

「新たな Nessum 技術のご紹介並びに Nessum 活用の最新動向について」

Nessumアライアンス
会長代行 三宅 隆則



2024年5月10日

HD-PLCアライアンスは、2023年10月2日より、
新名称「Nessum（ネッサム）アライアンス」として
新たなステージに挑戦。

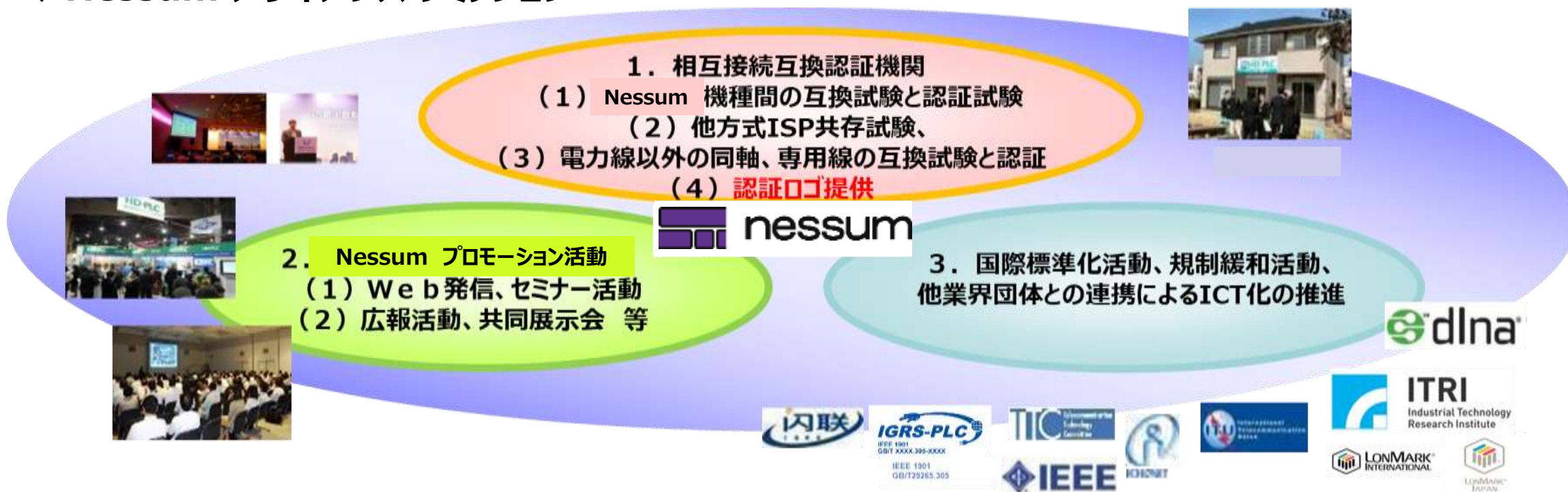


（17年間 ご愛顧ありがとうございました）

（ネッサム）

**Nessum通信技術 IEEE 1901-2020、1901cと共に互換性確保、
国際標準規格の技術進化を促進、XIOT社会に貢献する新たなステージに移行します！**

◆ Nessum アライアンスのミッション



Promoter 推進会員

(3社 3G)

Panasonic

パナソニックホールディングス
株式会社
Panasonic Holdings Corp.

Founder
発起人

Shikino

株式会社シキノハイテック
Shikino High-Tech Co. Ltd.

Toho Technology Corp.

東朋テクノロジー株式会社
Toho Technology Corp.

Standard 一般会員

(19社 19G)

Egretcom

Egretcom株式会社
Egretcom Co., Ltd.

Ubiquitous AI

株式会社ユビキタスAI
Ubiquitous AI Corporation

富士電機

富士電機株式会社
FUJI ELECTRIC CO., LTD.

九州計測器株式会社

九州計測器株式会社
Kyushu Keisokki Co., Ltd.

GE VERNOVA

GE MDS LLC

PPC

Power Plus Communications AG

MegaChips

株式会社メガチップス
MegaChips Corporation

socionext

株式会社ソシオネクスト
Socionext Inc.

MIRAIT ONE

株式会社ミライト・ワン
MIRAIT ONE Corporation

MinebeaMitsumi

ミネベアミツミ株式会社
MinebeaMitsumi Inc.

Nuri Flex

ヌリフレックスジャパン株式会社
NURI Flex Japan Co., Ltd.

Progilon

Progilon Sarl.

SEC

埼玉エンジニアリング株式会社
Saiko Engineering Co., Ltd.

Clouder

Shanghai Clouder
Semiconductor Co., Ltd.

PMS

Shanghai Produce Media
System Co., Ltd.

Helvetia Inc.

株式会社ヘルヴェチア
Helvetia Inc.

UL Solutions

UL Solutions

Koito

コイト電工株式会社

xingtera

Xngtera Inc.

Supporter 賛助会員

(2社 2G)

ECOLINQX

Ecolinx Corporation

SASKEN

Sasken Technologies Ltd

MICROCHIP

Microchip Technology Inc.

LONMARK JAPAN

非営利活動法人
LONMARK JAPAN
NPO LONMARK JAPAN

Observer オブザーバ会員

(1社 1G)

Special (特別会員)

(1団体 1G)

Associate Partner 協力パートナー

IEEE

IEEE Standard Association

閃联

IGRS Engineering Lab Ltd.

ITRI

Industrial Technology Research
Institute

LONMARK INTERNATIONAL

LonMark International

TTC

一般社団法人情報通信技術委員会
Telecommunication Technology Committee

Nessumアライアンス会員 商品群の一例 (第4世代の商品も充実中)

* All photos and illustrations are for illustrative purposes only.

Chips



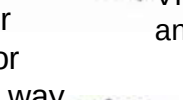
SDKs and Evaluation



Modules/ Adaptors



Embedded Products



* All photos and illustrations are for illustrative purposes only.

(Source: Nessum Alliance member companies)



2024 年

5 月 15 日

16:00-17:10

Zoom

Nessum アライアンスウェビナー

(第 11 回)

「国内関係法令整備の最新状況と Nessum 運用方法解説、
及びエネルギー管理分野における応用事例紹介」他

ご登録はお早めに

開催日時 2024年 5月 15日(木)16:00-17:10 (日本時間)

参加料 無料 (事前登録は、<https://jp.nessum.org//media/seminar/webinarj-11>より)

■ウェビナー概要

Nessumアライアンスは標準化、法整備やNessum WIRE設置に関する解説、
またエネルギー管理分野における応用事例紹介などNessum技術について理解を
深めていただくためのオンラインセミナーを開催いたします。

講演内容

【開場挨拶】 開場標準規格IEEE 1501c発行及びNessum協定事項のご紹介



三宅 隆則氏

Nessumアライアンス 会長

ホームページ: [Nessumアライアンス](#)

【講演1】 法整備とPLC-Jガイドライン最新状況。およびNessum WIRE設置に関する解説
PLC-Jより法令改正に対する最新情報やPLC-Jガイドラインについてご紹介します。



亀倉 俊幸氏

高度電力伝送技術協議会 (PLC-J) 技術専門委員会

ホームページ: [高度電力伝送技術協議会 \(PLC-J\)](#)

【講演2】 エネルギー管理分野におけるnessum技術の活用事例

製造業・インフラの現場におけるPLC-Jシステムや、スマートデータ管理システムでのnessumの活用について、第4回セミナーと連携して具体的な事例をご紹介します。



鈴木 真幸氏

マリブレックスジャパン株式会社 代表取締役

ホームページ: [マリブレックスジャパン](#)

Q&A

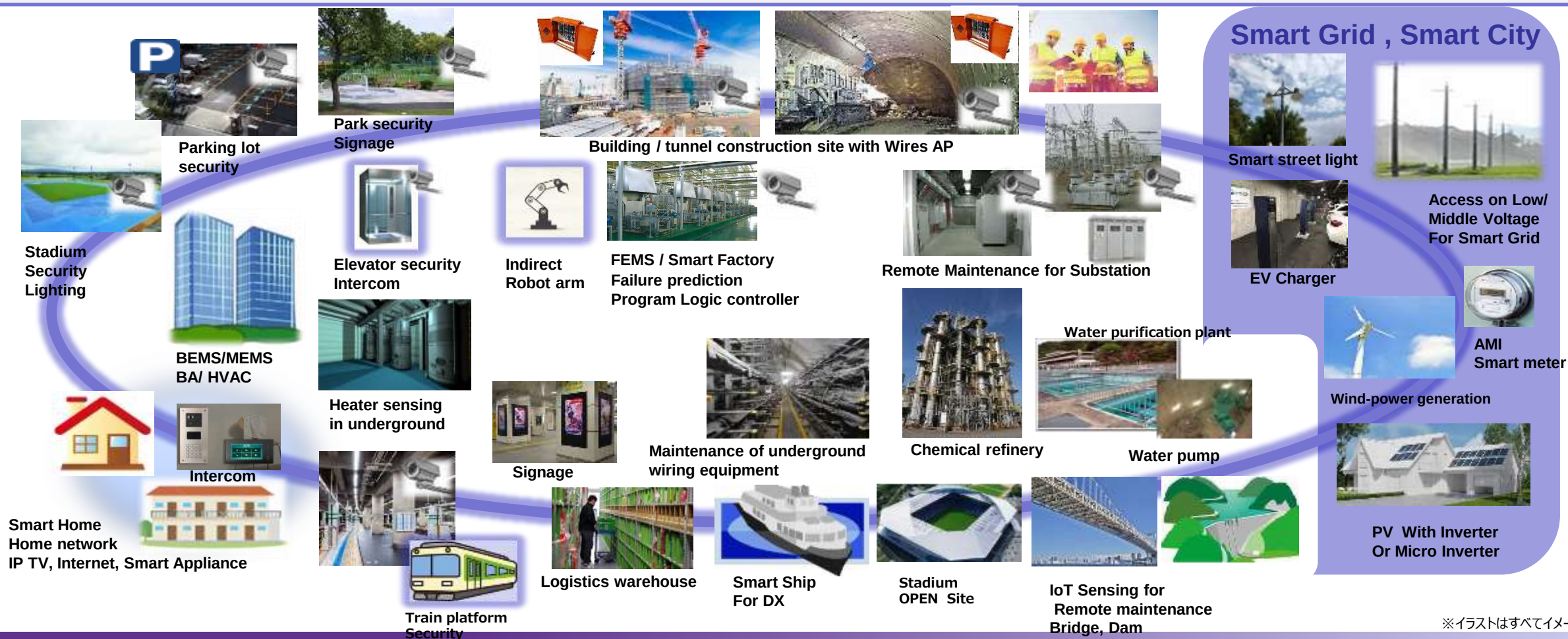
新たなNessum技術のご紹介



グローバル市場の B2B IoTニーズへの導入実績、活用領域の広がり！

* All photos and illustrations are for illustrative purposes only.

- ✓ **Nessum 第3世代チップ： 宅内向け1ホップ版、マルチホップ（中継機能）版による長距離化の2種類**
- ✓ **住宅系から非住宅系（BA、F A、インフラ、電力、輸送分野など）のXIOT利用で幅広く利用**
- ✓ **相互運用性を維持し、電力線、通信線、同軸線利用を含めグローバル累計500万個の実装実績**



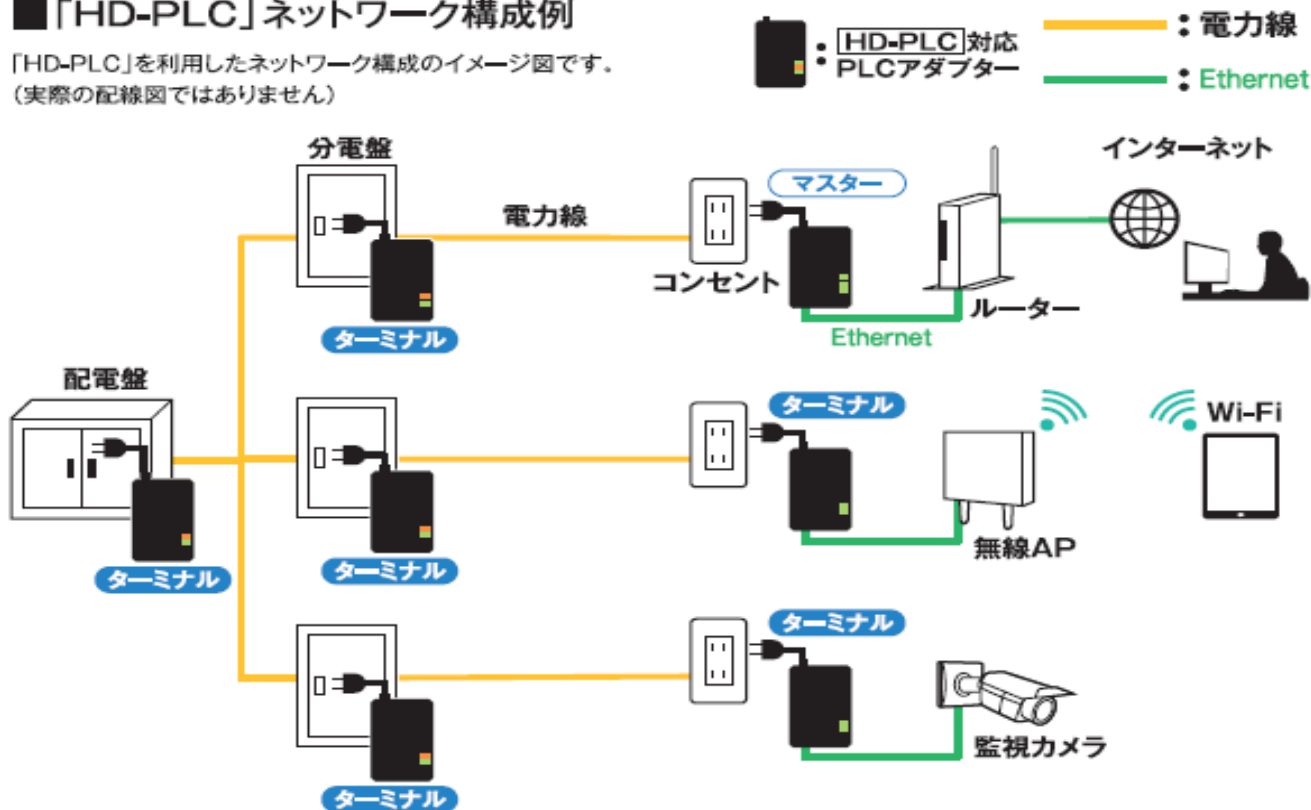
※イラストはすべてイメージです

- ✓ 最大10ホップで長距離通信、1024台のPLC端末を収容、 IPアドレスセグメント管理も可能（PLC製造メーカーによる仕様差あり）
- ✓ 親機は、子機を自動登録可能
- ✓ ノイズ環境に応じて自動でネットワークポロジを更新（30秒に1回）
- ✓ 子機登録セキュリティは、親機によるMACアドレスのホワイトリスト

* All photos and illustrations are for illustrative purposes only.

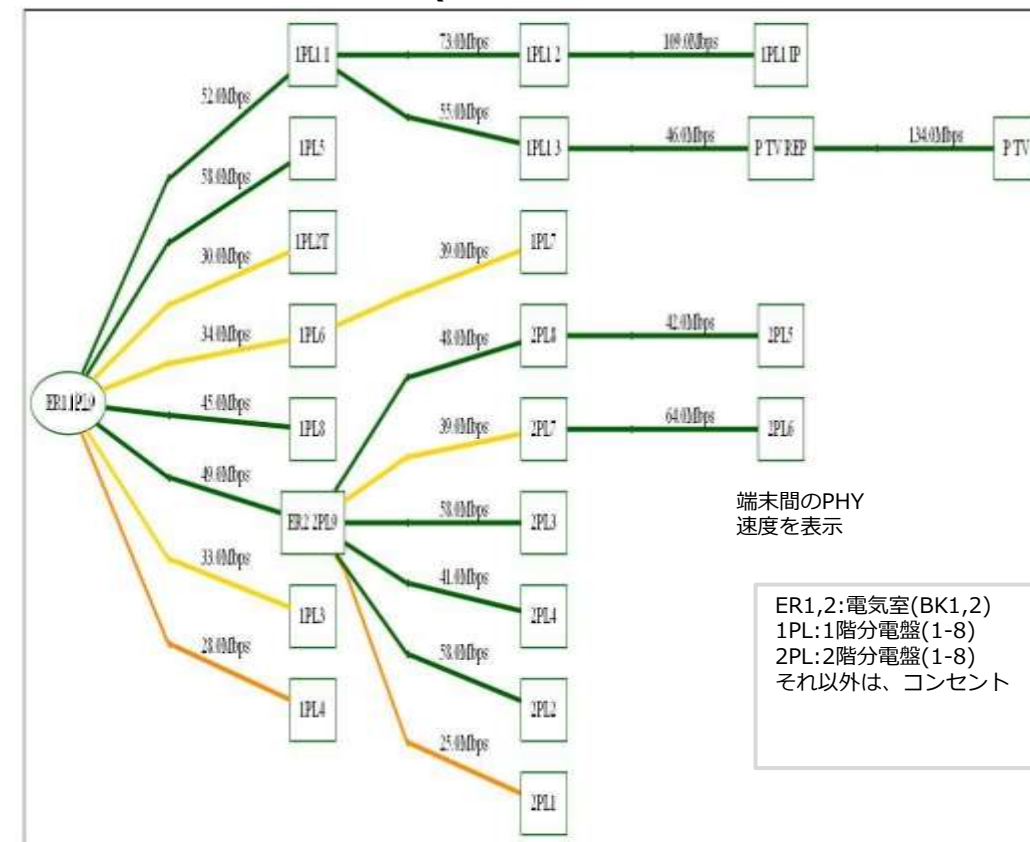
■「HD-PLC」ネットワーク構成例

「HD-PLC」を利用したネットワーク構成のイメージ図です。
(実際の配線図ではありません)



●工場や建設現場、新たな通信線工事が困難な場所、地下など無線通信が届かない場所などでの活用を想定しています。

■マルチホップトポロジ表示例(PC上のツールで表示)



端末間のPHY速度を表示

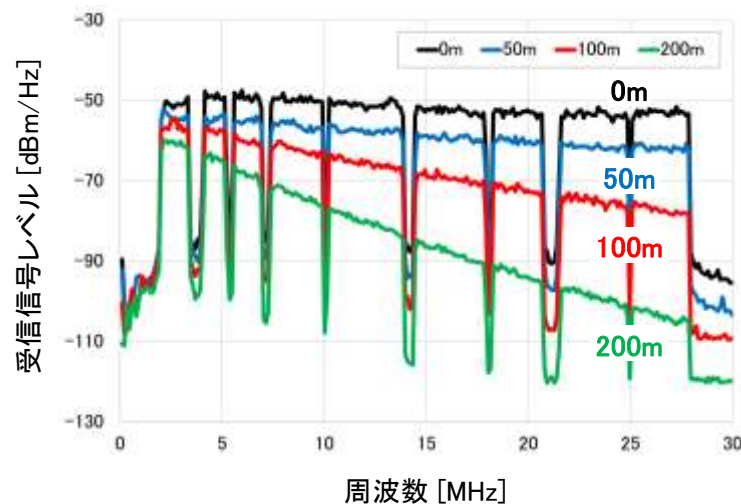
● 特徴

- ・ 1 : 1 通信で更に長距離化（第3世代の1.5倍から2.5倍へ）
- ・ 8K映像が伝送可能な最大速度1ギガbps（同軸線にて）の高速モデム
- ・ 一つのIP（PLC LSI回路構成）で用途に応じて5段階にモード切替が可能
- ・ モード内に無線のようなチャンネルを生成し（最大4ch）通信干渉を回避可能
- 「HD-PLC」 IEEE 1901-2020仕様（マルチホップも対応）

- 4倍モード	: 1Gbps	（同軸線利用）	}	オプション仕様
- 2倍モード	: 500Mbps	（同軸線／TP、2線などの専用線利用）		
- 標準モード	: 250Mbps	← IEEE 1901 互換（第3世代チップ仕様 通信互換性確保）		
- 1/2倍モード	: 125Mbps	（電力線利用／制御線利用）	長距離化	1 : 1 通信 1.5倍
- 1/4倍モード	: 62.5Mbps	（電力線利用／制御線利用）	長距離化	1 : 1 通信 2.5倍

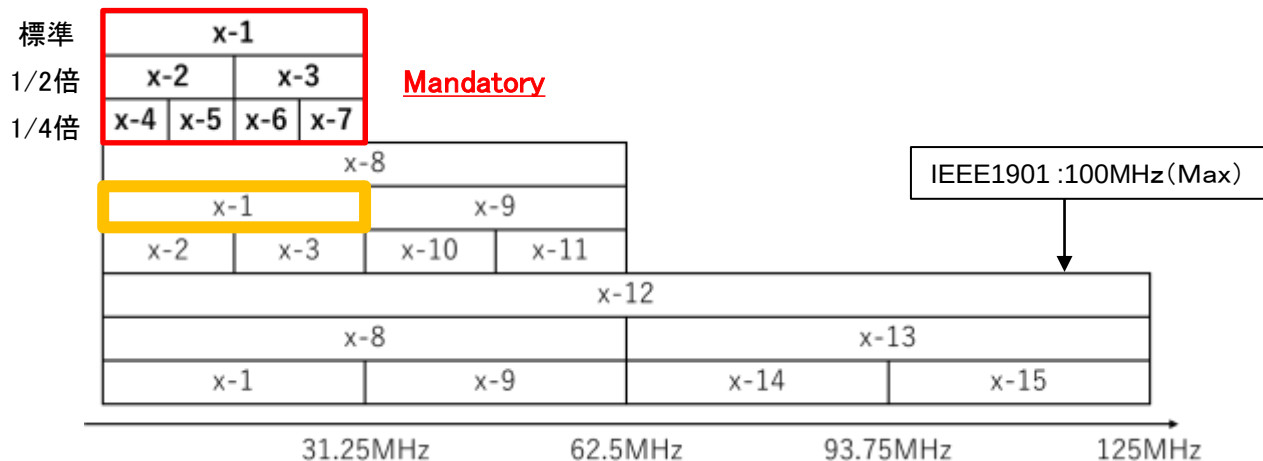
青字：必須モード

■ 伝送路周波数特性

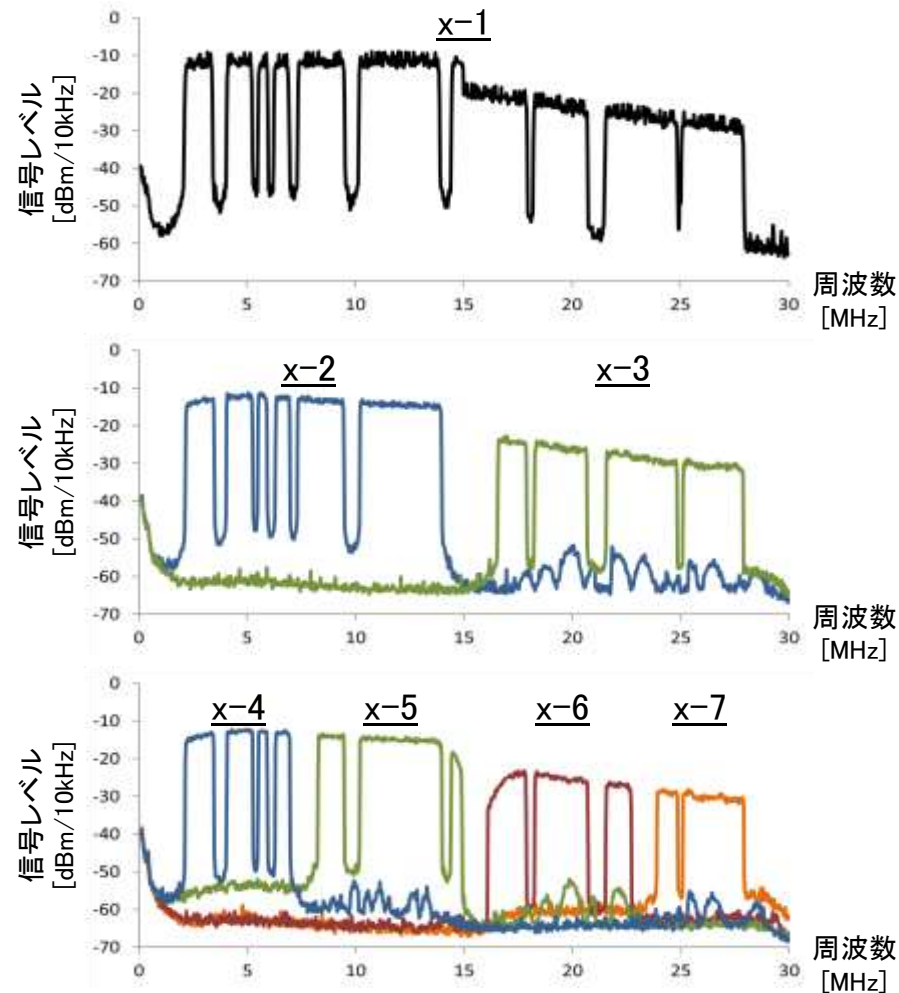


距離が長くなるにつれ
高域から減衰する

■ 第4世代(IEEE 1901a)における長距離化 (IEEE1901 -2020)

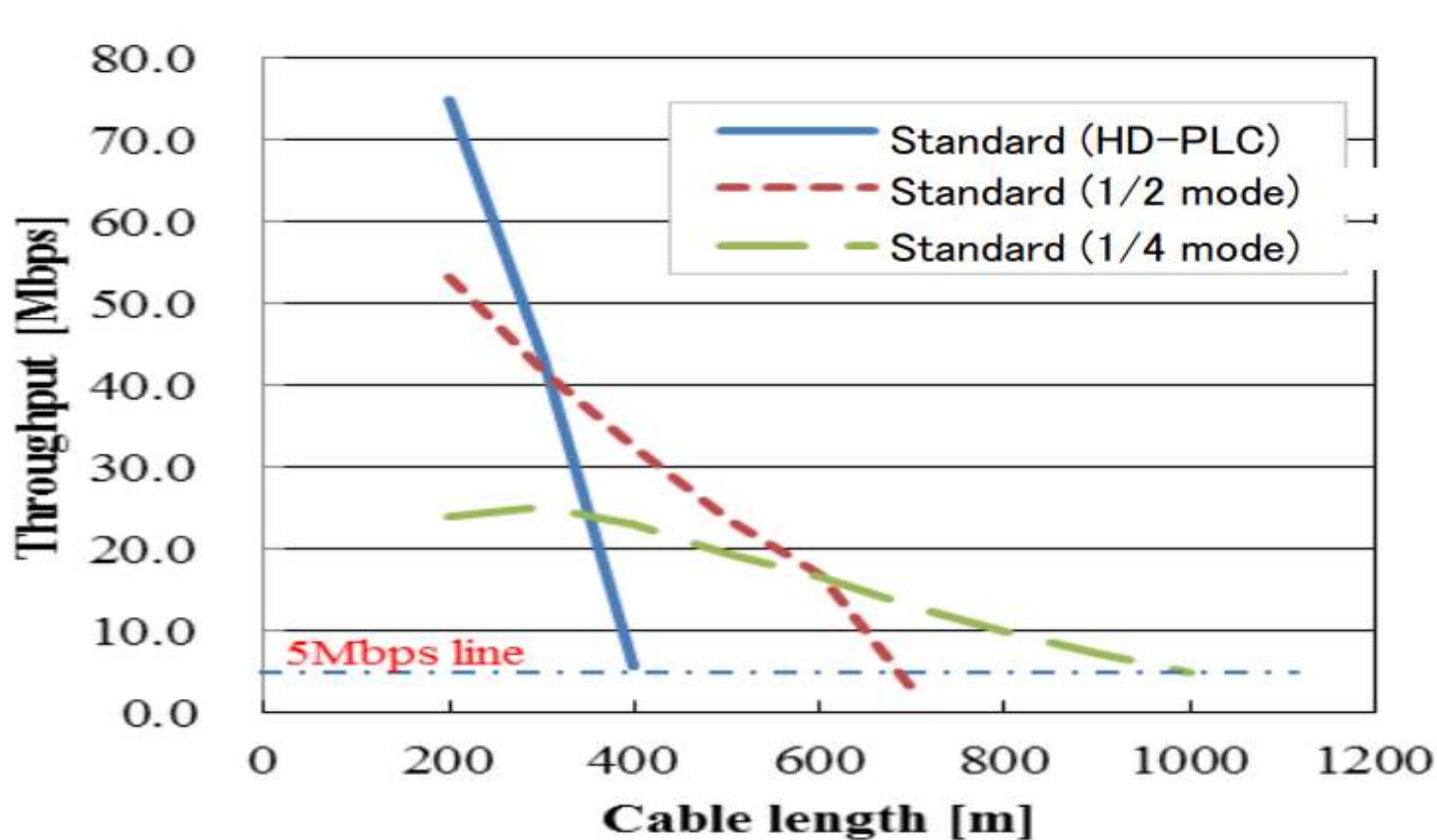


■ 伝送路チャンネル選択によるノイズ、減衰への対応



IEEE1901-2020 Throughput vs distance simulation

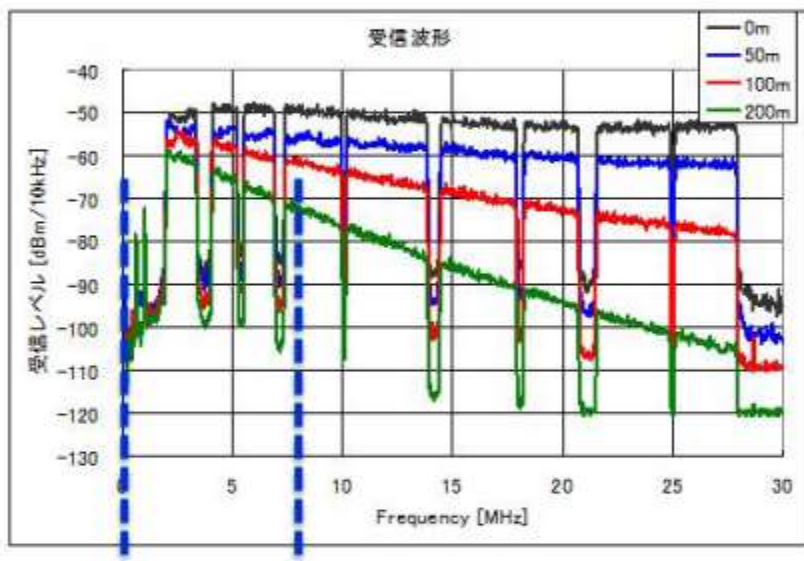
Distance can be increased by 2.5 times by using the 1/4 mode (channels x-4 to x-7)



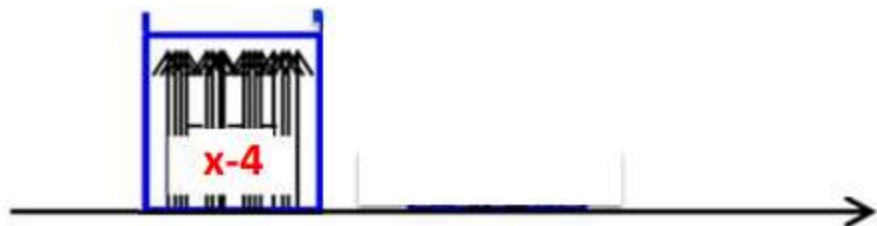
Simulation on VVF cable
(電力線利用の場合)

IEEE1901-2020

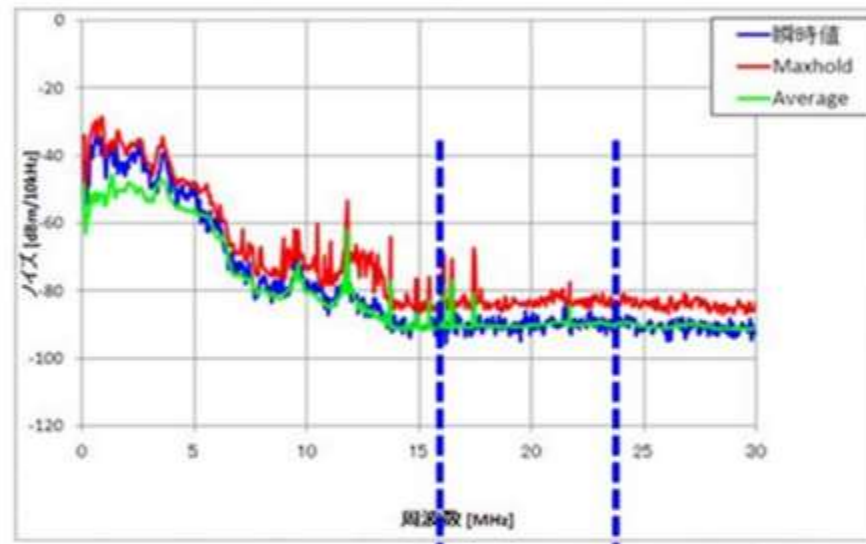
If attenuation is an issue, select a channel in low frequencies



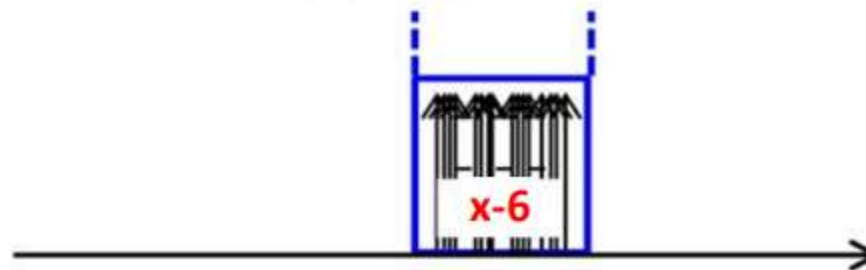
Frequency spectrum after attenuation



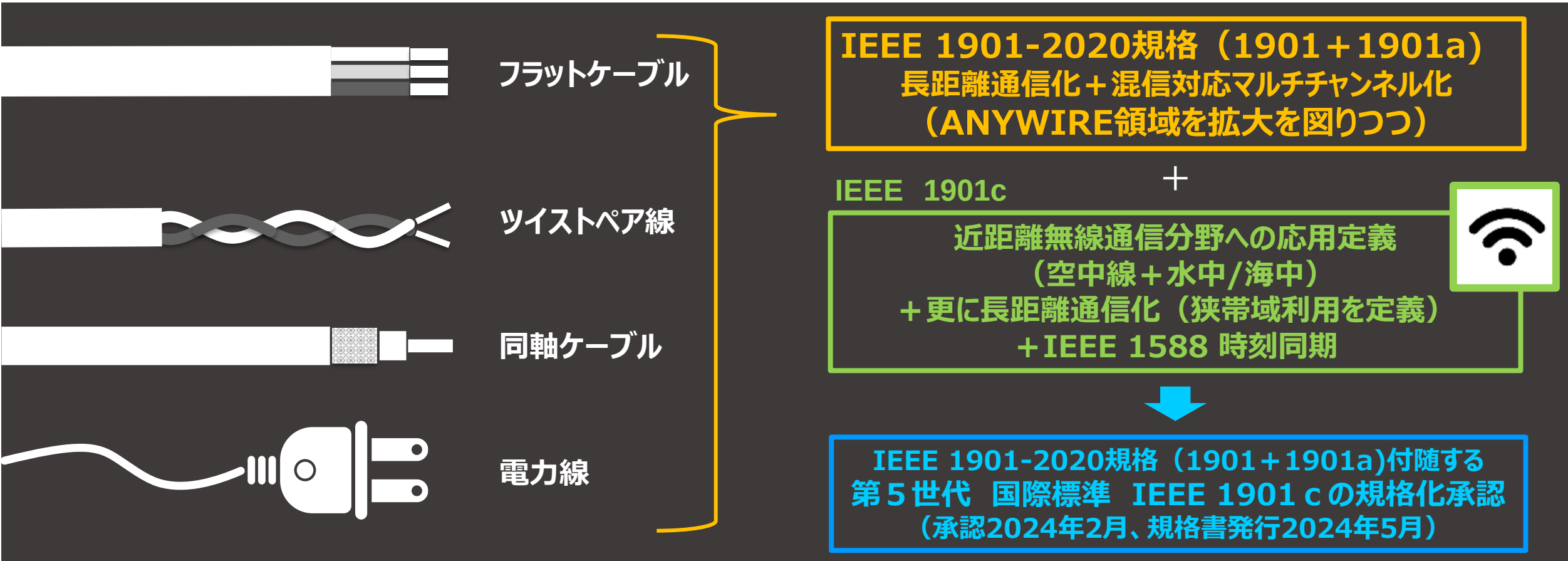
If noise is an issue, select a channel in a quiet frequency band



Frequency spectrum of noise

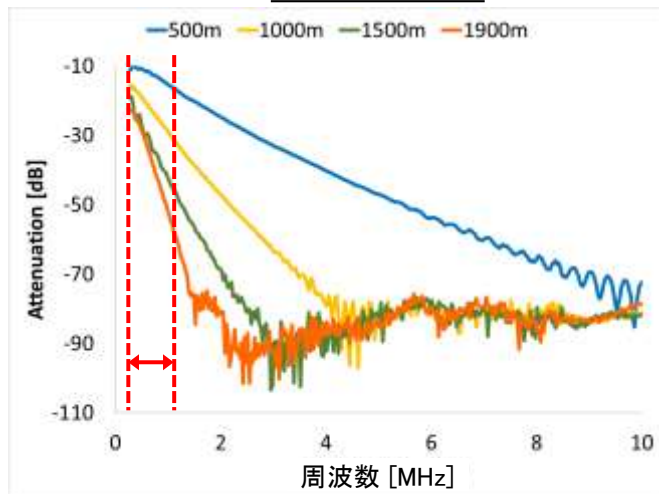


コア技術の**Flexible Channel Wavelet (FCW) OFDM** (IEEE 1901 -2020 : 長距離/高速化対応) をベースに
電力線/テレビ用の同軸線/機器制御線 (専用線、通信線、TP線など) など既存線利用を更に拡大！

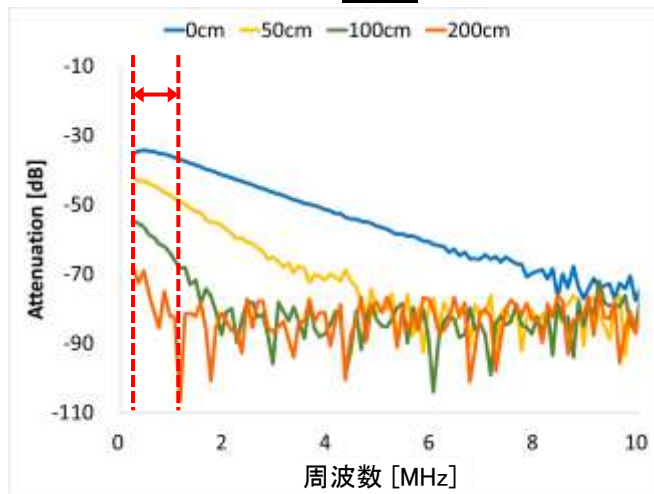


■ 伝送路特性

VCTケーブル

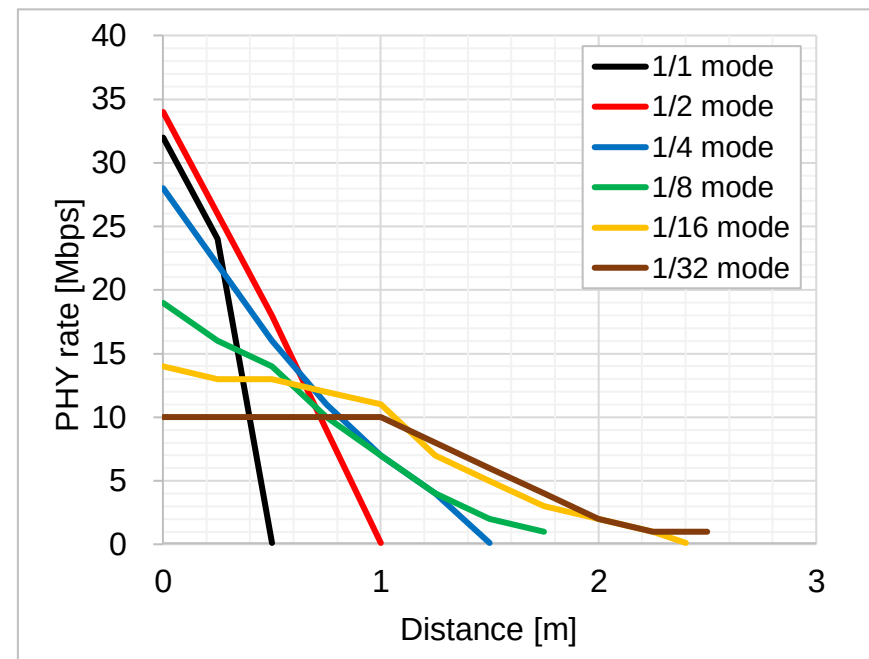


海中

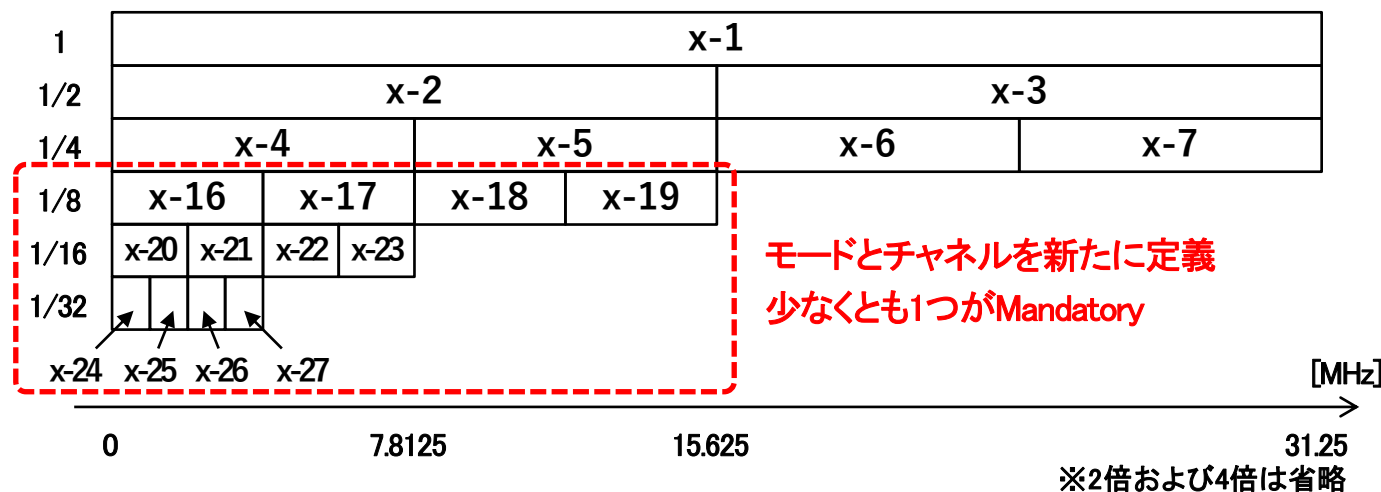


* All photos and illustrations are for illustrative purposes only.

[参考] 各モードの通信速度@海中



■ IEEE 1901c における長距離化

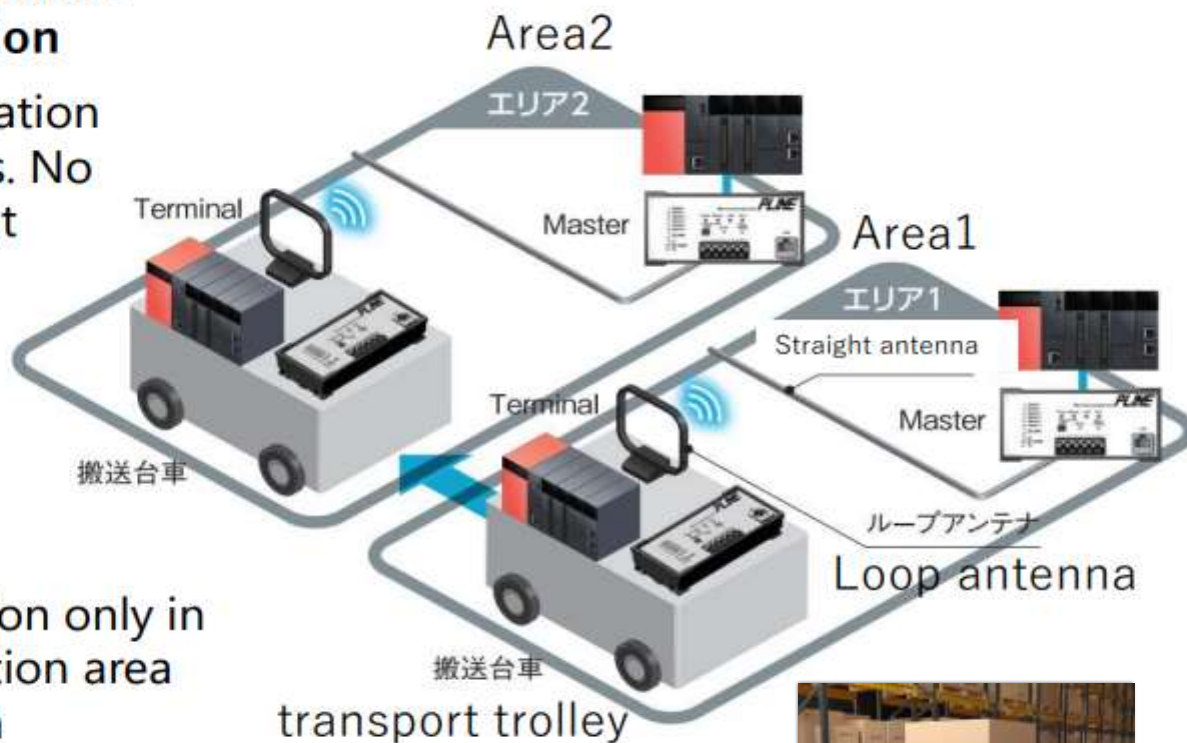


移動系の通信範囲を限定化、防塵室内外での通信が可能



Short-range wireless communication

Wireless communication only in certain areas. No need to worry about interference.



- (1) Wireless communication only in a specific communication area
- (2) Easy to adjust the area detection range with a straight antenna

Loop antenna – Loop antenna

distance	Speed
300mm	95Mbps
400mm	92Mbps
500mm	70Mbps

Straight antenna – Loop antenna

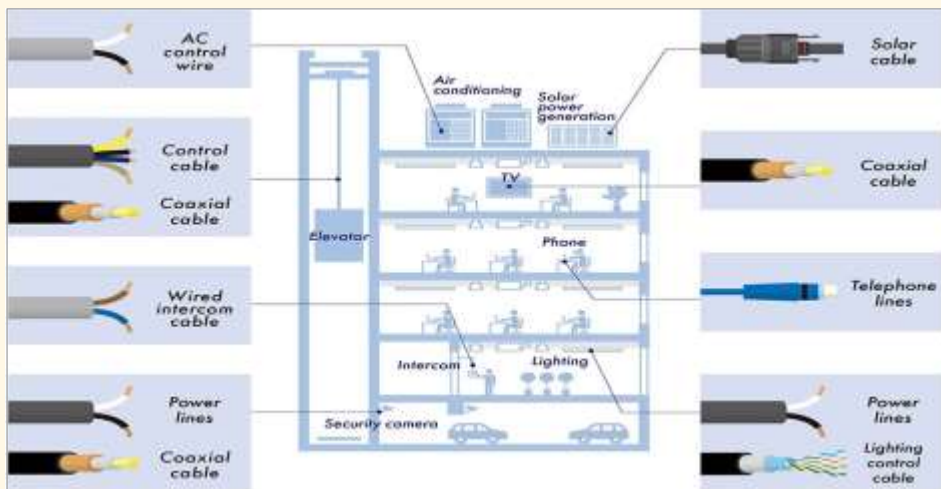
distance	Speed
50mm	95Mbps
100mm	82Mbps
200mm	40Mbps



Source : [to-ho technology PLINE II](https://www.to-ho-technology.com/pline-ii/)

Nessum WIRE

(Wired - Any wire : PLC, Coax, 2 wires / TP)



Smart Building



Smart Factory



Smart Grid



Smart City



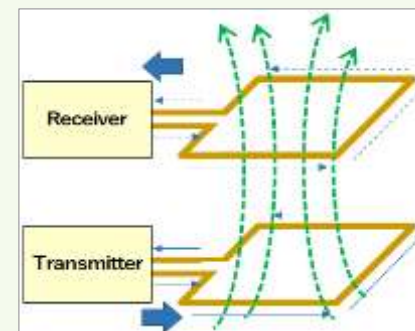
Smart Home

Nessum AIR

(Wireless - Air)



E-bike / EV



(Near-Field Communication)



Camera



Transfer robot

(Wireless - Underwater)



ROV / AUV



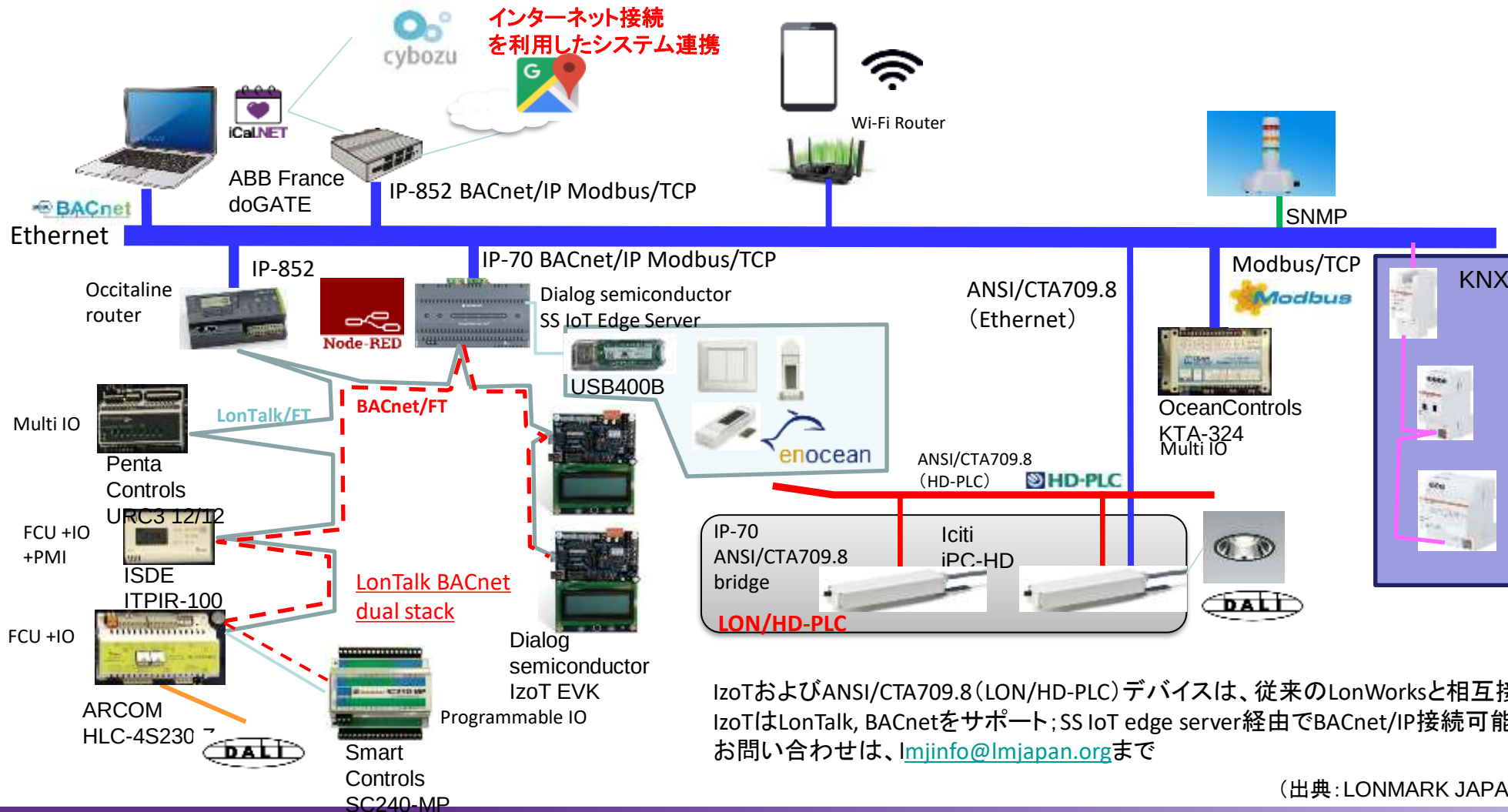
Construction



Diver

* ROVはケーブルを介して遠隔操縦ドローン、AUVはケーブルを持たず自律航行や自律制御により稼働するドローン

IP-70 ANSI/CTA709.8 (Ethernet) Bridge、BACnet/IP、Modbus/TCP、KNX/IPに対応



* All photos and illustrations are for illustrative purposes only.

IzoTおよびANSI/CTA709.8 (LON/HD-PLC) デバイスは、従来のLonWorksと相互接続可能
IzoTはLonTalk, BACnetをサポート; SS IoT edge server経由でBACnet/IP接続可能
お問い合わせは、lmjinfo@lmjapan.orgまで

(出典: LONMARK JAPAN 田中副理事長資料より)

高速電力線通信 国内電波法施行規則 (省令) UPデート



※通信線「通信をするために使われる線（TP、同軸線）、DC重畳の場合を含む」で通信を行う場合は、ケーブル搬送設備に該当するため、対象外

	利用可能範囲
設置場所	・ 工作物内部（構造物）に設置される 分電盤（配電盤／分岐）より 負荷側 に接続された広帯域PLCで、同一の者が占有する連続した敷地内の 工作物内部 あるいは 工作物外部 に設置されている広帯域PLCと通信するもの (屋外配線は、 工作物内部に設置される 分電盤に接続されるものに限る)
相	単相 交流 三相 交流（2021年6月省令改正） 直流（鋼船内に限る）（2021年6月省令改正）
電圧	低圧（600V以下） （2021年6月省令改正）
利用者の分電盤が接続される送配電系統	一般送配電事業者の系統（2021年6月省令改正） 事業用電気工作物の系統 （2023年12月省令改正）
移動体	船舶(鋼船)内 （2021年6月省令改正）

※電波法第100条

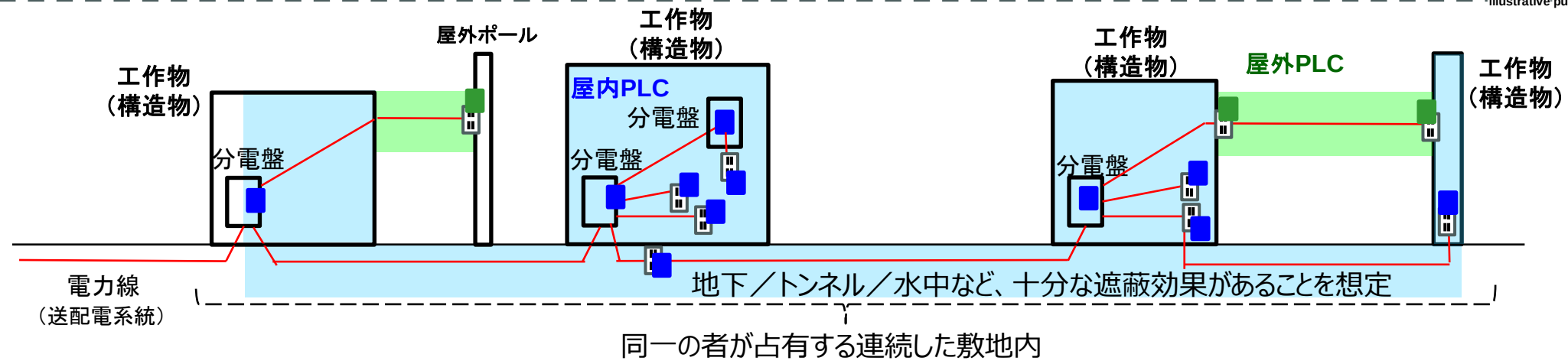
特定送配電事業者の系統も利用可能
(2023年12月省令改正)

※電波法施行規則第44条

※工作物（構造物）： 十分な遮蔽効果がある構造物を想定（「平成18情報通信審議会答申」より）
工作物（構造物）外では構造物による遮蔽効果がないため、10dB出力を下げた屋外仕様のPLCを使用

* All photos and illustrations are for illustrative purposes only.

屋内PLC ■
屋外PLC ■

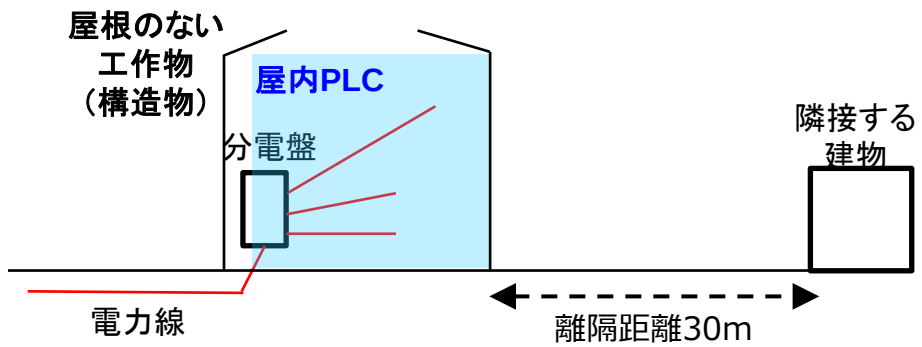


【懸念事項】

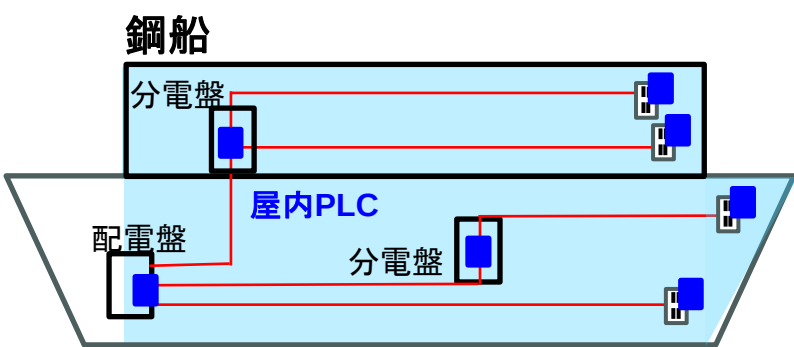
- ・屋外広帯域PLC設備の電源線に不平衡成分を有する機器を接続すること。
- ・屋外広帯域PLC設備の電源線の片線を接地すること。
- ・屋外広帯域PLC設備の電源線に直列に片切り又は両切りスイッチを含む分岐電源線を接続すること。

※答申書より

※電波法施行規則第44条
令和3年総務省告示第210号



※令和3年総務省告示第210号



※電波法施行規則第44条

Nessum活用の最新動向について



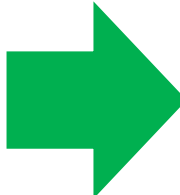
HD-PLC

個別アプリケーション

インターネット

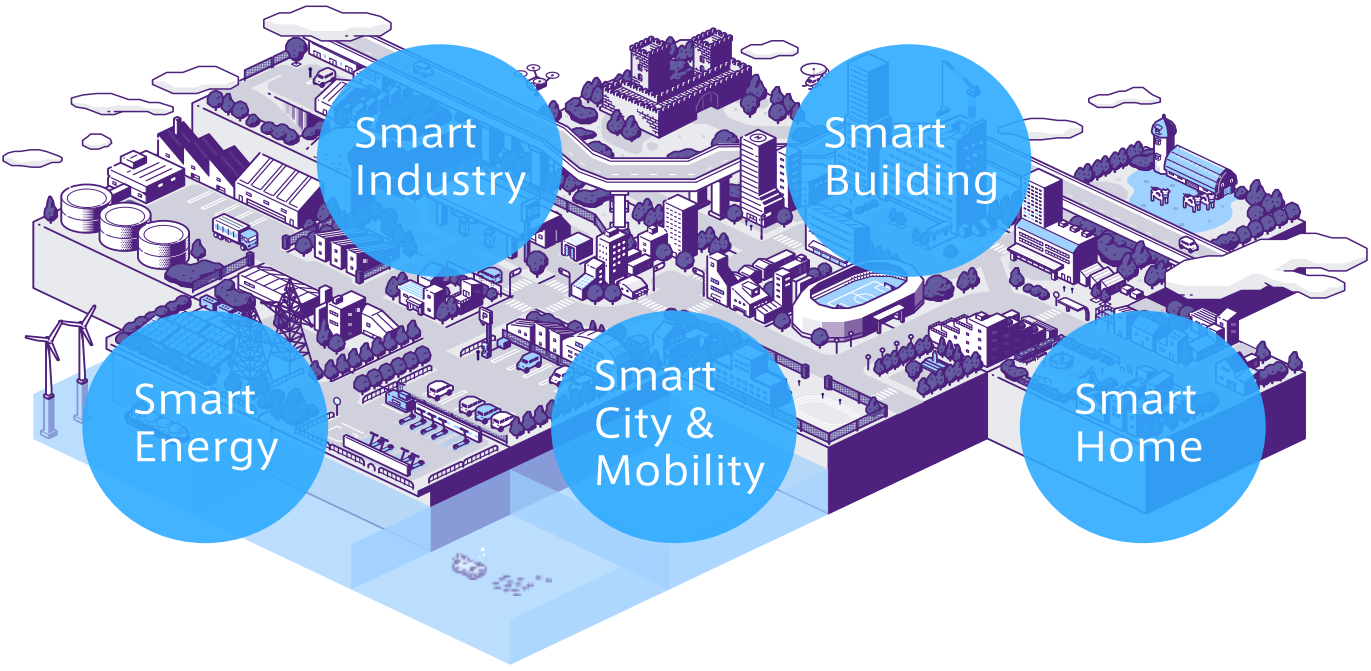
セキュリティカメラ

個別機器制御



Nessum

GX, DX、人手不足、社会インフラXIoTニーズ、XIoTアプリケーション



Nessumマルチホップは、600V以下の単相、三相電力線の併用で更に長距離通信が可能に！

* All photos and illustrations are for illustrative purposes only.



集合住宅・商業複合施設



ショッピングモール



オフィスビル



プラント、コンビナート



空室空調

エレベーター内
セキュリティ

トンネル照明



屋外スタジアム

単相利用に加え三相利用で活用場所が更に拡大！
 XIoT通信（CEMS,BEMS,FEMS、SCADA）セキュリティカメラ等の延伸化が可能に！

2023年11月17日「一般送配電事業者」から「事業用電気工作物」へ！ 省令改正に向けたパブリックコメント集約



工場設備



トンネル工事現場



洞道、とう道



配送、製造業、倉庫



建築現場



地下設備



水中・揚水

内航船のDX化



カーフェリー



貨物船、漁船



旅客船

- ・日本船用工業会様にて利用ガイドライン公布
 - ・日本船舶電装協会様によるPOC実施
- いずれも利便性が評価、推奨されている

- ◆ 日本船舶電装協会様とのPOC実証、成果プレス発表
- ◆ 日本船舶電装協会様による実装ガイドラインが公布



- 2022年5月 (POC開始)
- 2023年5月 (成果公表)
- ✓ 国土交通省、海事協会など産学連携POC実証
- ✓ アライアンス会員 オブザーブ参画6社

東朋テクノロジー (株)、(株)シキノハイテック、(株)ユビキタスAI、
パナソニック ホールディングス (株)、(株)ヘルヴェチア、富士電機 (株)、(株)メガチップス、(株)ソシオネクスト

◆ インテリジェント監視カメラシステムで船舶の火災防止通信に採用



4000台積自動車運搬船"ASIAN EXPLORER"
(船主：山根産業株式会社、社長：瀬野浩之、本社：愛媛県今治市)
に搭載し、火災探知等の監視機能の強化

搭載されるインテリジェント監視カメラシステムは、
船内に張り巡らされるPLC通信ネットワークとWi-Fiを
利用して、約200台のネットワークカメラで、
広大な車両甲板全体を常時監視するシステム

・NMD様グループWEBページにて公開中



出典：インテリジェント監視カメラシステムで船舶の火災防止 |
News - NMD GROUP (maritimedisplay.co.jp)

実装工事費用概算見積 (指数比較)

費目 (指数)	LANケーブル 実装	PLC中継5台 (マルチホップ)	PLC中継2台 (マルチホップ)
資機材	100	223	196
ケーブル	100	8	2
電装一式	100	19	4
その他一式	100	21	4
合計	100	61	43

日本船舶電装協会実装マニュアルより抜粋 (2023年3月公布)



- ◆ 造船所
- ・入出門IPカメラ監視利用
- ・船内IPカメラ監視利用



- ◆ カーフェリー内
- Wi-Fi AP+PLC利用

CEMS: 高圧一括受電契約系統 AMR用途の利用シーンの拡大と実績が評価されている！

* All photos and illustrations are for illustrative purposes only.

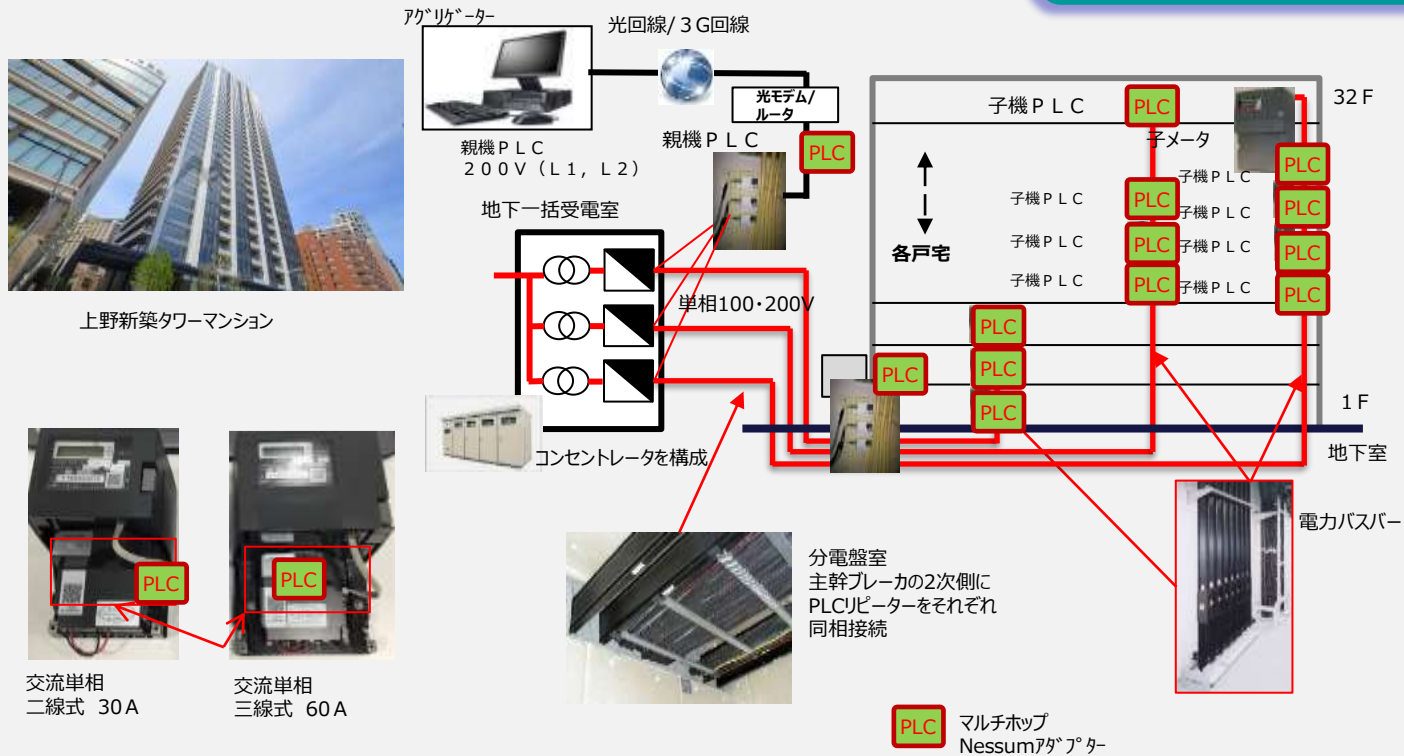
高圧一括受電契約の複合住宅内の単相スマートメーター（AMI）サービス

国内： 高圧一括受電契約 新築分譲マンション用子電力メータ事例

「Nessum」マルチホップモジュール内蔵AMR
例：1棟362世帯 2分以内で集測/欠測率0%

海外：AMR入札

アジア、中近東、欧州地域へ

クラウドAI+サブスク
サービスビジネスモデル
推進中

※写真はすべてイメージです

AMRマイクログリッドへ展開

商業施設の個別テナント
電力利用料をAMRモニターによる課金の最適化サービス

FA、プラントの個別電力消費のAMR見える化サービス



高圧一括受電契約配下の地域型マイクログリッド施設



※写真、イラストはすべてイメージです

(出典： Nessum Alliance 会員企業)

* All photos and illustrations are for illustrative purposes only.



AMI管理システム

AMR
With Nessumモジュール

(出典: Nessum Alliance 会員企業)

* All photos and illustrations are for illustrative purposes only.

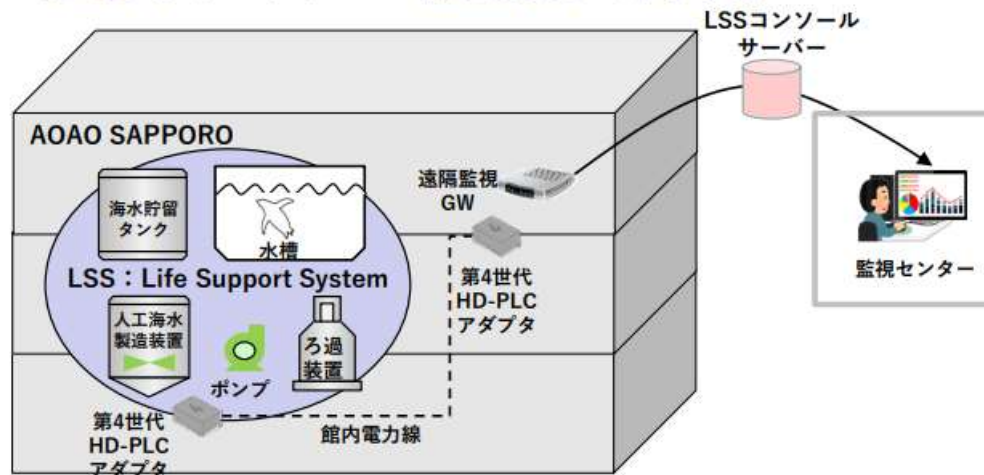
<背景>

当初計画に無かったLSS（プラントシステム）の遠隔監視が求められ、『スマートマイクログリッドシステム』をベースに構築。通信用配線・配管が敷設不可であったため、第4世代HD-PLC対応アダプタを電力線に適用

<適用結果>

- 建物内の配線工事無しでIoTシステムを構築
- リアルタイムのデータを抜け落ちなく収集
- 水質や施設情報を監視することで生き物にとって最良の環境を維持

⇒ 『重要なインフラへの社会実装の好事例』



MIRAIT ONE

MMDinc
museum
management &
design

socionext
for better quality of experience

News Release

2023 年 7 月 11 日
株式会社ミライト・ワン
MMD株式会社
株式会社ソシオネクスト

【株式会社ミライト・ワン/MMD株式会社/株式会社ソシオネクスト】
都市型水族館「AOAO SAPPORO」(札幌市)に
世界初となる最新規格の高速電力線通信を導入

株式会社ミライト・ワン(本社:東京都江東区、代表取締役:中山俊樹、以下ミライト・ワン)およびMMD株式会社(本社:東京都渋谷区、代表取締役:加藤尚行、以下 MMD)は、両社による共同企業体(以下共同企業体)が施工した都市型水族館「AOAO SAPPORO」(札幌市中央区南2条西3丁目、2023 年 7 月 20 日開業予定)において、水濾過設備や人工海水製造装置、各種水槽の水温・流量等の監視や制御により水族や生き物の快適な環境を創り続ける LSS(Life Support System)の情報収集に必要な通信手法として、最新規格の高速電力線通信である第 4 世代 HD-PLC™を採用し運用を開始しました。

株式会社ソシオネクスト(本社:神奈川県横浜市、代表取締役:肥塚雅博)は、LSS の情報収集を行うシステムで必要となる第 4 世代 HD-PLC™を実現する通信用 LSI を開発・供給するとともに、共同企業体との実証試験を行い、最新規格の高速電力線通信としては世界初※となる社会実装の実現に貢献しました。

第 4 世代 HD-PLC™は、高速電力線通信技術である国際規格(IEEE1901-2020)に準拠しており、情報機器が通信するための専用通信ネットワーク(有線・無線)を使用せず、一般施設の配電線(電力線など)を利用して通信を実現します。この特徴により、新設や既存の設備機器との情報通信を支えるスマートコネクティッド社会の通信規格として注目されています。

最新規格の高速電力線通信の採用メリットは、新たに通信ネットワークを敷設することなく常時通信が可能となり、省線化による図面レス、工期短縮、インシタルコストを抑えつつ、安定した通信環境・通信速度を維持出来ることにあります。このような設備機器やエネルギーの情報 収集には、新設・既設問わず、配電線を活用した通信手段が有効であると共同企業体は判断して採用に至りました。

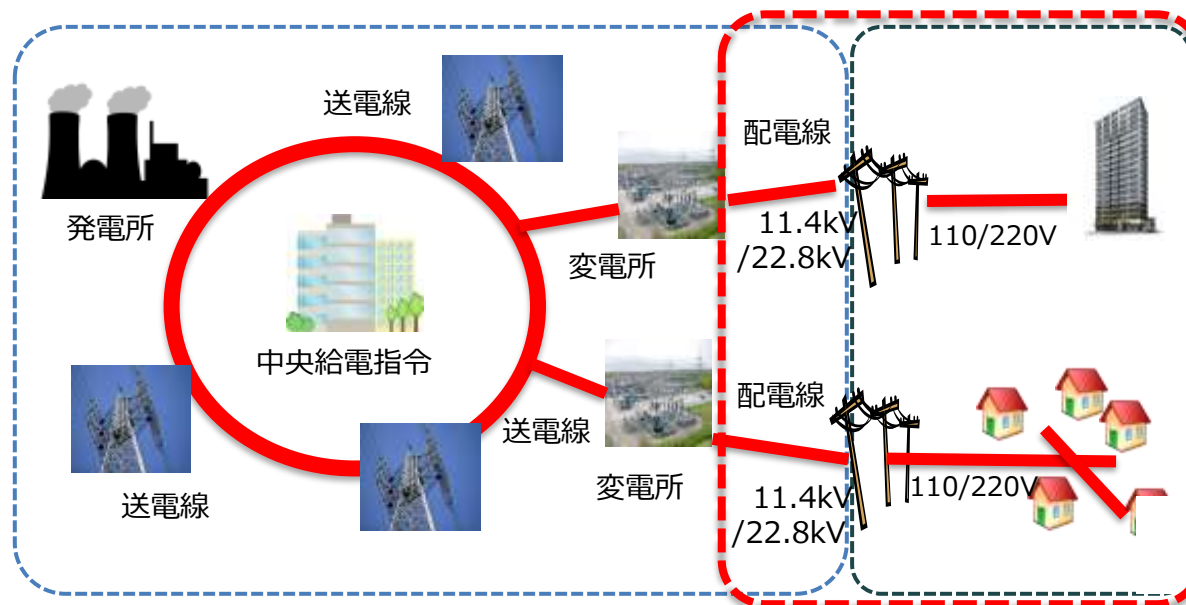
ミライト・ワンおよびMMDは、今後も設備機器やエネルギーの情報収集、制御を行う際のインシタルコストやLCC 削減に寄与する通信技術の1つとして同技術を採用することで、脱炭素社会の実現に貢献していきます。

※最新規格のHD-PLC™を電力線通信で初めて社会実装した例。株式会社ソシオネクスト調べによる。

HD-PLC は、パナソニック ホールディングス株式会社の日本、その他の国における商標または登録商標です。

(出典: Nessum Alliance 会員企業)

台湾電力へPanasonic スマートメータ（AMI）通信システム導入開始（2018年より）
（15分／回 消費電力を高速データ収集 欠測率0%）



※写真はイメージです

都市部集合住宅系のスマートメータを無線と「Nessum」の
コンビネーションで配電網の低中圧に接続された
コンセントレーター（中継器）に接続

コンセントレータ



コンセントレータ用
「Nessum」モジュール



Nessum

スマートメータ用
「Nessum」通信ユニット



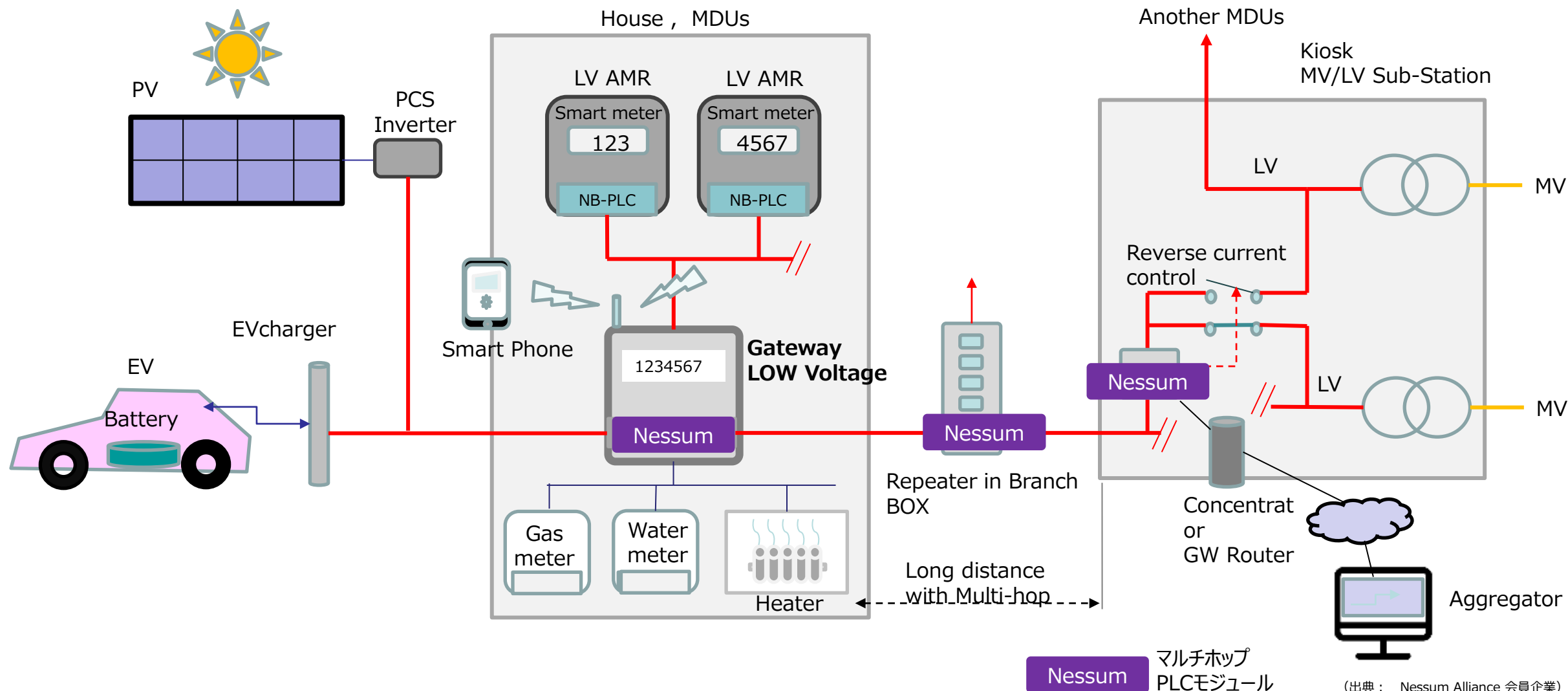
Nessum

マルチホップ
PLCモジュール

（出典：Panasonic EW社）

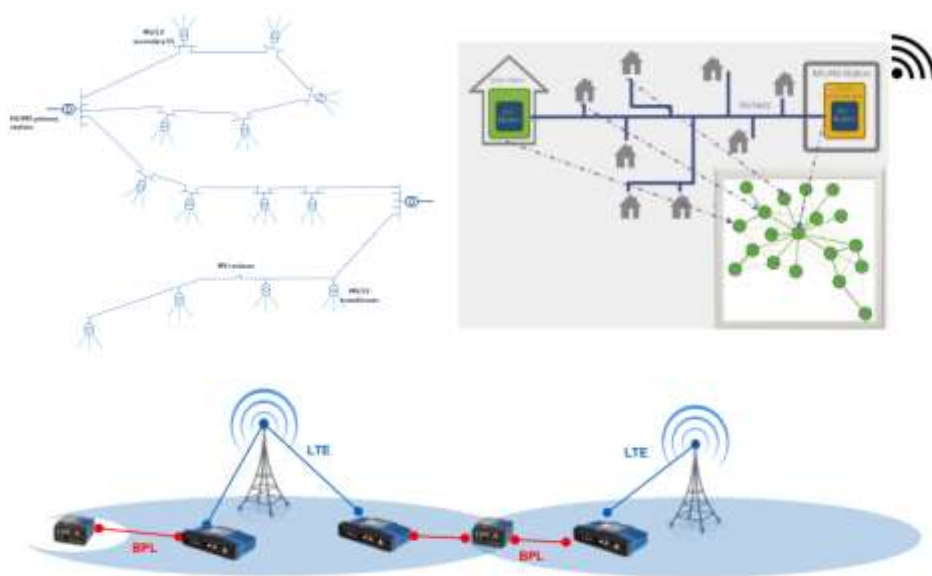
SCADA: Supervisory Control And Data Acquisition

* All photos and illustrations are for illustrative purposes only.



● TELEPROTECTION (PV設置増加を背景)

中圧 (MV)、低圧 (LV)への取り組み



■ 中圧へのリモートサービス (SCADA, モニター、測定、状態監視)

- ・監視：故障検出、スイッチギヤの状態、計測、計量、変圧器の監視
- ・制御：スイッチギヤ（配電盤内）の遠隔操作
- ・セキュリティアクセス（ドアアラーム）、周囲監視（浸水またはガス検知）
LV監視装置、AMIネットワークバックホーリング

■ なぜBroadband PLCが必要なのか？

- ・ブロードバンド
複数のリアルタイムアプリケーションをサポートが可能
- ・コスト効率が良い
大掛かりな工事（電線やトレンチ）が不要
初期投資が不要（鉄塔）
- ・プライベート
カバレッジ、アベイラビリティ、QoSを完全にコントロールできる

■ Nessum第4世代でPOC評価完了し好成績

実装化
推進中

■ IEEE1901 b への対応（認証サーバー対応）

■ 中電圧 (MV) から低圧 (LV) AMR・AMI・SCADA分野を加速化

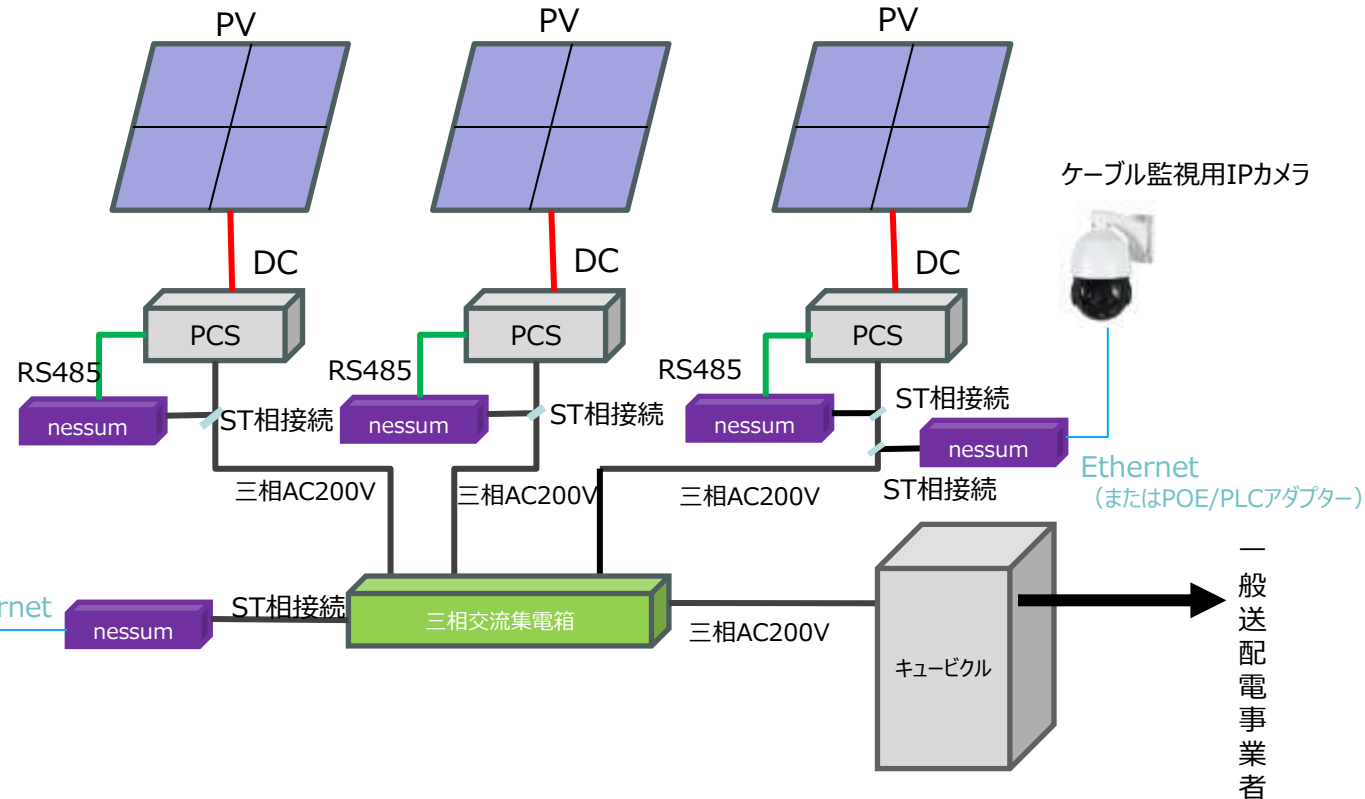
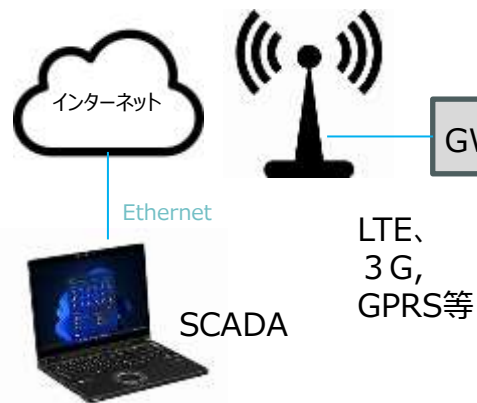
SCADA: Supervisory Control And Data Acquisition

(出典: Nessum Alliance 会員企業)

- ✓ ニーズ： 電力線ケーブル、PCSの盗難防止により分散型PCSを導入、RS485引き回しの多線化でコスト、メンテナンス効率悪化
- ✓ メンテナンスの効率化： RS485ケーブルの屋外配管の経年劣化をNessum通信利用によりACケーブルの信頼性でカバー
- ✓ 通信信頼性の向上： RS485の長距離通信時に発生しやすい隣接ケーブルからのノイズ混信によるリトライ頻度を低減



盗難防止対策 分散型パワコン導入
によりRS485制御線の煩雑さが増す状況



PV施設内電力送電ケーブル、PCS
の盗難監視カメラ
* POE/EtherブリッジNessum Wire
導入で低コスト化、工期短縮化

(出典： Nessum Alliance 会員企業)

* All photos and illustrations are for illustrative purposes only.

◆ 集合住宅(マンション) 地下EV充電ポールの計量情報通信

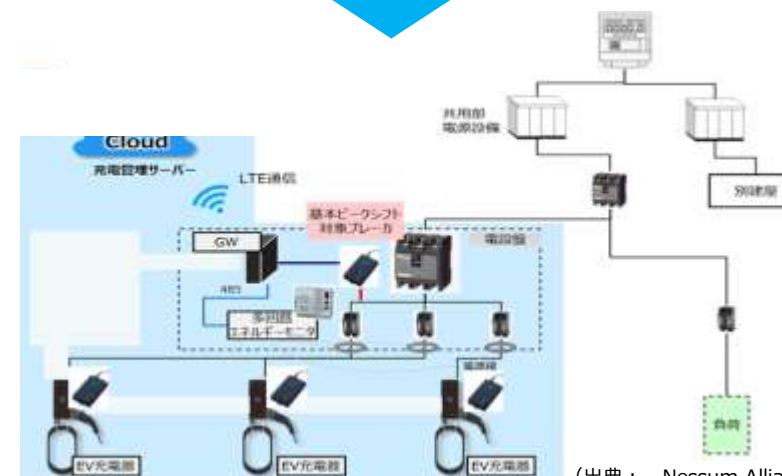
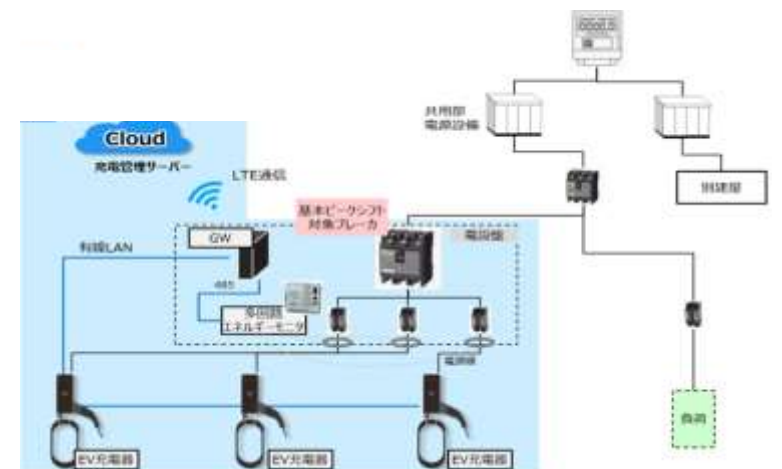


地下のEV充電ポール
と1階の管理事務所間で
PLC通信を実施。



<https://www2.panasonic.biz/ls/works/building/detail/id/535350000/>

◆ LAN配線の置き換えにNessum Wire 設置



(出典: Nessum Alliance 会員企業)

設置事例

【EV充電器 +HD-PLC 外観】

【正面】



【側面】



【拡大】

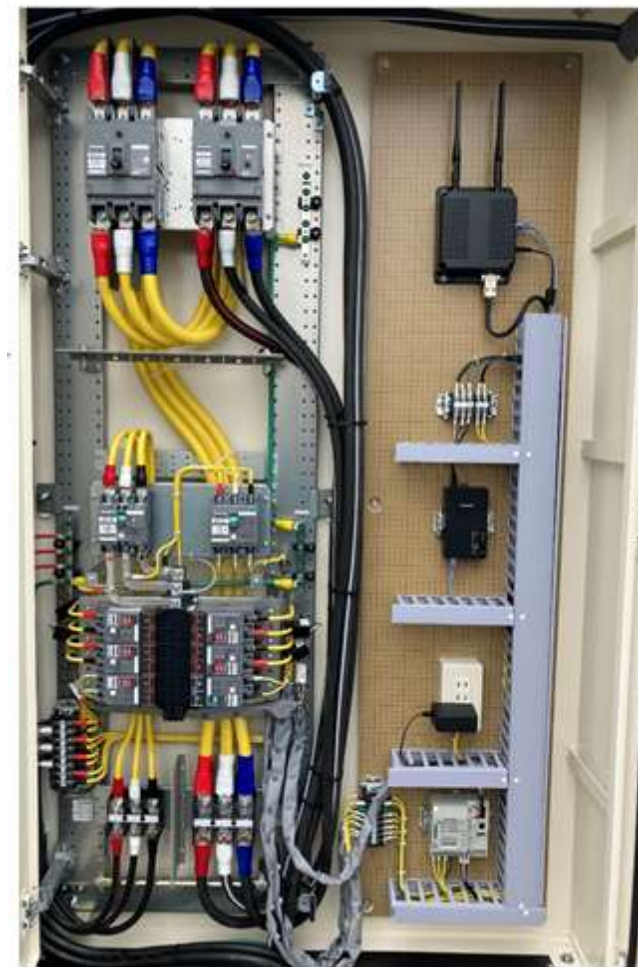


【BOX内】



https://www.panasonic.com/jp/company/pmj/new-business/solution/charge-ment_lp.html

* All photos and illustrations are for illustrative purposes only.



(出典: Nessum Alliance 会員企業)

◆ 事例紹介サイト <https://www2.panasonic.biz/jp/densetsu/haisen/plc-adapter/>

 35

第3、4世代 Nessum実装 グローバルアプリケーション AMR/FA/lighting, HVAC/Security, etc.

* All photos and illustrations are for illustrative purposes only.

◆ Elevator



Security Camera System,
Signage



Air conditioning
and lighting control,
Interphone,

◆ Parking lot/Escalator



Communication for IP cameras,
Motion monitoring by SCADA



◆ Smart Street Lights, LED Tunnel Lighting



Europe, Australia
Campus Lighting Control,
Security Cameras



In the highway tunnel
for LED lighting

Wind power generation



Predictive
Destruction
Sensors,
IP Phones

◆ Entertainment, Home Security



Sound Streaming System,
Video Call Intercom



◆ FA



• Greenhouse Efficiency
Sensing in Warehouses



• Extension of IP
camera by FA trolley
wire

◆ Packaged Air Conditioning (HVAC)



Mass production HVAC by embedded chips,
accelerating adoption in the HVAC industry

* All photos and illustrations are for illustrative purposes only.
(Source: Nessum Alliance member companies)

(出典: Nessum Alliance 会員企業)

ご清聴 ありがとうございました



詳細内容のご質問等は、NessumアライアンスWebサイトからお問い合わせください。

<https://jp.nessum.org/contact/>