

UiPath Orchestrator システムの基盤設計・ 運用ガイド [第2版]



Information contained herein is confidential and may be disclosed only with the written permission of UiPath. All rights reserved.



Revision History

Date	Version	Author	Description
June 24, 2019	1.0	UiPath Infra Japan Team	First edition for v2018.4 release
April 6, 2020	2.0	UiPath Infra Japan Team	Second edition for v2019 LTS release
March 18, 2022	2.1	UiPath Infra Japan Team	Correction for 2.2.5



商標について

- UiPath のソフトウェア、製品、サービス、(これには、UiPath Orchestrator、UiPath Robot、UiPath Studio が含まれますが、これらに限りません) はアメリカ合衆国で登録された UiPath Inc.、および 他 の国・地域で登録された UiPath の関係会社の商標または登録商標です。UiPath のロゴは UiPath Inc., が 所有するものであり、UiPath の事前の明示的な許可なく、お客様及びその他の方が使用することはで きません。
- Microsoft のソフトウェア、製品、サービス (これには、Microsoft、Windows、Windows Server、SQL Server 及び Active Directory が含まれますが、これらに限りません) は アメリカ合衆国で登録された Microsoft Corporation 及び他の国・地域で登録されたその関係会社の商標または登録商標です。
- Oracle のソフトウェア、製品、サービス (これには、Java も含まれますがこれに限りません) はアメ リカ合衆国で登録された Oracle 及びその他の国・地域で登録された関係会社の商標または登録商標で す。
- Elastic は、 Elastic N.V. 及びその関係会社の商標または登録商標です。
- Redis は、 Redis Labs Ltd の商標です。
- その他、記載されている製品名、会社名およびサービス名はそれぞれの各社の商標または登録商標で す。

免責事項

- 本ガイドの内容は 2020 年 3 月現在の情報であり、下記の製品リリースに基づいております。
 - UiPath Orchestrator v2019 LTS (v2019.10)
- 製品の新しいリリース、修正プログラムなどによって、本ガイドの説明と異なる動作・仕様となる可 能性がありますので、予めご留意ください。
- 本ガイドに含まれる情報は可能な限り正確を期しておりますが、UiPath株式会社の正式なドキュメントではありません。本ガイドに記載された内容に関してUiPath株式会社は何ら保証していません。従って、本ガイドに含まれる情報の利用はお客様の責任においてなされるものであり、UiPathはガイドの内容によって受けたいかなる被害に関して一切の補償をするものではございません。
- 本ガイドは UiPath を法的に拘束する書類ではありません。UiPath はお客様に通知なくして、本ガイド の内容の一部または全部を修正及びアップデートできます。
- お客様は UiPath および執筆者の書面の承諾なしで本ガイドを複製、修正、頒布できません。

UiPath™

目次

1.	Orc	hestrator 概論	5
1	l.1	対象読者	6
1	L.2	用語	6
1	L.3	製品が提供する標準機能	7
1	L.4	UiPath ライセンス	8
2.	シス	ステム設計	.15
2	2.1	全体構成	. 15
2	2.2	非機能要件	. 18
2	2.3	オンプレミス環境における Orchestrator 設計	.31
2	2.4	パブリッククラウド環境における Orchestrator 設計	.43
3.	シス	ステム構築・設定	.51
3	3.1	サーバー証明書発行	.51
3	3.2	SQL Server	.52
3	3.3	Orchestrator	53
Э	3.4	HAA (Redis)	53
3	8.5	Elasticsearch/Kibana	53
З	8.6	NuGet ディレクトリ	55
3	3.7	パブリッククラウド環境での Orchestrator 構築	.56
4.	運戶	用設計	57
4	4.1	概要	. 57
4	1.2	管理項目	57
4	1.3	運用体制	. 57
4	1.4	運用スケジュール	.58
4	1.5	メンテナンス・バックアップ	.59
4	1.6	監視設計	.72
4	1.7	パブリッククラウドでの運用設計	.75
4	1.8	トラブルシューティング	. 78
UiPa	ith Orch	nestrator システムの基盤設計・運用ガイド	3

4.9	Orchestrator バージョンアップ	78
5. Ap	opendix	79
5.1	SQL Server メンテナンスプラン作成手順	79
5.2	Elasticsearch スナップショット取得とリストア手順	86
5.3	BIG-IP によるロードバランサー設定手順	95
5.4	Microsoft ドメイン証明機関(CA)によるサーバー証明書発行	
5.5	DFS レプリケーション設定手順	
5.6	AWS 利用時の運用監視設定例	115
6. Ар	opendix2	
6.1	Orchestrator リリース履歴	
6.2	Cloud Platform Orchestrator 概要	
6.3	標準ロボットとフローティングロボット	



1. Orchestrator 概論

UiPath Orchestrator は反復的なビジネスプロセスを実行する UiPath Robot を統合管理する Web アプリケー ションです。 Orchestrator を使用することでリソースの作成、監視、デプロイメントといった RPA 環境の 運用に必要な管理を行うことができます。

大規模な RPA 環境を実現するためには、以下の 4 要件が特に重要であり、UiPath Orchestrator を活用することで、これらの要件を効率よく実現することが可能となります。

- スケジュール管理
 - ▶ ロボットの起動、実行等のジョブ管理

◆ 都度の手動実行を避け、作業ミス、作業漏れ等のヒューマンエラーを防ぎます

- 統合運用管理
 - ▶ 処理結果集中管理
 - ◆ エラーを素早く検知し、対応することが可能になります
 - ▶ 開発成果物集中管理
 - ◇ 開発成果物(ワークフロー)に更新があった場合に各々の端末に一括更新をすることで、作業 工数の抑制、作業漏れ等によるロボットの実行エラーを防ぎます
 - ▶ ライセンス集中管理
 - ◆ ライセンスの更新工数の抑制や更新漏れを防ぎます
- 内部統制
 - ▶ ユーザーごとのアクセスコントロール
 - ◆ ユーザーごとに参照・操作可能な Orchestrator リソースをコントロールすることで不正アク セス、不正実行などを防ぎます
 - 監査証跡の取得
 - ◆ 監査で必要な操作ログや処理結果ログを取得することができます
- セキュリティ対策
 - ▶ パスワードの安全な管理

 - ◆ Windows 認証または SAML 認証を利用した Orchestrator 管理コンソールへのシングルサイン オンが可能です

1.1 対象読者

本ドキュメントは UiPath Orchestrator を導入するためのシステム基盤設計・構築・運用に携わる方を対象 としています。 また、対象読者には以下のような知識があることを前提としています。

- 利用するオペレーティングシステム (Windows Server, Linux) の操作方法についての一般的な知識
- TCP/IP ネットワークについての一般的な知識
- Orchestrator が利用する各種ミドルウェア (SQL Server, Redis, Elasticsearch) の機能および用語に関する 一般的な知識

1.2 用語

用語	説明
Orchestrator	UiPath Robot を統合管理する Web アプリケーション
Studio	UiPath で自動化を行うワークフローを開発するためのアプリケーション
Robot	Robot は UiPath の実行エージェントであり、Studio で開発されたワークフローを 実行するもの。Robot には Attended Robot と Unattended Robot の二種類がありま す。
Attended Robot (以下 AR と略す)	ユーザーの操作によってトリガーされ、同じマシン上においてユーザー監視下の もと実行されるロボット。Orchestrator は AR と連携して、プロセス展開と実行ロ グを集中管理します。
Unattended Robot (以下 UR と略す)	主に仮想環境でスケジューリングなどにより人手を仲介せずに実行され、プロセス実行が自動化されたロボット。Orchestratorは UR と連携して、プロセス展開と 実行ログの集中管理に加えて、リモート実行、監視、スケジュール実行などを提供します。
フォルダー (組織単位)	割り当てられたユーザーごとにテナント内の Orchestrator リソース (ロボットや キューなど) を分離するもの。
ワークフロー	自動化を定義したファイル
パッケージ	Studio によるプロジェクト単位でワークフローをまとめたファイル
ロボットグループ	ロボットをグループ化したもの



プロセス	ロボットによってパッケージを実行するために、パッケージをロボットグループ に割り当てて管理されたもの
ジョブ	ロボットによりプロセスを実行したもの
アセット	ジョブ実行時に参照可能な共有変数または認証情報を定義したもの
キュー	ワークフローによって処理されるデータを収納するもの。キューに含まれる個々 のデータは処理されることによってトランザクションと呼ばれる。

1.3 製品が提供する標準機能

カテゴリ	機能	概要
ダッシュボード	ダッシュボード	ロボット、ジョブ等の状況を一覧で表示
リリース管理	ワークフロー管理	ワークフローパッケージの集中管理
実行管理	ロボット管理	実行ロボットの登録
		ロボットのステータス・起動ログ管理
	実行環境管理	ロボットのグループ分け
	ジョブステータス管理	各ジョブの実行状況、結果を一覧で表示
		必要に応じてアラートメールの発報
	実行ログ管理	ジョブの実行ログの一元管理
	実行スケジューリング	各ジョブの実行スケジュール管理
		週次・日時等の反復実行やロボット指定等
	アセット管理	変数の共有、及び、一元管理
	キュー管理	大量のトランザクションの分散実行
権限管理	ユーザー管理	Orchestrator に接続するユーザーの管理
	ユーザーロール管理	Orchestrator に接続するユーザーの権限管理
	テナント管理	全オブジェクト (パッケージ、ロボット等) をテナン トごとに別管理
	フォルダー管理	単一テナント内で、ロボット、プロセスなどのオブ ジェクトを組織単位ごとに管理

その他	ライセンス管理	Orchestrator に接続する Studio や各ロボットのライ センスを集中管理
	監査	Orchestrator のすべてのリソース (ロボット、プロセ ス、ジョブ、スケジュールなど) に対する操作の監 査証跡を表示
	ログ分析 (Kibana)	実行ログの高度な分析
	REST API	外部システムからのジョブの実行、キューの追加 等、管理者が実行できる操作全てを API で提供

1.4 UiPath ライセンス

1.4.1. 概要

Orchestrator の全体構成を考える上で、Orchestrator と Robot/Studio ライセンスの仕組みを理解することが 重要となります。本節では UiPath Orchestrator、AR (Attended Robot)、UR (Unattended Robot)、ST (Studio)の ライセンスモデル、使用上の注意点、ライセンスに関わる機能について説明します。

UiPath ライセンスモデルの最新情報は <<u>https://www.uipath.com/ja/licensing-models</u>> をご参照いただき、こ ちら内容を正としてください。

1.4.2. Orchestrator ライセンスの種類

Orchestrator には下記の種類のライセンスがあります。

- Orchestrator Standard
 - 本番環境で利用可能な Orchestrator ライセンスです。ライセンス上、管理可能な Robot/Studio 台数に制限がありません。
 - マルチテナントや Orchestrator 複数台の冗長構成の場合でも、必要なライセンスは "UiPath" デー タベース単位となります。冗長化のためにレプリカを作成している場合でも必要なライセンスは 一つです。
 - ▶ 本番環境のライセンスを使用してディザスターリカバリー (DR)環境の作成は可能ですが、災害 等復旧支援以外の目的で使用することはできません。また本番環境と DR 環境を並行稼働させる ことはできません。どちらか一方を停止した状態で稼働してください。
- Orchestrator Basic

- 小規模な本番環境で利用可能な Orchestrator ライセンスです。Orchestrator Basic に接続可能な Studio 数は5 ライセンス、本番環境用 Robot 数は AR/UR 合わせて5 ライセンスまで、1 テナント での利用が可能となります。
- ▶ Orchestrator Standard と同一製品のため機能制限はありません。
- ▶ Orchestrator Basic でも Orchestrator Standard と同様に DR 環境の作成と稼働が可能です。
- Orchestrator Non-Production
 - 非本番環境(開発・検証・評価など)で使用可能なライセンスです。本番環境では使用できません。

1.4.3. Orchestrator で使用可能な Robot/Studio ライセンスの種類

現在 Orchestrator で使用可能な Robot/Studio ライセンスの種類は下記の通りです。

- UiPath Studio (ST) with Orchestrator
 - Named User: お客様が指定した1ユーザーのみが、1つの有効なデスクトップセッション上のST にアクセスできます。ST は同一の指定されたユーザーが使用する複数のマシンにライセンスを 付与することができ、Orchestrator 又はスタンドアロンライセンス上のST ライセンスを使用して アクティベーションします。1つのST ライセンスは同時に1台のマシンでのみ使用が認められ ます。お客様はST にアクセスする1ユーザーごとに1つのST ライセンスを取得する必要があり ます。
 - Concurrent User: どのユーザーも、1つの有効なデスクトップセッション上のSTにアクセスできます。STは複数のマシンにライセンスを付与することができ、またOrchestrator上のSTライセンスを使用してアクティベーションが認められます。1つのSTライセンスは同時に2つ以上の有効なデスクトップセッションで使用できません。お客様はSTに同時にアクセスするユーザー数分のSTライセンスを取得する必要があります。
- UiPath Attended Robot (AR) with Orchestrator
 - Named User: お客様が指定した1ユーザーのみが、1つの有効なデスクトップセッション上のAR にアクセスできます。AR は同一の指定されたユーザーが使用する複数のマシンにライセンスを 付与することができます。1つのAR ライセンスは同時に1台のマシンでのみアクティベーショ ンが認められます。お客様は、AR にアクセスする1ユーザーごとに1つのAR ライセンスを取 得する必要があります。
 - Concurrent User: どのユーザーも、1つの有効なデスクトップセッション上の AR にアクセスでき ます。AR は複数のマシンにライセンスを付与することができ、また Orchestrator 上の AR ライセ ンスを使用してアクティベーションが認められます。1つの AR ライセンスは同時に2つ以上の

有効なデスクトップセッションで使用できません。お客様は AR に同時にアクセスするユーザー 数分の AR ライセンスを取得する必要があります。

- UiPath Unattended Robot (UR) with Orchestrator
 - Concurrent Runtime: どのユーザーも、1つの有効なデスクトップセッション上のURにアクセスできます。1つのURライセンスは同時に2つ以上のデスクトップセッションにアクセスすることが認められません。お客様はOrchestratorに同時に接続するマシンのランタイムの最大数分のURライセンスを取得する必要があります。
- UiPath Non-Production Robot (NR)
 - Non-Production Robot: 開発、トレーニング、テスト及び評価のみを目的とする、自動化ワークフローの実行に使用されます。

1.4.4. ライセンス機能と使用手順

Orchestrator アクティベーション方法

Orchestrator v2019.10 (LTS) 以降では、Orchestrator 管理画面にてオンラインまたはオフラインにてアクティ ベーションが可能です。詳細な手順は <<u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/activating-your-</u> <u>license</u>> をご参照ください。

v2019.4 (FT) 以前の Orchestrator を新規導入する場合には <<u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-</u> ja/v2018.4/docs/activating-and-uploading-your-license> をご参照ください。

UiPath アクティベーションポータル <<u>https://activate.uipath.com/orchestrator</u>> にてライセンスコードを入力 しバージョンを選択して、アクティベーションを行い、ライセンスファイルを生成し、Orchestrator 管理画 面にてアップロードします。

ライセンス更新時にも同様の手順を実行します。

ライセンス消費・解放のタイミング

Robot/Studio のライセンス種類により、Orchestrator 上でライセンスを消費・解放するタイミングが異なります。

- ライセンス消費のタイミング
 - ▶ Named User: ロボット登録時
 - Concurrent User: Studio または Robot トレイ起動時
 - Concurrent Runtime: UiPath Robot サービス起動時
- ライセンス解放のタイミング
 - Named User: ロボット削除時

- Concurrent User: Studio と Robot トレイ両方の終了時
- Concurrent Runtime: UiPath Robot サービス停止時

1.4.5. Orchestrator ライセンス管理機能

Orchestrator には次のライセンス管理機能があります。

- ダッシュボード
 - ▶ 現在および過去のライセンス使用状況を一目で確認できます。
 - ▶ 参照: <u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/about-licensing#section-license-usage</u>



- マルチテナント
 - ▶ Orchestrator リソースを論理的に分割しテナントごとにライセンスを割り当てることが可能。
 - 参照: <u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/managing-your-licenses#section-allocating-licenses</u>



UiPath	ライセンス	NewTenant01 にライセンスを割り当て…		Ø <mark>SA</mark>
 立 テナント	ライセンスキー: 有効期限:	テナント NewTenant01 ・		割り当て 更新 削除
ライブラリゲ 監査証券	Attended 同時接 Unatten 続 10/100 実行	Attended 3-47- 5 85 / 100	StudioX 0/0ユーザー	NonProduction 10/100 実行
🗱 設定	10/100 接続	Unattended >>>+1A 5 85 / 100 Studio ユーザー	0%	10%
	10%	5 85 / 100 StudioX ユーザー 0	0 /0	10%
	バックオフィン Attended ロボットを同時に Orchestrator へ接続するユーザ ーの最大数です。	7 1 NonProduction ランタイム 5 85 / 100	StudioX のロボットのみを使用し ている開発者の数です。	Non-production プロセスを同時 に実行する Non-production ロボ ットの最大数です。
	テナントのライセンス使用状況 2月25日 - 3	割り当て * 少なくとも1つの種類のライセンスを割り当 ててください		c :
		間じる		<u>م</u>

- UR ライセンス有効化・無効化
 - ▶ UR はマシン起動時 (UiPath Robot サービス起動時) にライセンスが消費されますが、一時的に手動でライセンスの有効化・無効化を切り替えることが可能です。
 - 参照: <u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/managing-your-licenses#section-enabling-disabling-a-machine</u>

UiPath	ライセンス 👌 🛛	Inattended		<mark>き</mark> Defaul クラシ	t ックフォルダー	~ (
▶ 監視 へ	🌐 ライセンス > Unat	itended						
(日常) ロボット	検索へ	ライセンス状況: すべて 🗸						
 ジョブ 	マシン 💲	ランタイム ロボット	使用済。	B ∷ ∋1	センス状況	アクティブ		G
	win10-001	1 1	1	٠				:
■ オートメーション ∧			項目	10 🔻	1-1/1	I< <	>	×I

- ST 外部ライセンス
 - Orchestrator v2019.10 以降、Orchestrator で Studio 用ロボットを登録する際に「スタンドアロンラ イセンス」を指定できるようになりました。

説明 設定	
マシン* win10-001	
名前 * win10-001-stuser01	
タイプ* Studio	~
<mark>資格情報ストア</mark> Orchestrator Database	~
ドメイン/ユーザー名 * lab/stuser-01	
パスワード	Ø
100491	
□ スタンドアロン ライセンス	
キャンセル 更新	

- この設定により、Studio をローカルアクティベーションした状態で Orchestrator に接続した場合 でも Orchestrator のライセンスは消費されなくなります。
- この設定は、Orchestrator と切断した状態でも Studio でワークフロー開発を行いたい場合や、
 Node Locked のライセンスを使用しながらログやパッケージの一元管理を行いたい場合などに役立ちます。

1.4.6. Orchestrator ライセンス運用の注意点

Orchestrator ライセンス運用においては下記の点に注意してください。

- 有効期限切れによる影響
 - ライセンス有効期限を超過しますと、ロボットによるジョブ実行が不可となります。有効期限切れとなる前にライセンス更新手順を確認し、本番環境での作業実施日をあらかじめ計画しておきます。
- 更新時の注意点
 - ライセンス更新時に Robot や Studio のライセンス数を減少させる場合には注意が必要となります。ライセンス更新前に減少後のライセンス数に収まるように Orchestrator 上で不要なロボットを削除し、登録台数を減少させた上でライセンス更新を行います。
 - 更新の手順は <<u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/managing-your-licenses#section-renewing-or-updating-your-licenses</u>> をご参照ください。

- 混在ライセンスの注意点
 - 同一テナントでは Named User と Concurrent User を混合させた状態で使用することはできません。両方のライセンスモデルを同一 Orchestrator 環境で使用したい場合には、それぞれのライセンスモデルでライセンスコードを発行するよう UiPath 社に依頼し、マルチテナント環境にてそれぞれのテナントでライセンスファイルをアップロードします。
- 共有 ID 使用上の注意点
 - Named User ライセンスモデルで共有 ID を使用する場合には、1 名のユーザーにしか使用許諾されません。共有 ID を複数ユーザーで使用される場合は、その人数分のライセンスご購入が必要となります。

2. システム設計

2.1 全体構成

2.1.1. オンプレミス or パブリッククラウド

UiPath Orchestrator/Studio/Robot は、稼働させる基盤としてオンプレミスとパブリッククラウド (AWS/Azure など)の両環境に対応しております。また Orchestrator はパブリッククラウド、Robot はオンプレミスといったハイブリッドな構成を取ることも可能です。既に他システムでの実績があればそれに倣って基盤を決定するのも一案ですが、ゼロベースでどちらの基盤が良いかいくつかの観点から比較検討するケースも考えられます。

今後は UiPath 社が提供する SaaS 型サービス Cloud Platform Orchestrator (概要については <u>6.2 Cloud Platform</u> <u>Orchestrator 概要</u> 参照) も選択肢の一つとなり得ますが、ここでは議論しません。

一般的なオンプレミスとパブリッククラウドの比較に加えて、UiPath 製品を加味したメリット・デメリットを整理した表を下記に示します。これらはあくまでも一例となりますので、お客様環境のご要件に応じて取捨選択していただくことを推奨いたします。

知占	Orchestrator				
観泉	クラウド利用時のメリット	クラウド利用時のデメリット			
導入	 機器調達が不要 短期間での構築が可能 サイジングの精緻化が不要 自動デプロイ機能を利用することで設計書のドキュメント化が容易 冗長構成の構築が容易 	 既存システムやオンプレの Robot との接続 に考慮が必要 認証付きプロキシ経由でのオンプレ Robot- Orchestrator 間の接続は未対応 割り当てられるリソースに上限がある場合 がある 			
運用・保守	 ある程度の監視機能をデフォルトで利用可能 メンテナンス作業の自動化が容易 SLA が設定されている バックアップやリストアが容易 UiPath 製品のバージョンアップ時、インプレース(上書き)方式だけでなく、パラレル(並行稼働)方式でのバージョンアップが容易 スケールアウトやスケールアップが容易 Orchestrator バージョンアップ検証時などに 一時的な検証環境の構築が可能 	 マネージドサービスの場合、ログ取得に制限があり、トラブルシューティングが困難となる場合がある クラウドサービス事業者による障害やメンテナンスにより停止する場合がある 古いバージョンの OS が利用できない場合がある マネージドサービスはスケールに制限がある 			



セキュリティ	● リソース操作の証跡として監査ログを取得 可能	 データの保管場所、リスク、適切なセキュ リティコントロールについての認識と対策 が必要
コスト	● 初期投資が低い	 ● 傾向として長期利用の場合には割高 ● 正確なコスト算出が困難

パブリッククラウド環境での Orchestrator 構成例と概算コストは <u>2.4 パブリッククラウド環境における</u> Orchestrator 設計 をご参照ください。

2.1.2. 開発・テスト・検証・本番

開発、テスト、検証、本番の4つ環境を考慮して構成を検討する必要があります。

「開発」→「ユーザー受け入れテスト/ステージング」→「本番導入/保守」のソフトウェアライフサイ クルに合わせた、開発、テスト、本番環境を構築することにより、本番環境に影響を与えることなく、ワ ークフローのテストを行うことができます。また Orchestrator テスト用の検証環境を用意することによ り、UiPath プラットフォームのバージョンアップ評価を行うことができます。UiPath の プロダクトライフ サイクル <<u>https://www.uipath.com/ja/product-lifecycle</u>> にてアナウンスされている通り、使用中バージョン のサポート期間の終了または新規バージョンに実装された新機能や不具合修正等が必要な場合に備えて、 バージョンアップ検証が可能な環境を別途ご用意いただくことをお勧めします。

また非本番環境 (開発・テスト・検証) は Orchestrator Non-Production ライセンスを使用することができます。

開発・テスト・検証・本番環境の棲み分け

それぞれの環境における目的と留意点は次の通りです。

- 開発環境
 - 開発者が Orchestrator の機能 (アセットやキュー)を使用したワークフロー開発およびデバッグするための環境。
 - Orchestrator は最小構成で十分。
- テスト環境
 - 開発されたワークフローを、本番環境に準ずる環境で受け入れテスト (UAT) を実施し、本番環境 での予期しないトラブルを未然に防止するための環境。
 - ▶ 本番環境で構成されるアセットやキューなど Orchestrator 設定を模倣すること。
 - 接続されている Robot の端末も本番環境と同じ Robot バージョン、アクティビティが準備されていること。
- 検証環境



- Orchestratorのバージョンアップ手順の確認、パラメータ変更など、Orchestrator 自身の事前検証 を行うための環境。
- Unattended Robot が常時稼働している環境など、Orchestrator のダウンタイムを極小化したい場合には検証環境構築が推奨される。
- 効果的な検証を行うために本番環境と同様の構成(シングルまたは冗長構成)が推奨されるが、サ ーバースペックは同じである必要はない。
- 本番環境
 - ▶ 機能要件・非機能要件に応じて適切に構成し、運用状況に応じてスケールを行う。

2.1.3. 環境構成の判断ポイント

初期導入・運用コスト、障害時の影響範囲により物理的な環境を構成します。下記にいくつかの構成例を 示します。



例 1: オールインワン (すべて兼用)

- ▶ 特徴: 一つの Orchestrator がすべての役割を兼用し、Studio/Robot もすべて接続する。
- ▶ メリット:初期コスト、運用コストを最小化できる。
- デメリット: ワークフロー開発または受入テスト時の Studio/Robot 稼働が本番環境に影響を与え る可能性がある。たとえば誤って無限ループのワークフローを実装してしまった場合、大量のロ グ送信によって本番環境がスローダウンまたは停止することがある。 開発・テスト用のキュー・アセットなどのリソースを本番用と混同し、誤操作してしまうリスク がある。

例 2: 本番環境独立 (開発兼テスト兼検証)

特徴: 2 つの Orchestrator 環境を構築し、開発・テスト・検証環境を兼用した環境と本番環境を構成する。

- メリット:本番環境を分離することによって、ワークフロー開発・テスト時の本番環境への負荷 や誤操作による影響を無くすことができる。
- デメリット:開発から本番へのデータ移行の手順を確立する必要がある。Orchestrator バージョン アップ検証時に開発・テスト環境として使用できなくなる。

例 3: 完全独立

- ▶ 特徴: それぞれの Orchestrator を独立して構築する。
- メリット:各環境での処理や作業が他環境へは無影響となり、並行して稼働・作業を行うことができる。
- デメリット:それぞれの環境を構築・運用することになるため高コスト。それぞれの環境からの データ移行の手順を確立する必要がある。

これらはあくまでも構成例であるため、お客様のご要件に応じて物理環境を構成し、必要に応じてマルチ テナントによる論理的なデータ分離や、Non-Production ライセンスの適用などを検討してください。

2.2 非機能要件

2.2.1. 性能 (ロボット台数依存)

一般的にロボット台数とプロセス実行数に応じて Orchestrator と SQL Server をホストするサーバーのスペックと構成を決定します。詳細はハードウェア要件 <<u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-</u>ja/docs/hardware-requirements-orchestrator> をご参照ください。

Orchestrator

- 1 台の Orchestrator で管理できる許容量の目安
 - ▶ 100 ジョブの同時実行
 - ▶ 500 台の Unattended Robot の接続

機能的な制限はありませんが、上記のプロセス数またはロボット台数を超過した場合にはパフォーマンス 劣化が生じる可能性があります。また Orchestrator ダウン時の影響範囲も大きくなります。 Unattended Robot 500 台より多い場合、Active-Active の Orchestrator 冗長構成をお勧めします。 Attended Robot は目安として Unattended Robot に比べてログ送信量などが 1/10 程度に収まるケースがあり ますが、Orchestrator への負荷は利用環境およびジョブ実行頻度に大きく左右されます。一般的には Unattended Robot よりも多くの Attended Robot を 1 台の Orchestrator に接続することが可能ですが、 Orchestrator のリソース利用状況を監視しながら、徐々に Attended Robot の接続台数を増加させることを推 奨します。



SQL Server

プロセス実行時に出力するログ

- SQL Server はスケールアウトができないため、スケールアップを行うようマシンスペックを上げること をお勧めします。
 - > CPU コア数 (4+)
 - ▶ メモリ (8 GB+)
 - ▶ IO (SSD、SAN、RAID 10 など)

スケールアップの上限に達した場合には、SQL Server に送るプロセス実行ログの量を減らすため、 Elasticsearch ノードを別途構築してログを退避させるとともに、SQL Server 向けの NLog ログレベル変更を 検討します。

2.2.2. 可用性・信頼性

可用性と信頼性を高めるために Orchestrator を構成する各コンポーネントを冗長構成にするかを検討する にあたり、以下の内容を検討します。

- ➢ Orchestrator がダウンした時の影響
- ▶ 各コンポーネントがダウンする可能性、ダウンした時の影響、復旧方法

Orchestrator がダウンした時の影響

機能	影響
AR	実行中のプロセスは継続して実行されます。
	新規実行するためには予め Orchestrator で「切断状態で実行可能な時間 (Run Disconnected Hours) 」の設定が必要です。
UR	実行中のプロセスは継続して実行されますが、UR として新規のスケジュール実行はでき なくなります。 (条件を満たせば AR 手動実行は可能です)
	キューやアセットを使用するアクティビティは実行にエラーが発生します。
	Should Stop (停止すべきか確認) アクティビティによる中断ができなくなります。
Studio	キュー、アセットを使った開発ができなくなります。
	パッケージを Orchestrator にパブリッシュできなくなります。
	Orchestrator の Development タイプを使用している場合、起動中の Studio はそのまま使用 できます。新規起動は AR と同様「切断状態で実行可能な時間」を設定している場合は可 能になります。

「切断状態で実行可能な時間 (Run Disconnected Hours)」の設定により AR が Orchestrator と切断された状態 でもプロセス実行が可能となります。

参照: <u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/field-descriptions-host-settings#section-robot</u>

< _	般	デプロイメント	メール	/ セキュリティ)
パスワードの複	雑さ			
✓ 特殊文字を使	• 用			
 英語小文字を 	使用			
✓ 英語大文字を	使用			
✓ 数子を使用 ^{■小文字数}				
8				
有効期限				
0				
以前使用されたパスワ	ードの数			
1				
✓ 最初のログイ	ン時にパスワ	ードを変更する必要あり		
· ✓ 最初のログイ アカウントロッ	ン時にパスワ	ードを変更する必要あり		
· ✓ 最初のログイ アカウント ロッ	ン時にパスワ ク	ードを変更する必要あり		
 ✓ 最初のログイ アカウントロッ ✓ 有効 	ン時にパスワ ク	ードを変更する必要あり		
 ✓ 最初のログイ アカウントロッ ✓ 有効 アカウントロック時間 300 	ン時にパスワ ク (^(秒)	ードを変更する必要あり		
 ・ ・	ン時にパスワ ク (⁽)	ードを変更する必要あり		
 、 、最初のログイ アカウントロッ 、 有効 、 、 ログイン試行最大回数 10 	ン時にパスワ ・ク (砂)	ードを変更する必要あり		

動作条件は以下になります。

- ▶ Orchestrator で AR をロボットとして登録し、プロセスをデプロイする
- ▶ AR が Orchestrator に接続済で、Orchestrator からライセンスを付与されている
- ▶ AR で該当プロセスを一度でも実行したことがある(実行済プロセスと依存関係のあるアクティビ ティは端末側にキャッシュされる)

この状態で Orchestrator がダウン、またはネットワーク断により Orchestrator と接続不可の状態になった場合でも、キャッシュされたプロセスは継続して実行可能となります。

ただし UiPath Robot サービスを再起動または OS を再起動した場合は AR は実行できなくなります。

なお実行ログは端末側のローカルディレクトリにキャッシュされ、Orchestratorと接続可能になった時に送 信されます。



各コンポーネントがダウンする可能性、復旧方法

コンポーネント	ダウンする可能性	ダウンした時の影響	復旧方法
Orchestrator	HW 障害、プロセス障害、キャ パシティを超えるロボット台 数による過負荷	上記「Orchestrator がダ ウンした時の影響」参照	Internet Information Services (以下 IIS と略す) 再起動
SQL Server	HW 障害、プロセス障害、重い クエリによる過負荷、DB 破損	上記「Orchestrator がダ ウンした時の影響」参照	データリストア、SQL Server 再起動
HAA (Redis)	HW 障害、プロセス障害	上記「Orchestrator がダ ウンした時の影響」参照	HAA (Redis) 再起動
Elasticsearch	HW 障害、プロセス障害	ロボット実行ログ保存に 影響	データリストア、 Elasticsearch 再起動
Kibana	HW 障害、プロセス障害	ロボット実行ログ分析に 影響	Kibana 再起動

HAA (Redis)の役割

Orchestrator を Active-Active な冗長構成にする場合には、HAA (High Availability Add-On) または Redis のサーバーが別途必要となります。

参照: <u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/prerequisites-for-installation#section-high-availability-add-on</u>

HAA (Redis) はインメモリ DB として動作し、セッション情報の管理、および DB 情報を一部キャッシュし、 パフォーマンス向上に寄与します。更に HAA (Redis) そのものを冗長化させることも可能で、冗長構成では Master から Slave にリアルタイムで同期されるため、DB 内の情報を永続化する必要はありません。

Redis オープンソース版でも Orchestrator と連携することは可能ですが、Redis 本体は UiPath ではサポート 対象外となります。Redis を含めた包括的なサポートが必要な場合には、有償の商用版である HAA の導入 をご検討ください。

Elasticsearch/Kibana の役割

Elasticsearch は Elastic 社が提供する分散型データベースです。Orchestrator は既定値では実行ログを SQL Server に格納しますが、設定変更により Elasticsearch に格納することも可能です。

大量のログデータを扱う場合は SQL Server の負荷低減のため、ログデータを Elasticsearch に保存すること を推奨します。 Logs テーブルに保存されるログが 200 万件以上の場合は SQL Server の性能に影響が出る場 合があります。



ログ設定方法については <<u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/webconfig#section-logging-</u> <u>configuration</u>> を参照してください。

Elasticsearch に保存されたデータは Kibana を使って可視化することができます。Kibana を使用したダッシュボードによりジョブのエラー検知、エラー箇所のリアルタイム分析、ログ量監視、端末の利用状況把握などを実現することができます。



2.2.3. 拡張性

今後ロボット台数の増加が見込まれる場合には、前述のハードウェア要件を超過しないように予め余裕を 持ったスペックでサーバー構築することが推奨されますが、利用状況の監視によって運用後リソース不足 が明らかとなるケースが考えられます。

そのような状況に備えて、予めサーバーの拡張方針について検討しておくことを推奨します。

- スケールアップ
- スケールアウト
- Elasticsearch 導入

2.2.4. セキュリティ

Orchestrator におけるセキュリティ上の考慮点について説明します。

DB 接続文字列

Orchestrator から SQL Server 認証を使用して DB 接続を行っている場合には、接続に使用する SQL Server の ユーザーとパスワードが Web.config に平文として設定されます。

Web.config ファイル自体は Orchestrator インストールディレクトリに配置されるため、管理者以外が参照 できないように権限を適切に設定することを推奨します。



加えて Web.config によって DB 接続ユーザーの情報が知られないように下記のいずれかの方法を採ることができます。

- Windows 認証を使用して DB 接続: Orchestrator のアプリケーションプール ID としてドメインユーザー を指定し、SQL Server に db_owner を持つユーザーとして登録することにより、パスワードを Web.config に記述する必要がなくなります。
- Web.config の接続文字列を暗号化: <<u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/encrypting-</u> webconfig-sections>を参照して、DB 接続文字列を暗号化します。ただし Orchestrator をバージョンア ップする際には一時的に復号する必要があります。

NuGet パッケージダウンロード

Orchestrator 管理画面においてパッケージ参照権限を持つユーザーはパッケージをダウンロードすることが 可能ですが、ワークフローに機微な情報を含む場合などセキュリティの観点から禁止したい場合がありま す。

また v2019 LTS 以降ではワークフローの内容を表示する機能が備わり、この機能も便利ではあるものの禁止したいケースが考えられます。

Orchestrator ではこれらを無効化する機能が備わっていないため、代替手段として Orchestrator 管理画面か らパッケージダウンロードやワークフロー表示を行う API を禁止します。この設定を行っても Robot によ るプロセス実行には影響はありません。

Web.config で所定のセクションに該当リクエストを拒否するフィルターを追加します。

<configuration></configuration>
<system.webserver></system.webserver>
<security></security>
<requestfiltering></requestfiltering>
<denyurlsequences></denyurlsequences>
<add sequence="/odata/Processes/UiPath.Server.Configuration.OData.DownloadPackage"></add>

ライブラリのダウンロードも拒否するには<denyUrlSequences>セクションに次のフィルターを追加します。

<add sequence="/odata/Libraries/UiPath.Server.Configuration.OData.DownloadPackage" />



安全性の低い SSL/TLS バージョンの無効化

Robot から Orchestrator への HTTPS 通信は TLS1.2 が使用されます。またブラウザーアクセスもブラウザー 設定により明示的に無効化しない限り TLS1.2 が使用されます。

SSL3.0/TLS1.0/TLS1.1 は安全性が低いため Orchestrator ホスト側のレジストリ設定によって無効化することが推奨されます。また RC4 などの脆弱性のある暗号化スイートの無効化も検討します。詳細な設定手順は 次のサイトをご参照ください。

- https://docs.microsoft.com/ja-jp/windows-server/identity/ad-fs/operations/manage-ssl-protocols-in-ad-fs
- https://docs.microsoft.com/ja-jp/windows-server/security/tls/tls-registry-settings#ssl-30

ただし Orchestrator API をコールするスクリプトを使用している場合、スクリプトの REST API 処理が TLS1.2 を使用するよう設定が必要となるケースがあります。たとえば PowerShell の Invoke-WebRequest や Invoke-RestMethod は環境によっては既定で TLS1.0 が使用される場合があるため、明示的に TLS1.2 を使用するよ うに次の一文を実行します。

[Net.ServicePointManager]::SecurityProtocol = [Net.SecurityProtocolType]::Tls12

Elasticsearch/Kibana セキュリティ

Elasticsearch/Kibana を導入し、実行ログを格納する場合にはアクセス制御について検討が必要となりま す。既定値ではアクセス制限がかけられていないため、Elasticsearch/Kibana の URL を知る一般ユーザーが すべての実行ログを参照できることになります。

Elasticsearch/Kibana のセキュリティ機能 (ログイン画面によるアクセス制御など) は以前のバージョンでは X-Pack と呼ばれる有償サブスクリプションとして提供されていましたが、Elasticsearch 6.8.0 および 7.1.0 以 降はベーシックライセンスにより一部機能が無償提供されるようになりました。

古いバージョンをお使いの場合には 6.8.0/7.1.0 以降へのバージョンアップを行い、セキュリティ機能の有 効化を推奨いたします。

また有償サブスクリプションとの機能比較は <<u>https://www.elastic.co/ip/subscriptions</u>> をご参照ください。



2.2.5. 構成例

Orchestrator の構成パターンの例を下記に示します。Active Directory は以下 AD と略します。

シングル構成



AD	可用性	拡張性	長所	短所
任意	低	低	最もシンプルな構成であり構築が容 易	耐障害性がなく、拡張性にも乏しい

Orchestrator を動作させるための最小構成例となります。 最小構成例では、サーバーを2台用意し、それ ぞれに以下の機能をインストールします。

この環境は台数も少なく構築も簡単ですが、冗長化されていないため1台のサーバーが停止すると Orchestratorの機能すべてが利用できません。開発環境や小規模な本番環境に向いた構成例となります。



シングル構成 + Elasticsearch



AD	可用性	拡張性	長所	短所
任意	低	低	シンプルな構成であり構築が容易 Kibana によるログ分析が可能 SQL Server の負荷とメンテナンスコ ストを下げることができる	耐障害性がなく、拡張性にも乏しい Elasticsearch の構築・運用コストが かかる



Active-Active 構成 (一部冗長化)



AD	可用性	拡張性	長所	短所
必須	中	高	拡張性とパフォーマンスに優れ、シ ングル構成に比べて可用性が向上し ている	NLB と Redis が必須となり、それらの 冗長化は別途実装が必要となる Redis の動作環境として Linux が必要と なる また AD 環境が必須となる

上図の HA 構成では Orchestrator を 2 台以上で構成します。Active-Active 構成で構築するため、通常時は負荷分散を行いながら運用することができ、 障害発生時にも 1 台のサーバダウンであれば、もう一台のサー バーで継続して運用することが可能です。 またデータベースも SQL Server の <u>AlwaysOn 可用性グループ機</u> 能による冗長化を利用することで、稼働系 SQL Server のダウン時にも待機系に自動切換えして継続運用す ることができます。本番環境では本構成のように Orchestrator とデータベースを冗長化した構成を推奨し ます。

DFS レプリケーションや HAA (Redis) は Orchestrator を分散構成で動作させるために必要となります。 DFS レプリケーションはロボットを実行させるためのパッケージファイルを複数の Orchestrator 間で同期する ために利用します。HAA(Redis) は複数の Orchestrator 間で情報更新の通知や、頻繁に参照されるデータベー ス内の一部データのキャッシュ、セッションの管理などに使用されます。HAA (Redis) のバージョン等につ きましては以下を参照してください。

- ▶ 最新版: <u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/software-requirements</u>
- > v2018.4: https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/v2018.4/docs/software-requirements



Active-Active 構成 (一部冗長化) + Elasticsearch



AD	可用性	拡張性	長所	短所
必須	中	一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	拡張性とパフォーマンスに優れ、 シングル構成に比べて可用性が向 上している Kibana によるログ分析が可能 SQL Server の負荷とメンテナンスコ ストを下げることができる	NLB と HAA (Redis) が必須となり、それら の冗長化は別途実装が必要となる Elasticsearch の構築・運用コストがかか る HAA (Redis) の動作環境として Linux が必 要となる また AD 環境が必須となる



Active-Active 構成 (完全冗長化)



AD	可用性	拡張性	長所	短所
必須	山同	高	単一障害点が完全に除去され可用性・ 拡張性に優れている パフォーマンス向上のために Orchestrator 台数を追加しスケールア ウトすることが可能	サーバー台数が多くなるため構築・運 用コストがかかる DB に実行ログが大量に蓄積されるた め古いログの削除などの定期メンテナ ンス作業が必須となる HAA (Redis) の動作環境として Linux が 必要となる また AD 環境が必須となる







AD	可用性	拡張性	長所	短所
必須	吉同	一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	単一障害点が完全に除去され可用性・拡 張性に優れている パフォーマンス向上のために Orchestrator 台数を追加しスケールアウトすることが 可能 Kibana によるログ分析が可能 SQL Server の負荷とメンテナンスコスト を下げることができる	サーバー台数が多くなるため構 築・運用コストがかかる Elasticsearch の構築・運用コスト がかかる HAA (Redis) の動作環境として Linux が必要となる また AD 環境が必須となる

Orchestrator でロボットを数百台管理するような大規模運用での構成例は上図となります。大規模構成で は最低でもロボット 500 台ごとに1 台の Orchestrator を追加します。また大量のジョブのログ格納、分析 には Elasticsearch/Kibana を使用します。それぞれのサーバーには以下の機能をインストールします。 本構成例はロボット数百台を運用できるように、HA 構成と比較すると以下を構成することでより大規模で 運用しやすい構成となります。

- Orchestrator のサーバ台数を追加 (負荷分散)
- ロボット実行ログを SQL Server から Elasticsearch ヘオフロード (大容量ログへの対応、運用負荷の低減)
- Elasticsearch/Kibana を利用したロボットの実行ログ分析 (実行状況の可視化、障害への迅速な対応) Elasticsearch/Kibana のバージョン等につきましては、以下の URL を参照してください。
 - ▶ 最新版: <u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/software-requirements</u>
 - > v2018.4: <u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/v2018.4/docs/software-requirements</u>

2.3 オンプレミス環境における Orchestrator 設計

2.3.1. AD 設計

Orchestrator には AD の機能が必要になる場合があります。それぞれのケースにおいて参考となるリンクを 記載します。

- Orchestrator 管理画面に Windows 認証でログイン
 - https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/about-authenticating#section-logging-in-with-a-userfrom-an-active-directory-group
- フローティングロボットの利用
 - https://www.uipath.com/ja/resources/knowledge-base/floating-robot-function
- Orchestrator の Web ログインユーザーまたはフローティングロボットの実行ユーザーを AD グループま たは AD ユーザーとして管理 (v2019 LTS 以降で可能)
 - https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/user-types#section-directory-user
- HTTPS 通信のためにドメイン証明書サービスを利用
 - <u>https://docs.microsoft.com/ja-jp/windows-server/networking/core-network-guide/cncg/server-certs/server-certificate-deployment</u>
 - ▶ 設定手順は <u>5.4 Microsoft ドメイン証明機関(CA)によるサーバー証明書発行</u>を参照
- 冗長構成時の NuGet パッケージディレクトリ同期に DFS レプリケーションを利用
 - https://docs.microsoft.com/ja-jp/windows-server/storage/dfs-replication/dfsr-overview

- ▶ 設定手順は 5.5 DFS レプリケーション設定手順 を参照
- AlwaysOn 可用性グループによる SQL Server の冗長化
 - https://docs.microsoft.com/ja-jp/sql/database-engine/availability-groups/windows/overview-of-alwayson-availability-groups-sql-server?view=sql-server-ver15
- Windows 認証を使用した Orchestrator から SQL Server への DB 接続
 - <u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/prerequisites-for-installation#section-sql-serverconfiguration</u>

2.3.2. ネットワーク設計

Robot <-> Orchestrator 間のトラフィック

必要に応じて Robot と Orchestrator 間のトラフィック量を見積もります。主に下記の種類のトラフィック が Robot マシン(ブラウザー端末) と Orchestrator 間で発生します。

#	処理内容	送信データ量 (Byte)	受信データ量 (Byte)	頻度	注釈
1	パッケージ発 行	ワークフロー 実装に依存	600~800	Studio から パッケージを パブリッシュ をするタイミ ング	ワークフローの実装によって大きく 異なる。誤ってパッケージ内に不要 なファイルやフォルダーが含まれて いた場合、それらもパッケージとし て含まれて発行されてしまうため注 意が必要である。
2	パッケージダ ウンロード	パッケージ構 造に依存	パッケージ構 造に依存	新しいバージ ョンのパッケ ージが Orchestrator にアップロー ドされ、ロボ ットで初回実 行されるタイ ミング	依存するアクティビティがローカル に存在しない場合には、合わせてダ ウンロードされます。 一度ダウンロードされたプロセスパ ッケージとアクティビティはロー カルディレクトリ (%UserProfile%\.nuget\Packages)にキ ャッシュされ、2回目以降の実行で 使用されます。
3	ハートビート	500 ~ 650	800 ~ 1000	30 秒ごと	Orchestrator 接続されている Robot マシンごとにハートビートを Orchestrator に対して送信する。 ロボットとして 1 マシンに 1 ユーザ ーが紐づいている場合の測定デー

					タ。 複数ユーザーが紐づいている場合に はユーザー数分のデータが送受信さ れるためデータ量が増大する。
4	「メッセージ をログ」アク ティビティに よるログ出力	700 ~ 800	300 ~ 400	プロセス実行 時に随時送信	出力メッセージが 50 半角英数字文 字列の場合の測定データ。 これ以外にもプロセス開始と終了時 にもそれぞれログが送信される。
5	ジョブステー タス更新	500 ~ 2000	300 ~ 400	プロセス実行 時	ステータスによってデータ量が変 化。
6	「トランザク ションアイテ ムの取得」ア クティビティ の実行	400 ~ 500	1300 ~ 1400	キューを使用 しているプロ セス実行時	レスポンス結果のキュー(トランザ クション)データに 50 半角英数字文 字列が含まれる場合の測定データ。
7	「アセットを 取得」アクテ ィビティの実 行	400 ~ 500	800 ~ 900	アセットを使 用しているプ ロセス実行時	レスポンス結果のアセットデータが 50 半角英数字テキストデータの場 合の測定データ。
8	Web UI 操作	操作内容に依 存	操作内容に依 存	ユーザーが画 面操作をする ごと	

実際のトラフィック量はロボット台数、ワークフローの実装、プロセスの実行頻度などによって大きく異なるため、IIS ログの送信/受信バイトの記録を有効化し、実測値に基づいて算出していただくことを推奨します。

アナイル(F) 要素(V) ヘルプ(H) W3C ログ記録アイールド ? × 接続 「「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 (*) 二 〇 〇 〇 〇 3 〇 〇 〇 〇 〇 〇 (*) 〇 〇 〇 〇 〇 〇 (*) 〇 〇 〇 〇 〇 〇 (*) 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 (*) 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 (*) 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 (*) 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 (*) 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 (*) 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 (*) 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 (*) 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 <	s 🗿 👔 -		
接続 「「「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 <			
0 / 3 / 1/L D/ 3 / 1/L 1 / 1/L 形式(1/1*K (1C*byte)) 2 / 1/L 形式(1/1*K (1C*byte)) 2 / 1/L 形式(1/1*K (1C*byte)) 2 / 1/L パン(1/1*K (1C*byte)) 2 / 1/L 1/1*K (1C*byte)) 2 / 1/L 1/1*K (1C*byte)) 2 / 1/L 1/1*K (1/1*K (1			
構成: 'localhost' applicationHost.config、<場所のパス='UiPath Orchestrator'>			

ロードバランサー

冗長構成の Orchestrator 環境において適切に負荷分散や自動フェイルオーバーするためにネットワークロ ードバランサーが必要となります。ロードバランサー設定におけるポイントは下記の通りです。

- Orchestrator を 2 台以上の Active-Active 構成で構築する際には、Robot/ブラウザーと Orchestrator 間に ロードバランサーが必要となります。また Elasticsearch や Redis (オープンソース版) を冗長化している 場合には、ロードバランサーは Orchestrator -> Elasticsearch の負荷分散や、Orchestrator -> Redis マスタ ーサーバーに接続するために必要となります。ただし HAA は一つのエンドポイントを使用して内部的 にマスター切り替えを行う機能を備えているため、Orchestrator -> HAA 接続においてロードバランサー は不要です。
- Orchestrator、Elasticsearch、Kibana については均等にアクセスが振り分けられるように アルゴリズム を設定します。一般的なラウンドロビンのアルゴリズムで問題ありません。またすべての通信はステ ートレスであるためパーシステンス (アフィニティ、スティッキーセッション) は設定する必要があり ません。
- 異常が発生したノードへの振り分けを停止するために、下記のようにヘルスチェックをそれぞれ定期
 的に行うようにします。各ポート番号を既定値から変更している場合には適宜変更します。

機能	ヘルスチェック方法
Orchestrator	https でポート 443 に対して GET /api/Status を送信し 200 OK が返されることを確認する
Redis (オープ ンソース版)	tcp でポート 6379 に対して auth PASSWORD\r\ninfo\r\nquit\r\n (パスワード認証なしの場 合は auth 部分を取り除く) を送信し role:master が返されたノードへ振り分ける
Elasticsearch	http でポート 9200 に対して GET / を送信し 200 OK が返されることを確認する
Kibana	http でポート 5601 に対して GET /api/status を送信し 200 OK が返されることを確認する

IIS 接続タイムアウトの調整

IIS の接続タイムアウトについても既定値 120 秒から 20 秒に変更することを推奨します。理由は以下の通りです。

- ロボットから Orchestrator へは既定値で 30 秒ごとにハートビートが送信されます。一方 HTTP キープ アライブにより既定値のタイムアウト 120 秒が発生する前に次のハートビートが送信されるため、ロ ボットからの TCP セッションは張りっぱなしになります。
- メンテナンス時などに複数台ある Orchestrator のうち1台停止した時、他の Orchestrator に接続が偏り ます。次に停止した Orchestrator を起動しても、TCP セッションが他の Orchestrator に張りっぱなしと なるため、平準化されないという現象が発生します。
- 接続タイムアウトを 20 秒に変更すると、次のハートビートが来る前にセッションが一旦終了し、再度 張りなおすため、この偏りを回避することができます。
- Orchestrator については、2種類のコネクション (HTTP リクエストおよび SignalR) を利用しますが、 SignalR 接続は張りっぱなしとなります。そのため障害発生時などで片系がダウンし SignalR 接続の偏りが発生した後、片系が復旧しても接続の偏りは復旧しませんが、SignalR 接続で発生する負荷は軽微なものでありシステム全体への影響はありません。

ポート

各サーバー間に Firewall が存在する場合は、必要な通信ができるようポートが開いていることを確認しま す。 詳細は <<u>https://www.uipath.com/ja/resources/knowledge-base/orchestrator-network-requirements</u>>を参照 してください。

2.3.3. NuGet パッケージディレクトリ

NuGet パッケージディレクトリには、Studio からパブリッシュされた NuGet パッケージと、インストール 時にコピーされるアクティビティパッケージが配置されます。

Orchestrator がシングル構成の場合には NuGet パッケージはローカルディレクトリに配置しても問題ありません。
Orchestrator が冗長構成の場合には、次のいずれかの方法を検討します。

- すべての Orchestrator ノードがアクセス可能なファイルサーバーを UNC パスで指定します。フ ァイルサーバーにアクセス可能なユーザーを Orchestrator のアプリケーションプール ID として 指定し、適切な権限 (変更/読み取りと実行/フォルダーの内容の一覧/読み取り)を付与します。 既存ファイルサーバーも利用できるため実装しやすいが、ファイルサーバーそのものが冗長化さ れていない場合、単一障害点となります。
- 各 Orchestrator ノードではそれぞれのローカルディレクトリを NuGet パッケージディレクトリとして指定し、DFS レプリケーションを使用して各ノードのディレクトリを同期します。DFS を使用するには Orchestrator ノードを AD に参加させる必要があります。DFS レプリケーションの実装方法については 5.5 DFS レプリケーション設定手順 をご参照ください。

NuGet パッケージディレクトリの構成は v2019 FT 以降、仕様が変更されています。そのため Orchestrator バージョンアップ時には互換性を維持するか、新しい構成に移行するかを検討します。

Legacy レポジトリタイプ

この方法は初期の Orchestrator から採用されている方式で、v2019 FT/LTS にバージョンアップした場合にも 互換性維持のために同じ方式が引き継がれます。v2018.4 以前、または v2019 FT 以降において Legacy レポ ジトリタイプを指定している場合に使用されます。Orchestrator を v2018.4 以前からバージョンアップする 際には、バージョンアップ後、Web.config で NuGet.Repository.Type 設定が Legacy となっていることを確認 します。設定項目の詳細は <<u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/webconfig#section-deployment</u>> を参照してください。

- NuGet パッケージ本体は Web.config の NuGet.Packages.Path 設定 (既定値では相対パス: ~/NuGetPackages, 絶対パス: C:\Program Files (x86)\UiPath\Orchestrator\NuGetPackages) に応じて、 テナントごと・パッケージごと・パージョンごとに保存されます。
- NuGet パッケージのメタデータは テナントごとに <hostname>.cache.bin というファイル名で作成 されます。このファイルは NuGet パッケージが新たにアップロードされたタイミングなどで再 構成され、Orchestrator 管理画面上でパッケージー覧を表示する処理や Robot に NuGet フィード を提供する処理などを高速化するために使用されます。DFS レプリケーション使用時には *.cache.bin を同期除外するように設定し、ファイル更新が無限プールに陥ることを防止します。
- アクティビティパッケージ本体は NuGet.Activities.Path 設定に応じて、ホストごとまたはテナン トごとに保存されます。既定では Orchestrator インストーラーに含まれるアクティビティパッケ ージがコピーされます。
- NuGet パッケージディレクトリを移行する際には、NuGet パッケージ本体 (*.nupkg) およびアク ティビティパッケージを既存ディレクトリから新規ディレクトリにコピーすることによって移行



が完了します。<hostname>.cache.bin ファイルは自動的に再作成されるためコピーする必要はありません。

Composite レポジトリタイプ

v2019 FT/LTS を新規インストールした場合、または Orchestrator バージョンアップ後、明示的に Web.config の NuGet.Repository.Type 設定を Composite と変更した場合、NuGet パッケージディレクトリは新しい構成 となります。

- NuGet パッケージ本体は Web.config の Storage.Location 設定に応じてテナントごとに保存されます。(既定値は相対パス: .\Storage, 絶対パス: C:\Program Files (x86)\UiPath\Orchestrator\Storage)
- ▶ NuGet パッケージのメタデータは "UiPath" データベースのテーブル内に保存されます。
- アクティビティパッケージ本体は Web.config の Storage.Location 設定に応じてホスト共通で保存 されます。設定変更によってテナントごとに保存することも可能です。 <u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/configuring-tenant-settings#section-the-libraries-</u> <u>section</u>
- NuGet パッケージディレクトリを移行する際には、単純なファイルコピーでは移行できません。 Orchestrator 管理画面のパッケージまたはライブラリ画面を使用して *.nupkg ファイルを個別に アップロードします。多数のパッケージを一括してアップロードするには、次のサイトで公開さ れている PowerShell スクリプトを使用します。 <u>https://connect.uipath.com/ja/marketplace/components/nuget-package-uploading-script</u>

2.3.4. IIS / Orchestrator

Orchestrator は IIS 上のアプリケーションプールおよび Web サイトとして動作し、必要に応じて IIS 側の設 定を調整します。

アプリケーションプールリサイクル

アプリケーションプールのリサイクルのタイミングを考慮する必要があります。 デフォルトは 1740 分 (29 時間) ごと になっています。 アセット、キューを使用するプロセス実行時にリサイクルが実行されるとジョブが失敗する可能性があります。 そのためプロセスが実行されていない時間帯にリサイクルまたは IIS の再起動を行います。設定変更手順は 5.3.4 IIS 設定 をご参照ください。

SQL Server コネクションプール制限値の変更

Orchestrator から SQL Server にクエリを送信する際にはコネクションプール(接続プール)を使用し、DB 接続 を維持・再利用することによりパフォーマンス改善を図っております。Orchestrator からの DB 接続が発生 するケースは様々あり、例えば下記のような場合です。

▶ Robot サービスおよび Robot トレイ起動時に Orchestrator からライセンス情報などを取得

- Robot から Orchestrator へのハートビード (既定値では 30 秒に 1 回送信)
- ➢ Robot でプロセス実行時に送信されるステータス情報
- ▶ Robot でプロセス実行時に送信されるログ
- Robot によるキューやアセットの処理
- ▶ ブラウザーによる Orchestrator 管理画面の表示
- ➢ Orchestrator API 呼び出し
- 参照: コネクションプールについて <<u>https://docs.microsoft.com/ja-jp/dotnet/framework/data/adonet/sql-</u> server-connection-pooling>

コネクションプール制限値は既定値では 100 となっており、Robot 台数の増加に伴って上限に達する可能 性があります。上限に達した場合には、任意の既存クエリ実行が終了するまで、新規 SQL クエリが待機状 態となり、30 秒以上経過するとタイムアウトされ処理が失敗します。

この問題を回避するために、Robot 台数に応じて Web.config にて上限値を変更されることを推奨いたします。(下記例では 300 に変更)

<connectionStrings> <add name="Default" providerName="System.Data.SqlClient" connectionString="Data Source=***;Initial Catalog=UiPath;User ID=***;Password=***;Max Pool Size=300" /> </connectionStrings>

SignalR 接続

SignalR は ASP.NET 上に構築されたライブラリであり、双方向リアルタイム通信を実現します。 Robot<=>Orchestrator 間の SignalR 接続が使用されるケースとして、Orchestrator 管理画面上で Unattended Robot に対して手動でジョブ実行を行った場合、Orchestrator は接続済みの SignalR チャネルを使用してリ アルタイムで Robot に対してジョブ実行命令を送信します。

Robot が Orchestrator へ接続を試みるとき、次の 3 つの方法を順に試行します: ①WebSocket → ②Server-Sent-Events → ③ Long Polling。まず①で接続を試み、①で失敗したら②で、②で失敗したら③で接続を試行 し、その後は継続して③の Long Polling 接続が使用されます。Long Polling は Robot が Orchestrator に接続す るための最終手段であるため、正常系では通常使用されません。

Long Polling は非効率的で高負荷であるため、禁止することを推奨します。

Windows 7 または Windows Server 2008 R2 端末上に Robot が存在する場合は WebSocket が利用できません。 Long Polling のみを禁止して WebSocket と Server-Sent-Events に限定します。結果的に Server-Sent-Events の みが利用されるようになります。

SignalR 接続は Web.config または Orchestrator 管理画面上で設定することができます。

- https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/webconfig#section-scalability
- <u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/field-descriptions-tenant-settings#section-the-scalability-tab</u>



Unattended Robot を使用していないケースには SignalR 接続そのものを無効化することも検討します。

SignalR 接続を無効化することによる影響は下記の通りです。

- Orchestrator 管理画面上で Unattended Robot に対してジョブ実行した場合、SignalR の未接続によって最大 30 秒の遅延が発生しますがジョブは開始されます。
- Unattended Robot のスケジュール実行は定期的なハートビートの応答によってプロセス名と実行 時刻を Robot が受信するため、SignalR 接続は使用されません。

パッケージファイルの上限

パッケージ (ワークフローおよびアクティビティ)の1回アップロード当たりの最大ファイルサイズは IIS の Web.config で定められており、既定では 30,000,000 バイト (およそ 28.6MB) です。

28.6MBを超えるファイルをアップロードする場合は、IIS が許可するファイルサイズを増加させます。

• 参照: <u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/increasing-the-size-limit-of-package-files</u>

Web.config 設定

Orchestrator のカスタマイズを行うことができます。 設計可能な項目は <<u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/webconfig</u>> を参照してください。

またログの設定については <<u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/webconfig#section-logging-</u> <u>configuration</u>> を参照してください。

テナント設定

Orchestrator インストール後、Web から設定を行う項目があります。 詳細は <<u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/configuring-tenant-settings</u>> を参照してください。

高密度ロボットを利用する場合

高密度ロボットを利用する場合は、リモート デスクトップ ライセンスサーバへ必要な数の CAL (クライア ントアクセスライセンス) をインストールする必要があります。

高密度ロボット用の Windows Server のセットアップについては <<u>https://docs.uipath.com/robot/lang-ja/docs/setting-up-windows-server-for-high-density-robots</u>> を参照してください。

リモート デスクトップ ライセンスサーバへの CAL のインストールについては

<<u>https://docs.microsoft.com/ja-jp/windows-server/remote/remote-desktop-services/rds-install-cals</u>>を参照してく ださい。

2.3.5. SQL Server

冗長構成

本番環境での大規模運用では SQL Server 冗長構成を推奨します。AlwaysOn 可用性グループによる冗長構成 を利用する時、ドメイン環境下の WSFC (Windows Server フェールオーバークラスタ) が前提となり、SQL Server を稼働させるサービスアカウントはドメインユーザである必要があります。 そのため、サービス実 行用アカウントを用意する必要があります。必要な権限等は <<u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-</u> ja/docs/prerequisites-for-installation#section-sql-server> を参照してください。

作業の流れは WSFC のインストール、SQL Server のインストール、Orchestrator をインストールして DB を 作成、Always On の設定、DB をバックアップ、可用性グループの作成、DB アクセス用のユーザー作成、 Orchestrator の DB 接続パラメータの変更となります。

自動拡張設定

SQL Server ではデータ領域およびトランザクションログ領域が不足したときに自動的に拡張する機能が備 わっています。 自動拡張にしておくことによって、手動でのメンテナンスを行う必要がなくなります。 本 拡張サイズは比率 (デフォルトは 10%) で指定することができますが、拡張前のサイズが大きいと自動拡張 するサイズが増え、拡張に時間がかかります。 自動拡張中はデータベースへのトランザクション処理がで きなくなり、Orchestrator での操作ができなくなります。 長時間 Orchestrator が応答不能になることを避け るために以下を注意してください。

- 比率指定ではなく MB 単位指定で行う
- 定期的にトランザクションログの切り捨て(トランザクションログのバックアップ)を行い、自動拡張 が行われないようにする

● <u>SQL サーバーの「自動拡張」および「自動圧縮」の設定に関する考慮事項</u>も合わせて確認してください。

その他の設定項目

SQL Server のその他の設定項目における考慮事項に関しては「Orchestrator 管理者のためのミドルウェア運用設定ガイド」をご参照ください。

2.3.6. Elasticsearch/Kibana

実行ログ格納先

Elasticsearch を導入することにより、プロセス実行ログの格納先を SQL Server から Elasticsearch に変更し、 SQL Server の負荷とメンテナンスコストを下げることができます。実行ログは Elasticsearch のみに書き込む ことができますが、必要に応じて SQL Server と Elasticsearch の両方に書きこむことも可能です。ログ量と 格納先によって、SQL Server および Elasticsearch の必要ディスク容量を見積もります。

インデックス

Elasticsearch のデータはインデックスとよばれる単位で論理的に管理されており、デフォルトは1ヶ月単位 になっています。 大規模展開において実行ログ量が膨大となる場合には、インデックスを1日単位で生成 するように Web.config で設定することもできます。

<target xsi:type="ElasticSearch" name="robotElastic" uri="http://elasticsearch-ip:9200" requireAuth="false" username="" password="" index="\${event-properties:item=indexName}-\${date:format=yyyy.MM.dd}" documentType="logEvent" includeAllProperties="true" layout="\${message}" excludedProperties="agentSessionId,tenantId,indexName" />

ただし日付は UTC の時刻となります。つまり日単位の設定した場合、日本時間の午前 9 時に毎日新しいインデックスに切り替わることに注意してください。

シャード

Elasticsearch の物理データはシャードと呼ばれる単位で管理されており、インデックスサイズに応じて最適なシャード数を設定します。シャード数によってパフォーマンス低下を招く可能性があります。

一般的にはインデックスサイズが 30GB を超える場合には 2 つ以上に分割します。具体的にはインデック スサイズに応じて下記のように変更します。

- ➢ 30GB 未満の場合には1
- ➢ 30GB以上、60GB未満の場合には2
- ➢ 60GB 以上、90GB 未満の場合には 3

インデックスサイズは月単位か日単位かでサイズが大きく異なる点に注意してください。

冗長構成においてはデータの冗長性を担保するために上記のシャード (プライマリシャード) とは別にレプ リカシャードを1つ設定します。

シャード数の変更手順を含めた最適な Elasticsearch のテンプレートについては <u>Orchestrator 導入ステップバ</u> イステップガイド →「5.4 Windows 版 Kibana のインストールと設定手順」をご参照ください。

冗長構成

Elasticsearch を冗長化するには、少なくとも3台(3ノード)のクラスター構成にします。

各ノードはマスター候補ノードやデータノードなどの役割を持たせることができますが、Orchestratorからの実行ログ処理においてはサーバーリソースを有効活用するためにマスター候補ノード兼データノードを3台準備することを推奨します。

障害発生時には各ノードがマスターノード選出を投票し過半数 (3 ノード構成の場合は 2) を獲得したノードが新たなマスターノードに昇格します。

2 台構成の場合にはネットワーク障害時などに 2 台ともマスターノードに昇格し「スプリットブレイン」 と呼ばれる状態に陥りクラスターとして正常に機能しなくなる可能性があります。詳細については <https://www.elastic.co/ip/blog/how-to-configure-elasticsearch-cluster-better> をご参照ください。

冗長構成においては Orchestrator と Elasticsearch ノード間の通信を負荷分散するためにロードバランサーが 必要となります。振り分けやヘルスチェックの設定については <u>2.3.2 ネットワーク設計 > ロードバランサー</u> をご参照ください。

Web.config に複数の Elasticsearch の URI を指定することも可能ですが、この場合には1号機がダウンすれば2号機に、2号機がダウンすれば3号機にログが送信される仕組みとなっており、3ノード均等にログ送信はされません。

● 参照: <u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/webconfig#section-additional-settings</u>

Kibana ダッシュボード作成

Elasticsearch に格納された実行ログデータを使用して、Kibana でビジュアライズされたダッシュボードを作 成することができます。UiPath ナレッジベースでは、Kibana 活用をすぐにでも始められるように Kibana ダ ッシュボードのテンプレートを公開しています。 <<u>https://www.uipath.com/ja/resources/knowledge-</u>

<u>base/kibana-dashboard-template-guide</u>> から Template ファイル (.json 形式) をダウンロードし、Kibana 画面で インポートことによって標準的な分析が可能となります。

Kibana の操作方法や分析手法等、トレーニングも提供しています。詳細は UiPath 社にお問い合わせください。

2.3.7. HAA (Redis)

HAA または Redis は1ノードでの運用も可能ですが、単一障害点となるため、HAA または Redis そのものも 冗長化することを推奨します。



冗長構成

Redis オープンソース版で冗長構成を組むには下記の役割で3台のサーバーを準備します。

- Redis #1: Master および Sentinel
- Redis #2: Slave および Sentinel
- ▶ Redis #3: Sentinel のみ

Orchestrator から Redis の Master サーバーにトラフィックを振り分けるために間にロードバランサーを置 きます。具体的な設定については 2.3.2 ネットワーク設計 > ロードバランサー をご参照ください。 HAA でも 3 台のサーバーを準備しますが、ロードバランサーは使用せずに冗長構成を容易に構成すること ができます。クラスターを作成し、メンバーサーバーとして 3 台のノードを追加します。詳細な手順は <https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/haa-installation> をご参照ください。

HAA (Redis) 接続の最適化

Orchestrator から HAA (Redis)の接続タイムアウトは既定値では1秒となっているため、ネットワーク瞬断 によってタイムアウトエラーが発生する可能性があります。この問題を回避するため、タイムアウトを5 秒に設定し、またネットワーク切断時には自動再接続するように Web.config の下記箇所を変更することを 推奨します。

<add key="LoadBalancer.Redis.ConnectionString" value="redisserver:6379,abortConnect=false,responseTimeout=5000" />

2.4 パブリッククラウド環境における Orchestrator 設計

前述の通り Orchestrator はパブリッククラウド環境でも構築・運用することが可能です。クラウド環境 では展開スクリプトなどを利用してサーバー構築にかかる工数を削減し、マネージドサービスを利用して 冗長構成を比較的容易に構築・運用することも可能になります。あるいは運用後のサイジング変更や、検 証環境を必要な時に構築し、不要になればクリーンナップするなど、オンプレミスに比べて柔軟性があり ます。一方、アクセスコントロールを適切に行わなければ知らず知らずのうちに Orchestrator がインター ネットに外部公開されるというリスクもあるため、クラウド固有の設計にも留意する必要があります。 なお本章に記載された概算コストは各構成例における一般的な運用を想定してシミュレーションしたもの であるため、お客様の構成および利用状況によっては大きく変動する可能性があることをあらかじめご了 承ください。

2.4.1. クラウド利用の注意点

Orchestrator 環境を構築する際にオンプレミスに構築するかクラウドに構築するかで悩むことがあるかもし れません。一般的なクラウドのメリット・デメリットは Orchestrator 環境についてもそのまま適用されま

す。RPA に固有の検討ポイントとしては、「業務システム」「Robot 端末」「Orchestrator」をどのロケー ションに配置し、ロケーション間をどのように繋ぐのかの検討が必要な点です。セキュリティ要件によっ ては、自社とクラウド間を閉域網で接続する必要があるかもしれません。ロボット端末は自動化対象の対 向システム (業務システム)と Orchestrator の双方と通信できる必要があることに留意してください。

クラウドサービスでは Orchestrator 環境で利用するコンポーネントのいくつかがマネージメントサービス として提供されています。マネージメントサービスを利用することで構築・運用の手間が削減される一 方、OS へのログインができない、詳細なログが取得できない、ミドルウェアのバージョンが固定できない などのデメリットもあります。要件に合わせてマネージメントサービス利用の可否を決定してください。

クラウドサービス上のインフラの設計・構築・運用は、オンプレミスのそれとはまったく異なる考え方や スキルが必要となります。もし自社内にクラウドについての十分なノウハウが蓄積されていない場合、ク ラウドベンダーが認定するパートナーの利用を検討することをおすすめします。

2.4.2. クラウド利用構成例

後述するテンプレートを利用した場合の構成例を例示します。本構成をベースに必要な要件を付加してい くことにより設計の省力化が可能です。また各構成における接続可能な Unattended Robot 数の目安を記載 しております。



AWS シングル構成例

AWS 上での構成例です。DirectConnect による閉域網接続を前提としています。構成に Elasticsearch および、Workspaces を含みます。

- 月額コスト目安: 250,000 円程度
 - Orchestrator: m4.xlarge (最大ロボット台数 250 台)
 - RDS: db.m4.xlarge (最大ロボット台数 100 台)
 - Elasticsearch: m4.large.elascitsearch (最大ロボット台数 100 台)





AWS 冗長構成例

AWS 上での構成例です。DirectConnect による閉域網接続を前提としています。構成に Elasticsearch および、Workspaces を含みます。

- 月額コスト (HAA 構成) 目安: 470,000 円程度
 - Orchestrator: c5.xlarge (最大ロボット台数 250 台)
 - RDS: db.m5.xlarge (最大ロボット台数 100 台)
 - **Elasticsearch**: c5.xlarge.elascitsearch (Master Node) / c4.large.elasticsearch (Data Node)
 - HAA: c5.xlarge
- 月額コスト(ElastiCache 構成)目安: 400,000 円程度
 - Orchestrator: c5.xlarge (最大ロボット台数 250 台)
 - RDS: db.m5.xlarge (最大ロボット台数 100 台)
 - Elasticsearch: c5.xlarge.elascitsearch (Master Node) / c4.large.elasticsearch (Data Node)
 - ElastiCache: cache.m4.xlarge





Azure シングル構成例

本構成例は Azure Marketplace 上にあるソリューション <<u>https://azuremarketplace.microsoft.com/en-</u> <u>us/marketplace/apps/uipath-5054924.uipath_orchestrator_automated_deployment_webapp</u>> を活用した構成に なります。

Orchestrator はシングル構成となります。App Service, SQL Database, Storage account のエンドポイントが外部に公開されます。本構成には Elasticsearch を含みません。

- 月額コスト目安: 50,000 円程度
 - App Service plan: PremiumV2 (S1)
 - Storage: Standard_LRS
 - ➢ SQL: 汎用目的: Gen5、2 仮想コア



Azure 冗長構成例

本構成例は下記、Azure Marketplace 上にあるソリューション <<u>https://azuremarketplace.microsoft.com/en-us/marketplace/apps/uipath-5054924.uipath orchestrator automated deployment webapp</u>> を活用した構成に なります。

Orchestrator は冗長構成となります。App Service, SQL Databse, Storage account のエンドポイントが外部に公開されます。本構成には Elasticsearch を含みません。

● 月額コスト目安 (Small): 60,000 円程度

- ▶ 最大 100 台のロボットが接続できる環境 (同時実行数 40 台以下)
- > App Service plan: PremiumV2 (P1v2)
- Redis: StandardC2
- Storage: Standard_LRS
- SQL: StandardS1
- 月額コスト目安 (Medium): 100,000 円程度
 - ▶ 最大 500 台のロボットが接続できる環境 (同時実行数 200 台以下)
 - App Service plan: PremiumV2 (P1v2)
 - Redis: StandardC2
 - Storage: Standard_LRS
 - SQL: StandardS3
- 月額コスト目安 (Large): 270,000 円程度
 - > 500 台以上のロボットが接続できる環境 (同時実行数 200 台以上)
 - App Service plan: PremiumV2 (P1v2)
 - Redis: PremiumP3
 - Storage: Standard_LRS
 - SQL: PremiumP4



2.4.3. AWS 上での各コンポーネント・役割

AWS 環境においては下記のサービスをそれぞれ利用することにより Orchestrator を構成することが可能です。

Orchestrator	EC2 上の Windows Server に Orchestrator をインストールして利用可能です。			
	RDS for SQL Server が利用可能です。			
SQL Server	Multi-AZ 構成による高可用構成も構築可能です。			
NuGet パッケージ	Orchestrator v2019 以降では S3 に対応しています。			
Dedia	ElastiCache for Redis が利用可能です。			
Reals	Multi-AZ 構成による高可用構成も構築可能です。			
Flatting and	Elasticsearch Service が利用可能です。			
Elasticsearch	Multi-AZ 構成による高可用構成も構築可能です。			
Load Palancor	ALB (Application Load Balancer) および NLB (Network Load Balancer) とも利用可			
	能です。			

2.4.4. Azure 上での各コンポーネント・役割

Azure 環境においては下記のサービスをそれぞれ利用することにより Orchestrator を構成することが可能です。

	Azure VM 及び、App Service のご利用が可能です。			
	App Service の場合は下記公式ドキュメントにあるインストールスクリプトを			
Orchestrator	用いて Orchestrator の構築が可能です。			
	<u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/the-azure-app-service-</u> installation-script			
SQL Server	SQL データベース が利用可能です。			
NuGet パッケージ	Orchestrator v2019 以降では Azure ストレージアカウント に対応しています。			
Redis	Azure Cache for Redis が利用可能です。			
El altra de la	Elastic 社の Elasticsearch on Azure での実績はまだありません。			
Elasticsearch	Virtual Machines 上の Elasticsearch 導入は実績があります。			

2.4.5. ネットワーク

クラウド環境に Orchestrator を構築する際のネットワークについて注意点を記載します。



ネットワーク接続形態

社内ネットワークにロボット端末があり、クラウド上に Orchestrator 環境がある際のネットワーク接続形 態ごとの注意点を記載します。

閉域網接続

Azure の ExpressRoute、AWS の Direct Connect サービスを使い閉域網を利用する場合、ネットワーク帯域の 上限に制限が設けられます。大量のログを出力するようなワークフローを実行する場合、ネットワークの 帯域に注意が必要です。



インターネット VPN 接続

Azure の VPN Gateway、AWS の AWS VPN を使いインターネット上に VPN を構築する場合、閉域網接続に比べ回線の品質が下がります。VPN の状態を細かく確認することが推奨されます。

インターネット接続

閉域網や VPN を使用せずに、インターネットを介した接続を行います。Orchestrator がインターネットに 対し開放されますので接続元の IP アドレスを制限する、ネットワーク経由のアタックを防御するなど、慎 重なセキュリティ設定が求められます。

また社内 LAN からインターネットへの接続が社内プロキシサーバーを経由する場合には、ロボット端末側 にプロキシ設定が必要となります。また使用するプロキシサーバーは認証の不要なプロキシサーバーを用 意してください。Robot のプロキシ設定は <<u>https://docs.uipath.com/robot/lang-ja/docs/redirecting-robots-</u> <u>through-a-proxy-server</u>> をご参照ください。

現時点ではロボットと Orchestrator 間の通信では認証ありプロキシサーバーはサポートされていません。



3. システム構築・設定

本章では Orchestrator および関連するサーバーの構築および設定手順について説明します。主にオンプレ ミス環境での手順を説明しますが、パブリッククラウド環境に特化した手順については <u>3.7 パブリックク</u> <u>ラウド環境での Orchestrator 構築</u> をご参照ください。

3.1 サーバー証明書発行

3.1.1. 概要

Robot およびブラウザーからの Orchestrator へのアクセスは HTTPS が必須となるため、Orchestrator にイン ストールするためのサーバー証明書を準備します。開発・検証環境あるいは小規模な本番環境では自己署 名証明書を使用することも可能ですが、ロボット端末への証明書の配布方法を別途検討する必要がありま す。手動で個別に証明書をインストールするには <<u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/using-a-</u> certificate-for-the-https-protocol#section-creating-a-self-signed-security-ssl-certificate-and-deploying-it-to-clientmachines> をご参照ください。

本番環境ではドメイン認証局 (CA) を使用してサーバー証明書を発行することを推奨します。ドメイン認証 局のルート証明書はグループポリシーを通じてドメインに参加している端末に自動的に配布されます。 証明書の一般名 (Common Name)は Orchestrator のアクセス URL における FQDN (https://rpa.lab.local の場合に は rpa.lab.local) と一致するように作成します。

3.1.2. 冗長構成における証明書

冗長構成にてロードバランサー経由でアクセスする場合でも、ロードバランサーでは SSL 終端させず IIS で 終端するようサーバー証明書は各 Orchestrator ホストにてインストールします。その場合、サーバー証明 書はそれぞれの Orchestrator ホスト名で作成するのではなく rpa.lab.local ような FQDN を使用して共通のサ

Ui Path™

ーバー証明書を作成し、同じものをそれぞれの Orchestrator ホストにインストールします。また FQDN は ロードバランサーの仮想 IP に名前解決されるように DNS サーバーのレコードを設定します。

3.2 SQL Server

3.2.1. 概要

Orchestrator ソフトウェア要件に記載のある SQL Server バージョンおよびエディションを選択します。 https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/software-requirements

SQL Server のインストール手順は Microsoft 公式ガイドをご参照ください。

https://docs.microsoft.com/ja-jp/sql/database-engine/install-windows/install-sql-server?view=sql-server-ver15

SQL Server エディションによる機能の違いは Microsoft 公式ガイドをご参照ください。

https://docs.microsoft.com/ja-jp/sql/sql-server/editions-and-components-of-sql-server-2017?view=sql-server-ver15

3.2.2. 冗長構成における SQL Server 構築

Always On 可用性グループを使用して、DB をプライマリ/セカンダリで二重化し、Orchestrator からはリス ナーに接続する構成を組むことを推奨します。

https://docs.microsoft.com/ja-jp/sql/database-engine/availability-groups/windows/overview-of-always-onavailability-groups-sql-server?view=sql-server-ver15

プライマリがダウンした場合には、自動的にセカンダリがプライマリに昇格し、リスナーは新しいプライ マリをポイントするため、Orchestrator で構成を変更する必要はありません。

可用性モード

同期コミットモードと非同期コミットモードがありますが、同一データセンターで運用する際にはデータ 欠損が発生しない同期コミットモードを使用します。DR サイトに対してレプリカを作成する場合には非同 期コミットモードを使用します。

読み取り可能セカンダリ

AlwaysOn 可能性グループにはセカンダリに読み取り専用でアクセスする機能があります。この機能によっ て本番のプライマリデータベースに影響を与えずに、バックアップを取得したり、統計情報の取得やパフ ォーマンスの悪い参照系クエリの分析などトラブルシューティングを行ったりすることができます。ただ しこの機能は SQL Server Enterprise でのみ利用可能です。詳細については Microsoft 公式ガイドをご参照く ださい。

- <u>https://docs.microsoft.com/ja-jp/sql/database-engine/availability-groups/windows/active-secondariesreadable-secondary-replicas-always-on-availability-groups?view=sql-server-ver15</u>
- https://docs.microsoft.com/ja-jp/sql/database-engine/availability-groups/windows/basic-availability-groups-always-on-availability-groups?view=sql-server-ver15#limitations

3.3 Orchestrator

3.3.1. 概要

Orchestrator インストール手順は各種ガイドをご参照ください。

冗長構成の場合は、先に HAA (Redis) のインストールを行います。 また Elasticsearch/Kibana を利用する場合 も先にインストールを行います。

- Orchestrator 前提条件: <u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/prerequisites-for-installation</u>
- Orchestrator インストールガイド: <u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/about-installation</u>
- Orchestrator 導入ステップバイステップガイド: <u>https://www.uipath.com/ja/resources/knowledge-base/orchestrator-installation-guide</u>

3.3.2. Web.config 設定

設計時に検討した内容を設定します。 冗長構成時は各ノードで同じ設定になっていることを確認します。

3.4 HAA (Redis)

対応しているバージョンは <<u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/software-requirements</u>> を参照 してください。

Redis オープンソース版は Linux ディストリビューションに応じて関連する Web サイトをご参照ください。 UiPath のサポートが必要な場合には、HAA (High Availability AddOn) の導入をご検討ください。HAA のシステ ム要件とインストール手順は下記をご参照ください。

- https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/hardware-and-software-requirements-haa
- https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/haa-installation

3.5 Elasticsearch/Kibana

3.5.1. バージョン

対応バージョンは <<u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/software-requirements</u>> を参照してくだ さい。

Elasticsearch/Kibana インストールの手順は前述の「Orchestrator 導入ステップバイステップガイド」にも簡 潔に説明しておりますが、Elastic 社の公式ガイドを正としてご参照ください。

- https://www.elastic.co/guide/en/elasticsearch/reference/current/install-elasticsearch.html
- https://www.elastic.co/guide/en/kibana/current/install.html

Elasticsearch/Kibana 7.x を使用するには Orchestrator v2019 LTS 以降が必要となります。 Elasticsearch/Kibana 本体のサポートが必要な場合には、Elastic 社のサブスクリプション <<u>https://www.elastic.co/ip/subscriptions</u>>の導入をご検討ください。

3.5.2. ログ書き込み設定

それぞれのケースにおける Web.config 設定値は次の通りです。

SQL Server のみ (既定値)	<logger final="true" name="Robot.*" writeto="database"></logger>
Elasticsearch のみ	<logger final="true" name="Robot.*" writeto="robotElasticBuffer"></logger>
SQL Server と Elasticsearch の両方	<logger <br="" final="true" name="Robot.*" writeto="database,robotElasticBuffer">/></logger>

エラーレベルによって格納先を変更する設定例を下記に示します。この設定により Critical/Error は SQL Server に、Critical/Error/Warn/Info は Elasticsearch に格納されるようになります。

<logger name="Robot.*" minlevel="Error" final="false" writeTo="database" /> <logger name="Robot.*" minlevel="Info" final="true" writeTo="robotElasticBuffer" />

3.5.3. ログ読み込み設定

SQL Server と Elasticsearch の両方にログ書き込みを設定している場合、Orchestrator 管理画面上のログ表示 は Elasticsearch から読み込みが行われます。このケースにおいて SQL Server から読み込みを行うには Orchestrator バージョンに応じて Web.config にて次のいずれかの設定を行います。

● v2019.10 以降

<appSettings>セクションに追加

<add key="Logs.RobotLogs.ReadTarget" value="database" />

参照: <u>https://docs.uipath.com/orchestrator/lang-ja/docs/webconfig#section-app-settings</u>

● v2019.4 以前

<target xsi:type="ElasticSearch" name="robotElastic" uri="http://<elasticsearch-ip>:9200" ... />

<target xsi:type="ElasticSearch" name="robotElastic2" uri="http://<elasticsearch-ip>:9200" ... />

Elasticsearch からログを読みこむ場合、一度のクエリで読み込まれるログ件数は既定値では 10000 件に制限 されています。10000 件より多くのログを読み込む必要がある場合には、Web.config の次のパラメータで 上限値を調整します。

<add key="Logs.Elasticsearch.MaxResultWindow" value="10000" />

3.5.4. Kibana ダッシュボード

Kibana ダッシュボードのテンプレート <<u>https://www.uipath.com/ja/resources/knowledge-base/kibana-</u> <u>dashboard-template-guide</u>> を使用することにより、Orchestrator 運用で一般的に使用されるダッシュボード をインポートにて構築することができます。

ダッシュボードの作成・変更前後においては <<u>https://www.elastic.co/guide/en/kibana/current/managing-</u> <u>saved-objects.html</u>>の手順でバックアップ取得することを推奨します。

一般的な Kibana の操作方法やダッシュボードの作成方法については、Elasticsearch/Kibana のトレーニング を受講していただくことを推奨しております。トレーニングにつきましては UiPath 社までご相談ください。

3.6 NuGet ディレクトリ

ローカルディレクトリやファイルサーバーを準備します。

ファイルサーバーの場合にはアクセス権限に注意します。

冗長構成の場合には DFS レプリケーションを使用して同期を行います。

https://docs.microsoft.com/ja-jp/windows-server/storage/dfs-replication/dfsr-overview#installing-dfs-replication

レポジトリタイプが <u>Legacy の場合</u>には *.bin ファイルを同期除外します。Orchestrator が 2 台 (oc01, oc02 と します) があった場合、それぞれのキャッシュファイル (<hostname>.cache.bin) が同期されると下記の通り 更新処理がループする可能性があるためです。

- 1. oc01 に NuGet ディレクトリにパッケージがアップロードされる。
- 2. oc01 が NuGet ディレクトリの変更を検知して oc01.cache.bin を再作成する。
- 3. DFS レプリケーションにより oc01.cache.bin が oc02 の NuGet ディレクトリにコピーされる。
- 4. oc02 が NuGet ディレクトリの変更を検知して oc02.cache.bin を再作成する。
- 5. DFS レプリケーションにより oc02.cache.bin が oc01 の NuGet ディレクトリにコピーされる。
- 6. #2 に戻る。

*.bin を同期除外することにより#3 の処理が走らないため上記の無限ループを防止することができます



レポジトリタイプが <u>Composite の場合</u>には cache.bin がデータベース内に格納されるため、上記の考慮は不 要です。

DFS レプリケーションの設定手順は 5.5 DFS レプリケーション設定手順 を参照ください。

3.7 パブリッククラウド環境での Orchestrator 構築

AWS/Azure などのパブリッククラウド環境で Orchestrator を展開することによって、環境構築および運用 管理コストを削減することが可能になります。またパブリッククラウドならではの拡張性や耐久性を享受 できます。ここでは AWS および Azure 環境における Orchestrator 構築手順書へのリンクを紹介します。

3.7.1. AWS 環境における Orchestrator 構築

AWS 環境において Cloudformation (CFn) を活用して Orchestrator 関連のリソースを一括でプロビジョニング するソリューションを紹介します。

尚、これらベストプラクティスを参考に手動で作成頂く事も可能ですが、できるだけ CFn テンプレートを 修正してリソース管理を一括で済ませられるようにして頂くことを推奨します。

- Stack-UiPath on AWS Simple Plan (シングル構成)
 - https://connect.uipath.com/ja/marketplace/components/stack-uipath-on-aws-simple-plan
- Stack-UiPath on AWS Full Plan (冗長構成)
 - https://connect.uipath.com/ja/marketplace/components/stack-uipath-on-aws-full-plan

それぞれの CFn テンプレートを使用した構成例および概算コストについては <u>2.4.2 クラウド利用構成例</u> を ご参照ください。

3.7.2. Azure 環境における Orchestrator 構築

Azure 環境ではマーケットプレイスに公開されているソリューションによって Orchestrator 関連のリソース をシングル構成または冗長構成にて一括でプロビジョニングすることが可能です。

- Azure Marketplace UiPath Orchestrator

 - 構築手順書: <u>https://www.uipath.com/ja/resources/knowledge-base/uipath-orchestrator-on-azure</u>

このソリューションによる Orchestrator 構成例および概算コストについては <u>2.4.2 クラウド利用構成例</u> をご 参照ください。

4. 運用設計

4.1 概要

事前に運用設計を行うことで Orchestrator を安全・効率的に運用することができます。具体的にはサーバ ー障害を未然に防止し、万が一トラブルが発生した場合にも原因特定にかかる時間を短縮し、元の状態に 素早く復旧させることが可能になります。

運用で必要となる設計項目は主に以下になります。

- 管理項目:何を管理するかを決定する
- 運用体制: どのような運用体制かを決定する
- 運用スケジュール: 定期作業や不定期作業を決定し、いつ行うかを決定する
- 監視設計: 監視項目、監視方法を決定する
- バックアップ設計: バックアップ方式、バックアップ対象、スケジュール等を決定する
- 障害対応: 障害発生時の作業フロー、エスカレーションルールを決定する

4.2 管理項目

Orchestrator を運用するにあたって何を管理対象にするかを設計しておきます。 Orchestrator が正常に動作 するためには以下を管理し、適切に運用する必要があります。

- サーバー
- 各種ミドルウェア
 - > IIS
 - SQL Server
 - Redis/HAA
- ネットワーク
- ロードバランサー

また、ログ分析を行う場合は以下も対象にする必要があります。

- Elasticsearch
- Kibana

4.3 運用体制

運用を行う運用者及び管理者を決定しておきます。 規模が大きい場合は基盤管理と Orchestrator を運用す るチームを作って、それぞれのチームが連携しながら運用する体制を推奨します。 また、必要に応じて業

務を行っている (ロボットを動かしている) 部門からの問い合わせを受ける窓口を設けることで 作業分担を 行いやすくします。

4.3.1. 基盤管理

OS、主要ミドルウェア (DB など)、ネットワークなどのインフラに関わる管理・運用を行うチームです。 基盤管理チームではサーバー、各種ミドルウェアが正常に動作しているかを監視、および日々の定型作業 を行い、障害発生に備えます。 OS のセキュリティパッチ適用やミドルウェアのバックアップ、バージョ ンアップ等の作業もあります。

4.3.2. Orchestrator 管理

Orchestrator の運用に関わる管理・運用を行うチームです。 Orchestrator 管理チームでは Orchestrator が正 しく動作しているかを監視、および日々の定型作業を行い、障害発生に備えます。 Orchestrator のデータ のバックアップやバージョンアップ等の作業もあります。

4.4 運用スケジュール

4.4.1. 定期作業

DB メンテナンス、バックアップ作業など定期的にメンテナンスを行うための時間を考慮し、いつ行うかを 設計しておく必要があります。特に DB メンテナンスに関しては、インデックス再構築を Orchestrator 実 行中に行うとデッドロックが発生する場合があります。 デッドロックの発生を防ぐためには DB アクセス を止める必要がありますので、メンテナンス中は Orchestrator (IIS) を停止することを推奨します。このため メンテナンス時間帯にはジョブ実行されないように業務担当チームとあらかじめ時間調整を行います。 必要に応じてスケジュール設定の [指定時間が経過した後にジョブを停止 (Stop Job After)] を使用して、メ ンテナンス開始前に実行中のジョブを強制終了します。

以下、日次、週次、または月次など定期的に行うことを推奨する作業です。

- IIS ログの退避
- ・ データベースのバックアップ
- 古い実行ログの削除
- データベースメンテナンス
- 不要なパッケージの削除

以下、作業項目とスケジュール間隔、Orchestratorの停止有無の設計例になります。



作業項目	実行間隔	Orchestrator の停止有無
IIS ログの退避	毎週	不要
データバックアップ (完全)	毎週	不要
データバックアップ (差分)	毎日	不要
ログの削除	毎週	不要
データベースメンテナンス	毎週	必要
不要パッケージの削除	毎月	不要

具体的なメンテナンス項目・方法については 4.5 メンテナンス・バックアップ を参照してください。

4.4.2. 不定期作業

DB の拡張やデータのリストアなど、状況に応じてメンテナンスが発生します。 事前に作業にどのぐらい の時間がかかるかを検証しておくことで、障害発生時の復旧にかかる時間の見積もりなどが行いやすくな ります。

また OS のパッチ適用およびミドルウェアのバージョンアップなど、Orchestrator 停止が必要となる作業を 行う場合には、ジョブ停止の時間帯をあらかじめ業務側と調整しておきます。

4.5 メンテナンス・バックアップ

4.5.1. 概要

障害に対する予防や障害からの復旧を迅速に行うためには日ごろから適切なメンテナンスが必要です。 予防や復旧には以下のようなものがあります。

- データベース肥大化に伴うパフォーマンス低下や障害の予防
- 不要なログやパッケージによるディスクの圧迫、ディスクフルへの予防
- ディスク障害、データベースの破損における速やかな復旧

このため、メンテナンスに必要な作業項目を洗い出し、作業手順を設計しておく必要があります。メンテ ナンスで必要な作業としては以下が挙げられます。

- データベースのバックアップ
- データベースのアーカイブと削除
- データベースメンテナンス
- Orchestrator のパッケージと設定ファイルのバックアップ

UiPath Orchestrator システムの基盤設計・運用ガイド

- Orchestrator の古いパッケージファイルの削除
- リストア手順

4.5.2. データベースのバックアップとリストア

前提

データベースのバックアップの設計ではまず RPO (目標復旧地点)を決定することが重要になります。 RPO を決定することで、復旧モデル、バックアップの種類 (フル・差分・トランザクションログ) が決定できます。 頻繁にバックアップを取ることで、RPO を短くすることが可能です。一方で、運用の高度化、必要なディスクサイズが大きくなることがあります。

SQL Server

一般的に、SQL Server データベースにおいて特定の時点に復旧するためには

- ・ 完全復旧モデル
- トランザクションログのバックアップ

が必要となります。 復旧モデルとバックアップ詳細については <<u>https://docs.microsoft.com/ja-jp/sql/relational-databases/backup-restore/back-up-and-restore-of-sql-server-databases?view=sql-server-2017</u>> を 参照してください。

週次で完全バックアップを取り、日次で差分バックアップを取る場合には以下のような手順になります。



保持するバックアップ世代数、保存先と将来のデータ増加を見越したディスク容量の確保、古い実行ログの削除するタイミングなどを検討します。



SQL Server のデータベースのバックアップからのリストア手順は復旧モデルによって異なります。 バック アップと復旧の手順は SQL Server データベースのバックアップと復元 <<u>https://docs.microsoft.com/ja-</u> <u>ip/sql/relational-databases/backup-restore/back-up-and-restore-of-sql-server-databases?view=sql-server-2017</u>> を 参照してください。

注意: データベースのバックアップはデータファイル (*.mdf) やトランザクションログファイル (*.ldf) の コピーでは正常にリストアできない可能性があります。必ず上記サイトの手順に従ってください。 リストア中に Orchestrator からデータベースにアクセスするのを防ぐために、データベースのリストア 時には Orchestrator を停止してください。

Elasticsearch

本書が想定している Elasticsearch 運用の例を下図に示します。参照可能なインデックスは直近のもののみ とし、一定期間を経過したインデックスは随時削除します。参照できなくなった過去のインデックスは、 定期バックアップ時のスナップショットとして保管され、一定期間は復旧可能とします。スナップショッ トは日次で取得します。当月以外のスナップショットは月初に取得した最終スナップショット(=月次スナ ップショット)のみを残して削除します。また、保管期間を経過した月次スナップショットは順次廃棄し ていきます。



具体的な Elasticsearch スナップショット取得とリストア手順は <u>5.2 Elasticsearch スナップショット取得とリ</u> ストア手順 をご参照ください。



4.5.3. データベースのアーカイブと削除

SQL Server

SQL Server のデータサイズの肥大化を防ぐためには以下の作業を行う必要があります。

● アーカイブ用 DB の作成とデータの移行

● 古いレコードの定期的な削除

データが肥大化しやすく、定期的な確認・削除が必要な項目には以下のようなものがあります。

テーブル名	特徴
Logs	プロセスの実行ごとに開始、終了のレコードが生成されます。 また、ワークフロー中に Log Message アクティビティを利用してログを出力する度に生成されます。 Orchestrator から削除はできないため、過去の不要なログの定期的な削除が必要となります。
Queueltems	Add Queue アクティビティによりレコードが生成されます。 Orchestrator から Queue を 削除しても論理削除 (Deleted=1) のみでレコードが残り続けるため、 不要な Queue の定 期的な削除が必要となります。

注意:上記以外にもデータが蓄積されるテーブルがありますが、他テーブルとの整合性等の理由により物理 削除することはサポート対象外となります。

アーカイブ用 DB の作成とデータの移行

古いレコードを削除する前に保存したいテーブルのみを持つデータベースを作成することを推奨します。 別にデータベースを作成することで、監査などの理由で保存する必要がある項目のアーカイブとして機能 します。

例えば、UiPathArchive という新しいデータベースをアーカイブ用として運用にするには以下のように行います。

1. UiPathArchive という新しいデータベースを作成します。

create database UiPathArchive

2. Logs と同じ構造を持つ ArchiveLogs テーブルを作成します。

select * into [UiPathArchive].[dbo].[ArchiveLogs] from [UiPath].[dbo].[Logs] where 1=2

3. データを削除する前に対応するアーカイブテーブルにデータをコピーします。

insert into [UiPath].[dbo].[ArchiveLogs] ([OrganizationUnitId], [TenantId], [TimeStamp], [Level], [WindowsIdentity], [ProcessName], [JobKey], [RobotName], [Message], [RawMessage], [MachineId])

select [OrganizationUnitId], [TenantId], [TimeStamp], [Level], [WindowsIdentity], [ProcessName], [JobKey], [RobotName], [Message], [RawMessage], [MachineId] from [UiPath].[dbo].[Logs] where [Logs].[Id] BETWEEN 101 and 200 /* 条件に応じて変更します */

4. 同様に Queueltems のテーブルをアーカイブ用に作成します。

select * into [UiPathArchive].[dbo].[ArchiveQueueItems] from [UiPath].[dbo].[QueueItems] where 1=2

5. データを削除する前に対応するアーカイブテーブルにデータをコピーします。

古いレコードの定期的な削除

Logs テーブルの削除

45 日以上経過したログメッセージは、削除することを推奨します。 次のクエリ例は、「Info」レベルで 45 日以上経過した古いメッセージを削除します。 オプションで、Tenantld を含めるか、行 and level = 2 をコ メントアウトすることにより、レベルに関係なく、ログメッセージをすべて削除することができます。 SQL サーバーでクエリを手動で実行するか、スケジュールで実行することができます。

DELETE FROM [UiPath].[dbo].[Logs] /* level: 0 = Verbose, 1 = Trace, 2 = Info, 3 = Warn, 4 = Error, 5 = Fatal */ where 1=1 and level = 2 -- and TenantId = 1 -- default tenant and DateDiff (day, TimeStamp, GetDate ()) > 45

ヒント:

ログの保存日数は過去ログを参照したい期間とプロセスが出力するログ数により見積もりが必要です。 ロ グの表示性能、データベースの肥大化を防ぐための目安としては保存する件数は 200 万件程度に収めるこ とを推奨します。 どれくらい前までの古いアイテムを削除するかを変更する場合には、最後の行の「45」 を目的の日数に変更します。

警告: Logs テーブルのレコードを削除するとインデックスが断片化し、ログ表示のパフォーマンスが低下します。レコード削除後は必ずインデックス再構築を行ってください。インデックスの再構築については 4.5.4 SQL Server データベースメンテナンス を参照してください。

Queueltems テーブルの削除

処理済みで 45 日より古いキューアイテム (status = 3) を削除するには、次のようなクエリを使用します。 オプションで、TenantId と ReviewStatus を含めることができます。

SQL サーバーでクエリを手動で実行するか、スケジュールで実行することができます。

DELETE FROM [UiPath].[dbo].[Queueltems] /* 0 = new, 1 = in progress, 2 = failed, 3 = success, 4 = invalid, 5 = retried */

where status = 3
--and ReviewStatus != 0
--and TenantId = 1 -- default tenant
and DateDiff (day, CreationTime, GetDate ()) > 45

ヒント:

どれくらい前までの古いアイテムを削除するかを変更する場合には、最後の行の「45」を目的の日数に変 更します。

Elasticsearch

Elasticsearch のデータサイズ肥大化を防止するため、古いデータを自動または手動にてアーカイブまたは削 除します。これにはいくつかの方法があり、要件と Elasticsearch バージョンなどを考慮して方法を検討し ます。

不要なインデックスのクローズ

インデックスをオープンしていると Elasticsearch はデータをメモリに保持し続けるため、Java ヒープの枯 渇につながります。 月の切り替わりなどで、参照しなくなった古いインデックスについてはクローズを行 ってください。

テキストエディタで以下の内容のファイルを作成します。ファイルの拡張子は.yml としてください。なお日数にはログを保持したい月数×31 を指定してください。インデックスの単位を日単位にしている場合でも削除の単位が月単位であればそのまま利用できますが、任意の日数単位で削除したい場合はtimestring:を '%Y.%m.%d' に変更する必要があります。

actions: 1: action: close description: "Close indices" options: ignore_empty_list: True continue_if_exception: False filters: - filtertype: pattern kind: prefix value: "インデックス名のプレフィックス" - filtertype: age source: name direction: older timestring: '%Y.%m' unit: days unit_count: 日数

例えば 2 カ月より前のインデックスをクローズする場合は以下のように作成します。 このファイルで 2019 年 1 月に実行した場合は、 default-2019.01 と default-2018.12 のインデックスを残し、それより古いインデ ックスが削除されます。

actions: 1: action: close description: "Close indices" options: ignore_empty_list: True continue if exception: False filters: - filtertype: pattern kind: prefix value: "default-" - filtertype: age source: name direction: older timestring: '%Y.%m' unit: days unit_count: 62

ファイルを作成したら以下のコマンドを実行します。

curator.exe 作成したファイルのパス

以上でインデックスのクローズは終了です。

古いインデックスの削除

インデックスをクローズしてもインデックスを残し続けるとディスクの枯渇につながります。不要なイン デックスの削除を定期的に行ってください。

Curator の場合

テキストエディタで以下の内容のファイルを作成します。ファイルの拡張子は.ymlとしてください。なお日数にはログを保持したい月数×31を指定してください。インデックスの単位を日単位にしている場合でも削除の単位が月単位であればそのまま利用できますが、任意の日数単位で削除したい場合はtimestring:を'%Y.%m.%d'に変更する必要があります。

actions:
1:
action: delete_indices
description: "Delete indices"
options:
ignore_empty_list: True
continue_if_exception: False
filters:
- filtertype: pattern
kind: prefix
value: "インデックス名のプレフィックス"
- filtertype: age
source: name



direction: older timestring: '%Y.%m' unit: days unit count: 日数

例えば 2 カ月より前のインデックスを削除する場合は以下のように作成します。 このファイルで 2019 年 1 月に実行した場合は、 default-2019.01 と default-2018.12 のインデックスを残し、それより古いインデック スが削除されます。

actions: 1: action: delete indices description: "Delete indices" options: ignore_empty_list: True continue_if_exception: False filters: - filtertype: pattern kind: prefix value: "default-" - filtertype: age source: name direction: older timestring: '%Y.%m' unit: days unit_count: 62

ファイルを作成したら以下のコマンドを実行します。

curator.exe 作成したファイルのパス

以上でインデックスの削除は終了です。

API の場合

Curator を利用しない場合は Kibana の Dev Tools 等で直接 Elasticsearch の API を利用します。 まず、以下の API でインデックスの一覧を取得します。

GET _cat/indices/default*?s=index&h=index

以下は出力例です。

default-2018.12 default-2019.01 default-2019.02

不要なインデックスがあれば以下の API でインデックスを削除します。インデックス名はカンマ区切りや ワイルドカード (*) で複数指定することができます。

DELETE インデックス名

例えば default-2018.12 と default-2019.01 の 2 つのインデックスを削除する場合は以下のように指定できます。

DELETE default-2018.12, default-2019.01

default-2019 で始まるインデックスをすべて削除する場合は以下のように指定できます。

DELETE default-2019*

インデックスを削除したら再度一覧を表示して、削除したインデックスが表示されなくなっていることを 確認してください。

GET _cat/indices/default*?s=index&h=index

以上でインデックスの削除は終了です。

Index Lifecycle Management (ILM)の場合

Elasticsearch v6.6 から導入された Index Lifecycle Management (ILM) 機能を使用し、インデックスを自動的に 定期削除することが可能です。例えば、インデックスが作成されてから 90 日で自動削除したい場合は以下 の通り、Kibana コンソール「Management」>「Index Lifecycle Policies」>「Create policy」画面で「Delete phase」を有効化し、「90 days from index creation」と設定します。

-					
	Liberra -	Elasticsearch			
	Ribana	Index Management	Create an index lifecycle policy		
		Index Lifecycle Policies Policies	create an index inecycle policy		
Ø	Discover	Cross Cluster Replication	use an index policy to automate the four phases of the index lifecycle, from actively wr	ting to the index to deleting it. Learn about the index inecycle.	
命	Visualize	Remote Clusters	Name		
		License Management		Policy name	
30	Dashboard	7.0 Upgrade Assistant		DeleteExecutionLog	
Ū	Timelion	🖉 Kibana		A policy name cannot start with an underscore and cannot contain a question mark or a space.	
寙	Canvas	Index Patterns			
<u>.</u>	Maps	Saved Objects Spaces	Hot phase Active		
, ,		Reporting	This phase is required. You are actively querying and writing to your index. For faster	X Enable collover	
65	Machine Learning	Advanced Settings	updates, you can roll over the index when it gets too big or too old.	The new index created by rollover is added to the index alias and	
G	Infrastructure			designated as the write index. Learn about rollover	
F	Logs				
5	APM		Index priority	Index priority (optional)	
			Set the priority for recovering your indices after a node restart. Indices with higher	100	
୍	Uptime		priorities are recovered before indices with lower priorities. Learn more		
ဗ	Dev Tools				
, v			Warmanhana		
æ	Monitoring		warm phase		
63	Management		You are still querying your index, but it is read-only. You can allocate shards to less performant hardware. For faster searches, you can reduce the number of shards		
			and force merge segments.		
			X Artivate warm phase		
			Vice Marine Marin price		
			A Harborn		
			Cold phase		
Γ_			You are querying your index less frequently, so you can allocate shards on significantly less performant hardware. Because your queries are slower, you can		
			reduce the number of replicas.		
			X Activate cold phase		
_			Delete phase Active	Timing for delete phase	
			You no longer need your index. You can define when it is safe to delete it.	90 days from index creation 🗸	
			Activate delete phase	Learn about timing	
				-	
•	Default				
	Collapse		✓ Save as new policy Cancel		Show JSON

この時点では、作成したポリシーが適用されないことに注意してください。

作成した ILM ポリシーを適用するには、作成した ILM ポリシーの右端にある「Action」ボタン>「Add policy to index template」を押下し、対象となるインデックスに設定されたインデックステンプレートを選択しま す。以下の例では、「<u>Orchestrator 導入 ステップバイステップガイド</u>」Elasticsearch/Kibana 連携セクション



記載のテンプレート(テンプレート名 uipath; 適用インデックスパターン default-*)について ILM ポリシーを 適用しており、「default-2020.03」というようなインデックスに対し自動削除が行われるようになります。

7	kibana	Elasticsearch					
	KIDalla	Index Management	Index Lifecycle Policies				① Create policy
	Discover	Index Lifecycle Policies Rollup Jobs	Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a	nd how to transition an index thro	ugh its lifecycle.		
尬	Visualize	Cross Cluster Replication					
	Dashboard	Remote Clusters	Q Search				
	Timelion	7.0 Upgrade Assistant	Name 1	Linked indices	Version	Modified date	
چ م	-	Kihana	DeleteExecutionLog	0	1	2020-03-27 14:48:57	Actions
	Canvas	Index Patterns					
\$	Maps	Saved Objects					
ø	Machine Learning	Reporting					
ê	Infrastructure	Advanced Settings					
F	Logs						
Ŀ9	АРМ						
	Uptime						
ę	Dev Tools						
چې ا	Monitoring						
æ	Management						
с.»	•						
_							
D	Dotoult						
	Denon						
÷	Collapse						
÷	Collapse	Elasticsearch					
÷	collapse	Elasticsearch Intiex Management	Index Lifecycle Policies				① Create polícy
<	collapse kibana Discover	Elasticsearch index Management Index Lifecycle Policies Rollue loba	Index Lifecycle Policies Manage your Indices as they age. Attach a policy to automate when a	nd how to transition an index thro	ugh its lifecycle.		Greate policy
<	collapse kibana Discover Visuelize	Elasticsearch Index Management Index Lifecycle Policies Rollup Jobs Cross Cluster Replication	Index Lifecycle Policies Manage your Indices as they age. Attach a policy to automate when a	nd how to transition an index throi	ugh its lifecycle.		③ Create policy
 <td>collapse kibana Discover Visualize Deshiboard</td><td>Elasticsearch Index Management Index Lifecycle Policies Roltug job Cross Cluster Replication Remote Clusters Ucense Management</td><td>Index Lifecycle Policies Manage your Indices as they age. Attach a policy to automate when a Q. Search</td><td>nd how to transition an index throu</td><td>ugh its lifecycle.</td><td></td><td>③ Create policy</td>	collapse kibana Discover Visualize Deshiboard	Elasticsearch Index Management Index Lifecycle Policies Roltug job Cross Cluster Replication Remote Clusters Ucense Management	Index Lifecycle Policies Manage your Indices as they age. Attach a policy to automate when a Q. Search	nd how to transition an index throu	ugh its lifecycle.		③ Create policy
<	Collapse kibana Discover Viscualize Dushboard Timelion	Elasticsearch Index Management Index Lifecycle Politics Rollug jobs Cross Cluster Replication Remote Clusters Literate Management 2.0 Uggrade Assistant	Index Lifecycle Policies Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a Q. search Name 1	nd how to transition an index three Linked indices	ugh its lifecycle. Version	Modified date	Create policy
 <td>Collapse kibana Discover Visualize Dashboard Tamelion Canvas</td><td>Elasticsearch Index Management Index Lifecycle Policies Rollug obs Cross Cluster Replication Remote Clusters Utence Management 7.0 Upgrade Assistant K Kibana</td><td>Index Lifecycle Policies Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a R: Search Name A: DeleteEvecutionLog</td><td>nd how to transition an index throi Linked indices 0</td><td>ugh its lifecycle. Version</td><td>Modified date 2020-03-27.1448:57</td><td>Create policy Actions</td>	Collapse kibana Discover Visualize Dashboard Tamelion Canvas	Elasticsearch Index Management Index Lifecycle Policies Rollug obs Cross Cluster Replication Remote Clusters Utence Management 7.0 Upgrade Assistant K Kibana	Index Lifecycle Policies Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a R: Search Name A: DeleteEvecutionLog	nd how to transition an index throi Linked indices 0	ugh its lifecycle. Version	Modified date 2020-03-27.1448:57	Create policy Actions
<	collapse kibana Discover Vostalize Dashbaard Tamelon Canves	Elasticsearch index Management index Uffecycle Policies Rollup jobs Cross Clusters Papiloation Remote Clusters Ucense Management 7.0 Upgrade Assistant Khana index Patterns	Index Lifecycle Policies Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a Q: Search Name 1: DefeteExecutionLog Add policy "DeleteExecutionLog" to indi	nd how to transition an index thro Linked indices 0 ex template	ugh its lifecycle: Version 1 X	Modified date 2020-03-27.14:48:57	Create policy Actions
 ✓ ✓	Collapse kibana Discover Visualue Dischbaird Timelon Canves Maps	Elasticsearch Index Management Index Lifecycle Policies Rollug jos Cross Cluster Replication Remote Clusters Ucente Management 7.0 Upgrade Assistant K Roban Index Patterns Saved Objects Spaces	Index Lifecycle Policies Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a Q: search Name 1: DefeteExecutionLog Add policy "DeleteExecutionLog" to indi	nd how to transition an index thro Linked indices o ex template	ugh its lifecycle: Version 1 X	Modified date 2020-03-27:14:48:57	Create policy Actions
	Collapse Collapse kibana Discover Visualize Dischboard Timelon Kaps Maps	 Elasticsearch index Management index Lifecycle Policies Rollup Jobs Cross Cluster Replication Remote Clusters Userse Management Z.0 Uggrade Asistant Kibana Index Patterns Saved Objects Spaces Reporting Index Patterned 	Index Lifecycle Policies Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a C search Name T Defete DecutionLog Add policy "Delete ExecutionLog" to inde This will apply the lifecycle policy to all indices which match the in	nd how to transition an index throw Linked indices 0 extemplate idex template. Learn about index t	Ugh its lifecycle. Version 1 X emplates	Modified date . 2020-03-27.14/48:57	Create policy Actions
	Collapse Collapse kibana biscover visualize Dashbaard Canvas Kapis Machine Learning Infrastructure	 Elasticsearch Index Management Index Lifecycle Policies Rolluy Jobs Cross Cluster Replication Remote Clusters Literue Management Zo Uggrade Asistant Kibana Index Patterns Swed Objects Spaces Reporting Advanced Settings 	Index Lifecycle Policies Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a C Search Name T Defete DecudionLog Add policy "Delete ExecutionLog" to ind This will apply the lifecycle policy to all indices which match the in Index template	nd how to transition an index throu- Linked indices 0 ex template idex template. Learn about index to	ugh its lifecycle. Version 1 × emplates	Modified date 2020-03-27:14:48:57	Create policy Actions
	Collapse Collapse kibana biscover visualue Dashbaard Timelon Carwas Maps Machine Learning Infrastructure Logs	Elasticsearch Index Management Index Lifeocde Policies Rolley jobs Cross Cluster Replication Remote Clusters Licence Management Zougrade Assistant Mark Patterns Swed Objects Spaces Reporting Advanced Settings	Index Lifecycle Policies Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a Construction of the second s	nd how to transition an index throi Linked indices 0 ex template idex template. Learn about index b	ugh its lifecycle. Version 1 X emplates	Modified date 2020-03-27:14/48:57	Create policy Actions
	Collapse Collapse kibana Discover Visualue Dashbaard Timelon Carvas Marsia Marsiae Learning Infrastructure Logs APM	Elesticsearch Index Management Index Lifeocde Policies Rollup Jobs Cross Couster Replication Remote Clusters Licenze Management Zougrade Assistant Kibana Index Patterns Swed Objects Spaces Reporting Advanced Settings	Index Lifecycle Policies Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a Search Name 1: Defende Svecution Log Add policy "DeleteExecutionLog" to indi This will apply the lifecycle policy to all indices which match the in Index template Select an index template Select an index template Iogstash-index template Iogstash-index template Iogstash-index template	nd how to transition an index three Linked indices 0 ex template idex template. Learn about index to	ugh its lifecycle. Version 1 X emplates	Medified date 2020-03-27:14:48:57	Create policy Actions
	Collapse Collapse Collapse Conver Visualize Dischboard Timelion Canvas Aups Michine Learning Infrastructure Logs ApM Qutime	Elasticsearch Index Management Index Lifesycke Policies Rollup jobs Cross Cluster Replication Remote Clusters Ucrease Management Zo Uggrade Assistant Xo Uggrade Assistant Xo Uggrade Assistant Xo Uggrade Clusters Saved Objects Spaces Reporting Advanced Settings	Index Lifecycle Policies Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a Search Name 1: Defere Execution Log Add policy "Delete Execution Log" to inde This will apply the lifecycle policy to all indices which match the int Index template Select an index template Iogstash-index.template Iogstash-index.template Iogstash-index.template Iogstash-index.template Iogstash-index.template Iogstash-index.template Iogstash-index.template Iogstash-index.template Iogstash-index.template	nd how to transition an index thron Linked indices 0 extemplate idex template. Learn about index to	agh its lifecycle. Version 1 X emplates policy	Medified date 2020-03-27.14-48:57	Create policy Actions
	Collapse Collapse Kibana Discover Visualize Dushboard Timelion Carvas Aups Machine Luaming Infrastructure Logs APM Uptime Dev Tools	Elasticsearch Index Management Index Lifecycle Policies Rollup jobs Cross Cluster Replication Remote Clusters Ucrease Management Zo Uggrade Assistant Kbana Index Patterns Saved Objects Spaces Reporting Advanced Settings	Index Lifecycle Policies Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a Search Name 1: DefeteExecutionLog DefeteExecutionLog Content of the search Select an index template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-index.template Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogtash-Iogta	nd how to transition an index thron Linked indices 0 ex template idex template. Learn about index to	agh its lifecycle. Version 1 × emplates policy	Medified date 2020-03-27.14-48:57	Create policy Actions
	Collapse Collapse kibana Discover visualize Dushboard Timelion Carvas Aups Machine Luaming Infrastructure Logs APM Uptime Dev Tools Montprine	Elasticsearch Index Management Index Lifecycle Policies Rollup jobs Cross Cluster Replication Remote Clusters Ucrease Management Zo Uggrade Assistant Xo Uggrade Assistant Kibana Index Patterns: Saved Objects Spaces Reporting Advanced Settings	Index Lifecycle Policies Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a Search Name 1: Defende Securiton Log Add policy "DeleteExecutionLog" to indi This will apply the lifecycle policy to all indices which match the in Index template Select an index template logstash-index template logsta	nd how to transition an index thron Linked indices 0 extemplate idex template. Learn about index to Cancel Add	agh its lifecycle. Version 1 × emplates policy	Medified date 2020-03-27.14-48:57	Create policy Actions
	Collapse Collapse Collapse Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Con	Elasticsearch Index Management Index Lifecycle Policies Rolup jobs Cross Cluster Replication Remote Clusters Ucense Management Zo Uggiade Assistant Xo Uggiade Assistant Advanced Settings	Index Lifecycle Policies Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a Search Name 1: DefeteExecutionLog Content Security (Content Security Content S	nd how to transition an index three Linked indices 0 ex template idex template. Learn about index b Cancel Add	igh its lifecycle. Version X emplates	Medified date 2020-03-27.14:48:57	Create policy Actions
	Collapse Collap	Elasticsearch index Management Index Lifecycle Policies Roltup jobs Cross Cluster Replication Remote Clusters Ucense Management 7.0 Upgrade Assistant Khana index Polices Spaces Reporting Advanced Settlings'	Index Lifecycle Policies Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a Search Name -P DefeteExecutionLog Add policy "DeleteExecutionLog" to inde This will apply the lifecycle policy to all indices which match the in Index template Select an index t	nd how to transition an index throe Linked indices o ex template idex template. Learn about index to Cancel	agh its lifecycle. Version 1 X emplates policy	Modified date 2020-03-27.14:48:57	Create policy Actions
	Collapse Collapse Collapse Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conve	Elasticsearch index Management Index Ideopte Politics Rollup jobs Cross Cluster Replication Remote Clusters Ucense Management 7.0 Upgrade Assistant Khana Index Politers Saved Objects Spaces Reporting Advanced Settings	Index Lifecycle Policies Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a Search Name P DefeteExecutionLog Add policy "DeleteExecutionLog" to inde This will apply the lifecycle policy to all indices which match the in Index template Select an index template Ingrash-Index-template Select an index template Select an index temp	nd how to transition an index throe Linked indices o ex template idex template. Learn about index to Cancel	agh its lifecycle. Version 1 X emplates policy	Modified date 2020-03-27.14:48:57	Create policy Actions
	Collapse Collapse kibana Discover Voualue Dashbaard Dashbaard Convas Aaps Machine Learning Infrastructure Logs ApA Uptime Dev Tools Management Management	 Elasticsearch index Management index Management index Lifecycle Policies Rollug jobs Cross Cluster Replication Remote Clusters Ucence Management Zo Upgrade Ausistant Kbana index Patterns Saved Objects Spaces Reporting Advanced Settings' 	Index Lifecycle Policies Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a Search Name C DefeteExecutionLog Content Search DefeteExecutionLog" to indi This will apply the lifecycle policy to all indices which match the in Index template Select an index template and the index template Select an index template Matches amonitoring-beats assester monitoring-beats monitoring-gotash amonitoring-gotash amonitoring-gotash amonitoring-gotash amonitoring-gotash amonitoring-beats security_audit_log	nd how to transition an index thro Linked indices o ex template idex template. Learn about index to Cancel Add	ugh its lifecycle. Version 1 X emplates policy	Modified date 2020-03-27.14:48:57	Create policy Actions
	Collapse Collapse kibana Discover Voualue Dashbaard Trinelion Convas Aaps Machine Learning Infrastructure Logs ApA Dev Tools Moratoring Maragement	 Elasticsearch index Management index Management index Lifecycle Policies Rollug job Cross Cluster Replication Remote Clusters Ucence Management Z.0 Upgrade Atsistant Kbana index Patterns: Saved Objects Spaces Reporting Advanced Settings' 	Index Lifecycle Policies Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a Search Name T Defetet secution Log Add policy "DeleteExecution Log" to ind This will apply the lifecycle policy to all indices which match the life Index template Select an index template Matches monitoring-beats monitoring-beats monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa monitoring-selexa 	nd how to transition an index thron Linked indices o ex template idex template. Learn about index to Cancel Add	ugh its lifecycle. Version 1 X emplates policy	Modified date 2020-03-27.14:48:57	Create policy Actions
	Collapse Collapse bicover bicover bicover bicover bicover bicover bicover bicover bicover bicover bicover bicover bicover bicover bicover bicover bicover bicover bicover b	 Elasticsearch index Management index Management index Management index Lifecycle Policies Rollup job Cross Cluster Replication Remote Clusters Userve Management Zo Upgrade Ausistant Kbana index Patterns: Saved Objects Spaces Reporting Advanced Settings' 	Index Lifecycle Policies Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a Search Name T Defetet secution Log Add policy "DeleteExecution Log" to ind This will apply the lifecycle policy to all indices which match the life Index template Select an index template Matches monitoring-beats monitoring-beats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-index template monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats monitoring-geats	nd how to transition an index thro Linked indices o ex template idex template. Learn about index to Cancel Add	agh ts lifecycle. Version 1 X emplates policy	Modified date 2020-03-27.14:48:57	Create policy Actions
	Collapse Collapse Collapse Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver Conver	 Elasticsearch index Management index Management index Management index Uterocke Policies Rollup job Cross Cluster Replication Remote Clusters Userue Management 7.0 Upgrade Atsistant Kbana index Patterns: Saved Objects Spaces Reporting Advanced Settings' 	Index Lifecycle Policies Manage your indices as they age. Attach a policy to automate when a Search Name 1* DefeteExecutionLog Add policy "DeleteExecutionLog" to ind This will apply the lifecycle policy to all indices which match the in Index template Select an index template Matches amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beats amonitoring-beat	nd flow to transition an index throe Linked indices o ex template idex template. Learn about index to Cancel Add	agh ts lifecycle. Version 1 X emplates policy	Modified date 2020-03-27.14:48:57	Create policy Actions

設定された ILM ポリシーは、既存のインデックスについては適用されず、次回新規で作成されるインデックスから適用されることに注意してください。



4.5.4. SQL Server データベースメンテナンス

SQL Server のメンテナンスプランを作成して、定期的に実行することでデータベースの健全性を保つこと に役立ちます。

タスク	期待される効果
データベース	データベース内のすべてのオブジェクトの割り当てと構造上の整合性をチェックし、デ
の整合性確認	ータ破損を早期に検出
インデックス	インデックスの断片化を解消することにより、I/O 負荷を軽減し、パフォーマンスを向
の再構築	上
統計の更新	統計情報を最新の状態にすることで、現在のデータ分布に最適な実行プランを選択 イン デックスの再構築で自動的に統計情報も更新されるため、インデックスの再構築実施時 には不要

警告:メンテナンスプランの実行時は Orchestrator を停止してから行ってください。 インデックスの再構 築中に Orchestrator からデータベースへのアクセスが行われると操作に失敗することがあります。 ま た、CPU が 16 コア以上のサーバーで SQL Server を動作させる場合、自動的に <u>ロックのパーティション</u> <u>分割</u> が有効になり、デッドロックによる失敗が発生しやすくなるため必ず Orchestrator を停止してくだ さい。

インデックス断片化率を確認するには次のクエリを実行します。

USE UiPath
GO
SELECT D.name AS schemaname
,B.name AS table_name
,C.name AS index_name
,A.avg_fragmentation_in_percent
,A.page_count
FROM sys.dm_db_index_physical_stats (DB_ID(),null,null,null,null) AS A
LEFT OUTER JOIN sys.objects AS B
ON A.object_id = B.object_id
LEFT OUTER JOIN sys.indexes AS C
ON A.object_id = C.object_id AND A.index_id = C.index_id



LEFT OUTER JOIN sys.schemas AS D ON B.schema_id = D.schema_id WHERE B.type = 'U' AND C.index_id > 0 ORDER BY table name

GO

参考:

- <u>https://docs.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/system-dynamic-management-views/sys-dm-db-index-physical-stats-transact-sql?redirectedfrom=MSDN&view=sql-server-ver15</u>
- https://www.projectgroup.info/tips/SQLServer/SQL/SQL000032.html

Logs テーブルなどレコード件数が多いテーブルのインデックス断片化 (30%以上) が発生している場合は、 インデックス再構築または再構成のメンテナンス作業を行うことを検討してください。

SQL Server Management Studio を使用したメンテナンスプラン作成手順については <u>5.1 SQL Server メンテナン</u> スプラン作成手順 をご参照ください。

4.5.5. パッケージのバックアップとメンテナンス

Orchestrator のパッケージと設定ファイルのバックアップ

Orchestrator にアップロードされたパッケージを定期的にバックアップすることでディスク障害に備えます。 パッケージディレクトリのデフォルトは Orchestrator バージョンと設定によって異なります。

- v2018.4 以前、または v2019 FT 以降で NuGet.Repository.Type=Legacy の場合
 - ▶ 相対パス: ~/NuGetPackages
 - 絶対パス: C:\Program Files (x86)\UiPath\Orchestrator\NuGetPackages
- v2019 FT 以降で NuGet.Repository.Type=Composite の場合
 - ▶ 相対パス:.\Storage
 - 絶対パス: C:\Program Files (x86)\UiPath\Orchestrator\Storage

パッケージフォルダを丸ごとバックアップ用の別ディスクにコピーを行ってください。

また設定ファイル (C:\Program Files (x86)\UiPath\Orchestrator\Web.config) を変更する際にはバックアップを 別ディスクにコピーすることを推奨します。



Orchestrator の古いパッケージファイルの削除

パッケージが非アクティブ (Inactive) ステータスの場合にのみ、Orchestrator からパッケージを削除するこ とができます。 パッケージがプロセスにデプロイされていない場合のみ、非アクティブステータスとなり ます。

非アクティブなパッケージは Orchestrator のパッケージ画面で [バージョン表示] ダイアログを表示してか ら、 [すべての非アクティブを削除] を押下することで削除できます。

MessageBox のパック	「ージバージョン		
バージョン		変更履歴	
すべての非アクティブを削	川除		
ニ ステータス バージ	ジョン 公開済み		G
📄 非アクティブ 1.0.6	877.28255 数秒前		
項目: 10 🔻 🔢	ページ イ 1/1	> >	1 項目
			閉じる

注意:必要に応じてパッケージのダウンロードを行い、削除前にバックアップを取ってください。 NuGet パッケージディレクトリから物理的にパッケージファイルを削除することは予期しないエラーを 発生させる可能性となるため推奨しておりません。

4.5.6. IIS ログの退避と Web.config のバックアップ

IIS ログは既定値では C ドライブ配下 (C:\inetpub\logs\LogFiles\W3SVC2) に日ごとに生成されます。Robot マ シンの台数が多い場合には 1 ファイルあたり数百 MB 以上になるケースもあるため、長期保存することに よって C ドライブが枯渇する恐れがあります。そのため定期的にファイルサーバーなど他のディスクに古 い IIS ログを退避させることを推奨します。

また Web.config も変更を加える際には必ずバックアップを取得します。万が一の事態に備えて Web.config、NuGet パッケージとデータベースのバックアップを取得していれば、一から Orchestrator 環境 を再構築することが可能です。
4.6 監視設計

Orchestrator を正常に稼働させるために様々な観点での監視が必要となります。本節では監視が必要な対象、および監視項目について記載します。 監視するためのツールにおける監視可否や設定については、利用される監視ツールのマニュアルを確認してください。

4.6.1. 監視対象

主に監視が必要となるのは以下の箇所です。

- アプリケーション
 - Orchestrator
- ミドルウェア
 - ≻ IIS
 - > SQL Server
 - Elasticsearch/Kibana
 - ➢ HAA (Redis)
- サーバーリソース
 - ➢ CPU 使用率
 - ▶ メモリ使用率
 - ▶ ディスク空き容量
- ネットワーク
 - ▶ ロードバランサー
 - NLB と Orchestrator 間のサブネット
 - ▶ Orchestrator と SQL Server 間のサブネット
 - ▶ Orchestrator と Elasticsearch 間のサブネット

4.6.2. 死活監視

Orchestrator および Orchestrator が利用するアプリケーションが正常に動作しているかを確認するために、 ヘルスチェック用の URL にアクセスすることで正常確認を行います。

Orchestrator

以下のヘルスチェック用の REST API を実行することで確認できます。

GET <Orchestrator URL>/api/Status



レスポンスのステータスコードが 200 であれば、Orchestrator、DB 接続およびネットワークは正常です。 AWS での設定例は 5.6.1 サービスイベント監視 を参照してください。

Elasticsearch

以下のヘルスチェック用の API を実行することで確認できます。

GET <Elasticsearch URL>/_cluster/health

4.6.3. アプリケーション監視

Orchestrator が出力するイベントログ (アプリケーション) のうち重大なエラーメッセージを監視します。 Orchestartor が出力するイベントはソースが "Orchestrator" と "Orchestrator.BusinessException" の 2 種類に分 かれています。

- "Orchestrator" イベントログソースは、主に Orchestrator の内部処理の情報や例外処理発生時のエ ラーなどが記録されます。
- "Orchestrator.BusinessException" イベントログソースは、主に Orchestrator 管理画面で設定を変更した際の妥当性チェックなどにより発生するエラーが記録されます。

"Orchestrator.BusinessException"が Orchestrator サービスや基盤に影響を与える可能性は低いため監視対象外 とすることができます。

一方 "Orchestrator" のエラーには Orchestrator サービスや基盤に影響を与える可能性があるものも含まれる ため、特に下記のエラーメッセージを検知するようにイベントログ監視を実装することを推奨します。

エラーメッセージ	原因	対処
The transaction log for database 'UiPath' is full	DB トランザクションログが 一杯	トランザクションログ拡張ま たはバックアップを取得して トランザクションログを切り 捨て
System.Data.Entity.Core.EntityException: The underlying provider failed on Open.	SQL Server への接続不可	Orchestrator <-> SQL Server 間 のネットワークおよび SQL Server サービスの起動を確認
License expired! Starting jobs is no longer possible!	ライセンス有効期限切れ	Orchestrator ライセンス有効期 限を確認
No connection is available to service this operation	【冗長構成のみ】HAA (Redis) への接続エラー	Orchestrator <-> HAA (Redis) 間 のネットワークおよび HAA (Redis) サービスの起動を確認



		タイムアウト値を延長
System.CompenentModel.Win32Exception: 待ち操作がタイムアウトになりまし た。	SQL クエリの実行タイムアウ ト (30 秒超過)	SQL Server リソース状態確認 インデックス断片化確認およ び SQL Server メンテナンスプ ランの実行
System.InvalidOperationException: タイム アウトに達しました。プールから接続 を取得する前にタイムアウト期間が過 ぎました。	コネクションプール (既定値 100) の枯渇	<u>コネクションプール制限値の</u> 変更
プールされた接続がすべて使用中で、 プール サイズの制限値に達した可能性 があります。		

4.6.4. ミドルウェア監視

IIS

- サービスの死活監視
- 性能監視、応答性能

Microsoft SQL Server

- サービスの死活監視
- パフォーマンスカウンタ
- スロークエリ監視

Elasticsearch/Kibana

- サービスの死活監視
- 性能監視

HAA (Redis)

redis-cli コマンドを使って立ち上がっているかを確認できます。正常な場合には "PONG" が返されます。

redis-cli -h <HAA または Redis ホスト>-p <ポート番号>-a <パスワード> ping

redis-cli は Windows 版 Redis の <u>ダウンロードサイト</u> から zip ファイルをダウンロードし、ローカルディレク トリに解凍して実行します。



AWS での設定例は 5.6.1 サービスイベント監視 を参照してください。

4.6.5. サーバー監視

- CPU
- メモリ (スワップアウトの状態)
- HDD 空き容量
- リソース (CPU, メモリ, ストレージ)
- ハードウェア

AWS での設定例は 5.6.3 リソース監視を参照してください。

4.6.6. ネットワーク監視

- ネットワーク帯域
- ネットワーク接続(数)

4.7 パブリッククラウドでの運用設計

4.7.1. バックアップ設計

Orchestrator サーバー

- AWS
 - ▶ マスターイメージの更新時は AMI を取得します。
 - ▶ 稼働中インスタンスのディスクは AWS Backup でスケジュールバックアップを取得します。
- Azure
 - ➤ App Service バックアップと復元の機能を用いてスケジュールバックアップを実施します。

SQLサーバー

- AWS
 - RDS for SQL Server の自動バックアップを利用します。
- Azure
 - Azure SQL database の自動バックアップを利用します。



NuGet パッケージディレクトリ

- AWS
 - ➤ AWS S3 が冗長化されているためバックアップは取得しません。
 - オペレーションエラー等でワークフローファイルを消去してしまった場合は、再度ワークフロー
 を Publish することとします。
- Azure
 - Azure Storage が冗長化されているためバックアップは取得しません。
 - オペレーションエラー等でワークフローファイルを消去してしまった場合は、再度ワークフロー
 を Publish することとします。

Elasticsearch

- AWS
 - ▶ 自動スナップショット機能を利用します。
- Azure
 - Curator 等を利用して Elasticsearch のスナップショット取得をスケジュール化します。

AWS での設定例は 5.6.4 バックアップ を参照してください。

4.7.2. ログメンテナンス

Orchestrator サーバー

- AWS
 - IIS アクセスログは IIS の機能にてローテーションを実施します。ローテーション済みのファイル は Windows スケジューラーにて削除スクリプトを実行し削除します。
 - ▶ Windows イベントログはログサイズの上限を指定することでローテーションを実施します。

SQLサーバー

- AWS
 - ➤ SQL サーバーログは CloudWatch Logs へ連携し CloudWatch Logs で管理します。
 - ロボット実行ログは SSMS からジョブを作成し削除します。手順は <u>5.1 SQL Server メンテナンス</u> プラン作成手順を参照してください。

Elasticsearch

AWS

- ➢ Elasticsearch ログは CloudWatch Logs に連携し、CloudWatch Logs で管理します。
- ▶ ロボット実行ログは原則削除しません。

AWS での設定例は 5.6.5 ログメンテナンス を参照してください。

4.7.3. システムメンテナンス

Orchestrator サーバー

- AWS
 - ▶ 必要に応じて EC2 の再起動などをスケジュールします。
- Azure
 - ➢ App Service であるためユーザーによるシステムメンテナンスは不要です。

SQLサーバー

- AWS
 - システムメンテナンスウィンドウを適切に設定します。Single-AZ構成の場合、メンテナンスが完 了するまでは SQL サーバーは利用できません。Multi-AZ構成としている場合、プライマリからセ カンダリへの切り替え時に数分間の SQL サーバー利用不可時間が生じます。
 - 参考: Amazon RDS での高可用性 (マルチ AZ)
 - 必要に応じて以下のジョブを SSMS のジョブ機能から登録します。ジョブ実行前には IIS を停止し、不用意な DB アクセスが発生しないように制御することが推奨されます。
 - ◆ DB 整合性チェック
 - ◆ インデックス再構築
 - ◆ 統計情報更新

Redis

- AWS
 - メンテナンスウィンドウを適切に設定します。Master-Slave 構成をとっている場合は、メンテナンスが実施されてもサービス停止にはなりません。

AWS での設定例は 5.6.6 システムメンテナンス を参照してください。

4.8 トラブルシューティング

4.8.1. 障害対応体制・フロー

Orchestrator 障害による業務インパクトを最小限に抑えるため、あらかじめ障害時の対応フローと担当者を 定めておくことを推奨いたします。

4.8.2. 障害対応手順

Orchestrator で発生したエラー等はイベントログに記録されます。 また、ロボットや Orchestrator Web 画面との通信は HTTPS が使われますが、その履歴は IIS ログ、HTTPERR ログに記録されます。

発生する障害のタイプによって収集すべき情報が異なります。Orchestrator トラブルシューティングガイド <<u>https://www.uipath.com/ja/resources/knowledge-base/uipath-orchestrator-trouble-shooting-guide</u>> を参照し、 障害に備えて情報収集の手順をあらかじめご確認いただくことを推奨いたします。

4.9 Orchestrator バージョンアップ

UiPath Orchestrator は新機能追加、不具合修正のために定期的に新規バージョンがリリースされます。新規 リリースに伴い、既存バージョンのサポート終了日が確定されます。詳細についてはプロダクトライフサ イクルのサイト <<u>https://www.uipath.com/ja/product-lifecycle</u>> をご参照ください。

新規バージョンの新機能、不具合修正などの変更に関する情報は各リリースノート <<u>https://docs.uipath.com/releasenotes/lang-ja</u>>をご参照ください。

Orchestrator バージョンアップの具体的な手順については、Orchestrator バージョンアップガイド <<u>https://www.uipath.com/ja/resources/knowledge-base/uipath-orchestrator-version-up-guide</u>> をご参照ください。

実作業前に作業漏れやミスを未然に防止するためにバージョンアップの手順書を作成し、関係者でレビュ ーを行うことを推奨いたします。

また検証環境が構築されている場合には、事前にリハーサルを実施し手順の精緻化を行うことを推奨いた します。

5. Appendix

5.1 SQL Server メンテナンスプラン作成手順

SQL Server Management Studio のウィザードを使ったメンテナンスプランの作成は次の手順になります。 画 面は SQL Server 2017 のものになります。バージョンによって一部差異がありますので、ご利用されるバー ジョンのマニュアルも合わせて参照してください。

注意: メンテナンスプランの作成・実行には SQL Server エージェント サービスが実行中である必要があり ます。実行されていない場合は [SQL 構成マネージャ] からサービスの開始をおこなってください。





図 メンテナンス ブラン ウィザード	 - ロ × SQL Server メンテナンス プラン ウィザード このウィザードを使用して、SQL Server エージェントが定期的に実行するメンテナンス プランを作成できます。 データベースの認られば、まできます。 データベースの認らせば確認 インデックス ジテナンスの実行 データベースの加いクアックの実行 このウィザードに広くSQL Server Studio で編集できるメンテナンス プランが作成されます。メンテナンス プランを編集して新しいやスクを追加したり、タスク間でワークフローを定義します。 	メンテナンスプランウィザ ードが開きますので、 [次 へ] を押下します。
	□ 次回からこの開始ページを表示しない(D)	
ヘルプ(<u>H</u>)	< 戻る(B) 次へ(N) > 完了(E) キャンセル .::	
	ー ロ ×	メンテナンスプランの名前 とスケジュールを設定しま す。
名前(<u>M</u>): UiP 説明(<u>D</u>):	ath Orchestrator MaintenancePlan	
実行するアカウント 名(<u>R</u>): SQI	. Server エージェント サービス アカウント 〜	
 ○ タスクごとに個別のスケジュ ● プラン全体で単一のスケジ 	ールを使用する ュールを使用するか、スケジュールを使用しない	
スケジュール: 不定期 (要求時)	変更(C)	
	.:	

スケジュールは毎週や毎月 🏢 新しいジョブ スケジュール × などを実施したいタイミン 名前(N): UiPath Orchestrator MaintenancePlan グを選択します。 スケジュールの種類(<u>S</u>): 定期的 ✓ ☑ 有効(B) 指定日時に発生 -2020/02/20 🗸 時刻(工): 19:50:34 + 警告:スケジュールによる 頻度 自動実行を行う場合は 実行(<u>C</u>): 毎週 \sim Windows のタスク機能など 間隔(R): 1 🝦 週 □月曜日(<u>M</u>) □ 水曜日(W) □ 土曜日()) □ 金曜日(F) を利用して、Orchestrator □ 日曜日(U) □ 火曜日(①) □ 木曜日(円) 一日のうちの頻度 が稼働しているホスト上で 22:05:00 ● 1 回(<u>A</u>): 事前に IIS のサービスも停 1 💠 時間 開始(I): 0:00:00 * ○ 間隔(⊻): 終了(G): + 止するようにスケジュール 実行時間 してください。 2020/02/20 🗸 ○ 終了日(<u>E</u>): 2020/02/20 開始日(D): ⑧ 終了日なし(0): 概要 毎週日曜日の 22:05:00 (ご実行、スケジュールは、2020/02/20 (ご開始します、 説明(P): OK キャンセル ヘルプ メンテナンスプランで実行 1日本 パンテナンス プラン ウィザード × するタスクを選択します。 メンテナンス タスクの選択 このプランでどのタスクを実行しますか? ここでは、 [データベース の整合性確認]と[インデッ クスの再構築]を選択しま 1 つ以上のメンテナンス タスクを選択(S): ☑ データベースの整合性確認 す。 データベースの圧縮 インデックスの再構成 統計の更新] 履歴のクリーンアップ |SQL Server エージェント ジョブの実行 |データベースのバックアップ(完全) データベースのバックアップ (差分) データベースのバックアップ (トランザクション ログ)] メンテナンス クリーンアップ タスク ▶ 再構築タスクは、インデックスを再構築することで、データページとインデックスページのデータを再編成 します。これにより、インデックスのスキャンとシークのパフォーマンスが向上します。またこのタスクを行うと、 インデックスページ上のデータ領域および空き領域の分布が最適化され、これらの領域のサイズが大き ∨ < 戻る(B) 次へ(N)> 完了(E) キャンセル ヘルプ(円)

Path[™]



窗 メンテナンス ブラン ウィザード		_		ク	実行順を決定します。
メンテナンス タスクの順序を選れ タスクを実行する順序を指定しますか	R ?			のす	まま [次へ] を押下し
実行するタスクの順序を選択(<u>S</u>):					
データベースの整合性確認 インデックスの再構築					
		:へ移動(∐) ┣	·へ移動(<u>D</u>)…		
データベースの整合性確認タスクは ます。	、データベース内のデータとイン	デックス ページの一貫性	チェックを実行し		
▲ II-3(LL)			الاصلي لأبي يطو		
		元7(b)	キャンセル 		
				 デ·	
🛱 メンテナンス ブラン ウィザード				デ・ タ	ータベースの整合性 スクを実行するデー・
<u>露 メンテナンス ブラン ウィザード</u> データベースの整合性確認タスクの)定義		- ×	デ・ タ・ -	ータベースの整合性 スクを実行するデー: スを選択します
	の定義		- ×	デ・ タ・ ー・	ータベースの整合性 スクを実行するデー スを選択します。
ゴ メンテナンス ブラン ウイザード デ ータベースの 整合性確認タスクの メンテナンス タスクを構成します。)定義			デ・ タ・ ー・	ータベースの整合性行 スクを実行するデー スを選択します。
ゴ メンテナンス ブラン ウイザード デ ータベースの 整合性確認タスクの メンテナンス タスクを構成します。 データベース(<u>D</u>): (1つ以)定義 上を選択≻	_		デ・ タ・ ー・	ータベースの整合性 スクを実行するデー スを選択します。
	● 定義 上を選択≻	_		デ・ タ・ ー・	ータベースの整合性 スクを実行するデー スを選択します。
)定義 上を選択≻	_		デ・ タ・ ー・	ータベースの整合性 スクを実行するデー スを選択します。
 ³ メンテナンス ブラン ウィザード データバースの整合性確認タスクの メンテナンス タスクを構成します。 データベース(<u>D</u>): インデックスを含める(S) ヤ理のみ テーブル ロック ・並列処理の最大限度)定義 上 5 注 ★ 】 ↓ ↓	_		デ・ タ・ ー・	ータベースの整合性 スクを実行するデー スを選択します。
ゴ メンテナンス ブラン ウイザード デ ータパースの 整合性確認タスクの メンテナンス タスクを構成します。 データベース(D): インデックスを含める(S) 物理のみ ラーブル ロック 並列処理の最大限度	〕定義 上を選択> 1 ♀			デ・タ・ タ・ ー・	ータベースの整合性 スクを実行するデー スを選択します。
ゴ メンテナンス ブラン ウィザード デ ータバースの 整合性確認タスクの メンテナンス タスクを構成します。 データベース(D): インデックスを含める(S) 物理のみ ラーブル ロック 並列処理の最大限度)定義 <u>- を</u> 選択> 1 ÷	_		デ・ タ・ ー・	ータベースの整合性 スクを実行するデー スを選択します。
	D 定義 上を選択> 1 ↓	_		デ・ タ・ ー・	ータベースの整合性 スクを実行するデー スを選択します。
ゴ メンテナンス ブラン ウィザード デ ータバースの 整合性確認タスクの メンテナンス タスクを構成します。 データベース(D): ✓ インデックスを含める(S) ✓ 物理のみ □ テーブル ロック □ 並列処2理の最大限度 2/たびコール:)定義 上 を 注			デ・ タ・ ー・	ータベースの整合性 スクを実行するデー スを選択します。
 ³ メンテナンス ブラン ウイザード ³ ータパースの 整合性確認タスクの メンテナンス タスクを構成します。 データベース(D): ダークタベース(D):	〕 定義 上 む選択> 1 ↓		□ × ↓↓ ↓ ▼	デ・タ・ タ・ ー・	ータベースの整合性 スクを実行するデー スを選択します。
ア・タバースの整合性確認タスクの メンテナンスタスクを構成します。 データバース(D): データバース(D): インデックスを含める(S) 物理のみ テーブルロック 並列処理の最大限度 パケジュール: 不定期(要求時))定義 <u>► を 確</u> 派> 1 ÷		□ × ↓↓ ↓ ▼	デ・タ・ ー・	ータベースの整合性 スクを実行するデー スを選択します。
 ³ メンテナンス ブラン ウィザード ³ ータバースの 整合性確認タスクの メンテナンス タスクを構成します。 ⁷ ータベース(D): インデックスを含める(S)	○定義 • 左聲振> • (東る(B))		□ × ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	デ・タ・ タ・ ー・	ータベースの整合性 スクを実行するデー スを選択します。
ゴ メンテナンス ブラン ウイザード デ ータパースの 整合性確認タスクの メンテナンス タスクを構成します。 データベース(D): 「 1 つは 、 インデックスを含める(S) 「 物理のみ 」 テーブル ロック 」 並列処理の最大限度 ヘルプ(出)	D定義 ▲ 鼓躍訳> 1 ÷ 《 戻る(B) //>		× المعاد الم	デ・タ・ タ・ ー・	ータベースの整合性 スクを実行するデー スを選択します。
ゴ メンテナンスブラン ウィザード デ ータバースの 整合性確認タスクの メンテナンス タスクを構成します。 データベース(D): 「 インデックスを含める(S) 「 物理のみ □ テーブル ロック □ 並列処理の最大限度 スケジュール: 不定期(要求時) ヘルプ(出)	○定義 上 Si 建 加 ▲ 「 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	 (N) > 完了(E) >>	□ × ↓↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	デ・タ・ タ・ ー・	ータベースの整合性 スクを実行するデー スを選択します。
ゴ メンテナンス ブラン ウイザード デ ータパースの 整合性確認タスクの メンテナンス タスクを構成します。 マータベース(D): 「1つ以、 マータベース(D): 「1つ以、 マークベース(D): 「1つい、 マークベース(D): 「1つ	D定義 1 ↓ 【 ↓ 【 ↓ 【 ↓ 【 ↓ 【 ↓ 【 ↓ 【 ↓ 【 ↓ 【 ↓ 【 ↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ [↓ <td></td> <td>□ × ↓ ↓ 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、</td> <td>デ・タ・ タ・ ー・</td> <td>ータベースの整合性 スクを実行するデー スを選択します。</td>		□ × ↓ ↓ 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	デ・タ・ タ・ ー・	ータベースの整合性 スクを実行するデー スを選択します。
ゴ メンテナンス ブラン ウィザード デ ータバースの 整合性確認タスクの メンテナンス タスクを構成します。 データベース(D): インデックスを含める(S) ヤが理のみ ラーブル ロック 並列処理の最大限度 イルブ(出) ヘルブ(出)	○定義 上 参選択> 「 ↓ ↓ 「 ↓ ↓ (戻3(B))	 </td <td>□ × ↓ 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、</td> <td>デ・タ・ タ・ ー・</td> <td>ータベースの整合性 スクを実行するデー スを選択します。</td>	□ × ↓ 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	デ・タ・ タ・ ー・	ータベースの整合性 スクを実行するデー スを選択します。



 すべてのデータベース(D) システム データベース(S) すべてのユーザー データ/ tempdb 以外)(U) これらのデータベース(T): master model msdb UiPath 以旅がオンラインでないテ 	 ベース (master、model、msdb、 ゲータベースを無視する() OK キャンセル	ここでは [UiPath] を選択し ます。 (Orchestrator で利用 するデータベース名を変更 している場合は本設定の対 象も合わせて変更します)
 ぼ メンテナンス ブラン ウィザード 	- 20 ¥ ② インデックスを埋め込む ■ MAXDOP 1 ② ○ 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	インデックスの再構築タス クを実行するデータベース も同様に選択します。

			レポートの出力先を選折
🗃 メンテナンス プラン ウィザード		– 🗆 X	ます。
レポート オプションの選 メンテナンス ブランのアクシ	【択 ョンのレポートを保存または配布する場合のオプションを	選択します。	
☑ レポートをテキスト ファイル(;	:書き込む())		
	C:¥Program Files¥Microsoft SQL Server¥I	MSSQL14.MSSQLSE	
□ レポートを電子メールで送作	id2(r)		
		~	
へルプ(H)	く 戻る(B) (次へ(N)) 完 (R)	7(E) >> キャンセル .:i	
🛐 メンテナンス ブラン ウィザード		- 🗆 X	設定内容を確認し、問題 ければ [完了] を押下しま
ウィザードの完了 ウィザードで選択した内容	を確認後、[完了]をクリックします。		す。
次のアクションを実行するには、	院了]をクリックします:		
 ■・メンテナンス プラン ウィザー ●・メンテナンス プラン 'Ui ●・データベースの整合性 ●・インデックスの再構築: ●・選択されたレポート オ 	-ド Path Orchestrator MaintenancePlan'の作成 確認タスクの定義 ススクの定義 プション		





5.2 Elasticsearch スナップショット取得とリストア手順

本節では Elasticsearch のスナップショット (バックアップ) の取得手順について説明します。スナップショット取得には Elastic 社が提供している Curator と呼ばれるツール、もしくは Elasticsearch API を使用します。

警告: Index データファイルを直接コピーしてバックアップした場合、正しくリストアすることはできま せん。 必ず本資料に従って Curator または API 経由でバックアップを行ってください。

5.2.1. Curator のインストール

下記サイトからインストーラーをダウンロードしてください。

https://www.elastic.co/guide/en/elasticsearch/client/curator/current/installation.html

利用する OS に応じた方法でダウンロード/インストールを行ってください。また curator のインストールディレクトリにあらかじめパスを通してください。たとえば Windows MSI を使用している場合には環境変数 PATH に C:\Program Files\elasticsearch-curator を追加します。

Curator の設定

Curator を実行するユーザーの %HOMEPATH%/.curator/curator.yml を以下の通り作成します。 ホスト名やポート番号、SSL 設定については環境に合わせて変更してください。

lient:
hosts:
- "Elasticsearch ホスト名"
port: "9200"
use_ssl: False
ssl_no_validate: False
timeout: 30
ogging:
loglevel: INFO

5.2.2. リポジトリの作成

Elasticsearch では、スナップショットを利用するために事前にリポジトリと呼ばれる領域が必要になります。本作業はスナップショットの運用を開始する前に一度だけ実施してください。

Curator の場合

以下のコマンドを実行してリポジトリを作成します。

es_repo_mgr.exe create fs --repository リポジトリ名 --location リポジトリ格納パス

例えば backup という名前のリポジトリを作成する場合は以下のように実行します。



es_repo_mgr.exe create fs --repository backup --location backup

リポジトリ格納パスは絶対パスで指定することもできますが、Elasticearch で設定している path.repo を基準に相対パスで指定してください。 上記コマンドが実行されると格納パスの配下にリポジトリ名のフォル ダーが作成されます。

API の場合

Curator を利用しない場合は Kibana の Dev Tools 等で直接 Elasticsearch の API を以下のように呼び出します。

```
PUT_snapshot/リポジトリ名
{
  "type": "fs",
  "settings": {
    "location": "リポジトリ格納パス"
    }
}
```

例えば backup という名前のリポジトリを作成する場合は以下のように実行します。

```
PUT _snapshot/backup
{
"type": "fs",
"settings": {
"location": "backup"
}
```

5.2.3. 月次スナップショット整理

月初にスナップショットの作成のために一度だけ実施します。

Curator の場合

テキストエディタで以下の内容のファイルを作成します。ファイルの拡張子は.ymlとしてください。

```
actions:

1:

action: snapshot

description: "Create snapshot of previous month"

options:

repository: "リポジトリ名"

name: '<monthly-{now/M-1M{YYYY.MM}}>'

continue_if_exception: False

wait_for_completion: True

filters:

- filtertype: pattern

kind: prefix
```

```
value: "インデックス名のプレフィクス"
  - filtertype: period
   period type: relative
  source: name
   timestring: "%Y.%m"
   range_from: -1
   range to: -1
   unit: months
2:
action: delete_snapshots
description: "Delete daily snapshot of previous month"
options:
  repository: "リポジトリ名"
  ignore_empty_list: True
  continue_if_exception: False
 filters:
 - filtertype: pattern
  kind: prefix
   value: "daily-"
  - filtertype: period
   period type: relative
  source: name
   range_from: -1
   range_to: -1
   timestring: "%Y.%m"
   unit: months
```

例えば以下のように作成します。

```
actions:
1:
 action: snapshot
 description: "Create snapshot of previous month"
  options:
  repository: "backup"
   name: '<monthly-{now/M-1M{YYYY.MM}}>'
   continue_if_exception: False
   wait_for_completion: True
  filters:
  - filtertype: pattern
   kind: prefix
   value: "default-"
   - filtertype: period
    period_type: relative
   source: name
    timestring: "%Y.%m"
    range_from: -1
    range_to: -1
    unit: months
```

2:
action: delete_snapshots
description: "Delete daily snapshot of previous month'
options:
repository: "backup"
ignore_empty_list: True
continue_if_exception: False
filters:
- filtertype: pattern
kind: prefix
value: "daily-"
- filtertype: period
period_type: relative
source: name
range_from: -1
range_to: -1
timestring: "%Y.%m"
unit: months

ファイルを作成したら以下のコマンドを実行します。

curator.exe 作成したファイルのパス

以上で月次スナップショット整理は終了です。

API の場合

Curator を利用しない場合は Kibana の Dev Tools 等で直接 Elasticsearch の API を利用します。 まず、以下の API で先月分の月次スナップショットを作成します。

```
PUT_snapshot/backup/%3Cmonthly-%7Bnow%2FM-1M%7BYYYY.MM%7D%7D%3E?wait_for_completion=true
{
    "indices": "先月分のインデックス名",
    "ignore_unavailable": true,
    "include_global_state": false
}
```

例えば、2019年3月の月初に実施する場合は以下のように指定します。

月次スナップショットを作成した後は不要な日次スナップショットを削除します。まず、削除対象のスナ ップショットを調べるために以下の API を利用します。赤字の YYYY.MM 部分は先月分のスナップショット に合致するように指定します。

GET_snapshot/backup/daily-YYYY.MM.*?filter_path=snapshots.snapshot

例えば、2019 年 3 月の月初に実施する場合は以下のように指定すれば 2019 年 2 月の日次スナップショットの一覧が得られます。

GET_snapshot/backup/daily-2019.02.*?filter_path=snapshots.snapshot

以下は出力例です。

```
{
"snapshots" : [
{
"snapshot" : "daily-2019.02.01"
},
{
"snapshot" : "daily-2019.02.02"
},
... (略) ...
```

ー覧表示されたそれぞれのスナップショットについて以下の API で削除します。複数のスナップショット を一括で削除はできないため、赤字の YYYY.MM.dd を日付指定して繰り返し実行する必要があります。

DELETE _snapshot/backup/daily-YYYY.MM.dd

例えば、2019年2月3日に取得した日次スナップショットを削除する場合は以下のように指定します。

DELETE _snapshot/backup/daily-2019.02.03

以上で月次スナップショット整理は終了です。

5.2.4. 日次スナップショット取得

日次スナップショットを作成するために毎日実施します。

Curator の場合

テキストエディタで以下の内容のファイルを作成します。ファイルの拡張子は.ymlとしてください。

```
actions:

1:

action: snapshot

description: "Create daily snapshot of this month"

options:

repository: "リポジトリ名"

name: 'daily-%Y.%m.%d'

continue_if_exception: False

wait_for_completion: True

filters:

- filtertype: pattern

kind: prefix

value: "インデックス名のプレフィクス"
```



- filtertype: period	
period_type: relative	
source: name	
timestring: "%Y.%m"	
range_from: 0	
range_to: 0	
unit: months	

例えば以下のように作成します。

actions:
1:
action: snapshot
description: "Create daily snapshot of this month"
options:
repository: "backup"
name: 'daily-%Y.%m.%d'
continue_if_exception: False
wait_for_completion: True
filters:
- filtertype: pattern
kind: prefix
value: "default-"
- filtertype: period
period_type: relative
source: name
timestring: "%Y.%m"
range_from: 0
range_to: 0

ファイルを作成したら以下のコマンドを実行します。

curator.exe 作成したファイルのパス

以上で日次スナップショットの取得は終了です。

API の場合

unit: months

Curator を利用しない場合は Kibana の Dev Tools 等で直接 Elasticsearch の以下の API を利用します。

PUT_snapshot/backup/%3Cdaily-%7Bnow%2Fd%7BYYYY.MM.dd%7D%7D%3E?wait_for_completion=true {
 "indices": "今月分のインデックス名",
 "ignore_unavailable": true,
 "include_global_state": false
}

例えば、2019年3月に実施する場合は以下のように指定します。

```
PUT_snapshot/backup/%3Cdaily-%7Bnow%2Fd%7BYYYY.MM.dd%7D%7D%3E?wait_for_completion=true
{
    "indices": "default-2019.03*",
    "ignore_unavailable": true,
    "include_global_state": false
```

以上で日次スナップショットの取得は終了です。

5.2.5. リストア手順

Curator の場合

以下のコマンドでスナップショットの一覧を取得し、リストアしたいスナップショットの名前を確認しま す。 スナップショットの作成については <u>4.5.2 データベースのバックアップとリストア > Elasticsearch</u> を参 照してください。

curator_cli.exe show_snapshots --repository リポジトリ名

スナップショットに含まれるインデックス等を確認したい場合は Elasticsearch の以下の API を直接利用し てください。

GET_snapshot/リポジトリ名/スナップショット名

上記 API を呼び出すと JSON 形式でスナップショットの情報が返却されます。 返却された JSON の indices フ ィールドにスナップショットに含まれるインデックス名の一覧が記載されています。

リストアするスナップショットを決定したら以下のファイルを作成します。ファイルの拡張子は.ymlとし てください。

```
actions:
1:
 action: close
 description: "Close indices before restoring snapshot"
 options:
  continue if exception: True
  ignore_empty_list: True
 filters:
  - filtertype: pattern
   kind: prefix
   value: "インデックス名のプレフィクス"
2:
 action: restore
 description: "Restore snapshot"
 options:
  repository: "リポジトリ名"
  name: "スナップショット名"
```



wait_for_completion: True filters: - filtertype: state state: SUCCESS 3: action: open description: "Open indices after restoring snapshot" filters: - filtertype: pattern kind: prefix value: "インデックス名のプレフィクス"

ファイルを作成したら以下のコマンドを実行します。

curator.exe 作成したファイルのパス

以上でスナップショットのリストアは終了です。

API の場合

Curator を利用しない場合は Kibana の Dev Tools 等で直接 Elasticsearch の API を利用します。 まず、以下の API を利用してスナップショットの一覧を取得して、リストアするスナップショットの名前を確認しま す。

GET _snapshot/リポジトリ名/_all?filter_path=snapshots.snapshot

レスポンス例を以下に示します。snapshot フィールドの値がスナップショットの名前です。

```
{
 "snapshots" : [
  {
   "snapshot" : "daily-2019.01.30"
  },
  {
   "snapshot" : "daily-2019.01.31"
  },
  {
   "snapshot" : "daily-2019.02.01"
  },
  {
   "snapshot" : "monthly-2019.01"
  },
  {
   "snapshot" : "daily-2019.02.02"
  }
1
```

スナップショットに含まれるインデックス等を確認したい場合は Elasticsearch の以下の API を利用してください。

GET_snapshot/リポジトリ名/スナップショット名

上記 API を呼び出すとスナップショットの情報が返却されます。返却された JSON の indices フィールドに スナップショットに含まれるインデックス名の一覧が記載されています。 次に以下の API でインデックス をクローズ状態にします。

POST インデックス名/_close

インデックス名は default-* のようにワイルドカードで複数のインデックスを指定することができます。API が成功した場合は以下のような JSON が返却されます。

"acknowledged" : true

{

インデックスがクローズ状態となっているかは以下の API で確認してください。

GET _cat/indices?v&h=health,status,index

レスポンス例を以下に示します。中央のカラムがオープン状態かクローズ状態かを示しています。

health status index close default-2019.01 green open default-2019.02 green open .kibana_1

インデックスをクローズ状態にしたことを確認したら、以下の API でスナップショットをリストアします。

POST _snapshot/リポジトリ名/スナップショット名/_restore

リストア操作が受け付けられると以下のような JSON が返却されます。

"accepted" : true

{

リストアの進捗は以下の API で確認できます。

GET _cat/recovery?v&h=index,shard,time,stage,snapshot,bytes_percent

レスポンス例を示します。インデックス default-2019.01 をスナップショット daily-2019.01.30 からのリスト アが完了した後の状態で実行した例です。

index shard time stage snapshot bytes_percent (略) default-2019.01 0 74ms done daily-2019.01.30 100.0% (略)

リストアが完了するとインデックスは自動的にオープン状態となります。スナップショットに含まれてい ないリストア対象外のインデックスの状態は変更されないので、 クローズ状態のものでオープンが必要な インデックスについては以下の API でオープン状態にしてください。

POST インデックス名/_open

以上でスナップショットのリストアは終了です。

5.3 BIG-IP によるロードバランサー設定手順

5.3.1. 前提

本節では IIS 2 台で Active-Active 冗長化構成を組むときに前段に配置するロードバランサー(BIG-IP)の設定に ついて説明します。ここで例示する設定は最低限動作させるためのものであり、ユーザーの環境およびネ ットワークポリシーに応じて適宜変更を行ってください。

本節で例示する環境構成図を下記に示します。



- 下記のホスト名[IP アドレス]を用いて説明します。
 - Orchestrator (IIS)
 - ♦ SRV01 [192.168.1.11]
 - ♦ SRV02 [192.168.1.12]
 - Domain Controller / DNS サーバー / ドメイン認証局(CA)
 - ◇ ドメイン名: lab.local
 - ♦ DC01 [192.168.1.2]
 - ▶ ロードバランサー
 - ♦ BIG-IP VE (Virtual Edition)
 - ♦ TMOS 13.1.1.4
 - ♦ Self-IP [192.168.1.3]

5.3.2. サーバー証明書/IP アドレス準備

- 次の手順にてロードバランサー経由でアクセスするために必要なサーバー証明書と IP アドレスの準備 をします。
 - ▶ FQDN(URL)を策定します。 [例: rpa.lab.local]
 - ▶ 仮想 IP アドレスを払い出します。 [例: 192.168.1.10]
 - > DNS レコードを登録します。 [例: rpa.lab.local. IN A 192.168.1.10]
 - ▶ 認証局(CA)にてサーバー証明書発行します。
 - ◆ 共通名(CN: Common Name)を FQDN と一致させます。
 - ◆ Microsoft ドメイン CA を使用した証明書発行手順は <u>5.4 Microsoft ドメイン証明機関(CA)によ</u>るサーバー証明書発行 をご参照ください。
 - ▶ 各 IIS サーバーへ証明書をインストールし、Orchestrator サイトにバインドさせます。
 - ➢ Orchestrator に接続する Robot 端末に証明書を配布 (グループポリシーなどを使用) します。
 - ◆ ドメイン CA の場合はデフォルトの GPO で配布されるため別途作業は不要

5.3.3. BIG-IP の設定

- 基本方針
 - ▶ Robot → BIG-IP → 各 AP サーバーまでの通信はすべて HTTPS であること (IIS で SSL 終端させる) が Orchestrator の動作要件になります。
 - ▶ Layer4 ラウンドロビン方式で振り分けをします。
 - ▶ パーシステンス(スティッキーセッション)は不要です。
 - ◆ セッション状態は Redis によって AP サーバー間で共有されます。
 - Orchestrator API を使用して Layer7 でヘルスチェックします。(設定手順は後述)

● 基本設定

		Local Traffic > Monitors > (Create)
Local Traffic » Monitors »	OC_Monitor	
🔅 👻 Properties Ins	stances Test	
· · · · · ·		ヘルスチェック用の Orchestrator
General Properties		API (GET /api/Status) を送信し
Name Partition / Path	OC_Monitor	
Description		
Туре	HTTPS	200(正常処理)を受信できること
Parent Monitor	https	をチェックします。
Configuration: Basic 🔻		
Interval	5 seconds	
Timeout	16 seconds	Name: OC_Monitor
	GET /api/Status HTTP/1.1\r\nHost: rpa.lab.local\r\nConnection: Close\r\n	
Send String		Type: HTTPS
	200 OK	Interval: 5 seconds
Receive String		Timeout: 16 seconds
Receive Disable String		Send String: GET /api/Status HTTP/1.1\r\nHost: <i>rpa.lab.local</i> \r\nConnection:
User Name		
Password		Receive String: 200 OK
Reverse	Ves No	
Alias Address		
Alias Service Port	* All Ports	参考:
Adaptive	Enabled	https://support.f5.com/csp/article/K13397
		Local Traffic > Nodes > Node List >
		(Create) 各 Orchestrator サーバーの IP ア
		トレスを豆球します。
		Name: OC_Node01
		Address: 192.168.1.11
		Health Monitors: Node Specific
		Select Monitors: icmp
		Name: OC_Node02

eneral Properties		Health Monitors: Node Specific
Name	OC Node01	Select Monitors: icmp
Description		
Address	192.168.1.11	各 Orchestrator サーバーで ICM
onfiguration		一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一
Health Monitors	Node Specific V	文信(ping) Cさることを唯能し
Select Monitors	Active Available /Common icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icmp icm	す。
Availability Requirement	All Thealth Monitor(s)	
Ratio	1	
Connection Limit	0	
Connection Rate Limit	0	
Cancel Repeat Finished		
Local Traffic » Pools : Po	ol List » New Pool	(Create)
Configuration: Basic •		
Configuration: Basic V Name	OC_Pool	Node をグループ化して Pool を
Configuration: Basic Name Description	OC_Pool	Node をグループ化して Pool を 作成します。
Configuration: Basic	Active Available Active Available Common CC_Monitor CC_MON CC	Node をグループ化して Pool を 作成します。 Name: OC_Pool
Configuration: Basic	Active Available /Common OC_Monitor	Node をグループ化して Pool を 作成します。 Name: OC_Pool Health Monitors: OC Monitor
Configuration: Basic Name Description Health Monitors Resources Load Balancing Method	OC_Pool Active Active Available Common OC_Monitor >> http http http http Ntps	Node をグループ化して Pool を 作成します。 Name: OC_Pool Health Monitors: OC_Monitor
Configuration: Basic Name Description Health Monitors Resources Load Balancing Method Priority Group Activation	OC_Pool Active Active Available /Common OC_Monitor Image: Second Seco	Node をグループ化して Pool を 作成します。 Name: OC_Pool Health Monitors: OC_Monitor Load Balancing Method: Round
Configuration: Basic Name Description Health Monitors Resources Load Balancing Method Priority Group Activation	OC_Pool Active Available /Common gateway_icmp OC_Monitor >> Mtp_head_15 + New Node New FQDN Node @ Node List	Node をグループ化して Pool を 作成します。 Name: OC_Pool Health Monitors: OC_Monitor Load Balancing Method: Round Robin
Configuration: Basic Name Description Health Monitors Resources Load Balancing Method Priority Group Activation	OC_Pool Active Available /Common gateway_icmp OC_Monitor >> New Node New FQDN Node ® Node List Address: OC_Node02 (192:168.112) ▼ Peerioe Data >	Node をグループ化して Pool を 作成します。 Name: OC_Pool Health Monitors: OC_Monitor Load Balancing Method: Round Robin Priority Group Activation: Disable
Configuration: Basic Name Description Health Monitors Resources Load Balancing Method Priority Group Activation	OC_Pool Active Available /Common (Common OC_Monitor (Common Mathematical Stress (Common New Node New FQDN Node Disabled (Conde02 (192.168.1.12) Service Port: 443 HTTPS (Addecode)	Node をグループ化して Pool を 作成します。 Name: OC_Pool Health Monitors: OC_Monitor Load Balancing Method: Round Robin Priority Group Activation: Disabl
Configuration: Basic Name Description Health Monitors Resources Load Balancing Method Priority Group Activation New Members	OC_Pool Active	Node をグループ化して Pool を 作成します。 Name: OC_Pool Health Monitors: OC_Monitor Load Balancing Method: Round Robin Priority Group Activation: Disabl New members: Node List から 2
Configuration: Basic Name Description Health Monitors Resources Load Balancing Method Priority Group Activation New Members	OC_Pool Active Available /Common	Node をグループ化して Pool を 作成します。 Name: OC_Pool Health Monitors: OC_Monitor Load Balancing Method: Round Robin Priority Group Activation: Disabl New members: Node List から 2 つの Node を Add
Configuration: Basic Name Description Health Monitors Resources Load Balancing Method Priority Group Activation New Members	OC_Pool Active Available /Common @Geway_icmp OC_Monitor <	Node をグループ化して Pool を 作成します。 Name: OC_Pool Health Monitors: OC_Monitor Load Balancing Method: Round Robin Priority Group Activation: Disabl New members: Node List から 2 つの Node を Add
Configuration: Basic Name Description Health Monitors Resources Load Balancing Method Priority Group Activation New Members	OC_Pool Active Available (Common gateway_icmp OC_Monitor Image: Second secon	Node をグループ化して Pool を 作成します。 Name: OC_Pool Health Monitors: OC_Monitor Load Balancing Method: Round Robin Priority Group Activation: Disabl New members: Node List から 2 つの Node を Add
Configuration: Basic Name Description Health Monitors Coad Balancing Method Priority Group Activation New Members Cancel Repeat Finisher	OC_Pool Active Available /Common Common OC_Monitor Image: Common intermediation intermediatintermediation intermediation intermediatinter	Node をグループ化して Pool を 作成します。 Name: <i>OC_Pool</i> Health Monitors: <i>OC_Monitor</i> Load Balancing Method: Round Robin Priority Group Activation: Disable New members: Node List から 2 つの Node を Add Address: <i>OC_Node01</i>
Configuration: Basic Name Description Health Monitors Resources Load Balancing Method Priority Group Activation New Members Cancel Repeat Finisher	OC_Pool Active Available Common gateway_icmp OC_Monitor Image: Second state sta	Node をグループ化して Pool を 作成します。 Name: OC_Pool Health Monitors: OC_Monitor Load Balancing Method: Round Robin Priority Group Activation: Disable New members: Node List から 2 つの Node を Add Address: OC_NodeO1 (192.168.1.11)
Configuration: Basic Name Description Health Monitors Resources Load Balancing Method Priority Group Activation New Members Cancel Repeat Finisher	OC_Pool Active Available (Common gateway.icmp OC_Monitor Image: Second seco	Node をグループ化して Pool を 作成します。 Name: OC_Pool Health Monitors: OC_Monitor Load Balancing Method: Round Robin Priority Group Activation: Disabl New members: Node List から 2 つの Node を Add Address: OC_NodeO1 (192.168.1.11) Service Port: 443 (HTTPS)
Configuration: Basic Name Description Health Monitors Resources Load Balancing Method Priority Group Activation New Members Cancel Repeat Finisher	OC_Pool Active Available /Common gateway_icmp OC_Monitor > P > New Node New FQDN Node Node Name Address: C_Node01 192.168.1.12 Add 0 OC_Node02 192.168.1.11 4d 0 Edit Delete d 0	Node をグループ化して Pool を 作成します。 Name: <i>OC_Pool</i> Health Monitors: <i>OC_Monitor</i> Load Balancing Method: Round Robin Priority Group Activation: Disabl New members: Node List から 2 つの Node を Add Address: <i>OC_NodeO1</i> (192.168.1.11) Service Port: 443 (HTTPS)
Configuration: Basic Name Description Health Monitors Resources Load Balancing Method Priority Group Activation New Members Cancel Repeat Finisher	OC_Pool Active Available (Common gateway_icmp OC_Monitor Image: Second state st	Node をグループ化して Pool を 作成します。 Name: OC_Pool Health Monitors: OC_Monitor Load Balancing Method: Round Robin Priority Group Activation: Disable New members: Node List から 2 つの Node を Add Address: OC_NodeO1 (192.168.1.11) Service Port: 443 (HTTPS)
Configuration: Basic Name Description Health Monitors Resources Load Balancing Method Priority Group Activation New Members Cancel Repeat Finisher	OC_Pool Active Available /Common gateway.cmp Nttp_http_http_http_http_s New Node New FQDN Node Disabled OC_Node02 (192:168.1.12) Service Port. 443 Node Name Address/FQDN Service Port. 192:168.1.11 4d 0 C_Node02 192:168.1.12 443 OC_Node02 192:168.1.12 443 Add 0 Edit Delete d	Node をグループ化して Pool を 作成します。 Name: <i>OC_Pool</i> Health Monitors: <i>OC_Monitor</i> Load Balancing Method: Round Robin Priority Group Activation: Disable New members: Node List から 2 つの Node を Add Address: <i>OC_NodeO1</i> (192.168.1.11) Service Port: 443 (HTTPS) Address: <i>OC_NodeO2</i>
Configuration: Basic Name Description Health Monitors Resources Load Balancing Method Priority Group Activation New Members Cancel Repeat Finisher	OC_Pool Active Available /Common gateway.icmp Mitp_head_15 http_head_15 New Node New FQDN Node New Node New FQDN Node New Node New FQDN Node Address: CC_Node02 (192.168.1.12) • Service Port 443 Node Name Address/FQDN Service Port 443 OC_Node01 192.168.1.11 4dd 0 Oc_Node02 192.168.1.12 4dd 0 Edit Delete	Node をグループ化して Pool を 作成します。 Name: <i>OC_Pool</i> Health Monitors: <i>OC_Monitor</i> Load Balancing Method: Round Robin Priority Group Activation: Disable New members: Node List から 2 つの Node を Add Address: <i>OC_NodeO1</i> (192.168.1.11) Service Port: 443 (HTTPS) Address: <i>OC_NodeO2</i> (192.168.1.12)

Local Traffic » Virtual <u>Servers</u>	s : Virtual Server List 37 New Virtual Server	Local Traffic > Virtual Servers Virtual Server List > (Create)
General Dropertice		
Name	OC_VS	┃ 仮想 IP アドレスを登録し、
Description		
Туре	Performance (Layer 4) V	[にハイントします。
Source Address		
Destination Address/Mask	192.168.1.10	
Service Port	443 HTTPS v	Name: OC_VS
Notify Status to Virtual Address		Type: Performance (Layer 4)
State	Enabled •	
Configuration: Basic •		Destination Address: 192.168
Protocol	TCP •	◆ Orchestrator 接続用に払
Protocol Profile (Client)	fastL4	された仮想 IP を指定
HTTP Profile	None	
HTTP Proxy Connect Profile	None T	<u> </u>
VLAN and Tunnel Traffic	Enabled on	Service Port: 443 (HTTPS)
VLANs and Tunnels	Selected Available //Common 192.168.1.0	VLAN and Tunnel Traffic: Enal on
Source Address Translation	Auto Map 🔻	VIANs and Tunnels: 192.168
Acceleration		 み 必要に応じて予め Note
Rate Class	None V	
Resources		VLANs にて BIG-IP インタ
	Enabled Available	ェースに属する VLAN を
iRules		しておきます。
	Up Down	Source Address Translation: A
Default Pool +	OC_Pool V	Мар
Default Persistence Profile	None	Default Pool: OC_Pool
		Default Persistence Profile: N
		Fallback Persistence Profile: N

5.3.4. IIS 設定

- アプリケーションプールリサイクル
 - ▶ 既定値では 1740 分 (29 時間)のため、日中にリサイクルが実行され、一時的に接続不可となる可能性があります。この問題を回避するために、時刻指定 (例:午前 2 時)に変更することを推奨します。

← → 20 + SRV01 + 75	プリケーション ブール						😰 🖂 😭 🔞
ファイル(F) 表示(V) ヘルプ(H)							
アイル(F) 表示(V) ヘルプ(H) 接続 ・ 2 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 20 1 2	でプリケーション このページでは、アプリケーション れ、1 コ以上のアプリケーション フルレター: 名前 ②.NET v4.5 ③.NET v4.5 Classic	ソプール ブールの一覧を表示および普通 含み、異なるアプリケーションを ・ マ 検索(G) ~ (日本) 横独(G) ~ (日本) 「林本」、Net CLR /(開始(茶 v4.0) 開始(茶 v4.0)	Eすることができます。 分離させます。 べて表示(A) グルー: マネージ パイプラ 統合 クラシック	アブリケーション ブールはワー ブ化: グルーブ化なし ID ApplicationPoolld ApplicationPoolld	・カー プロセスに関連 ・ アプリケーション 0 0	14H6	
	DefaultAppPool	開始済 v4.0 開始済 v4.0	統合	ApplicationPoolld	1		
-	アブリケーション ブールのリサイクル扱力 アブリケーション ブールのリサイクル扱力 リサイクル条件 一定間隔 一定間隔 一定間隔 一定間隔 (分)(0: 200 例: 20:00,0:00	Eの編集	□ 一定の要求数(R	je	?	×	詳細設定 名前の変更 × 削除 アプリケ-ションの表示
	メモリ ベースの景大値 (KB)(V):		□ ブライベート メモリ	使用量 (KB)(M):	d an ideal		

- 接続タイムアウト
 - ・ 既定値 120 秒から 20 秒に変更することを推奨します。理由については <u>2.3.2 ネットワーク設計 ></u>
 <u>IIS 接続タイムアウトの調整</u>をご参照ください

💐 インターネット インフォメーション サービス (IIS) マネージャー		– 🗆 X
そう SRV01 ・ サイト ・ UiPath Orchestrate	r >	😰 🖂 😧 🕶
ファイル(F) 表示(V) ヘルプ(H)		
接続 UiPath	詳細設定 ? ×	操作
	▼ (全般) 2 D 2 アブリーンヨンブール UPath Orchestrator パインド https::/43: 物理パス責任情報 Https::/43: 物理パス責任情報 UPath Orchestrator 有効にたたブリロード False ● 振振 量大用地径(パイト/秒) 32 最大用地径(パイト/秒) 32 最大用地径(パイト/秒) 32 最大用地径(パイト/秒) 4204967295 最大用地径(パイト/秒) 20 有効なブロトコル http http 「株成の9イムアウト(秒) [ConnectionTimeout] アクティブでない接続を切断するまでの時間を秒単位で指定します。 のK キャッセル 季認規則 要証 変配 要求フィルクー	
10月 機能ビュー 💦 コンテ	עיני לוב-	
準備完了		۹.:

5.3.5. 動作確認手順と注意点

- ロードバランサーの正常確認
 - Statistics > Local Traffic > Statistics Type (Pools) > OC_Pool にて 2 つのノードが UP しており、 Connection 数で大きな偏りがないことを確認します。

Statistics » Module Statistics : Local Traffic » Pools												
🚓 👻 Traffic Summary 👻 DI	NS -	Local Traffic	Subscribe	r Manag	ement	Netwo	ork	Memory		System		
Display Options												
Statistics Type	Pools	•										
Data Format	Normalized V											
Auto Refresh	7 seconds 🔻	Stop Refresh										
Common/OC Pool	Search	Reset Search	Di	4 -	Dev	lesés				Demuseta	Dee	
	ocarch	rteset ocuren	BI	ts	Pac	ckets	C	onnections		Requests	кес	uest Queue
V Status - A Pool	Pool Member	Partition / Path	≑ In	Out	≑ In	≑ Out	Current	Maximum	Total	Total	Depth	A Maximum Age
		Common	1.6M	12.0M	1.3K	1.6K	10	14	78	0	0	0
	OC_Node01:443	Common	921.3K	5.5M	688	851	5	8	41	0	0	0
	OC_Node02:443	Common	744.8K	6.4M	625	806	5	6	37	0	0	0
Reset												

- IIS ログ確認
 - ▶ Orchestrator サイトの IIS ログ (既定値では C:\inetpub\logs\LogFiles\W3SVC2 配下) を開きます。
 - ◆ タイムスタンプ (UTC)、ソース IP は BIG-IP の Self-IP、HTTP ステータスコードは 200、処理時間(ミリ秒)が遅延していないことを確認します。

2019-04-29 13:39:03 192.168.1.11 GET /api/Status - 443 - 192.168.1.3 - - 200 0 0 15

- ブラウザーで Orchestrator 管理コンソールを開いた場合や、Robot からの処理で HTTP ステータ スコードが 400 や 500 が返されていないことを確認します。
- Orchestrator 稼働確認
 - ブラウザーで https://rpa.lab.local にアクセス、ログイン、パッケージのアップロードを確認します。
 - 各 Robot 端末で Orchestrator 接続を再設定します。
 - ▶ ジョブ実行が成功し、Orchestrator で実行ログが表示されることを確認します。
- 注意点
 - Source NAT により Robot ソース IP がロードバランサーの Self-IP に変換されるため、トラブルシュ ーティングが難しくなります。
 - Robot ロールが必要となる処理 (ログ送信など) は cs-username に <ロボット名>.robotAccount として記録されるため、このフィールドを手掛かりに処理を追跡することができます。

5.4 Microsoft ドメイン証明機関(CA)によるサーバー証明書発行

- Microsoft ドメイン CA を使用してサーバー証明書を発行する手順について説明します。
- 前提として Orchestrator 2 台の冗長構成環境を想定しています。シングル構成で省略可能なステップに ついては注意書きをしています。

			Orchestrator サーバーにおいて、コマン
Certim - [証明音 - ローカル コンピューク コーイル(F) = 目(た(A) まーのA A B	-* 人*111(9)音]		トノロンノト C certim.msc を美行し、ロ
			カルコンピーク の証明書フレフち
			ー
▼ ■ 個人	9年1月1日	有効射版 日町	まテレます
ご 証明書 、 C 信頼さた すべてのタスク(K)		はありません。	衣小しより。
> 11月21 9···(の) ハノ(N) > 11月21 9···(の) ハノ(N) ま=0.0	インポート(1)		
> 中間証:	→ 詳細設定操作(A) →		個人>証明書>すべてのタスク>新しい
> 1 信頼さく 最新の情報に更新 > 2 信頼され _ EFのエクフポーレ	F) Francisco and Francisco		
> ロサードパ 一覧のエクスポート(証明書の要求
> 信頼され ヘルノ(H) > 1 クライアント認計発行者	11		
> 📫 プレビュー ビルドのルート			
> III MSIEHistoryJournal > III リモート デスクトップ			をクリックします。
> 🧮 証明書の登録要求			
> 2 スマートカードの信頼されたルート			
> 🧰 Web ホスティング			
> Windows Live ID Token Issuer	<	>	
ドメインの証明機関 (CA) から新しい証明書	要求します		
			 「Active Directory 登録ポリシー」が表示
		×	「Active Directory 登録ポリシー」が表示
대 11년 문이 문화		×	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし
「森 証明書の登録		×	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます
口。 証明者の登録 証明書の登録	hポリシーの選択	×	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
대) 태明書の登북 証明書の登북 파阳書 이 정 술	たポリシーの選択 いーは あためごあを奏えれた好明曲テップルートに英イノ巻編を可ざけー	- □ X	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
□ 証明書の登録 証明書の登録 証明書の登録が 証明書の登録が	はポリシーの)選択 シーは、あらかじめを築された証明曲テンプレートに基づく登録を可能にす シーは現に構成されていることが多ります。	ー ロ X F3ものです。場合によっては、	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
○ 証明書の登録 証明書の登録 証明書の登録が 証明書の登録が 辺明書の登録が ジステム等理者が	はポリシーの)選択 シーは、あらかじめ定義された証明者テンプレードに基づく登録を可能に3 サーは類に増成されていることがあります。 構成します	ー ロ X するものです。場合によっては、	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
□ 証明書の登録 証明書の登録 証明書の登録/ 証明書の登録/ ジステム管理者/ Active Directo	はポリシーの選択 シーは、あらかじめ定義された証明書テンプレードに基づく登録を可能にす に成に構成れていることがあります。 構成します y 登録ポリシー	ー ロ × Fataです。場合によっては、	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
	はポリシーの)選択 シーは、あらかじめ定義された証明音テンプレートに基づく登録を可能にす シーは死に感べたれていることがあります。 構成します y 登録ポリシー ます	- ロ × た3ものです。場合によっては、	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
証明書の登録 証明書の登録が 証明書の登録が 契元を理者が Active Directo ユーザーが儀成し	ホポリシーの)選択 シーは、あらかじめ定義された証明書デンプレートに基づく登録を可能にす シーは死に増成されていることがあります。 構成します y 登録ポリシー にす	ー ロ × fotorす。場合によっては、	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
証明書の登録 証明書の登録が 証明書の登録が 証明書の登録が、 ジステム管理者が Active Directo ユーザーが構成し	bポリシーの)選択 シーは、あらかじめ定義された証明書テンプレートに基づく登録を可能にす シーは双に環点なれていることがあります。 構成します y 登載ポリシー ます	ー ロ × f 350のです。場合によっては、 新現追加	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
 □ 証明書の登録 証明書の登録 証明書の登録が 証明書の登録が ジステム管理者が Active Directo ユーザーが構成し 	kポリシーの)選択 シーは、あらかじめ変異された証明母テンプレードに基づく登録を可能にす シーは我に構成されていることがあります。 構成します y 登録ポリシー はす	- ロ × f 3ものです。場合によっては、 新規道加	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
証明書の登録 証明書の登録 証明書の登録 証明書の登録 記明書 の登録 証明書 の登録 証明書 の登録 証明書 の登録 記明書 の登録 記 明書 の登録 記 明書 の登録 記 明書 の登録 記 明書 の し い 報 の の 気 い 記 明 書 の こ の 日 の 気 様 ポ い 記 明 書 の こ 日 の の 気 様 ポ い こ い 日 の で し 気 様 ポ い こ い 日 の で し 様 ポ れ い こ い 日 の こ 様 ポ い こ い 日 の こ い も れ 、 い こ い 日 の こ い わ い こ い 日 の こ い わ い こ い 日 こ い 日 こ い の こ い こ い こ い こ い し い こ い こ い い こ い こ い い い こ い い こ い い こ い い い こ い い こ い い い い い い い い い い い い い	とポリシーの選択 シーは、あらがじめ定義された証明曲テンプレードに基づく登録を可能にす シーは現に構成されていることがあります。 構成します y 登録ポリシー はす	- ロ × F3ものです。場合によっては、 ・ 新規追加	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
 証明書の登録 証明書の登録 証明書の登録 証明書の登録 システム管理者が Active Directo ユーザーが儀成し 	大ポリシーの選択 シーは、あらがしめ定義された証明曲テンプレードに基づく登録を可能にす シーは現に構成されていることがあります。 構成します y 登録ポリシー はす	- ロ × F3ものです。場合によっては、	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
証明書の登録 証明書の登録が 証明書の登録が システム管理者が Active Directo ユーザーが儀成し	はポリシーの)選択 シーは、たらがしめ支援された証明曲テンプレートに基づく登録を可能にす シーは既に構成されていることがあります。 構成します y 登録ポリシー すす	- ロ × Fatoです。場合によっては、 「新現造加	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
 □ 証明書の登録 証明書の登録 証明書の登録が 証明書の登録が システム管理者が Active Directo ユーザーが備成し 	はポリシーの)選択 シーは、ちらかじめを集された証明曲テンプレートに基づく登録を可能にす ジーは既に増成されていることがあります。 構成します y 登録ポリシー はす	- ロ × FSEのです。場合によっては、 新規追加	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
 □ 証明書の登録 証明書の登録/ 証明書の登録/ 証明書の宣録/「 記明書の宣録/「 >ステム管理者が Active Directo ユーザーが構成し 	はポリシーの)選択 シーは、あらかじめ定義された証明母テンプレートに基づく登録を可能に3 ラーは死に感点されていることがあります。 構成します す 登録ポリシー さす	- □ × F3ものです。場合によっては、 ■ 新規追加 茶代(数) 年ヤンセル	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
証明書の登録 証明書の登録 証明書の登録が 証明書の登録が システム管理者が Active Directo ユーザーが編成し	ポポリシーの選択 シーは、あらかじめ定義された証明音テンプレートに基づく登録を可能に3 多ーは死に販点されていることがあります。 構成します 19 登録ポリシー 19	 - □ × * * * 新規追加 * <li< td=""><td>「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。</td></li<>	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
取明書の登録 証明書の登録が 証明書の登録が ジステム管理者が Active Directo ユーザーが儀成し	いポリシーの選択 シーは、あらかじめ変属された証明書テンプレードに基づく登録を可能にす シーは現に環点されていることがあります。 構成します y 登録ポリシー ます	 - 二 × f3±のです。場合によっては、 新規追加 茶代処 キャンセル 	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
 □→ 証明書の登録 証明書の登録が 証明書の登録が 証明書の登録が Active Directo ユーザーが構成し 	トポリシーの選択 シーは、あらかじめ定義された証明毎テンプレートに基づく登録を可能にす シーは取し環点されていることがあります。 構成します y 登録ポリシー ます	 - □ × t3ものです。場合によっては、 新規追加 茶代(N) キャンセル 	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
証明書の登録 証明書の登録 証明書の登録が 証明書の登録が システム管理者が Active Directo ユーザーが編成し	5ポリシーの選択 シーは、あらかじめを最大れた証明曲テンプレードに基づく登録を可能にす シーは取に類パえれていることがあります。 構成します y 登録ポリシー すす	- ロ × F3ものです。場合によっては、 新現追加 次へ(N) キャンセル	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
証明書の登録 証明書の登録 証明書の登録が 証明書の登録が Active Directo ユーザーが編成し	1ポリシーの)選択 シーはあらがの多葉合わた証明曲テンプレートに基づく登録を可能に3 シーは現に構成されていることがあります。	- □ × F3₺のです。場合によっては、 ● 新規追加	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
 □ 証明書の登録 証明書の登録が 証明書の登録が 証明書の登録が システム管理者が Active Directo ユーザーが構成し 	はポリシーの選択 シーは、ちらかじめを最もれた証明曲テンプレートに基づく登録を可能にす ラーは現在し場点されているとがあります。 構成します y 登録ポリシー iす	 - □ × F560です。場合によっては、 ● ●<!--</td--><td>「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。</td>	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
	はポリシーの選択 シーは、あらかじめ定義された証明母テンプレートに基づく登録を可能に3 サーは死に構成します す 登録ポリシー さす	- ロ × F3ものです。場合によっては、 新祝追加 茶代(1) キャンセル	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。
	1ポリシーの選択 シーは、あらかじめ定義された証明書テンプレートに基づく登録を可能に3 シーは死に感点されていることがあります。 構成します y 登録ポリシー はす	- ロ × F3ものです。場合によっては、 新規造加 茶代(数) キャンセル	「Active Directory 登録ポリシー」が表示 されることを確認し、次へをクリックし ます。



 Web サーバー 証明書テンプレートのチェックをオンにして、プロパティをクリックします。 アクセスできない場合には、Web サーバー 証明書テンプレートに対してマシンが適切な権限を持つことを確認します。
 サブジェクトタブで次の情報を入力 し、それぞれ追加ボタンをクリックし ます。 サブジェクト名: 種類:共通名 値: rpa.lab.local 別名: 11 11 12 13 14 15 15 15 16 17 17 18 18 19 10 10





- □ × □ 記明書の注意 証明書インストールの結果 次の証明者が登録され、3ンビューターにリンストルされました。 Active Directory 登録パリッー 「 使いた フィー ● 「 秋田: 広功 詳細 ヘ 次のオブション(この理病の証明音に思れ)の要用点と常効原語を思えま? 1 年の思志 デジクル基金 1 年の思考化 7 プリアーション(ポリット)- アート(若証 者効思想(日知): 720 証明書の表示(M) 第7(f)	正常に証明書が登録されることを確認 し、 証明書の表示 をクリックします。
証明書 全般 詳細 証明のパス 表示(S): すがて> アイールド 僅 「イ・ジョン ソ3 「パージョン ソ3 「ソリアル番号 13000002f9816afd3d7 ジリアル番号 1ab-DC01-CA, lab, local 著名パリシコアルリズム sha256 発行行者 lab-DC01-CA, lab, local 新効期間の開始 2019年5月5日 9:22:00 不効規間の除了 2021年5月8日 9:22:00 不効規間の除了 2021年5月8日 9:22:00 (N = rpa.lab.local アロパティの環筆(E) アーイルにこピー(C) (K)	詳細タブにてサブジェクトが rpa.lab.local となっていることを確認し ます。 Orchestrator がシングル構成の場合は下 記エクスポート・インポートの手順は不 要のため、最後のバインド設定のみ行っ てください。 冗長構成の場合にはファイルにコピーを クリックします。
 ★ ● 証明書のエクスポート ウィザード 	はい、秘密キーをエクスポートします を選択して、 次へ をクリックします。



 ★ 夢 証明音のエクスボートウィザード エスパボート ファイルの寄れ さまざまなファイル形式で証明音をエクスボートできます。 使用する形式を証明音をエクスボートできます。 使用する形式を証明してください: ウスポートウィザードできます。 使用する形式を証明してください: ウスポートウィザードできます。 使用する形式を証明音をエクスボートできます。 使用する形式を証明音をエクスボートできます。 使用する形式を証明音をエクスボートできます。 使用する形式を証明音をエクスボートウィングレントン(こを)(こを)(こ) ロージログログログログログログログログログログログログログログログログログログロ	PKCS#12 が選択されていることを確認し て、 次へ をクリックします。
 ★ ● 証明書のエクスポート ウイブード せキュリティ (福吉寺 3 た.のに、セキュリティ ブリンソバルで秘密キーを保護す 3 かパ(スワードを使用しなけれ、 さサコノアイ ビキュリティ (福吉)(の) (アレーブネたはユーザー名 (福吉)(の) (国内レーブネたはユーザー名 (福吉)(の) (国内レーブド(2)) (国内レー	パスワードを設定して、 次へ をクリック します。
★ 昼 証明書のエクスポートウパラード エクスポートするファイル エクスポートするファイル エクスポートするファイルの名前を入力してください ファイルを(E) CATEMPHOC_Cet.pfx 第回(D) アイルを(C) アイ	任意のディレクトリに保存して、次へを クリックし、証明書のエクスポートウィ ザードを終了します。 証明書の登録ウィザードで 完了 をクリッ クします。



● ● > SNV01 + アイルED 表示(M) → アイルED 表示(M) → ● ● 27-1/K-74 ● ● ○ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● <	(図) マオージャー	<pre>れエクスポートした秘密キー(*.pfx)を配 置します。 IIS マネジャーを起動し、サーバー証明 書 > インポートをクリックします。 秘密キーとパスワードを指定し、OK を クリックします。</pre>
● (-) マラーキット (-) フルイ-ション ワービ マーイトレ ● (-) SRV01 (+) ワ フイバレ 未示(0) ヘルブ(10) 課題 ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ ● (-) マージ	(III) 72-5/- V UPath Orchestrator * V UPath Orchestrator *	UiPath Orchestrator サイトを選択し、右 の操作ペインから バインド をクリック し、https を編集します。 サイトバインドの編集 > SSL 証明書にて インポートした証明書を選択して、OK をクリックします。 Orchestrator#1, Orchestrator#2 にて上記手 順をそれぞれ実行します。


5.5 DFS レプリケーション設定手順

冗長化のため複数の NuGet パッケージディレクトリを DFS レプリケーションによって同期することができ ます。前提として AD 環境にてすべての Orchestrator サーバーが同一ドメインに参加している必要がありま す。本節では 2 台の Orchestrator ローカルディレクトリ同期する手順について説明します。





			汎用レプリケーショングループ を選
💁 新しいレプリケーション グルーン	· ウィザード — ロ	×	切します
ー 「「「」」 レプリケーション・	ブループの種類		
7747	作成するしプリケーション、グループの種類を選択してください。	_	
レブリケーション グループの種類	 ③ 汎用レプリケーション グループ(M) 		
名前およびドメイン レブリケーション グループのメンバ	このオプションによって、公駅、コンテンツの共有、およびその他のシナリオにおける 2 つ以上のサーバー間のレプリケーションが構成されます。		
トポロジの選択 ハブ メンバー ハブとスポークの接続	○ データ収集用のレクリケーショングループ(B) このサプションによって、ブランチサーバーという(第先)サーバーなど、2つのサーバ 一部の次行のロレフリケーションが構成されます。これによび、ハブサーバーのデータ を収集することができます。その1歳、バックアップ シンドウェアを使用してハブサーバー のデージをパップシアできます。		
レプリケーション グループのスケジ ュールおよび帯域幅			
プライマリ メンバー レプリケートするフォルダー			
設定の確認およびレプリケーショ ングループの作成			
確認			
	<前へ(<u>P</u>) 次へ(<u>N</u>)> キャンイ	ちょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう し	
			 適切なレプリケーショングループ名
Real of the same of	indi u	~	
····································	- U		を入力します。
名前およびドメ-			
ステップ: レプリケーション グループの種類	レプリケーション・グループの名前わよびドメインを入力してください。レプリケーション・グル ープの名前は、レプリケーション・グループをホストするドメインで一意である必要があり ます。		
名前およびドメイン	レプリケーション グループの名前(A):		
レアリケーション クルーフのメンハ	Orchestrator NuGetクルーク		
ハブメンバー			
ハブとスポークの接続 レプリケーション グループのスケジ	v		
ュールおよび帯域幅 プライマリ メンバー	ドメイン(Q): lab.local 参照(B)		
レプリケートするフォルダー			
設定の確認方よりレノリリーンヨー			
ン クループ(J)TE5% 確認			
ノッルーフのTEBX 確認			
ン ジルーンOT 1655 雑誌2			
ノ ッルーノ0.0755% 確認2		20	
ノ ッルーノの1155X 確認2	<前へ(U)> 太v(U)> キャン4	2)k	
ノ ジルーノのTE5X 確認2	<前へ(E) :太へ(<u>B</u>) > 羊ャンイ	2.h	
ノットーフUTE60、 確認2	〈前へ(£) 〉次へ(<u>4</u>) 〉	214	
シッシーンの1168、 補給2	<前へ(<u>D</u>) 次へ(<u>D</u>) 本ャン	214	同期対象となる NuGet パッケージデ
シッカーフルTFB3、 確認2	(前へ(D) 次へ(D) キャンオ (前へ(D) 次へ(D)) キャンオ ブクザード ー ロ	zık	同期対象となる NuGet パッケージデ
シッカーフルTEX 確認 電話 新しいレプリケーション のレー 「レデリケーション のレー	く前へ(D) 法へ(D) キャン (前へ(D) 法へ(D) キャン フクィザード ー ロ ガループのオンパー	X	同期対象となる NuGet パッケージデ ィレクトリを持つ Orchestrator サーバ
2 0 m- 2 ut b3 確認	〈前へ(D) 次へ(U)〉 キャンオ ブウィザード — ロ ヴループのメンパー	zı.	同期対象となる NuGet パッケージデ ィレクトリを持つ Orchestrator サーバ ーのコンピューターオブジェクトを
 シット・ノルTEBX 編記 編記 レブリケーション グルー ステラン・ レブリケーション グルーフの経済 	(前へ(P) 次へ(Y) キャンオ ブンパブード ー ロ ガループのメンパー 「現代で扱い。 レッパターション グループのメンパーとなる 2 つじノ上のサーバーを選 現代で扱い。 シッパターゆ	×	同期対象となる NuGet パッケージデ ィレクトリを持つ Orchestrator サーバ ーのコンピューターオブジェクトを すべて追加します
 シットーフルTES、 編記 編記 新にルレブリケーション グルー レブリケーション グルー レブリケーション レブリケーション グルー マブリケーション グルー マブリケーション グルー マグリケーション グルー 	イタイダード – ロ ガループのメンバー ブループのメンバー 「創加 をわりったし、レブリケーション グループのメンバーとなる 2 つと)上のサーバーを選 メンバーしゆ サーバー ドメイン	21k	同期対象となる NuGet パッケージデ ィレクトリを持つ Orchestrator サーバ ーのコンピューターオブジェクトを すべて追加します。
 シットーノロドドス 福祉 福祉・レイブリケーション グルー レブリケーション グループの種類 レブリケーション グループの種類 レブリケーション グループの種類 レブリケーション グループの種類 トポロジの選択 		X ar	同期対象となる NuGet パッケージデ ィレクトリを持つ Orchestrator サーバ ーのコンピューターオブジェクトを すべて追加します。
 シットーノのTES、 福記 福記 レブリケーション グループ レブリケーション グループの推測 本前きよびドメイシ レブリケーション グループの推測 大利ちょうびドメイシ レブリケーション グループの取り/ トポロジの変形 ハブオンバー ハジャンパート ハジャンパート ハジャンパート ハジャンパート ハシャンパート ハシャンパート 	イガイビン スペパシン キャンオ イクィザード ー ロ ガループのメンパー 「近知」を対いかし、レプリケーション ガループのメンバーとなる 2 つ以上のサーバーを選 択して(だだい、 メンバー(仏): サーバー ドメイン SRV01 Beliocal SRV02 Beliocal	zı.	同期対象となる NuGet パッケージデ ィレクトリを持つ Orchestrator サーバ ーのコンピューターオブジェクトを すべて追加します。
 シットークのTESS 福祉 福祉 レプリケーション グループ レプリケーション グループ レプリケーション グループの種類 名前ちよびドメイン レッリケーション グループの種類 名前ちよびドメイン レッリケーション グループの種類 レッリケーション グループの人類 レッリケーション グループの人類 レッリケーション グループの人類 レッリケーション グループの人類 	イガイビン オキンオ イク・ガード ー ロ ガループのメンパー 類(てなだい。 メンパー(型): サーパー ドメイン SRV11 Bobooal SRV12 Boblocal	zık X	同期対象となる NuGet パッケージデ ィレクトリを持つ Orchestrator サーバ ーのコンピューターオブジェクトを すべて追加します。
マクルーノの下も広 確認2 第にしいレブリケーション グルー レブリケーション グループの運動 名前もよびドメイン レブリケーション グループの運動 名前もよびドメイン レブリケーション グループの運動 に対 メンバー ハブをスポークの接続 レブリケーション グループのスケジ コールあよび等地価 プライマリ メンバー	く前へ(P) 次へ(D)> キャンオ ブハザード ブループのメンバー ブループのメンバー ブループのメンバー 第2015年2015年2015日 ジルー(D) サーバー(D) サーバー FSA(1) SRVI1 bb.local SRVI2 bb.local	X	同期対象となる NuGet パッケージデ ィレクトリを持つ Orchestrator サーバ ーのコンピューターオブジェクトを すべて追加します。
マクルーノのTEFX 確認2 確認2 になった。 になった。 はいしブリケーション グルー プリケーション グループの運動 名前およびドメイン しプリケーション グループの運動 名前およびドメイン しプリケーション グループの運動 になった。 「、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、	(新へ(D) 次へ(D) キャンオ オーン オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー オー	ал I	同期対象となる NuGet パッケージデ ィレクトリを持つ Orchestrator サーバ ーのコンピューターオブジェクトを すべて追加します。
メ・クルーノのTESK 確認2 確認2 単純2 単純2 やうりケーション グルー ようった。 レプリケーション グループの大統 トポロジの選択 ハブ メンバー トポロジの選択 ハブ メンバー トプリケーション グループの入がジ コールおよび等445 レプリケーション グループの入がジ コールおよび第45 シブリーブの作成 単記	く前へ(P) 次へ(D)> キャン4 プウィザード ー プリーブのメンパー 原知のたりパット、レブリケーション・グルーブのメンバーとなる 2 つ以上のサーバーを選 メンバー(M) サーバー ドメイン SRV11 bb/local SRV11 bb/local	X	同期対象となる NuGet パッケージデ ィレクトリを持つ Orchestrator サーバ ーのコンピューターオブジェクトを すべて追加します。
マッルーノのTEFX 曜記2 福記2	((前へ(D)) 次へ(D)) キャンイ クッサード – ロ ガループのメンパー 「原加] 茶りックし、レブリケーション グループのメンバーとなる 2 つ以上のサーバーを選 メンバー(M) サーバー ドメイン SRV01 bblocal SRV02 bblocal	zık	同期対象となる NuGet パッケージデ ィレクトリを持つ Orchestrator サーバ ーのコンピューターオブジェクトを すべて追加します。
 マッルーノの丁FБХ 福田2 第にしいレブリケーション グルー レブリケーション グルー レブリケーション グルー レブリケーション グループの増加 名前ちょびドメイン レブリケーション グループの運動 名前ちょびドメイン レブリケーション グループの運動 レブリケーション グループの次が コールちょび事業(1) レブリケーション グループの次が ジアイマリ シバー レブリケーションバー レブリケーション バー レブリケーション バー レブリケーション バー レブリケーション ジル ビブリケーション ジル ビブリケーション ジル ビブリケーション (1) ビブリケージョン (1) (1) (1)	イケバナード ー ロ ガル・ブのメンパー・ ガル・ブのメンパー・ プリル・ブのメンパーとなる 2 つじし上のサーバーを選 メンバー(M)・ サーバー ドメイン SRV11 はb.local SRV12 kb.local	zı	同期対象となる NuGet パッケージデ ィレクトリを持つ Orchestrator サーバ ーのコンピューターオブジェクトを すべて追加します。
 シットーノのTES、 福記 福記 福記 レプリケーション グルー レプリケーション グルー レプリケーション グルー レプリケーション グループの経営 名前ちよび下メイン レプリケーション グループの経営 名前ちよび下メイン レプリケーション グループの経営 名前ちよび下メイン レプリケーション グループの経営 名前ちよびアメイン レプリケーション グループの経営 モンジェンジェー レプリケーション グループの大学 エーはよび零新してい レプリケート考えつきればー レプリケート考えつきればー レプリケート考えつきればー レプリケート考えつきればー レプリケーション グループの作成 確認 	(新へ(P) 次へ(Y)> キャン ガルーブのメンバー ブルーブのメンバー 「第回 変ジックし、レブリケーション グルーブのメンバーとなる 2 つじよ上のサーバーを選 沢バへ(W) サーバー ドメイン SRV11 bb local SRV12 bb local SRV12 bb local 「第四(D)」	21/	同期対象となる NuGet パッケージデ ィレクトリを持つ Orchestrator サーバ ーのコンピューターオブジェクトを すべて追加します。



г

	フルメッシュを選択します。
🗞 新しいレブリケーション グループ ウィザード - ロ ×	
副業 トポロジの選択	
レプリケーション グループの種類 〇 ハブおよびスポーグ(日)	
名前およびドメイン このトボロジでは、レブリケーショングループの 3 つ以上のメンバーが必要です。この トボロジでは、スポーク メンバーは 1 つきたは 2 つのパブ シンバー(は務核ではます。 のトボロジェークがパンド、メンバーは 1 つきたは 2 つのパブ ジンパー(は務核ではます。	
ケートされるような公開シナリオの場合につきく機能します。 トボロジの選択	
レプリケーショングループのスケジ ③ フル メウシュ(E) ユールおよび帯爆幅 レプリケーショングループのその他考べての火ンパーを レプリケーレージョングループのその他考べての火ンパーを	
プライマリメンバー 下の場合に分え後継紀はます。 レクリケートするフォルダー (トポロジオレム)	
設定の確認なよびレクリケーショ ングループの作成 てください。カノタムのトポロジを作成する場合に選択し てください。カノタムのトポロジを作成するまで、レフリケーションは実行されません。	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
< 前へ(P) 次へ(N) > キャンセル	
	既定値を使用します。
■ 10002227 222 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 272 // 2 2	
マンパン アンコンクルアンリスクンス 10000 世場輪	
ステラブ: レブリケージョングループのすく(USMUC)198後の以先生(使用するレブリケージョンの人グ レブリケージョングループの種類 ・ ゲンコーたまどで帯域情を確認して(だだい。 ・ ゲンコーたまと)198日	
名前およびドメイン このオブションを使用すると、次の帯域幅を使用して常時レブリケーションを有効 レブリケーション グループの水ンパ にできます:	
レガリケーション グループのスケジ ユールおよび帯対幅 () 指定した日時の間レプリケートする(5)	
フライマリメンバー このオンシュンを取ってきる氏定の日時を指定しま レプリケートするフォルダー す。レプリケージョンを取ってきる氏定の日時を指定しま	
ーンコンを発行するには、少なくとち、1つのレブリケーション価別基を指定する必要 設定の確認たよびレブリケーショ ングループの作成	
確認 スケジュールの編集(D).	
〈前へ(2) 次へ(1) > キャンセル	
	初期転送のコピー元となるプライマ
🧑 新Lいレブリケーション グループ ウバザード - ロ X	リメンバーを選択します
	リクノハーと迭択しより。
A77.4 レプリケーション グループの種類	
名前およびドメイン フライマリメンバー(B) レプリケーション グループのパンパ SRV01 v	
ー ・ 木口ジの選択 ・ ウェンでは、ブライマリメンバーのフォルダーとファイルに確認が的すます。 長初のレブリケ ーションでは、ブライマリメンバーのフォルダーとファイルに確認が的ります。	
レプリケーション グループのスケジ ユールおよび事 婚輪	
ブライマリ メンバー レブリケートするフォルダー	
設定の確認わよびレプリケーショ ングループの作成	
· 编27	
<前へ(P) 次へ(N)> キャンセル	

	同期するフォルダーパスを指定しま
レプリケートするフォルダーの追加 ×	す。必要に応じて変更します。
メンバー(M): SRV01 レブリケートするフォルダーのローカル パス(L): C:¥Program Files (x86)¥UiPath¥Orchestrator¥I) 参照(R) 例: C:¥Documents	● <u>Legacy レポジトリタイプ</u> の既定 値: C:\Program Files (x86)\UiPath\Orchestrator\NuGetP ackages
レプリケーション グループのすべてのメンバーでこのフォルダーを表す名前 を選択または入力してください。この名前は、レプリケート フォルダー名と して認識されます。 ① パスに応じた名前を使用(<u>A</u>): NuGetPackages ウスタム名を使用(<u>U</u>):	● <u>Composite レポジトリタイプ</u> の既 定値: C:\Program Files (x86)\UiPath\Orchestrator\Storage
17년: Documents アクセス許可(P) >> OK キャンセル	
 ● 新しいレブリケーション グルーブ ウィザード - □ × レブリケーション グルーブ ウィザード - □ × レブリケーション グルーブ の他のシンバーに レブリケート する、 ブライマリ メンバーのフォル ゲーを選択するには、「自知 をひックして びたさい。 レブリケーション グルーブ の他のシンバーに レブリケート フォルダーの名前 NTFS アクセス注ー レブリケーション グルーブ の人がう ローカル パス レブリケート フォルダーの名前 NTFS アクセス注ー レブリケーション グルーブ の入がう ローカル パス レブリケート フォルダーの名前 NTFS アクセス注ー レブリケート する フォルダー レブリケート する フォルダー レブリケート する フォルダー レブリケート する フォルダーの名前 NTFS アクセス注ー レブリケート する フォルダー レブリケート マムルダー レブ レブ レブ レブリケート マムルダー レブ レブ レ	
設定の確認なよびレプリケーショ ク ガループの作成 確認	

編集 全般		
全般	×	┃
シバ・ SRV0 このシ シバ・ ○ 無 レ で の 知 し こ の ジ い い 「 こ の ジ い い 「 こ の ジ い い 」 こ の ジ い い 「 こ の ジ い い 」 こ の ジ い い 」 こ の ジ い い い つ い こ の ジ い い い う い し 、 い い い つ い こ の い こ の い し 、 こ の し 、 こ の 、 し 、 こ の 、 し 、 し 、 し 、 こ の 、 こ の 、 こ の 、 こ の 、 こ の 、 こ の 、 こ の 、 こ の 、 こ の 、 こ の 、 こ の 、 こ の 、 こ の 、 こ の 、 こ の 、 こ の 、 こ の 、 こ の 、 こ の 、 こ の 、 こ こ つ 、 こ の 、 こ の 、 こ () こ の 、 こ () こ の 、 こ つ こ し こ う こ つ こ つ こ こ の う こ の こ の こ う こ の こ こ つ こ こ こ こ こ の う こ こ つ こ こ こ つ こ こ こ こ つ こ こ つ こ こ こ こ	-(E): 2 パーのレブリケート フォルダーの4刀期状態を選択してください。 -シップの状態: 幼(D) ¹⁰ ケート フォルダーはこのメンバーに格納されません。 幼(E) Dフォルダーを他のメンバーと同期させる必要があります。 ・ルダーのローカル パス(L): ¥Program Files (x86)¥UiPath¥Orchestrator¥NuC) 参照(B) C¥Data 択したレブリケート フォルダーをこのメンバーに対して読み取り専用にする	
	OK キャンセンレ	
る 新しいレブリケーション グルーフ 他のメンパーにま ステップ:	・ ウォザード	
ン・・・・ レブリケーション グループの種類 名前およびドメイン レブリケーション グループのメンバ ー	を指定するには、通りなメンバーを選択し、編集」をクリックしてください。	
・ホロジの選択 レプリケーショングループのスケジ 1ールおよび帯域幅 クライマリメンバー レプリケートするフォルダー 他の火ンバー(こわける NuGetPackases のローカルレパ	メンバー ローカル パス メンバーシップの_ SRV02 OVProgram Files (x 有均)	
ス 設定の確認およびレプリケーショ ッグループの作成 確認		
	編集(£)<(前へ(2)) 次へ(b) >	キャン/ヤリ 」



作成をクリックし、レプリケーショ ングループ作成のウィザードを終了 します。

しばらく経過した後、プライマリメ ンバーのディレクトリに追加したパ ッケージファイル (*.nupkg) が他のメ ンバーのディレクトリにも同期され ることを確認します。



 ● DFSの管理 ● ファイル() 操作(A) 表示(3) クィ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	- □ × - =	NuGet レポジトリタイプが Legacy の 場合には、次の手順により NuGet パ ッケージのキャッシュファイル (<hostname>.cache.bin) を同期除外す る設定を行います。(Composite の場 合は不要です) DFS の管理にて作成済みレプリケーシ ョングループを選択し、レプリケー トフォルダタブにてプロパティを選 択します。</hostname>
NuGa 2 V jy	etPackages のブロバティ × 名前空間 か NuGetPackages フリケートフォルダー(B): NuGetPackages (BR(D): 「**、*bak、*tmp]*bin (例: **、*bak、*tmp] ブフォルダー フィルター(S): 「 (例: Temp OK キャンセル 適用(A)	ファイルのフィルターに,*.bin を追加 し、適用します。 それぞれの Orchestrator サーバーの NuGet ディレクトリに <hostname>.cache.bin が複数作成され ていた場合には、自分自身のホスト 以外のファイルを削除します。</hostname>

5.6 AWS 利用時の運用監視設定例

AWS を利用した際の運用監視の設定例です。

各項目について、運用監視設定のおすすめ度を「優先度」として表中に記載しております。 優先度「High」のものは、システムの安定運用の観点から推奨される項目となります。

5.6.1. サービスイベント監視

監視対象		監視内容	優先 度	監視 間隔	統計	監視方法	アラート通知条件
AP サーバー(EC2)	Orchestrator のサ ービス死活監視	Orchestrator プロセス の稼働状況を監視	High	1分 毎	最小	ELB 標準 CloudWatch メ トリクス + CloudWatch ア ラーム	•UnHelathyHostCount >=1 (ELB の HealthCheck で Orchestrator の /api/Status/Get を監 視している前提)
	EC2 自体の死活監 視	ELB 配下の EC2 が正 常にサービス提供さ れているを監視	Mid	1分 毎	最小	EC2 標準 CloudWatch メ トリクス + CloudWatch ア ラーム	•StatusCheckFailed > 0 もしくは •INSUFFICIENT(デー タ不足)
	IIS のレスポンス	ELB の Latency を監視	Mid	1分 毎	最大	ELB 標準 CloudWatch メ トリクス+ CloudWatch ア ラーム	Latency を監視
	ⅡS のエラー	ELB の HTTP エラーを 監視	High	1分 毎	最大	ELB 標準 CloudWatch メ トリクス+ CloudWatch ア ラーム	HTTP-5XX-error を監 視
DB サーバー(RDS)	RDS サービス死活 監視	DB インスタンスの稼 働状態を監視	Mid	1分 毎	-	RDS イベント サブスクリプ ション	下記 RDS イベントが 発生した場合 •フェイルオーバー
Elasticsearch	Elasticsearch サー ビス死活監視	Elasticsearch Service の クラスターステータ スを監視	Mid	1分 毎	最小	ES 標準 CloudWatch メ トリクス + CloudWatch ア ラーム	下記クラスターステ ータス(※)になった 場合 •ClusterStatus.red > 0 •ClusterStatus.yellow > 0



	Kibana サービス死 活監視	Elasticsearch Service の KibanaHealthyNodes を監視	Mid	1分 毎	最小	Kibana 標準 CloudWatch メ トリクス+ CloudWatch ア ラーム	•KibanaHealthyNodes < 1
ElastiCache(Redis)	ElastiCache サービ ス死活監視	死活監視に有効なメ トリクスがないため 監視しない		-	-	-	-

5.6.2. ログ監視

		優			医白土		フィルター内容			
監視対象	監視内容	先 度	」	計		通知条件	ログレベ ル	ログ文言	エラー内容	
	システムログ、 アプリケーショ ンログのエラー の内、OC 稼働に 影響するイベン トを監視	Mid			CloudW atch Logs Agent+ CloudW atch Logs+ CloudW atch \mathcal{T} $\overline{\mathcal{T}} - \mathcal{L}$	右記ログ 文言をフ CloudW ィルター atch するメト Logs Agent+ リクスを CloudW 設定し、 atch そのメト	Error	The transaction log for database 'UiPath' is full	DB トランザ クションログ が一杯	
AD #_ /		Mid	1分 大				又言をノ CloudW ィルター atch するメト Logs リクスを	言をフ レター Sメト Error	Transaction not connected, or was disconnected	SQL Server へ の接続ができ ない
ー(EC2)の Windows イ		High		最 大			Error	License expired! Starting jobs is no longer possible!	ライセンス有 効期限切れ	
ベントログ		Mid				CloudW atch ア ラーム	リクスが 1 以上(フ ィルタ合	Fatal	Error during Orchestrator start-up	Orchestrator の起動中にエ ラー発生
		Mid				致)となっ た場合	Error	StackExchange.Redis. RedisConnectionExce ption: No connection is available to service this operation	Redis 接続で 例外発生	

検知するイベントログメッセージについては 4.6.3 アプリケーション監視 もご参照ください。



5.6.3. リソース監視

リソース監視の要否、閾値については環境への依存度が高いためカスタマイズが必要です

監	這視対象	監視 内容	優先度	監視間隔	統計	監視方法	アラート通知条件
	AP サーバー (EC2)	サー	Low	5 分毎	平均	CloudWatch 標準メトリ クス + CloudWatch アラ ーム	下記条件が 2 回連続発生した場合 •[CPUUtilization](CPU 使用率(%)) > 80
CPU 使 用率	DB サーバー (RDS)	ビス 毎の CPU 全体	Low	5 分毎	平均	CloudWatch 標準メトリ クス+ CloudWatch アラ ーム	下記条件が 2 回連続発生した場合 •[CPUUtilization](CPU 使用率(%)) > 80
	Elasticsearch		Low	5 分毎	平均	CloudWatch 標準メトリ クス+ CloudWatch アラ ーム	下記条件が 2 回連続発生した場合 •[CPUUtilization](CPU 使用率(%)) > 80
	ElastiCache(R edis)	視	Low	5 分毎	平均	CloudWatch 標準メトリ クス+ CloudWatch アラ ーム	下記条件が 2 回連続発生した場合 •[CPUUtilization](CPU 使用率(%)) > 80
	AP サーバー (EC2)	サー	Low	5 分毎	平均	CloudWatch カスタムメ トリクス+ CloudWatch アラーム	下記条件が 3 回連続発生した場合 •[Memory % Commited Bytes in Use] (メモリ使用率) > 90%
メモリ 使用率	DB サーバー (RDS)	ビス 毎の CPU	Low	5 分毎	平均	CloudWatch 標準メトリ クス + CloudWatch アラ ーム	下記条件が 3 回連続で発生した場合 ・ (※残メモリ率 5%未満)
	Elasticsearch	空体 の使 用率 を監	Low	5 分毎	平均	CloudWatch 標準メトリ クス+ CloudWatch アラ ーム	下記条件が 3 回連続で発生した場合 (*1) •[JVMMemoryPressure](JVM メモリ使 用率(%)) > 90
	ElastiCache (Redis)	視	Low	5 分毎	平均	CloudWatch 標準メトリ クス + CloudWatch アラ ーム	下記条件が 3 回連続で発生した場合 ・ (※残メモリ率 5%未満)
ディス ク使用	AP サーバー (EC2)	サー ビス 毎の	Mid	5 分毎	最小	CloudWatch カスタムメ トリクス+ CloudWatch アラーム	下記条件が発生した場合 •[LogicalDisk % Free Space](空きディス ク率(%)) < 10
率	DB サーバー (RDS)	ボ ディ スク 使用	Mid	5 分毎	最小	CloudWatch 標準メトリ クス + CloudWatch アラ ーム	下記条件が発生した場合 (※空きディ スク率 10%未満) •[FreeStorageSpace](空きディスク容量 (GB)) < 30



	Elasticsearch	率を 監視	Mid	5 分毎	最小	CloudWatch 標準メトリ クス + CloudWatch アラ ーム	下記条件が発生した場合 ・(※空きディスク率 10%未満)
--	---------------	----------	-----	------	----	----------------------------------------------	----------------------------------

5.6.4. バックアップ

対	象	優先度	方法	タイミング	保存期間
AP サーバー	システムバッ クアップ	High	システム変更前に手動で AMI を取得する 運用とする	システム変更時	-
(EC2)	データバック アップ	Low	AWS Backup で EBS のスナップショットを 取得する	日次	
DB サーバー (RDS)	データバック アップ	High	自動バックアップ機能を有効化し、バッ クアップを取得 (※オンラインバックア ップ)	日次 2:00-2:30(JST)	7 日間(7 世 代)
Elasticsearch	データバック アップ	High	自動スナップショット(クラスター復元 用)	毎時	14 日間 (※固定変更 不可)
S3	データバック アップ	-	バックアップしない。 (※もともと最低 3AZ に保存され、パッケ ージは Orchestrator の機能でバージョン 管理されるため)	-	-

5.6.5. ログメンテナンス

対象ログ		メンテナンス内容	メンテナンス方法	ローテーショ ンタイミング	保存 期間
ロボプロセス 実行端末	実行ログ (Execution.log)	 毎日 0:00 に UiPath Robot の機能で自動的にログローテーションされ、これと同時に、過去 30 日を超えるログがあれば当該ログの削除処理を行っている。(※この保存期間は、各仮想端末上の「<installation folder="">\NLog.config」で設定している。)</installation> 	UiPath Robot 標準機 能(設定ファイル)	日次	40 日
AP サーバー (EC2)	IIS アクセスログ	●ログファイル肥大化防止のため、ⅡS アクセスログに日次でローテーション する設定をする。	ローテーション: IIS 標準機能	日次	40 🗆



		•IIS アクセスログは、週次にて IIS の機 能を利用してログの削除を行う。	削除:スクリプト を作成して、 Windows タスクス ケジューラから定 期削除処理を実行		
	Windows イベント ログ	 Windows 標準機能で指定したファイ ルサイズ分を保持。※1ヵ月程度は保 持できる見込みのサイズ(512MB)に設 定する 	Windows 標準機能	-	(512M B)
DB サーバー	エラーログ (SQLServer ログ) エージェントログ	•当該ログを CloudWatch Logs へ連携 し、CloudWatch Logs 側で 30 日保存で きるように設定する	AWS RDS 標準機能 で CloudWatch Logs に連携	-	40 日
	ロボプロセス実行 ログ	 ・ロボット実行ログが保存されている DB テーブル(Logs テーブル)に対して、 保存 40 日を超える DB ログを削除す る。 	SQL スクリプトを EC2 にインストール した SQL Server Management Studio(SSMS)のジョ ブで定期実行	毎週月曜日 0:00 開始	40 日
Elasticsearch	検索スローログ インデックススロ ーログ エラーログ ロボプロセス実行 ログ	 当該ログを CloudWatch Logs へ連携 し、CloudWatch Logs 側で 30 日保存で きるように設定する ロボプロセス実行ログは原則削除しな い 	Elasticsearch Service 標準機能で CloudWatch Logs に 連携	-	40 日

5.6.6. システムメンテナンス

メンテナンス対象		メンテナンス内容	メンテナンス方法	メンテナンス時間
サーバー定期 再起動	全サーバー	EC2 以外は AWS がマネージして いるため再起動処理は不要 今回、EC2 は定期再起動の対象外 とする。	_	_
ロボ実行端末 再起動	ロボ実行端末の 定期再起動	端末の安定稼働のため定期再起動 を実行する	●Windows のタスクスケジュー ラで自身を再起動	毎週月曜日 0:00 開始



DB メンテナン スプラン	DB 整合性チェ ック	DB 整合性チェックを行う	EC2 にインストールした SQL Server Management Studio(SSMS) のジョブで定期実行 (※ ジョブ実行前に IIS の停止を Windows タスクスケジューラか ら実行、メンテ完了後に起動す る設定とする。)	毎週月曜日 ロボプロセス実行 ログ削除完了後
	インデックス再 構築	インデックスの再構築を行う		毎週月曜日 DB 整合性チェッ ク完了後
	統計情報更新	統計情報の更新を行う		毎週月曜日 インデックス再構 築完了後
メンテナンス ウィンドウ	RDS	AWS がパッチ適用等のためにメ ンテを実行する ※RDS はマルチ AZ 構成のため、 メンテナンスウィンドウによって SQL サーバー全体が停止すること はない	●AWS によるメンテ実行	毎週月曜日 AM3:00-3:30
	ElastiCache(Redis)	AWS がパッチ適用等のためにメ ンテを実行する ※Redis は Master-Slave 構成のた め、メンテナンスウィンドウによ って Redis 全体が停止することは ない	•AWS によるメンテ実行	毎週月曜日 AM2:00-3:00

6. Appendix2

6.1 Orchestrator リリース履歴

本節では Orchestrator v2018 以降のリリースごとの新機能について一覧化しています。新規導入またはバー ジョンアップ時にどのバージョンを採用するかの判断材料などにご利用ください。なおここに記載してい るものよりも新しいバージョンのリリースおよび個々の詳細については <u>UiPath リリースノート</u>と <u>UiPath</u> <u>Orchestrator ガイド</u>をご参照ください。

バージョン	新機能
2019.10.3 (LTS)	Insights サポート
[2020/01/20 リリース]	フォルダー機能 (正式リリース)
<u>2019.10.1 (LTS)</u>	フォルダー機能 (プレビュー)
[2019/11/11 リリース]	AD 連携強化



	長期実行のワークフロー (Human-in-the-loop)	
	キュートリガー	
	キューSLA	
	キューJSON スキーマ	
	ライセンスアクティベーション	
	Studio スタンドアロンライセンス	
	資格情報ストア	
	.NET Framework 4.7.2 前提 (ソフトウェア要件の変更)	
	Elasticsearch 7.x 対応	
	アセットグローバル値	
	トランザクション JSON アップロード	
	アセットとマシンエンティティの説明フィールド	
	インストーラー コマンドライン JSON パラメータ	
	プロセス自動実行	
	プロセス自動ダウンロード	
	複数非稼働日カレンダー	
	ジョブ再実行	
<u>2019.4.2 (FT)</u>	ロボット・ジョブ・キューの監視機能 (モニタリング)	
[2019/04/24 リリース]	NuGet パッケージの Cloud ストレージサポート	
	Orchestrator とロボットの SignalR 認証強化	
	Microsoft Azure Key Vault による機密情報の分離	
	テナントレベルのライブラリ	
	Unattended Robot エラー時の自動レコーディング機能 (メディア)	
<u>2018.4.1 (LTS)</u>	SAML2.0 による SSO	
[2018/12/12 リリース]	Unattended Robot の Smart Card 認証	
	Development フローティングロボット	
	Orchestrator による Studio アクティベーション	
	Webhook による通知・外部システム連携	
	ダークテーマ	
	Unattended Robot マシンのライセンス有効化・無効化	
<u>2018.3.1</u>	ライブラリ (再利用可能コンポーネント)	
[2018/10/22 リリース]	パッケージリリースノート	

	プロセス実行時の入出力パラメータ
	Attended フローティングロボット
	テナントへのライセンス割り当て
	ライセンス使用状況の履歴
	ロボットグループへのジョブ追加
	UI 言語設定 (日本語化)
	非稼働日カレンダー
	スケジュールの自動無効化
	NuGet セキュリティ
	Redis 接続文字列
	Robot と Orchestrator の通信頻度のカスタマイズ
	ロボット接続文字列
	ログインページのカスタマイズ
	BusinessException イベントログソース
<u>2018.2.2</u>	Attended/Development Concurrent User ライセンス
[2018/06/11 リリース]	同時実行プロセス数の定義
	Attended Robot オフラインサポート
	キューレビュー機能
	Attended ジョブの表示
	Azure AD SSO
	パッケージダウンロード
	NuGet パッケージセキュリティ強化
	ユーザーパスワードのセキュリティ強化
	ロボット設定のフォントスムージング
	Elasticsearch からのログ読み込み
	インストールスクリプトの廃止
<u>2018.1.1</u> [2018/01/29 リリース]	10,000 台 Attended Robot のサポート
	ユーザープロファイル機能
	テナント管理機能
	アガワントロックアワト機能



6.2 Cloud Platform Orchestrator 概要

Orchestrator はオンプレミスまたはパブリッククラウド環境にて構築可能ですが、今後は UiPath 社が提供 する SaaS 型サービス Cloud Platform Orchestrator として利用可能となります。このサービスの利用によっ て、Orchestrator 構築にかかる工数を削減し、既に導入済みの Studio/Robot を Cloud Platform Orchestrator に 接続し、一元管理することが可能になります。

またメンテナンス作業、障害対応、バージョンアップ対応などの Orchestrator 運用にかかる工数も不要となり、ワークフロー開発、プロセス実行、Robot マシンの管理に集中できるようになります。

参照: <u>https://docs.uipath.com/cloudplatform/lang-ja/docs/introduction</u>

Cloud Platform Orchestrator とオンプレミス (パブリッククラウドでの構築も含む) の機能比較は <<u>https://docs.uipath.com/cloudplatform/lang-ja/docs/on-premises-vs-cloud-platform-orchestrator-features</u>> をご 参照ください。

Cloud Platform Orchestrator は Community 版と Enterprise 版があり、Community 版は利用要件を満たす範囲において既にご利用が可能です。

Enterprise 版については、日本リージョンでのサービスは今後提供予定となっておりますが、2020年3月時点では提供されておりません。

6.3 標準ロボットとフローティングロボット

Orchestrator では2種類のロボットを登録することができます。

標準ロボットは、マシン名とユーザー名の組み合わせでロボットを定義します。UR/AR/ST すべての種類のロボットを作成することが可能です。Robot から Orchestrator に接続する際には、マシンごとに作成したマシンキーを使用します。
 標準ロボットは、実行ユーザーとマシンの関連付けが強い環境で使用します。

 フローティングロボットは、ユーザー名のみでロボットを定義します。AR/ST のロボットを作成する ことが可能です。UR は v2019.10 では未対応です。またドメインユーザーが前提となります。 Robot から Orchestrator に接続する際には、マシンテンプレートにて作成された共通のマシンキーを使用します。

フローティングロボットは、実行ユーザーとマシンの関連付けが弱い環境 (VDI の共有デスクトップな ど) で使用します。

フローティングロボットの概要と注意点については <<u>https://www.uipath.com/ja/resources/knowledge-</u> <u>base/floating-robot-function</u>> をご参照ください。

以上