

平成16年2月27日

次世代IP網WG 構成員 各位

次世代IPインフラ研究会事務局

これまでの次世代IP網WGにおけるご議論を踏まえ、以下の事項について、構成員皆様のお考えをお聞かせ頂きたいと考えております。

ついては、下記1.から8.までの事項につきまして、それぞれ(1)から始まる複数の回答肢の中から適当と思われるものに○を付して頂く(複数回答可能)か、又は(適当と思われる回答肢がない場合には)ご意見をご記入頂き、3月5日(金)までにメールにて、ご返信頂きたく存じますので、ご協力をお願いします。

1. トラヒックの現状把握

自社網内のトラフィック、ピアリング又はトランジットの箇所とそこでの交換トラフィック、IXでの交換トラフィック等については、構成員各社において把握しているものと認識しておりますが、ネットワーク全体としてトラヒックの総量を統計として把握・公表することについて、お考えをお聞かせ下さい。

(1)事業者名を開示せずにトラヒックを合算して示すなど、各事業者の権利、競争上の地位その他正当な利益を害しない形で把握・公表するのであれば、各事業者にとっても利用価値があり、マクロ経済データとしても有用。

(2)インターネットは、自律分散型ネットワークとして発展してきたものであり、ネットワーク全体としてトラヒックの総量を把握することは不要。

(3)その他(下欄にご意見をご記入下さい)

--

2 . トラヒックに関する情報共有

トラヒックの現状把握と併せて、事業者間、事業者 - ベンダー間、事業者 - 行政機関間などで、どのような情報を、どのような頻度で共有することが可能か、また有益かについて、お考えをお聞かせ下さい。

【共有することが有効と考えられる情報】

- (1) 事業者が特定されない形で加工された、主要ルータの位置、I X 接続場所、ピア先とピアの場所、それらの間を結ぶ回線容量の総量
- (2) トラヒックの状況を踏まえたインターフェイス、スイッチ、ルータ等の技術開発ニーズ、開発目標
- (3) 事業者間でスパムメール、D o S 攻撃、マストラヒック等をインシデント発生時に情報共有。
- (4) 災害発生時に事業者—行政間でトラヒック状況、ネットワーク状況等の情報を共有。
- (5) その他（下欄にご意見をご記入下さい）

--

【どのような頻度で】

- (1) 1 年に 1 回
- (2) 半年に 1 回
- (3) 3 ヶ月に 1 回
- (4) その他（下欄にご意見をご記入下さい）

--

3. トラヒックの将来予想

今後のトラヒック増加に対応し得るネットワークの在り方について検討する際には、将来的なトラヒック量やトラヒック・パターン等について予想することが有効とも考えられますが、この点について、お考えをお聞かせ下さい。

(1) トラヒック量やトラヒック・パターンは、アプリケーションに大きく依存するものであり、具体的な予測は困難とは思われるが、現時点で想定される将来の主要なアプリケーションを勘案し、幾つかのシナリオのもとで、将来のトラヒック量やトラヒック・パターンを検討しておくことは、各社の経営戦略を立てる上でも有用。

(2) 過去のトラヒックの増勢傾向並びにDSL、CATV、FTTH等の利用人口の推移及び利用人口が飽和点に近づいているかどうかをシミュレーションすること等により、将来的に、トラヒックは「最低限」ここまで増加するであろうという予測は欲しい。

(3) トラヒック量やトラヒック・パターンは、アプリケーションに大きく依存するものであるが、ユーザが今後どのようなネットワークの使い方をするかを事業者が予測することはできないことから、将来的なトラヒック量やトラヒック・パターンを予想することは極めて困難。

むしろ、トラヒックは増加することはあっても減少することはないと観念して、トラヒックの現状を踏まえ、現時点で使える技術を組み合わせ、それでも処理できない場合は、トラヒックを分散させ又は制御するしかない。

(4) その他(下欄にご意見をご記入下さい)

--

4. 将来的なトラヒック増加に対する課題と対応策

将来的なトラヒックの増加に対して、ネットワークのどの部分がネックとなるか及びそれに対する対応策・要望について、お考えをお聞かせ下さい。

【ネックとなる部分】

- (1) インターフェースの高速化
- (2) ルータ / スイッチの高速化
- (3) 光ファイバの容量不足
- (4) ルータ / スイッチの高速化が喫緊の課題だが、光ファイバ容量も将来的に不足
- (5) 現時点でネックとなる部分はないし、今後も、トラヒックの増大に応じた通信機器・通信設備が開発・実用化されるものと予想。
- (6) その他（下欄にご意見をご記入下さい）

--

【対応策・要望】

- (1) インターフェース / ルータ / スイッチの高速化に係る研究開発の加速化

(○ 年後に ○ b p s の通信速度を目標とすべき等のご意見があれば、ご記入下さい)
--

- (2) 更なる多重化を実現するWDM技術の研究開発の加速化

(○ 年後に ○ 多重を目標とすべき等のご意見があれば、ご記入下さい)

- (3) 将来のトラヒック増加を予想した光ファイバの敷設

- (4) トラヒックの分散処理を念頭に置いたメッシュ型ネットワークの設計・構築

- (5) P 2 P などの特定のアプリケーションのトラヒック制御を行うため、帯域制御技術、高効率アプリケーション識別技術等の開発・実用化の推進

(○ 年後に要素技術を開発し、○ 年後に実用化すべき等のご意見があれば、ご記入下さい)

- (6) 経路表の増大防止等を目的としたアドレッシングポリシーの策定

- (7) その他（下欄にご意見をご記入下さい）

--

5. トラヒック制御

将来的なトラヒックの増加に対して、アプリケーションに応じて品質保証やトラヒック制御が必要との意見がある一方、インターネットでは既存電話網のようなトラヒック制御は困難との意見もあります。この点について、お考えをお聞かせ下さい。

(1) インターネットについても、将来的には、トラヒック制御機能をもつべきだし、開発は可能と思う。

(2) インターネットについては、既存電話網と同様のトラヒック制御は困難と考えられるが、ある程度のトラヒック制御は必要だし、開発可能と思う。

(3) ((2)を回答肢として選択した場合)どのようなトラヒック制御機能を実現すべきとお考えかご教示願います。・

(ア) ストリーム型サービス実現のためのマルチキャスト技術等

(イ) VoIPやTV電話等リアルタイム性が求められる通信サービス実現のための優先制御技術や専用線網化

(ウ) P2Pファイル転送等大容量の通信利用に対するトラヒック制御

(エ) 輻輳制御

(オ) その他(下欄にご意見をご記入下さい)

--

(4) 一事業者のネットワーク内部でのトラヒック制御は可能であるが、インターネット全体としてのトラヒック制御は困難である。

(5) その他(下欄にご意見をご記入下さい)

--

6. 将来的なトラヒック増に対応し得るネットワーク構成

将来的なトラヒック増加に対応するため、ネットワーク構成自体を見直さないといけないとの意見もあります。その場合、どのようなネットワーク構造をとることが有効かについて、お考えをお聞かせ下さい。

- (1) 東京を中心としたスター型のネットワーク構成が効率的。
- (2) メッシュ型のネットワーク構成が効率的。
- (3) 東京を中心としたスター型のネットワーク構成が効率的ではあるが、将来的なトラヒック増加に対応できる通信機器・通信設備の具体的な計画が無いし、そもそも、希少なハイエンドの通信機器・通信設備は産業として成り立たないために開発されないのが実情である以上、メッシュ型のネットワーク構成を採用するしかない。
- (4) ((2) 又は (3) を回答肢として選択した場合) どの程度までメッシュ型にすべきについて、お考えをお聞かせ下さい。
 - (ア) 都道府県単位での I X 接続又はピアリング。
 - (イ) 地域ブロック単位での I X 接続又はピアリング。
 - (ウ) その他

--

- (5) 地域性を考慮したアドレッシングを行わないと効果は少ない。
- (6) I S P 間の接続だけではなく、コンテンツサーバ等の分散も必要。
- (7) その他 (下欄にご意見をご記入下さい)

特に、安全・信頼性の観点から考慮すべき点について、ご意見をお願いします。

7. 設備投資資金確保のための料金体系（又はビジネスモデル）の在り方

ネットワーク整備に必要な設備投資コストはユーザの利用料金から回収するのが原則と考えられます。一方、利用料金が定額料金のままでは今後の設備投資に必要なコストを回収できないとの意見もあります。利用料金について、定額料金を維持すべきか、あるいは一部であっても従量課金を導入すべきか等、利用料金体系の在り方について、お考えをお聞かせ下さい。

- (1)ブロードバンドの発展は、定額料金によるサービス提供によるところが
大であり、ユーザに定着している定額料金を維持していかざるを得ない。
- (2)事業者間の競争が激しい現状においては、他社が定額料金によってサー
ビスを提供している以上、対抗上、自社のみが従量課金を導入することは
困難。
- (3)事業者間での課金情報のやり取り等を実現する技術が開発されない限り、
従量課金を採用することは不可能。
- (4)ネットワークを使った量に応じて料金を課金する方がむしろ公平であり、
所要の技術を開発して、従量課金を採用して、設備投資資金を確保すべき。
- (5)通常の利用については定額料金としても、P 2 P ファイル転送等大容量
の通信利用については、従量課金を採用すべきである。
- (6)その他（下欄にご意見をご記入下さい）

--

8．自社網の外からの障害連鎖防止策

多数の事業者が多様に接続することによって成り立っているインターネットでは、一事業者による通信障害が全体に波及するおそれがあるが、インターネットの安定した運用を確保する観点から障害連鎖を防止するためには、どのような方策（技術開発、事業者間の運用ルール等）が有効と考えられるか。

- (1)各事業者でインターネットの安定運用のための技術的な方策を講じているという裏付けがあることが必要。その上で、事業者間の連携が必要になる。
- (2)障害の状況に合わせて、どの I S P のどの機器に障害の原因があるのかを情報交換できるような事業者間連携の枠組み作りが必要。国際レベルでの連携も必要になる。
- (3)インターネットでは、接続が無数に繰り返されていることから、事業者間連携の枠組み作りは難しいし、効果も限定的。他社網の状況に自社のサービスが影響されないようなシステムの開発・実用化や、接続の一時解除といった措置をとる方が現実的だし、効果的。
- (4) I R R の活用。
- (5) その他（下欄にご意見をご記入下さい）

--

9．その他

その他、WG 及び研究会における議論について、ご意見・お考えがあればお聞かせ下さい。

--

以上