

TNOS Gateway

JPGATE:JE3YEK-7 の紹介

馬淵 利幸 J F 3 L G C
tmab@figaro.gr.jp

1 はじめに

現在京都市伏見区で運用されている、パケットとインターネットの Gateway を簡単に紹介します。このシステムは京都大学大学院工学研究科、小倉研究室、JARL 京都クラブ (JA3YAQ) の協力の下、1996 年 4 月より京都大学で UA3ATS Oleg Kazharsky によって運用が開始され、その後 JA3QGI 菅 千索氏の全面協力により現在の場所で運用されています。

2 現在までの経緯

これまでの経緯を年表にまとめてみました。

- 96.1 UA3ATS と出会う。
- 96.2 アンテナ・TNC など準備、UA3ATS の運用許可書なども整備する。
44.129 の IP アドレスコーディネータに指名。
- 96.4 AX マシン 386SX/16 で JE3YEK-7 の運用を開始。DOS 上の JNOS(京都市左京区)
- 96.5 AT マシン 486DX2/66 に変更。
- 96.8 WWW へ情報提供始まる
- 96.12 OS を変更 Linux+TNOS へ
- 97.5 clx インストール
- 97.11 京都大学を離れ JA3QGI 宅へ移設 (OCN エコノミー)
- 97.12 UA3ATS 帰国
- 98.3 JA3QGI-x 開局。
現在に至る

3 システム構成

JE3YEK-7
tnos:gw.je3yek.ampr.org/gwradio figaro.gr.jp
linux:linux.je3yek.ampr.org/je3yek.figaro.gr.jp
44.129.31.1/210.160.184.46

PC/AT 486DX2/66MHz
RAM:32MB
HDD:540MB
OS:Linux 2.0.30(Slackware 3.1)
TNOS v2.30/ELF
clx ver4.06
KISS TNC
430/1200MHz TRX

JA3QGI-x
ja3qgi.ampr.org/linux.figaro.gr.jp
44.129.31.1/210.160.184.38

PC/AT P-166
RAM:128MB
HDD:6.4GB
OS Linux2.0.35 (Turbo Linux3.0)
FlexNode v0.4b
e.t.c
KISS TNC
1200MHZ TRX

router
OCN Economy 128Kbps

4 各ノードとの接続状況

4.1 44/8 ampr.org との接続

44/8 との IP 接続はすべて ENCAP.TXT による IPIP Encap.によって全世界のノードと IP 接続されます。ENCAP.TXT を使ったルーティングは完全に静的なもので非常に古典的ですが、最近では自動的に更新され、かなり信頼できるようです。尚、現在 44.129/16 はすべて JM1WBB 関氏の運用されている tokyogw.ampr.org にルーティングされ、その後、京都の他数カ所の接続ポイントにルーティングされています。これから日本でこのような接続を始められ

る方は JM1WBB 関氏にご連絡をお願いいたします。44.129 の IP アドレスは 44.129.192/24 を除き筆者が管理しておりますので、ご連絡いただければ即時発行いたします。

4.2 axip での接続

je3yek-7 では現在 15 カ所のノードと相互接続をしています。worm hole と呼ばれるこの AXIP が現在の相互接続の主流となっています。しかし双方のマシンに設定が必要なため、あまり多くするとメインテナンスが煩雑になります。AXIP に関する情報交換用の ML がありますが、あまりアクティブではありません。

```
ggi      : wh to JA3QGI-4, Experimental only!
hub      : wh to WU3V, Hubcluster
gua      : wh to KH2D, Guam,Is
tue      : wh to PI5EHV, Eindhoven
ww       : wh to RA3AWW-10, Moscow
br       : wh to PY1AA-5, Rio de Janeiro
jax      : wh to AC4ET-7, Jacksonville, FL
tx       : wh to AB5EH, Texas
vk       : wh to VK2PK-5, Sidney
it       : wh to IW5DAM, Pisa
ath      : wh to SV1AAW-12, Athens
msk      : wh to RA3APW-5, Moscow
fl       : wh to AE4EJ-5, Florida
be       : wh to ON4UFA, Belgium
mex      : wh to XE2EBC-8, Mexico
rares    : wh to RW3AH-2, Moscow
```

表 1 . 1999.5 現在の AXIP 接続リスト

4.3 NET/ROM での接続

NET/ROM のルーティングも広範囲で可能になっていますが、非常に不安定で現在はあまり利用されていません。確実な AXIP が好まれているようです。見えるノードは 100 以上ありますが、半分以上うまく接続できません。

5 Gateway を使った実際の接続例

それでは実際に Gateway を使った接続例をご紹介します。

5.1 PacketCluster の相互接続

PacketCluster は主に DX のリアルタイムの QRV 情報を同報配信するためのソフトで、アメリカで開発され、現在全世界に普及しています。日本でも現在 100 局近いノードが開設され AX.25 を使って相互にリンクされています。各ノードには複数のユーザーポートがあり、同時に複数の局が接続し情報を共有します。最近では PacketCluster 互換のソフトも数種開発されており、JE3YEK-7 で使用している clx はその Linux 版です。

全世界で稼働している PacketCluster のノードをインターネットでリンクし、異なる大陸間で DX の情報を共有するという事も数年前から活発になってきました。京都の JE3YEK-7 を利用すればこの相互接続も可能で、Linux にインストールしてある JE3YEK-4 では現在 5 局のノードとリンクし、JA からの DX 情報を世界に配信しています。

また、JE3YEK-4 に telnet で接続してくる Robot が 2 局あり、それぞれ Web によって、DX 情報を世界中に配信しています。DX Summit と Juliet Alpha Cluster がそれです。

DX ハンティングにはこれらのリアルタイムな情報が不可欠な時代となっています。

5.2 一般ユーザー-Dxer の利用形態

京都の PacketCluster JA3Ytz に AX.25 を使って接続している一般のユーザーは前述の様に DX 情報がインターネットを介してやりとりされているのを受信することが出来ますが、JE3YEK-7 を通して海外のノードへ接続すれば、それぞれの大陸でのもっと多くの情報を得ることが出来ます。Public な Gateway とその先の PacketCluster のノードさえあれば、例えば、JE3YEK-7 からアメリカミシガン州の Gateway(migate.modempoor.com)へ接続し、その後ミシガンの PacketCluster N8TO へ接続する事が可能で、アメリカ全土の DX 情報を受信出来ます。

同じように、全世界の DXer が JE3YEK-7 を目指して接続して来ます。すでに 100 国以上の国からアクセスがありました。そのほとんどは DX の情報を交換するために接続してきた局です。毎日、JA の情報をチェックに来る常連ユーザーもかなり増えて来ました。

5.3 一般ユーザーの利用形態

一般ユーザーにとって、この ampr.org のネットワークはかなり広大で、まるで迷路のような感じではないでしょうか。Public な Gateway は全世界に 100カ所以上、そこから RF のリンクなどを介してコネクト可能なノードはその数倍、また末端ユーザーはまたその数倍になると想像されます。

この京都の JE3YEK-7 にもたくさんの外国の局が迷い込んで来ます。NET/ROM の経路を確認して高野山の JH3GAH から神戸の BBS へ接続したり、モニターのリストに上がっている局にコネクトしたり、この京都境界ではかなりの外国の局が突然出現し、通常の AX.25 のユーザーを少し混乱させているかも知れません。

また、京都近郊在住で Gateway システムを知っている局は、JE3YEK-7 から海外へのアクセスを楽しんでおられます。中でも chat サーバー (PingPong Chat system) で複数の海外の局との chat に熱中する局が多いようです。

5.4 TCP/IP 接続ユーザー

JE3YEK-7 の TNOS は KA9Q の NOS のパリエーションですので、TCP/IP 接続ももちろん可能です。現在、この JE3YEK-7 に対して TCP/IP 接続を希望される局には 44.129.30.32 以降を割り当て、static なルーティングをしてあります。大阪の局へは NET/ROM 経由でのルーティングになりますが、IP はすべてのホストに到達する事が確認されています。残念ながら RF のリンクが良くない場合が多く、また、1.2Kbps のためほとんど実用的な運用は難しいのが現状です。JE3YEK-7 が 59+ で入感している局なら良好な TCP/IP 接続が可能だと思います。

6 アマチュア業務を逸脱しないために

現在 JE3YEK-7 では 44/8 以外の IP アドレスからの接続には RF に接続されているポートに出られない等の制限を設けてあります。e-mail 等でご連絡を頂き、免許されたアマチュア局であると判断した場合はこの制限を解除する登録制を取っています。現在の JARL のガイドラインに従い適当な方法と判断してこの設定をしています。結果としてどの IP アドレスでもコールサインを入力すれば telnet や NET/ROM 接続で JE3YEK-7 までたどり着けるよ

うな制限のない Gateway も存在しますので厳密な制限ではありませんが、これらの基本的な制限は全世界共通のもので、この default の設定をしています。

7 JA3QGI-X システムについて

現在 JE3YEK-7 が居候させてもらっている JA3QGI 菅氏もこれらの Gateway システムに大変興味を持たれ、氏独自に Linux のサーバーを立ち上げ現在以下のようなシステムが稼働を始めています。

FlexNode v0.4b

これは Linux のディストリビューションにも付属している ax.25-utils の中にある Node プログラムで、TCP/IP をはじめ axip NET/ROM などを実現します。RF のポートを一つ持ちこのマシンの ax.25 のポートの中心として動作しています。JA3QGI-6 clx v4.06 + perl script

全世界からの DX 情報を受信するため clx が稼働中です。RF 回線に配信するにはあまりにも膨大な情報量がありますのでこの perl スクリプトと clx でフィルタリングしています。JA3QGI-9/-4

perl scripts

Web からの情報を perl で加工して PacketCluster™ 互換のプロトコルで配信しています。東京近郊の情報は JAC を経由して WEB で公開されていますが、これをチェックしてこちらのネットワークに配信するのが目的です。JA3QGI-8 AX-Mail

JA3QGI 菅氏の発想による AX.25 を使った SMTP/POP システム。ユーザーはこのマシンのアカウントを取得し、メールを送受信することが出来ます。JA3QGI-5/-10

8 今後の課題

TNOS は Linux の ax.25 をまったく利用せずに KISS TNC を接続すれば簡単に Gateway を開設することが出来ますが、不安定です。Linux の ax.25-utils 群を使えば安定性は格段に向上します。徐々にこれらのシステムに移行する必要があります。

現在すべての RF ポートが 1200bps です、海外では 9.6KBPS が当たり前で、それ以上のポートもた

くさん存在するのを確認しています。データ量の増加に伴い RF ポートの高速化も重要な課題です。

9 さいごに

海外の局からの一番多い問い合わせは「東京には Gateway がないのか？」というものです。インターネットが普及している日本で、なぜ Public な Gateway が京都にしか存在しないのか非常に疑問

参考 URL

TNOS Central	http://linux.ko4ks.ampr.org/
Gateway	http://www.fuller.net/Gateways/index.html
CLX	http://www.lurpac.lancs.ac.uk/g0vgs/clx.html
DX Summit	http://oh2aq.kolumbus.com/dxs/
Juliet Alpha Cluster	http://www.hitnet.or.jp/JAC/JACIndex.html
The Telnet Cluster	http://www.cestro.com/pcluster/telnet.html
Figaro	http://www.figaro.gr.jp/

access list 99/05/01

Past users:

User	Logins	Time since last	User	Logins	Time since last
jf3lgc	2	0:00:00:06	pe1pyz	1	0:00:02:30
jp3ktt	8	0:00:29:43	jh2abl	1	0:01:29:26
oe6khd	1	0:01:30:14	iv3sjw	2	0:02:39:05
w4wx	1	0:03:14:33	w4pj	2	0:03:24:44
jj3avs	4	0:04:34:05	oh2bua	7	0:04:36:04
on4ant	16	0:04:58:19	ja0ryn	4	0:05:00:41
dk0en	1	0:05:13:24	wp4q	1	0:06:02:50
sp5kp	1	0:06:16:44	ja3cmd	3	0:07:05:03
on4acg	2	0:08:39:48	jj3rvk	1	0:10:21:29
jr7twl	2	0:11:12:01	iw5dss	3	0:23:20:12
f6geo	2	0:23:26:46	9a8a	1	0:23:41:03
i3mkh	2	1:00:49:27	vk3fjj	1	1:02:58:58
dl7afv	2	1:04:15:03	dl4aaz	1	1:04:19:02
7l2oeg	1	1:05:33:22	i0knq	1	1:05:53:28
vk2hah	1	1:06:25:13	i3pus	1	1:06:28:23
jl3wxs	1	1:07:14:57	sv5fd	1	1:07:17:27
jh3gro	1	1:08:04:08	dk3cu	5	1:10:16:42
n2ybm	2	1:11:11:23	n2prl	1	1:11:15:07
lw9dyk	1	1:11:38:58	kc5gxx	1	1:12:00:47
vk4ej	1	1:12:48:32	is0sww	3	1:17:39:59
pa3fwu	1	1:20:08:55	sp2guv	1	1:20:49:47
ha6zm	1	1:21:39:34	wb7spd	1	1:22:50:33

JPGATE:JE3YEK-7 Area: 'jf3lgc' (3 users, 196 in conference) (0/0)>

です。アマチュアにとって専用線はまだ高価ですので誰もが Gateway を開設できるわけではありませんが、このような環境におられる方には是非 public な Gateway の設置をご検討いただけたらと思っております。

筆者はまったくの素人ですので、用語などの使い方には大きな誤りがあるかもしれません、その点ご了承下さいますようお願いいたします。