

# NGNトラヒックの状況、 マンション光配線化の課題

**2021年1月15日**

**東日本電信電話株式会社**

**西日本電信電話株式会社**

# 本日のご説明の流れ

**1. NGNのトラヒック状況**

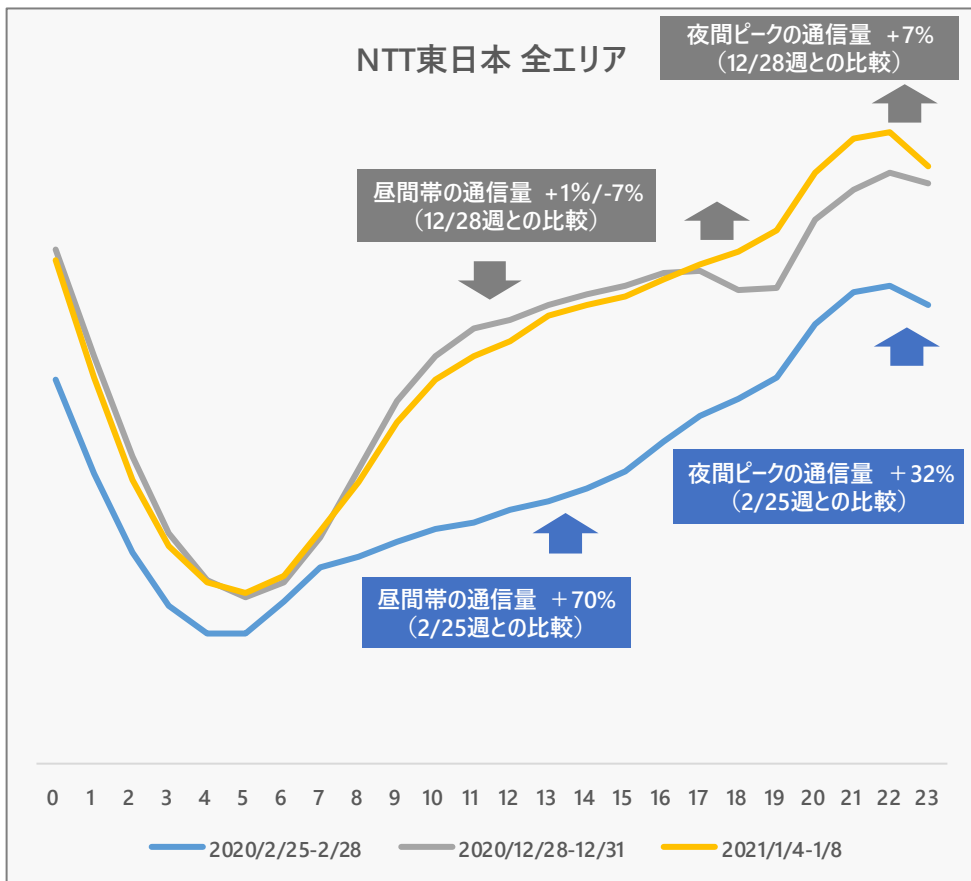
**2. インターネット速度測定結果の傾向**

**3. VDSL等のマンション光配線化の取組み・課題**

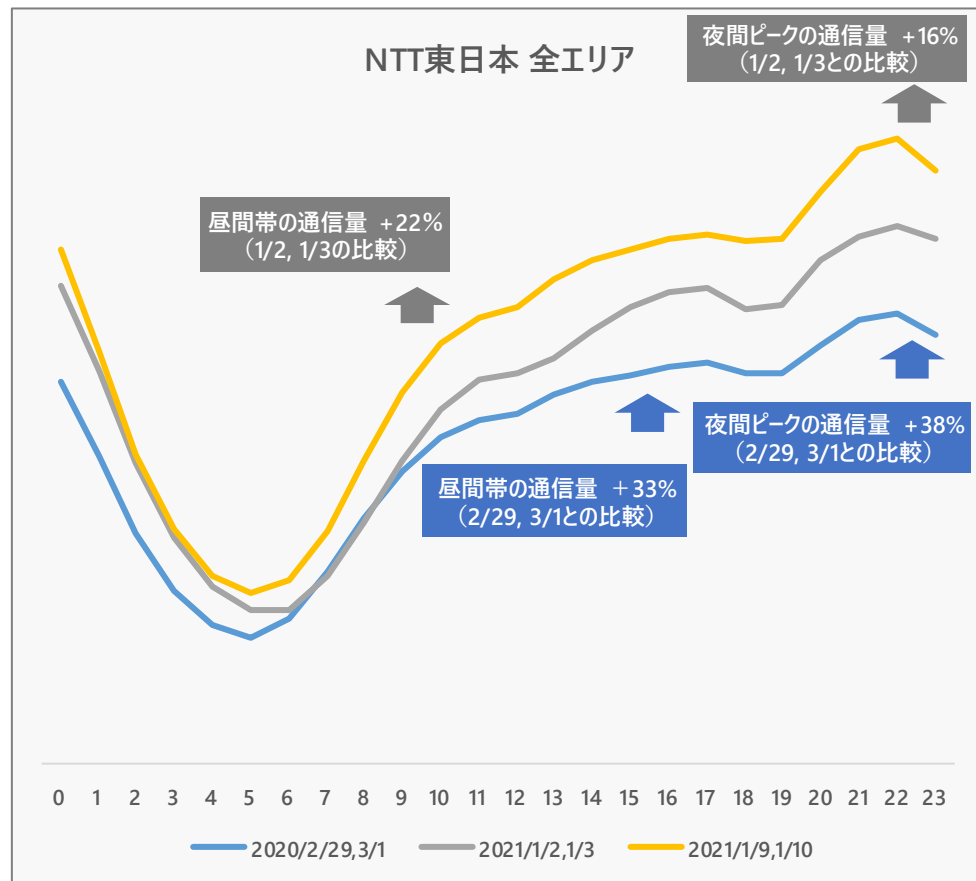
# 1. NGNのトラヒック状況

# 1-1. フレッツの東日本全域のWeb公開トラフィック (2021/1/10掲載)

## 平日トラフィック



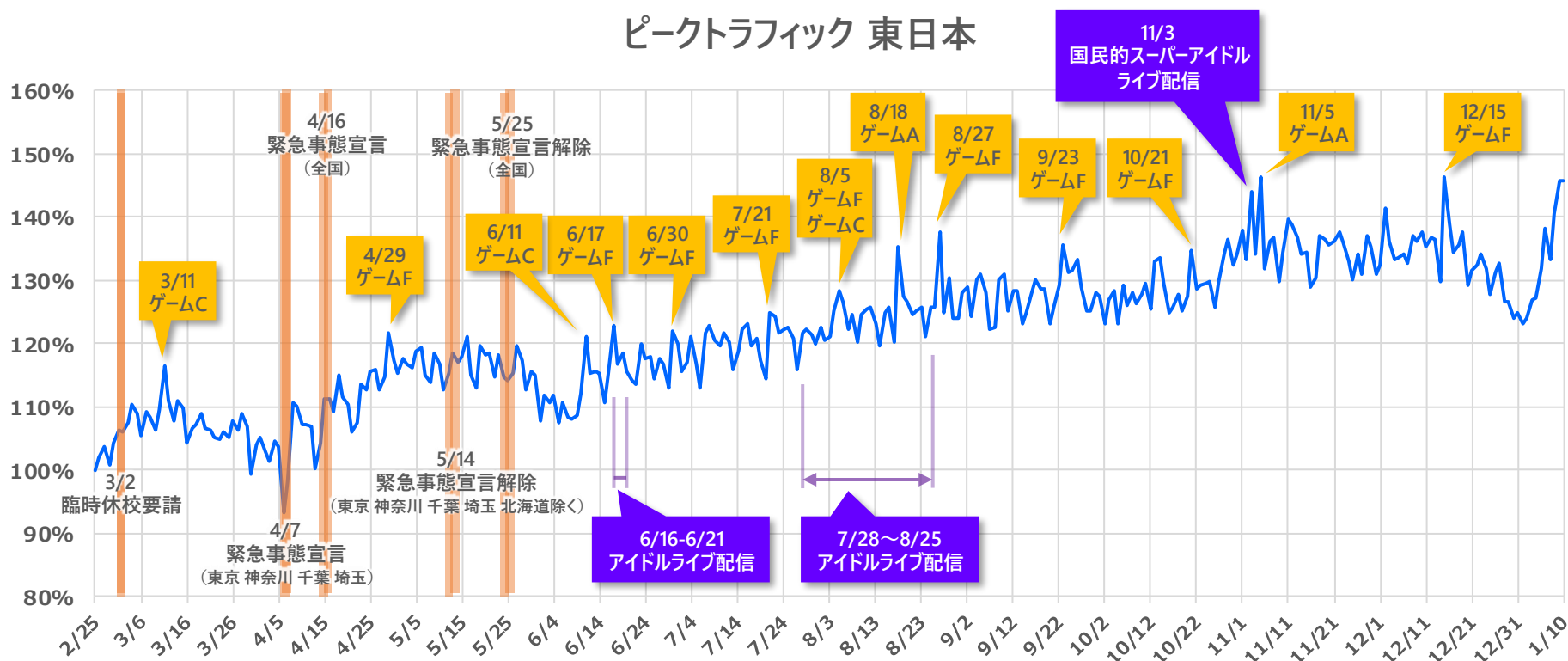
## 土日トラフィック



# 1-2. ピークトラフィックの推移（東日本） （2020/2/25～2021/1/10のピークトラフィック推移）

## ■ ゲームダウンロードやライブ配信などのイベントによってピークトラフィックが上昇

- ・ 2月25日のピークトラフィックを100%とした場合のピークトラフィックの増減率

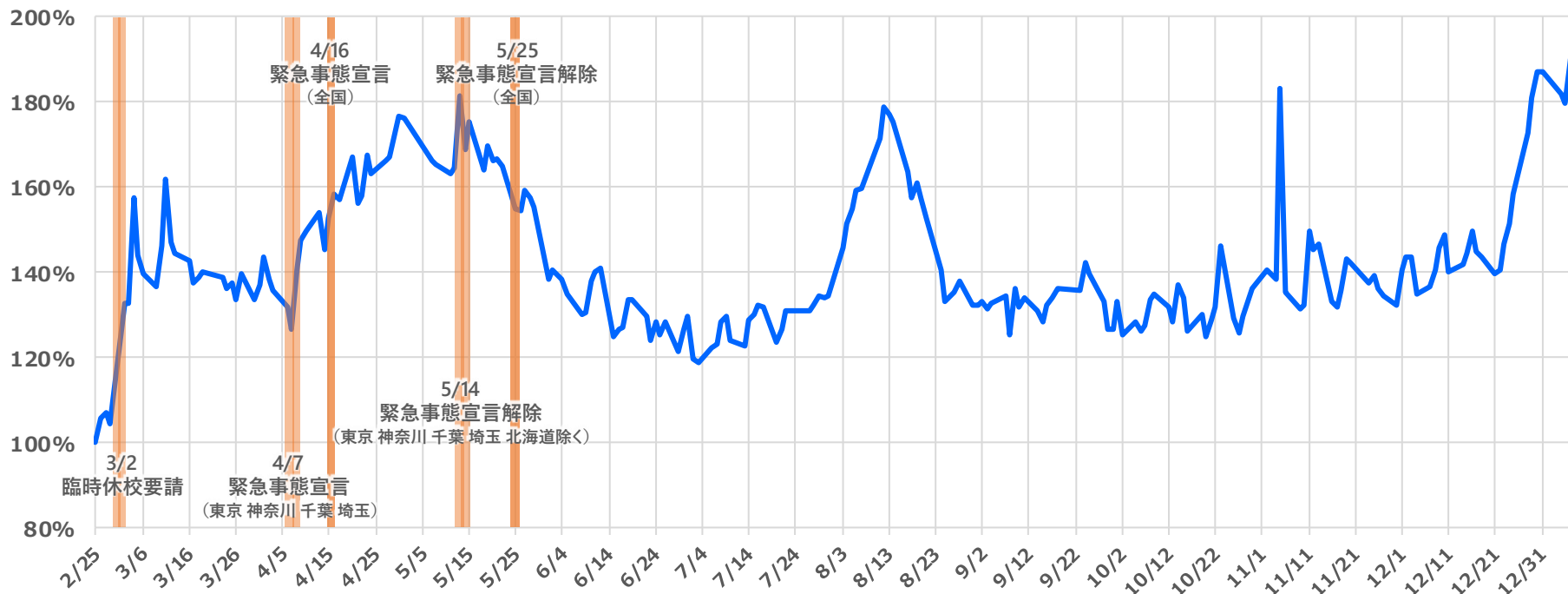


# 1-3. 日中帯トラヒック推移（東日本） （2020/2/24～2021/1/10の平日日中帯トラヒック推移）

## ■ 休校や外出自粛などによる在宅率が上がると、日中帯トラヒックが増加

- ・ 2月25日13時台のトラヒックを100%とした場合の平日13時台トラヒックの増減率

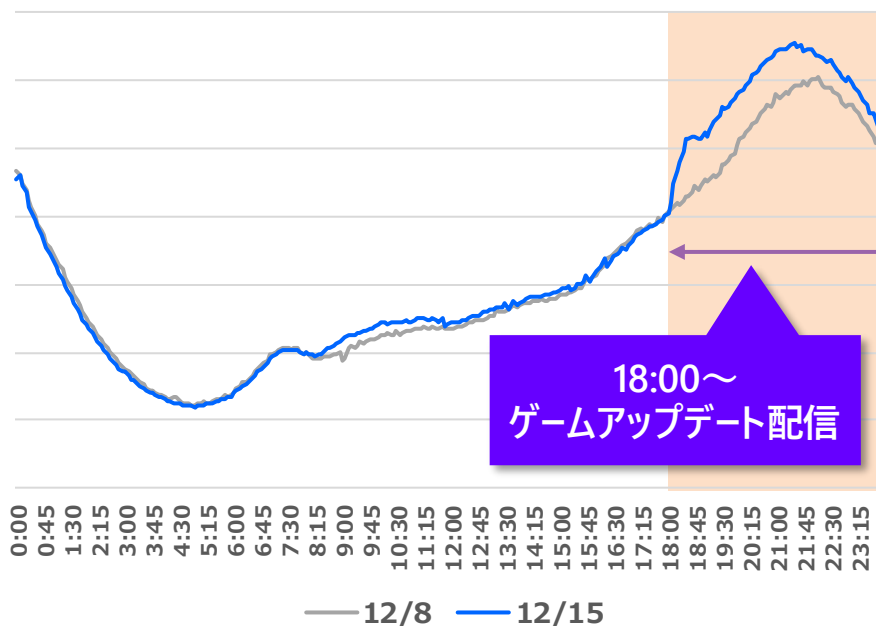
平日13時台トラフィック 東日本



# 1-4. イベントトラフィック発生日における時間別推移（東日本）

## ■ ゲームダウンロードやライブ配信の開始時刻になるとトラフィックが増加

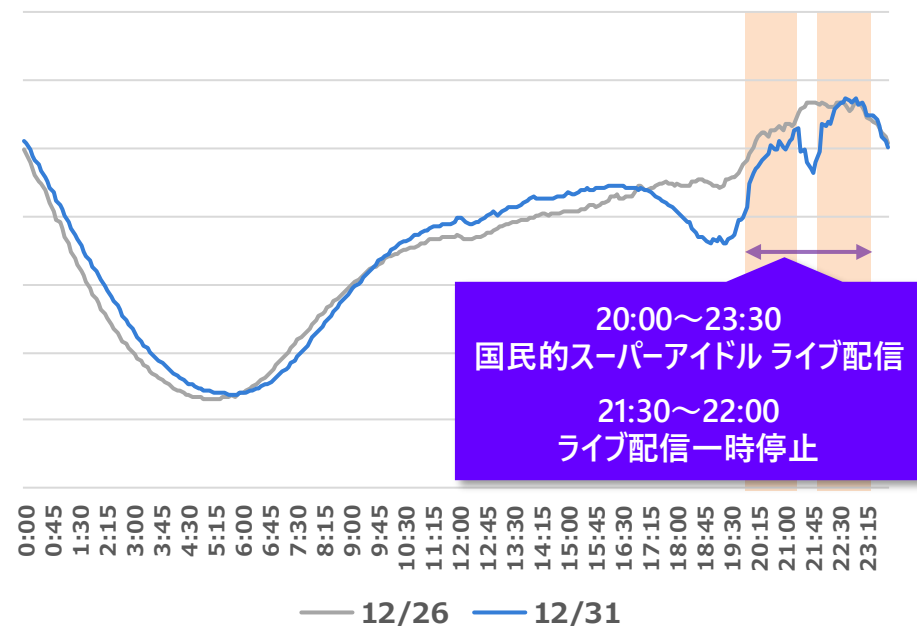
ゲーム



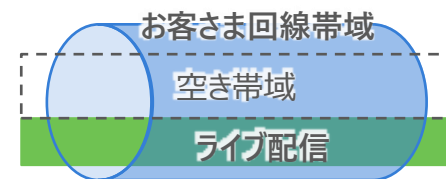
一人あたりのトラフィックイメージ  
回線状態によって変動し  
帯域に空きがある場合は  
多くの帯域を使用



ライブ配信



一人あたりのトラフィックイメージ  
回線状態によって変動するものの  
帯域に空きがある場合でも  
使用帯域の上限は一定



## 1-5. トラフィック傾向まとめ

### ■ 緊急事態宣言等によるトラフィック

- 日中帯のトラフィックは大幅に増える傾向にあったが、解除後は戻る傾向。
- ピークトラフィックも増加傾向にあるが、特に人気ゲームのアップデート等のイベントトラフィックによる影響が大きい。

### ■ 人気ゲームのアップデート等イベントトラフィック

- 有名ゲームのアップデート等によりピークトラフィックが10%近く上昇する。配信開始時には前日比20%上昇する場合もある。
- トラフィック増となるゲームタイトルのアップデート数は増加傾向にある。

### ■ ライブ配信等イベントトラフィック

- ライブ配信については、ユーザあたりの利用帯域が安定しており、ひとつのイベントで大きくトラフィック増となるものは、まだ少ない。ピークトラフィックを顕著に押し上げるのは国民的なスタークラスに限られる。

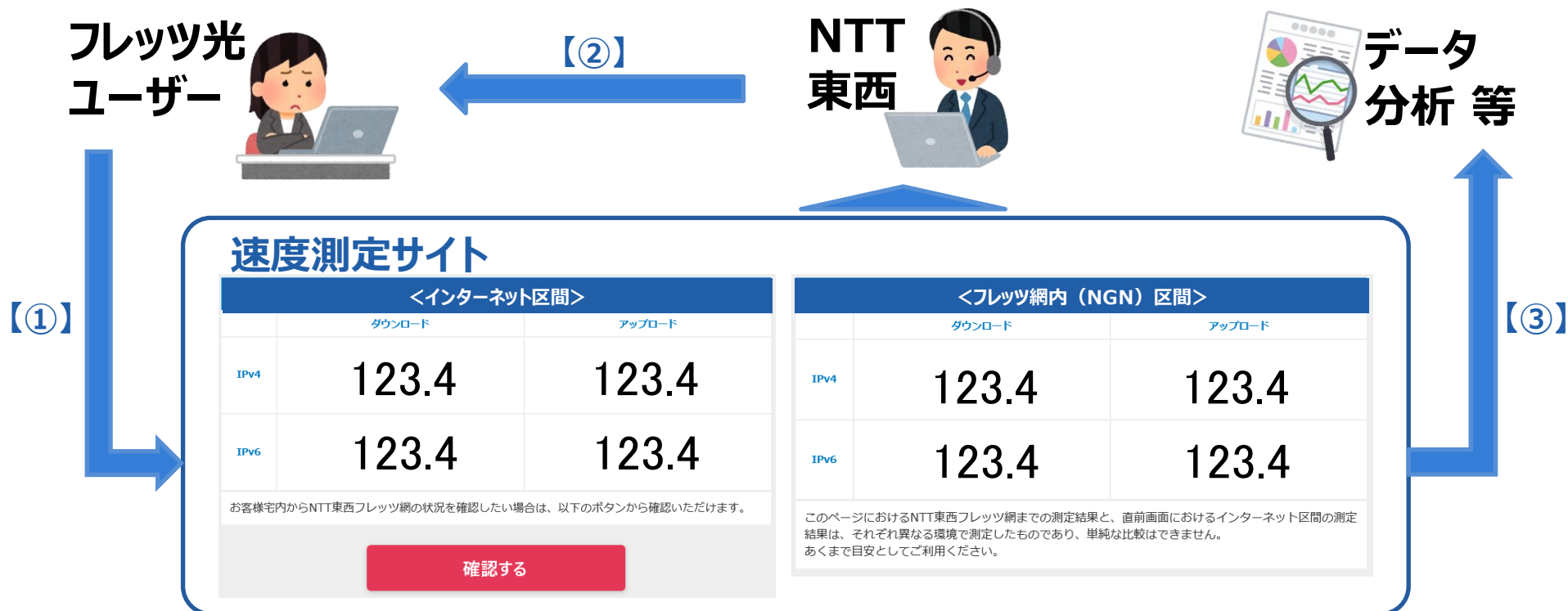


## 2.インターネット速度測定結果の傾向



## 2-1 .スループット見える化に向けた速度測定サイトの提供

- NTT東西にてお客様がインターネット区間・NGN区間の速度を簡易に測定できるサイトを用意。
- お客様自身がスループットのボトルネック箇所をご自身で確認できる他【①】、お客様からのお問い合わせの対応ツールとしても活用【②】。
- ネットワーク品質の維持・向上に活用するとともに、本施策に賛同いただいたISP事業者様へデータ提供【③】。



# 【参考】速度低下時のお客様自己解決ご案内

## WEB故障受付「Web113」において 通信速度改善に向けた案内を掲載

### ①TOPページへアクセス

Web113 NTT東日本  
NTT東日本  
文字が読みづらい方へ  
NTT東日本

# Web113

フレッツ光（インターネット、ひかり電話）や加入電話をご利用中のトラブル、機器の故障についてお困りの際は、以下のコンテンツをご確認ください。

ご利用中の故障・トラブルについて

①通信速度が遅いをクリック

- > インターネットにつながらない
- > 通信速度が遅い
- > ひかり電話のトラブル
- > 加入電話のトラブル
- > 故障に関するお問い合わせ
- > DIY（機器交換）動画

FLETS 光NEXT フレッツ 光ネクスト  
（インターネット接続サービス）

## 通信速度があがらない場合の確認ポイント

おさまの端末について 接続環境について 回線接続状況について

ハブ、ルーターなど  
LANケーブル  
LANケーブル  
Wi-Fi  
光ケーブル

回線接続装置 (ONU)

チェックポイント1  
ポイント

- パソコン、OS
- セキュリティソフト
- LANポート

チェックポイント2  
ポイント

- 有線LAN、LANケーブル
- 無線LAN
- 周辺機器のファームウェア

※上記画像はイメージは、あくまで一例です。おさまのご利用状況により異なる場合がありますので、ご注意ください。

チェックポイント① お客様の端末について

パソコン・OSについて

チェックポイント② 接続環境について

無線LANについて

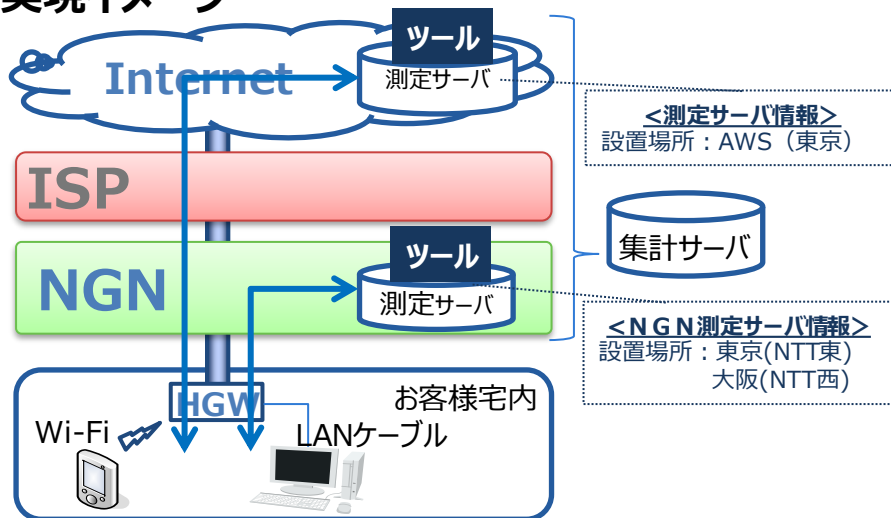
100Mbpsを超える通信速度で利用いただくには、「IEEE802.11n」「IEEE802.11ac」に対応したものををご用意ください。また、無線LANの伝送速度はお客様宅内の環境（無線LAN機器間の距離や障害物、電波干渉※等）に大きく左右される場合があります。無線LANが原因で通信速度があがらないと感じたら、一度パソコンを有線LANで接続してみることをおすすめします。

## 通信速度が上がらない場合のケースおよび お客様自身での解決方法をご案内

## 2-2. 速度測定サイトの構成、測定方式

- 測定ツールは実績のあるベンダ※1のアプリケーションを活用し、NGNをご利用の全てのお客様が同じ測定ロジックで測定し結果を確認できるもの。
- 測定サーバは主要IX※2と接続されているAWS (Amazon Web Services) 上とNTT東西のNGN網内に設置。

### ■ 実現イメージ



- ※1 RBB SPEED TESTを提供する株式会社イード社
  - ※2 BBIX OSAKA, BBIX TOKYO, Equinix Osaka, Equinix Tokyo, JPIX TOKYO, JPNAP Osaka, JPNAP Tokyo 等
- ※参照元: <https://www.peeringdb.com/net/1418>

### ■ 測定方式概要

- Web ブラウザによる HTTP リクエスト (GET / POST) での実通信速度を計測。  
このため利用している回線そのものの物理的なポテンシャルの計測ではなく、ユーザ環境 (PC、ブラウザ、Wi-Fi等) の実行速度の計測。
- 転送速度 =  $\text{ダウンロード・アップロード量} \times \text{調整パラメータ} \div \text{通信時間}$   
調整パラメータは、HTTP の仕様により生じる、実際のデータ転送量とプログラムで検知できるデータ転送量との差異を補完するための固定値
- HTTP リクエスト開始直後は接続の確立に向けての通信が行われ純粋なデータの転送量が把握できないため、一定時間 (数百ミリ〜数秒程度) が経過するまで時間やデータ量の計測しない。
- ブラウザの性能を最大限に引き出せるよう、サーバーとの間で同時に複数の接続を使ってダウンロード、アップロードを実施。  
ブラウザの種類によって同時接続数の上限は設定しています。

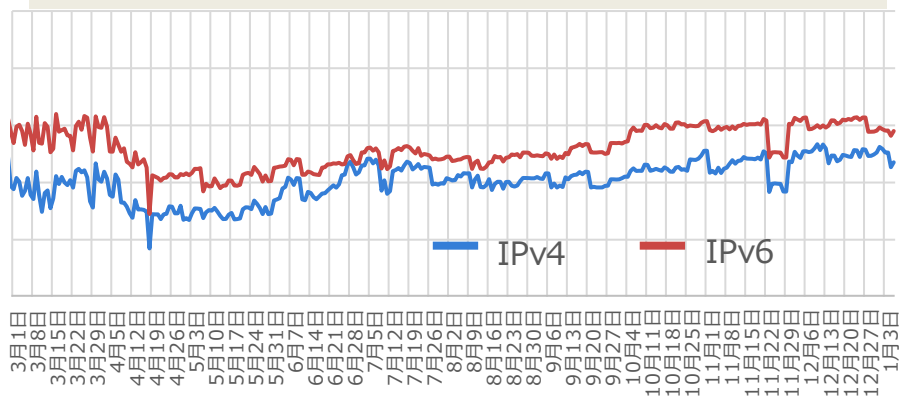
## 2-3. 測定データにおけるログ蓄積項目

測定結果	測定項目	
	自動判別・付与	申告判別
下記項目の上り、下り速度 <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin: 10px 0;"><p><b>IPv4</b> (PPPoE、IPv4 over IPv6)</p><p><b>IPv6</b> (IPoE、PPPoE)</p><p><b>インターネット区間</b></p><p><b>フレッツ網内区間</b></p></div>	<p><b>計測ID</b> ※計測時に付与される番号</p> <p><b>サービス区分</b> (NTT東/NTT西)</p> <p><b>端末情報</b> (ブラウザのUserAgent)</p> <p><b>記録日時</b> (ISO8601の日時形式に準拠)</p>	<p><b>ISPサービス名</b></p> <p><b>宅内環境</b> (有線LAN/無線Wi-Fi)</p> <p><b>建物種別</b> (戸建/マンション/オフィス/その他)</p> <p><b>都道府県</b></p>

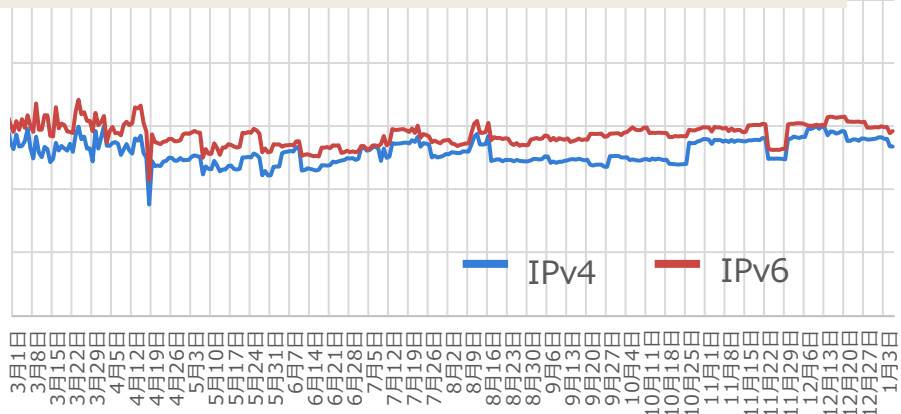
## 2-4. 測定結果（有線/無線、戸建/集合の比較）

- 4月上旬から徐々にDL速度測定結果低下、5月下旬に入りやや回復基調。
- 宅内環境が有線/無線では有線が4月以降顕著に低下していることが伺える。無線はNW区間よりはユーザ宅内の無線区間がネックのためか影響が殆どみられない。
- 戸建/集合（マンション）では、戸建の方が総じて良い結果が出ている。

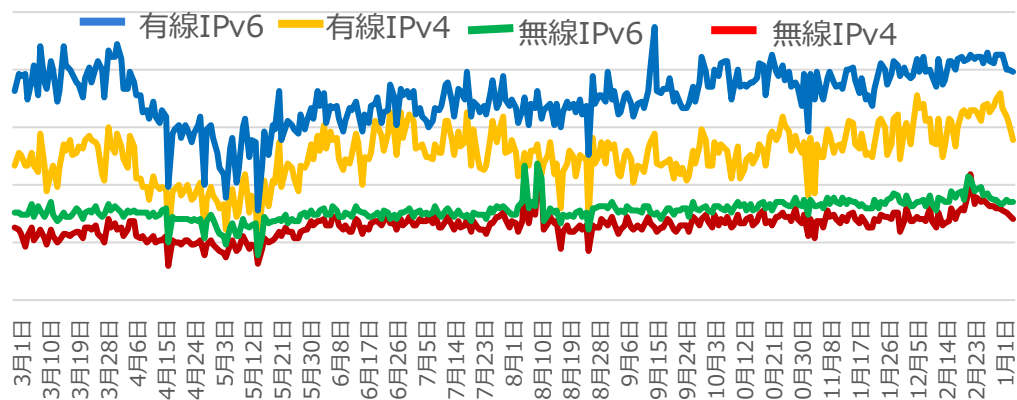
速度測定結果の日別平均値(ダウンロード値/0Mbpsを除外/NTT東西)



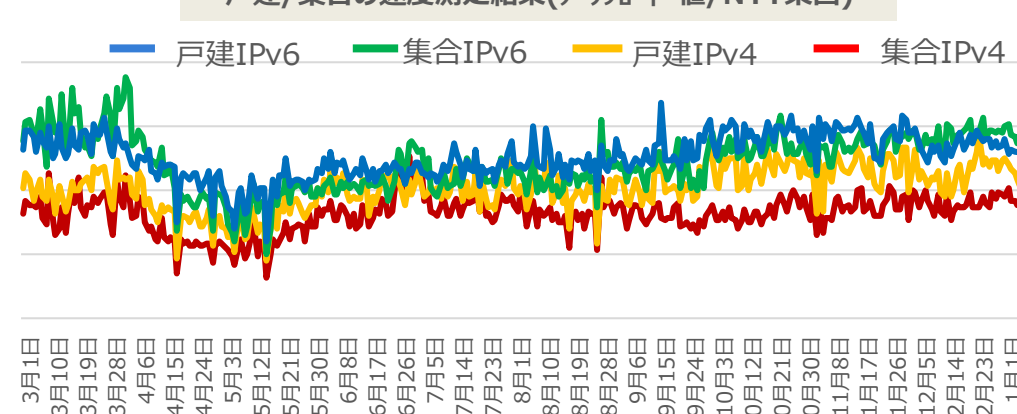
速度測定結果の日別平均値(アップロード値/0Mbpsを除外/NTT東西)



有線/無線の速度測定結果(ダウンロード値/NTT東西)



戸建/集合の速度測定結果(ダウンロード値/NTT東西)



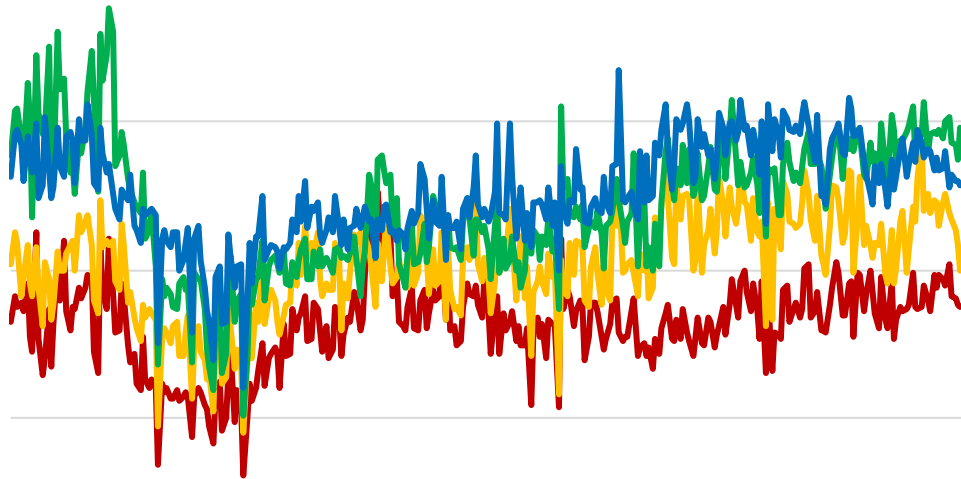
# 2-4-1. 測定結果（有線のみ、戸建/集合の比較）

- 有線接続のみに着目（右図）
- 有線のみで集計した場合、戸建と集合（マンション）での差が大きくなる。  
想定として、マンションの約4割強を占めるVDSL/LAN配線方式等100Mbpsサービスの影響がでてる可能性ある。
- 集合（マンション）のIPv4が、7月以降の回復が緩やかな傾向にある。

戸建/集合の速度測定結果(ダウンロード値/NTT東西)

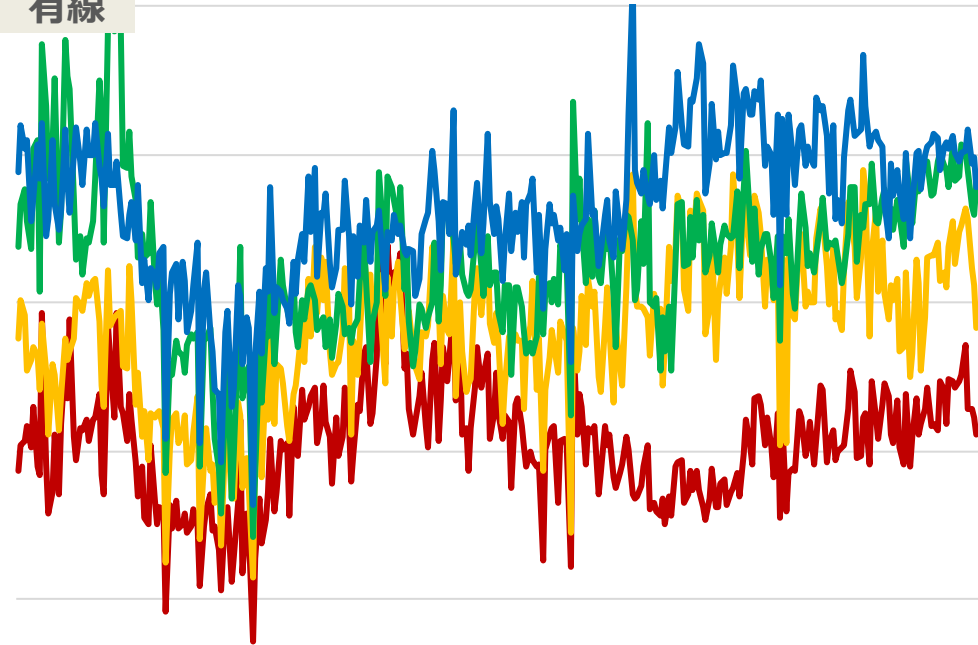
有線/無線混在

— 戸建IPv6 — 集合IPv6 — 戸建IPv4 — 集合IPv4



戸建/集合の速度測定結果(ダウンロード値/NTT東西)

有線



3月1日 3月10日 3月19日 3月28日 4月6日 4月15日 4月24日 5月3日 5月12日 5月21日 5月30日 6月8日 6月17日 6月26日 7月5日 7月14日 7月23日 7月31日 8月10日 8月19日 8月28日 9月6日 9月15日 9月24日 9月30日 10月3日 10月12日 10月21日 10月30日 10月31日 11月8日 11月17日 11月26日 12月5日 12月14日 12月23日 1月11日

3月1日 3月10日 3月19日 3月28日 4月6日 4月15日 4月24日 5月3日 5月12日 5月21日 5月30日 6月8日 6月17日 6月26日 7月5日 7月14日 7月23日 8月1日 8月10日 8月19日 8月28日 9月6日 9月15日 9月24日 10月3日 10月12日 10月21日 10月30日 10月31日 11月8日 11月17日 11月26日 12月5日 12月14日 12月23日 1月11日



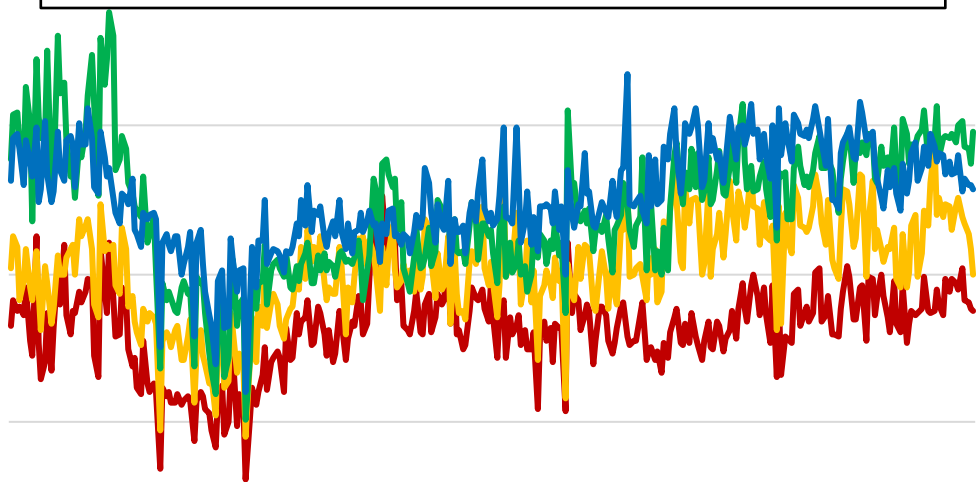
## 2-4-2. 測定結果（無線のみ、戸建/集合の比較）

- 無線接続のみに着目（右図）
- 無線のみでみた場合、戸建と集合（マンション）の差が小さくなる傾向にある。  
想定として、マンションの約4割強を占めるVDSL/LAN配線方式等100Mbpsサービスの影響よりは、無線LANの実力によって引き上げられている可能性がある。

戸建/集合の速度測定結果(ダウンロード値/NTT東西)

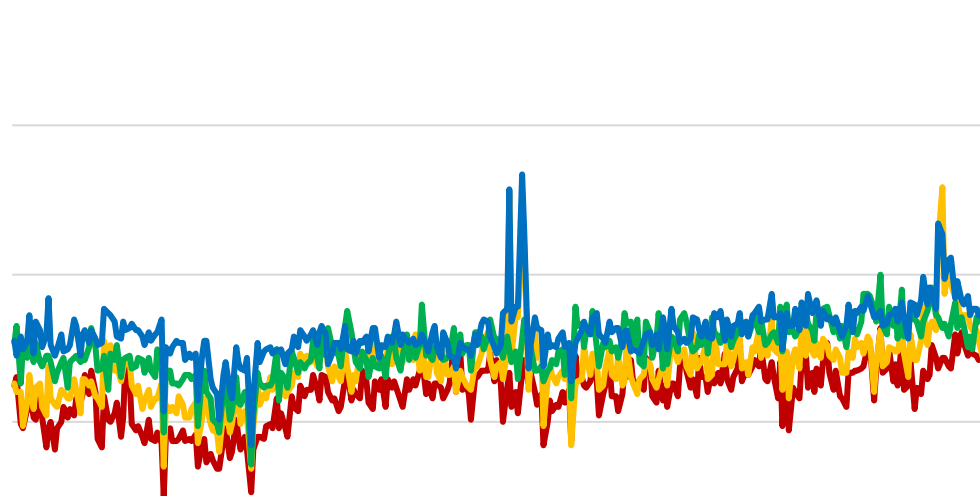
有線/無線混在

— 戸建IPv6 — 集合IPv6 — 戸建IPv4 — 集合IPv4



戸建/集合の速度測定結果(ダウンロード値/NTT東西)

無線



3月1日 3月10日 3月19日 3月28日 4月6日 4月15日 4月24日 5月3日 5月12日 5月21日 5月30日 6月8日 6月17日 6月26日 7月5日 7月14日 7月23日 8月1日 8月10日 8月19日 8月28日 9月6日 9月15日 9月24日 10月3日 10月12日 10月21日 10月30日 11月8日 11月17日 11月26日 12月5日 12月14日 12月23日 1月1日

3月1日 3月10日 3月19日 3月28日 4月6日 4月15日 4月24日 5月3日 5月12日 5月21日 5月30日 6月8日 6月17日 6月26日 7月5日 7月14日 7月23日 8月1日 8月10日 8月19日 8月28日 9月6日 9月15日 9月24日 10月3日 10月12日 10月21日 10月30日 11月8日 11月17日 11月26日 12月5日 12月14日 12月23日 1月1日



## 2-5. 速度測定結果から想定される課題

### ■ 戸建/集合（マンション）で比較した場合、戸建の方が良い結果がでる傾向にある。

#### ・考えられる要因

- VDSL/LAN方式等最大100Mbpsのサービス利用者の割合が多い
- 集合住宅ゆえの近隣の無線との干渉等

### ■ 有線/無線でみた場合、有線の方が良い結果がでる。

#### ・考えられる要因

- 802.11b/g等古いWi-Fi方式のブロードバンドルータなどの割合が多い可能性
- 無線の干渉や測定場所等による宅内環境の問題

**マンションの光配線化、宅内のWi-Fiの最新方式化等  
お客様環境の改善への取り組みが必要**

# 3.VDSL等のマンション光配線化の取組み・課題



## **3-1.マンション光配線化の取組み状況**

- ✓ マンションタイプVDSLの推移

## **3-2.VDSLから光配線への移行における課題**

- ✓ 建物内光化（VDSL⇒光配線）

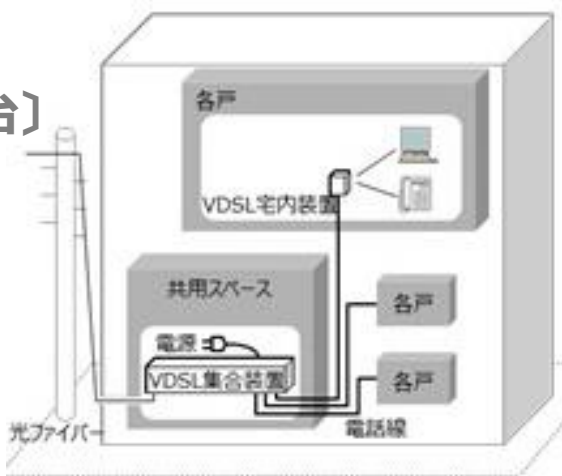
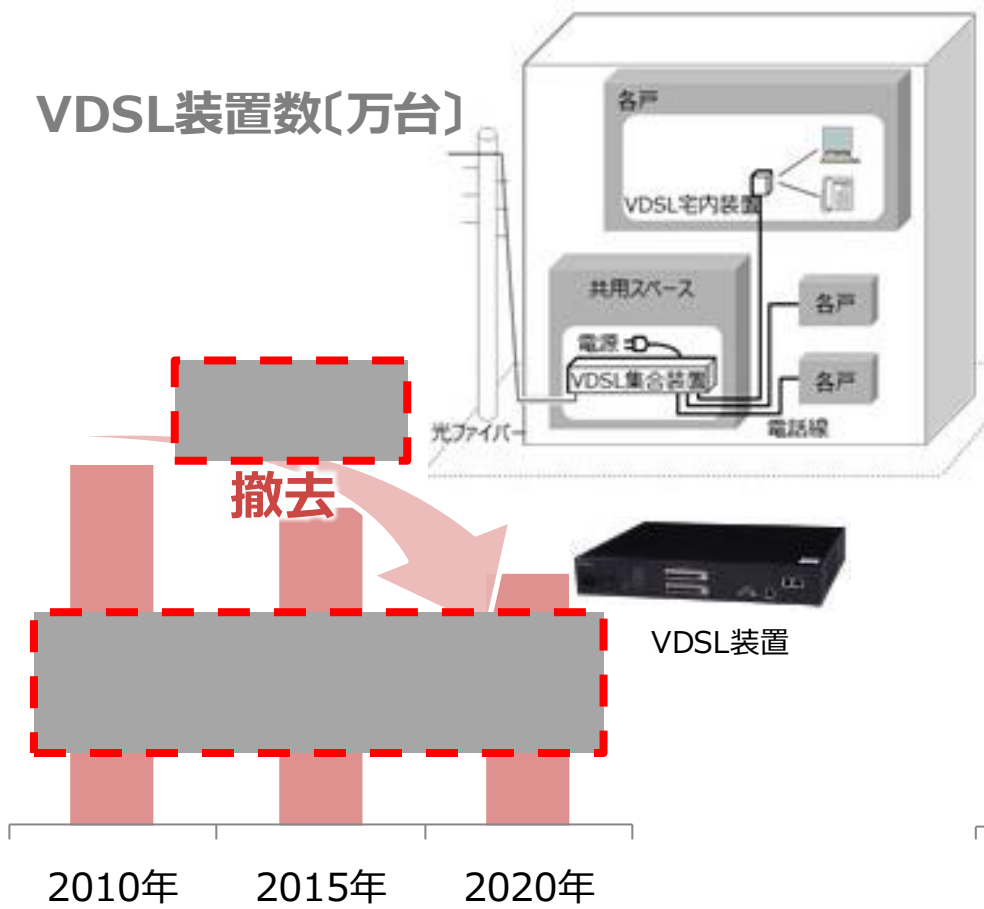
## **3-3.新築マンションの光配線化に向けた取組み**

- ✓ 公式HPでの自営化紹介

# 3-1. マンション向けサービスの推移

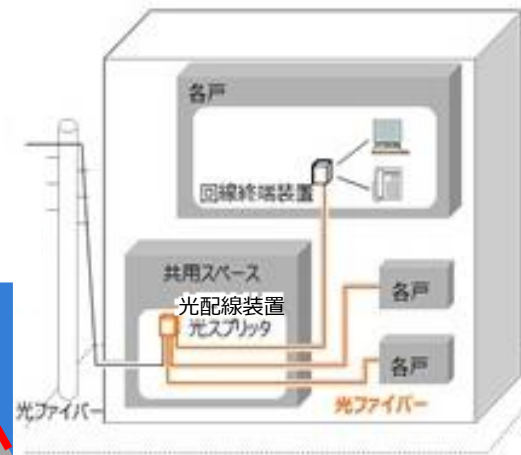
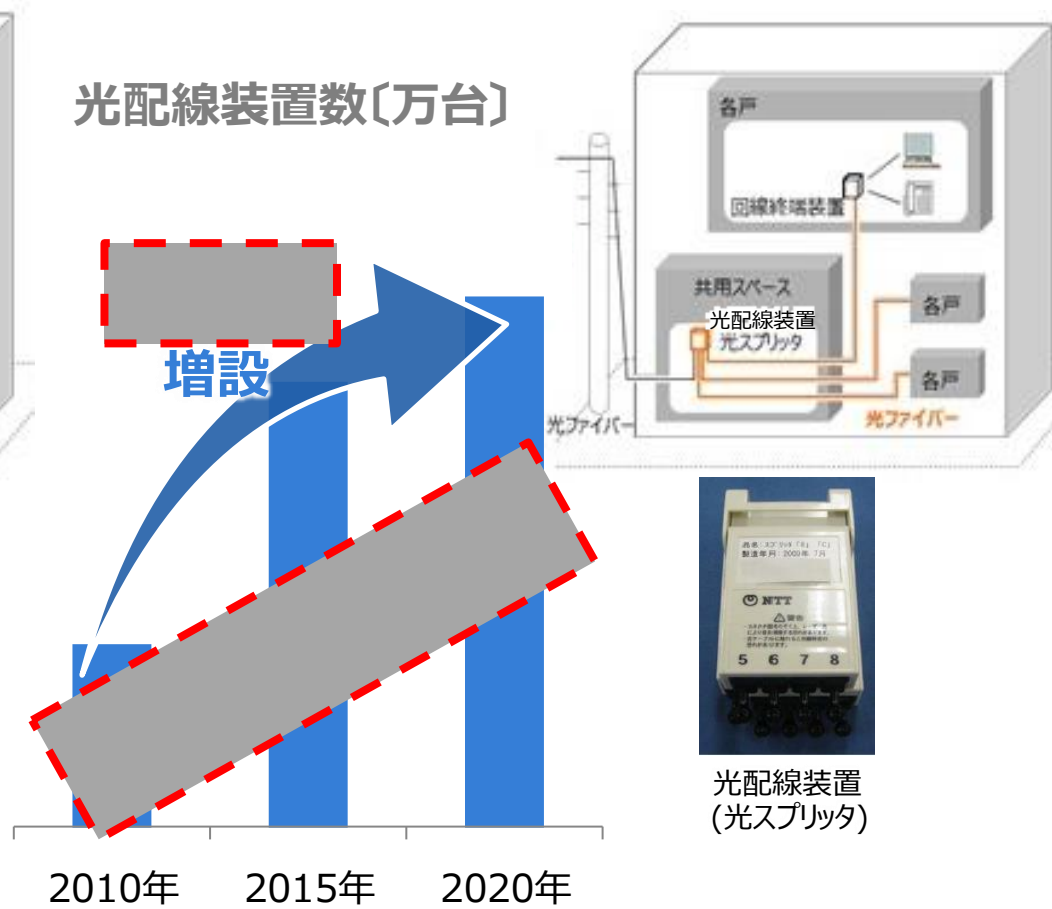
## ■ マンション向けサービスはVDSLから光配線へ移行中

VDSL装置数〔万台〕



VDSL装置

光配線装置数〔万台〕

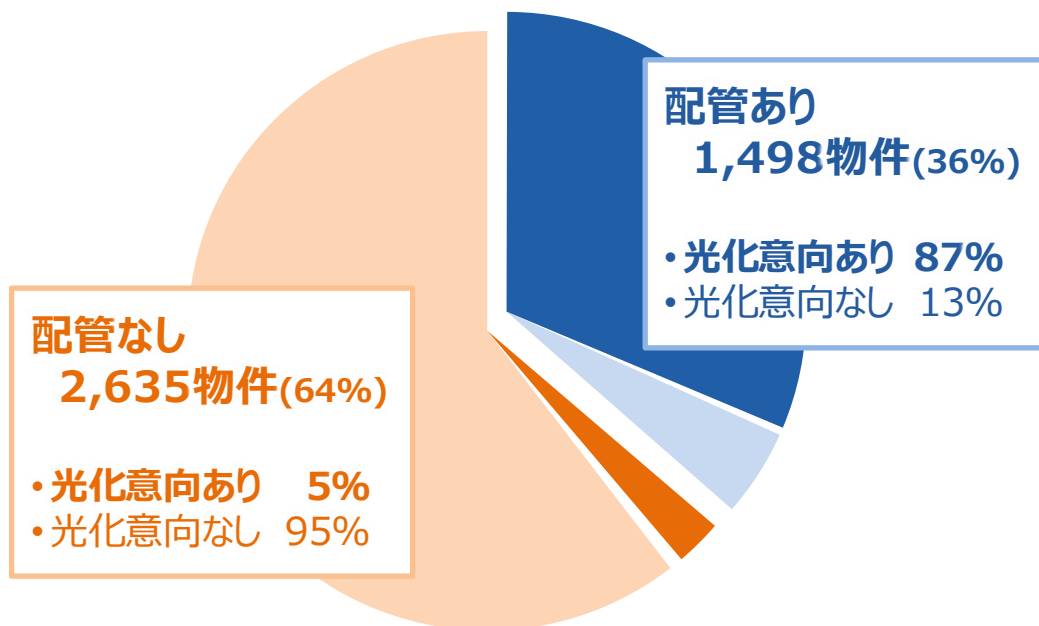


光配線装置 (光スプリッタ)

## 3-2. 光配線方式導入に向けた課題

### ■ VDSL設置物件での光配線方式の導入意向

- ・ 各戸まで配管がある建物オーナー様の光配線方式の導入意向 87%
- ・ 各戸まで配管がない建物オーナー様の光配線方式の導入意向 5%



N=4,133

(主に賃貸住宅40戸以下物件でのオーナー様との対応結果より)

### <光配線化に関する課題>

配管なし物件で、配管を構築することへのオーナー様理解が得られない

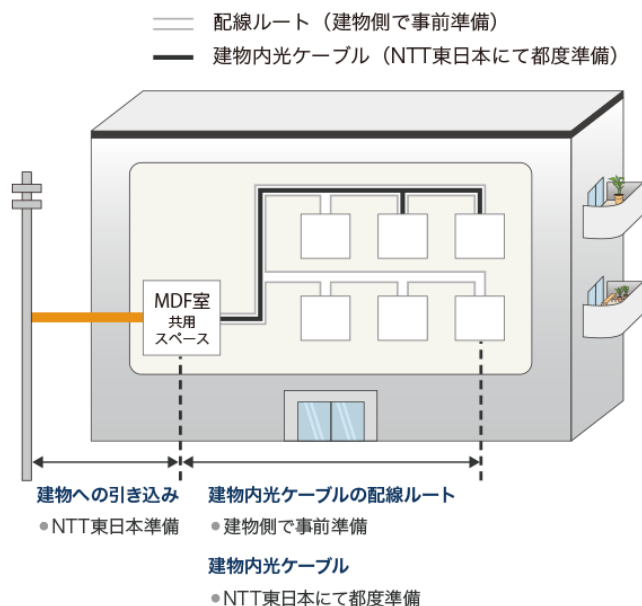
- ✓ 建物配管工事等の費用負担
- ✓ 建物美観の悪化(穴あけ等)

### 3-3. 構内光化の推進

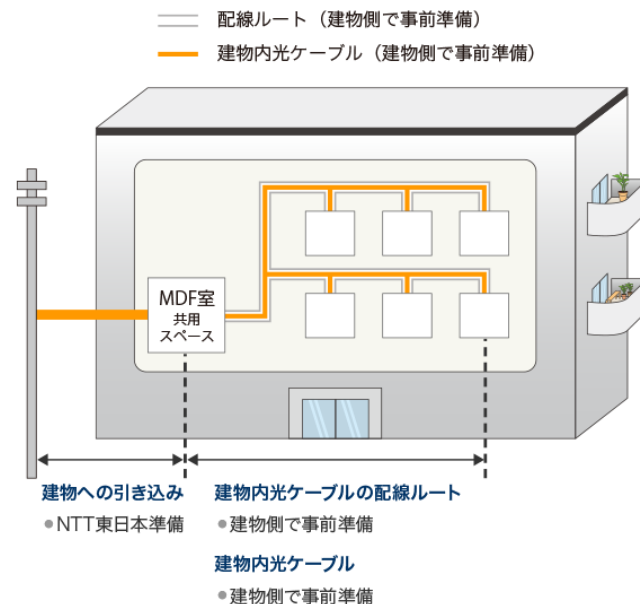
## 電気/ガス/水道と同様に新築時からの構内光化を弊社HPで紹介中

### 商業施設・オフィスビル・マンション等への光配線を検討中の施工主さまへのご留意事項

#### 建物内に光ケーブルが敷設されていない物件



#### 建物内に光ケーブルが敷設されている物件



#### デメリット：NTT東西にて建物内の光ケーブルを都度準備のため

- 配線ルート確保工事の発生、建物美観悪化  
[建物への穴開け、配管工事]
- 開通納期の長期化、開通できない可能性あり

#### メリット：建物側にて建物内の光ケーブルを事前準備のため

- 確実でスムーズなサービス提供が可能
- 追加の配線ルート確保工事が不要