文書番号 K17-011C
2025 年 10 月

電池式超音波流量計 UFB-20 設置要領書(IP68 用)

本書は変換器の保護等級 IP68(オプション)用の設置要領書です。

● UFB-20 の外観と各部の名称

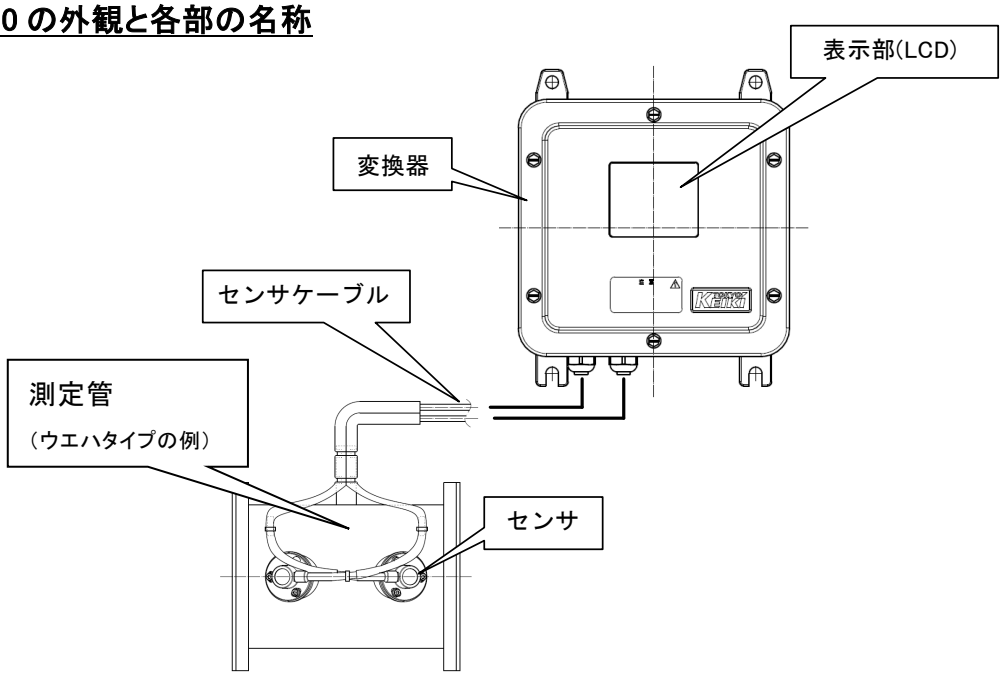


図 1 UFB-20 外観

● UFB-20 の構成品

変換器、測定管、取扱説明書、設置要領書 (本紙)、補足資料、検査成績書が同梱されています。センサは測定管に取り付けてあります。

注意① 変換器、測定管には組み合わせがあります。貼付されているメイバンの製造番号が一致していることを確認してください。

● UFB-20 の設置環境条件

ここでは取扱説明書の「第 5 章 設置」に示されている本機の設置環境条件が満たされているものとします。

以降に UFB-20 の設置・配線作業手順を示します。ひと通り目を通し、作業の流れを把握されてから取り掛かることを御勧めします。けがや機器の破損がないよう、十分注意してください。

● UFB-20 の設置作業手順

手順 1 以下の注意に従って測定管を既配管に設置してください。

注意① 測定管を持ち運ぶ際は、センサケーブルを持って引き上げたりしないでください。

注意②　横配管に取り付ける場合には、超音波の通り道がエア溜りや堆積部に当たらないように、センサ部が水平から±45°の範囲内に位置するように測定管を設置してください。（図 2）

注意③　測定管には矢印が記されているので、この向きと流体の流れる向きを合致させてください。また、図示のように横配管に取り付ける場合は、天ラベルが上側になるように測定管を設置してください。（図 3）

注意④　測定管と既設パイプが極力偏心しないようにしてください。計測誤差の原因になります。

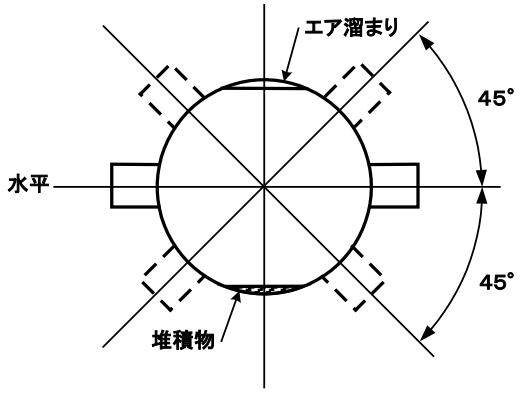


図 2　センサの位置

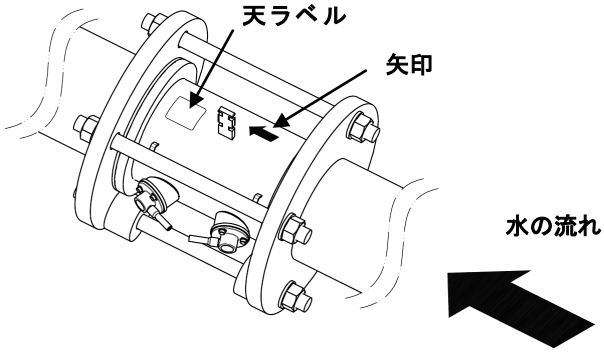


図 3　測定管取付け向き

注意⑤　ウエハタイプ測定管は下記の手順で設置してください。

配管と測定管との中心を合わせるため、配管側フランジから、フランジの隣り合った穴２ヵ所に長ネジと位置合わせ用スペーサ（各長ネジに 2 個ずつ。計 4 個）を通してください。（図 4、図 5）測定管のリング部外周にスペーサが当たるように測定管を位置決めしてください。その後、残りの長ネジを配管側フランジから通して測定管を固定してください。

注意⑥　フランジタイプ測定管の取付け時に、フランジ間に入るガスケットがパイプ内側に飛び出さないようにしてください。

注意⑦　配管作業の際にセンサ部に衝撃を与えないでください。センサが故障する恐れがあります。

＊その他の土木工事等がある場合は、変換器を取り付ける前に済ませてしまうことを御勧めします。

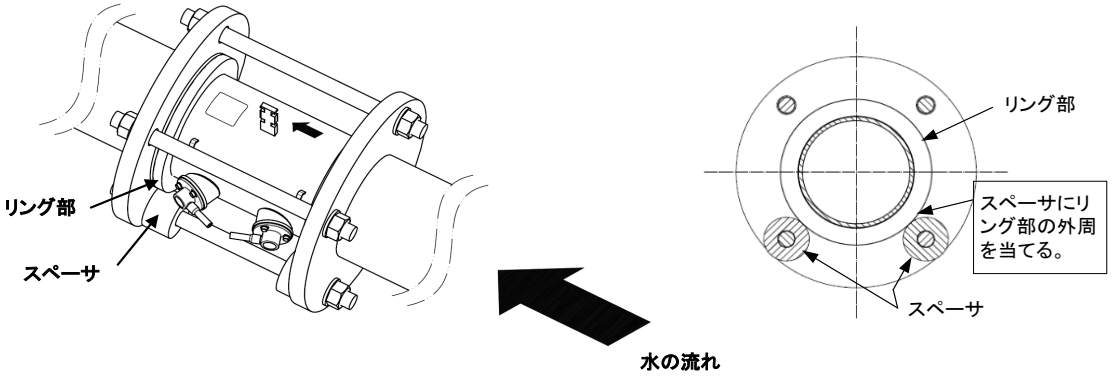


図 4　ウエハタイプ設置図

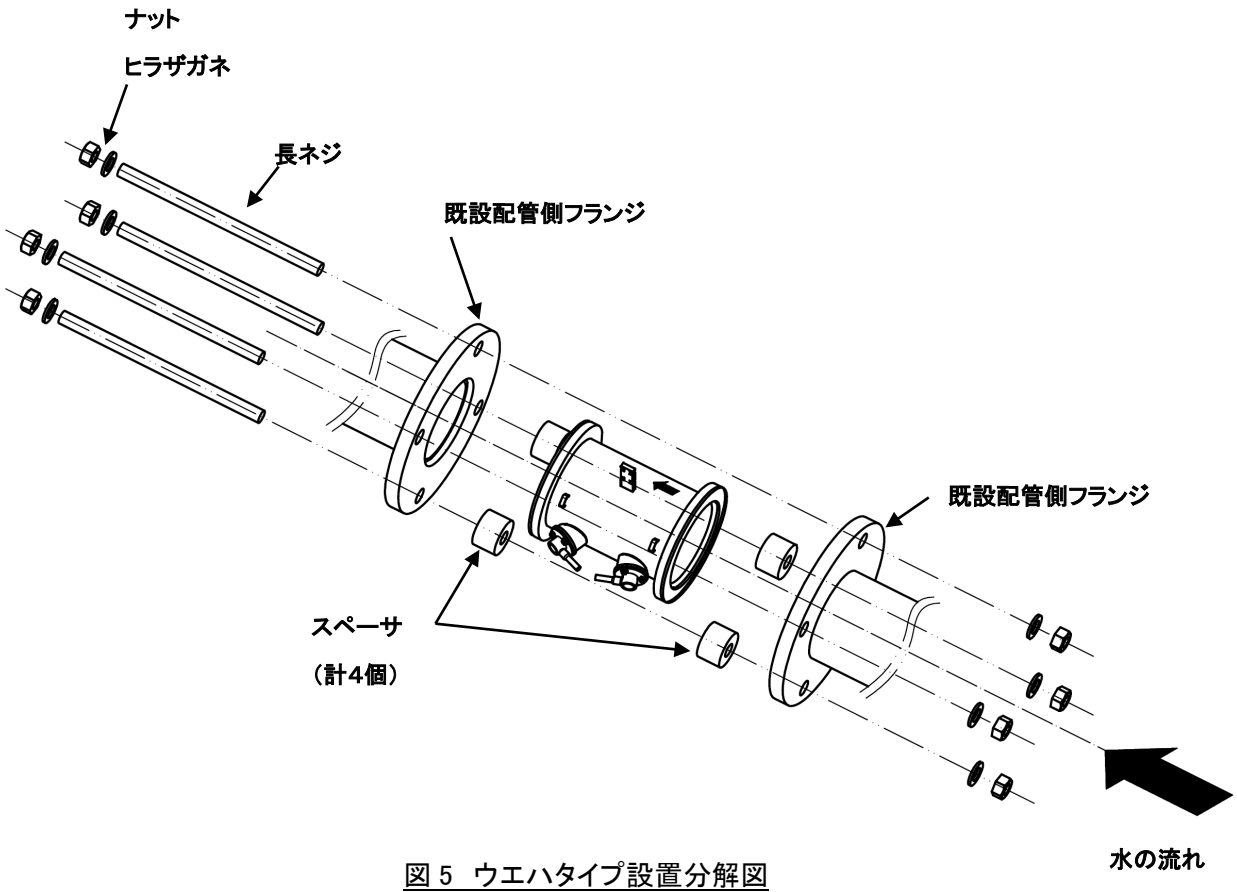


図 5 ウエハタイプ設置分解図

手順２　以下の注意に従って変換器を設置してください。固定には M8 のボルトを用い、変換器が安定するよう設置してください。

注意①　本機を複数台設置する場合、変換器と測定管には組み合わせがあるため組み違えがないよう御注意ください。変換器および測定管に貼付されているメイバンの製造番号が同じものが組み合わせです。

注意②　変換器の左部が地にならないよう設置してください。（図 6）設置の関係上やむなく左部を地にしなければならない場合は、当社営業所まで御連絡ください。

注意③　表示部に衝撃や強い力がかかるとマドが割れることがあります。御注意ください。

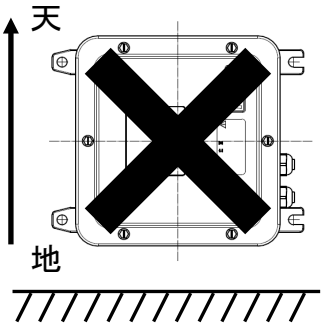


図 6 変換器取付け禁止向き

● UFB-20 の配線作業手順

以下の手順で配線してください。作業中は変換器内部に水やほこりが入らないよう十分注意してください。故障の原因となります。

手順１　変換器のフタを外し、内部のアレスタ基板を取り外します。アレスタ基板はセンサケーブル接続部の上に基板を重ねて設置されていますので、センサケーブルの接続は、一旦アレスタ基板を取り外してから行います。アレスタ基板のネジ 3 ヵ所とケーブル接続ネジを外して、アレスタ基板を取り外してください。（図 7）

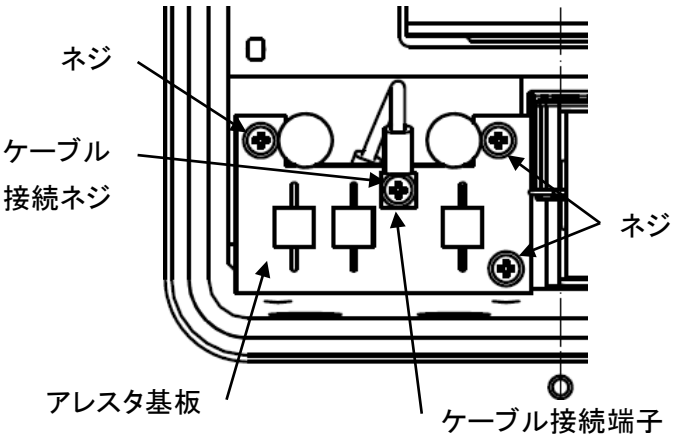


図 7　アレスタ基板取付け状態

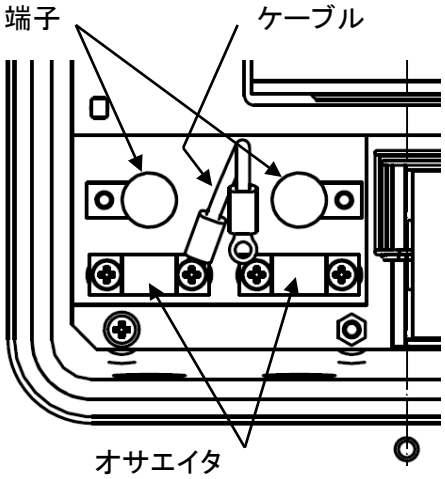
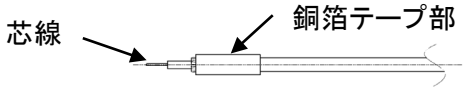


図 8　アレスタ基板取外し後

手順２　センサケーブルを変換器に接続します。
ケーブルグランドのシールナットを緩め、ケーブルを通す穴を塞ぐシールプラグを取り外します。以降は図 10 を参照してください。



※UP、DOWN の表記があります

図 9　センサケーブル末端

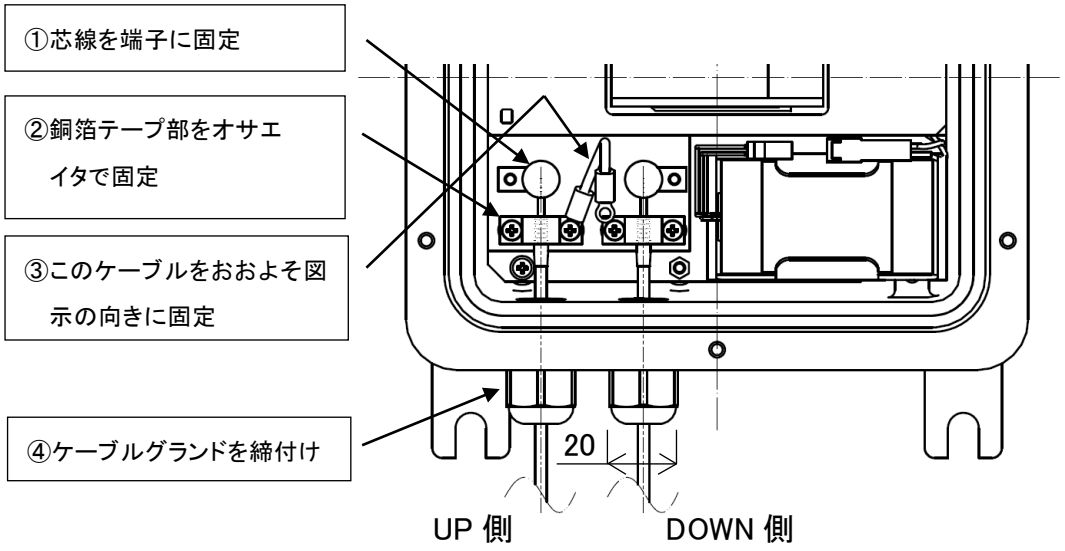


図 10　センサケーブル接続

注意①　センサには上流側、下流側の区別があります。センサケーブル端に UP、DOWN と表記してありますので、上流側のセンサを UP 側、下流側のセンサを DOWN 側に接続してください。（図 8、図 9）

注意②　2本の長さを揃えてありますので、センサケーブルは切断しないでください。測定精度に影響を与えます。

注意③　センサの銅箔テープ部をオサエイタで固定する際、ネジを強く締め過ぎないでください。圧入したナット(ファスナー)が基板から外れる場合があります。オサエイタのネジの締付けトルクの目安は0.6[N･m]です。

注意④　センサケーブル配線後、変換器の防じん･防水のため、ケーブルグランドはトルク1.2[N･m]で締め付けてください。別紙(文書番号K25-012)に記載の写真を御参照ください。

手順３　アレスタ基板を元の位置に取り付けてください。

注意①　アレスタを十分機能させるため、アレスタ基板の各ネジ３ヵ所とケーブル接続ネジ１ヵ所を全て取り付けてください。アレスタ基板のケーブル接続ネジを強く締め過ぎないでください。ケーブル接続端子が基板から外れる場合があります。ケーブル接続端子のネジの締付けトルクの目安は 0.3[N･m]です。（図 7）

手順４　電池のコネクタを接続してください。

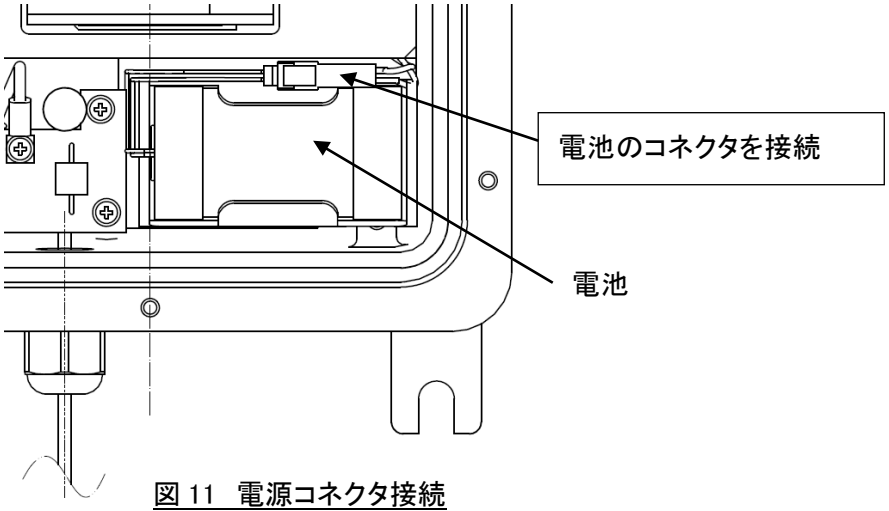


図 11　電源コネクタ接続

手順５　変換器のフタを閉めます。防じん・防水のため、ネジは片締めせずに対角位置を順番に全体が均等になるように十分締めてください。ネジの締付けトルクの目安は1.5[N･m]です。

注意①　フタを閉める前に O リングが溝から外れていないことを確認してください。

注意②　結露防止のため、変換器内（フタ側）に乾燥剤を入れてあります。配線作業後はすぐにフタを閉めてください。また、作業時、変換器から外したフタは濡らさないようにしてください。

（裏面へ続く）

手順６　変換器右部にある接地端子（M4）に接地線を取り付けてください。接地線はなるべく変換器の近くでＤ種以上の接地工事で接地してください。

Ｄ種接地工事
- **接地抵抗**　：100Ω以下
- **接地工事の適用**　：300V 以下の低圧用鉄台および金属製外箱
- **接地線の太さ**　：直径 1.6mm 以上（軟銅線）

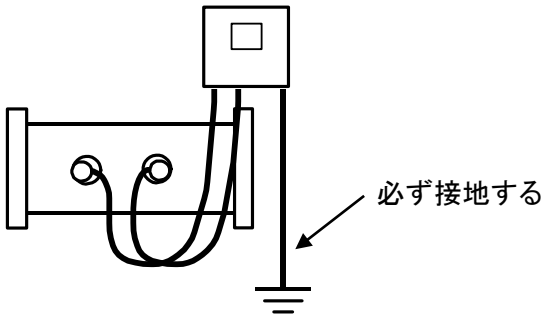


図 12　接地

● 運転

運転前にもう一度以下の項目を御確認ください。
(a) 測定管の向きが正しく取り付けられているか。
(b) 変換器と測定管の組み合わせは正しいか。
(c) センサケーブルの接続は上流・下流、正しく取り付けられているか。
(d) 測定管内は満水になっているか。

センサケーブルが正しく取り付けられており、管内が満水状態であれば計測が開始されます。変換器表示部にエラーメッセージが表示されていない事を確認してください。この状態でエラーメッセージが現われる場合は、取扱説明書「第9章　トラブルシューティング」を御参照ください。

● 電池交換

表示部の電池マークが点滅をはじめたら速やかに電池を交換してください。
電池は当社指定の電池以外使用なさらないでください。

電池を取り扱う際は、下記の警告事項を必ずお守りください。使い方を誤ると電池が変形、漏液、発熱、破裂、発火する、あるいは刺激性、腐食性のガスが発生する恐れがあります。

⚠ 警告

- ・落下など強い衝撃をあたえないこと
- ・極性を誤って接続しないこと
- ・火の中に投入しないこと
- ・分解しないこと
- ・ショートさせないこと
- ・充電しないこと
- ・水などにつけて濡らさないこと
- ・潰したり穴を開けたりしないこと

電池交換手順

下記の手順で電池と変換器の０リングを交換してください。作業中は変換器内に水やほこりが入らないように十分注意して作業してください。また、結露防止のため、変換器内（フタ側）に乾燥剤を入れてあります。電池交換後はすぐにフタを閉めてください。作業時、変換器から外したフタは濡らさないようにしてください。

手順１　変換器のフタを開けて、電池のコネクタを外してください。コネクタのツメを押し下げるとロックが外れますので、この状態でコネクタを引っ張って外してください。

注意①　電池交換時にケーブルを必要以上に引っ張らないでください。断線や基板が破損する恐れがあります。

手順２　使用済み電池を電池ボックスから取り外して、新しい電池と交換してください。電池はケーブルが左側となる向きに電池ボックスに入れてください。新しい電池のコネクタを挿し込んで、変換器に接続してください。

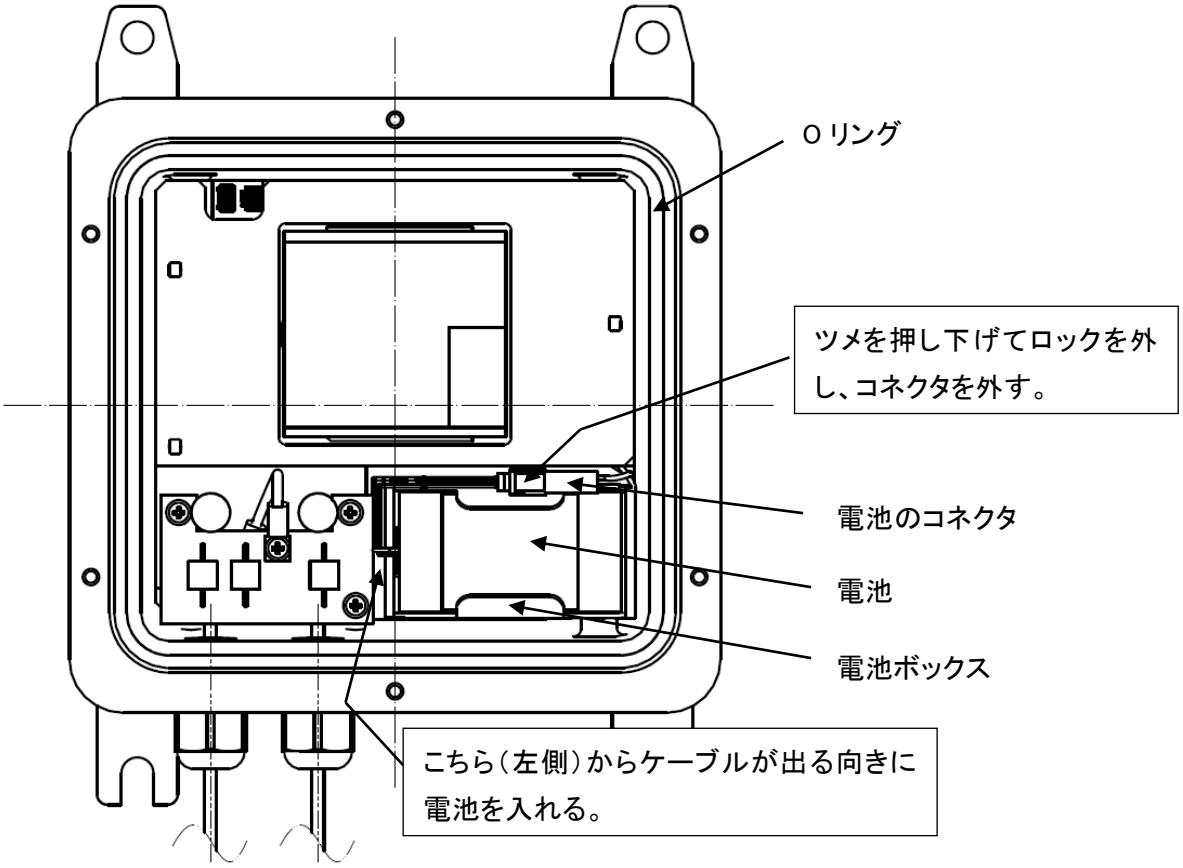


図 13　電池交換

手順３　変換器ケースの０リングを「電池キット」に同梱されている新品と交換してください。交換前に０リング取付け面、フタ内面に砂などの異物が付いていないことを確認し、異物があった場合は取り除いてください。

手順４　変換器のフタを閉めてください。フタを閉める前に０リングが溝から外れていないことを確認してください。また、防じん・防水のため、ネジは片締めせずに対角位置を順番に徐々に締めていき、全体が均等になるようにして十分締めてください。ネジの締付けトルクの目安は1.5[N･m]です。

注意①　変換器のフタを閉める際は、防じん・防水のため、ネジは片締めせずに対角位置を順番に徐々に締めていき、全体が均等になるようにして十分締めてください。ネジの締付けトルクの目安は1.5[N･m]です。

手順５　使用済み電池は一般電池と同様に各自治体の廃棄法に従い処分してください。