

# 我が国のインターネットにおけるトラフィック総量の把握

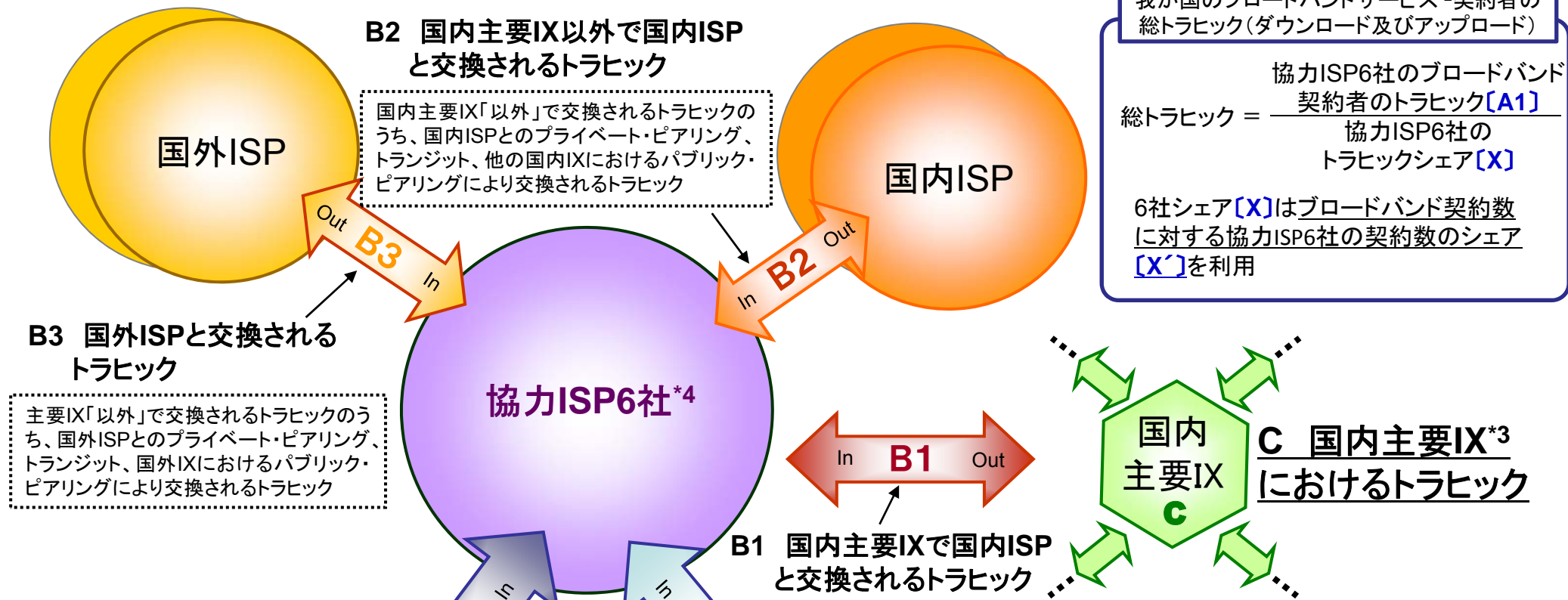
2011年9月30日

総務省 総合通信基盤局

電気通信事業部 データ通信課

# 1. 集計したトラフィック\*1の種類

## B ISP間で交換されるトラフィック



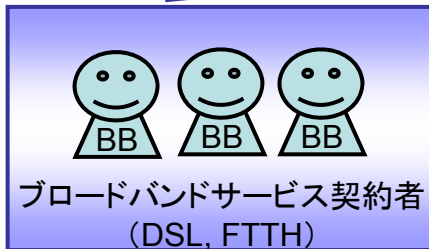
我が国のブロードバンドサービス\*2契約者の総トラフィック(ダウンロード及びアップロード)

$$\text{総トラフィック} = \frac{\text{協力ISP6社のブロードバンド契約者のトラフィック}[A1]}{\text{協力ISP6社のトラフィックシェア}[X]}$$

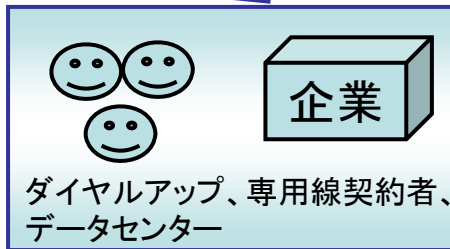
6社シェア[X]はブロードバンド契約数に対する協力ISP6社の契約数のシェア[X]を利用

## A 契約者別トラフィック

**A1** ブロードバンドサービス契約者(DSL, FTTH)のトラフィック



**A2** その他の契約者(ダイヤルアップ、専用線、データセンター)のトラフィック\*5



\*1: 1日の平均トラフィックの月平均  
 \*2: FTTH, DSL, CATV, FWA  
 \*3: インターネットマルチフィード、エクイニクス・ジャパン、日本インターネットエクスチェンジ、BBIX及びWIDE Projectがそれぞれ運営するIX (IX: インターネットエクスチェンジ)  
 \*4: インターネットイニシアティブ、NTTコミュニケーションズ、ケイ・オプティコム、KDDI、ソフトバンクテレコム、ソフトバンクBB  
 \*5: 本データのみ、3ISPより収集

## 2. トラフィック試算方法の変更

- 「我が国のブロードバンド契約者の総ダウンロードトラフィック」は、以下の算出式により試算。  
協力ISP6社のブロードバンド契約者のトラフィック[A1] ÷ 総ダウンロードトラフィックにおける協力ISP6社のトラフィックシェア[X]

### 経緯

- 「総ダウンロードトラフィックにおける協力ISP6社のトラフィックシェア[X]」は直接得られないことから、従来の方法においては、「主要IXにおける協力ISP6社のトラフィックシェア[B1/C]」を総ダウンロードトラフィックの算出に利用。
- しかし、当該シェア([B1/C])は直近の2年間減少傾向が継続しており、実際の総ダウンロードのトラフィックシェア[X]と乖離し、トラフィックの試算値が実態より大きくなるおそれがある、との関係者からの指摘あり。
- 今回集計した2011年5月時点では、主要IXにおける協力ISP6社のトラフィックシェア[B1/C]は31.4%となり、前回(2010年11月)の34.7%から更に低下、2009年5月の40.6%から2年間で9.2%低下。(2004年9月～2009年5月の間は40.6～43.8%の範囲で推移)

従来の試算方法を継続することの妥当性について、協力ISP、主要IX及び有識者により検討。

### 検討結果

以下の理由により、主要IXにおける協力ISP6社のトラフィックシェア[B1/C]が低下しており、実際の総ダウンロードトラフィックシェア[X]と乖離しているものと考えられる。また、今後もこの傾向が続く可能性が高い。

- ・大手ISPの通信形態が、IXにおけるトラフィック交換からISP同士のプライベートピアリングへと移行。
- ・大量のトラフィックを生み出しているコンテンツプロバイダーは、数年前までは大手ISPのユーザであることが多かったが、最近では自ら直接IXに接続。

新たな試算方法として、「我が国のブロードバンド契約数における協力ISP6社の契約数のシェア[X']」を利用する方法を導入(総アップロードトラフィックの試算についても同様)。

### 3. 我が国のブロードバンドサービス契約者の総ダウンロードトラフィックの試算

- 我が国のブロードバンド契約数における協力ISP6社の契約数のシェア[X']は、ISP全体の43.7%。
- 上記割合を国内でのトラフィックシェアとみなすと、我が国のブロードバンドサービス契約者のダウンロードトラフィック総量は、約1.51Tbpsと推定。

1. 電気通信役務契約等状況報告により協力ISP6社から提出された契約数を元に、我が国のブロードバンド契約数における協力ISP6社の契約数のシェア[X']を算出。

\*シェアの分母は、FTTH、DSL、CATV、FWAの各アクセス回線の合計値を利用。

2. 協力ISP6社のブロードバンドサービス契約者(DSL, FTTH)のトラフィック[A1]と、我が国のブロードバンド契約数における協力ISP6社の契約数のシェア[X']から、我が国のブロードバンドサービス契約者の総ダウンロードトラフィックを試算した結果、平均で約1.51Tbpsのトラフィックがダウンロードされていると推定。

$$\begin{aligned}
 \text{総ダウンロードトラフィック} &= \text{協力ISP6社のトラフィック[A1]} \div \text{協力ISP6社の契約数のシェア[X']} \\
 &= 662.0 \text{ Gbps} \div 43.7 \% \\
 &= \text{約}1.51 \text{ Tbps}
 \end{aligned}$$

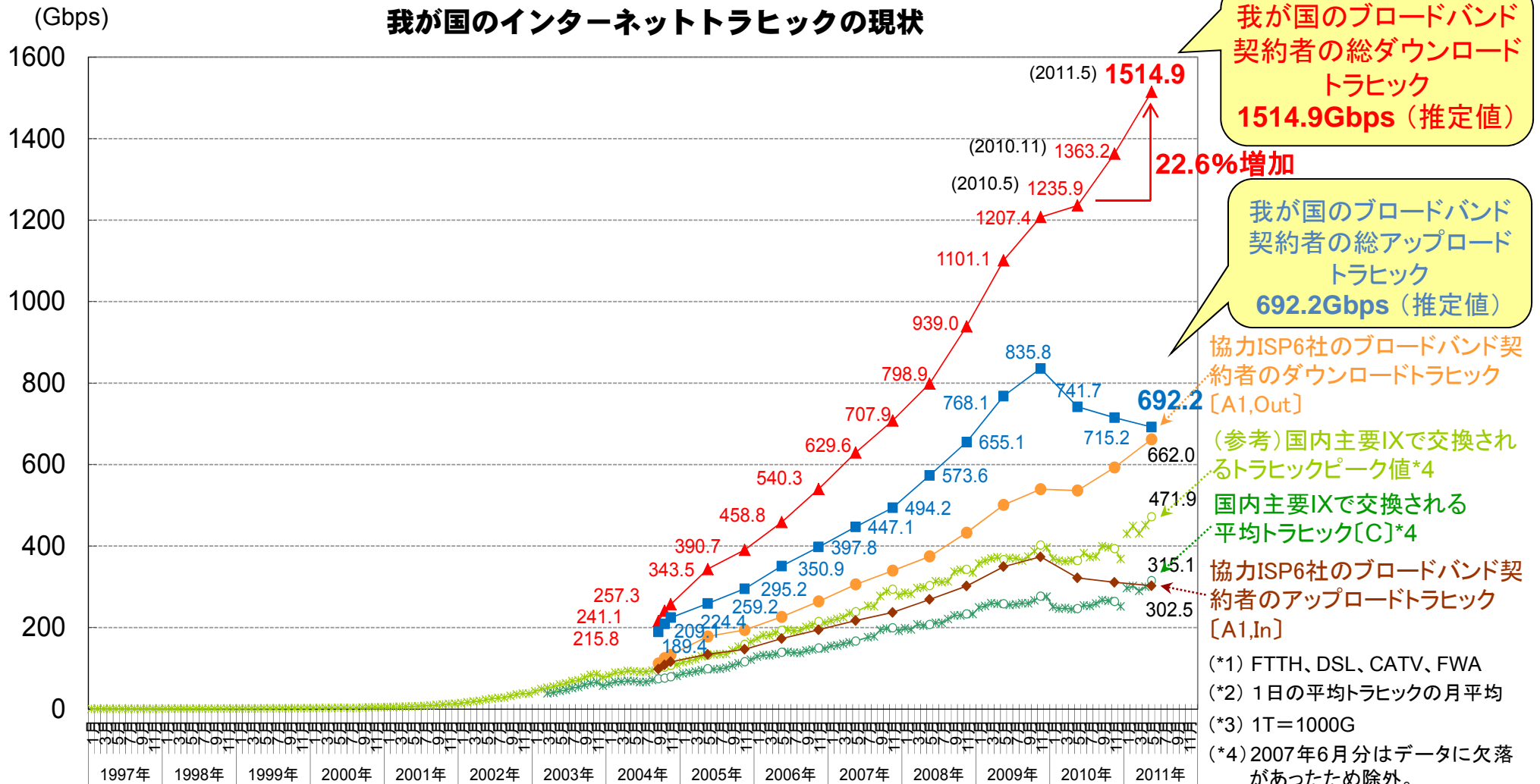
3. 2010年5月の試算値と今回の試算値とを比較すると1年で約1.2倍(22.6%増)、2008年5月からの3年で約1.9倍(89.6%増)の伸び。

#### ブロードバンドサービス契約者 (FTTH、DSL、CATV、FWA) の総ダウンロードトラフィックの試算

	[X'] 協力ISP6社のシェア (契約数より算出)	[A1] ブロードバンドサービス契約者(DSL、FTTH) のダウンロードトラフィック[Gbps]	我が国のブロードバンドサービス契約者の 総ダウンロードトラフィック[Gbps] ( )内は前年同期比
2008年5月	46.9%	374.7	798.9(26.9%増)
2009年5月	45.5%	501.0	1101.1(37.8%増)
2010年5月	43.4%	536.4	1235.9(12.2%増)
2011年5月	43.7%	662.0	1514.9(22.6%増)

# 4. 我が国のインターネットトラフィックの現状

○ 我が国のブロードバンドサービス契約者\*1の総ダウンロードトラフィック\*2は推定で1.51T(テラ\*3)bps。  
この1年で約1.2倍(22.6%増)となった。また、総アップロードトラフィックは推定で692.2Gbps。



我が国のブロードバンド契約者の総ダウンロードトラフィック  
**1514.9Gbps (推定値)**

我が国のブロードバンド契約者の総アップロードトラフィック  
**692.2Gbps (推定値)**

協力ISP6社のブロードバンド契約者のダウンロードトラフィック [A1,Out]

(参考)国内主要IXで交換されるトラフィックピーク値\*4

国内主要IXで交換される平均トラフィック [C]\*4

協力ISP6社のブロードバンド契約者のアップロードトラフィック [A1,In]

(\*1) FTTH、DSL、CATV、FWA

(\*2) 1日の平均トラフィックの月平均

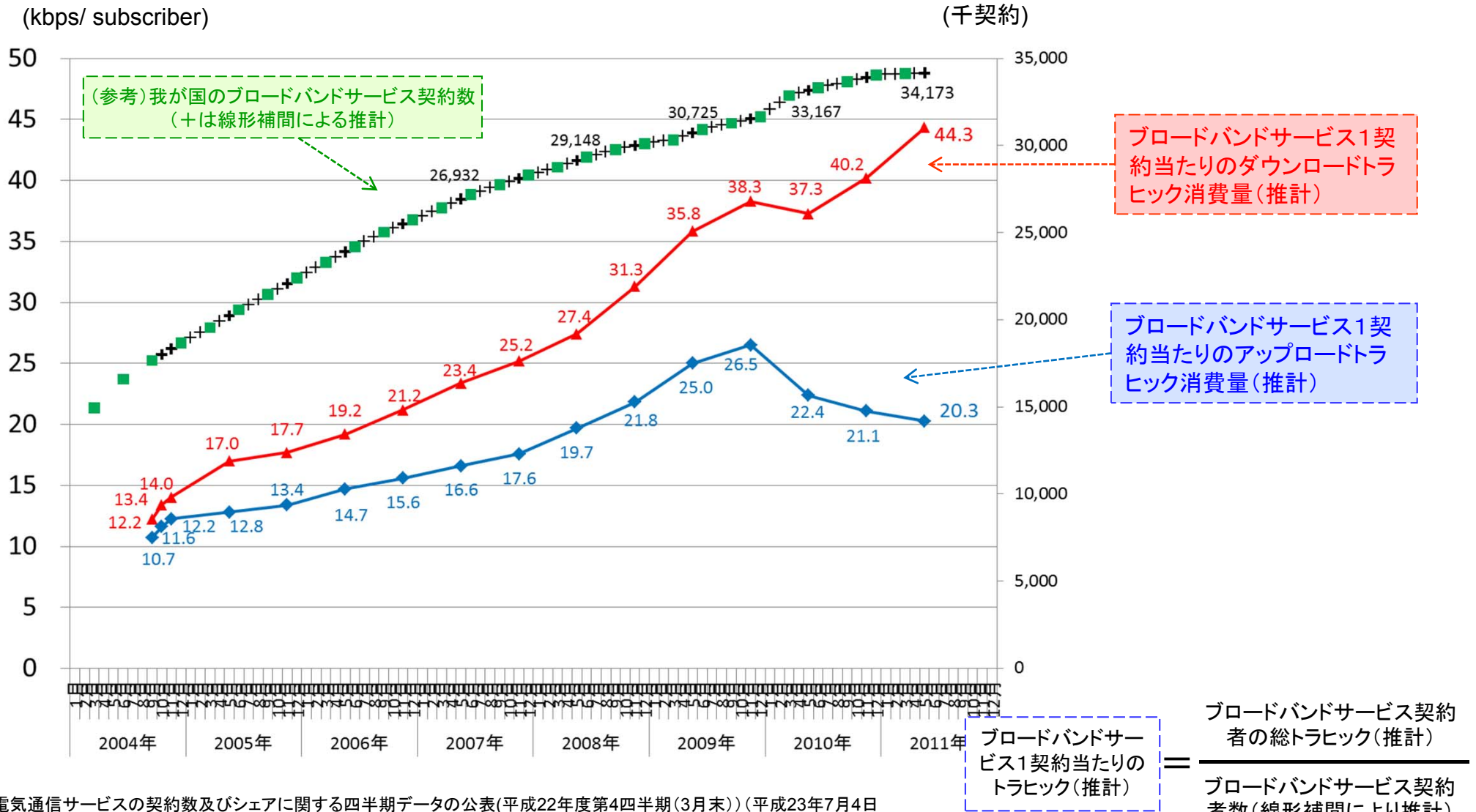
(\*3) 1T=1000G

(\*4) 2007年6月分はデータに欠落があったため除外。

2011年1月以降は、主要IX5団体分のトラフィック。

# 5. 1 契約当たりのトラヒックの推移

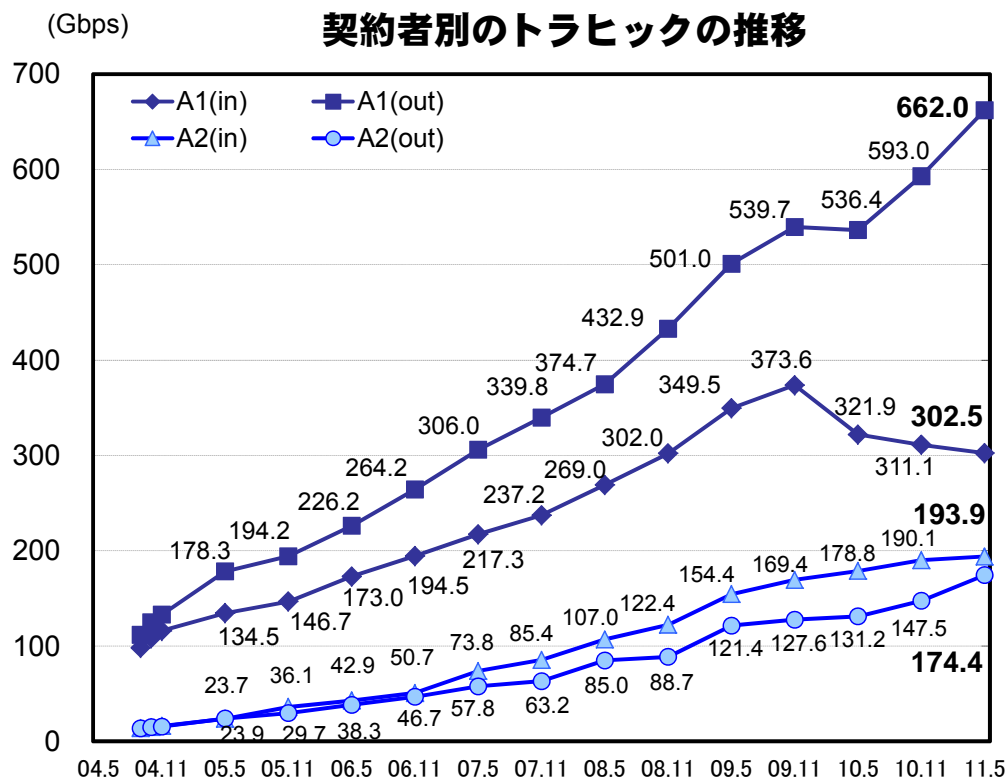
○ 1 契約当たりのトラヒックは、ダウンロード・アップロードともに2010年5月集計時に減少。その後ダウンロードは増加に転じているが、アップロードは減少傾向が続いている。



「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表(平成22年度第4四半期(3月末))(平成23年7月4日総務省報道資料)」より計算 ([http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban04\\_01000018.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_01000018.html))

## 6. 契約者別トラフィックの月間平均の推移 (協力ISP)

- 協力ISPのブロードバンドサービス契約者のダウンロードトラフィック [A1,Out] は前回集計時に引き続き増加、一方でアップロードトラフィック [A1,In] は、2010年5月から減少が続いている。
- これは、映像や音楽コンテンツの入手方法が、P2Pから映像配信等のWebサービスへ移行したこと等が背景となっているためと考えられる。



[A1] ブロードバンドサービス契約者(DSL、FTTH)のトラフィック ……6 ISP分  
 [A2] その他の契約者(ダイヤルアップ、専用線、データセンター)のトラフィック ……3 ISP分

## 7. 時間帯別トラフィックの変化（協力ISP）

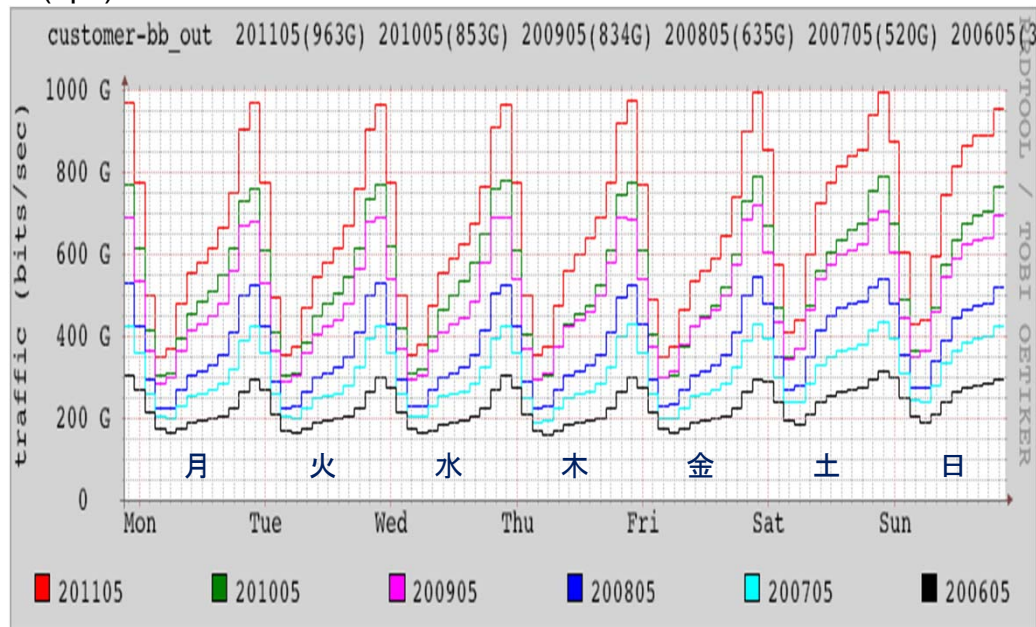
○ ブロードバンドサービス契約者の時間帯別トラフィックのピークは19時から23時にあり、土曜日、日曜日は日中利用も多い。

2011年5月のブロードバンドサービス契約者[A1]の時間帯別トラフィック(ダウンロード/アップロード)のピークは、19時から23時に分布しており、特にダウンロード側で傾向がよりはっきりしている。日中利用については、平日と週末の差が顕著であり、生活実態にあった利用形態となっている。

### ブロードバンドサービス契約者の時間帯別トラフィックの変化（過去6年の比較）

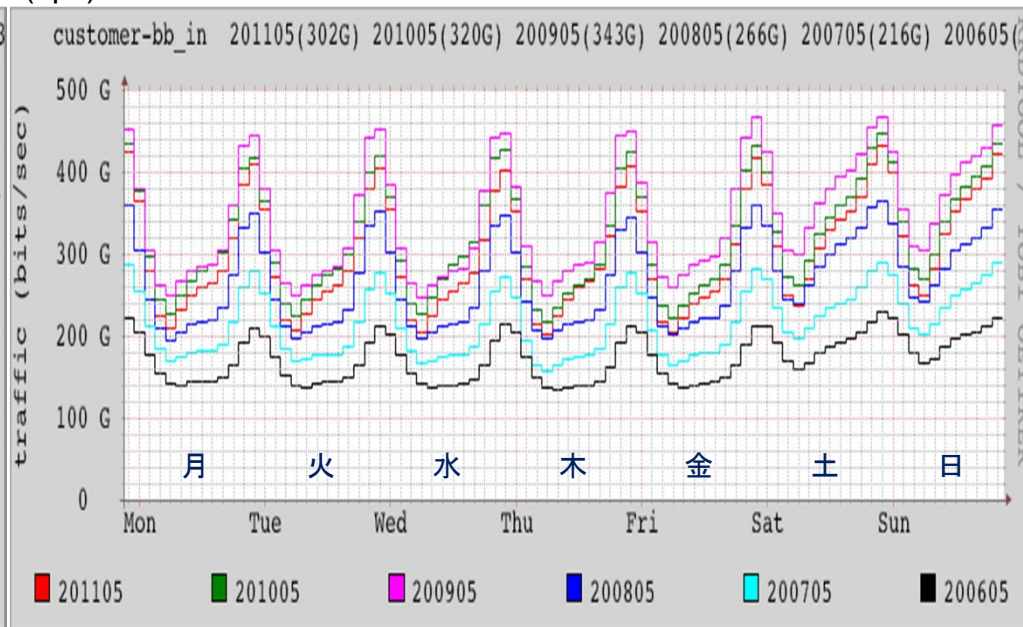
#### ダウンロード

(bps)



#### アップロード

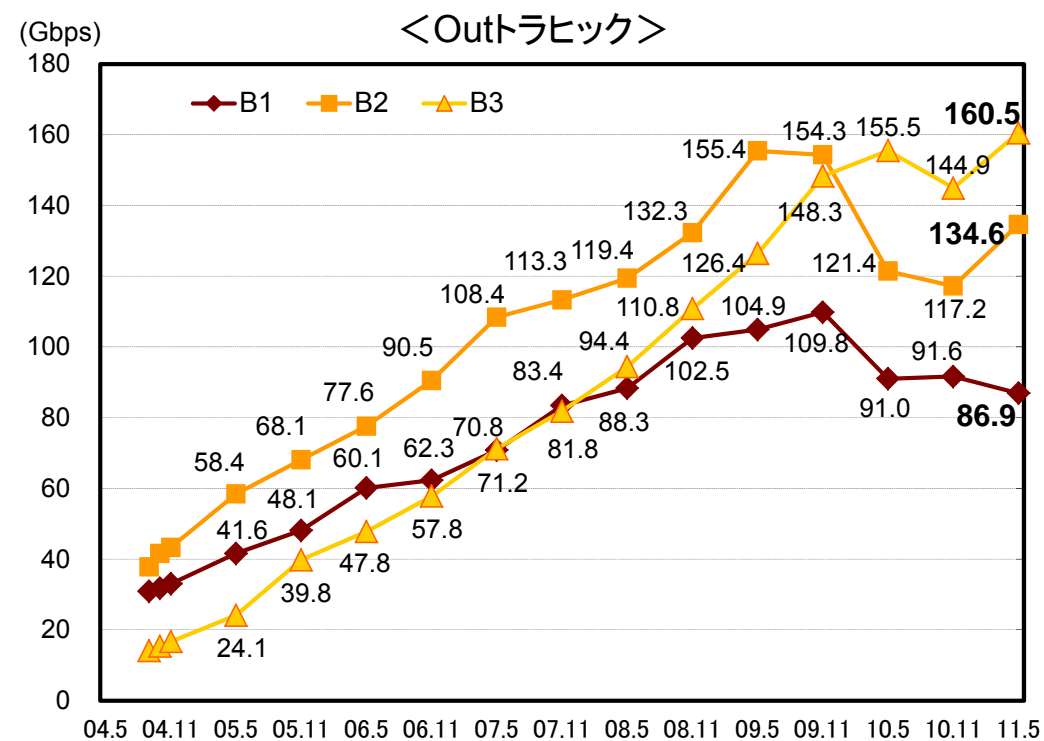
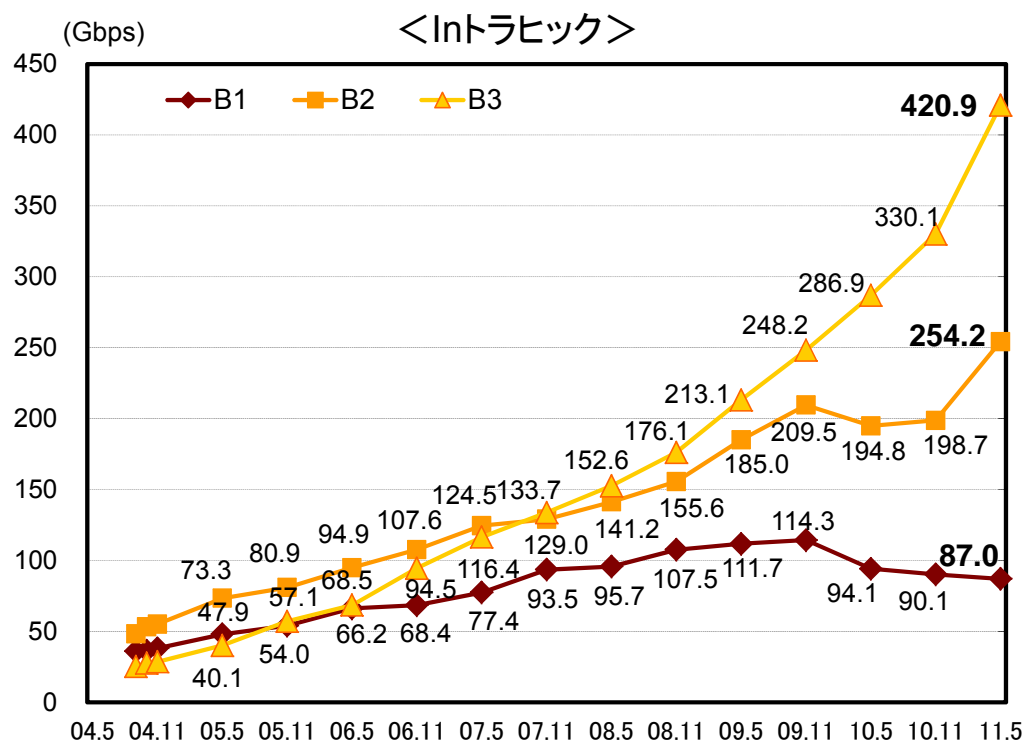
(bps)





## 8. ISP間で交換されるトラフィックの集計（協力ISP）

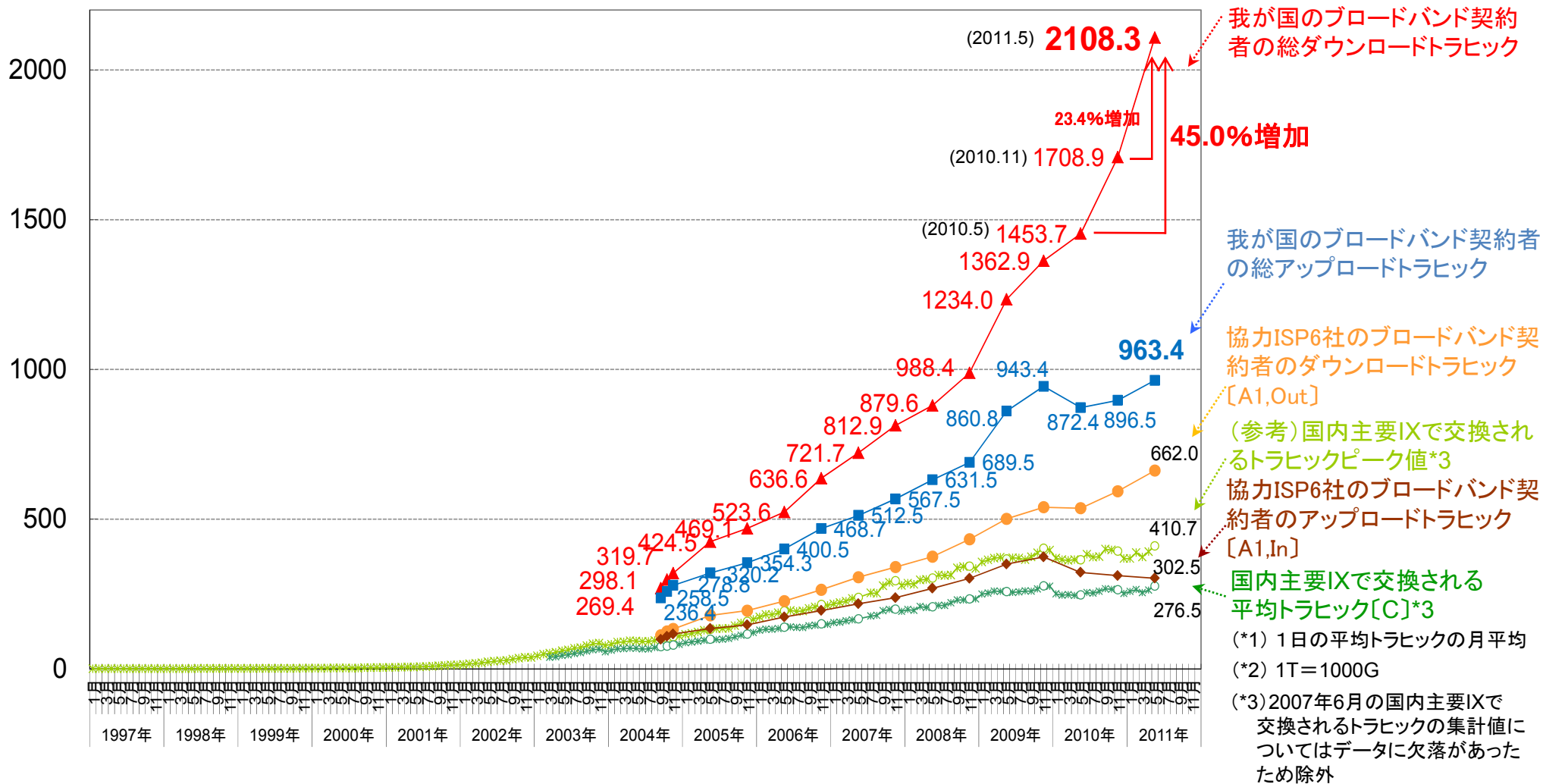
- 国外ISPから協力ISPに流入するトラフィック[B3,In]は、増加傾向が続いており、2010年5月からの1年で約1.5倍(46.7%増)となった。
- 協力ISPから国外ISPへ流出するトラフィック[B3,Out]と比べると、約2.6倍(2010年5月時点では約1.8倍)である。



[B1] 国内主要IXで協力ISPと交換されるトラフィック [B2] 国内主要IX以外で協力ISPと交換されるトラフィック [B3] 国外ISPと交換されるトラフィック

# (参考) 従来の試算方法によるトラフィック

(Gbps) 我が国のインターネットトラフィックの推移 (従来の試算方法による)



## (参考) IXシェアと契約者シェアの比較

