

同種および異種による ENERGY STAR ストレージ試験

EPA は、2012年6月22日に ENERGY STAR ストレージ基準 v1.0 の第3草案を公表した。本草案には、過去6ヶ月間にわたる関係者との協議において策定された、幾つかの新たな提案が含まれていた。本草案における主な変更点の一つは、作業負荷に対して最適化された同種のドライブシステムを試験し、これらを組み合わせて混合ドライブシステムにすることを認めるという提案であった。一部の関係者は異種システム試験に戻すことを支持する意見を示したが、その一方で他の関係者は同種試験案を支持した。この重要な案件に関して、公開された透明性のある協議を促すため、EPA は、異種システム試験に関する懸念を明示し、ストレージ製品のシステム段階試験に対する様々な方針の利点について引き続き協議することを目的に、本文書を作成した。

EPAの第3草案における方針

EPA は現在、最適、最大および最小構成について、同種記憶装置構成のみを使用して届出することを提案している。本提案は、第1章I)6)「最適構成の組み合わせで構成されているシステム (Systems Composed of Combinations of Optimal Configurations)」の viii 項に示されている。380～381行は以下のとおり。

「様々な記憶装置技術や顧客の使用における要望を具体的に表すために、複数のトランザクションまたはストリーミングの最適化構成を届出することができる。」

本提案において、特定の最適化に使用することが可能な様々な種類のアドレス可能記憶装置を有する製造事業者は、適合のため相当数の構成を試験することが必要になる。例えば、製造事業者が、トランザクション作業負荷用に、15k HDD および SSD の両方をアドレス可能なストレージ（当該システムの「フォーマット済み（利用可能な）容量」に含まれる）として使用したい場合、この製造事業者は、15k HDD を有する構成と SSD を有する構成という、2つの同種トランザクション構成を届出することになる。その後、「最適構成の組み合わせで構成されているシステム」における規定が、作業負荷最適化システムを組み合わせる製品群（ファミリー）を形成するために利用される。

キャッシュに使用される記憶装置（例：SSD）および非アドレス可能ストレージは、いずれの被試験構成にも含めることができるが、アドレス可能記憶装置に適用される同種適合基準値の対象ではないことを、EPA は強調したいと考えている。

第3草案に対する関係者の反応

EPA は、本提案について賛成と反対の両方の関係者意見を受け取った。本提案について慎重な姿勢を示す関係者の意見は、異種（混合）記憶装置を使用した構成による試験および適合を支持した。賛成および反対の両方の意見には、3つの明確な主題が含まれていた。

1. データの整合性のため、および「最適構成の組み合わせで構成されているシステム」項目の内容を正しく機能させるために、最適構成については同種記憶装置に限定することが最善の方法であるかもしれない。
2. 拡張された最小構成を販売事業者（ベンダー）が十分に利用できるようにするために、EPA は、単一種類の SSD および HDD 記憶装置の組み合わせによって試験負担が軽減されるようにするとともに、EPA は入手可能なデータを最大限利用すべきである。

3. 同種記憶装置によるシステム試験は、ストレージシステムの販売方法を反映していない可能性がある。関係者は、最適構成試験として混合構成を試験することを支持し、製品群（ファミリー）を定めるために、異なる構成による「様々に組み合わせた（mix and match）」記憶装置を好ましく考えている。またこれらの関係者は、同種構成試験による負担が、特に内部試験所ではなく第三者試験所の使用を選択する関係者にとって大きいことを懸念している。

現行のSNIA Emerald™電力効率測定仕様(Power Efficiency Measurement Specification)バージョン 1.0に関するEPAの意見

EPA は、オンラインストレージシステムに関する SNIA Emerald 仕様について、SNIA の策定に向けた取り組みを評価する。設置されているシステムには多種多様な記憶装置が含まれていることが多く、このような設置には、最適な記憶装置に関するデータをストレージ製品に効率的に置くようにするために（実時間処理、あるいはコンピュータ/ストレージ/アプリケーション環境全体の構成による結果として）論理回路が必要であると、EPA は理解している。一般的なストレージ設置を幅広く対象にするために、EPA は現在、トランザクション、ストリーミング、および容量という 3 種類の主要作業負荷と合致する方法を探している。

現行の SNIA Emerald 仕様に基づき、またこのような限界が実際に多くの評価ツールに共通していることを認識し、EPA は、異種記憶装置構成から得られたデータが実際の構成を反映していないのではないかと考えている。実際の構成は、トランザクションとストリーミング作業負荷の同時処理を特徴とし、セグメント化、事前設定、あるいは他の高度な能力を介して、各種の作業負荷を適切な記憶装置に送っている。

異種または「混合」試験に使用されるシステム構成の試験は、販売されている実際のシステムに近いように見えるかもしれないが、EPA は、現行の Emerald 試験方法による試験結果が、ストレージ製品の実際の設置を反映した結果ではないかもしれないと懸念している。このことは、同様に、システム間における実用的な比較を可能にする、および関連する情報を最終使用者に提供するという、EPA の目標を支持しないと考えられる。EPA は、関係者が混合記憶装置の設置に対処できるようにするための最適構成の組み合わせを提案しており、本提案の方針について追加意見を歓迎する。

EPA は、現行 SNIA Emerald 仕様および他の一般に利用可能な業界ベンチマークの長所が、同種ストレージ構成を評価することにあると考えている。EPA は、異種記憶装置構成に対処することは理想的であると考えますが、混合ドライブ構成における必要な合理的データ配置の有無および/または有効性を確認することは、異種記憶装置構成を ENERGY STAR プログラム要件のもとで試験できるようにするための必要条件であると考えている。

SNIA Emerald仕様の「Hot Banding」に関する改定に対するEPAの意見

EPA は、最終使用者が自身のシステムにおけるキャッシュメモリの使用に関する性能上の利点を見られるようになるという、現行の SNIA Emerald 仕様に対する改定に期待している。上記の章に説明しているように、混合記憶装置構成の試験を実施するために必要であると EPA が考えている、合理的なデータ配置の有無および/または有効性を確認する方法として、本改定が十分に対応するかは不明である。EPA は、本分野の進展状況に関する追加の関係者意見を歓迎する。

EPAが提案している今後の予定

EPA は、本書に提起されている課題を協議するために、9月5日（3～4pm 東部標準時）に関係者電話会議を開催する予定である。EPA は、本会議がすべての関係者にとって、同種試験および異種試験という現在までに提案されている 2 つの方針に対する関係者の懸念について協議する機会になることを願っている。

SNIA Emerald 仕様の「Hot Banding」に関する改定の進捗状況を注視しつつ、EPA は、関係者からの追加意見を比較検討し、9月中に第4草案を公表する予定である。この試験方法の改定によって、キャッシュ能力を有するシステムにおける性能／ワット値の増加が効果的に示される場合には、現行 ENERGY STAR 試験要件にとって歓迎すべき追加項目になり得るかもしれない。EPA は、「Hot Banding」が、強制または任意のいずれかによる試験用の作業負荷として、ストレージ基準バージョン 1.0 への統合に間に合うことを期待している。