



# ISSの施工（工事編）

石井電気システム株式会社  
石井裕介

## I 主装置の施工

## 主装置

### 据付のポイント

電力パルス取得場所（メーターやパルス変換器）の近く

AC100V～200Vの電源の取れるところ

タッチパネル操作ができる高さ

高調波ノイズの影響の受けにくいところ

## 主装置

### 設置の注意点

常時ほこりの滞留する場所は避けて下さい

周囲温度は-5℃～50℃の範囲の場所に設置して下さい。

設置場所によって屋内用ボックス、屋外用ボックスに収められているが、いずれも高温多湿の場所は避ける

## 主装置設置例



## 主装置の据付



## 主装置設置例



## 主装置設置例



## 電力パルスの取込

### ▽パルスセンサー方式

- ・ オージーテック製⇒関西電力、中部電力、北陸など時限信号を取得できる電力会社管内
- ・ 豊光社製 ⇒上記以外管内。あるいは既存デマンドが設置されており、電力メーターにリード線が施工されている時

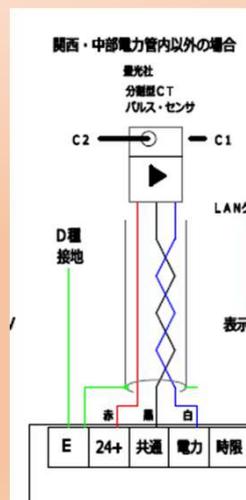
## 電力パルスの取込(豊光社製)



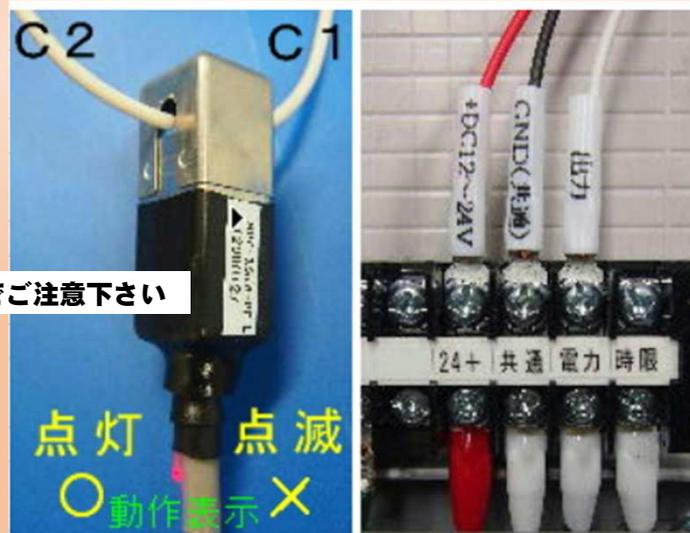
## 電力パルスの取込(豊光社製)



## 電力パルスの取込(豊光社製)



## 電力パルスの取込(豊光社製)



## 電力パルスの取込(オージーテック製)

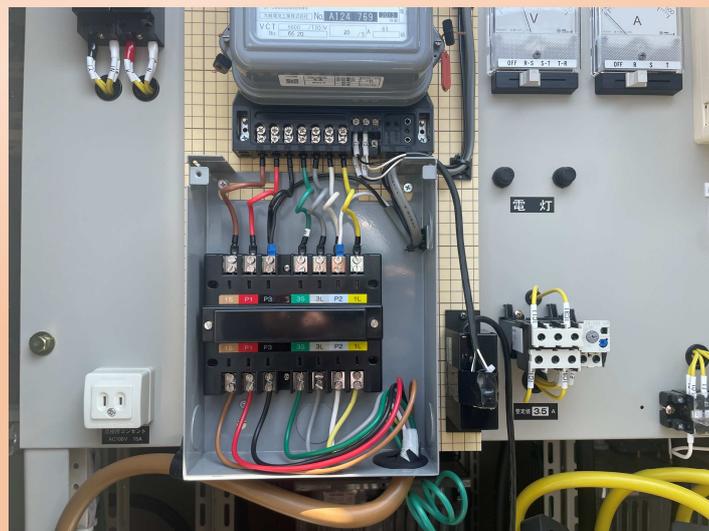


## 電力パルスの取込(オージーテック製)

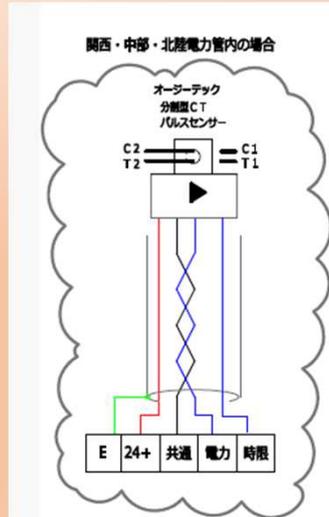


CT部分が紫外線で劣化すると、故障するため、白いCT部分には付属のシールを忘れず貼って下さい

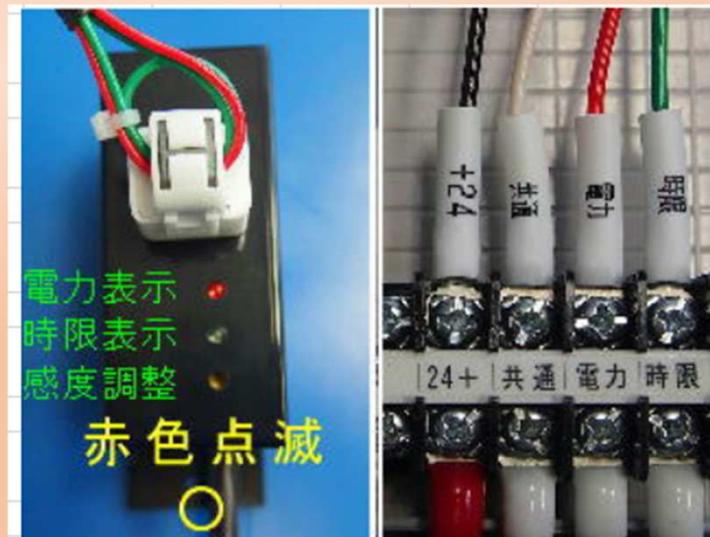
## 電力パルスの取込(オージーテック製)



## 電力パルスの取込(オージーテック製)



## 電力パルスの取込(オージーテック製)



## 電力パルスの取込

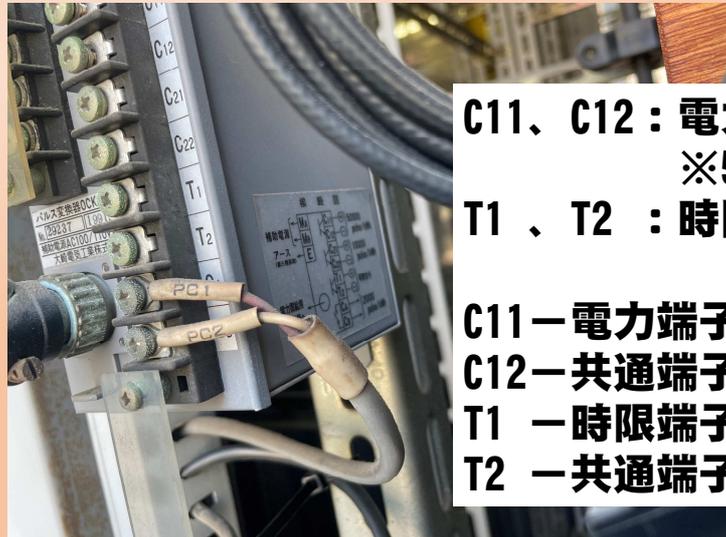


## 電力パルスの取込

### ▽パルスセンサー方式以外の取込方法

- ・ 既存パルス変換器
- ・ VTT、CTTを使用したWHM方式

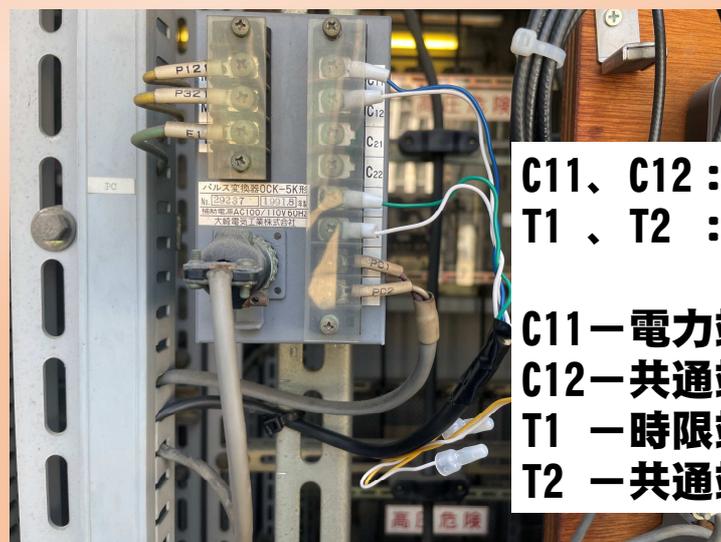
## 既存パルス変換器



**C11、C12 : 電力パルス**  
**※50,000pIs**  
**T1、T2 : 時限パルス**

**C11 - 電力端子**  
**C12 - 共通端子**  
**T1 - 時限端子**  
**T2 - 共通端子**

## 既存パルス変換器



**C11、C12 : 電力パルス**  
**T1、T2 : 時限パルス**

**C11 - 電力端子**  
**C12 - 共通端子**  
**T1 - 時限端子**  
**T2 - 共通端子**

## WHM方式

キュービクル内に電力量計がない場合、WHM（ワットアワーメーター）を設置し、そこから電力パルスを発信する方式

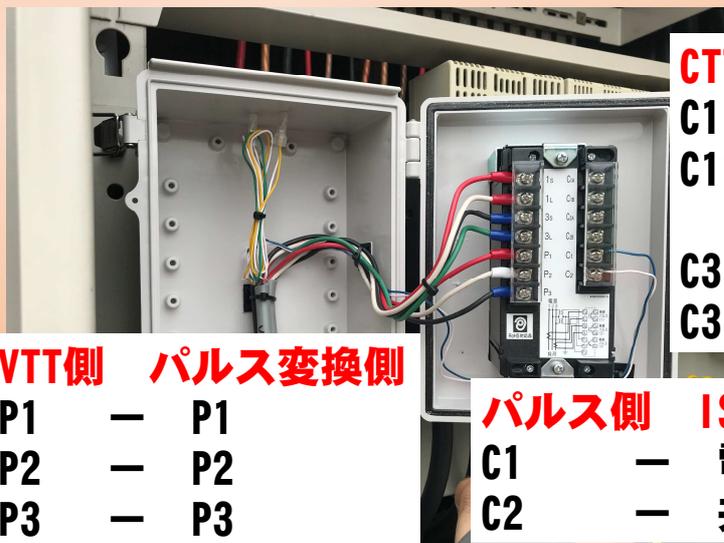


**VTT (電圧)**  
P1、P2、P3

**CTT (電流)**  
C1-C11 C3-C31  
の短絡バーを外す

**主任技術者立会のもと作業を行ってください**

## WHM方式



**CTT側**    **パルス変換側**

C1    —    1S

C11    —    1L

C3    —    3S

C31    —    3L

**VTT側**    **パルス変換側**

P1    —    P1

P2    —    P2

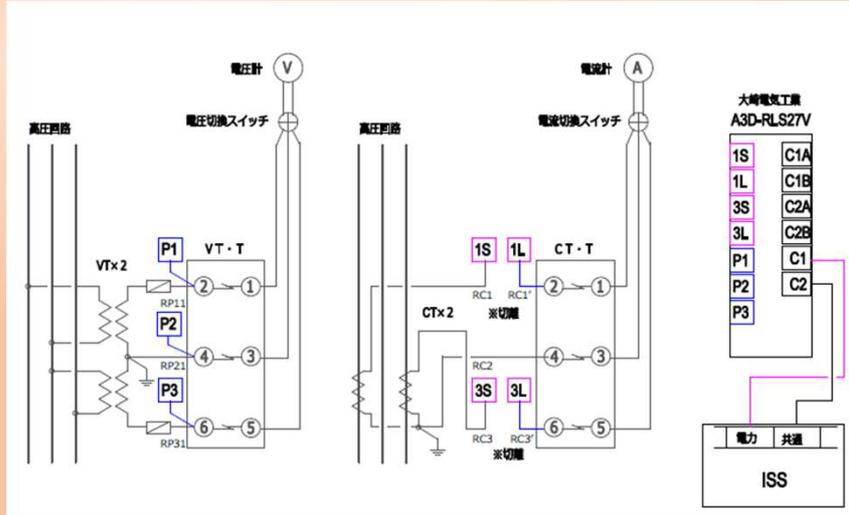
P3    —    P3

**パルス側**    **ISS側**

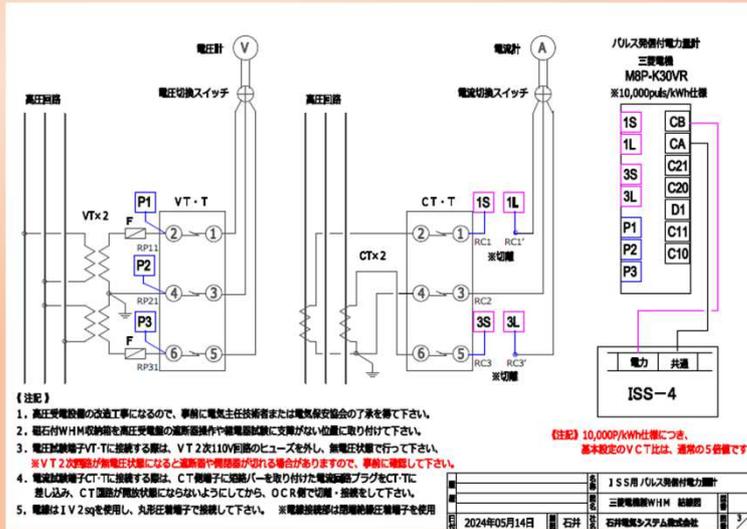
C1    —    電力

C2    —    共通

# WHM方式(大崎電気工業)



# WHM方式(三菱電機)



## II 無線機器の施工

### 無線機器

#### 据付のポイント

できるだけ高所に設置

金属構造体を避ける

その他電波干渉物を避ける

窓越し通過は期待できる

## 無線設置例



## 無線設置例



## 無線設置例



## 無線設置例



## 無線設置例



## 無線設置例



## 無線設置例



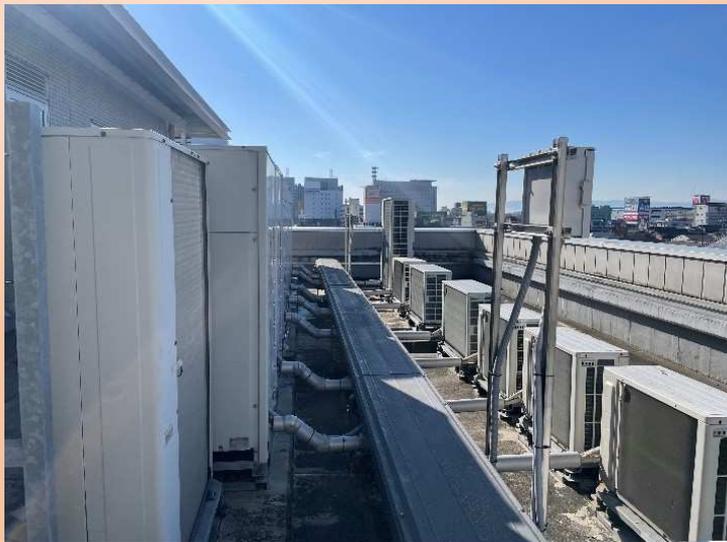
## 無線設置例



## 無線設置例



## 無線設置例



## 無線設置例



## 無線設置例



**強力磁石はオプションです**

## 無線親機設置工事

主装置からFCPEVを無線親機まで配線

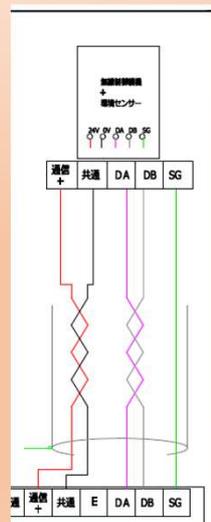
- ・ 一般的な無線親機

**FCPEV0. 9-3P**

- ・ 時限パルス付無線親機

**FCPEV0. 9-5P**

## 無線親機と主装置の接続



## 無線親機と主装置の接続



## 時限パルスとは

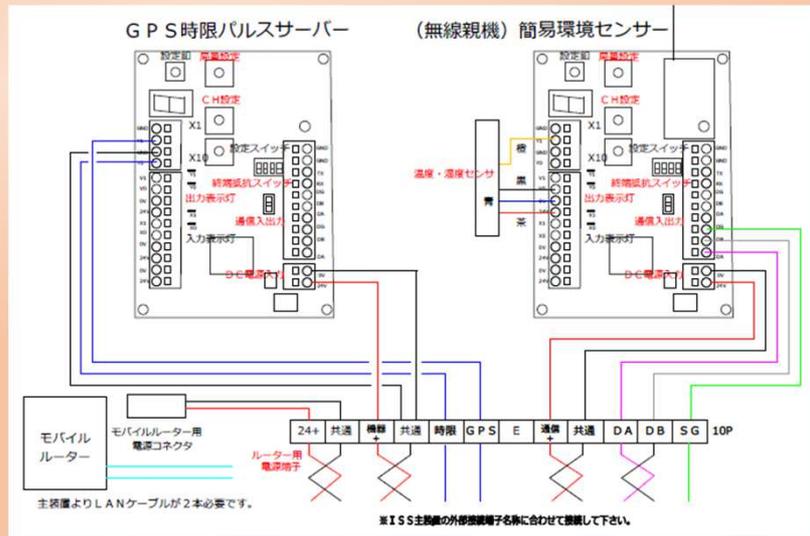
**時限信号が取れない時に設置**

- ・ 設置先の電力会社管轄

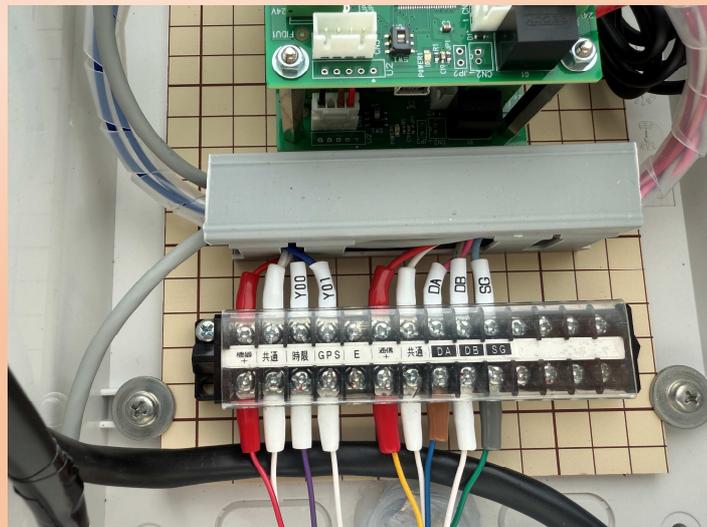
**○関西電力、中部電力、北陸電力**  
**×その他電力**

- ・ すでに既存のデマンド監視が付いている場合

# GPS付無線親機の結線



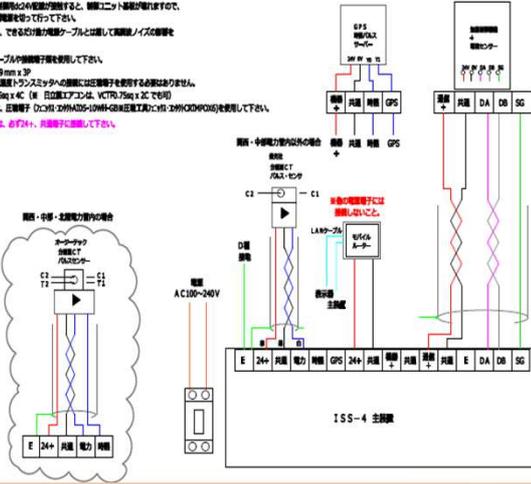
# GPS付無線親機の結線



# 最終的な主装置結線

### 【施工上の注意】

1. 最終確認後に電源100V電源や制御電源の配線が完了すると、接続コネクタが配線されますので、電子への接続作業は必ず主装置電源を切って行って下さい。
2. 通信ケーブルや制御ケーブルは、できる限り動力ケーブルとは別として制御用ノイズの遮蔽を施すように施工して下さい。
3. 下記の通信ケーブルや制御ケーブルは必ず接地端子を接続して下さい。  
※主装置、制御ユニット、電源ユニットの筐体には接地端子を接続する必要はありません。  
※通信ケーブル：VCTF 0.75sq x 4C (※ 白黒赤アースは、VCTF0.75sq x 2C でも可)  
※制御ユニットの筐体では、接地端子に必ずDIN5-01規格の接地用端子(例: 30A GNDP010)を使用して下さい。
4. 必ず各通信ケーブルの接地は、必ず接地端子に接続して下さい。



**L N**  
⇒AC100V、200V電源

**24V 共通 電力 (時限)**  
⇒パルスセンサー

**時限 GPS**  
⇒GPS付無線親機

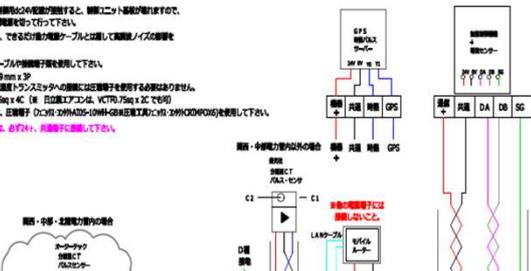
**ルーター+ 共通**  
⇒遠隔メンテ用Mtomルーター

**通信+ 共通 DA DB SG**  
⇒無線制御盤、有線制御盤

# 最終的な主装置結線

### 【施工上の注意】

1. 最終確認後に電源100V電源や制御電源の配線が完了すると、接続コネクタが配線されますので、電子への接続作業は必ず主装置電源を切って行って下さい。
2. 通信ケーブルや制御ケーブルは、できる限り動力ケーブルとは別として制御用ノイズの遮蔽を施すように施工して下さい。
3. 下記の通信ケーブルや制御ケーブルは必ず接地端子を接続して下さい。  
※主装置、制御ユニット、電源ユニットの筐体には接地端子を接続する必要はありません。  
※通信ケーブル：VCTF 0.75sq x 4C (※ 白黒赤アースは、VCTF0.75sq x 2C でも可)  
※制御ユニットの筐体では、接地端子に必ずDIN5-01規格の接地用端子(例: 30A GNDP010)を使用して下さい。
4. 必ず各通信ケーブルの接地は、必ず接地端子に接続して下さい。



**【重要】**  
**電源接続後、パルス配線や制御配線をつなぎこむ時は、必ず電源を切って接続して下さい**

### Ⅲ エアコン制御工事

必要な工具など



手動圧着端子（絶縁付棒端子用）  
ニチフ NH65C



絶縁被覆付圧着端子  
TC-1.25-11T

## 必要な工具など



手動圧着端子（CE用）  
ニチフ NH38



絶縁被覆付閉端接続子  
CE-1、CE-2等

## 必要な工具など



手動圧着端子（裸端子用）  
ニチフ NH69



裸圧着端子 R形  
R1.25-6、R1.25-8等

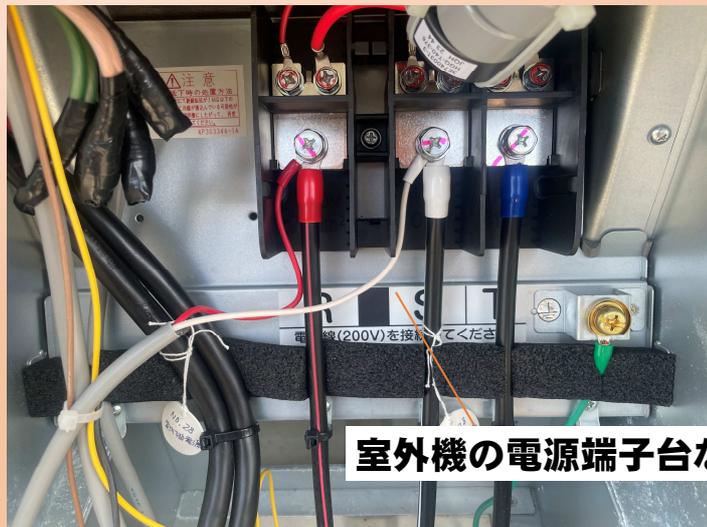


## エアコン制御工事

制御盤からVCTFビニールキャブタイヤ 0.75mm<sup>2</sup>を室外機に配線

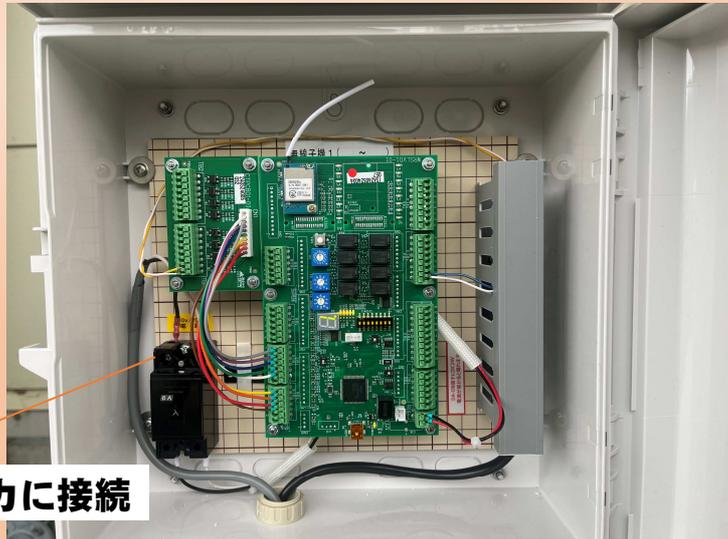
- ・ 一般的な制御  
**VCTF0.75-4C**
- ・ 制御に加え電流計測も行う場合  
**VCTF0.75-6C**
- ・ 制御盤自体の電源  
**VCTF1.25-2C**

## 無線制御盤の電源 AC100~200V



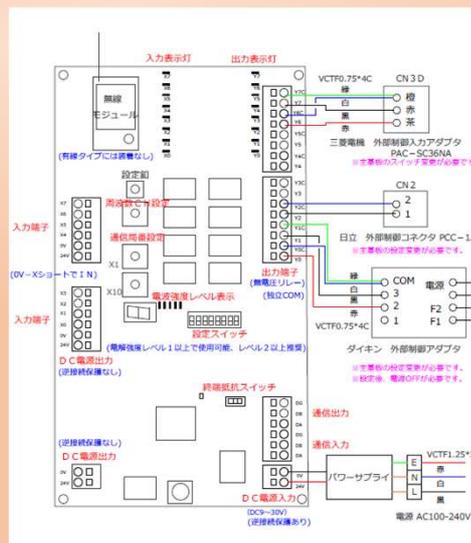
室外機の電源端子台など

# 無線制御盤の電源 AC100~200V

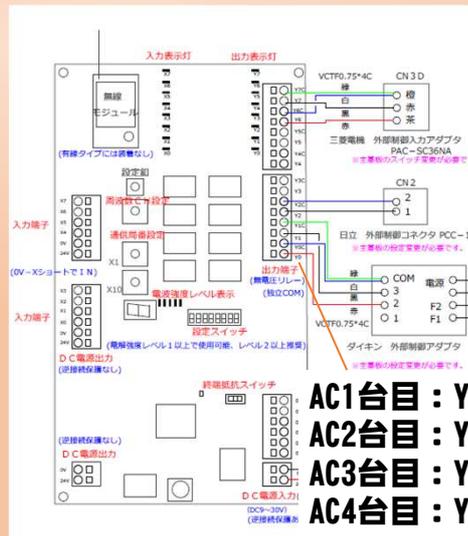


2Pブレーカに接続

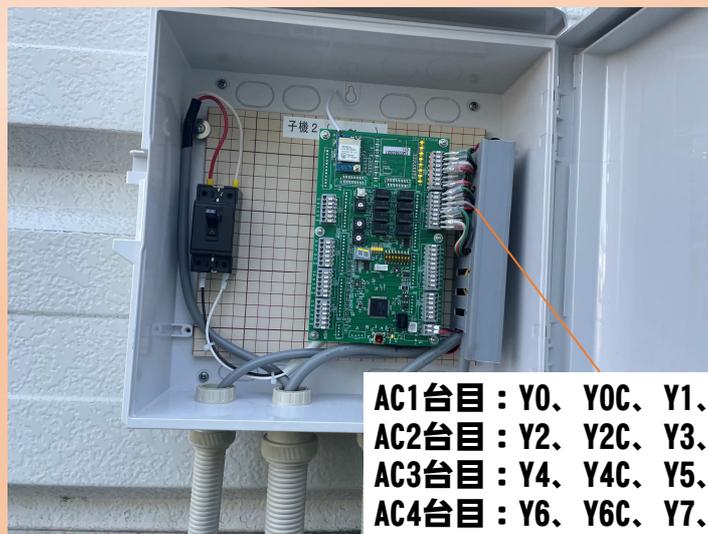
# 無線制御盤の接続



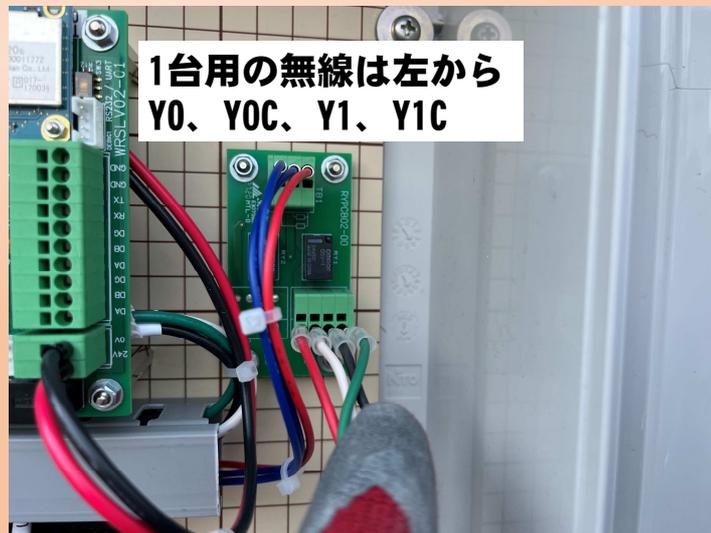
# 無線制御盤の接続



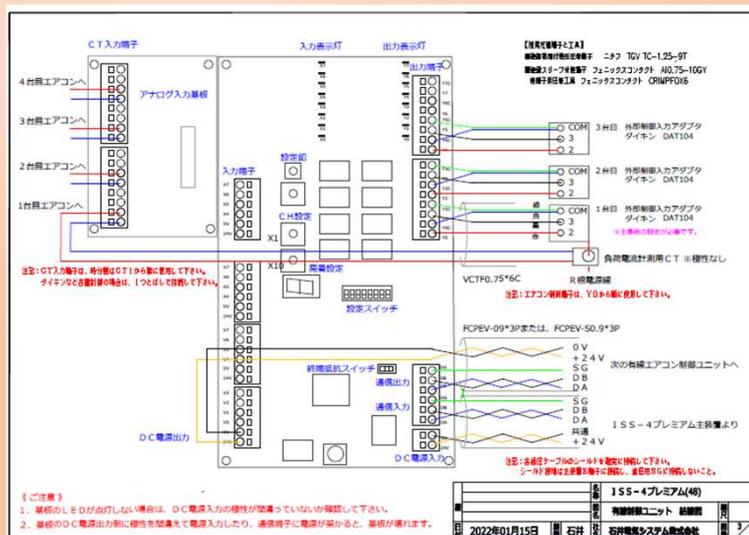
# 無線制御盤の接続(4台用)



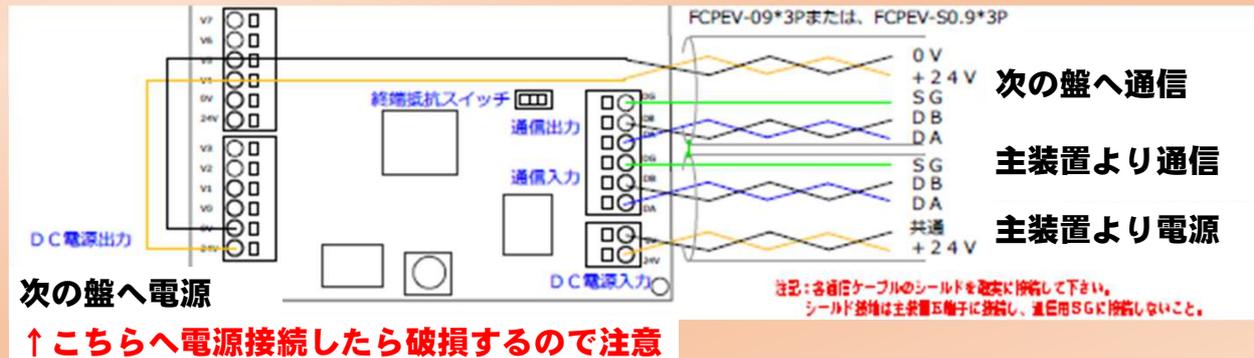
# 無線制御盤の接続(1台用)



# 有線制御盤の接続



## 有線制御盤の接続



## 通信

### 施工の注意点

DA、DBは必ず通信用ケーブルのペア線を使用して下さい

SGは通信用なので、ケーブルシールドはE端子に接続して下さい

ツイストペアケーブルはできるだけ高調波ノイズの出やすい動力ケーブルから離隔して下さい

## 通信

### 施工の注意点

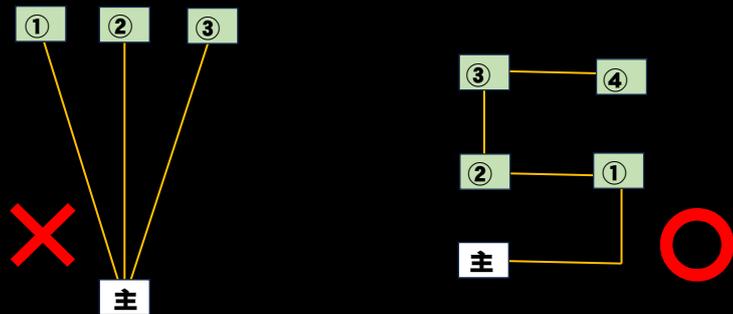
標準品のシリアル通信の想定距離は50mです

それ以上の長距離となると、別途通信拡張アダプターが必要となりますのでお知らせ下さい

通信拡張アダプターを使用の場合、最大1200mを総延長距離となります

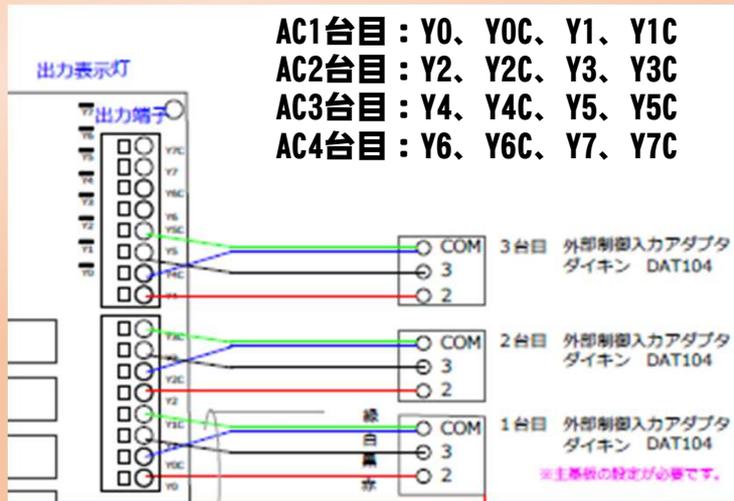
## 通信

### 施工の注意点



通信 (DA、DB) はたこ足配線不可。  
**必ず送り配線 (数珠繋ぎ) で、末端は終端抵抗を入れる。**  
 (出荷時は最後の子機番号の制御盤の終端設定しています。)

## 有線制御盤の接続



## 有線制御盤設置例



## 有線制御盤設置例



## 有線制御盤設置例



## 有線制御盤設置例



## 有線制御盤設置例



## エアコン制御工事

・エアコンを制御するためには別売のデマンドアダプターが必要  
(パナソニックなどの一部室外機にはデマンド端子台が備えられている機種もあり)

・同一メーカーの室外機でも設定操作、配線のつなぎこみ場所が異なるので注意

**室外機の形式を拾い出した後、各エアコンメーカーにお問い合わせください。弊社では個別の室外機について説明できません。**

## 三菱電機

### 施工のポイント

別売アダプターが安価かつ、ワンパターンでシンプル

デマンド有無の設定も他メーカーに比べて単純

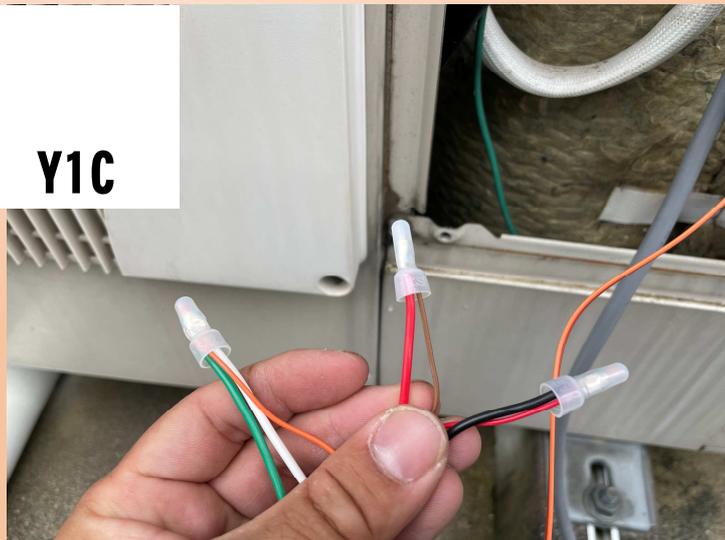
ディップスイッチの設定は何パターンがあるので、事前にメーカーへの確認必要

## 三菱電機エアコン(アダプター)

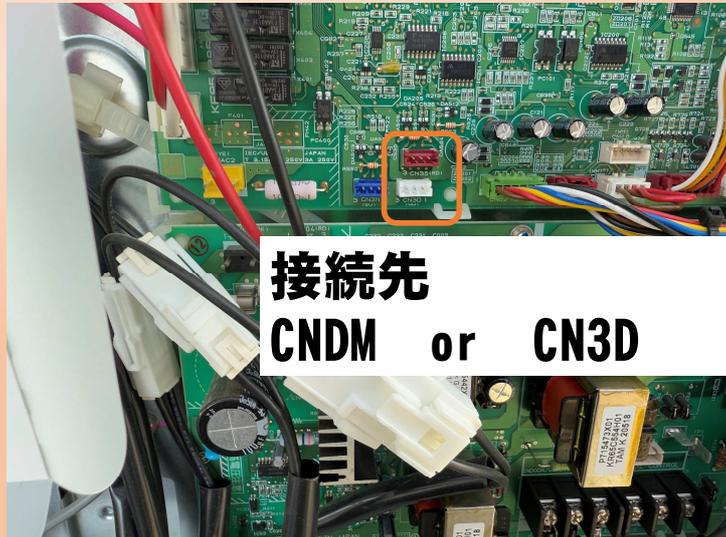


## 三菱電機エアコン(アダプター)

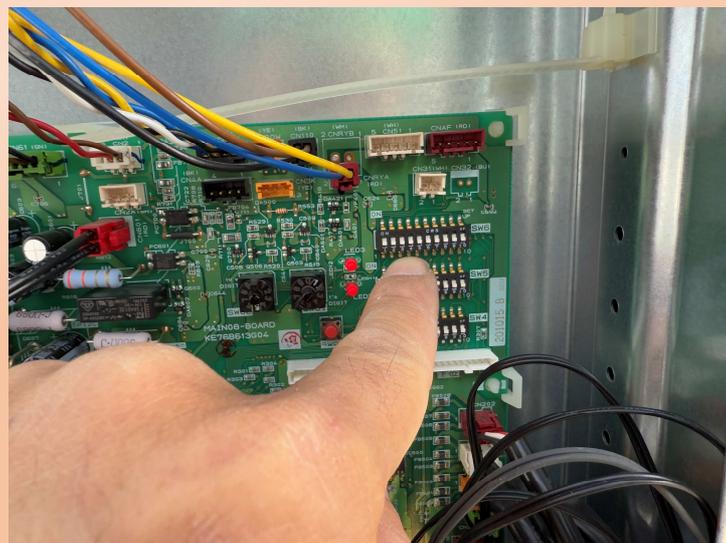
- ①茶-Y0
- ②黒-Y1
- ②橙-Y0C、Y1C



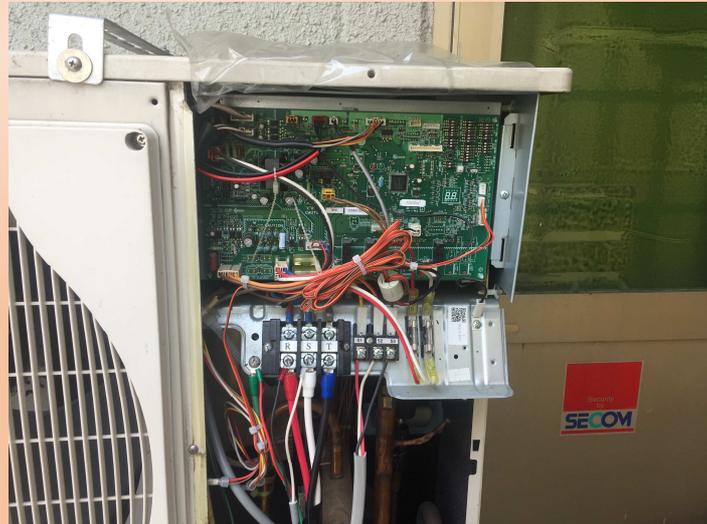
## 三菱電機エアコン(接続先)



## 三菱電機エアコン(ディップスイッチ)



## 三菱電機エアコン(ディップスイッチ)



## 三菱電機エアコン(制御盤結線)



# ダイキン 施工のポイント

別売アダプターの種類が多く、比較的高価

アダプター取付板などが必要な場合があるため、メーカーへの事前確認必要

遠隔サービスを使用している場合、デマンド制御を介入できない場合がある

一般に大型はDTAタイプ、小型はKRPタイプの基盤使用

## ダイキンエアコン(アダプター)



## ダイキンエアコン制御(KRP)



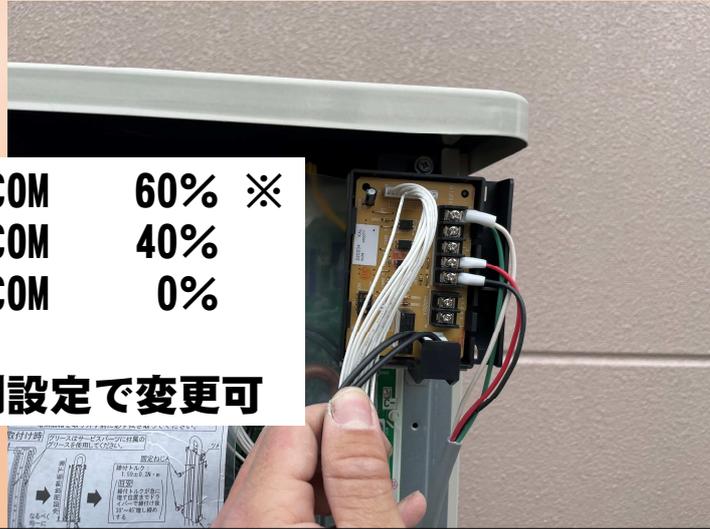
## ダイキンエアコン制御(KRP)



## ダイキンエアコン制御(KRP)

デマンド1-COM	60% ※
デマンド2-COM	40%
デマンド3-COM	0%

※エアコン側設定で変更可



## ダイキンエアコン制御(KRP)



## ダイキンエアコン制御(KRP)



**取付場所の確認**

## ダイキンエアコン制御(KRP)



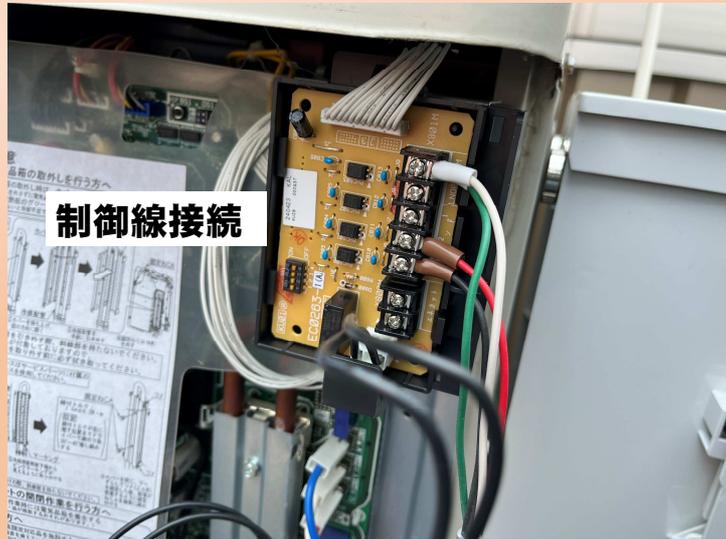
## ダイキンエアコン制御(KRP)



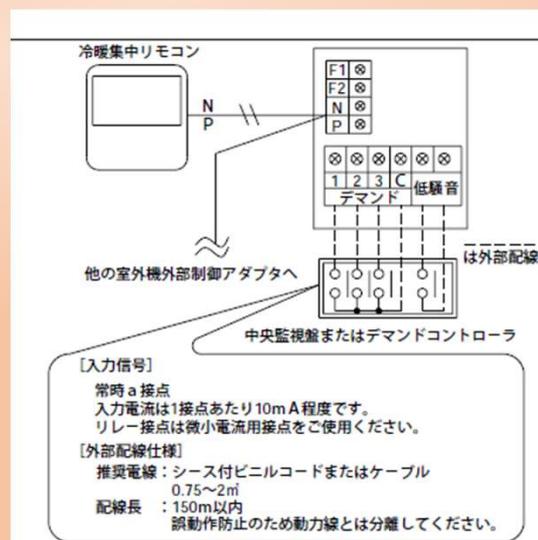
## ダイキンエアコン制御(KRP)



## ダイキンエアコン制御(KRP)

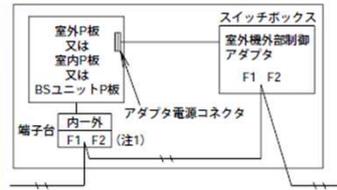


## ダイキンエアコン制御(DTA)



## ダイキンエアコン制御(DTA)

- ①本アダプタから出ている電源線を室外機、室内機またはBSユニットのP板上のアダプタ電源コネクタに接続してください。
- ②連絡配線を下図の様に各端子台、P板上のF1、F2端子に配線してください。(2芯線使用、極性なし)
- ③連絡配線は付属のタイラップを使用して、スイッチボックス内の弱電配線等に結束してください。



- 注1. BSユニットに組込む場合は、BSユニットの端子台「F1・F2室内側」と本アダプタの「F1・F2」を接続してください。  
2. 本アダプタのリード線及び連絡配線は、スイッチボックスの蓋に壊れない様に結束してください。

### 注意

#### ・(連絡配線仕様)

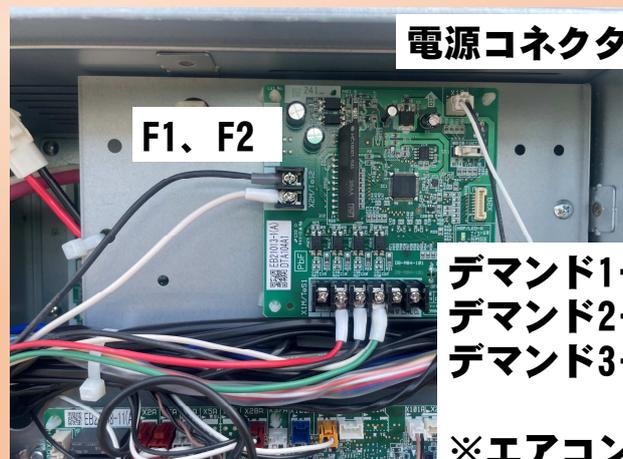
シース付ビニールコード  
またはケーブル  
0.75~1.25mm

#### ・(連絡配線長)

下記制限を超えると伝送異常を  
起こす場合がありますので必ず  
守ってください。

総配線長 2000m以下  
最大分岐数 16分岐まで

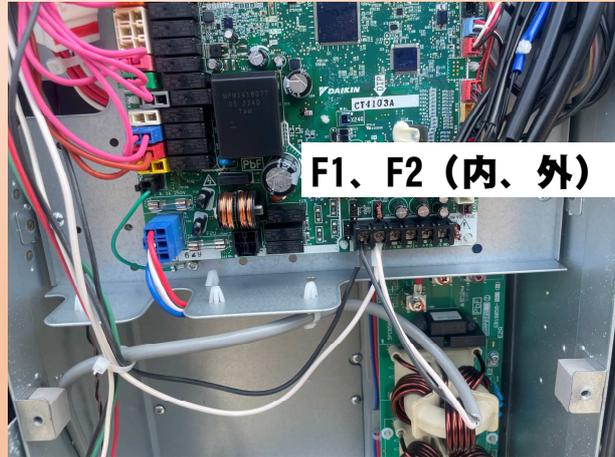
## ダイキンエアコン制御(DTA)



デマンド1-COM	60% ※
デマンド2-COM	40%
デマンド3-COM	0%

※エアコン側設定で変更可

# ダイキンエアコン制御(DTA)



# ダイキンエアコン制御(DTA)



## ダイキンエアコン制御(DTA)



**取付場所確認**

## ダイキンエアコン制御(DTA)



**スペーサを使用して取付**

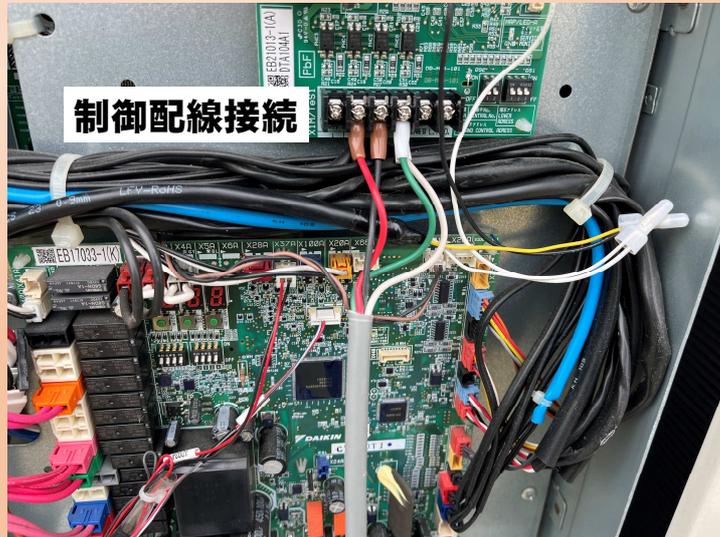
## ダイキンエアコン制御(DTA)



## ダイキンエアコン制御(DTA)



## ダイキンエアコン制御(DTA)



## ダイキンエアコン制御(DTA)



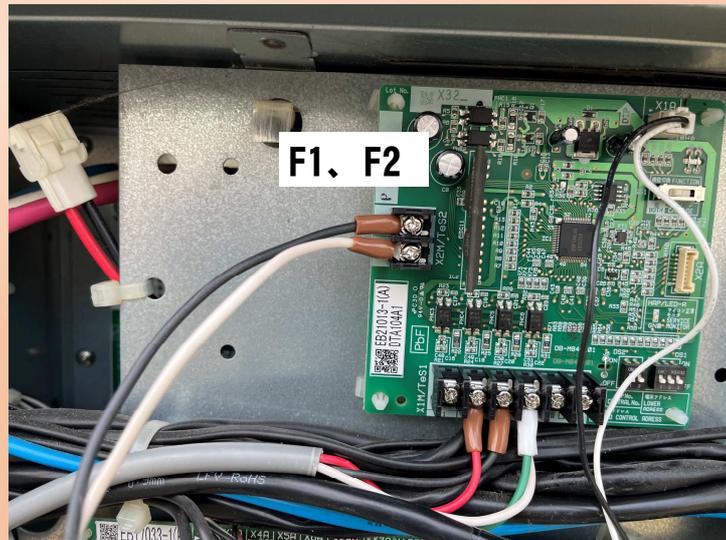
- ① **左SW**長押し、[200]表示
- ② **中SW**を12回押し、「212」表示
- ③ **右SW**を押し、0表示
- ④ **中SW**を押し、0→1表示
- ⑤ **右SW**を押し確定

## ダイキンエアコン制御(DTA)

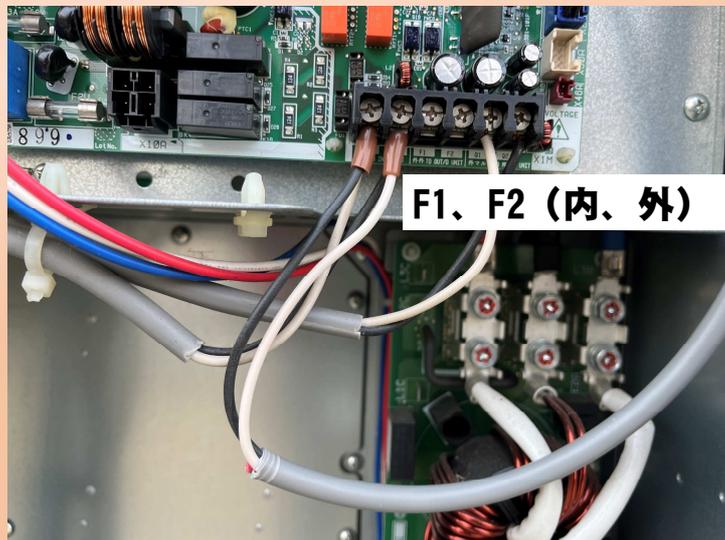


- ① **BS1**を5秒以上長押し  
(左から1番目のLED点灯)
- ② **BS2**を12回押す
- ③ **BS3**を1度押して設定確認  
(左から7番目のLEDが点灯なら、デマンド設定なしの状態)
- ④ **BS2**を1度押して、デマンド設定有りに変更する  
(左から6番目のLEDが点滅)
- ⑤ **BS3**を1度押し、確定する
- ⑥ 再度**BS3**を押すことで反映
- ⑦ **BS1**を押して通常モードに戻る

## ダイキンエアコン制御(DTA)



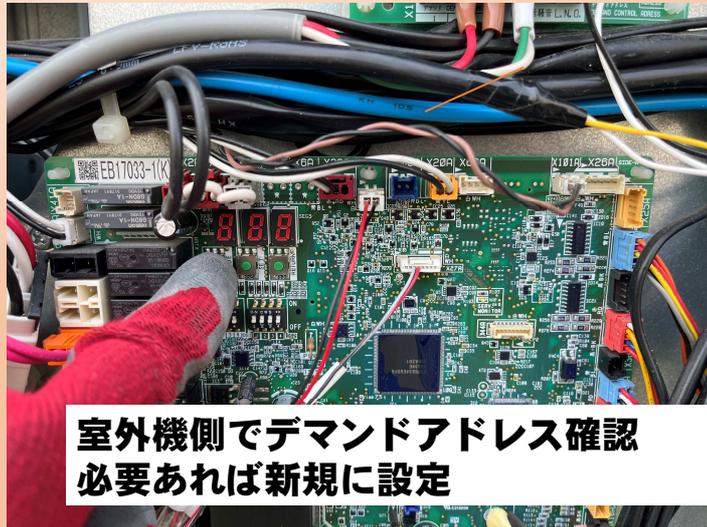
## ダイキンエアコン制御(DTA)



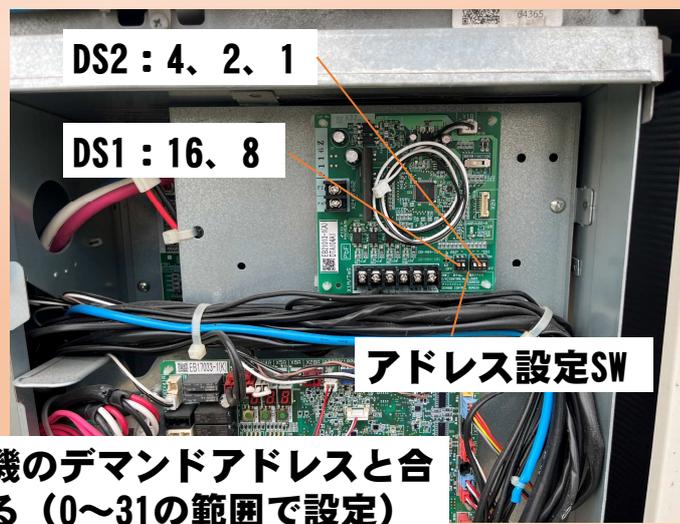
## ダイキンエアコン制御(デマンドアドレス)



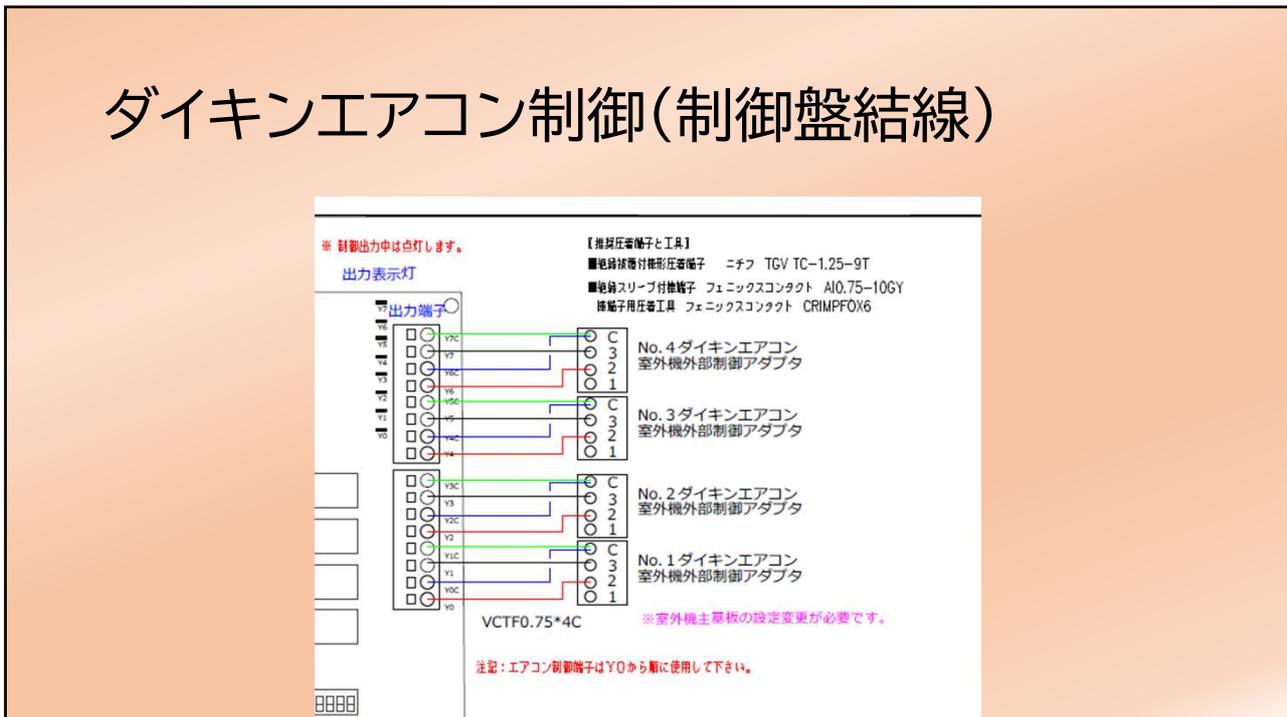
## ダイキンエアコン制御(デマンドアドレス)



## ダイキンエアコン制御(デマンドアドレス)



## ダイキンエアコン制御(制御盤結線)



## 日立 施工のポイント

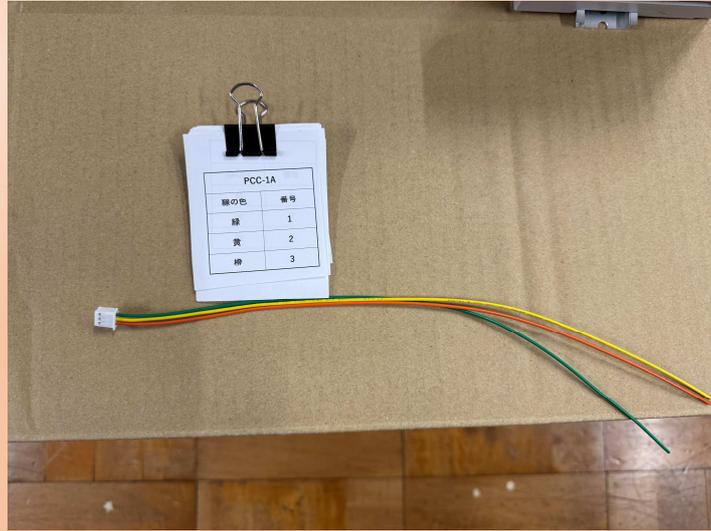
制御アダプターが比較的安価

設定方法は少しコツが必要なものがあり、機種によって異なるため、事前にメーカー確認が必要

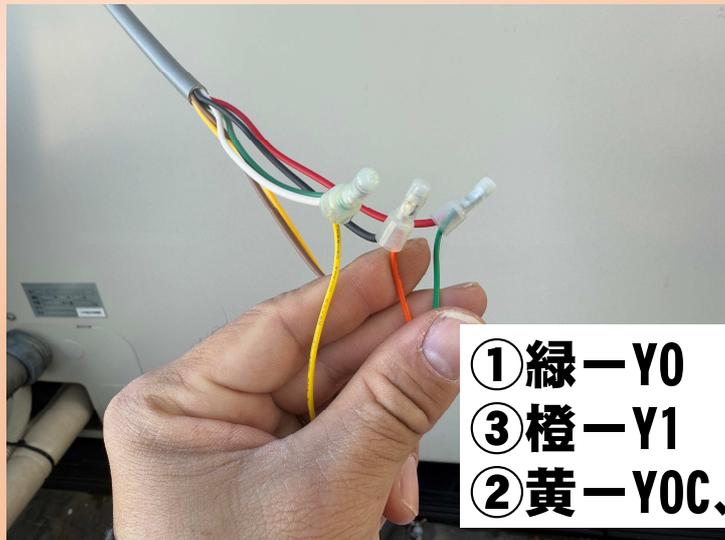
一部、室内機側に制御配線しないといけない場合もある

旧式の機種でもデマンド制御可能

## 日立エアコン(アダプター)



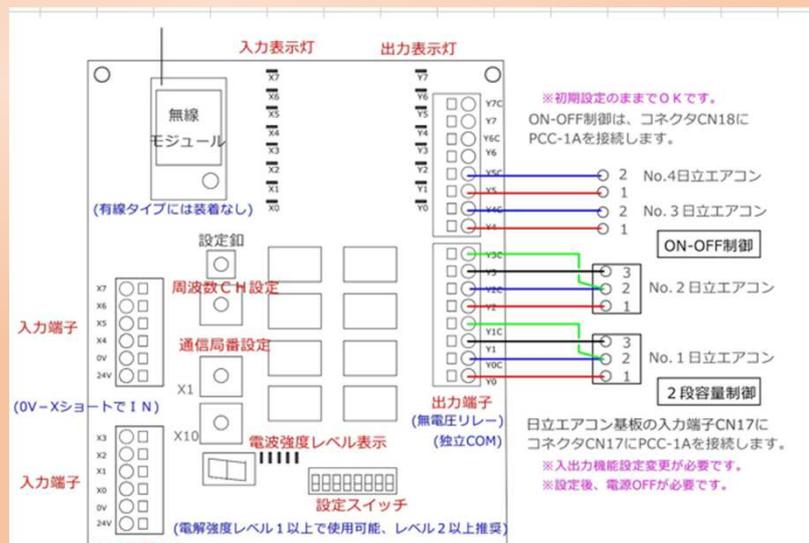
## 日立エアコン(アダプター結線)



# 日立エアコン(アダプター)



# 日立エアコン(結線図)



## 日立エアコン(2段制御)

1. 外部入出力設定モード (DSW4-4、DSW4-6をON)
2. 入力端子1を6 (40%運転) に設定
3. 入力端子2を3 (強制サーモオフ) に設定



## 日立エアコン(2段制御)

1. 外部入出力設定モード (DSW4-4、DSW4-6をON)
2. 入力端子1を6 (40%運転) に設定
3. 入力端子2を3 (強制サーモオフ) に設定



**1の操作だけして、2と3の設定を忘れると、冷房固定モード、暖房固定モードになるため要注意！  
(出荷時の設定から)  
設定後、エアコンの試運転を行ってください**

## 東芝

### 施工のポイント

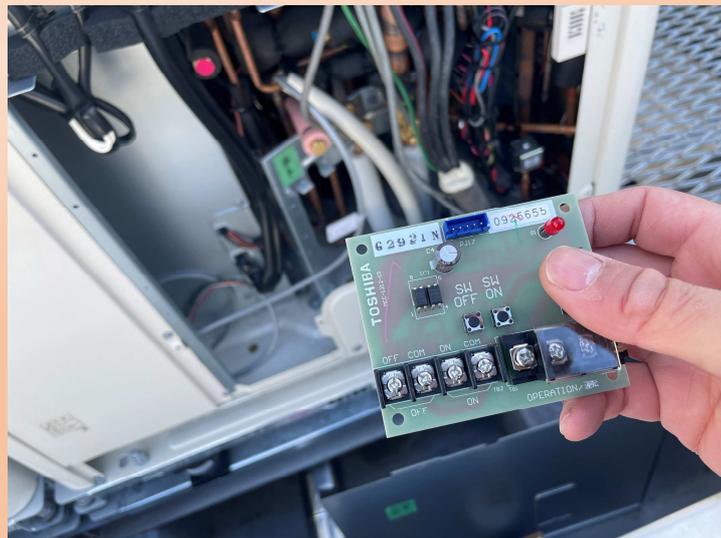
24Vリレーを別途施工する必要がある機種もある

設定方法は比較的簡単なものの、アダプターの取付場所が非常に窮屈な場所の場合がある

アダプターの種類も多く、設定方法もさまざまなためコツを要する

制御アダプターは比較的高価

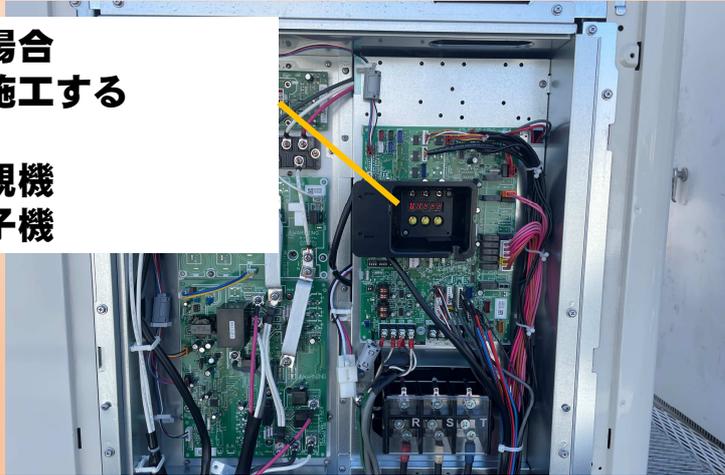
### 東芝エアコン(アダプター)



## 東芝エアコン(室外機メイン基板)

連結機の場合  
親機側に施工する

U1 . . . 親機  
U2 . . . 子機

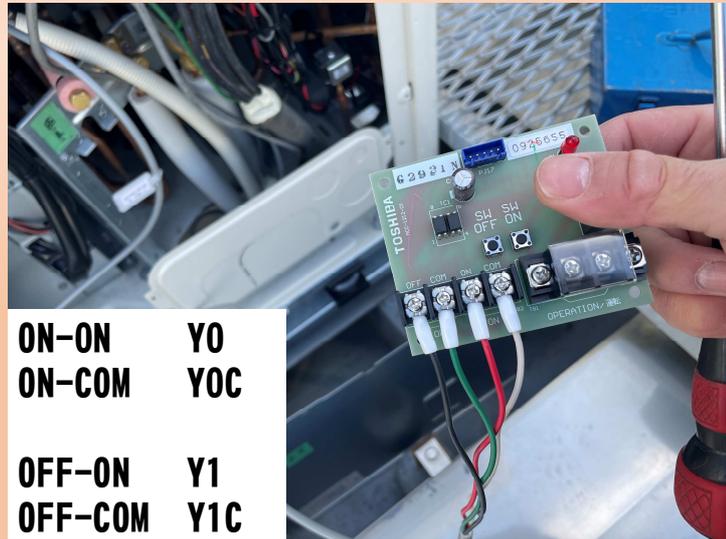


注意：サイズの大きい方が親機とは限りません

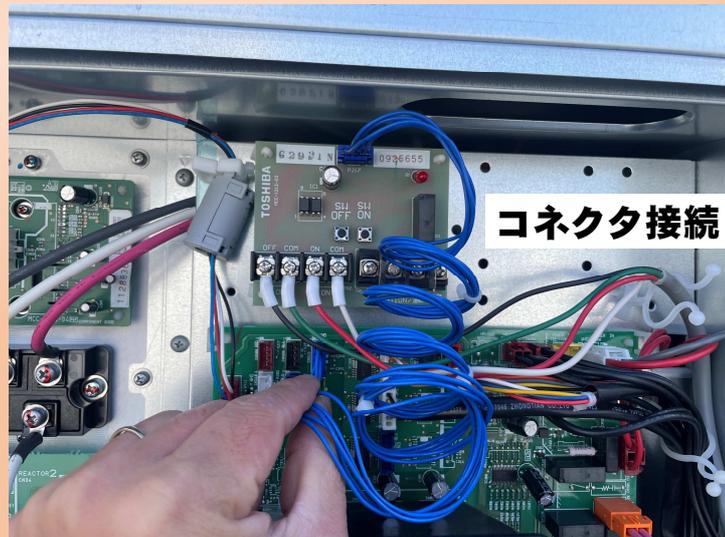
## 東芝エアコン(室外機メイン基板)



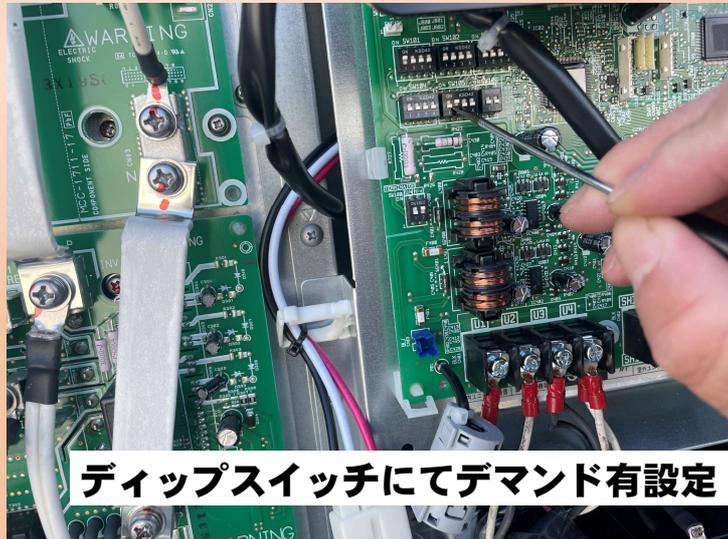
## 東芝エアコン(アダプター)



## 東芝エアコン(アダプター取付)

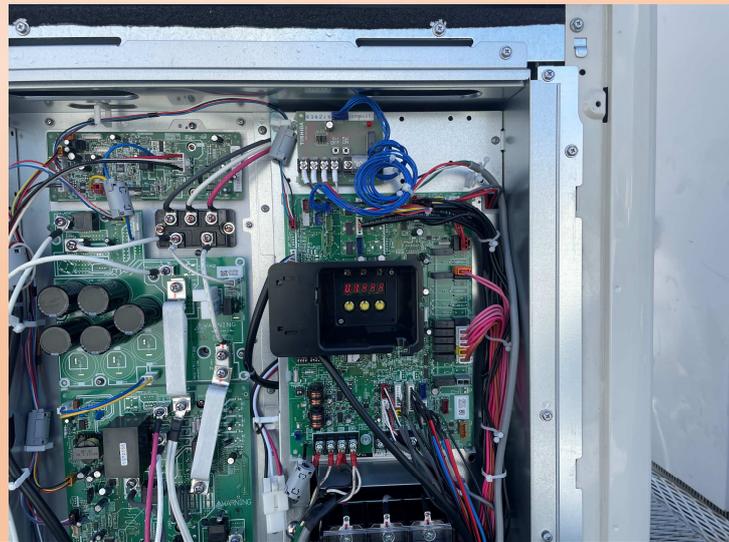


## 東芝エアコン(設定)



**ディップスイッチにてデマンド有設定**

## 東芝エアコン(完成)



## 東芝エアコン(完成)

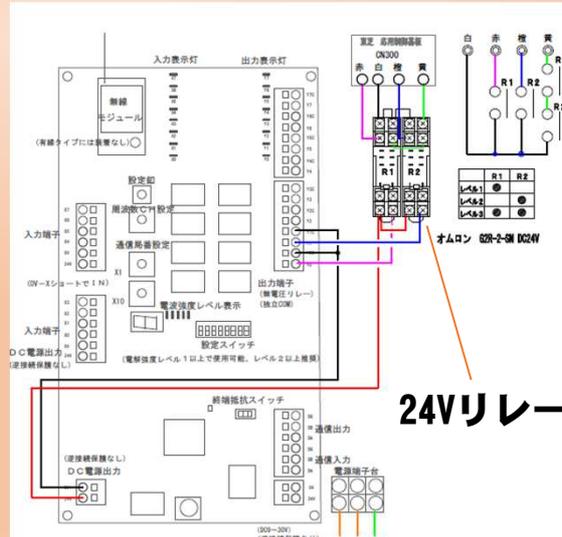


<b>ON-ON</b>	<b>Y0</b>
<b>ON-COM</b>	<b>Y0C</b>
<b>OFF-ON</b>	<b>Y1</b>
<b>OFF-COM</b>	<b>Y1C</b>

## 東芝エアコン(結線図)



## 東芝エアコン(参考:3段制御)



24Vリレーを別途用意する

## パナソニック

### 施工のポイント

旧サンヨー製品などを含め、シリパラI/Oユニットを使う場合がある。これは高額で、室外機のユニット番号なども調査時に調べる必要があり、敷居が高い

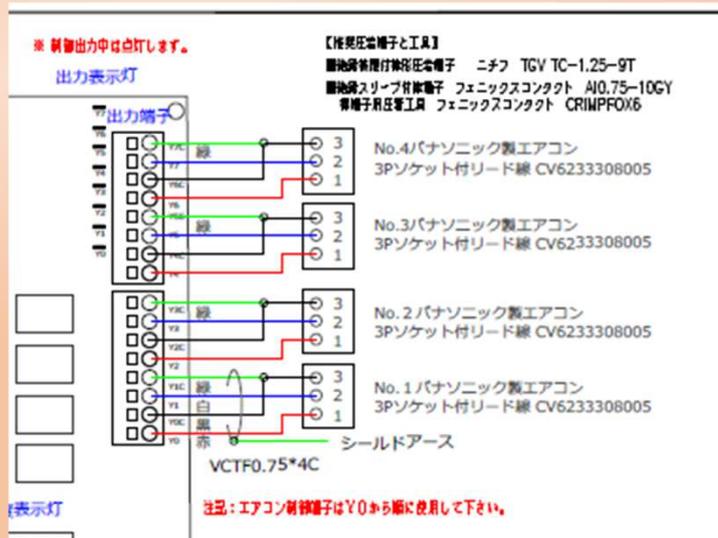
3Pプラグというアダプターで制御する場合がある。こちらは比較的安価

一方で近年のパナソニック製室外機は、デマンド端子台が備え付けられた機種も多く、この場合は別売アダプターが不要です

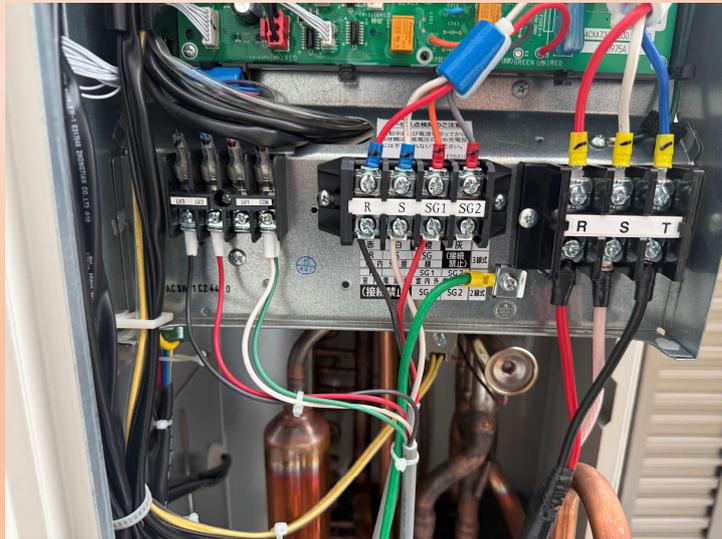
# パナソニックエアコン(アダプター)



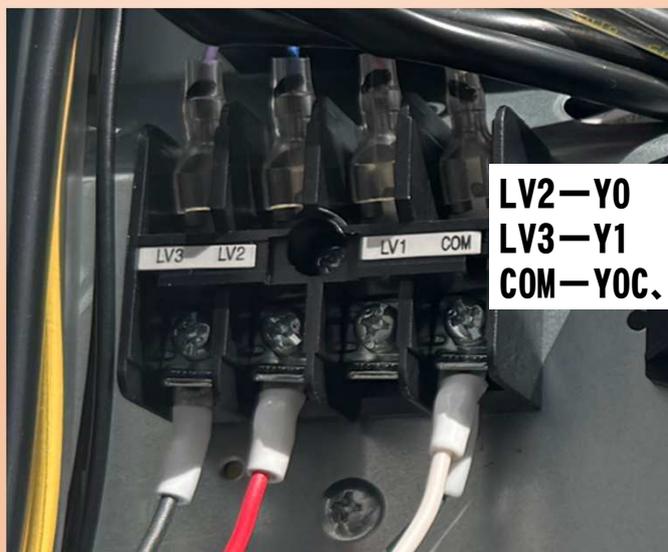
# パナソニックエアコン(制御盤結線)



## パナソニックエアコン(端子台)



## パナソニックエアコン(端子台)

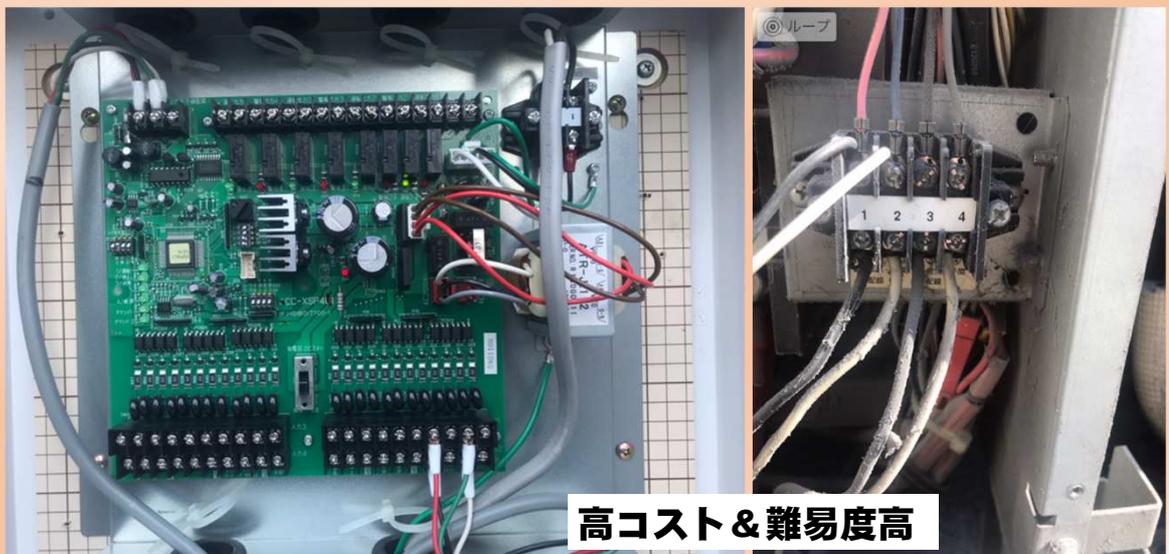


LV2-Y0  
LV3-Y1  
COM-Y0C、Y1C

## パナソニックエアコン(参考:シリパラ)



## パナソニックエアコン(参考:シリパラ)



## 三菱重工

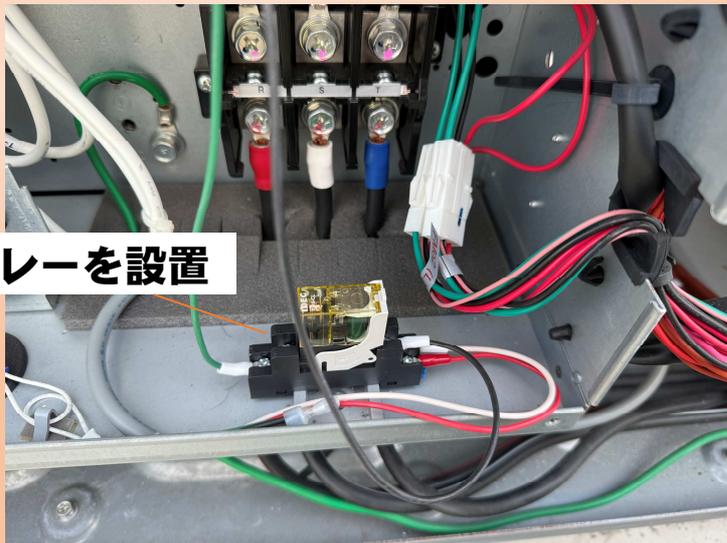
### 施工のポイント

室外機ではなく室内機側に制御配線する  
場合が多く、制御対象から除外されやすい

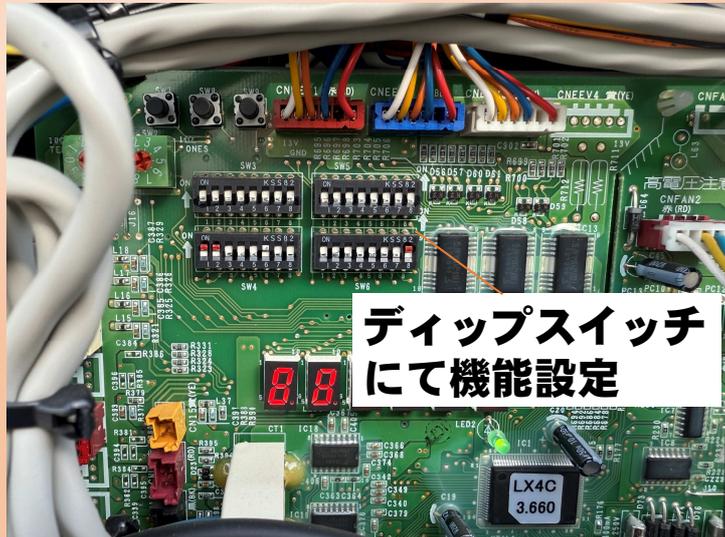
一部で室外機側で制御できるのもあるため、  
調査後にメーカー確認必要

## 三菱重工エアコン制御

24Vリレーを設置



## 三菱重工エアコン制御



## 三菱重工エアコン制御



## 三菱重工エアコン制御



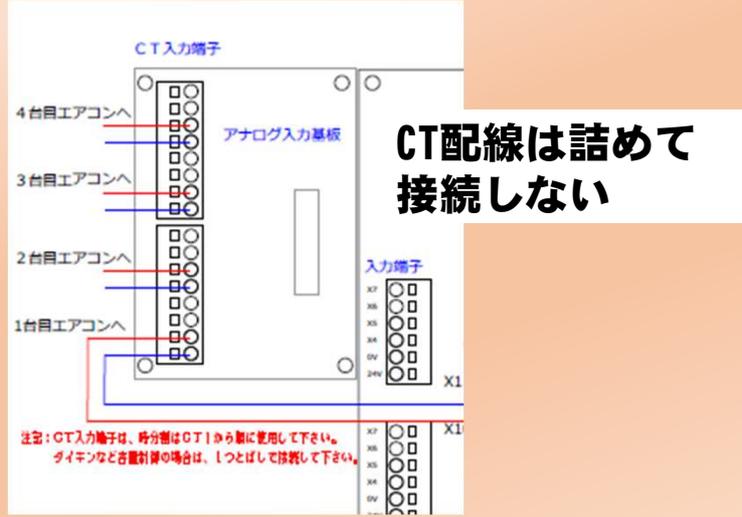
短絡線を切り、リレーb接点に接続

## プレミアムの結線

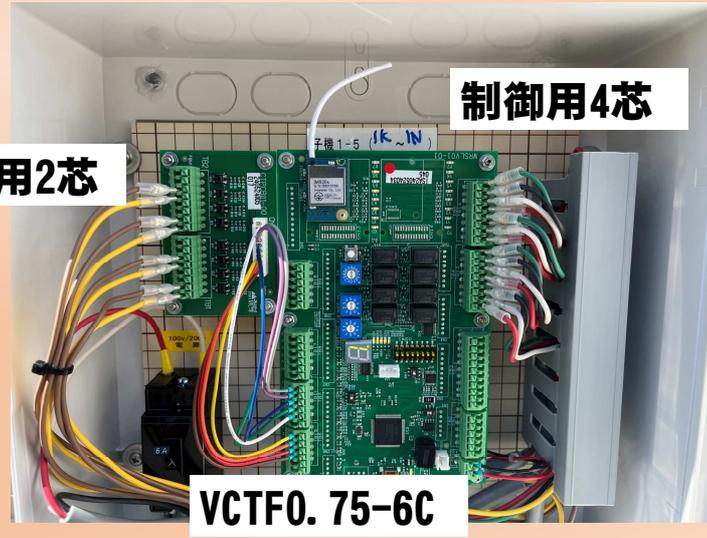


R相、T相にCTをクランプ

# プレミアムの結線



# プレミアムの結線



## AC制御工事 設置の注意点

アダプター取付、配線つなぎこみは、可能なら  
室外機電源を落とした状態で行うこと推奨

作業の後、エアコンの制御確認は必ず行って下  
さい

メーカー回答によると、室外機の基板でのデマ  
ンド設定操作の後、電源を再起動しないと設定  
を覚えない機種もあるとのことです

## IV その他、構成部材

## タッチパネル設置例



## タッチパネル設置例



## タッチパネル設置例



## タッチパネル設置例



## 参考) 不適切だった施工

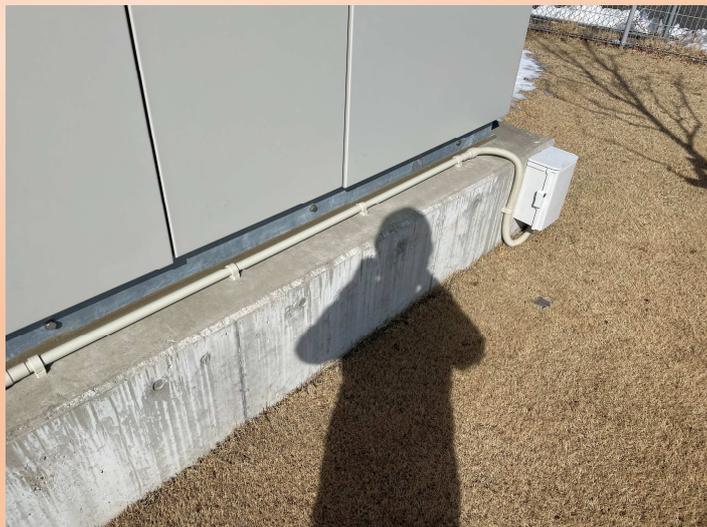
参考)設置位置の低さ



## 参考)設置位置の低さ



## 参考)設置位置の低さ



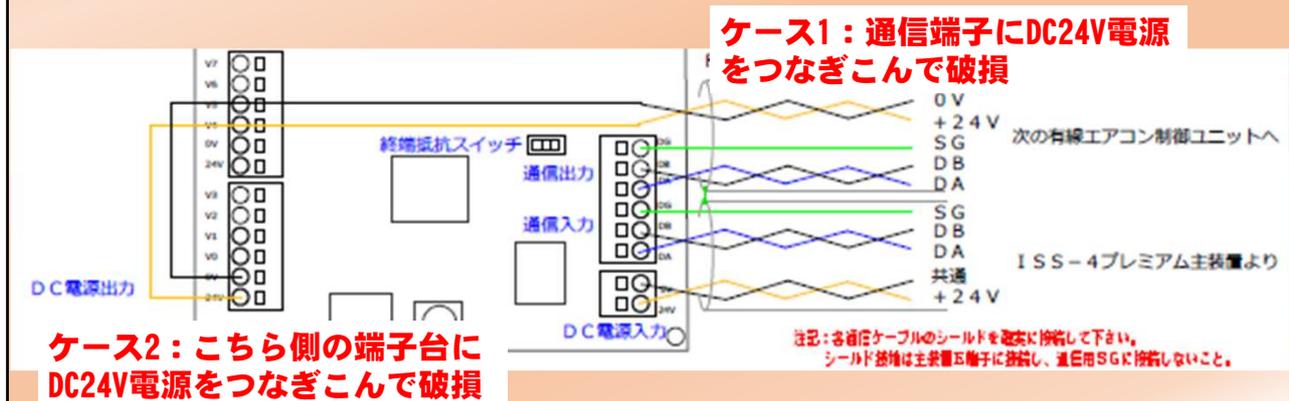
## 参考)設置位置の低さ改善



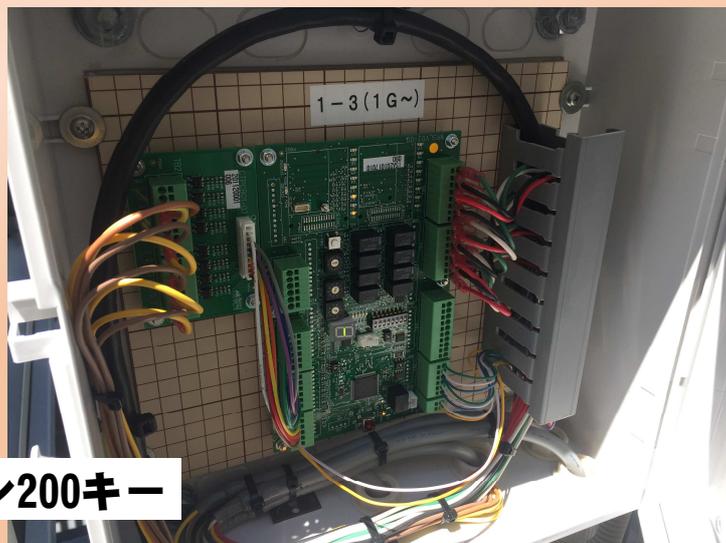
## 参考)豪雪地帯の施工



## 参考)有線制御盤つなぎ間違いで破損



## 最後に ボックスの施錠を



**タキゲン200キー**

ISSの施工(設定編)につづきます  
ご静聴ありがとうございました