

第 XXIII 部

IRC の運用状況とデータ解析

第 23 部

IRC の運用状況とデータ解析

第 1 章 はじめに

IRC WG は Internet Relay Chat (以下 IRC) に関する研究と、そのためのテストベッドとしての IRC サービス網を運用している。

IRC は文字ベースのチャットシステムとして開発された。IRC システムにはユーザとのインターフェイスであるクライアントと、メッセージの転送を受け持つサーバが存在する。IRC ネットワークはサーバを中心とするスター型のネットワークであり、複数のサーバを接続することでサーバ群を形成する。この、複数のクライアントと複数のサーバから構成される IRC ネットワークは IP ネットワーク上に構築されたオーバーレイネットワークであり、IRC はその上で汎用的なユニキャストおよびマルチキャスト通信を提供するインフラストラクチャである。

IRC WG では複数の IRC サーバを運用・接続し、研究に利用するとともに、国内の一般ユーザに開放している。現在 IRC WG が WIDE インターネット上で運用するサーバは以下のものがある。

- irc.tokyo.wide.ad.jp
- irc.nara.wide.ad.jp
- irc.fujisawa.wide.ad.jp
- irc6.nara.wide.ad.jp

このうち、irc6.nara.wide.ad.jp は IPv6 によるクライアントからの接続を受け付けており、他のサーバは IPv4 による接続を担当する。

本報告書では、2003 年 4 月の京都 NOC から奈良 NOC への IRC サーバの移設に関する報告と、WIDE IRC サーバ群の利用状況報告を述べる。

第 2 章 京都 NOC から奈良 NOC への IRC サーバの移設

2.1 IRC サーバの移設

IRC WG では 2003 年 4 月末から 5 月初めにかけて、京都 NOC に設置・運用されていた irc.kyoto.wide.ad.jp、irc6.kyoto.wide.ad.jp (以下、移設元サーバ) の機能を奈良 NOC に設置された新サーバである irc.nara.wide.ad.jp、irc6.nara.wide.ad.jp (以下、移設先サーバ) へ移設した。次節より、移設した理由、移設先サーバのハードウェア構成、ネットワーク構成、移設作業手順、今後の課題について述べる。

2.2 移設の理由

2003 年度初頭の京都 NOC の撤収が移設の理由である。この撤収に伴い、京都 NOC に設置されていた DNS サーバ、メールサーバなどと共に IRC サーバが移設されることとなった。移設先に奈良 NOC が選択された理由は次の 2 点である。1 点目は奈良 NOC のオペレータの中に IRC WG のメンバが多いため、2 点目は奈良先端大で研究されている IP トレースバックを検証するための環境として、たびたび分散サービス妨害攻撃されている IRC サーバを利用できると考えたためである。

2.3 ハードウェア構成

移設先サーバのホスト名はそれぞれ irc.nara.wide.ad.jp、irc6.nara.wide.ad.jp である。移設先サーバのハードウェア、ネットワーク構成は次に述べる通りである。irc.nara.wide.ad.jp は Pentium III 1.4 GHz 2 基、1 GB のメモリ、80 GB のハードディスク 2 基を搭載した 1U ラックマウントサーバである。irc6.nara.wide.ad.jp は Pentium III 850 MHz、512 MB のメモリ、30 GB のハードディスク 2 基を搭載した 1U ラックマウントサーバである。両サーバ共に OS として FreeBSD 4.8-RELEASE を用いている。

2.4 ネットワーク構成

移設先サーバは Fast Ethernet により奈良 NOC に接続されている。また、移設先サーバは奈良 NOC のネットワークにて割り当てられた IP アドレスとは別に、IRC サービス専用で割り当てられた IP アドレスを用いて IRC サービスを提供している。これは移設元サーバと同様の構成である。この IP アドレスへの経路の広告手順は次の通りである。irc.nara.wide.ad.jp への経路は奈良 NOC のバックボーンルータにホストルートを静的に設定し、バックボーンルータから OSPF により広報している。irc6.nara.wide.ad.jp への経路はホスト自身が RIPng により広報している。

2.5 移設作業手順

移設作業の手順を以下に示す。

(1) 移設準備

移設先サーバを奈良 NOC に設置し、IP アドレスの割り当て、サーバへの経路の設定、DNS サーバへの登録などの基本的な設定をした。その後、移設元サーバの IRC に関する設定を元に移設先サーバの IRC に関して設定した。

(2) 移設元サーバから移設先サーバへのユーザ移行

DNS サーバにおいて、移設元サーバに関する A レコードを削除し、移設先サーバへのエイリアスに変更した。このことにより移設元サーバを利用しているユーザは IRC クライアントの設定を変更することなく、各々が利用する DNS サーバに存在する移設元サーバに関する A レコードのキャッシュの有効期限が切れた後は移設先サーバを利用することとなる。

(3) 移設後処理

移設元サーバを利用するユーザの大部分が移設先サーバへ移行したことを確認し、移設元サーバを停止させた。

2.6 今後の予定

今後の課題として、ユーザとの通信に関するトラフィックとサーバ間リンクや運用のためのトラフィックを分離する予定である。この分離は既に irc.tokyo.wide.ad.jp ではされている。具体的な手法として、移設先サーバは物理ネットワークインタフェイスを 2 つ持つため、それぞれに別の IP アドレスを割り当て、経路広報に関する設定を変更する

ことにより、1 つをユーザとの通信に、もう 1 つをサーバ間リンクと運用のために利用する。

第 3 章 IRC サーバの利用状況

3.1 IRC の利用状況と分析

IRC WG では 2003 年度に

irc.tokyo.wide.ad.jp
irc.kyoto.wide.ad.jp
irc.fujisawa.wide.ad.jp
irc.nara.wide.ad.jp
irc6.nara.wide.ad.jp

の 5 台の IRC サーバを運用した。この他にも、irc.dti.ne.jp、irc.huie.hokudai.ac.jp があるが特にここでは取り上げない。

3.2 サーバ毎のクライアント接続数の分析

3.2.1 各サーバ毎の年間クライアント接続数の変化

今年度は、irc.nara.wide.ad.jp において 3 分毎に集計した、国内の各サーバの収容ユーザ数を元に解析した。各サーバにおける 1 日毎の最大接続数をグラフ化したのが、図 3.1 である。

これが各サーバ毎の年間のクライアント数の変化となる。図 3.1 によると、ゴールデンウィーク期間中の irc.kyoto.wide.ad.jp から irc.nara.wide.ad.jp への移行作業が短期間かつスムーズにされたことが判る。5 月に irc.tokyo.wide.ad.jp への接続数が大きく減り、irc.nara.wide.ad.jp への接続が増えている。また逆に 10 月には irc.nara.wide.ad.jp への接続が大きく減り irc.tokyo.wide.ad.jp へ流れている。この原因については現在調査中である。irc.fujisawa に関しては年間を通して大きな変化はみられない。

3.2.2 各サーバ毎の週平均のクライアント接続数の変化

年間を通して週の各時刻毎の平均をとり、グラフ化したものが図 3.2 である。

図 3.2 によると、昨年度と同じくサーバ毎の変化のパターンに違いはほとんどない。また、曜日毎の変化は少ないが、昨年と同じく金曜・土曜の夜に平日の夜よりもクライアント数が増えている。また、土

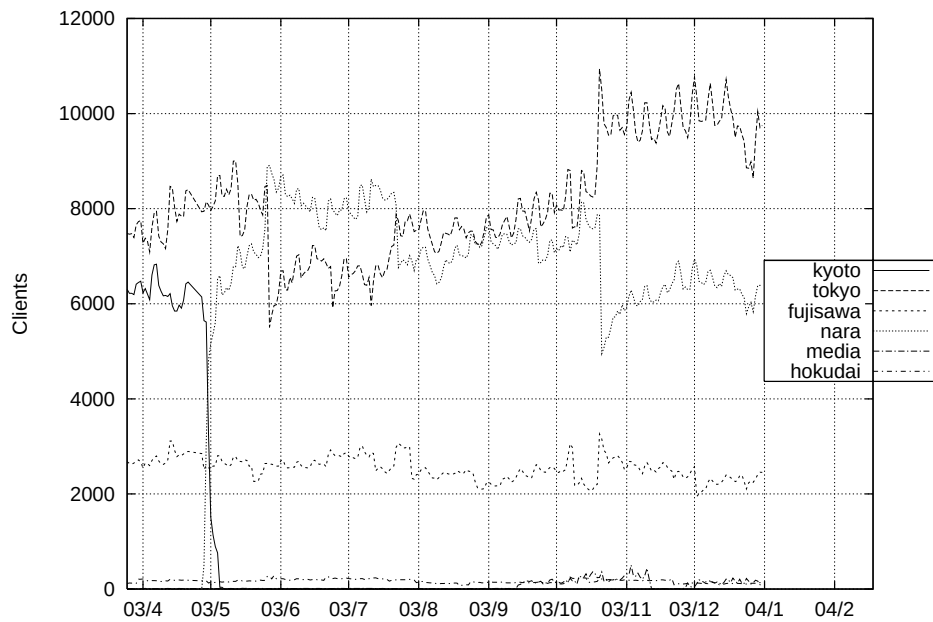


図 3.1. 各サーバ毎の年間クライアント接続数の変化

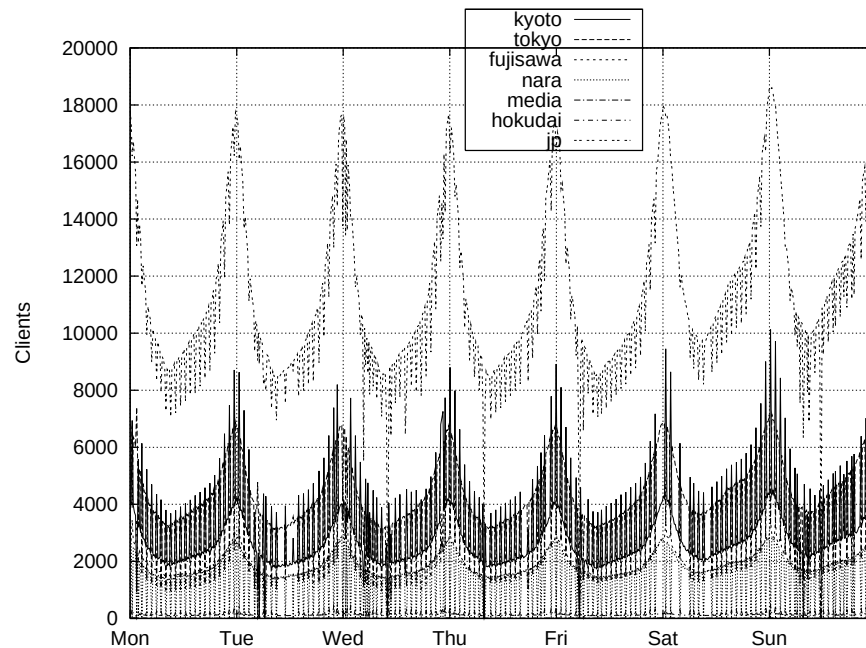


図 3.2. 週平均のクライアント接続数の変化

曜・日曜の昼間は平日と比べてユーザ数の減少が少
ない事も去年と同じである。

3.2.3 各サーバ毎の時間毎のクライアント接続数の 変化

年間を通して1日の各時刻毎の平均をとり、グラ
フ化したものが図 3.3 である。

時間毎の変化をみると、全てのサーバで同じ変化
を示している。昼間が1番少なく、夕方から夜にか
けてユーザ数が増加し、夜12時頃を頂点として、そ
の後徐々にユーザ数が減少している。常時接続環境
がさらに普及した事もあり、昼夜の格差が去年より
緩やかとなっていることが判る。

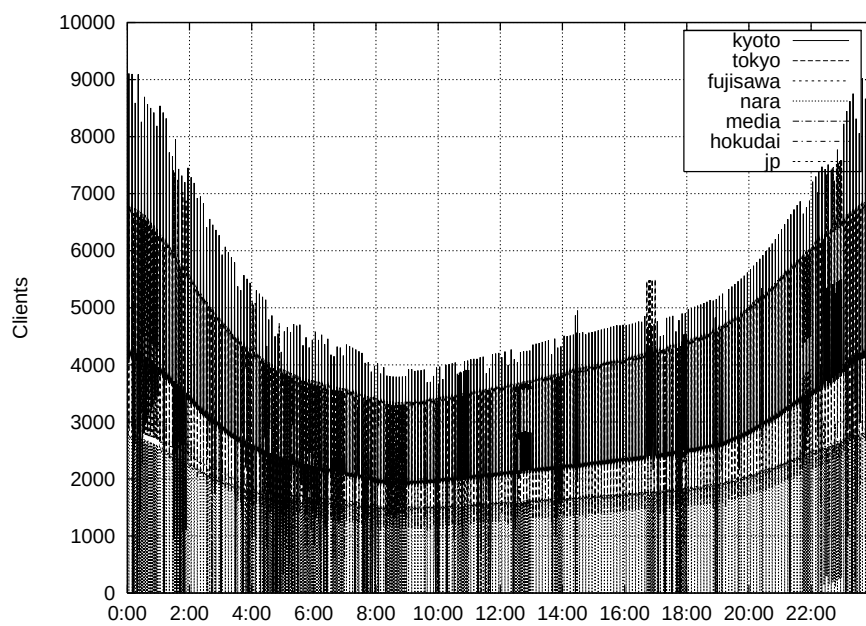


図 3.3. 各サーバ毎の時間毎のクライアント接続数の変化