

【 Storage-JAWS #7 】

WordPressのファイル共有に Amazon FSx for OpenZFSを利用する

2025年3月12日

SCSK株式会社 木澤 朋隆



JAWS-UG
AWS User Group - Japan
Storage

■ 本日はおはなしすること

- EC2インスタンス間のファイル共有用途に、**Amazon FSx for OpenZFS** が有用であることを、WordPressをケースにお話ししたいと思います。



Amazon FSx for OpenZFS

自己紹介



名前 : 木澤 朋隆 (きざわ ともたか)

所属 : SCSK株式会社

担当業務: ① マーケティング施策の企画・運営・登壇
② 社内エンジニアへの支援活動(情報提供など)
③ AWSアーキテクト支援



第4740号

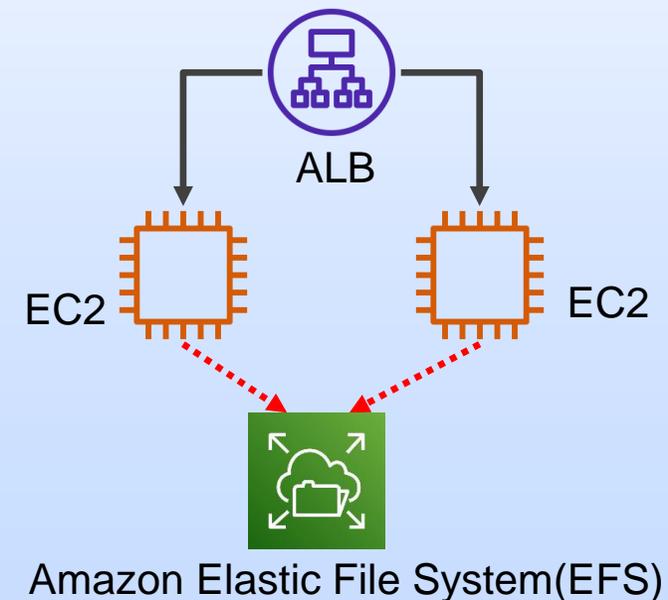
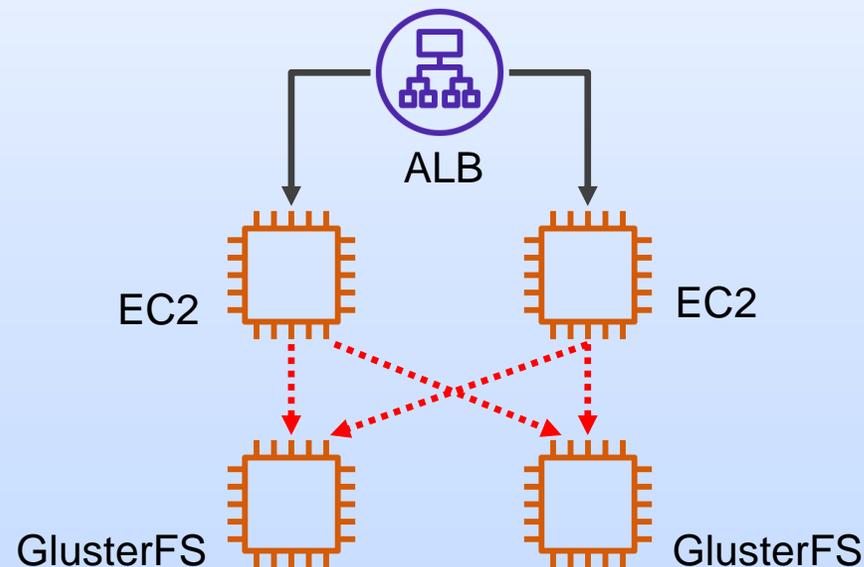


SORACOM
Most Valuable
Contributor

背景（と、過去の振り返り）

■ EC2インスタンス間のファイル共有

- レガシーのWebシステムにおいて、Webサーバー間のコンテンツ(ファイル)共有は悩みの種
- 2013年、私が初めて関わったAWS大規模プロジェクト
⇒ 当時、ファイル共有のためのサービスは存在せず、やむなく OSS の GlusterFS で構築。
(OSSのためサポートが無く、本番利用には問題)
- その後、Amazon EFS が登場(2016年GA)、これで 一件落着… ではなかった



■ Amazon EFSの性能問題

- Amazon EFS自体が可用性、拡張性重視の分散ファイルシステムとなっているため？
仕様上 **小さなファイルを大量に書き込む際は速度が遅く、問題になることがある**
- WordPressの場合、管理画面からプログラム、テーマ、プラグイン等の更新を行った場合に
タイムアウトしトラブルの要因になる
- EFSの性能は改善されているが、根本的な解決はまだできていない。
Webサイト上の表記でも、コンテナ・サーバレスなどクラウドネイティブ開発における
コンテンツ共有手段と記載されている。

ユースケース

DevOps の簡素化 +

アプリケーション開発をモダナイズ -

AWS コンテナやサーバレスアプリケーションのデータを永続化して共有できます。管理は一切必要ありません。

[アプリケーション開発の詳細](#)

データサイエンスを加速 +

コンテンツ管理システムの強化 +

Amazon FSx for OpenZFSについて

■ Amazon FSx for OpenZFS (FSx ZFS) 概要

- OSSファイルシステムのOpenZFSにてAWS上で提供されているマネージドサービス

- OpenZFS

旧サン・マイクロシステムズにて開発されたSolarisで提供されているファイルシステム、ZFSをオープンソース実装したもの

- OpenZFSの特徴

- ◆ 高い耐久性(データ整合性の確保)
- ◆ 高いパフォーマンス・スケール
- ◆ 高可用性(スナップショット機能、バージョン管理機能)
- ◆ 圧縮および重複排除による容量削減
- ◆ セキュリティ機能(暗号化への対応)

- WordPressなどCMSとの親和性がユースケースとして謳われている

ユースケース

ワークロードを AWS にシームレスに移行する +

データ分析ワークロードのインサイトをより迅速に提供する +

コンテンツ管理を加速する -

WordPress、Drupal、Magento などのファイルベースのウェブコンテンツ提供およびコンテンツ管理アプリケーションをスケールするために必要な低レイテンシーを実現します。

開発/テストを加速する +

■ 他サービスとの比較

	Amazon EFS 	Amazon FSx for OpenZFS 	Amazon FSx for NetApp ONTAP 
プロトコル	NFS v4	NFS v4, NFS v3	NFS v4, NFS v3, SMB
サポートするクライアント	Linux	Linux, Windows	Linux, Windows
ファイルシステム容量	事実上無制限	64GiB~512TiB	1024GiB~事実上無制限
Multi-AZ対応	○	○	○
圧縮	-	○	○
重複排除	-	-	○
シンプロビジョニング	-	-	○
ストレージ階層化	-	○	○
スナップショット	-	○	○
レプリケーション	○	○	○
バックアップ機能 (AWS Backup連携)	○	○	○
対応リージョン(日本)	東京・大阪	東京・大阪	東京・大阪
料金 (東京リージョン)	利用した容量分の課金 \$0.36/GB-月 ※スタンダード	ストレージ容量課金 +キャパシティ・IOPS料金 0.216/GB-月(Multi-AZ)	ストレージ容量課金 +キャパシティ・IOPS料金 0.3/GB-月(Multi-AZ)

■ Multi-AZ実装アーキテクチャの違い

- Multi-AZの実装方式は、FSx ONTAP と同様



Amazon EFS

各AZにマウントターゲットを設置する。
ファイルシステムをDNSで名前解決することで、
同一AZのマウントターゲット経由で接続できる。



Amazon FSx for
OpenZFS

エンドポイント用のIP (VPC外のフローティングIP または VPC内の未割当領域) を設定
各AZに設置されたENI経由で エンドポイントにルーティングする。



Amazon FSx for
NetApp ONTAP

障害時はルートテーブルが書き換わり、アクセスが継続される(60秒以内)
復旧時には自動的にフェイルバックする。

※ VPC外からアクセスする際にはTransit Gatewayが必要

■ FSx ZFSのストレージ階層化 (New)

- 2024年12月に、FSx ZFSのストレージ階層化機能 (Intelligent-Tiering) が発表されました。
- 以下のTierに自動的に分別される
 - ◆ 高頻度アクセス(標準)
 - ◆ 低頻度アクセス(30~90日間アクセスなし)
⇒ 44% OFF
 - ◆ アーカイブ(90日間アクセスなし)
⇒ 65% OFF
- 性能・レイテンシーに違いなし? (要検証)

Amazon Web Services ブログ

FSx for OpenZFS 向けの新しいストレージクラスである Amazon FSx Intelligent-Tiering の発表

by Jeff Barr | on 11 12月 2024 | in Amazon FSx for OpenZFS, Announcements, AWS re:Invent, Featured, Launch, News | [Permalink](#) | [Share](#)

大量のオンプレミスデータを AWS に移行することを計画しているお客様と話す、ストレージ管理を簡素化し、コストを削減し、データにアクセスしやすすることで、分析、機械学習トレーニング、ゲノミクス、その他のユースケースに使用できるようにしたいという声を耳にします。お客様は既にオンプレミスで Network Attached Storage (NAS) を使用しており、ポイントインタイムスナップショット、データクローン、ユーザー管理などの同様の機能を提供するクラウドベースのアップグレードを探しています。

[Amdocs](#)、[Vela Games](#)、[Astera Labs](#) などの AWS のお客様は、データベース、ゲーム開発とストリーミング、半導体チップの設計など、ミッションクリティカルでパフォーマンス重視の NAS ワークロードを、[Amazon FSx for OpenZFS](#) で実行してきました。お客様はこのようなワークロードで必要となる予測可能で高いパフォーマンスを実現するために、FSx で既存の SSD ストレージクラスを使用しています。しかし、HDD ベースまたはハイブリッド SSD/HDD ベースの NAS ストレージに大量のデータセットをオンプレミスで保存しているお客様の多くは、データセットをすべて SSD のストレージに移行するにはコストがかかりすぎると感じています。さらに、これらのお客様は、予測できないデータセットのために

参考

<https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/announcing-amazon-fsx-intelligent-tiering-a-new-storage-class-for-fsx-for-openzfs/>

■ FSx ZFSの性能/費用

■ 性能

- ◆ プロビジョニングSSD IOPS
ベースライン 3 IOPS/GB ~ 最大 400,000 IOPS
- ◆ スループットキャパシティ
ベースライン 160 MB/秒 ~ 最大 10,240MB/秒

■ 費用 (東京リージョン / Multi-AZの場合)

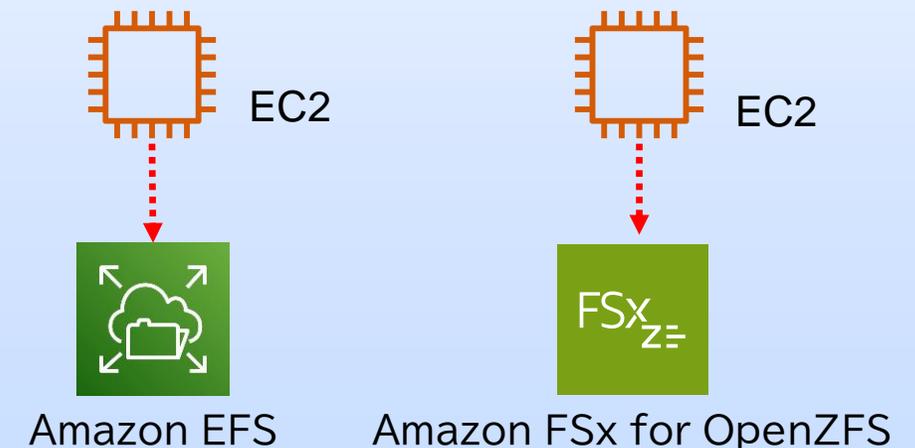
- ◆ ストレージ料金
\$0.216/GB (※圧縮後のディスク容量)
- ◆ スループットキャパシティおよびIOPS料金
\$1.096/Mbps-月 ※ベースラインからの追加分ではなく、全量に課金
\$0.0288/IOPS-月
- ◆ Intelligent Tieringの場合は別途I/O課金(書き込み/読み取り)が発生

Multi-AZでは最小構成でも \$180/月程度かかる

性能検証結果・まとめ

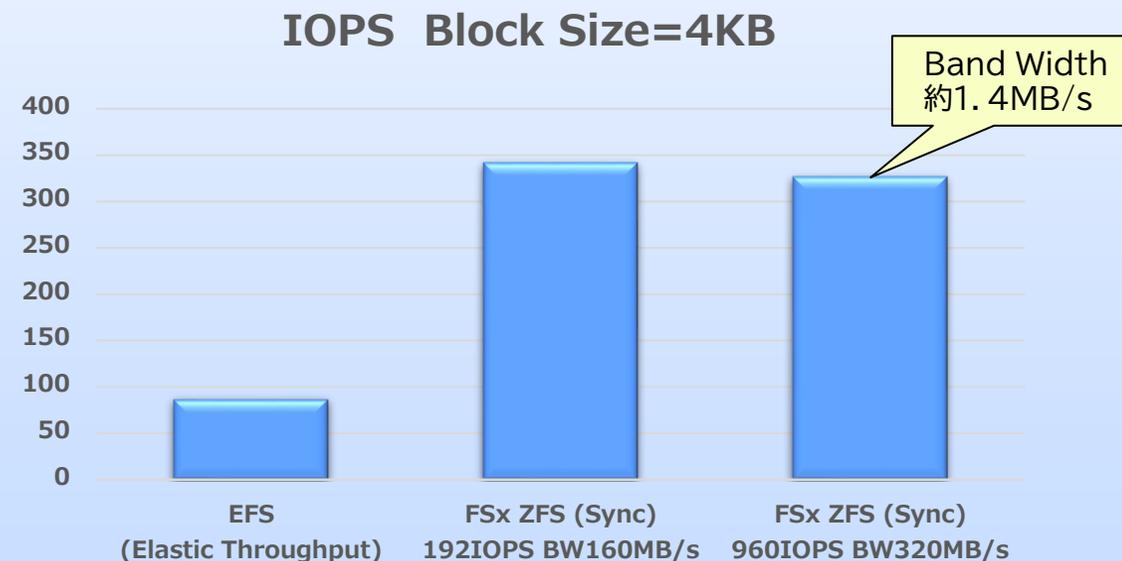
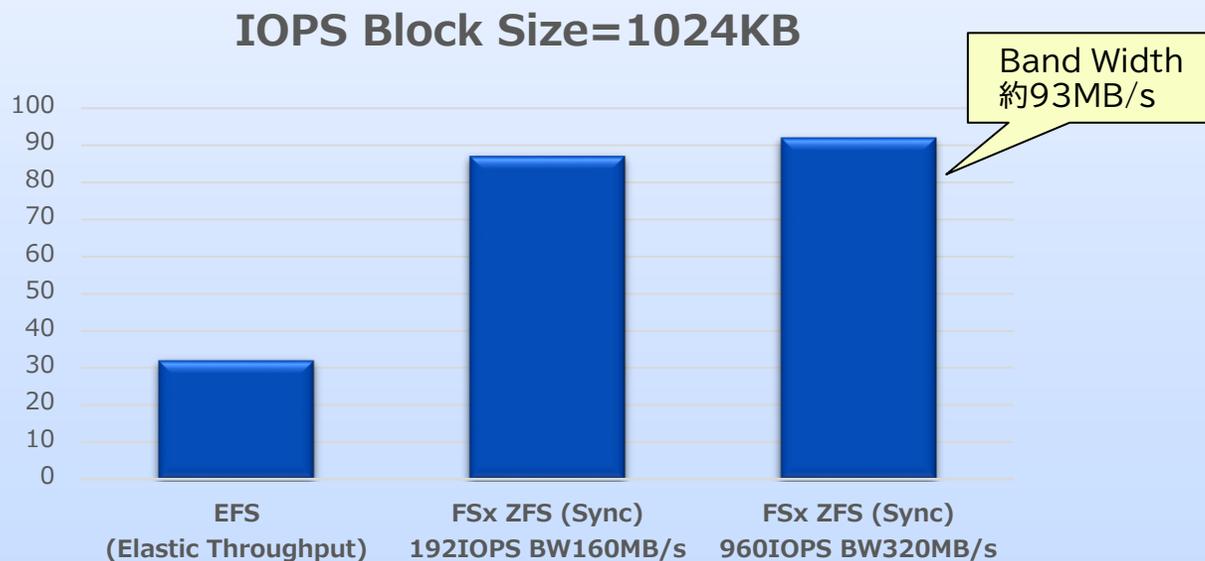
■ 検証環境

- EC2インスタンスから推奨設定でマウントし、書き込み性能を測定しました。
(1GBほどのテストファイルしか設置していない、最小状態)
- EC2インスタンス
 - ◆ OS : Almalinux9 (カーネルバージョン 5.14)
 - ◆ インスタンスタイプ : t3a.small
- ストレージ
 - ◆ EFS (Elastic Throughput)
 - ◆ FSx ZFS (192IOPS , 160MB/s)
 - ◆ FSx ZFS (960IOPS , 320MB/s)
- ブロックサイズ
 - ◆ 1MB(Default) 、 4KB



■ 測定結果 ①

- ベースラインでもEFSの概ね3~4倍程度の性能値は出る (が、期待したほどでもない)
- 帯域およびIOPS性能を拡張しても、伸びない



■ 測定結果 ②

- 非同期書き込み(**async**)を有効にすることによって書き込みの性能を向上できる
(※一旦メモリにキャッシュされるためミッションクリティカルなシステムでは要注意)

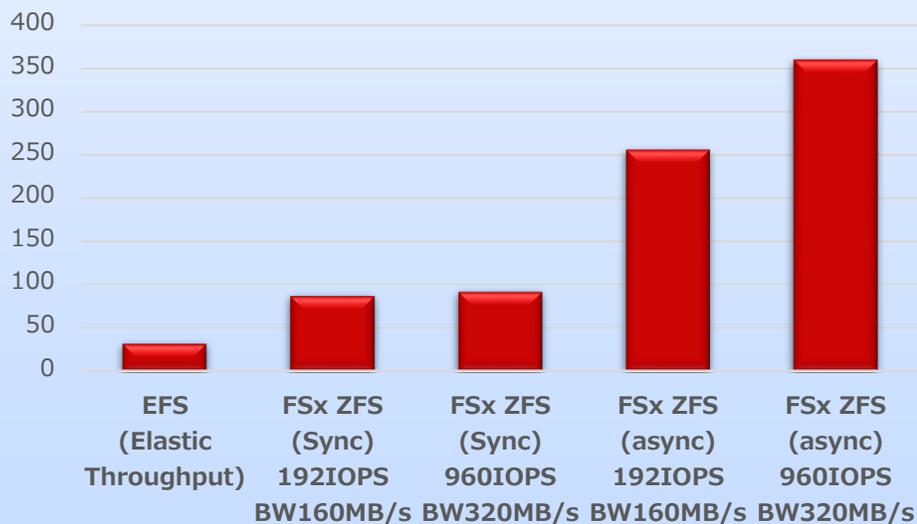
NFS エクスポート | 情報
NFS エクスポート設定は、どのクライアントがこのルートボリュームにアクセスできるか、およびどのタイプの読み込みまたは書き込み許可を付与されるかを定義します。

クライアントのアドレス

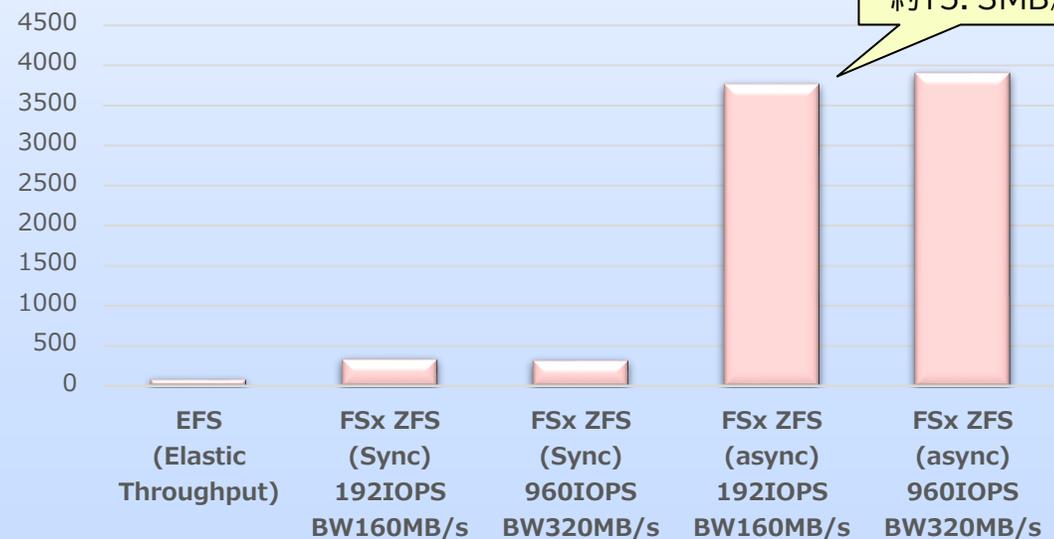
NFS オプション

削除

IOPS Block Size=1024K



IOPS Block Size=4K



■ まとめ

- Amazon FSx for OpenZFSは、WordPressなどCMSのコンテンツ共有に有効
 - ◆ Amazon EFSよりも高性能
 - ◆ Amazon FSx for NetApp ONTAPよりも廉価
- 書き込み性能を上げたい場合は、非同期書き込み(async)の有効化を検討する。
更に拡張したいときは、帯域やIOPSの設定を拡張する。

■ 本内容について

- 検証結果を含め記載(追記)しましたので、詳しくはブログ記事をご覧ください



クラウド ソリューション プロダクト イベント情報 TechHarmonyについて

WordPressコンテンツ共有にAmazon FSx for OpenZFSを利用する

© 2024.11.18

こんにちは、SCSK木澤です。

一昨年、WordPress等Webシステムのコンテンツ共有にAmazon EFSを用いることについての課題等をまとめました。



Amazon Elastic File System
(Amazon EFS)

WordPressサイトのWebコンテンツ共有にAmazon EFSは使える？

2022年、Amazon EFSのパフォーマンスに関するアップデートが多くありました。それを踏まえWordPressサイトのWebコンテンツ共有ストレージとしてEFSを用いることが可能なのか、改めて検証してみました。

blog.usize-tech.com

2022.12.16

Amazon EFSはその後も性能改善を続けておりますが、まだユースケースを選びます。

今回はAmazon FSx for OpenZFSを用いて本件を解決したいと思います。



イベント情報

aws

SCSK

Amazon QuickSight