

# WD Red<sup>®</sup> Pro



NAS用ハードディスクドライブ

ハイパフォーマンスと優れた信頼性を発揮するエンタープライズクラスのハードディスクドライブ。

WD Red<sup>®</sup> Proドライブは24時間365日稼働のマルチユーザー向けの商用およびエンタープライズNAS環境で高負荷なワークロードに対応します。WD Red ProドライブはマルチベイRAIDに最適化されたNASシステムで、大量のデータの保存、共有、コラボレーションに必要なパフォーマンス、拡張性、信頼性を提供します。

## 製品の特長

- ・ 2TBから22TBまでの容量で提供<sup>1</sup>
- ・ マルチベイのRAIDに最適化されたNASシステム
- ・ 550TB/年のワークロード率<sup>2</sup>と最大250万時間のMTBF<sup>3</sup>



## 最適な用途:

- ・ マルチメディアクリエイティブプロフェッショナル
- ・ 中規模から大規模ビジネス
- ・ 商用およびエンタープライズNASシステム

## ™でチューニング

Western Digital独自のNASware™テクノロジーで、NASシステムのワークロードに合わせて**ドライブパラメータ**を微調整し、パフォーマンスと信頼性を高めます。

## 連続動作を可能にする設計

WD Red Proハードディスクドライブは24時間365日稼働の高負荷なマルチユーザーNAS環境の**厳しい要求**に対応し、**システムの耐久性**を高めるように作られています。

## 検証された互換性で信頼性を確保

Western Digitalは幅広いNASシステムベンダーと提携し、**多数の筐体との互換性を確保**するために**広範なテスト**を実施しています。

## 過度な振動から保護

WD Red Proハードディスクドライブには**回転振動 ( ) センサー**が搭載されており、振動の増加による障害を予測し、発生を事前に防ぎます。過度な振動をドライブシャーシ全体に分散させることで、内部気流を最小限に抑え、パフォーマンスを維持し、ドライブを保護します。

## 衝撃を吸収する構造

WD Red Proハードディスクドライブは、**多軸衝撃センサー**でわずかな衝撃を検出し、動的フライハイトテクノロジーで**自動的に補完**することでNAS筐体内のドライブの保護を強化します。

## 業界をリードするテクノロジーを搭載

WD Red Pro 22TB<sup>1</sup>ハードディスクドライブは、Western Digital独自のOptiNAND™テクノロジーを搭載しており、**組み込みフラッシュ**を活用してハウスキーピング機能を実行することで、空き容量を確保し、ドライブ全体のパフォーマンスを向上させます。

## 仕様

製品型番 <sup>4</sup>	WD221KFGX	WD201KFGX	WD181KFGX	WD161KFGX	WD142KFGX	WD141KFGX	WD121KFBX
フォーマット済み容量 <sup>1</sup>	22TB	20TB	18TB	16TB	14TB	14TB	12TB
レコーディングテクノロジー	CMR	CMR	CMR	CMR	CMR	CMR	CMR
インターフェース	SATA 6Gb/秒	SATA 6Gb/秒	SATA 6Gb/秒	SATA 6Gb/秒	SATA 6Gb/秒	SATA 6Gb/秒	SATA 6Gb/秒
フォームファクター	3.5インチ	3.5インチ	3.5インチ	3.5インチ	3.5インチ	3.5インチ	3.5インチ
ネイティブコマンドキューイング	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり
OptiNAND™テクノロジー	あり	あり	なし	なし	なし	なし	なし
Advanced Format (AF)	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり
RoHS準拠 <sup>5</sup>	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり

## パフォーマンス

インターフェース速度 (最大)	6Gb/秒	6Gb/秒	6Gb/秒	6Gb/秒	6Gb/秒	6Gb/秒	6Gb/秒
内部転送速度 <sup>6</sup>	265MB/秒	268MB/秒	272MB/秒	259MB/秒	265MB/秒	255MB/秒	240MB/秒
キャッシュ (MB) <sup>1</sup>	512	512	512	512	512	512	256
RPM	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200

## 信頼性/データ整合性

ロード/アンロードサイクル <sup>7</sup>	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
ビット読み取りあたりの回復不可能なエラー	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>
MTBF (時間) <sup>8</sup>	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,000,000
ワークロード率 (TB/間) <sup>2</sup>	550	550	550	550	550	550	550
製品保証 (年) <sup>3</sup>	5	5	5	5	5	5	5

消費電力管理<sup>9</sup>

12VDC ±5% (A、ピーク)	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
5VDC ±5% (A、ピーク)							
平均所要電力 (W)							
読み出し/書き込み	6.8	6.9	6.1	6.1	6.4	6.2	6.0
アイドル	3.4	3.8	3.6	3.6	3.6	3.0	2.8
スタンバイとスリープ	1.2	1.6	0.9	0.9	0.9	0.8	0.6

## 環境仕様

温度 (°C)							
動作時	0~65	0~65	0~65	0~65	0~65	0~65	0~65
非動作時	-40~70	-40~70	-40~70	-40~70	-40~70	-40~70	-40~70
耐衝撃性 (Gs)							
動作時 (2ms、読み出し/書き込み)	40	30	30	30	30	30	30
動作時 (2ms、読み出し)	40	50	50	50	50	65	65
非動作時 (2ms)	200	250	250	250	250	300	300
動作音 (dBA)							
アイドル	20	20	20	20	20	20	20
シーク (平均)	32	32	36	36	36	36	36

## 外形寸法

高さ (インチ/mm、最大)	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1
長さ (インチ/mm、最大)	5.787/147	5.787/147	5.787/147	5.787/147	5.787/147	5.787/147	5.787/147
幅 (インチ/mm、± 0.01インチ)	4/101.6	4/101.6	4/101.6	4/101.6	4/101.6	4/101.6	4/101.6
重量 (ポンド/kg、± 10%)	1.48/0.67	1.52/0.69	1.52/0.69	1.52/0.69	1.52/0.69	1.52/0.69	1.46/0.66

## 仕様

製品型番 <sup>4</sup>	WD102KFBX	WD8003FFBX	WD6003FFBX	WD4003FFBX	WD2002FFSX
フォーマット済み容量 <sup>1</sup>	10TB	8TB	6TB	4TB	2TB
レコーディングテクノロジー	CMR	CMR	CMR	CMR	CMR
インターフェース	SATA 6Gb/秒	SATA 6Gb/秒	SATA 6Gb/秒	SATA 6Gb/秒	SATA 6Gb/秒
フォームファクター	3.5インチ	3.5インチ	3.5インチ	3.5インチ	3.5インチ
ネイティブコマンドキューイング	あり	あり	あり	あり	あり
OptiNAND™テクノロジー	なし	なし	なし	なし	なし
Advanced Format (AF)	あり	あり	あり	あり	あり
RoHS準拠 <sup>5</sup>	あり	あり	あり	あり	あり

## パフォーマンス

インターフェース速度 (最大)	6Gb/秒	6Gb/秒	6Gb/秒	6Gb/秒	6Gb/秒
内部転送速度 <sup>6</sup>	265MB/秒	235MB/秒	238MB/秒	217MB/秒	164MB/秒
キャッシュ (MB) <sup>1</sup>	256	256	256	256	64
RPM	7200	7200	7200	7200	7200

## 信頼性/データ整合性

ロード/アンロードサイクル <sup>7</sup>	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
ビット読み取りあたりの回復不可能なエラー	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>	<1/10 <sup>15</sup>
MTBF (時間) <sup>8</sup>	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
ワークロード率 (TB/間) <sup>2</sup>	550	550	550	550	550
製品保証 (年) <sup>3</sup>	5	5	5	5	5

消費電力管理<sup>9</sup>

12VDC ±5% (A、ピーク)	1.75	2.08	1.79	1.79	1.9
5VDC ±5% (A、ピーク)					
平均所要電力 (W)					
読み出し/書き込み	8.4	8.8	7.2	7.2	7.8
アイドル	4.6	4.6	3.7	3.7	6.0
スタンバイとスリープ	0.5	0.7	0.4	0.4	1.4

## 環境仕様

温度 (°C)					
動作時	0~65	0~65	0~65	0~65	0~65
非動作時	-40~70	-40~70	-40~70	-40~70	-40~70
耐衝撃性 (Gs)					
動作時 (2ms、読み出し/書き込み)	30	30	30	30	30
動作時 (2ms、読み出し)	65	65	65	65	65
非動作時 (2ms)	250	300	300	300	300
動作音 (dBA)					
アイドル	34	29	29	29	29
シーク (平均)	38	36	36	36	31

## 外形寸法

高さ (インチ/mm、最大)	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1	1.028/26.1
長さ (インチ/mm、最大)	5.787/147	5.787/147	5.787/147	5.787/147	5.787/147
幅 (インチ/mm、± 0.01インチ)	4/101.6	4/101.6	4/101.6	4/101.6	4/101.6
重量 (ポンド/kg、± 10%)	1.65/0.75	1.58/0.72	1.58/0.72	1.58/0.72	1.58/0.72

<sup>1</sup> 1MB = 100万バイト、1GB = 10億バイト、1TB = 1兆バイト。実際の有効容量は、動作環境により少なくなる場合があります。

<sup>2</sup> 年間ワークロード率 = 転送済みTB ÷ (8760 / 記録された電源オン時間)。最大ワークロード率は標準温度40°Cでの動作で指定されています。ワークロード率は、お使いのハードウェアおよびソフトウェアエコシステムと構成により異なります。

<sup>3</sup> 保証に関する地域別の詳細については<http://support.wd.com/warranty>をご覧ください。

<sup>4</sup> 地域によっては、一部の製品をお取り扱い頂けない場合があります。

<sup>5</sup> このドライブは、電気および電子機器における特定の危険物質の使用制限 (RoHS) に関するEU連合指令2011/65/EUおよび指令 (EU) 2015/863に準拠しています。

<sup>6</sup> 最大規定速度。1 MB/秒 = 100万バイト/秒。社内テストに基づきます。パフォーマンスは、ホスト機器、使用状況、ドライブの容量、その他の要因により異なる場合があります。

<sup>7</sup> 周囲環境で制御されるアンロード。

<sup>8</sup> 予測値。最終的なMTBFはサンプル母集団に基づき、ワークロード220TB/年、ドライブ温度40°Cで、一般的な動作条件の下、統計的測定と加速アルゴリズムによって推定されます。MTBFのディレーティングは、これらの母数を超えて、年間最大560TBの書き込みで実行されます。MTBFは個々のドライブの信頼性を予測し、品質を保証するものではありません。

<sup>9</sup> 電力は室内の周囲温度で測定しています。