

# 自社で使っているネットワーク オペレーション関連のツールについて

さくらインターネット(株)

研究所 大久保 修一

#tools\_jp @jq6xze  
<http://tools.bgp4.jp>

# 簡単に自己紹介

- ~2009/6 技術部ネットワークチーム  
弊社ネットワーク(AS9370、AS9371、AS7684)の設計、運用、構築、障害対応など。ネットワークに関することはなんでも。
- 2009/7~ 社内組織「研究所」が新設され異動  
今、**3人**でがんばり中。  
テーマ: IPv4枯渇対策、IPv6への移行技術(トランスレータなど)、仮想化技術、分散ストレージ、KVSなどなど、面白いことをする日々。

# テーマ

## 1. 死活監視

- nagios

## 2. Pukiwiki

- Trackerプラグイン
- Calendar2プラグイン
- BGP広報経路管理プラグイン

# 1. 死活監視

- 死活監視ツールもいろいろある

- Nagios

- ネットワークの監視はこれがメイン。

- Hobbit

- サーバの監視によく利用している

- ZABBIX

- 最近ホットになりつつある。導入検討中。

- JP1

- 商用のツール。導入検討中。

# nagios

**Nagios**

**Current Network Status**  
 Last Updated: Thu Dec 17 00:47:49 JST 2009  
 Updated every 90 seconds  
 Nagios® 3.0.6 - [www.nagios.org](http://www.nagios.org)  
 Logged in as ?

**Host Status Totals**

Up	Down	Unreachable	Pending
2214	0	0	2

**Service Status Totals**

Ok	Warning	Unknown	Critical	Pending
2388	0	0	0	0

[View History For all hosts](#)  
[View Notifications For All Hosts](#)  
[View Host Status Detail for All Hosts](#)

**Service Status Details For All Hosts**

Host ↑↓	Service ↑↓	Status ↑↓	Last Check ↑↓	Duration ↑↓	Attempt ↑↓	Status Information
<a href="#">192.168.1.101</a>	<a href="#">PING</a>	OK	12-17-2009 00:42:46	160d 6h 31m 32s	1/7	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.59 ms
	<a href="#">TCP</a>	OK	12-17-2009 00:43:40	160d 6h 31m 32s	1/7	TCP OK - 0.002 second response time on port 3306
<a href="#">192.168.1.101</a>	<a href="#">PING</a>	OK	12-17-2009 00:42:17	160d 6h 31m 32s	1/7	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.97 ms
<a href="#">192.168.1.101</a>	<a href="#">DNS</a>	OK	12-17-2009 00:43:40	145d 17h 43m 5s	1/7	DNS OK - 0.064 seconds response time (www.sakura.ad.jp, 2063 IN A 210.224.172.53)
	<a href="#">PING</a>	OK	12-17-2009 00:42:27	160d 6h 31m 32s	1/7	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 1.32 ms
<a href="#">192.168.1.101</a>	<a href="#">PING</a>	OK	12-17-2009 00:42:17	160d 6h 31m 32s	1/7	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.65 ms

#tools\_jp @jq6xze  
<http://tools.bgp4.jp>

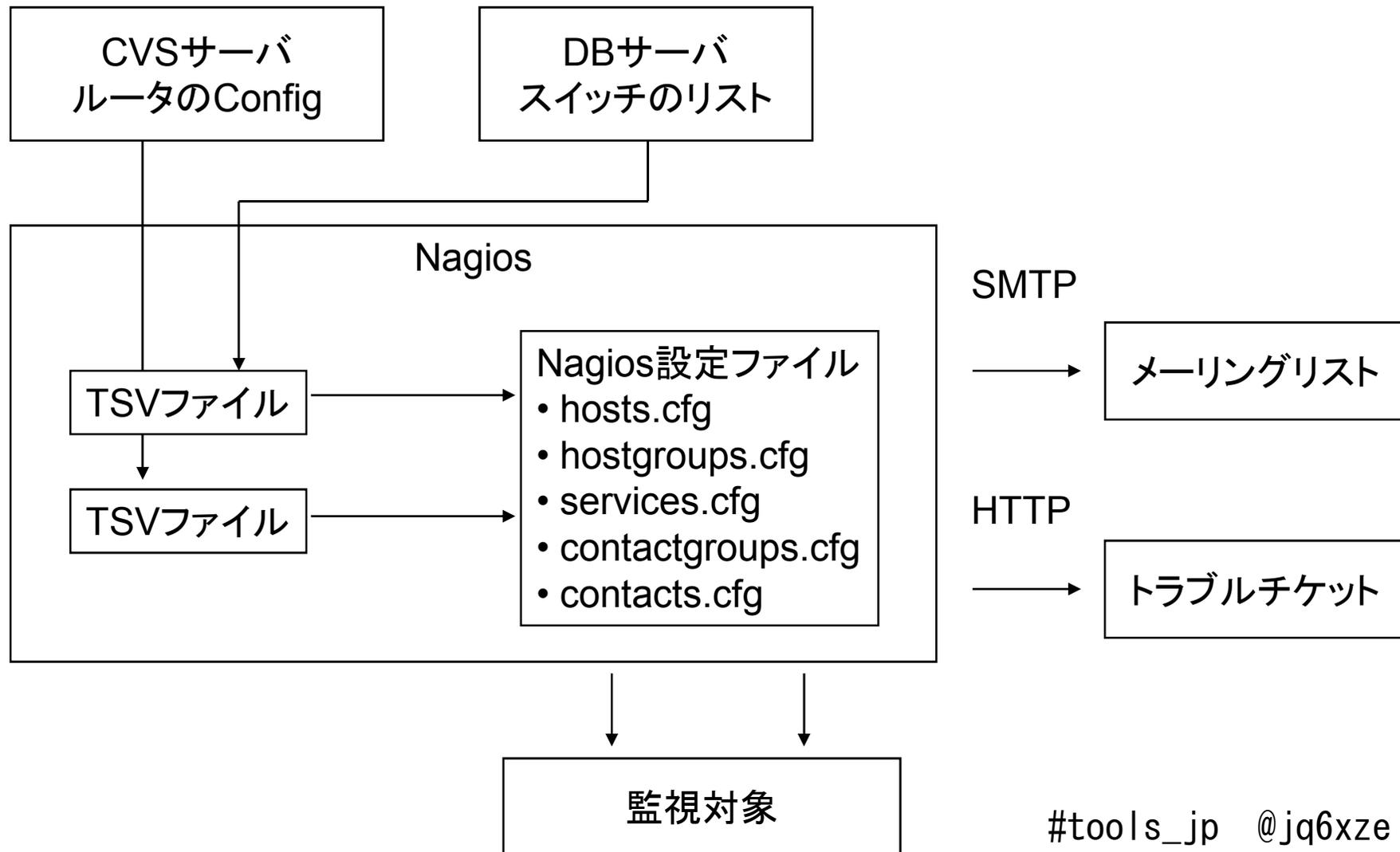
# 監視の種類

- Ping
  - ルータのインターフェイス
  - スイッチのマネージメントアドレス
- TCPポート
- Radius
- DNS
- インターフェイスリンク状態

# カスタマイズしているところ

- Nagiosの生のconfigは面倒
  - 中間ファイルとして、1行1監視のテキストファイルを作成。それをnagiosのconfigに変換。
- ルータのconfigやスイッチのリストから監視リストを自動生成。
- アラート発生時、内製のトラブルチケットシステムに登録。
- 監視を30秒間隔に。

# システム全体の構成



# TSVファイル

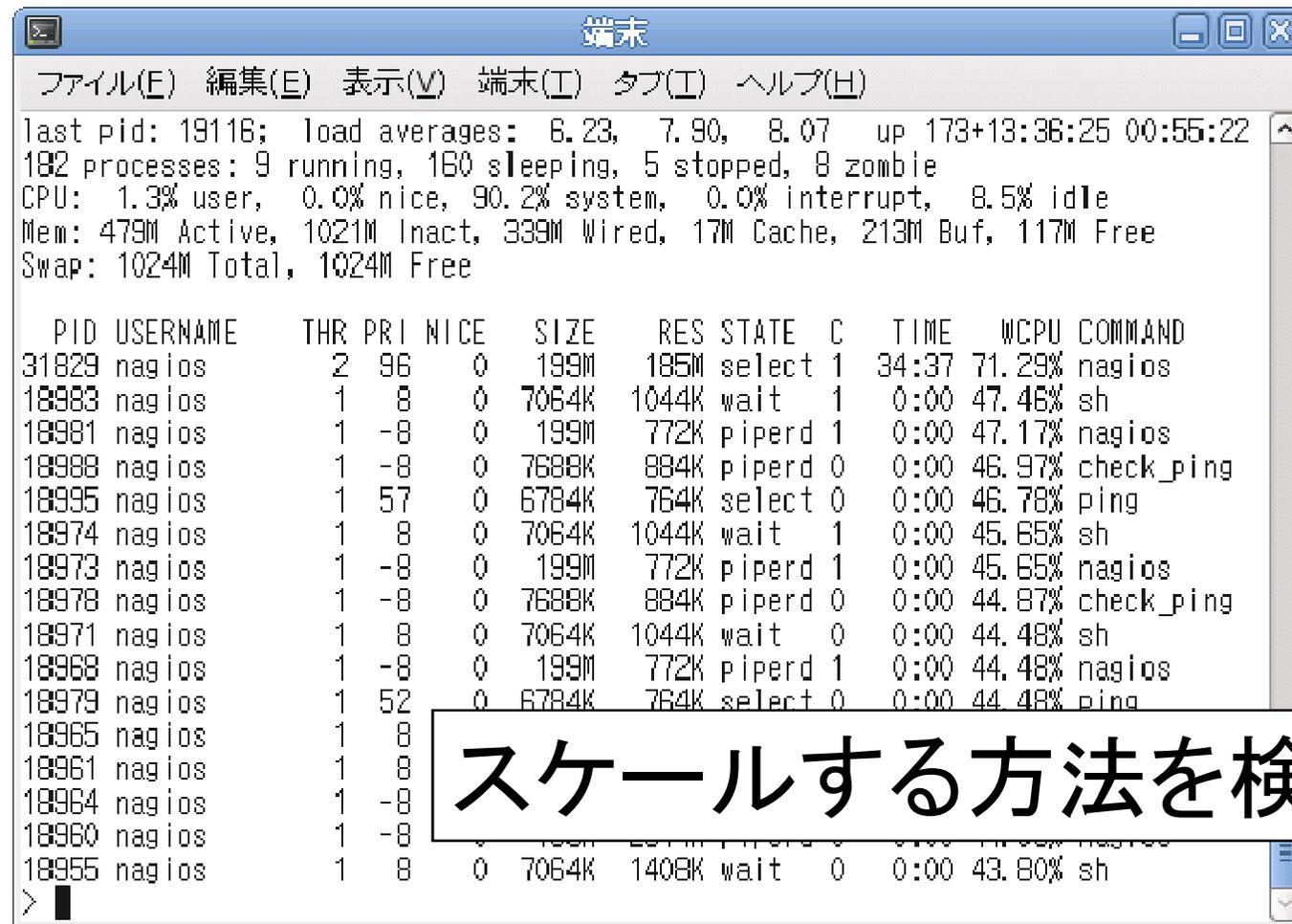
```
[office]      "=>sakura"  
#office-vpn-WAN  
office-tkw-VPN-3      10.10.10.1      check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkw-VPN-4      10.10.10.2      check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkw-VPN-7      10.10.10.3      check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkw-VPN-8      10.10.10.4      check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkw-VPN-9      10.10.10.5      check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkw-VPN-10     10.10.10.6      check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkw-VPN-11     10.10.10.7      check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkw-VPN-12     10.10.10.8      check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkw-VPN-13     10.10.10.9      check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkw-VPN-14     10.10.10.10     check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkh-flets-router 10.10.10.11     check_ping!1000,40%!3000,100%  
  
#office-vpn-LAN  
office-tkw-VPN-3-g0/1  10.10.10.12     check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkw-VPN-3-f0/1/0 10.10.10.13     check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkw-VPN-3-f0/0/1 10.10.10.14     check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkw-VPN-3-f0/0/2 10.10.10.15     check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkw-VPN-3-f0/0/3 10.10.10.16     check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkw-VPN-4-f0/1/0 10.10.10.17     check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkw-VPN-4-f0/0/1 10.10.10.18     check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkw-VPN-4-f0/0/2 10.10.10.19     check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkw-VPN-4-f0/0/3 10.10.10.20     check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkw-VPN-7-f1     10.10.10.21     check_ping!1000,40%!3000,100%  
office-tkw-VPN-7-f9     10.10.10.22     check_ping!1000,40%!3000,100%  
:  
:
```

#tools\_jp @jq6xze  
<http://tools.bgp4.jp>

# ちょっと重くなってきた

- 多いサーバで1台あたり約3,000の対象を監視。
- 30秒間隔だと、1秒間あたり100の対象を監視。
- Nagiosでは、1監視あたり3プロセスを生成する。
- 1秒間あたり300プロセスが生まれたり消滅したり。
  
- 常時100～300プロセスが動作。
- Load Averageも常時5～10程度。

# Topコマンドの出力



```
端末
ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 端末(I) タブ(I) ヘルプ(H)
last pid: 19116; load averages: 6.23, 7.90, 8.07 up 173+13:36:25 00:55:22
182 processes: 9 running, 160 sleeping, 5 stopped, 8 zombie
CPU: 1.3% user, 0.0% nice, 90.2% system, 0.0% interrupt, 8.5% idle
Mem: 479M Active, 1021M Inact, 339M Wired, 17M Cache, 213M Buf, 117M Free
Swap: 1024M Total, 1024M Free

  PID USERNAME   THR PRI NICE   SIZE   RES STATE  C  TIME  WCPU COMMAND
31829 nagios       2  96   0   199M   185M select  1 34:37 71.29% nagios
18983 nagios       1   8   0   7064K  1044K wait    1  0:00 47.46% sh
18981 nagios       1  -8   0   199M   772K piperd  1  0:00 47.17% nagios
18988 nagios       1  -8   0   7688K   884K piperd  0  0:00 46.97% check_ping
18995 nagios       1  57   0   6784K   764K select  0  0:00 46.78% ping
18974 nagios       1   8   0   7064K  1044K wait    1  0:00 45.65% sh
18973 nagios       1  -8   0   199M   772K piperd  1  0:00 45.65% nagios
18978 nagios       1  -8   0   7688K   884K piperd  0  0:00 44.87% check_ping
18971 nagios       1   8   0   7064K  1044K wait    0  0:00 44.48% sh
18968 nagios       1  -8   0   199M   772K piperd  1  0:00 44.48% nagios
18979 nagios       1  52   0   6784K   764K select  0  0:00 44.48% ping
18965 nagios       1   8   0   7064K  1044K wait    0  0:00 44.48% sh
18961 nagios       1   8   0   7064K  1044K wait    0  0:00 44.48% sh
18964 nagios       1  -8   0   7064K  1044K wait    0  0:00 44.48% sh
18960 nagios       1  -8   0   7064K  1044K wait    0  0:00 44.48% sh
18955 nagios       1   8   0   7064K  1408K wait    0  0:00 43.80% sh
>
```

スケールする方法を検討中

#tools\_jp @jq6xze  
<http://tools.bgp4.jp>

# Pukiwikiを使う

- ドキュメント類は、ほぼ全てPukiwikiで管理。
- 一部プラグインも導入しています。
  - Trackerプラグイン
    - 案件、TODO、機材調達リスト管理
  - Calendar2プラグイン
    - ネットワークメンテナンス一覧
  - 自作プラグイン
    - BGP広報経路管理

# Trackerプラグイン

ネットワークチーム 案件リスト [1 \[edit\]](#)

全527件中、上位75件を表示しています。

状態 [1]	案件ID	案件名 [2]	担当者 [3]	期限
1:未着手	480	...	...	2010/03/31
1:未着手	521	...	...	2010/02/28
1:未着手	508	...	...	2010/03/31
1:未着手	527	...	...	2010/01/23
1:未着手	510	...	...	2010/01/27
1:未着手	320	...	...	2009/07/31
1:未着手	317	...	...	2009/07/31
1:未着手	516	...	...	2010/02/15
1:未着手	512	...	...	2010/02/14
1:未着手	467	...	...	2009/12/31
1:未着手	524	...	...	2010/01/28
1:未着手	519	...	...	2010/01/31
1:未着手	526	...	...	2010/03/31
2:進行中	326	...	...	2010/01/31
2:進行中	518	...	...	2009/12/31
2:進行中	477	...	...	2009/01/31
2:進行中	325	...	...	2009/09/30
2:進行中	449	...	...	2009/12/31

#tools\_jp @jq6xze  
<http://tools.bgp4.jp>

# ページには自由に書き込める

## 04\_[一般作業] 社内ネットワーク図作成 [↑ \[edit\]](#)

- 担当者: 藤崎
- 期限: 2010/01/31
- 状態: 2: 進行中

### 内容 [↑ \[edit\]](#)

Status: 大阪分も作成しました。現地で無線APのポート接続・スイッチの確認をお願いします。

- 既存の拠点間VPN構成図へ以下を追加する
  - L2スイッチ
  - 無線AP

#### • 資料

- 無線APの接続、20100129.jpg
- 無線APの接続、20100129.jpg
- 無線APの接続、20100129.jpg

#### • 進捗

- 東京支社: 完了
- 西新宿: 完了
- 池袋: 完了

#tools\_jp @jq6xze  
http://tools.bgp4.jp

# Calendar2プラグイン

ネットワークメンテナンス一覧 ( [検索](#)、[印刷](#)、[印刷範囲](#)、[その他](#) ) [i](#) [edit](#)

リンク [設備 / ネットワーク機器 / 回線異常時緊急連絡先](#) [回線系サービス 問合せ対応・障害対応手順](#)

- [メンテナンス予定記載方法](#) ← ※ 予定を記載する場合は、こちらのテンプレートをコピーして張り付ける

<< 2010.1 >>						
[network-maintenance]						
日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

network-maintenance

- 05:00-06:00 [\[メンテナンス\]](#)
  - [\[メンテナンス\]](#)
  - [\[メンテナンス\]](#)
- 10:00-12:00 [\[プライベートピア\]](#) [\[メンテナンス\]](#)
  - [\[メンテナンス\]](#)
  - [\[メンテナンス\]](#)
- 10:00-12:00 [\[プライベートピア\]](#) [\[メンテナンス\]](#)
  - [\[メンテナンス\]](#)
  - [\[メンテナンス\]](#)

[\[この日記を編集\]](#)

< [過去のスケジュール](#)

## 2010/1/19 (火)

network-maintenance

#tools\_jp @jq6xze  
<http://tools.bgp4.jp>

# BGP広報経路管理

## Wikiのプラグインを自作

### 自AS・BGPカスタマ広報Prefix一覧 [↑](#) [\[edit\]](#)

- [自AS・BGPカスタマ広報Prefix一覧](#)
  - ◇ [現在の登録AS一覧](#)
  - ◇ [新規登録](#)
  - ◇ [Prefix Match確認](#)
  - ◇ [ピア先向けPrefix List表示](#)
  - ◇ [現在のAS Path,Prefix List一覧](#)

### 現在の登録AS一覧 [↑](#) [\[edit\]](#)

AS番号	お客様名	識別子	フラグ	表示	編集	config	文法	削除
AS 100000000	株式会社A	100000000		<a href="#">表示</a>	<a href="#">編集</a>	<a href="#">生成</a>	<a href="#">チェック</a>	<a href="#">削除</a>
AS 100000001	株式会社B	100000001		<a href="#">表示</a>	<a href="#">編集</a>	<a href="#">生成</a>	<a href="#">チェック</a>	<a href="#">削除</a>
AS 100000002	株式会社C	100000002		<a href="#">表示</a>	<a href="#">編集</a>	<a href="#">生成</a>	<a href="#">チェック</a>	<a href="#">削除</a>
AS 100000003	株式会社D	100000003		<a href="#">表示</a>	<a href="#">編集</a>	<a href="#">生成</a>	<a href="#">チェック</a>	<a href="#">削除</a>
AS 100000004	株式会社E	100000004		<a href="#">表示</a>	<a href="#">編集</a>	<a href="#">生成</a>	<a href="#">チェック</a>	<a href="#">削除</a>
AS 100000005	株式会社F	100000005		<a href="#">表示</a>	<a href="#">編集</a>	<a href="#">生成</a>	<a href="#">チェック</a>	<a href="#">削除</a>
AS 100000006	株式会社G	100000006		<a href="#">表示</a>	<a href="#">編集</a>	<a href="#">生成</a>	<a href="#">チェック</a>	<a href="#">削除</a>
AS 100000007	株式会社H	100000007		<a href="#">表示</a>	<a href="#">編集</a>	<a href="#">生成</a>	<a href="#">チェック</a>	<a href="#">削除</a>
AS 100000008	株式会社I	100000008		<a href="#">表示</a>	<a href="#">編集</a>	<a href="#">生成</a>	<a href="#">チェック</a>	<a href="#">削除</a>
AS 100000009	株式会社J	100000009		<a href="#">表示</a>	<a href="#">編集</a>	<a href="#">生成</a>	<a href="#">チェック</a>	<a href="#">削除</a>
AS 100000010	株式会社K	100000010		<a href="#">表示</a>	<a href="#">編集</a>	<a href="#">生成</a>	<a href="#">チェック</a>	<a href="#">削除</a>

#tools\_jp @jq6xze  
<http://tools.bgp4.jp>

# ASごとに広報経路を記入

```
prefixlist-customer/AS9370
リロード | 新規 | 編集 | 差分 | 添付 | トップ | 一覧 | 名前の変更 | 単語検索 | 最終更新 | バックアップ | ヘルプ |
[[prefixlist-customer]]
*AS9370 [#u1a4072e]
-IDENT: SAKURA-B
-NAME: さくらインターネット株式会社
-PREFIX:
^(9370 )+$
! 自社アドレス (生成ルータ: tkwrr1,tkgrr1)
 210.188.224.0/19
 61.211.224.0/20
 202.181.96.0/20
 202.222.16.0/20
 59.106.0.0/16
 59.106.0.0/17
 59.106.128.0/18
 59.106.192.0/19
 59.106.224.0/20
 59.106.240.0/22
! 持込アドレス (生成ルータ: tkmrt1)
! 持込アドレス (生成ルータ: tkmrt1)
```

#tools\_jp @jq6xze  
<http://tools.bgp4.jp>

# Wikiのページが生成される

prefixlist-customer/AS9370

[凍結](#) | [差分](#) | [添付](#) | [トップ](#) | [一覧](#) | [名前の変更](#) | [単語検索](#) | [最終更新](#) | [バックアップ](#) | [ヘルプ](#) |

prefixlist-customer

**AS9370** [↑](#) [\[edit\]](#)

- ◆ IDENT: SAKURA-B
- ◆ NAME: さくらインターネット株式会社
- ◆ PREFIX:

```
^(9370_)+$
! 自社アドレス (生成ルータ: tkwrr1, tkgrr1)
 210.188.224.0/19
 61.211.224.0/20
 202.181.96.0/20
 202.222.16.0/20
 59.106.0.0/16
 59.106.0.0/17
 59.106.128.0/18
 59.106.192.0/19
 59.106.224.0/20
 59.106.240.0/22

! 持込アドレス (生成ルータ: tkmrt1)
 59.106.128.0/18
 59.106.192.0/19
 59.106.224.0/20
 59.106.240.0/22

! 持込アドレス (生成ルータ: tkmrt1)
 59.106.128.0/18
 59.106.192.0/19
 59.106.224.0/20
 59.106.240.0/22
```

#tools\_jp @jq6xze  
<http://tools.bgp4.jp>

# 経路検索、Prefixリスト表示ができる

新規登録 [↑](#) [\[edit\]](#)

AS番号	お客様名	識別子	フラグ	登録
65001	株式会社泥沼商事	DORONUMA	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="登録"/>

※ 識別子はAS PATHフィルタ名などに使用されます。  
※ 同一AS番号で複数顧客を登録する場合は、9370-2 のようにハイフンに続けて番号を入力してください。

Prefix Match確認 [↑](#) [\[edit\]](#)

確認するPrefixリスト	確認
10.0.0.0/8 10.0.0.0/8 65001 65002 172.16.0.0/16 65003 65003 65004	<input type="button" value="確認"/>

PrefixとAS-PATHを入力した場合は、登録されているリストにマッチするか確認します。  
Prefixのみ入力した場合は、マッチするAS-PATHを全て表示します。

ピア先向けPrefix List表示 [↑](#) [\[edit\]](#)

接続AS	ピア先種別	リスト種別	表示
AS9370	フリーピア向け	AS PATHリスト	<input type="button" value="表示"/>

@jq6xze  
...s.bgpl4.jp



# ルータのconfigも生成できます

## AS9370 のPrefix Filter

- Hcrce10用config

```
ip as-path access-list AI-IN-SAKURA-R
  permit ^([9370_]?)$

ip prefix list PL IN SAKURA D
  seq 5 permit
  seq 6 permit 59.
  seq 7 permit 59.
  seq 8 permit 59.
  seq 9 permit 59.
  seq 10 permit 59
  seq 11 permit 59
  seq 12 permit 61
  seq 13 permit 61
  seq 14 permit 61
  seq 15 permit 61
  seq 16 permit 61
  seq 17 permit 11
```

#tools\_jp @jq6xze  
<http://tools.bgp4.jp>

最後に.....

#tools\_jp @jq6xze  
<http://tools.bgp4.jp>

# tools友募集中です

- 面白いツールネタがあったら
  - #tools\_jp でつぶやく
  - MLに加入する
  - Wikiに書く
  - MLで叫ぶ

是非お願いします！

#tools\_jp @jq6xze  
<http://tools.bgp4.jp>