

プロ品質の心臓部を、そのハイエースに。

電子レンジ・エアコン対応。高負荷サブバッテリーシステム構築ガイド。



旅先で、自宅のように電化製品を。それが、このプロジェクトのゴール。



このガイドは、一般的な車中泊の電源システムを超え、電子レンジやルーフエアコンといった高負荷な家庭用電化製品を安心して使用するための、プロレベルのサブバッテリーシステム構築を目的とします。

3系統（走行・ソーラー・外部）からの充電に対応し、あらゆる状況で快適なバンライフ実現する「心臓部」を自らの手で作り上げます。

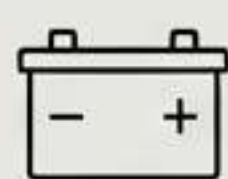
≡ **目標**：電子レンジ、エアコンが使える3系統充電システム

⚙️ **難易度**：中～上級
(電気工事の基礎知識が必要)

🕒 **所要時間**：約2～3日
(合計15～20時間)

【最重要】購入前に。失敗を回避する3つの必須変更。

高出力システムは、部品選定のミスが即、機能不全や危険に繋がります。
以下の変更は、安全と性能を確保するための絶対条件です。



バッテリーの変更 (必須)

✕ 変更前: LiTime 12V 200Ah
(標準モデル / BMS 100A)

◎ 変更後: LiTime 12V 200Ah
【PLUS】(BMS 200A)

理由: 標準モデルでは電子レンジ使用時にBMSが作動し、システムが停止します。

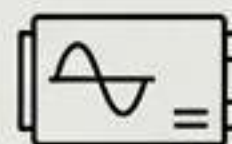


外部充電器の変更 (推奨)

✕ 変更前: 100A 充電器

◎ 変更後: 40A~50A程度の充電器

理由: 100A充電は日本のキャンプ場等の電源(15A)ではブレーカーが落ちます。



インバータの 仕様確認

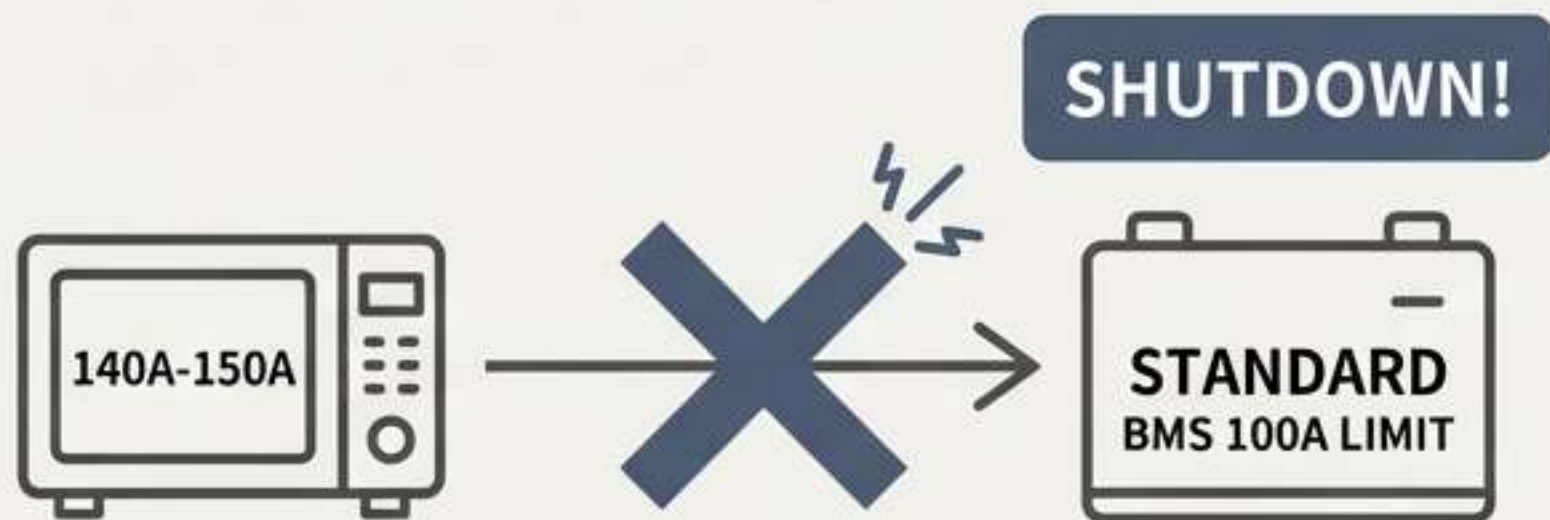
✓ 確認事項:

- 純正弦波 (Pure Sine Wave)
- 出力電圧 100V (または110V)
- 周波数 50/60Hz (地域に適合)

なぜ「PLUS」バッテリーでなければならないのか？

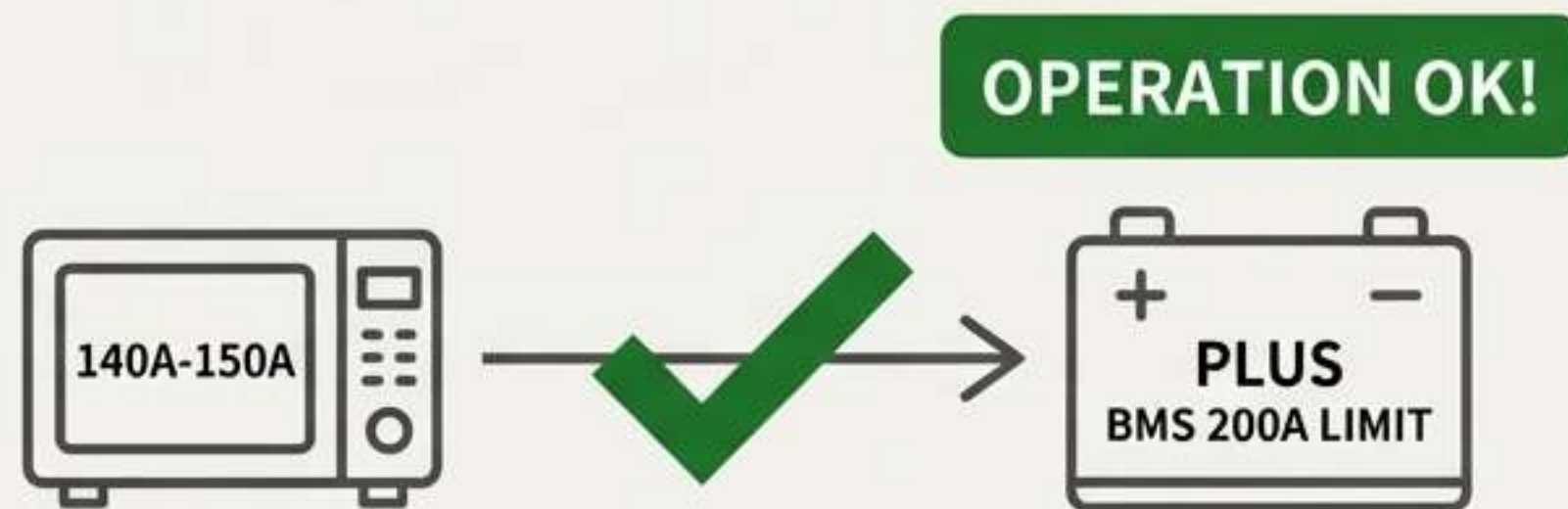
システムの心臓部、BMS（バッテリーマネジメントシステム）の限界を理解する。

標準モデル（BMS 100A）の場合



電子レンジが要求する電流（約150A）が、BMSの保護上限（100A）を超えるため、過電流保護が作動。システム全体がブラックアウトします。

PLUSモデル（BMS 200A）の場合



BMSの上限が200Aのため、電子レンジやエアコンの高負荷にも余裕をもって対応。目的の電化製品を安心して使用できます。

システム構成部品リスト 1/2：パワーユニット



Name: サブバッテリー

Spec:
LiTime 12V 200Ah
PLUS (BMS 200A)

Qty: 1個



Name: 走行充電器 (+ソーラー)

Spec:
Renogy RBC50D1S
(50A)

Qty: 1台



Name: インバータ

Spec:
定格2000W~3000W
(純正弦波)

Qty: 1台



Name: 外部充電器

Spec:
12V用 40A~50A

Qty: 1台

システム構成部品リスト 2/2：安全と配線の生命線

プロの仕事は、目に見えない部分で決まります。これらの部品は、システムの安全性と信頼性を担保する上で最も重要です。



最重要：Class T ヒューズ（250A）

リン酸鉄リチウムバッテリーの短絡時に発生する数千アンペアの電流を安全に遮断できる唯一の選択肢。火災を防ぐための、妥協できない投資です。

部品名	仕様・備考
バスバー（集電盤）	250A以上対応（赤・黒）
メインスイッチ	連続300A対応
シャント抵抗	バッテリーモニター用
ANL ヒューズ	70A（走行充電用）， 125A（インバータ保護用等）
DCヒューズボックス	12V家電（照明・冷蔵庫など）用

プロの仕事は、プロの道具から。

正確で安全な作業に不可欠なツールリスト。



1. 油圧式圧着工具：60sq以上の極太ケーブルには必須。手動ペンチでは圧着力が不足し、発熱・火災の原因になります。

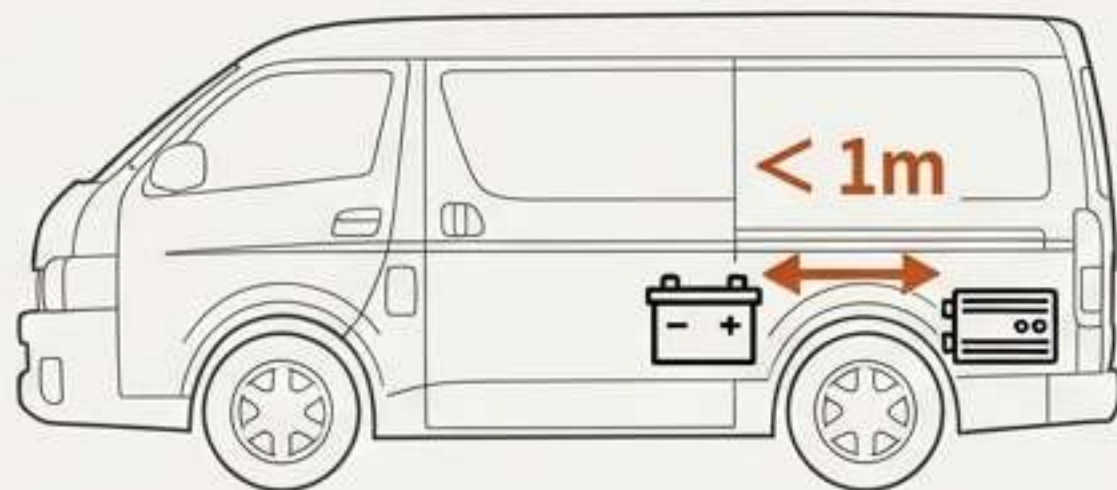
- 2. ケーブルカッター：
太いケーブルを綺麗に切断できるもの。
- 3. ワイヤーストリッパー：
各ケーブルサイズに適合するもの。
- 4. テスター（マルチメーター）：
電圧・導通チェックの必需品。
- 5. 絶縁ビニールテープ / 熱収縮チューブ：
接続部を確実に保護。
- 6. ドライバー / レンチセット：
端子を確実に固定。

STEP 1：ハイエースの空間を活かす配置計画とケーブル製作

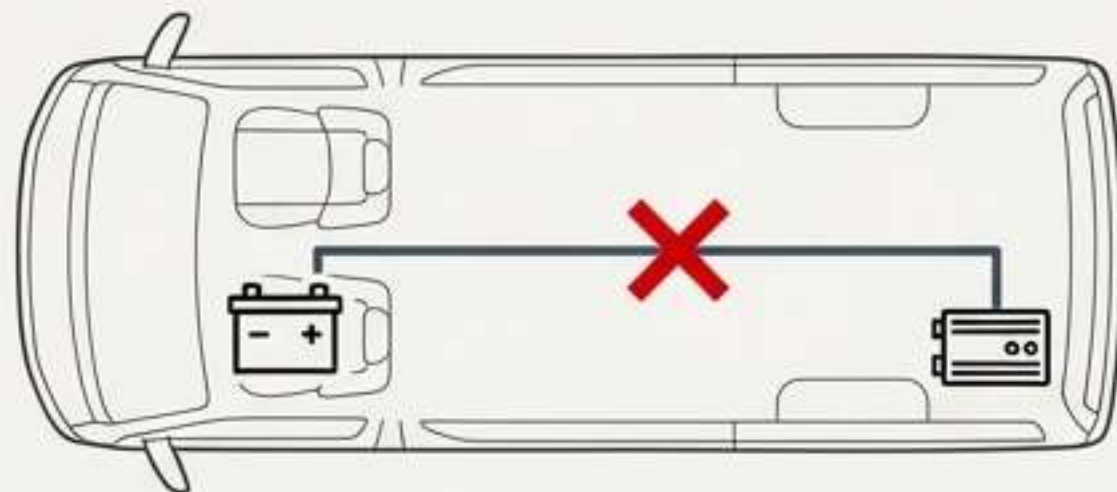
最優先ルール：バッテリーとインバータの距離は1m以内。

距離が延びるほど電圧が下がり、インバータの性能が低下。電子レンジなどの高負荷機器が動かなくなる最大の原因です。

✓ 良い例
(Good Example)



✗ 悪い例
(Bad Example)



ハイエース デザインノート

重量物であるバッテリーは、走行安定性を考慮し、左右の重量バランスや低重心を意識して配置します。シート下の収納や、タイヤハウス上のデッドスペースを有効活用するのが定石です。

STEP 2：配線の乱れを防ぐ。バスバーでシステムの司令塔を構築する。

バッテリー端子への「共締め」は接触不良や発熱の元。すべての配線をバスバーに集約し、安全で整理された回路を作ります。

× 危険な配線



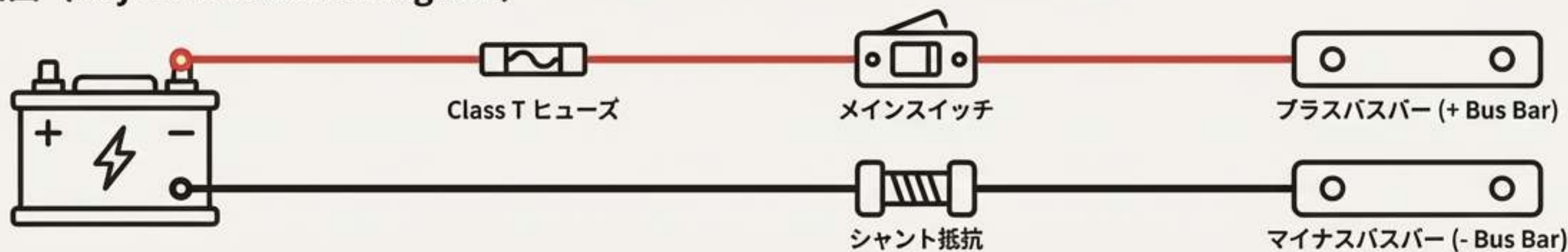
「危険な配線」

✓ プロの配線



「プロの配線」

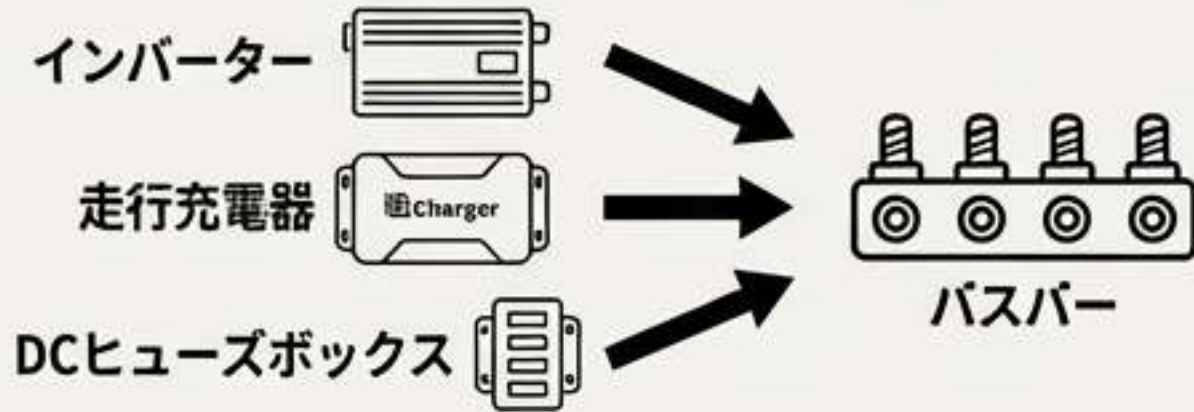
基本回路図 (Key Connections Diagram)



STEP 3 & 4：システムの起動。接続順序が成否を分ける。

 警告：接続順序を間違えると機器が破損します。必ずこの手順を守ってください。

1 機器をバスバーへ接続



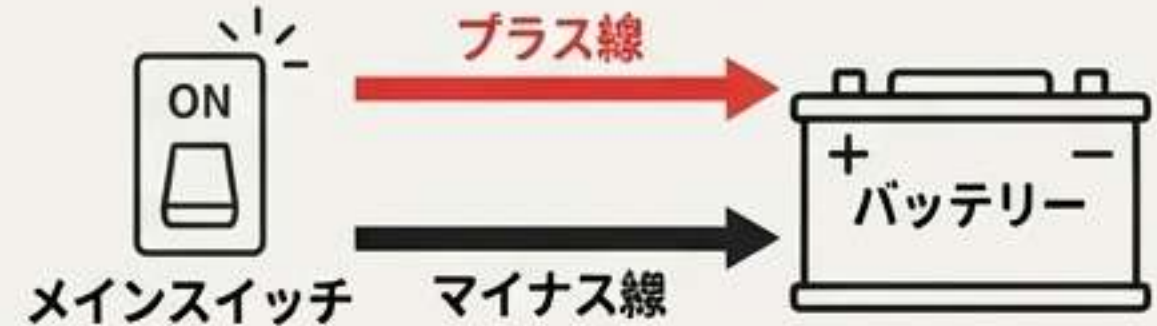
(この時点では、バッテリーとソーラーはどこにも繋がらない)

2 バッテリーを接続



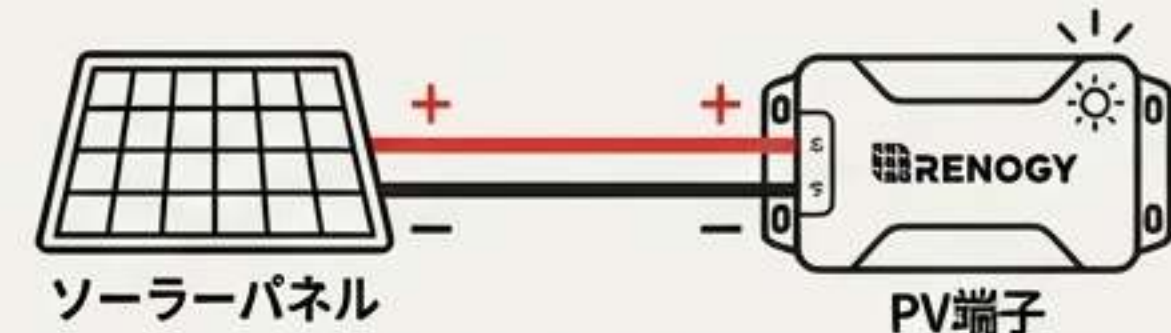
バスバーから伸びるプラス線とマイナス線を、バッテリーの端子へ接続する。

3 メインスイッチをON



システムに通電。走行充電器(Renogy)のLEDが点灯し、バッテリーを認識したことを確認する。

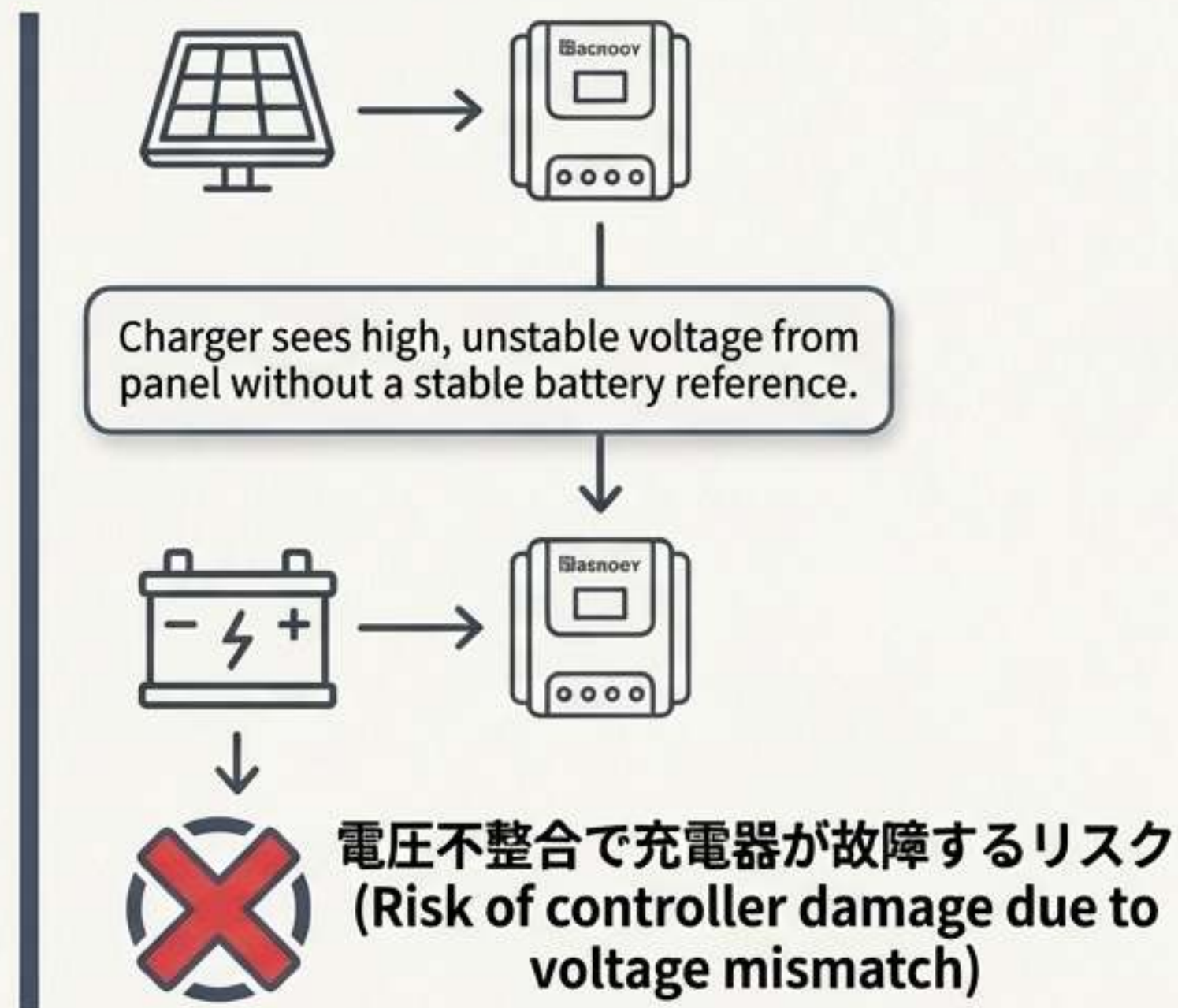
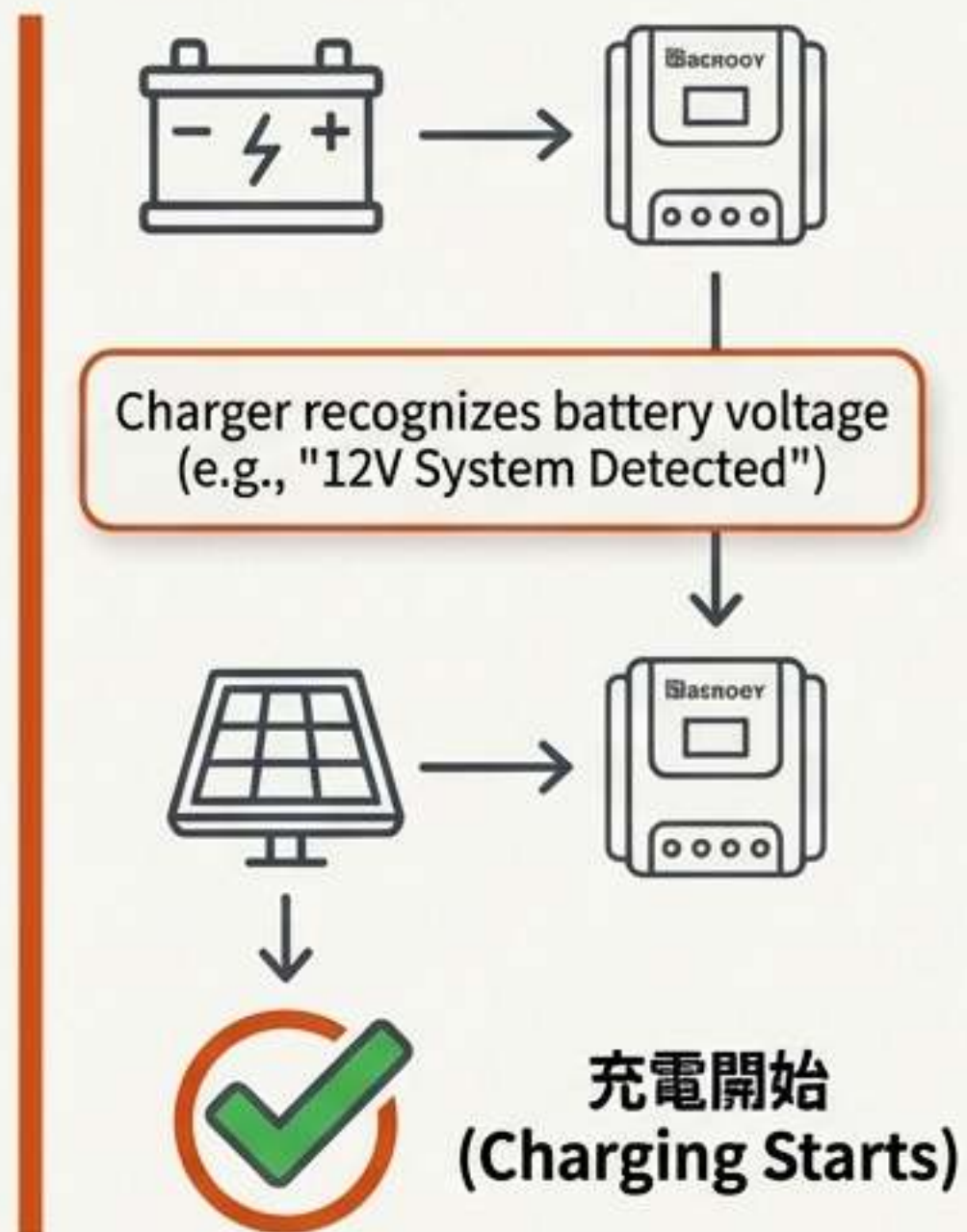
4 ソーラーパネルを接続



システムがバッテリーを認識した後、初めてソーラーパネルを走行充電器のPV端子に接続する。

なぜ、ソーラーパネルは最後に接続するのか？

Renogy走行充電器の仕様と保護について



Renogy RBC50D1Sは、最初にバッテリーを接続することで、システムが12Vであることを認識します。先にソーラーを接続すると、バッテリーという基準がない状態で不安定な電圧が入力され、内部回路が破損する原因となります。

STEP 5：負荷テスト。システムの健全性を最終確認する。

1. インバータをONにする。
2. 電子レンジをテストする。
(コップに水を入れて1分程度)
3. 動作中に、接続部をチェックする。



What to Look For



音 (Sound) : インバータから異常な音はしないか？



電圧 (Voltage) : バッテリーモニターで、高負荷時に電圧が下がりすぎていないか？



熱 (Heat) : ケーブルや圧着端子が熱くなっていないか？

- ほんのり温かい：正常範囲です。
- 触れないほど熱い：危険信号！ 即座にシステムを停止。原因は「ネジの緩み（接続不良）」か「ケーブルの断面積不足」が考えられます。

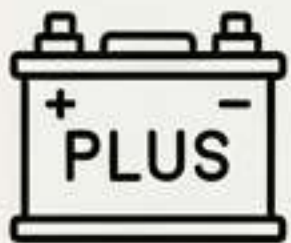
プロ品質で仕上げるための最終チェックリスト



ネジの締め付け：端子のネジは工具を使い、確実に締め込む。緩みは最大の火災原因です。



ショート厳禁：作業中はケーブルの先端を絶縁し、プラスとマイナスの接触を絶対に避ける。



バッテリーモデル：何度も言いますが、電子レンジを動かすには「PLUS」モデル(200A BMS)が必須です。



配線の整理（HiAceデザイン）：ケーブルはコルゲートチューブやスパイラルラップでまとめ、車両の純正ハーネスのように固定します。これが美しさと耐久性を両立させるプロの仕上げです。



設計図は、自由へのロードマップだった。

