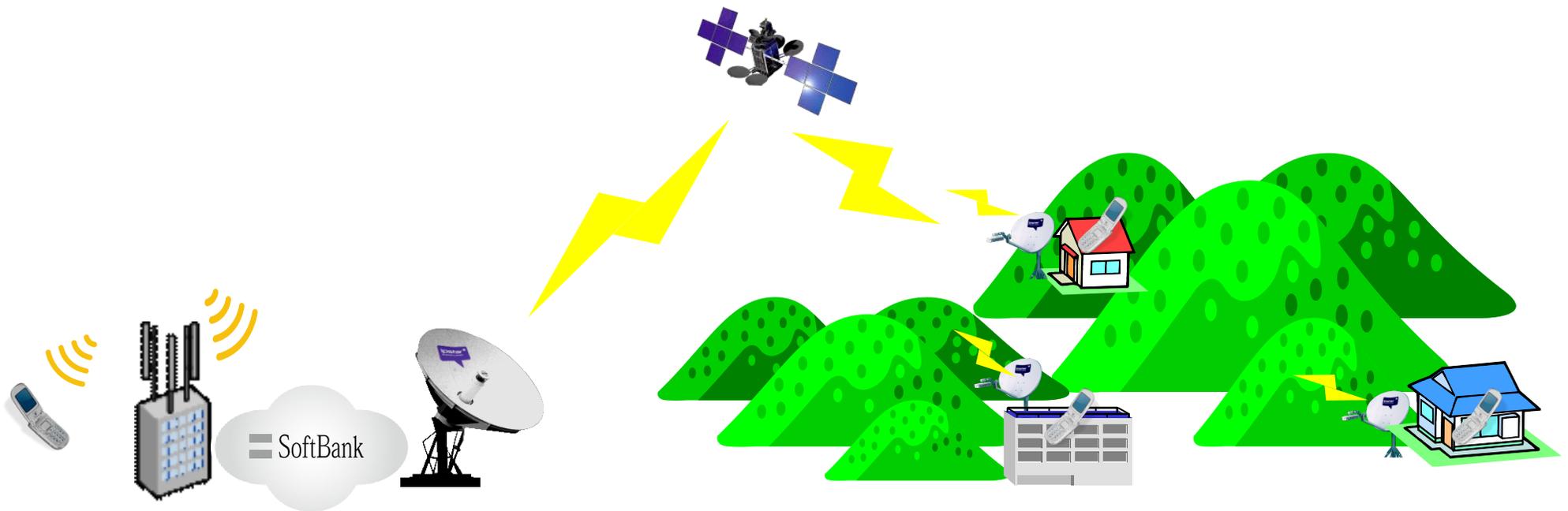


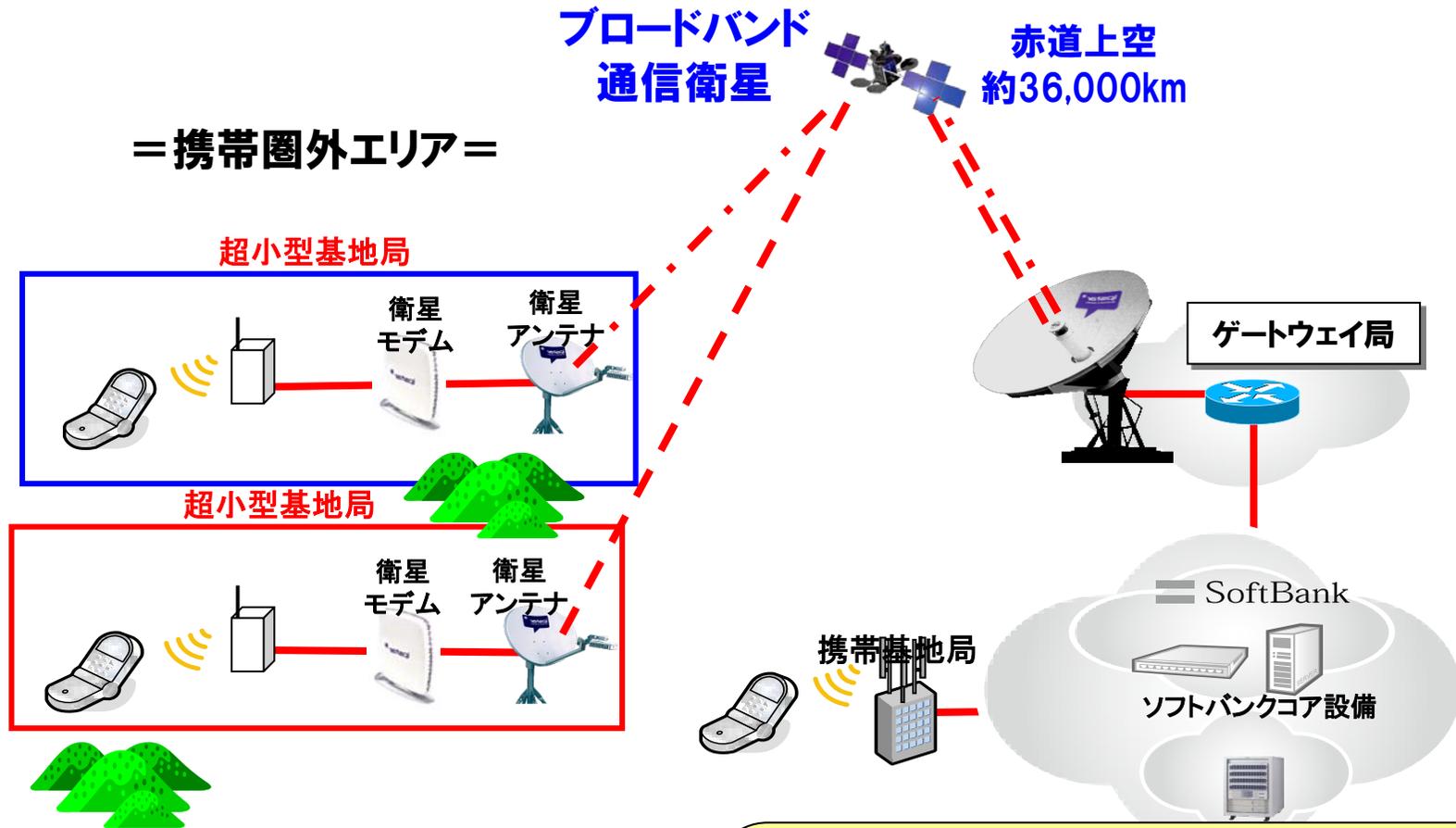
# 携帯電話エリア整備における 新しいソリューションの検討

2009年12月10日  
ソフトバンクモバイル株式会社

- ◆ 携帯電話エリアの整備として、光回線などの伝送路準備が難しい地域に対して、**ブロードバンド通信衛星回線**を利用した**超小型基地局**設置によるソリューションが効果的である。
- ◆ 現在、ブロードバンド通信衛星を適用した際の、技術的課題などを確認するため、検証を行っています。



# ブロードバンド通信衛星 + 超小型基地局による SoftBank 技術検討ネットワーク構成



- QOS機能実装の確認
- 通話品質の評価 (PESQ・遅延)
- 接続品質の評価
  - 超小型基地局 ⇔ マクロ (シングルホップ)
  - 超小型基地局 ⇔ 超小型基地局 (ダブルホップ)
- 超小型基地局機能評価

## 1. VSATアンテナ設置イメージ

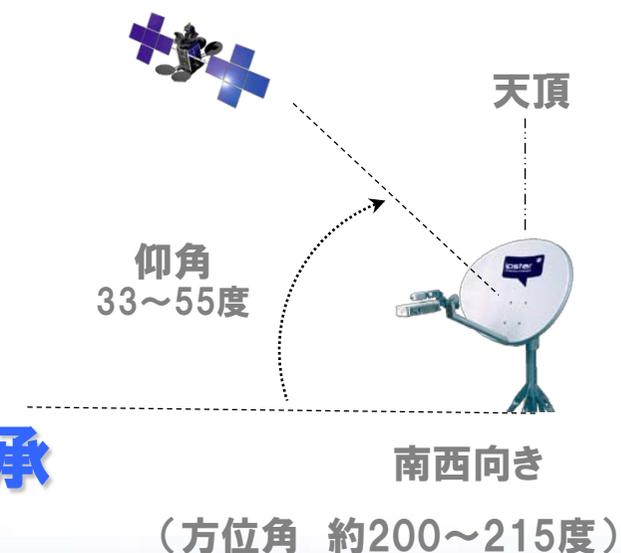


## 2. 設置条件・課題

### ●衛星が見える場所の確保

日本列島(沖縄・小笠原諸島除く)での衛星位置は  
南西方向(方位角200~215度)、仰角33~55度

### ●VSATアンテナ設置に対する土地オーナーの了承



システム評価	QOS機能	衛星区間QOS機能：問題なし
	通話品質	PESQ：マクロ間通信と遜色がない 音声遅延：ダブルホップで約1秒程度（以前の国際電話並み）
	接続品質 （簡易IOT試験）	音声接続：問題なし、パケット接続：問題なし

衛星回線品質評価	衛星回線稼働率	評価局の回線稼働率実績（8月-10月）⇒ <b>99.75%</b> （台風18号の影響） ・ <b>99.75%は年間20時間強の回線断に相当</b>
	台風18号の影響	【暴風】VSATアンテナの構造上の影響なし（最大風速24m/s） 【豪雨】台風直撃の大雨で衛星回線断発生（ <b>30-40mm/hの集中降雨</b> ）
	太陽雑音	回線断は発生せず（太陽雑音確認期間：10/4-10/12）

**衛星ビーム上、沖縄・奄美・小笠原等離島には提供不可**  
**離島対策には、当ブロードバンド通信衛星による伝送路構築は難しい**

## **通信衛星経由の電波伝搬遅延**

**伝播遅延による地上系携帯電話エリアとのハンドオーバーの実現が困難**

衛星往復伝搬遅延時間：約600m秒以下

衛星エリア相互の携帯通話では約1秒の伝搬遅延

## **KuおよびKaバンド帯域への気象条件の影響**

**集中豪雨(俗にいうゲリラ豪雨)では通信断 (年間稼働率99.9%程度)**

**豪雪対策については検証中**

# 衛星回線＋超小型基地局での要件緩和要望

これまでの検討で技術的には一定の目処が立ってきたものの、本ソリューションを実現するためには、設置に関する要件緩和ならびに支援策の実現について強く要望いたします。

	超小型基地局に対して	衛星回線に対して
要件緩和	<ul style="list-style-type: none"><li>■基地局間のハンドオーバー接続要件の緩和</li><li>■蓄電池整備条件の緩和</li><li>■保守要員の駆付け時間の要件緩和 (電気通信事業法、電波法設備規則など)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■回線接続品質の維持要件の緩和</li></ul>
支援策	<ul style="list-style-type: none"><li>■低廉な基地局に対する、国庫補助スキームの適用を要望</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■衛星回線使用料に対する、国庫補助スキームの適用を要望</li></ul>



**Thank You**