

ヤフーのストレージインフラの 変化・課題・未来

ヤフー株式会社 システム統括本部サイトオペレーション本部
上田雅幸



このセッションについて

ヤフーのストレージ規模感や最近の動向、課題、検討事項を共有します。

ストレージインフラを取り巻く状況はどんどん変化してきました。

ストレージインフラをアップデートさせるべく、

SODA Foundationへの期待もお伝えします。

自己紹介

上田 雅幸 (Masayuki Ueda)



2015年 入社

所属：テクノロジーグループ

システム統括本部サイトオペレーション本部

インフラ技術3部ストレージ1

ストレージの検証・評価・設計・構築・運用を担当。

多くのサービスが利用する統合ストレージ環境の提供、

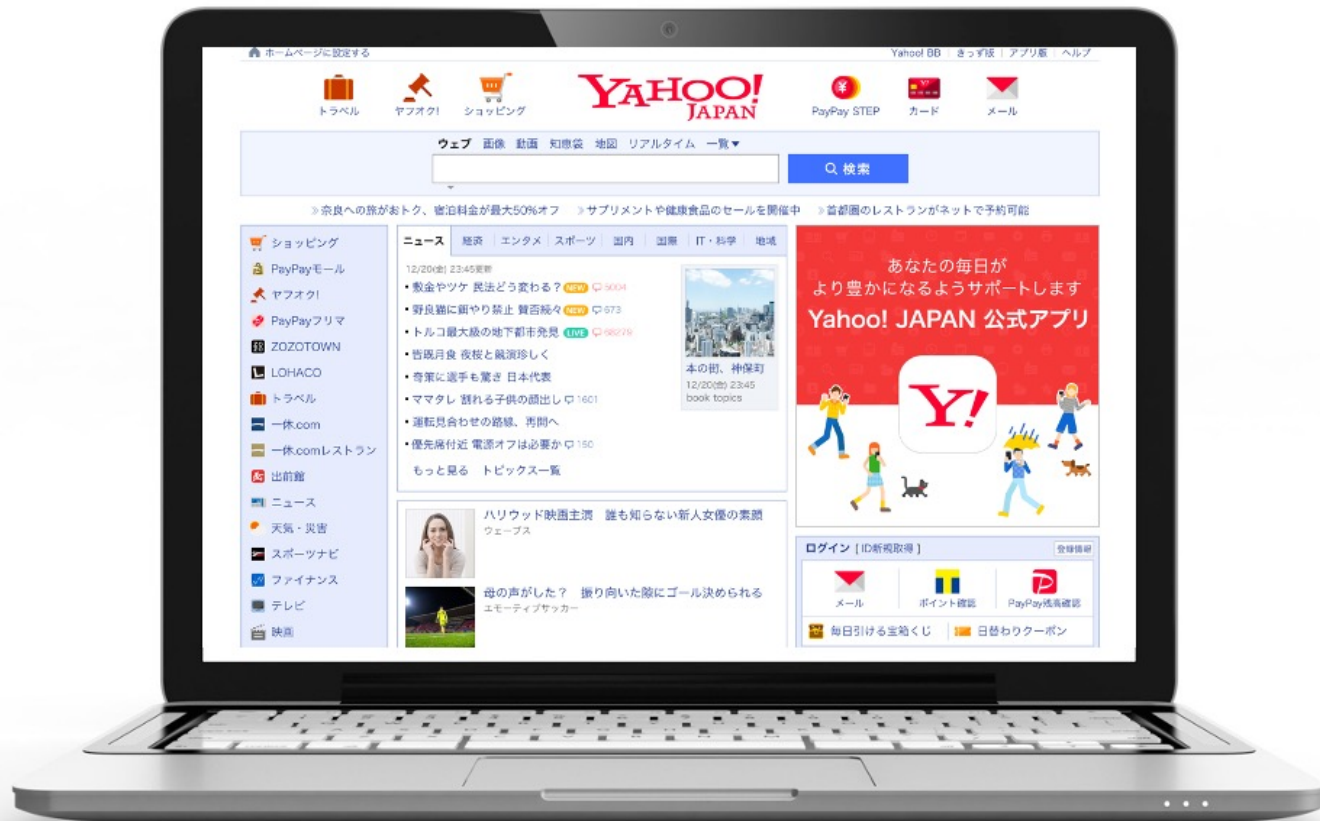
大規模ストレージ環境の最適化に向けた取り組みに従事。

アジェンダ

1. ヤフーについて
2. ストレージインフラの変化
3. 課題と取り組み
4. SODA Foundationへの期待
5. まとめ

1. ヤフーについて

1. ヤフーについて



1. ヤフーについて

EC

ヤフオク!

YAHOO! JAPAN ショッピング

LOHACO

一休.com

ASKUL

etc...

Media

YAHOO! JAPAN ニュース

YAHOO! JAPAN 検索

YAHOO! JAPAN 天気・災害

YAHOO! JAPAN メール

YAHOO! JAPAN カレンダー

etc...

FinTech

YJFX!
from YAHOO! JAPAN

YAHOO! JAPAN ファイナンス

YAHOO! JAPAN ウォレット

YAHOO! JAPAN カード

etc...

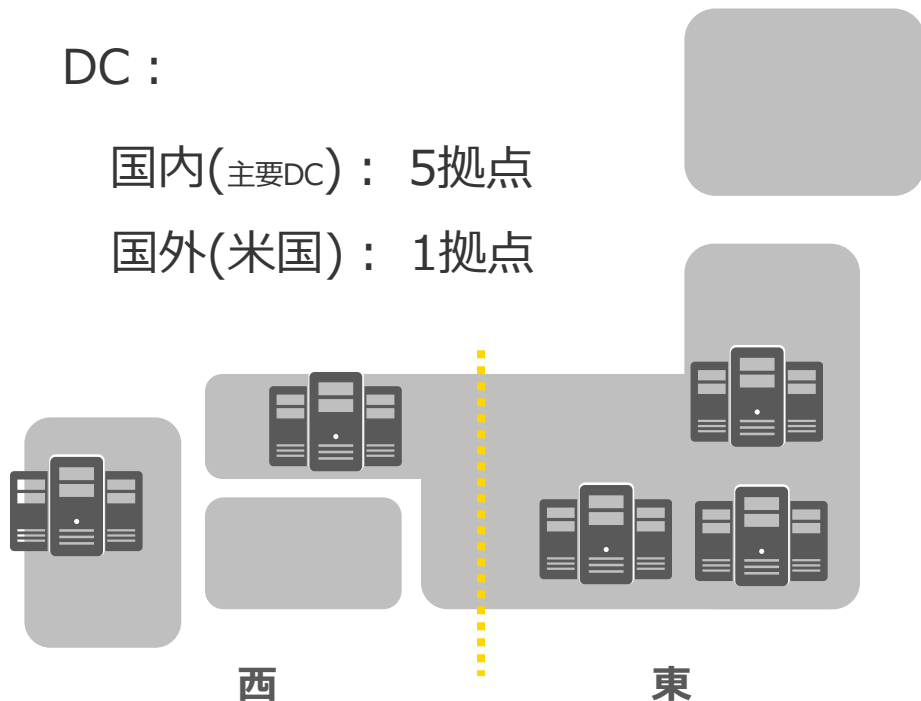
1. ヤフーについて

サービスを支えるインフラ

DC :

国内(主要DC) : 5拠点

国外(米国) : 1拠点



サーバ : 71,000+

VM : 200,000+

NW機器 : 10,000+

トラフィック :

DC外 : 500Gbps+

DC内 : 10Tbps+

1. ヤフーについて

「2023年度 100%再エネチャレンジ」を宣言



ヤフー株式会社（以下、Yahoo! JAPAN）は、2023年度までに事業活動で利用する電力の全てを再生可能エネルギー化する目標を発表しました。（2021年1月）100%再生可能エネルギー化を目指す多くの企業が中長期での達成目標を掲げる中、Yahoo! JAPANは約3年という短期間での目標達成を目指します。Yahoo! JAPANが利用する電力は、9割以上がデータセンターで利用されています。福岡県北九州市の「アジア・フロンティア」、福島県白河市の「白河データセンター」のほか、Yahoo! JAPANが利用する電力の全てを2023年度末までに再生可能エネルギーに変更します。

1. ヤフーについて

所属チームで管轄するストレージ

規模：**130～140PB** 程度

形式：ブロック・ファイル・オブジェクト

対象：**12種類**のメーカー・製品（アプライアンス + SDS）

構成：**500構成**以上



2. ストレージインフラの変化

2. ストレージインフラの変化

2つの軸

① ストレージのつくり方

② ストレージの使われ方

2. ストレージインフラの変化

2つの軸

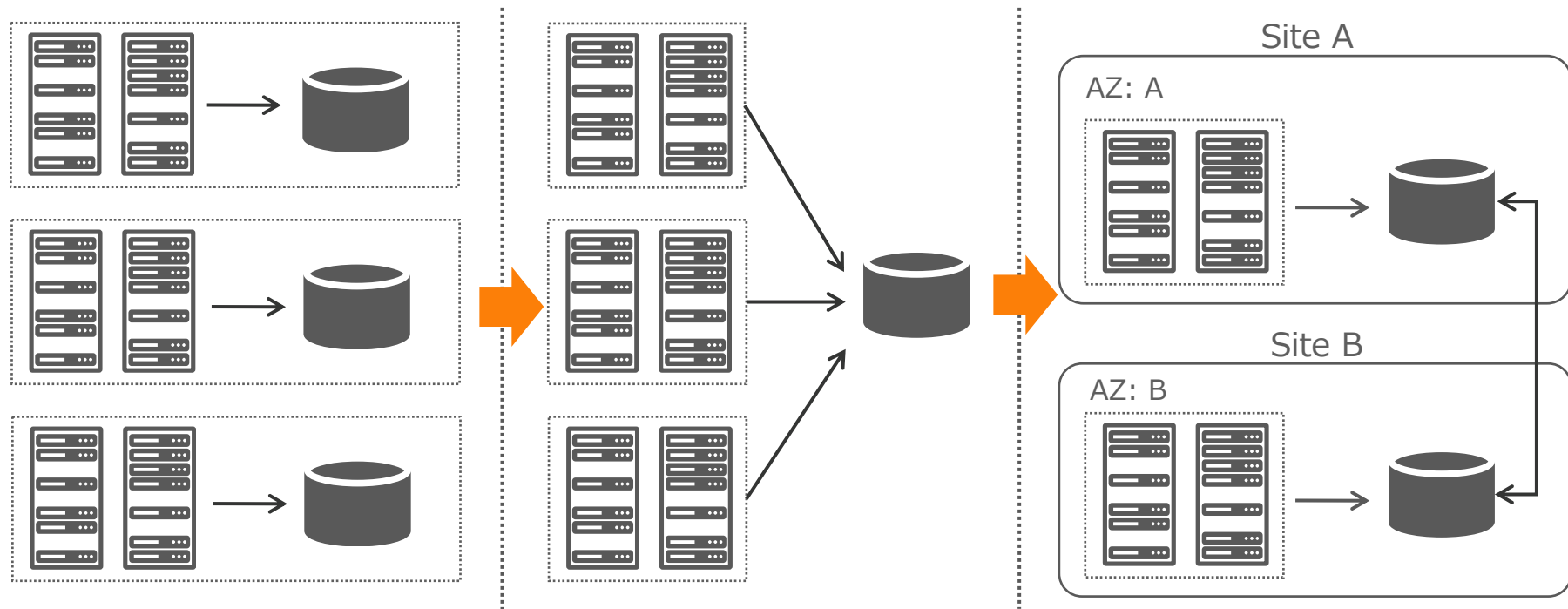
① ストレージのつくり方

② ストレージの使われ方

2. ストレージインフラの変化

① ストレージのつくり方

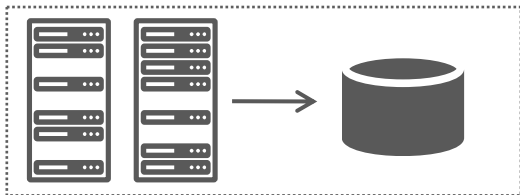
1システムがより広範囲に変化



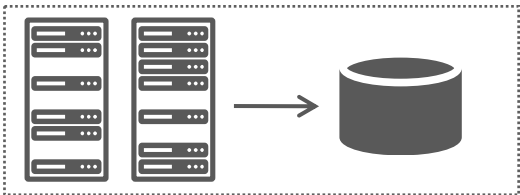
2. ストレージインフラの変化

① ストレージのつくり方（1.専用ストレージ）

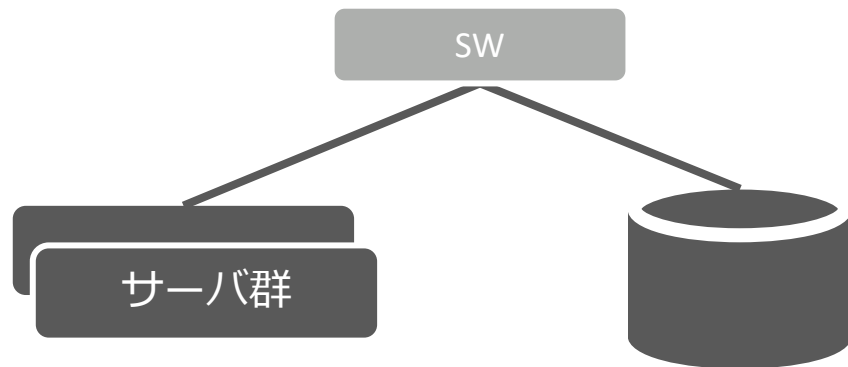
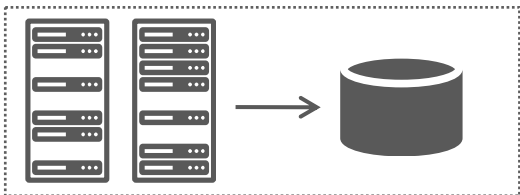
サービス A



サービス B



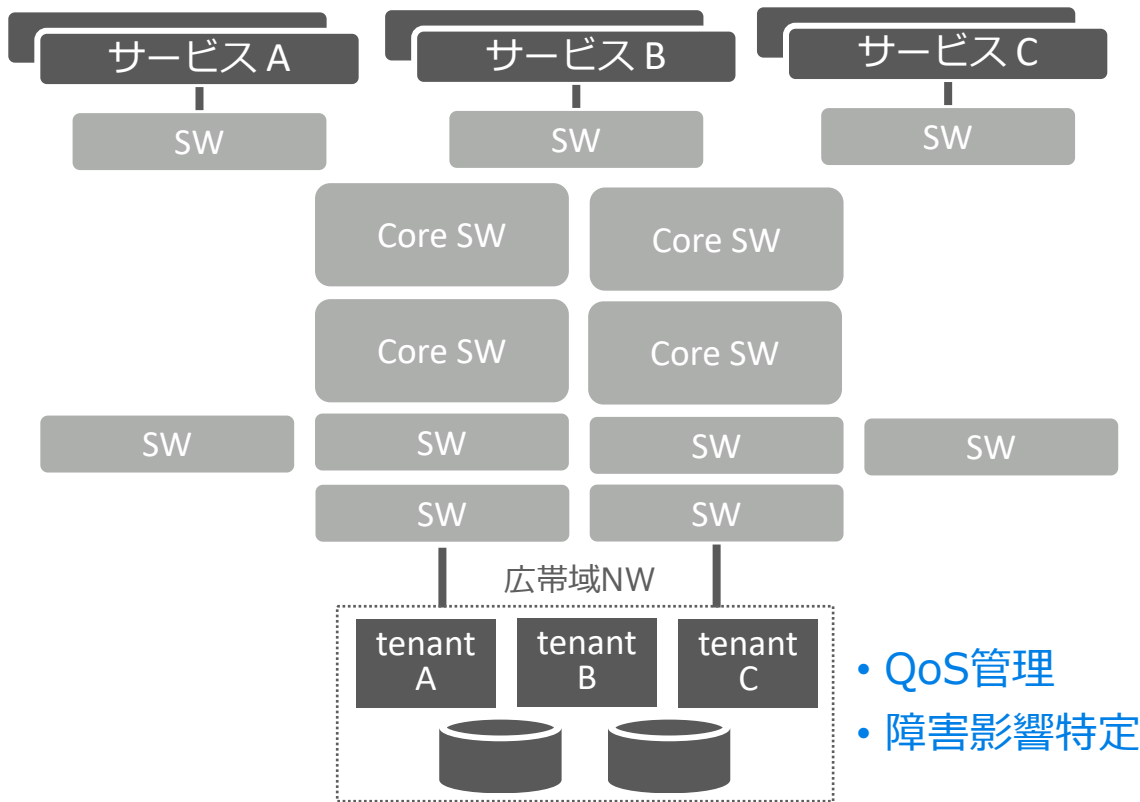
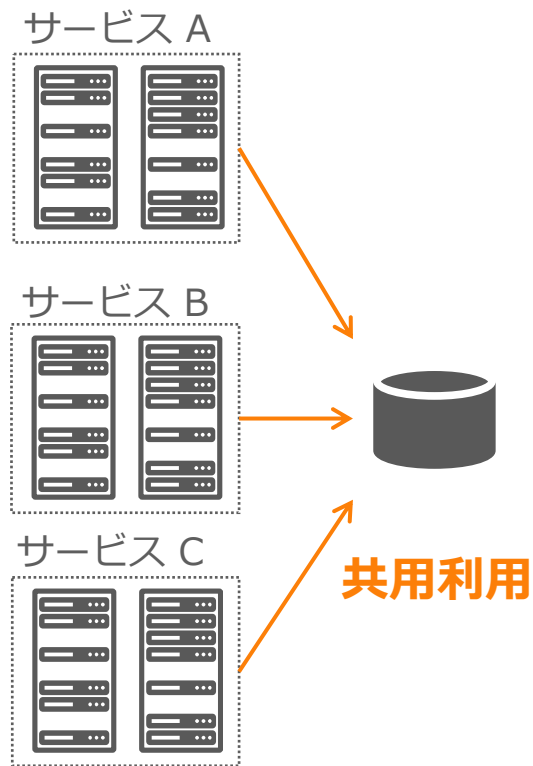
サービス C



- CPU負荷
- DISK負荷
- NWトラフィック

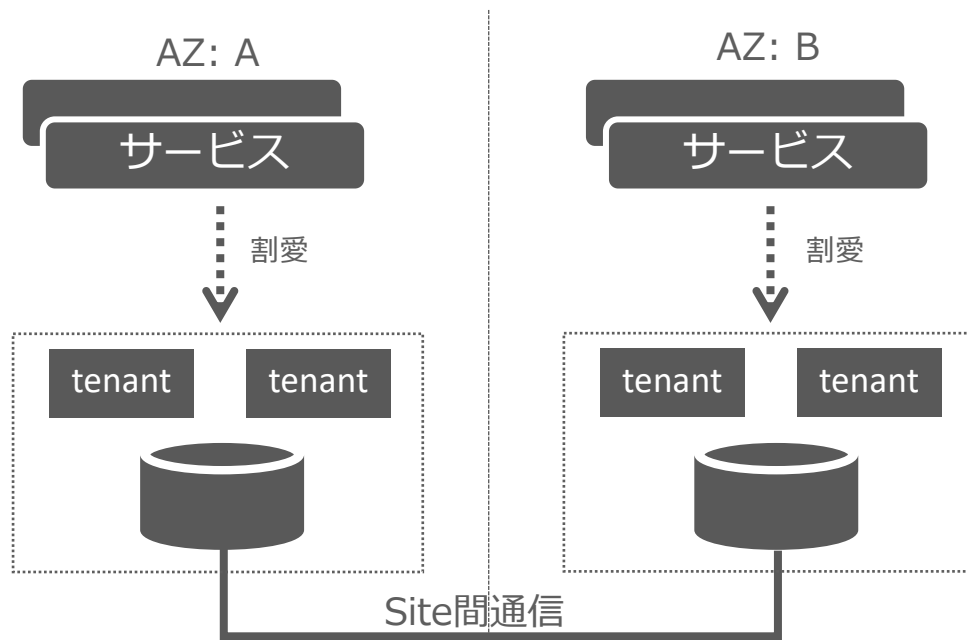
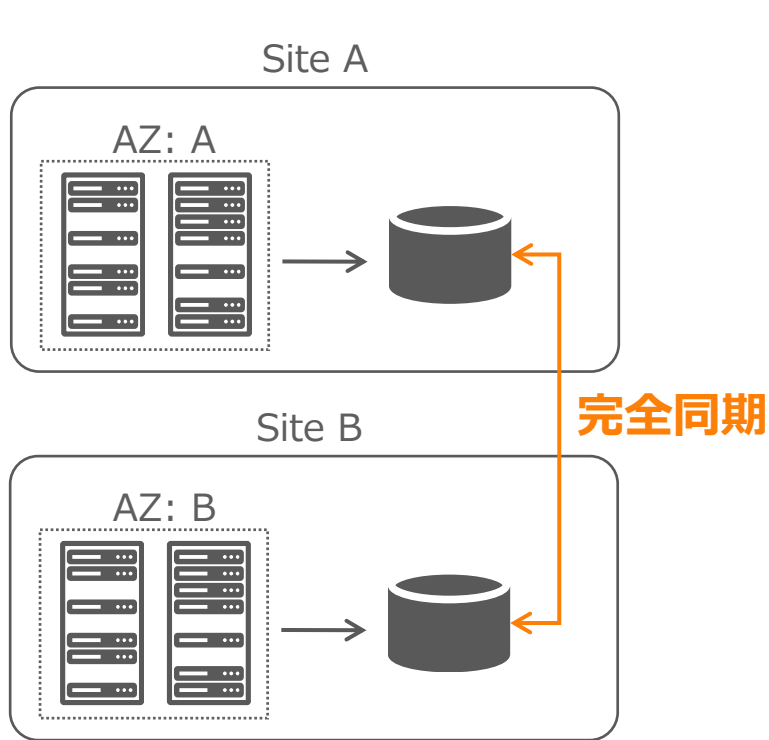
2. ストレージインフラの変化

① ストレージのつくり方 (2.集約ストレージ)



2. ストレージインフラの変化

① インフラのつくり方 (3.Siteあたり)



- NW運用
- 切替判断

2. ストレージインフラの変化

2つの軸とポイント

① ストレージのつくり方

1システムがより広範囲に変化

運用ポイント

CPU/Diskの負荷, NW量



QoS管理, 障害影響特定



NW運用, 切替判断

② ストレージの使われ方

2. ストレージインフラの変化

2つの軸とポイント

① ストレージのつくり方

1システムがより広範囲に変化

② ストレージの使われ方

1システムがより広範囲に変化

運用ポイント

CPU/Diskの負荷, NW量



QoS管理, 障害影響特定

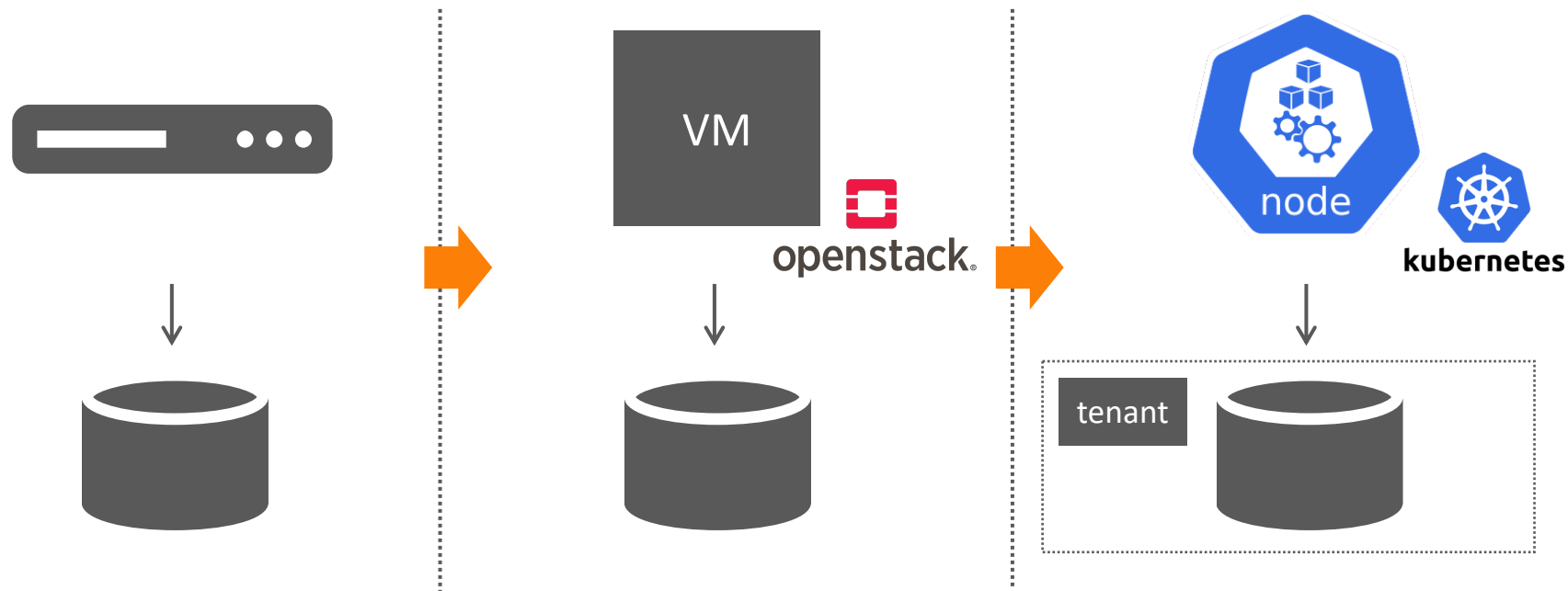


NW運用, 切替判断

2. ストレージインフラの変化

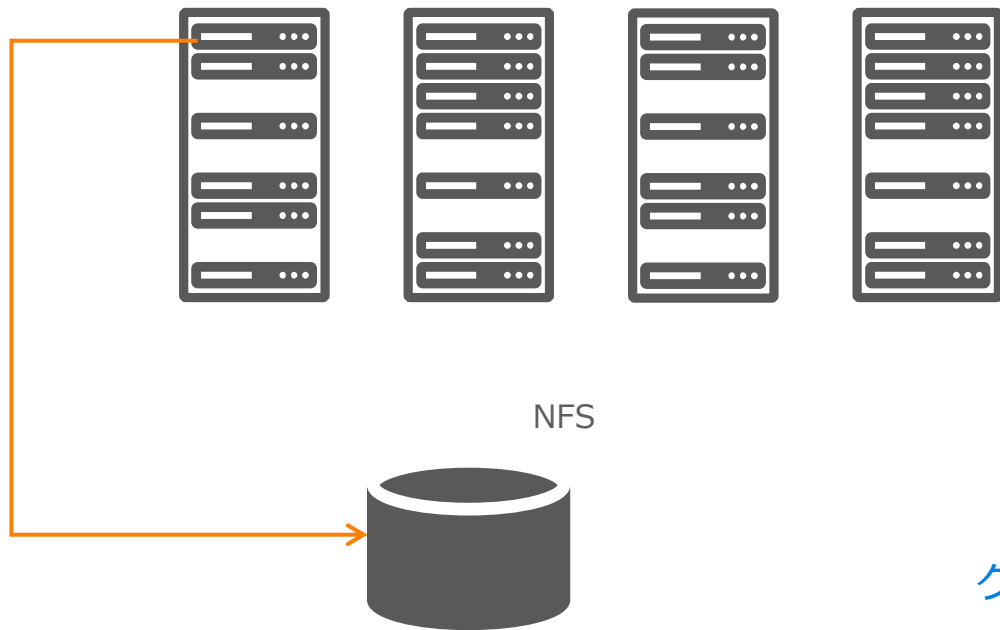
② ストレージの使われ方

クライアントの抽象度がより高く変化



2. ストレージインフラの変化

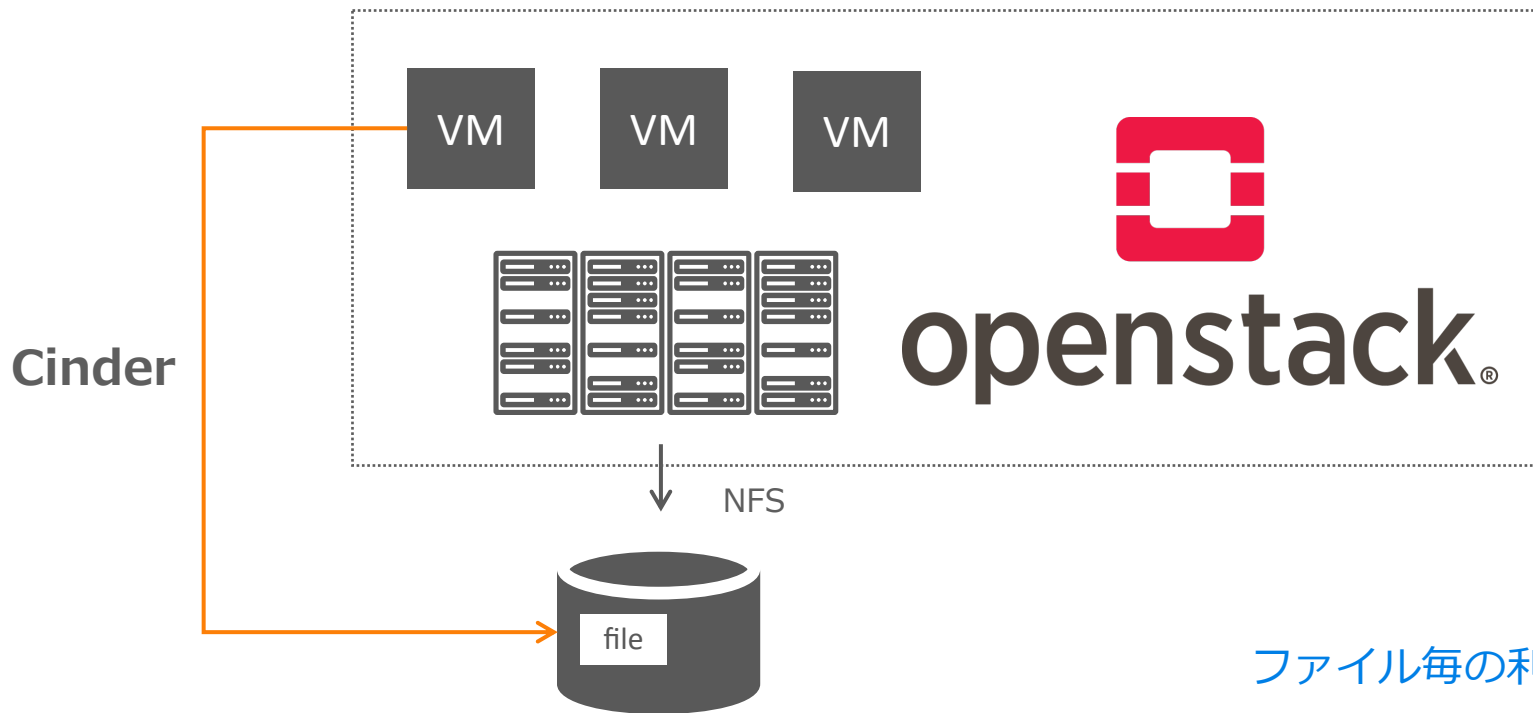
② ストレージの使われ方（1.クライアントが直接利用）



クライアント毎の利用状況

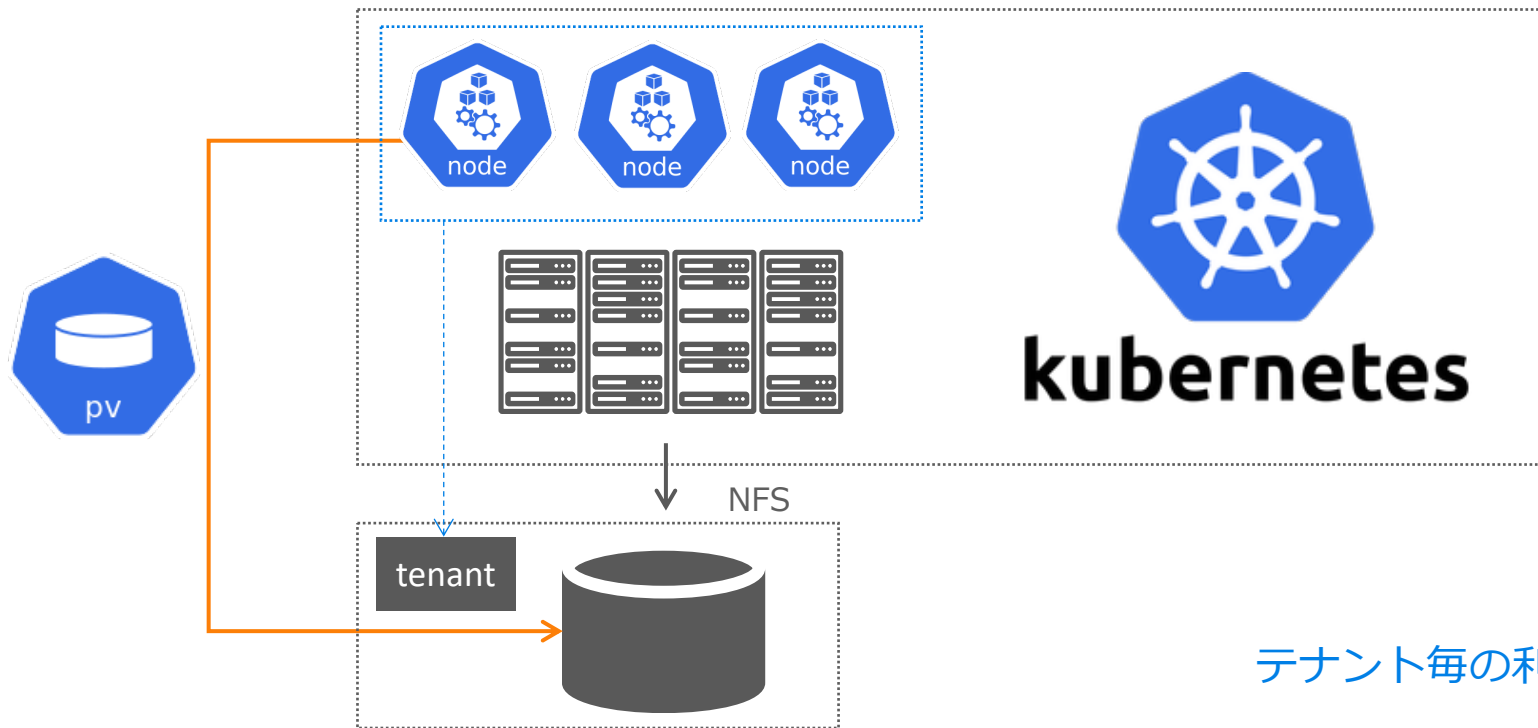
2. ストレージインフラの変化

② ストレージの使われ方（2.OpenStackからの利用）



2. ストレージインフラの変化

② ストレージの使われ方（3.K8sからの利用）



テナント毎の利用状況

2. ストレージインフラの変化

2つの軸とポイント

① ストレージのつくり方

1システムがより広範囲に変化

運用ポイント

CPU/Diskの負荷, NW量



QoS管理, 障害影響特定



NW運用, 切替判断

② ストレージの使われ方

クライアントの抽象度がより高く変化

可視化ポイント

クライアント単位



file単位



テナント単位

2. ストレージインフラの変化

2つの軸とポイント

① ストレージのつくり方

1システムがより広範囲に変化

運用ポイント

CPU/Diskの負荷, NW量



QoS管理, 障害影響特定



NW運用, 切替判断

② ストレージの使われ方

クライアントの抽象度がより高く変化

可視化ポイント

クライアント単位



file単位



テナント単位

3.課題と取り組み

3. 課題と取り組み

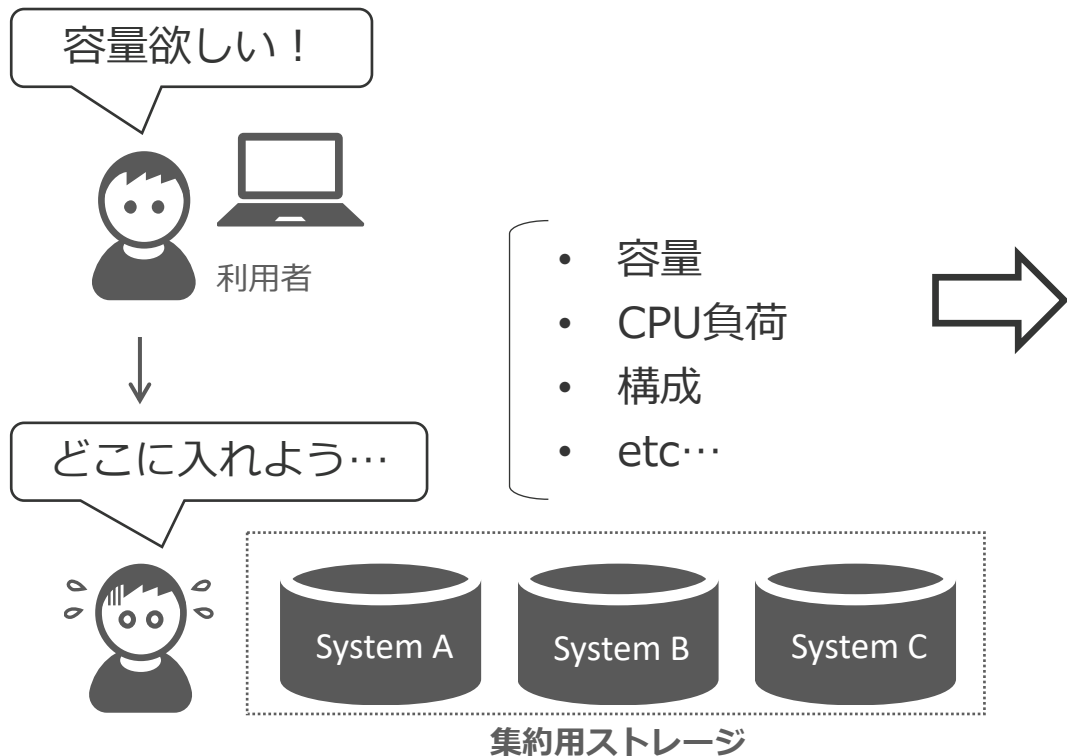
今回お伝えする内容

1. システムリソースの選択
2. スケール上限の管理
3. 拡張検討
4. コスト削減
5. データの移動

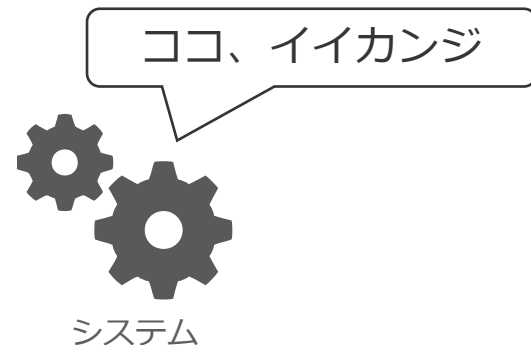


3. 課題と取り組み

1. システムリソースの選択



機器の状況からシステムが決定



結果が適切とは限らない…

ポイント：
ルールの決定、見直し

3. 課題と取り組み

2. スケール上限の管理

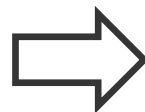
欲しいからvolumeつくる！



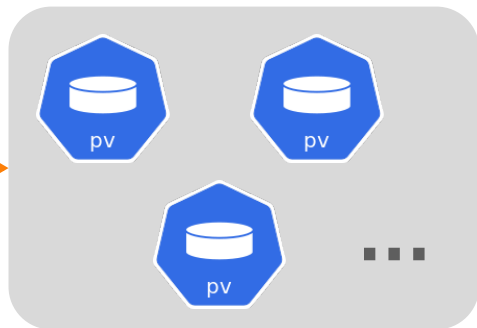
利用者



どんどん
消費される！



tenant

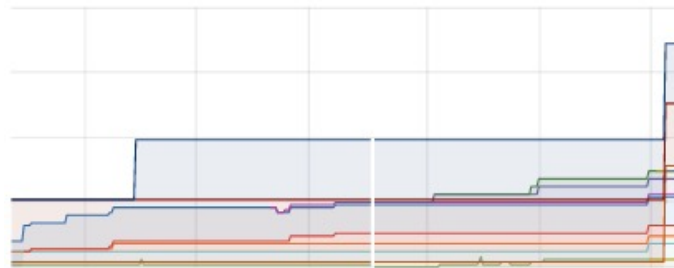


容量リソース

ストレージシステム

上限の把握と可視化

- 容量
- volume数
- ファイル数
- IP数
- etc...



ポイント：
制御の可否

3. 課題と取り組み

3. 拡張検討

容量足りない…



利用者

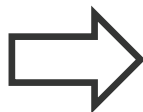
```
fsfhif
yfe39nvr78ed3d
236763rdfe./\,2334b
23i43433rn23/c@ew0f84
894yfh934f0ngvyf8373rbc9
3eryvbr8hvnor3847ghfnhf983
4fnf9483lwejr202nflfh@evne@
rg342^212fvdjfp98efmecdn0:a
akd0idmnfdsuikrfvrefjdsadke
@dlevcnwdiecewccemcwpoe
wrdek,e,dlew84236473rhj235
-9k45m34nivkk0-mv90rtuj
vmertv0efm93ffnew83
ui./adcnewiyfwfn
o/cdfn9
```



調査・調整しなきゃ！

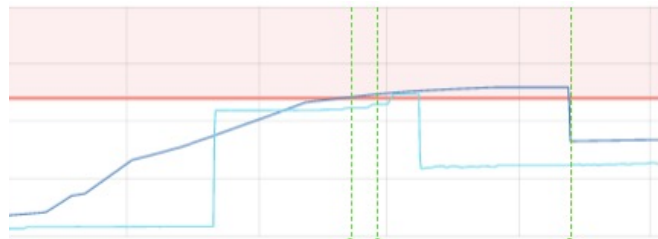


- CPUとか余力は？
- 拡張限界はどこ？
- いつまで？



拡張を見越した準備

- 余剰ラックの考慮
- 拡張判断のルール決め
- 定期需要ヒアリング



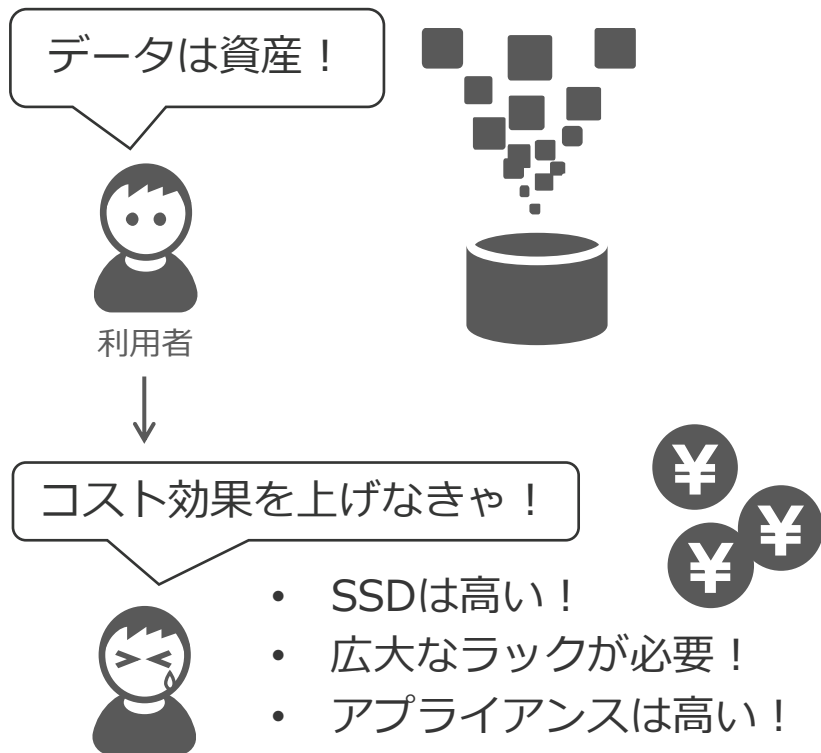
一定の利用率に達したら拡張

ポイント：

構成の把握

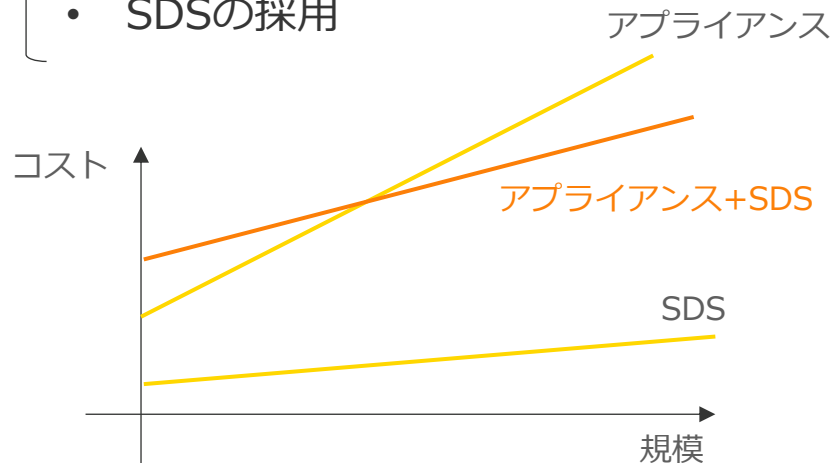
3. 課題と取り組み

4. コスト削減



将来規模を見越した行動

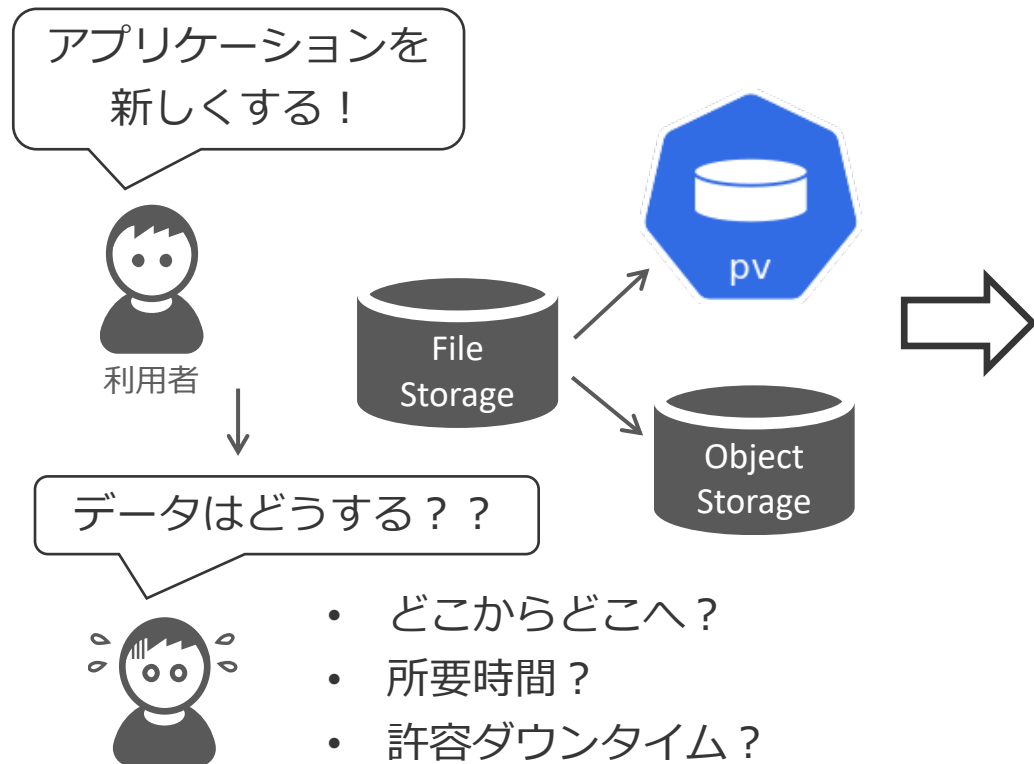
- HDD/SSDの使い分け
- 高密度エンクロージャー
- SDSの採用



ポイント：
現状の費用を理解する

3. 課題と取り組み

5. データの移動



状況に合わせた立て付けの策定

- 専用ネットワーク
- 一時的なデータ置き場
- ストレージ機器のマイグレート機能

統一した方式があると良いが苦戦...

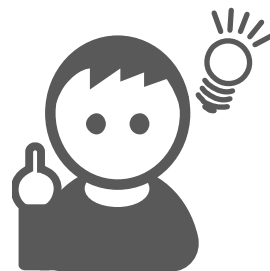
ポイント:

利用者の負担削減・透過的な利用

3. 課題と取り組み

整理

1. システムリソースの選択 : ルール作成、システム化
2. スケール上限の管理 : 制御可否、上限の把握と可視化
3. 拡張検討 : 構成把握、事前準備
4. コスト削減 : 費用理解、将来規模を見越した行動
5. データの移動 : 利用者の負担削減、立て付けの策定

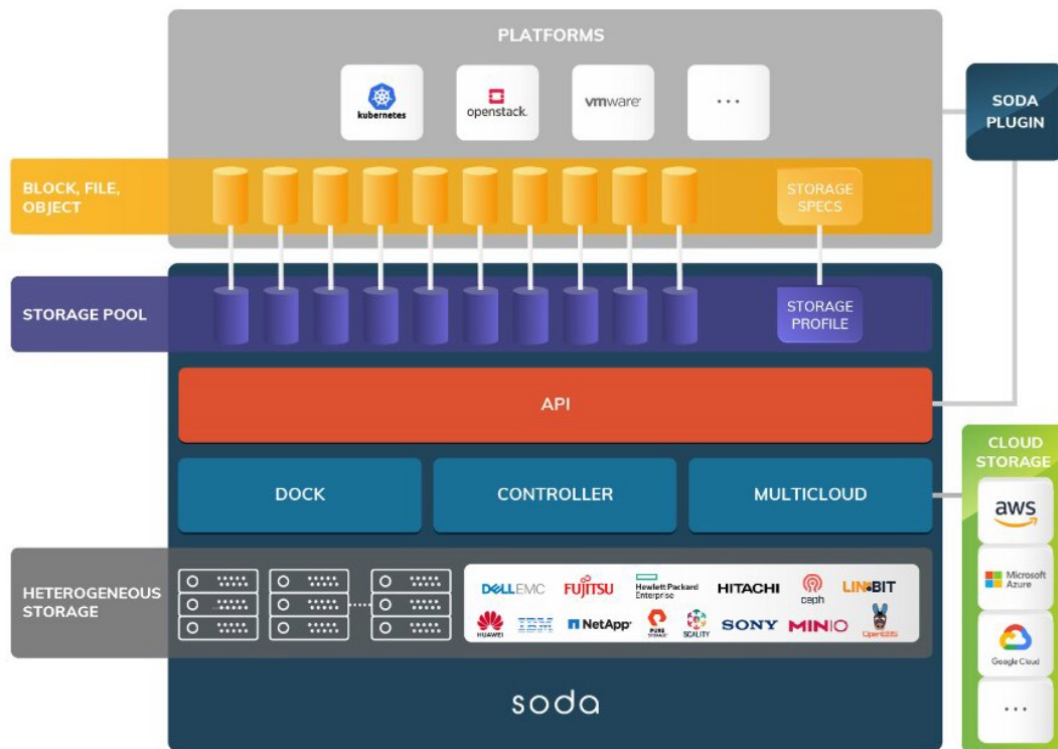


4. SODA Foundationへの期待

4. SODA Foundationへの期待

ヤフーと SODA Foundation

- 2017年にコミュニティ参加
- コンセプトに共感
 - オープンソース
 - ベンダーの抽象化
 - 一元管理



4. SODA Foundationへの期待

連携と未来へ思い

我々の役目

- 課題の共有：実際にある現場の課題を伝える

4. SODA Foundationへの期待

連携と未来へ思い

我々の役目

- 課題の共有：実際にある現場の課題を伝える

① ストレージのつくり方

1システムがより広範囲に変化

運用ポイント

CPU/Diskの負荷, NW量



QoS管理, 障害影響特定



NW運用, 切替判断

② ストレージの使われ方

クライアントの抽象度がより高く変化

可視化ポイント

クライアント単位



file単位



テナント単位

3. 課題と取り組み

整理

1. システムリソースの選択：ルール作成、システム化
2. スケール上限の管理：制御可否、上限の把握と可視化
3. 拡張検討：構成把握、事前準備
4. コスト削減：費用理解、将来規模を見越した行動
5. データの移動：利用者の負担削減、立て付けの策定

4. SODA Foundationへの期待

連携と未来へ思い

我々の役目

- 課題の共有：実際にある現場の課題を伝える
- 検証の共有：多種多様な製品・環境のフィードバック
- 未来の共有：よりアップデートしたストレージの実現

4. SODA Foundationへの期待

連携と未来へ思い

我々の役目

- 課題の共有：実際にある現場の課題を伝える
- 検証の共有：多種多様な製品・環境のフィードバック
- 未来の共有：よりアップデートしたストレージの実現



世界中の ありとあらゆる「ストレージインフラ」に貢献

5. まとめ

5. まとめ

お伝えした内容

- ヤフーとそのサービスを支えるインフラの規模
- ストレージインフラの2つの変化（つくり方、使われ方）
- 課題と解決に向けたポイント
- ストレージインフラのアップデートを目指した挑戦

YAHOO!
JAPAN