

IPv6によるインターネットの利用高度化に関する研究会
IPv6利用促進ワーキンググループ
中間とりまとめ（案）

平成21年4月1日

IPv4アドレス在庫の枯渇まで・・・あと「2年」

インターネットの利用に不可欠なIPv4アドレス(電話番号に相当)の在庫が枯渇すると、新たなサービス展開等に支障

インターネットの円滑なIPv6移行に関する
調査研究会(2007年8月～2008年6月)

【提言】

- ・アドレス枯渇の時期、影響の分析
- ・対応方策(アクションプラン)を策定すべき等

これまでの検討

(参考) インターネット政策懇談会(2008年2月～)

【提言】

- ・IPv6時代のISPの在り方
- ・IPv6アクセス網接続方式に関する留意事項等

本研究会において、IPv4アドレス在庫の枯渇後も社会経済の重要インフラであるインターネットの利用環境を確保し、さらなる利便性の向上を図るという観点から、IPv6への移行やその普及促進に関する具体策等について検討

【主な課題】

アクションプランに沿ったIPv6対応化の
円滑な実施に問題はないか

IPv6対応化の着実な推進

- (1) 業界等ごとのIPv6への移行状況の把握と新たな課題の整理
- (2) 業界、利用者におけるIPv6移行に係る展望の把握
- (3) 業界内部や利用者に対する広報の到達状況の確認と課題の整理

IPv6の特色を活かしたサービスの促進や
セキュリティの確保に問題はないか

IPv6の利用促進

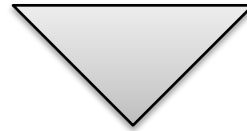
- (1) 一般ユーザー、企業ユーザーのIPv6サービス利用の促進
- (2) ネットワーク技術者等によるIPv6技術習得の促進
- (3) IPv6の普及による効果の検証
- (4) IPv6対応機器普及のさらなる促進
- (5) ネットワークサービス提供者(SIer等)のIPv6対応の促進
- (6) インターネットに接続される非PC機器の相互接続性の確保
- (7) 海外展開のさらなる推進

主な
検討事項

本ワーキンググループにおいて議論
特に赤字部分については早急に検討が必要

(1) 一般ユーザー、企業ユーザーのIPv6サービス利用の促進

- ユーザー(個人、企業)がIPv6導入を進めるに当たり、必要となるサービスがIPv6に対応しているかどうかの目安が無いことが課題
- IPv6サービスの普及促進のため、そのサービスがIPv6対応化されているかどうかを一般ユーザー及び企業ユーザーに対して分かりやすく伝える仕組みが必要

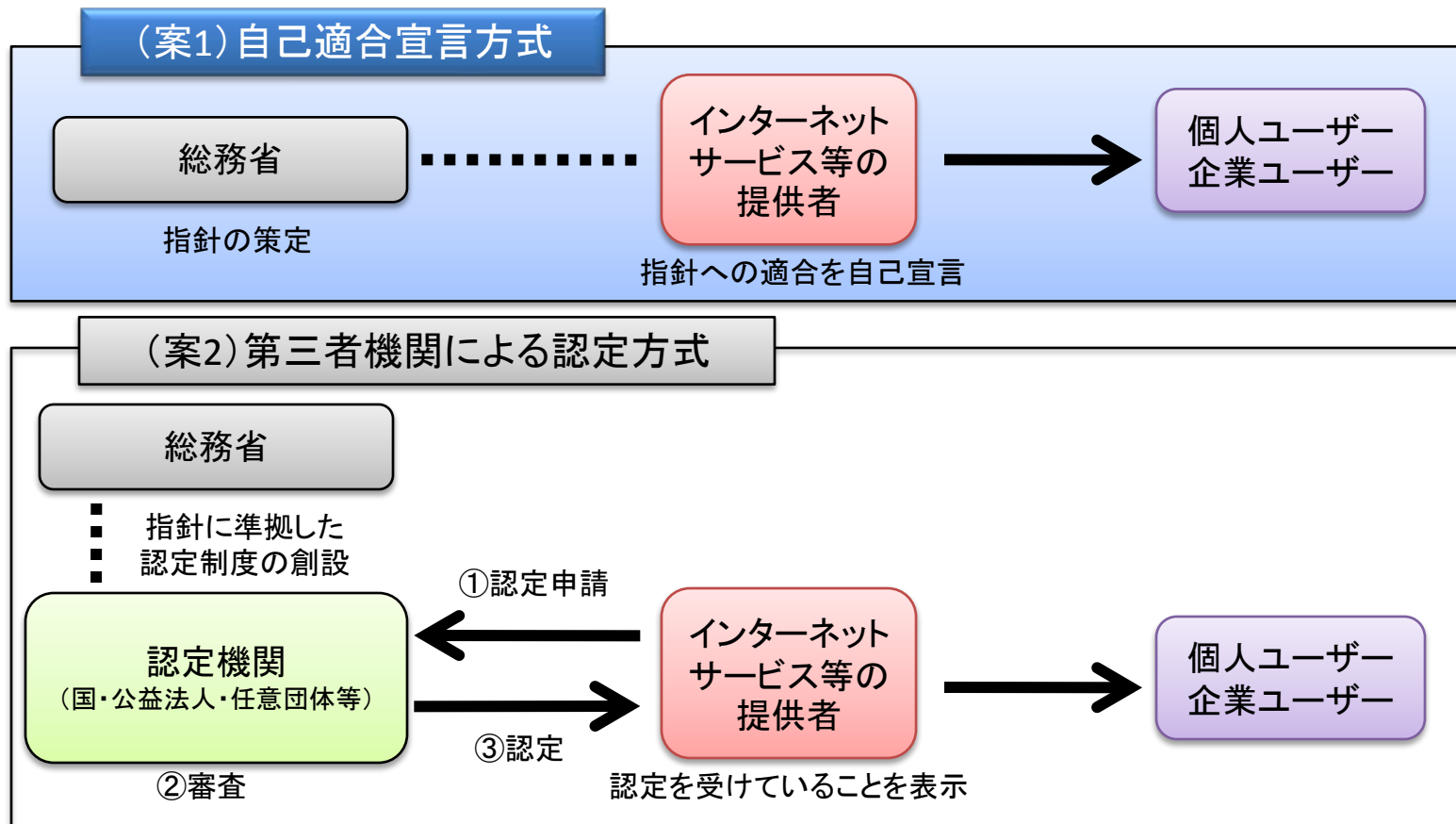


「インターネットサービス等のIPv6対応に係る指針」の策定

- インターネット上で提供されているサービスのうち、インターネット接続サービス、ホスティングサービス、ハウジングサービス、DNSサービス及びIXサービス、並びにwebページが対象
- 現在IPv4で提供されているそれらのサービスについて、IPv6でも提供できるようにするために最低限満たすべき基準を策定

指針への準拠の確認方法について

指針への準拠の確認について、自己適合宣言または第三者機関による認定のいずれかの方法が考えられるが、自己適合宣言の方がインターネットサービス等の提供者にとって簡易で低コストな方法であり、IPv6対応サービスの普及が期待できることから、自己適合宣言方式が適当



本指針の活用について(案)

- 本指針への準拠の確認については、普及を促進するため、自己適合宣言方式という簡易な方法を採用することが適当
- 本指針に従ってIPv6対応しているサービスについて、各サービス提供者が自己適合宣言する際には、ユーザー及び第三者が指針に適合していることを確認できるように、適切に情報を開示することが求められる
- 本指針が定める基準は簡易なものとなることから、ユーザーが自らその妥当性について確認することが可能

データベースの構築について

- ユーザーがインターネットサービス等の選択に当たって適切な情報を入手できるようにし、インターネットサービス等の提供者によるIPv6対応を促進する観点から、本指針に準拠しているサービスを登録するデータベースを構築し、インターネットサービス等のIPv6対応状況について公表されることが期待される

本指針の位置付けについて

- 本指針は、現在IPv4で提供されているインターネット接続サービス等について、IPv6でも提供できるようにするために最低限満たすべき共通的な要求条件を規定するもの
- コンテンツ配信サービスやオンラインショッピング等の個別のサービスについての詳細な要求条件や、複数のサービスを組み合わせた際の相互接続性を確保するための要求条件については規定していないため、サービス提供者は、本指針への準拠に加えて、IPv6対応サービスの品質を高めるための努力が求められる

第三者認定の仕組みの導入について

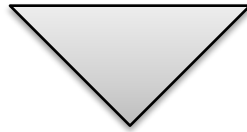
- 第三者認定の仕組みの導入についてすることについては、国際的な整合性の確保や、信頼性の向上を図る観点から、市場ニーズ等を踏まえ、関係者において引き続き検討を行うことが適当

(参考)

IPv6 ForumのIPv6 Ready Logo Committeeにおいて、第三者による認定の導入を含め、現在議論が行われている

(2) ネットワーク技術者等によるIPv6技術習得の促進

- IPv6に対応できる人材の育成のため、IPv6に対応できる人材の知識・技術レベルの目安が無いことが課題
- インターネットの円滑なIPv6移行のため、IPv6関連技術を習得したネットワーク技術者等を育成するに当たって、その育成カリキュラムがIPv6に対応していることをネットワーク技術者及びネットワーク関連事業者等に分かりやすく伝える仕組みが必要



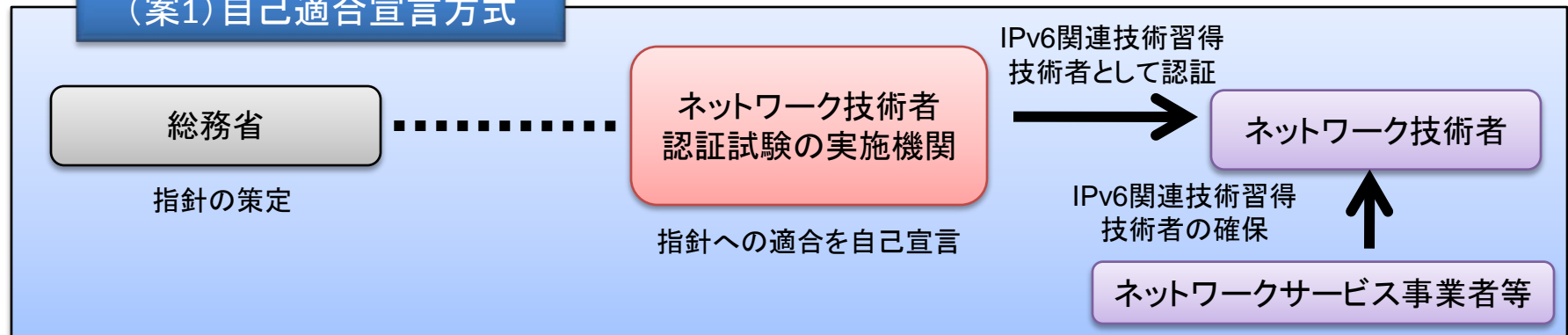
「ネットワーク技術者に求められるIPv6関連技術に係る指針」の策定

- IPv6対応ネットワークの管理者、運用者、設計者等の区分ごとに、それぞれ習得することが求められるIPv6関連技術の基準を策定
- 企業内研修やネットワーク技術者認証試験の実施において活用することが可能

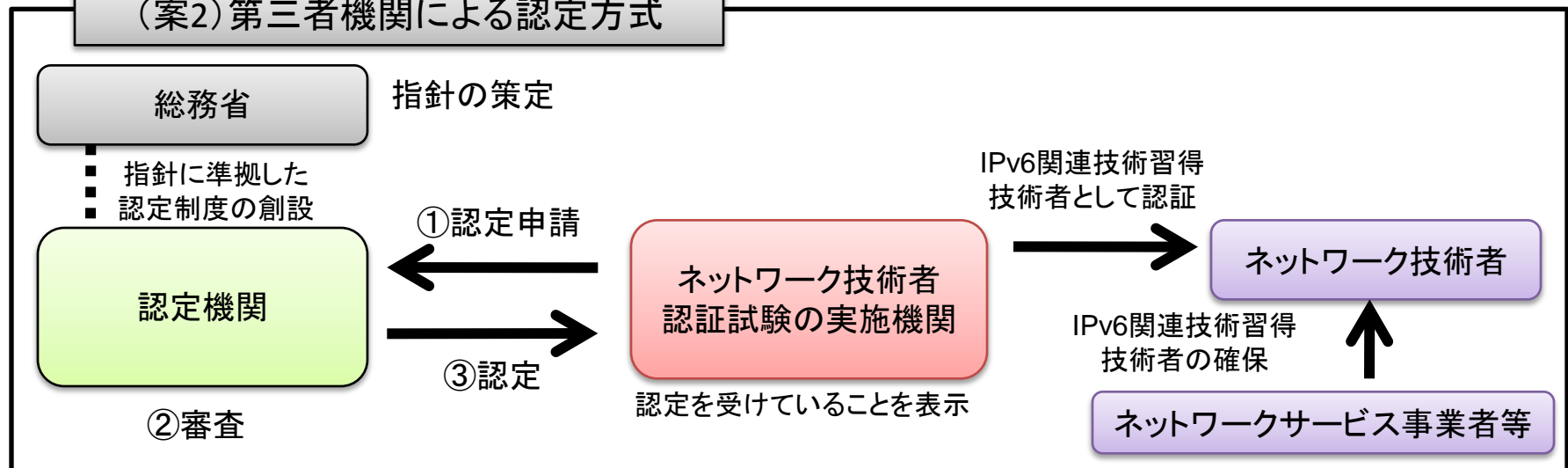
指針への準拠の確認方法について

ネットワーク技術者認証試験の指針への準拠の確認について、自己適合宣言または第三者機関による認定のいずれかの方法が考えられるが、自己適合宣言の方がインターネットサービス等の提供者にとって簡易で低コストな方法であり、IPv6対応サービスの普及が期待できることから、自己適合宣言方式が適当

(案1) 自己適合宣言方式



(案2) 第三者機関による認定方式



本指針の活用について(案)

- ネットワーク技術者認証試験の本指針への準拠の確認については、普及を促進するため、自己適合宣言方式という簡易な方法を採用することが適当
- ネットワーク技術者認証試験の実施機関は、自らが実施する認証試験の客観性を確保するための独自の取組みを既に実施していることが想定されることから、さらなる信頼性の向上を図るための第三者認定方式の採用に対する要求は大きくないと考えられる(客観性が確保されていない認証試験は市場により淘汰される)
 - ードットコムマスター(NTTコミュニケーションズ)の例
 - ・外部有識者を加えた検討委員会において試験実施ガイドラインを策定
 - ・当該ガイドラインに基づいてカリキュラムを策定・公表
- 本指針が定める基準は簡易なものとなることから、ユーザーが自らその妥当性について確認することも可能

データベースの構築について

- ユーザーがネットワーク技術者認証試験の選択に当たって適切な情報を入手できるようにする観点から、本指針に準拠しているネットワーク技術者認証試験を登録するデータベースを構築し、ネットワーク技術者認証試験のIPv6対応状況について公表されることが期待される

今後の課題について

- 技術者がIPv6対応機器及びサービスについての最新の情報を得ることのできるデータベースの整備が求められる
- ネットワーク技術者のIPv6関連技術習得のさらなる促進のため、官民における取組みが求められる
 - －IPv6関連技術習得者の育成に係る国による支援
 - －企業におけるIPv6関連技術習得者に対する待遇の向上

(3) IPv6の普及による効果の検証

IPv6を普及させるためには、IPv6導入の効果、重要性を示すことが有効ではないか

■ IPv6技術の有効性の検証

- IPv6を活用したアプリケーションによる地域活性化、雇用創出、環境対策等の効果について検証し、世の中に広くIPv6をアピールすることが必要ではないか。
- 例えば、国や自治体が主導して、環境や災害対策等に応用可能な大規模IPv6システムを全国に展開し、IPv6ネットワークを活用した社会的に有用なアプリケーションの実証実験を通じて、IPv6の効果を検証することが考えられるのではないか。
- これらがIPv6普及の起爆剤となることが期待できるのではないか。

【参考】

- ① センサーを活用した気象・防災システム
- ② ビルの照明・空調等の機器管理による省エネルギーシステム 等

IPv6オープンセンサーネットワークの整備

IPv6技術を導入したオープンセンサーネットワークを整備(環境センサー、カメラ、スピーカーを広域設置)
防災や環境、教育等における活用の他、民間の新たなICTビジネスインフラとなることを期待

- ・ 空調の制御やPOSとの連動による弁当等の発注量の適正化に活用

- ・ 自然科学教育への環境測定データの活用

- ・ 環境データ、カメラ等の防災への活用
- ・ 非常時、緊急時の警報配信への活用

- ・ 周辺の環境情報を効率的な人工降雪に活用

スキー場

- ・ 周辺の環境情報をトラフィック予測に活用

電気通信事業者

データ集約分析センター

- ・ IPv6インターネットのセキュリティ機能を活用して、安全で低コストに環境情報等の集約を実現
- ・ IPv6マルチキャスト機能を活用して、効率よく環境データを一般に配信することや、一斉警報を実現

- ・ 渋滞情報等の配送への活用

親書便事業者

自治体

学校

コンビニ

(4) IPv6対応機器普及のさらなる促進

ネットワーク機器のIPv6対応の目安となっている「IPv6 Ready Logo」は、一般の認知度やその普及が課題

■ IPv6 Ready Logo programの促進

- IPv6対応機器のさらなる普及を進めるため、IPv6 Ready Logo programの活用を促進する必要があるのではないか。
- 国内外に対して、IPv6 Ready Logoの周知、普及を図ることが必要ではないか。

【参考】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3月)

【本ガイドラインの目的】

本ガイドラインは電子政府システムのIPv6化を進めるにあたり、各府省における計画策定の際に参考とすべき内容をまとめるものである。

2.2.6 導入機器の選定

- 機器の選定にあたっては、単体でのIPv6対応のみならず、他機器との相互接続性も考慮に入れる。
- 具体的には、**IPv6 Ready Logo**を取得済みか、あるいはそれに準じた相互接続性テストに合格した**機器を選定**する。

(5) ネットワークサービス提供者（SIer等）のIPv6対応の促進

ネットワークサービスのIPv6移行における、IPv6導入時の負担とIPv4及びIPv6の並行運用にかかる負担の軽減が課題

■ ネットワークサービスのIPv6対応化の促進策

- ネットワークサービス提供者がIPv6対応化を進めるにあたって、
 - ① IPv6対応化に要する初期コストの負担
 - ② IPv4、IPv6両対応のサービスを継続することによる負担の増加が懸念されているところ。
- このようなネットワークサービス提供者のIPv6対応化による負担の増加を軽減するための支援策について、検討することが必要となるのではないか。
- IPv6対応サービス、対応機器等の普及状況、ネットワークサービス事業者のIPv6対応における課題等について、調査を行うことが必要ではないか。

(6) インターネットに接続される非PC機器の相互接続性の確保

IPv6移行期における非PC機器の相互接続性をセキュリティ面の対応を含めて確保することが課題

■ 非PC機器の相互接続試験環境の整備

- インターネットから番組表をダウンロードして利用するTV等の情報家電の普及が進んでおり、インターネットのIPv6化を実現するためには、これらの機器についても、IPv6対応化を促進する必要があるのではないか。
- 相互接続性を確保するための方策として、相互接続試験を行うテストセンター等を整備することを検討すべきではないか。
- テストセンターの整備に当たっては、平成21年度に整備する予定のIPv6運用技術習得のためのテストベッドを活用することも含めて検討すべきではないか。

(7) 海外展開のさらなる推進

- 国際的な協力等を通じ、世界中のIPv6の普及を進めることが課題
- 世界的な早期のIPv6移行により、IPv4との並行運用期間の短縮を期待

■ アジア・アフリカ諸国と連携したIPv6人材の育成等

- アジア・アフリカ諸国と連携してIPv6人材を育成すること等により、アジア・アフリカ地域のIPv6対応化を促進し、IPv6の海外展開を推進すること等が必要ではないか。

■ アジア・アフリカ諸国と連携した共同実験の推進

- アジア・アフリカ諸国と連携して、IPv6に関するテストサイトを設置し、共同実験を推進することにより、現地ニーズに対応した製品の開発を促進し、積極的に海外展開を推進すること等が必要ではないか。

■ 国際協力の推進

- IPv6機器や技術を海外に供与することにより、海外展開を推進すること等が必要ではないか。

(8) その他

○ IPv6移行に関する一般ユーザへの周知・広報の考え方について、検討・整理する必要があるのではないか

■ 一般ユーザーに無用な混乱を引き起こさないためにも、IPv6対応に関する周知・広報については、適切に行われることが必要ではないか

○ 多くの一般ユーザーはIPのバージョンを意識することなくインターネットを利用しており、特段の手間をかけることなくIPv6化への対応が行われることが望ましい

■ リテラシーのある程度高いユーザーに対しては、適切な情報提供が行われることが必要ではないか

○ ネットワーク機器については「IPv6 Ready Logo Program」、ネットサークサービスについては「インターネットサービス等のIPv6対応に係る指針」、IPv6関連技術については「ネットワーク技術者に求められるIPv6関連技術に係る指針」の周知・広報を通じ、ユーザーがIPv6への移行に当たって適切な情報が得られるようにすることが必要

■ 先進的なユーザーに対しては、IPv6の特徴を生かした新しいサービスについて周知・広報を行い、IPv6への移行を促進することが必要ではないか

WG構成員と開催経緯等

構成員(敬称略)

- ◎ 江崎 浩 東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授
- 中村 修 慶應義塾大学 環境情報学部 教授
- ◇ 会津 泉 多摩大学 情報社会学研究所 教授
- ◇ 依田 高典 京都大学大学院 経済学研究科 教授
- ◇ 松村 敏弘 東京大学 社会科学研究所 教授
- 内山 昌洋 パナソニックコミュニケーションズ株式会社 渉外企画グループ 参事
- 榎本 洋一 ソフトバンクテレコム株式会社 サービス開発本部 本部長
- 小野寺 好広 シスコシステムズ合同会社 日本研究開発センター シニアマネージャー
- 小林 克巳 財団法人日本データ通信協会 国家試験企画室長
- 高瀬 晶彦 株式会社日立製作所 ネットワーク統括本部 主管 上席コンサルタント
- 瀧塚 博志 ソニー株式会社 コアデバイス開発本部 スタンドシステム開発部 担当部長
- 立石 聡明 社団法人日本インターネットプロバイダー協会 副会長
- 田中 寛 KDDI株式会社 技術渉外室企画調査部 部長(第3回から)
- 鶴巻 悟 ソフトバンクBB株式会社 ネットワーク本部 技術企画統括部 企画開発部 担当部長
- 寺田 昭彦 財団法人電気通信端末機器審査協会 日本IPv6認証センター長
- 外山 勝保 インターネットマルチフィード株式会社 取締役 技術部長
- 永見 健一 株式会社インテック・ネットコア 取締役 CTO
- 三澤 康巨 KDDI株式会社 技術渉外室企画調査部 部長(第2回まで)
- 山下 達也 NTTコミュニケーションズ株式会社 u-Japan推進部 企画戦略部門長

◎:主査、○:副主査、◇:研究会構成員

開催経緯

第1回(3月13日)

- ワーキンググループの検討事項について
- 構成員からのプレゼンテーション
 - ー寺田構成員(電気通信端末機器審査協会)「IPv6 Ready Logoのご紹介」
 - ー山下構成員(NTTコミュニケーションズ)「IT関連職種の新人早期戦力化プログラム」
 - ー小野寺構成員(シスコシステムズ)「シスコ・ネットワークングアカデミー」

第2回(3月25日)

- IPv6対応サービス及びIPv6関連技術の目安の導入について
 - ー IPv6対応サービスに係るガイドラインについて
 - ー IPv6対応技術に係るガイドラインについて
- ワーキンググループ論点整理について

第3回(4月1日)

- IPv6対応サービス及びIPv6関連技術の目安の導入について
 - ー IPv6対応サービスに係るガイドラインについて
 - ー IPv6対応技術に係るガイドラインについて
- ワーキンググループ中間とりまとめ(案)について