

NEC 製 PC サーバ 『Express5800 R120f-1E』 と
SanDisk 『ioMemory SX300-1600/SX350-1600』

検証報告書

Windows Server 2012 R2 Standard

2015/08/07

文書 名称	NEC 製 PC サーバ 『Express5800 R120f-1E』 と SanDisk 『ioMemory-SX300-1600/SX350-1600』			文書 番号	CC-7160-15005-01
備考	承認	確認	作成		東京エレクトロン デバイス株式会社 CN プロダクト事業部
	柳沢	田杭	梶原		



目次:

目次:	2
1. 検証の目的	3
2. 検証	3
3. 検証及び結果	6
3-1. 基本動作確認	6
3-2. 性能評価	10
4. 検証まとめ	11
5. 検証結果早見表	12
6. お問い合わせ先	12

1. 検証の目的

本検証は、NEC 製 PC サーバ Express58000 シリーズの既存、新規ユーザー様に安心して SanDisk 製 Fusion ioMemory SX350 シリーズをご使用頂く為に、基本動作確認と性能評価を行うことが目的です。

同様に、以下情報の開示を行うことで、本製品導入検討時の参考材料を提示するものです。

- 基本動作
- 基本性能

2. 検証

2-1. 実施日

2015年07月14日～2015年07月17日

2-2. 検証場所

東京エレクトロン デバイス株式会社（東京・新宿オフィス）

2-3. 検証構成

表 1：使用検証サーバスペックと OS 一覧

型番名	スペック一覧	OS
Express5800/R 120f-1E [N8100-2248Y]	プロセッサ：Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2660 v3 @ 2.60GHz (10C/20T) *2 実装メモリ (RAM)：128GB	Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard Edition

表 2：検証対象 SanDisk 製品

製品名	容量	フォームファクタ	NAND タイプ	インターフェース	ドライバ	ファームウェア
ioMemory SX300/ SX350	1600GB	Half Height	MLC	PCIe Gen2 x8	4.2.1	v8.9.1, rev 20150611 Public

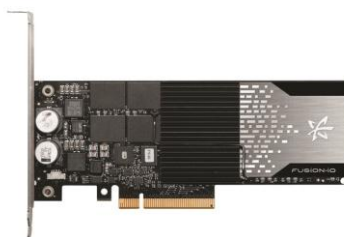


図 1：SanDisk ioMemory シリーズ

表 3 : 検証ツール

製品名	目的	版数	備考
Iometer	性能評価	1.1.0	http://www.iometer.org/doc/downloads.html

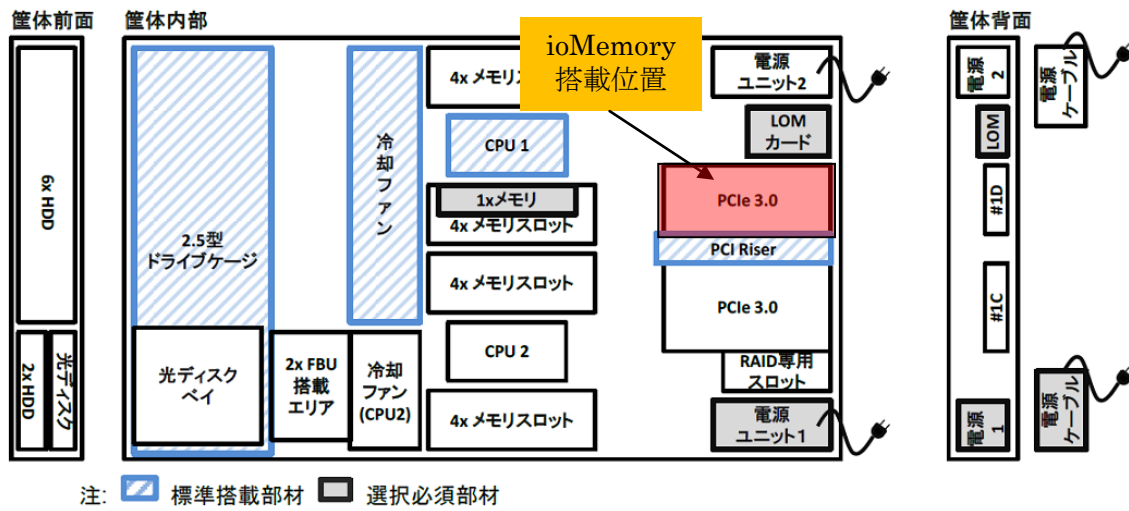


図 2 : ioMemory 搭載位置 簡易図



2-4. 検証項目概要

本検証では、基本動作確認と性能評価の2項目について検証を実施致しました。

基本動作確認は、ioMemory SX300-1600/SX350-1600(以降、ioMemory)が Express 5800 R120f-1E (以降、Express) 搭載の PCI-Express 3.0 (x8) スロット(1D)に問題なく装着出来ること、及び ioMemory 用ドライバが正常にインストールされ ioMemory がアクセス可能なデバイスとして認識されることの確認に注力致しました。

性能評価は、Windows Server 2012 R2 Standard(以降、Windows) 環境において Express に搭載された ioMemory に対して性能測定ツール “Iometer” を実行し、IOPS、Throughput 指標について測定致しました。

1). 基本動作確認

- i) ドライバ (モジュール) のインストール確認
ioMemory 用ドライバが正常にインストール出来る事
- ii) デバイスの認識
ioMemory がデバイスとして正常に認識出来る事

2). 性能評価

測定環境において性能評価ツール “Iometer” で I/O アクセスを実行し、ioMemory の IOPS、Throughput 指標の性能測定を実施し、SX300 と SX350 の性能差を確認致しました。

3. 検証及び結果

3-1. 基本動作確認

今回の検証では、Windows 環境で検証を実施致しました。
以下に、それぞれの検証内容及び検証結果を報告致します。

3-1-1. インストール

【確認項目】

ioMemory の Windows 用ドライバが正常にインストールできる事を確認。

【結果】

以下の図 3 ように正常にインストールウィザードの正常終了を確認いたしました。

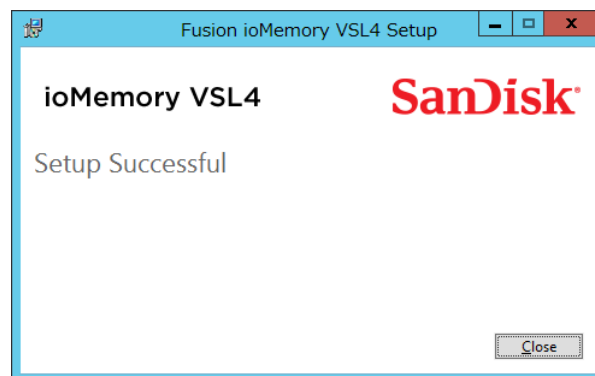


図 3 : インストール ウィザード終了画面

3-1-2. ドライバモジュールの正常ロード確認

【確認項目】

ioMemory の Windows 用ドライバモジュールが正常にロード出来る事を確認。

【結果】

以下 図 4 のように、ドライバモジュールが正常にロード出来る事を確認いたしました。

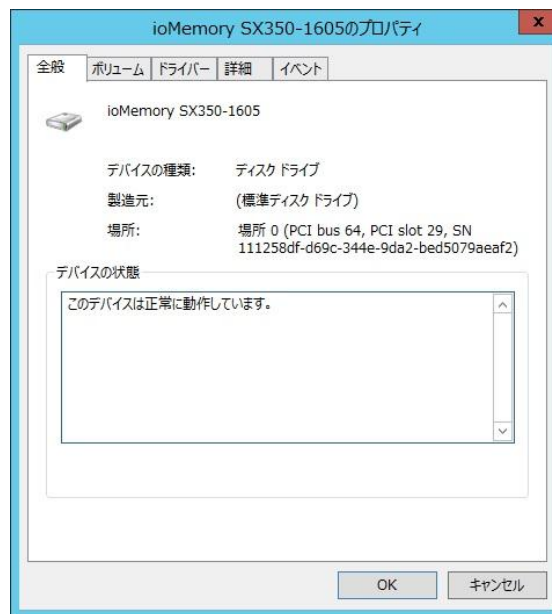


図 4：ドライバの正常ロード確認

3-1-3. デバイスの認識

【確認項目】

ドライバのインストール後に OS から ioMemory が正常に認識される事を確認。

fiio-status コマンドによるデバイスのステータス、および Windows の「ディスクの管理」が ioMemory を未割り当て「ボリューム」として認識できる事を確認。

【結果】

以下 図 5 のように、fiio-status コマンドより ioMemory のデバイスが正常に認識出来る事を確認いたしました。

また、図 6 のように ioMemory を未割り当て「ボリューム」として確認いたしました。

```

root@localhost:~
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 検索(S) 端末(T) ヘルプ(H)
[root@localhost ~]# fio-status

Found 1 VSL driver package:
  4.2.1 build 1137 Driver: loaded

Found 1 ioMemory device in this system

Adapter: ioMono (driver 4.2.1)
ioMemory SX300-1600, Product Number:F13-004-1600-CS-0001, SN:1406G0208, FIO SN:1406G0208
PCIe Power limit threshold: 24.75W
Connected ioMemory modules:
  fct0: 40:00.0, Product Number:F13-004-1600-CS-0001, SN:1406G0208

fct0 Attached
ioMemory Adapter Controller, Product Number:F13-004-1600-CS-0001, SN:1406G0208
PCI:40:00.0, Slot Number:29
Firmware v8.9.1, rev 20150611 Public
1600.00 GBytes device size
Internal temperature: 53.15 degC, max 56.11 degC
Reserve space status: Healthy; Reserves: 100.00% warn at 10.00%
Contained Virtual Partitions:
  fioa: ID:0, UUID:1de63a25-112a-4a7a-8081-e7fd165d1215

fioa State: Online, Type: block device, Device: /dev/fioa
ID:0, UUID:1de63a25-112a-4a7a-8081-e7fd165d1215
1600.00 GBytes device size

[root@localhost ~]#
  
```

図 5 : fio-status コマンドよりデバイスのステータスが正常であることを確認

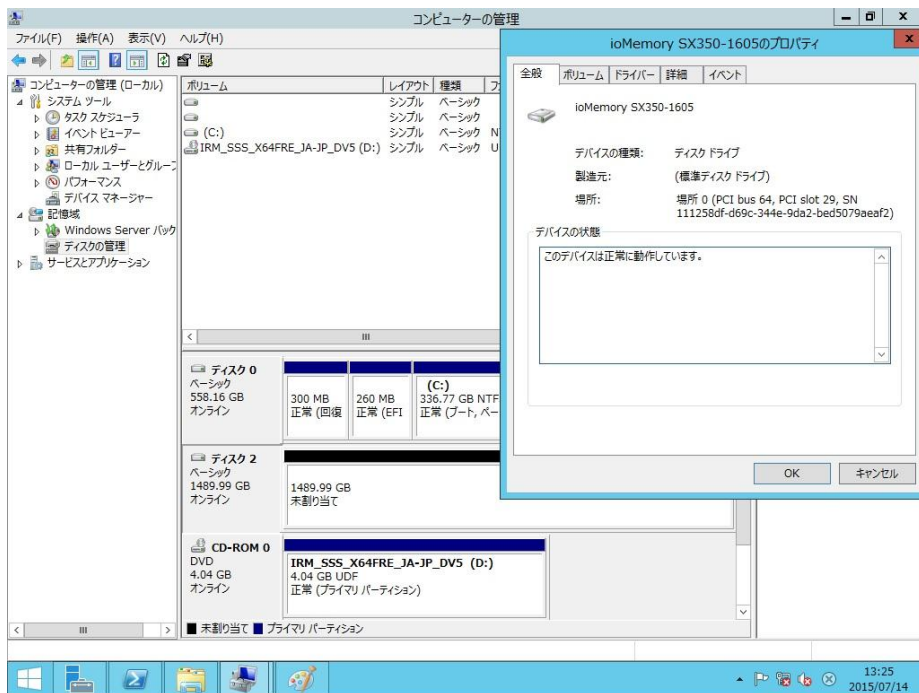


図 6 : ioMemory が未割り当てのボリュームにみえることを確認

3-1-4. シンプルボリュームの確認

[確認項目]

Windows の「ディスクの管理」が「未割り当て」として認識した ioMemory に NTFS フォーマットを行えることを確認。

[結果]

以下図 7 に示すように、ボリュームの正常作成を確認しました。

また、図 8 のように NTFS フォーマットを正常に行えることを確認致しました。

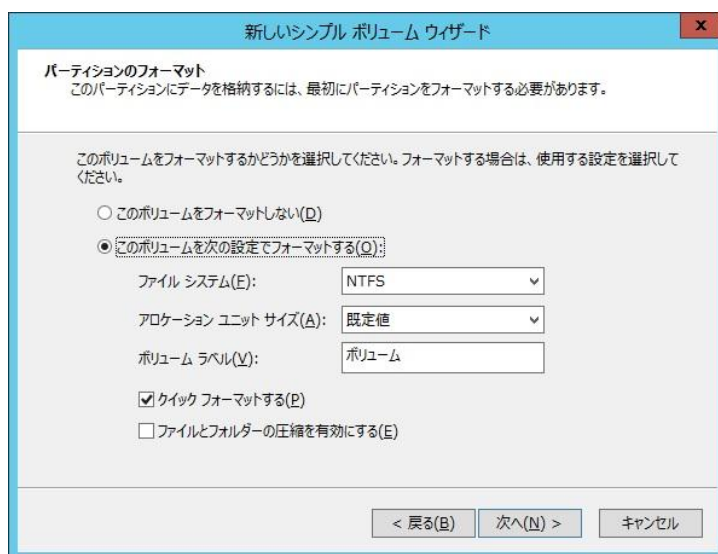


図 7：ボリュームの作成確認

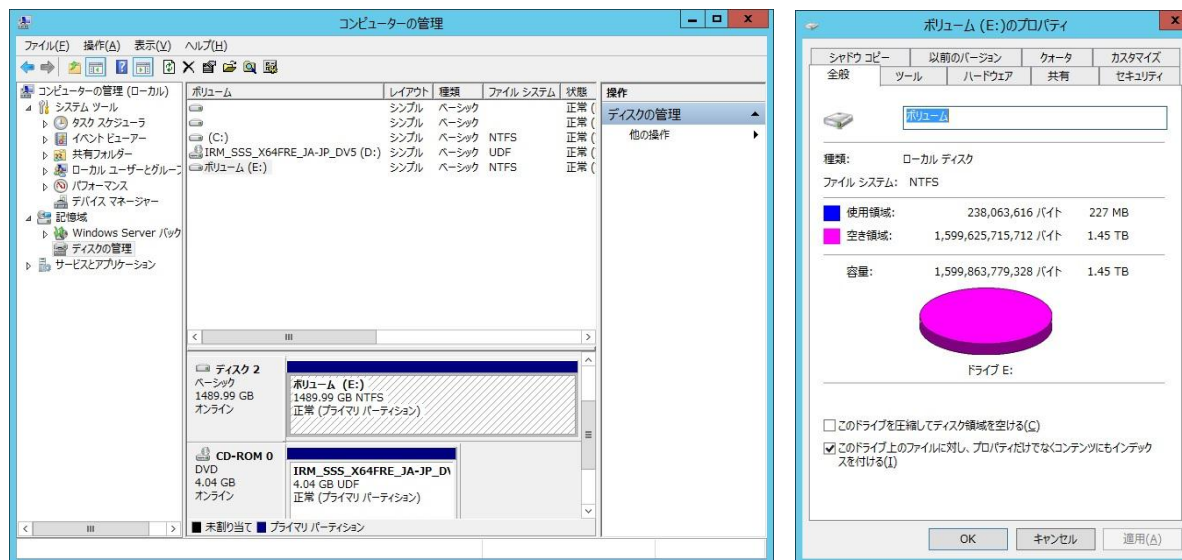


図 8：フォーマットの正常終了を確認

3-2. 性能評価

[性能評価詳細]

性能評価試験では測定環境において“Iometer”を使用し、以下表4のパラメーターについて性能測定を実施致しました。

表4. Iometer パラメーター一覧

テスト項目	Request Block Size (Byte)	Workload	Queue Depth
IOPS	4K,8K,16K,32K,64K,128K,256K,512K,1M	Sequential/	1-512(^2)
Throughput		Random	

[結果]

今回の IOPS、Throughput 測定結果から、全てのパターンにおいて SX350 は SX300 より優れていることが確認できました。

理由としては、SX350 に搭載されている NAND Chip 単体の性能向上、及び消費電力が改善したことにより温度上昇が抑えられ、結果として SX300 と比較して動作が安定した為に性能が向上したと考えられます。

なお、これら以外の詳細測定結果データをご希望の際は、6章に記載させて頂きました問い合わせ先までお気軽にお問い合わせ頂ければ幸いです。

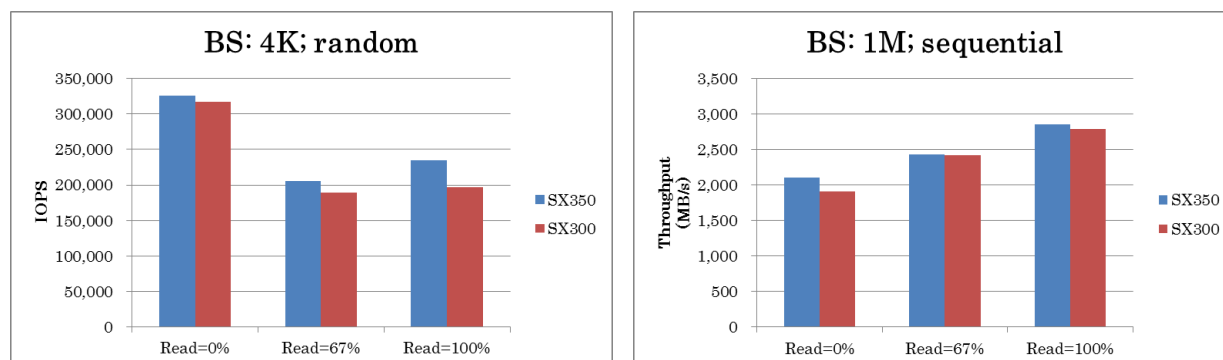


図9：性能結果



4. 検証まとめ

今回の基本動作検証、性能評価検証の結果により、NEC 製サーバをお使い頂くお客様に SanDisk 社 Fusion ioMemory SX350 を安心してご利用頂けることを示せたと思います。

一般的に SSD はディスクドライブと比較して高速なランダム処理能力に優れていますが、ioMemory は並列処理においても非常に高い性能を発揮できる為、Web 系オンラインビジネスを始めとしたデータベースを使用する環境、メールサーバ用スプールディスク、構造解析系アプリケーションの中間ファイルなど、ディスクレスポンスがボトルネックでお悩みのお客様にとっては大きな効果を発揮できる可能性がございます。

また、図 9: 性能一覧の結果から、もう一つの ioMemory の特徴として、小さなデータだけでなく、画像編集処理などの大きなファイルサイズのデータを扱う環境においても大きな効果を発揮できる可能性がございます。

本製品と NEC 製サーバを併せてご利用頂くことで、より多くのお客様環境に快適なシステム環境を提供できることを願っております。



5. 検証結果早見表

表 5. 基本動作確認

検証項目タイトル 3-1. 基本動作確認			
テストケース番号	検証内容	方法	結果
1	ドライバの正常インストール確認	ドライバのインストールウィザードの正常終了にて確認	OK
2	ドライバの正常ロード確認	デバイスマネージャーにて確認	OK
3	デバイスの認識	デバイスマネージャーの確認及び、 <code>fio-status</code> コマンドによる確認	OK
4	シンプルボリュームの作成	シンプルボリュームを作成できること	OK

表 6. 性能評価確認

検証項目タイトル 3-2. 性能評価			
テストケース番号	検証内容	方法	結果
1	IOPS,Throughput	Iometerにて測定	OK

6. お問い合わせ先

東京エレクトロン デバイス株式会社

CN 事業統括本部 CN 営業本部 パートナー営業部 (担当: 久保)

TEL: 03-5908-1974

E-mail: fusion-io@teldevice.co.jp

URL: <http://cn.teldevice.co.jp/product/detail/iomemory>