

# デザイン・ゲートウェイ 総合カタログ

AMD

Adaptive  
Computing  
Partner

ELITE  
CERTIFIED

デザイン・ゲートウェイは、  
AMD Adaptive Computing  
Elite Certified パートナーです。

## キナレットHPコア シリーズの特長

- CPUレス、完全ハードウェア・アクセラレーション  
高効率、超低遅延、CPU負荷の開放を実現します。
- 最新デバイスに対応  
AMD 最新デバイスをサポートしております。
- 評価ボードで実機評価可能  
購入前に、コアのパフォーマンスを実際に確認できます。  
デモの様子はYoutubeのデモ・ビデオからも視聴頂けます。
- リファレンス・デザインが製品に標準添付  
リファレンス・デザインをベースに開発を始めることにより、  
後戻りのない、確実な開発が可能になります。
- 充実した資料を公開  
詳細技術情報を公式ウェブサイト公開しております。
- 安心のサポート体制  
日本語による国内サポートが受けられます。

DESIGNWAY  
LIMITED  
COMPANY

# NVMe IP core Series

## Versal FPGA 対応 PCIe Gen5 SSDと直結「NVMe-IPコア」

NVMe-IPコアシリーズは、PCIe SSDを、CPUおよび外部メモリーなしでインターフェイスするIPコアです。数百ギガ～テラバイトの大容量 かつギガバイト/秒レベルの超高速のパフォーマンスを要求するアプリケーションのストレージに最適です。また従来複数SSDのRAIDで実現していたGB/sレベルの超高速転送を1ストレージで可能になるため、システムのコンパクト化にも貢献します。

AMD FPGA対応のリファレンス・デザインがコア製品に標準添付しており、製品開発の短縮に役立てることができます。また、AMD製FPGA評価ボード用デモファイルを準備しており、購入前に本コアを実機で評価・お試しい頂けます。

### 特長

- CPUおよび外部メモリーなしでNVMe PCIe SSDをアクセスするためのアプリケーション・レイヤーを実装
- SMART, Shutdown, FLUSH, Secure Erase コマンドに対応 ※Format, Write zero, Sanitize 等のコマンドにもオプション対応
- CPUなしでexFAT/FAT32アクセスが可能 ※オプション
- PCIe スイッチに対応 ※カスタマイズによる個別対応
- 評価ボードで購入前に評価可能!!



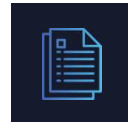
CPU/外部メモリー  
不要



シンプルな  
インターフェース



実ボード動作  
プロジェクトを同梱

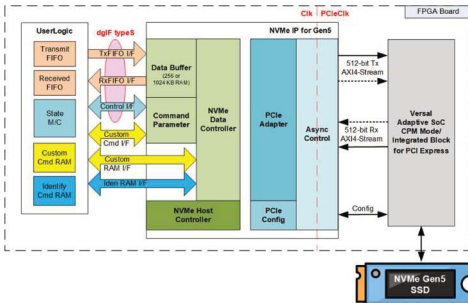


充実した  
技術資料

### 豊富なラインナップ&オプション

#### NVMe IP core

NVMe IP コアは、Versal デバイスにて PCIe Gen5 SSDに対応します。



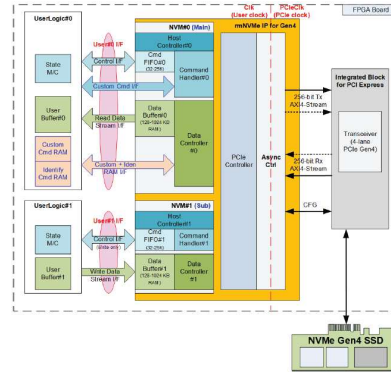
#### 提供可能な リファレンス・デザイン オプションIP

- ・2ch/4ch RAID0
- ・DDRサステイン・レート
- ・exFAT/FAT32
- ・PCIeスイッチ
- ・オプション・コマンド対応

#### Random Access & Multi User

#### rmNVMe IP core

rmNVMe IP コアは、複数ユーザーからの同時ランダム・アクセスができるよう設計・最適化されています。



単一ユーザーによるランダム・ライト・アクセスは **1600K IOPS** 超を実現します。※PCIe Gen4版

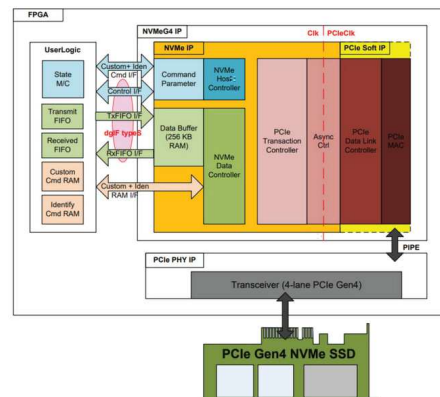
超高IOPS リード/ライト  
同時ランダム・アクセス

Write **741K IOPS**

NVMe SSD  
Read **741K IOPS**

#### built-in PCIe Gen5 Soft IP NVMeG4/G3 IP core

NVMeG4/G3 IP コアは、PCIe Soft IP が内蔵されており、PCIe Hard IPが未搭載、または少ないデバイスに最適です。



コンパクト・リソース  
コスト・パフォーマンス



#### muNVMe IP core

muNVMe IP コアは、標準で最大4ユーザーから同時にNVMe SSDにアクセスできる設計・最適化されています。

複数ソースからのデータを同時に記録しながら、読み出し処理を並行して行うことが可能になります。

超高速 4ユーザー同時  
シーケンシャル リード/ライト

※PCIe Gen4版

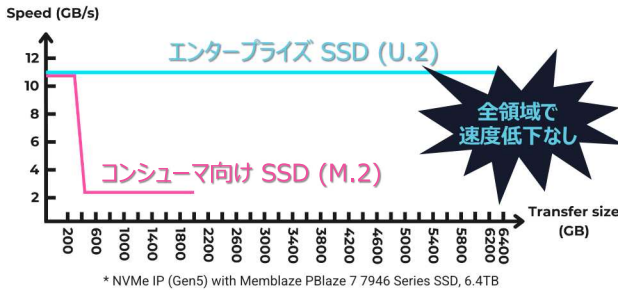
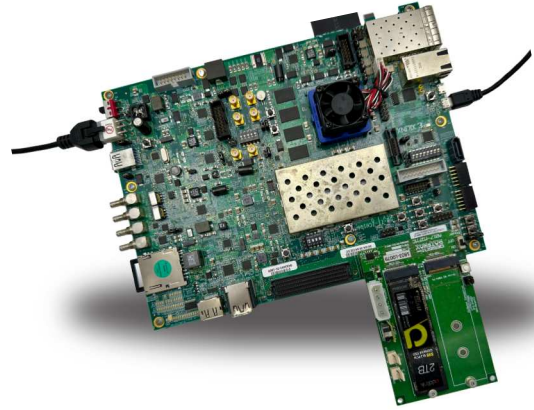
Write **1894 MB/sec**  
x2 users

NVMe SSD  
Read **1900 MB/sec**  
x2 users

## フル・ディスクでも速い。Linuxでも速い。

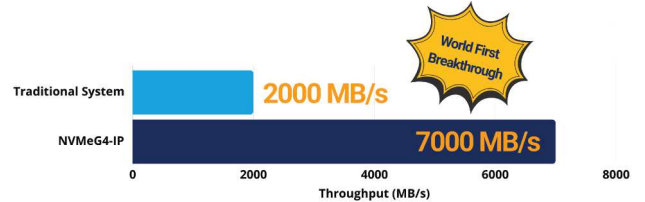
Versal™ HBM VHK158 上でエンタープライズ SSD を  
使用した NVMe-IP PCIe Gen5 無償評価デモ

ZCU106 上の PetaLinux における NVMeG4-IP  
(PCIe Gen4 Soft IP 内蔵) によるストレージ性能評価



11GB/sec の超高速書き込みを  
6.4TB フル・ディスクで維持

### Traditional System vs NVMeG4-IP



NVMeG4-IP を使用した速度パフォーマンスは、従来の  
Linuxアクセスをはるかに凌駕する 7000 MB/sec を達成

## 採用実績・応用分野

製造・設備



データ・ロガー

テスト・計測装置



4K/8K イメージ・テスター  
HD イメージ・センサー・テスター

自動車



光測距(LiDAR)装置

医療



高解像度CTスキャナー

航空・宇宙



データ・ロガー

メディア・放送



4K/8K 映像収録装置

## 製品ラインナップ

IPコア	1プロジェクト・ライセンス	対応デバイス
NVMe-IP ***		-VHBM: Versal™ HBM, -VAIC: Versal™ AI core, -ALV: Alveo -VUPG4: Virtex® UltraScale+ -VUPG3: Virtex® UltraScale+, -ZUPG3: Zynq® UltraScale+ -KUPG3: Kintex® UltraScale+, -KU: Kintex® UltraScale -ZQ: Zynq® 7000, -VT7: Virtex® 7, -KT7: Kintex® 7, -AT7: Artix® 7
NVMeG4-IP ***		-VUP-GTY: Virtex® UltraScale+, -ZUP-GTH: Zynq® UltraScale+ -KUP-GTY: Kintex® UltraScale+
NVMeG3-IP ***		-VUP-GTY: Virtex® UltraScale+, -ZUP-GTH: Zynq® UltraScale+ -KUP-GTY: Kintex® UltraScale+, -KU-GTH: Kintex® UltraScale
raNVMe-IP ***		-VUP: Virtex® UltraScale+, -ZUP: Zynq® UltraScale+ -KUP-GTY: Kintex® UltraScale+, -KU: Kintex® UltraScale
muNVMe-IP ***		-VAIC: Versal™ AI core -ZUP: Zynq® UltraScale+, -KUP: Kintex® UltraScale+
rmNVMe-IP ***		-VAIC: Versal™ AI core
NVMe-IP-RAMplus-USP		UltraScale+ 用の URAM 版または BRAM 版の IP を追加提供
NVMe-IP-***-SW		NVMe-IP コア用 PCIe スイッチに対応。(*** はデバイスファミリー、要問合せ)
NVMe-IP-exFAT-X		NVMe-IP コア用 exFAT ファイルシステム。IP 製品と同時購入が可能。
NVMe-IP-FAT32-X		NVMe-IP コア用 FAT32 ファイルシステム。IP 製品と同時購入が可能。

### 評価用アクセサリ

AB17-M2FMC	M.2-FMC 変換アダプターボード
AB18-PCIeX16	x16レーンPCIeクロスオーバー・アダプターボード
AB19-M2PCI	M.2-PCIe変換アダプターボード。 最大4台のM.2 NVMe SSD の接続が可能
AB20-U2PCI	エンタープライズ向け PCIe Gen5 SSD 対応、U.2/U.3-PCIe 変換アダプターボード。最大4台のU.2/U.3 NVMe SSD に対応

IPコア評価デモの様子をyoutubeに公開しております!!



NVMe-IP コア シリーズ 紹介&評価デモビデオ プレイリスト



マルチライセンス、サイトライセンスおよびサポート延長についてはお問い合わせ下さい。 データシート等 詳細な技術情報は弊社ホームページ <https://dgway.com/jp/amd/nvme-ip.html> に掲載されています。

# SATA IP

Serial ATA Transport & Link Layer IP Core

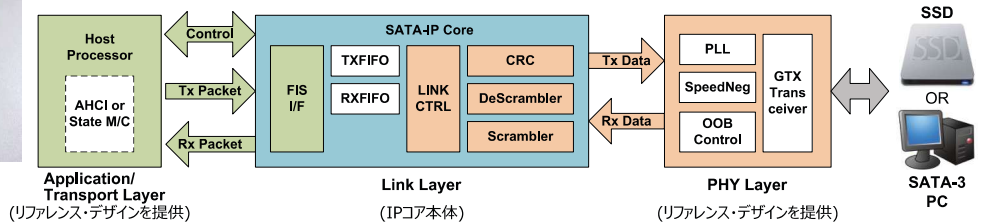
## NASAも採用、高性能・高信頼で実績のある「SATA-IPコア」



KC705 + SSDx4 でのRAID評価

**SATA IPコア** は、SATAチャンネルをAMD製FPGAで実装するためのリンクレイヤーIPコアです。SATA-III 規格(6Gbps)に対応し、SATA-III対応SSDのパフォーマンスを最大限に引き出します。FPGA内蔵トランシーバーをそのままSATAポートとして構築するため外部PHYチップは不要となります。さらにAMD製評価ボードで実機動作するソースコード付きのリファレンス・デザインが製品に標準添付されているため、短期間の製品開発が可能となります。

### IPコア ブロック図



## 特長

- SATA-III規格 6Gbpsに対応
- ホスト/デバイスの両方をサポート
- CPUなしでexFAT/FAT32アクセスが可能 ※オプション
- 評価ボードで購入前に評価できます!!
- 評価ボード上で動作するリファレンス・デザインがコア製品に標準添付

### 開発サポートが充実

評価用bitファイルのプロジェクト・デザイン  
コア製品に付属!!  
IPコア以外の全ソースコード (ファーム含む)

添付リファレンスで実機動作を確認  
ユーザー製品に向け少しずつ編集  
実機動作をStep by Stepで確認

速い!!  
大きな後戻りがなく、**確実に短期間**での製品開発が可能になります!!

## アプリケーション例



フライト・データ・ロガー

フライト・データ・ロガーは、リアルタイム性、データの完全性、安定した動作が求められます。SATAホストIPコアは、CPUやOSを介さずにセンサーから SATA SSD へ直接データのロギングを可能にすることで、システム設計を簡素化し、厳しい性能要件を満たしながら、より効率的なシステム実装を実現します。



人工衛星向けデータ・ストレージ

人工衛星は、スペースと電力資源に制約があります。SATA ストレージ・ソリューションを実装することで、確実に安定したデータ収集を低消費電力かつコンパクトな設計で実現します。

## 製品ラインナップ

IPコア	1プロジェクト・ライセンス	対応デバイス
SATA-IP ***		-VUP: Virtex®UltraScale+, -ZUP: Zynq®UltraScale+ -KU: Kintex®UltraScale, -ZQ7: Zynq®-7000 -VT7: Virtex®-7, -KT7: Kintex®-7, -AT7: Artix®-7
SATA-IP-HCTL-X		SATA IPコア用 HOST コントローラー IPコア。IP製品と同時購入が可能。
SATA-IP-AHCI-X		LinuxOSからアクセスのAHCI機能に対応。IP製品と同時購入が可能。
SATA-IP-exFAT-X		SATA IPコア用exFATファイルシステム。IP製品と同時購入が可能。
SATA-IP-FAT32-X		SATA IPコア用FAT32ファイルシステム。IP製品と同時購入が可能。

評価用アクセサリ	
AB02-CROSSOVER	SATAデバイスIP評価用クロスオーバー変換アダプターボード
AB09-FMCRAID	FMC-SATA(10ch) 変換アダプターボード
AB14-CLKSMA	AC701用SMAクロック・モジュール (150MHz)



ZCU102 での SATA HCTL-IP  
8チャンネル RAID0 デモ  
4 GB/sec 超の Read/Write を達成



マルチライセンス、サイトライセンスおよびサポート延長についてはお問い合わせ下さい。  
データシート等 詳細な技術情報は弊社ホームページ <https://dgway.com/jp/amd/sata-ip.html> に掲載されています。

# NVMeTCP

IP CORE SERIES

## ホストCPUの負荷なし エンド・ツー・エンドの NVMeストレージ・ネットワークを提供!!



AMD KCU105 での NVMeTCP10G-IP 評価

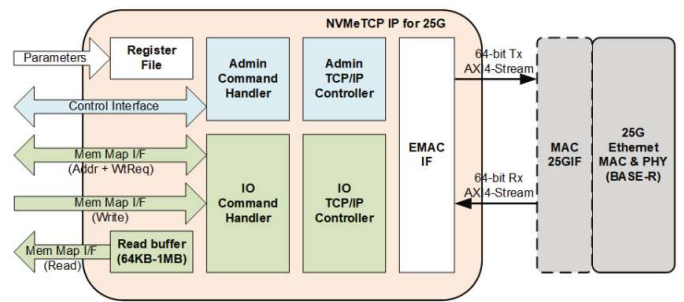
NVMeTCP IPコアシリーズは、ホストCPUの負荷なしにエンドツーエンドのNVMeストレージ・ネットワークの構築を可能にするIPコアです。NVMe-oF仕様rev1.1およびNVMe仕様rev1.4に基づくNVMe/TCP (NVMe over TCP) プロトコルを使用しており、TCPによるデータ信頼性とNVMeストレージの性能を最大限に引き出し、高性能・低レイテンシを実現します。

NVMeTCP IPコアにより、ネットワーク経由でNVMe SSDの接続が可能となるため、従来ストレージ接続に必要なFPGA内蔵PCIe Hard IPやMPSoC、また外部DDRが不要となり、低コストでのデータ収録システムを実現することができます。

AMD FPGA対応のリファレンス・デザインがコア製品に標準添付しており、製品開発の短縮に役立てることができます。また、AMD 製FPGA評価ボード用デモファイルを準備しており、購入前に本コアを実機で評価・お試しい頂けます。

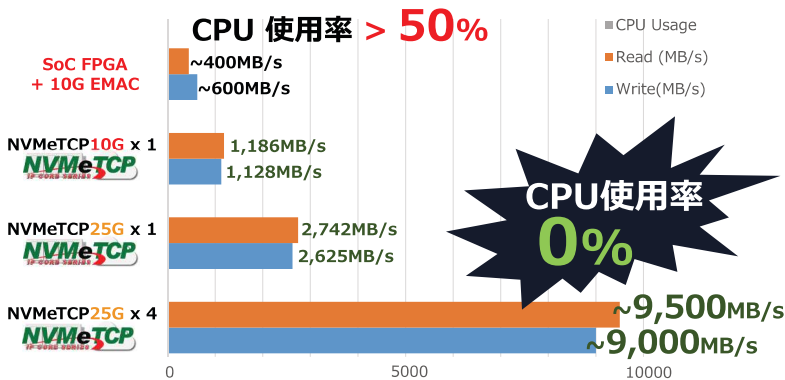
### 特長

- CPUおよびDDRなしで NVMe/TCP ホスト機能を FPGA 上に実装可能
- PCIe Hard IP や SoC非搭載の FPGAカード/ボードでも、リモート NVMe-oF ストレージ・サーバーを簡単に接続可能
- ネットワーク帯域利用率**95%超**の高性能
- 複数IPの実装により、ストレージ容量と性能のスケラブルな拡張が可能
- 評価ボードで**購入前に評価可能!!**



NVMeTCP25G IP ブロック図

### パフォーマンス結果



NVMeTCP IPコアを複数使用することで、各々のデータ・ストリームを同時にそれぞれのSSDに転送することが可能です。

10Gbitおよび25Gbitイーサネット帯域とNVMeSSDの性能をフルに活用した、アプリケーションの開発に役立ちます。

### 採用実績・応用分野



### 製品ラインナップ

#### IPコア

NVMeTCP25G-IP *** 1プロジェクトライセンス	対応デバイス -KUP: Kintex®UltraScale+
NVMeTCP10G-IP *** 1プロジェクトライセンス	対応デバイス -ZUP: Zynq®UltraScale+, -KU: Kintex®UltraScale

IPコア評価デモの様子は youtubeに公開しております!!



NVMeTCP10G-IP KCU105 評価デモ



NVMeTCP25G-IP KCU116 評価デモ

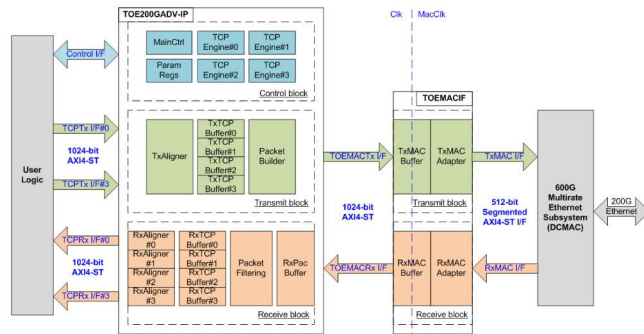


## CPUレスの純ハードロジックで超高速 TCP/IPを実装「TOE-IPコアシリーズ」

**TCP/IPオフローディング・エンジンIPコア (TOE200G/100G/40G/25G/10G/1G-IP)** は、従来高価なハイエンドCPUを必要とされた複雑なTCP/IP送受信処理を、外部CPUでの処理を必要としないCPUレスの純ハードロジックのみで構成した画期的なソリューションです。AMD FPGAに対応したリファレンスデザインをコア製品に標準添付しており、製品開発の短縮に役立てることができます。また、AMD製FPGAボード用評価デモファイルを準備しておりますので、購入前に無償で本コアを実機で評価・お試しいて頂けます。



IPコア ブロック図 \* TOE200GADV-IP

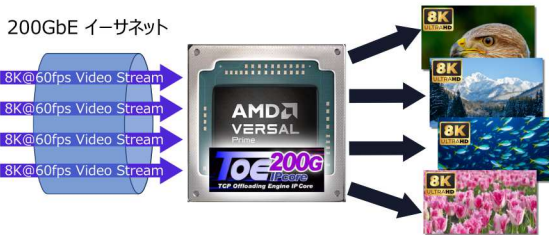


### 特長 \* TOE200GADV-IP

- 完全ハード・ロジック構成、CPUや外部メモリは不要
- TCPバッファ設定可能：最大 1MB
- 4セッション同時接続対応
- 1024ビット AXI4-STをユーザーI/Fに採用、バイト・アライメントに対応
- 評価ボードで購入前に無償評価できます!!

最大実効転送速度  
**24**  
GB/sec 超

### アプリケーション例



#### 8Kビデオ・マルチ・ストリーミング

8K@60fpsのRAWビデオ・ストリーミングは、1ストリームあたり 6GB/sの帯域幅が必要です。**TOE200GADV-IP**により、4つの8Kビデオ・ストリーム伝送の同時対応が可能になります。



### 製品ラインナップ

<b>TOE200GADV-IP ***</b>	-VHBM: Versal™ HBM, -VPRE: Versal™ Premium
<b>TOE100GADV-IP ***</b>	-VAIC: Versal™ AI core, -KUP: Kintex® UltraScale+
<b>TOE100G-IP ***</b>	-VAIC: Versal™ AI core, -KUP: Kintex® UltraScale+
<b>TOE40G-IP ***</b>	-ZUP: Zynq® UltraScale+
<b>TOE25G-IP ***</b>	-VAIC: Versal™ AI core -VUP: Virtex® UltraScale+, -KUP: Kintex® UltraScale+
<b>TOE10G-IP ***</b>	-VAIC: Versal™ AI core, -VUP: Virtex® UltraScale+ -ZUP: Zynq® UltraScale+, -KUP: Kintex® UltraScale+ -KU: Kintex® UltraScale -ZQ7: Zynq®-7000, -VT7: Virtex®-7, -KT7: Kintex®-7
<b>TOE1G-IP ***</b>	-KU: Kintex® UltraScale, -ZQ7: Zynq®-7000, -VT7: Virtex®-7 -KT7: Kintex®-7, -AT7: Artix®-7, -SP6: Spartan®-6
<b>DG-10G25GEMAC-IP-X</b>	TOE25G-IP, TOE10G-IP専用 EMAC-IP
<b>DG-25GEMAC/PCS+RS-FEC-X</b>	TOE25G-IP専用 EMAC/PCS + RS-FEC IP

IPコア評価デモの様子をyoutubeに公開しております!!



VHK158 - VPK120 FPGAボードでの  
TOE200GADV-IP 評価デモ



VCK190 FPGAボードでの  
TOE100G-IP FTPサーバー 評価デモ



データシート等 詳細な技術情報はウェブサイト <https://dgway.com/jp/amd/toe-ip.html> に掲載されています。仕様・特長については予定であり、予告なく変更されることがあります。

\* 1プロジェクト・ライセンス。マルチライセンス、サイトライセンス、カードライセンスおよびサポート延長についてはお問い合わせ下さい。

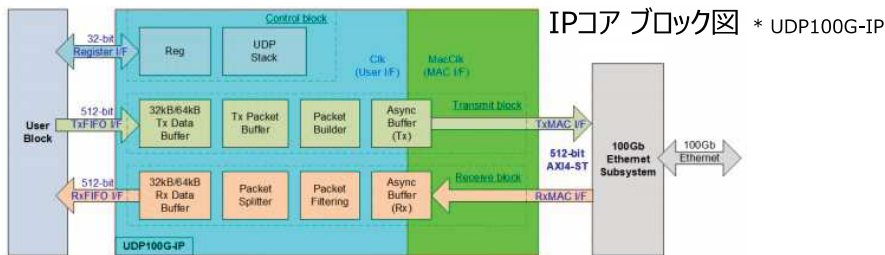
# UDP<sup>XX</sup>G<sup>IPcore series</sup>

User Datagram Protocol IP Core

## ブロードキャストや低遅延を要求するネットワークアプリケーションに最適「UDP-IPコアシリーズ」

UDP100G/40G/25G/10G/1G IPコア は、UDP/IP送受信処理を、CPUレスの純ハードロジックのみで実装可能とした画期的なソリューションで高速同時送受信にも対応します。

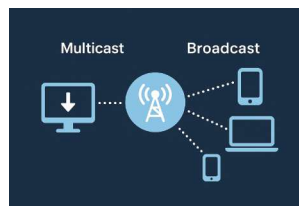
UDP25G-IP および UDP10G-IPでは、専用に最適化された MAC レイヤー(DG10G 25GEMACコア) と組み合わせることにより、超遅延 & 超高速ネットワークの構築が可能です。UDP-IPコアシリーズはブロードキャストや低レイテンシーを要求するネットワーク・アプリケーションに最適なソリューションです。



### 特長

- 完全HW純ロジックコアで、最小オーバーヘッド 高速かつ低レイテンシーを実現
- 同時送受信(Full Duplex)に対応
- 製品開発期間の短縮、コスト削減に役立つ、リファレンス・デザインが標準付属
- 評価ボードで購入前に無償評価できます!!

マルチキャスト/ブロードキャスト送信に対応可能



カスタマイズにより、複数ターゲットに同時送信が可能です。リアルタイム性重視のブロードキャスト動画ストリーム配信や、航空宇宙向けレーダー・システム等に最適です。

### 採用実績・応用分野



レーダー・システム



遅延耐性ネットワーク研究



車載電子制御ユニット (ECU)



無線通信システム



ネットワーク対応ゲーム機

### 製品ラインナップ

UDP100G-IP ***	-ALV: Alveo, -VAIC: Versal™ AI core -ZUP: Zynq® UltraScale+, -KUP: Kintex® UltraScale+
UDP40G-IP ***	-ZUP: Zynq® UltraScale+, -KU: Kintex® UltraScale
UDP25G-IP ***	-VAIC: Versal™ AI core -ZUP: Zynq® UltraScale+, -KUP: Kintex® UltraScale+
UDP10G-IP ***	-ZUP: Zynq® UltraScale+, -KUP: Kintex® UltraScale+ -KU: Kintex® UltraScale -ZQ7: Zynq®-7000, -VT7: Virtex®-7, -KT7: Kintex®-7
UDP1G-IP ***	-ZQ7: Zynq®-7000, -KT7: Kintex®-7, -AT7: Artix®-7
DG-10G25GEMAC-IP-X	TOE25G-IP, TOE10G-IP専用 EMAC-IP
DG-25GEMAC/PCS+RS-FEC-X	TOE25G-IP専用 EMAC/PCS + RS-FEC IP

IPコア評価デモの様子は youtubeに公開しております!!



UDP-IPコアシリーズ 実機評価デモ



UDP-IPコアシリーズ アプリケーション例紹介



\* 1プロジェクト・ライセンス。マルチライセンス、サイトライセンスおよびサポート延長についてはお問い合わせ下さい。

データシート等 詳細な技術情報はウェブサイト <https://dgway.com/jp/amd/udp-ip.html> に掲載されています。仕様・特長については予定であり、予告なく変更されることがあります。





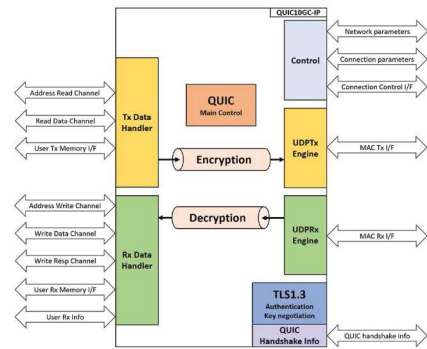
## TLS1.3 セキュリティ機能搭載 次世代 ネットワーク・プロトコル「QUIC-IPコア」

**QUIC IPコア シリーズ** は、FPGAアプリケーション向けに、TLS 1.3セキュリティを備えたQUICプロトコルを、完全ハードウェア・ロジックで提供します。本IPコアは、TLS 1.3ハンドシェイク処理、ペイロードデータの暗号化/復号化、QUICレイヤーとUDP/IPレイヤーの管理といった複雑な処理からCPUを完全にオフロードします。本IPコアには AMD FPGA 向けリファレンス・デザインが含まれており、ユーザーの開発期間を大幅に短縮します。また、AMD FPGA 評価ボード用の無償デモ・ビットストリームを提供しており、購入前に実機環境で QUIC-IPコアの性能と機能を評価することが可能です。

### 特長

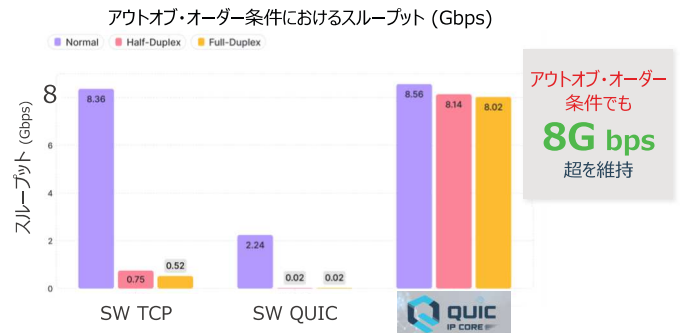
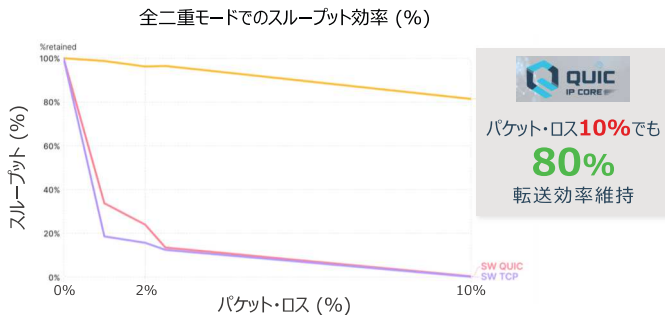
- 完全ハード・ロジック構成、CPUや外部メモリは不要
- RFC9000に準拠した、クライアントおよびサーバー向け  
10Gbps QUICエンジン \* 1Gbps 版もリリース予定
- TLS1.3 暗号スイート TLS\_AES\_128\_GCM\_SHA256  
鍵交換: X25519, 鍵導出関数: HKDF-SHA256, 暗号化/復号化: AES128-GCM
- 署名アルゴリズム  
rsa\_pss\_rsae\_sha256 (2048-bit RSA公開鍵), ecdsa\_secp256r1\_sha256
- QUIC標準に準拠した複数ストリームに対応
- 0-RTT (ゼロ・ラウンドトリップ) セッション再開をサポート
- カスタマイズ対応可能

IPコア ブロック図



### パフォーマンス比較

CPU負荷0%のQUIC-IPは、高速でデータ損失が発生しやすいネットワーク環境や、ネットワークが混雑してアウトオブオーダーパケットが発生しやすい環境において、従来のTCP/IPプロトコルやソフトウェア・ベースで動作する一般的なQUIC(MsQuic等)と比べ、最大400倍の圧倒的なスループットを維持します。



ソフトウェア・ベースのTCPとQUICはどちらも、わずか1~2%のパケット・ロスでもパフォーマンスが著しく低下しますが、QUIC-IPは**10%のパケット・ロスでも80%のスループットを維持**します。

パケットが順序通りに到着しないアウトオブ・オーダー条件において、ソフトウェア・ベースのQUICはCPU負荷が高まるため大幅なパフォーマンス低下が起こりますが、QUIC-IPはネットワーク状況に関係なく**8Gbps**を超える速度を維持します。

### 製品紹介 & パフォーマンス・デモ動画



QUIC10GC IP 紹介



ZCU106 での QUIC10GC IP デモ



QUIC IP 0-RTT とサーバー応答時間の短縮





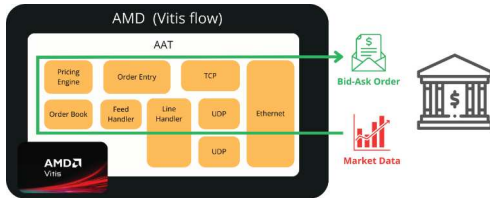
## ナノ秒レベル Fintech 向け 超低レイテンシー・ネットワークIPコア

超低遅延ネットワークIP (LL Networking IP)は、高頻度取引(HFT)や高速取引(HST)等の超低レイテンシーを要求するFintechアプリケーションに対応するために専用に設計されています。

またシステム固有の要件に合わせて、低レイテンシー・ネットワークIPコアとFPGAロジックのカスタマイズのトータル・ソリューションを提供致します。

<p>■ <b>HLS(高位合成)による FPGAベースの開発</b></p> <p>ソフトウェア開発者がC/C++言語で開発可能</p>	<p>■ <b>コスト・パフォーマンスに優れた FPGA アクセラレータ・カードに対応</b></p> <p>高性能・コストパフォーマンスに優れたAlveo X3522PV アクセラレータ・カードに対応</p>	<p>■ <b>実際の金融市場での採用実績</b></p> <p>タイ証券取引所(SET)等の実際の取引環境で採用、NASDAQ等の主要プロトコルに対応</p>
---	---	--

### ナノ秒レベルの金融取引(ATT)デモを提供



コスト効率に優れたFPGAアクセラレータ Alveo X3522PV対応の、超低遅延10G EMAC IPコアを使用した **AATアルゴリズム・リファレンス・デザイン**により、HLS (高位合成)を使用した取引戦略の実装方法を理解することができます。

- **超低遅延 LL10GEMAC-IP**
  - 送信レイテンシー: **18.6 ns**, 受信レイテンシー: **21.7 ns**
  - AMD製 LL10G MACと比較し低遅延、省リソース、低価格
- **超低遅延 UDP10GRx-IP**
  - ユニキャストおよびマルチキャストをサポート (IGMPv3)
  - 最大4セッションの同時対応 (セッション追加可)
  - 受信レイテンシー: 37.2 ns (@ 322.266 MHz)
- **超低遅延 TOE10GLL-IP**
  - 送信レイテンシー: **6.2 ns**, 受信レイテンシー: 46.5 ns

## Alveo X3 カードで実現する、超低遅延・高速 高頻度取引(HFT)

	<p><b>4μs</b></p>	<p><b>Dynamic Calypte DMA</b></p> <p>AMD QDMAと比較して、最大 <b>33%</b> のレイテンシー削減を実現し、ホスト側での超低遅延トレーディングを可能にします。</p>
	<p><b>6μs</b></p>	<p><b>AMD QDMA</b></p> <p>AMD提供の<b>無償 DMA IP</b>を活用した HFTプラットフォームで、適度なレイテンシーながら FPGAとソフトウェア間の信頼性の高い通信を実現します。</p>

Alveo X3522 における Dynamic Calypte DMA と AMD QDMA のラウンド・トリップ(RTT)レイテンシー

## FPGA アクセラレータ・カード & ターンキー・システム

デザイン・ゲートウェイは **AMD Alveo ソリューション・インテグレーター・パートナー**として、Alveo FPGA アクセラレータ・カードを提供しています。ターンキー・システム およびすぐに利用可能なデモ環境を用意し、スムーズな開発と迅速な立ち上げを実現します。



■ **アクセラレータ・カード Alveo X3522PV**



■ **ターンキー・システム TKAS-D2101-X3522PV**

- CPU: Intel® Core™ i7/i5
- RAM: 32GB | SSD: 1TB M.2 PCIe 4.0
- FPGA アクセラレータ: AMD Alveo X3522PV
- フォーム・ファクタ: Tower Case with Advanced Cooling System
- プリ・インストール: AAT Demo Design with LL10GEMAC-IP and QDMA

\* Specifications are subject to change without notice

データシート等 詳細な技術情報はウェブサイト <https://dgway.com/jp/amd/low-latency-ip.html> に掲載されています。仕様・特長については予定であり、予告なく変更されることがあります。

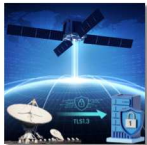




## ミッションクリティカル・アプリケーション向け 10Gbps CPUレス TLS1.3 オフロードIPコア

**TLS1.3 IP (Transport Layer Security IP)** は、ハードウェア・レベルの暗号化と、CPU負荷を完全に排除したTLS1.3プロトコル・エンジンを提供し、エンド・ツー・エンドのTLS 1.3セキュリティを実現します。10Gbit ネットワーク上では、9Gbps超のTLS1.3伝送性能を達成し、航空宇宙等のミッション・クリティカルなアプリケーションに最適なソリューションです。

### アプリケーション例



#### 航空宇宙テレメトリー

航空宇宙アプリケーションにおけるリモート・センサーからの機密性の高い機内データ・ストリームの完全性と機密性を確保します。FPGAで高速化されたTLS 1.3は、ソフトウェアのみのソリューションを凌駕します。



#### 医療機器のコネクティビティ

医療機器と医療システム間で伝送する患者データを保護します。医療規制の遵守と患者のプライバシー保護のための堅牢な暗号化と認証メカニズムを提供します。

- TLS1.3暗号スイート： TLS\_AES\_256\_GCM\_SHA384
  - 鍵交換方式： X25519
  - 鍵導出： SHA384を使用したHKDF
  - 暗号化/復号化： AES256GCM
- 署名アルゴリズム：
  - rsa\_pss\_rsae\_sha256 (2048ビットRSA公開鍵)
  - ecdsa\_secp256r1\_sha256

### IPコア紹介ビデオ



TLS 1.3 Client 10Gbps IP



TLS 1.3 Server 10Gbps IP

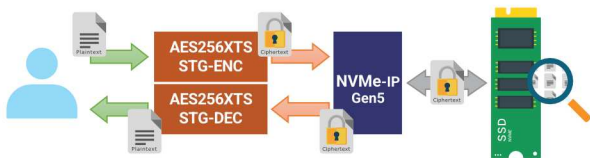


## ストレージ・アプリケーション向け 高スループット セキュリティIPコア



**AES256-XTS-STG IP** は、XEX (XOR Encrypt XOR)可変ブロック暗号を伴う高度な暗号化規格(AES)を実装し、NVMeやSATAストレージ・デバイス上の機密性の高いデータを保護する必要のあるアプリケーションに最適です。NVMe PCIe Gen4 に最適な「2X」、およびGen5に対応した「4X」をラインナップしております。

- AES-XTSモード、256ビット・キーサイズ対応
- 入力データ幅128ビット
- 512バイトごとに自動インクリメント対応
- ピーク・スループット・レート 512Mbits/MHz \*AES256-XTS-STG-4X IP
- 高スループット 最大 **184.32Gbps @360MHz**



NVMe-IPと組み合わせ、**10GB/秒超**のセキュア・データ書き込みを実現

### IPコア紹介ビデオ



AES256-XTS-STG-4X IP  
+ NVMe-IP PCIe Gen5 評価



## ネットワーク・アプリケーション向け 高スループット セキュリティIPコア



**AES256-GCM IP** は、ガロア/カウンター・モード(GCM)をサポートし、256ビット・キー AES暗号処理を実装します。本IPコアは NIST (米国標準技術研究所) のSP 800-38D で定義された公式テスト・ベクタに基づき検証され、規格準拠を保証しています。また、デザイン・ゲートウェイが提供する超低遅延TOE10G IPコアと組み合わせることで、高性能・低遅延かつ安全なネットワーク通信を要求するアプリケーションに最適です。

- ガロア/カウンター・モード、256ビット・キーサイズ、96-bit iv サイズ対応
- ゼロ長 (0バイト) の AAD/データ入力をサポート
- NIST公式テスト・ベクタによる検証で高い信頼性と正確性を実証済み
- ピーク・スループット・レート 512 Mbits/MHz \*AES256-GCM-100G IP
- 高スループット 最大 **138.24 Gbps @270MHz** \*AES256-GCM-100G IP

### IPコア紹介ビデオ



AES256-GCM100G IP  
紹介 & 評価デモ



AES256-GCM IP を  
NISTテスト・ベクタで検証



データシート等 詳細な技術情報はウェブサイト <https://dgway.com/ASIP.html> に掲載しております。仕様・特長については予定であり、予告なく変更されることがあります。



## 高速・強耐性 認証付き暗号(AEAD) エンジン ChaCha20-Poly1305 IP

ChaCha20-Poly1305 IP は、ChaCha20ストリーム暗号とPoly1305 MACを組み合わせた、IETF標準準拠の認証付き暗号 (AEAD) を実装しています。ChaCha20は、タイミング攻撃に対する強い耐性を持ちながら、高速な暗号化および復号を実現します。一方、Poly1305はメッセージの認証と完全性を保証します。これらを組み合わせることで、広く採用されているAEAD構成を実現しています。

- ChaCha20-Poly1305 AEAD標準 (RFC 8439) に完全準拠
- 256ビット鍵長 および 96ビットIVに対応
- ゼロ長のAAD (追加認証データ) およびデータ入力をサポート
- 最大スループット：64 Mbit/MHz



## 高セキュリティ・システム向け 完全ハードウェア デジタル署名検証 ECDSA256 IP

ECDSA256V-IP は、NIST P-256 曲線に基づく ECDSA 署名検証をハードウェアで実装した IP コアです。最新の通信機器や IoT 機器向けに設計され、ソフトウェア処理を不要とすることで CPU 負荷を完全に排除します。署名検証処理をすべてハードウェア内で完結し、高スループットかつリアルタイムな認証を実現します。外部メモリを必要とせず、セキュリティリスクを抑えながら高速な処理を提供します。

- 純ハードウェア構成の FIPS 186-4 に準拠したECDSA署名検証
- NIST P-256曲線および256ビット メッセージ・ダイジェストに対応
- 240MHz動作時に1秒間あたり100件以上の署名検証を実行
- 他の楕円曲線にも対応可能 (カスタム対応)
- NISTテスト・ベクタ検証およびSSL証明書検証デモにより、動作実証済み



## 超高スループット・低レイテンシー AES暗号化IP

AES-256SS IP は、超高速スループット・超低レイテンシーに特化しており、1クロック・サイクルごとに128ビット・データブロックを計算し、400MHzで51.2Gbps (1MHzクロックあたり128Mbps) のスループットを提供します。

\* AES128 版も提供可能

	AES-256SS IP	AES-256 IP	AES-128 IP
鍵長	256 ビット	256 ビット	128 ビット
スループット	51.2 Gbps @400MHz	4.26 Gbps @500MHz	5.80 Gbps @500MHz
レイテンシー 128ビット データ・ブロック	15 クロック	15 クロック	11 クロック



## 高効率・高スループット ハッシュエンジン

SHA2 IP は、SHA-224, SHA-256, SHA-384, SHA-512, SHA-512/224, SHA-512/256 のセキュア・ハッシュアルゴリズムをサポートしています。このコアは、FIPS PUB 180-4 (Federal Information Processing Standard) 仕様に完全準拠しており、安全な通信、パスワード認証、ブロックチェーンのデータ整合性確保などの用途に最適です。

- |   |                                  |                               |
|---|----------------------------------|-------------------------------|
| ■ 入力データ長 (最大)                                   | ■ 超高スループット                       | ■ ハッシュ速度 (最大)                 |
| SHA-224/256: $2^{61}-1$ バイト ( $2^{64}-8$ ビット)   | SHA-224/256: 65クロックで64バイト データ処理  | SHA-256: 1.969 Gbps @ 250 MHz |
| SHA-384/512: $2^{125}-1$ バイト ( $2^{128}-8$ ビット) | SHA-384/512: 81クロックで128バイト データ処理 | SHA-512: 3.160 Gbps @ 250 MHz |



## 300MSPS の超高速連続検索を、わずか7クロックで実行 tCAM IP

tCAM IP は、超低レイテンシーを実現した、高パフォーマンスで柔軟性の高いtCAM(3値連想メモリーIPコア)です。tCAM-IP は、わずか7クロックで、300 MSPS の超高速連続検索を実行し、40G/100Gイーサネット上では毎秒300,000,000パケットのマッチング/フィルタリング・パフォーマンスを実現します。

- 検索キー幅 64/56/48/40/32/24/16 ビット
- 最大 1M ルールエントリー
- 検索レイテンシは常に 7 クロック
- 最大 300 MSPS @ 300MHz の高速検索
- ルーティングテーブルのカスタマイズが容易
- シンプルなルーティングテーブルおよびユーザインタフェース

アプリケーション例



データシート等 詳細な技術情報はウェブサイト <https://dgway.com/ASIP.html> に掲載しております。仕様・特長については予定であり、予告なく変更されることがあります。





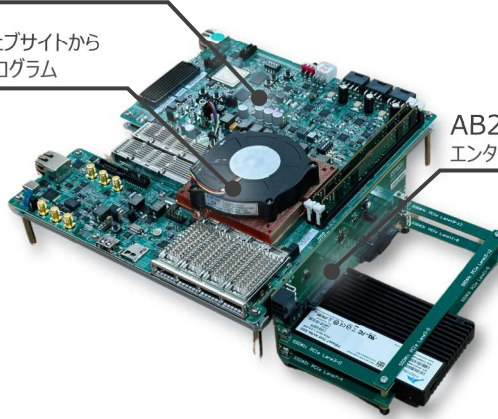
## IPコア評価用拡張基板「ABシリーズ」

デザイン・ゲートウェイではAMD 製FPGA評価ボードでの購入前無償実機評価用拡張基板を提供しております。

### IPコア採用前の 評価・検討に役立つ!!

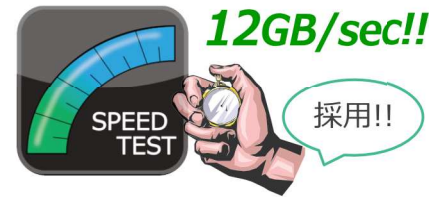
Versal™ AIコアシリーズ VCK190

bit file  
ギガビットIPコアの評価用ファイルをウェブサイトから  
無償ダウンロードし、FPGAボードにプログラム



AB20-U2PCI に、  
エンタープライズ向けNVMe PCIe Gen5 SSDを接続

AMD FPGA評価ボードと  
アダプターボードで、  
購入前に実動作を確認  
確実な検討・判断



Versal™ AIコアシリーズ VCK190評価キットと、AB20-U2PCI での NVMe-IP PCIe Gen5 評価

### IPコア購入後の 開発にも役立つ!!

AMD 評価ボード用  
リファレンス・デザインが  
IPコア購入時に製品に  
同梱しているので、



速い!!  
大きな後戻りがなく、  
確実で短期間で  
製品開発が可能になります!!

### 製品ラインナップ



**AB20-U2PCIe**  
PCIe Gen5 SSD 対応  
NVMe-IP評価用  
U.2/U.3-PCIe 変換アダプターボード  
最大4台のU.2/U.3 NVMe SSD の接続が可能  
\* SSDは付属しません



**AB18-PCIeX16**  
NVMe-IP評価用 x16レーン  
PCIeクロスオーバー・アダプターボード



**AB19-M2PCIe**  
PCIe Gen5 SSD 対応  
NVMe-IP評価用  
M.2-PCIe 変換アダプターボード  
最大4台のM.2 NVMe SSD の接続が可能  
\* SSDは付属しません



**AB17-M2FMC**  
NVMe-IP評価用 M.2-FMC変換アダプターボード  
最大2台のM.2 NVMe SSD の接続が可能  
\* SSDは付属しません

型番	説明
AB02-CROSSOVER	SATAデバイスIP評価用 クロスオーバー変換アダプターボード 通常のSATAストレートケーブルを、SATAクロスケーブルに変換
AB09-FMCRAID	SATA-IP RAID評価用 FMC-SATA(10ch)変換アダプターボード (外部電源必須)
AB14-CLKSMA	SATA-IP評価用 AC701用SMAクロック・モジュール (150MHz)
AB16-PCIeXOVER	NVMe-IP評価用 PCIeクロスオーバー・アダプターボード (上位互換品 AB18-PCIeX16を推奨)

データシート等 詳細な技術情報は弊社ホームページ <https://dgway.com/ABseries.html> に掲載されています。



# IP Lock

## IP資産を不法な複製からプロテクトする ロジックセキュリティー・システム「IP Lock」



IP Lock は信頼性の極めて高いAES暗号技術を採用したFPGAロジックセキュリティー・システムです。IP LockをFPGAに組み込み、暗号処理コントローラー・チップと接続するだけで、お客様の重要なFPGA内のIP資産を不法な複製からプロテクトします。

- AES-128暗号方式による強固なセキュリティー
- 認証データは完全にランダム、しかも200ms ごとに絶えず変更
- 暗号処理チップがないとロジック機能が停止
- FPGAとIP Lockの接続は2ラインのみで接続が容易
- 試作用ラボラトリーズパックはIDキー書き込み
- IP Lockライタ & IPL-CHPで量産製品に対応

簡単にIPコアプロテクトを実現！



「ラボラトリーズ・パック」は、チップにユニークID書き込み済みで、少量試作用に最適です。



「ライタ・セット」はブランク・チップに任意のIDを書き込むタイプで、量産用に最適です。

データシート等 詳細な技術情報は弊社ホームページ <https://dgway.com/jp/ip-lock.html> に掲載されています。



# SD LINK

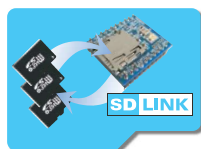
## FPGAコンフィグROM書き換えの時間を 大幅短縮で効率UP!! 「SDLink」

SDLinkは microSDカードに格納したデータを、電源投入時にFPGAに対して高速コンフィグレーション実行する小型のモジュールです。microSD差し替えによりフィールドでのFPGA回路データ更新が非常に容易に実現できます。



圧倒的な超高速プログラミング！

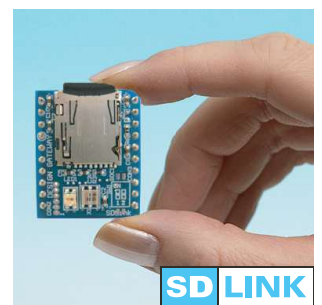
40Mバイトのコンフィグファイルをプログラムする場合、オンボードフラッシュでは数分かかかるプログラムが、わずか 3 秒に短縮されます。



microSDカードを差し替えるだけ!!

フィールドでのFPGA回路データ更新が非常に容易!!

市販カードリーダーからmicroSDに書き込むだけなので、書き込み環境がない現場や、色々なバージョンを試したい場合などに威力絶大です。



SDLink 評価デモ動画

ホットスワップ  
機能

最大8個のFPGAを  
同時コンフィグ

ダウンロードケーブル  
不要

更新中システム停止  
不要

データシート等 詳細な技術情報は弊社ホームページ <https://dgway.com/jp/sd-link.html> に掲載されています。



## ▶ 各種資料をウェブサイトに公開

デザイン・ゲートウェイのウェブサイトに、IPコアの各種詳細情報・ドキュメント類を公開しておりますので、必要な情報をすぐに関覧およびダウンロードすることができます。

技術資料 & 無償評価キットファイル

IPコア & オプション	データシート	リファレンスデザイン	デモ手順書	評価キットセットアップ	無償評価デモファイル
Alveo U250, Versal Premium VPK120, Versal AI Core VCK190, Versal MBM VHK158, Kintex UltraScale - KCU116					
TOE200G-ADV-IP	Rev1.00	Rev2.00	Rev1.00	VPK120   VHK158	
TOE100G-ADV-IP	Rev1.0	Rev1.0	Rev1.0	VCK190   KCU116	
TOE100G-IP	Rev2.0	Rev2.0	Rev1.2	U250   KCU116   Silicom KUI15P	
exFAT2-IP FIP サーバデモ	Rev1.0	Rev1.0	Rev1.0	VCK190	
4セクション	Rev1.1	Rev1.0	Rev3.0	KCU116	
2 port デモ	Rev1.1	Rev1.0	Rev3.0		
DMA on Alveo card	Rev1.0	Rev1.0	Rev1.0	U250   U50	
Silicom NIC card	Rev1.0	Rev1.0	Rev1.0	Silicom KUI15P	
対応デバイス	Zynq UltraScale - ZCU102 / ZCU106, Kintex UltraScale KCU105				
TOE40G-IP	Rev1.2	Rev1.0	Rev1.2	KCU105   ZCU102   ZCU106	
対応デバイス	Versal AI Core VCK190, Zynq UltraScale - ZCU111, Versal UltraScale - VCU118, Kintex UltraScale - KCU116				
TOE35G-IP	Rev1.5	Rev1.4	Rev1.3	Rev2.06	VCK190   VCU118   KCU116   ZCU117

TOE-IPコア ページ 詳細資料閲覧 & ダウンロード  
(<https://dgway.com/jp/amd/toe-ip.html>)

### ▶ 技術資料 (HTML/PDF)

- データシート
- リファレンス・デザインドキュメント
- 評価デモ手順書



### ▶ 無償評価デモファイル

※簡単な登録でパスワード取得



### ▶ 評価デモビデオ (YouTube)

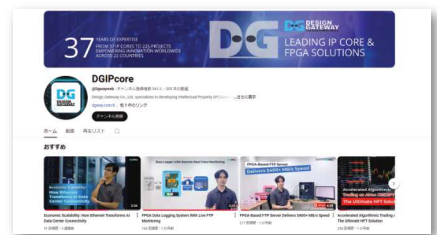


### ▶ 営業用資料

- リーフレット
- プレゼンテーション
- セレクション・ガイド

## ▶ パフォーマンス評価デモをYouTubeに公開

デザイン・ゲートウェイのIPコアの実機評価デモを、YouTubeに公開しております。実機動作のパフォーマンス結果を視聴することが可能です。また、無償評価デモファイルをお手元のFPGA開発キットで評価する際の手順を、ビデオから理解することができます。



YouTube デザインゲートウェイ IPコア 検索

### おすすめのコンテンツ



NVMe-IP Gen5 エンタープライズ SSD 11GB/sec サステイン・レート 評価デモ



muNVMe IP紹介 & KCU116でのマルチ・ユーザー同時アクセス評価デモ



ZCU106での NVMeG4 x Peta Linux 評価デモ



VHK158 - VPK120 FPGAボードでの TOE200GADV-IP 評価デモ



Alveo X3522PVでの Accelerated Algorithmic Trading デモ



QUIC クライアント 10G IP 紹介



TLS1.3 10GC IPでの KR260 高速セキュア接続



AES256-XTS-STG-4X IP + NVMe-IP PCIe Gen5 評価

## ▶ 関連ニュース&記事を定期的に発信

デザイン・ゲートウェイでは、最新情報をソーシャル・メディアを活用してわかりやすい形でお知らせしております。ウェブサイトのヘッダーにあるアイコンからご覧頂けます。



- デザイン・ゲートウェイ テクノロジー ブログ**  
DG製品に関連する技術紹介、YouTube動画のまとめ解説記事
- デザイン・ゲートウェイ Hot!ニュース**  
ニュースレターを毎月配信。過去のバックナンバーもお見逃しなく!!
- Design Gateway LinkedIn**  
業界のプロフェッショナルと繋がります!!
- Design Gateway GitHub**  
GitHub から、IPコアのサンプル・プロジェクトやデモが入手可能!!

## ▶ 幅広い業種セグメントのニーズに対応したソリューションを提供

デザイン・ゲートウェイのIPコアとAMD 高性能FPGAで、バーティカル市場向けアプリケーション開発のキー・ソリューションを提供します。

毎秒**40ギガバイト**超の高速データ転送 ◆ **ナノ秒レベル**の超低遅延 ◆ **完全CPUオフロード**の超高速処理



### 航空・宇宙

宇宙探査システム装置  
衛星追跡システム  
基地局通信システム  
レーダーシステム  
海洋ソナー



### 自動車

光測距(LiDAR)装置  
歩行者検出レーダー  
ECU評価装置



### メディア・放送

4K/8K映像収録装置  
特殊速度ビデオレコーダ  
赤外線カメラ



### 先端科学・AI

自動運転支援  
遺伝子研究  
先端科学研究



### ハイパフォーマンス コンピューティング

ネットワーク・セキュリティ・アクセラレーター  
スマート・ネットワーク・アクセラレーター  
ネットワーク・ストレージ・アクセラレーター



### 金融サービス

高頻度取引(HFT)  
高速取引(HST)  
高速アルゴリズム取引(AAT)  
ATM



### 製造・設備

紙幣認識システム  
産業向けプリンタ  
無線通信システム



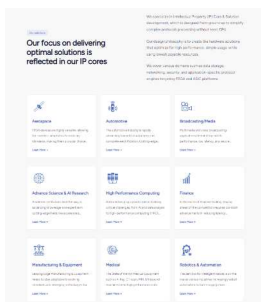
### 医療

高解像度CTスキャナー  
X線検査装置  
高解像度CTスキャナー



### テスト・計測装置

4K/8Kディスプレイ・テスター  
計測器向けストレージ  
魚群探知システム  
テレメトリ装置  
フローサイトメーター



DG IP core Solution for Vertical Market  
アプリケーション事例を公開しております!!

<https://www.dgway.com/market/>



お気軽にお問い合わせください



デザイン・ゲートウェイはFPGA業界に38年以上の実績を持つ、  
先進的なIPコアの開発および販売のパイオニアです。

## 株式会社デザイン・ゲートウェイ

〒184-0012 東京都小金井市中町3-23-17

URL : <https://dgway.com>

E-mail : [sales@dgway.com](mailto:sales@dgway.com)

TEL/FAX : 050-3588-7915

