

コーシュマーSSD紹介:

HYPERX：専門家やゲーマー向けに作られたHyperX3K SSDは、キングストン製品の中で最速なSSD製品である。

KC300：セキュリティーや節電の機能を考慮したコーポレートユーザー向けに、KC300はコーポレートクラスの最高性能を持つセキュリティーや節電機能を提供。

V300：一般ユーザー向け、価格とパフォーマンス両立で初心者にも満足させるSSD入門製品。HHDと置き換えたい場合、V300を選択すると手頃な価格でSSDのスタート可能。

製品の製造バージョンと速度の違い-V300

価格と性能の理想バランスをとるため、弊社は常にNANDフラッシュ大手メーカーの供給状況を確認している。そのため、製品基準性能は毎回の製作バージョンによって調整される。よって、部分的な製品バージョンは通常スペック（読取/書込み速度：450MB/秒）よりも優れたスペックを持つことも発生する。勿論、それ以外の製品バージョンに通常スペックを維持し、V300 SSDほどの製造バージョンもハードドライブの10倍以上の性能を持っている。

ATTOによる製品テスト

キングストンのSSD性能テストはATTOをベンチマークとして、実際LSI SandForceコントローラー搭載なSSDの読取/書込の性能をテストする。しかし残念ながら、ベンチマークのデータからはLSI SandForce DuraWrite技術の優れた性能が見えかねない。DuraWriteはKingston SSDに使用されたNANDフラッシュの寿命を延長可能。独特な計算法でSSDのフラッシュメモリーのデータ量を減少し、NANDフラッシュメモリーとSSDの使用寿命を延長させる。もし圧縮可能データを使用する場合、更なる性能が発揮する。（DuraWriteの詳細資料は[こちら](#)。）

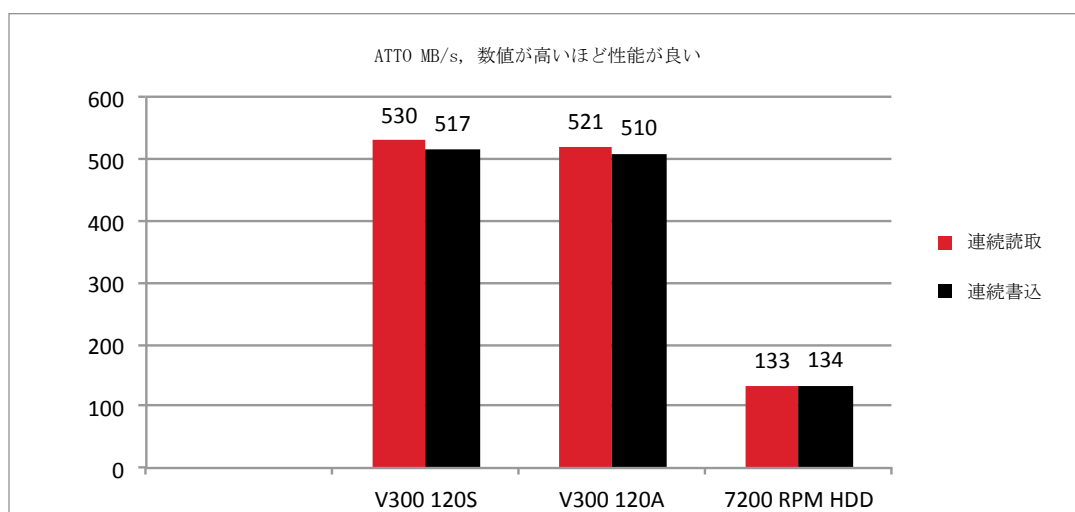


図 1

図1同期NAND搭載(V300 120S)と非同期NAND搭載(V300 120A)のV300 120G SSD両方のATTO テスト結果。非同期NANDフラッシュメモリーの読取速度は同期NANDフラッシュメモリーより遅れているが、やはり優れた高性能を持っている。本テストに使用されたハードドライブは7200PRM 500GB SATA、読取速度は6GB/秒。テストのHDDハードディスクはすべてASUS 87デスクトップPC マザーボードにインストールし、OSの主要なハードディスクとして実行。パソコンOSはWindows 764、テスト前にV300 SSDは事前にランダム書込みに設定した。データに表示した通り、V300の両方のバージョンとも一般読取/書込み速度(450MB/秒)に超えた事が分かった。

CRYSTALDISK による製品テスト

Crystal Disk Markのような少数のベンチマークは、完全ランダム且つ圧縮不可なデータを最初に設定している。上記に記載した通り、V300は製造バージョンによって、部分的な製品が低めの読取数値となってしまう。このようなベンチマークはデフォルト数値のデータをSSDに転送し、読取と書込みの必要時間を測定する。ただし、このような測定方法は単なるSSDの性能を測るうちの一種となる。連続読取と書込み速度はSSD性能のキーポイントとなる。それ以外、ランダム4K機能、パソコンの起動速度、アプリケーション/ゲームの起動、使用性能、待機モードから戻る性能、OSシャットダウン時間、OS休眠モードへ、それとSSDが他の機能を進行すると同時に、アプリケーションを起動する性能も非常に重要である。弊社はこのベンチマークでテストできない数々の性能はユーザーに最も良い使用者経験を与えられると思う。それも、消費者がSSDを購入する理由となると信じている。

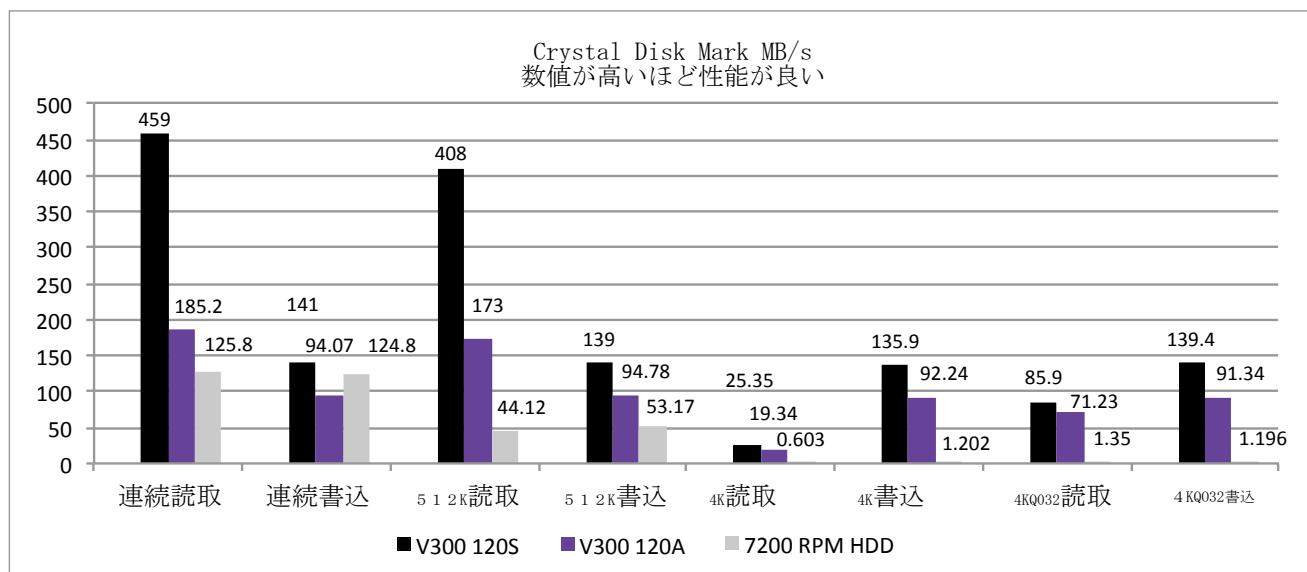


図 2

一般のユーザーはSSDを読取或は圧縮不可なデータの書込みに大量な時間を費やさない。例えば、MP3, MPEG, ZIPファイルなど。我々が毎日使用しているデータはランダム、連続、圧縮可能と圧縮不可なデータが混合している。図2はCrystal Disk MarkのHDDテスト数値が表示される。そこで、完全ランダム且つ圧縮不可なデータでテストすると、V300の両方のバージョンの速度

はATTOテスト結果よりも遅い。特に4Kランダムデータの数値を注目してください。4Kランダム読取/書込みテストは、ハードディスクがランダムで異なった数個のファイルを読取/書込際速度。4Kの数値が高いほど、ハードディスクの分工効果がより良いし、オペレーションシステムもより迅速、さらに、オペレーションシステムの速度に影響せず、もっと多くのバックプログラム（例えば、ウィルスソフト、ファイヤーウォール、Torrentプログラム、インスタントメッセージなど）を運行可能。オペレーションシステムを起動用ハードディスクとして、4Kランダム読取速度が最も重要であり、その次は4K書込み速度である。ランダム圧縮不可データは全てのSSDにとって悪夢であるが、V300の両方のバージョンの4K書込みと読取速度は其々HDDの70倍と30倍となっている。

ANVIL による製品テスト

Anvilもよく使用されている統合ベンチマークの一つ。46%の圧縮可能データを混合したため、同時にSandForce DuraWriteの性能もテストできる。特に4K QD(Queue Depth)の値は4となっていることに注目。QDはアクセスシステムハードディスクの待つ要求の読取/書込みデータの総容量を示す。0-5のQD値は、ほとんどのデスクトップとノートPCの使用モードをカバーする。QD4ランダム読取/書込みのテストで、同期NAND搭載のV300シリーズを使用すると、性能はHDDの80倍にも達する。もし完全に圧縮可能データを使用すると、データの書込み性能はさらにアップグレードする。

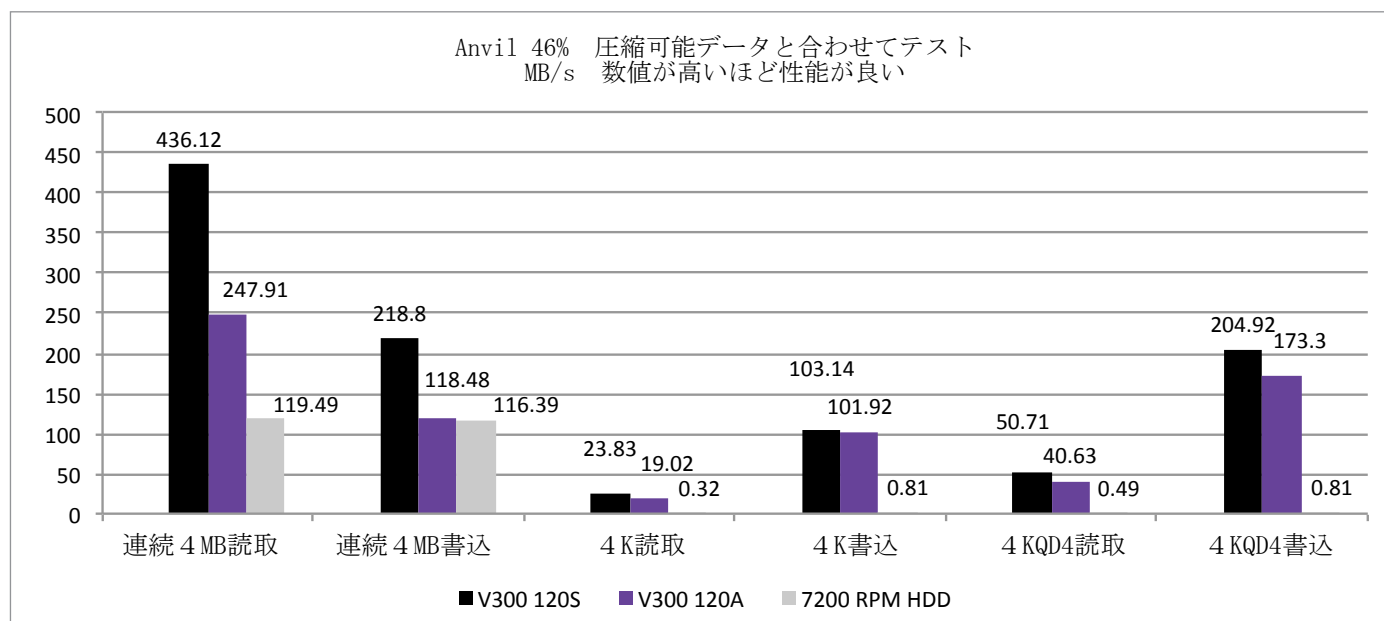


図3

ハードディスク速度測定ツールAnvil Storage Utilitiesは、連続とランダムの読取/書込みのスコアを合計したハードディスク総スコアを提供する。図3の通り、V300の両方のバージョンのスコアともHDDの10倍以上となっている。

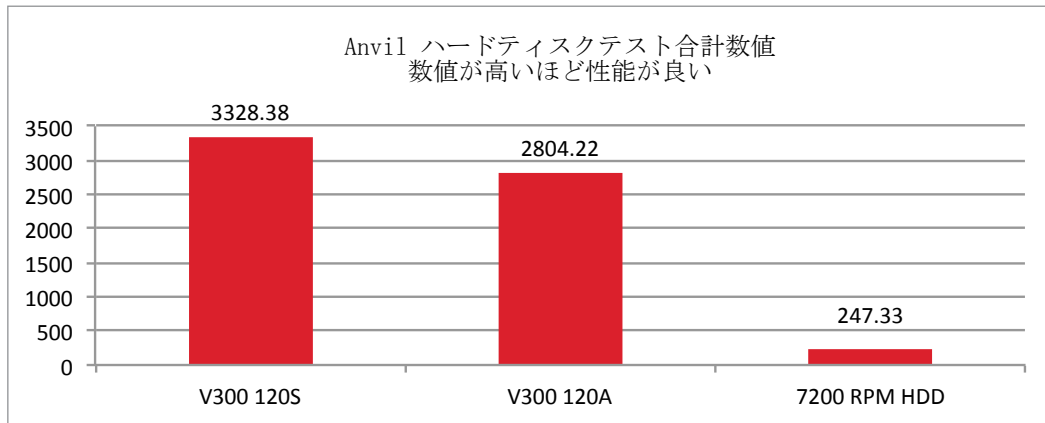


図4

PCMARK VANTAGEとPCMARK 8による製品テスト□□

それ以外に、我々は記録が基準のテストを採用した。同時に多くのアプリケーションを実行し、実際の仕事している状態をシミュレーションし、I/O読取・書込み量をテストする。ハードディスクで異なったアプリケーションが運行しているKingstonのハードディスクをテストする。PCMark Vantageストレージ空間基準は記録が基準のテストの一種となっている。主に音楽、ビデオ、画像、ゲームなどの内容と、セフティー機能がメインのアプリケーションなどがテスト対象となる。ハードディスクが作業完了までの必須時間と毎秒ごとのストレージ空間を測量する。この重要なテストは本当にSSDの実際運行状態が分かるし、多くのKingston使用者の使用習慣に応じている。

図5はV300とHDDが通常作業の下での性能比較を表す。SSD性能はHDDの11倍と遥かに高くなっている。

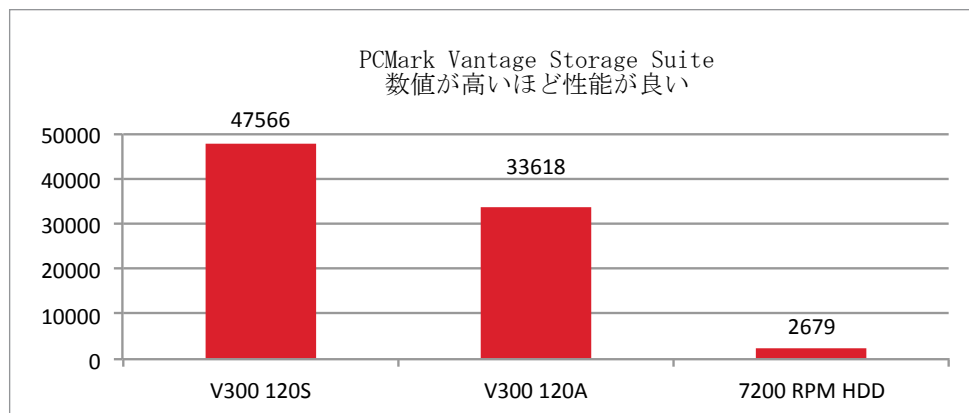


図5

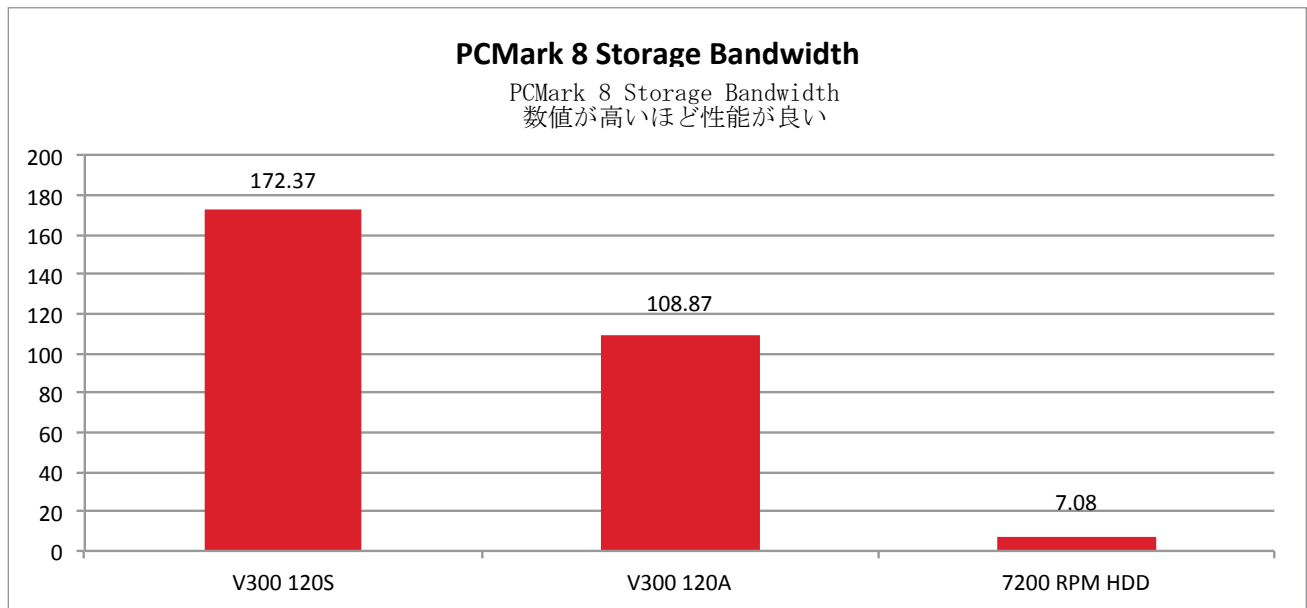


図6

最近弊社もPCMARK 8のベンチマークテストを導入したWorld of Warcraft、Battlefield、Adobe Photoshop、In Design、After Effects、Illustrator 及び Microsoft Officeアプリケーションの様な新しいワークロードのデータ軌跡をテストする事が目的。このベンチマークの組み合わせも作業時間の評価、そして作業ごと毎秒が提供できるストレージ空間の流量(MB)を出すことが可能。予想の通り、非同期NANDを使用しているV300 120GBの性能はHDDの14倍以上になる。

実際使用状況のテスト

最終のテストで、実際のユーザーにダウンロード可能なアプリケーションから編集、インポート、コピー、プレイ、そしてコンテンツ作りのテストをして頂く。音楽、ビデオ、画像、サイトの閲覧、ゲーム、ファイルのコピーなどの使用環境をシミュレーターする。結果として、V300の同期と非同期ハードディスクともやはり全部のテスト項目にHDDよりも遥かに優れた事が分かった。両バージョンのV300製品は本テストで、ファイルコピー以外に全ての項目は似た性能を持つ。ファイルコピー項目のテストでは、大容量且つ圧縮不可なデータを使用し、SSD環境に最も不利な環境でテストを行った。しかし、結果としてSSDの性能はやはりHDDより60%も速かった。

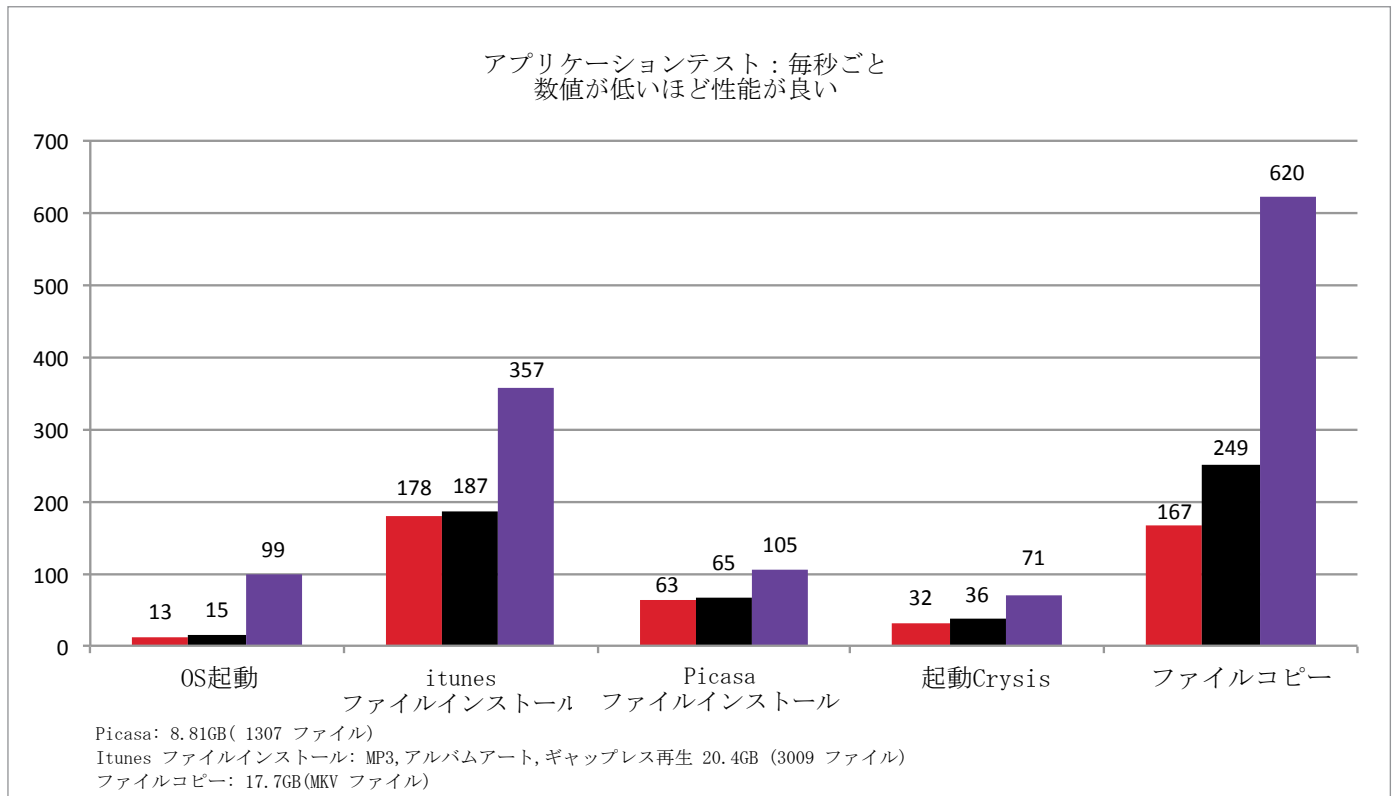


図7
 統合ベンチマークテストはまだ完全にSSDのすばらしい性能を解釈することができない。市販のフラッシュメモリー、例えばUSBメモリー、タブレット、ミュージックプレイヤーなどの製品は全て寿命がある。ストレージデバイスを車のガスゲージに想像すると、デバイスが壊れるまでに毎回のデータ書込みで耐久性が消耗してしまう。SSDの耐久性は書き換え耐性 (TWB) が基準とする。デバイスの容量が異なっているため、耐久範囲は何百TBから数PBまでがある。DuraWriteは有効的に書込み回数を減少し、SSDの使用寿命の延長も可能。

下図はSMARTデータの画面コピー、さらにDURAWRITE技術の性能を説明可能。データはゲーム、ビデオ制作、画像編集と一般ネット活動の個人パソコンからとった資料です。通常では、使用者作業のデータは少なくとも部分的な圧縮可能。下図属性241では、443GBをPCへ転送する場合、一般的にはパソコンが443GBのデータを全てNANDへ書込むと思う。属性223はSSDへ書込んだ実際のデータの大きさを表示する。そして、実際にSSDには285GBのデータしか書込んでいない事が判明し、そこでダウンロード資料は圧縮可能のデータである事が分かった。キングストン全てのV300、KC300、Hyper X SSDの使用者は、KingstonのSSD ツール或はSMART読取機で同じデータを同じ数値を獲得可能。

231: (SSD Life Left)	Life Remaining	100%
233: (SSD Internal Reserved)		285
234: (SSD Internal Reserved)		443
241: (SSD Lifetime writes from host)	lifetime writes	443
242: (SSD Lifetime reads from host)	lifetime reads	493

結論

全てのKingston SSDは厳密の品質テストを受けている。我々は合格しているフラッシュメモリ一部品のみ使用し、製品の品質を確保している。また、完備した製造フローを通してから出荷することになる。

全てのV300製品は同じの点数を獲得する事はできないと弊社は理解しているが、実証テストを経由してV300の性能は上記のどのスペックでも達する事は分かった。ベンチマークテストは確かに最速で性能表現を取得する方法であるが、あなたが実際使用した経験がどの統合ベンチマークテストの結果よりも勝つと思う。

