

Zabbix応用事例の紹介

～Zabbixの既存機能を使い倒す！～

令和3年 11月19日

NTTコミュニケーションズ株式会社

田中 武信

自己紹介

田中 武信

所属

NTTコミュニケーションズ株式会社
ソリューションサービス部

出身

東京都豊島区

経歴

- 2000～08年 5社の運用現場を転々
- 2008年 NTTコムテクノロジーに入社
- 2011年 Zabbix関連部署に所属
Zabbixの提案/構築等のSI業務、自社製品の企画等に従事
- 2018年 Zabbix Summit(Riga)
Zabbix Conference Japan(Tokyo)にて登壇
- 2019年 Zabbix Conference Japan(Tokyo)にて登壇





NTTコミュニケーションズ株式会社

本社所在地 : 〒100-8019
 東京都千代田区大手町2-3-1 大手町プレイスウエストタワー

営業開始日 : 平成11年7月1日

従業員数 : 5,550人 (NTT Comグループ : 11,600人) ※2021年3月現在

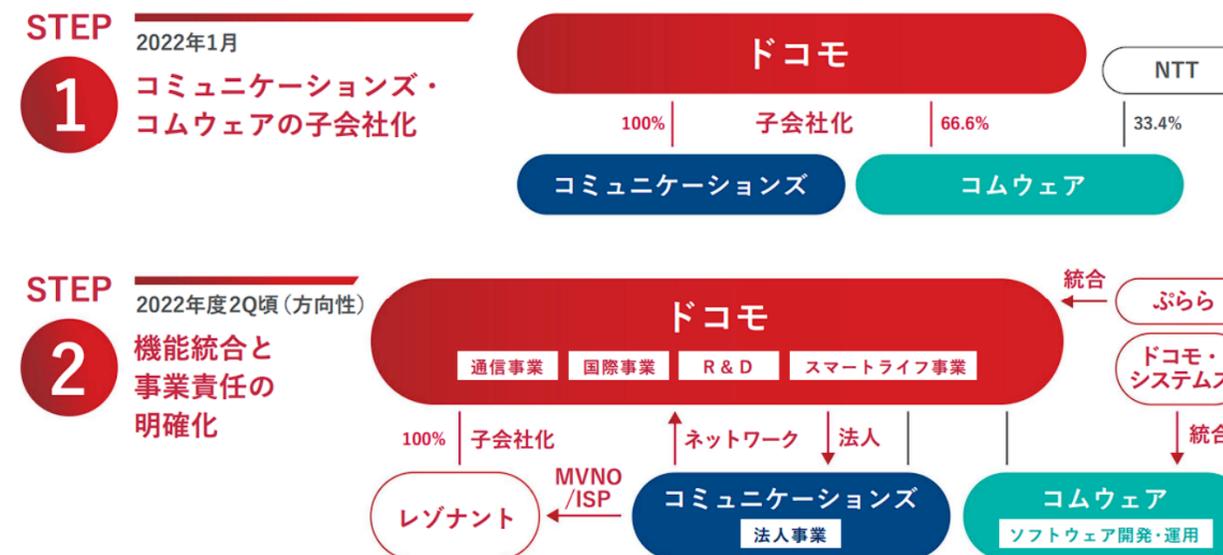
事業内容 : 国内電気通信事業における県間通話サービス、国際通信事業、ソリューション事業、及びそれに関する事業等

新ドコモグループとして、モバイルからサービス・ソリューションまで事業領域を拡大し、新しい世界を創出



- ▶ 3社の機能統合
- ▶ 事業責任の明確化
- ▶ 通信事業の構造改革と法人・スマートライフ事業の拡大

新フォーメーションへの移行に向け2STEPで実行



Zabbix事業の変遷



2008年 NTTコムテクノロジーがZabbix社とプレミアムパートナー契約を締結

- ・ 商標の関係から「ZABICOM」の名称を使用
- ・ 日本市場向けに改修したZabbixを提供
- ・ 導入支援、Zabbix公式認定技術者研修を開始



2014年 Zabbix 2.2 の公開に伴い、独自改修版の提供を終了
監視ソリューションサービスの名称として「ZABICOM」を使用



NTT Com Solutions
an NTT Communications Company



2015年 NTTコムソリューションズに社名を変更（グループ内再編）

2018年 ZABICOMオプション製品「PortMap」の提供を開始
「L2 Discovery Module for LLDP」をオープンソースとして公開



2021年 NTTコミュニケーションズに吸収合併
Zabbix関連事業は全て継承

本セッションは、弊社のZabbix導入事例の **ご紹介ではありません。**

Zabbixの既存機能を利用した5つの **「面白い」実装事例** をご紹介します。

1. トリガーの依存関係をテンプレート化する

Spam?



障害通知が多すぎる！
ネットワーク・トポロジーの上位の機器で障害が発生したら、
下位の機器は発報しないようにできない？

トリガーの依存関係を使えばできますよ！
(Zabbixの模範解答)



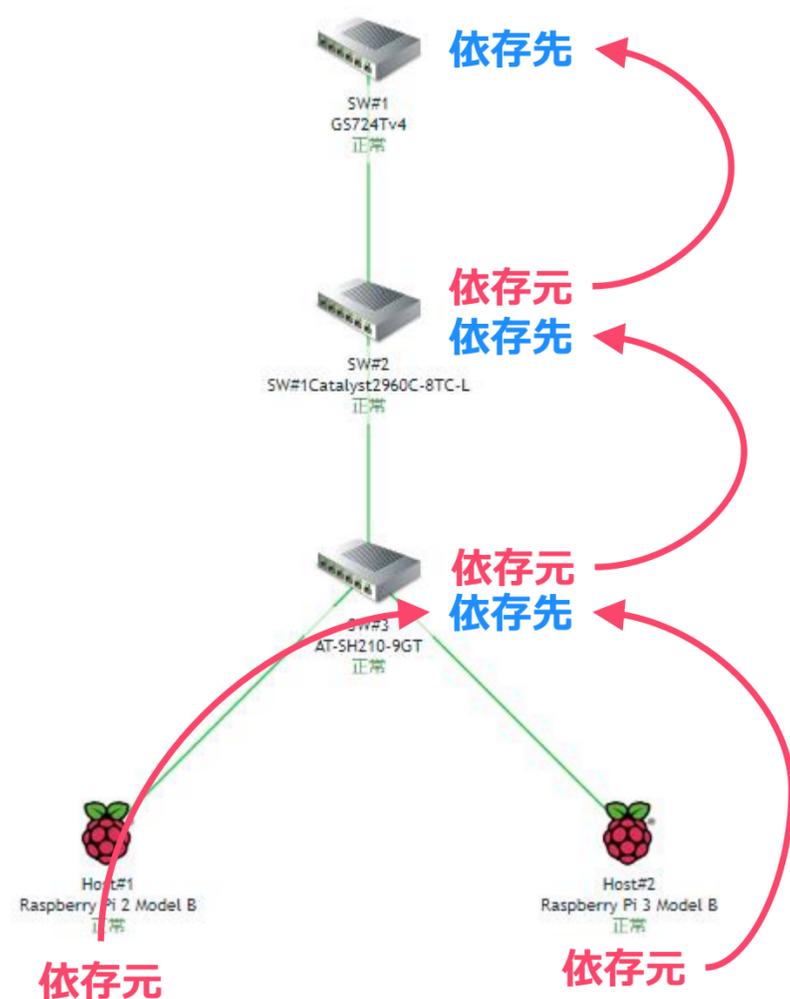
それは知ってるけど、アノ機能は設定が煩雑だよね？
もっと簡単に設定できる方法はないの？

さて、どうしたものか・・・



トリガーの依存関係とは？

依存元のトリガーに対して、依存先として異なるトリガーを指定し、
 依存先のトリガーが障害状態の場合には、依存元のトリガーは障害を検知させない機能。



依存先が障害 ⇒ **依存元**は障害を検知しない
依存先は正常 ⇒ **依存元**の障害を検知する

①トリガー依存関係は**設定が煩雑**

- ☞ トリガー1つあたり、**最低でも6クリック**が必要
(10トリガーで60クリック...)
- **トリガー単位**で依存関係の設定を行う必要がある
- 依存元トリガーを**判別できる知識**が必要

②ホストを跨ぐ依存関係は**テンプレート化できない**

- ☞ 上位と下位の**繋がり**はテンプレート化できない
- テンプレートを適用してから、**個別設定**が必要

③ポーリングタイミングによる**誤検知問題**

- ☞ アイテムのポーリングタイミングにより、**正常に機能しない**場合がある

トリガー依存関係の設定方法

① 依存元トリガーの設定を開く

<input type="checkbox"/>	深刻度	値	名前 ▲
<input type="checkbox"/>	致命的な障害	正常	Template Module Dependence ICMP Ping: Ping応答なし (通常)

② [依存関係]タブに移動して、
依存関係を追加する

トリガー タグ 依存関係

依存関係	名前	アクション
	追加	

③ 依存先トリガーがあるホストを探し、
依存先トリガーを選択

ホスト

ホストグループ Network Devices x 選択

名前
AT-SH210-9GT
Catalyst2960-8TC-L
Catalyst2960-8TC-L-2
Catalyst2960C-8TC-L
GS724Tv4

キャンセル

トリガー

ホスト Catalyst2960-8TC-L-2 x 選択

<input type="checkbox"/>	名前	深刻度	ステータス
<input type="checkbox"/>	Ping応答なし (通常)	致命的な障害	有効

選択 キャンセル

④ 設定を保存

依存関係	名前	アクション
	Catalyst2960-8TC-L-2: Ping応答なし (通常)	削除

更新 複製 削除 キャンセル

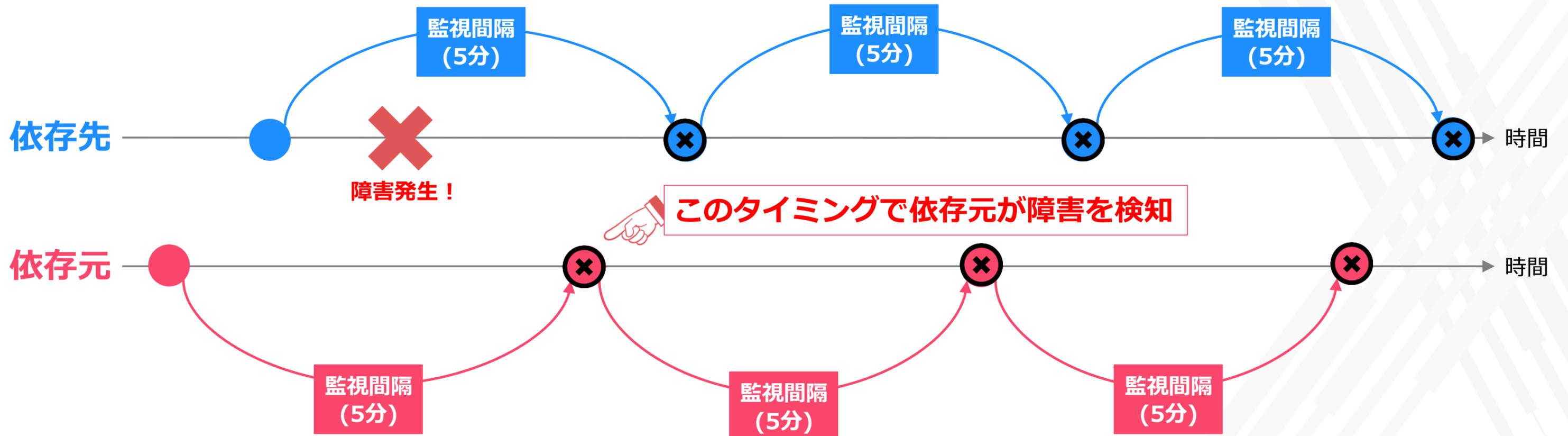
⑤ トリガーの依存関係が設定される



<input type="checkbox"/>	深刻度	値	名前 ▲
<input type="checkbox"/>	致命的な障害	正常	Template Module Dependence ICMP Ping: Ping応答なし (通常) 依存先: Catalyst2960-8TC-L-2: Ping応答なし (通常)

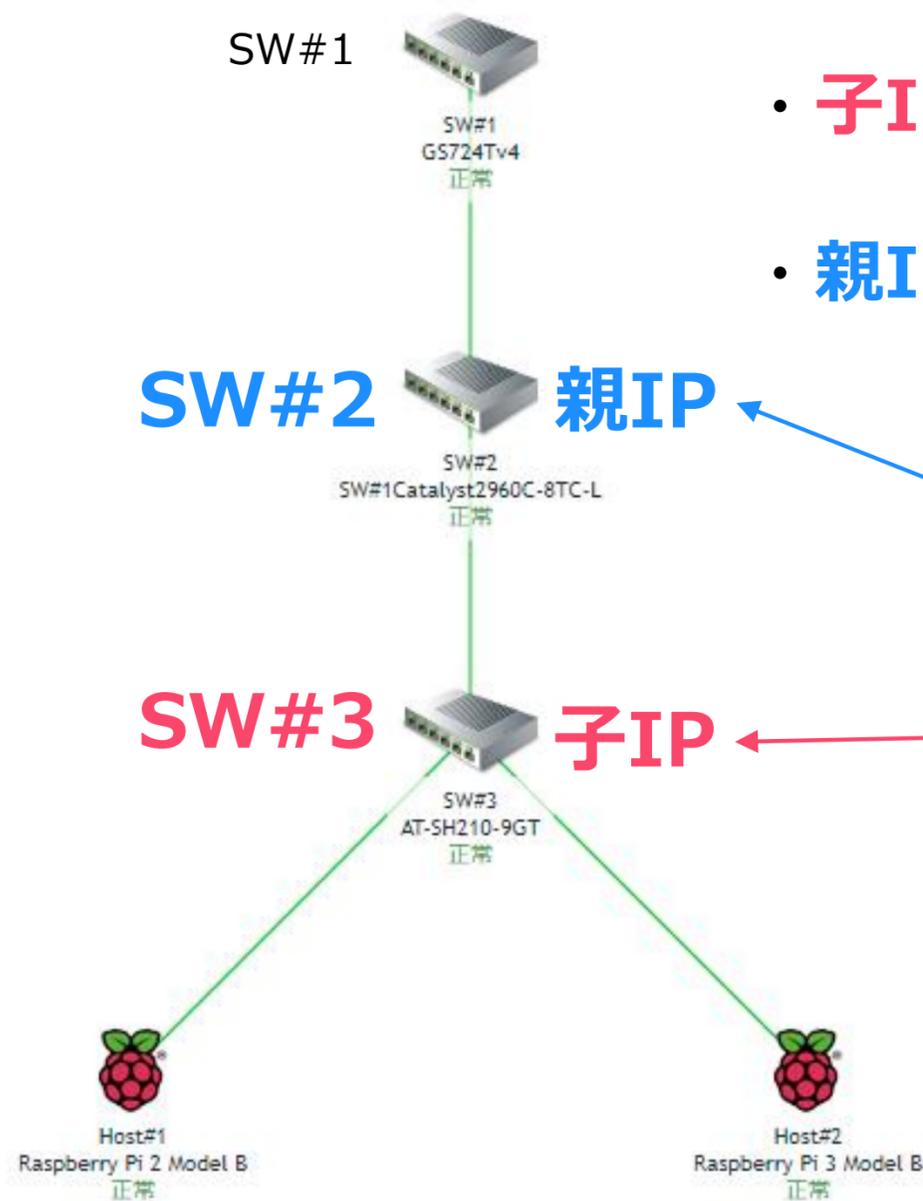
トリガー依存関係の問題点（誤検知）

- Zabbixは監視の負荷を分散させるため、アイテム毎に**ポーリングタイミングを散らす**動作をします
- **依存先**の障害発生タイミングにより、**依存元**のトリガーが**先に検知してしまう**場合があります



トリガーの依存関係を使用せずにトリガーに依存関係を設定する

- 依存関係があるホストのアドレスを**親IP**、自身のアドレスを**子IP**と定義
(**子IP**は**インターフェイス**に設定、**親IP**は**ホストマクロ**に設定)
- **子IP** のホスト設定に、**親IP**と**子IP**を対象とするPing監視アイテムを作成
- **親IP**と**子IP**のPing監視アイテムを参照する**子IP用**トリガーを設定



SW#3のホスト設定

親IP用Ping監視

子IP用Ping監視

子側ホスト用トリガー

親IP = ホストマクロ

子IP = インターフェイス

アイテムとトリガーの設定内容

- **子IP**の監視は、通常の icmping アイテムを使用
- **親IP**の監視は、 icmping アイテムの第一パラメータ(Ping先)として**ホストマクロを指定**

アイテム											アイテムの作成							
すべてのテンプレート / Template Module Dependence IC...											アプリケーション 1	アイテム 4	トリガー 6	グラフ	スクリーン	ディスカバリルール	Webシナリオ	フィルター
<input type="checkbox"/>	ウィザード	名前 ▲	トリガー	キー	監視間隔	履歴	トレンド	タイプ	アプリケーション	ステータス	情報							
<input type="checkbox"/>	...	ICMP ping	トリガー 1	icmping	1m	1w	365d	シンプルチェック	Status	有効								
<input type="checkbox"/>	...	ICMP ping (Parent IP)		icmping[{\$PARENT_IP}]	1m	1w	365d	シンプルチェック	Status	有効								

2件のうち2件を表示しています

- **子側のホスト**の死活を見るトリガーを設定
- **障害**の検知条件は、**子IP**の**過去2回**の結果が **"障害"**、かつ**親IP**が **"正常"** である場合とする
- **復旧**の検知条件は、**子IP**の**過去2回**の結果が **"正常"**、かつ**親IP**が **"正常"** である場合とする

トリガー											トリガーの作成							
すべてのテンプレート / Template Module Dependence IC...											アプリケーション 1	アイテム 4	トリガー 6	グラフ	スクリーン	ディスカバリルール	Webシナリオ	フィルター
<input type="checkbox"/>	深刻度	名前 ▲	運用データ	条件式	ステータス	タグ												
<input type="checkbox"/>	致命的な障害	Ping応答なし (子)		障害: {Template Module Dependence ICMP Ping:icmping.sum(#2)}=0 and {Template Module Dependence ICMP Ping:icmping[{\$PARENT_IP}].last()}=1 復旧: {Template Module Dependence ICMP Ping:icmping.sum(#2)}=1 and {Template Module Dependence ICMP Ping:icmping[{\$PARENT_IP}].last()}=1	有効													

1件のうち1件を表示しています

テンプレート化

- ・テンプレート化の際に、**親IPのマクロにはローカルホスト（127.0.0.1）**を設定します
⇒ ホスト側で親IPの設定を忘れても、子IPの監視は動作します

アイテム

すべてのテンプレート / Template Module Dependence IC... アプリケーション1 アイテム4 トリガー6 グラフ スクリーン ディスカバリルール Webシナリオ

<input type="checkbox"/>	ウィザード	名前▲	トリガー	キー	監視間隔	履歴	トレンド	タイプ	アプリケーション	ステータス	情報
<input type="checkbox"/>	...	ICMP ping	トリガー 1	icmpping	1m	1w	365d	シンプルチェック	Status	有効	
<input type="checkbox"/>	...	ICMP ping (Parent IP)		icmpping[{\$PARENT_IP}]	1m	1w	365d	シンプルチェック	Status	有効	

トリガー

すべてのテンプレート / Template Module Dependence IC... アプリケーション1 アイテム4 トリガー6 グラフ スクリーン ディスカバリルール Webシナリオ

<input type="checkbox"/>	深刻度	名前▲	適用データ	条件式	ステータス	タグ
<input type="checkbox"/>	致命的な障害	Ping応答なし (子)		障害: {Template Module Dependence ICMP Ping:icmpping.sum(#2)}=0 and {Template Module Dependence ICMP Ping:icmpping[{\$PARENT_IP}].last()}=1 復旧: {Template Module Dependence ICMP Ping:icmpping.sum(#2)}=1 and {Template Module Dependence ICMP Ping:icmpping[{\$PARENT_IP}].last()}=1	有効	

テンプレート

すべてのテンプレート / Template Module Dependence IC... アプリケーション1 アイテム4 トリガー3 グラフ スクリーン ディスカバリルール Webシナリオ

マクロ

マクロ	値	説明	削除
{\$PARENT_IP}	127.0.0.1	Parent IP for dependencies	<input type="button" value="削除"/>

追加

テンプレートマクロに設定

ホストへの設定

①テンプレートを適用

テンプレートとのリンク	名前	アクション
	Template Module Dependence ICMP Ping	リンクを削除 リンクと保存データを削除

②ホストマクロに親IPを登録して設定を保存

マクロ	値	説明
{SPARENT_IP}	192.168.1.6	T 説明

追加

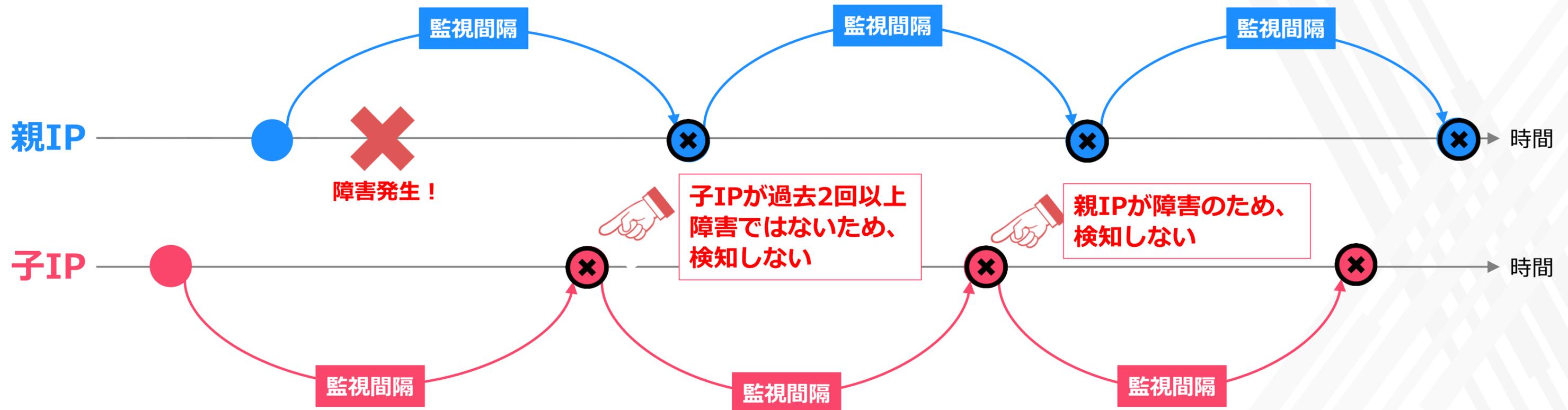
更新 複製 すべて複製 削除 キャンセル

③トリガーの依存関係に相当する機能が設定される

名前 ▲	通用データ	条件式
Template Module Dependence ICMP Ping: Ping応答なし (子)		障害: {RaspberryPi_01:icmpping.sum(#2)}=0 and {RaspberryPi_01:icmpping[{SPARENT_IP}].last()}=1 復旧: {RaspberryPi_01:icmpping.sum(#2)}=1 and {RaspberryPi_01:icmpping[{SPARENT_IP}].last()}=1

少ない操作で監視の依存関係に相当する設定をすることが出来ます

- ・ 障害の検知条件は、**子IP**の過去2回の結果が**“障害”**、かつ**親IP**が**“正常”**である場合とする



実行例 (通常のPing監視)

ZABBIX zabbix server
Parent IP for dependency
ダッシュボードの変更

すべてのダッシュボード / Parent IP for dependency
ズームアウト
最新の5分間

- 監視データ
- ダッシュボード
- 障害
- ホスト
- 概要
- 最新データ
- スクリーン
- マップ
- ディスカバリ
- サービス
- インベントリ
- レポート
- 設定
- 管理
- サポート
- Share
- ヘルプ
- ユーザー設定

SW #1 (GS724Tv4)

GS724Tv4: ICMP ping

SW #2 (Catalyst2960C)

Catalyst2960C: ICMP ping

SW #3 (AT-SH210)

AT-SH210-9GT: ICMP ping

障害

時間	復旧時刻	ステータス	情報	ホスト	障害・深刻度	継続期間	確認済	アクション
02:48:16		障害		AT-SH210-9GT	Ping応答なし (通常)	1m 27s	いいえ	
02:48:14		障害		Raspberry Pi 3 Model B	Ping応答なし (通常)	1m 29s	いいえ	
02:48:14		障害		Catalyst2960C-8TC-L	Ping応答なし (通常)	1m 29s	いいえ	
02:48:14		障害		Raspberry Pi 2 Model B	Ping応答なし (通常)	1m 29s	いいえ	

Host #1 (Pi2B)

Raspberry Pi 2 Model B: ICMP ping

Host #2 (Pi3B)

Raspberry Pi 3 Model B: ICMP ping

実行例（依存関係付きPing監視）

ZABBIX zabbix server

Parent IP for dependency

すべてのダッシュボード / Parent IP for dependency

ダッシュボードの変更

ズームアウト 最新の5分間

抜線

SW#2が死亡

上位死亡につき SW#3は障害としない

Host#1 Raspberry Pi 2 Model B 正常

Host#2 Raspberry Pi 3 Model B 正常

SW#1 GS724Tv4 正常

SW#2 Catalyst2960C Ping応答なし (子)

SW#3 AT-SH210-9GT 正常

SW #1 (GS724Tv4)

SW #2 (Catalyst2960C)

SW #3 (AT-SH210-9GT)

Host #1 (Pi2B)

Host #2 (Pi3B)

障害

時間	復旧時刻	ステータス	情報	ホスト	障害・深刻度	継続期間	確認済	アクション
03:23:13				Catalyst2960C-8TC-L	Ping応答なし (子)	1m 24s	いいえ	

分かりやすさの改善

- ・ **親IPが「障害」**でも**子IPは「正常」**と表示されるため、トリガーを追加します
- ・ **親IPも子IPも障害**の場合には、**深刻度が「情報」**のイベントを生成します

トリガー		トリガーの作成					
すべてのホスト / Raspberry Pi 2 Model B 有効 ZBX SNMP JMX IPMI アプリケーション1 アイテム4 トリガー5 グラフ ディスカバリールール Webシナリオ							
<input type="checkbox"/> 深刻度	値	名前 ▲	適用データ 条件式	ステータス	情報	タグ	
<input type="checkbox"/>	致命的な障害	正常	Template Module Dependence ICMP Ping: Ping応答なし (子)	障害: {RaspberryPi_01:icmpping.last(#2)}=0 and {RaspberryPi_01:icmpping[{\$PARENT_IP}].last()}=1 復旧: {RaspberryPi_01:icmpping.last(#2)}=1 and {RaspberryPi_01:icmpping[{\$PARENT_IP}].last()}=1	有効		
<input type="checkbox"/>	情報	正常	Template Module Dependence ICMP Ping: Ping応答なし (親応答なし)	{RaspberryPi_01:icmpping.last()}=0 and {RaspberryPi_01:icmpping[{\$PARENT_IP}].last()}=0	有効		

2件のうち2件を表示しています

実行例（依存関係付きPing監視：親障害時に子にもイベントを付加）



ZABBIX zabbix server
Parent IP for dependency
ダッシュボードの変更

すべてのダッシュボード / Parent IP for dependency
ズームアウト
最新の5分間

SW #1 (GS724Tv4)

GS724Tv4: ICMP ping

SW #2 (Catalyst2960C)

Catalyst2960C-8TC-L: ICMP ping

SW #3 (AT-SH210)

AT-SH210-9GT: ICMP ping

障害

時間	復旧時刻	ステータス	情報	ホスト	障害・深刻度	継続期間	確認済	アクション
03:13:16		障害		AT-SH210-9GT	Ping応答なし (親応答なし)	2m 15s	いいえ	
03:13:14		障害		Raspberry Pi 2 Model B	Ping応答なし (親応答なし)	2m 17s	いいえ	
03:13:14		障害		Catalyst2960C-8TC-L	Ping応答なし (子)	2m 17s	いいえ	
03:13:14		障害		Raspberry Pi 3 Model B	Ping応答なし (親応答なし)	2m 17s	いいえ	

Host #1 (Pi2B)

Raspberry Pi 2 Model B: ICMP ping

Host #2 (Pi3B)

Raspberry Pi 3 Model B: ICMP ping

設定時の注意点

- 本方式を用いると**親IPも合わせて監視**することから、**ping監視の項目数が倍になります**
- Zabbix Server(もしくはZabbix Proxy)の**Pingerプロセスの起動数を増やす**必要があります

/etc/zabbix/zabbix_server.conf

```
### Option: StartPingers
#   Number of pre-forked instances of ICMP pingers.
#
# Mandatory: no
# Range: 0-1000
# Default:
# StartPingers=1
StartPingers=30
```

2. LLDを用いて任意のアイテムを作る



監視アイテムを自動的に作る方法はないの？

LLDというものがあまして… (以下略)
(Zabbixの模範解答)



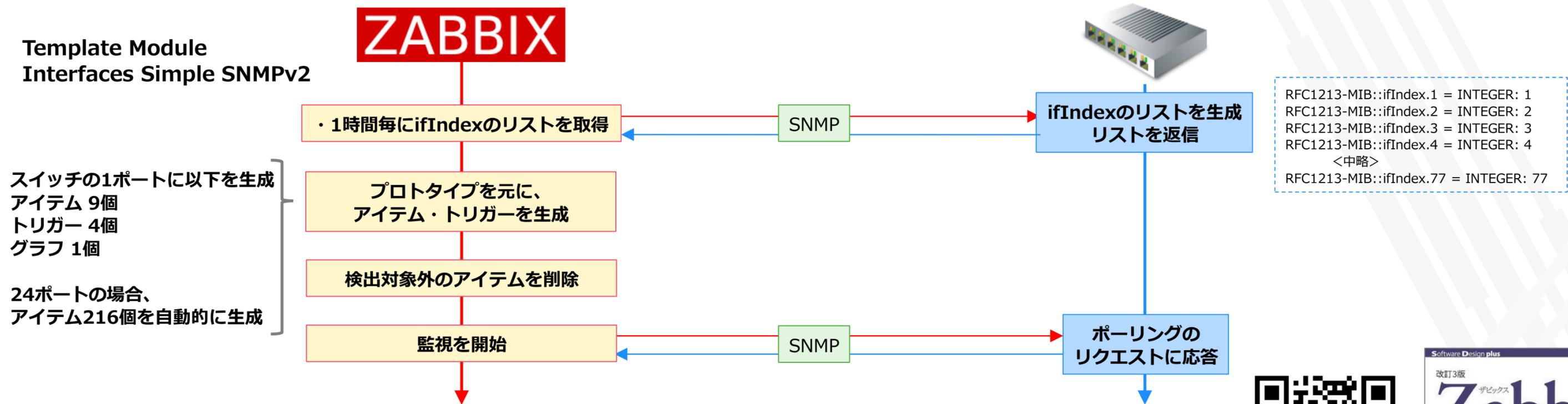
監視の設定は先行して済ませるから、
監視対象がなくても機能する？

さて、どうしたものか・・・



LLD (Low-Level Discovery) とは?

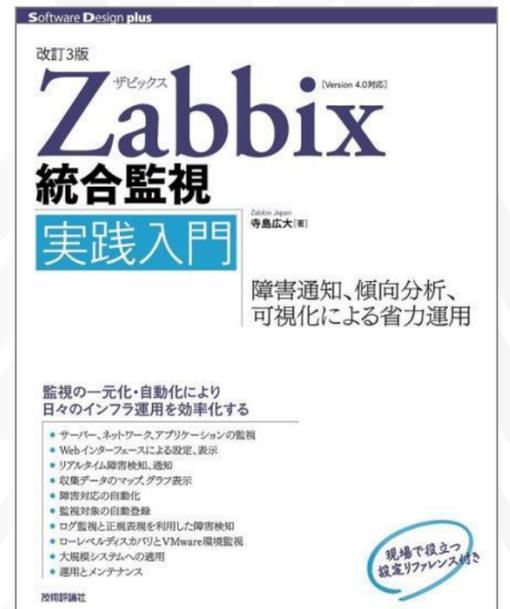
LLDとは、対象から監視可能な項目を取得して**アイテム/トリガー/グラフを自動生成**する機能。
Zabbixの標準テンプレートには、本機能を活用した設定が多数含まれている。



LLDの詳細については、こちらを参照下さい

[改訂3版] Zabbix統合監視実践入門
障害通知、傾向分析、可視化による省力運用

技術評論社 : Software Design plus
ISBN978-4-297-10611-9
定価 (3,680円+税)



LLDの課題点

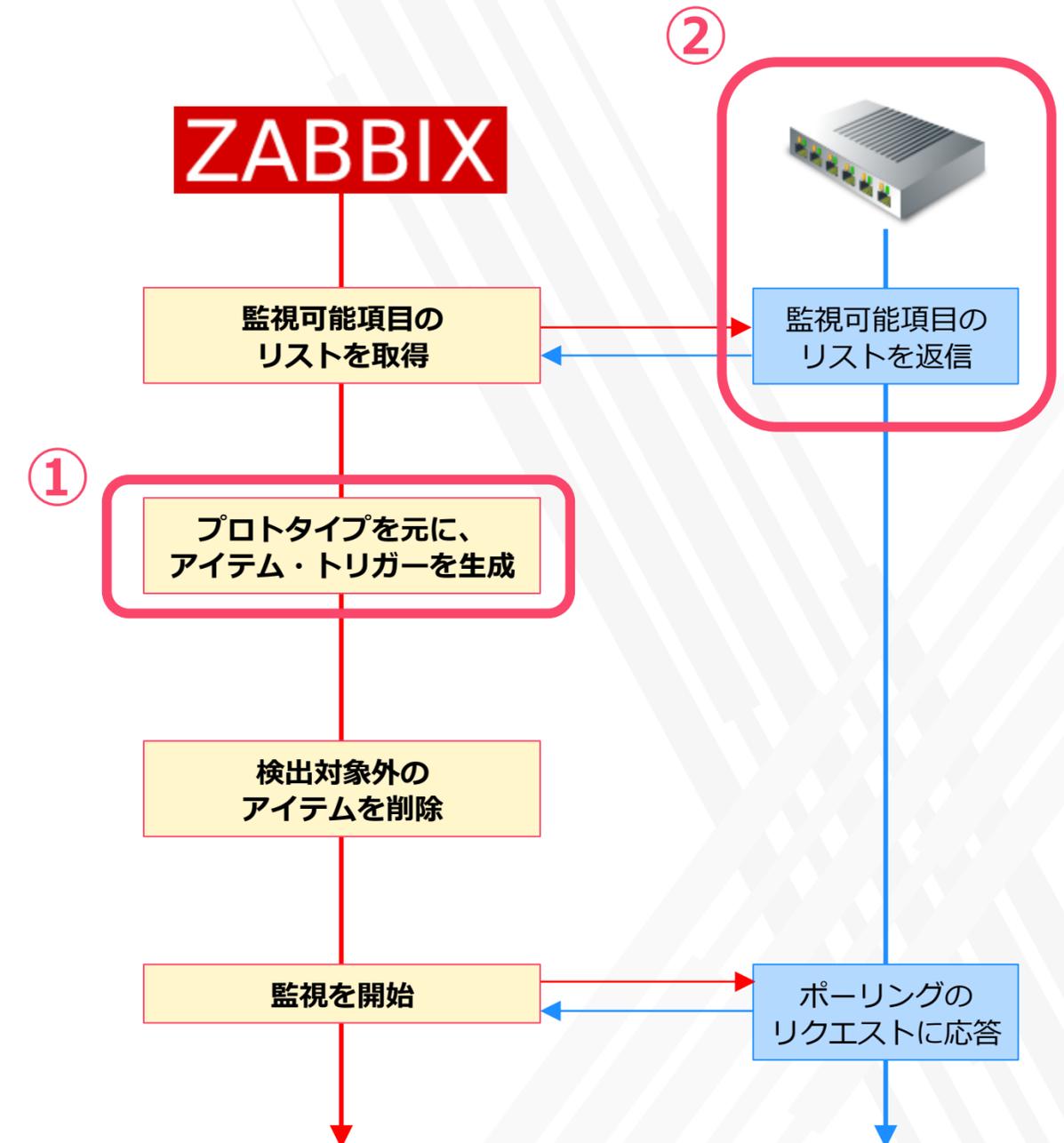
LLDには、構造に起因する2つの課題があります

① 監視対象機器から返されたリストに含まれる監視項目が全て自動生成される

- ⇒ アイテム数が過剰となる場合が多い
- ⇒ アイテム生成の際に適切なフィルタリングが必要

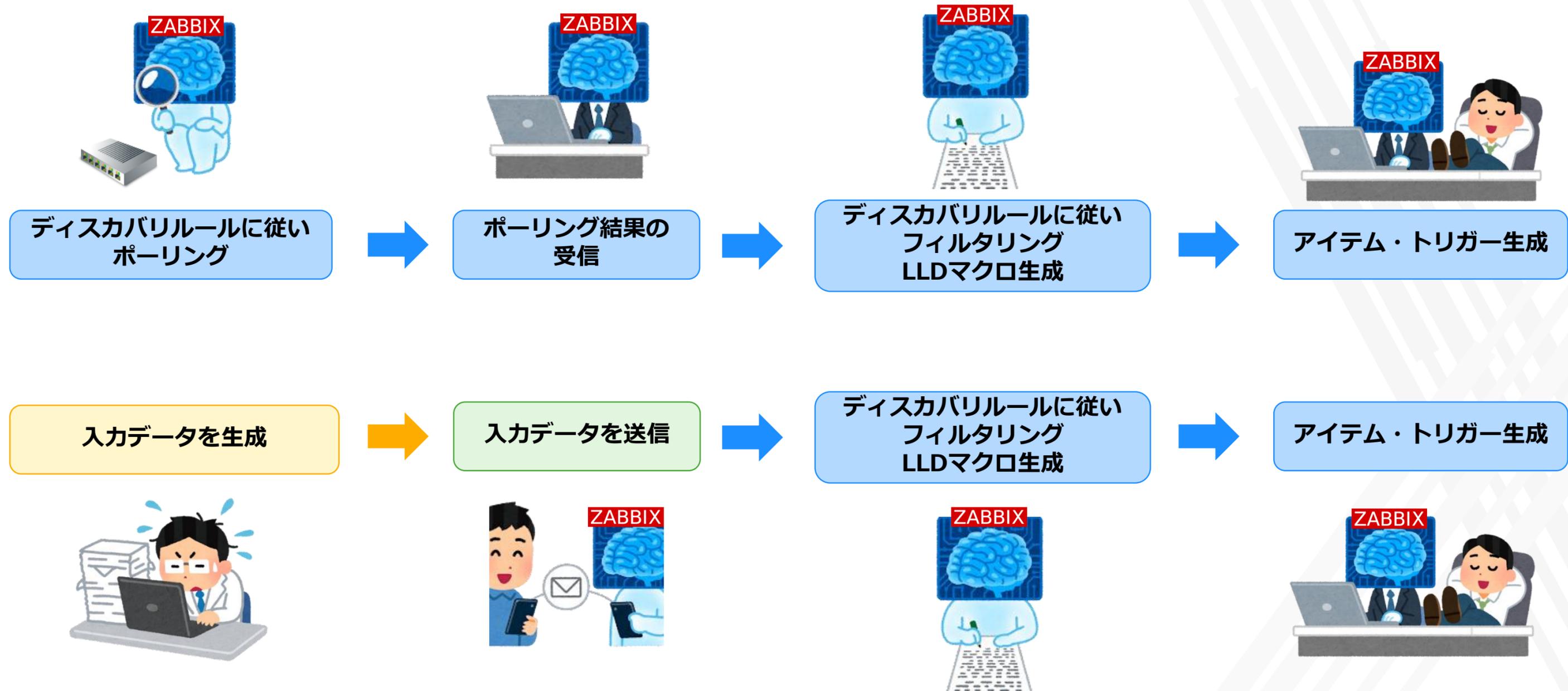
② 監視対象機器から応答がないと、監視項目が生成できない

 **こちらの課題の解消方法を考えました**



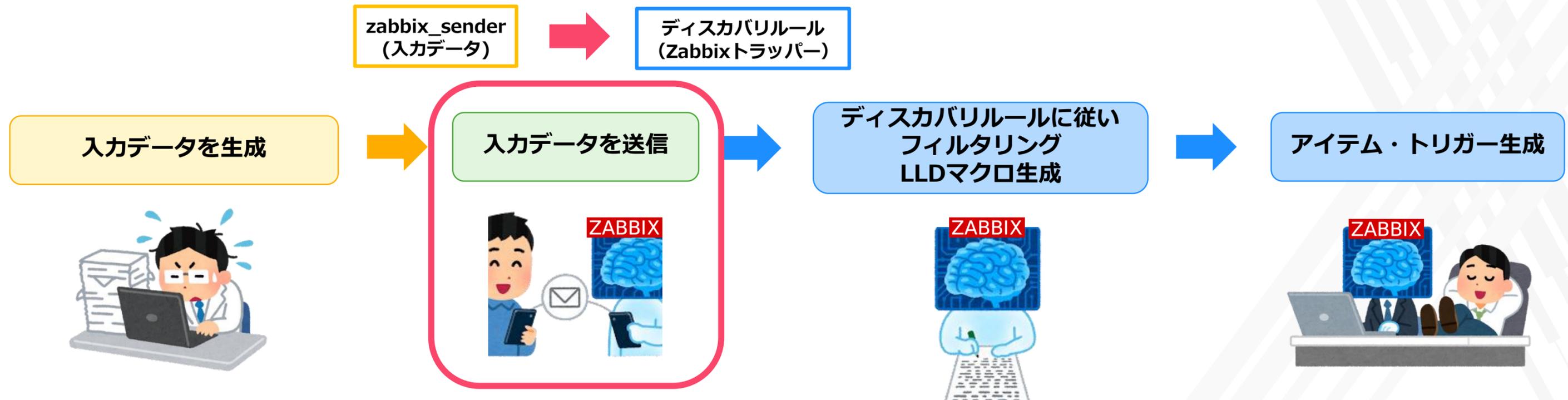
LLDの動作を掘り下げる

LLDの動作を掘り下げ、**監視対象が存在しない状態でLLDを動作させる**方法を考えてみます



Trapper方式のLLD

- 一般的なLLDの使い方では、Zabbixを起点とした**探査（Poller方式）の結果**を元に動作します
- 任意のデータを入力するためには、Zabbixが**データの入力を待ち受け（Trapper方式）**する必要があります
- LLDのルールを「**Zabbixトラッパー**」に設定し、データの待ち受けができる構造とします
- **zabbix_sender**コマンドを用いて、Zabbixトラッパーに向けて**入力データを送信**します



入力データのフォーマット (CSV)

- ・ Trapper方式のLLDに送り込む**入力データのフォーマット**を決めます (下記はプロセス監視の例)
- ・ アイテム/トリガーに設定する**変数部分を抜き出し**、CSV形式で記述します

◆入力書式

監視間隔, プロセス名, プロセスコマンドライン, 最小閾値, 最大閾値, チェック回数

◆入力データサンプル(CSV)

interval, process, cmd, minthreshold, maxthreshold, count

1m, crond, , 1, 0, #1

5m, , php-fpm: pool zabbix, 30, 0, #1

10m, httpd, , 24, 5, #1

Trapper方式LLDの設定（ディスカバリルール）

- ・ ディスカバリルールのタイプを[Zabbixトラッパー]に設定します
- ・ LLDの受信データはJSON形式となりますが、保存前処理を用いることでCSVをJSONに変換します
- ・ アイテム/トリガーを生成する際に使用する変数をLLDマクロに定義します

ディスカバリルール

すべてのテンプレート / Template_TrapperLLD_Linux_Proc ディスカバリリスト / Proc Discovery アイテムのプロトタイプ 1

ディスカバリルール 保存前処理 LLDマクロ フィルター 上書き

* 名前 Proc Discovery

タイプ Zabbixトラッパー

* キー process.discovery

* 存在しなくなったリソースの保持期間 0d

許可されたホスト

説明

有効

更新 複製 テスト 削除 キャンセル

ディスカバリルール 保存前処理 LLDマクロ フィルター 上書き

保存前処理の設定

名前	パラメータ
1: CSVからJSON	, " <input checked="" type="checkbox"/> ヘッダ行を含む

追加

更新 複製 テスト 削除 キャンセル

ディスカバリルール 保存前処理 LLDマクロ フィルター 上書き

LLDマクロ	JSONPath	
{#CMD}	\$.cmd	削除
{#COUNT}	\$.count	削除
{#INTERVAL}	\$.interval	削除
{#MAXTHRESHOLD}	\$.maxthreshold	削除
{#MINTHRESHOLD}	\$.minthreshold	削除
{#PROCESS}	\$.process	削除

追加

入力データの変数を設定



Trapper方式LLDの設定（アイテム / トリガー）

- ・ アイテム / トリガーの**プロトタイプを設定**します
- ・ LLDマクロで定義した**変数を用い**、項目ごとの**変動要素を設定**します

アイテムのプロトタイプ **保存前処理**

* 名前

タイプ

* キー

データ型

単位

* 監視間隔

監視間隔のカスタマイズ

タイプ	監視間隔	期間	アクション
<input type="button" value="例外設定"/> <input type="button" value="定期設定"/>	50s	1-7,00:00-24:00	<input type="button" value="削除"/>

トリガーのプロトタイプ **タグ** **依存関係**

* 名前

運用データ

深刻度

* 条件式

[条件式ビルダー](#)

入力データの送信

- ・ 入力データをテキストファイルに書き込み、zabbix_senderコマンドを使用して送信します

◆入力データ(CSV)

`interval,process,cmd,minthreshold,maxthreshold,count`

`1m,cron,,1,0,#1`

`5m,,php-fpm: pool zabbix,30,0,#1`

`10m,httpd,,24,5,#1`

◆入力用テキスト (proc.data.txt)

参考 : Zabbix Documentation 5.0 / ZABBIX_SENDER
[-i, --input-file *input-file*]セクション



ホスト名

TLLD_trial

process.discovery

ディスカバリルールのアイテムキー

`"interval,process,cmd,minthreshold,maxthreshold,count¥n1m,cron,,1,0,#1¥n5m,,php-fpm: pool zabbix,30,0,#1¥n10m,httpd,,24,5,#1"`

登録データ

注 : 実際には1行で全て記載します

◆送信コマンド (zabbix_sender)

```
zabbix_sender -z 127.0.0.1 -i ./proc.data.txt
```

Trapper方式実行結果

- 入力データの受信と同時に、以下の様な**アイテム / トリガーが自動生成**されます

アイテム

アイテムの作成

すべてのホスト / TLLD_trial 有効 ZBX SNMP JMX IPMI アプリケーション1 アイテム3 トリガー3 グラフ ディスカバリールール1 Webシナリオ フィルター

<input type="checkbox"/>	ウィザード	名前 ▲	トリガー	キー	監視間隔	履歴	トレンド	タイプ	アプリケーション	ステータス	情報
<input type="checkbox"/>		Proc Discovery: プロセス数 (: php-fpm: pool zabbix)	トリガー 1	proc.num[,,,php-fpm: pool zabbix]	5m	90d	365d	Zabbixエージェント	プロセス監視 (T-LLD)	有効	
<input type="checkbox"/>		Proc Discovery: プロセス数 (crond :)	トリガー 1	proc.num[crond,,,]	1m	90d	365d	Zabbixエージェント	プロセス監視 (T-LLD)	有効	
<input type="checkbox"/>		Proc Discovery: プロセス数 (httpd :)	トリガー 1	proc.num[httpd,,,]	10m	90d	365d	Zabbixエージェント	プロセス監視 (T-LLD)	有効	

3件のうち3件を表示しています

トリガー

トリガーの作成

すべてのホスト / TLLD_trial 有効 ZBX SNMP JMX IPMI アプリケーション1 アイテム3 トリガー3 グラフ ディスカバリールール1 Webシナリオ フィルター

<input type="checkbox"/>	深刻度	値	名前 ▲	運用データ	条件式	ステータス	情報	タグ
<input type="checkbox"/>	重度の障害	正常	Proc Discovery: プロセス数監視 (: php-fpm: pool zabbix)		{TLLD_trial:proc.num[,,,php-fpm: pool zabbix].max(#1)}<=0 or {TLLD_trial:proc.num[,,,php-fpm: pool zabbix].min(#1)}>=30	有効		
<input type="checkbox"/>	重度の障害	障害	Proc Discovery: プロセス数監視 (crond :)		{TLLD_trial:proc.num[crond,,,].max(#1)}<=0 or {TLLD_trial:proc.num[crond,,,].min(#1)}>=1	有効		
<input type="checkbox"/>	重度の障害	正常	Proc Discovery: プロセス数監視 (httpd :)		{TLLD_trial:proc.num[httpd,,,].max(#1)}<=5 or {TLLD_trial:proc.num[httpd,,,].min(#1)}>=24	有効		

3件のうち3件を表示しています

◆活用方法

- CSVに加工したデータを読み込ませることで、任意の監視設定を自動生成することができます
 - ⇒ 未設置の監視対象に対して、**任意の監視項目**を自動生成させる
 - ⇒ 構成管理システムの情報から**入力データ（CSV）**を生成して、監視項目を自動生成させる

◆注意点

- LLDで生成したアイテム / トリガーの削除タイミングを考える必要があります
 - ⇒ ディスカバリルールでは、入力データを受信した際にいずれかの**削除動作**を行います
 - ①入力データに存在しない項目は、**即時削除**する
 - ②入力データに存在しない項目は、**指定日時後に削除**する
 - ⇒ ディスカバリルールは**入力データを受信した際にしか動作しません**ので、②を選択する場合には、項目の削除タイミングに注意が必要となります。

3. ダッシュボードをWebアプリのUIとして使う



Zabbixは監視設定をCSVで出力できないの？

ZabbixからXML出力した後に、
テキスト置換で頑張ればCSVにできますよ
(一般論で回答)



頑張らずに変換できるようにしてよ！
あと、詳しくない人が操作するからCLIではなくて、
Webアプリでよろしく！

あれ？ハードル上がってない？

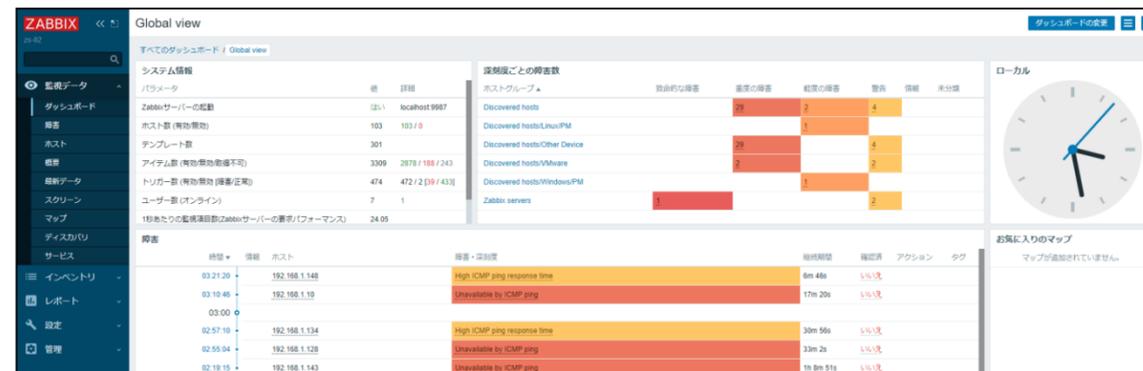
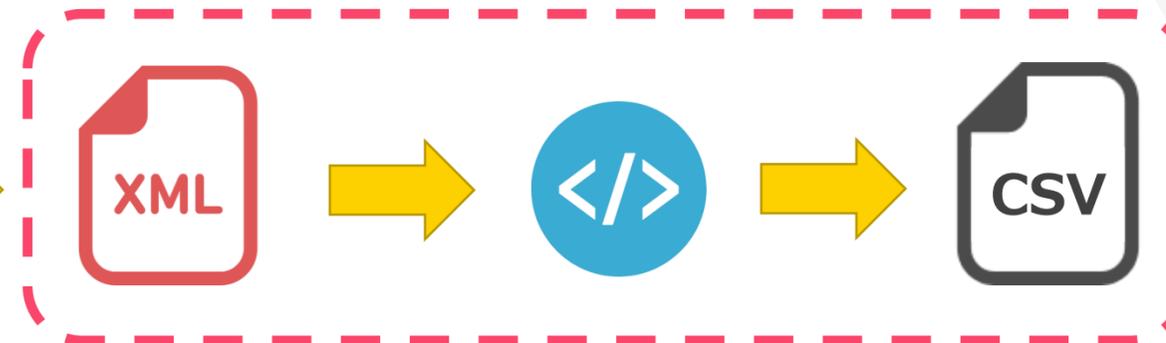




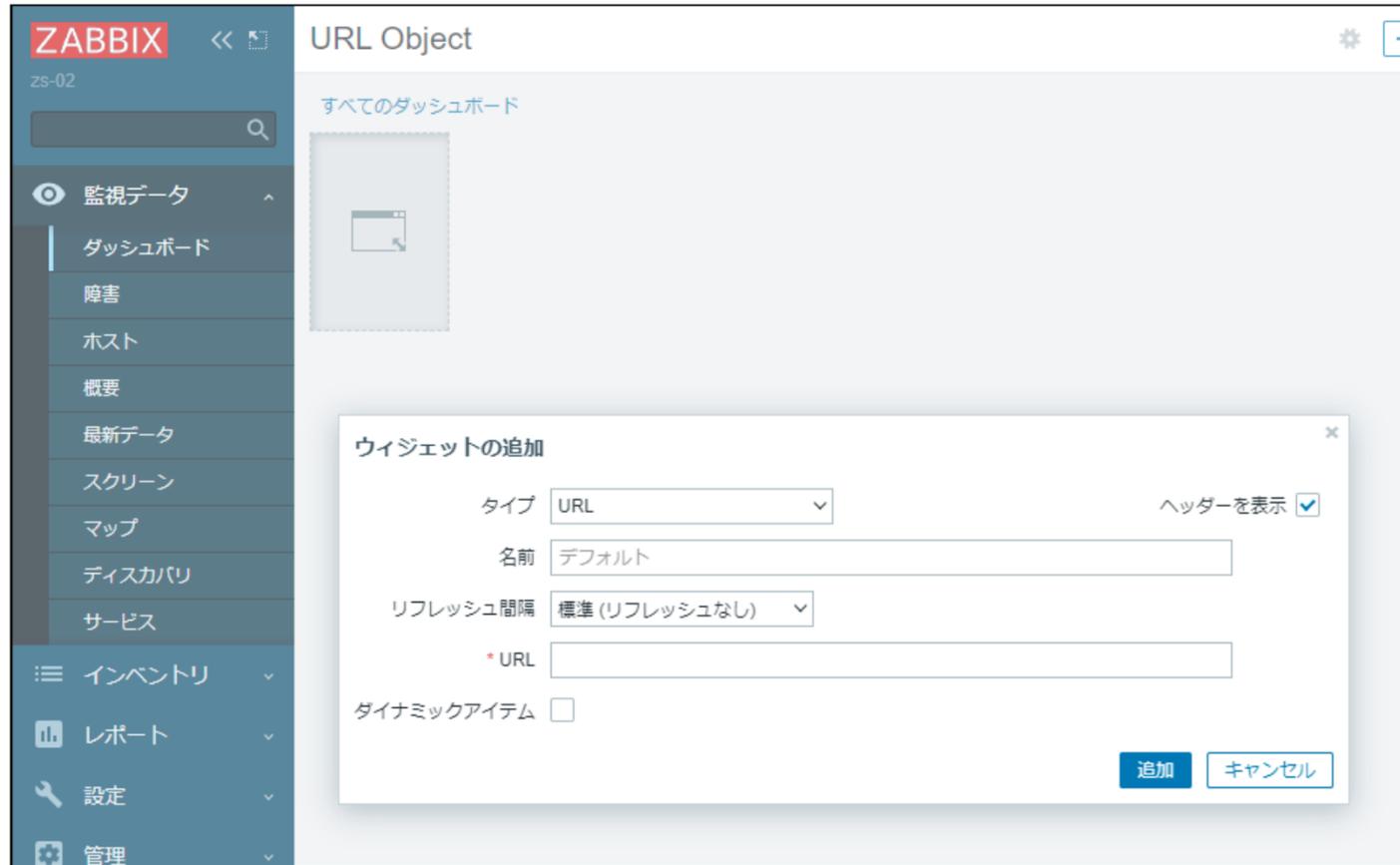
- ZabbixからXMLを取り出す部分は**標準機能**を利用
- **スクリプト**でXMLをCSVに変換
- 変換処理のインターフェイス部分をどうするか？
⇒ **各機能をダッシュボードに貼ると統合できるかも？**



ZABBIX



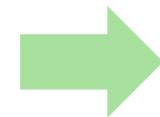
URLオブジェクト



- ダッシュボードのウィジェットとして **Webページを表示する**ことが可能
- **iframeの中**にページを表示する方式
- ページへのアクセスは、クライアント側で行われる **(クライアントが表示できるページのURLのみ機能する)**



URLオブジェクトに
アクセス



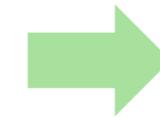
ZABBIX



アクセス先の
URLを渡す



クライアント側の
ブラウザが
ページにアクセス



URLオブジェクトの使用例（内部ページ）



<https://pukiwiki.osdn.jp/>

👉 Wikiを表示させて**ナレッジデータベース**として使う

URLオブジェクトの使用例（外部ページ）

ZABBIX URL Object dashboard showing two external weather forecast pages from the Japan Meteorological Agency (JMA).

Left Panel: 全国の天気予報 (7日先まで)
 2021年11月10日23時発表

日付	今夜 10日(水)	明日 11日(木)	明後日 12日(金)	13日(土)	14日(日)	15日(月)	16日(火)	17日(水)
釧路	晴後曇 ☀️☁️	曇後晴 ☁️☀️	曇時々晴 ☁️☀️	晴時々曇 ☀️☁️	曇時々晴 ☁️☀️	曇 ☁️	曇時々晴 ☁️☀️	曇時々晴 ☁️☀️
降水確率(%)	-/-/20	20/40/10/10	40	10	20	40	20	10
信頼度	-	-	-	A	A	C	A	B
最低/最高(°C)	-/-	9/14	8/12	6/12	4/12	7/13	3/11	2/9
旭川	曇 ☁️	曇時々雨 ☁️☔️	曇時々雨 か雪 ☁️☔️	曇一時雨 か雪 ☁️☔️	曇時々晴 ☁️☀️	曇一時雨 ☁️☔️	曇一時雪 か雨 ☁️❄️	曇 ☁️
降水確率(%)	-/-/20	30/50/40/50	80	60	30	60	50	40
信頼度	-	-	-	B	C	B	C	C
最低/最高(°C)	-/-	7/9	2/10	2/8	3/11	4/11	1/6	0/5
札幌	曇後雨 ☁️☔️	曇時々雨 ☁️☔️	曇一時雨 か雪 ☁️☔️	曇時々晴 ☁️☀️	曇時々晴 ☁️☀️	曇一時雨 ☁️☔️	曇一時雨 か雪 ☁️☔️	曇 ☁️
降水確率(%)	-/-/50	50/50/20/50	70	30	30	60	50	30
信頼度	-	-	-	C	C	B	C	C
最低/最高(°C)	-/-	7/10	5/11	4/11	5/14	6/13	3/8	2/8

Right Panel: 大雨危険度
 2021年11月11日04時20分発表



気象庁：全国の天気予報
<https://www.jma.go.jp/bosai/forecast/>



気象庁：大雨危険度
<https://www.jma.go.jp/bosai/map.html>

**注意：これらのページは2021年11月時点で表示ができたものとなります。
 ページ側の仕様変更などにより、将来的に表示できなくなる可能性があります。**

URLオブジェクトの限界点



Zabbixからオンライン通販が
できたら便利だよね！

ウィジェットの変更

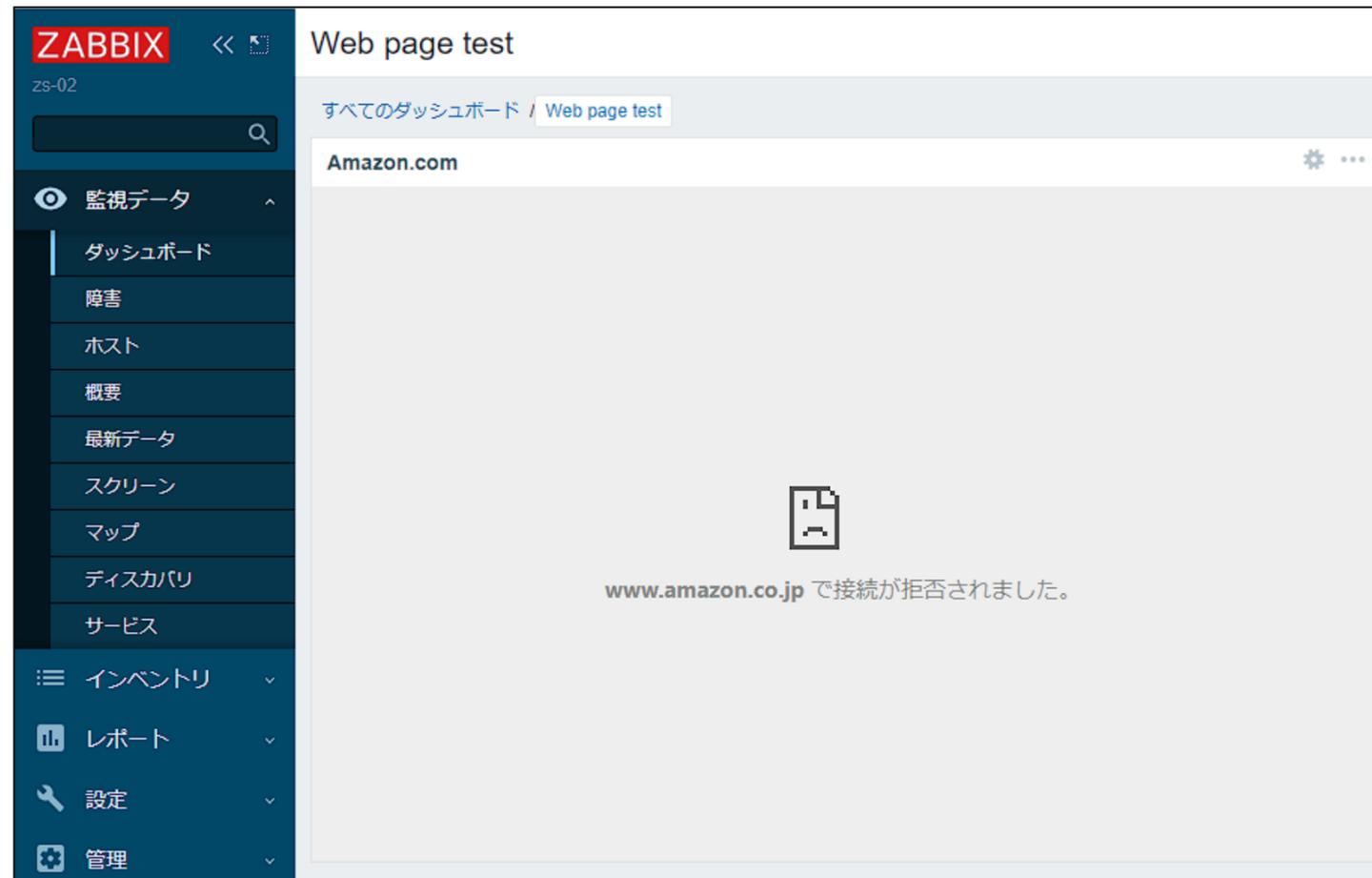
タイプ ヘッダーを表示

名前

リフレッシュ間隔

* URL

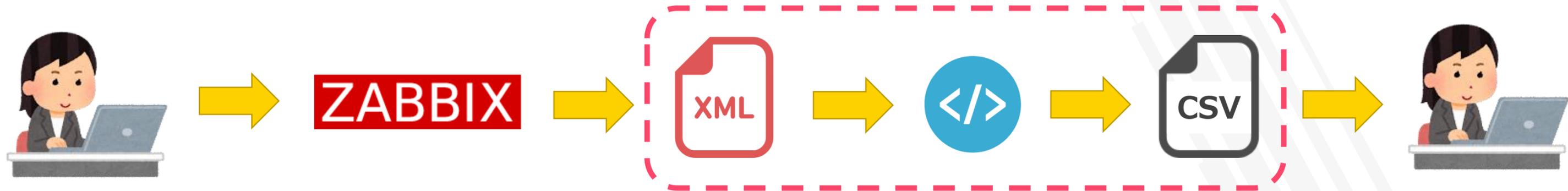
ダイナミックアイテム



👉 **サイトの構造、iframeの制約、ブラウザの制約**などにより、多くのサイトは表示できません

👉 ZabbixとWebページの**プロトコルが異なる**と表示できません
(http ⇒ https)

Webアプリのインターフェイスに使えるか？



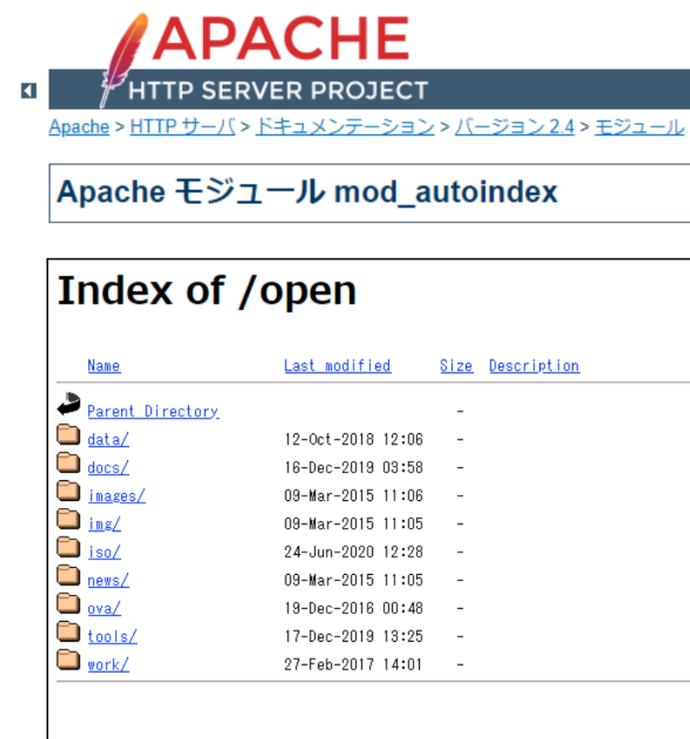
① XMLをサーバに送るアップローダー



② Zabbixのスク립トで変換プログラムを実行



③ CSVファイルはブラウザからダウンロードできる場所に配置



👉 これらを全て
ダッシュボードに貼り、
1つの機能として動かす

設定のポイント

◆ iframeのSANDBOX設定

Zabbix 5.0からURLオブジェクト (iframe) のセキュリティが強化され、デフォルトの設定では**スクリプトの動作などが許可されていません**。

/usr/share/zabbix/include/defines.inc.php

```
define('ZBX_IFRAME_SANDBOX', 'allow-downloads allow-scripts allow-forms allow-popups allow-same-origin');
```

allow-downloads	ダウンロードを許可
allow-scripts	スクリプト（ポップアップを除く）の実行を許可
allow-forms	フォームからのデータ送信を許可
allow-popups	ポップアップウィンドウの表示を許可
allow-same-origin	オリジンと同じポリシーを適用



詳しくはこのあたりを参照

<https://developer.mozilla.org/ja/docs/Web/HTML/Element/iframe#attr-sandbox>

ZABBIX zabbix-5.2.0

その他の設定パラメータ

WebインターフェースURL 例:

* ディスカバリで発見されたホストのグループ 選択

デフォルトのホストインベントリモード マニュアル 自動

データベース停止メッセージの送信先グループ 選択

マッチしないSNMPトラップをログに記録

認可

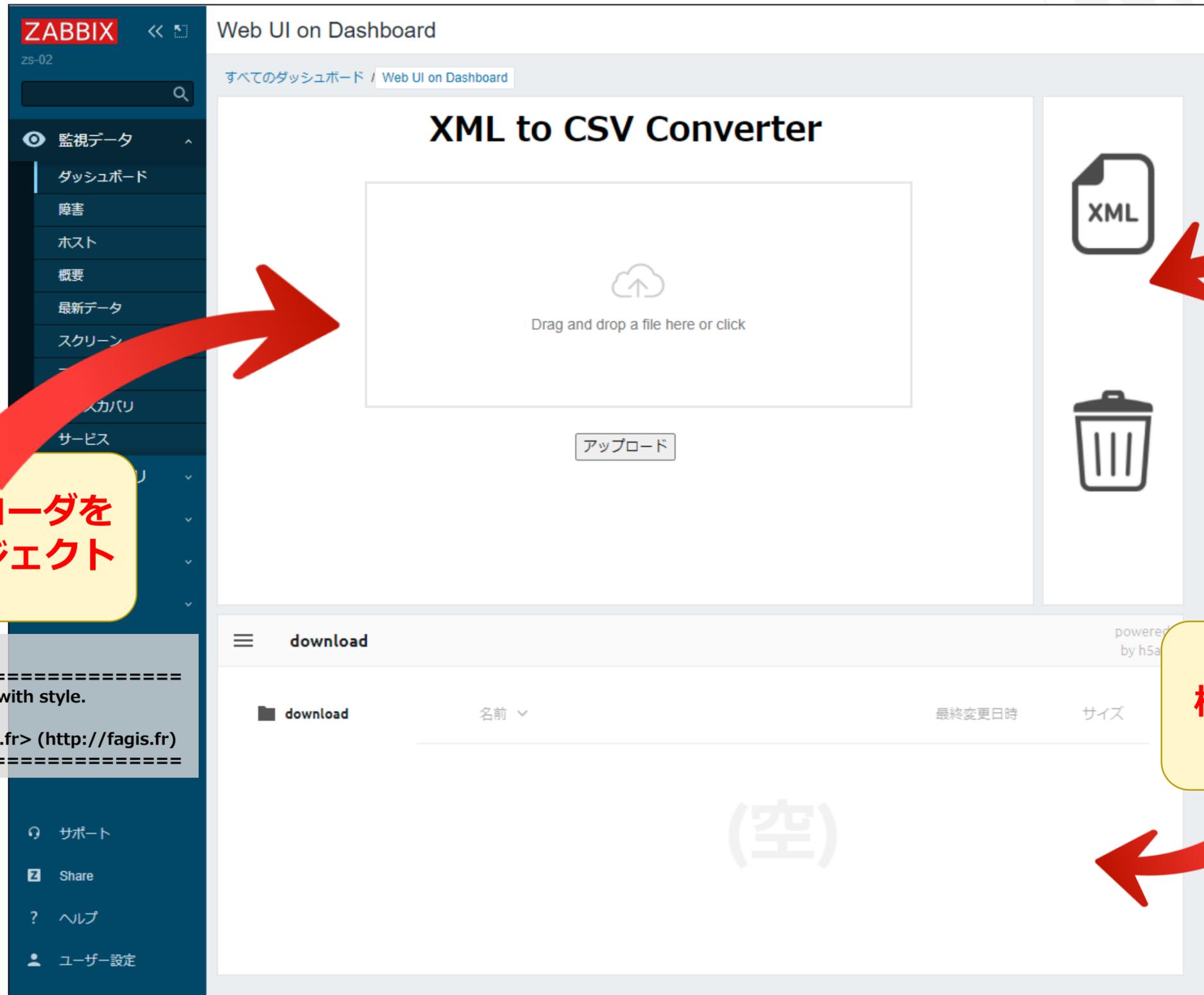
Zabbix 5.2からはWeb UIで設定できるようになりました (デフォルトはSANDBOX無効)

* X-Frame-Options

iframeサンドボックスを使用する

iframeサンドボックスの例外

実装結果



①ファイルアップローダを
描画するURLオブジェクト

②XML to CSV変換の
スクリプトを実行する
マップオブジェクト
(ゴミ箱はdownloadフォルダ内
の掃除機能)

③CSV変換後のファイルが
格納されるフォルダを表示する
URLオブジェクト

```
< Icon Images >
=====
ICOOON MONO
https://icooon-mono.com/
=====
```

```
< CSS >
=====
dropify v0.2.2 - Override your input files with style.
https://github.com/JeremyFagis/dropify
(c) 2017 - Jeremy FAGIS <jeremy@fagis.fr> (http://fagis.fr)
=====
```

```
< modern HTTP web server index >
=====
h5ai
https://larsjung.de/h5ai/
=====
```



The screenshot shows the Zabbix Web UI on a dashboard. The main content area is titled "XML to CSV Converter" and contains an "Upload" section with a dark box for dropping an XML file. A file named "zbx_export_hosts.xml" is shown with a "REMOVE" button. Below the upload area is an "アップロード" (Upload) button. To the right, a context menu is open, showing options like "ホスト", "インベントリ", "最新データ", "障害", "グラフ", "スクリーン", "Web", "設定", "スクリプト", and "XML to CSV".

① ファイルをドロップしてアップロード

② スクリプトを実行

③ CSVファイルを選択してダウンロード実行

The bottom part of the screenshot shows a "download" section with a table of files:

名前	最終変更日時	サイズ
zbx_export_hosts.csv	2021-11-10 02:04	85 KB

URLオブジェクト活用のポイント

- **URLオブジェクト**は、特性と限界を理解した上で使うと便利です
- 機能の動線が明確であれば、単発機能の組み合わせで**仕組みの構築**ができます
- 単発機能をダッシュボードに貼ることで、**1つの機能として束ねる**ことができます
- **Zabbixを機能拡張したように見えます**

4. GPS情報の取得と利用方法

この事例はそもそも・・・

Zabbix Conference Japan 2019のLTにて、**Zabbixに位置情報を格納**する話をしました。

カンファレンス終了後、
何名かの方からご質問を頂きましたため、改めて技術的なノウハウなどをご紹介します。

GPSレシーバー + Raspberry Pi Zero + モバイルバッテリー

GPS receiver
¥4,380

Raspberry Pi
¥1,320 + α

Power bank
priceless

Copyright © 2019 NTT Com Solutions Corporation. All rights reserved.

ZABBIX 2019
Conference
JAPAN

Zabbixを用いた位置情報の収集と管理
～本編の没ネタ集～

NTTコムソリューションズ株式会社
マネジメントソリューション本部
プラットフォームソリューション部
田中 武信

Copyright © 2019 NTT Com Solutions Corporation. All rights reserved.

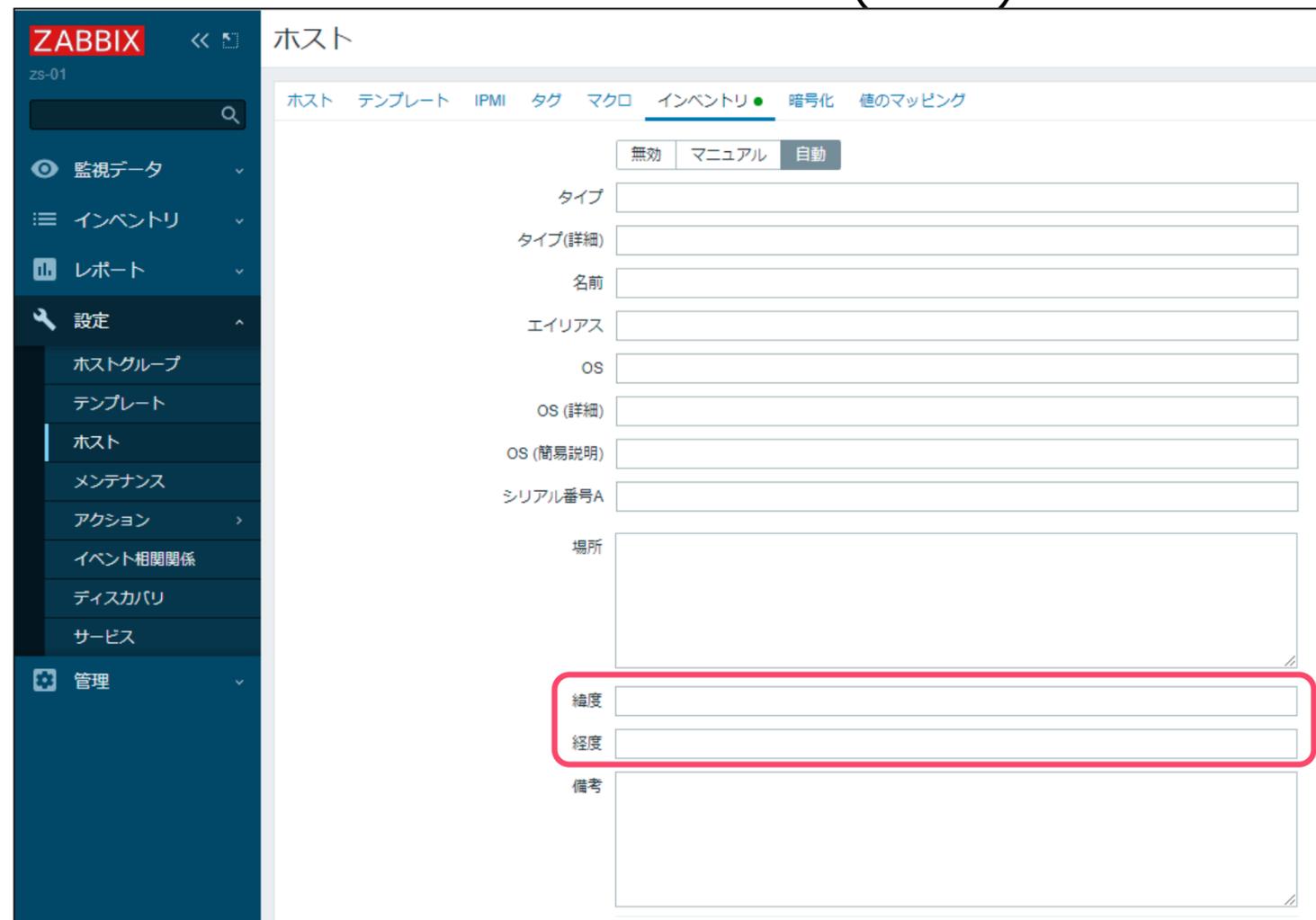
Google Mapにピンを立てる

Copyright © 2019 NTT Com Solutions Corporation. All rights reserved.

ホストの位置情報を保存する

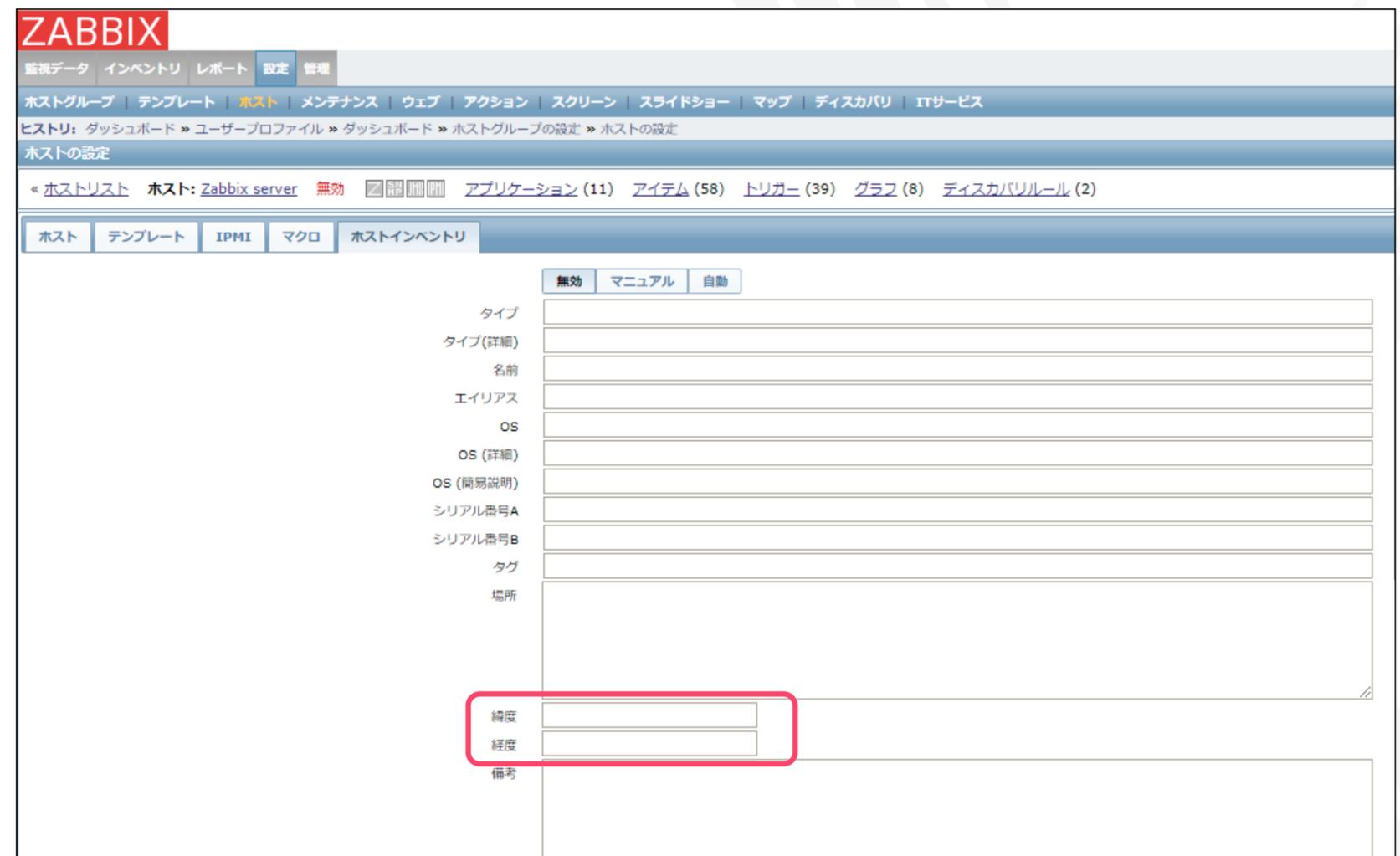
ホスト設定の中に、位置情報（緯度・経度）を**保存できるカラム**が用意されています

Zabbix 5.4 (2021)



The screenshot shows the Zabbix 5.4 web interface for configuring a host. The left sidebar contains navigation menus for '監視データ', 'インベントリ', 'レポート', '設定', and '管理'. The '設定' menu is expanded to show 'ホスト' selected. The main content area is titled 'ホスト' and includes tabs for 'ホスト', 'テンプレート', 'IPMI', 'タグ', 'マクロ', 'インベントリ', '暗号化', and '値のマッピング'. The 'インベントリ' tab is active, showing a form with fields for 'タイプ', 'タイプ(詳細)', '名前', 'エイリアス', 'OS', 'OS (詳細)', 'OS (簡易説明)', 'シリアル番号A', '場所', '緯度', '経度', and '備考'. The '緯度' and '経度' fields are highlighted with a red rectangular box.

Zabbix 2.0 (2012)



The screenshot shows the Zabbix 2.0 web interface for configuring a host. The top navigation bar includes '監視データ', 'インベントリ', 'レポート', '設定', and '管理'. The '設定' menu is expanded to show 'ホスト' selected. The main content area is titled 'ホストの設定' and includes tabs for 'ホスト', 'テンプレート', 'IPMI', 'マクロ', and 'ホストインベントリ'. The 'ホストインベントリ' tab is active, showing a form with fields for 'タイプ', 'タイプ(詳細)', '名前', 'エイリアス', 'OS', 'OS (詳細)', 'OS (簡易説明)', 'シリアル番号A', 'シリアル番号B', 'タグ', '場所', '緯度', '経度', and '備考'. The '緯度' and '経度' fields are highlighted with a red rectangular box.

このコラム、使われてます？

監視システムなのに、何故に昔から（Zabbix2.0以前）この項目があるのか？



このコラムはどのような目的で入れたの？
あと、使われた事例はありますか？

Zabbix LLC 創設者兼CEO
Alexei Vladishev氏



必要そうだから入れておいたよ！
使われた事例は聞いたことないよ！

注：2018年頃、都内某所での会話を元にした意識です

位置情報の取得許可（Windows10）

[設定]→[プライバシー]から位置情報へのアクセスを許可する必要があります

注意：PCに位置情報を取得する機能が必要です



 詳しくはこのあたりを参照

Windows位置情報サービスとプライバシー - Microsoft Support



設定

ホーム

設定の検索

プライバシー

Windows のアクセス許可

- 全般
- 音声認識
- 手書き入力と入力の個人用設定
- 診断 & フィードバック
- アクティビティの履歴

アプリのアクセス許可

- 位置情報**
- カメラ
- マイク

位置情報

このデバイスでの位置情報へのアクセスを許可する

アクセスを許可すると、Windows がデバイスの機能を使用して場所を特定し、Microsoft が位置情報サービスの品質向上のためにデータを使用できるようになります。このデバイスを使用しているユーザーは、このページの設定を使用して、アプリが位置情報にアクセスできるかどうかを選択できます。アクセスを拒否すると、Windows の機能、Microsoft Store アプリ、およびほとんどのデスクトップ アプリへの位置情報の提供がブロックされます。

このデバイスの位置情報はオンになっています

変更

アプリが位置情報にアクセスできるようにする

アクセスを許可する場合は、このページの設定を使用して、デバイスの詳しい位置情報と場所の履歴にアクセスできるアプリを選択して、位置情報に基づいたルート案内や天気などのサービスを有効にすることができます。このデバイスで Microsoft アカウントを使ってサインインしている場合は、前回の既知の場所がクラウドに保存され、Microsoft アカウントでサインインする他のデバイスと共有されます。アクセスを拒否すると、このページに表示されているアプリだけが位置情報にアクセスできなくなります。

オン

一部のデスクトップ アプリでは、このページの設定がオフになっている場合でも、ユーザーの場所を特定できる可能性があります。[理由を確認する](#)

アプリが位置情報を使っている場合、この位置情報使用中アイコンが表示されます: 

位置情報を取得するPowerShellを準備します

geoinfo.ps1

```
Add-Type -AssemblyName System.Device
$GeoWatcher = New-Object System.Device.Location.GeoCoordinateWatcher
$GeoWatcher.Start()

while (($GeoWatcher.Status -ne 'Ready') -and ($GeoWatcher.Permission -ne 'Denied')) {
    Start-Sleep -Milliseconds 100
}

if ($GeoWatcher.Permission -eq 'Denied'){
    Write-Error 'Access Denied for Location Information'
} else {
    $watcher = New-Object System.Device.Location.GeoCoordinateWatcher
    $sourceId = "Location"
    $job = Register-ObjectEvent -InputObject $watcher -EventName PositionChanged -SourceIdentifier $sourceId
    $watcher.Start()
    $event = Wait-Event $sourceId
    $event.SourceEventArgs.Position.Location
    Remove-Event $sourceId
    Unregister-Event $sourceId
}
```



バッチファイル経由で実行してログを出力します

PowerShellから返値が来るまでに**タイムアウトしてしまうケース**があるため、バッチファイルを経由して実行して、**位置情報はテキストファイルに出力**させます。

geoinfo.bat

```
@echo off  
powershell -ExecutionPolicy RemoteSigned -File C:¥zabbix_agent¥bin¥geo.ps1 > C:¥zabbix_agent¥log¥geoinfo.txt
```

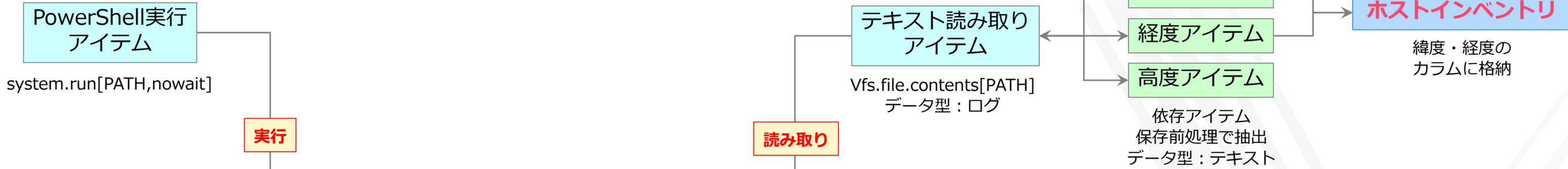
geoinfo.txt

```
Latitude           : 35.66102  
Longitude          : 139.75718  
Altitude           : 0  
HorizontalAccuracy : 79628  
VerticalAccuracy   : NaN  
Speed              : NaN  
Course             : NaN  
IsUnknown          : False
```

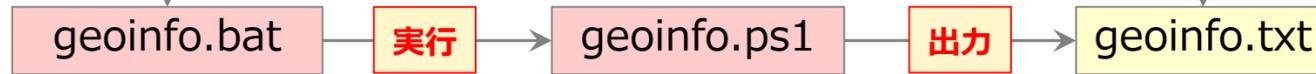
```
Latitude           → 緯度  
Longitude          → 経度  
Altitude           → メートル単位の高度  
HorizontalAccuracy → 緯度と経度のメートル単位の精度  
VerticalAccuracy   → 高度のメートル単位の精度  
Speed              → 毎秒メートル単位の速度  
Course             → 真北からの角度  
IsUnknown          → 緯度または経度のデータを含むかどうかを示す値
```

アイテムの構造と設定

Zabbix側処理



Windows側処理



ウィザード	名前 ▲	トリガー	キー	監視間隔	ヒストリ	トレンド	タイプ	アプリケーション	ステータス	情報
<input type="checkbox"/>	...	Execute Geometry	system.run["c:\zabbix_agent\bin\geoinfo.bat",nowait]	1m	1d		Zabbixエージェント(アクティブ)	位置情報	有効	
<input type="checkbox"/>	...	Read Geometry	vfs.file.contents[c:\zabbix_agent\log\geoinfo.txt]	1m	1d		Zabbixエージェント(アクティブ)	位置情報	有効	
<input type="checkbox"/>	...	Read Geometry: 精度(HorizontalAccuracy)	geo[HorizontalAccuracy]		1d		依存アイテム	位置情報	有効	
<input type="checkbox"/>	...	Read Geometry: 精度(VerticalAccuracy)	geo[VerticalAccuracy]		1d		依存アイテム	位置情報	有効	
<input type="checkbox"/>	...	Read Geometry: 経度(Longitude)	geo[Longitude]		1d		依存アイテム	位置情報	有効	
<input type="checkbox"/>	...	Read Geometry: 緯度(Latitude)	geo[Latitude]		1d		依存アイテム	位置情報	有効	
<input type="checkbox"/>	...	Read Geometry: 角度(Course)	geo[Course]		1d		依存アイテム	位置情報	有効	
<input type="checkbox"/>	...	Read Geometry: 速度(Speed)	geo[Speed]		1d		依存アイテム	位置情報	有効	
<input type="checkbox"/>	...	Read Geometry: 高度(Altitude)	geo[Altitude]		1d		依存アイテム	位置情報	有効	

取得結果



ZABBIX << ☰

zs-02

監視データ

- ダッシュボード
- 障害
- ホスト
- 概要
- 最新データ
- スクリーン
- マップ
- ディスカバリ
- サービス

インベントリ

レポート

設定

管理

最新データ



フィルター

ホスト	名前 ▲	最新のチェック時刻	最新の値	変化	
DESKTOP-A1CJC3R	CPU (8アイテム)				
DESKTOP-A1CJC3R	Disk 0 C: (8アイテム)				
DESKTOP-A1CJC3R	Filesystem C: (3アイテム)				
DESKTOP-A1CJC3R	General (4アイテム)				
<input type="checkbox"/>	Number of processes ?	2021/11/07 17:58:13	198	+2	グラフ
<input type="checkbox"/>	Number of threads ?	2021/11/07 17:58:12	1902	+40	グラフ
<input type="checkbox"/>	System description ?	2021/11/07 17:43:20	Windows DESKTOP-A1CJ...		ヒストリ
<input type="checkbox"/>	System name ?	2021/11/07 17:43:15	DESKTOP-A1CJC3R		ヒストリ
DESKTOP-A1CJC3R	位置情報 (9アイテム)				
<input type="checkbox"/>	Execute Geometry	2021/11/07 17:57:29	1		ヒストリ
<input type="checkbox"/>	Read Geometry	2021/11/07 17:57:30	Latitude : 35.66103		ヒストリ
<input type="checkbox"/>	精度(HorizontalAccuracy) ?	2021/11/07 17:57:30	105		ヒストリ
<input type="checkbox"/>	精度(VerticalAccuracy) ?	2021/11/07 17:57:30	NaN		ヒストリ
<input type="checkbox"/>	経度(Longitude)	2021/11/07 17:57:30	139.75716		ヒストリ
<input type="checkbox"/>	緯度(Latitude)	2021/11/07 17:57:30	35.66103		ヒストリ
<input type="checkbox"/>	角度(Course) ?	2021/11/07 17:57:30	NaN		ヒストリ
<input type="checkbox"/>	速度(Speed) ?	2021/11/07 17:57:30	NaN		ヒストリ
<input type="checkbox"/>	高度(Altitude) ?	2021/11/07 17:57:30	0		ヒストリ

位置情報を取る方法 (Linux)

Linuxで動作する**GPSレシーバー**を買います

接続すると**シリアルデバイス**として認識されます

```
# lsusb
```

```
Bus 002 Device 005: ID 067b:2303 Prolific Technology, Inc. PL2303 Serial Port
```

標準入出力端末デバイス (**tty**) でアクセスができます

```
# ls /dev/ttyUSB*
```

```
/dev/ttyUSB0
```



gpsdの導入と設定

GPSレシーバーからの情報読み取りには、**gpsdを使用**します。

ZabbixAgentで位置情報を取る際に**Pythonを使う**ため、まとめて導入します。



```
# apt-get install gpsd gpsd-clients python-gps python3-pip  
# pip3 install gps3
```

gpsdの起動オプションに**GPSレシーバーのデバイス**を指定します

Ubuntu系 # vi /etc/default/gpsd

```
START_DAEMON="true"  
USBAUTO="true"  
DEVICES="/dev/ttyUSB0"  
GPSD_SOCKET="/var/run/gpsd.sock"  
GPSD_OPTIONS="-n"
```

Redhat系 # vi /etc/sysconfig/gpsd

```
OPTIONS="-b -n -F /var/run/gpsd.sock /dev/ttyUSB0"
```

サービスを起動します

```
# systemctl start gpsd
```

位置情報を出力するスクリプトの作成

ZabbixAgentでgpsdの情報を読み取るために、**ファイルに書き出すスクリプト**を作成します

gpsinfo.py

```
#!/usr/bin/python3
from gps3 import gps3
import csv
gps_socket = gps3.GPSDSocket()
gps_socket.connect()
gps_socket.watch()
data_stream = gps3.DataStream()
with open('geoinfo.txt', 'w') as f:
    writer = csv.writer(f, lineterminator='¥n')
    i=0
    for new_data in gps_socket:
        if new_data:
            data_stream.unpack(new_data)
            list=[data_stream.TPV['time'],
                 data_stream.TPV['lat'],
                 data_stream.TPV['lon'],
                 data_stream.TPV['alt']]
            writer.writerow(list)
            i += 1
            if i>5:
                break
# EOF
```

出力

geoinfo.txt

```
n/a,n/a,n/a,n/a
2021-11-07T05:19:11.000Z,35.66103,139.75716,52.97
2021-11-07T05:19:11.000Z,35.66103,139.75716,52.97
2021-11-07T05:19:12.000Z,35.66103,139.75716,52.97
2021-11-07T05:19:13.000Z,35.66103,139.75716,52.97
2021-11-07T05:19:14.000Z,35.66103,139.75716,52.97
```

日時

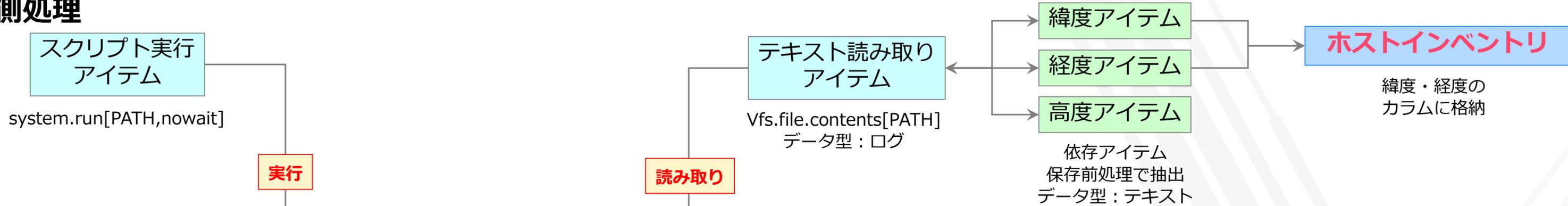
緯度

経度

高度

アイテムの構造と設定

Zabbix側処理



Linux側処理



<input type="checkbox"/>	ウィザード	名前▲	トリガー	キー	監視間隔	履歴	トレンド	タイプ	アプリケーション	ステータス	情報
<input type="checkbox"/>	...	Execute Geometry		system.run["/usr/local/src/gps/gpsinfo.py",nowait]	1m	1d		Zabbixエージェント(アクティブ)	位置情報	有効	
<input type="checkbox"/>	...	Read Geometry		system.run[tail -1 /tmp/geoinfo.txt]	1m	1d		Zabbixエージェント(アクティブ)	位置情報	有効	
<input type="checkbox"/>	...	Read Geometry: 経度(Longitude)		geo[longitude]		1d		依存アイテム	位置情報	有効	
<input type="checkbox"/>	...	Read Geometry: 緯度(Latitude)		geo[latitude]		1d		依存アイテム	位置情報	有効	
<input type="checkbox"/>	...	Read Geometry: 高度(Altitude)		geo[altitude]		1d		依存アイテム	位置情報	有効	

取得結果

ZABBIX zs-02 最新データ

フィルター

ホスト	名前 ▲	最新のチェック時刻	最新の値	変化
FMVLUC40N	CPU (17アイテム)			
FMVLUC40N	Filesystem / (4アイテム)			
FMVLUC40N	General (8アイテム)			
<input type="checkbox"/>	Maximum number of open file descriptors ?	2021/11/07 18:01:27	87929	グラフ
<input type="checkbox"/>	Maximum number of processes ?	2021/11/07 18:01:27	32768	グラフ
<input type="checkbox"/>	Number of logged in users ?	2021/11/07 18:07:50	3	グラフ
<input type="checkbox"/>	Number of processes	2021/11/07 18:07:50	190	グラフ
<input type="checkbox"/>	Number of running processes	2021/11/07 18:07:50	2	グラフ
<input type="checkbox"/>	System boot time	2021/11/07 17:16:27	2021/11/07 12:28:14	グラフ
<input type="checkbox"/>	System description ?	2021/11/07 18:01:27	Linux FMVLUC40N 5.0.0-3...	ヒストリ
<input type="checkbox"/>	System name ?	2021/11/07 18:01:27	FMVLUC40N	ヒストリ
FMVLUC40N	Interface enp5s4 (8アイテム)			
FMVLUC40N	位置情報 (5アイテム)			
<input type="checkbox"/>	Execute Geometry	2021/11/07 18:07:50	1	ヒストリ
<input type="checkbox"/>	Read Geometry	2021/11/07 18:07:50	2021-11-07T09:06:50.020Z...	ヒストリ
<input type="checkbox"/>	経度(Longitude)	2021/11/07 18:07:50	139.75716	ヒストリ
<input type="checkbox"/>	緯度(Latitude)	2021/11/07 18:07:50	35.66103	ヒストリ
<input type="checkbox"/>	高度(Altitude)	2021/11/07 18:07:50	n/a	ヒストリ

Zabbix APIを用いて取り出す

connect-api.sh

```
#!/bin/sh
URL='https://127.0.0.1/zabbix/api_jsonrpc.php' # Zabbix API URL
ZABBIX_USER='Admin' # User Name
ZABBIX_PASSWORD='zabbix' # Password
## API Token
PARAMS=$(cat << EOS
{
  "jsonrpc": "2.0",
  "method": "user.login",
  "params": {
    "user": "${ZABBIX_USER}",
    "password": "${ZABBIX_PASSWORD}"
  },
  "id": 1
}
EOS
)
TOKEN=$(
  curl -s -H 'Content-Type:application/json-rpc' ${URL} -d "${PARAMS}" | jq -r '.result'
)
## API call
PARAMS=$(cat << EOS
{
  "jsonrpc": "2.0",
  "method": "host.get",
  "params": {
    "output": ["host"],
    "selectInventory": ["os","type","model","vendor","location_lat","location_lon"],
    "searchInventory": {"location_lat": "."},
    "id": "2",
    "auth": "${TOKEN}"
  }
}
EOS
)
curl -s -H 'Content-Type:application/json-rpc' ${URL} -d "${PARAMS}"
exit 0
# EOF
```

host.getメソッドを使用

取得するインベントリの項目を指定

Location_lat (経度) の
カラムに値がある場合のみ抽出

result

```
{
  "jsonrpc": "2.0",
  "result": [
    {
      "hostid": "10729",
      "host": "BNT-1013.mobile",
      "inventory": {
        "os": "Android 9",
        "location_lat": "35.6610358",
        "location_lon": "139.75716"
      }
    },
    {
      "hostid": "10958",
      "host": "DESKTOP-A1CJC3R",
      "inventory": {
        "os": "Windows 10 Home x64 ",
        "location_lat": " 35.661037699482",
        "location_lon": " 139.757160030"
      }
    },
    {
      "hostid": "11053",
      "host": "FMVLUC40N",
      "inventory": {
        "os": "Linux version 5.0.0-32",
        "location_lat": "35.661033129",
        "location_lon": "139.757168605"
      }
    }
  ],
  "id": "2"
}
```

ホストインベントリ情報

OS	⇒ OSカラム
location_lat	⇒ 経度カラム
location_lon	⇒ 緯度カラム

位置情報の取得と格納のポイント

- GPSより位置情報を取得する手段は、**OSの機能**を活用します
- 位置情報は**一度の処理で取り込み**、依存アイテムを用いて分解します
(データ取得タイミングによる誤差を防ぎます)
- 位置情報をホストインベントリに格納することで、**最新値が参照しやすくなる**ります
- 位置情報をZabbixに格納することで、OSやデバイスの**差異に影響されずに** APIを用いて一律にデータを取り出すことができます

5. スマホを監視する

注意！

この先の内容は実験として行ったものであり、動作/安全性などを保証するものではありません。

講演者 並びに NTTコミュニケーションズ は
本内容を参考としたことで発生するあらゆる事象に対し
いかなる責任も負わないものとしします。

WARNING

The contents of this document are for experimental purposes only and are not intended to guarantee operation or safety.

The speaker and NTT Communications assume no responsibility whatsoever for any events that may occur as a result of using this information as a reference.

Zabbixでスマホを監視できるか？

- Zabbix Agentは**コンパイル済みパッケージ**が公式サイトより入手できます
- **サーバ / デスクトップ向け**のパッケージのみが提供されています

OSディストリビューション	OSバージョン	HARDWARE	ZABBIXバージョン	ENCRYPTION	PACKAGING
Windows	Any	amd64	5.4	OpenSSL	MSI
Linux		i386	5.2	No encryption	Archive
macOS			5.0 LTS		
AIX			4.4		
FreeBSD			4.2		
OpenBSD			4.0 LTS		
Solaris			3.0 LTS		



パッケージが提供されていなくても、OS/アーキテクチャがサポート範囲内ならば、ソースコードから（おおよそ）生成できます



スマホ（Android）向けのZabbix Agentは提供されていません



スマホ（iPhone）は実験用機材がなかったので本セッションでは取り上げません

Unofficial Zabbix Agent

利用は自己責任となります



Unofficial Zabbix Agent

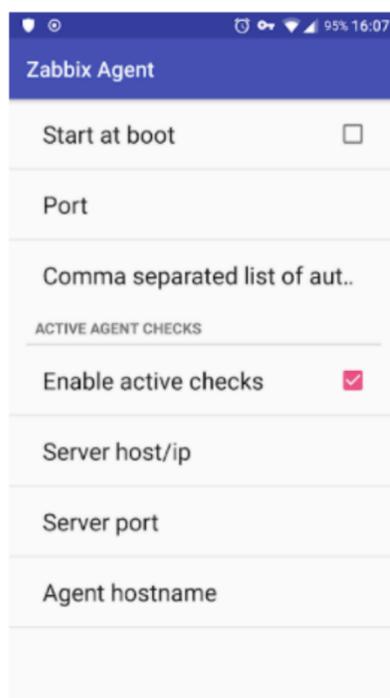
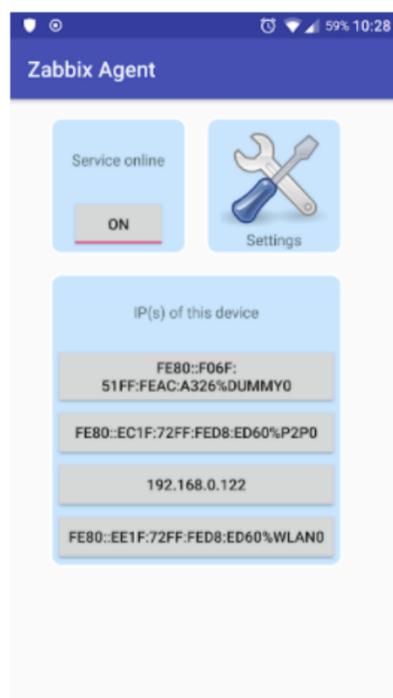
dentier ツール

★★★★★ 68

全ユーザー対象

このアプリは、お使いのデバイスの一部で利用できます

インストール済み



追加情報

更新日

2021年9月21日

現在のバージョン

4.6

権限

詳細を表示

開発元

regis@dedikewl.fr

プライバシー ポリシー

9 rue Edouard Manet,

92600 Asnieres sur Seine

France

サイズ

2.0M

Android 要件

4.0.3 以上

レポート

不適切なコンテンツを報告

インストール

5,000+

コンテンツのレーティング

全ユーザー対象

詳細

提供元

dentier



収集できる項目

- Unofficial Zabbix Agentは**43個の独自のアイテム**が定義されています。
- 全ての項目が取得できる訳ではないため、**実機を用いた検証が必要**になります。

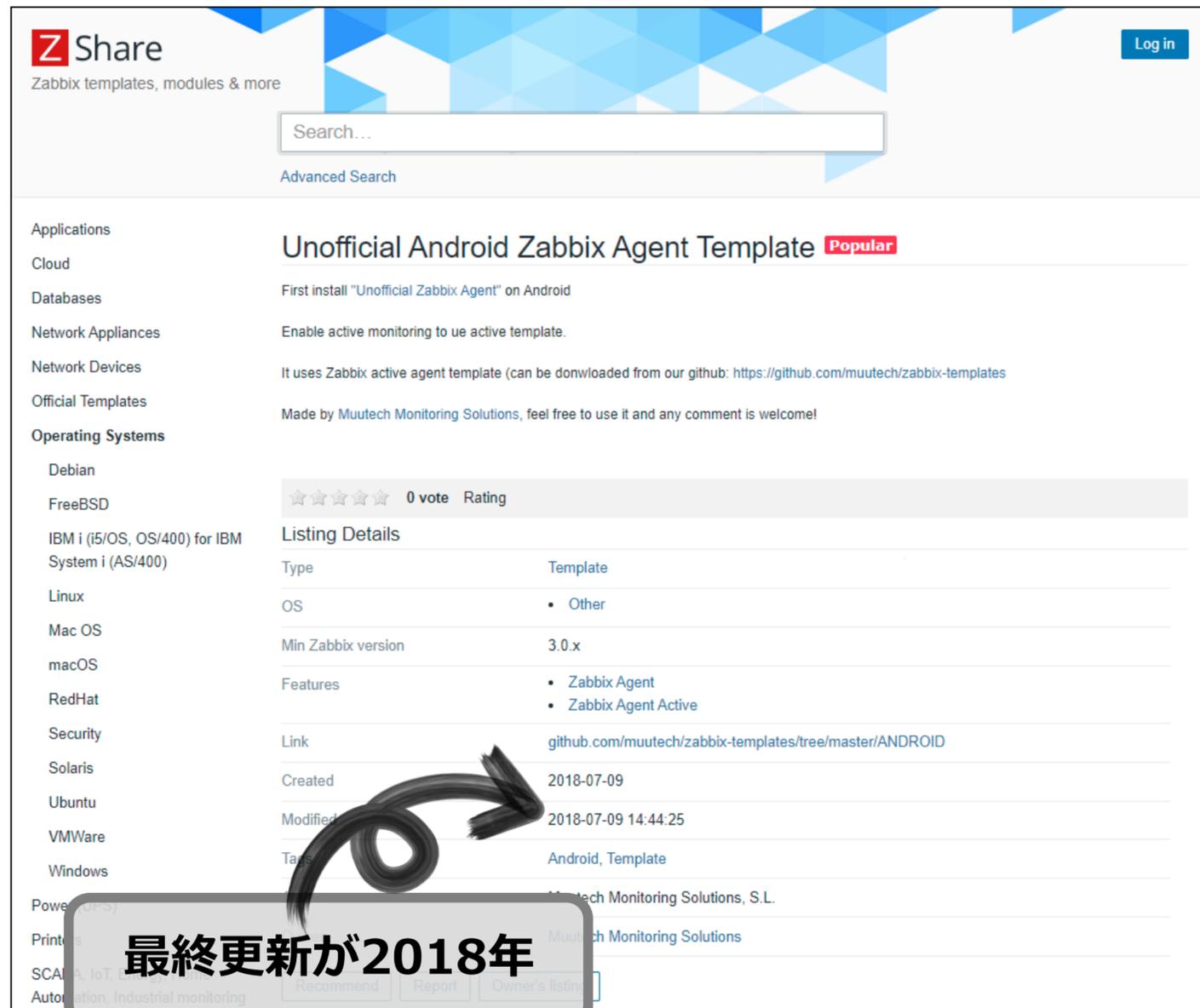
```
agent.hostname
agent.ping
agent.version
android.manufacturer
android.model
app.foreground
app.running
gps[<timeout>]
gps.latitude[<timeout>]
gps.longitude[<timeout>]
gps.altitude[<timeout>]
gps.accuracy[<timeout>]
net.carrier
net.connectivity
net.if.in[if,<mode>]
net.if.out[if,<mode>]
net.{mobile,total}.{rx_bytes,tx_bytes,rx_packets,tx_packets}
net.roaming
net.signal_strength
net.wifi.bssid
net.wifi.status
net.wifi.ssid
net.wifi.signal
```

```
power.battery_level
power.battery_temperature
power.source
power.status
proc.cpu.util[<name>]
proc.mem[<name>]
sensor.light
sensor.proximity
sensor.temperature
system.cpu.load[]
system.cpu.num
system.cpu.freq[number,type]
system.hostname
system.localtime[]
system.sw.arch
system.sw.os[]
system.uname
system.uptime
vfs.fs.size[fs,<mode>]
vm.memory.size[total]
vm.memory.size[free]
web.page.get[host,<path>,<port>]
web.page.perf[host,<path>,<port>]
```



テンプレートは自分で作りましょう

- Zabbix Shareにテンプレートが公開されていますが、**Zabbix 3.0用に作成されたもの**です
- Google Playの説明文に**アイテムキーの一覧**が掲載されています



Z Share
Zabbix templates, modules & more

Search...

Advanced Search

Applications

Cloud

Databases

Network Appliances

Network Devices

Official Templates

Operating Systems

Debian

FreeBSD

IBM i (i5/OS, OS/400) for IBM System i (AS/400)

Linux

Mac OS

macOS

RedHat

Security

Solaris

Ubuntu

VMWare

Windows

Power (iPS)

Printers

SCADA, IoT, Industrial monitoring

Unofficial Android Zabbix Agent Template **Popular**

First install "Unofficial Zabbix Agent" on Android

Enable active monitoring to use active template.

It uses Zabbix active agent template (can be downloaded from our github: <https://github.com/muutech/zabbix-templates>)

Made by Muutech Monitoring Solutions, feel free to use it and any comment is welcome!

☆☆☆☆☆ 0 vote Rating

Listing Details

Type	Template
OS	• Other
Min Zabbix version	3.0.x
Features	• Zabbix Agent • Zabbix Agent Active
Link	github.com/muutech/zabbix-templates/tree/master/ANDROID
Created	2018-07-09
Modified	2018-07-09 14:44:25
Tags	Android, Template

Muutech Monitoring Solutions, S.L.

Muutech Monitoring Solutions

Recommend Report Owner's listing

最終更新が2018年



Unofficial Zabbix Agent

dentier ツール

★★★★★ 68

全ユーザー対象

このアプリは、お使いのデバイスの一部で利用できます

インストール済み

This is an unofficial Zabbix Agent for Android. It currently supports the following item keys :

- agent.hostname : agent hostname as specified in app's preferences
- agent.ping
- agent.version
- android.manufacturer : manufacturer of the device
- android.model : model of the device
- app.foreground : package name of the current foreground app (not supported on Android >= 5.0)
- app.running : json formatted list of running apps (not supported on Android >= 5.0)
- gps[<timeout>] : output location of the device (latitude/longitude/altitude/accuracy in json)
- gps.latitude[<timeout>] / gps.longitude[<timeout>] / gps.altitude[<timeout>] / gps.accuracy[<timeout>] : output location of the device (latitude/longitude), altitude, accuracy (in meters) as a float
- net.carrier : network carrier name
- net.connectivity: device connectivity, one of 2G, 3G, 4G
- net.if.in[if,<mode>] : see zabbix documentation. This item does not work for Android 10+ (Google restrictions)
- net.if.out[if,<mode>] : see zabbix documentation. This item does not work for Android 10+ (Google restrictions)
- net.{mobile,total}.(rx_bytes,tx_bytes,rx_packets,tx_packets) : bytes/packets received/transmitted on

アイテムキー一覧



インストールと設定

- ・インストールは**Google Play**から行います
- ・設定項目は公式のZabbix Agentと**大差ありません**

The image shows two screenshots of the Zabbix Agent mobile application. The left screenshot shows the main interface with a 'Service online' indicator set to 'ON' and a 'Settings' button. A yellow callout box points to the 'ON' indicator with the text '監視のOn/Off 切り替え'. A yellow arrow points from the 'Settings' button to the right screenshot. The right screenshot shows the 'Settings' screen with various configuration options. Three yellow callout boxes on the right side of the settings screen point to specific sections: 'パッシブ監視の設定' (Passive monitoring settings) pointing to 'Start at boot', 'Port', and 'Comma separated list of..'; 'Agentのホスト名 (アクティブ監視で必須)' (Agent hostname (required for active monitoring)) pointing to 'Agent hostname (case se..'; and 'アクティブ監視の設定' (Active monitoring settings) pointing to 'Enable active checks', 'Server host/ip', and 'Server port'.

監視のOn/Off 切り替え

パッシブ監視の設定

Agentのホスト名 (アクティブ監視で必須)

アクティブ監視の設定

データの取得状況

スマートフォン(Android11)

Wifi (3アイテム)		
Zabbix Agent (2アイテム)		
システム (5アイテム)		
OS	2021/11/16 19:57:18	Android 11
アーキテクチャ	2021/11/16 19:57:18	aarch64
ホスト名 (System)	2021/11/16 19:57:18	localhost
ホスト情報 (uname)	2021/11/16 19:57:18	Android
起動時間		
センサー (2アイテム)		
センサー (照度)	2021/11/16 20:45:22	0 lux
センサー (近接)	2021/11/16 20:45:22	0 cm
デバイス情報 (2アイテム)		
デバイス型番	2021/11/16 19:57:18	ASUS_I002D
デバイス製造元	2021/11/16 19:57:18	asus
バッテリー (4アイテム)		
バッテリー充電率	2021/11/16 20:45:22	39 %
バッテリー温度	2021/11/16 20:50:24	24.7 °C
バッテリー状態	2021/11/16 20:45:22	charging
バッテリー給電状況	2021/11/16 20:45:22	ac
リソース (3アイテム)		
CPU数	2021/11/16 19:57:18	8
メモリ (空き容量)	2021/11/16 20:50:24	1885 MB
メモリ (総容量)	2021/11/16 19:57:18	7667 MB
位置情報 (4アイテム)		
通信状態 (3アイテム)		
回線キャリア	2021/11/16 20:45:22	NTT DOCOMO
回線タイプ	2021/11/16 20:45:22	4G
回線信号強度	2021/11/16 20:45:22	-84 dBm

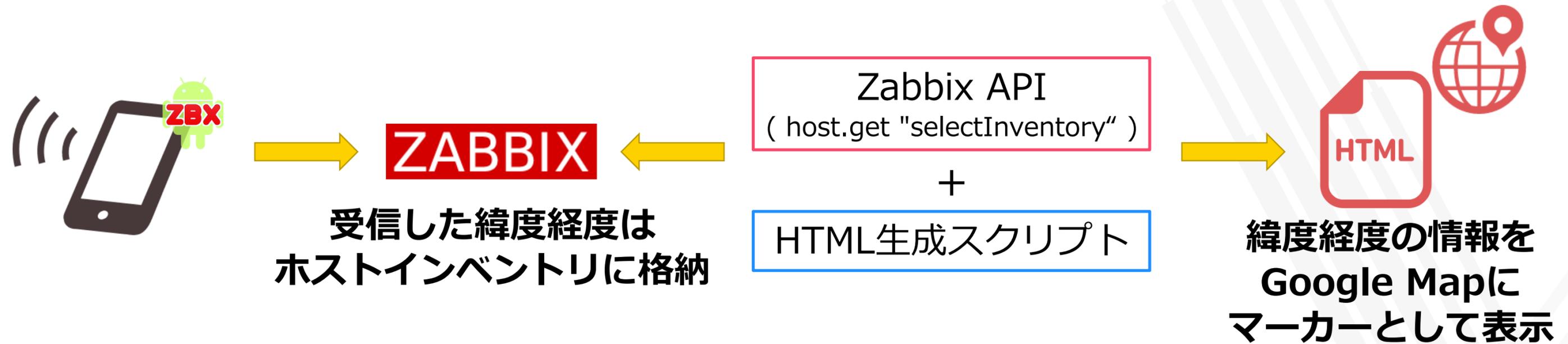
スマートフォン(Android10)

Wifi (3アイテム)		
Zabbix Agent (2アイテム)		
システム (5アイテム)		
OS	2021/11/15 03:11:06	Android 10
アーキテクチャ	2021/11/15 03:11:06	aarch64
ホスト名 (System)	2021/11/15 03:11:06	localhost
ホスト情報 (uname)	2021/11/15 03:11:06	Android
起動時間		
センサー (2アイテム)		
センサー (照度)	2021/11/15 03:11:06	245 lux
センサー (近接)	2021/11/15 03:11:06	5 cm
デバイス情報 (2アイテム)		
デバイス型番	2021/11/15 03:10:58	KYV45
デバイス製造元	2021/11/15 03:10:58	KYOCERA
バッテリー (4アイテム)		
バッテリー充電率	2021/11/15 03:11:06	93 %
バッテリー温度	2021/11/15 03:11:06	31 °C
バッテリー状態	2021/11/15 03:11:06	charging
バッテリー給電状況	2021/11/15 03:11:06	ac
リソース (3アイテム)		
CPU数	2021/11/15 03:11:06	8
メモリ (空き容量)	2021/11/15 03:11:06	873 MB
メモリ (総容量)	2021/11/15 03:11:06	3743 MB
位置情報 (4アイテム)		
通信状態 (3アイテム)		
回線キャリア	2021/11/15 03:11:05	KDDI
回線タイプ	2021/11/15 03:11:05	Unknown
回線信号強度	2021/11/15 03:11:06	0 dBm

タブレット(Android9)

Wifi (3アイテム)		
Zabbix Agent (2アイテム)		
システム (5アイテム)		
OS	2021/11/15 03:03:12	Android 9
アーキテクチャ	2021/11/15 03:03:12	aarch64
ホスト名 (System)	2021/11/15 03:03:11	localhost
ホスト情報 (uname)	2021/11/15 03:03:12	Android
起動時間		
センサー (3アイテム)		
センサー (温度)		
センサー (照度)		
センサー (近接)		
デバイス情報 (2アイテム)		
デバイス型番	2021/11/15 03:03:06	BNT-1013
デバイス製造元	2021/11/15 03:03:06	BLUEDOT
バッテリー (4アイテム)		
バッテリー充電率	2021/11/15 03:03:11	61 %
バッテリー温度	2021/11/15 03:03:11	22 °C
バッテリー状態	2021/11/15 03:03:11	discharging
バッテリー給電状況	2021/11/15 03:03:11	unplugged
リソース (4アイテム)		
CPU数	2021/11/15 03:03:11	4
CPU負荷		
メモリ (空き容量)	2021/11/15 03:03:12	1030 MB
メモリ (総容量)	2021/11/15 03:03:12	2958 MB
位置情報 (4アイテム)		
通信状態 (3アイテム)		
回線キャリア	2021/11/15 03:03:11	
回線タイプ	2021/11/15 03:03:11	Unknown
回線信号強度		

Google Mapにマーカーを付ける (構造)



• Zabbix APIを用いたインベントリの取得



本資料のP60を参照

• Google Mapにマーカーを設定する方法



Google Maps Platform

Web > Maps JavaScript API



<https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/markers>

Google Mapにマーカーを付ける (表示用HTML)

```
<html>
<head>
<title>Google Map API</title>
<style>
.labels {
  color: #ffffff;
  background: #000000;
  font-size: 14px;
  text-align: center;
  padding: 2px 10px;
  border-radius: 8px;
}
</style>
<script type="text/javascript" src="https://maps.google.com/maps/api/js?key=[Application Key]" charset="utf-8"></script>
<script src="./js/markerwithlabel.js"></script>
<script type="text/javascript">
function initialize() {
  var latlng = new google.maps.LatLng(35.6610355114422, 139.757244951752);
  var mapOptions = {
    zoom: 5,
    mapTypeId: google.maps.MapTypeId.ROADMAP,
    center: latlng
  };
  var gmap = new google.maps.Map(document.getElementById("map"), mapOptions);
  var markerData = [
{hostid:"11053",host:"FMVLUC40N",name:"FMV-BIBLO Loox U/C40",os:"Linux version 5.0.0-32-generic ",type:"",model:"FMV-BIBLO Loox U/C40",vendor:"富士通",location_lat:"35.6986615997881",location_lon:"139.759607978815"},
{hostid:"11060",host:"ZabbixJapan",name:"業務用ノートPC",os:"Linux version 3.10.0-1160.45.1.el7.x86_64,type:"NTTDocomo",model:"Zabbix Japan",vendor:"Zabbix Japan",location_lat:"35.6610355114422",location_lon:"139.757244951752"}
  ];
  // maker create
  for ( i = 0; i < markerData.length; i++) {
    // var marker = new google.maps.Marker({
    var marker = new MarkerWithLabel({
      map: map,
      position: new google.maps.LatLng(markerData[i].location_lat, markerData[i].location_lon),
      title: "Name : " + markerData[i].host + "¥n" + "OS : " + markerData[i].os + "¥n" + "Model : " + markerData[i].model + "¥n" + "Vendor : " + markerData[i].vendor + "¥n" + "Carrier : " + markerData[i].type + "¥n",
      labelContent: markerData[i].name,
      labelAnchor: new google.maps.Point(10, 0),
      labelClass: "labels",
      labelStyle: { opacity: 1.75 }
    });
    marker.setMap(gmap);
  }
}
</script>
</head>
<body onload="initialize()">
  <div id="map" style="width: 1000px; height: 600px;"></div>
</body>
</html>
```

マーカーの表現には、**markerwithlabel.js**を使用



マーカーのデータセット
(緯度経度、OSなど)

マーカーの表示位置
(緯度経度)

マーカーの表示内容
(吹き出しの内容)

Google Mapにマーカーを付ける (URLオブジェクト登録)

The screenshot shows the ZABBIX dashboard interface. On the left is a dark sidebar with navigation menus: 監視データ (Monitoring Data), ダッシュボード (Dashboard), 障害 (Incidents), ホスト (Hosts), 概要 (Overview), 最新データ (Latest Data), スクリーン (Screens), マップ (Maps), ディスカバリ (Discoveries), サービス (Services), インベントリ (Inventory), レポート (Reports), 設定 (Settings), and 管理 (Administration). The main area displays a Google Map of the Tokyo region. Three red location markers are placed on the map. A yellow callout box at the top right contains the text: **生成したHTMLをWebコンテンツとして配置し、ダッシュボードにURLオブジェクトとして登録** (Place the generated HTML as web content and register it as a URL object on the dashboard). A second yellow callout box, pointing to a marker, contains the text: **緯度経度の情報を元にマーカーを付ける** (Place the marker based on latitude and longitude information). A third yellow callout box, pointing to a marker's info popup, contains the text: **ホストインベントリの情報を吹き出しに挿入** (Insert host inventory information into the popup). The info popup for the marker at approximately 35.6894°N, 139.7012°E displays the following details: Name: KYV45-URBANO.mobile J/C40, OS: Android 10, Model: KYV45, Vendor: KYOCERA, Carrier: KDDI. The map also shows various city names and transportation routes. At the bottom left of the map area, the text 'Sun Nov 14 16:24:30 JST 2021' is visible. A red globe icon with a location pin is positioned on the right side of the dashboard.

Android用Agentのポイント

- 本実験では、Unofficial Zabbix Agent を**以下の機種に導入**して動作を確認しました。スマートフォンに限らず、Android搭載デバイスであれば稼働できそうです。
 - ASUS Zenfone7 (Android 11@aarch64)
 - KYOCERA KYV45 (Android 10@aarch64)
 - BLUEDOT BNT-1013 (Android 9@aarch64)
- スマートフォンでは、**キャリア回線に接続**しないと位置情報が取得できませんでした。タブレットPCは、Wifi接続の場合にも位置情報が取得できました。
- 本実験においては、セキュリティ的な観点での検証は行っていませんので、Unofficial Zabbix Agent の**利用は自己責任**でお願いします。

まとめ

Zabbixの既存機能を使い込む

- Zabbixはバージョンが上がる度に**新機能が増えています**
- Zabbixの多くの機能は**アイデア次第で様々な動作を実現**できます
- 弊社ではZabbixの設定を作り込み、ICT分野以外にも幅広くZabbixを活用するための研究・実装をしていますので、お気軽にご相談ください

ZABICOM公式サイト
Zbcm-sales@ntt.com





ご清聴ありがとうございました