

高速 P L C (電波法・広帯域電力線搬送通信設備) に関する規制緩和提案 説明資料

令和元年 8 月 26 日

国立大学法人 九州工業大学

九州工業大学のご紹介

「技術に堪能なる士君子」の養成



九州工業大学の育ての親
山川 健次郎
1854-1931



九州工業大学の生みの親
安川 敬一郎
1849-1934



明治専門学校は、教育のために私財を投じた実業家 安川敬一郎の崇高な志と、それに賛同した当時東京帝国大学総長であった山川健次郎の多大なる尽力によって創建された。

1921年 官立 明治工業専門学校へ移管

1949年 九州工業大学設置

2004年 国立大学法人九州工業大学設置



『ジェントルマン』を養成する学校ではない。士君子
唯単に技術者を育てるのみの学校ではない。

財は吝むべからず。すべからく活用すべし。
天恵を私せず、若者の教育により、国家に役立てたい。
唯単に技術者を育てるのみの学校ではない。士君子
『ジェントルマン』を養成する学校である。

九州工業大学での特色ある研究・取り組み紹介

宇宙環境技術ラボラトリー

－宇宙に耐えるモノ作り技術の開発－



- ①超小型衛星による宇宙実証・実験
- ②超小型衛星試験の標準化に向けた取り組み
- ③宇宙科学研究拠点形成プログラム
- ④新興国衛星開発の支援

超小型衛星試験センターは、

- ・国内で開発される超小型衛星の3分の2以上の試験だけでなくモンゴル等7か国の初の人工衛星実現に貢献。
- ・軌道上での太陽電池放電現象を世界で初めて計測
- ・2回の宇宙開発利用大賞（経済産業省、外務大臣賞）

宇宙新興国との国境を越えた学際的な衛星プロジェクト 「BIRDS Satellite Project」

◆5カ国（フィリピン、ブータン、マレーシア、スリランカ、ネパール）と国際共同研究契約を締結。

◆BIRDS Project I（ガーナ、モンゴル、バングラデシュ、ナイジェリア）で作成した衛星を国際宇宙ステーション（ISS）の日本実験棟「きぼう」から放出。
ガーナ、モンゴル、バングラディッシュは国初の衛星打ち上げ

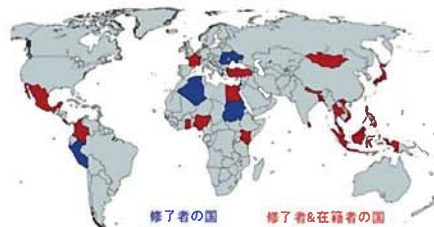


図 留学生の出身国(2018年4月時点)

2013年度からの5年間で、26ヶ国71名（内国費29名を含む68名が非宇宙先進国の出身）が入学

社会ロボット具現化センター

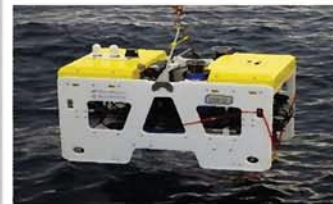
－環境を守り生活を助ける技術、社会に貢献するロボット－



日本発の海底探査チーム「Team KUROSHIO」
産・学・官が連携した All Japan Team! に一員として参加！
海底探査ロボットの国際コンペで世界2位の快挙！！

海洋研究開発機構、東京大学生産技術研究所、九州工業大学、海上・港湾・航空技術研究所、三井造船株式会社、日本海洋事業株式会社、株式会社KDDI総合研究所、ヤマハ発動機株式会社

- ①極限環境に対応可能な特殊環境ロボット群の開発・実用化
- ②医療・介護ロボットの開発・実用化
- ③工場内自動化対応技術の開発・実用化



TUNA-SAND 2

全自動で生物サンプリングを行う
世界初自律型海中ロボット



着衣介助ロボットHAFY

介護現場で入居者の情報をロボットが学習し、衣服の脱着をサポートするロボット



自律型パーム実収集ロボット

マレーシア政府からパームオイルに関するロボット開発を受託

学生プロジェクト「Hibikino-Musashi@Home」



経済産業大臣賞！
日本ロボット学会賞！

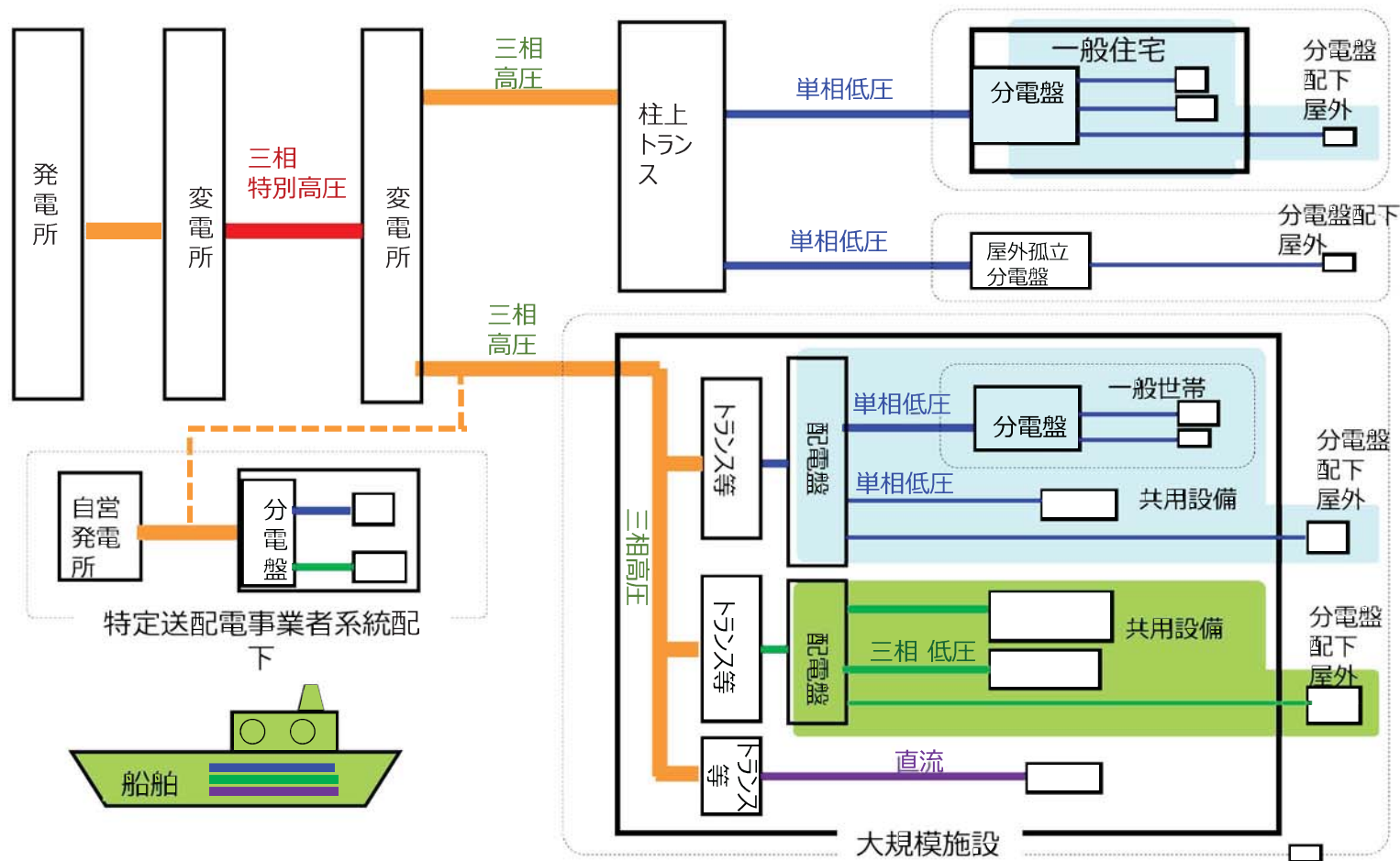


RoboCup連覇！



現在のP L C利用可能範囲と特区提案の範囲

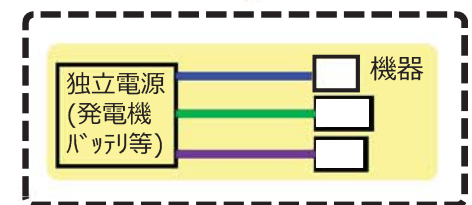
PLC (Power Line Communication、電力線搬送通信)： 電力線を通信回線として利用する技術



現行電波法施行規則での
利用可能範囲

法制度化アクション中の範囲

特区提案での利用範囲



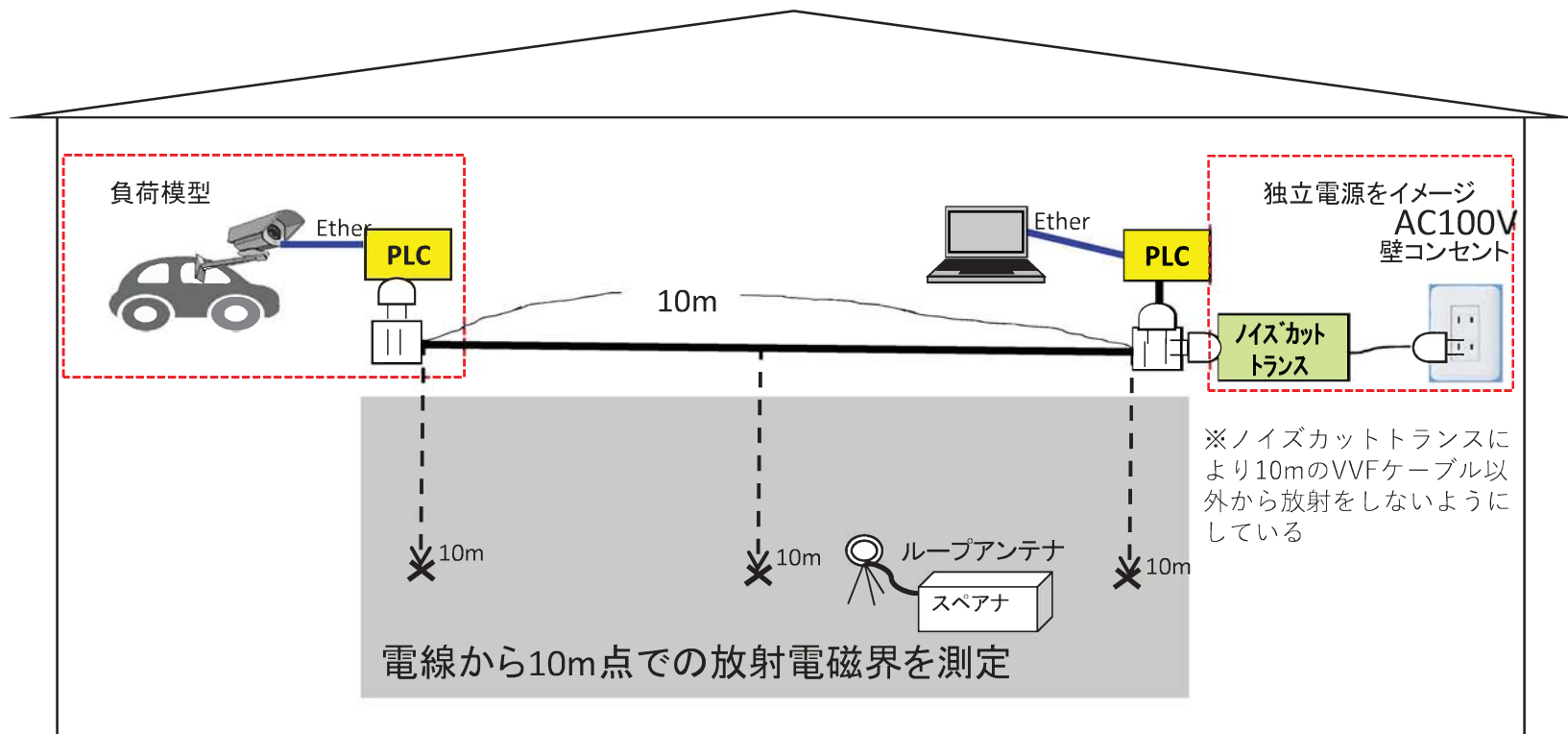
独立電源配下

事前実験：実験概要

【シーン】 負荷模型のカメラ映像をPLCを通じてPCで視聴

【場所】 九州工業大学内 ものづくり工房

【条件】 「一般送配電事業者の家屋に付随する分電盤に接続された電力線」上でPLCを使い、放射電磁界を測定

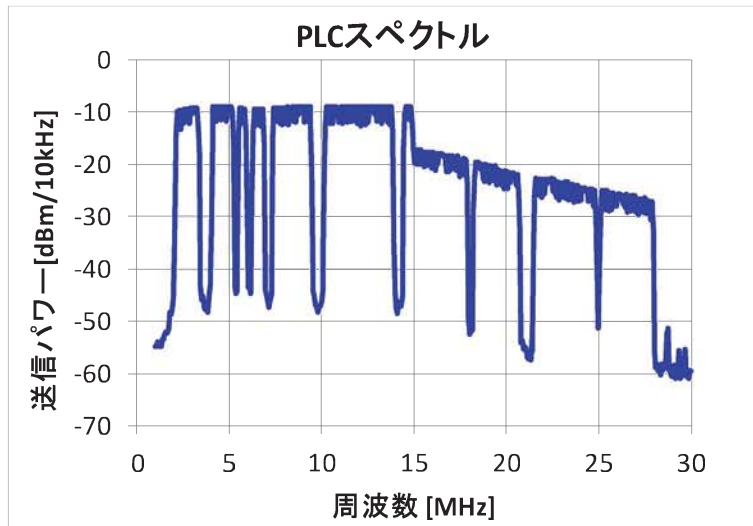


事前実験：測定の様子

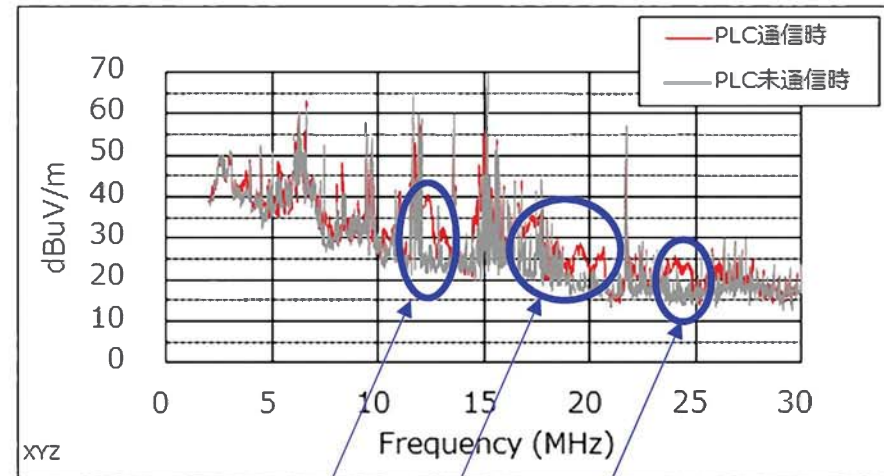


補足：PLC放射電磁界の見方

PLCモデム出力波形

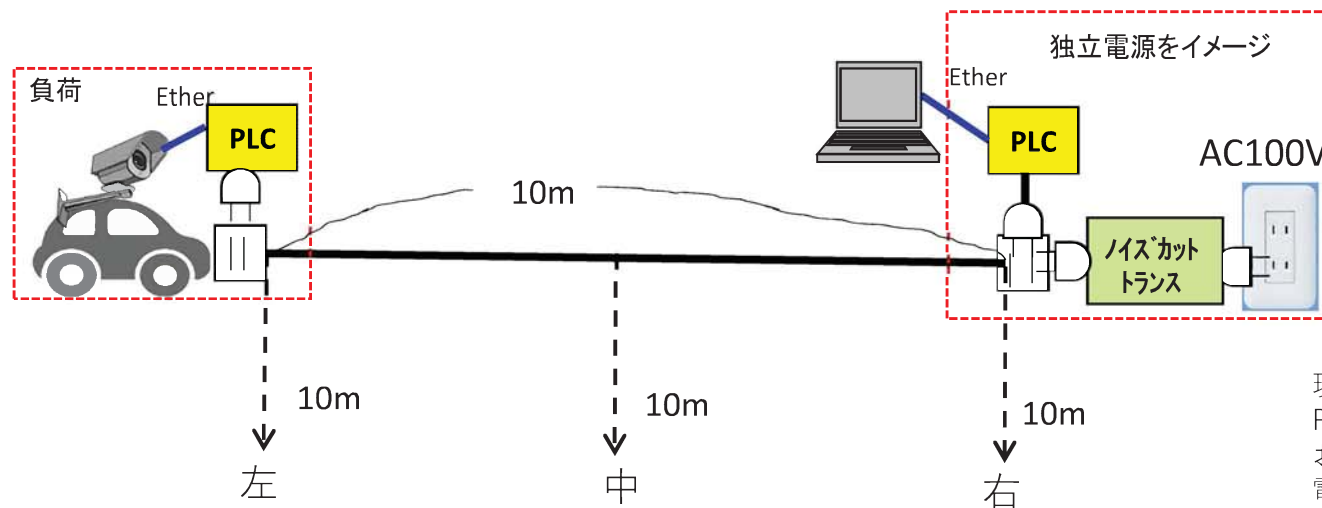


PLC放射電磁界が観測された事例
(工場内で、PLC伝送路直近で測定した例)

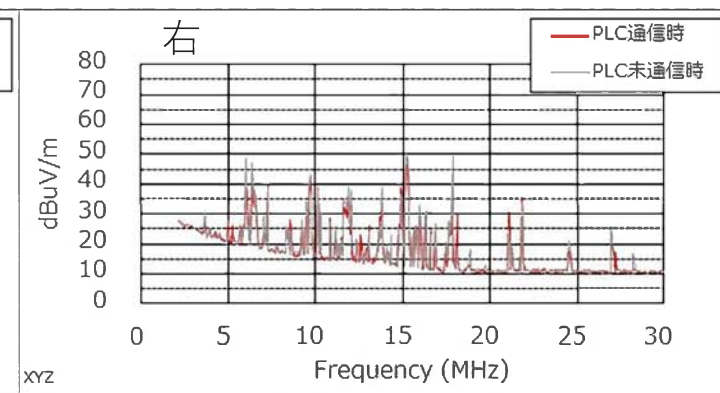
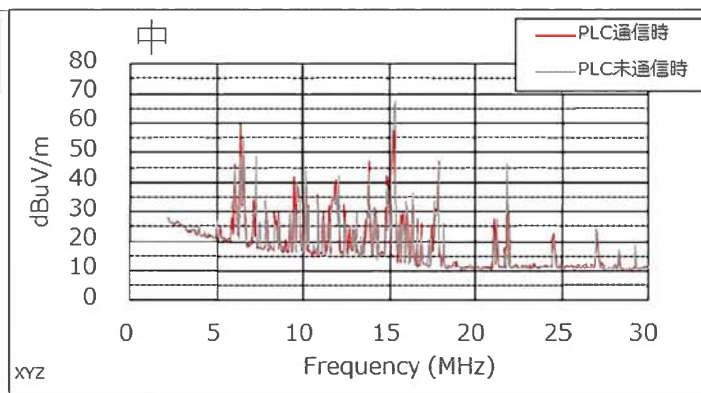
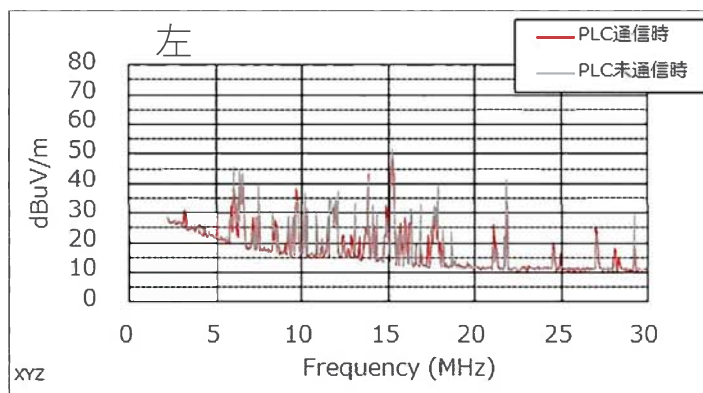


PLC未通信時（環境電磁ノイズ）を超える
PLC通信時の部分がPLCの放射電磁界である。
広帯域の周波数幅がある。

事前実験：10m点での測定結果



現在の作業班では、建物壁から10m点でのPLCの放射電磁界について議論されてきておりましたので、電線から10m点での放射電磁界を測定いたしました。

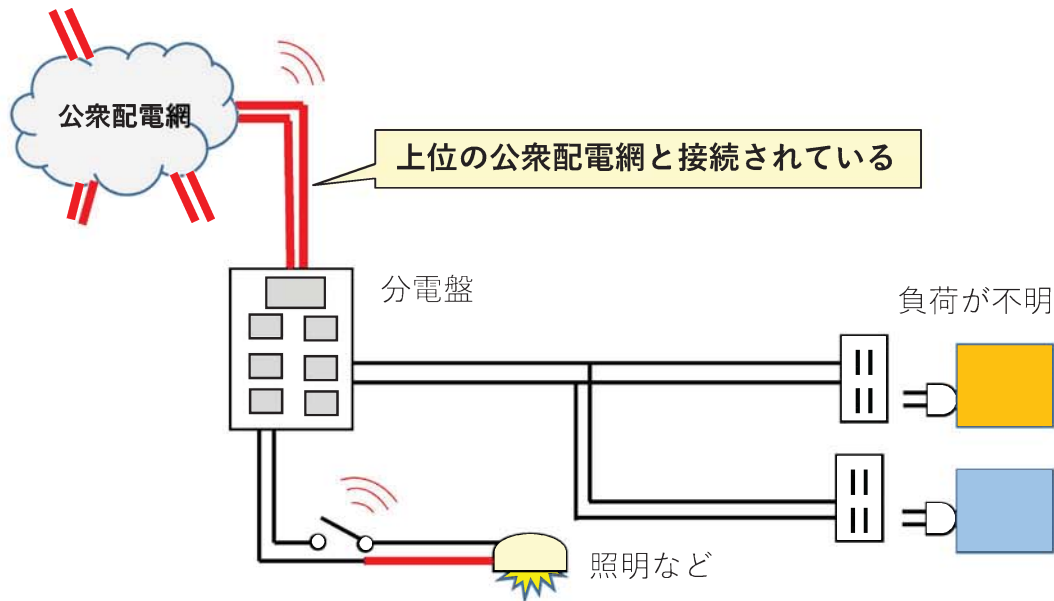


【結果】 環境電磁ノイズを超えるPLC放射電磁界は観測されませんでした。

考察：P L C放射電磁界発生メカニズム

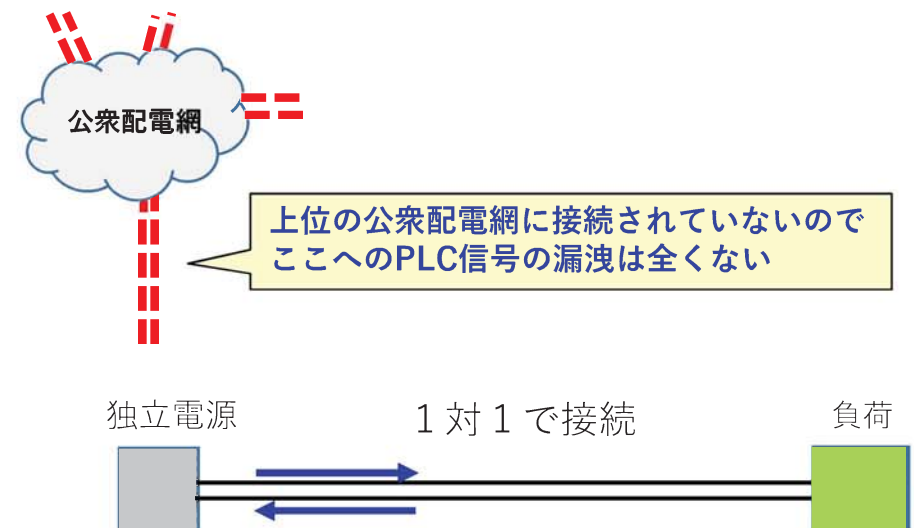
従来の電気系統

- ・ 公衆配電網に接続されている
- ・ どのような負荷が接続されるか不明
- ・ どのような引き回しか不明（片切スイッチ等）



特区提案の電気系統

- ・ 公衆配電網と独立している
- ・ 接続される負荷は明確
- ・ 配線引き回しも一対一のため明確



「本事前実験」と現在準備中の「独立電源を活用した実証実験」の結果を踏まえて

【規制緩和提案】

○ ロボット製作企業

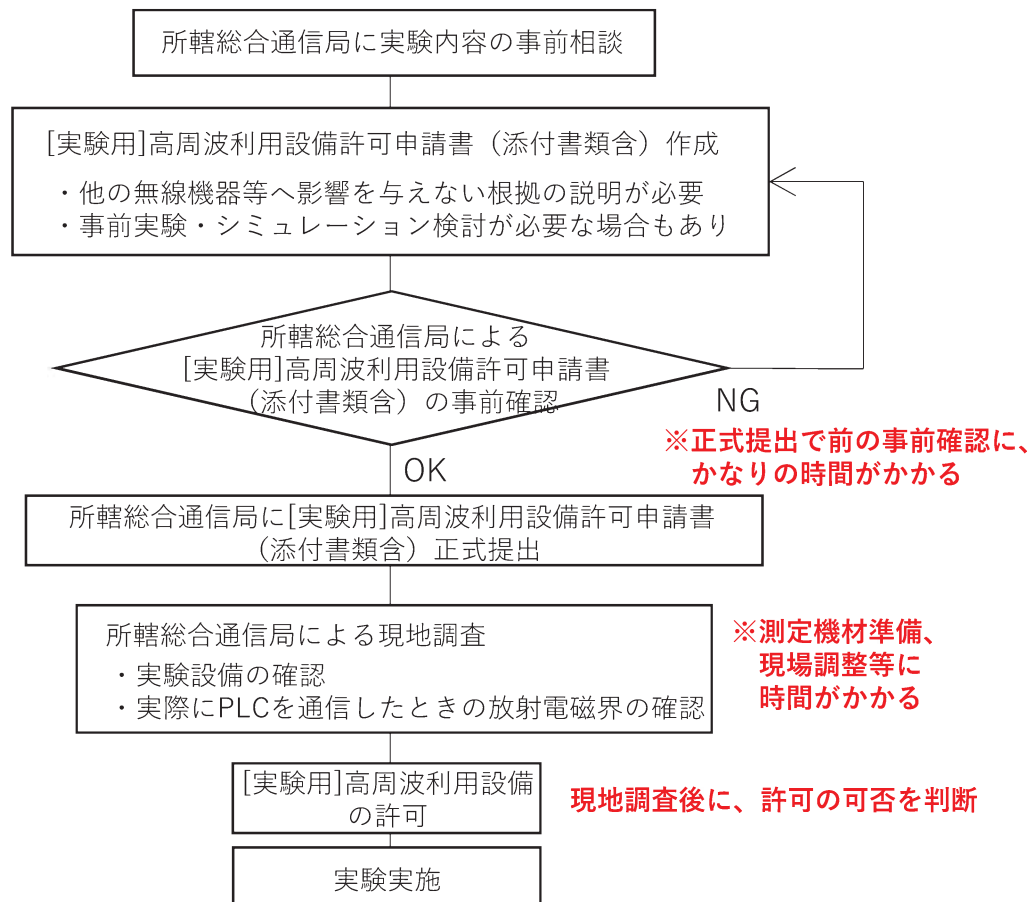
型式指定の**高速 P L C 機器を、屋外の移動式発電機の電力線にも使用可能**とする。

○ 大学等研究機関

場所・期間限定の**高速 P L C 機器実験用許可は事前規制を最小化し、実験中の電波調査等、事後チェックを許可要件**とする。

[実験用]高周波利用設備（高速PLC実験設備）許可申請の流れ

従来



特区申請内容

（事前確認を最低限にし、事後チェックに重点を置く）

