

# トラデックス 会社紹介

OKAMOTO

岡本無線電機  
アプリケーション部



設立	2003年
CEO	Samuel Imgrueth
本社	スイス
日本法人	2013年設立
売上	100億
従業員数	135名
支店	スイス、アメリカ、ブラジル、中国、インド、ベトナム、シンガポール、韓国、日本
事業内容	CPUモジュールの企画、開発、販売

- ・ **ARM系CPUモジュールメーカー**
- ・ **産業機器向けに特化**  
(車載、医療機、制御装置、通信端末)
- ・ ドイツのEMS工場生産  
※BOSCH社と同じ工場
- ・ **長期供給**で手厚いサポート
- ・ **ワールドワイド**で展開



# トラデックスについて



売り上げ

**ARM系CPUモジュールで世界3位の売り上げ**



**3000社+**  
お客様



**85拠点**  
グローバルな拠点



CPUモジュール生産量

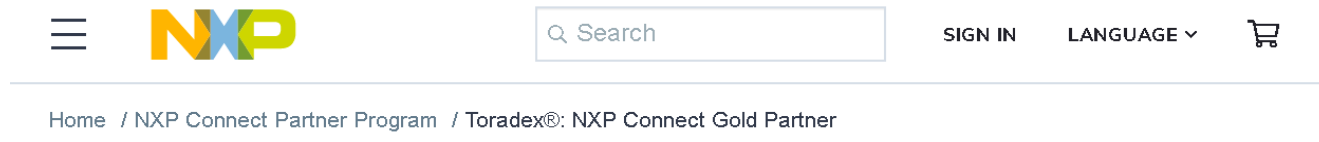
**5万台/月**



**70+社**  
以上のパートナー様

# NXP社のゴールドパートナー

- ☑ トラデックス社は、NXP社から直接サポートを受けることが出来るため  
トラブルに対する早期対応が可能



## Toradex®

📌 Gold

Your One-Stop Provider for Embedded Computing

Toradex specializes in designing and delivering ARM® based computer modules for the embedded market. Our hardware and software offers unmatched configurability and hence enables you to quickly and cost-effectively transform concepts into successful products. The small form factor and ultra-low power consumption make our modules very well suited for rugged and mobile applications, while at the same time providing high performance computing and graphical power.



Member Program Since:

Phone: [+41 41 5004800](tel:+41415004800)

Primary Contact: Daniel Lang

Email: [daniel.lang@toradex.com](mailto:daniel.lang@toradex.com)

website: <http://www.toradex.com>

📍 Headquarters

Ebenastrasse 10, Horw,  
Lucerne, 6048, Switzerland



# 採用ポイント

- ✓ 液晶を使う
- ✓ ラズベリーパイ社からの置き換え
- ✓ マイコンからの開発工数を削減したい
- ✓ カメラを使う



# 採用事例：国内

用途：4Kチェッカー  
数量：10k台/Y



用途：検眼器  
数量：数百台/Y



用途：ストリーム配信用映像変換ボード  
数量：1k台/Y



用途：IoTゲートウェイ  
数量：1k台/Y



用途：ポータブル設備診断機  
数量：数百台/Y



用途：業務用無線  
数量：数百台/Y

用途：工業用マシン  
数量：1k台/Y



## 「ご評価頂いている理由」

- ✓ 50種類以上のCPUモジュールラインナップ
- ✓ CPUモジュールを入れ替えるだけで多種多様なシングルボードを実現
- ✓ ハードウェア、ソフトウェアの開発環境を提供
- ✓ 10年以上の長期供給



# 50種類以上のCPUモジュールラインナップ

NXP社のCPUをモジュール化し、豊富なラインナップで  
ありとあらゆるお客様のニーズに合わせることが可能です。



## Colibri

最もメジャーなシリーズ  
小型でリーズナブル  
36万台/Y



## Apalis

“産業用PCライク”な  
高性能機器に対応  
18万台/Y



## Verdin

最新の高速インターフェース  
で小型のままピン数を増加  
6万台/Y



## Colibri

- (特徴)
- ・小型形状にコストパフォーマンスを最適化
  - ・標準的な産業用インターフェースをサポート
  - ・世界中で15年以上使われてきた実績

(コネクタ) SO DIMM(DDR1)

(インターフェース) SPI, I2C, Ethernet, UART, RGB/LVDS,ディスプレイ等



## Apalis

- (特徴)
- ・産業用PCのような高性能ARMアプリケーションをターゲットとして開発
  - ・高速シリアルインターフェースをサポート
  - ・カメラとディスプレイの様々なインターフェースを持つ

(コネクタ) MXM3

(インターフェース) PCIe, GbE, SATA, USB, HDMI, LVDS他



## Verdin

- (特徴)
- ・最新のシステムオンモジュール
  - ・Colibriと同じサイズで小型でありながらピン数を増加
  - ・アップデートされた高機能な最新インターフェースを提供
  - ・堅牢性があり、さらに将来的に使い続けられる仕様

(コネクタ) SO DIMM (DDR4)

(インターフェース) PCIe, GbE, MIPI CSU/DSI, USB



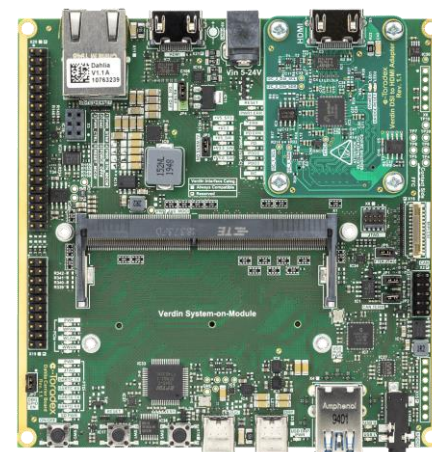
# 評価ツール



[Verdin Development Board]



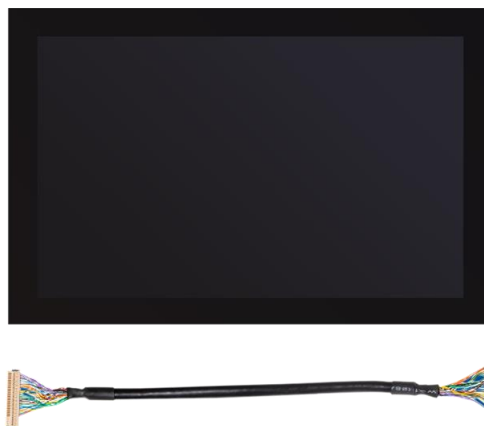
[Colibri 評価ボード]



[Dahila Carrier Board]



[Verdin Industrial Heatsink Type 1]



[Capacitive Touch Display]



[アクセサリキット]

# アンテナ

※1つのモジュールにつき2本必要 (ダイバーシティ)  
※日本・北米・インド・EUの電波認証を取得済み

## 「PCBアンテナ」

**Dual-Band Wi-Fi/Bluetooth  
PCB Antenna 100mm PN: 2154**

- ・長さ: 100mm
- ・周波数帯域: 2.4 GHz and 5 GHz
- ・メーカー: Unictron



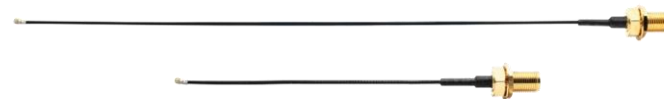
## 「ダイポールアンテナ+ケーブル」

**Dual-Band Wi-Fi/Bluetooth  
Dipole Antenna PN: 2151**

- ・周波数帯域: 2.4 GHz and 5 GHz
- ・メーカー: Chang Hong

+

**Cable for Wi-Fi/Bluetooth Antennas  
(100m PN2152 /200m PN2153)**



## 「ご評価頂いている理由」

- 50種類以上のCPUモジュールラインナップ
- CPUモジュールを入れ替えるだけで多種多様なシングルボードを実現
- ハードウェア、ソフトウェアの開発環境を提供
- 10年以上の長期供給



# CPUモジュールを入れ替えるだけで多種多様なボードを実現

開発スケジュールの短縮化や、開発費用の削減、品質の早期安定化が可能です。

## CPUモジュール

シリーズごとに互換性あり



## キャリアボード

カスタム可能



## シングルボードコンピュータ



用途に合わせて多種多様なSBCを実現

## 「ご評価頂いている理由」

- ✓ 50種類以上のCPUモジュールラインナップ
- ✓ CPUモジュールを入れ替えるだけで多種多様なシングルボードを実現
- ✓ ハードウェア、ソフトウェアの開発環境を提供
- ✓ 10年以上の長期供給



# 技術サポート

弊社オリジナルで作成した導入マニュアルなどを準備  
トラデックス社のHPに導入マニュアルを無償公開(ダウンロードが可能)

The screenshot shows the Toradex website's blog page for the article "Linux OS開発環境構築マニュアル" (Linux OS Development Environment Construction Manual), dated 2020年10月28日水曜日. The page features a blue header with the Toradex logo and navigation links. The main content area includes a description of the manual, a list of references, and a large image of the manual cover. The sidebar contains sections for "関連するブログ" (Related Blogs), "最新ブログ" (Latest Blogs), and "登録する" (Subscribe).

<https://www.toradex.com/ja-jp/blog/linux-os-development-environment-construction-manual>

## 「ご評価頂いている理由」

- ✓ 50種類以上のCPUモジュールラインナップ
- ✓ CPUモジュールを入れ替えるだけで多種多様なシングルボードを実現
- ✓ ハードウェア、ソフトウェアの開発環境を提供
- ✓ 10年以上の長期供給



## 10年以上の長期供給 (同CPU搭載で供給保証)

トラデックス社のCPUモジュールは10年以上の供給を前提として開発しています。

### 製品名

Colibri iMX8X



Colibri iMX6



Colibri iMX7



Colibri iMX6ULL



### 供給期間

10+YEARS

2030+

2028年

2027年

2032年

# 保証と通知制度

## 【製品変更通知(PCN)】

- 3～6か月前にお客様へ製品変更のアナウンスを実施

## 【保証】

- CPUモジュールおよびキャリアボードは工場出荷後2年間保証
- 対象品は修理及び交換対応

## 【RMA】

- 根本原因分析、是正措置、予防を含む8Dレポートの提出

## 【トレーサビリティ（追跡）】

- すべてのFCTログファイルの履歴  
製造日・出荷日・製造場所・試験場所・請求書の管理

## 製品変更通知(PCN)

**Toradex**  
Swiss Embedded Computing

Product Change Notification

### Product Change Notification (PCN)

Transition from Colibri iMX6ULL 256MB V1.0B to Colibri iMX6ULL 256MB V1.1A  
Date of Publication: 2018-12-06

#### 1. Toradex Product Numbers Affected

EOL Product		Replacement Product	
Part Number	Product Name	Part Number	Product Name
00361001	Colibri iMX6ULL 256MB V1.0B	00361100	Colibri iMX6ULL 256MB V1.1A

#### 2. Product Phase in / Phase out Schedule

Supplies of the discontinued product are limited. All orders will be filled on a first-come, first-served basis until our inventory is depleted. Thereafter no orders for the discontinued products will be accepted, even if this occurs before the estimated last time buy date.

EOL Product		Replacement Product	
Part Number	Estimated Schedule	Part Number	Estimated Schedule
00361001	Product will be sold until inventory is depleted.	00361100	Sample Production: Limited numbers available now. Volume Production: Q1 2019

Customers are strongly encouraged to convert their designs to the replacement parts listed above. Toradex also advises customers to carefully validate the new product version before their production release.

#### 3. Description of Changes

From 00361001 Colibri iMX6ULL 256MB V1.0B to 00361100 Colibri iMX6ULL 256MB V1.1A:

- Power gate circuit added for Ethernet PHY to resolve Microchip KSZ8041NL errata (see [Colibri iMX6ULL Errata #1](#))
- Power rail switch between main 3.3V input rail and VCC\_BATT to improve voltage level of SNVS GPIO pins
- Reset circuit improved

#### 4. Customer Impact

##### 4.1. Hardware Design

- Power gating of Ethernet PHY
  - Lower power consumption achievable for low power modes in which Ethernet is turned off.
- VCC\_BATT power rail switching

Toradex AG | Altsägenstrasse 5 | 8045 Horw | Switzerland | +41 41 500 46 00 | [www.toradex.com](http://www.toradex.com) | [info@toradex.com](mailto:info@toradex.com) | Page 1/2



# 規格準拠

## 【UL94】

全てのToradex製品はUL-94V-0(12火炎分類の一つ)を満たしています



## 【RoHS 2】

全てのToradex製品は特定有害物質の使用制限に準拠



## 【REACH】

REACHに準拠していない製品及び2019年1月15日時点でのSVHCリストに記載されている素材の使用はないことを確認



## 【ISO9001】

全てのToradexの生産パートナーはISO 9001(品質マネジメント)認証済み



## 【紛争鉱物】

コンゴ民主共和国及び周辺国からの「紛争鉱物」の使用は認知されておりません



# トラデックスなら、量産に適したサポートが充実しています。

## トラデックス社 CPUモジュール



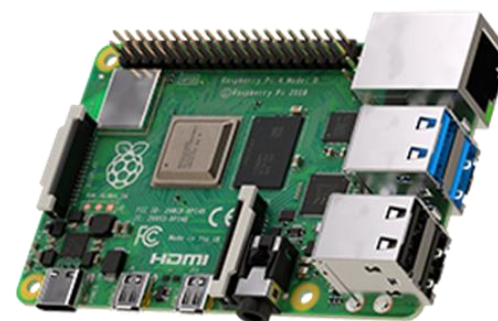
### [メリット]

- ・ 10年以上の長期供給
- ・ 不具合解析
- ・ 工場出荷後2年間の保証

### [デメリット]

- ・ ラズパイ社より製品単価が高い

## Raspberry Pi社 シングルボードコンピュータ



### [メリット]

- ・ 価格が安い

### [デメリット]

- ・ 入手性の波が激しい
- ・ 製品保証がない



# 岡本無線電機株式会社

OKAMOTO ELECTRONICS CORPORATION

<http://www.okamotonet.co.jp/>