

スマートフォンの普及がもたらす通信業界への影響

【ポイント】

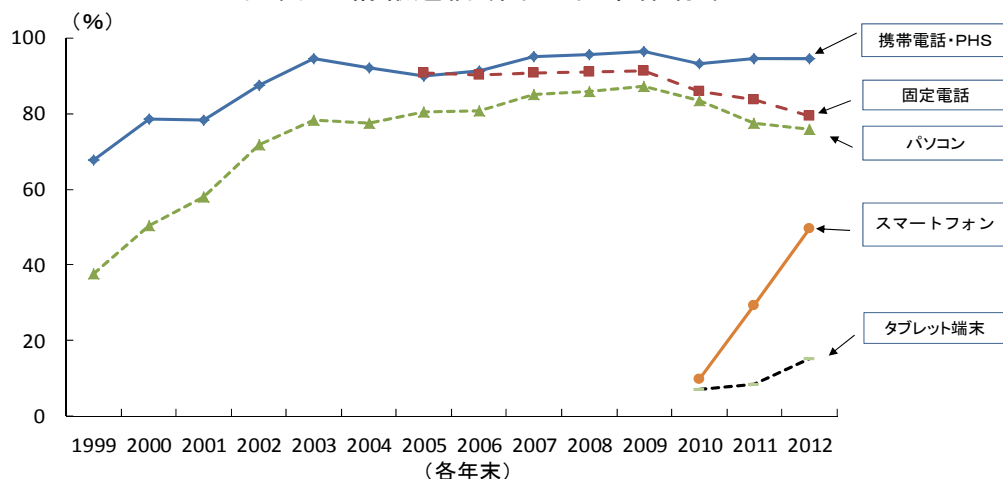
1. 人々はスマートフォンの登場によってインターネット利用の場所の制約から解放された。そして通信回線の主役も固定から移動体へと変わる節目にある。
2. これまで通信トラヒックは伸び率が鈍化傾向にあったが、モバイル端末の普及やクラウドの利用の広まりによって再加速している可能性がある。
3. 通信回線の処理能力向上と省電力化を両立する新技術の登場が期待される。

1. 現在は通信端末と回線の担い手が変わる節目にある

インターネットは世界で 20 億人が利用しているとも言われる世界共通の巨大インフラになった。国内のインターネットは 2000 年頃から始まったブロードバンド環境の整備とともに急速に普及してきた。その普及過程において、計算機として生まれたコンピュータは通信端末として利用されることが多くなり、電話回線はデータ通信回線としての役割も重要になってきた。このようにインターネットとブロードバンドの担い手である通信回線や情報機器は相互に影響を与え発展してきたのである。

現在の通信端末の世帯普及率（図表 1）をみると、パソコン（2012 年末の普及率 75.8%）や固定電話（同 79.3%）は 2010 年頃から低下に転じている。逆にスマートフォン（同 49.5%）は 2010 年に比べて 40% 近く上昇しており、タブレット端末（同 15.3%）も普及し始めている。現在は通信端末の担い手がパソコンからスマートフォンへ、通信回線は固定から移動体へと変わる節目にあるといえよう。

図表 1. 情報通信端末の世帯保有率



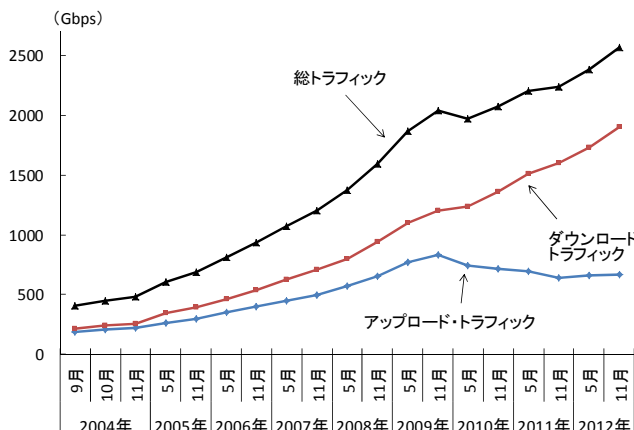
（資料）総務省「平成24年通信利用動向調査」より富国生命投資顧問作成
（備考）各年末時点の値。スマートフォンは携帯電話・PHSの内数

2. 通信トラヒックは再加速している可能性がある

パソコンや固定回線の普及率が低下しているのとは逆に、国内の通信トラヒック（情報通信量、以下トラヒックと呼ぶ）は加速している可能性がある。理由の 1 つは、2010

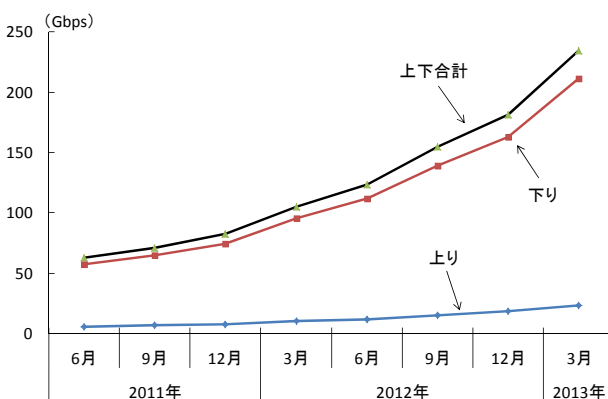
年頃から減少していたアップロード・トラフィック（上りトラフィック）が下げ止まっているためである。これは SNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）の普及が一因にあると思われる。もう 1 つの理由は、ダウンロード・トラフィック（下りトラフィック）の前年同期比の伸び率が 2010 年 5 月の +12% から 2012 年 5 月は +14%、同年 11 月は +19% と加速しているためである（図表 2-1）。これはスマートフォンの普及によるものであろう。移動体通信の上り下り合計トラフィックを見ると、2012 年 6 月は前年比 +96.3%、2012 年 12 月は同 +120%、2013 年 3 月は同 +123% と伸び率が大きくなっている（図表 2-2）。

図表 2-1. トラフィック(月平均の推定値)



(資料) 総務省「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算」

図表 2-2. 移動体通信のトラフィック(月平均)

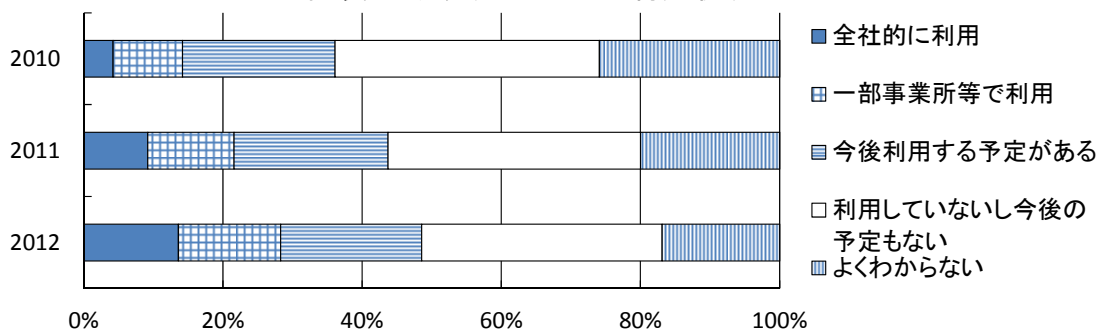


(資料) 総務省「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算」

トラフィックは今後も増加傾向が続くだろう。スマートフォンの登場によって人々はインターネットを利用する場所の制約から解放され、いつでもどこでも利用できるようになった。携帯電話向けのコンテンツはスマートフォンを意識して地図や動画など大量のデータが含まれるものも多くなってきた。既存のインターネット・コンテンツにおいても他のコンテンツと結びつき、点から線、面へと拡大している。たとえば、テレビがインターネット広告への導線としても利用されるようになり、SNS ゲームはインターネット上で決済に対する消費者の抵抗を和らげ、それが E コマース（電子商取引）市場の成長を後押ししているのである。

企業向けではクラウド・コンピューティング（以下、クラウドと呼ぶ）の利用が無視できなくなってきた。総務省の「平成 24 年通信利用動向調査」によると、クラウドサービスを利用（一部業務に限定した利用を含む）している企業の割合は、2010 年末の 14.1% から 2012 年末は 28.2% と倍増している。「今後利用する予定がある」という企業を加えると 48.5% にのぼるのである（図表 3）。クラウドの利用が広がる

図表 3. クラウドサービス利用状況



(資料) 総務省「平成24年通信利用動向調査」より富国生命投資顧問作成

につれて、情報は事業者の大型データセンタに集約されていくだろう。これは社内に蓄積している情報も例外ではなく、社内 LAN だけにとどまっていたトラヒックは通信事業者の回線を経由するようになると考えられる。最近では、複数のデータセンタが相互に連携をとり情報を分散して保存する技術も発達しているため、今後はデータセンタ同士のトラヒックも増えていくだろう。また新しいクラウドの利用形態も生まれている。その1つがビッグデータである。技術の進歩によってテラバイト（1ギガバイトの約1,000倍）やペタバイト（同約100万倍）級のデータを容易に分析できる環境が整い始めているため、今後は多方面で活用されると期待されている。また個人所有のパソコンやスマートフォンを仕事にも常時使う BYOD（ブリング・ユア・OWN・デバイス）を採用する動きもある。BYODは低コストで在宅勤務体制が構築できるメリットもあり災害対策も意識して導入する企業もみられるのである。

3. 新技術の登場が期待される

近年、移動体通信のトラヒック急増が原因となって大規模な通信障害を引き起こすのではないかという懸念が聞かれる。現実には、通信端末は通信設備の処理能力に応じて通信速度が制限される（通信速度が遅くなる）ため、トラヒックの急増によって大規模な通信障害が発生することは考えにくい。しかしトラヒックの増加は、特に電波という限りある資源を利用する移動体通信には重い課題である。これに対して、通信事業者は2つの手段で対応しようとしている。1つは電波の利用効率の向上であり、LTE（ロング・ターム・エボリューション、新たな通信規格）端末への買い替え促進も1つの手段である。また、小型基地局の併設や次世代通信方式の LTE-Advanced が導入されれば、一段と電波の効率利用が進むだろう。もう一つは Wi-Fi を利用して通信トラヒックを固定回線等にオフロードすることである。すでに一部の通信事業者はオフロード率が50%に達し、大きな効果を上げている。

電波以外の大きな課題は省電力化対策と思われる。これまでの情報機器は、情報処理能力を高めるために省電力化を犠牲にしていた面もある。しかし、2007年に米国環境保護庁（EPA）が「2006年までの6年間で米国内のデータセンタの電力消費量が倍増した」と指摘した頃より世界的に情報機器等の省電力化に向けた取り組みが活発化している。これまでの半導体は微細化により高速化と省電力化、低価格化が進んできたが、近年は微細化ペースが鈍化してきたため、従来技術の延長では処理速度の向上と省電力化を両立することが難しくなっている。そこで Si（シリコン）に代わる半導体材料として SiC（炭化ケイ素）や GaN（窒化ガリウム）が注目されている。既に SiC は Si よりも10倍高速に動き、高温にも耐える特性を活かした、簡便な冷却装置で済む高効率電源装置として商品化され、GaN は SiC よりも高速な動作が可能のため通信装置等への応用が期待されている。

さらに一步推し進めて電子的な処理を見直す動きもある。高速なルータ・スイッチ（通信データに含まれる宛先情報に基づいて信号の経路を変更する機器）は光信号→電気信号→光信号へと変換する部分がある。これが処理速度の高速化の妨げとなっているため、光信号のまま信号の経路を変更することができるオール光のルータ・スイッチが研究されている。実用化すれば、消費電力は10分の1に低減できるかもしれない画期的な技術である。いま将来の通信を支えるために、様々な企業が新技術の確立に取り組んでいる。これらの企業努力が一日も早く実を結ぶことに期待したい。

（富国生命投資顧問（株） チーフアナリスト 島田 秀明）