

ローカル5Gによる地域課題解決の考え方

2019年12月18日

ローカル5G検討作業班構成委員
パナソニック株式会社
外山 隆行

5Gに対する社会の期待を全ての産業分野の実利のために

当社は、5Gをあらゆる産業のあり方を非連続に発展させるデジタルトランスフォーメーション(DX)のための有用なツールと考えています。

「地域課題解決」は、持続可能な地域経済実現を目指す産業セグメントと考えます。

本資料は、よりよいローカル5G制度の構築のために、地域課題解決におけるローカル5Gの役割りを本作業班で議論するために準備した一例であり、当社の戦略を代弁する物ではありません。

地域課題の分析

地域経済活性化と、住民サービスの向上に資する変革が必要

解決行動

地域経済の活性化

儲かる地域産業

地の資源(自然、人)の活用

住民サービスの生産性向上

サービスへの民間活力導入

表面化した課題の一例

荒廃農地・耕作放棄地 農山漁村

森林放置 農山漁村

鳥獣被害 農山漁村

空き家問題 全国

シャッター通り商店街 全国

公共交通手段の不採算問題 全国

インフラの老朽化 全国

医師、介護士不足 地方

保育所不足 全国

独居老人、孤独死 都市圏

原因因子

人口増減率(対前年)



東京 7.3%



全国 -1.8%

高齢化率



東京 23.0%



全国 27.7%

人口の都市部への偏在
後期高齢者の増加
労働人口の減少

社会の要請

自然災害への備え
自然環境への責任
働き方改革
個人情報保護

地域経済の活性化と住民サービスの生産性向上に向けて

地場の産業と住民サービスの変革の幅を、コネクテッドな環境が広げる

商売原則

- ①市場と同期し価値の高い時にモノやサービスをお金に変える
- ②少ない資源(原料、人、設備)でモノやサービスをつくる
- ③消費地に近い資源の有効利用で、移動・運搬にお金をかけない

コネクテッドな社会

- ①IoT: 市場に直結したタイムリーな経営
- ②ロボティクス/AI: 人海戦術に陥らない経営
- ③シェアリング: 設備を抱えない軽い経営

移動サービスでの例

- ①需要期にはサービス料金が上がる
- ②最短経路を自動選択
- ③需要者と地域の運転者/自家用車をアプリでマッチング
将来は、レベル5自動運転車のシェアリング？

コネクテッドな環境構築を実現に向けたローカル5Gの可能性

採算性の低い「非居住者地域」や「サービス」のための通信ネットワークの構築が課題

ローカル5Gの特徴

Pros

- 土地所有者が周波数を専有できるため信頼性が高く、自動制御への利用、災害時の通信自律性を担保できる
- マスマーケットで使われる5G通信技術を使えるため、
 - 高スペック(高速大容量、高信頼)から低スペック(多数接続、ローレート)まで用途限定で低コスト化できる(可能性)
 - スマホや通信モジュール、センサー端末が安い(可能性)
- 通信料が端末データ単位でかからない

Cons

- 免許取得など開設までの手間
- 自己土地以外で通信できない
- 自己土地内でデータの生成/消費が完結しない場合、バックホール接続手段の確保が必要
- 維持コスト(装置保守、電波利用料)

自己土地、施設内の閉じた空間での利用に対しては比較的安価な通信手段になる可能性がある
一方、敷地までの引き込み線の確保や、敷地外の通信手段については他の通信手段との組合せが必要
逆説的には、これらを解決することで、地方のデメリットを解消し、地方の豊富な自然と豊かな人とが結びついた持続可能な地域経済を形成できる可能性がある

ローカル 5Gで持続可能な地域社会を実現する利用例(仮説)

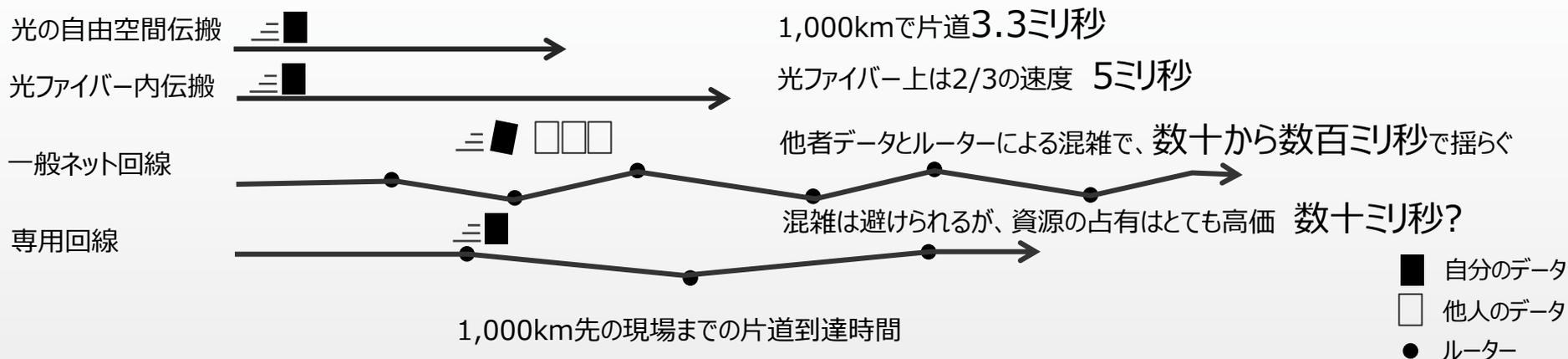
- ローカル 5Gのバックホールを提供する地域ハブ(接点)を既存の防災無線ポール、防犯灯、公民館などを拠点にして整備
- 地域ハブからは、行政、住民SIM端末に対して開放セル(無線通信)を提供し、住民と行政サービスがそれを利用
- 地域ハブからは、引き込み線を接続してローカル5G自己土地利用者のバックホール回線としての利用に開放
- 地域ハブの自己土地利用者は、見返りとして一定の伝送帯域を市民に開放して地域コネクティビティを強化
- ローカル 5Gの利用による生産性向上で生み出された時間を使って住民が行政サービスへ参加 (好スパイラル)
- 住み良いコネクテッドな地域に企業やクリエイターを誘致し、活気あふれる地域に (好スパイラル)



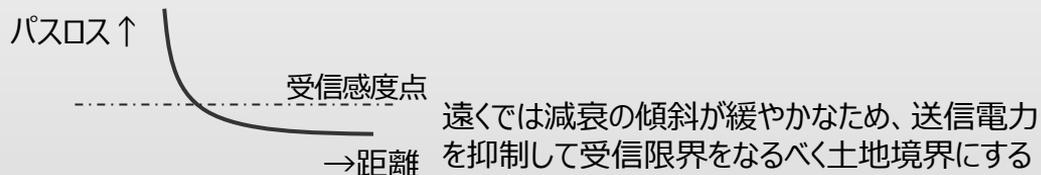
※後藤、竹澤ら“沿岸地域集落における防災行政無線放送に関する考察” 調査研究論文集 (21), 141-146, 2009

ローカル5Gがあまり得意としない利用法

1. 工事車両、高度医療などの遠隔地からのリモート操作に対しては高価なバックホール回線が必要
あくまでも、ローカルエリアで完結する使い道が得意分野



2. 隣接するローカル5G基地局との相互の干渉関係が複雑になるため必要最低限の出力が基本
土地境界での電力管理が重要で、自己土地を超える大きなエリアを対象にするものではない



地域行政、産業の重要インフラとして持続するために

コネクテッドな地域社会実現のために今後検討または改善が必要と思われる項目

1. 利用しやすい6GHz以下の周波数の利便性の確保
 - ・ 屋外利用
 - ・ 道路沿い、防災無線ポール等公共利用時の自己土地との干渉棲み分け
2. ローカル 5 Gエリア間の干渉管理、調停、ミティゲーションテクニック
3. 特にセンサ端末に対する電波利用料軽減
4. 安価で簡便な通信設備と運用保守 (企業努力)

Panasonic

ありがとうございました