大規模サーバ運用者の苦悩（笑）
CHAOS編

SRSさくらインターネット
代表取締役 田中邦裕

大規模サーバとは(1)

想像できないことが生じるサーバ群

→ 夜間にサーバが能力を発揮しすぎて、60%だった電源使用率がフルに

当然ブレーカが・・・・

→ 1Mbps位しかなかったトラフィックが 1週間後に100Mbpsになったとか

当然ルータが・・・・

→ 16000ファイル開けるはずのサーバなのにFile open できないとか・・・

→ 130,000あるmbufがいっぱいとか・・・

→ あれとか・・・

→ これとか・・・

大規模サーバとは(2)

エンドユーザとの心理戦をしなければならないサーバ群

→ ジャイアント馬場が亡くなったときにLoadAverageが100を超えたサーバ

ファンサイト掲示板への書き込みが暴発

→ ワールドカップの際に10倍のトラフィックとなった某匿名掲示板サーバ

代表チームと一緒にサーバと戦って・・・。

停止したら大変と言われながら良く止まるサーバ群！？

→ 1日 1億ヒットのシステムを作るための予算は1000万ヒットのシステムの 10倍かけても足りないのは・・・・・なぜ？

大規模サーバ 2種類の定義

自社コンテンツを提供する場合

利用者は常識的にサーバを利用する

利用者はサーバ管理者に遠慮する？

ファイアーウォールで守る

LAW系

← Yahoo!
PlayOnline
民田さんところ

他社(者)コンテンツを預かる場合

利用者は非常識にサーバを利用する

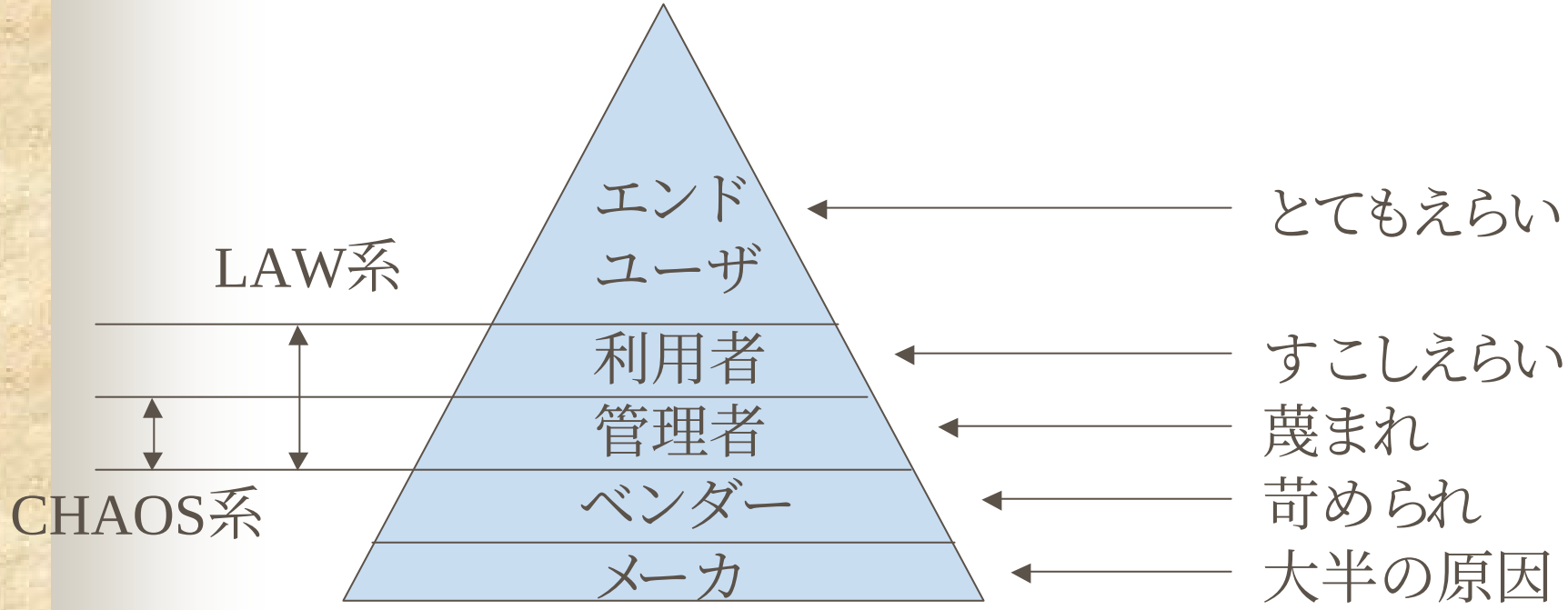
利用者はサーバの限界を試したがる

ひたすらパッチをあて続ける

CHAOS系

うち →

サーバ5階層モデル



では、CHAOS系大規模サーバの苦悩をつづってゆきます

サーバの概況

ウェブホスティング用サーバ

FreeBSD 4.5-RELEASE-p19 ・・・・・300台

サービス用サーバ（キャッシュ・DNS・メール中継等）

FreeBSD 4.x ・・・・・40台

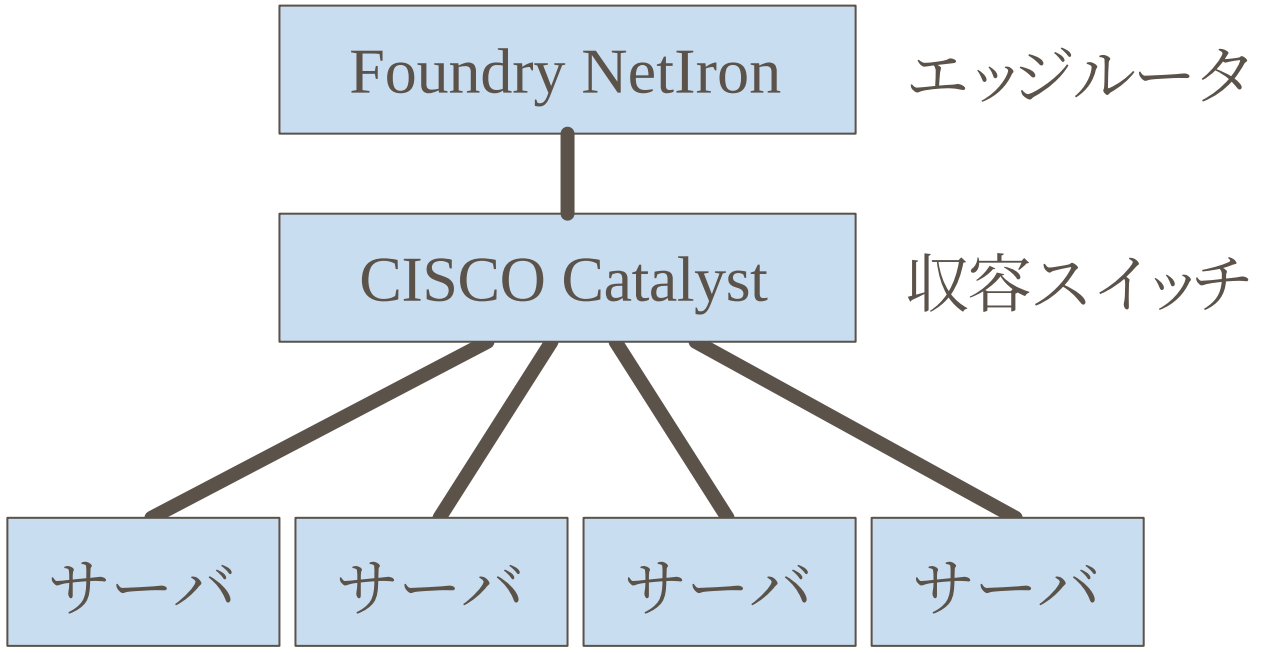
専用サーバ

FreeBSD 3.x ・・・・・350台(概数)
FreeBSD 4.x ・・・・・200台(概数)
RedHat Linux ・・・・800台(概数)

その他、たくさんのハウジング・コロケーション・・・

ウェブホスティング用サーバ

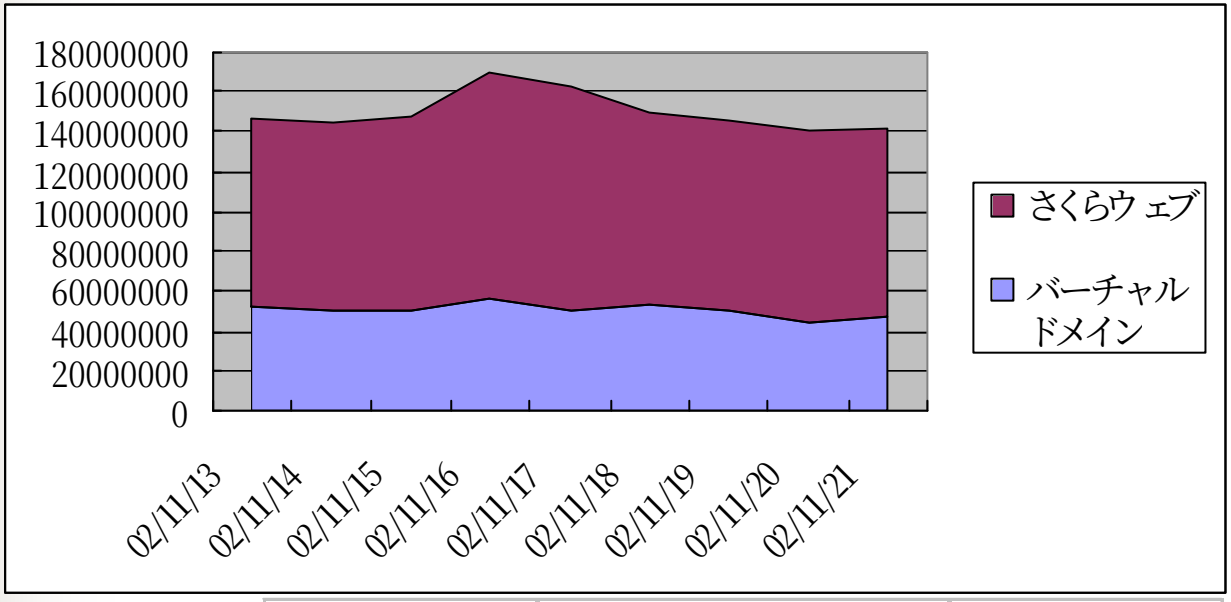
アカウントを登録し、そのアカウント毎にquotaをかけて、
ウェブスペースをレンタルする



アクセスの概況

WWWサーバのヒット数でいうなら

ウェブホスティングサービス向けのアクセスは1日1億5,000万ヒット程度

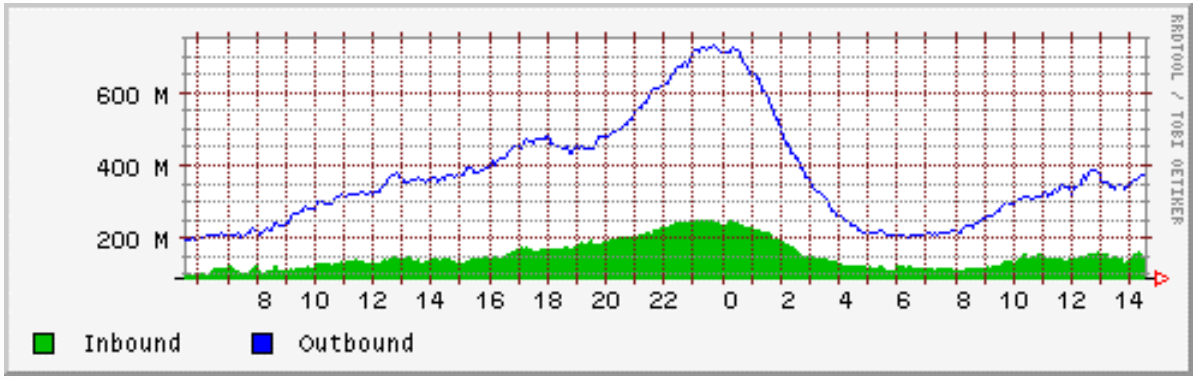


	バーチャルドメイン	さくらウェブ
11月21日	47315421	94006126
11月20日	44818217	96159073
11月19日	49989802	95321642
11月18日	52475018	96860238
11月17日	50774562	111568576
11月16日	57042924	112526180
11月15日	50425787	97069520
11月14日	50333528	93827539
11月13日	51750152	95147016

アクセスの概況

レートで言うなら

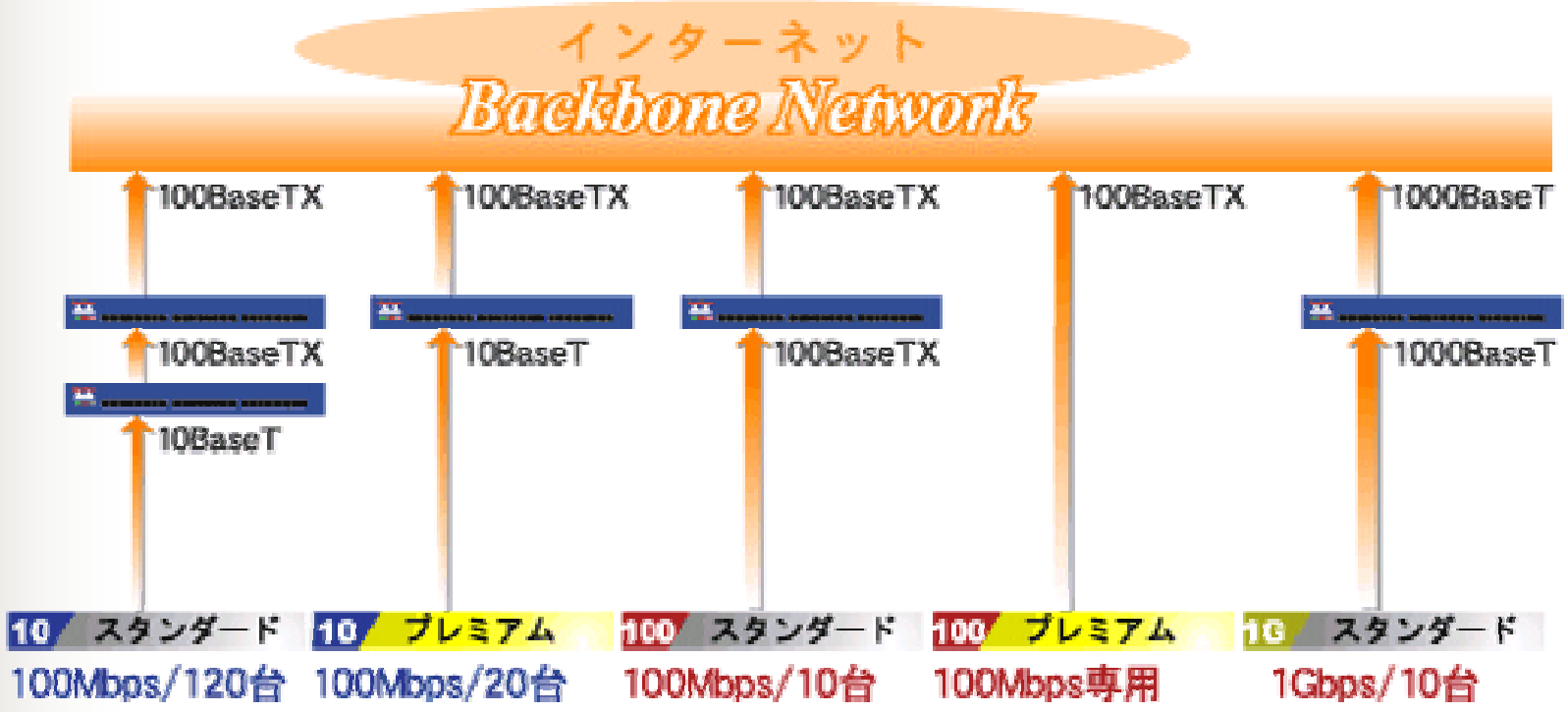
ウェブホスティング及び専用サーバで、夜間に1Gbps程度



上記のグラフは東京第1及び第2ネットワークセンターの合計
（主にウェブホスティングサーバとサーバハウジング）

専用サーバ

サーバをそのままレンタルするサービス
オプションでセキュリティアップデート



ウェブホスティング編

こんなことよくあるよね

自分のホームディレクトリ内に/usr以下を構築

→ ホスティングサーバなのに、muleやgccが入っているのは当然のこと

まあ約款違反ではないので黙認。

たまにファイル数の限界でQuotaに引っかかってる人がいる模様

→ Apacheが入ってて8080番ポートで動作させたり、SMTP動かしたり

最近やっとファイアーウォール入れました。

セキュリティのためでなく、常駐プロセスを削減させるために

CPUをとりあえず使ってみる

→ パスワード解読は自宅でやってください・・・。

→ サーバでgccを再構築したりするのはかんべん

→ CronでNAMAZUのIndexを作り直した上、Digest配送したりなんか・・

まるで、専用サーバのように・・・

ウェブホスティング編

よくあって困る状態とは

ゾンビプロセスをいっぱい作成する

他のサーバでは問題なかったのに」が常套句

いっぱいforkした挙句、プロセス暴走

おなじく 他のサーバでは問題なかったのに」が常套句

ファイルロックのやり方がしょぼく、プロセス残留

やっぱり 他のサーバでは問題なかったのに」が常套句

テンポラリファイルを削除せず、i-Nodeを使いまくる

なにがあっても 他のサーバでは問題なかったのに」が常套句

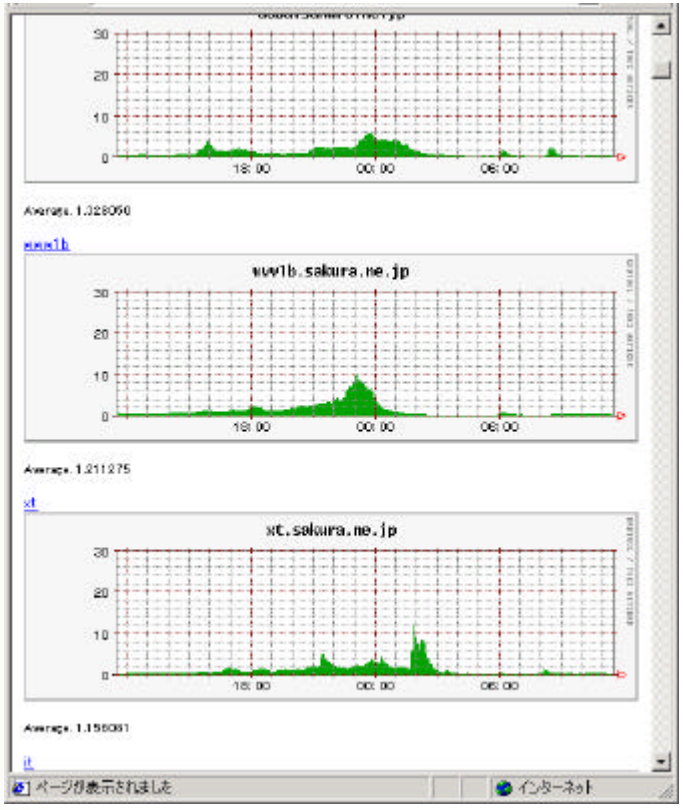
こんなことを起こす可能性のあるサーバが、何百台も・・・

ウェブホスティング編

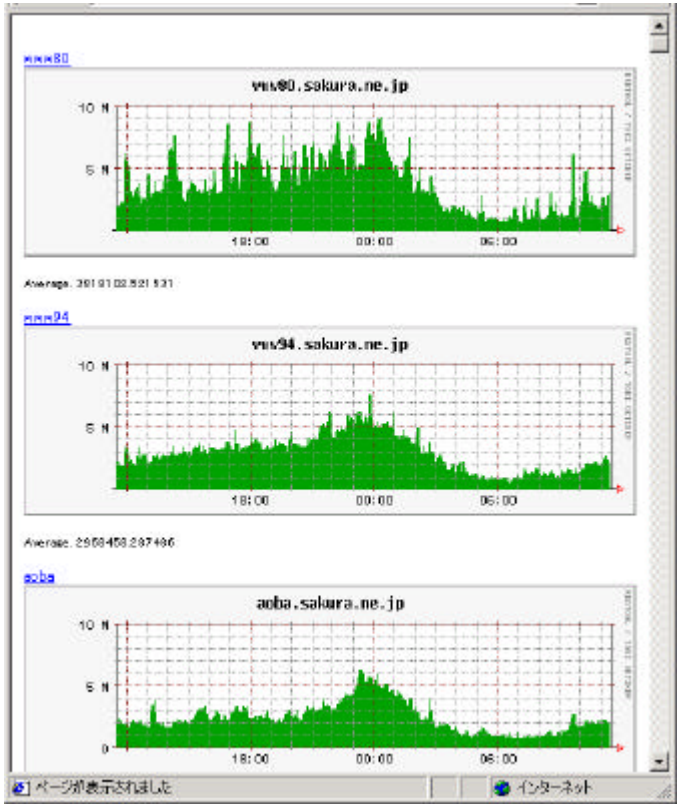
傾向と対策(1)

2つのグラフの具合で、サーバ職人が負荷状況を推測する。

ロードアベレージを観測
ランキング化し統計を取る



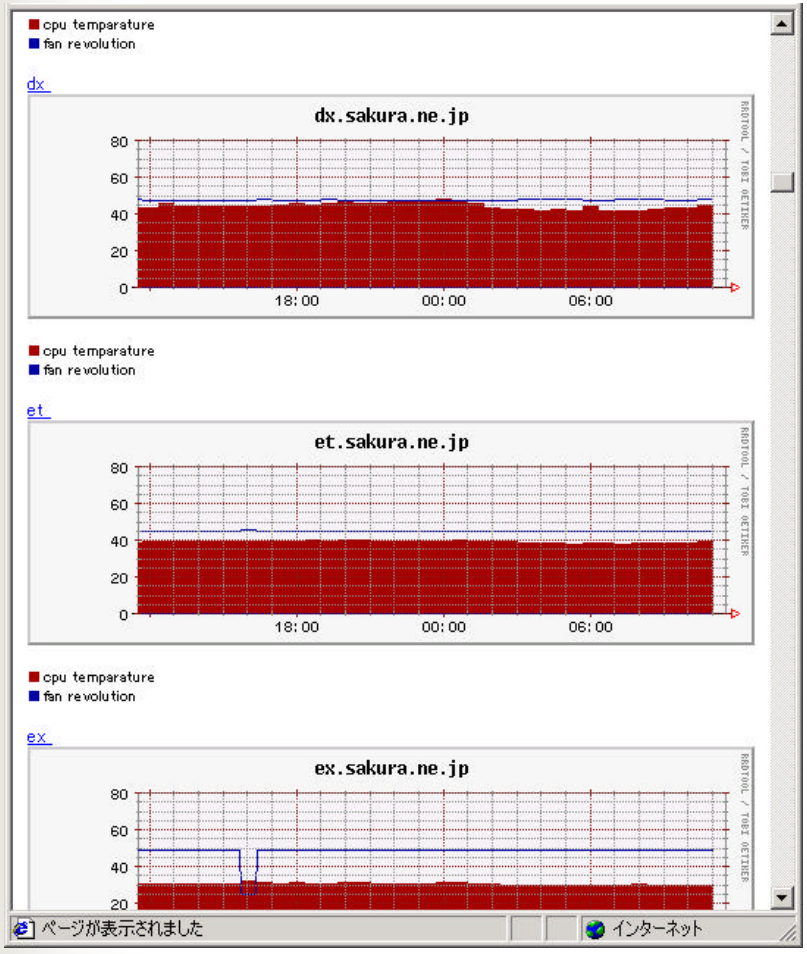
トラフィックも同様に観測
ランキング化し統計を取る



ウェブホスティング編

傾向と対策(2)

2つのグラフの具合で、サーバ職人がサーバ寿命を推測する。



CPUの温度とファン回転数をランキング化し統計を取る。
ファンが故障するとグラフが面白めだったけど、全て山洋にすると激減

失敗談も・・

職人ならCPU温度で暴走したプロセス数を推測できるのではないかという教え

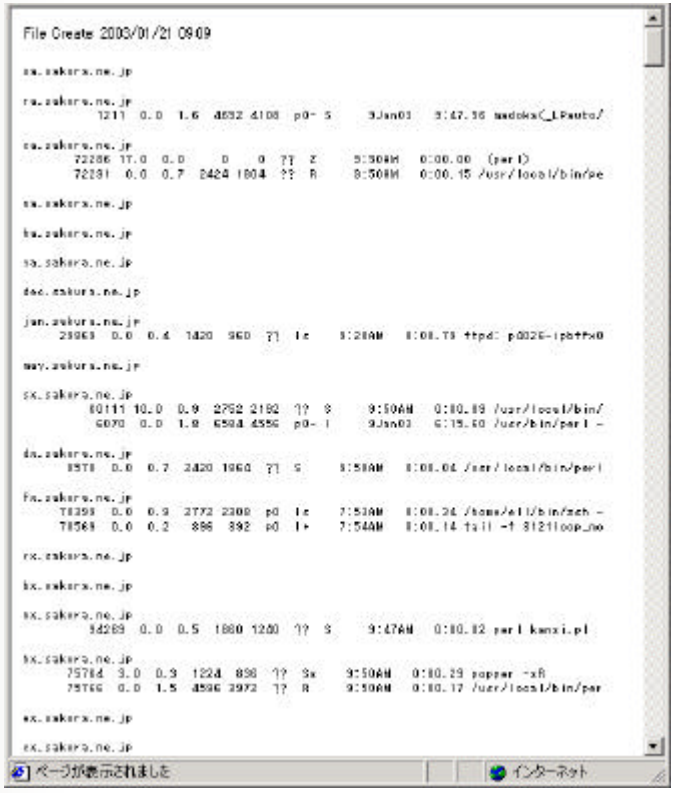
あえなく失敗。
仕方が無いので、ロードアベレージと次ページの方法で推測することに

ウェブホスティング編

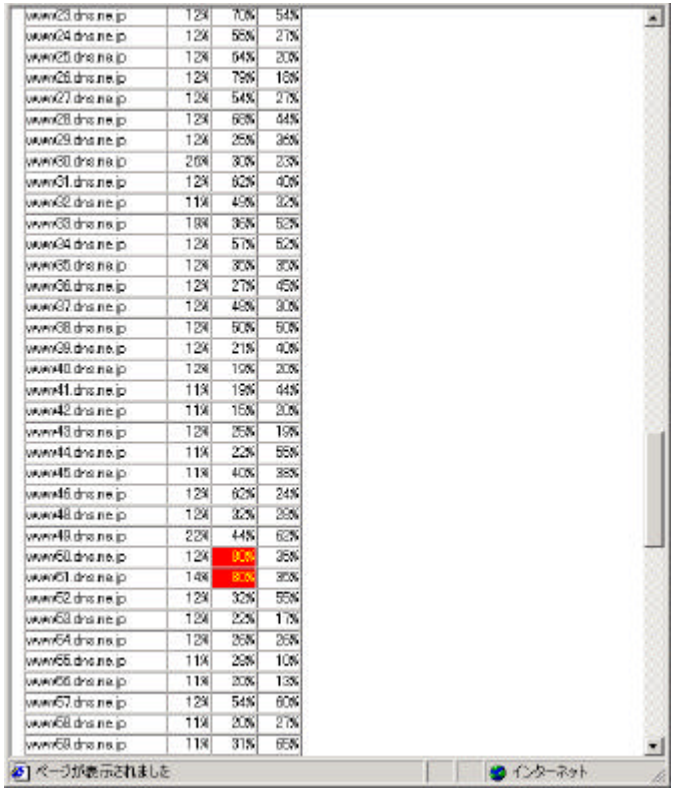
傾向と対策(3)

新米管理者がレポートを見て、サーバの危機を職人に報告

実行時間の長いプロセスを
一定時間毎に報告



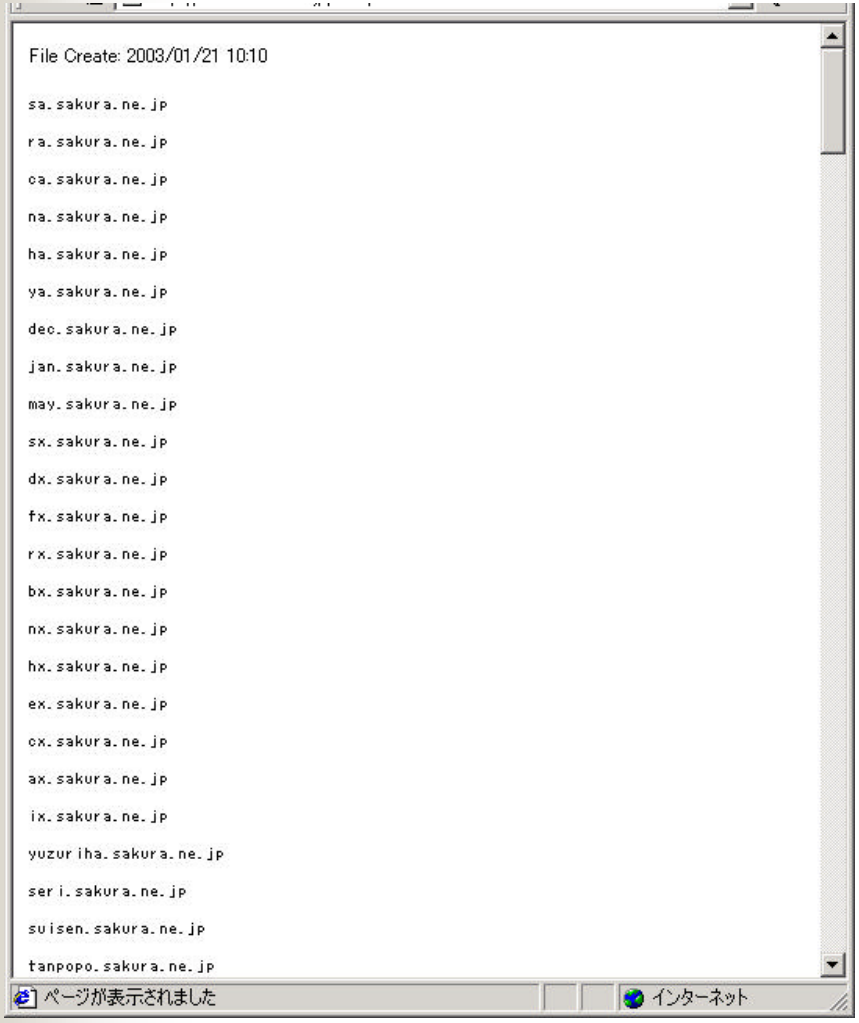
ディスク容量を報告
80%を超えると赤い表示



ウェブホスティング編

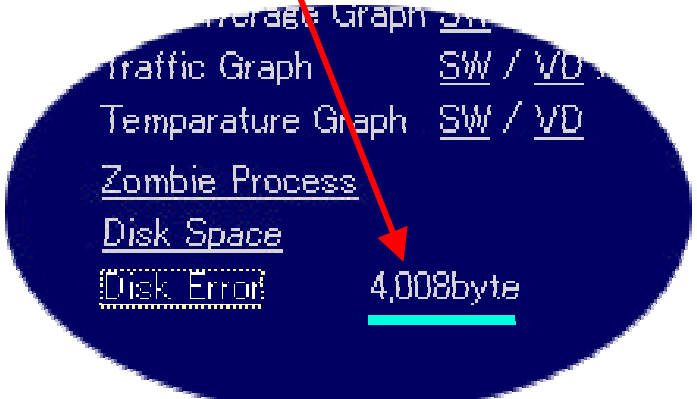
傾向と対策(4)

新米管理者がレポートを見て、サーバの危機を職人に報告



残念ながら?、エラーを出している
サーバは無かったので左の図は
参考出品です

ところで、サーバ職人は関西人なので
「面倒くさがり」で「いらち」です。
なのでIndexページでレポートのバイト
数を表示させているのを発見しました。



専用サーバ編

こんなことよくあるよね

VPNのサーバを構築

→ SINETの商用・海外向けが遅いので、専用サーバを経由させ。
IPアドレスを64個要求され、後日用途を調べていると、専用サーバより
先までtracerouteが通る。あれっ、専用サーバなのにルーティングしてる？

→ IPアドレスを多く要求する人の大半が、VPN用途
ネームベースのバーチャルホストが一般的になってきたため、
IPアドレスを要求する人の大半が、サーバ外で利用しているようだ。

・・・

→ ・・・・

まるで、コロケーションのように・・・

専用サーバ編

よくあって困る状態とは

最近、サーバが重いのですが・・・・

サーバがクラックされているようですけれども・。

キャッチホンがかかってきて・・・・

こういうのは、hosts.allowを書いている時が多い。
とりあえずサポートにALL:ALL:allowと変更してくれとの依頼が。

IP追加しようとしたらサーバが止まったぞ・・・・

ルータ君からIP重複させられたぞと連絡が届くと共に、監視サーバからデフォルトルータのIPが変わったと通知が来る。慌てて対象ポートをシャットダウン。「defaultなんとかにIPを入力したのになぜダメなんだ」と

予知でき防止できない状態

ところで、対策をしたくても、完璧な対策ができないことも・・・

強力なウイルスでたらしいよ

いつもよりディスクの空き容量を増やしておこう

3日後：Quota Exceededがいっぱい。まあFile System Fullよりましかな

重大なセキュリティホールでたらしいよ

パッチを作って専用サーバユーザに連絡するのだ

サポートへのメール：/tmp/にあるドットのつくプログラムは何でしょうか？

インターネットの縮図がここにありますね・・・

ウェブホスティング用サーバ

サーバ設定の内容

defaultrouter="210.188.226.1"

hostname="??.sakura.ne.jp"

ifconfig_fxp0="inet 210.188.226.? netmask 0xffffff80 media 10baseT/UTP mediaopt full-duplex"

nfs_reserved_port_only="YES"

sendmail_enable="YES"

sshd_enable="YES"

syslogd_flags="-ss"

firewall_enable="YES"

firewall_script="/etc/ipfw.cfg"

tcp_restrict_rst="YES"

tcp_drop_synfin="YES"

portmap_enable="NO"

ntpdate_flags="dns5.sakura.ad.jp"

ntpdate_enable="YES"

enable_quotas="YES"

check_quotas="YES"

- sshd
- inetd
  - qpopper
  - ftpd
  - telnetd
- sendmail
- cannaserver
- apache

ウェブホスティング用サーバ

アカウントモデル

tanaka
nakamura
yamada
taro
⋮

グループ users

ウェブサーバ

ユーザ www
グループ www

ディレクトリのパーミッション

/var/log - root/wheel – 750
/home/???/ - ???/users – 705
/usr/local/apache/ - root/www – 750

ウェブホスティング用サーバ

バックアップ

バックアップは行わないと銘打っているものの、取らないわけには行かない。
　120MB(サービス平均)×100アカウント(平均)×250台＝約3TB
もちろん、全員が全容量を利用するわけではないが・・・。

→現在500GBのストレージを3台用意

毎日朝の3:41と5:41に、日替わりでいろいろなサーバをバックアップ
バックアップにはrsyncを利用

概ね1～2週間に一度フルバックアップされる上位サービスは5日毎

rsyncのコマンドラインオプション

rsync -rlptgovz --delete --exclude '.mail' --exclude '.log' -e ssh server:/home /backup/7/server

ウェブホスティング用サーバ

バックアップ

ストレージは、80GB（ファイルシステムにすると70GBちょっと）のEIDEのHDDを7台搭載して実現。

システム用1台(4GB)と合わせて8台のIDEを利用
システム用1台とバックアップストレージのうち3台は、オンボードのインタフェース
残りの4台はPromise ATA66を利用した

今なら120GBのHDDも出まわっているので、併せて実験中

```
# df
Filesystem  1K-blocks     Used    Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a    127023    42014    74848    36%    /
/dev/ad0s1f   2808958   967864  1616378    37%    /usr
/dev/ad0s1e    635183    57907   526462    10%    /var
procfs              4        4        0   100%    /proc
/dev/ad1s1c  77580665 62583398  8790814    88%    /backup/1
/dev/ad2s1c  77580665 58210893 13163319    82%    /backup/2
/dev/ad3s1c  77580665 60655425 10718787    85%    /backup/3
/dev/ad4s1c  77580665 48373799 23000413    68%    /backup/4
/dev/ad5s1c  77580665 39426245 31947967    55%    /backup/5
/dev/ad6s1c  77580665  5522277 65851935     8%    /backup/6
/dev/ad7s1c  76607880 26561192 43918058    38%    /backup/7
```

セキュリティ対策

セキュリティホールはOSには付き物といえるが、当社の場合
お客様が直接触ることの出きるサーバである為、対処には
敏感にならざるを得ない。

→ Updateの方法

たいていの事例では、sshを利用して修正バイナリを送りこむ
（複数のOSバージョンにまたがる場合にはバイナリを複数用意する）

→ Updateのスケジュール

外部からの攻撃が可能なものに付いては発表から概ね24時間以内に
全サーバを対処。内部からの攻撃が可能なものについても極力同様に
対処する。
以前は、外部からの攻撃が可能なもの以外は72時間以内の対処と
していたものの、とあるサーバのログインユーザが「お手軽クラックツール」
を利用して実験を行うという事例が報告され、対応を強化

バージョンアップ

お客様がご利用中のサーバは手軽にアップデートできない

→ 現行の方法

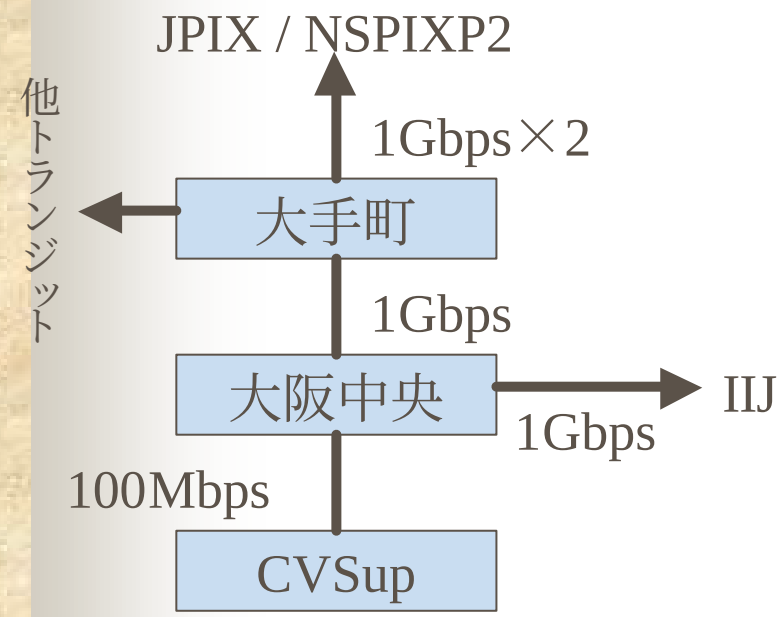
新しいバージョンのFreeBSDをインストールしたサーバを用意しておき、
古いほうのサーバよりコピーする。
移動時には、1時間程度のメンテナンス時間を頂き設定を移し替える。

→ 検討中の方法

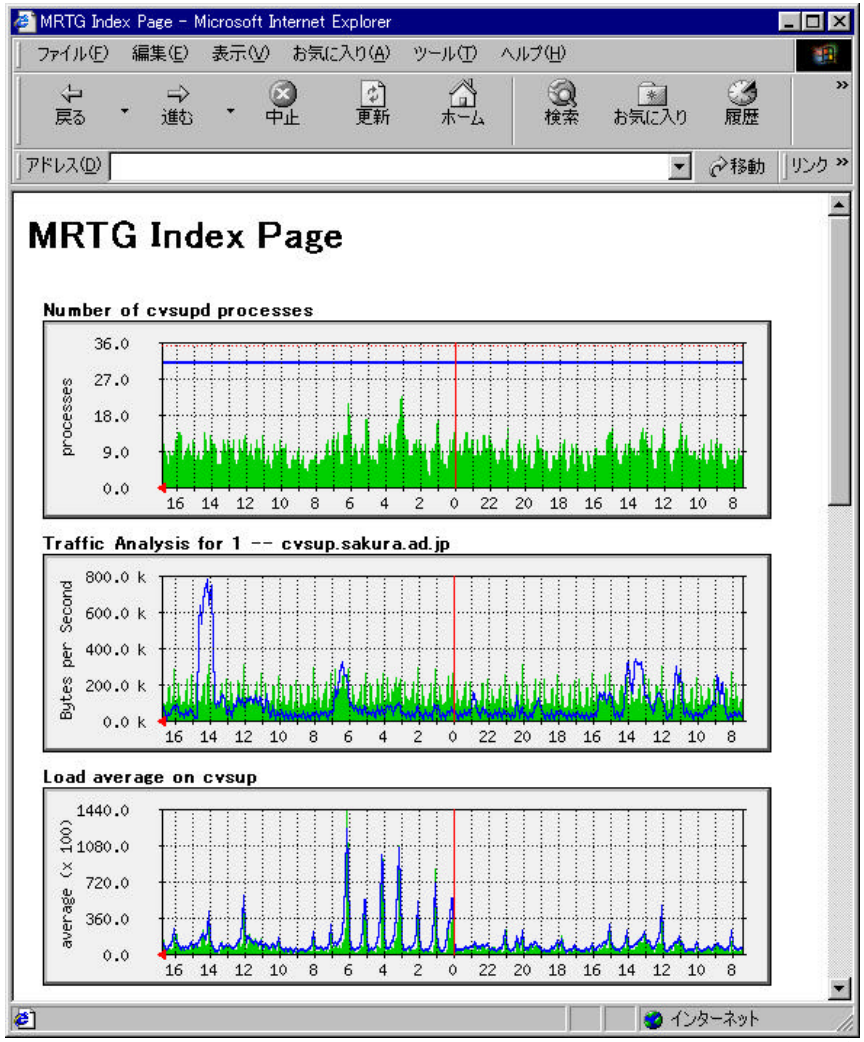
CVSupを利用する
常に最新のバージョンにできるメリットがある。
ただ、数百台レベルのサーバを同時にアップデートするとCVSupサーバへの
負荷が心配

CVSupサーバ情報

10月からCVSup.jp.freebsd.org を運用中



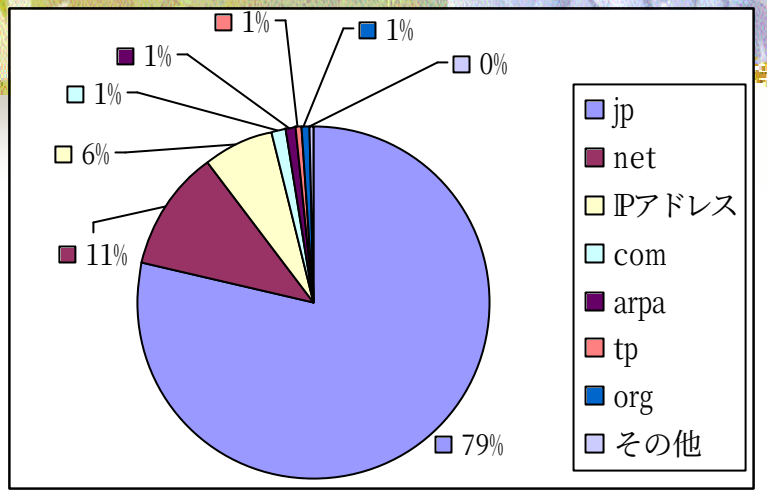
Memory	1.5GB
CPU	P3-866MHz×2
Network	100Mbps
SCSICard	Adaptec 19160B

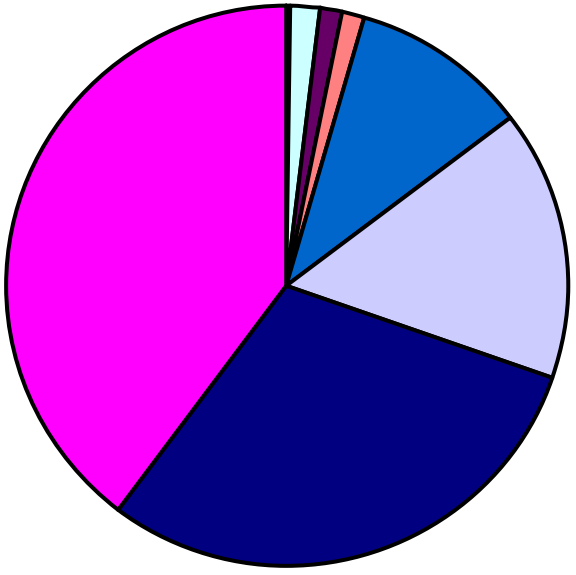


CVSupサーバ情報

2002/11/15から1週間の統計

全アクセス　　：29149件
ユニークアクセス：　2544件





回数	件数
1000回以上	1
500～999回	0
300～499回	4
200～299回	47
100～199回	23
50～99回	35
10～49回	266
5～9回	397
2～4回	761
1回	1010

ご清聴有難うございました。