

2021年度 ITインフラ研究会 分科会C 活動報告資料

クラウドサービスの活用推進と運用自動化

2022年4月

ITインフラ研究会 分科会C

■はじめに

- メンバー構成
- チームCの活動
- 進め方とゴール
- 各研究テーマ一覧

■研究内容

- 各自の研究テーマ内容

■おわりに

■分科会Cメンバー

- メンバー12名で構成
- 参加業種は商社・製造業・建築・SIer、またユーザ企業のIT部門・IT子会社など、様々なバックグラウンドを持つ

■活動内容

- 分科会を1か月に1回のペースで実施（全回オンライン開催）
- 各自研究テーマの進捗状況、疑問、意見交換、雑談をメインに進行

NO	日付	活動内容
1	6/29	方針・テーマ検討
2	7/20	活動内容共有
3	8/3	活動内容共有
4	9/7	活動内容共有
5	9/28	活動内容共有
6	10/26	活動内容共有
7	11/30	活動内容共有
8	12/21	ゴールまでの段取り検討
9	1/18	活動内容共有、ゴールまでの段取り検討
10	2/3	活動内容共有、ゴールまでの段取り検討
11	2/8	成果物最終確認
12	2/15	成果物最終確認

BCP 対応時に必要な成果物やスキルなどはどのように整理されましたか？ 稲川

クラウド リフト&シフト オンプレクラウド (AWS) 移行方法や運用業務のノウハウを知りたいです。新盛

運用自動化 運用の自動化は取り組んでいますか？ 杉田

インシデント管理 問合せなどのインシデントはどのように管理していますか？ (小野崎)

人材育成・ノウハウ共有 メンバー間での知識共有はどのように行っていますか？ (小野崎)

システム構築顧客ニーズ システム構築時、顧客ニーズと乖離しないためノウハウなどあれば吸収したいです。(小野崎)

BCP BCP対応ってどこまで考えてますか？ 南波

新技術情報収集 新技術の収集ってどうしていますか？ 南波

クラウドシステム構築 SaaSやaPaaSでのシステム構築経験ある方はいらっしゃいますか？ 新盛

BCP BCP対応について知りたいです。 吉田

構成管理 Windows10 FUのバージョン管理はどのように実施していますか？ 吉田

クラウド運用 困っていること クラウド環境(IaaS)の運用をされているかたがれば、困っていることなどないですか？ 杉田

ログチェック運用？ セキュリティ的な観点でログチェックしていますか？ 南波

構成管理 資産管理が効率的に行えるやり方が知りたいです。岩淵

運用ベンダー委託 運用のベンダー委託時の安定運用や効率化、作業内容や工数の妥当性などの判断はどのようにされますか。中野

バックアップ運用 大容量のファイルサーバーのバックアップ運用はどのようにしていますでしょうか 伊藤

クラウドリフト&シフト AWSやAzureへの移行で気を付けるべきことは何かありますか？ 吉田

障害対応の迅速化 障害対応の迅速化について。どのような監視ツールや運用を用いて障害対応の迅速化を行っていますか？ 稲川

社外データ交換 社外とのデータ交換をどのように行っていますか？(ISDNに代わる対応を検討したいです)山中

(運用) 自動化 クラウドのサービスを利用した自動化、みなさまどこまで利用されていますか？ 田邊

人材育成・ノウハウ共有 あまりインフラ担当者が定義しないのですが、何が教育などで力をいれていることはありますか？ 杉田

運用 自動化 管理

効率化 AWS オンプレ

(赤枠:各自興味のある事柄の共通項)

■研究テーマ決め

➤各自の興味分野をディスカッション

やりたいこと、気になること、疑問、他社のノウハウ・ナレッジなどなど

➤その中で出たキーワード

・クラウド

・BCP

・自動化

➤3つのキーワードで方針全員一致！

このテーマから興味分野を選択し、研究開始！！

共通テーマは

「クラウドサービスの活用推進と運用自動化」

テーマ

クラウドサービスの活用推進と運用自動化

問題(背景・目的)

- クラウドの活用検討、オンプレミスからクラウドへの移行方法、移行後の運用方式、クラウドを活用したBCP対策に関する疑問・問題
- クラウド利用の拡大を見据えた運用負荷の軽減、コスト削減の実現に向けた具体的施策の検討

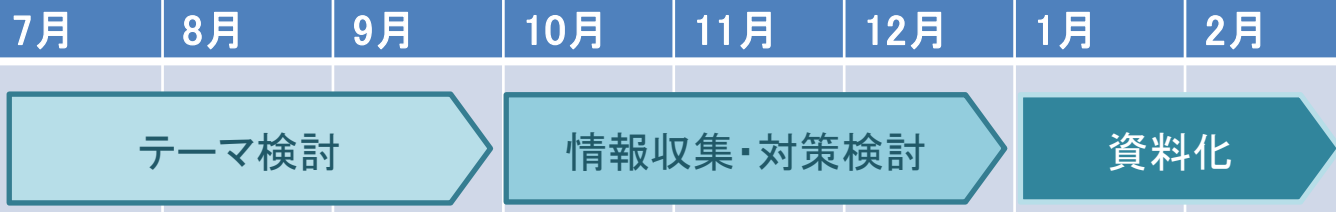
課題設定

- ① クラウド活用の進め方と運用、クラウドを活用したBCP対策
- ② 運用自動化の検討

目指す効果

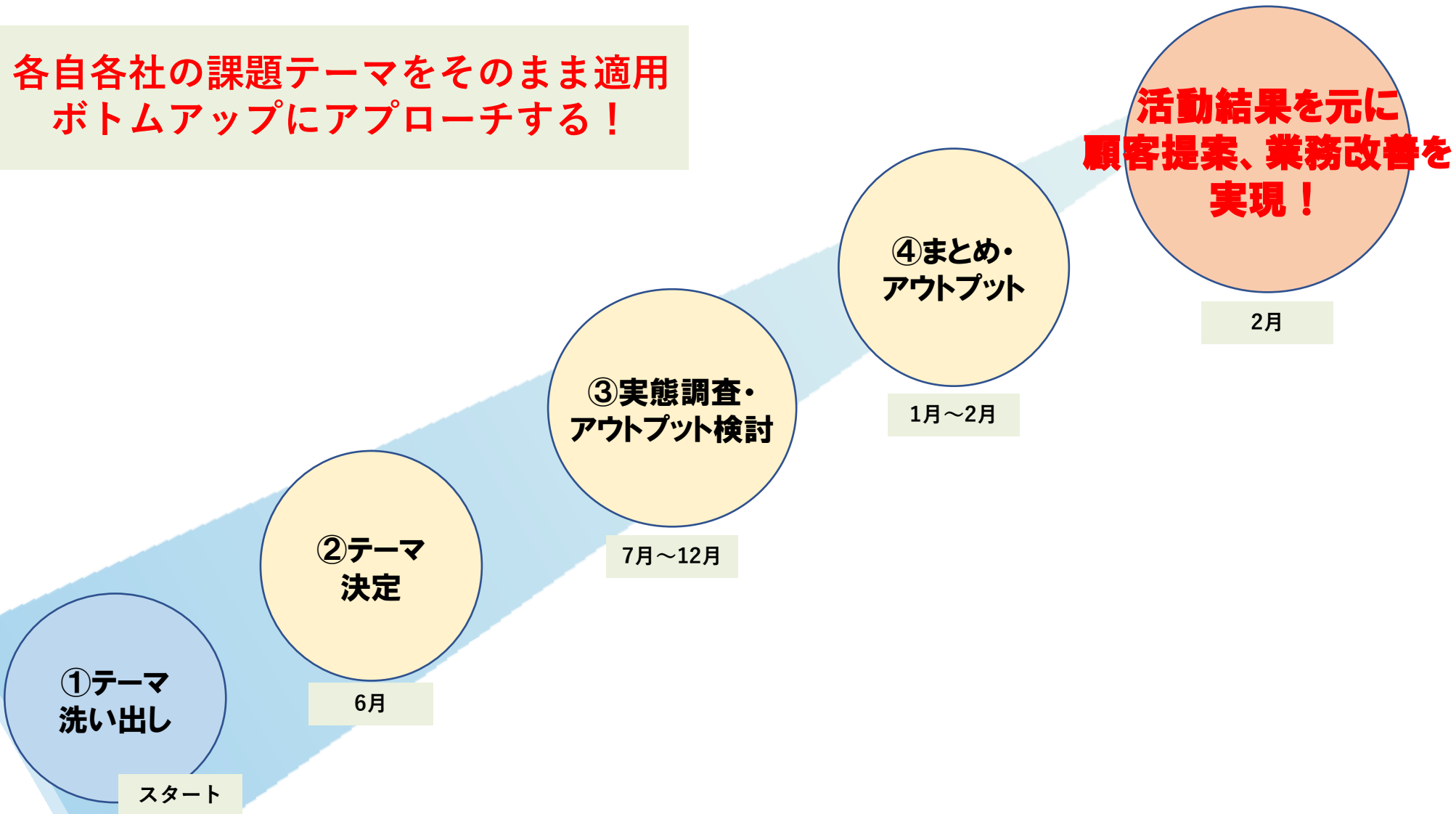
- クラウド活用ノウハウを蓄積し、顧客提案や自社業務に活用
- 運用自動化により運用負荷を軽減し、コスト削減を実現

活動スケジュール



はじめに 進め方とゴール

各自各社の課題テーマをそのまま適用
ボトムアップにアプローチする！



■①クラウド活用の進め方と運用、クラウドを活用したBCP対策

#	テーマ	担当
1	AWSを活用した社外とのデータ交換	山中
2	パブリッククラウドのサービス比較	岩淵
3	クラウドにおける最適な監視構成	新盛
4	クラウドを活用したBCP対策	中野
5	タスク管理システムのツール特色・比較	南波

■②運用自動化の検討

#	テーマ	担当
6	属人化の解消に自動化ツールを活用	杉田・田邊
7	有人監視の一部自動化	稲川

課題① クラウド活用の進め方と運用、クラウドを活用したBCP対策

テーマ1

「AWSを活用した社外とのデータ交換」

テーマ1「AWSを活用した社外とのデータ交換」 テーマサマリ

テーマ

AWSを活用した社外とのデータ交換

問題(背景・目的)

ISDNのサービス終了に向けて、次世代のデータ交換インフラを検討したい。

課題設定

- ①低コストでデータ交換インフラを実現する
- ②専用回線敷設などのリードタイムを短縮する

目指す効果

AWSを活用したデータ交換インフラの検証

活動スケジュール

6月

7月

8月

9月

10月

11月

12月

1月

2月

テーマ
洗い出し

実態調査・
アウトプット検討

まとめ・
アウトプット

テーマ1「AWSを活用した社外とのデータ交換」

問題・課題

- ・ISDNサービス終了後、後継サービスの選択肢が多く選択が困難。
- ・SaaS系のデータ交換サービスはいずれも高価。
- ・ISDNに置き換わるプライベート通信を実現しようとする、IP-VPN回線の敷設などの費用が掛かる。
- ・グローバルIP固定の回線を調達することも、また費用が掛かる

→管理工数やコストを削減しつつ、自前でデータ交換ができるインフラ環境を作成できるよう、
選択肢を持っておきたい。

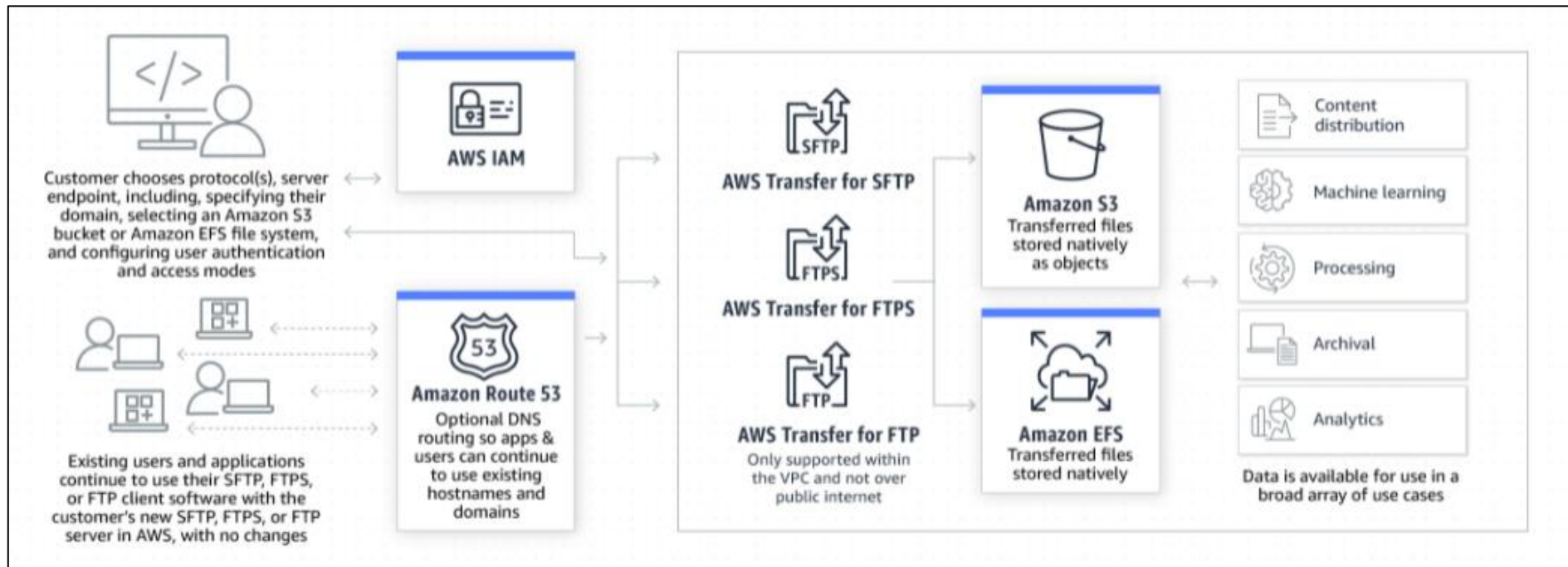
テーマ1「AWSを活用した社外とのデータ交換」 検討範囲

FTP・SFTP・FTPSを対象に、クラウドを用いて独自にインフラ環境を整備できる仕組みを検証することとした。
→AWS Transfer Familyが適していると判断したため、検証を進める。

※全銀TCP/IPやHULFTなどのプロトコルはツールの調達が必要なため、検討外とする

テーマ1「AWSを活用した社外とのデータ交換」 AWS Transfer Family について

S3へのファイル転送を実現するフルマネージドサービス。
SFTP、FTPS、FTPをサポートし、企業間のデータ交換を実現できる。



出典: <https://aws.amazon.com/jp/aws-transfer-family/>

テーマ1「AWSを活用した社外とのデータ交換」 設定手順概要

1.S3バケットの作成

データ保管場所となるバケットを作成する。

バケットを作成 Info

バケットは S3 に保存されたデータのためのコンテナです。 [詳細](#)

一般的な設定

バケット名

バケット名は一意である必要があり、スペース、または大文字を含めることはできません。 [バケットの命名規則をご参照ください](#)

AWS リージョン

アジアパシフィック (東京) ap-northeast-1 ▼

既存のバケットから設定をコピー - オプション
次の設定のバケット設定のみがコピーされます。

バケットを選択する

オブジェクト所有者 Info

他の AWS アカウントからこのバケットに書き込まれたオブジェクトの所有権と、アクセスコントロールリスト (ACL) の使用を管理します。
オブジェクトの所有権は、オブジェクトへのアクセスを指定できるユーザーを決定します。

フィードバック 日本語 ▼

© 2022, Amazon Web Services, Inc.

テーマ1「AWSを活用した社外とのデータ交換」 設定手順概要

2.IAMロールの作成

FTPユーザーへS3へのアクセスを可能にする権限を設定する。

ロールの作成

1 2 3 4

タグの追加 (オプション)

IAM タグは、ロール に追加できるキーと値のペアです。タグには、E メールアドレスなどのユーザー情報を含めるか、役職などの説明文とすることができます。タグを使用して、この ロール のアクセスを整理、追跡、制御できます。 [詳細はこちら](#)

キー	値 (オプション)	削除
role_sftp		✕
新しいキーを追加		

さらに 49 個のタグを追加できます。

テーマ1「AWSを活用した社外とのデータ交換」 設定手順概要

3.SFTPサーバーの起動

使用するプロトコルを選択する。
(SFTP、FTPS、FTPが選択できる)

SFTP、FTPS、FTP > サーバー > サーバーを作成

ステップ 1
プロトコルを選択

ステップ 2
ID プロバイダーを選択

ステップ 3
エンドポイントを選択

ステップ 4
ドメインを選択

ステップ 5
追加の詳細を設定

ステップ 6
確認と作成

プロトコルを選択

有効にするプロトコルを選択します [情報](#)
クライアントがサーバーのエンドポイントに接続できるファイル転送プロトコルを 1 つ以上選択してください

- ☒ SFTP (SSH ファイル転送プロトコル) - Secure Shell 経由のファイル転送
- ☐ FTPS (File Transfer Protocol Secure) - TLS 暗号化を使用したファイル転送プロトコル
- ☐ FTP (File Transfer Protocol) - 暗号化されていないファイル転送プロトコル

キャンセル **次へ**

テーマ1「AWSを活用した社外とのデータ交換」 設定手順概要

4.SFTPユーザーの作成

ユーザー情報を入力する。

（事前に作成したロールをアタッチし、S3への接続許可を付与する）



ユーザー設定

ユーザー名
このサーバー内で一意のユーザー名

ftptestuser

ユーザー名は3~100文字にする必要があります。有効な文字はa~z、A~Z、0~9、アンダースコア、ハイフン、アットマーク、ピリオドです。ハイフン、アットマーク、ピリオドで始めることはできません。

ロール 情報
Amazon S3 アクセスの IAM ロール

role_sftp

ポリシー 情報
ポリシーの範囲を絞り込み、ユーザーに適用する

☒ なし

☐ 既存のポリシー

☐ IAM からポリシーを選択

☐ ホームフォルダに基づくポリシーの自動生成

表示

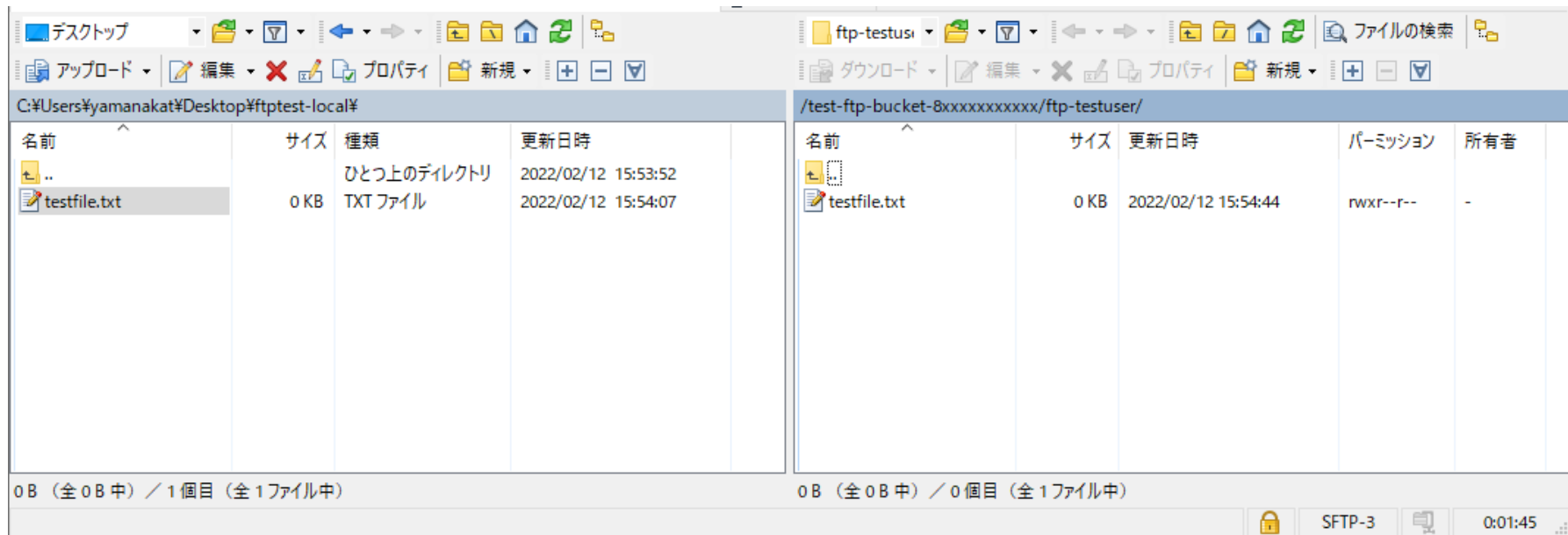
ホームディレクトリ
ユーザーのログインディレクトリ

S3 バケットを選択してください

テーマ1「AWSを活用した社外とのデータ交換」 設定手順概要

5.サーバーへの接続

作成したSFTPユーザーと証明書ファイルを使用し、サーバーへ接続する。



テーマ1「AWSを活用した社外とのデータ交換」 使用後の所感

- ・FTPツールから見ると、オンプレサーバーとの違いは特に感じられなかった。
→FTPサーバーの運用が確立されていれば、特に違和感を感じない。
- ・完全なサーバーレスではないと感じられる
→インスタンスの起動、停止を操作するメニューが存在するなど、サーバーレスではないように感じられた。
OSを気にしなくていいものの、EC2のように取り扱う感覚が残る。
- ・回線、サーバー、OSの管理が不要
→自前で調達しないで良いため、リードタイムの短縮には大きく役立つ
- ・URLで接続するため、グローバルIP固定で通信許可する環境には向かない
→IPアドレスベースで通信許可を行っている場合、適切な許可設定ができない。

テーマ1「AWSを活用した社外とのデータ交換」 実際に運用に向けての検討事項

1. 運用体制の整備が必要

・ユーザーの管理

接続ユーザーの増加に合わせて、ユーザー作成が必要。

ユーザーごとに、バケット内の閲覧可否をIAMポリシーで管理する必要がある。

(ユーザーごとにサーバーを用意する場合、過剰にコストが多くかかってしまうことが考えられる)

・S3バケットの管理が必要

データ交換先ごとにバケットの作成が必要。

また、データ保管のライフサイクルも設計が必要。

2. ほぼ固定で費用がかかる

・サーバーを終了しなければ課金が続くため、利用期間中は従量課金が発生する。

テーマ1「AWSを活用した社外とのデータ交換」 まとめ

1. データ交換環境導入までのリードタイムを短縮したい場合に向いている。
2. サーバーレスとは言え、利用料や運用コストはそこそこかかる。
(回線やハードウェアがあれば、自前でサーバーを調達した方が安価に済むかもしれない)

課題① クラウド活用の進め方と運用、クラウドを活用したBCP対策

テーマ2

「パブリッククラウドのサービス比較」

テーマ2「パブリッククラウドのサービス比較」

テーマサマリ

テーマ

パブリッククラウドのサービス比較

問題(背景・目的)

国外のAWSやAzureといった一般的によく利用されているクラウドサービスだけではなく、国内で提供しているクラウドサービスも把握することで、クラウド事業者選定の幅を広げる

課題設定

- ① 国外・国内クラウド提供事業者の一覧をまとめる
- ② 国外・国内クラウド提供事業者にて提供しているサービスを整理する
- ③ 国外・国内クラウド提供事業者のサービス・サポートなどを比較する

目指す効果

最適なクラウドサービスを選択できるようにする

活動スケジュール

6月

7月

8月

9月

10月

11月

12月

1月

2月

テーマ
洗い出し

実態調査・
アウトプット検討

まとめ・
アウトプット

テーマ2「パブリッククラウドのサービス比較」 事業者（国内）

■国内例

国内でも多くの事業者によって、クラウドサービスは展開されている。

政府情報システムのためのセキュリティ制度(ISMAP)を取得している事業者が多い。

国	事業者	サービス	ISMAP認定
日本	NTTコミュニケーションズ (NTT Com)	Smart Data Platform (SDP)	○
	NTTデータ	OpenCanvas	○
	NEC	NEC Cloud Solutions	○
	IJJ	IJJ GIO インフラストラクチャーP2	○
	KDDI	KDDI クラウド プラットフォームサービス	○
	富士通	FUJITSU Hybrid IT Sservice FJcloud	○
	さくらインターネット	さくらのクラウド	○
	ソフトバンク	ホワイトクラウド ASPIRE	
	大日本印刷	DNPマネージドホスティングサービス	

※上記赤字で記載したSDPを、以降で記載する海外サービスとの比較対象とする。

テーマ2「パブリッククラウドのサービス比較」 事業者（国外）

■国外例

国外では、AmazonやMicrosoftなどアメリカの事業者が多い。

AWS・Azure・GCPなど国内でもよく利用されているサービスは、ISMAPを取得している。

国	事業者	サービス	ISMAP認定
アメリカ	Amazon	Amazon Web Service (AWS)	○
	Microsoft	Microsoft Azure (Azure)	○
	Google	Google Cloud Platform (GCP)	○
	Oracle	Oracle Cloud Infrastructure	○
	IBM	IBM Cloud	
	VMware	VMware Cloud	
中国	Alibaba	Alibaba Cloud	
ドイツ	Deutsche telekom	Open Telekom Cloud	
フランス	OVH	OVHcloud	

※上記赤字で記載したAWS・Azure・GCPを、以降で記載する国内サービスとの比較対象とする。

■提供サービス一例

各事業者とも、広い範囲のサービスを手掛けている。

特に、AWS・Azure・GCPはサービスが150を超えるなど提供数も多い。

サービス内容	国外			国内
	Amazon AWS	Microsoft Azure	Google GCP	NTT Com SDP
ファイアウォール (WAF)	WAF	WAF	Armor	Managed WAF
ロードバランサー	ELB	Load Balancer	Cloud Load Balancing	ロードバランサー
ネットワーク	VPC	VNet	VPC	ロジカルネットワーク
データベース (サーバレス)	Aurora	Azure SQL Database	Cloud SQL	※提供無し
仮想マシン	EC2	Virtual Machines	Compute Engine	サーバーインスタンス
ブロックストレージ	EBS	Disk Storage	ローカルSSD	ブロックストレージ

テーマ2「パブリッククラウドのサービス比較」 データセンター（国内）

■国内の配置

各事業者とも、東日本・西日本にデータセンターを配置し、分散状況にほとんど差は無い。

ロケーション		国外			国内
		Amazon AWS	Microsoft Azure	Google GCP	NTT Com SDP
日本	東日本	○	○	○	○
	西日本	○	○	○	○

テーマ2「パブリッククラウドのサービス比較」 データセンター（海外）

■海外の配置

各事業者とも、ロケーション毎にデータセンターを配置しているが規模に差がある。

凡例：○・・・4ヶ国以上に配置 △・・・1～3ヶ国に配置 ×・・・配置無し

ロケーション	国外			国内
	Amazon AWS	Microsoft Azure	Google GCP	NTT Com SDP
アジア(除く日本)・オセアニア	○	○	○	△
北アメリカ	○	○	○	△
南アメリカ	△	△	△	×
ヨーロッパ	○	○	○	×
アフリカ	△	△	×	×

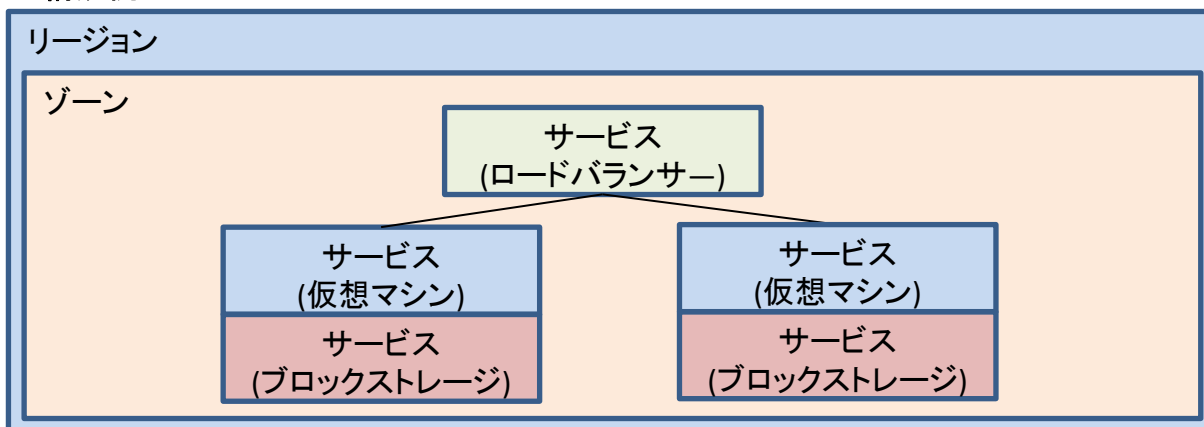
テーマ2「パブリッククラウドのサービス比較」 構成

■構成要素

各事業者とも、構成要素は基本的に同じ。

構成要素	国外			国内
	Amazon AWS	Microsoft Azure	Google GCP	NTT Com SDP
リージョン	地域のことを示す			
ゾーン	施設のことを示す			
サービス	各社提供のサービス(仮想マシン、ストレージなど)を示す			

※構成例



■提供サービス一例

各事業者とも標準サポートでは基本メールのみの対応となる。

別途費用を追加することで、TELの問い合わせや、設計～運用～保守等の包括的なサポートを利用することも可能。

サポート (標準)	国外			国内
	Amazon AWS	Microsoft Azure	Google GCP	NTT Com SDP
メール	○	○	○	○

サポート (費用追加)	国外			国内
	Amazon AWS	Microsoft Azure	Google GCP	NTT Com SDP
メール	○	○	○	○
TEL	○	○	○	○
包括サポート	○	○	○	○

テーマ2「パブリッククラウドのサービス比較」 見積り

■見積り方法

各事業者とも見積もりのツールが提供されており、リソース追加による費用が算出できる。

事業者	サービス	URL
Amazon	AWS	https://calculator.aws/#/
Microsoft	Azure	https://azure.microsoft.com/ja-jp/pricing/calculator/
Google	GCP	https://cloud.google.com/products/calculator/
NTT Com	SDP	https://sdpf.ntt.com/faq/price/

■比較結果

国外クラウド提供事業者は、サービス提供数が多く、各国へのロケーション分散規模が大きい。
国内クラウド提供事業者も、国外事業者に比べ規模は大きくないが、国外にもロケーションを配置している。

サポート・見積もり算出の容易性といったところは国外・国内ともに大きな違いは無い。
国外事業者だけではなく、国内事業者もクラウドサービス選択肢の一つとして、検討するのが良い。

サポート内容	国外			国内
	Amazon AWS	Microsoft Azure	Google GCP	NTT Com SDP
ISMAP取得の有無	有り	有り	有り	有り
提供サービス数	◎	◎	◎	○
ロケーション分散	◎	◎	◎	○
サポート	◎	◎	◎	◎
見積ツールの有無	有り	有り	有り	有り

課題① クラウド活用の進め方と運用、クラウドを活用したBCP対策

テーマ3

「クラウドにおける最適な監視構成」

テーマ3「クラウドにおける最適な監視構成」 テーマサマリ

テーマ

クラウドにおける最適な監視構成

問題(背景・目的)

- ・ オンプレからクラウドに移行する際、監視の仕組みも変更する必要に迫られるor変更した方が管理や費用の面でメリットがある場合がある。その際、どのような監視構成にするのが良いのか、選択が難しい。

課題設定

- ① オンプレミスとクラウドの監視の違い
- ② 統合運用管理ツールの比較
- ③ 利用コスト

目指す効果

- ・ 運用費削減(夜間無人対応など)
- ・ 運用担当者の心休まる休息時間の確保

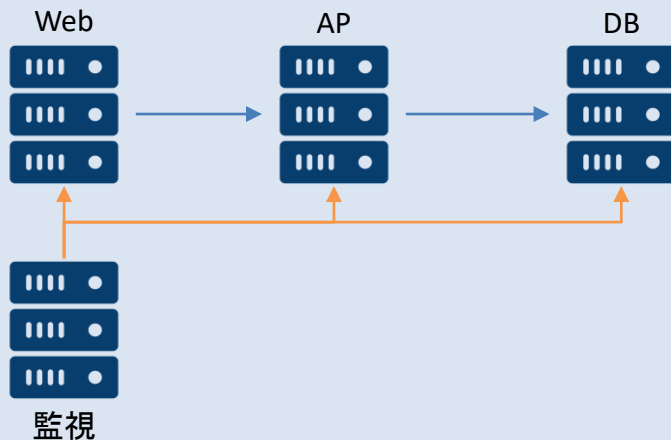
活動スケジュール



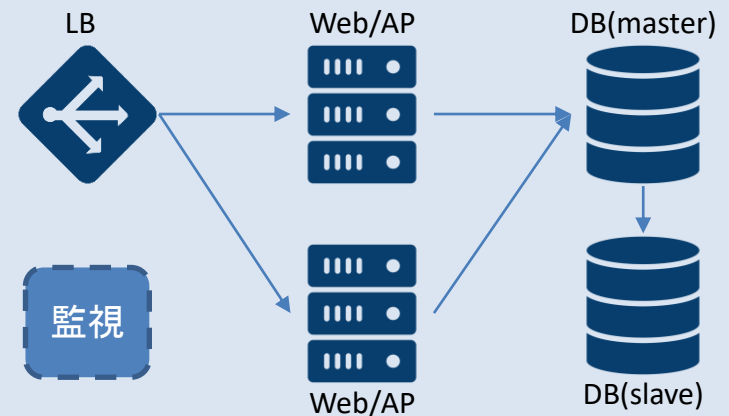
テーマ3「クラウドにおける最適な監視構成」 前提

- 既存オンプレミス3層構造のWebシステムをクラウドに移行する事を想定
- オンプレミスの監視はZabbixにて実施
- クラウド移行後のスケールアウト/スケールアップは可能

オンプレミス



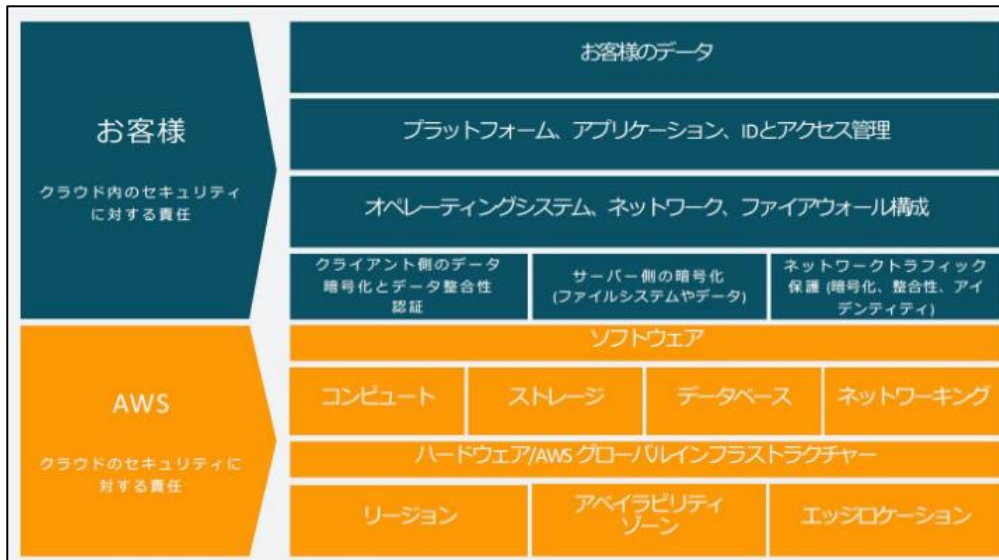
クラウド



テーマ3「クラウドにおける最適な監視構成」 オンプレミスとクラウドの監視の違い

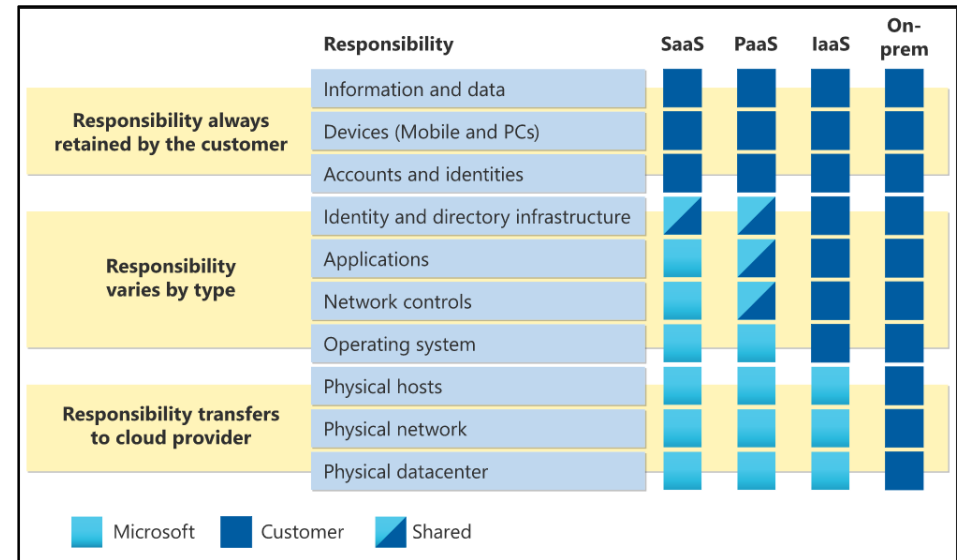
■ 監視の要否

利用するパブリッククラウドサービス毎に、サービス提供者と利用者間でそれぞれの責任の分担が明示されている。利用するサービス側にて管理されている項目と利用者が管理する項目を確認し、サービス提供者側にて管理されている項目については、監視が必要かどうかの検討が必要。



【参考】AWS 責任共有モデル

<https://aws.amazon.com/jp/compliance/shared-responsibility-model/>



【参考】Azure クラウドにおける共同責任

<https://docs.microsoft.com/ja-jp/azure/security/fundamentals/shared-responsibility>



- ・利用予定のサービス毎に責任の分担を確認、監視項目を明確にする
- ・サービス側管理項目については、監視の要否を検討する

テーマ3「クラウドにおける最適な監視構成」 オンプレミスとクラウドの監視の違い

■ オンプレミスの監視

- 主にシステムの稼働状況を把握する事が主目的
- リソースが指定の閾値を超える、プロセスが停止する等、平時からの変化があれば通知等を行う

監視種別	監視対象	具体例
ハードウェア	サーバ、NW機器	ハードウェアのstatusランプ、Pingによる応答確認
リソース	CPU、メモリ、SWAP、ディスク、NW	CPU使用率、メモリ利用情報、ディスク使用率、ディスク空き容量
プロセス	Apache、Tomcat、PostgreSQL	syslog, crond, ntpd, httpd, postmaster
ログ	シスログ、ミドルウェアのログ、アプリケーションのログ	messages、secure、error.log、catalina.out
サービス	Webページ	ブラウザによる画面表示、ログイン確認

■ オンプレミスとクラウドの監視に対する相違点

- オンプレミスで監視対象としていた、ハードウェアはサービス提供者側にて実施の為、検討は不要
- リソースはスケールアウト/スケールアップが出来る事を前提と場合、閾値の設定は再考が必要
- プロセス、ログ、サービスの監視の考え方はオンプレミスと大きな差はない
- サービス利用料に応じた従量課金の為、利用料の監視が必要



- ・オンプレミスの監視をベースに、クラウドの特性を考慮した項目の追加と削除の検討
- ・許容してもらえるリソース拡張の上限を考慮した閾値の見直し
- ・サービスの利用料の監視及び閾値の追加

テーマ3「クラウドにおける最適な監視構成」 統合運用管理ツールの比較

提供形態 項目	オンプレミス型	クラウド型
製品/サービス名	OSS : Zabbix、Hinemos 製品 : JP1、SystemWalker、WebSAM(NEC)	Datadog、NewRelic、Mackerel
利用に伴う料金	■ イニシャルコスト 共通 : 監視サーバ、初期構築・設定 製品 : ソフトウェア購入費 ■ ランニングコスト 共通 : 監視サーバ保守費、(月額保守費) 脆弱性等の対応費(SWバージョンアップ等)	■ イニシャルコスト ・初期設定(監視エージェントのインストール等) ■ ランニングコスト ・サービス利用料
導入の容易さ	・管理サーバを準備するコストと時間が必要。 ・監視対象へのAgentのインストールは、手順に従えばそれほど難しくはない。 ・テンプレート等が容易されている場合、それを取り込む事で監視設定は用意に行う事が出来る。	・監視サーバはサービス提供者側管理で別途準備は不要。 ・監視対象へのAgentのインストールは、手順に従えばそれほど難しくはない。 ・サービスで用意しているインテグレーションを利用する事で監視するサービスとの連携は容易に行う事が出来る。
メリット	・既存システムで利用している場合は、オンプレミスとクラウドを混在で監視する事が出来る。 ・有識者の確保が容易。 ・ノウハウがある為、学習コストが少なく済む。	・セルフサービスで簡単に利用できる。 ・必要な物を選択し小規模から利用できる。 ・監視サーバの構築・運用が不要 ・セキュリティがサービス側で担保されている。
デメリット	・監視サーバの構築・管理が必要 ・監視サーバのOSや管理ツール自体の脆弱性やEOLに伴うバージョンアップ等のイベント対応が発生。 ・テンプレートを使用しない(出来ない)場合、設定作業に時間がかかる。	・監視対象毎の課金の為、対象が増えるほどに利用料が増加。 ・外部NWに接続する事が出来ないサーバの監視を行う事が出来ない。 ・メトリクスの保持期間に制限がある事が多い。

テーマ3「クラウドにおける最適な監視構成」 統合運用管理ツールの比較

オンプレミス型はZabbix、クラウド型はDatadogを検討対象とする。

■ Zabbix

- ✓監視サーバの用意から、設計～構築まで、利用までのコストと時間がかかる
- ✓すべての機能が無償で利用できるのが他にはない利点
- ✓情報が比較的容易に入手できる為、導入・設定でやりたい事が実現できる
- ✓UIが複雑で慣れるまでに時間を要する
- ✓設定も同じく複雑に作りこめる分、時間を要する

■ Datadog

- ✓監視サーバ自体の設計、構築～運用が不要
- ✓監視対象にエージェントをインストールし、インテグレーションをセットアップするだけで利用開始出来る
- ✓必要な機能のみ従量課金で利用する事が可能
- ✓UIはZabbixに比べてとても見やすい
- ✓欲張ってあれもこれも、となると課金金額がとんでもないことに・・・

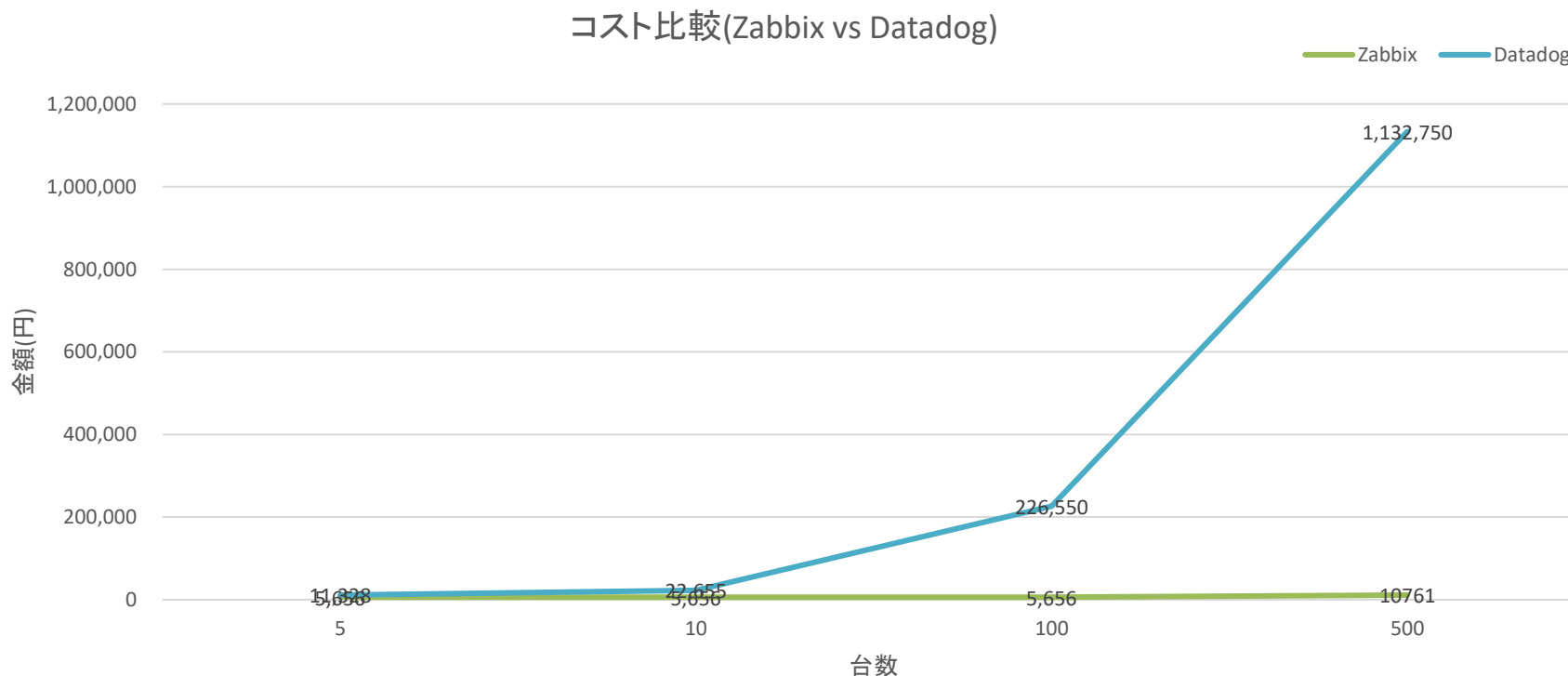


- ・対象の監視をする為の機能があるかどうか、ある場合、設定が容易かどうか
- ・見た目のわかりやすさ

③利用コスト

■コストの比較(Zabbix vs Datadog)

- Zabbixは管理サーバとしてEC2インスタンス1台構成を想定
- インフラやサービス利用料のみを計算、人件費などは考慮しない
- Datadogのボリュームディスカウントは考慮しない



Datadogは監視対象が増えるごとに課金が発生する一方、Zabbixは管理サーバの利用料のみの為、台数が増えるごとにコストに差が出る結果となった。

テーマ3「クラウドにおける最適な監視構成」 まとめ

■ オンプレミス環境から、クラウド環境への移行に伴う監視

- ✓ 既存監視の仕組みをクラウドでも活用するのが総合的に見て、最善の選択肢
ただし、クラウド環境に対してはサービス提供者との責任分担を踏まえた監視項目の検討と、クラウド環境特有の考え方(ペットと家畜の概念※)を考慮した閾値等の検討が必要
(リソースは無ければ足せばいいし、いくら頑張ってもクラウドインフラは落ちる時は落ちる)
- ✓ 監視ツールのスキルを保有する要員の確保の面でも、既存監視を継続するメリットが大きい。
- ✓ クラウド環境のサービス利用に伴う従量課金に対する監視を新たに考える必要がある
(スケールアウト等の課金以外に、AWSだとパフォーマンス収集のカスタムメトリクスの値の送信等も)

■ 統合運用管理ツール

- ✓ クラウド型は無償利用が可能な物が多く、まずは小規模で試してみる事で数あるサービスの中から自分が必要としている機能を安価に提供している物を取捨選択するのが良い
- ✓ オンプレミス型は監視台数が多い場合の利用コストがクラウド型に比べ優位性がある
- ✓ クラウドサービスとの連携では、クラウド型の方が親和性が高い(気がする)
- ✓ それぞれ、ツールによってデータの見せ方が異なるので、欲しい情報が見やすい、という点も採用基準の1つ足りえる

※1 <https://joachim8675309.medium.com/devops-concepts-pets-vs-cattle-2380b5aab313>

課題① クラウド活用の進め方と運用、クラウドを活用したBCP対策

テーマ4

「クラウドを活用したBCP対策」

テーマ4「クラウドを活用したBCP対策」 テーマサマリ

テーマ

クラウドを活用したBCP対策

問題(背景・目的)

クラウドにおけるBCP対策はどこまで想定すべきものなのか。

課題設定

- ① クラウドでのBCP対策はどうしているか？
- ② どこまで対策すべきなのか、各社の対応はどうか？

目指す効果

- ・ クラウド活用したBCP対策はここまでのべき

活動スケジュール

6月

7月

8月

9月

10月

11月

12月

1月

2月

テーマ
洗い出し

実態調査・
アウトプット検討

まとめ・
アウトプット

1. クラウドにおけるBCP対策

クラウド環境のBCP対策としてのクラウド活用について調査を行った。

近年、クラウドは効果的なBCP対策として注目されており、クラウドを活用することで如何にBCP対策として活用できるか、どの程度の環境とすべきかなど調査・ヒアリングを行った。



2. クラウド環境のBCP対策にはどのようなメリット／デメリットがあるか

●メリット

- ・データの安全性を確保できる
- ・バックアップデータが自動取得される
- ・リモートから業務が行える
- ・初期投資が低コスト

●デメリット

- ・ネットワーク障害があると利用できない
- ・セキュリティ対策の質は事業者依存
- ・容量が大きいとコストが掛かる



3. クラウド環境でのBCP対策の種類

今まではオンプレ環境として、地理的に分散化し、バックアップ用に環境を構築し、運用する必要があった。平常時に利用しないシステムとなるため、予算は限定的になることも多かった。

しかし、クラウド環境を活用することで、そもそもクラウド業者によるBCP対策のみで済ませられたり、Multi-AZ（複数のデータセンター利用）や、さらに離れた場所にDRサイトを構築するために異なるリージョンの利用なども可能となる。

オンプレ時と比較してもBCP対策が行いやすい環境となったと言える。

クラウドにおけるBCP対策例（DR構成例）

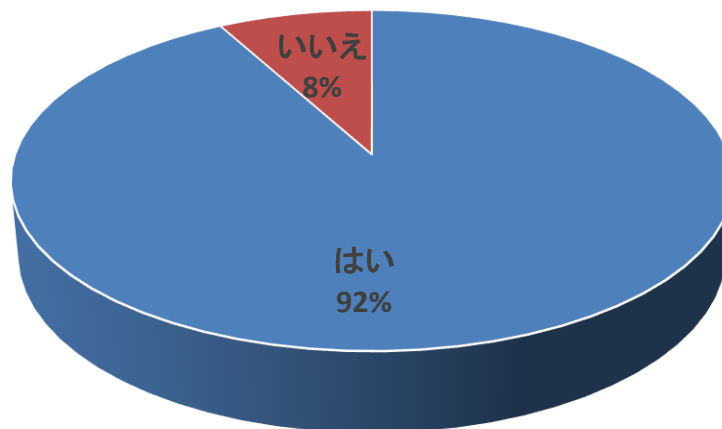
対策例	想定する障害	
複数リージョン利用	・大規模な自然災害をも想定	ホットスタンバイ・ウォームスタンバイ・コールドスタンバイ
マルチAZ（アベイラビリティ・ゾーン）利用	・単一データセンター障害を想定	〃
オンプレ＋クラウド	・オンプレ環境の障害を想定	バックアップサーバーを、クラウドサービスを利用して構築

テーマ4「クラウドを活用したBCP対策」

4. 災害発生時にクラウド環境でのBCP対策は機能するのか、機能させるために必要なことは？

災害発生時にクラウド環境のみが生き残ってしてもネットワーク環境や端末が利用できなければ意味がない。現実的なBCP対策はどのあたりとなるのか、何社かの事例をヒアリングにより確認した。

Q1. クラウド環境を利用していますか？



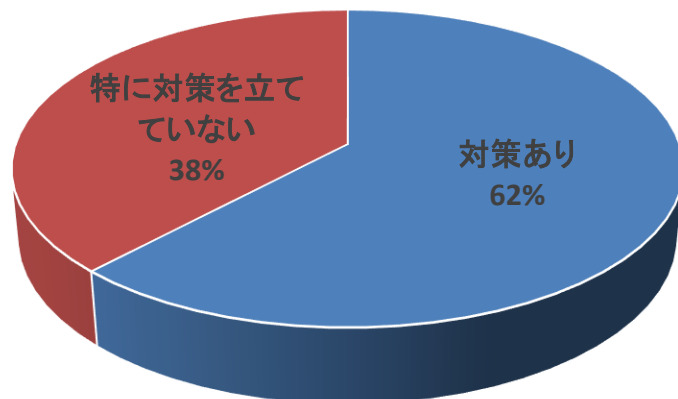
ヒアリング回答は13社より得られ、12社がクラウド利用をしているとの回答であった。

また、利用しているクラウド環境については、AWS、Azureが多く、その他として、salesforce、O365、BOXなどの利用が挙げられた。

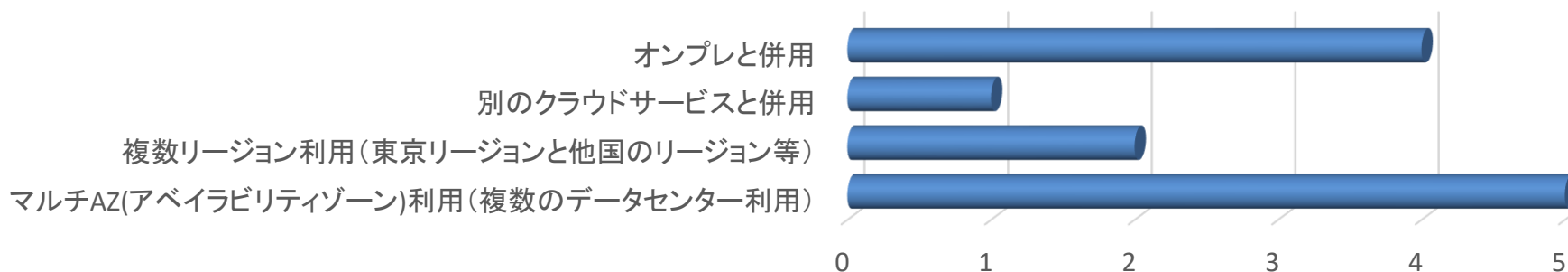
テーマ4「クラウドを活用したBCP対策」

4. 災害発生時にクラウド環境でのBCP対策は機能するのか、機能させるために必要なことは？

Q2. クラウド環境に対し、BCP対策を立てていますか？



対策ありと回答頂いた方々にどのような対策を取られているかを確認した。(複数回答あり)



クラウド業者側のサービスで冗長化されているものもあるが、対策としては、マルチAZや複数リージョンなどの対策を行っているとの回答を得られた。

テーマ4「クラウドを活用したBCP対策」

4. 災害発生時にクラウド環境でのBCP対策は機能するのか、機能させるために必要なことは？

Q3. BCP対策のコストを抑えるために何か対策を立てていますか？

- ・すべてのシステムに対してBCP対策を立てるのではなく、ランク付けを行い対策を行っている。
- ・BCP対象のシステムを制限している。
- ・AzureのASR機能により東日本リージョンと西日本リージョン間へのデータ送信のみを行っている。

などの回答を得られた。

BCP対策が立てやすくなったと言っても、全てに対して対策を行うとコストに跳ねてしまうため、基準などを設けてBCP対策の有無を決められている。



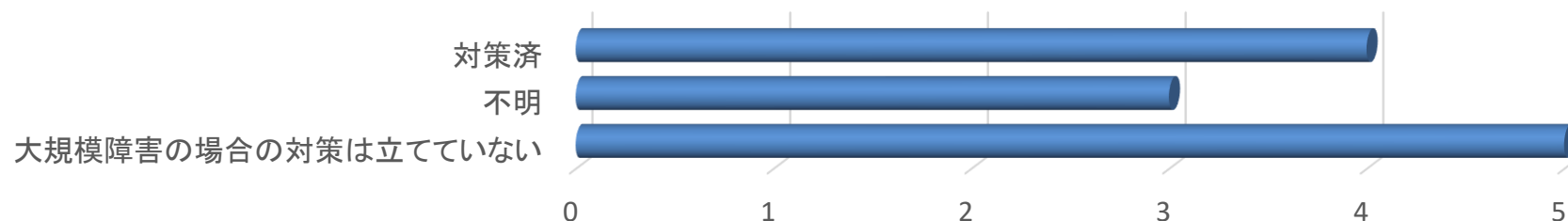
テーマ4「クラウドを活用したBCP対策」

4. 災害発生時にクラウド環境でのBCP対策は機能するのか、機能させるために必要なことは？

Q4. 過去にAWSの東京リージョンで大規模障害(※)が発生しましたが、同様の障害に備えて何か対策を立てていますか？

(※)2019.8.23 東京リージョンの冷却システム障害によるAZ内の物理サーバ停止

2021.9.02 東京リージョンのネットワークデバイス障害 など



大規模障害に対しては、対策を立てず、割り切って復旧まで待つことを選択しているところも多いが、基幹システムをオンプレで構築したり、AzureのASR機能を利用した対策を立てているとの回答を得られた。また、対策を立てていたが、想定を超えた障害であり影響を受けたとの回答もあった。

5. まとめ

いくらクラウドによりBCP対策が容易になったと言えども、対応内容によってコストも大きく異なってくるため、障害に対する対策については、費用対効果を考えた上で対策を立てるべきである。

ヒアリング結果等を元にとすると、以下のような考え方で対策を検討することが望ましい。

- ・重大障害までカバーするか、割り切って回復まで待つかなど、システムの重要度に応じた対策を行う。
- ・どこまでを自社でコントロールするか、クラウド側に委ねるか。
- ・割り切った考えでも、軽度な障害であればクラウド業者側のサービス範囲内で継続利用可能なこともある。
(システムの重要度により、コストを掛けずともある程度の対策は行える)

クラウドを活用したBCP対策は、どこまで業務継続したいかを考慮した上で、対策を立てる必要がある。

課題① クラウド活用の進め方と運用、クラウドを活用したBCP対策

テーマ5

「タスク管理システムのツール特色・比較」

テーマ5「タスク管理システムのツール特色・比較」 テーマサマリ

テーマ

タスク管理システムのツール特色・比較

問題(背景・目的)

コロナ渦においてはリモートワーク導入企業が増えており、出社時よりもコミュニケーションが取りにくく、チーム内のタスク管理についてより効率的なタスク管理の必要性が増している。数あるクラウドのタスク管理ツールの特色を理解し、各種業務にフィットしたツールを選択できるようにしたい。

課題設定

- ①タスク管理ツールの必要性とは。
- ②タスク管理ツール比較
- ③指向別おすすめタスク管理ツール

目指す効果

チームワークの品質向上、可視化

活動スケジュール

6月

7月

8月

9月

10月

11月

12月

1月

2月

テーマ
洗い出し

実態調査・
アウトプット検討

まとめ・
アウトプット

■働き方が変わり、チームワークにおけるタスク管理の重要性が高くなっている

基幹システム開発やシステム運用など、IT部門における様々な業務においては複数人のチームで業務にあたるのが常であり、コロナ渦においてはテレワークも多くなり、よりチーム内でのタスク管理、情報共有が円滑に行うことが重要になっている。

チーム内でのタスク管理にはエクセルではなく、専用のツールを導入するのが効果が高いが、クラウドベースのタスク管理ツールは各社から様々なツールが提供されており、何を選択すればよいのか判断が難しい。

メジャーなツールをいくつかピックアップし、実際に試用した結果をまとめてみる。

組織のタスク管理をエクセルファイルで行うと自由度は高いが、様々なデメリットあり。

- ・共有モードでファイル共有して同時上書きにより競合が発生し、データが消失する可能性がある。
- ・誰かが勝手に列を追加or削除してしまい、適切な管理ができない。
- ・更新ログが取れない。
- ・セル表示なので長文を登録するのに向かない。
- ・社内ファイルサーバに共有エクセルファイルを置くことが多く、協力会社と共有できない。



テーマ5「タスク管理システムのツール特色・比較」 タスク管理ツールを導入すると・・・

- ・タスク管理に特化されているツールなので使いやすい。
- ・ガントチャートやカンバン形式など、業務にあったビューが利用できる。
- ・アカウント単位に権限設定ができる。
- ・アクティビティログが取れ、不正アクセス調査がしやすい。
- ・自動でレポートが作成でき、プロジェクトの状況把握が容易にできる。
- ・インフラがクラウドであるため、社内ファイルサーバにアクセスできない協力会社とも共同利用できる



- 1. Backlog (バックログ)
- 2. Brabio (ブラビオ)
- 3. Trello (トレロ)
- 4. Wrike (ライク)
- 5. Jooto (ジョートー)
- 6. Asana (アサナ)

テーマ5「タスク管理システムのツール特色・比較」

タスク管理ツール調査1

■ 1. Backlog (バックログ)

国内シェアNo.1の国産タスク管理ツール。

- 😊 シンプルなUIで直感的に操作ができる。
- 😊 ユーザー課金ではないため、多人数利用でもコストが抑えられる。
- 😊 チケットの本文が表やコード形式など様々な形式で表現できる。
- 😞 最上位プランでもストレージが無制限ではなく、用途的に大き目のファイルアップロードが多い場合には困るケースも。
- 😞 連携できる他システムが少ない

The screenshot shows the Backlog interface for a project named 'pca_support (PCA_SPT)'. The left sidebar contains navigation links: ホーム, 課題の追加, 課題, ホード, ガントチャート, Wiki, ファイル, and プロジェクト設定. The main area displays a list of tasks with the following columns: 種別, キー, 件名, 担当者, 状態, 優先度, マイルストーン, 登録日, 更新日, 登録者, and 添付. The tasks listed are:

種別	キー	件名	担当者	状態	優先度	マイルストーン	登録日	更新日	登録者	添付
要望	PCA_SPT-6	履歴書の和暦を西暦に自動的に直すツール	PasonalT_梶原	未対応	→		2017/10/26	2017/10/26	PasonalT_渡辺	
要望	PCA_SPT-4	KINDS要望 (月報送付機能)	PasonalT_竹田	未対応	→		2017/10/26	2017/10/26	PasonalT_渡辺	
要望	PCA_SPT-3	palette改修要望 (郵便番号設定)	PasonalT_梶原	処理中	→		2017/10/26	2017/10/26	PasonalT_渡辺	
要望	PCA_SPT-2	palette改修要望 (氏名表示)	PasonalT_梶原	処理中	↓		2017/10/26	2017/10/26	PasonalT_渡辺	
要望	PCA_SPT-1	名刺発注システム	PasonalT_南波	処理済み	↓		2017/10/26	2017/10/26	PasonalT_渡辺	

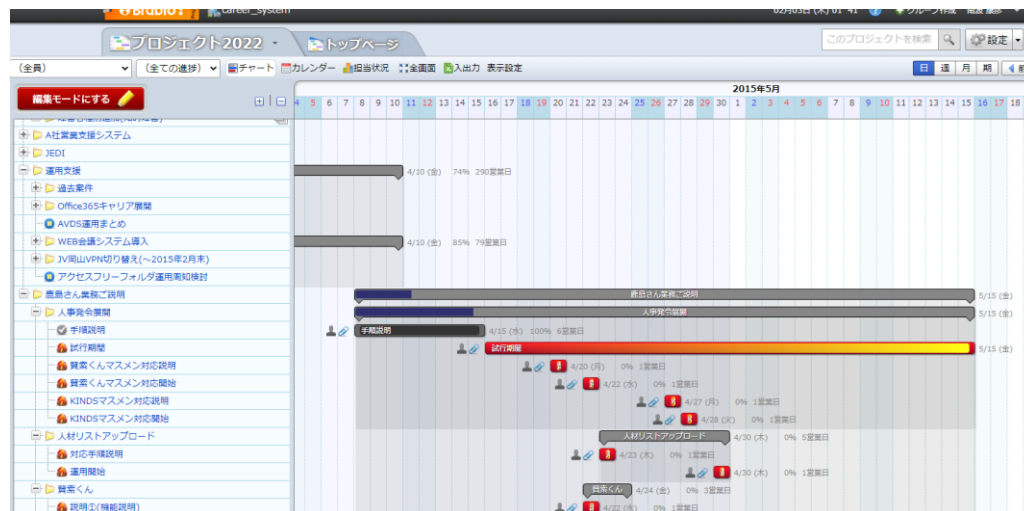
テーマ5「タスク管理システムのツール特色・比較」

タスク管理ツール調査2

■ 2. Brabio (ブラビオ)

ガントチャートに特化した国産タスク管理ツール。

- 😊 作業進捗が%単位で管理でき、タスク期間も踏まえて全体進捗率を算出できる。
- 😊 ユーザー数により課金額が変わるが、100名单位で多人数利用でもコストが抑えられる。
- 😞 他プロジェクトを横断してタスク一覧表示ができるため、メンバーの負荷状況が把握しやすい。
- 😞 UIに古さを感じる。
- 😞 スマホアプリが用意されておらず、スマホブラウザで見る必要あり。
- 😞 他システム連携機能がない。



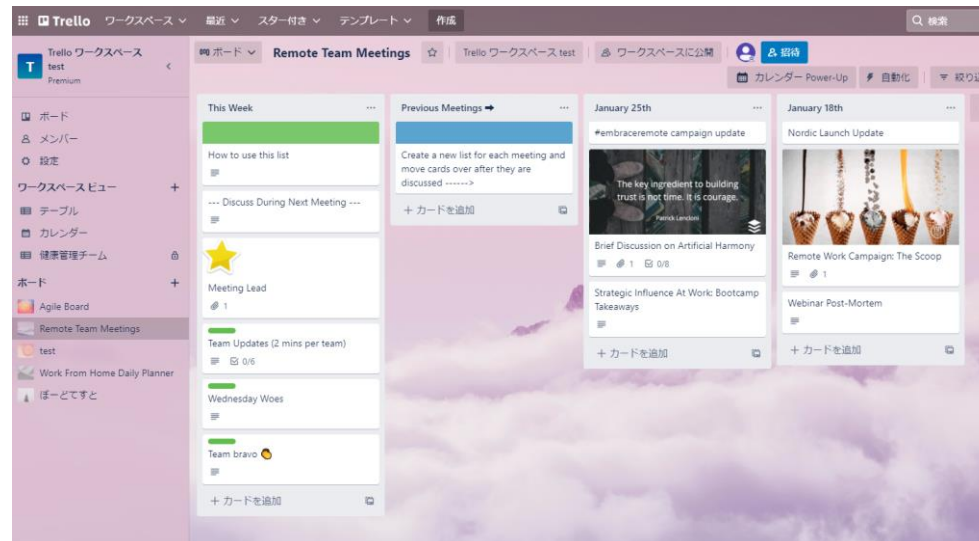
テーマ5「タスク管理システムのツール特色・比較」

タスク管理ツール調査3

■ 3. Trello (トレロ)

カンバン形式に特化した海外産タスク管理ツール

- 😊 デザインテンプレートが豊富で見た目カスタマイズ自由度が高い。オシャレ。
- 😊 アクションを自動化でき、自動化提案もしてくれる。
- 😊 様々な他システムと連携が可能。
- 😞 カンバン形式がメインで、カレンダー形式表示もできるが、ドラッグによる日付範囲移動ができず、使いづらい。
- 😞 簡単にインターネット公開できてしまうので、うっかり操作に注意が必要。
- 😞 ユーザー課金のため、多人数利用の場合はコストが高くなる。



テーマ5「タスク管理システムのツール特色・比較」

タスク管理ツール調査4

■ 4. Wrike (ライク)

多機能な海外産タスク管理ツール。

- 😊 プライベートタスクが設定でき、タスク単位で閲覧者を絞ることもできる。
- 😊 他システム連携用APIが用意されており、ニーズに合わせてカスタムアプリを作成することができる。
- 😊 自動化エンジンによりルーティン作業を自動化できる。
- 😊 タスクタイマー機能があり、作業時間の可視化ができる。
- 😊 多くの他システム連携に対応している(400以上)
- 😞 ユーザー課金のため、多人数利用の場合はコストが高くなる。



テーマ5「タスク管理システムのツール特色・比較」

タスク管理ツール調査5

■ 5. Jooto (ジョートー)

シンプルな国内産タスク管理ツール。

- 😊 シンプルなUIで直感的に操作ができる。
- 😊 自分のタスクをプロジェクトを横断してタスク一覧、ガントチャートで見ることができるため、自負荷が把握しやすい。
- 😞 海外製ツールと比べると安価だが、ユーザー課金のため、利用者数が増えると他の国産ツールと比べると高くなる。
- 😊 が、少人数利用だとかなり安く使える。
- 😞 連携できる他システムが少ない。



テーマ5「タスク管理システムのツール特色・比較」

タスク管理ツール調査6

■ 6. Asana (アサナ)

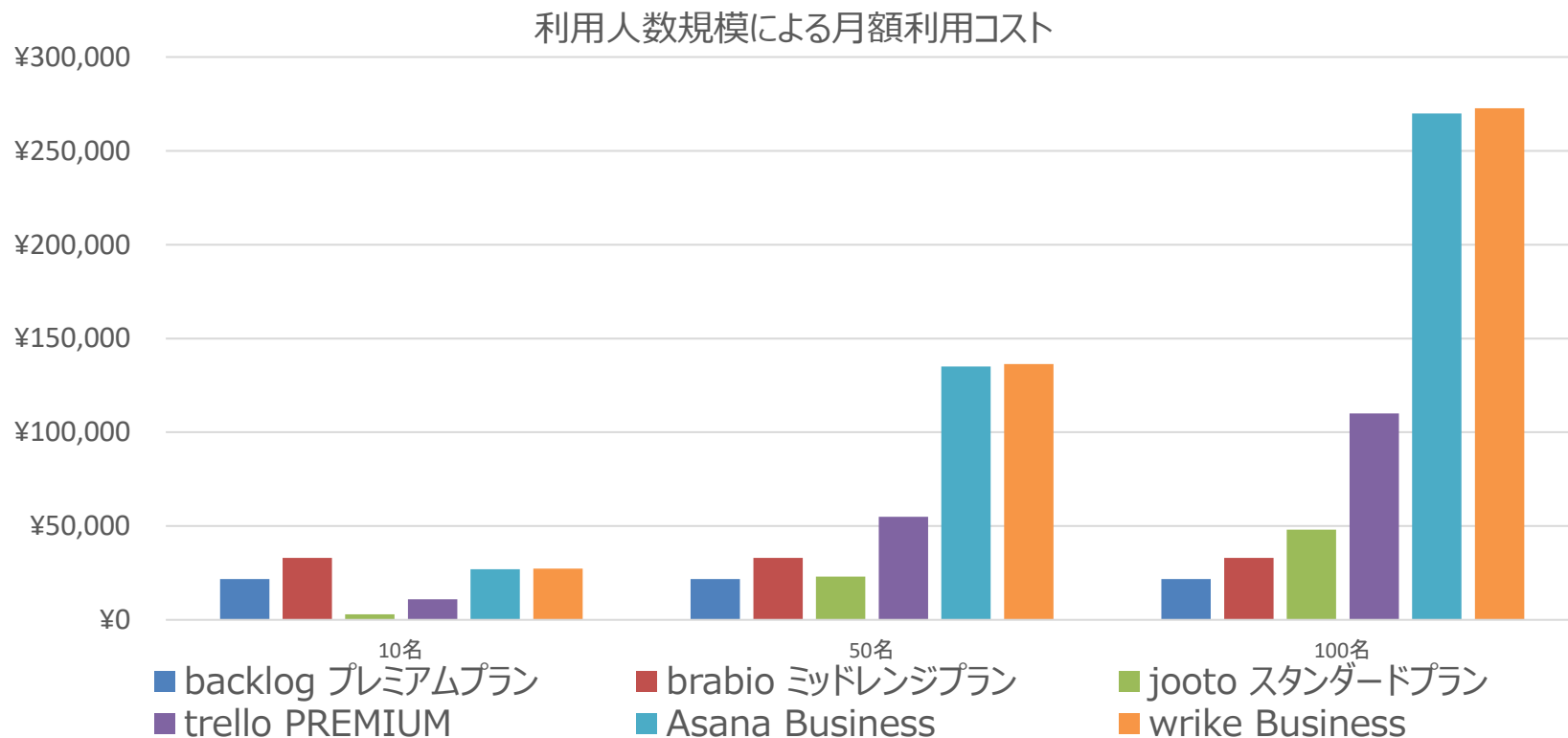
独自機能が充実した海外製タスク管理ツール

- 😊 タスクに先行後続タスクを紐づけることができるので計画変更がしやすい。
- 😊 ルーチンタスクが自動化できる。
- 😊 レポート機能が充実。
- 😊 タスクに紐づかないメッセージやり取り方法が充実。
- 😊 チームや会社の目標・ゴールが設定でき、達成状況の共有ができる。
- 😊 様々な他システムと連携ができる。REST APIが用意されているため、連携自由度が高い。
- 😞 ユーザー課金のため、多人数利用の場合はコストが高くなる。



テーマ5「タスク管理システムのツール特色・比較」 利用人数規模による月額利用コスト

各ツールで最も利用者数が多いようなメインプランで10名利用・50名利用・100名利用の場合で月額利用コストを比較 ※ドル建ての場合は110円換算



海外製ツールは多機能だがユーザー単価が高い。利用人数が多ければ多いほどコストが高くなる。
日本製は機能が少なめだが、ユーザー数課金でないツールもあり、利用人数が多いケースでコストを抑えられる。

テーマ5「タスク管理システムのツール特色・比較」 各ツールの特徴まとめ

ツール名	運営元	タスク関連付け	通知機能	ログ出力	セキュリティ	試用	課金単位
Backlog	日本	タスクに対してサブタスクを設定可能(2段階)	メール通知	上位プランであれば出力可能。	2段階認証 IPアドレス制限	いずれのプランでも30日間試用可	ユーザー数上限、プロジェクト数上限、ストレージ容量。
Brabio	日本	2つの依存関係でタスク紐づけが可能。 タスクに対してサブタスクを設定可能(2段階)	メール通知	×	IPアドレス制限 パスワード失敗によるロック	5ユーザー、2プロジェクトまで可	ユーザー数上限、プロジェクト数上限
Trello	海外	×	メール通知	×	2段階認証	PREMIUMプランを14日間試用可能	ユーザーアカウント単位の課金、単価はプランによる。
Wrike	海外	サブタスクを多段階に作成できる。	デスクトップ通知 メール通知	○	2段階認証 パスワード強度設定 ユーザー監査レポート	いずれのプランでも14日間試用可	ユーザーアカウント単位の課金、単価はプランによる。
Jooto	日本	タスクにプロセスを追加可能(2段階)	デスクトップ通知 メール通知	○	IPアドレス制限	4名以下であればスタンダードプランほぼ同等機能を期限なく無料利用可	ユーザーアカウント単位の課金、単価はプランによる。
Asana	海外	タスクに先行後続タスクを関連づけることができる。 サブタスクも設定可能。	メール通知	○	2段階認証 ファイル添付の無効化	PREMIUMプランを30日間試用可能	ユーザーアカウント単位の課金、単価はプランによる。

※公式HPや試用版で調査した範囲での結果のため、正確でない可能性があります。

テーマ5「タスク管理システムのツール特色・比較」 指向別推奨タスク管理ツール

基本的な機能で事足り、利用コストを抑えたいのであれば国産ツール。

利用者数が多くなりそう、カンバン形式でも使いたい → Backlog

ガントチャートで進捗管理を細かくおこないたい → Brabio!

とにかくコストを抑えたく、少人数での利用となる見込みだ → Jooto

高コストでもよいので、色々な機能を試してみたい。

タスクの先行後続を管理したい。 → Asana

とにかく他システム連携が充実している方がいい → Wrike

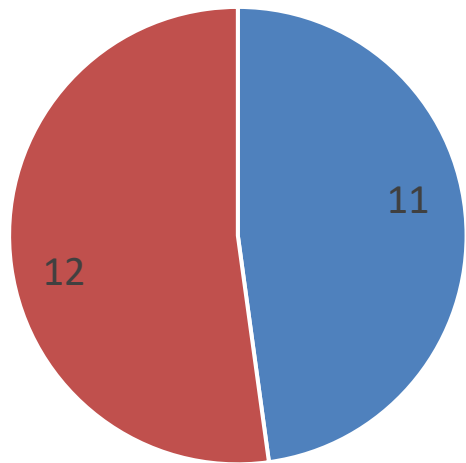
カンバン方式がメイン利用で、無機質デザインが嫌 → Trello

**→どのタスク管理ツールも試用が可能なので、実際に使ってみて自社に合った
タスク管理ツールを見つけましょう。**

テーマ5「タスク管理システムのツール特色・比較」 分科会でのアンケート結果

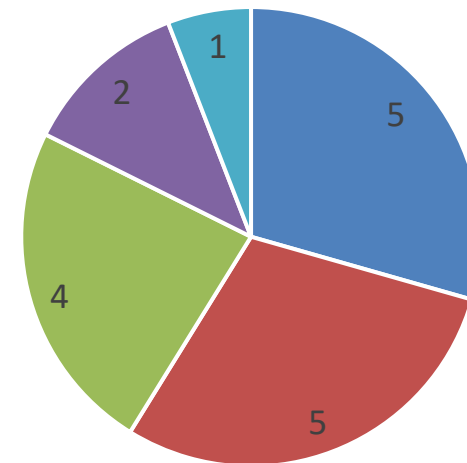
■ アンケート結果 回答数:23

Q1.タスク管理ツールを利用していますか？



■ 使ってる ■ 使っていない

Q2.タスク管理ツールは何を利用していますか？



■ MS Planner ■ Backlog ■ Redmine ■ Excel ■ OBPM

- タスク管理ツールを利用していると回答した企業は半数以下
- タスク管理ツールを利用している企業も追加コストがかかるツール利用は消極的？

テーマ5「タスク管理システムのツール特色・比較」 分科会内でのアンケート結果

■ アンケート

Q3.タスク管理について課題はありますか？

- ・チーム内の各自が受け持っているタスク(数・ボリューム)が把握できていない。
- ・特定の人に負荷が偏ってしまう。
- ・誰が何をやっているのかわからないことが多い。業務が重複してしまうことも。
- ・管理側と作業側側の優先順位の擦り合わせができていない。
- ・本人がタスクを抱え込んでいるケースがあり、本人以外が進捗も把握しづらい。
- ・事業部門単位でタスク管理ツールを契約しており、全社共通の仕組みとして活用できていない。
- ・セキュリティ監査面で懸念あり。
- ・作業側側から報告しないと進捗がわからない。
- ・お客様ごとにツール指定あるケースあり、Backlogが多め。
 - 社内はExcelが便利。
 - 開発系はバックログ、インフラ系はPlanner使っている傾向が多い。
- ・Redmine：タスク管理というよりは離れた人とのコミュニケーション取るのに利用している。
監視コンソールから自動で課題登録できる仕組みもあった。

→ タスク管理について課題を抱えている企業は多い。

課題② 運用自動化の検討

テーマ6

「属人化の解消に自動化ツールを活用」

テーマ6「属人化の解消に自動化ツールを活用」 テーマ

テーマ

属人化の解消に自動化ツールを活用

問題(背景・目的)

担当の入れ替わりが多いため、特定の人員にナレッジが蓄積していき、属人化が発生してしまった。そのため、簡単な作業も集中してしまうことから、本来の企画業務に充てる時間を確保したい。

課題設定

- ① 業務の分担、ドキュメント化
- ② 担当者不在時の対応
- ③ 知識・技術の継承

目指す効果

自動化ツールに問題を解決する効果があるか証明する

活動スケジュール



テーマ6「属人化の解消に自動化ツールを活用」 研究テーマにあたり

■テーマ

社内SE(利用者)とSier(提供者)で本当に有効な運用自動化を研究対象

■社内SE目線での自動化目的

- ・情シス部門でのサーバ運用に関わる属人化解消
- ・コスト削減

■Sier目線での自動化目的

- ・クラウドシフト後の次の一手
- ・コスト削減

■対応者

(株)ミライト情報システム 田邊(受注者)
鹿島建物総合管理(株) 杉田(発注者)



テーマ6「属人化の解消に自動化ツールを活用」 属人化してしまった理由

解決したい問題

特定担当者への業務集中

影響：新規企画の立案、新技術の対応、関係各所の調整など、
これらに充てる時間を確保できない。
構成管理もうまくいっていないため、人に引き継ぐのに時間がかかる。

なぜそうなってしまったか？

理由

- ・担当の入れ替わりが頻繁にあった。。
- ・気づいたら一人に。
- ・本来、分担していた作業が集中。。
- ・定常作業とプロジェクト推進を同時進行。。
- ・残業増える。。
- ・ナレッジを残す余裕もない。。



属人化発生！！！！

これを解決するには？

- ・ナレッジをドキュメントに残す？
- ・人を増やす？
- ・単純作業を自動化する？
- ・外部にアウトソースする？

この観点から、属人化を解消しつつ、費用をあまりかけずに
経営層に受けがよさそうな方法をスコープ。

自動化にフォーカスして調査を進める。

自動化は、属人化の解消だけがメリットなのか？

一部の効率化だけでは、経営層を落とせない・・・



一方、Sierの状況は？

- ・インフラ基盤をクラウドに移行する企業が増えた
- ・ハードウェア導入、5年に1度の更改が少なくなった（収益減少）
- ・ただ、運用ビジネスは継続して存在している

この観点から、ユーザ企業の人的コスト削減はニーズありか？？

近年はDX推進から、情シスから定例業務をなくし、DX業務にシフトしている傾向もあり

自動化ビジネスの創出
DevOpsによる運用業務の人月単価UP！
テンプレート化による収益性UP！！

実際に運用でかかっている費用は？

テーマ6「属人化の解消に自動化ツールを活用」 解決方法の問題点

■ 自動化のメリット

業務を外部ベンダーに常駐依頼、アウトソースした場合

(万円)

常駐	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
A氏	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1200
B氏	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1200
C氏	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1200
													3600

※業務量が増えると、常駐SE、外部SEの対応人数が増加し続ける。
人数の増加に比例して、費用も増加する。
致し方ないことだが、3名で5人分の業務をやってもらえるとありがたい。

テーマ6「属人化の解消に自動化ツールを活用」 解決方法の問題点

■ 自動化のメリット

業務を外部ベンダーに常駐、アウトソースした場合

(万円)

常駐	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
A氏	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1200
B氏	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1200
自動	100												100
													2500

1000万の削減！

1人あたり、年間1200万円かかる。

自動化ツールの導入費用と年間保守費用で、1200万以下に抑える。

定常作業はすべて自動化。既存人員は、定常以外のプロジェクト推進と自動化作業に専念。

これを実現することで、業務が増加したことによる、人の増員を抑える効力を発揮する。

コスト削減と、自動化による効率化が大きなメリットに。

テーマ6「属人化の解消に自動化ツールを活用」 解決方法の問題点

社会環境の動向 と 企業価値の向上 を考慮

- ・労働人口の減少に伴うIT要員原価高騰への対策
→効率化の促進によって人的作業を減らす
- ・価値の高いサービスの提供
→コストメリットの高い方式で運用

現状は2名だが、自動化することで人月単価アップ&人員削減による人件費抑制

現状

システムA

システム導入コスト
1億



運用コスト
運用者2名で9600万 ($80万 * 2名 * 60ヵ月$)

これから

システムA

システム導入コスト
1億

運用
自動化
コスト
1000万



運用コスト
運用者1名で6000万
($100万 * 1名 * 60ヵ月$)

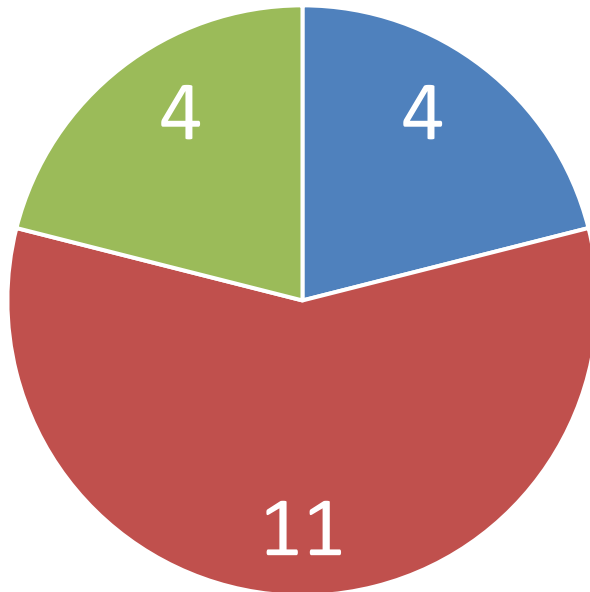
コスト
ダウン

テーマ6「属人化の解消に自動化ツールを活用」 解決方法の問題点

■ 自動化のメリット

【参考】ITインフラ研究会に参加しているクラウド利用企業へのアンケート(回答19社)

Q1. 運用は自動化していますか？



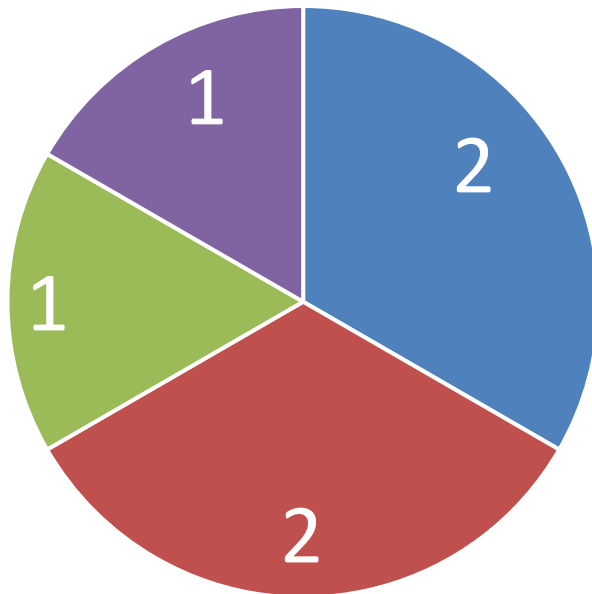
- 既に自動化している
- 今後自動化していきたい
- 自動化しない、できない
(人による判断が必要)

テーマ6「属人化の解消に自動化ツールを活用」 解決方法の問題点

■ 自動化のメリット

【参考】ITインフラ研究会に参加しているクラウド利用企業へのアンケート(回答19社)

Q2. 自動化した運用は？
(既に運用を自動化している4社の回答)



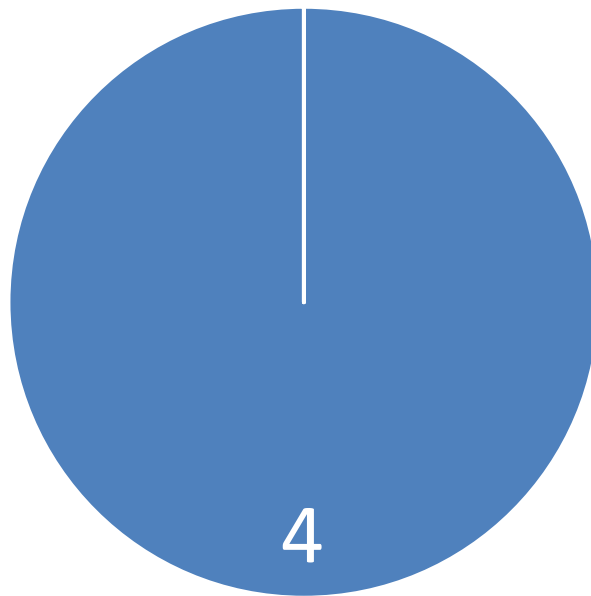
- システムリソースの拡張
- システムの監視
- システムの追加、増設
- 定型運用作業
(夜間停止処理など)

テーマ6「属人化の解消に自動化ツールを活用」 解決方法の問題点

■ 自動化のメリット

【参考】ITインフラ研究会に参加しているクラウド利用企業へのアンケート(回答19社)

Q3. 運用自動化によってコストは削減されましたか？
(既に運用を自動化している4社の回答)



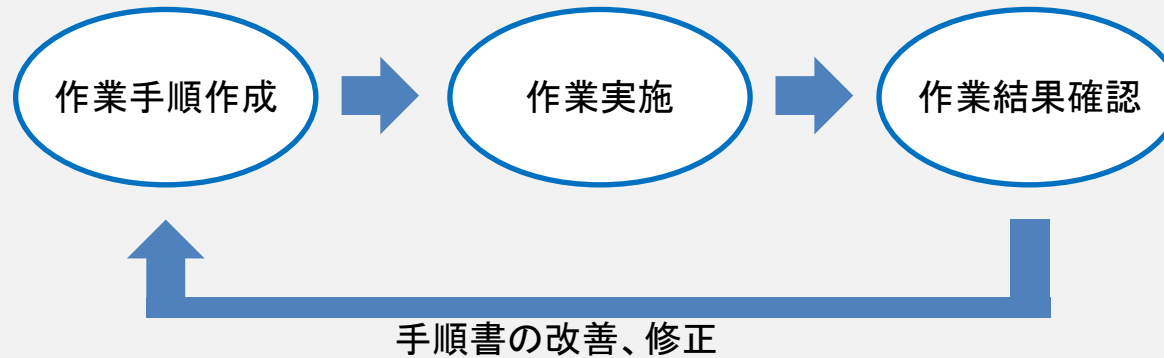
- コスト削減された
- コスト削減されなかった

自動化は、双方でコスト削減にも有効！！

しかし・・・

テーマ6「属人化の解消に自動化ツールを活用」 解決方法の問題点

従来

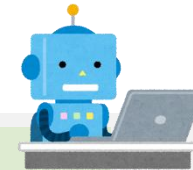
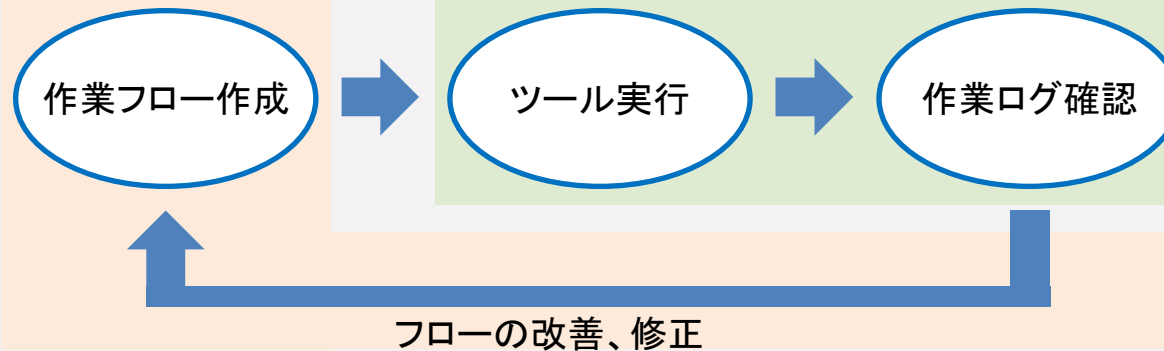


自動化すると...

自動化

新たな運用

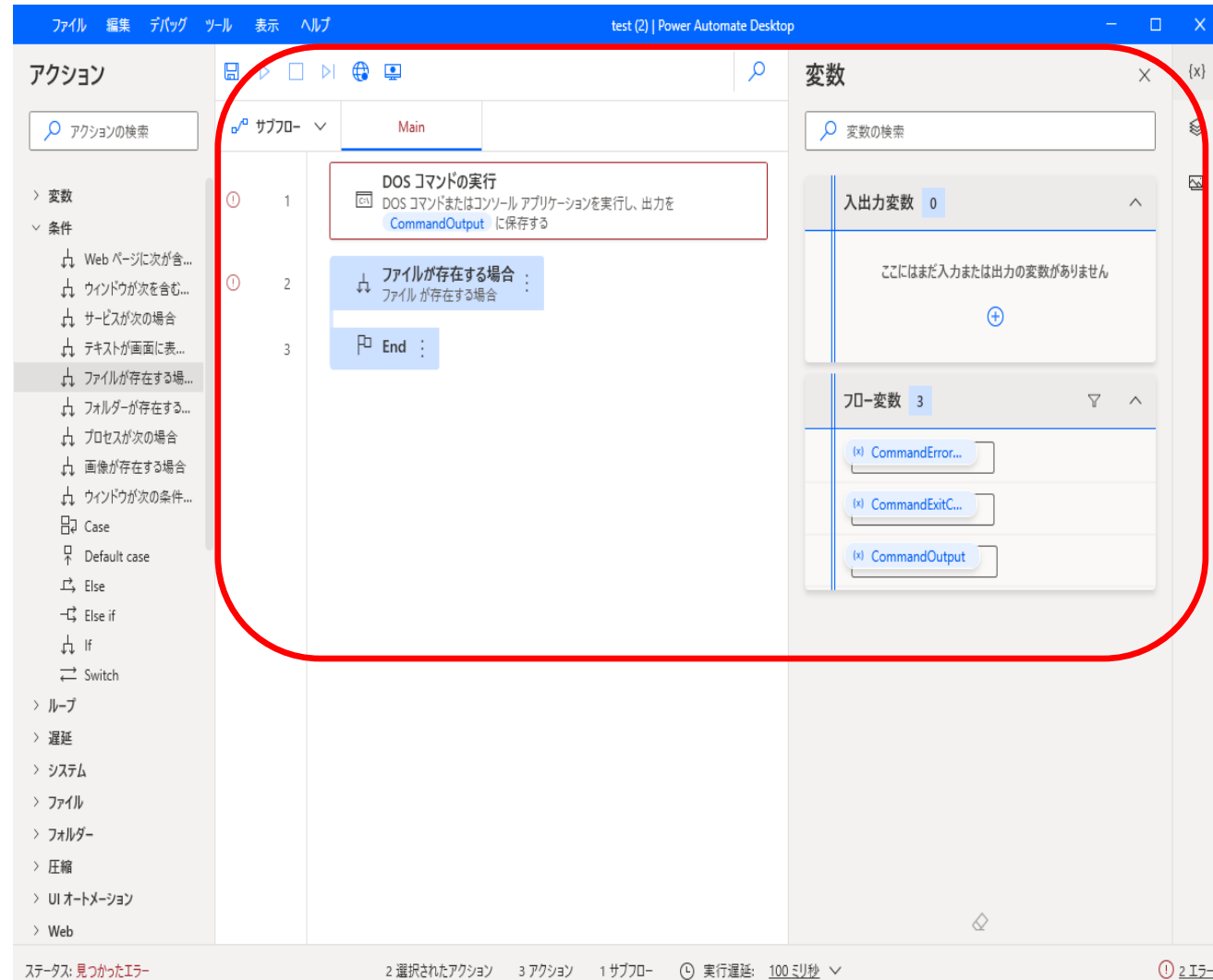
自動化ツールの恩恵



テーマ6「属人化の解消に自動化ツールを活用」 解決方法の問題点

フローを作成する スキルも必要

- ・コマンド、変数の理解
- ・条件分岐の理解



テーマ6「属人化の解消に自動化ツールを活用」 解決方法の問題点

作成した フローを運用して いくのも必要

・フロー修正、エラー対応

The screenshot displays the Power Automate Desktop interface. The main workspace shows a workflow with three steps: 1. 'DOS コマンドの実行' (Execute DOS Command), 2. 'ファイルが存在する場合' (If file exists), and 3. 'End'. The 'ファイルが存在する場合' step is highlighted with a red box. The left sidebar shows the 'アクション' (Actions) pane with various categories like '変数' (Variables), '条件' (Conditions), and 'ループ' (Loops). The right sidebar shows the '変数' (Variables) pane with '入出力変数' (Input/Output Variables) and 'フロー変数' (Flow Variables). Below the main workspace, an 'エラー' (Error) pane is open, showing a table of errors.

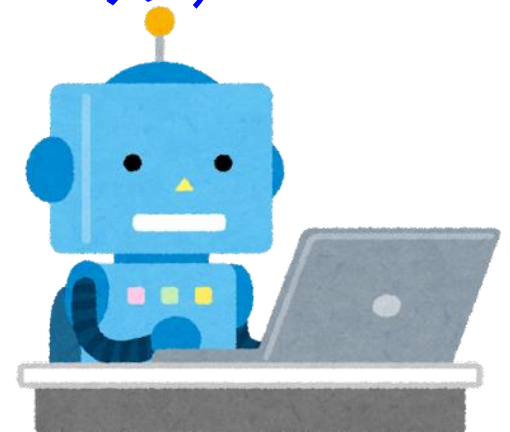
サブフロー	アクション	エラー
Main	1	パラメーター 'DOS コマンドまたはアプリケーション': 空にできません。
Main	2	パラメーター 'ファイル パス': 空にできません。

ステータス: 見つかったエラー 1 選択されたアクション 3 アクション 1 サブフロー 1 実行遅延: 100 ミリ秒 2 エラー

自動化導入の初期費用、保守費用、作成にかかる費用が高額だったら、費用対効果はないことになる。

ツール選定は、以下の条件が必須！！

- ・安価
- ・フロー作成、更新が容易（メジャーなツール）
- ・自動化の内製運用もできる



テーマ6「属人化の解消に自動化ツールを活用」
自動化ツール比較

製品名	提供元	エージェント	プログラミング知識	得意分野	タイプ	コスト
Power Automate	Microsoft	不要	不要	事務処理、サーバ・クラウド管理	汎用型	MS365利用で追加費用不要
WinActor	NTTデータ	不要	不要	事務処理	特化型	約90万/年
Ansible	RedHut	不要	不要	サーバ・クラウド管理	特化型	約120万/年

当社での利用状況

- ・役員出退表示の自動更新
- ・ネットワーク回線情報の集計
- ・コマンド作業の自動化

まだ少ないが、こうしたことにPower Automateを利用中
DX推進部署では、一部顧客向けの月報をPower Automateで一括出力

■DX推進部署の自動化事例

★顧客提出資料作成

改善内容

数十施設分の月報を1施設ずつしか出せなかった

これをPower Automateデスクトップ®を利用し、出力処理を自動化

手動:150分

自動:3分

■作成者の感想(一般社員)

ブラウザで作成できるPower Automateと、クライアントをいれる
Power Automateデスクトップがある

ブラウザ版は自由度は低い(実行端末は不要)
デスクトップ版は自由度は高い(実行端末が必要)

Power Automateデスクトップを利用したが、コマンド、変数などの
知識がないため、作り始めはこれを理解することから始めた。
誰でも**簡単にできるわけではない**。

■Power Automateでできることと課題

- サーバでコマンドを投入する作業は、自動化可能
- WebGUIの自動化は、仕様が変わると動かなくなる
- 作ったら終わりではなく、継続しての動作確認と修正は必要

■Power Automateの使用感

- Excelマクロ程度は理解してないと使えない
- 一般ユーザには敷居が高い

■感覚的感想

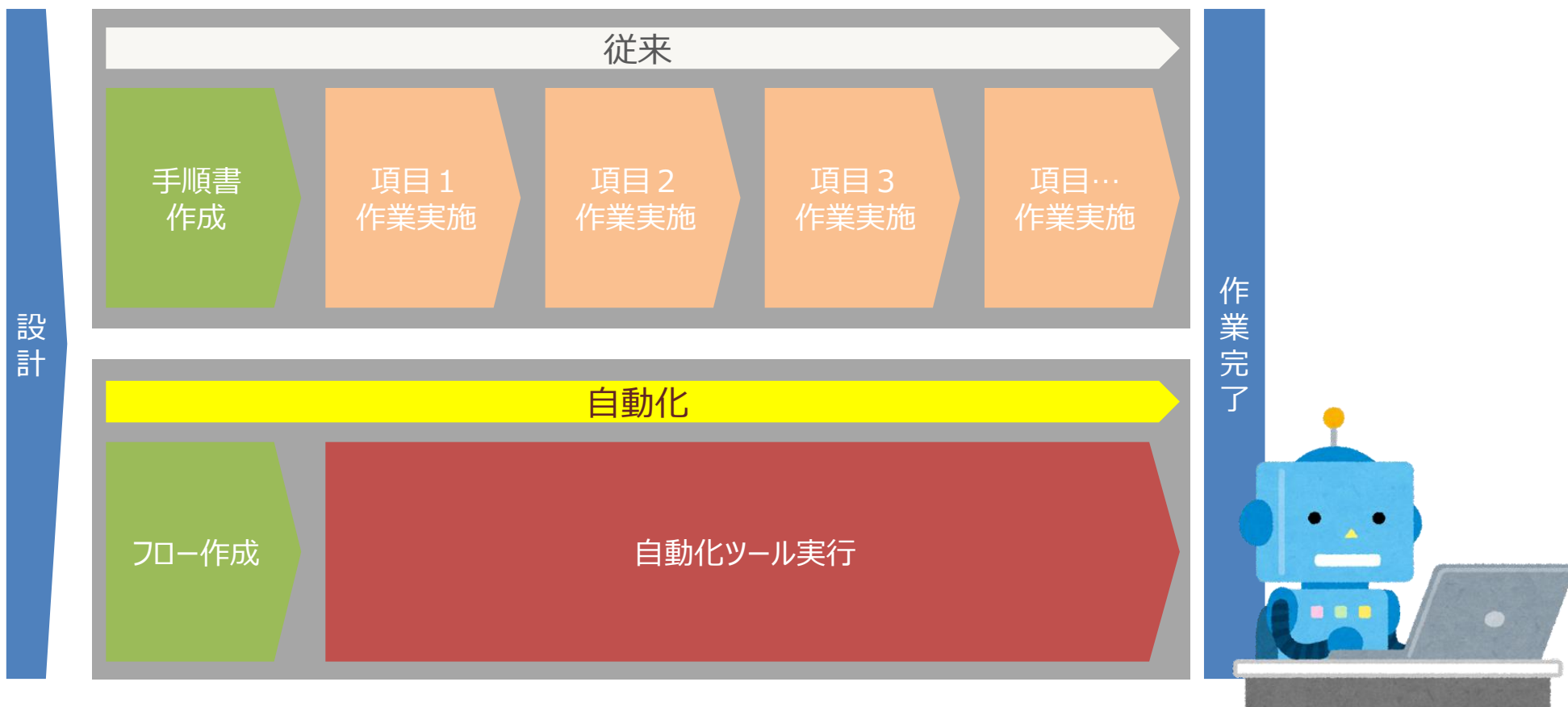
- 30代、40代のベテランより、20代若手のほうが使いこなすのが早い
(ベテランは、batやshを書いた方が早いと抵抗感あり・・・)

このことから、フロー作成と保守をSierへ依頼することも検討

→SIの保守はやっていない傾向がわかった
頻繁に変更がかかり、保守の手間がかかることから、
ほとんど儲からない
初回導入とフロー作成教育、QA対応までが多い



Sierに発注するのは、手順が固定化されている作業の自動化がおすすめ。



社内SEはPower Automateを属人化排除に使えるか？

答え

使える・・・が

少数の情報システム部門では、作成・維持が困難。。

追加費用不要で利用できるため、試用のハードルは低い。

コマンドをPower Automateで自動実行するところから、属人化排除。

Sierに頼りきらず、内製を進めることが成功のカギ！

Sierは自動化をビジネスモデルに使える？

答え

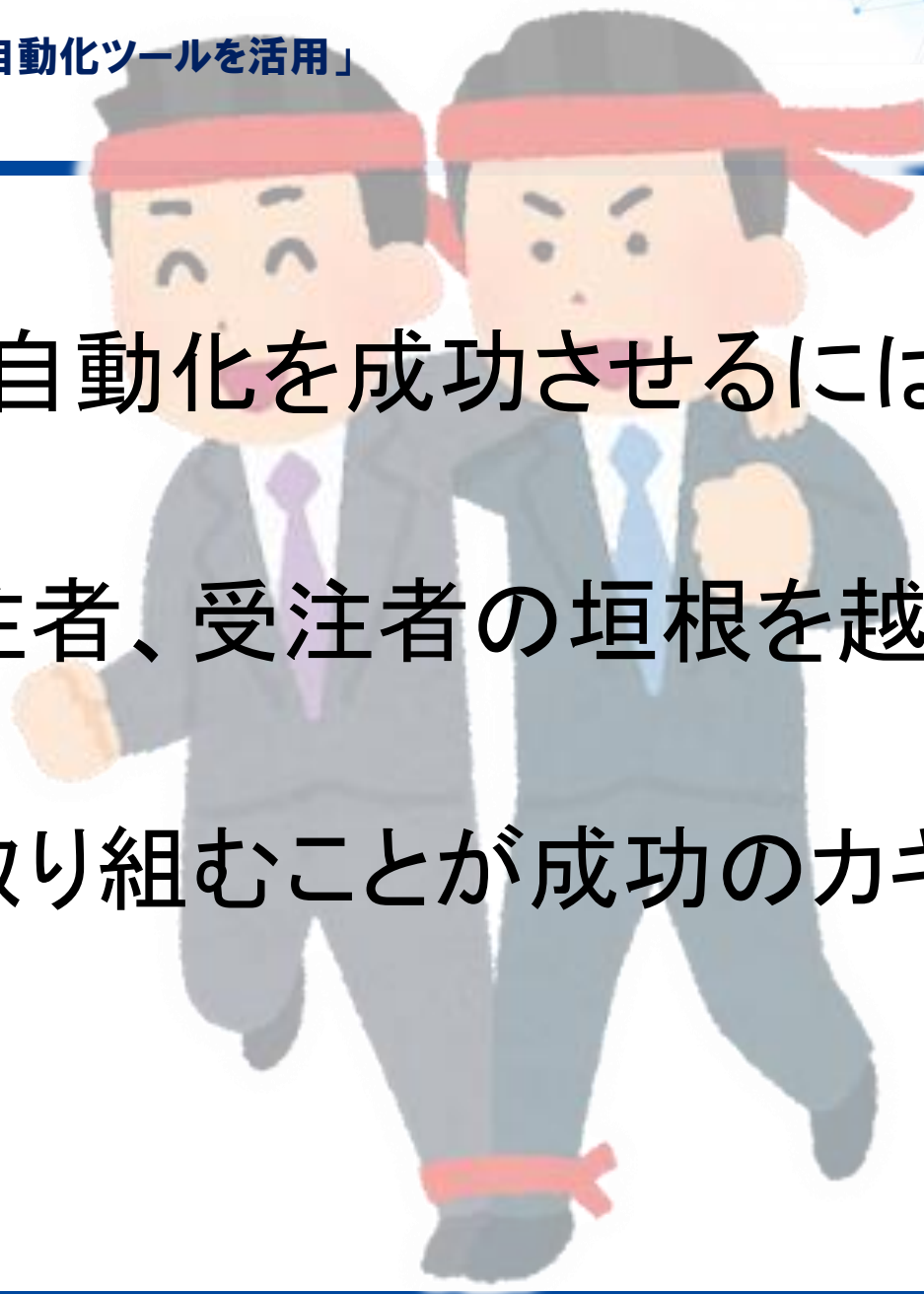
使える・・・が

自動化したい場合は、業務フローが明確であること

要件が頻繁に変わるものは作成後の面倒を見れない

※丸投げ体質の情シス部門からは受注しない！（赤字になる可能性大）

自動化は、両者で作り上げることでいいものになる！



自動化を成功させるには、
発注者、受注者の垣根を越えて、
取り組むことが成功のカギ！

課題② 運用自動化の検討

テーマ7

「有人監視の一部自動化」

テーマ7「有人監視の一部自動化」 テーマサマリ

テーマ

有人監視の一部自動化

問題(背景・目的)

現在の運用は、障害発生時に監視センタで障害内容を目視確認して一次対応や担当者への連絡等を行っている。
そのため、担当者が障害連絡を受けるまでに一定の時間を要している。

課題設定

自動化ツールの検討

目指す効果

障害連絡を自動化する事で、担当者が状況を把握する時間を短縮する。
(障害対応の迅速化)

活動スケジュール



テーマ7「有人監視の一部自動化」 障害連絡を自動化検討

■背景

弊担当の運用センタでは、オペレータによる有人監視を行っており、障害発生時には、オペレータから開発担当者へ電話連絡で障害発生が連携されている。そのため、以下2点が懸念となっている。

- ・障害発生状況を開発担当者がリアルタイムで把握できていない。
(電話での連絡を受けるまで障害発生を把握できない。)
- ・障害連絡を受領した開発担当者が自チーム内に障害状況を連携するのに時間がかかる。
(障害連絡受領後に、自チーム(関係者)へ障害状況の連携を行っている。)

懸念点を解決するために・・・

障害連絡の自動化を行う事で、関係者全員がリアルタイムで障害状況を把握できる環境を実現したい。
これにより、障害対応の迅速性を向上させたい。

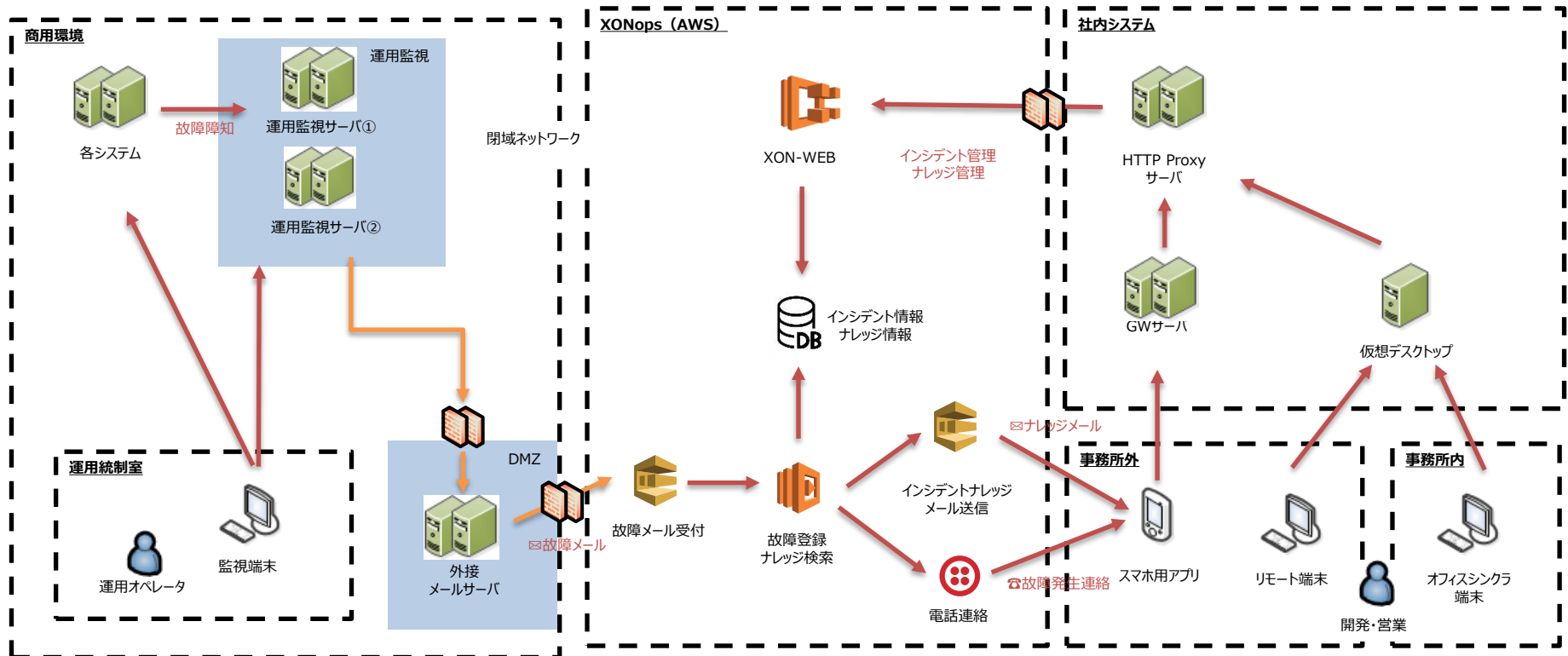
■目的

障害対応の迅速性を向上させる。

※有人監視を一部自動化して障害対応の迅速性を向上させる。

テーマ7「有人監視の一部自動化」 自動化の利用イメージ

弊担当では、「XONops」という自動化サービスを利用して障害連携の自動化を実現する事にしました。
XONopsの利用イメージは以下となります。



- ①障害情報をメールにて「XONops」へ連携する。
- ②「XONops」は、障害情報受信後、自動でインシデント情報をDBに登録する。
- ③事前に登録されているインシデントのナレッジを検索し、障害情報にナレッジを付与した故障メールを担当者へ送付する。
- ④担当者は、「XONops」に接続する事で、WEB画面上で障害の詳細情報を確認する事が可能となる。

テーマ7「有人監視の一部自動化」 自動化のメリット・デメリット

XONops導入のメリット・デメリットは以下となります。

■メリット

- ・障害内容を自動でメール送付可能
(障害連携速度が向上する。また、受領者も報告内容を文字で確認できる。)
- ・インシデントナレッジ(DB)に発生した障害情報を自動登録
- ・障害発生件数を自動でカウントして表示
(現在は発生した赤メッセージを目検でカウントしている。)
- ・障害の対処不要となるメッセージを時間を指定して設定可能
(作業起因で発生したメッセージなどを通知しない事で確認稼働を削減できる。)
- ・障害発生をお知らせする自動電話機能
(夜間などメールに気が付かない可能性がある場合に自動で架電してくれる設定が可能)
- ・運用稼働を削減することが可能

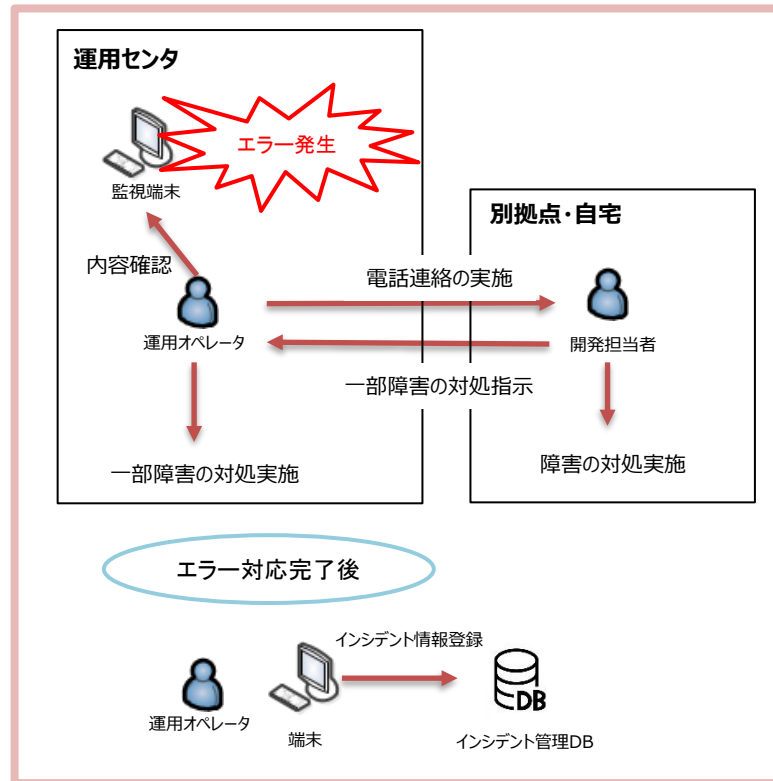
■デメリット

- ・運用センタでの一次調査結果は、自動メールや自動架電で連携する事ができない。
- ・大量のエラー発生時は、障害報告メールが連続で送付される事となり、迅速な状況把握は難しい。
- ・導入コストが発生する。

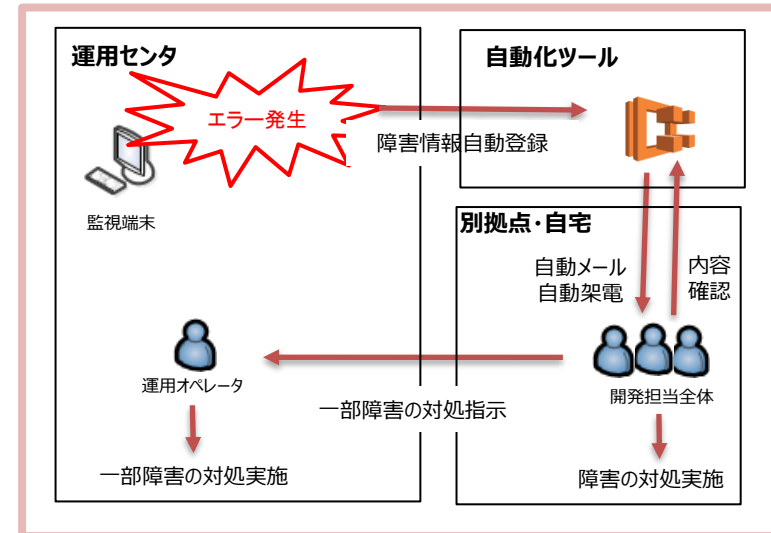
テーマ7「有人監視の一部自動化」 自動化導入による運用検討

XONops導入による運用変更の検討結果は以下となります。

■現在の運用



■自動化ツール導入後の運用



- ・障害状況把握が迅速に！
- ・開発メンバ全体へ連絡が可能に！
- ・運用稼働削減が可能に！

テーマ7「有人監視の一部自動化」 コスト検討(導入費用)

XONops導入により発生するコストの検討結果は以下となります。

■イニシャル

項番	見積もり内容	費用	稼働	根拠
1	NW構築費用	105 万円	—	・Router設定費用 ・FW設定費用 ・キャリアIP変更手数料
2	自動化ツール設定稼働 運用準備稼働	—	【参考値】 最大92.5 時間 (手動入力) ※ 1	・障害情報登録 ・メール送信設定

■ランニング

項番	見積もり内容	費用	稼働	根拠
1	XONops利用費	10万円 / 月	—	・月額の利用費
2	NW費用	6万440円 / 月	—	・運用対応費 ・回線費用
3	自動化ツール設定稼働 運用維持稼働	—	0.1人月	・新規障害情報の登録 ・障害情報の更新 ・連絡先変更（メールアドレス等の追加削除）

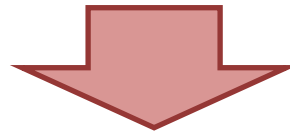
※1 障害情報の事前登録にかかる時間を1件5分×既知の障害件数で掛けた物を参考値とした。
(実際は、CSVで読み込み細かい調整となるので稼働費は減少する見込み)

テーマ7「有人監視の一部自動化」 コスト検討(稼働削減)

幣担当の場合、XONops導入により削減できる運用稼働は以下になります。

■運用稼働(2021年の実績から算出)

項目	障害情報登録時間	障害状況連携稼働	合計
現在の運用稼働	12180分	3125分	15305分
XONops利用時の稼働予想	0分 ※ 1	298分 ※ 2	298分
運用稼働削減予想 (分/年)	12180分	2827分	15007分



稼働削減予想を時間にすると・・・

運用稼働削減予想	約203時間	約47時間	約250時間
----------	--------	-------	--------

XON導入での稼働削減予想は、**年間250時間程度**となる。
月単位では、**20.8時間程度の稼働削減が期待**できる。

※1 XONopsの機能により、障害情報を自動登録する為、手動での障害情報登録時間がなくなる。

※2 一部障害では、アラート情報以外に現地調査結果を連携する必要があるため、連携稼働は一定時間かかってしまう。

■障害対応迅速化

①障害発生時の連携

現在の運用(オペレータによる電話連絡)には、5分程度の時間がかかっているが、自動化により、3分程度に短縮する事が可能となる。

②担当者間での情報共有

電話連絡では、特定の担当者(受電した開発担当者)のみに障害情報が連携され、開発担当者から関係者への情報連携に一定時間を要していたが、自動化により、関係者全員へ障害情報を連携する事が可能となる。

■運用稼働費削減

①障害発生時の連携稼働

自動化により、障害発生時連絡稼働を削減する事が可能となる。

②障害情報登録稼働

自動化により、障害情報が自動登録される為、登録にかかる稼働が不要となる。

**障害対応の迅速化を達成可能！
運用稼働費の削減可能！**

テーマ7「有人監視の一部自動化」 さいごに

弊担当では、自動化検討を実施した結果・・・

- ・障害対応の迅速性向上
- ・運用稼働費の削減

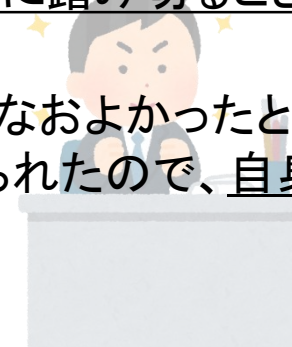
の二つの効果が期待できることから、2022年度の導入を目指して検討を続けています。

本資料をご覧になった皆様の中で、「障害連絡の自動化」や、「障害登録等の運用稼働費削減」に興味のある方の参考になれば幸いです。

※本検討は、NTTデータ・フィナンシャルコア社の「XONops」を利用した自動化となります。

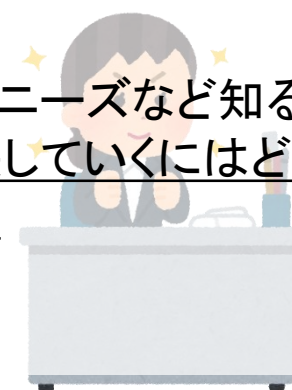
■課題① クラウド活用の進め方と運用、クラウドを活用したBCP対策

- 実際に環境を構築することで、知見を得ることが出来た。個人だけでは実践に踏み切ることにはなかったと考えるため、良い機会を得られたと思う。
- 分科会メンバーへのアンケートなど、JUASならではの成果を出せればなおよかったと思う所はありますが、メンバーからの意見を聞いたりした上での結果をまとめられたので、自身として出来る事はやり切ったと考えています。



■課題② 運用自動化の検討

- 発注者側の視点では、従来の企画、実施、展開方法ではうまくいかないことがわかった。DevOpsが浸透してきているように、発注者側も自動化技術を内製できるようになれば、自動化の効果を最大限発揮できるようになる。クラウド利用も含めて、発注者側の意識改革が必要な時期かもしれない。
- SIerとしてユーザ企業様のクラウドの利用状況や今後のインフラ運用方針、ニーズなど知ることができました。これによって、ユーザ企業様とSIerがWin-Winの関係で成長していくにはどうしていくべきか考える機会になり、今後の業務に役立っていくと感じています。



- オールオンラインだったので、対面で実施したい内容だったなと思います。オンラインだと、予定を合わせやすく、参加のハードルが下がるメリットはありますが、特定の人との交流が多くなり、対面は数回でも必要だなと感じました。
- しがらみを気にせずに、他社の方と意見交換できる場が新鮮だった。参考になる意見を沢山頂く事ができた。
- 多くの方の意見を伺く良い機会になりました。全てリモート開催でしたが、直接の交流ができれば尚良かったかと思います。
- 立場の違う会社の人たちと話をする機会は普段あまりない事なので、参加するたびに色々な刺激を受ける事が出来ました。ただ、実際に顔をあわせて話をする事が出来なかった事は心残りではあります。
- 研究会参加の個人的な目的として、交流による人脈作りにも重きを置いていたのですが、コロナ過であり本業務も想定以上に忙しい状況となってしまう、思い描いた成果までは出ませんでした。
- 全体会後の懇親会など、対面であれば物理的な理由で業務終了できるのですが、リモートだと打合せが入るため難しいなと感じました。
- 対面でコミュニケーションする事ができなかった事が残念だった。
- オンラインの限界、ニュアンスを伝えにくい、対面でやった方が良いこともあることを実感





JUAS