ホワイトペーパー

装着式カメラ内蔵バッテリーの状態

8月 2026

概要

Axis装着式カメラに搭載されているリチウムイオンバッテリーは、時間の経過と使用によって劣化する消耗部品です。バッテリーの容量が低下すると、充電間の最大動作時間が短くなります。

時間の経過によってバッテリー内部で生じる副反応による経年劣化は避けられませんが、バッテリーの使用、充電、保管の際にバッテリーの状態に関するガイドラインをしたがうことで、バッテリーの寿命を延ばすことができます。

バッテリーの劣化は、いくつかの要因によって左右されます。

- **温度** — 温度が高すぎると、バッテリーの化学反応が加速します。温度が低すぎると、化学反応が遅くなることがあります。どちらの現象も一時的または恒久的な容量損失を引き起こします。
- **充電状態** — バッテリーを完全に充電または放電した状態で保管すると、回復不可能な容量の減少を引き起します。
- **充電サイクルの合計回数** — 充電サイクルを完了する たびに、バッテリーの容量は少しずつ減少します。そのため、バッテリーの完全な充電サイクル (バッテリー容量の100%が放電され、再び充電されるサイクル) の合計回数は、バッテリーの現在の状態を知る上で重要な指標となります。
- **ユーザーの行動** — 過度な使用やハイレート放電は、充電サイクル数を増加させ、インピーダンスの上昇を招き、バッテリーの寿命を短縮する可能性があります。カメラのプロファイル (解像度の設定など) や使用方法 (ユーザーの操作など) により、消費されるバッテリーの電力量は異なります。

Axis装着式カメラには、温度に応じたアダプティブ充電や低充電残量時や極端な温度下での自動シャットダウンなど、バッテリーを保護するために特別に設計された機能がいくつか搭載されています。また、AXIS Body Worn Managerには、充電間のカメラの動作時間を最大化するための、事前定義されたカメラプロファイルがあります

Axis装着式カメラのバッテリーは、バッテリーの状態に関するガイドラインにしたがっている場合、500回のフル充電サイクルの後、元の容量の80%以上を提供するように設計されています。500回のフル充電サイクルを完了すると、バッテリーの膨張や性能低下が加速するため、バッテリーを交換する必要があります。

目次

1 はじめに 4
2 Axis装着式カメラのバッテリー 4
3 バッテリーの状態に影響を与える要因 4
3.1 温度 4
3.2 電荷状態 5
3.3 充電サイクルの合計回数 5
3.4 ユーザーの行動 6
4 バッテリーに優しい設計 7
5 バッテリーの状態に関するガイドライン 7
6 バッテリー交換とAxis保証 8

1 はじめに

本ホワイトペーパーでは、Axis装着式カメラに使用されているバッテリーに関する情報を提供しています。バッテリーの状態に影響を与える主な要因と、バッテリーの保護に役立つカメラのバッテリーに優しい機能について説明します。また、バッテリーの寿命と動作時間を延ばすために、ユーザーとしてできることについてもご紹介します。

2 Axis装着式カメラのバッテリー

Axis装着式カメラは、電源として充電式のリチウムイオンバッテリーを使用しています。このタイプのバッテリーは、他のタイプのバッテリーと比較して、高エネルギー密度、長寿命、急速充電を提供するため、携帯電話やノートパソコンなどの電子機器に広く使用されています。

リチウムイオンバッテリーは、他の充電式バッテリーと同様に、時間の経過と使用によって必然的に劣化する消耗部品です。劣化によって、バッテリーの容量は低下し、内部抵抗は上昇するため、再充電が必要になるまでの動作時間が短くなります。

3 バッテリーの状態に影響を与える要因

バッテリーメーカーは、実験室環境におけるバッテリーの劣化率に関する統計を提供しています。しかし、実際の環境では、環境条件や、カメラの消費電力に影響を与える機能の使用によって劣化率が大幅に異なる場合があります。

3.1 温度

リチウムイオンバッテリーの機能は化学反応に依存しているため、温度が大きく影響します。熱は化学反応を促進し、それによって恒久的な容量損失を加速します。これは、日光の当たる場所に停めた車のダッシュボードにカメラを放置した場合などに起こり得ます。寒さはこれらの反応を遅らせたり止めたりし、一時的な容量損失を引き起こします。そのため、極寒の天候下でカメラを作動させると、動作時間が短くなります。0 ° C (32 ° F) 以下で充電すると、深刻で不可逆的な容量損失や安全上の問題を引き起こすことがあります。

周囲温度が指定された温度範囲外の場所で装着式カメラを保管すると、バッテリーに不可逆的な損傷が生じます。デバイスの温度をモニターする場合は、バッテリーの温度が観測される周囲温度より高いということを念頭に置いておくことが重要です。

表 3.1 *AXIS W102 Body Worn Cameraのバッテリー許容温度範囲。その他のカメラについては、各製品のデータシートをご覧ください。*

	下限	上限
動作温度。	-20 ° C (-4 ° F).	55 ° C (131 ° F).
充電時周囲温度	0 ° C (32 ° F).	40 ° C (104 ° F). 充電時にバッテリーの温度が45 ° C (113 ° F) を超える場合、バッテリーは最大容量の70%までしか充電されません。これはバッテリーを保護するためです。温度が40～60 ° Cの範囲の場合、低電流でバッテリーを充電することができます。

保管温度	**< 3か月**	-20 ° C (-4 ° F).	45 ° C (113 ° F).
	> 3か月	23 ° C (73 ° F).	27 ° C (81 ° F).

バッテリーの異常な劣化の可能性を追跡するため、推奨温度以外でのカメラの使用は、装着式システムレポートに自動的に登録されます。このような情報は、故障したバッテリーがAxis保証の対象であるかどうかを、Axisサポートが判断する際にも役に立ちます。

3.2 電荷状態

バッテリーを完全に充電または放電した状態で保管すると、回復不可能な容量の減少を引き起します。

バッテリーが満充電になると、非常に活発な化学反応によってバッテリーの劣化が加速します。そのため、長時間にわたりドッキングステーションに置いたり、USB-C充電器に接続したりしたカメラでは、不要な容量損失が生じます。

バッテリーは使用していないときでも、時間とともに自己放電します。充電残量が非常に低い状態で3か月以上カメラを保管すると、バッテリーが過放電し、損傷することがあります。また、カメラは少なくとも年に一度は使用し、バッテリーを放電させて、再び通常の方法で充電する必要があります。

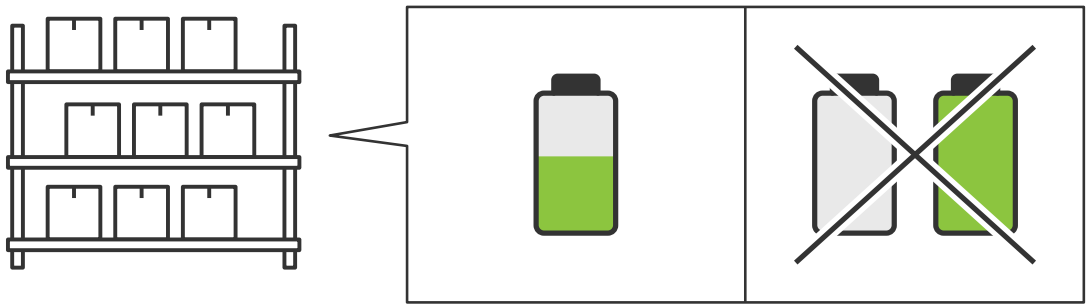


図 3.1 *カメラの長期保管は、中程度のバッテリー充電残量で行うのが最適です。カメラを長期間にわたり完全に放電した状態にしたり、満充電の状態でドッキングステーションに置いたりしないでください。*

3.3 充電サイクルの合計回数

充電サイクルを完了するたびに、リチウムイオンバッテリーの容量は少しずつ減少します。そのため、バッテリーの充電サイクルの合計回数は、バッテリーの現在の状態を知る上で重要な指標となります。バッテリーの総充電サイクル数は、装着式システムで確認できます。

充電サイクルは、バッテリー容量が100%放電され、再び充電されると完了します。カメラの日々の使用状況によっては、充電サイクルが完了するまでに数日かかる場合があります。たとえば、フル充電でバッテリーが15時間持続するようにカメラを設定したとします。ユーザーの勤務シフトが10時間の場合、1回の充電サイクルは1.5日の勤務後に完了すると見なされます。

Axisの装着式カメラに内蔵されているリチウムイオンバッテリーは、500回のフル充電サイクルで80%以上の容量を提供するように設計されています。上記の例では、これは約750日 (約3年) に相当します。

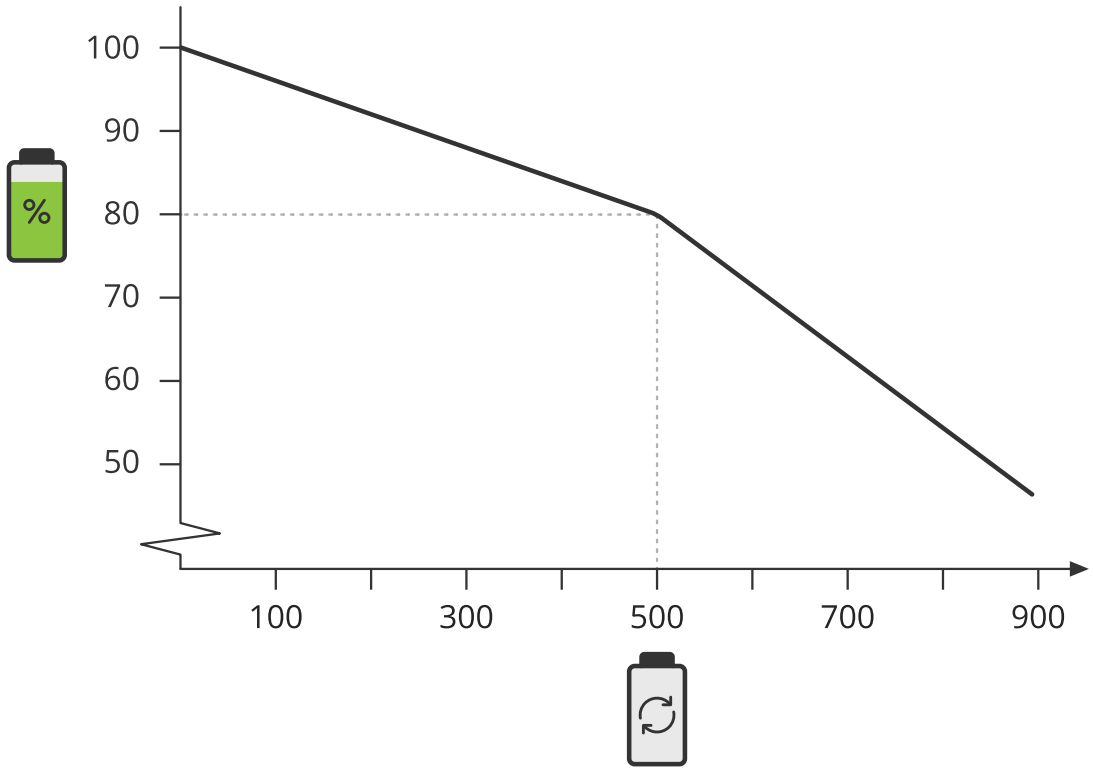


図 3.2 *典型的なリチウムイオンバッテリーの劣化。充電サイクル数の増加に伴うバッテリー容量の変化を示しています。500回の充電サイクル後、バッテリーの容量は80%以上ありますが、劣化は加速しています。*

リチウムイオンバッテリーは、一般的に500回の充電サイクルを過ぎると劣化が加速します。そのため、500回の充電サイクルを完了したらバッテリーを交換する必要があります。

3.4 ユーザーの行動

バッテリーの日々の使用量は、劣化の速度に直接影響します。過度な使用やハイレート放電は、充電サイクル数を増加させ、インピーダンスの上昇を招き、バッテリーの寿命を短縮する可能性があります。

同様の環境条件、同じ期間で、カメラプロファイルと使用率の異なる2人のユーザーが、同じ量のバッテリーを消費するとは限りません。下の表はその違いの例を示したものです。

表 3.2 *カメラの使用状況が異なると、動作時間も異なります。*

	ユーザー1 (カスタマイズされたカメラプロファイル)	ユーザー2 (動作時間を最適化するカメラプロファイル)
ライブストリーム	時々オン	オフ
位置データ	オン	オフ
アンホルスター検知	オフ	オフ
AXIS Body Worn Assistant	時々オン	オフ
転倒検知	オン	オフ

LEDディスプレイ	頻繁なユーザー操作、高輝度と通常輝度の混合	ユーザー操作なし、通常の輝度
バッテリー寿命	標準	拡張した

時間が経過するにつれて、各ユーザーが必要とする充電サイクル数は累積していくため、ユーザー1はユーザー2よりはるかに早く新しいバッテリーが必要になります。

4 バッテリーに優しい設計

Axisの装着式ソリューションは、バッテリーを長持ちさせるための以下の機能を備えています。

- アダプティブ充電
  アダプティブ充電機能は、バッテリーの温度に応じて最大充電電流と電圧を調整し、バッテリーを損傷させることなくカメラを最速で充電することができます。温度データは、バッテリーコントロールモジュールの温度センサーから数秒おきに読み取られます。つまり、充電時間は周囲温度によって変化します。たとえば、通常の室温では、バッテリーはドッキングステーションを使用した場合は約3.5時間、USBケーブルを使用した場合は約4時間でフル充電されます。
- 高温時または低温時の自動シャットダウン
  カメラの内部温度が高すぎたり低すぎたりすると、カメラはバッテリーを保護するために自動的にシャットダウンします。これは、カメラを車内に放置した場合などに発生します。
- 低充電残量での自動シャットダウン
  保管中の過放電を防ぐため、充電残量が0%に近づくと、カメラはシャットダウンします。
- 高温時の充電制限
  バッテリーを保護するため、周囲温度が45 ° C (113 ° F) を超える環境で充電が行われる場合は、70%の充電制限が適用されます。
- システムに割り当てる前の充電制限
  国際的な規制を遵守し、保管中または輸送中に過充電による不必要な容量低下を防ぐため、当社ではカメラ輸送時の充電量を30%に制限しています。また、AXIS Body Worn Managerでカメラを装着式システムに追加する前の保管時は60%の充電制限が適用されます。
- 動作時間を最適化するカメラプロファイル
  AXIS Body Worn Managerには、あらかじめ定義されたカメラプロファイル、*Optimized for Operation Time (動作時間に最適化)* があり、直接または参照用として使用することができます。このプロファイルを適用する、またはプロファイルと同じ設定を使用することで、カメラの動作時間を最大化することができます。例えば、720pの解像度を使用する、位置情報を使用しない、前面録画インジケーターをオフの状態に維持する、などの設定が可能です。
- 動的LED制御
  カメラのLEDはかなりの電力を消費します。省電力化のため、周囲の明るさに応じてLEDの輝度を動的に調整します。周囲の照明が明るいほどLEDの輝度は高くなり、暗いほど低くなります。
- Smart Charge (スマート充電) モード (一部のモデル)
  寿命の短縮や膨張を防ぐため、カメラは長時間のドッキングを検知すると、最大充電制限を下げます。カメラが3週間にわたり、ほとんどドッキングされている場合、カメラはBasic Smart Charge (ベーシック充電) モードに入り、充電が85%で停止します。2か月間にわたり、ほとんどドッキングされている場合、カメラはStrict Smart Charge (ストリクトスマート充電) モードに入り、充電が55%で停止します。Smart Charge (スマート充電) モードを終了するには、カメラのバッテリー残量を30%未満に下げて、バッテリーをフル充電する必要があります。

5 バッテリーの状態に関するガイドライン

Axisはバッテリー性能を最適化するようために懸命に努めていますが、最終的には、バッテリーの寿命はユーザーの使用状況によって異なります。カメラの使用、充電、保管の際に、バッテ

リーの状態に関するガイドライン (本書に記載されている要素に基づく) にしたがうことによって、バッテリーを長持ちさせることができます。

バッテリーの状態に関するガイドラインは、お使いのカメラのユーザーマニュアルに記載されています。Axisは、装着式カメラの製造、設定、輸送において、同じガイドラインを遵守しています。例えば、Axisのコンフィギュレーション＆ロジスティックセンター (CLC) では、すべてのユニットを3か月ごとに充電しています。

6 バッテリー交換とAxis保証

Axisの装着式カメラに内蔵されているバッテリーは、500回のフル充電サイクル後、元の容量の80%以上の容量を提供するように設計されています。バッテリーの現在の充電サイクル数は、装着式システムで確認できます。カメラの機能を維持し、バッテリーの膨張による損傷を防ぐため、500回のフル充電サイクルが完了したら、バッテリーを交換してください。

Axis装着式カメラは、Axisの3年間の制限付きハードウェア保証の対象です。つまり、バッテリーの製造上の欠陥は、カメラの他のコンポーネントの製造上の欠陥と同様にカバーされます。バッテリーの劣化は、通常の磨耗や劣化とみなされるため、保証の対象外となります。

T10186347_JA/JA/M5.6/2608

Axis Communicationsについて

Axisは、セキュリティ、安全性、運用効率、ビジネスインテリジェンスを向上させることで、よりスマートでより安全な世界の実現を目指しています。ネットワークテクノロジー企業として、また業界をけん引するリーダーとして、Axisは映像監視、アクセスコントロール、インターコム、音声ソリューションを提供しています。これらのソリューションは、インテリジェントアプリケーションによって強化され、質の高いトレーニングによってサポートされています。

Axisは50ヶ国以上に5,000人を超える熱意にあふれた従業員を擁し、世界中のテクノロジーパートナーやシステムインテグレーションパートナーと連携することで、カスタマーソリューションをお届けしています。Axisは1984年に創業し、本社はスウェーデン・ルンドにあります。

© 2022 — 2026 Axis Communications AB. AXIS COMMUNICATIONS、AXIS、ARTPEC、VAPIXは、スウェーデンおよびその他の国で登録されたAxis ABの登録商標です。その他のすべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。記載内容は予告なく変更されることがあります。