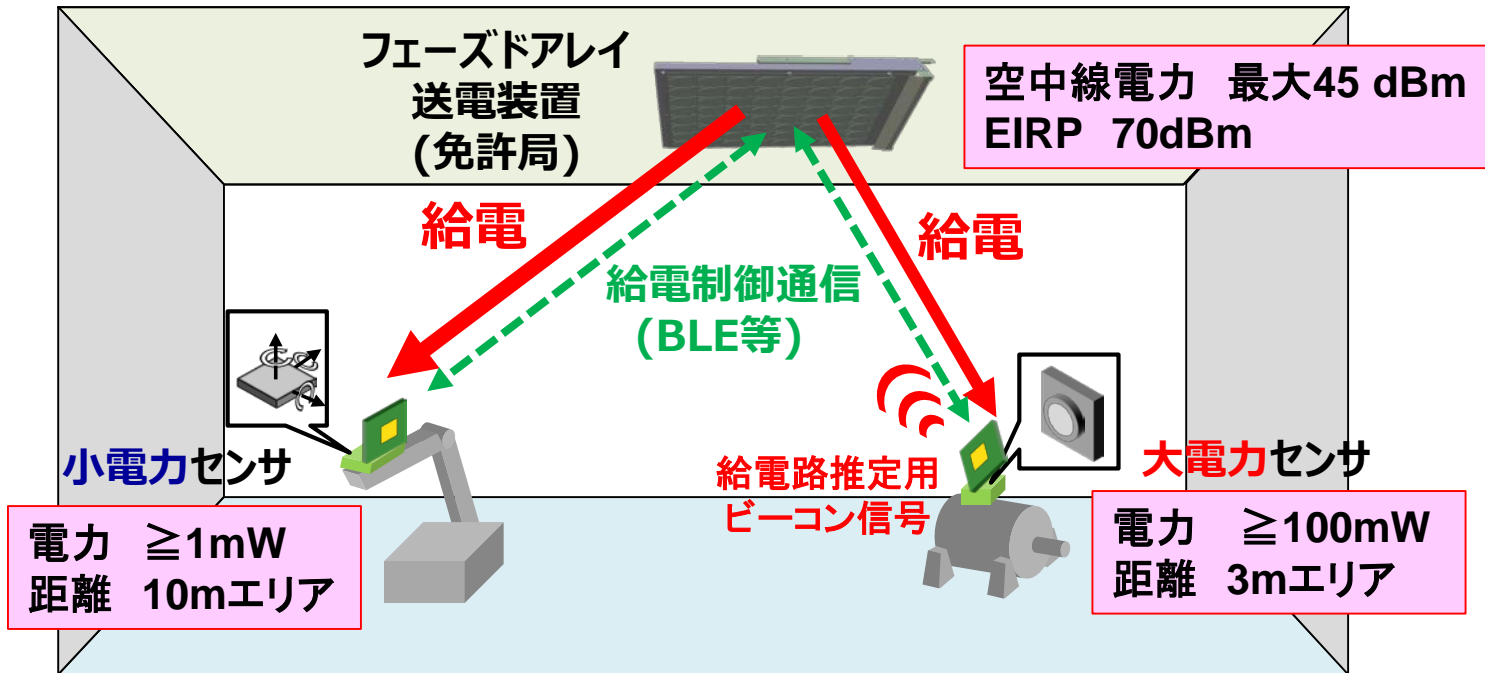


5.7GHz帯WPTシステム

2019年 2月 20日

BWF-TG6

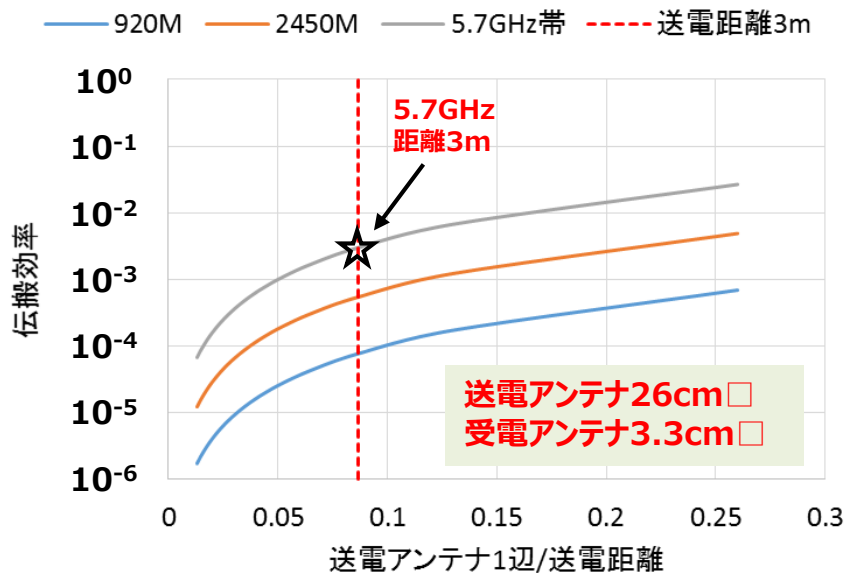
- **5.7GHz帯WPTシステム概要**
- **既存無線システムとの共用方針案**
- **まとめ**



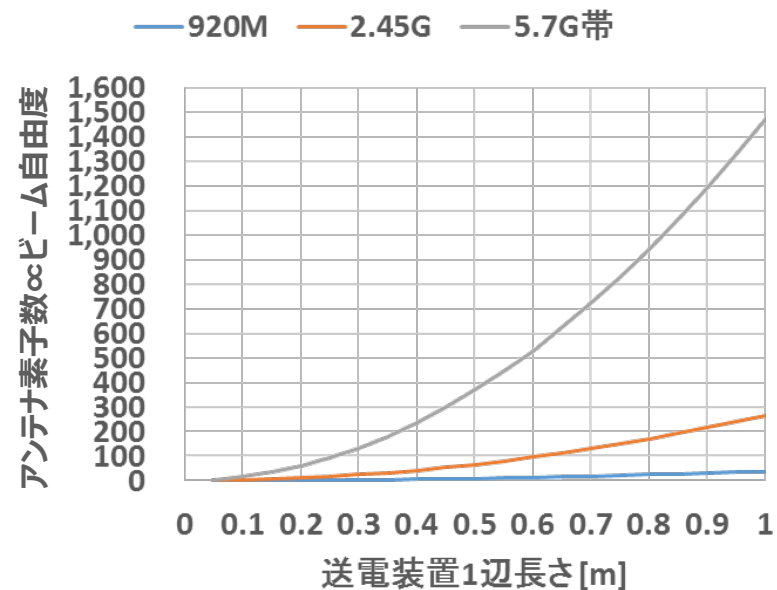
工場・プラント等 屋内環境

FA・IoT用センサ等の完全ワイヤレス化

5.7GHz帯WPTシステムの特徴



給電効率(伝搬損失)



ビーム制御自由度
(素子数対装置サイズ)

バンド	受電電力 (面積/距離あたり)	コスト
5.7GHz	○	△→○ (LSI化)

ISMバンドかつ1mW超の給電システムを小型に実現

① FA/IoTセンサ

市場規模：3,750億円（2025年、国内）

（2025年のIoTセンサシステムは250万システム、12.5兆円規模（矢野経済研究所資料より推定）。うち、WPT搭載率30%、システム中のWPTコスト比率10%として、3,750億円）

② 介護・見守り用途センサ

市場規模：500億円（2025年、国内）

（生体センシング、位置把握・管理、見守りなどのセンサにWPT機能を付加し、市場規模5000億円の10%に搭載されたと仮定した場合。システムやサービスビジネスも考えると更に増える）

③ モバイル端末（スマートフォン、タブレットなど）

市場規模：1,270億円（2025年、国内）

（2025年スマートフォン市場で34百万システム、搭載率47%として550億円。タブレット端末24百万システム搭載率30%として230億円。（富士経済推定、WPT機器を3,200円～3,500円と想定）。更に、送電インフラ市場として100万システム×5万円=500億円を仮定）

WPT利用検討周波数

WPT利用検討周波数

ISMバンド

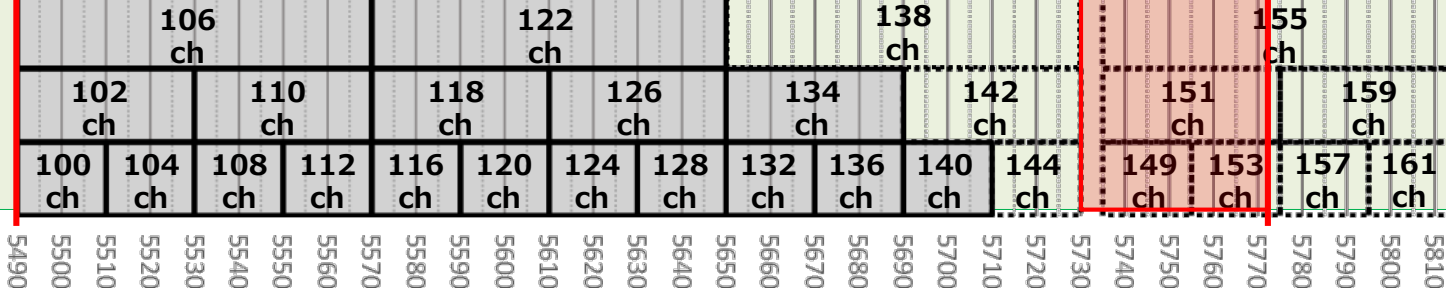
屋外
無線局

各種レーダー
気象レーダー
放送事業
アマチュア
ロボット用無線
ETC/DSRC

$\leq 5.3725\text{GHz}$

無線
LAN

80MHz
40MHz
20MHz



屋内
無線局

- 基本的にはISMバンド下限～ETC/DSRC下限周波数帯利用を想定
- 屋外無線(免許局)との共存は技術・制度の面で現在検討中

システム	周波数
無線LAN	5470- 5725MHz
DSRC	5770- 5850MHz
アマチュア無線	5650- 5850MHz
放送中継	5850- 5925MHz
各種レーダー	5350- 5845MHz
気象レーダー	5250- 5372.5MHz
ロボット用無線	5650- 5755MHz

上記の無線システムに対する共用条件の検討を行う

他管理者 無線局



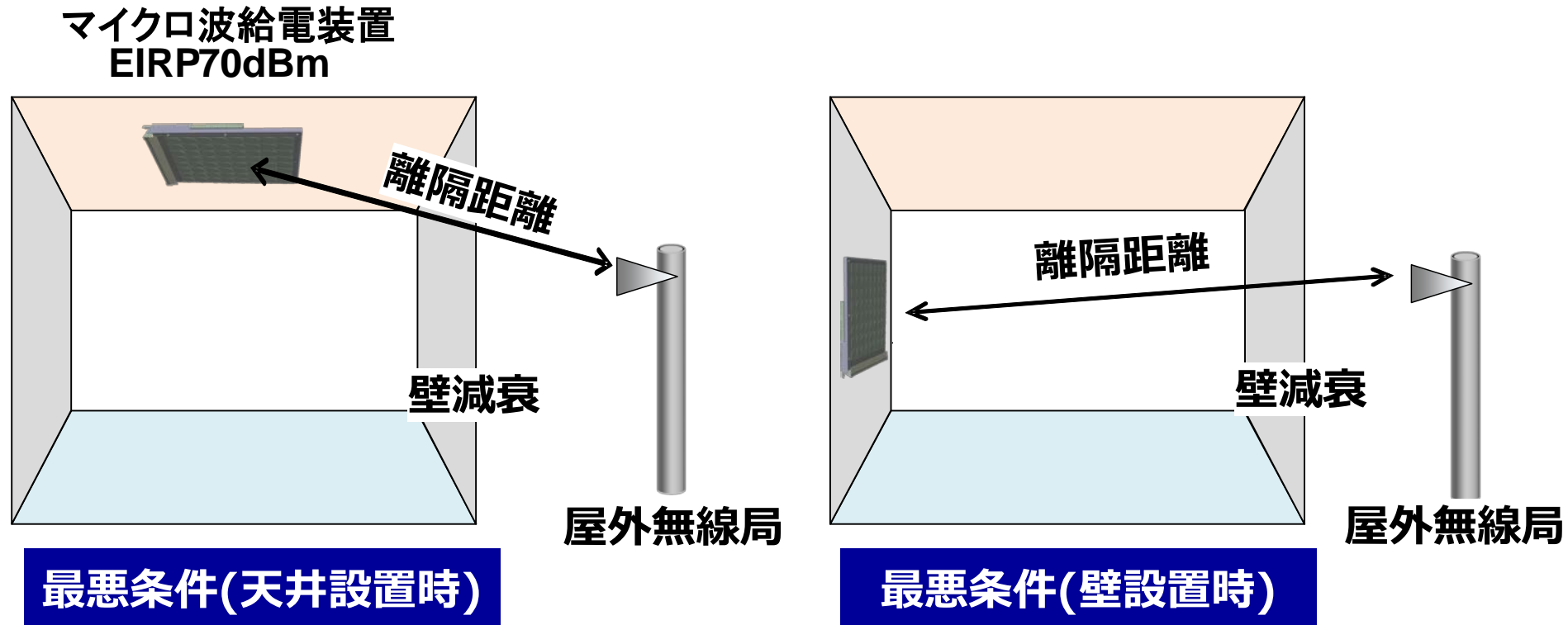
- 屋外、他建屋内無線等
- 離隔距離の検討

同一管理者 無線局

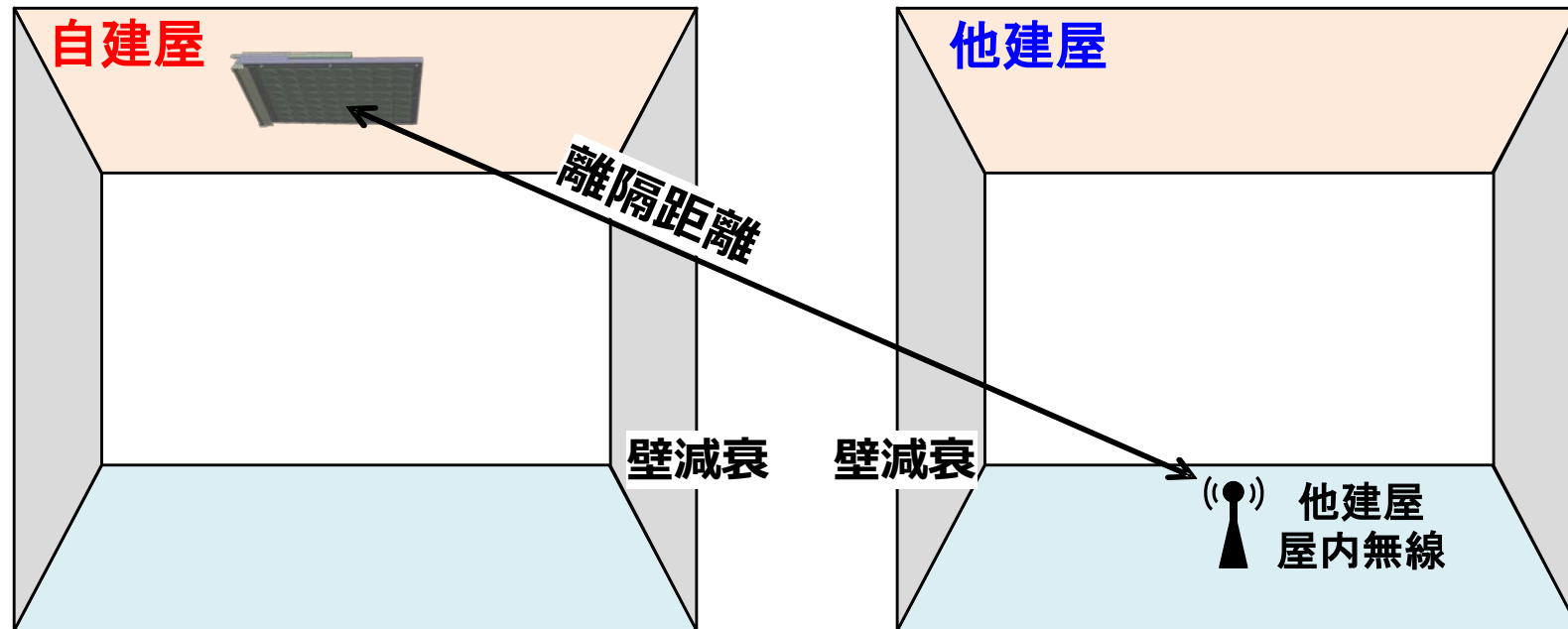


- 同一建屋内の屋内無線等
- 離隔距離の検討
- 検出・回避方法の検討

上記2面にて共用検討行う

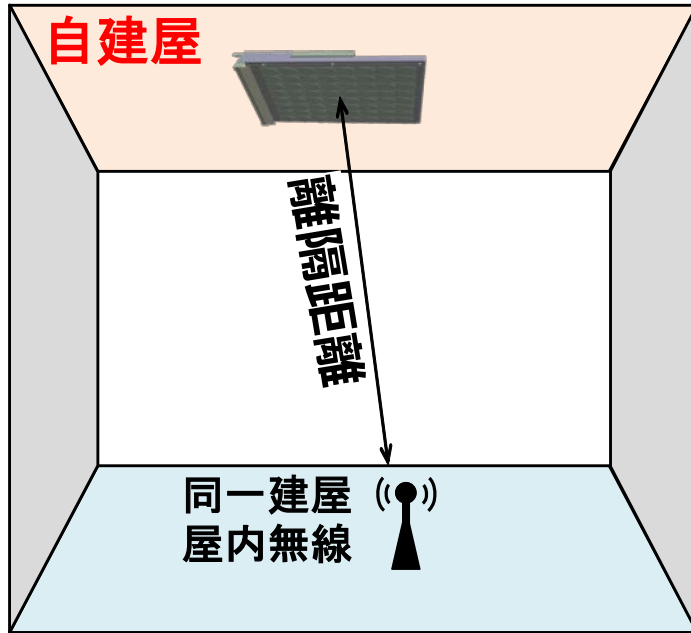


最悪条件として正対条件(天井・壁設置)にて
屋外無線局との離隔距離導出実施



最悪条件(天井設置時のみ図示)

最悪条件として正対条件(天井・壁設置)にて
他建屋内無線局との離隔距離導出実施



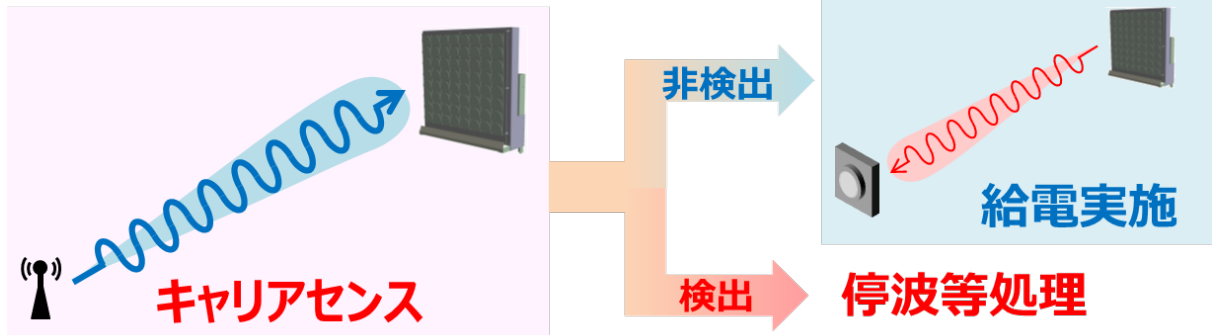
最悪条件

1 周波数/タイミング

キャリアセンス実施

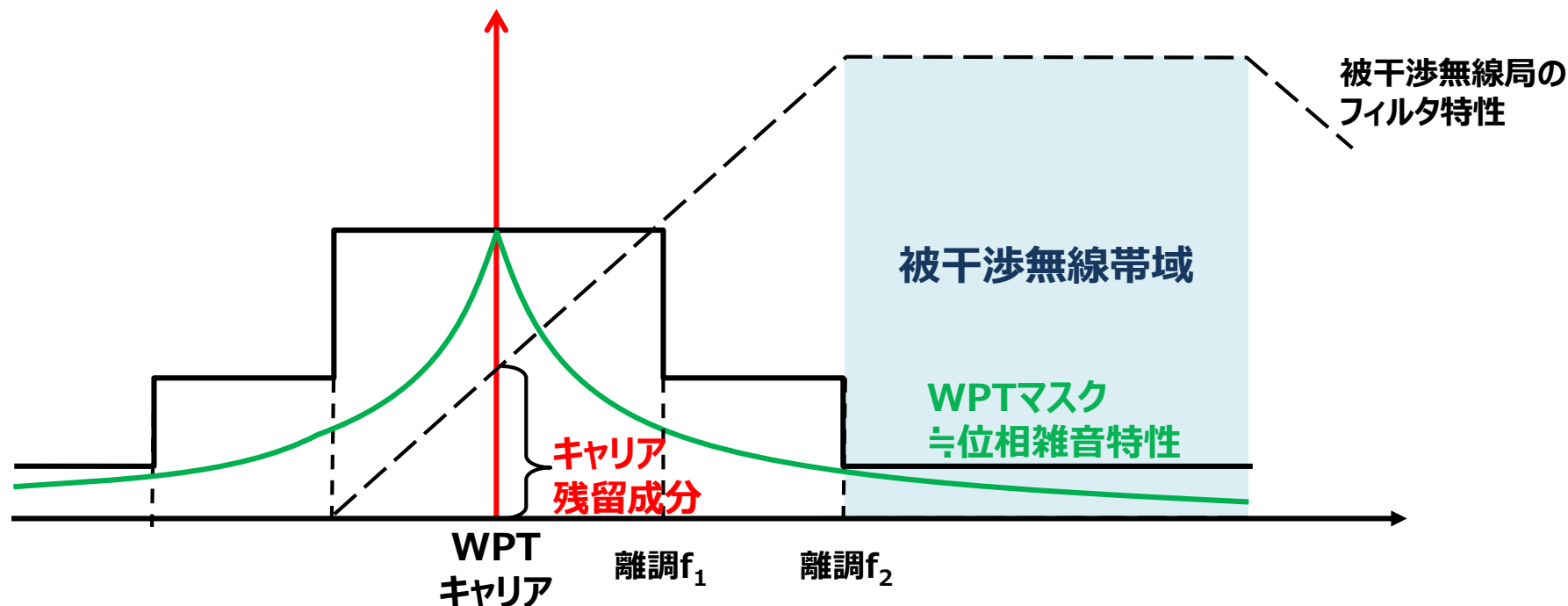
2 ビーム指向性

- 給電指向性を用いたキャリアセンス
- 干渉しない伝搬経路を選択



無線局の検出・干渉回避フロー案

所要離隔距離に応じて検出・干渉回避手段を検討



- 送電はCW前提
 - 帯域外雑音は位相雑音が支配的
- 給電信号大
 - 被干渉無線局の妨害波・スプリアス耐性仕様もしくはフィルタ特性を勘案した残留成分考慮

帯域外雑音・キャリア成分両者にて共存検討実施想定

- 5.7GHz帯WPTの概要紹介
 - 100mW@3m給電を可能とする屋内環境
- 被干渉無線局対応方針案
 - 近傍周波数の無線システムを考慮
 - 最悪条件での離隔距離導出を想定