

# LxEASE™ ユーザーズマニュアル

Arm® Cortex®-M コア対応デバッグアダプタ

\* LxEASE™は、ローム株式会社の商標または登録商標です。

\* Arm® および Cortex® は、Arm Limited (またはその子会社または関連会社) の米国およびその他の国における登録商標です。

# ご注意

## ローム製品取扱い上の注意事項

- 1) 本製品をご使用の際は、最新の製品情報をご確認の上、絶対最大定格<sup>(\*)</sup>、動作条件その他の指定条件の範囲内でお使いください。指定条件の範囲を超えて使用された場合や、使用上の注意を守ることなく使用された場合、その後が発生した故障、誤動作等の不具合、事故、損害等については、ローム株式会社（以下、「当社」といいます）はいかなる責任も負いません。また、指定条件の範囲内のご使用であっても、半導体製品は種々の要因で故障・誤作動する可能性があります。万が一本製品が故障・誤作動した場合でも、その影響により人身事故、火災損害等が起これないよう、お客様の責任において、ディレーティング、冗長設計、延焼防止、バックアップ、フェイルセーフ等お客様の機器・システムとしての安全確保を行ってください。  
(\*1)絶対最大定格：瞬時たりとも超過してはならない限界値となります。
- 2) 本資料に掲載されております製品は、耐放射線設計がなされておられません。
- 3) 本資料に記載されております応用回路例やその定数、ソフトウェア等の情報は、半導体製品の標準的な動作例や応用例を説明するものです。お客様の機器やシステムの設計においてこれらの情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。また、量産設計をされる場合には、外部諸条件を考慮してください。これらのご使用に起因して生じた損害等に関し、当社は一切その責任を負いません。
- 4) 本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の技術情報は、それをもって当該技術情報に関する当社または第三者の知的財産権その他の権利を許諾するものではありません。したがって、当該技術情報を使用されたことによる第三者の知的財産権に対する侵害またはこれらに関する紛争について、当社は何ら責任を負うものではありません。
- 5) 当社は、本資料に明示した用途で本製品が使用されることを意図しています。本資料に明示した用途以外への使用を検討される場合は、必ず営業窓口までお問い合わせください。また、本製品を、医療機器分類クラスⅢ、Ⅳに該当する用途に使用される際は、必ず当社へご連絡の上、書面にて承諾を得てください。  
本製品を、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム、極めて高い信頼性を要求される機器（航空宇宙機器、原子力制御機器、海底中継機器等）に使用することはできません。当社の事前の書面による承諾なく、当社の意図していない用途に製品を使用したことにより生じた損害等に関し、当社は一切その責任を負いません。
- 6) 本製品は、RoHS 指令など適用される環境関連法令を遵守の上ご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いません。
- 7) 本製品および本資料に記載の技術を輸出または国外へ提供する際には、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」など適用される輸出関連法令を遵守し、それらのためにしなくてはならない必要な手続を行ってください。
- 8) 本資料に記載されている内容または本製品についてご不明な点がございましたら営業窓口までお問い合わせください。
- 9) 本資料の一部または全部を当社の許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。

**その他の注意事項**

- 1) 本資料に記載の内容は、改良などのため予告なく変更することがあります。本製品のご使用、ご購入に際しては、必ず事前に営業窓口で最新の情報をご確認ください。
- 2) 本資料に記載されております情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、万が一、当該情報の誤り・誤植に起因して、お客様に損害が生じた場合においても、当社はその責任を負うものではありません。

TSZ72037・01・001

## 目次

目次 .....	4
第 1 章 はじめに .....	5
安全に正しくお使いいただくために .....	6
安全上のご注意 .....	7
用語の説明 .....	9
第 2 章 概説 .....	10
2. 概説 .....	11
2.1 製品について .....	11
2.2 LxEASE の構成部品 .....	12
2.3 外観 .....	13
2.4 CN1 TARGET コネクタ .....	14
2.5 CN2 コネクタ .....	14
2.6 使用条件 .....	16
2.7 ターゲットシステム要件 .....	17
第 3 章 起動 .....	21
3. 起動 .....	22
3.1 LxEASE の起動 .....	22
第 4 章 機能 .....	24
4. 機能 .....	25
4.1 オンチップデバッグ機能 .....	25
4.2 インジケータ .....	25
4.3 電源供給機能 .....	27
4.4 電流測定機能 .....	27
4.5 外部トリガ機能 .....	27
4.6 ホットプラグ機能 .....	28
第 5 章 LxEASE 使用時の注意事項 .....	29
5. LxEASE 使用時の注意事項 .....	30
5.1 VDDOUT 端子について .....	30
5.2 使用環境について .....	30
5.3 ケーブル類について .....	30
第 6 章 付録 .....	31
6. 付録 .....	32
6.1 形状情報 .....	32
6.2 ファームウェアのアップデート .....	33
改版履歴 .....	34



## 第 1 章 はじめに

---

## 安全に正しくお使いいただくために

本ユーザーズマニュアルでは、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人への危害や財産の損害を未然に防止する為に、色々な用語や絵表示を使用しています。その表示と意味は、次のようになっています。

### 用語の意味

 <b>警告</b>	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡又は重傷を負う危険性が想定されている内容を示しています。
 <b>注意</b>	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および、物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

### 絵表示の例



△記号は危険性の存在を知らせ、注意を促す内容があることを告げるものです。図の中に具体的な注意内容（左図の場合は感電注意）が描かれています。








●記号は行為を強制したり、指示する内容を告げるものです。図の中に具体的な指示内容（左図の場合は電源プラグをコンセントから抜いてください）が描かれています。









○記号は禁止の行為であることを告げるものです。図の中に具体的な指示内容（左図の場合は分解禁止）が描かれています。





## 安全上のご注意

製品をご使用になる前にこのページを必ずお読み下さい。

 <b>警告</b>	
● 指定された電圧以外の電圧で使用しないで下さい。 火災や感電、あるいは故障の原因になります。	
● 製品の改造をしないで下さい。 火災や感電、あるいは故障の原因となることがあります。	
● 万が一、煙が出る、異臭がするなどの異常が発生した場合は、直ちに LxEASE™ の USB ケーブルを抜き、外部電源をご使用の場合は外部電源の電源スイッチを OFF にした後、AC アダプタをコンセントから取り外してください。 そのまま使用すると、火災や感電、あるいは故障の原因となります。	
● 水滴のかかる場所や高温度の場所には設置しないで下さい。 火災や感電、あるいは故障の原因となります。	
● 製品の上に物を乗せないで下さい。 火災や感電、あるいは故障の原因となります。	
● 故障にお気づきのときは、無理な使用はやめ、直ちに LxEASE の USB ケーブルを抜き、外部電源をご使用の場合は外部電源の電源スイッチを OFF にした後、AC アダプタをコンセントから取り外してください。 そのまま使用すると、火災や感電の原因となります。	

 <b>注意</b>	
● 不安定な場所や、傾斜のある場所において使用しないで下さい。 倒れたりして、けがの原因となります。	
● 極端な振動、電磁界、腐食性ガスが発生する場所では使用しないで下さい。 各種ケーブルの接続にゆるみあるいははずれが発生する恐れがあり、火災や感電、あるいは故障の原因となることがあります。	
● 動作温度範囲外の場所、直射日光の当たる場所、あるいはほこりの多い場所で使用しないで下さい。 火災や感電あるいは、故障の原因となることがあります。	
● ケーブル類、アクセサリ類は必ず添付の物をお使い下さい。 異なる物を使用すると、火災や感電、あるいは故障の原因となることがあります。	
● 添付のケーブル類、アクセサリ類を本システム以外で使用しないで下さい。 火災や感電、あるいは故障の原因となることがあります。	

製品をご使用になる前にこのページを必ずお読み下さい。

 <b>注意</b>	
<p>● ユーザーケーブルの VDD の端子に各電源の最大定格以上の電圧を印加しないで下さい。 火災や感電, あるいは故障の原因となることがあります。</p>	
<p>● 電源の ON/OFF の順序には特に注意して下さい。順序を誤ると, 火災や感電, あるいは故障の原因となることがあります。</p>	
<p>● LxEASE とターゲットシステムの接続および切り放しは, 必ず LxEASE 及びターゲットシステムの電源を OFF にして行って下さい。 電源が ON の状態で接続や切り放しを行った場合, 火災や感電, あるいは故障の原因となることがあります。</p>	
<p>● LxEASE は, ローム製 MCU を用いた機器開発を支援するためのデバッグアダプタです。最終製品の安全性・適合性はお客様にて評価・確認してください。</p>	
<p>● なお, 本製品は開発・評価用途を目的とした機器であり, 完成品としての使用を意図したものではありません。</p>	
<p>● ターゲット LSI の電気的特性等の最終確認は LxEASE を使用せずにご確認下さい。</p>	
<p>● LxEASE の初期不良に関する保証期間は 1 年です。 誤った使い方, 改造によって生じた障害等につきましては, 保証いたしかねます。</p>	
<p>● 本書に記載された内容は, 製品改善及び技術改良等により将来予告なしに変更することがあります。 ご使用の際には, その情報が最新のものであることをご確認下さい。</p>	

## 用語の説明

本ユーザーズマニュアルで使用する用語とその説明を以下に示します。

用語	説明
LxEASE	ローム製 Arm® Cortex®-M コア搭載マイクロコントローラ用のデバッグアダプタです。
LEXIDE-Ω	LxEASE のオンチップエミュレータ機能を制御するソフトウェアで、PC 上で動作する Windows® アプリケーションです。
ターゲットシステム	LxEASE によるデバッグ、およびフラッシュメモリ書き込みや消去の対象となる LSI が実装されたボードです。
ホスト PC	LEXIDE-Ω、USB ドライバがインストールされた PC です。
USB ケーブル	LxEASE とホスト PC を接続するためのケーブルです。
ターゲット LSI	LxEASE でデバッグする LSI です。
LxEASE インタフェースケーブル	LxEASE とターゲットシステムを接続するためのインタフェースケーブルです。

\* Windows® は、米国およびその他の国における Microsoft Corporation の登録商標です。

## 第 2 章 概説

---

## 2. 概説

### 2.1 製品について

LxEASE™は、ローム製の Arm® Cortex®-M コア搭載マイクロコントローラ（以下、ターゲット LSI）用デバッグアダプタです。CMSIS-DAP 規格に準拠しており、LEXIDE-Ω と組み合わせることでオンチップエミュレータ機能を提供します。

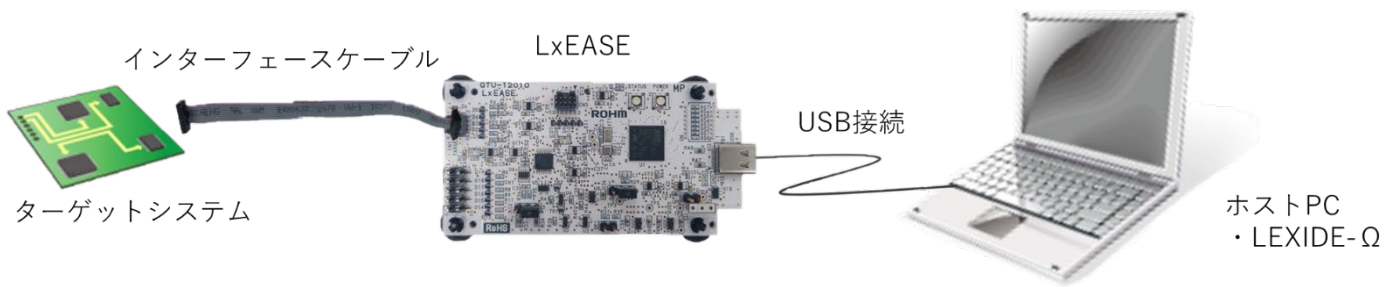


図 2-1 LxEASE システム構成

## 2.2 LxEASE の構成品

以下に LxEASE の構成品を示します。

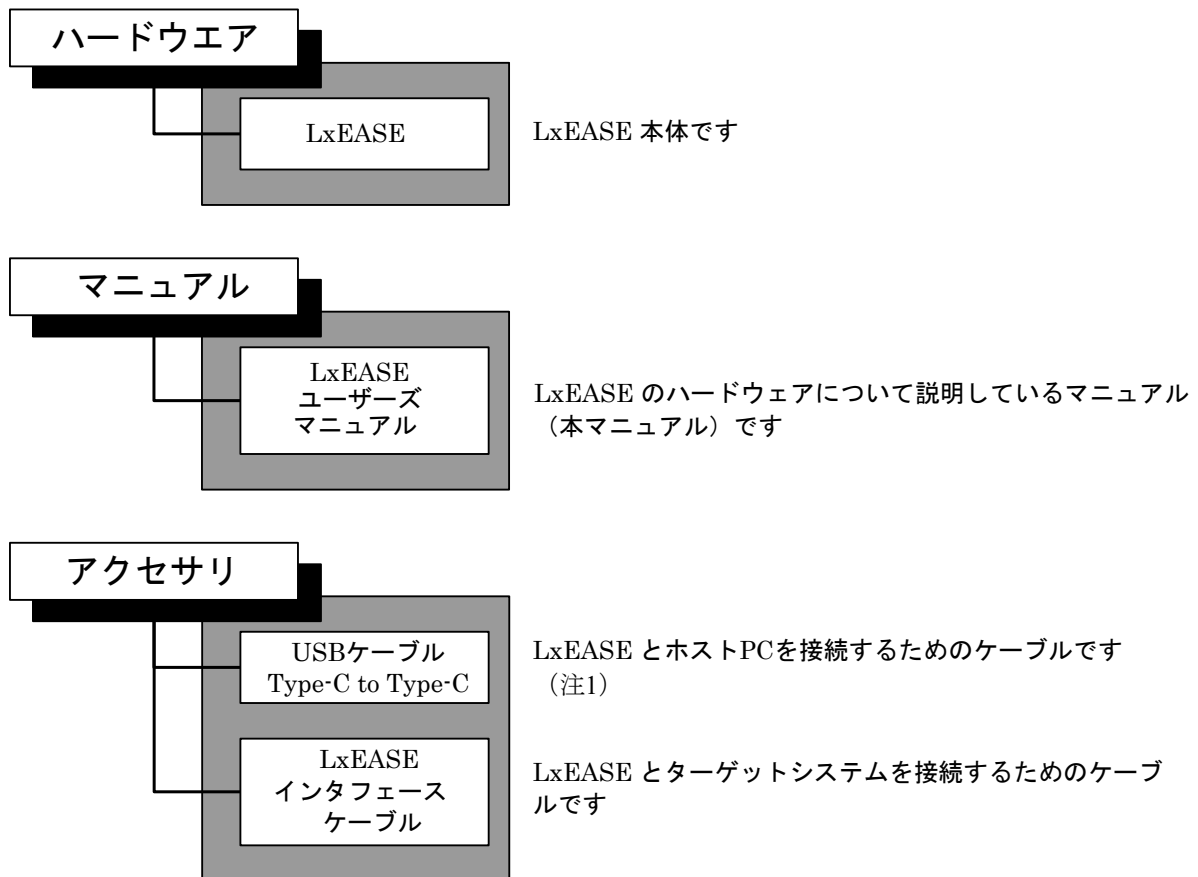


図 2-2 LxEASE の構成品

## 2.3 外観

以下に、LxEASE の外観図、および各部の説明を記載します。以下の文中、( ) 内で示された部分は基板に印字された名称を示します。

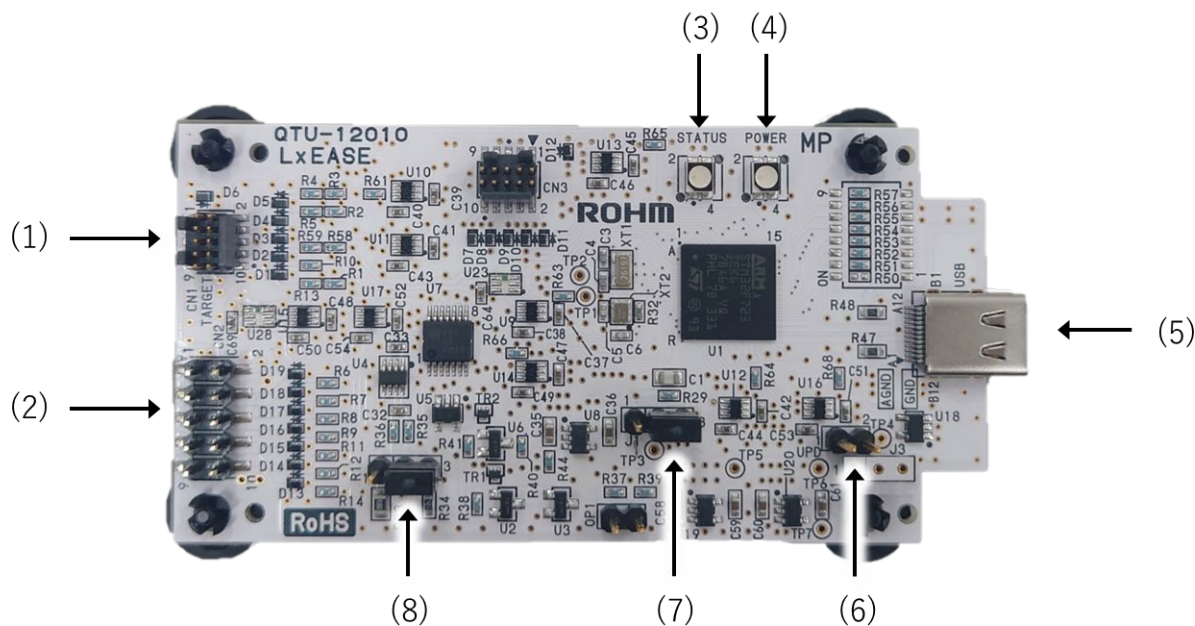


図 2-3 LxEASE 外観(Top View)

表 2-1 各部の説明

(1) CN1 TARGET	LxEASE とターゲットシステムを接続するための SWD インタフェースです。 付属の LxEASE インタフェースケーブルを接続します。 ※CN1 TARGET の詳細は、「2.4 CN1 TARGET コネクタ」を参照してください。
(2) CN2	ターゲット LSI 電源供給, 外部トリガ入出力, ホットプラグ用のインタフェースコネクタです。(注 1) ※CN2 の詳細は、「2.5 CN2 コネクタ」を参照してください。
(3) STATUS	LxEASE の状態を知らせる LED です。 ※LED の点灯状態に対する LxEASE の状態は、「4.2 インジケータ」を参照してください。
(4) POWER	LxEASE の状態を知らせる LED です。 ※LED の点灯状態に対する LxEASE の状態は、「4.2 インジケータ」を参照してください。
(5) USB	LxEASE とホスト PC を接続するためのコネクタ (Type-C) です。
(6) UPD	ファームアップデート用のジャンパーピンです。 ※設定方法については、「6.2 ファームウェアのアップデート」を参照してください。
(7) J1	ターゲット LSI 向け電源電圧を設定するジャンパーピンです。 ※設定方法については、「4.3 電源供給機能」を参照してください。
(8) J2	電流測定時の測定レンジを設定するジャンパーピンです。 ※設定方法については、「4.4 電流測定機能」を参照してください。

## 【注意事項】

注 1 : CN2 コネクタ用のテストリード線は付属しません。コネクタピッチ 2.54 mm に対応するテストリード線を準備してご使用ください。

## 2.4 CN1 TARGET コネクタ

以下に、CN1 TARGET コネクタのインタフェース仕様について記載します。

表 2-2 CN1 TARGET コネクタ端子一覧

ピン No.	LxEASE 端子名称	I/O	説明
1	VTref	-	ターゲット LSI 電源入力端子 (VDD)
2	SWDIO	I/O	SWD データ信号
3	VSS	-	ターゲット LSI グランド端子 (VSS)
4	SWCLK	O	SWD クロック信号
5	VSS	-	ターゲット LSI グランド端子 (VSS)
6	SWO	I	SWO トレース信号
7	N.C.	-	未使用 (何も接続しないでください)
8	N.C.	-	未使用 (何も接続しないでください)
9	VSS	-	ターゲット LSI グランド端子 (VSS)
10	nRESET	O	ターゲット LSI の CPU リセット信号

## 2.5 CN2 コネクタ

以下に、CN2 コネクタのインタフェース仕様について記載します。

表 2-3 CN2 コネクタ端子一覧

ピン No.	LxEASE 端子名称	I/O	説明
1	VDDOUT	-	ターゲット LSI 電源供給端子 (VDD)
2	VSS	-	ターゲット LSI グランド端子 (VSS)
3	VTref	-	ターゲット LSI 電源入力端子 (VDD)
4	TRGOUT1	O	外部トリガ出力 1
5	TRGOUT2	O	外部トリガ出力 2
6	TRGIN1	I	外部トリガ入力 1
7	TRGIN2	I	外部トリガ入力 2
8	RSV1	-	予約端子 (何も接続しないでください)
9	RSV2	-	予約端子 (何も接続しないでください)

---

10	RSV3	-	予約端子（何も接続しないでください）
----	------	---	--------------------

## 2.6 使用条件

LxEASE は以下の条件を満たした環境でご使用ください。

表 2-4 LxEASE の使用条件

項目	内容
電源	ホスト PC 側の USB VBUS 出力 (5.0 V, 500 mA (Type-A) または 900 mA (Type-C) )
使用環境	温度 : 5~40 °C 湿度 : 30~80 % (結露しないこと)
ターゲット LSI プラス側電源電圧 (VTref)	ターゲット LSI 動作電圧 2.3 V~5.5 V

ホスト PC 上で動作する LxEASE-Ω の動作環境につきましては、『LEXIDE-Ω Arm ユーザーズマニュアル』を参照してください。

LxEASE を使用する際に、LxEASE からターゲット LSI に出力可能な電源は以下になります。

表 2-5 LxEASE の出力電源

項目	内容
ターゲット LSI 電源供給電圧 (VDDOUT)	3.3 or 5.0 V (USB バスパワー) / 300 mA(max)

- ターゲット LSI 電源供給は、LEXIDE-Ω でターゲット LSI のデバッグ開始後に出力されます。

## 2.7 ターゲットシステム要件

LxEASE と接続するターゲットシステムは、以下の要件を満たしてください。

表 2-6 ターゲットシステム要件

項目	内容
デバッグインタフェース	LxEASE インタフェースケーブル対応 10ピン 1.27 mm ピッチコネクタを有すること (適合コネクタ : FTSH-105-01-L-DV-K)
ターゲット LSI プラス側電源電圧 (VDD)	2.3 V~5.5 V (注 1)
V <sub>Tref</sub> 消費電流	0.2 mA

### ■注 1■

- ・ターゲットシステムのプラス側電源をボード側にて供給して消費電流測定時は、LxEASE 内部で下記表 2-6 に示す消費電流を消費します。
- ・ターゲットシステムのプラス側電源をボード側にて供給する時は、LxEASE による消費電流分を考慮し、十分な供給能力を持つ電源を使用してください。

## 2.7.1 ターゲットシステムのボードレイアウト

ターゲットシステムにおける、デバッグインタフェースの推奨ボードレイアウトを示します。

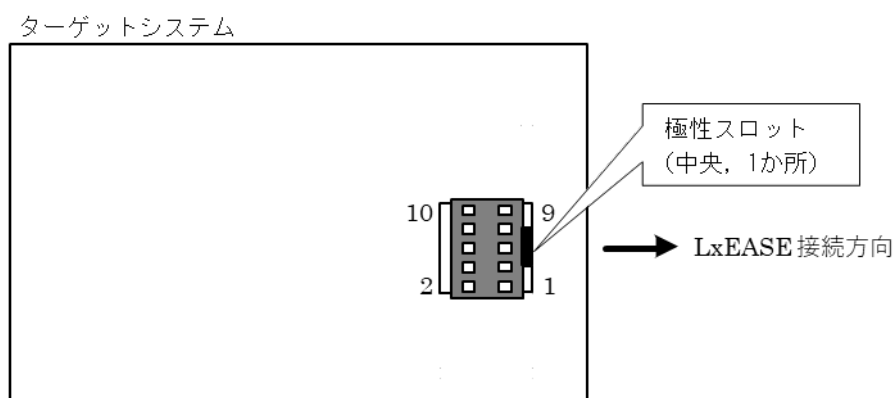


図 2-4 ターゲットシステム ボードレイアウト例

デバッグインタフェースのピンアサインを、以下の表に示します。

表 2-8 デバッグインタフェース 端子一覧

ピン No.	LxEASE 端子名称	I/O	説明
1	VTref	-	ターゲット LSI 電源入力端子 (VDD)
2	SWDIO	I/O	SWD データ信号
3	VSS	-	ターゲット LSI グランド端子 (VSS)
4	SWCLK	O	SWD クロック信号
5	VSS	-	ターゲット LSI グランド端子 (VSS)
6	SWO	I	SWO トレース信号
7	N.C.	-	未使用 (何も接続しないでください)
8	N.C.	-	未使用 (何も接続しないでください)
9	VSS	-	ターゲット LSI グランド端子 (VSS)
10	nRESET	O	ターゲット LSI の CPU リセット信号

## 2.7.2 ターゲット LSI の VDD 供給方法

### 2.7.2.1 LxEASE から電源供給する場合

LxEASE はターゲット LSI の電源として、3.3 V or 5.0 V（USB バスパワー） / 300 mA（max）の電源を出力する端子（VDDOUT）を用意しています。

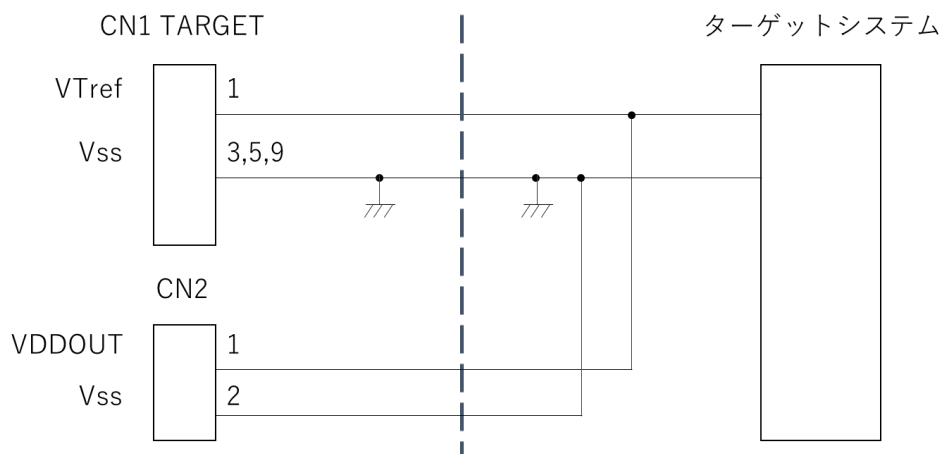


図 2-5 ターゲットシステムの接続例（VDDOUT を使用する場合）



## 注意

LxEASE の VDDOUT 電源を使用する場合は、ターゲットシステムの電源をターゲット LSI の VDD 端子に印加しないでください。双方の電源を接続すると、LxEASE が故障したり、感電・火災の恐れがあります。

### 2.7.2.2 ターゲットシステム上の電源を使用する場合

以下に、LxEASE の VDDOUT を使用せず、ターゲットシステム上の電源をターゲット LSI の VDD に出力する場合の回路構成の例を示します。

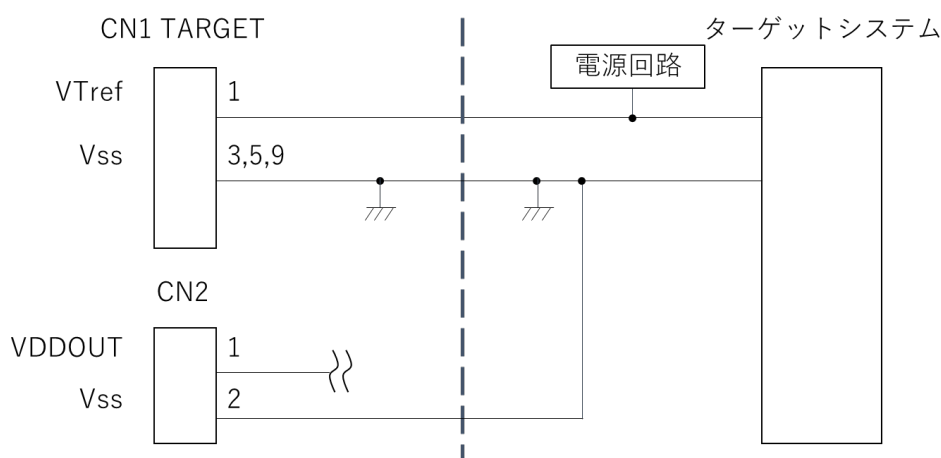


図 2-6 ターゲットシステムの接続例（ターゲットシステム上の電源を使用する場合）



## 注意

ターゲットシステム上の電源を使用する場合は、VDDOUT端子とVTref端子を接続しないでください。接続すると、LxEASE が故障したり、感電・火災の恐れがあります。

### 2.7.3 基板作成上の注意事項

以下に、基板作成上の注意事項を示します。

- LxEASE インタフェースケーブルの長さは、約 15 cm です。LxEASE インタフェースコネクタは、できるだけ PCB の端に位置し、LxEASE インタフェースコネクタとターゲット LSI との配線が最短となるように配置して下さい。（適合コネクタ：FTSH-105-01-L-DV-K）
- CN1 ターゲットインタフェースコネクタの SWDIO, SWCLK, SWO に接続する配線は VSS でシールドすることを推奨します

## 第3章 起動

---

## 3. 起動

### 3.1 LxEASE の起動

LxEASE を使用してデバッグを行うためには、ホスト PC、LxEASE 本体、ターゲットシステムの 3 者を正しく接続し、所定の順序で電源投入と LEXIDE-Ω の起動を行う必要があります。

本節では、LxEASE を安全かつ確実に動作させるために必要となる起動時の基本的な流れについて説明します。

具体的な操作手順は、「3.1.1 接続手順」および「3.1.2 取り外し手順」を参照してください。

#### 3.1.1 接続手順

LxEASE の起動方法について説明します。下記の起動手順に従って起動します。

(1) LxEASE 本体とターゲットシステムを、付属の LxEASE インタフェースケーブルで接続します。

(2) LxEASE とホスト PC を付属の USB ケーブルで接続します。

LxEASE は USB バスパワードで動作します。USB ケーブルを LxEASE に接続すると、LxEASE に電源が投入され LxEASE 上の POWER インジケータが緑に点灯します。

(3) ターゲットシステムの電源を ON にします。

(4) ホスト PC 上の LEXIDE-Ω を起動しデバッグ開始します。

※ LEXIDE-Ω の起動手順については、『LEXIDE-Ω Arm ユーザーズマニュアル』を参照してください。

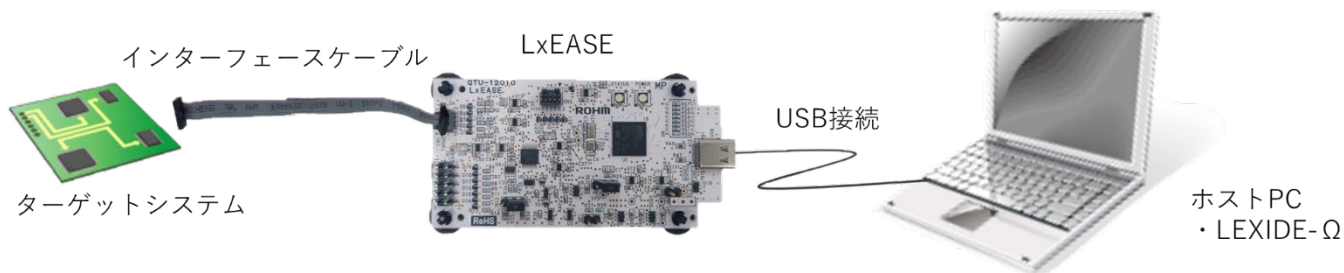


図 3-1 LxEASE システム構成



## 注意

必ず起動手順に従って起動してください。  
順番を間違えると LxEASE、ターゲットシステム等が故障したり、感電・火災の恐れがあります。

### 3.1.2 取り外し手順

以下の手順に従って取り外します。

- (1) ホスト PC 上の LEXIDE-Ω からデバッグ終了します。
- (2) ターゲットシステムの電源を OFF にします。
- (3) LxEASE から USB ケーブルを外します。
- (4) LxEASE とターゲットシステム間の LxEASE インタフェースケーブルを外します。



## 注意

必ず取り外し手順に従って取り外してください。  
順番を間違えると LxEASE、ターゲットシステム等が故障したり、感電・火災の恐れがあります。

## 第4章 機能

---

## 4. 機能

### 4.1 オンチップデバッグ機能

LxEASE をターゲット LSI と接続し、LEXIDE-Ωを使用することで、オンチップデバッグ機能を提供します。

- アプリケーションプログラムのダウンロード・表示・変更
- CPU 状態（レジスタ、フラッシュメモリ、データ RAM、SFR）の表示・変更
- エミュレーション（プログラム実行／ステップ実行）
- ブレークポイント機能
- リアルタイムモニタ機能
- SWV（リアルタイムウォッチ機能） ※UART モードのみサポート

### 4.2 インジケータ

LxEASE 本体に用意されたインジケータにより、LxEASE の動作状態を通知します。

LxEASE の状態に対するインジケータの点灯状態を下表に示します。

表 4-1 LxEASE 状態-インジケータ点灯状態 対応表

インジケータ種別	インジケータ点灯状態	LxEASE の状態
POWER	消灯	VBUS 未供給
	緑点灯	VBUS 供給あり
	青点灯	ファームウェアアップデート
STATUS	消灯	アンプラグ
	緑点灯	アイドル, プログラムメモリ書き込み
	青点灯	エミュレーション, ファームウェアアップデート
	赤点灯	ドライバ不認識／通信異常／過電流検知／VTref 異常／セルフチェック異常／FW 異常

上記に記載された LxEASE の状態を下表に説明します。

表 4-2 LxEASE 状態説明

アンプラグ	LxEASE がターゲット LSI と電氣的に未接続の状態です。 デバッグ開始すると自動的にターゲット LSI に接続します。
アイドル	ターゲット LSI はブレイク中の状態です。
プログラムメモリ書き込み	ターゲット LSI に対する、プログラムメモリ書き込み処理中の状態です。
エミュレーション	ターゲット LSI がエミュレーション中の状態です。
ファームウェアアップデート	LxEASE の制御ファームウェアのアップデート中の状態です。
ドライバ認識失敗	LxEASE に USB ケーブルを接続（電源 ON）した際、ホスト PC 上に LxEASE のデバイスドライバがインストールされていることを認識できていない状態です。 ホスト PC に表示されるダイアログに従って、デバイスドライバのインストールを行ってください。
通信異常	LxEASE とターゲット LSI 間の通信実行中に異常が検出された状態です。
過電流検知	消費電流が設定した電流測定レンジを超えた状態です。
VTref 異常	LxEASE に入力されたターゲット LSI のプラス側電源（VTref）の電圧レベルが、ターゲット LSI の動作保証範囲外であることを検出した状態です。 ターゲットシステムとの接続状態、および電源出力状態に問題がないかをご確認ください。
セルフチェック異常	LxEASE が故障している状態です。 直ちに、外部電源をご使用の場合は外部電源の電源スイッチを OFF にした後、AC アダプタをコンセントから取り外し、LxEASE の USB ケーブルを抜いてください。そのまま使用すると火災や感電の原因になります。ターゲットシステムとの接続状態、USB ケーブルの接続状態に問題がない場合は、お買い上げの代理店もしくは弊社営業までご連絡ください。
FW 異常	LxEASE の制御ファームウェアのデータが壊れた状態です。 ファームウェアをアップデートしてください。それでも解決しない場合はお買い上げの代理店もしくは弊社営業までご連絡ください。

### 4.3 電源供給機能

LxEASE はターゲット LSI の動作電源として、3.3 V or 5.0 V (USB バスパワー) の電源を出力する端子 (VDDOUT) を用意しています。下記の表 4-3 に示す通り、J1 のジャンパーを使って出力する電源電圧を 3.3 V と 5.0 V を設定することが可能です。

- ※ J1 のジャンパー切り替えは、LxEASE の電源を落とした状態 (USB ケーブルが抜かれた状態) で実施ください。
- ※ LxEASE とターゲットシステムとの接続は、「2.7.2 ターゲット LSI の VDD 供給方法」を参照してください。
- ※ 端子 (VDDOUT) については、「2.5 CN2 コネクタ」を参照してください。

表 4-3 ターゲット LSI 電源供給電圧の設定

J1	ターゲット LSI 電源供給電圧
1-2 間を接続	3.3 V
2-3 間を接続	5.0 V (USB バスパワー)

#### 【注意事項】

注 1：消費電流が「4.4 電流測定機能」で設定する電流測定レンジを超えた場合、電源供給は停止しデバッグ終了します。電流測定機能を使用しない場合でも、電源供給はシャント抵抗を介して行われます。このため、電流測定機能を使用しない場合は、電流測定レンジを 300 mA に設定することを推奨します。

### 4.4 電流測定機能

LxEASE からターゲット LSI の動作電源に電源を供給する場合、ターゲットシステムの消費電流を測定する機能を提供します。下記表 4-4 に示す通り、J2 のジャンパーを使って測定する電流に合わせて電流測定レンジを変更することが可能です。

- ※ J2 のジャンパー切り替えは、LxEASE の電源を落とした状態 (USB ケーブルが抜かれた状態) で実施ください。
- ※ LxEASE とターゲットシステムとの接続は、「2.7.2 ターゲット LSI の VDD 供給方法」を参照してください。

表 4-4 電流測定レンジの設定

J2	電流測定レンジ	分解能
1-2 間を接続	300 mA 以内	77.7 $\mu$ A
2-3 間を接続	20 mA 以内	6.1 $\mu$ A

#### 【注意事項】

注 1：消費電流が設定した電流測定レンジを超えた場合、強制的に電源供給は停止しデバッグ終了します。再度デバッグする場合は、LxEASE の電源を一度落として (USB ケーブルを抜かれた状態) から再接続してください。

### 4.5 外部トリガ機能

外部トリガ入力、外部トリガ出力機能を提供します。

- ※ LEXIDE- $\Omega$ の外部トリガ機能設定については、『LEXIDE- $\Omega$  Arm ユーザーズマニュアル』を参照してください。

※ 外部トリガ入力端子および外部トリガ出力端子については、「2.5 CN2 コネクタ」を参照してください。

## 4.6 ホットプラグ機能

ターゲットシステムが動作中に LxEASE を接続しオンチップデバッグ開始する機能を提供します。

以下の手順に沿って LxEASE とターゲットシステムと接続してください。

- (1) LxEASE とホスト PC を付属の USB ケーブルで接続します。LxEASE は USB バスパワードで動作します。USB ケーブルを LxEASE に接続すると、LxEASE に電源が投入され LxEASE 上の POWER インジケータが緑に点灯します。
- (2) CN2 コネクタ (2 ピン) の VSS 端子とターゲットシステムの VSS を接続します。
- (3) LxEASE 本体とターゲットシステムを、付属の LxEASE インタフェースケーブルで接続します。
- (4) ホスト PC 上の LEXIDE-Ω を起動します。
- (5) LEXIDE-Ω のホットプラグ設定後、デバッグ開始します。

※ CN2 コネクタについては、「2.5 CN2 コネクタ」を参照してください。

※ LEXIDE-Ω のホットプラグ設定については、『LEXIDE-Ω Arm ユーザーズマニュアル』を参照してください。

## 第 5 章 LxEASE 使用時の注意事項

---

## 5. LxEASE 使用時の注意事項

### 5.1 VDDOUT 端子について

VDDOUT 端子の仕様は 3.3 V or 5.0 V / 300 mA(max)です。VDDOUT 端子をターゲットシステムに接続する場合は必ず仕様の範囲内でご使用ください。仕様を超えた場合、ターゲットシステムや LxEASE の故障の原因となります。

### 5.2 使用環境について

LxEASE はホスト PC, USB ケーブル, LxEASE インタフェースケーブル, ターゲットシステムなどの外部環境の影響を受ける可能性があります。お客様の環境で動作確認の上ご使用ください。

また、静電気放電 (ESD) や電磁的な影響が多い環境では、一時的に通信異常やデバッグの中断などの動作影響が発生する場合があります。安定した動作のため、可能な限りノイズの少ない環境でご使用ください。必要に応じて、接地 (アース) の確保やシールドなどの対策を行ってください。

なお、ケーブルの配置や周囲機器の影響により動作が変動する場合があります。ケーブルはできるだけ短く配線し、ループを作らないように取り回すなど、安定した動作に配慮した使用環境を心がけてください。

LxEASE は、ローム製 MCU を用いた機器開発を支援するためのデバッグアダプタです。最終製品の安全性・適合性はお客様にて評価・確認してください。

### 5.3 ケーブル類について

USB ケーブルおよび LxEASE インタフェースケーブルは LxEASE のアクセサリをご使用ください。

LxEASE のアクセサリ以外のケーブルを使用した場合の動作については保証できません。



## 注意

ケーブル類は、LxEASE 付属のものを使用してください。異なるケーブルを使用すると、LxEASE, ターゲットシステム等が故障したり、感電・火災の恐れがあります。

## 第 6 章 付録

---

## 6. 付録

### 6.1 形状情報

#### 6.1.1 LxEASE 本体

項目	内容
外形寸法	45 × 15.3 × 90 mm 寸法は W×H×D の順

#### 6.1.2 LxEASE インタフェースケーブル

項目	内容
ケーブル長	約 15 cm (コネクタ部含まず)
コネクタ形状	1.27 mm ピッチ 10 ピン 2 列ソケット (中央に極性ガイドあり)

#### 6.1.3 USB ケーブル

項目	内容
ケーブル長	約 50 cm
コネクタ形状	ホスト PC 側 : USB Type-C LxEASE 側 : USB Type-C

### 6.1.4 LxEASE インタフェースケーブル外観

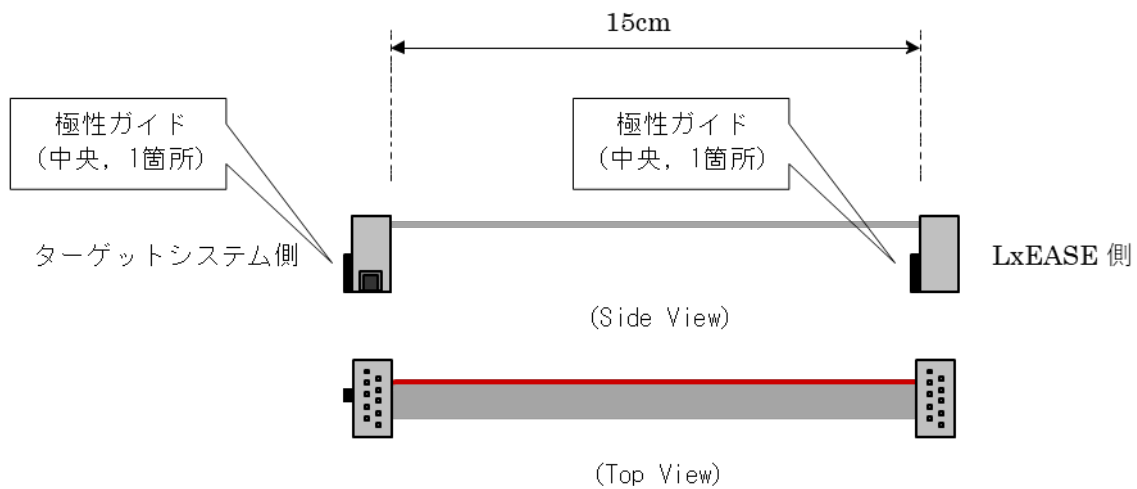


図 6-1 LxEASE インタフェースケーブル外観

## 6.2 ファームウェアのアップデート

ファームウェアをアップデートする際は、以下の手順で実施してください。

※Firmware Updater for LAPIS ICE の起動・操作方法は、Firmware Updater for LAPIS ICE のユーザーズマニュアルを参照してください。

- (1) LxEASE の電源を切ります (USB ケーブルを抜きます)。
- (2) 基板右下に配置されているジャンパー「UPD」をショートします。
- (3) LxEASE をホスト PC に接続します。
- (4) Firmware Updater for LAPIS ICE を起動し、画面の指示に従ってアップデートを実行します。
- (5) アップデート完了後、LxEASE の電源を切ります (USB ケーブルを抜きます)。
- (6) ジャンパー「UPD」を元の状態 (オープン) に戻します。

#### 【注意事項】

注 1 : アップデート作業は安定した電源環境で実施してください。アップデート中の電源遮断は故障の原因となります。

注 2 : ジャンパー設定の変更は、必ず LxEASE の電源を切った状態 (USB ケーブル未接続) で行ってください。

## 改版履歴

---

## 改版履歴

版数	発行日	ページ		変更内容
		改版前	改版後	
初版	2026-01-23	-	-	初版発行

### ご 注 意

- 1) 本資料に記載されている内容は、ロームグループ(以下「ローム」という)製品のご紹介を目的としています。ローム製品のご使用にあたりましては、別途最新のデータシートもしくは仕様書を必ずご確認ください。
- 2) ローム製品は、一般的な電子機器(AV機器、OA機器、通信機器、家電製品、アミューズメント機器等)もしくはデータシートに明示した用途への使用を意図して設計・製造されています。したがって、極めて高度な信頼性が要求され、その故障や誤動作が人の生命、身体への危険もしくは損害、またはその他の重大な損害の発生に関わるような機器または装置(医療機器、輸送機器、交通機器、航空宇宙機器、原子力制御装置、燃料制御、カーアクセサリを含む車載機器、各種安全装置等)(以下「特定用途」という)にローム製品のご使用を検討される際は事前にローム営業窓口までご相談くださいますようお願いいたします。ロームの文書による事前の承諾を得ることなく、特定用途にローム製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、ロームは一切その責任を負いません。
- 3) 半導体を含む電子部品は、一定の確率で誤動作や故障が生じる場合があります。万が一、誤動作や故障が生じた場合であっても、人の生命、身体、財産への危険または損害が生じないように、お客様の責任においてフェールセーフ設計など安全対策をお願いいたします。
- 4) 本資料に記載された応用回路例やその定数などの情報は、ローム製品の標準的な動作や使い方を説明するためのもので、実際に使用する機器での動作を明示的にも黙示的にも保証するものではありません。したがって、お客様の機器の設計において、回路やその定数及びこれらに関連する情報を使用する場合には、外部諸条件を考慮し、お客様の判断と責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、ロームは一切その責任を負いません。
- 5) ローム製品及び本資料に記載の技術を輸出または国外へ提供するには、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」など適用される輸出関連法令を遵守し、それらの定めにしたがって必要な手続きを行ってください。
- 6) 本資料に記載された応用回路例などの技術情報及び諸データは、あくまでも一例を示すものであり、これらに関する第三者の知的財産権及びその他の権利について権利侵害がないことを保証するものではありません。また、ロームは、本資料に記載された情報について、ロームもしくは第三者が所有または管理している知的財産権その他の権利の実施、使用または利用を、明示的にも黙示的にも、お客様に許諾するものではありません。
- 7) 本資料の全部または一部をロームの文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
- 8) 本資料に記載の内容は、本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。ローム製品のご購入及びご使用に際しては、事前にローム営業窓口で最新の情報をご確認ください。
- 9) ロームは本資料に記載されている情報に誤りがないことを保証するものではありません。万が一、本資料に記載された情報の誤りによりお客様または第三者に損害が生じた場合においても、ロームは一切その責任を負いません。



ローム製品のご検討ありがとうございます。  
より詳しい資料やカタログなどをご用意しておりますので、お問い合わせください。

## ROHM Customer Support System

<https://www.rohm.co.jp/contactus>