## 5Gに関する公開ヒアリング資料

2018年10月3日 楽天モバイルネットワーク株式会社



# **Agenda**

- 1. 楽天グループのミッション
- 2. 4Gネットワークの構築状況
- 3. 4Gから5Gへの移行方法
- 4. 5Gサービスと利用シーン
- 5. 5G周波数に関するその他の調査項目

## 当社及び楽天株式会社に関して

#### 楽天株式会社

- 1997年設立 ■代表取締役会長兼社長 三木谷 浩史
- 売上収益 9,445億円 営業利益 1,493億円(2017年12月期)
- 従業員数 約16,400人 ■グループ会員 国内 9,500万人

#### 楽天モバイルネットワーク株式会社(MNO)

- 2018年設立 楽天株式会社の100%子会社
- 代表取締役会長 三木谷 浩史 代表取締役社長 山田 善久

#### <u>楽天モバイル事業(MVNO)</u>

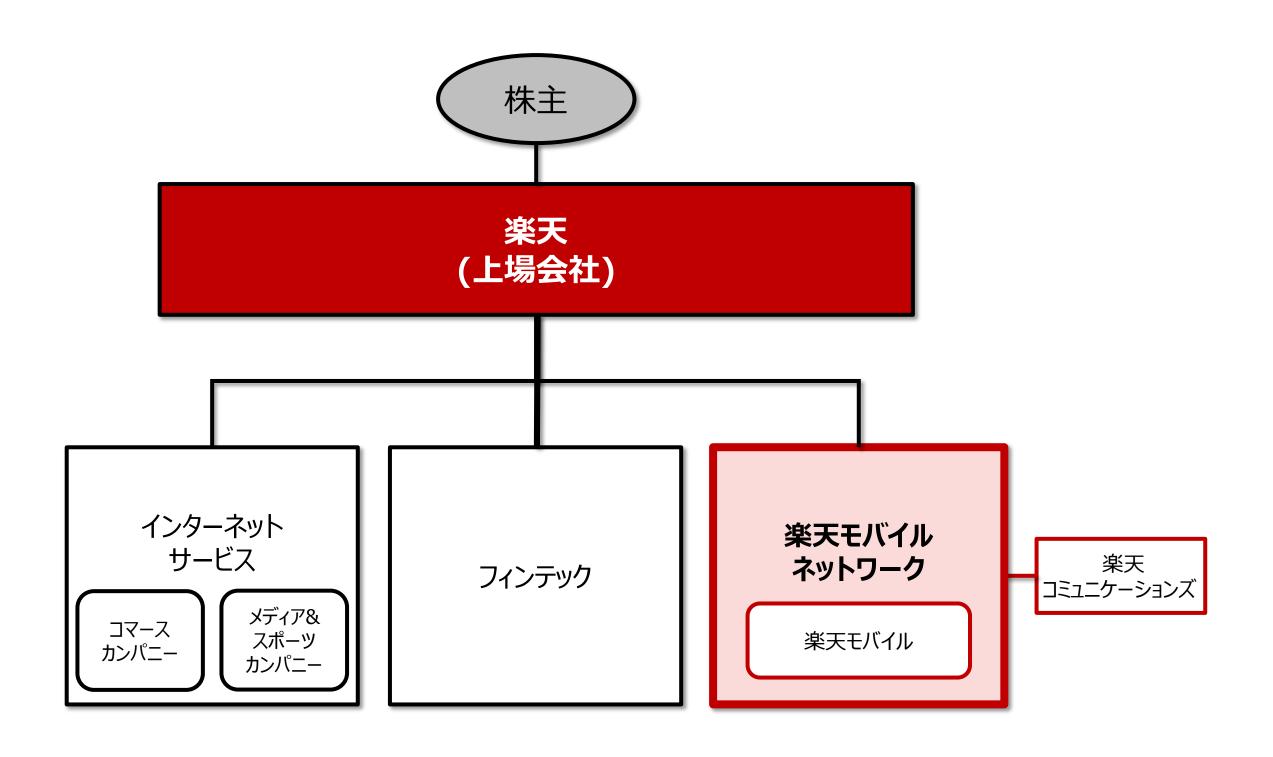
- 2014年に楽天株式会社としてMVNO事業開始、現会員数150万人超、MVNOシェアNo.1
- 2019年4月より楽天モバイルネットワーク株式会社(以下RMN)に移管予定

#### 楽天コミュニケーションズ株式会社(MVNE)

- 2007年に楽天グループに参加、楽天株式会社の100%子会社
- 2014年からMVNE事業を開始し、楽天モバイル事業にネットワークを提供。本MVNE事業もRMNに移管予定



# 新グループ体制(予定:2019年4月より)





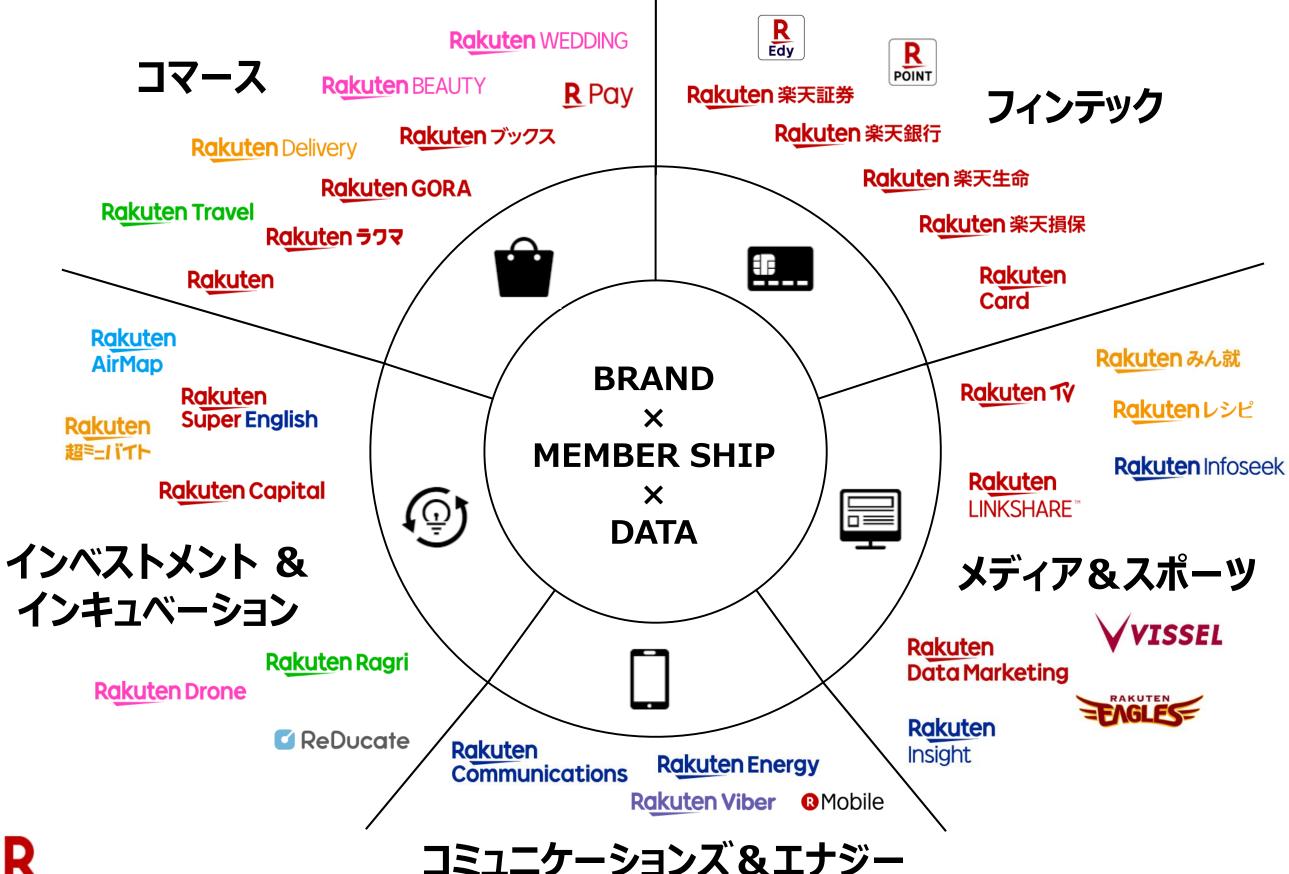
# 楽天のMission



# 楽天のVision

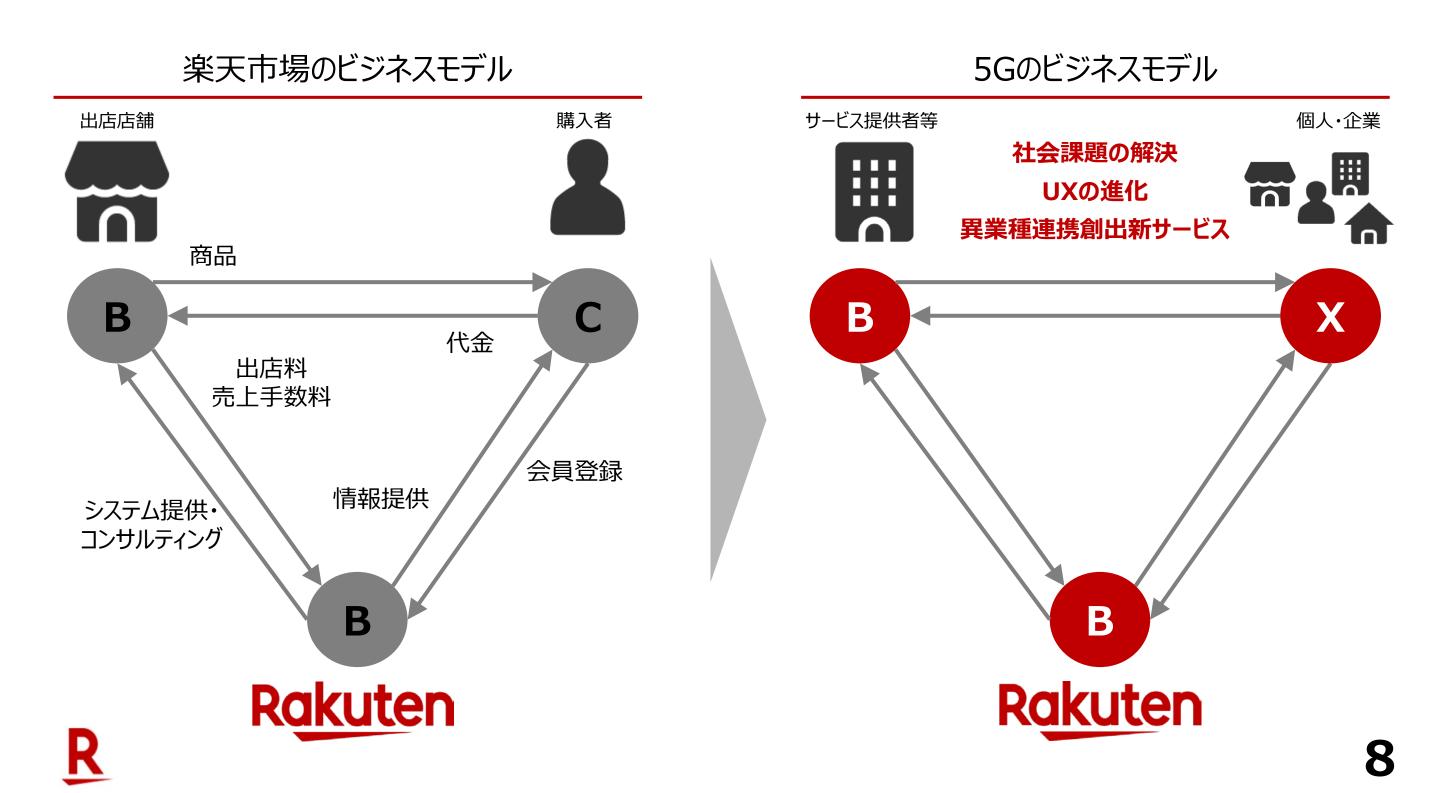


### 楽天経済圏



### 5Gに向けた楽天の構想

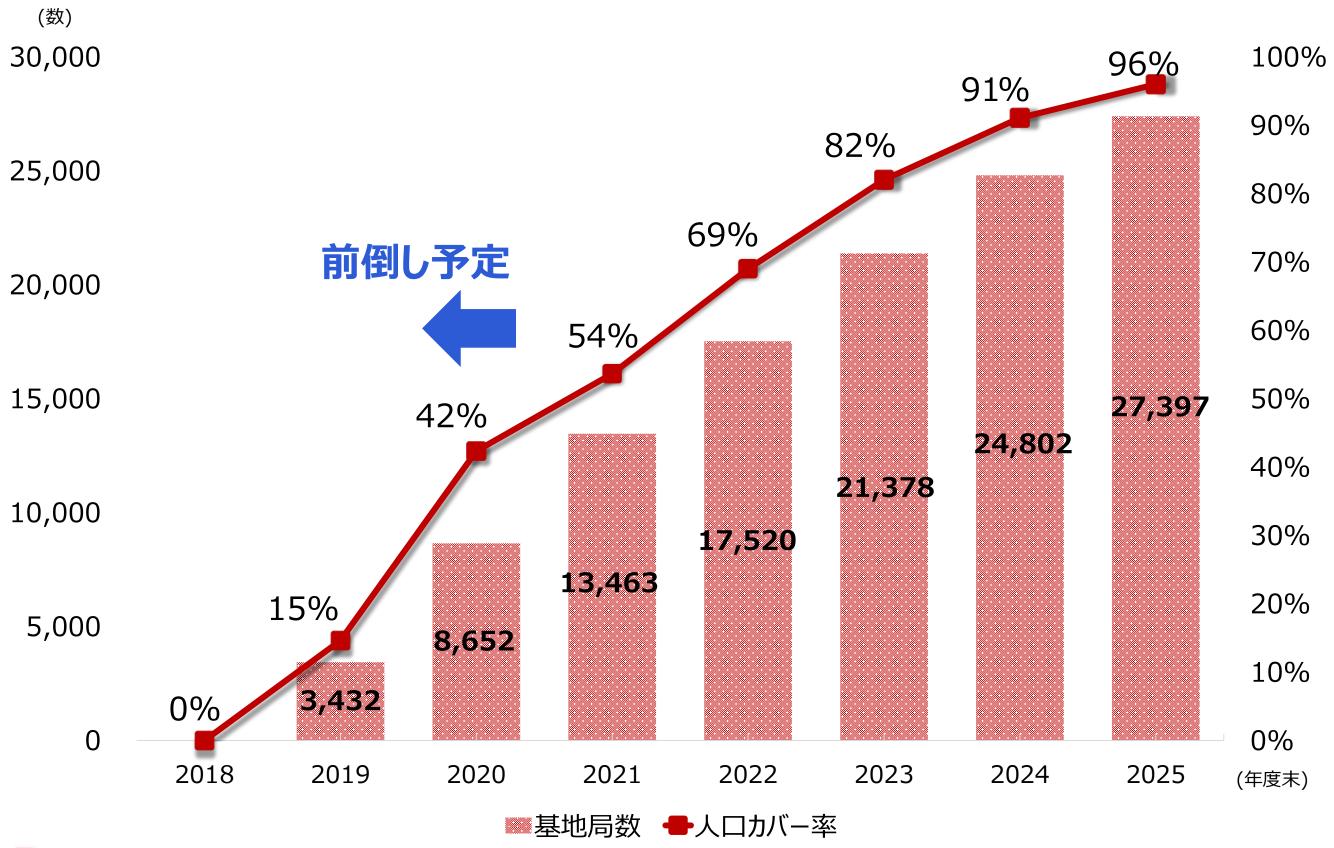
#### 過去にB2B2C事業で培った経験を5GのB2B2Xモデルに活かす



# **Agenda**

- 1. 楽天グループのミッション
- 2. 4Gネットワークの構築状況
- 3. 4Gから5Gへの移行方法
- 4. 5Gサービスと利用シーン
- 5. 5G周波数に関するその他の調査項目

## 特定基地局の開設数

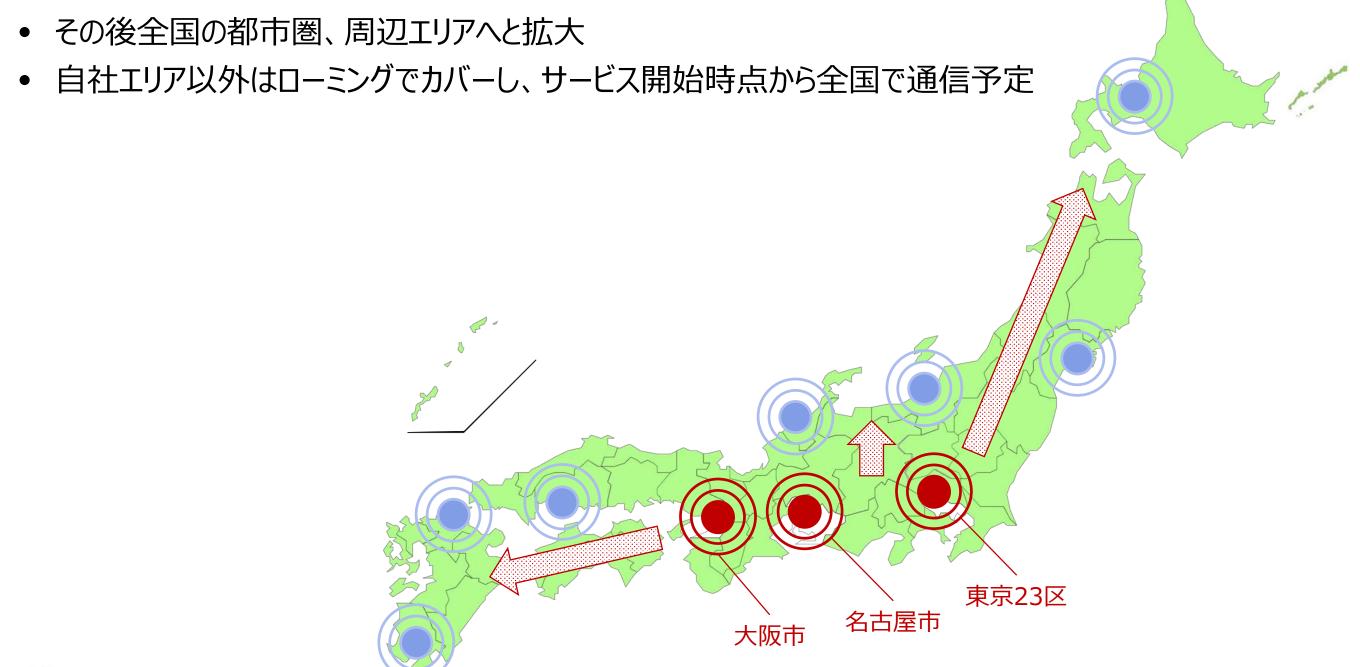




## 楽天4Gネットワーク

#### 東名阪を中心にネットワークを構築中。2019年10月にサービスローンチ予定

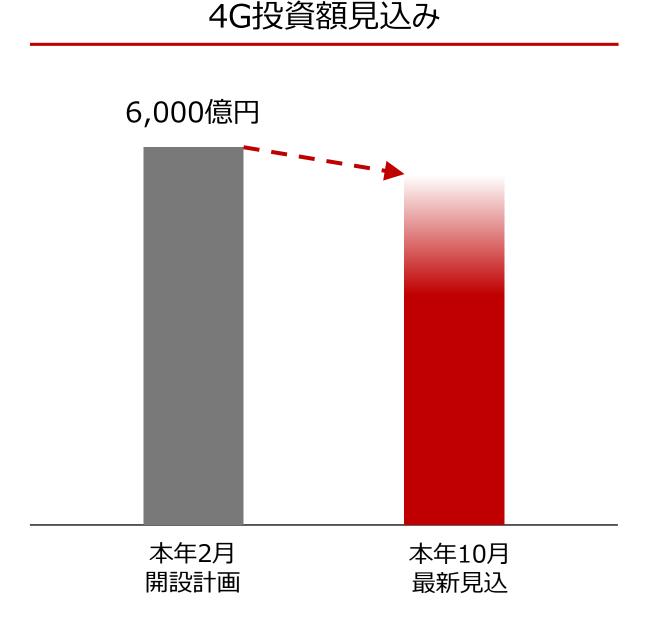
• サービス開始時点の自社エリアは東京23区、名古屋市、大阪市中心



## ベンダー体制及び投資額見込み

### 経験豊富なベンダーと新技術を持つベンダーとを組み合わせ、 当初の見込みを下回る投資額でネットワークを構築中

ベンダー体制図 **BSS/OSS** 伝送 **RAN** <u>コア</u> OKI **NEC** al late **NOKIA** CISCO allalla M Netcracker CISCO **NOKIA ALTIOSTAR** ciena Hardware **Quanta Computer** 





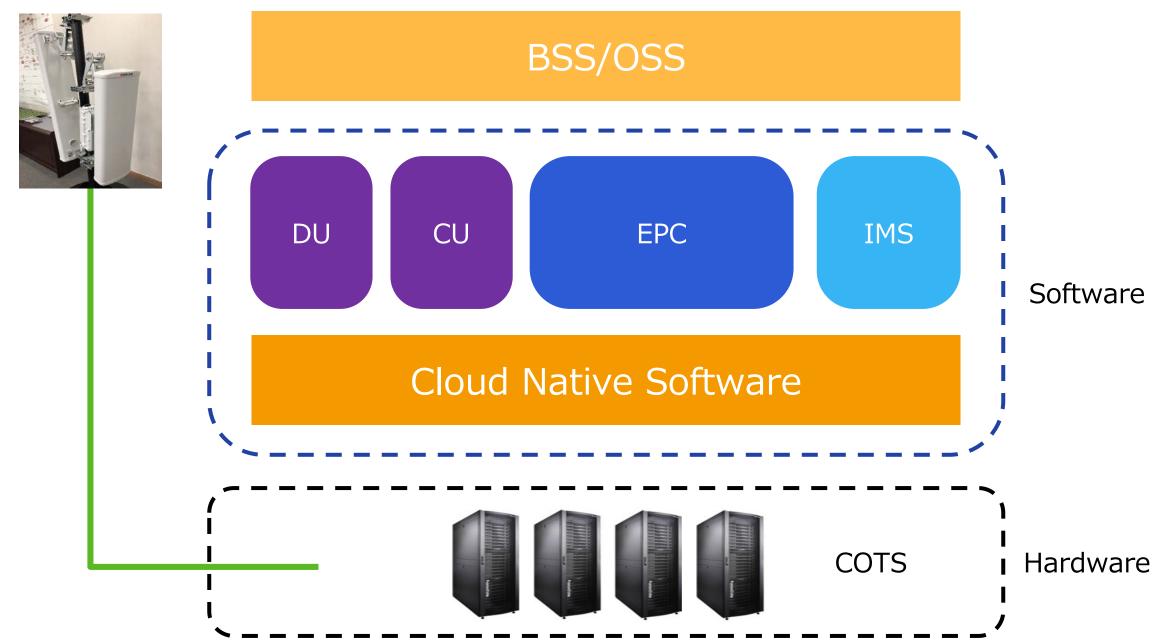
# **Agenda**

- 1. 楽天グループのミッション
- 2. 4Gネットワークの構築状況
- 3. 4Gから5Gへの移行方法
- 4. 5Gサービスと利用シーン
- 5. 5G周波数に関するその他の調査項目

# 構築中の4Gネットワーク:5G Ready

#### 5Gの仮想化アーキテクチャを4Gで先取り

4G無線ユニット



BSS: ビジネスサポートシステム

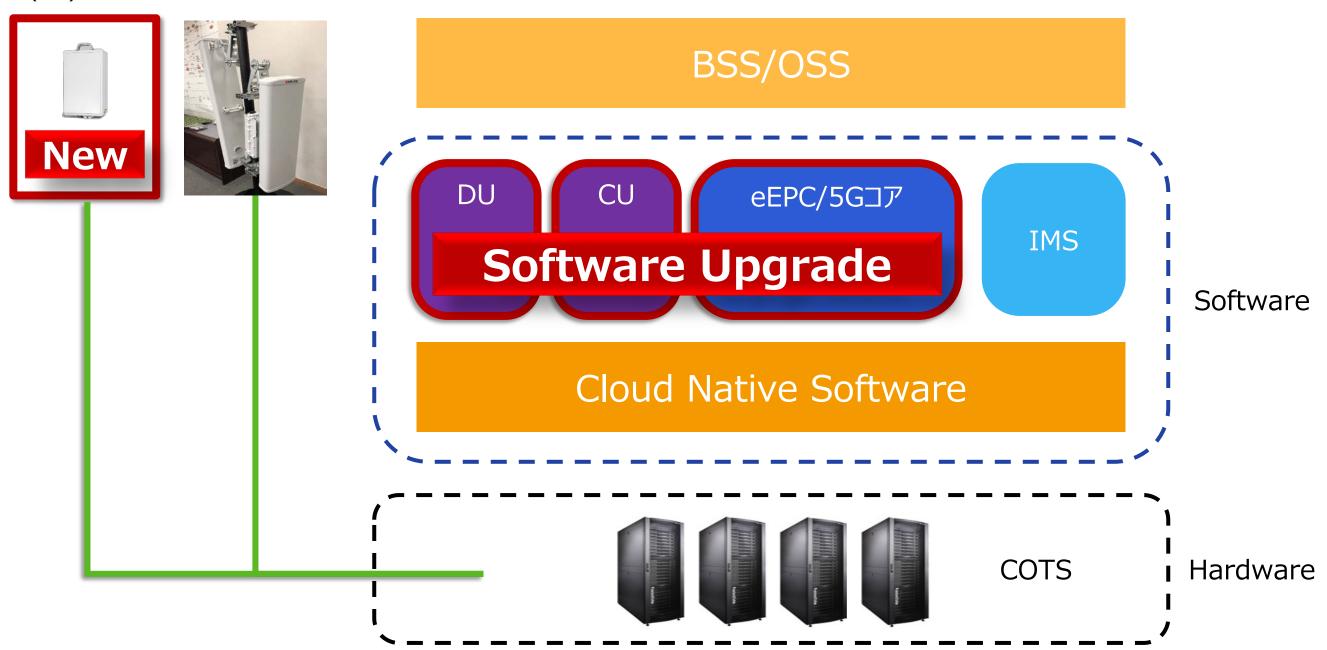
OSS : オペレーションサポートシステム

COTS: 商用既製品

### 5Gへの移行

### NR追加とネットワークのSWアップグレードにより、5Gへタイムリーな移行が可能

5G(NR)無線ユニット 4G無線ユニット



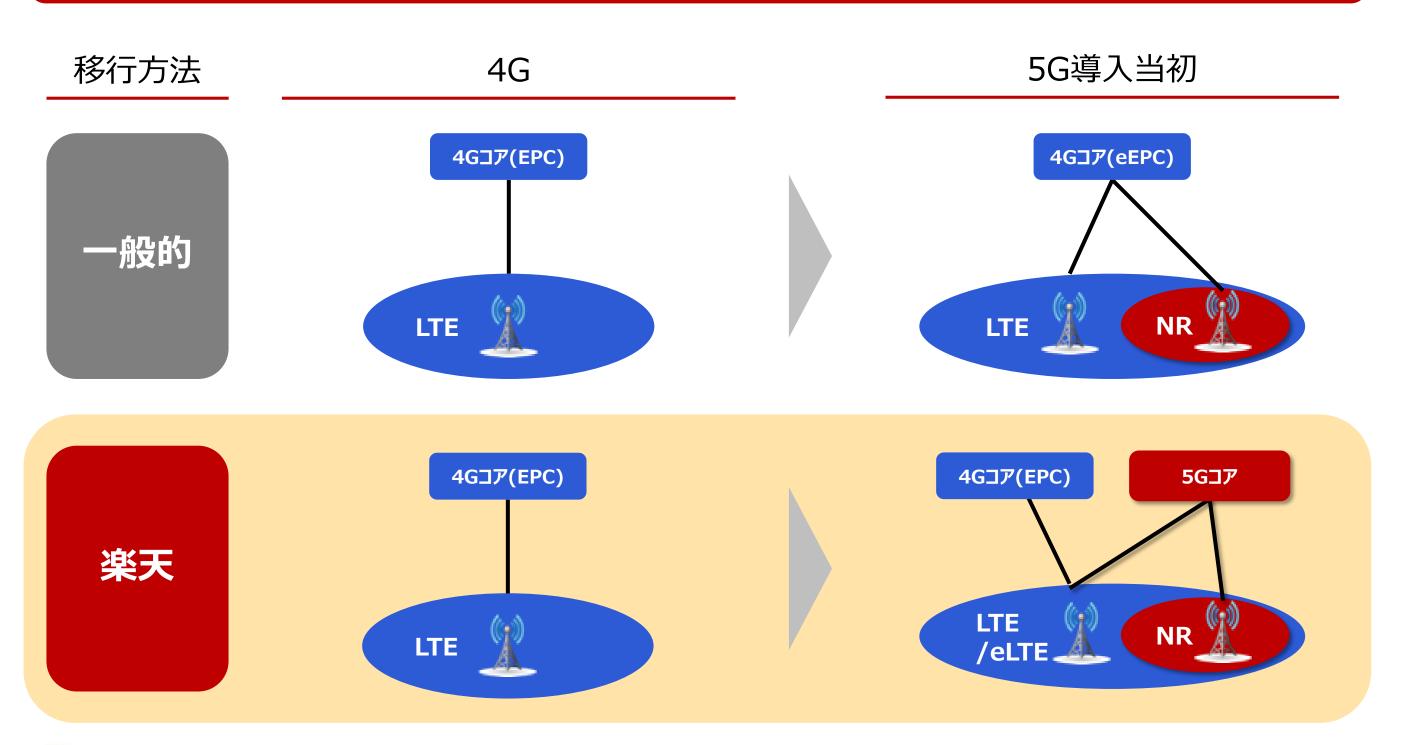
BSS: ビジネスサポートシステム

OSS: オペレーションサポートシステム

COTS: 商用既製品

## 4Gから5Gへの移行計画

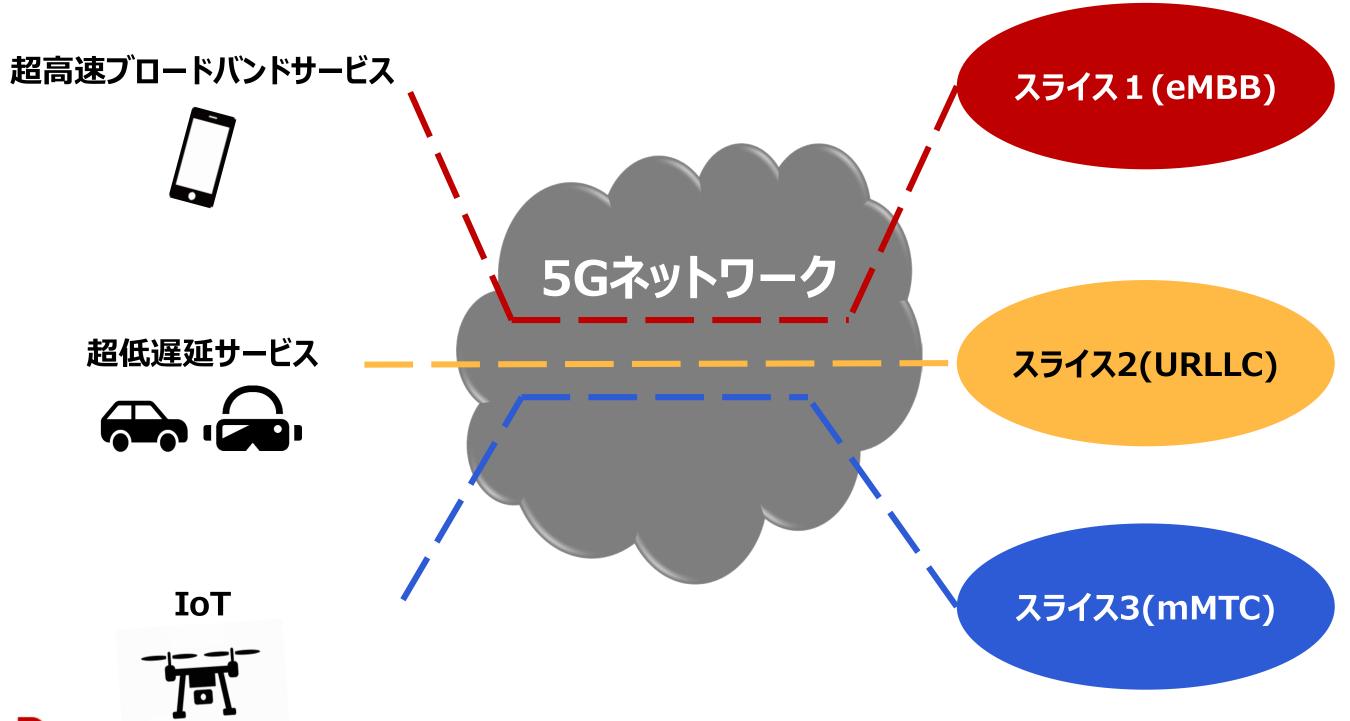
### ネットワークスライシングに対応した5Gネットワークコアをいち早く導入





## 5Gネットワークスライシング

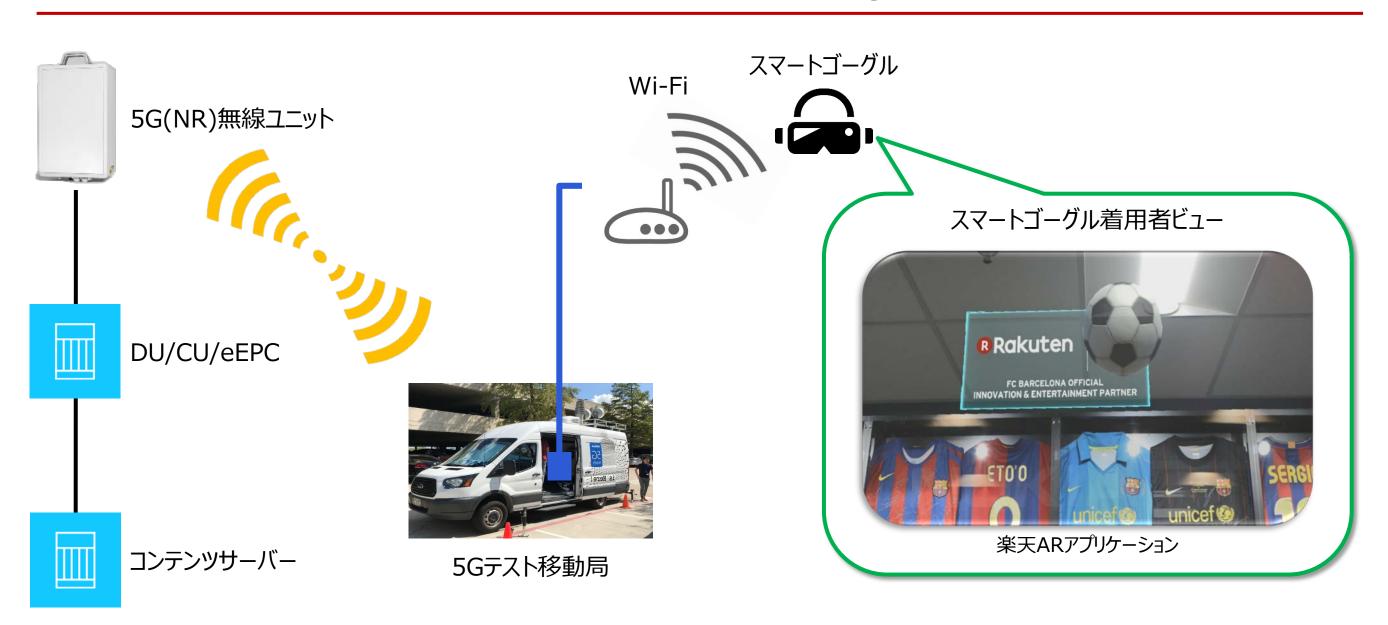
コンピュータリソースを仮想化し、要求条件の異なるサービスタイプに対応



## 楽天の5Gに向けた取組み①

### 楽天ARアプリケーションを用いた360°動画映像配信に関する実証実験を9月に実施

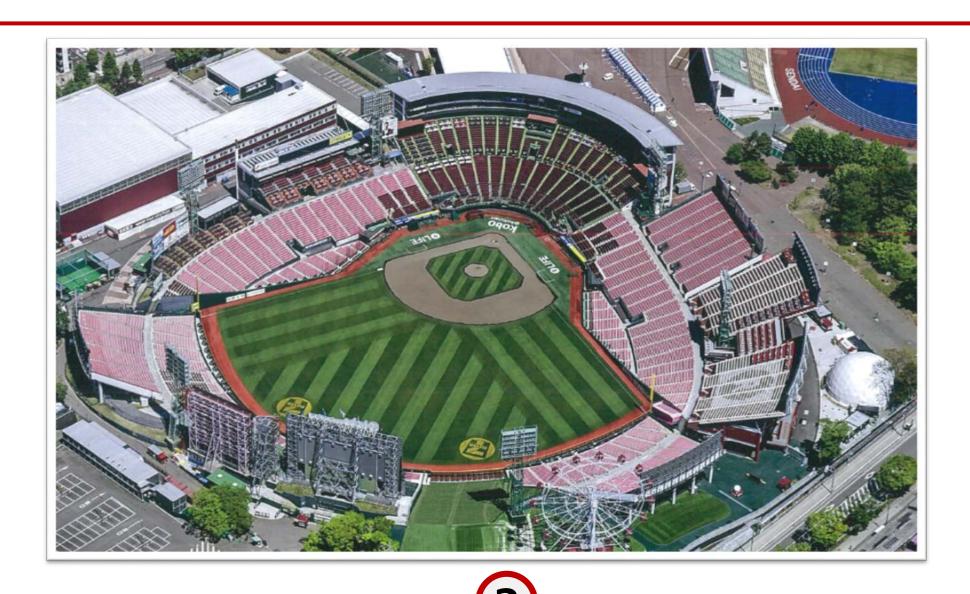
#### 28GHz帯3GPP準拠5G NRシステム@米国ダラス





## 楽天の5Gに向けた取組み②

### 楽天生命パーク宮城にて5Gの実証実験を11月開始予定



配送ロボットの高精細映像による 遠隔監視および遠隔操作に関する 実証



ドローン映像と顔認識技術を 使用したスタジアム監視および エンターテインメントに関する実証



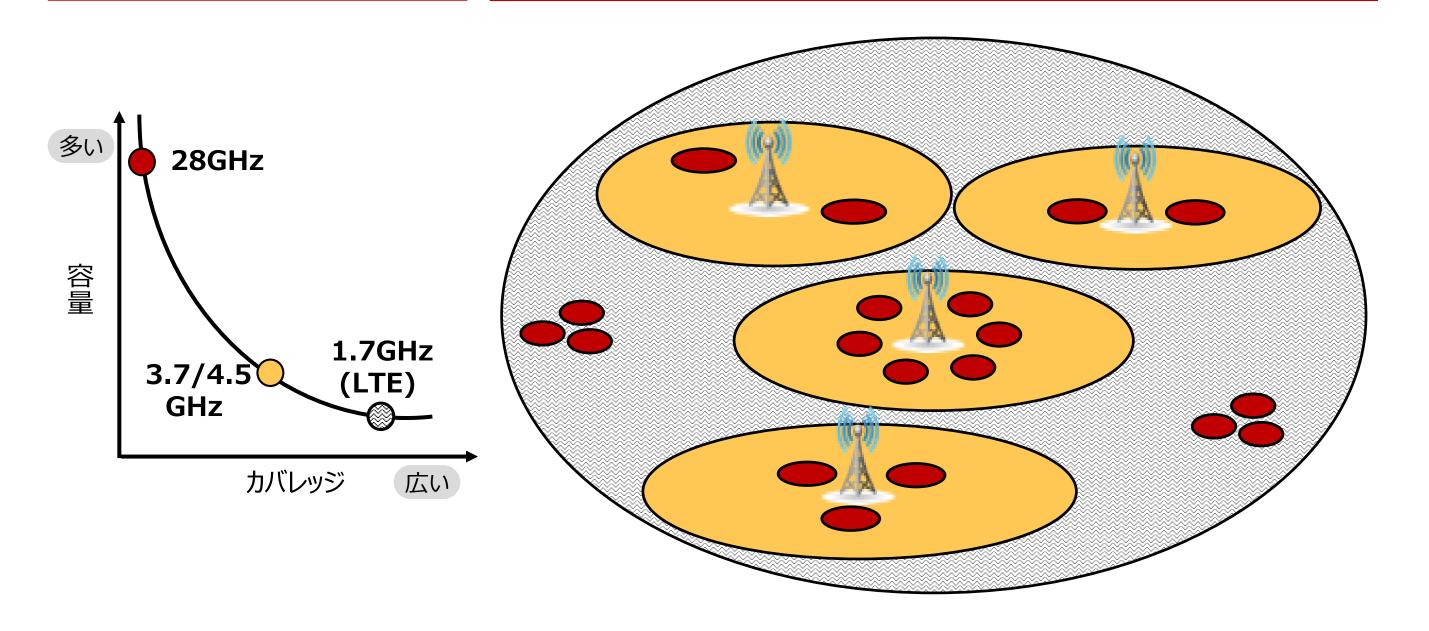


## 周波数毎の5G展開イメージ

#### 各周波数帯の特性および共用条件に応じた5Gエリアを配置

各周波数帯の特性

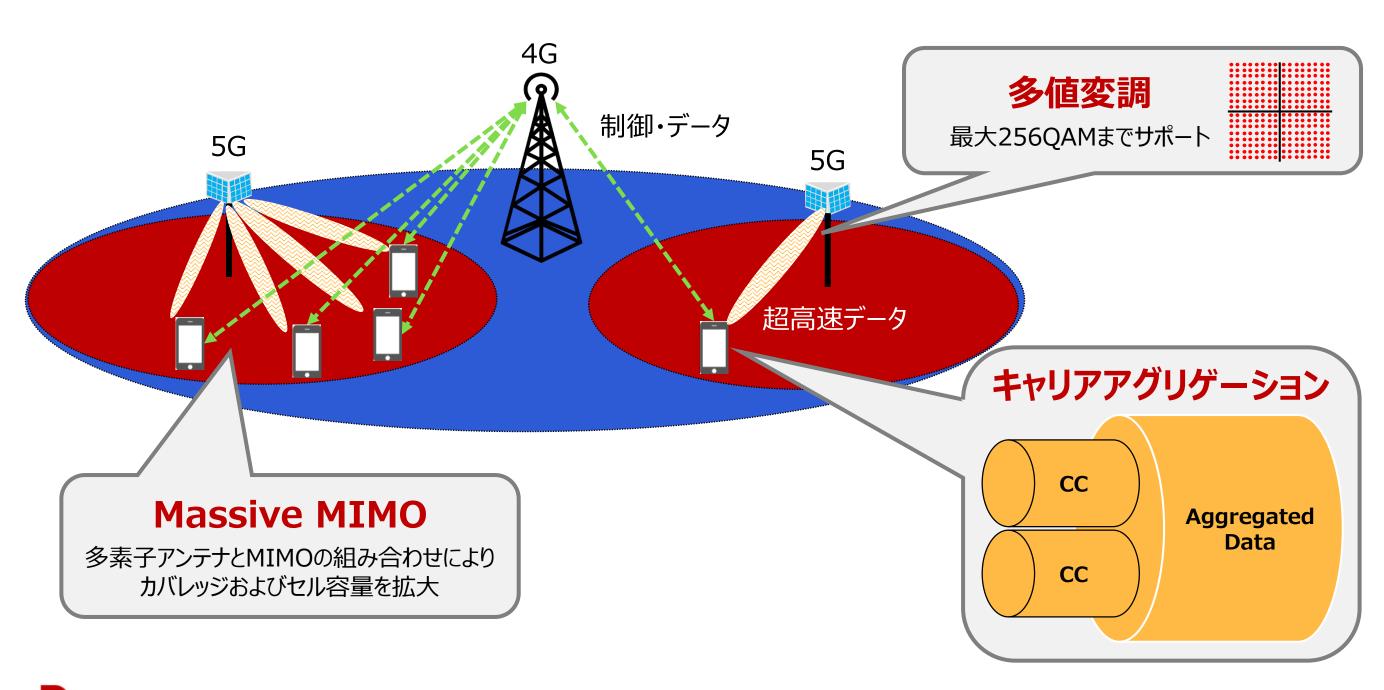
エリア展開イメージ





## 周波数有効活用の取組み

#### 周波数有効活用のための技術を導入予定



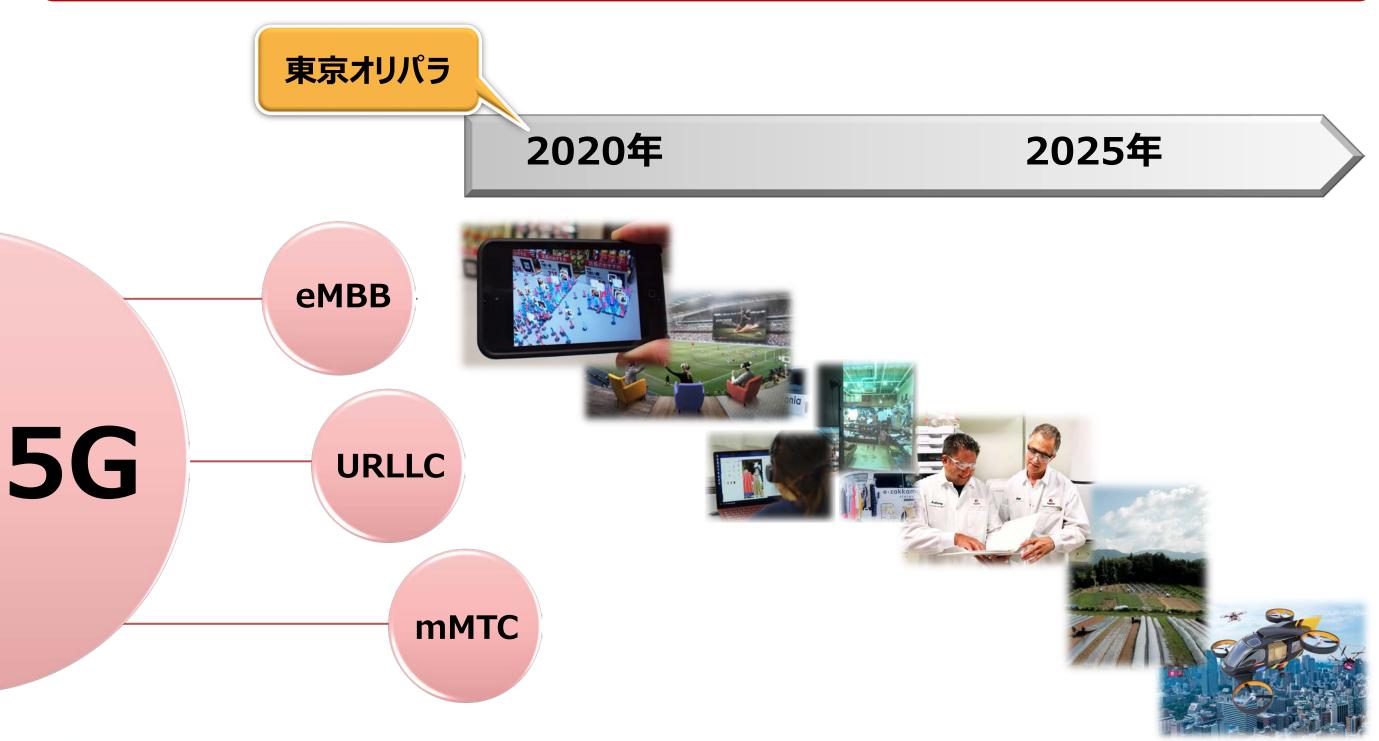


# **Agenda**

- 1. 楽天グループのミッション
- 2. 4Gネットワークの構築状況
- 3. 4Gから5Gへの移行方法
- 4. 5Gサービスと利用シーン
- 5. 5G周波数に関するその他の調査項目

## 5Gサービス案と導入時期

2020年より5Gサービス提供を開始し、東京オリパラや地方創生等に貢献



## 社会課題・経済発展に向けた楽天の貢献

5Gを用いて社会課題の解決・経済発展に貢献し、Society 5.0の社会を実現



1997

ECを活用した産品販売の 支援、事業者育成 

 産業

 雇用

 コミュニティ

 モビリティ

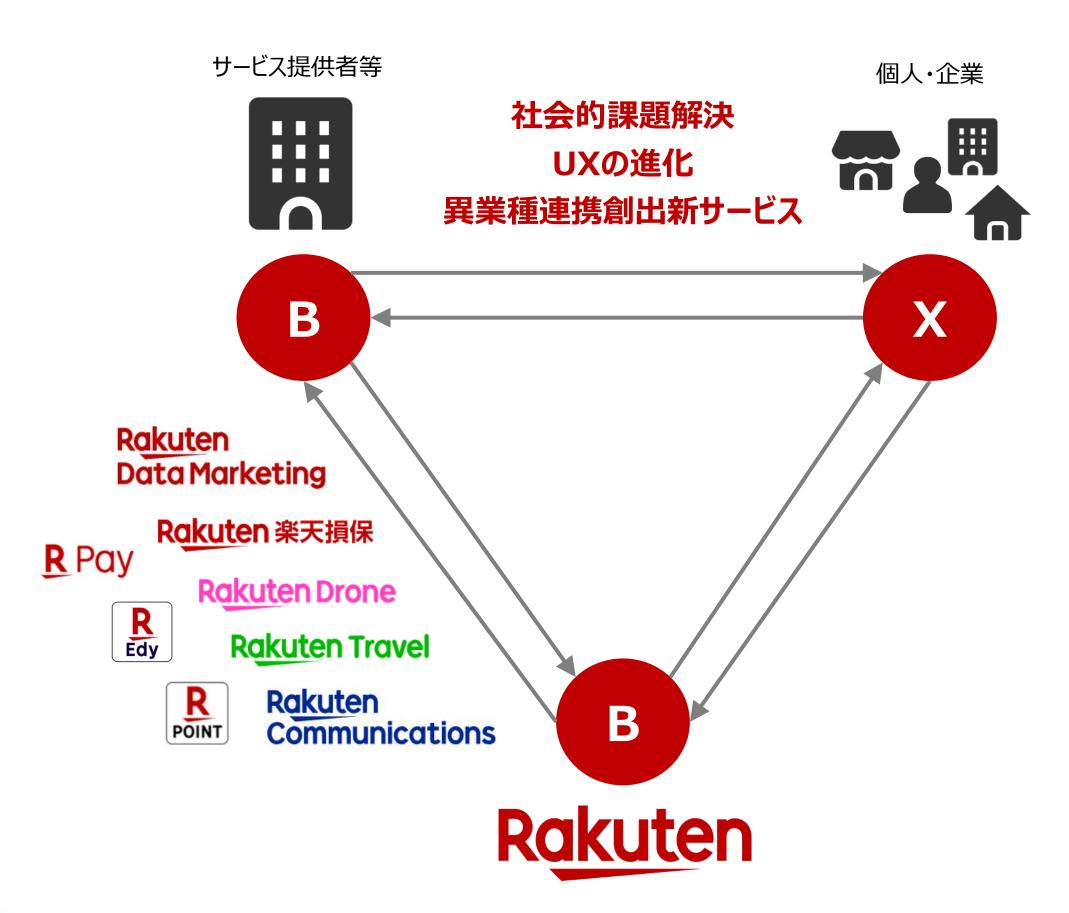
 医療・介護・福祉

 防災・減災

 行政・観光



## Society 5.0の構想実現に向けた楽天アセットの活用





## 東京オリンピック・パラリンピックに向けての想定5Gユースケース



#### 関連グッズの販売支援やレコメンド(AR)

- 施設内売店の人気商品遠隔確認
- 混雑レジ非経由の決済&配送手続き

eMBB URLLC mMTC Rakuten Institute of Technology R Pay



#### 顧客の回遊性を高め商流拡大

- 顧客にフィットする観光ルートを提案
- 近隣施設の詳細情報をARで提供

URLLC mMTC Rakuten Data Marketing Rakuten チェック



#### 民泊運営をIoTでサポート

• スマートキー、騒音チェックをはじめ、様々なIoTデバイスとの 接続による利便性向上



• 会場や遠隔地で臨場感溢れる観戦を実現







Rakuten Communications



### 5Gでの地方創生への取組み



#### 空の移動革命の実現

- 空飛ぶクルマ(輸送)の実現を促進
- ラストワンマイルのみならず中・長距離物流への適用を検討



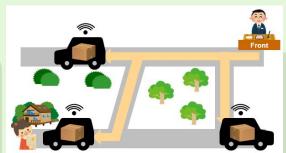


#### ARを活用した新しい購買体験

- 入店前の店舗情報や製品確認
- デジタルサイネージを活用した次世代型の購買体験を提供

Rakuten PointClub Rakuten Institute of Technology





#### ラストワンマイルの無人ロボットカー提供

• これまで配送が難しかった地域へも配送網を提供



#### 先進技術を活用する農業支援

• 農作業支援IoTソリューション













embb URLLC mmtc Rakuten Ragri

## 「安心・安全」な社会の構築、災害への対策



#### 遠隔医療への取り組み

- がん等の遠隔治療
- IoTデバイスでの健康情報の取得等



**Rakuten** Aspyrian eMBB URLLC mMTC がン克服。生きる。 CONQUERING Cancer.



### IoTプラットフォームによる 新しい安心の価値創造

• 保険商材とIoTデバイスによる新しい「安心・安全」の提供





URLLC mMTC Rakuten 楽天損保 Rakuten 楽天ペット保険



#### ドローン管制プラットフォームが提供する 防災減災への支援

• より多くのドローンを同時に管理するソリューションを提供



eMBB URLLC mMTC Rakuten AirMap

# 超高速ブロードバンドサービスの実現





## 5Gでのペイメントサービス

### 非接触決済のスピードUPの実現により、ペイメントサービスの向上に寄与





# **Agenda**

- 1. 楽天グループのミッション
- 2. 4Gネットワークの構築状況
- 3. 4Gから5Gへの移行方法
- 4. 5Gサービスと利用シーン
- 5.5G周波数に関するその他の調査項目

# 5Gの周波数割当についての要望

周波数帯域	割当条件について	希望割当幅
3.7GHz	<ul><li>・既存免許人との共用の具体的条件を明示して 頂きたい</li><li>・移行費用の負担が発生する場合にはより詳細な 内訳を明示して頂きたい</li></ul>	<b>100MHzの割当</b> を希望
4.5GHz		<b>100MHzの割当</b> を希望
28GHz	<u> </u>	800MHzの割当を希望 (64QAM 4MIMOで10Gbpsサービ スを想定)



# 評価基準・免許人基準についての要望

周波数帯域	割当基準	免許人基準
3.7GHz	• 5Gは新たな社会インフラであり、既存周波数の単なるオフロードではないため、 既存周波数の逼迫度合いを基準とすべき ではない	<ul> <li>今後4G周波数が5G化することを考慮すると、3GHz帯を割り当てられていない MNOを優先すべき</li> </ul>
4.5GHz		(当社以外のMNOは3GHz帯を4Gとして 40MHz~80MHz割当済)
28GHz	<ul> <li>5Gは新たな社会インフラであり、既存周波数の単なるオフロードではないため、 既存周波数の逼迫度合いを基準とすべきではない</li> <li>周波数特性から、人口カバレッジを基準とすべきではない</li> </ul>	• 同一のグループに複数割り当てられないようにすべき 例えば、20%超の資本関係がある親子、 兄弟、孫会社等は除外すべき



# 5GのMVNO促進、利用料金、設備共用など

ご質問項目	当社の基本的な考え方
MVNOに関する 取組み	• B2B2Xモデルを推進するため、MVNOのニーズに応じて柔軟に対応
利用料金	超高速な通信サービスについて誰もが使えるような低料金を検討  IoT等についてB2B2Xモデルを推進できる柔軟な料金体系を検討
設備共用	<ul><li>周波数の割当を受けた事業者は原則自社でネットワークを構築すべき</li><li>但し、5Gの普及をより迅速に行うため、また環境に配慮し過剰設備を回避するため、例えば一部のルーラルエリアにつき基地局設備の事業者間共用を積極的に行いたい</li></ul>

