

津波被災地域における災害廃棄物中のトランス等の電気機器について

(実務担当者用)

< 第2版 平成 23 年 5 月 31 日 >

今回の地震による津波被災地域で発生した災害廃棄物の中に、トランス(変圧器)、コンデンサ等の電気機器が混入している場合がある(電気機器の例は添付資料1参照)。

これら電気機器のうち、過去のある特定の時期(主に昭和 30 年頃から昭和 40 年代)に製造された一部の電気機器には、PCBを絶縁材料として使用したもの(以下「PCB使用機器」という。)がある。PCB使用機器は、高濃度のPCB(トランス(変圧器)で 60%程度、コンデンサで 100%)が使用されていることから、PCBの飛散、流出等を防止する観点から、他の廃棄物と異なる特別な管理が必要となる。

津波被災地域において、災害廃棄物の中にトランス(変圧器)、コンデンサ等の電気機器が確認された場合には、以下の1.～3.にしたがって対応する。

災害廃棄物中の電気機器及びPCB廃棄物の取扱いについては、必要に応じて適宜、管轄自治体に相談する(問い合わせ先は添付資料2参照)。

1. PCB使用機器か否かの判別

製造時期が昭和 50 年以降の国産の機器は、PCB使用機器ではないと判断してよい。

製造時期が昭和 49 年までの機器は、電気機器に打刻されている銘板記載内容(製造年、機種名、メーカー名、型式、製造番号)及び製造メーカーへの問い合わせなどにより、PCB使用機器か否かを判別する(機器種類別製造メーカー別の判別表は添付資料3、各製造メーカーの問い合わせ先情報は添付資料4参照)。

電柱に取り付けられている柱上トランス(柱上変圧器)は、製造時期に関係なく、PCB使用機器ではない。

PCB使用機器か否かが不明の機器については、念のためにPCB使用機器とみなして取り扱う。

2. PCB使用機器の取扱い等

(1) 状態(破損・漏れ)の確認

当該電気機器が破損していないか、機器中の絶縁油が漏れていないか等を確認する。

破損・漏れがない場合はPCBが飛散・流出することはなく特段問題ないが、破損・漏れが見られる場合は、機器を素手等で触れず近づかないようにするとともに、ビニールシートで覆うなどにより周辺への飛散・流出を防止する。

(補足) 破損・漏れのあった場合の応急措置については、別紙「トランス等の電気機器が破損・漏洩等をしている場合の応急措置の方法について」を参照のこと。

(2) 他の廃棄物との分別・移動

PCB使用機器については、他の廃棄物と一緒に取り扱わずに分別する。

被災した工場や大型の建物内に、PCB使用機器が存在する可能性があるため、がれき等の撤去や処理を行う場合は、可能な限り事前に、工場所有者等にトランス等の電気機器の有無について確認する。

がれき中に、PCBを含むトランス等の電気機器が混入している可能性があるため、災害廃棄物に含まれていた鉄くず等の破砕等を行う場合には、トランス等の電気機器を破砕しないように十分留意する。

破損・漏れのある機器については、移動時に絶縁油が周辺に漏れるおそれが高いため、密閉性のある容器に収納する、防水性のビニールシート等で機器全体を包装するなど、漏洩防止措置を講じた上で移動させる。

(3) 自治体への情報提供

PCB使用機器である場合は、管轄自治体(問い合わせ先は添付資料2参照)に連絡し、当該機器に関する基礎情報(現在の存在場所、大きさ・台数、状態(破損や漏れの有無)、銘板記載内容(製造年、機種名、メーカー名、型式、製造番号)など)について可能な範囲で情報提供する。特に、破損や漏れがあるPCB使用機器については、移動させずに自治体への連絡を速やかに行う。

(4) 保管場所での保管

保管場所にはPCB廃棄物の保管場所である旨表示する。

PCB廃棄物は屋根のある建物内で保管するか、屋内の保管場所の確保ができない場合は、密閉性のある容器に収納する、防水性のビニールシートで全体を覆う(底面を含む)など、風雨にさらされず、PCB廃棄物が飛散、流出、地下浸透、腐食しないよう必要な漏洩防止措置を講じる。

海水に浸水した機器については、腐食を防ぐため、機器を拭いて付着した塩分を除去する。可能な場合は、水で洗浄するといった対応をとることが望ましい(ただし、破損・漏洩している機器を除く)。

PCB廃棄物に他の廃棄物などが混入するおそれのないよう、仕切りを設ける、離れて保管するなどの措置を講じる。

保管場所では、暖房などの発熱機器から十分離すなど、PCB廃棄物が高温にさらされないための措置を講じる。

地震等によりPCB廃棄物やその収納容器が落下、転倒などしないような措置を講じる。

(補足)

- ・ 屋内の保管場所の確保ができない場合は、コンテナやテント倉庫を活用することも検討する。
- ・ PCB廃棄物の飛散、流出、地下浸透防止にあたっては、上記のほか、ドラム缶に収納する、オイルパンを設置するといった方法もあるので、個別の状況に応じた措置を検討する。

3. PCB使用機器以外の電気機器の取扱い等

昭和 50 年以降に製造された電気機器や昭和 49 年以前に製造された PCB 使用機器以外の電気機器の中には、微量の PCB が絶縁油に含まれている場合がある(以下「微量 PCB 機器」という)。

電気機器が微量 PCB 機器か否かを確認するためには、絶縁油中の PCB 濃度を測定する必要があるが、微量 PCB 機器は含有 PCB 量のごくわずか(PCB 濃度は数 mg/kg から数十 mg/kg 程度で、PCB 使用機器と比べて数万分の 1 から数十万分の 1 程度)であり、人の健康や周辺環境への影響は小さいと考えられる。

このため、津波被災地域における災害廃棄物の中の PCB 使用機器以外の電気機器については、至急の対応は必ずしも必要ではなく、他の廃棄物や PCB 使用機器とは別にして当面保管しておき、時期を見て PCB 濃度測定などの対応を行うことで差し支えない。

なお、破損・漏れが見られる場合は、念のためにビニールシートで覆うなどの措置を行うことが望ましい。

別紙

トランス等の電気機器が破損・漏洩している場合の応急措置の方法について

(1) 機器の置き直し

- ・ 破損・漏洩機器は、破損・漏洩個所が上部になるように機器を置き直して、絶縁油の流出を防止する措置を講じること。
- ・ 破損機器は、現状で絶縁油の漏洩がない場合でも、破損個所が上部になるように機器を置き直して、漏洩を防止する。
- ・ 漏洩機器については、一見、絶縁油がすべて漏れ出たように見えても、内部に溜まっている場合があるため、必ず漏洩箇所を上部にする。

(2) 容器等での保管

- ・ 破損・漏洩機器は、密閉性のある容器に収納する。
- ・ ドラム缶等を用いる場合は、鋼製でUNマーク付きのものが望ましい。
- ・ 密閉性のある容器の入手に時間がかかる場合は、防水性のビニールシート等により包装する。この際、絶縁油が流出しないように、機器上部でビニールシートを確実に結ぶ等の措置を講じる。

(3) 補修

- ・ 漏洩の程度が「しみ漏れ」程度の軽微な場合、2液性エポキシ樹脂系接着剤又はこれと同等以上の性能を有するもので目止めにより補修することを検討する。
(「しみ漏れ」とは、目止め材が硬化するまでにPCB等の漏洩が生じず、目止め材による漏洩防止の効力を発揮できる程度の少量の漏洩。)

(4) 液抜き

- ・ 漏洩の程度が大きく、かつ、密閉性のある容器に収納できない大型装置の場合、「液抜き」を行うことを検討する。
- ・ 液抜き後の絶縁油は密閉性のある鋼製容器に収納する。ドラム缶等を用いる場合は、UNマーク付きのものが望ましい。

(5) 参考資料・技術的相談

- ・ 漏洩防止措置については、上記のほか「PCB廃棄物収集・運搬ガイドライン」(環境大臣官房廃棄物・リサイクル対策部)の「2.2.2 漏洩の点検、漏洩防止措置」を参考にして行う。
- ・ 応急措置に当たっては、災害PCB廃棄物対策支援窓口である財団法人産業廃棄物処理事業振興財団(電話番号03-5297-5651)に相談し技術的な助言を得ることが可能。

< 添付資料 >

添付資料1 トランス(変圧器)、コンデンサ等の電気機器の例

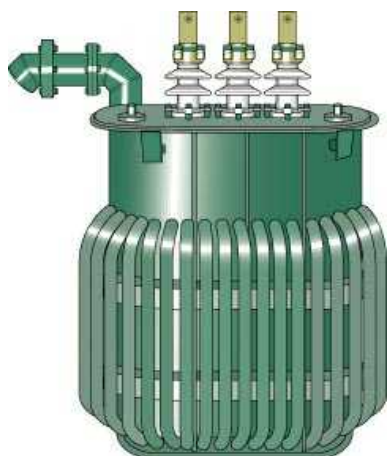
添付資料2 災害廃棄物中の電気機器及びPCB廃棄物の取扱い等に関する自治体問い合わせ先

添付資料3 PCB使用機器(トランス(変圧器)、コンデンサ)の判別リスト
(社団法人日本電機工業会ホームページに掲載された情報をもとに作成)
(トップページの「PCBを含む電気機器への対応情報」をクリック 「PCB 使用電気機器の判別について」をクリック 「PCB を含有する絶縁油を使用している電気工作物」をクリック)

添付資料4 電気機器メーカーの問い合わせ先
(社団法人日本電機工業会ホームページに掲載された情報をもとに作成)
(トップページの「PCBを含む電気機器への対応情報」をクリック 「お客様からの問い合わせ窓口」をクリック)

トランス(変圧器)、コンデンサ等の電気機器の例

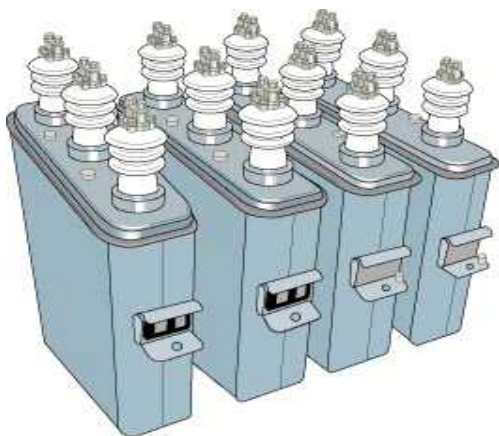
トランス(変圧器)



(注)

- ・これらの写真は、一般的なトランス(変圧器)の例として掲載したものであり、PCB 使用機器の例として掲載したものではありません。

コンデンサ



(注)

- ・これらの写真は、一般的なコンデンサの例として掲載したものであり、PCB 使用機器の例として掲載したものではありません。

柱上トランス(柱上変圧器)



(注)

- ・これらの写真は、一般的な柱上トランス(柱上変圧器)の例として掲載したものであり、PCB 使用機器の例として掲載したものではありません(なお、柱上トランス(柱上変圧器)は製造年度に関係なく PCB 使用機器ではありません)。

災害廃棄物中の電気機器及びPCB廃棄物の取扱い等に関する
自治体問い合わせ先

| | | |
|------|---------|---------------|
| 青森県 | 環境政策課 | (017)734-9248 |
| 岩手県 | 資源循環推進課 | (019)629-5368 |
| 宮城県 | 廃棄物対策課 | (022)211-2648 |
| 福島県 | 産業廃棄物課 | (024)521-7264 |
| 茨城県 | 廃棄物対策課 | (029)301-3027 |
| 千葉県 | 資源循環推進課 | (043)223-2649 |
| 仙台市 | 廃棄物指導課 | (022)214-8235 |
| いわき市 | 廃棄物対策課 | (0246)22-7604 |

PCB使用機器（トランス(変圧器)、コンデンサ)の判別リスト

PCB使用機器(トランス(変圧器)、コンデンサ)の判別リスト

トランス(変圧器)

| 機器メーカー名 | | 表示記号等(下記の表示があればPCB使用機器) |
|-------------------------|------------|--|
| 機器製造時のメーカー名 (銘板記載内容) | 現在のメーカー名 | |
| (株)愛知電機工作所 | 愛知電機(株) | 変圧器不燃性油(1965年以前製造の物)、不燃油変圧器(1966年以降製造の物)、冷却方式LNAN(1966年以降製造の物) |
| 富士電機製造(株) | 富士電機(株) | 富士不燃性合成絶縁油入、富士シンクロール油入、不燃性油入、カネクロール油入 |
| (株)日立製作所 | (株)日立製作所 | J(型式番号中に「J」が含まれるもの) |
| 北陸電機製造(株) | 北陸電機製造(株) | 不燃性油入、不燃性絶縁油入、カネクロール油入、富士シンクロール油入、不燃性合成絶縁油入変圧器 |
| (株)明電舎 | (株)明電舎 | 型式中の1群に「A」の文字が含まれるもの [型式例]NITAX - MA(1群) - (2群), NITAX, NIKAX, NIRSAX, NITSAX, NITA, NIRAX, NIRGAX, NIRSGAX, NORAX, NORSAXY, NOTAX, NORAXY, NIFA, NIFAX, NILAX等 |
| 三菱電機(株) | 三菱電機(株) | 不燃性油入 |
| 日新電機(株) | 日新電機(株) | 不燃油入、AF式 |
| 大阪変圧器(株) | (株)ダイヘン | 不燃油入、不燃油使用 |
| (株)高岳製作所 | (株)高岳製作所 | U(型式番号中に「U」が含まれるもの、ただし「UM」の記載品は除く)、不燃性油入 |
| 東光電気(株) | 東光電気(株) | 不燃性油入 |
| 東京芝浦電気(株) | (株)東芝 | 「型式 = - 」と表示し、 を型、 を式と呼ぶ。 には数字あるいは記号が入る。 ・不燃性絶縁油入 ・型がSで始まるもの 表示例: S - (ただしSIで始まるもの及び型式SH-5~20を除く) ・式がSで始まるもの 表示例: -S (ただしHCTR-S、HCR-Sは除く) ・L(冷却方式がLで始まるもの) |
| 中国電機製造(株) | 中国電機製造(株) | 不燃性油入 |
| (株)西島電機製作所 | (株)西島電機製作所 | 不燃性油入 |

コンデンサ

| | | |
|----------------------------------|--------------------------------|--|
| (株)日立製作所 | (株)日立製作所 | J(型式番号中に「J」が含まれるもの)、TPB |
| 日立コンデンサ(株) | 日立エーアイシー(株) | DF CAPACITOR、DF式コンデンサ、表示が「AD」で始まるもの |
| マルコン電子(株) 二井蓄電器(株) 東京電器(株) | ケミコン山形(株) | 表示にDFコンデンサ、シバノール入、不燃性油入、NON-INFLAMMABLE LIQUIDと示されているもの。 または型式がPFCD~, D~, ~AK~, CD~, SDAB~, ~AD~, ~NLD~, SDB~, ~AST~, MCD~, SDR~, SRT AINR, NCD~, FCDE~, SRTR~, FCD~, ~FCD~, SR~, ~SSD~, ~SDS~, ~ED~, NHD~, ~SDF~, ~EDS~, SD~, ~A~(一部の製品に該当)、~EDF~, SP~で示されているもの。(ただし~には英文字や数字が組み合わされます。) |
| 松下電器産業(株) | パナソニック エレクトロニクス デバイスジャパン(株) | AF式 |
| 三菱電機(株) | 三菱電機(株) | KL-1、KL-2、KL-3、KUF、KAF、KBF、KEF、KUP、KAP、KBP、KEP、KTP、KAL、KGL、不燃性油入 |
| 日本コンデンサ工業(株) (株)関西二井製作所 | ニチコン(株) | SPP、TPF、TPA、TPB、TPE、SAD、SAT、HPP、SF、TCS、TCB、AIB、TES、TEB、SFAI、TPFI、TPEI、DF式 |
| 日新電機(株) | 日新電機(株) | AF式、AFP式、不燃性油含浸、三塩化ビフェニール含浸、五塩化ビフェニール含浸 |
| (株)指月電機製作所 | (株)指月電機製作所 | THK、LV-1、SAK、PPA、PL、DF、DF式、不燃性油入、LOWVAC CAPACITOR、または型式記号が、AK、AL、BK、BL、CK、CL、DK、DL、FK、FL、HFT、HTG、KK、KL、KTD、KTM、KTQ、KTT、KTU、P、RAK、RAS、RDF、RMO、RWO、RZO、SAK、SAS、STD、STM、STQ、STT、STU、THK、T HS、ZA、ZH、ZJで始まるもの(ただし、PF、PHF、PPK、POMPで始まるものは除く) |
| 東京芝浦電気(株) | (株)東芝 | 「型式 = - 」と表示し、 を型、 を式と呼ぶ。 には数字あるいは記号が入る。 ・型がSで始まるもの 表示例: S - ・不燃性絶縁油入 ・シバノール(シバノールの文字があれば全てPCB入り) ・PFCD、CD |
| 中国電機製造(株) | 中国電機製造(株) | 不燃性油入 |
| (株)帝国コンデンサ製作所 | (廃業) | 不燃油、不燃性油、油入D式、不燃性絶縁油含式、不燃油絶縁式、塩化ビフェニール式、不燃性絶縁油式、または型式記号が、A、B、C、D、E、Fで始まるもの |
| 古河電気工業(株) | 古河電気工業(株) | 不燃性油、不燃性、AF式不燃性油入、型式が「F」、「FB」で始まるもの |
| 東永電機工業(株) | トーエイ工業(株) | 型式が「DF」、「PC」で始まるもの |
| 日本通信工業(株) NTK | 日通工業(株) | お問い合わせ願います |

参考: 上記のほか、PCB使用機器を製造していない機器メーカーは以下のとおりです。

| | | | | | | |
|----------|----------|-------------|-------------|------------|------------|--------|
| 北芝電機(株) | 四変テック(株) | 東北電機製造(株) | 松下産業情報機器(株) | (株)三英社製作所 | (株)戸上電機製作所 | 光商工(株) |
| (株)キューヘン | (株)トーヘン | (株)日立産機システム | 川崎電気(株) | (株)三社電機製作所 | 日本ガイシ(株) | |

社団法人日本電機工業会のホームページに掲載されている情報をもとに作成
詳細は、各機器メーカーにお問い合わせ願います。

電気機器メーカーの問い合わせ先

| 微量 PCB 検出 変圧器等 対策委員会 企業名 | 部門 | 担当者 | TEL | FAX | メール | ホームページ |
|-----------------------------------|--------------------------------|----------|---------------|--------------|--|---|
| 愛知電機(株) | 総務グループ | 磯部 | 0568-35-1121 | 0568-35-1242 | aichidenkihp@adkk.co.jp | http://www.aichidenki.jp/pcb/pcb.htm |
| 北芝電機(株) | 変圧器営業グループ | 佐藤 | 03-3495-7130 | 03-3495-37 | kitashiba-p@kitashiba-toshiba.co.jp | http://www.kitashiba.co.jp/kankyo/pcb.html |
| (株)キューヘン | 品質保証部 品質保証課 | 大森 | 0940-34-3212 | 0940-34-3232 | hinsyou1@kyuhen.co.jp | http://www.kyuhen.co.jp |
| (株)指月電機製作所 | 品質保証室 | 吉成 伊勢 | 0120-888-453 | 0798-72-1702 | pcb@shizuki.co.jp | http://www.shizuki.co.jp/information/pcb.html |
| 四変テック(株) | 電力機器事業部 品質管理部 品質管理課 | 隅岡 | 0877-33-2727 | 0877-33-2196 | pcb_trans@shihen.co.jp | http://www.shihen.co.jp/ |
| (株)ダイヘン | 品質・環境部 | 沼野 | 06-6390-5513 | 06-6308-6417 | eco@daihen.co.jp | http://www.daihen.co.jp/environment02/env_10.html |
| (株)高岳製作所 | エネルギーソリューション事業本部 事業開発部 | 森口 | 03-6371-5106 | 03-6371-5441 | c_center@notes.takaoka.co.jp | http://www.takaoka.co.jp/challenge/index_pcbinfo.html |
| | 社会システム事業本部 事業推進部 | 外園 | 03-6371-5430 | 03-6371-5442 | | |
| 中国電機製造(株) | 営業部 産業営業担当 | 山下 | 050-5524-1356 | 082-286-3420 | http://chuki.jp/pcbto/iawase/pcb.html | http://chuki.jp |
| トーエイ工業(株) | 蓄電器部 | 前田 | 0467-47-8411 | 0467-47-8415 | kondensa@to-ei.co.jp | http://www.to-ei.co.jp |
| 東光電気(株) | 営業総括部 | 草野 | 03-321-5287 | 03-3214-3670 | kusano_k@tmail.tokodenki.co.jp | http://www.tokodenki.co.jp |
| (株)トーヘン | 技術営業部門 | 鈴木 | 03-3732-6311 | 03-3735-9136 | msuzuki@tohen.co.jp | http://www.tohen.co.jp |
| (株)東芝 | 社会インフラシステム社 微量 PCB お客様相談窓口 | 瀧澤 | 03-3457-4117 | 03-5444-933 | jshpcb@dx.toshiba.co.jp | http://www.toshiba.co.jp/sis/pcb |
| 東北電機製造(株) | 配電機器事業部 | 櫻井 | 022-364-2163 | 022-364-2511 | Kazuo B sakurai@tem.co.jp | http://www.tem.co.jp |
| (株)西島電機製作所 | 販売技術部 | 後藤 | 077-562-0891 | 077-562-0809 | GOTOH@nichicon.co.jp | http://www.torishimadenki.co.jp/index.html |
| | | 岡部 | 077-562-0891 | 077-562-0809 | OKABE@nichicon.co.jp | |
| ニチコン(株) | 総務部 | 東郷 | 075-241-5316 | 075-256-4158 | togo@nichicon.co.jp | http://www.nichicon.co.jp |
| 日新電機(株) | 品質・環境・安全センター 量 PCB 対策室 | 浦野 丸山 | 075-864-8913 | 075-864-8431 | ern@ml.nissin.co.jp | http://www.nissin.co.jp |
| 日立エーアイシー(株) | 芳賀工場環境安全管理グループ | 関本 | 0285-74-1231 | 0285-74-1236 | sekimoto-shinichiro@hitachi-aic.com | http://www.hitachi-aic.com/company/eco/pcb.html |
| (株)日立産機システム | 重配電・環境システム事業部 品質保証部変圧器品質保証課 | 後藤 | 0254-46-5535 | 0254-46-3304 | goto-shinsaku@hitachi-ies.co.jp | http://www.hitachi-ies.co.jp |
| (株)日立製作所 | 日立事業所 環境管理センター | 小野 | 0294-55-1130 | 0294-55-9808 | kankyo.kokubu.ty@hitachi.com | http://www.hitachi.co.jp/Prod/i-support/pcb/index.html |

| | | | | | | |
|--|--|-----------|--------------|--------------|---|---|
| (株)フジケン 現・テック製造 (株) | 業務部 | 山下 | 055-981-4925 | 055-976-7718 | kunihiro_yamashita@toshibatec.co.jp | |
| 富士電機(株) | 営業本部 技術サービス室 コールセンター | 岩崎 | 0120-24-9194 | 042-585-0324 | callcenter@fujielectric.co.jp | http://www.fujielectric.co.jp |
| 北陸電機製造 (株) | 営業部 全国 (北陸外) | 杉木 | 076-475-1124 | 076-475-1841 | y.sugiki@hokurikudenki.co.jp | http://www.hokurikudenki.co.jp/page2_4.html |
| | 営業部 北陸 | 竹村 | 076-475-1138 | 076-475-4722 | k.takemura@hokurikudenki.co.jp | |
| 日本ケミコン (株) 問い合わせ先: ケミコン山形(株) | 管理グループ 環境担当 | 渡部 武栄 | 0238-84-2134 | 0238-84-2396 | twata@y.nippon.chemi-con.co.jp | http://www.chemi-con.co.jp/env/pcb.html |
| 松下産業情報 機器(株) 現:パナソニック 電工電路(株) | <トランス・開閉器> キュービクル商品 部 | 佐藤・ 大畠 | 0561-54-9314 | 0561-54-3658 | oohata@panasonic-denko.co.jp | http://group.panasonic-denko.co.jp/pewjdr/kankyoo/ |
| 松下電器産業 (株) 現:パナソニック エレクトロニック デバイスジャパン(株) | <コンデンサ、リアクトル> パナソニック・エレクトロニック・デバイスジャパン(株) | 宇波 | 0763-33-5510 | - | p-con@gg.jp.panasonic.com | http://panasonic.co.jp/ped/ |
| 三菱電機(株) | <2000kVA 以下> お客様窓口 | 椿 | 052-712-1581 | 052-712-1582 | mei-trans.pcb@mf.mitsubishielectric.co.jp | http://www.mitsubishielectric.co.jp/eco |
| | <2000kVA 超過> お客様窓口 | 有吉 | 0791-46-2384 | 0791-46-2365 | eqd.pcb-call@rc.mitsubishielectric.co.jp | |
| (株)明電舎 | 環境戦略部 | 中野 | 055-929-5601 | 055-929-5906 | nakano-kaz@mb.meidensha.co.jp | http://www.meidensha.co.jp/pages/corp/corp02/corp02_02_07.html |

| 電機工業会 会員企業名 | 部門 | 担当者 | TEL | FAX | メール | ホームページ |
|----------------------|--------------------------------------|-----------|--------------|--------------|---|---|
| (株)川崎電気 現:(株)かわでん | 品質保証検査 グループ | 長沼 | 0238-50-0233 | 0238-49-2016 | yokosawa@kawaden.co.jp | http://kawaden.co.jp |
| (株)三英社製作 所 | 営業本部 | 白石・ 大竹 | 03-3781-8129 | 03-5498-7228 | http://www.san-eisha.co.jp/inquiry/index.html | http://www.san-eisha.co.jp |
| (株)三社電機製 作所 | 品質保証・環境 管理室 法規環 境管理課 | 高居 | 06-6321-0361 | 06-6321-0775 | kankyokanri@sansha.co.jp | http://www.sansha.co.jp |
| (株)戸上電機製 作所 | 営業本部 営業 企画・支援G お客様サービス センター | 柴田 | 0120-25-7867 | 0952-25-9767 | info@togami-elec.co.jp | http://www.togami-elec.co.jp/ |
| 日本ガイシ(株) | 電力事業本部 品質保証部 ガイシ品質保証 G | 小原勇 人 | 052-872-8559 | 052-872-8862 | hobara@ngk.co.jp | http://www.ngk.co.jp |
| 光商工(株) | 生産本部 | 佐々木 | 03-3573-1360 | 03-3575-9187 | seihoon@hikari-gr.co.jp | http://www.hikari-gr.co.jp |

社団法人日本電機工業会のホームページに掲載されている情報をもとに作成
詳細は、各機器メーカーにお問い合わせ願います。