
SEMICONDUCTOR GENERAL CATALOG
半導体製品総覧表2019年1月版

Custom SoC
カスタムSoC

ASIC & FFSA™ / ASIC & FFSA™

Custom SoC / カスタム SoC

Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation offers high performance and low power consumption custom SoC development while reducing the need of customer's resource, leveraging advanced process platform including third party foundries and our original solutions.

The need of customer's resource will be reduced by Easy Prototyping™, which allows customers to reuse FPGA design assets to custom SoC development, pre-verified IP subsystems and CPU subsystems.

We also offer proprietary FFSA™ which enables custom SoC development with low NRE.

We support customer's innovation by various solutions and platforms.

当社のカスタム SoC では、外部ファウンドリ含めた先端プロセスプラットフォームと当社のソリューションを組み合わせることにより、お客様の設計負担を軽減しながら、高性能で低消費電力なカスタム SoC の開発を提案致します。

FPGA での設計資産のカスタム SoC 開発への再利用を容易化する Easy Prototyping™、接続性検証済みの IP サブシステム、システム検証済みの CPU サブシステムにより、お客様の設計負担を軽減します。また、低 NRE での開発を実現する当社独自の FFSA™ の提案が可能で、お客様の様々なご要望に答えることで、お客様のイノベーションをサポート致します。

FFSA™

Process Technology	SerDes (Transceiver)		Gate Count (Max)	SRAM (Max)	I/O (Max)
	Speed (Max)	Lane (Max)			
130 nm	—	—	912 Kgate	664 Kbit	337
65 nm	—	—	21 Mgate	19 Mbit	1110
40 nm	12.5 Gbps	14	25 Mgate	30 Mbit	720
28 nm	28 Gbps	64	100 Mgate	207 Mbit	928

ASIC

Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation is able to offer the proposal following customer's request in cooperation with third party foundries and IP vendors in addition to our technologies. Please contact us for details.

当社の技術に加え、外部ファウンドリ、IP ベンダーとの連携により、お客様のご要求に沿った提案が可能です。

詳細はお問い合わせ下さい。

Support IP lineup / サポート IP ラインアップ

Category	Function
CPU SubSystem	Arm® Cortex®-M4 with FPU
	Arm® Cortex®-R4
	Arm® Cortex®-A53
PCI Express®	PCIe® G1/2 (RC/EP)
	PCIe® G3 (RC/EP)
	PCIe® G4 (RC/EP)
Memory IF	DDR2
	DDR3
	DDR3L
	DDR4
	DDR3/4 Combo
	LPDDR3
	LPDDR4
	Toggle2
	Toggle3
	ONFi3.0
ONFi4.0	
Storage	SAS2 TC (Gear 3)
	SAS3 TC (Gear 4)
	SATA G3 (HC/DC)

Category	Function
Networking	10G Base-R
	XAUI
	40G Ether (XLAUI)
	100G Ether (CAUI)
	Triple Speed Ethernet
	Interlaken
	JESD204B
	CPRI
Video	OBSAI
	V-by-One HS TX/RX
	DisplayPort™ 1.2 TX/RX
	DisplayPort™ 1.3 TX/RX
	DisplayPort™ 1.4 TX/RX
	embedded DisplayPort™ 1.2 TX/RX
	embedded DisplayPort™ 1.3 TX/RX
	embedded DisplayPort™ 1.4 TX/RX
	HDMI™ 1.4 TX/RX
	HDMI™ 2.0 TX/RX
MIPI®	HDCP 1.3
	HDCP 1.4
	HDCP 2.2
	CSI-2 SM TX/RX
Toshiba Original Logic IP	DSI SM TX/RX
	Compression/Decompression IP
	Dynamic Range Enhancer (DRE) IP

- Arm and Cortex are registered trademarks of Arm Limited (or its subsidiaries) in the US and/or elsewhere.
- PCI Express and PCIe are registered trademarks of PCI-SIG.
- DisplayPort™ and the DisplayPort™ logo are trademarks owned by the Video Electronics Standards Association (VESA®) in the United States and other countries.
- HDMI is trademark or registered trademark of HDMI Licensing Administrator, Inc.
- MIPI® is registered service marks of MIPI Alliance, Inc. CSI-2SM and DSISM are service marks of MIPI Alliance, Inc.
- FFSA™ and Easy Prototyping™ are trademarks of Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation.
- All other company names, product names, and service names may be trademarks of their respective companies.

- Arm、Cortex は、米国および／あるいはその他の国における Arm Limited (またはその子会社) の登録商標です。
- PCI Express および PCIe は PCI-SIG の登録商標です。
- DisplayPort™、DisplayPort™ ロゴは、米国及びその他の国で Video Electronic Standards Association (VESA®) が所有する商標です。
- HDMI は、米国およびその他の国における HDMI Licensing Administrator, Inc. の商標または登録商標です。
- MIPI® は、MIPI Alliance, Inc. の商標または登録商標です。CSI-2SM、DSISM は、MIPI Alliance, Inc. のサービスマークです。
- FFSA™、Easy Prototyping™ は、東芝デバイス & ストレージ株式会社の商標です。
- その他の社名・商品名・サービス名などは、それぞれ各社が商標として使用している場合があります。

RESTRICTIONS ON PRODUCT USE

Toshiba Corporation and its subsidiaries and affiliates are collectively referred to as "TOSHIBA". Hardware, software and systems described in this document are collectively referred to as "Product".

- ▶ TOSHIBA reserves the right to make changes to the information in this document and related Product without notice.
 - ▶ This document and any information herein may not be reproduced without prior written permission from TOSHIBA. Even with TOSHIBA's written permission, reproduction is permissible only if reproduction is without alteration/omission.
 - ▶ Though TOSHIBA works continually to improve Product's quality and reliability, Product can malfunction or fail. Customers are responsible for complying with safety standards and for providing adequate designs and safeguards for their hardware, software and systems which minimize risk and avoid situations in which a malfunction or failure of Product could cause loss of human life, bodily injury or damage to property, including data loss or corruption. Before customers use the Product, create designs including the Product, or incorporate the Product into their own applications, customers must also refer to and comply with (a) the latest versions of all relevant TOSHIBA information, including without limitation, this document, the specifications, the data sheets and application notes for Product and the precautions and conditions set forth in the "TOSHIBA Semiconductor Reliability Handbook" and (b) the instructions for the application with which the Product will be used with or for. Customers are solely responsible for all aspects of their own product design or applications, including but not limited to (a) determining the appropriateness of the use of this Product in such design or applications; (b) evaluating and determining the applicability of any information contained in this document, or in charts, diagrams, programs, algorithms, sample application circuits, or any other referenced documents; and (c) validating all operating parameters for such designs and applications. **TOSHIBA ASSUMES NO LIABILITY FOR CUSTOMERS' PRODUCT DESIGN OR APPLICATIONS.**
 - ▶ **PRODUCT IS NEITHER INTENDED NOR WARRANTED FOR USE IN EQUIPMENTS OR SYSTEMS THAT REQUIRE EXTRAORDINARILY HIGH LEVELS OF QUALITY AND/OR RELIABILITY, AND/OR A MALFUNCTION OR FAILURE OF WHICH MAY CAUSE LOSS OF HUMAN LIFE, BODILY INJURY, SERIOUS PROPERTY DAMAGE AND/OR SERIOUS PUBLIC IMPACT ("UNINTENDED USE").** Except for specific applications as expressly stated in this document, Unintended Use includes, without limitation, equipment used in nuclear facilities, equipment used in the aerospace industry, lifesaving and/or life supporting medical equipment, equipment used for automobiles, trains, ships and other transportation, traffic signaling equipment, equipment used to control combustions or explosions, safety devices, elevators and escalators, and devices related to power plant. **IF YOU USE PRODUCT FOR UNINTENDED USE, TOSHIBA ASSUMES NO LIABILITY FOR PRODUCT.** For details, please contact your TOSHIBA sales representative or contact us via our website.
 - ▶ Do not disassemble, analyze, reverse-engineer, alter, modify, translate or copy Product, whether in whole or in part.
 - ▶ Product shall not be used for or incorporated into any products or systems whose manufacture, use, or sale is prohibited under any applicable laws or regulations.
 - ▶ The information contained herein is presented only as guidance for Product use. No responsibility is assumed by TOSHIBA for any infringement of patents or any other intellectual property rights of third parties that may result from the use of Product. No license to any intellectual property right is granted by this document, whether express or implied, by estoppel or otherwise.
 - ▶ **ABSENT A WRITTEN SIGNED AGREEMENT, EXCEPT AS PROVIDED IN THE RELEVANT TERMS AND CONDITIONS OF SALE FOR PRODUCT, AND TO THE MAXIMUM EXTENT ALLOWABLE BY LAW, TOSHIBA (1) ASSUMES NO LIABILITY WHATSOEVER, INCLUDING WITHOUT LIMITATION, INDIRECT, CONSEQUENTIAL, SPECIAL, OR INCIDENTAL DAMAGES OR LOSS, INCLUDING WITHOUT LIMITATION, LOSS OF PROFITS, LOSS OF OPPORTUNITIES, BUSINESS INTERRUPTION AND LOSS OF DATA, AND (2) DISCLAIMS ANY AND ALL EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES AND CONDITIONS RELATED TO SALE, USE OF PRODUCT, OR INFORMATION, INCLUDING WARRANTIES OR CONDITIONS OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, ACCURACY OF INFORMATION, OR NONINFRINGEMENT.**
 - ▶ Product may include products using GaAs (Gallium Arsenide). GaAs is harmful to humans if consumed or absorbed, whether in the form of dust or vapor. Handle with care and do not break, cut, crush, grind, dissolve chemically or otherwise expose GaAs in Product.
 - ▶ Do not use or otherwise make available Product or related software or technology for any military purposes, including without limitation, for the design, development, use, stockpiling or manufacturing of nuclear, chemical, or biological weapons or missile technology products (mass destruction weapons). Product and related software and technology may be controlled under the applicable export laws and regulations including, without limitation, the Japanese Foreign Exchange and Foreign Trade Law and the U.S. Export Administration Regulations. Export and re-export of Product or related software or technology are strictly prohibited except in compliance with all applicable export laws and regulations.
 - ▶ Product may include products subject to foreign exchange and foreign trade control laws.
 - ▶ Please contact your TOSHIBA sales representative for details as to environmental matters such as the RoHS compatibility of Product. Please use Product in compliance with all applicable laws and regulations that regulate the inclusion or use of controlled substances, including without limitation, the EU RoHS Directive. **TOSHIBA ASSUMES NO LIABILITY FOR DAMAGES OR LOSSES OCCURRING AS A RESULT OF NONCOMPLIANCE WITH APPLICABLE LAWS AND REGULATIONS.**
- In addition to the above, the following are applicable only to development tools.
- ▶ Though TOSHIBA works continually to improve Product's quality and reliability, Product can malfunction or fail. Use the Product in a way which minimizes risk and avoid situations in which a malfunction or failure of Product could cause loss of human life, bodily injury or damage to property, including data loss or corruption. For using the Product, customers must also refer to and comply with the latest versions of all relevant TOSHIBA information, including without limitation, this document, the instruction manual, the specifications, the data sheets for Product.
 - ▶ Product is provided solely for the purpose of performing the functional evaluation of a semiconductor product. Please do not use Product for any other purpose, including without limitation, evaluation in high or low temperature or humidity, and verification of reliability.
 - ▶ Do not incorporate Product into your products or system. Products are for your own use and not for sale, lease or other transfer.

製品取り扱い上のお願い

株式会社東芝およびその子会社ならびに関係会社を以下「当社」といいます。
本資料に掲載されているハードウェア、ソフトウェアおよびシステムを以下「本製品」といいます。

- ▶ 本製品に関する情報等、本資料の掲載内容は、技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。
- ▶ 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。また、文書による当社の事前の承諾を得て本資料を転載複製する場合でも、記載内容に一切変更を加えたり、削除したりしないでください。
- ▶ 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体・ストレージ製品は一般に誤作動または故障する場合があります。本製品をご使用頂く場合は、本製品の誤作動や故障により生命・身体・財産が侵害されることのないように、お客様の責任において、お客様のハードウェア・ソフトウェア・システムに必要な安全設計を行うことをお願いします。なお、設計および使用に際しては、本製品に関する最新の情報（本資料、仕様書、データシート、アプリケーションノート、半導体信頼性ハンドブックなど）および本製品が使用される機器の取扱説明書、操作説明書などをご確認の上、これに従ってください。また、上記資料などに記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を使用する場合は、お客様の製品単独およびシステム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。
- ▶ 本製品は、特別に高い品質・信頼性が要求され、またはその故障や誤作動が生命・身体に危害を及ぼす恐れ、膨大な財産損害を引き起こす恐れ、もしくは社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある機器（以下“特定用途”という）に使用されることは意図されていませんし、保証もされていません。特定用途には原子力関連機器、航空・宇宙機器、医療機器（ヘルスケア除く）、車載・輸送機器、列車・船舶機器、交通信号機器、燃焼・爆発制御機器、各種安全関連機器、昇降機器、発電関連機器などが含まれますが、本資料に個別に記載する用途は除きます。特定用途に使用された場合には、当社は一切の責任を負いません。なお、詳細は当社営業窓口まで、または当社Webサイトのお問い合わせフォームからお問い合わせください。
- ▶ 本製品を分解、解析、リバースエンジニアリング、改造、改変、翻案、複製等しないでください。
- ▶ 本製品を、国内外の法令、規則及び命令により、製造、使用、販売を禁止されている製品に使用することはできません。
- ▶ 本資料に掲載してある技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- ▶ 別途、書面による契約またはお客様と当社が合意した仕様書がない限り、当社は、本製品および技術情報に関して、明示的にも黙示的にも一切の保証（機能動作の保証、商品性の保証、特定目的への合致の保証、情報の正確性の保証、第三者の権利の非侵害保証を含むがこれに限らない。）をしておりません。
- ▶ 本製品にはGaAs（ガリウムヒ素）が使われているものがあります。その粉末や蒸気等は人体に対し有害ですので、破壊、切断、粉碎や化学的な分解はしないでください。
- ▶ 本製品、または本資料に掲載されている技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」等、適用ある輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
- ▶ 本製品には、外国為替及び外国貿易法により、輸出または海外への提供が規制されているものがあります。
- ▶ 本製品のRoHS適合性など、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問い合わせください。本製品のご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用ある環境関連法令を十分調査の上、かかる法令に適合するようご使用ください。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かねます。

上記に加えて、以下は開発ツールだけに適用されます。

- ▶ 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、本製品は誤作動または故障する場合があります。本製品をご使用頂く場合は、本製品の誤作動や故障により生命・身体・財産が侵害されることのないようにご使用ください。本製品をご使用頂く場合は、本製品に関する最新の情報（本資料、取扱説明書、仕様書、データシートなど）をご確認の上、これに従ってください。
- ▶ 本製品は、半導体製品の機能評価に使用されることを意図しています。機能評価以外の目的（温度・湿度特性評価、信頼性評価など）には使用しないでください。
- ▶ 本製品をお客様の製品に組み込まないでください。また、本製品を販売、譲渡、貸与等しないでください。

TOSHIBA

東芝デバイス&ストレージ株式会社

最新のデータシートやカタログを下記ホームページでも公開しています。

<https://toshiba.semicon-storage.com/>

【お問い合わせ先】