

# 富士通 PC サーバ PRIMERGY と Micron 社製 NVMe SSD9100PRO の 接続検証報告書

---

*Document Revision 0.1 (5/25/2016)*

---

**Proprietary Note:** This document remains the property of Micron Technology, Inc. –  
All information herein is confidential – It is loaned subject to return upon demand  
and on condition that it not be copied or used in any way detrimental to the  
interests of Micron Technology.



## Contents

1	検証目的-----	3
2	検証機器-----	3
3	9100PRO 基本情報 -----	4
4	検証環境-----	4
5	検証項目-----	5
6	検証結果-----	5
7	検証まとめ-----	11
8	お問い合わせ先-----	12
9	参考 URL-----	12

## 1 検証目的

本検証は、富士通 PC サーバ PRIMERGY RX1330 M2 のユーザーに、Micron 社製 SSD 9100PRO を安心してご使用いただくことを目的とした、ユーザー環境を想定した接続性確認試験です。

同時に Micron 社製 SSD 保守 Tool ソフトウェア Storage Executive の動作検証も実施。

## 2 検証機器

検証プラットフォーム： PRIMERGY RX1330 M2

接続 SSD : Micron 9100PRO NVMe PCIe I/F SSD 3.2TB PCIe I/F 上に接続 (下図参照)

以降 SSD は、9100PRO と記載。

起動ドライブ：標準実装済み HDD に各 OS インストール、起動

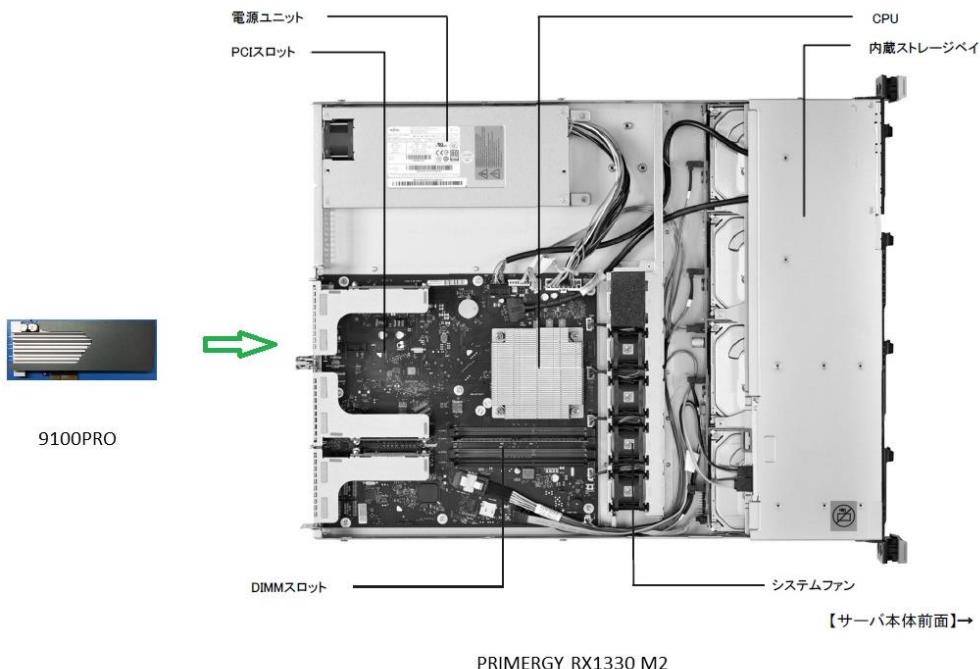


図-1 接続図

### 3 9100PRO 基本情報

容量 : 800GB、1.6TB、3.2TB

FormFactor : HHHL (本レポート検証対象機器)

※HHHL とは Half Height, Half Length の略。

搭載 NAND FLASH : Micron 製 16nm MLC NAND

インターフェース : PCIe Gen3 x4

### 4 検証環境

4-1 検証期間 2016年3月28日～4月22日

4-2 場所 Micron Japan 東京 Lab

4-3 サーバ OS 環境

Windows Server 2012 R2 Standard + OS 搭載標準ドライバ

CentOS 7.2 + OS 搭載標準 NVMe ドライバ

\*以降 Windows Server 2012 R2 Standard は Windows2012R2 と記載

4-4 試験ソフトウェア

i) Iometer 4K Block ランダムライト

ii) Iometer 4K Block ランダムリード

iii) FIO 4K Block ランダムライト

iv) FIO 4K Block ランダムリード

## 5 試験項目

### 5-1 基本動作試験

Windows2012R2 環境にて下記 i ~iv を実施

- i . NTFS フォーマットで OS から認識可能か確認
- ii . Volume 情報確認
- iii. デバイスマネージャによる認識状況の確認
- iv . Storage Executive インストール、ドライブ認識確認 (CLI、GUI 各モード)

### 5-2 性能試験

- i . Windows2012R 環境下での Iometer による性能測定
- ii . CentOS 7.2 環境下での FIO による性能測定

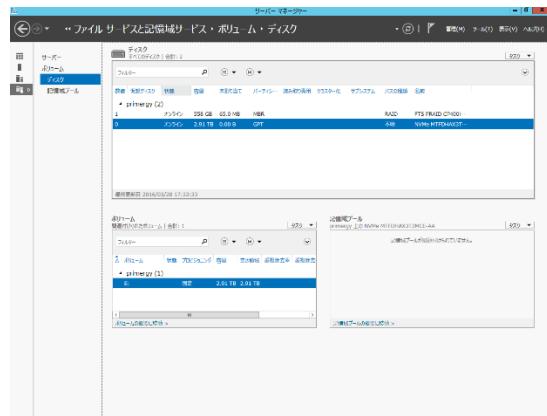
## 6 検証結果

### 6-1 基本動作試験

Windows 2012R2 環境下にて確認。

5-1 項の各項目について正常動作を確認しています。

各項目に対する確認内容を以下に掲載します。 (図－2～図－10 参照)

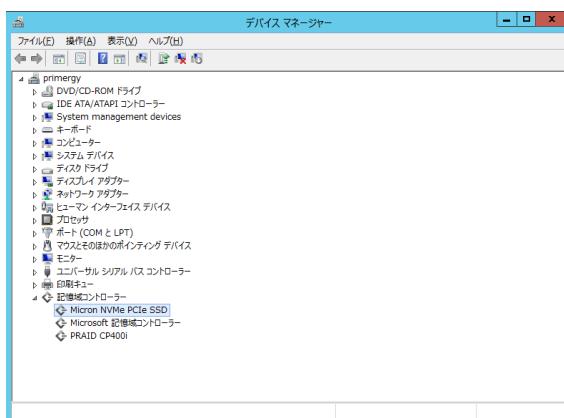


図－2 サーバマネージャーからのドライブ接続確認結果



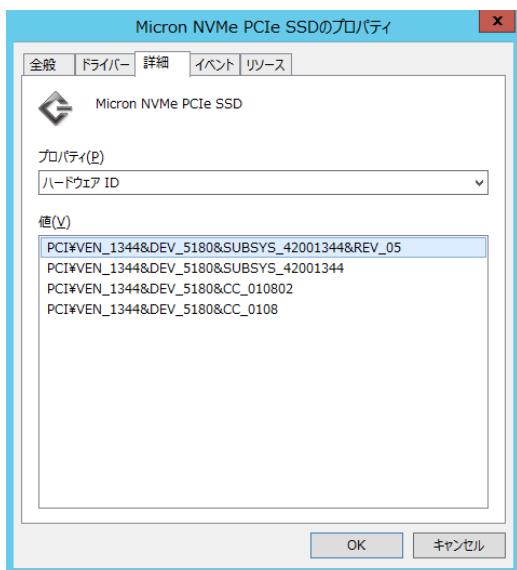
図－3 Windows 2012R2 での 9100PRO プロパティ:

9100PRO 正常に搭載されていることを確認

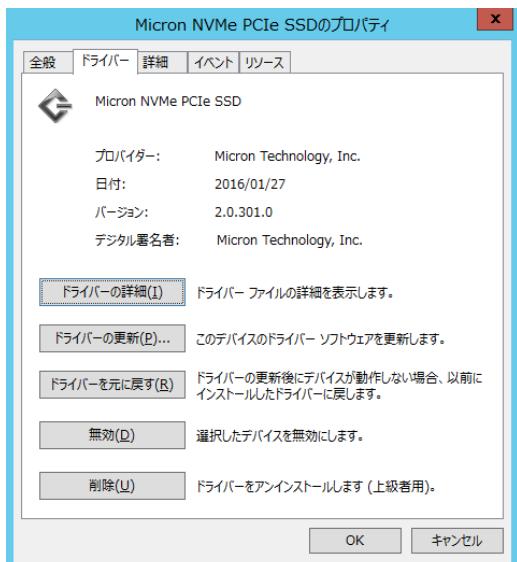


図－4 デバイスマネージャー上で 9100PRO 認識状況:

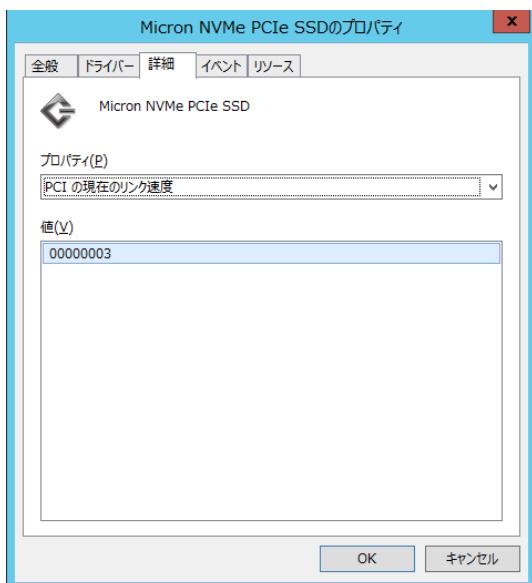
9100PRO 記憶装置として正常動作を確認



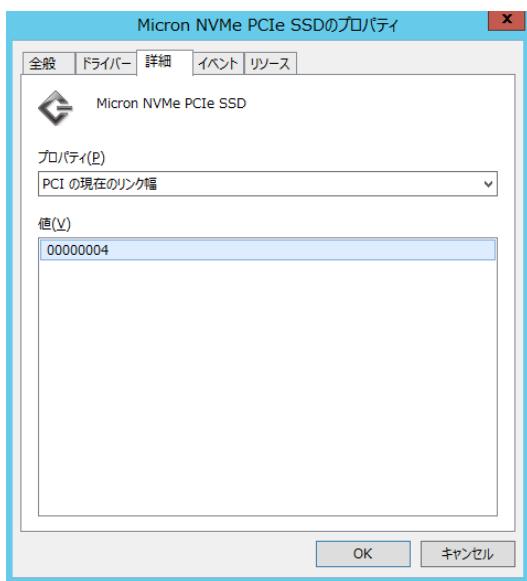
図－5 9100PRO HWID 情報



図－6 ドライバ情報



図－7 PCIe Link Speed 情報



図－8 PCIe Link 幅情報

```

管理者: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Program Files\Micron Technology\Micron Storage Executive>
C:\Program Files\Micron Technology\Micron Storage Executive>
C:\Program Files\Micron Technology\Micron Storage Executive>msecli.exe -L

Device Name      : mtinvme0
Model No        : MTFDHAX3T2MCE-AAN1ZABYYES
Serial No       : P60112025047
FW-Rev          : 0091380
Total Size      : 3202.37GB
Drive Status    : Drive is in good health
PCI Path (B:D.F) : 00:00.0
Vendor          : Micron
Temp(C)         : 49

Drive information is retrieved successfully
CMD_STATUS     : Success
STATUS_CODE     : 0

Copyright (C) 2015 Micron Technology, Inc.

C:\Program Files\Micron Technology\Micron Storage Executive>

```

図－9 Storage Executive CLI 実装状況確認：  
コマンドプロンプトより 9100PRO 実装状況を確認



図－10 Storage Executive GUI 実装状況確認：  
GUI モードからの 9100PRO 実装状態の確認

※CentOS 7.2 環境での基本動作試験について。

次頁の「6-2 性能試験」において、FIOによる Benchmark の実行環境が正常に動作したことから、この性能試験結果をもって、CentOS 7.2 環境での基本動作に問題はないと判断いたします。

## 6-2 性能試験

### Iometer 性能試験結果 (Windows2012R2 環境下)

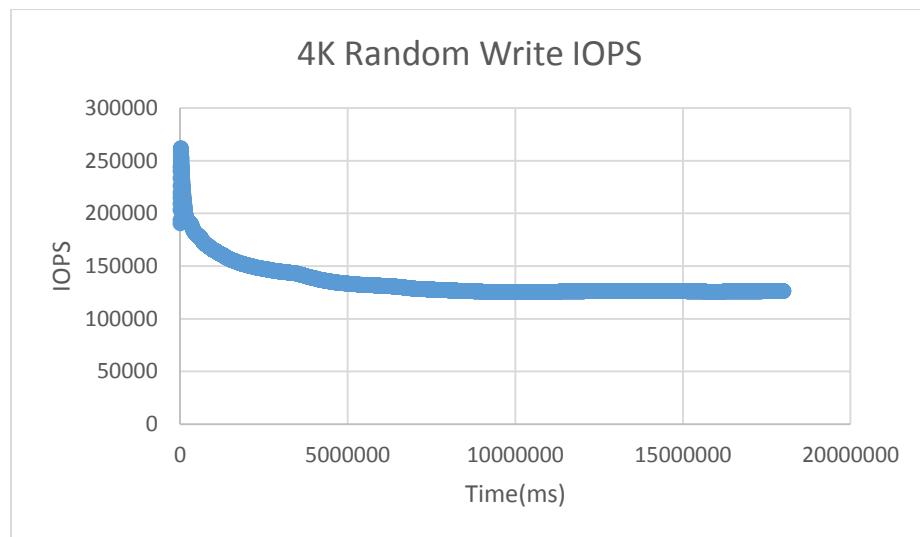
Block size = 4K					
Access Specification Name	TD	QD	IOps	MBps	Average Response Time
4K; 100% Write; 100% random	4	8	545,084.20	2129.24	0.058384
4K; 100% Write; 100% random (Steady State)	4	8	92,359.00	360.78	0.346002
4K; 100% Read; 100% random	4	8	229,090.14	894.88	0.139213

表－1

スレッド (TD) =4、Que Depth (QD)=8 環境下で性能試験を実施し、

Write 545K IOPS、Read 230K IOP の数値を得ています。

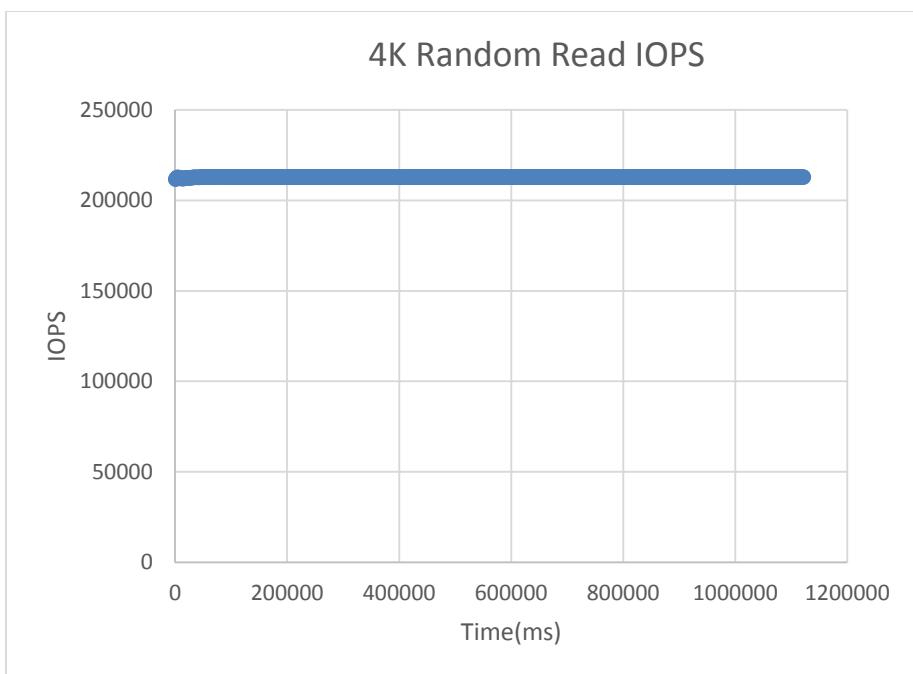
### FIO 性能試験 (Cent OS7.2 環境下)



図－1 1 4K Block 100% ランダムライト試験結果

**Proprietary Note:** This document remains the property of Micron Technology, Inc. – All information herein is confidential – It is loaned subject to return upon demand and on condition that it not be copied or used in any way detrimental to the interests of Micron Technology.





図－1 2 4K Block 100% ランダムリード試験結果

	IOPS (AVG)
Random Write	134,395.77
Random Read	212,880.67

表－2 4K BLOCK ランダムライト・リード結果

Writeに関しては 135KIOPS、この数値は Steady State での性能を表し、長時間にわたる動作でも安定した性能を確保できていることを実証しています。

Read 210KIOPS は Iometer で性能試験と同等の結果であり、Windows2012R、Linux (CentOS7.2) 環境共に安定した結果を得ていると判断します。

## 7 検証まとめ

本検証結果にて、富士通製 PRIMERGY RX1330 M2 における Micron 製 NVMe SSD 9100PRO の安定動作が確認できました。

富士通 PC サーバ PRIMERGY ユーザー様に対し、より高速且つ安定した NVMe SSD Solution を提供できることを確信しています。

## 8 お問い合わせ先

マイクロンジャパン株式会社 東京オフィス

フィールドアプリケーションエンジニア部 (担当 : 唐木、岡田)

電話 : 03-5439-3300 (代表)

Web: <https://www.micron.com/>

## 9 参考 URL

Web: <http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primergy/about/>