

「FM回り込みキャンセラー装置」を活用した取組内容の紹介

山口放送株式会社



山口放送(株)本社
(周南市公園区)



テレビ親局・主たるFM補完中継局送信所
(防府市大平山)

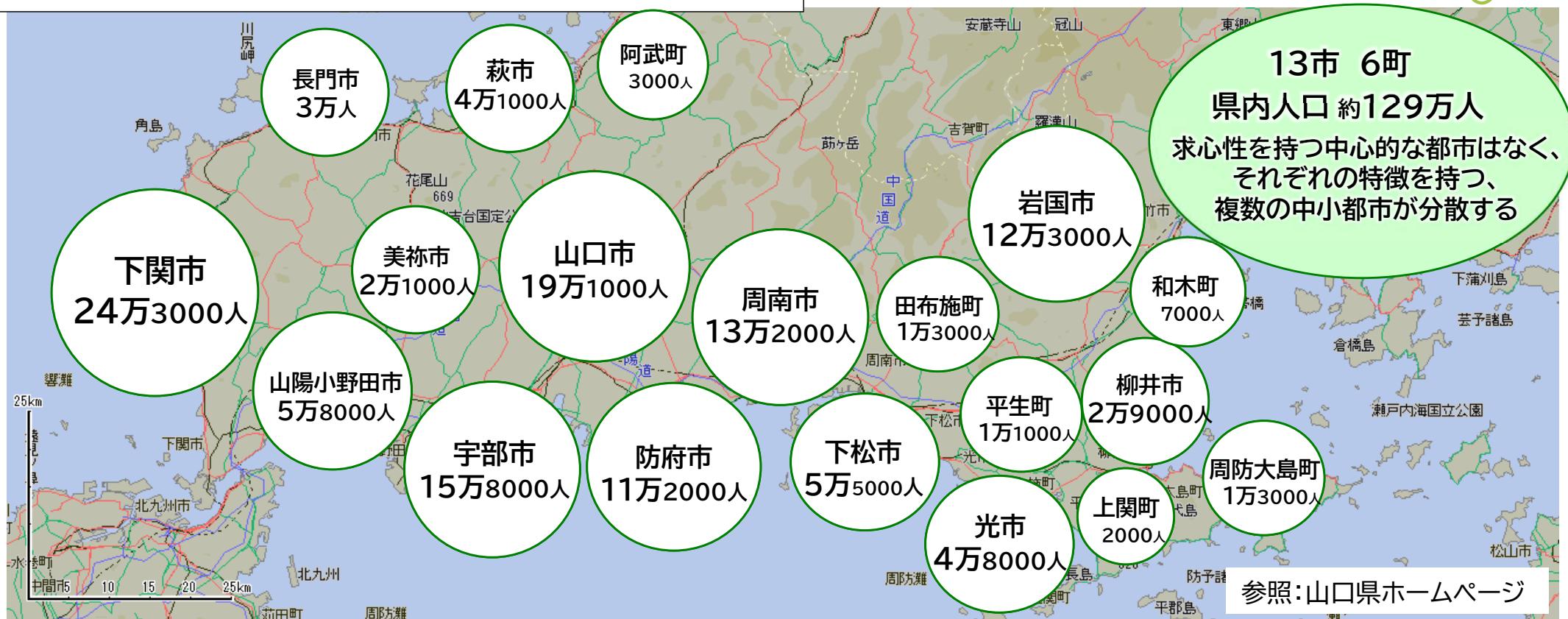
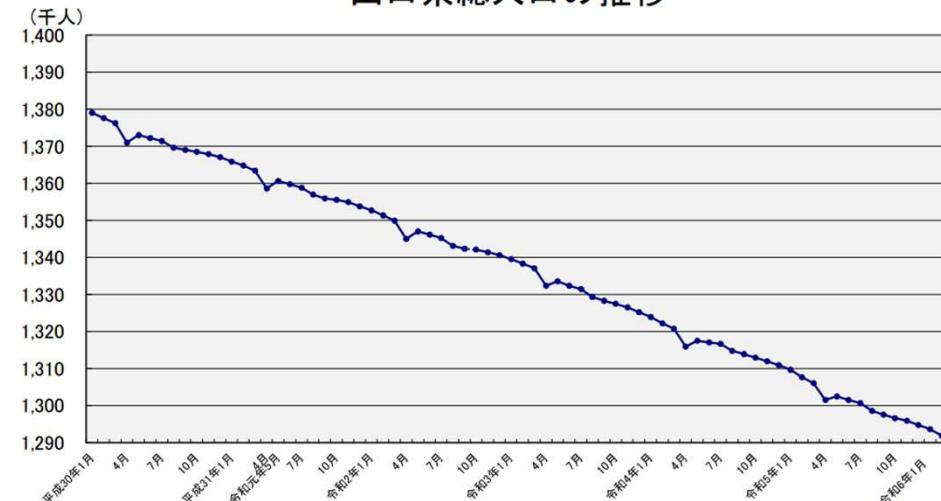
- 昭和31. 4 ラジオ開局(株式会社ラジオ山口)
- 昭和34.10 テレビ開局
- 平成18.10 地上デジタルテレビ放送開始
- 平成24. 4 AMラジオ親局予備送信所免許
- 平成27. 7 FM補完放送「エフエムKRY」スタート
- 平成28. 5 「radiko」インターネット配信開始
- 令和 3.4 開局65周年
- 令和 3.8 FM補完中継局14局整備
※瀬戸内側92.3MHz(8局)
※日本海側86.4MHz(6局)

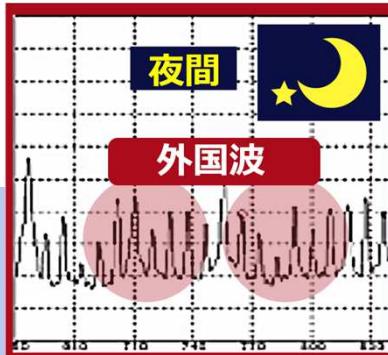
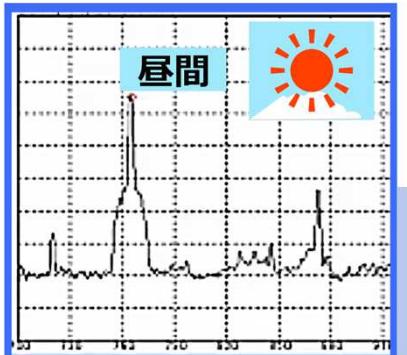
山口県の特徴

山口県は本州の西端に位置し、三方が海に開かれ、東西に中国山地が走り、大きくは、瀬戸内海沿岸地域、内陸山間地域、日本海沿岸地域の3つに分けられ、気候は概して温暖であり、風水害や地震も比較的少なく、全体として住み良い県といわれています。

- ・令和6年2月1日現在 総人口 約129万人
世帯数 約59万5000世帯
自治体 19市町(13市6町)
- ・令和4年10月1日時点推計人口による高齢化率(65歳以上)
全 国 29.0%
山口県 35.2%(全国第3位)

山口県総人口の推移





外国波混信

アンテナ32年
送信機 30年

アンテナ24年
送信機 24年

須佐田万川

765kHz

秋 1485kHz

1kw

アンテナ65年
送信機 22年/4年

アンテナ15年
送信機 15年

WKRJ AM
ラジオ

四

**65kHz
300W**

300W

アンテナ64年
送信機 23年/5年

岩画

918kH

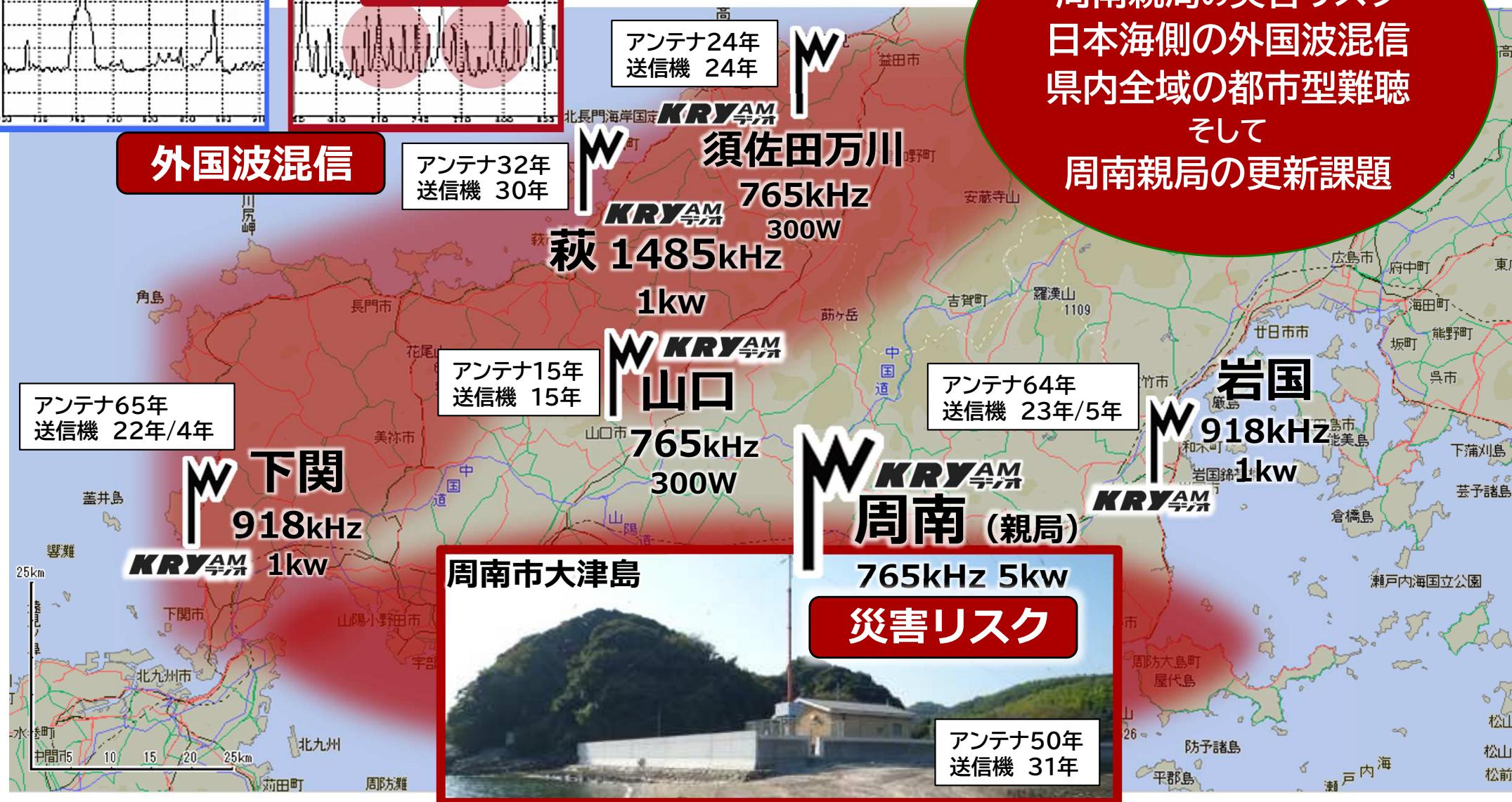
周南市大津島

災害リスク

アンテナ50年
送信機 31年

※アンテナ・送信機の年数は、導入後の経過年数

KRYラジオ(AM)の 周南親局の災害リスク 日本海側の外国波混信 県内全域の都市型難聴 そして 周南親局の更新課題

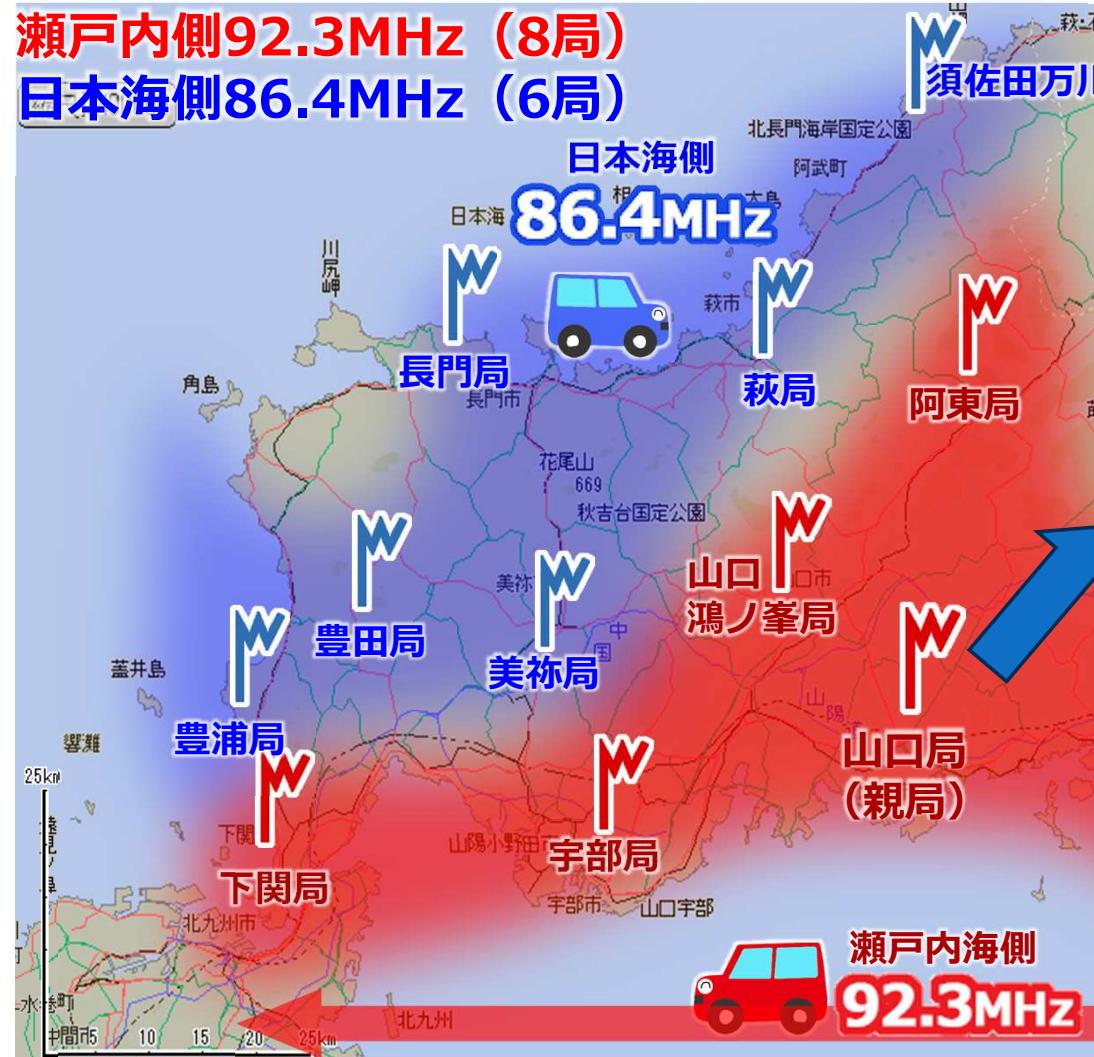


FM同期放送技術を活用したエフエムKRY

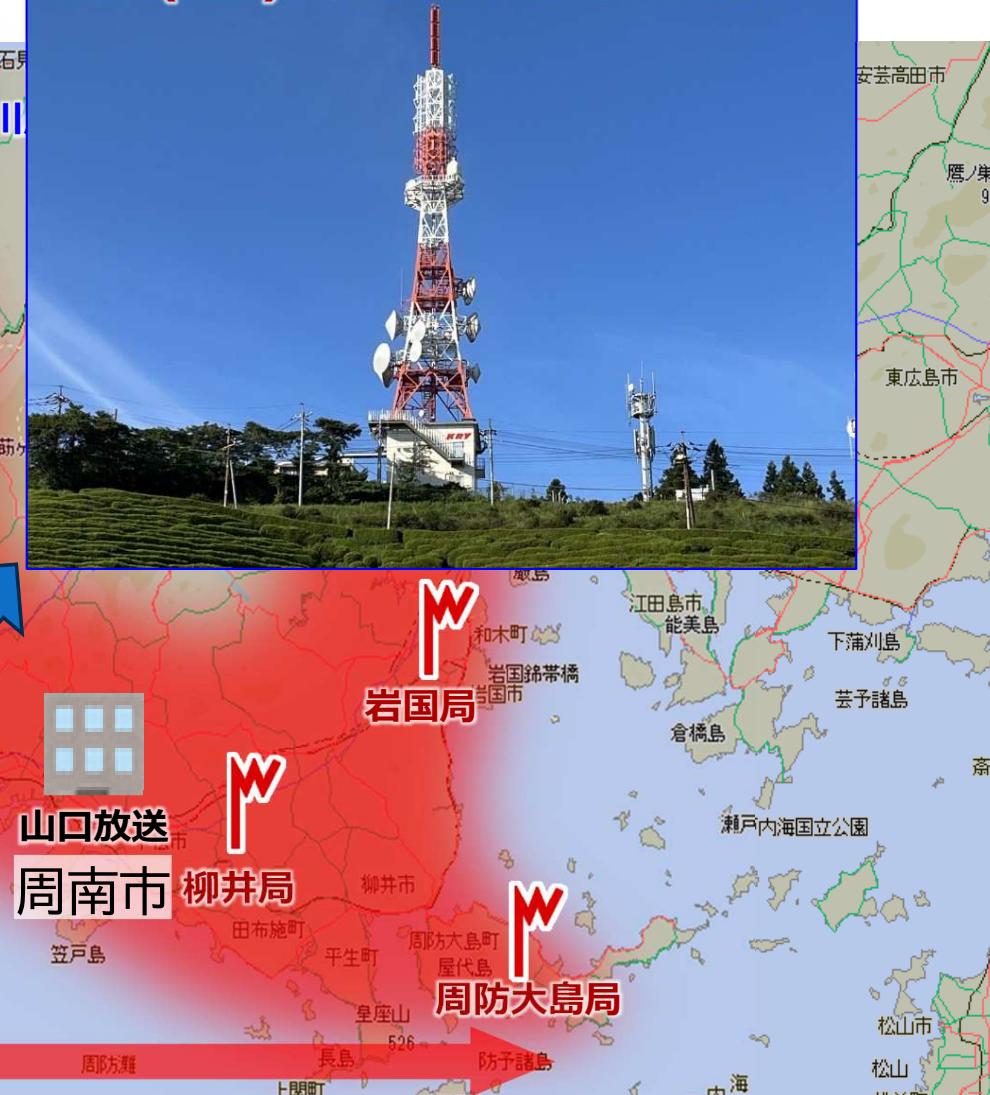
「FM同期放送」では同一周波数にて複数の送信所から送信して放送エリアを構成するもので、同じ周波数のエリアが拡がり車で移動しても周波数(ダイヤル)を切り替えることなくFM放送を聴くことができる他、周波数の有効利用が実現する。

エフエムKRYネットワーク図

瀬戸内側92.3MHz (8局)
日本海側86.4MHz (6局)



山口局(親局)送信所 (局舎・鉄塔をテレビと共に)

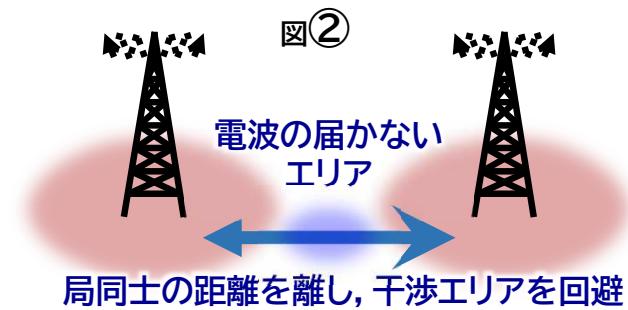
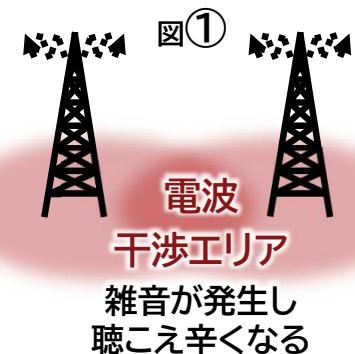


※FM同期放送関連システム 特許9件取得

高精度デジタル型FM変調器の開発「従来のFM同期放送の課題とデジタル同期」

- ◆ 同じ周波数が重なるエリア『干渉エリア』では「**雑音が発生し聴こえ辛くなる**」図①
- ◆ 同一周波数を使用する場合は、『干渉エリア』回避するため、『FM局同士(親局と中継局)の距離を保ちながら』設置することが必須となり、結果、**電波の届かないエリア**が発生

図②



高精度デジタル型FM変調器の開発

新たに開発した**高精度デジタル型FM変調器**＝

1. 物理的性能の同一性
2. 時間的同期性

を併せ持つ「デジタルFM変調器」を開発し、
『同一電波による干渉エリア
でも、クリアなFM放送の聴取』
が実現！



KRY 山口放送 開発
デジタル同期放送

同一周波数
エリア拡大

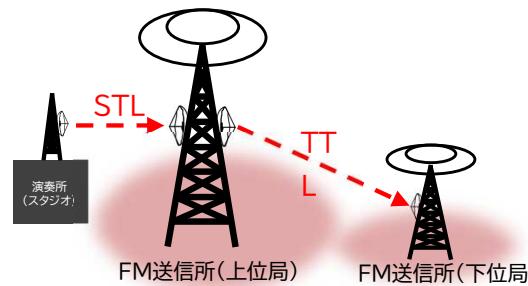
移動聴取時の
ユーザーの
利便性

限られた
周波数の
有効利用

全国レベル
でのFM補完局
置局数増大

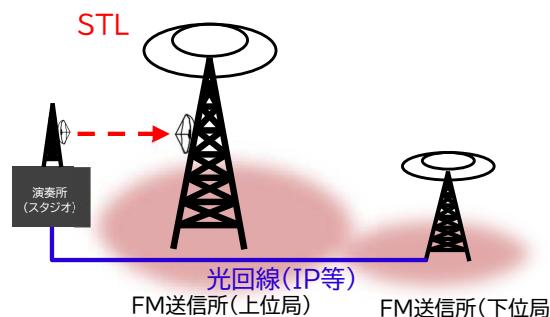
※2024年4月現在、FM同期放送関連システムは全国54社217式導入。

(1) STL-TTL固定無線回線方式



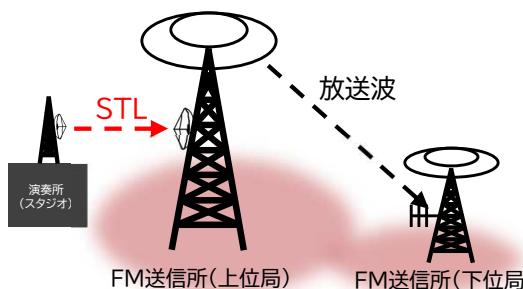
⇒ 主にM/N帯を用いた安定なデジタル専用回線で構築できるが、機器と建設費用が高い。

(2) IP伝送方式



⇒ 光ファイバー等の有線を用いたIP信号による伝送方式でIPキャリアからの借用回線で構成する。回線借用費が必要で災害時にケーブル破損の危険もあることから、一般的には予備回線として他のIPキャリアとの併用が用いられる例が多い。

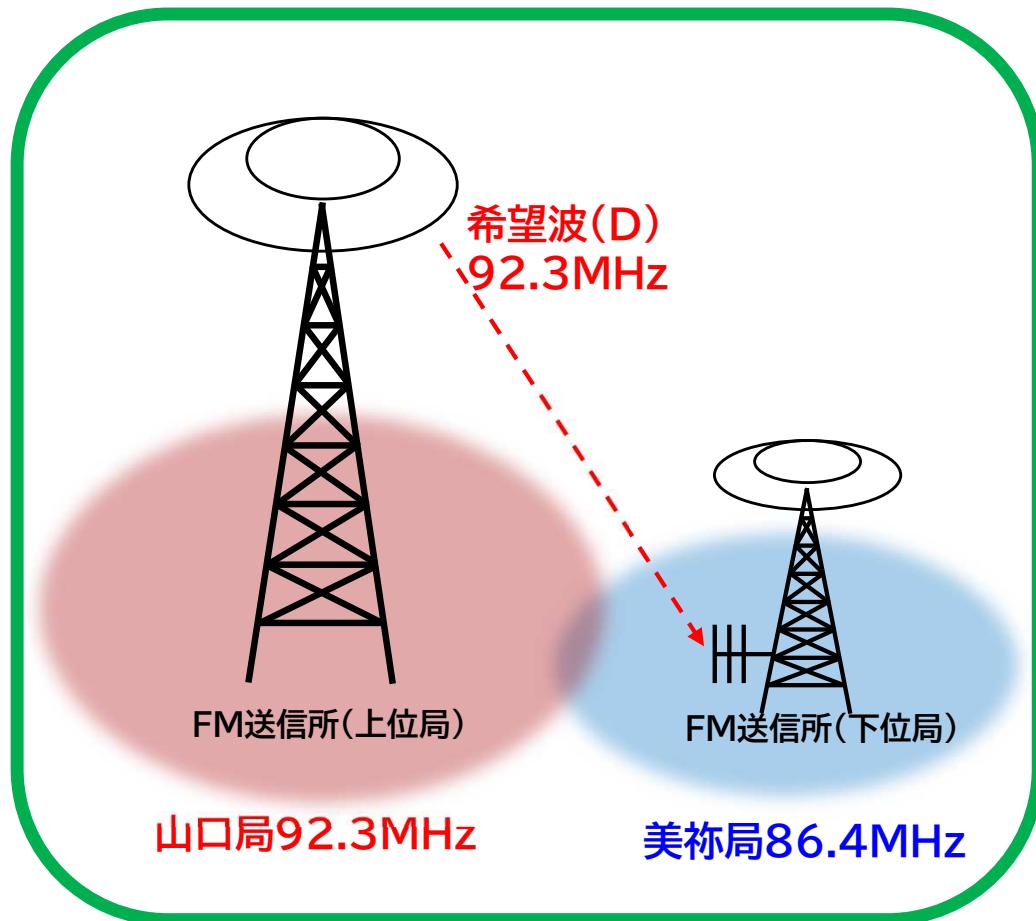
(3) 放送波中継方式



⇒ 上位局の放送波を伝送回線とするので特別の回線は不要になり圧倒的にコストを低減できる。

通常の放送波中継方式

通常の放送波中継方式では上位局と下位局の周波数が異なる。



豊北FM実験局

豊北FM実験局では回り込みキャンセル装置を活用し、上位局と下位局が同一周波数での運用を実験中。

