



# 日本の社会インフラを つなぎ続ける

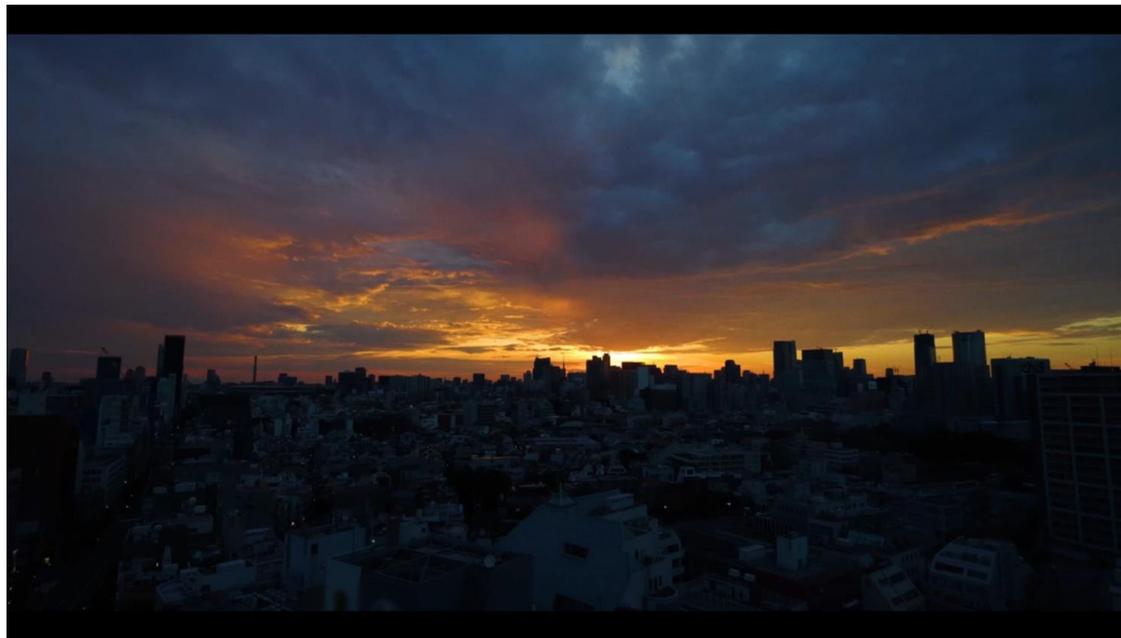
～「つながる現在(いま)」を守り 「つながる未来」を創る  
KDDIエンジニアリングの挑戦～

KDDIエンジニアリング株式会社  
代表取締役会長 佐藤 進

1. 未来をつなぐ、ネットワーク革命
2. つながるインフラを「創る」
3. つながるインフラを「守る」
4. 築き上げる未来と通信
5. AIで拓く、KDDIエンジニアリングの挑戦

# 【動画紹介】

引用元：KDDIエンジニアリングHP  
サステナビリティへの取り組み



URL: <https://www.kddi-eng.com/sustainability/>

# KDDIネットワーク設備の 建設工事および運用保守を担当

つながるインフラを  
「創る」

つながるインフラを  
「守る」

つながる未来に  
挑戦する



通信インフラの建設事業



通信インフラの運用保守事業



カーボンニュートラルや  
NWソリューションなど新規事業

# 会社紹介

## 目指す姿

「つながる<sup>(いま)</sup>現在」を守り  
「つながる未来」を創り  
笑顔あふれる暮らしを届け続ける

## VISION 2030

「つながる安心」をカタチにする



# 会社紹介



- **会社名** : KDDIエンジニアリング株式会社
- **設立** : 2005年4月1日
- **本社所在地** : 東京都渋谷区代々木3丁目22番7号  
新宿文化クイントビル
- **代表取締役社長** : 寺尾 徳明
- **従業員数** : 3,361名  
(エンジニア数 : 2,751名)



# 世界最高品質ネットワークの証

Opensignal社のグローバルにおける通信体感分析  
において、**6部門中3部門で世界1位を獲得**



「グローバル・モバイル・ネットワーク・エクスペリエンス・アワード2025」  
(2025年2月27日Opensignal社発表)

# 1.未来をつなぐ、ネットワーク革命

# モバイル端末は重くて大きな電話の時代から あらゆる機能の統合ツールへと進化

## 用途の進化



1996年

2002年

2006年

2007年

2016年

### 1G

1988年

### 2G

1989年

### 3G

2000年

### 4G

2011年

### 5G

2015年

## 形状の進化



初期型携帯電話  
(ショルダーフォン)



軽量化



カラー液晶化

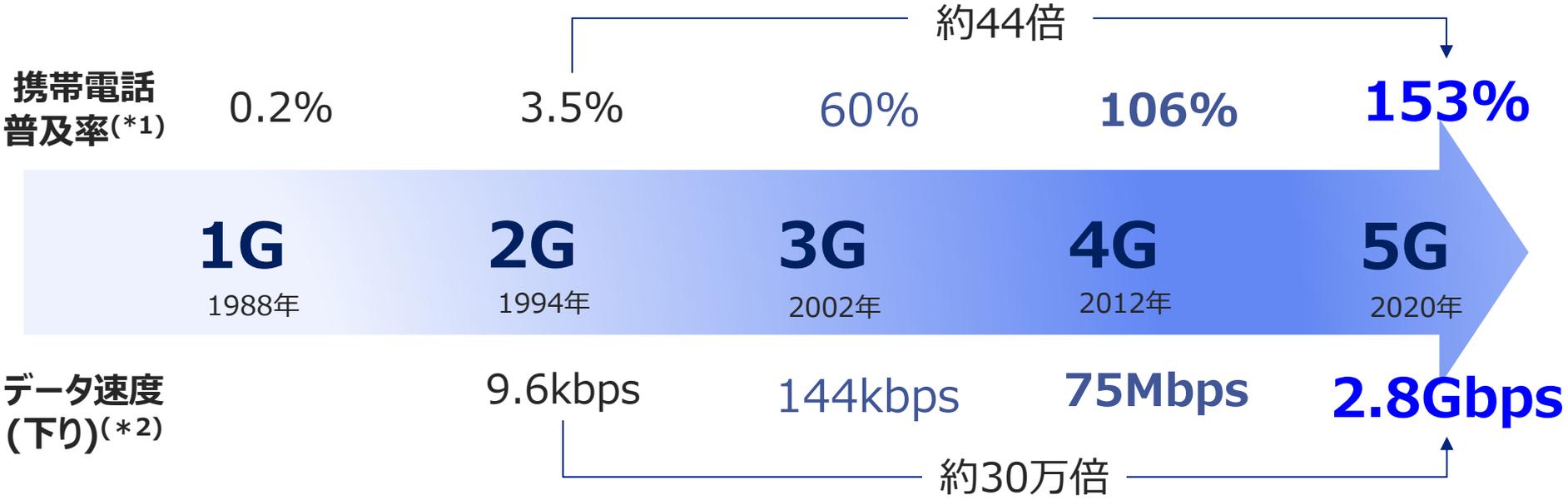


タッチパネル化



多様化

# 通信技術の進化に合わせて 普及率もデータ速度も飛躍的に増加



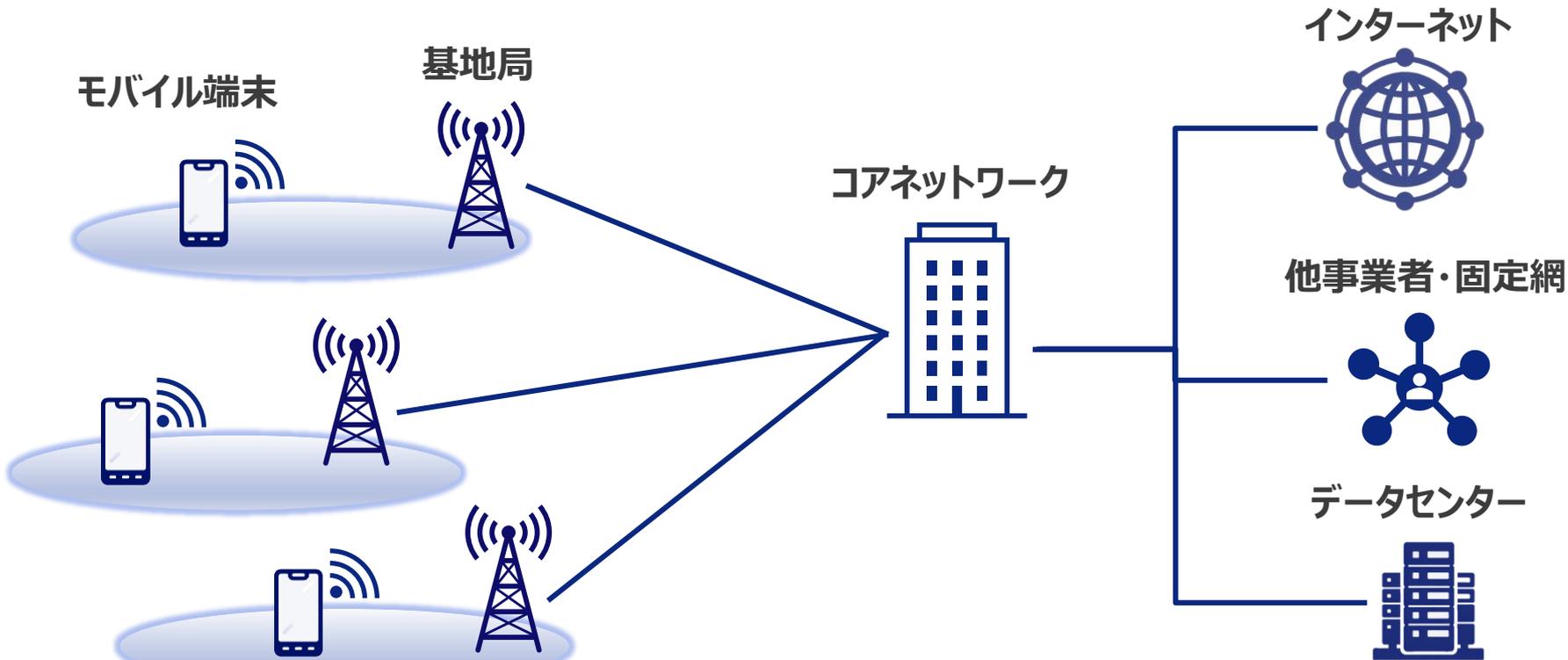
(\*1) 出典：電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表(総務省)  
(\*2) サービス開始当初の下り最大速度

# 人だけでなくモノもネットワークにつながり 今や生活に欠かせない社会インフラへ

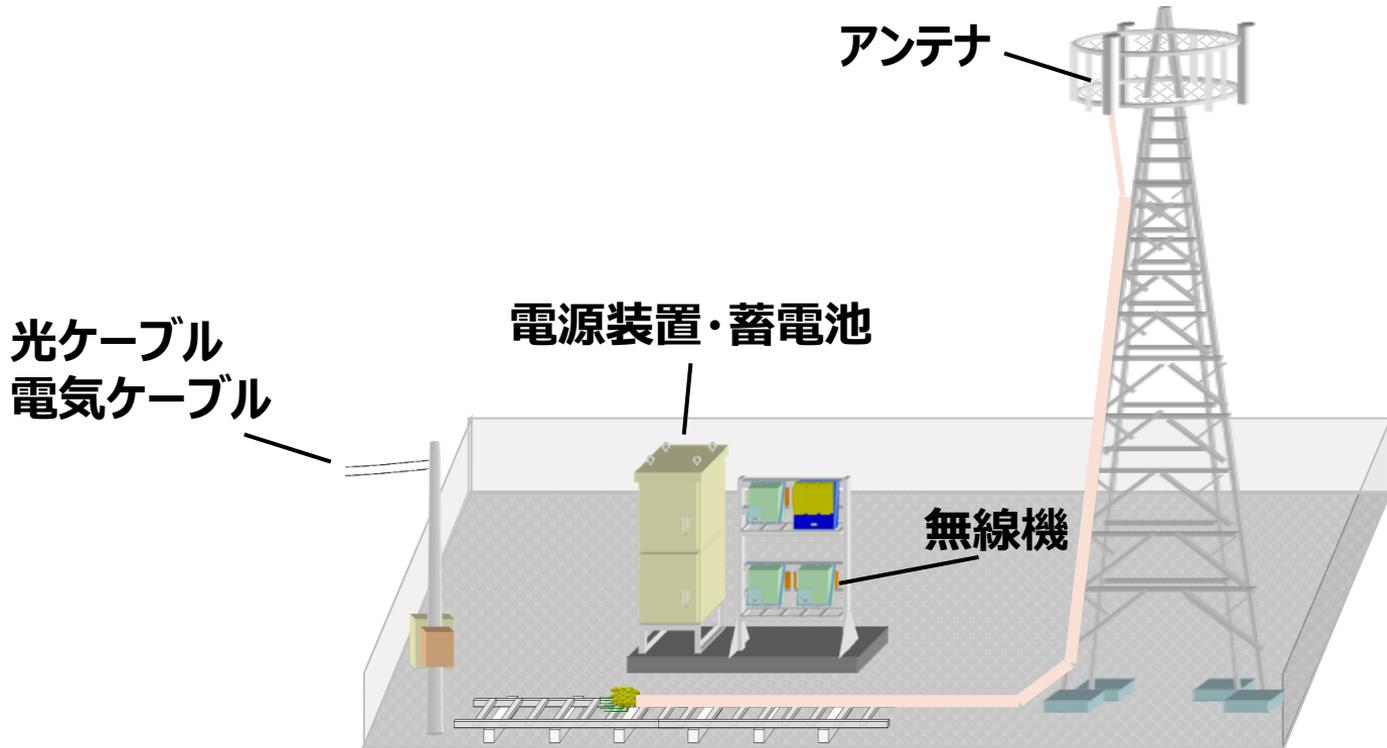


## 2.つながるインフラを「創る」

# モバイルネットワークは数万局の基地局と コアネットワークで構成



# 基地局にはアンテナを備え 端末との間を無線通信でつなぐ



# 基地局の建設数は年間数万局に及ぶ

## さまざまな種類の基地局



# 通信エリアができるまでの工程



# シミュレーションと現場の双方でアンテナ位置や高さを設計



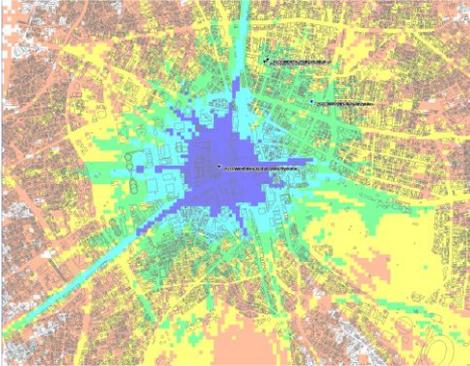
人の動きや時間帯など  
ニーズに合わせた設計が品質のカギを握る

## 利用時間帯・場所を分析



トラフィック量を色で地図上に描画

## 最適なアンテナ位置や 高さをシミュレーション

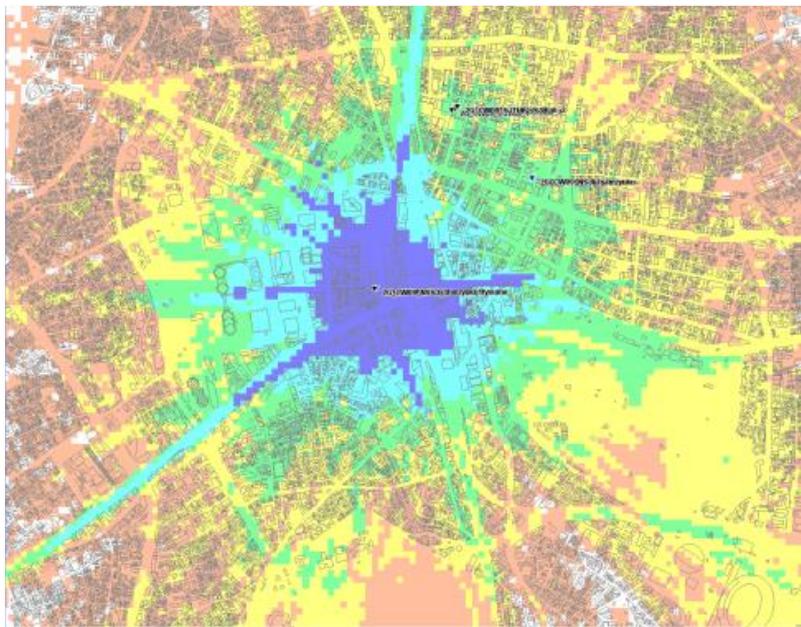


電波の強さを色で地図上に描画

## 現地で設置場所を探索

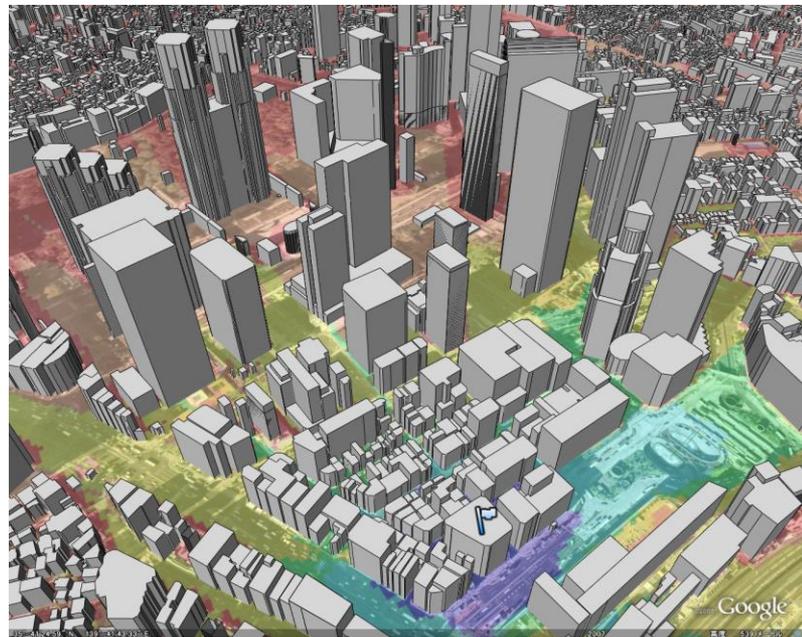


# 世代進化に伴い設計手法も高度化



従来は二次元地図を使った  
電波伝搬シミュレーションを実施

屋内利用や  
IoTなど  
利用用途の  
広がり



5G時代は三次元地図を使った  
より高精度なシミュレーションで設計

# 通信技術の進化に合わせて基地局設備も 小型化・軽量化・省電力化



技術の進歩により無線機設備が  
屋外設置型となり  
重さ：約8t → 約0.6t  
従来品と比べ92%軽量化



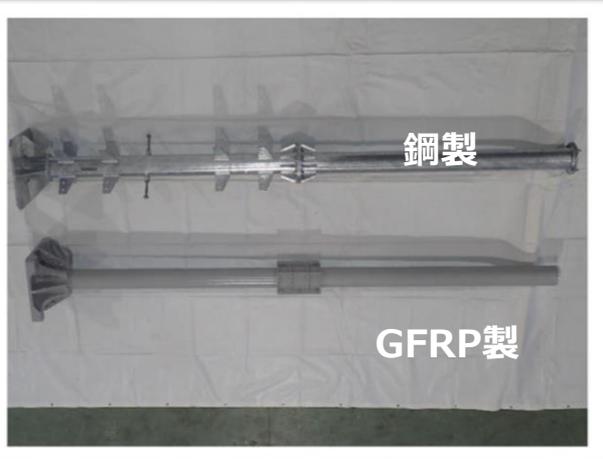
~3G



4G~

# パートナー企業と連携して建設の効率化を追求

ガラス繊維強化プラスチック(GFRP)アンテナ支持柱を  
パートナー企業と共同開発し、工期短縮や工事費削減を実現



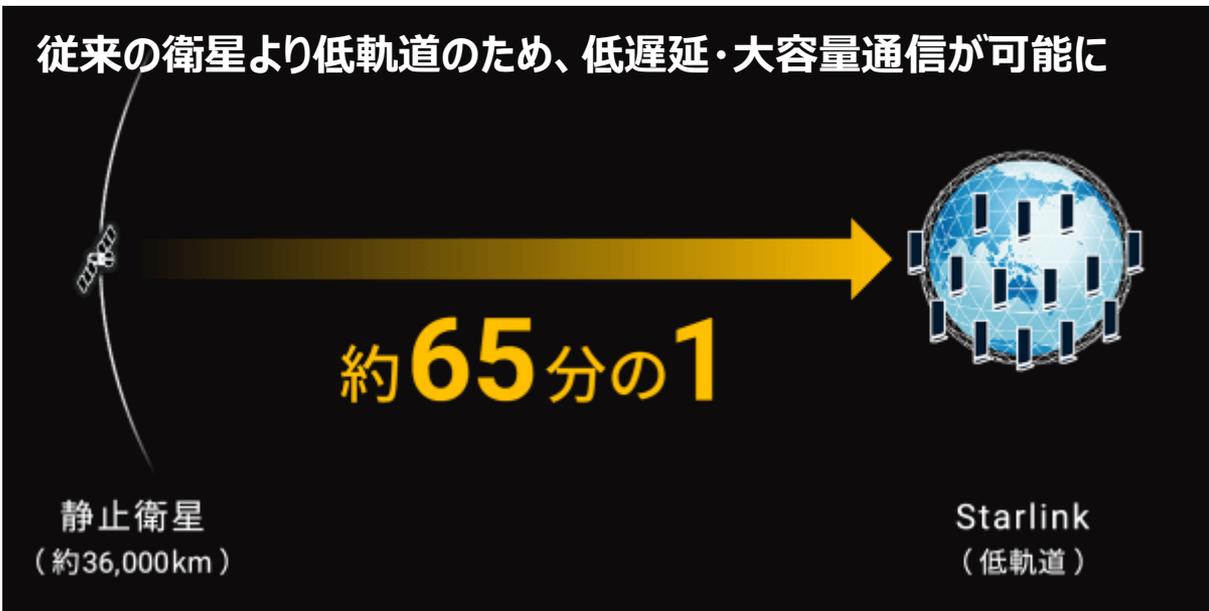
従来品と比べ40%軽量化

## 手搬入によるコストの削減

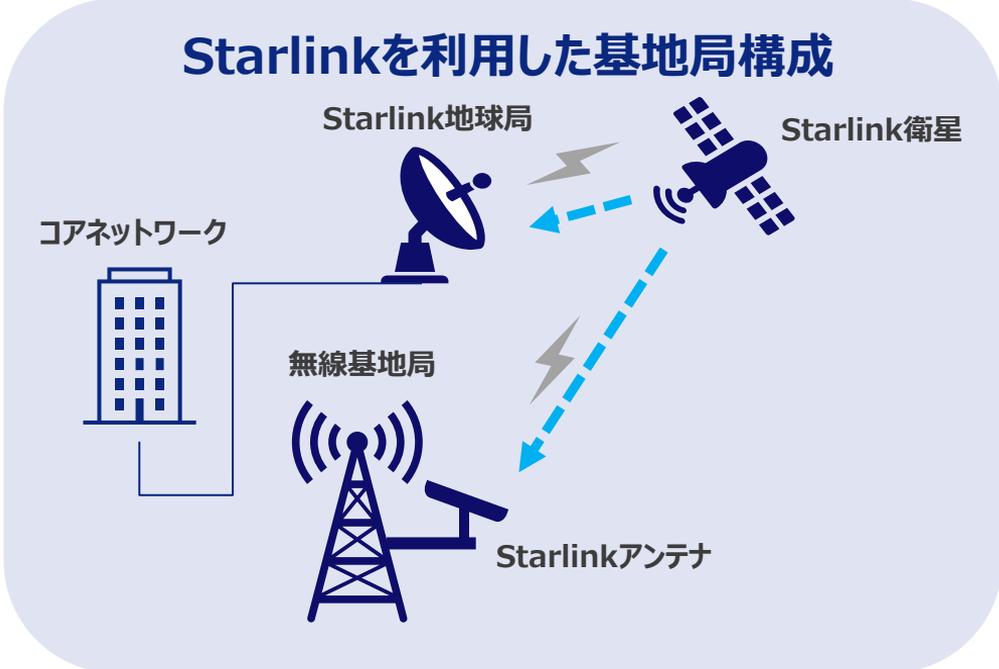


GFRP支持柱を使用した基地局アンテナ

# 光回線を敷設できない場所には 低軌道のStarlink衛星を利用して基地局を構築



# 山間部や離島、様々な場所でも繋がり お客様の体感品質向上へ



# 通信品質の分析・確認・改善のサイクルを反復



データを分析して通信品質を推定



工事完了で終わりではなく  
データと現地で通信品質を  
確認し、改善を繰り返す



アンテナの角度などを調整



現地で体感品質を確認

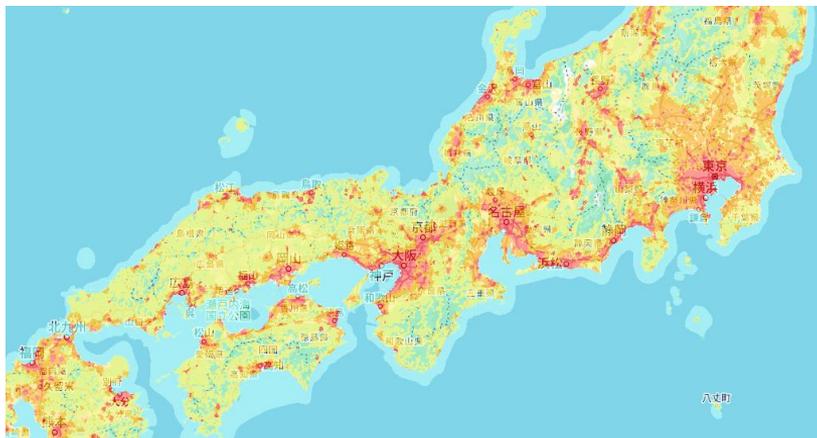
# 【動画紹介】

引用元：YouTube KDDI officialチャンネル  
「空が見えれば、どこでもつながる」衛星と直接通信に成功！



URL: <https://youtu.be/6vVofn2WJnY?si=936e7OPA9nYM3pu9>

# 人口カバー率 99.9% > 面積カバー率 約60% このギャップを埋める新サービスを今春開始予定



## ■人口カバー率

特定地域の人口に対して、サービスが提供されている**人口**の割合

## ■面積カバー率

特定地域の総面積に対して、サービスが提供されている**面積**の割合

### 衛星とスマートフォンの直接通信サービス iPhoneも対応し、200万台規模でスタート

STARLINK | au

空が見えれば、  
どこでもつながる

衛星とスマートフォンの  
直接通信

# 3.つながるインフラを「守る」

# 重要な社会インフラである通信ネットワークを 24時間/365日を守るのが使命



# 【動画紹介】

引用元： YouTube KDDI officialチャンネル

「KDDI トビラ 安心・安全の通信を24時間365日守る！ AIを活用した障害検知システム」



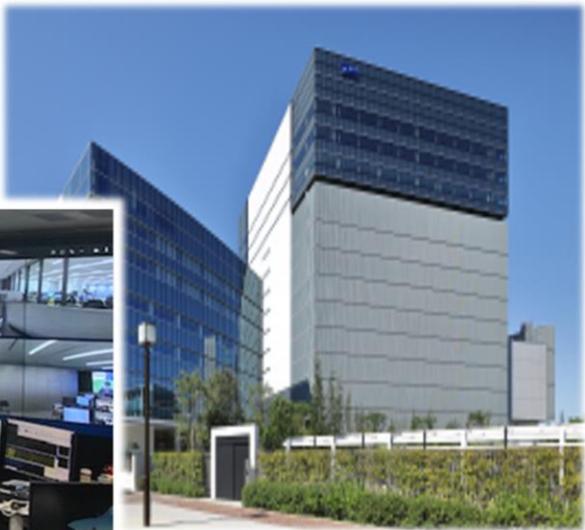
URL: <https://youtu.be/0679Gih9Kk?si=tSQz8t7a9Z-fSFPa>

# 運用監視は東京・大阪の2拠点で実施し 安定した運用を確保

大阪



東京



# スマートオペレーションによる 最適な監視体制とサービス復旧の自動化



熟練者による  
「匠」の運用



発生時刻やエリア / 原因等の情報

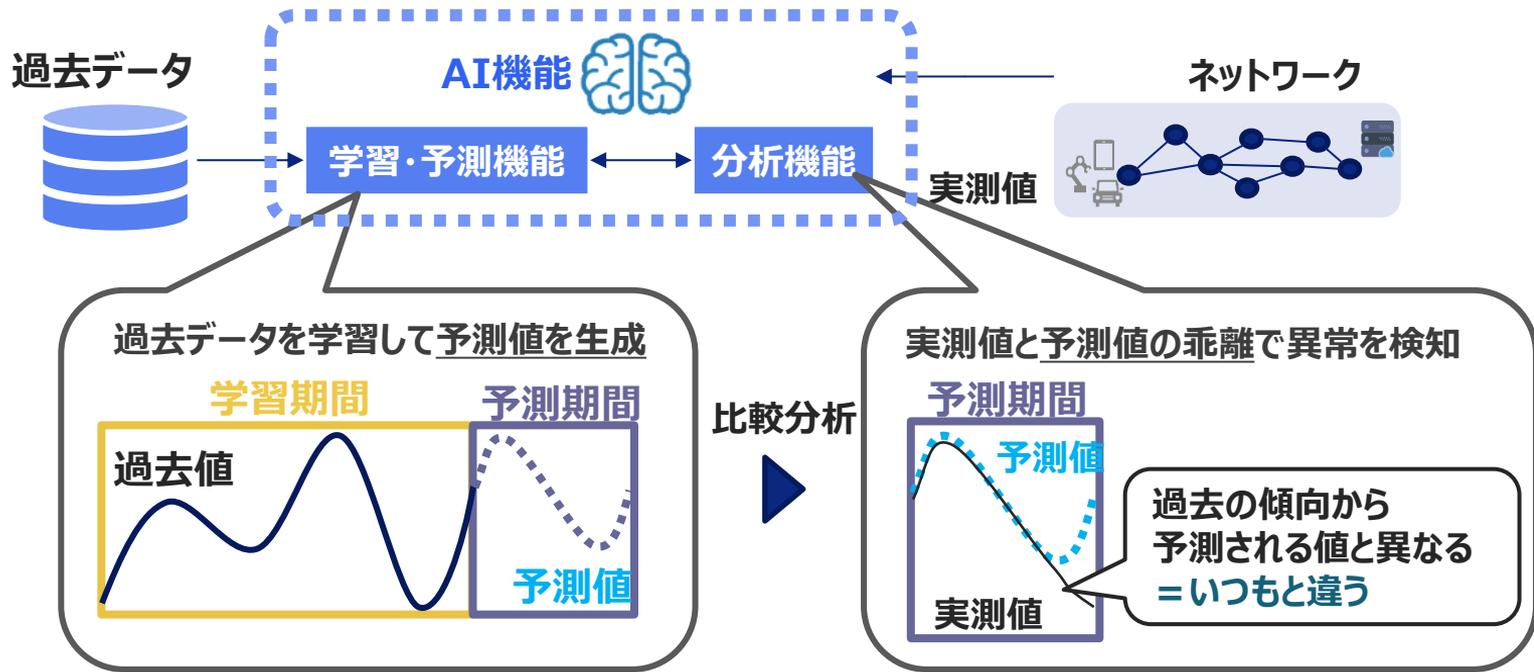
ゼロ/ワンタッチ運用

被疑サービスやシステム、影響数等の情報

ワンタッチ復旧実行

サービスのアクティブユーザー数等の情報

# AI予測により障害検知から復旧までを自動実行



# 災害にも障害にも挑む、運用現場の備え

停電への備え



ポータブル発電機

回線断への備え



STARLINK

Starlink

基地局被災への備え

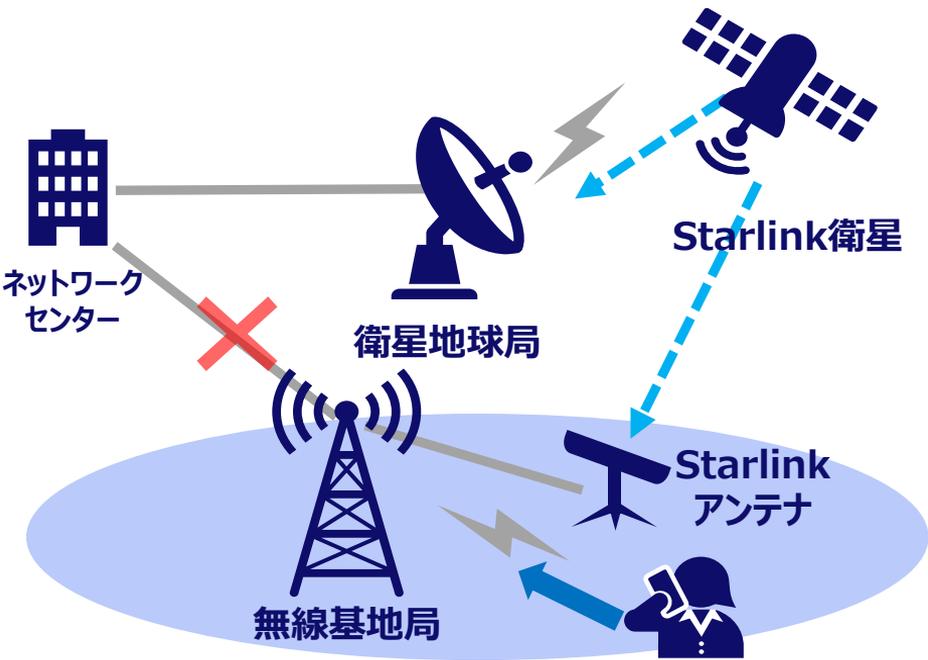


車載型基地局

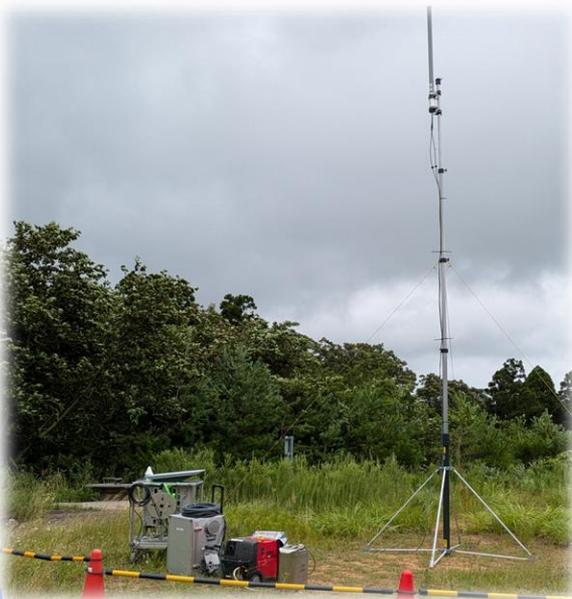
## ポータブル発電機、または電源車(発電機を搭載)を 現地に搬送し、基地局へ電源供給を行い復旧



# Starlinkアンテナと基地局を接続して 基地局用回線を暫定確保



## 車載搭載型や可搬型の基地局を 現地に設営することでエリアを復旧



可搬型基地局



車載型基地局

# 災害時に全員が迅速・能動的に動けるよう、日々訓練を実施

大規模災害・障害訓練 (6回)



重要設備復旧訓練 (850回)



資機材設営訓練 (120回)

# 指定行政機関、指定公共機関などと合同訓練を実施



# 能登半島地震における復旧対応事例の紹介



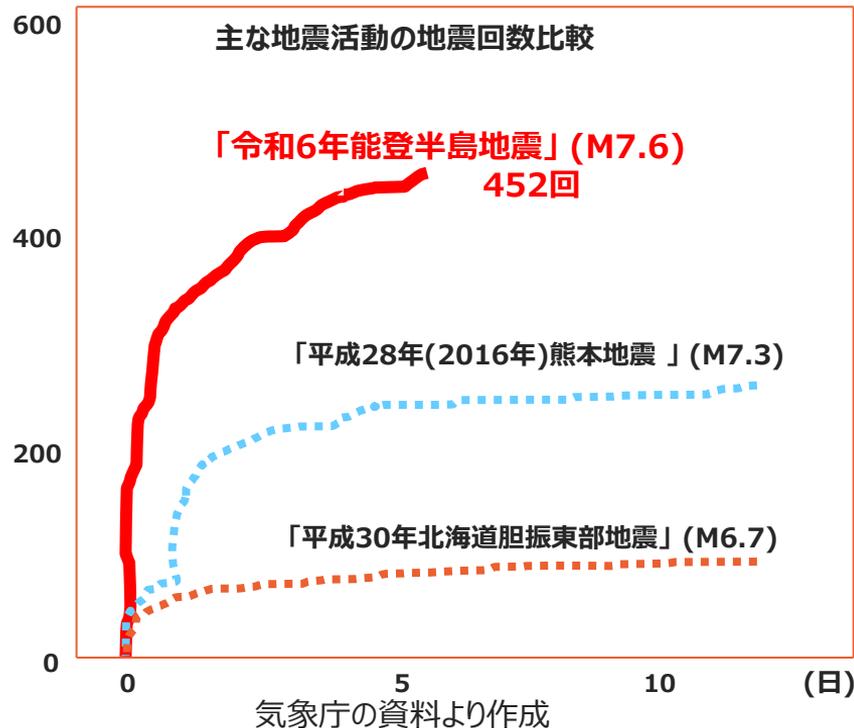
令和6年1月1日 16時10分  
**能登半島地震発生**  
M7.6（最大震度7）

震度5レベルの余震が頻発  
土砂崩れ、津波の影響で孤立する集落が多数  
道路の通行制限による交通渋滞

# ひび割れ、陥没、土砂崩れ等により半島全体の道路に甚大な被害、広範囲に渡る強い余震が多く発生



隆起する国道249号線



# 災害による基地局の被災や電線・光ケーブルの断絶によって、通信障害が発生

基地局



電線・光ケーブル



# 発災直後は1日最大約500名体制で 通信エリアの復旧を実施

ポータブル発電機の  
給油作業の様子



Starlinkの  
バックホール回線活用



車載・可搬型  
基地局



# 自治体、自衛隊および通信事業者等との連携により復旧対応を実施

## 自治体との連携



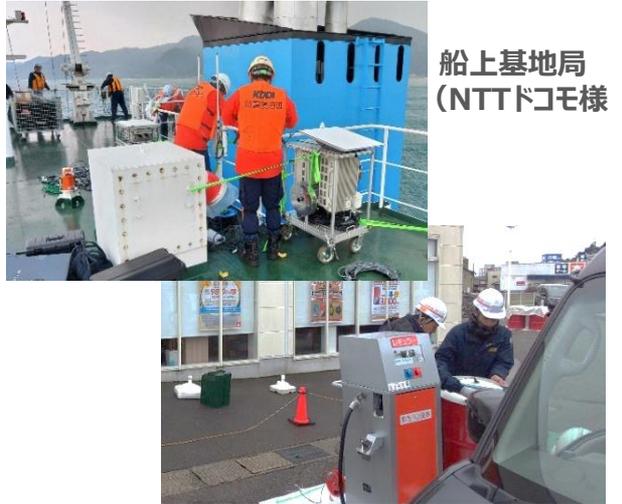
石川県庁でのリエゾン  
※石川県庁、輪島市、珠洲市、七尾市等へ  
リエゾン派遣

## 自衛隊との連携



西保地区への輸送  
(石川県輪島市)

## 通信事業者との連携



船上基地局  
(NTTドコモ様)

給油拠点の相互利用  
(ソフトバンク様)

# NTT様の船舶上に携帯電話基地局を設置し 海上から輪島地区のエリアをカバー



＜海底ケーブル敷設船「きずな」＞



＜輪島市エリア復旧イメージ＞

# 4.築き上げる未来と通信

# 通信エンジニアリングの力で建設現場を支援

## つながらない建設現場の困りごと



緊急通報

現場連絡

SNS,ゲーム



# 通信の力で解決！

# 【動画紹介】

引用元：YouTube KDDI officialチャンネル  
KDDI トビラ Starlinkでつなぐ！山間部トンネル建設DXの舞台裏



URL: <https://youtu.be/V3FTxNt7x2g?si=NgpVthsR4tQc-O1j>

# 建設現場のDX化を進めるための ネットワークを当社が構築

遠隔でトンネル坑内を3Dスキャン



リアルタイムでスキャンデータを確認



建設現場の定期巡回や  
施工管理にかかる時間を大幅に短縮

# 5. AIで拓く、KDDIエンジニアリングの挑戦

# 今後も通信との連携により あらゆる分野で新たな価値を創出

自動運転



遠隔医療



スマート工場



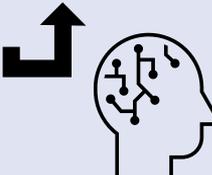
# 様々な提供サービス・お客様のニーズに応えるには

設計領域



効率的なエリア構築

運用領域



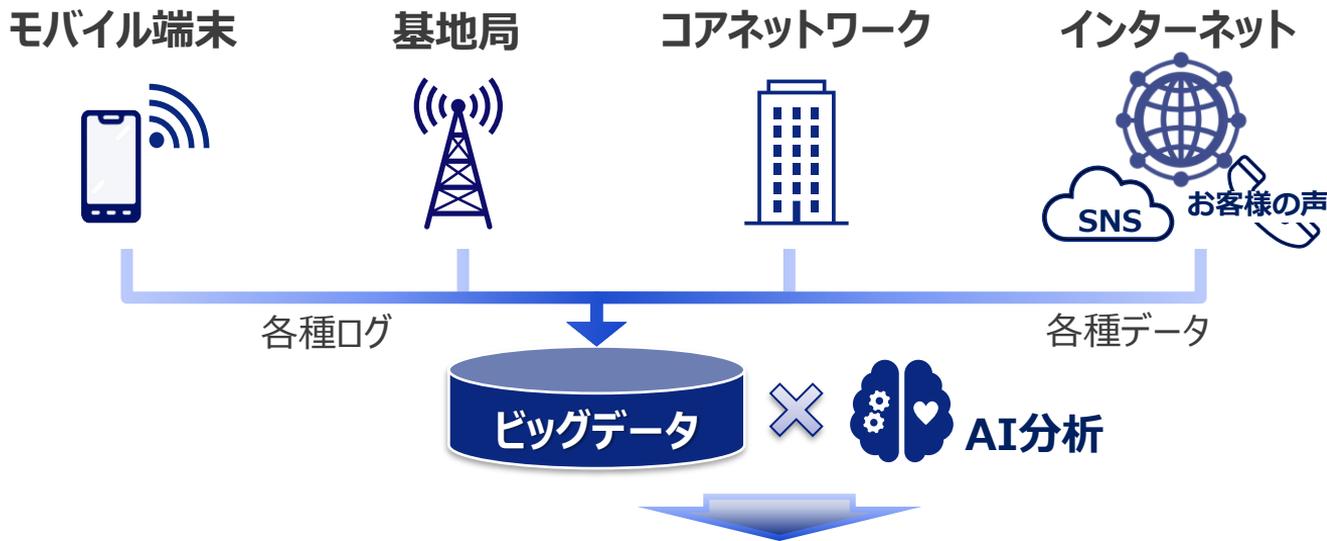
能動的な運用保守



**蓄積されたデータ × AI を活用し  
建設・運用保守業務を高度化**

# 効率的なエリア構築を目指して

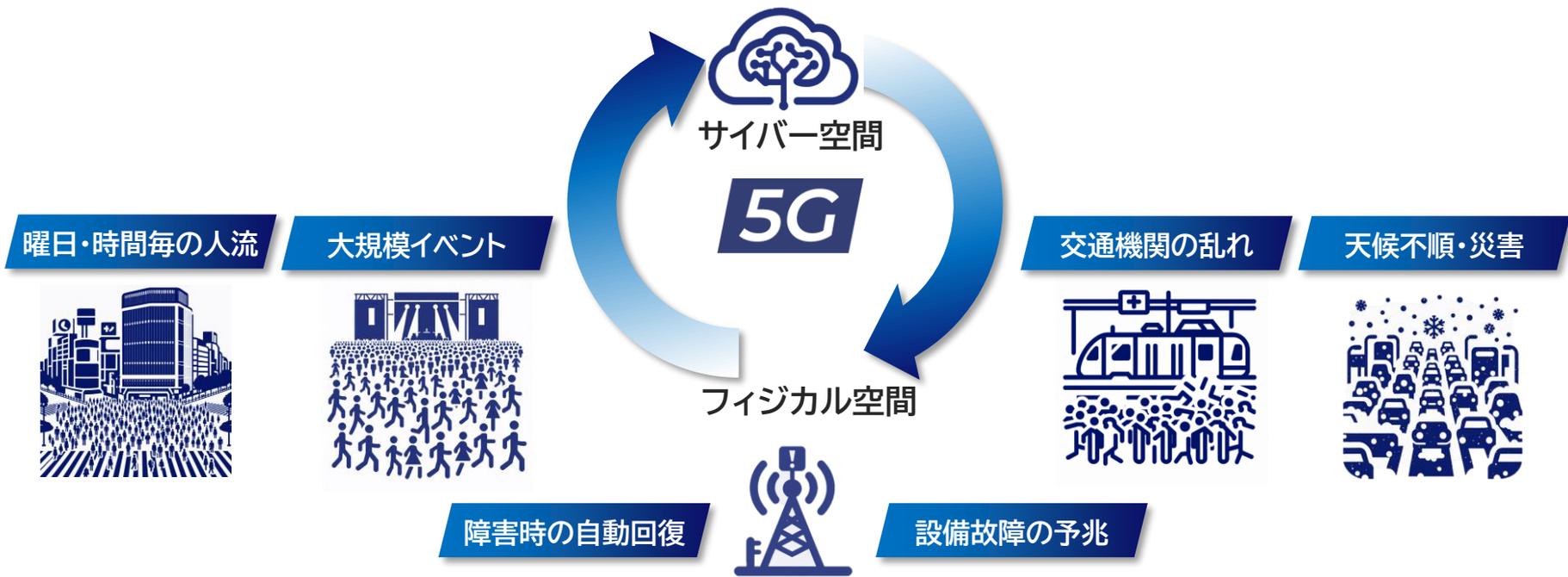
ビックデータやお客様の声を AIを活用して分析し  
最適かつ効率的なエリア構築に挑戦する



緻密で効率的な設計

# 能動的な運用保守を目指して

デジタルツインを活用し、フィジカル空間とサイバー空間をリアルタイムで連携させることで、異常状態への迅速な対応や問題の未然防止に挑戦する



# 本日の講演のまとめ

今や通信インフラは生活に  
欠かせない重要なものとなっている

利用者やニーズの高まりに  
合わせて設計・構築技術  
も進化している

**日本の社会インフラを  
つなぎ続ける**

いつでも快適に  
使えることを使命として  
24/365を守り続ける

建設現場の課題解決にもネットワークが  
貢献できる可能性がある

**「つながる現在(いま)」を守り、「つながる未来」を創るため、  
我々はまだまだ挑戦を続けます**

# 「つながる安心」をカタチにする

