

*Torex...Powerfully Small!*

**400nA 超低消費電流 PWM/PFM昇圧DC/DCコンバータ  
XC9145 シリーズ 製品概要/特長**

2023/5  
トレックス・セミコンダクター株式会社

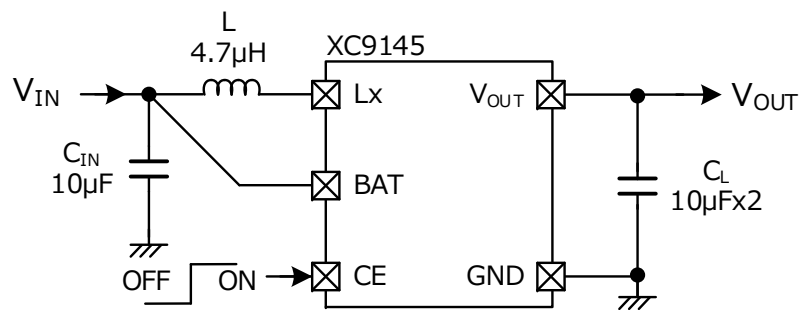
Rev. 1.0

## 超低消費高効率、低リップル、電池のロングライフ化

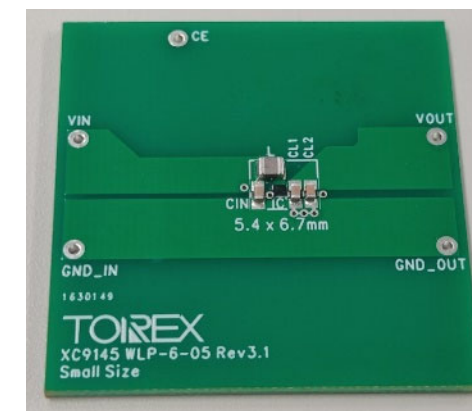
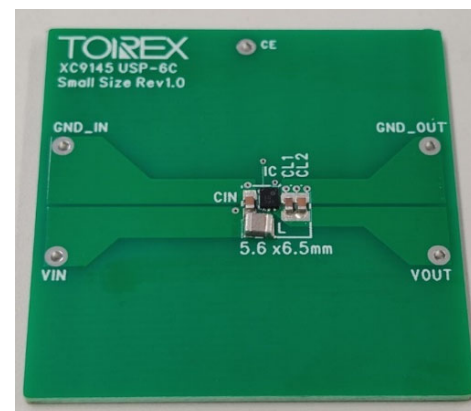
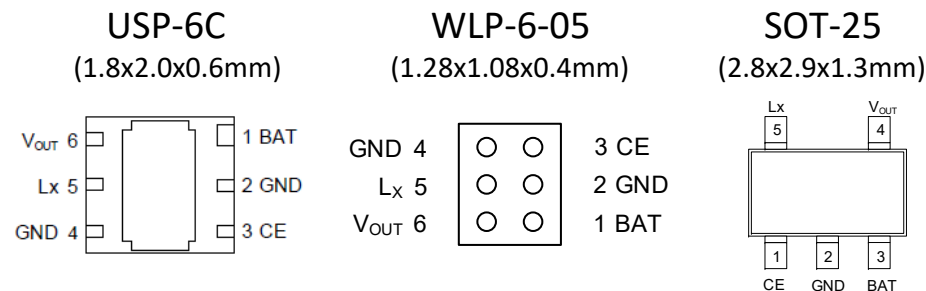
### ■ 代表特性

入力電圧	: 0.65V ~ 5.5V (絶対最大定格: 6.6V)
動作開始電圧	: 1.6V
出力電圧範囲	: 3.0V ~ 5.5V
発振周波数	: 1.2MHz
超低消費流	: 400nA
出力電流	: 430mA@ $V_{OUT}=5.0V, V_{BAT}=3.3V$ 300mA@ $V_{OUT}=3.3V, V_{BAT}=1.8V$
効率	: 89.9% ( $V_{BAT}=2.4V, V_{OUT}=3.3V, I_{OUT}=10\mu A$ ) 93.2% ( $V_{BAT}=2.4V, V_{OUT}=3.3V, I_{OUT}=100mA$ )
制御方式	: PWM/PFM
機能	: ON/OFF 負荷切断 ソフトスタート
保護機能	: 電流制限
パッケージ	: USP-6C, WLP-6-05, SOT-25
動作温度範囲	: -40°C ~ 105°C

### ■ 代表標準回路

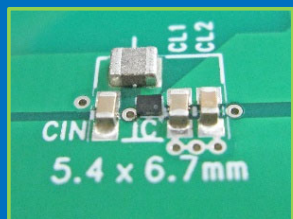


### ■ パッケージ



## ■ MCU (マイコン) の低消費電力化と IoT機器の高性能化に応える、昇圧 DC/DCコンバータ

400nA 超低消費  
昇圧 DC/DCコンバータ  
XC9145 : PWM/PFM



超低消費  
の訴求

①

②

十分な  
電流能力

### ① MCU や SoC の更なる低消費化をサポート

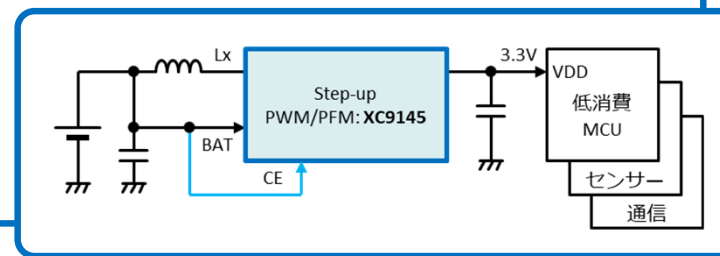
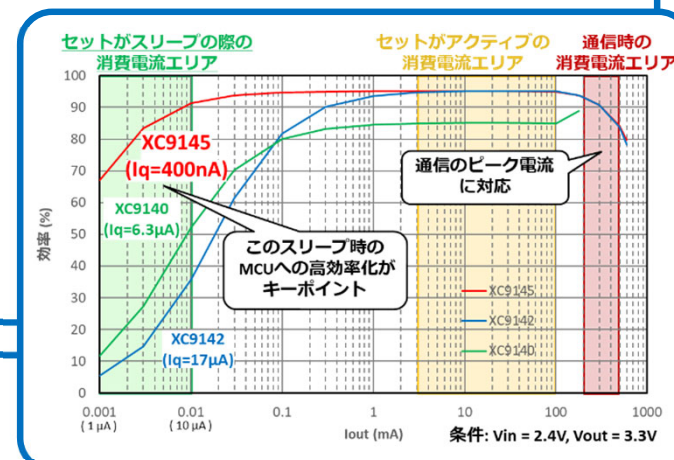
“常時昇圧” かつ “超低消費”

- ✓ 出力電流の大小に関わらず高効率
- ✓ これによるロングバッテリーライフ
- ✓ 電池持ち改善による電池低容量化、電池小型化を実現

### ② IoT機器の高性能化に貢献

“出力電流能力”, “+105°C対応”

- ✓ 無線やアナログ部のピーク電流に対応
- ✓ より広い動作温度範囲



低消費電力による電池長寿命化/小型化に貢献

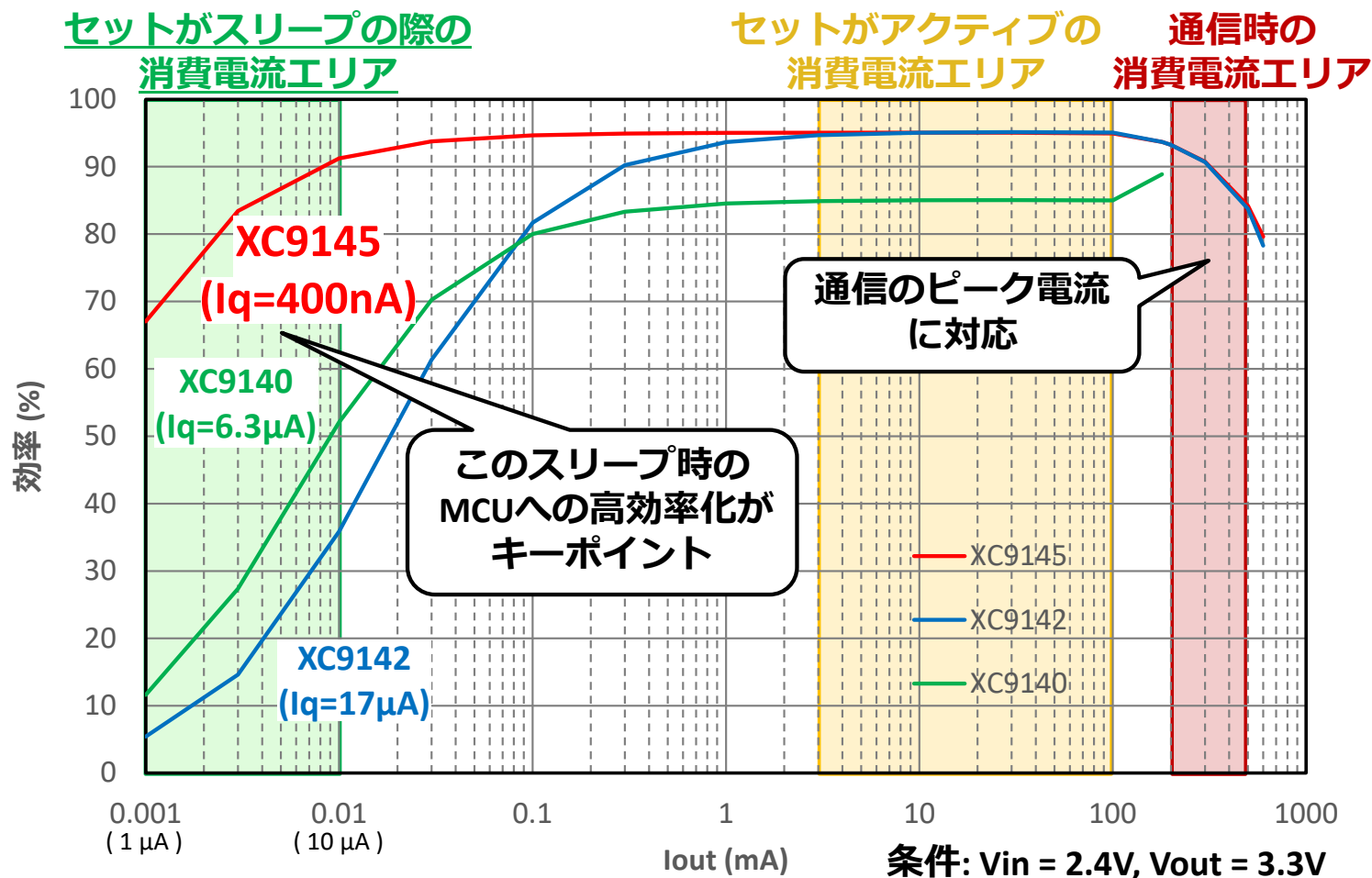
- 電池動作の IoT / センサー / セキュリティ
- ハンドヘルド / ウェアラブル & ヘルスケア

さらに  
+105°C動作と、通信含めたピーク電流能力

- Smart Factory の各種センサーに対応



- 超軽負荷時高効率:** MCUがスリープ時 (1 $\mu$ A~10 $\mu$ A) の電池消費電流を大幅に低減。
- 通信に対応した電流能力:** 無線通信時に必要な数100mAの負荷電流に対応。



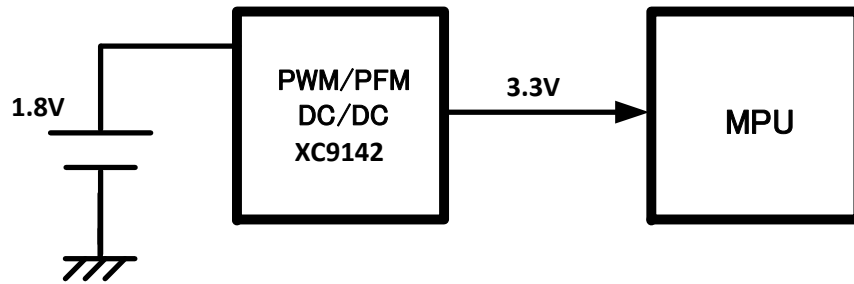
セットのスリープから通信のピーク電流まで、常に高効率な昇圧供給を実現

## ■ 電力損失比較

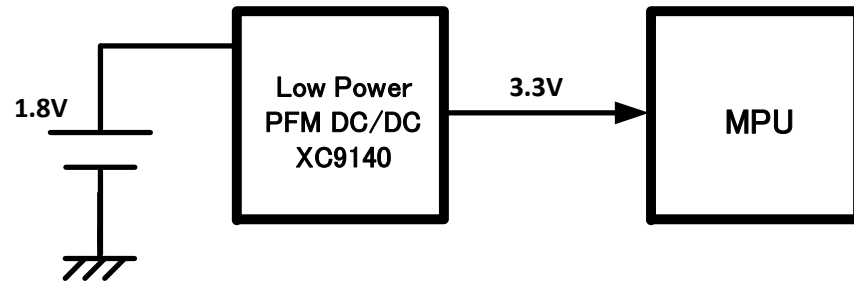
<条件>  $V_{in}=1.8V \rightarrow V_{out} = 3.3V$

Active:  $I_{out}=10mA@10ms \Leftrightarrow$  Sleep :  $I_{out}=5\mu A@10s$

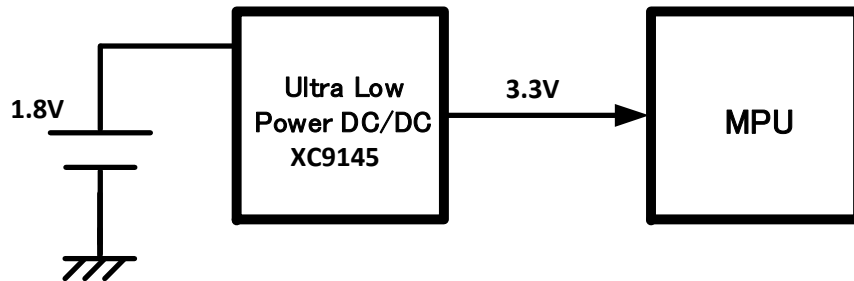
### ① 従来型 PWM/PFM DC/DC : XC9142



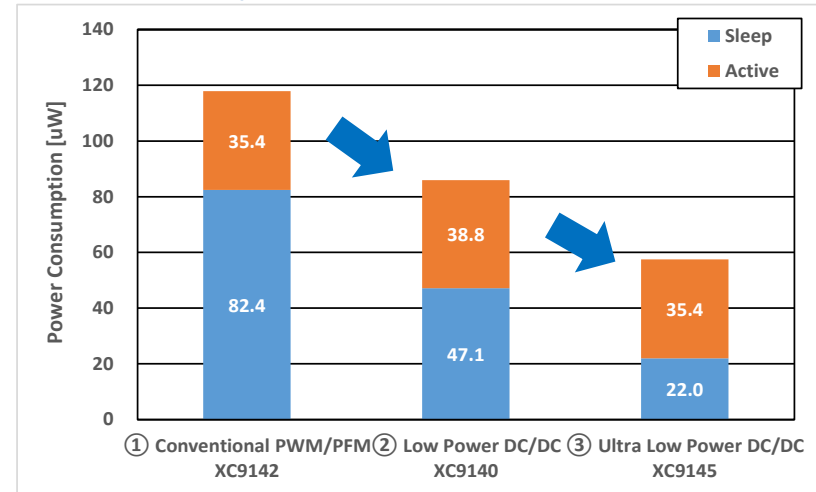
### ② 低消費 PFM DC/DC : XC9140



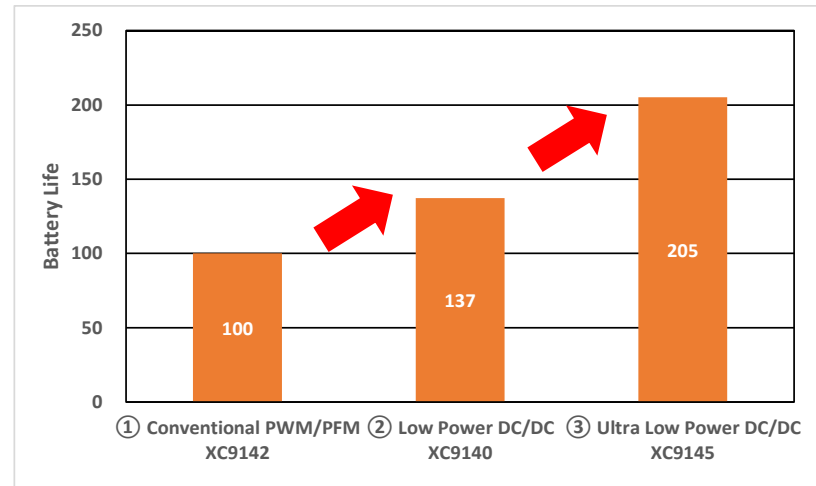
### ③ 超低消費 PFM DC/DC : XC9145



## ■ Active / Sleep 時の損失



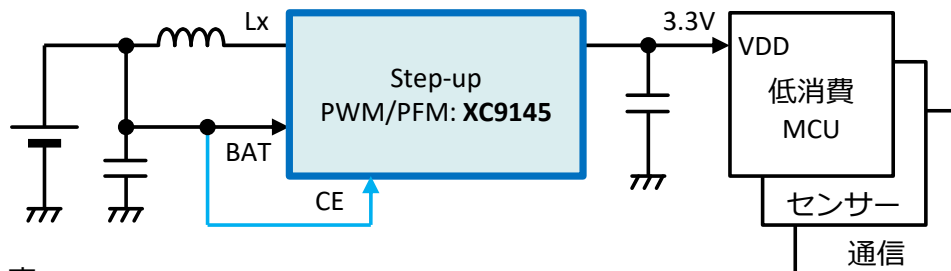
## ■ バッテリー駆動時間 (①を100とした時の比較)



Sleep時の損失低減により、消費電力を大幅低減。  
 バッテリーの長時間駆動化や低容量化が可能に。

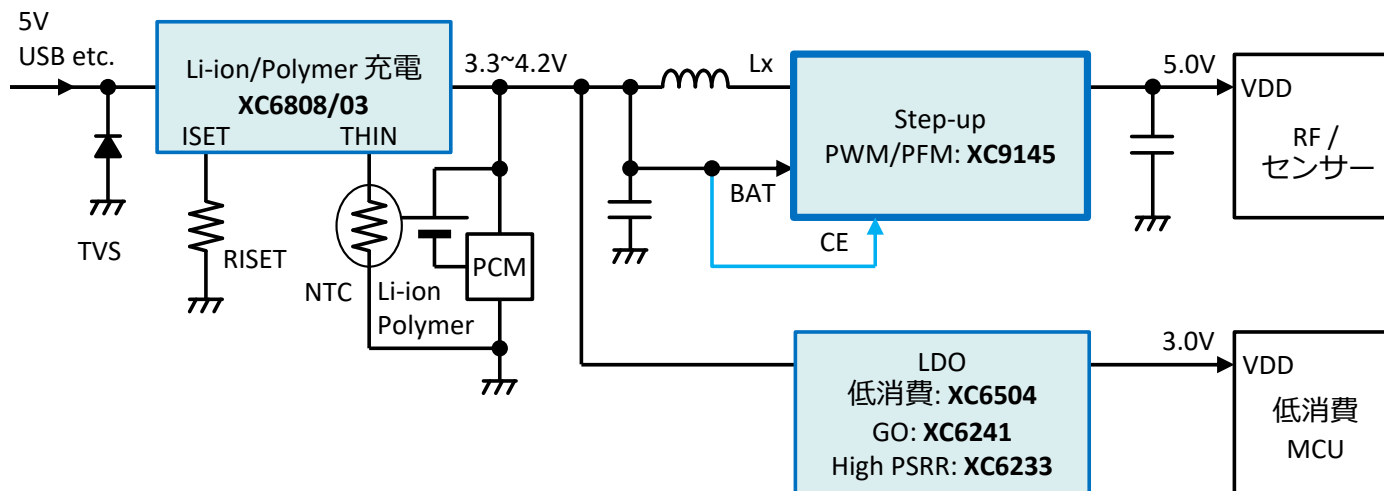
## ■ 電池と代表回路例

### 1. 小型1次電池から3.3V常時昇圧が必要な機器



乾電池 2直 : 1.8~3.2V  
 Li 1次 (マンガン) : 1.8~3.2V  
 (塩化チオニル) : 2.4~3.6V

### 2. リチウムイオン2次電池から5V常時昇圧



## ■ アプリケーション

### IoT / ウェアラブル

- ▶ 低電力IoTモジュール
- ▶ ウェアラブル/トラッカーデバイス (健康監視、フィットネスデバイス)
- ▶ ヘルスケア/ウェアラブル医療・介護モニタ

### コンシューマ

- ▶ リモコン
- ▶ 電池ポータブルシステム

### 各種モニタ/センサー

- ▶ ホームセキュリティ/ホームオートメーション
- ▶ 計量、スマートメーター (ガス/水道/温度)
- ▶ FA機器/ファクトリーセンサー

### エネルギーハーベストからの昇圧