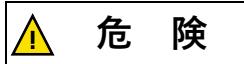


安全に関するご注意・使用および乾電池使用機器設計上の注意事項

1 安全に関する使用上の注意事項

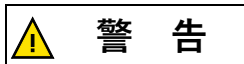
電池の使い方を誤りますと、電池が発熱、液もれ、破裂のおそれがあります。また、けがや機器故障の原因となります。次のことを必ず守ってください。



●アルカリ液付着の注意

電池の電解液には、直接触れないようご注意ください。

アルカリ乾電池のアルカリ性溶液が目に入ったときは、失明など障害のおそれがありますので、こすらずに水道水など多量のきれいな水で十分に洗った後、すぐに医師の治療を受けてください。また、アルカリ性溶液が皮膚や衣服に付着した場合は、皮膚に障害を起こすおそれがありますので、すぐに水道水など多量のきれいな水で洗い流してください。



●ショート（電池の⊕極と⊖極の短絡）をさせない

電池の極と極を針金などで接続したり、金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒に持ち運んだり、電池をごちゃ混ぜにして保管しないでください。また電池の外装ラベルをはがしたり、傷つけたりしないでください。電池がショート（⊕極、⊖極両端子間の短絡）状態となり、過大電流が流れ、電池を発熱、液もれ、破裂させるおそれがあります。

電池をショートさせると、電池の表面温度が100℃以上になることもあり、火傷のおそれがあります。また、機器の電池室内部配線の被覆はがれ、絶縁材料の破損、端子部の変形・破損、端子部の水ぬれなどがある場合には、電池をショートさせるおそれがありますので、電池を装てんしないでください。

●⊕⊖逆接続をしない

電池の⊕極、⊖極を逆にして機器に装てんして使用しないでください。充電などの異常反応を起こす場合や、また、機器によっては電池がショート状態になり、電池を発熱、液もれ、破裂させるおそれがあります。3個以上の電池を使用する場合、そのうちの1個を逆装てんしても、機器は作動することがあります。図1に示すような直列使用の場合、機器のスイッチを入れると、逆装てんされた電池Aが他の電池によって充電され、また、図2に示すような直並列使用の場合、機器のスイッチの開閉に関係なく、逆装てんされた電池Bに隣接した電池Cが他の電池によって充電されることになり、液もれ、破裂などの原因となります。

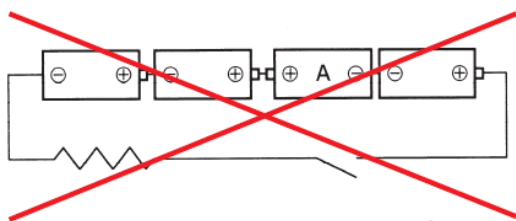


図1 誤った直列接続例

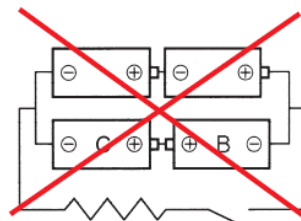


図2 誤った直並列接続例

●飲み込み防止

電池は、乳幼児の手の届かない所に置いてください。万一、電池を飲み込んだ場合、または漏れた液をなめた場合は、すぐにうがいをし、医師に相談してください。電池の交換を幼児にさせないでください。

●火中投入、加熱、改造をしない

電池を火の中に入れたり、加熱、改造したりしないでください。絶縁物や安全弁などを損傷させ、電池を発熱、液もれ、破裂させるおそれがあります。

●充電をしない

アルカリ乾電池・マンガン乾電池などの一次電池は、充電用にはつくられてはいません。充電すると電池内部にガスが発生し、その内圧によって絶縁物などを損傷させ、電池を発熱、液もれ、破裂させるおそれがあります。特に未使用電池を充電した場合には、液もれ、破損、破裂などの発生率が高くなります。

●過放電をしない

使い切った電池は、すぐに機器から取り出してください。使い切った電池を機器に接続したまま長時間放置し、電気回路がつながったままで（スイッチ切り忘れなどにより）放置されると、電池内部の消耗が継続され過度の放電状態（過放電）になり、電池内部にガスが発生し、電池を発熱、液もれ、破裂させ、機器を破損させるおそれがあります。

機器のスイッチの切り忘れにご注意ください。長期間機器を使用しない場合にも、機器から電池を取り出してください。

また、外部電源を用いて電池を強制放電しないでください。

2個以上の電池を接続して過放電をすると、電池電圧が0V以下（転極）になることがあります。また、マンガン乾電池は、負極の亜鉛缶が容器を兼ねているため、過放電すると缶に穴があいて液もれすることがあります。

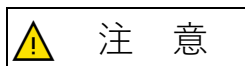
●混用をしない

新しい電池と一度使用した古い電池、種類・サイズの異なる電池などを混ぜて使用しないでください。電圧や形式の異なる電池を混ぜて使うと、機器が正常に作動しないばかりでなく、それぞれの電池の性能が異なるため、早く消耗した電池が過度の使用状態（過放電）となり、不経済なばかりでなく、電池を発熱、液もれ、破裂させ、機器を破損するおそれがあります。

電池を交換する時には、全数同一種類の新しい電池を用意して一度に交換してください。

●衝撃・振動・分解・加圧などの注意

電池に強い衝撃や振動を与えたり、落下させたり、投げつけたり、加圧変形などをしないでください。電池を発熱、液もれ、破裂させるおそれがあります。電池を分解すると、手指を傷つけたり、電池内部の電解液が飛散して目などの障害を起こしたりするおそれがあります。

**●機器への密封組み込み時の注意**

電池を完全密封構造の機器に使用する場合は、機器の取扱説明書の指示に従ってください。電池を機器に接続したまま長時間放置し、電池が放電し過ぎた場合、電池から発生するガスにより、機器を破損させるおそれがあります。

●ハンダ付けをしない

電池に直接ハンダ付けをしないでください。熱により絶縁物や安全弁などを損傷させ、電池を発熱、液も

れ、破裂させるおそれがあります。

●高温・高湿・特異環境下の注意

電池は、直射日光の強い所や炎天下の車内等の高温の場所で使用、放置、保管などしないでください。電池を発熱、液もれ、破裂させるおそれがあります。また、電池の性能や寿命を低下させるおそれがあります。

● 45°Cを超える高温で、電池を使用しないでください。

● 電池の水ぬれ、液体付着のおそれがある環境や相対湿度85%を超える多湿で、電池を使用しないでください。

● 電池を水などで濡らしたり、水中投入したりしないでください。電池を発熱させるおそれがあります。

● 電池を標準状態の気圧外で使用しないでください。電池を液もれ、破裂させるおそれがあります。

●誤使用の注意

電池は、使用方法や機器によっては仕様や性能が合わない場合があります。機器の取扱説明書や注意書に従って、用途に適した電池を正しく使用してください。

●廃棄の注意

アルカリ乾電池・マンガン乾電池は、一般ゴミとして処理してもよいことになっていますが、自治体の条例などの定めがある場合は、その定めに従って廃棄してください。

9V 角形電池やその他の積層形電池などの廃棄時には、ショートしないように⊕極、⊖極両端子に絶縁テープなどを貼ってください。

2 使用上の一般的な注意事項

2.1 放電

- 放電時の電池周囲温度は、+5~+45°Cの範囲にしてください。
- 温度+5°C以下では、放電容量が極端に少なくなることがあります。
- 温度+45°C以上では、電池性能劣化や電池構成内容物がもれ出すおそれがあります。

2.2 貯蔵

- 貯蔵は清潔で、涼しく、乾燥しており、換気され、さらに水や雪のはいらぬ場所でお願ひします。温度は+10°C~+25°Cの間で貯蔵してください。
- 常温を超える高温での貯蔵は、電池の自己放電を助長し性能や寿命を低下させたり、液漏れの原因となります。
- 多湿での貯蔵は、電池端子部や金属部分の発錆原因となります。また、低温で貯蔵する場合、周辺湿度によっては結露のおそれがあり、端子部などの発錆原因となります。
- 腐食性ガス（硫化水素、アンモニアなど）のないところで貯蔵してください。
- 電池をアルミホイルで包んだり、金属製品と一緒にして貯蔵・保管しないでください。
- 9V タイプや積層形電池などの貯蔵・保管時には、ショートしないように+極、-極、両端子に絶縁テープなどを貼ってください。
- 防災・緊急用電池の貯蔵・保管中は、定期的に電池を取り出して使用推奨期限を確認ください。使用推奨期限を過ぎた電池は、すみやかに新しい電池と交換してください。

2.3 端子部の清掃

- 電池を機器に入れる前に乾布などで、機器や電池端子部などをきれいに拭いてください。端子部が汚れていると、接触不良のため機器が正常に作動しないことがあります。

2.4 使用推奨期限

- JIS（日本工業規格）では、使用推奨期限を次のように定義しています。“規定の持続時間試験をしたとき、電池が正常に作動し、規定の平均持続時間の特性を満足する期限（貯蔵温度 $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ）”つまり、使用推奨期限は、使用推奨期限が過ぎた電池は使えないということではありませんが、極力この期限内にお使いくださいとお勧めする期限です。
- 使用推奨期限は、電池の種類、サイズ別に設定をし、電池本体に表示しています。
- 使用推奨期限の表示例は以下の通りです。

月 2 桁と西暦年号 4 桁（または西暦年号末尾の 2 桁）で表し、電池本体（側面または底面）に表示しています。

例 1：使用推奨期限（月-年）01-2025、西暦 2025 年 01 月が使用推奨期限です。

例 2：使用推奨期限（月-年）01-25、西暦 2025 年 01 月が使用推奨期限です。

3 電源部設計上の注意事項

一般社団法人 電池工業会による「乾電池使用機器の電池室・端子安全設計ガイドブック（第 2 版）」をご参照ください。

<https://www.baj.or.jp/publication/gu58lf00000010fc-att/anzen-guide090430.pdf>