

Mountpoint for Amazon S3徹底検証

FSx for Lustre比較で見えた書き込み処理における特性について

JAWS-UGコンテナ支部 x ストレージ支部コラボ会

砂本樹矢 (Fusic)

2025年11月7日

自己紹介



名前: 砂本 樹矢



所属: 株式会社Fusic クラウドエンジニアリング部門



担当領域: AWS / PHP



2025 Japan AWS Jr. Champions



最近の興味: Apache Iceberg



趣味: 車、ゴルフ



x : @sunamoto38

今日話すこと

話さないこと

話すこと 

- ✓ Mountpoint for Amazon S3の概要
- ✓ FSx for Lustreとの性能・特性比較
- ✓ Write用途で見た挙動・特徴

話さないこと 

- ✗ Read性能の詳細
- ✗ Mountpointの内部実装
- ✗ 本番運用ベストプラクティス

→ 「Write用途」に焦点を絞った検証結果をお話しします

Mountpoint for Amazon S3とは



概要

- ✓ AWS公式OSS (Rust製)
- ✓ S3バケットをマウントしPOSIXライクにアクセス
- ✓ 用途: MLトレーニングデータの読み込み、S3へのログ集約など

≡ 特徴

- ✓ read/write対応 (write運用事例は少なめ)
- ✓ IAMで管理可能
- ✓ データは直接S3へ (中間FS層なし)

“ 公式の見解

- ” 大規模な S3 データセットの読み込みが主なユースケース
- ” 完全POSIXが必要ならFSx for Lustre推奨

🔍 今回の焦点: write中心の利用

背景・課題

ユースケース

- ⇒ オンプレ → EC2 → S3へのファイル転送
- ⇒ オンプレから受信→EC2で加工→S3へファイルシステムとして書き込み
- ⇒ 年間 **数100TB** のデータ転送

当初の選択肢と課題

選択肢	課題
EBS	コスト高・運用負荷大
FSx for Lustre	高性能だが高コスト (7.2TB構成で月額\$1,352)
s3fs	転送速度が遅い

求められる要件

- 🔗 安定した転送速度と低コスト

FSx for Lustreとの 比較検証



検証環境

- 構成: ECS on EC2
- インスタンス: m6i.4xlarge (最大12.5 Gbps)
- OS: Amazon Linux 2023

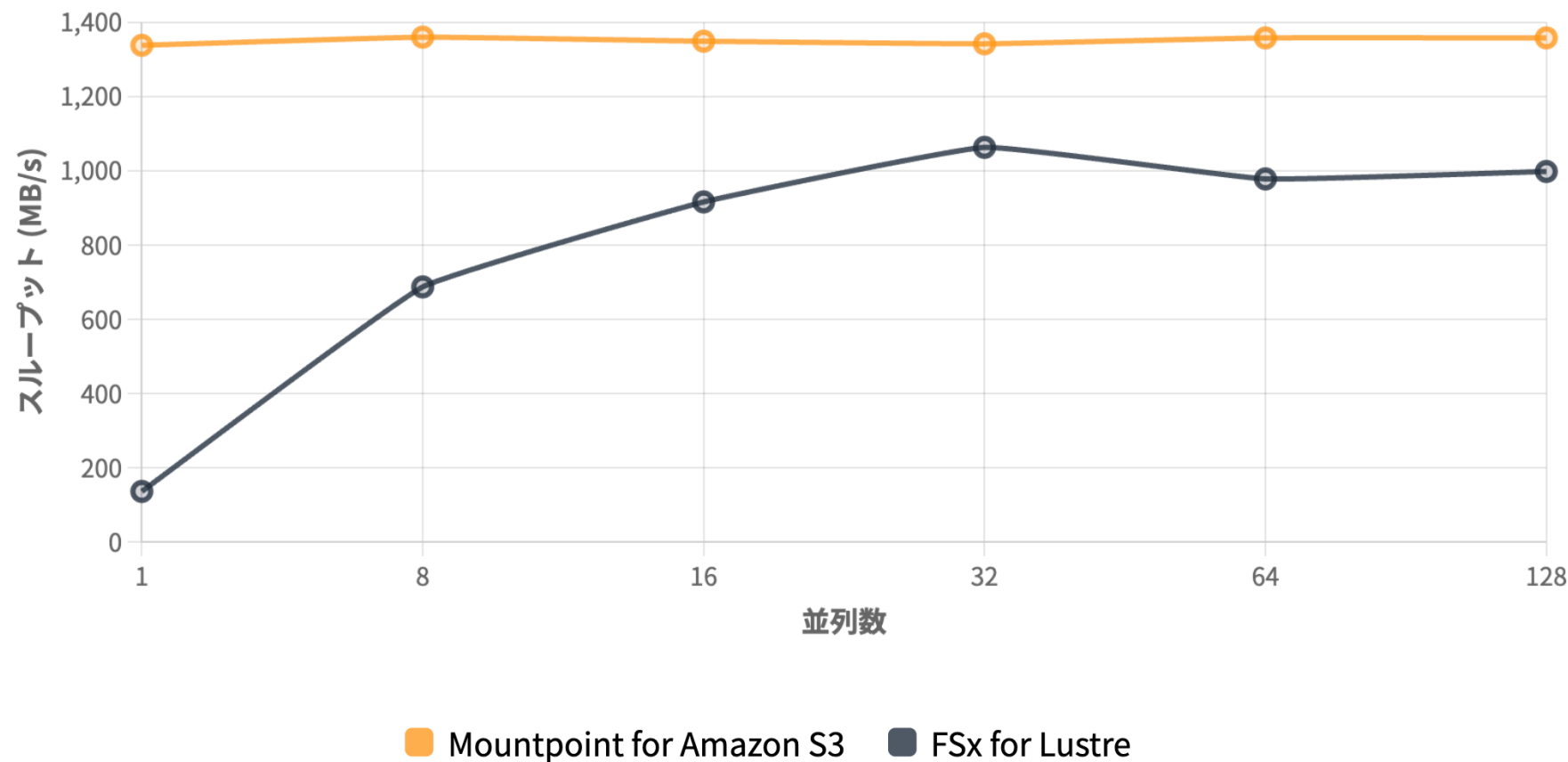
検証内容

- fioベンチマーク: 並列度別スループット

評価項目

- スループット (MB/s)
- コスト
- 構築容易さ

検証結果: fioベンチマ ーク



検証条件

📌 ツール: fio、10GB/job、ブロックサイズ: 128KB、I/O深度: 32、Sequential Write

見えた特性

- ✓ **Mountpoint for Amazon S3:** 並列度に関わらず安定して約1.3GB/s (EC2のネットワーク帯域がボトルネック)
- ✓ **FSx for Lustre:** 並列度32で最高性能(1,063 MB/s)、並列度が低いと性能が出ない

実装性・運用性の比較

構築の容易さ

Mountpoint for Amazon S3

EC2にマウントするだけ

Dockerfileに数行追加

IAM Roleで権限管理

FSx for Lustre

容量・スループット設定

dirtyフラグなどキャッシュの取り扱いの検討

コスト比較（月間82TBの場合）

項目	Mountpoint	Lustre
ストレージ	S3料金のみ	\$1,352
リクエスト	約\$50 (PUTリクエスト)	-

→ コスト効率は**圧倒的にMountpoint**（Lustreの約1/27）

見えた特性

まとめ

Mountpoint for Amazon S3の強み

- 📈 並列度に依らず一定のスループット (約1.3GB/s)
- 💰 コスト効率が高い
- ✂️ 構築がシンプル / 容量はS3準拠

Mountpoint for S3の弱み

- ✎ 既存ファイルの上書き・追記不可 (POSIX非完全)
- ⚠️ アプリ側のリトライ・エラーハンドリング必須

FSx for Lustreの強み 💪

- ≡ 並列度を上げると性能向上
- ✓ POSIX完全対応 / マネージド監視と統合

使い分けの ポイント

Mountpoint for S3を選ぶべきケース

-  継続的な書き込み
-  大容量単一ファイルの転送
-  コスト重視
-  新規ファイルの書き込みが中心（上書き不要）

FSx for Lustreを選ぶべきケース

-  高並列度での書き込み（60並列以上）
-  瞬発力が必要（HPC用途）
-  完全なPOSIX互換性が必要
-  ファイルの上書き・編集が必要

まとめ

結論

- ✔ Mountpoint for Amazon S3はwrite用途でも十分使える
- ✔ Lustreに比べて安定性・コスト効率・構築の手軽さが強み

できること ✔

- ✔ ファイルの作成・削除
- ✔ 最大5TBのファイル書き込み
- ✔ 基本的なファイル操作 (ls, cat, rm, touch, dd, find, mkdir)

できないこと ⚠

- ⚠ 既存ファイルの上書き・追記
- ⚠ ファイル名の変更 (mv)
- ⚠ シンボリックリンク、ファイルロック
- ℹ → S3 APIの制約をそのまま受ける

補足: 信頼性と監視

データ転送の信頼性

- 🛡️ AWS Common Runtimeをベースに構築
- 🔄 タイムアウト・自動再試行を実装
- 📄 S3のレスポンスコードをログに記録

監視の方法

- Mountpointログ
 - -log-directory でログ出力先指定
 - -debug で詳細ログ
- ☁️ CloudTrail: S3 APIコールの監視
- 🔗 アプリケーション側: エラーハンドリング必須

注意点

- ⚠️ EC2障害時は書き込みが失われる可能性
- ➡️ アプリ側での再実行機構が必要

Q&A / Thank you!

ご清聴ありがとうございました

JAWS-UGコンテナ支部 x ストレージ支部コラボ会

砂本樹矢 (Fusic)

2025年11月7日