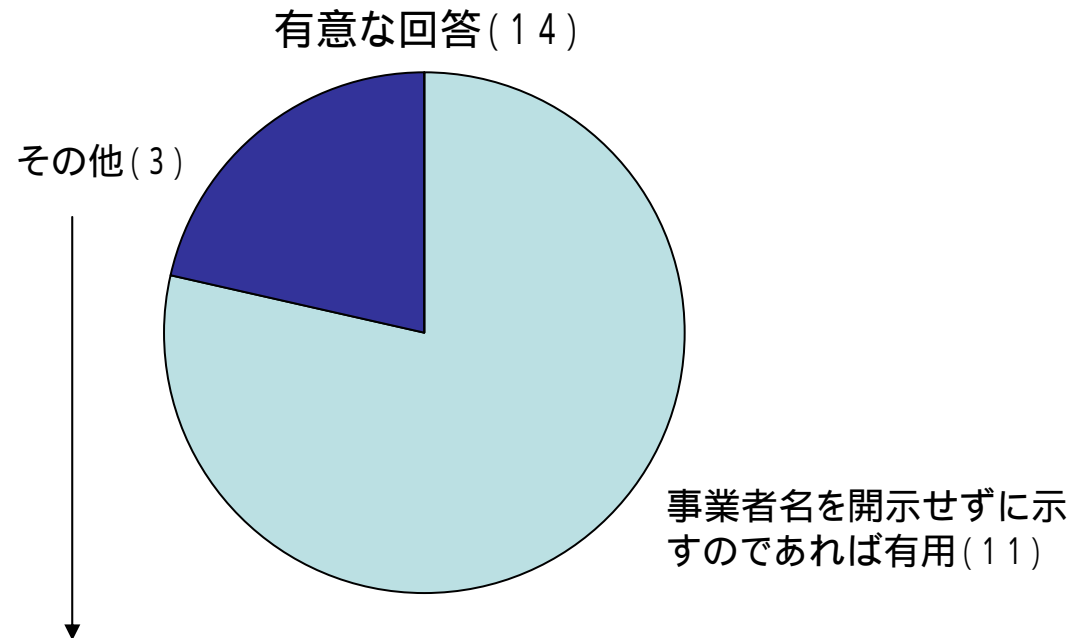


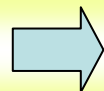
論点に関するWG構成員の
意見聴取結果について

平成16年3月10日
次世代IPインフラ研究会事務局

1. トラヒックの現状把握



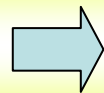
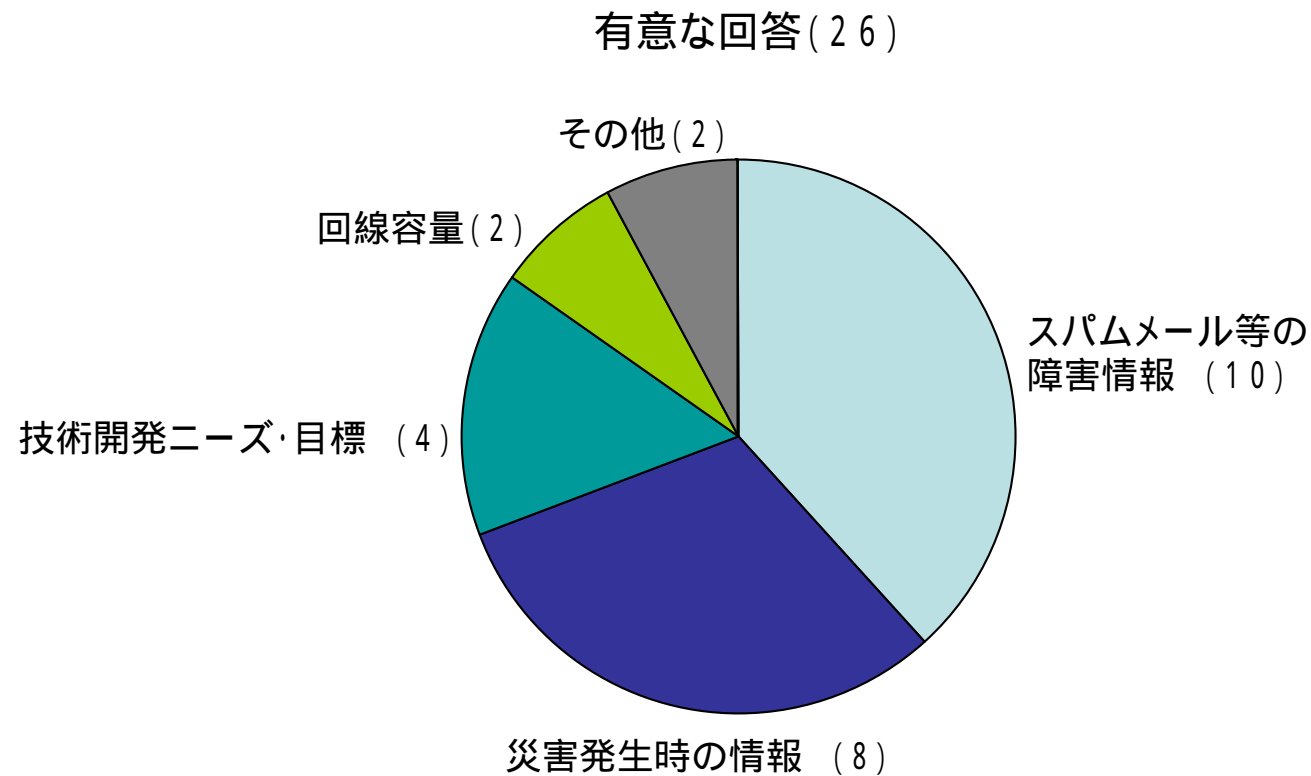
1. トラヒックデータは測定箇所、測定方法等により意味付けが異なるので、各社の把握されているデータは必ずしも足並みが揃っているわけではない。
2. トラヒックそのものは変動が激しいため、マクロで見るのであれば、トラヒックと連動している回線容量を指標としては如何か。国際間のトラヒックの把握は回線容量で推定するのでよい。
3. インターネットは、自律分散型ネットワークとして発展してきたものであり、全体トラフィックの把握は困難。パブリックIX等で公表されているトラヒックデータがマクロ的なデータの1つになりうると想定。



トラフィック情報を把握・公表することは有効

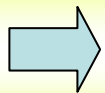
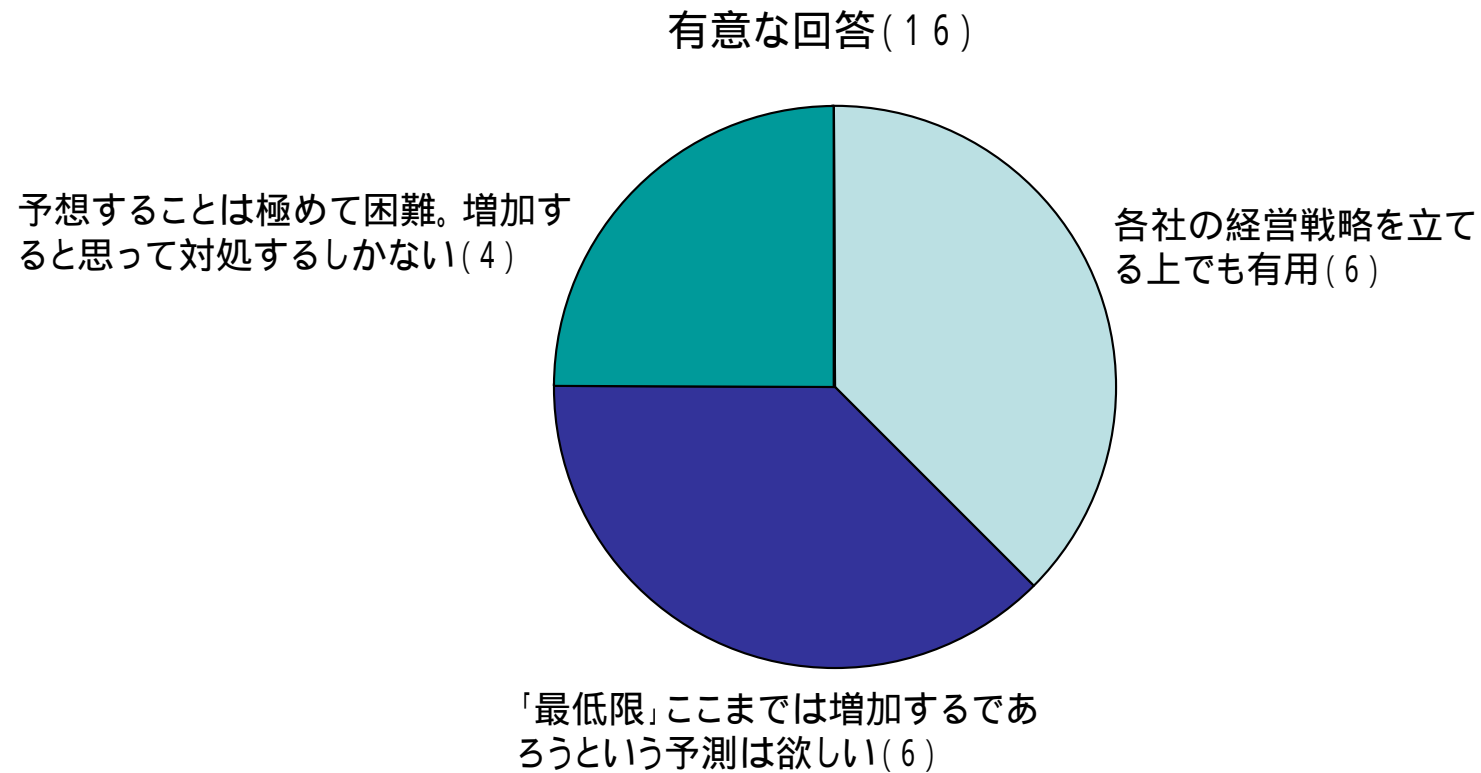
2 . トラヒックに関する情報共有

【共有することが有効と考えられる情報】



特に障害・災害情報を共有することは有意

3 . トラヒックの将来予想

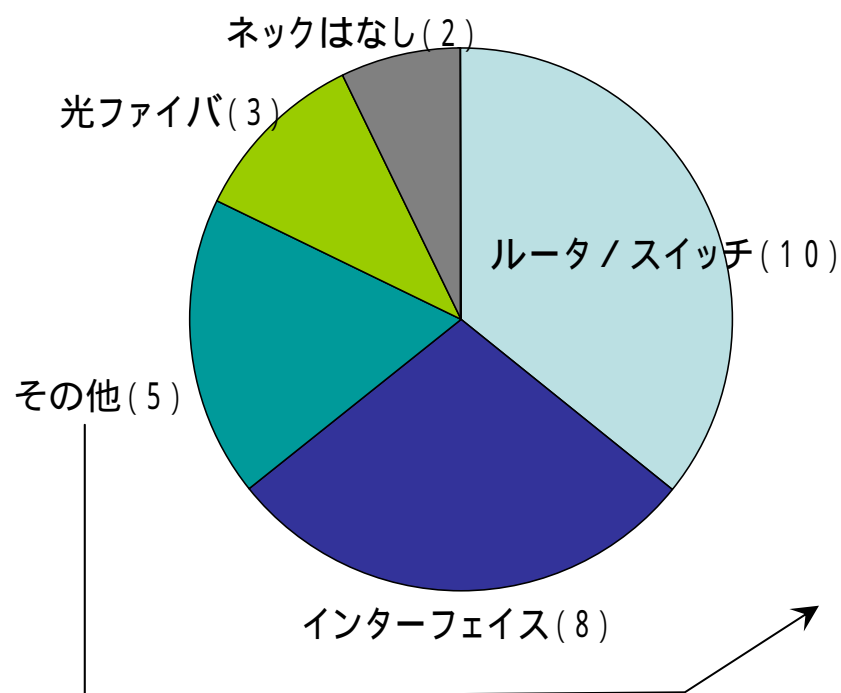


予測は困難であるが、一定のシナリオのもとでの将来のトラヒック量の予測はほしいとする意見が多い。

4-(1)．将来的なトラヒック増加に対する課題

【ネックとなる部分】

有意な回答(28)



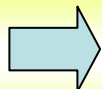
1．当面のルータ、スイッチの高速化の予定も見えているが、今後、更なる高速化という面だけでなく、安定した運用ができるようにすることが必要と考える。

2．ルータやスイッチなどの処理能力に関するこれまでの動向から、当面のトラフィックニーズを満たすには十分と考えるが、将来のトラフィック増に加え、各種機能の高度化等を考慮すると、更なる技術の進展が必要と考える。また、通信機器の大容量化に伴う消費電力や設置スペースの増大といった基本的な問題もネックになりうると思われる。

3．設置スペースや給電・空調設備等の機器環境がネック

4．今後のアプリケーションやトラフィックパターンが不明であるという前提に立ち、分散型ネットワークを構築する場合の課題としては、伝送路の容量不足が予想されます。分散型の場合にも、ルータ/スイッチにある程度の高速化は必要になると考える(集中型よりは少ない)。

5．技術的なネックとともに、トラヒック量に応じた利用代金の回収が困難であることに起因するビジネス上(設備投資上)のネックが顕著になると考える。



ルータ/スイッチ/インターフェイスがネックとなると指摘する意見が多い。

4-(2) . 将来的なトラフィック増加への対応策

【対応策・要望】

有意な回答(32)

光ファイバ敷設(2)

アドレッシング
ポリシー(3)

トラフィック分散の
ためのメッシュ型
ネットワーク(4)

WDMの拡充(4)

P2P等の制御(8)

インターフェース
/ ルータ / ス
イッチの高速化
(11)

(1) インターフェース / ルータ / スイッチ

(将来予測)

2006年 40GbpsのIFを持つ第一世代の装置が出荷

2007年 40Gbpsのインターフェースの実用化

2008年 40Gbpsのポート単価が現在(2004年)の10Gbpsと同一にコストダウン

2009年 1T(テラ)クラスの超高速インタフェースをもつ光スイッチングルータ

2010年 40Gbpsのポート単価が現在(2004年)の1Gbpsと同一にコストダウン

米国等の海外ベンダの最高性能ルータやスイッチと同等もしくは同等以上の性能・機能を持つ機器を、国内ベンダにおいても開発することで、選択肢の幅が広がることが望ましい。

(2) P2Pなどの特定のアプリケーションのトラフィック制御

(将来予測)

2009年 帯域混雑時に別パスへ迂回するルーティング技術(パケット順が入れ替わってもリカバリーする、もしくは入れ替わらない構造を持つ)

2009年 IP電話などデータパケットと異なるリアルタイムアプリケーション専用の相互接続

(3) WDM技術

(将来予測)

2007年 300波長多重を目標

2009年 波長レベルで迂回できる技術

2010年代初頭 全光パケットスイッチ実用化

5 . トラヒック制御

1. 特定事業者の故障や輻輳の影響が他の事業者に波及しないような仕組みは最低限必要

2. インターネットの性質上、トラヒックの制御は不能だが、電話網と同じように、自社網を守る発着信規制のようなコントロールは可能。開放網については、海外との調整があることから本質的にトラヒックの制御は困難である。

(1) 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が必要

→ 回答 3

(2) 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が必要

→ 回答 2

(3) 輻輳制御が必要

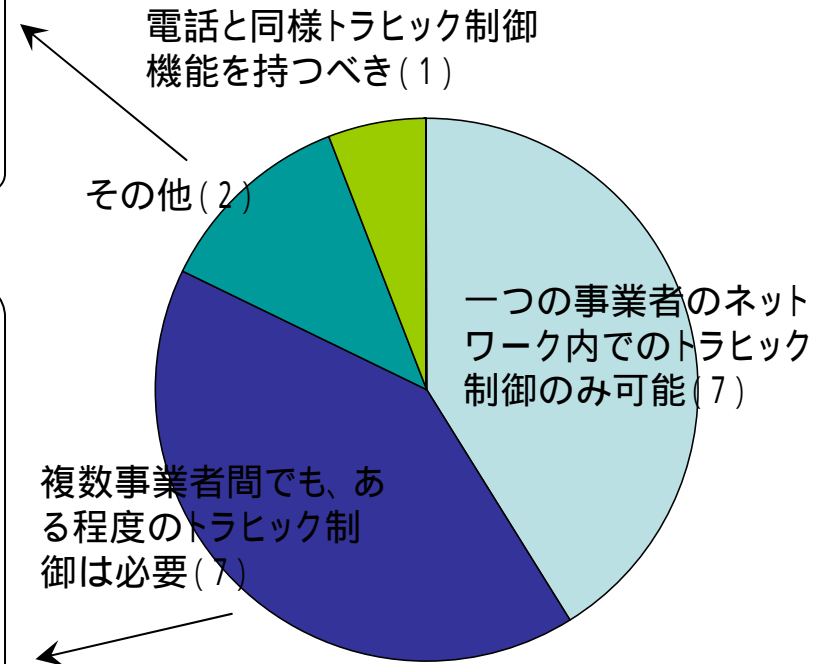
→ 回答 1

(4) その他の意見

事業者間QoSルーティングが必要

→ 回答 1

有意な回答(17)

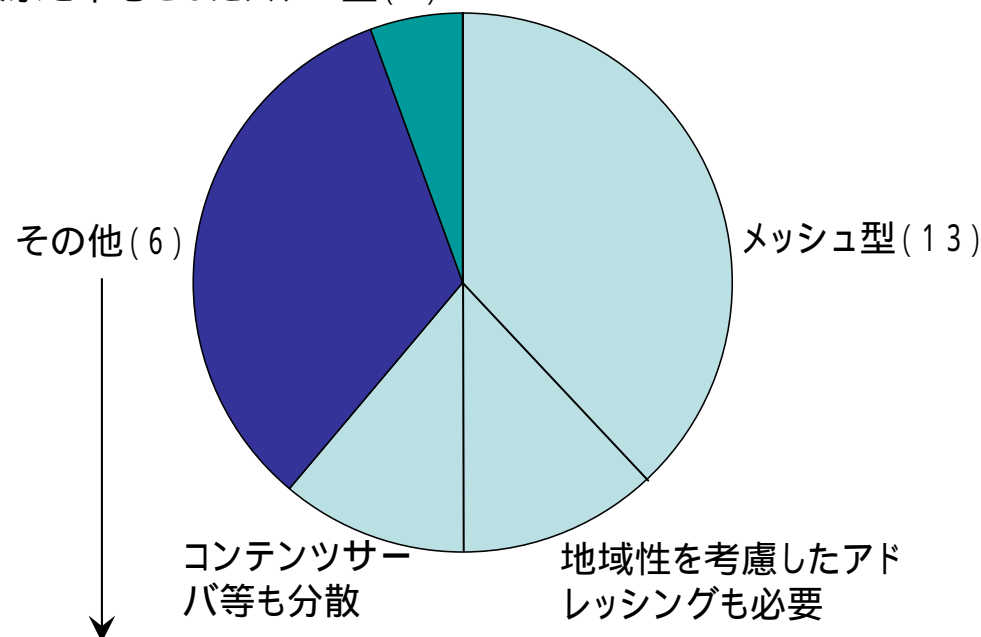


6．将来的なトラフィック増に対応し得るネットワーク構成

【どのようなネットワーク構成が有効か】

有意な回答(20)

東京を中心としたスター型(1)



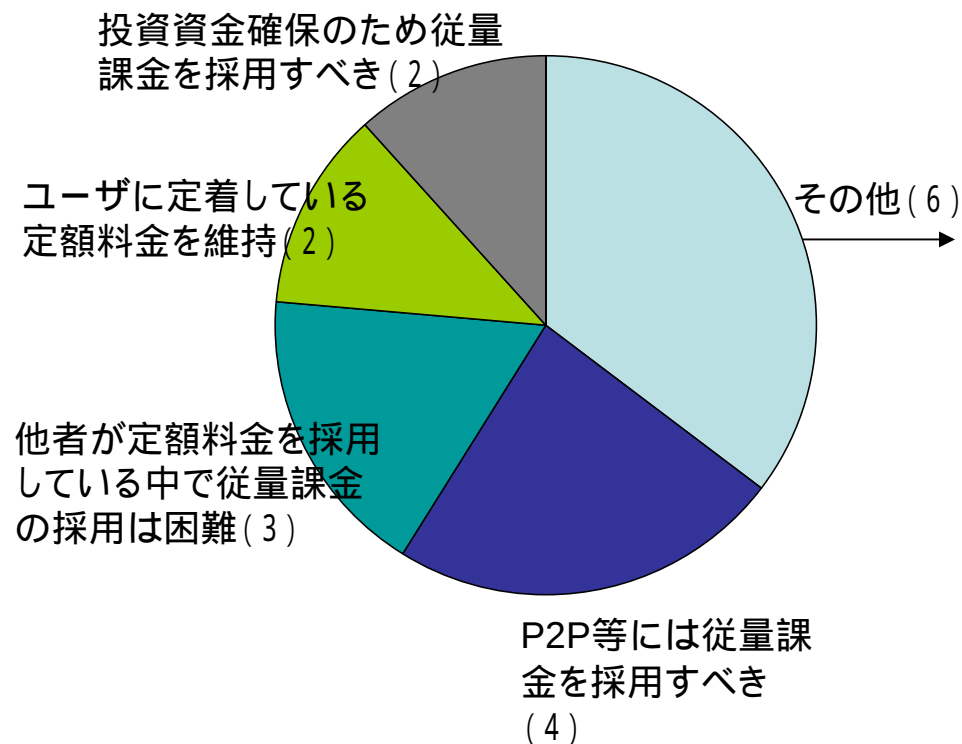
1. ネットワークトポロジは、ユーザ分布、コンテンツ配置、アプリケーション等にも依存し、最適トポロジは一概に定まらない。

また、トポロジとしては、スター型、メッシュ型に加え、ハイブリッド型もありえる。

2. インターネット全体の信頼性確保の観点からは、東京1極集中ではなく、現時点では2(数)極程度の分散がよい。また、P2Pトラフィックなどは分散アーキテクチャ指向にある。

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

有意な回答(17)



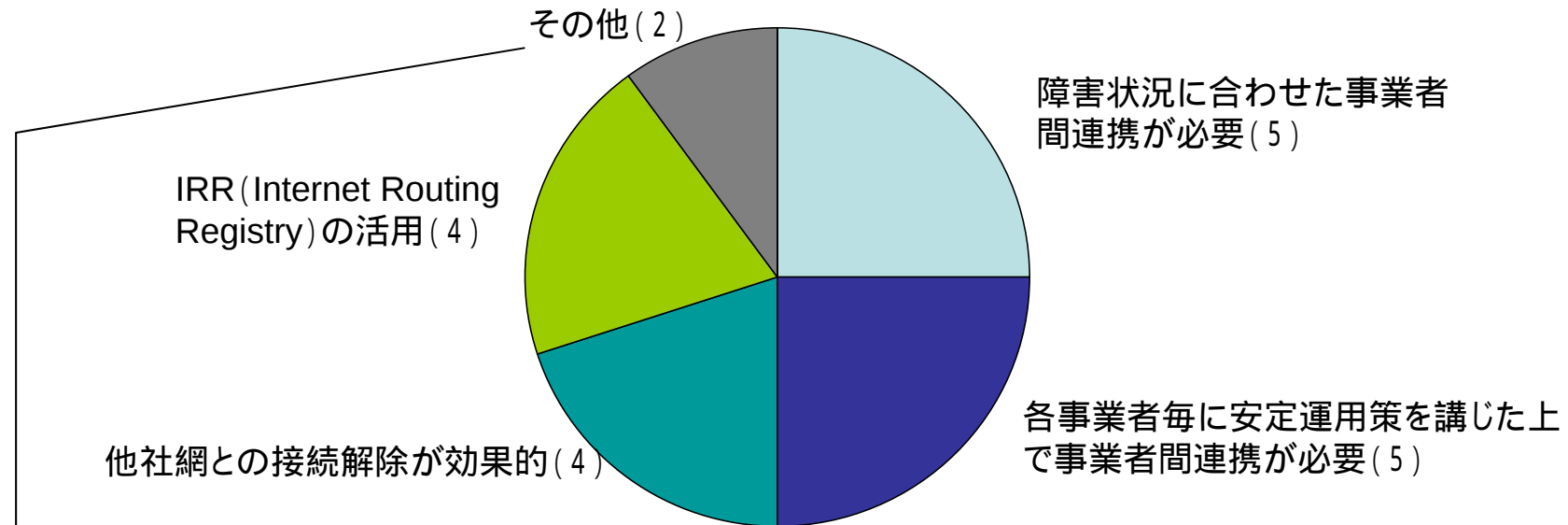
1．定額料金と従量課金の是非は一概には言えない。

2．従量課金の導入には相応のコストが必要となるものと考えられることから、サービスの需要、収支等を勘案した上で必要に応じて従量課金も導入。

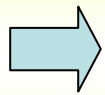
3．通常の利用は定額料金としつつ、その時々
の一般的な利用者に比して大容量トラフィック
を長時間送受するなど、一般的な利用に著し
い影響を与えるような使用者に対しては、従量
課金という手段により歯止めをかけるべき。

8 . 自社網の外からの障害連鎖防止策

有意な回答(20)



1. 他へ波及した問題事項については情報共有し、対策防止を行うべき
2. 事業者間連携の前段として、まずは国内だけでも各事業者が一定の技術水準・運用体制を確保できていることが望ましく、その推進のための仕組み作りは検討に値する。



・各事業者が一定の技術水準・運用体制を確保するなどインターネットの安定運用のための方策・措置を講じることが必要。
・障害の状況に合わせて、どのISP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。また、国際レベルでの連携も必要になる。

9 . その他の意見

- 議論の方向性を見出すため、議論の前提について明確すべき。
- 例えば、 直近の対症療法レベルの対策(基本的なアーキテクチャを変えずに運用で対処)の議論と 長期的技術/アーキテクチャ検討方向性の議論を分け、コンセンサスをとった方が良い。

[事務局の仮整理]

