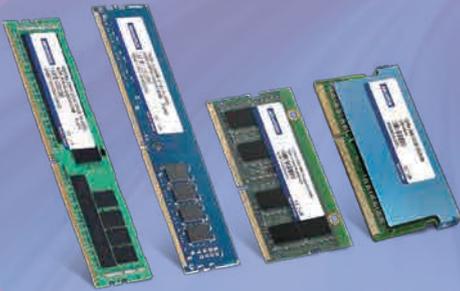


# 産業用SSD・メモリ

周辺機器ソリューションのための  
デザインインサービス

- ／ SQF/SQRストレージ&メモリ
- ／ SQManager/組込み拡張モジュール
- ／ 各アプリケーション例
- ／ 事例研究
- ／ セレクションガイド

SQGRAM



優れた  
パフォーマンス

SQFlash



高セキュリティ

EXM



柔軟な接続性

**ADVANTECH**

*Enabling an Intelligent Plane*

[www.advantech.co.jp](http://www.advantech.co.jp)

# アドバンテックの産業用周辺機器ソリューション

アドバンテックは、全てのプラットフォームとの互換性のある、産業グレードのSSD、DRAM、I/O拡張モジュールをはじめとした周辺機器ソリューションを提供します。

## 業界をリードする高い信頼性

アドバンテックが取り扱うのは、オリジナルICベンダーからの最高品質チップのみ。この品質を守りながら、厳しいスクリーニング試験による3年間寿命保証で、産業グレードの信頼性、年中無休な連続稼働を実現します。また、3~5年間の寿命延長サポートも可能です。

## 高セキュリティ

セキュリティはソリューションの心臓部とも言えるものです。アドバンテックのSQFlashシリーズは、データの暗号化から保護まで、ユーザーが管理するのに使いやすいUIを介したビルトインセキュリティで完全なセキュリティを実現しました。さらにMcAfee・Acronis社のセキュリティバックアップソリューションを統合し、全方位的にお客様のデータをお守りします。

## リアルタイムでのデバイス管理

デバイス管理機能は、IoTを導入する上で必要不可欠な機能です。アドバンテックの産業用ストレージ・メモリソリューションは、リアルタイムなデバイス管理ソフトウェアを搭載し、デバイスの健全性、寿命予測、リモートデバイス管理、オンラインでのPMQ(予防保全ソリューション)を実現します。

## フレキシブルなカスタマイズ機能

様々な用途やニーズに応えるため、アドバンテックでは絶縁保護コーティング・アンダーフィル、寿命延長、さらにハード/ソフト/ファームウェア全域にわたるSPD編集のカスタマイズなども可能です。

**McAfee Acronis**



## 全方位的なセキュリティ

- TCG-OPAL対応
- セキュアイレース
- サードパーティ統合



## 堅牢デザイン

- 電源故障からの保護
- サーマルソリューション
- コーティング、アンダーフィル



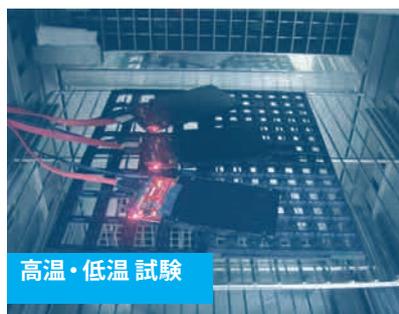
## フレキシブルなカスタマイズ

- 30日間DTO使用可能
- ファームウェアカスタマイズ
- 3年~5年の長寿命

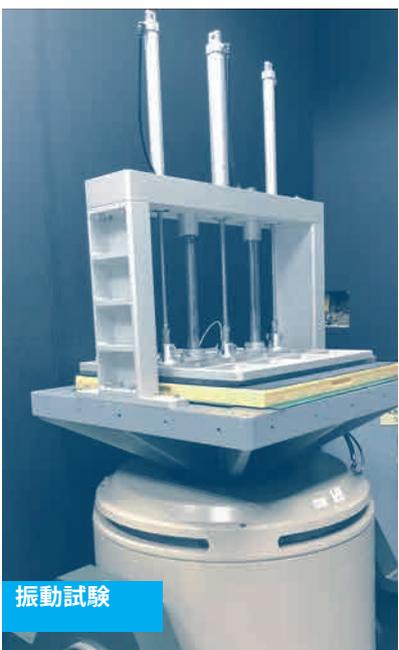


# 産業用途に向けた高品質、高耐久性

アドバンテックの産業用周辺機器モジュールはすべてオリジナルICベンダーからのティア1チップを使用。さらに社内の振動試験、バーンイン試験に合格し、全モジュールにスクリーン試験を行っています。さまざまな用途に向けた産業グレードの安定性、信頼性を保証します。



高温・低温 試験



振動試験



スクリーニング試験



バーンイン 試験

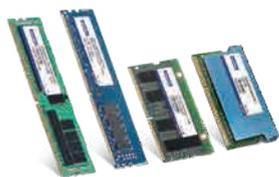


オリジナルIC材料

## SQFlash

産業用ストレージソリューション

SQFlashシリーズではSATA, PCIe/ NVMe, PATA/IDEに、2.5" SSD、mSATA、M.2、DOM、Cfast、ハーフスリムSSD などさまざまなフォームファクタを搭載した多様なインターフェイスに対応しています。



## SQRAM

産業用メモリソリューション

SQRAMシリーズはDDR4、DDR3、DDR2、DDR1の速度で、Unbuffered DIMM、ECC DIMM、Server DIMM、堅牢型DIMMなどあらゆる製品ラインナップを包括的に網羅します。

## EXM

組込み拡張モジュール

EXMモジュールは組込みボード、システム用に多彩なI/Oを使用できる、標準的、フルサイズのMini PCIe モジュールを提供します。



# SQFlash

## 業界を牽引する産業用SSDソリューション

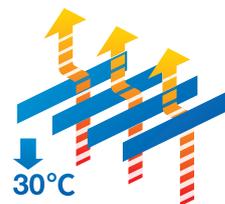
アドバンテックは、数十年にわたり蓄積してきた組込み市場での経験を生かし、全方位的な製品サポート&付加価値サービスによる、完全な産業用ストレージソリューションとしてSQFlashを開発しました。アドバンテックのSQFlash SSDは、産業向けな設計で、優れた互換性・機能・セキュリティを備えた高信頼性ストレージソリューションです。当社の全ての製品は、AES-256自己暗号化を利用したTCG-OPAL自己暗号化ディスク機能や、ディスク保護のためのアドバンテック独自のフラッシュロック機能で構築されています。

### 主な特長



#### 包括的セキュリティ

- TCG-OPAL、TCG-Enterpriseに対応
- Quick Erase、Military Erase
- McAfee & Acronisソフトウェア統合



#### NVMe SSD上のサーマルソリューション

- 産業用ヒートシンク冷却でSSDを最大30°Cまで冷却
- フレキシブルなサーマルグリースで物理的損傷を予防
- 突然の性能低下にも安心なスマートサーマルスロットリング
- リモートで健全性、温度モニタリング



#### 電源不具合からの保護

- 包括的な保護でデータインテグリティを確保
- 内部電源には電圧スタビライザーを搭載
- 信頼ある起動時電源シーケンス



#### フレキシブルなカスタマイズサービス

- 30日でデザインインサービス
- 寿命延長: 3~5年間
- 最新のFlashテクノロジーにすぐにアクセス
- FPGA、ファームウェアサポートとのシステム統合



### 組み込み型シリーズ

NVMe



**710 / 720**

- M.2 2280 SSD (B+Mキー)
- M.2 2230 SSD (A+Eキー)
- MiniPCle SSD

SATA



**630 / 640**

- 2.5" SSD/ハーフスリムSSD
- mSATA/ハーフサイズ mSATA
- M.2 2242 / 2260 / 2280 SSD (B+Mキー)
- CFast / SATA DOM

### 性能重視シリーズ



**920**

- U.2 2.5" SSD
- M.2 2280 SSD (Mキー)



**830 / 840**

- 2.5" SSD
- mSATA
- M.2 2280 SSD (B+Mキー)

CF, PATA SSD、  
SD、Micro SD、  
eMMC、Micro  
SSD



**SQF-P10**



**SQF-P25**



**SQF-ISD**



**SQF-MSD**



**SQF-MMC**



**SQF-SUS**

## 自動運転アプリケーション向けデータロガー



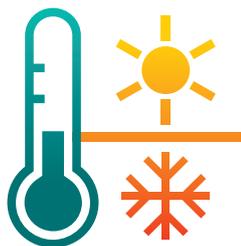
データロギングはデータ解析の基本的なタスクです。自動運転アプリケーションでは、データロギングには数値データだけでなく、高解像度の動画などの大量の視覚データが含まれており、高信頼で安定した性能のストレージが重要となります。SQFlash 840、920シリーズのSSDは最大8TBの大容量、さらに電源故障に対する完全保護、幅広い動作温度に対応する安定性をご提供します。また、内蔵のSQFlashユーティリティを使用し、SSDなどの貴重なデータをハッキングや不正アクセスから守ります。

# SQRAM

## 産業向けの3200MHz DRAMパイオニア

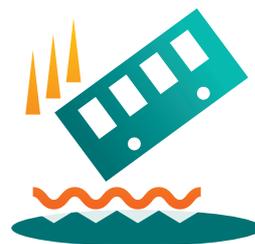
SQRAMは、AIや産業アプリケーション向けに幅広いスペクトル製品群を持ち、全SQRAMメモリモジュールに固定のICチップを使用して品質や互換性、さらに3年間の長期寿命も保証します。本シリーズは、過酷な環境で動作できるようにコーティングやアンダーフィルを施した、堅牢かつ広範囲動作温度ソリューションです。この当社独自のソフトウェアソリューションを使用することで、SQRAMの温度やステータスを簡単にモニタリングすることも可能です。

### 主な特長



#### 幅広い動作温度に対応

- -40~85°Cの幅広い動作温度範囲
- 拡張温度-20~85°Cにも対応
- オプションで産業用ヒートシンクも可能



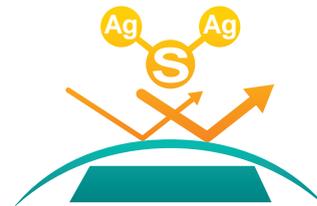
#### 堅牢ソリューション

- 48時間のバーニン試験プログラム
- 衝撃や過度な振動にも耐える取付穴付堅牢型DIMM
- ミリタリー標準の耐衝撃検証
- 固定BOM、3年長期寿命



#### スマートDRAM管理ソフトウェア

- 最大8スロットのSQRAMメモリモジュールを管理
- 動作温度、リアルタイムのシステム速度を簡単にモニタリング
- オーバーヒートの警告閾値を設定できる使いやすいUI
- バックグラウンド動的モニタリング



#### カスタマイズ、付加価値サービス

- コンフォーマルコーティング/アンダーフィル
- 耐硫化性
- SPDセキュリティ

UDIMM

SODIMM

RDIMM

ECC DIMM

堅牢型  
DIMM

## 組み込みシリーズ

DDR1 / DDR2

**SQR-SD1N / SQR-SD2N**

- 800/667
- 512MB/1GB

DDR3

**SQR-SD3N / SQR-UD3N**

- 1866/1600
- 2/4/8GB

DDR4

**SQR-SD4N / SQR-UD4N**

- 3200/2933
- 2/4/8/16/32GB



## 堅牢型シリーズ

幅広い動作温度

**SQR-SD4I / SQR-SD3I**

- -20~85°C/-40~85°C
- 2/4/8/16/32GB\*

堅牢型DIMM

**SQR-YD4I / SQR-YD4N**

- 取付穴
- ミリタリー認証

サーマル管理

**SQR-HS4N**

- ヒートシンク設計
- 16/32GB



## サーバーシリーズ

R DIMM

**SQR-RD4N**

- DDR4 - 3200/2933
- 8/16/32GB

LR DIMM

**SQR-LD4N**

- DDR4 - 3200/2666
- 32/64GB

ECC DIMM

**SQR-UD4(E)**

- DDR4 - 2666/2400
- 4/8/16/32GB

\*: DDR3/DDR4での容量

## ミリタリー用途の堅牢型モバイルサーバー



膨大なデータを処理し、データ収集に完全な精度を求めるミリタリーデータ処理アプリケーションでは、高性能なレジスタメモリは必須のソリューションです。これに加え、-40~85°Cまでの幅広い動作温度変動を伴う過酷な気象条件は、堅牢モバイルサーバーにとっても大きな挑戦となりました。ECCを装備した32GBのSQR-RD4Nで、独自の幅広い動作温度範囲でのレジスタDIMMソリューションを実現しました。SQRAM SQR-RD4Nは高信頼性の品質、フレキシブルな製品ソリューションでミリタリーアプリケーションの要望を達成しました。

# SQ Manager

## 高セキュリティ&簡単管理

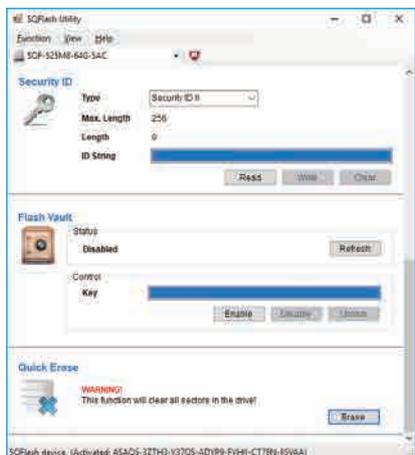
SQ Managerのユーティリティはアドバンテックのすべてのストレージ、メモリモジュールと併用できるよう設計されており、お使いのSQFlash SSD、 SDRAM DRAMを直感的なユーザーインターフェイスでご利用いただけます。

## SSDの健全性・パフォーマンスモニタリング



### ディスクステータス、耐久性予測

本ユーティリティはディスクの劣化ステータスを明確な円グラフで示す他、たとえば電源ON時間、温度、パワーサイクル数、さらに診断目的でのエラーログなどの動作情報を含むリアルタイムなステータス状況を表示します。さらに、過去の使用パターンを解析し、ドライブが信頼性を保って動作できる残り時間を明確に予測します。ホストからのディスク書き込みを数える使いやすい計算機も利用可能で、特定のアプリケーションシナリオに基づいた書き込み情報の数も簡単に予測できます。



### ディスクセキュリティ管理・暗号化

ディスクセキュリティ機能では、顧客のソフトウェア保護、ドライブへのアクセス性、データへのアクセス性に注力しています。この機能を使用すると、ハッキングや不正ユーザーからデータを保護することが可能です。

### TCG適合ドライブ暗号化、Quick Erase

AES-256暗号化エンジンを使用することで、統合型TCG-OPAL自己暗号化ディスク機能は Flash Lock (特許取得済)機能を介し、SQFlash内でシームレスに機能します。また10msec以内にディスクをパーズできる Quick Erase機能も有しています。

## WISE-PaaS/ DeviceOn

### クラウドベース管理

#### リモートモニタリング、予防的メンテナンス

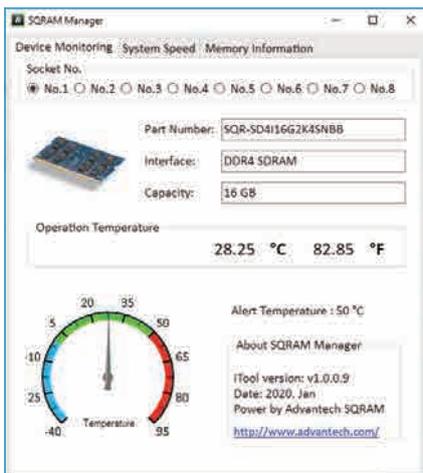
SQFlash製品モニタリング機能はWISE-PaaSクラウドプラットフォーム、クラウドベースサービス全体に対応しています。デバイスの健全度情報もクラウドデータベース内で収集でき、適切な予測的アルゴリズムが得られるため、ユーザーはデバイスの故障時にタイムリーな警告を受け取ることができます。

#### WISE-PaaS・クラウドソフトウェアパッケージ

SQFlashはMcAfee製のアンチウイルス/マルウェアソフトウェア、ホワイトリスト保護機能を搭載しています。さらにディスクのバックアップ、リカバリ機能を行うAcronisユーティリティも搭載済みです。

 McAfee Acronis

### スマートメモリー温度モニタリング

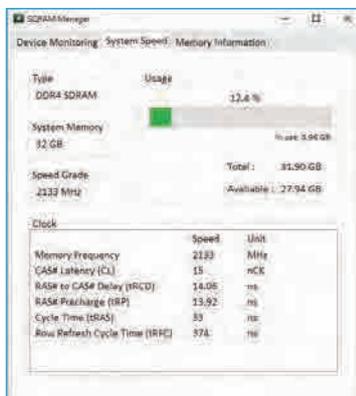


#### 動的な温度モニタリング

通常、メモリは他のコンポーネントよりも高温になりがちです。SQ Managerでは動的なリアルタイムのメモリ温度測定を行い、バックグラウンドでの動作も可能です。

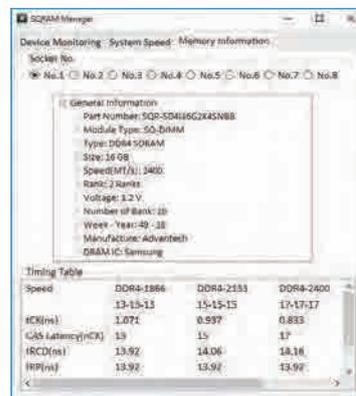
#### オーバーヒートアラート

この機能では温度ステータスを示すだけでなく、メモリ温度が65°Cを越えた時点でユーザーにアラートを出すことが可能です。さらに、ユーザーは特定のアプリケーションニーズに応じたアラート値を設定時にカスタマイズすることができます。SQ Managerは、ユーザーがシステム温度をより効率的にモニタリングし、オーバーヒートなどの諸不具合から保護することができます。



#### システム速度

SQRAMIはSQRAMメモリ温度のモニタリングだけでなく、使用状況や容量、速度などのDRAM健全度も確認します。



#### メモリー情報

この機能ではICチップの製造元、速度仕様、製造・生産情報など、メモリの詳細情報を表示します。異なる速度を示すタイミングテーブルの定義を示すことで、タイミングクロックの数値を微調整する必要があるかどうかを確認することができます。

# 組込み拡張モジュール

## 多様なアプリケーション向けの柔軟な接続性

アドバンテックの組込み拡張モジュール (EXM) は標準型のフルサイズMini PCIe モジュールで、多くのI/O インターフェイスを選択いただけます。EXMを使用すれば、カスタマイズや基板改造の必要なく、インターフェイスポートの拡張が簡単に行えます。これにより、EXMのモジュール・アダプターを簡単に統合でき、組込み、オートメーション、交通・輸送、ネットワークといった多様な用途に向けた高いフレキシビリティが実現できます。

### 製品の特長



アダプター

#### EXM-CMPF1 AキーまたはEキー

- M.2 (NGFF)からmPCIe (PCIe+USB) へのアダプター
- PCIe、USBを介しMiniPCIeに対応
- フルサイズMiniPCIe、動作温度 -40 ~ 85°C



SATAポート

#### EXM-520

- PCIeから2-Ch SATA IIIポートへ対応
- MiniPCIe、PCIe間インターフェイス
- フルサイズMiniPCIe、動作温度 -10 ~ 70°C

### アプリケーション



エレベーター通信  
CANBusインターフェイスを迅速拡張



CANBus  
EXM-320



ファンレスBox PC  
ARK-2121



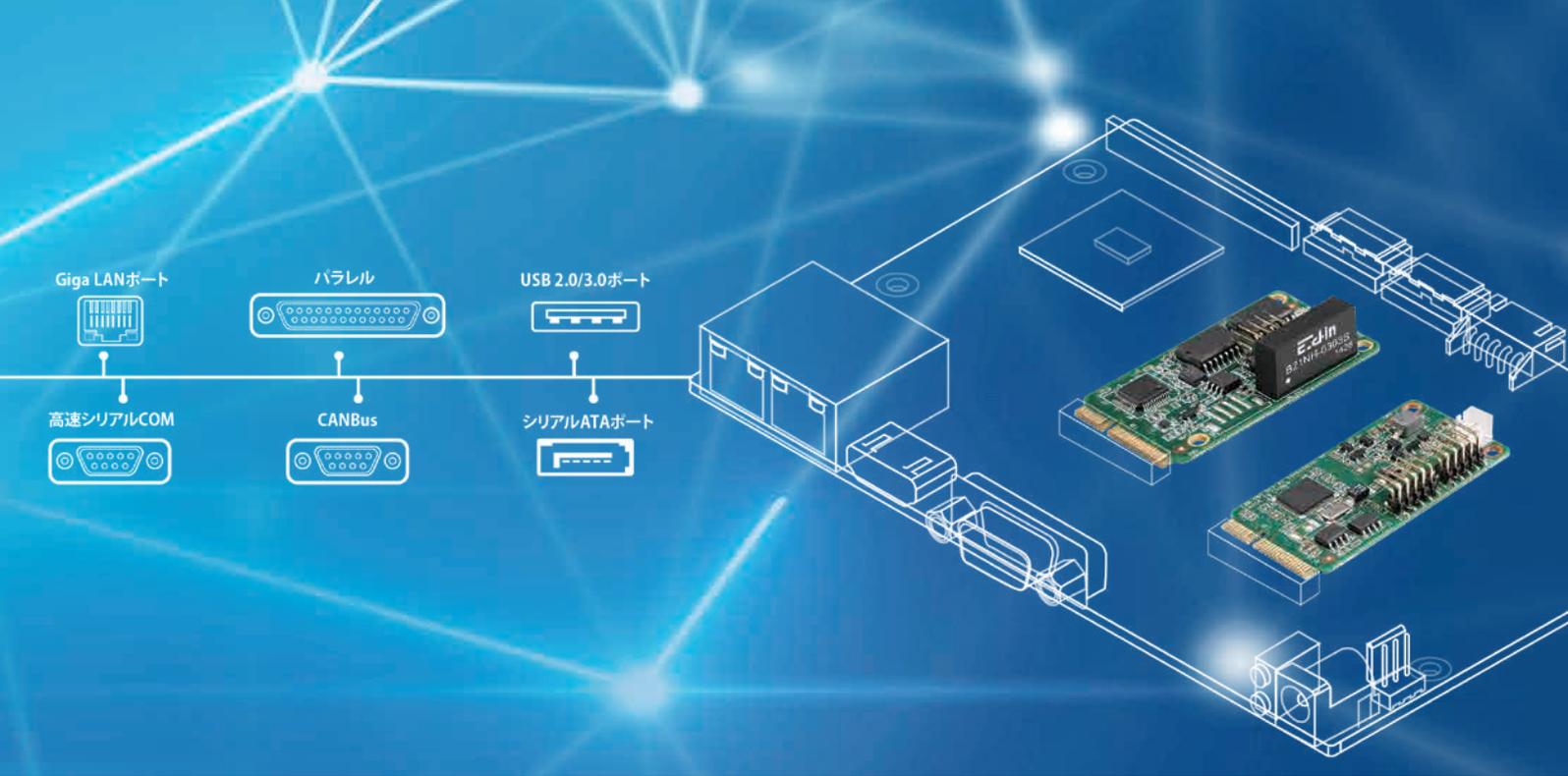
店舗向け  
USB 3.0インターフェイスを迅速拡張



USB 3.0  
EXM-521



組込みBox PC  
AIMB-B2274



Giga LANポート  
**EXM-510**

- PCIeから1-ChのGiga LANポートへ対応
- MiniPCIe、PCIe間インターフェイス
- フルサイズMiniPCIe、動作温度-40 ~ 85°C



Giga LANポート  
**EXM-523**

- PCIeから2-ChのGiga LANポートへ対応
- MiniPCIe、PCIe間インターフェイス
- フルサイズMiniPCIe + 拡張基板、動作温度 0 ~ 70°C



HMI  
高速シリアルCOMモジュールを迅速拡張



シリアルCOM  
**EXM-311**



MI/O-コンパクトSBC  
**MIO-5272**



鉄道NVRアプリケーション  
シリアルATAポートを迅速拡張



SATAポート  
**EXM-520**



ファンレスコンパクトシステム  
**ITX-5710**

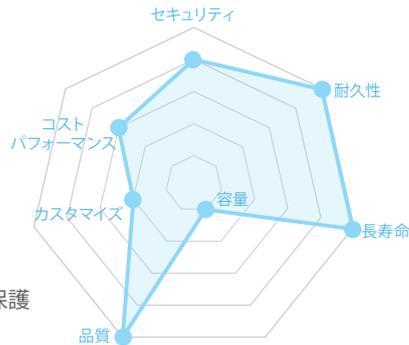
# 産業オートメーション

産業オートメーションでは、ストレージやメモリなどに対しても絶大な安定性、圧倒的な長寿命、耐久性が求められます。こうした用途では書き込み機能を高頻度で用いるため、3年以上の長寿命サポートといった高耐久性が備わっているかどうか最大の焦点となります。アドバンテックでは、そうした絶対的な耐久性が必要不可欠なアプリケーション向けにSLCフラッシュテクノロジーを実現しました。Ultra MLCを使用し、標準MLCの10倍の耐久性を持ちながら、SLCよりもはるかにリーズナブルなコストで生産することが可能となりました。



## ストレージ

- ・年中連続稼働
- ・エンドツーエンドのデータ保護
- ・リモート寿命モニタリング



**SQF-P10 P8**  
256MB - 64GB  
0~70°C / -40~85°C

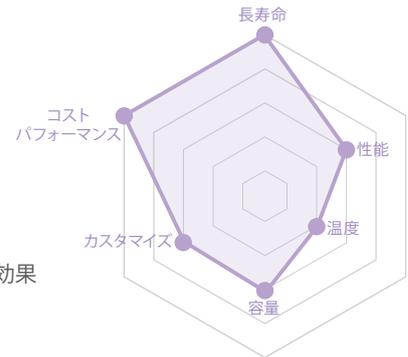
**SQF-SMS 640**  
16GB - 1TB  
0~70°C / -40~85°C

**SQR SD3N**  
SODIMM  
1600/1866  
0~85°C  
2/4/8GB

**SQR-SD4N**  
SODIMM  
2400/2666/3200  
0~85°C  
最大32GB

## メモリ

- ・高費用対効果
- ・固定BOM
- ・長寿命



# 輸送・交通

過酷な動作環境、厳しい認証が求められることから、輸送・交通アプリケーションでは堅牢な設計かつ長寿命な製品が多く求められます。アドバンテックは、SQFlashやSQRAM製品でマーケットを牽引する「3~5年」という長寿命な堅牢性を実現し、輸送・交通における監視やデータロギング、インフォテイメントなどの用途で製品信頼性を高めています。



## ストレージ

- ・進化したサーマルソリューション
- ・電源故障からの保護
- ・ユーティリティ、AES-256-bitに対応



**SQF-S25 840**  
240GB - 7.6TB  
0~70°C / -40~85°C

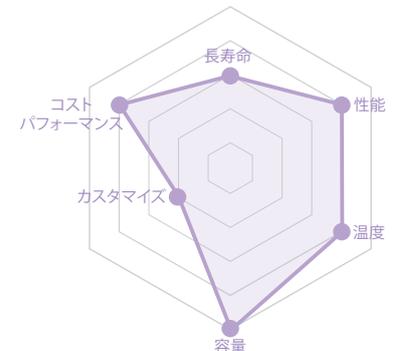
**SQF-C25 920**  
240GB - 7.6TB  
0~70°C / -40~85°C

**SQR-YD4I**  
堅牢型 DIMM  
2400/2666  
-40~85°C  
最大32GB

**SQR-SD4I**  
SODIMM  
2400/2666/3200  
-40~85°C  
最大32GB

## メモリ

- ・高速
- ・高容量
- ・耐腐食性



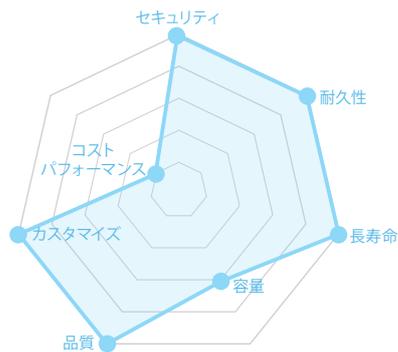
# ミリタリー・航空機

ミリタリー・航空機アプリケーションでは、幅広い動作温度・高湿度に耐え、さらに24時間年中無休の連続稼働が求められます。アドバンテックは、こうしたアプリケーション向けに不揮発性・高感度・高信頼な堅牢型ストレージやメモリモジュールを提供しています。当社ソリューションは、データの暗号化、非常時のデータ消去、データの安全性を保護するMcAfee・Acronis社のセキュリティ&バックアップソリューションなど、統合型セキュリティ機能スイートで設計されています。



## ストレージ

- ・ 堅牢型設計
- ・ 進化したセキュリティ機能
- ・ より長寿命



**SQF-S25 840**  
240GB - 7.6TB  
0~70°C / -40~85°C

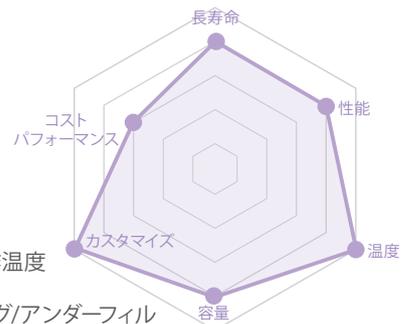
**SQF-CM8 710**  
128GB - 512GB  
0~70°C / -40~85°C

**SQR-YD4I**  
堅牢型DIMM  
2400/2666  
-40~85°C  
最大32GB

**SOR-SD4(ECC)**  
ECC DIMM  
2400/2666/3200  
0~85°C / -40~85°C  
最大32GB

## メモリ

- ・ 幅広い動作温度
- ・ 高速
- ・ コーティング/アンダーフィル



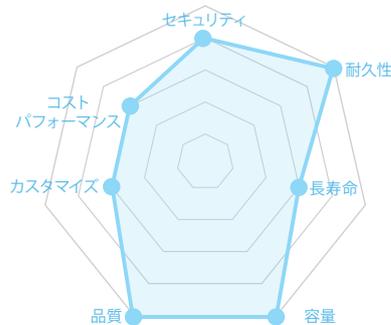
# ネットワーク

ネットワークアプリケーションでは24時間年中無休で信頼感ある動作を続けることが必須事項です。アドバンテックは2666/2933/3200 MHz でのNVMe SSDやDDR4メモリといった最新のストレージ、メモリソリューションを提供し、業界が求める最高の性能、容量、最大の耐久性を実現します。



## ストレージ

- ・ クアッドコアプロセッサ
- ・ 低電力消費
- ・ SQ管理ユーティリティ



**SQF-S25 845**  
480GB - 1.9TB  
0~70°C

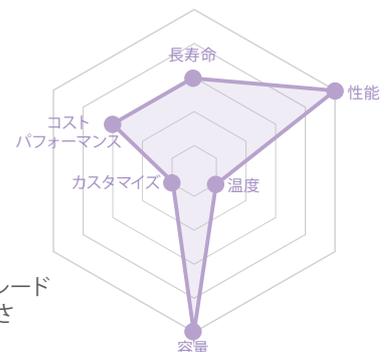
**SQF-C25 920**  
240GB - 7.6TB  
0~70°C / -40~85°C

**SQR-RD4N**  
RDIMM  
2666/2933/3200  
最大64GB

**SQR-SD4N(ECC)**  
ECC DIMM  
2400/2666  
最大32GB

## メモリ

- ・ サーバークレード
- ・ 圧倒的な速さ
- ・ 高容量
- ・ ECC機能



# 事例研究

## SQFlashで自動運転に幅広い動作温度をもつ8TB NVMe SSDを提供

監視、車載データロギング、自動運転などの交通アプリケーションでは、信頼性が高く大容量な高性能ストレージで、大量の視覚データを効率的に保存したいという声が多く見受けられます。

多くの場合、このようなシステムでは、幅広い動作温度範囲・強力な振動・不安定な電源など過酷な環境下での運用が必要になることも考えられますが、不揮発性のNANDフラッシュメモリ上に搭載されているSSDがこうした状況では最適である一方で、産業アプリケーションで使用する場合、熱放散や信頼性が低下してしまう問題が生じる可能性があります。



### アプリケーション要件

アドバンテックは車載ビデオレコーディング、データロギングシステムに関するプロジェクトに携わりました。本プロジェクトのアプリケーション要件は、極めて小さなフォームファクタ内での大容量データ収集システムで、NVMe通信プロトコルを使用してPCIe SSDの性能を利用したいというものでした。グローバル展開に向けて、-20°Cから70°Cまでの温度で稼働可能な完全なシステムが求められました。その中でも、当要件の大きな問題が、システム内に複数のNVMe SSDを導入することでパワフルな性能のスループットが得られるものの、電力消費の高いNVMe SSDを6~12個同時に使用してしまうとかなりの熱が発生してしまうというものでした。当システムは車載アプリケーションに収まる極めてコンパクトでなければならないことから、熱放散が大きな障害となったのです。

### プロジェクト

本件において、アドバンテックのSQFlash 920 NVMe SSDはパーフェクトなソリューションを提供しました。SSDには東芝製のBiCS 3D NANDフラッシュテクノロジーを採用。ドライブあたり最大8 TBのキャパシティを持ち、電源故障に対する保護、進化したセキュリティテクノロジーを内蔵しています。

サーマル管理、組込みシステム設計におけるアドバンテックの豊富な専門知識を使用し、このSSDに革新的なヒートシンク設計を導入しました。温度制御としてサーマルスロットリングのみに依存しているNVMe SSD(SSDの性能も大きく低下)と比較した場合、最大で30°Cも内部温度を下げるすることができます。熱放散を最大化させるため、こうしたヒートシンクはサーマルグリースと併用されました。これにより、急激な温度変化でSD部品に物理的な損傷が及ぶリスクを防ぐ、すぐれた機械的フレキシビリティを得ることができました。NVMe SSDに内蔵されたサーマルセンサーのおかげで、SSDの動作温度、現在存在しているSMARTデータをモニタリングし、システムファンを自動的に制御してこのコンパクトなシステムから熱を効率的に取り除くことが可能となったのです。

当クライアント様は、SD PMQ(予知保全ソリューション)機能を使用してアドバンテックWISE-PaaSクラウドプラットフォームを介することで、サーマル情報へ簡単にアクセスし、自動的にシステムアラーム値を設定したり、作業量を調整することができるようになりました。最終的に、アドバンテックのSQFlash NVMe SSDは、TCG-OPAL 2.0準拠ドライブとして特許取得済セキュリティ機能(Flash Lock)を搭載できるようになりました。この機能によってSSDは必要に応じていつでも自動的にメイン基板と接続できるようになります。これにより、データが不正なアクセスを受けないように保護し、さらにデータの秘密性を徹底することができます。

こうした高性能かつ堅牢型NVMe SSDソリューションは、当アプリケーション要件にマッチすることが証明されました。アドバンテックのデザインイン、製造サービスによって最新製品のリリースを市場に投入するまでの時間を短縮できるようになりました。

### 利点

- ・アドバンテックからの卓越したサーマルソリューションで、過酷な環境におけるNVMe SSDパフォーマンスをさらに向上。
- ・進化した電源故障保護デザインで、不安定な電源状況にも対応。
- ・プロユースのIPCシステムデザインサービスが最新のSSDテクノロジーを堅牢型車載システムへとシームレスに統合。
- ・SQFlashの包括的なセキュリティ機能によってシステム全体のセキュリティを改善、確実なデータ保護を実現。
- ・スマートリモート管理ソフトウェアでSSDの健全性、パフォーマンスをモニタリング。

# SGRAMが実現する航空業界向け 超堅牢ソリューション

航空宇宙、防衛システムでは、厳しい環境における運用に向けた堅牢かつ高信頼性なプラットフォームが要求されます。こうした業界は、過酷な暑さ・寒さ・埃・衝撃・振動からの影響を直接的に受けます。このような過酷な状況下で、システム内ではDRAMメモリモジュールのビットエラーが起こりやすくなっており、こうした問題を未然に防ぐため仕様限界が来るまで繰り返し試験が行われています。



## アプリケーション要件

当クライアント様は、AirBus社のフライト計器パネルを製造するプロジェクトに参加しており、ミッションクリティカルな環境でも稼働可能な堅牢なメモリソリューションを求めていました。主な懸念事項が、使用するメモリモジュールが湿度に影響を受けるといふものであり、AirBus社にはこうした湿度に高い耐性を持つシステムが必要不可欠でした。メモリモジュールという重要なコンポーネントが過酷な条件下でも機内で年中無休で連続稼働し、完璧な安全性を実現できる、堅牢なメモリソリューションを必要としていたのです。

## プロジェクト

AirBus社のフライト計器パネルには、アドバンテックの産業用グレードSQR-SD3M SODIMM 1.35V低電圧 DRAM DDR3 8GBメモリが含まれていました。過酷な条件下で運用するため、各DDR3のDRAMモジュールは信頼性が高く幅広い動作温度を持つICチップ、30u" PCBと共に設計され、社内のバーンイン試験プログラムにおいて、-40°C ~ 85°C という温度範囲で12時間、厳しいサーマルショックを与え、検証を行いました。当社の特別湿度試験に加え、腐食、酸、水に関する問題に対応できるよう、基本的な耐性についてPCBモジュールにコンフォーマルコーティングを施しました。さらに、はんだ接続部を振動や衝撃から守るため、SQR-SD3MではPCB基板およびICチップ上にエポキシ樹脂でのアンダーフィルを行いました。このような徹底的な保護により、落下や振動に対する耐性、保護能力が拡大しています。さらに、キー情報はすべてEEPROM内に保管されています。DRAMがシステムノイズの影響を受けずに動作できるよう、当社ではリードオンリーEEPROM機能をロックし、不用意な上書きを防いでいます。このように高度に信頼性、堅牢性を高めたSGRAMメモリソリューションが顧客のリクエストを完璧に達成し、当社の厳しい試験プログラム、特別に堅牢化したサービスが、お客様の業務上不可欠な要求事項にパーフェクトにマッチしました。

## 利点

- ・ 進化したEEPROMに保護された設計で、M/Bデータインターフェイスからの影響を受けず、DRAM運用を可能に。
- ・ 信頼性あるバーンイン試験プログラム、振動試験プログラムを全数完了。
- ・ コンフォーマルコーティング、IC側のフィルサービス。
- ・ DRAMは-40°C~85°Cと幅広い動作温度試験に合格した、過酷な動作環境にも耐える高信頼性の堅牢型産業グレード。

# セレクションガイド

## SQFlash 産業用ストレージモジュール

### SATA SSD

高性能型

**NEW**

**NEW**

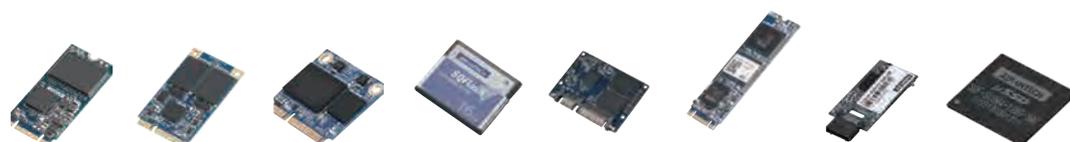
**NEW**



組み込み型

モデル名	SQF-S25 845シリーズ	SQF-S25 840シリーズ	SQF-SM8 840シリーズ	SQF-S25 830シリーズ	SQF-SMS 830シリーズ	SQF-SM8 830シリーズ	SQF-S25 640シリーズ	SQF-SM8 640シリーズ
フォームファクタ	2.5" SATA SSD	2.5" SATA SSD	M.2 2280 SATA SSD (NGFF)	2.5" SATA SSD	mSATA SSD (MO-300A)	M.2 2280 SATA SSD (NGFF)	2.5" SATA SSD	M.2 2280 SATA SSD (NGFF)
データ転送 プロトコル	SATA 6Gb/s	SATA 6Gb/s	SATA 6Gb/s	SATA 6Gb/s	SATA 6Gb/s	SATA 6Gb/s	SATA 6Gb/s	SATA 6Gb/s
コネクタ	7+15ピン, SATA	7+15ピン, SATA	M.2, B+Mキー, SATAピンアウト	7+15ピン, SATA	Mini PCIe, SATAピンアウト	M.2, B+Mキー, SATAピンアウト	7+15ピン, SATA	M.2, B+Mキー, SATAピンアウト
フラッシュタイプ	3D eTLC	3D TLC	3D TLC	SLC / Ultra MLC / MLC	SLC / Ultra MLC / MLC	SLC / Ultra MLC / MLC	Ultra MLC / MLC / 3D TLC	Ultra MLC / MLC / 3D TLC
最大消費電力	900 mA	720 mA	900 mA	1,080 mA	1,260 mA	1,260 mA	530 mA	750 mA
容量	480GB ~ 1.9TB	240GB ~ 7.6TB	240GB ~ 1.9TB	64GB ~ 2TB	32GB ~ 512GB	32GB ~ 512GB	16GB ~ 1TB	16GB ~ 1TB
最大データ読み 書き速度(MB/s)	シーケンシャル: 560.1 / 533.3 Random IOPS@4K: 98K / 72K	シーケンシャル: 550 / 530 Random IOPS@4K: 100K / 90K	シーケンシャル: 550 / 530 Random IOPS@4K: 100K / 90K	シーケンシャル: 550 / 530 Random IOPS@4K: 100K / 100K	シーケンシャル: 540 / 480 Random IOPS@4K: 88K / 91K	シーケンシャル: 540 / 480 Random IOPS@4K: 88K / 91K	シーケンシャル: 560 / 490 Random IOPS@4K: 86K / 91K	シーケンシャル: 560 / 490 Random IOPS@4K: 86K / 91K
動作温度	0 ~ 70°C	0 ~ 70°C / -40 ~ 85°C	0 ~ 70°C / -40 ~ 85°C	0 ~ 70°C / -40 ~ 85°C	0 ~ 70°C	0 ~ 70°C	0 ~ 70°C / -40 ~ 85°C	0 ~ 70°C / -40 ~ 85°C
SQFlash Utility/ SQ Manager	対応	対応	対応	対応	対応	対応	対応	対応
衝撃	1,500G, ピーク/0.5ms	1,500G, ピーク/0.5ms	1,500G, ピーク/0.5ms	1,500G, ピーク/0.5ms	1,500G, ピーク/0.5ms	1,500G, ピーク/0.5ms	1,500G, ピーク/0.5ms	1,500G, ピーク/0.5ms
振動	20G, ピーク/ 80 ~ 2,000Hz	20G, ピーク/ 80 ~ 2,000Hz	20G, ピーク/ 80 ~ 2,000Hz	20G, ピーク/ 80 ~ 2,000Hz	20G, ピーク/ 80 ~ 2,000Hz	20G, ピーク/ 80 ~ 2,000Hz	20G, ピーク/ 80 ~ 2,000Hz	20G, ピーク/ 80 ~ 2,000Hz

組み込み型



モデル名	SQF-SM4 640シリーズ	SQF-SMS 640シリーズ	SQF-SHM 640シリーズ	SQF-S10 640シリーズ	SQF-SLM 640シリーズ	SQF-SM6 630シリーズ	SQF-SDM 630シリーズ	SQF-SUS 630シリーズ
フォームファクタ	M.2 2242 SATA SSD (NGFF)	mSATA SSD (MO-300A)	H/S mSATA SSD (MO-300B)	CFAST	Half-Slim SSD	M.2 2260 SATA SSD (NGFF)	SATA DOM	Micro SSD
データ転送 プロトコル	SATA 6Gb/s	SATA 6Gb/s	SATA 6Gb/s					
コネクタ	M.2, B+Mキー, SATAピンアウト	Mini PCIe, SATAピンアウト	Mini PCIe, SATAピンアウト	CFAST Type-I	7 + 15ピン SATA	M.2, B+Mキー, SATAピンアウト	7ピン, メス	オンボード
フラッシュタイプ	Ultra MLC / MLC / 3D TLC	SLC / Ultra MLC / MLC	SLC / Ultra MLC / MLC	Ultra MLC / MLC				
最大消費電力	500 mA	750 mA	500 mA	500 mA	500 mA	500 mA	480 mA	500 mA
容量	16GB ~ 512GB	16GB ~ 1TB	16GB ~ 512GB	16GB ~ 256GB	16GB ~ 512GB	4GB ~ 256GB	1GB ~ 256GB	4GB ~ 64GB
最大データ読み 書き速度(MB/s)	シーケンシャル: 560 / 500 Random IOPS@4K: 86K / 91K	シーケンシャル: 560 / 490 Random IOPS@4K: 86K / 91K	シーケンシャル: 560 / 490 Random IOPS@4K: 86K / 91K	シーケンシャル: 560 / 470 Random IOPS@4K: 82K / 82K	シーケンシャル: 560 / 470 Random IOPS@4K: 86K / 91K	SLC: 500 / 150 Ultra MLC: 520 / 170 MLC: 490 / 170	SLC: 500 / 150 Ultra MLC: 520 / 195 MLC: 520 / 200	Ultra MLC: 490/190 MLC: 480/190
動作温度	0 ~ 70°C / -40 ~ 85°C	0 ~ 70°C / -40 ~ 85°C	0 ~ 70°C / -40 ~ 85°C					
SQFlash Utility/ SQ Manager	対応	対応	対応	対応	対応	対応	対応	対応
衝撃	1,500G, ピーク/0.5 ms	1,500G, ピーク/0.5 ms	1,500G, ピーク/0.5 ms					
振動	20G, ピーク/ 80 ~ 2,000 Hz	20G, ピーク/ 80 ~ 2,000 Hz	20G, ピーク/ 80 ~ 2,000 Hz					

## NVMe SSD

エンタープライズ

組み込み型



モデル名	SQF-C25 920 シリーズ	SQF-CM8 920 シリーズ	SQF-CM3 720 シリーズ	SQF-CMS 710 シリーズ	SQF-CM8 710 シリーズ
フォームファクタ	2.5" U.2 NVMe SSD	M.2 2280 NVMe SSD (NGFF)	M.2 2230 NVMe SSD (NGFF)	Full-size Mini PCIe SSD	M.2 2280 NVMe SSD (NGFF)
データ転送プロトコル	PCIe Gen3 x4	PCIe Gen3 x4	PCIe Gen3 x2	PCIe Gen3 x2	PCIe Gen3 x2
コネクタ	U.2 NVMe インターフェイス (SFF 8639)	M.2 Mキー、PCIe ピンアウト	M.2 A+Eキー、PCIeピンアウト	Mini PCIe、PCIe ピンアウト	M.2 B+M キー、PCIeピンアウト
フラッシュタイプ	3D TLC	3D TLC	3D TLC	3D TLC	3D TLC
最大消費電力	790 mA	2,430 mA	910 mA	957 mA	1,261 mA
容量	240GB ~ 7.6TB	240GB ~ 1.9TB	128GB ~ 512GB	64GB ~ 1TB	128GB ~ 512GB
最大データ読み書き速度(MB/s)	読み込み: 最大 3,200 書き込み: 最大 3,000	読み込み: 最大 3,200 書き込み: 最大 2,700	読み込み: 最大 850 書き込み: 最大 780	読み込み: 最大 1,560 書き込み: 最大 1,000	読み込み: 最大 1,600 書き込み: 最大 1,000
動作温度	0 ~ 70°C / -40 ~ 85°C	0 ~ 70°C / -40 ~ 85°C	0 ~ 70°C / -40 ~ 85°C	0 ~ 70°C / -40 ~ 85°C	0 ~ 70°C / -40 ~ 85°C
SQFlash Utility/ SQ Manager	対応	対応	対応	対応	対応
衝撃	1,500G、ピーク/ 0.5 ms	1,500G、ピーク/ 0.5 ms	1,500G、ピーク/ 0.5 ms	1,500G、ピーク/ 0.5 ms	1,500G、ピーク/ 0.5 ms
振動	20G、ピーク/ 80 ~ 2,000 Hz	20G、ピーク/ 80 ~ 2,000 Hz	20G、ピーク/ 80 ~ 2,000 Hz	20G、ピーク/ 80 ~ 2,000 Hz	20G、ピーク/ 80 ~ 2,000 Hz

## PATA/SD/eMMC/USBストレージ



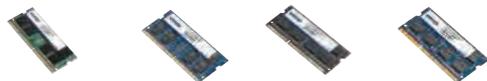
モデル名	SQF-P10 P8/P9	SQF-PDM	SQF-P25 P9	SQF-ISD	SQF-MSD	SQF-MMC	SQF-UPD
フォームファクタ	CF card	PATA DOM	2.5" PATA SSD	Industrial SD	Industrial Micro SD	Industrial eMMC	USB Pen Drive
インターフェイス	IDE / PCMCIA	IDE	IDE	SD	SD	eMMC	USB
データ転送プロトコル	UDMA 2 / UDMA 4 / UDMA 5	UDMA2 / UDMA 4	UDMA 4	SD 6.x	SD 6.x	eMMC 5.x	USB 3.1/2.0/1.1
コネクタ	CF Type-I	44ピン、メス / 40ピン、メス	44ピン、メス	SD 9ピン	SD 9ピン	オンボード	USB type
フラッシュタイプ	SLC / Ultra MLC / MLC	SLC	SLC / Ultra MLC / MLC	SLC / Ultra MLC / MLC / 3D TLC	SLC / Ultra MLC / MLC / 3D TLC	Ultra MLC / MLC / 3D TLC	MLC
最大消費電力	160 mA	160 mA	210 mA	100 mA	200 mA	200 mA	190 mA
容量	256MB ~ 512 MB 1GB ~ 64GB	1GB ~ 16GB	4GB ~ 512GB	1GB ~ 256G	1GB ~ 256GB	4GB ~ 128GB	4GB ~ 256GB
最大データ読み書き速度(MB/s)	4チャンネル: 83/87 2チャンネル: 43/40 1チャンネル: 22/15	2チャンネル: 40/29	SLC: 65/55 MLC: 63/28	読み込み: 最大 100 書き込み: 最大 90	読み込み: 最大 100 書き込み: 最大 90	読み込み: 最大 310 書き込み: 最大 200	MLC: TBD
動作温度	0 ~ 70°C / -40 ~ 85°C	0 ~ 70°C / -40 ~ 85°C	0 ~ 70°C / -40 ~ 85°C	-25 ~ 85°C / -40 ~ 85°C	-25 ~ 85°C / -40 ~ 85°C	-25 ~ 85°C / -40 ~ 85°C	0 ~ 70°C
SQFlash Utility/ SQ Manager	対応	対応	対応	非対応	非対応	非対応	非対応
衝撃	1,500G、ピーク/ 0.5 ms	1,500G、ピーク/ 0.5 ms	1,500G、ピーク/ 0.5 ms	1,500G、ピーク/ 0.5 ms	1,500G、ピーク/ 0.5 ms	1,500G、ピーク/ 0.5 ms	1,500G、ピーク/ 0.5 ms
振動	20G、ピーク/ 80 ~ 2,000 Hz	20G、ピーク/ 80 ~ 2,000 Hz	20G、ピーク/ 80 ~ 2,000 Hz	5G、ピーク/ 10 ~ 2,000 Hz	5G、ピーク/ 10 ~ 2,000 Hz	5G、ピーク/ 10 ~ 2,000 Hz	15G、ピーク/ 10 ~ 2,000 Hz

# セレクションガイド

## SQ RAM 産業用メモリモジュール

### 組込みDRAMモジュール

SODIMM



UDIMM



モデル	SQR-SD4N	SQR-SD4M	SQR-SD3N	SQR-SD3M	SQR-UD4N	SQR-UD4M	SQR-UD3N	SQR-UD3M
DDR	DDR4	DDR4	DDR3L	DDR3L	DDR4	DDR4	DDR3L	DDR3L
DIMMタイプ	SODIMM	SODIMM	SODIMM	SODIMM	UDIMM	UDIMM	UDIMM	UDIMM
ピン数	260ピン	260ピン	204ピン	204ピン	288ピン	288ピン	240ピン	240ピン
周波数(MHz)	3200/2666/2400	3200/2666/2400	1866/1600	1866/1600	3200/2666/2400	3200/2666/2400	1866/1600	1866/1600
容量	2/4/8/16/32GB	2/4/8/16GB	2/4/8GB	2/4/8GB	2/4/8/16/32GB	2/4/8/16GB	2/4/8GB	2/4/8GB
電圧	1.2V	1.2V	1.35V/1.5V	1.35V/1.5V	1.2V	1.2V	1.35V/1.5V	1.35V/1.5V
動作温度	0 ~ 85°C	-20 ~ 85°C	0 ~ 85°C	-20 ~ 85°C	0 ~ 85°C	-20 ~ 85°C	0 ~ 85°C	-20 ~ 85°C
SQ Manager	対応							

### 堅牢型DRAMモジュール

堅牢型  
SODIMM



SODIMM



UDIMM



モデル	SQR-YD4	SQR-SD4I	SQR-SD3I	SQR-SD2I	SQR-SD1M	SQR-UD4I	SQR-UD3I
DDR	DDR4	DDR4	DDR3L	DDR2	DDR1	DDR4	DDR3L
DIMMタイプ	堅牢型SODIMM	SODIMM	SODIMM	SODIMM	SODIMM	UDIMM	UDIMM
ピン数	260ピン	260ピン	204ピン	200pin	200ピン	288ピン	240ピン
周波数(MHz)	2666	3200/2666/2400	1866/1600	800/667	400/333	3200/2666/2400	1866/1600
容量	8/16/32GB	4/8/16/32GB	2/4/8GB	1/2GB	512MB/1GB	4/8/16/32GB	2/4/8GB
電圧	1.2V	1.2V	1.35V/1.5V	1.8V	2.5V	1.2V	1.35V/1.5V
動作温度	0 ~ 85°C/ -40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C	0 ~ 85°C/ -20 ~ 85°C	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C
付加価値サービス	コンフォーマルコーティング/アンダーフィル(オプション)						
SQ Manager	対応						

### 高性能& サーバーDRAMモジュール

LRDIMM



RDIMM



UDIMM ECC



堅牢型  
SODIMM



SODIMM ECC



モデル	SQR-LD4N	SQR-RD4N	SQR-RD4I	SQR-UD4N (ECC)	SQR-UD3N (ECC)	SQR-YD4 (ECC)	SQR-SD4 (ECC)	SQR-SD3 (ECC)
DDR	DDR4	DDR4	DDR4	DDR4	DDR3L	DDR4	DDR4	DDR3L
DIMMタイプ	LRDIMM	RDIMM	RDIMM	UDIMM	UDIMM	Rugged SODIMM	SODIMM	SODIMM
ピン数	288pin	288pin	288pin	288pin	240pin	260pin	260pin	260pin
周波数(MHz)	2400	3200/2666/2400	2400	2666/2400	1600	2666	2666/2400	1600
容量	64/128GB	8/16/32GB	8/16/32GB	4/8/16/32GB	2/4/8GB	8/16/32GB	4/8/16/32GB	2/4/8GB
電圧	1.2V	1.2V	1.2V	1.2V	1.35V/1.5V	1.2V	1.2V	1.35V/1.5V
動作温度	0 ~ 85°C	0 ~ 85°C	-40 ~ 85°C	0 ~ 85°C	0 ~ 85°C	0 ~ 85°C / -40 ~ 85°C	0 ~ 85°C / -40 ~ 85°C	0 ~ 85°C / -40 ~ 85°C
機能	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC
レジスタ	あり	あり	あり	なし	なし	なし	なし	なし
SQ Manager	非対応			対応				

# EXM 組み込み拡張モジュール

## アダプター



モデル名	EXM-CMPF1 (Aキー)	EXM-CMPF1 (Eキー)	EXM-110 (EMIO-100TL)
タイプ	M.2 (NGFF) - mPCIe (PCIe+USB) 間アダプタ	M.2 (NGFF) - mPCIe (PCIe+USB) 間アダプタ	LVDS - 1-Ch RGB TTL 間ポート
通信インターフェイス	PCIe, USB	PCIe, USB	18/24-bit LVDS
インターフェイスコネクタ	MiniPCIeからPCIe, USB	MiniPCIeからPCIe, USB	外部18/24-bit LVDS, DF13-20DP-1.25V
チャンネルコネクタ	1 (2230/2242 Aキー)	1 (2230/2242 Eキー)	1
動作温度	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C	-10 ~ 70°C
保管温度	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C
LEDステータス	有効インジケータ	有効インジケータ	-
寸法 (L x W x H)	50.59 x 30 x 15 mm	50.59 x 30 x 15 mm	50.59 x 30 x 15 mm

## PCIe信号



モデル名	EXM-510 (EMIO-100E)	EXM-523	EXM-520 (EMIO-200SA)	EXM-521 (EMIO-200U3)	EXM-522	EXM-540
タイプ	PCIe - 1-Ch Giga LAN ポート	PCIe- 2-Ch Giga LAN ポート	PCIe-2-Ch SATA III ポート	PCIe- 2-Ch USB 3.0 ポート	PCIe - 2-Ch USB 2.0 ポート	PCIe - 4-Ch USB 2.0 ポート
通信インターフェイス	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe
インターフェイスコネクタ	MiniPCIeからPCIe	MiniPCIeからPCIe	MiniPCIeからPCIe	MiniPCIeからPCIe	H/S MiniPCIeからPCIe	MiniPCIeからPCIe
チャンネルコネクタ	1	2	2	2	2	4
動作温度	-40 ~ 85°C	0 ~ 70°C	-10 ~ 70°C	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C
保管温度	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C
LEDステータス	外部使用に 予備LED信号	外部使用に 予備LED信号	有効インジケータ	-	-	-
寸法 (L x W x H)	50.59 x 30 x 20 mm	50.59 x 30 x 20 mm + iDoor PCBボード	50.59 x 30 x 20 mm	50.59 x 30 x 15 mm	26.65 x 30 x 15 mm	50.59 x 30 x 15 mm

注記：“-”：は該当なし(N/A)を意味します。

## USB信号



モデル名	EXM-310 (EMIO-100P)	EXM-311 (EMIO-100S)	EXM-321 (EMIO-210S)	EXM-322 (EMIO-220S)	EXM-320 (EMCB-200U)
タイプ	USB - 1-Ch パラレルポート	USB - 1-Ch 高速シリアル COM ポート	USB - 2-Ch 高速 RS-232 ポート	USB - 2-Ch 高速 RS-422/RS-485 ポート	USB - 2-Ch CANBus ポート
通信インターフェイス	USBコンボ (内部/外部)	USBコンボ (内部/外部)	USBコンボ (内部/外部)	USBコンボ (内部/外部)	USBコンボ (内部/外部)
インターフェイスコネクタ	内部USBポート: MiniPCIe からUSB 外部USBポート: 2.0 mm, 1x4-ピン, オスタイプウエハボックス	内部USBポート: MiniPCIe からUSB 外部USBポート: 2.0 mm, 1x4-ピン, オスタイプウエハボックス	内部USBポート: MiniPCIe からUSB 外部USBポート: 2.0 mm, 1x4ピン, オスタイプウエハボックス	内部USBポート: MiniPCIe からUSB 外部USBポート: 2.0 mm, 1x4ピン, オスタイプウエハボックス	内部USBポート: MiniPCIe からUSB 外部USBポート: 2.0 mm, 2x5ピン, オスヘッダー
チャンネルコネクタ	1	1	2	2	2
動作温度	0 ~ 70°C	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C
保管温度	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C
LEDステータス	有効インジケータ	有効インジケータ	電源On/Off: 赤LED COM-1 動作: 緑LED COM-2 動作: 緑LED	電源 On/Off: 赤LED COM-1 動作: 緑LED COM-2 動作: 緑LED	有効インジケータ
寸法(L x W x H)	50.59 x 30 x 15 mm	50.59 x 30 x 20 mm	50.59 x 30 x 15 mm	50.59 x 30 x w20 mm	50.59 x 30 x 15 mm

## SQFlashストレージモジュール

### 多様なフォームファクタセレクション

2.5" SSD、mSATA、M.2, DOM、Cfast、ハーフスリムなど



### アドバンスドサーマルソリューション

産業用ヒートシンクを大容量 NVMe SSDsで



0~55°C

0~70°C

-10~70°C

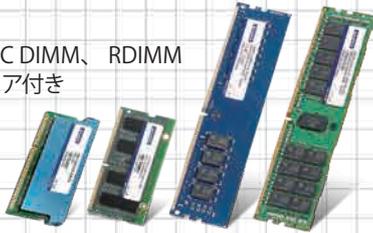
-40~70°C

-40~85°C

## SQRAMメモリモジュール

### スマート管理メモリ

SODIMM、UDIMM、ECC DIMM、 RDIMM  
モニタリングソフトウェア付き



### サーマル&堅牢型ソリューション

オプションのヒートシンク、堅牢型DIMMで  
過酷な振動、衝撃にも耐える



Learn more



Mini-site

## アドバンテック株式会社

このカタログの製品に関するお問い合わせは  
フリーコール **0800-500-1055**

東京本社  
〒111-0032  
東京都台東区浅草6-16-3  
TEL:03-6802-1021 FAX:03-6802-1022

大阪支店  
〒542-0081  
大阪市中央区南船場1-10-20 南船場M21ビル 6階  
TEL:06-6267-1887 FAX:06-6267-1886

名古屋支店  
〒460-0008  
愛知県名古屋市中区栄4-3-26 昭和ビル 9階  
TEL:052-241-2490 FAX:052-241

アドバンテックテクノロジーズ株式会社  
〒822-0006  
福岡県直方市上境飛熊 2770  
TEL:0949-22-2811 FAX:0949-22-2836

お見積り・ご注文のご用命は

# ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

[www.advantech.co.jp](http://www.advantech.co.jp)

・このカタログに記載された内容および仕様は、製品改良のため変更される場合があります。  
・製品のご選択・ご使用にあたっては、ホームページ上の保証規約や使用上の注意を必ずご覧ください。  
・社名および製品名は各社の登録商標を含みます。

© Advantech Co., Ltd. 2020

View Online



AJP-202010-8600000519