

ゼタバイト時代:トレンドと分析



2014 年 6 月 10 日

このドキュメントは、ビジュアル ネットワーキング アプリケーションの影響を追跡し、予測することを目的とした、継続的なイニシアティブ「Cisco® Visual Networking Index (VNI)」の一環として作成されたものです。このドキュメントでは、全世界の IP トラフィックに対するシスコの予測と主な所見を示すと共に、IP トラフィック量の増加がサービスプロバイダーにどのような影響を与えるかを考察します。この予測の詳細とその背後にある方法論については、『[Cisco Visual Networking Index \(VNI\) : 予測と方法論、2013 ~ 2018 年](#)』を参照してください。

概要

全世界の IP トラフィックの年間量は 2016 年末にはゼタバイト(1000 エクサバイト)の台を越え、2018 年には年間 1.6 ゼタバイトに達する見込みです。全世界の IP トラフィックは、2016 年には年間 1.1 ゼタバイト、つまり月間 91.3 エクサバイト(10 億ギガバイト)に達し、2018 年には年間 1.6 ゼタバイト、つまり月間 131.9 エクサバイトになります。

全世界の IP トラフィックは、過去 5 年間で 5 倍に増え、次の 5 年間では 3 倍に増える見込みです。2013 年から 2018 年の期間における IP トラフィック全体の年平均成長率(CAGR)は 21 % になると予測されます。

最頻時のトラフィックは平均トラフィックよりも速いペースで増加しています。最頻時(1 日で最も利用頻度の高い 60 分間)のインターネットトラフィックは、2013 年に 32 % 増加しました。一方、平均トラフィックの増加率は 25 % でした。2013 年から 2018 年の期間に、平均インターネットトラフィックは 2.8 倍に増加し、最頻時のインターネットトラフィックは 3.4 倍に増える見込みです。2018 年には、最頻時のインターネットトラフィックは 1 秒あたり 1.0 ペタビット(Pbps)に、平均インターネットトラフィックは 1 秒あたり 311 テラビットに到達すると予測されます。

2015 年にはメロトラフィックが長距離トラフィックを上回り、2018 年までに IP トラフィック全体の 62 % を占めるようになると予測されます。2013 年から 2018 年の間にメロトラフィックは長距離トラフィックのほぼ 2 倍の速さで増える見込みです。メロネットワークの急増の一因として、長距離リンクを経由せずに都市圏や地域のバックボーンにトラフィックを伝送するコンテンツ配信ネットワークとしての役割の拡大が考えられます。

コンテンツ配信ネットワークは、2018 年にはインターネット トラフィック全体の半分以上を占めると見込まれます。世界のインターネット トラフィック全体のうち、コンテンツ配信ネットワークを通過するトラフィックの割合は、2013 年の 36 % から 2018 年には 55 % に増加します。

2018 年には、IP トラフィック全体の半分以上が PC 以外のデバイスで送信されます。2013 年には、PC 以外のデバイスによる IP トラフィックは全体のわずか 33 % でしたが、2018 年には 57 % に増加する見込みです。PC によるトラフィックの成長率(CAGR)は 10 %、テレビ、タブレット、スマートフォン、および M2M モジュールによるトラフィックの成長率はそれぞれ 35 %、74 %、64 %、84 % となる見込みです。

無線デバイスやモバイル デバイスからのトラフィックは、2016 年までに有線デバイスからのトラフィックを超えるでしょう。2016 年には、IP トラフィックに占める有線デバイスのトラフィックの割合は 46 % になり、Wi-Fi デバイスとモバイル デバイスの割合は 54 % になる見込みです。2013 年には、有線デバイスが IP トラフィックの半分以上(56 %)を占めていました。

2018 年の全世界のインターネットトラフィックは、2005 年の 64 倍に拡大します。インターネットトラフィックの全体量は、2013 年には 1 人あたり 5 GB でしたが、2018 年には 1 人あたり 14 ギガバイト(GB)に到達すると予測されます。

IP ネットワークに接続されるデバイス数は、2018 年には全世界の人口のほぼ 2 倍になる見込みです。2013 年にはネットワーク デバイスは 1 人あたり約 2 台でしたが、2018 年には 1 人あたり約 3 台になると予測されます。デバイス数の増加とこれらのデバイスの機能強化により、1 人あたりの IP トラフィックは、2013 年の 7 GB から、2018 年には 17 GB に達する見込みです。

ブロードバンドの速度は、2018 年にはほぼ 3 倍になります。全世界の固定ブロードバンドの速度は、2013 年の 16 Mbps から 2018 年には 42 Mbps に拡大する見込みです。

ハイライト:全世界のインターネット ビデオ

2018 年に全世界の IP ネットワークを 1 ヶ月に通過するビデオ量を 1 人で視聴するとしたら、500 万年以上かかると考えられます。2018 年には、毎秒 100 万分近くの視聴時間に相当するビデオ コンテンツがネットワーク上を伝送されます。

世界中の全 IP トラフィック(ビジネスとコンシューマの両方)に占める IP ビデオ トラフィックの割合は、2013 年の 66 % から 2018 年には 79 % に増加する見込みです。この割合には、ピアツーピア(P2P)のファイル共有によって交換されるビデオ量は含まれていません。テレビ、ビデオ オン デマンド(VoD)、インターネット、P2P の全形式のビデオ トラフィックの総量は引き続き増加傾向にあり、2018 年には全世界のコンシューマトラフィックの 80 ~ 90 % になる見込みです。

テレビへのインターネット ビデオは 2013 年には 35 % 増大します。今後も高い成長率で増え続け、2018 年までに 4 倍に達する見込みです。2013 年にはコンシューマ インターネット ビデオ トラフィックに占めるテレビ視聴のインターネット ビデオトラフィックの割合は、2013 年には 11 % でしたが、2018 年には 14 % になる見込みです。

コンシューマ VoD トラフィックは、2018 年までに 2 倍に増加します。2018 年の 1 ヶ月あたりの VoD トラフィック量は、DVD 60 億枚に相当します。

コンテンツ配信ネットワークのトラフィックは、2018 年までにインターネット ビデオ トラフィック全体の半分以上を占める見込みです。世界のインターネット ビデオ トラフィック全体に占めるコンテンツ配信ネットワークの割合は、2013 年の 53 % から、2018 年には 67 % に増加する見込みです。

ハイライト:全世界のモバイル

全世界のモバイル データトラフィックは、2013 年から 2018 年の間に 11 倍に増加する見込みです。2013 年から 2018 年の期間にモバイル データトラフィックは CAGR 61 % のペースで増大し、2018 年には 1 ヶ月あたり 15.9 エクサバイトに達します。

2013 年から 2018 年の間に、全世界のモバイル データトラフィックは、固定 IP トラフィックの 3 倍のペースで増加する見込みです。全世界のモバイル データトラフィックは、2013 年には IP トラフィック全体の 3 % でしたが、2018 年には 12 % になると予測されます。

地域別ハイライト

IP トラフィックの成長率が最も高いのは中東およびアフリカで、アジア太平洋地域がこれに続きます。中東およびアフリカのトラフィックは、2013 年から 2018 年の期間に CAGR 38 % のペースで増加します。

地域別成長率の概要

- 北米の IP トラフィックは CAGR 20 % のペースで増加し、2018 年には 1 ヶ月あたり 40.5 エクサバイトに達する見込みです。
- 西ヨーロッパの IP トラフィックは CAGR 18 % のペースで増加し、2018 年には 1 ヶ月あたり 19.3 エクサバイトに達する見込みです。
- アジア太平洋地域の IP トラフィックは CAGR 21 % のペースで増加し、2018 年には 1 ヶ月あたり 47.3 エクサバイトに達する見込みです。
- ラテン アメリカの IP トラフィックは CAGR 21 % のペースで増加し、2018 年には 1 ヶ月あたり 8.9 エクサバイトに達する見込みです。
- 中央および東ヨーロッパの IP トラフィックは CAGR 23 % のペースで増加し、2018 年には 1 ヶ月あたり 10.2 エクサバイトに達する見込みです。
- 中東およびアフリカの IP トラフィックは CAGR 38 % のペースで増加し、2018 年には 1 ヶ月あたり 5.3 エクサバイトに達する見込みです。

注: 地域別、国別、アプリケーション別、エンドユーザ セグメント別に独自の概要および予測グラフを作成できる、対話形式のツールがいくつかあります ([Cisco VNI Forecast Highlights ツール](#)と [Cisco VNI Forecast Widget ツール](#)を参照してください)。

ハイライト: 全世界のビジネス

ビジネス IP トラフィックは、2013 年から 2018 年にかけて、CAGR 18 % のペースで増大すると予測されています。ビジネス IP トラフィックは、企業部門での高度なビデオ コミュニケーションの普及によって増大し、2018 年には 2013 年の 2 倍になると見込まれます。

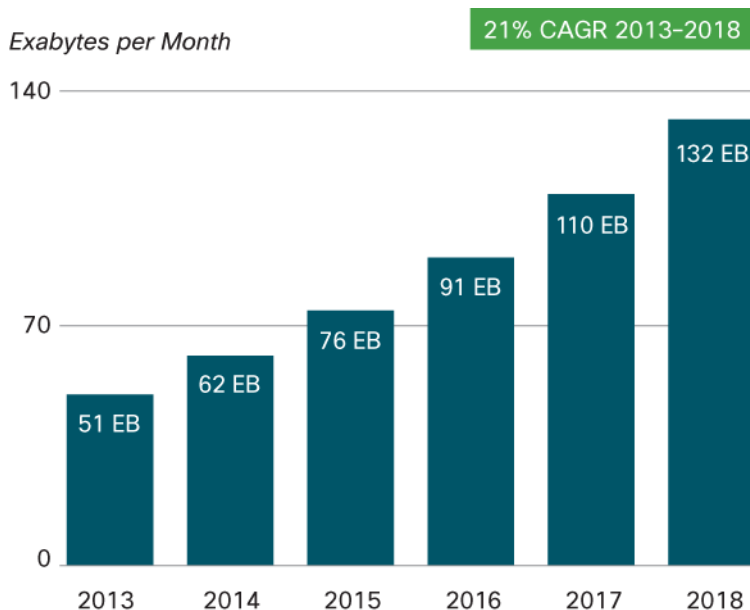
ビジネス インターネット トラフィックは、IP WAN を上回るペースで成長するものと予測されています。IP WAN の CAGR が 10 % であるのに対し、固定ビジネス インターネットの CAGR は 18 %、モバイル ビジネス インターネットの CAGR は 55 % になる見込みです。

ビジネス IP トラフィックの成長率が最も高い地域は、中東およびアフリカです。中東およびアフリカのビジネス IP トラフィックは CAGR 23 % で成長する見込みです。このペースは世界平均の 18 % を大きく上回っています。ビジネス IP トラフィックの総量はアジア太平洋地域が最大で、2018 年には 1 ヶ月あたり 8.5 エクサバイトに達する見込みです。第 2 位は北米で、1 ヶ月あたり 6.2 エクサバイトと予測されます。

予測の概要

最新の Visual Networking Index の予測では、2013 ~ 2018 年に全世界の IP トラフィックは 3 倍近くまで増大すると予測されています。詳細については、付録 A を参照してください。IP トラフィックの全体量は 2013 年には 1 ヶ月あたり 51 エクサバイトでしたが、CAGR 21 % のペースで増加し、2018 年には 132 エクサバイトになる見込みです (図 1)。

図 1 Cisco VNI の予測によると、2018 年の IP トラフィック量は月間 132 エクサバイトです。



Source: Cisco VNI, 2014

シスコの予測方法の詳細については、ホワイト ペーパー『Cisco Visual Networking Index (VNI) : 予測と方法論、2013 ~ 2018 年』を参照してください。

IP トラフィック量の大きさを実感できるように、わかりやすい例を使って説明します。

- 2018 年には、今までに作成されたすべての動画に相当するギガバイト量が、3 分ごとに全世界のインターネットを通過するようになります。
- 全世界の IP トラフィックは、2018 年には 1 秒あたり 400 テラビット (Tbps) に到達すると予測されます。これは、1 億 4800 万人が同時に、毎日、1 日中、高解像度のインターネットビデオをストリーミングする量に相当します。
- 2018 年の全世界の IP トラフィック量を DVD の枚数で表すと、年に 3950 億枚、月に 330 億枚、1 時間に 4500 万枚に相当します。

インターネット トラフィックの総量は過去 20 年間に急増しました。20 年以上前の 1992 年には、世界のインターネット ネットワークでやりとりされるトラフィックは 1 日あたり約 100 GB でした。その 10 年後の 2002 年には 1 秒あたり 100 ギガバイト (GBps) に増え、2012 年には 12,000 GBps に達しました。表 1 に、インターネット トラフィックの全体量の変遷の指標となる数値を示します。

表 1 VNI 予測におけるトラフィック量の変遷

年	世界のインターネット トラフィック
1992	100 GB/日
1997	100 GB/時
2002	100 GBps
2007	2000 GBps
2013	28,875 GBps
2018	50,000 GBps

出典: Cisco VNI, 2014 年

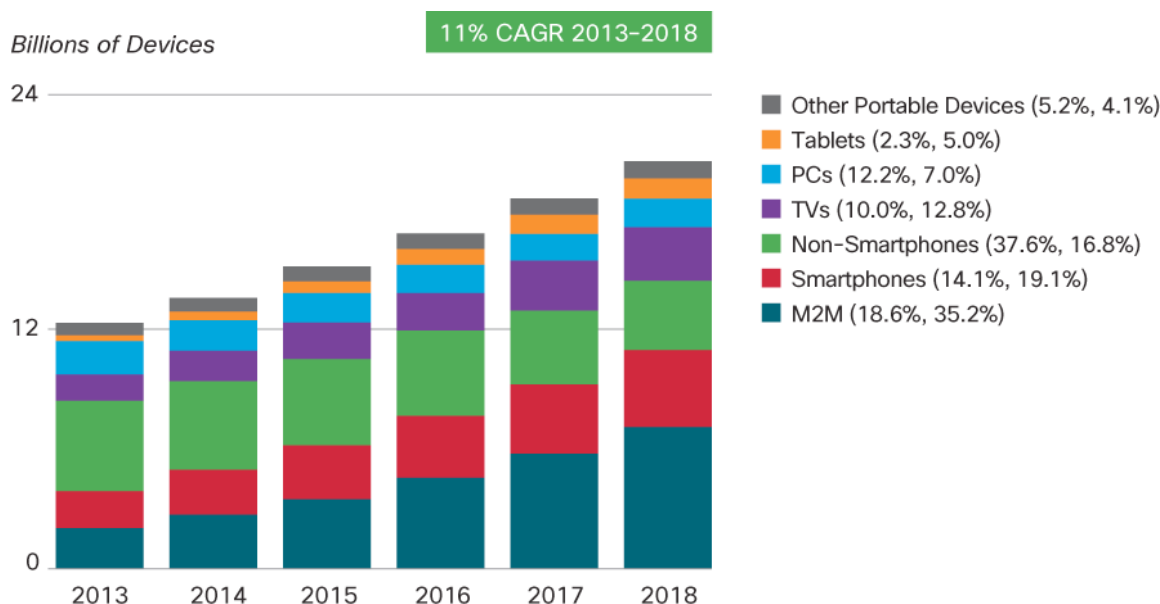
IPトラフィックとインターネットトラフィックの1人あたりのデータ量は、この10年間に同じような急成長の道をたどってきました。2013年には1人あたり7GBだった世界のIPトラフィックは2018年には17GBに達し、インターネットトラフィックは2013年の1人あたり5GBから2018年には14GBに増加すると見込まれます。わずか数年前の2008年には、1人あたりのインターネットトラフィックは月間1GBでした。2000年の1人あたりのインターネットトラフィックは月間10メガバイト(MB)でした。

以降のセクションでは、全世界のIPトラフィックに継続的な増加をもたらしているトレンドについて説明します。

トレンド 1: デバイスの移行によってネットワークの需要または利用状況が変化

世界的に見ると、デバイスおよび接続の数(CAGR 10.7%)は、総人口(CAGR 1.1%)やインターネットユーザ数(CAGR 9.2%)よりも速いペースで増加しています。図2を参照してください。この傾向により、デバイスおよび接続の世帯あたりおよびインターネットユーザあたりの平均数の増加が加速されています。毎年、機能やインテリジェンスが強化された新製品が多様なフォームファクタで市場に投入され、普及します。スマートメーター、ビデオサーベイランス、医療モニタリング、運輸、そして小包や資産の追跡など、M2Mアーキテクチャの数が増え続けていることも接続数拡大の一員となっています。

図2 世界的なデバイス数と接続数の増加



Source: Cisco VNI, 2014

The percentages in parentheses next to the legend denote the device share for the years 2013 and 2018, respectively.

最も成長が著しいデバイスカテゴリはタブレットで、予測期間におけるCAGRは29%(3.6倍の成長)になると見込まれます。次が「M2M」接続で、CAGRは26%(3倍)です。「スマートフォン以外の携帯電話」などのデバイスカテゴリは、スマートフォンへの移行が進むため、予測期間中に減少に転じます。一方、スマートフォンはCAGR18%で2倍以上の増加が見込まれます。ネットワークに接続されているテレビ(フラットパネルテレビ、セットトップボックス、デジタルメディアアダプタ、ブルーレイディスクプレーヤー、ゲームコンソールを含む)は、2018年までに倍増し、26億台に達する見込みです。PCは予測期間にCAGRで1%減少します。この減少が顕著なのはヨーロッパと北米です。2018年末にはノートPCよりもタブレットの利用が多くなると予測されます。

固定デバイスとモバイル デバイスを合わせたコンシューマ デバイスがデバイス全体の 80 % を占め、残りの 20 % がビジネス デバイスとなります。コンシューマ デバイスの割合は、CAGR 11 % で増加し、ビジネス セグメント (CAGR 9 %) の成長率をやや上回る見込みです。家庭用、コンシューマ モバイル、ビジネスの各セグメントのデバイスおよび接続数の詳細については、『[Cisco VNI: サービスの普及に関する予測、2013 ~ 2018 年](#)』を参照してください。

1 人あたりのデバイスおよび接続数の世界平均は、2013 年の 1.7 から 2018 年には 2.7 に拡大します (表 2)。

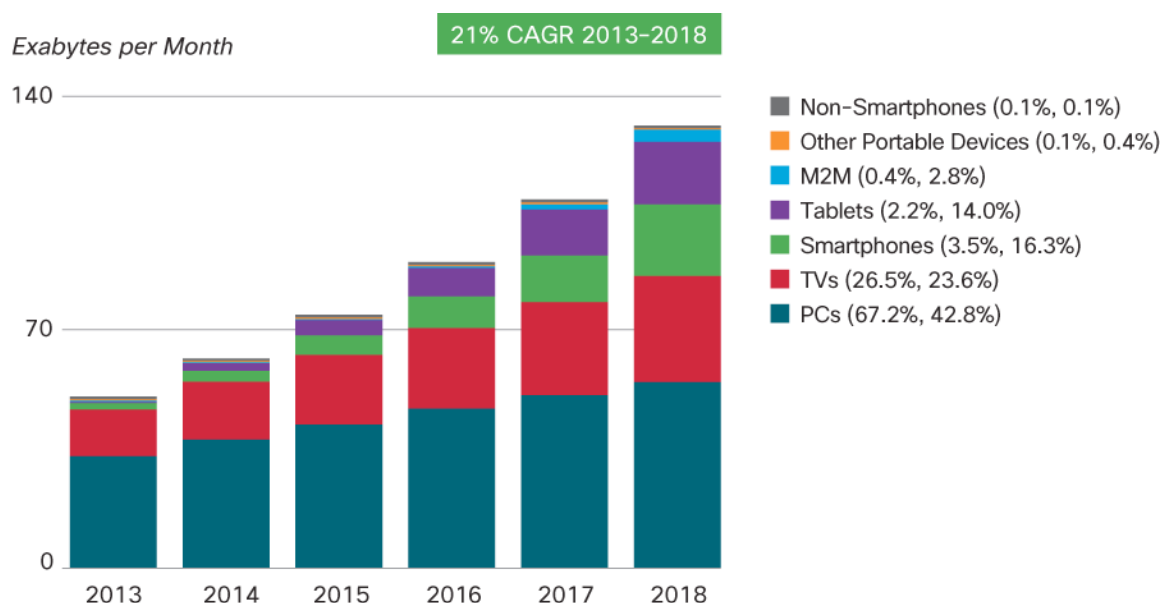
表 2 1 人あたりのデバイスおよび接続数の平均

	2013	2018	CAGR
アジア太平洋	1.41	2.24	9.7 %
中央および東ヨーロッパ	2.10	3.39	10.1 %
中南米	1.75	2.58	8.1 %
中東およびアフリカ	0.92	1.28	6.7 %
北米	5.34	9.26	11.7 %
西ヨーロッパ	3.89	6.52	10.9 %
全世界	1.73	2.73	9.5 %

出典: Cisco VNI、2014 年

デバイスおよび接続数の内訳の変化や複数デバイス所有者の増加がトラフィックに影響し、IP トラフィック全体へのデバイスの貢献度が変化する可能性があります。2013 年末には、IP トラフィックの 33 %、コンシューマ インターネットトラフィックの 15 % が PC 以外のデバイスによるものでした。2018 年には、非 PC デバイスからのトラフィックが IP トラフィックの 57 %、コンシューマ インターネットトラフィックの 52 % を占めるようになります (図 3)。

図 3 全世界の IP トラフィック (デバイス別)

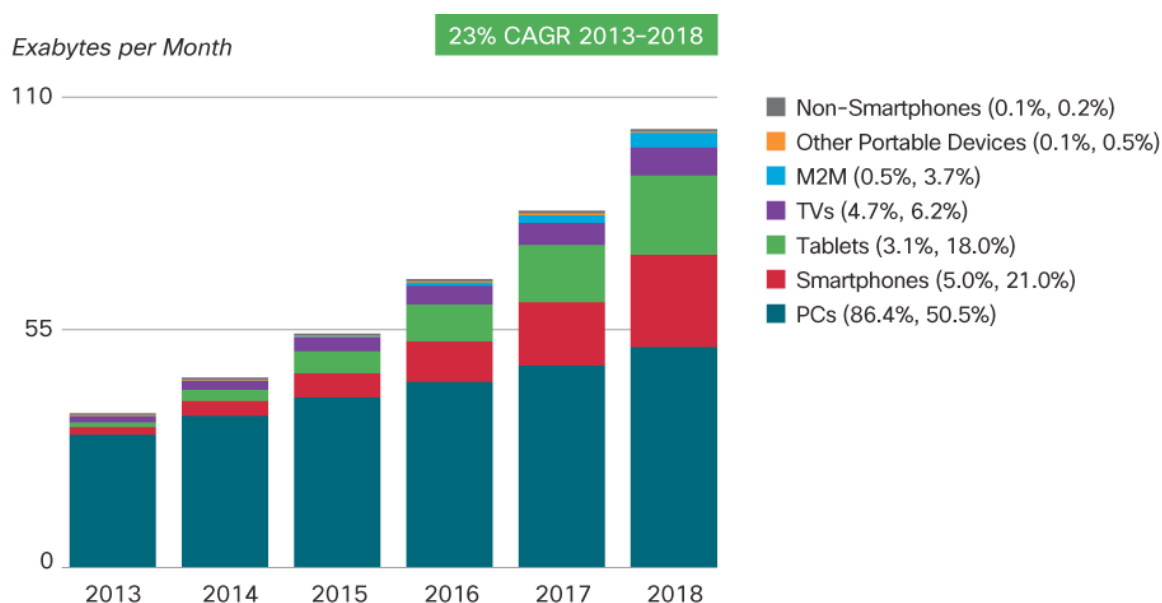


Source: Cisco VNI, 2014

The percentages in parentheses next to the legend denote the device traffic shares for the years 2013 and 2018, respectively.

モバイル ネットワークと同様に、ビデオ デバイスもトラフィックに大きな影響をもたらす可能性があります。インターネット対応の HD テレビ 1 台に毎日インターネットから 50 分のコンテンツが流れると、現在の全世帯分に相当するインターネット トラフィックが生成されます。タブレットでのビデオ視聴の拡大に伴い、インターネット トラフィック全体に占めるタブレット トラフィックの割合が増加しています。世界のインターネット トラフィック全体に占めるタブレットの割合は 2013 年には 3 % でしたが、2018 年には 18 % になります(図 4)。

図 4 全世界のインターネットトラフィック(デバイス別)

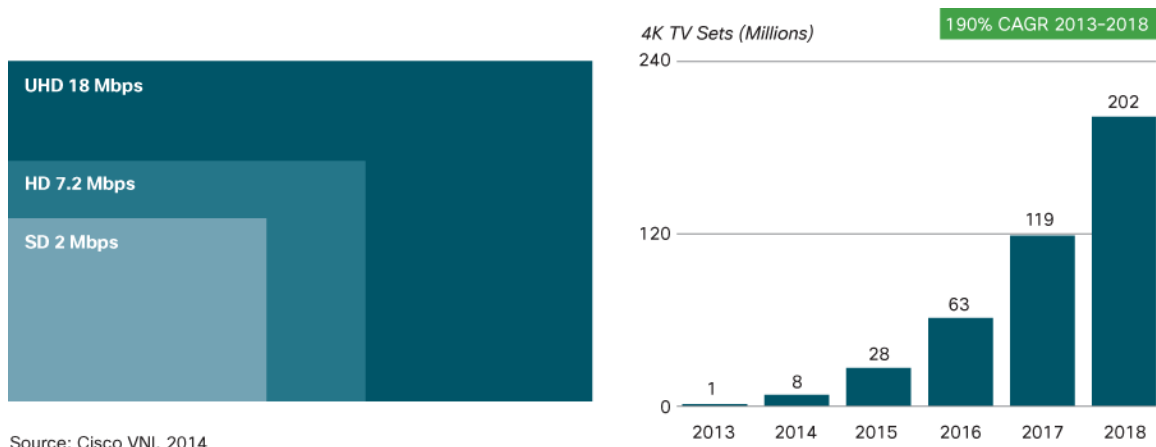


Source: Cisco VNI, 2014

The percentages in parentheses next to the legend denote the device traffic shares for the years 2013 and 2018, respectively.

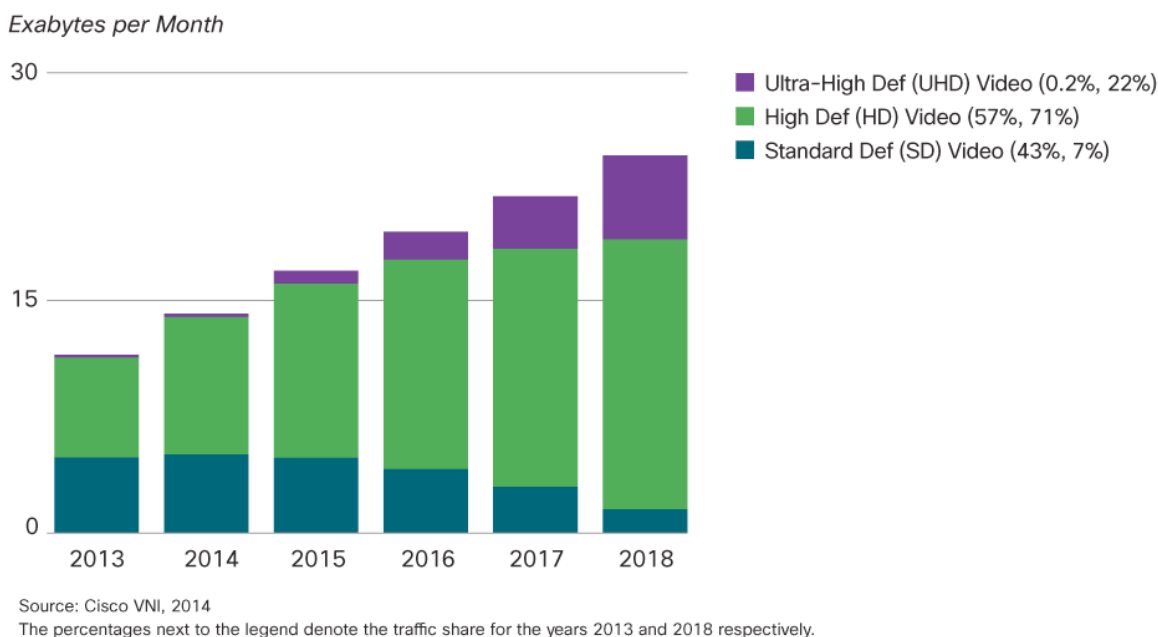
デバイスのトラフィックに対するビデオの影響は、超高解像度(UHD)または 4K ビデオ ストリーミングの導入によってさらに顕著になります。4K ビデオのビット レート(約 18 Mbps)は、HD ビデオの 2 倍以上、標準画質(SD)ビデオの 9 倍以上にもなるためです。2013 年には、設置されるフラットパネル テレビ セットの 0.4 % が UHD でしたが、2018 年には 21 % まで増大します(図 5)。

図 5 ビデオ解像度の向上:2018 年にはネットワークに接続されているフラットパネル テレビ セットの 20 % 以上が 4K に



超高解像度(4K)の IP VOD は、2018 年までに世界の VOD の 22 % を占めるようになります(図 6)。

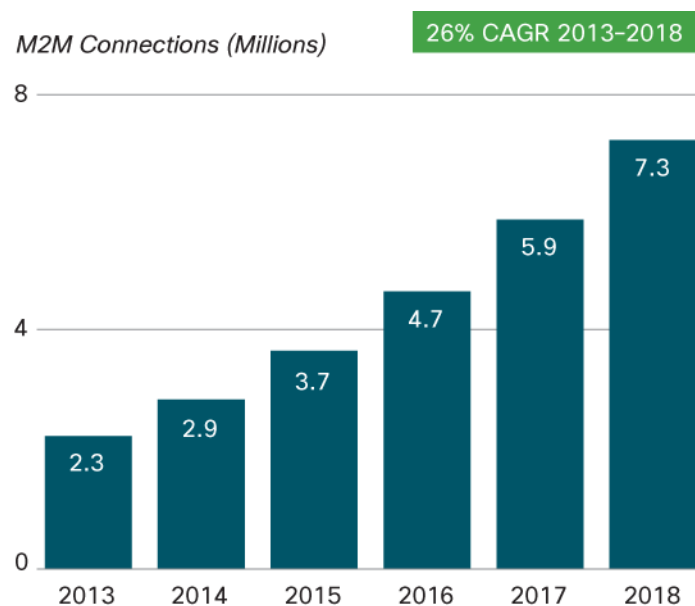
図 6 4K ビデオトラフィック



トレンド 2: M2M の成長によって Internet of Everything の実現が加速

人、プロセス、データ、モノがインターネットを通じて相互につながる Internet of Everything (IoE) 現象は、次世代インターネットの止めがたい傾向であり、目に見える成長を示し始めています。全世界の M2M 接続数は、2013 年の 23 億から 2018 年には 3 倍の 73 億に増加します(図 7)。2018 年には、世界の M2M 接続数は、人口 1 人あたり 1 つに近づくことと予測されています。

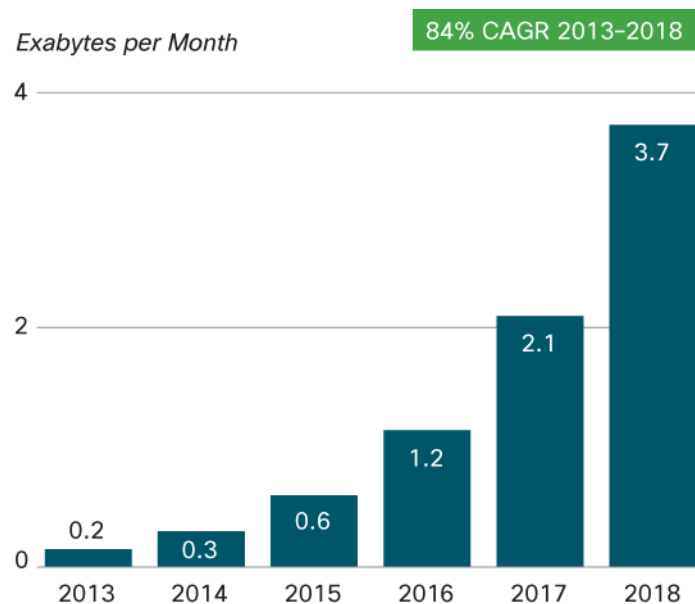
図7 M2Mの成長



Source: Cisco VNI, 2014

ビデオ サーベイランス、スマート メーター、スマート カー、資産や小包の追跡、ペットや家畜へのチップの埋め込み、デジタル ヘルス モニタなどのアプリケーションやその他の次世代 M2M サービスが M2M トラフィックの増大要因となっています。

図8 M2Mトラフィックの増大



Source: Cisco VNI, 2014

2013～2018年に世界のM2M接続数は3倍に増加します。一方、M2MのIPトラフィックは、同期間に11倍になり、2013年の179ペタバイト(世界のIPトラフィックの0.4%)から2018年には3.7エクサバイト(世界のIPトラフィックの2.8%)に増加します。図8を参照してください。接続数よりもトラフィックの成長率が高いのは、M2M接続によるビデオアプリケーションの導入が増えることと、遠隔医療、スマートカーナビゲーションのように大きな帯域幅と低遅延を必要とするアプリケーションの利用が増えるためです。

トレンド3:2018年までに固定ブロードバンドの速度が約3倍に

固定ブロードバンドの速度

ブロードバンドの速度はIPトラフィックの重要な促進要因です。ブロードバンドの高速化により、帯域幅の大きいコンテンツやアプリケーションの消費と利用が増加します。全世界のブロードバンドの平均速度は、今後も高速化が続き、2013年の16.1Mbpsから、2018年には約3倍の42.2Mbpsになる見込みです。表3に、2013年から2018年にかけてのブロードバンド速度の予測値を示します。固定ブロードバンドの速度予測には、全体的なブロードバンドの普及のほか、Fiber to the Home (FTTH)の導入と普及、高速DSLやケーブルブロードバンドの普及など、いくつかの要因が影響します。この調査の対象国のなかでも、FTTHが広く普及している日本、韓国、スウェーデンなどの国々がブロードバンド速度を牽引しています。

表3 固定ブロードバンド速度(2013～2018年)

地域	2013	2014	2015	2016	2017	2018	CAGR
全世界	11.3	16.1	20.3	25.6	31.1	36.7	42.2
アジア太平洋	10.4	18.0	23.2	29.7	36.4	42.5	48.1
中南米	5.4	6.4	7.8	9.6	11.6	13.9	16.4
北米	12.9	17.6	21.8	27.0	32.3	37.7	43.2
西ヨーロッパ	13.0	19.3	23.8	29.3	35.4	42.1	48.9
中央および東ヨーロッパ	12.3	17.5	22.2	28.3	34.6	40.0	45.3
中東およびアフリカ	2.5	5.7	7.1	8.8	10.8	12.8	14.9

出典: Cisco VNI, 2014年

これらの速度でHD動画をダウンロードする場合の所要時間は、5Mbpsでは41分、10Mbpsでは20分かかりますが、100Mbpsではわずか2分です。コンシューマクラウドストレージをサポートするにはブロードバンド速度の向上が不可欠です。この速度が向上すれば、サイズの大きいマルチメディアファイルをハードドライブからの転送と同様にすばやくダウンロードできるようになります。表4に、各地域での5Mbps、10Mbps、100Mbpsを超える速度のブロードバンド接続の割合を示します。

表4 10Mbpsを超える速度のブロードバンド、2013～2018年

地域	10 Mbps 超		50 Mbps 超		100 Mbps 超	
	2013	2018	2013	2018	2013	2018
全世界	45 %	55 %	12 %	22 %	2 %	3 %
アジア太平洋	43 %	53 %	13 %	23 %	2 %	4 %
中南米	24 %	34 %	3 %	5 %	1 %	2 %
北米	57 %	62 %	12 %	20 %	2 %	4 %
西ヨーロッパ	50 %	52 %	14 %	24 %	4 %	6 %
中央および東ヨーロッパ	47 %	73 %	12 %	25 %	1 %	3 %
中東およびアフリカ	18 %	23 %	2 %	4 %	0.3 %	1 %

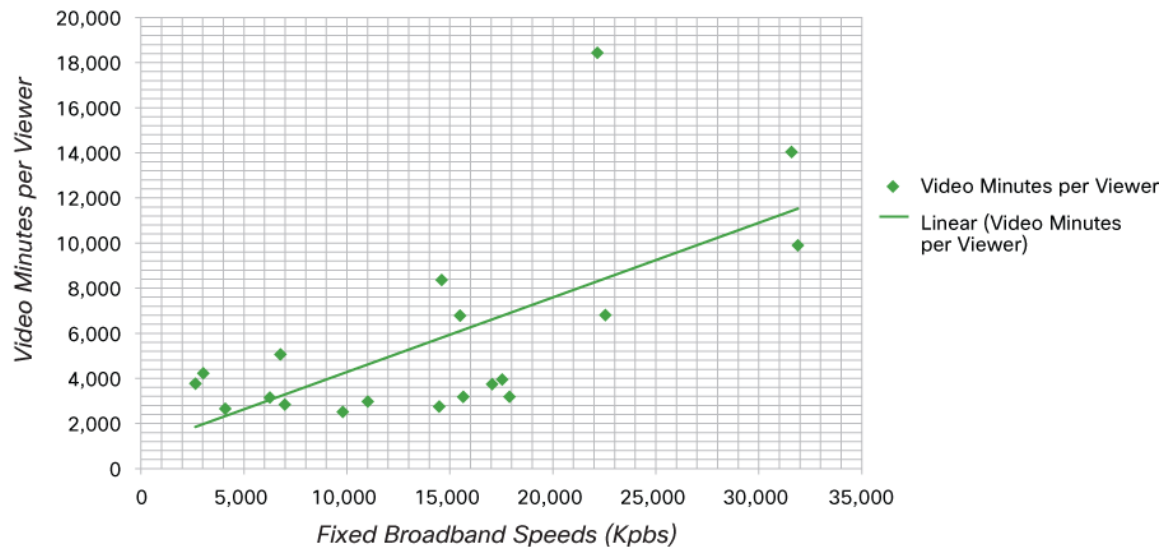
出典: Cisco VNI, 2014年

モバイル ネットワークの通信速度

2013 年には、全世界のモバイル ネットワークの平均接続速度は、1.4 Mbps でした。2018 年には 2 倍近くの 2.5 Mbps 以上になると予測されています。現在普及している第 3 世代 (3G) 以上のスマートフォンの速度は、全体平均の 3 倍弱です。2018 年までに、スマートフォンの速度は 2 倍近くの 7.0 Mbps に達する見込みです。

実質速度と視聴者あたりのビデオ視聴時間には強い相関関係があります (図 9)。調査対象の各国で速度が上昇するにつれて、視聴者あたりのビデオ視聴時間も増大します。

図 9 実質速度 (Kbps) の上昇によるインターネットビデオ視聴率 (分) の拡大



Source: Cisco VNI, 2014

一般的に速度の向上が全体の利用増につながることは事例から明らかですが、速度の向上後、利用増が遅れてやってくることはよくあります。この遅れは数カ月の場合もあれば数年の場合もあります。タブレットとスマートフォンの導入に関しては逆の現象、つまりデバイスがサポートできる実質速度の方が遅れてやってくることもあります。Cisco VNI 予測では、アプリケーションのビット レートを各国の平均速度に関連付けています。トラフィックに関する予測結果のトレンドの多くは、速度の予測にも見られます。先進地域より発展途上の国や地域の方が増加率が高くなっています (表 5)。

表 5 地域別および国別のモバイル ネットワークの平均接続速度の予測 (Kbps)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	CAGR (2013 ~ 2018 年)
全世界							
全世界での平均速度:すべての携帯端末	1,387	1,676	1,908	2,147	2,396	2,509	13 %
全世界での平均速度:スマートフォン	3,983	4,864	5,504	6,132	6,756	7,044	12 %
全世界での平均速度:タブレット	4,591	5,584	6,298	6,483	8,018	8,998	14 %
地域別							
アジア太平洋	1,327	1,492	1,617	1,728	1,863	1,992	8 %
中南米	684	734	793	856	924	999	8 %
北米	1,728	2,010	2,304	2,620	2,988	4,549	21 %
西ヨーロッパ	1,585	1,735	1,946	2,183	2,452	3,003	14 %
中央および東ヨーロッパ	1,351	1,446	1,711	1,945	2,128	2,269	11 %
中東およびアフリカ	529	605	675	753	832	900	11 %

出典: Cisco VNI Mobile, 2014 年

現在および過去の速度は、Cisco Global Internet Speed Test (GIST) アプリケーションおよび Ookla の Speedtest のデータに基づいています。モバイル データ速度の今後の予測は、2018 年までのモバイル接続全体における 2G、3G、3.5G、および 4G の相対的な割合に関するサードパーティの予測に基づいています。Cisco GIST の詳細については、<http://gistdata.ciscovni.com/> を参照してください。

この予測期間にモバイル接続速度の上昇をもたらす大きな促進要因は、第四世代 (4G) モバイル接続の割合の増加です。モバイル WiMAX や Long Term Evolution (LTE) などの 4G 接続は、非常に大きなモバイル データトラフィックを生成し、トラフィックに大きな影響を与えます。

モバイル デバイスの Wi-Fi 速度

世界的に見て、デュアルモードのモバイル デバイスによる Wi-Fi 接続速度は、2018 年には現在の 2 倍以上になります。Wi-Fi ネットワークの平均接続速度 (2013 年は 9.9 Mbps) は、2018 年には 21 Mbps を超える見込みです。2018 年に Wi-Fi 速度が最も高くなるのは、北米の 22.6 Mbps です。2018 年までの Wi-Fi 速度の成長率が最も高いのは中央および東ヨーロッパで、予測期間に 17 % 上昇します (表 6)。

Wi-Fi 速度は本質的に、建物へのブロードバンド接続の品質に依存します。また、顧客宅内機器 (CPE; Customer-Premises-Equipment) の Wi-Fi 標準にも依存します。有線を補完すると見なされている最新の 802.11ac 標準は、これまでよりも高いデータ レートを必要とする高精細ビデオ ストリーミングやサービスを可能にします。さらにホットスポットの数と可用性も、Wi-Fi テクノロジーの使用の主要な要素です。世界のホットスポットの数は、2013 年の 2,200 万から 4 倍近く増加し、2018 年には約 5,300 万になると予測されます。2018 年にホットスポットの数が最も多くなるのはアジア太平洋地域です。

表 6 地域別および国別の Wi-Fi ネットワークの平均接続速度の予測 (Mbps)

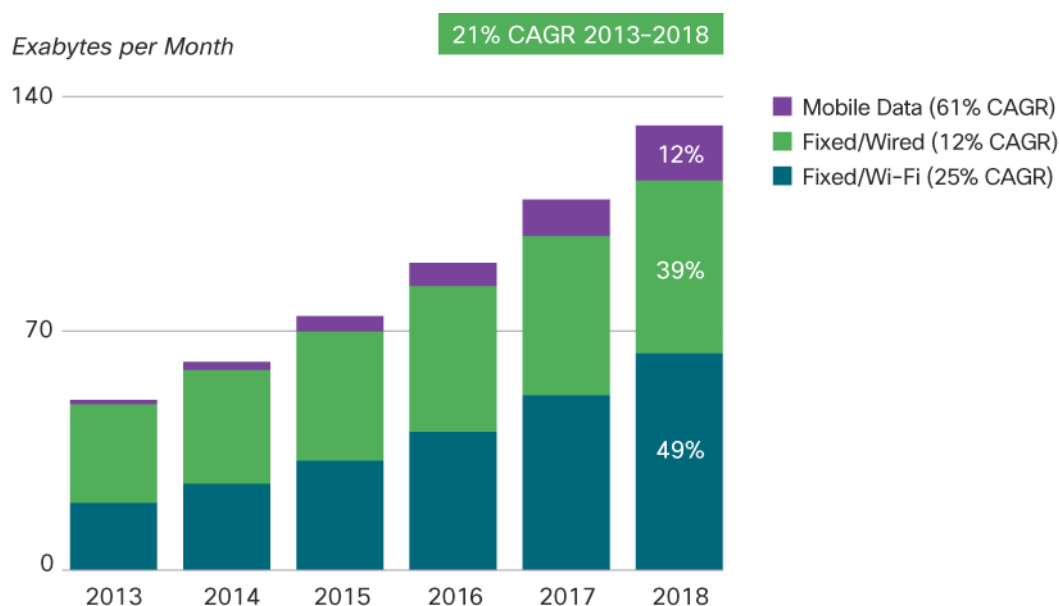
地域	2013	2014	2015	2016	2017	2018	CAGR
全世界	9.9	12.6	14.9	17.3	19.3	21.4	16 %
アジア太平洋	10.3	13.3	15.8	18.2	20.1	21.9	16 %
中南米	4.7	5.8	6.6	7.5	8.4	9.6	15 %
北米	11.6	14.3	16.5	18.5	20.6	22.6	14 %
西ヨーロッパ	10.6	13.0	14.9	16.9	19.1	21.4	15 %
中央および東ヨーロッパ	9.2	11.7	14.1	16.3	18.5	20.6	17 %
中東およびアフリカ	4.0	4.9	5.7	6.6	7.4	8.4	16 %

出典: Cisco VNI, 2014 年

トレンド 4: Wi-Fi がアクセス テクノロジーの主流に

モバイル データトラフィックの急速な増加は、広く認知され、報告されています。モバイル重視の傾向は固定ネットワークの領域にも見られるようになり、ポータブル デバイスまたはモバイル デバイスからのトラフィックの割合は今後も増加します。図 10 は、Wi-Fi およびモバイル トラフィックの成長を有線デバイスのトラフィックと比較したものです。2018 年には、IP トラフィックに占める有線ネットワークの割合は 39 % になり、Wi-Fi デバイスとモバイルのネットワークの割合は 61 % になる見込みです。2013 年には、有線ネットワークが世界の IP トラフィックの半分以上 (56 %) を占め、Wi-Fi は 41 %、モバイルまたは携帯電話のネットワークは 3 % でした。

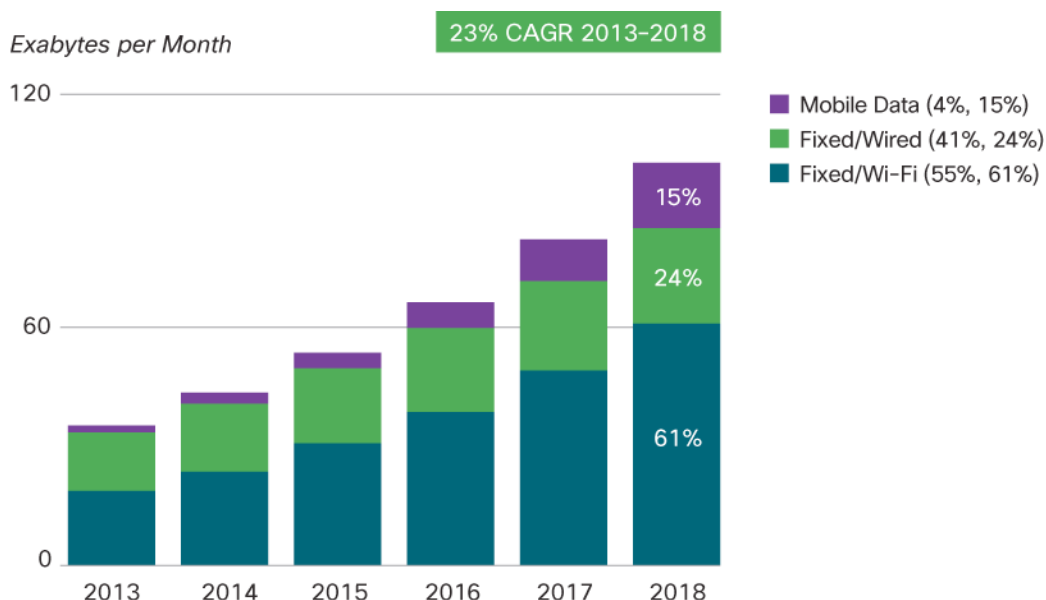
図 10 全世界の IP トラフィック (有線と無線)



Source: Cisco VNI, 2014

インターネットトラフィックに焦点を絞って、マネージド IP トラフィックを除外すると、より顕著な傾向が現れます。2018 年には、インターネットトラフィックに占める有線デバイスの割合は 24 % になり、Wi-Fi デバイスとモバイルデバイスの割合が 76 % になる見込みです(図 11)。2013 年には、インターネットトラフィックの半分弱(41 %)を有線デバイスが占めていました。

図 11 全世界のインターネットトラフィック(有線と無線)

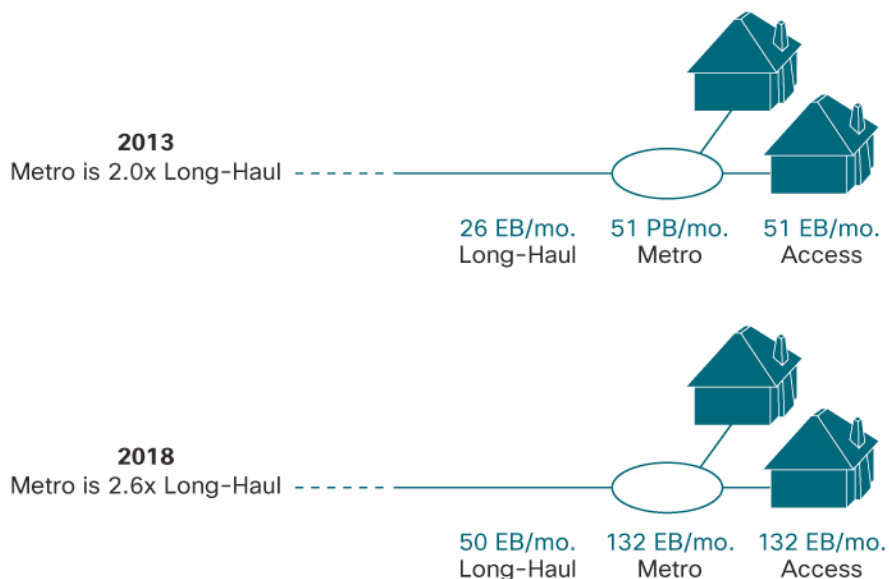


Source: Cisco VNI, 2014
The percentages in parentheses next to the legend refer to traffic share in 2013 and 2018, respectively.

トレンド 5: メトロトラフィックは長距離トラフィックよりも速いペースで増加

メトロのみのトラフィック(長距離のトラフィックリンクを経由せずにメトロネットワークのみで伝送されるトラフィック)は、2013年に長距離トラフィックを上回り、2018年にはIPトラフィック全体の62%を占めるようになると予測されます。2013年から2018年の間にメトロのみのトラフィックは長距離トラフィックのほぼ2倍の速さで増える見込みです。長距離トラフィックもまたメトロネットワーク上で伝送されるため、メトロトラフィックの全体量はすでに長距離トラフィックを上回っています。2013年のメトロトラフィックの全体量は長距離トラフィックの2.0倍で、2018年にはメトロトラフィックは長距離の2.6倍になると予測されます(図12)。

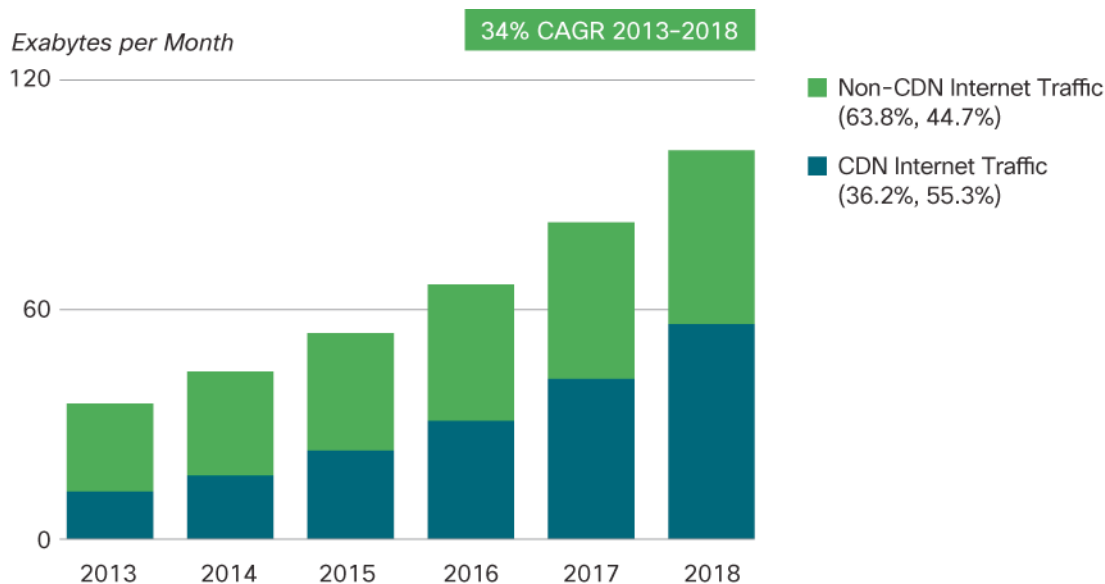
図 12 メトロトラフィックと長距離トラフィックのトポロジの比較 (2013 ~ 2018 年)



Source: Cisco VNI, 2014

メトロトラフィックが長距離トラフィックよりも速いペースで増加する要因の 1 つはコンテンツ配信ネットワークです。コンテンツ配信ネットワークは、2018 年にはインターネットトラフィック全体の 55 % を占めると予測されています (図 13)。ネットワークのパフォーマンスは、サービスプロバイダーが提供するサービスの速度や遅延に常に影響を与えますが、コンテンツ配信ネットワークが使用する配信アルゴリズムもまた、パフォーマンスより重大ではないにしても、同等の影響をビデオ品質に及ぼします。

図 13 コンテンツ配信ネットワークのインターネットトラフィック (2013 ~ 2018 年)



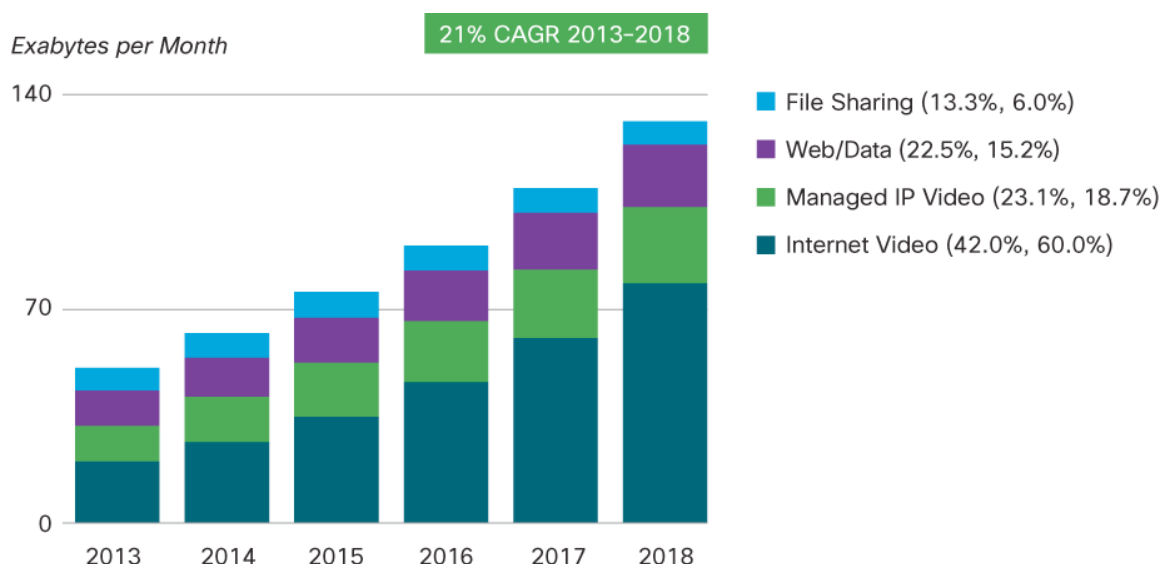
Source: Cisco VNI, 2014

The percentages within parenthesis next to the legend denote the relative traffic shares in 2013 and 2018.

トレンド 6: IP ビデオが 2018 年までの IP トラフィックの成長を牽引

すべての形式の IP ビデオ（インターネット ビデオ、IP VoD、ファイル共有によるビデオ ファイルの交換、ビデオ ストリーミングによるゲーム、ビデオ会議）は引き続き IP トラフィック全体の 80 ~ 90 % を占める見込みです。世界の IP ビデオトラフィックは、2018 年にはトラフィックの 79 % になると予測されます（図 14）。

図 14 世界の IP トラフィック（アプリケーション カテゴリ別）



Source: Cisco VNI, 2014

The percentages within parentheses next to the legend denote the relative traffic shares in 2013 and 2018, respectively.

ビデオの増加は、誇張することが難しいほど大きな影響をもたらすと考えられます。ビデオの増加によって、比較的安定したトラフィック ストリーム（P2P の特性¹）からダイナミックなトラフィック パターンに変化します。

ビデオがトラフィックの対象性に与える影響

短時間のビデオとビデオ通話を除き、ほとんどの形式のインターネット ビデオでは、アップストリームの割合が小さくなっています。

そのため、ユーザ生成コンテンツが一般的になった当時に多くの人が予測していたほどには、トラフィックの対称化は進んでいません。コンテンツも生成する加入者の出現は、社会的、経済的、および文化的にきわめて重要な現象と言えますが、それでもなお、加入者は全体として、生成する量よりはるかに大量のビデオを視聴しています。Cisco VNI Usage プログラムの参加者からのデータによると、アップストリーム トラフィックの割合は数年間変化していません。

¹ピアツーピア（P2P）は本質的に対称性が高いトラフィックであり、P2P トラフィックの 40 ~ 60 % がアップストリーム トラフィックです。高解像度の動画がダウンロードされるたびに、同程度の量のトラフィックがピアへアップロードされます。現在はビデオ トラフィックが増加しているため、P2P テレビが普及している地域（中国など）以外では、ネットワークで伝送されている多くのビデオ ストリームは対称性が低く、主にダウンストリーム トラフィックで構成されています。

今後 2 ~ 3 年間は家庭向けのインターネットトラフィックは引き続き非対称のままであると予想されます。ただし、結果的に対称性を高めるシナリオもいろいろあります。次のような例が考えられます。

- コンテンツプロバイダーやディストリビューターが、配信のメカニズムとして P2P を採用した場合。P2P は長年にわたって低コストのコンテンツ配信システムとして有力な存在でしたが、ほとんどのコンテンツプロバイダーとディストリビューターは直接配信を選択しました。例外は中国での PPStream や PPLive などのアプリケーションで、P2P でのライブビデオストリーミングの提供で大きな成功を収めています。その他の地域のコンテンツプロバイダーが同様に提供を行うと、トラフィックの対称性が急速に高くなる可能性があります。
- 帯域幅の対称性を必要とする、ハイエンドのビデオ通信が急速に発展した場合。PC 間のビデオ通話が普及しつつあり、初期段階にあるモバイルビデオ通話市場は将来性があると考えられます。ハイエンドのビデオ通話が一般的になると、トラフィックの対称性が拡大する可能性があります。

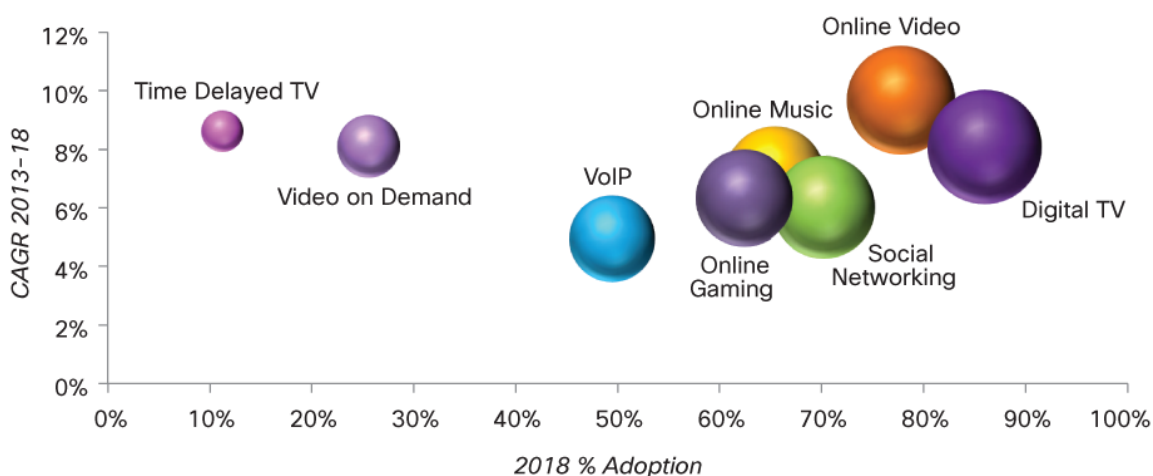
一般的に、サービスプロバイダーが十分なアップストリーム帯域幅を提供すると、アップストリームのキャパシティを利用するアプリケーションが登場し始めます。

トレンド 7: 家庭、ビジネス、コンシューマ向けのモバイルサービスの普及

家庭サービス: 引き続きビデオが拡大

2012 年から 2013 年にかけて、インターネットで最も成長したのはオンラインビデオで、前年比 16 % 増となりました。テレビについては、VoD が 17 %、デジタルテレビとパーソナルビデオレコーダ (PVR) サービスが 15 % 増加しました。図 15 を参照してください。

図 15 家庭サービスの普及と成長



Source: Cisco VNI Service Adoption Forecast, 2013-2018

Note: By 2018, the global residential fixed Internet population will be 2.5 billion; the number of global TV households will be 1.8 billion.

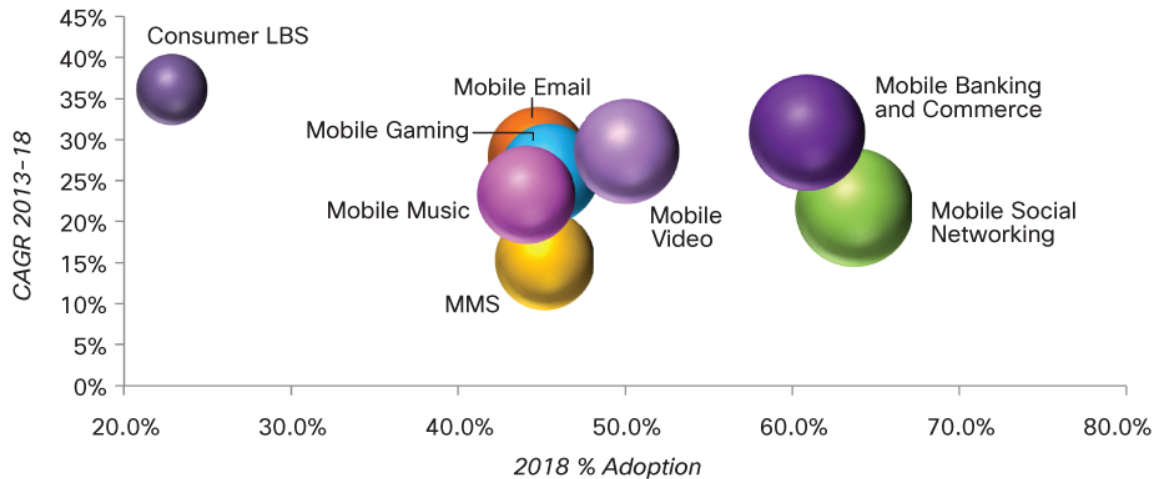
2018 年には、デジタルテレビとオンラインビデオのサービス浸透が進み、それぞれ 86 % と 78 % になる見込みです。最も成長が著しいのはオンラインビデオです (CAGR 10 %)。オンラインミュージックとオンラインビデオはいずれもクラウドベースのパーソナルストレージや共有サイトの普及が促進要因となります。また、著作権のあるコンテンツとユーザー生成コンテンツのどちらも増加します。

デジタルテレビサービスでは、時差遅延またはデジタルビデオレコーダ (DVR)/PVR サービスが最も成長率が高く、CAGR 9 % で増加する見込みです。

コンシューマ モバイル サービス

2012 年から 2013 年にかけて、このセグメントのすべてのサービスが前年度比 20 % 以上増加しました。最も成長率が高かったのはコンシューマ向けロケーションベース サービス(LBS)で、前年比 81 %増でした。ユーザ数は大きくありませんが、2012 年の 1 億 3,000 万人から 2013 年には 2 億 3,600 万人に増えました。その他に前年度比の成長が大きかったのは、モバイル バンキングおよびコマース(61 %)で、これにモバイル ビデオが続きます(59 %)。最も成長が著しい地域は中東およびアフリカで、成長率は 112 %、オンライン ビデオのユーザは 1,400 万人から 3,000 万人に倍増しました。図 16 を参照してください。

図 16 コンシューマ モバイル サービスの普及と成長



Source: Cisco VNI Service Adoption Forecast, 2013-2018

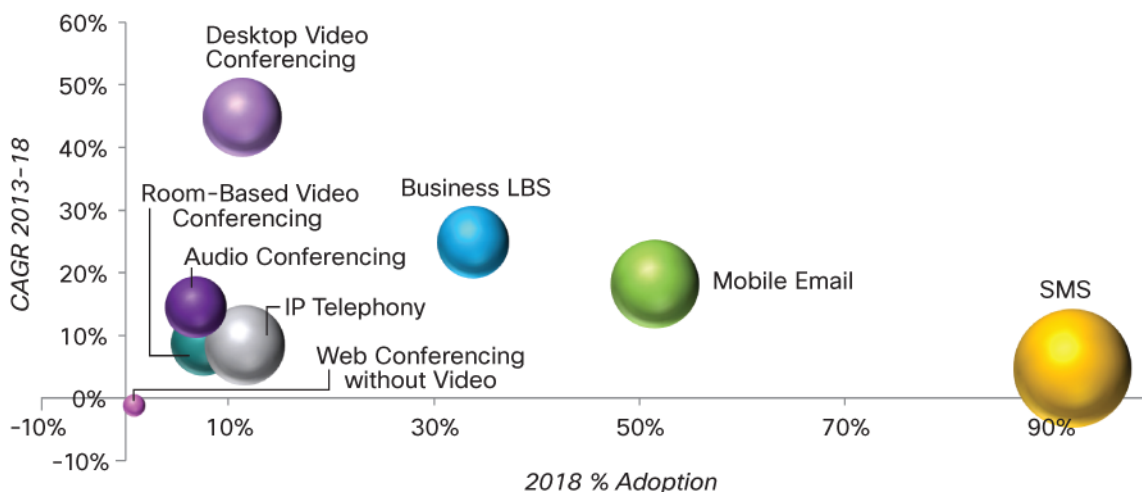
Note: By 2018, the global consumer mobile population will be 4.8 billion.

2013 年から 2018 年にかけて、8 つのコンシューマ モバイル サービスのうち 7 つが CAGR 20 % を超える成長率となり、そのうち 2 つは CAGR 30 % を超える見込みです。最も成長率が大いなのはコンシューマ LBS(36 %)で、これにモバイル コマース(31 %)が続きます。モバイル コマースの成長が著しい地域は、ラテン アメリカ、アジア太平洋、中東およびアフリカです。これらは、従来の実店舗型金融機関によってこれまでモバイル サービスがほとんど普及していない地域です。

ビジネス向けサービス

2012 年から 2013 年にかけて、前年度比の成長が最も大きかったのは、47 % 増のビジネス LBS で、ユーザ数が 2012 年の 4,400 万人から 2013 年には 6,500 万人に増加しました。その他にデスクトップ ビデオ会議も前年に比べて大きく成長しました(44 %)。図 17 を参照してください。

図 17 ビジネス サービスの普及と成長



Source: Cisco VNI Service Adoption Forecast, 2013-2018

Note: By 2018, the global business Internet population will be 2.1 billion; the number of business mobile users will be 582 million.

ビジネス LBS は、法人加入者が使用するサービス、つまり料金を雇用者が支払うサービスです。販売担当者やフィールド サービス担当者の作業の自動化や車両管理を始め、多様なサービスが含まれます。

今年の調査では、会議室型ビデオ会議のユーザ数の増加に鈍化がみられます。シングルコーデックのビデオ会議システムのユーザ数はラテン アメ리카を除いて増加していますが、エグゼクティブ会議システムとマルチコーデックシステムでは全地域で減少傾向にあります。一般的にマルチコーデック システムは包括的な管理を必要とするため、維持費と運用費がかさみます。販売台数が減少すれば、ユニットが接続するネットワーク数も減少し、使用が限定的になる可能性があります。利用率の低いシステムは、管理の固定費用がかさむため、いずれ廃棄されます。

2013 年から 2018 年の期間に最も成長率が高まるビジネス サービスは、デスクトップ ビデオ会議またはパーソナル ビデオ会議であると予測されます。近年成長が加速しているのは、パーソナル ビデオ会議、特にユニファイド コミュニケーションベースのビデオ会議です。これは、新しいサービスや製品の質の向上や低価格化に加え、スタンドアロン製品と統合型製品が揃い、デスクトップ ビデオ会議製品を購入しやすくなったことが要因と考えられます。さらに、モバイル クライアントの増加もビデオ会議の成長を支えています。これに対し、ビデオ以外の Web 会議の利用は予測対象期間に CAGR 1% の減少が見込まれます。

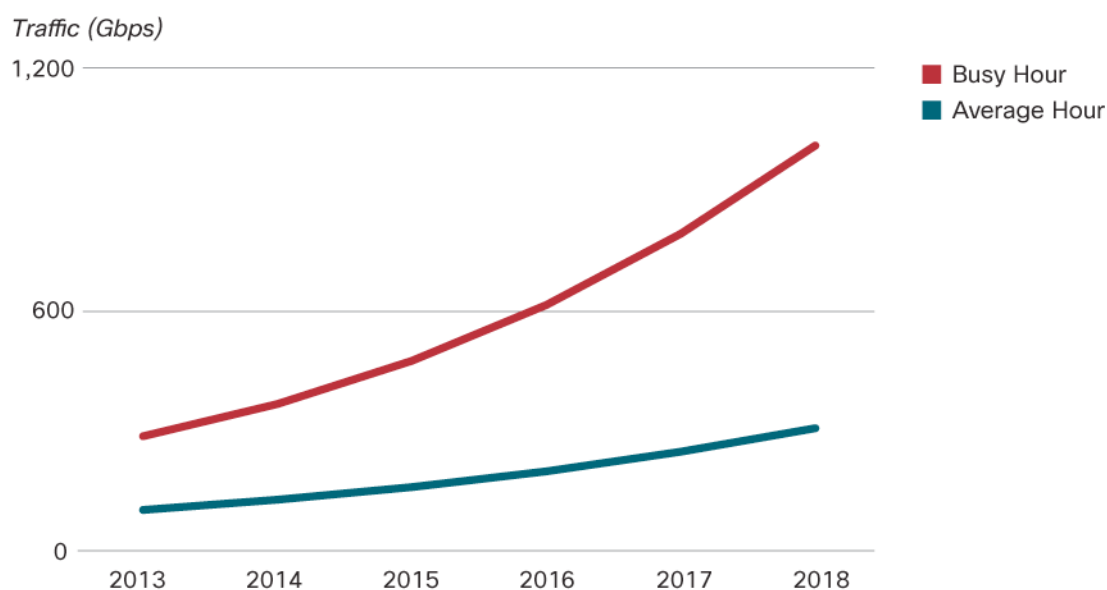
サービス普及調査全体の詳細については、[Cisco VNI SA Highlights ツール](#)を使用してください。

トレンド 8: 最頻時のトラフィックは平均トラフィックよりも速いペースで増加

インターネットの平均トラフィックが着実な成長パターンを示す一方で、最頻時(1 日で最も利用頻度の高い 60 分間)のトラフィックは平均トラフィックよりも速いペースで増加し続けています。サービス プロバイダーは、平均トラフィックではなく最頻時のトラフィックに基づいてネットワークの容量を計画します。2013 年には、最頻時のインターネットトラフィックは 32% 増加しましたが、平均トラフィックの増加率は 25% でした。最頻時と平均の差が特に顕著なのは、サウジアラビアとインドでした。サウジアラビアの 2013 年の最頻時の増加率は 65% (平均は 58%)、インドは 66% (平均は 54%) です。図 18 でわかるように、2013 年から 2018 年にかけての世界のインターネット使用量は、最頻時の CAGR が 28% の成長を示すのに対し、平均インターネットトラフィックは 23% にとどまります。

最頻時のトラフィック増加を加速させている理由は、ビデオにあります。1 日中スループットが均等な他のトラフィック形式 (Web ブラウズやファイル共有など) とは異なり、ビデオは「プライム タイム」が生じがちです。ビデオの消費パターンによって、現在のインターネットは最頻時の負荷がさらに大きくなる傾向にあります。ビデオはデータやファイル共有と比べて、平均に対するピーク時の量が大きく、また、トラフィックに占めるビデオの割合は増大しつつあるので、ピーク時のインターネットトラフィックは平均トラフィックよりも早いペースで増加すると予測されます。ピークトラフィックと平均トラフィックの増加率のギャップは、インターネットビデオの割合が変化するにつれて、さらに増幅されます。ライブビデオ、アンビエントビデオ (監視用などの継続的ビデオストリーム)、ビデオ通話などのリアルタイムビデオは、オンデマンドビデオよりも、ピーク時と平均の差が大きくなっています。

図 18 インターネットトラフィックの最頻時の成長率と平均成長率の比較



Source: Cisco VNI, 2014

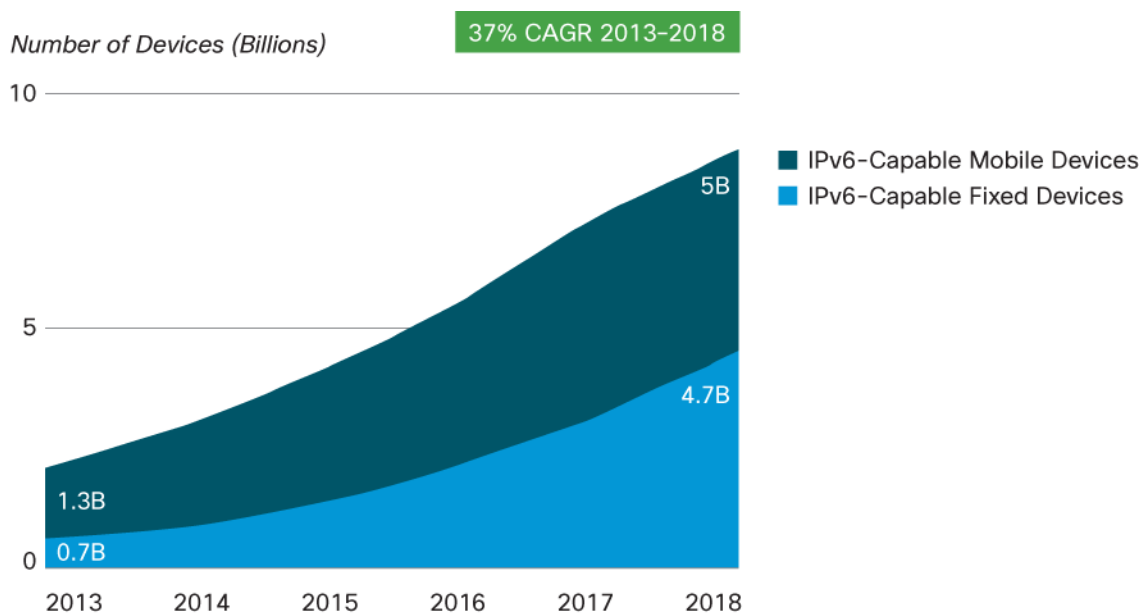
トレンド 9: IPv6 のデバイスと接続

IPv6 デバイスの機能、コンテンツの対応、IPv6 をネットワークに実装するオペレータの面から考えて、IPv4 環境から IPv6 環境への移行は順調に進んでいると考えられます。アジアとヨーロッパではすでに IPv4 アドレスが枯渇しており、北米、アフリカ、ラテンアメリカでも 2015 年から 2017 年の間に残りの IPv4 アドレスが枯渇すると予測されるため、IPv6 への移行の進展はきわめて重要です。

2012 年に開始された VNI IPv6 対応デバイスの分析によると、IPv6 に対応した固定およびモバイルのデバイス数は、2013 年には 20 億台でしたが、CAGR で 37 % 増加し、2018 年には 100 億台に達する見込みです。ネットワークに接続される固定およびモバイルのすべてのデバイスに占める IPv6 対応デバイスの割合は、2013 年の 16 % から 2018 年には 47 % に拡大します。図 19 を参照してください。これはつまり、2018 年には、固定とモバイルのすべてのデバイスおよび接続の約 50 % が IPv6 対応になるということです。

この推測は、IPv6 をサポートするデバイスの性能とネットワーク接続に基づくもので、アクティブな IPv6 接続を予測したものではありません。モバイルデバイスが IPv6 に対応しているかどうかは OS の IPv6 サポートの有無に加え、そのデバイスが接続できるモバイルネットワークインフラストラクチャタイプ (3.5G 以上) を推定する方法で判断しています。固定デバイスが IPv6 に対応しているかどうかは、デバイスの IPv6 サポートの有無に加え、そのデバイスのエンドユーザセグメントに応じて、宅内 CPE またはビジネスルータが IPv6 をサポートしているかどうかを推定する方法で判断しています。

図 19 IPv6 対応デバイスと接続の予測(2013 ~ 2018 年)



Source: Cisco VNI Global IPv6 Forecast, 2013-2018

IPv6 対応デバイスの主要なセグメントには次のようなものがあります。

- 2013 年には、世界のスマートフォンおよびタブレットの 43 % が IPv6 に対応していましたが、2018 年には 80 % に増大します。
- IPv6 に対応しているスマートフォンおよびタブレットの台数は、2013 年には全世界で 8 億 8,200 万台でしたが、2018 年には 39 億台になります。
- 2018 年にはラップトップの 94 % が IPv6 に対応し、台数は 7 億 9,700 万に達すると予想されます。
- 2018 年には M2M 接続の 34 % が IPv6 に対応し、台数は 24 億に達する見込みです。

[World IPv6 Launch Organization](#) によれば、2014 年 4 月現在、世界の固定ネットワークとモバイル ネットワークの事業者は IPv6 の導入を進めつつあり、IPv6 トラフィックの生成が顕著になっています。ネットワーク トラフィックに占める IPv6 の割合は最大 49 %で、具体的には Verizon Wireless が 48.71 %、フランスの Free Telecom が 37.52 %、ルーマニアの RCS および RDS が 24.86 %、AT&T が 17.88 %、KDDI が 11.41 % です。

トレンド 10: 段階的価格: モバイルと固定データの上限の比較

速度はアプリケーションの利用とユーザの行動に影響を及ぼします。事業者はユーザの行動を管理し、最適化し、収益源とします。つまり、利用量が多い加入者の行動を調べて利用量ベースの段階的価格を導入しています。

モバイル ネットワークに関して、2010 年から 2013 年にかけて、数社の Tier 1 モバイル事業者の 33,000 以上の回線の利用量を調べたところ、月間トラフィックの上位 1 %のユーザの利用量が占める割合は 2010 年の 52 % から 10 % に低下していることがわかりました。これは段階的価格の効果です。多くの国のあらゆる地域でモバイルの普及が飽和状態に達しつつあるなか、データを収益化し、トラフィックの上位ユーザを効果的に管理、抑制する方法として段階的プランへの移行がトレンドとなっています。固定ネットワークでは、ビデオの視聴を望む加入者の増加に合わせて、データ量の上限が拡大しつつあります。米国の Tier 1 キャリアは現在さまざまなサービスを提供していますが、2018 年までに月間の上限を 500 GB にすることを検討しています。日本の大手プロバイダーは 1 日のアップロード上限を 30 GB にしています。Netflix は数カ国で、インターネット ビデオの視聴時間とトラフィックのサイズを大幅に拡大しています。Twitch.TV のように、ビデオ ゲーマーがお互いのプレイを視聴するライブ ストリーミング サービスは、世界の多数の固定ネットワークで、不確定な量のトラフィックを生成しています。

データ上限の影響を受ける割合は、固定ネットワーク ユーザよりもモバイル ネットワーク ユーザの方が大きいと考えられます。Tier 1 キャリアを使用するモバイル ユーザのうち月間利用量が 2 GB(モバイル データの一般的な上限)を超えるユーザは約 4 %ですが、月間利用量が 250 GB(固定データの一般的な上限)を超える固定ネットワーク ユーザはわずか 2 % です。

その他の注目トレンド

シスコは IP トラフィックの予測値を控えめに見積もっていますが、新たなトレンドによって、今後トラフィックが大幅に増大する可能性もあります。トラフィックが最も急激に増加するのは、コンシューマのメディア消費がオフラインからオンライン、またはブロードキャストからユニキャストへと移行したときです。

- **オフラインからオンラインへの移行が考えられるアプリケーション(クラウド)**:このカテゴリで注目すべき主なアプリケーションはゲームです。ゲーム オン デマンドとストリーミング ゲームのプラットフォームはここ数年で成長し、2013 年から 2014 年にかけて多数のサービスが新たにリリースされています。従来のゲームでは、グラフィックは、ゲーム使用者のコンピュータまたはコンソールでローカルに処理されてきました。クラウド ゲームでは、ゲームのグラフィックはリモート サーバで生成され、ネットワークを介してゲーム利用者へ送信されます。現在、オンライン ゲームのトラフィックは、オンラインとオフラインのゲーム使用に関連する情報コンテンツ全体のわずか 0.04 % にすぎません²。クラウド ゲームが普及すれば、ゲームはすぐにインターネットトラフィックの主要カテゴリになる可能性があります。
- **ブロードキャストからユニキャストへの移行が考えられるメディア**:ライブ テレビは、現在、ブロードキャストネットワークを使用して配信されています。これは、1 ストリームで多くの視聴者に配信されるため、非常に効率的です。インターネット経由のライブ テレビは、各視聴者に個別にストリーミングされます。以前 AT&T は、マルチキャストまたはブロードキャストからオーバーザトップ ユニキャストへの移行によって「IP バックボーントラフィックは桁違いに増加する」と推定していました。³
- **消費者向けの新しいメディア**:UHD テレビの普及は、「消費者向けの新しいメディア」のカテゴリに該当します。UHD は、対応デバイス数の点では成長が明らかであり、コンテンツビデオ プロバイダーは UHD のブロードキャストやストリーミングの準備を進めています。UHD のストリーミングに必要な高い解像度とネットワーク要件は、トラフィックに大きな影響をもたらします。この新しいトラフィック タイプによる影響は、ネットワーク設計にも関わるような規模になる可能性もあります。

関連情報

シスコによる IP トラフィック予測の詳細については、『Cisco Visual Networking Index(VNI): 予測と方法論、2013 ~ 2018 年』を参照してください。www.cisco.com/jp/go/vni/ では、その他のリソースや最新情報をご覧ください。地域別、国別、アプリケーション別、エンドユーザ セグメント別に独自の概要および予測グラフを作成できる、対話形式のツールがいくつかあります。[Cisco VNI Highlights ツール](#)および [Cisco VNI Forecast Widget ツール](#)を参照してください。お問い合わせは E メールで traffic-inquiries@cisco.com 宛にお送りください。

²カリフォルニア大学サンディエゴ校の「[How Much Information?](#)」という研究によると、米国でのゲームの総使用量(オンラインおよびオフライン)は、1 カ月あたり 166 エクサバイトと推定されています。

³Alexandre Gerber および Robert Doverspike、『[Traffic Types and Growth in Backbone Networks](#)』

付録 A: シスコによる全世界の IP トラフィック予測

表 7 は全世界の IP トラフィックに対するシスコの予測をまとめたものです。詳細およびその他の表については、『Cisco Visual Networking Index (VNI) : 予測と方法論、2013 ~ 2018 年』を参照してください。

表 7 全世界の IP トラフィック(2013 ~ 2018 年)

IP トラフィック(2013 年 ~ 2018 年)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	CAGR (2013 ~ 2018 年)
タイプ別 (PB/月)							
固定インターネット	34,952	42,119	50,504	60,540	72,557	86,409	20 %
マネージド IP	14,736	17,774	20,898	23,738	26,361	29,305	15 %
モバイル データ	1,480	2,582	4,337	6,981	10,788	15,838	61 %
セグメント別 (PB/月)							
コンシューマ	40,905	50,375	61,439	74,361	89,689	107,958	21 %
ビジネス	10,263	12,100	14,300	16,899	20,016	23,595	18 %
地域別 (PB/月)							
アジア太平洋	17,950	22,119	26,869	32,383	39,086	47,273	21 %
北米	16,607	20,293	24,599	29,377	34,552	40,545	20 %
西ヨーロッパ	8,396	9,739	11,336	13,443	16,051	19,257	18 %
中央および東ヨーロッパ	3,654	4,416	5,443	6,666	8,332	10,223	23 %
中南米	3,488	4,361	5,318	6,363	7,576	8,931	21 %
中東およびアフリカ	1,074	1,546	2,174	3,027	4,108	5,324	38 %
合計 (PB/月)							
総 IP トラフィック	51,168	62,476	75,739	91,260	109,705	131,553	21 %

出典: Cisco VNI, 2014 年

定義

- **コンシューマ:** 家庭、大学、インターネット カフェで生成された固定 IP トラフィック
- **ビジネス:** 企業および政府機関で生成された固定 IP WAN またはインターネットトラフィック(バックアップトラフィックを除く)
- **モバイル:** 2G、3G、または 4G モバイル アクセス テクノロジーを介して送受信されるインターネットトラフィック
- **インターネット:** インターネット バックボーンを通過するすべての IP トラフィック
- **非インターネット IP:** 企業の IP WAN トラフィック、テレビおよび VoD の IP トラフィック、「閉じられた環境」でのモバイルのトラフィック

©2014 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、およびCisco Systemsロゴは、Cisco Systems, Inc.またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用はCiscoと他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(0809R)

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー
<http://www.cisco.com/jp>
お問い合わせ先:シスコ コンタクトセンター
0120-092-255(フリーコール、携帯・PHS含む)
電話受付時間: 平日 10:00~12:00、13:00~17:00
<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/>

お問い合わせ先