

TISN (東大国際理学ネットワーク) について

釜江 常好, 白橋 明弘

TISN 設立に至るまで

科学研究のためのインフラストラクチャーとしてのコンピュータ・ネットワークの重要性は近年ますます増しており, さまざまな科学分野での国際的な共同研究が行なわれるようになるにつれ, 内外双方から学術研究のための国際間のネットワークの整備を求める声が高まってきた。この際に, 各研究分野ごとにおおの国際回線を保持したのでは, コスト的にも運用上もあまりに無駄が多い。

1988年にNASAなどの支援を受けたハワイ大学計算機科学科の T. ニールセン教授より東京・ハワイ間の専用回線料金を分担するから, 基礎研究における汎太平洋ネットワークの日本での中心になってほしいとの提案が東大をはじめとする複数の機関になされた。

東京大学理学部ではこの提案にぜひ前向きに応じるべきであると考え, 国際理学ネットワーク委員会を発足させ準備作業にとりかかった。富士通株式会社よりの寄付を基金として1989年8月にハワイ-東大間が接続され, ネットワークの運用を開始した。

国内の参加サイトは, 東大原子核研究所や国立天文台などの共同利用研究所や, 理化学研究所, 宇宙開発事業団などの官公庁系の研究開発機関を中心に順調に増加しつづけ1992年8月日現在21の機関・組織が加入している。

TISN の現状

「TISN ネットワーク接続図」に示したように, 東大理学部-ハワイ大学間は光ファイバーの128Kbpsの回線で接続されている。国内の接続は東大理学部をハブとして, 主として64Kbps デジタル専用回線で接続されている。

かまえ つねよし, しらはし あきひろ

東京大学 理学部物理学科

〒113 文京区本郷7-3-1

表1 TISN加入機関組織一覧

東京大学理学部	s. u-tokyo. ac. jp
東京大学附属原子核研究所	ins. u-tokyo. ac. jp
東京大学附属宇宙線研究所	icrr. u-tokyo. ac. jp
宇宙科学研究所	isas. ac. jp
国立天文台	nao. ac. jp
理化学研究所	riken. go. jp
名古屋大学太陽地球環境研究所	stelab. nagoya-u.ac.jp
宇宙開発事業団	nasda. go. jp
国立遺伝学研究所	nig. ac. jp
統計数理研究所	ism. ac. jp
通信総合研究所	crl. go. jp
分子科学研究所	ims. ac. jp
日本原子力研究所	jaeri. go. jp
日本気象協会	jea. go. jp
ゲノムネット	genome. ad. jp
気象研究所	mri-jma. go. jp
国立極地研究所	nipr. ac. jp
国立環境研究所	nies. go. jp
工業技術院	aist. go. jp
国立生理学研究所	nips. ac. jp
国土地理院	gsi-mc. go. jp

表2 東大理学部一各ノード間のトラフィック統計

1992年月1から8月までの, 東大理学部と各機関・組織との間の1日平均のトラフィックを示した。

Node	Kbytes/day
hawaii	217877
ins. s. u-tokyo. ac. jp	35333
isas. ac. jp	89476
nao. ac. jp	54517
riken. go. jp	61489
nasda. go. jp	14849
nig. ac. jp	47532
jaeri. go. jp	22943
mri-jma. go. jp	4037
nipr. ac. jp	5596
nies. go. jp	6998
ims. ac. jp	22571
gsi-mc. go. jp	2109

1991年には文部省のゲノムネットとの協力で京都にもノードができ、1992年には九州にもゲノムネットが延びたことにより、関西・九州地域でもTISNに参加することが可能になる。この東京-京都間の回線は1992年10月には光ファイバーの192Kbpsにアップグレードされる予定である。

東大理学部のハブにおいて、WIDE, SINET, JAIN, HEPNET-JなどのネットワークとのIP/DECnetによる相互接続。またJUNET, BITNETとのメールやニュースの交換も実現されている。

技術的には、TISNではUNIX系のTCP/IPの接続に加えて、理学関係で伝統的に利用者の多いVAX/VMSのためDECnetにもサポートしているのが特長である。

利用のされ方としては、電子メールやニュースなどの情報交換は当然として、「研究用ネットワーク」としての性格上、各地の研究機関にいる研究者が国内外の研究センターにリモートログインをして遠隔地の計算機資源を利用したり、たとえばファイル転送で衛星観測の実験データやそれに付随した解析プログラムをやりとりするといったケースが多い。また、ゲノム解析に見られるよ

うにネットワークを通して国内外の研究情報のデータベースにアクセスするといった利用も増加しつつある。

TISNの将来

加入機関が増えるにつれ、日米間のトラフィックは着実に増加している。この回線のアップグレードは急務であるが、この点に関しては他のプロジェクトとも協調しつつ、効率的な方法を検討中である。

TISNは今後も国公立および民間の非営利な研究機関や国際的研究組織に参加する規模の大きな大学を中心に展開をはかっていく予定である。また全国的な計算機ネットワークの普及の先端に立つWIDEやJAINさらにはSINETなどとも積極的に調整をはかりつつ、国内および海外との基幹ルートの整備をはかりたいと考えている。

以上TISNについて簡単に紹介させていただいたが、TISNを研究開発活動に利用したいと考える研究機関・組織の加入を歓迎する。将来的には、「東大国際理学ネットワーク」の名称から「東大」も「理学」も消えて、皆が自由につかえる空気のような研究ネットワークの環境が実現することを心より願っている。

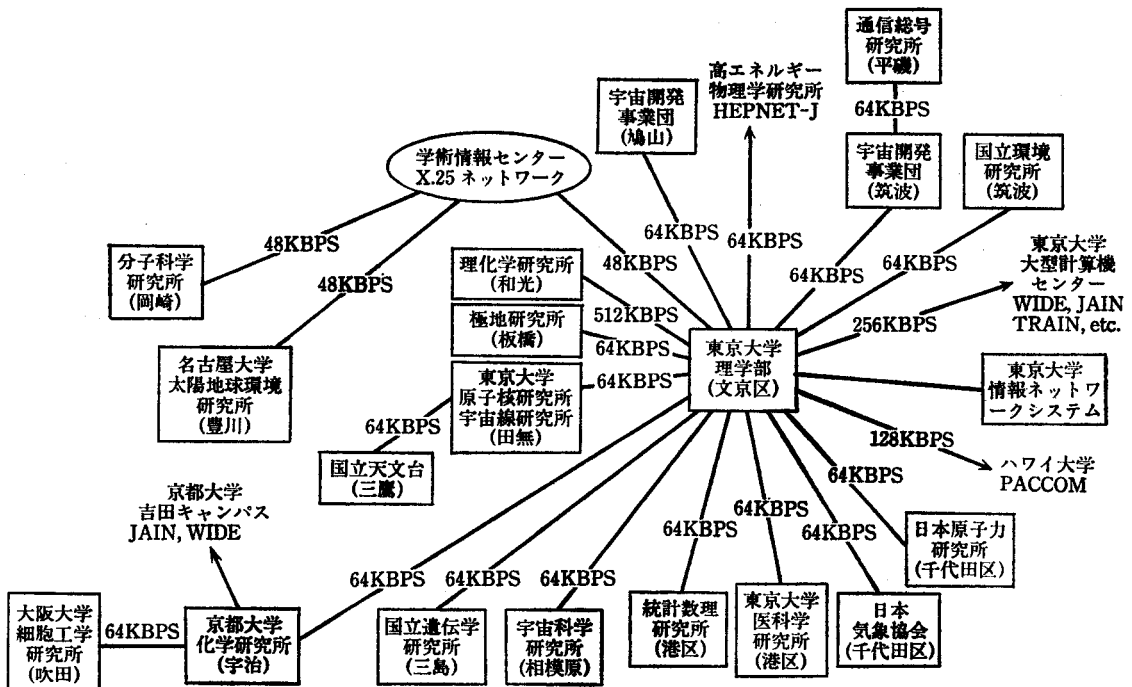


図1 TISNネットワーク接続図(1992年6月現在)

* TISN全体からみえるリンクのみ図示した。組織内部のリンクは省略した。

表 3 国内外とのアクセスの例

utsun.s.u-tokyo. ac. jp (133. 11. 11. 11) と国内外のノードとの間の RTT (Round Trip Time) を traceroute というプログラムで調べた結果である。

京都大学化学研究所

traceroute to sun. scl. kyoto-u. ac. jp (133. 3. 49. 2)

- 1 uts4gw. tiscn. ad. jp (133. 11. 11. 3) 20 ms 20 ms 0 ms
- 2 genuji. kyoto-center. genome. ad. jp (133. 103. 2. 2) 40 ms 40 ms 60 ms
- 3 cisco-scl. scl. kyoto-u. ac. jp (133. 3. 56. 4) 40 ms 40 ms 360 ms
- 4 sun. scl. kyoto-u. ac. jp (133. 3. 49. 2) 60 ms 40 ms 60 ms

宇宙開発事業団 (茨城県つくば市)

traceroute to rd. tksc. nasda. go. jp (133. 56. 11. 11)

- 1 nsart. nasda. go. jp (133. 11. 11. 101) 20 ms 20 ms 0 ms
- 2 133. 56. 240. 2 (133. 56. 240. 2) 40 ms 40 ms 40 ms
- 3 rd. tksc. nasda. go. jp (133. 56. 11. 11) 60 ms 40 ms 40 ms

米国西海岸スタンフォード大学

traceroute to labrea. stanford. edu (36. 8. 0. 47)

- 1 utsgw. tiscn. ad. jp (133. 11. 11. 1) 20 ms 20 ms 0 ms
- 2 menehune. Hawaii. Net (132. 160. 252. 1) 120 ms 120 ms 100 ms
- 3 imp. Hawaii. Net (132. 160. 1. 20) 100 ms 120 ms 100 ms
- 4 arc2. nsn. nasa. gov (132. 160. 249. 2) 160 ms 160 ms 160 ms
- 5 ARC1. BARRNET. NET (192.52.195.7) 180 ms 180 ms 160 ms
- 6 SU2. BARRNET. NET (131. 119. 3. 6) 180 ms 160 ms 180 ms
- 7 SU-B. BARRNET. NET (131. 119. 254. 201) 180 ms 180 ms 160 ms
- 8 SU-CAMPUS. BARRNET. NET (131. 119. 252. 100) 240 ms 180 ms 160 ms
- 9 mjh-gateway. Stanford. EDU (36. 56. 0. 15) 180 ms 180 ms 180 ms
- 10 labrea. Stanford. EDU (36. 8. 0. 47) 160 ms 180 ms 180 ms

米国東海岸コーネル大学

traceroute to lan. cornell. site. psi. net (192. 35. 82. 1)

- 1 utsgw. tiscn. ad. jp (133. 11. 11. 1) 20 ms 20 ms 0 ms
- 2 menehune. Hawaii. Net (132. 160. 252. 1) 120 ms 120 ms 120 ms
- 3 imp. Hawaii. Net (132. 160. 1. 20) 120 ms 120 ms 100 ms
- 4 arc2. nsn. nasa. gov (132. 160. 249. 2) 180 ms 160 ms 160 ms
- 5 t3-0. enss144. t3. nsf. net (192. 52. 195. 253) 180 ms 160 ms 180 ms
- 6 t3-2. cnss9. t3. nsf. net. (140. 222. 9. 3) 160 ms 180 ms 160 ms
- 7 t3-3. cnss8. t3. nsf. net (140. 222. 8. 4) 160 ms 160 ms 160 ms
- 8 t3-0. cnss24. t3. nsf. net (140. 222. 24. 1) 220 ms 180 ms 180 ms
- 9 t3-0. cnss64. t3. nef. net (140. 222. 64. 1) 200 ms 220 ms 200 ms
- 10 t3-1. cnss32. t3. nsf. net (140. 222. 32. 2) 220 ms 240 ms 240 ms
- 11 t3-0. cnss48. t3. nsf. net (140. 222. 48. 1) 220 ms 240 ms 220 ms
- 12 t3-0. cnss49. t3. nsf. net (140. 222. 49. 1) 220 ms 240 ms 260 ms
- 13 t3-0. enss133. t3. nsf. net (140. 222. 133. 1) 260 ms 280 ms 240 ms
- 14 lan. cornell. site. psi. net (192. 35. 82. 1) 420 ms * 240 ms