

九州地域研究ネットワーク KARRN

中山 仁¹, 梅田 政信²

1 はじめに

組織内の計算機ネットワーク (LAN) を相互に接続することによって構成される広域ネットワークをインターネットワークと呼ぶ。わが国におけるインターネットワークは、1984年のJUNETの接続実験を皮切りに、WIDE, JAIN, TISNなど複数の全国規模のネットワークが構築され、これらの協調のもとで発展を遂げてきた。今日、インターネットワークに接続されている組織は800組織を超え [1]、そのうち約200の組織がIP接続を実現している [4]。本学の学内ネットワーク kitnet も、1990年4月にJAIN、1991年2月にWIDEにそれぞれ接続し、インターネットワークの発展に寄与するとともに、教育研究を行う上で大きな恩恵も受けてきた。

これまでのインターネットワークは、インターネットワーク自体の研究をはじめとする研究および研究支援という性格を持ったものであった。しかしインターネットワークが普及し、さまざまな分野での関心が高まってくると、

- より運用面に重点を置いたネットワーク。
- 研究や研究支援だけでなく、より広範な利用形態 (営利目的での利用や、個人参加など) を許すネットワーク。
- 技術面、コスト面で制約の多い (とくに地方の) 参加希望者に対する、きめの細かな対応。

などが強く求められるようになってきた。

こうした要求に応えるものとして、最近商用のインターネットワークがサービスを開始し、また全国各地で、地域の特性に合わせたインターネットワーク、いわゆる地域ネットワークを構築しようとする活動が活発になっている [3]。九州地域ではこのような各地の動きに先がけ、昨年5月に地域ネットワーク「九州地域研究ネットワーク (Kyushu Area Regional Research Network, **KARRN**)」が発足した [2]。

本稿では KARRN 設立の経緯と現状とを紹介し、さらにその将来についても述べる。

¹情報科学センター jin@isci.kyutech.ac.jp

²情報工学部機械システム工学科 umerin@mse.kyutech.ac.jp

表 1: 各地の地域ネットワーク

地域	名称	略称
北海道	北海道地域ネットワーク協議会	NORTH
東北	東北インターネット	Tohoku-inet
筑波	つくば相互接続ネットワーク	RIC-Tsukuba
東京	東京地域アカデミックネットワーク	TRAIN
東海	東海地域ネットワーク	TRENDY
福井	福井地域学術情報ネットワーク	FAIRnet
関西	関西ネットワーク相互接続協会	WINC
和歌山	—	—
中国・四国	中国・四国インターネット協議会	CSI
九州・山口	九州地域研究ネットワーク	KARRN

2 KARRN 設立の背景

2.1 地域ネットワーク

従来の全国的な広域ネットワークに対する地域ネットワークの利点としては、次のようなものがある

- ネットワークの構成や運営を、より柔軟に地域の特性に対応したものにすることができる。
- 地域ネットワーク内部での通信については、独自の運営方針を持つことができる。
- ネットワーク接続が比較的狭い地域内に限定されるので、参加者の通信コストは小さくて済む。
- 参加者、参加希望者に対してよりきめ細かな対応をすることが可能となる。

また、地域ネットワークはインターネットワークとしての特性から、他のインターネットワーク、すなわち、他の地域ネットワーク、国内の広域ネットワーク、さらには全世界的なインターネットワークとの相互接続を行なうことが前提となる。したがって参加者は、比較的身近で、いわば「敷居の低い」コミュニティである地域ネットワークを通して、非常に広範なインターネットワークの世界に加わることが可能になる。このことは、ネットワークの普及に一層貢献するものと予想される。

現在構築が進められている、または計画されている地域ネットワークを表1に示す。それぞれのネットワークで、目的やネットワークの構造、主たる通信方式などはさまざまであ

る。そうした独自性を持ち、にもかかわらずインターネットワークとして他のネットワークと協調して運用していけるというのが、地域ネットワークの大きな特徴である。

2.2 KARRN 発足までの経緯

九州地域のインターネットワークの歴史は、1985年のヒラタソフトウェアテクノロジー社のJUNETへの参加に始まる。続いて翌年、大学としては初めて、九州大学がJUNETに参加した。これらを契機にJUNETへの参加が活発になり、92年4月までに延べ31組織が接続するにいたった。なおJUNETは1992年5月にJUNET協会として再発足し、それに伴って九州地区の(旧)JUNET参加者の大部分はKARRNなど他のネットワーク組織に移行している。

また1988年度より科研費総合研究(A)「我が国における大学内ネットワークの相互接続に関する研究」の研究グループを中心としたJAINの実験運用が開始された。89年に九州大学、90年に九州工業大学が参加し、その後多くの大学がJAINに参加した。ただしJAINのネットワーク運用組織としての活動は92年度ではほぼ終了し、学術情報センターのインターネットワークSINETや、KARRNなど各地の地域ネットワークに移管した(研究プロジェクトはなお続行中である)。

一方WIDEプロジェクトが1990年12月に福岡ネットワークオペレーションセンター(WNOC-FUK)を開設し、九州大学、九州工業大学、九州産業大学など7大学と、システムソフト、トラッドテクノロジーズ(現在ジャストシステム福岡研究所)の2企業が参加している。

こうした状況の中、九州地区における地域ネットワークの必要性についての議論を始めたのは、1991年7月であった。その後表2にあるように、たびたびミーティング(後にはKARRN準備委員会)を開き、KARRN発足の準備を行った。その他にも実質的な議論や打ち合せの多くが、電子メールを用いて行われた。

こうして1992年4月27日に九州大学、九州工業大学、近畿大学九州工学部、佐賀大学を参加組織としてKARRNが仮発足し、さらに5月13日に大分大学を加えて正式に発足した。

表 2: KARRN 発足までの経過

- 1990年10月17日 電気関係学会九州支部連合大会(九州工業大学情報工学部)でのネットワークセッションおよび討論会
- 10月26日 情報処理学会九州支部講習会(九州大学総合理工学研究科):村井純先生講演「学術・研究目的のコンピュータネットワーク」
- 12月7日 WIDE Project in Kyushu 集会(システムソフト会議室)
- 12月26日 WIDE 福岡 NOC 接続
- 1991年4月20日 WIDE in Kyushu Meeting(九州大学情報処理教育センター)
- 6月8日 第1回 Kyushu Network Meeting(九州大学大型計算機センター)
- 7月6日 Kyushu WIDE meeting 講演会(九州工業大学情報工学部)
- 7月17-19日 JWCC(北九州プリンスホテル):IP 端末室の設置. 地域ネットワークについて議論
- 8月3日 第1回 九州地域ネットワークミーティング(九州大学情報工学科)
- 8月17日 第2回 九州地区ネットワークミーティング(九州大学大型計算機センター)
- 9月14日 九州リージョナル・ネットワーク研究会 講習会(九州大学総合理工学研究科)
- 9月21日 第3回 KARRN 準備委員会(九州大学情報処理教育センター)
- 10月5日 電気関係学会九州支部連合大会(福岡工業大学)での, ネットワークセッションおよび懇親会. 地域ネットワークの構想の発表: 荒木啓二郎 [7]
- 11月2日 九州リージョナル・ネットワーク研究会 講習会(九州大学情報工学科)
- 1992年1月24日 SEA Software Forum in 博多:「ネットワークを活用した分散開発のあり方」
- 1月25日 村井純先生講演会(九州大学情報工学科)
- 3月9日 情報処理学会九州支部研究会(九州大学大型計算機センター)
- 3月21日 第4回 KARRN 準備委員会(九州大学情報処理教育センター)
- 4月9日 第5回 KARRN 準備委員会(九州工業大学情報工学部)
- 4月25日 第6回 KARRN 準備委員会(九州大学大型計算機センター)
- 4月27日 KARRN 仮発足
- 5月1日 九州工業大学・近畿大学九州工学部接続
- 5月2日 karrn.ad.jp ドメイン取得
- 5月9日 SEA 九州支部設立4周年記念フォーラム(HST(熊本))
- 5月13日 KARRN 発足:九州大学, 九州工業大学, 佐賀大学, 大分大学, 近畿大学九州工学部. 第1回 KARRN 評議委員会

3 KARRN の構成

3.1 目的

KARRN は、「九州地域の非軍事的な組織内のネットワーク間、および、国内外の広域ネットワークとの相互接続を行い、教育・研究および地域社会の発展に資すること」[6] を目的としたネットワークである。すなわち、九州地域内の組織の LAN を結び付けると同時に、他の広域ネットワークと相互接続することによって計算機間での通信可能性を確保する。また、このネットワークを用いた情報交換や情報収集を通じて教育・研究の高度化と同時に、人のつながりや地域に密着した研究協力を通して地域社会の発展に寄与したいと考えている。

3.2 組織

KARRN の最終意志決定は、主に大学組織の代表者から構成される評議委員会によって行う。KARRN の対外的な代表者の選出、参加組織の承認も評議委員会が行う。大学組織の代表者が主となるのには、学術研究の枠を逸脱することがないように指導監督するという意図もある。

評議委員会の下には、全参加組織の代表者から構成される運営委員会を置き、ここで実質的な KARRN の運営に関する決定を行う。運営委員会は、必要に応じて小委員会を設置することができる。現在表 3 に示す小委員会が設置されている。その他、運営委員会の下には、後述するネットワーク情報センターも置かれる。運営委員会および小委員会は、発足当初から電子メールを用いた議論を基本としており、物理的な会合はほとんど開かれていない。

なお、KARRN は 1993 年 6 月に KARRN 協会 (5 節参照) へ移行する予定であり、本稿が読者の目にふれる頃には上記の内容はすでに古い情報になっていることを、あらかじめお断りしておく。

3.3 ネットワーク構成

図 1. に示したように、九州地域のネットワーク参加組織は、九州全域に分布している。近い将来、これらの組織を KARRN で収容することを想定した上で、運用管理や運用経費などの面からネットワーク構成を考える必要がある。

ネットワークの運用管理を容易にするという立場では、スター型 (集中型) の接続形態が最も有力である。しかしこれを実現するためには、一箇所に十分な数の収容装置を設置し、各

九州地域のネットワーク参加組織 1993年6月24日現在

*はKARRN参加組織

- 山口 ① 大島商船高等専門学校*
② 徳山高等専門学校
③ 山口大学*
④ 宇部短期大学*
- 福岡 ⑤ 西日本コンピュータ株式会社
福岡県工業技術センター
⑥ 北九州テクノセンター*
安川電機*
九州工業大学戸畑キャンパス*
⑦ 産業医科大学*
⑧ 福岡教育大学*
⑨ 近畿大学九州工学部*
飯塚研究開発機構*
⑩ 九州工業大学飯塚キャンパス*
⑪ 福岡工業大学*
⑫ 九州産業大学*
⑬ 九州大学*
システムソフト
⑭ トラッドテクノロジーズ
イマジン*
富士通九州通信システム
⑮ 西南学院大学*
⑯ 九州芸術工科大学
⑰ 福岡大学*
⑱ 久留米大学
⑲ 久留米工業大学
⑳ 有明高等専門学校*
- 佐賀 ㉑ 佐賀県工業技術センター*
㉒ 佐賀大学*
- 長崎 ㉓ 佐世保工業高等専門学校*
㉔ 長崎県工業技術センター
㉕ 長崎大学*
- 大分 ㉖ 日本文理大学*
コアラ*
ビーエスアイ*
㉗ 大分県立芸術文化短期大学*
大分工業高等専門学校*
大分大学*
- 熊本 ㉘ 熊本電波高等専門学校
熊本大学*
ヒラタソフトウェアテクノロジー*
システムニッソ
㉙ 熊本県工業技術センター*
リンク*
キャン*
㉚ 熊本テクノボリス財団*
- 宮崎 ㉛ 宮崎大学*
㉜ 宮崎県工業試験場*
- 鹿児島 ㉝ 鹿児島県工業技術センター*
㉞ 鹿児島大学*
㉟ 鹿児島工業高等専門学校*
- 沖縄 ㊱ 琉球大学

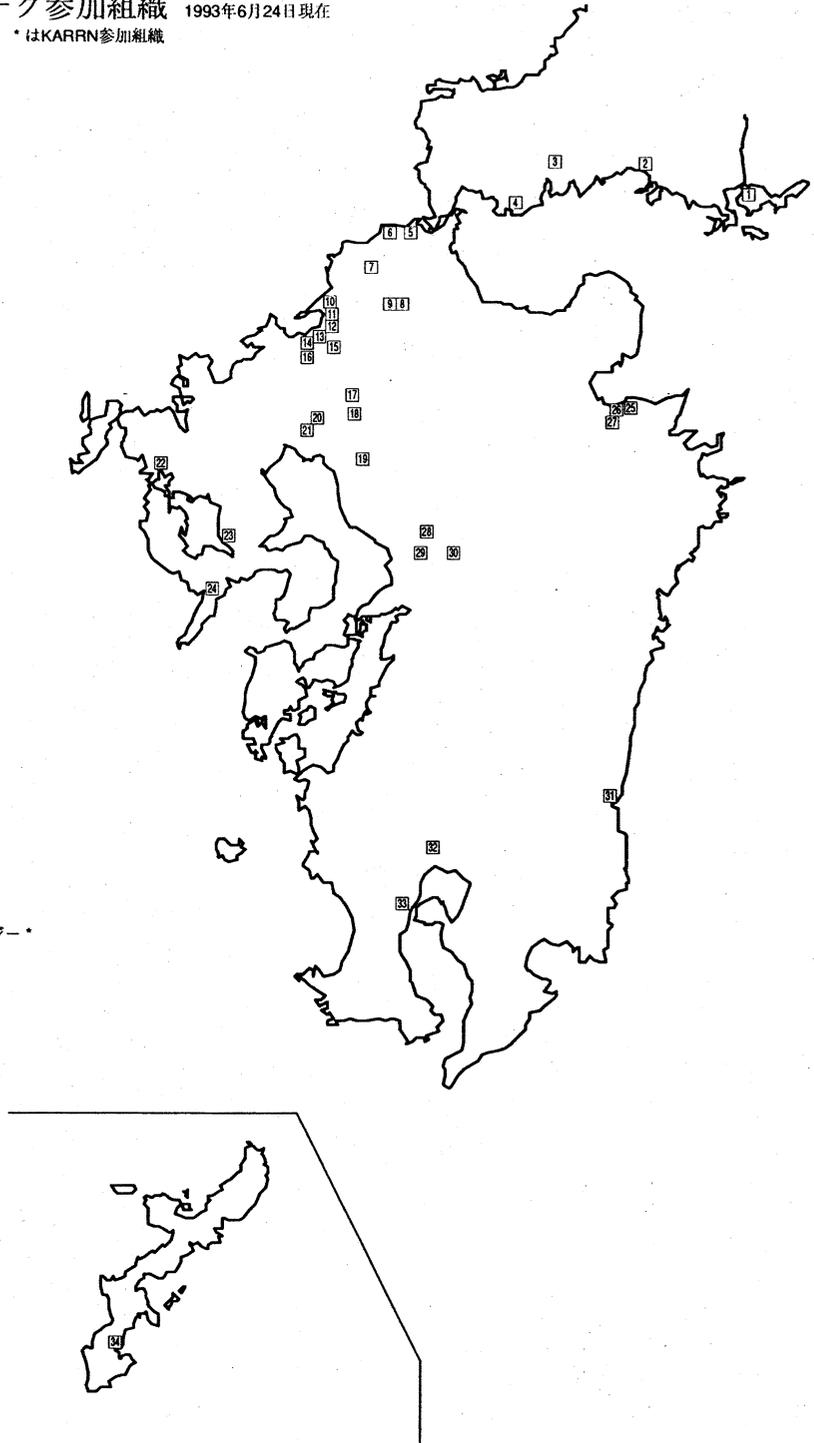


図 1: 九州地域における計算機ネットワーク接続状況

表 3: 小委員会一覧

小委員会名	略称	目的
将来計画小委員会	sc-plan	全体的な将来計画の検討
規約改正小委員会	sc-rule	規約改正に関する検討と原案の作成
技術小委員会	sc-tech	技術的観点からの検討
広報・研究会小委員会	sc-pr	研究会、講習会等の企画、開催、および広報
サブリージョナル小委員会	sc-sr	サブリージョナルに関する検討
PC 小委員会	sc-pc	個人参加、BBS に関する検討

組織がそこに接続する必要がある、さらに、収容する場所から遠距離にある組織の回線費用が高額になるという欠点がある。

一方、距離的に近い組織を次々に結んで接続するバケツリレー方式は運用経費の面で有利である。しかしこの方法は、管理対象が分散するために運用管理の手間が増大する。現状のネットワーク運用が各組織の運用管理者の努力によって支えられている事実を考慮すると、運用経費を優先して運用管理の手間を犠牲にすることはできない。

以上のことから、基本的には、参加組織を収容しネットワーク運用の要となる場所を一定の基準で配置し、これらを福岡を中心にしたスター型に結ぶネットワーク構成をとることにした。各地区の参加組織を収容する場所を KARRN ネットワークオペレーションセンター (KARRN NOC, あるいは単に NOC) と呼び、KARRN NOC 間を結ぶネットワークを KARRN バックボーンと呼ぶ。KARRN NOC の配置は以下の基準によって行う。

- ネットワーク活動の中心となれる人材や組織を有する地域であること。
- NOC の運用管理を行える人材を有すること。
- NOC の設置に適した場所を有すること。

具体的には、九州地域内の主要都市に NOC を配置する予定である。これは、それぞれの地区にある大学を中心にしてネットワークの運用管理経験を有する人材が育ちつつあること、このような大学では歴史的経緯から各地区を取りまとめることが比較的容易であることによる。

3.4 接続方法

KARRN バックボーンや、参加組織と NOC 間の接続のための回線、通信方式などはそれぞれ複数の候補がある。KARRN ではそのうちの特定の組み合わせで統一するのではな

く、状況に応じて適切なものを選択して使用する。

● 回線種別

接続に使用する回線は、デジタル専用回線に加えて、従来から UUCP 接続に使用されている公衆回線や、最近利用範囲が広がりつつある ISDN 回線を対象としている。大学等の接続には、学術情報ネットワークの X.25 網を利用することも可能である。

● 通信方式

通信方式は、デジタル専用回線や 3.4KHz 音声回線上での TCP/IP を主とするが、公衆回線や ISDN 回線を使つての UUCP プロトコルもサポートする。

公衆回線と UUCP の組合せによる接続は、これまでも JUNET 参加組織の間で広く利用されてきており、簡便なネットワーク接続法として当面利用され続けるものと思われる。しかしながら、電子ニュースの流量増加にともなう通信時間の増大と接続組織の増加にともなう一組織あたりの接続時間の低下が重なり、公衆回線上での UUCP の使用には限界が見えてきている。そこでこれに代わるものとして、ISDN を用いた間欠 IP 接続も検討している。

3.5 サービス

KARRN では、電子メールとネットニュースのサービスを提供する。電子メールは原則として、全世界のインターネット接続組織との間で交換することができる。最近では NIFTY-serve および PC-VAN という 2 つの大規模な商用パソコン通信サービスとの間でもメールをやりとりすることができるようになった。また大分のコアラのような、地域の BBS との通信も準備中である。

TCP/IP を用いて接続した場合、これらに加えて遠隔ログイン (仮想端末機能) やファイル転送、ディレクトリサービス、実時間文字会話などが可能となる。さらにこれらの基本機能を利用して、さらに高度な情報サービスを受けたり、あるいは逆に他に情報を提供したりすることができるようになる。

3.6 ネットワーク情報センター

ネットワークの運用管理上、管理者間で必要となる情報の交換や利用者のための情報の公開を支援する機構は重要である。例えば、ネットワーク接続一覧や地図、技術指導のための文献や資料を保存したり、最新のものに改訂する作業が必要となる。このような、参加組織や関連ネットワークとの円滑なネットワーク運用支援、およびネットワークを利用した教育

研究の活動支援を目的として、KARRNではネットワーク情報センター(KARRN NIC)を設置している。具体的な活動としては、

- ネットワークの運用と利用に必要な組織や個人情報、文献、資料の収集と保守。
- 参加組織や関連ネットワークへの上記情報の提供。

などがある。

4 KARRN の現状

4.1 参加組織

1993年5月時点でのKARRN参加組織を表4に示す。この他にも多くの組織が参加申請中または参加の意志を明らかにしている。

4.2 活動

KARRNは、ネットワークの構築、運用のような直接ネットワークに関わる活動以外にも、ネットワークに関する研究会、講習会等の開催、ネットワーク関連行事の応援、各種広報などの活動を行っている。KARRN発足後これまでの主な活動内容を表5にまとめた。

4.3 各地区の活動

KARRNでは、より狭い(同一のKARRN NOCを共有する程度)範囲の参加組織グループのネットワーク(サブリージョナルネットワークなどと呼ぶこともある)の役割を重視しており、また支援を行なっている。こうしたサブリージョナルの活動としては、当面の具体的な目標を、KARRN NOCの設置においている地区が多いが、それだけにとどまらず、より活発な活動を展開しているところもある。

山口、佐賀、大分、宮崎各地区はそれぞれの地区の国立大学(山口大学、佐賀大学、大分大学、宮崎大学)がNOCを設置し、大学が中心となって近隣の参加組織を取りまとめている。

北九州、飯塚については発足以来九州工業大学がNOCとしての役割を果たしてきたが、今後企業等の参加が増加することを考慮して、北九州は北九州テクノセンター、飯塚は飯塚研究開発センターにそれぞれNOCを設置した。なお、北九州ではNOC設置に先だって、KARRN参加組織、参加予定組織でネットワーク協議会を組織し、活動を始めている。

表 4: 参加組織一覧

組織	時期	組織	時期
九州大学	発足時	熊本県工業技術センター	1993/2/25
九州工業大学	発足時	熊本テクノポリス財団	2/25
佐賀大学	発足時	福岡教育大学	2/25
大分大学	発足時	長崎大学	3/22
近畿大学九州工学部	発足時	コアラ(パソコン通信サービス)	3/22
有明工業高等専門学校	1992/8/6	宇部短期大学	3/31
ピー・エス・アイ	8/6	熊本大学	3/31
産業医科大学	9/22	飯塚研究開発機構	3/31
西南学院大学	12/11	イマジン	3/31
佐世保工業高等専門学校	12/11	大島商船高等専門学校	4/8
福岡大学	12/11	リンク	4/26
九州産業大学	1993/1/18	キャン	4/26
山口大学	1/18	鹿児島大学	4/26
宮崎大学	1/18	鹿児島県工業技術センター	4/26
佐賀県工業技術センター	1/18	鹿児島工業高等専門学校	5/24
大分工業高等専門学校	2/3	安川電機	5/24
大分県立芸術文化短期大学	2/3	ヒラタソフトウェアテクノロジー	5/24
日本文理大学	2/3		
北九州テクノセンター	2/18		
宮崎県工業試験場	2/18		

表 5: KARRN の活動

- 1992年6月9,10日 テレコミュニケーション FUKUOKA'92 に KARRN として出展, 臨時回線を使って広域 TCP/IP ネットワークのデモ
- 7月10日 地域ネットワーク研究会 (東京大学) 発表
- 8月3日 KARRN と SINET との相互接続に関する打ち合せ (九州大学大型計算機センター)
- 8月3-5日 情報処理学会九州支部若手の会 (大分県久住高原) で IP 端末室の設置 [5]
- 10月1日 WIDE/TISN/Genome 接続
- 10月10日 電気関係学会九州支部連合大会 (長崎大学) での, ネットワークセッションおよび懇親会
- 10月19日 ネットワーク・セキュリティ講習会 (九州大学大型計算機センター)
- 11月25日 IP meeting(慶應大学藤沢キャンパス) 発表
- 12月15日 JAIN Symposium '92(東京) 発表
- 12月25日 九大と SINET 試験接続
- 12月26日 朝日新聞広告特集で KARRN 紹介
- 1993年1月12日 WINC 研究会発表
- 1月22日 CSI Symposium 発表
- 2月3日 SINET 接続
- 3月3-5日 情報処理学会マルチメディアと分散処理ワークショップ (大分県湯布院) で IP 端末室の設置

長崎地区は、現時点では NOC 設置は構想段階であり、長崎県工業技術センターや長崎大学が実現に向けて活動している。

熊本地区では、今年5月7日、産・学・官協同による「熊本地域ネットワーク研究会 (Kumamoto Area Network Society, **KANS**)」を組織し、独自のネットワーク (熊本地域ネットワーク) を発足させた。熊本地域ネットワークは KARRN と協調しつつも、独自の目的と運用方針を持つ独立したインターネットネットワークである。そのため、サービス範囲は KARRN よりもさらに狭くなるものの、KARRN の制約 (例えば利用目的を教育研究に限るなど) を受けずに、より自由に活動を行なうことができる。この熊本での活動は、サブリージョナルネットワークの新しい方向性を示したものであり、他の地区での活動にも大きな影響を与えつつある。

最後に、現在活動している KARRN NOC を表6 にまとめた。

表 6: ネットワークオペレーションセンター

箱崎 NOC	九州大学
飯塚 NOC	飯塚研究開発センター
佐賀 NOC	佐賀大学
熊本 NOC	熊本県工業技術センター
宮崎 NOC	宮崎大学
大分 NOC	大分大学
山口 NOC	山口大学
北九州 NOC	北九州テクノセンター

4.4 NOC の構成 (飯塚 NOC)

ここでは飯塚 NOC を例として、KARRN NOC の構成について述べる。図2 に飯塚 NOC の全景を、図3 にそのシステム (ネットワーク) 構成を示す。

飯塚 NOC には現在2台の SPARC Station 2 (clipper, galiot) が設置されている。clipper は高速シリアルインターフェースを備えており、KARRN 箱崎 NOC および近畿大学との間を高速デジタル回線で結んでいる。この高速インターフェースにはまだ空きがあるため、とくに設備を追加することなく、新たな参加組織を受け入れることができる。また、標準のシリアルインターフェースも現在では使用していないため、これを用いて slip や UUCP のサービスを行うことができる。一方 galiot は、NOC および NOC が設置されている飯塚研究開発センターとの間のゲートウェイ (IP ルータ) として働く。

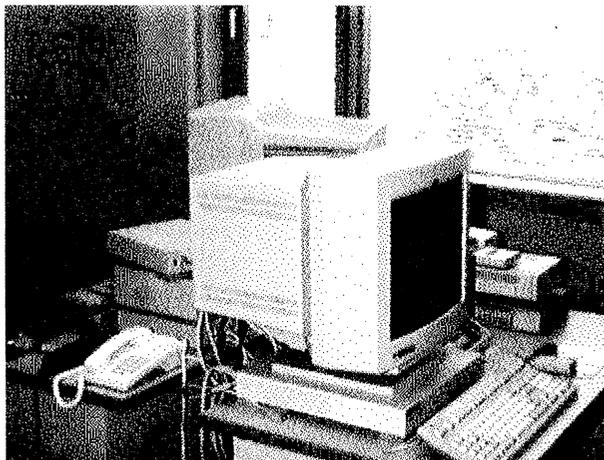


図 2: ネットワークオペレーションセンター (飯塚 NOC)

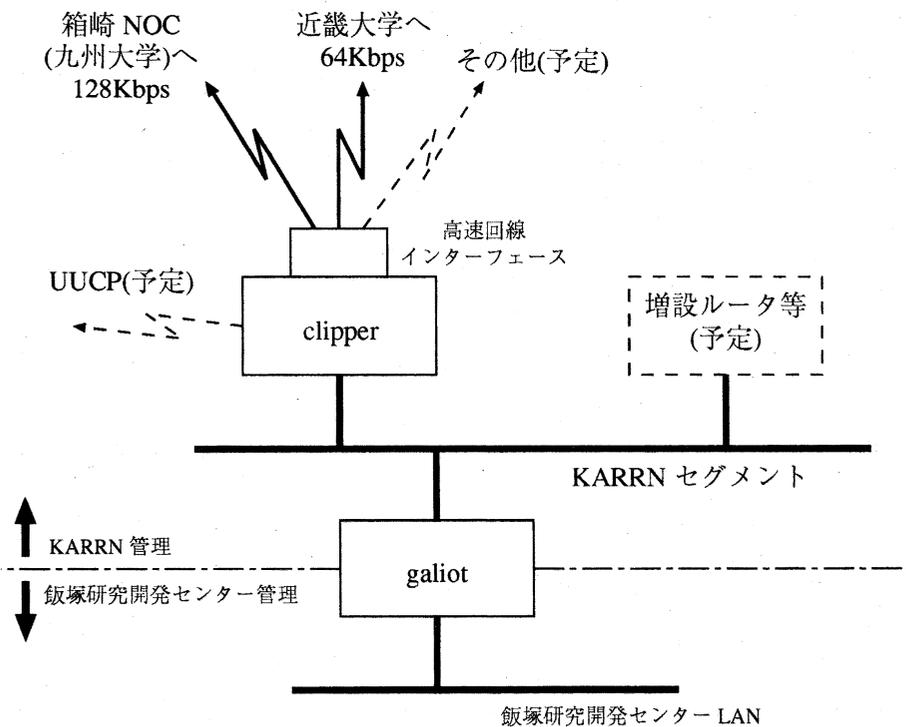


図 3: 飯塚 NOC 構成図

clipper および galiot が接続しているイーサネットセグメント（実際にはマルチポートトランシーバ）は KARRN が管理するネットワークの一部分であり，将来ゲートウェイ等を増設する場合にはこのセグメントに接続する。

なお九州工業大学飯塚キャンパスは飯塚 NOC とは道路をはさんで隣同士の位置にあるが，現在はまだ箱崎 NOC(九州大学) に接続している。将来的には飯塚 NOC への接続変更を行うことになるであろう。

4.5 広域ネットワークとの相互接続

他の広域ネットワークとの相互接続に関しては，表7にまとめた。なお，JAIN については，すでにネットワーク運用の活動を終了しており，実質的な接続関係はなくなっている。

表 7: 広域ネットワークとの相互接続

時期	広域ネットワーク	場所
1992年5月	JAIN	九州工業大学(飯塚地区)
6月	WIDE, JAIN	九州大学
10月	WIDE/TISN/Genome	九州大学
1993年2月	SINET	九州大学

5 KARRN 協会

ネットワークを構築し，安定した運用を行うためにはきちんとした運営組織を構築すると同時に経済的な問題を解決する必要がある。例えば，事務処理の円滑な処理のための組織および人の確保が必要である。また，KARRN バックボーンの回線費用や外部接続バックボーンの費用，日本ネットワークインフォメーションセンター (JPNIC)[4][9] 運営経費，等の負担が必要になる。

これらの点に対処し，しっかりした運営基盤を確保するために，現在 KARRN を協会組織に発展させる作業を進めている。作業はすでに最終段階であり，予定では 1993 年 6 月 29 日に発起人会を行い，同 7 月 23 日に設立総会を開くことになっている。

5.1 組織

現在の KARRN は、ネットワークの参加組織の代表が直接運営に当たる形態を取っている。しかし、参加組織が増加してくると、これではいろいろと支障をきたしてくる。そこで、運営は一定数の理事によって行ない、参加者(会員)は総会を通じて運営に参加することにする。

また後述する会費の徴収の開始にともなって会の事務局のあり方を大幅に見直し、専任の担当者を置くことにするなど組織、規約等の整備を行っている。

5.2 会費

KARRN の活動およびネットワークの管理運用のためにはさまざまな経費が必要である。これまでは、各参加組織の負担や、ボランティアによってまかなってきたが、JPNIC の運営費を各ネットワークで分担することになったことや、事務経費の負担が無視できなくなってきたことから、参加者から会費の徴収を行う必要が高まっている。会費については、発足当初からの懸案事項であったが、KARRN 協会では会費の徴収を行う予定である。

現在必要経費として考えているものには、以下のようなものがある。

- 事務経費(人件費含む)
- 通信費
- 会議費
- 交通費
- JPNIC 分担金

これらは KARRN 協会が団体として活動するための最小限の費用であり、これを会費という形で参加者に分担してもらうことになる。

ネットワークとしての運営基盤の確立という本来の目的のためには、さらに、

- KARRN バックボーン費用
- KARRN NOC 運営費
- 外部接続バックボーン費用

なども会費収入によってまかなえる必要がある。ただこれらの経費に関しては組織間の分担割合の問題など、難しい問題が多いため、協会発足の時点には間に合わず、将来への検討課題となった。

6 今後の課題

6.1 バックボーンネットワークの維持

いわゆるバックボーンの問題としては、KARRN バックボーンに関する問題と、KARRN と国内の他の地域さらに海外とを結ぶ、外部接続バックボーンの問題がある。

KARRN バックボーン

KARRN バックボーンの運営に当たっては、(KANS のような) サブリージョナルとの間での利用規定の調整が必要になる。また、バックボーンの維持管理のコストを、参加者の間でどのように配分すべきかという問題もある。

外部接続バックボーン

ネットワークの性格上、地域ネットワークの活動が特定の地域に限定されることは避けられない。したがって、各地に分散した地域ネットワークをどのようにして接続し、協調をとっていくかが問題となる。

アメリカ合衆国の場合、NSFNET のように広い範囲の組織が利用できるバックボーンが存在し、これが地域ネットワークの相互接続を実現してきた。現在の日本の広域ネットワークはいずれも利用資格の制限の強いものがであり、残念ながら地域ネットワークの参加者全てが利用できるものはない。ネットワークが広範囲に相互接続されて初めてその真価が発揮されることを考えると、今後地域ネットワークの発展のためには、本当の意味でのバックボーンネットワークの出現が望まれる。

KARRN としてはバックボーン確保策として、他ネットワークとの回線の共用や、独自の長距離回線の導入など、いくつかの方法を検討中である。

6.2 運用体制

地域ネットワークに限らずネットワーク運用には運用技術に精通した人材を多数必要とする。日本でもネットワークの商用サービスが開始されるが、現状では、日本全体を対象とするには時間がかかる。それまでは、現在の基本的にボランティアによる運用体制は避けられない。

これに少しでも対処するために、学会の開催に合わせて、IP 端末室の運用を積極的に行なうなどして、ネットワークの構築、運用技術を蓄積するとともに、研究会や講習会を通してこれらのネットワーク構築、運用技術の情報交換および技術向上を目指す必要がある。また、KARRN においては、運用方針との調整や運用体制整備のために技術小委員会におい

て検討を進めている。

6.3 個人参加

現在の日本のインターネットの枠組みでは参加組織を識別するためにドメイン名は、法人組織に対して割り当てられており、個人の資格では取得できない。このために、個人参加は基本的に不可能である。一方、WIDEではいわゆるパソコン通信(BBS)との相互接続の実験が進められており、電子メールの交換は個人として可能になってきている。

個人参加は、地域とのつながりを意識する地域ネットワークでは、より重要である。そのために、全国レベルでのBBSとの相互接続と同様に地域レベルでの検討を行う必要がある。KARRNではこうした地域BBSとの協調の試みとして、大分パソコン通信アマチュア研究協会COARA[8]との間での接続実験を計画している。

7 おわりに

計算機ネットワークが急速に進展しており、その一貫として地域ネットワークの役割は、計算機ネットワークの普及や教育・研究および地域社会への貢献としてますます重要になってきている。計算機ネットワークのあるべき姿を念頭に置きながら現在の環境の中での最善を目指すことが必要である。関係各位のご理解とご支援をお願いします。

参考文献

- [1] 平原正樹：JP domain list in Japan [06/01/93], JNIC domain-list.txt, 1993年6月.
- [2] 吉田和幸：KARRNの現状と将来，TRENDYネットワークシンポジウム論文集，1993年4月.
- [3] 梅田政信：地域ネットワークサーベイ '92, IP meeting '92 資料, 1992年11月.
- [4] IP meeting '92 資料, 1992年11月.
- [5] 岩本章 他：若手の会でのネットワーク利用報告，平成4年度電気関係学会九州支部連合大会論文集, p.818, 1992年10月.
- [6] 九州地域研究ネットワーク暫定規約, 1992年5月.
- [7] 荒木啓二郎 他：九州地区における学術研究地域ネットワークとその試行システム，平成3年度電気関係学会九州支部連合大会論文集, p. 752, 1991年10月.

- [8] 宇津宮孝一 他：情報交流を主体とした地域情報ネットワークシステムの事例研究, 情報処理学会コンピュータシステムシンポジウム, 1987年11月.
- [9] 日本ネットワークインフォメーションセンター規定, jpnict-rule.txt, 1993年4月.