

※令和2年12月4日報道発表

**令和2年度  
携帯電話及び全国BWAに係る  
電波の利用状況調査の評価結果の概要(案)**

**令和 年 月  
総合通信基盤局 電波部  
移動通信課**

## 1. 移動通信システムの概況と電波の利用状況調査について

移動通信システムの現状	P. 3
移動通信システム用周波数の割当て状況	P. 4
移動通信システムの進化	P. 5
電波の利用状況調査の概要	P. 6
調査事項について	P. 7
本調査の評価について	P. 8～14

## 2. 各周波数帯の調査結果及び評価結果の概要

調査結果の概要（免許人数及び無線局数）	P. 16
調査結果及び評価結果の概要（700MHz帯）	P. 17～18
調査結果及び評価結果の概要（800MHz帯）	P. 19～20
調査結果及び評価結果の概要（900MHz帯）	P. 21～22
調査結果及び評価結果の概要（1.5GHz帯）	P. 23～24
調査結果及び評価結果の概要（1.7GHz帯①）	P. 25～26
調査結果及び評価結果の概要（1.7GHz帯②）	P. 27～28
調査結果及び評価結果の概要（2GHz帯）	P. 29～30
調査結果及び評価結果の概要（3.4GHz帯）	P. 31～32
調査結果及び評価結果の概要（3.5GHz帯）	P. 33～34
調査結果及び評価結果の概要（3.7/4.5GHz帯）	P. 35～36
調査結果及び評価結果の概要（28GHz帯）	P. 37～38
調査結果及び評価結果の概要（5G高度特定基地局）	P. 39
調査結果及び評価結果の概要（2.5GHz帯）	P. 40～41

## 3. 複数の周波数帯を横断した調査結果及び評価結果の概要

インフラシェアリングの取組に関する調査結果及び評価結果の概要	P. 43
混信等の防止、安全・信頼性の確保の調査結果及び評価結果の概要	P. 44～45
全国トラヒックの調査結果及び評価結果の概要	P. 46～47
地域別の基地局配置及びトラヒック状況の調査結果及び評価結果の概要	P. 48～49
都道府県別のトラヒック状況の調査結果及び評価結果の概要	P. 50～51
電波の割当てを受けていない者等(MVNO)に対するサービス提供の調査結果及び評価結果の概要	P. 52～53
携帯電話の上空利用及びIoTへの取組の調査結果及び評価結果の概要	P. 54～55

## 4. 今後に向けた主な課題

今後に向けた主な課題	P. 57
------------	-------

# **1. 移動通信システムの概況と電波の利用状況調査について**

# 移動通信システムの現状

- 我が国の移動通信システム(携帯電話及び広帯域移動無線アクセスシステム(BWA))の契約数は、令和2年3月末時点で約1億8,499万に達している。背景にはスマートフォン等の普及があり、これらのデバイスによる動画像伝送等の利用拡大が、移動通信トラフィックを急増させている。
- 今後も増加が見込まれる移動通信トラフィックに対応するため、第5世代移動通信システム(5G)等の次世代の移動通信システムの普及が期待されている。

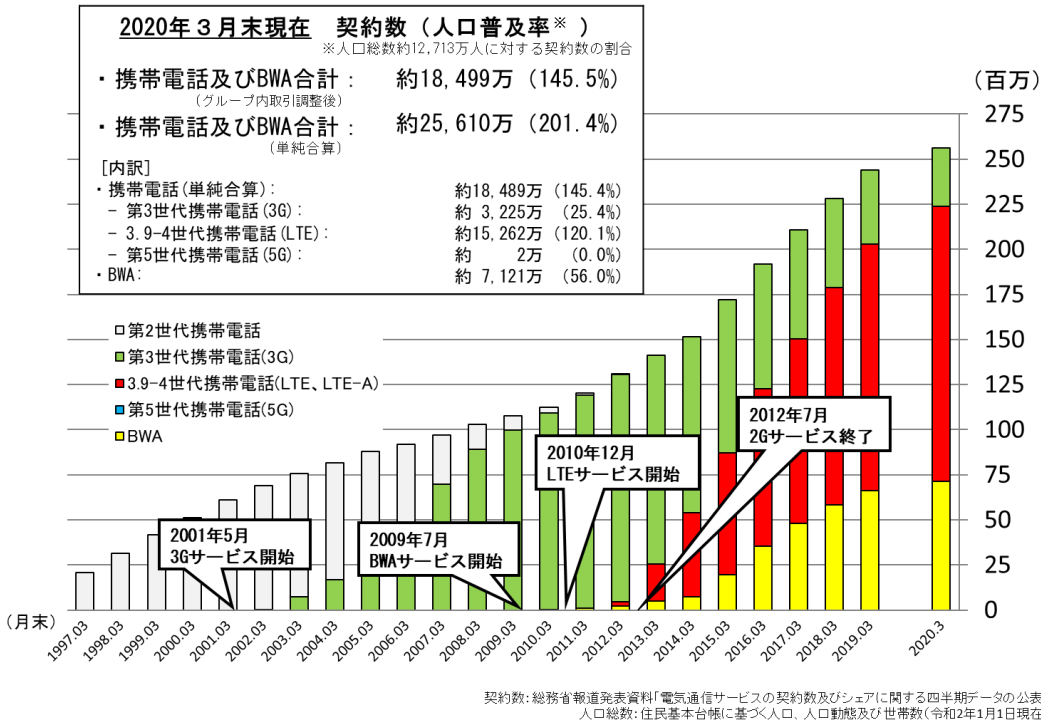


図1：携帯電話及びBWAの契約数の推移

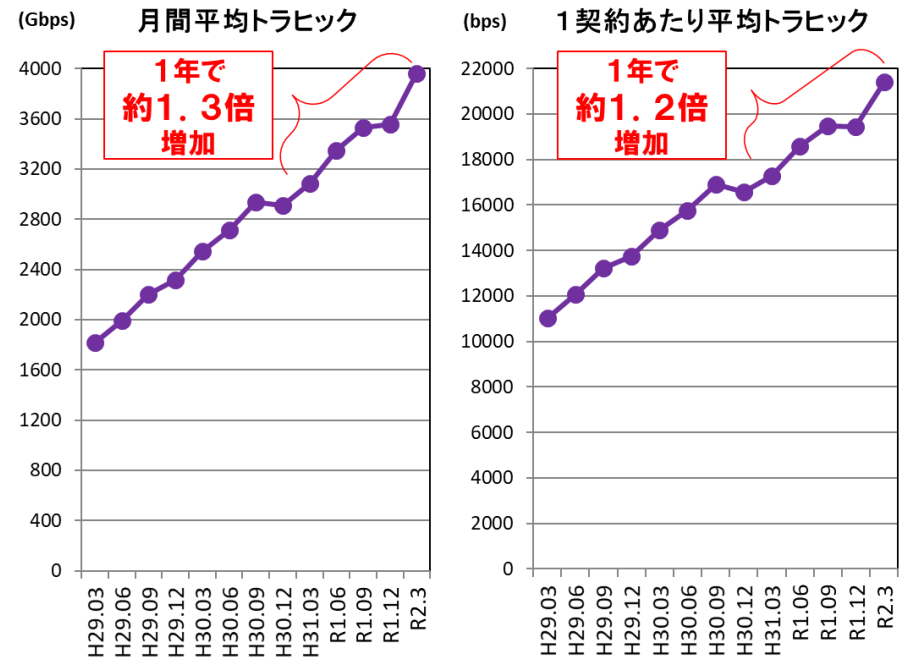








図2：移動通信トラフィックの推移(過去3年間)

契約数：総務省報道発表資料「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」  
 人口総数：住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数(令和2年1月1日現在)

# 移動通信システム用周波数の割当て状況

- 携帯電話及び全国BWA事業者に割り当てられた周波数は、下表のとおり(令和2年11月末現在)。
- 平成31年4月、5G用周波数として3.7GHz帯、4.5GHz帯及び28GHz帯の割当てを実施。

	700MHz帯	800MHz帯	900MHz帯	1.5GHz帯	1.7GHz帯	2GHz帯	2.5GHz帯	3.4GHz帯	3.5GHz帯	3.7GHz帯 4.5GHz帯	28GHz帯	合計
	FDD	FDD	FDD	FDD	FDD	FDD	TDD	TDD	TDD	TDD	TDD	
	20MHz	30MHz	—	30MHz	40MHz 東名阪のみ	40MHz	—	40MHz	40MHz	200MHz	400MHz	840MHz
	20MHz	30MHz	—	20MHz	40MHz	40MHz	—	—	40MHz	200MHz	400MHz	790MHz
	—	—	—	—	—	—	50MHz	—	—	—	—	50MHz
	20MHz	—	30MHz	20MHz	30MHz	40MHz	—	40MHz	40MHz	100MHz	400MHz	720MHz
	—	—	—	—	—	—	30MHz	—	—	—	—	30MHz
	—	—	—	—	40MHz	—	—	—	—	100MHz	400MHz	540MHz
合計	60MHz	60MHz	30MHz	70MHz	150MHz	120MHz	80MHz	80MHz	120MHz	600MHz	1,600MHz	<b>2,970MHz</b>

# 移動通信システムの進化

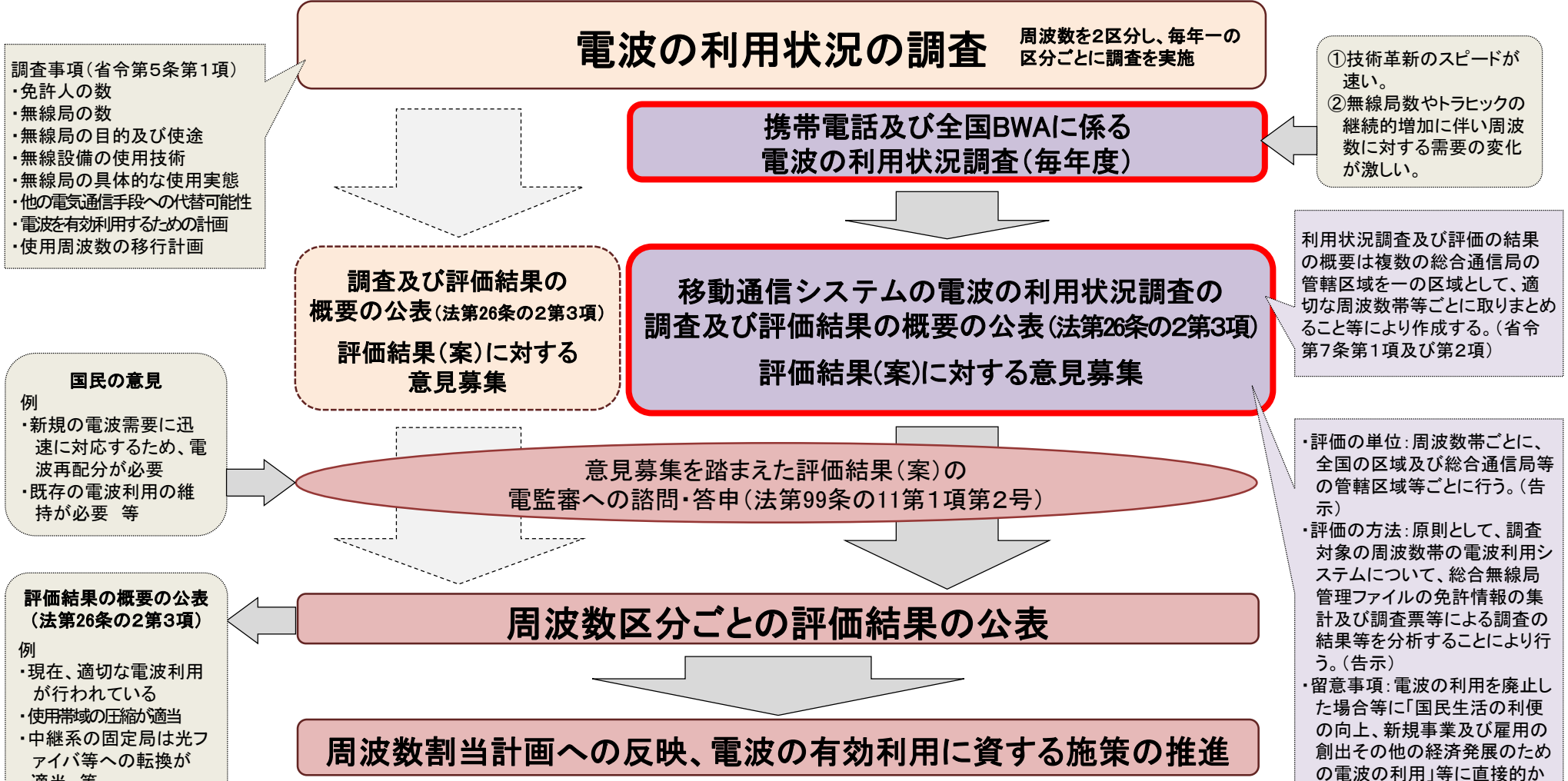
- これまでに割り当てられた周波数帯を用いて、全国的に4Gサービスが提供されている。
- 平成31年4月に割り当てられた5G用周波数を用いて、令和2年3月より順次5G商用サービスが開始されている。
- 更に、4G等で使用されている周波数帯を5Gで使用できるよう、令和2年8月に制度整備を実施。

周波数帯	700MHz	800MHz	900MHz	1.5GHz	1.7GHz	2GHz	2.5GHz	3.4GHz 3.5GHz	3.7GHz 4.5GHz 28 GHz
割当方針		H17.02.08				H12.03.27			
開設計画 認定日 (割当日)	H24.06.28		H24.03.01	H21.06.10	H17.11.10 H18.04.03 H21.06.10 H30.04.09		H19.12.21 H25.07.29	H26.12.22 H30.04.09	H31.04.10
世代	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第3.9世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第4世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">第5世代</div>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第2世代</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">移行</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第3世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第3.5世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第3.9世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第4世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">第5世代</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第3.5世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第3.9世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第4世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">第5世代</div>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第2世代</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">移行</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第3.5世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第3.9世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第4世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">第5世代</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第3.5世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第3.9世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第4世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">第5世代</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第3世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第3.5世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第3.9世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第4世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">第5世代</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">BWA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">高度化BWA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">第5世代</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第4世代</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">第5世代</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">第5世代</div>

高速・大容量通信に適した高い周波数帯が利用される傾向

# 電波の利用状況調査の概要

- 電波の利用状況調査は、法令に基づき周波数を2区分し、毎年一の区分ごとに調査を実施。
- 特に技術革新のスピードが速く、無線局数やトラヒックの継続的増加し、年単位で利用状況が大きく変化する携帯電話・全国BWAについては、法令に基づき毎年度調査を実施（今年度が3回目）。



調査事項(省令第5条第1項)

- ・免許人の数
- ・無線局の数
- ・無線局の目的及び使途
- ・無線設備の使用技術
- ・無線局の具体的な使用実態
- ・他の電気通信手段への代替可能性
- ・電波を有効利用するための計画
- ・使用周波数の移行計画

①技術革新のスピードが速い。  
②無線局数やトラヒックの継続的増加に伴い周波数に対する需要の変化が激しい。

国民の意見

例

- ・新規の電波需要に迅速に対応するため、電波再配分が必要
- ・既存の電波利用の維持が必要 等

利用状況調査及び評価の結果の概要は複数の総合通信局の管轄区域を一の区域として、適切な周波数帯等ごとに取りまとめること等により作成する。(省令第7条第1項及び第2項)

評価結果の概要の公表(法第26条の2第3項)

例

- ・現在、適切な電波利用が行われている
- ・使用帯域の圧縮が適当
- ・中継系の固定局は光ファイバ等への転換が適当 等

- ・評価の単位:周波数帯ごとに、全国の区域及び総合通信局等の管轄区域等ごとに行う。(告示)
- ・評価の方法:原則として、調査対象の周波数帯の電波利用システムについて、総合無線局管理ファイルの免許情報の集計及び調査票等による調査の結果等を分析することにより行う。(告示)
- ・留意事項:電波の利用を廃止した場合等に「国民生活の利便の向上、新規事業及び雇用の創出その他の経済発展のための電波の利用」等に直接的かつ重大な影響を及ぼす可能性に留意。(告示)

※ 法:電波法(昭和25年法律第131号)  
 省令:電波の利用状況等の調査等に関する省令(平成14年総務省令第110号)  
 告示:平成19年総務省告示第1号(電波法第二十六条の二第二項に規定する電波の有効利用の程度の評価に関する基本方針を定める件)  
 総合無線局管理ファイルの免許情報の集計:法第103条の2第4項第2号に規定する総合無線局管理ファイルに記録されている情報の整理調査票等による調査:免許人に対して調査票、ヒアリング等によって報告を求める事項の収集

- 開設計画の記載項目等を基に、調査項目を設定。
- 調査は、総合無線局管理ファイルの免許情報の集計及び調査票等により実施。

## ○総合無線局管理ファイルの免許情報の集計

免許人の数/無線局の数/無線局の目的及び用途/無線設備の使用技術について免許情報を集計。

## ○調査票等

下記の調査項目について、免許人への調査票の送付及びヒアリングによる調査を実施。

調査項目	内容
1. 基地局等の整備状況	基地局数、人口カバー率(及び市町村人口カバー率) <sup>※1</sup> 、面積カバー率、不感地域における整備状況 等
2. 基地局等の整備能力	5Gにおけるインフラシェアリングの実施状況、設置場所の確保 等
3. 混信等の防止	既設の無線局等との混信防止の対策・体制
4. 安全・信頼性の確保 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 設備設置・運用に係る技術的能力</li> <li>- 電気通信設備の安全・信頼性を確保するための取組み</li> </ul>	電気通信設備の運用及び保守管理のために必要な技術要員の確保、電気通信主任技術者の選任・配置、運用可能時間(予備電源の有無)、運用可能時間(具体的な時間)、電気通信設備の安全・信頼性を確保するための取組 等
5. 電気通信事業の健全な発達と円滑な運営への寄与	基地局等の利用促進実績
6. 電波の能率的な利用の確保	電波の能率的な利用を確保するための技術の導入、携帯電話の上空利用・IoT普及の取組等
7. 通信量(トラヒック)	音声トラヒック、データトラヒック(全国/地域別/都道府県別) 等

※1 人口カバー率：全国を約500m四方のメッシュに区切り、メッシュの過半をカバーした際に、当該メッシュの人口を全人口で除したもの。  
 市町村人口カバー率：市町村（東京都特別区を含む。）における全ての市役所及び町村役場並びにその出張所をカバーした際に、当該市町村の人口を全人口で除したもの。



# 本調査の評価について①

- 携帯電話及び全国BWA事業者による増大する移動通信トラフィックへの対応や、5Gの普及等に向けて、今後、追加割当ての希望が見込まれる。
- そのため、国民に対して最新の利用実態を明らかにするとともに、新規の周波数割当ての要否が判断できる調査とすることが重要。

- 周波数の正確な利用実態を明らかにするため、原則として免許人ごと※<sup>1</sup>に評価・公表。
- 評価に際して国民(利用者、MVNO、混信等の可能性がある免許人等)の関心事項に応え、分かりやすいものとするため、以下の評価指標を設定。

① 各周波数帯において、2つの評価指標の観点から免許人ごとに評価・公表。

1. カバレッジ: 平時における携帯電話・全国BWAの利用可能性の観点
2. 通信速度向上等に資する技術導入: カバレッジが確保された上での通信速度向上等の観点

② 複数の周波数帯を横断して、7つの評価指標の観点から免許人若しくは免許人グループごとに※<sup>2</sup>又は全免許人をまとめて評価・公表。

1. インフラシェアリングの取組
2. 混信等の防止
3. 安全・信頼性の確保: 災害時やイベント時等における対策が、適切に実施されているかどうかの観点
4. 全国トラフィック
5. 地域別の基地局配置及びトラフィック状況/都道府県別のトラフィック状況
6. 電波の割当てを受けていない者等(MVNO)に対するサービス提供
7. 携帯電話の上空利用及びIoTへの取組

※<sup>1</sup> KDDI及び沖縄セルラー電話(KDDI/沖縄セル)については、一体的な経営を考慮し、まとめて評価・公表を行う。

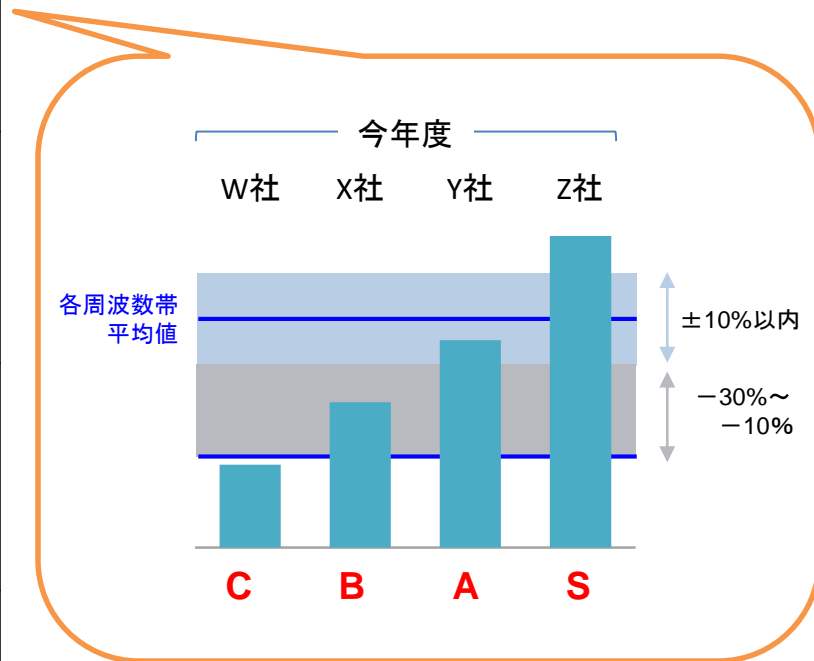
※<sup>2</sup> KDDI/沖縄セル及びUQ並びにソフトバンク及びWCPIについては、各グループでの周波数の一体的な運用を考慮し、まとめて評価・公表を行う。

## ① 各周波数帯の評価

### 1. カバレッジ(実績評価)

・各周波数帯の平均的な電波の利用状況との比較によって評価基準を設定し、**S/A/B/Cの4段階**で評価。

<b>S</b>	各周波数帯の平均的な電波の利用状況を大きく上回っている(LTE/4G、高度化BWA又はNR規格において、以下の条件を2つとも満たしている) ・基地局数、人口カバー率及び面積カバー率のうち複数が、Aの条件の範囲を上回っている ・基地局数、人口カバー率及び面積カバー率のいずれにおいても、Aの条件の範囲を下回っていない
<b>A</b>	各周波数帯の平均的な電波の利用状況と同等程度である(LTE/4G、高度化BWA又はNR規格において、以下の条件を複数満たしている、又は、条件の範囲を上回っているものと条件の範囲を下回っているものがある) ・基地局数が、各周波数帯平均値±10%以内 ・人口カバー率が、各周波数帯平均値±10%以内(各周波数帯平均値の110%値が人口カバー率100%を上回る場合は、各周波数帯平均値±(100%-各周波数帯平均値)以内とする。) ・面積カバー率が、各周波数帯平均値±10%以内
<b>B</b>	各周波数帯の平均的な電波の利用状況を大きく下回っている(LTE/4G、高度化BWA又はNR規格において、以下の条件を複数満たしている) ・基地局数、人口カバー率又は面積カバー率のうち複数が、(各周波数帯平均値-30%)~(各周波数帯平均値-10%)の範囲内である ・基地局数、人口カバー率又は面積カバー率のいずれにおいても、Aの条件の範囲を上回っていない ・基地局数、人口カバー率又は面積カバー率のうち、Aの条件を満たしているものと、各周波数帯平均値の-30%未満のものがある
<b>C</b>	各周波数帯の平均的な電波の利用状況を非常に大きく下回っている(LTE/4G、高度化BWA又はNR規格において、以下の条件を2つとも満たしている) ・基地局数、人口カバー率及び面積カバー率のうち複数が、各周波数帯平均値の-30%未満である ・基地局数、人口カバー率及び面積カバー率のいずれにおいても、Aの条件の範囲を下回っている



# 本調査の評価について③

## ① 各周波数帯の評価(続き)

### 1. カバレッジ(進捗評価)

・開設計画の認定期間中の周波数帯(5G用周波数※1を除く)※2、開設計画の認定期間中の周波数帯(5G用周波数に限る)及び開設計画の認定期間が終了した※3又は開設計画の認定に係らない周波数帯の別で評価基準を設定。

I.以下の(1)、(2)については、認定された開設計画の実施状況によってそれぞれS/A/B/C※4の4段階で評価。

(1)開設計画の認定期間中の周波数帯(5G用周波数を除く) : ①基地局数 ②人口カバー率 ③総合

(2)開設計画の認定期間中の周波数帯(5G用周波数に限る) :

- ・ 特定基地局 : ①基地局数(屋外) ②基地局数(屋内等) ③総合
- ・ 5G高度特定基地局 : ①5G高度特定基地局数 ②5G基盤展開率 ③総合

II.以下については、昨年度実績値との比較によって、それぞれA+/A/B/Cの4段階で評価。

(3)開設計画の認定期間が終了した又は開設計画の認定に係らない周波数帯 : ①基地局数、②人口カバー率、③面積カバー率、④総合

※1 3.7GHz帯、4.5GHz帯及び28GHz帯。 ※2 調査年度(令和元年度)中に開設計画の認定期間が終了した周波数帯を含む。  
 ※3 調査年度(令和元年度)中に開設計画の認定期間が終了した周波数帯を除く。 ※4 開設計画の履行に当たり、特に考慮すべき事情がある場合は「R」とする。

(1)開設計画の認定期間中の周波数帯(5G用周波数を除く)			
	①基地局数	②人口カバー率	③総合
S	基地局数が計画値+3,000局超	人口カバー率が計画値+1%超	認定された開設計画を適切に実施しており、かつ、開設計画値を大きく上回っている(以下の条件を2つとも満たしている) ・①、②のうち1つ以上がAを上回っている ・①、②のうちいずれにおいても、Aを下回っていない
A	基地局数が以下の範囲以内 計画値~(計画値+3,000局)	人口カバー率が以下の範囲以内 計画値~(計画値+1%)	認定された開設計画を適切に実施している(①、②いずれについてもAである)
B	基地局数が計画値を下回っており、 かつ計画値-3,000局以内	人口カバー率が計画値を下回っており、 かつ計画値-1%以内	認定された開設計画を概ね適切に実施している(以下の条件を2つとも満たしている) ・①、②のうち一方がA以上であり、一方がBである ・①、②のうちいずれもBである
C	基地局数が計画値-3,000局未満	人口カバー率が計画値-1%未満	認定された開設計画を適切に実施していない(①、②のうち1つ以上がCである)

# 本調査の評価について④

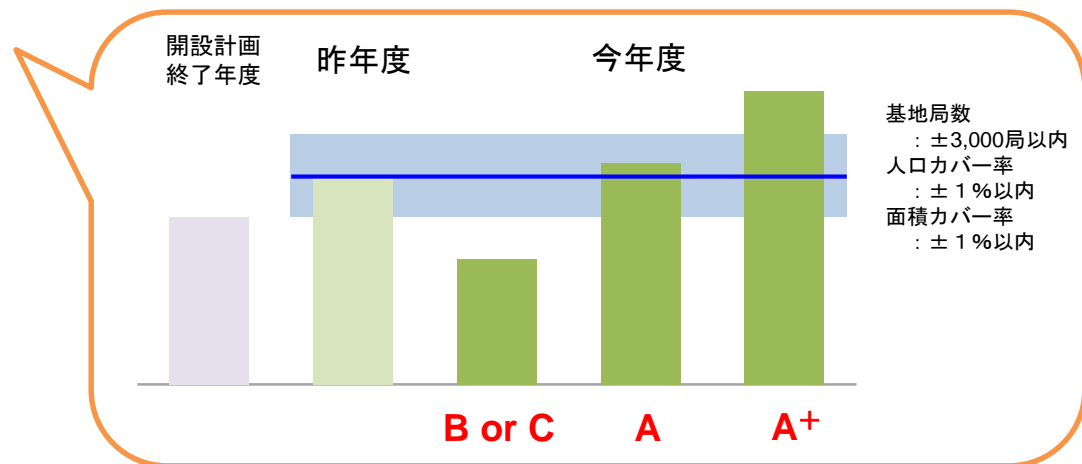
## 1. カバレッジ(進捗評価)(続き)

(2)開設計画の認定期間中の周波数帯(5G用周波数に限る)・特定基地局			
	①基地局数(屋外)	②基地局数(屋内等)	③総合
S	基地局数が計画値+3,000局超	基地局数が計画値+3,000局超	認定された開設計画を適切に実施しており、かつ、開設計画値を大きく上回っている(以下の条件を2つとも満たしている) ・①、②のうち1つ以上がAを上回っている ・①、②のうちいずれにおいても、Aを下回っていない
A	基地局数が以下の範囲以内 計画値~(計画値+3,000局)	基地局数が以下の範囲以内 計画値~(計画値+3,000局)	認定された開設計画を適切に実施している(①、②いずれについてもAである)
B	基地局数が計画値を下回っており、 かつ計画値-3,000局以内	基地局数が計画値を下回っており、 かつ計画値-3,000局以内	認定された開設計画を概ね適切に実施している(以下の条件を2つとも満たしている) ・①、②のうち一方がA以上であり、一方がBである ・①、②のうちいずれもBである
C	基地局数が計画値-3,000局未満	基地局数が計画値-3,000局未満	認定された開設計画を適切に実施していない(①、②のうち1つ以上がCである)

(2)開設計画の認定期間中の周波数帯(5G用周波数に限る)・5G高度特定基地局			
	①5G高度特定基地局数	②5G基盤展開率	③総合
S	5G高度特定基地局数が計画値+1,000局超	5G基盤展開率が計画値+1%超	認定された開設計画を適切に実施しており、かつ、開設計画値を大きく上回っている(以下の条件を2つとも満たしている) ・①、②のうち1つ以上がAを上回っている ・①、②のうちいずれにおいても、Aを下回っていない
A	5G高度特定基地局数が以下の範囲以内 計画値~(計画値+1,000局)	5G基盤展開率が以下の範囲以内 計画値~(計画値+1%)	認定された開設計画を適切に実施している(①、②いずれについてもAである)
B	5G高度特定基地局数が計画値未満であり、 かつ計画値-1,000局以内	5G基盤展開率が計画値未満であり、 かつ計画値-1%以内	認定された開設計画を概ね適切に実施している(以下の条件を2つとも満たしている) ・①、②のうち一方がA以上であり、一方がBである ・①、②のうちいずれもBである
C	5G高度特定基地局数が計画値-1,000局未満	5G高度特定基地局数が計画値-1%未満	認定された開設計画を適切に実施していない(①、②のうち1つ以上がCである)

## 1. カバレッジ(進捗評価)(続き)

(3) 開設計画の認定期間が終了した / 開設計画の認定に係らない周波数帯				
	① 基地局数	② 人口カバー率	③ 面積カバー率	④ 総合
A+	基地局数が昨年度実績値+3,000局超	人口カバー率が昨年度実績値+1%超	面積カバー率が昨年度実績値+1%超	昨年度実績値を大きく上回っている(以下の条件を2つとも満たしている) ・①~③のうちいずれかがSである ・①~③のいずれにおいても、Aを下回っていない
A	基地局数が昨年度実績値±3,000局以内	人口カバー率が昨年度実績値±1%以内	面積カバー率が昨年度実績値±1%以内	昨年度実績値を維持している(①~③のいずれについてもAである)
B	基地局数が以下の範囲以内 (昨年度実績値-5,000局)~ (昨年度実績値-3,000局)	人口カバー率が以下の範囲以内 (昨年度実績値-5%)以上 (昨年度実績値-1%)未満	面積カバー率が以下の範囲以内 (昨年度実績値-5%)以上 (昨年度実績値-1%)未満	昨年度実績値を大きく下回っている(①~③のいずれかがBである)
C	基地局数が昨年度実績値-5,000局未満	人口カバー率が昨年度実績値-5%未満	面積カバー率が昨年度実績値-5%未満	昨年度実績値を非常に大きく下回っている(①~③のいずれかがCである)



# 本調査の評価について⑥

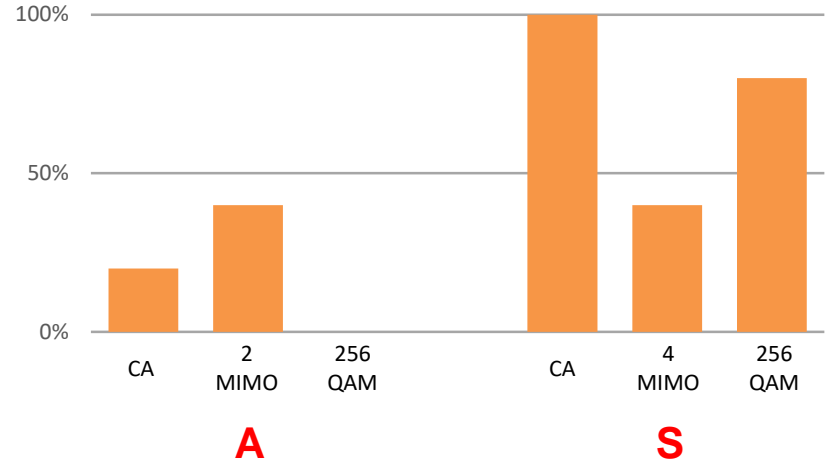
## ① 各周波数帯の評価（続き）

### 2. 通信速度向上等に資する技術導入(実績評価)

・これまでに公示された開設指針等を踏まえ、電波の能率的な利用を確保し通信速度向上等に資する代表的な技術である **CA、2/4/8MIMO、Massive MIMO及び256QAM**<sup>※1</sup>の導入状況によって評価基準を設定し、**S/A/B/C**の4段階で評価。

- ※1 CA                    キャリアアグリゲーションのこと。2以上の搬送波を同時に用いて一体として行う無線通信の技術をいう。
- 2/4/8MIMO        1の陸上移動局への送信において複数の空中線を用いて送信を行う技術をいう。  
                         2,4,8MIMOはそれぞれ、2,4,8以上の空中線を用いて送信を行う場合のMIMOを指す(8MIMOには、Massive MIMOも含む。)
- Massive MIMO    1の陸上移動局への送信において多素子アンテナを用いて送信を行う技術をいう。
- 256QAM            二五六値直交振幅変調のこと。

<b>S</b>	以下の規格に対応する技術のうち、複数の技術の導入率が50%を超えている ・LTE/4G又は高度化BWA規格：CA、4MIMO、256QAM ・NR規格：CA、4/8MIMO、Massive MIMO、256QAM
<b>A</b>	以下の規格に対応する技術のうち、複数の技術が導入されている ・LTE/4G又は高度化BWA規格：CA、2/4/8MIMO、256QAM ・NR規格：CA、4/8MIMO、Massive MIMO、256QAM
<b>B</b>	以下の規格に対応する技術のうち、いずれかの技術が導入されている ・LTE/4G又は高度化BWA規格：CA、2/4/8MIMO、256QAM ・NR規格：CA、4/8MIMO、Massive MIMO、256QAM
<b>C</b>	以下の規格に対応する技術のうち、いずれの技術も導入されていない。 LTE/4G又は高度化BWA規格：CA、2/4/8MIMO及び256QAM NR規格：CA、4/8MIMO、Massive MIMO、256QAM

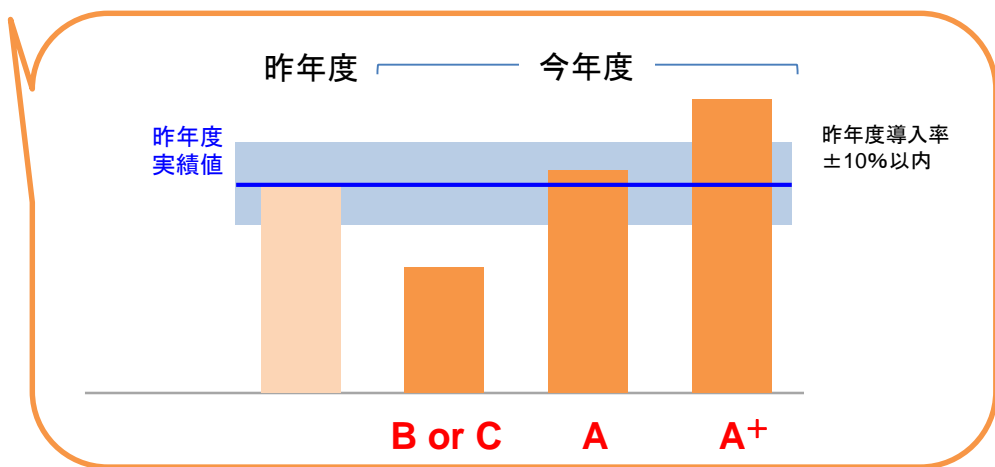


## ① 各周波数帯の評価（続き）

### 2. 通信速度向上等に資する技術導入（進捗評価）

- ・ 昨年度の導入率との比較によって評価基準を設定し、**S/A/B/C**の4段階で評価。

S	昨年度実績値を大きく上回っている（以下の条件を2つとも満たしている） ・CA、2/4/8MIMO又は256QAMの全国における導入率のいずれかが、Aの条件の範囲を上回っている ・CA、MIMO又は256QAMの全国における導入率のいずれにおいても、Aの条件の範囲を下回っていない
A	昨年度実績値を維持している（CA、2/4/8MIMO又は256QAMの全国における導入率のいずれについても、昨年度実績値±10%以内である）
B	昨年度実績値を大きく下回っている（CA、2/4/8MIMO又は256QAMの全国における導入率のいずれかが、（昨年度実績値－30%）～（昨年度実績値－10%）の範囲内である）
C	昨年度実績値を非常に大きく下回っている（CA、2/4/8MIMO又は256QAMの全国における導入率のいずれかが、昨年度実績値－30%未満である）



### ○ 総合評価

総合評価については、1. カバレッジ及び2. 通信速度向上等に資する技術導入の状況を勘案し、総合的に評価。

## ② 複数の周波数帯を横断した評価

- ・ 免許人若しくは免許人グループごとに又は全免許人をまとめて調査結果を分析し、分析結果に基づき適切な電波利用が行われているかの程度を評価。

## **2. 各周波数帯の調査結果及び評価結果の概要**



# 調査結果の概要(免許人数及び無線局数)

○ 総合無線局管理ファイルの免許情報の集計による、免許人数及び無線局数※<sup>1</sup>は以下のとおり。

免許人数 7者      無線局数 約9.2億局※<sup>2</sup>

※<sup>1</sup> 基地局数、陸上移動中継局数及び陸上移動局数の合計値  
 ※<sup>2</sup> 免許情報が複数の周波数帯に係る無線局は、当該複数の周波数帯ごとに重複して無線局数をカウントしているため、免許付与又は届出された無線局数と数が異なる。

○ 調査票等による調査による、各免許人等に割り当てられた周波数帯ごとの基地局数※<sup>3</sup>の調査結果は下表のとおり。

※<sup>3</sup> 調査票により調査した各周波数帯を使用している基地局数（陸上移動中継局を含み、屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く（NTTドコモについては陸上移動中継局及び屋内小型基地局（1.5GHz帯：約1,000局、1.7GHz帯：約600局、2GHz帯：約5,400局）を含み、フェムトセル基地局を除く。）。以降同じ。）

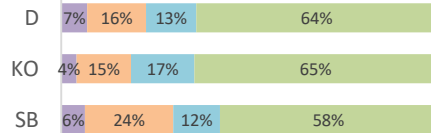
	700MHz帯	800MHz帯	900MHz帯	1.5GHz帯	1.7GHz帯	2GHz帯	2.5GHz帯	3.4GHz帯	3.5GHz帯	3.7GHz帯	4.5GHz帯	28GHz帯	合計
	FDD	FDD	FDD	FDD	FDD	FDD	TDD	TDD	TDD	TDD	TDD	TDD	
docomo	LTE/4G 19,191 (+5,818)	LTE/4G 72,391 (+1,963) 3G 71,441 (+650)	—	LTE/4G 30,187 (+1,876)	LTE/4G 20,437 (+1,443) <small>東名阪のみ</small>	LTE/4G 77,690 (+3,566) 3G 78,455 (+3,366)	—	LTE/4G 38 (+38)	LTE/4G 29,208 (+4,661)	NR 152 (+152)	NR 236 (+236)	NR 101 (+101)	NR 489 (+489) LTE/4G 249,142 (+19,365) 3G 149,896 (+4,016)
au	LTE/4G 20,089 (+7,450)	LTE/4G 78,463 (+4,789) 3G 47,461 (-714)	—	LTE/4G 11,000 (+468)	LTE/4G 959 (+950)	LTE/4G 49,362 (-53)	—	—	LTE/4G 19,325 (+1,167)	NR 82 (+82)	—	NR 106 (+106)	NR 188 (+188) LTE/4G 179,198 (+14,771) 3G 47,461 (-714)
UQ Communications	—	—	—	—	—	—	高度化BWA 44,331 (+828) BWA 23,247 (+18)	—	—	—	—	—	高度化BWA 44,331 (+828) BWA 23,247 (+18)
SoftBank	LTE/4G 15,360 (+3,225)	—	LTE/4G 58,182 (+3,373) 3G 38,162 (+426)	LTE/4G 9,580 (+1,078)	LTE/4G 15,381 (+696)	LTE/4G 44,148 (+1,627) 3G 74,219 (-985)	—	LTE/4G 58 (+58)	LTE/4G 30,098 (+3,087)	NR 67 (+67)	—	NR 6 (+6)	NR 73 (+73) LTE/4G 172,807 (+13,144) 3G 112,381 (-559)
WIRELESS CITY PLANNING	—	—	—	—	—	—	高度化BWA 65,426 (+172)	—	—	—	—	—	高度化BWA 65,426 (+172)
Rakuten Mobile	—	—	—	—	LTE/4G 4,738 (+4,709)	—	—	—	—	NR 1 (+1)	—	NR 2 (+2)	NR 3 (+3) LTE/4G 4,738 (+4,709)
合計	LTE/4G 54,640 (+16,493)	LTE/4G 150,854 (+6,752) 3G 118,902 (-64)	LTE/4G 58,182 (+3,373) 3G 38,162 (+426)	LTE/4G 50,767 (+3,422)	LTE/4G 41,515 (+7,798)	LTE/4G 171,200 (+5,140) 3G 152,674 (+2,381)	高度化BWA 109,757 (+1,000) BWA 23,247 (+18)	LTE/4G 96 (+96)	LTE/4G 78,631 (+8,915)	NR 302 (+302)	NR 236 (+236)	NR 215 (+215)	NR 753 (+753) LTE/4G・高度化BWA 715,642 (+2,989) 3G・BWA 332,985 (+2,761)

# 調査結果の概要(700MHz帯)

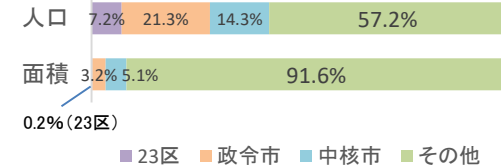
## 1. カバレッジ(開設計画の認定(H24.06.28)、市町村人口カバー率80%以上(H31年度末))

	ドコモ		KDDI/沖縄セル		ソフトバンク	
	3G	LTE/4G	3G	LTE/4G	3G	LTE/4G
基地局数	*	19,191局	*	20,089局	*	15,360局
人口カバー率	*	75.7%	*	97.7%	*	91.3%
面積カバー率	*	25.7%	*	42.0%	*	22.8%
不感地域人口の解消数	0人		0人		4人	

基地局の地域分布



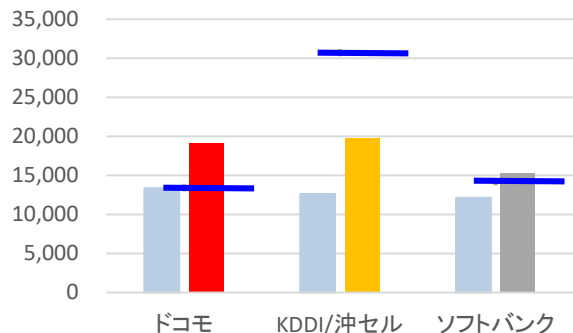
(参考)全国に占める各地域の人口、面積割合



## ○昨年度利用状況調査実績値及び令和元年度末開設計画値との比較

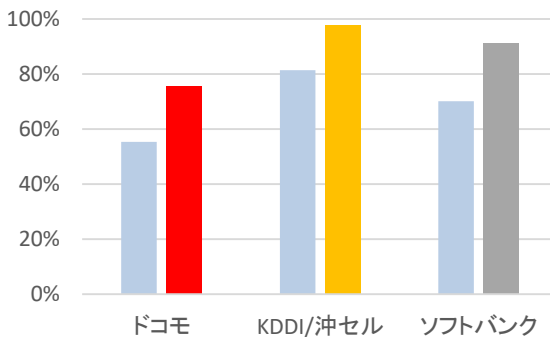
■ 昨年度利用状況調査(平成30年度末) ■ 令和元年度末 ■ 令和元年度末開設計画値

(局) 基地局数(屋外)\*

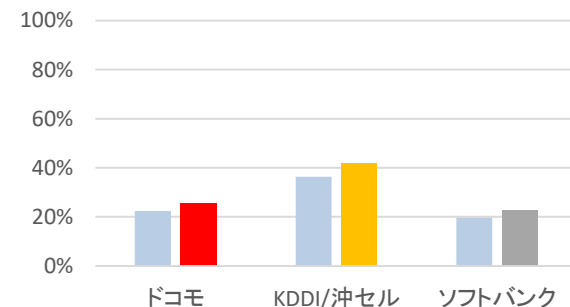


\* 開設計画値との比較のため基地局(屋外)に限る。

人口カバー率



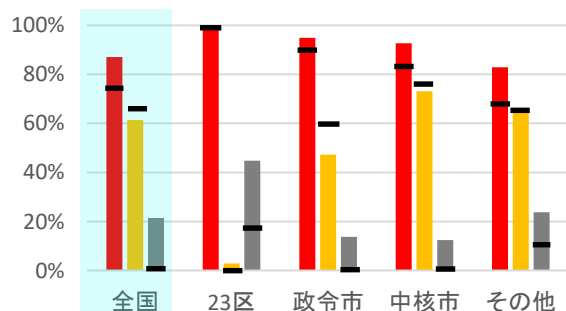
面積カバー率



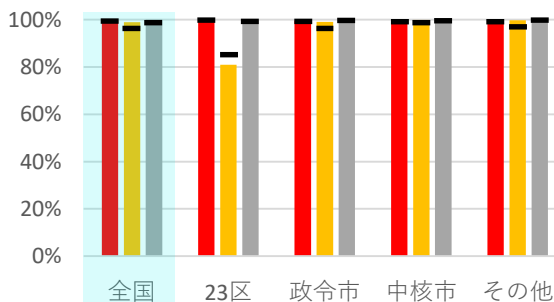
## 2. 通信速度向上等に資する技術導入

■ ドコモ令和元年度末 ■ KDDI/沖縄セル令和元年度末 ■ ソフトバンク令和元年度末 ■ 昨年度実績値

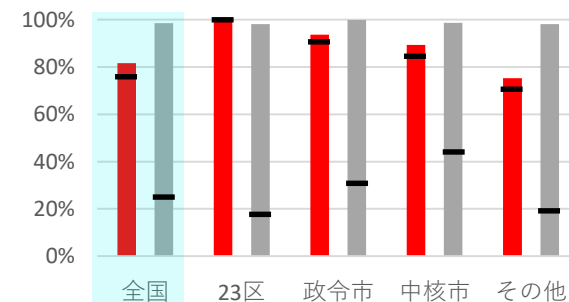
地域ごとのCA導入状況



地域ごとの2MIMO導入状況



地域ごとの256QAM導入状況



※CAで使用する周波数帯

- ・ドコモ・・・1.5GHz,1.7GHz,2GHz(最大3帯域の組合せ)
- ・KDDI/沖縄セル・・・800MHz,2GHz(最大3帯域の組合せ)
- ・ソフトバンク・・・1.5GHz,1.7GHz,2GHz,2.5GHz,3.5GHz(最大4帯域の組合せ)

※4MIMO以上はいずれの免許人も導入していない。

# 評価結果(700MHz帯)

免許人名	1. カバレッジ		2. 通信速度向上等		総合評価	
	実績評価	進捗評価	実績評価	進捗評価		
ドコモ  (開設計画の 認定期間: H24.06.28~)	700MHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は同等程度である。 ・人口カバー率は小さい。 ・面積カバー率は小さい。	①基地局数(屋外) 19,179局(+5,787局)	②市町村人口カバー率 99.6%(+0.3%)	・CA、MIMO及び256QAM が導入されている。 ・CA及び256QAMの導入 率が50%を超えている。	・CA導入率 87.1%(+12.7%) ・2MIMO導入率 99.8%(−0.2%) ・256QAM導入率 81.7%(+6.1%)	各評価指標の観点において、概ね適切な電波 利用が行われていると認められる。
		評価:S	評価:A			
	評価:B	総合評価:S		評価:S	評価:S	
KDDI/沖セル  (開設計画の 認定期間: H24.06.28~)	700MHz帯の平均値に対して、 ・基地局数多い。 ・人口カバー率は大きい。 ・面積カバー率は大きい。	①基地局数(屋外) 19,830局(−10,868局)	②市町村人口カバー率 99.9%(+0.6%)	・CA及びMIMOが導入さ れている。 ・CAの導入率が50%を超 えている。	・CA導入率 61.4%(−4.5%) ・2MIMO導入率 98.9%(+1.7%) ・256QAM導入率 0.0%(±0.0%)	終了促進措置の遅れに起因するとはいえ、カ バレッジに関する開設計画の進捗に遅れが見 られることから、適切な電波利用が行われてい るとは認めがたい。 総務省としては、平成30年5月に全ての終了促 進措置対象無線局が廃止されたことを踏まえ、 より早く当該遅れが解消されるよう、進捗状況 を引き続き厳正に確認していくこととする。 なお、通信速度向上等に資する技術導入の観 点のみにおいては、適切な電波利用が行われ ていると認められる。
		終了促進措置の遅れ に伴い、認定された開 設計画の進捗に遅れ が見られる。	終了促進措置の遅れに 伴い、認定された開設 計画の進捗に遅れが見られ る。			
	評価:S	総合評価:R		評価:A	評価:A	
ソフトバンク  (開設計画の 認定期間: H24.06.28~)	700MHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は少ない。 ・人口カバー率は同等程度であ る。 ・面積カバー率は小さい。	①基地局数(屋外) 15,286局(+1,086局)	②市町村人口カバー率 99.6%(+0.5%)	・CA、MIMO及び256QAM が導入されている。 ・256QAMの導入率が 50%を超えている。	・CA導入率 21.4%(+20.6%) ・2MIMO導入率 100.0%(±0.0%) ・256QAM導入率 98.6%(+73.8%)	各評価指標の観点において、概ね適切な電波 利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:A			
	評価:B	総合評価:A		評価:A	評価:S	

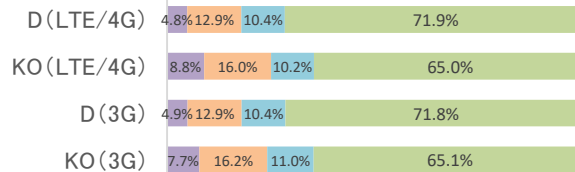
※カバレッジ進捗評価中の()内は開設計画値に対する差分。  
通信速度向上等の進捗評価中の()内は昨年度実績値に対する差分。

# 調査結果の概要(800MHz帯)

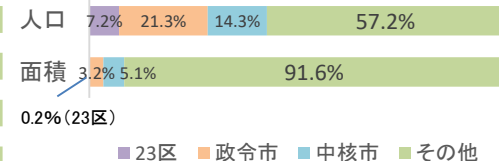
## 1. カバレッジ(開設計画の認定以外、割当方針(H17.02.08))

	ドコモ		KDDI/沖セル	
	3G	LTE/4G	3G	LTE/4G
基地局数	71,441局	72,391局	47,461局	78,463局
人口カバー率	99.7%	99.7%	99.6%	99.9%
面積カバー率	57.9%	57.1%	55.6%	59.5%
不感地域人口の解消数	1,653人		3,597人	

基地局の地域分布

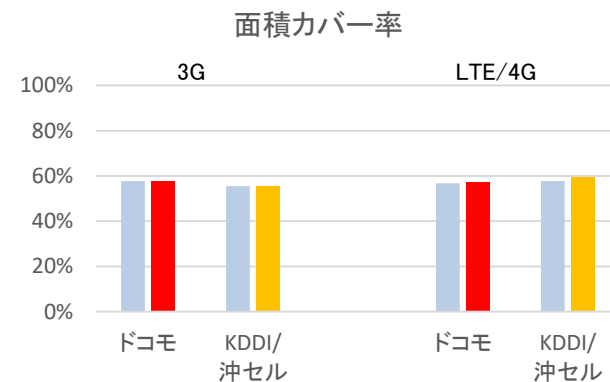
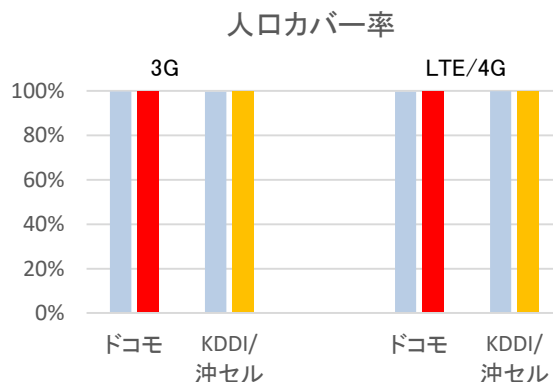
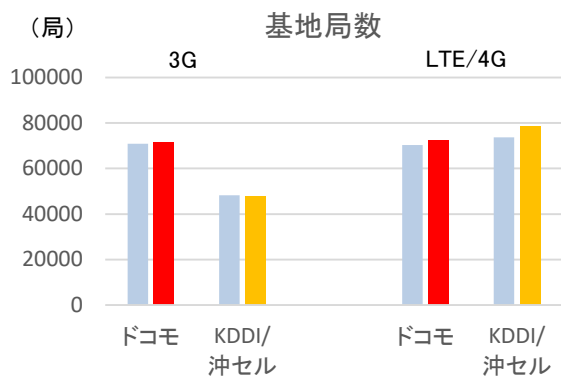


(参考)全国に占める各地域の人口、面積割合



## ○昨年度利用状況調査実績値との比較

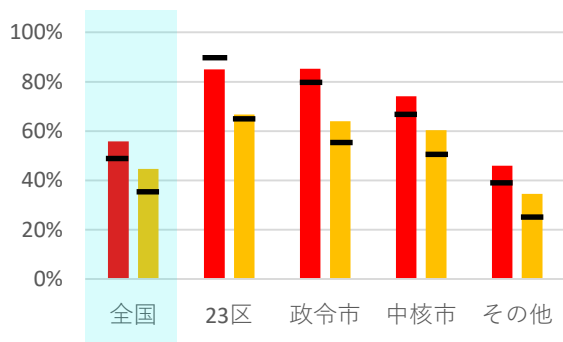
■ 昨年度利用状況調査 (平成30年度末) ■ 令和元年度末



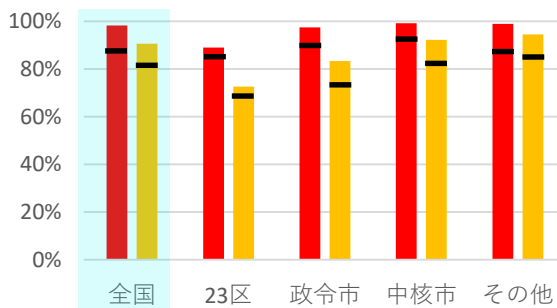
## 2. 通信速度向上等に資する技術導入

■ ドコモ令和元年度末 ■ KDDI/沖セル令和元年度末 ■ 昨年度実績値

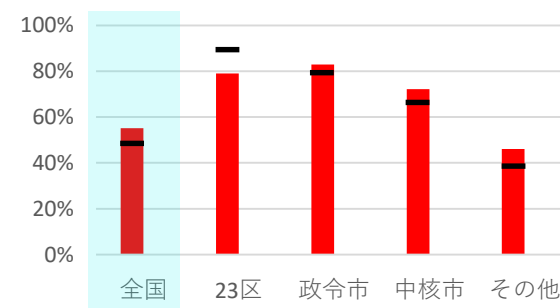
地域ごとのCA導入状況



地域ごとの2MIMO導入状況



地域ごとの256QAM導入状況



※CAで使用する周波数帯

・ドコモ・・・1.5GHz,1.7GHz,2GHz,3.4GHz,3.5GHz(最大4帯域の組合せ)

・KDDI/沖セル・・・700MHz,1.5GHz,1.7GHz,2GHz,3.5GHz(最大4帯域の組合せ)

※4MIMO以上はいずれの免許人も導入していない。

# 評価結果(800MHz帯)

免許人名	1. カバレッジ			2. 通信速度向上等		総合評価	
	実績評価	進捗評価			実績評価		進捗評価
ドコモ  (開設計画の認定に係らない周波数帯: 割当方針 H17.02.08)	800MHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は同等程度である。 ・人口カバー率は同等程度である。 ・面積カバー率は同等程度である。	①3G基地局数 71,441局(+650局) LTE/4G基地局数 72,391局(+1,963局)	②3G人口カバー率 99.7%(±0.0%) LTE/4G人口カバー率 99.7%(+0.1%)	③3G面積カバー率 57.9%(+0.2%) LTE/4G面積カバー率 57.1%(+0.3%)	・CA、MIMO及び256QAMが導入されている。 ・CA及び256QAMの導入率が50%を超えている。	・CA導入率 55.8%(+6.7%) ・2MIMO導入率 98.3%(+9.1%) ・256QAM導入率 55.1%(+6.5%)	各評価指標の観点において、適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:A	評価:A			
	評価:A	総合評価:A			評価:S	評価:A	
KDDI/沖セル  (開設計画の認定に係らない周波数帯: 割当方針 H17.02.08)	800MHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は同等程度である。 ・人口カバー率は同等程度である。 ・面積カバー率は同等程度である。	①3G基地局数 47,461局(-714局) LTE/4G基地局数 78,463局(+4,789局)	②3G人口カバー率 99.6%(±0.0%) LTE/4G人口カバー率 99.9%(±0.0%)	③3G面積カバー率 55.6%(±0.0%) LTE/4G面積カバー率 59.5%(+1.8%)	・CA及びMIMOが導入されている。	・CA導入率 44.7%(+8.3%) ・2MIMO導入率 90.6%(+8.0%)	各評価指標の観点において、適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:A+	評価:A	評価:A+			
	評価:A	総合評価:A+			評価:A	評価:A	

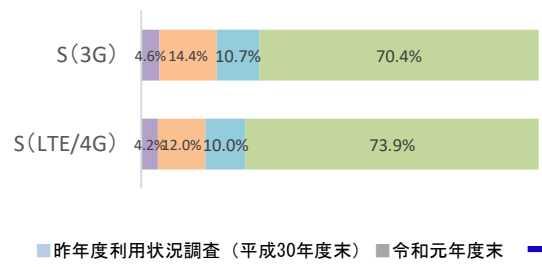
※()内は昨年度実績値に対する差分

# 調査結果の概要(900MHz帯)

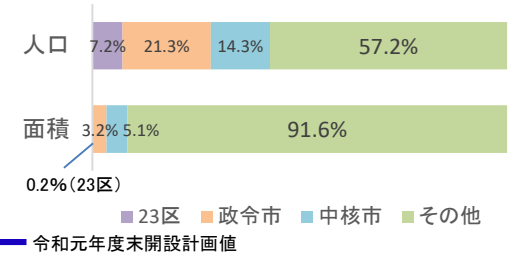
## 1. カバレッジ (開設計画の認定 (H24.03.01)、市町村人口カバー率80%以上 (H30年度末))

	ソフトバンク	
	3G	LTE/4G
基地局数	38,162局	58,182局
人口カバー率	99.8%	99.8%
面積カバー率	68.8%	63.4%
不感地域人口の解消数	3,249人	

基地局の地域分布

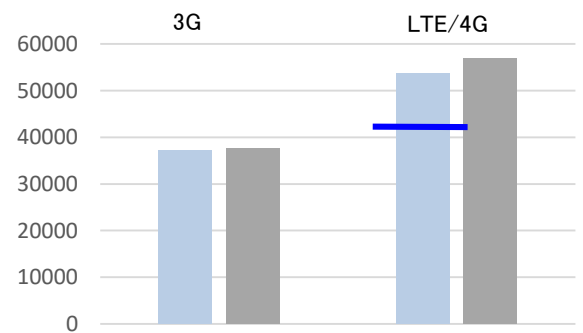


(参考)全国に占める各地域の人口、面積割合

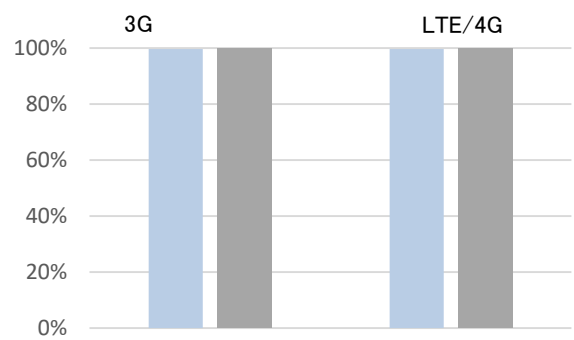


## ○昨年度利用状況調査実績値及び令和元年度末開設計画値との比較

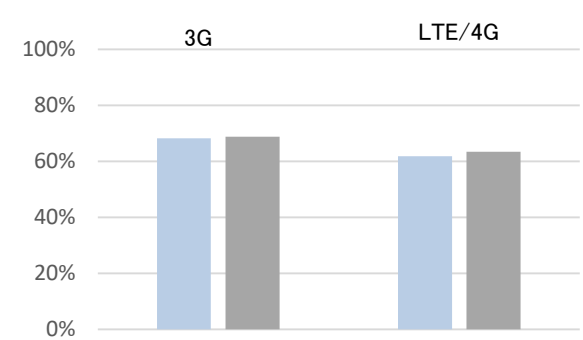
基地局数(屋外)\*



人口カバー率



面積カバー率

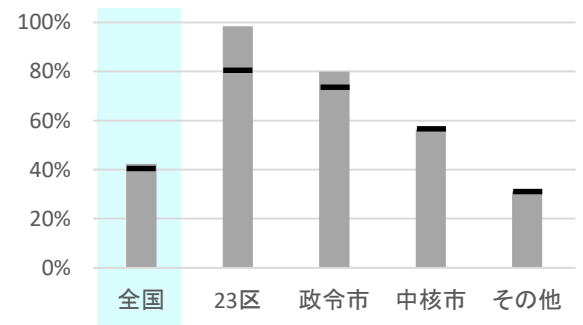


※1 開設計画値との比較のため屋外基地局に限る。

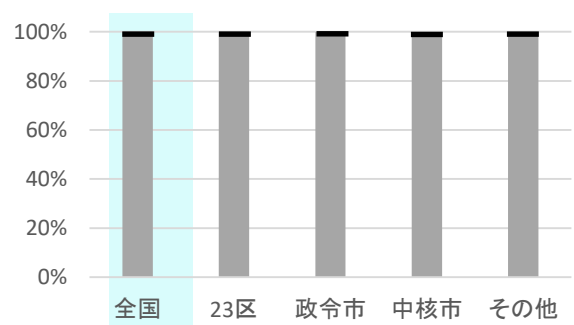
## 2. 通信速度向上等に資する技術導入

■ソフトバンク令和元年度末 ■昨年度実績値

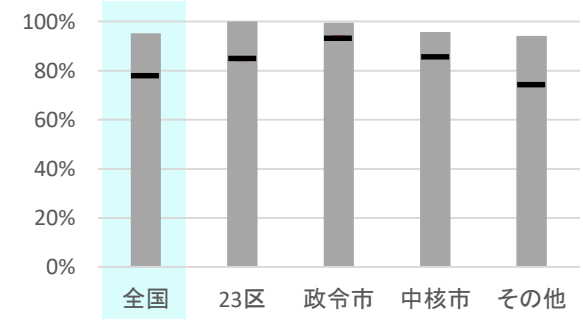
地域ごとのCA導入状況



地域ごとの2MIMO導入状況



地域ごとの256QAM導入状況



※CAで使用する周波数帯  
1.5GHz,1.7GHz,2GHz(最大4帯域の組合せ)

※4MIMO以上は導入していない。

# 評価結果(900MHz帯)

免許人名	1. カバレッジ		2. 通信速度向上等		総合評価	
	実績評価	進捗評価	実績評価	進捗評価		
ソフトバンク (開設計画の認定期間: H24.03.01~)	900MHz帯を利用する免許人が他に存在しないため、実績評価は行わない。	①LTE/4G基地局数(屋外) 56,928局(+14,796局)	②LTE/4G市町村人口カバー率 100.0%(+0.1%)	・CA、MIMO及び256QAMが導入されている。 ・256QAMの導入率が50%を超えている。	・CA導入率 42.3%(+2.1%) ・2MIMO導入率 100.0%(+0.3%) ・256QAM導入率 95.2%(+17.1%)	各評価指標の観点において、より適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:S	評価:A	評価:A	評価:S	
	評価:-	総合評価:S				

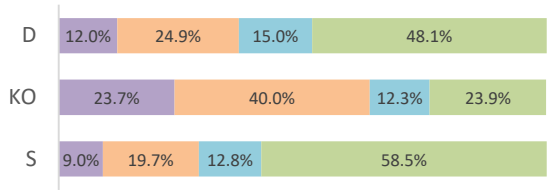
※()内は開設計画値に対する差分。  
通信速度向上等の進捗評価中の()内は昨年度実績値に対する差分。

# 調査結果の概要(1.5GHz帯)

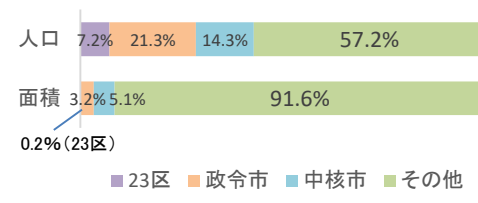
## 1. カバレッジ (開設計画の認定 (H21.06.10)、市町村人口カバー率50%以上)

	ドコモ		KDDI/沖セル		ソフトバンク	
	3G	LTE/4G	3G	LTE/4G	3G	LTE/4G
基地局数	*	30,187局	*	11,000局	*	9,580局
人口カバー率	*	90.6%	*	49.6%	*	93.2%
面積カバー率	*	19.4%	*	5.0%	*	27.2%
不感地域人口の解消数	0人		0人		17人	

基地局の地域分布

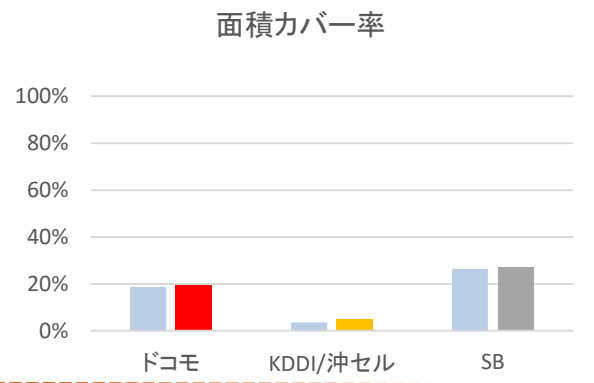
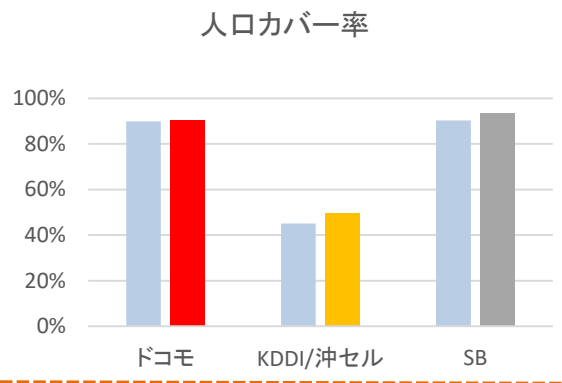
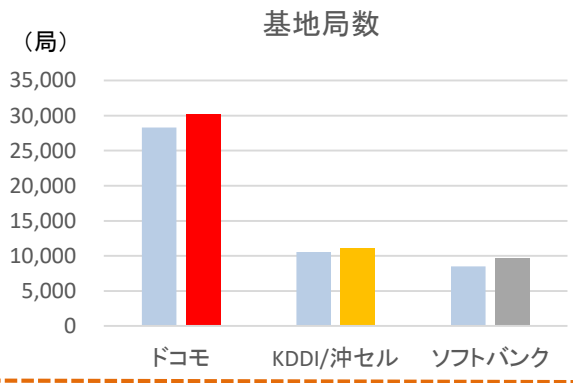


(参考)全国に占める各地域の人口、面積割合



## ○昨年度利用状況調査実績値との比較

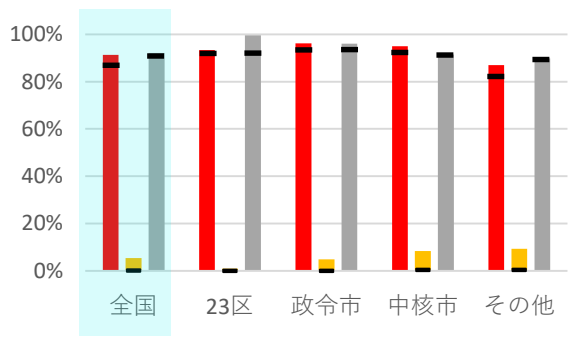
■ 昨年度利用状況調査 (平成30年度末) ■ 令和元年度末



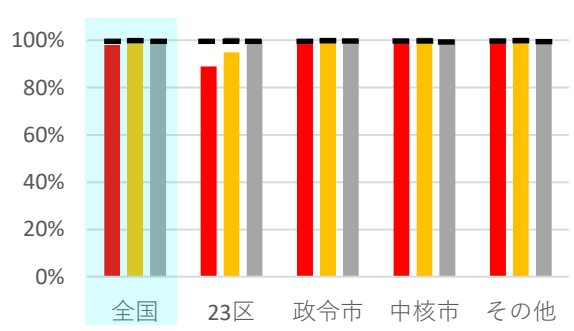
## 2. 通信速度向上等に資する技術導入

■ ドコモ令和元年度末 ■ KDDI/沖セル令和元年度末 ■ ソフトバンク令和元年度末 ■ 昨年度実績値

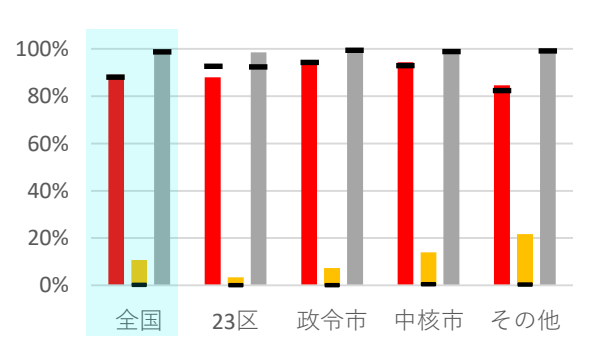
地域ごとのCA導入状況



地域ごとの2MIMO導入状況



地域ごとの256QAM導入状況



※CAで使用する周波数帯  
 ・ドコモ・・・700MHz,800MHz,2GHz,3.4GHz,3.5GHz (最大4帯域の組合せ)  
 ・KDDI/沖セル・・・800MHz,2GHz(最大3帯域の組合せ)  
 ・ソフトバンク・・・700MHz,900MHz,1.7GHz,2GHz(最大4帯域の組合せ)

※4MIMO以上はいずれの免許人も導入していない。



# 評価結果(1.5GHz帯)

免許人名	1. カバレッジ			2. 通信速度向上等		総合評価	
	実績評価	進捗評価			実績評価		進捗評価
ドコモ  (開設計画の認定期間: H21.06.10～ H26.06.09)	1.5GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は多い。 ・人口カバー率は大きい。 ・面積カバー率は大きい。	①基地局数 30,187局(+1,876局)	②人口カバー率 90.6%(+0.7%)	③面積カバー率 19.4%(+0.7%)	・CA、MIMO及び256QAMが導入されている。 ・CA及び256QAMの導入率が50%を超えている。	・CA導入率 91.3%(+3.3%) ・2MIMO導入率 98.0%(−1.9%) ・256QAM導入率 89.1%(+0.8%)	各評価指標の観点において、より適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:A	評価:A			
	評価:S	総合評価:A			評価:S	評価:A	
KDDI/沖セル  (開設計画の認定期間: H21.06.10～ H26.06.09)	1.5GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は非常に少ない。 ・人口カバー率は非常に小さい。 ・面積カバー率は非常に小さい。	①基地局数 11,000局(+468局)	②人口カバー率 49.6%(+4.5%)	③面積カバー率 5.0%(+1.4%)	・CA、MIMO及び256QAMが導入されている。	・CA導入率 5.4%(+5.3%) ・2MIMO導入率 98.7%(−1.2%) ・256QAM導入率 10.7%(+10.6%)	各評価指標の観点において、一定の電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:A+	評価:A+			
	評価:C	総合評価:A+			評価:A	評価:S	
ソフトバンク  (開設計画の認定期間: H21.06.10～ H26.06.09)	1.5GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は非常に少ない。 ・人口カバー率は大きい。 ・面積カバー率は大きい。	①基地局数 9,580局(+1,078局)	②人口カバー率 93.2%(+3.0%)	③面積カバー率 27.2%(+0.8%)	・CA、MIMO及び256QAMが導入されている。 ・CA及び256QAMの導入率が50%を超えている。	・CA導入率 92.1%(+1.5%) ・2MIMO導入率 100.0%(±0.0%) ・256QAM導入率 99.6%(+0.5%)	各評価指標の観点において、より適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:A+	評価:A			
	評価:A	総合評価:A+			評価:S	評価:A	

※()内は昨年度実績値に対する差分  
※実績評価においては、NTTドコモの基地局数に含まれる屋内小型基地局数を除いている。

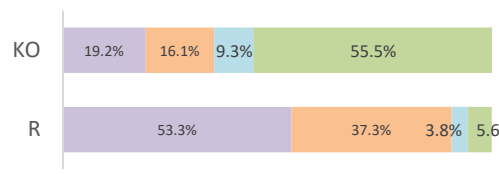
# 調査結果の概要(1.7GHz帯①)

## 1. カバレッジ (開設計画の認定 (H30.04.09)、人口カバー率80%以上 (R7年度末))

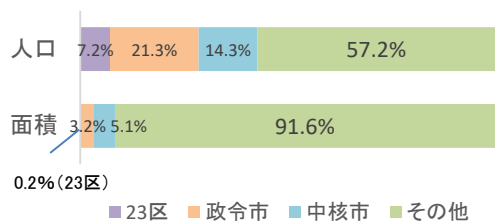
	KDDI/沖セル		楽天	
	3G	LTE/4G	3G	LTE/4G
基地局数	*	959局	*	4,738局
人口カバー率	*	8.2%	*	18.7% <sup>(※1)</sup>
面積カバー率	*	1.3%	*	0.7% <sup>(※2)</sup>
不感地域人口の解消数	1,141人		0人	

(※1)20MHz幅での人口カバー率。5MHz幅での人口カバー率は8.0%。  
 (※2)20MHz幅での面積カバー率。5MHz幅での面積カバー率は0.6%。

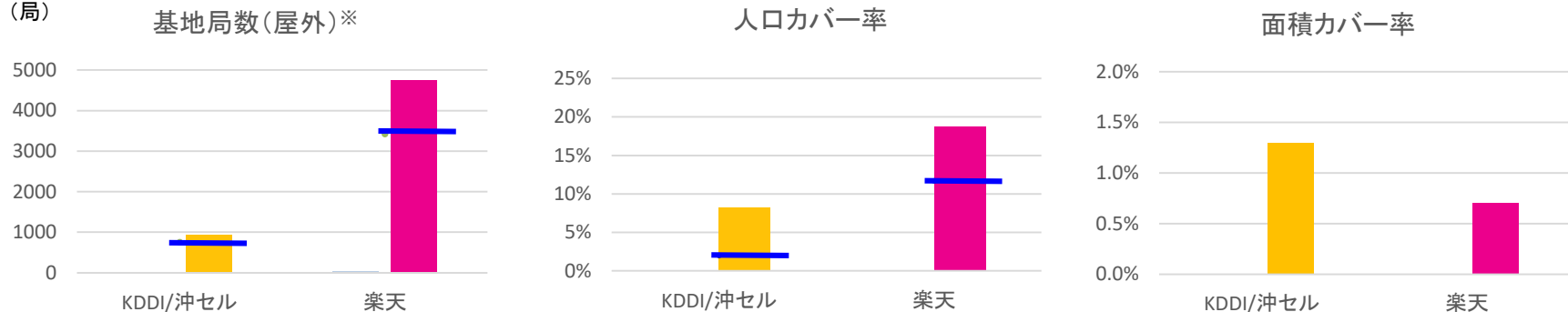
基地局の地域分布



(参考)全国に占める各地域の人口、面積割合



## ○昨年度利用状況調査及び令和元年度末開設計画値との比較 (局)



※ 開設計画値との比較のため基地局(屋外)に限る。

## 2. 通信速度向上等に資する技術導入

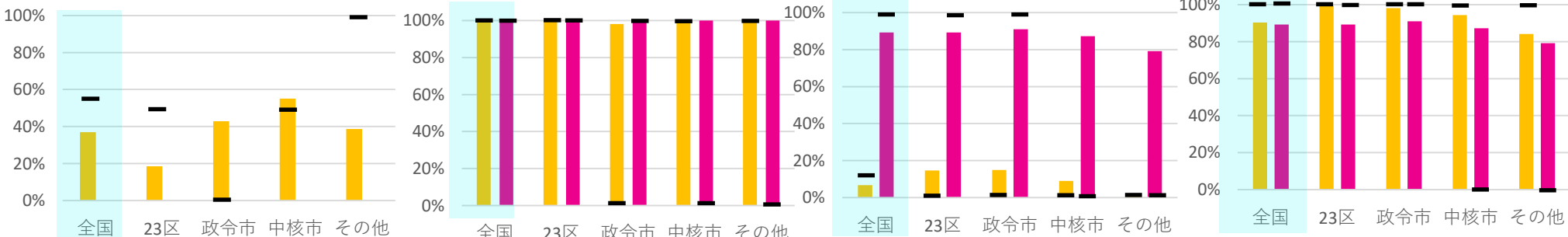
■ KDDI/沖セル令和元年度末 ■ 楽天令和元年度末 ■ 昨年度実績値

地域ごとのCA導入状況

地域ごとの2MIMO導入状況

地域ごとの4MIMO導入状況

地域ごとの256QAM導入状況



※CAで使用する周波数帯

・KDDI/沖セル・・・800MHz,2GHz,2.5GHz,3.5GHz(最大4帯域の組合せ)

※8MIMO以上はいずれの免許人も導入していない。

# 評価結果(1.7GHz帯①)

免許人名	1. カバレッジ		2. 通信速度向上等		総合評価	
	実績評価	進捗評価	実績評価	進捗評価		
KDDI/沖セル (開設計画の認定期間: H30.04.09～ R10.04.08)	1.7GHz帯①の平均値に対して、 ・基地局数は非常に少ない。 ・人口カバー率は非常に小さい。 ・面積カバー率は大きい。	①基地局数(屋外) 930局(+168局)	②人口カバー率 8.2%(+6.2%)	・CA、MIMO及び256QAMが導入されている。 ・256QAMの導入率が50%を超えている。	・CA導入率 37.0%(−18.6%) ・2MIMO導入率 99.5%(−0.5%) ・4MIMO導入率 6.8%(−4.3%) ・256QAM導入率 90.3%(−9.7%)	各評価指標の観点において、概ね適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:S			
	評価:A	総合評価:S		評価:A	評価:B	
楽天モバイル (開設計画の認定期間: H30.04.09～ R10.04.08)	1.7GHz帯①の平均値に対して、 ・基地局数は多い。 ・人口カバー率は大きい。 ・面積カバー率は小さい。	①基地局数(屋外) 4,738局(+1,306局)	②人口カバー率 18.7%(+7.0%)	・MIMO及び256QAMが導入されている。 ・4MIMO及び256QAMの導入率が50%を超えている。	・2MIMO導入率 100.0%(±0.0%) ・4MIMO導入率 89.2%(−10.8%) ・256QAM導入率 89.2%(−10.8%)	各評価指標の観点において、概ね適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:S			
	評価:A	総合評価:S		評価:S	評価:B	

※カバレッジ進捗評価中の( )内は開設計画値に対する差分。

通信速度向上等の進捗評価中の( )内は昨年度実績値に対する差分。

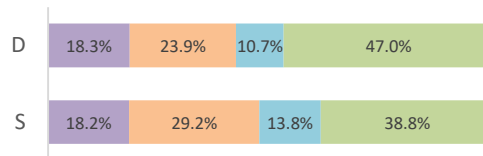
# 調査結果の概要(1.7GHz帯②)

## 1. カバレッジ (開設計画の認定 (H17.11.10、H18.04.03、H21.06.10)、市町村人口カバー率50%以上)

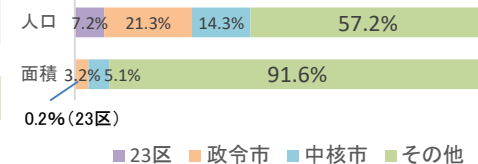
	ドコモ(東名阪のみ)		ソフトバンク	
	3G	LTE/4G	3G	LTE/4G
基地局数	*	20,437局	*	15,381局
人口カバー率	*	94.9%(※1)	*	88.4%
面積カバー率	*	35.3%(※1)	*	17.2%
不感地域人口の解消数	0人		17人	

※1 関東、東海及び近畿総合通信局の管轄区域を分母として用いた場合のカバー率。

基地局の地域分布

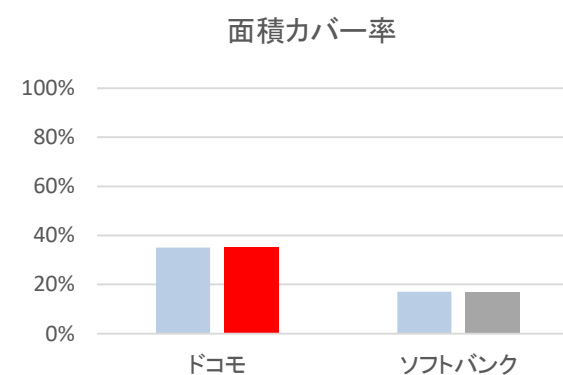
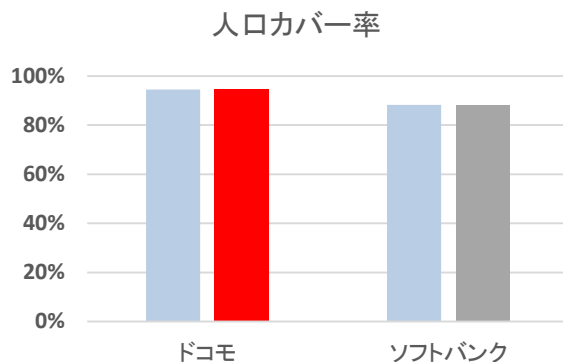
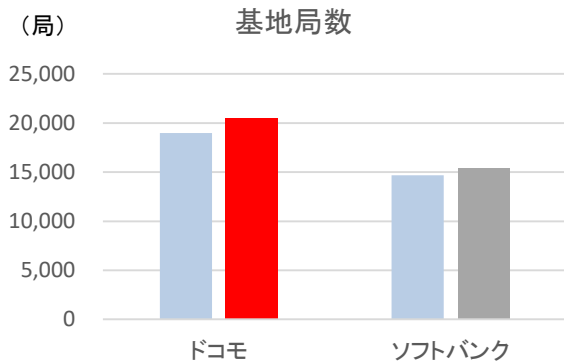


(参考)全国に占める各地域の人口、面積割合



## ○昨年度利用状況調査実績値との比較

■ 昨年度利用状況調査 (平成30年度末) ■ 令和元年度末



## 2. 通信速度向上等に資する技術導入

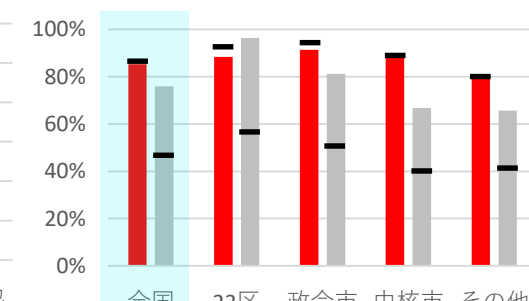
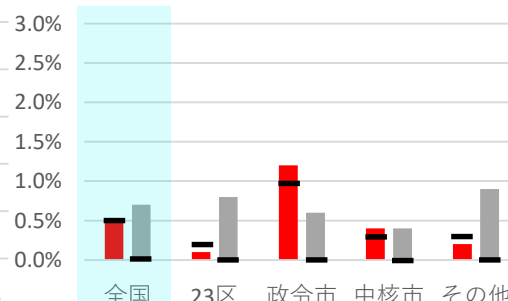
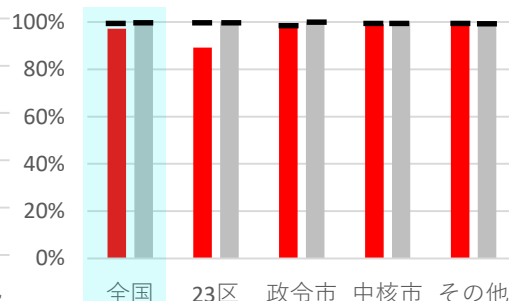
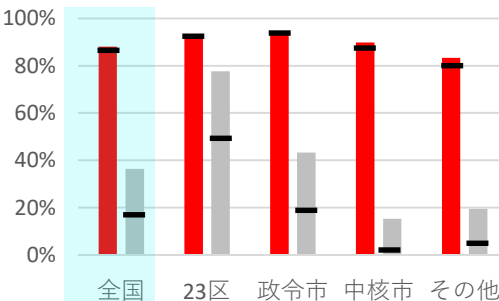
■ ドコモ令和元年度末 ■ ソフトバンク令和元年度末 ■ 昨年度実績値

地域ごとのCA導入状況

地域ごとの2MIMO導入状況

地域ごとの4MIMO導入状況

地域ごとの256QAM導入状況



※CAで使用する周波数

・ドコモ・・・700MHz,800MHz,2GHz,3.4GHz,3.5GHz(最大4帯域の組合せ)

・ソフトバンク・・・700MHz,900MHz,1.5GHz,2GHz,2.5GHz,3.5GHz(最大4帯域の組合せ)

※8MIMO以上はいずれの免許人も導入していない。

# 評価結果(1.7GHz帯②)

免許人名	1. カバレッジ			2. 通信速度向上等		総合評価	
	実績評価	進捗評価			実績評価		進捗評価
ドコモ  (開設計画の 認定期間: H18.04.03~ H23.08.31)	1.7GHz帯②の免許人間 で利用可能地域が異なる ため、実績評価は行 わない。	①基地局数 20,437局(+1,443局)	②人口カバー率 94.9%(+0.3%)	③面積カバー率 35.3%(+0.3%)	・CA、MIMO及256QAMが 導入されている。 ・CA及び256QAMの導入 率が50%を超えている。	・CA導入率 88.1%(+1.7%) ・2MIMO導入率 97.2%(-2.5%) ・4MIMO導入率 0.5%(±0.0%) ・256QAM導入率 85.3%(-1.3%)	各評価指標の観点において、適切な 電波利用が行われていると認められ る。
		評価:A	評価:A	評価:A			
		評価:-	総合評価:A				
ソフトバンク  (開設計画の 認定期間: H17.11.10~ H22.11.09, H21.06.10~ H26.06.09)	1.7GHz帯②の免許人間 で利用可能地域が異なる ため、実績評価は行 わない。	①基地局数 15,381局(+696局)	②人口カバー率 88.4%(+0.1%)	③面積カバー率 17.2%(+0.1%)	・CA、MIMO及256QAMが 導入されている。 ・256QAMの導入率が50% を超えている。	・CA導入率 36.4%(+19.5%) ・2MIMO導入率 100.0%(±0.0%) ・4MIMO導入率 0.7%(+0.7%) ・256QAM導入率 76.0%(+29.1%)	各評価指標の観点において、適切な 電波利用が行われていると認められ る。
		評価:A	評価:A	評価:A			
		評価:-	総合評価:A				

※( )内は昨年度実績値に対する差分

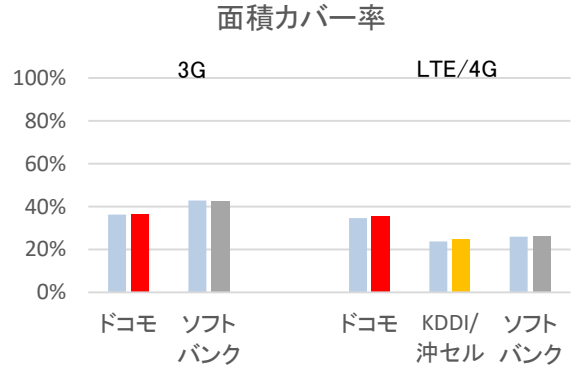
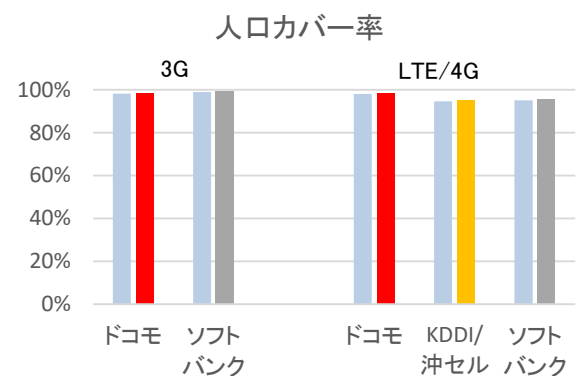
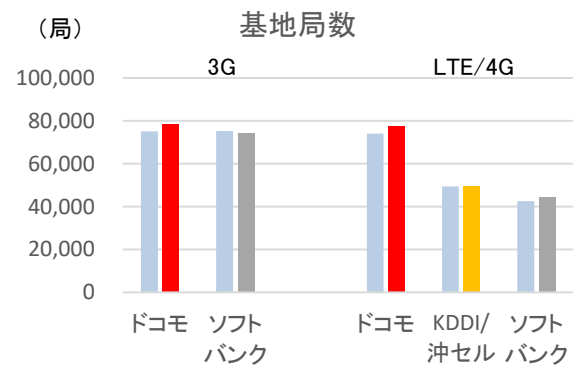
# 調査結果の概要(2GHz帯)

## 1. カバレッジ (開設計画の認定以外、割当方針(H12.03.27))

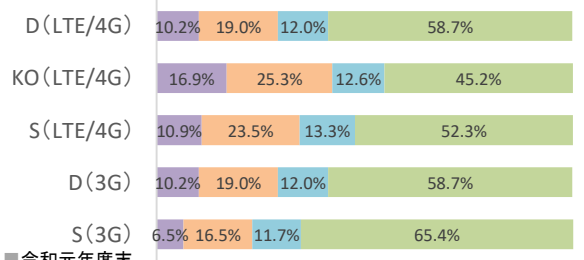
	ドコモ		KDDI/沖セル		ソフトバンク	
	3G	LTE/4G	3G(※1)	LTE/4G	3G	LTE/4G
基地局数	78,455局	77,690局	*	49,362局	74,219局	44,148局
人口カバー率	98.3%	98.2%	*	94.9%	99.1%	95.4%
面積カバー率	36.4%	35.6%	*	24.7%	42.7%	26.4%
不感地域人口の解消数	0人		17人		88人	

※1 3Gの基地局はごくわずかに存在するが、ほぼLTE/4Gに移行しているためLTE/4Gの基地局のみを記載している。

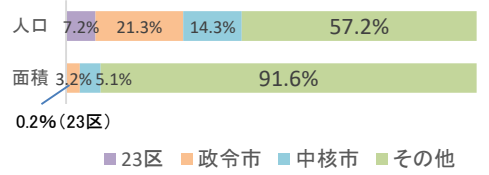
### ○昨年度利用状況調査実績値との比較



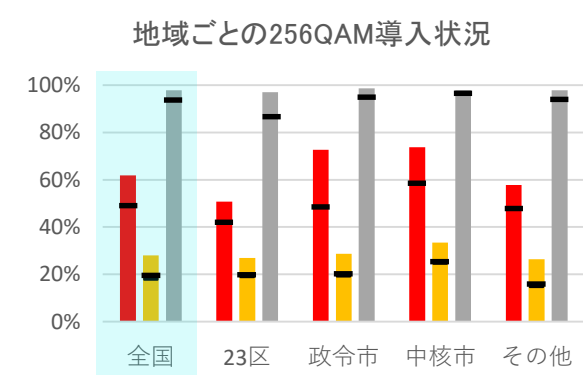
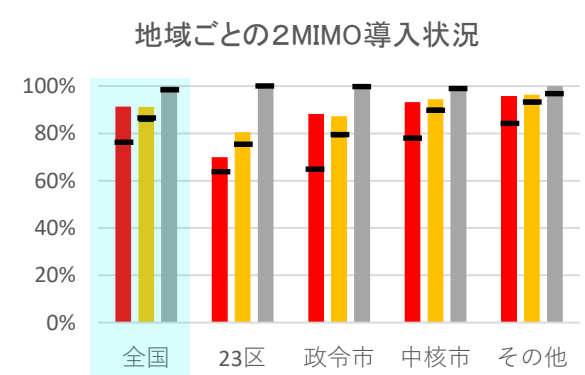
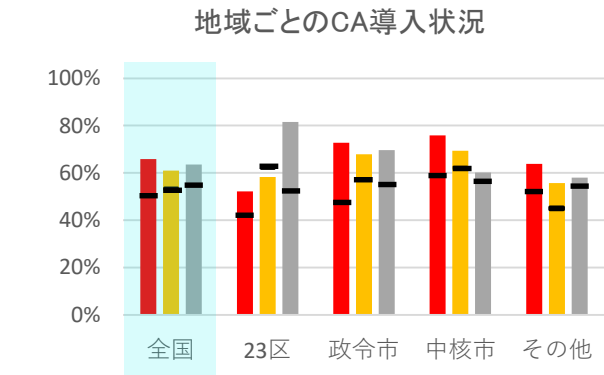
### 基地局の地域分布



(参考)全国に占める各地域の人口、面積割合



## 2. 通信速度向上等に資する技術導入



※CAで使用している周波数  
 ・ドコモ・・・700MHz,800MHz,1.5GHz,1.7GHz,3.4GHz,,3.5GHz(最大4帯域の組合せ)  
 ・KDDI/沖セル・・・700MHz,800MHz,1.5GHz,1.7GHz,2.5GHz,3.5GHz(最大4帯域の組合せ)  
 ・ソフトバンク・・・700MHz,900MHz,1.5GHz,1.7GHz,3.5GHz(最大4帯域の組合せ)

※少数ではあるが、ドコモ及びKDDI/沖セルは4MIMOを導入している。

# 評価結果(2GHz帯)

免許人名	1. カバレッジ			2. 通信速度向上等		総合評価	
	実績評価	進捗評価			実績評価		進捗評価
ドコモ  (開設計画の認定に係らない周波数帯: 割当方針 H12.03.27)	2GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は多い。 ・人口カバー率は同等程度である。 ・面積カバー率は大きい。	①3G基地局数 78,455局(+3,366局) LTE/4G基地局数 77,690局(+3,566局)	②3G人口カバー率 98.3%(+0.1%) LTE/4G人口カバー率 98.2%(+0.1%)	③3G面積カバー率 36.4%(+0.1%) LTE/4G面積カバー率 35.6%(+0.9%)	・CA、MIMO及び256QAMが導入されている。 ・CA及び256QAMの導入率が50%を超えている。	・CA導入率 65.8%(+14.6%) ・2MIMO導入率 91.4%(+14.6%) ・256QAM導入率 61.8%(+13.3%)	各評価指標の観点において、より適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:A+	評価:A	評価:A			
		評価:S	総合評価:A+				
KDDI/沖縄セル  (開設計画の認定に係らない周波数帯: 割当方針 H12.03.27)	2GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は同等程度である。 ・人口カバー率は同等程度である。 ・面積カバー率は小さい。	①基地局数 49,362局(-53局)	②人口カバー率 94.9%(+0.3%)	③面積カバー率 24.7%(+1.0%)	・CA、MIMO及び256QAMが導入されている。 ・CAの導入率が50%を超えている。	・CA導入率 61.0%(+7.7%) ・2MIMO導入率 91.2%(+5.4%) ・4MIMO導入率 0.3%(+0.2%) ・256QAM導入率 28.0%(+9.7%)	各評価指標の観点において、適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:A	評価:A			
		評価:A	総合評価:A				
ソフトバンク  (開設計画の認定に係らない周波数帯: 割当方針 H12.03.27)	2GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は少ない。 ・人口カバー率は同等程度である。 ・面積カバー率は同等程度である。	①3G基地局数 74,219局(-985局) LTE/4G基地局数 44,148局(+1,627局)	②3G人口カバー率 99.1%(+0.1%) LTE/4G人口カバー率 95.4%(+0.3%)	③3G面積カバー率 42.7%(-0.2%) LTE/4G面積カバー率 26.4%(+0.5%)	・CA、MIMO及び256QAMが導入されている。 ・CA及び256QAMの導入率が50%を超えている。	・CA導入率 63.6%(+9.0%) ・2MIMO導入率 100.0%(+2.0%) ・256QAM導入率 97.9%(+4.3%)	各評価指標の観点において、適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:A	評価:A			
		評価:A	総合評価:A				

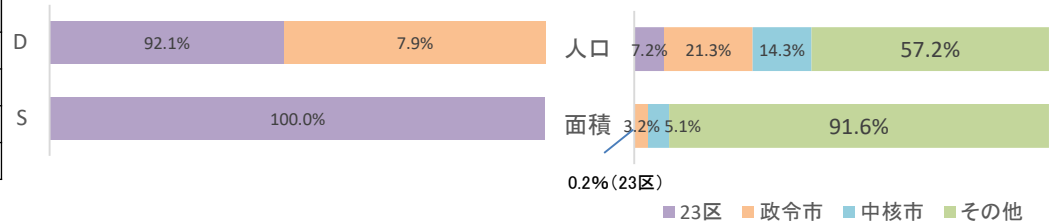
※()内は昨年度実績値に対する差分  
 ※実績評価においては、NTTドコモの基地局数に含まれる屋内小型基地局数を除いている。

# 調査結果の概要(3.4GHz帯)

## 1. カバレッジ (開設計画の認定 (H30.04.09)、人口カバー率80%以上 (R7年度末))

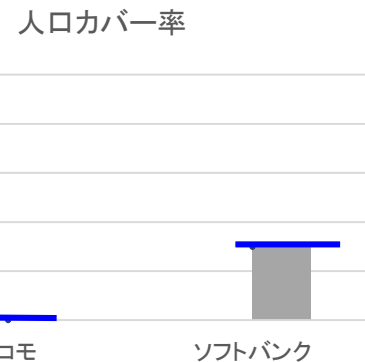
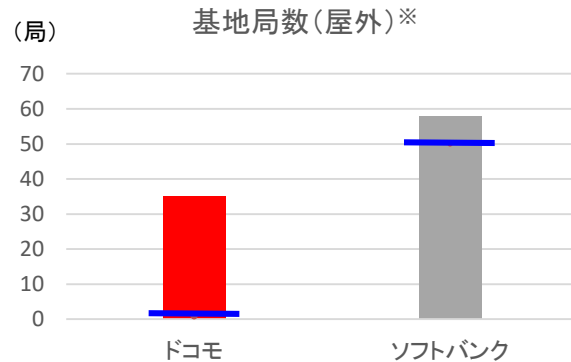
	ドコモ		ソフトバンク	
	3G	LTE/4G	3G	LTE/4G
基地局数	*	38局	*	58局
人口カバー率	*	0.0%	*	0.3%
面積カバー率	*	0.0%	*	0.0%
不感地域人口の解消数	0人		0人	

基地局の地域分布



## ○昨年度利用状況調査及び令和元年度末開設計画値との比較

■ 令和元年度末  
■ 令和元年度末開設計画値



※ 開設計画値との比較のため基地局(屋外)に限る。

## 2. 通信速度向上等に資する技術導入

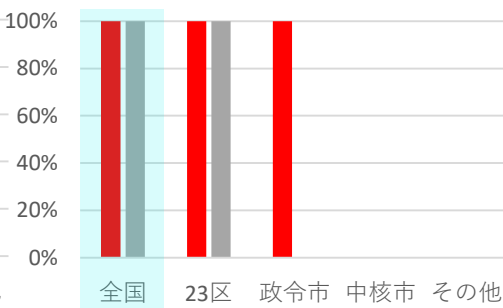
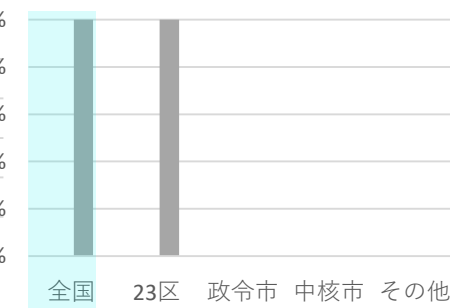
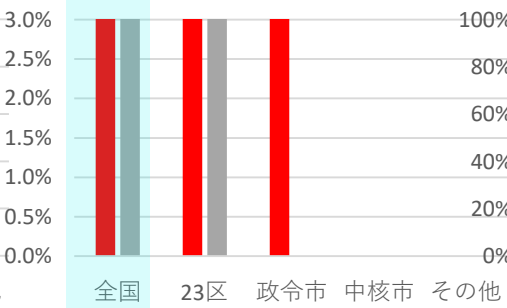
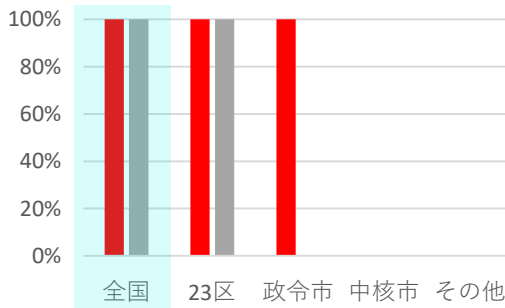
■ KDDI/沖セル令和元年度末 ■ 楽天令和元年度末 ■ 昨年度実績値

地域ごとのCA導入状況

地域ごとの4MIMO導入状況

地域ごとの8MIMO導入状況

地域ごとの256QAM導入状況



※CAで使用する周波数

・ドコモ・・・800MHz,1.5GHz,1.7GHz,2GHz,3.5GHz(最大4帯域の組合せ)

・ソフトバンク・・・2.5GHz(最大2帯域の組合せ)



# 評価結果(3.4GHz帯)

免許人名	1. カバレッジ		2. 通信速度向上等	総合評価	
	実績評価	進捗評価			実績評価
ドコモ  (開設計画の認定 期間: H30.04.09 ~R10.04.08)	3.4GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は少ない。 ・人口カバー率は小さい。 ・面積カバー率は同等程度である。	①基地局数(屋外) 35局(+34局)	②人口カバー率 0.0%(±0.0%)	・CA、MIMO及び256QAMが導入されている。 ・CA、4MIMO及び256QAMの導入率が50%を超えている。	各評価指標の観点において、概ね適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:A		
	評価:B	総合評価:A		評価:S	
ソフトバンク  (開設計画の認定 期間: H30.04.09 ~R10.04.08)	3.4GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は多い。 ・人口カバー率は大きい。 ・面積カバー率は同等程度である。	①基地局数(屋外) 58局(+8局)	②人口カバー率 0.3%(±0.0%)	・CA、MIMO及び256QAMが導入されている。 ・CA、8MIMO及び256QAMの導入率が50%を超えている。	各評価指標の観点において、より適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:A		
	評価:S	総合評価:A		評価:S	

※()内は開設計画値に対する差分

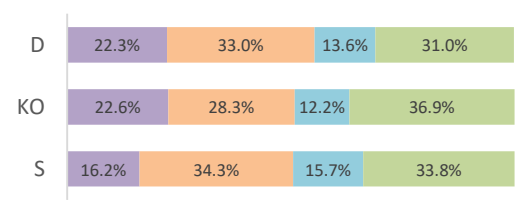
※当該周波数帯に係る基地局は本年度初めて開設され、昨年度の実績値がないため、「2.通信速度向上等」に係る進捗評価は行わない。

# 調査結果の概要(3.5GHz帯)

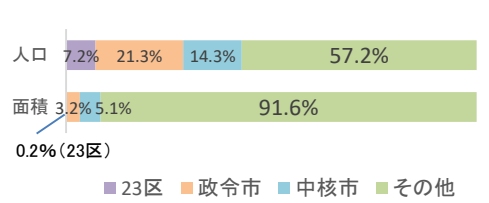
## 1. カバレッジ (開設計画の認定 (H26.12.22)、人口カバー率50%以上 (H30年度末))

	ドコモ		KDDI/沖縄セル		ソフトバンク	
	3G	LTE/4G	3G	LTE/4G	3G	LTE/4G
基地局数	*	29,208局	*	19,325局	*	30,098局
人口カバー率	*	78.8%	*	72.4%	*	59.7%
面積カバー率	*	11.3%	*	12.2%	*	5.7%
不感地域人口の解消数	0人		0人		0人	

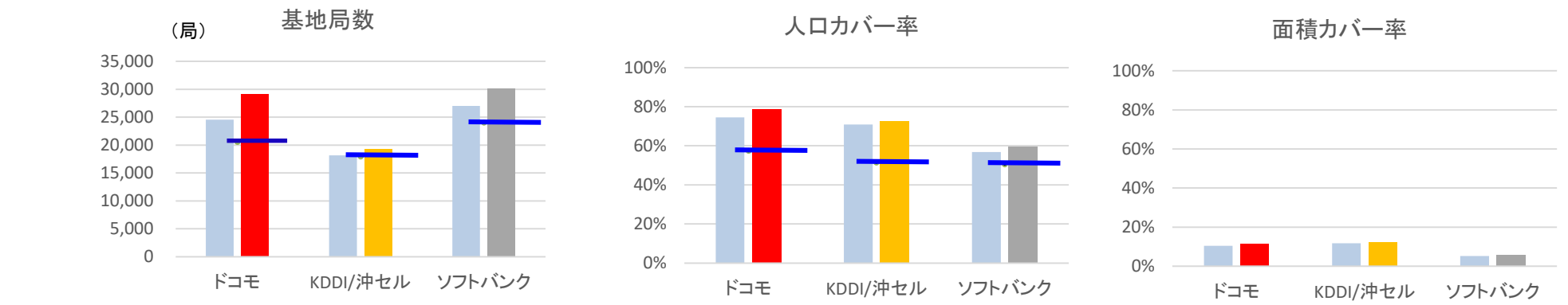
基地局の地域分布



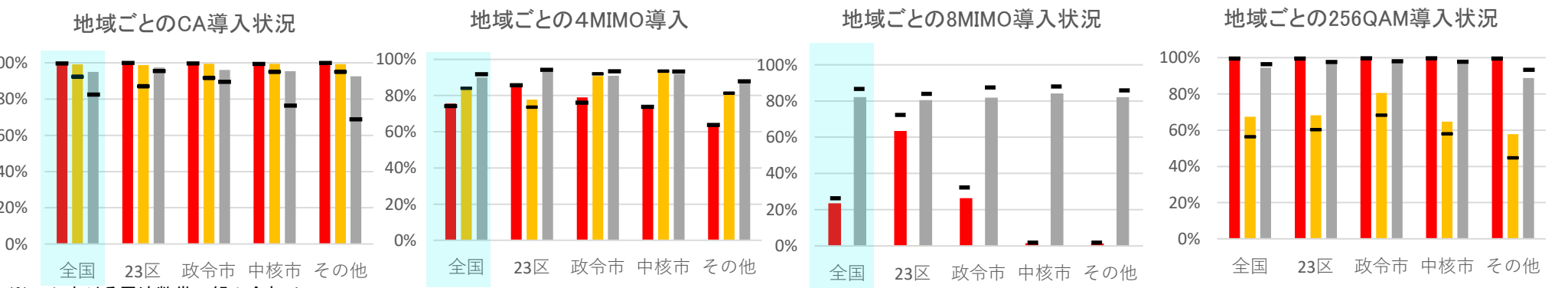
(参考)全国に占める各地域の人口、面積割合



## ○昨年度利用状況調査実績値及び令和元年度末開設計画値との比較



## 2. 通信速度向上等に資する技術導入



※CAにおける周波数帯の組み合わせ  
 ・ドコモ・・・800MHz,1.5GHz,1.7GHz,2GHz,3.4GHz (最大4帯域の組合せ)  
 ・KDDI/沖縄セル・・・800MHz,1.7GHz,2GHz,2.5GHz (最大4帯域の組合せ)  
 ・ソフトバンク・・・700MHz,1.7GHz,2GHz,2.5GHz (最大4帯域の組合せ)

※少数ではあるが、KDDI/沖縄セルも8MIMOを導入している。

# 評価結果(3.5GHz帯)

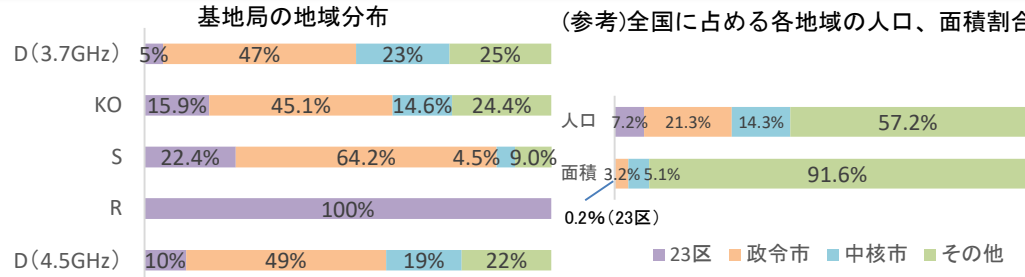
免許人名	1. カバレッジ		2. 通信速度向上等		総合評価	
	実績評価	進捗評価	実績評価	進捗評価		
ドコモ  (開設計画の認定期間: H26.12.22~)	3.5GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は多い。 ・人口カバー率は大きい。 ・面積カバー率は大きい。	①基地局数 29,208局(+8,618局)	②人口カバー率 78.8%(+23.3%)	・CA、MIMO及び256QAMが導入されている。 ・CA、4MIMO及び256QAMの導入率が50%を超えている。	・CA導入率 100.0%(±0.0%) ・4MIMO導入率 75.6%(+1.5%) ・8MIMO導入率 23.5%(-3.2%) ・256QAM導入率 100.0%(±0.0%)	各評価指標の観点において、より適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:S	評価:S			
	評価:S	総合評価:S		評価:S	評価:A	
KDDI/沖縄セル  (開設計画の認定期間: H26.12.22~)	3.5GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は少ない。 ・人口カバー率は同等程度である。 ・面積カバー率は大きい。	①基地局数 19,325局(+1,356局)	②人口カバー率 72.4%(+21.0%)	・CA、MIMO及び256QAMが導入されている。 ・CA、4MIMO及び256QAMの導入率が50%を超えている。	・CA導入率 99.3%(+7.0%) ・4MIMO導入率 84.6%(+0.7%) ・8MIMO導入率 0.0%(±0.0%) ・256QAM導入率 67.4%(+11.0%)	各評価指標の観点において、より適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:S			
	評価:A	総合評価:S		評価:S	評価:S	
ソフトバンク  (開設計画の認定期間: H26.12.22~)	3.5GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は多い。 ・人口カバー率は小さい。 ・面積カバー率は非常に小さい。	①基地局数 30,098局(+6,067局)	②人口カバー率 59.7%(+9.2%)	・CA、MIMO及び256QAMが導入されている。 ・CA、8MIMO及び256QAMの導入率が50%を超えている。	・CA導入率 95.0%(+13.0%) ・4MIMO導入率 89.9%(-2.4%) ・8MIMO導入率 82.1%(-2.0%) ・256QAM導入率 94.5%(-2.4%)	各評価指標の観点において、より適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:S	評価:S			
	評価:A	総合評価:S		評価:S	評価:S	

※カバレッジ進捗評価中の()内は開設計画値に対する差分。  
通信速度向上等の進捗評価中の()内は昨年度実績値に対する差分。

# 調査結果の概要(3.7/4.5GHz帯)

## 1. カバレッジ (開設計画の認定 (H31.04.10))

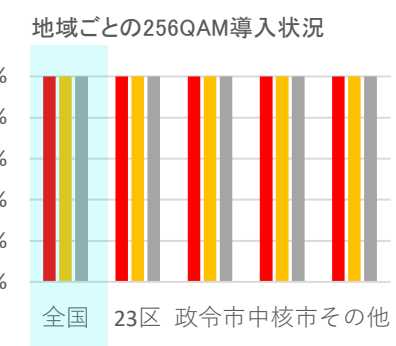
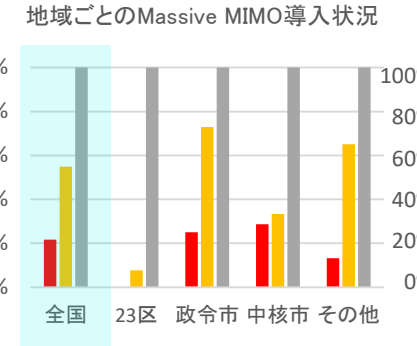
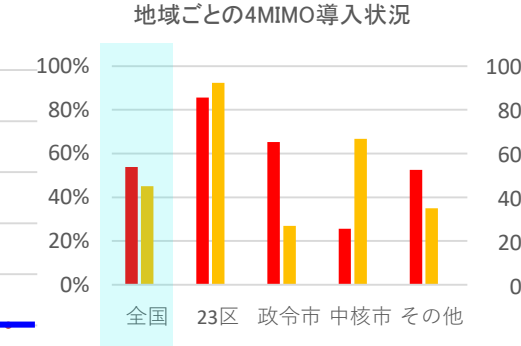
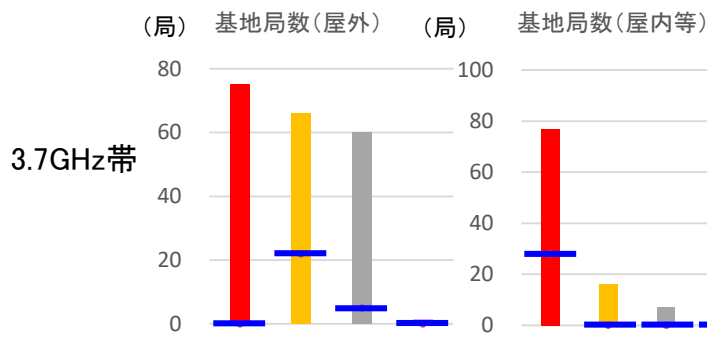
	3.7GHz				4.5GHz
	ドコモ	KDDI/沖セル	ソフトバンク	楽天	ドコモ
基地局数(屋外)	75局	66局	60局	1局	120局
基地局数(屋内等)	77局	16局	7局	0局	116局
人口カバー率	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%
面積カバー率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
不感地域人口の解消数	0人	0人	0人	0人	0人



## ○令和元年度末開設計画値との比較

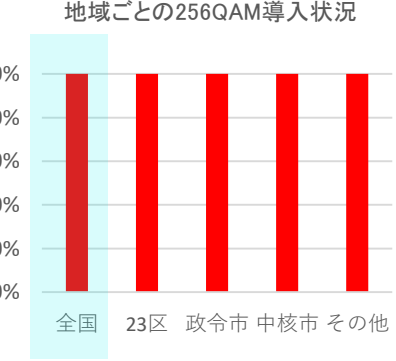
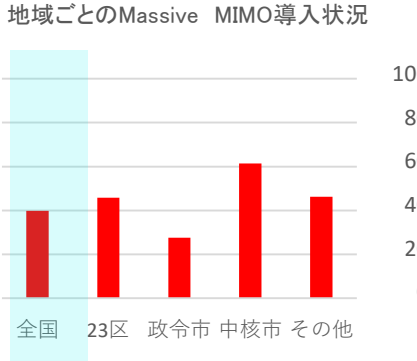
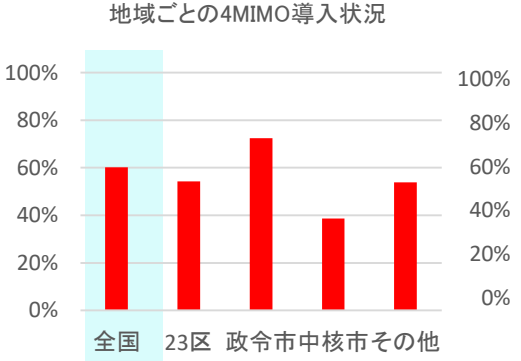
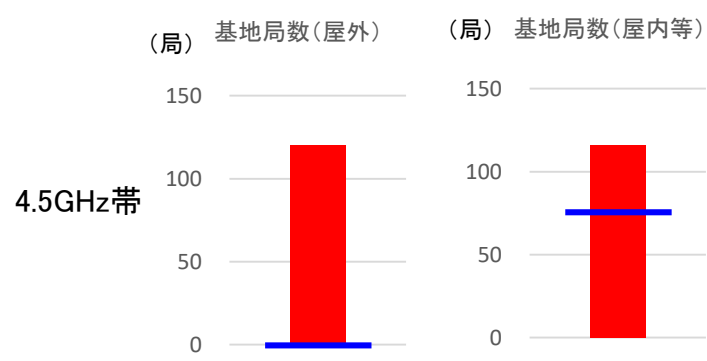
## 2. 通信速度向上等に資する技術導入

■ ドコモ ■ KDDI/沖セル ■ ソフトバンク ■ 楽天 — 開設計画値



## ○令和元年度末開設計画値との比較

## 2. 通信速度向上等に資する技術導入



(参考)3.7/4.5GHz帯基地局のアンカーバンドとして使用可能な周波数帯  
 ・ドコモ・・・800MHz,1.5GHz,1.7GHz,2GHz  
 ・KDDI/沖セル・・・700MHz,800MHz,1.5GHz,1.7GHz,2GHz,3.5GHz  
 ・ソフトバンク・・・700MHz,900MHz,1.7GHz, 2 GHz  
 ・楽天・・・1.7GHz

# 評価結果(3.7/4.5GHz帯)

免許人名	1. カバレッジ		2. 通信速度向上等 (実績評価)	総合評価	
	実績評価	進捗評価			
ドコモ(3.7GHz) (開設計画の認定期間: H31.4.10~)	3.7GHz帯の平均値に対して ・基地局数は多い。 ・人口カバー率は小さい。 ・面積カバー率は同等程度である。	①基地局数(屋外) 75局(+75局)	②基地局数(屋内等) 77局(+49局)	・4MIMO、Massive MIMO及び256QAMが導入されている。 ・4MIMO及び256QAMの導入率が50%を超えている。	各評価指標の観点において、適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:A		
	評価:A	総合評価:A	評価:S		
KDDI/沖セル (開設計画の認定期間: H31.4.10~)	3.7GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は同等程度である。 ・人口カバー率は小さい。 ・面積カバー率は同等程度である。	①基地局数(屋外) 66局(+44局)	②基地局数(屋内等) 16局(+16局)	・4MIMO、Massive MIMO及び256QAMが導入されている。 ・4MIMO、Massive MIMO及び256QAMの導入率が50%を超えている。	各評価指標の観点において、適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:A		
	評価:A	総合評価:A	評価:S		
ソフトバンク (開設計画の認定期間: H31.4.10~)	3.7GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は少ない。 ・人口カバー率は多い。 ・面積カバー率は同等程度である。	①基地局数(屋外) 60局(+55局)	②基地局数(屋内等) 7局(+7局)	・4MIMO、Massive MIMO及び256QAMが導入されている。 ・4MIMO、Massive MIMO及び256QAMの導入率が50%を超えている。	各評価指標の観点において、適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:A		
	評価:A	総合評価:A	評価:S		
楽天 (開設計画の認定期間: H31.4.10~)	3.7GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は非常に少ない。 ・人口カバー率は小さい。 ・面積カバー率は同等程度である。	①基地局数(屋外) 1局(+1局)	②基地局数(屋内等) 0局(+0局)	・CA、2/4/8MIMO、Massive MIMO及び256QAMのいずれも導入されていない。	各評価指標の観点において、一定の電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:A		
	評価:B	総合評価:A	評価:C		
ドコモ(4.5GHz) (開設計画の認定期間: H31.4.10~)	4.5GHz帯を利用する免許人が他に存在しないため、実績評価は行わない。	①基地局数(屋外) 120局(+120局)	②基地局数(屋内等) 116局(+88局)	・4MIMO、Massive MIMO及び256QAMが導入されている。 ・4MIMO及び256QAMの導入率が50%を超えている。	各評価指標の観点において、適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:A		
	評価:—	総合評価:A	評価:S		

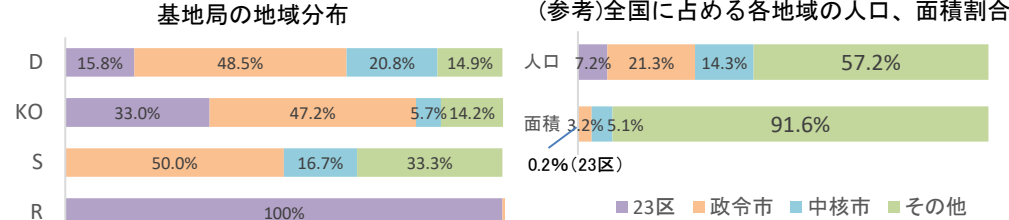
※当該周波数帯に係る基地局は本年度初めて開設されたため、「2.通信速度向上等」に係る進捗評価は行わない。

※()内は開設計画値に対する差分

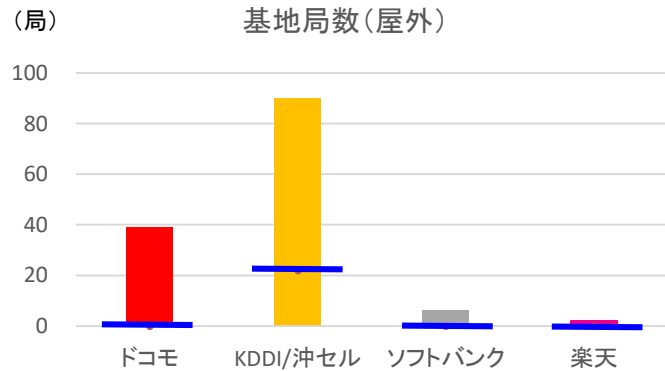
# 調査結果の概要(28GHz帯)

## 1. カバレッジ (開設計画の認定 (H31.04.10))

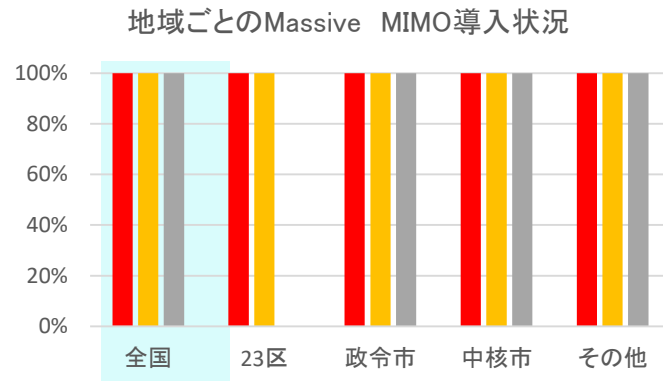
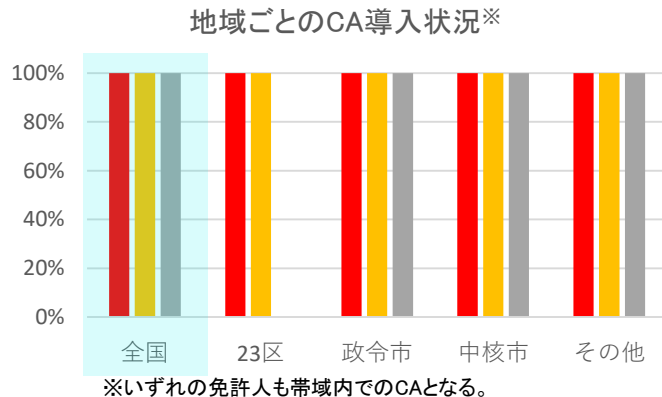
	ドコモ	KDDI/沖セル	ソフトバンク	楽天
基地局数(屋外)	39局	90局	6局	2局
基地局数(屋内等)	62局	16局	0局	0局
人口カバー率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
面積カバー率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
不感地域人口の解消数	0人	0人	0人	0人



## ○令和元年度末開設計画値との比較 (局)



## 2. 通信速度向上等に資する技術導入



(参考)28GHz帯基地局のアンカーバンドとして使用可能な周波数帯  
 ・ドコモ・・・800MHz,1.5GHz,1.7GHz,2GHz  
 ・ソフトバンク・・・700MHz,900MHz,1.7GHz,2GHz  
 ・KDDI/沖セル・・・700MHz,800MHz,1.5GHz,1.7GHz,2GHz,3.5GHz  
 ・楽天・・・1.7GHz

# 評価結果(28GHz帯)

	1. カバレッジ		2. 通信速度向上等	総合評価	
	実績評価	進捗評価			
ドコモ (開設計画の認定期間: H31.4.10~)	28GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は多い。 ・人口カバー率は同等程度である。 ・面積カバー率は同等程度である。	①基地局数(屋外) 39局(+39局)	②基地局数(屋内等) 62局(+34局)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CA及びMassive MIMOが導入されている。</li> <li>・CA及びMassive MIMOの導入率が50%を超えている。</li> </ul>	各評価指標の観点において、適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:A		
	評価:A	総合評価:A		評価:S	
KDDI/沖縄セル (開設計画の認定期間: H31.4.10~)	28GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は多い。 ・人口カバー率は同等程度である。 ・面積カバー率は同等程度である。	①基地局数(屋外) 90局(+68局)	②基地局数(屋内等) 16局(+16局)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CA及びMassive MIMOが導入されている。</li> <li>・CA及びMassive MIMOの導入率が50%を超えている。</li> </ul>	各評価指標の観点において、適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:A		
	評価:A	総合評価:A		評価:S	
ソフトバンク (開設計画の認定期間: H31.4.10~)	28GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は非常に少ない。 ・人口カバー率は同等程度である。 ・面積カバー率は同等程度である。	①基地局数(屋外) 6局(+6局)	②基地局数(屋内等) 0局(+0局)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CA及びMassive MIMOが導入されている。</li> <li>・CA及びMassive MIMOの導入率が50%を超えている。</li> </ul>	各評価指標の観点において、適切な電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:A		
	評価:A	総合評価:A		評価:S	
楽天 (開設計画の認定期間: H31.4.10~)	28GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は非常に少ない。 ・人口カバー率は同等程度である。 ・面積カバー率は同等程度である。	①基地局数(屋外) 2局(+2局)	②基地局数(屋内等) 0局(+0局)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CA、2/4/8MIMO、Massive MIMO及び256QAMのいずれも導入されていない。</li> </ul>	各評価指標の観点において、一定の電波利用が行われていると認められる。
		評価:A	評価:A		
	評価:A	総合評価:A		評価:C	

※()内は開設計画値に対する差分

※当該周波数帯に係る基地局は本年度初めて開設されたため、「2.通信速度向上等」に係る進捗評価は行わない。

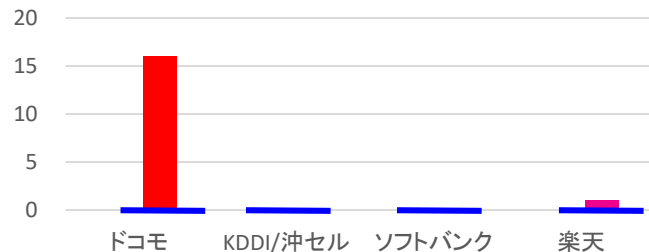
# 調査結果の概要(5G高度特定基地局)

○ 3.7/4.5/28GHz帯共通 ・カバレッジ (開設計画の認定 (H31.04.10)、5G基盤展開率50%以上 (R06.04.09))

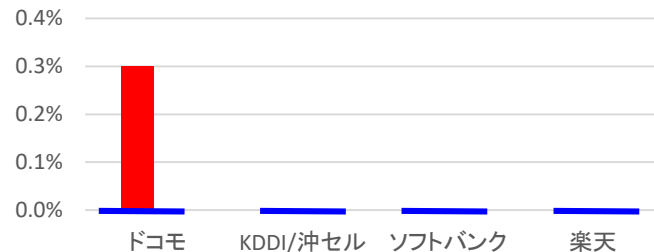
	ドコモ	KDDI/沖縄セル	ソフトバンク	楽天
5G高度特定基地局数	16局	0局	0局	1局
5G基盤展開率	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%

(局) 5G高度特定基地局数

■ 令和元年度末  
■ 開設計画値



5G基盤展開率



免許人名	カバレッジ		総合評価	
	実績評価	進捗評価		
ドコモ (開設計画の認定期間: H31.4.10~)	KDDI/沖縄セル及びソフトバンクにおいて、 5G高度特定基地局の調査年度中の開 設計予定がなく、実際に開設されていな いため、実績評価は行わない。	①5G高度特定基地局数 101局 (+101局) 評価:A	②5G基盤展開率 0.3%(+0.3%) 評価:A	各評価指標の観点において、適切な電波利用が行 われていると認められる。
総合評価:A				
KDDI/沖縄セル (開設計画の認定期間: H31.4.10~)		①5G高度特定基地局数 0局(±0局) 評価:—	②5G基盤展開率 0.0%(±0.0%) 評価:—	次年度以降の進捗状況について、厳正に確認してい くこととする。
総合評価:—				
ソフトバンク (開設計画の認定期間: H31.4.10~)	①5G高度特定基地局数 0局(±0局) 評価:—	②5G基盤展開率 0.0%(±0.0%) 評価:—	次年度以降の進捗状況について、厳正に確認してい くこととする。	
総合評価:—				
楽天 (開設計画の認定期間: H31.4.10~)	①5G高度特定基地局数 1局(±0局) 評価:A	②5G基盤展開率 0.0%(±0.0%) 評価:A	各評価指標の観点において、適切な電波利用が行 われていると認められる。	
総合評価:A				

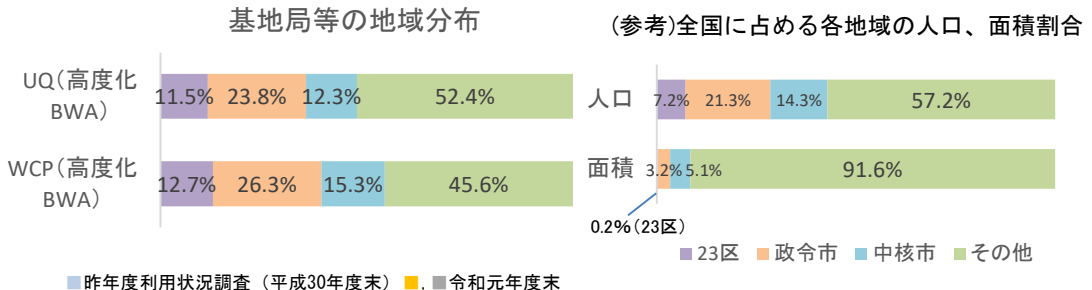
※()内は開設計画値に対する差分



# 調査結果の概要(2.5GHz帯)

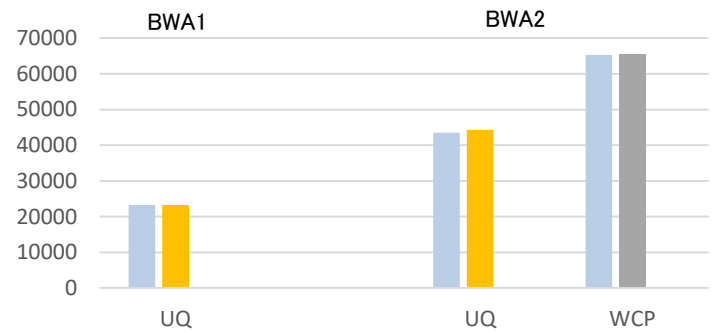
## 1. カバレッジ (開設計画の認定 (H19.12.21、H25.07.29)、市町村人口カバー率50%以上(H19の認定)、人口カバー率50%以上 (H25の認定))

	UQ		WCP
	BWA (WiMAX)	高度化BWA (WiMAX R2.1AE)	高度化BWA (AXGP)
基地局数	23,247	44,331	65,426
人口カバー率	87.5%	97.6%	86.9%
面積カバー率	17.6%	38.7%	13.6%
不感地域人口の解消数	1,841人		4人

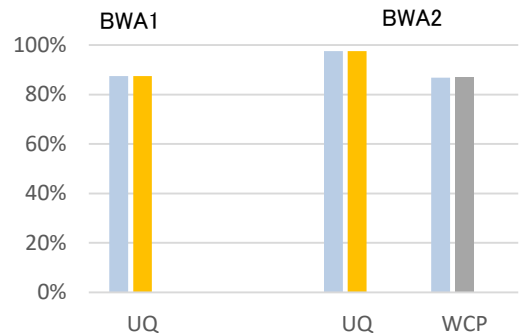


### ○昨年度利用状況調査実績値との比較

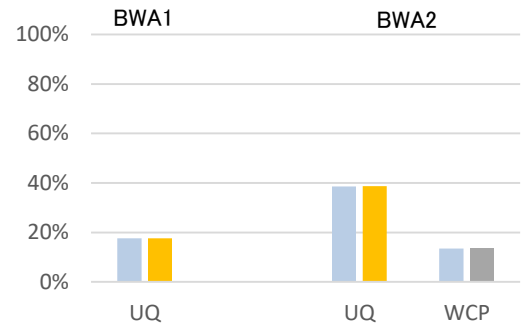
基地局数(局)



人口カバー率



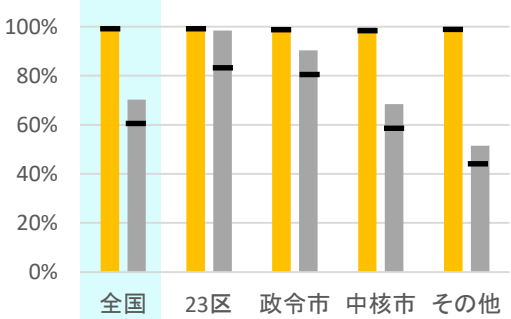
面積カバー率



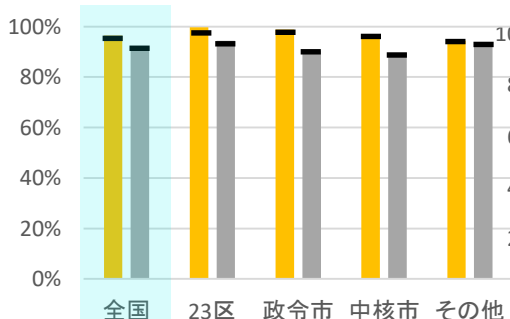
## 2. 通信速度向上等に資する技術導入

■ UQ (高度化BWA) 令和元年度末 ■ WCP (高度化BWA) 令和元年度末 ■ 昨年度実績値

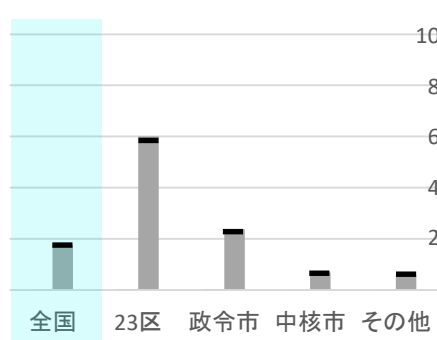
地域ごとのCAの導入状況



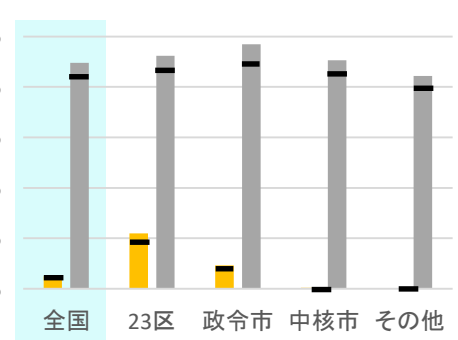
地域ごとの4MIMO導入状況



地域ごとの8MIMO導入状況



地域ごとの256QAM導入状況



※CAで使用する周波数帯  
 ・UQ・・・1.7GHz,2GHz,3.5GHz(最大4帯域の組合せ)  
 ・WCP・・・700MHz,1.7GHz,3.4GHz,3.5GHz (最大4帯域の組合せ)

※少数ではあるが、UQも8MIMOを導入している。

# 評価結果(2.5GHz帯)

免許人名	1. カバレッジ			2. 通信速度向上等		総合評価	
	実績評価	進捗評価			実績評価		進捗評価
UQ (開設計画の認定期間: H19.12.21～ H24.12.20, H25.07.29～ H30.07.28)	2.5GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は少ない。 ・人口カバー率は同等程度である。 ・面積カバー率は大きい。	①基地局数(屋外) 43,503局(+828局)	②人口カバー率 97.6%(+0.1%)	③面積カバー率 38.7%(+0.1%)	・CA、MIMO及び 256QAMが導入されている。 ・CA及び4MIMOの導入 率が50%を超えている。	・CA導入率 99.9%(+0.2%) ・4MIMO導入率 96.4%(+1.3%) ・8MIMO導入率 0.2%(+0.2%) ・256QAM導入率 4.9%(+0.8%)	各評価指標の観点において、適 切な電波利用が行われていると 認められる。
		評価:A	評価:A	評価:A			
	評価:A	総合評価:A			評価:S	評価:A	
WCP (開設計画の認定期間: H19.12.21～ H24.12.20)	2.5GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は多い。 ・人口カバー率は同等程度である。 ・面積カバー率は非常に小さい。	①基地局数 65,426局(+172局)	②人口カバー率 86.9%(+0.1%)	③面積カバー率 13.6%(+0.1%)	・CA、MIMO及び 256QAMが導入されている。 ・CA、4MIMO及び 256QAMの導入率が50% を超えている。	・CA導入率 70.3%(+9.5%) ・4MIMO導入率 91.8%(+0.2%) ・8MIMO導入率 17.6%(+0.5%) ・256QAM導入率 89.6%(+3.8%)	各評価指標の観点において、適 切な電波利用が行われていると 認められる。
		評価:A	評価:A	評価:A			
	評価:A	総合評価:A			評価:S	評価:A	

※ ( ) 内は昨年度実績値に対する差分

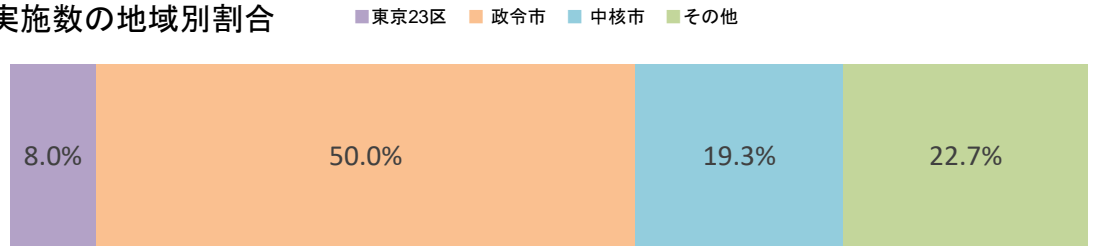
### **3. 複数の周波数帯を横断した調査結果及び評価結果の概要**

# インフラシェアリングの取組に関する調査結果・評価結果の概要

## ○ 5Gにおけるインフラシェアリングの実施状況

ドコモ	KDDI/沖セル	ソフトバンク	楽天
今後のインフラシェアリング実施に向けて具体的に検討中	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3.7GHz帯及び28GHz帯の基地局(屋内等に設置するものを除く。)について、携帯電話事業者及び全国BWA事業者と約40局実施。</li> <li>・土地、建物、鉄塔等の工作物を共用している場合と、空中線、基地局装置、基地局のエントランス回線等の電気通信設備を共用している場合がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3.7GHz帯及び28GHz帯の基地局(屋内等に設置するものを除く。)及び基地局(屋内等に設置するものに限る。)について、携帯電話事業者及び全国BWA事業者と約40局実施。</li> <li>・土地、建物、鉄塔等の工作物を共用している場合と、空中線、基地局装置、基地局のエントランス回線等の電気通信設備を共用している場合がある。</li> </ul>	今後のインフラシェアリング実施に向けて具体的に検討中

## ○ 5Gにおけるインフラシェアリング実施数の地域別割合



## ○ 適切な電波利用が行われているかの程度を評価

分析結果	評価
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ドコモ及び楽天は、インフラシェアリングの活用の検討段階である。</li> <li>・KDDI/沖セル及びソフトバンクは、5Gの基地局設置にあたり、インフラシェアリングの実際の活用を進めている。インフラシェアリング実施数のうち政令市が最も大きな割合を占めており、都市部でのインフラシェアリングの活用が特に進められていると認められる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各者とも、適切な電波の有効利用のため、インフラシェアリングの検討や実際の活用を進めていると認められる。</li> </ul>

# 混信等の防止、安全・信頼性の確保の調査結果の概要

## ○混信等の防止の調査結果の概要

ドコモ	KDDI/沖セル	ソフトバンク	楽天	UQ	WCP
<p>・他の無線局等との干渉調整等を実施。</p> <p>&lt;各周波数帯特有の取組&gt;                      ○700MHz帯:                      テレビ受信障害対策                      ○1.7GHz帯:                      100kHzスライド対応                      ○3.4GHz帯:                      音声FPU、STL等に対する終了促進措置、宇宙無線通信(地球局)に対する混信等防止措置、TDD同期                      ○3.5/3.7/28GHz帯:                      宇宙無線通信(地球局)に対する混信等防止措置、TDD同期                      ○4.5GHz帯:                      公共業務用無線に対する混信防止措置</p>	<p>・他の無線局等との干渉調整等を実施。</p> <p>&lt;各周波数帯特有の取組&gt;                      ○700MHz帯:                      テレビ受信障害対策                      ○1.7GHz帯:                      公共業務用無線局に対する終了促進措置                      ○3.5/3.7/28GHz帯:                      宇宙無線通信(地球局)に対する混信等防止措置、TDD同期</p>	<p>・他の無線局等との干渉調整等を実施。</p> <p>&lt;各周波数帯特有の取組&gt;                      ○700MHz帯:                      テレビ受信障害対策                      ○1.7GHz帯:                      100kHzスライド対応                      ○3.4GHz帯:                      音声FPU、STL等に対する終了促進措置、宇宙無線通信(地球局)に対する混信等防止措置、TDD同期                      ○3.5/3.7/28GHz帯:                      宇宙無線通信(地球局)に対する混信等防止措置、TDD同期</p>	<p>・他の無線局等との干渉調整等を実施。</p> <p>&lt;各周波数帯特有の取組&gt;                      ○1.7GHz帯:                      公共業務用無線局に対する終了促進措置                      ○3.7/28GHz帯:                      宇宙無線通信(地球局)に対する混信等防止措置、TDD同期</p>	<p>・他の無線局等との干渉調整等を実施。</p> <p>&lt;各周波数帯特有の取組&gt;                      ○2.5GHz帯:TDD同期</p>	<p>・他の無線局等との干渉調整等を実施。</p> <p>&lt;各周波数帯特有の取組&gt;                      ○2.5GHz帯:TDD同期</p>

## ○安全・信頼性の確保の調査結果の概要

	ドコモ	KDDI/沖セル	ソフトバンク	楽天	UQ	WCP
○技術要員						
NOC要員	374人※1	1,066人	279人※2	157人	71人	279人※2
保守要員	2,420人※1	3,184人	541人※2	108人	1,790人	541人※2
無線従事者	8,496人	4,091人	6,702人	1,321人	1,790人	1,547人
電気通信主任技術者	29人	64人※3	47人	30人	11人	15人
○災害対策	<p>・地震対策(耐震補強等)、火災対策(消火設備設置)等を実施。                      ・24時間以上運用可能な予備電源等を設置。</p>	<p>・地震対策(耐震補強等)、火災対策(消火設備設置)等を実施。                      ・24時間以上運用可能な予備電源等を設置。</p>	<p>・地震対策(耐震補強等)、火災対策(消火設備設置)等を実施。                      ・24時間以上運用可能な予備電源等を設置。</p>	<p>・地震対策(耐震補強等)等を実施。                      ・24時間以上運用可能な予備電源等を設置。</p>	<p>・地震対策(耐震補強等)、火災対策(消火設備設置)等を実施。                      ・24時間以上運用可能な予備電源等を設置。</p>	<p>・地震対策(耐震補強等)、火災対策(消火設備設置)等を実施。</p>
車載型基地局	115局	45局	100局	6局	2局	34局
可搬型基地局	56局	138局	200局	12局	22局	0局
移動電源車	131台	58台	82台	6局	0台	82台

※1 自社グループ社員のみを計上    ※2 自社社員のみを計上    ※3 移動通信システムに従事しない者も計上

○適切な電波利用が行われているかの程度を評価(混信等の防止)

分析結果	評価
各免許人とも各周波数帯特有の取組を含め他の無線局等との干渉調整等を実施しており、混信等の防止に適切に努めていると認められる。	混信等の防止の観点において、適切な電波利用が行われていると認められる。

○適切な電波利用が行われているかの程度を評価(安全・信頼性の確保)

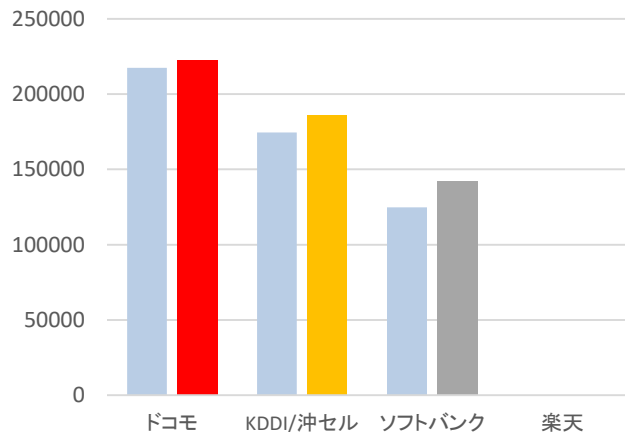
免許人名	分析結果	評価
ドコモ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術要員を確保していると認められる。</li> <li>・各種災害への対応を実施していると認められる。</li> <li>・予備電源を設置し、信頼性を高めていると認められる。</li> <li>・車載型基地局、可搬型基地局及び移動電源車を整備し、災害等に備えていると認められる。</li> </ul>	安全・信頼性の確保の観点において、適切な電波利用が行われていると認められる。
KDDI/沖セル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術要員を確保していると認められる。</li> <li>・各種災害への対応を実施していると認められる。</li> <li>・予備電源を設置し、信頼性を高めていると認められる。</li> <li>・車載型基地局、可搬型基地局及び移動電源車を整備し、災害等に備えていると認められる。</li> </ul>	
ソフトバンク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術要員を確保していると認められる。</li> <li>・各種災害への対応を実施していると認められる。</li> <li>・予備電源を設置し、信頼性を高めていると認められる。</li> <li>・車載型基地局、可搬型基地局及び移動電源車を整備し、災害等に備えていると認められる。</li> </ul>	
楽天モバイル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術要員を確保していると認められる。</li> <li>・各種災害への対応を実施していると認められる。</li> <li>・予備電源を設置し、信頼性を高めていると認められる。</li> <li>・車載型基地局、可搬型基地局及び移動電源車を整備し、災害等に備えていると認められる。</li> </ul>	
UQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術要員を確保していると認められる。</li> <li>・各種災害への対応を実施していると認められる。</li> <li>・予備電源を設置し、信頼性を高めていると認められる。</li> <li>・車載型基地局及び可搬型基地局を整備し、災害等に備えていると認められる。</li> </ul>	
WCP	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術要員を確保していると認められる。</li> <li>・各種災害への対応を実施していると認められる。</li> <li>・車載型基地局及び移動電源車を整備し、災害等に備えていると認められる。</li> </ul>	

# 音声トラヒック(全国)の調査結果・評価結果の概要

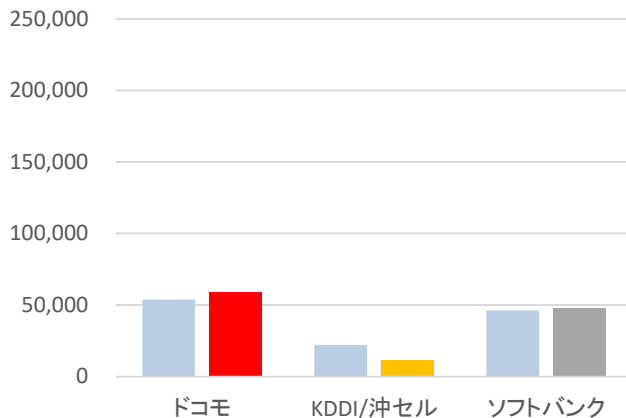
○全契約の平均トラヒック(単位:erl(1時間当たりの合計通話時間を表す単位))

■ 平成30年度 ■ 令和元年度  
 ※楽天はerl単位での集計ができず推計値を使用。

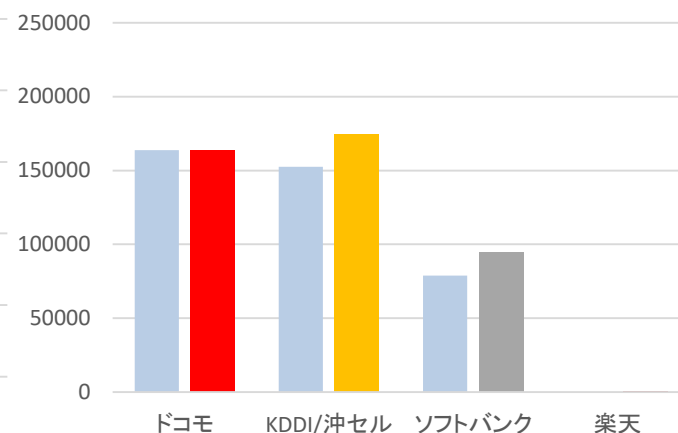
携帯電話 (3G,LTE/4G)



携帯電話 (3G)

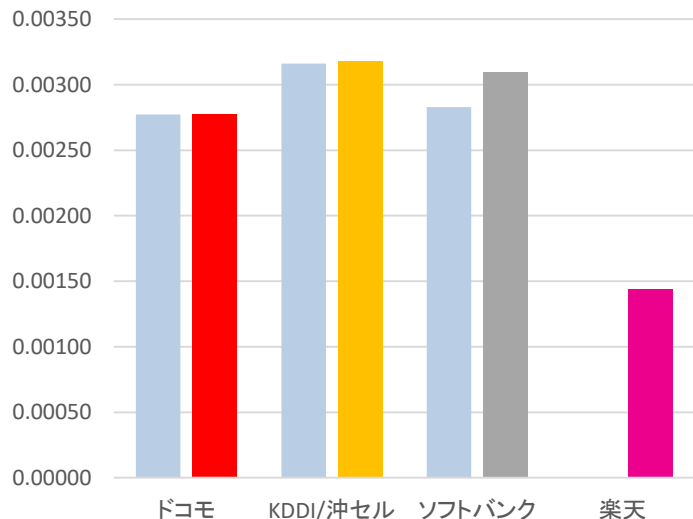


携帯電話 (LTE/4G)



(参考) 1契約当たりの平均トラヒック(単位:erl)

携帯電話 (3G,LTE/4G)



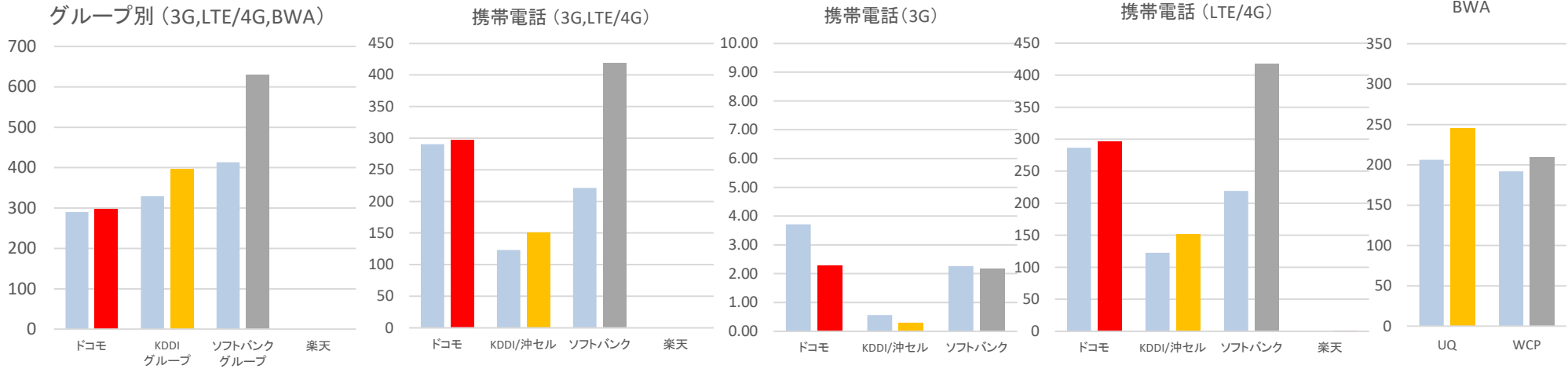
○適切な電波利用が行われているかの程度を評価

免許人名	分析結果	評価
ドコモ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・昨年度に比して3Gトラヒックは増加しているが、LTE/4Gトラヒックは減少している。総トラヒック(3G、LTE/4G)は増加している。</li> <li>・LTE/4Gトラヒックが3Gトラヒックを大きく上回っている。</li> </ul>	音声通信のLTE/4G化が進んでおり、適切な電波利用が行われていると認められる。
KDDI/沖縄セル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・昨年度に比して3Gトラヒックは減少しているが、LTE/4Gトラヒックは増加している。総トラヒック(3G、LTE/4G)は減少している。</li> <li>・LTE/4Gトラヒックが3Gトラヒックを大きく上回っている。</li> </ul>	音声通信のLTE/4G化が大きく進んでおり、適切な電波利用が行われていると認められる。
ソフトバンク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・昨年度に比して3Gトラヒック・LTE/4Gトラヒックともに増加している。総トラヒック(3G、LTE/4G)も増加している。</li> <li>・LTE/4Gトラヒックが3Gトラヒックを上回っている。</li> </ul>	音声通信のLTE/4G化が進んでおり、適切な電波利用が行われていると認められる。
楽天	<ul style="list-style-type: none"> <li>・令和元年10月よりサービスが開始されたため、トラヒックが発生している。</li> </ul>	本年度からサービス開始であるため評価は行わないが、次年度以降音声トラヒックを厳正に確認していく。

# データトラフィック(全国)の調査結果・評価結果の概要

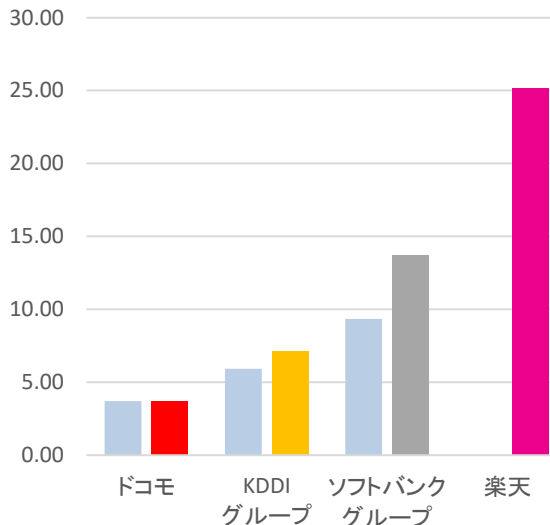
## ○1か月間の全契約の総トラフィック(単位:PB)

■ 平成30年度 ■, ■, ■, ■ 令和元年度



(参考) 1か月間の1契約当たりの総トラフィック(単位GB)

## グループ別 (3G,LTE/4G,BWA)



## ○適切な電波利用が行われているかの程度を評価

免許人グループ名	分析結果	評価
ドコモ	<ul style="list-style-type: none"> <li>総トラフィック(3G,LTE/4G)は、前年度比+約3%となっており、携帯電話・全国BWA全体のトラフィック(約1,324PB)のうち、約23%を占めている。</li> <li>携帯電話トラフィック(3G、LTE/4G)の99%以上をLTE/4Gトラフィックが占めている。</li> <li>1ヶ月間の1契約当たりの総トラフィックは約3.7GBであり、携帯電話・全国BWA全体の約7.3GBに対し小さい。</li> </ul>	昨年度に比してトラフィックが増大しており、利用者のデータ通信の需要拡大に対応していると認められ、また3GからLTE/4Gへの移行も更に進んでいることから、適切な電波利用が行われていると認められる。
KDDIグループ (KDDI/沖セル及びUQ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>総トラフィック(3G,LTE/4G,BWA)は、前年度比+約21%となっており、携帯電話・全国BWA全体のトラフィック(約1,324PB)のうち、約30%を占めている。</li> <li>携帯電話トラフィック(3G、LTE/4G)の99%以上をLTE/4Gトラフィックが占めている。</li> <li>1ヶ月間の1契約当たりの総トラフィックは約7.1GBであり、携帯電話・全国BWA全体の約7.3GBと同等程度である。</li> </ul>	昨年度に比してトラフィックが増大しており、利用者のデータ通信の需要拡大に対応していると認められ、また3GからLTE/4Gへの移行も更に進んでいることから、適切な電波利用が行われていると認められる。
ソフトバンクグループ (ソフトバンク及びWCP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>総トラフィック(3G,LTE/4G,BWA)は、前年度比+約52%となっており、携帯電話・全国BWA全体のトラフィック(約1,324PB)のうち、約48%を占めている。</li> <li>携帯電話トラフィック(総トラフィック)の99%以上をLTE/4Gトラフィックが占めている。</li> <li>1ヶ月間の1契約当たりの総トラフィックは約13.7GBであり、携帯電話・全国BWA全体の約7.3GBに対し大きい。</li> </ul>	昨年度に比してトラフィックが増大しており、利用者のデータ通信の需要拡大に対応していると認められ、また3GからLTE/4Gへの移行も更に進んでいることから、適切な電波利用が行われていると認められる。
楽天モバイル	<ul style="list-style-type: none"> <li>令和元年10月よりサービスが開始されたため、トラフィックが発生している。1ヶ月間の1契約当たりの総トラフィックは約25.1GBであり、4グループ中最大である。</li> </ul>	本年度からサービス開始であるため評価は行わないが、次年度以降データトラフィックを厳正に確認していく。




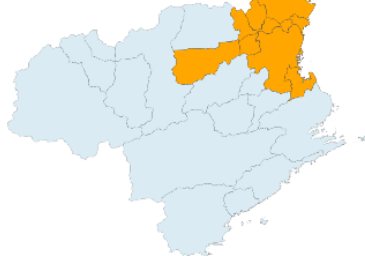


# 地域別の基地局配置及びトラフィック状況の調査結果の概要

## ○地域別の基地局配置及びトラフィック状況の調査について

行政上の扱いを異にする4都市（特別行政区、政令指定都市、中核市及びそれ以外）をそれぞれ中心とし同等程度の大きさである以下4地域を対象に、4G※<sup>1</sup>基地局配置状況及び4Gトラフィック（当該地域に開設されている4G基地局のデータ通信量の合算値）を調査。

調査結果の概要:

調査地域	東京23区 (特別行政区)	大阪府中心地域 (政令指定都市大阪市及び堺市含む)	沖縄県中心地域 (中核市那覇市含む)	徳島県中心地域 (中核市等を含まない)
調査地域図				
面積[km <sup>2</sup> ]	618.8	659.4	601.9	655.3
夜間人口[人]	9,272,740	5,970,574	1,213,835	521,139
昼間人口[人]	12,033,592	6,678,917	1,210,419	523,793
4G基地局数 [局]	90,818 (74,655)	37,399 (34,033)	5,815 (5,210)	2,843 (2,551)
4G基地局1局当たりの面積[km <sup>2</sup> ]	0.007 (0.008)	0.018 (0.019)	0.104 (0.116)	0.230 (0.257)
4G基地局1局当たりの平均収容人数※ <sup>2</sup> [人]	117 (143)	169 (186)	208 (233)	184 (205)

※1 LTE/4G及び高度化BWAに係る屋外基地局、屋内基地局及び陸上移動中継局の合算値 ※3 ( ) 内の値は昨年度の値

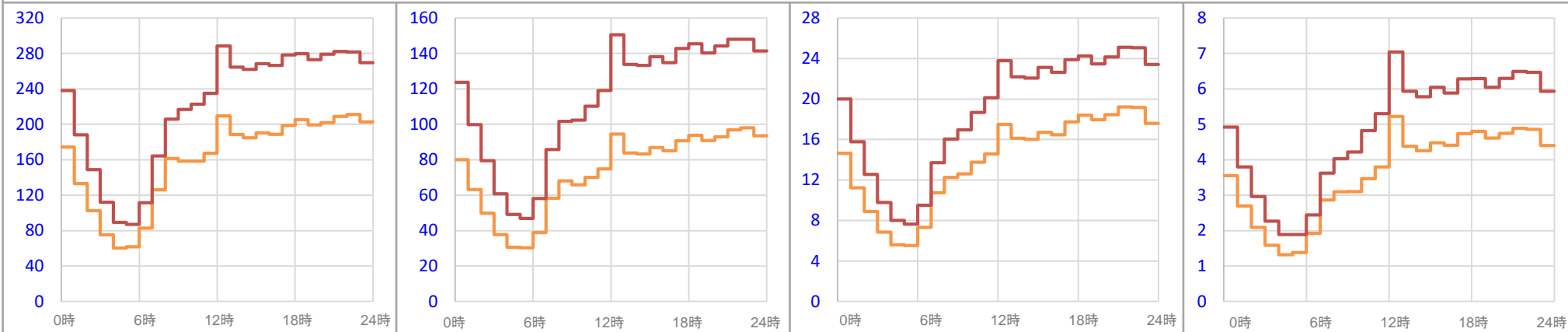
※2 夜間人口と昼間人口の平均人口基準（平成27年国勢調査による）

# 地域別の基地局配置及びトラフィック状況の調査結果及び評価結果の概要

調査結果の概要（続き）：（）内は昨年度の値    —：令和2年3月    —：平成31年3月

東京23区	大阪府中心地域	沖縄県中心地域	徳島県中心地域
-------	---------	---------	---------

○ 0時から24時までの時間帯別の月間平均トラフィック[TB]



○ 月間総トラフィック[TB]

164,700 (119,384)	84,859 (54,497)	14,008 (10,397)	3,616 (2,687)
-------------------	-----------------	-----------------	---------------

○ 1人当たり※1の月間総トラフィック[GB]

15.46 (11.21)	13.42 (8.62)	11.56 (8.58)	6.92 (5.14)
---------------	--------------	--------------	-------------

○ 4G基地局1局当たりの月間総トラフィック[GB]

1,814 (1,599)	2,269 (1,601)	2,409 (1,996)	1,272 (1,053)
---------------	---------------	---------------	---------------

○ 適切な電波利用が行われているかの程度を評価

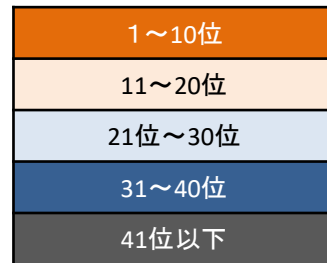
※1 平成27年国勢調査に基づく夜間人口と昼間人口の平均人口基準

分析結果	評価
<ul style="list-style-type: none"> <li>・4G基地局の配置状況について、1局当たりの面積には大きな差がある一方、1局当たりの収容人数は人口密度に関わらず、およそ2倍の範囲内でのばらつきとなっている。</li> <li>・人口の多い都市部の地域ほど月間総トラフィックが大きい。人口1人当たりの月間トラフィックについては、都市部・地方部の差違が2倍以上になっている。</li> <li>・4G基地局1局当たりの月間総トラフィックは人口密度にかかわらず、およそ2倍の範囲内でのばらつきとなっている。</li> <li>・昨年度と比して、いずれの地域も4G基地局数が増加し、1局当たりの収容人数が減少している一方、4G基地局1局当たりの月間総トラフィックは増加している。</li> </ul>	<p>人口密度やトラフィック状況といった各地域の相違に応じた基地局配置が実施され、適切な電波利用が行われていると認められる。</p>

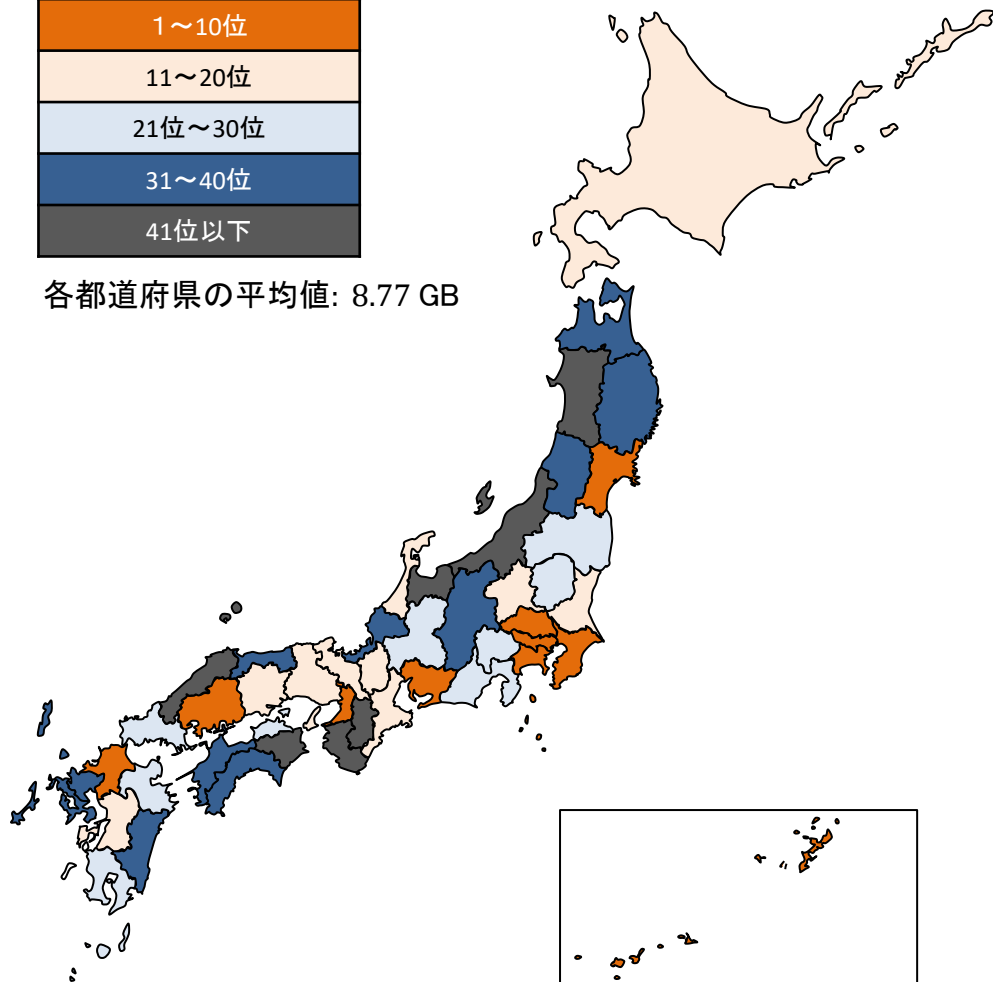
# 都道府県別のトラフィック状況の調査結果の概要

## 都道府県別 一人あたりの月間トラフィック量

都道府県	[GB]	人口[千人]	大分	8.72	1,144
東京	13.93	13,822	香川	8.68	962
沖縄	11.35	1,448	栃木	8.62	1,946
福岡	11.23	5,107	山口	8.61	1,370
愛知	10.99	7,537	鹿児島	8.48	1,614
神奈川	10.83	9,177	福島	8.40	1,864
大阪	10.67	8,813	山梨	8.40	817
埼玉	10.46	7,330	長崎	8.06	1,341
宮城	10.43	2,316	福井	8.03	774
千葉	10.36	6,255	宮崎	7.96	1,081
広島	10.35	2,817	愛媛	7.95	1,352
北海道	9.56	5,286	鳥取	7.75	560
岡山	9.34	1,898	青森	7.71	1,263
京都	9.19	2,591	岩手	7.66	1,241
兵庫	9.14	5,484	高知	7.39	706
三重	9.14	1,791	長野	7.24	2,063
石川	9.00	1,143	山形	7.21	1,090
熊本	8.97	1,757	島根	7.10	680
滋賀	8.94	1,412	富山	7.07	1,050
茨城	8.90	2,877	奈良	6.86	1,339
群馬	8.81	1,952	和歌山	6.77	935
岐阜	8.77	1,997	新潟	6.64	2,246
佐賀	8.77	819	秋田	6.63	981
静岡	8.75	3,659	徳島	6.52	736



各都道府県の平均値: 8.77 GB

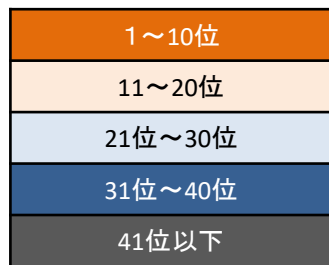


※ LTE/4G及び高度化BWAに係るトラフィックを対象とする  
 ※ 人口は、平成27年国勢調査に基づく夜間人口と昼間人口の平均値

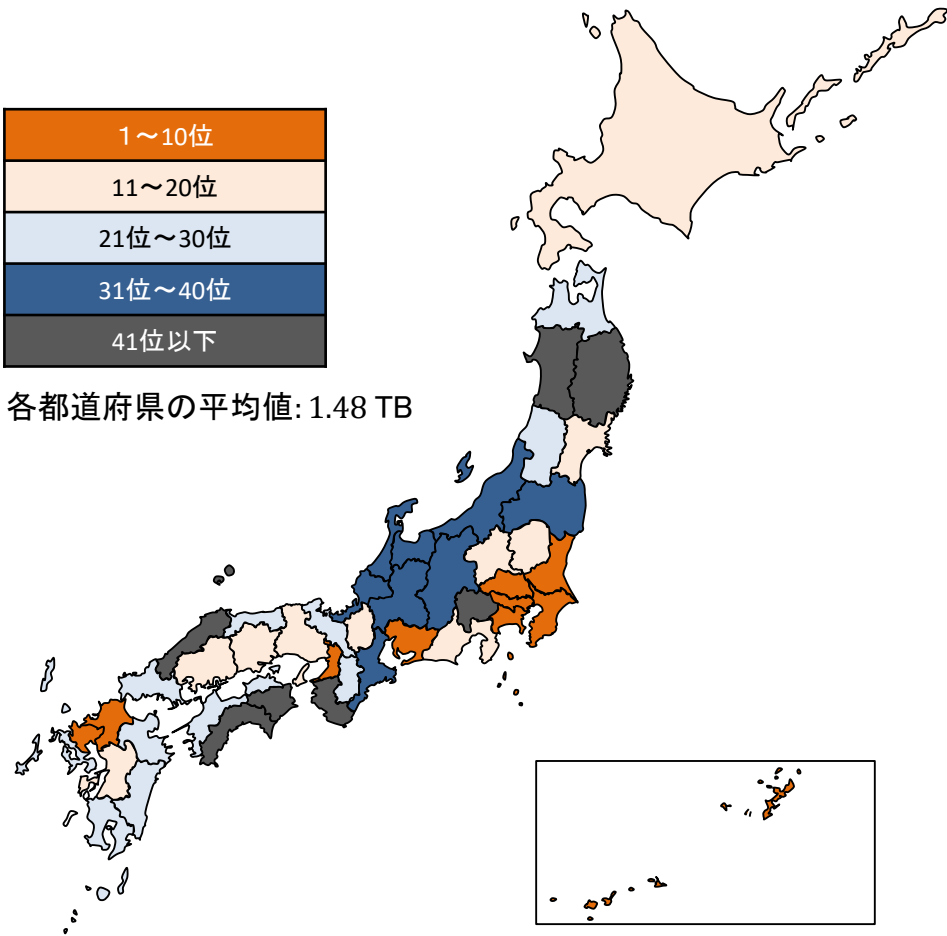
# 都道府県別のトラフィック状況の調査結果及び評価結果の概要

## 都道府県別 基地局1局当たりの月間トラフィック量

都道府県	[TB]	基地局数	京都	1.41	17,180
埼玉	2.40	29,849	山口	1.39	8,686
福岡	2.34	24,533	大分	1.38	7,354
神奈川	2.22	42,618	山形	1.36	5,941
沖縄	2.11	7,695	鹿児島	1.36	10,289
千葉	2.06	29,680	長崎	1.34	8,278
大阪	1.96	49,070	奈良	1.33	6,697
愛知	1.94	42,697	三重	1.31	12,510
東京	1.84	111,297	岐阜	1.31	13,370
茨城	1.80	14,265	鳥取	1.29	3,449
佐賀	1.77	4,137	愛媛	1.27	8,691
宮城	1.70	14,325	石川	1.20	8,641
広島	1.67	17,601	富山	1.19	6,312
熊本	1.67	9,583	福島	1.19	13,498
兵庫	1.65	29,932	新潟	1.17	13,075
岡山	1.59	11,310	福井	1.12	5,665
栃木	1.57	10,771	長野	1.08	14,022
群馬	1.57	11,072	秋田	1.07	6,318
静岡	1.55	20,811	山梨	1.07	6,519
滋賀	1.48	8,393	岩手	1.05	9,340
北海道	1.48	34,855	徳島	0.99	4,964
香川	1.47	5,784	和歌山	0.95	6,794
宮崎	1.46	6,020	高知	0.92	5,827
青森	1.41	7,156	島根	0.87	5,669



各都道府県の平均値: 1.48 TB



### ○ 適切な電波利用が行われているかの程度を評価

分析結果	評価
<ul style="list-style-type: none"> <li>人口1人当たりの月間トラフィックについては、上位の都道府県と下位の都道府県の差が2倍程度になっている。人口の多い東名阪や地方の主要都市を含む都道府県ほど、1人当たりのトラフィック量が多い傾向がある。</li> <li>基地局1局当たりの月間トラフィック量は、およそ3倍の範囲内でのばらつきとなっている。</li> </ul>	<p>人口やトラフィック状況といった各地域の相違に応じた基地局配置が実施され、適切な電波利用が行われていると認められる。</p>

※ LTE/4G及び高度化BWAに係る基地局及びトラフィックを対象とする

# 電波の割当てを受けていない者等(MVNO)に対するサービス提供の調査結果の概要

## ○調査結果の概要

( )内は昨年度調査実績からの増加数 ※免許人から直接回線の提供を受けるMVNOに限り、MVNOから回線の提供を受けるMVNOは含まない。

免許人名		ドコモ	KDDI/沖セル	ソフトバンク	楽天	UQ	WCP
MNOであるMVNO※1に係るものを除く	MVNO数	34 (+ 3)	53 (+ 6)	506 (+67)	-	57 (+ 1)	19 (+10)
	L2接続	18 (- 1)	6 (+ 0)	4 (- 1)	-	0 (+ 0)	0 (+ 0)
	L2接続以外	18 (+ 4)	47 (+ 6)	502 (+66)	-	57 (+ 1)	19 (+10)
	MVNO契約数	1,069万 (+ 60万)	511万 (+80万)	682万 (+ 166万)	-	198万 (+ 10万)	2.7万 (+1.3万)
	L2接続	1,057万 (+ 53万)	124万 (+21万)	41万 (+ 15万)	-	0 (+ 0)	0 (+ 0)
	L2接続以外	12万 (+ 7万)	387万 (+60万)	641万 (+ 151万)	-	198万 (+ 10万)	2.7万 (+1.3万)
全契約数に占めるMVNO契約数の割合		13.3% (+0.4%)	8.7% (+0.9%)	14.9% (+3.2%)	-	5.7% (+0.0%)	0.07% (+0.03%)
MNOであるMVNO※1に係るもの	MVNO数	-	1 (+ 0)	-	-	2 (+ 0)	1 (+ 0)
	MVNO契約数	-	443万 (+67万)	-	-	3,211万 (+157万)	3,665万 (+323万)
	全契約数に占めるMVNO契約数の割合	-	7.6% (+0.8%)	-	-	93.2% (+0.0%)	99.93% (-0.03%)
MVNO促進の取組	開放を促進すべき機能※2の提供状況※3	HLR/HSS連携機能	○	△	-	-	-
		料金情報提供機能	○	-	-	-	-
		端末情報提供機能※4	○	○	○	-	-
		その他	-	-	-	-	-
	その他	標準プランの策定・公開やMVNO事業希望者への窓口設置等を実施。	標準プランの策定・公開やMVNO事業希望者への窓口設置等を実施。	標準プランの策定・公開やMVNO事業希望者への窓口設置等を実施。	MVNOガイドラインに規定するアンバンドル機能について2020年4月頃から提供予定。自社の独自機能についても提供の準備を実施。	標準プランの策定・公開やMVNO事業希望者への窓口設置等を実施。	標準プランの策定・公開やMVNO事業希望者への窓口設置等を実施。

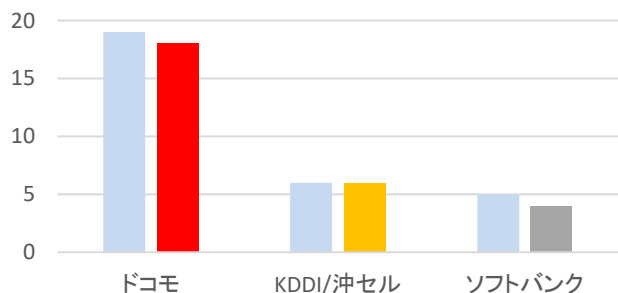
※1 自社グループのMNOであるMVNOに係るものを指す。

※2 総務省「MVNOに係る電気通信事業法及び電波法の適用関係に関するガイドライン」において規定される機能。当該機能は、第二種指定電気通信設備（令和2年11月末現在、ドコモ、KDDI/沖セル、ソフトバンク、UQ及びWCPが設置する電気通信設備が該当。）を対象に設定されている。

※3 ○：提供中、△：提供に向け、基本合意を締結済、-：提供なし（要望なし）

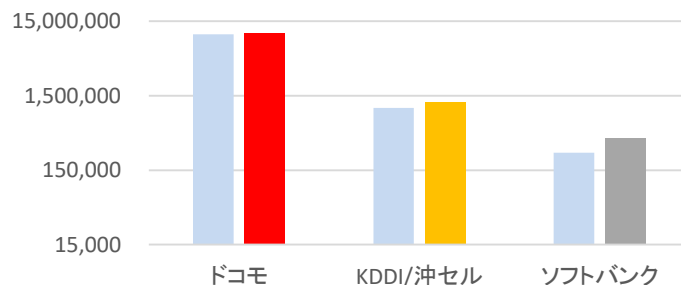
※4 L2接続を行うことによりMVNOが使用できるようになる標準的な機能の1つ

MVNO数(L2接続)



※対数グラフ

MVNO契約数(L2接続)



■ 平成30年度末  
■ 令和元年度末

※MNOであるMVNOに係るものを除く。

# 電波の割当てを受けていない者等(MVNO)に対するサービス提供の評価結果

○適切な電波利用が行われているかの程度を評価

免許人名	分析結果	評価
ドコモ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・昨年度に比してL2接続に係るMVNO数は減少している。L2接続以外のMVNO数及びMVNO数契約数、L2接続に係るMVNO契約数については増加している。</li> <li>・MVNO数及びMVNO契約数について、L2接続に係るものの割合が大きい。</li> <li>・HLR/HSS連携機能を提供しており、また、標準プランの策定・公開やMVNO事業希望者への窓口設置等を実施し、MVNO数/MVNO契約数の確保に努めている。</li> </ul>	<p>L2接続によるサービス提供の規模が大きく、電波の割当てを受けていない者等(MVNO)に対するサービス提供を拡大しており、適切な電波利用が行われていると認められる。</p>
KDDI/沖セル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・昨年度に比してMVNO数及びMVNO契約数が増加しており、L2接続に係るMVNO契約数についても増加している。</li> <li>・HLR/HSS連携機能を提供予定であり、また、標準プランの策定・公開やMVNO事業希望者への窓口設置等を実施し、MVNO数/MVNO契約数の確保に努めている。</li> </ul>	<p>電波の割当てを受けていない者等(MVNO)に対するサービス提供を拡大しており、適切な電波利用が行われていると認められる。</p>
ソフトバンク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・昨年度に比してL2接続に係るMVNO数は減少している。L2接続以外のMVNO数及びMVNO数契約数、L2接続に係るMVNO契約数については増加している。</li> <li>・MVNO数及びMVNO契約数について、L2接続に係るものの割合が小さい。</li> <li>・標準プランの策定・公開やMVNO事業希望者への窓口設置等を実施し、MVNO数/MVNO契約数の確保に努めている。</li> </ul>	<p>L2接続によるサービス提供の規模が小さいものの、電波の割当てを受けていない者等(MVNO)に対するサービス提供を拡大しており、適切な電波利用が行われていると認められる。</p>
楽天	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2020年4月からMVNOサービスの提供を開始できるよう、各種準備を開始している。</li> </ul>	<p>電波の割当てを受けていない者等(MVNO)に対するサービス提供を行う準備を進めており、適切な電波利用に向け、取組を行っているものと認められる。</p>
UQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・昨年度に比してMVNO数及びMVNO契約数が増加している。</li> <li>・MVNO契約数について、MNOであるMVNO(KDDI/沖セル)に係る契約数が大半を占めている。</li> <li>・標準プランの策定・公開やMVNO事業希望者への窓口設置等を実施し、MVNO数/MVNO契約数の確保に努めている。</li> </ul>	<p>電波の割当てを受けていない者等(MVNO)に対するサービス提供を拡大しているものの、グループ内のMNOに対するサービス提供が大半を占めており、必ずしも多様かつ多数のMVNOがサービス提供を受けている状況にあるとは言いがたい。</p>
WCP	<ul style="list-style-type: none"> <li>・昨年度に比してMVNO数及びMVNO契約数が増加している。</li> <li>・MVNO契約数について、MNOであるMVNO(ソフトバンク)に係る契約数がほとんどを占めている。</li> <li>・標準プランの策定・公開やMVNO事業希望者への窓口設置等を実施し、MVNO数/MVNO契約数の確保に努めている。</li> </ul>	<p>電波の割当てを受けていない者等(MVNO)に対するサービス提供を拡大しているものの、グループ内のMNOに対するサービス提供がほとんどを占めており、必ずしも多様かつ多数のMVNOがサービス提供を受けている状況にあるとは言いがたい。</p>

# 携帯電話の上空利用及びIoTへの取組の調査結果の概要

## (1) 携帯電話の上空利用の試験的導入に係る調査結果

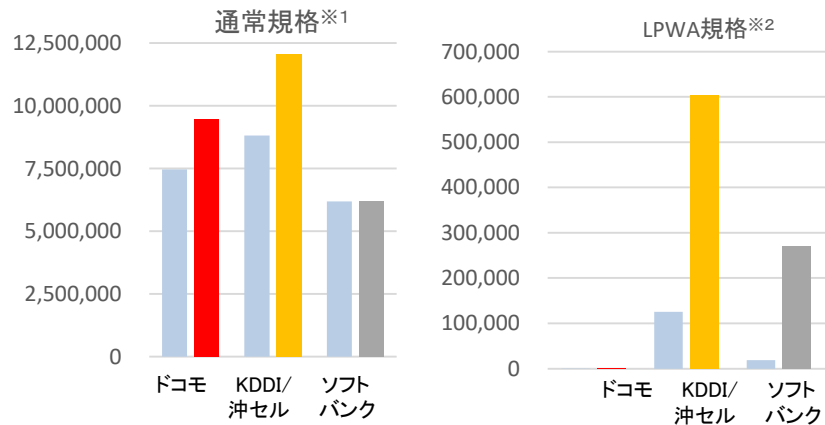
※1 今年度開設分。

※2 試験的導入が開始された平成28年7月から調査基準日時点までの開設局数の合計。

免許人名	規格※	周波数	総開設局数※ <sup>2</sup> (うち1年での増加数)	1年での増加分の主な用途		
				①無人航空機の制御用	②無人航空機の制御用以外のデータ伝送等用	①②両方
ドコモ	3G、4G/LTE	800MHz帯、1.5GHz帯、1.7GHz帯、2GHz帯	489局 (+470局)	2局	0局	468局
KDDI/沖セル	4G/LTE	800MHz帯、2GHz帯	46局 (+32局)	0局	0局	32局
ソフトバンク	3G、4G/LTE	900MHz帯、2GHz帯	19局 (+10局)	8局	0局	2局
楽天	4G/LTE	1.7GHz帯	3局 (+3局)	0局	0局	3局

## (2) IoTへの取組の調査結果

### ・昨年度との比較(IoT端末開設局数)



### ・携帯電話の上空利用の具体的な使用実態の例

—: 取得不可

免許人名	具体的な使用実態の例	実証実験1日あたりの平均飛行回数	通信1回当たりの通信量
ドコモ	災害現場の被害状況把握に資する映像伝送	3回	300Mbyte程度
	ドローンの運航管理システムのテレメトリデータ伝送	40回	15Kbyte程度
KDDI/沖セル	ドローンによる鉄塔点検	10回	-
	ドローンの動作検証	15回	-
ソフトバンク	ドローンの自動航行及びリアルタイム映像伝送	49回	-
	構造物スキャンニング・公園内空撮	7回	-
楽天	ドローン活用による配送	4回	15.4Mbyte程度

※1 3G、4G/LTE

※2 NB-IoT及びeMTC

免許人名	規格	主な周波数	開設局数(千局)	主な使用用途
ドコモ	通常規格	700MHz帯、800MHz帯、1.5GHz帯、1.7GHz帯、2GHz帯	9,480	公共サービス(保守・検針・サービス利用)等
	LPWA規格	800MHz帯、2GHz帯	0.9	-
KDDI/沖セル	通常規格	700MHz帯、800MHz帯、1.5GHz帯、1.7GHz帯、2GHz帯	12,080	電力メータ検診等
	LPWA規格	800MHz帯	603.7	メータによる水田の水量管理等
ソフトバンク	通常規格	900MHz帯、1.7GHz帯、2GHz帯	6,200	車載型通信機器等
	LPWA規格	900MHz帯、2GHz帯	270	メータ検診等

## ○適切な電波利用が行われているかの程度を評価

免許人名	分析結果	評価
ドコモ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯電話を試験的に上空で利用するための無線局を数多く開設しており、かつ様々な用途の実験を行っている。</li> <li>・通常規格については幅広い周波数帯、LPWA規格については人口カバー率の大きい周波数帯を用いてIoT端末を開設。</li> <li>・昨年度に比して多くのIoT端末を開設しており、LPWA規格のIoT端末の開設局数の増加率も増加している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯電話を試験的に上空で利用するための無線局を数多く開設しており、将来の適切な電波利用に向け、取組を行っているものと認められる。</li> <li>・昨年度に比して多くのIoT端末を開設しており、IoTサービスの拡大を進めていることから、適切な電波利用が行われていると認められる。</li> </ul>
KDDI/沖縄セル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯電話を試験的に上空で利用するための無線局を開設しており、かつ様々な用途の実験を行っている。</li> <li>・通常規格については幅広い周波数帯、LPWA規格については人口カバー率の大きい周波数帯を用いてIoT端末を開設。</li> <li>・昨年度に比して多くのIoT端末を開設しており、LPWA規格のIoT端末の開設局数の増加率が非常に大きい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯電話を試験的に上空で利用するための無線局を開設しており、将来の適切な電波利用に向け、取組を行っているものと認められる。</li> <li>・昨年度に比して多くのIoT端末を開設しており、IoTサービスの拡大を進めていることから、適切な電波利用が行われていると認められる。</li> </ul>
ソフトバンク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯電話を試験的に上空で利用するための無線局を開設しており、かつ様々な用途の実験を行っている。</li> <li>・通常規格、LPWA規格ともに、人口カバー率の大きい周波数帯を用いてIoT端末を開設。</li> <li>・昨年度に比して多くのIoT端末を開設しており、LPWA規格のIoT端末の開設局数の増加率が非常に大きい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯電話を試験的に上空で利用するための無線局を開設しており、将来の適切な電波利用に向け、取組を行っているものと認められる。</li> <li>・昨年度に比して多くのIoT端末を開設しており、IoTサービスの拡大を進めていることから、適切な電波利用が行われていると認められる。</li> </ul>
楽天モバイル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯電話を試験的に上空で利用するための無線局を開設している。</li> <li>・IoTサービスは開始されていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・携帯電話を試験的に上空で利用するための無線局を開設しており、将来の適切な電波利用に向け、取組を行っているものと認められる。</li> <li>・IoTサービスについては開始前であるため評価を行わないが、次年度以降厳正に確認していく。</li> </ul>



## **4. 今後に向けた主な課題**

# 今後に向けた主な課題

○ 来年度以降の調査に向けた主な課題は以下のとおりであり、引き続き検討が必要である。

課題テーマ	課題内容
(1) カバレッジの評価方法	<p>本調査の評価は、<u>実績評価</u>においては、昨年に引き続き各周波数帯の平均的な電波の利用状況との比較によって4段階で行った。また、<u>進捗評価</u>においては、開設計画の認定期間中の有無等に分けて、周波数帯ごとに基地局数、人口カバー率、面積カバー率、5G高度特定基地局、5G基盤展開率について、<u>開設計画の実施状況や昨年度実績値との比較によって4段階</u>で行った。</p> <p>今後、5G普及の状況や4G等の周波数を5Gでも使用できること等を踏まえ、より適切に電波の有効利用の程度を評価するために、各周波数帯の評価について、高トラヒック対策バンドやカバレッジバンドといった各周波数帯の用途目的に応じた評価を行う等、より多角的な評価基準の設定について引き続き検討を行うことが課題と考えられる。</p>
(2) 通信速度向上等に資する技術導入の評価方法	<p>本調査の評価は、<u>実績評価</u>においては電波の能率的な利用を確保し通信速度向上等に資する代表的な技術であるCA、2/4/8MIMO及び256QAMの導入状況によって4段階で、通信速度向上等に資する技術導入の評価を行った。また、3.7GHz帯、4.5GHz帯、28GHz帯においては、新たにMassive MIMOの導入状況についても評価を実施した。<u>進捗評価</u>では、昨年度実績値との比較によって評価を行った。</p> <p>当該評価に用いる代表的な技術及びその導入率の基準値については、<u>技術の普及状況等を注視しつつ、時勢に則した技術及び基準値</u>が用いられるよう、引き続き検討を行うことが課題と考えられる。</p>
(3) トラヒック	<p>本調査では、<u>免許人又は免許人グループごとの全国トラヒック</u>について取りまとめるとともに、<u>昨年度に引き続き全免許人分合算でサンプル地域の地域別トラヒック</u>を取りまとめ、評価を行った。また、新たに全免許人合算分で<u>都道府県別のトラヒック</u>について取りまとめ、評価を行った。</p> <p>現状、<u>免許人によって基地局で計測できるトラヒックに含まれる各種付加情報等の有無が異なり、厳密に統一した基準でのデータを集計することが困難であるところ、各種付加情報等の有無の影響の補正や当該影響に依存しない評価基準の設定等を含む免許人ごとに適切に評価する方法の確立</u>に向け、総務省において令和2年度携帯電話・全国BWAに係る利用状況調査の評価手法等の調査研究を実施。</p> <p>こうした取組等の検討状況を踏まえて、周波数の逼迫度を一層明らかにする可能性について、引き続き検討を行うことが課題と考えられる。</p>
(4) その他	<p>以上のほか、今後の技術革新やサービス動向の変化、インフラシェアリングの活用状況等の事情を勘案し、更なる電波の有効利用に資する調査及び評価の在り方について検討することが必要と考えられる。</p>