

Zabbixでの位置情報の活用 ～ geomapの活用事例紹介 ～



2022年11月18日
NTTコミュニケーションズ株式会社

- 自己紹介 / 会社紹介
- “Geomap” による設置位置の可視化
- ラック搭載図の自動生成/可視化機能 “RackMap”
- ネットワーク配線図の可視化機能 “PortMap”
- 可視化機能の相互連携

自己紹介



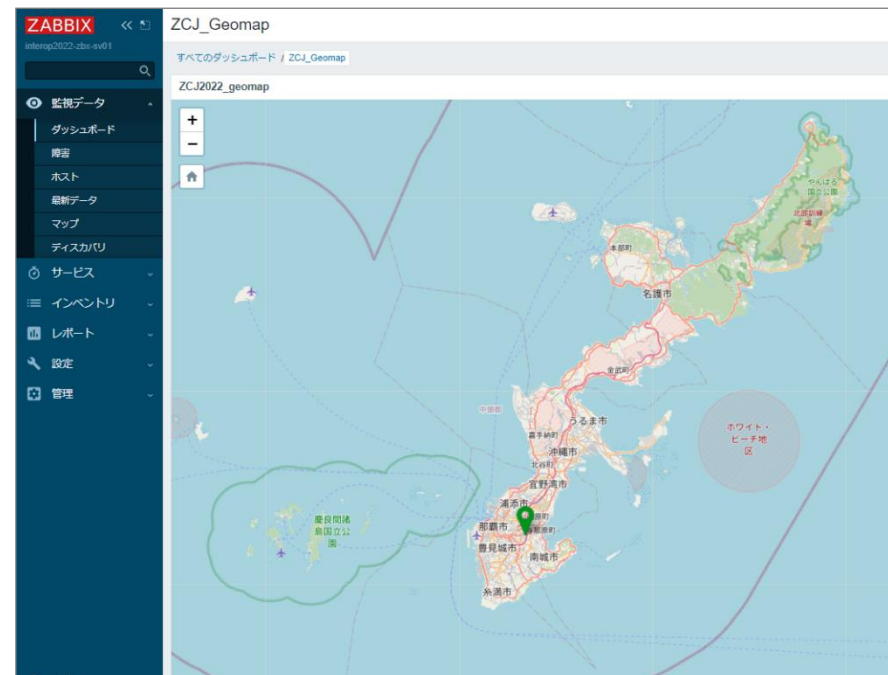
城間 涼子

出身

沖縄県南風原町
(はえばるちょう)

経歴

- 2021年4月 NTTコムソリューションズ入社(2年目)
- 2021年7月 NTTコミュニケーションズに統合
- 2021年9月 Zabbixチームに配属
- 2022年6月 InteropTokyo2022 ショートセミナー登壇



NTTコミュニケーションズ株式会社

- NTTグループの中で主に企業間通信を提供
- NTTグループの組織再編により、2022年1月からNTT Docomoグループに所属
- 2007年よりZabbix関連事業を行い、**ZABICOM**の名称でサービスを提供

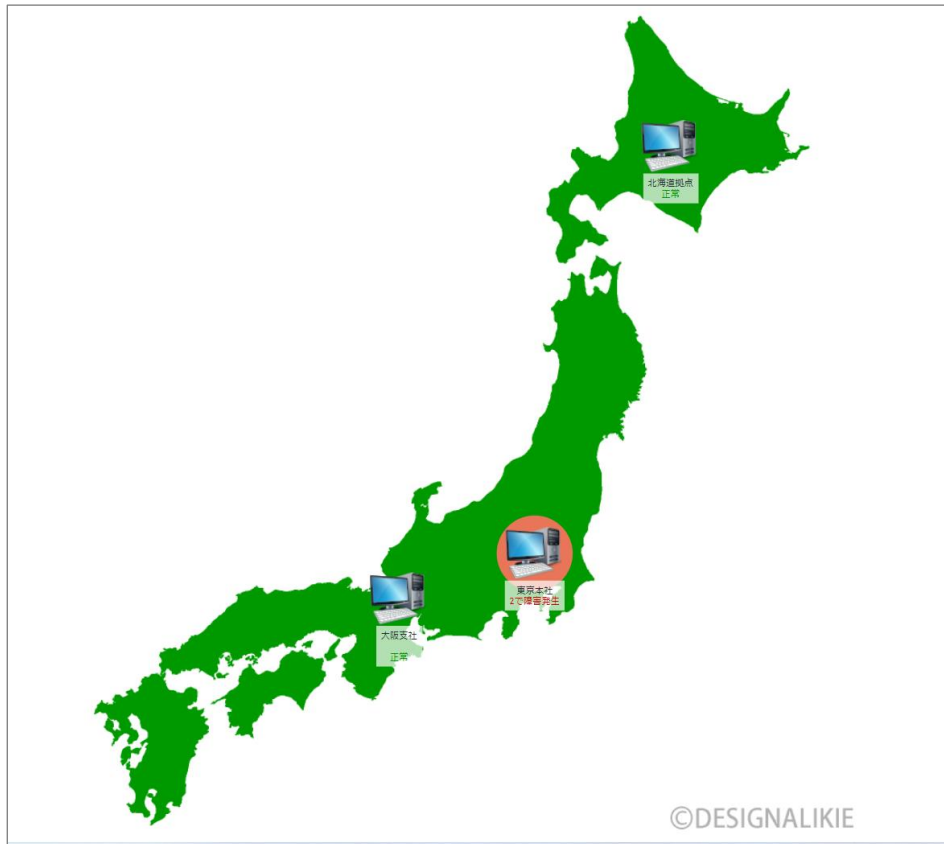


<https://www.zabicom.com/>

どこで障害が発生している？

従来は・・・

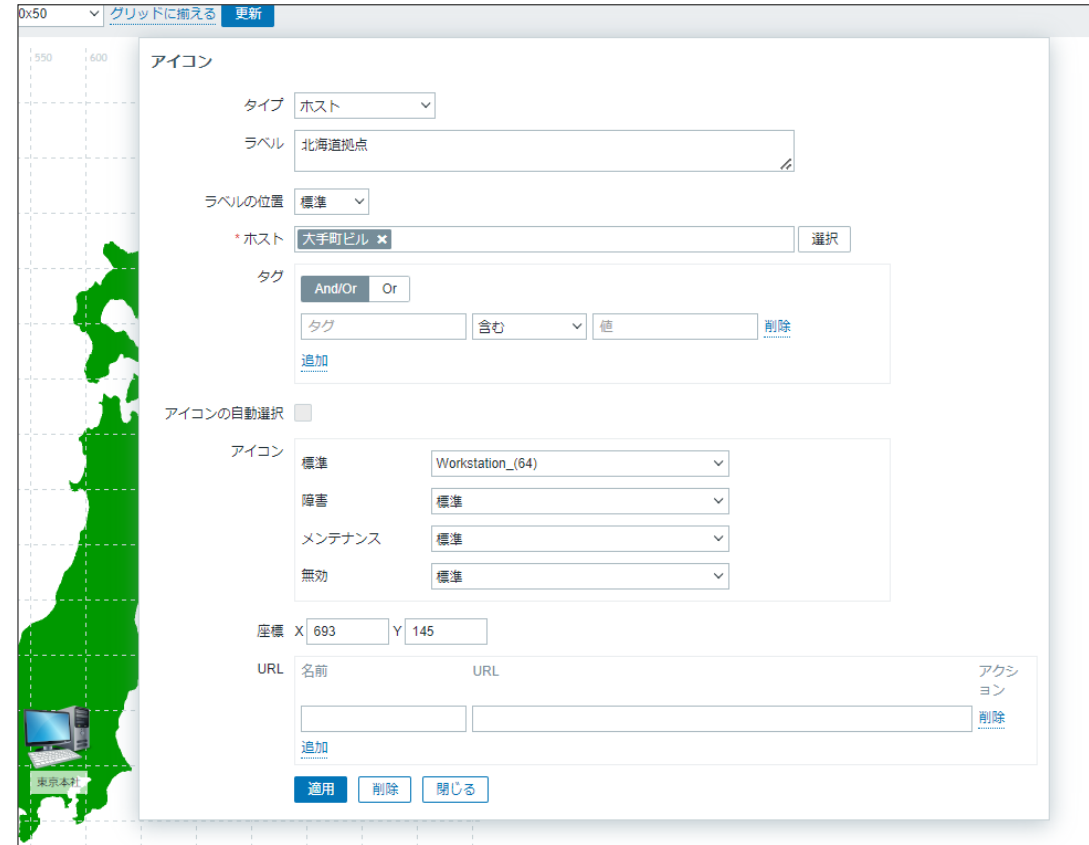
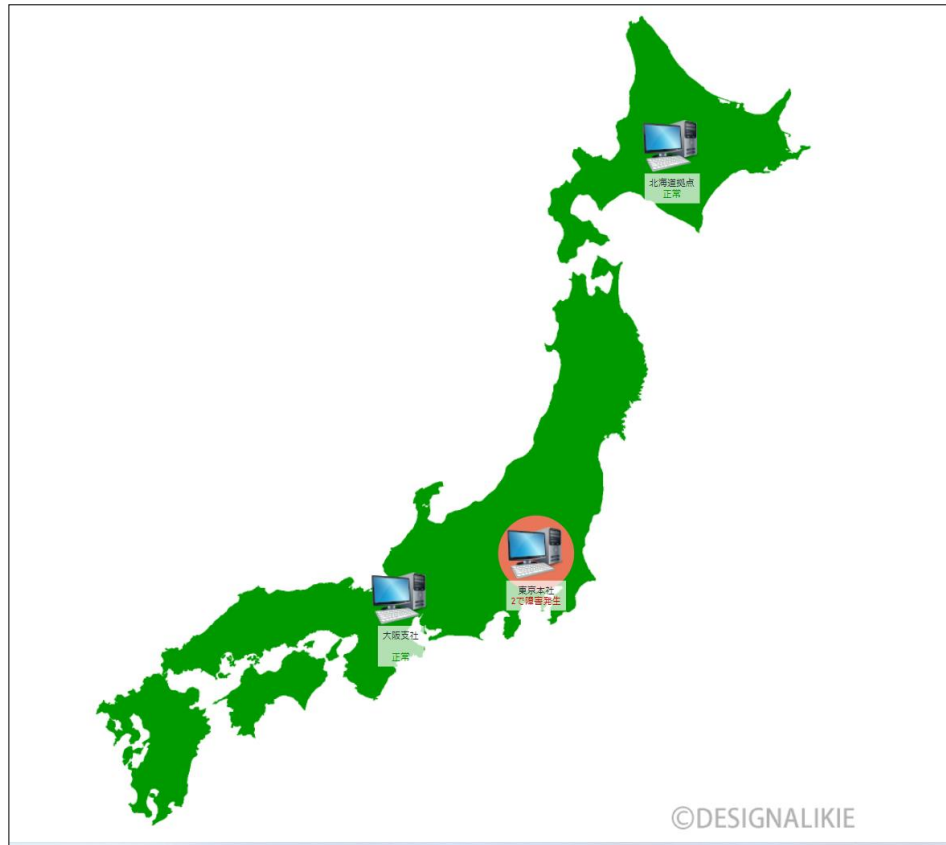
障害情報と位置情報を紐づけるには、マップを**手作業**で作成



時間	深刻度	復旧時刻	ステータス	情報	ホスト	障害	継続時間	確認済	アクション	タグ
2022/11/14 17:50:11	重度の障害		障害		ウツギ	これは障害です	2d 5h 17m	いいえ		
2022/11/10 03:44:36	軽度の障害		障害		ZP-7400#1	↑ Interface wip0s29u1u3: Link down	6d 19h 23m	いいえ		class: os component: network interface: wip0s29u1u...
2022/11/08 22:12:20	重度の障害		障害		環境センサー (移動式)	温度上昇を検知 (S01 / 35.06 °C)	8d 55m	いいえ		PARENT: GS108T#3 Place: 東京都内 Type: 温度センサー
2022/11/08 22:01:20	軽度の障害		障害		環境センサー (移動式)	温度上昇を検知 (S01 / 30.68 °C)	8d 1h 6m	いいえ		PARENT: GS108T#3 Place: 東京都内 Type: 温度センサー
2022/11/08 22:00:58	情報		障害		GS108T#1	Ping応答なし (親応答なし)	8d 1h 6m	いいえ		Application: Status
11月										
2022/10/14 18:58:00	情報		障害		GS108T#3	Ping応答なし (親応答なし)	1m 3d 4h	いいえ		Application: Status PARENT: ZP-7400#1
2022/10/14 18:57:59	情報		障害		GS108T#2	Ping応答なし (親応答なし)	1m 3d 4h	いいえ		Application: Status
2022/10/14 13:37:35	軽度の障害		障害		環境センサー (東京)	温度上昇を検知 (S01 / 30.04 °C)	1m 3d 9h	いいえ		PARENT: Zabbix server Place: 東京都内 Type: 温度センサー
10月										
2022/09/08 15:21:51	警告		障害		Zabbix server	Zabbix server: More than 100 items having missing data for more than 10 minute	2m 9d 7h	いいえ		class: software component: system scope: performance
2022/09/06 15:21:59	致命的な障害		障害		GS108T#2	↑ Ping応答なし (子)	2m 11d 7h	いいえ		Application: Status
9月										
2022/08/12 19:29:02	軽度の障害		障害		Linux Server #1	Zabbix agent is not available (for 3m)	3m 6d 3h	いいえ		class: os component: system scope: availability
2022/08/12 19:27:48	致命的な障害		障害		Linux Server #1	↑ Ping応答なし (子)	3m 6d 3h	いいえ		Application: Status
8月										
2022/08/11 16:21:38	致命的な障害		障害		GS224T#4 #8	↑ Ping応答なし (子)	5m 8d 6h	いいえ		Application: Status

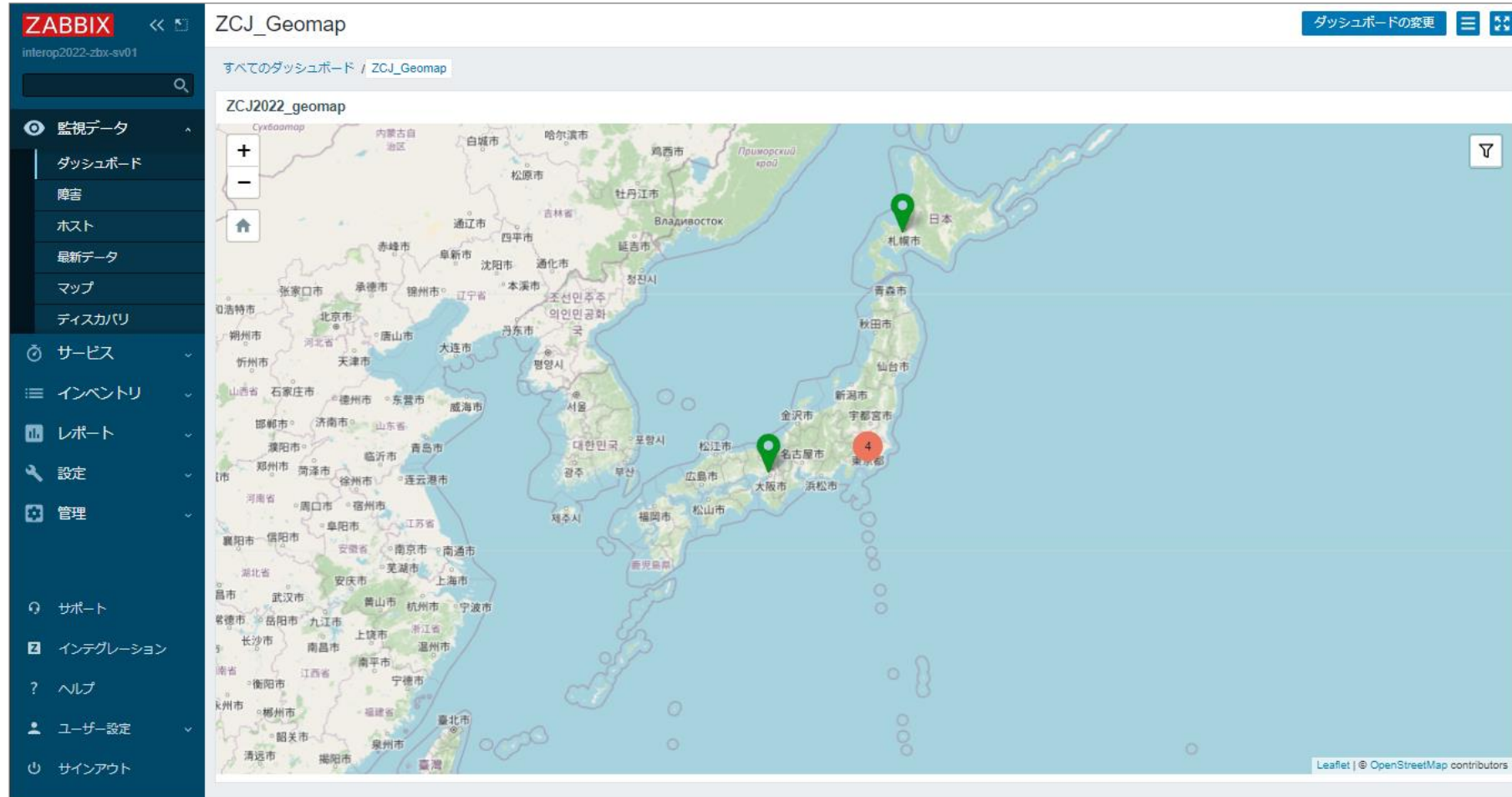
従来のマップの設定方法

従来のマップ作成では、アイコンを一つ一つ**手作業で配置**する必要が・・・



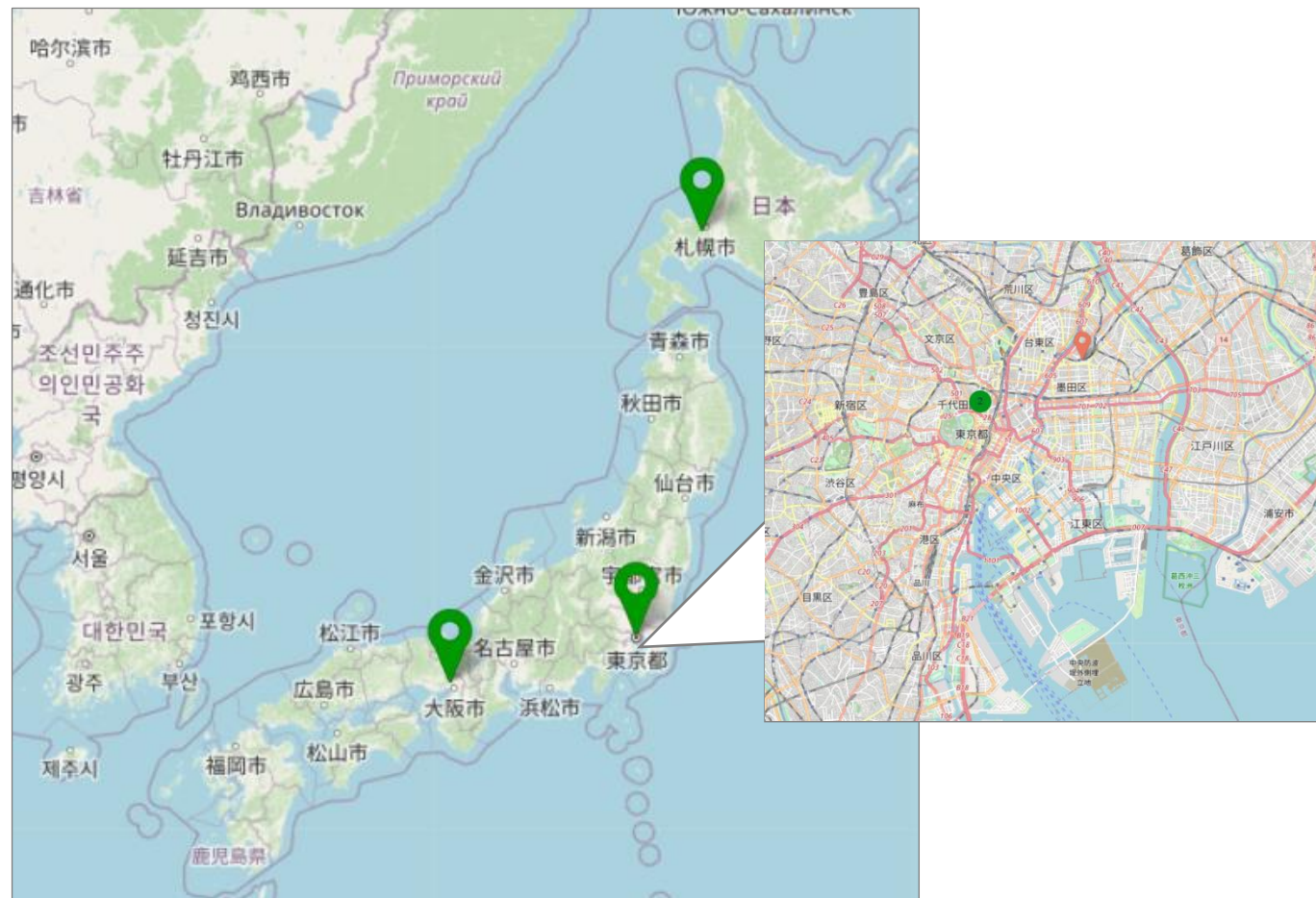
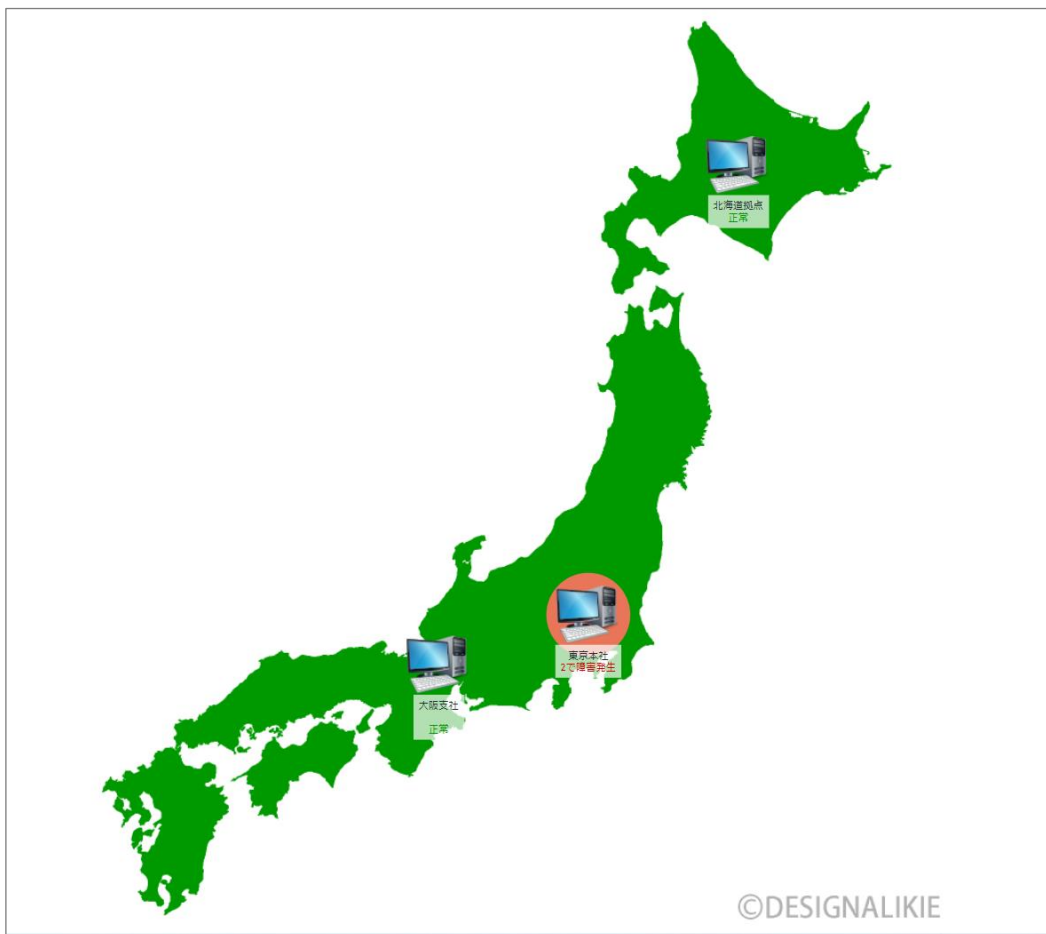
ダッシュボードウィジェット “Geomap”

Geomapでは、**自動的に**障害発生場所がプロットされる



位置の表示方法

従来のマップでは不可能であった、地図の**拡大/縮小**も自在に可能



便利な機能だが、公式マニュアルの情報は少なめ・・・

https://www.zabbix.com/documentation/6.0/en/manual/web_interface/frontend_sections/monitoring/dashboard/widgets/geomap

Geomapの設定方法①：ホストに位置情報を登録

- ・ホストを登録する際、**ホストインベントリに緯度/経度の情報**を追加

The screenshot shows the ZABBIX web interface for host management. The left sidebar contains navigation menus for '監視データ', 'サービス', 'インベントリ', 'レポート', '設定', and '管理'. The main content area is titled 'ホスト' and has a sub-tab 'インベントリ' selected. The 'インベントリ' tab is highlighted with a red box. Below the tabs, there are input fields for '場所', '緯度' (Latitude: 35.7102717585815), '経度' (Longitude: 139.810678939990), and '備考'. The '緯度' and '経度' fields are highlighted with a red box. Below these fields are fields for 'シャーシ', 'モデル', 'ハードウェアアーキテクチャ', 'ベンダー', and '契約番号'. On the right side, there is a table with columns 'エージェント暗号化', '情報', and 'タグ'. The table contains several rows, each with 'なし' in the 'エージェント暗号化' column. At the bottom right, it says '6件のうち6件を表示しています'.

Geomapの設定方法②：ウィジェットの登録

- ・ダッシュボードにGeomap（タイプ=地理マップ）のウィジェットを追加
- ・地図上に表示する**ホストグループ** / **ホスト** / **タグ**を指定

ウィジェットの追加

タイプ **地理マップ** ヘッダーを表示

名前 デフォルト

リフレッシュ間隔 標準 (1分)

ホストグループ **ZC.J2022**
検索文字列を入力

ホスト 検索文字列を入力

タグ **And/Or** Or

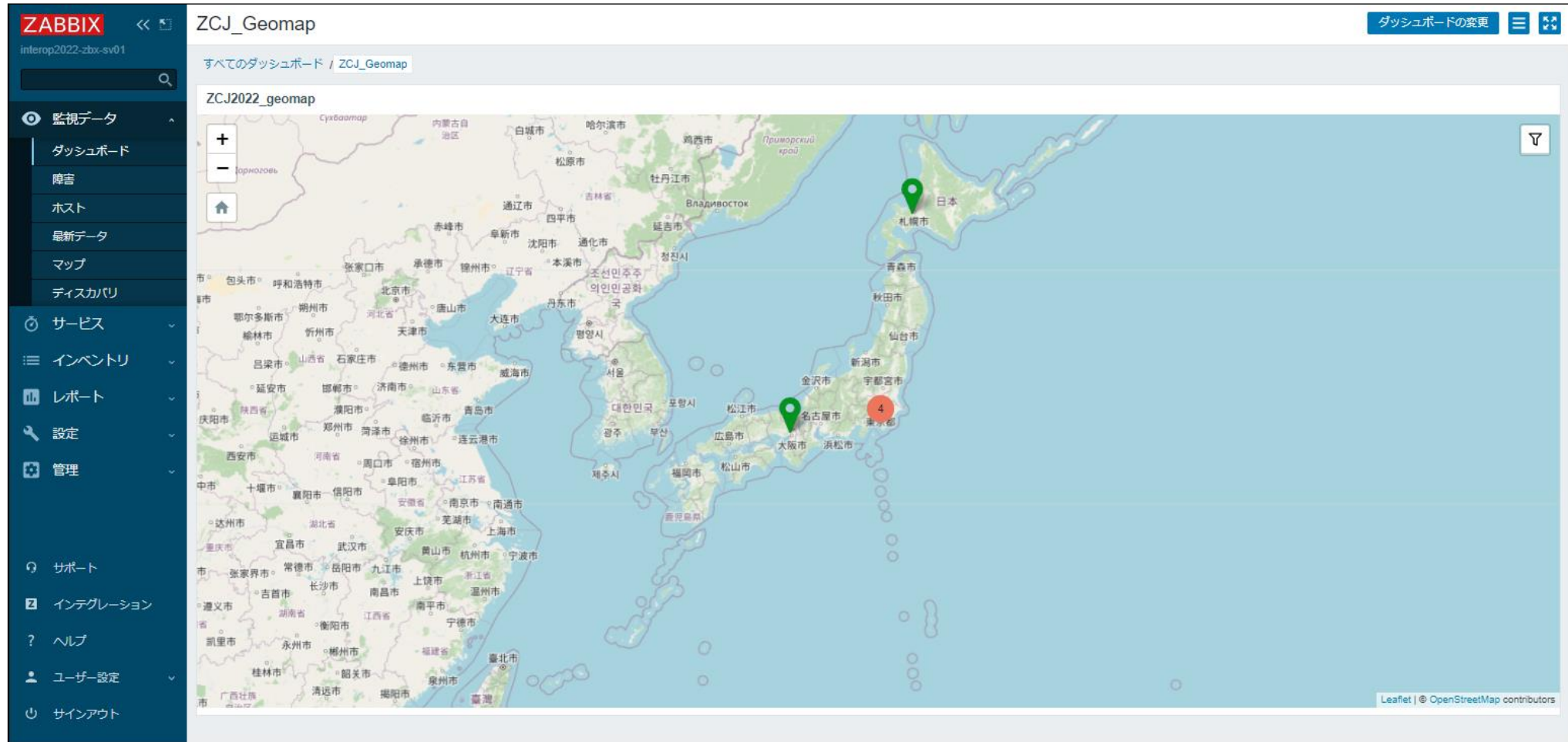
タグ 含む 値

[追加](#)

初期表示位置

ダッシュボードに即時表示されます

ダッシュボードを保存するだけで、Geomapが表示されます！



Geomapの動作設定：タイルプロバイダの選択

[管理] ⇒ [一般設定] ⇒ [地理マップ] から、**タイルプロバイダ**の指定が可能

地理マップ ▾

* タイルプロバイダー

* タイルURL ?

帰属表示 ?

* 最大ズームレベル ?

地理マップ ▾

* タイルプロバイダー

* タイルURL ?

帰属表示 ?

* 最大ズームレベル ?

- OpenStreetMap Mapnik
- OpenStreetMap Mapnik
- OpenTopoMap
- Stamen Toner Lite
- Stamen Terrain
- USGS US Topo
- USGS US Imagery
- その他

タイルプロバイダによる違い 1/3



Stamen Toner Lite



Stamen Terrain



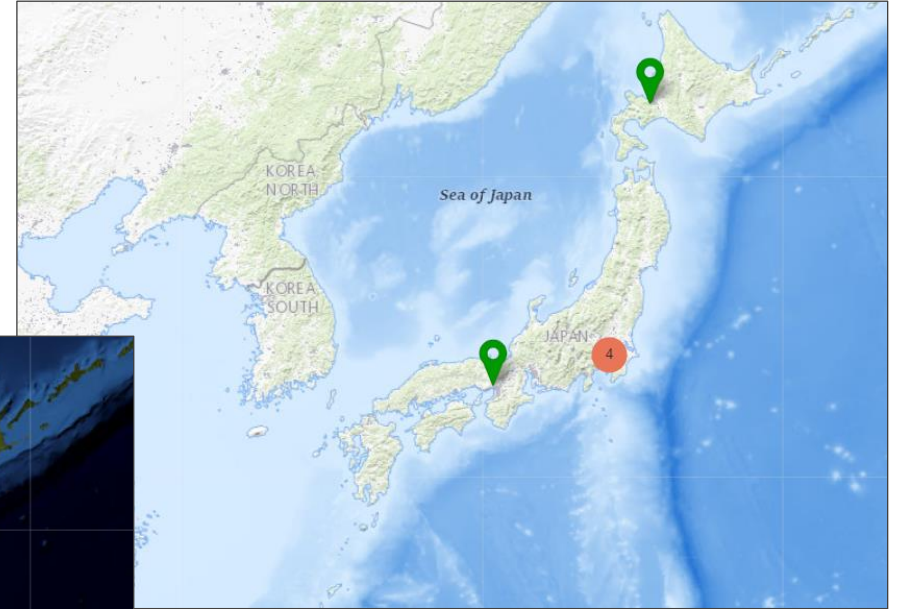
OpenTopoMap

タイルプロバイダによる違い 2/3

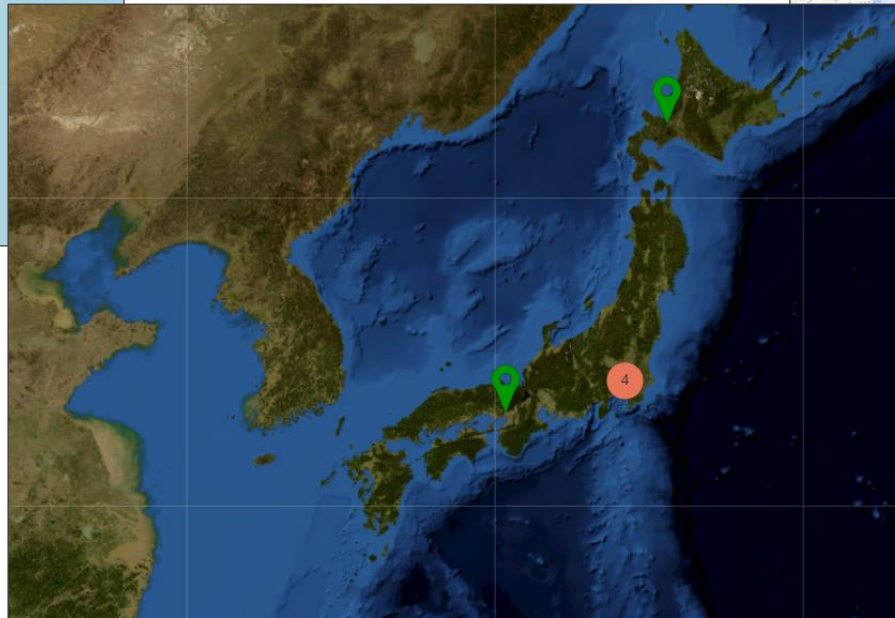
OpenStreetMap Mapnik



USGS US Topo



USGS US Imagery



タイルプロバイダによる違い 3/3

- ・「その他」を指定することで、**任意のタイルプロバイダ**を参照可能
- ・タイルプロバイダの指定は、**システム全体で1種類のみ**
- ・タイルプロバイダ毎に、**地図の最大倍率**が異なる
- ・タイルプロバイダへアクセスするため、**インターネット接続必須**

地理マップ ▾

* タイルプロバイダ ▾

* タイルURL [?]

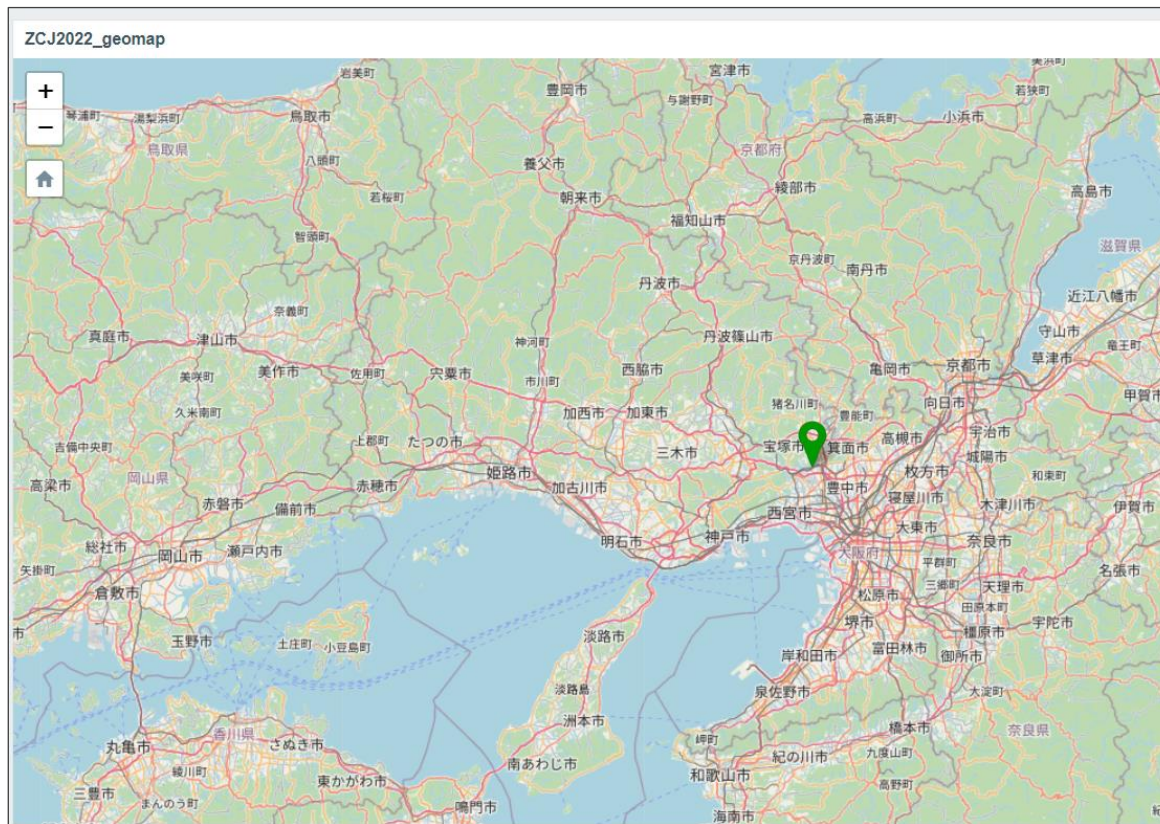
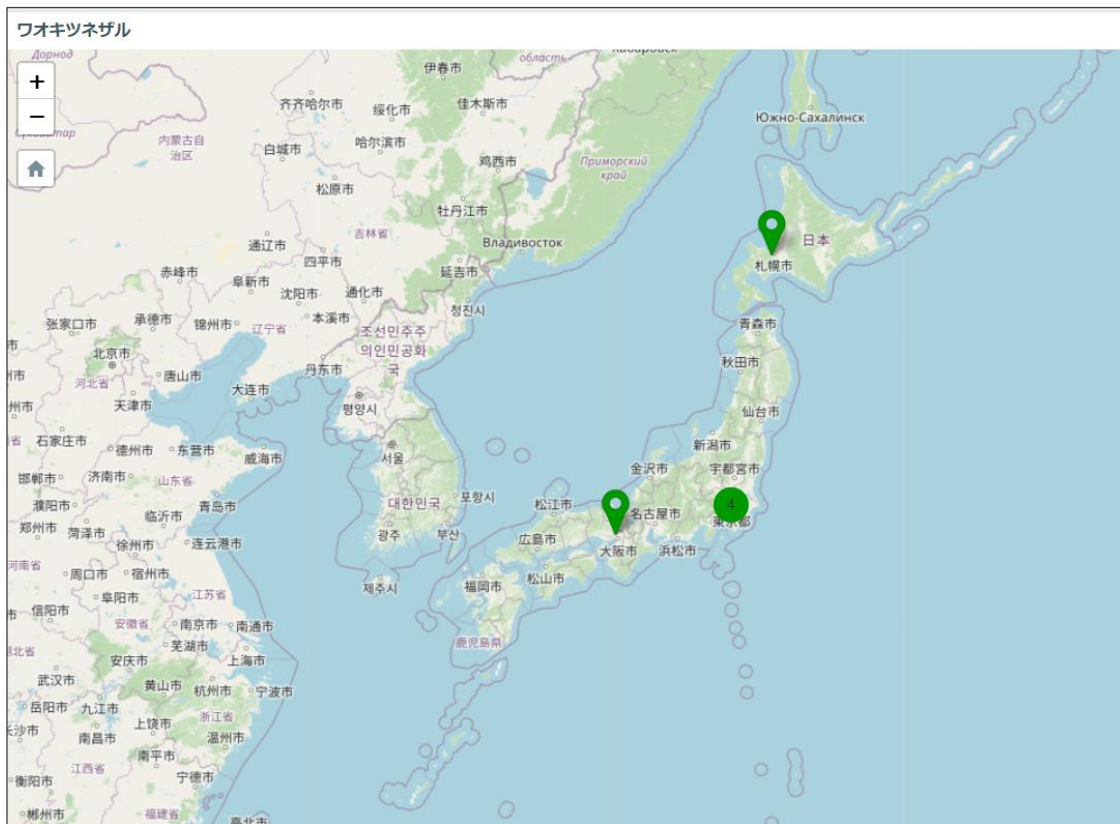
帰属表示 [?]

* 最大ズームレベル [?]

Geomapの機能

Geomapの機能①：設置場所と障害の表示

- ・ホストの**設置位置**を表示することが可能
- ・一箇所に多数のホストが設置されている場合は、**台数のみの表示**



Geomapの機能②：深刻度ごとの表示指定

- ・ 障害情報ごとに**フィルタをかける**ことが可能



Geomapの機能③：初期表示位置と倍率の設定

- ・ ウィジェットの設定から地図の**初期表示位置の設定**が可能
(緯度、経度、倍率を指定)

ウィジェットの変更

タイプ

名前

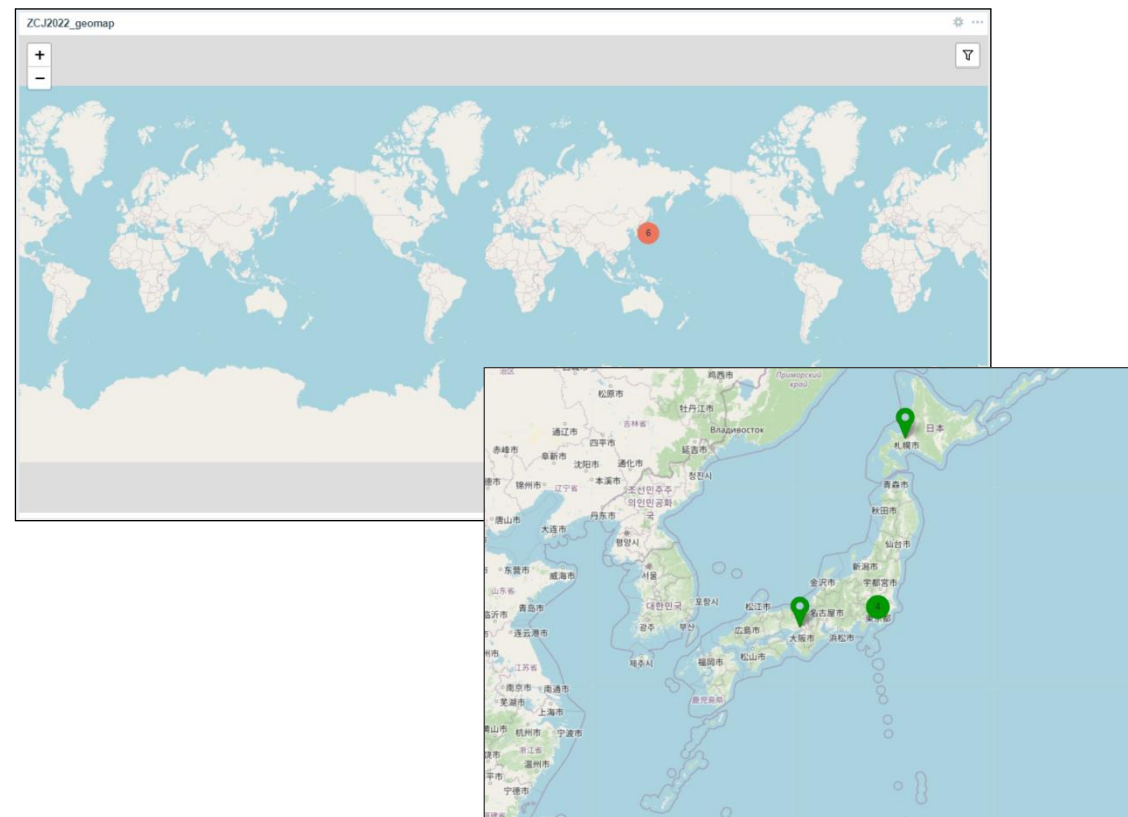
リフレッシュ間隔

ホストグループ

ホスト

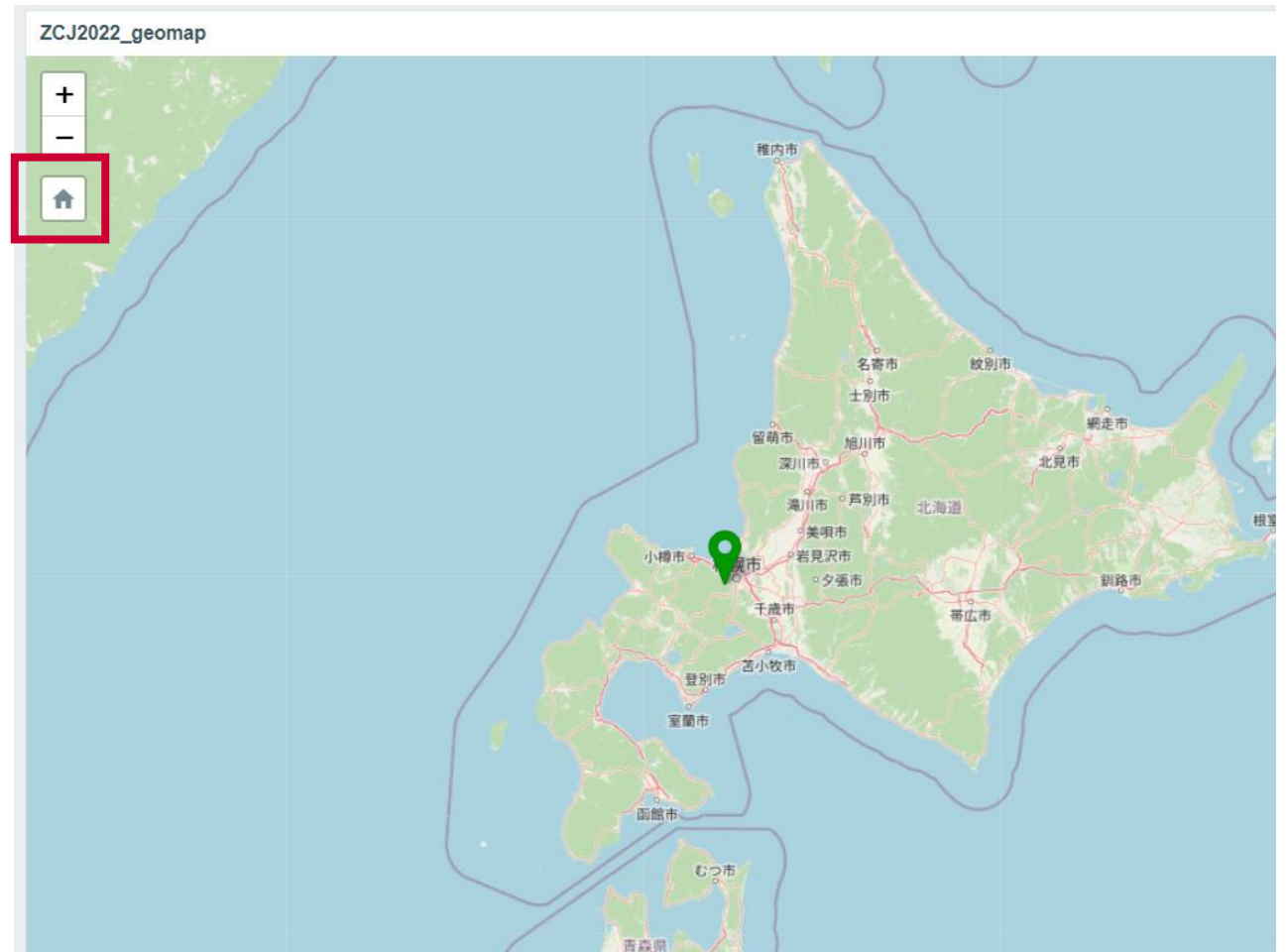
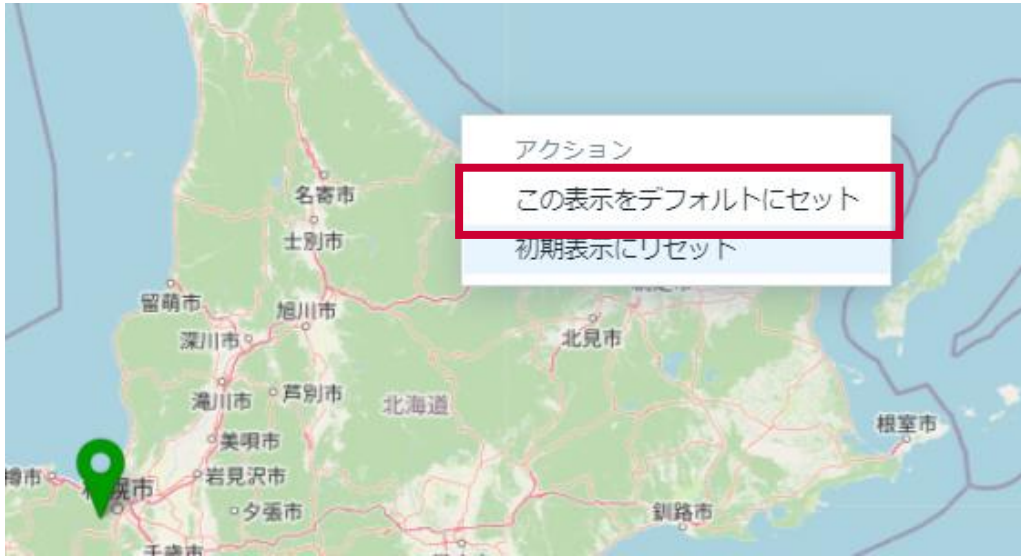
タグ

初期表示位置 ?



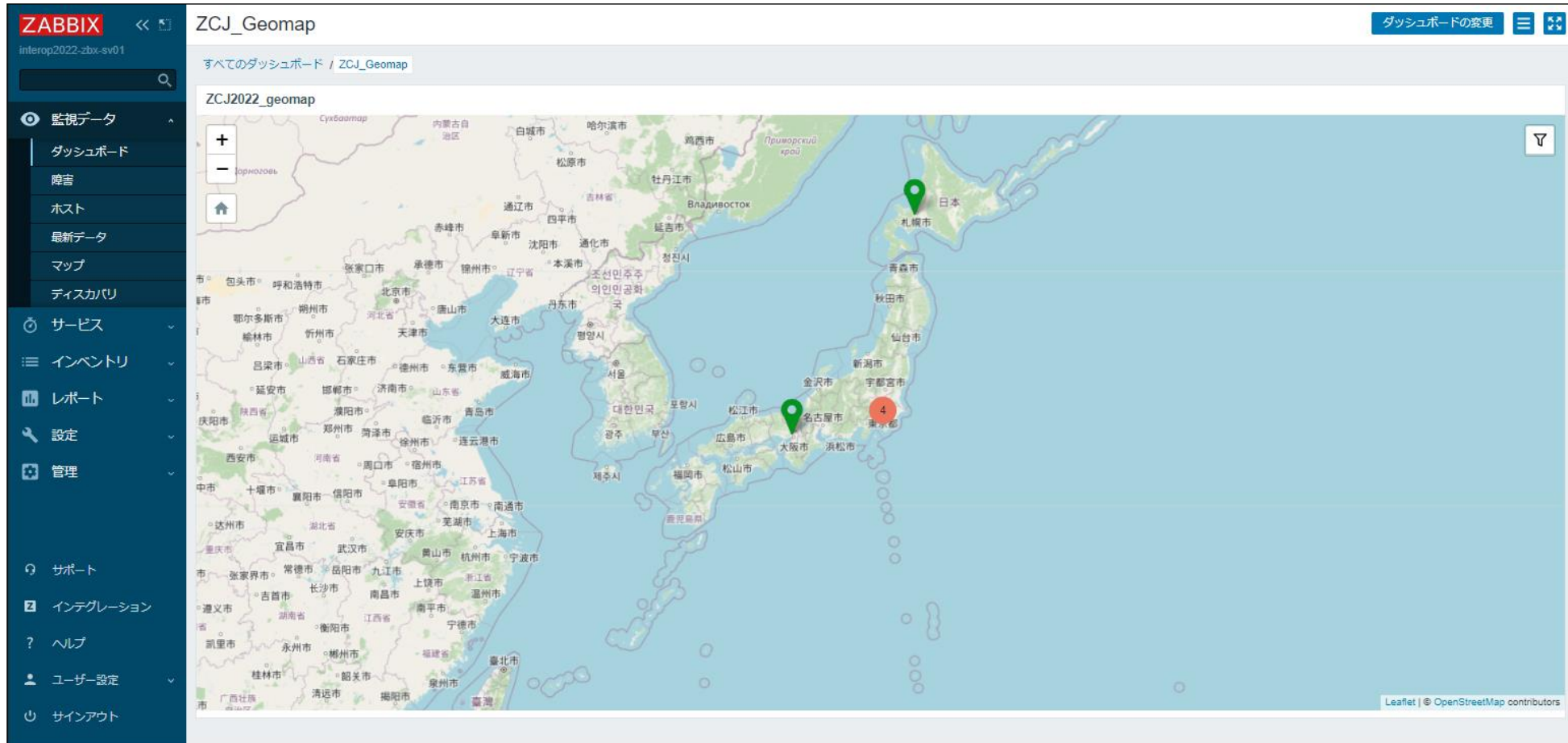
Geomapの機能④：ユーザ毎の設定

- ・ユーザごとに**ホーム位置を指定**することが可能



応用事例①：“設置拠点”の視点から可視化

- 機器設置場所を登録すると、**どこで障害が発生しているか**を確認しやすい
- 監視対象が複数の拠点に点在する場合などでは効果的



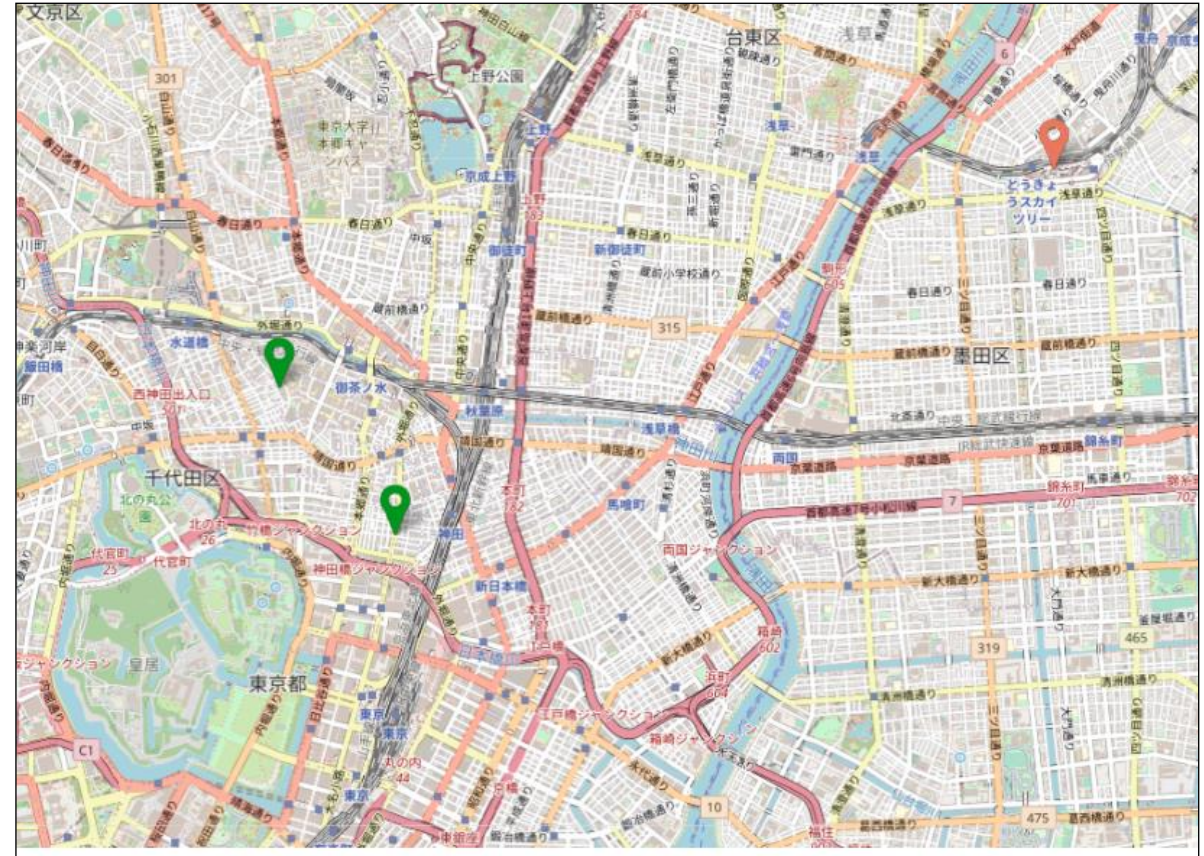
応用事例①：位置情報の登録は大変では？

- ・ ホスト設定の**一括更新**を使うことで、**位置情報をまとめて登録可能！**

The screenshot displays the Zabbix 6.0.5 web interface. On the left, the navigation menu is visible with '設定' (Settings) expanded to 'ホスト' (Hosts). The main area shows a list of hosts with a modal dialog titled '一括更新' (Bulk Update) open. The dialog has tabs for 'ホスト', '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' (Inventory) tab is active, and the '場所' (Location) section is highlighted with a red box. This section contains two input fields: '緯度' (Latitude) with the value '35.3669189' and '経度' (Longitude) with the value '138.8514876'. Other options in the dialog include '連絡先', '備考', 'シャーシ', 'モデル', 'ハードウェアアーキテクチャ', 'ベンダー', '契約番号', 'インストーラ名', '配布ステータス', 'URL A', 'URL B', 'URL C', 'ホストネットワーク', and 'ホストのサブネットマスク'. At the bottom of the dialog are '更新' (Update) and 'キャンセル' (Cancel) buttons. The background shows a table of hosts with columns for 'エージェントの状態' (Agent Status) and 'エージェント暗号化' (Agent Encryption), with 'なし' (None) values. The footer of the interface reads 'Zabbix 6.0.5. © 2001–2022, Zabbix SIA'.

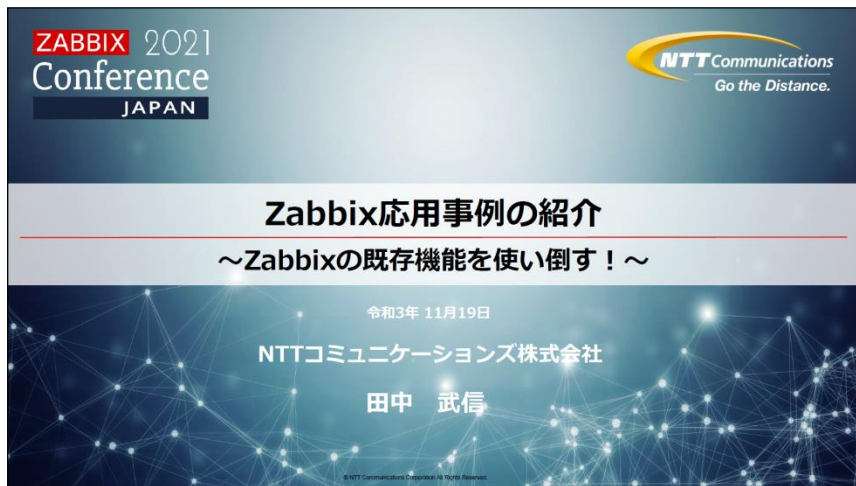
応用事例②：移動する機器の表示

- ・可搬機器（ノートPC / スマホ）の情報を登録することで、**現在地を可視化**



応用事例②：設定方法は・・・

詳しくは、**Zabbix Conference Japan 2021**の**弊社登壇資料**を参照ください



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
```



地図だけじゃ、どの場所で障害発生しているか分からない

ラック搭載図の自動生成/可視化機能

“RackMap”

一般的なラック搭載図作成までの流れ

機器のラッキング



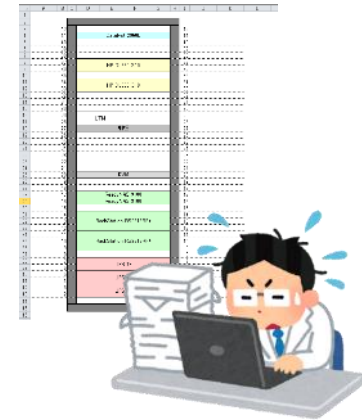
手動作業

マウント位置の把握



手動作業

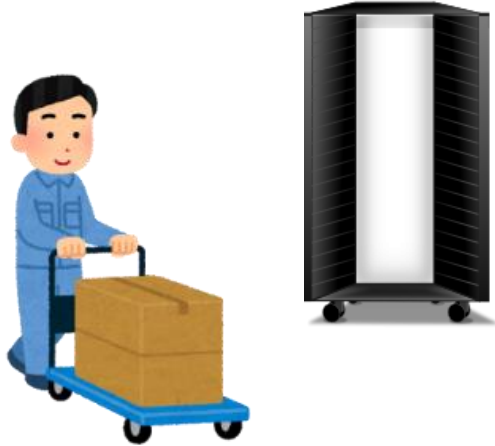
ラック図の作成



手動作業

Zabbix × RackMapが実現するラック搭載図の自動生成

機器のラッキング



手動作業

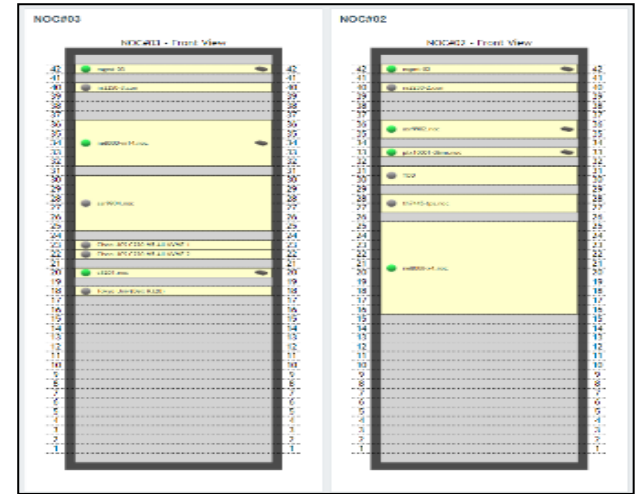
監視登録時に
マウント位置を記入



ZABBIX

手動作業

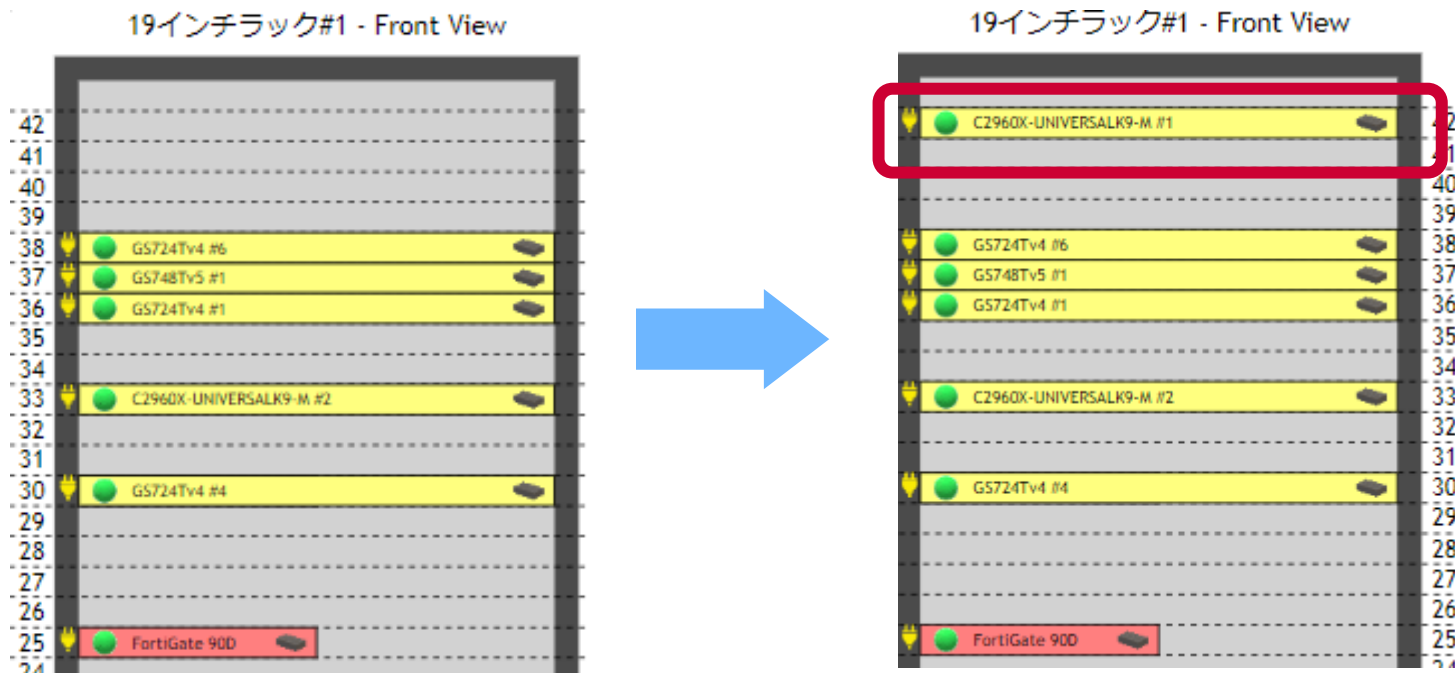
ラック図は自動生成



自動化

RackMapの機能①：搭載位置情報の管理

ホストインベントリに登録した**搭載位置情報**からラック搭載図を自動生成



ホスト IPMI タグ マクロ1 **インベントリ** 暗号化 値のマッピング

場所 19インチラック#1;42U;42U;1U;Front;Full;#FFFF7F;Left

19インチラック#1;42U;42U;1U;Front:#FFFF7F;Left
ラック名;ラックサイズ;搭載位置;前後;左右;色;電源位置

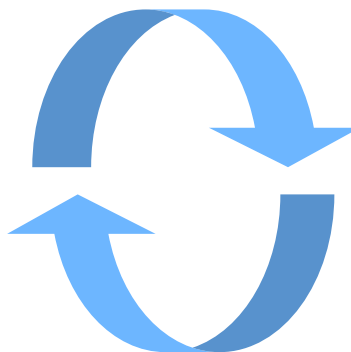
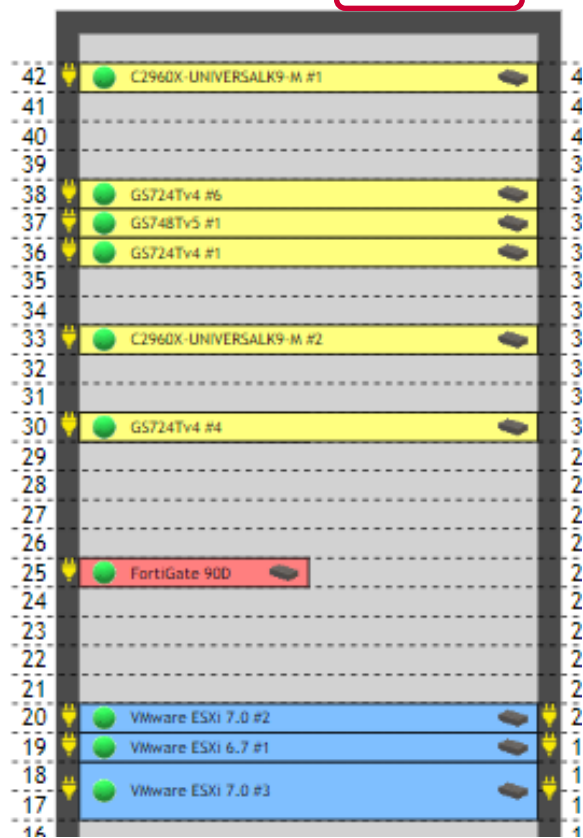
RackMapの機能②：表面裏面を自動生成

ラック搭載図は、**表面と裏面**を自動的に生成（切り替えのリンクも付加）

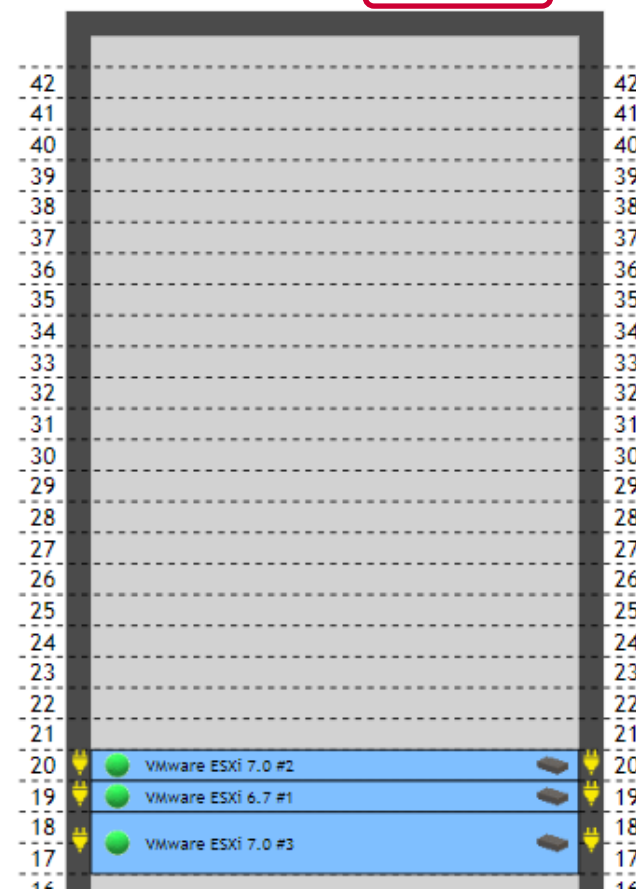
19インチラック#1 42U



19インチラック#1 - Front View

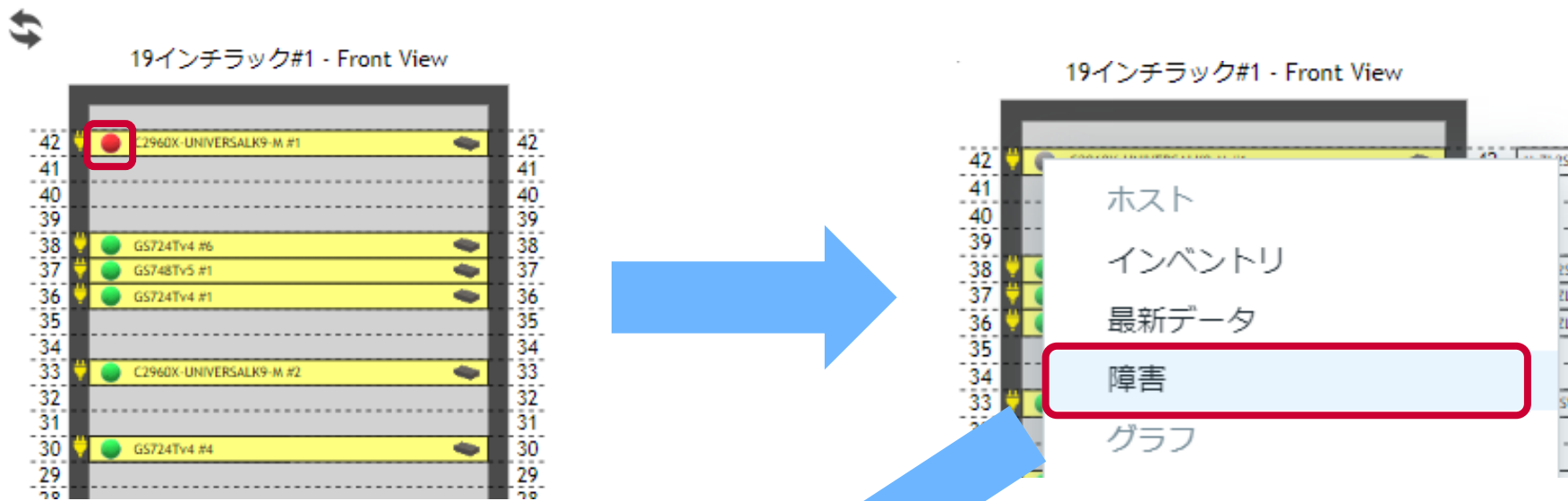


19インチラック# - Rear View



機能紹介③ : Zabbixの機能とも連携

マップ機能を使用しているため、Zabbixの他機能ともシームレスに連携



障害画面

時間	深刻度	復旧時刻	ステータス	情報	ホスト	障害	継続期間	確認済	アクション	タグ
14:20:19	致命的な障害		障害		C2960X-UNIVERSALK9-M #1	↑ Ping応答なし(子)	3m 26s	いいえ		icmp: HOST icmp: status

機能紹介④：一括登録 / 一括更新

登録情報をCSV形式で管理できる、**一括処理機能**も付属

エクスポート

RackMap (一括登録ツール)

すべてのダッシュボード / RackMap (一括登録ツール)

Hostinventory Updater for RackMap

ファイルを選択してください

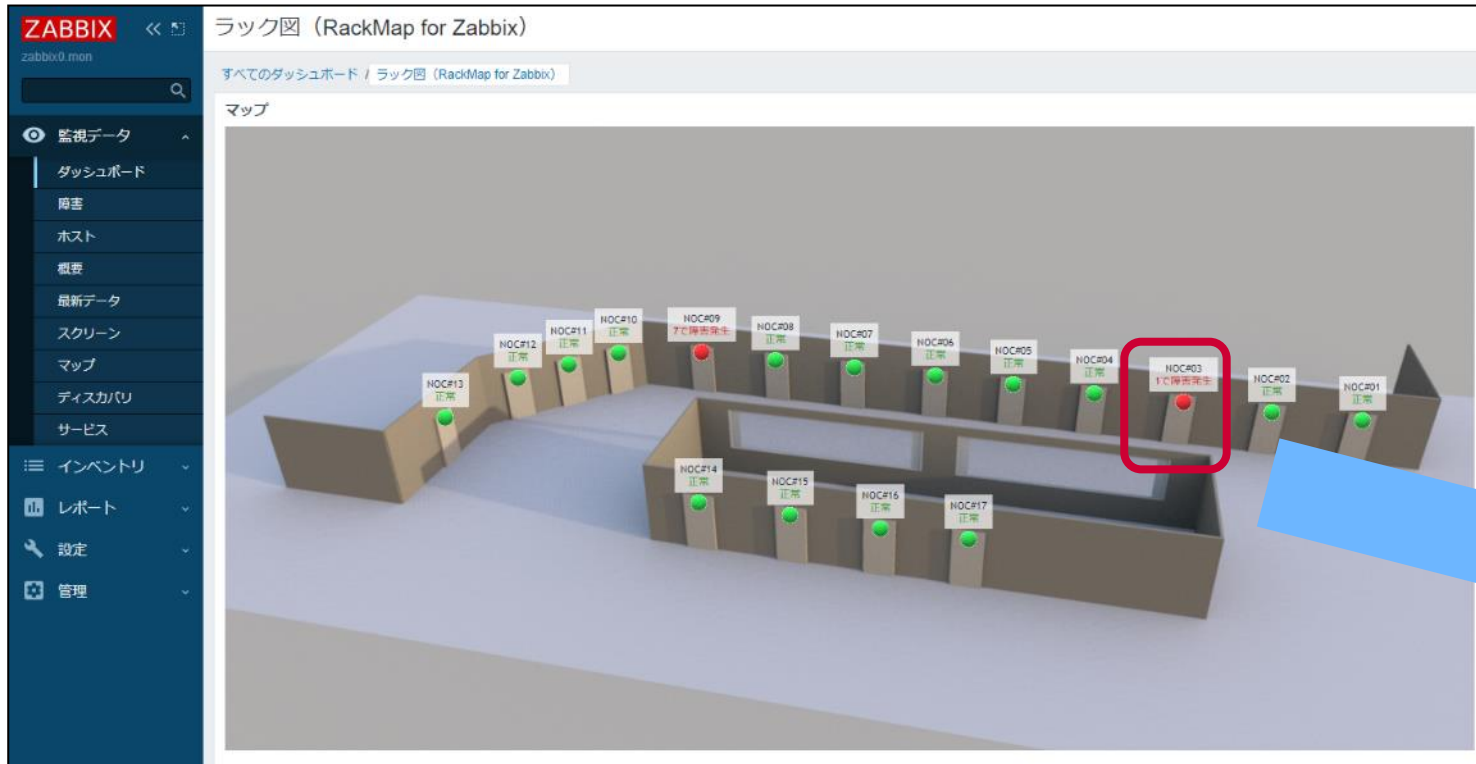
HostInventory-update-RM_2022-06-09_16-40-02.tsv

	Host Name	Rack Name	Rack Size	Rack Position	Unit Size	Unit FRposition	Unit LRposition	Color	Power
1	Zabbix server	19インチラック#1	42U	30U 1U	Front	Left		#BF7FFF	Left
2	BC-HV01	19インチラック#1	42U	20U 1U	Full	Full		#7FBFFF	Full
3	BC-HV02	19インチラック#1	42U	20U 1U	Full	Full		#7FBFFF	Full
4	DC-HV01	19インチラック#1	42U	17U 2U	Full	Full		#7FBFFF	Full
5	M-ZL2SW01	19インチラック#1	42U	42U 1U	Front	Full		#FFFF7F	Left
6	MC-HV01	19インチラック#1	42U	19U 1U	Full	Full		#7FBFFF	Full
7	MGT-ZL2SW01	19インチラック#1	42U	37U 1U	Front	Full		#FFFF7F	Left
8	MGT-ZL2SW02	19インチラック#1	42U	36U 1U	Front	Full		#FFFF7F	Left
9	MGT-ZL2SW03	19インチラック#2	20U	18U 1U	Front	Full		#FFFF7F	Left
10	MGT-ZL2SW04	19インチラック#3	12U	12U 1U	Front	Full		#FFFF7F	Left
11	S-ZL2SW01	19インチラック#1	42U	33U 1U	Front	Full		#FFFF7F	Left
12	S-ZL2SW02	19インチラック#2	20U	17U 1U	Rear	Full		#FFFF7F	Left
13	S-ZL2SW03	19インチラック#3	12U	8U 1U	Front	Full		#FFFF7F	Left
14	STN-ZL2SW01	19インチラック#1	42U	30U 1U	Front	Full		#FFFF7F	Left
15	STN-ZL2SW02	19インチラック#2	20U	19U 1U	Rear	Full		#FFFF7F	Left
16	TC-HV01	19インチラック#2	20U	11U 2U	Full	Full		#7FBFFF	Full
17	TC-HV02	19インチラック#2	20U	13U 2U	Full	Full		#7FBFFF	Full
18	W-ZL2SW01	19インチラック#1	42U	38U 1U	Front	Full		#FFFFFF	Left
19	W-ZL2SW02	19インチラック#3	12U	10U 1U	Front	Full		#FFFF7F	Left
20	W-ZL2SW03	19インチラック#2	20U	20U 1U	Front	Full		#FFFF7F	Left
21	Z-UTW01	19インチラック#1	42U	25U 1U	Front	Left		#FF7F7F	Left
22	mc-av01.mc.zabicom.jp	19インチラック#1	42U	8U 2U	Full	Full		#BF7FFF	Full
23	interop2022-zp01	19インチラック#2	20U	6U 2U	Full	Full		#BF7FFF	Left
24									

インポート

利用事例：フロア図からラック図までの連携

マップ機能で作成したフロア図とリンクさせて使うことができます



NOC#09 - Front View

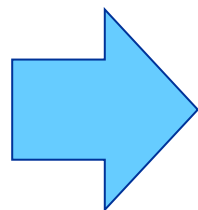
42	● mgmt-09	42
41		41
40	● ns2250-9.con	40
39		39
38		38
37		37
36		36
35	● System Answer G3	35
34		34
33	● G3 Log Option	33
32	● G3 Stats Option	32
31	● System Answer G3 XC	31
30		30
29	● isr4331-1	29
28		28
27	● Anywire	27
26		26
25	● zabbix0.mon	25
24	● zabbix1.mon	24
23		23
22	● ログ蓄積用マシン4	22
21	● ログ蓄積用マシン3	21
20	● ログ蓄積用マシン2	20
19	● ログ蓄積用マシン1	19
18		18

ラックに搭載されている機器の配線も可視化したい

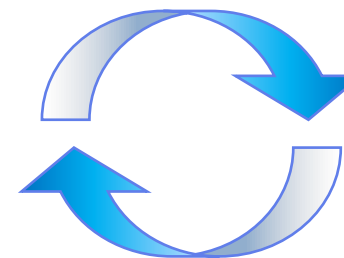
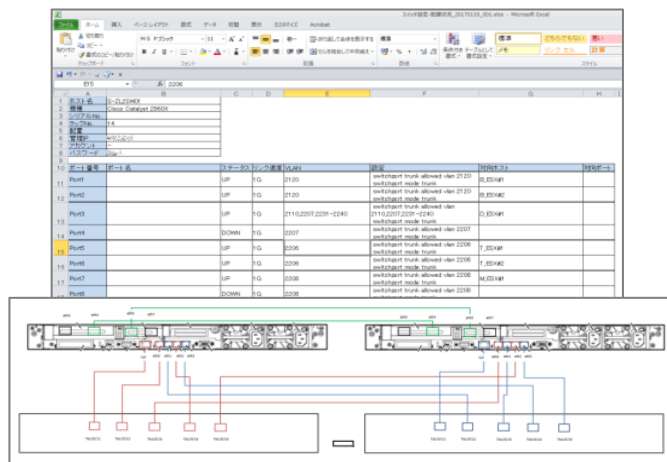
ネットワーク配線図の可視化機能 “PortMap”

一般的な配線図作成までの流れ

ケーブル配線
タグ付け



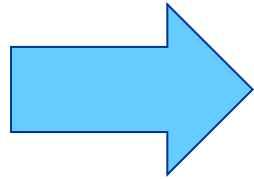
管理表・配線図を
手動で作成



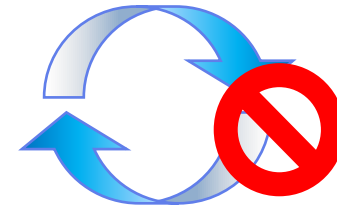
管理者が更新



ケーブル配線
タグ付け



管理表・配線図の
情報が劣化



管理者の更新は
後回し



新規案件が
優先だ！



トラブルだ！
すぐ直せ！



Zabbix × PortMapが実現する配線図の自動生成

ケーブル配線
タグ付け



管理表・配線図を
自動作成

ZABBIX

自動化

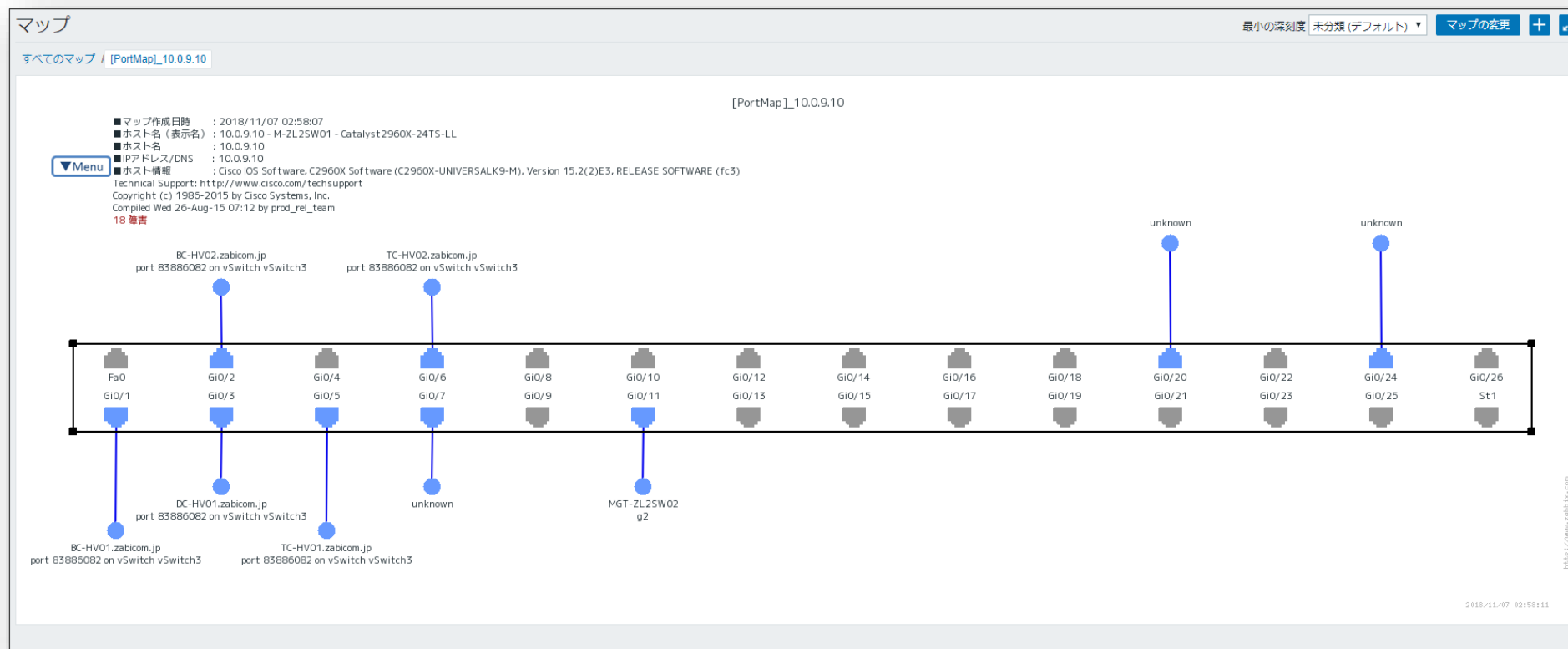
管理者は
自動生成結果を閲覧



省力化

PortMapの機能①：機器外観図の生成機能

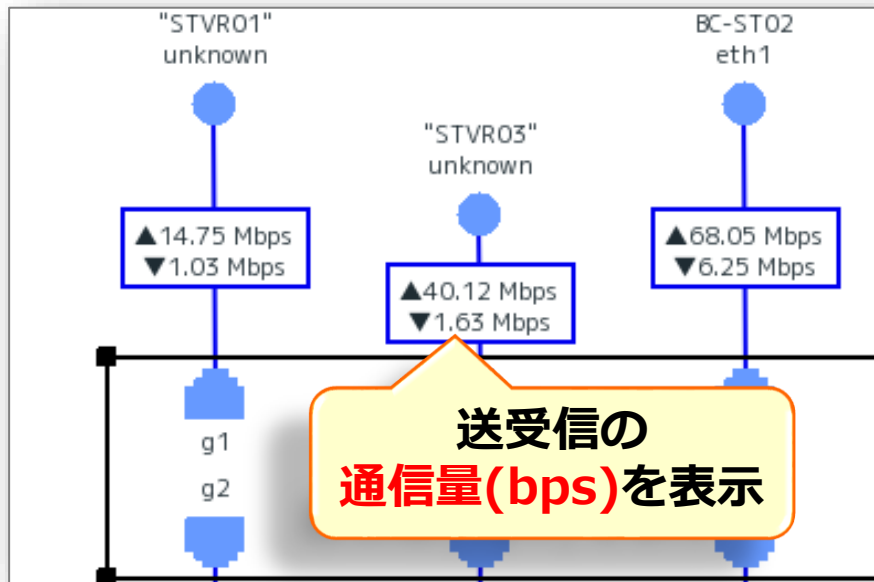
- ・ Zabbixの監視結果を元に、ネットワーク機器の外観図を**自動的に生成**



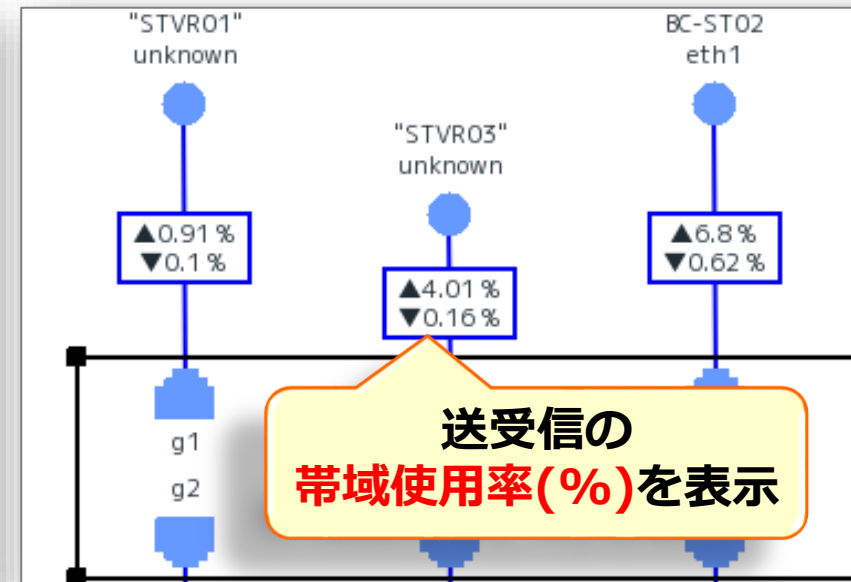
PortMapの機能②：機器外観図への情報付加

- ・ポート毎に、**リンク状況と隣接機器情報**の表示が可能
- ・リンク毎に**通信量、又は帯域使用率**の表示が可能

通信量モード



帯域使用率モード



PortMapの機能③：ポート管理表の生成機能

ZABBIX ZABICOM : PortMap (ポート管理表) ダッシュボードの変更

すべてのダッシュボード / ZABICOM : PortMap (ポート管理...

ポート管理表
インターフェース一覧

ホストグループ [01.NetworkSwitch] ホスト [C2960X-UNIVERSALK9-M #1]

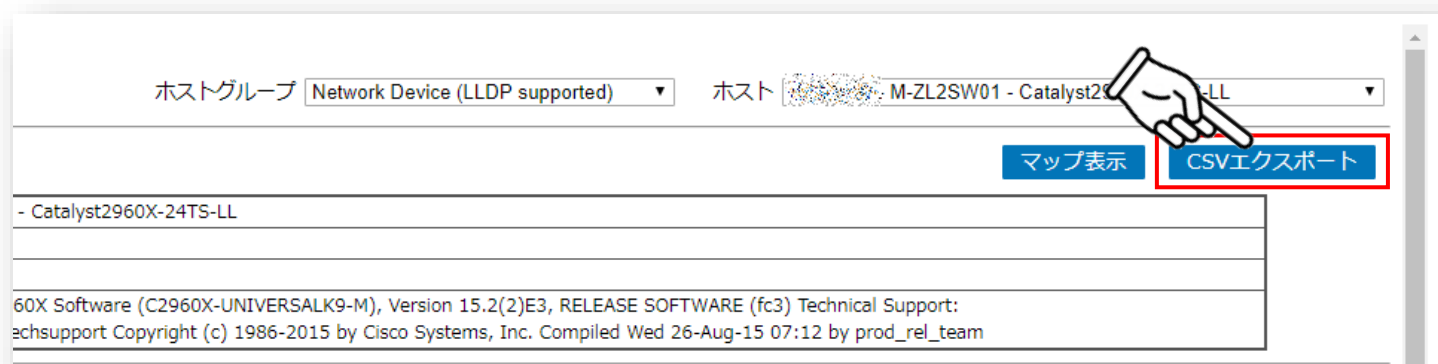
ローカルポートのステータスと情報

LLDPで収集された隣接機器の情報

IP状態	IF番号	IF名	IP情報	MACアドレス	IF通称名	リンクスピード	経過時間	対向ホスト名	対向ホスト情報	対向IF名	対向IF情報
DOWN	Fa0	Fa0	FastEthernet0	0C:11:67:F6:D1:B9	-	-	00:01:19	-	-	-	-
UP	Gi0/1	Gi0/1	GigabitEthernet0/1	0C:11:67:F6:D1:81	[Gi0/1 to B_ESX#1]	1 Gbps	01:34:16	BC-HV01.zabicom.jp	VMware ESXi Releasebuild-19482537	port 2315255826 on vSwitch vSwitch3	14:02:EC:36:D6:B9
UP	Gi0/2	Gi0/2	GigabitEthernet0/2	0C:11:67:F6:D1:82	[Gi0/2 to B_ESX#2]	1 Gbps	06:26:04	BC-HV02.zabicom.jp	VMware ESXi Releasebuild-19482537	port 2315255826 on vSwitch vSwitch3	14:02:EC:35:55:1D
UP	Gi0/3	Gi0/3	GigabitEthernet0/3	0C:11:67:F6:D1:83	[Gi0/3 to D_ESX#1]	1 Gbps	03:40:24	DC-HV01.zabicom.jp	VMware ESXi Releasebuild-17867351	port 2315255826 on vSwitch vSwitch3	14:02:EC:3E:68:C1
DOWN	Gi0/4	Gi0/4	GigabitEthernet0/4	0C:11:67:F6:D1:84	[Gi0/4 Reserve]	-	00:01:15	* No Info *	* No Info *	* No Info *	* No Info *
UP	Gi0/5	Gi0/5	GigabitEthernet0/5	0C:11:67:F6:D1:85	[Gi0/5 to T_ESX#1]	1 Gbps	01:00:58	TC-HV01.zabicom.jp	VMware ESXi Releasebuild-17867351	port 2315255826 on vSwitch vSwitch3	14:02:EC:3E:A9:D5
UP	Gi0/6	Gi0/6	GigabitEthernet0/6	0C:11:67:F6:D1:86	[Gi0/6 to T_ESX#2]	1 Gbps	87 days, 16:47:40	TC-HV02.zabicom.jp	VMware ESX Releasebuild-14320405	port 83886082 on vSwitch vSwitch3	00:24:81:E2:63:86
UP	Gi0/7	Gi0/7	GigabitEthernet0/7	0C:11:67:F6:D1:87	[Gi0/7 to M_ESX#1]	1 Gbps	00:13:38	ストレージ	* No Info *	* No Info *	* No Info *
DOWN	Gi0/8	Gi0/8	GigabitEthernet0/8	0C:11:67:F6:D1:88	[Gi0/8 Reserve]	-	00:01:15	* No Info *	* No Info *	* No Info *	* No Info *
DOWN	Gi0/9	Gi0/9	GigabitEthernet0/9	0C:11:67:F6:D1:89	-	-	00:01:15	* No Info *	* No Info *	* No Info *	* No Info *

機能紹介③：ポート管理表の生成機能

「ポート管理表」は**CSV形式で出力**が可能



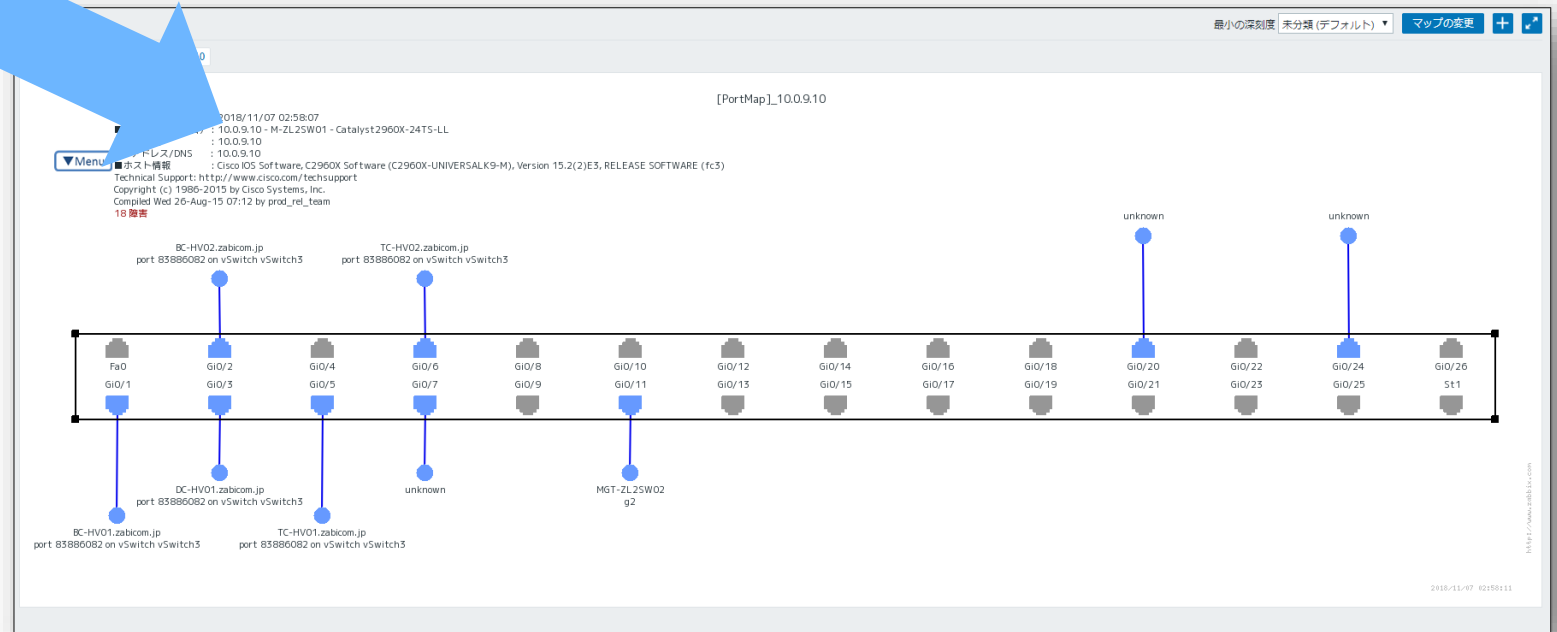
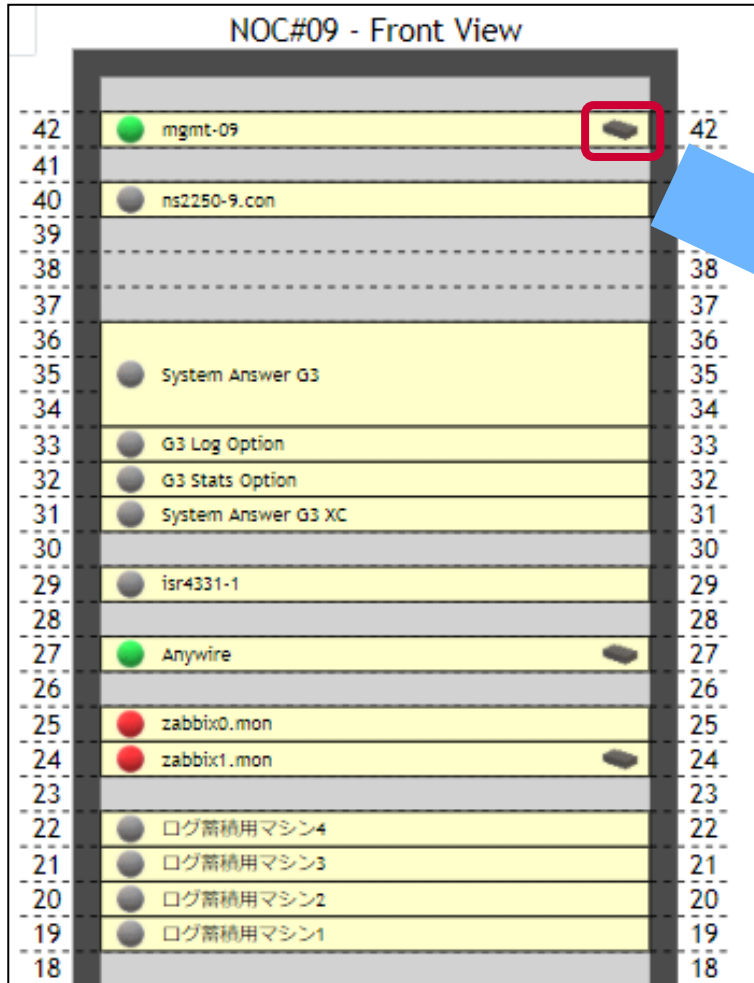
IF状態	IF名	IF情報	対向ホスト名	対向ホスト情報	対向IF名
DOWN	Fa0	FastEthernet0	-	-	-
UP	Gi0/1	GigabitEthernet0/1	BC-HV01.zabicom.jp	VMware ESX Releasebuild-3073146	port 83886082 on vSwitch
UP	Gi0/2	GigabitEthernet0/2	BC-HV02.zabicom.jp	VMware ESX Releasebuild-3073146	port 83886082 on vSwitch
UP	Gi0/3	GigabitEthernet0/3	DC-HV01.zabicom.jp	VMware ESX Releasebuild-3073146	port 83886082 on vSwitch
DOWN	Gi0/4	GigabitEthernet0/4	* No Info *	* No Info *	* No Info *

ローカルポートの
リンクステータス

LLDPで収集された
隣接機器の情報

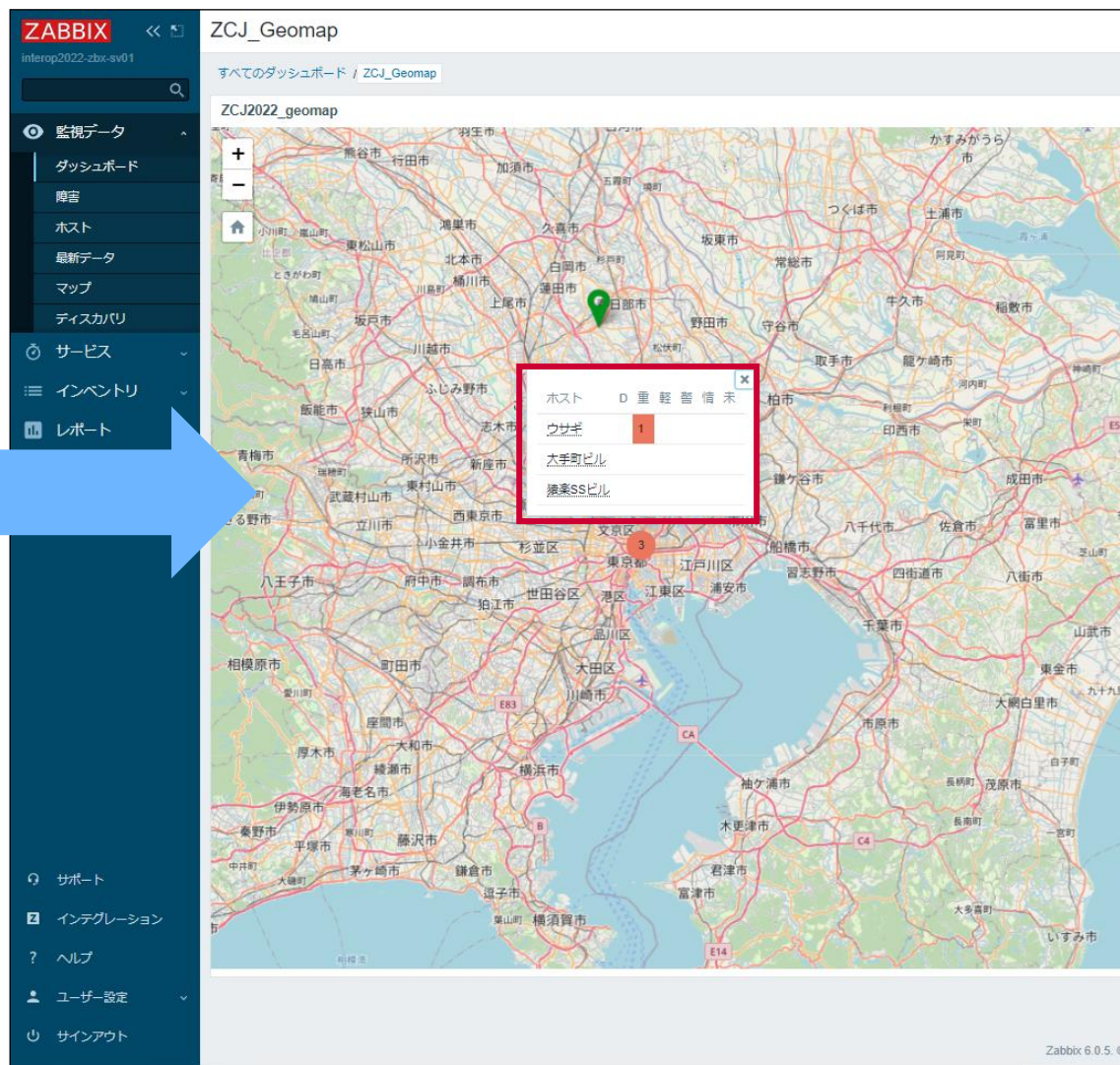
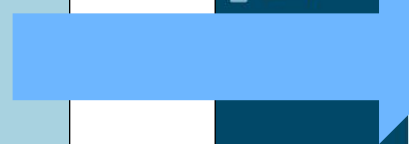
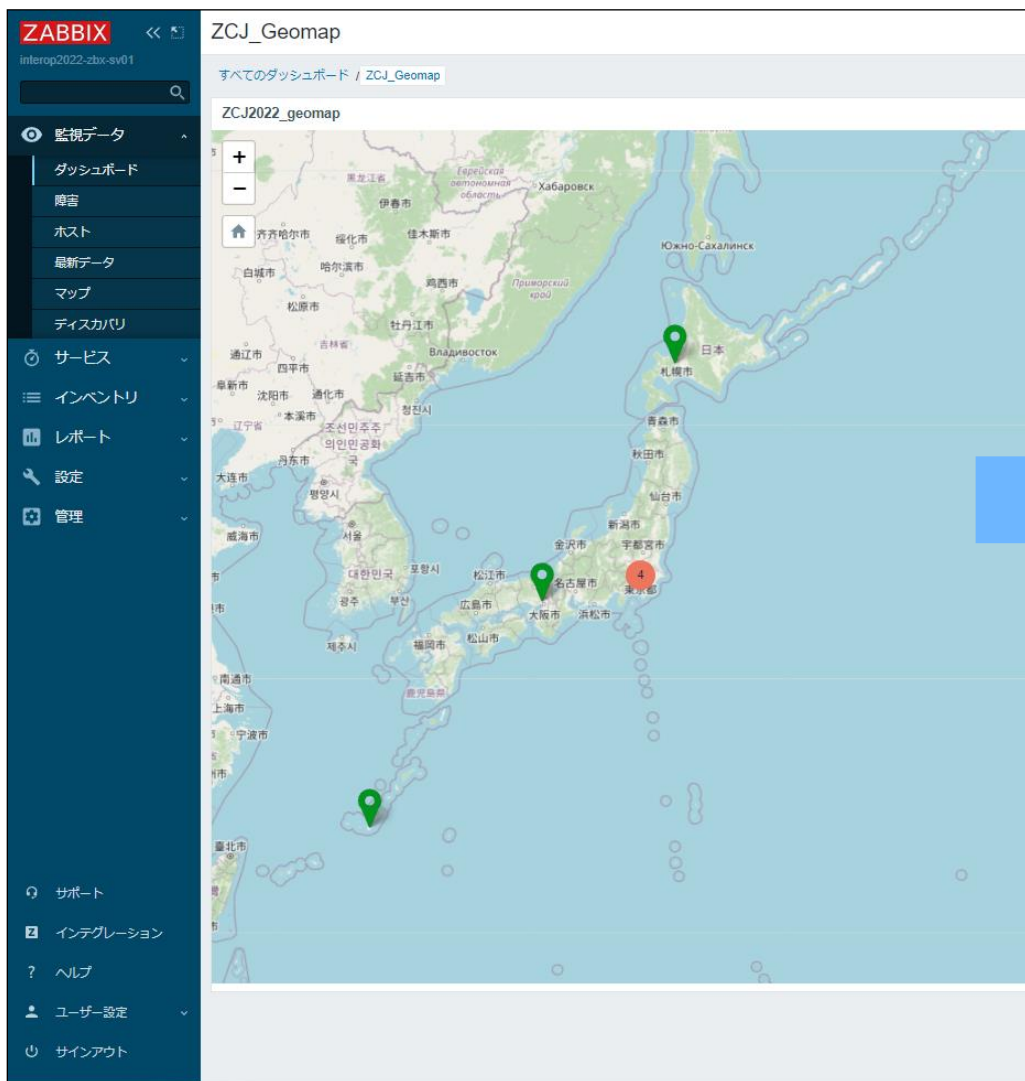
利用事例：ラック図から機器外觀図への連携

RackMapと併用することで、ラック搭載図に機器外觀図をリンク



可視化機能の相互連携

Geomapより地図から設置場所を把握



ラック搭載位置から機器外観を把握

The screenshot displays the Zabbix RackMap interface for a 19-inch rack. The left sidebar contains navigation options: 監視データ (Monitoring Data), ダッシュボード (Dashboard), 障害 (Incidents), ホスト (Hosts), 最新データ (Latest Data), マップ (Maps), ディスカバリ (Discovery), 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 shows the '19インチラック#1 42U' (19-inch Rack #1 42U) in 'Front View'. A table lists the equipment in the rack:

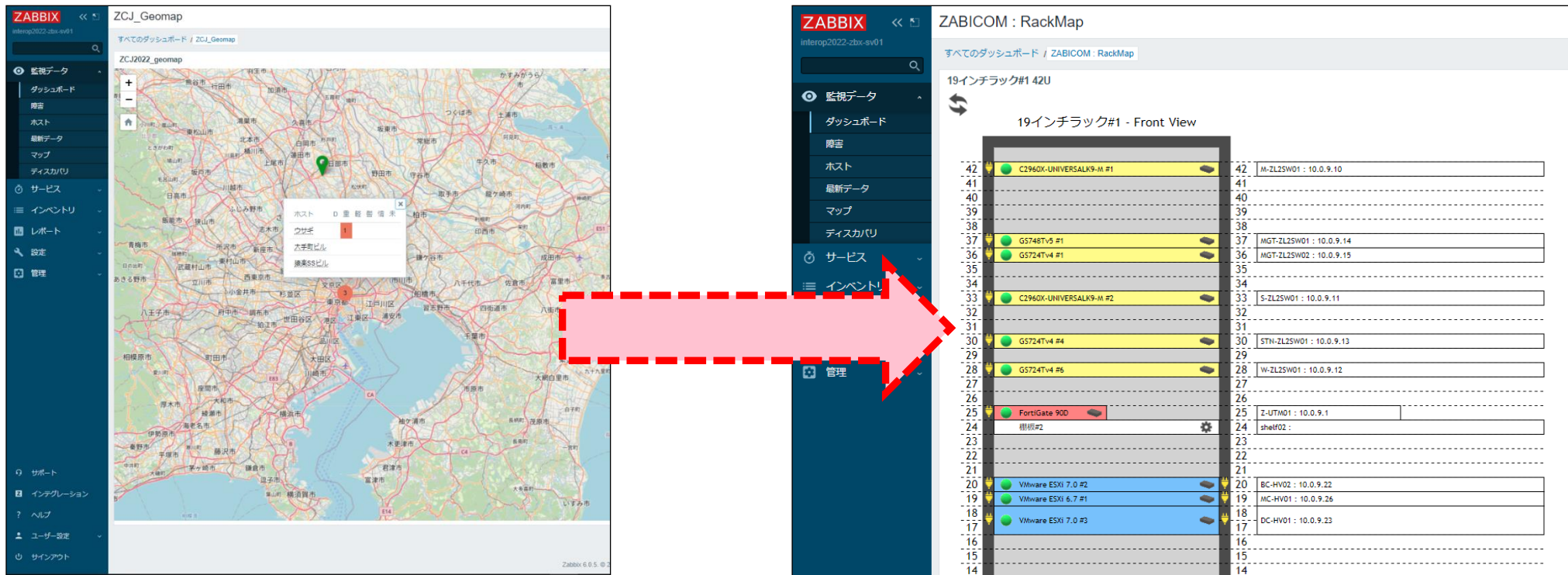
U Position	Equipment Name	IP Address
42	C2960X-UNIVERSALK9-M #1	M-ZL2SW01 : 10.0.9.10
37	GS748Tv5 #1	MGT-ZL2SW01 : 10.0.9.11
36	GS724Tv4 #1	MGT-ZL2SW02 : 10.0.9.12
33	C2960X-UNIVERSALK9-M #2	S-ZL2SW01 : 10.0.9.13
30	GS724Tv4 #4	STN-ZL2SW01 : 10.0.9.14
28	GS724Tv4 #6	W-ZL2SW01 : 10.0.9.15
26	FortiGate 90D	Z-UTM01 : 10.0.9.16
20	VMware ESXi 7.0 #2	BC-HV02 : 10.0.9.17
19	VMware ESXi 6.7 #1	MC-HV01 : 10.0.9.18
18	VMware ESXi 7.0 #3	DC-HV01 : 10.0.9.19

A blue arrow points from the rack view to a network map on the right. The network map shows a topology with a central switch (S-ZL2SW01) connected to various hosts and services. The map includes details such as map creation date (2022/11/16 10:10:07), host name (S-ZL2SW01), and software information (Cisco IOS Software, C2960X Software (C2960X-UNIVERSALK9-M), Version 15.2(1)E3, RELEASE SOFTWARE (fc3)).

設置場所からラック搭載図への

残念ながら、Geomapとマップはリンクさせることができません

マップに位置情報を設定して、Geomapと連携できる機能追加を期待します
I would like to set the latitude and longitude on the map and request linkage with Geomap.



RackMap、PortMapの情報は弊社サイトよりご確認ください

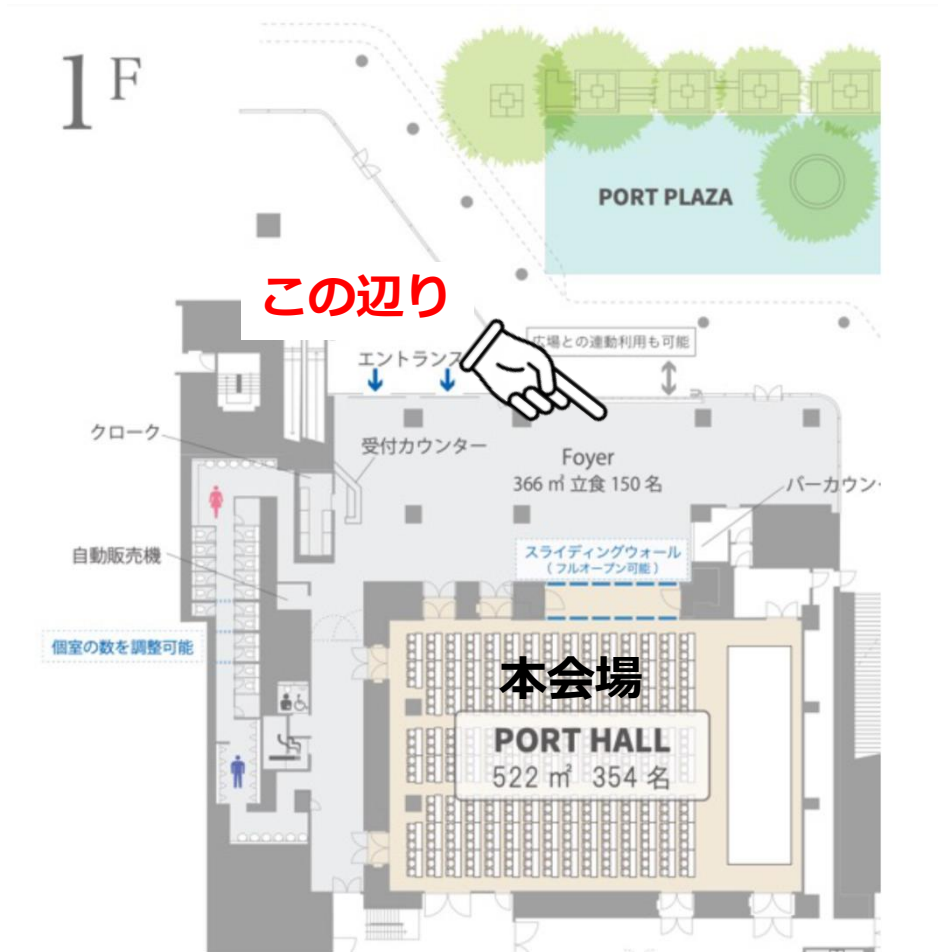


<https://www.zabicom.com/zabbix/solution/portmap/>



<https://www.zabicom.com/zabbix/solution/rackmap/>

本会場では**動態展示**を行っています！



ご清聴ありがとうございます