

# DR:BD 9で作る新時代の HAクラスター

サイオステクノロジー株式会社  
黒木 博

# 本日の目次

- ・ DRBDの概要
- ・ DRBD9のQuorum設定
- ・ Pacemakerとの連携
- ・ 本日のまとめ
- ・ Q & A

# 講師紹介



**名前: 黒木 博 (くろき ひろし)**

**担当: DRBDサポート**

**資格 LINBIT認定 DRBDエンジニア**  
**日本で一番DRBDに詳しい人**

**メールアドレス: h-kuroki@sios.com**

# 本日の説明の前に



# サイオスグループについて

|        |                                                                                 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 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<br>（5月23日は、1995年 SunWorldで<br>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<br>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<br>〒106-0047 東京都港区南麻布2-12-3 サイオスビル                               |
|        | SIOS Technology Corp.<br>155 Bovet Road, Suite 476, San Mateo, CA 94402, U.S.A. |
|        | 株式会社グルージェント<br>〒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<br>〒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<br>〒140-0002 東京都品川区東品川2-2-20<br>天王洲オーシャンスクエア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 8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<br>中部営業所を開設                                     |
| 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合弁会社設立                                             |
| 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、<br>サイオステクノロジー株式会社を事業会社として分割 |
| 2018年 12月 | サイオステクノロジー株式会社が株式会社サードウェアを吸収合併                           |

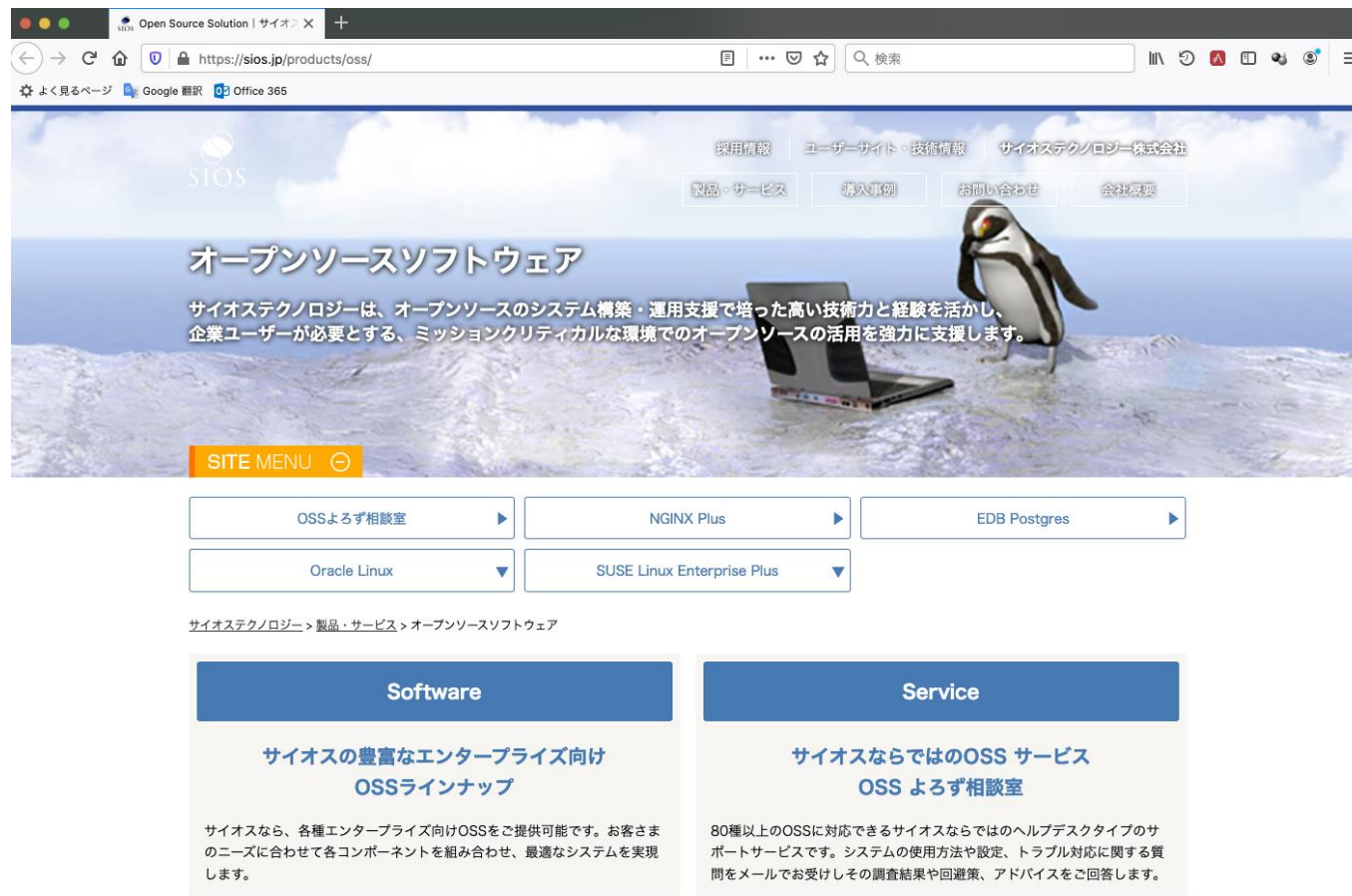
# サイオステクノロジーとOSS

## • ソフトウェア

- NGINX
- EDB Postgres
- RHEL、CentOS

## • サービス

- OSS よろず相談室
- LINBIT HAサポート



The screenshot shows the SIOS Open Source Solution website. The header includes the SIOS logo and navigation links: 採用情報, ユーザーサイト・技術情報, サイオステクノロジー株式会社. Below the header is a banner with the text "オープンソースソフトウェア" and a description: "サイオステクノロジーは、オープンソースのシステム構築・運用支援で培った高い技術力と経験を活かし、企業ユーザーが必要とする、ミッションクリティカルな環境でのオープンソースの活用を強力に支援します。" A penguin is standing next to a laptop on a snowy surface. Below the banner is a "SITE MENU" section with links to OSS よろず相談室, NGINX Plus, EDB Postgres, Oracle Linux, and SUSE Linux Enterprise Plus. The main content area is divided into two columns: "Software" and "Service". The "Software" column is titled "サイオスの豊富なエンタープライズ向け OSSラインナップ" and describes the company's ability to provide various OSS for enterprise use. The "Service" column is titled "サイオスならではのOSS サービス OSS よろず相談室" and describes the company's unique OSS service, including a dedicated consultation room for 80+ OSS products.

# LINBITとサイオスとの関係

- **LINBIT社**

- オーストリアのウィーンにあるソフトウェア開発会社
- DRBDの開発者PhilippさんがCEO
- DRBDは1998年ごろから開発開始、2003年ごろからOSSとして広く公開

- **サイオステクノロジー株式会社はLINBITの国内代理店**

- OSSの活動
  - ドキュメントを翻訳
  - LINBITの最新技術を伝える
- LINBIT HAサポートの窓口
  - サポートライセンスの販売
  - HAシステムの提案・構築

# DRBDの概要

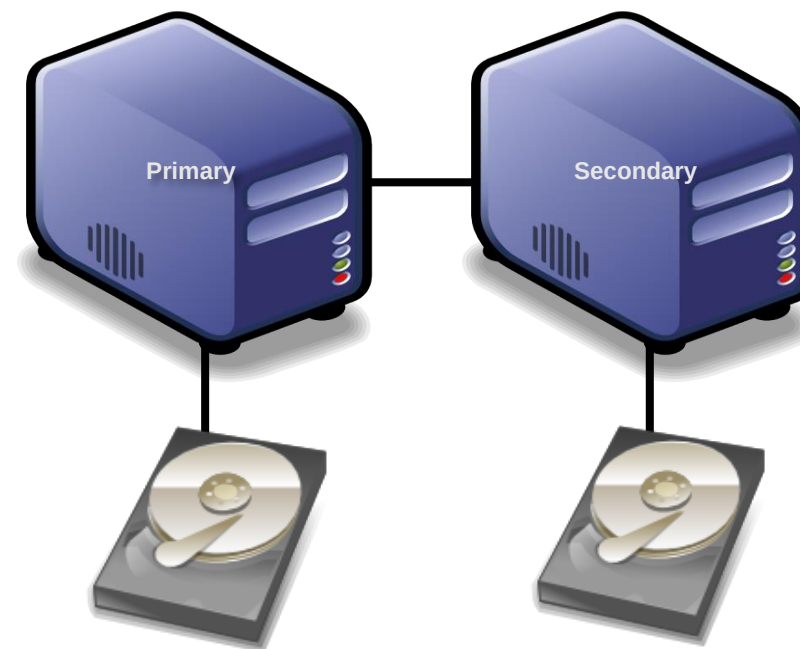




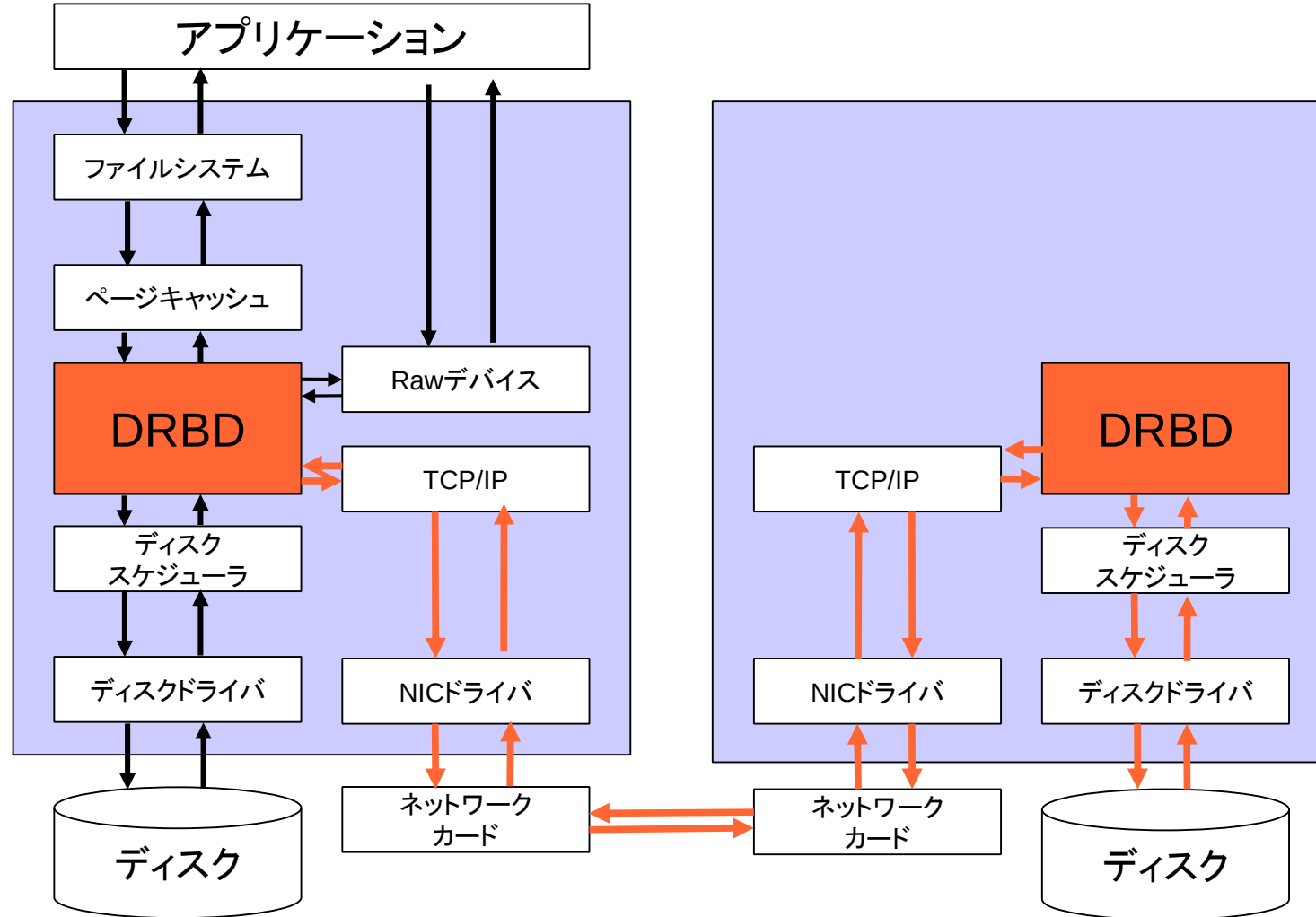
# そもそも DRBDとは？

- **Distributed Replicated Block Device**

- Linuxプラットフォームのストレージ冗長化システムソフトウェア
  - オーストリアのLINBIT社が開発
  - Windows版も開発中
- ネットワーク経由での冗長化
  - ネット経由のRAID-1
- Primary/Secondaryの状態を持つ
  - Primary データの読み書きができる
  - Secondary データのアクセスはできない



# DRBDの概念図



World's fastest  
software-defined  
storage solution

**LINBIT** SDS

More Info »

High  
Availability  
with

**LINBIT** HA

More Info »

Disaster  
Recovery  
with

**LINBIT** DR

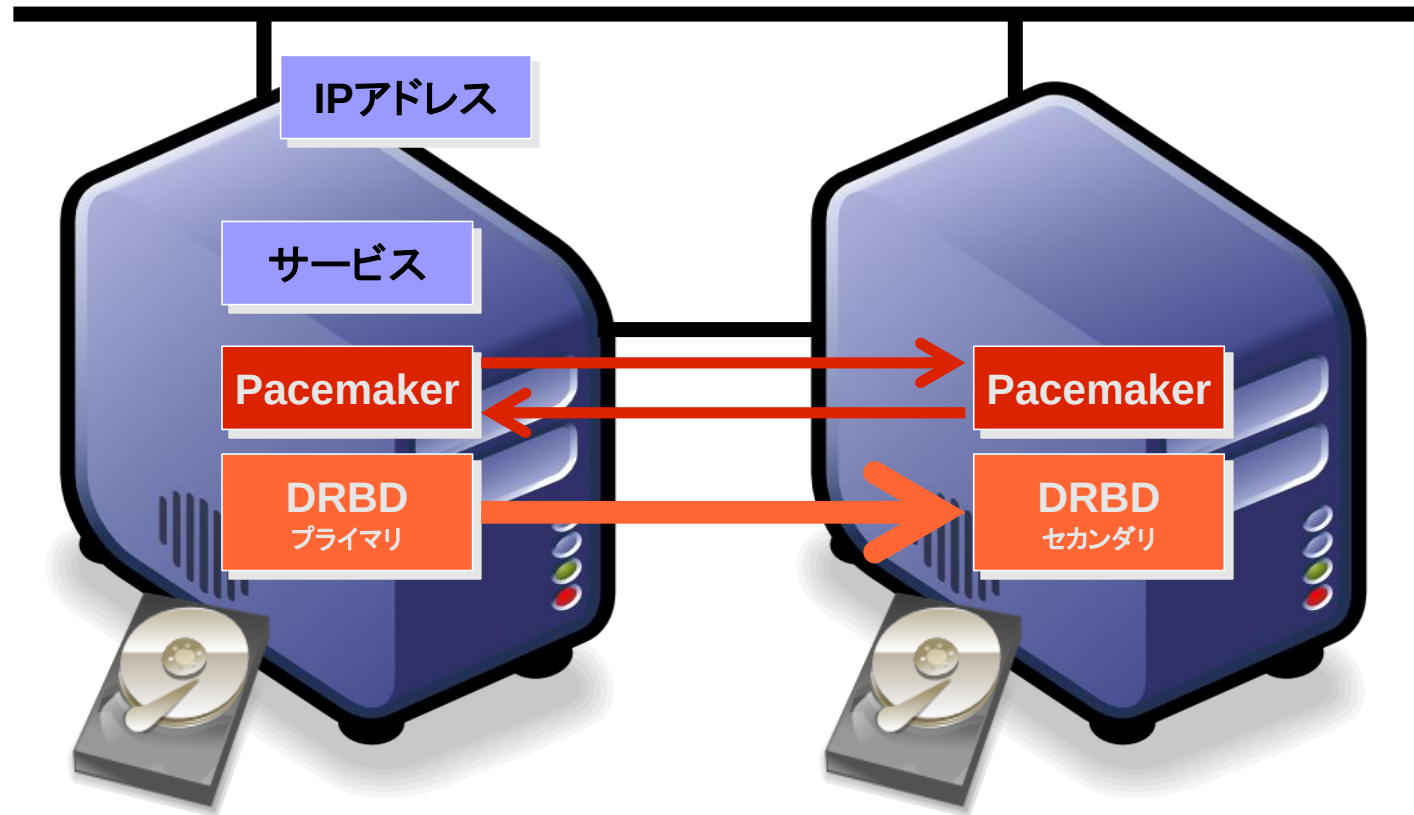
More Info »

Analyst report

“SOFTWARE-ONLY HA  
AND DR FOR LINUX”

Download the report

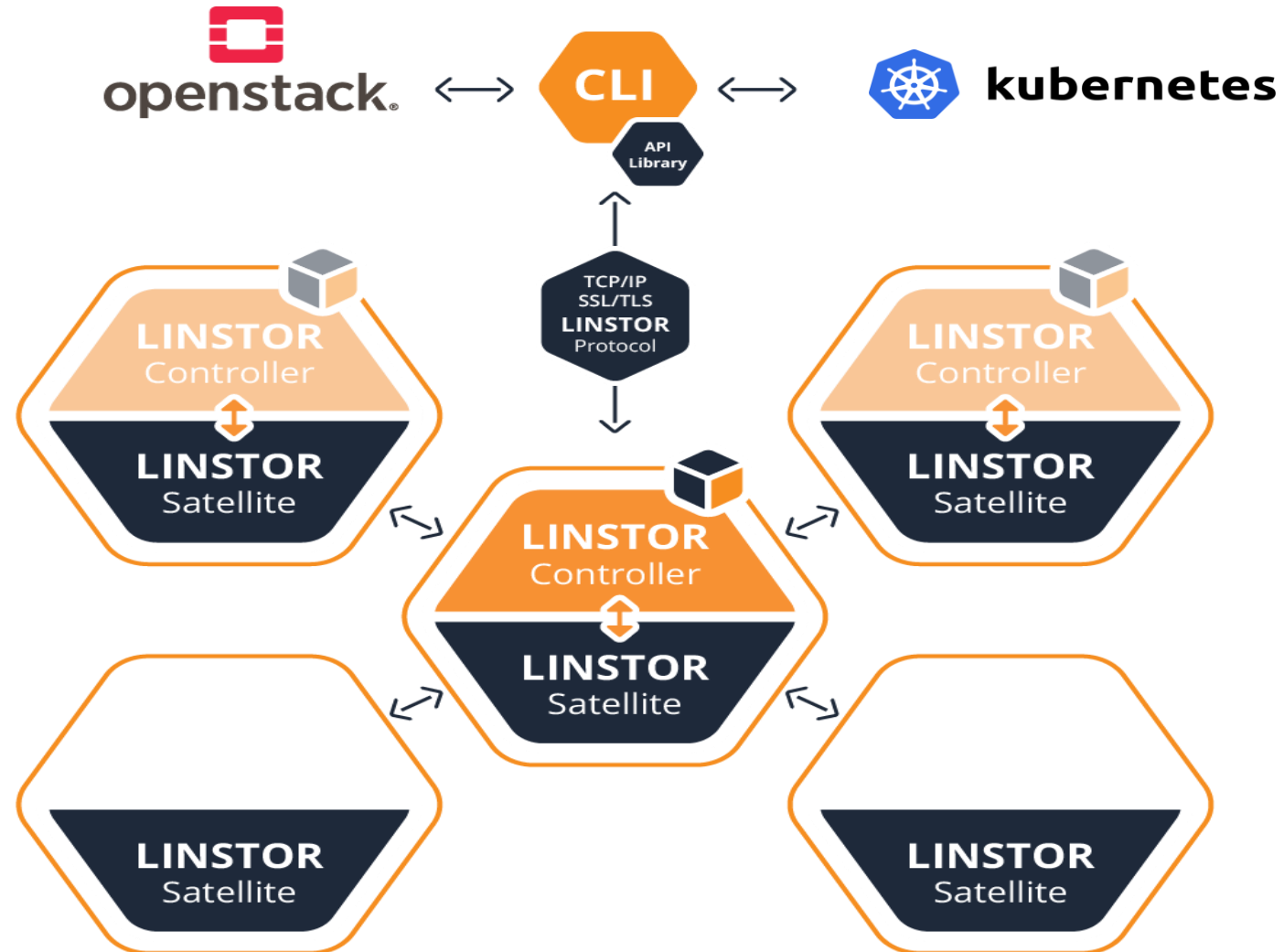
# HAクラスター構築例



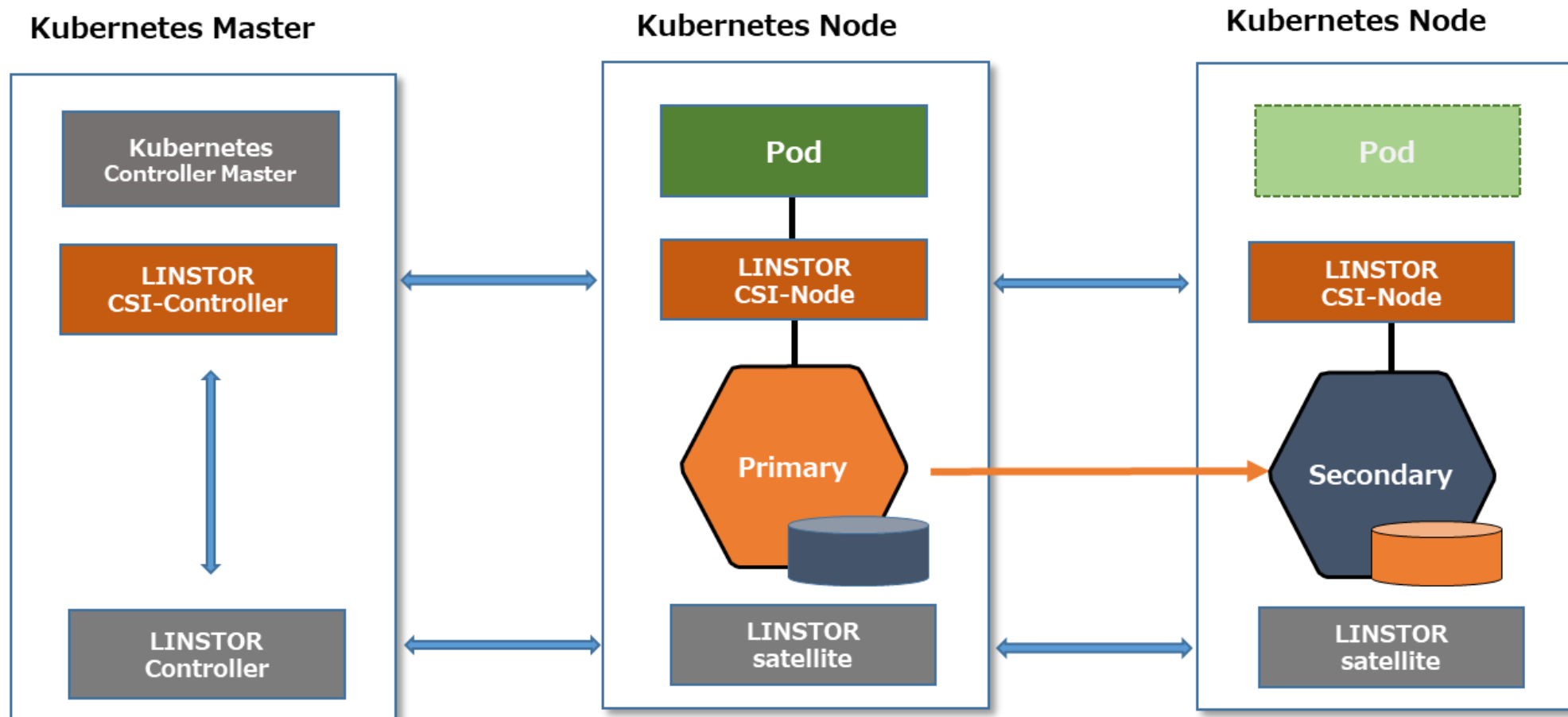
# DRクラスター



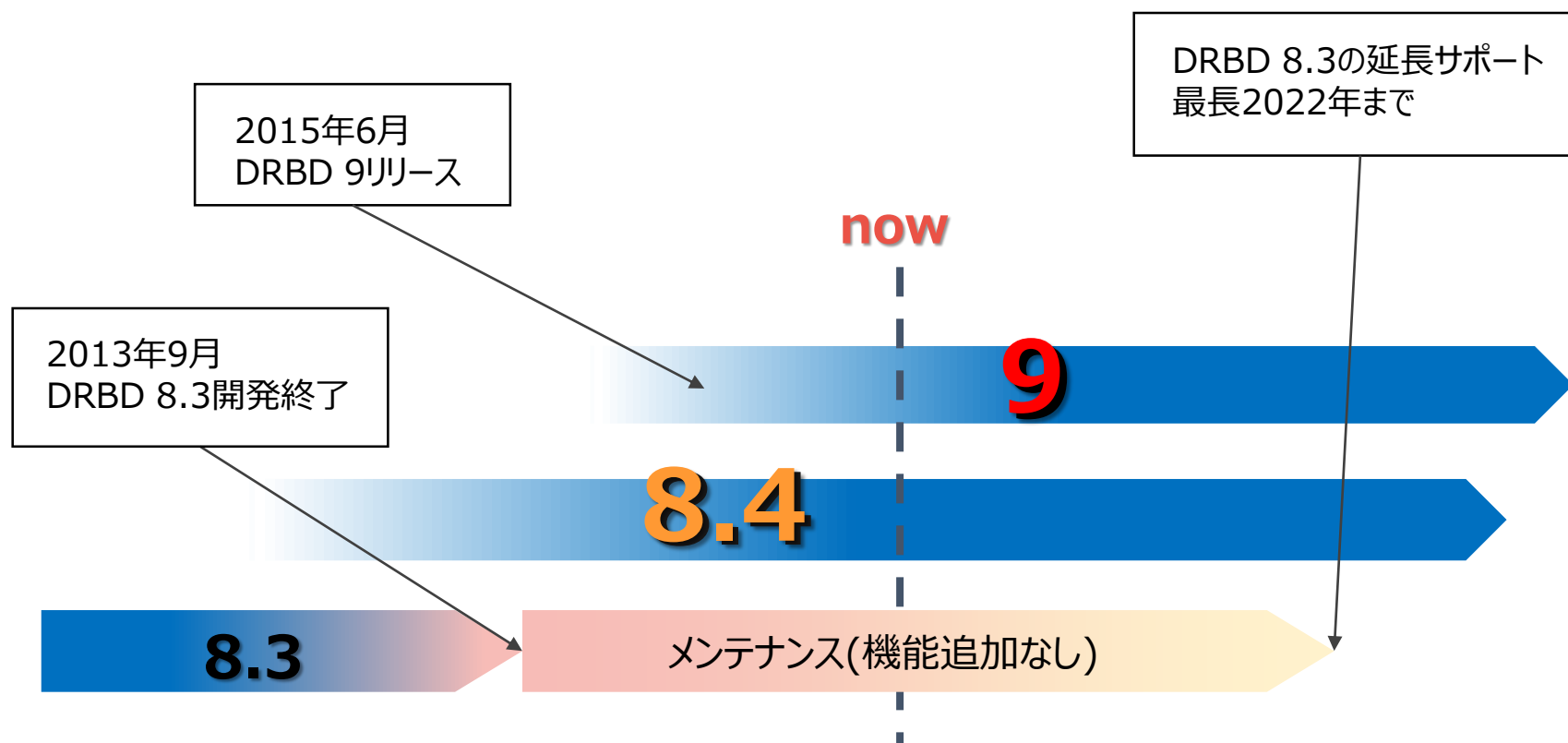
# SDS



# Kubernetes CSI プラグイン



- 各バージョンとリリース期間





- マルチノード対応
- トラnsポート抽象化
- 自動プロプロモーション機能
- 設定ツール **LINSTOR**
- Quorum ← 今日の説明

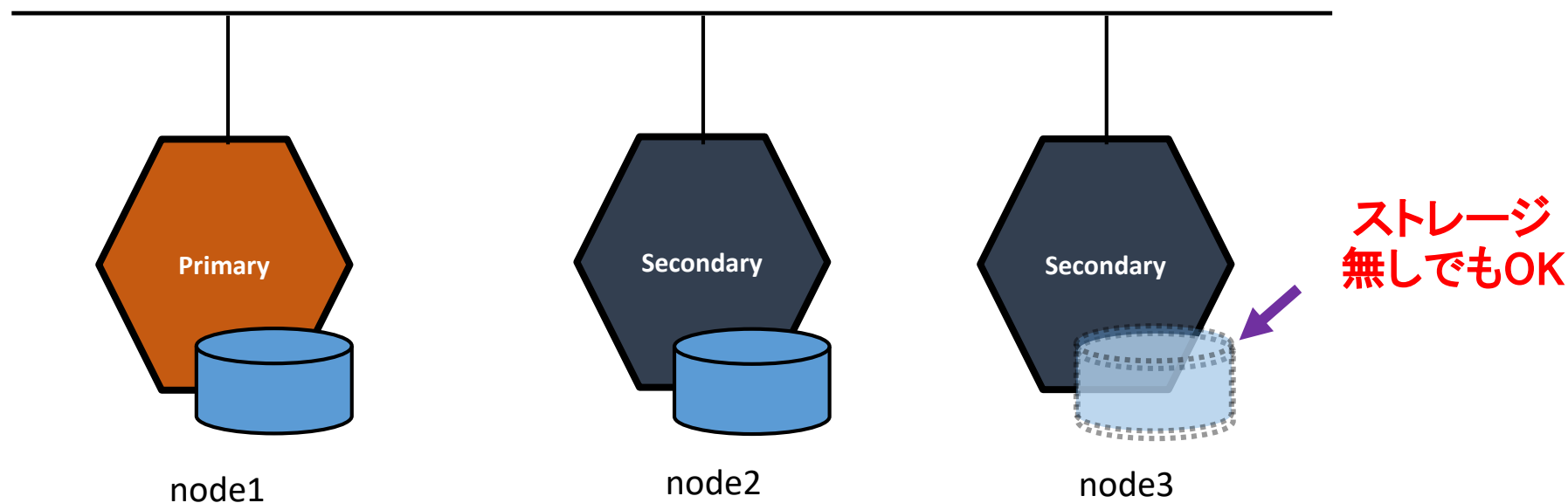
# DRBD9のQuorum



# なぜQuorumが必要なのか？

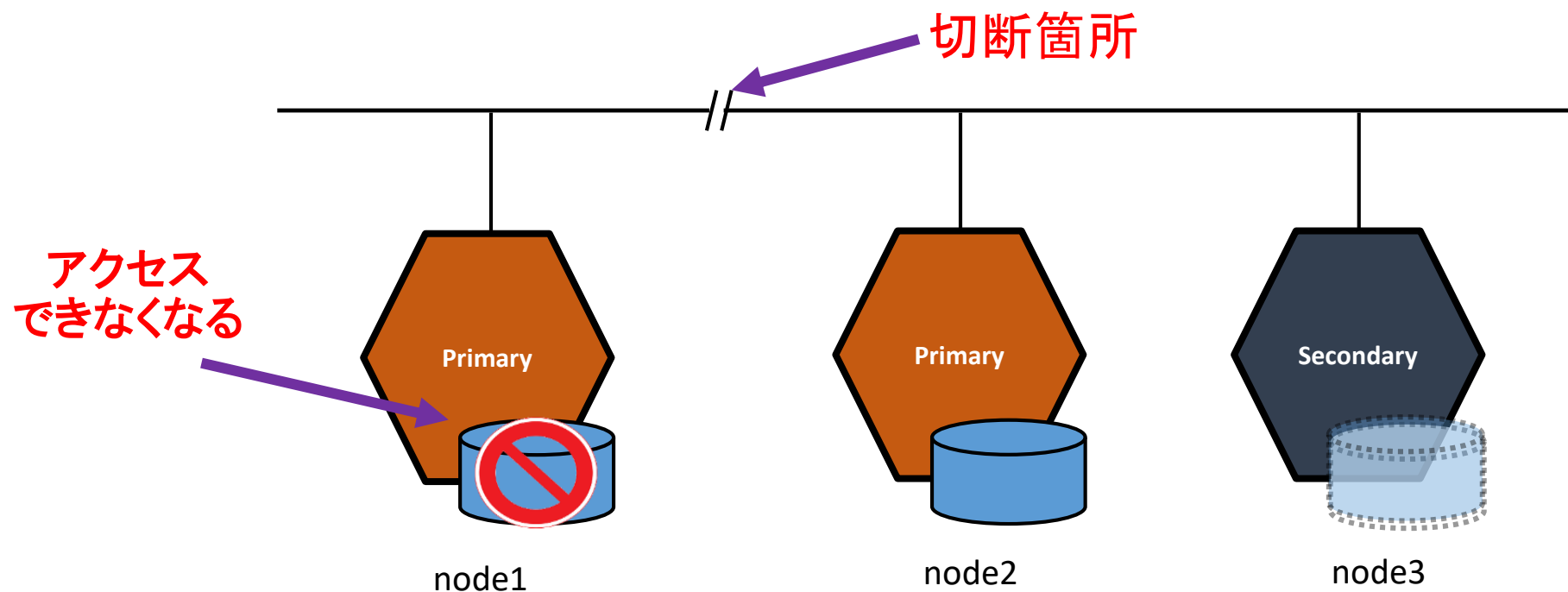
- ・ **HAシステムの信頼性をアップするため**
  - ・ スプリットブレインの発生を防止
  - ・ データの整合性を守る
- ・ **Fencing（従来の方法）**
  - ・ スタンバイ側ストレージをアクティブにさせない
  - ・ 回線切れるとFencingの制御が出来なくなる
- ・ **仮想環境で回線が冗長化できない場合**
  - ・ Fencingは利用できない
  - ・ Quorumを使ったストレージの制御が必要に

# Quorumの概念図



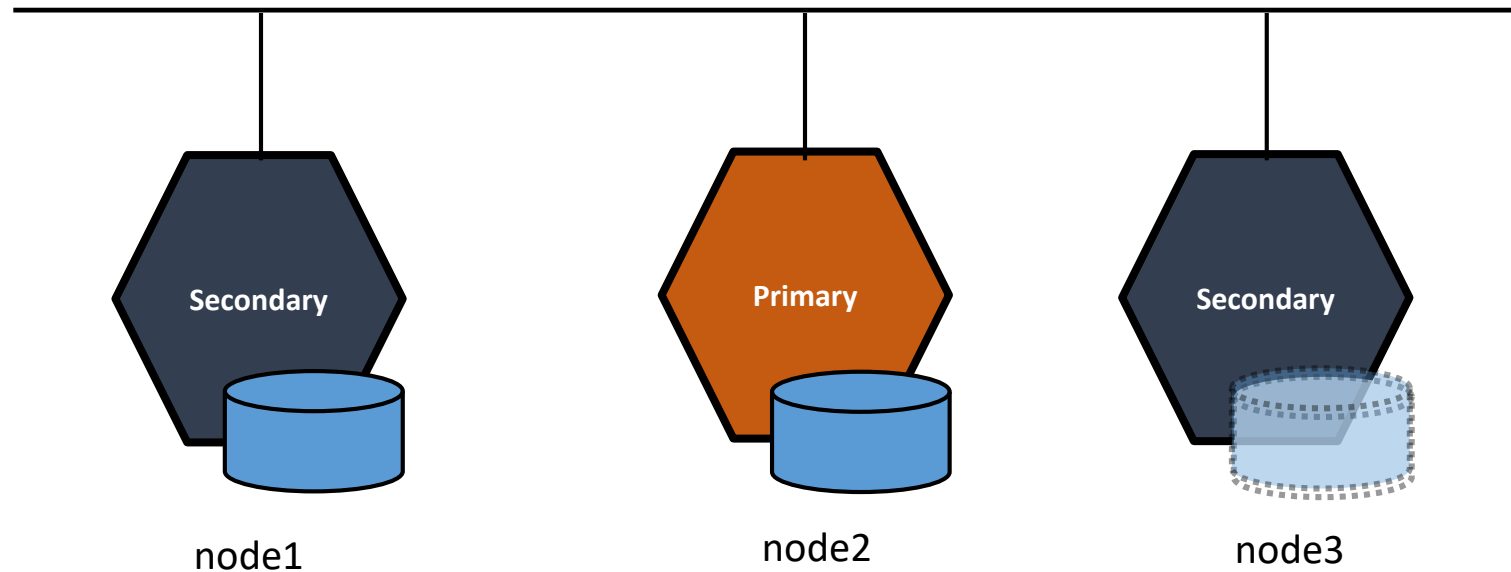
3 ノード以上で構成

# node1との通信が切れた



node2でアクセスが可能

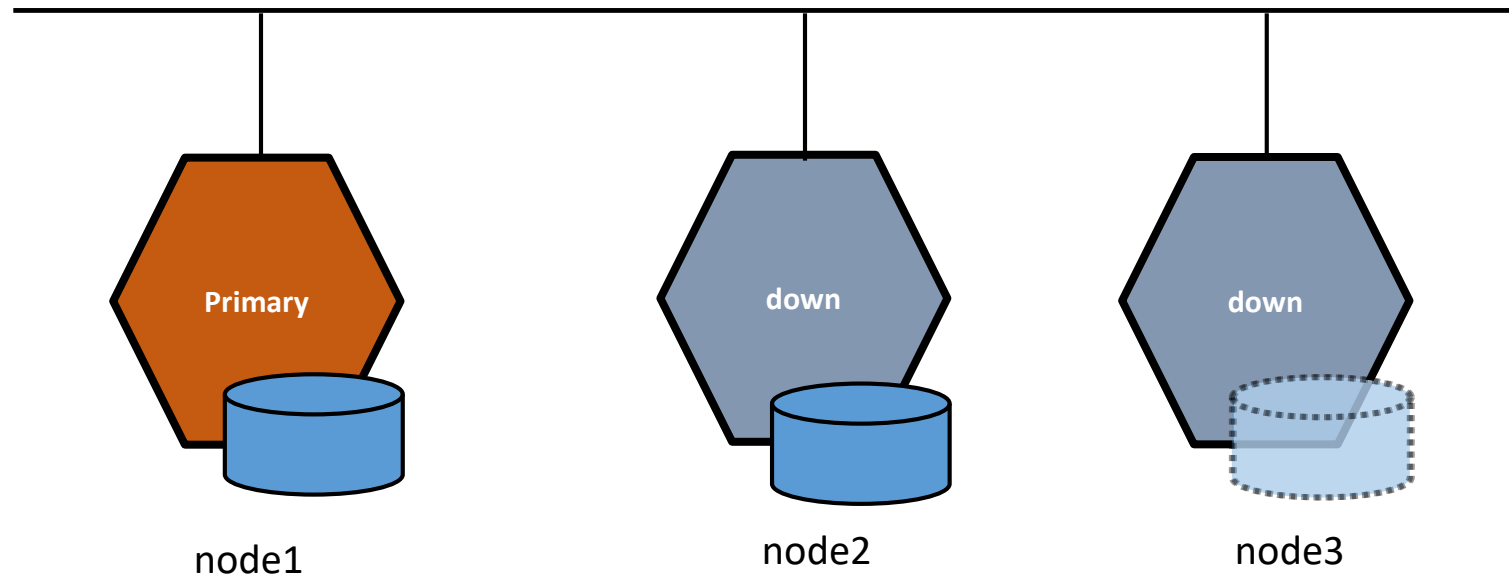
# node1の通信が回復



node2をPrimaryのまま運転

# ノードが正常に停止した場合

- node2、node3が正常に停止した場合は、node1に影響はない



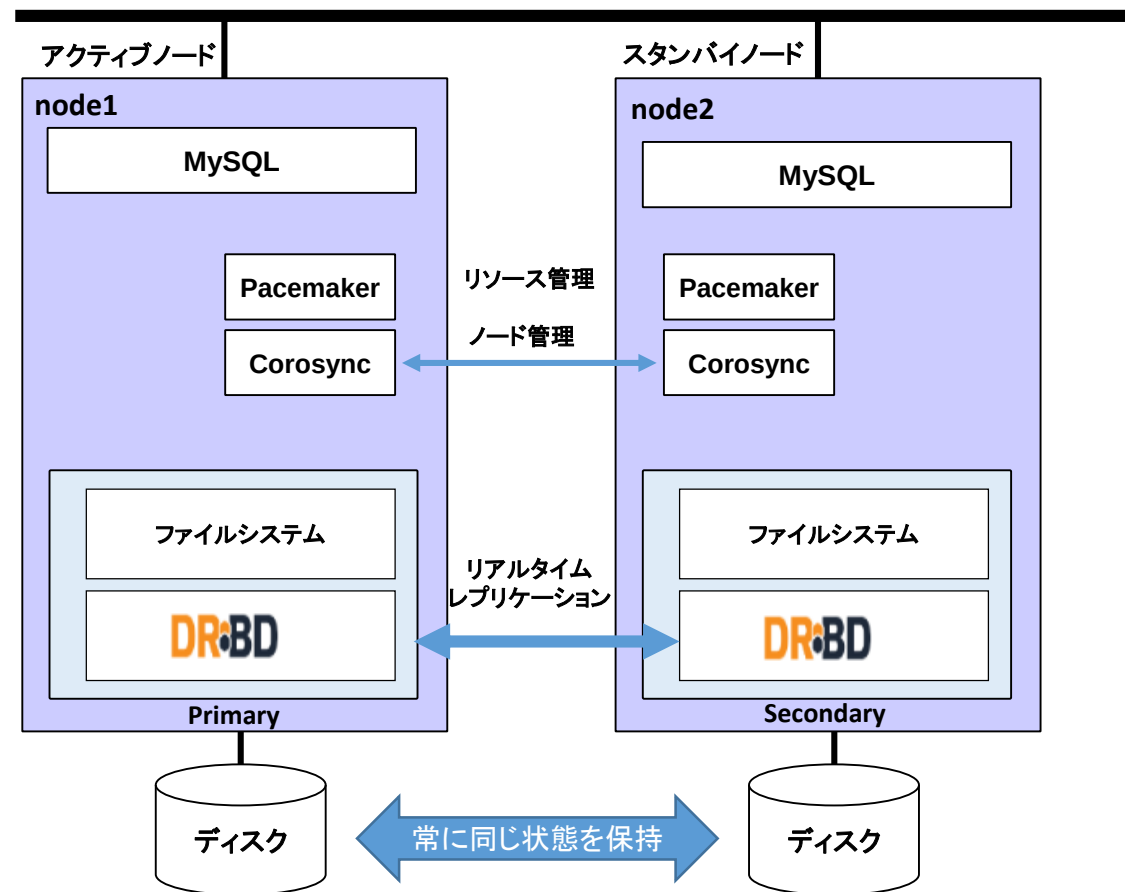
## ラストマンスタンディング

# Pacemakerとの連携



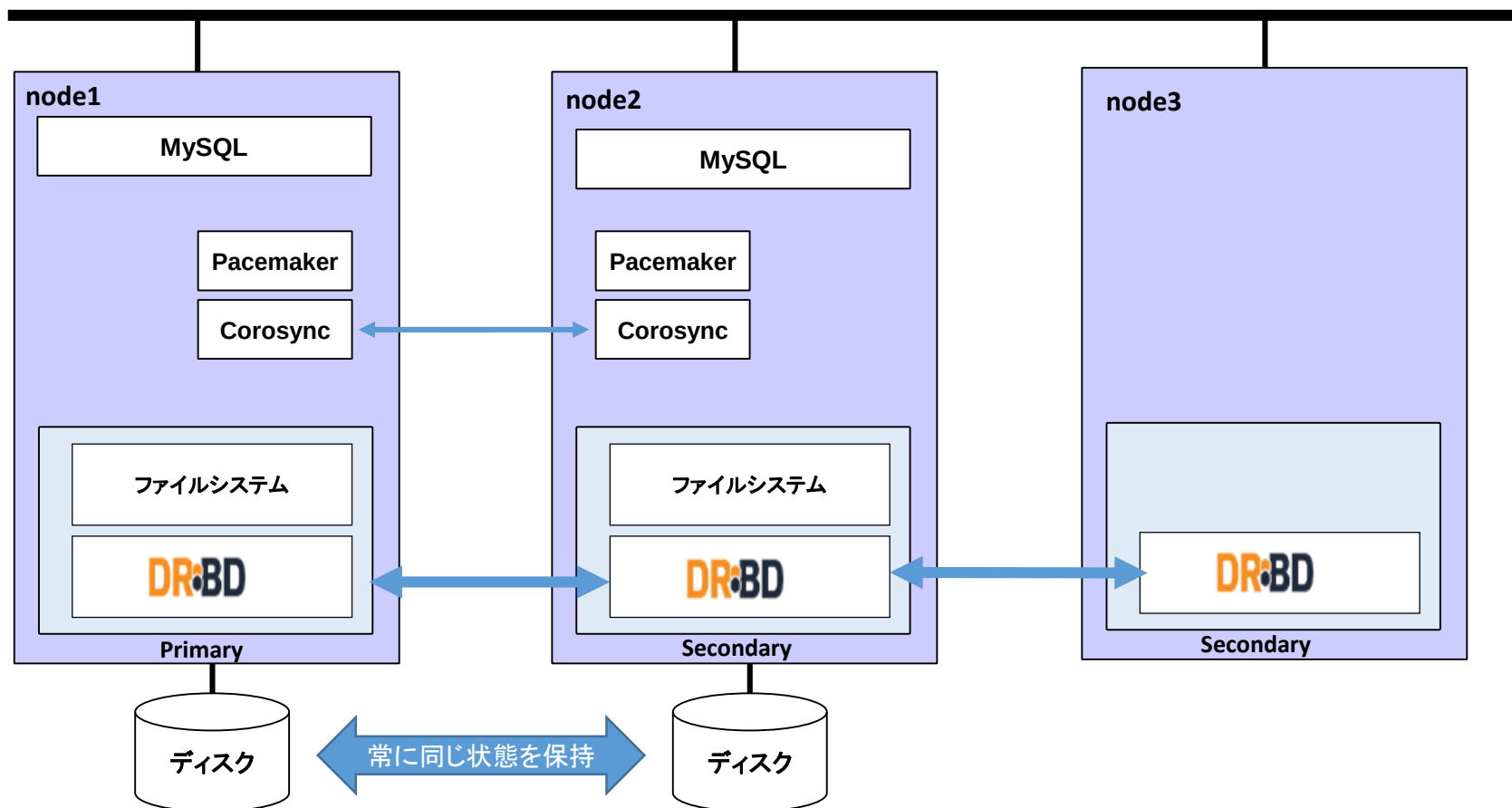


## 2ノードのHAクラスタ



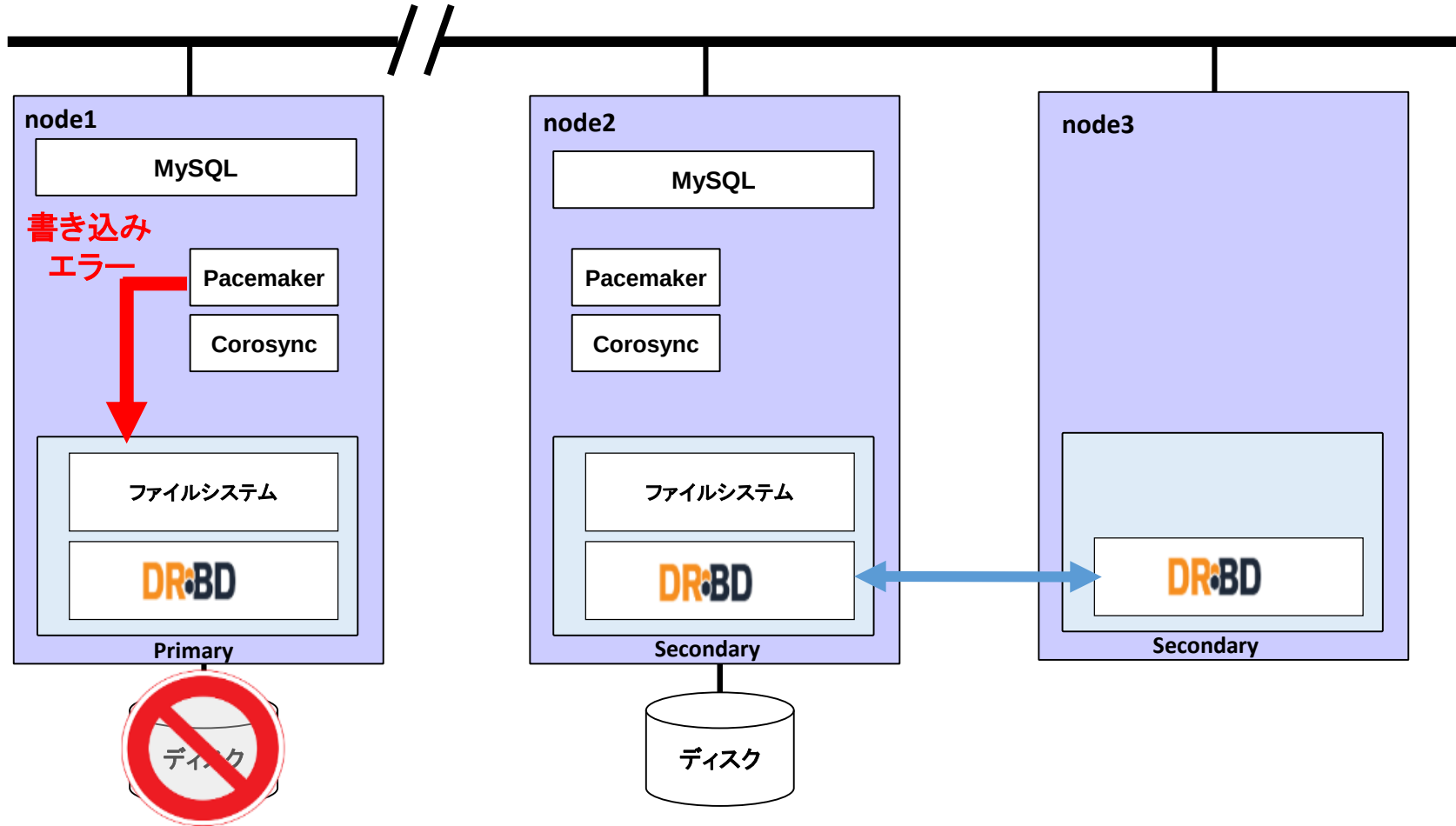
Quorum設定を追加

## 2ノードのHAクラスタ -> 3ノード化



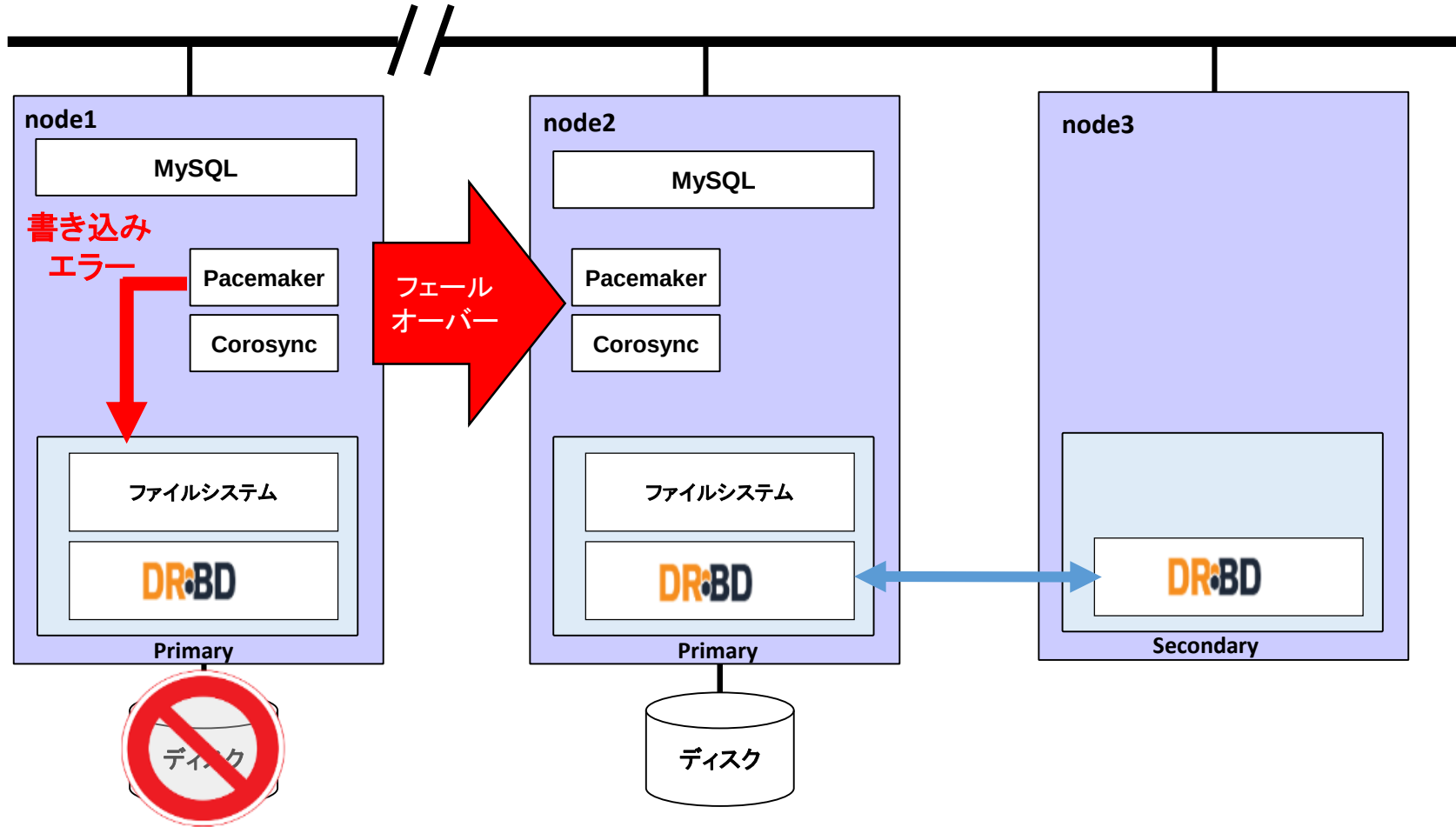
監視用のノードを追加

# 回線の障害が発生する

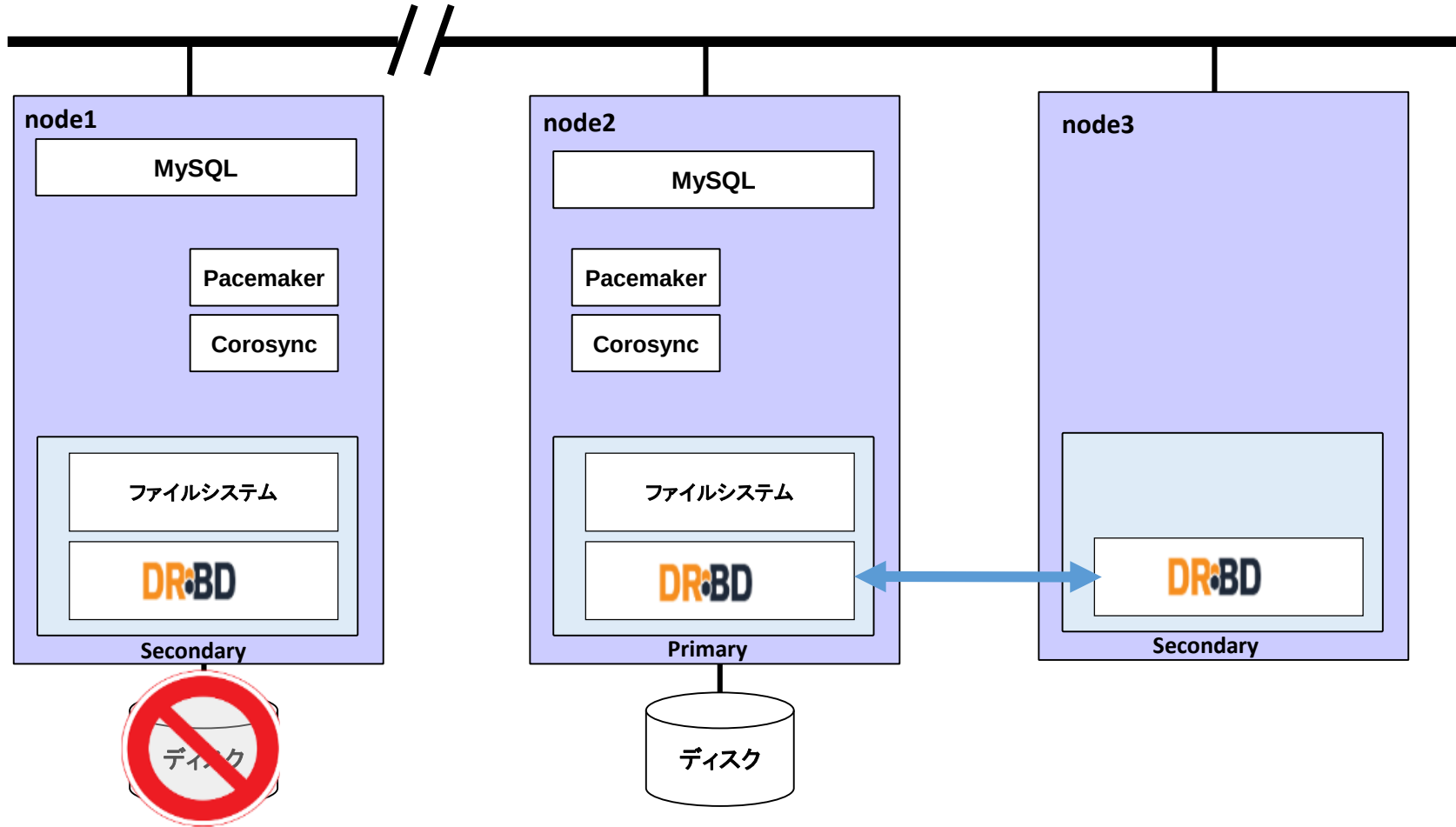


Node1では書き込み禁止状態へ

# 回線の障害が発生する



# 回線が復旧する



確実なデータ保護ができる

# 本日のまとめ

- **DRBD9ではQuorum機能が使えるようになった**
  - 3ノード以上の構成で有効
  - 3ノード目はディスクレスでも可、仮想マシンでも可
  - 回線の冗長化できない環境でFencingの代わりに使える
  - スプリットブレインを完全に防止できる
  - DRBD単独でもPacemakerとの連携でも利用できる

# Q&A



# おまけの情報







DRBD 9 Windows Driver

## 2020年10月頃正式バージョン公開予定

- LinuxのDRBDストレージをWindowsからマウント
- SCSIモードとRAWモード

詳細はサイオステクノロジーのブログサイトで順次発信します

ビジネス継続と  
ITについて考える



<https://bcblog.sios.jp/category/oss/>

DRBD Tech Blog



<https://blog.drbd.jp/>

LinuxでのHAシステムの構築は・・・

**LINBIT**



**SIOS**