

SSD の性能の最大化と オーバープロビジョニングによる耐久性

オーバープロビジョニングは多くの場合、OP と呼ばれます。これはユーザーやオペレーティングシステムが書き込むことができない SSD 上の空きスペースのことです。この空きスペース領域は、(SSD が通常の動作時に実行しなければならない) 大量の複雑な背景処理タスクを実行するために、オンボード SSD コントローラにより利用可能です。これらの処理には、ガーベジコレクション、ウェアレベリング、不良ブロック管理、その他のデータ管理タスクが含まれます。

この「技術概要」は、Kingston 製 SSD における OP のメリットを図示するもので、これらのメリットは他の SSD にも適用することができます。

OP の一つの作用は、多くのオペレーションを実行するための一時的な作業領域として使用するために、SSD コントローラ用の予約領域として存在することです。この事例を考えてみましょう。あなたは新しい家へ引っ越し中で、持ち物をすべて運ぶ必要がありますが、わずか一つの段ボール箱ですべてを運ばなければなりません。あなたは段ボール箱に荷物を詰め、それを輸送し、転居先で荷物を取り出し、空の段ボール箱を古い家へ戻す作業を繰り返す必要があります。これには 100 回の往復が必要で、段ボール箱は傷んでしまうでしょう。ここで、100 個の段ボール箱を使えば、一度にすべての荷物を運ぶことができますよね？一つの SSD も同じような働きをします。SSD の作業領域を広げれば、短時間で効率的に作業を行うことができます。

Kingstonの技術者は常に、OP が提供する多くのメリットを認識しており、構成されたいくつかのレベルの OP を持つ SSD を長年にわたり顧客に提供してきました。当社の技術者は、ユーザー容量のわずかな減少（通常は 7%）が、OP が提供する長期の性能、耐久性および信頼性の向上を上回ると信じています。

OP を使うべきでしょうか？

オーバープロビジョニングは、持続的なランダムな作業負荷のパフォーマンスに直接影響し、アクセスの待ち時間を削減します。また OP は、データの移動、消去および書き直しの要求（これは「プログラム/消去」または「P/E サイクル」と呼ばれます）に対して空きスペースを用意する必要性から、コントローラに対する依存性を低減してドライブの容量を満たし、高いパフォーマンスレベルの維持を支援します。

OP のもう一つの利点は、ドライブの耐久性と期待される耐用年数に与える影響です。SSD での OP の構成は、書き込み増幅率 (WAF) の低減に役立ちます。この値は、ホストから実際に書き込むよりも多くのデータをフラッシュメモリに書き込もうとした場合に、すべてのフラッシュストレージデバイスで発生する現象の一つです。