

Hinemosメッセージフィルタのご紹介

NTTデータ先端技術株式会社

NTT DATA
Trusted Global Innovator

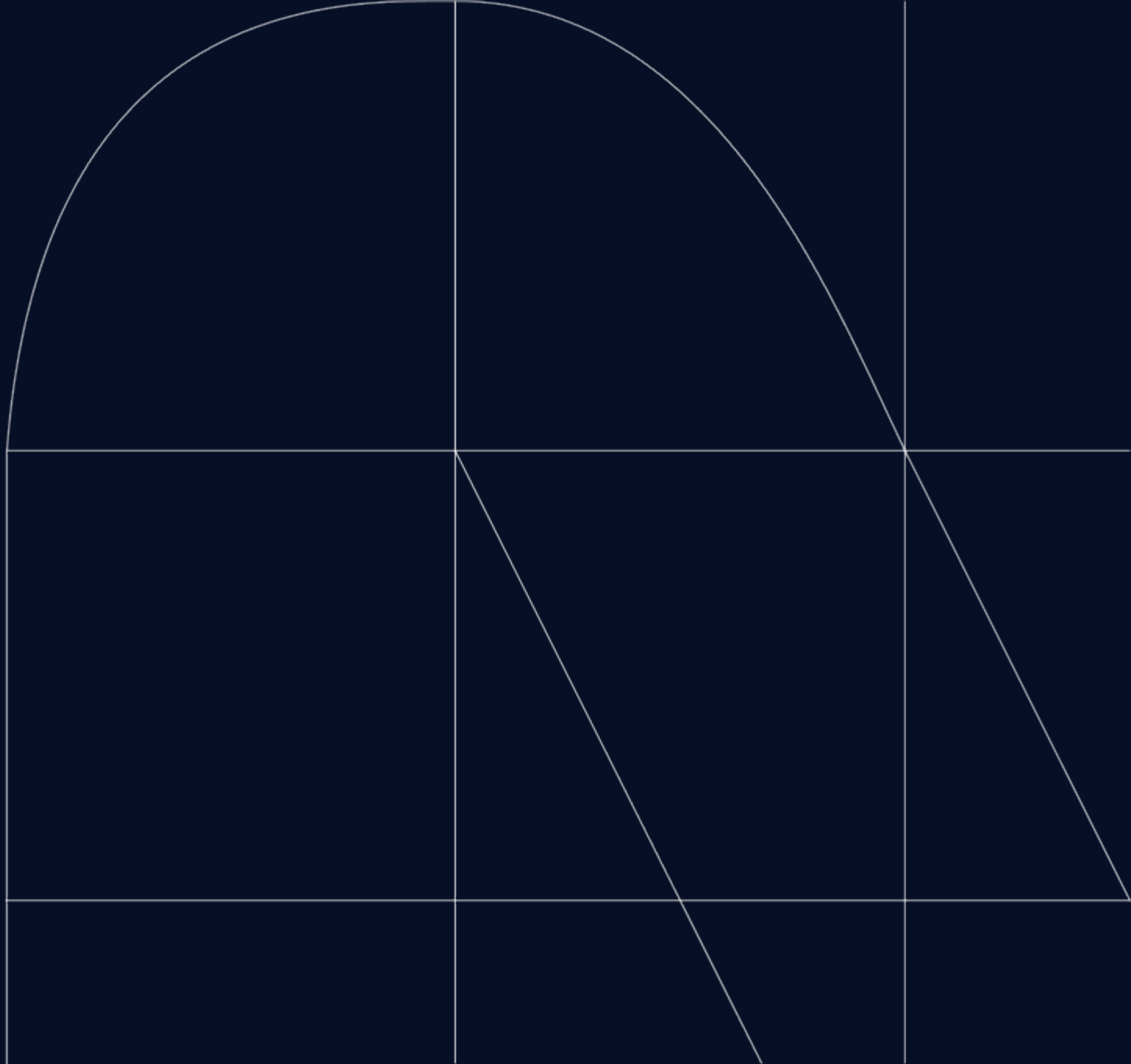


INDEX

1. 背景
2. 機能概要
3. 機能詳細
4. ユースケース
5. 動作要件

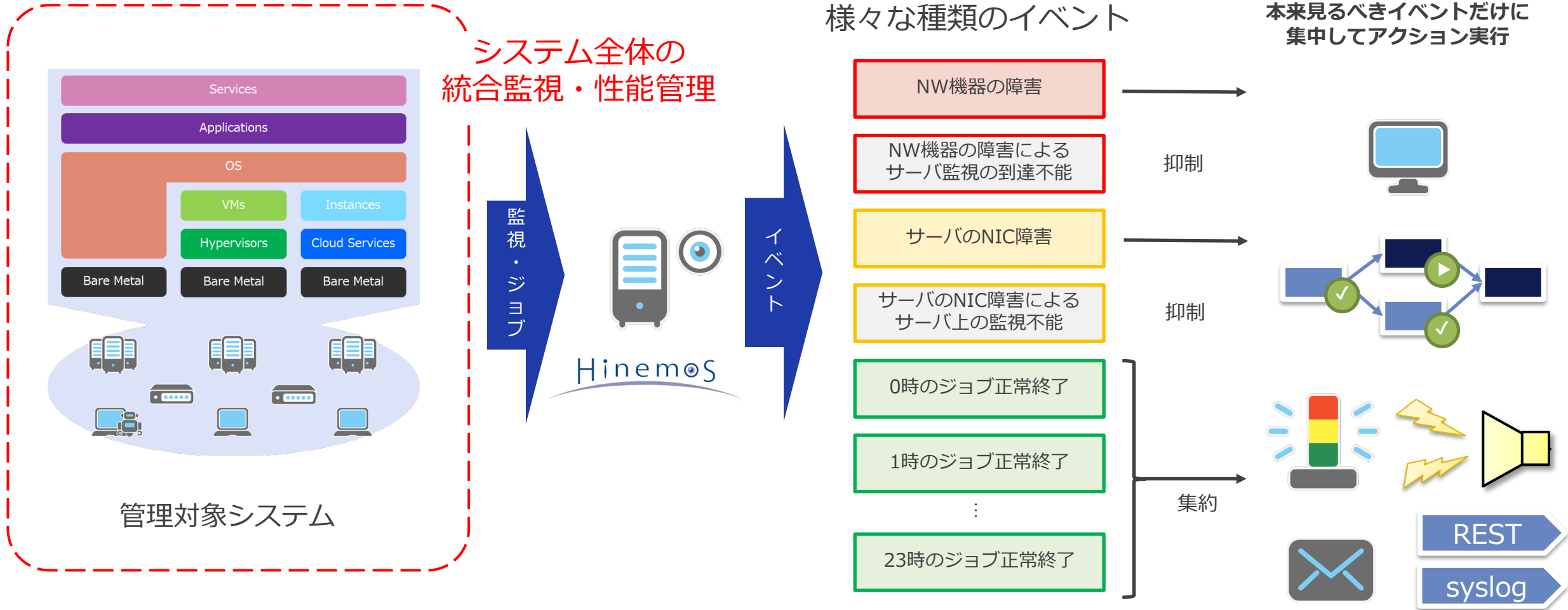
1

背景



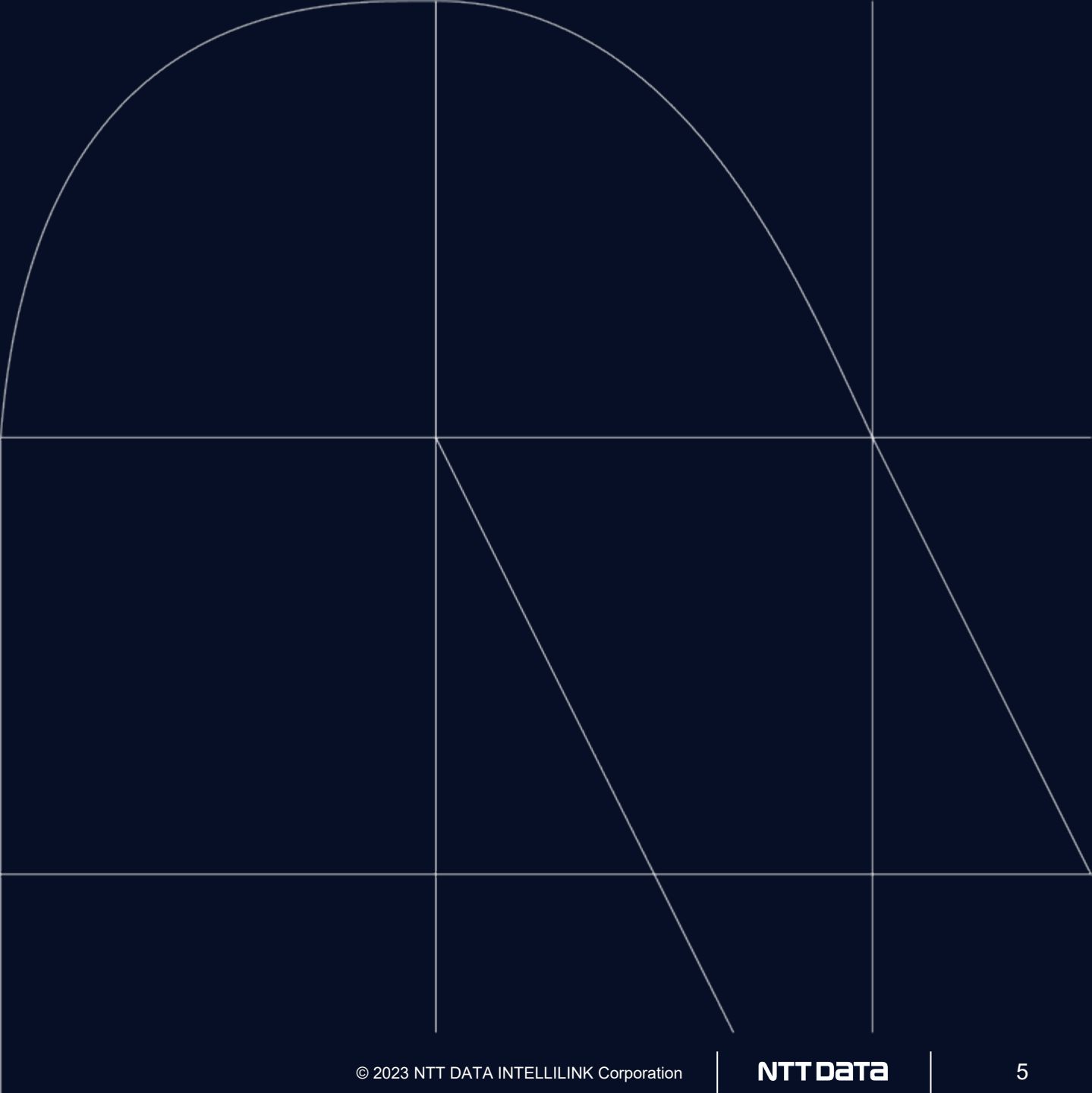
背景 本質的なイベント

運用現場では様々な事象検知のために大量の「メッセージ」が発生し、「本質的なイベント」を発見する事が困難になっています



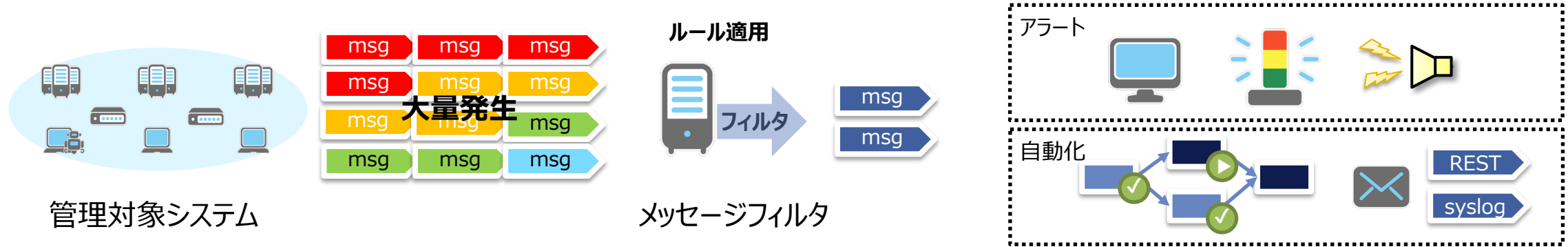
2

機能概要



メッセージフィルタ

ルールエンジンを活用したインテリジェントなアラートと自動化



メッセージフィルタの4つの特徴

①インテリジェントなアラート

②インテリジェントな自動化

③ルールベースの条件指定

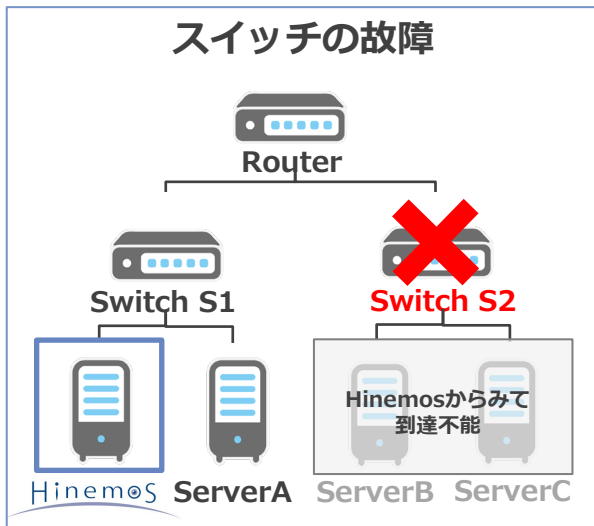
④Hinemosからのシームレスな導入

「本質的なイベント」の発見を実現

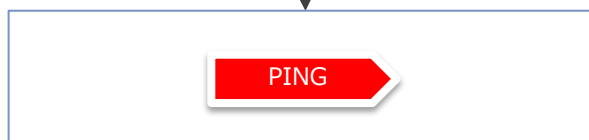
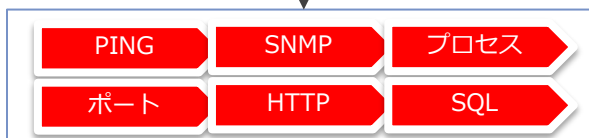
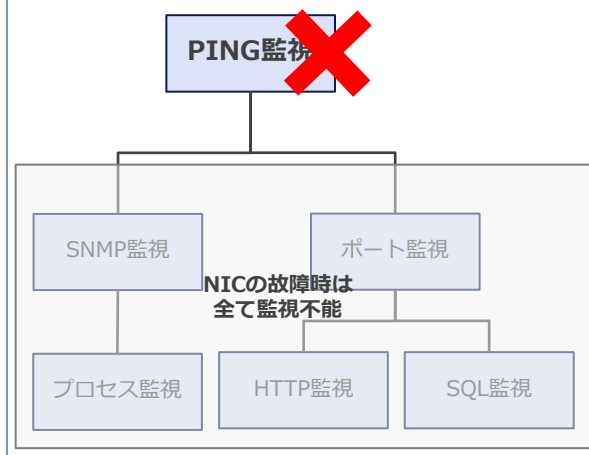
①インテリジェントなアラート

不要なメッセージの抑制と関連メッセージの集約により本質的なイベントの対処に注力できます

不要なメッセージの抑制

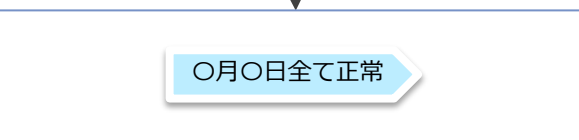
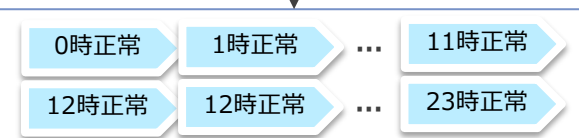
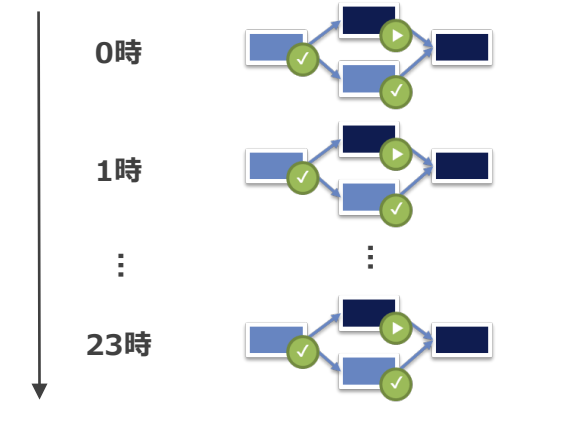


NICの故障

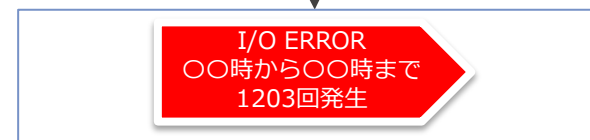
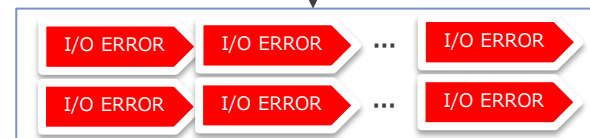
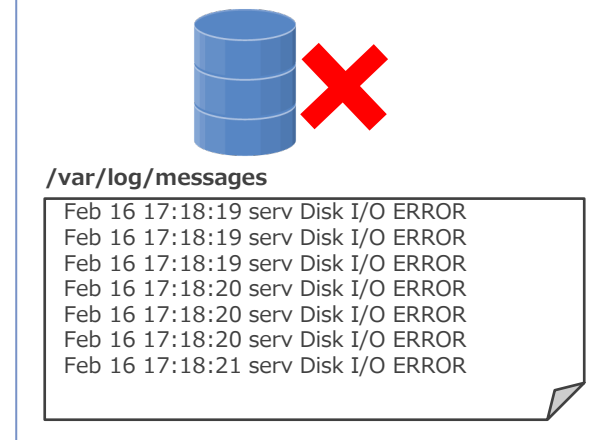


関連メッセージの集約

毎時発生するジョブ終了イベント



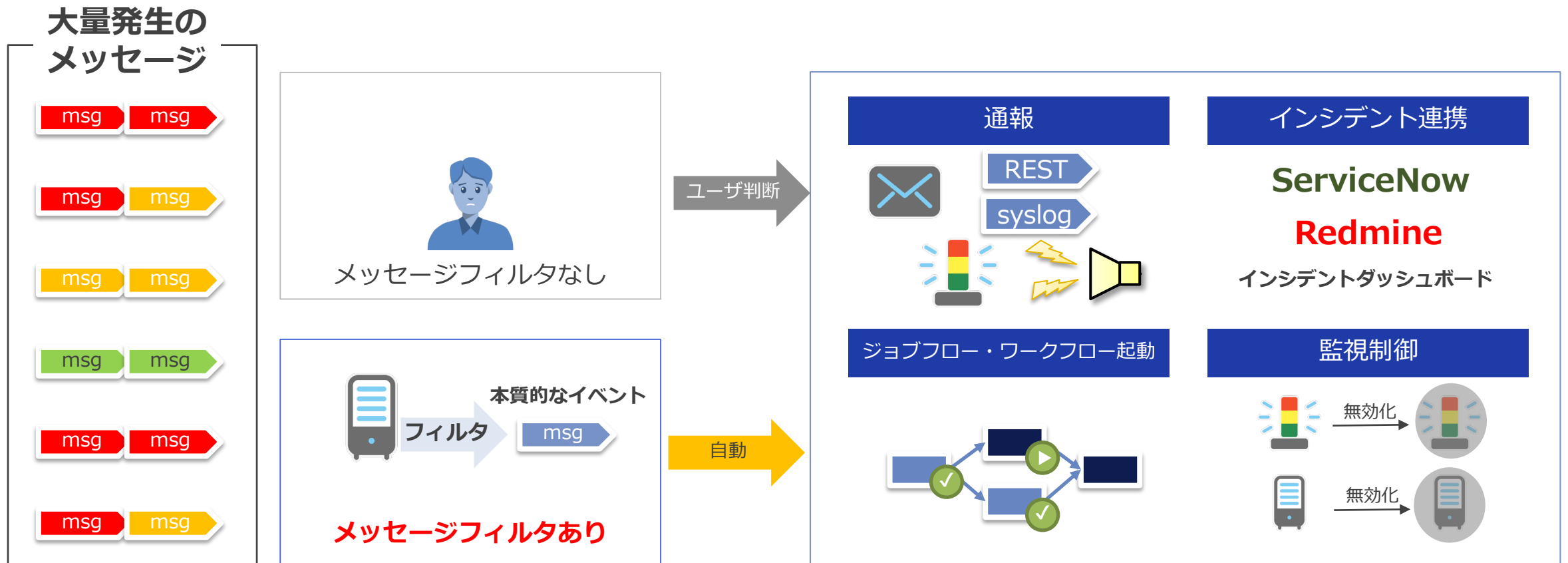
ディスクエラー



本質的なイベントへのフィルタリング (抑制・集約)

②インテリジェントな自動化

本質的なイベントメッセージから直ちに通報、インシデント連携、ジョブフロー・ワークフロー起動、監視制御といった運用業務に連動します

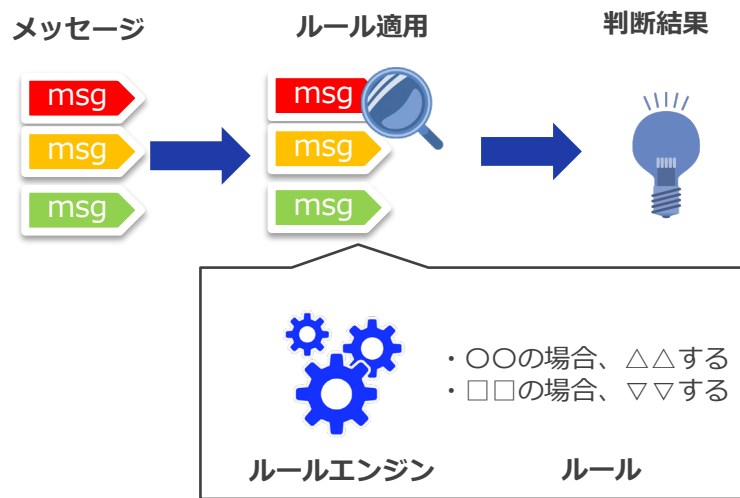


③ルールベースの条件指定

When/Thenで定義するシンプルなルールを指定するだけ。複合イベント処理（CEP）により、イベント間の関係性をルールに指定できます

ルールエンジンを採用

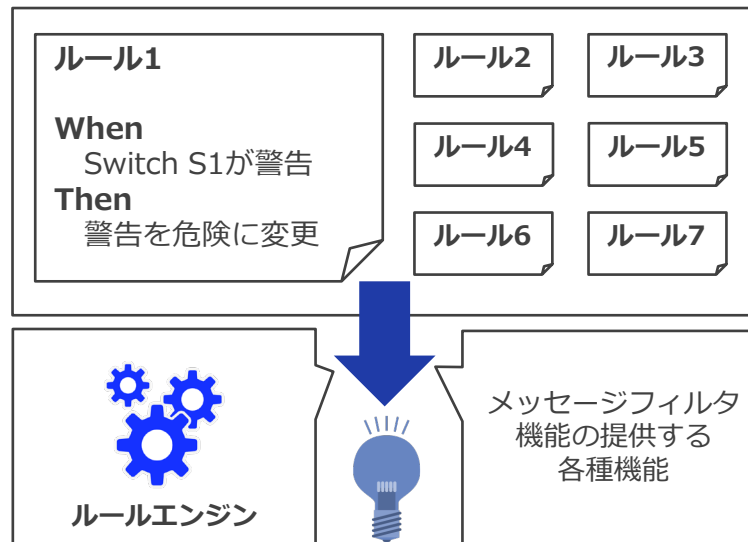
ルールエンジンとは、与えられたルールに従って判断を行う機能です



メッセージフィルタ機能では、Droolsを採用しています

When/Thenのルールを記述

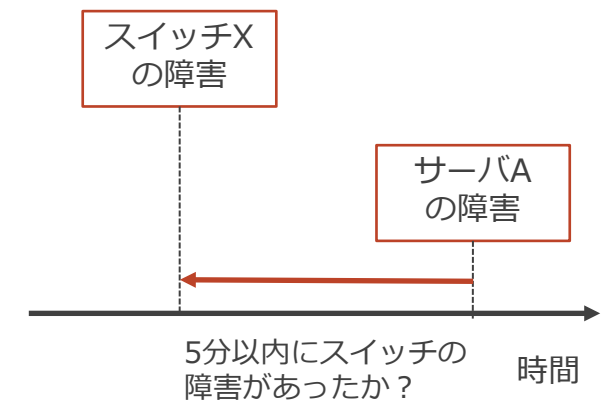
When/Thenからなるルールを記載すると、メッセージフィルタが適切に判断します



ルールの文法は、DRL (DROOLS RULE LANGUAGE) ルール言語に従います

イベント間の関係性も条件化

複合イベント処理（CEP）によりイベント間の関係性をWhenの条件に記載できます



Droolsが提供するCEP機能をそのまま使用できます

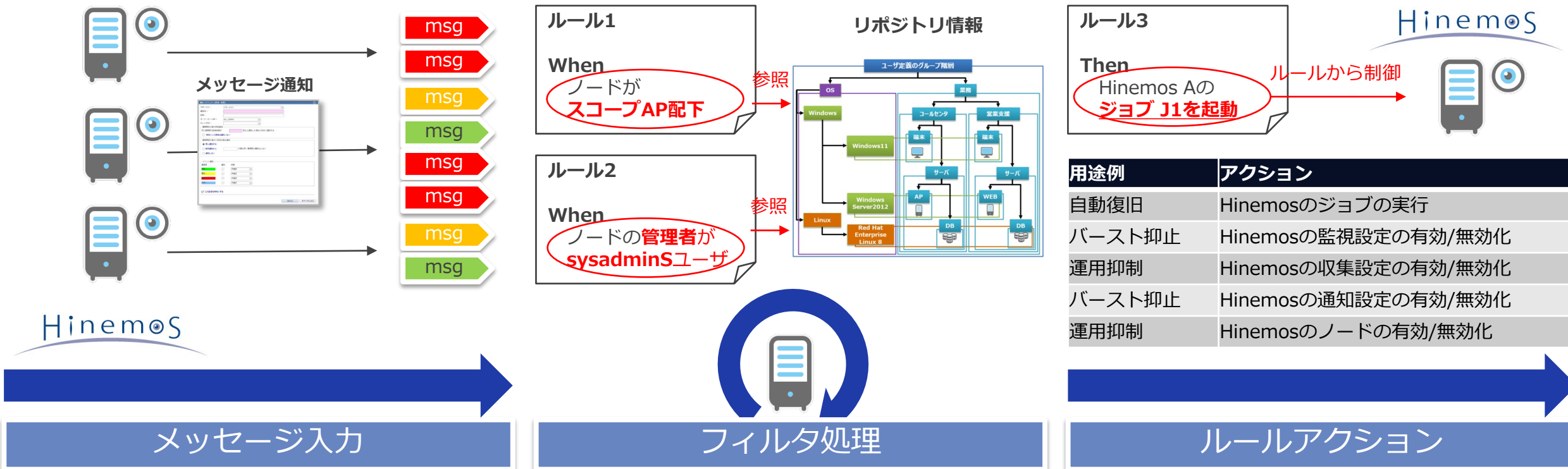
④Hinemosからのシームレスな導入

Hinemosメッセージを受信し、リポジトリ情報をルールの中で参照可、そしてルール判定後のアクションでもHinemosの直接操作も可能です

Hinemosの監視やジョブ実行結果をメッセージ通知(※)を使ってメッセージフィルタに簡単に連携できます

Hinemosの保持するリポジトリ情報をルールの条件(When)で利用できます

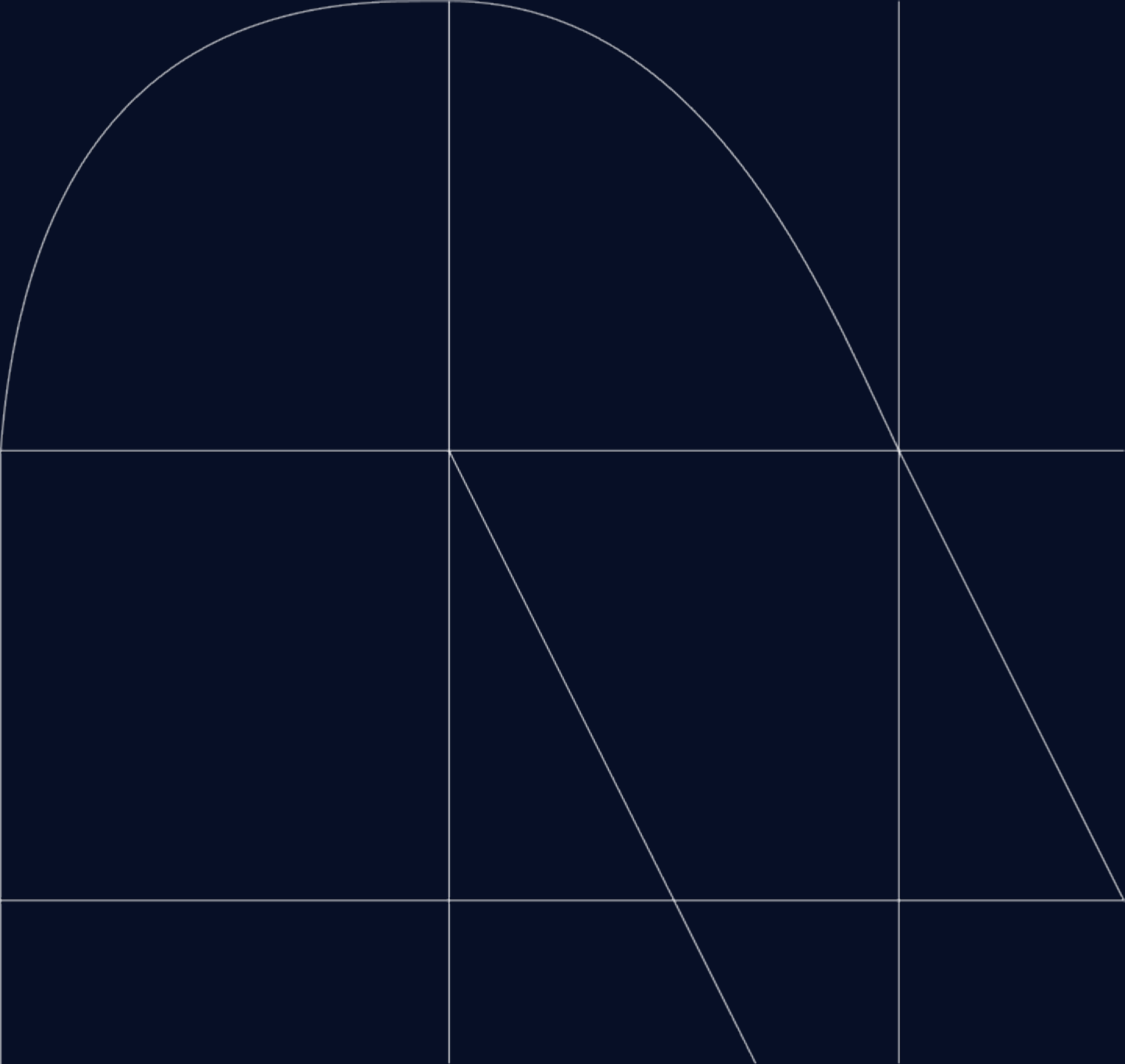
ルールの判定の結果のアクション(ルールアクション)でHinemosの各種操作が可能です



※ver.6.xのHinemosではHinemosメッセージ送信スクリプトをコマンド通知から呼び出す形式となります
本資料ではそれを含めてメッセージ通知という表現で統一します

3

機能詳細



機能一覧

◆フィルタマネージャ

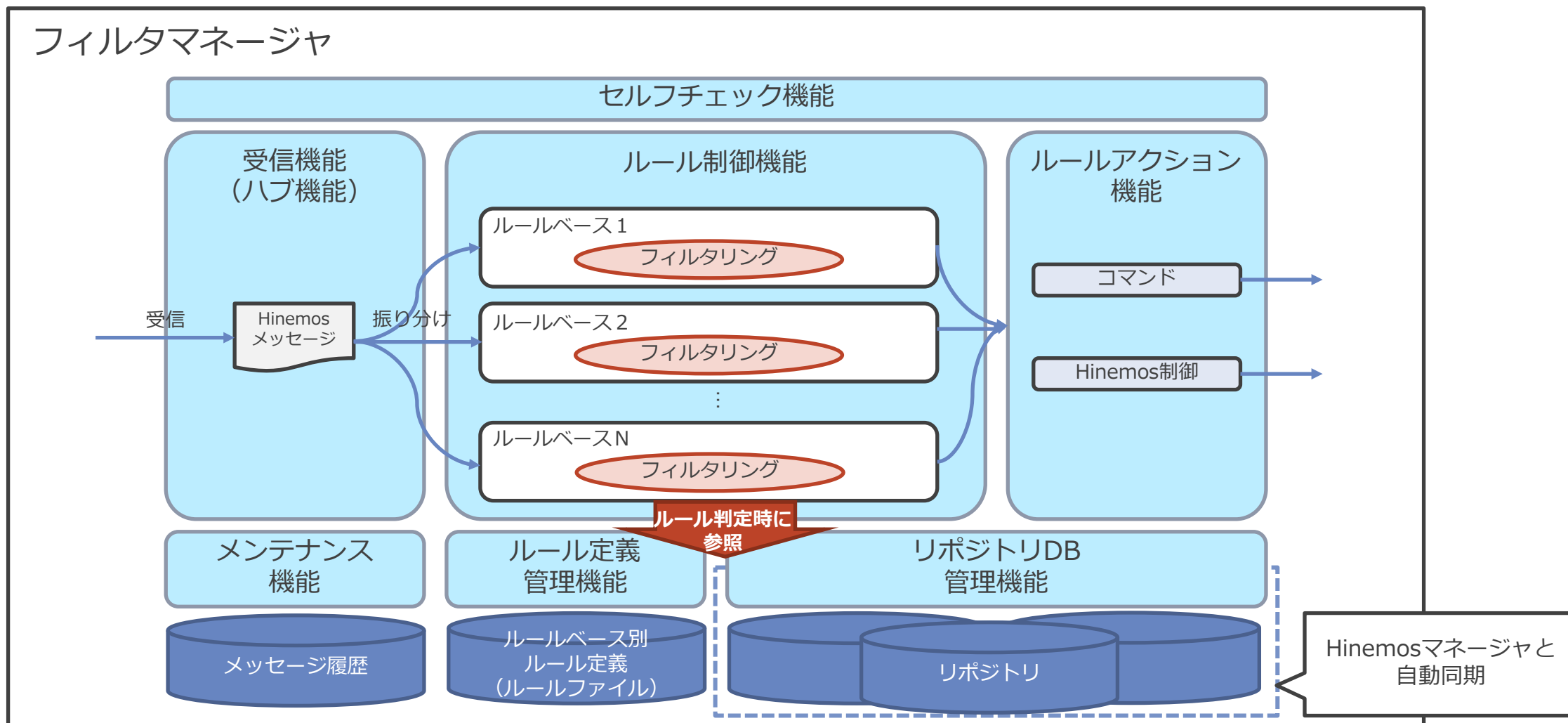
機能分類	機能名	説明
基本機能	フィルタマネージャの入力・ルール処理・出力になる基本的な機能	
	受信機能（ハブ機能）	各種メッセージを受信します
	ルール制御機能	メッセージにルールを適用します
	ルールアクション機能	ルール適用後の各種アクションを管理します
ルール定義機能	ルール定義を簡易化するための定義・情報を参照するための補助的な管理機能	
	ルール定義管理機能	ルールファイルを管理します
	リポジトリDB管理機能	ルール内で参照する情報を管理します
管理機能	フィルタマネージャ自体を安定運用するための管理する機能	
	メンテナンス機能	フィルタマネージャのメンテナンスをします
	セルフチェック機能	フィルタマネージャ自身のセルフチェック機構です

◆Hinemosメッセージフィルタ開発キット

機能分類	機能名	説明
ルール開発機能	フィルタマネージャに適用するルールを定義するためのルール定義開発の支援機能	
	ルール開発支援機能	ルール開発を支援するツールキットです
	ルールシミュレーション機能	ルール実行、メッセージ送信をシミュレーションします

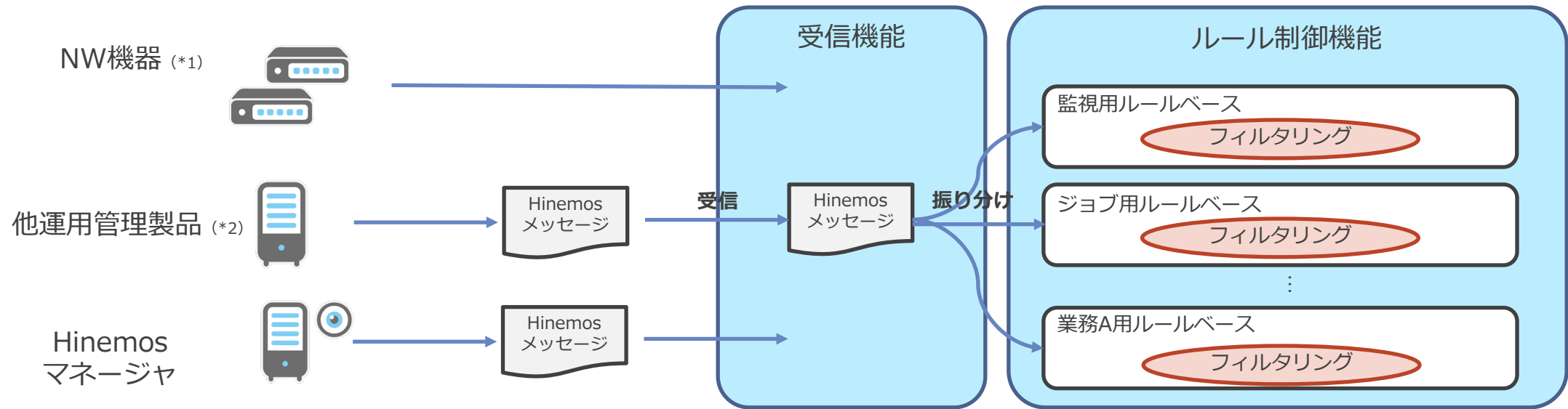
フィルタマネージャ

Hinemosメッセージを受信し、フィルタリングを行い、必要に応じてアクションを実行します



基本機能 受信機能

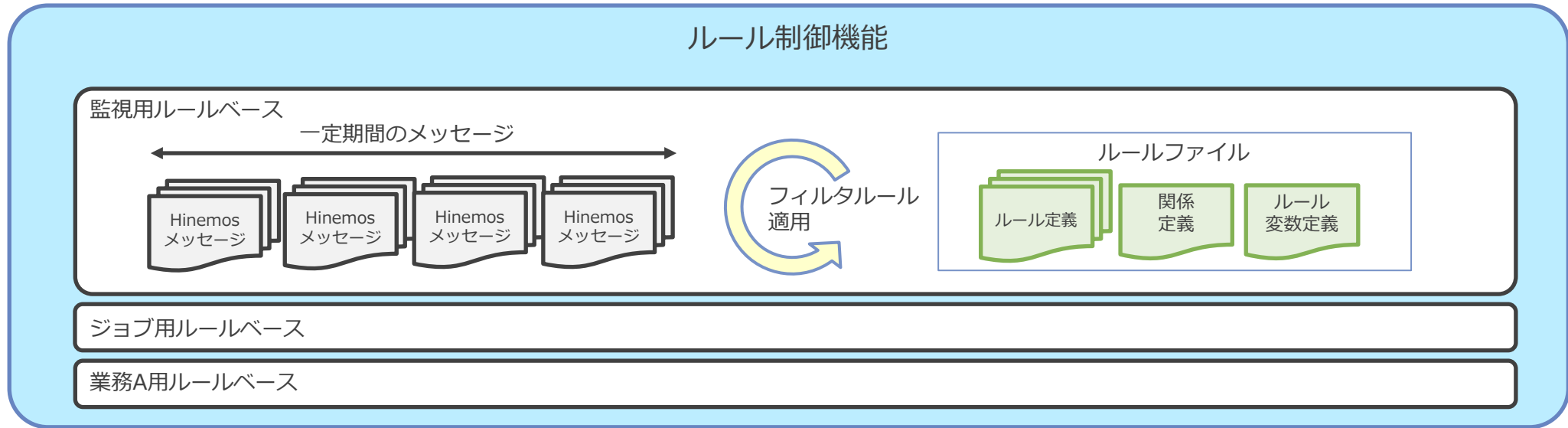
Hinemosメッセージを受信し、フィルタリングの定義の単位（ルールベース）にメッセージを振り分けをします



- ※1) syslog、SNMPTRAPのような汎用的なプロトコルへは今後、順次拡張予定です
- ※2) Hinemosメッセージの形式の電文であれば各種の運用管理製品に対応可能です

基本機能 ルール制御機能

ルールベース単位で定義したルール（ルールファイル）に従い、メッセージをCEP（complex event processing）にも対応したフィルタリングをします



ルール定義

DRLに従ってWhen/Then形式で表記します。複数のファイル、ルールを適用する事が可能です。

ルールA
When
NW機器XのPINGがERROR
Then
sshコマンドを実行

ルールB
When
JOB 001が失敗
Then
復旧ジョブを起動

CEP（complex event processing）

複数のイベント（メッセージ）の関係をルールで指定できます。例えば、このイベント発生5分以内に●●のイベントが発生したら、をルール化できます。

ルールC
When
サーバ SのPINGがERROR & 5分以内にNW機器の障害
Then
サーバ SのPINGのERRORは何もしない

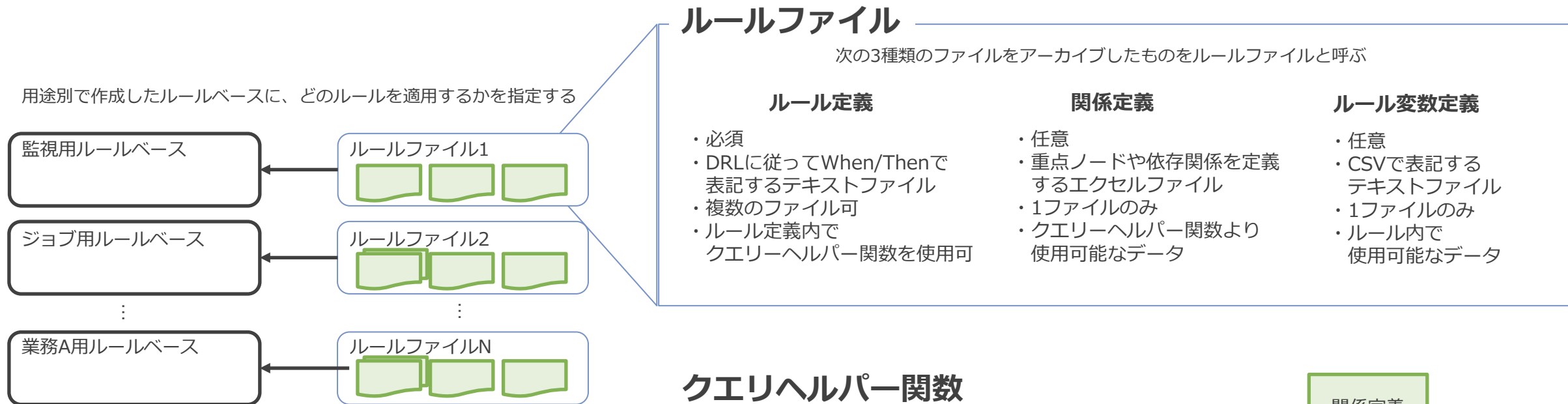
基本機能 ルールアクション機能

ルールによって指定されたアクションの実行を管理します

アクション分類	概要	アクション詳細
メッセージの制御	ルールの判定の結果、メッセージを生成、更新、削除等を行う	メッセージの判定終了
		メッセージの生成
		メッセージの更新
インシデントの送信	ルールの判定の結果、外部システムへインシデントを送信する	コマンド実行
Hinemosとの連動	ルールの判定の結果、送信元のHinemosに対してアクションを実行する	Hinemosのジョブの実行
		Hinemosの監視設定の有効/無効化
		Hinemosの収集設定の有効/無効化
		Hinemosの通知設定の有効/無効化
		Hinemosのノードの有効/無効化

ルール定義機能 ルール定義管理機能

フィルタしたいルールの定義一式をルールファイルとして管理します。また、ルール定義から関係定義やHinemosのリポジトリ・カレンダーを参照するクエリヘルパー関数を提供します。



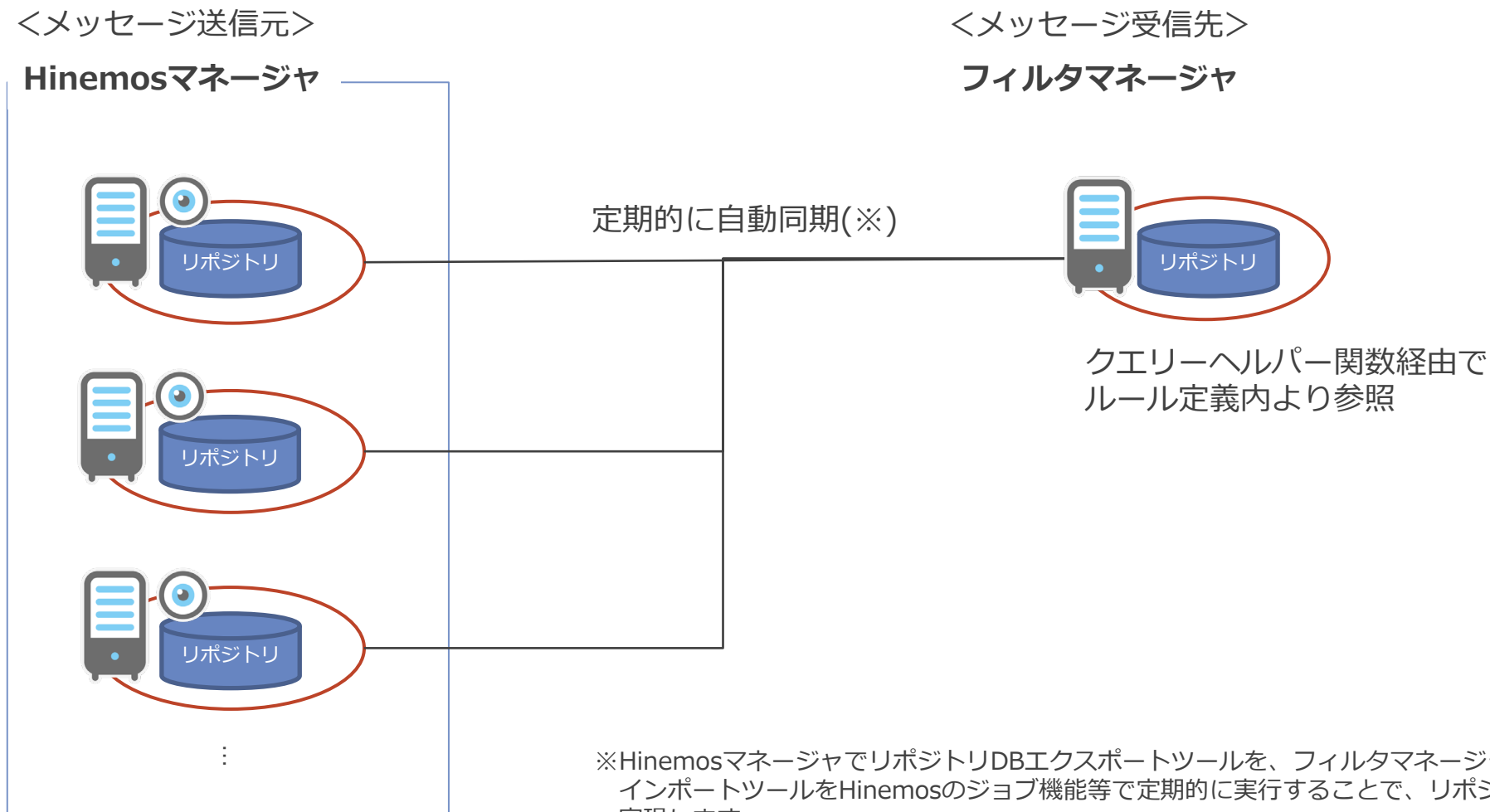
クエリヘルパー関数

ルール定義より関係定義やHinemosのリポジトリ情報を参照する

例) 対象のメッセージがHogeスコープ所属するノードかの判定に使用

ルール定義機能 リポジトリDB管理機能

ルール定義を簡易に記載するためのHinemosのリポジトリ情報の同期管理をします



管理機能

Hinemosマネージャと同様に自身の正常性を監視するセルフチェック機能とメンテナンス機能があります

セルフチェック機能

分類	チェック項目
パフォーマンス低下	遅延タスク監視
	長期実行スレッド監視
	滞留タスク監視
	メッセージバースト監視
	ファクト数監視

メンテナンス機能 (一部紹介)

運用	スクリプト名
データベースのバックアップ	hinemos_fm_backup.sh
データベースのリストア	hinemos_fm_restore.sh
データベースの再構成	hinemos_fm_cluster_db.sh
ルール変数のエクスポート	hinemos_fm_export.sh
メッセージのエクスポート	hinemos_fm_export.sh
ルールベースの有効・無効化	hinemos_fm_set_rulebase.sh
一時データの削除	hinemos_fm_clear_tmp.sh
履歴データの即時削除	hinemos_fm_delete.sh
メッセージListen有効・無効化	hinemos_fm_set_listen.sh
アクションの有効・無効化	hinemos_fm_set_action.sh
リポジトリDBの即時削除	hinemos_fm_delete_hinemosdb.sh
環境サマリ	hinemos_fm_summary.sh

Hinemosメッセージフィルタ開発キットとサンプルルール集

ルール開発や動作確認を簡単に行う開発キットと、サンプルルール集を提供しています。PC上でルール開発やシミュレーションが簡易に行えます。

Hinemosメッセージフィルタ開発キット

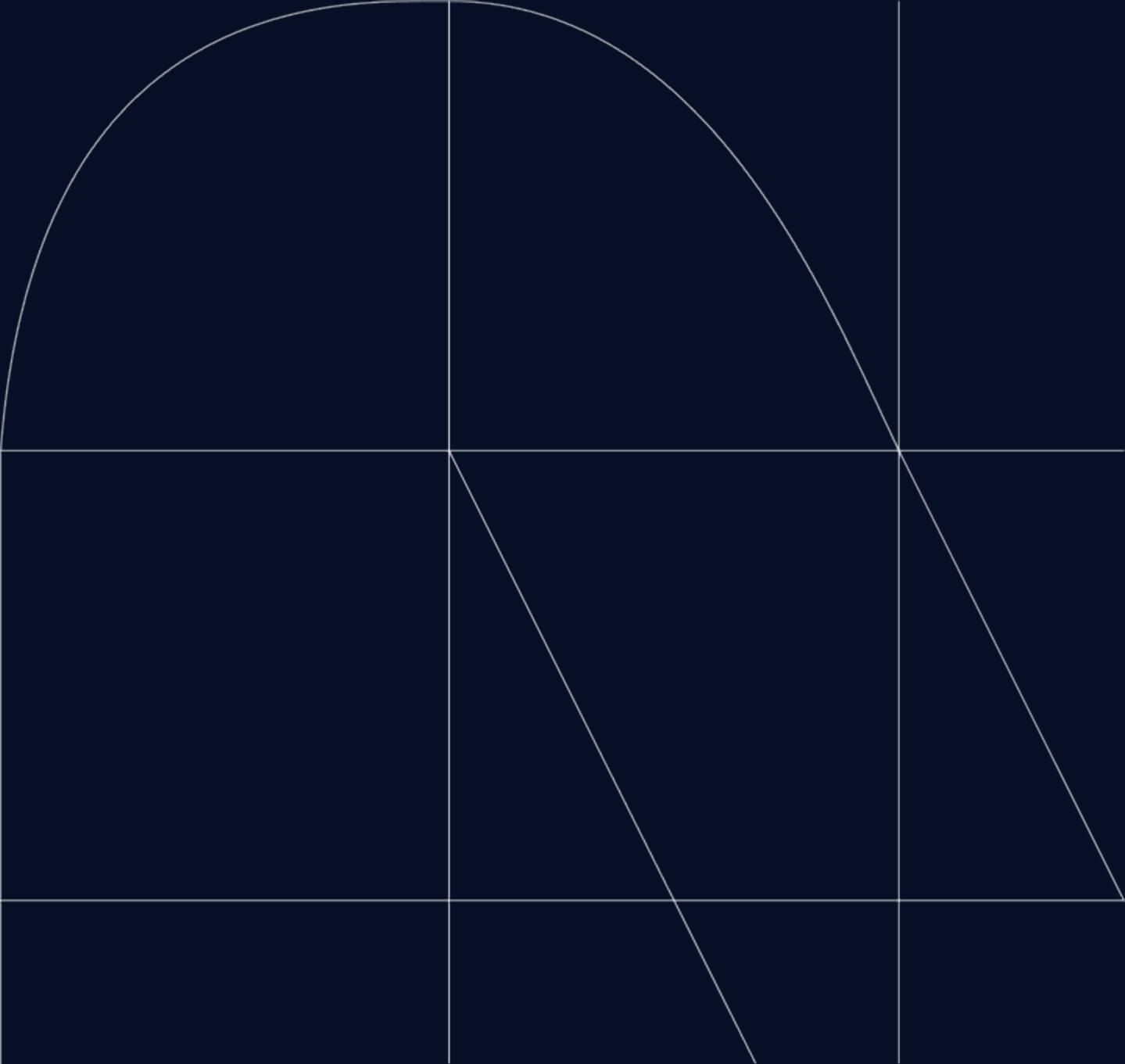
提供物	説明
DRL開発用IDE	<ul style="list-style-type: none">・ DRL開発用のプロジェクト（eclipseベース）を提供 Codeready studioの機能を使用したProjectとしても利用可能
ルールファイル雛形	<ul style="list-style-type: none">・ ルールファイルを構成する次の雛形を提供<ul style="list-style-type: none">- ルール定義ファイル- 関係定義ファイル- ルール変数定義ファイル
シミュレーション機能	<ul style="list-style-type: none">・ 次の2つのシミュレーションを行う機能を提供<ul style="list-style-type: none">- Hinemosメッセージ送信 Hinemosメッセージの一覧（エクセル）を指定のフィルタマネージャに送信- ルール適用 ルールファイル、リポジトリ、関係定義に対してHinemosメッセージ適用をIDE上で実行
ユーザーガイド	<ul style="list-style-type: none">・ 次のマニュアルを提供<ul style="list-style-type: none">- Hinemosメッセージフィルタ マニュアル インストール方法、使い方の基本的なユーザーガイド- 開発キットマニュアル 開発キット上でルールテンプレートをベースにルール開発する手順 シミュレーション機能の使い方

サンプルルール集(抜粋)

サンプル	説明
001_SAMPLE	ファシリティIDがSwitchS1で警告のメッセージを危険に変更するサンプル
002_SAMPLE	ファシリティIDがServerA[0-9][0-9]で情報のメッセージは一度受信後3分間抑止するサンプル
003_SAMPLE	ファシリティIDがSwitchS1のメッセージはコマンドを実行するサンプル
004_SAMPLE	ファシリティIDがSwitchS31のSwitchS32どちらかから警告でメッセージが来ても前後30秒でもう片方から情報のメッセージが来ていた場合は抑止するサンプル
005_SAMPLE	30秒以内にファシリティIDがSwitchS31のSwitchS32の両方から警告でメッセージが来た場合に両メッセージを抑止し、新たな危険メッセージ（ファシリティID：SwitchS3X）を発行するサンプル
006_SAMPLE	リポジトリデータ上でSwitchS1_Scopeスコープの配下のノードから来たメッセージを出力するサンプル
007_SAMPLE	関係定義上でSwitchS1ノードの子ノードから来たメッセージを出力するサンプル
008_SAMPLE	ファシリティIDがServerBから始まり危険のメッセージの数をカウントするサンプル
009_SAMPLE	有効期限外のルールは実行されないことを確認するサンプル
010_SAMPLE	salienceを用いたルールの優先度を確認するサンプル

4

ユースケース

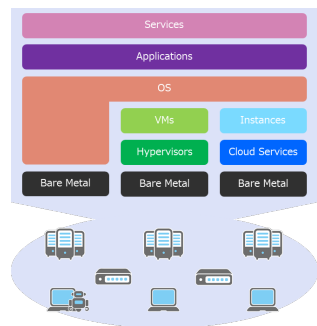


ユースケースの対象システム構成

シンプルなユースケースの説明のため、インシデント起票するシナリオを対象にします

Before

管理対象システム



Hinemosマネージャ



インシデント管理ツール

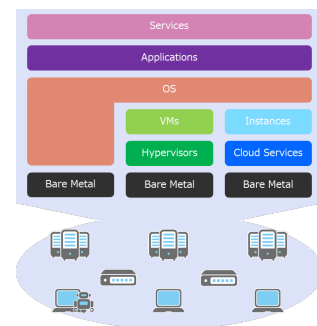


インシデント起票



After

管理対象システム



Hinemosマネージャ



Hinemosフィルタマネージャ



メッセージ



インシデント起票

インシデント管理ツール



シナリオ例① NW機器のLinkDown/Upの集約

NW機器のLinkDownの検知は重要、だけど…

イベント

インシデント

① LinkDownは直ちに重大なインシデントとして起票したい



② ただし瞬断の場合は、同一インシデントとして起票するが重要度は低くしたい



③ どこまでが瞬断かは、経験則的に1分程度とする



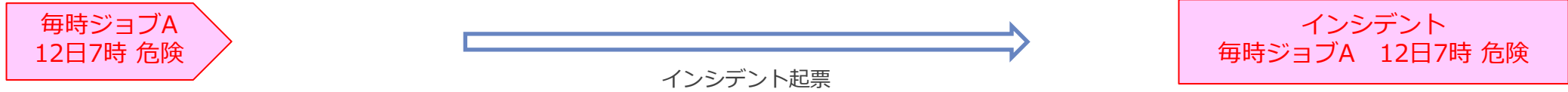
シナリオ例② 毎時ジョブの障害復旧までの通知

毎時ジョブの異常の通知、一度発生すると何回か繰り返す…

イベント

インシデント

① 毎時ジョブの異常は、インシデントとして起票したい



② 一度発生すると、2回目以降は警告扱いでインシデント記録



③ ただし、1日経っても改善されない場合は、再び危険扱いでインシデント記録



設定 ルールベースとシナリオ

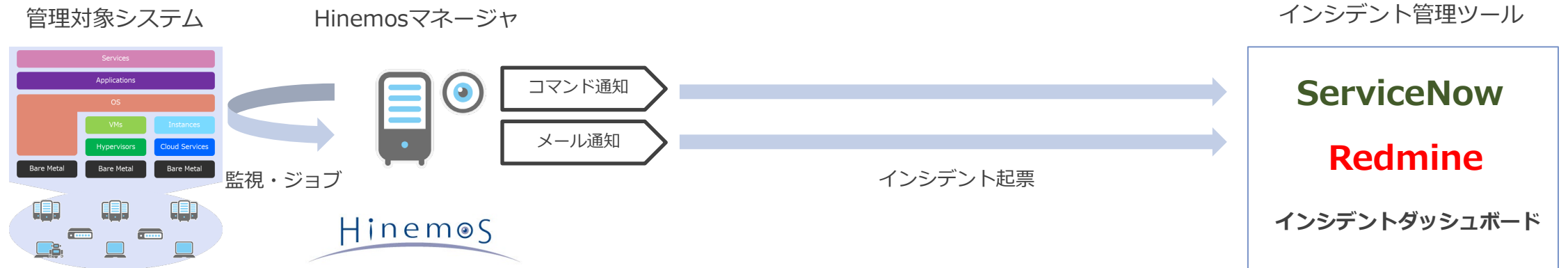
ルールベースという箱に指定のシナリオを処理（フィルタ）するルールファイルを割り当てます



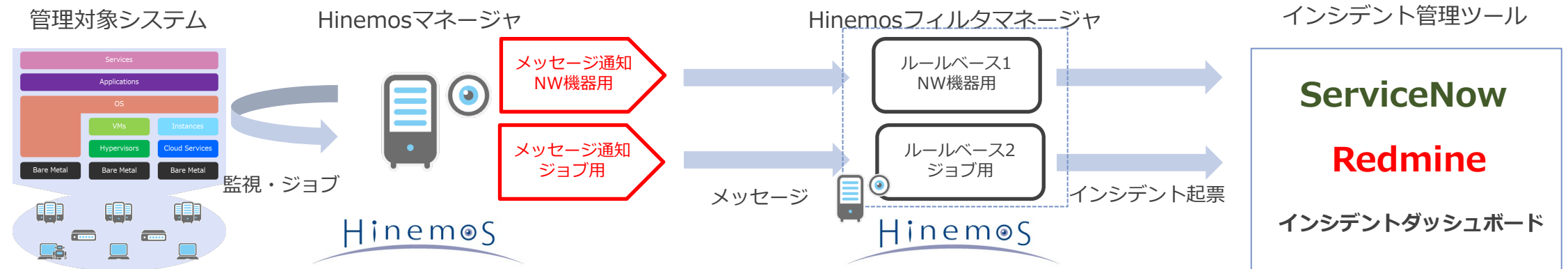
設定 メッセージ通知への置き換え

Hinemosの外部連携用の通知（メール、コマンド通知等）をメッセージ通知に置き換えます

Before



After



設定 ルールとルールアクション

ルールはWhen/Thenの形式で定義し、Thenの中のルールアクションにて外部連携をします

ルールファイル (複数のルール定義ファイルを纏めたもの)



ルールアクション

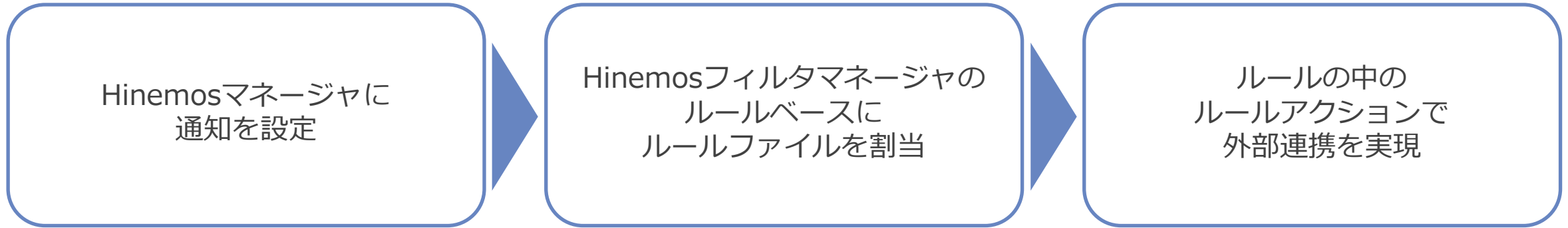
アクション分類	アクション詳細
インシデントの送信	コマンド実行
Hinemosとの連動	Hinemosのジョブの実行
	Hinemosの監視設定の有効/無効化
	Hinemosの収集設定の有効/無効化
	Hinemosの通知設定の有効/無効化
	Hinemosのノードの有効/無効化

順次拡張予定

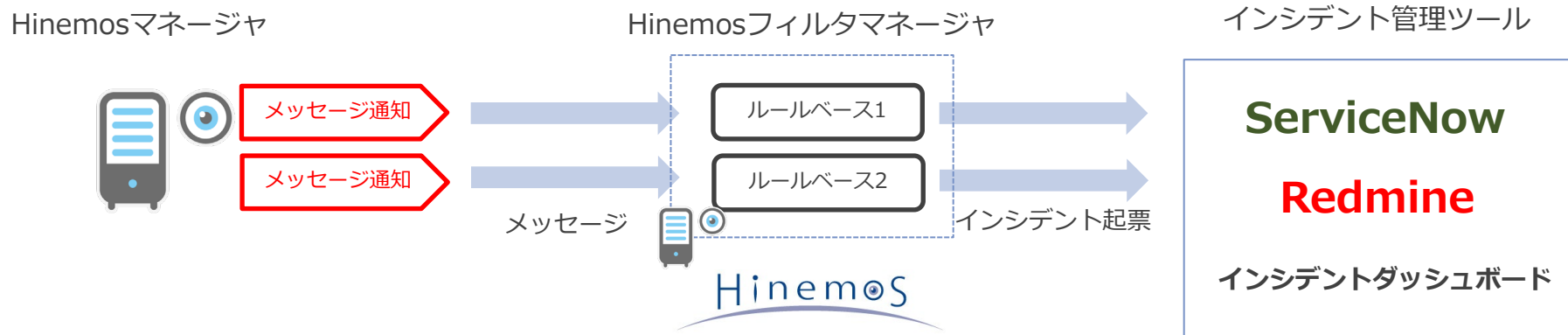
設定の全体像のまとめ

次の3ステップで、インテリジェントなアラートを実現します

設定・導入作業のフロー



運用時の処理フロー



ルール例① NW機器のLinkDown/Upの集約

NW機器のLinkDown/Upの集約のルールは、次の2つのルールで実現できます

When

メッセージM1がリンクダウン、かつ
メッセージM2がリンクアップ、かつ
M1とM2が1分以内

Then

M1とM2を1つの警告インシデントに起票
M1とM2の削除

1分以内なら
1つのインシデントで起票

When (1分遅延タイマー)

メッセージMがリンクダウン

Then

Mを危険インシデントに起票
Mの削除

1分経過しても残ってるなら
単独のインシデントで起票

ルール例② 毎時ジョブの障害復旧までの通知

毎時ジョブの障害復旧までの通知のルールは、次の2つのルールで実現できます

When

メッセージMがジョブ、かつ、危険
“24時間フラグ”が立っていない

Then

Mを危険インシデントに起票
“24時間フラグ”を立てる
Mの削除

24時間フラグがなければ
危険インシデント

When

メッセージMがジョブ、かつ、危険
“24時間フラグ”が立っている

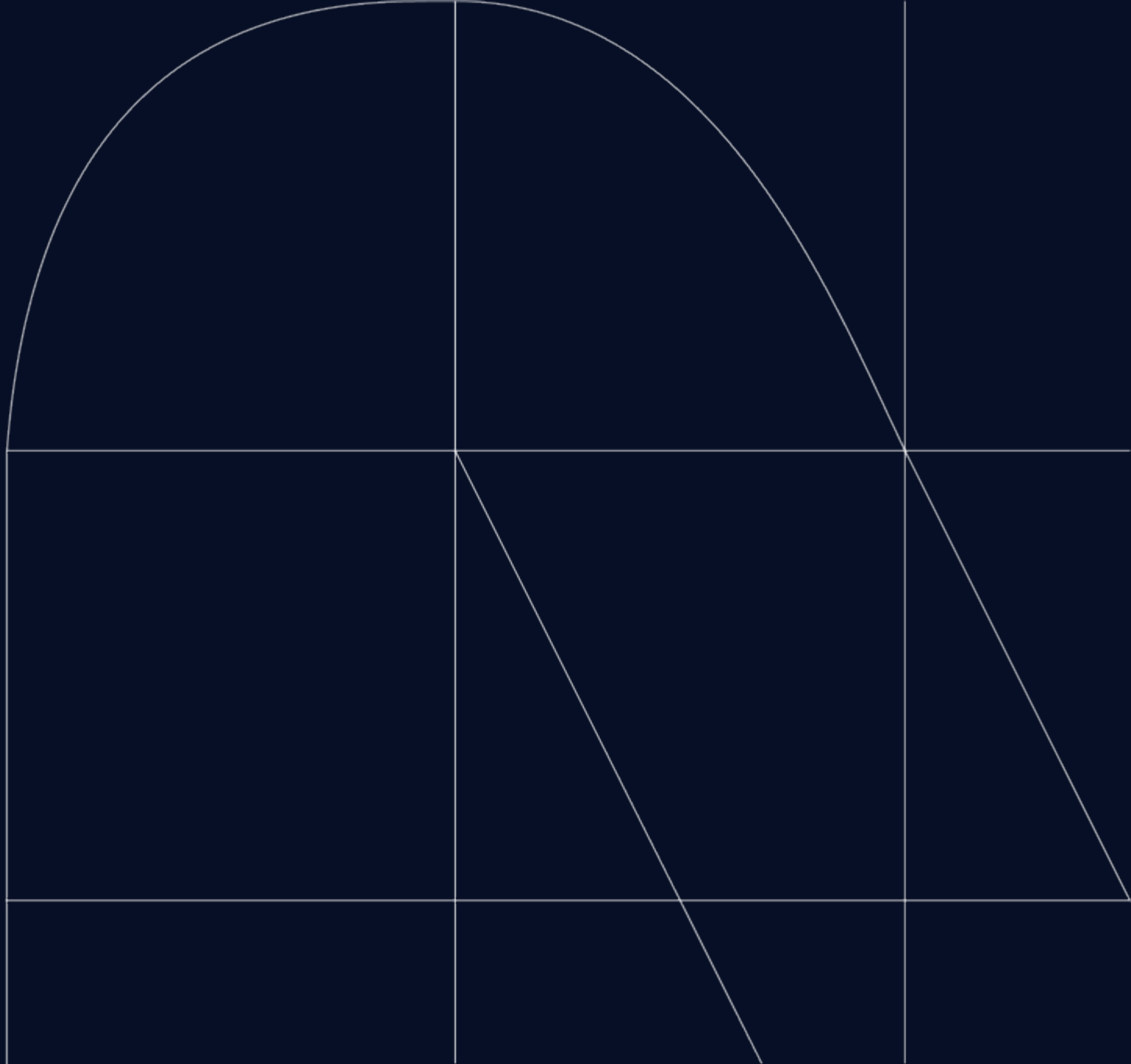
Then

Mを警告インシデントに起票
Mの削除

24時間フラグがあれば
警告インシデント

5

動作要件



アーキテクチャ

・コアコンポーネント

コンポーネント名	説明	備考
Hinemosフィルタマネージャ	<ul style="list-style-type: none">・ <u>Hinemosメッセージをフィルタするメッセージフィルタ</u>のコアコンポーネント・ 最小構成はHinemosマネージャとサーバ同居が可能、拡張性としてHinemosフィルタマネージャのみ別サーバに配置可能・ HinemosマネージャとHinemosフィルタマネージャの関係は、N : 1（指標としては最大10台（シングル・MC共通））・ 画面機能はHinemos WebクライアントかHinemosメッセージフィルタ単独利用クライアントが使用可能（連携するHinemosのバージョンによりどちらかを選択）	

・各バージョンの互換性

バージョン	下位互換性
ver.1.0.0	-
ver.1.1.0	-
ver.1.1.1	<ul style="list-style-type: none">・ ver.1.1.0からデータ移行可能・ ver.1.1.0のルールファイルは使用可能・ ver.1.1.0のHinemosメッセージフィルタクライアントからver.1.1.1のHinemosフィルタマネージャに接続可能・ ver.1.1.0のスクリプトでエクスポートしたHinemosマネージャのリポジトリデータをver.1.1.1のHinemosフィルタマネージャにインポート可能

動作要件

コンポーネント名	項目	詳細	備考
Hinemosフィルタマネージャ	推奨スペック	<ul style="list-style-type: none"> ・スペック（本製品単独で導入する場合） CPU：2GHz, 4コア以上 メモリ：8GB以上 HDD：50GB以上 ネットワークインタフェース：1個以上 	
	対応OS	<ul style="list-style-type: none"> ・RHEL7, RHEL8, Amazon Linux 2 	
	その他要件	<ul style="list-style-type: none"> ・HinemosJRE対応 ・Hinemosマネージャシングル（Linux版）と同居が可能 ・Hinemosマネージャシングル（Windows版）と同居が不可 ・HinemosマネージャMC機能と同居が不可 ・Hinemos ver.6.0、6.1、6.2、7.0と連携可能（※） 	※ Hinemos ver.6.0、6.1、6.2との連携はHinemosメッセージフィルタ ver.1.1.1以降より可能
Hinemosメッセージフィルタクライアント （単独利用クライアント）	推奨スペック	<ul style="list-style-type: none"> ・スペック（本製品単独で導入する場合） CPU：2GHz, 1コア以上 メモリ：512MB以上 HDD：1GB以上 ネットワークインタフェース：1個以上 	Hinemosのバージョンに依存せず使用可能
	対応OS	<ul style="list-style-type: none"> ・RHEL7, RHEL8, Amazon Linux 2 	
	その他要件	<ul style="list-style-type: none"> ・HinemosJRE対応 	
Hinemosメッセージフィルタクライアント （拡張利用クライアント）	推奨スペック	<ul style="list-style-type: none"> ・Hinemos Webクライアントに準拠 	Hinemos ver.7.0のみ使用可能
	対応OS		
	その他要件		
Hinemosメッセージフィルタ 開発キット	推奨スペック	<ul style="list-style-type: none"> ・スペック CPU：2GHz, 4コア以上 メモリ：8GB以上 HDD：50GB以上 ネットワークインタフェース：1個以上 	
	対応OS	<ul style="list-style-type: none"> ・RHEL7, CentOS7, RHEL8, Windows10 	
	その他要件	<ul style="list-style-type: none"> ・Eclipse/Javaの導入が必須 ・HinemosJRE対応 	

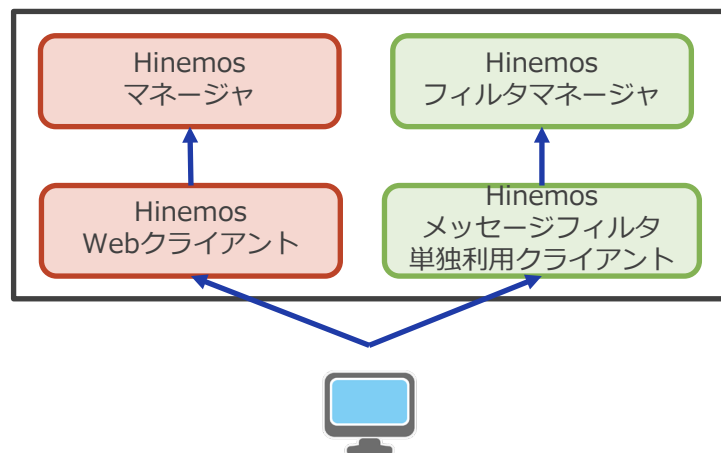
注意事項

- ・Hinemosフィルターマネージャはシングル構成のみ対応（ver.1.0/ver.1.1）
- ・Hinemosのインシデント管理連携ツール（インシデント連携）、コマンドラインツールに対応
- ・Hinemosメッセージフィルタクライアント（単独利用クライアント）はver.1.1.1以降より利用可能

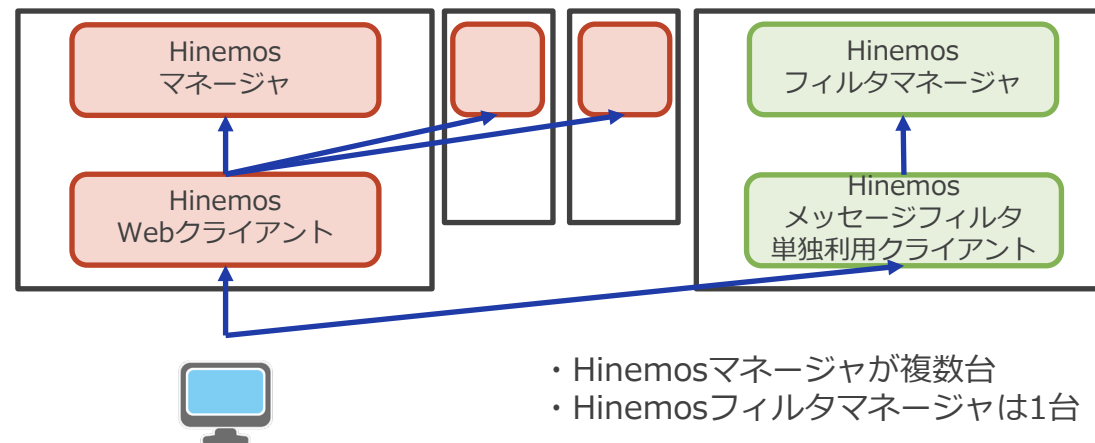
構成例(Hinemos ver.6.xとの連携)

連携Hinemosバージョン	構成	構成
ver.6.0、ver.6.1、ver.6.2	最小構成（同一サーバ配置）	以下を全て同一サーバで構築 ・Hinemosマネージャ ・Hinemosフィルタマネージャ ・Hinemos Webクライアント ・Hinemosメッセージフィルタ単独利用クライアント
ver.6.0、ver.6.1、ver.6.2	拡張構成（別サーバ配置）	・複数のHinemosマネージャを別々のサーバに構築 ・Hinemosフィルタマネージャを別のサーバに構築 ・Hinemos WebクライアントとHinemosメッセージフィルタ単独利用クライアントは1つずつ用意

ver.6.x 最小構成（同一サーバ配置）



ver.6.x 拡張構成（別サーバ配置）

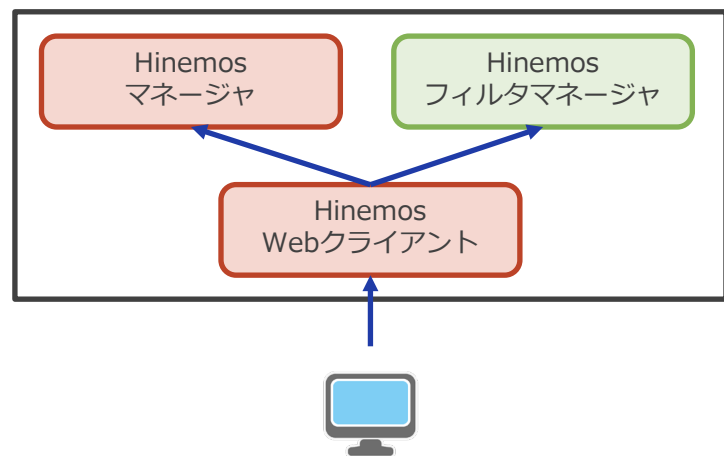


- ・Hinemosマネージャが複数台
- ・Hinemosフィルタマネージャは1台

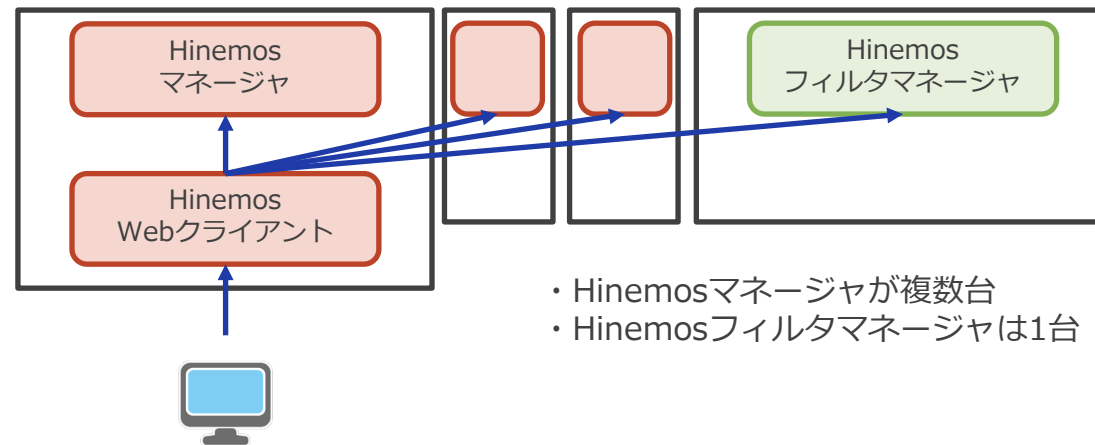
構成例(Hinemos ver.7.0との連携)

連携Hinemosバージョン	構成	構成
ver.7.0	最小構成 (同一サーバ配置)	以下を全て同一サーバで構築 <ul style="list-style-type: none"> ・Hinemosマネージャ ・Hinemosフィルタマネージャ ・Hinemos Webクライアント
ver.7.0	拡張構成 (別サーバ配置)	<ul style="list-style-type: none"> ・複数のHinemosマネージャを別々のサーバに構築 ・Hinemosフィルタマネージャを別のサーバに構築 ・Hinemos Webクライアントを1つ用意

ver.7.0 最小構成 (同一サーバ配置)



ver.7.0 拡張構成 (別サーバ配置)

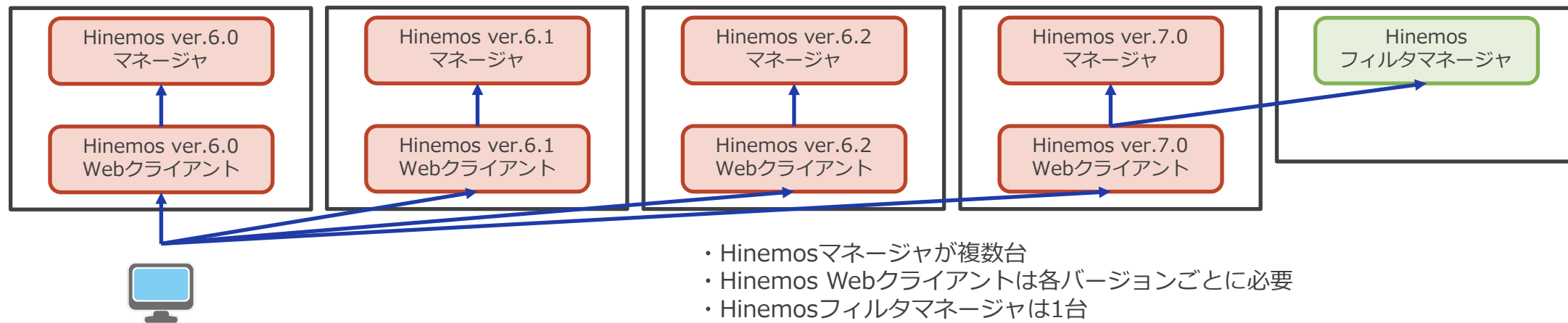


- ・Hinemosマネージャが複数台
- ・Hinemosフィルタマネージャは1台

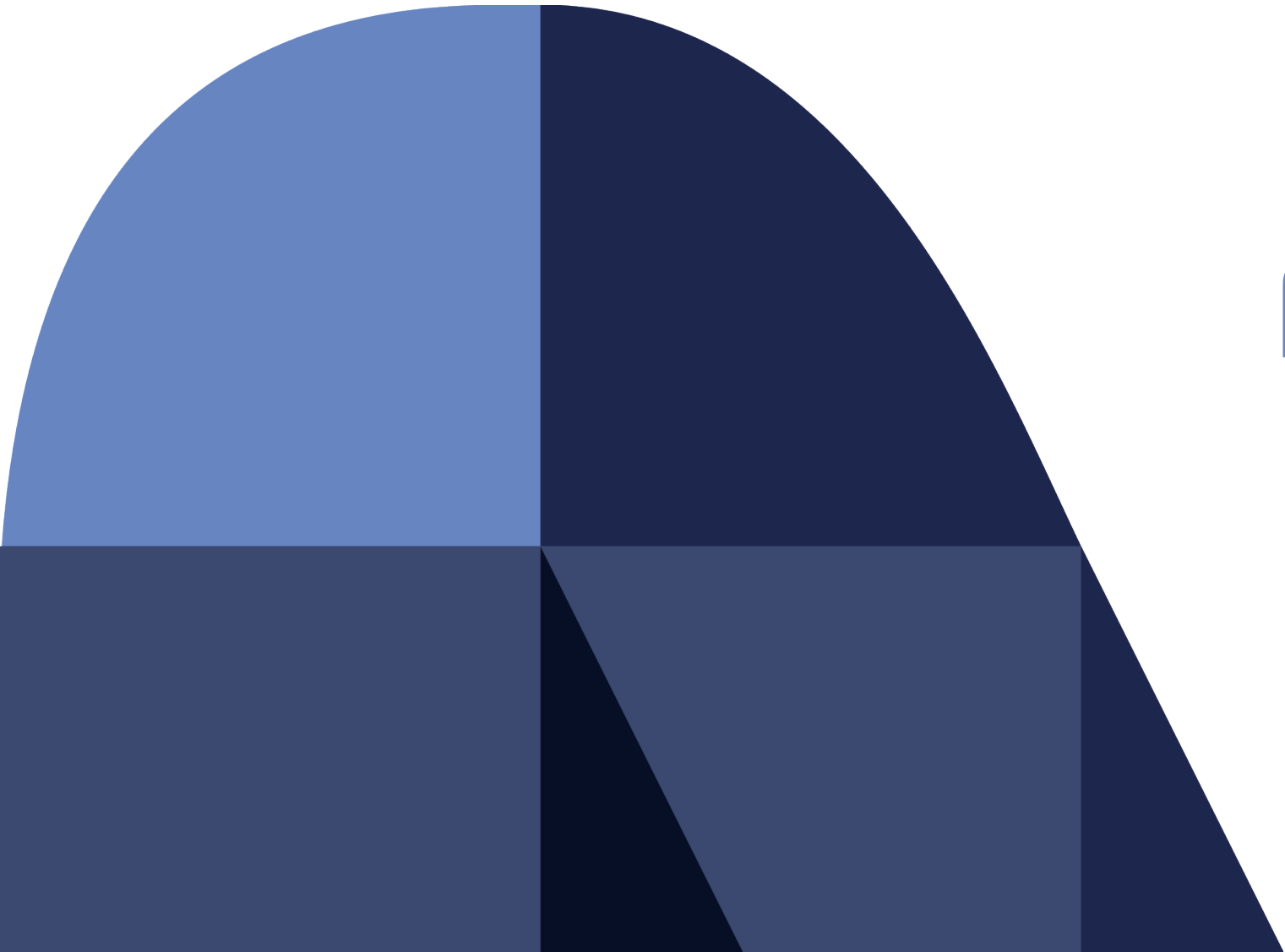
構成例(Hinemos ver.7.0とHinemos ver.6.x混在環境での連携)

連携Hinemosバージョン	構成	構成
ver.7.0、ver.6.0、ver.6.1、ver.6.2	拡張構成（別サーバ配置）	<ul style="list-style-type: none"> • 複数のHinemosマネージャを別々のサーバに構築 • Hinemosフィルタマネージャを別のサーバに構築 • Hinemos Webクライアントを各バージョンごとに1つ用意

ver.7.0 拡張構成（別サーバ配置）



- Hinemosマネージャが複数台
- Hinemos Webクライアントは各バージョンごとに必要
- Hinemosフィルタマネージャは1台
- Hinemos ver.7.0のWebクライアントから拡張利用クライアントを用いてHinemos フィルタマネージャに接続可能



NTT DATA
Trusted Global Innovator