

# CLUSTERPRO X IIJ GIOインフラストラクチャーP2 動作検証報告

2017年11月  
日本電気株式会社  
クラウドプラットフォーム事業部  
CLUSTERPROグループ

# Orchestrating a brighter world

未来に向かい、人が生きる、豊かに生きるために欠かせないもの。  
それは「安全」「安心」「効率」「公平」という価値が実現された社会です。

NECは、ネットワーク技術とコンピューティング技術をあわせ持つ  
類のないインテグレーターとしてリーダーシップを発揮し、  
卓越した技術とさまざまな知見やアイデアを融合することで、  
世界の国々や地域の人々と協奏しながら、  
明るく希望に満ちた暮らしと社会を実現し、未来につなげていきます。

## 免責事項

- 本書の内容は、予告なしに変更されることがあります。
- 日本電気株式会社は、本書の技術的もしくは編集上の間違い、欠落について、一切の責任を負いません。また、お客様が期待される効果を得るために、本書に従った導入、使用および使用効果につきましては、動作保証をするものではなく、お客様の責任とさせていただきます。
- 本書に記載されている内容の著作権は、日本電気株式会社に帰属します。本書の内容の一部または全部を日本電気株式会社の許諾なしに複製、改変、および翻訳することは禁止されています。

## 商標情報

- CLUSTERPROは、日本電気株式会社の登録商標です。
- Linuxは、Linus Torvalds氏の米国およびその他の国における、登録商標または商標です。
- Microsoft、Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。
- 本書に記載されたその他の製品名および標語は、各社の商標または登録商標です。

# 目次

1. 検証目的
2. 検証構成
3. 検証環境
4. 検証項目
5. 検証結果
6. まとめ
7. 注意制限事項
8. お問い合わせ先

# 1. 検証目的

■ IIJ GIOインフラストラクチャーP2 において、CLUSTERPRO X を用いた HAクラスタの構築、および動作検証を行う。

- IIJ GIOインフラストラクチャーP2  
<https://www.ij.ad.jp/biz/p2/>
- NEC CLUSTERPRO X  
<http://jpn.nec.com/clusterpro/>

## 2. 検証環境

### III GIOインフラストラクチャーP2 パブリックリソース

カテゴリ	タイプ	割り当て
仮想サーバ	性能保証タイプ	VG4-6 CPU: 4コア メモリ: 12GB
追加ストレージ	ベストエフォートタイプ	100GB
ネットワーク	インターネット接続	-
	標準プライベートネットワーク	
	プライベートネットワーク/V	

### ソフトウェア環境

	Windows	Linux
OS	Windows Server 2012 R2 Standard	CentOS 7.3 (64bit)
CLUSTERPRO	CLUSTERPRO X 3.3 for Windows / Linux CLUSTERPRO X Replicator 3.3	
二重化対象アプリケーション	CIFS	Samba

## 2. 検証環境

### III GIOインフラストラクチャーP2 プライベートリソース

カテゴリ	タイプ	割り当て
VMWare vSphere ESXiサーバ	VW16-128-FC/S2	-
仮想化ソフトウェア	VMware vSphere ESXi 6.0 Update2	-
仮想サーバ	-	Windows環境 CPU: 4コア メモリ: 6GB Linux環境 CPU: 1コア メモリ: 2GB
データストア	NFS-1TB/VW	各仮想マシンに追加ストレージとして100GB
ネットワーク	インターネット接続 ローカルネットワーク (1Gbps/VW)	-

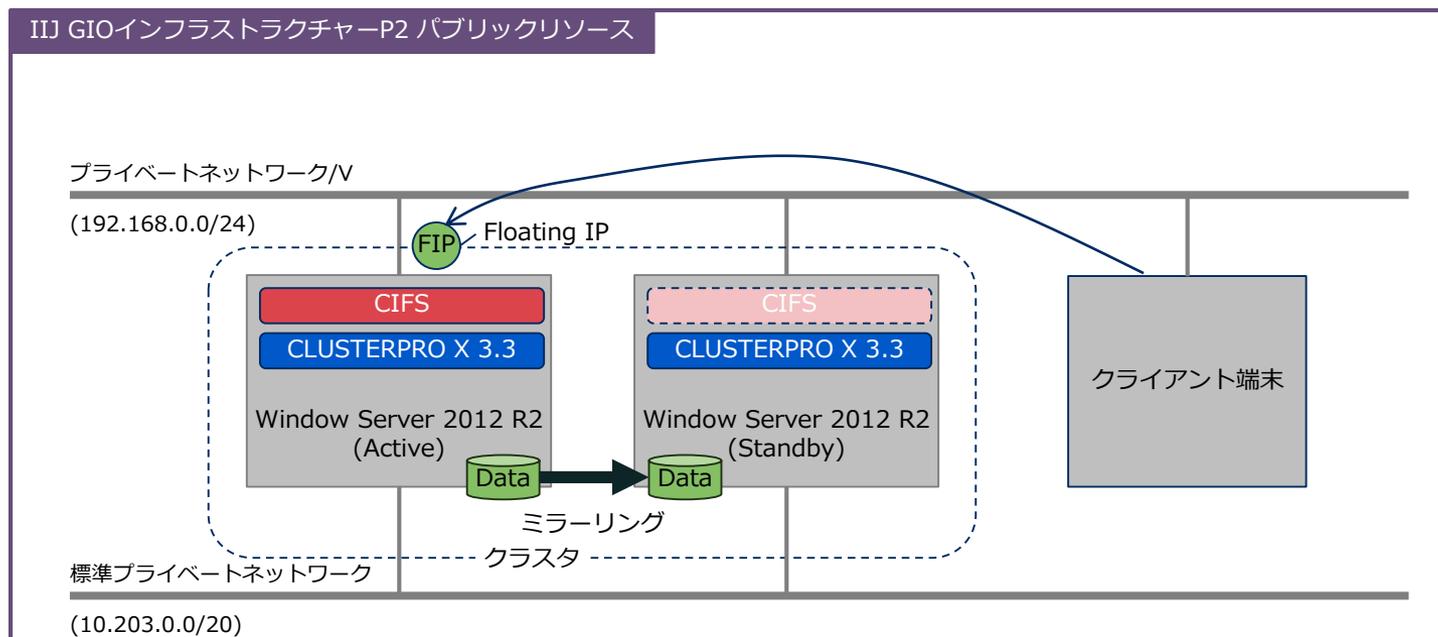
### ソフトウェア環境

	Windows	Linux
OS	Windows Server 2012 R2 Standard	CentOS 7.4 (64bit)
CLUSTERPRO	CLUSTERPRO X 3.3 for Windows / Linux CLUSTERPRO X Replicator 3.3	
二重化対象アプリケーション	CIFS	Samba

### 3. 検証構成

#### IIJ GIOインフラストラクチャーP2 パブリックリソース Windows環境の検証構成

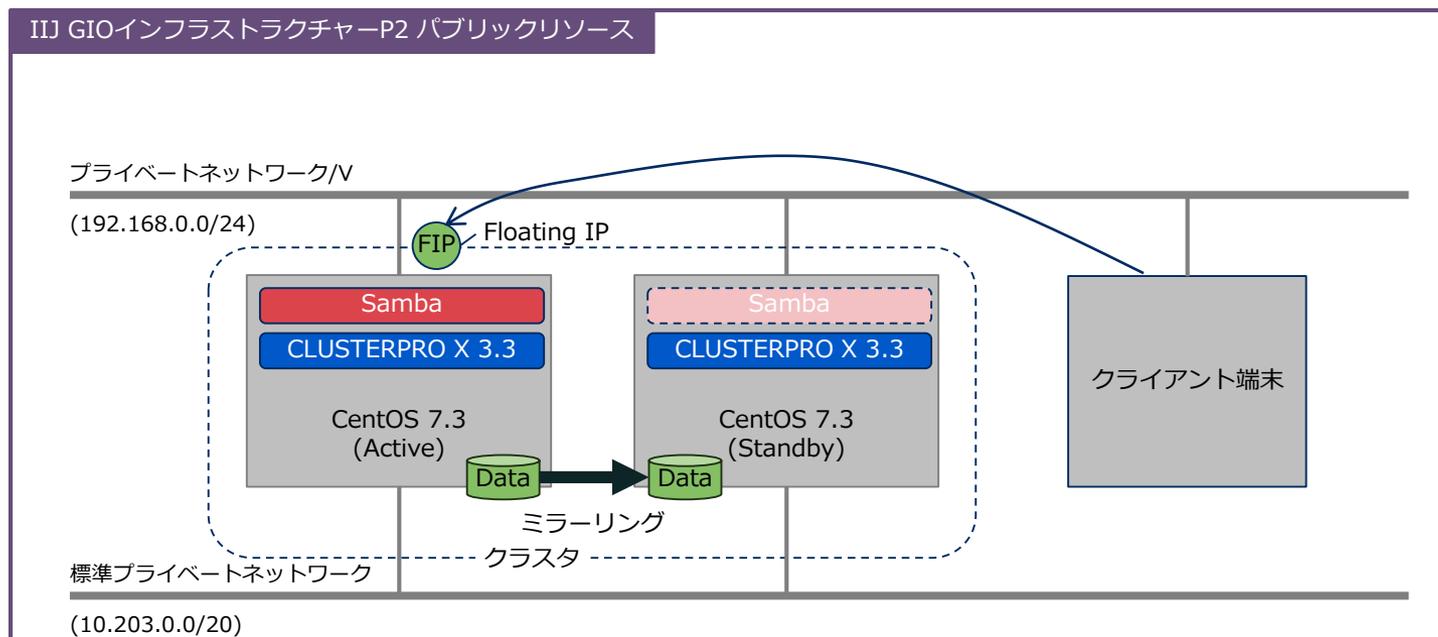
- 仮想サーバ2台によるデータミラー型クラスタを構築
- クライアント端末は同一セグメント内の仮想サーバを利用
- クライアント端末からプライベートネットワーク/V上で割り当てたFIPに対しアクセス



### 3. 検証構成

#### IIJ GIOインフラストラクチャーP2 パブリックリソース Linux環境の検証構成

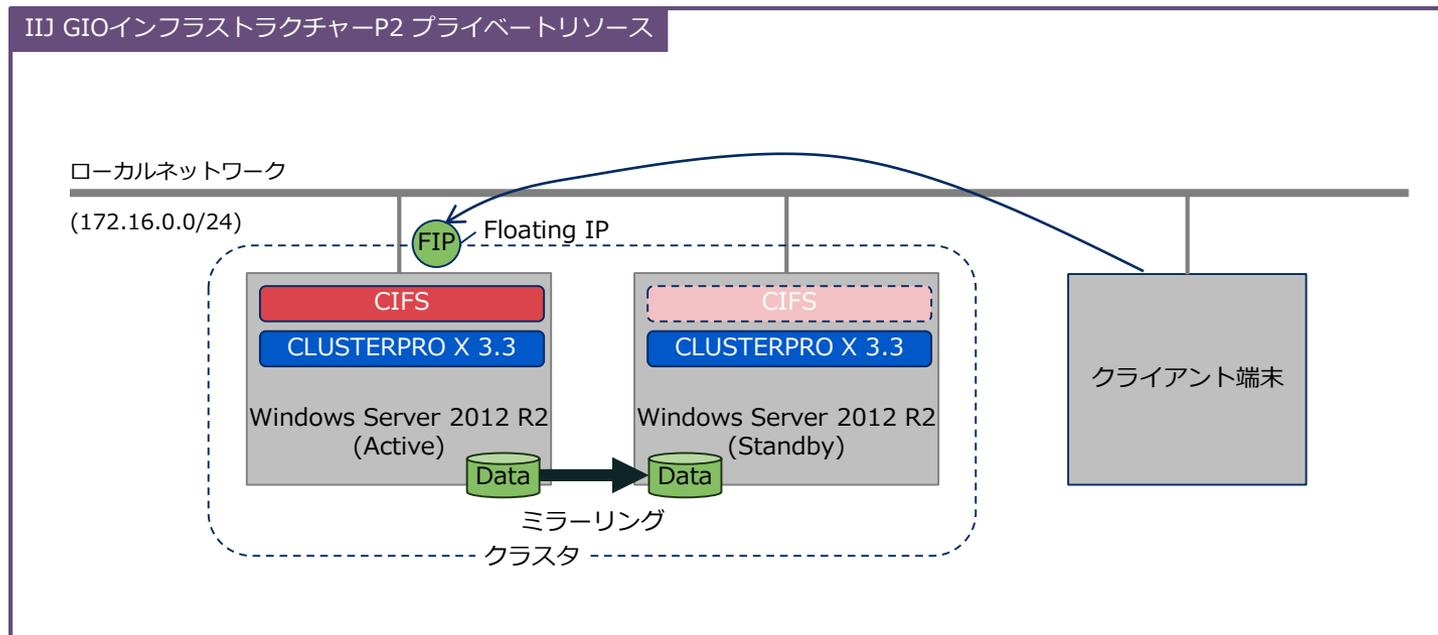
- 仮想サーバ2台によるデータミラー型クラスタを構築
- クライアント端末は同一セグメント内の仮想サーバを利用
- クライアント端末からプライベートネットワーク/V上で割り当てたFIPに対しアクセス



### 3. 検証構成

#### IIJ GIOインフラストラクチャーP2 プライベートリソース Windows環境の検証構成

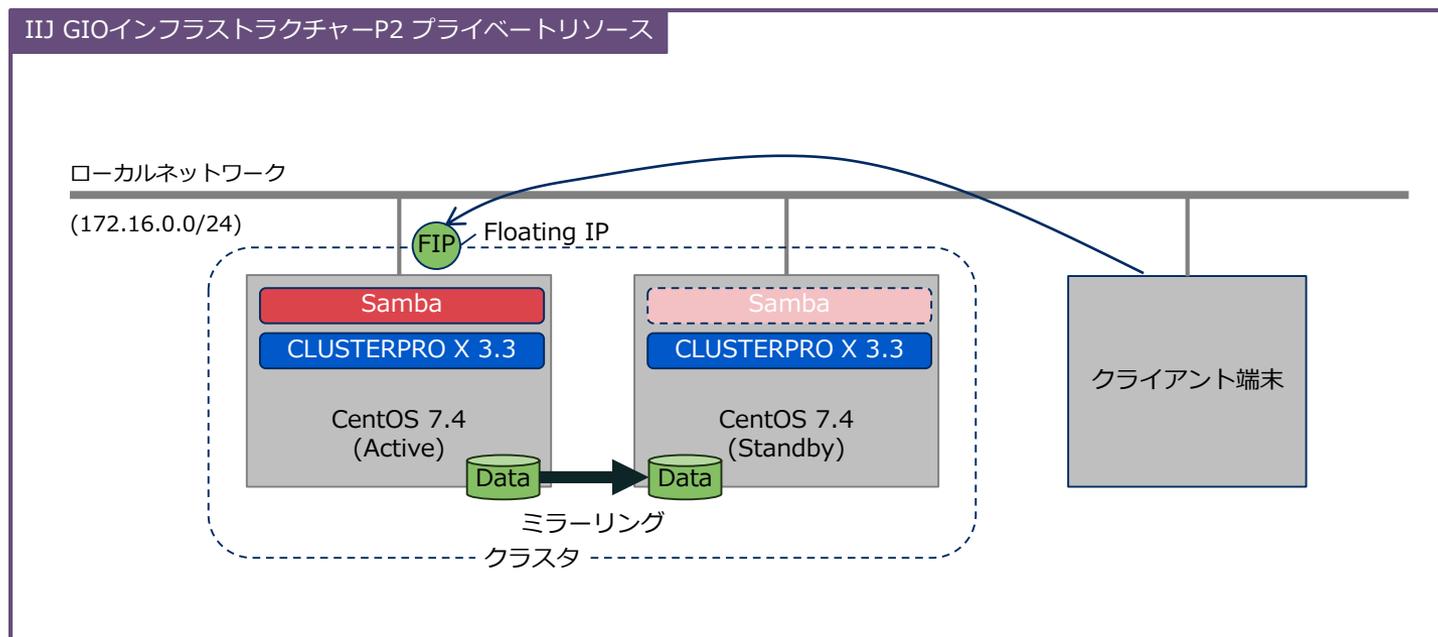
- 仮想サーバ2台によるデータミラー型クラスタを構築
- クライアント端末は同一セグメント内の仮想サーバを利用
- クライアント端末からローカルネットワーク上で割り当てたFIPに対しアクセス



### 3. 検証構成

#### IIJ GIOインフラストラクチャーP2 プライベートリソース Linux環境の検証構成

- 仮想サーバ2台によるデータミラー型クラスタを構築
- クライアント端末は同一セグメント内の仮想サーバを利用
- クライアント端末からローカルネットワーク上で割り当てたFIPに対しアクセス



## 4. 検証項目

項番	検証項目	検証シナリオ
①	H A クラスタの構築	<ul style="list-style-type: none"><li>ミラー型クラスタの構築</li></ul>
②	H A クラスタの運用管理	<ul style="list-style-type: none"><li>クラスタの起動/停止</li><li>サーバ（現用系、待機系）の起動/停止</li><li>業務の手動フェイルオーバ</li></ul>
③	障害監視	<ul style="list-style-type: none"><li>サーバ障害</li><li>ネットワーク障害</li><li>業務障害</li></ul>

# 5. 検証結果

## ① HAクラスタの構築

- CLUSTERPRO X インストール&設定ガイドに沿った手順で、ミラー型クラスタの構築ができることを確認。

項番	操作パターン	結果
1	ミラーディスク用パーティションの作成	OK
2	サーバ間ネットワークの疎通確認	OK
3	CLUSTERPROのインストール	OK
4	フェイルオーバーグループの作成	OK
5	グループリソースの追加 <ul style="list-style-type: none"><li>・ フローティングIPリソース</li><li>・ ミラーディスクリソース</li><li>・ CIFSリソース (Windowsのみ)</li><li>・ スクリプトリソース (Windowsのみ)</li><li>・ execリソース (Linuxのみ)</li></ul>	OK
6	監視リソースの追加 <ul style="list-style-type: none"><li>・ フローティングIP監視 (モニタ) リソース</li><li>・ プロセス名監視 (モニタ) リソース</li><li>・ CIFS監視リソース (Windowsのみ)</li><li>・ ARPモニタリソース (Linuxのみ)</li></ul>	OK
7	アプリケーションの組み込み <ul style="list-style-type: none"><li>・ CIFS (Windowsのみ)</li><li>・ Samba (Linuxのみ)</li></ul>	OK

# 5. 検証結果

## ② HAクラスタの運用管理

### ● 以下を確認

- 各操作において動作に問題の無いこと。
- リモート環境および同一セグメント内のクライアントからFIPへアクセス可能なこと。

項番	操作パターン	結果
1	クラスタの起動	OK
2	クラスタの停止（シャットダウン）	OK
3	サーバ（現用系、待機系）の起動	OK
4	サーバ（現用系、待機系）の停止（シャットダウン）	OK
5	シャットダウンしたサーバのクラスタへの復帰	OK
6	フェイルオーバーグループ（※）の起動	OK
7	フェイルオーバーグループ（※）の停止	OK
8	フェイルオーバーグループ（※）の手動フェイルオーバー	OK

※サーバ間を移動（フェイルオーバー）させる業務サービスの集合のこと

## 5. 検証結果

### ③ クラスタシステムの耐障害性

- 各障害パターンに対し、期待した動作になることを確認。

項番	障害パターン	期待動作	結果
1	現用系サーバの障害 (サーバダウン)	待機系サーバが現用系サーバの障害を検出し、フェイルオーバーグループを待機系サーバにフェイルオーバーさせる。	OK
2	待機系サーバの障害 (サーバダウン)	現用系サーバが待機系サーバの障害を検出する。 (フェイルオーバーグループは現用系サーバで継続動作)	OK
3	現用系サーバのネットワーク障害 (NIC無効化による疑似障害)	現用系サーバがネットワークパーティション状態と判断し、シャットダウンする。待機系サーバが現用系サーバの障害を検出し、フェイルオーバーグループを待機系サーバにフェイルオーバーさせる。	OK
4	待機系サーバのネットワーク障害 (NIC無効化による疑似障害)	待機系サーバがネットワークパーティション状態と判断し、シャットダウンする。 (フェイルオーバーグループは現用系サーバで継続動作)	OK
5	FIP (フローティングIP) の障害	現用系サーバがFIPの障害を検出し、フェイルオーバーグループを待機系サーバにフェイルオーバーする。	OK
6	業務 (アプリケーション) の障害	現用系サーバが障害を検出し、フェイルオーバーグループを待機系サーバにフェイルオーバーする。	OK
7	クライアントのARPテーブルの障害 (Linuxのみ)	クライアント上のFIPに対するARPテーブルが削除されてもFIPを起動しているMACアドレスに更新される。	OK

## 6. まとめ

■ 本検証で、 IIJ GIOインフラストラクチャーP2 環境において以下を確認した。

- CLUSTERPRO X による仮想サーバのHAクラスタが構築できること。
- 検証項目においてHAクラスタの動作に問題が無いこと。

## 7. 注意制限事項

■ CLUSTERPRO X に関する一般的な注意事項は下記マニュアルを参照。

- 「スタートアップガイド 第5章 注意制限事項」
  - <http://jpn.nec.com/clusterpro/clp/manual.html>
    - CLUSTERPRO X 3.3 for Windows
    - CLUSTERPRO X 3.3 for Linux

# CLUSTERPRO

日本電気株式会社  
クラウドプラットフォーム事業部  
CLUSTERPROグループ  
(グローバルセールス&プロモーションチーム)

製品ウェブ <http://jpn.nec.com/clusterpro/>  
メールアドレス [info@clusterpro.jp.nec.com](mailto:info@clusterpro.jp.nec.com)  
窓口営業時間 平日 8:30~17:00

フル機能をお試しいただけます！詳しくは製品ウェブをご確認ください。  
ドキュメント公開中：(随時更新中)

プリセールスでの構成の見積もりに関するご質問、  
導入支援サービスに関するご相談など、  
お気軽にお問い合わせください。

※本紙に掲載された社名、商品名は各社の商標または登録商標です。  
※本製品（ソフトウェア含む）が、外国為替および外国貿易法の規定により、輸出規制に該当する場合は、  
日本国外に持ち出す際に日本政府の輸出許可申請等必要な手続きをお取りください。

 **Orchestrating** a brighter world

**NEC**