

携帯電話等における通信環境に関する実地調査 及び今後の取組の方向性(案)

令和 8 年 6 月
総務省
総合通信基盤局
移動通信課

「携帯電話等におけるエリアカバレッジ等の通信環境の調査に関する諸外国の動向及び今後の取組の方向性」（令和7年6月総務省総合通信基盤局電波部移動通信課）

P 1 1 今後の取組の方向性

- 我が国を除く主な諸外国では、政府が主体となって、携帯電話のエリアカバレッジ等の通信環境を調査する取組が行われていることが明らかとなった。
- 携帯電話用周波数を対象とした電波の利用状況調査については、現状、携帯電話事業者からの報告による「受動的」な調査にとどまっているところ、諸外国の動向や他の無線システムにおける電波の発射状況調査を参考にしつつ、「受動的」な調査に加え、「能動的」な調査である政府が主体となった通信環境に関する調査を導入することを検討していきたい。
- 他方、こうした調査を本格的に導入するに当たっては、調査手法や評価基準等、様々な検討すべき事項があるところ。
- これらを踏まえ、政府が主体となった通信環境に関する調査の本格的な導入に向け、当面の間、調査方法の更なる精緻化や調査箇所の拡大を図りつつ、試験的調査（実地調査）を継続して実施することとしたい。

「令和7年度携帯電話及び全国BWA等に係る電波の有効利用の程度の評価結果」（令和8年3月電波監理審議会）

V 今後の検討課題

今回の評価結果を公表するに当たり、電波の利用状況調査及び有効利用評価に係る今後の検討課題について、当審議会としての所感を以下のとおり述べる。

⑤ 人口カバレッジ等に係る指標

昨年度の検討課題に基づき、総務省より、諸外国の人口カバレッジに係る調査について、対象国を拡大した調査の結果と、通信品質の測定に係る課題抽出等の報告がなされた。当該報告では、諸外国では、政府においてエリアカバレッジの判定基準を定めているかどうかについては、その動向は必ずしも一様ではない状況であるが、政府が主体となって、携帯電話のエリアカバレッジ等の通信環境を調査する取組が行われていることが明らかとなった。今後、より適正な評価を実施していくため、利用状況調査を担当する総務省においては、引き続き、通信環境に関する実地調査等を通じてエリアカバレッジや通信品質のデータを収集し、政府が主体となった通信環境に関する「能動的」な調査の導入に向けた検討を継続していただきたい。今後、それらの状況を踏まえ、評価方法について必要な検討を行っていききたい。。

諸外国の動向（前回調査からのアップデート）

米国

- 人口データについて、従来利用していたセンサスブロックマップ（国勢調査にて公表）に加え、より粒度が細かなBSL（Broadband Serviceable Location。）※を掛け合わせて利用。
※インターネット接続サービスが提供されている又は提供可能な構造物の地点を指す。
- メッシュについて、Uber Technologies社が開発したオープンソースの六角形地理空間システム（H3）（解像度「9」を利用。）に変更。カバー判定基準は変更なし（メッシュの重心点）
※六角形メッシュは、地球曲率に対する歪みが小さい等の特性があり、ユーザー体感との整合を担保。

英国

- 2025年から、無線システムの分類について5G SAが規定（閾値は従来の5Gと同様）

フランス

- 2025年から、4G（データ通信）のカバレッジレベルについて、「大変良好なカバー」「良好なカバー」「限定的なカバー」「保証なし」の4段階を新たに策定

ドイツ

- 2025年から、エリアマップの表示において5G SAが切り出し可能に変更。

その他（韓国、NZ）

- 更新なし。

ドイツ

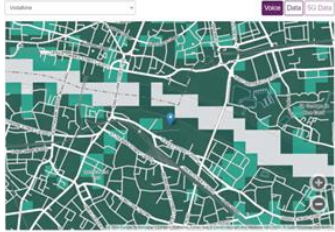
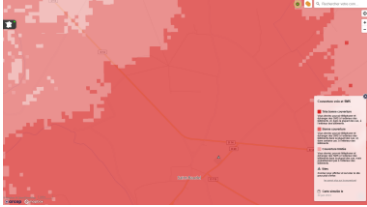
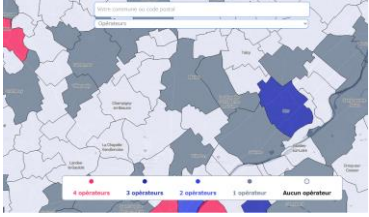
- 2022年7月に発表した「ギガビット戦略2030」を踏まえ、2025年から、ユーザー視点に近いカバレッジ情報を把握するためドライブテストを開始（測定項目は、通信速度（下り）及び音声通話）。
- 測定結果は、音声通話指標に限り、BNetzAが管理する専用のHPに公表される。
- 今後、通信速度（上り）や屋内含む歩行測定の実施について検討中であることが示されている。

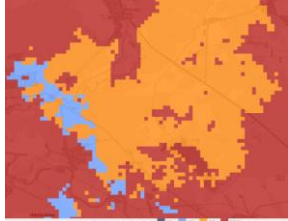
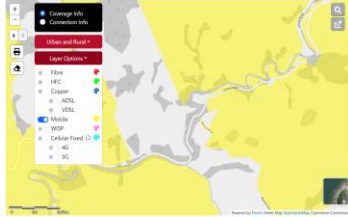
韓国

- **2026年5月、利用者体感中心の品質改善を図る「2026年通信サービス品質評価推進計画」を発表。**通信サービス品質が脆弱地域や利用者の不便が大きい地域を中心に品質評価を強化し、通信事業者の自主的な投資と品質改善を積極的に促す方針。
- **利用者の体感品質水準を反映するため、改善勧告基準を追加で導入**
 - 12Mbpsを下回る割合が10%以上の地域を「5G品質不十分」に指定
 - 100Mbpsを下回る割合が10%以上の地域を「品質改善勧告地域」に指定
- 本年キャリアが一斉に5G SAを導入することを見据え、SAの特性を反映した評価指標と測定方法を有識者研究会で検討予定。

米国、イギリス、フランス、中国

- 更新なし。

国名	米国	英国	仏国(4G)	仏国(5G)
メッシュの設定	六角形メッシュ(約0.1km²) 米国国税調査局が提供するセンサスブロックマップ(国勢調査にて公表)及びBSL(Broadband Serviceable Location)を利用  「FCC National Broadband Map」	正方形(100m × 100m) 英国地形測量局が提供する100m × 100mのグリッドシステムを利用  「Broadband and mobile coverage checker」	正方形(50m × 50m) ARCEPの決定において、5万分の1の縮尺でも正確なマッピングを提供することが義務付けられている  「Mon Réseau Mobile」	行政区画(コミューン) 第4行政区画のコミューンを単位としている(仏国全土で約38,000のコミューンが存在)  「Carte des villes couvertes en 5G」
カバールの判定基準	カバー状況 - 六角形メッシュの重心点において、FCCが示す基準を満たしていること FCCが示す基準 - 基地局の使用可能な無線リソースが50%以上の状態で、90%以上の確率で一定以上の通信速度※1が期待できる※2こと ※1 ダウンロード速度(LTE:5Mbps 5G-NR:7Mbps・35Mbps)、アップロード速度(LTE:1Mbps 5G-NR:1Mbps・3Mbps)等。これらは理論値であり、実測値を意味しない。 ※2 各事業者が算出のためのシミュレーションに用いるモデルや諸元等について統一的な基準は設けていない。	信号強度 Ofcomが示す信号強度※1を満たしている※2,3こと ※1 4G音声(屋外):RSRP-105dBm、4G音声(屋内):RSRP-95dBm、(最低でも98%の確率で90秒間音声通話成功させる値) 4Gデータ(屋外):RSRP-115dBm、4Gデータ(屋内):RSRP-95dBmなど、(最低でも95%の確率で2Mbit/sのDL速度を得ることができる値) 移動通信システムや屋内外ごとに規定。(2025年度から5G SAの閾値が規定) ※2 判定する地点等は確認できなかった。 ※3 各事業者が算出のためのシミュレーションに用いるモデルや諸元等について統一的な基準は設けていない。	カバレッジレベル ARCEPが示す世代等ごとのカバレッジレベル※1を満たしている※2,3こと ※1 音声・SMSは、「大変良好なカバー」「良好なカバー」「限定的なカバー」「保証なし」の4段階に分かれている。また、データ通信は、「大変良好なカバー」「良好なカバー」「限定的なカバー」「保証なし」の4段階(新たに定義が詳細化)に分かれている。 ※2 判定する地点等は確認できなかった。 ※3 各事業者が算出のためのシミュレーションに用いるモデルや諸元等について統一的な基準は設けていない。	5G基地局の設置 5Gアンテナがあり、5Gサービスを開始していること

国名	ドイツ	ニュージーランド	韓国	(参考) 日本
メッシュの設定	正方形(100m×100m) 独国連邦地図測量庁が提供する100m×100mのグリッドシステムを利用  「Mobilfunk-Monitoring Karte」	— 使用する地図データは統一されていない  「Telecommunications Connectivity Map」	正方形(75m×75m) 科学技術情報通信部が、メッシュの大きさを75m×75mと規定  KT「Coverage」	四次メッシュ(約500m×約500m) 統計局が定める地形メッシュ統計の四次メッシュデータを利用
カバーの判定基準	信号強度 BNetzAが示す信号強度※¹を満たしている※^{2,3}こと ※¹ 4G:-109dBm、5G:-109dBm等。 ※² 判定する地点等は確認できなかった。 ※³ 各事業者が信号強度データを提供し、BNetzAがカバー判定をしている。各事業者の信号強度データは、基地局の負荷が50%であること、アンテナ高は1.5mであること等のBNetzAが定める標準仕様にに基づき算出される。(2025年からエリアマップの表示において5G SAが切り出し可能)	— 統一的な基準は設けられておらず、各事業者が判定している※ ※ ただし、2025年1月には、規制当局が、カバレッジレベルの標記(例:「優良」「良好」「普通」「圏外」)や各カバレッジレベルに対応する信号強度の閾値を統一することを目指すとしたガイドラインの策定を行っており、今後、統一的な基準に基づき算出される予定。	— - 各通信サービスについて、「利用可能なサービス」を図示することと規定されている - ただし、「利用可能」であることを判断する定義は明記されておらず、判定は各事業者者に委ねられている※ ※ なお、科学技術情報通信部が行う「通信サービスカバレッジ点検及び品質結果」における5Gカバレッジ検証の際に使用するRSRPの基準値は-105dBmと定められている。	— - 基地局等とその通信の相手方である陸上移動局との間の通信が可能となる区域の面積が当該メッシュの面積の二分の一を超える場合に当該メッシュがカバーされたものと判定される - なお、「通信が可能」であることについて、統一的な基準等は設けられていない。

米国	英国	仏国
アプリによるデータ収集 - 利用者はFCC公認アプリ「Mobile Speed Test on the App Store」を用いてクラウドソーシングデータを提出すること可能 - FCCは、クラウドソーシングを通じて収集したデータを集約し、3ヶ月連続でネガティブな測定結果が観測された場合には、Critical Massに達したと判断し、検証を行う (参考)カバレッジマップに関する異議申立制度 - 携帯電話事業者が提出したカバレッジマップに対して、政府、消費者、第三者機関などが異議の申立て(チャレンジ)を行うことができる制度 - 携帯電話事業者は60日以内にチャレンジに反論または同意する必要がある - 反論する場合は実地測定結果又は関連するインフラ情報の提出、同意する場合はカバレッジマップの更新が必要となる	実地調査によるデータ収集 - Ofcomは、事業者から提出されたデータの正確性を検証するために走行測定を実施 - 検証結果は、毎年、Ofcomのホームページ「Connected Nations」で公表される	実地調査によるデータ収集 - ARCEPは、検証プロセス「Regulator's Kit」を定め、毎年、カバレッジ検証と通信品質検証を実施 2021年には、仏国海外部と仏国本土で約150万回の測定が実施された - 測定結果は、ARCEPが管理するWEBサイト「My Mobile Network」で公開される

ドイツ	中国	韓国
アプリ・実地調査によるデータ収集 - BNetzA公認モバイルアプリ「funkloch」で収集した利用者提供データを基に、ブロードバンド測定マップを作成し、公開 - 利用者はBNetzA公認モバイルアプリ「funkloch」において、契約上のデータ伝送速度と実際のデータ伝送速度を比較することが可能 2025年から、BNetzAや第三者機関を実施主体とした走行測定を実施。 - 測定結果は、音声通話品質指標に限り、BNetzAが管理する専用ページで公開される	実地調査・アプリによるデータ収集 - 通信監理局、財政局、その他専門家で構成されたチームにより実地調査を実施 - CAICT(MIITの直属組織:中国情報通信研究院)が開発したアプリを使用し、ユーザーの通信品質を測定 - 実施結果は、「全国モバイルNW品質モニタリング報告書」として公表	実地調査によるデータ収集 - 走行測定と定点測定の両方を実施 - 評価結果は毎年、「通信サービスカバレッジ及び品質評価結果」として報告書にまとめられ公表されるとともにポータルサイト(Smartchoice)において公表 2026年5月、利用者体感中心の品質改善を図る「2026年通信サービス品質評価推進計画」を発表し、改善勧告基準を追加で導入

令和 7 年度通信環境に関する試験的調査

- 令和6年度請負調査研究において、通信環境に関する実地調査における課題抽出を目的として、各携帯電話事業者のエリアカバレッジについて、エリア表示のとりの通信が可能か試験的な調査を行った。

測定項目及び方法

	定点測定	走行測定
測定項目	音声発着信成功率、SMS受信成功率 等	電波強度（RSRP）、サーバからの応答時間 等
測定方法	各事業者の主要バンドに対応したSIMフリー端末を用いて、各事業者の <u>エリアマップのエリア境界付近</u> において測定	各事業者の主要バンドに対応したSIMフリー端末を用いて、常時データ通信を行っている状態で、 <u>一定区間を自動車で行きながら測定</u>

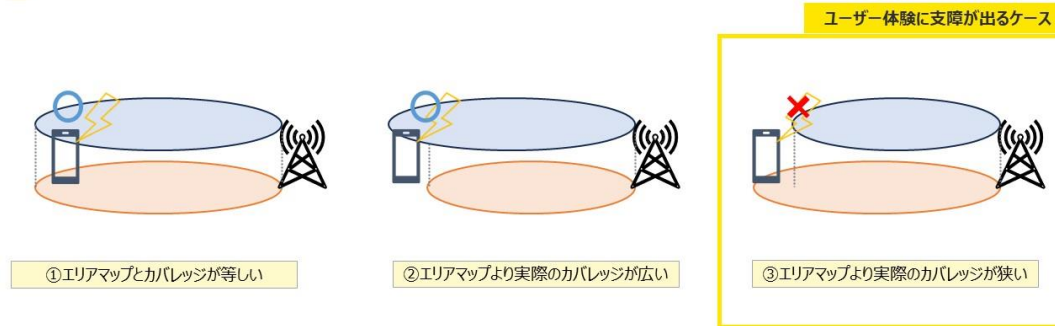
定点測定の結果

- 定点測定の結果、一部の事業者において、エリア表示上はエリア内とされているものの、音声呼の発着信ができない等、実際には圏外となる事例があった（→結果を各事業者へフィードバックを実施）

【電波監理審議会決定第2号に基づき、非公表】

- エリア外縁部については、調査手法の改善を図りつつ、引き続き通信品質調査（走行測定※¹・定点測定※²）を実施し、更にデータを収集。

 : 「最低限のパフォーマンス」以上で実行可能なエリア
 : エリアマップ上のカバレッジエリア



- ※¹ 冬季測定においても走行上、安全を確保可能であり、積雪等の天候によるスケジュールへの影響を勘案して、各携帯事業者のエリアマップ上で圏外となっている地点を走行ルート上で確保できるルートを選定
- ※² 走行測定ルート上において、各携帯通信事業者のカバレッジマップが圏外となる地点から、約100m程度サービスエリア方向へ入った地点を目安に選定

- 利用者の集中により、ユーザー体感品質が低下しやすいことが想定される「都市部混雑エリア」において、新たに通信環境調査（定点測定）を実施。

- 対象として、不特定多数の人々がアクセスする代表的な公共エリアである大都市の主要駅（6駅）を選定※³

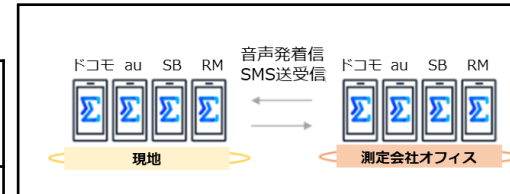
- ※³ 通信トラフィックの輻輳が顕著に現れる場所の選定が肝要であるため、乗降者数が多く、かつX（旧Twitter）で繋がりにくい」などの投稿が見られた主要駅を選定。（測定地点は、ホームやコンコース等利用客の往来が極めて多い場所、オフィス街へ繋がる出口などの最も人が集まる駅出口から選定）

- 令和6年度調査の課題を踏まえ、令和7年度調査は調査手法を改善した上で、エリア外縁部において各携帯電話事業者のエリアカバレッジについて、エリア表示のとりの通信が可能か試験的な調査を実施。

実地調査①：定点測定

- 各事業者のエリアマップにおけるエリア内の境界付近において、音声発着信等の試験を実施。

音声発着信、SMS送受信試験



スループット試験

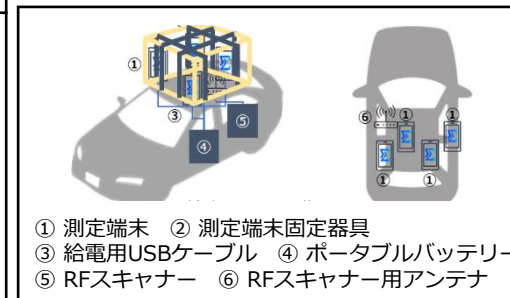


測定項目	音声発着信成功率、SMS送受信成功率、スループット（アップロード/ダウンロード）、電波強度（RSRP）、電波品質（RSRQ）、干渉度（SINR）、周波数 等
測定方法	- 使用端末は各事業者の主要バンドに対応したSIMフリースマートフォン 2種類 - 屋外において端末を手に持った状態（東西南北4方向のうち、最も電波強度が良い方角に向けた状態）で測定
測定場所	- 事業者ごとに12地点 1地点につき5回ずつ測定

実地調査②：走行測定

- 各事業者のエリアマップの境界付近における電波強度等について、自動車による走行調査を実施。

測定端末の配置



※楽天モバイルに関しては、au回線へのローミングをしないよう、接続バンドを固定して測定を実施。

測定項目	電波強度（RSRP等）、周波数、サーバーからの応答時間 等
測定方法	- 使用端末は各事業者の主要バンドに対応したSIMフリースマートフォン 2種類 車両にルーフラックを設置し、固定器具を取り付け、端末を四隅に固定して測定（位置による電波強度等の影響を考慮できるよう1回目・2回目の測定で端末の左右位置を入れ替え） - 一定間隔でテスト用サーバーへ連続的に通信を実施し、常時データ通信を行っている状態で電界強度等について測定 携帯端末のエリア圏内外の切り替え時に発生する通信確立のラグを補完するためにRFスキャナを用いて同時に測定を実施
測定場所	- 合計12ルート（関東、東海、近畿、中国、四国、九州の6つの総合通信局ごとに、各事業者のエリアマップ境界を含む約30kmのルートを選定） 1ルートにつき端末を入れ替えて計2回調査

定点測定の結果

- 一部の事業者において、表示上はエリア内であっても音声呼の発着信ができない等、**実際には圏外となる事例**があった
※端末により成功数が異なる地点も存在するが、フェージングによる影響か端末特性による影響か区別できず。
- 音声試験やSMS試験は測定できているが、スループット試験は失敗した事例もあった（成功率も下がる傾向）

【電波監理審議会決定第2号に基づき、非公表】

調査結果を踏まえた示唆

- 送受信が大きいスループット試験では音声発着信より良い電波強度が求められる傾向が明らかになった。
＜試験失敗の無線環境の目安＞
【RSRP】SMS（-128dBm）、音声（-125dBm）、スループット（-115dBm）
【RSRQ】SMS（-15dB）、音声（-15dB） ※スループットは特段傾向見られず
- 仮に、エリア外縁部において、写真のアップロードのような**数Mbyte単位のデータ通信も可能であることを前提**とする場合には、**RSRPが-115dBmもしくはそれより良い値となるよう、基地局を整備することが必要**と考えられる。

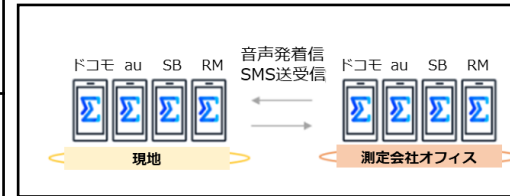
- 令和7年度調査においては、利用者の集中によりユーザー体験の品質が低下しやすいことが想定される「都市部混雑エリア」を対象に試験的調査を実施。

※令和7年度は、乗降者数が多く、SNS等で「繋がりにくい」などの投稿が見られた**主要駅を選定**

実地調査：定点測定（混雑・閑散）

- 都市部混雑エリアにおいて、混雑時と閑散時に分けて、音声発着信等の試験を実施。

音声発着信、SMS送受信試験



スループット試験



実地調査：定点測定（周波数差分）

- 都市部混雑エリアにおいて、周波数毎に、スループット試験を実施。

測定項目	スループット（アップロード／ダウンロード）、電波強度（RSRP）、電波品質（RSRQ）、干渉度（SINR）、割り当てリソース数（PRB）等
測定方法	- 使用端末は各事業者の主要バンドに対応したSIMフリースマートフォン2種類 - 閑散時（10:00～17:00）において、RFスキャナーで受信した周波数を確認し、確認できた周波数を対象とした場合及び一般利用者と同一端末設定の場合において、端末を手に持った状態（壁に背を向けた状態）で測定
測定場所	- 事業者ごとに6駅各1地点（合計6地点） 1地点につき5回ずつ測定

スループット試験



測定結果（混雑・閑散）

- 音声発着信試験及びSMS送受信試験については、混雑時間帯（7:00-9:00）、閑散時間帯（10:00-17:00）のいずれも、**全地点で測定が成功**（一部、混雑時間帯において試験に失敗したケースも存在）
- **混雑時間帯において、閑散時間帯よりもスループットが低下傾向**であった他、**測定試験に失敗した事例があった。**

【電波監理審議会決定第2号に基づき、非公表】

- 一部の事業者においてミリ波を捕捉した地点があり、当該地点におけるスループットを比較した結果、**ミリ波による通信品質がSub6による通信品質を大きく上回る（約4倍）**ことを確認

測定結果（周波数差分）

- 各事業者ともに、LTE・NRそれぞれについて、展開されていることを確認（ミリ波は限定的。）。
- 閑散時間帯（10:00-17:00）においては、全地点において十分なスループットが出ていることを確認。

調査結果を踏まえた示唆

- 混雑時において、**RSRPやRSRQの値に関係なく、測定試験が失敗するケースがある**ことを確認。
→**RSRP等の指標値と通信の成功率には相関が無い**ことが推察
- 無線要因（無線品質の劣化、トラヒックの輻輳）に加え、**基地局より上位設備での通信異常が要因**として考えられるが、端末の測定データから取得可能な指標（DL SINR）以外は、基地局側でのデータ取得が必要となる
→**通信失敗の要因の詳細分析のためには携帯電話事業者との連携が必要不可欠。**

- 調査手法等の課題について、携帯電話事業者及び有識者に対するヒアリングを実施。

【携帯電話事業者からの主な指摘事項】

- 今後の衛星通信サービスの提供開始を踏まえ、エリア外縁部においては、圏外エリアでも接続成立となる可能性の考慮が必要。
- 測定端末のバッテリーが不足するとパワーアンプに共有する電圧も低下するため、バッテリー不足によるパワーアンプの変動状況は事前に確認することが望ましい。
- ユーザー体感は場所及び時間次第で常時変動するため、有意義な測定とするために引き続き検討が必要。
- 測定地点や測定回数が少ないと考えられるため、それぞれ増やすべき。
- スループット試験は測定地点次第で結果が大きく変わるため、品質を確認するうえでの参考指標とする扱いが妥当。
- 都市部における通信失敗要因において必要となる基地局データは、各通信事業者の周波数戦略において根幹を担うものであり、開示困難。5Gの接続要件も同様に開示困難。

【有識者からの主な指摘事項】

- 周波数帯のキャパシティが不足していることが想定される地下鉄等における調査は、RSRQを重点的に測定することが望ましい。
- パケット詰まりの解消策検討にあたっては、スループット、レイテンシ及びダウンロード速度が指標として重要項目。
- スループット測定は充電器接続による影響を受けないが、MOS値の調査では充電によるノイズが生じる場合があるため留意が必要。
- ユーザー体感はイベント状況に大きく影響を受けるため、都市部の測定においては混雑時と閑散時の両データを取得することは必須。
- ユーザー体感については、複数端末又は利用率の高いアプリを使用して測定することが妥当と思料するが、必要な通信品質がユーザー数、アプリ特性、アプリ使用目的等で異なるため、一律の通信指標による測定ではなく、具体的なユースケースを想定し、これに即した指標及び時系列を設定することが必要ではないか。
- 測定端末に関し、より実態に即したものとするために、ハイエンド端末のみならず、ミッドエンド端末やローエンド端末による測定も検討することが望ましい。
- 本調査で取得した測定データとユーザー体感との連関を分析し、ユーザー体感の品質保証の要件から要求される電波強度等の目安を示すことの検討が必要。
- iPhone端末とアンドロイド端末は特性が異なるため、国内利用者が多いことも加味してiPhoneを測定端末に含めることが望ましい。

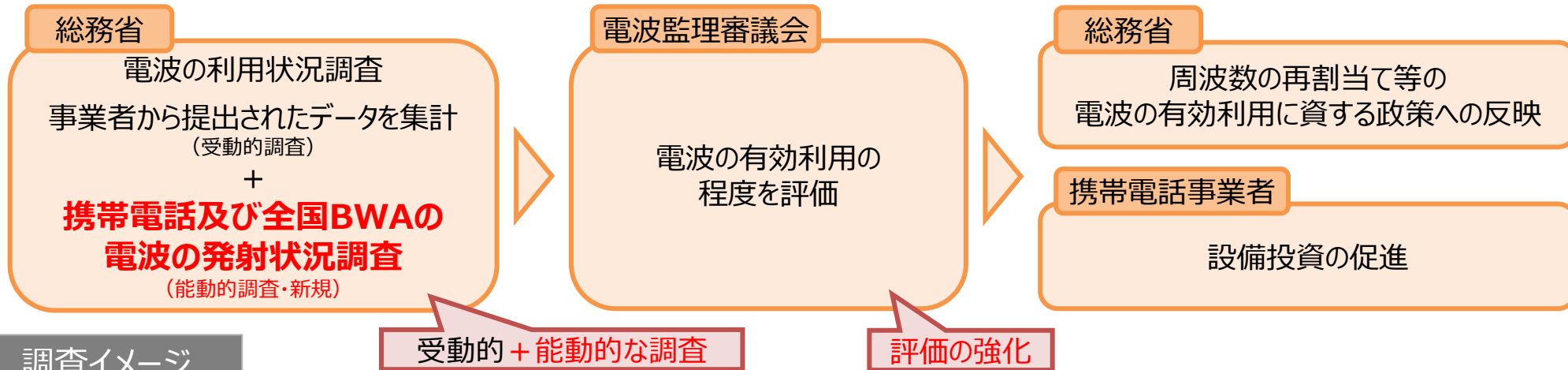
今年度以降の取組の方向性(案)

携帯電話及び全国BWAの電波の発射状況調査 (電波法第103条の2第4項第13号に規定する事務)

17

- 電波の最適な利用の実現に当たり必要な周波数の再分配等に資するとともに、携帯電話及び全国BWA事業者による電波の有効利用及び設備投資の促進を図るため、国による実測調査（携帯電話及び全国BWAの電波の発射状況調査）を新たに実施することにより、電波の利用状況の実態をより正確に把握し、電波の有効利用評価の強化を図る。

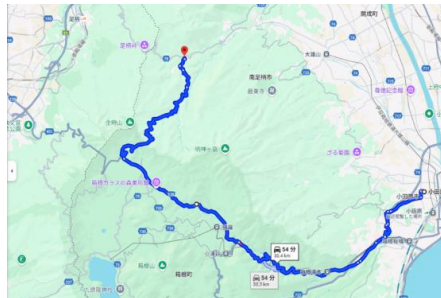
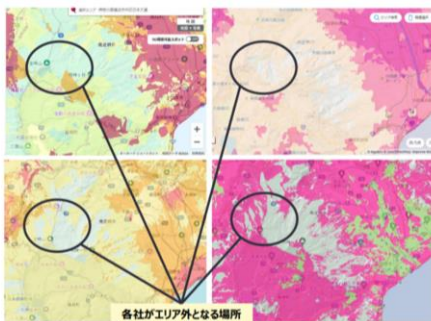
発射状況調査の位置付け



調査イメージ

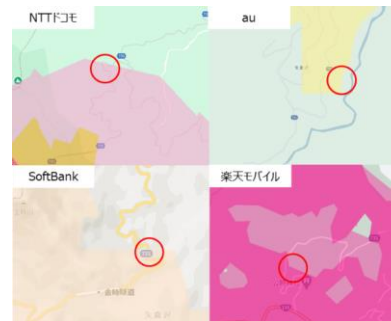
① 走行測定

→ 車両を走行しながら携帯電話等の通信品質（通信速度、電波強度等）の測定を広範囲に実施する



② 定点測定

→ 特定の地点において携帯電話等の通信品質（通信速度、電波強度等）の測定を複数回実施する



令和8年度予算額 200百万円（新規）

（事業主体） 民間企業
（事業スキーム） 調査研究（請負）
（計画年度） 令和8年度～

- 今年度から通信環境調査を本格的に実施。これまでの試験的調査の成果を踏まえ、調査手法の更なる改善に取り組みつつ、実地調査の箇所及び調査項目を拡充し、より多くのデータの収集を目指す。
- エリア外縁部については、収集したデータに基づいて、エリアカバレッジ判定基準の更なる精緻化を進める。
- 都市部混雑エリアについては、収集したデータに基づいて通信品質の評価手法の検討を進め、電波の有効利用の観点から、駅等の屋内施設をはじめ、必要なネットワークが整備されているかどうかを可視化することを目指す。
- 上記とあわせて、事業者による設備投資の促進に向けて、収集したデータの有効活用及び効果的な通信環境調査の方策について検討を進める。

令和8年度調査の主なポイント

- 実地調査の箇所数を拡大（エリア外縁部：調査対象エリアを全国に拡大 都市部混雑エリア：調査地点数の拡大）
- 測定端末の拡充（エリア外縁部：ローエンド端末を採用 都市部混雑エリア：iPhoneを採用）
- 都市部混雑エリアについて、全ての調査地点において混雑時間帯・閑散時間帯における通信品質、周波数・LTE／NR・NSA／SAの違いによる通信品質を調査。
- アドバイザリーボードを新たに設置し、調査手法及び収集したデータの分析等について、有識者から助言を得ながら専門的な検討を進める。