

製作 セルベッサクラフト <http://www.cerveza-craft.com> お問い合わせは [問い合わせフォーム](#)よりお願いします

● 名称について

ライトプレーンに搭載できるタイマーとして開発致しましたのでLPTとしました。LPT-10はニクロム線を細くし軽量だが非力な10mAhリポバッテリーの使用を前提としています。LPT-20はニクロム線が太く20mAh以上のリポ使用を対象としています。

● 機能・スペック

主にライトプレーンとH L Gを対象として製作しておりますが、F F機全般に使用可能です。
 セットした時間でニクロム線を加熱し、輪ゴムを切断しデサマライザーとして使用するものです。
 設定出来る時間は10秒・30秒・1分10秒以下30秒ずつ加算でき、5分10秒までです。
 使用回数は推奨バッテリーFR20C20mAhを使用した場合・連続80回以上 重量は同バッテリー込みの場合1.9gです。

● 販売について

本品は最初友人のために製作したのですが、その後皆様のご要望により販売する事になりました。
 本品は手作りのため注文製作となりますので、通常はご注文を頂いてから単品で約1週間ほどの日数を頂くことになります。
 製品保証は初期不良につきましては交換又は無償修理致します。接点ゴミやゴム張力が原因の使い方などによりまれに作動不良が起きる可能性があります、その場合は保証の対象外とさせていただきます。
 いかなる場合もデサマ本体以外には保証はできませんのでご了承下さい。

- LPT-10とLPT-20について LPT-10は軽量化のための仕様ですのでニクロム線も細くひ弱な部分もありますので、特に軽量化の必要のない通常のご使用の場合はLPT-20をおすすめします。

● バッテリーについて

バッテリーは本品には含まれていませんので、別途お買い求め下さい。(当方では申しわけありませんが扱っておりません)
 バッテリーは種類・メーカー・容量・種別・などにより大きく性能が違いますので、動作確認をし、高性能な物として下記に示した物を推奨します。

● 推奨バッテリー

- LPT-20デサマにはFR10(10mAh)バッテリーはパワー不足になり使用できません。

LPT-10はFULLRIVER社製リチウムポリマーバッテリー1セルタイプ FR10C 10mAh JSTコネクタ付 0.5g また同FR20C 20mAh
 LPT-20はFULLRIVER社製リチウムポリマーバッテリー1セルタイプ FR20C 20mAh JSTコネクタ付 1g また同30S C30mAh
 国内入手先 Indoor Airplane World さん (<http://indoor-airplane-world.com/>)で通販可能です

- 30mAhを越えるバッテリーはパワーがありすぎてニクロム線が切れる場合がありますのでおすすめ出来ません。
- リチウムポリマーバッテリーは使い方・充電の仕方により、発火する可能性がありますので、充電中は常に監視下においてください。また使用は個人の責任において行ってください。

- **バッテリー特性** リチウムポリマーバッテリーは低温にて出力が低下します。安全使用範囲として20mAhは摂氏0°C以上 10mAhは摂氏6°C以上の温度環境での使用をお願いします。また、バッテリー性能には、ばらつきがあり必ずしも同様の性能が保証されませんので使用前に十分確認してください。

● 取付について

取付穴は2.1φですので2ミリビスかピアノ線、テープなどで固定して下さい。

ビス止めの場合は強く絞めすぎると基板が割れる事がありますので注意して下さい。
●裏側は設計上ニクロム線がむき出しになっていますので、取付の際に絶縁には十分注意して下さい。
特に金属やカーボン胴体などに取り付ける場合は確実な絶縁が出来るようシートなどを引いてください。
絶縁が不良の場合発火する可能性があります。

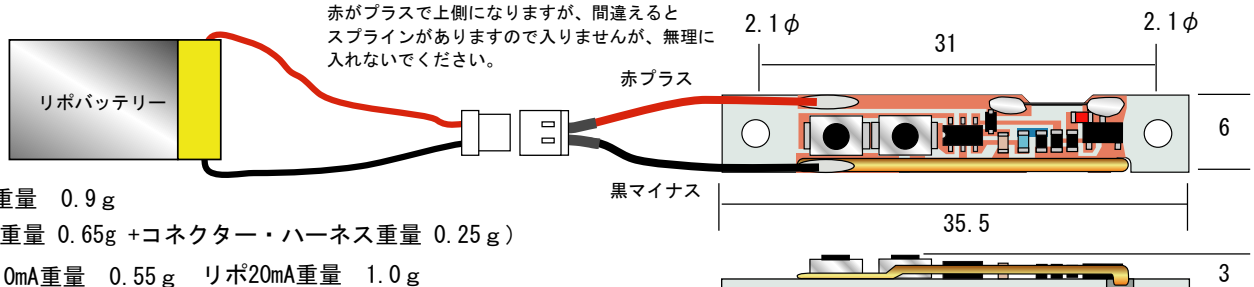
裏面絶縁注意

**必ず
お読み下さい**

● バッテリーの装着

本体コネクタの規格は JST-1.5mmです
 赤がプラスで上側になりますが、間違えると
 スプラインがありますので入りませんが、無理に
 入れないでください。

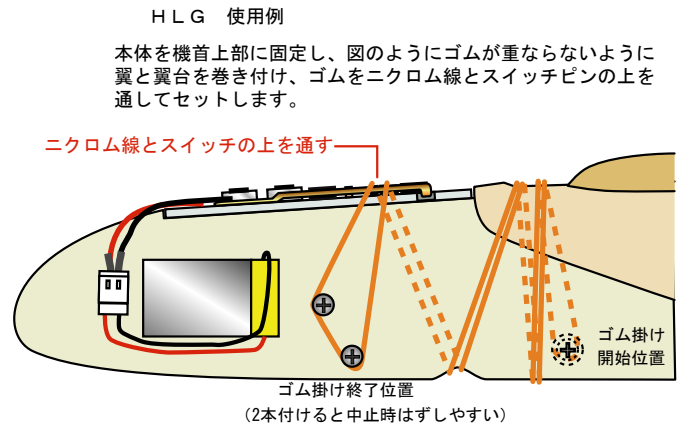
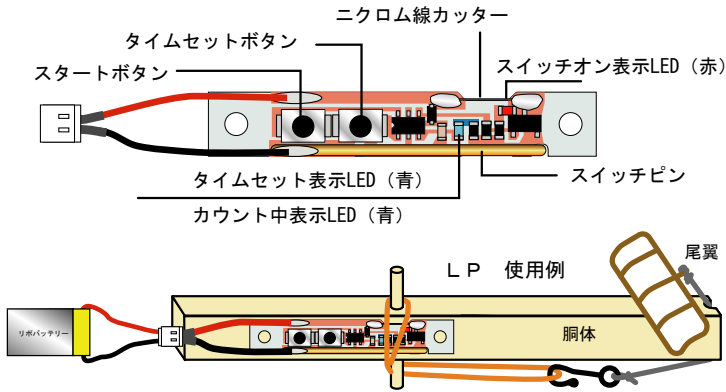
各部寸法寸法



本体重量 0.9g
 (基板重量 0.65g +コネクタ・ハーネス重量 0.25g)
 リポ10mA重量 0.55g リポ20mA重量 1.0g

上記10mAhリポ搭載時は 上記20mAhリポ搭載時は
 合計重量 1.45gとなります 合計重量 1.9gとなります コネクタをはずし直配線しさらに基板を削ると1g以下も可能です

● 操作方法1 電源スイッチはスイッチピンです



ゴムを重ねて巻き付けると、ゴムが切断されてもポップアップが出来ない場合があります。ゴムの取り回しは重ならないよう十分注意してください。

★ 注意 スイッチピンは手でONしたままスタートは絶対しないでください。ニクロム線が断線します

- フックピンにゴムを掛けると赤LEDが点灯し電源が入った事を知らせます。電源が入った時(青LED)が1秒間点滅し、マイコンが正常に作動し10秒にセットされていることを知らせます。
- フックにゴムを掛ける場合は少し強めに掛けてください、あまり弱いとゴムが半切り状態で電源が切れ、デサマが作動出来ない場合があります。

● 操作方法2 タイムの設定

- タイムセットやスタートボタンは誤動作を防止するため、ボタンを少し長押し設定にしていますのでゆっくりとボタンを押してください。
- タイム設定は上側のボタンで行います。電源が入るとタイムは10秒に設定されています。以後ボタンを1回押すたびに30秒加算されます。(但し)30秒はそのまま30秒で、それ以外は10秒のバイアスタイムが加算されます。(下図参照)最大5分を越えるとまた10秒にもどり、以下繰り返します。途中で電源を切るとまた、10秒からの設定になります。

● 操作方法3 タイムの設定の確認

電源投入時には10秒セットが表示されます。

30秒に設定した場合、青LEDが 短く点灯します (0.1秒) モールス信号で表現すると (トン) となります
1分に設定した場合、青LEDが 長く点灯します (0.5秒) モールス信号で表現すると (ツー) となります

以下、分は長く 30秒は短く表現します。(下図参照) (例) 2分30秒の場合 ツー ツー トン です

| ボタン回数 | 電源投入時 | バイアスセットタイム | 設定タイム | タイムセットインジケータ (青) |
|-------|-------|--------------------|-------|--------------------------|
| 無し | 電源投入時 | バイアスセットタイム | 10秒 | ■■■■■■■■ 点滅1秒 |
| 1回目 | | 30秒 | 30秒 | ■ |
| 2回目 | | 10秒 + 1分 | 1分10秒 | ■■■■ |
| 3回目 | | 10秒 + 1分30秒 | 1分40秒 | ■■■■ ■ |
| 4回目 | | 10秒 + 2分 | 2分10秒 | ■■■■ ■■■■ |
| 5回目 | | 10秒 + 2分30秒 | 2分40秒 | ■■■■ ■■■■ ■ |
| 6回目 | | 10秒 + 3分 | 3分10秒 | ■■■■ ■■■■ ■■■■ |
| 7回目 | | 10秒 + 3分30秒 | 3分40秒 | ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■ |
| 8回目 | | 10秒 + 4分 | 4分10秒 | ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ |
| 9回目 | | 10秒 + 4分30秒 | 4分40秒 | ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■ |
| 10回目 | | 10秒 + 5分 | 5分10秒 | ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ |
| 11回目 | | バイアスセットタイム 10秒にもどる | 10秒 | ■■■■■■■■ 点滅1秒 |

以下繰り返す

● 操作方法 4 スタート

前側のボタンを押すとスタートします。タイマー作動中は青LEDが1秒サイクルで点滅します。
設定した時間が来るとニクロム線が加熱し、輪ゴムがカットされます。
ゴムがカットされると同時に電源が切れ、すべての設定がリセットされます。

● メンテナンスについて

通常は接点へのゴミなどに注意し、ケント紙などで時々軽く点検清掃を行ってください。（バッテリーは必ずはずして下さい）
水没や泥土（タンポ）などに落下した場合は以下のメンテナンスを行ってください。

- 1) 回収後直ちにバッテリーを抜いてください。
- 2) 水分はティッシュなどで吸い取り良く乾燥して下さい。特にコネクタ部や接点の隙間は念入りにクリーニングを行い接点復活材または接点グリスを塗布し防錆に留意して下さい。
- 3) 汚泥等清掃が困難な場合にはきれいな水で洗浄し、よく水分を取り除いてください。
アルコールに浸けて水分を溶解し乾燥する方法もありますが、接点の処理を忘れずに行ってください。
- 4) タクトスイッチの隙間から接点復活剤を入れる。（あらかじめ行っておくと安心かもしれません）
ボタンの上をセロテープで防水する方法もあります。

● LPT-20 性能試験結果要約

| (FULLRIVER社製 FR20C 20mAh 装着時の試験データ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-----|--|-------|------|--|-------|------|--|-------|------|--|-------|------|--|-------|-------|--|-------|-------|--|-------|-------|--|-------|-------|--------|---|-------|---|--------------|-----------------|----------------|----------------|--|------------|-------|------------------|-----|---------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● 連続使用回数試験 気温 16°C 満充電後試験開始 <table border="1"> <tr><td>開始電圧</td><td>4.18V</td><td>0回目</td></tr> <tr><td></td><td>4.00V</td><td>20回目</td></tr> <tr><td></td><td>3.92V</td><td>40回目</td></tr> <tr><td></td><td>3.84V</td><td>60回目</td></tr> <tr><td></td><td>3.77V</td><td>80回目</td></tr> <tr><td></td><td>3.74V</td><td>100回目</td></tr> <tr><td></td><td>3.67V</td><td>120回目</td></tr> <tr><td></td><td>3.55V</td><td>130回目</td></tr> <tr><td></td><td>3.32V</td><td>134回目</td></tr> <tr><td>カット出来ず</td><td>V</td><td>135回目</td></tr> </table> <p>限界データなので安全値は約90パーセントとしています</p> | 開始電圧 | 4.18V | 0回目 | | 4.00V | 20回目 | | 3.92V | 40回目 | | 3.84V | 60回目 | | 3.77V | 80回目 | | 3.74V | 100回目 | | 3.67V | 120回目 | | 3.55V | 130回目 | | 3.32V | 134回目 | カット出来ず | V | 135回目 | <ul style="list-style-type: none"> ● 温度特性試験（低温側のみ） <table border="1"> <tr><td>満充電後 冷蔵庫にて試験</td></tr> <tr><td>3.2°C 8時間放置後 作動</td></tr> <tr><td>-1°C 6時間放置後 作動</td></tr> <tr><td>-6°C 6時間放置後 作動</td></tr> </table> <p>家庭用冷蔵庫使用の試験のため温度が安定せず、試験を断念 低温時には容量が極端に減少するので特に注意</p> | 満充電後 冷蔵庫にて試験 | 3.2°C 8時間放置後 作動 | -1°C 6時間放置後 作動 | -6°C 6時間放置後 作動 | <ul style="list-style-type: none"> ● 特性等 <table border="1"> <tr><td>フックオン時消費電流</td><td>2.6mA</td></tr> <tr><td>タイマー作動中消費電流 点滅平均</td><td>3mA</td></tr> <tr><td>ヒートカット時瞬間最大電流</td><td></td></tr> </table> <p>適当な測定器がないので不明ですが バッテリー能力限界レベルでの過酷な使用条件ですので、リポバッテリーのコンディションには十分注意して下さい。（過放電・放電後放置は危険です） また、満電後の長期保存も寿命を短くすると言われておりますので、その際はご注意ください。</p> | フックオン時消費電流 | 2.6mA | タイマー作動中消費電流 点滅平均 | 3mA | ヒートカット時瞬間最大電流 | |
| 開始電圧 | 4.18V | 0回目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4.00V | 20回目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.92V | 40回目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.84V | 60回目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.77V | 80回目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.74V | 100回目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.67V | 120回目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.55V | 130回目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.32V | 134回目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| カット出来ず | V | 135回目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 満充電後 冷蔵庫にて試験 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2°C 8時間放置後 作動 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -1°C 6時間放置後 作動 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -6°C 6時間放置後 作動 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| フックオン時消費電流 | 2.6mA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| タイマー作動中消費電流 点滅平均 | 3mA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ヒートカット時瞬間最大電流 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

FULLRIVER社製 FR10C 10mAh バッテリーについて

FR10バッテリーは容量の通り常温（15°C以上）ではカット不能までの回数 65回で20mAhの半分の使用回数となり、実用安全回数は40回となりますが、このバッテリーは低温特性が極めて悪く、10°C以下では作動不良を起こす可能性があります。特に6°C以下では作動しませんので冬季のご利用には十分ご注意ください。

冬季のご利用には0.5gだけ重い比較的に安心できる20mAhバッテリー（1g）をご利用下さい。

健全なFR20バッテリーでの連続使用は安全率をみて80回以下が安心です。

経年変化や使用条件でバッテリーの疲労は変化しますので定期的にカット回数と電圧の関係をチェックして下さい。
バッテリー電圧が3.7V以下になった所が目安になります。

気温5度C以下で、ある程度回数使用した後に4分や5分の長時間タイマーの使用は途中で電圧降下をして作動不良になる可能性がありますので、追加充電などをしてフライオフなどに臨んでください。

● 追加情報

冬季におけるデサマライザーの運用につきましてお知らせいたします。

先日外気温0°C以下条件におきましての競技運用中、指定バッテリーFULLRIVER社製リチウムポリマーバッテリーFR20C20mAhを使用中においてバッテリーの出力不足による作動不良が確認されました。

充電完了後の使用にもかかわらず出力が低下することでしたが、手でバッテリーを持った状態では作動確認が出来ました。原因は温度低下による出力不足と思われます。

販売前の低温試験では-6°C付近でも作動を確認していましたが、どうやらバッテリーに温度特性のばらつきがあるようです。冬季のご使用にあたりましては、低温時の作動確認を行って頂き、出力の安定した物を使用して下さい。お願い致します。（動作確認時には決してバッテリーに手を触れない状態で実施して下さい）

● 修理について

修理につきましては、ニクロム線切断交換は無料 その他修理は実費頂きます。
但し送料は通常ヤマトメール便にて160円、宅急便又はゆうパックご指定の場合は最小の60サイズ料金となります。

●なお、お気づきの点や、問題点、改良点などございましたら問い合わせフォームにてご連絡頂ければ幸いです。より良いデサマをめざし、予告なしに改良・設計変更等を行うことがありますのでご了承下さい。

● 充電について

本体に指定の20mAh又は30mAhのバッテリーを充電する場合、は専用充電器（CHG-60）をお使い下さい。

バッテリーの端子と充電器の端子の方向を合わせて差込み、充電を開始して下さい。

使い切った上記電池を専用充電器で充電する場合約20分ほどで終了し、充電器のチャージランプが消えます。

専用チャージャーは電源を入れたままコネクタをはずすと、チャージランプが点灯しますので充電中と間違わないよう注意して下さい。（注）親電池とリポバッテリーの容量により充電時間が長くなる場合もあります。

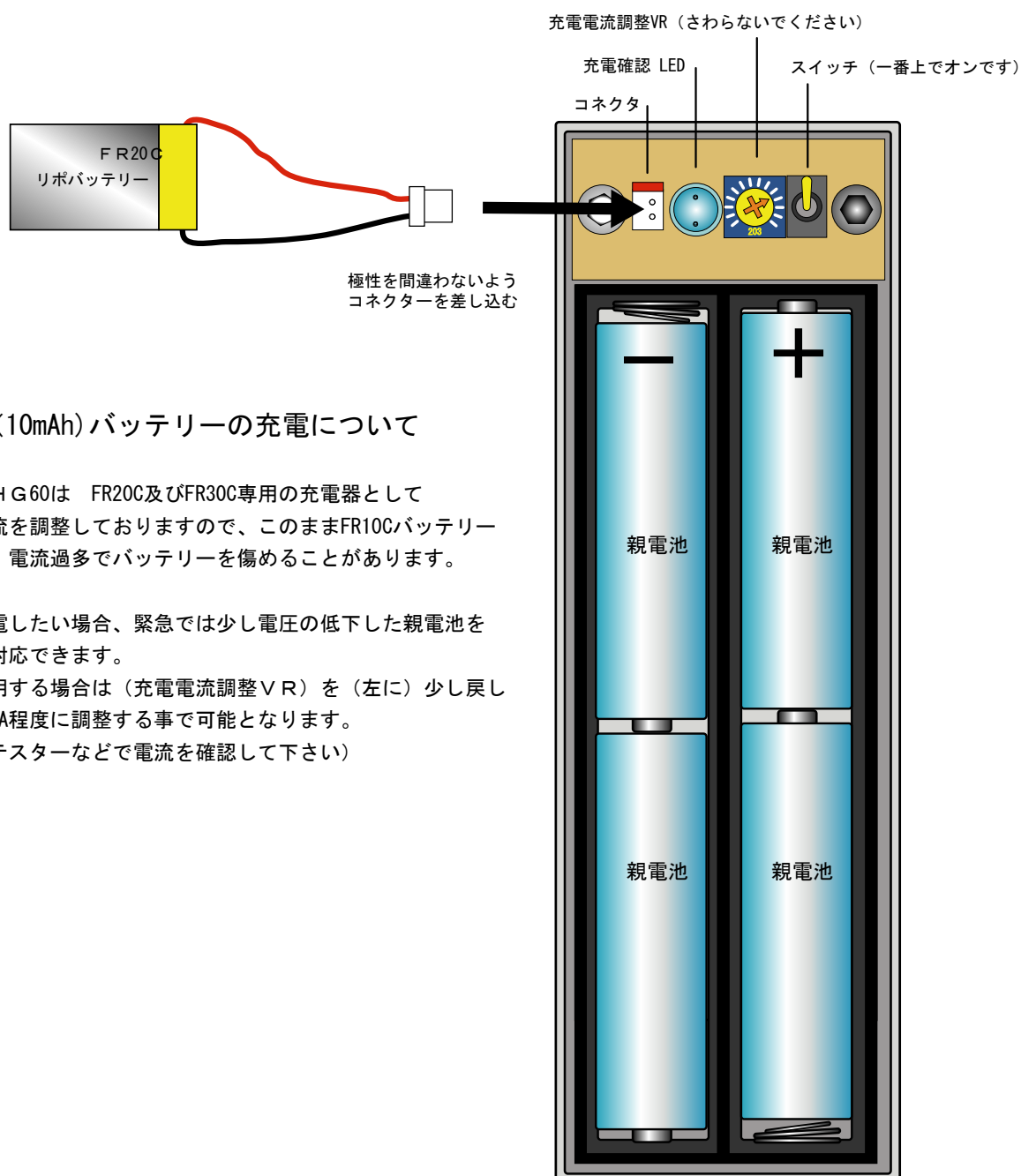
● 親電池は単三タイプの、アルカリ電池 エネループなどが使用できます。

リチウムポリマーバッテリーは超軽量超高性能ですが取り扱いには十分な注意が必要です。

特に充電は必ず専用の充電器で行ってください。

接続などのミスにより、まれに発火事故などがあり家庭内で充電する場合は陶磁器の容器の中で行うと安心です。

互換充電器は Indoor Airplane World さん（ <http://indoor-airplane-world.com/> ）でも入手可能です。



● FR10C (10mAh)バッテリーの充電について

専用充電器CHG60は FR20C及びFR30C専用の充電器として60mAで充電電流を調整しておりますので、このままFR10Cバッテリーを充電すると、電流過多でバッテリーを傷めることがあります。

どうしても充電したい場合、緊急では少し電圧の低下した親電池を使用する事で対応できます。

また、常時使用する場合は（充電電流調整VR）を（左に）少し戻し充電電流を20mA程度に調整する事で可能となります。

（調整時にはテスターなどで電流を確認して下さい）