

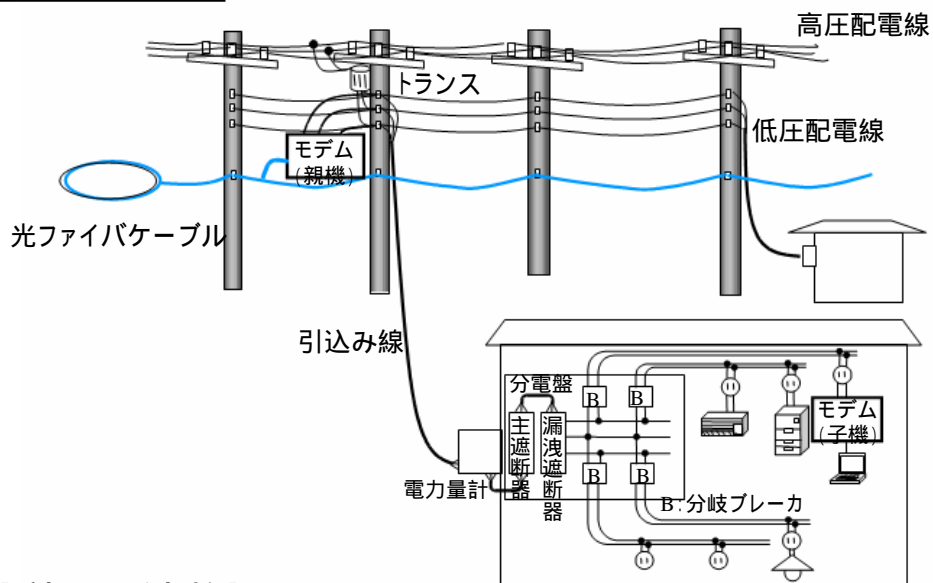
高速電力線搬送通信に関する研究会 開催の経緯等

事務局

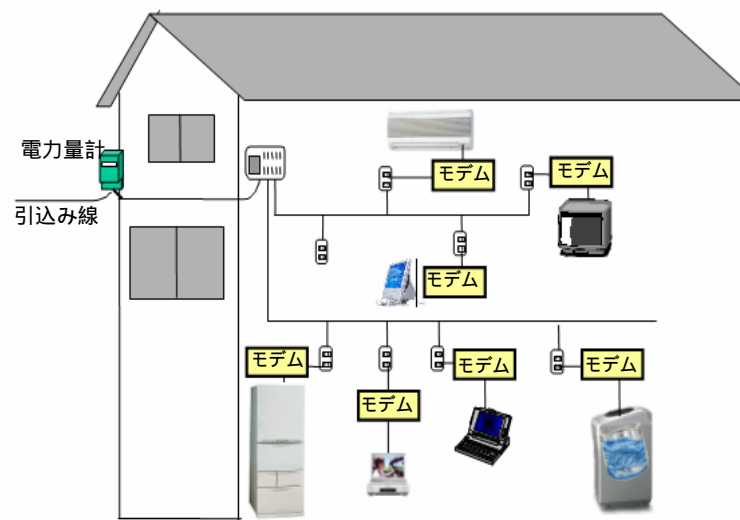
電力線搬送通信

- ・既に敷設済の電力線を通信に利用、各部屋のコンセントから通信が可能
- ・電力線は、もともと通信信号を流すことを想定していないため、電波が漏れやすい

アクセス系



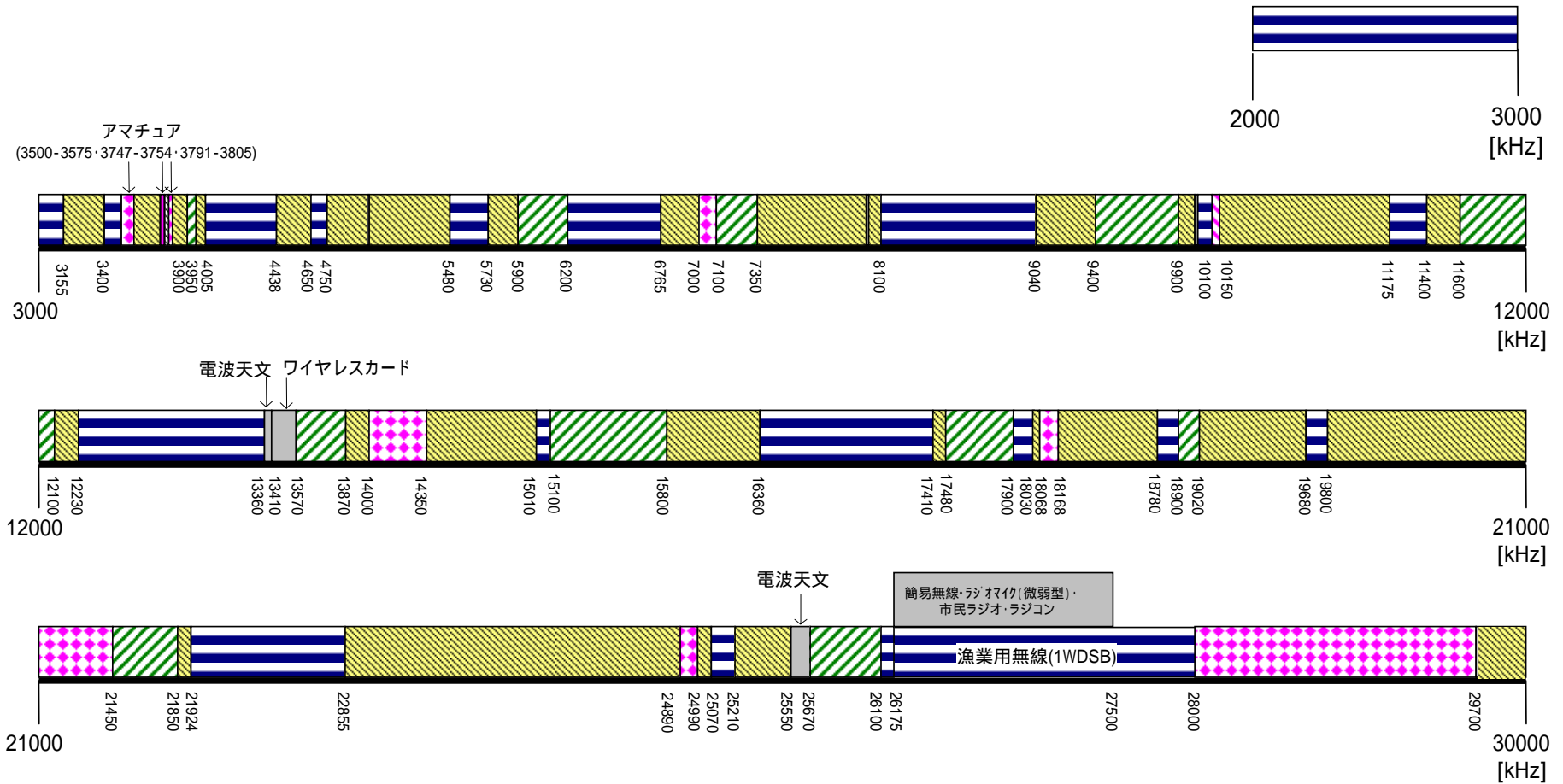
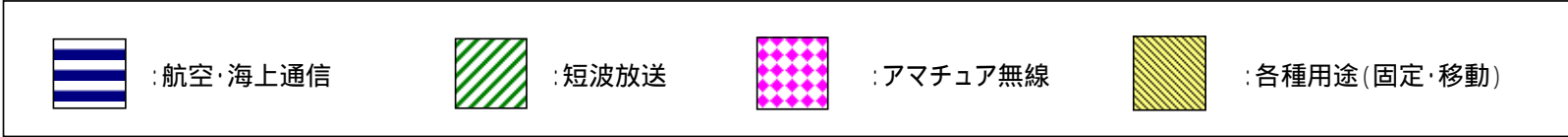
宅内系



【利用周波数】



2 ~ 30 MHzの主な周波数割当



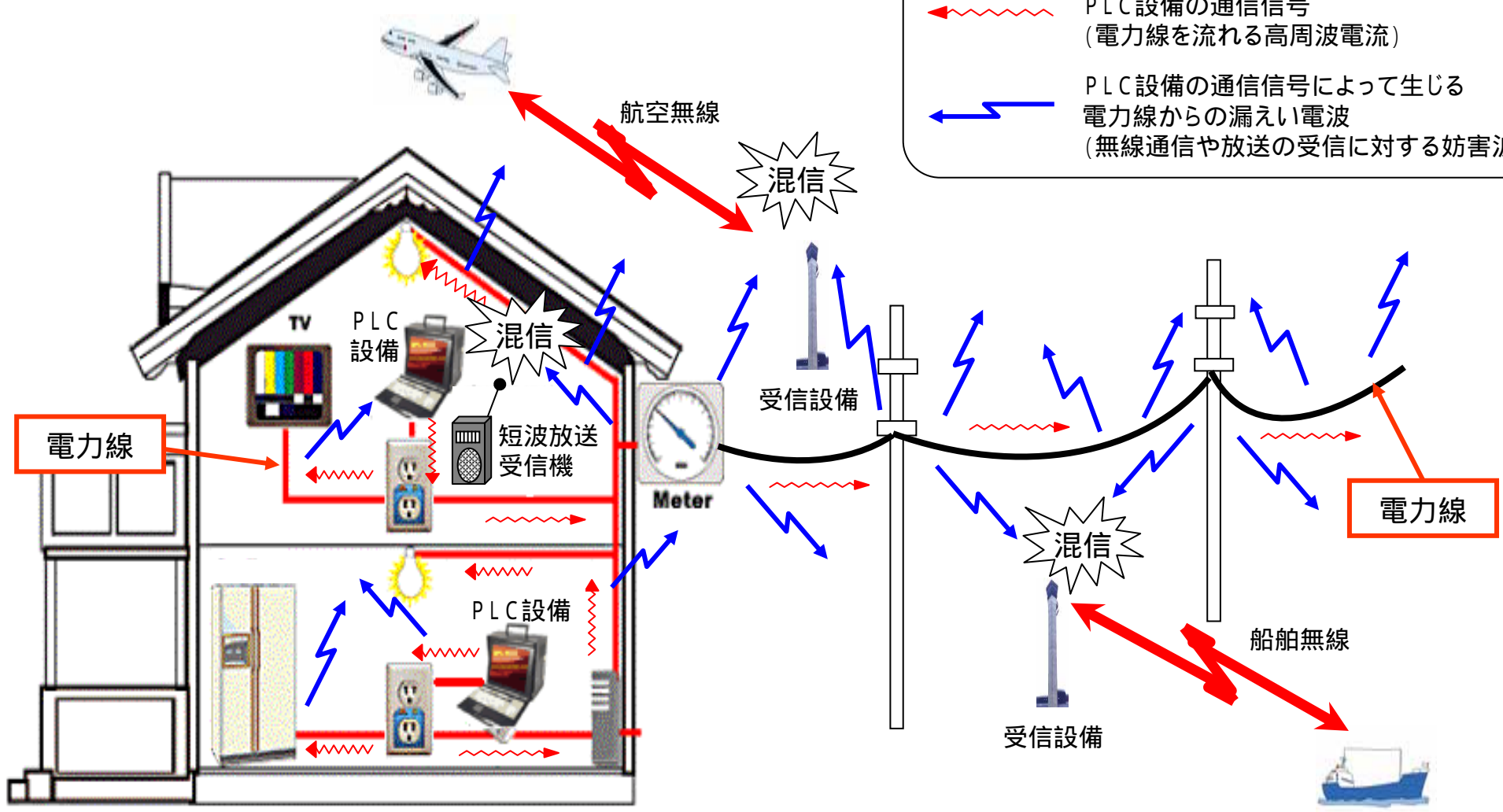
短波帯(2 ~ 30 MHz)の主な無線利用

	利用形態
航空通信	洋上管制通信、洋上運航管理通信 (遭難安全通信を含む)
海上通信	遠洋船舶通信(電信・電話・FAX・データ等)、27MHz帯漁業無線 等 (遭難安全通信を含む)
短波放送	国内向け放送、海外向け放送、海外放送の受信
アマチュア無線	国内外との電信・電話 等
電波天文	宇宙からの電波の観測
各種用途	固定通信、移動通信 市民ラジオ、ラジオマイク、ラジコン、ワイヤレスカード 等

高速電力線搬送通信により懸念される影響

凡例

- ← (Red wavy arrow) PLC設備の通信信号
(電力線を流れる高周波電流)
- ← (Blue jagged arrow) PLC設備の通信信号によって生じる
電力線からの漏えい電波
(無線通信や放送の受信に対する妨害波)



電力線搬送通信設備に関する研究会(平成14年開催)

電力線搬送通信と無線通信との共用の可能性等について検討を行うために、平成14年4月から7月まで開催

研究会

学識経験者、EMC専門家等で構成

座長：杉浦 行(東北大学教授)

座長代理：徳田 正満(武蔵工業大学教授)

ヒアリングWG

主査：徳田 正満(武蔵工業大学教授)
主査代理：安藤 真(東京工業大学大学院教授)

関係者から意見を集約

- ・ 短波帯の利用者
- ・ PLCモデムの製造メーカー
- ・ 電力事業者 等

実環境実験WG

主査：徳田 正満(武蔵工業大学教授)
主査代理：安藤 真(東京工業大学大学院教授)

条件の異なる場所で実環境実験を実施

- ・ 住宅(一戸建て、集合)
- ・ オフィスビル
- ・ オープンサイト 等

ヒアリングにおける要望(1)

1 電力線搬送通信設備に使用する周波数の拡大に関する要望

モデムの製造業者や電力事業者から、高速のインターネットサービスや宅内ネットワーク等の様々な分野に電力線搬送通信設備を活用するため、次のような要望があった。

- ア 早急に2MHz～30MHzの周波数帯を電力線搬送通信設備に使用することができるよう措置すること
- イ その際の許容値については、外部雑音の実態、室内の環境雑音上昇、建物の遮断効果等を実測し、一般的に取り得る最小離隔距離において実用上影響を与えない値とすべきであること
- ウ 使用場所を限定しない場合の許容値だけでなく、使用場所を限定した場合の許容値についても検討すること
- エ 現時点での実用化が困難であっても、技術開発を継続し、国際競争力を維持するために実証実験等を継続できるような環境整備を実現すること、など

ヒアリングにおける要望(2)

2 既存の無線通信等の保護に関する要望

(1) 短波帯の利用者から、既存の無線通信等が妨害を受け、業務に支障を来すなどのおそれがあることから、次のような要望があった。

- ア 漏洩電界強度の許容値について、電力線からの離隔距離3mにおいてITU-R勧告に規定された静穏な田園地帯の人工雑音電界強度以下とすること
- イ 場所について、電力線がすべて地中化された地域においてのみ使用可能とすること
- ウ 設置の許可について、個別に行い、既存の無線通信等に影響がないことを担保すること
- エ 設置者や連絡先について、混信があった場合に速やかに解決するため、設備ごとに公開すること
- オ 混信が発生した場合には、運用停止とすること、など

(2) 特に、航空交通の安全に係る無線通信や搜索救助通信等に影響を与えた場合には、事故や人命にかかわる事態の発生のおそれがあることから、それらの保護について強い要望があった。

ヒアリングにおける要望(3)

2 既存の無線通信等の保護に関する要望

(3) また、配電設備は、本来の目的である電力供給を優先すべきで、その支障となるおそれがあるため、次のような要望があった。

ア 電力供給設備の保安確保が図られること

イ アクセス系については電力会社の管理のもとに実施すること

ウ 電力会社以外の事業者がサービスを提供する場合等において、電力線設備の利用、故障・障害発生時の対応等をルール化すること、など

(4) これらのほか、次のような要望があった。

ア 電力線に信号を重畳させることにより、医用機器等の各種電気設備へ悪影響を及ぼさないこと

イ 低電力で通信可能な方式や、電力線からの漏洩電界強度を低減させるための技術を開発すること、など

実環境実験の結果

実環境実験では、実験に使用したモデムの種類、場所等によって漏洩電界強度の数値は大きく異なるが、多数のケースで微弱無線局の許容値の数十倍の値を示す結果が得られた。

実規模仮設設備の実験では、漏洩電界強度、雑音端子電圧の両方も国際規格(CISPR22)を超える数値を示していた。

CISPR22: パソコン等の情報技術装置に適用するための国際規格

電力線の特徴が各実証実験の場所で大きく異なることから、現在得られているデータでは、モデムを接続した際の漏洩電界強度を予測することは困難であり、電力線搬送通信の周波数共用条件(モデムの許容出力等)を検討するためには統計処理が可能な程度のより詳細な電力線の特徴のデータが必要であることが明らかになった。

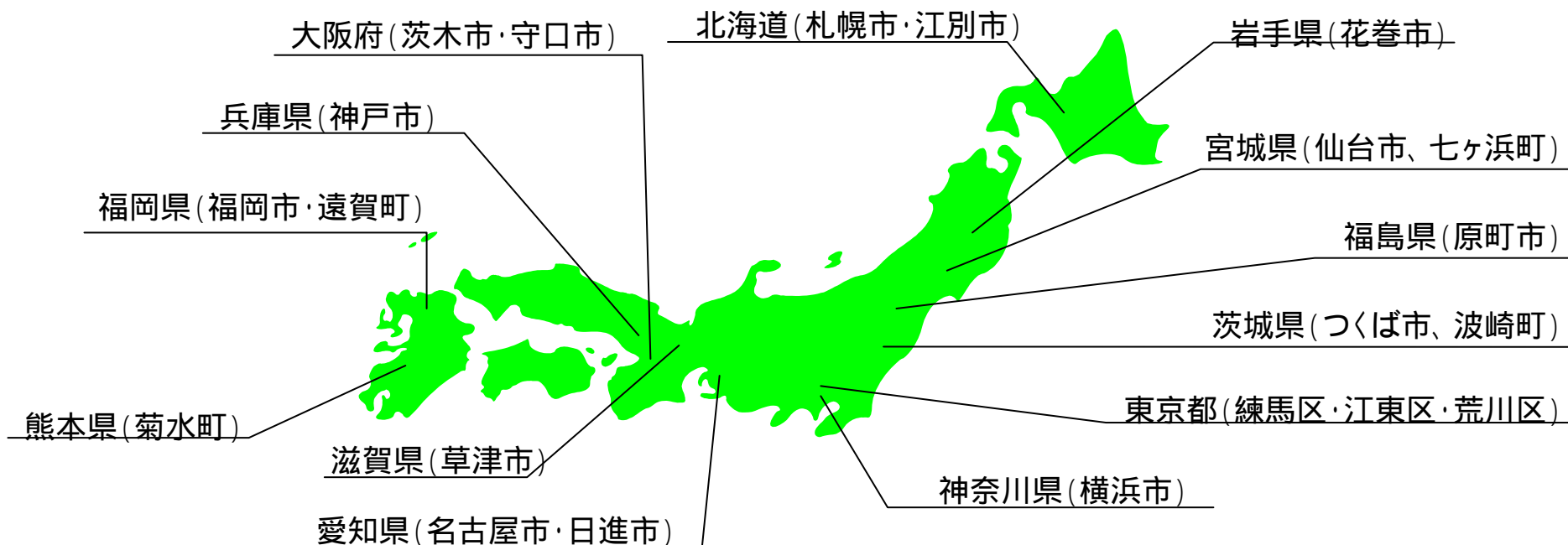
「電力線搬送通信設備に関する研究会」からの提言の概要

現時点においては、電力線搬送通信設備の使用周波数帯を拡大することは困難であるが、今後、漏えい電波を大幅に低減するための技術の開発が期待されることから、研究開発等を継続することが必要。

モデムの研究開発の促進、国際基準策定に必要なデータ取得等に必要な実験を実施するために、研究開発目的の設備の許可制度を整備することが必要。実験の実施に当たっては、既存の通信への影響が出た場合には、実験側で適切に対応することを条件とすべき。

今後、CISPR等で検討されている国際基準の検討に積極的に貢献し、我が国の状況を反映した国際基準の策定を目指すべき。

実験用高速電力線搬送通信設備の設置許可状況



実験用高速電力線搬送通信設備の設置許可状況 43設備(15者)に許可(平成17年1月31日現在)

実験用高速電力線搬送通信設備の設置者

メーカー関係	三菱電機、松下電器、松下電工、パナソニックコミュニケーションズ、日本電気、富士通、本多エレクトロン、ゼルライン
電力会社関係	東京電力、九州電力、東北電力、中部電力
その他	NTTアドバンステクノロジ、ラインコム、プレミネット

今回の研究会の位置付け

漏えい電波低減技術の実験の実施

- ・ メーカー、電力会社等による実験の実施

実験結果の公開、幅広い関係者が参加する検討

実用上の
問題がない場合

- ・ 高速電力線搬送通信に関する研究会の開催
検討事項
 - (1) 漏えい電波低減技術の確認
 - (2) 高速電力線搬送通信の無線利用との共存可能性・共存条件の検討
 - (3) その他関連する事項

実用上問題がないことを確保するための技術的条件の策定など

- ・ 情報通信審議会での技術的条件の検討
- ・ 電波監理審議会への省令改正案の諮問

電力線搬送通信の活用の推進

e-Japan重点計画 2004

e-Japan重点計画2004 (平成16年6月15日IT戦略本部決定)

1. 世界最高水準の高度情報通信ネットワークの形成

(1) 高速・超高速インターネット利用環境の整備

1) ネットワークインフラ等の形成推進

オ) 家庭内の電力線の高速通信への活用(総務省)

無線通信や放送等への影響について、実用上の問題の有無をできるだけ早期に検証できるよう、2004年度以降も引き続き漏えい電波低減技術に関する実験の実施を促進する。また、実験結果の公開や研究開発等を通じて実用上の問題がないことが確保されたものについて、活用を推進する。

e-Japan重点計画2004へのパブリックコメントとして提出された意見に対する考え方

現在実施されている実験の結果の公開、幅広い関係者が参加する検討などを通じて、漏えい電波を大幅に低減するための技術の検証などを行い、電力線搬送通信設備の使用周波数帯の拡大に伴う実用上の問題がないことを確保するための技術的条件の策定など活用方策の検討を行うことにより、その活用を推進することが重要と認識している。