別紙２

令和３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（案）

令和４年３月

総　務　省

目　次

ページ

第１章　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

第１節　移動通信システムの現状 1

第２節　移動通信システム用周波数の割当て状況..3

第３節　移動通信システムの進化 4

第４節　電波の利用状況調査の概要..5

第５節　調査事項について 6

第６節　本調査の評価について 7

第２章　調査結果の概要及び評価結果

第１節　各周波数帯の調査結果の概要及び評価結果 14

第１款　調査結果の概要（免許人数及び無線局数） 14
第２款　調査結果の概要（700MHz 帯） 15
第３款　評価結果（700MHz 帯） 17
第４款　調査結果の概要（800MHz 帯） 18
第５款　評価結果（800MHz 帯） 19
第６款　調査結果の概要（900MHz 帯） 20
第７款　評価結果（900MHz 帯） 21
第８款　調査結果の概要（1.5GHz 帯） 22
第９款　評価結果（1.5GHz 帯） 23
第 10 款　調査結果の概要（1.7GHz 帯①） 24
第 11 款　評価結果（1.7GHz 帯①） 25
第 12 款　調査結果の概要（1.7GHz 帯②） 26
第 13 款　評価結果（1.7GHz 帯②） 27
第 14 款　調査結果の概要（２GHz 帯） 28
第 15 款　評価結果（２GHz 帯） 29
第 16 款　調査結果の概要（3.4GHz 帯） 30
第 17 款　評価結果（3.4GHz 帯） 31
第 18 款　調査結果の概要（3.5GHz 帯） 32

第 19 款　評価結果（3.5GHz 帯）........ 33
第 20 款　調査結果の概要（3.7GHz 帯）........ 34
第 21 款　評価結果（3.7GHz 帯）........ 35
第 22 款　調査結果の概要（4.5GHz 帯）........ 36
第 23 款　評価結果（4.5GHz 帯）........ 37
第 24 款　調査結果の概要（28GHz 帯）........ 38
第 25 款　評価結果（28GHz 帯）........ 39
第 26 款　調査結果の概要及び評価結果（５Ｇ高度特定基地局）........ 40
第 27 款　調査結果の概要（2.5GHz 帯）........ 41
第 28 款　評価結果（2.5GHz 帯）........ 42
第２節　複数の周波数帯を横断した調査結果の概要及び評価結果........ 43
第１款　インフラシェアリングの取組に関する調査結果の概要及び評価結果........ 43
第２款　混信等の防止、安全性・信頼性確保の調査結果の概要........ 44
第３款　混信等の防止、安全・信頼性の確保の評価結果........ 46
第４款　全国トラヒックの調査結果の概要及び評価結果........ 47
第５款　地域別の基地局配置及びトラヒック状況の調査結果の概要及び評価結果... 50
第６款　携帯電話の周波数帯別のトラヒック状況の調査結果の概要........ 52
第７款　携帯電話の周波数帯別のトラヒック状況の評価結果........ 53
第８款　MVNO に対するサービス提供の調査結果の概要........ 54
第９款　MVNO に対するサービス提供の評価結果........ 55
第 10 款　携帯電話の上空利用及び IoT への取組の調査結果の概要........ 56
第 11 款　携帯電話の上空利用及び IoT への取組の評価結果の概要........ 57

第３章　今後に向けた主な課題

今後に向けた主な課題........ 63

第１章

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

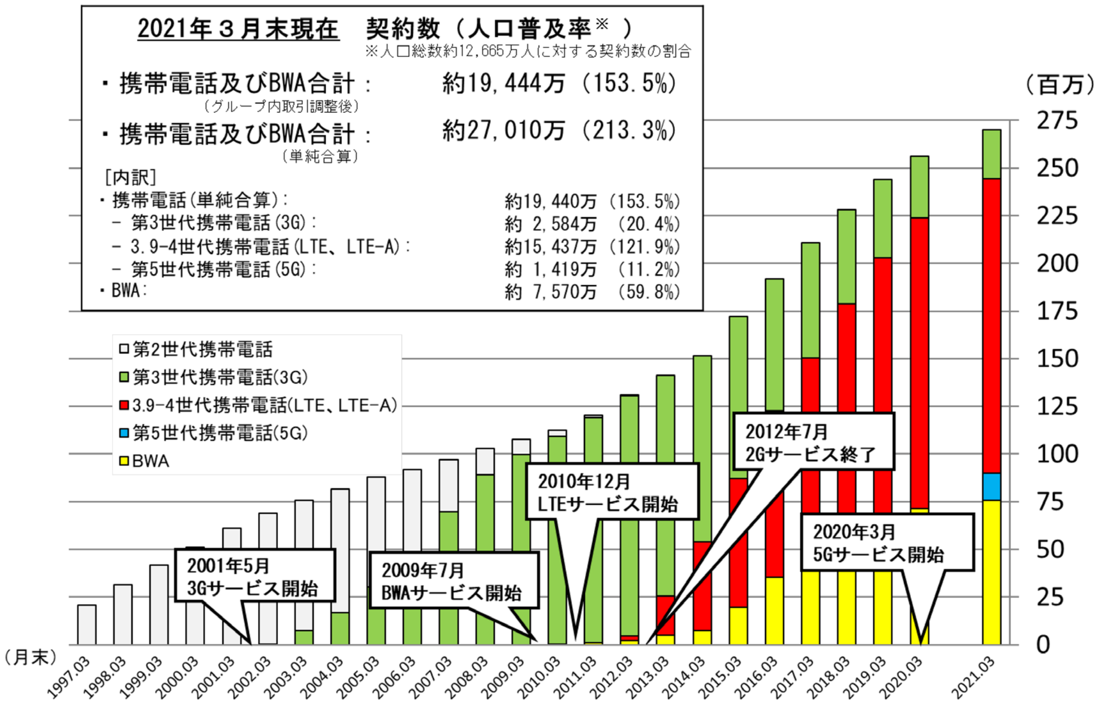
第１節　移動通信システムの現状

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、図表 1-1 に示すとおり、令和３年３月末時点で約１億 9444 万に達している。

また図表 1-2 に示すとおり、移動通信トラヒック※1に関して、月間平均トラヒックは直近１年で約 1.2 倍に増加、１契約（グループ内取引調整後）当たりの月間平均トラヒックも直近１年で約 1.2 倍に増加している。

今後も増加が見込まれる移動通信トラヒックに対応するため、第５世代移動通信システムの普及が期待されている。

図表 1-1　携帯電話及び BWA の契約数の推移

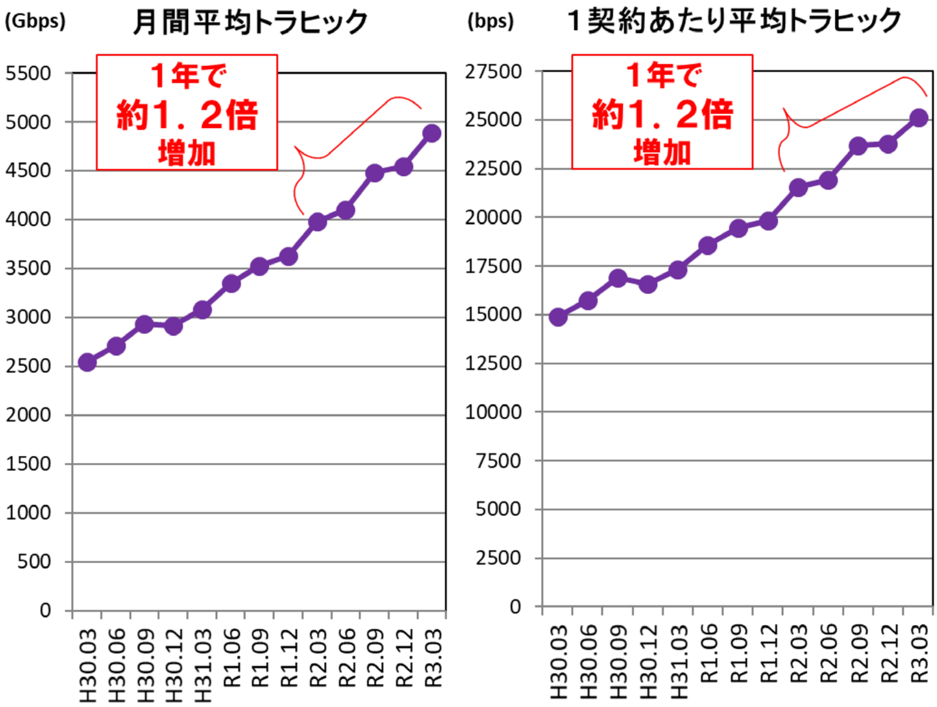


契約数：総務省報道発表資料「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表」

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３年１月１日現在）

※1　携帯電話及び全国 BWA に限る。

図表 1-2　移動通信トラヒックの推移（過去３年間）



第２節　移動通信システム用周波数の割当て状況

携帯電話事業者及び全国 BWA 事業者（以下「携帯電話事業者等」という。）の各者に割り当てられた周波数は、図表 1-3 のとおりである（令和４年２月末現在）。

平成 31 年４月には、５Ｇ用周波数として、3.7GHz 帯、4.5GHz 帯及び 28GHz 帯の割当てを実施した。3.7GHz 帯の 100MHz 幅について、株式会社 NTT ドコモ（以下「ドコモ」という。）、楽天モバイル株式会社（以下「楽天」という。）及びソフトバンク株式会社（以下「ソフトバンク」という。）に対しては１枠を、KDDI 株式会社及び沖縄セルラー電話株式会社（以下「KDDI/沖セル」という。）に対しては２枠を割り当てた。また、4.5GHz 帯の 100MHz 幅について、ドコモに対して１枠割り当てるとともに、28GHz 帯の 400MHz 幅については、楽天、ドコモ、KDDI/沖セル及びソフトバンクに対し１枠ずつ割り当てた。

令和３年４月には、５Ｇ用周波数として、1.7GHz 帯の割当てを実施した。1.7GHz 帯の東名阪以外の区域の 40MHz 幅について、楽天に対し割り当てた。ただし、本調査の対象時期は令和３年３月末時点であり、当該割当て以前である。

図表 1-3　移動通信システム用周波数の割当て状況

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4年2月末現在）。
○ 令和3年4月、5G用周波数として1.7GHz帯（東名阪以外）の割当てを実施。※
※本調査対象時期（令和3年3月末時点）は当該割当て以前である。

	700MHz帯 FDD	800MHz帯 FDD	900MHz帯 FDD	1.5GHz帯 FDD	1.7GHz帯 FDD	2GHz帯 FDD	2.5GHz帯 TDD	3.4GHz帯 TDD	3.5GHz帯 TDD	3.7GHz帯 4.5GHz帯 TDD	28GHz帯 TDD	合計
docomo	20MHz	30MHz	―	30MHz	40MHz 東名阪のみ	40MHz	―	40MHz	40MHz	200MHz	400MHz	840MHz
au	20MHz	30MHz	―	20MHz	40MHz	40MHz	―	―	40MHz	200MHz	400MHz	790MHz
UQ Communications	―	―	―	―	―	―	50MHz	―	―	―	―	50MHz
SoftBank	20MHz	―	30MHz	20MHz	30MHz	40MHz	―	40MHz	40MHz	100MHz	400MHz	720MHz
Wireless City Planning	―	―	―	―	―	―	30MHz	―	―	―	―	30MHz
Rakuten Mobile	―	―	―	―	80MHz 40MHzは東名阪以外	―	―	―	―	100MHz	400MHz	580MHz
合計	60MHz	60MHz	30MHz	70MHz	190MHz	120MHz	80MHz	80MHz	120MHz	600MHz	1,600MHz	3,010MHz

第３節　移動通信システムの進化

図表 1-4 に各周波数帯に導入された移動通信システムの世代の変遷を示す。これまでに割り当てられた周波数帯を用いて、広く全国に４Ｇの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した。

図表 1-4　各周波数帯に導入された移動通信システムの世代の変遷

移動通信システムの進化

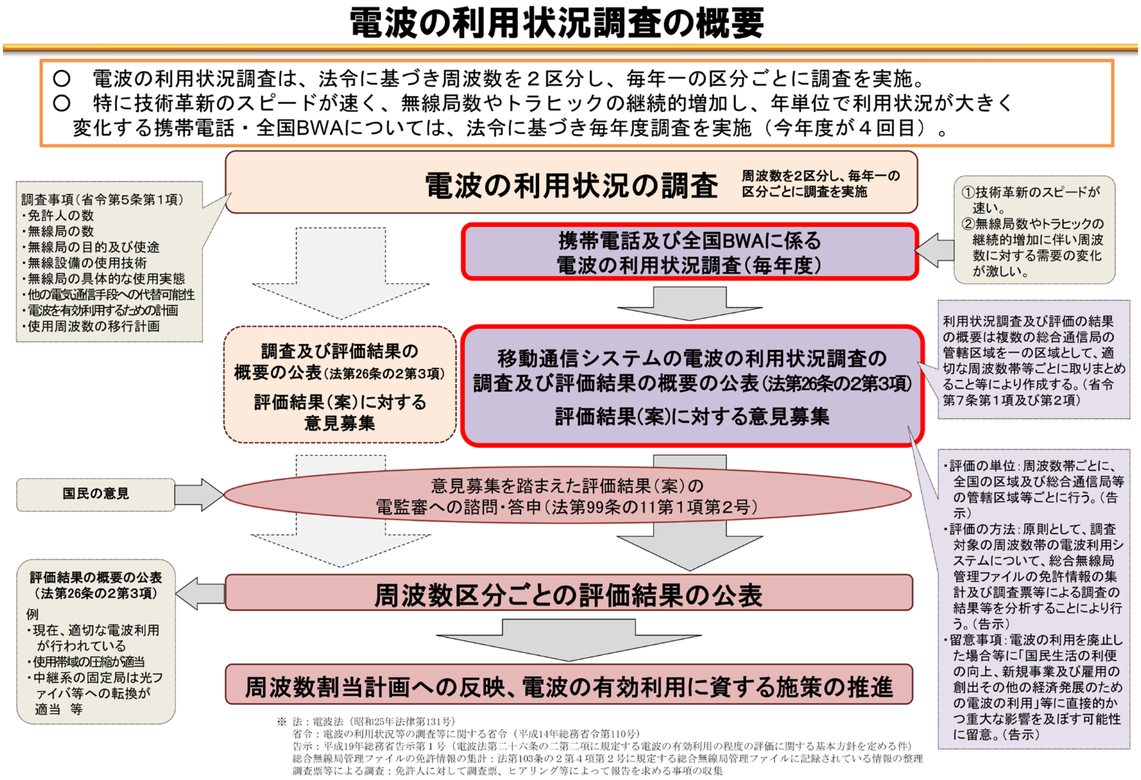
○ 平成31年4月に割り当てられた5G用周波数を用いて、令和2年3月より順次5G商用サービスが開始されている。
○ 更に、4G等で使用されている周波数帯を5Gで使用できるよう、令和2年8月に制度整備を実施。

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 R03.04.14		H19.12.21 H25.07.29	H26.12.22 H30.04.09	H31.04.10
世代	第3.9世代 第4世代 第5世代	第2世代 移行 第3世代 第3.5世代 第3.9世代 第4世代 第5世代	第3.5世代 第3.9世代 第4世代 第5世代	第2世代 移行 第3.5世代 第3.9世代 第4世代 第5世代	第3.5世代 第3.9世代 第4世代 第5世代	第3世代 第3.5世代 第3.9世代 第4世代 第5世代	BWA 高度化BWA 第5世代	第4世代 第5世代	第5世代

第４節　電波の利用状況調査の概要

電波の利用状況調査の概要を図表 1-5 に示す。

図表 1-5　電波の利用状況調査の概要



現状の周波数が逼迫している状況下において新しい電波需要に対応するためには、既存免許人が現在使用している周波数帯において、周波数割当計画の変更による電波の再配分その他電波の有効利用に資する施策を総合的かつ計画的に推進する必要がある。これらの施策の検討のため、適切な電波利用が行われているかどうか、それぞれの周波数帯における電波の利用状況調査を行っている。

従来電波の利用状況調査では、周波数を３区分し、それぞれ３年に１度の調査を行っていたが、「電波政策 2020 懇談会」の提言を踏まえ、技術革新や無線局数の増加等が著しい移動通信システムの周波数に特化した調査の制度整備（電波法（昭和 25 年法律第 131 号）第 26 条の２等の改正）を実施し、平成 30 年度より携帯無線通信を行う無線局の使用する周波数帯及び広帯域移動無線アクセスシステムの無線局が使用する周波数帯（全国 BWA に係る周波数帯に限る。）については毎年度の調査を行うこととなった。今回の令和３年度携帯電話及び全国 BWA に係る電波の利用状況調査（以下「本調査」という。）は、制度整備後、第４回目の調査となる。

第５節　調査事項について

本調査は、電波法第 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の免許情報の集計及び調査票等による調査により行った。

総合無線局管理ファイルの免許情報の集計は、免許人の数、無線局の数、無線局の目的及び使途並びに無線設備の使用技術について行った。

調査票等による調査は、免許人への調査票の送付及びヒアリングによって行った。図表 1-6 に調査票等による調査の調査項目を示す。調査票においては、これまでに認定された開設計画の記載項目等を基に調査項目を設定した。

図表 1-6　調査票等による調査の調査項目

調査事項について

○ 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/無線局の目的及び使途/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）※1、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 －設備設置・運用に係る技術的能力 －電気通信設備の安全・信頼性を確保するための取組み	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/周波数帯別）　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。

第６節　本調査の評価について

携帯電話事業者等による増大する移動通信トラヒックへの対応や、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（利用者、電波の割当てを受けていない者等（以下「MVNO」という。)、混信等の可能性のある免許人等）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を判断するうえでの材料となる調査及び評価とすることが重要である。

以上の観点から、移動通信システムに係る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に評価を行い、公表するものとする。

１.　評価指標について

評価に際して、国民（利用者、MVNO、混信等の可能性のある免許人等）の関心事項に応え、分かりやすいものとするため、「①各周波数帯の評価」及び「②複数の周波数帯を横断した評価」について、以下のとおり評価指標を設定する。

（１）　各周波数帯の評価においては、以下の図表 1-7 の２つの評価指標の観点から免許人ごと ※2に評価及び公表する。

図表 1-7　各周波数帯の評価における評価指標

	評価指標	具体的な観点
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た評価においては、以下の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 ※3又は全免許人をまとめて評価及び公表する。

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
④ 全国トラヒック
⑤ 地域別の基地局配置及びトラヒック状況/周波数帯別のトラヒック状況
⑥ 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

※２　KDDI/沖セルについては、一体的な経営を考慮し、まとめて評価及び公表を行う。

※３　KDDI/沖セル及び UQ コミュニケーションズ株式会社（以下「UQ」という。）並びにソフトバンク及び Wireless City Planning 株式会社（以下「WCP」という。）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、まとめて評価及び公表を行う。

２.　評価基準について

「（１）各周波数帯の評価」及び「（２）複数の周波数帯を横断した評価」の評価基準は以下のとおりである。

（１）各周波数帯の評価の評価基準

①　カバレッジ

①ー1.　実績評価

実績評価は、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図表 1-8 の評価基準を設定し、S/A/B/C の４段階で評価する。

図表 1-8　各周波数帯の評価における評価指標（カバレッジ実績評価）

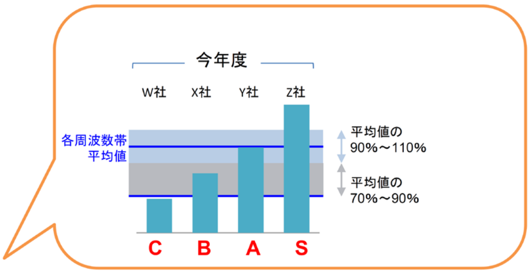
本調査の評価について②

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。

S	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（4G、高度化BWA又は5G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、各周波数平均値の110%を超えている ・基地局数、人口カバー率及び面積カバー率のいずれも、各周波数平均値の90%以上である
A	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（4G、高度化BWA又は5G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、各周波数帯平均値の90%以上110%以下である ・人口カバー率が、各周波数帯平均値の90%以上110%以下である（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、各周波数帯平均値の90%以上110%以下である
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（4G、高度化BWA又は5G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、各周波数帯平均値の70%以上かつAの条件の範囲を下回っている ・基地局数、人口カバー率及び面積カバー率のいずれも、各周波数帯平均値の110%以下である ・基地局数、人口カバー率及び面積カバー率のうち、1つがAの条件の範囲を満たしており、1つ以上が各周波数帯平均値の70%未満である
C	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（4G、高度化BWA又は5G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70%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も、Aの条件の範囲を下回っている



※5G高度特定基地局については、評価に
5G高度特定基地局数及び5G基盤展開率を利用。

S	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（5G高度特定基地局数及び5G基盤展開率のいずれも、各周波数帯平均値の110%を超えている）
A	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（以下の条件のいずれかを満たしている） ・5G高度特定基地局数及び5G基盤展開率のいずれも、各周波数帯平均値の90%以上110%以下である（各周波数帯平均値の110%値が5G基盤展開率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。） ・5G高度特定基地局数及び5G基盤展開率のうち、一方が各周波数帯平均値の110%を超えており、他方が各周波数帯平均値の110%以下である
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（以下の条件のいずれかを満たしている） ・5G高度特定基地局数及び5G基盤展開率のうち、一方がAの条件の範囲を満たしており、他方がAの条件の範囲を下回っている ・5G高度特定基地局数及び5G基盤展開率のいずれもAの条件の範囲を下回っており、かつ1つ以上が70%以上である
C	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（5G高度特定基地局数及び5G基盤展開率のいずれも、各周波数帯平均値の70%未満である）

①ー2.　進捗評価

開設計画の認定期間中の周波数帯（５Ｇ用周波数を除く。）、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又は開設計画の認定に係らない周波数帯で、図表 1-9 から 1-11 までのとおり別の評価基準を設定した。

開設計画の認定期間中の周波数帯については、認定された開設計画の実施状況によって評価基準を設定し、S/A/B/C の４段階で評価する。なお、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。

一方、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については、昨年度実績値との比較によって評価基準を設定し、A^{+}/A/B/C の４段階で評価する。

図表 1-9　各周波数帯の評価における評価指標（カバレッジ進捗評価①）

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。）、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※2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　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Sである ・①、②のいずれもA以上である
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のいずれもAである）
B	基地局数が計画値未満であり、 かつ計画値－3,000局以内	人口カバー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）

図表 1-10　各周波数帯の評価における評価指標（カバレッジ進捗評価②）

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Sである ・①、②のいずれもA以上である
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のいずれもAである）
B	基地局数が計画値を未満であり、 かつ計画値－3,000局以内	基地局数が計画値未満であり、 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（以下の条件のいずれかを満たしている） ・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）

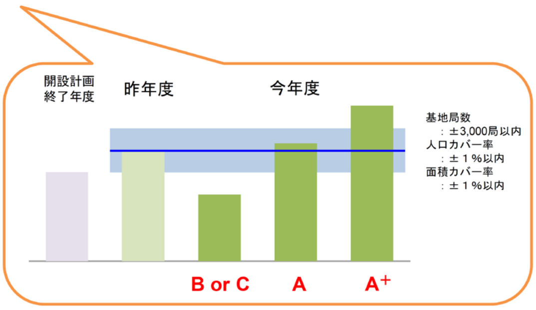
	（2）開設計画の認定期間中の周波数帯（5G用周波数に限る）・5G高度特定基地局		
	①5G高度特定基地局数	②5G基盤展開率	③総合
S	5G高度特定基地局数が計画値＋1,000局超	5G基盤展開率が計画値＋1%超	認定された開設計画を適切に実施しており、かつ、開設計画値を大きく上回っている（以下の条件を2つとも満たしている） ・①、②のうち1つ以上がSである ・①、②のいずれも、A以上である
A	5G高度特定基地局数が以下の範囲以内 計画値～（計画値＋1,000局）	5G基盤展開率が以下の範囲以内 計画値～（計画値＋1%）	認定された開設計画を適切に実施している（①、②のいずれもAである）
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（以下の条件のいずれかを満たしている） ・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）

図表 1-11　各周波数帯の評価における評価指標（カバレッジ進捗評価③）

本調査の評価について⑤

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1つ以上がSである ・①～③のいずれもA以上である
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のいずれもAである）
B	基地局数が 昨年度実績値－5,000局以上 昨年度実績値－3,000局未満	人口カバー率が 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 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（以下の条件を2つとも満たしている） ・①～③のうち1つ以上がBである ・①～③のいずれもB以上である
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のうち1つ以上がCである）



②－１　通信速度向上等に資する技術導入（実績評価）

通信速度向上等に資する技術導入については、これまでに公示された開設指針を踏まえ、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※4、2/4/8MIMO※5、Massive　MIMO※6、256QAM※7及びUL64QAM※8の導入状況によって図表 1-12 の評価基準を設定し、S/A/B/C の４段階で評価する。

図表 1-12 通信速度向上等に資する技術導入（実績評価）

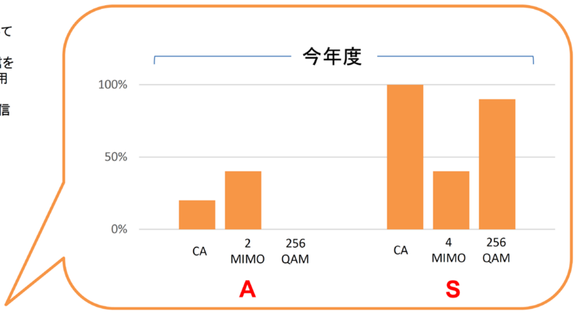
本調査の評価について⑥

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、256QAM及びUL64QAM※1の導入状況**によって5G用周波数帯及びその他の周波数帯の別で評価基準を設定し、**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。
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。
UL64QAM　上り通信における六四値直交振幅変調のこと。



	（1）5G用周波数帯	（2）その他の周波数帯
S	以下のうち複数の技術の導入率が50%を超えている ・CA　・4/8MIMO　・Massive MIMO　・256QAM	以下のうち複数の技術の導入率が50%を超えている ・CA　・4/8MIMO（Massive MIMOを含む）　・256QAM
A	以下のうち複数の技術が導入されている ・CA　・4/8MIMO　・Massive MIMO　・256QAM又はUL64QAM	以下のうち複数の技術が導入されている ・CA　・2/4/8MIMO（Massive MIMOを含む）　・256QAM又はUL64QAM
B	以下のうち1つの技術が導入されている ・CA　・4/8MIMO　・Massive MIMO　・256QAM又はUL64QAM	以下のうち1つの技術が導入されている ・CA　・2/4/8MIMO（Massive MIMOを含む）　・256QAM又はUL64QAM
C	以下のうちいずれの技術も導入されていない ・CA　・4/8MIMO　・Massive MIMO　・256QAM又はUL64QAM	以下のうちいずれの技術も導入されていない ・CA　・2/4/8MIMO（Massive MIMOを含む）　・256QAM又はUL64QAM

②－２　通信速度向上等に資する技術導入（進捗評価）

昨年度実績値との比較によって図表 1-13 の評価基準を設定し、S/A/B/C の４段階で評価する。

※4　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。
※5　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。）。
※6　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。
※7　二五六値直交振幅変調のこと。
※8　上り通信における六四値直交振幅変調のこと。

図表 1-13　通信速度向上等に資する技術導入（進捗評価）

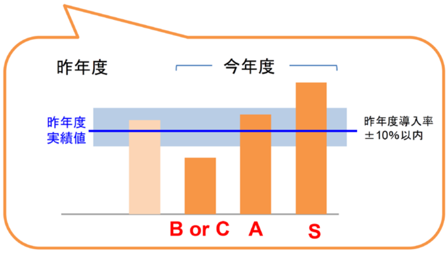
本調査の評価について⑦

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及びMassive MIMO、又は256QAMのうち1つ以上で、全国における導入率が昨年度実績値＋10%を超えている ・CA、2/4/8MIMO及びMassive MIMO、並びに256QAMのいずれも、全国における導入率が昨年度実績値－10%以上である
A	昨年度実績値と同等程度である（CA、2/4/8MIMO及びMassive MIMO、並びに256QAMのいずれも、全国における導入率が昨年度実績値±10%以内である）
B	昨年度実績値を大きく下回っている（以下の条件を2つとも満たしている） ・CA、2/4/8MIMO及びMassive MIMO、又は256QAMのうち1つ以上で、全国における導入率が昨年度実績値－10%未満である ・CA、2/4/8MIMO及びMassive MIMO、並びに256QAMのいずれも、全国における導入率が昨年度実績値－30%以上である
C	昨年度実績値を非常に大きく下回っている（CA、2/4/8MIMO及びMassive MIMO、又は256QAMのうち1つ以上で、全国における導入率が昨年度実績値－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。

③　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、総合的に評価する。

（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する。

第２章

調査結果の概要及び評価結果

第１節　各周波数帯の調査結果の概要及び評価結果

本節では、調査結果の概要（免許人数及び無線局数）並びに 700MHz 帯、800MHz 帯、900MHz 帯、1.5GHz 帯、1.7GHz 帯①、1.7GHz 帯②、２GHz 帯、3.4GHz 帯、3.5GHz 帯、3.7GHz 帯、4.5GHz 帯、28GHz 帯及び 2.5GHz 帯の調査結果の概要及び評価結果を記す。

第１款　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（基地局数、陸上移動中継局数及び陸上移動局数の合計値）は、以下のとおりである。ただし、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。

- 免許人数　７者
- 無線局数　約 10.0 億局

調査票等による調査による、各免許人に割り当てられた周波数帯ごとの基地局数[※9]の調査結果は、図表 2-1 のとおりである。

図表 2-1　免許人ごと及び周波数帯ごとの基地局数の調査結果の概要

	700MHz帯 FDD	800MHz帯 FDD	900MHz帯 FDD	1.5GHz帯 FDD	1.7GHz帯 FDD	2GHz帯 FDD	2.5GHz帯 TDD	3.4GHz帯 TDD	3.5GHz帯 TDD	3.7GHz帯 TDD	4.5GHz帯 TDD	28GHz帯 TDD	合計
NTT docomo	4G 21,183(+1,992)	4G 73,723(+1,332) 3G 73,050(+1,609)	—	4G 31,220(+1,033)	4G 21,287(+850) 東名阪のみ	4G 79,850(+2,160) 3G 78,562(+107)	—	4G 1,680(+1,642)	4G 30,641(+1,433)	5G 3,136(+2,984)	5G 2,603(+2,367)	5G 1,396(+1,295)	5G 7,135(+6,646) 4G 259,584(+10,442) 3G 151,612(+1,716)
au	5G 229(+229) 4G 25,253(+5,164)	4G 80,723(+2,260) 3G 47,363(-98)	—	4G 11,352(+352)	4G 4,112(+3,153)	4G 50,009(+647) 3G 62(-1)	—	—	5G 2,147(+2,147) 4G 19,020(-305)	5G 1,995(+1,913)	—	5G 1,564(+1,458)	5G 5,935(+5,747) 4G 190,469(+11,271) 3G 47,425(-99)
UQ Communications	—	—	—	—	—	—	高度化BWA 44,401(+70)	—	—	—	—	—	高度化BWA 44,401(+70)
SoftBank	5G 2,778(+2,778) 4G 12,994(-2,366)	—	4G 60,483(+2,301) 3G 38,192(+30)	4G 10,354(+774)	5G 2,082(+2,082) 4G 16,351(+970)	4G 46,079(+1,931) 3G 74,213(-6)	—	5G 441(+441) 4G 87(+29)	4G 30,763(+665)	5G 785(+718)	—	5G 494(+488)	5G 6,580(+6,507) 4G 177,111(+4,304) 3G 112,405(24)
Wireless City Planning	—	—	—	—	—	—	高度化BWA 66,339(+913)	—	—	—	—	—	高度化BWA 66,339(+913)
Rakuten Mobile	—	—	—	—	4G 18,413(+13,604)	—	—	—	—	5G 711(+710)	—	5G 737(+735)	5G 1,448(+1,445) 4G 18,413(+13,604)
合計	5G 3,007(+3,007) 4G 59,430 (+4,790)	4G 154,446(+3,592) 3G 120,413(1,511)	4G 60,483 (+2,301) 3G 38,192(+30)	4G 52,926(+2,159)	5G 2,082(+2,082) 4G 60,163(+18,577)	4G 175,938(+4,738) 3G 152,837(+100)	高度化BWA 110,740(+983)	5G 441(+441) 4G 1,767(+1,671)	5G 2,147(+2,147) 4G 80,424(+1,793)	5G 6,627(+6,325)	5G 2,603(+2,367)	5G 4,191(+3,976)	5G 21,098(+20,345) 4G 645,577(+39,621) 高度化BWA 110,740(+983) 3G 311,442(+1,641)

※９　調査票により調査した各周波数帯を利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 1,100 局、1.7GHz 帯：約 600 局、２GHz 帯：約 5,500 局）を含み、フェムトセル基地局を除く。）。以下同じ。）。

第２款　調査結果の概要（700MHz 帯）

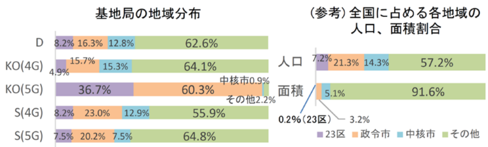
図表 2-2 に 700MHz 帯の調査結果の概要を示す。

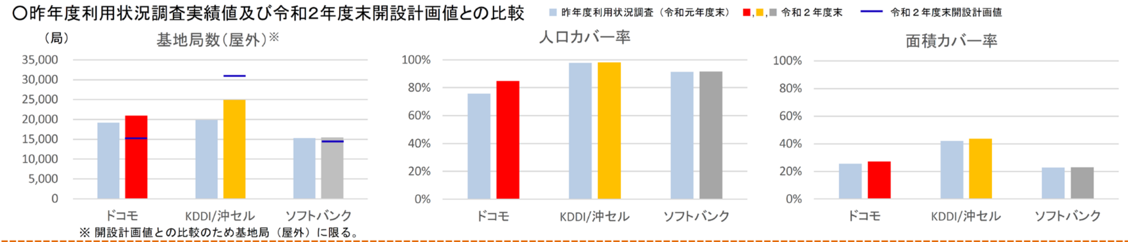
図表 2-2　調査結果の概要（700MHz 帯）

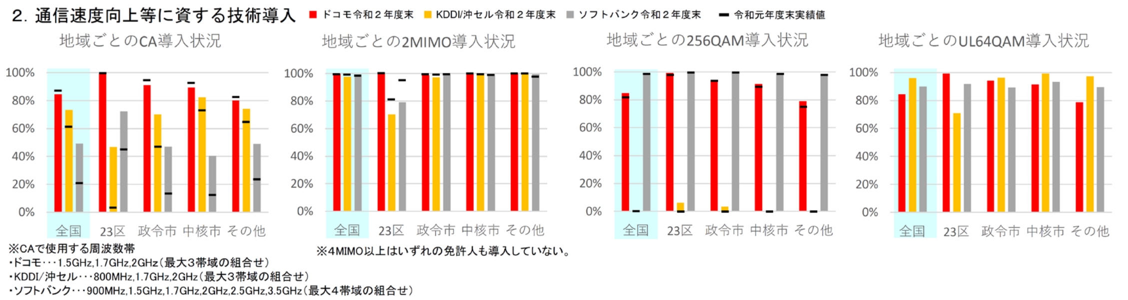
調査結果の概要（700MHz帯）

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/沖セル			ソフトバンク			平均値
	4G	4G	5G	4G＋5G	4G	5G	4G＋5G	
基地局数	21,183局	25,253局	229局	25,482局	12,994局	2,778局	15,772局	20812局
市町村人口カバー率	99.7%	100.0%			99.7%			
人口カバー率	84.7%	97.2%	0.9%	98.1%	89.6%	34.1%	91.5%	91.4%
面積カバー率	27.2%	43.5%	0.0%	43.5%	20.7%	6.5%	22.8%	31.2%
不感地域人口の解消数	０人	86人			４人			







本周波数帯は、平成 24 年６月 28 日付けの開設計画の認定（認定期間は 10 年）に係る周波数帯である。当該認定に係る開設指針では、平成 31 年度末までに当周波数帯における市町村人口カバー率が 80%以上となるよう基地局を開設することを条件としている。ドコモに 718～728MHz 及び 773～783MHz が、KDDI/沖セルに 728～738MHz 及び 783MHz～793MHz が、ソフトバンクに 738～748MHz 及び 793～803MHz が割り当てられている。

各評価指標に関する補足は、以下のとおりである。

（１）カバレッジ

700MHz 帯には、４Ｇ及び５Ｇの基地局のみが開設されている。

ドコモ及びソフトバンクは、開設計画に記載した基地局数及び市町村人口カバー率を達成している。

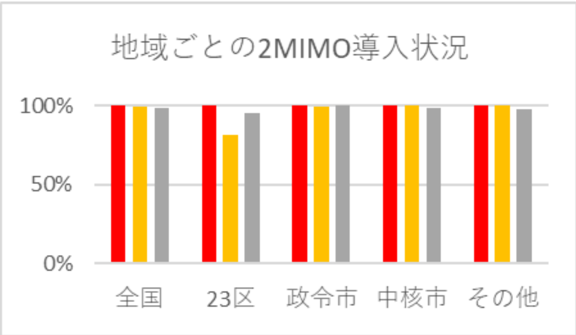
KDDI/沖セルは、開設計画に記載した基地局数を達成しておらず、開設計画に記載された市町村人口カバー率を達成している。

KDDI/沖セルは、不感地域人口※10のうち、86 人を当周波数帯で解消している。
ソフトバンクは、不感地域人口のうち、４人を当周波数帯で解消している。

（２）通信速度向上等に資する技術導入

いずれの免許人も、CA、2MIMO、256QAM 及び UL64QAM を導入しているが、4MIMO 以上は導入していない。

※令和２年度調査においてソフトバンクの調査結果に誤りがあり、訂正後は以下のとおりである。



ソフトバンクの全国における 2MIMO 導入率は 98.2%となっている。

※10　不感地域人口の解消数は、平成 29 年時点の不感地域人口 18,006 人のうち、調査対象の周波数によりエリア化された人口。

第３款　評価結果（700MHz 帯）

図表 2-3 に 700MHz 帯の評価結果を示す。

図表 2-3　評価結果（700MHz 帯）

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。 ・人口カバー率は同等程度である。 ・面積カバー率は小さい。	①基地局数（屋外） 20,924局（＋5,777局）	②市町村人口カバー率 99.7%（＋0.4%）	・CA、2MIMO及び256/UL64QAM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 84.6%（－2.5%） ・2MIMO導入率 99.6%（－0.2%） ・256QAM導入率 84.8%（＋3.1%）	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	総合評価：S		評価：S	評価：A	
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。	①基地局数（屋外） 24,925局（－5,773局） 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。	②市町村人口カバー率 100.0%（＋0.7%）	・CA、2MIMO及び256/UL64QAM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 73.2%（＋11.8%） ・2MIMO導入率 97.8%（－1.1%） ・256QAM導入率 0.9%（＋0.9%）	終了促進措置の遅れに起因し、カバレッジに関する開設計画の進捗に遅れが見られる。 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、当該遅れが解消されるよう、引き続き進捗状況を厳正に確認していくこととする。
		評価：R	評価：A			
	評価：S	総合評価：R		評価：A	評価：S	
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） 15,439局（＋1,129局）	②市町村人口カバー率 99.7%（＋0.5%）	・CA、2MIMO及び256/UL64QAM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 49.3%（＋27.9%） ・2MIMO導入率 97.7%（－0.5%） ・256QAM導入率 98.9%（＋0.3%）	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。

ドコモは、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。

KDDI/沖セルは、終了促進措置の遅れに起因し、カバレッジに関する開設計画の進捗に遅れが見られる。総務省としては、当該遅れが解消されるよう、引き続き進捗状況を厳正に確認していくこととする。

ソフトバンクは、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。

第４款　調査結果の概要（800MHz 帯）

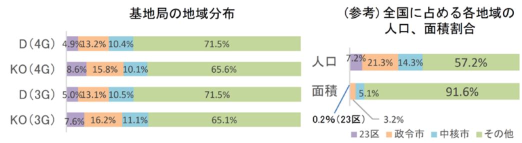
図表 2-4 に 800MHz 帯の調査結果の概要を示す。

図表 2-4　調査結果の概要（800MHz 帯）

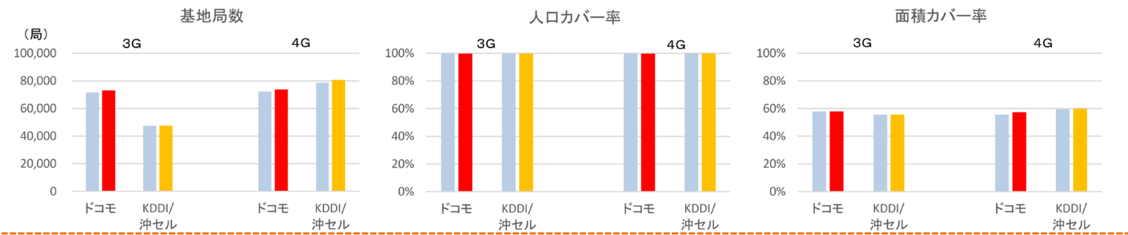
調査結果の概要(800MHz帯)

1．カバレッジ(開設計画の認定以外、割当方針(H17.02.08))

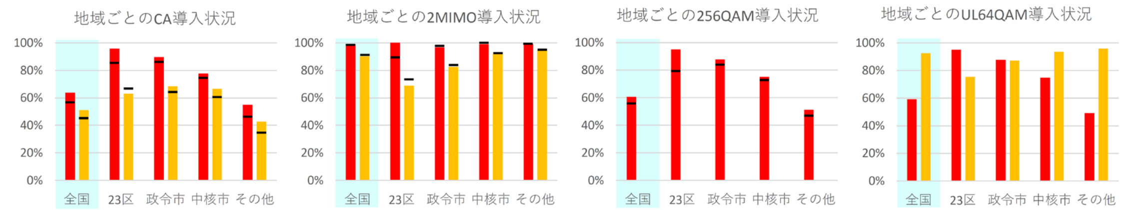
	ドコモ		KDDI/沖セル		4G
	3G	4G	3G	4G	平均値
基地局数	73,050局	73,723局	47,363局	80,723局	77,223局
人口カバー率	99.7%	99.7%	99.6%	99.9%	99.8%
面積カバー率	58.0%	57.4%	55.6%	60.0%	58.7%
不感地域人口の解消数	1,814人		4,861人		



○昨年度利用状況調査実績値との比較



2．通信速度向上等に資する技術導入



※CAで使用する周波数帯
・ドコモ･･･1.5GHz,1.7GHz,2GHz,3.4GHz,3.5GHz（最大5帯域の組合せ）
・KDDI/沖セル･･･700MHz,1.5GHz,1.7GHz,2GHz,3.5GHz,3.7GHz,4.0GHz,28GHz（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。

本周波数帯は、開設計画の認定に係る周波数帯ではない。平成 17 年２月８日に公表した割当方針に係る周波数帯である。ドコモに 830～845MHz 及び 875～890MHz が、KDDI/沖セルに 815～830MHz 及び 860MHz～875MHz が割り当てられている。

各評価指標に関する補足は、以下のとおりである。

（１）カバレッジ

800MHz 帯には、３Ｇ及び４Ｇの基地局が開設されている。

ドコモは、不感地域人口のうち、1,814 人を当周波数帯で解消している。

KDDI/沖セルは、不感地域人口のうち、4,861 人を当周波数帯で解消している。

（２）通信速度向上等に資する技術導入

いずれの免許人も、CA、2MIMO 及び UL64QAM を導入しているが、4MIMO 以上は導入していない。

ドコモは、256QAM を導入している。

第５款　評価結果（800MHz 帯）

図表 2-5 に 800MHz 帯の評価結果を示す。

図表 2-5　評価結果（800MHz 帯）

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。	①4G基地局数 73,723局（＋1,332局） 参考：3G基地局数 73,050局（＋1,609局）	②4G人口カバー率 99.7%（＋0.1%） 参考：3G人口カバー率 99.7%（±0.0%）	③4G面積カバー率 57.4%（＋0.3%） 参考：3G面積カバー率 58.0%（＋0.1%）	・CA、2MIMO及び256/UL64QAM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 63.9%（＋8.1%） ・2MIMO導入率 99.0%（＋0.7%） ・256QAM導入率 60.7%（＋5.6%）	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。	①4G基地局数 80,723局（＋2,260局） 参考：3G基地局数 47,363局（－98局）	②4G人口カバー率 99.9%（±0.0%） 参考：3G人口カバー率 99.6%（±0.0%）	③4G面積カバー率 60.0%（＋0.5%） 参考：3G面積カバー率 55.6%（±0.0%）	・CA、2MIMO及びUL64QAM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 51.1%（＋6.4%） ・2MIMO導入率 90.1%（－0.5%）	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：A	評価：A	

※（）内は昨年度実績値に対する差分。

いずれの免許人も、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。

第６款　調査結果の概要（900MHz 帯）

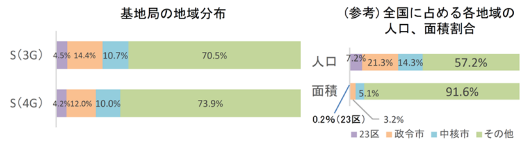
図表 2-6 に 900MHz 帯の調査結果の概要を示す。

図表 2-6　調査結果の概要（900MHz 帯）

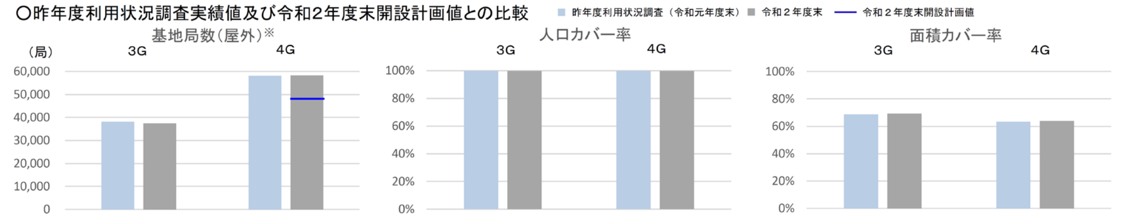
調査結果の概要（900MHz帯）

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	4G
基地局数	38,192局	60,483局
市町村人口カバー率		100.0%
人口カバー率	99.8%	99.8%
面積カバー率	69.1%	63.8%
不感地域人口の解消数	4,050人	

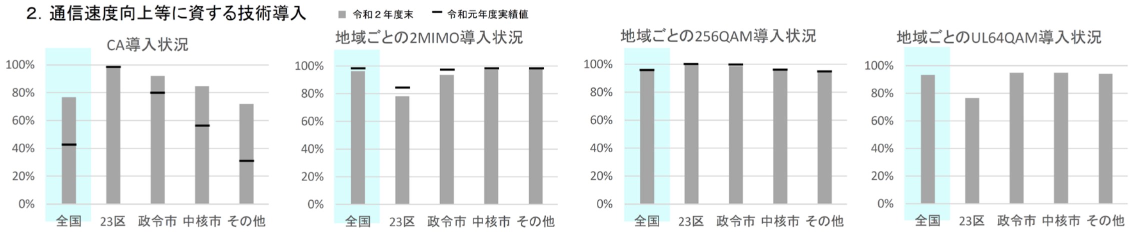


○昨年度利用状況調査実績値及び令和2年度末開設計画値との比較



※ 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



※4MIMO以上は導入していない。

※CAで使用する周波数帯　700MHz,1.5GHz,1.7GHz,2GHz,3.4GHz,3.7GHz,28GHz（最大4帯域の組合せ）

本周波数帯は、平成 24 年３月１日付けの開設計画の認定（認定期間は 10 年）に係る周波数帯である。当該認定に係る開設指針では、平成 30 年度末までに当周波数帯における市町村人口カバー率が 80%以上となるよう基地局を開設することを条件としている。ソフトバンクに 900～915MHz 及び 945～960MHz が割り当てられている。

各評価指標に関する補足は、以下のとおりである。

（１）カバレッジ

900MHz 帯には、３Ｇ及び４Ｇの基地局が開設されている。

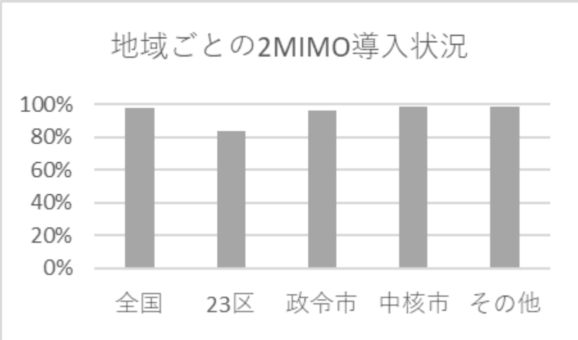
ソフトバンクは、開設計画に記載した基地局数及び市町村人口カバー率を達成している。

ソフトバンクは、不感地域人口のうち、4,050 人を当周波数帯で解消している。

（２）通信速度向上等に資する技術導入

ソフトバンクは、CA、2MIMO、256QAM 及び UL64QAM を導入しているが、4MIMO 以上は導入していない。

※令和２年度調査においてソフトバンクの調査結果に誤りがあり、訂正後は以下のとおりである。



ソフトバンクの全国における 2MIMO 導入率は 98.2%となっている。

第７款　評価結果（900MHz 帯）

図表 2-7 に 900MHz 帯の評価結果を示す。

図表 2-7　評価結果（900MHz 帯）

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。	①4G基地局数（屋外） 58,219局（＋15,087局） 参考：3G基地局数 38,192局	②4G市町村人口カバー率 100.0%（＋0.1%）	・CA、2MIMO及び256/UL64QAM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 76.8%（＋34.5%） ・2MIMO導入率 96.2%（－2.0%） ・256QAM導入率 95.7%（＋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：S	評価：A			
	評価：-	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。

ソフトバンクは、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。

第８款　調査結果の概要（1.5GHz 帯）

図表 2-8 に 1.5GHz 帯の調査結果の概要を示す。

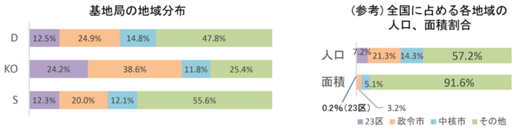
図表 2-8　調査結果の概要（1.5GHz 帯）

調査結果の概要（1.5GHz帯）

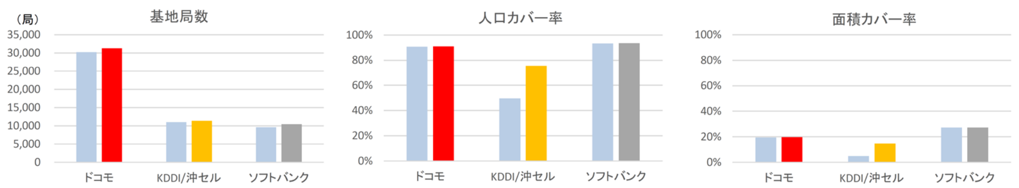
1．カバレッジ（開設計画の認定（H21.06.10）、市町村人口カバー率50%以上）

	ドコモ	KDDI/沖セル	ソフトバンク	平均値
	4G	4G	4G	
基地局数	31,220局※1	11,352局	10,354局	17,642局※2
人口カバー率	90.8%	75.5%	93.5%	86.6%
面積カバー率	19.6%	14.7%	27.3%	20.5%
不感地域人口の解消数	０人	４人	17人	

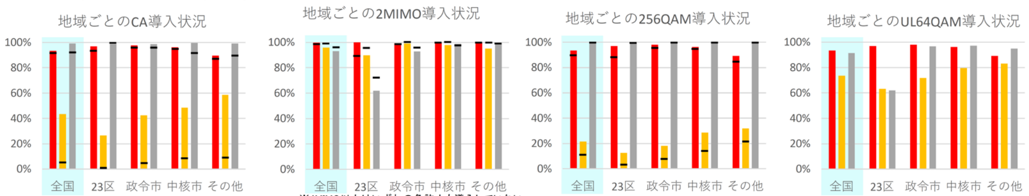
※1 ドコモの基地局数に含まれる屋内小型基地局数を除いた場合、30,126局。
※2 ドコモの基地局数に含まれる屋内小型基地局数を除いた場合、17,277局。



○昨年度利用状況調査実績値との比較



2．通信速度向上等に資する技術導入



※CAで使用する周波数帯
・ドコモ･･･700MHz,800MHz,1.5GHz,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。

本周波数帯は、平成 21 年６月 10 日付けの開設計画の認定（認定期間は５年）に係る周波数帯である。当該認定に係る開設指針では、当周波数帯における市町村人口カバー率が 50%以上となるよう基地局を開設することを条件としている。ドコモに 1,447.9～1,462.9MHz 及び 1,495.9～1,510.9MHz が、KDDI/沖セルに 1,437.9～1,447.9MHz 及び 1,485.9～1,495.9MHz が、ソフトバンクに 1,427.9～1,437.9MHz 及び 1,475.9～1,485.9MHz が割り当てられている。

各評価指標に関する補足は、以下のとおりである。

（１）カバレッジ

1.5GHz 帯には、４Gの基地局のみが開設されている。

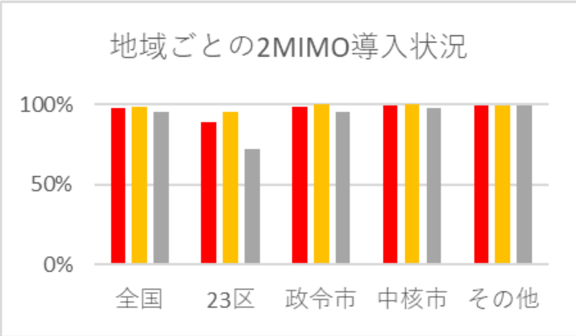
KDDI/沖セルは、不感地域人口のうち、４人を当周波数帯で解消している。

ソフトバンクは、不感地域人口のうち、17 人を当周波数帯で解消している。

（２）通信速度向上等に資する技術導入

いずれの免許人も、CA、2MIMO、256QAM 及び UL64QAM を導入しているが、4MIMO 以上は導入していない。

※令和２年度調査においてソフトバンクの調査結果に誤りがあり、訂正後は以下のとおりである。



ソフトバンクの全国における 2MIMO 導入率は 95.6%となっている。

第９款　評価結果（1.5GHz 帯）

図表 2-9 に 1.5GHz 帯の評価結果を示す。

図表 2-9　評価結果（1.5GHz 帯）

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 31,220局（＋1,033局）	②人口カバー率 90.8%（＋0.2%）	③面積カバー率 19.6%（＋0.2%）	・CA、2MIMO及び256/UL64QAM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 93.4%（＋2.1%） ・2MIMO導入率 99.8%（＋1.8%） ・256QAM導入率 93.3%（＋4.2%）	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。 ・人口カバー率は小さい。 ・面積カバー率は小さい。	①基地局数 11,352局（＋352局）	②人口カバー率 75.5%（＋25.9%）	③面積カバー率 14.7%（＋9.7%）	・CA、2MIMO及び256/UL64QAMが導入されている。	・CA導入率 43.4%（＋38.0%） ・2MIMO導入率 95.7%（－3.0%） ・256QAM導入率 21.6%（＋10.9%）	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：A+			
	評価：B	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。 ・人口カバー率は同等程度である。 ・面積カバー率は大きい。	①基地局数 10,354局（＋774局）	②人口カバー率 93.5%（＋0.3%）	③面積カバー率 27.3%（＋0.1%）	・CA、2MIMO及び256/UL64QAM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 99.1%（＋7.0%） ・2MIMO導入率 92.9%（－2.7%） ・256QAM導入率 99.6%（±0.0%）	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：S	評価：A	

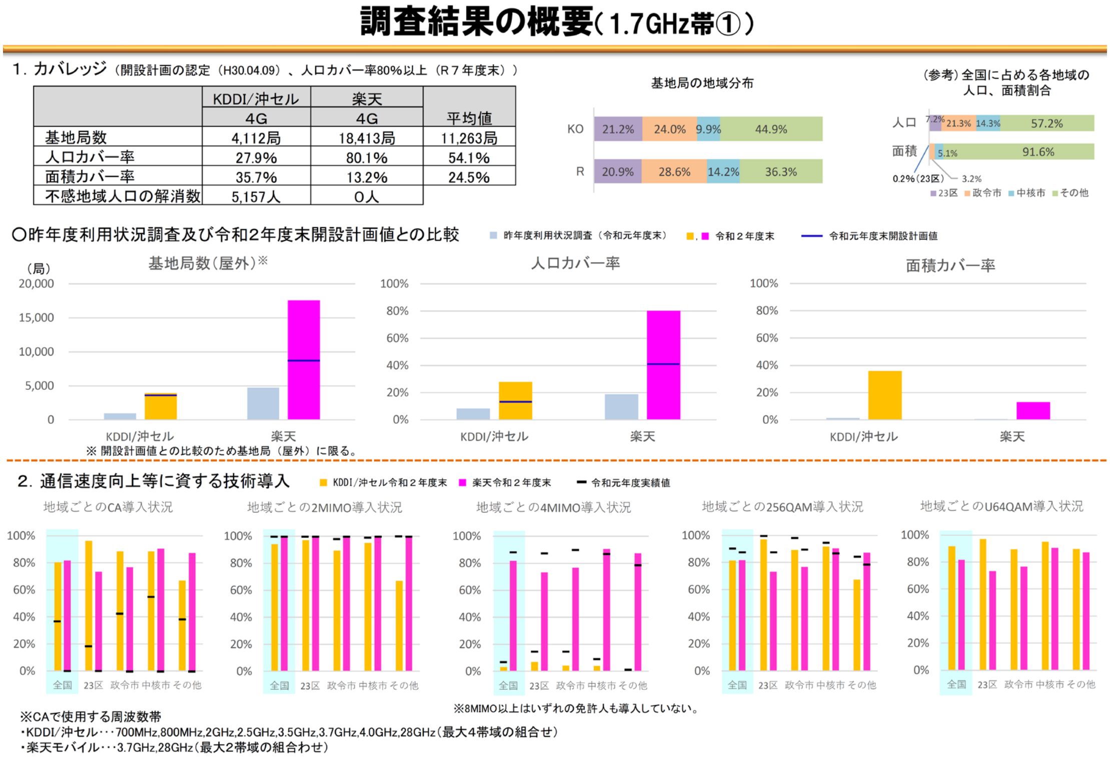
※()内は昨年度実績値に対する差分。
※実績評価においては、NTTドコモの基地局数に含まれる屋内小型基地局数を除いている。

ドコモ及びソフトバンクは、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。
KDDI/沖セルは、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。

第 10 款　調査結果の概要（1.7GHz 帯①）

図表 2-10 に 1.7GHz 帯①の調査結果の概要を示す。

図表 2-10　調査結果の概要（1.7GHz 帯①）



	KDDI/沖セル 4G	楽天 4G	平均値
基地局数	4,112局	18,413局	11,263局
人口カバー率	27.9%	80.1%	54.1%
面積カバー率	35.7%	13.2%	24.5%
不感地域人口の解消数	5,157人	０人	

本周波数帯は、平成 30 年４月９日付けの開設計画の認定（認定期間は 10 年）に係る周波数帯である。当該認定に係る開設指針では、令和７年度末までに当周波数帯における人口カバー率が 80%以上となるよう基地局を開設することを条件としている。KDDI/沖セルに 1,710～1,730MHz 及び 1,805～1,825MHz が、楽天に 1,730～1,750MHz 及び 1,825～1,845MHz が割り当てられている。

各評価指標に関する補足は、以下のとおりである。

（１）カバレッジ

1.7GHz 帯①には、４Ｇの基地局のみが開設されている。

いずれの免許人も、開設計画に記載した基地局数及び人口カバー率を達成している。

KDDI/沖セルは、不感地域人口のうち、5,157 人を当周波数帯で解消している。

（２）通信速度向上等に資する技術導入

いずれの免許人も、CA、2MIMO、4MIMO、256QAM 及び UL64QAM を導入しているが、8MIMO 以上は導入していない。

第 11 款　評価結果（1.7GHz 帯①）

図表 2-11 に 1.7GHz 帯①の評価結果を示す。

図表 2-11　評価結果（1.7GHz 帯①）

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～)	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) 3,937局(＋353局) 評価:A	②人口カバー率 27.9%(＋14.6%) 評価:S	・CA、4MIMO及び256/UL64QAM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 80.4%(＋43.4%) ・4MIMO導入率 3.3%(－3.5%) ・256QAM導入率 81.4%(－8.9%)	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	総合評価:S		評価:S	評価:S	
楽天モバイル (開設計画の認定期間:H30.04.09～)	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。 ・面積カバー率は非常に小さい。	①基地局数(屋外) 17,564局(＋8,912局) 評価:S	②人口カバー率 80.1%(＋39.3%) 評価:S	・CA、4MIMO及び256/UL64QAM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 81.7%(＋81.7%) ・4MIMO導入率 81.7%(－6.2%) ・256QAM導入率 81.7%(－6.2%)	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	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。

KDDI/沖セルは、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。

楽天は、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。

第 12 款　調査結果の概要（1.7GHz 帯②）

図表 2-12 に 1.7GHz 帯②の調査結果の概要を示す。

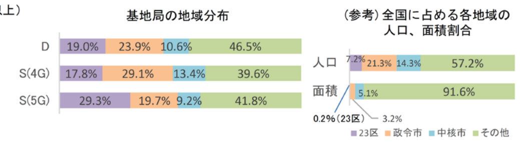
図表 2-12　調査結果の概要（1.7GHz 帯②）

調査結果の概要（1.7GHz帯②）

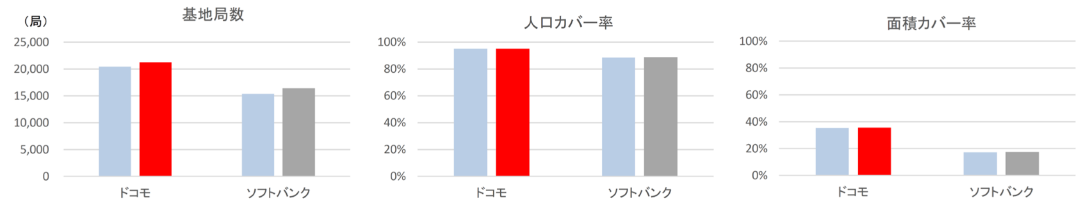
1．カバレッジ（開設計画の認定（H17.11.10、H18.04.03、H21.06.10）、市町村人口カバー率50%以上）

	ドコモ(東名阪のみ)	ソフトバンク		
	4G	4G	5G	4G＋5G
基地局数	21,287局	16,351局	2,082局	16,351局
人口カバー率	95.1%(※)	88.7%	20.0%	88.7%
面積カバー率	35.7%(※)	17.4%	1.4%	17.4%
不感地域人口の解消数	0人	40人		

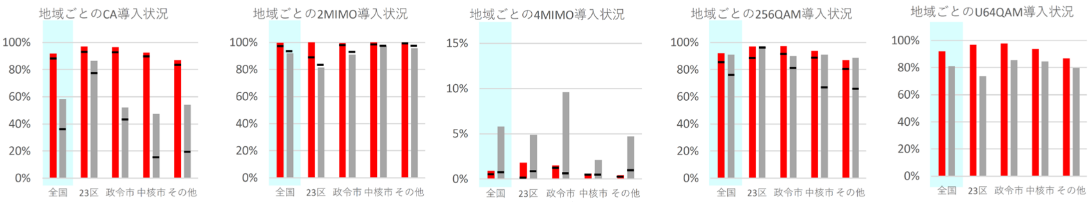
※　関東、東海及び近畿総合通信局の管轄区域を分母として用いた場合のカバー率。



○昨年度利用状況調査実績値との比較



2．通信速度向上等に資する技術導入



※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,3.7GHz,28GHz（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。

本周波数帯は、平成 17 年 11 月 10 日付け、平成 18 年４月３日付け及び平成 21 年６月 10 日付けの開設計画の認定（認定期間はそれぞれ５年 ※11）に係る周波数帯である。当該認定に係る開設指針では、当周波数帯における市町村人口カバー率が 50%以上となるよう基地局を開設することを条件としている。ドコモに 1,765～1,785MHz 及び 1,860～1,880MHz（ただし、認定に係る開設指針に示す東名阪の区域に限る。）が、ソフトバンクに 1,750～1,765MHz 及び 1,845～1,860MHz が割り当てられている。

各評価指標に関する補足は、以下のとおりである。

（１）カバレッジ

1.7GHz 帯②には、４Ｇ及び５Ｇの基地局が開設されている。

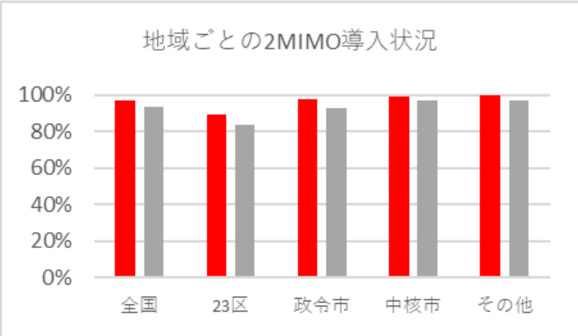
ソフトバンクは、不感地域人口のうち、40 人を当周波数帯で解消している。

※11　平成 18 年 4 月 3 日付けの認定に係る期間は、東日本大震災の特例措置のため、平成 23 年 8 月 31 日まで延長。

（２）通信速度向上等に資する技術導入

いずれの免許人も、CA、2MIMO、4MIMO、256QAM 及び UL64QAM を導入しているが、8MIMO 以上は導入していない。

※令和２年度調査においてソフトバンクの調査結果に誤りがあり、訂正後は以下のとおりである。



ソフトバンクの全国における 2MIMO 導入率は 93.4%となっている。

第 13 款　評価結果（1.7GHz 帯②）

図表 2-13 に 1.7GHz 帯②の評価結果を示す。

図表 2-13　評価結果（1.7GHz 帯②）

評価結果（1.7GHz帯②）

免許人名	1. カバレッジ 実績評価	1. カバレッジ 進捗評価			2. 通信速度向上等 実績評価	2. 通信速度向上等 進捗評価	総合評価
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 21,287局（＋850局）	②人口カバー率 95.1%（＋0.2%）	③面積カバー率 35.7%（＋0.4%）	・CA、4MIMO及び256/UL64QAM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 91.7%（＋3.6%） ・4MIMO導入率 0.9%（＋0.4%） ・256QAM導入率 92.1%（＋6.8%）	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：-	総合評価：A			評価：S	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 16,351局（＋970局）	②人口カバー率 88.7%（＋0.3%）	③面積カバー率 17.4%（＋0.2%）	・CA、4MIMO及び256/UL64QAM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 58.4%（＋22.0%） ・4MIMO導入率 5.8%（＋5.1%） ・256QAM導入率 91.0%（＋15.0%）	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：A	評価：A			
	評価：-	総合評価：A			評価：S	評価：S	

※（）内は昨年度実績値に対する差分。

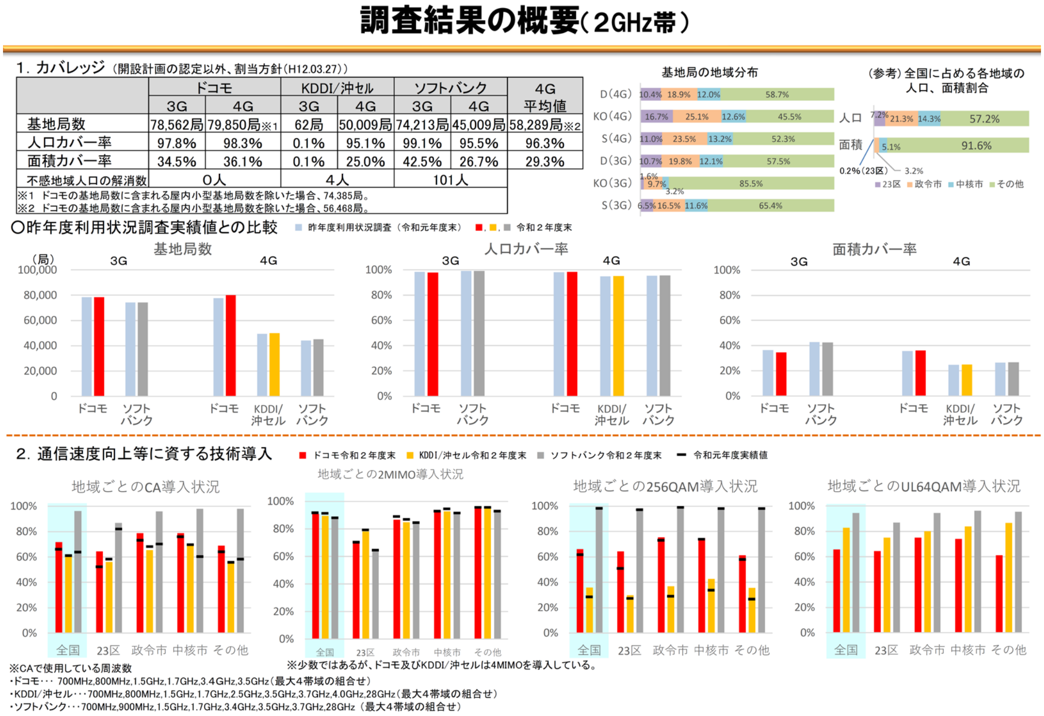
ドコモは、各評価指標の観点において、適切な電波利用が行われていると認められる。

ソフトバンクは、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。

第 14 款　調査結果の概要（２GHz 帯）

図表 2-14 に２GHz 帯の調査結果の概要を示す。

図表 2-14　調査結果の概要（２GHz 帯）



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		4G 平均値
	3G	4G	3G	4G	3G	4G	
基地局数	78,562局	79,850局※1	62局	50,009局	74,213局	45,009局	58,289局※2
人口カバー率	97.8%	98.3%	0.1%	95.1%	99.1%	95.5%	96.3%
面積カバー率	34.5%	36.1%	0.1%	25.0%	42.5%	26.7%	29.3%
不感地域人口の解消数	0人		4人		101人		

※1　ドコモの基地局数に含まれる屋内小型基地局数を除いた場合、74,385局。
※2　ドコモの基地局数に含まれる屋内小型基地局数を除いた場合、56,468局。

本周波数帯は、開設計画の認定に係る周波数帯ではない。平成 12 年３月 27 日に公表した割当方針に係る周波数帯である。ドコモに 1,940～1,960MHz 及び 2,130～2,150MHz が、KDDI/沖セルに 1,920～1,940MHz 及び 2,110～2,130MHz が、ソフトバンクに 1,960～1,980MHz 及び 2,150～2,170MHz が割り当てられている。

各評価指標に関する補足は、以下のとおりである。

（１）カバレッジ

２GHz 帯には、３Ｇ及び４Ｇの基地局が開設されている。なお、KDDI/沖セルについては、３Ｇの基地局はごくわずかに存在するが、ほぼ４Ｇへ移行している。

KDDI/沖セルは、不感地域人口のうち、４人を当周波数帯で解消している。

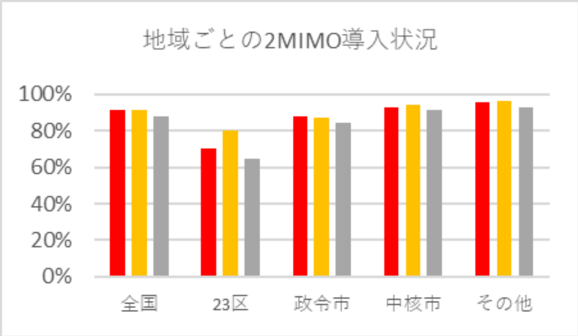
ソフトバンクは、不感地域人口のうち、101 人を当周波数帯で解消している。

（２）通信速度向上等に資する技術導入

いずれの免許人も、CA、2MIMO、256QAM 及び UL64QAM を導入しているが、8MIMO 以上は導入していない。

ドコモ及び KDDI/沖セルは 4MIMO を導入している。

※令和２年度調査においてソフトバンクの調査結果に誤りがあり、訂正後は以下のとおりである。



ソフトバンクの全国における 2MIMO 導入率は 87.6%となっている。

第 15 款　評価結果（２GHz 帯）

図表 2-15 に２GHz 帯の評価結果を示す。

図表 2-15　評価結果（２GHz 帯）

評価結果（2GHz帯）

免許人名	1. カバレッジ 実績評価	1. カバレッジ 進捗評価			2. 通信速度向上等 実績評価	2. 通信速度向上等 進捗評価	総合評価
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。	① 4G基地局数 79,850局（＋2,160局） ※3G基地局数 78,563局（＋109局）	②4G人口カバー率 98.3%（＋0.1%） ※3G人口カバー率 97.8%（－0.5%）	③ 4G面積カバー率 36.1%（＋0.5%） ※3G面積カバー率 34.5%（－1.9%）	・CA、4MIMO及び256/UL64QAM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 71.6%（＋5.8%） ・2MIMO導入率 90.6%（－0.8%） 4MIMO導入率 0.0%（±0.0%） ・256QAM導入率 66.0%（＋4.2%）	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：S	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 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。 ・面積カバー率は小さい。	①4G基地局数 50,009局（＋647局） ※3G基地局数 62局（－１局）	②4G人口カバー率 95.1%（＋0.2%） ※3G人口カバー率 0.1%（±0.0%）	③4G面積カバー率 25.0%（＋0.3%） ※3G面積カバー率 0.1%（±0.0%）	・CA、4MIMO及び256/UL64QAM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 60.3%（－0.7%） ・2MIMO導入率 89.4%（－1.8%） 4MIMO導入率 0.4%（＋0.1%） ・256QAM導入率 35.9%（＋7.9%）	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：A			
	評価：B	総合評価：A			評価：A	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。	① 4G基地局数 45,009局（－861局） ※3G基地局数 74,213局（－6局）	②4G人口カバー率 95.5%（＋0.1%） ※3G人口カバー率 99.1%（±0.0%）	③4G面積カバー率 26.7%（＋0.3%） ※3G面積カバー率 42.5%（－0.2%）	・CA、2MIMO及び256/UL64QAM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 96.2%（＋32.6%） ・2MIMO導入率 87.7%（＋0.1%） ・256QAM導入率 98.3%（＋0.4%）	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：A	評価：A	評価：A			
	評価：A	総合評価：A			評価：S	評価：S	

※()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。

ドコモは、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。
KDDI/沖セルは、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。
ソフトバンクは、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。

第 16 款　調査結果の概要（3.4GHz 帯）

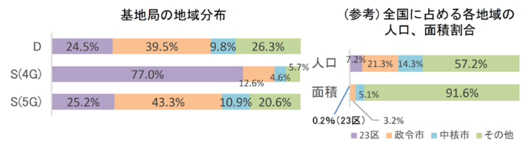
図表 2-16 に 3.4GHz 帯の調査結果の概要を示す。

図表 2-16　調査結果の概要（3.4GHz 帯）

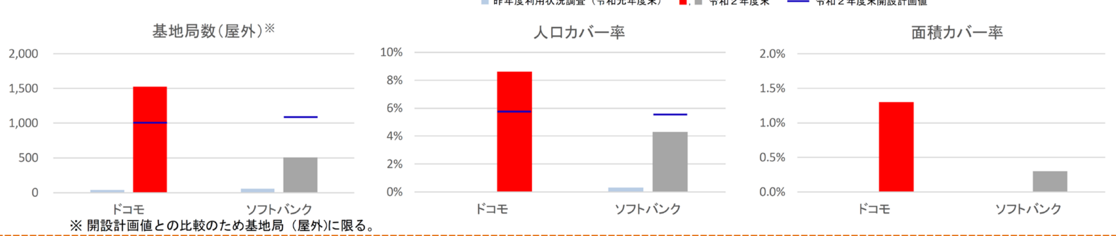
調査結果の概要(3.4GHz帯)

1. カバレッジ（開設計画の認定（H30.04.09）、人口カバー率50%以上（R４年度末））

	ドコモ	ソフトバンク			平均値
	4G	4G	5G	4G＋5G	
基地局数	1,680局	87局	441局	528局	1,104局
人口カバー率	8.6%	0.6%	4.0%	4.3%	6.5%
面積カバー率	1.3%	0.0%	0.3%	0.3%	0.8%
不感地域人口の解消数	０人	０人			

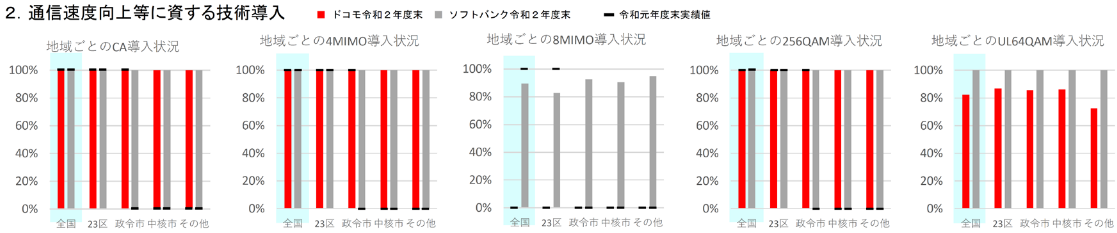


○昨年度利用状況調査及び令和2年度末開設計画値との比較



※ 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



※CAで使用する周波数
・ドコモ･･･800MHz,1.5GHz,1.7GHz,2GHz,3.4GHz,3.5GHz（最大4帯域の組合せ）
・ソフトバンク･･･ 900MHz,1.7GHz,2GHz,2.5GHz(最大2帯域の組合せ)

本周波数帯は、平成 30 年４月９日付けの開設計画の認定（認定期間は 10 年）に係る周波数帯である。当該認定に係る開設指針では、令和４年度末までにそれぞれ当周波数帯における人口カバー率が 50%以上となるよう基地局を開設することを条件としている。ソフトバンクに 3,400～3,440MHz が、ドコモに 3,440～3,480MHz が割り当てられている。

各評価指標に関する補足は、以下のとおりである。

（１）カバレッジ

3.4GHz 帯には、４Ｇの基地局のみが開設されている。

ドコモは、開設計画に記載した基地局数及び人口カバー率を達成している。

ソフトバンクは、開設計画に記載した基地局数及び人口カバー率を達成していない。

なお、不感地域人口の解消については、当該周波数帯では行っていない。

（２）通信速度向上等に資する技術導入

いずれの免許人も、CA、4MIMO、256QAM 及び UL64QAM を導入している。

ソフトバンクは、8MIMO を導入している。

第 17 款　評価結果（3.4GHz 帯）

図表 2-17 に 3.4GHz 帯の評価結果を示す。

図表 2-17　評価結果（3.4GHz 帯）

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	進捗評価	
ドコモ （開設計画の認定期間：H30.04.09～）	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。 ・面積カバー率は大きい。	①基地局数（屋外） 1,523局（＋520局）	②人口カバー率 8.6%（＋2.9%）	・CA、4MIMO及び256/UL64QAM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 99.9%（－0.1%） ・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：A	評価：S			
	評価：S	総合評価：S		評価：S	評価：A	
ソフトバンク （開設計画の認定期間：H30.04.09～）	3.4GHz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（屋外） 507局（－581局）	②人口カバー率 4.3%（－1.2%）	・CA、8MIMO及び256/UL64QAM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 100.0%（±0.0%） ・4MIMO導入率 100.0%（±0.0%） 8MIMO導入率 89.4%（－10.6%） ・256QAM導入率 100.0%（±0.0%）	ソフトバンクは、カバレッジに関する開設計画の進捗に遅れが見られる。総務省としては、当該遅れが解消されるよう、引き続き進捗状況を厳正に確認していくこととする。
		評価：B	評価：C			
	評価：C	総合評価：C		評価：S	評価：A	

※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。

ドコモは、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。

ソフトバンクは、カバレッジに関する開設計画の進捗に遅れが見られる。総務省としては、当該遅れが解消されるよう、引き続き進捗状況を厳正に確認していくこととする。

第 18 款　調査結果の概要（3.5GHz 帯）

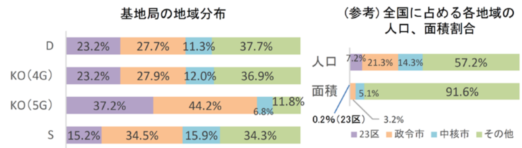
図表 2-18 に 3.4GHz 帯の調査結果の概要を示す。

図表 2-18　調査結果の概要（3.5GHz 帯）

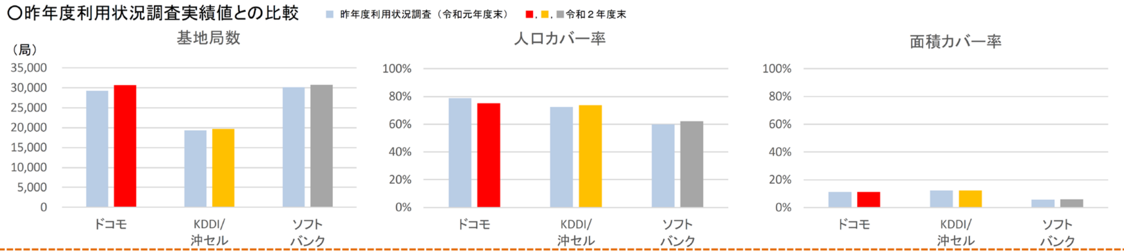
調査結果の概要(3.5GHz帯)

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））

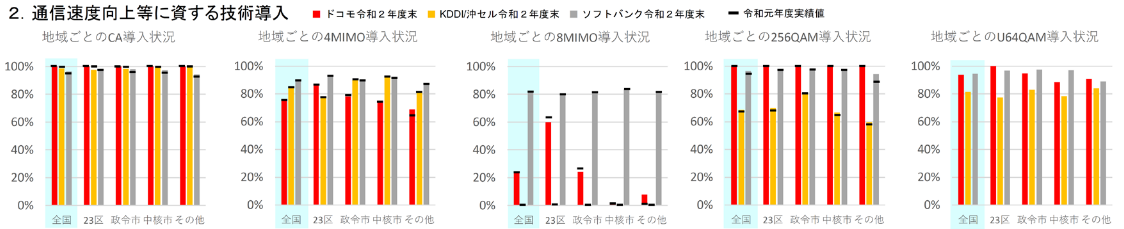
	ドコモ	KDDI/沖セル			ソフトバンク	
	4G	4G	5G	4G＋5G	4G	平均値
基地局数	30,641局	19,020局	2,147局	19,701局	30,763局	27,035局
人口カバー率	74.9%	69.5%	4.1%	73.6%	62.0%	70.2%
面積カバー率	11.2%	11.7%	0.5%	12.2%	5.9%	9.8%
不感地域人口の解消数	０人	０人			０人	



○昨年度利用状況調査実績値との比較



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,3.5GHz（最大4帯域の組合せ）
・KDDI/沖セル･･･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/沖セルも8MIMOを導入している。

本周波数帯は、平成 26 年 12 月 22 日付けの開設計画の認定（認定期間は５年）に係る周波数帯である。当該認定に係る開設指針では、平成 30 年度末までに当周波数帯における人口カバー率が 50%以上となるよう基地局を開設することを条件としている。ドコモに 3,480～3,520MHz が、KDDI/沖セルに 3,520～3,560MHz が、ソフトバンクに 3,560～3,600MHz が割り当てられている。

各評価指標に関する補足は、以下のとおりである。

（１）カバレッジ

3.5GHz 帯には、４Ｇ及び５Ｇの基地局が開設されている。

不感地域人口の解消については、当周波数帯では行っていない。

（２）通信速度向上等に資する技術導入

いずれの免許人も、CA、2MIMO、4MIMO、8MIMO、256QAM 及び UL64QAM を導入している。

第 19 款　評価結果（3.5GHz 帯）

図表 2-19 に 3.5GHz 帯の評価結果を示す。

図表 2-19　評価結果（3.5GHz 帯）

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～R1.12.21）	3.5GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は多い。 ・人口カバー率は同等程度である。 ・面積カバー率は大きい。	①基地局数 30,641局（＋1,433局）	②人口カバー率 74.9%（－3.9%）	③面積カバー率 11.2%（－0.1%）	・CA、8MIMO及び256/UL64QAM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 76.1%（＋0.5%） 8MIMO導入率 23.6%（＋0.1%） ・256QAM導入率 100.0%（±0.0%）	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：B	評価：A			
	評価：S	総合評価：B			評価：S	評価：A	
KDDI/沖セル （開設計画の認定期間：H26.12.22～R1.12.21）	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 19,701局（＋376局）	②人口カバー率 73.6%（＋1.2%）	③面積カバー率 12.2%（±0.0%）	・CA、8MIMO及び256/UL64QAM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 98.7%（－0.6%） ・4MIMO導入率 84.5%（－0.1%） 8MIMO導入率 0.0%（±0.0%） ・256QAM導入率 68.7%（＋1.3%）	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：A	総合評価：A+			評価：S	評価：A	
ソフトバンク （開設計画の認定期間：H26.12.22～R1.12.21）	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 30,763局（＋665局）	②人口カバー率 62.0%（＋2.3%）	③面積カバー率 5.9%（0.2%）	・CA、8MIMO及び256/UL64QAM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 96.6%（＋1.6%） ・4MIMO導入率 89.4%（－0.5%） 8MIMO導入率 81.5%（－0.6%） ・256QAM導入率 96.6%（＋2.1%）	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：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。

ドコモは、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。

KDDI/沖セル及びソフトバンクは、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。

第 20 款　調査結果の概要（3.7GHz 帯）

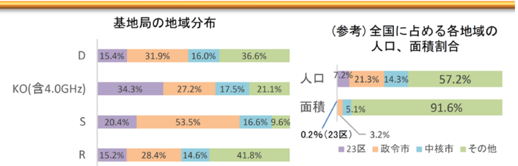
図表 2-20 に 3.7GHz 帯の調査結果の概要を示す。

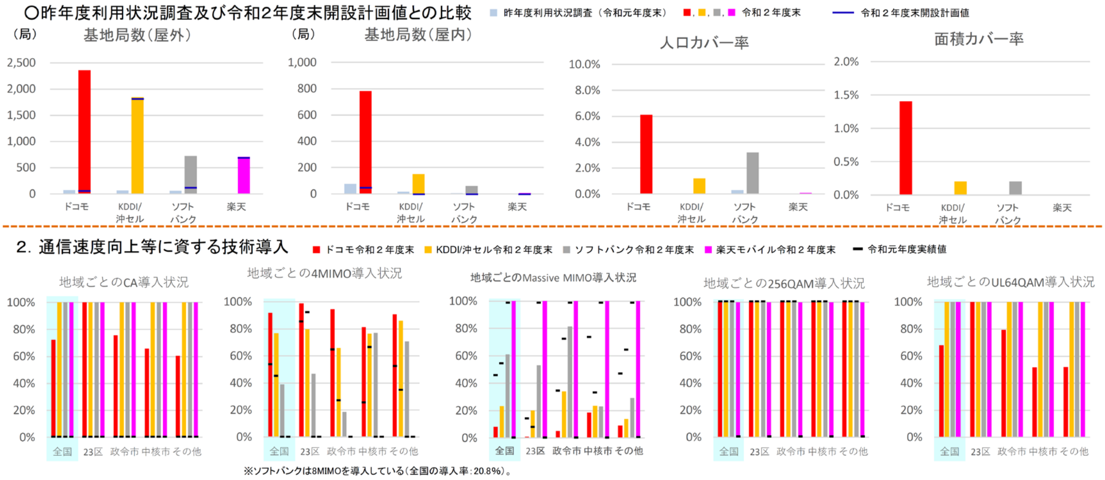
図表 2-20　調査結果の概要（3.7GHz 帯）

調査結果の概要(3.7GHz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	平均値
	5G	5G	5G	5G	
基地局数(屋外)	2,355局	1,843局	725局	706局	1657局（屋内外計）
基地局数(屋内等)	781局	152局	60局	5局	
人口カバー率	6.1%	1.2%	3.2%	0.1%	1.9%
面積カバー率	1.4%	0.2%	0.2%	0.0%	0.5%
不感地域人口の解消数	0人	0人	0人	0人	





※CAにおける周波数帯の組み合わせ
・ドコモ･･･4.5GHz（最大2帯域の組合せ）
・KDDI/沖セル･･･800MHz,1.7GHz,2GHz（最大２帯域の組合せ）
・ソフトバンク･･･900MHz,1.7GHz,2GHz（最大２帯域の組合せ）
・楽天･･･1.7GHz（最大2帯域の組合せ）

本周波数帯は、平成 31 年 4 月 10 日付けの開設計画の認定（認定期間は５年）に係る周波数帯である。ドコモに 3,600～3,700MHz が、KDDI/沖セルに 3,700～3,800MHz 及び 4,000～4,100MHz が、楽天に 3,800～3,900MHz が、ソフトバンクに 3,900～4,000MHz が割り当てられている。

各評価指標に関する補足は、以下のとおりである。

（１）カバレッジ

3.7GHz 帯には、５Ｇの基地局のみが開設されている。

いずれの免許人も、開設計画に記載した基地局数を達成している。

不感地域人口の解消については、当周波数帯では行っていない。

（２）通信速度向上等に資する技術導入

いずれの免許人も、CA、Massive MIMO、256QAM 及び UL64QAM を導入している。

ドコモ及び KDDI/沖セルは、4MIMO を導入している。

ソフトバンクは、4MIMO 及び 8MIMO を導入している。

第 21 款　評価結果（3.7GHz 帯）

図表 2-21 に 3.7GHz 帯の評価結果を示す。

図表 2-21　評価結果（3.7GHz 帯）

評価結果(3.7GHz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:H31.04.10～)	3.7GHz帯の平均値に対して ・基地局数は多い。 ・人口カバー率は大きい。 ・面積カバー率は大きい。	①基地局数(屋外) 2,355局(＋2,308局) 評価:A	②基地局数(屋内等) 781局(＋733局) 評価:A	・CA、4MIMO、Massive MIMO及び256/UL64QAM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 72.3%(＋72.3%) ・4MIMO導入率 91.8%(＋37.9%) Massive MIMO導入率 8.2%(－13.5.%) ・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	総合評価:A		評価:S	評価:S	
KDDI/沖セル (開設計画の認定期間:H31.04.10～)	3.7GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は多い。 ・人口カバー率は非常に小さい。 ・面積カバー率は非常に小さい。	①基地局数(屋外) 1,843局(＋42局) 評価:A	②基地局数(屋内等) 152局(＋152局) 評価:A	・CA、4MIMO、Massive MIMO及び256/UL64QAM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%(＋100.0%) ・4MIMO導入率 76.8%(＋31.7%) Massive MIMO導入率 23.2%(－31.7%) ・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:A	総合評価:A		評価:S	評価:S	
ソフトバンク (開設計画の認定期間:H31.04.10～)	3.7GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は非常に少ない。 ・人口カバー率は大きい。 ・面積カバー率は非常に小さい。	①基地局数(屋外) 725局(＋625局) 評価:A	②基地局数(屋内等) 60局(＋60局) 評価:A	・CA、8MIMO、Massive MIMO及び256/UL64QAMが導入されている。 ・CA、Massive　MIMO及び256QAMの導入率が50%を超えている。	・CA導入率 100.0%(＋100.0%) ・4MIMO導入率 39.0%(＋39.0%) 8MIMO導入率 20.8%(＋20.8%) Massive MIMO導入率 61.0%(－39.0%) ・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:A	総合評価:A		評価:S	評価:S	
楽天 (開設計画の認定期間:H31.04.10～)	3.7GHz帯の平均値に対して、 ・基地局数は非常に少ない。 ・人口カバー率は非常に小さい。 ・面積カバー率は非常に小さい。	①基地局数(屋外) 706局(＋29局) 評価:A	②基地局数(屋内等) 5局(＋5局) 評価:A	・CA、Massive MIMO及び256/UL64QAMが導入されている。 ・CA、Massive MIMO及び256QAMの導入率が50%を超えている。	・CA導入率 100.0%(＋100.0%) ・Massive MIMO導入率 100.0%(＋100.0%) ・256QAM導入率 100.0%(＋100.0%)	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:C	総合評価:A		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。

ドコモ、KDDI/沖セル及びソフトバンクは、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。

楽天は、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。

第 22 款　調査結果の概要（4.5GHz 帯）

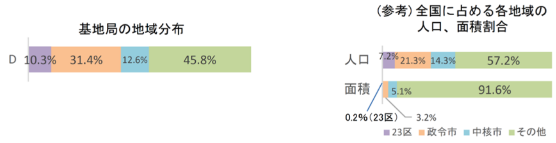
図表 2-22 に 4.5GHz 帯の調査結果の概要を示す。

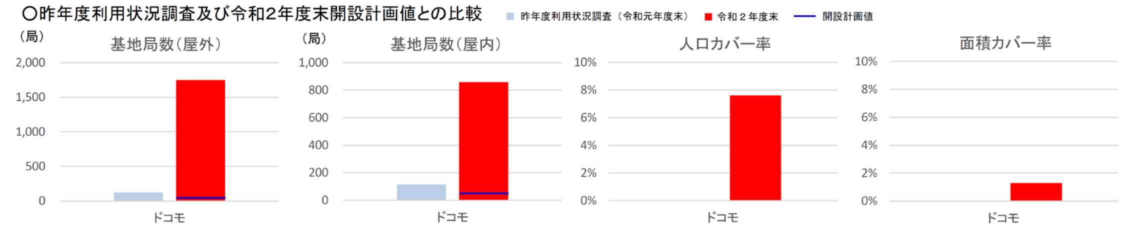
図表 2-22　調査結果の概要（4.5GHz 帯）

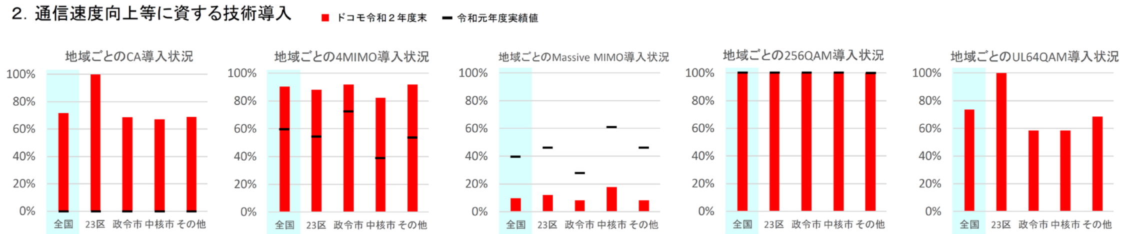
調査結果の概要(4.5GHz帯)

1. カバレッジ（開設計画の認定（H31.04.10））

	ドコモ
	5G
基地局数(屋外)	1,746局
基地局数(屋内等)	857局
人口カバー率	7.6%
面積カバー率	1.3%
不感地域人口の解消数	0人







※CAで使用する周波数帯
・ドコモ・・・3.7GHz（最大2帯域の組合せ）

本周波数帯は、平成 31 年 4 月 10 日付けの開設計画の認定（認定期間は５年）に係る周波数帯である。ドコモに 4,500～4,600MHz が割り当てられている。

各評価指標に関する補足は、以下のとおりである。

（１）カバレッジ

4.5GHz 帯には、５Gの基地局のみが開設されている。

ドコモは、開設計画に記載した基地局数を達成している。

不感地域人口の解消については、当周波数帯では行っていない。

（２）通信速度向上等に資する技術導入

ドコモは、CA、4MIMO、Massive MIMO、256QAM 及び UL64QAM を導入している。

第 23 款　評価結果（4.5GHz 帯）

図表 2-23 に 4.5GHz の評価結果を示す。

図表 2-23　評価結果（4.5GHz 帯）

評価結果（4.5GHz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：H31.04.10～）	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） 1,764局（＋1,699局）	②基地局数（屋内等） 857局（＋809局）	・CA、4MIMO、Massive MIMO及び256/UL64QAM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 71.6%（＋71.6%） ・4MIMO導入率 90.2%（＋30.0%） Massive MIMO導入率 9.8%（－30.0%） ・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：A	評価：A			
	評価：－	総合評価：A		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。

ドコモは、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。

第 24 款　調査結果の概要（28GHz 帯）

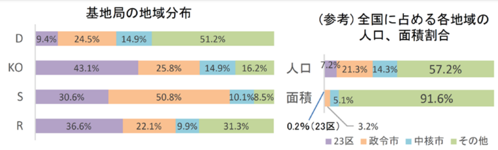
図表 2-24 に 28GHz の調査結果の概要を示す。

図表 2-24　調査結果の概要（28GHz 帯）

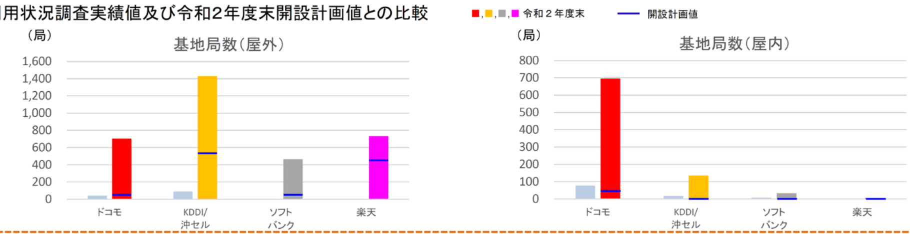
調査結果の概要(28GHz帯)

1．カバレッジ（開設計画の認定（H31.04.10））

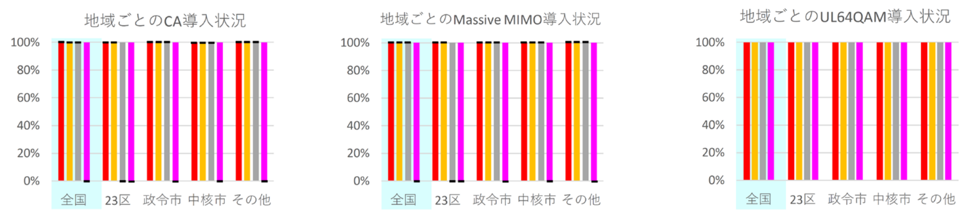
	ドコモ	KDDI/沖セル	ソフトバンク	楽天	
	5G	5G	5G	5G	平均値
基地局数(屋外)	700局	1,429局	462局	733局	1048局（屋内外計）
基地局数(屋内等)	696局	135局	32局	4局	
人口カバー率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
面積カバー率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
不感地域人口の解消数	0人	0人	0人	0人	



○昨年度利用状況調査実績値及び令和2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　ドコモ令和２年度末　KDDI/沖セル令和２度末　ソフトバンク令和２年度末　楽天令和２年度末　令和元年度実績値



※CAにおける周波数帯の組み合わせ
・ドコモ･･･同周波数帯
・KDDI/沖セル･･･800MHz,1.7GHz,2GHz,3.5GHz帯（最大２帯域の組合せ）
・ソフトバンク･･･900MHz,1.7GHz,2GHz（最大２帯域の組合せ）
・楽天･･･1.7GHz（最大2帯域の組合せ）

本周波数帯は、平成 31 年 4 月 10 日付けの開設計画の認定（認定期間は５年）に係る周波数帯である。楽天に 27.0～27.4GHz が、ドコモに 27.4～27.8GHz が、KDDI/沖セルに 27.8～28.2GHz が、ソフトバンクに 29.1～29.5GHz が割り当てられている。

各評価指標に関する補足は、以下のとおりである。

（１）カバレッジ

28GHz 帯には、５Gの基地局のみが開設されている。

いずれの免許人も、開設計画に記載した基地局数を達成している。

不感地域人口の解消については、当周波数帯では行っていない。

（２）通信速度向上等に資する技術導入

いずれの免許人も、CA、Massive MIMO、UL64QAM を導入している。

ソフトバンクは、256QAM を導入している。

第 25 款　評価結果（28GHz 帯）

図表 2-25 に 28GHz の評価結果を示す。

図表 2-25　評価結果（28GHz 帯）

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		実績評価	進捗評価	
ドコモ （開設計画の認定期間：H31.04.10～）	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） 700局（＋653局）	②基地局数（屋内等） 696局（＋648局）	・CA、Massive MIMO及びUL64QAMが導入されている。 ・CA及びMassive MIMOの導入率が50%を超えている。	・CA導入率 100.0%（±0.0%） ・Massive MIMO導入率 100.0%（±0.0%）	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	総合評価：A		評価：S	評価：A	
KDDI/沖セル （開設計画の認定期間：H31.04.10～）	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） 1,429局（＋870局）	②基地局数（屋内等） 135局（＋135局）	・CA、Massive MIMO及びUL64QAMが導入されている。 ・CA及びMassive　MIMOの導入率が50%を超えている。	・CA導入率 100.0%（±0.0%） ・Massive MIMO導入率 100.0%（±0.0%）	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	総合評価：A		評価：S	評価：A	
ソフトバンク （開設計画の認定期間：H31.04.10～）	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） 462局（＋415局）	②基地局数（屋内等） 32局（＋32局）	・CA、Massive MIMO及び256/UL64QAMが導入されている。 ・CA及びMassive　MIMOの導入率が50%を超えている。	・CA導入率 100.0%（±0.0%） ・Massive MIMO導入率 100.0%（±0.0%）	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	総合評価：A		評価：S	評価：A	
楽天 （開設計画の認定期間：H31.04.10～）	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） 733局（＋292局）	②基地局数（屋内等） 4局（＋4局）	・CA、Massive MIMO及びUL64QAMが導入されている。 ・CA及びMassive MIMOの導入率が50%を超えている。	・CA導入率 100.0%（＋100.0%） ・Massive MIMO導入率 100.0%（＋100.0%）	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	総合評価：A		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。

いずれの免許人も、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。

第 26 款　調査結果の概要及び評価結果（５Ｇ高度特定基地局）

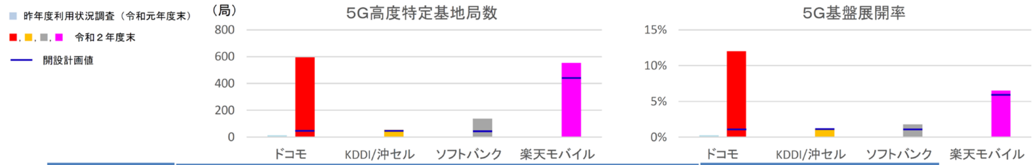
図表 2-26 に５Ｇ高度特定基地局の調査結果の概要及び評価結果を示す。

図表 2-26　調査結果の概要及び評価結果（５Ｇ高度特定基地局）

調査結果の概要及び評価結果（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/沖セル	ソフトバンク	楽天	平均値
5G高度特定基地局数	595局	54局	136局	554局	335局
5G基盤展開率	12.0%	1.1.%	1.8%	6.5%	5.4%



免許人名	カバレッジ 実績評価	カバレッジ 進捗評価 ①	カバレッジ 進捗評価 ②	総合評価
ドコモ（開設計画の認定期間：H31.4.10～）	平均値に比して、 ・5G高度特定基地局数は多い。 ・5G基盤展開率は大きい。 評価：S	①5G高度特定基地局数 595局（＋548局） 評価：A	②5G基盤展開率 12.0%（＋10.9%） 評価：A	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/沖セル（開設計画の認定期間：H31.4.10～）	平均値に比して、 ・5G高度特定基地局数は非常に少ない。 ・5G基盤展開率は非常に小さい。 評価：C	①5G高度特定基地局数 54局（＋7局） 評価：A	②5G基盤展開率 1.1%（±0.0%） 評価：A	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。
		総合評価：A		
ソフトバンク（開設計画の認定期間：H31.4.10～）	平均値に比して、 ・5G高度特定基地局数は非常に少ない。 ・5G基盤展開率は非常に小さい。 評価：C	①5G高度特定基地局数 136局（＋89局） 評価：A	②5G基盤展開率 1.8%（＋0.7%） 評価：A	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。
		総合評価：A		
楽天（開設計画の認定期間：H31.4.10～）	平均値に比して、 ・5G高度特定基地局数は多い。 ・5G基盤展開率は大きい。 評価：S	①5G高度特定基地局数 554局（＋113局） 評価：A	②5G基盤展開率 6.5%（＋0.6%） 評価：A	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。

平成 31 年４月 10 日付けの開設計画の認定に係る開設指針では、令和６年４月９日までに５Ｇ基盤展開率が 50%以上となるよう５Ｇ高度特定基地局を開設することを条件としている。

カバレッジに関する補足は、以下のとおりである。

いずれの免許人も、開設計画に記載した５Ｇ高度特定基地局数及び５Ｇ基盤展開率を達成している。

ドコモ及び楽天は、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。
KDDI/沖セル及びソフトバンクは、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

第 27 款　調査結果の概要（2.5GHz 帯）

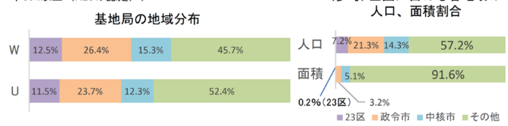
図表 2-27 に 2.5GHz 帯の調査結果の概要を示す。

図表 2-27　調査結果の概要（2.5GHz 帯）

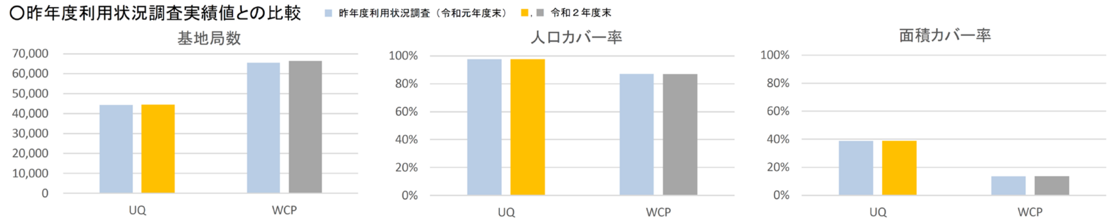
調査結果の概要(2.5GHz帯)

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））

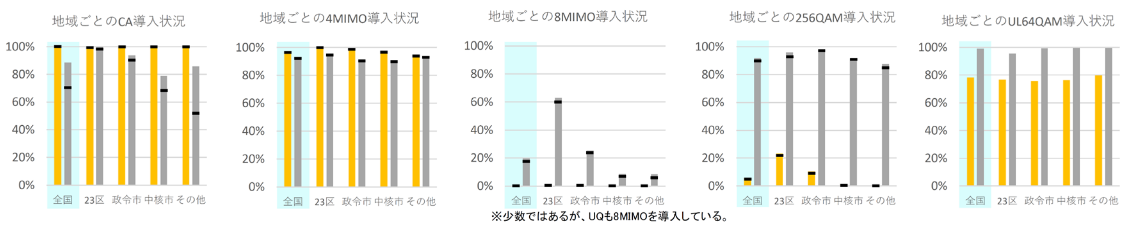
	UQ 高度化BWA (WiMAX R2.1AE)	WCP 高度化BWA (AXGP)	平均値
基地局数	44,401局	66,339局	55,370局
人口カバー率	97.6%	86.8%	92.2%
面積カバー率	38.7%	13.6%	26.2%
不感地域人口の解消数	1,841人	4人	



○昨年度利用状況調査実績値との比較



2．通信速度向上等に資する技術導入



※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）

本周波数帯は、平成 19 年 12 月 21 日付け及び平成 25 年 7 月 29 日付けの開設計画の認定（認定期間はそれぞれ 5 年）に係る周波数帯である。平成 19 年の認定に係る開設指針では、当周波数帯における市町村人口カバー率が 50%以上、平成 25 年の認定に係る開設指針では、当周波数帯における人口カバー率が 50%以上となるよう基地局を開設することを条件としている。UQ に 2,595～2,645MHz が、WCP に 2,545～2,575MHz が割り当てられている。

各評価指標に関する補足は以下のとおりである。

（１）カバレッジ

2.5GHz 帯には、高度化 BWA の基地局が開設されている。
UQ は、不感地域人口のうち、1,841 人を当周波数帯で解消している。
WCP は、不感地域人口のうち、４人を当周波数帯で解消している。

（２）通信速度向上等に資する技術導入

いずれの免許人も、CA、2MIMO、4MIMO、8MIMO、256QAM 及び UL64QAM を導入している。

第 28 款　評価結果（2.5GHz 帯）

図表 2-28 に 2.5GHz 帯の評価結果を示す。

図表 2-28　評価結果（2.5GHz 帯）

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） 44,401局（＋70局）	②人口カバー率 97.6%（±0.0%）	③面積カバー率 38.7%（±0.0%）	・CA、8MIMO及び256/UL64QAM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%（±0.0%） ・4MIMO導入率 96.2%（－0.2%） 8MIMO導入率 0.3%（＋0.1%） ・256QAM導入率 5.6%（＋0.7%）	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			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 66,339局（＋913局）	②人口カバー率 86.8%（－0.1%）	③面積カバー率 13.6%（±0.0%）	・CA、8MIMO及び256/UL64QAM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 88.6%（＋18.3%） ・4MIMO導入率 92.1%（＋0.3%） 8MIMO導入率 19.8%（＋2.2%） ・256QAM導入率 91.8%（＋2.2%）	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：S	

※（）内は昨年度実績値に対する差分。

いずれの免許人も、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。

第２節　複数の周波数帯を横断した調査結果の概要及び評価結果

本節では、複数の周波数帯を横断した評価指標である「インフラシェアリングの取組」、「混信等の防止」、「安全・信頼性の確保」、「全国トラヒック」、「地域別の基地局配置及びトラヒック状況」、「周波数帯別のトラヒック状況」、「MVNO に対するサービス提供」及び「携帯電話の上空利用及び IoT への取組」について、それぞれ本調査の調査結果の概要及び評価結果を記す。

第１款　インフラシェアリングの取組に関する調査結果の概要及び評価結果

図表 2-29 にインフラシェアリングの取組に関する調査結果の概要及び評価結果を示す。

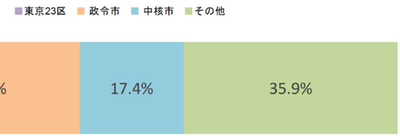
図表 2-29　インフラシェアリングの取組に関する調査結果の概要及び評価結果

インフラシェアリングの取組に関する調査結果の概要及び評価結果

○ 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
・3.7GHz帯及び4.5GHz帯の基地局（屋内等に設置するものに限る。）について、携帯電話事業者と2局実施（昨年度は未実施）。 ・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。	・700MHz帯、3.5GHz帯、3.7GHz帯、4.0GHz帯及び28GHz帯の基地局について、携帯電話事業者及び全国BWA事業者と316局実施（昨年度は約40局実施）。 ・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。	・700MHz帯、1.7GHz帯、3.4GHz帯、3.7GHz帯及び28GHz帯の基地局について、携帯電話事業者及び全国BWA事業者と4,122局実施（昨年度は約40局実施）。 ・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。	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



○ 分析・評価結果

分析結果	評価
・ドコモは、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始めている。 ・KDDI/沖セル及びソフトバンクは、4G等で使用されている周波数帯への5Gの導入やグループ内でのインフラシェアリングの結果、5Gにおけるインフラシェアリングの実際の活用を進めている。 ・楽天は、昨年度より引き続き、インフラシェアリングの活用を具体的に検討している。 ・インフラシェアリング実施数を地域別に見ると政令市と「その他」が大きな割合を占めており、都市部と地方それぞれでインフラシェアリングの活用が進められていると認められる。	・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。 ・楽天モバイルについては、前年度より実施に向けて具体的な検討を行っているものの、実施に至っていない。総務省としては、引き続き取組状況を注視していくこととする。

ドコモは、3.7GHz 帯及び 4.5GHz 帯の基地局（屋内等に設置するものに限る。）について、携帯電話事業者と２局実施している。

KDDI/沖セルは、700MHz 帯、3.5GHz 帯、3.7GHz 帯、4.0GHz 帯及び 28GHz 帯の基地局について、携帯電話事業者及び全国 BWA 事業者と 316 局実施している。

ソフトバンクは、700MHz 帯、1.7GHz 帯、3.4GHz 帯、3.7GHz 帯及び 28GHz 帯の基地局につ

いて、携帯電話事業者及び全国 BWA 事業者と 4,122 局実施している。
　楽天モバイルは、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である。

　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。

第２款　混信等の防止、安全性・信頼性確保の調査結果の概要

　図表 2-30 に混信等の防止、安全・信頼性確保の調査結果の概要を示す。

図表 2-30　混信等の防止、安全・信頼性確保の調査結果の概要

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
・他の無線局等との干渉調整等を実施。 ＜各周波数帯特有の取組＞ ○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： 公共業務用無線及び航空機局に対する混信等防止措置	・他の無線局等との干渉調整等を実施。 ＜各周波数帯特有の取組＞ ○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	・他の無線局等との干渉調整等を実施。 ＜各周波数帯特有の取組＞ ○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	・他の無線局等との干渉調整等を実施。 ＜各周波数帯特有の取組＞ ○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	・他の無線局等との干渉調整等を実施。 ＜各周波数帯特有の取組＞ ○2.5GHz帯：TDD同期	・他の無線局等との干渉調整等を実施。 ＜各周波数帯特有の取組＞ ○2.5GHz帯：TDD同期

○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	383人※1	896人	289人※2	292人	70人	289人※2
	保守要員	2,481人※1	3,309人	570人※2	202人	1,745人	570人※2
	無線従事者	8,551人	4,095人	7,592人	2,147人	1,745人	1,692人
	電気通信主任技術者	29人	64人※3	44人	27人	11人	16人
○災害対策		・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。	・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。	・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。	・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。	・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。	・地震対策（耐震補強等）、火災対策（消火設備設置）等を実施。
車載型基地局		108局	64局	100局	22局	2局	34局
可搬型基地局		73局	157局	200局	94局	28局	0局
移動電源車		69台	58台	100台	20局	0台	100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

　混信等の防止については、いずれの免許人も、他の無線局等との干渉調整等を実施している。
　各周波数帯特有の取組としては、700MHz 帯では、テレビ受信障害対策を行っている。
　1.7GHz 帯①では、公共業務用無線局に対する終了促進措置を実施している。
　1.7GHz 帯②では、各免許人の周波数を上側帯域に 100kHz ずつスライドするための対応を実施している。
　2.5GHz 帯では、免許人間で TDD 同期を実施している。

3.4GHz 帯では、音声 FPU,STL 等に対する終了促進措置、免許人間での TDD 同期の実施及び宇宙無線通信（地球局）に対する混信等防止措置を実施している。

3.5GHz 帯、3.7GHz 帯及び 28GHz 帯では、免許人間での TDD 同期の実施及び宇宙無線通信に対する混信等防止措置を実施している。

4.5GHz 帯では、公共業務用無線及び航空機局に対する混信等防止措置を実施している。

安全･信頼性の確保については、いずれの免許人も、全周波数帯共通の技術要員を、図表 2-30 に記載のとおり確保している。

いずれの免許人も、耐震補強等による地震対策等の災害対策を実施している。

ドコモ、KDDI/沖セル、ソフトバンク、楽天及び UQ は、予備電源等の設置により、移動通信システムの信頼性の向上に努めている。

いずれの免許人も、車載型基地局、可搬型基地局又は移動電源車のうち複数を設置し、災害等に備えていると認められる。

第３款　混信等の防止、安全・信頼性の確保の評価結果

図表 2-31 に混信等の防止、安全・信頼性の確保の評価結果を示す。

図表 2-31　混信等の防止、安全・信頼性の確保の評価結果

混信等の防止、安全･信頼性の確保の評価結果

○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。

○安全･信頼性の確保

免許人名	分析結果	評価
ドコモ	･技術要員を確保していると認められる。 ･各種災害への対応を実施していると認められる。 ･予備電源を設置し、信頼性を高めていると認められる。 ･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。	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	･技術要員を確保していると認められる。 ･各種災害への対応を実施していると認められる。 ･予備電源を設置し、信頼性を高めていると認められる。 ･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。	
ソフトバンク	･技術要員を確保していると認められる。 ･各種災害への対応を実施していると認められる。 ･予備電源を設置し、信頼性を高めていると認められる。 ･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。	
楽天モバイル	･技術要員を確保していると認められる。 ･各種災害への対応を実施していると認められる。 ･予備電源を設置し、信頼性を高めていると認められる。 ･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。	
UQ	･技術要員を確保していると認められる。 ･各種災害への対応を実施していると認められる。 ･予備電源を設置し、信頼性を高めていると認められる。 ･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。	
WCP	･技術要員を確保していると認められる。 ･各種災害への対応を実施していると認められる。 ･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。	

混信等の防止については、いずれの免許人も、各周波数帯特有の取組を含め他の無線局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ことから、適切な電波利用が行われていると認められる。

安全性・信頼性の確保の取組については、いずれの免許人も、技術要員の確保や各種災害への対応等を実施していると認められることから、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。

第４款　全国トラヒックの調査結果の概要及び評価結果

本調査においては、（１）全国の音声通信に係るトラヒック（以下「音声トラヒック（全国)」という。）及び（２）全国のデータ通信に係るトラヒック（以下「データトラヒック（全国)」という。）について、調査及び評価を行った。

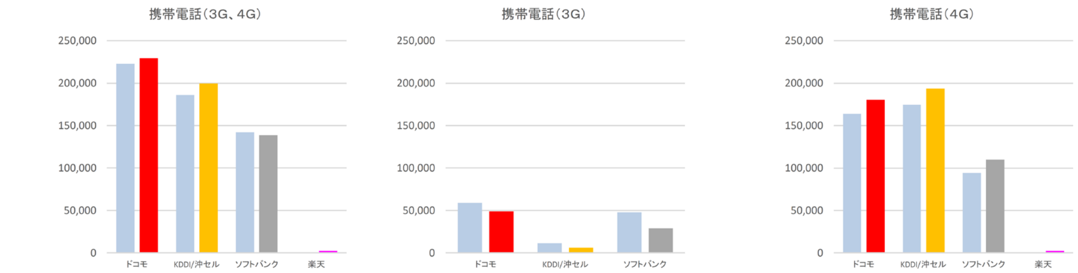
（1）　音声トラヒック（全国）

図表 2-32 に音声トラヒック（全国）の調査結果の概要及び評価結果を示す。

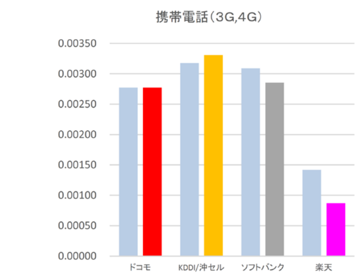
図表 2-32　音声トラヒック（全国）の調査結果の概要及び評価結果

音声トラヒック(全国)の調査結果の概要及び評価結果

○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))



(参考)１契約当たりの平均トラヒック(単位:erl)



○分析・評価結果

免許人名	分析結果	評価
ドコモ	・昨年度に比してトラヒック(3G)は減少し、トラヒック(4G)は増加している。トラヒック(3G、4G)は増加している。 ・トラヒック(4G)がトラヒック(3G)を上回っている。	音声通信の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/沖セル	・昨年度に比してトラヒック(3G)は減少し、トラヒック(4G)は増加している。トラヒック(3G、4G)は増加している。 ・トラヒック(4G)がトラヒック(3G)を大きく上回っている。	音声通信の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	・昨年度に比してトラヒック(3G)は減少し、トラヒック(4G)は増加している。トラヒック(3G、4G)は減少している。 ・トラヒック(4G)がトラヒック(3G)を上回っている。	音声通信の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	・昨年度に比して、トラヒック(4G)は大幅に増加している。 なお、1契約当たりの平均トラヒックは昨年度に比して大幅に減少しているが、これは、昨年度調査が無料の通話無制限サービス(「無料サポータープログラム」)を対象としていたのに対して、今年度調査が令和2年4月より開始された有料サービスを対象としていることが要因の一つになっていると推察される。なお、本トラヒックには他の免許人とのローミングのトラヒックを含んでいない。	昨年度に比して全契約のトラヒックが大幅に増加しており、適切な電波利用が行われていると認められる。

携帯電話全体の平均音声トラヒックは、約 57 万 erl※12 である。このうち４Ｇ音声トラヒックが約 79%を占めている。

１契約当たりの平均音声トラヒックは、約 0.003erl である。

分析結果に基づき評価した結果、ドコモ、KDDI/沖セル及びソフトバンクは、音声通信の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。

楽天は、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おり、全

※12　１時間あたりの合計通話時間を表す単位。

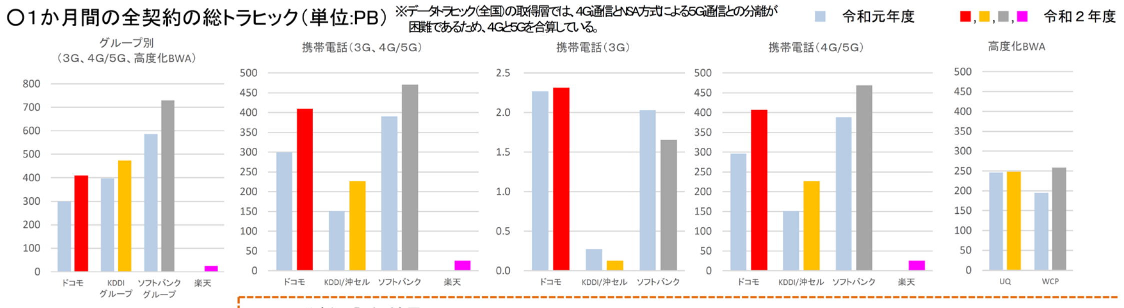
て４Ｇである。昨年度に比して４Ｇトラヒックは大きく増加しており、適切な電波利用が行われていると認められる。なお、１契約当たりの平均トラヒックは昨年度に比して大幅に減少しているが、これは、昨年度調査が無料の通話無制限サービス（「無料サポータープログラム」）を対象としていたのに対して、今年度調査が令和２年４月より開始された有料サービスを対象としていることが要因の一つになっていると推察される。

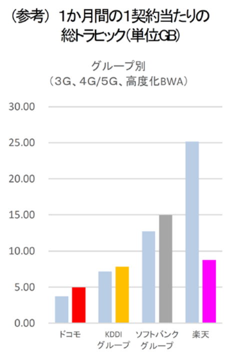
（２）　データトラヒック（全国）

図表 2-33 にデータトラヒック（全国）の調査結果の概要及び評価結果を示す。

図表 2-33　データトラヒック（全国）の調査結果の概要及び評価結果

データトラヒック（全国）の調査結果の概要及び評価結果





○ 分析・評価結果

免許人グループ名	分析結果	評価
ドコモ	・総トラヒック（3G、4G/5G）は、前年度比＋約37%となっており、携帯電話・全国BWA全体のトラヒック（約1,324PB）のうち、約25%を占めている。 ・携帯電話トラヒック（3G、4G/5G）の99%以上を4G/5Gトラヒックが占めている。 ・1ヶ月間の1契約当たりの総トラヒックは約5.0GBであり、携帯電話・全国BWA全体の約8.4GBに対し小さい。	昨年度に比してトラヒ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）	・総トラヒック（3G、4G/5G、高度化BWA）は、前年度比＋約19%となっており、携帯電話・全国BWA全体のトラヒックのうち、約29%を占めている。 ・携帯電話トラヒック（3G、4G/5G）の99%以上を4G/5Gトラヒックが占めている。 ・1ヶ月間の1契約当たりの総トラヒックは約7.8GBであり、携帯電話・全国BWA全体の約8.4GBに対し小さい。	昨年度に比してトラヒ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（ｿﾌﾄﾊﾞﾝｸ及びWCP）	・総トラヒック（3G、4G、5G、高度化BWA）は、前年度比＋約24%となっており、携帯電話・全国BWA全体のトラヒックのうち、約45%を占めている。 ・携帯電話トラヒック（3G、4G/5G）の99%以上を4G・5Gトラヒックが占めている。 ・1ヶ月間の1契約当たりの総トラヒックは約15.0GBであり、4グループ中最大である。	昨年度に比してトラヒ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	・総トラヒック（4G、5G）は、携帯電話・全国BWA全体のトラヒックのうち、約2%を占めている。なお、本トラヒックには他の免許人とのローミングのトラヒックを含んでいない。 ・なお、1契約当たりの平均トラヒックは昨年度に比して大幅に減少しているが、これは、昨年度調査が無料の通信無制限サービス（「無料サポータープログラム」）を対象としていたのに対して、今年度調査が令和2年4月より開始された有料サービスを対象としていることが要因の一つになっていると推察される。 ・1ヶ月間の1契約当たりの総トラヒックは約8.8GBであり、携帯電話・全国BWA全体の約8.4GBと同等程度である。	昨年度に比してトラヒ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ことから、適切な電波利用が行われていると認められる。

携帯電話・全国 BWA 全体の総データトラヒックは、約 1,637PB である。１か月間の総携帯電話データトラヒックは、約 1,131PB である。このうち４Ｇデータトラヒックが、総携帯電話データトラヒックの約 99%以上を占めている。

１か月間の１契約当たりの総データトラヒックは、約 8.4GB である。

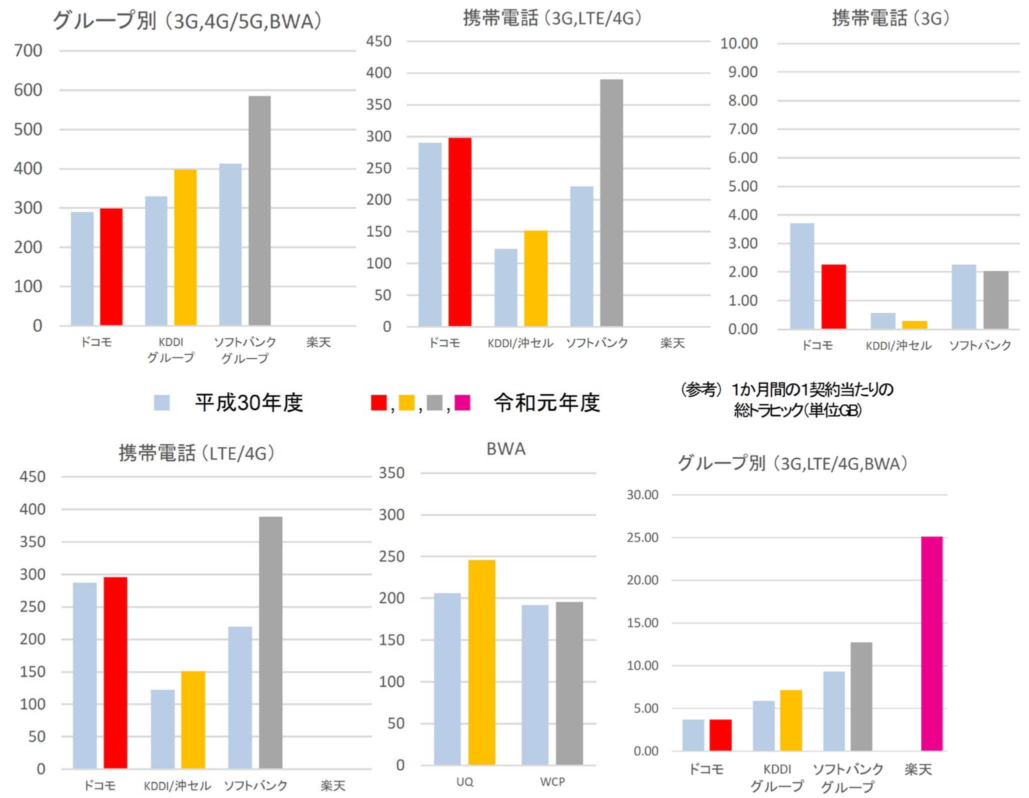
調査結果の分析及び評価に当たっては、異免許人間 CA 等によるグループ内での周波数帯の一体的な運用を考慮し、免許人グループごとの評価を行った。

分析結果に基づき評価した結果、いずれの免許人グループも、昨年度に比してトラヒック

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、データ通信の４Ｇへの移行もさら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。なお、KDDI グループについては、総トラヒックに占める全国 BWA トラヒックの割合が半数を超えている状況が確認できる。また、楽天の１契約当たりの平均トラヒックは昨年度に比して大幅に減少しているが、これは、昨年度調査が無料の通信無制限サービス（「無料サポータープログラム」）を対象としていたのに対して、今年度調査が令和２年４月より開始された有料サービスを対象としていることが要因の一つになっていると推察される。

※令和２年度調査においてソフトバンクグループの調査結果に誤りがあり、訂正後は以下のとおりである。

〇1か月間の全契約の総トラヒック(単位:PB)



携帯電話・全国 BWA 全体の総データトラヒックは約 1,282PB、総携帯電話トラヒックは約 841PB となる。１か月間の１契約当たりの総データトラヒックは約 7.0GB となる。

ソフトバンクグループの総トラヒックは前年度比＋約 42%となっており、携帯電話・全国 BWA 全体のトラヒックのうち約 46%を占めている。１か月間の１契約当たりの総トラヒックは約 12.7GB であり、携帯電話・全国 BWA 全体の約 7.0GB に対し大きい。

ドコモと KDDI グループの総トラヒックは携帯電話・全国 BWA 全体のトラヒックのうちそれぞれ約 23%及び約 31%を占めている。

第５款　地域別の基地局配置及びトラヒック状況の調査結果の概要及び評価結果

図表 2-34 及び図表 2-35 に地域別の基地局配置及びトラヒック状況の調査結果の概要及び評価結果を示す。

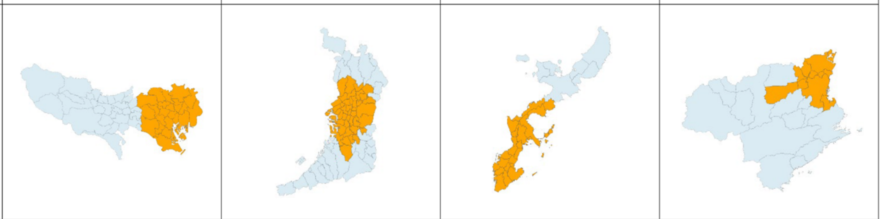
図表 2-34　 地域別の基地局配置及びトラヒック状況の調査結果の概要

地域別の基地局配置及びトラヒック状況の調査結果の概要

〇地域別の基地局配置及びトラヒ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※１基地局配置状況及び４Ｇトラヒック（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:

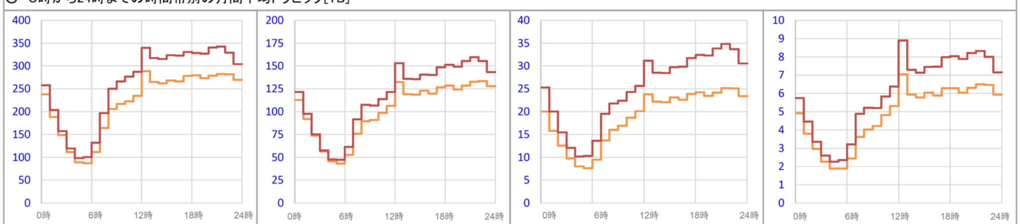
調査地域	東京23区（特別行政区）	大阪府中心地域（政令指定都市大阪市及び堺市含む）	沖縄県中心地域（中核市那覇市含む）	徳島県中心地域（中核市等を含まない）
調査地域図				
面積[km²]	618.8	659.4	601.9	655.3
夜間人口[人]	9,272,740	5,970,574	1,213,835	521,139
昼間人口[人]	12,033,592	6,678,917	1,210,419	523,793
4G基地局数[局]	86,888 (79,917)	37,580 (34,634)	5,550 (5,276)	2,775 (2,659)
4G基地局１局当たりの面積[km²]	0.007 (0.008)	0.018 (0.019)	0.108 (0.114)	0.236 (0.246)
4G基地局１局当たりの平均収容人数※2[人]	123 (133)	168 (183)	218 (230)	188 (196)

※１　４Ｇ及び高度化BWAに係る屋外基地局及び屋内基地局の合算値　　※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）

図表 2-35　地域別の基地局配置及びトラヒック状況の調査結果の概要及び評価結果

地域別の基地局配置及びトラヒック状況の調査結果の概要及び評価結果

調査結果の概要（続き）：()内は昨年度の値　　：令和3年3月　　：令和2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
〇　0時から24時までの時間帯別の月間平均トラヒック[TB]			
			
〇　月間総トラヒック[TB]			
194,313 (164,700)	87,389 (76,065)	18,534 (14,008)	4,507 (3,616)
〇　1人当たり※1の月間総トラヒック[GB]			
18.24 (15.46)	13.82 (12.03)	15.29 (11.56)	8.63 (6.92)
〇　4G基地局１局当たりの月間総トラヒック[GB]			
2,236 (2,061)	2,325 (2,196)	3,339 (2,655)	1,624 (1,360)

※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

〇　分析・評価結果

分析結果	評価
・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違がある一方、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。 ・人口の多い都市部の地域ほど月間総トラヒックが大きい。人口１人当たりの月間トラヒックについては、都市部・地方部の差違が2倍以上になっている。 ・4G基地局１局当たりの月間総トラヒ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。 ・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ヒックは増加している。	人口密度やトラヒ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。

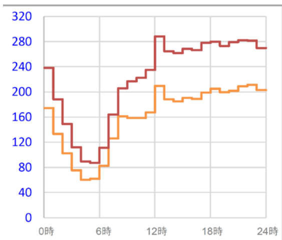
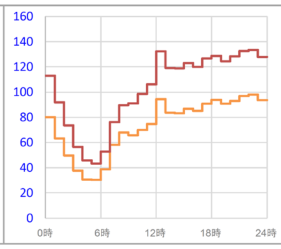
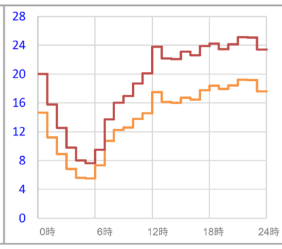
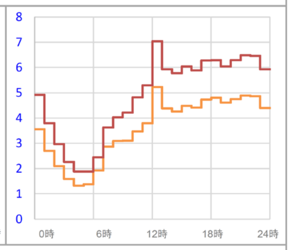
分析結果に基づき評価した結果、人口密度やトラヒック状況といった各地域の相違に応じた基地局配置が実施され、適切な電波利用が行われていると認められる。

※令和２年度調査において各地域の４Ｇ基地局数に誤りがあり、訂正後は以下のとおりである。

４Ｇ基地局数（４Ｇ及び高度化 BWA に係る屋外基地局、屋内基地局の合算値）
　東京 23 区：79,917　大阪府中心地域：34,634
　沖縄県中心地域：5,276　徳島県中心地域：2,659
４Ｇ基地局１局当たりの面積［km2］
　東京 23 区：0.08　大阪府中心地域：0.019
　沖縄県中心地域：0.114　徳島県中心地域：0.246
４Ｇ基地局１局当たりの平均収容人数
　東京 23 区：133　大阪府中心地域：183
　沖縄県中心地域：230　徳島県中心地域：196

また、大阪府中心地域の令和２年３月トラヒックに誤りがあり、訂正後は下表のとおりである。

()内は昨年度の値　：令和2年3月　：平成31年3月

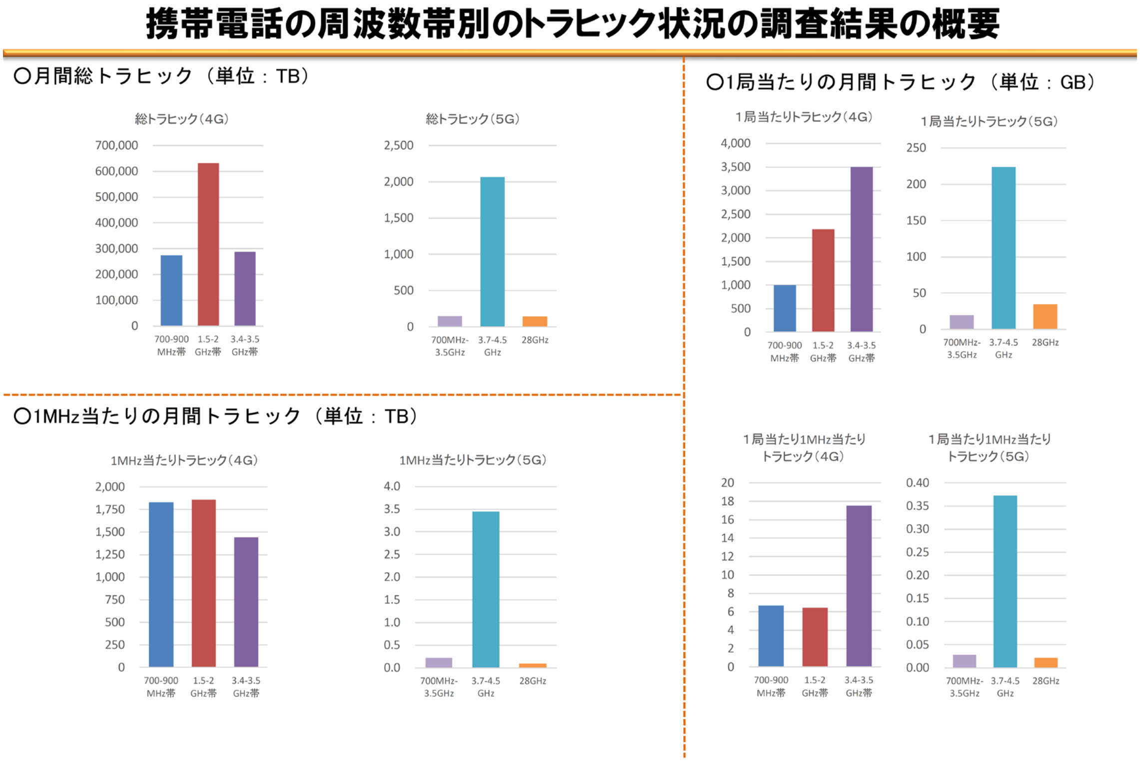
東京23区	大阪府中心地域	沖縄県中心地域	徳島県中心地域
○ 0時から24時までの時間帯別の月間平均トラヒック[TB]			
			
○ 月間総トラヒック[TB]			
164,700 (119,384)	76,065 (54,497)	14,008 (10,397)	3,616 (2,687)
○ 1人当たり※1の月間総トラヒック[GB]			
15.46 (11.21)	12.03 (8.62)	11.56 (8.58)	6.92 (5.14)
○ 4G基地局1局当たりの月間総トラヒック[GB]			
2,061 (1,599)	2,196 (1,601)	2,655 (1,996)	1,360 (1,053)

※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

第６款　携帯電話の周波数帯別のトラヒック状況の調査結果の概要

図表 2-36 に携帯電話の周波数帯別のトラヒック状況の調査結果の概要を示す。

図表 2-36　携帯電話の周波数帯別のトラヒック状況の調査結果の概要



携帯電話の周波数帯別トラヒックの総計は、４Ｇが約 1,194PB、５Ｇが約２PB である。

第７款　携帯電話の周波数帯別のトラヒック状況の評価結果

図表 2-37 に携帯電話の周波数帯別のトラヒック状況の評価結果を示す。

図表 2-37　携帯電話の周波数帯別のトラヒック状況の評価結果

携帯電話の周波数帯別のトラヒック状況の評価結果

分析結果	評価
・全帯域の総トラヒック（4G、5G）の 約23%を700MHz～900MHz帯（150MHz幅）が占めている。 約53%を1.5GHz～2GHz帯（340MHz幅）が占めている。 約24%を3.4GHz及び3.5GHz帯（200MHz幅）が占めている。 3.7GHz～4.5GHz帯（600MHz幅）と28GHz帯（1600MHz幅）の総トラヒック（4G、5G）は それぞれ全帯域の総トラヒック（4G、5G）の１%未満である。 ・全帯域の総トラヒック（5G）の 約６%を700MHz～3.5GHz帯（690MHz）帯が占めている。 約88%を3.7GHz～4.5GHz帯（600MHz幅）が占めている。 約６%を28GHz帯（1600MHz幅）が占めている。 ・1MHz当たりの月間トラヒック（4G）については、3.4GHz～3.5GHz帯が 700MHz～900MHz帯及び1.5GHz～2GHz帯の約0.8倍となっている。3.4GHz帯が 終了促進措置の行われている整備中の帯域であることが影響していると考えられる。 ・1局当たりの月間トラヒック（4G）については、3.4GHz～3.5GHz帯が 700MHz～900MHz帯の約3.5倍、1.5GHz～2GHz帯の約1.6倍となっており、 帯域幅の広い広周波数帯で多くのトラヒックを担っている。 ・1MHz当たりの月間トラヒック（5G）については、3.7GHz～4.5GHz帯が 700～3.5GHz帯の約4.9倍、28GHz帯の約38倍となっている。 ・1局当たりの月間トラヒック（5G）については、3.7GHz～4.5GHz帯が 700～3.5GHz帯の約12倍、28GHz帯の約6.5倍となっている。 ・1局当たり1MHz当たりの月間トラヒック（4G）については、3.4GHz～3.5GHz帯が 700MHz～900MHz帯及び1.5GHz～2GHz帯の約2.6～2.7倍となっている。 ・1局当たり1MHz当たりの月間トラヒック（5G）については、3.7GHz～4.5GHz帯が 700～3.5GHz帯の約13倍、28GHz帯の約17倍となっている。	周波数帯ごとの特性や状況の相違に応じたトラヒックの分担が実施され、適切な電波利用が行われていると認められる。

分析結果に基づき評価した結果、周波数帯ごとの特性や状況の相違に応じたトラヒックの分担が実施され、適切な電波利用が行われていると認められる。

第８款　MVNO に対するサービス提供の調査結果の概要

図表 2-38 に MVNO に対するサービス提供の調査結果の概要を示す。

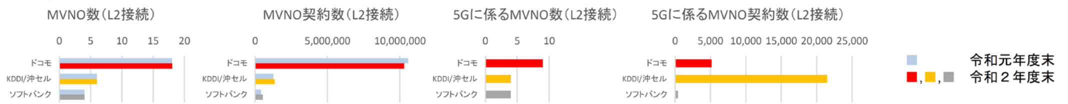
図表 2-38　MVNO に対するサービス提供の調査結果の概要

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　　※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。（）内は昨年度調査実績からの増加数。５Gについては昨年度調査実績なし。

	免許人名		ドコモ		KDDI/沖セル		ソフトバンク		楽天	UQ	WCP
			全体	うち5G	全体	うち5G	全体	うち5G			
MNOであるMVNOに係るもの※1を除く	MVNO数		42 (+ 8)	9	65 (+ 11)	12	558 (+ 52)	8	0 (+ 0)	57 (+ 0)	20 (+ 1)
		L2接続	18 (+ 0)	9	6 (+ 0)	4	4 (+ 0)	4	0 (+ 0)	0 (+ 0)	0 (+ 0)
		L2接続以外	26 (+ 8)	0	60 (+ 12)	8	554 (+ 52)	4	0 (+ 0)	57 (+ 0)	20 (+ 1)
	MVNO契約数		1,065万 (− 4万)	0.5万	540万 (+ 29万)	2万	801万 (+ 119万)	8万	0 (+ 0)	200万 (+ 2万)	2.7万 (+ 0.6万)
		L2接続	1,029万 (− 28万)	0.5万	135万 (+ 10万)	2万	52万 (+ 11万)	429	0 (+ 0)	0 (+ 0)	0 (+ 0)
		L2接続以外	36万 (+ 24万)	0	405万 (+ 19万)	25	749万 (+ 108万)	8万	0 (+ 0)	200万 (+ 2万)	2.7万 (+ 0.6万)
	全契約数※2に占めるMVNO契約数の割合		12.9% (− 0.4%)		8.9% (+ 0.2%)		16.5% (+ 1.7%)		0 (+ 0)	5.0% (+ 0.1%)	0.07% (+ 0.01%)
MNOであるMVNOに係るもの※1	MVNO数		0 (+ 0)		1 (+ 0)	0	0 (+ 0)		0 (+ 0)	2 (+ 0)	1 (+ 0)
	MVNO契約数		0 (+ 0)		241万 (− 202万)	0	0 (+ 0)		0 (+ 0)	3,342万 (+ 130万)	3,981万 (+ 317万)
	全契約数※2に占めるMVNO契約数の割合		0 (+ 0)		4.0% (− 3.6%)		0 (+ 0)		0 (+ 0)	93.4% (+ 0.2%)	99.93% (− 0.01%)
MVNO促進の取組	開放を促進すべき機能※3の提供状況※4	HLR/HSS連携機能	○		○		−			−	−
		料金情報提供機能	○		−		−			−	−
		端末情報提供機能※5	○		○		○			−	−
		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８日から事前調受付を開始し、MVNO事業者との協議についても実施。 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　MNOであるMVNOに係る契約数とMNOであるMVNOに係るものを除く契約数の双方を含む。
※３　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。
※４　○：提供中、−：提供なし（要望なし）
※５　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



※MNOであるMVNOに係るものを除く。

MVNO 数については、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。

また、MVNO 数と MVNO 契約数については、MNO である MVNO に係るものを除いた実績値と、MNO である MVNO に係る実績値をそれぞれ調査した。

※令和２年度調査において KDDI/沖セル及び WCP の調査結果に誤りがあり、正しくは以下のとおりであった。

KDDI

MNO である MVNO に係るものを除く

MVNO 数：54（＋７）

L2 接続以外：48（＋７）

WCP

MNO である MVNO に係るものを除く

MVNO 契約数：2.1 万（+0.7 万）

L2 接続以外：2.1 万（+0.7 万）

全契約数に占める MVNO 契約数の割合：0.06%（＋0.02%）

MNO である MVNO に係るもの

全契約数に占める MVNO 契約数の割合：99.93%（－0.01%）

第９款　MVNO に対するサービス提供の評価結果

図表 2-39 に MVNO に対するサービス提供の評価結果を示す。

図表 2-39　 MVNO に対するサービス提供の評価結果

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

免許人名	分析結果	評価
ドコモ	・昨年度に比してL2接続に係るMVNO契約数は減少している。L2接続以外のMVNO数及びMVNO契約数、L2接続に係るMVNO数については増加している。 ・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。 ・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。	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維持している。ただし、L2接続に係るもののうち5Gに係るMVNO数及びMVNO契約数が5G導入のための開設計画における2020年度末計画値を下回っている。総務省としては、当該遅れが解消されるよう、引き続き進捗状況を厳正に確認していくこととする。
KDDI/沖セル	・MNOであるMVNO（UQ）に係るものを除くMVNO数及びMVNO契約数について、昨年度に比して増加しており、L2接続に係るMVNO契約数についても増加している。 ・2020年10月からUQ mobile事業を統合したため、MNOであるMVNO（UQ）に係るMVNO契約数について、L2接続に係るものの数が大きく減少している。 ・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。	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。
ソフトバンク	・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。 ・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。 ・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。	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。
楽天	・2020年４月からMVNOサービスの事前調受付を開始し、提供のためMVNO事業者との協議を実施している。	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を行う準備を進めている。ただし、MVNO数及びMVNO契約数が4G普及のための開設計画及び5G導入のための開設計画における2020年度末計画値を下回っている。総務省としては、当該遅れが解消されるよう、引き続き進捗状況を厳正に確認していくこととする。
UQ	・昨年度に比してMVNO契約数が増加している。 ・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。 ・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。	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。
WCP	・昨年度に比してMVNO数及びMVNO契約数が増加している。 ・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。 ・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。	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。

ドコモは、L2 接続によるサービス提供の規模が大きく、MVNO に対するサービス提供を維持している。ただし、L2 接続に係るもののうち５Ｇに係る MVNO 数及び MVNO 契約数が５Ｇ導入のための開設計画における 2020 年度末計画値を下回っている。総務省としては、当該遅れが解消されるよう、引き続き進捗状況を厳正に確認していくこととする。

KDDI/沖セル及びソフトバンクは、MVNO に対するサービス提供を拡大している。

楽天は、MVNO に対するサービス提供を行う準備を進めている。ただし、MVNO 数及び MVNO 契約数が４Ｇ普及のための開設計画及び５Ｇ導入のための開設計画における 2020 年度末計画値を下回っている。総務省としては、当該遅れが解消されるよう、引き続き進捗状況を厳正に確認していくこととする。

UQ 及び WCP については、MVNO に対するサービス提供を拡大しているものの、グループ内の回線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。

第 10 款　携帯電話の上空利用及び IoT への取組の調査結果の概要

図表 2-40 に携帯電話の上空利用及び IoT への取組の調査結果の概要を示す。

図表 2-40　携帯電話の上空利用 IoT への取組の調査結果の概要

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

※ 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※（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	800MHz帯、1.5GHz帯、1.7GHz帯、2GHz帯	526局（＋37局）	0局	0局	37局
KDDI/沖セル	4G	800MHz帯、2GHz帯	111局（＋49局）	0局	0局	49局
ソフトバンク	3G、4G	900MHz帯、1.7GHz帯、2GHz帯	41局（＋22局）	0局	22局	0局
楽天	4G	1.7GHz帯	3局（＋0局）	0局	0局	0局

	免許人名	規格	周波数	開設局数
商用化局	ドコモ	4G	800MHz帯、1.7GHz帯、2GHz帯	30局
	KDDI/沖セル	4G	800MHz帯、2GHz帯	13局

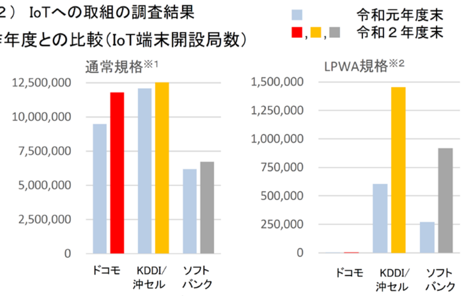
・ 携帯電話の上空利用の具体的な使用実態の例

―:: 取得不可

免許人名	具体的な使用実態の例	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	データ伝送	7回	－
KDDI/沖セル	ドローンの監視利用	4回	960Mbyte程度
	ドローンの物流利用	2回	240Mbyte程度
ソフトバンク	ドローンによるリアルタイム映像伝送	12回	－
	物流などにおける目視外飛行（補助者有り）の実施	5回	50Mbyte程度

（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）



※1 3G、4G　※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	11,785	公共サービス（保守・検針・サービス利用）等
	LPWA規格	800MHz帯、2GHz帯	3	河川の水位監視等
KDDI/沖セル	通常規格	700MHz帯、800MHz帯、1.5GHz帯、1.7GHz帯、2GHz帯	13,663	電力メータ検針等
	LPWA規格	800MHz帯	1,456	メータによる水田の水量管理等
ソフトバンク	通常規格	700MHz帯、900MHz帯、1.5GHz帯、1.7GHz帯、2GHz帯、3.4GHz帯、3.5GHz帯	6,725	車載型通信機器等
	LPWA規格	900MHz帯、2GHz帯	918	メータ検診等

※令和２年度調査において KDDI/沖セルの調査結果に誤りがあり、訂正後は以下のとおりである。

総開設局数（うち１年での開設局数）: 62 局（＋32 局）

第 11 款　携帯電話の上空利用及び IoT への取組の評価結果

図表 2-41 に携帯電話の上空利用及び IoT への取組の評価結果を示す。

図表 2-41　携帯電話の上空利用 IoT への取組の評価結果

携帯電話の上空利用及びIoTへの取組の評価結果

免許人名	分析結果	評価
ドコモ	・携帯電話を上空で利用するための実用化試験局及び商用化局（陸上移動局）を開設しており、かつ様々な用途の実験を行っている。 ・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。 ・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大きい。	・携帯電話を上空で利用するための実用化試験局及び商用化局（陸上移動局）を開設している。 ・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。
KDDI/沖セル	・携帯電話を上空で利用するための実用化試験局及び商用化局（陸上移動局）を開設しており、かつ様々な用途の実験を行っている。 ・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。 ・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大きい。	・携帯電話を上空で利用するための実用化試験局及び商用化局（陸上移動局）を開設している。 ・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。
ソフトバンク	・携帯電話を上空で利用するための実用化試験局を開設しており、かつ様々な用途の実験を行っている。 ・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。 ・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大きい。	・携帯電話を上空で利用するための実用化試験局を開設している。 ・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。
楽天	・令和2年度は携帯電話を上空で利用するための実用化試験局及び商用化局（陸上移動局）を開設していない。 ・IoTサービスは開始されていない。	・携帯電話を上空で利用するための実用化試験局及び商用化局（陸上移動局）を開設していない。 ・IoTサービスについては開始前である。総務省としては、引き続き取組状況を注視していくこととする。

いずれの免許人も、上空利用のサービスを提供可能である。ドコモ、KDDI/沖セル及びソフトバンクは、携帯電話を上空で利用するための実用化試験局を開設しており、ドコモ及び KDDI/沖セルは携帯電話を上空で利用するための商用化局（陸上移動局）を開設している。

また、ドコモ、KDDI/沖セル及びソフトバンクは、昨年度に比して多くの IoT 端末を開設し、サービスの拡大を進めている。

楽天は、IoT サービスについては開始前である。総務省としては、引き続き取組状況を注視していくこととする。

第３章

今後に向けた主な課題

今後に向けた主な課題

今回は、制度整備後、第４回目の携帯電話及び全国 BWA に係る電波の利用状況調査となったが、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。

（１）カバレッジの評価方法

カバレッジの評価は、実績評価においては、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、進捗評価においては、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、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段階で行った。

５Ｇネットワークについて都市と地方の一体的な整備が重要であることを踏まえ、カバレッジ指標を都道府県単位で取得する等、地方ごとの普及状況を調査・評価できるよう、検討を行うことが課題と考えられる。

また、エリアカバーの標準的な測定方法について、引き続き検討を行うことが課題と考えられる。

（２）通信速度向上等に資する技術導入の評価方法

通信速度向上等に資する技術導入の評価は、実績評価においては、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、Massive MIMO、256QAM に新たに UL64QAM を対象として加え、これらの導入状況によって４段階で行った。また、進捗評価においては、UL64QAM 以外の技術について、昨年度実績値との比較によって評価を行った。

当該評価に用いる技術及びその導入率の基準値については、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。

（３）トラヒック

本調査では、免許人又は免許人グループごとの全国トラヒックについて取りまとめるとともに、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周波数帯別のトラヒックについて取りまとめ、評価を行った。

現状、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。各種付加情報等

の有無の影響の補正等を含む評価方法について、引き続き検討を行うことが課題と考えられる。

また、５Ｇの普及に伴い、次年度以降５Ｇ音声トラヒックの集計・評価を行うことが課題と考えられる。

（４）　その他

インフラシェアリングの活用状況について、グループ内でのシェアリングを区別する等、より詳細な実態の把握を行うことが課題と考えられる。

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。