

IPネットワーク設備委員会 安全・信頼性検討作業班 第12回

インターネットサービスにおける品質及び事 故の考え方と報告の現状について

2009年4月22日

(社)日本インターネットプロバイダー協会

会長補佐 木村 孝

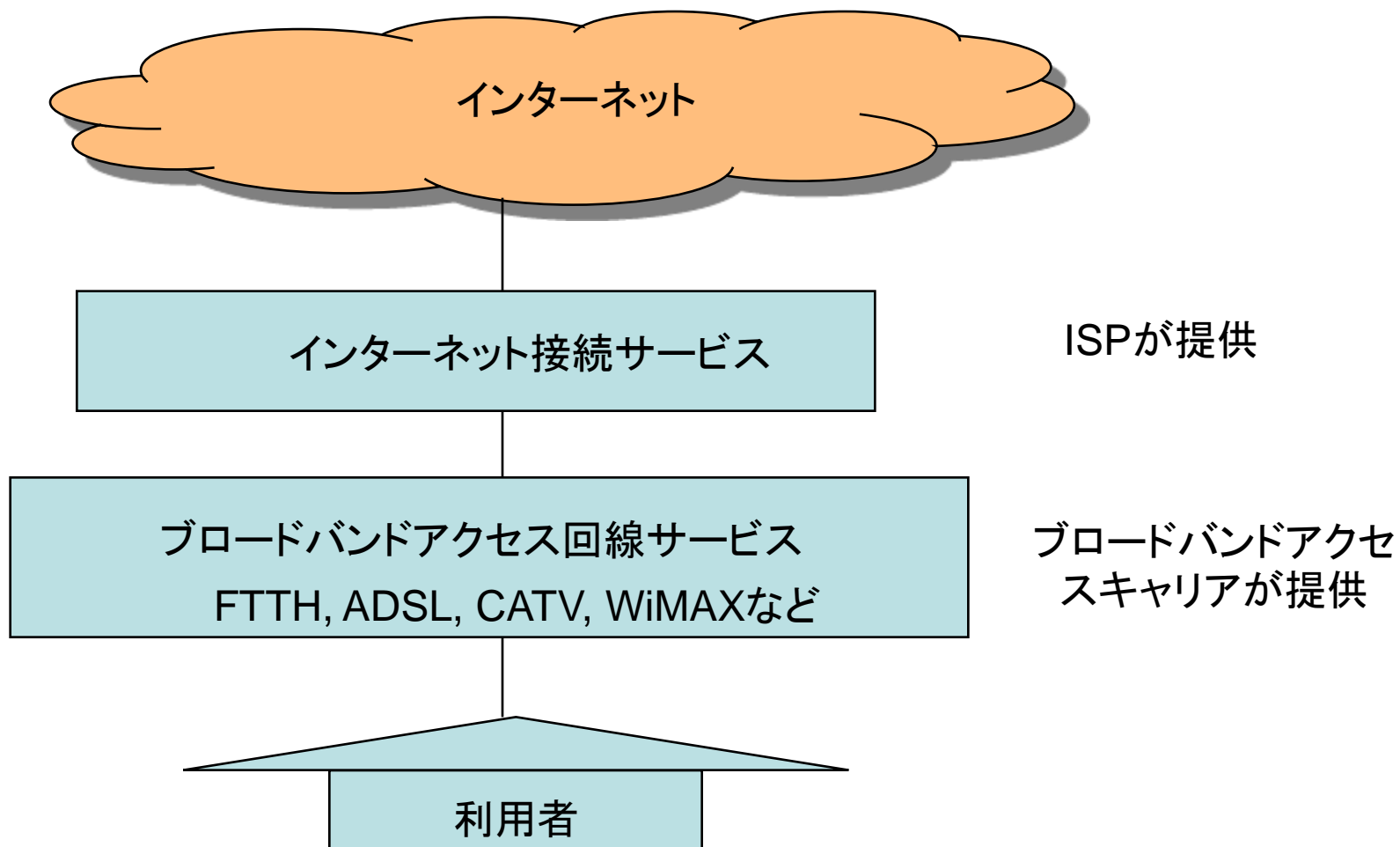
はじめに

- 本資料は主に個人向けインターネット接続サービス及びメールサービスを対象として作成しています。それらを提供する事業者をまとめてISPと称します。
- SLA等の保証付サービス及び電話など一定の基準を伴う音声サービスについては対象としていません。

そもそも

- インターネットは多数のISP間の相互接続により構成されています。
- ISP間の相互接続に際しては、通常は軽い覚書程度で、あまり詳細な契約書は交わされていないようです。(料金などの支払いのある場合を除く) ISP間の接続性についても保証などは行なわれていないようです。
- そのため、ISPは自網以外の部分、すなわちアクセス網や上位ISPなど他ISPの提供部分についてはコントロールできません。
- 一方、ISPがユーザーに提供するインターネット接続サービスは、速度などの保証を行なわないことによって、安価な料金を実現しています。

インターネットのサービス提供構造



インターネットの供給構造 (ISPとブロードバンドアクセスキャリアとの関係) には多数のパターン

①アクセス回線部分とインターネット接続部分についてそれぞれ別々に料金を設定

	アクセス回線部分	インターネット接続部分	備考
サービス提供	アクセス回線提供者 (利用者に料金請求)	ISP (利用者に料金請求)	料金の支払は別々。ISPの選択は自由。
料金設定			

②-1 相互接続によりアクセス回線部分を調達し、ISPが料金を設定

	アクセス回線部分	インターネット接続部分	備考
サービス提供	↑ アクセス回線提供者 (事業者間精算)	ISP (利用者に料金請求)	料金支払及び利用者窓口はISPに一本化。
料金設定	↓		

②-2 卸電気通信役務によりアクセス回線部分を調達し、ISPが料金を設定

	アクセス回線部分	インターネット接続部分	備考
サービス提供	↑ アクセス回線提供者 (事業者間精算)	ISP (利用者に料金請求)	料金支払及び利用者窓口はISPに一本化。
料金設定	↓		

②-3 卸電気通信役務によりアクセス回線部分とインターネット接続部分を調達し、マンション内ISPが料金を設定

	アクセス回線部分	インターネット接続部分	備考
サービス提供	↑ アクセス回線提供者 (事業者間精算)	↑ ISP (事業者間精算)	料金支払及び利用者窓口はISPに一本化。
料金設定	↓ マンション内ISP (利用者に料金請求)		

③アクセス回線部分とインターネット接続部分を一体で提供

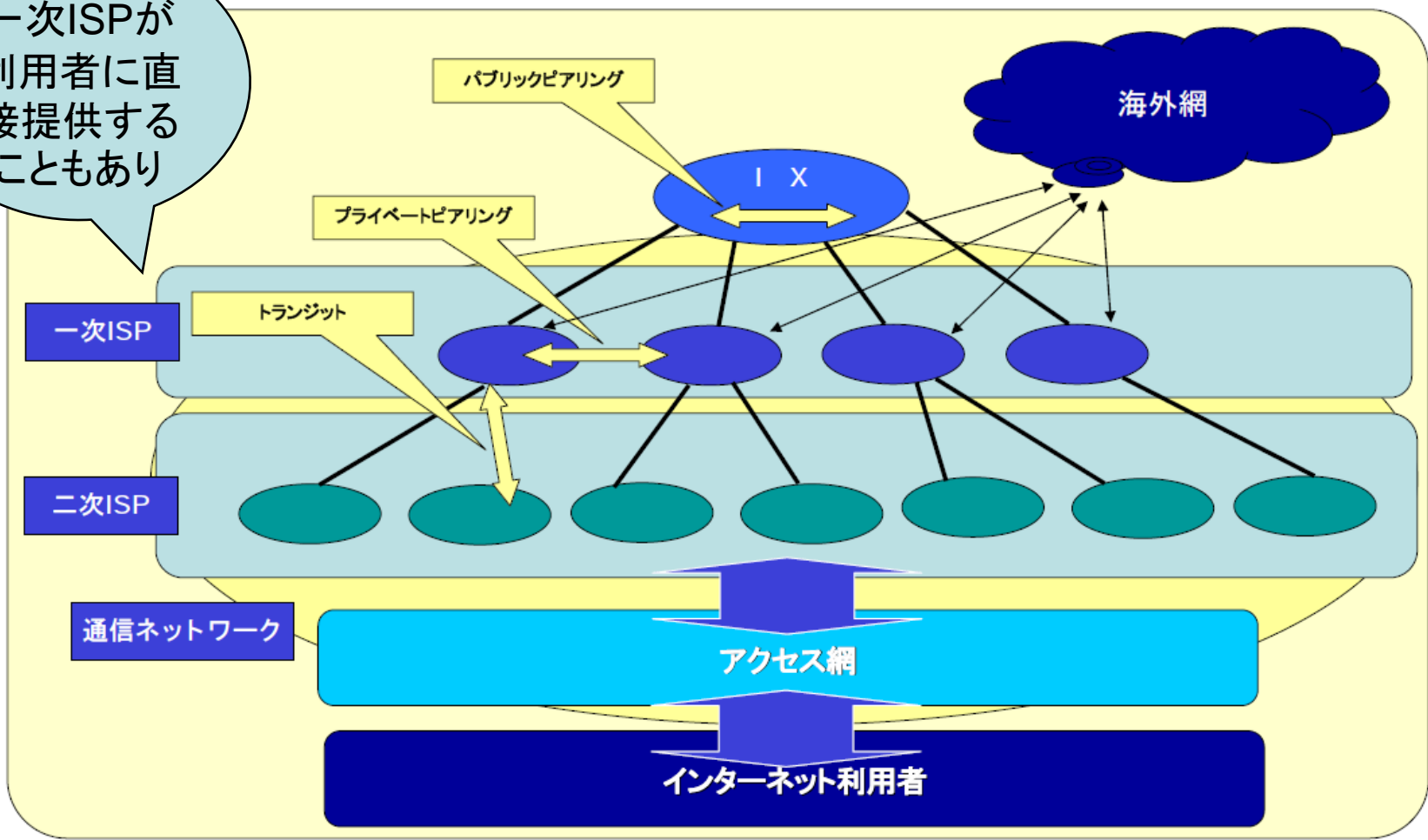
	アクセス回線部分	インターネット接続部分	備考
サービス提供	アクセス回線提供者とISPが同一事業者		両サービスを1者で提供。
料金設定	(利用者に料金請求)		

出典 総務省 平成19年度競争評価 P212-213

インターネットの構造（イメージ図）

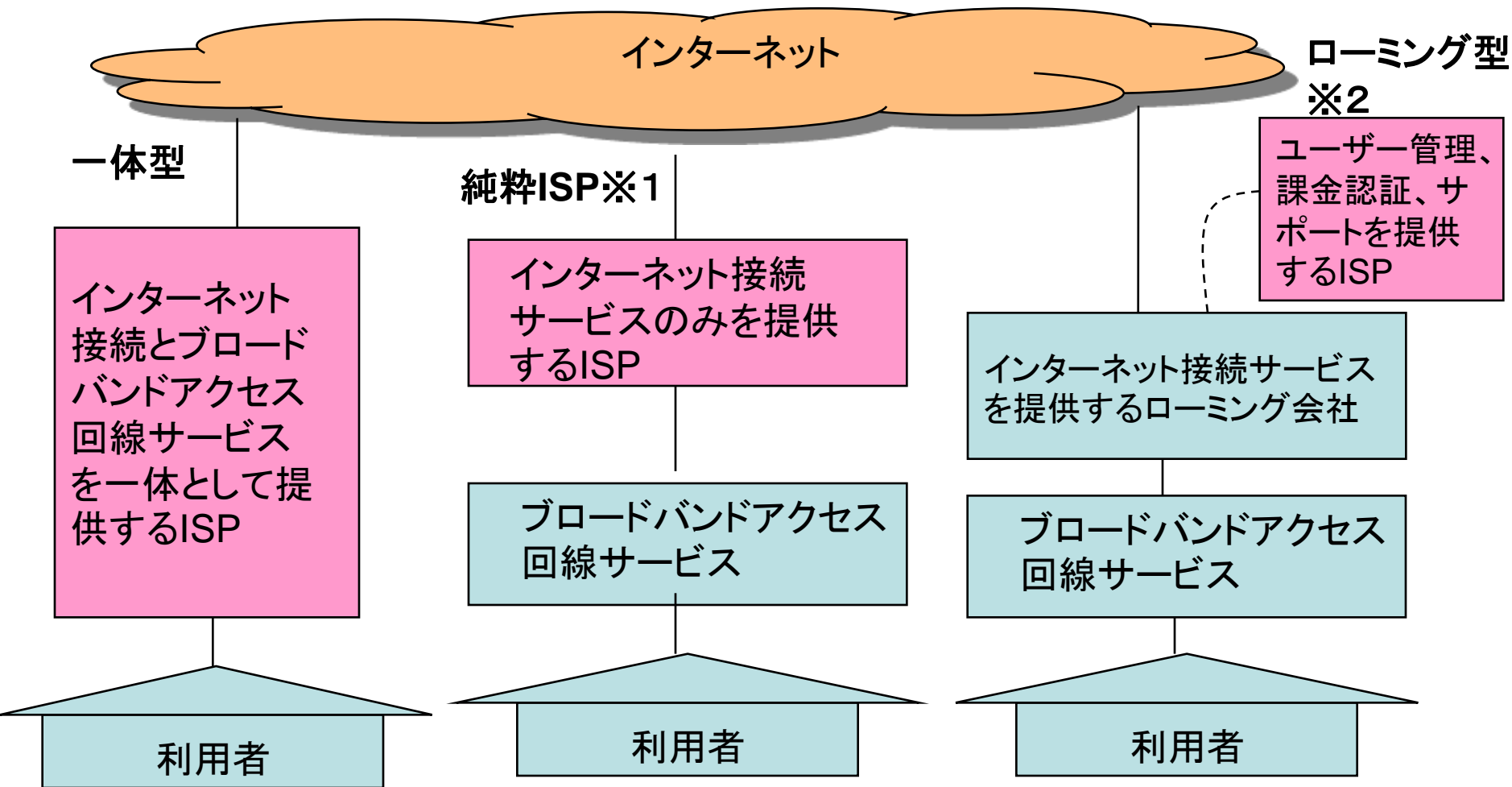
インターネットの構造（イメージ図）

一次ISPが
利用者に直接
提供する
こともあり



出典：2007年9月 ネットワークの中立性に関する懇談会 最終報告書資料

ISPの提供方法は大きく分けて3種類



※1 NTT東西の地域IP網に接続しているISP事業者は、2007年10月末時点で160社 (NTT東西計)

※2 当協会推計で約600 NTT東西のホームページ上で公開されているフレッツサービスを提供するISPの数は約780であることから、そこから純粹ISPの数を控除した値

インターネットの本質はベストエフォート

「インターネットが複数のネットワークの集合体であるために、中継先における通信速度を保証できないこと及びサービスを提供するサーバの処理能力がインターネット接続サービス提供者からは不明なため、サーバが利用者の利用可能な通信速度に相応した速度で返信等を行うことを保証できない」

「通信を行っている利用者の端末やサーバ等の機器の状況はネットワークを提供する事業者からは把握できないことから、通信を行っている機器間の実効通信速度はそれら事業者であっても保証することができない。この意味において、インターネット接続サービスは本質的にベストエフォート」

2009年2月 インターネット政策懇談会最終報告書
P9,P24より抜粋

そのため、ISPはサービスの提供を保証しない

ISPは提供そのものはもちろん、品質についても保証できないと考えています。

約款(利用規約)の記述例

- サービスの内容は〇〇(サービス提供事業者、以下同様)がその時点で提供可能なものとし、会員に対する〇〇の責任は、会員が支障なくサービスを利用できるよう、善良なる管理者の注意をもってサービスを提供することに限られるものとします。

ただし、まったく利用できない状況が24時間続いた場合は月額料金を1日単位で返還するとしています。

- 〇〇の責に帰すべき事由により、会員がサービスを一切利用できない状態(以下「利用不能」といいます。)に陥った場合、〇〇は、この会員規約で特に定める場合を除き、〇〇が当該会員における利用不能を知った時刻から起算して24時間以上利用不能が継続した場合に限り、1料金月の月額基本料金(基本料金が無い場合は過去3ヶ月の当該サービスの料金の平均額)の30分の1に、利用不能の日数を乗じた額(円未満切り捨てとします。以下「賠償額」といいます。)を限度として、会員に現実に発生した損害の賠償請求に応じます。(以下略)

ISPの速度について

- インターネット利用に際しての通信速度は、ISPのバックボーン以外にも、アクセス網における共有者の利用状況、PCの性能、相手方サーバーの混み具合など様々な要素により大きく左右されるので、ISPは保証できません。(利用者からするとどこの部分の原因により速度が低下しているか判別することは困難です)
- ISPのバックボーンについては、特定のヘビーユーザのトラフィックがネットワーク帯域を過度に占有している結果、他のユーザの円滑な利用がられることを防止するために一定条件下では帯域制御を行なうことも認められています。

帯域制御の運用基準に関するガイドライン 平成20年5月

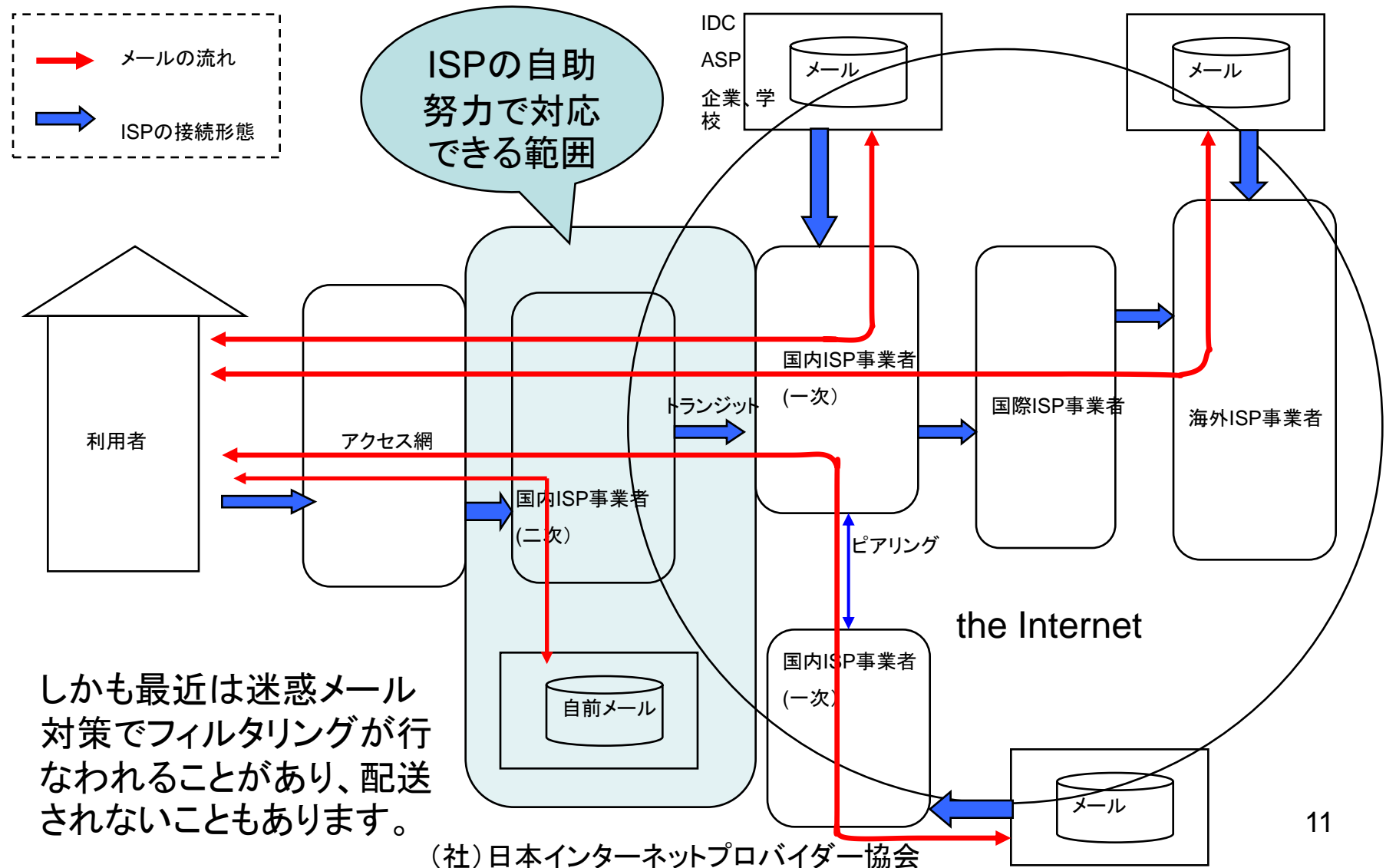
(社)日本インターネットプロバイダー協会

(社)電気通信事業者協会

(社)テレコムサービス協会

(社)日本ケーブルテレビ連盟

ISPのサービス(メールも一例)は複数の事業者にまたがって提供されるので、保証は不可能。

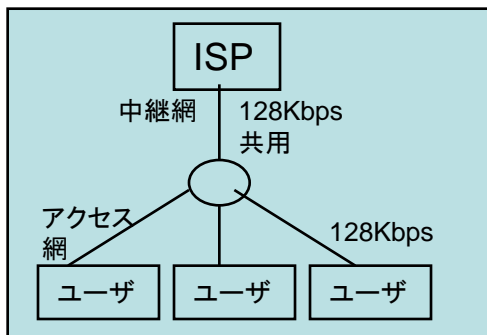


しかも最近では迷惑メール対策でフィルタリングが行なわれることがあり、配送されないこともあります。

ベストエフォートサービスの意味の変遷

登場時(1997)

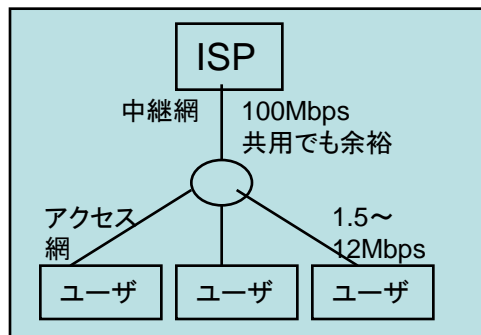
このときベストエフォートは、共用型で速度について保証しない代わりに専用線に比べ割安な価格で提供するサービスという意味



トラフィック量に応じた料金計算を行なわないことで運用コストを省き、速度保証はないが廉価なサービスを提供する定額制料金が登場

ADSLの時代(2001～)

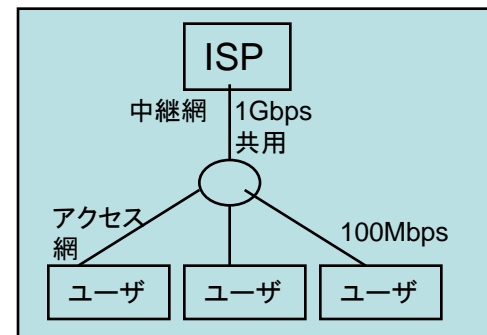
ベストエフォートは、NTT局舎からの距離により速度が低下し品質を規定できないが、最大限努力するサービスという意味



トラフィックは増えるが、ネットワークコストが下がる傾向にあったため、(そのためのコストがかかる)トラフィック量に応じた料金計算を行なうよりも、規模拡大で1ユーザー当たりのコストを抑えることで定額料金を維持

FTTHの時代(2004～)

そもそもエンド・エンドでの品質を保証できないという意味でインターネットは本来ベストエフォート



利用者への周知

- サービスについて一切の保証をしないことについてISPは約款や利用規約で定める以外に、サービスの案内などでは通常特に記述していません。
- ただし、ISPの入会に際し電気通信事業法26条に基づき利用者に説明義務を負うほか、広告については自主基準が定められています。
- ベストエフォートの説明もこの中で行なわれています。

電気通信事業法上の消費者保護ルール

電気通信事業法第二十六条（提供条件の説明）

電気通信事業者及び電気通信事業者の電気通信役務の提供に関する契約の締結の媒介、取次ぎ又は代理を業として行う者（以下「電気通信事業者等」という。）は、電気通信役務の提供を受けようとする者（電気通信事業者である者を除く。）と国民の日常生活に係るものとして総務省令で定める電気通信役務の提供に関する契約の締結又はその媒介、取次ぎ若しくは代理をしようとするときは、総務省令で定めるところにより、当該電気通信役務に関する料金その他の提供条件の概要について、その者に説明しなければならない。

電気通信事業法施行規則（昭和60年郵政省令第25号）

第二十二条の二の二（提供条件の説明）

第3項

法第二十六条に規定する電気通信役務に関する料金その他の提供条件の概要の説明は、電気通信役務の提供に関する契約の締結又はその媒介、取次ぎ若しくは代理が行われるまでの間に、少なくとも次に掲げる事項について行わなければならない。

（1号から4号：略）

五 提供される電気通信役務の内容（名称、第一項の区分による電気通信役務の種類及び品質、提供を受けることができる場所、緊急通報その他の当該電気通信役務の利用に係る制限がある場合には、その内容を含む。）

総務省、電気通信事業法の消費者保護ルールに関するガイドライン

平成16年3月(平成18年11月改正版) P40-41

http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/d_syohi/syohi/pdf/syouthisya20061122.pdf

④ 品質

DSLサービス、FTTHサービス、IP電話サービス等のいわゆるベストエフォート型サービスについて、その品質に係る制限事項を説明しなければならないこととするものである。

例えば、DSLサービスやFTTHサービス等のいわゆるベストエフォート型サービスについては、伝送速度が低下することがある旨である。これらの、いわゆるベストエフォート型サービスにおいては、広告等において、例えば「最高〇〇メガ」と最高伝送速度を表示するなどの例が多く見られる。消費者としては、当該サービスが常に当該表示された伝送速度でインターネットにアクセスすることができると思いき、後になってベストエフォート型サービスであると知り、トラブルになる場合も多いと考えられる。したがって、このようなトラブルを防止するためには、事前に制限事項を説明する必要がある。

具体的には、例えば「表示速度は最高速度であり、保証されるものではなく、当該速度より低い速度しか出ない場合がある。」「交換機の収容されている局舎からの距離により伝送速度が低下することがある。」「回線を複数の加入者でシェア(共用)するため伝送速度が低下することがある。」等の説明(表示)の仕方が考えられるが、いずれにしても、消費者がベストエフォート型サービスの内容を十分に理解することができるよう配慮する必要がある。

また、IP電話サービスについても同様である。IP電話サービスは、周囲で家電製品を利用している場合やADSLサービスでファイルの送受信を行うのと同時に利用する場合等に、音声聞き取りづらくなるなど、通話品質が低下することがある。したがって、トラブル防止の観点から、その旨を事前に説明しなければならないこととするものである。(後略)

ISPの広告については自主基準

- 業界団体で構成する「電気通信サービス向上推進協議会」では、電気通信サービスの広告表示に関する自主基準及びガイドラインを作成し、公表

第3章 各種電気通信サービスの広告表示に関する基準 (「ベストエフォート型サービス」の用語に関する広告表示)

第12条 用語の意味の説明としては、例えば、以下のものが該当する。

(中略)

事例12-1:「ユーザが利用できる通信速度を、ネットワークが混雑したときに保証しないサービス」

事例12-2:「一定の通信速度を保証するものではなく、NTT収容局との距離や回線の混雑状況、利用する通信機器や宅内環境等により、通信速度が低下し又は通信ができなくなることがあるサービス」

なお、同条のベストエフォート型サービスの用語の意味の説明は、例えば、「本サービスは最高速度〇〇メガのベストエフォート型サービスであり、...(用語の説明)...により、通信速度が低下し又は通信ができなくなることがあります」など、速度表示と併せて表示することが可能である。

参考 ガイドラインの内容

(ベストエフォート型サービスの速度に関する広告表示)

第13条 電気通信事業者は、ベストエフォート型サービスの広告において、最高速度を表示するときは、通信設備の状況や他回線との干渉等によって当該表示速度が出ないことがある旨を当該速度表示とできるだけ近接した場所に明瞭に表示するものとする。なお、一般消費者にとって期待が大きいFTTHサービスの速度表示については、適切な説明を加えるなど特に留意するものとする。本条は、第12条と並んで、ベストエフォート型サービスであることを明らかにする趣旨で設けるものである。すなわち、最高伝送速度を表示するのみでなく、当該速度が出ないことがある旨もその近くに明瞭に表示すべき旨を定めるものである。特に、一般消費者にとって期待が大きいFTTHサービスについては、他のお客様の利用状況等によって通信速度が大幅に低下する可能性もあるので、あまり期待感を持たせるような広告は慎むこと。また、ADSLやCATVインターネットからFTTHに移行した場合も、すべての場合において、通信速度が上がるものではないことに留意する。

表現ぶりとしては、具体的には以下のような方法がある。事例13-1:「ADSLサービスは、ベストエフォート型サービスです。ベストエフォート型サービスとは、最大速度及び接続可能性に関して保証せず、可能な場合にのみ最大限の速度で提供する方法です。ADSLは、高周波数帯を利用しているため、減衰、干渉、ノイズなど、様々な要因によって接続できなかつたり、速度が出なかつたり、接続が安定しないことがあります。」

事例13-2:「(ADSLサービスの)最大速度は、規格上の最高速度であり、NTT収容局からの距離や、ノイズの影響/回線状況などにより、実際の速度は変化します。」

事例13-3:「(ADSLサービスの)お客様のご利用機器、宅内配線、回線の混雑状況、電話局からご利用場所までの距離などにより、通信速度が下がる場合があります。」

事例13-4: “最大100Mbps”などの通信速度を表示する場合は、以下のような説明をできるだけ近接したところに明瞭に併記すること1. 最大100Mbpsとは、お客様宅内に設置する当社回線終端末から各プロバイダーとの接続点(または当社設備)までの間における技術規格上の最大値であり、お客様宅内での実使用速度を示すものではありません。

2. インターネットご利用時の速度は、お客様のご利用環境(パソコンの処理能力、ハブやルータなどのご利用機器の機能・処理能力、LANケーブルの規格、電波の影響等)や回線の混雑状況、集合住宅の場合は当該建物内の伝送方式によって大幅に低下し、ご利用時間帯によっては数Mbpsに(あるいはADSL等より)落ちることもあります。

3. 通信速度等の詳細解説は、当社ホームページ(<http://www.〇〇>)の「△△△」をご覧ください。

(IP電話サービスの品質に関する広告表示)

第15条 電気通信事業者は、IP電話サービスの広告においては、回線の状況により、一般加入電話に比較して音声聞き取りづらいことがある等通話の品質が低下することがある場合には、その旨を表示するものとする。

IP電話サービスは新しい技術を用いた電話であり、技術レベルは多様である。すなわち、いわゆる品質保証型もあるが、その多くは帯域を保証しないもの(ベストエフォート型)である。一方で、一般消費者は、電話と言えば品質が安定しているものであるという認識を持っていることが多いことから、サービス内容を十分理解しないまま、あるいはサービス内容を誤解して、サービスを利用し、後になってトラブルになるというケースが多く見られる。

そこで、本条は、帯域を保証しないものである場合には、回線の状況により、一般加入電話に比較して音声聞き取りづらいことがある等通話の品質が低下することがある旨を表示するものである。

表現としては、具体的に以下のような方法がある。

事例15-1:「回線の状況や設備の状況等により、通話品質が低下する場合や利用できない場合があります。」

事例15-2:「通話品質の劣化、相手の声が聞きにくくなったり、通話が切断する場合があります。」

事例15-3:「回線状況や宅内環境により大きく影響を受けるため、以下の場合には通話品質が低下する場合があります。」

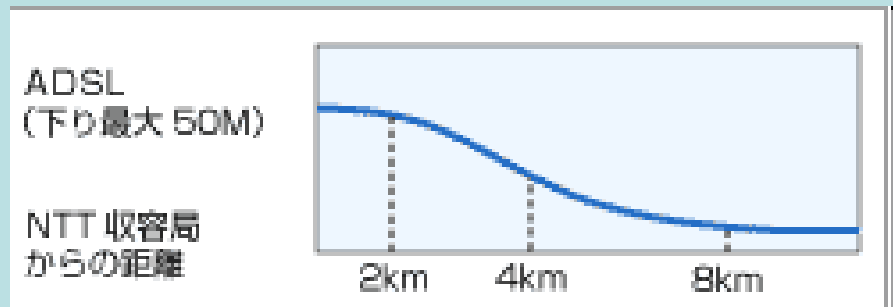
1. インターネットのトラフィックが極端に増えた場合
2. 夜間の混雑時間帯(特に〇〇:〇〇~〇〇:〇〇の間)
3. 大きなデータを送受信している場合(サイズの大きいファイルをダウンロードしながら、または、ストリーミング映像をご覧になりながら、IP電話を利用する場合)
4. 電話線やLANケーブルの近くで家電製品(電子レンジ等の強い電磁波を発生する機器)を利用する場合
5. (マンションなどで)近くにISDNをご利用の方がいる場合」

ADSLについて行なわれる説明例

ADSLの速度は、NTT收容局からご利用される場所までの距離や、ご利用になる場所の周辺環境などによって変わります。また、その他にも減衰、干渉、ノイズなどさまざまな要因によって速度が低下したり、接続が安定しないことがあります。

ADSLは「ベストエフォート型」のサービスです。

ベストエフォート型とは、最大速度および接続性に関して保証せず、可能な場合にのみ最大限の速度・品質で提供することを前提に、安価に高速なサービスを提供する方法です。



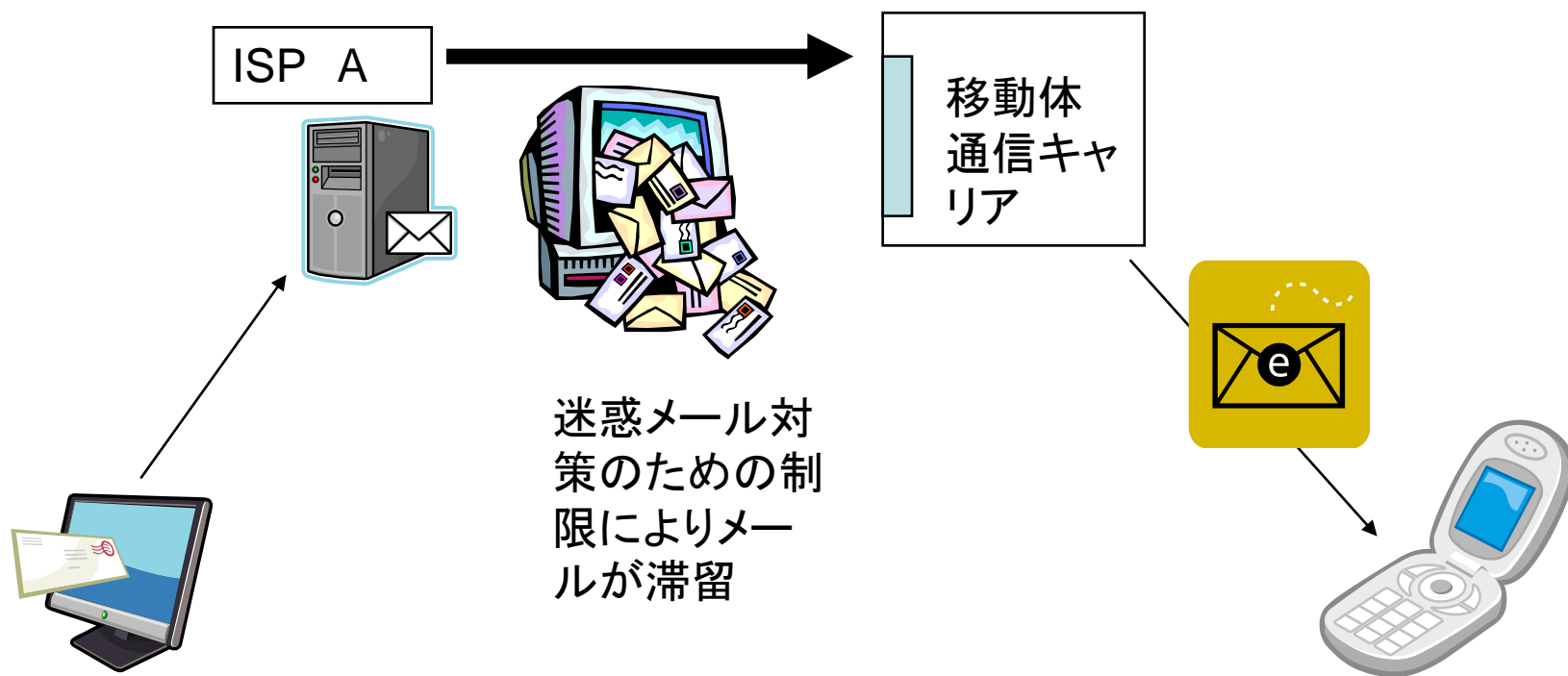
グラフは、NTT收容局から距離に応じた速度の目安を表すもので、この速度を保証するものではありません。

ADSLについては申込後、一定以上の速度(例:320kbps)以上が出ない場合は、解約し申込金などの返金に応じています。

電子メールの品質などについて

- 当協会が今回調査した限りにおいて、メールについて遅延などがあることについて説明しているISPはありませんでした。
- メールサービスの事故(役務停止・品質低下)の判断条件については、現状、自社メールシステムの不具合や機器故障等で発生したメール消失、遅配、エラーリターン(不達)、POP/MSAアクセスの輻輳が考えられます。
- ISPでは遅延については5分程度までは事故とは考えられていないようです。あるISPでは自網内のメールについて、メールログのDelay Timeで5分後毎の監視を行ない、送達に5分以上かかる場合はホームページ上で告知している。別なISPでは同様に監視用メールを利用して送信、受信のTAT計測を実施しています。
- 最近では迷惑メール対策により、メールが届かないという苦情がありますが、事故とは考えられていません。
- 大量送信された迷惑メールにより、メールサーバーにメールが滞留して遅延が発生するということがありました。迷惑メール対策技術などの進歩により、ここ数年は余りそのような話は聞いていません。
- メール事業者間における受け渡しにおいて、受信側のISPにおけるメール受信のセッション制限などの理由で、送信側ISPにおいてメールが滞留することがあるが、事業者間にまたがる品質はどちらが原因ともいいにくい状況です。

事業者間におけるメール滞留のイメージ



事故報告の主体について

相互接続先の事故の影響範囲

- 平成19年11月の電気通信事業法施行規則(第58条)を改正により、電気通信役務の提供の停止又は品質の低下を受けた利用者の数が三万以上のもの、または電気通信役務の提供の停止時間が二時間以上のものについて、平成20年4月より四半期毎に総務省に報告義務。
- 電気通信設備という点では、利用者宅内に設置された端末(例:NTT西日本のCTU)やONUの故障の場合でも2時間以上の場合には報告対象?
- ISPの場合、自網内の電気通信設備以外の相互接続部分における事故は対象? ISP間は相互接続のため、そうするとインターネットすべてにおける事故についてISPは報告する義務?
- ISPによる報告にはかなりばらつきがあるのが現状。

相互接続先の事故は把握が困難

- ISPの自社設備の事故の場合にと異なり、相互接続先や卸元の設備に事故の場合は、事故報告の対象となる利用者の数や影響時間の把握は困難。
- 相互接続先や卸元のキャリアからの連絡依存。しかし、なかなか連絡をもらえないと不満の事業者も存在。
- 利用者に対しては相互接続先事業者のホームページでトラブル情報速報などをリンクして案内。
- 事後的な記録把握はISPによってカウントの仕方などが異なるためバラバラ。
- 相互接続先や卸元が電気通信事業者である場合、自らも報告義務を持つと考えられるため、ISPから報告すると重複が（二重、三重になる場合も）考えられます。

ISPのアクセス回線における事故 2009年1月～3月までの集計

いずれもブロードバンド利用者100万人規模のISPにおいて、四半期毎の報告対象となる事故とカウントされたものの件数。

	ブロードバンドアクセス回線 (FTTH、ADSL) 相互接続、卸			
	キャリアA	キャリアB	キャリアC	キャリアD
ISP-a	185	3	19	73
ISP-b	1	0	0	1
ISP-c	4	0	1	0

ISP-aではマンションの1棟のDSLAM障害などで2時間以上発した場合もカウントしているため、件数が多いと考えられます。

ISP-b,cでは県単位で2時間以上障害が発生した場合のみをカウントしているため、件数が少ないと考えられます。

ISPからの事故報告の対象

- 相互接続先の設備における事故はISPの事故には含まれないのでは？
- ISPの設備における事故の例として考えられるもの
 - ISPの認証サーバのトラブルにより、セッション確立ができず、接続できない場合
 - ISPのバックボーンや上流ISPへの接続設備に問題があり、インターネット接続サービスを提供できない場合