



Beyond MRTG ~ I ♥ rrdtool.

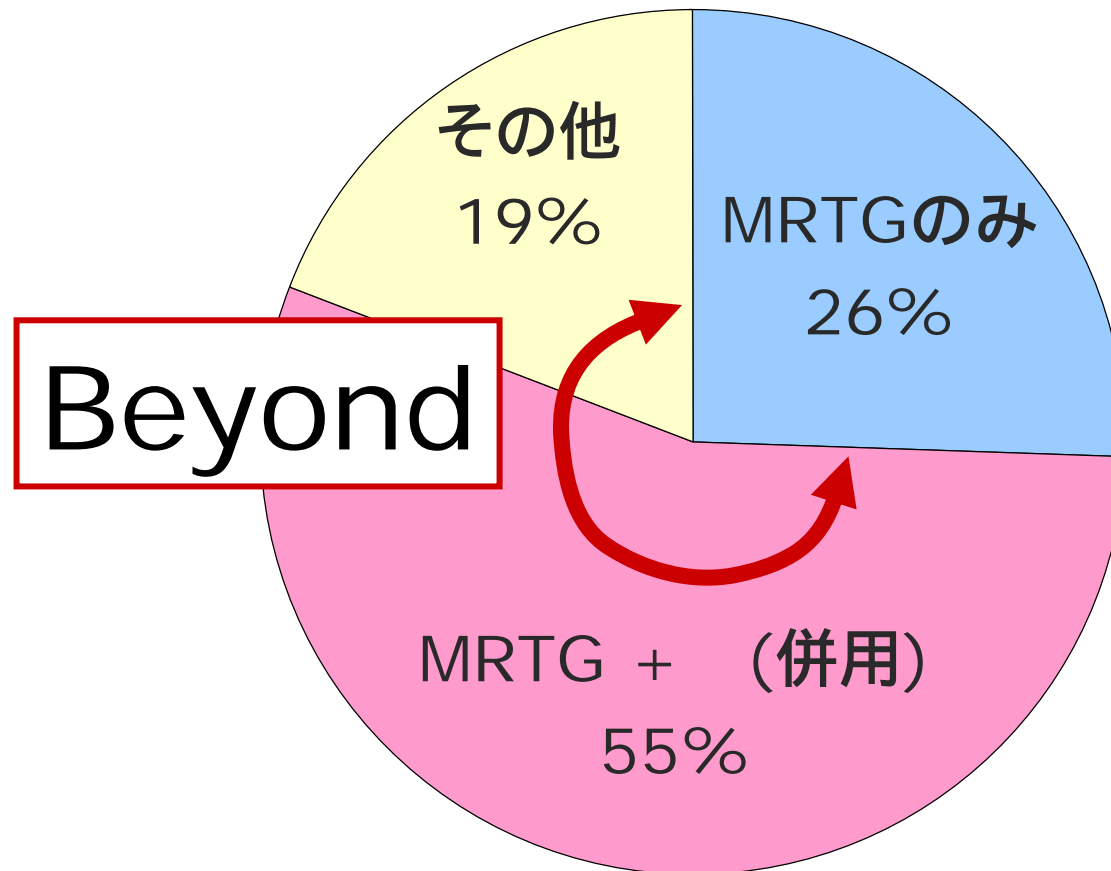
JANOG19 (沖縄, 2007.1.25)

インターネットマルチフィード株式会社
樽井 行保 (Yukiyasu Tarui)



アンケート結果 (Q.1)

- 先ほどのMRTG利用動向を示すアンケート結果をおさらいすると

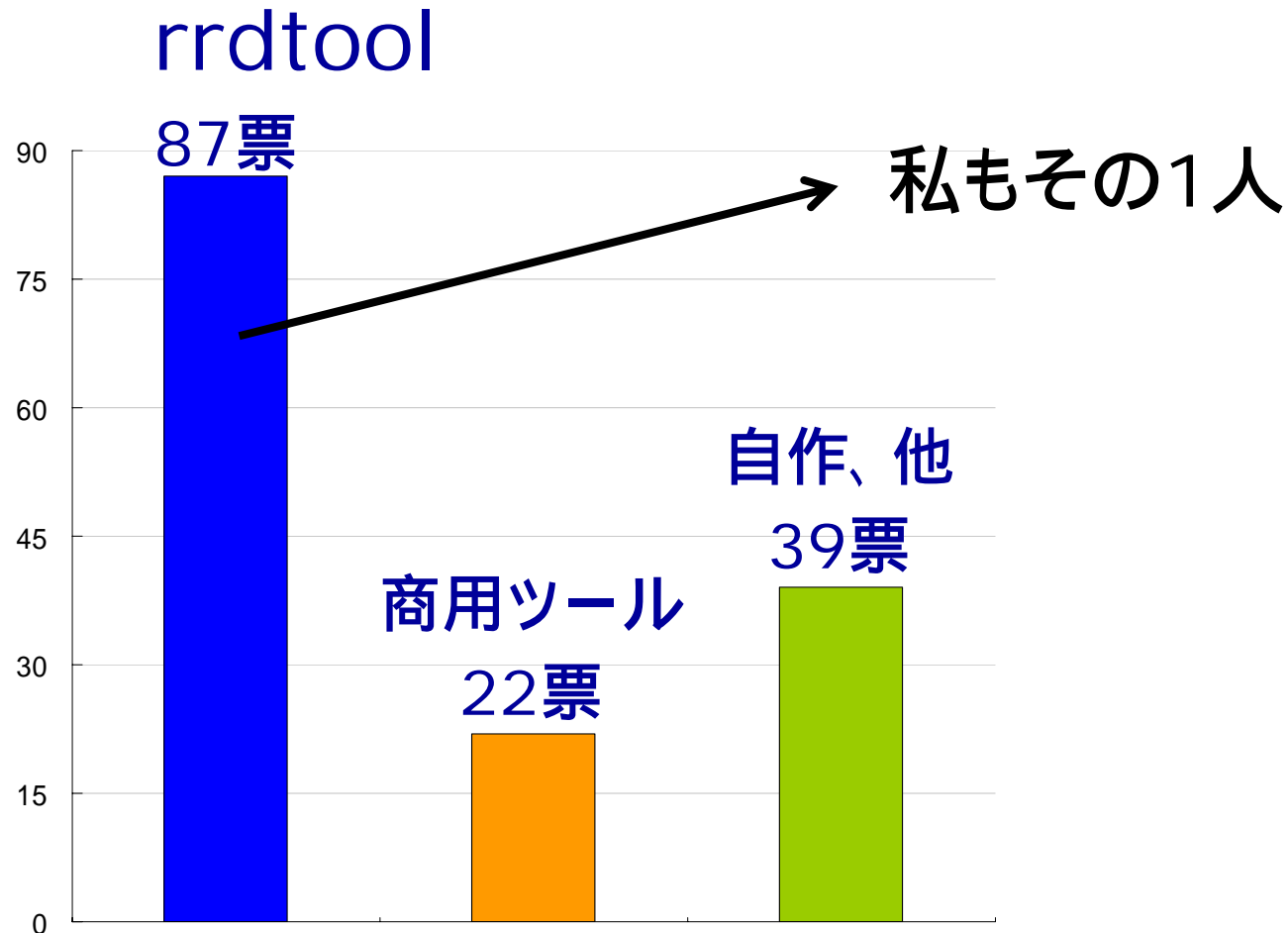


「帯に短し、襷に長し」なMRTG

- 事業者によって “Beyond MRTG” の対応は様々
 - 不足部分をカスタマイズしたり補う人
 - rrdtool を使って頑張ってみる人
 - 商用ツールを導入する人 (三ツ木さん)
 - スパッと自作する人 (波多さん)
 - ~~我慢して?~~ 大好きな MRTG を使い続ける人
 - ：

- 全体の約3/4を占める Beyond MRTG な人々はどのようなツールを利用しているのか、アンケートで皆様に伺って実態を調査してみたところ、

アンケート結果 (Q.2) より



□ 私からは「rrdtool を利用することで解決できた」点についてお話しします。

Agenda

- 0, はじめに

- 1, データ記録間隔・保持期間が可変
- 2, トラフィックの自動監視
- 3, グラフの表現力が向上
- 4, まとめ

O-A, トラフィック計測係としての略歴

- 1997年 Multifeed に配属。MRTGと運命的な? 出会い。
- 2000年 rrdtool の利用開始。
- 2002年 JPNAP-Total が 2.14G(=2³¹)bps 超。
 - 当時のMRTG (rateup.c) は long long に未対応で描画不可!
- 2006年 rrdtool を新version (1.2.x)に全面更改。

O-B, 現状のツール使用状況

- Front end は MRTG
- Back end で rrdtool を利用中

Role	弊社内の稼動ツール
計測 (polling)	MRTG
記録 (log update)	(MRTGが) rrd にデータを書き込み
可視化 (graph 生成)	自作。rrd を元にグラフ作り。

Agenda

- 0, はじめに

- 1, データ記録間隔・保持期間が可変
 - 必要性
 - 実際にこの機能を使用した結果

- 2, トラフィックの自動監視
- 3, グラフの表現力が向上
- 4, まとめ

1-A, より短時間のトラフィックを可視化

□ 背景、要望

- もっとも粒度の細かいデータで5分間の「平均値」
- 瞬間的なトラフィック流量を把握したい。

□ MRTG では対応不可

- データの記録間隔(step)が定められている。

□ rrdtool で解決

- データの記録間隔、保持期間を任意に指定できる。
 - e.g. 10秒間隔、1分間隔

1-B, 実際に1分間隔グラフを可視化して

- 通常版(5分)と詳細版(1分)を比較すると
 - 区間によってはPeak時に10%前後の差
 - 反面、短時間のネットワーク障害時にもキレイに落ち込みが見えたり…。

- メーカー・ベンダへのリクエスト
 - Interfaceカウンタの更新頻度がバラバラ。
もう少し counter の精度を向上できませんか？

Agenda

- 0, はじめに
- 1, データ記録間隔・保持期間が可変

- 2, **トラフィックの自動監視**
 - 閾値監視
 - 実際に導入した結果はどうなったか？

- 3, グラフの表現力が向上
- 4, まとめ

2-A, トラフィックの自動監視

□ 背景、必要性

■ 管理ノード数の増加

オペレータがリアルタイムでトラフィックグラフを目視確認し、異常有無を発見することは困難に。

■ こんな監視ツールが欲しい！

□ 定期的にトラフィック流量が正常かどうかを check

□ 通常の traffic パターンを逸脱したり、上限 or 下限値を跨いだ場合にオペレータに通知

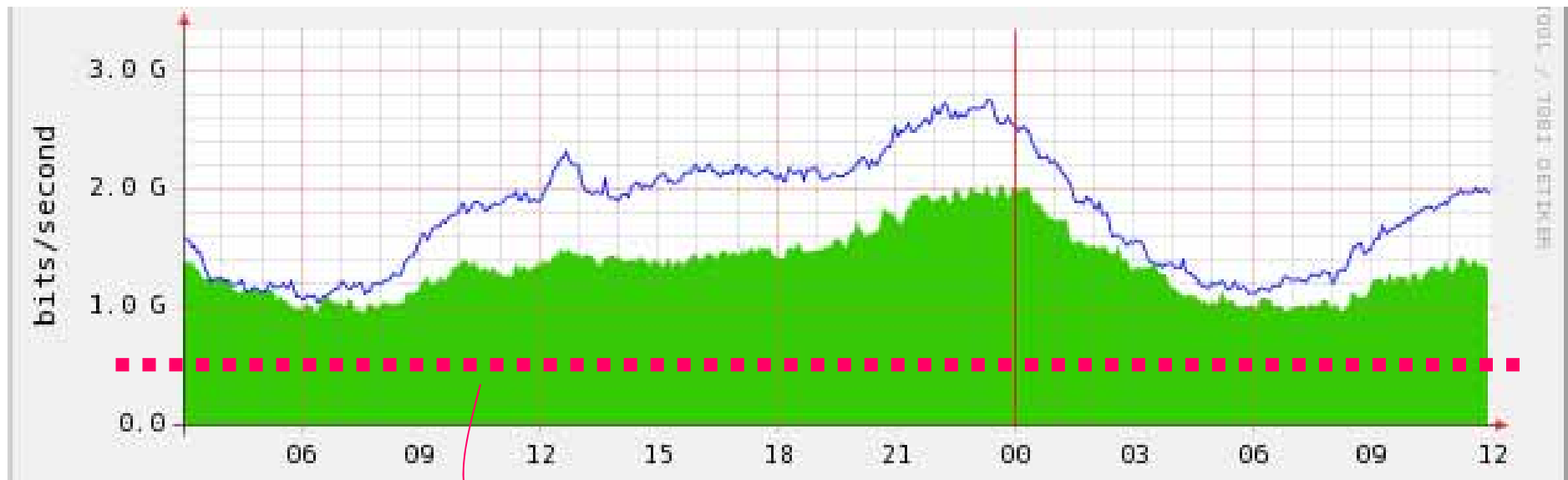
閾値監視をやりたい！

2-B, どのように閾値を定義するか？

□ 2種類に分けられる。... static, dynamic

■ 静的に閾値を定義（固定閾値）

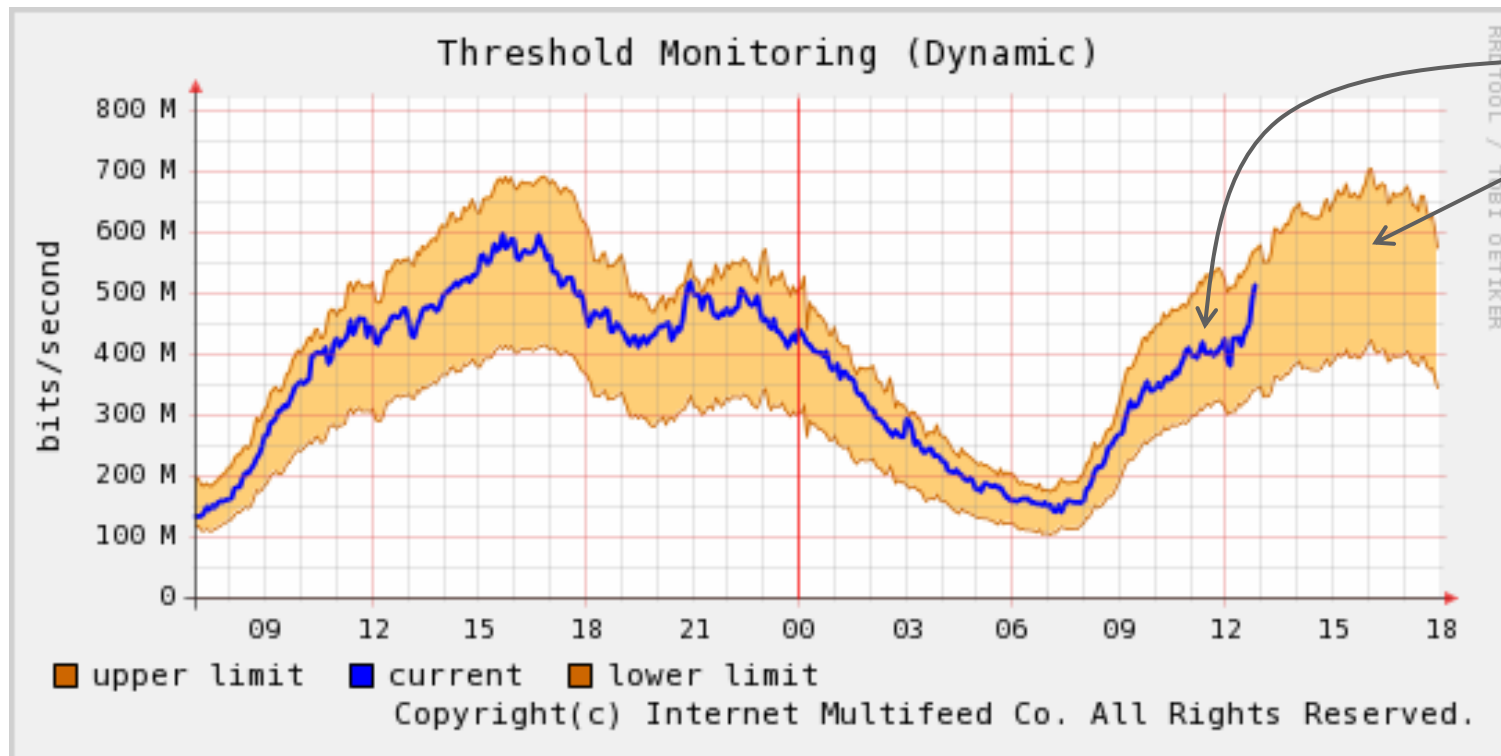
□ 対象毎に上限 or/and 下限値をガリガリ設定。



この例では下限の閾値: 500Mbps

continued.

- 過去データから動的に閾値を算出
 - 1週間前等のトラフィック傾向を参考に「基準線・予測範囲」を導き出す。



実traffic
予測範囲

2-C, じゃ、どのように実装する？

□ MRTGでは対応不可

- 5分単位の過去データが3日不足で「丸められる」

□ rrdtool を利用することで

- 粒度の細かいデータを長期間、保存することができる。
- さらに、時刻を指定して過去のデータも取り出せる。

static, dynamic いずれの場合も rrdtool を利用することで閾値監視ツールを実装。

2-D, 実際に運用してみて

□ 「閾値監視」でしか検知できない障害もある。

□ Ping, Link status ... 全部OK

□ syslog ... 何もなし

しかし、トラフィックは急低下するような場合。

□ 悩ましい点

■ 検知精度と設定稼動はトレードオフ。

□ 祝日等、カレンダー機能も必須だなあ・・・

□ 凝りすぎると属人的なツールになり、いずれ廃れる。

■ 統計学的な手法 (Holt Winters 等) にチャレンジするのも手かなあ・・・。

Agenda

- 0, はじめに
- 1, データ記録間隔・保持期間が可変
- 2, トラフィックの自動監視

- 3, グラフの表現力が向上
 - 長期トレンド
 - 応用技

- 4, まとめ

3-A, 可視化の自由度を追求

□ MRTGの描画能力

- 線は2つまで。
- 描画の時間範囲も固定。自動更新。
- ：

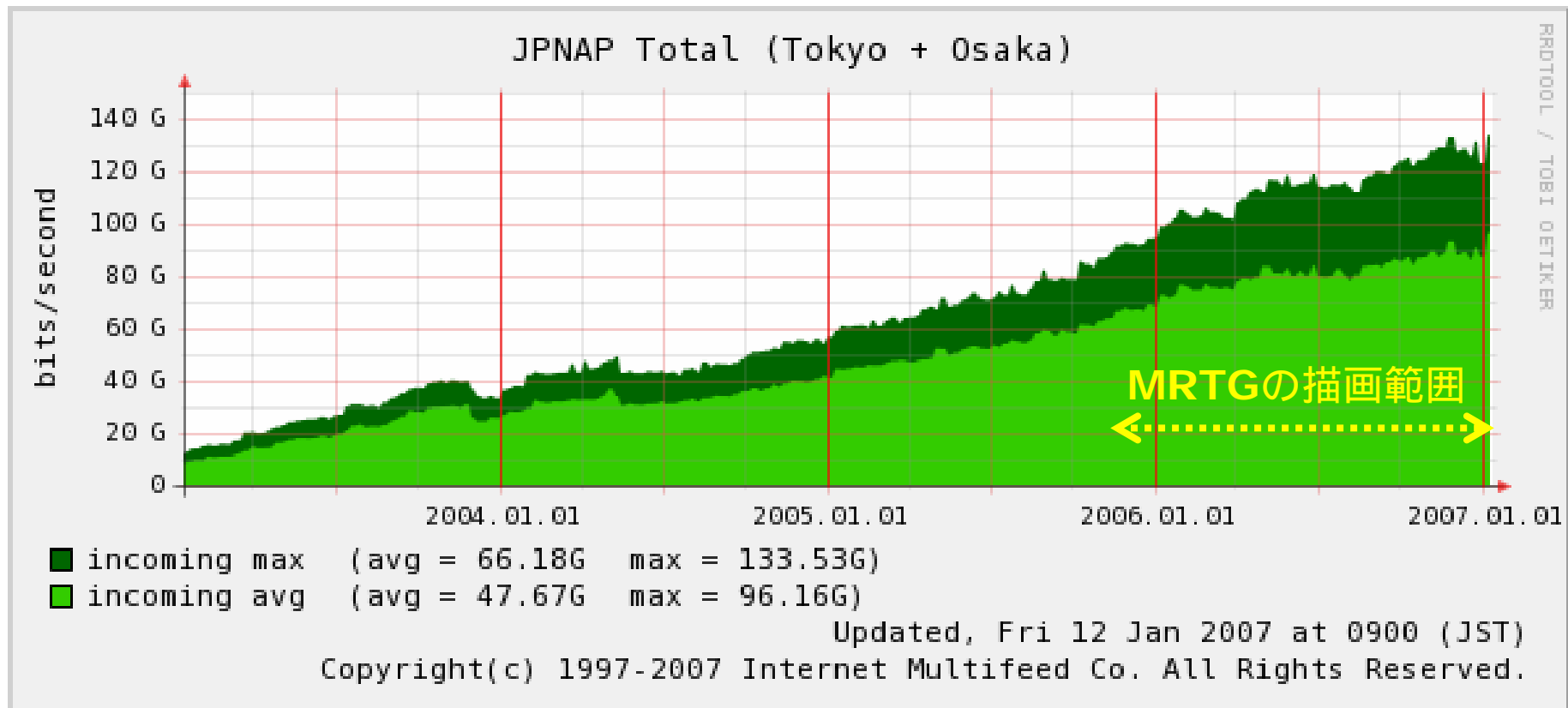
□ rrdtool を利用することでかなり柔軟に描画可能

- N本引けるし、
- 複数のデータを四則演算させたり、
- 時間範囲も任意、
- 過去のグラフをオン・デマンドで呼び出すことも可能

3-B, 長期トレンドの可視化

□ 目的・背景

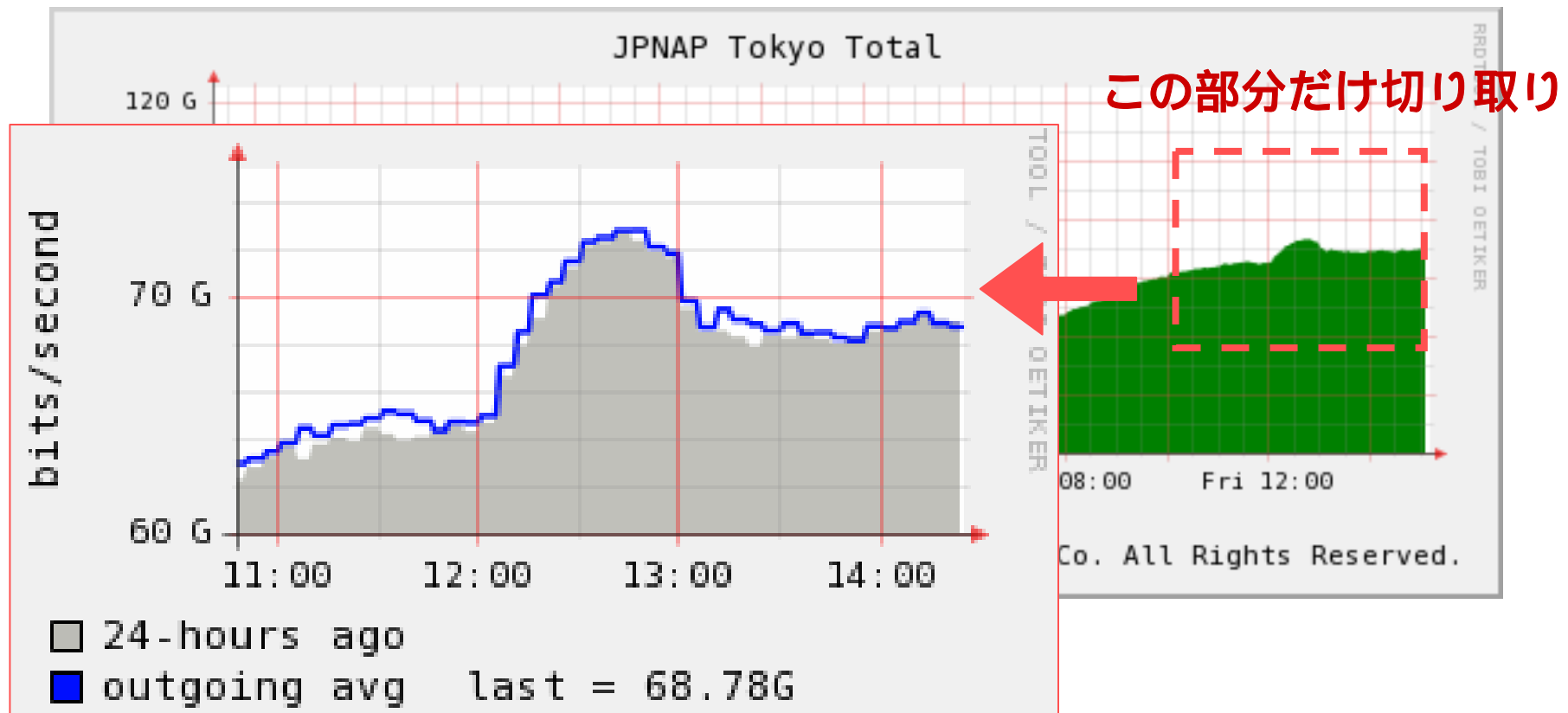
- MRTGは標準で過去1年。
- もっと長期間のデータを元に Provisioning に活用。



3-C, 直近グラフの可視化

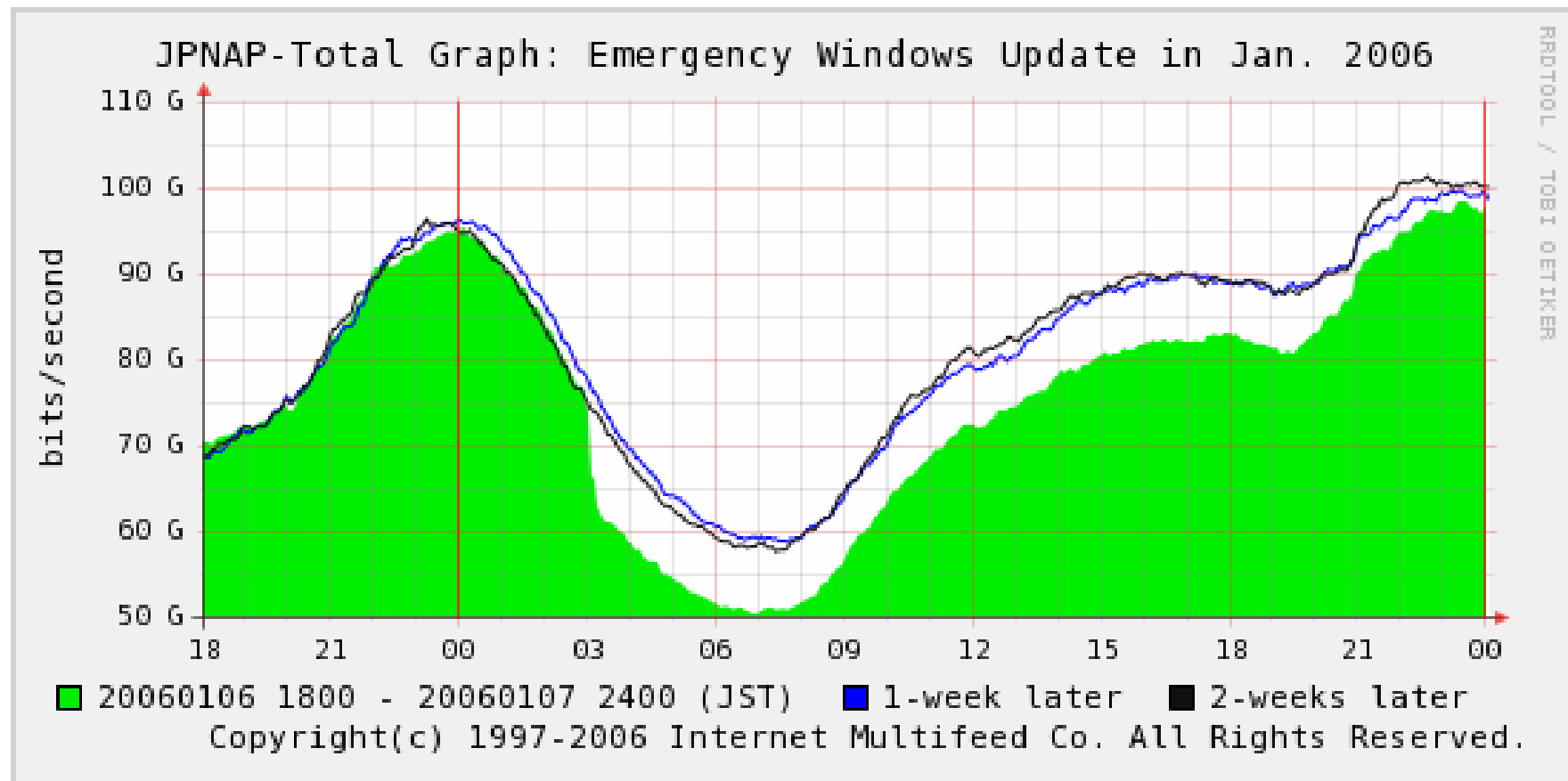
□ 目的

- 「Peak に潰されない」グラフ。ここ数時間の動きを細かく。



3-D, 前日比、前週比

- 時間軸をズラすことで過去と現在のデータを1つのグラフに重ね合わせることができる。



Agenda

- 0, はじめに
- 1, データ記録間隔・保持期間が可変
- 2, トラフィックの自動監視
- 3, グラフの表現力が向上

- 4, まとめ

4, Summary

- rrdtool を導入して幸せになった点:
 - 任意に指定できるデータ記録形式 (間隔・保持期間)
 - 1分間隔等の詳細なグラフ
 - 粒度の細かい過去データを長期保存 & 簡単に取り出せる
 - 閾値監視での応用
 - 表現力が豊かな(自己満足な?)グラフ描画
 - 前日比、前週比等

We  RRDtool.

□ Feedback

- tarui @ mfeed.ad.jp

□ Acknowledgements

- 本プログラムの発表者 (松川良樹さん、三ツ木絹子さん、波多浩昭さん)
- JANOG19 staff 各位
- 菊池之裕さん、佐藤亘さん

□ Links

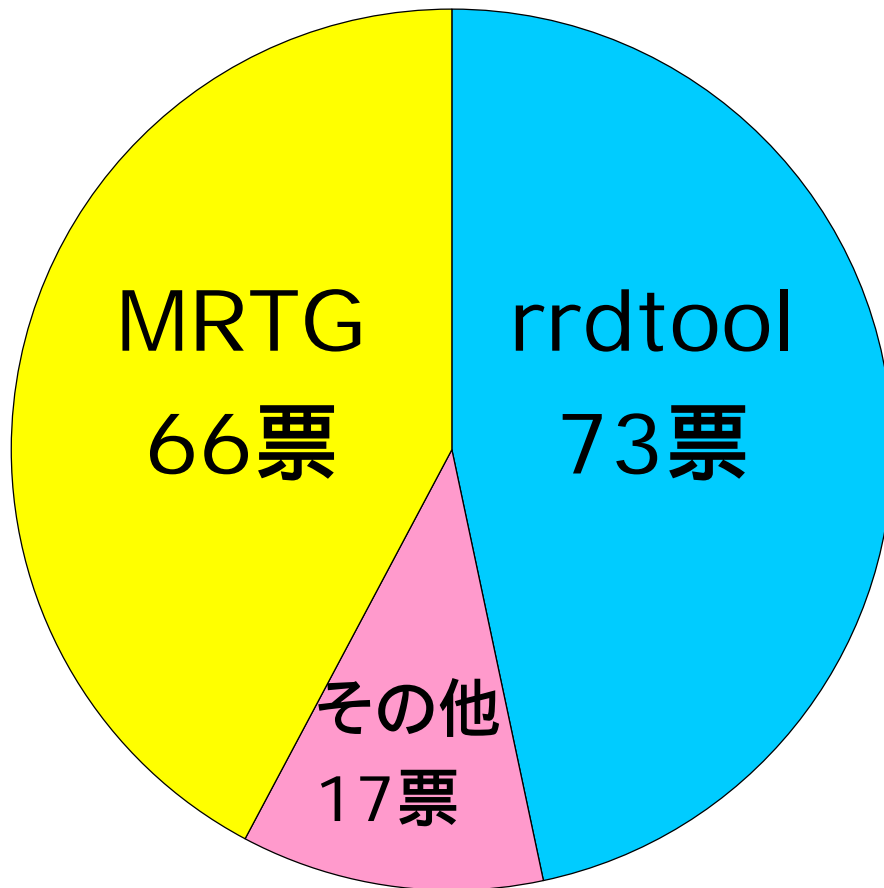
- 公開中のグラフ等
 - <http://www.jpnap.net/snapshot/>
- NANOG38での発表資料。「イベントに連動したトラフィックの分析」
 - <http://www.nanog.org/mtg-0610/tarui.html>
- お世話になっている rrdtool の日本語ドキュメント: 久保田拓朗さんのサイト
 - <http://www.bonz.squares.net/~takuro/>



Thank you.

おまけ: アンケート結果 (Q.3) より

□ 1つだけ選ぶなら、あなたは何派？



結果:

MRTG < RRDTOOL

* 注:

本アンケートに回答して下さった方々は
それなりに計測ツールに興味ある人、
という偏った母数になっている懸念あり。