

## 24V 電源コントローラを + 接地する場合の注意



## お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この説明書は本製品の + 接地方法について解説しており、安全にお使い頂く為に必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願い致します。

製品に同梱の CD には、弊社製品の取扱説明書が収録されています。

製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

お読みになった後も本書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるように保管してください。

### 【重要】

- この説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合があります。
- この説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合せください。
- この説明書の全部または一部を無断で使用・複製することはできません。
- 本書中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。



## 目 次

1 . 概要 .....	1
2 . 問題点の例 .....	1
3 . 対策 .....	5
4 . 接続例 .....	10
5 . ティーチング ホ ック使用の可否 .....	14

## 1. 概要

24V 電源のコントローラ（ゲートウェイユニット、ROBONET を含む）をプラス接地で使用する場合、ティーチングボックスやパソコンを接続すると 24V 電源が短絡を起こす危険があります。

これは、ティーチングボックスやパソコンの内部で通信のグラウンド（GND）とフレームグラウンド（FG）が接続されているものがほとんどであり、フレームグラウンド（FG）を通して短絡が起きるためです。また異なる DC 電源を使用したコントローラ間の通信では、通信ラインがコントローラの電源経路となり、通信ラインを破損する場合があります。

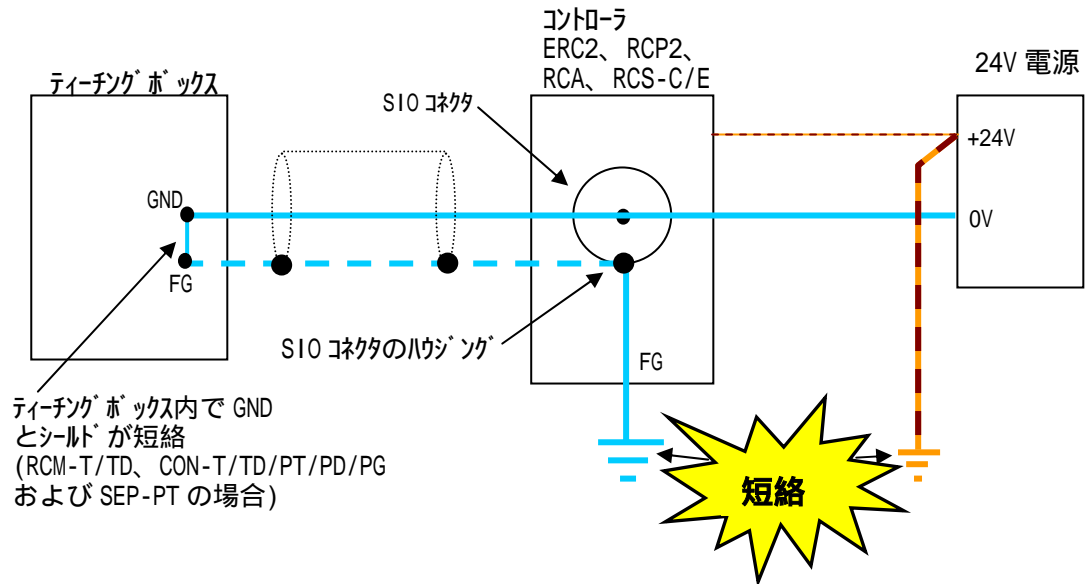
本書では、その問題点の例と対策について説明します。プラス接地の場合には、本書を参考に作業を行ってください。

## 2. 問題点の例

以下(1)～(4)に例を示します。

(1) ティーチングボックスをコントローラ（ERC2、RCP2、RCA、RCS-C/E）に接続した場合

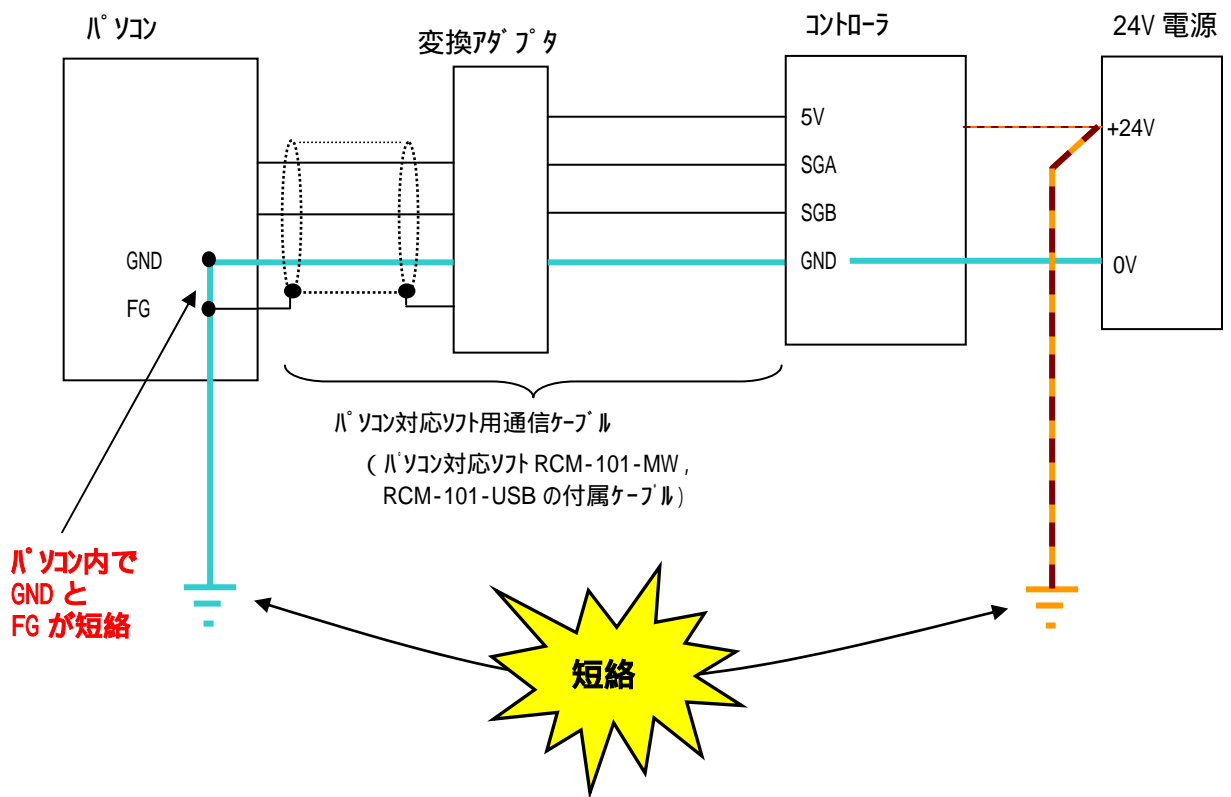
**24V 電源をプラス接地すると、下図の太線の経路で 24V 電源の +24V と 0V が短絡します。**



( 2 ) パソコンをコントローラ ( ゲートウェイユニット、ROBONET を含む ) に接続した場合

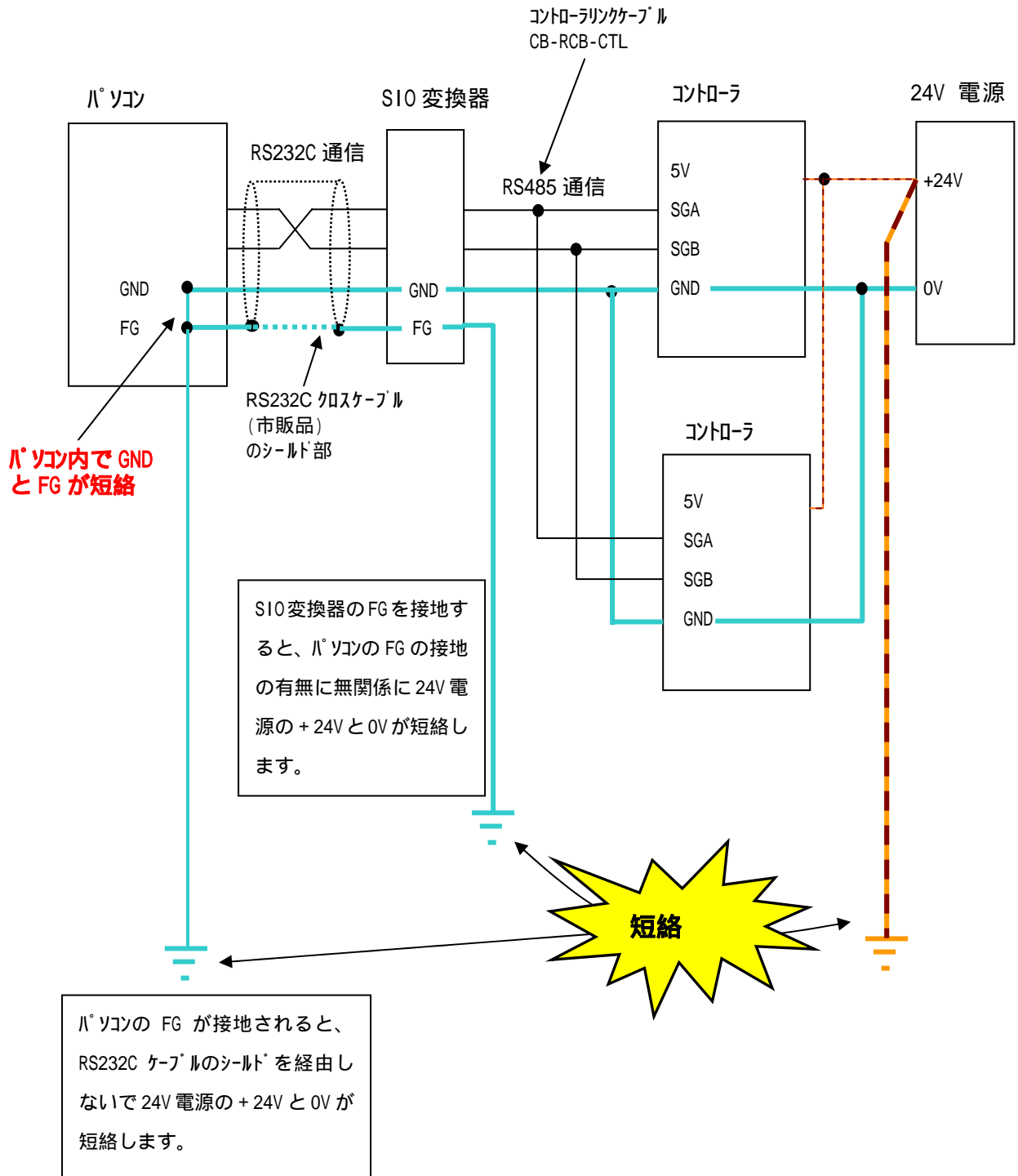
24V 電源をプラス接地した場合、パソコンの FG が接地されると、下図の太線の経路で 24V 電源の +24V と 0V が短絡します。

同じパソコンで、他の通信ポートに接続している機器が FG に接地している場合、パソコンを金属性のテーブルの上や調整中の装置の上などに置いた場合に意図せずにフレーム ( FG ) が接地される場合などがあります。( RS232C 仕様、USB 仕様のパソコン対応ソケット用通信ケーブル )



( 3 ) パソコンを S10 変換器を使用してコントローラに接続した場合

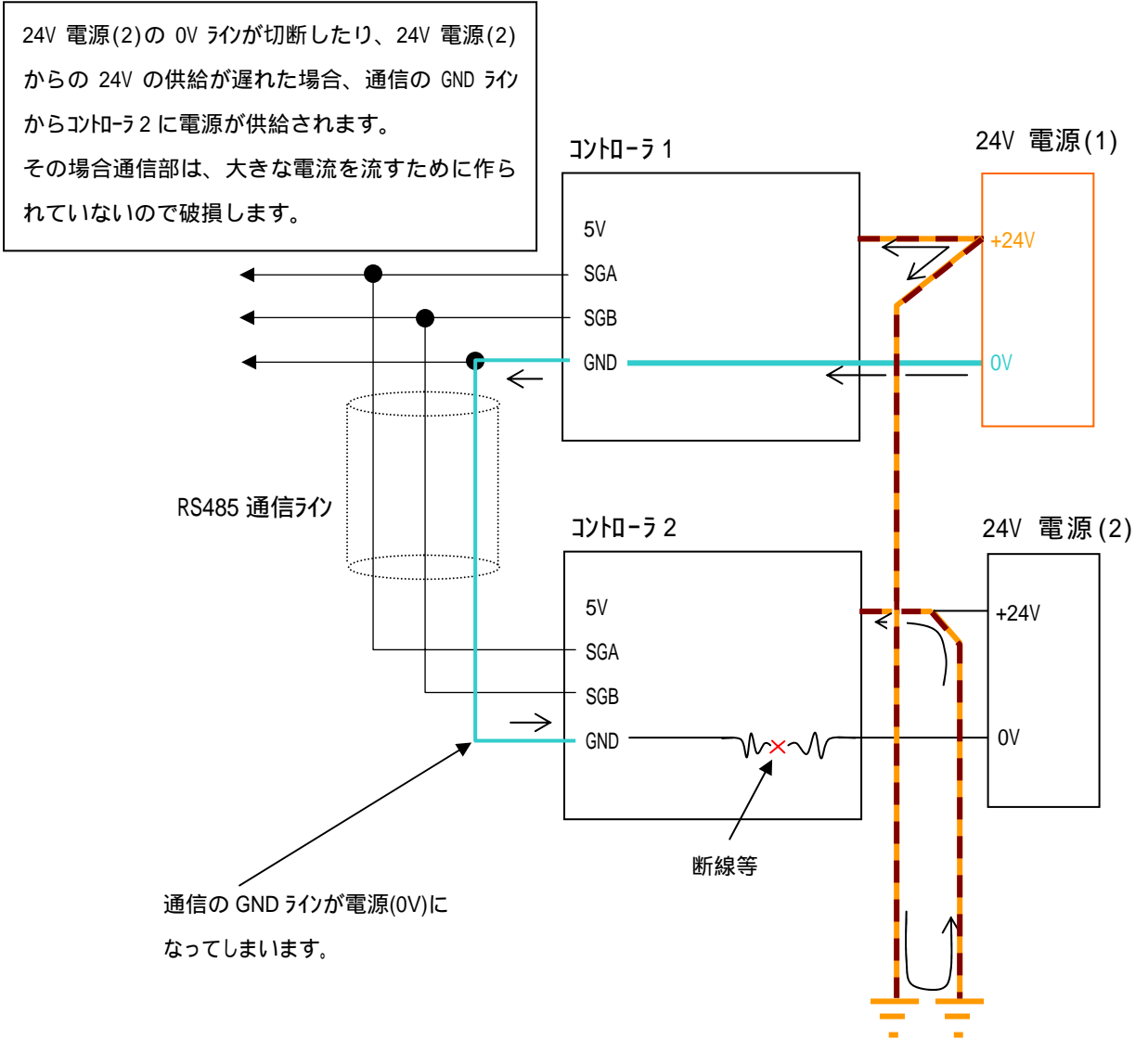
24V 電源をプラス接地すると、下図の太線の経路で 24V 電源の +24V と 0V が短絡します。





(4) 複数の 24V 電源とコントローラでネットワークを構成した場合

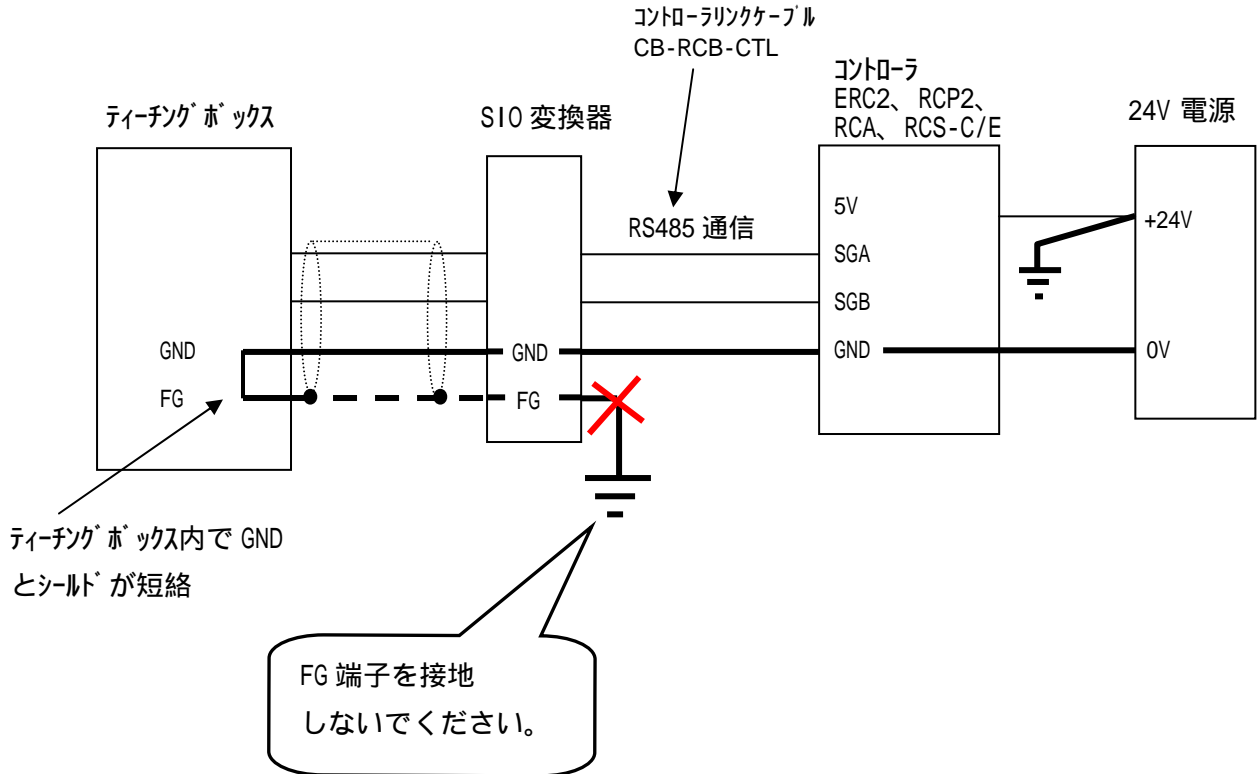
**24V 電源が同時に供給できないと、通信ラインから電源が供給されてコントローラが故障します。**



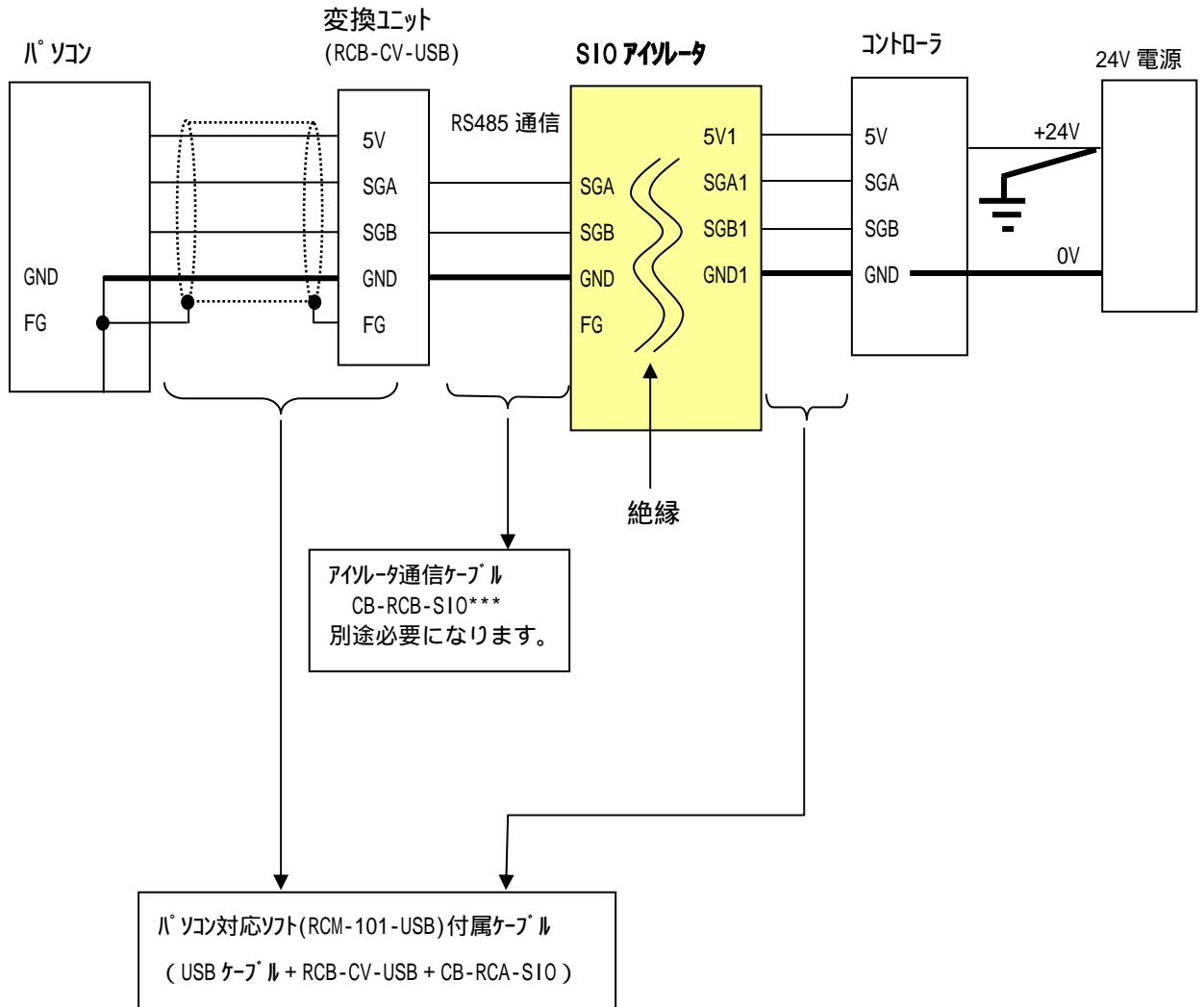
### 3. 対策

- (1) ティーチングボックスをコントローラ（ERC2、RCP2、RCA、RCS-C/E）に接続する場合  
 ティーチングボックスは RCM-E、RCM-P、RCM-PM-01 を使用してください。

⚠ 注意 ティーチングボックス RCM-T/TD、CON-T/TD/PT/PD/PG および SEP-PT は直接接続できません。  
 以下のように SIO 変換器を使用し接続してください。



- ( 2 ) パソコンをコントローラ(ゲートウェイユニット、ROBONET を含む)に接続する場合  
 以下のように **SIO アイソレータ (RCB-ISL-SIO)** を使用して接続してください。  
 使用できるパソコン対応ソケットは RCM-101-USB で、RCM-101-MW は使用できません。

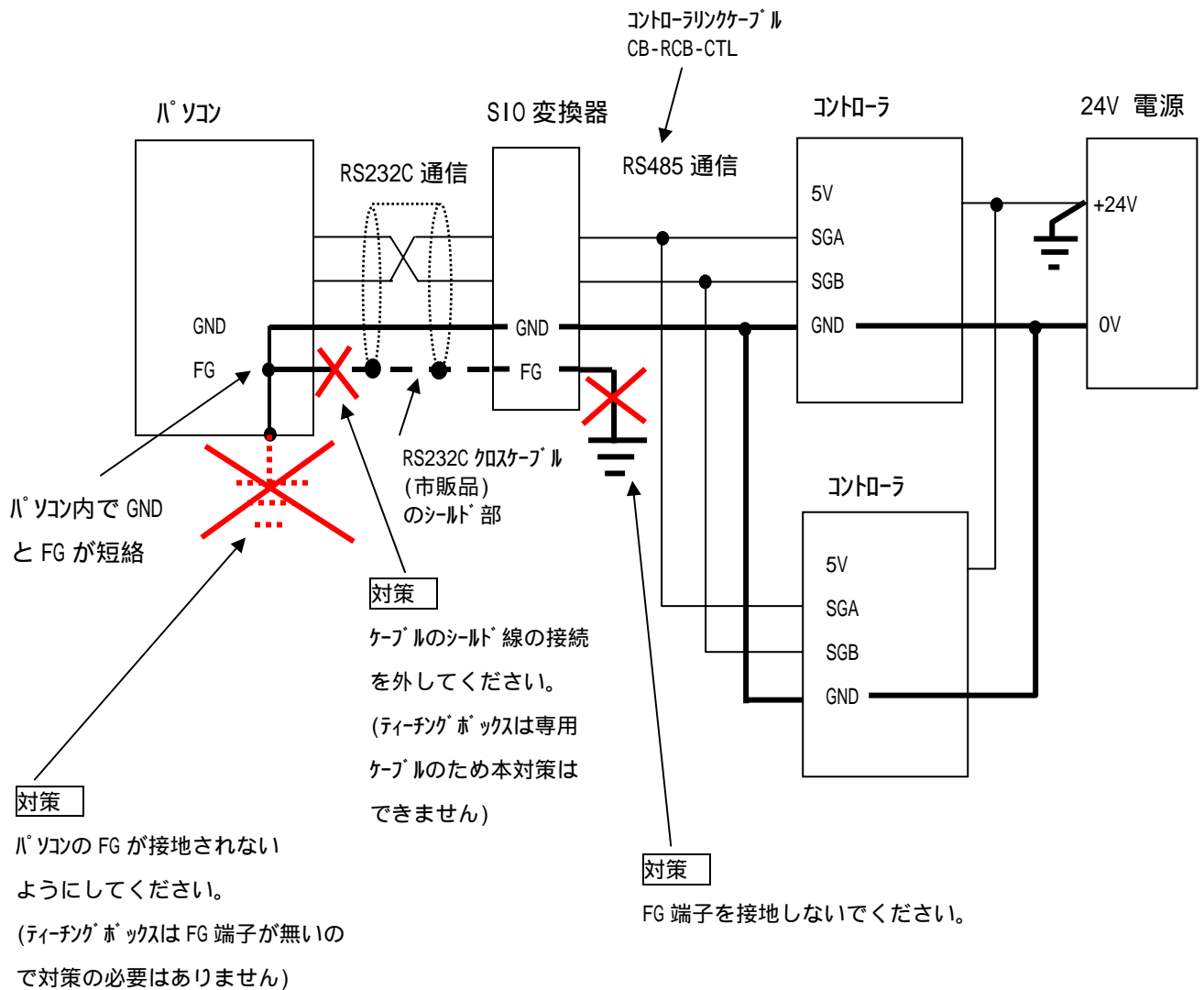


**⚠ 注意 RS232 変換ユニット (RCB-CV-MW) は使用できません。**

(3) パソコンを SIO 変換器を使用してコントローラに接続する場合、  
以下のように対策を実施したうえで、対策 または対策 を実施してください。  
テイチクボックスは、対策 だけを実施してください。

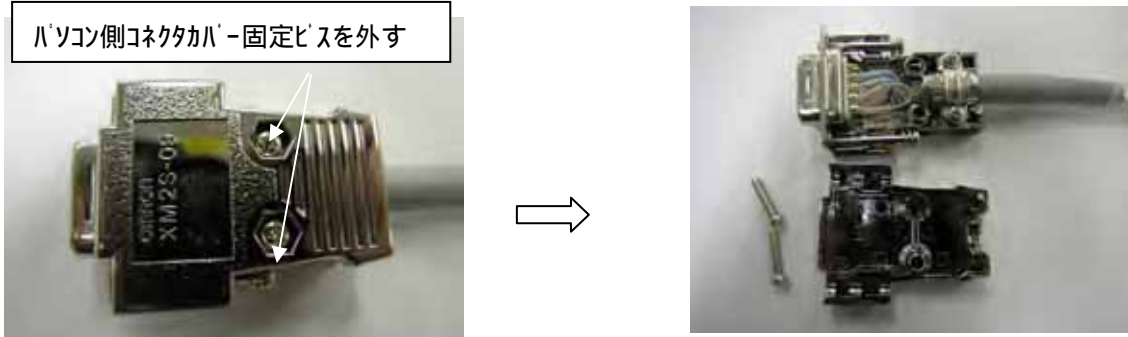
**対策** パソコンの FG が接地されないようにしてください。  
・パソコンのケースが接地状態になる場合は、絶縁物の上に置いてください。  
・他の通信ポートで FG が接地される危険がある場合は、その通信ポートの通信ケーブルを外してください。

**対策** SIO 変換器の電源端子台の FG 端子を接地しないでください。

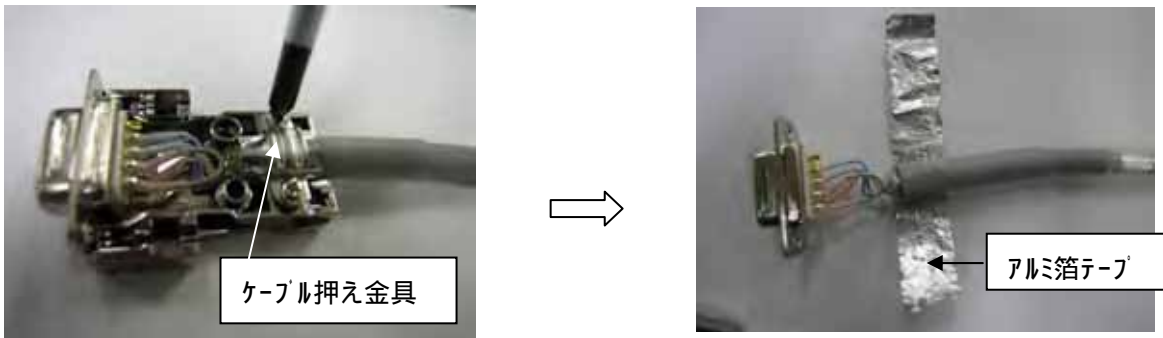


対策 RS232C ケーブルのパソコン側コネクタのシールド処理を外します。

コネクタカバーを外します

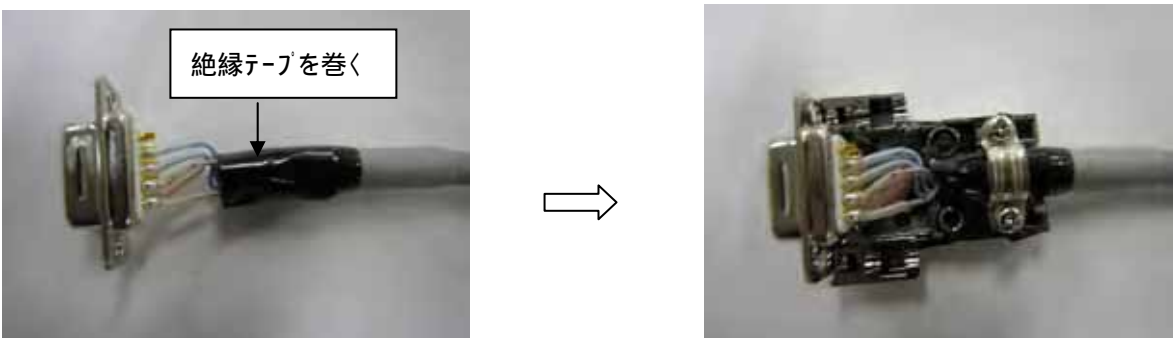


ケーブル押え金具を外してから、アルミ箔テープを取り外します。



代わりに絶縁テープを巻いてから、ケーブル押え金具で固定します。

このときにシールド線がはみ出ないようにします。(必要に応じてシールド線は切断してください)



コネクタカバーを取り付けて固定します。

導通チェックを行ないます。

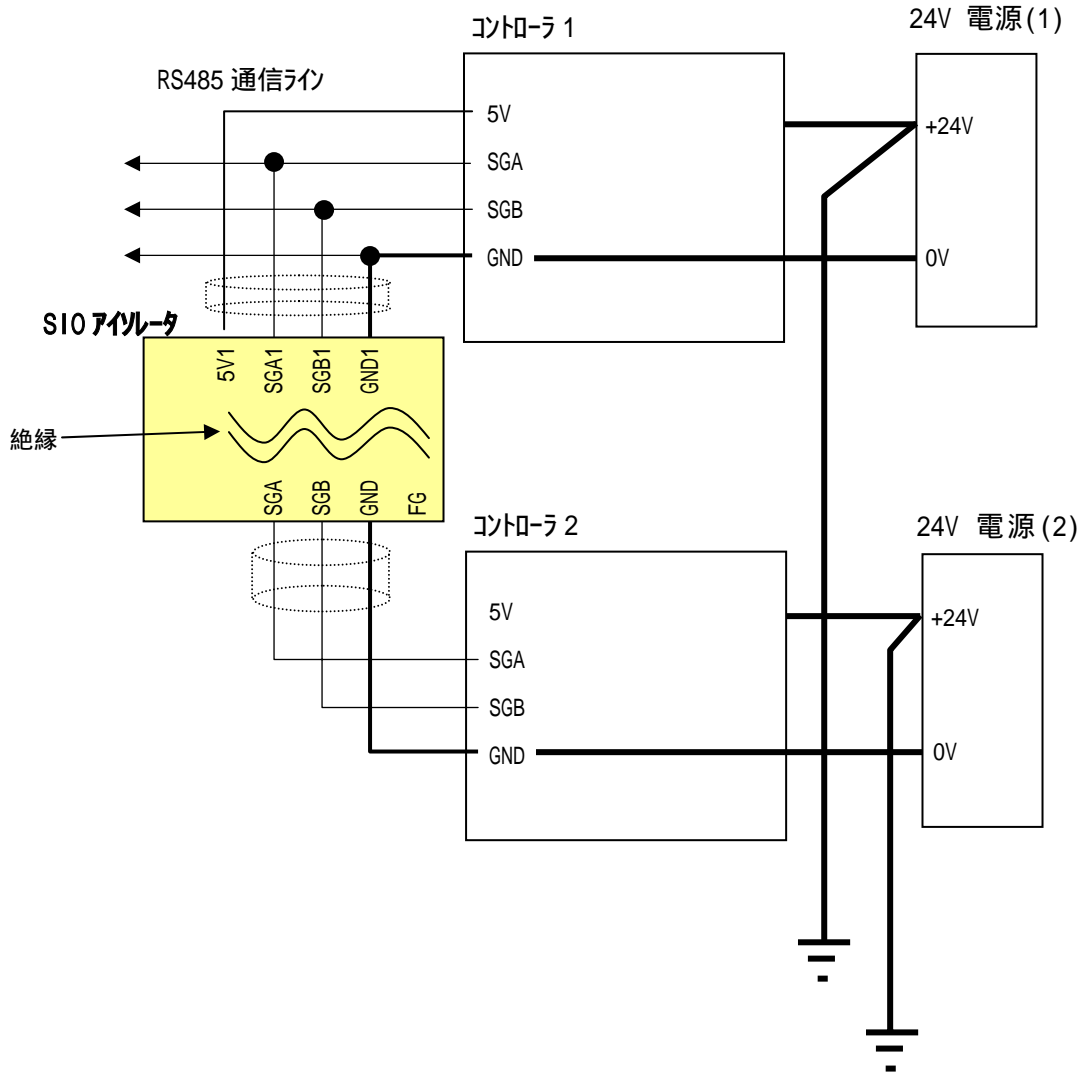
テストのプロブを両側のコネクタカバーに当てて、絶縁されていることを確認します。

(もし、絶縁されていない場合はシールド線が接触していると思われますので、シールド線の絶縁処理を確実に行ってください)

(4) 複数の 24V 電源とコントローラでネットワークを構成した場合

SIO アイソレータ(RCB-ISL-SIO)を使用して、通信ラインを絶縁してください。

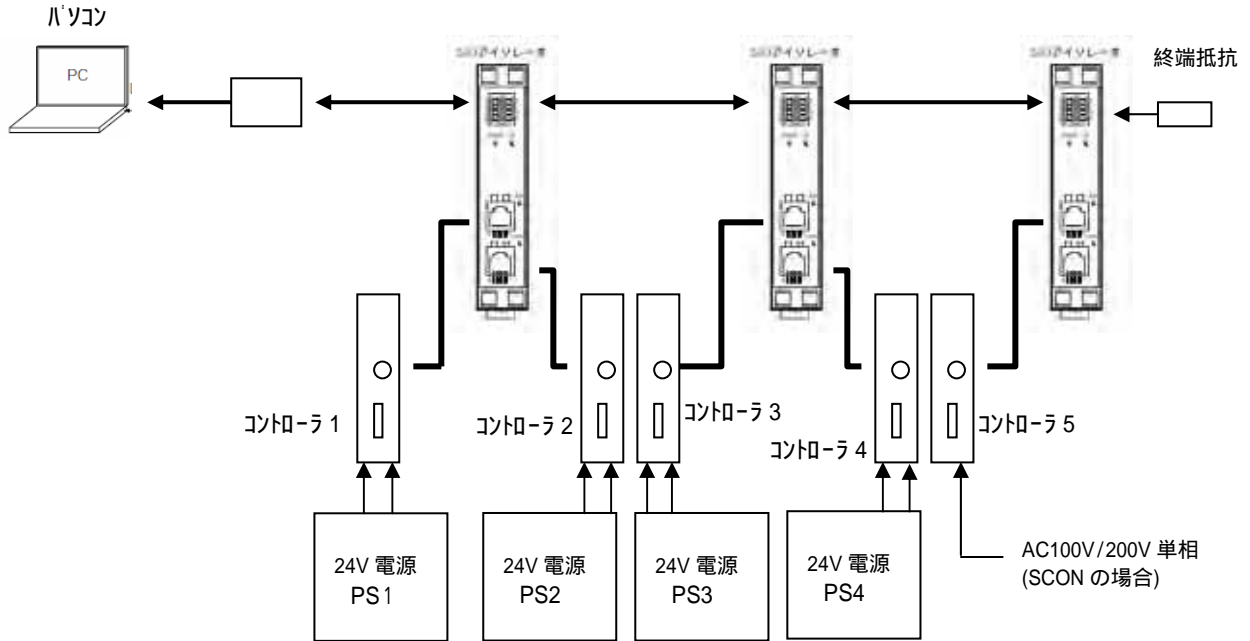
(単一電源でもコントローラへの電源供給タイミングをルー、スイッチなどで行っている場合も含まれます)



#### 4. 接続例

##### (1) 上位パソコンと SIO リンク接続する場合

各コントローラの電源の 0V ラインを共通化できない場合や、コントローラが DC24V タイプと AC100V/200V タイプが混在する場合には、図のようにコントローラごとに電源を独立させることが可能です。  
(共通電源でも問題ありません。)



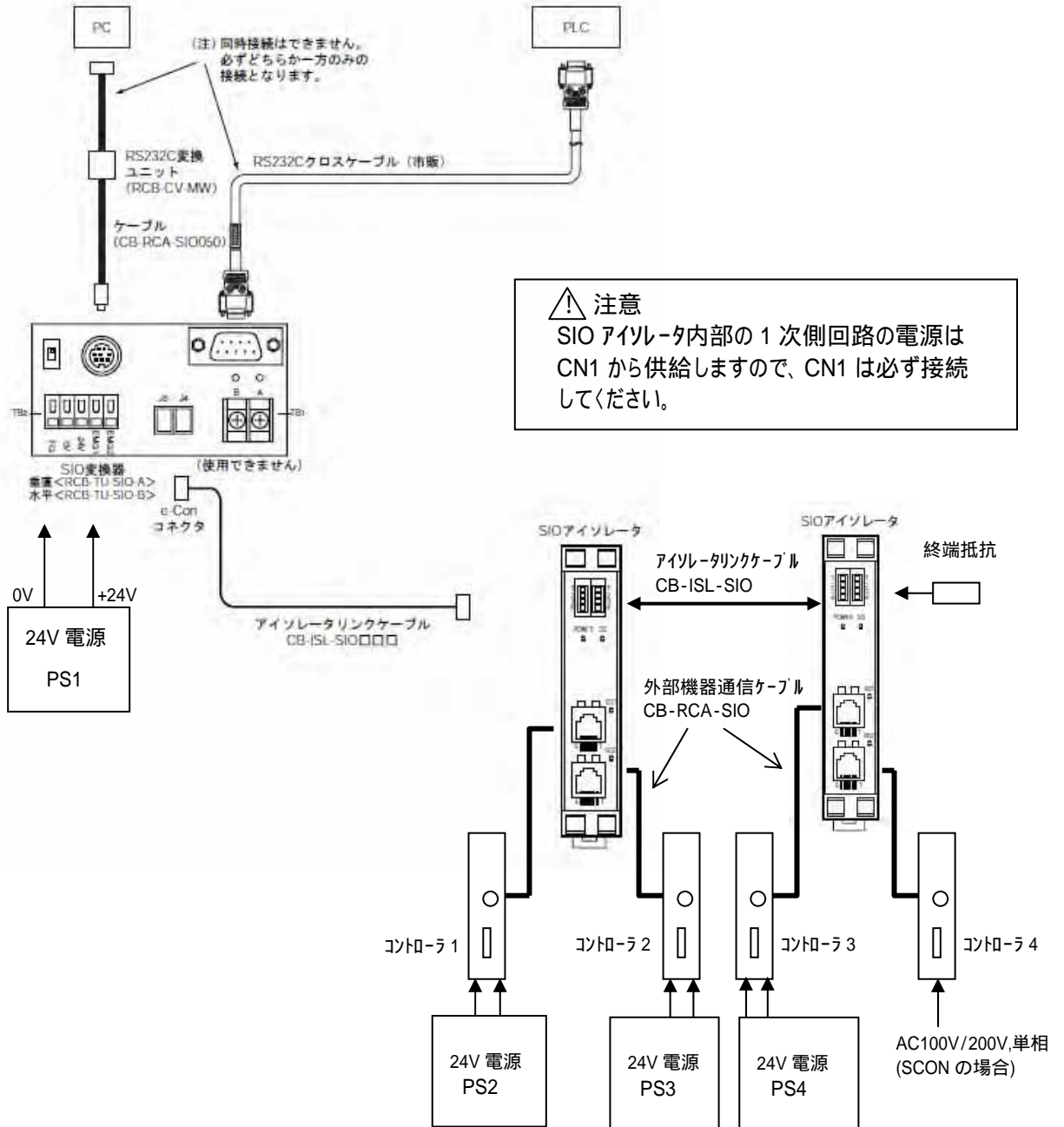
ケーブル	名称	型式	備考
	USB ケーブル USB 変換アダプタ	CB-SEL-USB RCB-CV-USB	パソコン対応ソフト RCM-101-USB 付属品
	アイソレータ通信ケーブル	CB-RCB-SIO	別途用意
	アイソレータリンクケーブル	CB-ISL-SIO	別途用意
	外部機器通信ケーブル	CB-RCA-SIO	パソコン対応ソフト付属品

**⚠ 注意**

SIO アイソレータ内部の 1 次側回路の電源は CN1 から供給しますので、CN1 は必ず接続してください。

(2) 上位パソコンまたは PLC と SIO 変換器を使用して接続する場合

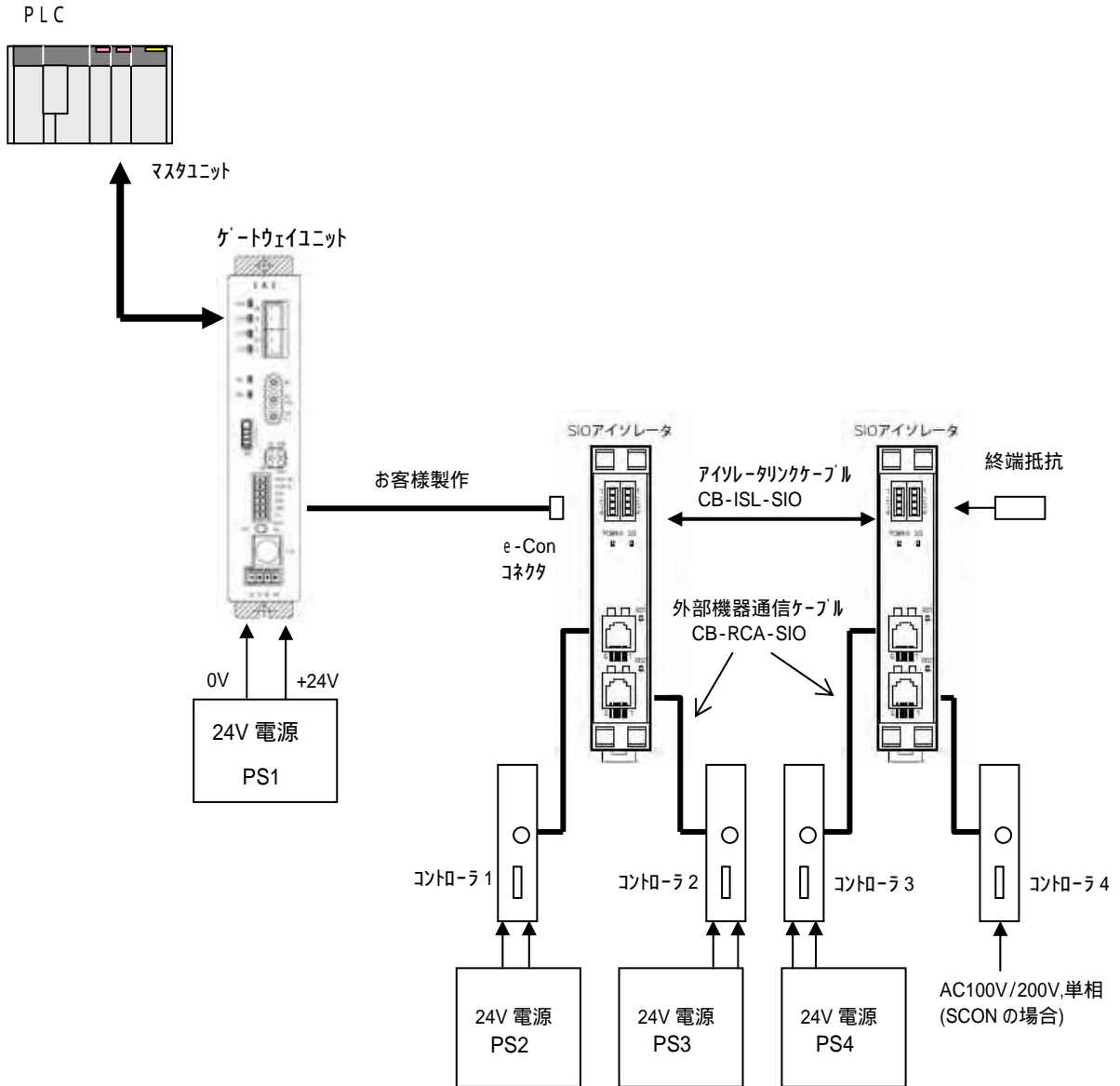
各コントローラの電源の 0V ラインを共通化できない場合や、コントローラが DC24V タイプと AC100/200V タイプが混在する場合、図のようにコントローラごとに電源を独立させることが可能です。(共通電源でも問題ありません。)





(3)ゲートユニットによるリンク接続の場合

各コントローラの電源の0Vラインを共通化できない場合や、コントローラがDC24VタイプとAC100/200Vタイプが混在する場合には、図のようにコントローラごとに電源を独立させることが可能です。  
(共通電源でも問題ありません。)

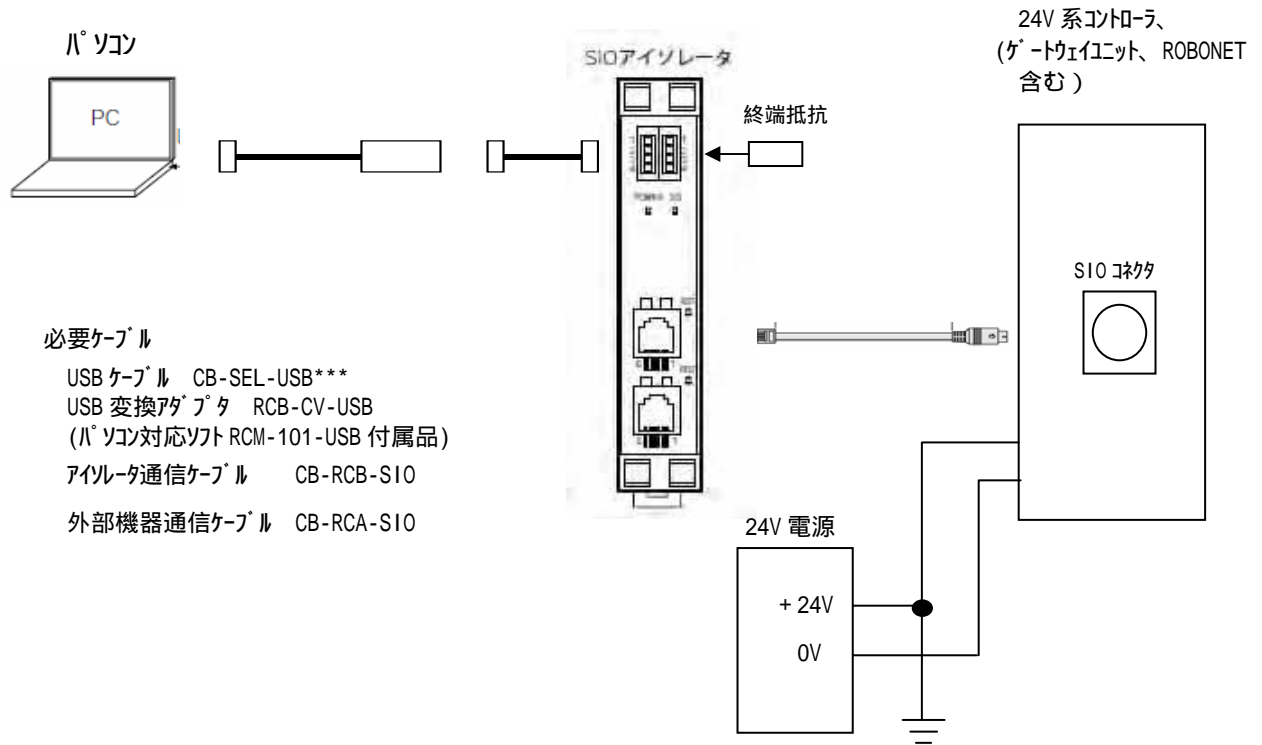


**注意**

SIO アイソレータ内部の1次側回路の電源はCN1から供給しますので、CN1は必ず接続してください。

(4) 24V 電源がプラス接地された状況でパソコンを接続する場合

パソコン内部では通信の GND (0V) ラインと FG (フレームグラウンド) が短絡されているものがほとんどのため、パソコンを接続した時に 24V 電源に短絡が発生し、パソコンの故障の原因になります。この場合、以下のよう  
に SIO アイソレータと USB 変換アダプタ (RCB-CV-USB) を使用して、コントローラ (ゲートウェイユニット、ROBONET を含む) に接続してください。



**⚠ 注意**

1. パソコン(PC)と SIO アイソレータ間の接続には、RS232C 変換ユニット RCB-CV-MW (パソコン対応ソフト RCM-101-MW 付属品) は使用できません。
2. 外部機器通信ケーブル は、SIO アイソレータの CN1 に接続してください。

5 . 24V 電源コントローラをプラス接地で使用する場合のティンクボックス使用の可否

ティンクボックス 対応	RCM-E	RCM-P	RCM-T/TD	CON-PT/PD/PG CON-T/TD	RCM-PM-01 (タッチパネル)	SEP-PT
: 対策の必要なし × : 本資料による 対策が必要			×	×		×



6. 変更履歴

改定日	改定内容
2010.8	初版





## 株式会社 **アイエイアイ**

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽577-1	TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝3-24-7 芝エッセージビルディング4F	TEL 03-5419-1601 FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002	大阪市北区曽根崎新地2-5-3 堂島TSSビル4F	TEL 06-6457-1171 FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄5-28-12 名古屋若宮ビル8F	TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町6-7 クリエ21ビル7F	TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二丁目14-15 アミ・グランデ2B町4F	TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳3-5-17 センザビル2F	TEL 0258-31-8320 FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷5-1-16 ルーセントビル3F	TEL 028-614-3651 FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847	埼玉県熊谷市龍原南1-3-12 あかりビル5F	TEL 048-530-6555 FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東5-3-2 ひたち野うしく池田ビル2F	TEL 029-830-8312 FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町3-14-2 BOSENビル2F	TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町1-10-6 シャンロック石井ビル3F	TEL 046-226-7131 FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0877	長野県松本市沢村2-15-23 昭和開発ビル2F	TEL 0263-37-5160 FAX 0263-37-5161
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内2-12-1 ミサトビル3F	TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽577-1	TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中区大工町125 大発地所ビルディング7F	TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町1-9-2 第二東洋ビル3F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念3-1-32 西清ビルA棟2F	TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401	京都市伏見区深草下川原町22-11 市川ビル3F	TEL 075-646-0757 FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市榑屋町8-34 大同生命明石ビル8F	TEL 078-913-6333 FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山市北区中野311-114 OMTORO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611 FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0802	広島市中区本川町2-1-9 日宝本川町ビル5F	TEL 082-532-1750 FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市榑味4-9-22 フォーレスト21 1F	TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東3-13-21 エアビルWING 7F	TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道1-11-1 タンネンバウムIII 2F	TEL 097-543-7745 FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市神水1-38-33 幸山ビル1F	TEL 096-386-5210 FAX 096-386-5112

### お問い合わせ先

### アイエイアイお客様センター エイト

(受付時間) 月～金 24時間 (月 7 : 00AM～金 翌朝 7 : 00AM)  
土、日、祝日 9 : 00AM～5 : 00PM  
(年末年始を除く)

フリー 0800-888-0088

FAX : 0800-888-0099 (通話料無料)

ホームページアドレス <http://www.iai-robot.co.jp>

## IAI America, Inc.

Head Office : 2690 W. 237th Street Torrance, CA 90505  
TEL (310) 891-6015 FAX (310) 891-0815

Chicago Office : 1261 Hamilton Parkway Itasca, IL 60143  
TEL (630) 467-9900 FAX (630) 467-9912

Atlanta Office : 1220 Kennestone Circle Suite 108 Marietta, GA 30066  
TEL (678) 354-9470 FAX (678) 354-9471

website: [www.intelligentactuator.com](http://www.intelligentactuator.com)

## IAI Industrieroboter GmbH

Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany  
TEL 06196-88950 FAX 06196-889524

## IAI (Shanghai) Co., Ltd.

SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China  
TEL 021-6448-4753 FAX 021-6448-3992

website: [www.iai-robot.com](http://www.iai-robot.com)