



データの可用性を高める！ レプリケーションの基礎と選び方

SIOS Technology, Inc.

Innovative Solution Business Planning Dept.

Tatsuhiko Murata

講師紹介

- 講師紹介

Name : 村田 龍洋

Company : サイオステクノロジー株式会社

Dept : イノベーティブソリューション事業企画部

- Task

2002年 サイオステクノロジー（当時のテンアート二）に入社

ハードウェア部門、Linux/OSSサポート部門を経て、現在の事業企画へ

AWSパートナー契約やNGINXパートナー契約を担当、OSSよろず相談室の企画・運営を経て

現在はエンタープライズ向けのOSSサブスクリプション製品

（EnterpriseDB, Red Hat, NGINX）の事業企画を担当

IaC活用研究会 運営メンバー

世界中の人々のために、不可能を可能に。

SIOS is Innovative Open Solutions

私たちサイオスグループは、イノベーションによって人々の課題を解決し、より良い社会の実現に貢献します。

会社概要

会社名	サイオス株式会社（英語表記：SIOS Corporation）
設立	1997年5月23日 （5月23日は、1995年 SunWorldで初めてJavaが発表された記念となる日です）
市場情報	東京証券取引所 第二部 3744
所在地	〒106-0047 東京都港区南麻布2-12-3 サイオスビル
グループ会社	サイオステクノロジー株式会社 〒106-0047 東京都港区南麻布2-12-3 サイオスビル SIOS Technology Corp. 155 Bovet Road, Suite 476, San Mateo, CA 94402, U.S.A. 株式会社グルージェント 〒106-0047 東京都港区南麻布2-12-3 サイオスビル 株式会社キーポート・ソリューションズ 〒106-0047 東京都港区南麻布2-12-3 サイオスビル Profit Cube株式会社 〒140-0002 東京都品川区東品川2-2-20 天王洲郵船ビル17F

沿革	
1997年 5月	株式会社テンアートニ設立
2002年 1月	ノーザンライツコンピュータ株式会社と合併
2004年 8月	東証マザーズに上場
2006年 6月	SteelEye Technology, Inc.（現SIOS Technology Corp.）を買収
2006年 11月	社名をサイオステクノロジー株式会社に変更
2008年 2月	株式会社グルージェントを子会社化
2009年 12月	関西営業所を開設
2013年 7月	南麻布へ本社移転 中部営業所を開設
2013年 11月	DirectorsGear事業をニフティから買収
2014年 4月	九州営業所を開設
2015年 4月	株式会社キーポート・ソリューションズを子会社化
2015年 5月	東証第二部へ市場変更
2015年 6月	BayPOS合併会社設立
2015年 10月	Profit Cube株式会社を子会社化
2017年 10月	サイオス株式会社を持株会社とする経営体制への移行に伴い、サイオステクノロジー株式会社を事業会社として分割

レプリケーションが求められる理由



データベースの停止は、システム全体の停止に繋がりがねない重大な事態

1分間で180万円～920万円もの損失になるという計算も



23日に発生したAWSの大規模障害でも
いくつものサービスが影響を受け、
多大な損出を出した企業も

**私達はこのような状況に対して
対策は打てないのでしょうか？**

やっぱりオンプレが安全！
クラウドに持っていくからだ！

**重要なサービスは
事業継続の観点を取り入れるべき！**

壊れないマシンにしよう

マシンはいつかは壊れます。
OS/ソフトウェアも止まらない
ものはありません。

大切なのはシステムが停止したときに
どのような対処を行うかです。

システム停止時の対応を考える

■ 障害時の対応

➤ 待機系に切り替える

➤ 災対サイトへ切り替える

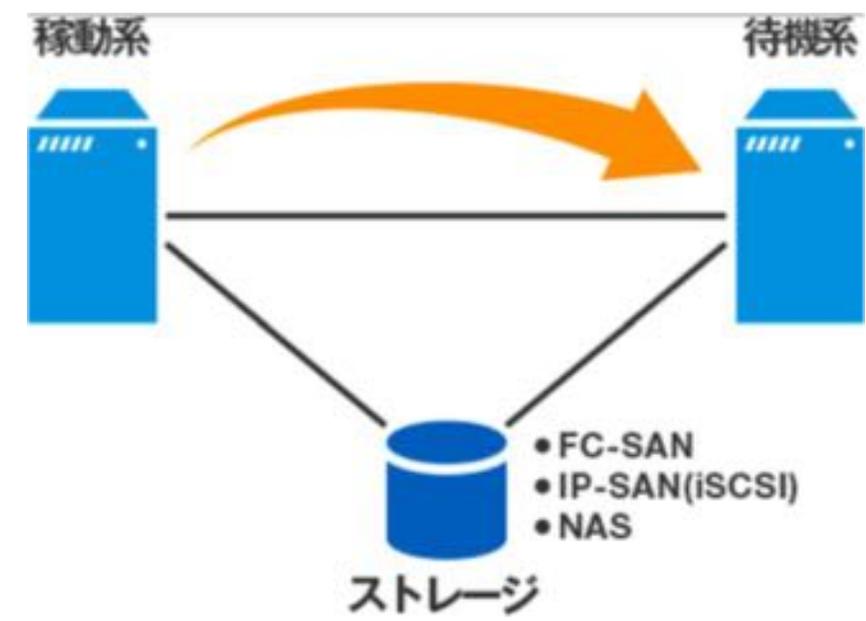
➤ バックアップからリカバリー

レプリケーションの基礎

共有ストレージとレプリケーション

これまでの物理環境での設計では重要なデータは共有ストレージに持たせて信頼性を確保するのが一般的でした。

しかし、共有ストレージでは、ストレージ自体が単一障害点となってしまう点や、仮想環境やクラウド環境では利用できないケースもあります。

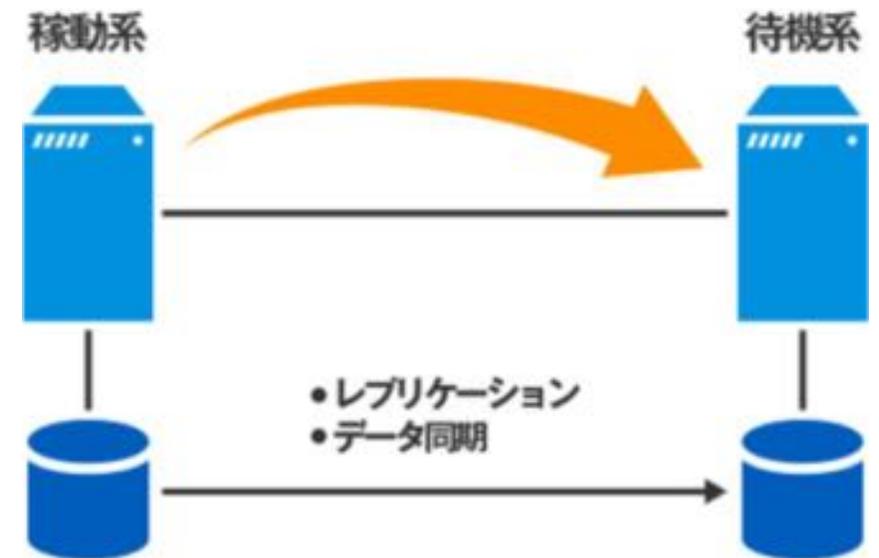


共有ストレージとレプリケーション

一方で、共有ストレージにかかるコストの問題や、仮想環境の利用やクラウド環境の利用増加によりレプリケーション構成が増加しています。

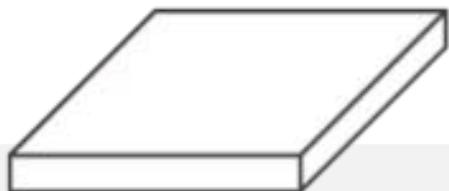
高価な共有ストレージから安価に組み合わせることができるレプリケーション構成は中小規模のシステムで広く利用されてきました。

また、共有ストレージが持てないクラウド環境でも広く利用されます。

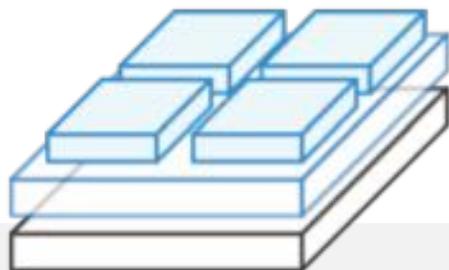


プラットフォームの推移

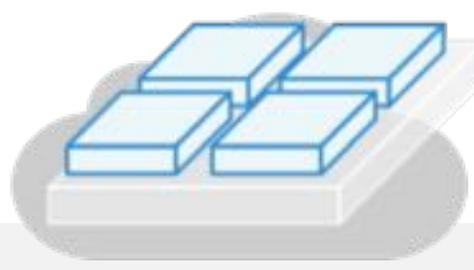
物理サーバー



仮想サーバー



クラウド



コンテナ



2005

2010

2015

Red Hat Enterprise Linux / Windows

VMware/Xen/KVM

AWS/Azure/GCP

Docker/Kubernetes

共有ストレージ

レプリケーション

レプリケーションの基本

- トリガーベースレプリケーション – トリガーベース
 - Slony-I
- クエリベースレプリケーション – クエリベース
 - Pgpool-II
- ストレージレベルレプリケーション – ブロックレベル
 - DRBD、SIOS DataKeeperなど
- ストリーミングロジカルレプリケーション – WALベース (ログ先行書き込み、Write Ahead Log)
 - EDB Postgres Replication Server

ストレージレベル レプリケーションの概要

- ブロックデバイスとは、ハードディスクなどの記憶装置を言い、「ブロックデバイス単位」とはハードディスクなどの記憶装置の中でも「パーティションで区切られたひとまとまりの部分」を指します。

DRBD, SIOS DataKeeperは、このブロックデバイス単位でレプリケーションを行うソフトウェアになります。

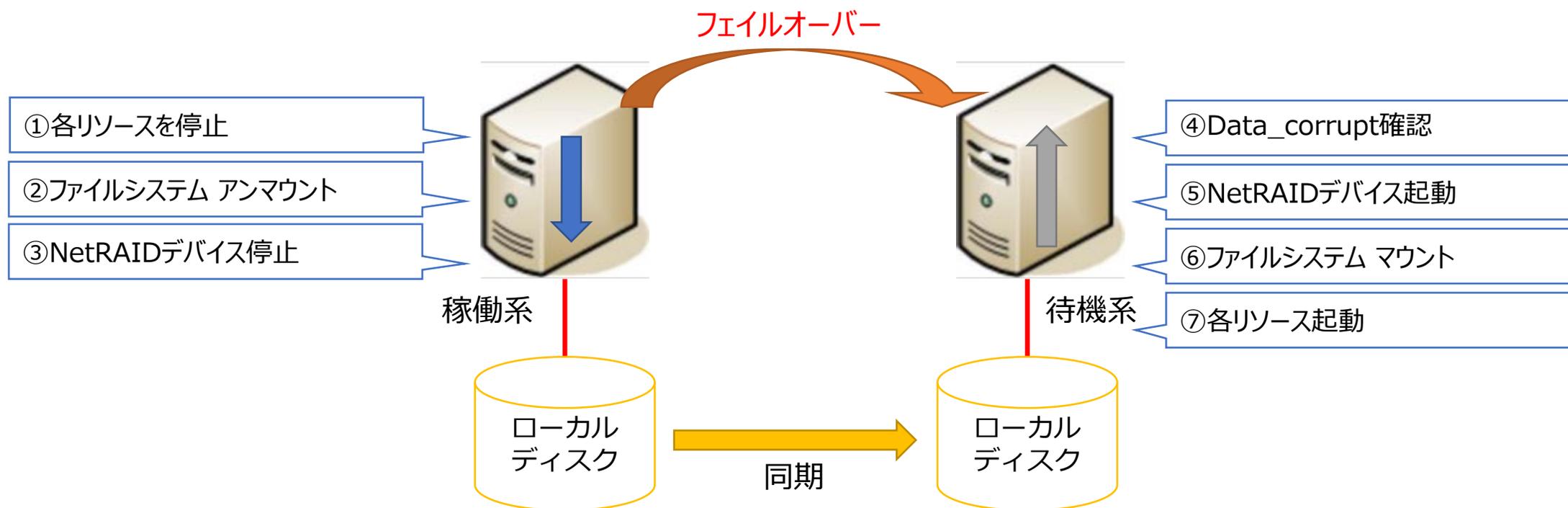
- なお、DRBDは「Distributed Replicated Block Device」の略で、名前の通り**データをブロックデバイス単位でリアルタイムにレプリケート**するためのソフトウェアになります。

ストレージレベルレプリケーションの構成と特徴

(例：LifeKeeper + DataKeeperの場合)

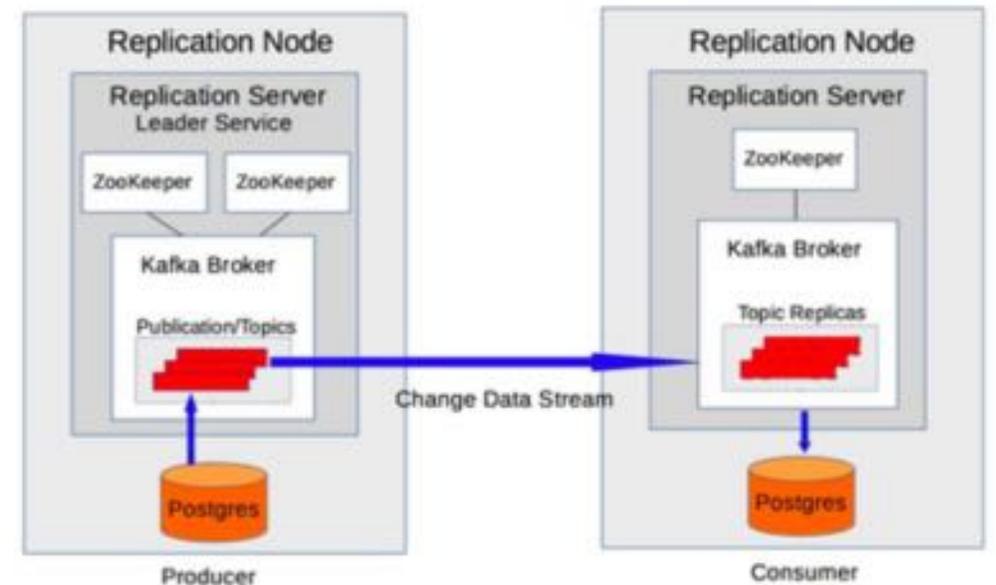
■ データ・レプリケーション構成

- データの二重化でストレージの障害にも対応（単一障害点の排除）
- サーバー間ミラーを使用した共有ストレージが不要な構成
- ストレージコストを抑えて低コストでのクラスター導入が可能



ストリーミングロジカルレプリケーションの概要

- ログベースのレプリケーションテクノロジーにより、WAL (Write-Ahead Log) ファイルによる変更を抽出してレプリケーションが必要なトランザクションワークロードのパフォーマンスが大幅に向上し、データレプリケーション時のレイテンシーが軽減されます。



EDB Postgres Replication Serverの特徴

- シングルマスターレプリケーション
- マルチマスターレプリケーション
- データのサブセットのレプリケーション
- **迅速なログベース (WAL) のレプリケーション**
- **高度な競合検出**
- **OracleまたはSQL Serverとの統合**
- 容易な構成と管理
- グラフィカルユーザーインターフェース (GUI)

EDB Postgres Replication Server 7 の紹介は次のセッションにて





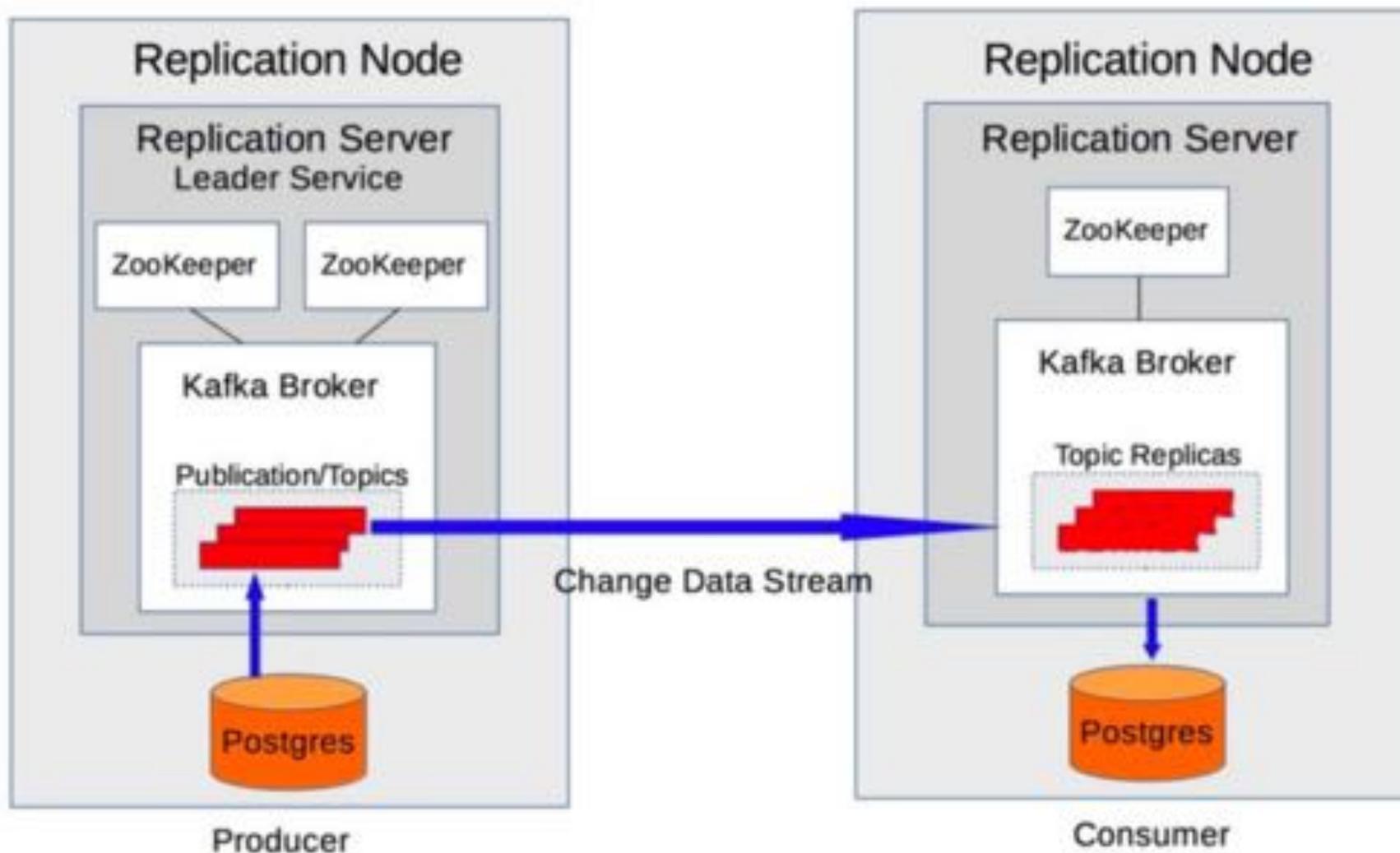
サイオステクノロジー株式会社
イノベーティブソリューション事業企画部

EDB製品に関するご相談は下記フォームよりお気軽にご連絡ください。

<https://sios.jp/products/oss/postgres/contact/>

Appendix

EDB Postgres Replication Serverの基本構成



EDB Postgres Replication Server



Source / Target	PostgreSQL	Advanced Server (Oracle compatible)	Advanced Server (PostgreSQL compatible)
PostgreSQL	Yes	Yes	Yes
Advanced Server (Oracle compatible)	Yes	Yes	Yes
Advanced Server (PostgreSQL compatible)	Yes	Yes	Yes