

02_ISSの施工（事前調査編）.mp4

施工技術セミナー 2025.5.13@京都テルサ

【00:00:00】ISSの施工(事前調査編)/ ご挨拶と概要 (スライド01)

次もセミナーになります。改めまして、石井電気システム株式会社の石井(裕介)と申します。よろしくお願いいたします。今回は「ISSの施工」についてお話しします。前半は 事前調査編、後半は 実際の施工編 です。

この2つの間に、1回休憩を挟む予定です。

お配りしている資料ですが、1ページに8コマ表示で少し見づらいかと思しますので、後日、PDF版を参加者の皆さまにお送りする予定です。

それでは、始めていきます。よろしくお願いいたします。

【00:00:54】ISSの構成 / システム図 (スライド01)

こちらがシステム図になります。

先ほどの顧問の説明と重複する部分もあるため、詳しい解説は省略します。

この図では、主装置（本体）から電力パルスを受け取る部分、無線親機までの配線、そして無線制御盤から各室外機への制御方法を示しています。

また、有線で制御する場合についても、有線制御盤とエアコンの室外機をどのように接続・制御するかを含めて、本日の「施工編」の内容としてご説明していきます。

【00:01:36】事前に(施主さんに)用意してもらおうと良いもの (スライド 02)

まず、エアコン室外機のリストや平面図があれば、制御対象を図面に落とし込みやすくなります。また、エアコンの使用状況のヒアリングも重要です。

- ・ サーバー室など、制御してはいけない室外機があるかどうか
- ・ 故障して使われていない室外機があるかどうか（制御対象から外す）

【00:02:15】こちらで準備するもの (スライド 02)

事前調査時に、こちらから持参するものとしては、

無線制御が想定される場合に備えて、テスト用無線機を持って行くのが望ましいです

（弊社からの貸出も可能です）。また、据付位置の確認や寸法測定のために、メジャーや距離計があると便利です。

さらに、室外機の制御を行う場合には、現場で室外機の内部を確認するために、プラスドライバーやペン型インパクトドライバーなどもご準備ください。

【00:02:53】 現地調査 設置場所の確認 (スライド 03)

1. 電力パルスの取得場所を確認

本体に接続する電力パルスが「どこから取れるか」を最初に確認します。

2. 主装置の設置場所の決定

本体（主装置）をどこに設置するかを確認します。

3. 無線親機の設置場所を確認

主装置の近くに無線親機を設置するため、主装置の位置が決まったら、無線親機の設置場所も合わせて検討します。

4. 室外機の設置場所確認 / 無線で電波強度のテスト

テスト無線機（マグネット付き）を親機の想定位置に貼り付け、子機を持って各室外機の周辺を回ります。その際に、各室外機付近で電波の強度を確認します。

【00:03:49】 1 電力パルスの取得

(スライド 03) 03:49 1 電力パルスの取得 (キュービクル)

(スライド 04) 04:00 1 電力パルスの取得 (電柱)

(スライド 04) 04:09 1 電力パルスの取得 (パルス変換器)

(スライド 05) 04:22 1 電力パルスの取得 (既存監視装置)

(スライド 05) 04:38 現地調査 電力パルス関連

・既存のデマンド監視装置がある場合

既存の電力メーターや、そこから出ているリード線・パルス変換器などが再利用可能かどうかを確認します。

・既存のデマンド監視装置がない場合

その事業所の管轄電力会社の仕様に応じて、適切なパルスセンサーを選定する必要があります。

(スライド 06) 05:10 と言いますのも、電力メーターの仕様は電力会社ごとに異なるため、使用するパルスセンサーも変わります。

・関西電力・中部電力・北陸電力

これらの電力会社では、0分/30分スタートの「時限信号」を出力する端子があります。

そのため、オージーテック製 OPC-DA（時限信号取得可能）を使用します。

・上記以外の電力会社

時限信号が出ない仕様となっているため、豊光社製 HPC-3.5mA を使用します。

【00:05:53】 2 主装置の設置場所 (キュービクル内)

(スライド 06) 05:53 2 主装置の設置場所 (キュービクル)

(スライド 07) 06:20 2 主装置の設置場所 (キュービクル)

(スライド07) 06:45 主装置の設置のポイント

主装置を設置する際は、以下の点に注意してください。

- ・ 電源の確保

AC100V～200V（※正確には240Vまで対応）を安定して取得できる場所が必要です。

- ・ 設定変更のしやすさ

主装置にタッチパネルが付いている場合があります。

設定変更の操作が必要になるため、高所など作業しづらい場所は避けるのが望ましい。

- ・ ノイズの影響を受けにくい場所

動力機器が多く稼働している工場などでは、ノイズの影響で数値に誤差が出た事例があります。できるだけノイズ源から離れた位置に設置してください。

- ・ 設置環境（屋内／屋外）

主装置の収納ボックスは、設置場所が屋内か屋外かによって異なります。

事前の現場調査で、設置場所を明確にしておくことが重要です。

(スライド08) 【00:07:45】 無線でやるか、有線でやるか・・・

それぞれの使い分けのポイントは以下のとおりです。

■ 無線制御が向いているケース

- ・ 各フロアに室外機が東西南北に点在している場合
- ・ 美観上、配線や配管の施工が難しい場合
- ・ 主装置から室外機までの配線距離が長い場合

■ 有線制御が向いているケース

- ・ 主装置の近くにエアコンが集約されている場合
- ・ 都市部（大阪市・東京など）で無線干渉の可能性が高い現場
- ・ 通信の安定性を優先したい場合

補足

- ・ 1つのシステム内で「無線制御」と「有線制御」を併用することは可能です。
- ・ ただし、無線制御盤→有線制御盤への中継配線は不可です。

有線制御盤を使用する場合は、主装置から直接配線する必要があります。

【00:09:16】 3 無線親機の設置場所確認 (スライド08)

(スライド 09) 09:22 4 室外機の確認

(スライド 09) 09:55 4 室外機の形式の拾い出し

(スライド 10) 10:21 4 室外機の確認(連結器に注意)

(スライド 10) 10:40 4 室外機の確認(連結器に注意)

(スライド 11) 11:07 無線テスト機の取り扱い

親機・子機ともに見た目は同じですが、親機にはマグネットが付いています。調査時はこのマグネットを使い、キュービクルや高所などの想定設置位置にペタンと貼り付けてください。子機は手に持って移動し、各室外機周辺で電波強度の調査を行います。この無線テスト機は9Vのバッテリーで動作します。

(スライド 11) 11:37 無線テスト機の取り扱い(相手認識)

バッテリースナップがちょろんと出ていますので、そこに9Vバッテリーをつけてもらおうと、LEDが点灯します。

(スライド 12) 11:48 無線テスト機の取り扱い(電波強度)

(スライド 12) 12:39 無線テスト機の取り扱い(電波強度)

(スライド 13) 13:40 920MHz 帯無線の通信距離

(スライド 13) 14:02 920MHz 帯無線の通信距離

(スライド 14) 14:50 920MHz 帯無線の特徴

弊社で使用している無線は「920MHz 帯無線」です。この帯域は長距離通信が可能で、電波干渉が少ないのが特徴です。また、2.4MHz帯に比べて**電波の回り込み（回折特性）**があり、障害物にも比較的強い特性を持っています。

ただし、あまり過信は禁物です。

多少回り込むとはいえ、基本的には「見通しの良い場所」に設置するのがベストです。

(スライド 14) 15:37 無線が通らなかった例（東京 パチンコ店）

(スライド 15) 16:35 無線の障害となるもの（建物）

(スライド 15) 16:45 無線の障害となるもの（金属構造体）

(スライド 16) 16:55 無線の障害となるもの（架空地ワイヤ避雷）

(スライド 16) 17:25 無線の障害となるもの（架空地ワイヤ避雷）

(スライド 17) 17:47 無線の障害となるもの（太陽光アレイ）

(スライド 17) 18:15 無線の障害となるもの（TV アンテナ）

(スライド 18) 18:32 無線の障害となるもの（気象）

(スライド 18) 19:24 4 無線中継機を使おう

【00:20:42】 まとめ 無線の設置場所 **(スライド 19)**

【00:21:16】 現場調査 施工関連 **(スライド 19)**

・ 主装置・制御盤の設置場所確認

屋内か屋外か、設置方法はマグネットかビス止めか。

※マグネットはオプション品のため、使用する場合は事前にご連絡ください。

- ・電源の確保
 - ・主装置：キュービクル内が確保しやすい。電柱設置時は屋外コンセントが必要なケースも。
 - ・無線制御盤：エアコンから電源を取ることが多い。
- ・環境センサーの確認
 - ・屋外／屋内どちらのセンサーが必要かを現場に応じて確認。
 - ・屋内センサーはプラグ差し込み式（近くにコンセント必須）。
 - ・センサー設置予定位置ではテスト機で電波強度を必ず確認。
- ・制御盤と室外機の紐付け
 - ・無線制御盤：室外機4台まで対応。1台用あり
 - ・現地エアコンの台数・配置をもとに、必要台数を算出。
- ・電力パルス取得方法の確認
 - ・設置場所・電力会社によって取得方法が異なるため、事前に必ず確認。

- (スライド 20)** 23:25 屋内環境センサ
- (スライド 20)** 24:00 現場調査 確認事項
- (スライド 21)** 26:25 現場調査 plus α
- (スライド 21)** 27:33 資料作成
- (スライド 22)** 28:44 エアコンメーカー技術相談窓口

すみません、文字が小さいのですが、主要エアコンメーカーの連絡先一覧をこちらに載せています。施工の際にも説明しますが、同じメーカー（たとえばダイキン）でも、機種ごとにデマンド制御の方法が異なります。

そのため、必ず1台ずつメーカーに確認を取るようにしてください。

また、夏場などは電話がつながりにくいことも多いですが、FAXでの問い合わせは返信が早い印象があります。FAXをお持ちの方は、FAXでの問い合わせをおすすめします。

- [00:29:34]** 工事準備 資料と日程 **(スライド 22)**
- [00:32:34]** 工事準備 ネットワーク **(スライド 23)**
- [00:33:51]** 次回予告：ISS 施工(工事編)に続く **(スライド 23)**

03_ISSの施工(工事編)に続く