 1 節 戦略的広報の推進 2 広報の内容、時期</p>	<p><b>【取りまとめ案】</b>          広報に当たっては、次の内容を適切に広報する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 現行の IPv4 アドレスが枯渇し、新たなアドレスを付与できなくなる時が数年後にくること</li> <li>▪ これにより、新たな利用者や新たなサービス提供が困難となり、これまで社会の発展を支えてきたインターネットの発展を阻害する可能性があること</li> <li>▪ IPv4 に加え、後継規格である IPv6 を導入することで、インターネットの発展が引き続き可能となること</li> </ul> <p>これらに加えて、全てのインターネット関連事業者が、それぞれ必要と考えられる情報を適時適切に開示することで、互いに必要な情報を容易に入手できる環境を実現することが重要である。</p> <p>また、いつまでに IPv4 対応しなければならないかという点もまた重要である。</p> <p><b>【意見】</b>  <u>ipv6 移行に対する観点からのみ各 ISP からの広報では不十分であり、各事業者（ISP およびその他事業者含む）が ipv4 枯渇後の各サービス（ipv4 ipv6 LSN 等）利用相手者との通信をどこまで補償するのか、どのように補償するのかの観点からの広報が必要なのではと考える。</u>          ipv6 のみ利用者は何らかのロランスレータなしでは現行 ipv4 ネットワークにアクセスできない事実がある。このためには ipv4 が不可欠である。          各事業者がどのように対応するかは事業者の選択であり、優越は利用者の選択である。  <u>ipv6 導入を前提とした広報は事業者の考えを狭めることになり、インターネットの自由な発展を阻害する可能性さえある。</u></p> <p style="text-align: right;"><b>【新潟通信サービス】</b></p>	<p>17 頁に記述があるとおおり、IPv4 アドレス在庫枯渇への対応のためには、「短期的には IPv4 アドレスの節約・トランスレーターの活用を進めるとともに、本質的な対応として IPv6 の導入を図ることが適当」であると考えられます。</p> <p>ご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>
-------------	--------------------------------------	---	---

27 頁	<p>第 1 節 戦略的広報の推進</p> <p>4 ISP による適切な広報</p> <p>(1) 「ISP の IPv4 アドレス在庫枯渇対応に関する情報開示ガイドライン(仮称)」の策定</p>	<p>【取りまとめ案】</p> <p>ISP は、IPv4 アドレス在庫枯渇が自らの個人ユーザーや法人ユーザー等に与える混乱等を最小限にするため、IPv4 アドレス在庫枯渇への対応の有無、対応を実施する場合の具体的方策や時期等を明示することが必要である。</p> <p>こうした情報提供を全ての ISP がユーザーに対し適切に行うことを確保するため、「ISP の IPv4 アドレス在庫枯渇対応に関する情報開示ガイドライン(仮称)」を国において関係事業者の意見等を十分に踏まえつつ、早急に策定することが求められる。</p> <p>【意見】</p> <p><u>ユーザーに与える混乱等を最小限にするため、ISP がユーザーに対する情報提供を適切に行うべきという趣旨に賛同いたします。</u></p> <p><u>なお、実際のガイドラインの策定にあたっては、情報開示を行う内容がユーザーにとって分かり易いものとなるよう工夫することが必要であると考えます。</u>例えば、その内容が過度に複雑になることにより、ユーザーにとって分かりにくいものになってしまうこと等に留意し、<u>関連事業者等の意見を踏まえつつ、検討を進めて行くべきであると考えます。</u></p> <p>【エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ】</p>	<p>本取りまとめ案にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>また、ご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>
------	---	--	---

27 頁	<p>第 1 節 戦略的広報の推進</p> <p>4 ISP による適切な広報</p> <p>(1) 「ISP の IPv4 アドレス在庫枯渇対応に関する情報開示ガイドライン(仮称)」の策定</p>	<p>【意見】</p> <p>サービス提供内容や費用に関する項目が含まれているが、ビジネス展開として事前にサービス内容を公開することは非常に困難であり、<u>IPv6 対応の有無にかかわらず通信事業者のビジネス展開に影響を与えるべき項目を非公開に出来る対応が望まれる。</u></p> <p>また、<u>IPv6 へ対応しないことが通信事業者の不利益とならないような配慮も必要かと思われ</u>ますので、<u>通信業界団体との十分な調整の上でガイドライン決定することを要望</u>します。</p> <p style="text-align: right;">【電算】</p>	<p>「可能な限り早い時期に開示されることが望ましいが、開示が困難な項目については、開示が可能となる時期の見込みのみを示すことも考えられる。」(28 頁)と記述があるとおり、ガイドラインは、ISP に対してある一定の時期に一定の情報を開示することを強制するものではありません。</p> <p>この点をより明確にするため、当該記述を以下のとおり修正いたします。</p> <p>「可能な限り早い時期に開示されることが望ましいが、必要に応じ*、開示しない旨や開示する時期の見込み等を示すことも考えられる。</p> <p>*例えば、開示によって自らの ISP 事業に不利益が生じる可能性がある場合や、開示する情報に関する検討が完了していない場合、他事業者からの情報提供がなければ開示できない場合が考えられるが、いずれの場合においても、必要に応じてユーザーに対し適切な説明を行うことにより、ユーザーの理解を得ることが必要である。」</p>
------	---	---	--

<p>28 頁</p>	<p>第 1 節 戦略的広報の推進 4 ISP による適切な広報 (1) 「ISP の IPv4 アドレス在庫枯渇対応に関する情報開示ガイドライン(仮称)」の策定</p>	<p>【取りまとめ案】 こうした情報提供を全ての ISP がユーザーに対し適切に行うことを確保するため、「ISP の IPv4 アドレス在庫枯渇対応に関する情報開示ガイドライン(仮称)」を国において関係事業者の意見等を十分に踏まえつつ、早急に策定することが求められる。</p> <p>【意見】 ISP による「ユーザーに対する適切な情報提供」を促進するために、国が率先して情報開示ガイドラインを策定することが示されています。このように、<u>標準となるガイドラインを国主導で策定することについては歓迎いたします。</u>ただし、実際にガイドラインを策定する際には、<u>事前に業界団体等との間で十分な意思の疎通を図っていただく</u>ようお願いします。</p> <p>個人ユーザーや法人ユーザーを問わず、IPv4 アドレス在庫枯渇への対応に当たっては、ISP の対応が重要な指標となります。そのため、できるだけ早い時期に、できるだけ多くの ISP によって、IPv4 アドレス在庫枯渇への対応に関する情報が提供されることを期待します。</p> <p style="text-align: right;">【テレコムサービス協会】</p>	<p>本取りまとめ案にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>また、ご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>
<p>28 頁</p>	<p>第 1 節 戦略的広報の推進 4 ISP による適切な広報 (1) 「ISP の IPv4 アドレス在庫枯渇対応に関する情報開示ガイドライン(仮称)」の策定</p>	<p>【取りまとめ案】 ガイドラインにおいて規定する開示すべき情報については、例えば以下の項目が考えられる。</p> <p>【意見】 ガイドラインにおいて規定すべき情報については、<u>当初から公開できないものあり、そのようなものについては公開しない、ないしは未定とすることも許容される旨の記述を追加すべきと考えます。</u></p> <p>また、事業者によってはアクセスサービス部分で <u>IPv6 へ対応しない場合も考えられますが、そのことが当該通信事業者の不利益とならないような配慮も必要かと思われ</u>ます。業界団体によるガイドラインの策定も選択肢として考慮すべきと考えます。</p>	<p>「可能な限り早い時期に開示されることが望ましいが、開示が困難な項目については、開示が可能となる時期の見込みのみを示すことも考えられる。」(28 頁)と記述があるとおおり、ガイドラインは、ISP に対してある一定の時期に一定の情報を開示することを強制するものではありません。</p> <p>この点をより明確にするた</p>

		<p>【TF に寄せられた個別意見①】 ISP のサービスには各 ISP の事情によりサービスによって提供計画自体が未定のものもあり、開示が可能となる時期の見込みすら提示できない場合もございます。 また、IPv6 サービス開始前にサービス仕様が公表されることにより、結果として各 ISP のサービス内容が横並びとなり、ISP 独自の事業計画に影響を及ぼすことを懸念いたします。 このため、開示内容の粒度についてはある程度 ISP の裁量に任せていただけるよう、表現を修正していただきたく存じます。</p> <p>【TF に寄せられた個別意見②】 IPv6 サービス開始前の料金公表、提供料金の設定については事業者間競争の大きな要素であり、結果としてサービス開始前の料金競争を招きかねないため、上記のような具体的な表現については、ご一考お願いいたします。</p> <p>【TF に寄せられた個別意見③】 現状の記述では、ISP や通信事業者のサービス提供範囲以外の影響について、ISP や通信事業者に開示責任があるように読み取れます。 一般的な影響の内容や、既に判明している範囲での情報提供等の努力範囲での情報提供という位置付けの表現に修正していただきたいと考えております。</p> <p style="text-align: center;">【IPv4 アドレス枯渇対応タスクフォース】</p>	<p>め、当該記述を以下のとおり修正いたします。</p> <p>「可能な限り早い時期に開示されることが望ましいが、必要に応じ*、開示しない旨や開示する時期の見込み等を示すことも考えられる。</p> <p>*例えば、開示によって自らの ISP 事業に不利益が生じる可能性がある場合や、開示する情報に関する検討が完了していない場合、他事業者からの情報提供がなければ開示できない場合が考えられるが、いずれの場合においても、必要に応じてユーザーに対し適切な説明を行うことにより、ユーザーの理解を得ることが必要である。」</p> <p>また、「① IPv4 アドレス在庫枯渇への対応の有無」(28 頁)の注記として、以下の記述を追加いたします。</p> <p>「IPv4 アドレス在庫枯渇対策を実施せずともユーザーに影響を及ぼさないと想定される場合には、当該 ISP が本来必要な対応を行っていないとみなされないようにするためにも、その旨を適切に広報することが望ましい。」</p>
--	--	--	---

<p>29 頁</p>	<p>第 1 節 戦略的広報の推進</p> <p>4 ISP による適切な広報</p> <p>(2) 「IPv6 先行導入実験」の実施と「利用者からの問い合わせ対応マニュアル」の整備</p>	<p><b>【取りまとめ案】</b></p> <p>特に、ユーザーからの問い合わせ対応に万全を期すためには、予めサポート体制を整備しておくことが必要である。具体的には、IPv6 インターネット接続サービスの提供を試行（リハーサル）することや、共通的なユーザーサポートセンターを一定期間用意することが考えられる。このような取組を通じ、IPv4 アドレス在庫の枯渇の前後において想定される事態に関する社会的・経済的影響や必要な対応を明らかにするとともに、IPv4 枯渇対応によって生じる問題事例の収集及びユーザーからの問い合わせ対応マニュアルの作成を実施することが必要である。</p> <p>こうした枯渇時期における取組については、個々の ISP ごとの対応では限界があるため、業界一体となっていくことが考えられ、ユーザーの混乱防止等の観点から、国も必要に応じ協力することが求められる。</p> <p><b>【意見】</b></p> <p><u>ユーザーの混乱を避けるため、「IPv6 先行導入実験の実施」や「利用者からの問い合わせ対応マニュアルの整備」等の取組を進めるという趣旨に賛同いたします。</u></p> <p>なお、「第 2 章 当面の課題と対応 第 3 節 従来の取組のさらなる推進 1 取組による成果の展開（P36）」においても「IPv6 運用技術習得のためのテストベッド」について言及されておりますが、上記の取組等を推し進めて行くという観点、さらには各 ISP の状況や移行プランに応じた様々な事例検証を可能とする場の整備といった観点からも、<u>本テストベッドの一層の拡充及び積極的な活用は非常に有益であると考えます。</u></p> <p><b>【エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ】</b></p>	<p>本取りまとめ案にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>また、ご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>
-------------	---	---	---

<p>29 頁</p>	<p>第 1 節 戦略的広報の推進</p> <p>5 ISP 以外のインターネット関連事業者における適切な広報</p> <p>(1) アクセス事業者</p>	<p><b>【取りまとめ案】</b></p> <p>アクセス回線（有線及び無線）提供事業者については、ISP と同様にユーザーの直接の接点となる事業者であることから、IPv4 アドレス在庫枯渇への対応について、早期に適切な情報開示を行うことが必要である。</p> <p>具体的には、NTT 東西の NGN をはじめ、一部の事業者においては FTTH やケーブルテレビを中心に IPv6 への対応に向けた検討が進められているが、その他の ADSL やダイヤルアップ等の回線についても、IPv4 枯渇対応の有無、時期、手法等について、早急に検討を行い、早期に適切な情報開示を行うことが求められる。</p> <p><b>【意見】</b></p> <p>各事業者の IPv4 アドレスの枯渇対応に伴う新たなサービス提供条件、提供時期等の情報は、ユーザーにとって有用な情報であり、<u>開示することは重要な取り組みであると考えます。しかしながら、その一方で当該情報は各事業者の事業展開に係わる内容となり、枯渇状況が提供サービスの優劣につながるよう捉えられる恐れがないか慎重な取り扱いを要するため、開示時期については各社において適宜判断されることが望ましいと考えます。</u></p> <p style="text-align: center;"><b>【イー・アクセス、イー・モバイル】</b></p>	<p>ご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>
-------------	--	--	---

29 頁	<p>第 1 節 戦略的広報の推進</p> <p>5 ISP 以外のインターネット関連事業者における適切な広報</p> <p>(1) アクセス事業者</p>	<p>【取りまとめ案】</p> <p>具体的には、NTT 東西の NGN をはじめ、一部の事業者においては FTTH やケーブルテレビを中心に IPv6 への対応に向けた検討が進められているが、その他の ADSL やダイヤルアップ等の回線についても、IPv4 枯渇対応の有無、時期、手法等について、早急に検討を行い、早期に適切な情報開示を行うことが求められる。</p> <p>【意見】</p> <p>NTT 東西の保有するアクセス回線のうち、IPv6 への対応が示されているのは、現状では NGN(フレッツ光ネクスト)回線しかありません。しかし、現時点では B フレッツや ADSL 回線のユーザーの方が多いにもかかわらず、これらのアクセス回線の IPv6 対応がどうなるか、全く不明の状態が続いています。<u>NTT 東西は、速やかに B フレッツ回線他の IPv6 への対応について、その可否、方式、スケジュールなどを明示すべきと考えます。その実現のために、総務省殿による強力なご指導をお願いしたい。</u></p> <p style="text-align: right;">【テレコムサービス協会】</p>	<p>ご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>
30 頁	<p>第 1 節 戦略的広報の推進</p> <p>5 ISP 以外のインターネット関連事業者における適切な広報</p> <p>(2) モバイル事業者</p>	<p>【取りまとめ案】</p> <p>携帯電話事業者の回線を通じたインターネットアクセスも増加しており、携帯電話事業者においても、有線と同様に、IPv4 枯渇対応の有無、時期、手法等について検討を行い、早期に適切な情報開示を行うことが求められる。</p> <p>【意見】</p> <p>各事業者の IPv4 アドレスの枯渇対応に伴う新たなサービス提供条件、提供時期等の情報は、ユーザーにとって有用な情報であり、<u>開示することは重要な取り組みであると考えます。しかしながら、その一方で当該情報は各事業者の事業展開に係わる内容となり、枯渇状況が提供サービスの優劣につながるよう捉えられる恐れがないか慎重な取り扱いを要するため、開示時期については各社において適宜判断されることが望ましいと考えます。</u></p> <p style="text-align: right;">【イー・アクセス、イー・モバイル】</p>	<p>ご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>

30 頁	<p>第 1 節 戦略的広報の推進</p> <p>5 ISP 以外のインターネット関連事業者における適切な広報</p> <p>(2) モバイル事業者</p>	<p>【取りまとめ案】</p> <p>携帯電話事業者においても、有線と同様に、IPv4 枯渇対応の有無、時期、手法等について検討を行い、早期に適切な情報開示を行うことが求められる。</p> <p>【意見】</p> <p>これから携帯電話事業者による構築が進む LTE では、常識的に考えて IPv6 を基本として構築されることが予想されます。しかし、国内の携帯電話事業者は LTE の構築を発表しているにもかかわらず、現状では IPv4 アドレス枯渇への対応について何も公表していません。将来の移動体通信の主流となると考えられている LTE が IPv6 に対応することを表明すれば、これまで必ずしも十分には進んでいない IPv6 の普及に大きな影響を与えるものと考えられます。是非、<u>早い時期に携帯電話事業者による IPv4 枯渇対応に関する情報の提供を望みます。また、その実現のために、総務省殿による強力なご指導をお願いします。</u></p> <p>【テレコムサービス協会】</p>	<p>本取りまとめ案にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>また、ご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>
30 頁	<p>第 1 節 戦略的広報の推進</p> <p>6 その他の配慮すべき点</p> <p>(2) IPv6 普及度の定量的な把握</p>	<p>【取りまとめ案】</p> <p>IPv6 対応の推進を図る上で、現状のインターネットにおいてどの程度 IPv6 が普及しているかを定量的に把握することが効果的であることから、インターネットにおけるトラヒックについて、例えば以下の項目について今後継続的に計測を行うことが必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ IPv6 アドレスの割り振り状況</li> <li>・ DNS サーバーへの問い合わせに於ける IPv4 と IPv6 の比較</li> <li>・ ドメインにおける主要サービス (Web、DNS、メール) IPv6 対応状況</li> <li>・ デュアルスタック web サーバーに対する IPv4/IPv6 アクセス数の比較</li> <li>・ BGP による経路情報における IPv4 と IPv6 の比較</li> </ul> <p>【意見】</p> <p><u>定量的データについて事業者から収集を行う場合には、ユーザー利便性の維持・確保にとって必要な範囲において、関連事業者にとって過度の負担とならぬよう、慎重に検討を進めることが必要であると考えます。</u></p> <p>【エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ】</p>	<p>ご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>

<p>34 頁</p>	<p>第 2 節 「モノのインターネット社会」の実現</p> <p>1 「モノのインターネット社会」実現における IPv6 の役割</p> <p>(2) 「IPv6」と「モノのインターネット社会」</p> <p>・「直接通信」の活用 の進展</p>	<p>【取りまとめ案】</p> <p>機器に割り当てられる IP アドレスが固定される場合には、IP アドレスがプライバシー情報となり得るため、NAT が必要</p> <p>【コメント】</p> <p>取りまとめ（案）P. 38「第 4 節 今後の課題 1 制度面の課題（1）プライバシーとデータ保護に関する課題」に記載の通り、IP アドレスが特定のユーザーに紐付けられることによって配慮をすべき状況が生まれると考えられます。すなわち、固定的な IP アドレスである限り、たとえ NAT を導入したとしても（その先にある個々の機器にアクセスしにくいという状況は生じても）ある IP アドレスが特定のユーザーに紐づいているということに変わりはないと考えます。したがって、「第 4 節 今後の課題 1 制度面の課題（1）プライバシーとデータ保護に関する課題」に記載の通り、<u>検討すべきは、固定的である場合はいかなる配慮が必要であるかということ</u>であると考えます。</p> <p style="text-align: right;">【ヤフー】</p>	<p>ご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>
-------------	--	--	---

<p>34 頁</p>	<p>第 2 節 「モノのインターネット社会」の実現  2 様々な分野における IPv6 の積極的な利用  (1) 環境分野での積極的な活用</p>	<p><b>【意見】</b>  環境負荷軽減は長期的かつ速やかな取り組みの必要な課題であり、企業・国民・政府が一体となった抜本的な施策立案と推進が求められる。  省電力社会の実現のためには、家庭・オフィス・公共・産業等の多様な側面において、発配電システムと連携したより高度かつ精密な電力制御が不可欠である。このような制御のためには時々刻々の電力消費の「見える化」が基本となり、電力消費量のみならず、温湿度やライフログ等の情報を各種センサにより効率的に収集することも重要である。  しかし、このような仕組みを目的ごとに構築する現在の進め方では、経済システムとして成り立たない。このような状態を抜本的に解決するためには、収集するセンサ情報を多目的に活用するようなセンサネットワークプラットフォームを構築することが一手段となり得ると考えられ、センサ数のスケーラビリティやアプリケーションから見た汎用性の観点から、IPv6 をベースとするリソース管理が基本技術となると想定される。  <u>このような経済システムの一部としてのセンサネットワークプラットフォーム化のための基盤技術や制度開発を早期に推進すべきと考える。</u>  【日立製作所】</p>	<p>ご指摘の点について、以下の記述を追加いたします。</p> <p>「また、センサーネットワークを社会・経済基盤として活用するための技術開発等を推進するとともに、重複投資を避け、環境負荷軽減等を促進するため、センサーネットワークの技術的要件について一定の基準を定めること等を検討することも必要である。」</p> <p>その他のご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>
<p>34 頁</p>	<p>第 2 節 「モノのインターネット社会」の実現  2 様々な分野における IPv6 の積極的な利用  (1) 環境分野での積極的な活用</p>	<p><b>【取りまとめ案】</b>  近年、ICT の活用がもたらす効率改善や移動の削減により、経済活動による地球環境への負荷を軽減するための取組が進展しており、特に ICT を積極的に活用したエネルギー利用の効率改善によって消費電力を低減し、CO2 排出量の削減を図るスマートグリッドやスマートメーターと呼ばれる取組が推進されている。また、短期的・局地的な気象変化の予測やヒートアイランド現象の緩和等、センサーネットワークを活用した環境情報の効果的な取得・分析を可能とする取組も行われている。  IPv6 を活用した「モノのインターネット社会」の実現は、このような環境負荷軽減に向けた取組においても有効であると考えられ、実証実験等を通じて、各種課題に対処することが必要である。</p>	<p>ご指摘の記述は、必ずしもスマートメーターの在り方を限定するものではありませんが、その趣旨をより明確にするため、該当部分を以下のとおり修正いたします。</p> <p>「例えば、家庭内又は業務用ビル内におけるエネルギー利用効率の向上に役立つスマートメーターを普及させ</p>

		<p>例えば、スマートメーターを活用して家庭内又は業務用ビル内におけるエネルギー利用効率を向上させる取組を促進させる方策の一つとして、スマートメーターのコストを下げるのが考えられる。そのためには、スマートメーターの機能を可能な限り簡略化し、必要な処理をネットワーク側において行うことが必要となる。その際、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・IPv6 技術を活用してスマートメーターをネットワーク側からどのように制御すればよいか</li> <li>・どのような機能をスマートメーター側に置き、どのような機能をネットワーク側に置けばよいか</li> <li>・クラウド技術を活用してネットワーク側の処理を行う場合、クラウドが満たすべき情報セキュリティ等の技術的要件はどのようなものか</li> </ul> <p>といった課題を解決することが必要である。</p> <p>【コメント】  センサーネットワークは、今後人々の生活をより便利にし、かつ環境負荷軽減のために大きな役割を果たしていく可能性をもつものと考えます。取りまとめ（案）には、<u>「スマートメーターの機能を可能な限り簡略化し、必要な処理をネットワーク側において行うことが必要となる。」</u>とありますが、これは必ずしもネットワーク側で保有する必要はないものと考えます。<u>センサーネットワークは今後人々の生活の利便性向上とわが国の環境問題への対策に大きな役割を果たすものと考えられ、重要な社会基盤となるものと考えます。</u>  このように<u>重要な社会基盤</u>に関しては、<u>個々の事業者がそれぞれ提供するのではなく、国ないし地方自治体が一定の基準を定めた上で提供することも考えられ、これにより重複投資を避け、環境負荷軽減をさらに促進することができ、かつ重要な社会基盤を全国で一律の基準で提供することができるものと考えます。</u>  なお、<u>センサーネットワークを前提とした、これを利用する機器およびアプリケーション等については、個々の事業者がまさにその創意を発揮してイノベーションを創出していくべき分野であると考えますので、政府としてバックアップしていくべきものと考えております。</u></p> <p style="text-align: right;">【ヤフー】</p>	<p>る方策の例として、スマートメーターの機能の簡略化、低コスト化を図り、必要な処理をネットワーク側において行うことが考えられる。」</p> <p>また、その他のご指摘の点については、以下の記述を追加するとともに、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p> <p>「また、<u>センサーネットワークを社会・経済基盤として活用するための技術開発等を推進するとともに、重複投資を避け、環境負荷軽減等を促進するため、センサーネットワークの技術的要件について一定の基準を定めること等を検討することも必要である。</u>」</p>
--	--	---	--

<p>35 頁</p>	<p>第 2 節 「モノのインターネット社会」の実現  2 様々な分野における IPv6 の積極的な活用  (2) モバイル分野での積極的な活用</p>	<p><b>【取りまとめ案】</b>  「モノのインターネット社会」において、あらゆるモノがインターネットに接続される環境を実現するためには、携帯電話等のモバイルネットワークを活用することが不可欠となる。そのため、モバイル分野で IPv6 の積極的な活用が求められる。  例えば、2010 年以降サービス提供が開始される LTE において、ユーザーの端末からインターネットへのアクセスにおいて IPv6（又は IPv4 と IPv6 の両方）が利用されることが期待される。</p> <p><b>【意見】</b>  取り纏め案において「例えば、2010 年以降サービス提供が開始される LTE において、ユーザーの端末からインターネットへのアクセスにおいて IPv6（又は IPv4 と IPv6 の両方）が利用されることが期待される。」と記述されていますが、<u>モバイル分野における IPv6 の利用の検討状況としては、各標準化団体において実装方法の議論が開始されたところであり、また事業者間においてもローミング等の国際的な接続の枠組みも含めた利用ルールが確立されていない状況であると認識しております。そのため、モバイル分野の IPv6 の開始予定時期については、このような現状を踏まえて検討されていくべきであると考えます。</u></p> <p style="text-align: right;"><b>【イー・アクセス、イー・モバイル】</b></p>	<p>ご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p> <p>なお、当該記述は、IPv6 による「モノのインターネット社会」の実現のために、モバイル分野の果たす役割が大きいことを指摘したものであり、モバイル分野における IPv6 対応の時期等について具体的に提言するものではありません。</p>
-------------	--	--	---

<p>36 頁</p>	<p>第 3 節 従来の取組のさらなる推進 1 取組による成果の展開</p>	<p><b>【取りまとめ案】</b>      総務省において実施している「IPv6 運用技術習得のためのテストベッド整備」においては、複雑かつ大規模なインターネットを IPv6 で運用・構築できる技術者の育成を主な目的としているが、技術者の育成と同時に、IPv4 ネットワークへの IPv6 の導入や、IPv6 ネットワークの管理・運用に関する様々な技術や知見が蓄積されつつある。      本テストベッドの運用により、ネットワーク事業者における技術者の育成は着実に進められているが、今後は必要に応じて設備を拡充し、ASP や CSP 等の事業者による利用をさらに促進することが必要である。また、国が特定の企業や技術に依存しない「中立な場」としての IPv6 に関する検証環境を継続的に提供することにより、インターネットにおける円滑な IPv4 アドレス在庫枯渇対応の促進に加え、我が国の成長戦略の一環としての IPv6 の普及・活用によるネットワーク産業の拡大が期待される。</p> <p><b>【意見】</b>  <u>「IPv6 運用技術習得のためのテストベッド」については、現在の取組を継続的に実施すること、ASP や CSP 等の事業者による利用をさらに促進することに加え、地方に拠点のある ISP 等の事業者においても一層利用しやすくする取組を推進して行くことが、全国レベルでの技術者の育成や IPv6 ネットワークの管理・運用に関する技術や知見の蓄積といった観点から有効であると考えます。</u>  <b>【エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ】</b></p>	<p>ご指摘の部分を下記のとおり修正いたします。</p> <p>「本テストベッドの運用により、ネットワーク事業者における技術者の育成は着実に進められているが、今後は必要に応じて設備の拡充等を行い、ASP や CSP 等の事業者による利用をさらに促進することや地方の ISP 等による利用を容易化することが必要である。」</p>
-------------	--	--	---

37 頁	<p>第 3 節 従来の取組のさらなる推進</p> <p>3 電子政府、電子自治体の IPv6 対応の推進</p>	<p>【取りまとめ案】</p> <p>例えばクラウドネットワークを活用した新たな電子政府、電子自治体システムを構築する際には、IPv6 対応を念頭に置いて検討を行うことが必要である。</p> <p>また、電子政府及び電子自治体システムの IPv6 対応を率先して行うことにより、民間における IPv6 対応を促進する呼び水となる効果も期待される。</p> <p>【意見】</p> <p>IPv4 アドレス枯渇対策として IPv6 の導入が期待されておりますが、現時点ですぐに IPv4 アドレスが調達できなくなるわけではありません。そのため、企業網など民間ベースでは、IPv6 対応がなかなか進まないことも、ある意味やむをえないと考えられます。</p> <p>その中で、電子政府や電子自治体の IPv6 対応については、以前からガイドライン等でも示されており、その準備も進められていると思います。<u>将来的な IPv4 アドレス枯渇対策および IPv6 対応の必要性を考えると、早い時期に IPv6 対応を実現する市場を創出されることには大きな意味があります。その点では、これから構築が進む「クラウドネットワークを活用した新たな電子政府、電子自治体システム」は最適な市場と考えられます。そのため、この領域で IPv6 対応を強力に推進していただくことを望みます。</u></p> <p style="text-align: right;">【テレコムサービス協会】</p>	<p>本取りまとめ案にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>また、ご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>
38 頁	<p>第 4 節 今後の課題</p> <p>1 制度面の課題</p> <p>(1) プライバシーとデータ保護に関する課題</p>	<p>【意見】</p> <p>一部 IPv6 アドレス割り当てと ID とを混同し、IPv6 をプライバシー問題に結びつける誤解がある。このような議論は、逆に IPv4 とプライバシー確保を結びつける誤解にもつながり、ネットワークセキュリティの取り扱いをあいまいにする危険性がある。<u>スケーラブルなルーティングディレクティブとしての IPv6 と ID 問題とを切り離して議論できるように、問題構造の明確化と制度的取り扱いの切り分けを行う必要がある。</u></p> <p style="text-align: right;">【日立製作所】</p>	<p>今後の課題の検討に当たって考慮すべき点のご提案として承ります。</p> <p>ご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>

<p>38 頁</p>	<p>第 4 節 今後の課題 1 制度面の課題 (2) 新サービスが生まれた場合等の問題に関する課題</p>	<p><b>【意見】</b> 電話サービスのような垂直統合型電気通信サービスに比較して、オープンなサービスシステムはサービスモデルの大幅な多様化が進むと想定される。 C/S 型アプリケーションサービスだけでなく、フィルタリングやネットワークセキュリティ等の電話網では想定されなかった機能がサービスとなり、アプリケーションサービス自体も複数のサービス事業者の機能が連携するものとなる可能性も高く、ユーザから直接見えない役務提供も出現すると考えられる。 <u>このようなサービスモデルを考慮に入れた責任分解点のモデルを、新しいサービス提供形態を排除することのないように策定する必要があり、またサービス事業者間の問題解決のための枠組みや手順等の検討も必要になってくると考える。</u></p> <p style="text-align: right;"><b>【日立製作所】</b></p>	<p>今後の課題の検討に当たって考慮すべき点のご提案として承ります。</p> <p>ご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>
<p>38 頁</p>	<p>第 4 節 今後の課題 1 制度面の課題 (2) 新サービスが生まれた場合等の問題に関する課題</p>	<p><b>【取りまとめ案】</b> 「モノのインターネット社会」においては、技術やサービスの変化が急速に起きることが想定されるが、その変化に対応する制度の確立が間に合わない可能性がある。さらに、インターネット上において提供されるサービスに関係する事業者が増加し、それらの関係が複雑になることにより、何らかの問題が発生した場合の問題解決が困難となることが想定される。従ってそれぞれの責任分界点や因果関係が分かるような仕組みや、効果的な問題の解決のための仕組みが必要である。 また、複数のセンサーネットワークを組み合わせることで新サービスを提供した場合、センサー等の機器設置者（情報提供者）が想定していなかった利用法が生まれることがあり、そのような場合には、機器設置者、新サービス提供者、新サービス利用者の中で発生する権利関係を制度化等により整理することが必要となる場合がある。</p> <p><b>【コメント】</b> 今後の技術やサービスの進展に併せて、これに対応する制度の確立をし</p>	<p>ご指摘の部分に以下の記述を追加いたします。</p> <p>「こうした検討に当たっては、ネットワークを利用したサービス等が、国境を越えて提供されることについて考慮に入れることが必要である。」</p>

		<p>ていく必要があることは、取りまとめ（案）ご指摘のとおりと考えます。このとき、<u>ネットワークを利用したサービス等が、国境を越えて提供されることについて考慮に入れることは不可欠である</u>と考えます。わが国の利用者が、サービス等の利用にあたってわが国の法制度の下に保護されたと考えて利用したのにもかかわらず、利用者の覚知することのできないサーバーの設置場所等の事情によってわが国の法制度による保護がされないというような事態は避けるべきと考えられ、これを避けるべき方策についても、併せて検討すべきものと考えます。</p> <p style="text-align: right;">【ヤフー】</p>	
39 頁	<p>第 4 節 今後の課題 1 制度面の課題 (4) 社会経済活動の基盤としてのインターネットの保全に関する課題</p>	<p>【取りまとめ案】 今後、インターネットは社会経済活動の基盤としてますますその重要性が高まることが想定されるが、同時に、社会的に影響の大きい防災、医療、エネルギー等の分野において、システム障害や事故等が発生した場合の影響も大きくなるため、対策が必要である。</p> <p>【意見】 今後、インターネットは社会経済活動の基盤としてますますその重要性が高まることが想定されるが、同時に、社会的に影響の大きい防災、医療、エネルギー等の分野において、システム障害や事故等が発生した場合の影響も大きくなるため、<u>IP アドレスによる回線規制を行うルールの整備等の検討を含めた対策が必要</u>である。</p> <p>（理由） 従来の交換機による電話回線においては輻輳防止のために電話番号による回線制御ができたが、現在の IP フォンではそれができない。緊急時に優先度の高い通信を確保するため、周波数や帯域による制御だけでなく、簡易に設定できる IP アドレスによる回線制御も検討することをお勧めする。</p> <p style="text-align: right;">【ガバナンスアーキテクト機構】</p>	<p>今後の課題の検討に当たって考慮すべき点のご提案として承ります。</p> <p>ご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>

<p>40 頁</p>	<p>第 4 節 今後の課題 2 利活用面・ビジネス面の課題 (5) 多数の機器を安価にインターネットに接続するための通信サービスの提供</p>	<p>【取りまとめ案】 多数のセンサー等の機器をインターネットに接続する場合、機器の数に応じて回線利用や IP アドレス割当て等に係るコストが増加し、それにより接続料金も増加することが想定される。そのため、例えば通信速度や利用可能なサービスを限定する等により、多数であっても機器を安価にインターネット接続することが可能なサービスの提供が求められる。</p> <p>【コメント】 多数の機器がネットワークに接続された場合に管理コストが増加する可能性があることは取りまとめ（案）ご指摘の通りと考えますが、利用者の視点で見たときに、IPv4 から IPv6 になったときに、何か目に見えた変化があるかといえ、必ずしもこれが実感できるとは限らないものと考えられます。すなわち、利用者視点でみれば、自らの負担に対する給付が明確でないということになりかねず、<u>利用者に負担を課すこととなる通信速度やサービスの限定については、利用者の理解が得られるよう、十分な説明を行なった上で最終的な手段として講じるべきものと考えます。現時点においては、新たな IP アドレスの割当ておよび管理方法の確立等により、ユーザーへのコスト転嫁をせずに済む方策の可能性について、国および業界をあげて取り組むことが重要であると考えます。</u></p> <p style="text-align: right;">【ヤフー】</p>	<p>今後の課題の検討に当たって考慮すべき点のご提案として承ります。</p> <p>ご指摘の点については、今後の検討に当たって参考とさせていただきます。</p>
-------------	--	---	--

41 頁	<p>第 4 節 今後の課題 4 その他の横断的な課題</p>	<p>【取りまとめ案】 上記のほか、横断的な課題として、以下の課題が挙げられる。 ・ IPv4 アドレスの移転が可能となった場合の課題の検討等 IPv4 アドレスの移転ルールの策定に当たっては公正かつ透明な手続きの下で行われることが求められる。 また、これまで認められていなかった IPv4 アドレスの移転が可能となることにより、インターネットにおける IP アドレスの利用形態が大きく変化することも想定される。現時点ではどのような問題が生じるかを特定することはできないが、問題が生じた際に迅速な対応が可能となるよう、引き続き、官民において状況を注視することが必要である。</p> <p>【意見】 IPv4 アドレスの移転は、アドレスの有効活用につながり、アドレス在庫枯渇に対する非常に有効な解決手段のひとつであると考えます。そのため、<u>状況を注視するだけでなく、早急に運用が可能となるよう、IP アドレスの取引市場形成も見据えた移転ルール策定について積極的な検討を進めていく必要がある</u>と考えます。 【イー・アクセス、イー・モバイル】</p>	<p>ご指摘を踏まえ、該当部分を以下のとおり修正いたします。</p> <p>また、これまで認められていなかった IPv4 アドレスの移転については、JPNIC による引き続きの適切な検討が期待されるが、この移転が可能となることにより、インターネットにおける IP アドレスの利用形態が大きく変化することも想定される。</p>
------	-------------------------------------	---	--