



ORACLE[®]



MySQL Cluster 7.2 の新機能

Webスケール・パフォーマンスとキャリアアグレードの可用性

日本オラクル株式会社
MySQL Global Business Unit

以下の事項は、弊社の一般的な製品の方向性に関する概要を説明するものです。また、情報提供を唯一の目的とするものであり、いかなる契約にも組み込むことはできません。以下の事項は、マテリアルやコード、機能を提供することをコミットメント（確約）するものではないため、購買決定を行う際の判断材料になさらないで下さい。オラクル製品に関して記載されている機能の開発、リリースおよび時期については、弊社の裁量により決定されます。

OracleとJavaは、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。
文中の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。



注目のポイント



MySQL Cluster 7.2

1分間に10億クエリーを達成!

GA (正式版) リリース!

[詳しくはこちら »](#)

最もパフォーマンスを必要とするワークロードに対応

ORACLE®

複雑なクエリー処理パフォーマンス 70倍

ライブOLTPデータのリアルタイム分析

ORACLE®

ノード・パフォーマンス 4 倍

TCOの削減

ORACLE®

NoSQL Memcached API

スキーマレス、キーバリュー型データ・ストア

ORACLE®

マルチサイト・クラスタリング

サイト間自動シャーディングによるフェイルオーバー

ORACLE®

MySQL 5.5 互換

ORACLE®

仮想マシンのサポート

オンプレミス & クラウド

ORACLE®

MySQL CLUSTER MANAGER

プロビジョニングおよびメンテナンスを簡素化

ORACLE®

MySQL Cluster – ユーザーとアプリケーション

リアルタイム、高可用、トランザクション: Web および通信

- Web
 - 大容量 OLTP
 - eコマース
 - ユーザー・プロファイル管理
 - セッション管理とキャッシング
 - コンテンツ管理
 - オンライン・ゲーム
- 通信
 - サブスクリーバ・データベース (HLR / HSS)
 - サービス提供プラットフォーム
 - VAS: VoIP, IPTV & VoD
 - モバイル・コンテンツ提供
 - モバイル支払い
 - LTE アクセス



ERICSSON



Shopatron



NOKIA
Connecting People

cell C



Mapion

KURIER .at

<http://www-jp.mysql.com/customers/cluster/>

ORACLE®

主要なメリット

スケーリング
読み取り/書き込み

自動シャーディング + マルチマスター
トランザクション、ACID準拠リレーショナル・データベース

99.999%
可用性

シェアードナッシング・アーキテクチャ、単一障害点なし、
オンライン処理:スケール、スキーマの変更等

リアルタイム
応答

高負荷、リアルタイム・パフォーマンス
予測可能な低レイテンシ、短いアクセスタイム

SQL & NoSQL
API

複雑なリレーショナル・クエリー + キー・バリュー型アクセス
MySQL、Memcached、C++、Java、JPA、HTTP / REST

低 TCO、
オープン
プラットフォーム

GPL & 商用版 MySQL Carrier Grade Edition
コモディティ・ハードウェア、管理および監視ツール

ORACLE®

MySQL Cluster 7.2

次世代のWebサービスを実現

- 70倍向上した複雑なクエリーの処理:
アダプティブ・クエリー・ローカライゼーション(AQL)
- ネイティブ Memcached API
- MySQL 5.5 サーバーの統合
- データ・ノードのマルチスレッド機能拡張
- 仮想マシン（VM）のサポート

データ・センター間のスケーラビリティを向上

- マルチサイト・クラスタリング
- アクティブ/アクティブ・レプリケーションの簡素化

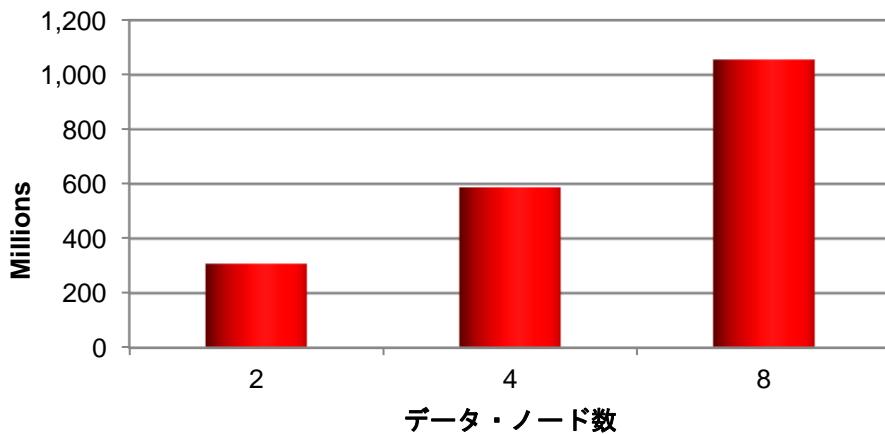
使いやすさ

- MySQL Cluster Manager 1.1.4
- ユーザー権限の統合

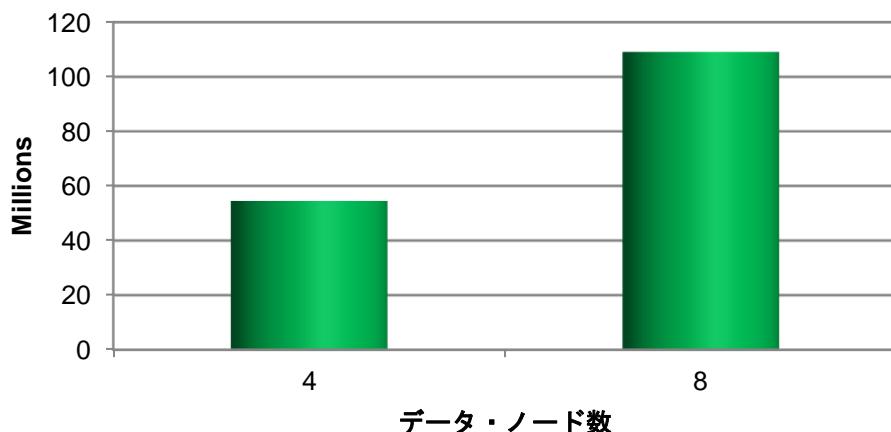
ORACLE®

1分間に10億クエリーを処理

SELECT クエリー数 / 分



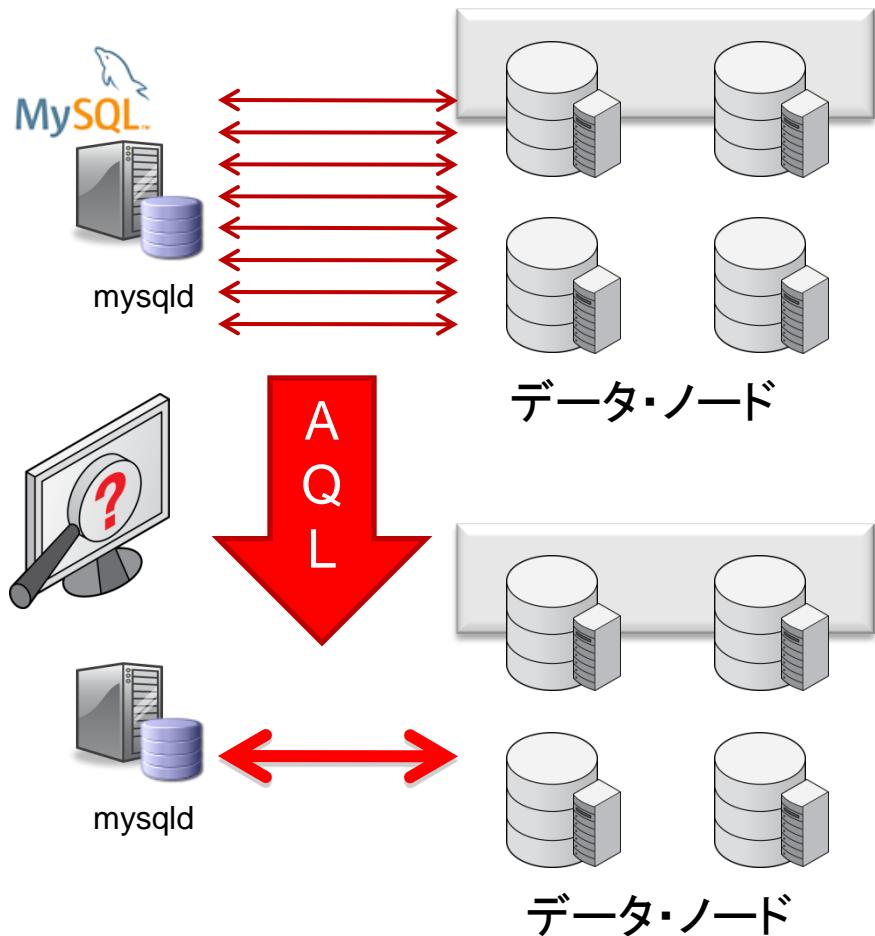
UPDATE クエリー数 / 分



- 汎用インテル・サーバー8台
 - 6コア・プロセッサ 2.93GHz x 2
 - x5670 プロセッサ(合計24スレッド)
 - 48GB RAM
 - Linux
- インフィニバンド・ネットワーク
- flexAsync ベンチマーク
 - C++ NoSQL API (NDB API)

アダプティブ・クエリー・ローカライゼーション(AQL)

分散JOINスケーリング



70倍高速

- シャード間で複雑なクエリーを実行
 - JOIN処理をデータ・ノードに移行
 - 並列に実行
 - 1つの結果セットをMySQLに返す
- 新しい事例が可能に
 - リアルタイム分析
 - レコメンデーション・エンジン
 - 不正検出

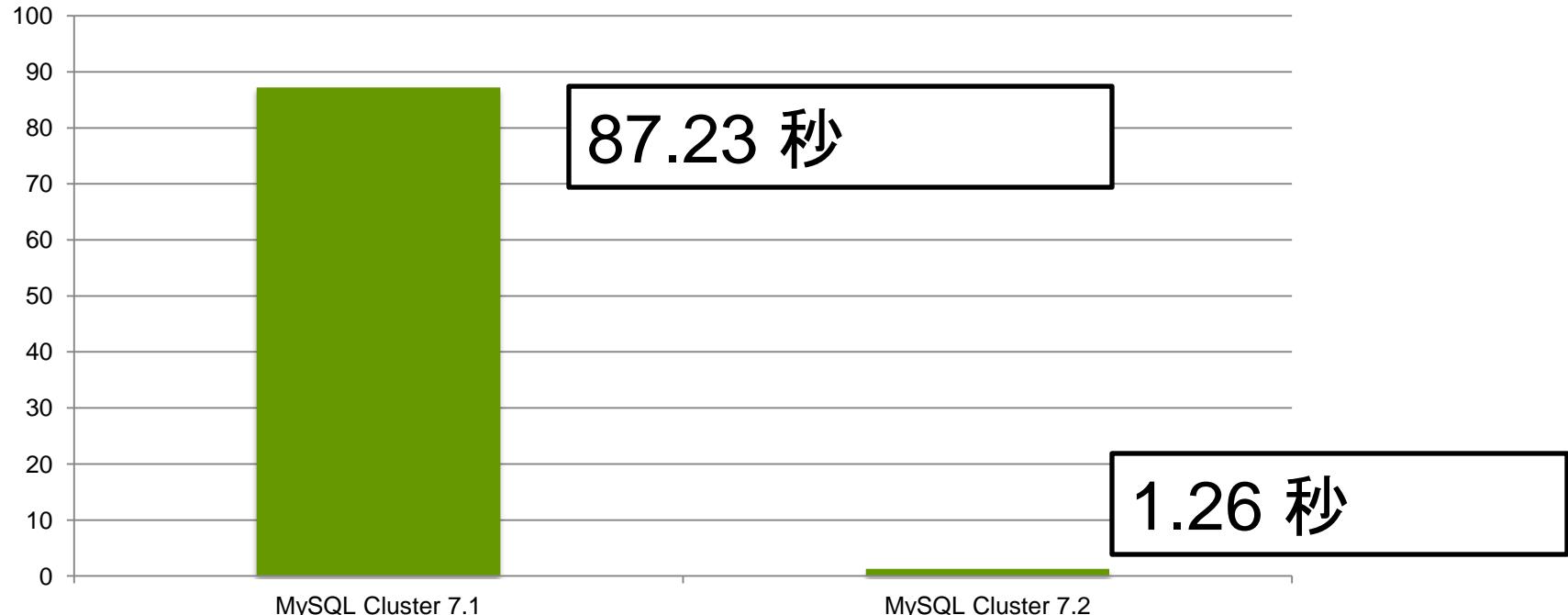
機能性を犠牲にせずに
スケールアウトを向上!!

ORACLE®

実例テストケース

クエリー実行時間（秒）

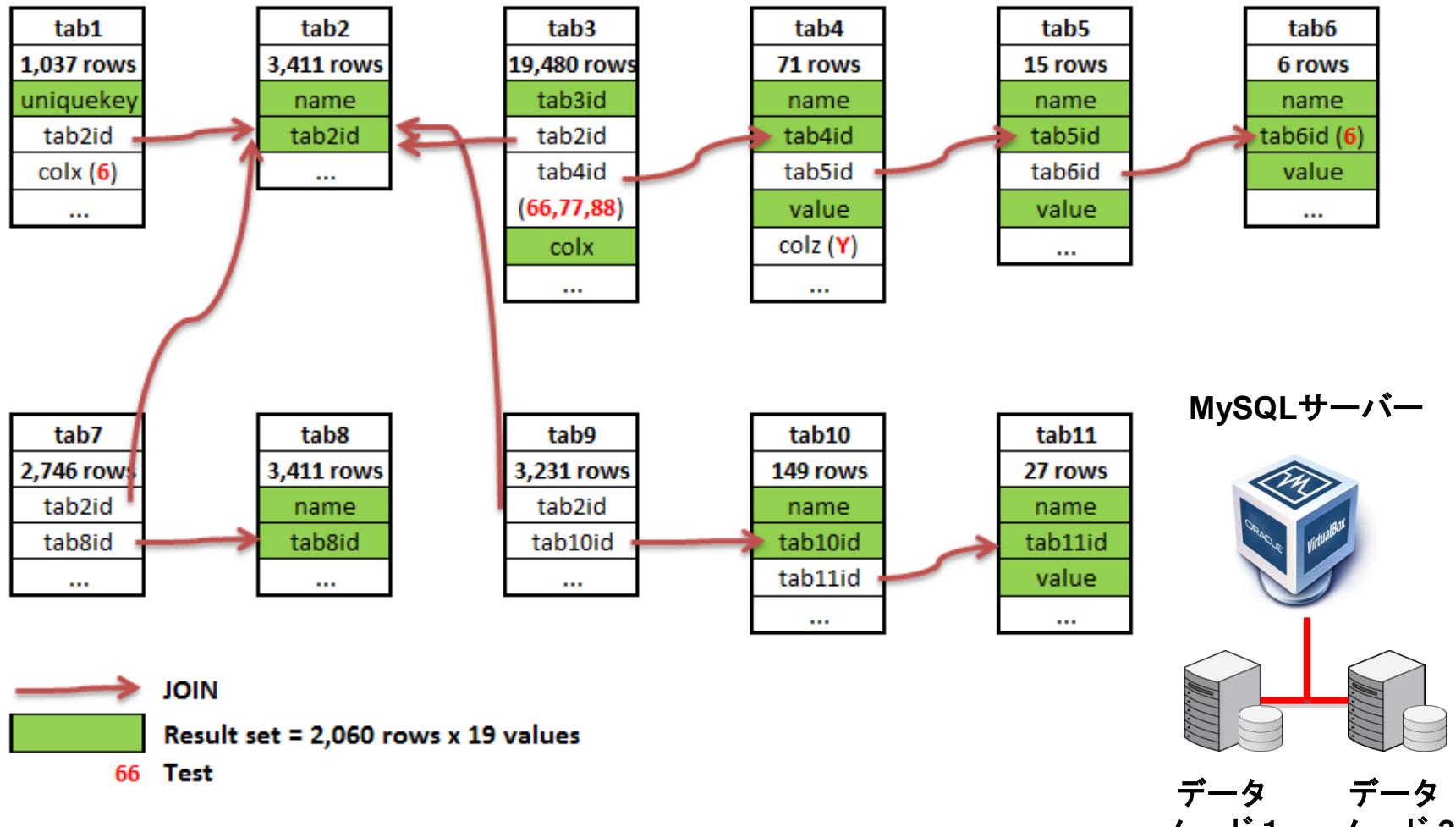
70倍高速



- Webベース・コンテンツ管理システム
 - 11テーブル、33,500行を結合(JOIN)
 - 2,000行、1行あたり19列を返す

ORACLE®

AQL – ベンチマークの詳細

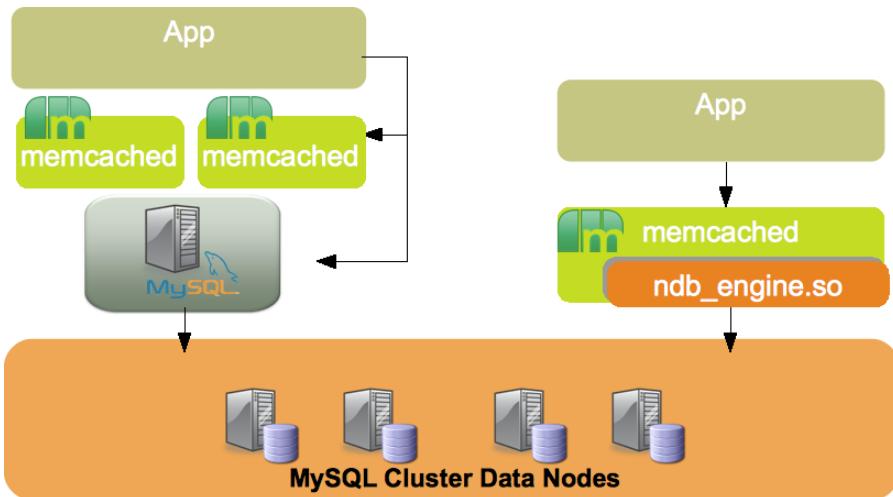


<http://clusterdb.com/u/70x>

ORACLE®

Memcached API

最も使用されているキー・バリュー型NoSQL API

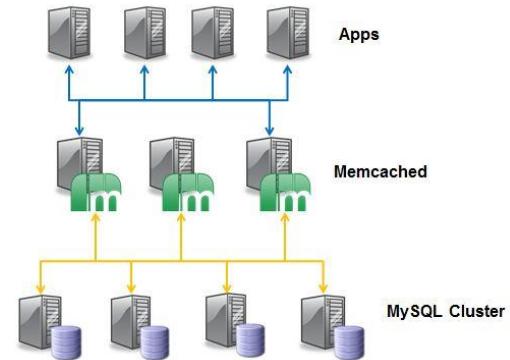
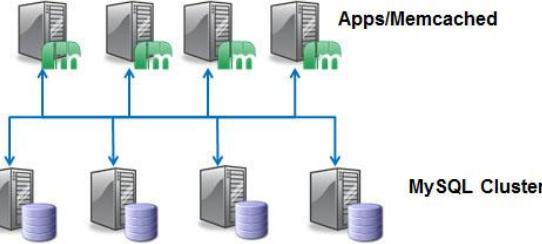
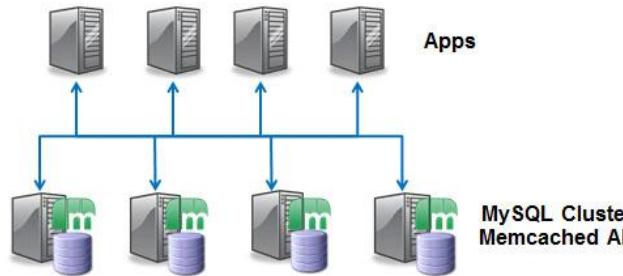


- Memcachedを、永続的でスケーラブルなデータベースへ拡張
- MySQL + Memcachedから簡易的に移行
- キヤッキング層とデータベース層を包括
- スキーマおよびスキーマレス・データ



ORACLE®

NoSQL with Memcached



- 柔軟性:

- 運用オプション
- 複数Cluster
- 同時SQLアクセス
- Memcached サーバーへのキヤッシュは依然可能
- フラットなキー・バリュー型ストアまたは複数のテーブル/列にマップ

```
set maidenhead 0 0 3
```

```
SL6
```

```
STORED
```

```
get maidenhead
```

```
VALUE maidenhead 0 3
```

```
SL6
```

```
END
```

スキーマフリー・アプリケーション

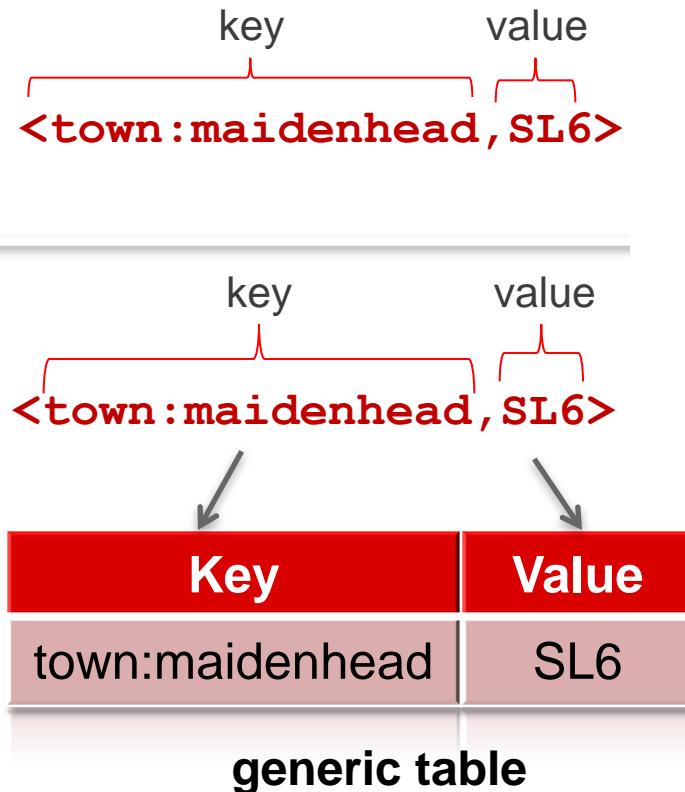
meal:lunch-cod
random-96
home:blog-clusterdb.com
edges:triangle-3
age:fred-22
nick:jimmy-SIG
town:maidenhead-46
edges:square-4
hair:fred-mohawk

- アプリケーションの高速な変更
- 新しいタイプのデータを継続的に追加
- スキーマ拡張の時間不要
- スキーマ拡張の技術不要
- 初期段階は少数ユーザに公開
- 本番システムで継続的に追加

Cluster & Memcached – キーマフリー

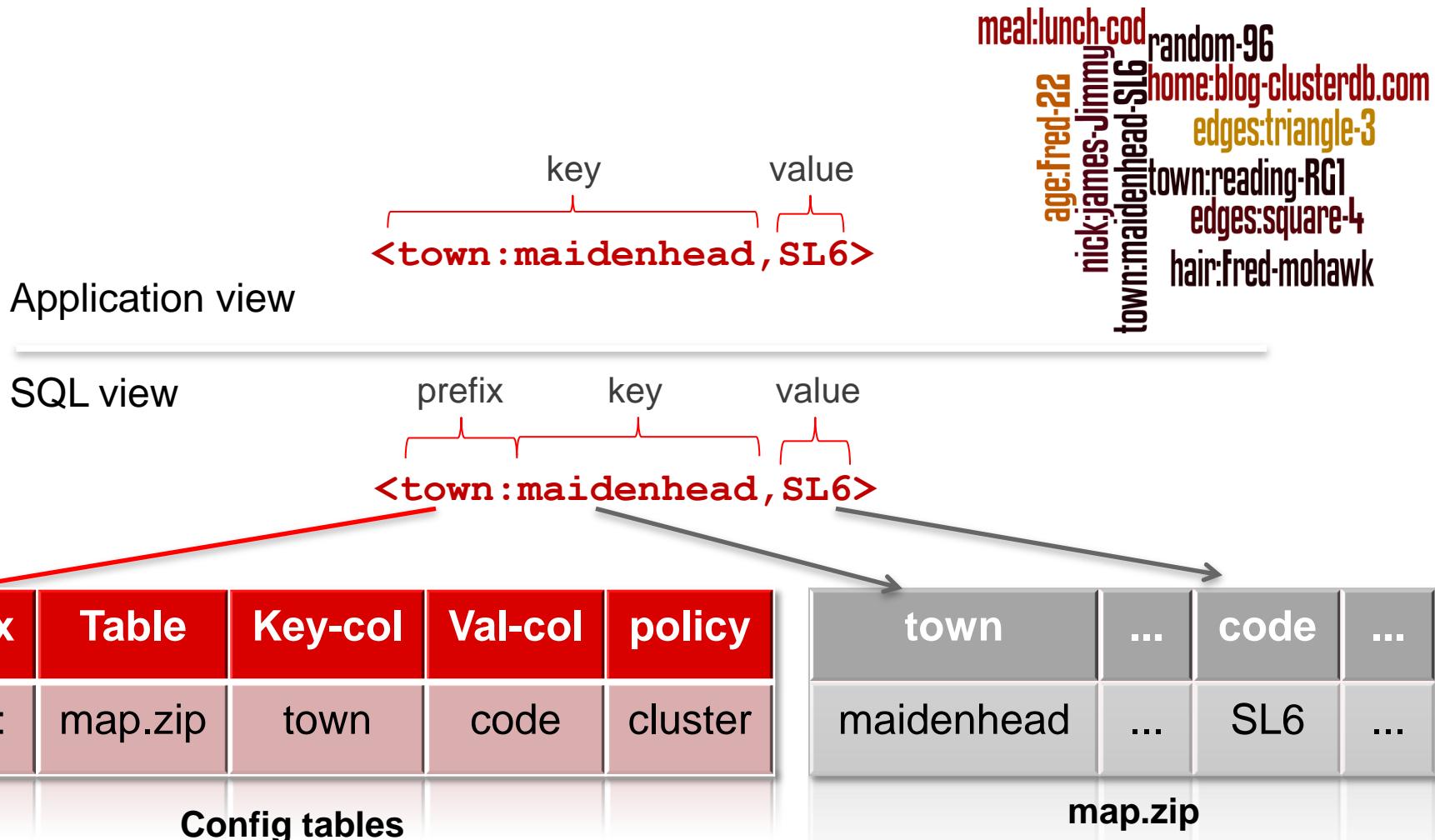
Application view

SQL view



meal:lunch-cod random-96
home:blog-clusterdb.com
edges:triangle-3
age:fred-22
nick:james-jimmy-SIG
town:maidenhead-SIG
edges:square-4
hair:fred-mohawk

Cluster & Memcached – 設定済みスキーマ

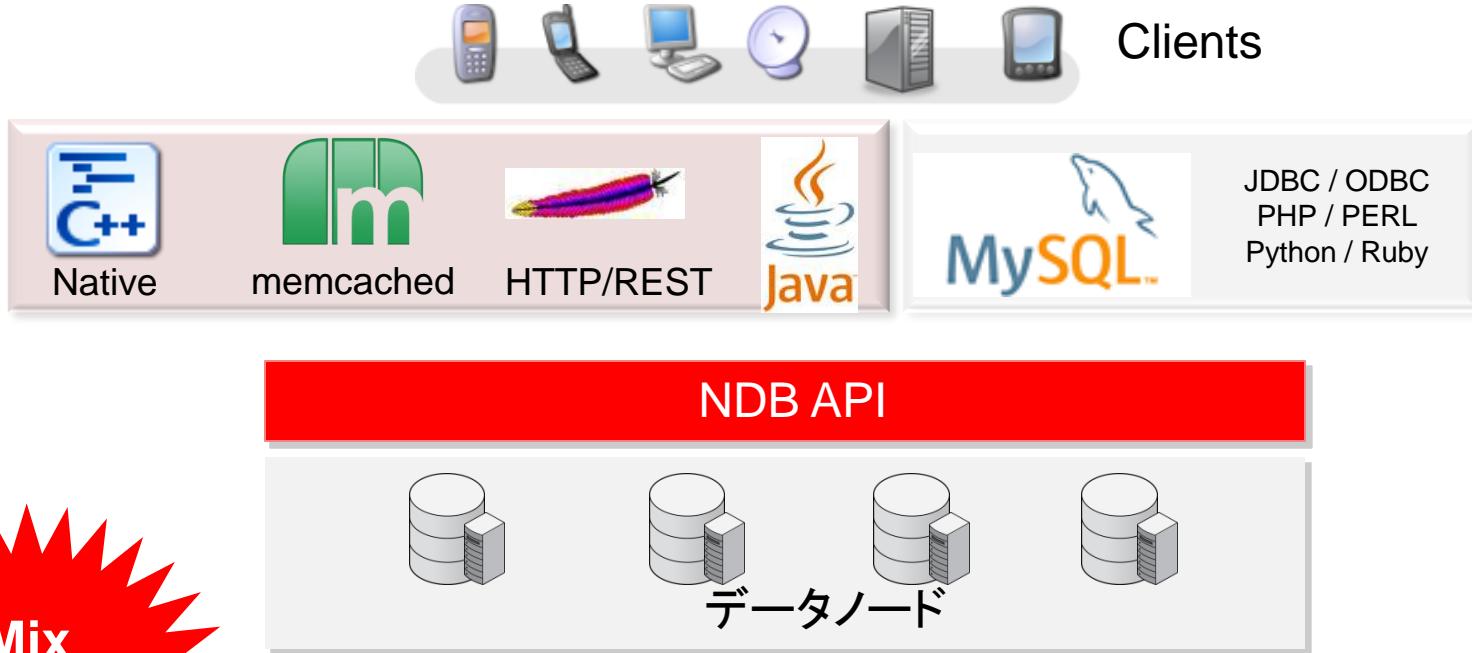


<http://clusterdb.com/u/memcached>

ORACLE®

API の柔軟性:

SQL と NoSQL の組み合わせ

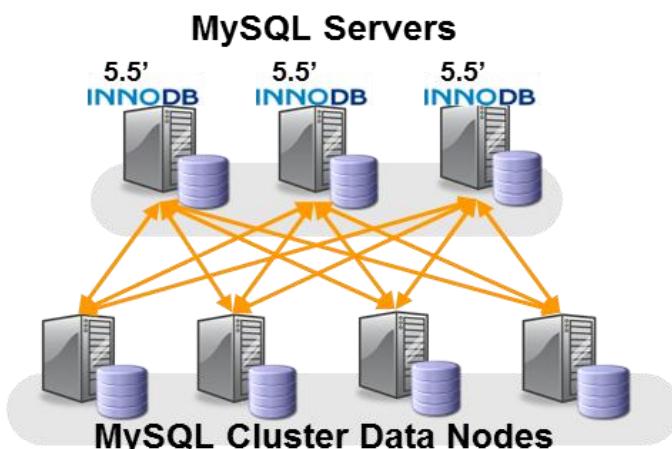
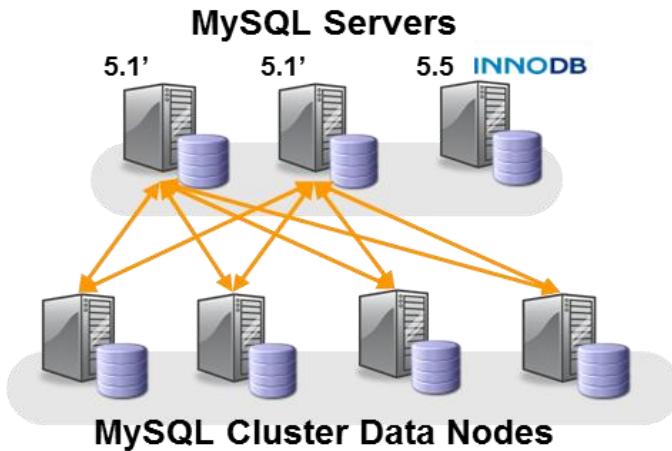


Mix
&
Match

- SQL: 複雑なリレーションナル・クエリー
- HTTP / memcached: キー・バリュー型Webサービス
- Java: エンタープライズ・アプリケーション
- NDB API: リアルタイム・サービス

ORACLE®

MySQL 5.5 サーバーの統合



- アプリケーションのパートによって
最適なストレージエンジンを使用
 - InnoDB: 外部キー、XA トランザクション、
多数の行
 - MySQL Cluster: HA、高書き込み率、
リアルタイム

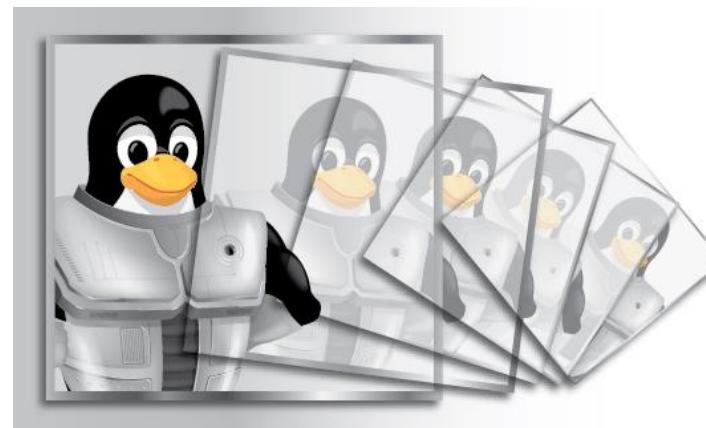
Clusterに適用可能なMySQL 5.5機能

MySQL 5.5 機能	NDB テーブル対応?
準同期レプリケーション	No
レプリケーション・ハートビート拡張	Yes
パフォーマンス・スキーマ	一部のみ ¹
RANGE例およびLIST列パーティショニング; TRUNCATE PARTITION	No ¹
UDF: SIGNAL & RESIGNAL	Yes
MySQL Enterprise Scalability: スレッド・プール	Yes
MySQL Enterprise Security: PAM 向け外部認証 & Windows 向け外部認証	Yes
MySQL Enterprise Backup	No ¹

¹ Clusterの一部であるMySQLサーバー内に格納されているInnoDBテーブルには使用可能

仮想環境のサポート

- Oracle VMでの運用を保証
- クラウド環境に最適
 - 自動シャーディング、柔軟性
 - 自動フェイルオーバー&リカバリ
 - マルチアベイラビリティゾーンでの運用
 - リアルタイム、低レイテンシ



ORACLE®
VM

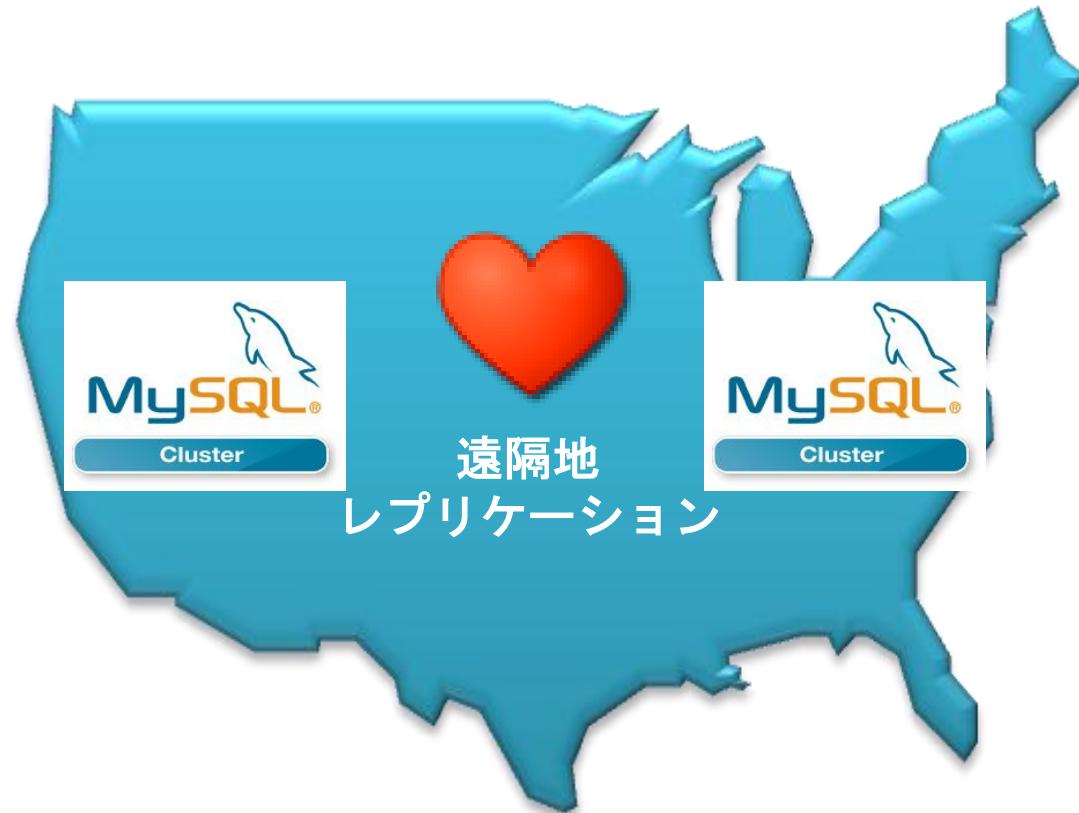
ONE COMPLETE SOFTWARE STACK.
ONE SOURCE FOR SERVER VIRTUALIZATION AND LINUX.
ONE CALL FOR SUPPORT.

ORACLE®

データセンター間のスケーラビリティ

ORACLE®

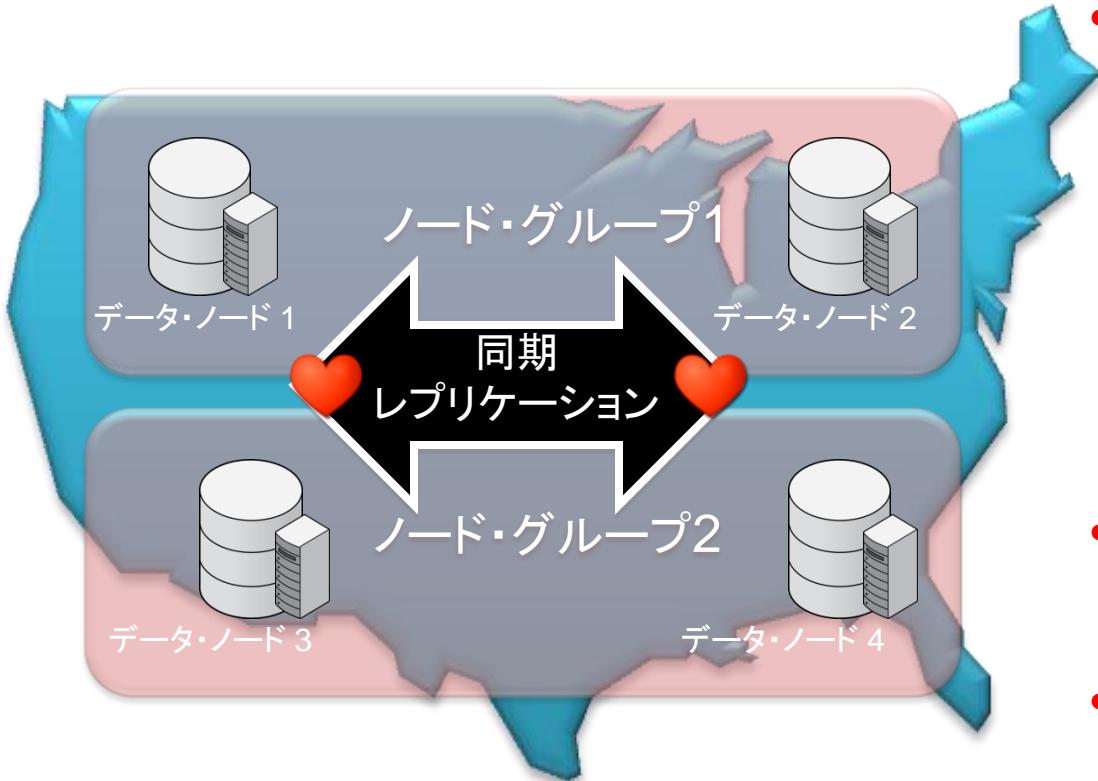
遠隔地レプリケーションの向上



- データセンター間でクラスタを完全に複製
 - DR & データの局所性
 - パッシブ・リソースなし
- アクティブ / アクティブ レプリケーションの簡素化
 - グローバルにスケーラブルで冗長性をもつサービスの運用がよりシンプルに

ORACLE®

マルチサイト・クラスタリング

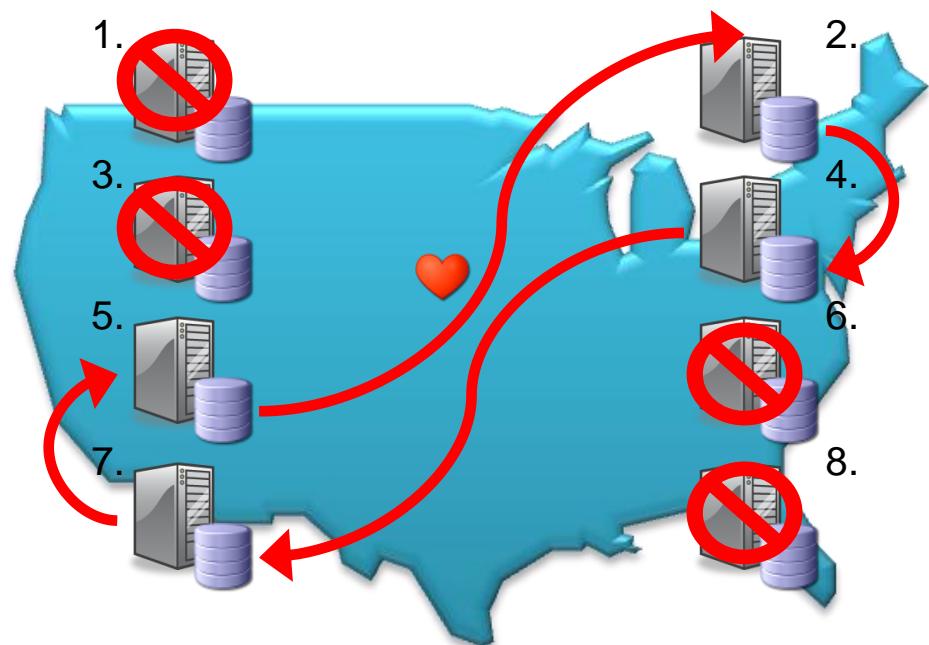


- データ・ノードをデータセンター間で分割
 - サイト間の同期レプリケーションと自動フェイルオーバー
 - ネットワーク・パーティションを処理するハートビートの改善
- ディザスタ・リカバリオプションの拡張
- 競合処理不要のアクティブ/アクティブ構成

ORACLE®

マルチサイト・クラスタリング

– MySQL Cluster 7.2 で取り組んだ課題



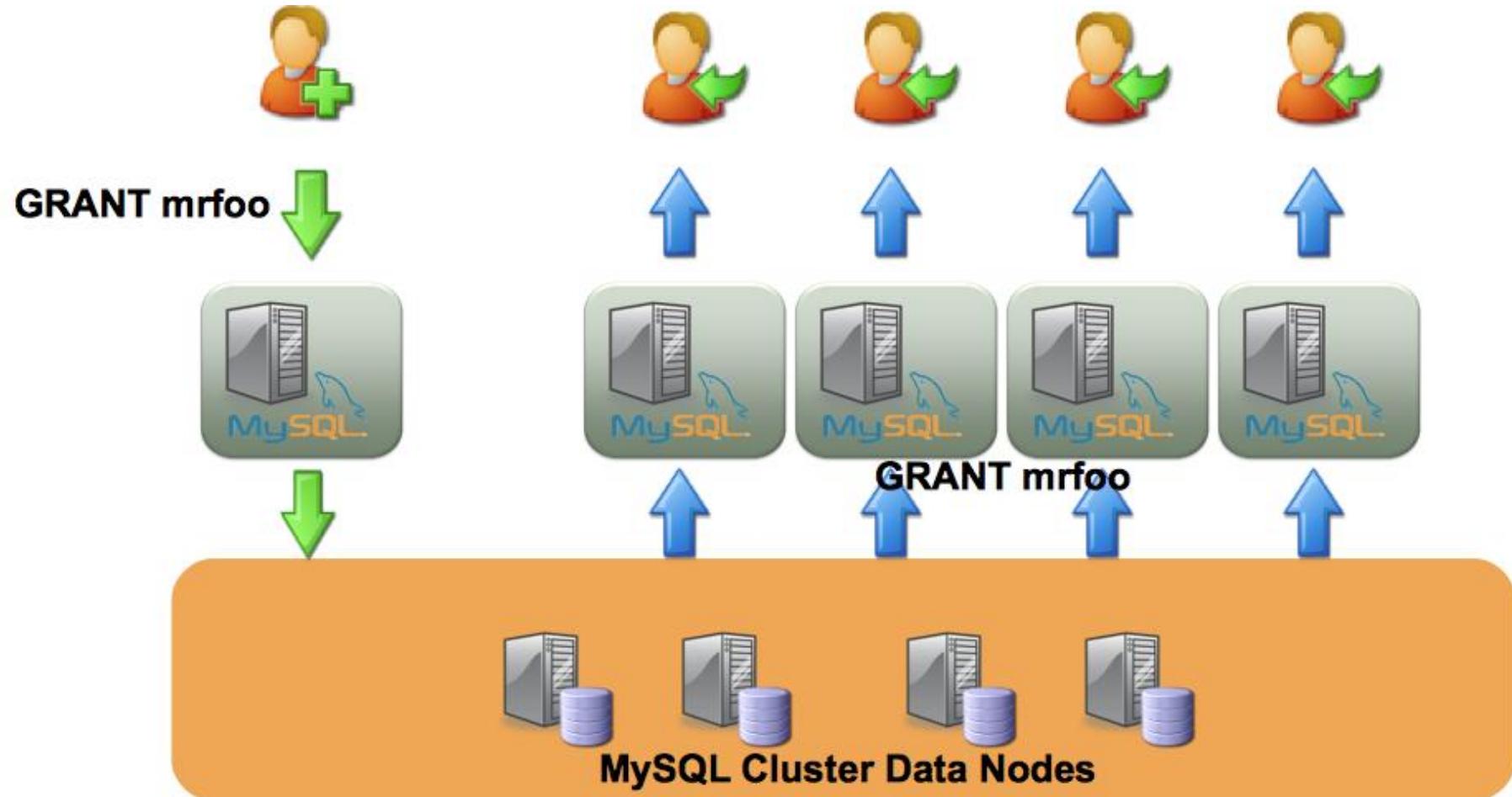
- 従来のアルゴリズムでは、レイテンシの上昇時にWAN内でSTONITHメッセージが保留された場合、Clusterが停止する可能性
 - 冗長WAN内のリンクのフェイルオーバーによって生ずるレイテンシ
 - WANの復元時に多くのSTONITHメッセージを送信
- 理想的な結果は、50%より多くのノードが存続するか、アビトレーションが発生

ORACLE®

使いやすさ

プロビジョニングとメンテナンスの簡素化

ユーザー権限の統合



ORACLE®

MySQL Cluster Manager 1.1.4



低コストでより柔軟性をもった
高可用性データベース環境を構築&管理可能に



ORACLE®

MySQL Cluster Managerとは？

例: MySQL Cluster 7.0 から 7.2へのアップグレード

MySQL Cluster Manager 以前

- 1 x クラスタの事前状態チェック
- 8 x ssh コマンド/サーバー
- 8 x 停止コマンド/プロセス
- 4 x 構成ファイルの転送 - scp
(2 x mgmd & 2 x mysqld)
- 8 x プロセスごとの開始コマンド
- 8 x 開始または再参加プロセスの確認
- 8 x 完了確認処理
- 1 x クラスタ全体の完了確認
- 各構成ファイルの手動による編集を除く

合計: 46 コマンド-
2.5 時間の作業

MySQL Cluster Manager では

```
upgrade cluster --package=7.2 mycluster;
```

合計: 1 コマンド -
完全自動処理

- 結果
 - データベース・クラスタ管理の負荷および複雑さを削減
 - 管理エラーによるダウンタイムのリスクを排除
 - クラスタ管理のベストプラクティスを自動化

ORACLE®

MySQL Cluster CGEの評価

30日間トライアル

The screenshot shows the Oracle Software Delivery Cloud interface. At the top, there's a search bar with placeholder text "検索" (Search) and a "検索" (Search) button. Below the search bar are two buttons: "条項および規制" (Terms and Conditions) and "ダウンロード" (Download). The main area is titled "メディア・パック検索" (Media Pack Search) and includes a "手順" (Procedure) section with three numbered steps:

1. ダウンロードする必要のある製品パックを判別するには、[ライセンス・リスト](#)をご参照ください。
2. 製品パックとプラットフォームを選択して「実行」をクリックします。
3. 結果が1件のみの場合は、ダウンロード・ページが表示されます。結果が複数ある場合は、1つを選択して「続行」をクリックしてください。

Below this, there are dropdown menus for "製品パックを選択" (Select Product Pack) set to "MySQL Database" and "プラットフォーム" (Platform) set to "Linux x86-64". A "実行" (Run) button is next to the platform dropdown. The results table has columns: 選択 (Select), 説明 (Description), リリース (Release), 部品番号 (Part Number), 更新 (Update), 部品数 / サイズ (Number of parts / Size). The table displays the following rows:

選択	説明	リリース	部品番号	更新	部品数 / サイズ
ダウンロード	MySQL Cluster 7.2.4 TAR for Generic Linux 2.6 x86 (64bit)	V30623-01	301M		
ダウンロード	MySQL Cluster Manager 1.1.4+Cluster for Red Hat and Oracle Linux 5 x86 (64-bit)	V30517-01	257M		
ダウンロード	MySQL Cluster Manager 1.1.4+Cluster for SuSE Enterprise Linux 11 x86 (64-bit)	V30519-01	257M		
ダウンロード	MySQL Cluster Manager 1.1.4+Cluster for SuSE Enterprise Linux 10 x86 (64-bit)	V30518-01	257M		
ダウンロード	MySQL Cluster Manager 1.1.4 for Red Hat and Oracle Linux 5 x86 (64-bit)	V30492-01	13M		

- Oracle Software Delivery Cloud
<http://edelivery.oracle.com/>

- 製品パックを選択:
“MySQL Database”

- “MySQL Cluster Manager”
を選択

ORACLE®

ベストプラクティスを実践

研修コース

- ・リモート / オンサイト - Oracle University
- ・MySQL HA & MySQL Cluster 認定試験

コンサルティング

- ・リモートまたはオンサイト
- ・アーキテクチャおよび設計、高可用性、レプリケーション、MySQL Cluster

24時間265日グローバルサポート

- ・無制限のインシデント数
- ・ナレッジベース
- ・ホットフィックス
- ・コンサルティング・サポート

データベースの管理と監視

- ・MySQL Cluster Manager
- ・MySQL Enterprise Monitor

ORACLE®

スタートガイド

詳しく知る

Webデータベース 拡張ガイド

www-jp.mysql.com/cluster/



MySQL Cluster 7.2を試す

すぐに
ダウンロード

<http://dev.mysql.com/downloads/cluster/>

ClusterをBootstrap!

ダウンロード
無償

<https://edelivery.oracle.com/>



ORACLE®

Hardware and Software Engineered to Work Together

ORACLE®

ORACLE®