

コグニティブ無線等新技術の特徴を 生かした地域の無線利用の活性化



ミラー・ジェームス
マンスフィールドフェロー
MansfieldFellow@gmail.com

The opinions expressed are those of the author and do not necessarily represent the views of the Federal Communications Commission or the United States Government; The Maureen and Mike Mansfield Foundation; or any Japanese Ministry or the Government of Japan.

否認の告示...

- The opinions expressed are those of the author and do not necessarily represent the views of the Federal Communications Commission or the United States Government; The Maureen and Mike Mansfield Foundation; or any Japanese Ministry or the Government of Japan.

プレゼンの流れ

- ブロードバンドの目的と理念
- 危機に遭遇している政策
- 技術があつての政策実現の事例
- 今後の課題

ブロードバンド政策の目的

- ブロードバンドにより、
 - すべての国民に
 - いつでも必要なときに、
 - 信頼性の高い、
 - ユビキタスサービスを提供する
- 価格とサービスを向上させるため、事業者の適正な競争を促進する。

The opinions expressed are those of the author and do not necessarily represent the views of the Federal Communications Commission or the United States Government; The Maureen and Mike Mansfield Foundation; or any Japanese Ministry or the Government of Japan.

ブロードバンド政策の理念

- マーケットベースの措置活用
- 競争、柔軟性、投資促進を重視し、ブロードバンド市場を促進
- 社会にとって必須なサービスについての義務制

危機に遭遇する電波政策

- 情報社会にとって最も重要な天然資源
- 激増する需要と社会的重要性
- “供給”が需要に追いつかない
- 法律論、経済論、工学などのあらゆる観点からの電波改革

タスクフォースの指摘

- 「“電波”が足りないのではなく、電波への“アクセス”の方法は問題である」
- アクセス問題を勘案し、革新的な政策立案に取り組む

タスクフォースの指摘

- 免許制度の改革
 - 市場原理を尊重する制作
- 免許不要利用の重視
 - 新技術を生かす無線利用

新技術があつての電波改革(1)

- 新技術があつての

革新的な政策立案

新技術があつての電波改革(2)

コグニティブ無線・ソフト無線
の特徴を生かした

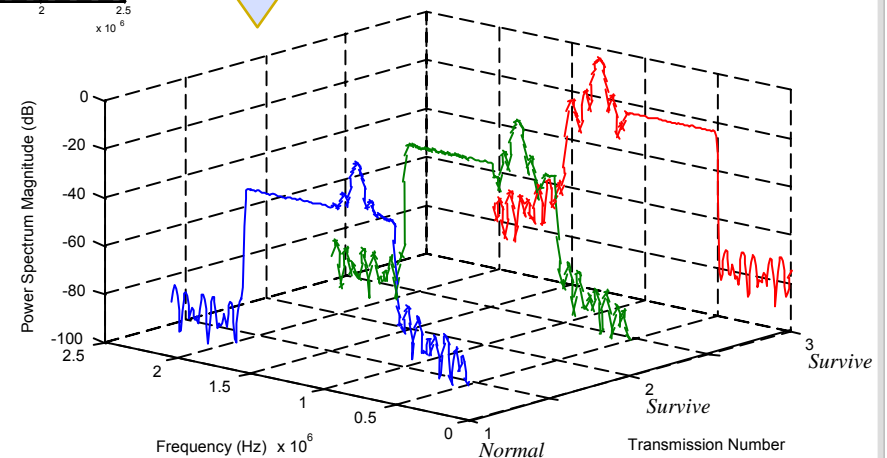
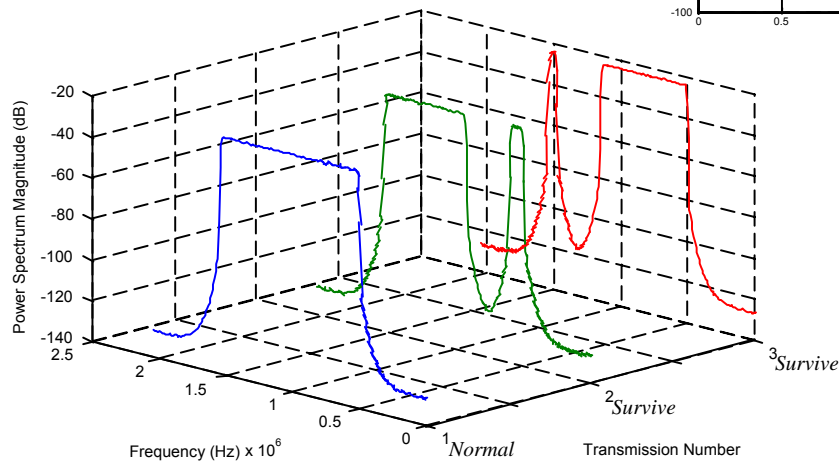
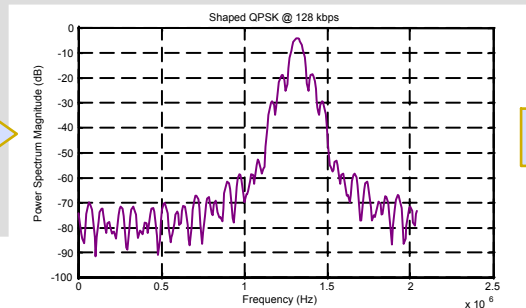
新しい電波利用と電波管理

新技術があつての電波改革 (3)

- ソフトウェア無線
 - RF帯の処理をソフトで行う
 - “パソコニゼーション”-パソコン化
- コグニティブ無線
 - 無線通信装置に“知性”を持たせる
 - 認知無線ともいう

利用機会を活かす理念

時間帯、周波数帯、距離、コードなどで
チャンスを探っていく理念



The opinions expressed are those of the author and do not necessarily represent the views of the Federal Communications Commission or the United States Government; The Maureen and Mike Mansfield Foundation; or any Japanese Ministry or the Government of Japan.

新技術があつての政策事例

- 免許制度の改革
 - 二次的取引の“先物取引市場”
 - ・プライベートコモンズ
 - 割込み可能なリース利用

新技術があつての政策事例

- 免許不要利用の重視
 - DFSのレーダー機帯域
 - テレビ周波数帯域
 - テストベッドの発表

- 新技術の特徴を生かし、地域の無線利用を活性化させるための
- 革新的な政策

Thank You!

ご清聴誠にありがとうございました
ございました！

The opinions expressed are those of the author and do not necessarily represent the views of the Federal Communications Commission or the United States Government; The Maureen and Mike Mansfield Foundation; or any Japanese Ministry or the Government of Japan.

参考資料

The opinions expressed are those of the author and do not necessarily represent the views of the Federal Communications Commission or the United States Government; The Maureen and Mike Mansfield Foundation; or any Japanese Ministry or the Government of Japan.

保安・公安関係の利用のケース

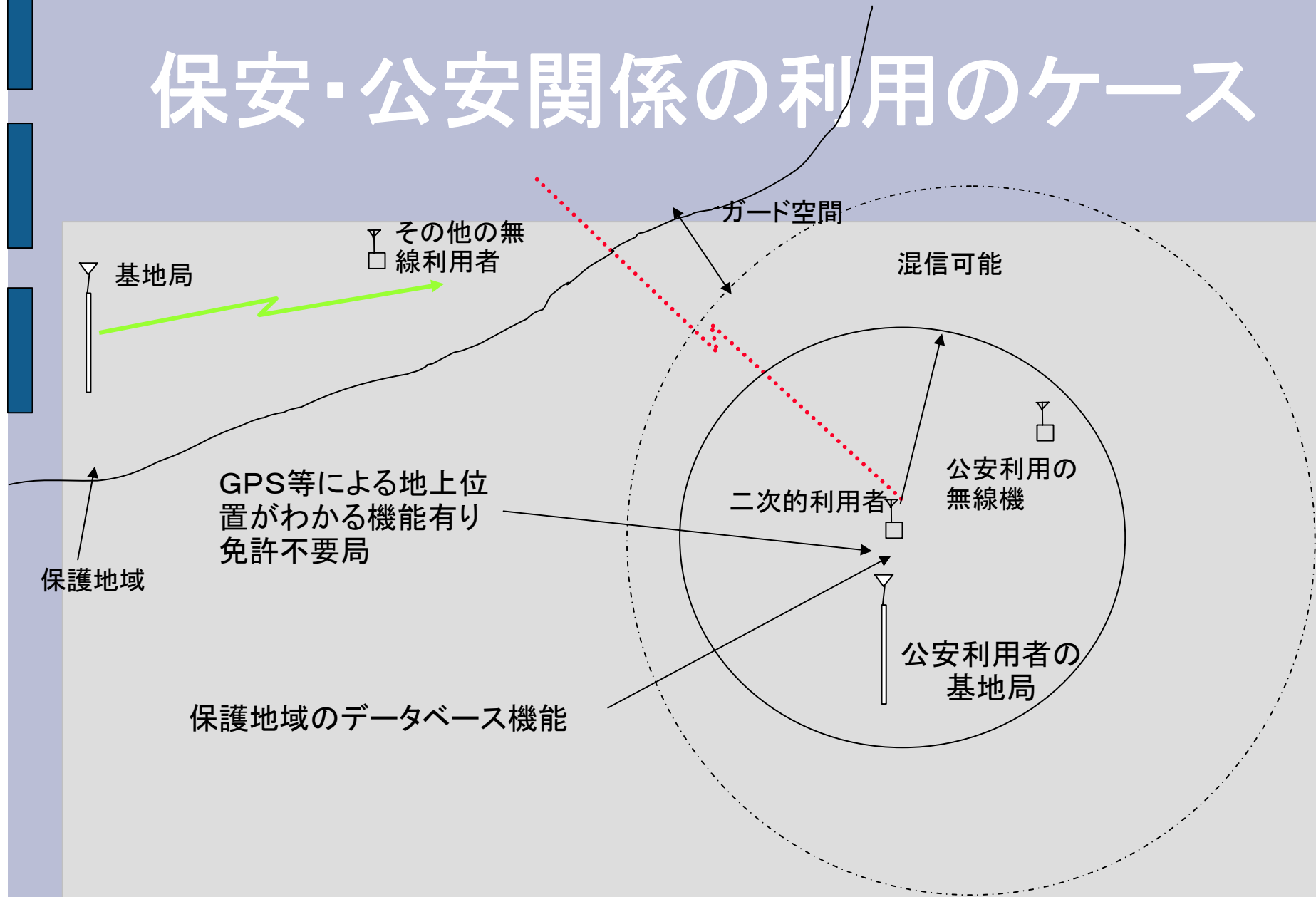
The opinions expressed are those of the author and do not necessarily represent the views of the Federal Communications Commission or the United States Government; The Maureen and Mike Mansfield Foundation; or any Japanese Ministry or the Government of Japan.

保安・公安関係の利用のケース

- 二次的市場による政策立案、技術的条件

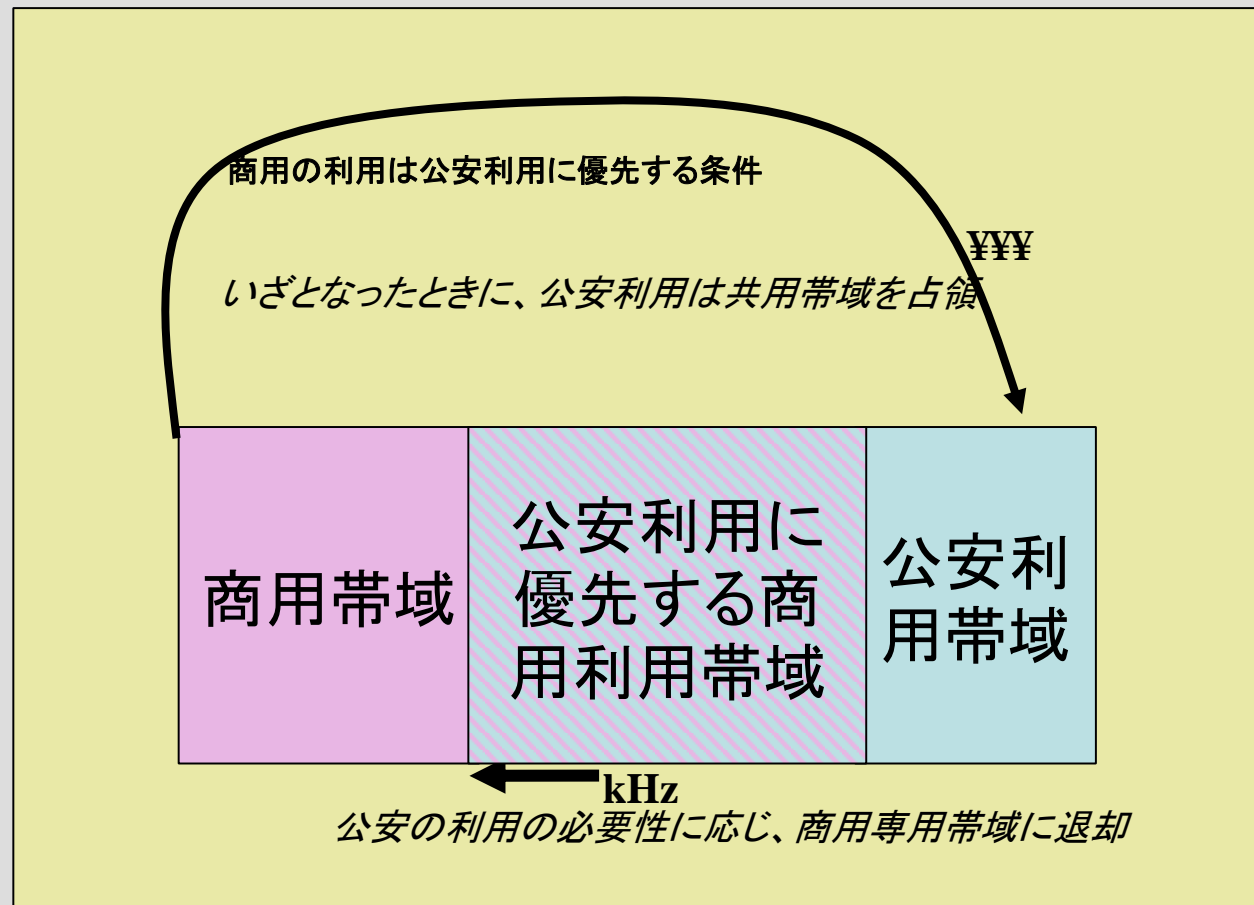
	通信方法	公安側にとっての信頼性	商用側にとっての信頼性	システムの複雑差
I	停止信号による通信方法	低	高	低
II	要求しハンドシェークによる通信方法	高	中	高
III	Carrier sense multiple access (CSMA)	低	高	低
IV	応答要の停止信号による通信方法	中	中	中
V	ビーコン確認による通信法	高	中	中

保安・公安関係の利用のケース

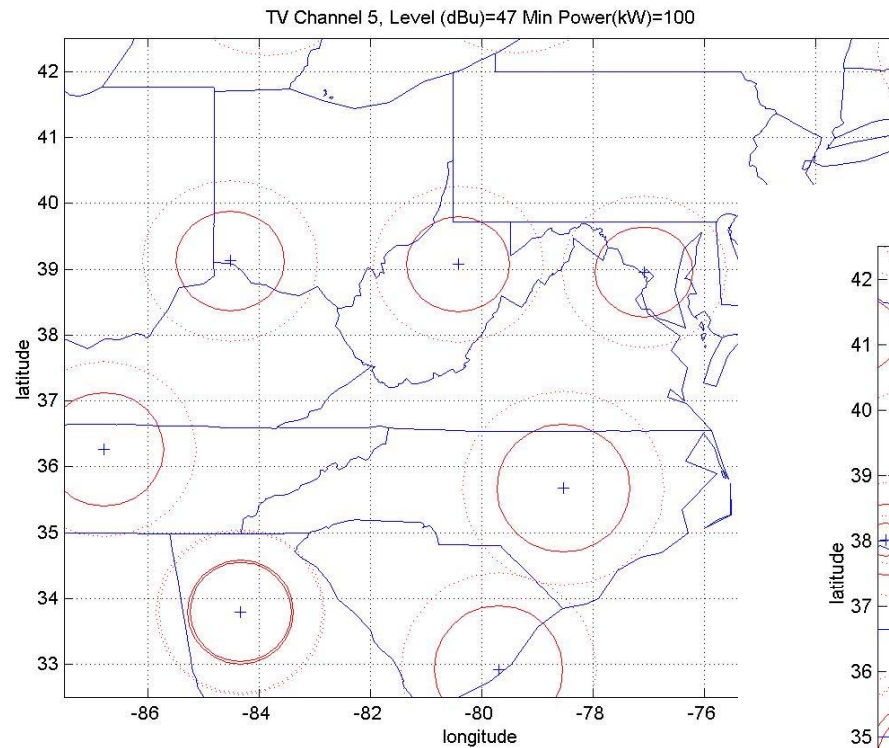


保安・公安関係の利用のケース

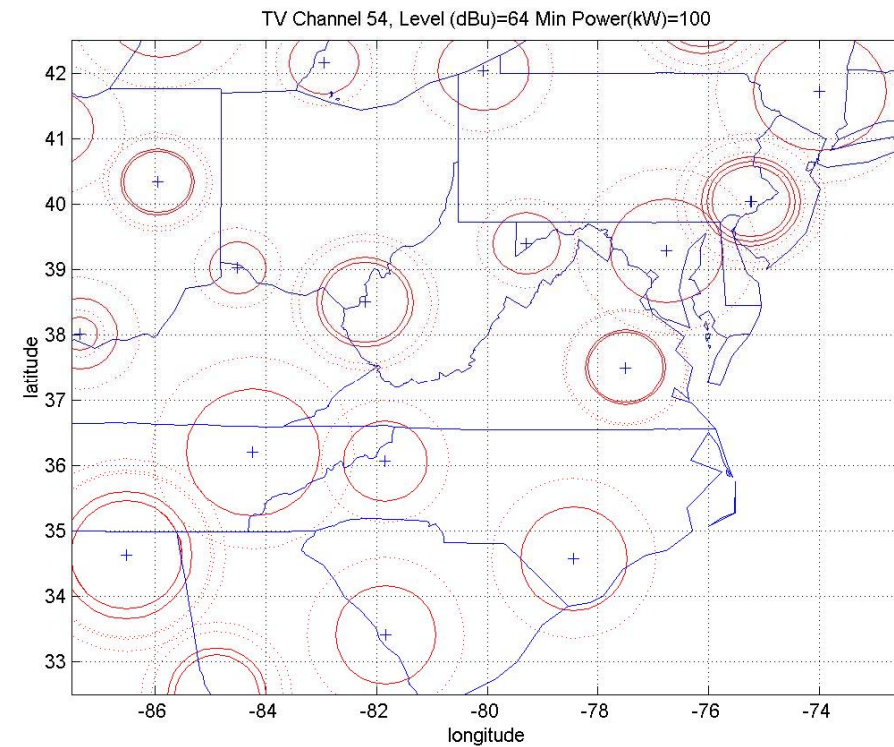
- リースの例



テレビ帯域内での免許不要利用案

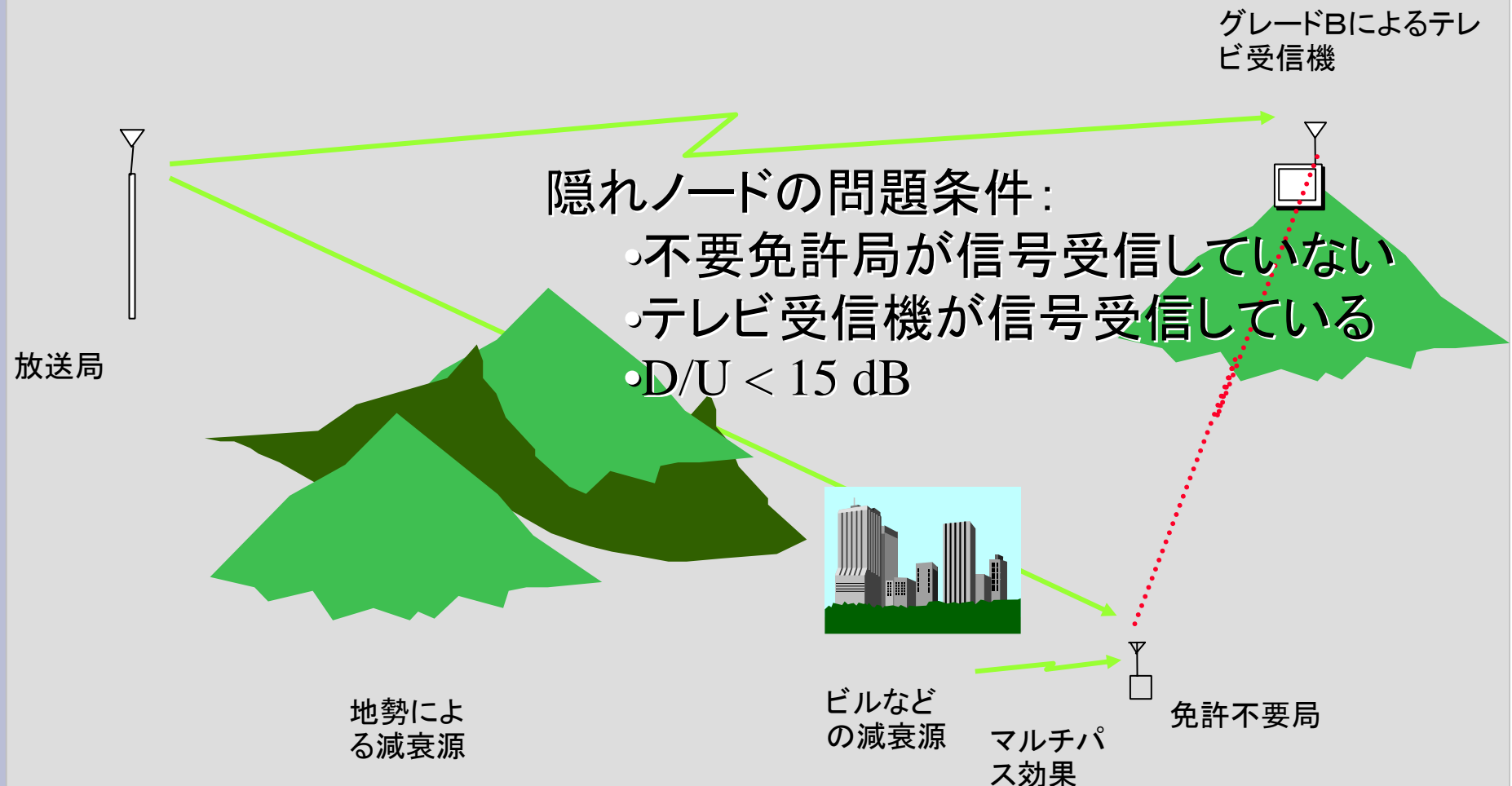


Grade B 50% and 90% contours
Channel 5 and channel 54



The opinions expressed are those of the author and do not necessarily represent the views of the Federal Communications Commission or the United States Government; The Maureen and Mike Mansfield Foundation; or any Japanese Ministry or the Government of Japan.

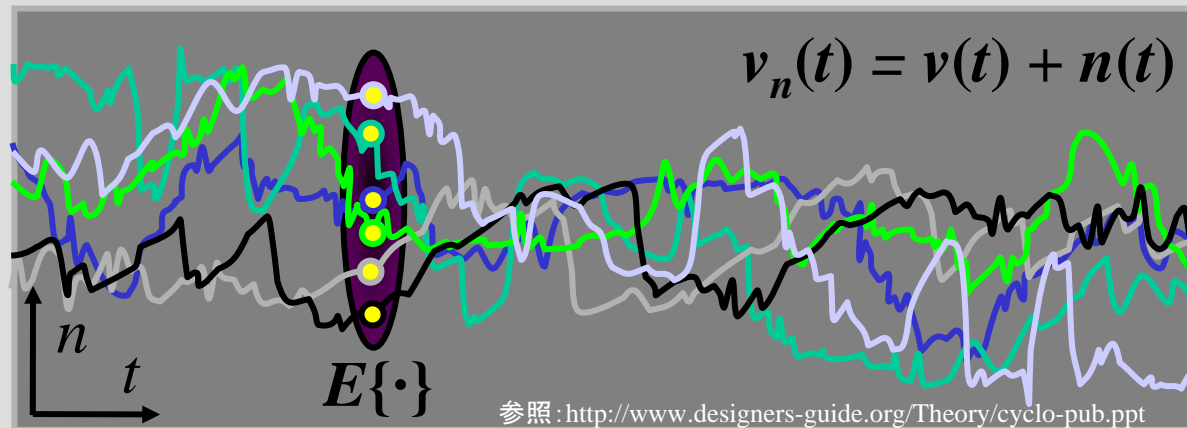
テレビ帯内の免許不要利用案



The opinions expressed are those of the author and do not necessarily represent the views of the Federal Communications Commission or the United States Government; The Maureen and Mike Mansfield Foundation; or any Japanese Ministry or the Government of Japan.

Cyclostationary-Feature Detection

(独)情報通信研究機構の研究者にも良くご存じの物: 辛景民、辻宏之、長谷良裕、佐野昭
“Directions-of-Arrival Estimation of Cyclostationary Coherent Signals in Array Processing” IEICE
TRANSACTIONS ON FUNDAMENTALS OF ELECTRONICS、COMMUNICATIONS AND COMPUTER
SCIENCES 98年8月1



- Expectation $E\{\cdot\}$ is average over many trials
- Mean: $E\{n(t)\} = 0$ and $E\{v_n(t)\} = v(t)$
- Variance: $\text{var}\{n(t)\} = E\{n(t)^2\}$ is noise power
- Autocorrelation: $R_v(t, \tau) = E\{v(t)v(t+\tau)\}$
- Power spectral density:

周期的に変調されるノイズは、“Cyclostationary noise”。

ノイズの自己相関関数が、“ t ” に対して周期的である場合は、“Cyclostationary”

分散地が“ t ” に対して周期的である場合

ノイズと周波数は相関係数にある

Cyclostationaryの役割

