

**QNAP**

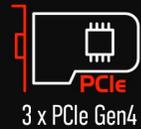
# TS-h3077AFU

The ZFS Enterprise All-Flash NAS with an AMD Ryzen™  
7000 series 6-Core/8-Core processor

Expand to PB-Class Storage,  
Unleash the Potential of 100GbE



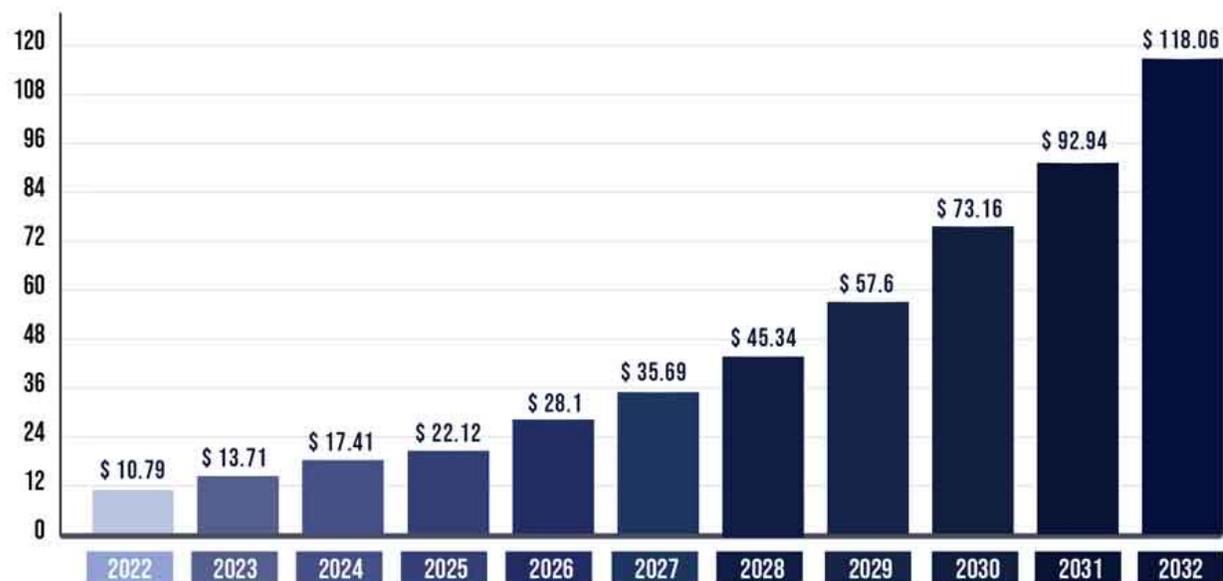
10GbE  
2.5GbE



# AIのパワーを解き放つ： オールフラッシュ・アレイが 不可欠な理由

PRECEDENCE  
RESEARCH

GENERATIVE AI MARKET SIZE, 2023 TO 2032 (USD BILLION)



Source: [www.precedenceresearch.com](http://www.precedenceresearch.com)

- 研究機関のデータ：世界の生成AI市場は、年間約**19%**の成長が見込まれています。
- **スピードと低遅延**：オールフラッシュ・アレイは、従来のストレージ・ソリューションと比較してデータ・アクセスが大幅に高速化し、低遅延を実現するため、AIワークロードの迅速な検索と処理が可能になります。
- **ランダムアクセスパターンに最適化**：AIアルゴリズムは、シーケンシャルではなくランダムアクセスパターンを示すことがよくあります。
- **信頼性と耐久性の向上**：フラッシュ・ストレージは、従来のディスク・ベースのストレージよりも本質的に信頼性と耐久性に優れています。これは、データへの継続的で信頼性の高いアクセスを必要とするAIアプリケーションにとって極めて重要です。
- **並列処理とスケーラビリティ**：AIのワークロードは多くの場合、並列処理から恩恵を受けます。オールフラッシュ・アレイは並列処理をサポートしているため、速度を犠牲にすることなく、増大するAI需要に対してスケーラブルなパフォーマンスを実現します。

# 次世代Ryzenエンタープライズ・オールフラッシュNAS

2 x 10G BASE-T + 2 x 2.5G RJ45

3 x PCIe Gen 4 拡張スロット



エンタープライズ・アプリケーション  
向けに設計

# TS-h3077AFUは、ハードウェアの進化を 次のレベルへ導きます



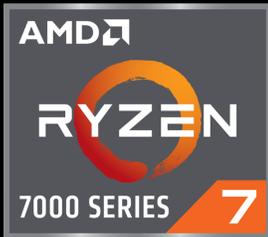
## Ryzen™ 7 3700X

- # CPUコア数: 8
- # スレッド数: 16
- 最大ブーストクロック: **4.4GHz**
- ベースクロック: **3.6GHz**
- 対応メモリ: DDR4
- GPU: N/A



## AMD Ryzen™ 7 7000 シリーズ

- # CPUコア数: 8
- # スレッド数: 16
- 最大ブーストクロック: **5.3GHz**
- ベースクロック: **3.8GHz**
- 対応メモリ: **DDR5**
- GPU: **AMD Radeon™ graphics iGPU**



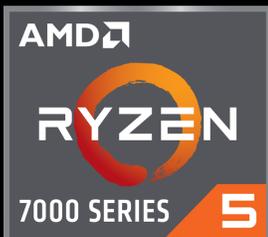
## Ryzen™ 5 3600

- # CPUコア数: 6
- # スレッド数: 12
- 最大ブーストクロック: **4.2GHz**
- ベースクロック: **3.6GHz**
- 対応メモリ: DDR4
- GPU: N/A



## AMD Ryzen™ 5 7000シリーズ

- # CPUコア数: 6
- # スレッド数: 12
- 最大ブーストクロック: **5.1GHz**
- ベースクロック: **3.8GHz**
- 対応メモリ: **DDR5**
- GPU: **AMD Radeon™ graphics iGPU**



# 2U 30-ベイ

30-bay



## TS-h3077AFU-R5-32G

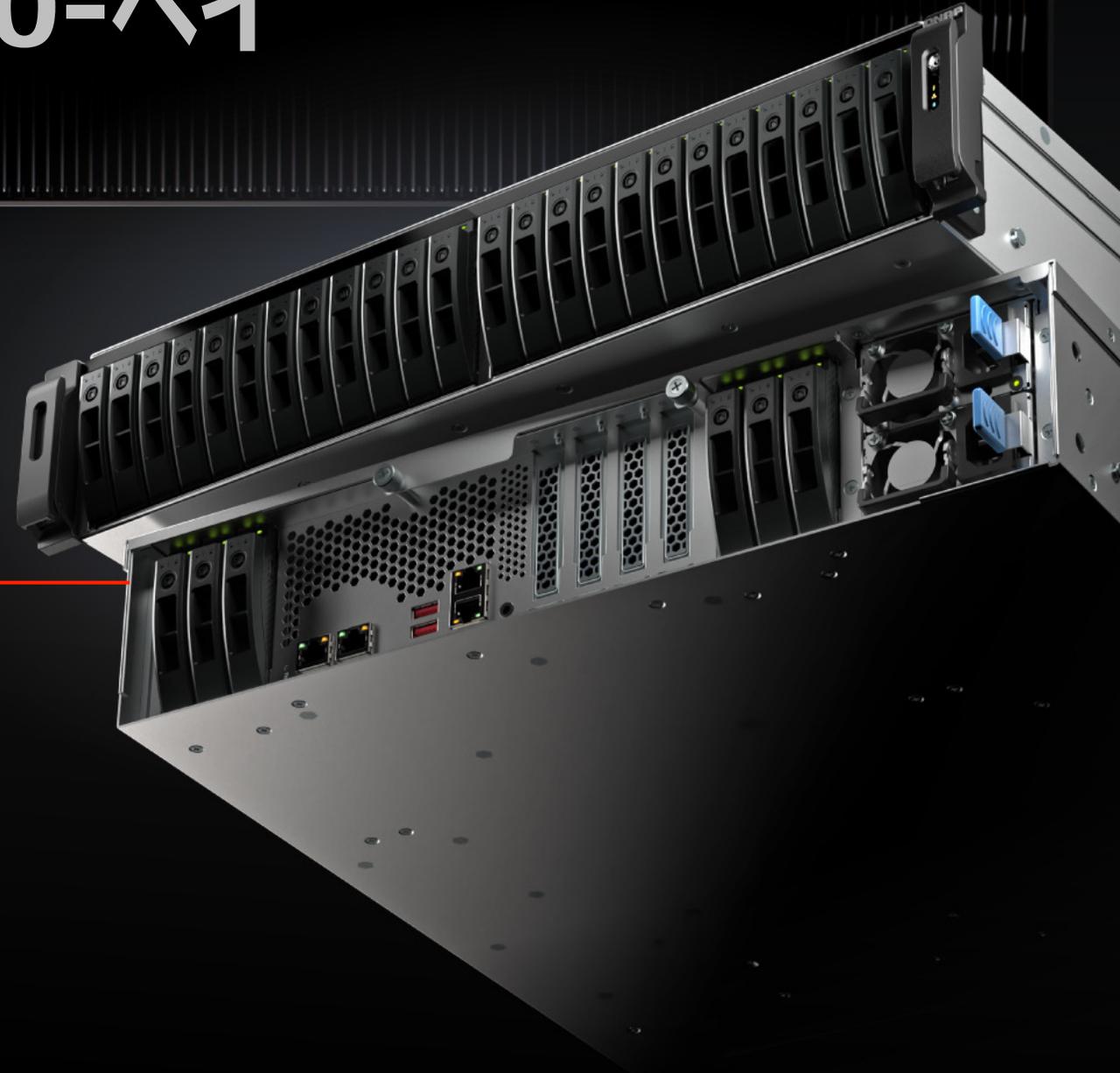
Ryzen 5 7600 / Pro 7645,  
32GB RAM (1 x 32GB)

30-bay



## TS-h3077AFU-R7-64G

Ryzen 7 7700 / Pro 7745,  
64GB RAM (2 x 32GB)



# TS-h3077AFU

30ドライブベイを備えたAMD Ryzen™ 7000シリーズ搭載のSATA SSDオールフラッシュ・ストレージを導入することで、競争上の優位性を獲得できます。

TS-h3077AFUは、録画、ビジネス資産、ビッグデータ、仮想マシンの保存に高性能な大容量ストレージを必要とするAIトレーニング、メディア制作会社、企業、科学研究機関に最適です。



# TS-h3077AFU

## 前面 / 背面図

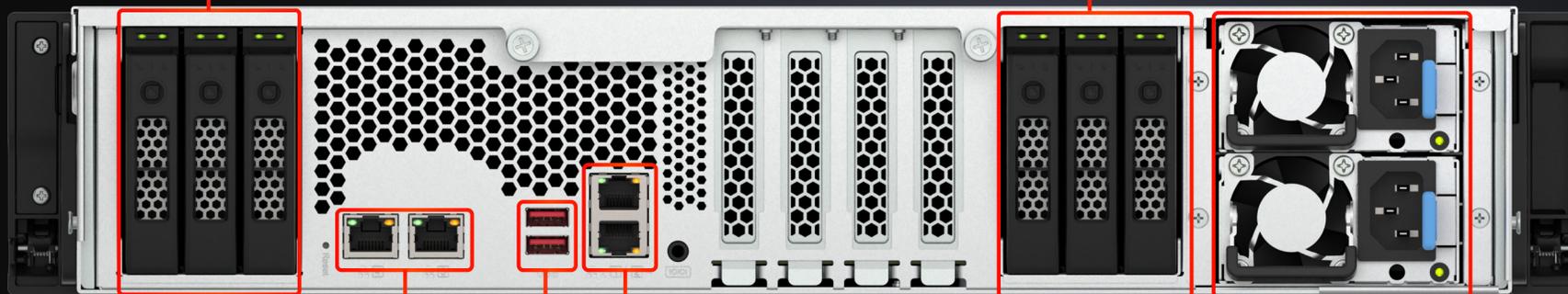
Front



電源ボタン & LEDインジケータ:  
システムステータス、ネットワーク、外部  
拡張エンクロージャ、ディスク

多様な構成をサポートする  
30 x 2.5" SATA 6Gb/s SSDスロット

Back



2 x 2.5GbE  
RJ45

2 x USB 3.2 Gen2  
Type-A

2 x 10 GBASE-T

冗長PSU

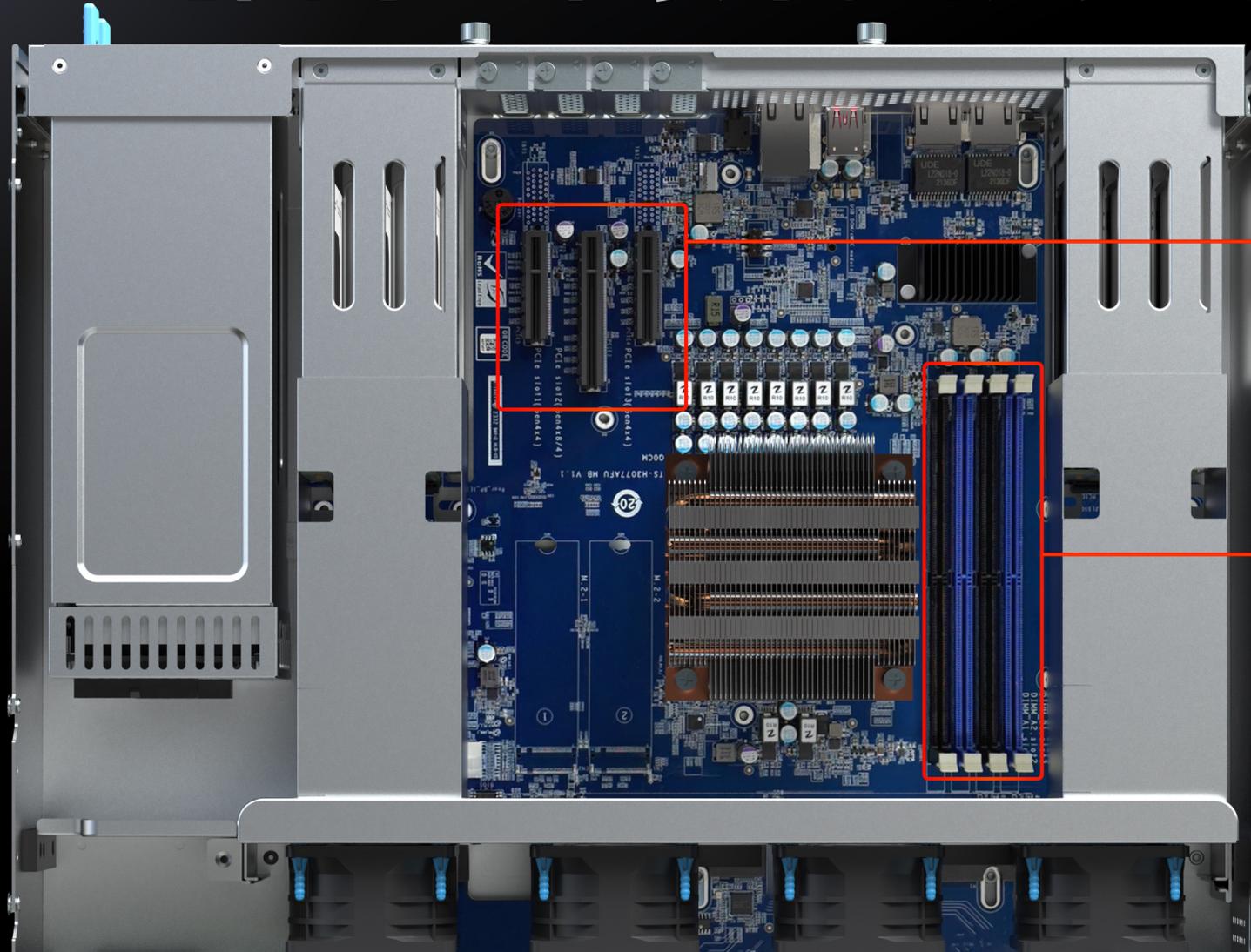
## 性能

- **1600万回のIOPS**  
読み込み(4Kブロックサイズ)
- **17,327 MB/S**  
読み込み(1Mブロックサイズ)

Iometerによるテスト : 5クライアント、  
25GbE×6本

# TS-h3077AFU

## トップカバーを簡単に取り外してアップグレード可能



3x **PCIe Gen4**拡張スロット  
(2x PCIe Gen4 x4, 1x  
PCIe Gen4 x8 or Gen4 x4)  
パフォーマンスと拡張性のバランスを  
とり、**100GbE/25GbE**スマート  
NIC、ファイバーチャネル、JBODに  
よる柔軟な拡張性を提供します。

4 x **DDR5** UDIMM RAMス  
ロット、最大128GBまで拡張可  
能。非ECCメモリで出荷され、  
ECCメモリにアップグレードするオ  
プションがあります。注：ECCメモ  
リと非ECCメモリを混在させるこ  
とはできません。

# TS-h3077AFUの寸法



オプションレールキット  
付属品：  
RAIL-A03-57



対応機種：  
TS-h3077AFU  
最大耐荷重：

最大伸長時 **57 kg** まで対応

# パワフルな6コア / 12スレッドおよび8コア / 16スレッドの 高周波5nmプロセッサ

## 低消費電力でマルチコアの効率化

- AMD Ryzen™ 7 7000シリーズ8コア / 16スレッド
- AMD Ryzen™ 5 7000シリーズ6コア / 12スレッド

全く新しいAMD AM5高性能プロセッサは、最大32MBのキャッシュを搭載し、最大周波数5.3GHzに達する堅牢な機能を提供します。統合AMD Radeon™ グラフィックスを搭載し、4Kビデオのトランスコーディングをサポートし、さまざまなAIアプリケーションを高速化します。

最大オーバークロック

**5.3 GHz**

前世代のx77XUと比較した  
サムネイル・パフォーマンス

**6.73倍** 向上

8コア / 16スレッド

**3.8 GHz**

CPUベンチマークの  
前世代x77XUとの比較

**1.55倍** 向上

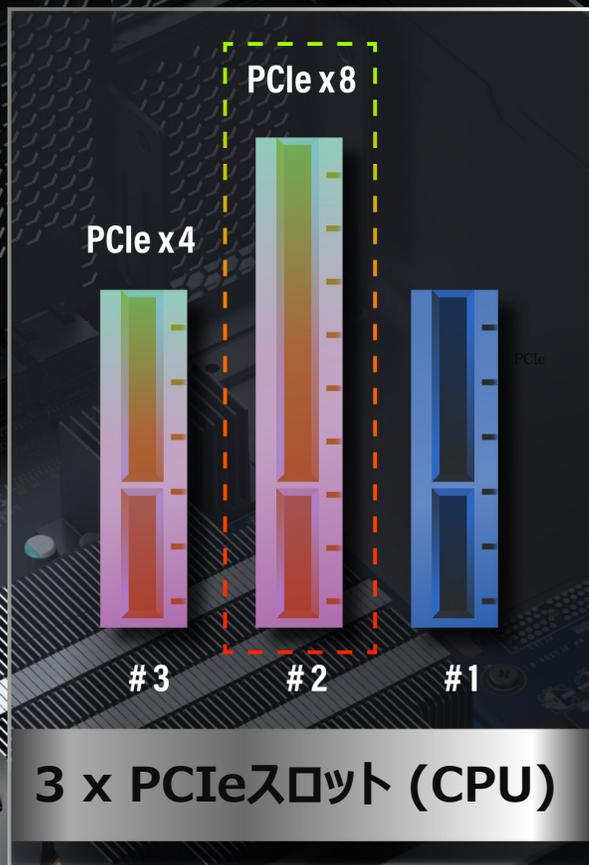
注：このページの仕様は、AMD Ryzen™ 7 7700を例としています。詳細な仕様は、選択したCPU SKUによって異なる場合があります。

詳細については、[こちら](#)をご覧ください: [CPU Comparison \(Ryzen7 7700 vs. Ryzen7 3700X\)](#)

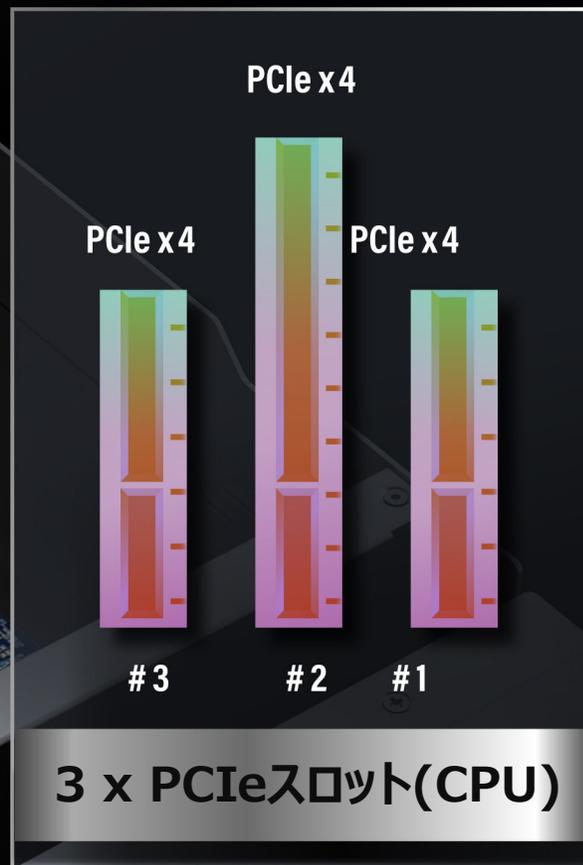


# 3 x PCIe Gen4 スロットがさらに高速化!

スロット1にPCIe拡張カードがない場合



スロット1にPCIe拡張カードを装着する場合



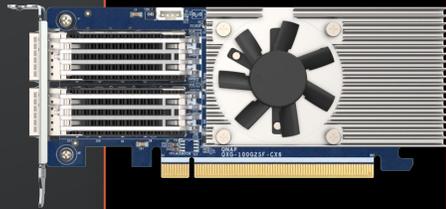
装着



なし

スロット2は、スロット1が使用されていないときはPCIe Gen4 x8の幅を提供し、スロット1が使用されているときはPCIe Gen4 x4の幅を提供します。

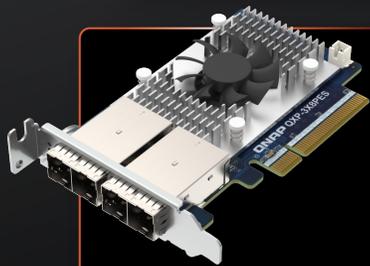
# 業界をリードするQNAP PCIe拡張カードの 多様なラインナップ



100GbE/25GbEネットワーク拡張カード  
(QXG-100G2SF-CX6、QXG-25G2SF-E810など) は、高スループットと低遅延を実現し、企業の迅速な業務遂行を可能にします。



QM2カード (例: QM2-2P410G2T) は、10GBASE-Tイーサネットポートおよび/またはM.2 NVMe SSDスロットを搭載しており、ストレージ高速化のためのSSDキャッシュを即座に追加することができます。



QXP-3X4PESまたはQXP-3X8PES拡張カードは、QNAP TL-Rx00PES-RP JBODシリーズストレージ拡張デバイスと組み合わせたNAS専用に設計されています。最大192台の追加SATAハードドライブを接続でき、ストレージ容量を1PB以上に拡張します。



SAS拡張カード(QXP-820S-B3408)は、QNAP TL SAS JBODシリーズストレージ拡張デバイスと組み合わせたNAS用に特別に設計されています。16ベイTL-R1620Sep-RP SAS JBODを最大16台まで接続でき、多用途のストレージソリューションを提供します。

# TS-h3077AFU用大容量SATA SSDの選択

今日のデータ主導の状況において、オールフラッシュNASシステムは高性能ストレージ・ソリューションを提供する上で重要な役割を果たしています。大容量SSDは、パフォーマンスの向上、ストレージ効率の改善、信頼性の向上を実現することで、これらのシステムの能力をさらに高めます。



Miron 5400 Pro 7.68TB  
MTFDDAK7T6TGA-1BC1ZABYY



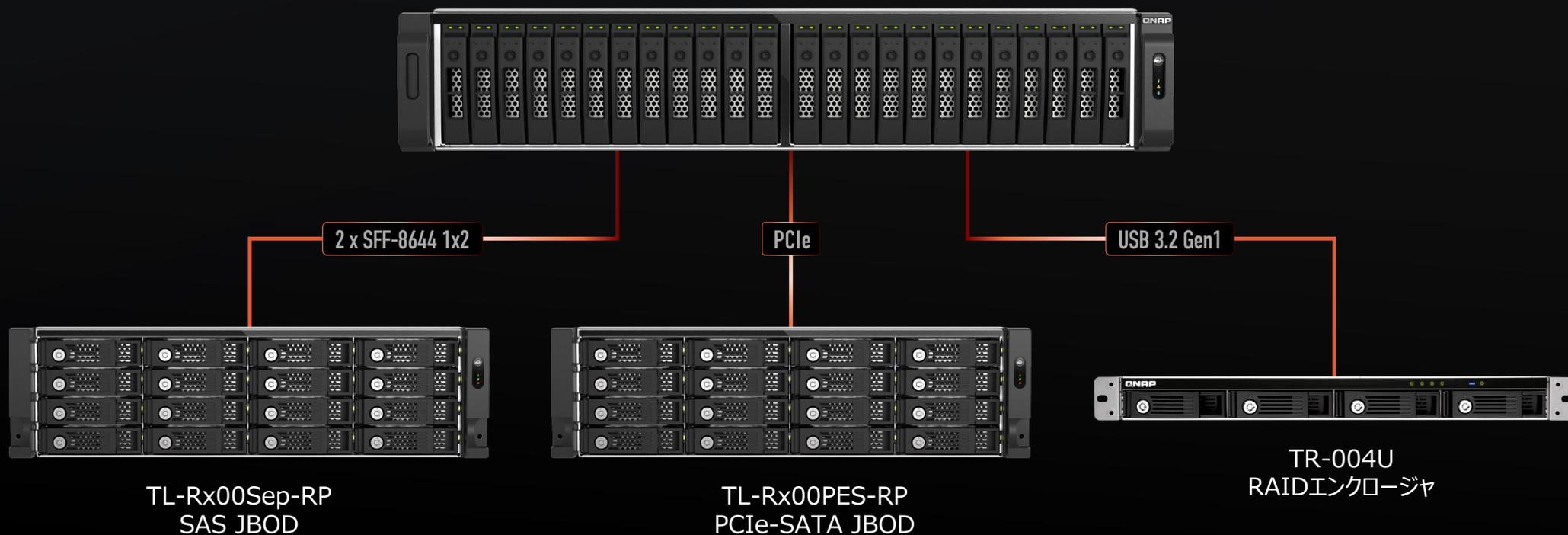
Samsung PM893 7.68TB  
MZ7L37T6HBLA



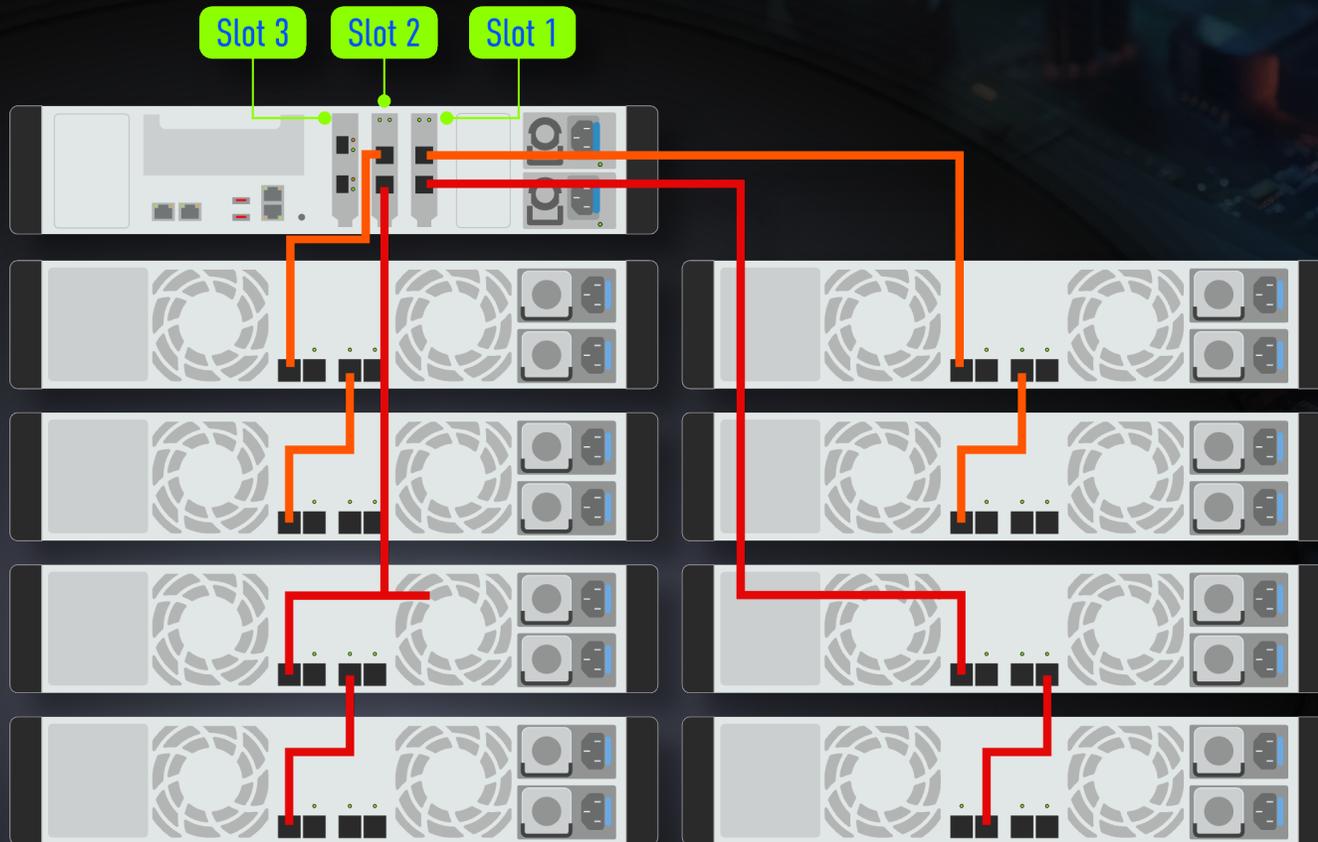
Kingston DC450R 7.68TB  
SEDC450R/7680G

# 多彩なストレージ拡張の選択肢

TS-h3077AFUは柔軟な容量拡張オプションを提供し、さまざまなインターフェイスを通じてさまざまなデバイスやシナリオに対応します。オプションには、VJBOD、USB JBOD、SAS JBOD、SATA JBOD、およびTL-Rx00PES-RP PCIe SATA JBODが含まれ、特定の機器や要件に基づく適応性を提供します。



# ペタバイト級のバリュー・ソリューション： パフォーマンスと容量のバランス



TS-h3077AFUは、**最大8台のTL-Rx00PES PCIe SATA JBOD**をサポートし、**最大208台のディスク**（総容量は4PBに達し、使用可能領域は3PB以上）を搭載できます。同時に、デュアル25GbEポートによる最適なネットワークパフォーマンスを確保し、さまざまなシナリオにおける企業の多様な容量およびパフォーマンス拡張ニーズに対応します。

TL-Rx00PES JBODには3つのSKUがあります：TS-R1200PES-RP（12ベイ、発売中）、TL-R1600PES-RP（16ベイ、発売中）、TL-R2400PES-RP（24ベイ、2024年2月発売）

注：NASの互換性の詳細については、以下の互換性リストを参照してください。

<https://www.qnap.com/go/compatibility-expansion/pcie>

# 次世代モデルで1.9倍のCPUパワーを発揮

AMD Ryzen™ 7000シリーズ・プロセッサを搭載したTS-h3077AFUは、クロック速度が速いだけでなく、帯域幅も向上しており、エンタープライズ・アプリケーション向けの堅牢なパフォーマンスを保証します。

Protocol	Unit	IO Access	TS-h3077AFU-R7 (32Gx4,8C16T)
			5 host 25GbEx6
iSCSI	Throughput (MB/s)	SW-1M	6,073
		SR-1M	10,740
	IOPS	RW-4K	1,202,262
		RR-4K	1,669,854
SMB	Throughput (MB/s)	SW-1M	9,559
		SR-1M	17,327
	IOPS	RW-4K	635,797
		RR-4K	1,428,002

CPUベンチマーク・シングルスレッド  
前世代TS-h3088XU-RPと比較して

**1.34倍** 向上

CPUベンチマーク マルチコア 前世代TS-h3088XU-RPと比較して

**1.96倍** 向上

**PASSMARK**  
SOFTWARE

	AMD Ryzen 7 7700	Intel Xeon W-1270 @ 3.40GHz
Single Thread Rating	4058	3026
CPU Mark	<b>34647</b>	<b>17641</b>

これらのテスト結果はQNAPラボで実施されたものであり、実際の性能は実際の環境によって異なる場合があります。

NAS: TS-h1677AXU-RP-R7-32G, QXG-25G2SF-CX6\*1, QXG-25G2SF-E810\*2搭載, OS: QTS h5.1.4, ボリュームタイプ: Samsung 870 EVO 1TB x30 (RAID 50)

クライアントPC: 5\* クライアントPCは16GBファイル (=合計80GB) の同時読み書き, Intel Core™ i7-7700 4.20GHz CPU, 32GB DDR4 RAM, QXG-25G2SF-CX4, Windows® Server 2016, Intel Core™ i3-8100 3.60GHz CPU, 4GB DDR4 RAM, QXG-25G2SF-CX4, Windows® Server 2016.

# 次世代メモリの性能： 最大128GB DDR5 RAMとオプションのECC

より強力に、より速く、より安定しています！

- DDR5 UDIMMスロット×4、合計128GBまでの拡張に対応し、ECC RAMへのアップグレードも可能です。
- クロックスピードは4800MT/sからで、DDR4と比較して少なくとも50%高いパフォーマンスを実現します。
- 消費電力の削減、費用対効果、環境への配慮。DDR4と比較して、消費電力を約20%削減します。

前世代DDR4とクロック速度  
を比較して

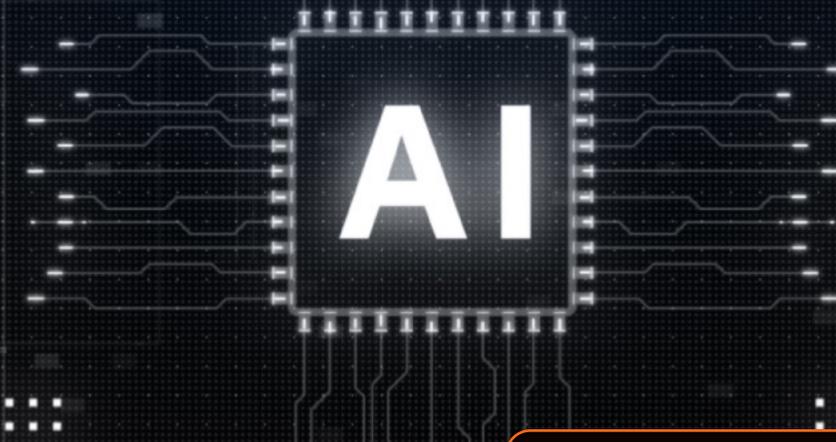
**1.5倍**向上

## RAM Order P/N

Ordering P/N	Memory
RAM-16GDR5T0-UD-4800	16G DDR5 UDIMM 4800MHz
RAM-32GDR5T0-UD-4800	32G DDR5 UDIMM 4800MHz
RAM-16GDR5ECT0-UD-4800	16G DDR5 ECC UDIMM 4800MHz
RAM-32GDR5ECT0-UD-4800	32G DDR5 ECC UDIMM 4800MHz

# GPU内蔵：AI画像認識と ビデオトランスコードの効率を高めます

TS-h3077AFUは、統合AMD Radeon™ グラフィックスGPUを搭載しています。顔認識効率を加速させるだけでなく、ビデオトランスコーディングを強化し、よりスムーズなストリーミング伝送を保証し、さまざまなプラットフォーム間の互換性を向上させます。H.264/265へのトランスコードは、ストレージ効率をさらに最適化します。



	TS-h1677AXU	TS-h1887XU	TS-h1677XU	TS-464eU	TS-453E
Thumbnail/Hour	<b>91009</b>	50055	11917	12834	11917
Facial Recog./Hour	<b>66740</b>	55616	37077	10215	10215
1080p Video FPS	<b>712</b>	w/o igpu	w/o igpu	171	167

前世代77XUシリーズと比較して

**7.63倍**  
向上

# スペック: TS-h3077AFU

SKU	TS-h3077AFU-RP-R5-32G	TS-h3077AFU-RP-R7-64G
CPU	Ryzen™ 5 7000 series 6C12T 3.8 ~ 5.1 GHz	Ryzen™ 7 7000 series 8C16T 3.8~5.3 GHz
Memory (default)	32GB (32GB x1) DDR5 none-ECC UDIMM	32GB (32GB x2) DDR5 none-ECC UDIMM
Max. Memory	128GB (4 x 32GB)	
Memory Slots	4 x <b>DDR5</b> UDIMM, ECC supported	
O.S	QuTS hero (default) / QTS (optional)	
Disk Slots	30x 2.5" SATA SSD slots	
I/O Port	2 x 2.5GbE + 2 x 10G Base-T	
PCIe Slots	3 x PCIe <b>Gen4 expansion slots</b> (Slot 1: Gen4 x4, Slot 2: Gen4 x8 or Gen 4 x4, Slot 3: Gen4 x4) Support 10GbE, 25GbE x 2 NIC **Slot 2 provides the width of PCIe Gen4 x8 when Slot 1 is not in use, and provides the width of PCIe Gen4 x4 when Slot 1 is in use.	
USB	2 x USB 3.2 Gen2 Type-A	
GPU	AMD Radeon™ Graphics iGPU	
PSU	Redundant PSU	
System Fan	3 x 60mm	

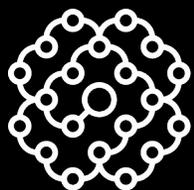
QNAP

# エンタープライズグレードの オペレーティングシステム

エンタープライズZFSテクノロジーを備えた  
QuTS heroを搭載

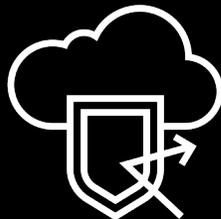


# QuTS hero h5.1.x のハイライト



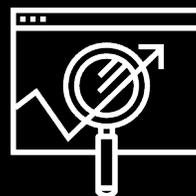
## データの完全性

- QuTS heroはもはやファイルシステム・チェック (FSCK) を必要とせず、ZFSミラー・レイヤーのCOW (コピー・オン・ライト) でデータの整合性を保つことができます。



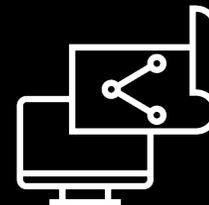
## データ保護

- ネイティブのZFSスナップショット機能により、最大65,536のスナップショットが可能 (フォルダ/LUNをサポート)
- SnapSync
- 利用可能なRAIDタイプが増加
- WORM (1度書き込んだら何度でも読み込み可能)
- SMB署名と暗号化AES-NIアクセラレーション
- **GMACによるSMB署名**
- 認証とパスワードレス



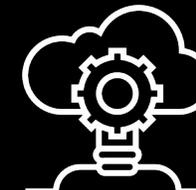
## データ効率

- インライン圧縮とインライン重複排除を提供し、ストレージの利用効率を向上
- ZIL & L2ARC
- 書き込み合体
- プールオーバープロビジョニング
- **SMBマルチチャネル**
- iSCSIリードゼロコピー
- 暗号化LUN/フォルダーのパフォーマンス向上



## 安定性 & スケーラビリティ

- ストレージスペースをPBLレベルまで容易に拡張可能
- エンタープライズレベルの安定性を実現するECC RAM対応モデルを提供
- **ZFS RAIDの拡張/アップグレード**
- SSD/HDD寿命予測サービスを提供
- 移行予測



## 経営 & 応用

- 詳細なACL
- プロトコルと接続
- 委任管理
- AMIZクラウド
- NFS固定ポート

# SMB3署名と暗号化のための AES-NIアクセラレーション



AES-NIアクセラレーションによるSMB3の署名と暗号化

# SMB署名アクセラレーション用 AES-128-GMACをサポート

10Gb/sネットワーク、AES-NI対応CPU、新しいGMACアルゴリズムが従来のCMACアルゴリズムを大幅に上回ります。

QuTS hero h5.1は、AES-128-GMAC署名アクセラレーション（Windows Server 2022 およびWindows 11クライアントのみ）をサポートし、SMB 3.1.1よりもデータ署名効率を大幅に向上させるだけでなく、NASシステムのCPU使用率も向上させ、セキュリティとパフォーマンスの最高のバランスを提供します。

CMAC

GMAC

x86



2倍速い

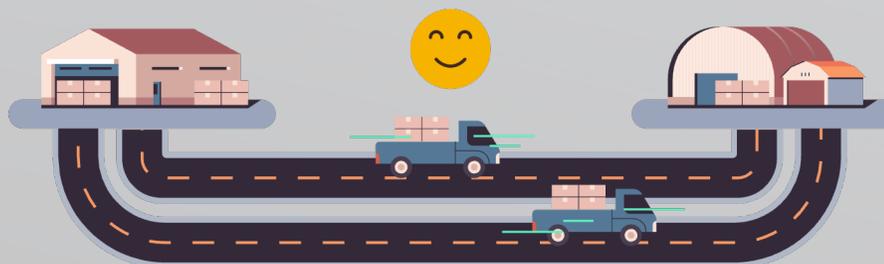
# 多重化されたネットワーク・パフォーマンスとフォールトトレラントな接続を実現するSMBマルチチャンネル

SMB 3クライアントは、1つのSMBセッションに対してSMBサーバーへの複数の接続を自動的に確立し、複数の接続によって帯域幅アグリゲーションとネットワーク・フォールト・トレランスを実現します。

マルチチャンネルなし



マルチチャンネルあり



速い!



ネットワーク・フォールト・トレランス

# 仮想化ストレージソリューション

仮想化アプリケーションは、企業ITの管理効率とリソースの可用性を大幅に向上させます。QNAP NASは多様な仮想化プラットフォーム向けに、信頼性が高く、高性能でコスト効率の高いストレージソリューションを提供します。

vmware®  
READY

Windows  
Server  
2019

Certified

citrix

Ready™

VEEAM  
READY

Repository

VEEAM  
READY

Object

注：仮想化の認証はまだ進行中です。NASモデルは2024年第1四半期末までに認証取得予定。

# パフォーマンスを必要とする NASアプリケーション



## 仮想化

非構造化データ処理の領域では、I/O集約型アプリケーションのパフォーマンス・ボトルネックを克服し、広範な仮想化環境やデスクトップ仮想化（VDI）アプリケーションに最適です。



## データセンター

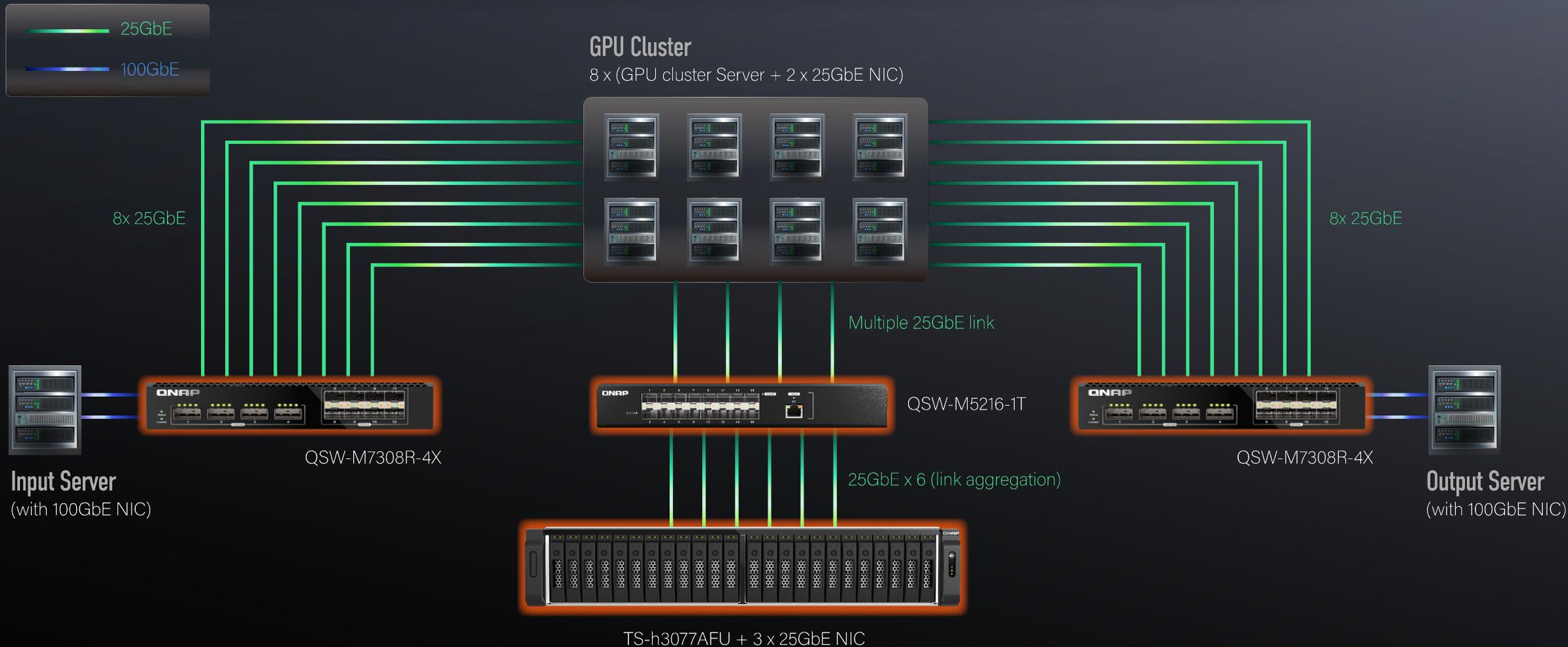
超低レイテンシーと高IOPSパフォーマンスを実現し、重要なビジネスシステムとデータをホストするデータセンターにマイクロ秒レベルの応答時間を提供します。



## メディア&エンターテイメント

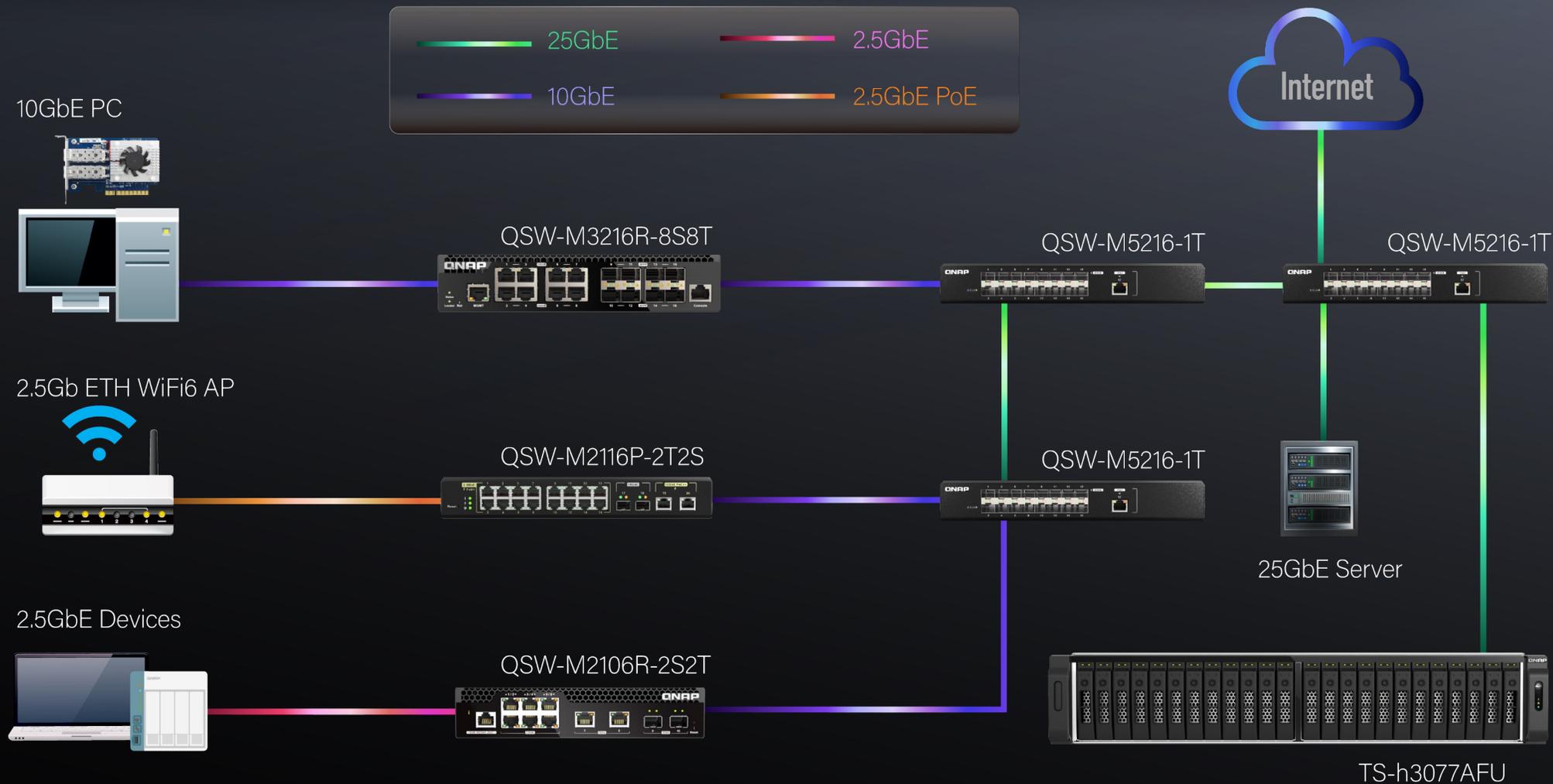
シームレスな4K/8Kメディアストリーミングとポストプロダクションのニーズに対応し、より高速なデータ転送、アクセス、バックアップにより、マルチメディアワークフローの効率を高めます。

# 使用例：AIモデルのトレーニング



# 使用例

## オフィスファイルサーバー



# 使用例

## データセンターの遠隔冗長化

### ローカルデータセンター施設



QNAP QSW-M5216-1T  
25GbEスイッチ



マルチプロトコル  
ラベルスイッチング



ローカルサイトプライマリNAS  
TS-h3077AFU  
25GbE NIC搭載



セカンダリNAS  
TS-h1277AXU-RP /  
TS-h1677AXU-RP  
25GbE NIC搭載

### リモートデータセンター施設



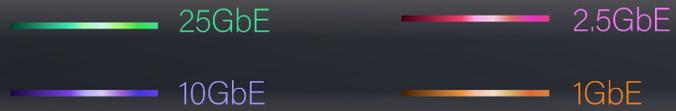
QNAP QSW-M5216-1T  
25GbEスイッチ



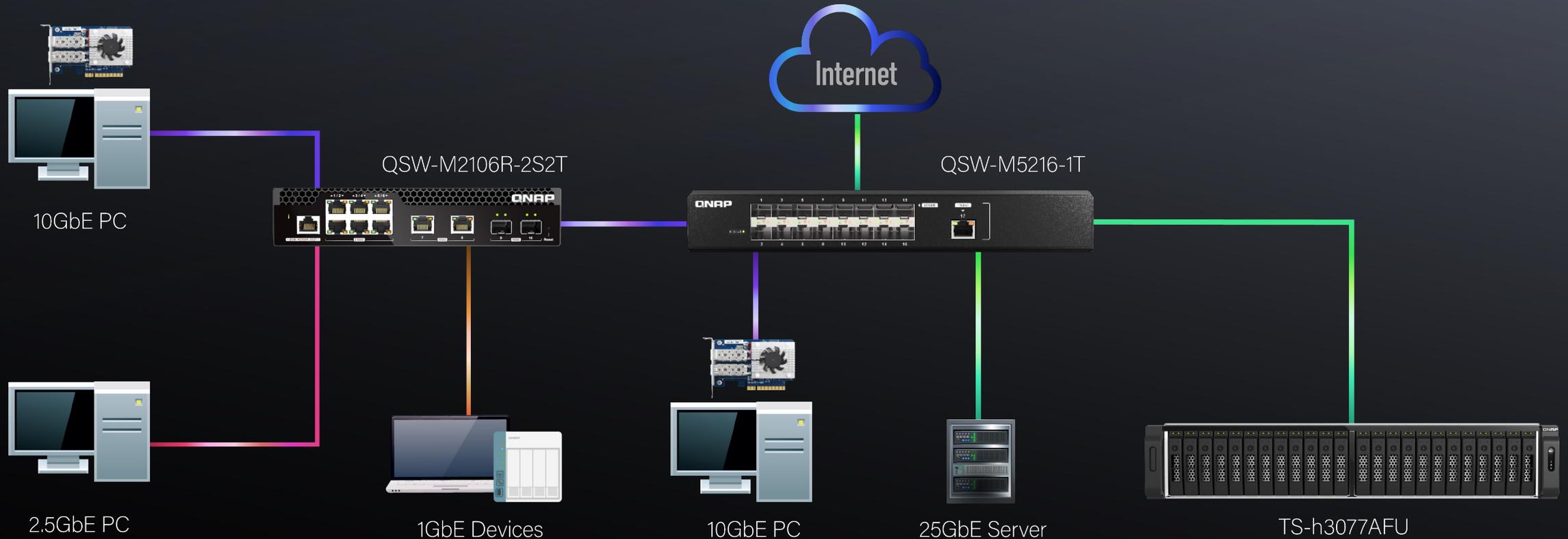
DRサイトプライマリNAS  
TS-h3077AFU  
25GbE NIC搭載

# 使用例

## マルチメディアスタジオ



最先端のマルチメディア・スタジオでは、コア10GbEスイッチ、分散10GbEスイッチ、アクセス可能な2.5GbEスイッチでネットワークが向上します。ストレージはTS-h3077AFUを採用し、クライアントは25GbEサーバー、10GbEワークステーション、2.5GbE PCを搭載しています。マルチメディア体験を向上させます。

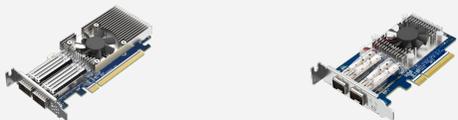


# 標準5年間保証とサポートサービス

TS-h3077AFUエンタープライズNASモデルには、ハードウェアの修理とサポートサービスの両方をカバーする独自の5年間ハードウェア保証が付いています。QNAPはこの名誉ある保証サービスを提供し、お客様のビジネス組織の継続的な運営を保証し、お客様に中断のないサービスを提供します。



100 / 25GbE NIC対応



イーサネット、FC  
、ストレージなど  
に対応する3 x  
PCIe Gen4拡  
張スロット

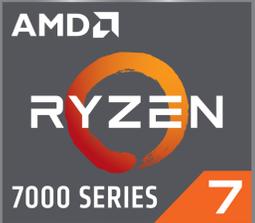


デュアルOS対応  
(デフォルトはQuTS hero)

QTS

QuTS hero edition

追加JBODでストレージ容量を3PB以上に拡張

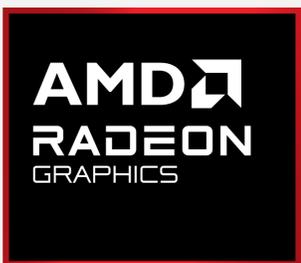


最大

8 コア

のAMD Ryzen™  
7000シリーズ・プロセッサ

統合グラフィックス

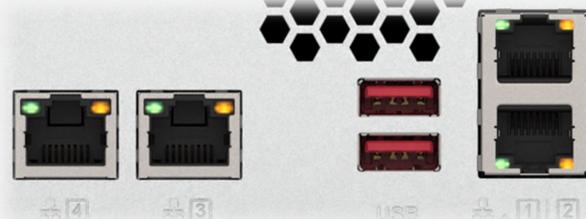


TS-h3077AFU

エンタープライズオールフラッシュNAS



2 x 10GBASE-T +  
2 x 2.5GbE +  
2 x USB-A 3.2 Gen 2  
10Gbps



vmware READY Microsoft Hyper-V



効率的な仮想化環境で企業を強化

32GB RAM 最大合計  
64GB RAM 128GB

3PB up ストレージ容量

(TS-h1677AXU-RP  
22TBのHDDを搭載したTL-  
R2400PES-RPを最大8台ま  
でサポート)

速い!

DDR5

4800MT/秒以上の  
UDIMM、オプションの  
ECCサポートでパフォー  
マンスを発揮

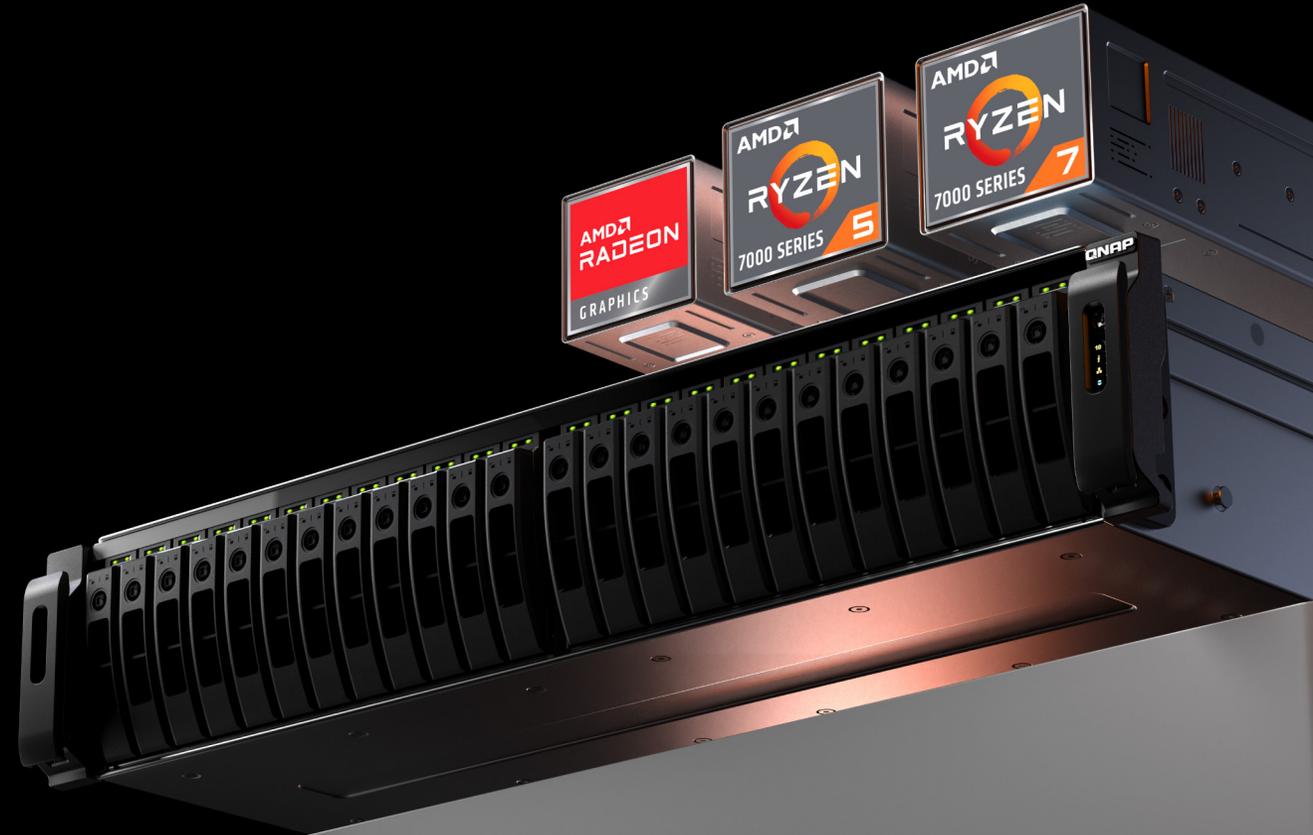
標準5年間  
保証



QNAP

# TS-h3077AFU

AMD Ryzen™ 7000シリーズ・プロセッサ搭載の次世代エンタープライズ・オールフラッシュNAS



Copyright© 2024 QNAP Systems, Inc. All rights reserved. QNAP® and other names of QNAP Products are proprietary marks or registered trademarks of QNAP Systems, Inc. Other products and company names mentioned herein are trademarks of their respective holders.