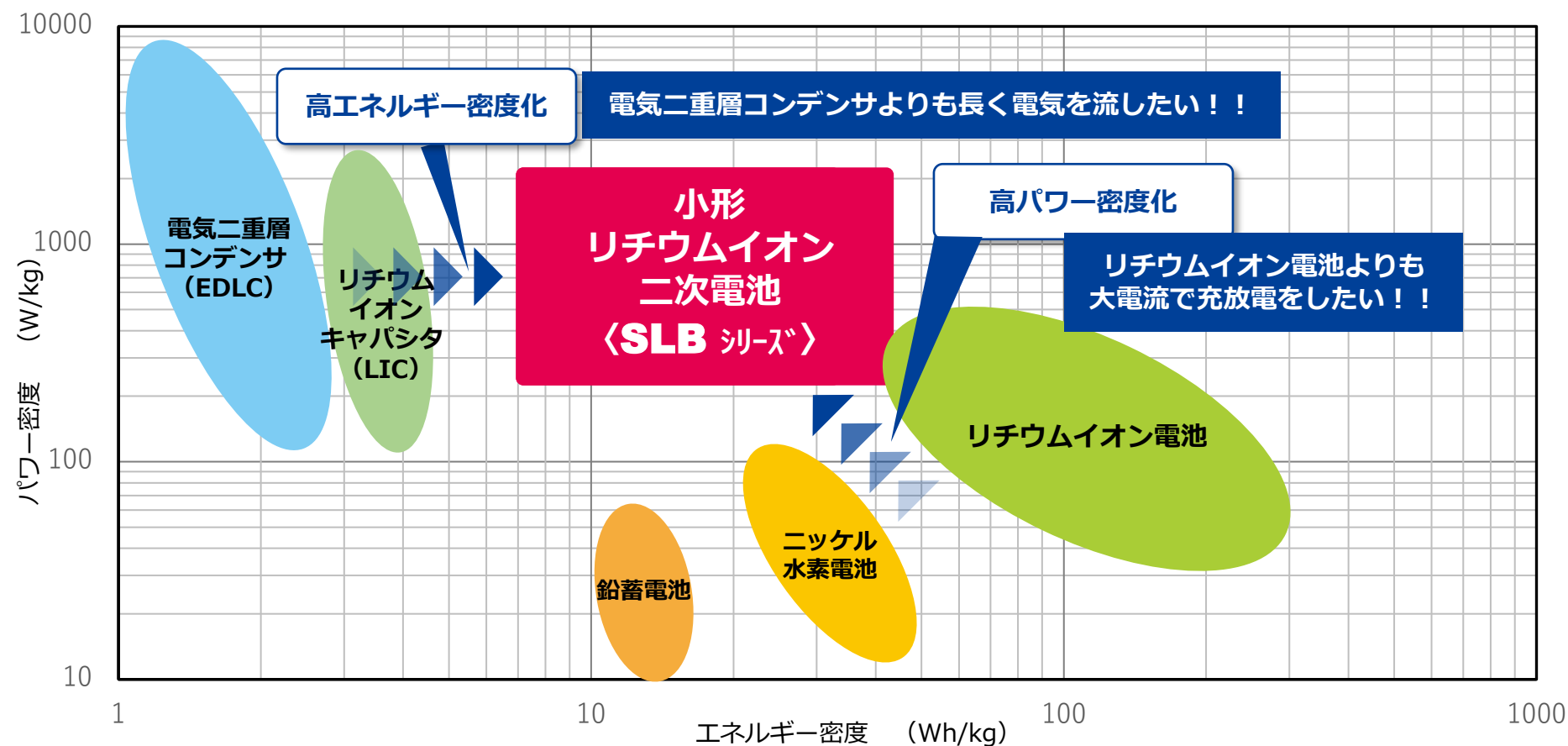


# IoTやウェアラブルに最適な小形リチウムイオン二次電池 <SLB シリーズ>

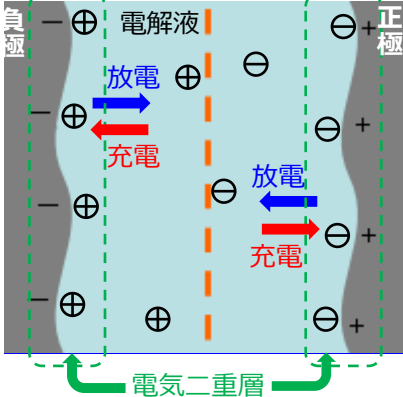
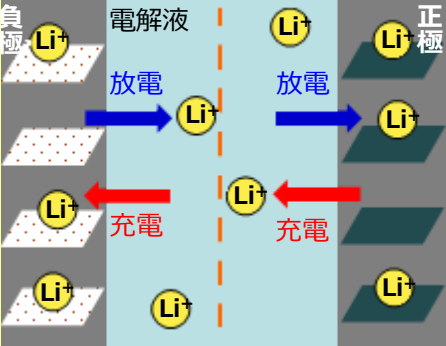
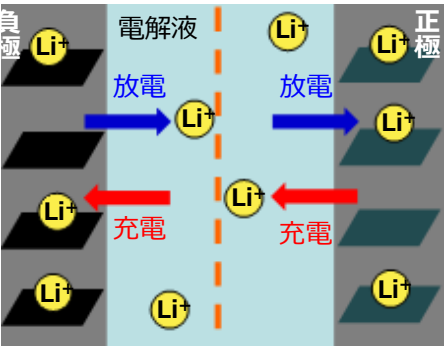
ニチコン株式会社  
技術センター

1. 小形リチウムイオン二次電池紹介
2. 採用事例
3. ニチコンの注目市場
4. IoTソリューション紹介
5. 対応電源IC
6. オンラインコンテンツ
7. 注意事項

## ラゴンプロット (Ragone plot) 主な蓄電デバイスの比較



高出力かつ大容量を備えた蓄電デバイスとして開発  
⇒IoT用途に最適な蓄電デバイス

| 名 称     | 電気二重層コンデンサ (EDLC)                                                                             | SLBシリーズ (LIB)                                                                                  | リチウムイオン電池 (LIB)                                                                                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 蓄電メカニズム | <p>物理現象</p>  | <p>化学反応</p>  | <p>化学反応</p>  |
| 電圧      | ~2.7V                                                                                         | ~2.8V                                                                                          | ~4V                                                                                             |
| エネルギー密度 | ~7Wh/kg                                                                                       | EDLCより優位<br>~40Wh/kg                                                                           | ~300Wh/kg                                                                                       |
| パワー密度   | ~10kW/kg                                                                                      | ~3kW/kg                                                                                        | 電池より優位<br>~1kW/kg                                                                               |
| 使用温度範囲  | -40~+85℃                                                                                      | ~30~+60℃                                                                                       | 電池より優位<br>-20~+60℃                                                                              |
| サイクル寿命  | 100万回~                                                                                        | 25,000回以上                                                                                      | 電池より優位<br>~3,000回                                                                               |
| 取り扱い    | 0Vまで放電可能                                                                                      | 下限電圧がある                                                                                        | 下限電圧がある                                                                                         |
| 安全性     | 熱暴走による発熱・発火が<br>起こる可能性が低い                                                                     | 熱暴走による発熱・発火が<br>起こる可能性が低い                                                                      | 電池より優位<br>熱暴走による発火・破裂が<br>起こる可能性がある                                                             |
| メリット    | 高出力、長寿命、安全                                                                                    | 高出力、長寿命、安全                                                                                     | エネルギー密度が高い                                                                                      |
| デメリット   | エネルギー密度が低い                                                                                    | エネルギー密度が低い                                                                                     | 寿命が短い                                                                                           |

SLBシリーズは高レートでの充放電においても長寿命、かつ、安全性に優れている

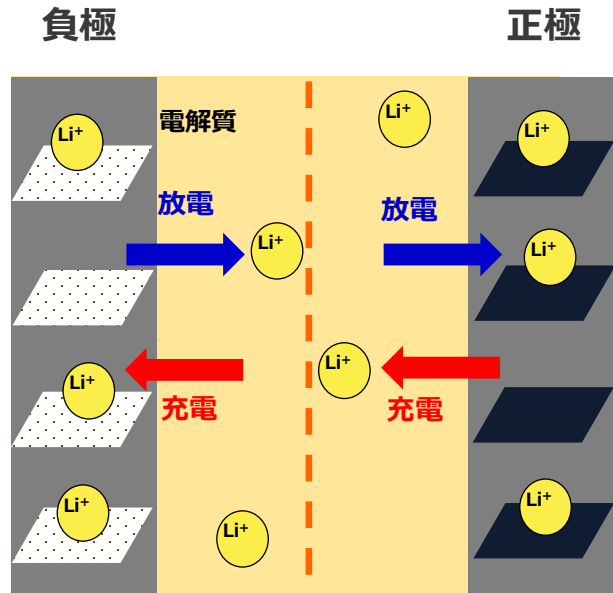
“小形リチウムイオン二次電池”と従来の“リチウムイオン電池”の違いは？

→負極材料

負極: リチウムイオン電池  
グラファイト



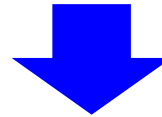
小形リチウムイオン二次電池  
**LTO**



*point!*

**LTO (チタン酸リチウム) の特長**

- 燃えない熱安定性のある材料
- 電解液との反応性が低い → 発熱が少ない
- 過放電時に電子伝導性が低くなる性質を有し、熱暴走が起こりづらい  
(わずかな電流と熱しか発生しない)



高安全性・高信頼性

**1 長 寿 命** **25,000回**以上のサイクル寿命

**2 急速充電・放電可能** **高レート（最大20C）** 充放電可能

レート：電池容量を1時間で充放電させるときの電流レートを「1 C」と定義

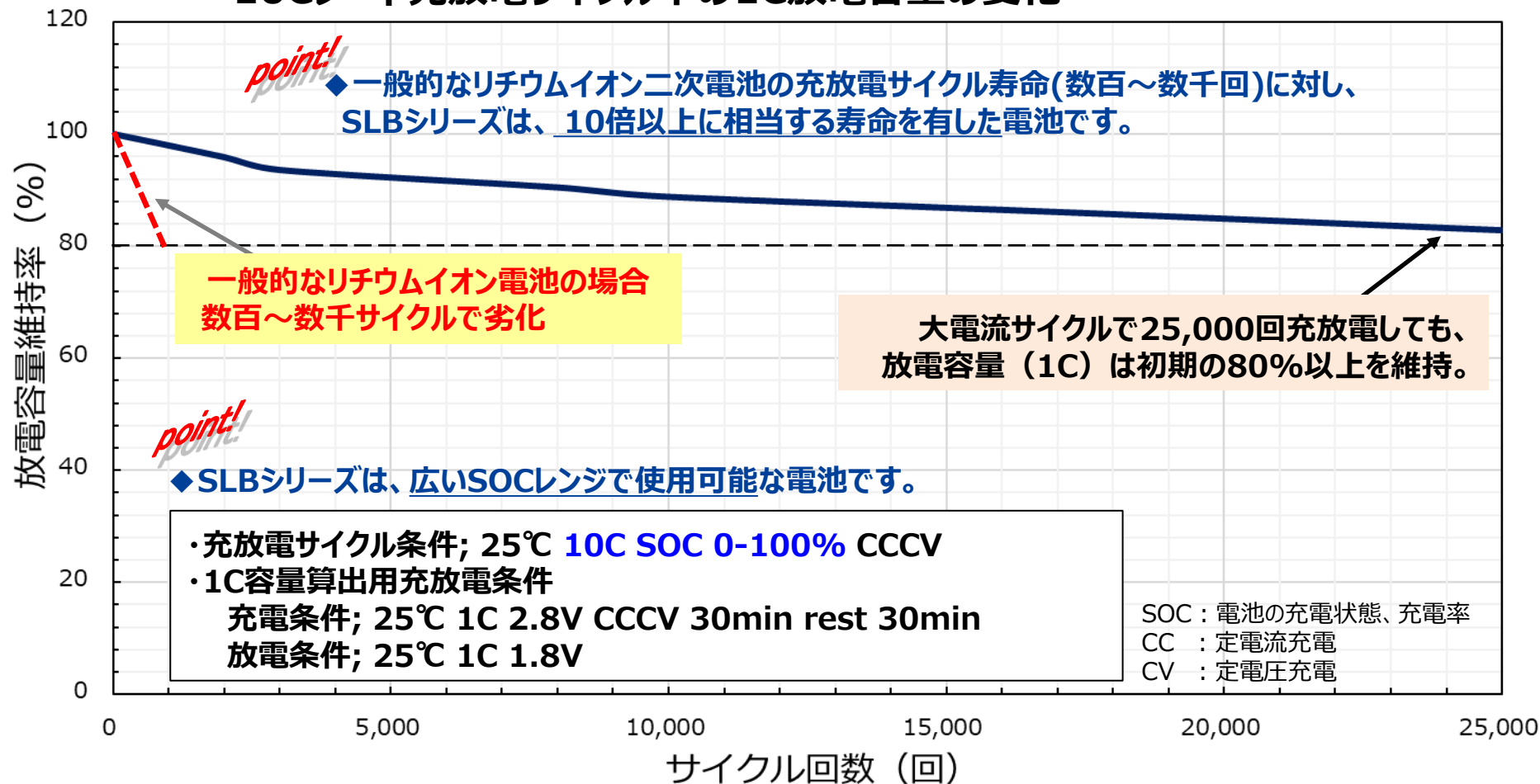
**3 微弱電流充電** **低レート（0.01C）** 充電可能

**4 低 温 特 性** **寒冷地（-30℃）** でも使用可能

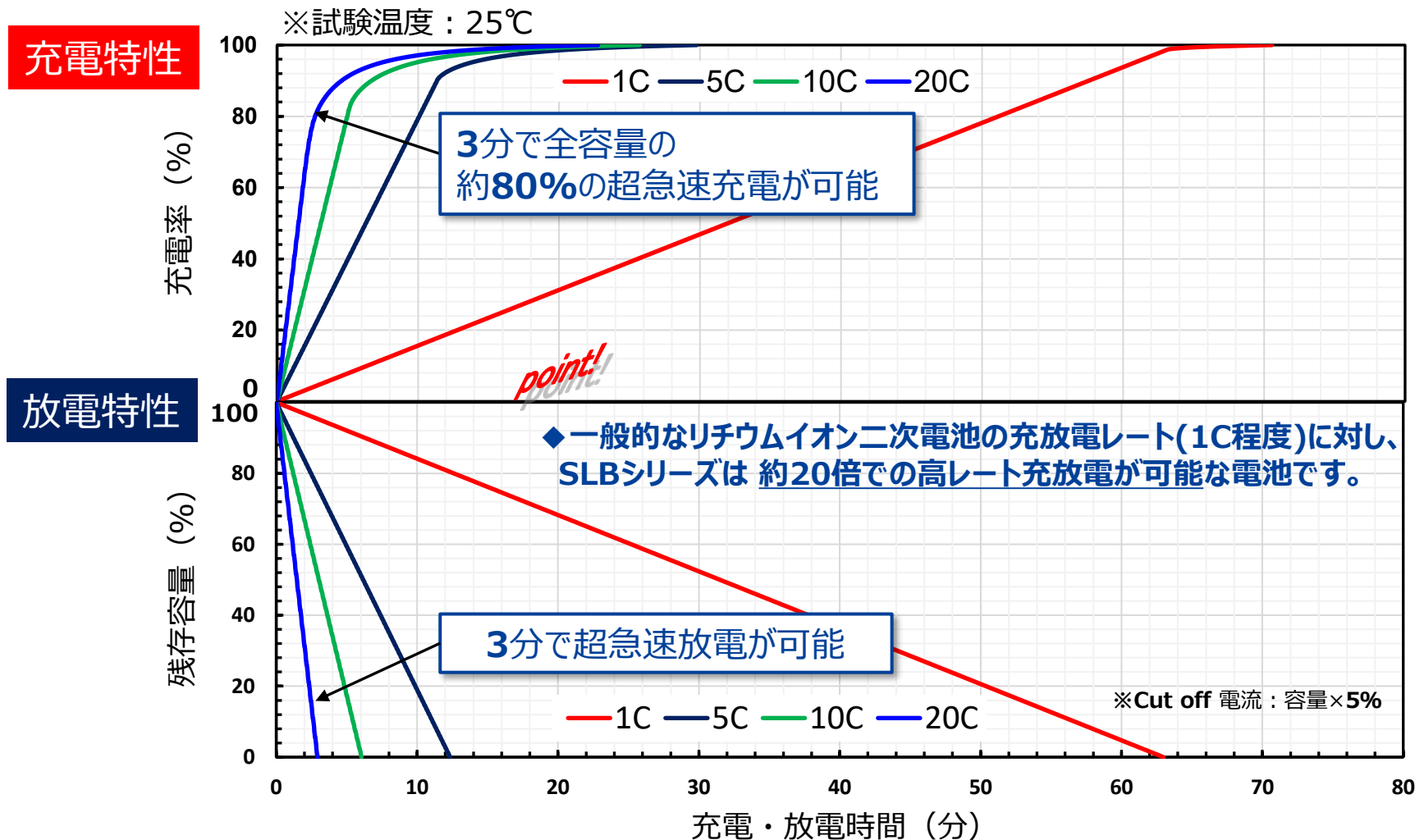
**5 安 全 性** 安全性の高い**LTO**を使用

**1** 長寿命 : 充放電、25,000サイクル後で80%以上の容量を維持

## 10Cレート充放電サイクル中の1C放電容量の変化



※評価セル : SLB12400L151  
φ12.5×40L; 150mAh

**2** 急速充電・放電可能：EDLC並みの入出力密度

※評価セル：SLB12400L151  
φ12.5×40L; 150mAh

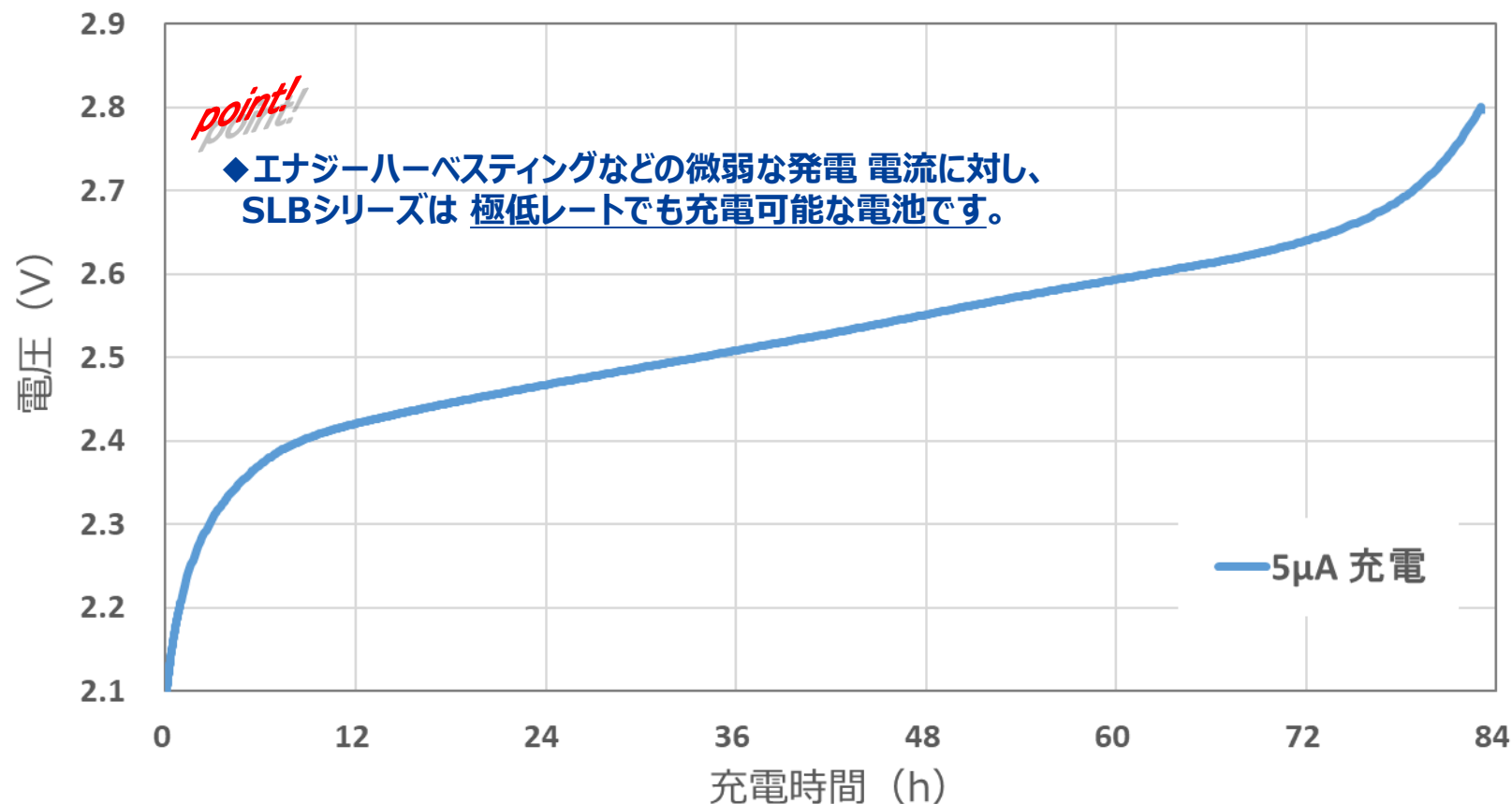
### 3 微弱電流 充電性能 : 低レート (0.01C) 充電可能

試験セル

φ3×7L (0.35mAh)

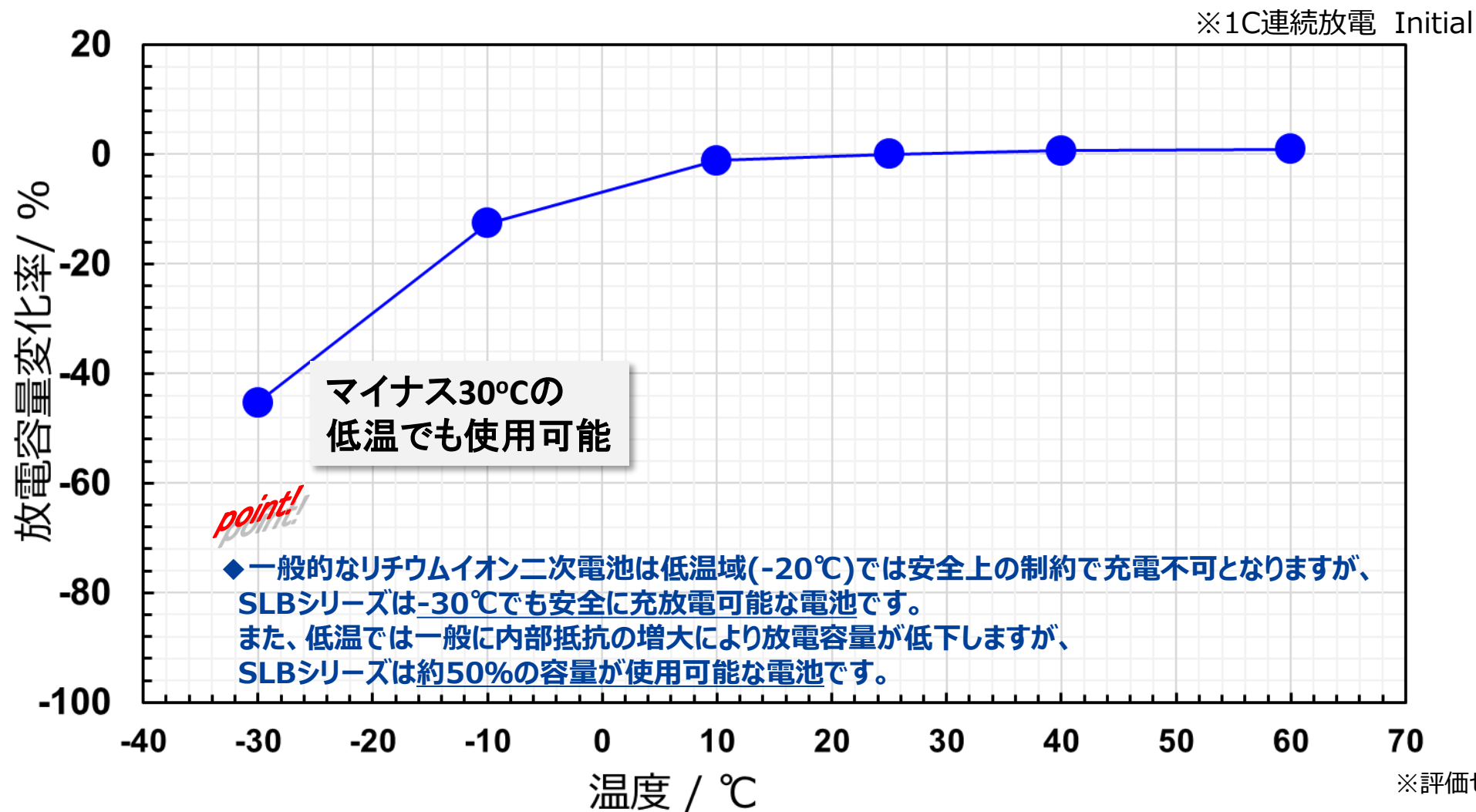
試験条件

充電電流 : 5μA (=0.014C)



※評価セル : SLB03070LR35  
φ3×7L; 0.35mAh

## 4 低温性能 : 寒冷地 (-30℃) でも使用可能



※評価セル : SLB12400L151  
φ12.5×40L; 150mAh

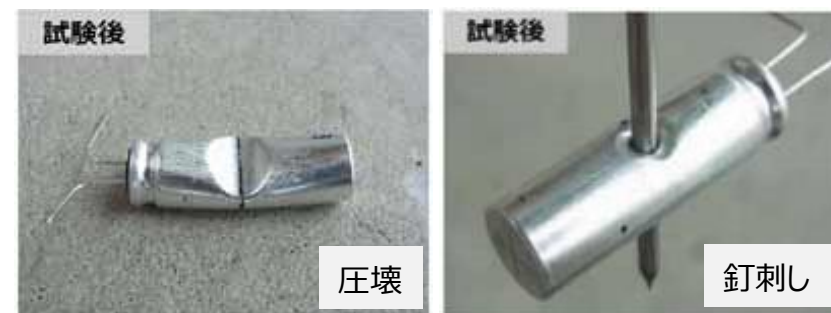
## 5 安全性能：強制的に内部短絡を発生させても破裂・発火の可能性が低い

## 安全性試験

| No. | 試験項目         | 試験内容                                                                        | 判定基準            | 結果          |
|-----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| 1   | 圧壊           | 満充電後、半円状圧子(φ10mm)で円筒型電池の縦軸が圧子と垂直になるよう入れ、試験前の50%まで押し潰す。                      | 破裂・発火<br>なきこと   | 破裂・発火<br>なし |
| 2   | 釘刺し          | 満充電後、φ3.0mmの釘を電池の中央部で垂直に速度5.5mm/sで貫通させ放置する。                                 | 破裂・発火<br>なきこと   | 破裂・発火<br>なし |
| 3   | Blunt Nail試験 | 満充電とした電池にBlunt Nailを用いて0.1mm/sの速度で電池を加圧する。電池電圧が0.5V以上低下した時点で短絡とみなし釘の降下を止める。 | (破裂・発火<br>なきこと) | 破裂・発火<br>なし |
| 4   | 外部短絡         | 電池の正負極端子を1mΩ程度の外部抵抗に接続し短絡させる。                                               | 破裂・発火<br>なきこと   | 破裂・発火<br>なし |
| 5   | 過充電          | 10V以上で利用できる電源を用いて、電池放電状態から1C(または2~10C)にて定格容量の250%まで通電する。                    | 破裂・発火<br>なきこと   | 破裂・発火<br>なし |
| 6   | 強制放電         | 放電状態(SOC 0%)から電池を1Cにて90分間、逆充電を行う。                                           | 破裂・発火<br>なきこと   | 破裂・発火<br>なし |

## 小形リチウムイオン二次電池

破裂・発火する可能性が低く安全です。



圧壊、釘差し、外部短絡、過充電、強制放電の試験に対して、破裂ならびに発火はなく、安全であることを確認しています。

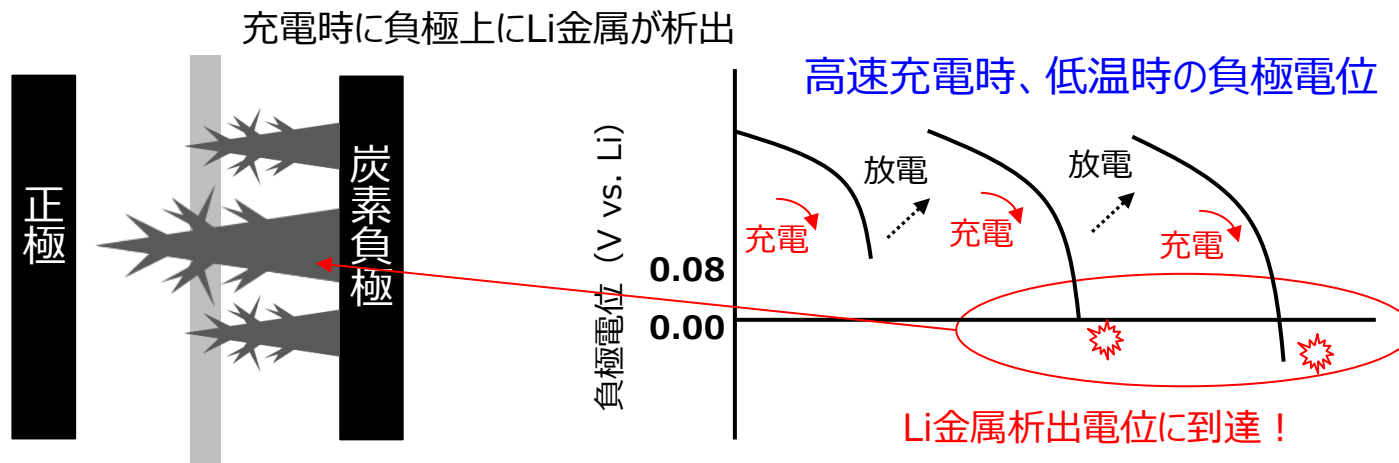
## 安全規格認証



- UL1642およびIEC62133-2：2017認定品です。

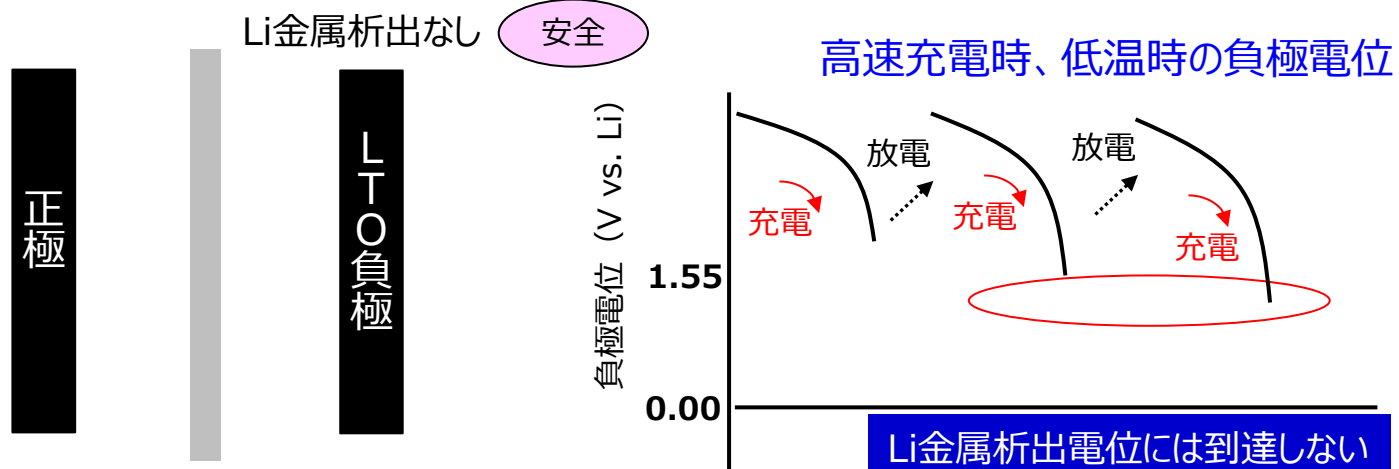
| 材料・事象  | 一般的なリチウムイオン電池                           | SLBシリーズ                                   |
|--------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
| 負極材料   | 炭素材料<br>(グラファイト)                        | LTO（不燃材料を使用）<br>→熱的に安定                    |
| 内部短絡電流 | 大                                       | 小<br>短絡した場合、LTO表面は<br>相変化により高抵抗化          |
| Li金属析出 | あり<br>高速充電時、低温時、<br>長期サイクル時にLi析出電位に到達する | なし<br>高速充電時、低温時、<br>長期サイクル時でもLi析出電位に到達しない |

## 一般的なLIB



充電時にセパレーター破損以外にLi金属析出による短絡の可能性あり

## SLBシリーズ



| 型番                    |    | SLB03070LR35                                                                      | SLB03090LR80                                                                       | SLB04255L040                                                                        | SLB08115L140                                                                        | SLB12400L151                                                                        |
|-----------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |    |  |  |  |  |  |
| 温度範囲                  |    | -30 ~ +60℃                                                                        |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| 公称電圧                  |    | 2.4V                                                                              |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| 電圧範囲<br>最大充電電圧-放電終止電圧 |    | 2.8 - 1.8V                                                                        |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| サイズ                   | φ径 | 3.0 mm                                                                            | 3.3 mm                                                                             | 4.0 mm                                                                              | 8.0 mm                                                                              | 12.5 mm                                                                             |
|                       | L寸 | 7.0 mm                                                                            | 9.0 mm                                                                             | 25.5 mm                                                                             | 11.5 mm                                                                             | 40.0 mm                                                                             |
| 公称容量                  |    | 0.35mAh                                                                           | 0.80mAh                                                                            | 4mAh                                                                                | 14mAh                                                                               | 150mAh                                                                              |
| 最大充電/放電電流<br>(Cレート)   |    | 7mA<br>(20C)                                                                      | 16mA<br>(20C)                                                                      | 80mA<br>(20C)                                                                       | 280mA<br>(20C)                                                                      | 3000mA<br>(20C)                                                                     |
| ESR (at 1kHz)         |    | Max. 8 Ω                                                                          | Max. 4 Ω                                                                           | Max. 0.6 Ω                                                                          | Max. 0.20 Ω                                                                         | Max. 0.03 Ω                                                                         |
| エネルギー密度               |    | 17Wh/L                                                                            | 25Wh/L                                                                             | 30Wh/L                                                                              | 58Wh/L                                                                              | 73Wh/L                                                                              |
| 重量                    |    | 0.12g                                                                             | 0.16g                                                                              | 0.75g                                                                               | 1.2g                                                                                | 9.0g                                                                                |
| 量産                    |    | 量産中                                                                               | 量産中                                                                                | 量産中                                                                                 | 量産中                                                                                 | 量産中                                                                                 |

| 型番                    |    | SLB03090HR80                                                                      | SLB04150H020                                                                       | SLB08115H100                                                                        | SLB12400H131                                                                        |
|-----------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |    |  |  |  |  |
| 温度範囲                  |    | -30 ~ +80℃                                                                        |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| 公称電圧                  |    | 2.1V                                                                              |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| 電圧範囲<br>最大充電電圧-放電終止電圧 |    | 2.5 - 1.5V                                                                        |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| サイズ                   | φ径 | 3.3 mm                                                                            | 4.0 mm                                                                             | 8.0 mm                                                                              | 12.5 mm                                                                             |
|                       | L寸 | 9.0 mm                                                                            | 15.0 mm                                                                            | 11.5 mm                                                                             | 40.0 mm                                                                             |
| 公称容量                  |    | 0.80mAh                                                                           | 2mAh                                                                               | 10mAh                                                                               | 130mAh                                                                              |
| 最大充電/放電電流<br>(Cレート)   |    | 16mA<br>(20C)                                                                     | 40mA<br>(20C)                                                                      | 200mA<br>(20C)                                                                      | 2,600mA<br>(20C)                                                                    |
| ESR (at 1kHz)         |    | Max. 4 Ω                                                                          | Max. 1.2 Ω                                                                         | Max. 0.20 Ω                                                                         | Max. 0.03 Ω                                                                         |
| エネルギー密度               |    | 22Wh/L                                                                            | 22Wh/L                                                                             | 36Wh/L                                                                              | 56Wh/L                                                                              |
| 重量                    |    | 0.2g                                                                              | 0.5g                                                                               | 1.3g                                                                                | 9.2g                                                                                |
| 量産                    |    | 量産中                                                                               | 量産中                                                                                | 量産中                                                                                 | 量産中                                                                                 |

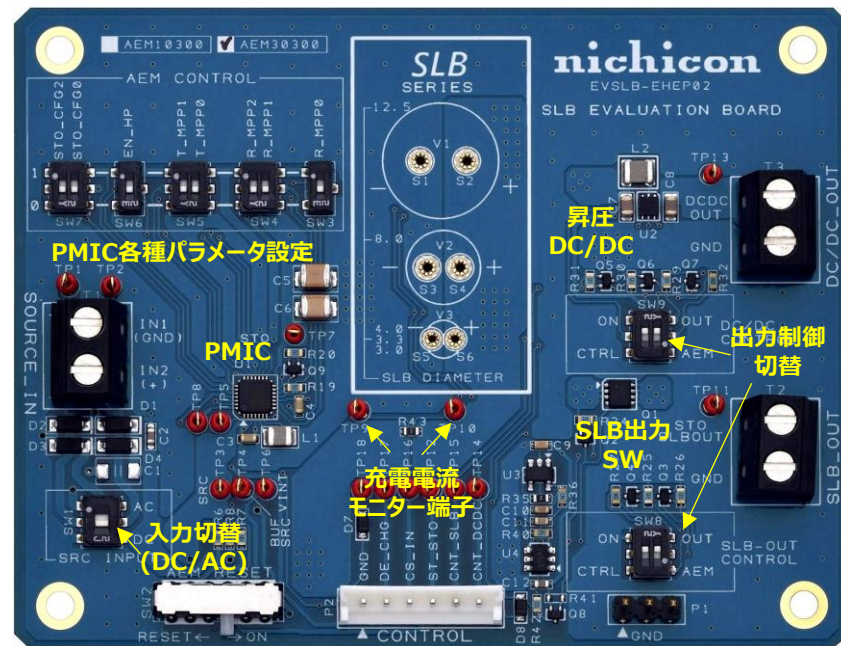
様々なエナジーハーベスタとSLBシリーズを組み合わせられる電源ボード  
各種回路と接続して簡単にエナジーハーベスティング電源の評価が可能

**nichicon**

SLB全シリーズ  
ワンタッチ取り付け可能  
(半田付け不要)



環境発電  
デバイス  
接続端子  
DC or AC



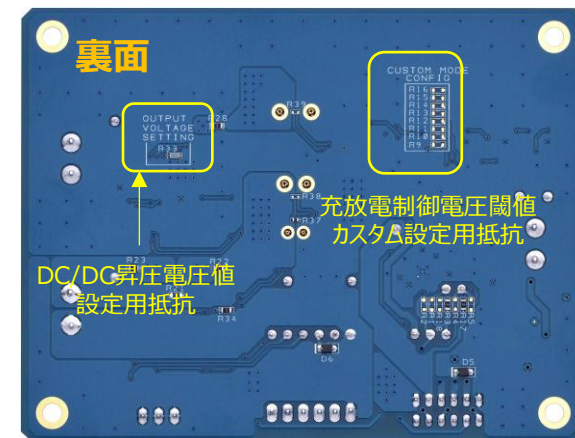
PMIC  
リセットSW

外部制御  
端子

GND端子  
(観測用)

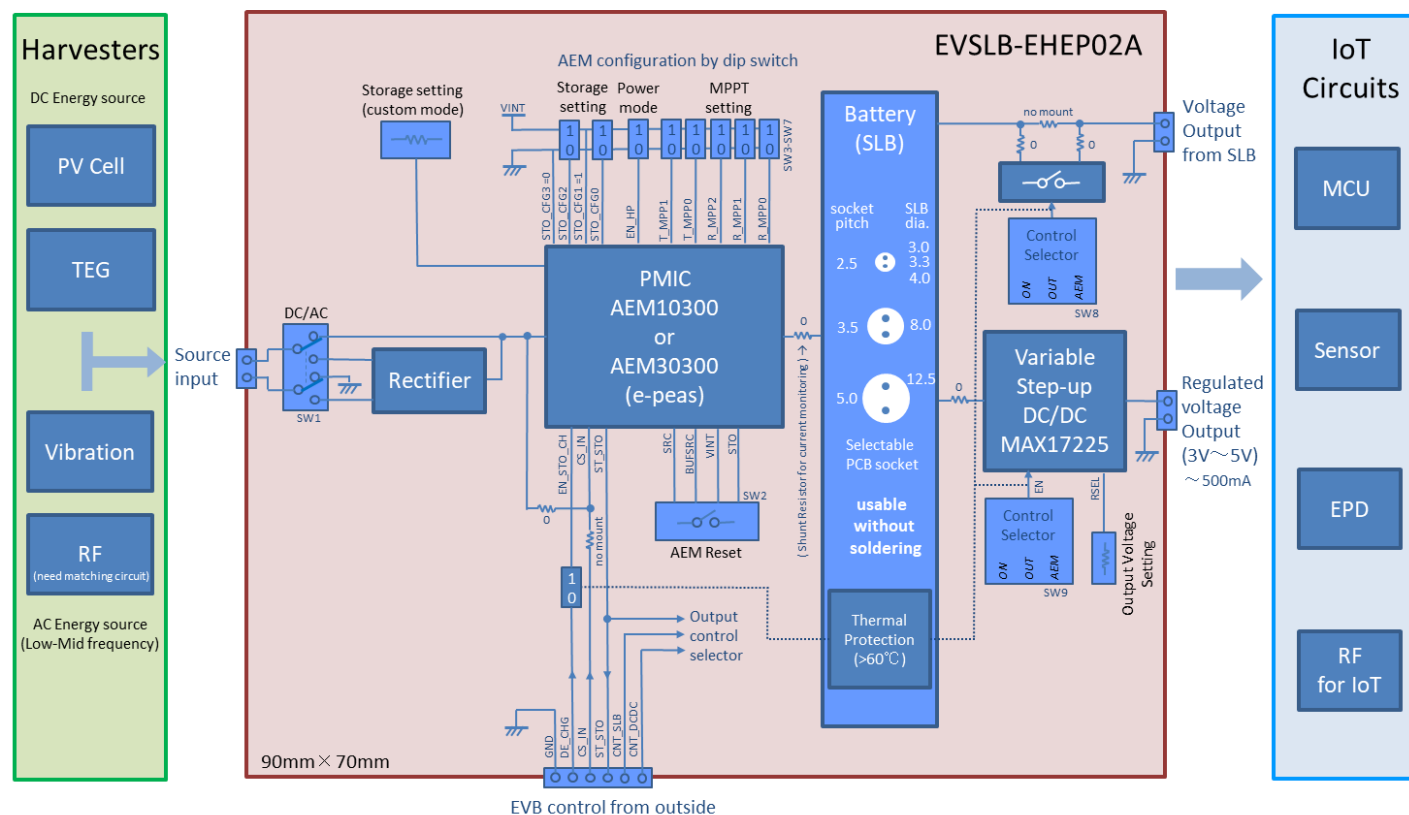
昇圧出力端子  
(電圧可変: 3~5V)  
デフォルトは3.3V設定

SLB直電圧  
出力端子  
(1.8~2.8V)



様々なエナジーハーベスタとSLBシリーズを組み合わされる電源ボード  
各種回路と接続して簡単にエナジーハーベスティング電源の評価が可能

**nichicon**



## 評価ボードの特長

太陽光(DC)・振動発電(AC)など  
各種ハーベスタからの入力が可能

ハーベスタの特性に最適な  
電力収集設定をサポート

SLBシリーズ全5種類に対応  
はんだ付け不要で、評価が容易に

系統 (SLB直接、DC/DC経由) 出力対応  
DC/DC電圧は3~5Vで設定可能

消費電力を最適化するための  
高いカスタマイズ性

各種のオリジナル評価ボードを準備し評価工数の削減が可能に

- ・種々のエナジーハーベスタや負荷とSLBシリーズを組み合わせで評価可能
- ・SLBシリーズを直並列接続して使用することも可能

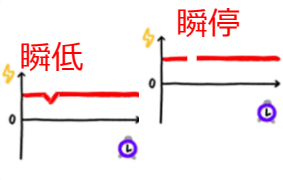
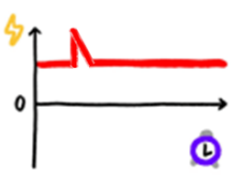
| No. | 機能                    | 型番            | 概要                                                                                                             | 備考                              |
|-----|-----------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1   | エナジーハーベスト電源           | EVSLB-EHEP02A | 太陽光/室内光発電（PV）パネルや振動発電機等と接続し、エナジーハーベストしてSLBに充電した電力を負荷に供給（SLB直/昇圧安定化）できるボード                                      | インターネット購入可能                     |
| 2   | エナジーハーベスト電源           | EVSLB-EHAK03  | 環境発電による微弱な電流（数 $\mu$ A以下）をハーベストでき、負荷への電力供給とSLBへの蓄電ができる小型ボード コールドスタート時の高速負荷起動が可能なクイックブート機能付き                    | 新規製品検討非推奨                       |
| 3   | SLB+PV<br>メンテナンスフリー電源 | EVSLB-AAA     | PVとSLBを基板上に接続してメンテナンスフリー電源として使用できる単4電池サイズの小型ボード<br>USB-C端子からの急速充電も可能                                           |                                 |
| 4   | LB+PV<br>メンテナンスフリー電源  | EVSLB-AA      | PV用エナジーハーベストICとSLB制御機能を単3電池サイズ基板上に搭載<br>USBまたは12Vまでの電源からのCC/CV急速充電が可能<br>4Aスイッチの昇降圧出力コンバータで5.5Vまでの様々な負荷駆動に対応   |                                 |
| 5   | 小型SLB電源               | EVSLB-SAA     | クイックチャージ対応充電基板（SAACHG）および定電圧出力用昇降圧DCDCコンバータ基板（SAAREG）で構成されるSLB電源システム<br>SLB12400L151と組み合わせて単3電池 1 本サイズの電源を置換可能 |                                 |
| 6   | 20C充電対応CC/CV充電器（1）    | EVSLB-CGAD01  | 抵抗付け替えにより幅広い電流値に対応できるCC/CV充電型SLB用充電ボード<br>USB充電可能 フロート充電防止・再充電回路など機能が多彩                                        |                                 |
| 7   | 20C充電対応CC/CV充電器（2）    | EVSLB-CGAD02  | EVSLB-CGAD01の出力電圧対応域を拡張したCC/CV充電評価ボード<br>抵抗付け替えにより出力端子に接続した直列SLBへの充電も可能                                        |                                 |
| 8   | SLB直並列接続用電圧監視（1）      | EVSLB-SCAB01  | 6本までのSLBを自由に直並列接続して評価できる接続補助ボード<br>セル電圧監視・セルバランス付き 低消費電流                                                       | EVSLB-BUTI03 /BUAD04Aへのドーター接続可能 |
| 9   | SLB直並列接続用電圧監視（2）      | EVSLB-SCTR02  | 6本までのSLBを自由に直並列接続して評価できる接続補助ボード<br>セル電圧監視・セルバランス付き 回路動作電圧閾値を自由に設定可能                                            | EVSLB-BUTI03 /BUAD04Aへのドーター接続可能 |
| 10  | SLB直並列接続用電圧監視（3）      | EVSLB-SCAB03  | 6本までのSLBを自由に直並列接続して評価できる接続補助ボード<br>セル電圧監視・セルバランス付き<br>過放電検出時のセル間電圧不均衡を抑制する回路構成                                 | EVSLB-BUTI03 /BUAD04Aへのドーター接続可能 |

- 各種のオリジナル評価ボードを準備し評価工数の削減が可能に
- 種々のエナジーハーベスタや負荷とSLBシリーズを組み合わせで評価可能
  - SLBシリーズを直並列接続して使用することも可能

| No. | 機能                    | 型番                  | 概要                                                                                                                   | 備考                      |
|-----|-----------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 11  | 2直列SLBバランサ            | －                   | SLB08115L140／SLB12400L151を2直列構成できる簡易接続ボード<br>セルバランサ内蔵 SLB半田付け不要 ブレッドボード等への挿入使用可能                                     |                         |
| 12  | SLBバックアップ電源（1）        | EVSLB-BUTI01        | 3～5Vのシステム用電源に挿入してSLBからの電力バックアップ機能を付加できるボード<br>主要パラメータはジャンパーチップ付け替えだけで簡単に変更可能                                         |                         |
| 13  | SLBバックアップ電源（2）        | EVSLB-BUAD02        | 1.8V～5Vで動作する回路にSLBによる電力バックアップ機能を付加できるボード<br>抵抗付け替えて各種閾値を変更 バランサ内蔵でSLB 2 直列使用も可能                                      |                         |
| 14  | SLBバックアップ電源（3）        | EVSLB-BUTI03        | 12Vまでのシステム電源にSLBによるバックアップ機能を付加できるボード<br>SLBチャージャーはCC/CV充電対応 幅広い機能をカスタマイズ可能                                           | 直並列接続用電圧監視基板との組み合わせ使用可能 |
| 15  | SLBバックアップ電源（4）        | EVSLB-BUAD04A       | 15Vまでのシステム電源にSLBによるバックアップ機能を付加できるボード<br>SLBチャージャーはCC/CV充電対応 幅広い機能をカスタマイズ可能                                           | 直並列接続用電圧監視基板との組み合わせ使用可能 |
| 16  | SLBバックアップ電源（5）        | EVSLB-BUAD05        | 35Vまでの電源にSLBによるバックアップ機能を付加できる評価ボード<br>必要なエネルギーや動作条件に合わせたきめ細やかなカスタマイズに対応<br>SLBは4S3Pまで使用できADIボード接続でPCからICパラメータ制御可能    |                         |
| 17  | エナジーハーベスト電源           | EVSLB-EHCR04        | PVエナジーハーベストIC/SLB/レギュレータをコイン電池サイズに収納<br>MPPTレシオパラメータ調整可能でSLB03090LR80を2 並列搭載<br>CR2032用ホルダーを備える機器に直接3V給電が可能          |                         |
| 18  | エナジーハーベスト電源           | EVSLB-EHCR05        | 電界型エナジーハーベストIC/SLB/レギュレータをコイン電池サイズに収納<br>SLB03090LR80採用 出力DC/DCコンバータのイネーブルスイッチ搭載<br>CR2032用ホルダーを備える機器に直接3V給電が可能      |                         |
| 19  | 充電機能付き<br>SLB電圧レギュレータ | EVSLB-CRCR06<br>L/H | ハイレート放電が可能なCR2032コイン電池形状のSLB内蔵レギュレータ基板<br>5V充電可能なチャージャー内蔵でΦ8mm SLBを3並列搭載し出力電圧は3.3V<br>（型番末尾LはSLB通常品・末尾HはSLB高温耐久品を搭載） |                         |
| 20  | 充電回路付き<br>SLB電圧レギュレータ | －                   | 3.3V定電圧出力レギュレータにSLBによる電力バックアップ機能を付加したボード<br>小形・3V～6V入力対応・SLB半田付け不要                                                   |                         |

1. 小形リチウムイオン二次電池紹介
2. 採用事例
3. ニチコンの注目市場
4. IoTソリューション紹介
5. 対応電源IC
6. オンラインコンテンツ
7. 注意事項

## ■ SLBシリーズのターゲット製品

|                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |   |   |   |   |
| IoTデバイス<br>(定点観測, 状態監視)                                                            | アセットトラッカー                                                                          | スマートメータ                                                                            | スマートロック                                                                              | 電子ペン                                                                                 | 車載用補助電源<br>(ドアロック解除, 事故緊急通報, ADAS etc)                                               |
|   |   |   |   |   |   |
| リモコン                                                                               | 電動工具                                                                               | ハンディ<br>計測機器                                                                       | ウェアラブル端末                                                                             | スマート・グラス<br>モバイル端末                                                                   | 環境センサー                                                                               |
|  |  |  |  |  |  |
| 充電式玩具                                                                              | アシスト<br>パワースーツ                                                                     | 緊急通報                                                                               | バックアップ<br>(家電, 産機 etc)                                                               | ピークアシスト<br>(家電, 産機 etc)                                                              | 寒冷地使用                                                                                |

## Galaxy series S pen

**Galaxy**  
Samsung Electronics Co., Ltd.



Galaxy S24 Ultra



Galaxy S23 Ultra



Galaxy S22 Ultra



Galaxy Note 20| 20 Ultra



Galaxy Note 10| 10+

Sペンサイズ (5.8×4.35×105.08mm) S ペン基板 (Web 分解サイトより)



SP912  
6軸センサー

Dialog DA14585  
Bluetooth 5 SoC

ニチコン SLB  
φ3×7L 0.35mAh

出典: IFIXIT HP (<https://jp.ifixit.com/Teardown/Samsung+Galaxy+Note10++5G+Teardown/125590>)

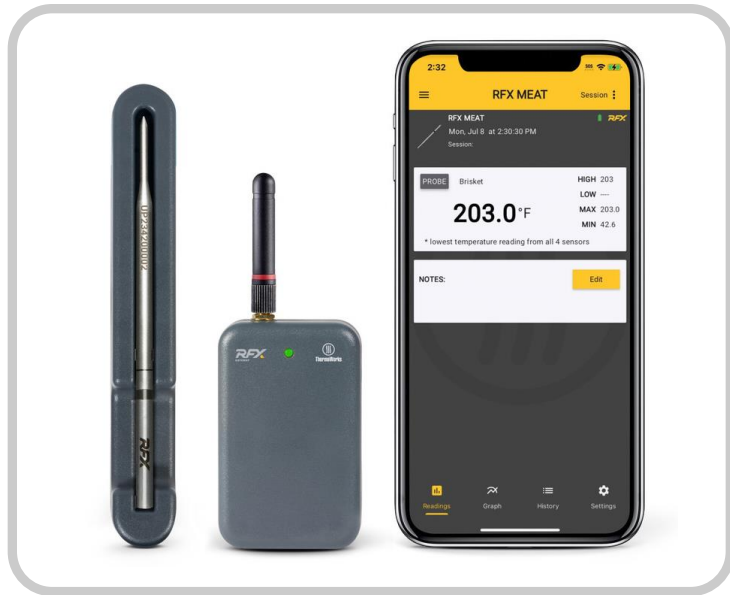


S pen

SLB03070LR35

## ThermoWorks RFX Meat

RFX™ワイヤレスプローブとSLBシリーズφ4x25.5Lの組合せで、食肉温度を正確、長距離、ワイヤレスでモニタリング。  
52分の充電で最大10時間の調理が可能。



SLB04255L040



長寿命によるメンテナンスフリー

通信用途に最適な急速充放電能力

LTO負極採用による高い安全性



## RICOH EH 環境センサー D201 / D202

株式会社リコー

環境センシングデバイス「RICOH EH 環境センサーD201/D202」にSLBシリーズを採用。  
冷凍環境や高温・高湿度環境のモニタリングを配線不要・メンテナンスフリーで実現。

固体型色素増感太陽電池搭載  
RICOH EH 環境センサー  
D201 / D202



※ D202は防水モデル

### 製品特長

- 暗い場所でも使用可能
- 広い温度範囲に対応し冷凍施設で使用可能
- 超小型サイズで設置が容易
- 5つのセンサーがさまざまな環境を測定
- かんたん連携でモニタリング
- 防水防塵モデルを追加



RICOH EH 環境センサー D201



環境センサーの  
SLB貢献点



低温域（-30℃～）でも充放電が可能！

環境発電での低電流充電（0.01C）が可能！

BLE等の無線通信時の急速放電（20C）が可能！

長寿命サイクル電池でメンテナンスフリーを実現！

小型ソーラー独立電源「CUBE66」

業界随一のコンパクトサイズ

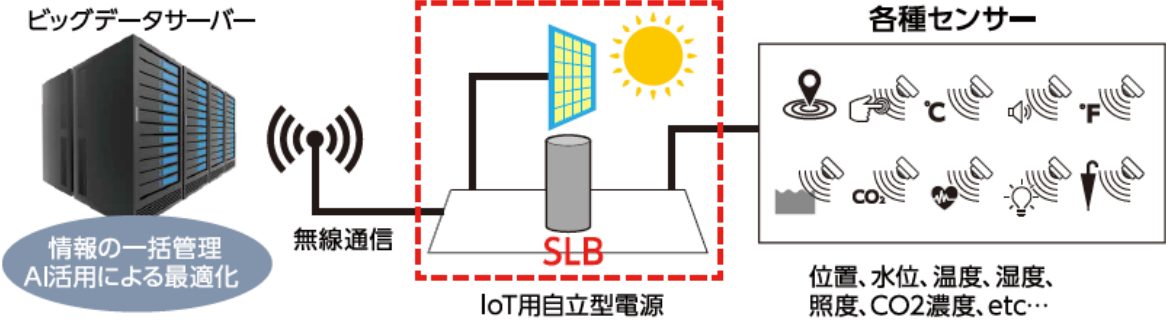


外形寸法 W：66mm×D：66mm×H：66mm  
(突起物、ケーブル類除く)

ニチコン SLB  
φ12.5×40  
150mAh 2本  
SLB12400L151



IoTシステム モデル例



L-kougen  
株式会社エル光源

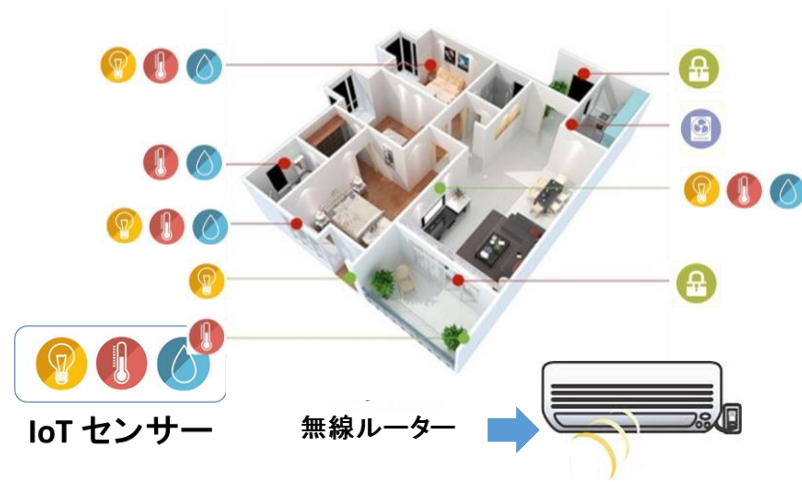
IoTシステムへの高い適応性

高い適応性

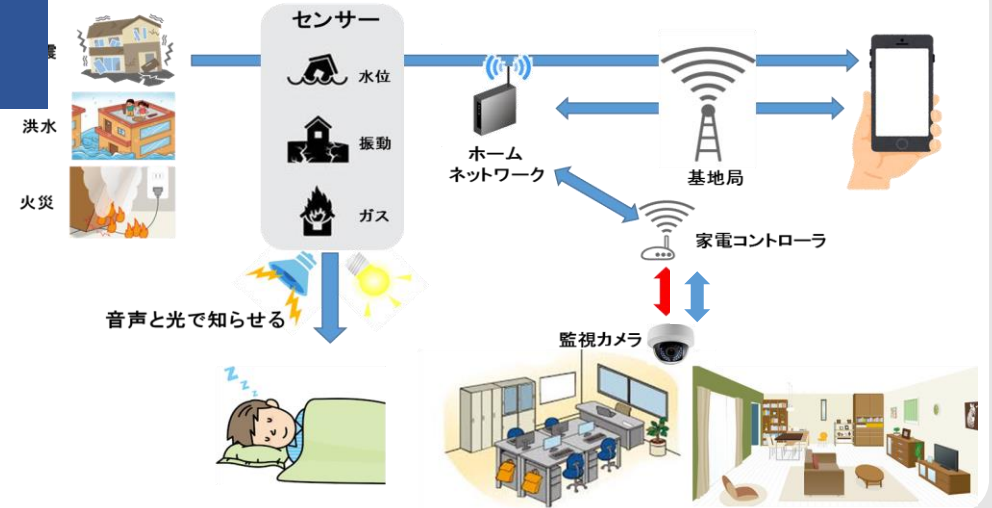
| 機種トレンド      | バッテリーニーズ    | SLB特長      |
|-------------|-------------|------------|
| 屋外設置        | 発火リスクを払拭したい | 非常に高い安全性   |
| 寒冷地の設置      | 発火リスクを払拭したい | 低温域充放電が可能  |
| 多量台数の長期放置   | メンテナンスフリー   | 長寿命サイクル    |
| 小サイズ電源      | 小型で瞬時大電流放電  | 急速(充)放電が可能 |
| 環境発電(太陽光以外) | 微弱な充電電流     | 極低電流充電が可能  |

1. 小形リチウムイオン二次電池紹介
2. 採用事例
3. ニチコンの注目市場
4. IoTソリューション紹介
5. 対応電源IC
6. オンラインコンテンツ
7. 注意事項

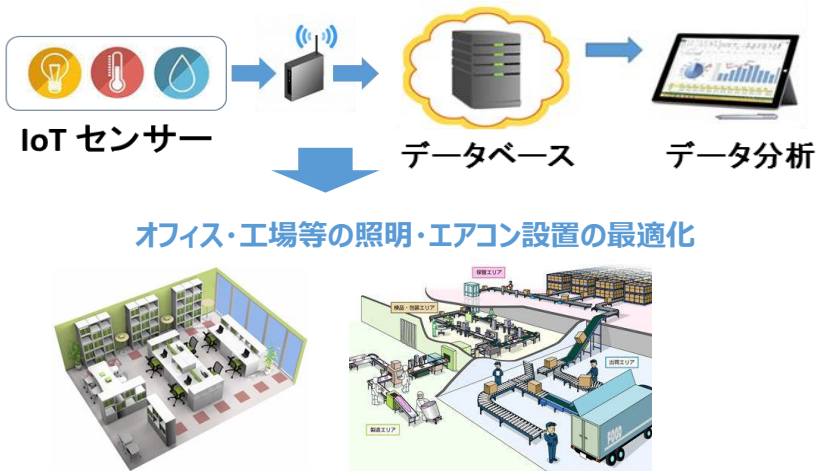
## スマートホーム



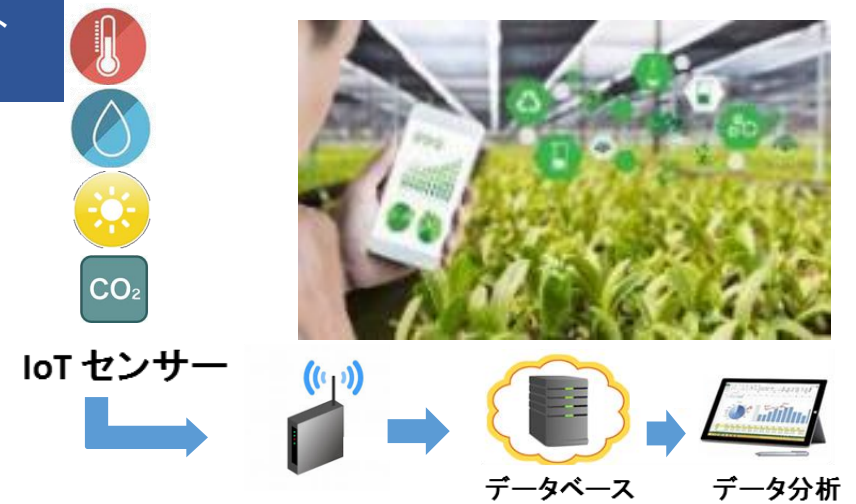
## 防災ソリューション



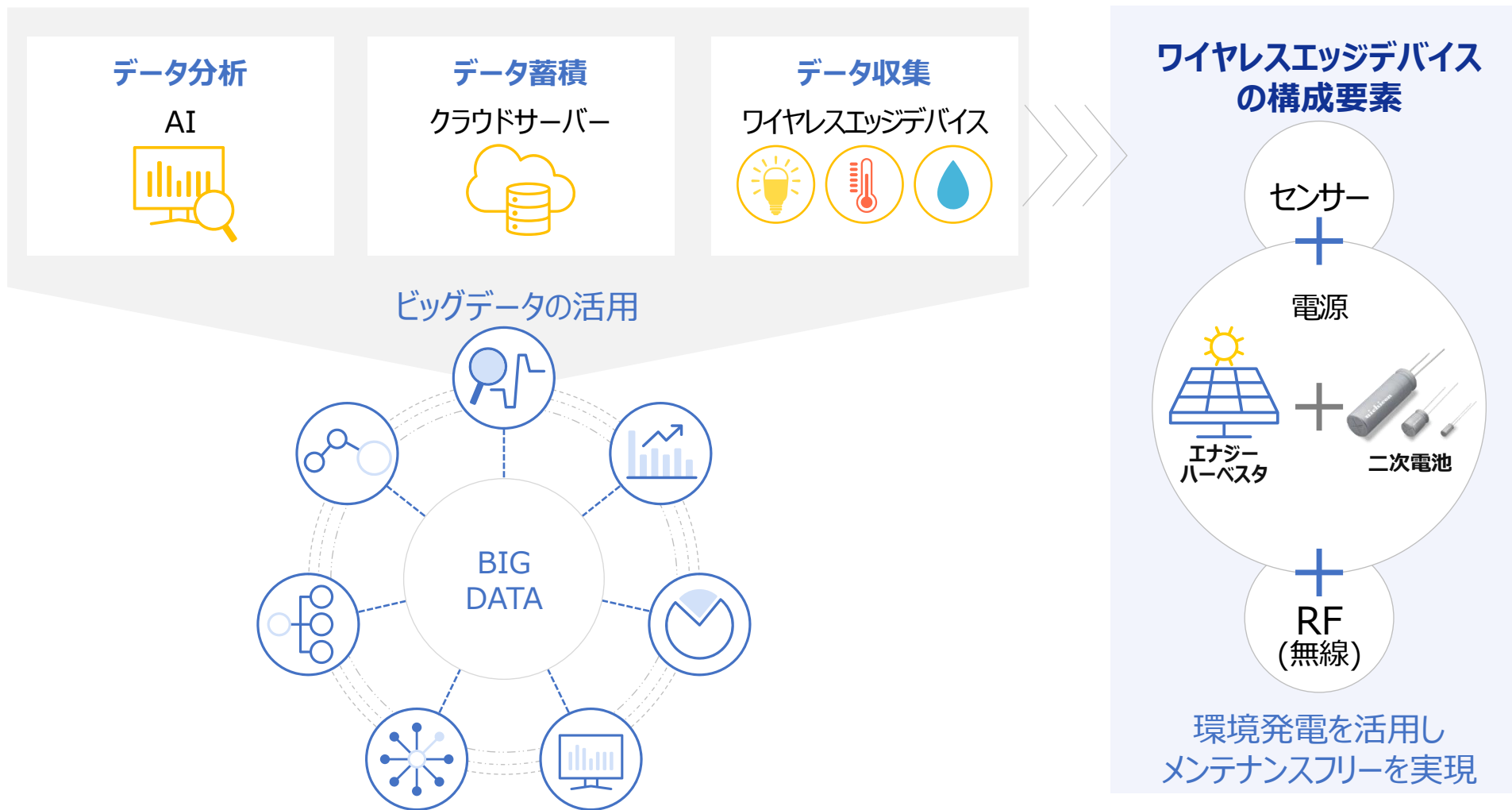
## スマート建築



## スマート農業

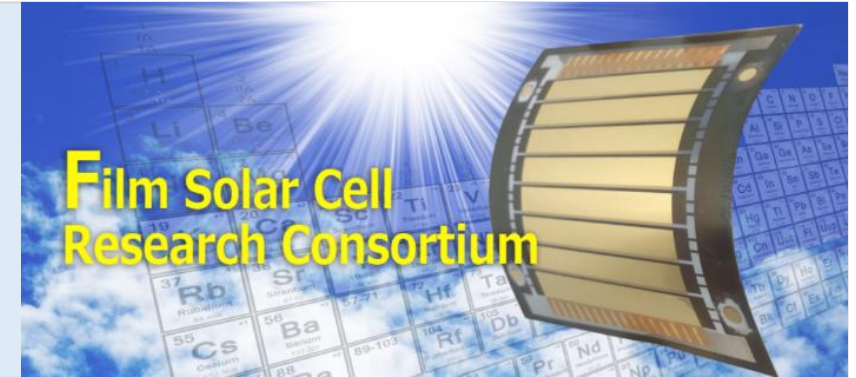


## ビッグデータの活用とワイヤレスエッジデバイスによるセンシング



## ペロブスカイト太陽電池

低コストかつ軽くて柔軟なフィルム型の太陽電池であり、様々な用途での使用が期待される。



### 用途

- 時計・ウェアラブルデバイス
- スマート街路灯
- 災害用テント
- 屋上発電
- カーポート
- ZEH／ZEB
- ソーラーカー
- 宇宙開発
- ソーラープレーン・ドローン



### IoT市場



※出典：フィルム太陽電池研究コンソーシアム、エネコートテクノロジーズ社のWEBサイトより

## ワイヤレス電力伝送 (WPT)

必要なときに必要な場所で空間電力が可能。

10m以上離れた距離から電力供給可能な電波発射型のワイヤレス給電方式で、様々な用途での使用が期待されている。



### 用途例

#### デジタルピッキングシステム

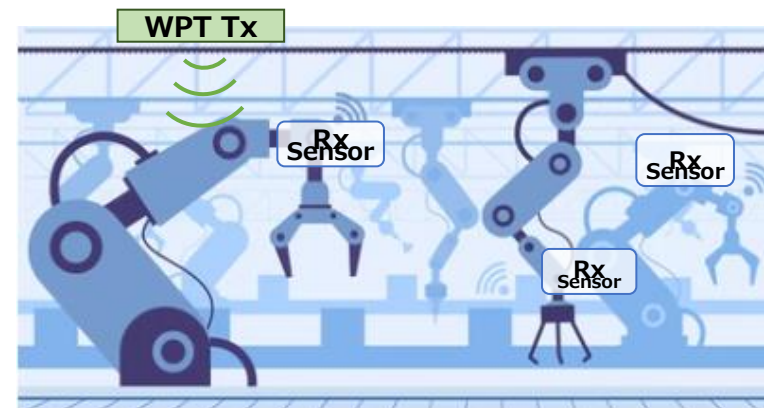
表示器をWPTで充電することで交換工数削減



ケーブルから  
解放された  
新しい時代へ

#### 次世代ロボットハンド用センサー

可動部の配線は断線のリスクがあるのでWPTで充電



※出典：Space Power Technologies社のWEBサイトより

1. 小形リチウムイオン二次電池紹介
2. 採用事例
3. ニチコンの注目市場
4. IoTソリューション紹介
5. 対応電源IC
6. オンラインコンテンツ
7. 注意事項

## メンテナンスフリーと高頻度の更新を 可能にした電子棚札

日清紡マイクロデバイス株式会社



### メンテナンスフリー電子棚札の3つの特長

#### 太陽電池による高頻度な書き換えが可能

店内の照明から得られる光エネルギーで発電し、書き換え回数の制約から解放

#### 省電力回路と二次電池によるメンテナンスフリーを実現

エナジーハーベスティングによる駆動で電池交換不要

#### BLE・NFC通信で棚札の管理とプロモーションが可能

アプリで棚札データの書き換えとNFC通信によるリンク先への誘導

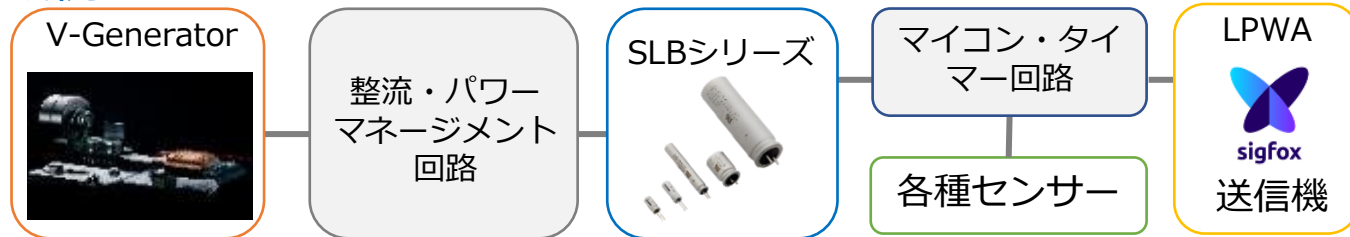
メンテナンスフリーと高頻度の更新を可能にした電子棚札を開発  
店内の照明で発電し、PCやモバイル端末を使って更新可能

## 振動発電を用いたインフラモニタリングシステム



1. シンプルで製造も容易、高い耐久性
2. 高出力・高感度
3. 優れた電源特性（低出力抵抗）
4. サイズおよび形状の高い自由度
5. 低コスト

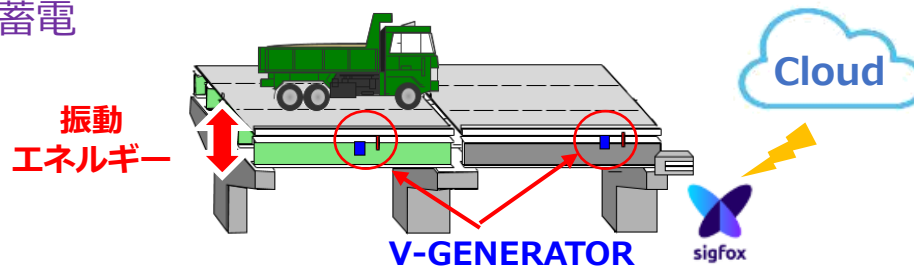
### ◆回路構成例



振動発電

微弱電流を蓄電

クラウドネットワークで情報を収集し、  
インフラの状態をモニタリングおよび  
ビックデータ収集が可能



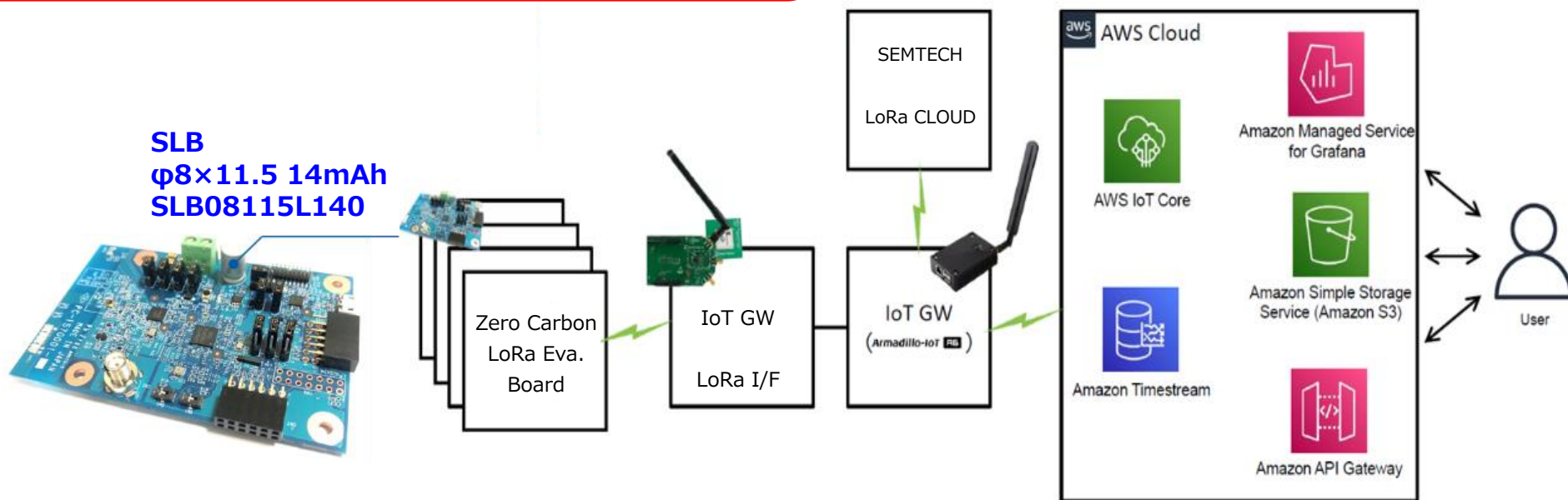
エネルギーハーベスティング動作で位置情報とセンサ情報を取得し、  
LoRa通信でクラウド送信できる Zero Carbon IoT機器向け開発ボード

## Zero Carbon LoRa Evaluation Boardの活用例

空港内の荷物、カートの管理、迷子のトラッキング

ショッピングモールのカート管理及び、迷子のトラッキング

病院や工場内の器材管理など



## マイクロ波給電を用いたデジタルピッキング表示器

  
株式会社 B-STORM



1. 配線不要！ワイヤレス給電
2. 電池容量の制約から解放
3. メンテナンスフリー

### デジタルピッキングシステム（例）



表示器



株式会社 B-STORM



PC



Base Station



室内光エナジーハーベスティングで動作するBLE通信対応センサボード  
電力供給が途絶えても長期間にわたってセンシング動作が可能  
モバイルアプリでのログ表示やデータエクスポートにも対応

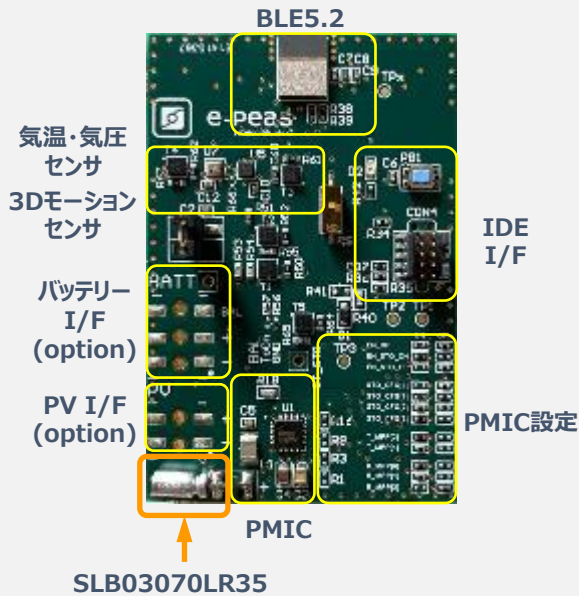


アセットトラッキング

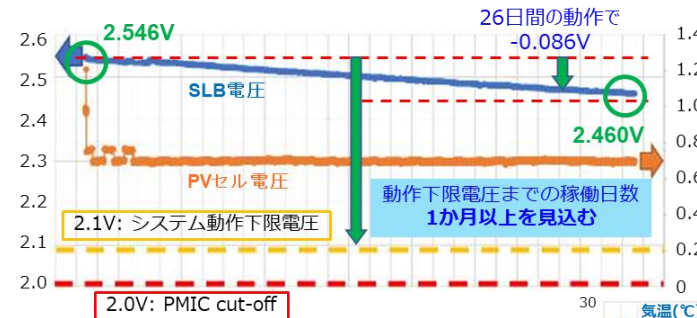
スマートビルディング

スマートホーム

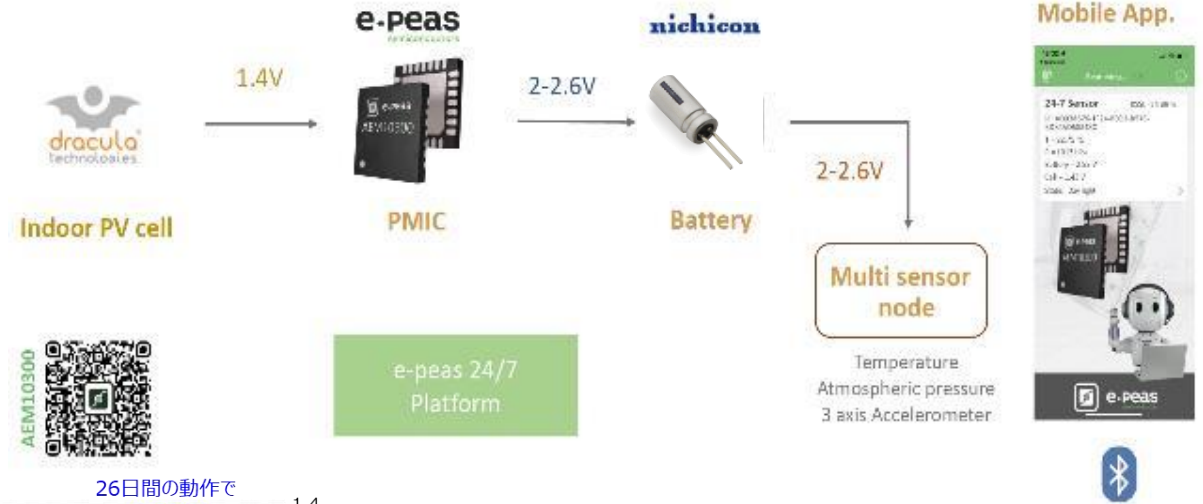
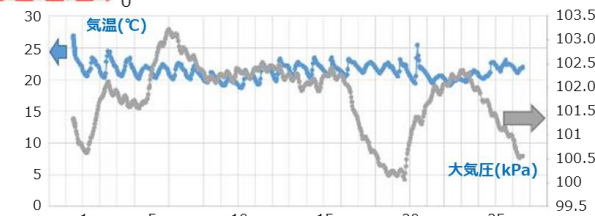
## 基板構成



モバイル  
アプリ

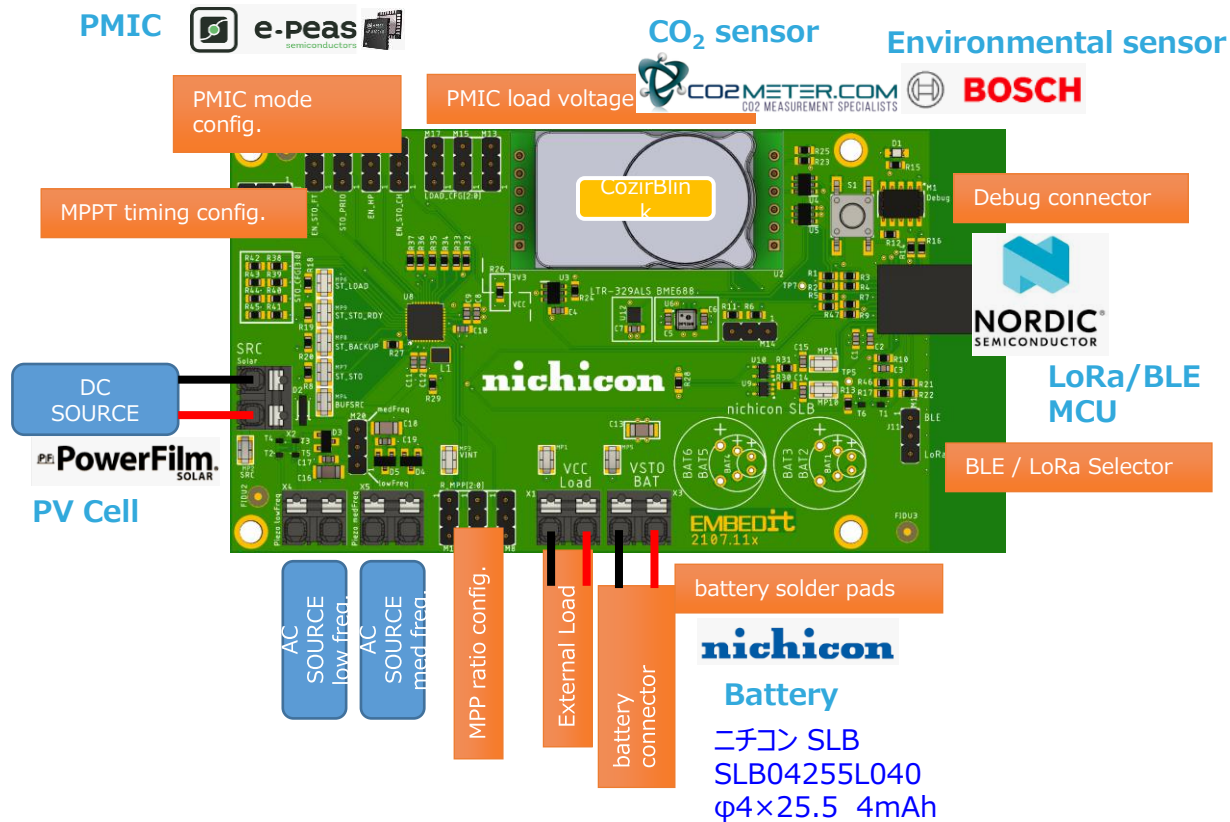


暗闇の中での26日間の動作データ



## SLBシリーズの優れた急速放電性能でIoT機器に新たな機能をプラス CO2センサを搭載したエナジーハーベスティングIoTセンサ評価ボード

**nichicon**



### 主な機能

- 温度・湿度・気圧・照度センサと CO<sub>2</sub>センサ搭載
- IoTアプリケーション開発用評価モード
- PV発電用・振動発電用のバリエーションを用意
- PMICの全機能を設定可能
- SLBシリーズ全サイズを評価可能
- バッテリー電圧モニタリング
- 低消費電力

待機電流 <80μA、動作電流 <380μA

ピーク電流 ~100mA

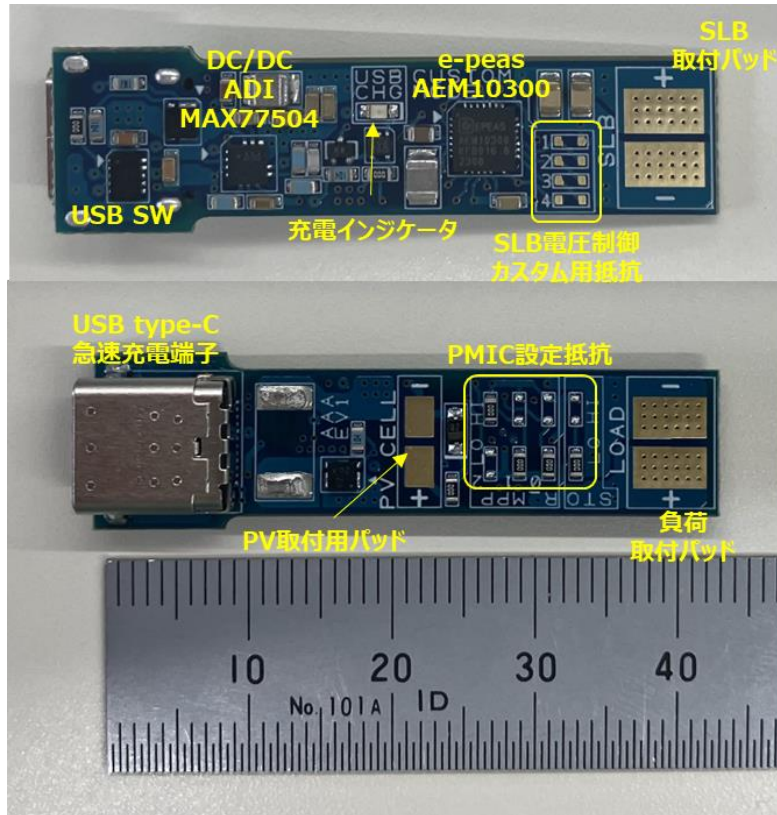
### CO<sub>2</sub>センサ動作時の電流波形



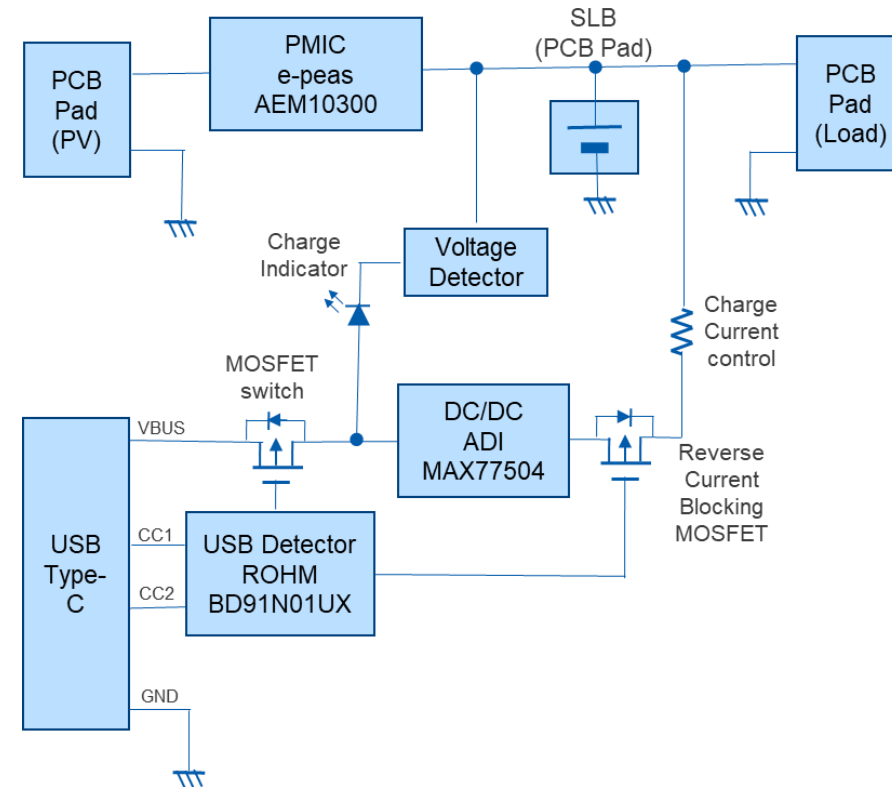
ハイレート放電の  
得意な  
SLBシリーズなら  
対応可能！

単4電池サイズの基板にPVEナジーハーベスト・SLB制御機能を搭載  
USB type-C急速充電ポートも装備し一次電池の置き換えに利用可能

**nichicon**



SLB φ8mmを  
取り付けた例



単4電池サイズの基板にPVEナジハーベスト・SLB制御機能を搭載  
USB type-C急速充電ポートも装備し一次電池の置き換えに利用可能

**nichicon**

SLB08115L140  
+  
電源制御基板  
PV panel  
Powerfilm  
INP3.6 12x310



単3電池×2本の置換の  
提案POCを試作した



・このキーボードでは1日連続2時間までの  
キータイピングならば電源メンテナンス不要  
(14時間@1,000Lux/日の室内光充電状況下)

・PV電力アシストなしでの連続動作時間  
SLB08115L140 : 約6時間  
SLB12400L151 : 約56時間

・USB-Cクイックチャージ  
1分間の充電で約1時間連続動作  
(エネルギー枯渇状態から)

1. 小形リチウムイオン二次電池紹介
2. 採用事例
3. ニチコンの注目市場
4. IoTソリューション紹介
- 5. 対応電源IC**
6. オンラインコンテンツ
7. 注意事項

| No. | メーカー             | 製品番号               | 概 要                 | SLB標準品  |        |         |         |          | SLB高温耐久品 |       |         |          |
|-----|------------------|--------------------|---------------------|---------|--------|---------|---------|----------|----------|-------|---------|----------|
|     |                  |                    |                     | φ3x7    | φ3.3x9 | φ4x25.5 | φ8x11.5 | φ12.5x40 | φ3.3x9   | φ4x15 | φ8x11.5 | φ12.5x40 |
|     |                  |                    |                     | 0.35mAh | 0.8mAh | 4mAh    | 14mAh   | 150mAh   | 0.8mAh   | 2mAh  | 10mAh   | 130mAh   |
| 1   | 旭化成<br>エレクトロニクス  | AP4413B            | 低消費エナジーハーベストチャージャー  | △       | △      | △       | —       | —        | —        | —     | —       | —        |
| 2   | エイブリック           | S-19190            | セルバランス機能付き上限電圧監視    | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 3   | エイブリック           | S-19192            | 直列電池電圧監視（3～6直）      | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | △        | △     | △       | △        |
| 4   | エイブリック           | S-8269B            | 充放電過電流監視            | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 5   | エイブリック           | S-8215C            | 直列電池電圧監視（3～5直）      | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | —        | —     | —       | —        |
| 6   | エイブリック           | S-8265C            | セルバランス付直列電圧監視（3～5直） | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | —        | —     | —       | —        |
| 7   | エイブリック           | S-1740<br>S-1741   | 電源分圧出力付きLDO         | ○       | ○      | ○       | ○       | —        | ○        | ○     | ○       | —        |
| 8   | エイブリック           | S-8354<br>S-8356   | 昇圧スイッチングレギュレーター     | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | ○        | ○     | ○       | △        |
| 9   | エイブリック           | S-85S1A            | 降圧スイッチングレギュレーター     | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | ○        | ○     | △       | △        |
| 10  | エイブリック           | S-13R1             | 逆流防止機能付きLDO         | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | ○        | ○     | ○       | △        |
| 11  | エイブリック           | S-1313             | リニアレギュレーター（LDO）     | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | ○        | ○     | ○       | △        |
| 12  | エイブリック           | S-1009             | 高精度リセットIC           | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 13  | 東芝デバイス<br>&ストレージ | TCK111G<br>TCK112G | 逆流防止機能付きロードスイッチ     | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 14  | 東芝デバイス<br>&ストレージ | TCK2291x<br>family | 逆流防止機能付きロードスイッチ     | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | ○        | ○     | ○       | △        |

記載されているICは、当社が動作保証するものではありませんので、検討の際は必ず自社でご確認をお願いします。  
詳細な制御ICの仕様につきましては、ICメーカー様のデータシートをご確認ください。

| No. | メーカー           | 製品番号                   | 概 要                | SLB標準品  |        |         |         |          | SLB高温耐久品 |       |         |          |
|-----|----------------|------------------------|--------------------|---------|--------|---------|---------|----------|----------|-------|---------|----------|
|     |                |                        |                    | φ3x7    | φ3.3x9 | φ4x25.5 | φ8x11.5 | φ12.5x40 | φ3.3x9   | φ4x15 | φ8x11.5 | φ12.5x40 |
|     |                |                        |                    | 0.35mAh | 0.8mAh | 4mAh    | 14mAh   | 150mAh   | 0.8mAh   | 2mAh  | 10mAh   | 130mAh   |
| 15  | トレックス・セミコンダクター | XC6240<br>XC6242       | LTO電池充電用LDO        | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | —        | —     | —       | —        |
| 16  | トレックス・セミコンダクター | XC6140<br>XC6142       | LTO電池電圧監視用リセットIC   | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | —        | —     | —       | —        |
| 17  | トレックス・セミコンダクター | XC6504                 | リニアレギュレーター（LDO）    | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | ○        | ○     | ○       | △        |
| 18  | トレックス・セミコンダクター | XC6215                 | リニアレギュレーター（LDO）    | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | ○        | ○     | ○       | △        |
| 19  | トレックス・セミコンダクター | XC6227                 | 逆流防止機能付きLDO        | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 20  | トレックス・セミコンダクター | XCL102<br>XCL103       | 低消費昇圧スイッチングレギュレーター | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 21  | トレックス・セミコンダクター | XCL108                 | 低消費昇圧スイッチングレギュレーター | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 22  | トレックス・セミコンダクター | XC6132                 | センス分離・HYS外調型リセットIC | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 23  | トレックス・セミコンダクター | XC6135                 | センス分離型超低消費リセットIC   | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 24  | トレックス・セミコンダクター | XC8109                 | 電流制限機能付きロードスイッチ    | —       | —      | ○       | ○       | ○        | —        | ○     | ○       | ○        |
| 25  | トレックス・セミコンダクター | XC8110/11<br>XC8112/13 | 理想ダイオード機能付きロードスイッチ | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 26  | ルネサスエレクトロニクス   | RE01B                  | バッテリーマネジメント機能付きMCU | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 27  | ローム            | BD5230NVX-2C           | リセットIC             | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 28  | ローム            | ML9077GD               | エネルギーハーベスティングPMIC  | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | —        | —     | —       | —        |
| 29  | ローム            | BD7090NUV              | 低電圧バッテリー用リニアチャージャー | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | ○        | ○     | ○       | △        |

記載されているICは、当社が動作保証するものではありませんので、検討の際は必ず自社でご確認をお願いします。  
詳細な制御ICの仕様につきましては、ICメーカー様のデータシートをご確認ください。

| No. | メーカー           | 製品番号                  | 概 要                                                   | SLB標準品  |        |         |         |          | SLB高温耐久品 |       |         |          |
|-----|----------------|-----------------------|-------------------------------------------------------|---------|--------|---------|---------|----------|----------|-------|---------|----------|
|     |                |                       |                                                       | φ3x7    | φ3.3x9 | φ4x25.5 | φ8x11.5 | φ12.5x40 | φ3.3x9   | φ4x15 | φ8x11.5 | φ12.5x40 |
|     |                |                       |                                                       | 0.35mAh | 0.8mAh | 4mAh    | 14mAh   | 150mAh   | 0.8mAh   | 2mAh  | 10mAh   | 130mAh   |
| 30  | Analog Devices | LTC4079               | リニアチャージャー                                             | —       | —      | ○       | ○       | △        | —        | ○     | ○       | △        |
| 31  | Analog Devices | LTM4661               | 昇圧スイッチングレギュレーター                                       | —       | —      | ○       | ○       | ○        | —        | ○     | ○       | ○        |
| 32  | Analog Devices | MAX1722x family       | 昇圧スイッチングレギュレーター                                       | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | ○        | ○     | ○       | △        |
| 33  | Analog Devices | MAX77827              | 昇降圧スイッチングレギュレーター                                      | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 34  | Analog Devices | LT8350<br>LT8350S     | 定電圧/定電流レギュレーション対応<br>昇降圧スイッチングレギュレーター                 | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 35  | Analog Devices | LT8611                | 定電圧/定電流レギュレーション対応<br>降圧スイッチングレギュレーター                  | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 36  | Analog Devices | LT3120                | 定電圧/定電流レギュレーション対応<br>昇降圧スイッチングレギュレーター                 | △       | △      | △       | ○       | ○        | △        | △     | ○       | ○        |
| 37  | Analog Devices | ADP5090<br>ADP5091/92 | MPPT・充電管理機能付き<br>昇圧スイッチングレギュレーター                      | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | ○        | ○     | ○       | △        |
| 38  | Analog Devices | MAX77504              | 高効率降圧スイッチングレギュレーター                                    | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 39  | Analog Devices | LTC3110               | 双方向昇降圧スイッチングレギュレーター                                   | —       | —      | —       | ○       | ○        | —        | —     | ○       | ○        |
| 40  | Analog Devices | LTC3350               | 大電流バックアップコントローラー                                      | —       | —      | —       | —       | ○        | —        | —     | —       | ○        |
| 41  | Atmosic        | ATM33e                | BLE対応<br>RFハースティングチャージャー内蔵<br>超低消費電力SOC               | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 42  | Atmosic        | ATM34e                | BLE/PAN(802.15.4)対応<br>RFハースティングチャージャー内蔵<br>超低消費電力SoC | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |

記載されているICは、当社が動作保証するものではありませんので、検討の際は必ず自社でご確認をお願いします。  
詳細な制御ICの仕様につきましては、ICメーカー様のデータシートをご確認ください。

| No. | メーカー                 | 製品番号                   | 概 要                                          | SLB標準品  |        |         |         |          | SLB高温耐久品 |       |         |          |
|-----|----------------------|------------------------|----------------------------------------------|---------|--------|---------|---------|----------|----------|-------|---------|----------|
|     |                      |                        |                                              | φ3x7    | φ3.3x9 | φ4x25.5 | φ8x11.5 | φ12.5x40 | φ3.3x9   | φ4x15 | φ8x11.5 | φ12.5x40 |
|     |                      |                        |                                              | 0.35mAh | 0.8mAh | 4mAh    | 14mAh   | 150mAh   | 0.8mAh   | 2mAh  | 10mAh   | 130mAh   |
| 43  | 日清紡<br>マイクロデバイス      | R1800<br>R1801         | エネルギーハーベスト用<br>降圧スイッチングレギュレーター               | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | ○        | ○     | ○       | △        |
| 44  | 日清紡<br>マイクロデバイス      | R1810                  | エネルギーハーベスト用<br>昇圧スイッチングレギュレーター               | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | ○        | ○     | ○       | △        |
| 45  | 日清紡<br>マイクロデバイス      | RP604<br>RP605         | 低消費<br>昇降圧スイッチングレギュレーター                      | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | ○        | ○     | △       | △        |
| 46  | 日清紡<br>マイクロデバイス      | NC4650                 | 超低消費<br>昇圧スイッチングレギュレーター                      | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | ○        | ○     | ○       | △        |
| 47  | 日清紡<br>マイクロデバイス      | NJU77001               | 超低消費 オペアンプ                                   | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | ○        | ○     | ○       | △        |
| 48  | 日清紡<br>マイクロデバイス      | NJU7064                | 低入力オフセット オペアンプ                               | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 49  | Texas<br>Instruments | TPS552872<br>TPS552892 | 定電圧/定電流レギュレーション対応<br>昇降圧スイッチングレギュレーター        | △       | △      | ○       | ○       | ○        | △        | ○     | ○       | ○        |
| 50  | Texas<br>Instruments | TPS552882              | 定電圧/定電流レギュレーション対応<br>昇降圧スイッチングレギュレーター        | △       | △      | ○       | ○       | ○        | △        | ○     | ○       | ○        |
| 51  | Texas<br>Instruments | TPS61094               | バックアップアプリケーション向け<br>低消費双方向スイッチングレギュレーター      | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 52  | Texas<br>Instruments | TPS63020               | 昇降圧スイッチングレギュレーター                             | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 53  | Texas<br>Instruments | BQ25570                | PV/TEG用昇圧ハーベスティングチャージャー<br>& 降圧スイッチングレギュレーター | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | ○        | ○     | △       | △        |
| 54  | Texas<br>Instruments | TPS61289               | 双方向昇降圧コンバーター                                 | —       | —      | —       | △       | ○        | —        | —     | △       | ○        |

記載されているICは、当社が動作保証するものではありませんので、検討の際は必ず自社でご確認をお願いします。  
詳細な制御ICの仕様につきましては、ICメーカー様のデータシートをご確認ください。

| No. | メーカー      | 製品番号                 | 概 要                                        | SLB標準品  |        |         |         |          | SLB高温耐久品 |       |         |          |
|-----|-----------|----------------------|--------------------------------------------|---------|--------|---------|---------|----------|----------|-------|---------|----------|
|     |           |                      |                                            | φ3x7    | φ3.3x9 | φ4x25.5 | φ8x11.5 | φ12.5x40 | φ3.3x9   | φ4x15 | φ8x11.5 | φ12.5x40 |
|     |           |                      |                                            | 0.35mAh | 0.8mAh | 4mAh    | 14mAh   | 150mAh   | 0.8mAh   | 2mAh  | 10mAh   | 130mAh   |
| 55  | e-peas    | AEM10330             | 太陽光発電用 LDO付<br>昇降圧ハーベスティングチャージャー           | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | △        | △     | △       | △        |
| 56  | e-peas    | AEM30330             | 振動発電/RF発電用 LDO付<br>昇降圧ハーベスティングチャージャー       | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | △        | △     | △       | △        |
| 57  | e-peas    | AEM00330             | パルスエネルギー用 LDO付<br>昇降圧ハーベスティングチャージャー        | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | △        | △     | △       | △        |
| 58  | e-peas    | AEM10300             | 太陽光発電用<br>昇降圧ハーベスティングチャージャー                | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | △        | △     | △       | △        |
| 59  | e-peas    | AEM30300             | 振動発電/RF発電用<br>昇降圧ハーベスティングチャージャー            | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | △        | △     | △       | △        |
| 60  | e-peas    | AEM00300             | パルスエネルギー用<br>昇降圧ハーベスティングチャージャー             | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | △        | △     | △       | △        |
| 61  | e-peas    | AEM00940<br>AEM00941 | パルスエネルギー用 LDO付<br>昇圧ハーベスティングチャージャー         | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | △        | △     | △       | △        |
| 62  | e-peas    | AEM10941             | 太陽光発電用 LDO付<br>昇圧ハーベスティングチャージャー            | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | △        | △     | △       | △        |
| 63  | e-peas    | AEM20940             | 熱電発電用 LDO付<br>昇圧ハーベスティングチャージャー             | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | △        | △     | △       | △        |
| 64  | e-peas    | AEM30940             | AC発電素子用 LDO付<br>昇圧ハーベスティングチャージャー           | ○       | ○      | ○       | ○       | △        | △        | △     | △       | △        |
| 65  | MATRIX    | Prometheus<br>series | 熱電発電モジュール                                  | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | —       | ○        |
| 66  | Powercast | PCC110<br>/PCC210    | RF発電用ハーベスタ/昇圧コンバーター<br>チップセット              | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | ○        | ○     | ○       | ○        |
| 67  | Nexperia  | NEH2000BY            | 太陽光発電用<br>昇圧ハーベスティングチャージャー                 | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | —        | —     | —       | —        |
| 68  | Nexperia  | NEH7100BU            | PV発電用インダクタレスハーベスト対応<br>LDO/USBチャージャー内蔵PMIC | ○       | ○      | ○       | ○       | ○        | △        | △     | △       | △        |

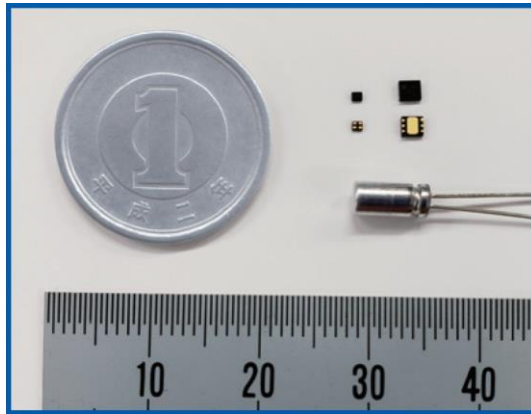
記載されているICは、当社が動作保証するものではありませんので、検討の際は必ず自社でご確認をお願いします。  
詳細な制御ICの仕様につきましては、ICメーカー様のデータシートをご確認ください。

## 超小型充電ソリューション電源IC

トレックス・セミコンダクター株式会社 様の超小型パッケージに封入されたLDO、  
ラインスイッチを使用することで、φ3×7LのSLBシリーズへ省スペースでCCCV充電（定電流定電圧充電）が可能

**TOIREX**

トレックス・セミコンダクター株式会社

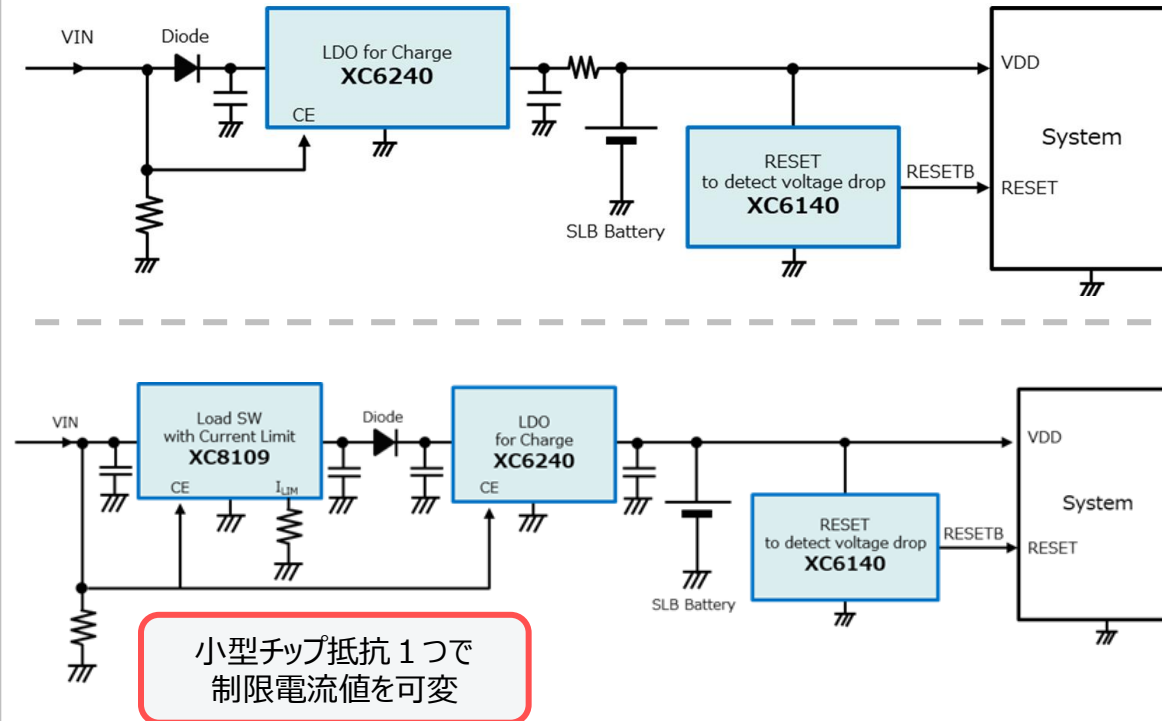


0.8μA 超低消費レギュレータ  
**XC6240 シリーズ**

電池電圧監視IC  
**XC6140 シリーズ**

85mΩ 高機能ロードスイッチ  
**XC8109 シリーズ**

回路構成図

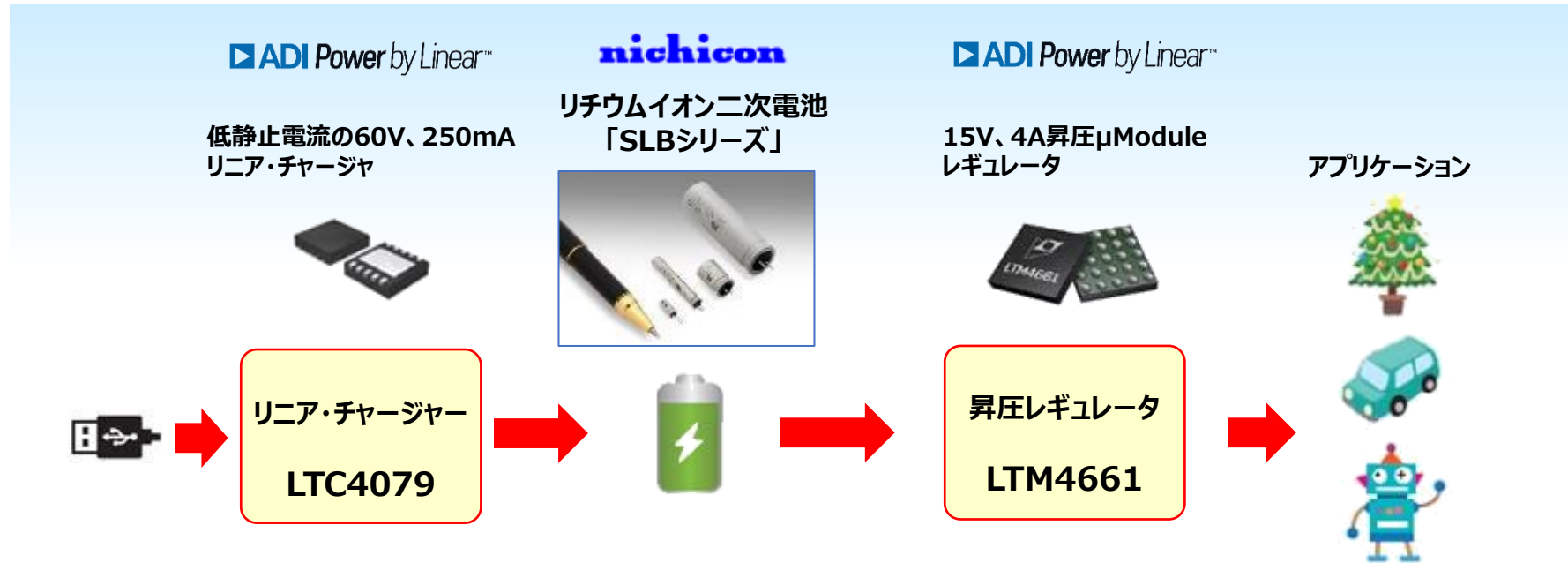


## リニア・チャージャおよび昇降圧レギュレータ

リニア・チャージャおよび昇降圧レギュレータとSLBシリーズを使用することで、仕様に合わせて様々な機器を動かすことが可能です。

▶ **ADI Power by Linear™**

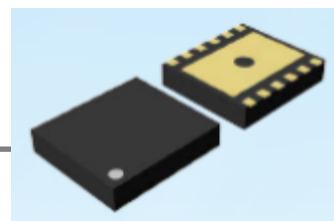
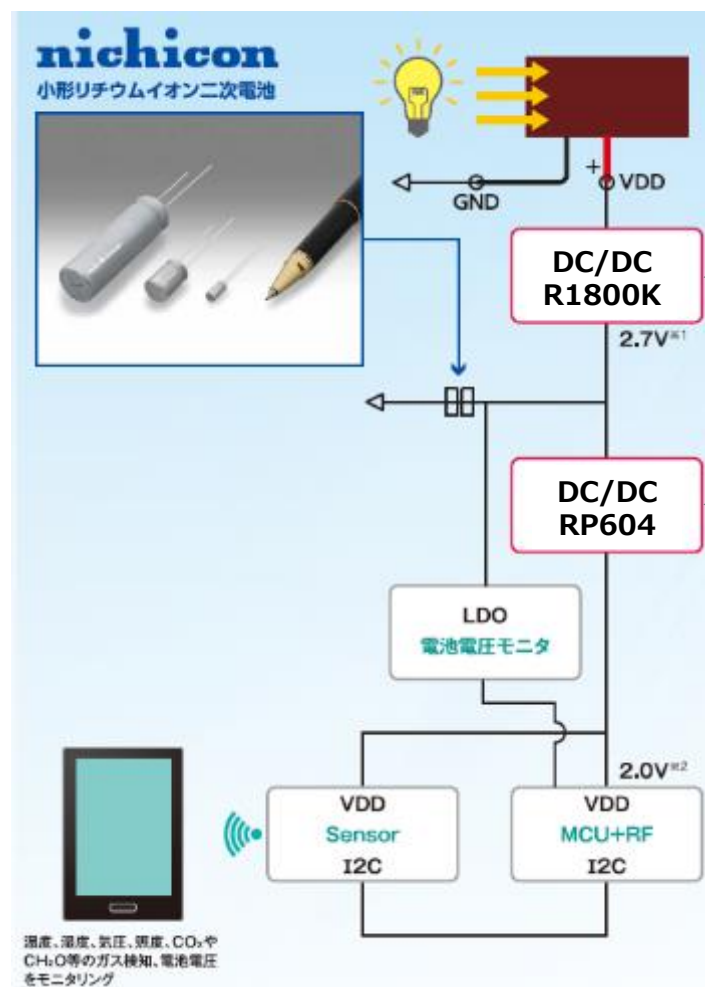
アナログ・デバイス株式会社



## 超低消費電流 IC

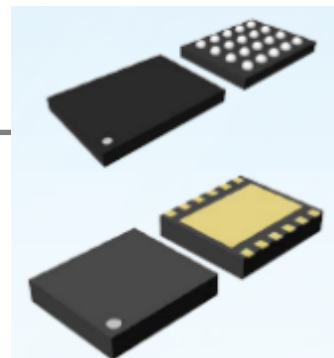
日清紡マイクロデバイス様の電源ICと、SLBシリーズを使用することで、長時間の環境センサーを駆動させることができます

日清紡マイクロデバイス株式会社



エネルギーハーベスト用低消費電流  
降圧DC/DCコンバータ  
**R1800K/R1801K シリーズ**

※R1800K出力は、2.8Vへも変更可能です。



PWM/VFM 昇降圧DC/DCコンバータ  
**RP604x/RP605x シリーズ**

※RP604は、1.8Vから駆動できるので、SLBシリーズの下限電圧まで使い切ることができます。

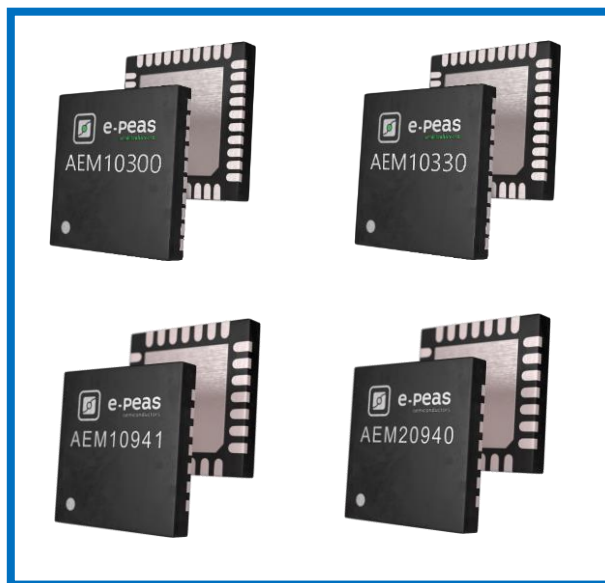
## 超低消費電流 IC

e-peas 様のエナジーハーベスティングICと当社の小型リチウムイオン二次電池を使用することで、さまざまな環境エネルギーを高効率で収穫し必要な時に利用できる、IoT機器に最適な自立型電源を構成可能に



e-peas S.A.

## エナジーハーベスティング用PMIC



AEMx0330 シリーズ | LDO内蔵MPPT機能付きハーベスティングチャージャ

太陽光／振動／高周波／パルスエネルギー

AEMx0300シリーズ | MPPT機能付きハーベスティングチャージャ

太陽光／振動／高周波／パルスエネルギー

AEM10941 | 太陽光発電用LDO内蔵MPPT機能付きハーベスティングチャージャ

AEM20940 | 熱電発電用LDO内蔵MPPT機能付きハーベスティングチャージャ

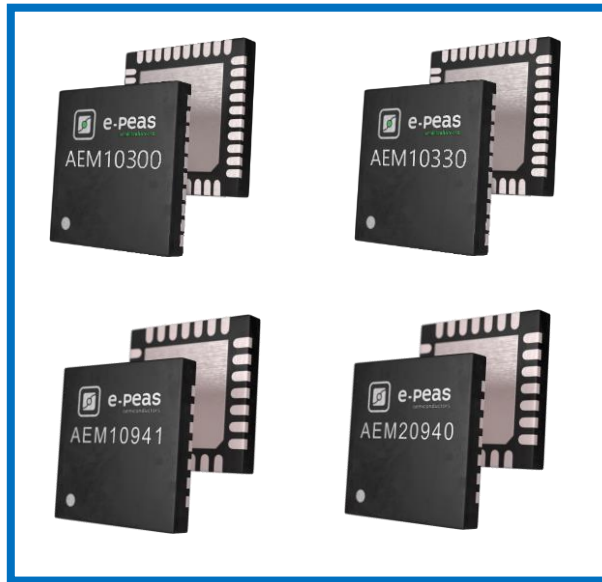
## 超低消費電流 IC

e-peas 様のエナジーハーベスティングICと当社の小型リチウムイオン二次電池を使用することで、さまざまな環境エネルギーを高効率で収穫し必要な時に利用できる、IoT機器に最適な自立型電源を構成可能に



e-peas S.A.

## エナジーハーベスティング用PMIC



AEMx0330 シリーズ | LDO内蔵MPPT機能付きハーベスティングチャージャ

太陽光／振動／高周波／パルスエネルギー

AEMx0300シリーズ | MPPT機能付きハーベスティングチャージャ

太陽光／振動／高周波／パルスエネルギー

AEM10941 | 太陽光発電用LDO内蔵MPPT機能付きハーベスティングチャージャ

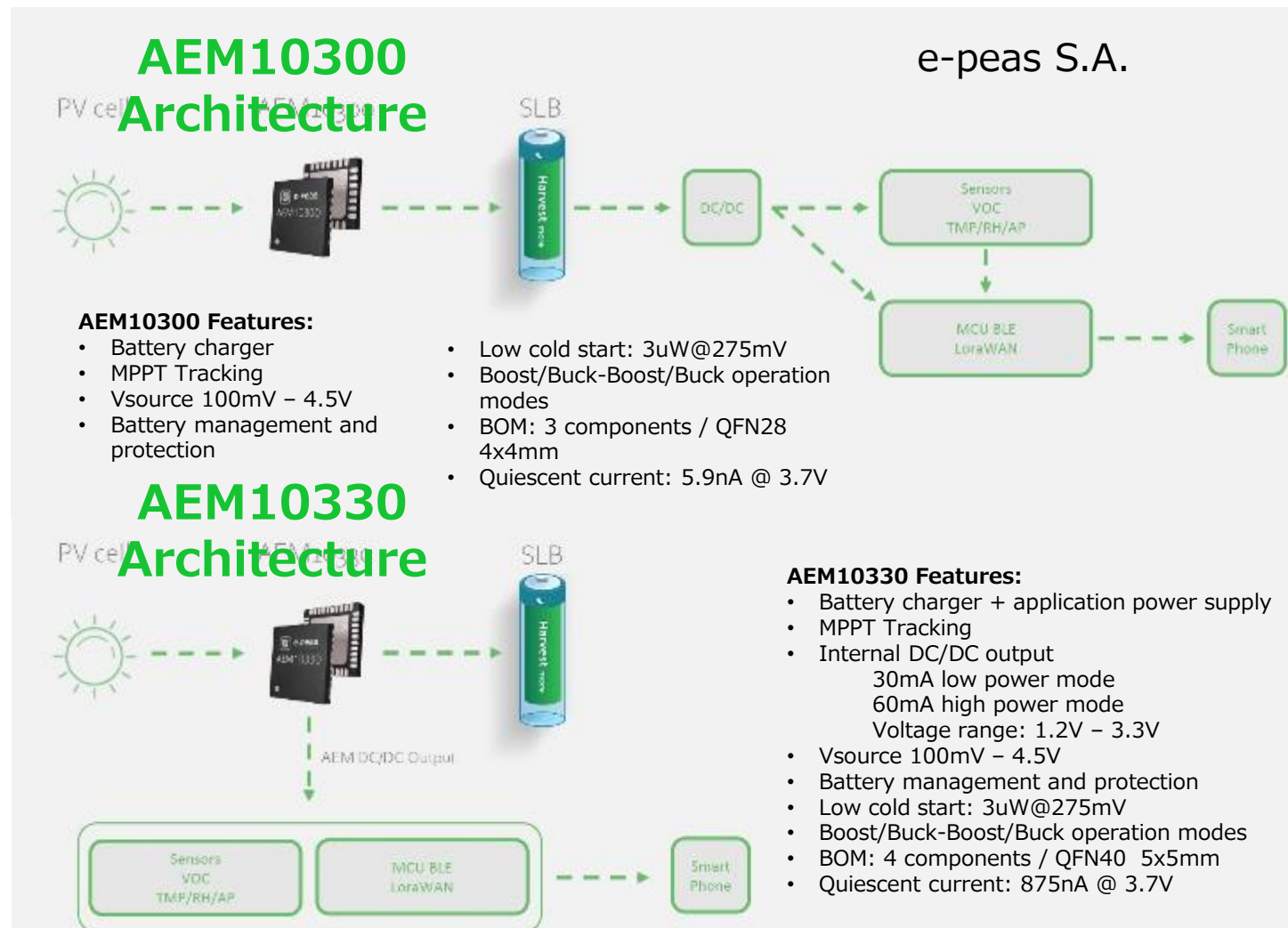
AEM20940 | 熱電発電用LDO内蔵MPPT機能付きハーベスティングチャージャ

## 太陽光発電用MPPT機能付PMIC

MPPT : 最大電力点追跡 (Maximum Power Point Tracking)



e-peas S.A.



1. 小形リチウムイオン二次電池紹介
2. 採用事例
3. ニチコンの注目市場
4. IoTソリューション紹介
5. 対応電源IC
- 6. オンラインコンテンツ**
7. 注意事項

## 小形リチウムイオン二次電池の専用ホームページ

<https://www.nichicon.co.jp/products/slb/>



SLBシリーズTOP SLBとは 製品情報 リファレンスノート Q&A 輸送について

### ●新着情報

- 特長
- 製品紹介動画
- 採用事例
- パンフレット

- 寸法図
- 特性図
- 仕様表
- データシート
- テクニカルノート
- 各種充放電特性, 推奨IC他

### 回路デザインサポート

- よくある質問
- お問合せ先
- 生産工場
- 安全認証 等

- 輸送時の注意事項
- 航空輸送 IATA
- 海上輸送 IMDG
- 安全試験データ
- SDS, UN38.3サマリ

## 動画コンテンツ

### 小形リチウムイオン二次電池の紹介



### 圧壊試験（安全性確認試験）



試料：φ12.5×40mmL    2.4V/150mAh

動画を使って、わかりやすく解説しています。  
今後、コンテンツ追加予定です。

1. 小形リチウムイオン二次電池紹介
2. 採用事例
3. ニチコンの注目市場
4. IoTソリューション紹介
5. 対応電源IC
6. オンラインコンテンツ
7. 注意事項

## ○推奨保管環境

- ・ 当電池を高温度・高湿度で保管しないでください。

温度5～35℃、相対湿度75%以下の直射日光の当たらない室内での保管を推奨します。

保管期間は、出荷時のポリ袋による脱気包装状態の維持に関わらず、出荷検査日を起点に1年です。

- ・ 但し、充電電圧が下限電圧以下に放電した製品は追充電してご使用ください。
- ・ 上記保管条件による保管後の回復容量（容量回復率）は公称容量の70%以上を保持します。

- ・ 下記の環境下での保管は避けてください。

a) 直接、油がかかる環境及び油成分がガス状に充満している環境

b) 直接、塩水がかかる環境及び塩分が充満している環境

c) 有毒ガス（硫化水素、亜硫酸、亜硝酸、塩素、臭素、臭化メチル、アンモニアなど）が充満する環境

d) 直射日光、オゾン、紫外線及び放射線が照射される環境

e) 酸性及びアルカリ性溶剤がかかる環境

## ○使用上の注意事項

- ・ 短絡させないでください。セルの加熱により、液漏れ、破裂、発熱、発火の原因となります。
- ・ 逆印加しないでください。内部で異常な反応が起こり、液漏れ、破裂、発熱、発火の原因となります。
- ・ リード線は内部素子に直接繋がっています。  
リード線に荷重をかけると内部の素子が破損することがありますので、無理な負荷をかけないでください（機械的、物理的）。
- ・ 製品を分解しないでください。液漏れ、破裂、発熱、発火の原因となります。
- ・ 製品を床などに落下させないでください。このとき落下した製品は使用しないでください。

## ○次の環境で使用するると故障する場合があります

- a) 直接、水がかかる環境、高温高湿になる環境及び結露状態になる環境
- b) 直接、油がかかる環境及び油成分がガス状に充満している環境
- c) 直接、塩水がかかる環境及び塩分が充満している環境
- d) 有毒ガス（硫化水素、亜硫酸、亜硝酸、塩素、臭素、臭化メチル、アンモニアなど）が充満する環境
- e) 直射日光、オゾン、紫外線及び放射線が照射される環境
- f) 酸性及びアルカリ性溶剤がかかる環境

## ○用途の限定

当電池は、薬機法とその関係法令の適用対象外となります。

従って医療機器を始めとする輸送用機器、宇宙・航空機器、発電用制御機器、防災・防犯機器、その他特別または高度な品質・信頼性、安全性が要求され、その故障や誤動作が直接、生命・身体・財産に危害や損害を及ぼす恐れのある用途にご使用の場合は、お客様にて弊社製品の適合性を事前に十分ご確認のうえ、ご判断ください。

## ○電解液が漏れた場合の処置

電解液は引火性があり、目、皮膚や粘膜への刺激を伴います。万が一、液漏れした場合には、下記を参考に対応ください。

- ・ 皮膚に付着した場合

直ちに付着部を水、または微温湯を流しながら石鹸を使ってよく洗浄してください。

肌に変化が見られたり、痛みが続く場合には直ちに医師の診察を受けて下さい。

- ・ 目に入った場合

直ちに水で15分間程度洗浄したあと、医師の診断を受けて下さい。

- ・ 発煙、発火した場合

炭酸ガス、粉末消火器、または大量の水で消火してください。

## ○はんだ付け実装について

- ・ 本製品はフロー実装およびリフローはんだ実装には対応しておりません。

実装の際には、はんだこて付け実装やコネクター実装など、製品本体部分に温度保証範囲を超える温度が印加されない方法で実装してください。

- ・ 電極端子や電気特性の劣化を引き起こす恐れがありますので、実装の際は製品に過度な機械的衝撃や振動、圧力が印加されないようにしてください。
- ・ はんだこて付け実装される際は、以下の条件下で実装することを推奨します。

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| はんだ      | ： ヤニ入り糸はんだ（推奨； φ1.2mm）   |
| はんだ種類    | ： 鉛フリーはんだ Sn-3.0Ag-0.5Cu |
| はんだこて部温度 | ： 350℃±10℃               |
| こて付け時間   | ： 1端子5秒以内                |
| こて付け回数   | ： 1端子2回以内                |

## ○樹脂コーティングについて

樹脂の種類によっては、金属腐食や製品パッケージにストレスがかかる恐れがあります。

信頼性試験を実施の上、選定してください。

また、圧力弁を有する製品へ施す場合には圧力弁の動作を妨げることをしないよう配慮すること。

## ○洗浄について

製品の洗浄はおこなわないでください。

## ○危険有害性について

化学成分は本製品に封止されていますので、危険有害性は極めて低いものになります。

しかし、使い方を誤ると製品が変形、漏液、破裂、発熱、あるいは刺激性ガスもしくは腐食性ガスが発生する原因となりますので、取り扱いには細心の注意をお願いします。

## ○製品の廃棄について

各地域で適応される法律、規制に従って処分してください。

本製品は揮発性の電解液を使用していますので、火の中には投棄しないでください。