

# エクストリーム・スピード PCIe 5.0 SSD<sup>1</sup>

Solidigm™ D7-PS1010 と D7-PS1030 は、要求が厳しい最新エンタープライズおよびクラウドデータセンターのワークロードを最適調整し、AI/ML データパイプラインの電力とする構造になっています。



当社の幅広い SSD 製品群は、Solidigm™ D7-PS1010 と D7-PS1030 ドライブを搭載した、ハイパフォーマンス D7 シリーズを強化する PCIe 5.0 に拡大されます。これらのドライブは、業界最高評価のフォームファクターのさまざまな容量について、標準耐久性、中程度の耐久性を実現します。クラスをリードするパフォーマンスと実用的な IO 条件に向けたパフォーマンスの最適化<sup>2</sup> とを組み合わせることで、Solidigm D7-PS1010 と D7-PS1030 は、PCIe インターフェイスには関係なく、幅広いエンタープライズ、クラウド、および AI/ML のワークロードを効率よく最適調整します。データエラーでのゼロトレランス<sup>3</sup> およびドライブの寿命全体を通して安定したパフォーマンス<sup>4</sup> に対応する設計で、またテストにより、最高の信頼状態でデプロイできます。

Solidigm D7-PS1010 と Solidigm D7-PS1030 の容量範囲はそれぞれ 1.92TB ~ 15.36TB と、1.6TB ~ 12.8TB です。両ドライブは、E3.S と U.2 フォームファクターで利用可能です。

パフォーマンスと機能総覧								
製品名	Solidigm™ D7-PS1010				Solidigm™ D7-PS1030			
インターフェイス	PCIe 5.0							
メディア	176L TLC 3D NAND							
ユーザー容量 (TB)	1.92	3.84	7.68	15.36	1.6	3.2	6.4	12.8
耐久性評価	標準耐久性 (SE)				中耐久性 (ME)			
耐年数 (5年)	1.0 DWPD				3.0 DWPD			
耐年数 (3年)	1.66 DWPD				4.98 DWPD			
最長寿命 PBW (5年)	28 PBW @ 15.36TB				70 PBW @ 12.8TB			
最大平均アクティブ読取・書込み電力	23W (PCIe 5.0 と 4.0)							
アイドル電源	5W							
MTBF	↑ 2.5 百万時間 (25% 以上)							
UBER	↑ 1E-18 にしたがってテスト済 (10 倍以上)							

	ターゲットワークロード	フォームファクター	容量 (TB)	耐久性 DWPD   最大 PBW
Solidigm™ D7-PS1030	混在・ 書き込み中心	E3.S 7.5mm	1.6 — 12.8	70.0
		U.2 15mm	1.6 — 12.8	70.0
Solidigm™ D7-PS1010	混在・ メインストリーム	E3.S 7.5mm	1.92 — 15.36	28.0
		U.2 15mm	1.92 — 15.36	28.0

JEDECワークロード

## 次世代パフォーマンスと効率、昇格: 世代間パフォーマンス<sup>5</sup>

次世代のハイパフォーマンス SSD が登場。前世代の Solidigm™ D7-P5520 と D7-P5620 との比でスループット2倍等、パフォーマンス、レイテンシ、および QoS でパフォーマンスの大幅向上を体感。

パフォーマンス	Solidigm D7-PS1010	Solidigm D7-PS1030
4K ランダム読取 IOPS、QD512	↑ 2.8x 最大 3.1M	↑ 2.8x 最大 3.1M
4K ランダム書き込み IOPS、QD512	↑ 1.8x 最大 400K	↑ 2.1x 最大 800K
128K シーケンス読取 MB/s、QD128	↑ 2.0x 最大 14,500	↑ 2.0x 最高 14,500
128K シーケンス書き込み MB/s、QD128	↑ 2.3x 最大 10,000	↑ 2.3x 最高 10,000

## PCIe 5.0 リーダーシップ

データへの即時アクセスがこれほど重視されたことはありません。

**トップクラスのパフォーマンス**向上、業界全体の技術理解は、実用的に校正されたドライブパフォーマンスを実現。4つのコーナーパフォーマンスに限らず、メインストリームのワークロード全体にみられる IO 条件の指標となります。



製品 (3.84TB)	連続読取 128KB	連続書込み 128KB	ランダム読取 4KB	ランダム書込み 4KB
<b>Solidigm™ D7-PS1010</b>	<b>1.04X</b> 最大 14.5 GB/s	<b>1.37X</b> 最大 8.2 GB/s	<b>1.24X</b> 最大 3.1M IOPS	<b>1.13X</b> 最大 315K IOPS
<b>Product A</b> ベースライン	1.00X 最大 14 GB/s	1.00X 最大 6.0 GB/s	1.00X 最大 2.5M IOPS	1.00X 最大 280K IOPS
<b>Product B</b>	0.86X 最大 12 GB/s	1.13X 最大 6.8 GB/s	0.84X 最大 2.1M IOPS	0.89X 最大 250K IOPS
<b>Product C</b>	0.86X 最大 12 GB/s	0.92X 最大 5.5 GB/s	0.76X 最大 1.9M IOPS	0.71X 最大 200K IOPS
<b>Product D</b>	1.00X 最大 14 GB/s	1.13X 最大 6.75 GB/s	1.08X 最大 2.7M IOPS	1.11X 最大 310K IOPS
<b>Product E</b>	1.00X 最大 14 GB/s	1.00X 最大 6.0 GB/s	1.16X 最大 2.9M IOPS	1.00X 最大 280K IOPS

## 実用のワークロード向けに最適化

4つのコーナーパフォーマンスを超え、Solidigm は、AI/ML、HPC、データベース、汎用サーバーその他等のワークロードでみられる顧客のワークロードを深く理解し、実用的な IO 条件向けにパフォーマンスを最適化します。

**ハイパフォーマンスコンピューティング (HPC)** は、データを処理し、複雑な計算を高速で実行できます。クラスタは、データストレージにネットワークされ、データをキャプチャ、提供および消化し、パフォーマンス出力を最適化します。Solidigm D7-PS1010 の利用により、HPC は、前世代のドライブと比べ、スループットが最大 37% 向上します。<sup>6</sup>

**汎用サーバー (GPS)** は、データベース、メール、統一通信、コンテンツ配信、ネットワークその他をつなぐ幅広いワークロードに対応します。これらのサーバーの特性上、混合環境でのスループットとレイテンシは非常に価値があります。競合他社のドライブと比べ、Solidigm D7-PS1010 は、80/20 連続/ランダム読取パフォーマンスを最大 50% 最適調整し、レイテンシを最大 33% 低減します。<sup>7</sup>

**オンライン分析処理 (OLAP)** データベースで、組織は、複数のソースから大量のデータを処理してカテゴリ化でき、ビジネスに貴重な情報を提供できます。Solidigm D7-PS1010 は、同業メーカーのドライブと比べ、このプロセスを最大 15% 高速に実行でき、前世代の Solidigm ドライブと比べると、2倍以上高速になります。<sup>8</sup>

**クラウドコンピューターサービス** は、データバックアップ、災害復旧、データベース、メール、仮想デスクトップその他等、幅広い状況で利用されます。これらの使用状況は、ワークロード環境のランダム性が高く、混在されていることを示しており、このため、使用体感向上のため低レイテンシが重視されます。オンライントランザクション処理 (OLTP) 環境でデプロイする場合、Solidigm D7-PS1010 は、競合他社のドライブと比べ、帯域幅が 65% 改善されます。<sup>9</sup> サーバーベースのストレージソリューションでは、VMs がランダム性が高い、または連続となる可能性がある読取と書込みが混在して生成しますが、Solidigm D7-PS1010 は、これらのワークロードを最適調整します。Solidigm D7-PS1010 は、競合他社製ドライブと比べ、これらのワークロードを 66% 以上高速な連続書込みスループットに押し上げることができます。<sup>10</sup>

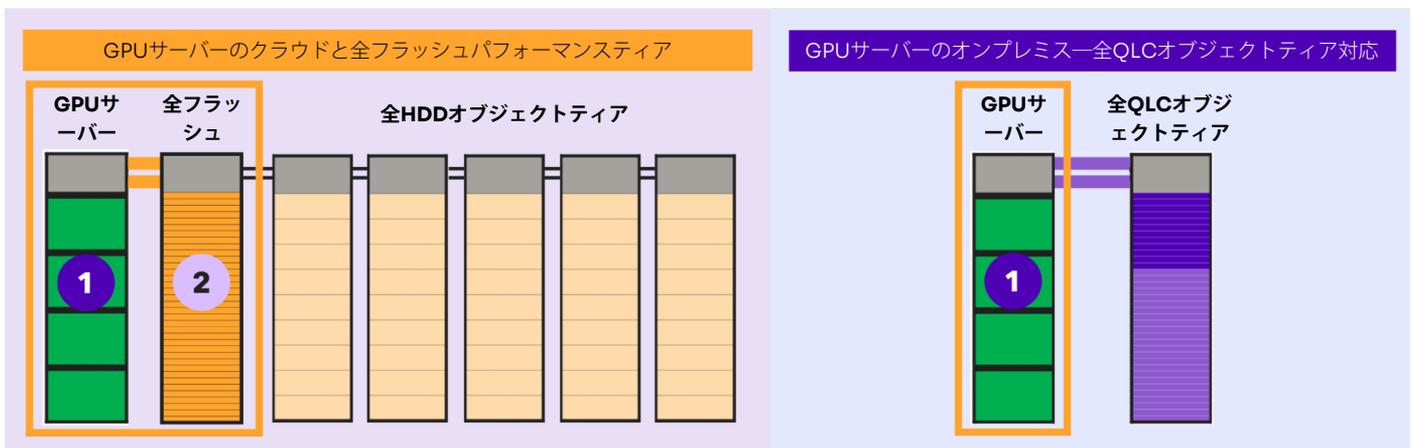
## AI パイプラインのワークロード

人工知能の急成長は、コンピュータパワーのブームの起爆剤となっています。GPU（画像処理装置）効率にとって最悪の手法は、ハードディスクドライブ（HDD）制限があるパフォーマンスをスロットルすることです。全フラッシュパフォーマンスティアにある Solidigm D7-PS1010 と D7-PS1030 は、HDD パフォーマンス、耐久性、および信頼性の制限問題を克服することができます。

AI データパイプラインの全ステージで優れた機能を発揮するように設計されているため、一定のパイプラインフェーズでは、他のメーカーの同種のドライブと比べ、最大 50% 以上スループットを引き上げることができます。<sup>11</sup>

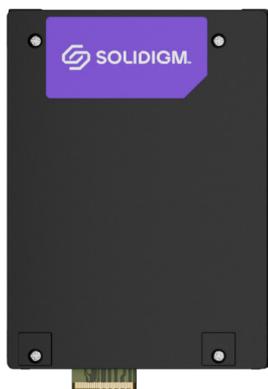
Solidigm D7-PS1010 と D7-PS1030 の AI データパイプラインで推奨されるユースケース:

1. GPU サーバーの **NVMe データキャッシュドライブ**
2. 低実行 HDD をサポートする**全フラッシュハイパフォーマンスティア**



## ベスト・イン・クラスのエネルギー効率

Solidigm D7-PS1010 と D7-PS1030 は、パフォーマンスを犠牲にすることなく、運用効率を改善し、世界クラスの安定性、品質、および信頼性を提供します。トップクラスのパフォーマンス効率で、Solidigm D7-PS1010 は、他のメーカーの同種のドライブと比べ、最大 70% のエネルギー効率を実現<sup>12</sup>、エネルギーと運用効率をさらに引き上げることが出来ます。5W ~ 25W と、電源状態が5段階で柔軟に対応できるため、ワークロードに必要な状態に合うように電力消費を調節できます。



## 優れたプロトコルで最新のセキュリティと管理可能性機能

前世代の PCIe 4.0 データセンター SSD をベースに構築されており、Solidigm D7-PS1010 と D7-PS1030 には、幅広い機能があり、業界でもっとも需要が高い必須要件にあわせることができます。

パフォーマンス機能			
	機能	Solidigm™ D7-PS1010/PS1030	カスタマー体験
標準	NVMe 基本仕様 NVMe-MI 仕様 OCP 仕様	NVMe v2.0 NVMe-MI v1.2 OCP v2.0r21	今日もっとも使用されている業界基準デザインとセキュリティ、管理性プロトコルに準拠および/または証明書。
	TCG-OPAL	バージョン 2.02	
	FIPS 140-3 レベル 2	認定済	
セキュリティ	セキュリティブートとファームウェアサイン	OCP 標準	未使用および動作中のハードウェアとデータを保護する最新機能。
	形式 NVMe およびサニタイズ消去 (ユーザー/ブロックと暗号)	NVMe 標準と IEEE 2883-2022	
	デバイスアクセラレーション	DMTF SPDM 1.1.0	
管理	帯域外 NVMe-MI (ベーシック + MCTP)	SMBus + PCIe-VDM	帯域内およびサイドチャンネルインターフェイスアクセスにより最大容量と柔軟性で監視および制御。
	帯域内 NVMe-MI	はい (すべて必須)	
	電源管理	5 相	
	PCIe Rx 管理 (TP4119)	NVMe 標準	
	ファームウェアアクティブ化履歴	OCP 標準	
	構成可能な PLP 健全性チェック	OCP 標準	
	構成可能な EOL 管理	OCP 標準	
処理	重み付けラウンドロビン	NVMe 標準	パフォーマンス、ログ記録およびデータ復元を強化可能。
	レイテンシ監視	OCP 標準	
	スキッタギャザーリスト	NVMe 標準	
	連続イベントログ	NVMe 標準	
	データ復元 (デバイス、システム、ホスト)	OCP 標準	

## 信頼のデプロイ

Solidigm D7-PS1010 と D7-PS1030 SSD は、品質、信頼性、およびパフォーマンス安定性を特に重視して設計およびテストされており、高い信頼性でのデプロイが可能です。

**データ保護：** PLI テストを強化、JEDEC 仕様の 100x 以上の UBER レートを 1E18 にあわせてテスト<sup>13</sup>、および業界をリードし続ける SDC テスト<sup>14</sup>により、Solidigm は、データ保護の信頼性レガシーを強化しています。

**ドライブ信頼性：** 信頼性が引き続き実証されたことで、AFR は、大量製造では JEDEC を大幅に上回り<sup>15</sup>、マージンコーナーテストと堅牢な RDT では、実用での条件でデプロイされたときにドライブを高信頼で実行できます。

**安定性：** 最大 90% IOPS の安定性は、ドライブの寿命全体でパフォーマンスを安定でき<sup>16</sup>、ドライブが保証期間を超えてワークロード要件を満たすことができます。<sup>17</sup>

Solidigm D7-PS1010 と Solidigm D7-PS1030 ドライブがワークロードをどのように強化できるかについての詳細は、以下のサイトをご覧ください：[Solidigm.com](https://www.solidigm.com)





1. Solidigm 実施の一般公開資料の調査をもとにしたワークロード IO の特徴。業界最高ボリューム容量ポイント 3.84TB で製品仕様と、広く出荷されている PCIe 5.0 データセンター SSD の実測ワークロードパフォーマンス (Solidigm 2023 と 2024 出荷量を業界代表データとして使用)。
2. Intel® 分析と、一般公開ストレージのワークロード調査資料の両方をもとにした Solidigm テクノロジー。
3. Solidigm ドライブは、ドライブの寿命全体を通して、JEDEC で指定された 1E-16 より 100X 多い、全条件およびサイクルカウントで 1E-18 についてテストしています - ソリッドステートドライブ要件と耐久性テスト手法 (JESD218)。 <https://www.jedec.org/standards-documents/focus/flash/solid-state-drives>
4. IOPS 安定性については、Solidigm™ D7-PS1010 製品仕様を参照してください。寿命までの挙動をシミュレーションするため、SSD サイクル制限調節後に測定した IOPS 可変性。結果が推定またはシミュレーションされます。実測結果は異なる場合があります。
5. 前世代の Solidigm™ D7-P5520 と比較した場合コンプライアンス/サポート詳細のパフォーマンス、例外および修正についての詳細は、Solidigm D7-PS1010/PS1030 製品仕様を参照してください。
6. Solidigm 実施の一般公開資料の調査をもとにしたワークロード IO の特徴。D7-P5520 3.84TB (2.63 GB/s) と Solidigm D7-PS1010 (3.61 GB/s) との比較。システム構成: システム構成 1、2、構成詳細は、補遺事項を参照してください。FIO ツールを使って測定した IO。
7. Solidigm 実施の一般公開資料の調査をもとにしたワークロード IO の特徴。Solidigm D7-PS1010 3.84TB (13.50 GB/s 152us) および Product A 3.84TB (9.03 GB/s 228us)。
8. Solidigm 実施の一般公開資料の調査をもとにしたワークロード IO の特徴。Solidigm D7-P5520 3.84TB (1M 連続 70R/30W QD32 5.39 GB/s) と比較した Solidigm D7-PS1010 3.84TB (1M 連続 70R/30W QD32 11.49 GB/s) および Product A 3.84TB (1M 連続 70R/30W QD32 9.94 GB/s)。システム構成: システム構成 1 と システム構成 2、構成詳細は、補遺事項を参照してください。FIO ツールを使って測定した IO。
9. Solidigm 実施の一般公開資料の調査をもとにしたワークロード IO の特徴。Solidigm D7-PS1010 7.68TB (8KB RND 70/30 R/W QD128 3.82 GB/s 339us) と比較した Product A 7.68TB (8KB RND 70/30 R/W QD128 2.32 GB/s 934us)。システム構成 - システム構成 3、構成詳細は、補遺事項を参照してください。FIO ツールを使って測定した IO。
10. Solidigm 実施の一般公開資料の調査をもとにしたワークロード IO の特徴。Solidigm D7-PS1010 7.68TB (128KB 連続書き込み QD128 10.2 MB/s) と Product A 7.68TB (128KB 連続書き込み QD128 6.13 MB/s) の比較。システム構成 - システム構成 3、構成詳細は、補遺事項を参照してください。FIO ツールを使って測定した IO。
11. Solidigm 実施の一般公開資料の調査をもとにしたワークロード IO の特徴。Solidigm D7-PS1010 7.68TB (32KB SW QD32 9.03 GB/s 113us) と Product A 7.68TB (32KB SW QD32 6.03 GB/s 170us) の比較。システム構成 - システム構成 1 と 3、構成詳細は、補遺事項を参照してください。FIO ツールを使って測定した IO。
12. 7.68TB、Product A および Solidigm D7-PS1010 の比較。電力は Quarch テクノロジーを使って測定します。D7-PS1010 (128KB SW QD128 IOPS/ワット 3,874)、Product A (128KB SW QD128 IOPS/ワット 2,272)。システム構成 - システム構成 3、構成詳細は、補遺事項を参照してください。FIO ツールを使って測定したスループット。
13. Solidigm ドライブは、ドライブの寿命全体を通して、JEDEC で指定された 1E-16 より 100X 多い、全条件およびサイクルカウントで 1E-18 についてテストしています - ソリッドステートドライブ要件と耐久性テスト手法 (JESD218)。 <https://www.jedec.org/standards-documents/focus/flash/solid-state-drives>
14. 一般的な信頼性実証テストでは 1000 ドライブを 1000 時間 1E-18 にレベルを落とします。Solidigm ドライブは、Los Alamos National Labs の中性子源でテストし、1E-25 へのモデリングで、1E-23 への SDC 影響可否を測定します。Los Alamos の 3 世代のテストは、500 年以上実際に使用した状況に相当し、SDC エラーが Solidigm ドライブで検出されず、同施設での他のサプライヤーのエビデンスは観察されていません。
15. デバイス認証の Solidigm™ D7-PS1010 AFR データ。
16. IOPS 安定性については、Solidigm™ D7-PS1010 製品仕様を参照してください。寿命までの挙動をシミュレーションするため、SSD サイクル制限調節後に測定した IOPS 可変性。結果が推定またはシミュレーションされます。実測結果は異なる場合があります。
17. Solidigm 保証ポリシーはこちらをご覧ください: <https://www.solidigm.com/support-page/warranty-rma.html>

比較データは、一般公開された情報をもとにしています。記載された製品:

[Product A](#)

[Product B](#)

[Product C](#)

[Product D](#)

[Product E](#)

補遺事項: システム構成

システム構成 1: サーバー: Intel® サーバーシステム M50CYP、メインボード: Intel® サーバーボード M50CYP2S2B2U、バージョン: S2W3SIL4B、BIOS: SE5C6200.86B.4018、D65.2010201151、CPU: Intel® ICE LAKE - P5 4GXRAV D、CPU ソケット: 2, コアの数: 36、DRAM: DDR4 64 GB、Linux リリース 7.5.1804、カーネルバージョン: Solidigm D7-P5220 用 3.10.0-862.el7.x86\_64。

システム構成 2: サーバー: Dell Power Edge、メインボード: Q95DFK、BIOS: A03、CPU: Intel® Xeon® Gold 6426Y、CPU ソケット 2、コア: 32、DDR5 64 GB、OS: カーネルバージョン: Product A/Solidigm D7-PS1010 用 3.10.0-862.el7.x86\_64。

システム構成 3: サーバー: SuperMicro ASG-2115S-NE332R、メインボード: Super H13SSF、BIOS: 5.27、CPU: AMD EPYC 9374F、CPU ソケット 1、コア: 32、DDR5 128 GB、OS: カーネル: 3.10.0-862.el7.x86\_64、ストレージインターフェイス: E3.S AI データパイプライン。

システム構成 4: サーバー: SuperMicro AS-2015CS-TNR、メインボード: Super H13SSW、BIOS: 5.27、CPU: AMD EPYC 9374F、CPU ソケット 1、コア: 32、DDR5 128 GB、OS: カーネルバージョン: 3.10.0-862.el7.x86\_64、ストレージインターフェイス: U.2 Product D。

電力測定:

システム構成 3: サーバー: SuperMicro ASG-2115S-NE332R、メインボード: Super H13SSF、BIOS: 5.27、CPU: AMD EPYC 9374F、CPU ソケット 1、コア: 32、DDR5 128 GB、OS: カーネルバージョン: 3.10.0-862.el7.x86\_64、ストレージインターフェイス: E3.S D7-PS1010、Product A および Product D。

記載された情報はすべて、通知なしで随時変更されます。Solidigm™ は、製造ライフサイクル、仕様、および製品説明を通知なしで随時変更する場合があります。本書の記載内容は「現状有姿」とし、Solidigm 当該の記載内容の正確さ、あるいは製品機能、利用可否、機能性、または表示された製品の互換性に関しては一切、表明または保証はしないものとします。個別製品またはシステムについての詳細は、システムベンダーにお問い合わせください。

パフォーマンス結果は、構成に表示された日付時点でのテストに基づいており、すべての一般公開された更新内容を反映しているものではない場合があります。構成詳細は、バックアップを参照してください。製品またはコンポーネントは絶対安全とは限りません。

パフォーマンスは、使用状況、構成およびその他の要因によって異なります。

製品特性と機能の正式な定義については、仕様書を参照してください。

Solidigm テクノロジーには、ハードウェア、ソフトウェアの有効化またはサービスのアクティブ化が必要です。製品またはコンポーネントは絶対安全とは限りません。実費と結果は、異なる場合があります。パフォーマンスは、使用状況、構成およびその他の要因によって異なります。他の名前およびブランドは、その当該他者の財産と請求される場合があります。Solidigm は、人権尊重および人権侵害共謀の防止に取り組んでいます。Solidigm 製品およびソフトウェアは、国際的に認められている人権違反の原因または貢献につながるアプリケーションでの使用のみを対象としています。

Solidigm および Solidigm ロゴは、Solidigm の商標です。他のすべての商標は、各所有者の財産です。

© Solidigm 2024。複製厳禁