

## 六本松地区ネットワークの来し方

山岡, 均  
九州大学大学院理学研究院物理学部門

松田, 光司  
九州大学大学院比較社会文化研究院 | 久留米大学法学部

<https://doi.org/10.15017/1470673>

---

出版情報：九州大学情報基盤センター広報：学内共同利用版. 4 (2), pp. 57-69, 2004-08. 九州大学情報基盤センター  
バージョン：  
権利関係：

# 六本松地区ネットワークの来し方

山岡均 (理学研究院物理学部門), 松田光司 (比較社会文化研究院)\*

## 1 KITE 以前の話

筆者のひとり (山岡) が九州大学六本松地区に赴任したのは1992年のことだ。山岡の専門は天体物理学で、赴任前の学生時代には、ネットワークに関してはワークステーションをユーザとして使用する程度の経験であった。ようやく電子 mail が、普通に研究者の間で使われるようになっていたが、WWWはまだ影も形もないころの話である。

九州大学はIPアドレスの2オクテット目がたいへん若い<sup>1</sup>ので、ネットワーク事情には期待していたのだが、それはどうやら箱崎に限った<sup>2</sup>話だとすぐに実感することとなる。六本松キャンパス内から外部ネットワークに接続された機器を使うには、専用線で大型計算機センターとつながっている六本松内のモデムに、内線電話をかけ、大型計算機そのものを使用するしかなかったのだ。もちろんポート数は限られており、朝に接続したまま夕方までずっと使われる方も多く、すぐにふさがってしまう。箱崎のモデムに電話するという手も多く使われたが、外線電話のやはり限られた回線を埋めてしまうので、しばしば事務からお叱りを受けたことも思い出される。

この状況下で、私がまず行なったことは、物理教室に当時存在した3台のワークステーションを相互に接続することだった。調査したところ、これらのワークステーションには10BaseTのポートはなく、さらに当時はHUBも高価であった。したがって、10Base5か、10Base2かの選択になったが、太い同軸ケーブルに自分で穴を開ける<sup>3</sup>前者は不安で、結局後者を選んだ。

10Base2なんて見たことがない、という人も多いだろう。そこで、10BaseT(ツイストペアケーブル)、10Base5(から足を出すAUIケーブル)と並べて、10Base2のケーブルを紹介しよう(図1)。T字型金具の足の部分をコンピュータ側に接続し、横にBNCケーブルという名の細い同軸ケーブルでT字型金具同士を繋ぐ。つながったクラスタの両端には、終端抵抗を取り付ける。ケーブルやコネクタの形状は、一昔前のテレビアンテナでも使われていたものと同じで、ついテレビと同様、BNCケーブルを直接コンピュータに繋いでしまい、「通信できない!」と泣き言を言ったのも懐かしい話だ。

---

\*現所属: 久留米大学法学部

<sup>1</sup>133.5.x.xの5のこと。1は阪大、3は京大。

<sup>2</sup>いや、大型計算機センター(当時)周辺に限った、かも。

<sup>3</sup>当然、経済的な理由から、業者に依頼することなど思いもよらなかったし、ネットワーク接続業者というのもし知られていなかった。

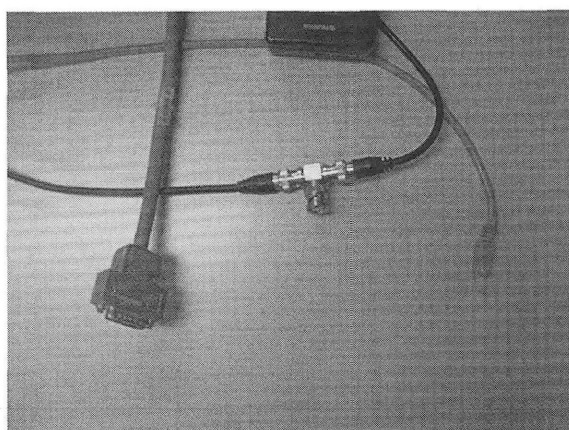


図 1: T 字型の 10Base2 コネクタ (中央) と、10Base5 で使用する AUI ケーブル (左)、10BaseT で使用するツイストペアケーブル (右)。

この「超ローカルネット」で、ワークステーション間のファイル共有 (NFS) や、ユーザ管理の共有 (NIS<sup>4</sup>) が実現し、やや使い勝手が良くなった。Emacs 等のフリーソフトは、メーリングリストで知り合った同型機を使う仲間うちで、1/4 インチテープカートリッジをバケツリレーで回覧して手に入れたりした。しかし、利用にはワークステーションの置いてある部屋に行かないといけないうのは変わりなく、「次は部屋から利用できるようにしてくれ」との声が次第に大きくなっていった。

## 2 イエローケーブルが来た!

物理教室は 2 号館と 3 号館の 2 つの建物に分かれている。間は渡り廊下で繋がっていて、同軸ケーブルやツイストペアケーブルをそのまま張るわけにもいかない。イエローケーブル<sup>5</sup>を管を通して、両建物間を繋いで張るという案で、業者にちょっと話を聞いてみたが、「一声百万円」と言われ、なかなかすぐに手が出せないでいた。

しばらく悩んでいたら、どこからか「キャンパス内で通信ネットワークが近々敷設される、箱崎を通して外部とも接続される、費用は大学全体で持つ」といううわさが聞こえてきた。くわしくはわからなかったが、どうやら各建物の中をイエローケーブルが走るらしい。とすると、物理教室単独でケーブルを引く必要はなくなる。

うわさが聞こえてから 1 年ほどの 93 年末からその年度末に、ケーブルが敷設され、ネットワークの構築が完了した。六本松キャンパス全体で、IP アドレスの C クラスがふたつ割り当てられることになった。そこで、理系の研究室が多く集まる 2 号館と 3 号館でひとつ (29.x)、それ以外の全体、すなわち 4 号館、本館、図書館でひとつ (28.x) の割り当てになった (図 2)。3 号館の電話交換機室に、外部との接続機器があり、そこから 2 系統のイエローケーブルが始ま

<sup>4</sup>その昔イエローページと言っていた、というの知らない人が増えた。

<sup>5</sup>10Base5 用の太い同軸ケーブルのこと。昔は黄色一色だったが、その後カラフルなものも増えた。

る。2号館と3号館の間は管に通して1本のイエローケーブルを張ることができた。3号館と4号館は繋がっているので問題なく、4号館のイエローケーブルと本館や図書館との間は、いずれも光リピータを介して接続された。このような、学科横断でひとつのCクラスを共有するのは、ひとつひとつの教室の規模が小さく、また居室が学科単位で完全にまとまっておらず、「隣の部屋は別の学科だけど、そのお隣はまた同じ学科」のごとくになっている六本松の特色を反映したものと言えよう。六本松全体を統括するDNSサーバ、mailサーバとして稼動するマシンも準備され、六本松所属者はそのマシンにアカウントをもらえるようになった。サーバの管理は、情報学の先生方があたられており、私は一ユーザーとして利用させてもらうという、ありがたい状況だった。

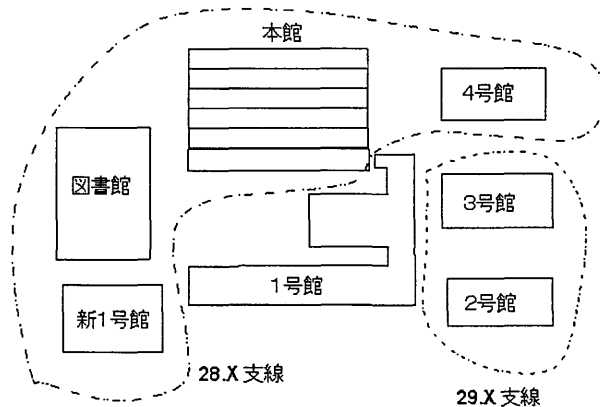


図 2: 1994 年 4 月時点の六本松ネットワーク (概念図)。

ところが、全体予算で施工してもらえるのは天井裏のイエローケーブルまでで、そこから先は教室単位で手当てする必要がある。やはりイエローケーブルの穴開けには不安があったため、物理教室では、建物の各フロアで数箇所ずつ、天井裏でイエローケーブルにトランシーバを付けてもらい、そこから最寄の部屋の中までAUIケーブルを引いてHUBを置くところまで、やはり業者をお願いすることにした。この費用は教室全体で40万円ほどで、ケーブル本体を引くのよりはずっと助かったのを憶えている。

さて、HUBからさらに先は、小手先で何とかなる。ということで、HUBから各部屋のパソコンまでの距離を実測して、ツイストペアケーブルを購入してきて、廊下の天井を這わせる小工事は、教室中をひとりで脚立をかついで回って行なった。さらに、各先生のパソコンへの接続もひとりで設定して回ることになった。当時は皆さんほとんどがPC9801にMS-DOSという構成だったので、ネットワークボードも通信ソフトも共同購入して安上がりになった。また、ワークステーションにはAUIポートをツイストペアポートに変換するトランシーバで対応した。HUBから先は手作りの世界だったので、何かトラブルがあっても構成をほとんど把握できていたのが強みであった。

### 3 Web 端末申請の導入

「それじゃああととはよろしくね」との挨拶を残して、情報学の先生方が筑紫キャンパスに転出していった。1996 年春のことだ。DNS や端末接続申請の管理、またサーバ機のプログラム管理やアカウント作成等の業務がいつぱんに降りかかってきてしまったことになる。パワーユーザであった工学研究院の大月先生とともに途方にくれていたところ、六本松の新局である比較社会文化研究科に、新しくサーバ管理に長けた方が赴任するという。その期待を背負って5月にやってきたのがもうひとりの筆者(松田)である。

期待を背負った松田もまた、専門は数理社会学であって情報学ではない。赴任前の学生時代には一マシンのスーパーユーザで、サーバやネットワークの管理運用については赴任後に試行錯誤の連続であった。しかし、従来のメンバーより若い分、体力行動力と新しい知識と柔軟な思考で、すぐに管理者グループの核として活躍することになった。

この時期に何度か起きた障害のひとつに、サーバ機に、

```
"vmunix: duplicate IP address!! sent from ethernet address xx:xx:xx:xx:xx:xx"
```

というエラーが出て、しばらくサーバが外部からアクセスできなくなる、というものがあった。これは、サーバ機の IP アドレスを、誤って別の端末に、自身の IP アドレスとして設定してしまったことによるのだが、この ethernet address って何だろう、と思って調べてみた。するとこれは、LAN ボード等に固有の番号<sup>6</sup>で、端末機器の特定に使うもののようだ。同じ支線内で通信を行なうと、IP アドレスと ethernet address の対応づけがなされて、手元に記録が残る。そこで、支線内のすべての IP アドレスに ping をかけて、ethernet address を収集するという作業を行なった<sup>7</sup>。もちろん、調査時に電源の入っていない端末機器は、この作業では捕捉できない。さまざまな時間帯に何度も繰り返し調査することで、ほとんどの機器の ethernet address の収集ができた。

ethernet address は、16 進数 2 桁の数字 6 組で構成されているが、この最初の 3 オクテットは、LAN ボードの製造会社を特定するものになっている。収集した ethernet address を見ていると、富士通のマシンであると申請されているものが Apple 社製のボードを使っているなど、どうも端末申請書<sup>8</sup>の内容とは矛盾するものが続出した。また、端末申請を行なっておらず、使用していないことになっている IP アドレスを名乗るもの、ひとつの IP アドレスで ethernet address がコロコロ変わるものなど、どの部屋にあるのかもよくわからないマシンがかなりの数存在することもわかった。これでは、端末の障害などが起きても、ものの特定にも困ることになる。

このような状況を改善するため、まずは IP アドレスと ethernet address の対応を固定して、新しい端末では申請時に ethernet address も合わせて報告することにした。既存の端末で上記のような不整合があるものは特に注意して、端末申請書と現状が合致するように、申請を出し直してもらうようにした。

この作業では、学科管理者(副管理者)の方々にたいへんご尽力をいただいた。前述のように、六本松地区では、ひとつの C クラスを多くの教室・学科で分割・共有している(表1参照)。これをすべてひとりの支線管理者が把握・管理するのは困難なので、各学科・教室ごとにひとりもしくは複数の管理者を置き、各教室に C クラスの一部分を割り当てて、その教室関

<sup>6</sup>MAC address とか physical address と呼ばれる。

<sup>7</sup>arpwatch というツールもあるが、当時知らなかった。

<sup>8</sup>KITE の手引きを参照。

連の端末申請の実務をとりしきっていただいている。この体制は、六本松にネットワークができた当初から稼働していたのだが、今回の端末の把握を機に、分担と管理範囲に洩れがないように割り振りを確定させて、担当者がはっきりわかるようになった。

いったん端末機器が把握できても、新しいマシンを導入したり、古いマシンを廃棄したりの時にちゃんと申請をしてもらえないと、またぞろ見知らぬ端末が出てくることになる。今後とも端末登録作業を着実かつ円滑に行なうために、新規・変更・廃止の各端末申請を online で行なえるシステムを構築した(図3)。当時、情報系の大学院生であった大月さん<sup>9</sup>が、perl と TeX を駆使して作成された優れたものである。

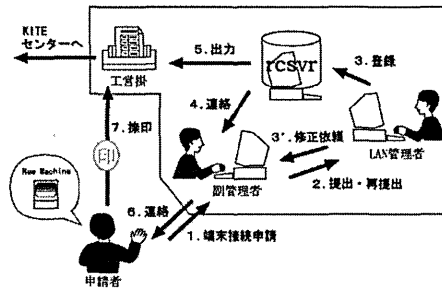


図 3: 端末接続申請の流れ。

新しい機器をネットワークに接続する場合、接続する人から学科管理者へ、接続機器の機種・OS・ボード種類・ethernet addressを伝える。学科管理者は、機器を置く部屋や接続者の連絡先、割り振る IP address と DNS で用いるホスト名を加えて、新規接続申請フォーム(図4)に入力し、下部のボタンをクリックする。情報はHTML mailで支線管理者へ送られ、それに基づいてDNSなどのデータベースを整えるとともに、ボタンひとつで書類を印刷し、事務方に持っていく。変更・廃止申請の場合は、リスト(図5)から当該端末を選び、やはりフォームの内容を必要に応じて変更して支線管理者へ送る。このシステムはたいへん有効に機能しており、現在も現役で使用している<sup>10</sup>。

<sup>9</sup> ももなく大教センターに着任、現在は佐賀大学所属。前出の工学研究院の大月先生とは別の人だが無関係というわけではない。

<sup>10</sup> 最近、mailer からのフォーム出力が Unicode になったことへの対応で苦労しているが。

端末接続申請書				申請者(担当者) E-mail Address	
採 取 番 号	申請区分	□1 新規 □2 更新 □3 廃止			
	ツバナ				
	氏名	<input type="text"/>	<input type="text"/> 役職名 <input type="text"/>		
	姓 名	<input type="text"/> 学歴第 <input type="text"/> 学位第 <input type="text"/> 所属第 <input type="text"/>			
	連絡先	<input type="text"/> 電話第 <input type="text"/> 電子第 <input type="text"/> 携帯第 <input type="text"/>			
	総務課所	<input type="text"/>			
	採用希望年月日	平成 <input type="text"/> 年 <input type="text"/> 月 <input type="text"/> 日	交付書類	建設院印 <input type="checkbox"/>	
	建設院印名	<input type="text"/>	シート種類	<input type="text"/> 内装	
	のちハロー	<input type="text"/>	通信方式	ADスリット <input type="checkbox"/>	
	プロトコル	<input type="checkbox"/> IPその他 <input type="text"/>			
	希望カラー名	<input type="text"/>	(カラー印刷加工費)	<input type="checkbox"/> 紙 <input type="checkbox"/> 下紙	
インターネットアドレス <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/>					
(以下支線LAN管理係記入欄)					
	ホスト名	<input type="text"/>	IPアドレス	134.5	28 番 <input type="text"/>
	時刻ID	SRRDIO-1	<input type="text"/>		
通信設備 <input type="text"/>					

資料室(AM)管理係へ提出

図 4: 新規申請書の form。

図 5: 変更申請の IP アドレス選択画面。

## 4 DHCP 化

端末申請の強化だけでは、先に述べた誤設定はあとを絶たない。これは、IP アドレスやサブネットマスクなどの情報を、教官本人が手入力で設定することに起因しているのだから、本人が設定しなくてすむような状況にするのが根本的解決になるのは間違いない。

そこで、六本松キャンパス全体に対して、DHCP を使って IP アドレス・サブネットマスク・ネットワークアドレス・ゲートウェイアドレス・DNS サーバアドレス・ドメイン名・ホスト名をすべて供給する体制を取ることにした。クライアント ID としては、先に収集することになった ethernet address を使用して、機器ごとに決まった IP アドレスを割り当てる。端末申請書に記載された情報から、すべての登録マシンを DHCP のデータベースに書いて、すぐに運用に入ることができた<sup>11</sup>。サーバは六本松全体で 1 台とし、支線を越えた部分には、支線を繋ぐブルータの DHCP リレー機能で情報を送ることにした。

DHCP の利点は、端末の誤った設定を防ぐことだけではない。今後予想されるネットワークの構成の変更時にも、ひとつひとつの端末機器の設定をやり直して回る必要がなく、サーバでデータベースを更新すればいいことになる。このため、大胆な構成変更が可能となるのである。

さらに、DHCP の余得は他にもある。上記の固定アドレスの配布以外に、各支線に対して一部動的割当の設定も行なったことだ。

DHCP 化のしばらく前に、講義室の教卓近くに情報コンセントを設置し、授業で WWW を見せたりすることができるようにした。しかし DHCP 化以前は、ここにノートパソコンを持ってきてネットワークに接続するには、パソコンが名乗るべき IP アドレスをあらかじめ用意しておいて、授業時に IP アドレスやゲートウェイアドレス等を設定する必要があった<sup>12</sup>。また、数日間訪問される他大学の研究者や、非常勤講師で六本松にやってくる先生方からの、ネットワークを使用したいという要望は、時を追って高まっていた。

この要望に答えるため、支線ひとつ当たり 10 個ほどの IP アドレスを、DHCP 動的割当に使用することにした。リース期限は 1 時間で、アドレスを使わなくなったらすぐに他のマシンへの割当ができるようにしている。接続する機器については、接続者や場所、機種・OS・ethernet address を管理者グループに mail で申し出てもらうようにした。六本松内で普段から DHCP を使って接続しているマシンだったら、まったく設定変更なしに六本松内どこでも接続が可能で、利便性は格段に向上した。

ただし、動的割当は両刃の剣である。教員の方などの一部に、新しい機器を導入した際、「繋げば使える」状態なのだから、と端末接続申請を省略する方がどうしても出てくる。そうすると、その機器の障害時など、機器を見つけるだけで一苦労になってしまう。何とか端末接続申請を抜き行なっていただけのように啓発活動をするとともに、たまには個々の研究室を訪ね歩いて、未登録端末があったら接続申請をする、という作業を行なってきている。

## 5 ネットワークの分割

DHCP 化と時を同じくして問題になったのは、端末の数の増加だった。特に、Windows の普及と、WWW の流行が、増加傾向を加速したというのは、いずことも同様の事情であろう。言語文化部 (現:言語文化研究院) や比較社会文化研究科 (現: 比較社会文化研究院) の先生方が

<sup>11</sup>マッキントッシュの ethernet address 逆読み問題など、細かい障害はいくつもあったが。

<sup>12</sup>講義室が教員の部屋と同じ支線にある場合は問題なかったのだが、そうじゃない場合ももちろん多い。



研究室を構える本館で、特にその傾向が顕著であり、この部分を分離分割することが1997年度の緊急課題となった。

このときになって初めて、六本松キャンパス内FDDIループが、日の目を見ることになった。情報学の先生方が離任直前に設計されて、キャンパスの主な建物を巡回する光ファイバを敷設し、要所要所にブルータを設置されていたのである。新しい支線は、外部との接続口である3号館電話交換機室からではなく、これらのブルータを起点に構成すれば良い。それならば工事はたいへん容易である。

結局この時点では、本館が属していた 28.x の支線を、大きく 3 つに分けることにした。4 号館と本館 1-3 階は元のままとし、言語文化部や比較社会文化研究科の先生方の居室がある本館 4-6 階を新しい 50.x の支線、図書館から先をやはり新しい 25.x の支線としたのである (図 6)。本館の 3 階と 4 階の間で、イエローケーブルを切断し、両端に抵抗器を付ける。本館 6 階のブルータとイエローケーブルを接続する。図書館に向かう光リピータを取り除き、図書館内ブルータとイエローケーブルを接続する。工事を伴う作業はこれだけだ。もちろん、DNS や DHCP のデータベースは、工事の前から準備し、実際の工事時に元のものに入れ替えて運用した。DHCP クライアントを持たない機器などへの対応は必要であったが、危惧していたよりもずっと簡単に、ネットワーク分割が実現したのである。

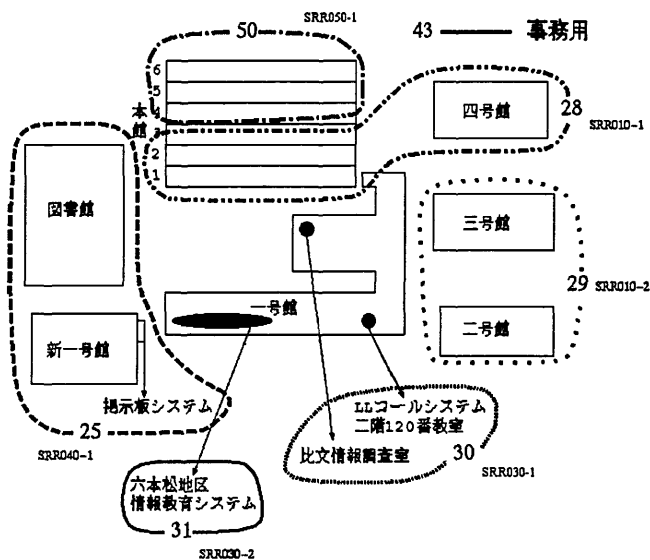


図 6: 2001 年時点の六本松ネットワーク (概念図)。表 2 も参照。

その後、ブルータを起点とした新しい支線が続々と誕生した。比較社会文化研究科の院生室などがある 30.x 支線、1 号館 3 階に構築した学生向けの情報教育システム<sup>13</sup>を配した 31.x 支線である。これらはいずれも、支線の大部分をファイアウォールの下に置き、接続をより厳格に管理するシステムとなっている。

<sup>13</sup><http://www.rcedu.kyushu-u.ac.jp/> を参照。

## 6 学科ごとのサーバ運用と Giga への道

六本松地区は、1994 年に教養部が解体され、教員は各学科に分属する形になった。時が経過するにつれて、別の学科に所属する方々の異動情報、特に転出の情報が伝わりにくくなり、サーバのアカウント管理も困難になってきた。遊休アカウントはセキュリティホールになりやすいこともあるが、読まれなくなった mail がスプールに溜まりっぱなしになるのも嬉しくない。一方逆に、事務方からの伝達事項に mail が利用されるようになってきて、新任の先生方のアカウントを洩れなく準備しなければならないという事情も生じてきた。

そのため、2000 年ころから、mail と WWW については、できる限りサーバを各学科単位で持ってもらい、六本松全体のサーバは、mail の転送と単純なメーリングリスト(六本松の全体に mail を送る、など)を運用するだけにする、という方針を立て、徐々にそのような体制を取ってもらえるようにした。物理教室や数理学教室、比較社会文化研究科は、当初からそれに近い運用を行なってきたが、化学教室では新たに mail サーバを構築したり、言語文化研究院はサーバを外注するなど、各教室で工夫をしていただいた。もちろん mbox.nc.kyushu-u.ac.jp を利用することにした教室もあった。しかし、分属教官がひとりだけの学科などについては、従来どおり六本松全体のサーバにアカウントを残すなど、一筋縄ではいかない運用となっている。

一方のネットワーク系サーバは、従来どおり六本松全体(ファイアウォール内を除いて)を統括する必要があった。ひとつの支線に複数の学科が同居するという状況は変わっていなかったし、居室が学科別にまとまっていない状態では、論理的にはともかく、物理的にネットワークを切り分けるのは困難である。DNS と DHCP サーバは、六本松地区が移転する日まで、ひとつのマシン(とひとつの管理グループ)によって運用せざるを得ないであろう。

さらにこのころになると、ネットワークの各所で、イエローケーブルに噛ましたトランシーバの老朽化が深刻になってきた(図 7)。各所でトランシーバが故障し、通信障害が起きた<sup>14</sup>。トランシーバを買い換えることも考えたが、近日中にネットワーク更新があるとの情報もあったため、トランシーバから出てくる AUI ケーブルを HUB から抜き、もっとも近くにある HUB からツイストペアケーブルを引っ張ってくるなどの応急処置でしのいでいくことにした。

更新の情報は比較的早く実現することになる。2002 年のギガビット化である。このときには、従来のネットワークを光 HUB などで置き換えるのが主眼だったので、ほとんどネットワーク構成を変えることはなかった(表 3)。ただし、これを機に、六本松地区全体につながるひとつの支線(51.x)を構築することにした。この支線は、支線全体をファイアウォールの中に入れるための実験を行なうことなどを想定していたが、その後に導入された学生用無線 LAN システムなどが支線を利用することになり、当初の目的とはやや異なる運用になってきている。

また、以前よりひとつの支線にまとまることを希望していた数理学教室も、独立の支線を構築することになった。3 つの建物にまたがって部屋があり、支線全体を教室内に設置するファイアウォールに収納したいという要望だったので、接続形態はかなり複雑になったが、情報基盤センターから L2 スイッチを当初予定に加えて新たに提供していただくなど協力いただいた、希望どおりの構成が可能になった。

さらに、2002 年にはキャンパス間がレンタルダークファイバで接続され、最大 1Gbps の接続が可能になった。このため、六本松地区でも SuperSINET<sup>15</sup>の運用ができることになり、山岡は国立天文台をコアとした天文部会に参加して SuperSINET を利用している。すでにキャン

<sup>14</sup>支線全体に及ぶ故障は少なく、そのトランシーバより下だけの問題であることが多かったため、原因究明に時間がかかることがしばしばであった。

<sup>15</sup>国立情報学研究所が主催する超高速学術研究ネットワーク。平成 14 年度から研究が始まった。

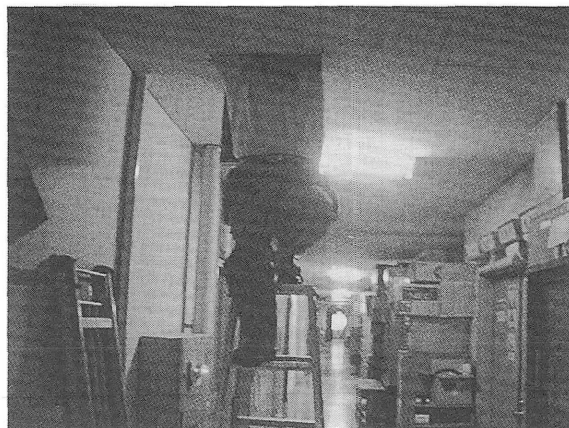


図 7: 廊下の天井裏でイエローケーブルを調査する筆者のひとり。(この写真はもちろんヤラセ。)

パス格差は過去の話となり、どこにいても同質のネットワーク利用ができる時代なのである。

## 7 最近の障害と今後の展望

ギガビット化に伴って、すべての HUB がスイッチとなった。もちろんトラフィックやセキュリティの観点からは望ましいことであるが、問題のある機器をモニタしなければならないときには、支線全体が見通せないという状況はありがたくない。また、最近は ping に反応しないマシン<sup>16</sup>も増えてきた。障害がなければ問題にはならないのだが、そういう機器に限って誤設定をしてあげることが多いのである。

これとは別に、IP アドレスの枯渇対策として、いわゆるブロードバンドルータを導入する箇所も増えてきた<sup>17</sup>。ところが、多くのブロードバンドルータで、数秒おきに DHCP サーバにアドレス要求を行なうとか、外部の DHCP パケットに不要な反応を示す<sup>18</sup>など、ファームウェアのバグが生じてきている。Windows2000 など、不用意に DHCP サーバを立ち上げていたという例もあった。WindowsXP では、使用者が知らないうちに RAS やブリッジの機能が立ち上がり、意味なく DHCP 動的割当の IP アドレスを取得していくというも多い。今後もまた、新種の問題が現れると危惧される。

2004 年になって、管理者グループから松田が転出することになった。新任の先生にかかる期待は大きい、このような複雑多岐にわたるネットワークの運用を行なうのにはかなりの負担を伴うことになる。今後とも地区内の皆様のご協力と、情報基盤センターのご援助を期待するばかりである。

<sup>16</sup> パーソナルファイアウォール機能等。

<sup>17</sup> ルータの内部については端末接続申請をする必要がないから面倒がない、という声もある。

<sup>18</sup> DHCPREQUEST が流れると DHCPNAK を返すとか。

表 1: ネットワーク分割直前 (1997 年 10 月)

subnet	建物場所	アドレス範囲
28.x	サーバ室周辺	1-25
	図学教室	31-49
	言語文化部	26-29,50-69,138-159
	比較社会文化研究科	70-99,160-179
	生物学教室	100-119
	地学教室	120-129
	数理学教室	130-137
	健康科学センター	180-189
	大学教育センター	190-199
	図書館	200-219,230-244
	事務部	220-229,245-248
	講義室	250-253
29.x	物理学教室	1-99,150-169
	化学教室	100-149
	数理学教室	200-253

表 2: ネットワーク分割後 (2001 年頃)

subnet	建物場所	アドレス範囲
25.x	事務部・掲示板	1-19
	情報基盤センター	20-49
	生協	50-69
	動的割当	80-99
	図書館	200-253
28.x	サーバ室周辺	1-29
	国学教室	30-49
	事務部	70-79,220-239
	生物学教室	80-119
	地学教室	120-139
	数理学教室	150-169
	健康科学センター	175-189
	大学教育センター	190-219
	動的割当 (DHCP)	240-253
29.x	事務部	1-4
	物理学教室	5-99
	化学教室	100-179
	動的割当 (DHCP)	180-199
	数理学教室	200-253
30.x	比較社会文化研究院ファイアウォール内	
31.x	大教センター学生用施設	
50.x	比較社会文化研究院	1-127
	言語文化研究院	128-239
	動的割当 (DHCP)	240-253

表 3: 2004 年の現状

subnet	建物場所	アドレス範囲
25.x	掲示板等	1-19
	情報基盤センター分室	20-69
	動的割当 (DHCP)	80-99
	LAN 機器	100-109
	学生用無線 LAN	110-127
	図書館	192-253
26.x	数理学研究院	
28.x	サーバ室周辺	1-29
	図学教室	30-49
	生物学教室	50-119
	地学教室	120-159
	健康科学センター等	170-189
	高等教育研究センター等	190-219
	動的割当 (DHCP)	240-253
29.x	LAN 機器	1-2
	物理学教室	3-99,220-239
	化学教室	100-199
	動的割当	240-253
30.x	比較社会文化研究院ファイアウォール内	
31.x	高等教育研究センター学生用施設	
50.x	比較社会文化研究院	1-127
	言語文化研究院	128-239
	動的割当 (DHCP)	240-253
51.x	LAN 機器	1-9
	ファイアウォール機器	10-19
	学生用無線 LAN	150-191