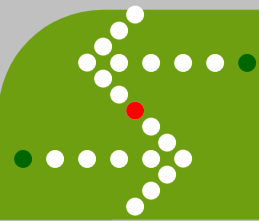


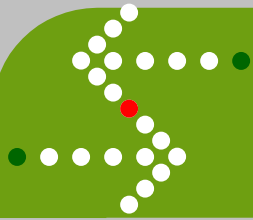
ゴミオブジェクト問題への対策

JPNIC IRR 企画策定チーム
奈良先端科学技術大学院大学
衛藤 将史



ゴミオブジェクト問題

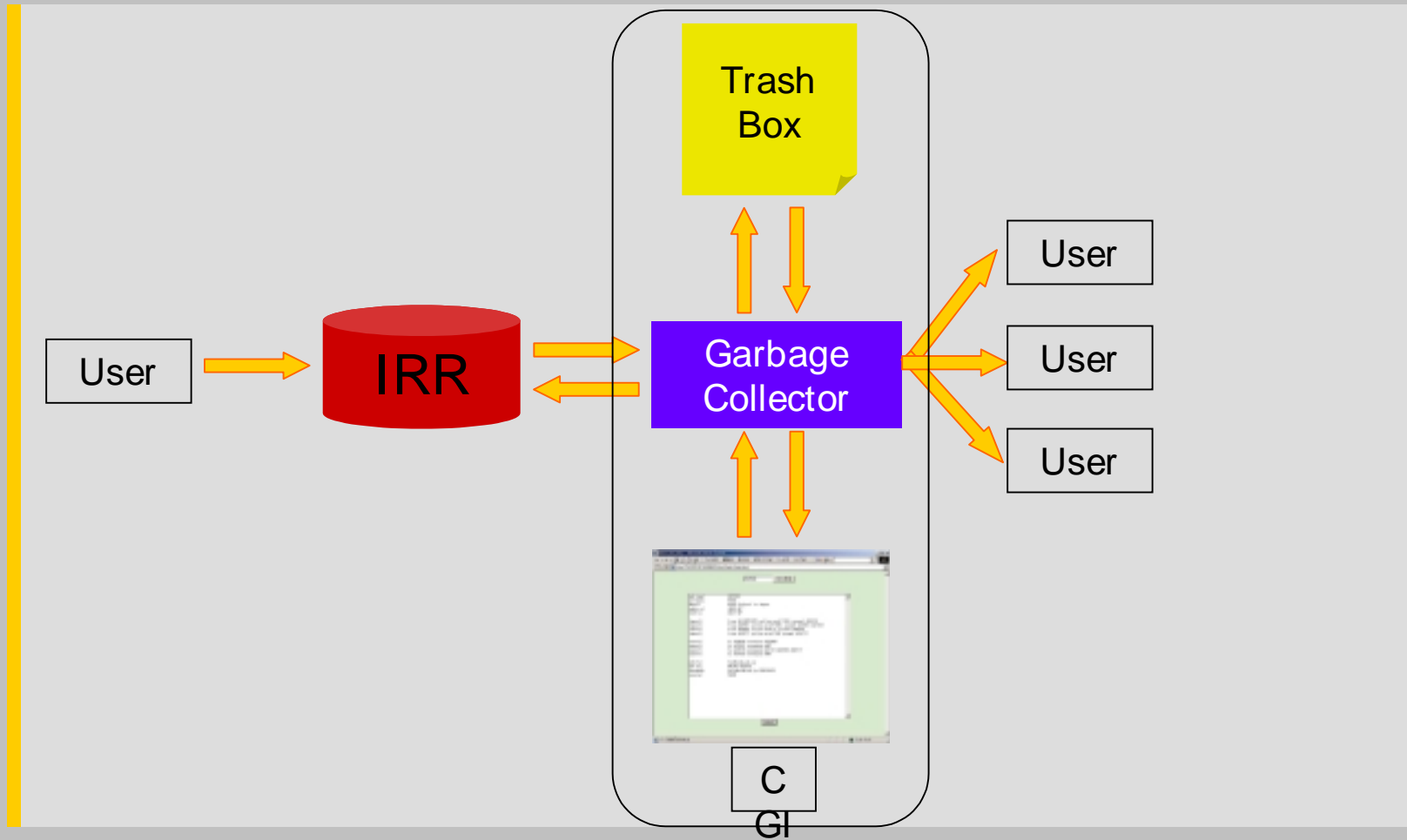
- ゴミオブジェクト
 - 長期にわたって更新がなされず，現状の運用状態と矛盾する形で登録されているオブジェクト
- 前回の JPIRR BoF における指摘
- Policy Checker による調査結果より
 - 頻繁な登録オブジェクトの更新の必要性

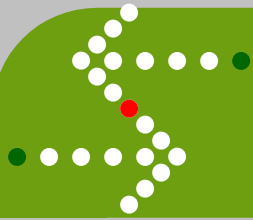


JPIRR でのこれからの取り組み

- ゴミオブジェクトの更新通知 / 除去システム
 - オブジェクトの更新期間を設ける
 - e.g) 3ヶ月, 6ヶ月 ..
 - 登録オブジェクトの changed フィールドをもとにして各オブジェクトが更新期限か否かを判断し, 期限を過ぎていた場合は該オブジェクトの mntner に対して適宜通知メールを発行する
 - 更新期間を超過したオブジェクトは IRR データベースより除去する
 - 更新期間に関する情報を Web ページにて提供する

システム概要

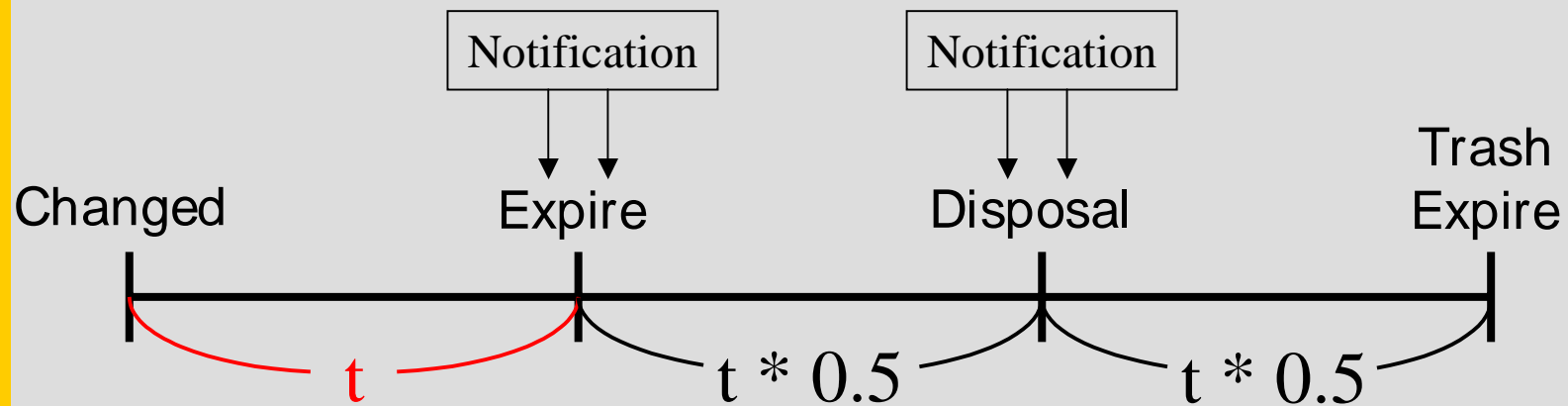




オブジェクトのステータス

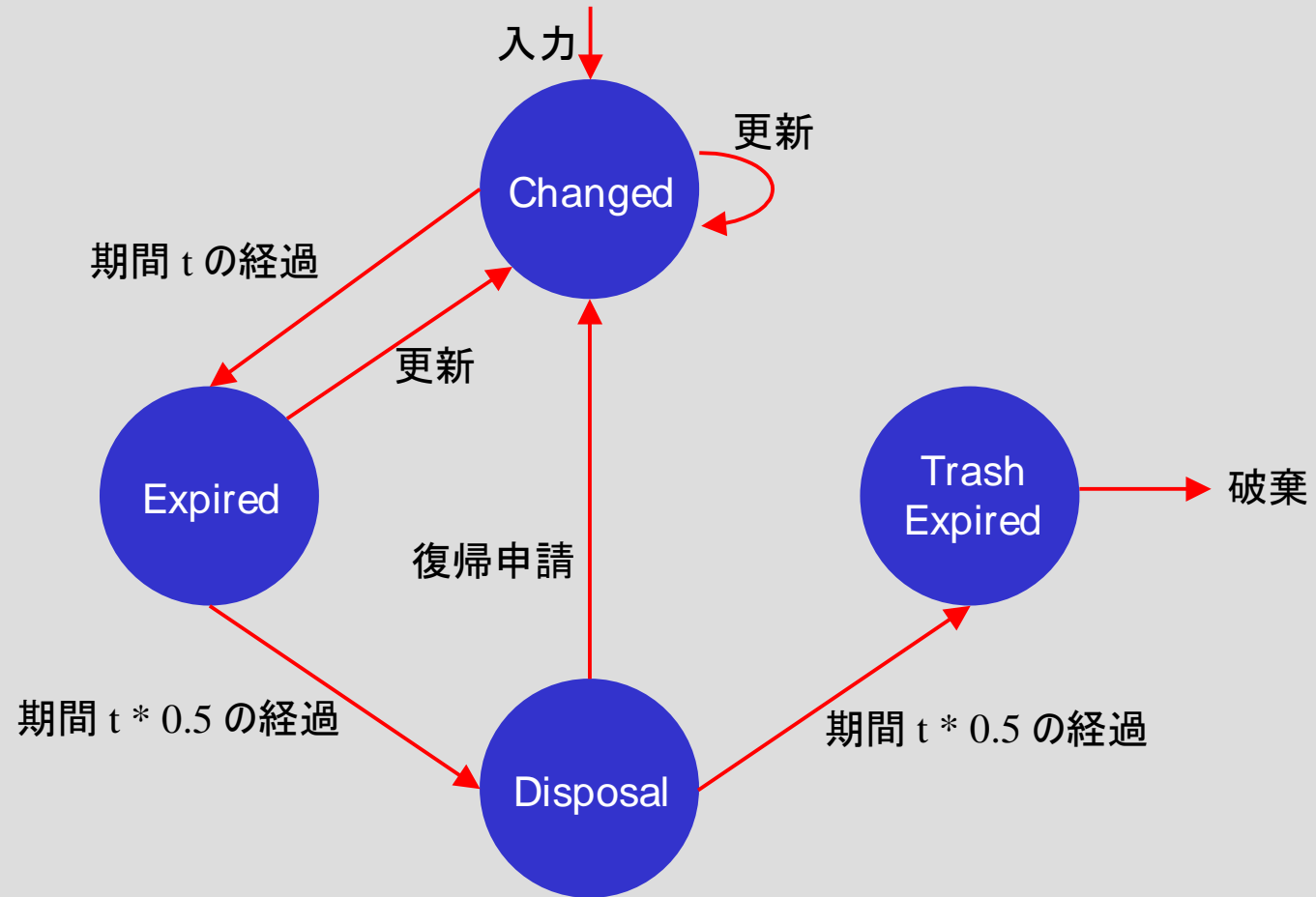
- Changed
 - ユーザによるオブジェクトの新規登録・更新
- Expired
 - 更新期限
 - Disposal までの間, 猶予期間を置く
- Disposal
 - IRR データベースからのオブジェクトの除去
 - ここで初めて IRR から情報が消える
 - 除去されたオブジェクトは Trash Box に留置
- Trash Expired
 - Trash Box のオブジェクトを削除

更新期間の設定と通知の発行



t : mntner が $t_{\min} < t < t_{\max}$ の範囲で指定 (月単位)
 t_{\min} : 1 (month)
 t_{\max} : 24 (month)

オブジェクトの状態遷移

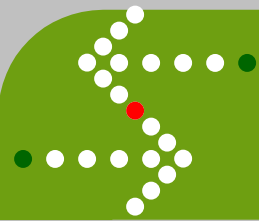




更新期間の指定

- default 値: JPIRR が指定
- ユーザが mntner オブジェクトの descr 属性内にて expire 属性を個別に指定 (月単位)

```
mntner:          MAINT-JPIRR
descr:          People authorized to make changes for JPIRR
                expire: 20
admin-c:        Kuniaki KONDO
tech-c:         Tomoya Yoshida
upd-to:         db-admin@jpirr.nic.ad.jp
mnt-nfy:        db-admin@jpirr.nic.ad.jp
auth:           CRYPT-PW pfX022xSV4Z3o
mnt-by:         MAINT-JPIRR
changed:        yoshida@ocn.ad.jp 20030811
source:         JPIRR
```

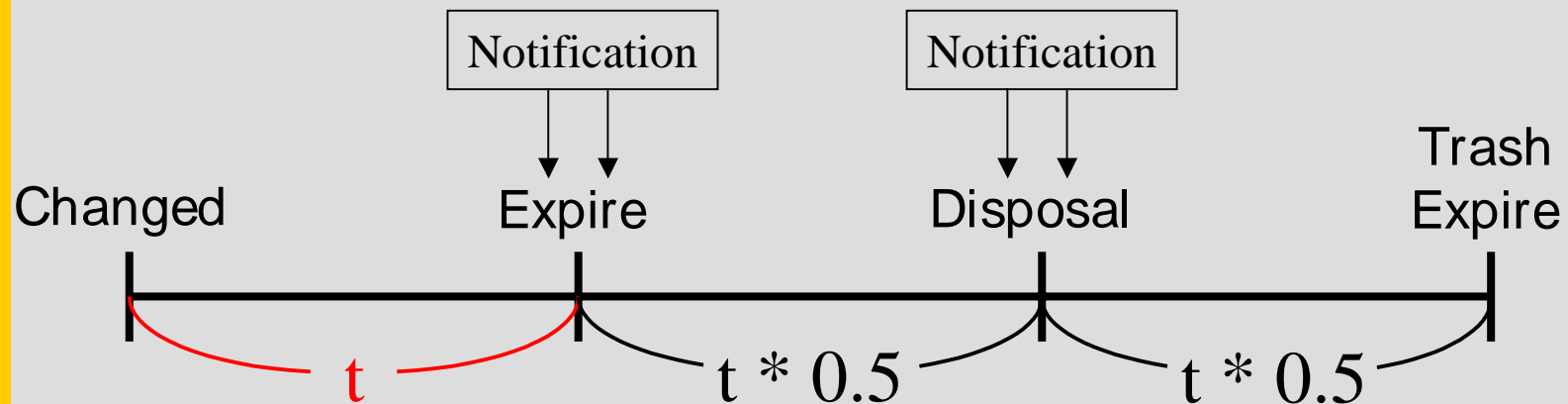



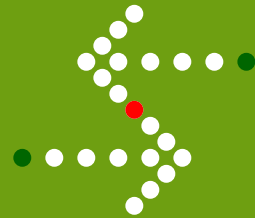
今後の予定

- 2004年1月より稼働 (予定)
 - アナウンス
 - 更新システム稼働
 - 更新状況閲覧サービス
 - 解説 Web ページ

discussion

- 更新期間 t の default 値はどの程度が適切か
- 更新期間 t の期間の粒度はどの程度が適切か





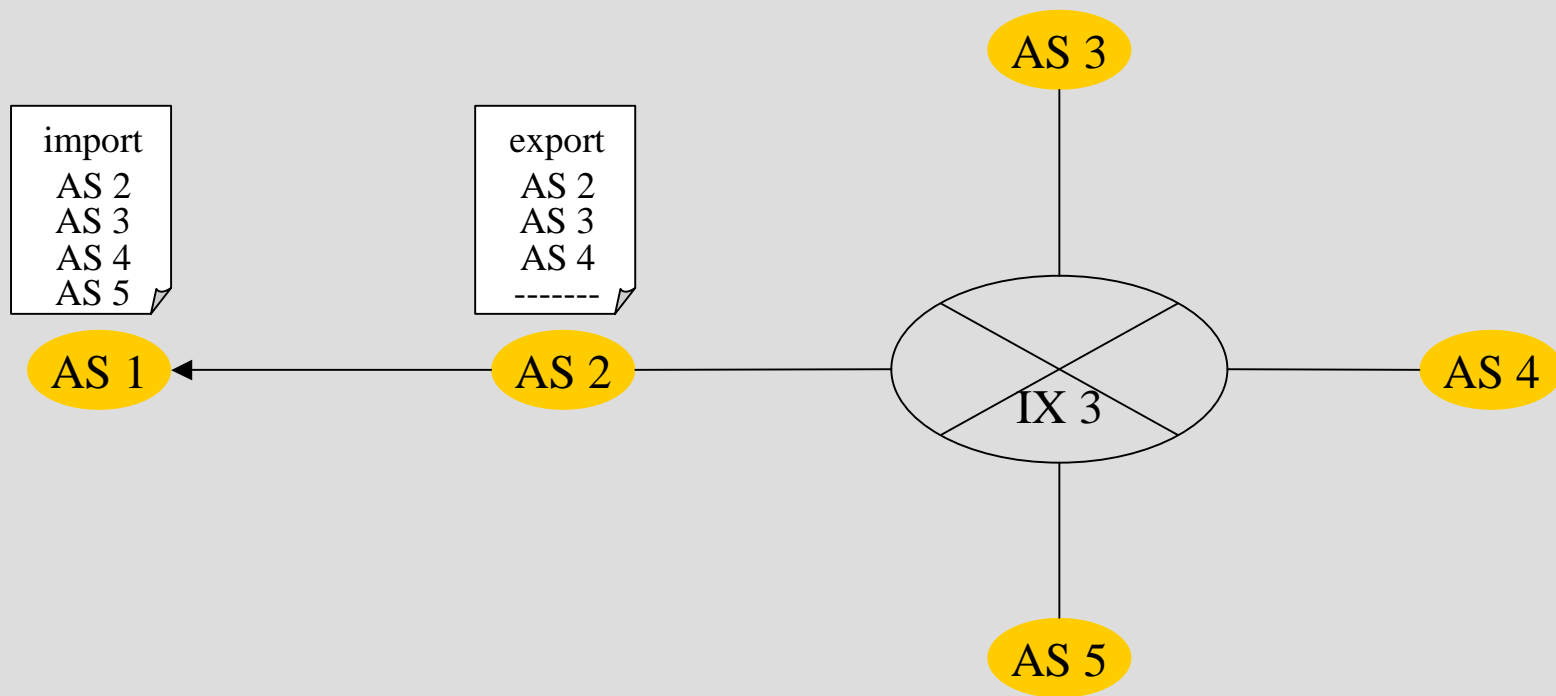
Policy Checker の稼働

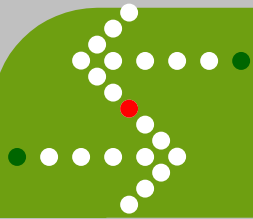


経路情報交換ポリシー間の整合性

- 不整合
 - aut-num object において隣接 AS 間の
 - ある AS が送出している経路情報を受信していない
 - ある AS が求めている経路情報を送信していない
- 予期される結果
 - 隣接 AS 間の接続性の喪失
- IRR サーバは文法的な検証しか行っていない
 - 意味的な検証を行う必要がある

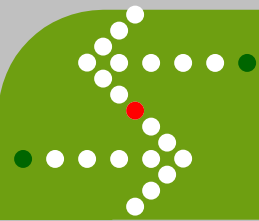
経路の受け入れ設定における不整合





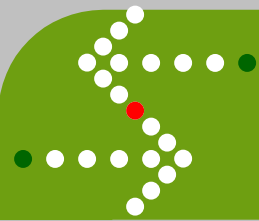
不整合の分類

経路の受け入れ設定における不整合	隣接 as-set がデータベースに存在しない
	隣接 AS がデータベースに存在しない
	隣接 AS が該当 AS に対して隣接指定を行っていない
	受け入れ設定している経路を隣接 AS が広告していない
経路の広告設定における不整合	隣接 as-set がデータベースに存在しない
	隣接 AS がデータベースに存在しない
	隣接 AS が該当 AS に対して隣接指定を行っていない
	広告している経路を隣接 AS が受け入れ設定していない



Policy Check Server

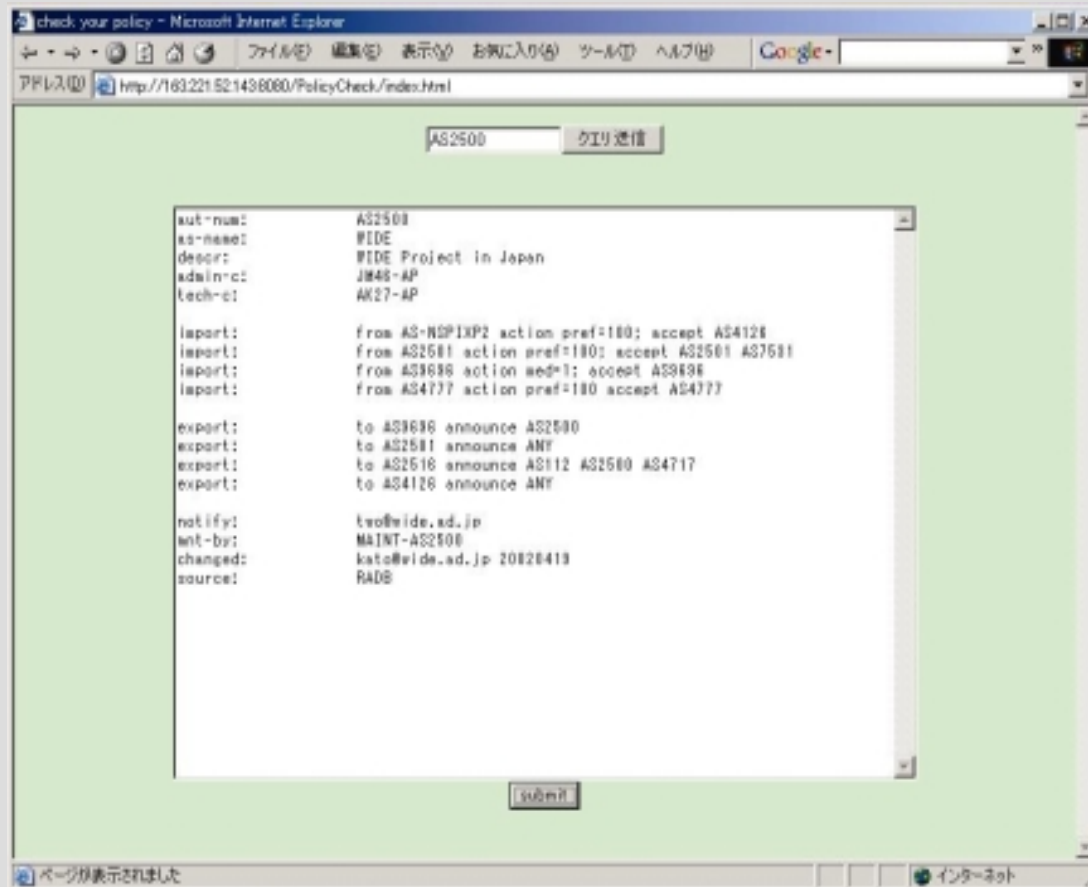
- Policy Checker
 - ポリシを登録する際に, そのポリシが他の AS のポリシとの間で整合性がとれているかを検証する
- Database Checker
 - 現状の IRR データベースにどの程度の不整合が存在するかを検証する



Policy Checker の稼働

- 年内に JPIRR サーバにて試験的に稼働予定
 - <http://irr2.nic.ad.jp/PolicyCheck> (準備中)

入力例



```
AS2500  入力送信

aut-num:      AS2500
as-name:      WIDE
descr:        WIDE Project in Japan
admin-c:      JM46-AP
tech-c:       AK27-AP

import:       from AS-NDFIXP2 action pref=100; accept AS4128
import:       from AS2581 action pref=100; accept AS2581 AS7591
import:       from AS3698 action med=1; accept AS3698
import:       from AS4777 action pref=100; accept AS4777

export:       to AS3698 announce AS2500
export:       to AS2581 announce ANY
export:       to AS2518 announce AS112 AS2580 AS4717
export:       to AS4128 announce ANY

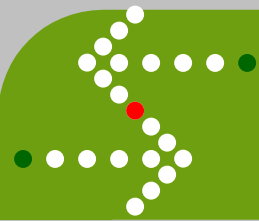
notify:       tsob@wide.ad.jp
mnt-by:       MAINT-AS2500
changed:      kato@wide.ad.jp 20020419
source:      RADS

submit
```

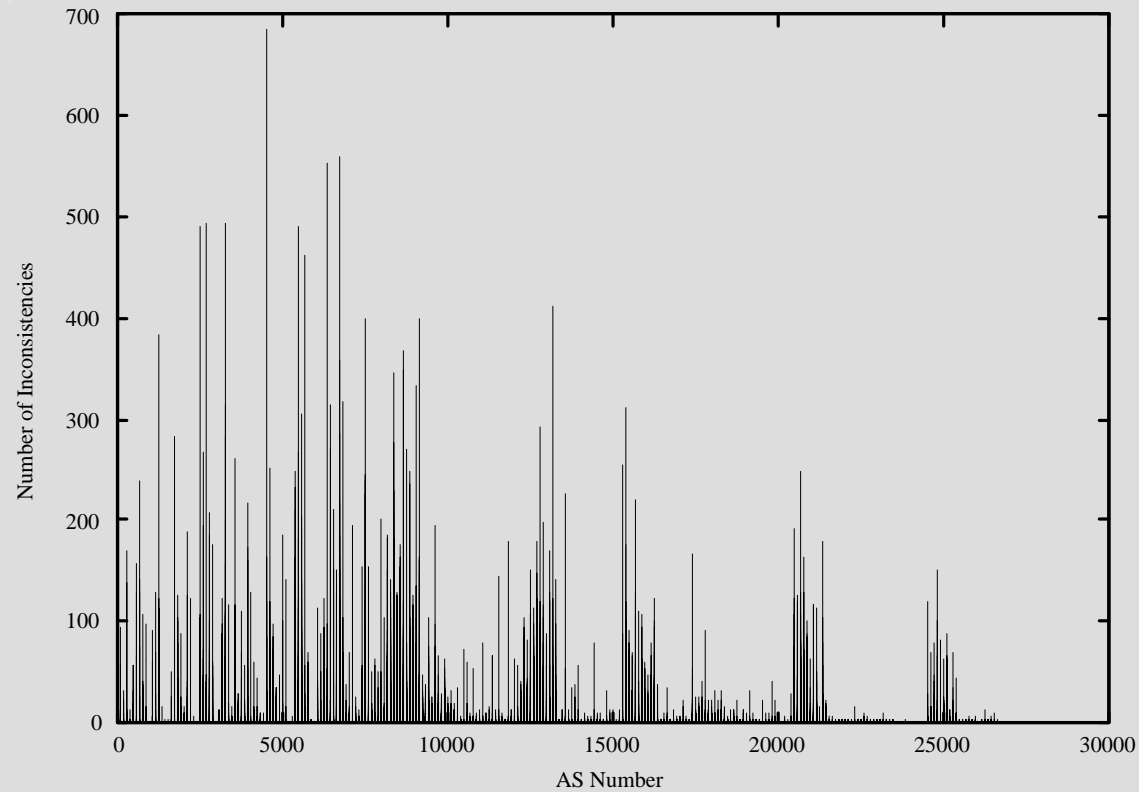
出力結果

```
Result of inspection : AS2500
import: from AS-NSPIXP2 action pref=100 accept AS4126
    seeing AS-NSPIXP2 does not export route of 'AS4126' to this AS.
import: from AS2501 action pref=100 accept AS2501 AS7501
import: from AS9696 accept AS9696
    seeing AS9696 does not export any routes to this AS.
import: from AS4777 action pref=100 accept AS4777
export: to AS9696 announce AS2500
    seeing AS9696 does not import any routes from this AS.
export: to AS2501 announce ANY
export: to AS2516 announce AS112 AS2500 AS4717
    seeing AS2516 does not import route of 'AS112' from this AS.
    seeing AS2516 does not import route of 'AS4717' from this AS.
export: to AS4126 announce ANY
    seeing AS 'AS4126' is not found on database.

Time spent for inspection : 13234 (msec)
```



Database Checker による整合性検査



登録 AS 数: 11696

うち 55.8 % の AS がなんらかの不整合を含んでいる。