

電気通信市場検証会議 研究開発ヒアリングご説明資料

2022年5月17日

楽天モバイル株式会社

本日のご説明内容

1

楽天モバイルの低価格/高品質のサービスについて

2

楽天モバイルの完全仮想化モバイルネットワーク

3

楽天シンフォニーのグローバル展開

4

米国AST & Science社と連携したスペースモバイル計画

5

今後の展望

本日のご説明内容

1

楽天モバイルの低価格/高品質のサービスについて

2

楽天モバイルの完全仮想化モバイルネットワーク

3

楽天シンフォニーのグローバル展開

4

米国AST & Science社と連携したスペースモバイル計画

5

今後の展望

「携帯業界を民主化したい」

- 高額な携帯電話料金
- 複雑でわかりにくいプラン
- 携帯キャリアによる顧客の囲い込み（2年縛り、違約金など）



現在：日本のスマホ料金

<大手4キャリアのスマホ料金比較 (4Gを月20GB利用した場合) >

すべて税別

<2020年>

ドコモ

ギガホ

7,150円

au

データMAX 4G LTE

7,650円

ソフトバンク

メリハリプラン

7,480円

<2021年>

ahamo

2,700円

povo

2,455円

LINEMO

2,480円

Rakuten
Mobile

1,980円

楽天モバイル参入により競争が促進され
各社が新料金プランを発表

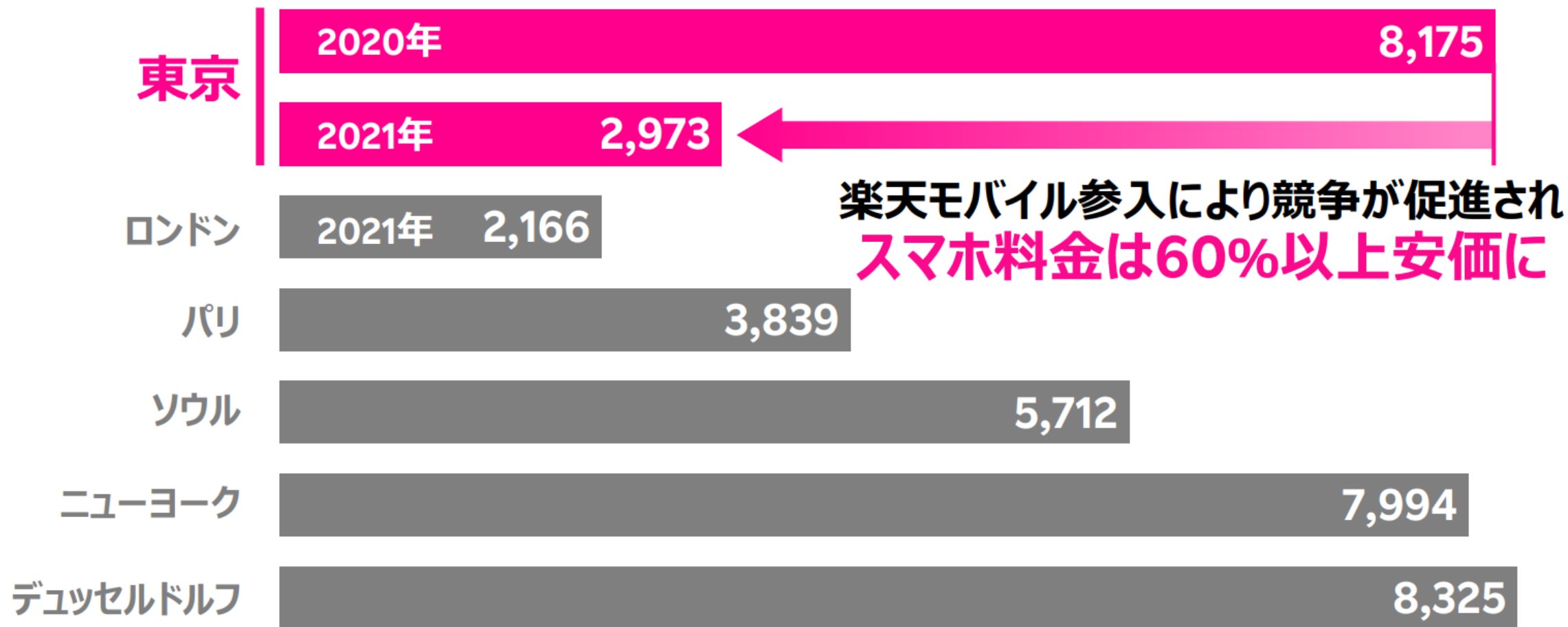
67%安価に

出典：自社調べ

CONFIDENTIAL

現在：日本のスマホ料金

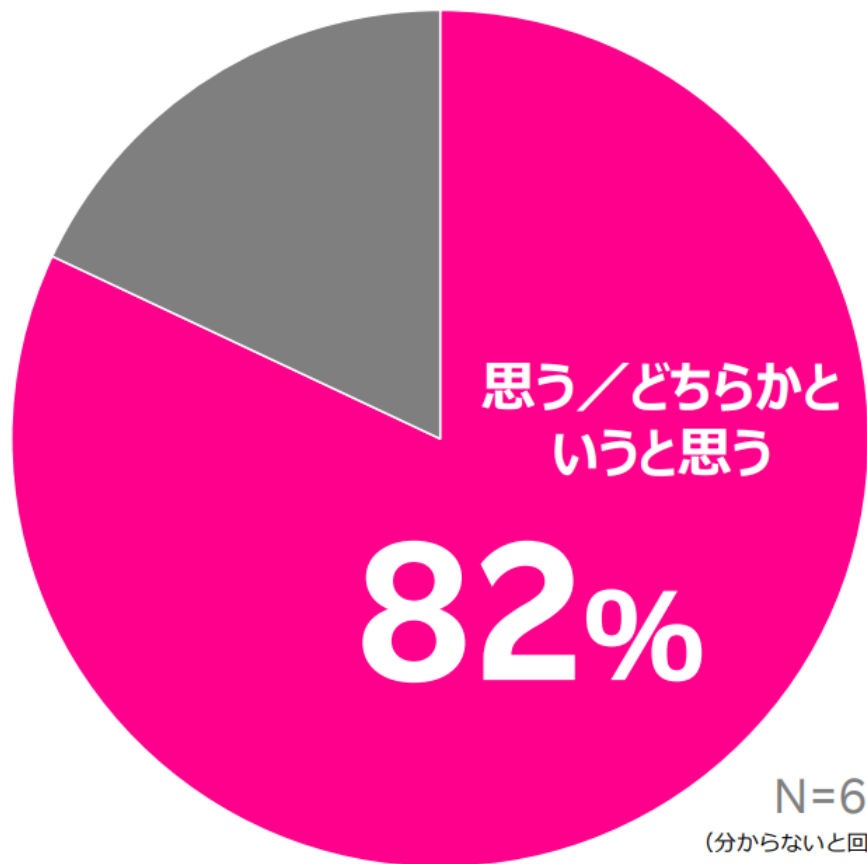
<世界主要6都市のスマホ料金比較（4Gを月20GB利用した場合）>



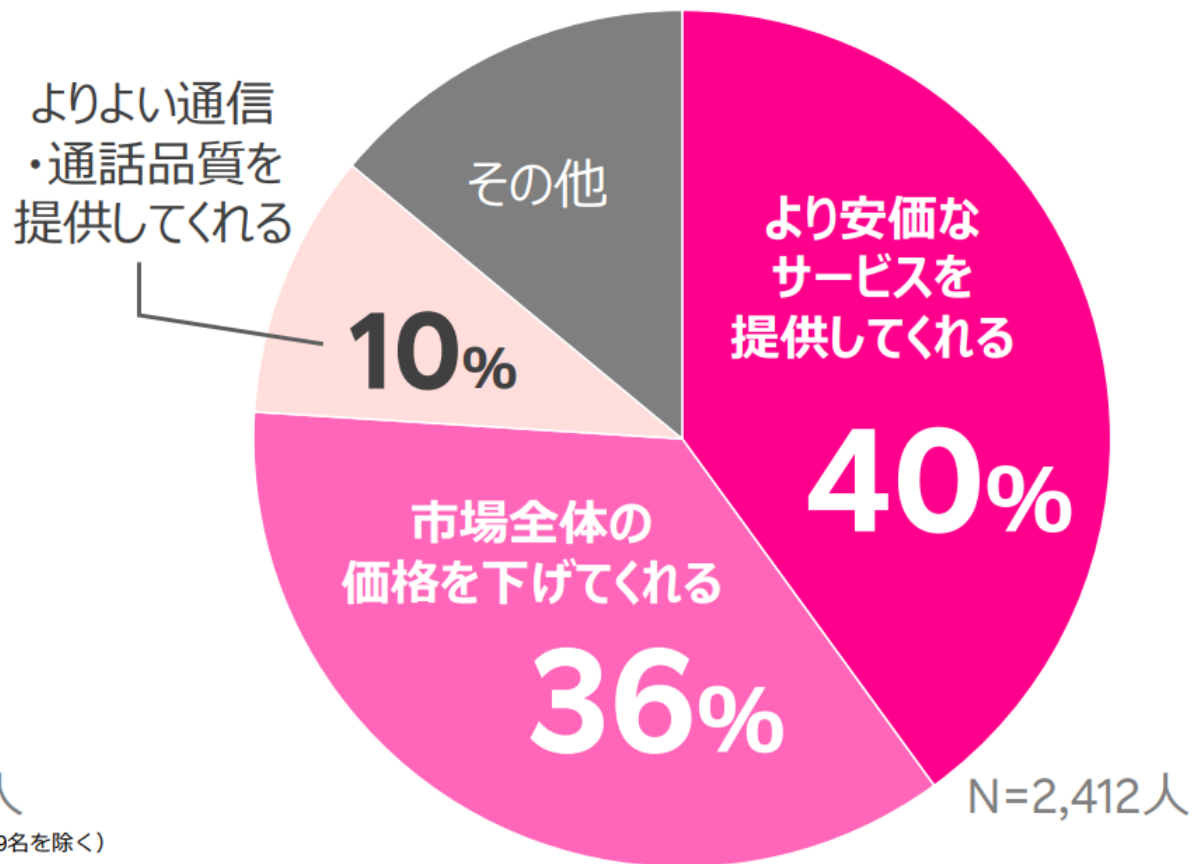
出典：総務省（2021年5月） 各都市でシェア1位の事業者で4Gを月20GB利用した場合の価格

一般消費者へのアンケート

楽天モバイルの参入は国民全体にとって
良いことだったと思いますか？



楽天モバイルは今後、通信業界に
どんな変革を起こすと思いますか？



楽天回線エリアの拡大

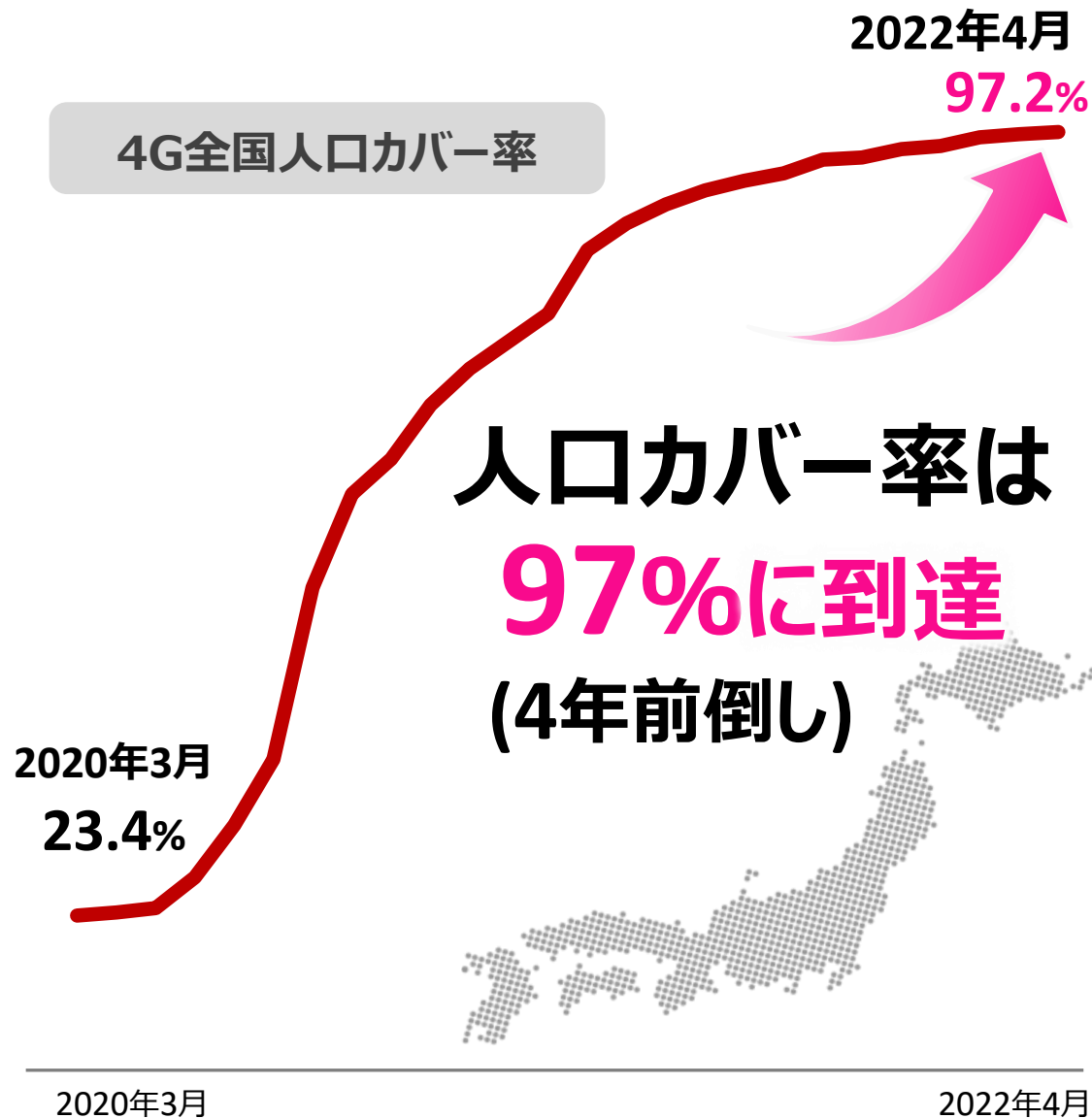
4G屋外基地局の開設数

基地局の
構築を加速し
44,000局超へ



4G全国人口カバー率

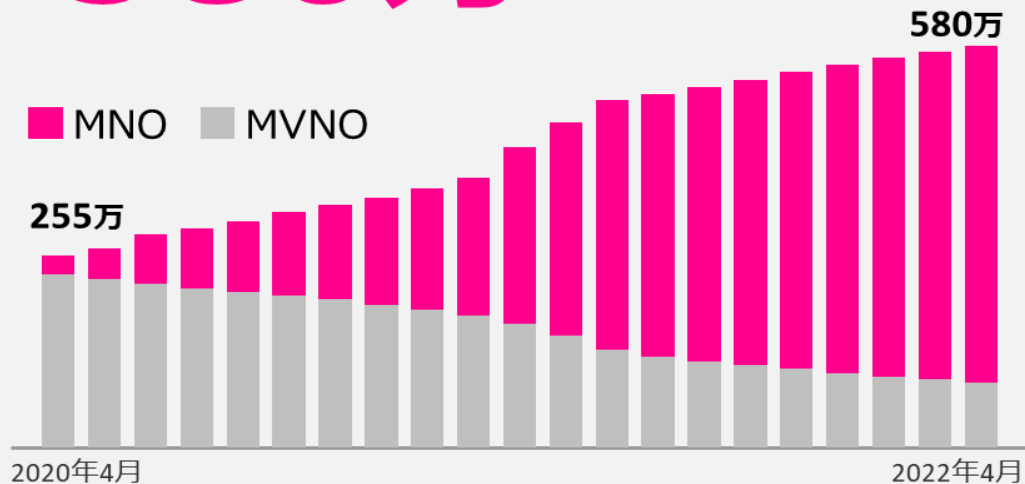
人口カバー率は
97%に到達
(4年前倒し)



携帯事業への本格参入からわずか2年で お客様に選ばれるキャリアに

楽天モバイル契約回線数 (MNO + MVNO)
2022年4月末時点

580万 回線突破



携帯キャリアの新料金プランで

乗り換え先 No.1

 ※1

大手4キャリアの中で

顧客満足度 No.1

 ※2

※1: 2020年12月以降開始の新料金プランへ乗り換えた方を対象にした「利用者意識調査結果 (すでに乗換えた利用者の動き)」(2021年6月23日総務省実施)

※2: 2021年 オリコン顧客満足度®調査携帯キャリア総合ランキング 第1位 (2021年12月1日時点)

本日のご説明内容

1

楽天モバイルの低価格/高品質のサービスについて

2

楽天モバイルの完全仮想化モバイルネットワーク

3

楽天シンフォニーのグローバル展開

4

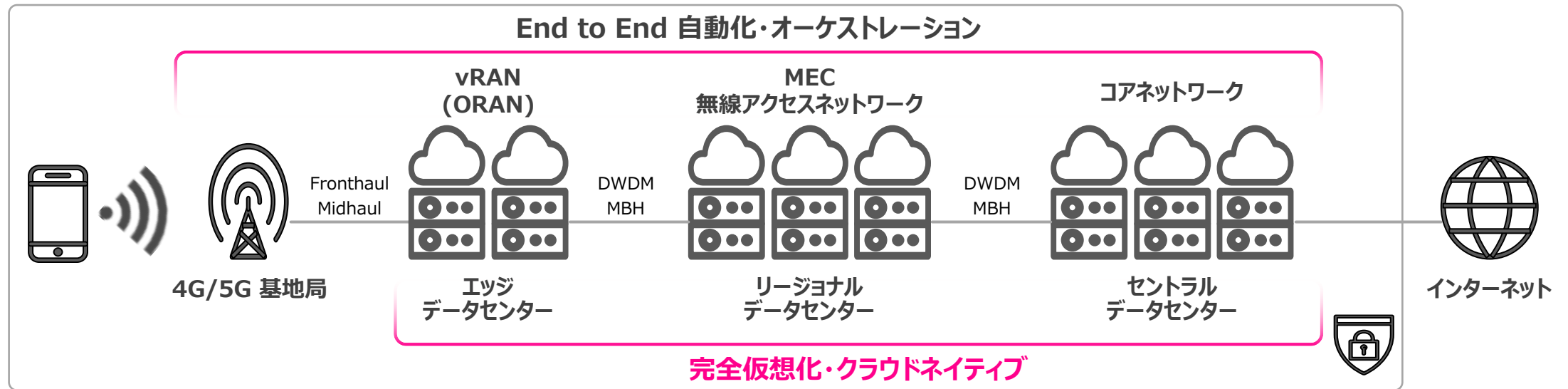
米国AST & Science社と連携したスペースモバイル計画

5

今後の展望

完全仮想化モバイルネットワーク

- ✓ 携帯キャリアサービスの本格開始当初より、完全仮想化ネットワークでのサービスを提供
- ✓ シンプルなネットワーク構成により大幅なコスト削減を実現



従来の仕組みは

- 屋外基地局アンテナ設置には、複数の専用設備が必要
- 携帯ネットワークは、特定の専用ハードウェアに依存

👉 ネットワーク構築に膨大な費用と時間が必要

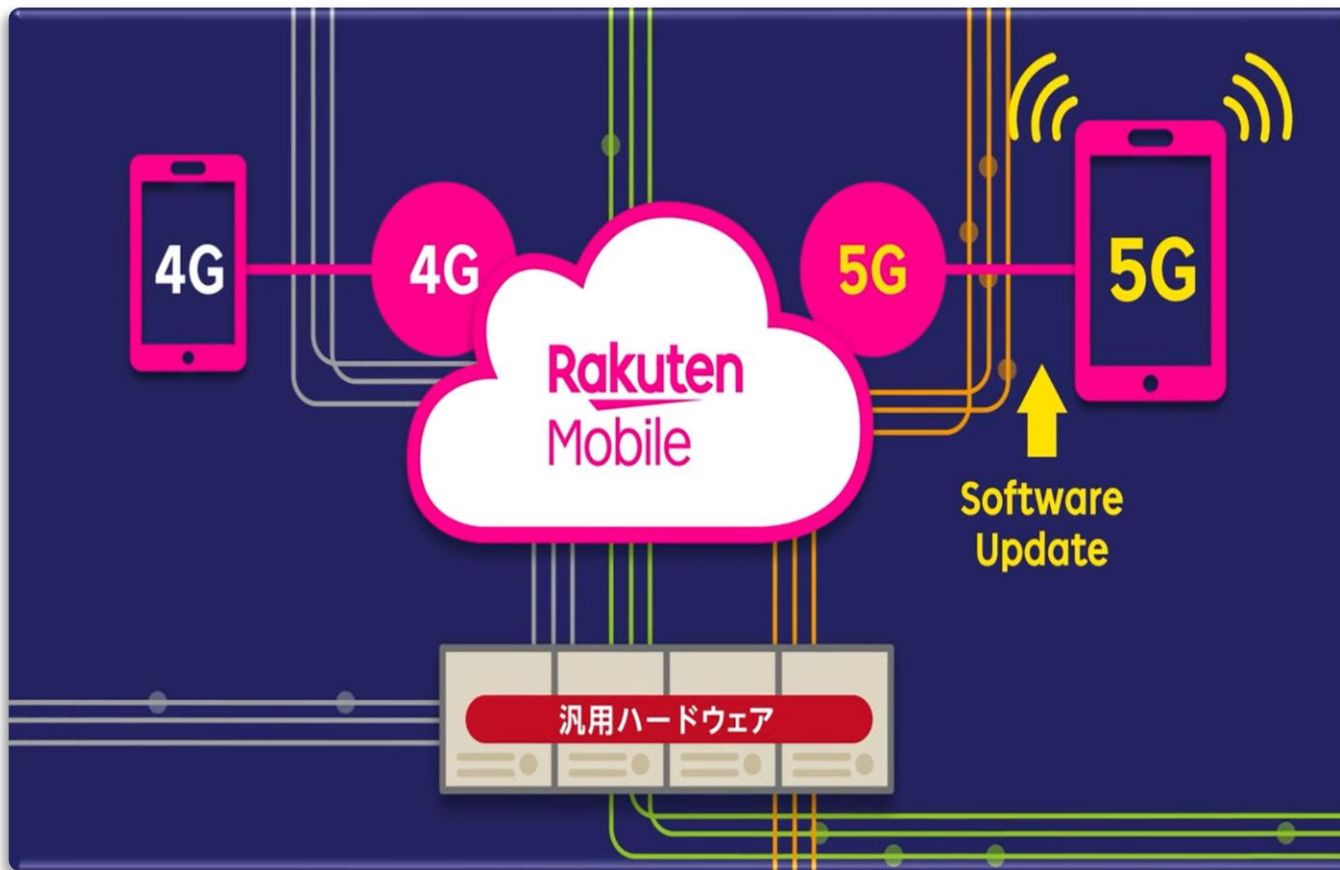
楽天モバイルでは

- 無線アクセス機能をエッジデータセンターに移行、シンプルな基地局構成を実現
- 仮想化技術によりソフトウェアとハードウェアを分離し、汎用ハードウェアで構成

👉 基地局建設に自由度と柔軟性が生まれ、建設・運用コストを大幅に削減

5G対応のシステム構造

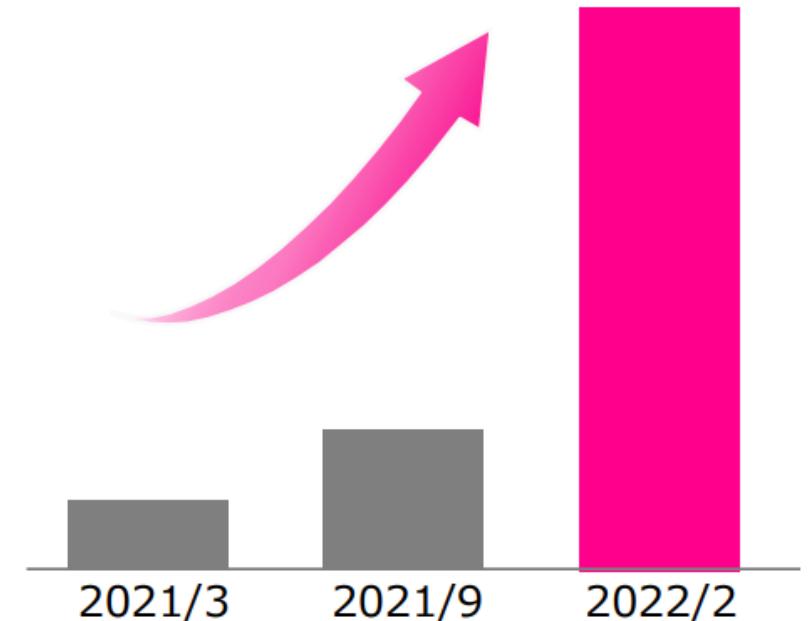
- ✓ コアネットワークや無線ネットワークのソフトウェア更新だけで4Gから5Gに迅速に移行可能
- ✓ 5G基地局数も順調に拡大 (2022年2月時点で約8,000局)



5G基地局数の推移

(屋内、屋外含む)

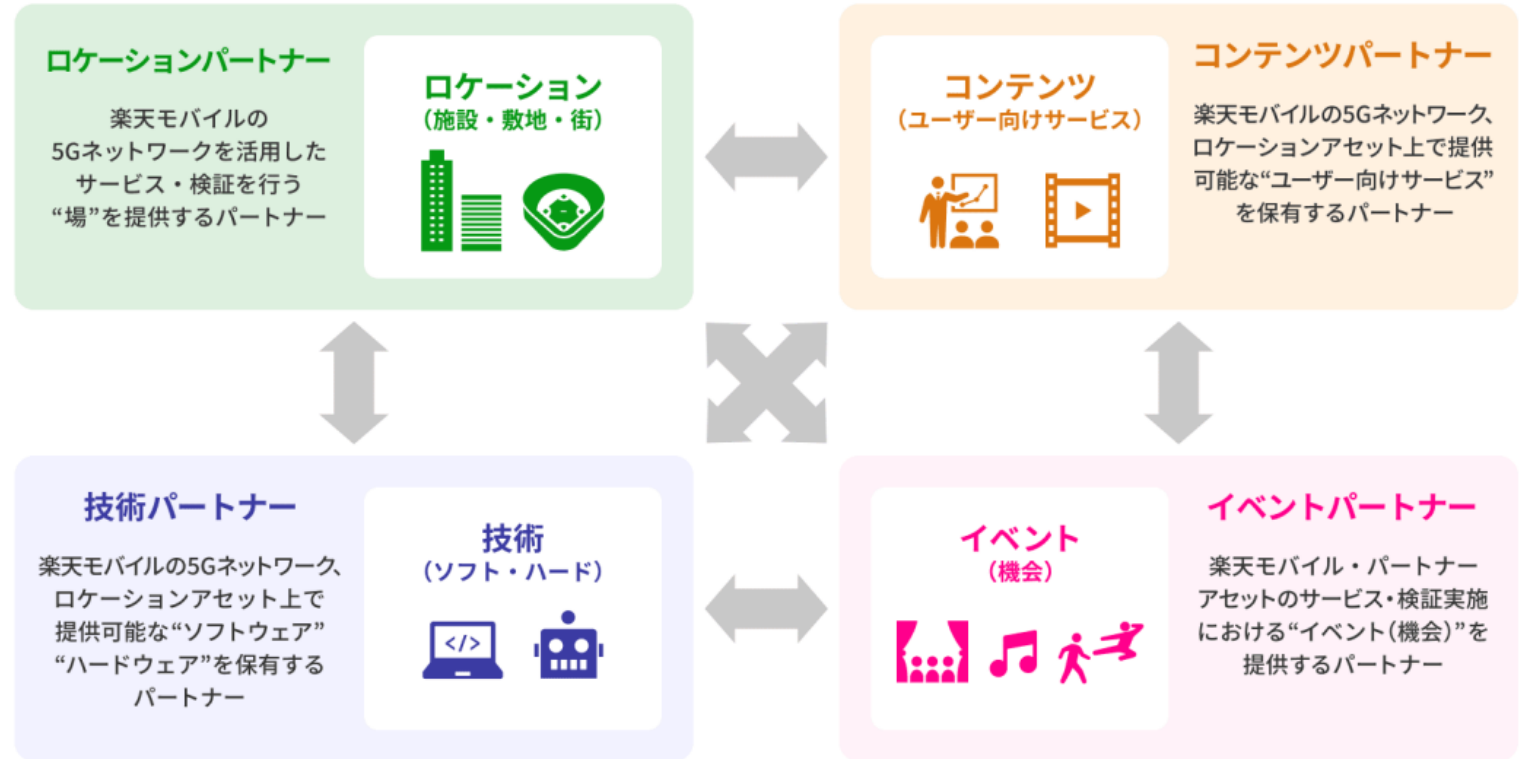
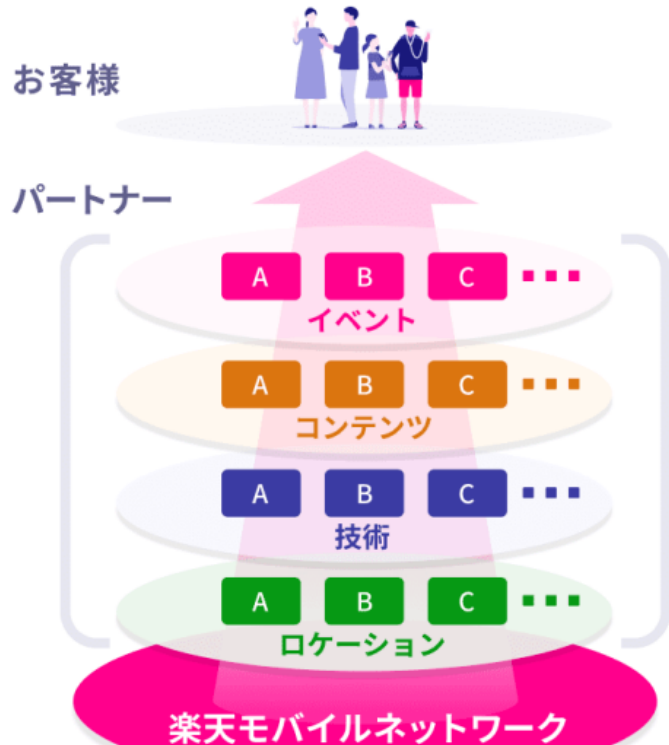
約8,000



5Gを活用したサービスの提供状況

- ✓ 楽天エコシステムとパートナーのアセット・サービスを活かし、国内にて5Gプロジェクトを展開
- ✓ 「楽天エコシステム」×「5G」×「パートナー様」と連携し、様々な実証実験を実施中

楽天モバイルパートナープログラム



5G (ミリ波) サービスの例 ～ARによる新たな試合観戦体験

- ✓ ノエビアスタジアム神戸にて、5GとVPS技術を活用した実証実験に成功
- ✓ 広域空間にて、より精度高くデバイスの位置情報を特定し、任意の位置にARコンテンツを表示

VPS技術を活用した選手情報、試合情報のAR表示



- 専用アプリを搭載したスマートフォンをピッチにかざすことで、試合情報やJリーグ公式の統計データ(JSTATS)に基づいた**選手の基本情報をAR表示**
- スマートフォンに加えスマートグラスでの検証も行い、没入感や臨場感のある観戦体験を実現

AR広告の表示およびインターネットショッピングとの連携



- 高い精度で位置情報を特定することで、さまざまな**座席からスタジアムの形状に合わせたAR広告を表示**
- 専用アプリを「楽天市場」と連携させ、スマートフォンに映し出された選手をタップすることで、選手の**着用ユニフォーム等のアイテムを購入できる機能を実装**、より直感的に楽しめる、新しいショッピング体験の提供

【産学連携】神戸大学との混雑緩和と経済活性化を促す実証実験

- ✓ 神戸市が公募した研究活動助成プロジェクトの一環としての取り組み
- ✓ イベント時の混雑緩和方策の検討、イベント会場周辺の経済活性化を目的とする実証実験

公共交通機関の混雑状況の配信



- 人体などから発する熱(赤外線)の変化を感知する焦電センサー情報を基に、試合終了後の人の流れを予測し、公共交通機関の混雑状況をアプリ表示

待ち時間に応じたインセンティブの付与



- 試合終了後、指定のエリア内で待機すると、時間に応じたポイントが付与
- ユーザーの待機行動と提携店舗への誘引を促し、混雑緩和と会場周辺の経済活性化の両立を図る

混雑状況がわかるライブ映像の配信



- 楽天モバイルの5G対応オリジナルスマートフォン「Rakuten BIG s」を設置し、周辺状況の撮影、映像のライブ配信

本日のご説明内容

1

楽天モバイルの低価格/高品質のサービスについて

2

楽天モバイルの完全仮想化モバイルネットワーク

3

楽天シンフォニーのグローバル展開

4

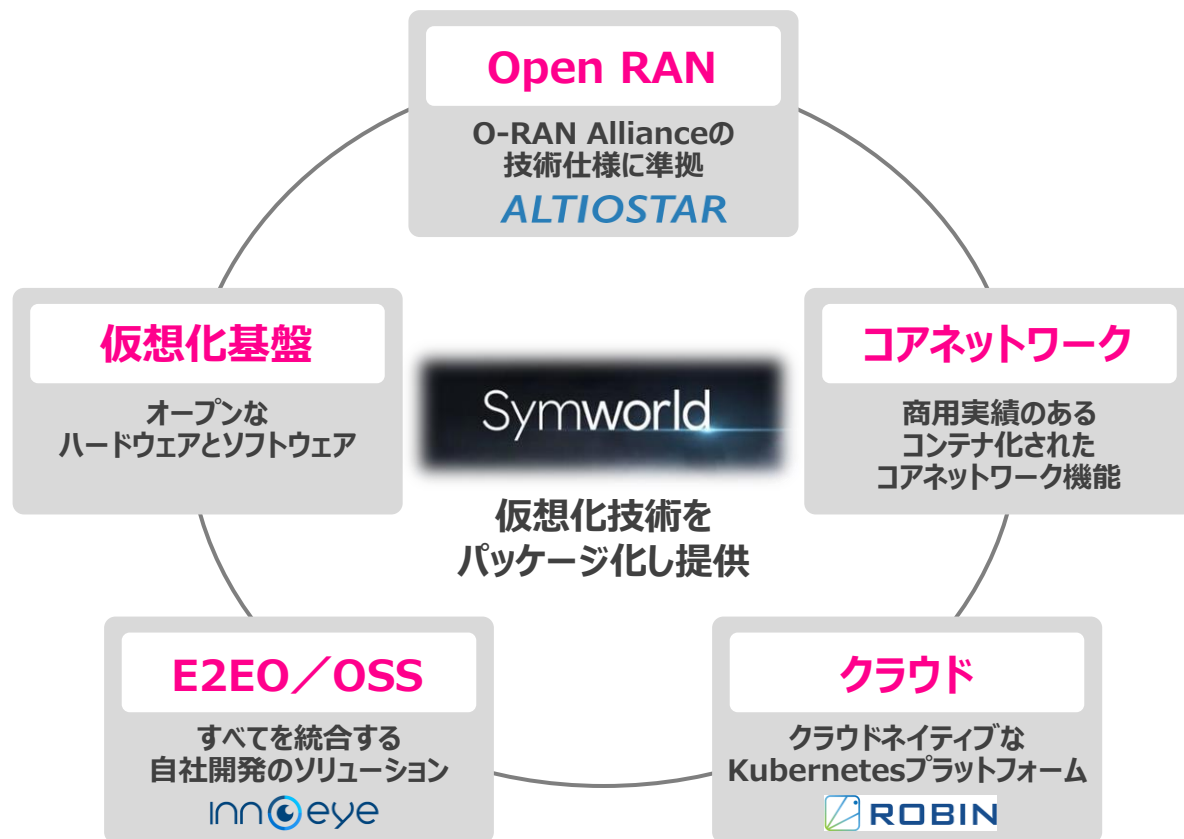
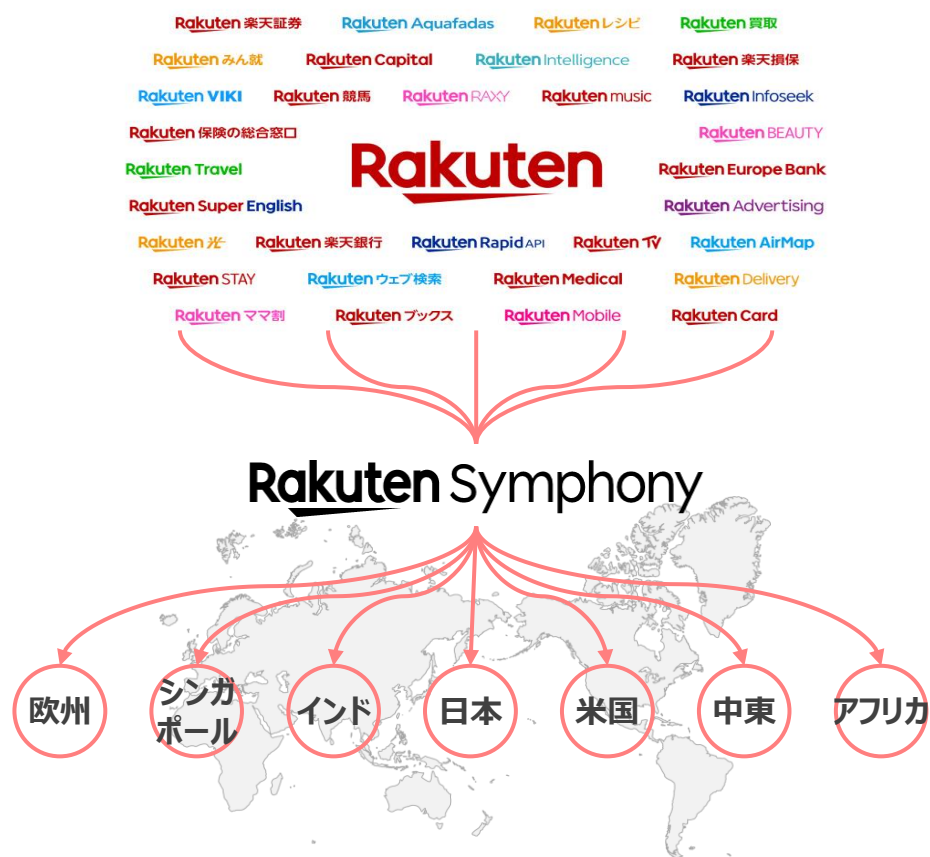
米国AST & Science社と連携したスペースモバイル計画

5

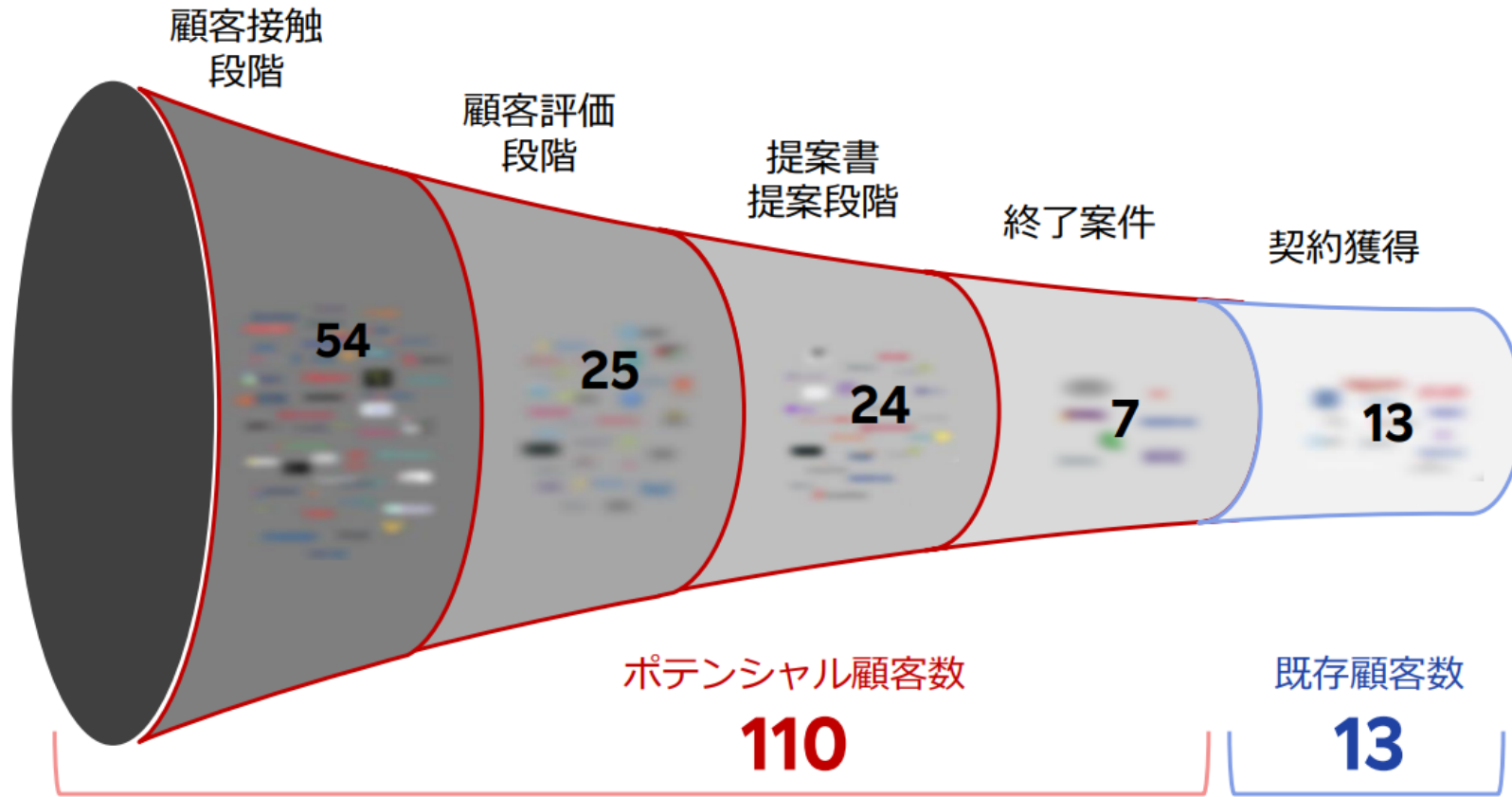
今後の展望

楽天シンフォニーのグローバル展開

- ✓ 21年8月5日 Open RANに関する新しい事業組織「Rakuten Symphony」を設立
- ✓ グループ各社のサービスを集約、世界の通信事業者や企業、政府機関向けに一括提供



楽天シンフォニーの顧客パイプライン



パイプライン
総顧客数

123

50%はvRAN関連

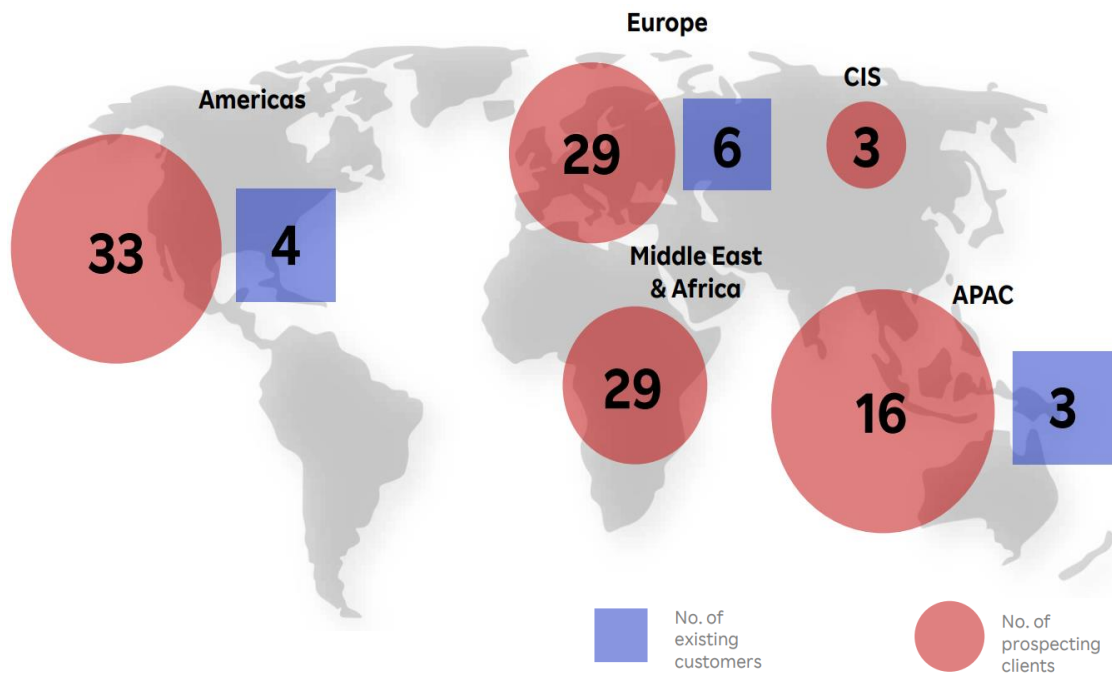
20%は人口知能・
オペレーション関連

19%はE2E関連

9%は人工知能・オペレー
ションとvRAN関連の混合

世界中から注目されている楽天シンフォニー

✓ 世界中の通信事業者や企業、政府機関など、既存/見込み顧客はすでに**123社**



構成員限り

グローバルな通信業界に革命を起こすべく、様々な事業会社の完全子会社化及びテクノロジー取得を通じて事業基盤を拡大してきました。



構成員限り

楽天シンフォニーにおける研究開発テーマ

構成員限り

本日のご説明内容

1

楽天モバイルの低価格/高品質のサービスについて

2

楽天モバイルの完全仮想化モバイルネットワーク

3

楽天シンフォニーのグローバル展開

4

米国AST & Science社と連携したスペースモバイル計画

5

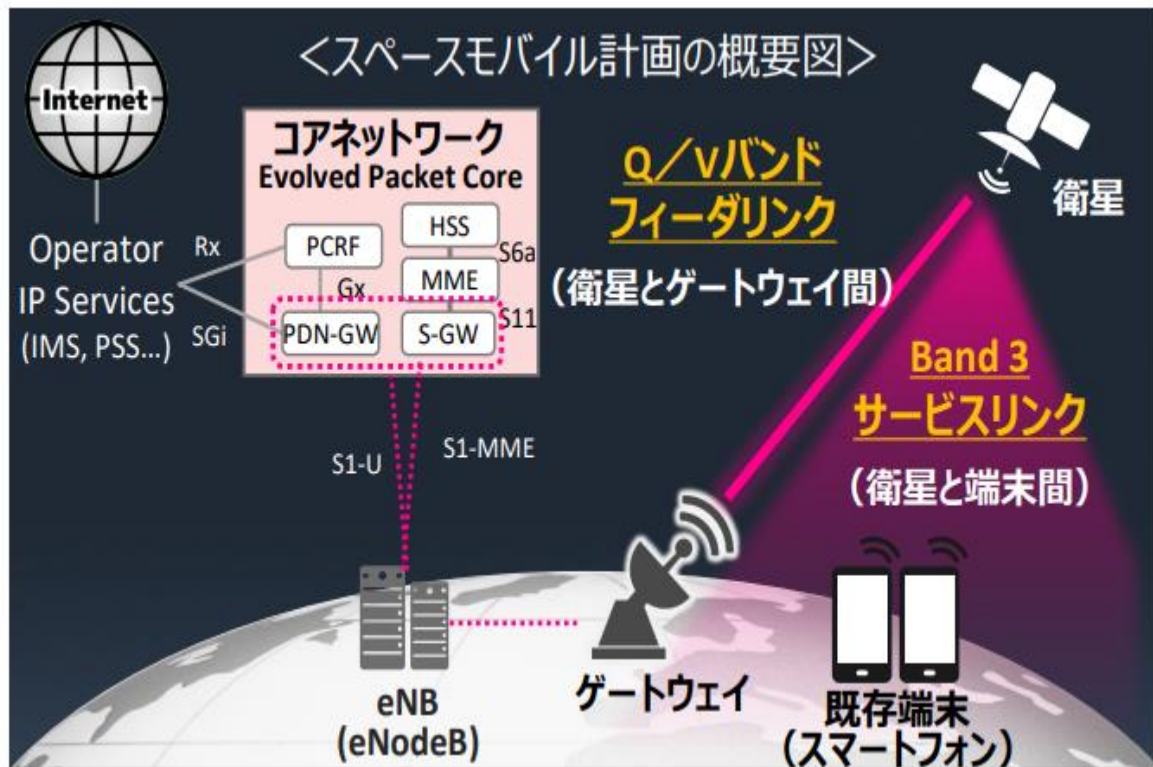
今後の展望

米国AST & Science社と連携したスペースモバイル計画



Rakuten Mobile AST SpaceMobile

宇宙空間や地上に関連する豊富な特許を有する
AST SpaceMobile社へ出資し、戦略的パートナーシップを締結



世界初、既存端末(スマートフォン)で利用可能な
宇宙空間上の衛星通信ネットワークを構築する計画

我が国にもたらす未来のベネフィット

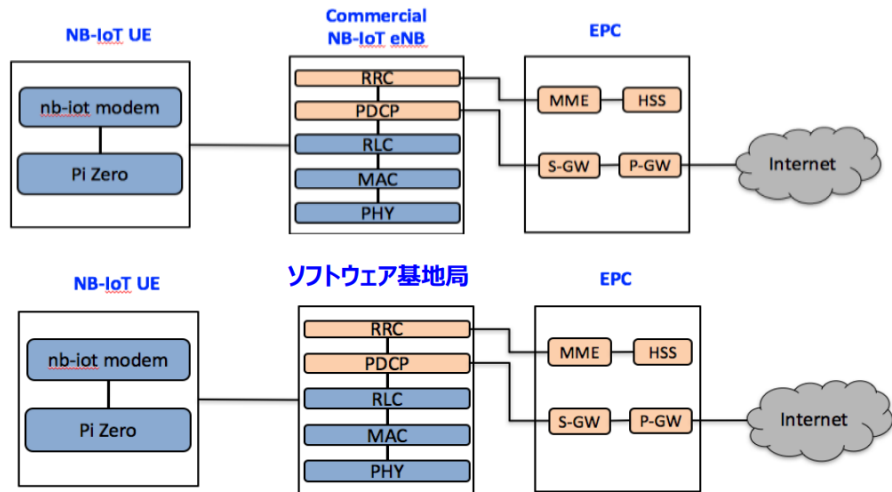
- ① 従来は圏外であった山岳地帯や離島、海洋等をも包含した「通信エリア=国土面積100%」を実現
- ② 災害時などにおいても既存端末(スマートフォン)での安定的な通信手段を提供

検討が必要な課題

- ① フィーダリング用周波数の割り当て
 - Q/Vバンドにて、上り・下りそれぞれ2.25GHz幅の割り当て
- ② 電波法例の制度整備
免許関連
 - 既存の陸上移動局の免許のまま、携帯移動地球局(スペースモバイル端末)として利用認証関連
 - 既存の認証済み携帯電話端末に追加の認証手続きをすることなく、スペースモバイル衛星局として通信

【産学連携】東京大学との低軌道衛星を利用した研究開発

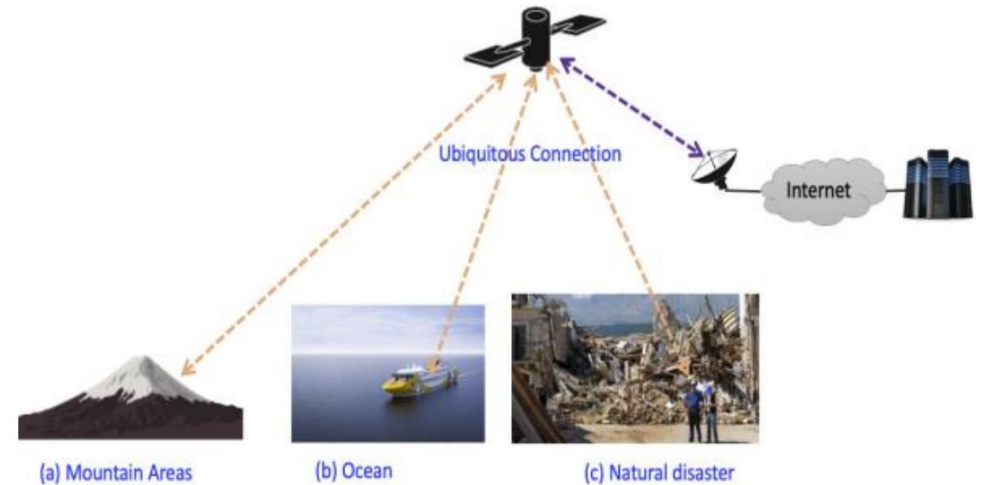
LTE衛星通信の安定化・最適化、NB-IoT SWの開発・衛星適用



衛星を利用した

- ・LTE/NB-IoTの超カバレッジIoTの仕様作成
- ・LTE/NB-IoT SWとIoT端末の開発
- ・NB-IoT通信の最適化

超カバレッジIoTのユースケース検討、超カバレッジIoTの実証実験



- ・超カバレッジIoTネットワーク環境を利用したIoTサービスの実証実験



NB-IoTとは、狭帯域・低電力化を推し進めたIoT機器向けの通信規格です。非常に狭い周波数帯域を使用することで、少量のデータ通信を低頻度で送信でき、スマートメーターやセンサーなど、より低消費電力を求めるIoTサービスへの活用が期待されています



衛星通信を利用したNB-IoTおよびLTEネットワークを構築することで、様々な業界において、従来は通信圏外であった山岳地帯や離島、海洋などにおいても、低コストのIoTサービスを利用できるようになります

本日のご説明内容

- 1 楽天モバイルの低価格/高品質のサービスについて
- 2 楽天モバイルの完全仮想化モバイルネットワーク
- 3 楽天シンフォニーのグローバル展開
- 4 米国AST & Science社と連携したスペースモバイル計画
- 5 今後の展望

今後の展望

- ✓ 楽天モバイルのトライアングル戦略によりグループ連携をより強化し更なる発展を目指す
- ✓ 今後、グループ内に留まらず企業間連携を進めオールジャパンでの海外展開を模索中


楽天モバイルのトライアングル戦略



企業間連携

より利便性の高いサービスを
業界を問わず他企業と連携することで
実現できないか模索中

連携先の例

- 
- 金融業界
 - IT業界
 - エネルギー業界
 - エンターテインメント業界
 - ...

オールジャパンとして海外展開

Rakuten Mobile