

MixPre (第一世代) のバッテリー

駆動時間を延ばす

MixPre-3 & MixPre-6 Maximizing Battery Runtime

<https://www.sounddevices.com/mixpre-3-mixpre-6-maxbatteryruntime/>
[June 17, 2019]

MixPre-3 と MixPre-6 は高性能オーディオ機器です。この 2 機種の商品は、ラックマウントタイプの AC 電源式のオーディオ機器と同等またはそれを超えるオーディオ品質を提供します。このオーディオ・パフォーマンスを実現するために、同クラスの他の製品よりも多くの電力を必要とします。この記事では、さまざまなバッテリータイプと、それらが MixPre バッテリーランタイムに及ぼす影響について説明します。

Great Audio Performance Requires Power

MixPre-3、MixPre-6、および MixPre-10T は、Sound Devices Kashmir マイクプリアンプを搭載します。この Kashmir プリアンプは、96 dB までの超低ノイズ、超低歪みゲインを提供します。低出力のダイナミックマイクを使用するケース、静かな周囲環境で収録ターゲットが遠方にあるケースでは、高ゲインが必要です。多くのハンドヘルドレコーダーにあるような低ゲインのプリアンプでは、十分な音量を得ることができないでしょう。

MixPre Kashmir プリアンプは、コンデンサーマイク用のフルスペックのファンタム電源（48 V で最大 10 mA）を提供します。高ゲイン、低ノイズ、低歪みの Kashmir 回路とフルスペックのファンタム電源の組み合わせにより、MixPre レコーダーは、低パフォーマンスのプリアンプ・トポロジーのレコーダーより多くの電力を必要とします。

アイドル状態の MixPre-3 と MixPre-6（電源が入っているが、録音やファンタムマイクへの電源は入っていない）は、約 4 ワットを消費します。そして録音中、およびファンタム電源の利用中はさらに消費電力が増加します。MixPre-6 が、コンデンサーマイク用 4 本にファンタム電源を供給しながら録音状態に入ると、6 ワット近くの消費電力となります。

AA Battery Basics

MixPre レコーダーは、付属のバッテリーホルダー（MX-4AA）に装着された 4 本の単三型電池（AA セル）で給電されます。オプションの MX8AA は、MX4AA の 2 倍のバッテリー本数である 8 本を装着できます。また、オプションの MX-LMount スレッドを使用すると、L タイプのカムコーダーバッテリーからも MixPre に電力を供給できます。

単三電池は便利ですぐに利用できる電源です。ただし、すべての単三電池が同じというわけではありません。MixPre などの高出力アプリケーションでは、適切なタイプの AA セルがバッテリーの稼働時間に大きな影響を与えます。AA セル（バッテリー）には、さまざまなタイプがあります。MixPre では 3 つの一般的なタイプが使用されます：アルカリ（一次）、NiMH 充電式、リチウム（一次）。単三電池のタイプにはそれぞれ長所と短所があります。

AA Alkaline

アルカリ電池で MixPre に電力を供給することはできますが、推奨されません。アルカリ電池は、低電流（25 mA 未満）、リモートコントロール、コンピューターマウス、低電力懐中電灯などの間欠使用アプリケーションに適していますが、高出力アプリケーションではアルカリ電池は十分に機能しません。

電池を電圧源および抵抗として見ると、アルカリ電池は、NiMH またはリチウム電池よりも内部抵抗が高くなります。低消費電力のアプリケーションでは高い内部抵抗が問題になりにくいので、バッテリーの定格容量に近い電力を供給できます。しかし、MixPre のような高出力で連続的なアプリケーションでは、アルカリ電池の内部抵抗が高いために電圧が低下して消費電流が増加し、電池が急速に消耗します。

典型的なアルカリ AA サイズのアルカリ電池は、1.5 V で 2500 ミリアンペア (mAh) の定格です。低い電流負荷では定格電力を提供できます。しかし負荷が高くなると mAh 容量は大幅に低下します。たとえば、500 mA という高負荷においてアルカリ単三電池は 1300 mAh しか供給できなくなります。

MixPre で AA アルカリを使用するメリット：

セルあたりのコストが安価
ユビキタス（入手性が良い）

MixPre で AA アルカリを使用するデメリット：

内部抵抗が高く、放電特性が MixPre の安定した電力要件と一致しないためランタイムが短い。
使い捨て。
実行時間が長くとれないので、アルカリ電池を使用は経済的とは言えない。

AA NiMH

再充電可能（および事前充電済み）ニッケル水素（NiMH）セルは、MixPre の電力供給に適しています。AA アルカリと比較して、NiMH セルは実用的なバッテリーランタイムをより低い運用コストで実現します。

AA NiMH バッテリーは 1.2 V 公称セルです。ほとんどの高品質 NiMH バッテリーの定格は 2000~2800 mAh です。机上の計算で、アルカリ電池（1.5 V @ 2500 mAh）は、NiMH（1.2 V @ 2800 mAh）と同等かそれ以上の実行時間を得られるはずですが、MixPre ではそうなりません。違いはセルの内部抵抗です。AA NiMH の内部抵抗はアルカリ電池よりもかなり小さいため、NiMH バッテリーは MixPre のような高出力デバイスでほぼすべての定格容量を供給できます。

MixPre で AA NiMH を使用するメリット：

MixPre レコーダーなどの高出力デバイスで優れたランタイムを得られる。
再充電による良好なコストパフォーマンス。
多くの小売店に販売されている。（プリチャージされていれば即利用できる）

MixPre で AA NiMH を使用するデメリット：

アルカリ電池よりも高い初期投資コスト（充電器の購入が必要）
リチウム AA よりランタイムが短い
充電はワークフローの一部と考える必要あり。
1°C未満では容量が落ちる
ブランド品以外のセルの定格性能は、表記と異なる場合がある。

AA Lithium

3つの主要なバッテリータイプの中で、リチウム一次 AA バッテリーは、MixPre に最長のランタイムを提供します。リチウム一次電池（非充電式）は、高電流で利用可能な容量（1.5 V @ 3500 mAh）のほぼすべてを提供します。これは、MixPre などの高出力デバイスに最適です。

Lithium-ion 充電は、AA 1.5 V リチウム電池に似ていますが、MixPre では使用しないでください。リチウムイオン充電電池は、セルあたりの電圧が高い（3.7V）ため、MixPre を損傷する可能性があります。MixPre で使用する AA Lithium は、Energizer Ultimate Lithium などの 1.5 V リチウム電池を推奨します。

MixPre で AA Lithium を使用するメリット：

AA バッテリータイプで最長のランタイム。（アルカリよりかなり長い）
未使用状態で保管期間が非常に長い
低温でも安定して使用可能
年々、値下がりしている価格

MixPre で AA Lithium を使用するデメリット：

アルカリ（大）または NiMH よりもバッテリーあたりのコストが高い
使い捨て

Runtime Estimates for AA Batteries

次の例は、バッテリーの種類によるランタイムの違いを示しています。 リストされているテスト条件に注意してください。

MixPre-6
単三電池、8 個は MX-8AA を使用
継続的な録音状態
96 kHz サンプルング
トーン発振器がアクティブ
分単位の計測結果

Battery Type	4 ch, no phantom (minutes)	2 ch with phantom (minutes)
Alkaline	80	80
NiMH	280	270
Lithium	450	400

上の表から、リチウム電池は、アルカリ電池や NiMH 電池よりもはるかに長いランタイムを MixPre に提供します。 NiMH 電池はアルカリ電池と比較して、ランタイムが少なくとも 2 倍増加します。

注：MX-4AA（アルカリ電池 4 本）で MixPre を駆動すると、MX-8AA（8 本のアルカリ電池）と比べて、上記のランタイムの半分よりもはるかに短くなります。 逆に、MX-8AA は有効な内部抵抗が MX-4AA に比べて半分になる（2つのグループのバッテリー（単三電池 4 本）を並列に利用する）ので、表記のような駆動時間が得られます。

Maximum Runtime

長時間の実行時間を必要とするアプリケーションでは、MX-LMount を使用して、7.4 V の Sony L タイプリチウムイオン (LIB) バッテリーで MixPre を駆動することができます。2 個の大容量 L マウント LIB バッテリーを利用すれば MixPre を 1 日近く使用できます。

END