

接続料の算定に関する研究会（第27回）

2019年12月3日

東日本電信電話株式会社
西日本電信電話株式会社

IPoE接続に係るベストエフォート県間接続 について

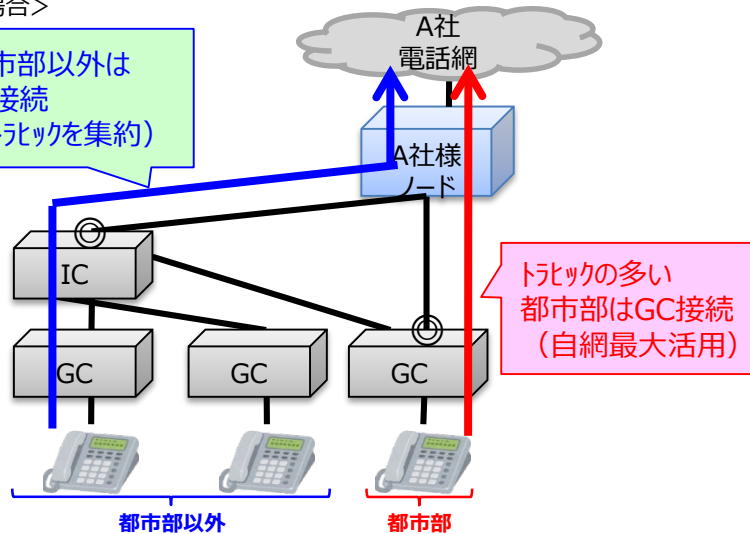
相互接続点 (POI) について

- 事業者同士のネットワークを繋ぎ合う相互接続点 (POI) は、「POI設置場所はどこにするのか」「POIにおいて、どれだけの伝送容量を用意するのか」等について、事業者間協議により決定しています。
- 例えば、当社の電話網との接続において、「IC接続」「GC接続」の2つのPOIを用意しておりますが、事業者様はトラフィックボリュームや設備戦略等経済合理性を考慮の上、いずれかのPOIを選択しており、IPネットワークの接続におけるPOIの設置も同様です。

「IC接続」「GC接続」の場合

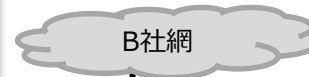
<A社の場合>

都市部以外は
IC接続
(トラフィックを集約)

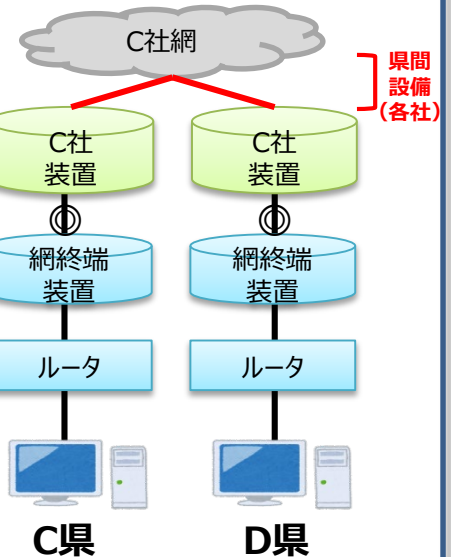


IPネットワークの接続の場合

<B社の場合>



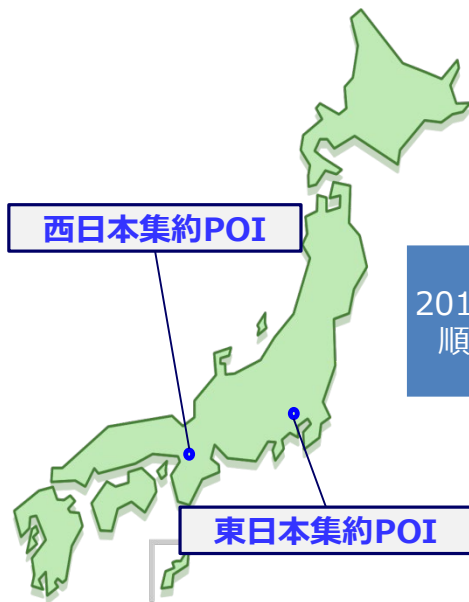
<C社の場合>



NGNにおけるPOIの増設について

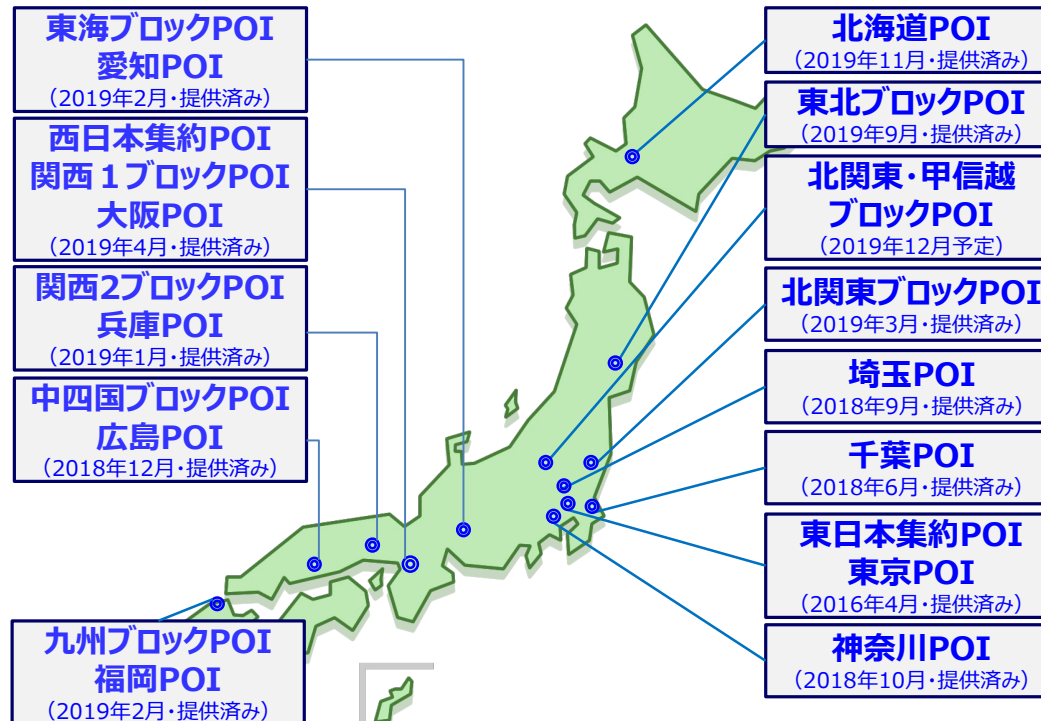
- NGN（IPoE方式）において、事業者様からの要望に基づき、東京・大阪以外の道府県においてPOIの設置を進めており、今年度中に設置が完了する予定です。
- 今後も、事業者様より具体的な要望をいただき、当該事業者様において適切な費用負担の上で、新たな府県でのPOIの増設を行う考えです。

〔IPoE方式提供開始時〕



2018年度～
順次増設

〔POI増設後〕



今後も要望をいただき、適切な費用負担の上で、POIを増設

「経済的な複製可能性」の有無に関する試算について

- 今回、「第三次報告書（案）に対する意見及びその考え方」において、「全都道府県にPOIを設置した場合における接続事業者の費用負担の試算などの具体的データを提示した上で、本研究会の場で議論することが必要」との考え方が示されたことを踏まえ、**下記条件に基づき当社にて試算**を行いました。

〔算定の前提条件〕

(1) トラフィック予測の前提 ユーザ数に1ユーザあたりトラフィックを乗じて、POIを疎通するトラフィック（伝送容量）を試算

IPoEユーザ数	2016～2018年度のIPoEユーザ純増数の3ヶ年平均を元に予測
1ユーザあたりトラフィック	総務省公表の「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計結果（2019年9月12日）」より、2017.5→2018.5、2017.11→2018.11、2018.5→2019.5の増減率の平均を元に予測 ※2021年度は4Kによるトラフィック増（+1.52倍）を見込む

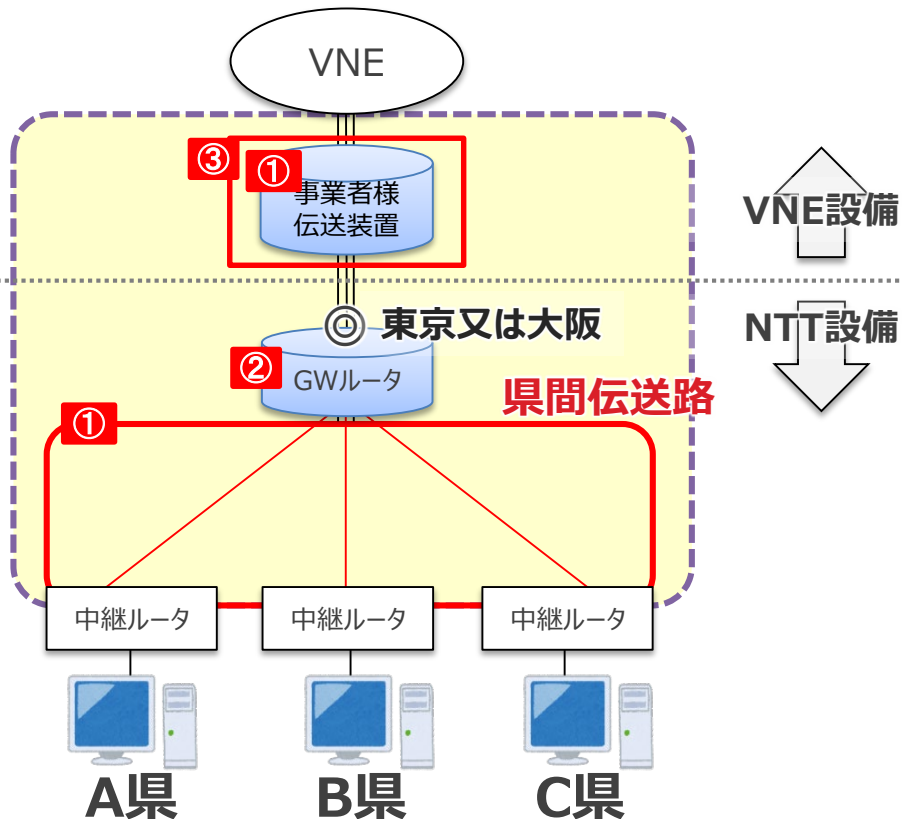
(2) 伝送路費用等の試算前提 (1)により試算したPOIを疎通するトラフィック（伝送容量）に必要な伝送路費用等を試算（1事業者様あたり）

対象設備		全国集約POIを利用	全都道府県で単県POIを利用
①	当社 県間伝送路	当社県間接続料 (100G・1ポートあたり料金に必要ポート数を乗じた)	-
	VNE調達 県間伝送路	-	KDDI様「国内イーサネット専用サービス」の提供料金を元に算定（距離は各県の県庁所在地と東京・大阪との地図上直線距離）
	事業者 伝送装置	KDDI様「国内イーサネット専用サービス 回線終端装置使用料」の提供料金を元に算定	
②	GWルータ	GWルータ接続料（東京又は大阪） (100G・1ポートあたり料金に必要ポート数を乗じた)	GWルータ接続料（東京又は大阪以外） (100G・1ポートあたり料金に必要ポート数を乗じた)
③	コロケーション (電力含む)	<土地・建物に関する費用> 東：池袋ビル／西：大阪北ビルの料金（一般的な大きさのラックを設置した場合のコロケーション費用に利用県数を乗じた） <電力設備に関する費用> 伝送装置の電力設備使用料	

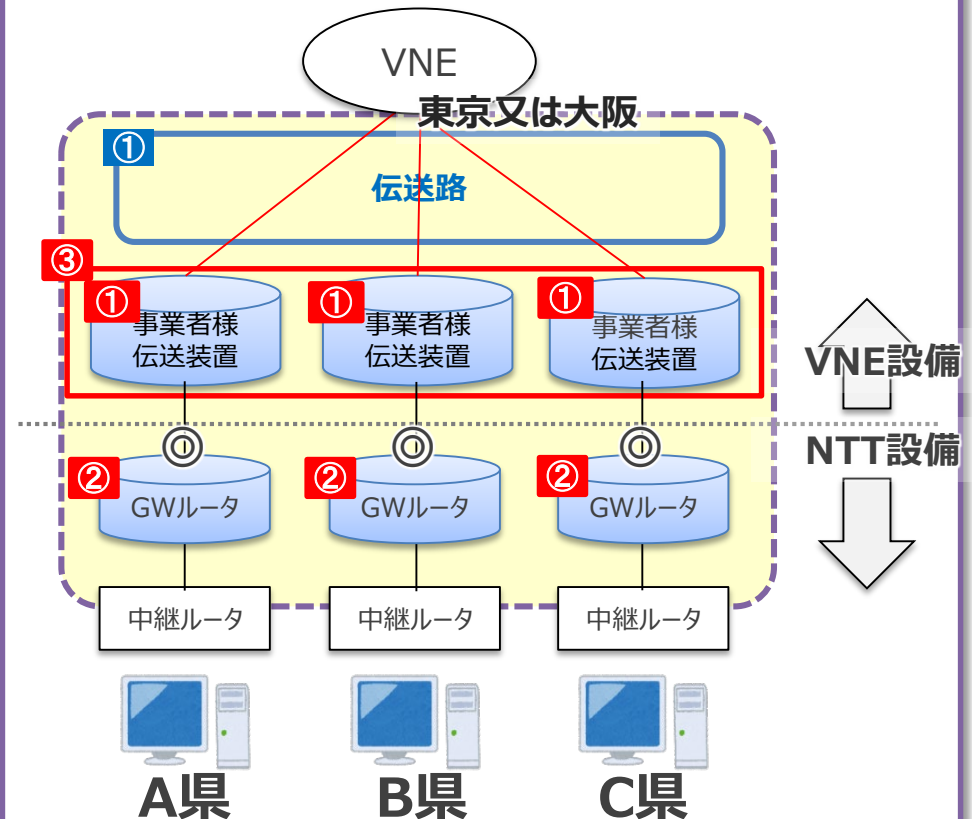
試算における比較対象

- 「PT1. 全国集約POIを利用（県間伝送路は「当社県間設備を利用」）」と「PT2. 全都道府県で単県POIを利用（県間伝送路は「自前構築」又は「中継事業者様からの調達」）」の2パターンでVNE事業者様の費用負担額を比較しました。
- 費用負担額として比較する対象は「①県間伝送路（事業者様伝送装置含む）」「②GWルータ」「③コロケーション」となります。

PT1.全国集約POIを利用



PT2.全都道府県で単県POIを利用



試算結果（2022年度）

- トラヒックの増加が想定される中、今から3年後にあたる2022年度のトラヒック予測に基づく試算結果は以下のとおりです。
- なお、GWルータ、コロケーションの費用ウェイトは低く、費用の大部分は県間伝送路となっています。また、単県POIを利用される場合の県間伝送路はVNE事業者様によって調達がなされ、その価格を当社は把握できないため、推計値を用いています。

〈東日本〉

（単位：百万円/月・1事業者様あたり）

	全国集約POI		単県POI (全都道県で利用)	
		構成比		構成比
合計	176	-	72	-
① 県間伝送路費用	166	94.6%	※ 59	81.5%
② GWルータ費用	10	5.4%	13	18.0%
③ コロケーション費用	0.02	0.01%	0.4	0.5%

〈西日本〉

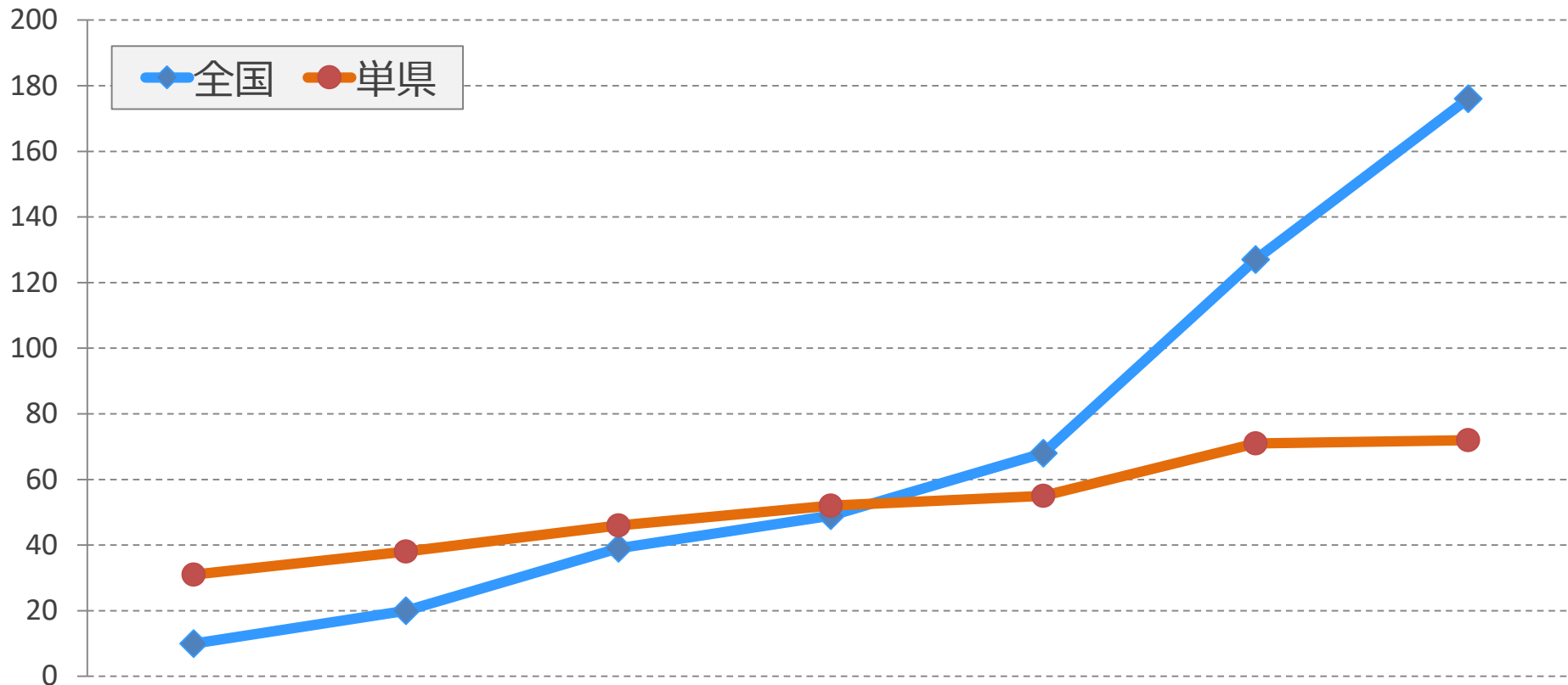
	全国集約POI		単県POI (全府県で利用)	
		構成比		構成比
合計	109	-	105	-
① 県間伝送路費用	102	93.5%	※ 80	75.6%
② GWルータ費用	7	6.5%	25	23.9%
③ コロケーション費用	0.02	0.02%	0.5	0.5%

※KDDI様「国内イーサネット専用サービス」の提供料金を基に割引率▲90%として算定

試算結果の推移

東日本

(単位：百万円/月・1事業者様あたり)



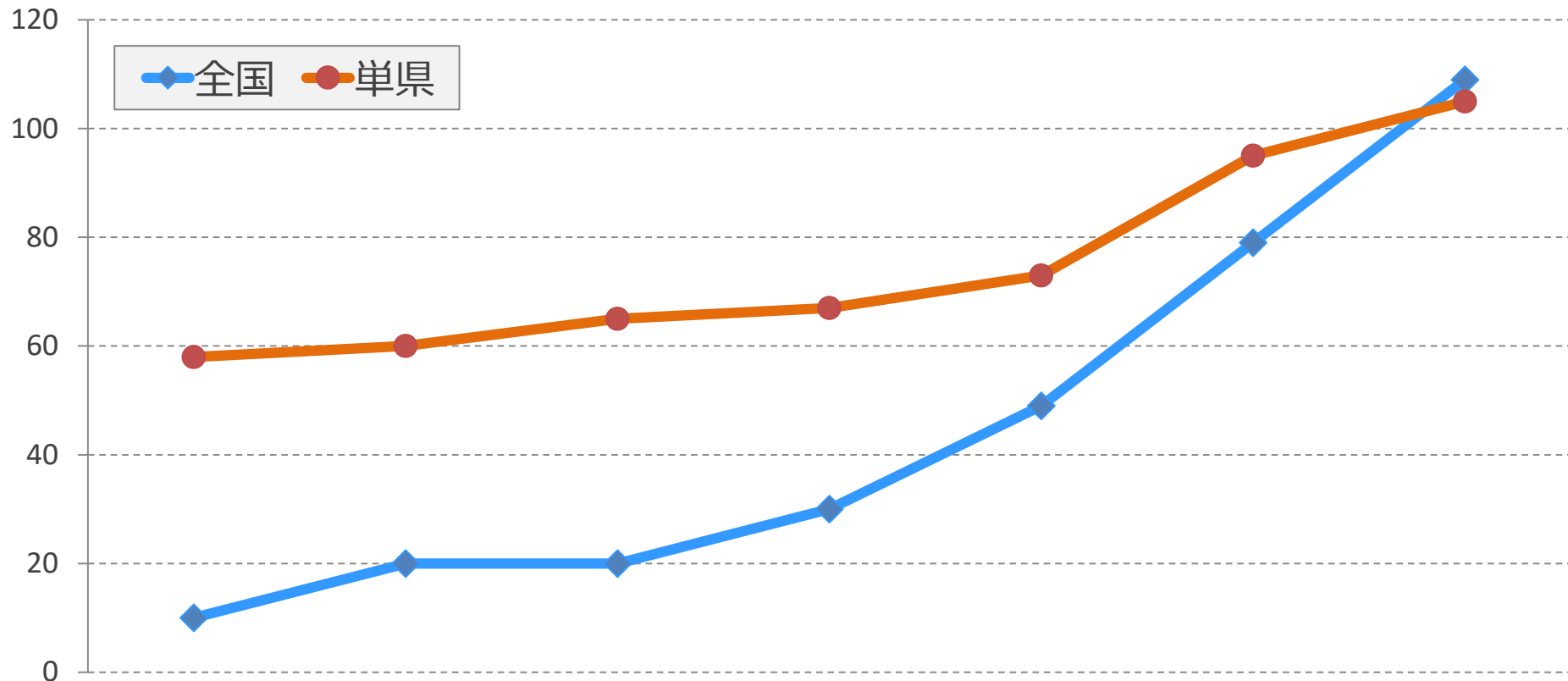
	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	全国	単県	全国	単県	全国	単県	全国	単県	全国	単県	全国	単県	全国	単県
合計	10	31	20	38	39	46	49	52	68	55	127	71	176	72
県間伝送路	9	22	18	27	37	35	46	39	65	44	120	57	166	59
GWルータ	1	9	1	10	2	10	3	11	4	12	7	13	10	13
コロケーション	0.02	0.4	0.02	0.4	0.02	0.4	0.02	0.4	0.02	0.4	0.02	0.4	0.02	0.4

※ 全国：全国集約POI、単県：全都道県で単県POIを利用

試算結果の推移

西日本

(単位：百万円/月・1事業者様あたり)



	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	全国	単県	全国	単県	全国	単県	全国	単県	全国	単県	全国	単県	全国	単県
合計	10	58	20	61	20	65	30	67	49	73	79	95	109	105
県間伝送路	9	40	18	41	18	45	28	47	46	52	74	69	102	80
GWルータ	1	18	1	19	1	19	2	19	3	21	5	25	7	26
コロケーション	0.02	0.5	0.02	0.5	0.02	0.5	0.02	0.5	0.02	0.5	0.02	0.5	0.02	0.5

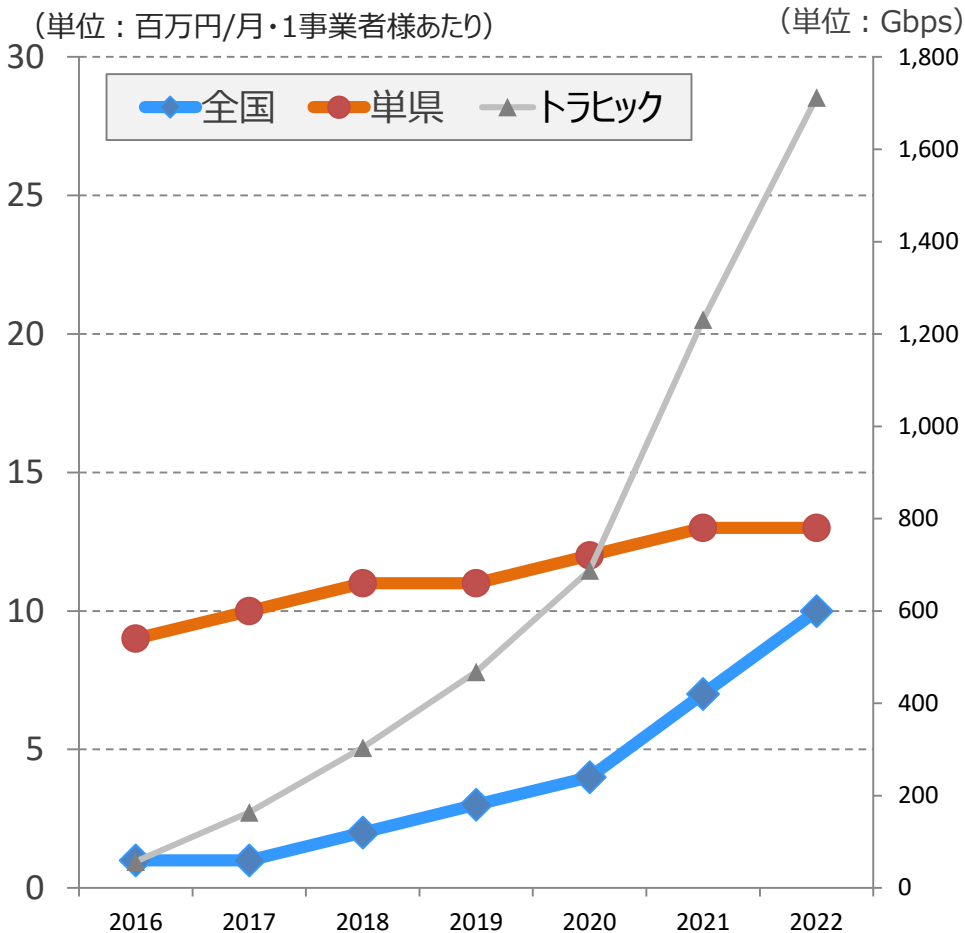
※ 全国：全国集約POI、単県：全府県で単県POIを利用 8

(参考) 試算結果の推移

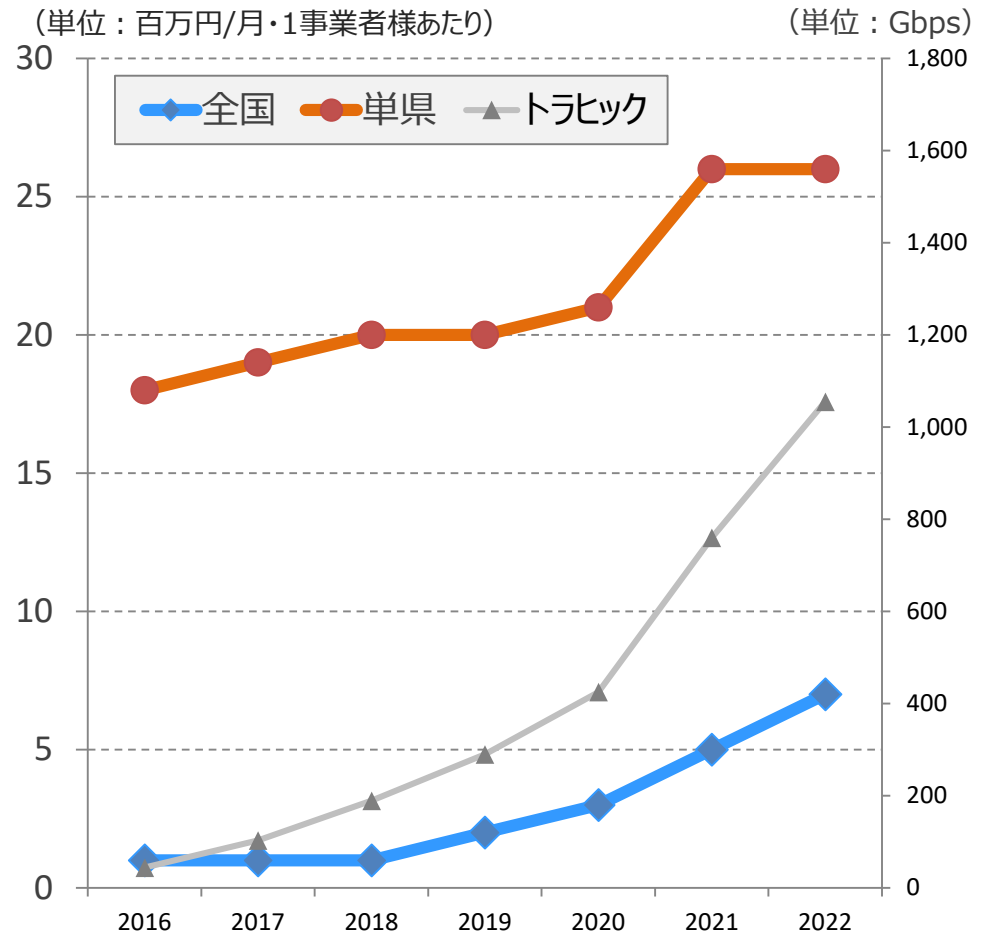
(GWルータ、コロケーション)

■ 単県POIの利用において、GWルータ、コロケーションの費用は、全国POIの利用と比べて分割損が生じることとなりますが、トラヒックの増大とともにその差は縮まる傾向にあり、単県POIの利用によりコストメリットを得られる余地も増していくこととなります。

〈東日本〉



〈西日本〉



(参考) 県間通信サービスの状況

■ 県間通信サービスは複数の事業者様がサービス提供しており、当社は後発となります。

◆当社BE県間接続料

	約款料金 (ポートあたり月額)	備考
100M	52万円	PPPoE方式のみ
1G	136万円	PPPoE方式のみ
10G	354万円	PPPoE・IPoE方式
100G (全国)	921万円	IPoE方式のみ
100G (ブロック)	829万円※	IPoE方式のみ

※西日本については、最低利用期間を設ける場合の料金

◆その他の主なサービス提供事業者様

- NTTコミュニケーションズ様・「Arcstar Universal One イーサネット専用線」
引用元: <https://www.ntt.com/business/services/network/private-network/arcleasedline.html>
- TOKAIコミュニケーションズ様・「BroadLine」引用元: <https://www.broadline.ne.jp/network/>
- 日本通信ネットワーク様・「イーサネット専用線」引用元: https://www.c-ntn.co.jp/network/private_ether/

(参考) KDDI様・「国内イーサネット専用サービス」

	提供料金※ (回線あたり月額)	
	10G (シングル)	100G
50kmまでのもの	726万円	1,564万円
200kmまでのもの	1,176万円	2,205万円
600kmまでのもの	1,526万円	2,846万円
600km超のもの	2,976万円	8,070万円

引用元: <https://www.kddi.com/business/network/intranet/ethernet-senyo/>

(参考) ソフトバンク様・「イーサネットアクセス」

	提供料金※ (固定料金・月額)
10M (全二重)	80万円
100M	680万円

引用元: https://www.softbank.jp/biz/nw/internet/lineup/ether_access/

※回線終端装置使用料、アクセス回線に関わる料金は除く

まとめ

- 今回の当社試算結果で見ると、費用の大部分となる県間伝送路は、当社を含めた県間通信サービスを提供するキャリアの伝送路をVNE事業者様が自由に選択可能であると考えられます。そのため、他事業者様の県間通信サービスに係る価格は分かりかねるものの「NGN県間通信用設備（IPoE方式）について**経済的な複製可能性はない**」とは言い切れないと考えます。
- 実際、当社はVNE事業者様から新たなPOI開設要望の事前相談を受けており、当社から要望実現に係る概算額等をお示ししています。当該概算額等を踏まえ、新たなPOIを利用するかどうか、VNE事業者様が経済的に判断した上で検討しているものと認識しています。
- 当社のみならず全ての事業者様は、昨今のトラヒック増に対応すべく、大容量伝送装置の導入等の設備投資を行ってきており、今後もその傾向は継続するものと考えます。また、中継事業者様と当社は競争環境にあり、当社としては、コスト低廉化状況や需要動向、競争状況、市場価格等の市場環境等に応じて、サービスの見直しについて検討していく考えです。
- 以上を踏まえ、当社を含めた全ての県間通信用設備の利用は、これまでと同様、当事者間の協議により進めていきたいと考えます。

(参考)「優先パケット接続」に関する県間接続料

- 「優先パケット接続」に関する県間接続料について、NGNコストドライバの見直し及びマルチキャストの精緻化を反映した変更料金※を2019年9月30日に利用事業者様に通知し、ご理解を深めていただくための協議を進めており、準備が整い次第、当社非指定接続約款の見直しを行う考えです。

※優先パケット県間接続料（全国集約POIを利用する場合）

東日本 変更前：0.00023419円/Mbit ⇒ 変更後：0.00018695円/Mbit（▲20.2%）

西日本 変更前：0.00047244円/Mbit ⇒ 変更後：0.00040391円/Mbit（▲14.5%）

NGNのISP接続 (インターネットトラフィック増加対応等) について

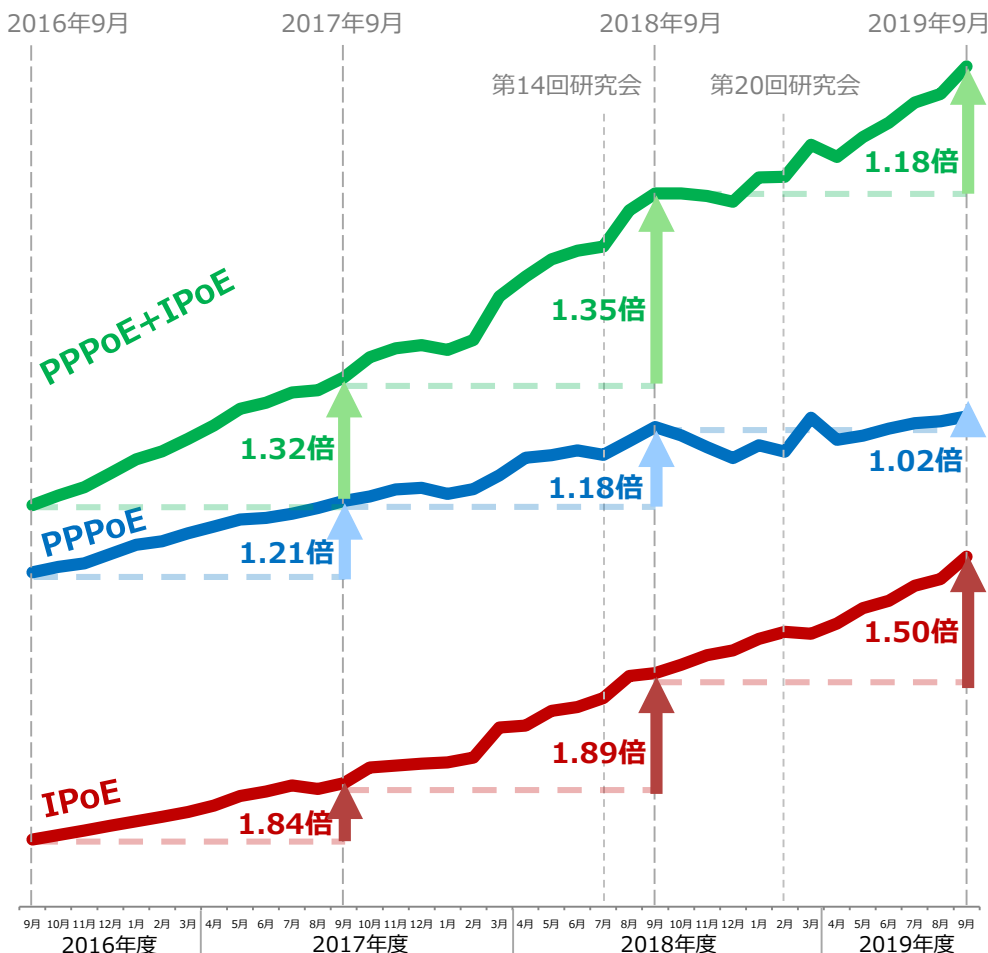
本日の説明事項

1. NGNにおけるインターネットトラフィックの動向
2. 網終端装置の増設による帯域使用率の改善状況
3. 網終端装置の利用状況（設置台数）
4. PPPoEセッション数及びインターネットトラフィックの動向

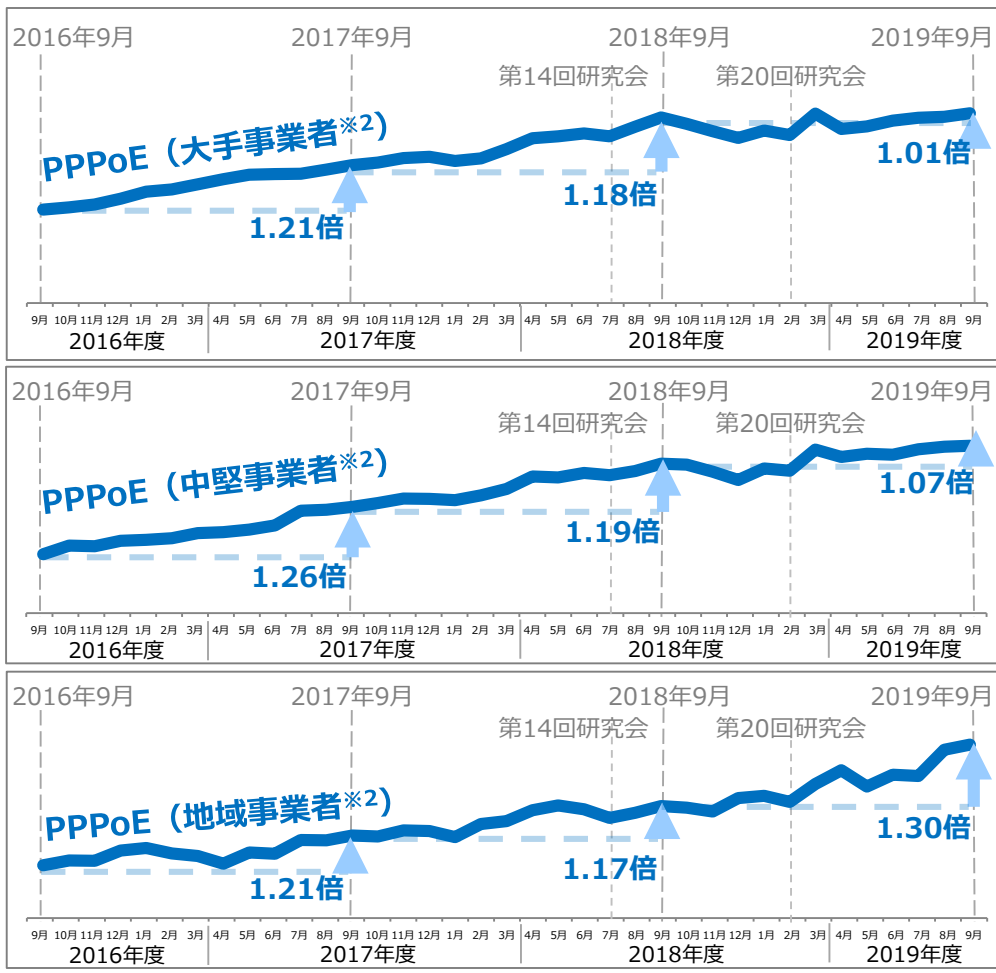
1. NGNにおけるインターネットトラフィックの動向（東日本）

- インターネットトラフィックは依然として増加傾向。
- PPPoE方式においては、大手・中堅事業者様と比べて地域事業者様のトラフィックが増加傾向。

インターネットトラフィック※1



PPPoEトラフィック※1



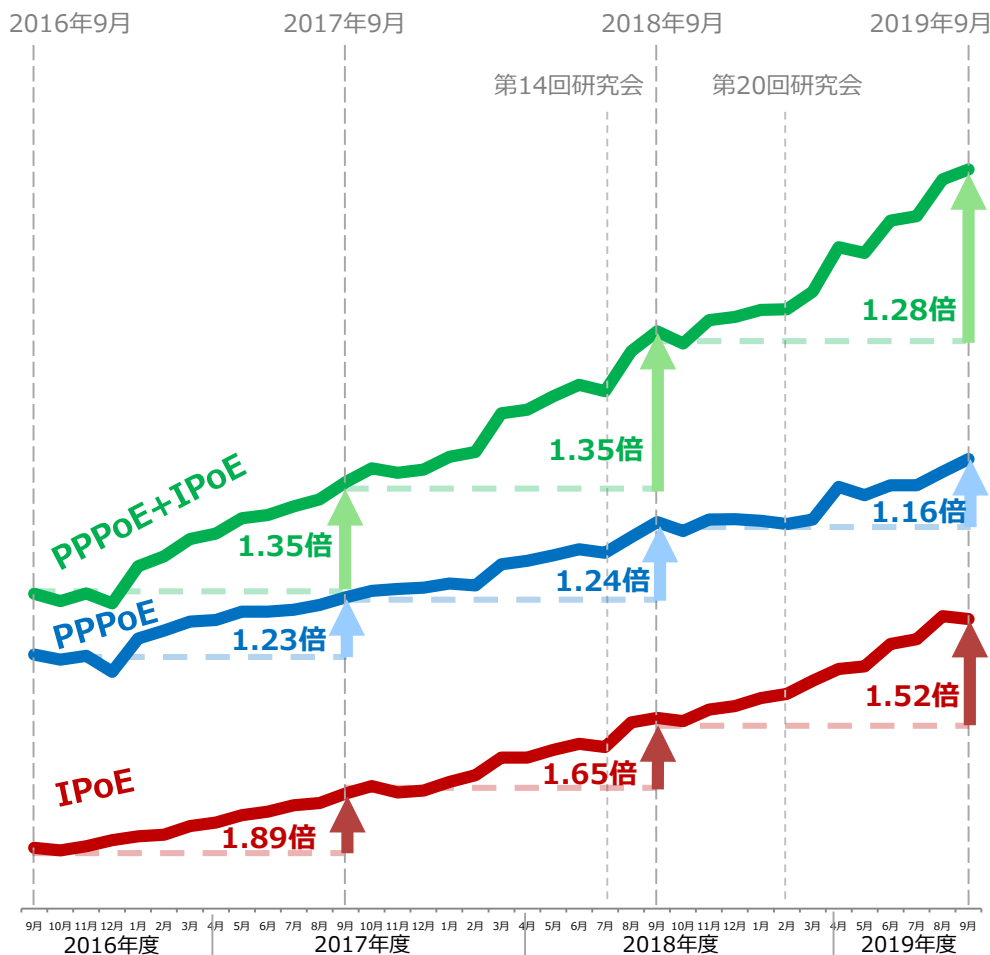
※1 NGN用網終端装置またはGWルータを疎通するダウンロードトラフィックについて、月毎の最繁時間のデータをプロットしたグラフ。

※2 全国提供かつI PoEを主力としている事業者を「大手事業者」、全国提供かつPPPoEを主力としている事業者を「中堅事業者」、特定エリアでのサービス提供をしている事業者を「地域事業者」と分類。

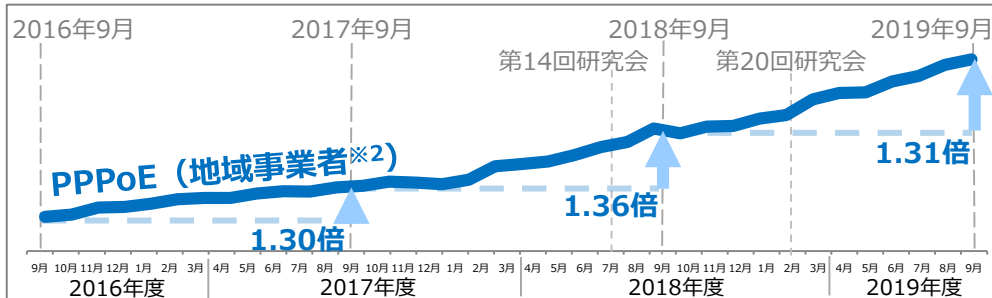
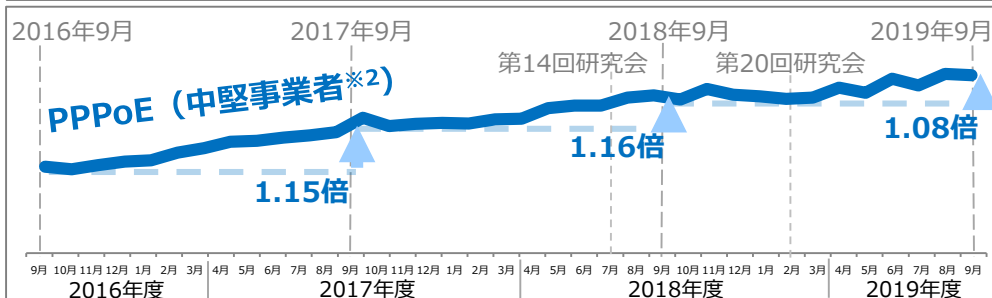
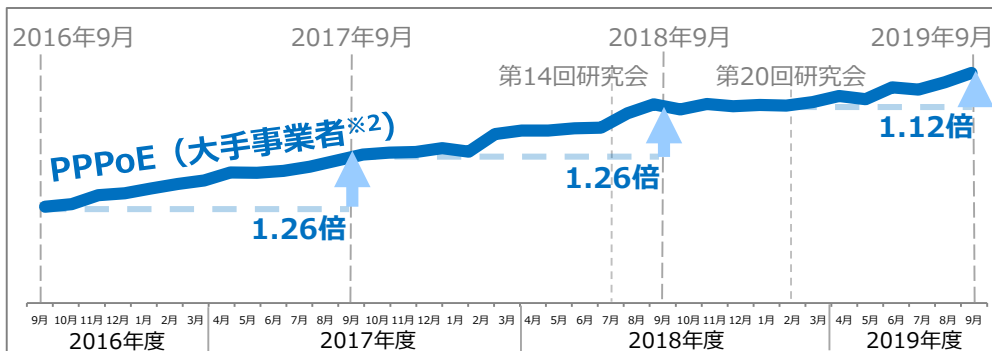
1. NGNにおけるインターネットトラフィックの動向（西日本）

- インターネットトラフィックは依然として増加傾向。
- PPPoE方式においては、大手・中堅事業者様と比べて地域事業者様のトラフィックが増加傾向。

インターネットトラフィック※1



PPPoEトラフィック※1



※1 NGN用網終端装置またはGWルータを疎通するダウンロードトラフィックについて、月毎の最繁時間のデータをプロットしたグラフ。

※2 全国提供かつIPoEを主力としている事業者を「大手事業者」、全国提供かつPPPoEを主力としている事業者を「中堅事業者」、特定エリアでのサービス提供をしている事業者を「地域事業者」と分類。

2. 網終端装置の増設による帯域使用率の改善状況（東日本 1/3）

■ 地域事業者様（特定エリアでのサービス提供）

帯域使用率は総じて高くないものの、一部事業者様における帯域使用率が高いエリアについては、これまでの増設基準の緩和等による網終端装置の増設に加えて、地域事業者様向けメニューでの増設申込みを順次いただいております。通信品質は改善済み（見込み）です。

事業者	データ取得時期	東京	神奈川	千葉	埼玉	茨城	栃木	群馬	長野	新潟	山梨	青森	山形	秋田	岩手	宮城	福島	北海道	
A社	2019年2月 2019年9月																		
B社	2019年2月 2019年9月																		
C社	2019年2月 2019年9月																		
D社	2019年2月 2019年9月																		
E社	2019年2月 2019年9月																		
F社	2019年2月 2019年9月																		
G社	2019年2月 2019年9月																		
H社	2019年2月 2019年9月																		
I社	2019年2月 2019年9月																		
J社	2019年2月 2019年9月																		
K社	2019年2月 2019年9月																		
L社	2019年2月 2019年9月																		
M社	2019年2月 2019年9月																		
N社	2019年2月 2019年9月																		
O社	2019年2月 2019年9月																		
P社	2019年2月 2019年9月																		

構成員限り

■:増設済エリア □:事業者様から申込を受領し新設・増設を予定している、または今後の増設に向け協議を実施しているエリア **太斜字数値**:帯域使用率70%以上

※ 事業者様毎・県等域毎に、1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置メニューにおける1ヶ月の実トラフィックデータ(日毎のピーク値の平均)を合計帯域(1Gbps×n台)で除した値を、帯域使用率として記載(参考) 1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置メニュー: B型、C型、C-50型、C-20型、D型

2. 網終端装置の増設による帯域使用率の改善状況（東日本 2/3）

■ 中堅事業者様（全国提供かつPPPoEを主力）

帯域使用率の高いエリアにおいては、D型の導入や増設基準の緩和を踏まえ、順次網終端装置の増設を行っているところあり、通信品質は改善の見込みです。さらに、これまでPPPoEを主力としてきた一部事業者様について、IPoE移行を推進する見込みです。

事業者	データ取得時期	東京	神奈川	千葉	埼玉	茨城	栃木	群馬	長野	新潟	山梨	青森	山形	秋田	岩手	宮城	福島	北海道	
Q社	2019年2月 2019年9月																		
R社	2019年2月 2019年9月																		
S社	2019年2月 2019年9月																		
T社	2019年2月 2019年9月																		
U社	2019年2月 2019年9月																		
V社	2019年2月 2019年9月																		
W社	2019年2月 2019年9月																		
X社	2019年2月 2019年9月																		
Y社	2019年2月 2019年9月																		
Z社	2019年2月 2019年9月																		
AA社	2019年2月 2019年9月																		
AB社	2019年2月 2019年9月																		
AC社	2019年2月 2019年9月																		

構成員限り

■:増設済エリア □:事業者様から申込を受領し新設・増設を予定している、または今後の増設に向け協議を実施しているエリア **太斜字数値**:帯域使用率70%以上

※ 事業者様毎・県等域毎に、1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置メニューにおける1ヶ月の実トラフィックデータ(日毎のピーク値の平均)を合計帯域(1Gbps×n台)で除した値を、帯域使用率として記載

(参考) 1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置メニュー: B型、C型、C-50型、C-20型、D型

※ 空欄のエリアは、広域接続利用のためサービス提供が可能となっているエリア

2. 網終端装置の増設による帯域使用率の改善状況（東日本 3/3）

■ 大手事業者様（全国提供かつIPoEを主力）

全事業者様において、IPoE移行を推進中であり、基本的には、網終端装置の増設ではなくIPoEへの移行による品質改善を志向されていますが、今後はv6トラフィックのみならず、v4overv6によるv4トラフィックの移行も本格的に実施される予定です。一部事業者様においては帯域利用率が高いエリアへの必要最低限の網終端装置増設も組合せながら柔軟に対応しており、通信品質改善に向け取り組んでいただいているところです。

事業者	データ取得時期	東京	神奈川	千葉	埼玉	茨城	栃木	群馬	長野	新潟	山梨	青森	山形	秋田	岩手	宮城	福島	北海道	
		構成員限り 社名記載																	
AD社	2019年2月																		
	2019年9月																		
AE社	2019年2月																		
	2019年9月																		
AF社	2019年2月																		
	2019年9月																		
AG社	2019年2月																		
	2019年9月																		
AH社	2019年2月																		
	2019年9月																		
AI社	2019年2月																		
	2019年9月																		
AJ社	2019年2月																		
	2019年9月																		
AK社	2019年2月																		
	2019年9月																		
AL社	2019年2月																		
	2019年9月																		

構成員限り

■:増設済エリア □:事業者様から申込を受領し新設・増設を予定している、または今後の増設に向け協議を実施しているエリア **太斜字数値**:帯域使用率70%以上

※ 事業者様毎・県等域毎に、1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置メニューにおける1ヶ月の実トラフィックデータ(日毎のピーク値の平均)を合計帯域(1Gbps×n台)で除した値を、帯域使用率として記載
 (参考) 1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置メニュー: B型、C型、C-50型、C-20型、D型
 ※ 空欄のエリアは、広域接続利用のためサービス提供が可能となっているエリア

事業者毎の網終端装置におけるインターネットトラフィック対応状況（東日本）

- ・地域事業者様：地域事業者様向けメニューを活用し、通信品質は改善の見込み。
- ・中堅事業者様：帯域使用率の高いエリアにおいては、D型の導入や増設基準の緩和を踏まえ、順次網終端装置の増設を行っているところであり、通信品質は改善の見込み。さらに、これまでPPPoEを主力としてきた一部事業者様について、IPoE移行を推進する見込み。
- ・大手事業者様：全事業者様において、IPoE移行を推進中であり、基本的には、網終端装置の増設ではなくIPoEへの移行による品質改善を志向されているが、今後はv6トラフィックのみならず、v4overv6によるv4トラフィックの移行も本格的に実施される予定。一部事業者様においては帯域使用率が高いエリアへの必要最低限の網終端装置増設も組合せながら柔軟に対応しており、通信品質改善に向け取り組んでいただいているところ。

区分	事業者※	対応状況等
構成員限り		

※「網終端装置の増設による帯域使用率の改善状況」において、帯域使用率が70%を超えているエリアがある事業者

2. 網終端装置の増設による帯域使用率の改善状況（西日本 1/4）

■ 地域事業者様（特定エリアでのサービス提供）

帯域使用率は総じて高くないものの、一部事業者様における帯域使用率が高いエリアについては、これまでの増設基準の緩和等による網終端装置の増設に加えて、地域事業者様向けメニューでの増設申込みを順次いただいております。通信品質は改善済み（見込み）です。

事業者	データ取得時期	大阪	和歌山	京都	奈良	滋賀	兵庫	愛知	静岡	岐阜	三重	石川	富山	福井	広島	岡山	島根	鳥取	山口	愛媛	香川	徳島	高知	福岡	佐賀	長崎	熊本	大分	鹿児島	宮崎	沖縄
A社	2019年2月	構成員限り																													
	2019年9月																														
B社	2019年2月																														
	2019年9月																														
C社	2019年2月																														
	2019年9月																														
D社	2019年2月																														
	2019年9月																														
E社	2019年2月																														
	2019年9月																														
F社	2019年2月																														
	2019年9月																														
G社	2019年2月																														
	2019年9月																														
H社	2019年2月																														
	2019年9月																														
I社	2019年2月																														
	2019年9月																														

■:増設済エリア □:事業者様から申込を受領し新設・増設を予定している、または今後の増設に向け協議を実施しているエリア **太斜字数値**:帯域使用率70%以上

※ 事業者様毎・県等域毎に、1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置メニューにおける1ヶ月の実トラフィックデータ(日毎のピーク値の平均)を合計帯域(1Gbps×n台)で除した値を、帯域使用率として記載
 (参考) 1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置メニュー: II型、A型、A-2G型、III型、B型、C型、D型、卸

2. 網終端装置の増設による帯域使用率の改善状況（西日本 2/4）

事業者	データ取得時期	大阪	和歌山	京都	奈良	滋賀	兵庫	愛知	静岡	岐阜	三重	石川	富山	福井	広島	岡山	島根	鳥取	山口	愛媛	香川	徳島	高知	福岡	佐賀	長崎	熊本	大分	鹿児島	宮崎	沖縄				
構成員限り 社名記載	J社	2019年2月																																	
		2019年9月																																	
	K社	2019年2月																																	
		2019年9月																																	
	L社	2019年2月																																	
		2019年9月																																	
	M社	2019年2月																																	
		2019年9月																																	
	N社	2019年2月																																	
		2019年9月																																	
	O社	2019年2月																																	
		2019年9月																																	
	P社	2019年2月																																	
		2019年9月																																	
Q社	2019年2月																																		
	2019年9月																																		
R社	2019年2月																																		
	2019年9月																																		
S社	2019年2月																																		
	2019年9月																																		
T社	2019年2月																																		
	2019年9月																																		
U社	2019年2月																																		
	2019年9月																																		
V社	2019年2月																																		
	2019年9月																																		
W社	2019年2月																																		
	2019年9月																																		

構成員限り

■:増設済エリア □:事業者様から申込を受領し新設・増設を予定している、または今後の増設に向け協議を実施しているエリア **太斜字数値**:帯域使用率70%以上

※ 事業者様毎・県等域毎に、1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置メニューにおける1ヶ月の実トラフィックデータ(日毎のピーク値の平均)を合計帯域(1Gbps×n台)で除した値を、帯域使用率として記載(参考) 1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置メニュー: II型、A型、A-2G型、III型、B型、C型、D型、卸

2. 網終端装置の増設による帯域使用率の改善状況（西日本 3/4）

■ 中堅事業者様（全国提供かつPPPoEを主力）

帯域使用率の高いエリアにおいては、D型の導入や増設基準の緩和を踏まえ、順次網終端装置の増設を行っているところであり、通信品質は改善の見込みです。さらに、これまでPPPoEを主力としてきた一部事業者様について、IPoE移行を推進する見込みです。

事業者	データ取得時期	大阪	和歌山	京都	奈良	滋賀	兵庫	愛知	静岡	岐阜	三重	石川	富山	福井	広島	岡山	島根	鳥取	山口	愛媛	香川	徳島	高知	福岡	佐賀	長崎	熊本	大分	鹿児島	宮崎	沖縄			
構成員限り 社名記載	X社	2019年2月																																
		2019年9月																																
	Y社	2019年2月																																
		2019年9月																																
	Z社	2019年2月																																
		2019年9月																																
	AA社	2019年2月																																
		2019年9月																																
	AB社	2019年2月																																
		2019年9月																																
	AC社	2019年2月																																
		2019年9月																																
	AD社	2019年2月																																
		2019年9月																																
	AE社	2019年2月																																
		2019年9月																																
AF社	2019年2月																																	
	2019年9月																																	
AG社	2019年2月																																	
	2019年9月																																	
AH社	2019年2月																																	
	2019年9月																																	
AI社	2019年2月																																	
	2019年9月																																	
AJ社	2019年2月																																	
	2019年9月																																	
AK社	2019年2月																																	
	2019年9月																																	

構成員限り

■:増設済エリア □:事業者様から申込を受領し新設・増設を予定している、または今後の増設に向け協議を実施しているエリア **太斜字数値**:帯域使用率70%以上

※ 事業者様毎・県等域毎に、1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置メニューにおける1ヶ月の実トラフィックデータ(日毎のピーク値の平均)を合計帯域(1Gbps×n台)で除した値を、帯域使用率として記載
(参考) 1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置メニュー: II型、A型、A-2G型、III型、B型、C型、D型、卸

※空欄のエリアは、広域接続利用のためサービス提供が可能となっているエリア

2. 網終端装置の増設による帯域使用率の改善状況（西日本 4/4）

■ 大手事業者様（全国提供かつIPoEを主力）

全事業者様において、IPoE移行を推進中であり、基本的には、網終端装置の増設ではなくIPoEへの移行による品質改善を志向されていますが、今後はv6トラフィックのみならず、v4overv6によるv4トラフィックの移行も本格的に実施される予定です。一部事業者様においては帯域利用率が高いエリアへの必要最低限の網終端装置増設も組合せながら柔軟に対応しており、通信品質改善に向け取り組んでいただいているところです。

事業者	データ取得時期	大阪	和歌山	京都	奈良	滋賀	兵庫	愛知	静岡	岐阜	三重	石川	富山	福井	広島	岡山	島根	鳥取	山口	愛媛	香川	徳島	高知	福岡	佐賀	長崎	熊本	大分	鹿児島	宮崎	沖縄		
AL社	2019年2月																																
	2019年9月																																
AM社	2019年2月																																
	2019年9月																																
AN社	2019年2月																																
	2019年9月																																
AO社	2019年2月																																
	2019年9月																																
AP社	2019年2月																																
	2019年9月																																
AQ社	2019年2月																																
	2019年9月																																
AR社	2019年2月																																
	2019年9月																																
AS社	2019年2月																																
	2019年9月																																

構成員限り

■:増設済エリア □:事業者様から申込を受領し新設・増設を予定している、または今後の増設に向け協議を実施しているエリア **太斜字数値**:帯域使用率70%以上

※ 事業者様毎・県等域毎に、1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置メニューにおける1ヶ月の実トラフィックデータ(日毎のピーク値の平均)を合計帯域(1Gbps×n台)で除した値を、帯域使用率として記載
 (参考) 1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置メニュー: II型、A型、A-2G型、III型、B型、C型、D型、卸

※ 空欄のエリアは、広域接続利用のためサービス提供が可能となっているエリア

事業者毎の網終端装置におけるインターネットトラフィック対応状況（西日本）

- ・地域事業者様：地域事業者様向けメニューを活用し、通信品質は改善の見込み。
- ・中堅事業者様：帯域使用率の高いエリアにおいては、D型の導入や増設基準の緩和を踏まえ、順次網終端装置の増設を行っているところであり、通信品質は改善の見込み。さらに、これまでPPPoEを主力としてきた一部事業者様について、IPoE移行を推進する見込み。
- ・大手事業者様：全事業者様において、IPoE移行を推進中であり、基本的には、網終端装置の増設ではなくIPoEへの移行による品質改善を志向されているが、今後はv6トラフィックのみならず、v4overv6によるv4トラフィックの移行も本格的に実施される予定。一部事業者様においては帯域使用率が高いエリアへの必要最低限の網終端装置増設も組合せながら柔軟に対応しており、通信品質改善に向け取り組んでいただいているところ。

区分	事業者※	対応状況等
構成員限り		

※「網終端装置の増設による帯域使用率の改善状況」において、帯域使用率が70%を超えているエリアがある事業者

3. 網終端装置の利用状況（設置台数）（東日本 1/3）

■ **地域事業者様**（特定エリアでのサービス提供）

増設基準の緩和等により、一部の事業者様においては設置台数が増加しており、今後は地域事業者様向けメニューの開始に伴うお申込みにより、さらに増加する見込みです。なお、本メニューの開始に伴い、C-20型等をC型等へ移行する特別措置も行っております。

事業者	データ取得時期	B型	C型	C-50型	C-20型	D型	地域事業者様向けメニュー※1		合計 ※2
							B型	C型	
A社	2019年2月 2019年9月								
B社	2019年2月 2019年9月								
C社	2019年2月 2019年9月								
D社	2019年2月 2019年9月								
E社	2019年2月 2019年9月								
F社	2019年2月 2019年9月								
G社	2019年2月 2019年9月								
H社	2019年2月 2019年9月								
I社	2019年2月 2019年9月								
J社	2019年2月 2019年9月								
K社	2019年2月 2019年9月								
L社	2019年2月 2019年9月								
M社	2019年2月 2019年9月								
N社	2019年2月 2019年9月								
O社	2019年2月 2019年9月								
P社	2019年2月 2019年9月								

構成員限り

※1 2019年9月の地域事業者向けメニューはB型、C型、C-50型、C-20型、特別措置によるD型のいずれかから移行したもの

※2 括弧内は2019年2月から9月の変動台数

3. 網終端装置の利用状況（設置台数）（東日本 2/3）

■ **中堅事業者様**（全国提供かつPPPoEを主力）

増設基準の緩和等を踏まえ、順次網終端装置を増設頂いていることから、設置台数は増加しています。

事業者	データ取得時期	B型	C型	C-50型	C-20型	D型	地域事業者様向けメニュー※1		合計 ※2
							B型	C型	
Q社	2019年2月								
	2019年9月								
R社	2019年2月								
	2019年9月								
S社	2019年2月								
	2019年9月								
T社	2019年2月								
	2019年9月								
U社	2019年2月								
	2019年9月								
V社	2019年2月								
	2019年9月								
W社	2019年2月								
	2019年9月								
X社	2019年2月								
	2019年9月								
Y社	2019年2月								
	2019年9月								
Z社	2019年2月								
	2019年9月								
AA社	2019年2月								
	2019年9月								
AB社	2019年2月								
	2019年9月								
AC社	2019年2月								
	2019年9月								

構成員限り

※1 2019年9月の地域事業者向けメニューはB型、C型、C-50型、C-20型、特別措置によるD型のいずれかから移行したもの

※2 括弧内は2019年2月から9月の変動台数

3. 網終端装置の利用状況（設置台数）（東日本 3/3）

■ **大手事業者様**（全国提供かつIPoEを主力）

IPoEへの移行を進めつつ、一部事業者様においては帯域利用率が高いエリアへの必要最低限の網終端装置を増設いただいていることから、設置台数は増加しています。

事業者	データ取得時期	B型	C型	C-50型	C-20型	D型	地域事業者様向けメニュー※1		合計 ※2
							B型	C型	
AD社	2019年2月								
	2019年9月								
AE社	2019年2月								
	2019年9月								
AF社	2019年2月								
	2019年9月								
AG社	2019年2月								
	2019年9月								
AH社	2019年2月								
	2019年9月								
AI社	2019年2月								
	2019年9月								
AJ社	2019年2月								
	2019年9月								
AK社	2019年2月								
	2019年9月								
AL社	2019年2月								
	2019年9月								

構成員限り

※1 2019年9月の地域事業者向けメニューはB型、C型、C-50型、C-20型、特別措置によるD型のいずれかから移行したもの

※2 括弧内は2019年2月から9月の変動台数

3. 網終端装置の利用状況（設置台数）（西日本 1/4）

■ **地域事業者様**（特定エリアでのサービス提供）

増設基準の緩和等により、一部の事業者様においては設置台数が増加しており、今後は地域事業者様向けメニューの開始に伴うお申込みにより、さらに増加する見込みです。なお、本メニューの開始に伴い、D型等をB型等へ移行可能とする特別措置も行っております。

事業者	データ取得時期	Ⅱ型/A型	A-2G型	Ⅲ型/B型	C型	D型	卸	地域事業者様向けメニュー※1				合計 ※2
								Ⅱ型/A型	A-2G型	Ⅲ型/B型	C型	
A社	2019年2月											
	2019年9月											
B社	2019年2月											
	2019年9月											
C社	2019年2月											
	2019年9月											
D社	2019年2月											
	2019年9月											
E社	2019年2月											
	2019年9月											
F社	2019年2月											
	2019年9月											
G社	2019年2月											
	2019年9月											
H社	2019年2月											
	2019年9月											
I社	2019年2月											
	2019年9月											

構成員限り

※1 2019年9月の地域事業者向けメニューはⅡ/A型、A-2G型、Ⅲ/B型、C型、特別措置によるD型のいずれかから移行したもの

※2 括弧内は2019年2月から9月の変動台数

3. 網終端装置の利用状況（設置台数）（西日本 2/4）

事業者	データ取得時期	Ⅱ型/A型	A-2G型	Ⅲ型/B型	C型	D型	卸	地域事業者様向けメニュー※1				合計 ※2
								Ⅱ型/A型	A-2G型	Ⅲ型/B型	C型	
J社	2019年2月											
	2019年9月											
K社	2019年2月											
	2019年9月											
L社	2019年2月											
	2019年9月											
M社	2019年2月											
	2019年9月											
N社	2019年2月											
	2019年9月											
O社	2019年2月											
	2019年9月											
P社	2019年2月											
	2019年9月											
Q社	2019年2月											
	2019年9月											
R社	2019年2月											
	2019年9月											
S社	2019年2月											
	2019年9月											
T社	2019年2月											
	2019年9月											
U社	2019年2月											
	2019年9月											
V社	2019年2月											
	2019年9月											
W社	2019年2月											
	2019年9月											

構成員限り

※1 2019年9月の地域事業者向けメニューはⅡ/A型、A-2G型、Ⅲ/B型、C型、特別措置によるD型のいずれかから移行したもの ※2 括弧内は2019年2月から9月の変動台数

3. 網終端装置の利用状況（設置台数）（西日本 3/4）

■ **中堅事業者様**（全国提供かつPPPoEを主力）

増設基準の緩和等を踏まえ、順次網終端装置を増設頂いていることから、設置台数は増加しています。

事業者	データ取得時期	Ⅱ型/A型	A-2G型	Ⅲ型/B型	C型	D型	卸	地域事業者様向けメニュー※1				合計 ※2
								Ⅱ型/A型	A-2G型	Ⅲ型/B型	C型	
構成員限り 社名記載	X社	2019年2月 2019年9月										
	Y社	2019年2月 2019年9月										
	Z社	2019年2月 2019年9月										
	AA社	2019年2月 2019年9月										
	AB社	2019年2月 2019年9月										
	AC社	2019年2月 2019年9月										
	AD社	2019年2月 2019年9月										
	AE社	2019年2月 2019年9月										
	AF社	2019年2月 2019年9月										
	AG社	2019年2月 2019年9月										
	AH社	2019年2月 2019年9月										
	AI社	2019年2月 2019年9月										
	AJ社	2019年2月 2019年9月										
	AK社	2019年2月 2019年9月										

構成員限り

※1 2019年9月の地域事業者向けメニューはⅡ/A型、A-2G型、Ⅲ/B型、C型、特別措置によるD型のいずれかから移行したもの

※2 括弧内は2019年2月から9月の変動台数

3. 網終端装置の利用状況（設置台数）（西日本 4/4）

■ **大手事業者様**（全国提供かつIPoEを主力）

IPoEへの移行を進めつつ、一部事業者様においては帯域利用率が高いエリアへの必要最低限の網終端装置を増設いただいていることから、設置台数は増加しています。

事業者	データ取得時期	Ⅱ型/A型	A-2G型	Ⅲ型/B型	C型	D型	卸	地域事業者様向けメニュー※1				合計 ※2
								Ⅱ型/A型	A-2G型	Ⅲ型/B型	C型	
AL社	2019年2月											
	2019年9月											
AM社	2019年2月											
	2019年9月											
AN社	2019年2月											
	2019年9月											
AO社	2019年2月											
	2019年9月											
AP社	2019年2月											
	2019年9月											
AQ社	2019年2月											
	2019年9月											
AR社	2019年2月											
	2019年9月											
AS社	2019年2月											
	2019年9月											

構成員限り

※1 2019年9月の地域事業者向けメニューはⅡ/A型、A-2G型、Ⅲ/B型、C型、特別措置によるD型のいずれかから移行したもの ※2 括弧内は2019年2月から9月の変動台数

4. PPPoEセッション数及びインターネットトラフィックの動向（東日本）

■ トラフィックの増加に合わせ網終端装置の増設がなされており、総帯域も増加しています。

項目	①2019年2月	②2019年9月	②/①前回比
1. セッション数 ^{※1※4}			0.98倍
大手事業者			
中堅事業者			
地域事業者			
2. 総トラフィック ^{※2※4}			1.12倍
大手事業者			
中堅事業者			
地域事業者			
3. 総帯域 ^{※3※4}			1.12倍
大手事業者			
中堅事業者			
地域事業者			

構成員限り

※1 1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置における県等域毎の実セッションデータ(各月のピーク値)の合計値

※2 1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置における県等域毎の実トラフィックデータ(日毎のピーク値の月平均)の合計値

※3 1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置の転送容量の合算値

(参考) 1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置メニュー：B型、C型、C-50型、C-20型、D型

※4 括弧内は全体に占める比率

4. PPPoEセッション数及びインターネットトラフィックの動向（西日本）

■ トラフィックの増加に合わせ網終端装置の増設がなされており、総帯域も増加しています。

項目	①2019年2月	②2019年9月	②/①前回比
1. セッション数 ^{※1※4}			0.95倍
大手事業者			
中堅事業者			
地域事業者			
2. 総トラフィック ^{※2※4}			1.06倍
大手事業者			
中堅事業者			
地域事業者			
3. 総帯域 ^{※3※4}			1.05倍
大手事業者			
中堅事業者			
地域事業者			

構成員限り

※1 1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置における県等域毎の実セッションデータ(各月のピーク値)の合計値

※2 1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置における県等域毎の実トラフィックデータ(日毎のピーク値の月平均)の合計値

※3 1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置の転送容量の合算値

(参考) 1Gアクセスサービスを収容可能な網終端装置メニュー：Ⅱ型、A型、A-2G型、Ⅲ型、B型、C型、D型、卸

※4 括弧内は全体に占める比率

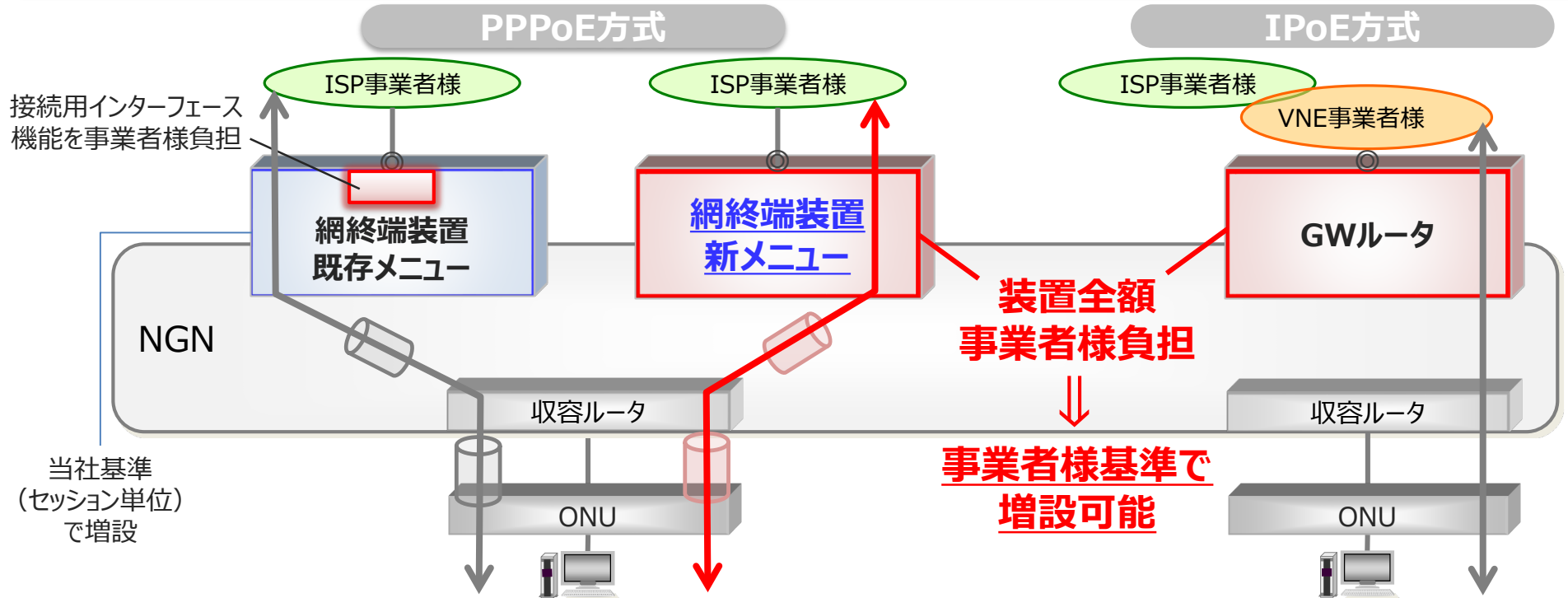
まとめ

- 当社としては、これまでも当研究会での議論やISP事業者様との意見交換を踏まえ、各社様にご協力いただき課題の見える化、共通認識化を行いながらネットワーク増強に向けた取組みを実施してきたところであり、網終端装置の混雑状況は、改善済みまたは改善の見込みです。
- また、第22回研究会でご案内の地域事業者様向けメニューについても、既にご活用いただいております。今後は当該のメニューによる増設が行われる等、混雑状況の改善は加速していく見込みです。
- ISP事業者様は各社様の状況に応じてトラヒック対策を行っていただいているところであり、当社としてもトラヒックの見える化の促進（トラヒックレポートシステムの更改による5分間毎のデータ提供）等の対策に取り組んでいく予定です。IPoE移行も含めた各ISP事業者様のトラヒック動向について注視しつつ、各社様のご意見を伺いながら、引き続き協力してトラヒック増加への対応を進めていく考えです。

參考資料

網終端装置を自由に増設できる接続メニューの提供

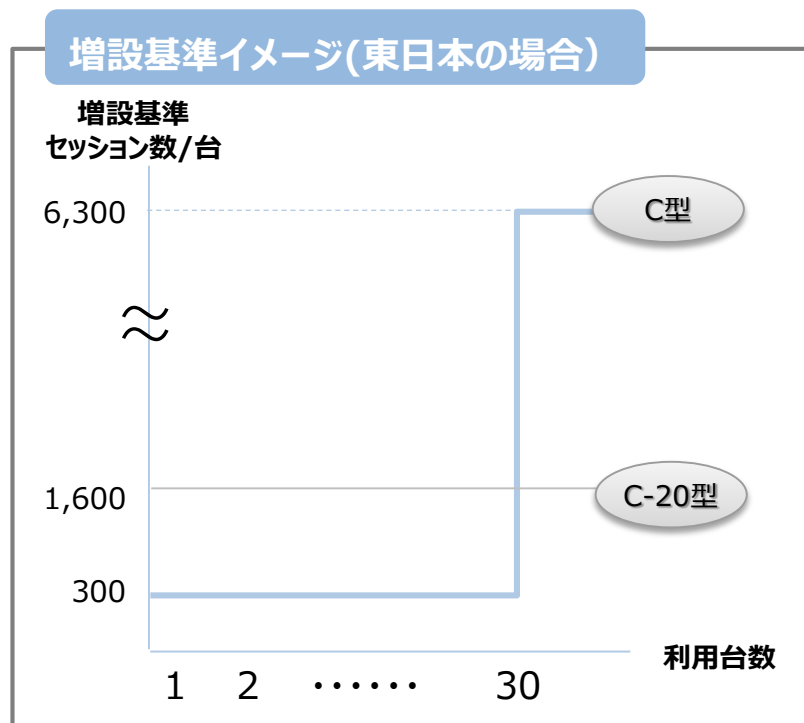
- ISP事業者様の要望を踏まえ、IPoE方式のGWルータと同様に、PPPoE方式においても**ISP事業者様が網終端装置を自由に増設できる接続メニューを提供**します。
- 網終端装置及びGWルータはISP事業者様等からの個別要望に基づき増設するものであることから、要望事業者様にご負担いただくべきものと考えます。
- 本メニューの提供により、トラヒックの増加に応じてISP事業者様が自由に増設できる選択肢を準備することでISPサービス品質の差別化の一助になると考えます。
(同一ISP内での品質差別化については、ご要望を踏まえ現在検討中です。)



地域事業者様向け新たな網終端装置のメニューの提供について

- **ICTの普及を促進し地域活性化を期待されている地域事業者様のニーズにお応えすべく、伸び続けるインターネットトラフィックに柔軟に対応可能、かつご利用しやすい網終端装置の新たな接続メニューを提供**すべく検討を行っております。
- 当社としては、このような取組みやIPoE移行を柔軟に組み合わせること等により、**全ての区分のISP事業者様（地域/中堅/大手）※**が今後のトラフィック増に対して柔軟に対応可能となるものと考えています。

項目	メニュー概要
増設の考え方	30台までは300セッション/台以上であれば、増設が可能
提供エリア	全エリア（東西業務エリア）
提供予定時期	準備が整い次第、速やかに提供開始
料金	月額料金額：現行メニューと同等



※ 地域事業者：特定エリアでサービス提供をしている事業者
 中堅事業者：全国提供かつPPPoEを主力としている事業者
 大手事業者：全国提供かつIPoEを主力としている事業者
 (2019.4.24 接続料の算定に関する研究会(第20回)より)

ISP事業者様向け網終端装置のトラヒックの見える化

- 現在提供中の「**ISP事業者様向けトラヒックレポートシステム**」については、従来、増設判断を行うための材料として、網終端装置におけるトラヒックデータを「1時間毎」に提示しているところですが、昨今のインターネットの品質議論が高まっている状況を踏まえ、**通信品質の見える化に資するべく「5分間毎」の提供**等が行えるよう検討を行っています。
- 具体的な機能変更内容とスケジュールは下記のとおりです。

■ 次期システムの具体的な提供機能

項目	現行システム		次期システム
	東日本	西日本	
トラヒック取得期間	最小間隔：1時間 毎時0～5分の値のみ取得	最小間隔：1時間 5分ごとのデータを平均化	トラヒック取得間隔を短期化 最小間隔：5分間
画面・様式	検索画面・グラフ表示・CSV出力データが東西で異なる		東西で同様の画面/様式
閲覧可能期間	直近概ね 1か月分 のデータを蓄積		直近概ね 6か月分 のデータを蓄積
接続方法	ISDNによる接続	Webアクセス	Webアクセス

■ スケジュール

・東日本：2019年度末頃 ・西日本：2020年度1Q頃

※スケジュールについては、早期提供に向け、前倒しを検討しています。

加入光ファイバの未利用芯線について

加入光ファイバの未利用芯線について

- これまで接続料の算定に関する研究会を通じ、効率的な設備投資の考え方をお示しするとともに、サンプルビルにおいて芯線使用率を調査の上、当社の加入光ファイバの投資の合理性について説明いたしました。
- 第三次報告書において、「NTT東日本・西日本の現状の加入光ケーブル資産に不要なものがあるとはまでは断定はできないものの、真に必要なものであることが十分説明されるまでには至っておらず、今後とも時系列のデータを蓄積することにより投資の合理性に関する検証を継続することが必要」との整理が図られました。
- したがって、これまでサンプル調査したビル（箇所）を中心に、時系列データを蓄積・分析し、総務省殿にご報告させていただく考えです。

【調査内容】

これまで調査した地下光ケーブルおよび架空光ケーブルにおいて、毎年12月末の芯線使用率データを蓄積し、年度内を目途に分析結果を総務省殿に報告