

「IPv6 によるインターネットの利用高度化に関する研究会
第三次中間報告書(案)」に対する意見及びこれに対する考え方
(案)

平成23年11月

[意見募集期間:平成23年9月14日(水)~同年10月13日(木)]

意見提出者一覧

計9件

1 法人・団体等 計7件

(五十音順)

	意見提出者
1	IPv4アドレス枯渇対応タスクフォース 株式会社ジェイマックシステム
2	イーサイトヘルスケア株式会社 他2者
3	グーグル株式会社
4	KDDI株式会社
5	社団法人テレコムサービス協会
6	日本ネットワークイネイブラー株式会社
7	BBIX株式会社

2 個人 計2件

	意見提出者
1	個人A
2	個人B

全体

提出された意見等	研究会の考え方(案)
【意見 1】 総論として、報告書の内容に賛同いたします。	
<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>本報告書（案）にご賛同頂いたご意見として承ります。</p>
<p>【意見】 IPv6 は、インターネットの発展のために今後ますます重要となる技術です。現在の「IPv6 によるインターネット利用高度化に関する研究会」をはじめとする総務省殿の IPv6 関連の施策は、わが国のインターネット関連業界の発展のために極めて重要な施策であると考えます。特に、IPv6 の黎明期から実際に普及が始まった今日に至るまで長期にわたって推進されてきたことは、十分に評価できる活動と考えます。</p> <p style="text-align: right;">【社団法人テレコムサービス協会】</p>	
<p>【意見】 総論として報告書の内容全体に賛同いたします。とりわけ、「第 3 章 IPv6 対応促進に向けた今後の取組」について強く賛同するとともに、その実現に向けては当社としても最大限努力して参る所存です。</p> <p style="text-align: right;">【日本ネットワークイネイブラー株式会社】</p>	
<p>【意見】 近年の国際的な情報化社会の進展により IPv4 アドレスがついに枯渇しましたが、他方で、国内最大のアクセス回線事業者である東日本電信電話株式会社及び西日本電信電話株式会社（以下、「NTT 東西」といいます。）は、同社の次世代ネットワーク（以下、「NGN」といいます。）上のフレッツ光ネクストサービスにおいて、本年 6 月より IPv6 アドレスによるフレッツ IPv6 PPPoE 方式（以下「トンネル方式」といいます。）の提供を開始し、更にフレッツ IPv6 IPoE 方式（以下「ネイティブ方式」といいます。）につきましても本年 7 月より提供を開始しました。</p> <p>このことによって、国内における通信ネットワークの IP 化・デジタル化・ブロードバンド化・グローバル化の進展は更に加速し、通信事業者等の創意工夫によってユーザニーズに対応した多様なサ</p>	

ービスが生みだされ、更なる高度通信サービスの普及拡大につながるものと期待されております。

しかし、現状のNGNで提供されているプラットフォーム機能はフレッツ・キャスト等に限定されており、認証・QoS等の機能さえアンバンドル化されてはおりません。

また本報告書でも今後のIPv6インターネット接続サービスの利用拡大に向けたサービス提供条件の在り方の要点として、①利用者料金・諸費用の水準抑制、②宅内機器設置等の簡素化、③契約・手続の簡素化、の3点が採り上げられておりますが、ISP及びフレッツ IPv6 IPoE接続事業者3社（以下、「VNE」といいます。）のIPv6の利用拡大に向けたサービスを構築する上ではこれらの点においても未解決の課題が現に多数存在しており、国内通信事業者のIPv6対応が進展しないひとつの要因になっております。

よって、本報告書により、ISP及びVNEだけでは解決できない課題を明確化し、課題解決の方向性を提言することにより、IPv6インターネット接続の迅速性・公平性及び利用者の利便性の向上を実現し、関連事業者のIPv6対応を加速させ、結果としてIPv6インターネット通信利用者の拡大が図られることを強く要望いたします。

【BBIX 株式会社】

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)
【意見2】 アドレス共用技術(CGN)等は、将来のインターネットの発展において深刻な影響を与えるものである。			
4 頁	3 IPv4 アドレス在庫の枯渇 脚注6	<p>【報告書(案)】</p> <p>一時的であれば、アドレス共用技術(Carrier Grade Network Address Translation: CGN)等により、グローバルアドレスを共用する対応、すなわちプライベートアドレスを用いることも考えられる。しかしながら、CGN で将来必要とされるアドレス全てを生み出すことは不可能であり、また、CGN はグローバルアドレスで利用可能であった VPN 系サービス(企業網へのリモートアクセス等)、P2P サービス(ネットワークゲーム等)、多セッション利用サービス(iTunes、Google Map 等)等の提供に制限を生じる場合があり、IPv4 アドレス枯渇に対する本質的な問題解決手段とはなり得ない。さらに、変換によって管理すべきログ情報が膨大となり、ログ情報の取得及び保存に多大なコストがかかり、事業者によってはログ情報の取得及び保存を断念せざるを得ない場合もある。</p> <p>【意見】</p> <p>この脚注部分の記述は非常に重要である。IPv6 への対応において最も重要な動機であると言える。CGN は Google のような Web サイトと将来のインターネットの発展において品質、パフォーマンスおよび信頼性に対し深刻な影響を与えるものである。</p> <p style="text-align: right;">【グーグル株式会社】</p>	<p>本報告書(案)にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>本報告書(案)第3章に記載されている通り、IPv6 対応の一層の促進に加え、アドレス共用技術の影響を含めた、IPv4/IPv6 共存環境における課題に対する検討を加速化させることが重要と考えます。</p>
【意見3】 法人の加入者をめぐる状況についても、別項を設けて記述すべきである。			
5 頁 ～ 17 頁	4 我が国における IPv6 への対応状況	<p>【意見】</p> <p>本章でいう「加入者」は個人の加入者を想定していると思われませんが、法人の加入者をめぐる状況についても、別項を設けて記述すべきではないでしょうか。内容としては、例えば、STB 型大容量ファイアウォール、アンチウイルスゲートウェイ、SI サービス等の普及状況について、IPv4 との比較で述べる必要があります。</p>	<p>ご指摘を踏まえ、以下のように修正させていただきます。</p> <p>本文「(b) ISP の IPv6 対応状況 <u>また、法人向けの IPv6 対応サービスについては、大手 ISP、</u></p>

			<p>【個人 A】</p> <p><u>先進的な ISP 等において、サービス提供が進展している。」</u></p> <p>本文「<u>(f) ネットワーク機器 ルータ、スイッチ等のネットワーク機器については、大手ネットワーク機器事業者を中心に IPv6 対応が進展している (参考資料 6)。また、IPv6 対応機器 (ルータ、スイッチ、ファイアウォール等) として IPv6 Ready Logo の認定製品が幅広く公開されている。」</u></p>
【意見 4】 クライアント OS の IPv6 対応について、報告書の記述には配慮が必要と思われる。			
16 頁 ～ 17 頁	<p>4 我が国における IPv6 への対応状況</p> <p>(2) 現在提供されている IPv6 に対応した加入者向けインターネットサービス</p> <p>(e) クライアント環境</p>	<p>【報告書 (案)】</p> <p>○クライアント OS については、現在、主流となっているものの大半は IPv6 に対応している。</p> <p>【意見】</p> <p>クライアント OS が IPv6 に対応していることは事実であるが、一部 OS や組み込み機器においては IPv6 が既定で有効でない。そのような機器において IPv6 を有効にする設定を利用者に委ねることは現実的ではない。それらを考慮した場合、実際に利用者に利用されている OS が完全に IPv6 対応になるまでにはまだ時間がかかることが予想される。</p> <p>【グーグル株式会社】</p>	<p>ご指摘の部分を以下のとおり修正いたします。</p> <p>本文「Apple 社 : MacOS X (10.2 以降) の OS で IPv6 対応済」</p> <p>脚注「<u>ただし、Windows XP Service Pack2 は、個別に IPv6 を有効にする設定が必要である。また、IPv6 による DNS 問合せには対応していない。</u>」</p>
		<p>【報告書 (案)】</p> <p>○クライアント OS については、現在、主流となっているものの大半は IPv6 に対応している。</p>	<p>脚注「<u>ただし、OS が対応していても端末が対応しているとは限らない。</u>」</p>

表 1-3 OS の IPv6 対応状況

	対応状況
PC	Microsoft : Windows XP Service Pack2 以降で IPv6 対応済 Apple : MacOS X 以降の OS で IPv6 対応済
スマートフォン	Android、iOS 等については既に IPv6 対応済

【意見】

上記表 1-3 に記載されている OS は、それぞれの OS ベンダー自らが全ての IPv6 通信対応の OS と公表したものでしょうか。

仮に、一部の機器に搭載された OS との互換性や通信環境等により、IPv6 通信ができない事態が起こりうる場合には、ISP や CSP 事業者への影響が大きいため、「対応」の定義を明確化したうえで本報告書には相応の記述をする必要があると考えます。

例えば Android と iOS について、ベンダーは IPv6 対応と公表していないものと認識しており、当該 OS 利用者から ISP や CSP に対して「つながらない」との苦情等が寄せられることが懸念されます。

また Windows XP は、DNS クエリが IPv6 に対応していない等、IPv6 に完全に準拠したプロトコルとは言い難い点があるため、報告書の記述には相応の配慮が必要と考えます。

【BBIX 株式会社】

【意見 5】 Tier1 ISP に代表される国際系サービスについても記載すべきである。

18 頁
～
19 頁

5 IPv6 対応に係る諸外国の動向

(2) 諸外国における IPv6 インターネット接続サービス

【意見】

世界と接続しなければインターネットの意味がありませんので、Tier 1 ISP に代表される国際系サービスについても記載すべきと思われます。

【個人 A】

今後の検討にあたり参考とさせていただきます。

なお、一部事業者の上位 ISP が提供するバックボーンを含むトランジット回線の IPv6 対応状況については、本報告書（案）第 3 章（対応 2）④及び参考資

			料 13 において、言及しております。
--	--	--	---------------------

第2章 IPv6 対応に係る課題と IPv6 対応促進に向けた基本的な考え方

頁	項目	提出された意見等	研究会の考え方(案)
【意見 6】 IPv4 アドレス枯渇による影響を最小化し、円滑に IPv6 普及を推進するために、分野を越えた情報共有や課題検討が重要である。			
23 頁	<p>1. IPv6 対応に係る課題</p> <p>(1) 本格提供が始まった IPv6 インターネット接続サービスの利用拡大(課題1)</p>	<p>【報告書(案)】</p> <p>○さらに、IPv4/IPv6 共存環境において生じる技術的な諸課題やその対処方策が十分に共有されていないとの懸念がある。</p> <p>【意見】</p> <p>サービスを跨るなどして IPv4 と IPv6 で DNS 提供事業者が分かれている場合に、意図しない通信経路になるなど、コンテンツ事業者などがネットワークを利用しにくい状況となる場合が考えられます。また、IPv4 と IPv6 の共存期間にアドレス共用技術が導入された場合、通信環境は大幅に変化することとなり、コンテンツ事業者などにも幅広く影響する懸念があります。IPv4 アドレス枯渇による影響を最小化し、円滑に IPv6 普及を推進するためには、分野を越えた情報共有や課題検討が重要と考えます。</p> <p style="text-align: right;">【KDDI 株式会社】</p>	<p>本報告書(案)にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>本報告書(案)第3章(対応1-3)③に記載されている通り、IPv6 対応の一層の促進に加え、アドレス共用技術の影響を含めた、IPv4/IPv6 共存環境において生じる技術的な課題について、関係者による取組みを加速化することが重要と考えます。</p> <p>なお、ご指摘の内容を踏まえ、以下の通り修正致します。</p> <p>「IPv4 アドレス在庫枯渇が予測より大幅に前倒しとなったことを踏まえ、IPv4/IPv6 併存環境に対応した実践的なシステムの設計・構築・運用手法等や <u>IPv4 アドレス共用技術による影響への対処手法等</u>の共有に向けて関係者による取組を加速化し、ベストプラクティスやマニュアル・ガイドライン等をネットワーク運用者の団体や国際標準化機関等に発信・提供することが求められる。」</p>

【意見 7】 手続の簡素化、利用者料金等の抑制が実現されていない。			
24 頁	<p>2. IPv6 対応促進に向けた基本的な考え方</p> <p>(1) IPv6 対応におけるネットワーク効果の創出</p>	<p>【報告書（案）】</p> <p>○IPv6 対応にはネットワーク効果が働くと考えられる。すなわち IPv6 対応サービスの提供やその利用者が多いほど、IPv6 対応により得られる効果が増大し、IPv6 対応のネットワーク整備や IPv6 対応のコンテンツ提供が拡大すると見込まれる。また、IPv6 対応には規模の経済が働くと考えられる。すなわち IPv6 対応が拡大するほど機器単価は低下し、対応コストは低廉化すると見込まれる。</p> <p>【意見】</p> <p>規模の経済による対応コストの低廉化効果については記述のとおりであるものの、利用者を増大させるための手続の簡素化、利用者料金等の抑制が実現されていません。</p> <p style="text-align: right;">【BBIX 株式会社】</p>	<p>本報告書（案）にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>本報告書（案）第 3 章（対応 1－1）に記載されている通り、手続の簡素化等に向けた取組みが重要と考えます。</p>
【意見 8】 サーバ等の IPv6 対応が重要である。			
25 頁	<p>2. IPv6 対応促進に向けた基本的な考え方</p> <p>(2) IPv6 対応に係る国際競争力の確保と国際貢献</p>	<p>【報告書（案）】</p> <p>○国際市場において主導的な役割を果たすためには、国内において速やかに IPv6 対応及びその利用を進め、実運用の経験を蓄積していくとともに、IPv6 対応が進展したネットワーク環境を活用した IPv6 利活用サービス等の開発・普及を促進することにより、国際競争力を確保することが重要である。</p> <p>【意見】</p> <p>現在の国内の状況は、アクセス回線事業者や多くの ISP では、既に IPv6 のサービス提供のための準備が完了している。しかし、ISP のコンシューマを中心とした加入者に対して IPv6 アドレスを配布したとしても、通信相手となるインターネット上のサーバ等が IPv6 対応とならないと実際の IPv6 によるトラヒックは増えないこととなる。これまで日本が世界をリードしてきた IPv6 関連の技術・ノウハウなどをさらに進めて世界をリードして行くためには、世界に先駆けて日本国内で大規模な IPv6 トラヒックが流れる環境が</p>	<p>ご指摘のとおり、サーバ等の IPv6 対応はインターネット全体の IPv6 化において重要であると考えます。</p> <p>本報告書(案)第 2 章 2(1)に記載されている通り、IPv6 インターネット接続サービスの利用拡大によるネットワーク効果や、第 3 章に記載されている技術ノウハウ提供、共存環境の課題解決、公的分野の対応促進等の取組みを通じて、サーバ等の IPv6 対応が進展することが望ましいと考えます。</p>

		<p>できることが必要である。そのために、大手 ISP 自らが IPv6 によるサービスの提供を勧めるとともに、総務省殿などによってさらなる推進策を進めていただくようお願いいたします。</p> <p style="text-align: right;">【社団法人テレコムサービス協会】</p>	
<p>【意見 9】 世界的に知見を共有するために、ISP 事業者、大学、学識経験者の間でこれらの問題について問題点や解決策について共有し、蓄積し、世界に対して日本から情報発信していくことが必要である。</p>			
25 頁	<p>2. IPv6 対応促進に向けた基本的な考え方</p> <p>(2) IPv6 対応に係る国際競争力の確保と国際貢献</p>	<p>【報告書（案）】</p> <p>○国際マーケットにおいて主導的な役割を果たすためには、国内において速やかに IPv6 対応及びその利用を進め、実運用の経験を蓄積していくとともに、IPv6 対応が進展したネットワーク環境を活用した IPv6 利活用サービス等の開発・普及を促進することにより、国際競争力を確保することが重要である。</p> <p>○また、競争上の観点のみならず、国際的な IPv6 対応促進に貢献するため、諸外国のニーズに応じて、我が国が蓄積した IPv6 対応や IPv6 利活用サービス提供に係るノウハウを提供していくことも重要である。</p> <p>【意見】</p> <p>IPv4/IPv6 併存環境や IPv6 利用環境においては、世界的に知見の共有が十分になされておらず、コンセンサスが確立されていません。（家庭用ルータのフィルタリングはどこまで行うべきか、家庭内でのアドレス空間はどのくらいが適当かなど）ISP 事業者、大学、学識経験者の間でこれらの問題について問題点や解決策について共有し、蓄積し、世界に対して日本から情報発信する場所が必要です。当タスクフォースではこれに協力する準備があります。</p> <p style="text-align: right;">【IPv4 アドレス枯渇対応タスクフォース】</p>	<p>本報告書（案）にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>IPv4/IPv6 併存環境等における知見共有や国際的な貢献については、今後も関係団体が協力しながら推進していく必要があると認識しており、IPv4 アドレス枯渇対応タスクフォースの役割はこれまで以上に重要となると考えます。</p> <p>ご指摘の内容を踏まえ、以下の通り修正いたします。</p> <p>「IPv4 アドレス在庫枯渇が予測より大幅に前倒しとなったことを踏まえ、IPv4/IPv6 併存環境に対応した実践的なシステム的设计・構築・運用手法などや IPv4 アドレス共用技術による影響への対処手法等の共有に向けて関係者による取組を加速化し、ベストプラクティスやマニュアル・ガイドライン等をネットワーク運用者の団体や国際標準化</p>

			機関等に発信・提供することが求められる。 <u>この点、IPv4 アドレス枯渇対応 TFをはじめ、関係者の精力的な取組みが期待される。</u> 」
【意見 10】 IPv6 サービスの利用拡大のため、アクセス網を提供する事業者とISP、VNE が協力し、IPv6 サービスを提供しやすい環境を整えることが必要である。			
25 頁	2. IPv6 対応促進に向けた基本的な考え方 (3)IPv4 ネットワーク維持に要するコストの抑制	<p>【報告書（案）】</p> <p>○IPv4/ IPv6 併存期間は一定程度継続することが見込まれ、～（中略）～、ISP における IPv4 利用を延命するためのアドレス共用技術の導入や、これによる ISP やコンテンツプロバイダ等にアクセスログの管理等が追加的に必要となりコスト負担が増加することとなる。このコストは最終的には利用者にも何らかの形で反映されうるものである。</p> <p>○社会全体として IPv4 ネットワークの維持やアドレス共用技術の導入に要するコストを抑制するためには、可能な限り早期に IPv6 対応のサービス提供を進め、IPv6 サービスの利用を拡大することが重要となる。</p> <p>【意見】</p> <p>IPv6 対応のサービス提供を進め、IPv6 サービスの利用を拡大することが重要だという意見に賛同します。</p> <p>なお、IPv4 との併存によるコストの二重負担は極力短期間に解消することが必要です。そのためには、IPv6 サービスに不可欠なアクセス区間を提供する NTT 東西が、ISP、VNE にとって IPv6 サービスを提供しやすい環境を整えることが必要です。</p> <p style="text-align: right;">【BBIX 株式会社】</p>	本報告書（案）にご賛同頂いたご意見として承ります。
【意見 11】 アドレス共用技術の導入により発生する増加コストは、個々の事業者によって回収モデルを柔軟に選択される余地が必要である。			
25 頁	2. IPv6 対応促進に向けた基本的な考え方	<p>【報告書（案）】</p> <p>○～（以下略）。特に IPv6 対応が進まず IPv4 の主たる利用が継続した場</p>	ご指摘の通り、IPv4 利用の延命に係るコストの回収方法は事

	<p>(3)IPv4 ネットワーク維持に要するコストの抑制</p>	<p>合、ISP における IPv4 利用を延命するためのアドレス共用技術の導入や、これによる ISP やコンテンツプロバイダ等におけるアクセスログの管理等が追加的に必要となりコスト負担が増加することとなる。このコストは最終的には利用者にも何らかの形で反映されうるものである。</p> <p>【意見】 アドレス共用技術の導入により発生する増加コストは、利用者にも何らかの形で反映されうるものですが、コストの回収モデルは事業者によって柔軟に選択される余地が必要と考えます。</p> <p style="text-align: right;">【KDDI 株式会社】</p>	<p>業者が選択していくものと考えます。</p>
--	-----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

第3章 IPv6 対応促進に向けた今後の取組

頁	項目	提出された意見等	研究会の考え方(案)
【意見 12】 IPv6 への移行コストは、利用者も含めたインターネット関係者全員が、公平に負担するべきである。			
27 頁 ～ 29 頁	<p>【課題1】 本格提供が始まった IPv6 インターネット接続サービスの利用拡大</p> <p>(対応1-1) 利用者配慮した IPv6 インターネット接続サービスの提供</p>	<p>【意見】</p> <p>該当箇所では、利用者の負担ゼロでIPv6への移行がなされることが望ましいという考え方が示されていますが、妥当でないと思います。IPv6への移行は、IPv4アドレスの枯渇という、インターネットの制度上の問題に起因しており、これによる負担は、事業者のみならず、利用者も含めたインターネット関係者全員が、公平に負担するべきだと思います。比較的経営余力のある大手の事業者は、利用者の負担ゼロでIPv6へ移行することができるかもしれませんが、経営資源に乏しい中小の事業者は、必ずしもそれができるとは限らず、「IPv6倒産」といった事態もありうるのではないかと思います。利用者にある程度の負担がかかっても、IPv6の方が便利な状況になれば、自然に移行は行われると思われ、利用者の負担をゼロにしてまで、あせって移行する必要は、ないと思います。むしろ、IPv4利用者に負担を求めるようにすれば、逆に移行は促進されるのではないかと思います。</p> <p style="text-align: right;">【個人B】</p>	<p>本報告書(案)2章に記載されているとおり、必ずしも全ての事業者がKDDIと同様の手法をとることはできないと考えていますが、結果的にIPv4とIPv6の併存環境による社会的コストを抑制するには、利用者配慮し、利用者負担を軽減したサービス提供によってIPv6対応を促進することが望ましいと考えています。</p>
【意見 13】 IPv6 対応のために利用者側が負担すべきサービスのコストを増加させない必要がある。			
28 頁	<p>【課題1】 本格提供が始まった IPv6 インターネット接続サービスの利用拡大</p> <p>(対応1-1) 利用者配慮した IPv6 インターネット接続サービスの提供</p>	<p>【報告書(案)】</p> <p>○IPv6 のインターネット接続サービスの利用によるメリットが少ない現状では、利用者料金・諸費用の水準は、利用者におけるサービス選択に強く影響すると考えられる。IPv6 の利用拡大のためには、IPv6 インターネット接続サービス利用時の料金水準は、IPv4 のみによる利用時と比べて同等程度以下であることが望ましい。</p> <p>○また、サービス利用料とは別に宅内機器追加等の諸費用が発生する場合がある。これら諸費用が利用者負担感を与えると、IPv6 対応が遅れ全体の利益が損なわれるおそれがある。宅内機器の提供価格等も抑制さ</p>	<p>本報告書(案)にご賛同頂いたご意見として承ります。</p>

	①利用者料金・諸費用の水準抑制	<p>れることが望まれる。</p> <p>【意見】 もし、IPv6 対応のために追加の費用が必要となったならば、IPv6 の利用が進まない可能性が高い。したがって、IPv6 対応のために利用者側が負担すべきサービスのコストを増加させない必要がある。</p> <p>【グーグル株式会社】</p>	
【意見 14】 フレッツ・v6 オプションサービスにおける一時金(2,100 円)の無料化について、検討すべきである。			
27 頁 ～ 28 頁	<p>【課題1】 本格提供が始まった IPv6 インターネット接続サービスの利用拡大</p> <p>(対応1-1) 利用者配慮した IPv6 インターネット接続サービスの提供</p>	<p>【報告書（案）】 ○多様な接続形態・契約形態があるため～(中略)～、IPv6 インターネット接続サービスの利用拡大に向けて、利用者負担を軽減すべく、①利用者料金・諸費用の水準、②宅内工事や宅内機器設置の複雑さ、③契約手続の煩雑さ、等について十分に配慮すべきである。</p> <p>【意見】 ネイティブ方式を利用するユーザに対し、NTT 東西が契約を義務付けているフレッツ・v6 オプションサービスにおける一時金(2,100 円)の徴収は、IPv6 サービスの利用を検討するお客様においてネガティブな要因となり、結果として IPv6 サービスの普及・促進を大きく阻害することとなります。当該費用の無料化について早急に実現すべき課題と考えます。</p> <p>【BBIX 株式会社】</p> <p>【報告書（案）】 ○IPv6 のインターネット接続サービスの利用による～(中略)～。IPv6 の利用拡大のためには、IPv6 インターネット接続サービス利用時の料金水準は、IPv4 のみによる利用時と比べて同等程度以下であることが望ましい。</p> <p>【意見】 本意見に賛同いたします。 なお、弊社親会社であるソフトバンクBBでは、現在、IPv4 と同じ料金水準で IPv6 接続サービスを提供しておりますが、ネイティブ方式の場合、前出の一時金(2,100 円)が利用者負担となることから「IPv4 のみによる利用</p>	<p>本報告書（案）にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>ご指摘の点については、本報告書（案）第3章（対応1-1）①において記載されている通り、当該工事費を含めた諸費用が利用者に負担感を与えない設定であることが望ましいと考えます。</p> <p>なお、ご指摘の内容を明確化するため以下の通り修正致します。</p> <p>「また、サービス利用料とは別に宅内機器追加費用、工事費等の諸費用が発生する場合は、<u>（NTT 東西の NGN を利用したトンネル方式におけるアダプタ機器費用、ネイティブ方式における NGN 網内折り返し機能に係る工事費等が該当）</u>。これら諸費用が利用者に負担感を与えると、</p>

		<p>時と比べて同等程度以下」とは言えない状況を強いられております。</p> <p>NTT東西は、本報告書の内容を踏まえて速やかに一時金の無料化を実現すべきです。</p> <p style="text-align: right;">【BBIX 株式会社】</p>	IPv6 対応が遅れ全体の利益が損なわれるおそれがある。宅内機器の提供価格、 <u>工事費等</u> についても抑制されることが望まれる。」
29 頁	<p>【課題1】本格提供が始まった IPv6 インターネット接続サービスの利用拡大</p> <p>(対応1-1) 利用者に配慮した IPv6 インターネット接続サービスの提供</p> <p>③契約・手続きの簡素化</p>	<p>【意見】</p> <p>「IPv4 に加えて IPv6 を利用する際に生じる契約等の手続について、可能な限り簡素化されることが望ましい。」とありますが、当社はこれに賛同します。</p> <p>同様にフレッツ v6 オプションの申込み時には月額利用料は無料であるものの、初期費用として工事費2,000円(税込2,100円)が必要(※)となっております。</p> <p>※NTT東殿においては、サービス情報サイトから申し込みをした場合は無料。</p> <p>これはエンドユーザの利便性を低下せしめ、IPv6の普及促進に大きな障壁となるものと考えます。については、「フレッツ・v6オプション」工事料2,000円(税込2,100円)の無料化が必要であると考えます。</p> <p style="text-align: right;">【日本ネットワークイネイブラー株式会社】</p>	
<p>【意見 15】 NTT 東西ひかり電話ルータに実装された IPv6 パケットフィルタ機能が、デフォルト状態で ON となっていることにより、ISP、CSP 及び VNE が提供するサービスに対して阻害要因となる。</p>			
27 頁 ～ 28 頁	<p>【課題1】本格提供が始まった IPv6 インターネット接続サービスの利用拡大</p> <p>(対応1-1) 利用者に配慮した IPv6 インターネット接続サービスの提供</p>	<p>【報告書(案)】</p> <p>○なお、ISP が利用者に自動的に IPv6 アドレスを付与する際には、インターネット接続性やセキュリティ確保等の面において、IPv4 接続環境から劣ることがないようにすべきである。家庭用ルータにおける対策については、IPv6 普及・高度化推進協議会が公開している「IPv6 家庭用ルータガイドライン」等を参考にすることができる。</p> <p>【意見】</p> <p>セキュリティ確保等の面において IPv4 接続環境から劣ることがないようにすべきという点については理解いたしますが、その一方で、NTT 東西ひかり電話ルータにごく最近になって実装された IPv6 パケットフィルタ機能</p>	<p>ご指摘の点については、本報告書(案)第3章(対応1-1)③における記載にその趣旨が含まれているものと考えます。「アクセス回線事業者のサービス設計が ISP 等による新たなビジネスの展開に影響を及ぼす場合などが考えられることから、このような状況を継続的に注視していくことも重要である。」</p>

		<p>が、デフォルト状態で ON となっていることにより、ISP、CSP 及び VNE が IPv6 通信によって独自に実現しようとしているサービスに対して阻害要因となっている点については大きな問題であると考えます。今後の国内における IPv6 通信の普及・拡大の観点から、オープンな場で議論し早急に解決すべき問題だと認識しています。</p> <p style="text-align: right;">【BBIX 株式会社】</p>	<p>なお、利用者視点では IPv4 環境と同等のセキュリティレベルを確保するために、デフォルト状態でセキュリティ機能が導入されることは必ずしも問題とは言えないと考えます。</p>
28 頁	<p>【課題 1】本格提供が始まった IPv6 インターネット接続サービスの利用拡大</p> <p>(対応 1-1) 利用者に配慮した IPv6 インターネット接続サービスの提供</p> <p>② 宅内機器設定等の簡素化</p>	<p>【報告書 (案)】</p> <p>○利用者にとって、宅内機器の設定・変更作業は大きな負担となる。この負担が IPv6 対応の障害とならないよう、利用者宅内機器の設定・変更に係る負担を最小とする配慮が必要である。</p> <p>○その点、利用者宅に設置されたホームゲートウェイ(HGW)が事業者によって遠隔アップデート可能であれば、利用者の負担がゼロとなり望ましい～(以下略)。</p> <p>【意見】</p> <p>NTT 東西のひかり電話ルータにごく最近になって実装された IPv6 パケットフィルタ機能は、前出のとおり ISP、CSP 及び VNE サービスの阻害要因となります。</p> <p>よって、喫緊の課題として以下のどちらかの対策を実現することが必須です。①IPv6 パケットフィルタ機能はデフォルトでは OFF とする。または、②IPv6 パケットフィルタ機能が ON の状態を利用者が簡単に OFF にできるように、設定・変更に係る負担無く OFF にするためのツールを提供する。</p> <p>ちなみに、フレッツサービスでの PPPoE を利用した IPv4 方式による接続では、ISP 等通信事業者が PPPoE を終端するために NTT 東西のひかり電話ルータ配下に設置したブロードバンドルータ(BBR)に対して、ISP 等通信事業者自身でソフトウェアの自動アップデートや遠隔からの機器状態管理等を行うことが可能です。これは、NTT 東西のひかり電話ルータが PPPoE パススルー機能をデフォルトで有効にしているためです。</p> <p>一方、IPv6 ネイティブ接続では、NTT 東西ひかり電話ルータの IPv6 パケットフィルタ機能がデフォルト状態の場合には当該パケットフィルタが ISP 等通信事業者からの通信を遮断してしまうため、IPv4 と同様な BBR の運</p>	<p>しかしながら、自由度の高いサービスの実現に向けては、利用者がリスクを理解した上で、比較的容易に当該機能の利用を選択できる手法の実装等について、事業者間の円滑な検討が重要であると考えます。</p>

		<p>用やホームネットワーク関連機器への遠隔からの能動的な機器制御および IPv6 のグローバルアドレスを活かしたサービスの提供を行うことができません。</p> <p style="text-align: right;">【BBIX 株式会社】</p>
34 頁	<p>【課題3】IPv6 利活用サービスの普及に向けた環境整備</p> <p>(対応3-1)IPv6 を基盤とした新産業の創出に向けた環境整備</p> <p>①情報家電分野</p>	<p>【報告書 (案)】</p> <p>○現状、テレビ、レコーダ等については IPv6 による映像配信サービスに対応し IPv6 通信機能を実装した商品が市場に展開され始めている。今後、エアコン、照明、冷蔵庫、電子レンジ、洗濯機等の様々な家電がネットワークに接続されていくことが見込まれる。家電が使用される期間は長ければ10年程度にも及ぶため、今後、市場に展開される情報家電は IPv6 通信機能の搭載を基本としていくことが望ましい(当初は IPv4 対応のみの製品であっても、ファームウェアの遠隔アップデート等により IPv6 対応を可能とすることが考えられる。)</p> <p>【意見】</p> <p>技術革新スピードが早い情報通信・電子機器社会においては、現状、想定できない情報家電製品やそれを利用した新しいサービスが登場し普及していくことが考えられます。</p> <p>今後、情報家電製品を利用した様々なサービスが IPv6 上で提供されるようになる上で、前述の NTT 東西のひかり電話ルータに実装された IPv6 パケットフィルタ機能は、それらのサービス提供の障壁となると考えられます。この観点からも、オープンな場で議論し早急に解決すべき問題だと認識しています。</p> <p style="text-align: right;">【BBIX 株式会社】</p>
24 頁	<p>(第2章)</p> <p>2. IPv6 対応促進に向けた基本的な考え方</p> <p>(1)IPv6 対応におけるネットワーク効果の</p>	<p>【報告書 (案)】</p> <p>○IPv6 対応にはネットワーク効果が働くと考えられる。すなわち IPv6 対応サービスの提供やその利用者が多いほど、IPv6 対応により得られる効果が増大し、IPv6 対応のネットワーク整備や IPv6 対応のコンテンツ提供が拡大すると見込まれる。また、IPv6 対応には規模の経済が働くと考えられる。すなわち IPv6 対応が拡大するほど機器単価は低下し、対応コストは低廉</p>

	創出	化すると見込まれる。 【意見】 NTT東西のひかり電話ルータにごく最近になって実装されたIPv6パケットフィルタ機能が、ISP、CSP、及びVNEのサービスの障壁となり、NGN外からIPv6上でサービスを提供することが困難な状況になっております。このように、現状はIPv6対応サービスの提供拡大やその利用者の増加を期待できる環境とは言い難い状況です。パケットフィルタに関する課題は、今後IPv6利用を推進していく上での課題として、事業者間の協議だけではなくオープンな場で扱い解決すべきものと考えます。 【BBIX株式会社】	
【意見16】 IPv6対応のために宅内機器の設定・変更作業を一切要求しないことが望ましい。			
28頁	<p>【課題1】 本格提供が始まったIPv6インターネット接続サービスの利用拡大</p> <p>(対応1-1) 利用者に配慮したIPv6インターネット接続サービスの提供</p> <p>② 宅内機器設定等の簡素化</p>	<p>【報告書(案)】 ○利用者にとって、宅内機器の設定・変更作業は大きな負担となる。この負担がIPv6対応の障害とならないよう、利用者宅内機器の設定・変更に係る負担を最小とする配慮が必要である。</p> <p>【意見】 もし、利用者がIPv6対応のために宅内機器の設定・変更作業が必要となった場合、利用者はその設定・変更作業を行わない可能性がある。設定・変更作業の失敗は利用者宅へのインターネット接続そのものを停止させてしまう恐れも高い。したがって、設定・変更作業の最小化および単純化は非常に重要である。利用者に宅内機器の設定・変更を一切要求しないことが理想的である。</p> <p>【グーグル株式会社】</p>	本報告書(案)にご賛同頂いたご意見として承ります。
【意見17】 IPv6を利用する際に生じる契約手続きの簡素化が望ましい。			
29頁	【課題1】 本格提供が始まったIPv6インターネット接続サービ	<p>【報告書(案)】 ○IPv4に加えてIPv6を利用する際に生じる契約等の手続について、可能な限り簡素化されることが望ましい。</p>	<p>本報告書(案)にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>ご指摘の点については、本報</p>

<p>スの利用拡大</p> <p>(対応1-1) 利用者に配慮した IPv6 インターネット接続サービスの提供</p> <p>③ 契約・手続きの簡素化</p>	<p>【意見】</p> <p>利用者が IPv6 に対応するために、ISP に問い合わせが必要だとするならば、利用者は IPv6 対応を行わない可能性が高い。したがって、インターネット接続の新規契約においては IPv6 は既定で有効になるべきであり、既存の契約者に対しても IPv6 は利用者の介在無しに有効にするのが望ましい。</p> <p style="text-align: right;">【グーグル株式会社】</p>	<p>告書（案）第3章（対応1-1）③において記載されている通り、現在行われている事業者間の検討により、契約等の手続きについて、可能な限り早期に簡素化されることが望ましいと考えます。</p>
	<p>【意見】</p> <p>「IPv4 に加えて IPv6 を利用する際に生じる契約等の手続について、可能な限り簡素化されることが望ましい。」とありますが、当社はこれに賛同します。</p> <p>参考資料 10 の通り、現状エンドユーザは ISP への IPv6 申し込みに加え、NTT 東西殿の折り返し機能(フレッツ v6 オプション)への申し込みが「必須」となっていますが、この複数回の手続きはエンドユーザにとって非常に煩雑であり IPv6 利用の障壁になっています。今後 IPv6 の普及を図っていくためには、IPv6 サービスは手続きを要する「追加オプション」ではなく、今後アドレスが枯渇する IPv4 サービスに代わる各 ISP の「標準のインターネットサービス」として提供することが必要であると考えます。その為には、エンドユーザが ISP に申込みを一度行うだけで IPv6 サービスの提供が可能となるよう、エンドユーザ視点での申し込み手続きの簡易化が早急に必要であると考えます。</p> <p style="text-align: right;">【日本ネットワークイネイブラー株式会社】</p>	<p>本報告書（案）にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>ご指摘の点については、本報告書（案）第3章（対応1-1）③において記載されている通り、現在行われている事業者間の検討により、契約等の手続きについて、可能な限り早期に簡素化されることが望ましいと考えます。</p>
	<p>【報告書（案）】</p> <p>○IPv4 に加えて IPv6 を利用する際に生じる契約等の手続について、可能な限り簡素化されることが望ましい。</p> <p>○KDDI は既存 au ひかりユーザに対し、利用者手続不要で IPv6 接続環境を追加提供した。契約約款と齟齬が生じない限りにおいては、このように簡素化された手続を採用することが望ましい。</p>	<p>本報告書（案）にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>ご指摘の点については、本報告書（案）第3章（対応1-1）③において記載されている通り、現在行われている事業者間</p>

	<p>○なお、NTT 東西の NGN を利用したネイティブ方式による IPv6 インターネット接続サービスは、ISP 及びバーチャル・ネットワーク・イネイブラー (VNE) による IPv6 インターネット接続と、NTT 東西による NGN 網内折り返しの2種類のサービスから成り立っているため、サービス利用には現状2回の手続が必要である～(以下略)。</p> <p>【意見】</p> <p>現行のネイティブ方式では、お客様は契約手続として以下の3つの申込を実施する必要がありますが、これらの手続は別々に実施せざるを得ない状況にあり、到底簡素な手続とは言えません。</p> <p>①フレッツひかり回線申込 ②NTT 東西の NGN 網内折り返し通信機能申込 ③IPv6 ネイティブ方式接続申込</p> <p>よって、利用者にとっての契約手続上の利便性向上及び円滑な接続を実現するため NTT 東西は①～③の同時申込を実現することが必要です。</p> <p>また、利用者移転(引越し)時の手続等がアクセス回線のみに行われた場合、IPv6ネイティブサービスやISP 事業者サービスの中断が発生する懸念があります。このようなサービス中断による利用者の不便を避けるため NTT 東西は関連事業者との情報連携を積極的に実施することが必要です。</p> <p style="text-align: right;">【BBIX 株式会社】</p>	<p>の検討により、契約等の手続きについて、可能な限り早期に簡素化されることが望ましいと考えます。</p> <p>なお、ご指摘の内容を明確化するため以下の通り修正致します。</p> <p>「なお、NTT 東西の NGN を利用したネイティブ方式による IPv6 インターネット接続サービスは、ISP 及びバーチャル・ネットワーク・イネイブラー (VNE) による IPv6 インターネット接続と、NTT 東西による NGN 網内折り返しの2種類のサービスから成り立っている。<u>そのため、既存ユーザが IPv6 インターネット接続サービスを利用する場合には2回、新規ユーザの場合には3回</u>の手続が必要となる(参考資料10)。現在、ISP、VNE、NTT 東西等関係者がその簡素化に向けた検討を続けているが、<u>既存ユーザ向け、新規ユーザ向けそれぞれの場合について、可能な限りの簡素化が早期に実現されるべきである。</u>」</p> <p>なお、サービス提供において、利用者に不便のないよう、事業</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			者が必要な連携をすることは当然のことと考えます。
		<p>【報告書（案）】 ○なお、NTT 東西の NGN を利用したネイティブ方式による IPv6 インターネット接続サービスは、ISP 及びバーチャル・ネットワーク・イネイブラー（VNE）による IPv6 インターネット接続と、NTT 東西による NGN 網内折り返しの2種類のサービスから成り立っているため、サービス利用には現状2回の手続きが必要である（参考資料 10）。現在、ISP、VNE、NTT 東西等関係者がその簡素化に向けた検討を続けているが、可能な限りの簡素化が早期に実現されるべきである。</p> <p>【意見】 現在の NTT 東西の NGN を利用したネイティブ方式による IPv6 インターネット接続サービス(IPv6 IPoE 接続)では、ISP のユーザによるサービス利用の手続きが極めて煩雑であり、現状のままでは IPv6 サービスの利用者が増えることは全く期待できない状況である。可能であれば、KDDI の au 光ユーザのようにユーザ自身が全く意識することなく IPv6 サービスが提供されることが望ましい。少なくとも、ISP に対する簡単な申し込みだけで IPv6 サービスを契約できるようにすべきである。現在の制約は NTT 東西の運用に起因するようなので、総務省殿による NTT 東西に対する指導をお願いしたい。</p> <p style="text-align: right;">【社団法人テレコムサービス協会】</p>	<p>本報告書（案）にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>ご指摘の点については、本報告書（案）第 3 章（対応 1－1）③において記載されている通り、現在行われている事業者間の検討により、契約等の手続きについて、可能な限り早期に簡素化されることが望ましいと考えます。</p>
【意見 18】 NTT 東西による NGN 網内折り返しサービス(フレッツ・v6 オプション)の提供状況を継続的に注視する必要がある。			
29 頁	【課題 1】 本格提供が始まった IPv6 インターネット接続サービスの利用拡大	<p>【報告書（案）】 ○なお、IPv6 インターネット接続サービスは、アクセス回線の IPv6 対応により、多くの ISP でサービス提供が可能となっており、現段階ではその利用拡大が重要である。一方で、アクセス回線事業者のサービス設計が ISP 等による新たなビジネスの展開に影響を及ぼす場合などが考えられること</p>	<p>本報告書（案）にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>本報告書（案）第 3 章（対応 1－1）③において記載されて</p>

<p>(対応1-1)利用者に配慮したIPv6インターネット接続サービスの提供</p>	<p>から、このような状況を継続的に注視していくことも重要である。</p> <p>【意見】 IPv6インターネット接続のために生じることとなったNTT東西によるNGN網内折り返しサービス(フレッツ・v6 オプション)が、今後のIPv6インターネットの発展に影響を与えることのないようにするべきと考えます。従って、公正な競争環境を維持する上では、NTT東西がNTT NGNの認可条件等(※)を遵守する必要があり、フレッツ・v6 オプションの提供状況を継続的に注視する必要があると考えます。</p> <p>※以下の条件等 ・NGN提供に係る認可条件(平成21年2月25日) ・NGNのIPv6インターネット接続に係る措置(平成21年8月6日) ・NGNを利用したエンドーエンド通信提供に係る認可条件(平成23年7月13日)</p> <p style="text-align: right;">【KDDI 株式会社】</p>	<p>いる通り、アクセス回線事業者のサービス設計がISP等による新たなビジネスの展開に影響を及ぼす場合などが考えられることから、このような状況を継続的に注視していくことが重要であると考えます。</p> <p>また、NTT東西による網内折返機能を利用したサービスは、該当の認可条件等に基づいて提供されるべきものと考えます。</p>	
<p>【意見 19】 ネイティブ方式のIPv6プレフィックス払い出しルールは、利用者が選択可能な形にすることが望ましい。</p>			
<p>29 頁</p>	<p>【課題1】 本格提供が始まったIPv6インターネット接続サービスの利用拡大 (対応1-1)利用者に</p>	<p>【報告書(案)】 ○なお、IPv6インターネット接続サービスは、～(中略)～。一方で、アクセス回線事業者のサービス設計がISP等による新たなビジネスの展開に影響を及ぼす場合などが考えられることから、このような状況を継続的に注視していくことも重要である。</p>	<p>NTT東西のNGNにおけるネイティブ方式のIPv6インターネット接続サービスは、ルータ機能が介在せずに回線終端装置と利用者の</p>

配慮した IPv6 インターネット接続サービスの提供

【意見】

・ネイティブ方式のエンドユーザ向けの IPv6 プレフィックス払い出しルールは、NTT の IPv6 プレフィックス払い出しルールに基づいています。そのため、インターネット接続サービスに関係のない NTT 東西サービスである「ひかり電話」サービスを申し込んだ場合には、ユーザの希望に係らず DHCP-PD により /48 の IPv6 プレフィックスが払いだされ、逆にひかり電話に申し込まない場合には、ユーザの希望に係らず RA により /64 の IPv6 プレフィックスが払いだされる仕様になっています。

ネイティブ方式を利用するエンドユーザが多様な IPv6 サービスを利用するためには、インターネット接続サービスと、ひかり電話サービスは独立して提供されるべきであり、ひかり電話のサービス契約状況にかかわらず、DHCP-PD、RA による IPv6 プレフィックスの払い出しが選択可能な状態にあることが望ましいと考えます。

・フレッツ・ネクストサービスの UNI 配下に端末機器等を接続し、IPv6 による通信サービスを提供する ISP 及び VNE 事業者にとっては、NTT 東西による UNI 仕様の変更やひかり電話ルータ仕様の変更が、ISP 及び VNE 事業者が提供する端末機器仕様の変更や端末機器の交換対応につながり、結果として安定的なサービスの継続性に多大な影響を与えることとなります。

例えば、NTT 東西のひかり電話ルータ機能は接続事業者に対し開示されておらず、当該ルータへの新たな機能追加及び修正等に伴うバージョンアップによって、ISP 及び CSP が提供するサービスが停止、若しくは制限される可能性があります。

したがって、NTT 東西による UNI 等仕様の変更については、関係通信事業者に対しその仕様を開示するとともに、その変更の 1 年程度前に通知することを本報告書で明記すべきです。

【BBIX 株式会社】

PC 端末とが直結される場合、DHCP-PD に対応できない可能性もあることから、当該仕様になっているものと考えています。ただし、自由度の高いサービスの実現に向けては、NTT 東西の HGW 以外のルータ機能が介在する場合に DHCP-PD が利用可能となる現実的な手法等について、事業者間の円滑な検討が重要と考えます。

また、NTT 東西による UNI 仕様については、NTT 東西の次世代ネットワーク（平成 20 年 2 月 25 日認可。以下、「NGN」と言う。）における IPv6 インターネット接続は、当該認可の範囲内で営むものであり、認可条件として、ネットワーク情報の開示等の措置を講ずることが課せられています。

さらに、NGN の IPv6 インターネット接続に係る接続約款の措置（平成 21 年 5 月 26 日諮問第 3013 号）に対する情報通信・郵政行政審議会の答申（平成 21 年 8 月 6 日）。を受け、NTT 東西が講じるべき措置として、利害関係者である ISP 事業者の理解が得られるように必要な情報を積極的に開示するように努めるこ

			とを要請しております。これらを踏まえ、事業者間の円滑な検討と NTT 東西の積極的な取組みが望まれるものと考えます。
【意見 20】 B フレッツ等における IPv6 インターネット接続サービスの提供を要望する。			
30 頁	<p>【課題 1】 本格提供が始まった IPv6 インターネット接続サービスの利用拡大</p> <p>(対応 1-2) IPv6 インターネット接続サービスの提供範囲の拡大</p> <p>○B フレッツにおける IPv6 インターネット接続サービスの提供</p>	<p>【報告書 (案)】</p> <p>○B フレッツにおける IPv6 インターネット接続サービスの提供</p> <p>【意見】</p> <p>B フレッツの NGN への早期移行およびそれとほぼ同時かまたは大きく遅れること無く開始される ISP による IPv6 対応サービスを強く希望する。一方、B フレッツ利用者は NGN 利用者と同様にフォールバック問題に起因するサイトへの接続不能や接続遅延が存在する。NGN 利用者と異なり、IPv6 ネイティブサービスや IPv6 トンネルサービスを利用してこの問題を即座に解決することが出来ず、NGN への移行を待たなければならない。移行までの期間においても、IPv6 対応のサイトに接続する際の問題が B フレッツ利用者にも提供されることが望まれる。</p> <p style="text-align: right;">【グーグル株式会社】</p>	<p>本報告書 (案) にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>また、フォールバック問題への対応については、ご指摘いただいた趣旨を踏まえ、IPv6 対応の促進に加えて、ISP、アクセス回線事業者、ソフトウェア事業者等の関係者において必要な検討を実施し、フォールバック問題を更に軽減することが望ましいと考えます。</p>
		<p>【報告書 (案)】</p> <p>○FTTH 利用者の多くのシェアを占める NTT 東西は、2012 年度末を目途に B フレッツのバックボーンである地域 IP 網を NGN に移行する計画を表明している。当該計画においては、B フレッツ利用者の契約変更やそれに伴う手数料等なく実施することとしている。</p> <p>○さらにこの移行計画の実施後、NTT 東西においては、IPv6 のインターフェースを ISP との間に措置する等の対応を行うことで、トンネル方式及びネイティブ方式で ISP が現在の B フレッツ利用者に IPv6 インターネット接続サービスを提供可能とすることを検討している～(以下略)。</p>	<p>今後の検討にあたり参考とさせていただきます。</p>

		<p>【意見】 NTT 東西が表明している B フレッツ利用者の契約変更やそれに伴う手数料等なく実施することに関しては、利用者利便性向上の観点より良いことと考えます。 しかしながら、B フレッツ利用者の契約変更等を実施する際は、トンネル方式とネイティブ方式間での変更手続やそれに伴う手数料等も無くし、利用者利便性向上、円滑な接続、公正競争条件の確保も踏まえ移行計画を策定する必要があり、また、IPv6 への移行を実施する以前に関係事業者ならびに利用者への周知を図ることが重要です。</p> <p style="text-align: right;">【BBIX 株式会社】</p>	
		<p>【意見】 「IPv6 対応促進の観点から NTT 東西においては、(地域 IP 網から NGN への)移行計画の実施後、利用者手続や手数料等なく、早期に IPv6 対応に係る当該取組を実施することが望まれる。」とありますが、当社はこれに賛同いたします。 第 3 章【課題 1】(対応 1-2)より、「NTT 東西は、2012 年度末を目途に B フレッツのバックボーンである地域 IP 網を NGN に移行する計画を表明している。」とありますが (参考資料 11)、仮に B フレッツを利用中のエンドユーザが別途フレッツ光ネクストへの申込みや工事費の負担等が必要な状況が継続されるのであれば、IPv6 普及の直接の対応策としては不十分であると考えます。 現在 B フレッツを利用しているエンドユーザが追加の申込みや費用負担の必要がなく、IPv6 を利用できるようにすることが必要であると考えます。 また同様に NTT 東殿が平成 23 年 5 月より提供を開始している二段階定額サービス「フレッツ 光ライト」についても現状は IPv6 サービスが利用できない状況となっているが、これについても早急にエンドユーザの追加の申込み手続や工事費の負担等が発生しない形で IPv6 利用できるようにすることが必要であると考えます。</p> <p style="text-align: right;">【日本ネットワークイネイブラー株式会社】</p>	<p>本報告書 (案) にご賛同頂いたご意見として承ります。</p> <p>また、「フレッツ 光ライト」等のインターネット接続サービスの各種プランにおいても、利用者に配慮した提供条件で可能な限り早期に IPv6 対応を進めることが望ましいと考えます。</p>

		<p>【報告書（案）】 ○この場合、IPv6 対応促進の観点から NTT 東西においては、移行計画の実施後、利用者手続や手数料等なく、早期に IPv6 対応に係る当該取組を実施することが望まれる。 ○また、この機を利用した IPv6 インターネット接続サービスの利用拡大が効果的であることから、ISP 等においては、(対応 1-1)の対応を積極的に進める等、その具体的方策を検討することが重要である。</p> <p>【意見】 NTT 東西移行計画の実施については、NTT 東西のみならず、その他の関連事業者においても IPv6 利用拡大の実現に向けたネットワーク構築やお客様への説明・対応等の体制を構築することが必要であり、そのためには、NTT 東西は移行計画の実施以前に十分な期間をもって ISP 及び VNE 等への説明を行うとともに、関連事業者からの要望を踏まえた移行計画の策定が必須です。</p> <p style="text-align: right;">【BBIX 株式会社】</p>	<p>今後の検討にあたり参考とさせていただきます。</p> <p>なお、利用者視点での円滑な移行と IPv6 利用拡大に向けては、当該計画において関係事業者間で必要な情報共有及び検討を実施することが重要と考えます。</p>
【意見 21】 適切な DNS の問い合わせ先の課題解決が必要である。			
<p>30 頁 ～ 32 頁</p>	<p>【課題 1】 本格提供が始まった IPv6 インターネット接続サービスの利用拡大 (対応 1-3)IPv6の対応に伴う技術的諸課題への対応</p>	<p>【意見】 インターネットにおける DNS の役割は非常に重要であり、今後の IPv6 の利用拡大(IPv4とIPv6の混在)に伴い、第 3 章【課題 1】(対応 1-3)の課題に加え、適切な DNS の問い合わせ先の課題解決も必要であると考えます。 インターネット接続サービスを自営設備にて提供する事業者と、ローミングにより提供する事業者、それらを混在して提供する事業者が存在すること、さらに AAAA フィルタ等の閉域網対策などを考慮に入れると、IPv4 と IPv6 を識別して適切なキャッシュ DNS に対して名前解決を行うようにする必要があると考えます。</p> <p style="text-align: right;">【日本ネットワークイネイブラー株式会社】</p>	<p>ご指摘の点については、本報告書（案）第 3 章（対応 1-3）②に記載されているフォールバック問題への対応に併せた技術的課題であると考えます。</p> <p>ご指摘を踏まえて以下の記述内容を追記致します。</p> <p>脚注「<u>IPv6 ユーザに AAAA フィルタを掛けないよう、IPv4 ユーザと IPv6 ユーザを認識して、DNS の問い合わせについて、IPv4 ユーザからの IPv6 アド</u></p>

			<u>レスの問合せに対してのみ反応しないようにすることも対処方策の一つと考えられる。」</u>
【意見 22】 企業や政府機関等における IPv6 対応について、別項を設けて説明すべきである。			
30 頁 ～ 32 頁	<p>【課題 1】 本格提供が始まった IPv6 インターネット接続サービスの利用拡大</p> <p>(対応 1-3) IPv6 の対応に伴う技術的諸課題への対応</p>	<p>【意見】</p> <p>「技術的諸課題」と一口に言っても、個人・家庭と大規模事業所とは大きく違います。企業や政府機関等の OA 環境における IPv6 への対応につき、別項を設けて説明すべきと思われます。</p> <p style="text-align: right;">【個人 A】</p>	今後の検討にあたり参考とさせていただきます。
【意見 23】 フォールバック問題は、IPv6 通信を妨げる恐れがあるため対策の検討が必要である。			
30 頁 ～ 31 頁	<p>【課題 1】 本格提供が始まった IPv6 インターネット接続サービスの利用拡大</p> <p>(対応 1-3) IPv6 の対応に伴う技術的諸課題への対応</p> <p>② World IPv6 Day 等の活用による諸課題の共有・解決</p>	<p>【報告書（案）】</p> <p>○インターネット団体等を中心に企画された World IPv6 Day の開催に当たっては、HP 等のコンテンツサービスの IPv6 対応によって IPv4 インターネット利用者において接続障害(いわゆるフォールバック問題)が発生する可能性が懸念された。</p> <p>【意見】</p> <p>このフォールバック問題であるが、もし何も対策が取られない場合、主要な Web サイトが IPv6 対応をした際に何百万人もの利用者がそのような IPv6 対応をしたサイトに接続出来ないか接続に際して著しい遅延を受けることになる。Google が持つ現時点のデータによると、Google のサーバに IPv6 経路で接続を要求した国内のインターネット利用者は全体の 35% ほどにのぼるが、そのうちの約 1% の利用者が IPv6 対応しているサーバにアクセス出来ず、残りの利用者も平均で約 1 秒(890ms)もの遅延が生じたことがわかっている。これは極めて大きな損失である。</p> <p>一般的な接続はおよそ 30ms で完了する。日本はこの問題に対しては極めて珍しい状況にあり、影響を受ける利用者が世界最大であり(他諸国に比して 2 倍以上多い)、他諸国においては接続に際しての遅延はほぼ</p>	<p>フォールバック問題への対応については、ご指摘いただいた趣旨を踏まえて以下の通り記述内容を追記致します。</p> <p>本文：「World IPv6 Day の実施を踏まえ関係者において障害の発生状況やその原因が分野横断的に共有され、<u>ISP、アクセス回線事業者、ソフトウェア事業者、コンテンツプロバイダ等の関係者において必要な検討を実施し、フォールバック問題を更に軽減する対策が</u>講じられることが望ましい。」</p> <p>脚注：「<u>Google によると、何も対策がなされない場合、日本国</u></p>

		ゼロであり完全に無視出来るレベルである。 【グーグル株式会社】	<u>内の同社の IPv6 対応ウェブサイトへのアクセスした者の約 35%には 890 ミリ秒の遅延が生じ、そのうち約 1%は閲覧できないことが報告されている。</u>
30 頁	<p>【課題 1】 本格提供が始まった IPv6 インターネット接続サービスの利用拡大</p> <p>(対応 1-3) IPv6 の対応に伴う技術的諸課題への対応</p> <p>② World IPv6 Day 等の活用による諸課題の共有・解決</p>	<p>【報告書 (案)】</p> <p>○なお、フォールバック問題回避のための本質的な解決策は IPv4 に加え IPv6 インターネット接続サービスが利用者に利用されることであり、この点からも利用拡大に向けた取組が重要である。</p> <p>【意見】</p> <p>フォールバックを起こしてしまう現象は結果として IPv6 通信を妨げることとなるため、IPv6 インターネット利用の高度化の観点からは、関係事業者間でフォールバックを起こすことのないようにするための検討が必須と考えます。</p> <p>【BBIX 株式会社】</p>	<p>脚注：「<u>脚注 30 に挙げた方法に加え、IPv6 ユーザに AAAA フィルタを掛けないよう、IPv4 ユーザと IPv6 ユーザを認識して、DNS の問い合わせについて、IPv4 ユーザからの IPv6 アドレスの問合せに対してのみ反応しないようにすることも対処方策の一つと考えられる。</u>」</p>
【意見 24】 IPv6 の普及を促すためには、IPv6 の利便性を利用者及び社会に提供するのに適した機器を、多くの場面で活用するという視点が重要である。			
32 頁	<p>【課題 2】 中小 ISP/データセンタ等の IPv6 対応促進に向けた対処</p> <p>(対応 2) 中小 ISP/データセンタ等の IPv6 対応促進に係る情報共有</p>	<p>【報告書 (案)】</p> <p>中小 ISP/データセンタ、コンテンツプロバイダにおいては必ずしも IPv6 対応が進展しておらず、この状況を押し上げるためには、IPv6 対応促進に係る情報共有が重要である。</p> <p>【意見】</p> <p>IPv6 対応促進に係る情報共有が重要であること自体に異論はないが、社会全体における IPv6 への対応を促進させるためには、直接 ISP などに IPv6 への対応を促すこともさりながら、IPv6 ならではの利便性を利用者及び社会に提供するのに適した機器への普及及びかかる機器の活用の普及を促すことを重視すべきである。</p> <p>中小 ISP などが IPv6 対応をしていないのは、総務省案の 23 頁に記載</p>	<p>今後の検討にあたり参考とさせていただきます。</p> <p>本報告書 (案) 3 章 (対応 3-1) に記載されている通り、IPv6 対応促進に向けては、IPv6 の特徴を活かした活用サービスの普及が重要となると考えています。</p> <p>具体的な事例としては既にサービス提供が進みつつある、情報家電分野、モバイル分野、環</p>

されているとおり、「IPv4 アドレスに余裕のある中小 ISP/データセンタ・コンテンツプロバイダ等においては IPv6 対応への投資インセンティブが働きにくいからである。従って、単に中小 ISP などのインフラ側の事業者において情報共有を進めただけでは、中小 ISP などによる IPv6 への対応は進まないものと危惧される。

IPv6 の普及を促すためには、IPv6 ならではの利便性を利用者及び社会に提供するのに適した機器の活用を、いかに多くの場面で普及させるかという視点が重要と考える。

一般に、IPv6 の利用が想定される機器として、家電などが第一に挙げられることが多い。しかし、実際に、IPv6 ならではの利便性を利用者及び社会に提供することができるものの最たるものは、医療機器(いわゆる健康機器を含む)である。例えば、医師が利用するエコー等の医療機器、患者のペースメーカー、近い将来一般化が期待される宅内血液透析装置、AED(自動体外式除細動器)、補聴器、歩数計、体重計、眼鏡、エアロバイクなどに IPv6 を割り当てれば、これまで見過ごされてきた日々の生活に関するデータを確実に継続的に収集することができるようになる。その結果として、これまでのように医療機関内で断片的に収集されるデータのみによ拠するのではなく、各個人の平常時からの詳細なデータを利用することができるようになるため、より効率的かつ効果的な医療と健康管理ひいては医療コストの削減に資することとなる。また、医療分野においては、患者の識別ならびに、医療機器と患者との対応関係の確認が重要であるところ、医療機器及び患者の装着するリストバンドなどに IPv6 を割り振ることにより、IPv6 による認証を通じて患者の識別等をより確実にすることも可能となる。

このように、IPv6 の普及のためには、IPv6 ならではの利便性を利用者及び社会に提供することができる医療機器等をいかに多くの場面で普及させるかが重要である。そして、医療機器等を中心に IPv6 の導入が進めば、中小 ISP などを始めとする ICT 事業者には IPv6 への投資インセンティブが働くこととなるため、社会全体として IPv6 の普及が促進されるものと思われる。

【株式会社ジェイマックスシステム、イーサイトヘルスケア株式会社、他2者】

境分野について記載しておりますが、IPv6 は「モノ」を単位とした通信により、広範な分野でインフラの高度化に貢献するものであり、医療分野についても例外でないものと考えています。

なお、ご指摘を踏まえ、以下の通り記述を修正致します。

脚注：「IPv6 は社会インフラ全体の高度化に貢献するものであり、当該分野に加え、交通分野、物流分野、医療分野等の幅広い分野においてもその活用が期待される。」

【意見 25】 IPv6 の普及を促すため、医療分野についても関係省庁間で協調して積極的に取り組むべきである。

34 頁	<p>【課題3】IPv6 利活用サービスの普及に向けた環境整備</p> <p>(対応3-1)IPv6 を基盤とした新産業の創出に向けた環境整備</p>	<p>【報告書（案）】</p> <p>「これら分野における IPv6 サービスの普及が IPv6 対応促進の鍵となると考えられる」とし、①情報家電分野、②モバイル分野、③環境クラウド分野を挙げている。</p> <p>【意見】</p> <p>これらの分野における IPv6 サービスの普及が重要であることを否定するわけではないものの、医療分野もまた、IPv6 普及の鍵を握る最も重要な分野の一つである。</p> <p>すなわち、上記のとおり、医療機器(健康機器を含む)に IPv6 を割り当てれば、各個人の平常時からの詳細なデータを利用することができるようになるため、より効率的かつ効果的な医療と健康管理ひいては医療コストの削減に資することとなるのである。</p> <p>このように、患者が適切かつ効率的な医療を受けられる結果として、国全体の医療費を抑制することにつながるため、医療分野への IPv6 の導入は国をあげて行うべき施策であるといえる。</p> <p>その一方で、IPv6 と医療のかかわりは、単に医療従事者のみならず、医療機器メーカー、ICT 事業者などの監督官庁が異なる事業者が関係する。</p> <p>それ故、関係省庁のガイドラインなどに齟齬が生じないように、関係省庁間の垣根を越えて、総務省が、厚生労働省はもちろん、経済産業省も含めて議論をした上で、協調して積極的に取り組むべきである。</p> <p>【株式会社ジェイマックスシステム、イーサイトヘルスケア株式会社、他2者】</p>	<p>同上。</p> <p>なお、サービスの高度化に当たっては、プライバシーへの配慮等の観点も重要になると考えます。</p>
34 頁 ～ 35 頁	<p>【課題3】IPv6 利活用サービスの普及に向けた環境整備</p> <p>(対応3-1)IPv6 を基盤とした新産業の創出に向けた環境整備</p>	<p>【報告書（案）】</p> <p>(モバイル分野について、スマートフォンなどの利用が記載されている。)</p> <p>【意見】</p> <p>総務省案では、モバイル分野についてスマートフォンなどによる IPv6 の利用について記載されている。</p> <p>しかし、IPv6 のメリットは、あらゆる「機器」について固定 IP アドレスを割り振ることができる点にあることをより重視すべきである。</p>	

	<p>②モバイル分野</p>	<p>例えば、総務省において、高齢者に携帯電話を配布することにより、生活向上(デジタルデバイドの解消)、緊急時の対応などを達成しようとする試みがなされている。これに対して、IPv6 によれば、同様のことを携帯電話に限らず高齢者の持ち物、医療器具などに IPv6 を割り振ることにより実現することもできる。より具体的には、各箇所でモニターすることにより、高齢者がどこにいるかを判別することができる。もちろん多くの高齢者が携帯電話を携帯するようになっていることは事実であるが、携帯電話を持たない、又は携帯電話を常時携帯することを嫌う者が一定割合存在することは確かである。</p> <p>また、例えば、電力の供給量が限られている場合には、各医療機器に IPv6 を割り振ることにより、各医療機器の重要度、所用の電力などの情報を基にして、どの医療機器に優先的に電力を供給するかを決めることができるため、限られた電力を有効的に活用することが可能となる。</p> <p>このように、IPv6 のメリットは、あらゆる「機器」について固定 IP アドレスを割り振ることができる点にあるから、従来の「モバイル分野」という範疇にとどまらずに、医療機器等のあらゆる機器における IPv6 の利用を促進するために、諸費用の低廉化など IPv6 を利用する新規事業者の参入を促進するための取組が重要となる。</p> <p>【株式会社ジェイマックシステム、イーサイトヘルスケア株式会社、他 2 者】</p>	
<p>【意見 26】 人間自体も、大きな環境要因であることを考慮した上で、「環境」クラウドを検討すべきである。</p>			
<p>35 頁</p>	<p>【課題 3】IPv6 利活用サービスの普及に向けた環境整備</p> <p>(対応 3-1) IPv6 を基盤とした新産業の創出に向けた環境整備</p> <p>③環境クラウド分野</p>	<p>【報告書(案)】</p> <p>○環境分野における IPv6 技術やクラウド技術の活用は、効率的なシステム導入だけでなく、エネルギー需給、気温、湿度等の環境情報の高度な分析や、～(以下略)。</p> <p>【意見】</p> <p>総務省案では、「エネルギー需給、気温、湿度等の環境情報」としており、「環境」を人間の外部にあって人間を困むもの限定して捉えている。</p> <p>しかし、人間自体も、大きな環境要因である。</p> <p>例えば一定の場所(オフィス、教室、病室、列車の車両等)に集まっている人間の数、体温、行動パターンなどの情報を集めることによって、インフ</p>	<p>ご指摘の情報も環境情報に含まれる場合もありうると考えており、今後の検討にあたり参考とさせていただきます。</p>

		<p>ルエンザ等の感染症の流行プロセス、感染症が拡大し易い条件(人間の密集度、一定の場所に入出入りする人数等)を分析して、感染の予防(インフルエンザの感染の拡大を防ぐための効果的なタイミングでの学級閉鎖の実施、通勤電車内の密集状態に応じた電車の本数調整、電車内での換気の実施等)に役立てることも考えられる。</p> <p>このように、人間自体も大きな環境要因であることを考慮した上で、「環境」クラウドを検討すべきである。</p> <p>【株式会社ジェイマックスシステム、イーサイトヘルスケア株式会社、他2者】</p>	
<p>【意見 27】 医療クラウド(医療情報の保存及び外部からのアクセス)が震災などの非常時に重要な役割を示す。この環境整備について、関係省庁間で協調して積極的に取り組むべきである。</p>			
<p>37 頁</p>	<p>【課題3】IPv6 利活用サービスの普及に向けた環境整備</p> <p>(対応 3-2)先進的なIPv6 対応事例の共有</p>	<p>【報告書(案)】</p> <p>○～(中略)～、今回の東日本大震災においては、自治体ホームページが有効な情報発信源の1つとして活用されたところであり、インターネットを通じすべての利用者に対して等しくサービスを提供するため、早期の IPv6 対応が望まれるところである。</p> <p>【意見】</p> <p>上記総務省案のとおり、IPv6 への早期の対応が必要であることはもちろんであるが、特に医療については、震災対策として、医療情報を複数の場所に保存するなどして、緊急時にもアクセスすることができるようにすることが必要である。例えば、医療クラウドがその最たる例である。</p> <p>東日本大震災では、紙媒体のカルテが津波で流されて、野ざらしになっているとの報道もなされている(http://www.kahoku.co.jp/spe/spe_sys1062/20110508_06.htm)。その一方で、石巻市立病院では、電子カルテ情報を山形市立病院済生館と共有していたため、10 万人分以上の患者のカルテ(診療録)が難を免れたとのことである(日本経済新聞 2011 年 5 月 12 日夕刊 9 面「東日本大震災 その時医療は 上」参照)。</p> <p>医療情報の保存が震災などの非常時に果たす重要性(さらに付言すると、災害などの非常時には、医療情報システムに医療関係者が柔軟にアクセスすることができる体制(いわゆるブレークグラス(Break Glass))を整えておくことも重要である。)について総務省においてもご認識の上、厚生労</p>	<p>今後の検討にあたり参考とさせていただきます。</p>

		働省と協力してその環境整備に積極的に取り組まれることを期待する。 【株式会社ジェイマックシステム、イーサイトヘルスケア株式会社、他2者】	
--	--	-------------------------------------------------------------------------	--

以上