

ヤフー株式会社

Percona XtraDB Cluster で「運用」「構築」「パフォーマンス」に関わる課題をまとめて解決

概要



課題

- 利用者へのサーバ提供時間の短縮
- メンテナンス作業によるサーバ停止などの運用効率の改善
- 高負荷がかかった際のリソースの競合の解消

解決策

Percona XtraDB Cluster の導入

結果

- OpenStack と連携させることで DB 提供時間を約 1 週間から 10 分に圧縮
- Percona XtraDB Cluster により DB をマルチマスタの Active-Active 構成にすることで、運用効率が大幅に改善
- 仮想化によって DB を分けることでリソースの競合を解消

ヤフー株式会社（以下：Yahoo! JAPAN）では MySQL の運用において、「サーバ提供時間の短縮」「運用効率の改善」「リソースの競合によるパフォーマンス低下の解消」が求められていた。これらの課題を解決するために、Percona Server の導入に続き、Percona XtraDB Cluster を導入した。その結果、Percona XtraDB Cluster の特長である Active-Active 構成や自動データリカバリを活用することで、DB を稼働させながらのメンテナンスが可能となり運用効率が大幅に改善された。また、サーバ提供時間やリソースの競合に関しても OpenStack と連携させることで課題を解決した。

バージョン

Percona XtraDB Cluster 5.7

対象システム

Yahoo! JAPAN 内で MySQL を使用しているシステム

（乗換案内やショッピングサービスの一部、社内デプロイツールなど）

導入インタビュー

導入の経緯

Percona XtraDB Cluster 導入以前、Yahoo! JAPAN の MySQL 運用における課題は大きく 3 つありました。

1. サーバ提供時間の短縮

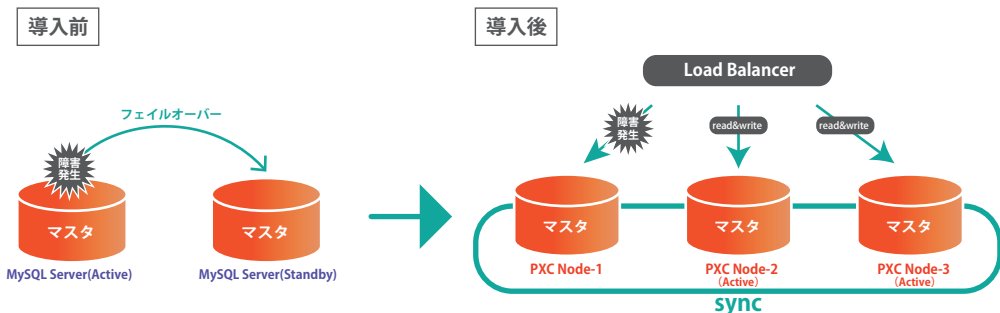
Yahoo! JAPAN ではサービスの利用者（社内）から DB の利用希望を受け、私達 DB 専門のチームが DB インフラを提供するという体制をとっています。社内全体で OpenStack を使ったインフラの仮想化（基盤化）を推進される一方、DB については手動でセットアップして DB サーバ（構成はほぼ一律）を提供していたため、DB の提供に最長 1 週間かかっていた。そのため、サーバ提供時間を短縮したいという希望がありました。

2. DB の運用効率の改善

従来の MySQL を使用した Active-Standby 構成では、脆弱性対応にメンテナンスとして DB を停止させる必要があります。このため、利用者側への調整や準備も含めてメンテナンスに約 1 ヶ月の期間がかかっていた。サーバのリプレース作業においてもサーバごとにメンテナンスが必要であるため、最新状態での常時稼働が求められる DB の運用において高い作業稼働負荷がかかっていた。

3. 一部の DB に高負荷がかかった際のリソースの競合

以前のシステムでは、複数の DB が 1 台のサーバに同居する構成となっていました。この構成では、一部の DB に高い負荷がかかった場合、リソースが競合し、他の DB のパ



フォーマンスに影響を与えてしまっていました。

以上 3 点の課題を解決するため、Yahoo! JAPAN 内で使用している OpenStack と連携が可能な Percona XtraDB Cluster の導入を検討することになりました。

対象システム

今回は、MySQL を使用しているシステムを対象に Percona XtraDB Cluster への移行を実施しました。例えば、乗換案内やショッピング関連サービスの一部、社内のデプロイツールが該当します。その他 600 を超えるデータベースに関して、移行が可能なものは随時 MySQL から Percona XtraDB Cluster への移行を進めています。

システム構成

Percona XtraDB Cluster の構成に関しては、3 ノードのマルチマスタ構成（Active-Active）、Ver5.7 を使用しています。ノードを増やしての処理分散も可能ですが、パフォーマンス低下の懸念があるため、パフォーマンスを上げたい場合は基本的に VM リソースを多めに割り当てる対応にしています。導入して間もないため、最大 10GB 程度のサービスのデータしか移行していませんが、今後移行を予定しているデータの中には 2TB のものもあります。また、一部システムでは物理的に距離が離れた 3 拠点で各ノードを分散配置し DR（ディザスタリカバリ）構成の利用も行っています。

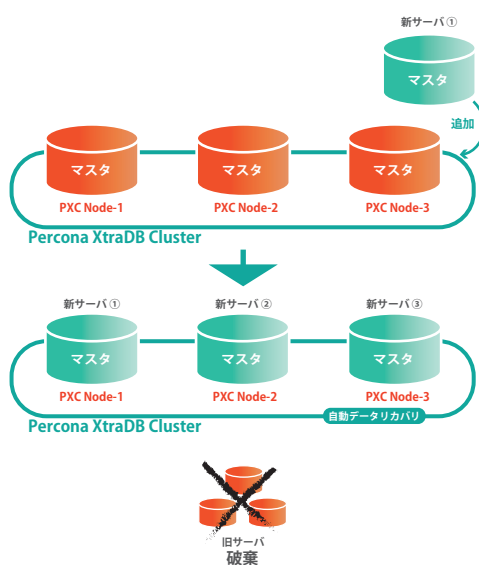
メリット

提供時間

Percona XtraDB Cluster と OpenStack を連携させることによって、今まで手動で行っていた構築作業を、利用者がボタン1つクリックするだけで DB サーバを準備できるようになりました。これにより1週間ほどかかっていた提供時間が、約10分に短縮されました。

運用・監視

メンテナンスを行う際、従来の Active-Standby 構成だと DB を停止させて行う必要があったため、利用者側への調整や準備も含めて約1ヶ月の期間を要していました。Percona XtraDB Cluster 導入後は Active-Active の構成に変更され、動的にノードの追加/削除が可能になったことにより、3台のうち1台を外してメンテナンスを行えるようになり、サーバを停止させることなく自由にメンテナンスができるようになりました。



既存サーバのリプレース作業に関して、以前はサーバごとにメンテナンスを行っていましたが、現在では新サーバを Cluster に追加しデータの自動同期が完了した段階で旧サーバごと破棄する対応に変更しました。

同じサーバを長期間使用していると、知らない間にデータの不整合などが発生することがありますが、サーバ全体をリプレースする運用に変更することによって、常に最新の「データ」「バージョン」を数百台のサーバで保つことが可能となります。

また、自由にサーバの入れ替えが出来るようになったため、問題が発生しても容易に切り戻しが可能になり、最新技術の検証・導入にも積極的に取り組むことが出来るようになりました。加えて、DB を取り巻く環境 (WEBサーバやスイッチ等) のメンテナンスも楽になり、インフラ全体のライフサイクルが向上しました。

さらに、監視においてもレプリケーション遅延を気にする必要がなくなったため、運用効率が大幅に上がりました。

負荷分散

OpenStack と Percona XtraDB Cluster を連携させることで DB の仮想化を実現し、DB を1台のサーバに同居させることなく明確に分離させました。これにより、リソースの競合によるパフォーマンスの悪化を解決できました。全体的なパフォーマンスについても、現時点では満足しています。

可用性

今までは、サーバがダウンした際、フェイルオーバーで別のサーバに切り替えを行っていたため、数分のダウンタイムが発生していました。Percona XtraDB Cluster の導入で Active-Active 構成に変更されたことにより、障害時にフェイルオーバーが起きなくなったため、ダウンタイムのない状態に近づけることができました。

コスト

運用コストという点においては、導入前と比べてサーバ増加に伴う費用曲線の傾きがとてもなだらかになりました。また、古いサーバをいつまでもリプレースできずデータセンターの効率を悪化させていた問題を解消できたことで、将来的にかかる管理コストも抑えることができました。

注意点・デメリット

導入時の注意点としては、Percona XtraDB Cluster 独自の仕様やロックの挙動の確認、ロードバランスをどのように Active-Standby/Active-Active にするのかなどに注意して検証を行いました。

監視においても、利用者が従来の MySQL と同様に使えるよう、ロックの挙動や Galera Cluster 特有のステータスなどの細かい挙動を注意して監視するようにしています。

また、Read のパフォーマンスは上がりましたが、Write に関しては以前より少し下がりました。しかし Percona XtraDB Cluster でカバーしようと考えている範囲に限れば、細かな設定やコンテンツなどのデータが対象となり、高いパフォーマンスが求められるものではないので問題になるような影響はありません。

スマートスタイルのサポートについて

スマートスタイル社のサポートの利用シーンとしては、主に細かい挙動やその部分の監視など、詳細な部分を知りたい時にサポートを使うことが多いです。他にも、例えばアラート (エラー) が発生し事象を解決した場合でも、同様のアラートが再び発生した時の対応や、問題の発生を防ぐ根本的な対応のための手がかりとしてサポートをお願いすることもあります。レスポンスも早く、回答内容についても細かく調査されているため満足しています。

導入後のご感想

Percona XtraDB Cluster を導入から現在までクリティカルな障害の発生もなく安定した運用ができており、「運用効率の改善」や「提供時間の圧縮」などの抱えていた課題をまとめて解決できたことは大きな導入メリットだと感じています。運用効率が上がったおかげで、一人あたりが管理できる DB の数は大幅に増え、Yahoo! JAPAN 全体でも MySQL データベースの利用が促進されました。今後も、データの活用が推進され更に高いレベルでのインフラ強化を求められることが予想されるので、引き続き改善を進めていきたいと思っています。

お客様プロフィール



ヤフー株式会社

URL : <https://www.yahoo.co.jp/>
 住所 : 〒102-8282 東京都千代田区紀尾井町 1-3
 東京ガーデンテラス紀尾井町 紀尾井タワー
 事業内容 : インターネット上の広告事業 / イーコマース事業 / 会員サービス事業 など

関連プロダクト



PERCONA
XtraDB Cluster

Percona XtraDB Cluster

Percona XtraDB Cluster とは MySQL ユーザのための高可用性と拡張性の高いソリューション。高可用性ソリューションのガレラ (Galera) ライブラリと Percona Server が一つの製品パッケージに統合されている。

主な機能

- 仮想同期レプリケーション
- ノード間の整合性担保
- ノードの自動プロビジョニング