



The World's Lightest, Longest Lasting Powersports Batteries

SHORAI POWER

ショーライ・パワー小型、軽量バッテリー

製品概要



The World's Lightest, Longest Lasting Powersports Batteries

米国 **SHORAI POWER** 社 日本正規輸入代理店



株式会社 スティール

<http://www.stile-ltd.com> / info@stile-ltd.com



The World's Lightest, Longest Lasting Powersports Batteries

SHORAI POWER 小型・軽量スポーツバッテリーの特長

米国 SHORAI POWER 社が製造・販売するバッテリーは従来の鉛バッテリーとは全く異なった最新の Lifepo4 テクノロジーを搭載した次世代のバッテリーです。

Lifepo4 テクノロジー

米国マサチューセッツ工科大学在学中の学生が 2005 年にスピニアウトしたところから始まりました。極板材料をナノレベルに微小化した独自の Nanophosphate テクノロジーは超急速充放電を可能にし、LiFeP04 という安定した材料とのマッチングで、世界各界の企業のスポンサーを受け、21 世紀アメリカンドリームを果たしました。スポンサー参加企業は P&G Motorola、Qualcom、GE、やヨーロッパ自動車メーカー数社。現在は米国 GM 社(ジェネラスモーター)が販売するプラグインハイブリッド車シボレーボルトや米国 GE 社を通じてボーイング社ジェットエンジン用スターターバッテリーに Lifepo4 バッテリーが採用されています。

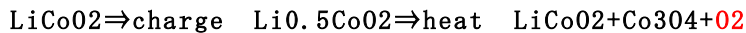
安全性

以前の Lipo(リチウムポリマー)バッテリーはショートや高温時に爆発する危険性があり、取扱いが非常に困難でした。実際に携帯電話やパソコン等が発火したりバッテリー本体の発熱、変形が問題となりました。(Sony 社製のパソコンや三菱電気社製の携帯電話の事故がメディアに取り上げられました。)

これらの問題をクリアにするために開発された Lifepo4 バッテリーは一般的な鉛バッテリーや Lipo バッテリーよりも安全性が高く、取扱いが容易になりました。

一般的なリチウム電池

- ・コバルト系のリチウム電池



- ・マンガン系のリチウム電池



と熱爆発の要因である O₂ を放出します。

Lifepo4 電池

・LiFeP04 ⇒ charge FeP04 となり P-O の結合が強いため O₂ として放出されません。即ち発火や爆発する恐れのあるガスが全く発生しません。

耐久性

SHORAI POWER 社製バッテリーは従来の鉛バッテリーと比較して自己放電率が約 1/7 以下という優れた能力を持っています。

その証として充電済みの状態で一年間放置しておいても全く問題なく使用する事が出来ます。

また鉛バッテリーと同等の使用環境であれば約 2 倍の耐久力を誇ります。平均的な高性能鉛バッテリーの寿命が 2 年半～3 年であるのに対し SHORAI POWER 社製バッテリーは 5 年～6 年使用する事が可能です。

性能が劣化してきた場合には標準装備されているバランスコネクターを専用の充電器に接続し、各セルのバランスを整える事によって更に寿命を延ばす事が可能です。

小型・軽量

SHORAI POWER 社製バッテリーは従来の鉛バッテリーと比較して平均約 1/5 の重量しかありません。またバッテリーケースもミリタリースペックに適合した強靱で軽量のカーボンコンポジットプラスチックを使用しています。

また小型化されたバッテリーを車両のバッテリーケースに収める為にサイズの異なる数種類のフォームパッドも付属しているのでどんな車両にも取付け可能です。

メンテナンスフリー

通常の使用環境であれば充電器やバッテリーテnderを使用する必要がありません。車両に取付けたままの状態の数ヶ月放置しておいても問題なく始動することが可能です。

ハイパワー

SHORAI POWER 社製バッテリーは究極のディープサイクルバッテリーと呼ばれ、従来の鉛バッテリーのように負荷が掛かってもクランキング能力の低下がほとんどありません。このため車両の始動性が上がり車両の持っている性能を 100%引き出す事が可能です。

超急速充電

SHORAI POWER 社製バッテリーは高い電圧で充電する事が可能です。例えば容量が 18Ah のバッテリーは最大 18Ah で急速充電する事が出来ます。

また充電中に爆発の危険があるガスを発生しないため屋内で安全に充電する事が可能です。

環境に優しい

SHORAI POWER 社製バッテリーは鉛バッテリーのような有害な金属を含まない為、環境を破壊する事はありません。また使用時にも有害なガス等を発生しない為、人体に悪影響を与える事はありません。

製品仕様及びサイズ



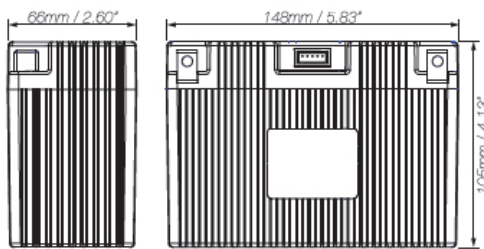
LFX Battery Specs and Dimensions

Case size #1

Specifications and dimensions for the larger LFX case type.



Part #	Voltage Pb Eq	Polarity	A / Hr Pb Eq	CCA (A)	Weight (Kg)	Weight (Lbs)	Max charge Rate (A)
LFX12A1-BS12	12 V		12	155	0.6125	1.35	12
LFX12L1-BS12	12 V		12	155	0.6125	1.35	12
LFX14A1-BS12	12 V		14	210	0.763	1.68	14
LFX14L1-BS12	12 V		14	210	0.763	1.68	14
LFX18A1-BS12	12 V		18	270	0.997	2.19	18
LFX18L1-BS12	12 V		18	270	0.997	2.19	18

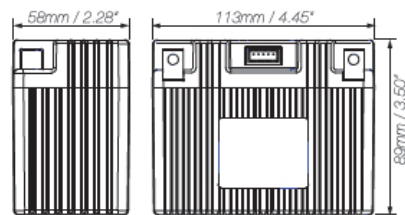


Case size #2

Specifications and dimensions for the smaller LFX case type.



Part #	Voltage Pb Eq	Polarity	A / Hr Pb Eq	CCA (A)	Weight (Kg)	Weight (Lbs)	Max charge Rate (A)
LFX07A2-BS12	12 V		7	102	0.483	1.06	7
LFX07L2-BS12	12 V		7	102	0.483	1.06	7
LFX09A2-BS12	12 V		9	135	0.575	1.27	9
LFX09L2-BS12	12 V		9	135	0.575	1.27	9
LFX14A2-BS12	12 V		14	210	0.763	1.68	14
LFX14L2-BS12	12 V		14	210	0.763	1.68	14
LFX18A2-BS06	6 V		18	270	0.575	1.27	18
LFX18L2-BS06	6 V		18	270	0.575	1.27	18



よくある質問

Q. 他のバッテリーと比較して **Shorai LFX** は何が違うのですか？

A. **Shorai LFX** バッテリーは **Shorai** が専売権を取得している **eXtreme-Rate** リチウム鉄角柱型セル(化学式 LiFePO_4)を使用しています。**Shorai LFX** は従来の鉛酸バッテリーのような有害鉛や危険な酸を含まず、充電中も爆発性のガスを発生しません。鉛酸と比較して、**Shorai LFX** は極めて軽量で、自己放電率が非常に低く、硫酸化がなく(つまり、放置されていても品質が劣化しません)、環境にもやさしいのです。

リチウム鉄を素材とするパワースポーツのバッテリーを扱う会社は他にもありますが、**Shorai** 以外の会社はすべて、本来パワーツール用に作られた円柱型のセルを使用しています。こういったセルはいくつかの理由で **Shorai** 製の角柱型 **LFX** には劣ります。

まず、円柱型のセルは 1 サイズしかないため、製作されるスターターバッテリーの形状とサイズに制限があります。このような理由から、車両へのバッテリーの取り付けは、幅が広すぎたり、高さが高すぎるなど、取り付けが困難、あるいは不可能である可能性があります。一方 **LFX** の角柱型セルは、直方体型の筐体で、バッテリーケースの寸法要件に合うよう、設計と寸法を自由に決めることができます。したがって、**Shorai LFX** は多くの車両のバッテリーボックスに取り付けることができ、**LFX** のある位置の寸法が小さかった場合は、隙間を埋めるための高密度粘着式の発泡シートを同梱しています。この商品は数分でバッテリーボックスに取り付けができ、標準バッテリーと同様の取り付けが可能です。

第二にその本来の使用目的です。パワーツール用セルは、車両を始動させることができますが、これらのセルは本来スターター系統の高電流の放電は意図していませんでした。その結果、この種のセルは **Shorai LFX** と比較してクランキング性能が悪く、始動させるごとにバッテリーが消耗して行きます。これとは対照的に、**Shorai LFX** は長年にわたる独自の研究開発の成果であり、当社が厳しく管理する工場設計・生産されています。**Shorai LFX** は航空機、ボート、潜水艦、電磁レール砲などを含む極めて高い電流を必要とされる世界中のプロジェクトで使われています。つまり、**LFX** はパワースポーツのスターターバッテリー用に設計された「完璧な」なバッテリーであり、幅広い使用温度条件のもとで長寿命、高パフォーマンスを発揮します。

第三に品質管理です。**Shorai LFX** はすべて、当社の **ISO 9000:2008** 認定の工場で製造されます。セルの材料は日本から輸入し、一貫した信頼性の高いセルの製造が可能になっています。また、当社が製造するすべてのセルに対し、6 週間を超える個別品質管理およびマッチングを行っています。この試験期間は、一般的な製品の 2~4 倍の長さで、当社にもコストがかさみます。しかし長期的な製品品質を考慮すれば、実施する意義があります。

Q. **Shorai LFX** はなぜ他のリチウムスターターバッテリーよりも低価格なのですか？

A. **Shorai LFX** バッテリーは、当社の専用工場熟練の生産チームにより大量に生産されていま

す。その結果得られる高い生産率によってコストを抑え、工場直送で従来の OEM 鉛酸バッテリーに匹敵する、またリチウムを原料とするその他の製品と比較して安い価格を提供できるのです。

Q. LFX の”PBeq AHr”の定格容量と鉛酸バッテリーの AHr 定格はどう違いますか？

A. まず、スターターバッテリーの第一の目的は、車両を始動するために短時間で高い電流(アンペア数)を流すことです。これを効率良く行うには、バッテリーの内部抵抗は低くなければいけません。その他の条件をすべて同等と見なした場合、バッテリーの容量が大きければ大きいほど抵抗は低くなり、高負荷のもとで車両をよりうまくクランクすることができるのです。

したがって鉛酸バッテリーのメーカーはクランキングの能力を示す簡単な方法として、実際に使用できる容量ではなく、定格 AHr(容量)を使っています。鉛酸バッテリーの定格容量自体は、放電率が低いときの完全な放電に基づいているものです。実際のクランキングの条件のもとでは、実際に出せるのは仕様上の容量よりも著しく少なくなります。容量のうち少しでも使われると鉛酸バッテリーは硫酸化が始まり、内部抵抗は放電が進むごとに上昇し、実際に使える最大出力は、メーカー定格のたった 20%しか使えなくなることもあります。過剰な放電は鉛酸バッテリーに損傷を与えるだけでなく、電圧の降下につれて適切な始動ができなくなります。

一方 Shorai LFX は全く異なる化学的性質に基づいています。容量ごとの内部抵抗が鉛酸の 1/3 しかないだけでなく、究極の「ディープサイクル」バッテリーなのです。Shorai LFX の内部の「完全に放電された」容量は、定格の”PBeq”容量の 1/3 です。たとえば、LFX18 12V シリーズは内部に 6Ah のセルがあります。しかし、クランキングのより大きい能力を保ちながら、セルは損傷なく 90%の放電が可能です。したがって、LFX18 12V バッテリーの使用可能な容量(あるいは予備容量)は、18AHr 定格の鉛酸バッテリーと同等あるいはそれに近く、それと同時に優れたクランキング性能を発揮し、重量も劇的に軽くなっています。Shorai PBeq AHr のシステムは、鉛酸バッテリーとは異なるテクノロジーな為、ユーザーが選定する際に必要な適合表を用意しております。

Q. LFX “CCA”コールドクランキングの定格は、鉛酸 Ahr 定格と比較してどうですか？

A. CCA 定格は、鉛酸のメーカーがスターティングパワーを示す別の方法です。残念なことに、鉛酸メーカーの仕様は「公称の半分の電圧」の供給に基づいています。つまり、このようなメーカーの CCA 仕様では、せいぜい 7.2V 程度しか期待できません。車両を始動させるには不十分ですから、7.2V では不便ということになるでしょう。

いずれの場合でも、CCA 定格はバッテリーからそんなに大きな電流を流していないということではありません。たとえば、200A CCA 定格のバッテリーを使用する車両は、バッテリーからとる電流は 45A~80A 程度です。CCA が本当に意図するところは、どれだけの電圧が供給されるかということです。CCA 定格が高いバッテリーは、実際のクランキング電流が同じ場合、より高い電圧を供給します。当社の LFX は CCA 定格で、CCA 定格電流で 5 秒間のクランクに 9V

を供給できます(事実、当社の製品は 30 秒間のクランクの最中の方が平均供給電圧が高いのです。しかし当社の CCA 定格は、実際のクランキング電流における電圧測定値のみならず、適切な使用も意図しています。そしてこれが鉛酸と違う点です)。常に CCA を大きく下回る実際のクランキング電流で、LFX は同等の CCA 定格の鉛酸バッテリーよりも最大 2 ボルト高い電圧を供給します。電流だけでは何も始動できません。電圧によって乗算された電流(ワット)が実際の仕事をするのです。現実には、LFX CCA 定格を 1.5 倍にすると、鉛酸バッテリーと同等になるということです。たとえば、当社の 270A CCA LFX18 シリーズは、405A-CCA 定格の鉛酸バッテリー(高品質の鉛酸メーカー製のもの。当社がテストした最も価格の安い鉛酸バッテリーの CCA 定格は疑わしいと思えるものもありました)と同程度のクランキング電圧を供給できます。

Q. 鉛酸バッテリーのチャージャーあるいはチャージャー/テNDERは使えますか？

A. はい。しかし、オフにすることができない自動「デサルフェーション」モードのあるチャージャー/テNDERは使わないでください。たとえば「バッテリーテNDER」ブランドの Deltran に確認したところ、同社の製品にはデサルフェーションモードはなく、Shorai LFX との使用は問題ありません。しかし、Shorai LFX に最適なチャージャー/テNDERは SHO-BMS01 で、同製品は 2011 年 3 月 15 日に発売予定です。この製品は LFX バッテリーに 5 ピンの BMS ポートを採用して、チャージ中の各セルを監視、診断、バランスをとっています。また、お買い上げいただいた LFX を寿命終了まで使っていただけるための最適保管モードを備えています。

車両を保管するときに残っている容量を確認したい、あるいは発電機能を持たない競技専用車両に使用する場合、静止電圧(車両に接続していない状態)がバッテリーの残量にどのように影響しているかを知りたいでしょう。LFX バッテリーは、最も良い状態で最低 20%の容量が残るようになっています。電圧容量の残量の測定には、品質の高い電圧測定器を使い、残量が 50%以下になったら常に充電するようにしてください。もちろん、Shorai の専用 BMS01 チャージャーをお持ちであれば、「Store Mode(保管モード)」ボタン一つで必要残量を維持できます。

Q. バッテリーテンドーは使った方が良いでしょうか？

無負荷 電圧 (V)	無負荷 電圧 (V)	定格 容量
12V Eq LFX	6V Eq LFX	
14.340	7.170	100%
13.300	6.650	90%
13.270	6.635	80%
13.160	6.580	70%
13.130	6.565	60%
13.116	6.558	50%
13.104	6.552	40%
12.996	6.498	30%
12.866	6.433	20%
12.730	6.365	10%
9.200	4.600	0%
静止電圧が、12V LFX では 12.86V、6V LFX では 6.43V にならないようにしてくだ さい。		

A. 端的に言えば「もし本当にその必要があれば、お使いください」ということです。ほとんどのパワースポーツのファンの方たちは鉛酸バッテリーを常にテンドーにつないでいることに慣れていらっしゃると思います。Shorai LFX は最も効率の良い鉛酸バッテリーと比べても自己放電の速度が非常に遅く(平均で 1/6~1/7)、容量が落ちても硫酸化が起りません。また、究極の「ディープサイクル」バッテリーであるため、残容量が非常に少なくても車両をクランクさせることができます。したがって、ほとんどのライダーの方たちはテンドーを使う必要が全くありません。チャージャーやテンドーでも電気代はかかりますし、故障しないとも言えません。よって絶対に必要という以外は、使わない方が良いでしょう。

完全に充電した LFX は、バッテリーを損傷することなくスターティングに必要な容量を維持したまま、1年あるいはそれ以上保管できます。したがって、主電源がオフのときに電流がまったく流れない車両であれば、テンドーはまったく必要ありません。保管場所の温度によって6~12ヶ月に一度の充電で十分でしょう(どのバッテリーでも涼しい場所での保管の方が理想的です)。古い車両の多くおよび、ダートバイク/ATV のほとんどが、これに該当するでしょう。

新型の車両は、内蔵の時計やコンピュータを動かすために、主電源がオフでも一定の電力を必要とします。この場合、改めて充電をする手間を省くためには一ヶ月に2-3時間の乗車で十分と思われます。何週

間あるいは何ヶ月と車両を使用する予定がないとわかっている場合、テンドーに接続するか、バッテリーのマイナスケーブルを抜いておけば良いです。いずれの場合でも、保管に際してはこの電圧表と正確な電圧測定器を用いて、残容量の読み取り値が50%程度になったら再度充電を検討してください。

Q. リチウムバッテリーは寒くなると始動性が悪くなると聞いていますが、正しいのでしょうか？

A. リチウムバッテリーは、鉛酸バッテリーと比較して、温度が低下するにつれて抵抗が上昇することは事実です。しかし、リチウムは低温環境でもクランクキングの反応は鉛酸とくらべて優れています。鉛酸は、エンジンが始動しなくなるまで、クランクキングの度に抵抗が上昇します。しかし Shorai LFX は最初のクランクキングでエンジンを始動できない場合、最初のクランクキングはバッテリーを温め、2回目以降はエンジンが十分始動できるようにさらに強くなります。

Shorai LFX は当社独自の低抵抗の eXtreme のフォーミュラにより低温環境でも、他社のリチウムのスターターバッテリーよりも、優れた性能を発揮できます。ほとんどのユーザーは気温-7℃までは、最初のクランクキングで正常にスタートできるとしています。主電源をオンにした

ときにヘッドライトを点灯し、低温環境でクランクキングする前に少量の電流をバッテリーに流す事によりバッテリーを活性化する事が出来ます。クランクキングの前にヘッドライトをつけておくべき時間は、温度によって異なります。気温 5℃で始動させる場合、30 秒程でバッテリーを起動、クランクキング性能を上げることができます。気温-17℃の場合、クランクキング前にヘッドライトを 4〜5 分間点灯した状態にしておけば、最初のクランクキングで始動出来、バッテリーも長く使えます。この目的のためにクランクキング前に使える別のアクセサリは、ヒートグリップやオーディオなどです。

Q. Shorai LFX は完全に放電させ、一般ゴミとして廃棄できますか？

A. 廃棄方法はお住まいの地区の規則によって異なります。Shorai FX は欧州の環境に関する RoHS 規準に適合し、鉛は含有していません。LiFePO4 バッテリーの廃棄が許可されているかどうか、担当の行政機関にお問い合わせください。廃棄が許可されている場合、12V の電球を点灯しなくなるまで接続するなどして、完全に放電してください。地域によってはリサイクル可能などところもあるようですし、今後も増えると思われれます。

Q. Shorai LFX はどの向きでも取付け可能ですか？

A. はい。LFX バッテリーには液体がまったく含まれていませんのでどの向きにでも使用出来ます。

Q. LFX バッテリーの寿命はどれくらいですか？

A. 寿命の長さは多くの要因に影響を受けます。最悪の環境では、鉛酸バッテリーの場合 2-3 週間のみ、また最良の環境では約 7 年間(最高品質のブランドの製品を定期的に変更した場合)使えます。これらの期間の間に、ユーザーの多様な使い方によって寿命は決まります。我々の調査によれば、鉛酸バッテリーの平均寿命は 2.5〜3 年です。同様の平均的使用環境において当社の Shorai LFX バッテリーは約 2 倍、つまり 5〜6 年の寿命があります。理想的な条件で使用・保管した場合、8〜10 年も可能と考えています。硫酸化がないこと、自己放電の速度がゆっくりであることから、Shorai LFX は、何週間あるいは何ヶ月間車両に乗らない、またバッテリーテnder を使用出来ないがバッテリーを長持ちさせたいユーザーには最適です。

Q. 太いケーブルアイレット車両には、端子ネジが短かすぎるようです。どうしたら良いですか？

A. まず、当社のインターネットサイトの取り付けガイドをご覧ください。発泡シートによってナットの底の隙間を埋める方法(5mm が掲載されていますが、10mm の方が良い場合もあります)を掲載しています。ナットは端子の上部方向に底上げされます。これによってねじ山がナットに到達できるようになります。それでも不十分な場合は、ネジのピッチが M5x0.8 であることを確認してください。どこのホームセンター等でもこのサイズのネジは取り扱っているはずで

すので、お持ちの端子用のネジを持参してそれよりも少し長めのネジを買ってください。ネジを底つきさせないようにするためのワッシャーも入手してください。稀に発生するご要望のために、当社でも 2011 年 2 月までには長めのネジを在庫しております。

Q. Shorai は自動車用のバッテリーも作る予定ですか?

A. 現時点で自動車用のバッテリーを発売する具体的な日程は不明ですし、また自動車での使用は明確にはおすすめしていません。これは単に、社内的に自動車での使用が承認されていないことが理由です。しかし、2011 年 3 月までには大きい容量(特にに大型のツーリングバイク用)の 24 および 30 PbEq AHr を発売予定です。競技用自動車使用者がご自身のリスクでこれらの製品を現在の LFX 18 シリーズ同様に、小型車には単品で、大きめのエンジンには並列接続で使用しているようです。

製品についてのお問い合わせは下記までお願いします。

株式会社 **STILE** (スティーレ)

website:<http://www.stile-ltd.com>

〒248-0016 神奈川県鎌倉市長谷 2-6-21

TEL:0467-84-8637 FAX:0467-84-8638

Email:info@stile-ltd.com