

第 5 部

マルチキャスト通信

第 1 章

JP MBone

1.1 JP MBone の現状

MBone は、IP マルチキャストを用いた実験のため Internet 上に仮想的に作られたネットワークである。1992 年 3 月に San Diego で行なわれた IETF においてその会議の様態を Internet 上に放送するため [13] に始められた。その後も継続的な IP マルチキャストの実験基盤としてメーリングリスト `mbone@isi.edu` などを通して協調的に実験運営されている。その後の IETF 会議などの中継を重ねるごとに参加組織数、参加国数とも増加しており、現在は 40 近い国々に広がって約 2000 のマルチキャストルータが接続されている。

一方、日本においてもメーリングリスト `mbone-jp@wide.ad.jp` が作られ、この参加者による JP MBone 運用グループによって、MBone 構成におけるトンネリングや `threshold` などの設定調整、JP MBone を利用したマルチキャスト実験の相互調整などが協調的に行なわれている。

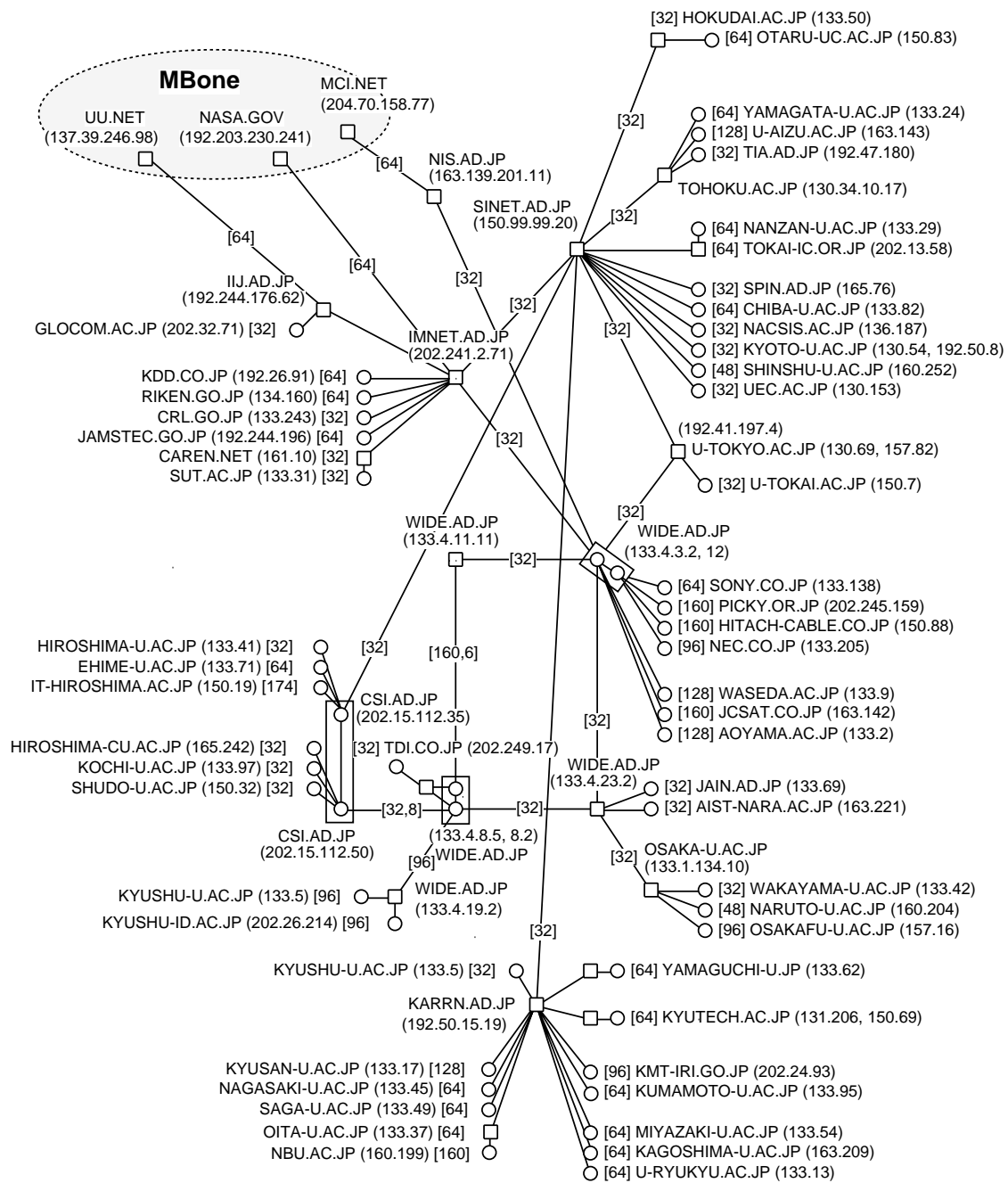
現在、JP MBone には約 100 の組織が参加しており、約 200 のマルチキャストルータが接続されている。このため、図 1.1 のようにいくつかの JP MBone における拠点を設定、MBone のトラフィックが適切な経路を流れるよう調整しながら各組織をそこに接続することによって実際の IP ネットワークに沿った効率的な接続を協調的に行なっている。

IETF 会議の中継などと同様に、日本国内においてもいくつかの会議やイベントを JP MBone を用いて中継する実験がいくつも行なわれてきており、会場外から JP MBone を通しての会議参加なども実験として行なわれている。ここ 1 年間に行なわれた会議やイベントを表 1.1, 1.2 に示す。

1.2 JP MBone の新運用方針

1996 年 3 月 27 日に開催された JPEG/IP との合同のミーティングおよびその後の `mbone-jp` メーリングリストの参加者によるミーティング、その後のメーリングリストでの議論により以下のような新運用方針が合意された。

- 国内の組織間の `threshold` は 32 とする



JP MBone Map
 Apr. 1, 1996
 Copyright (C) 1996 hi@jain.ad.jp
 Unlimited permission to copy or
 use is granted subject to inclusion
 of this copyright notice.

LEGEND

- Forwarding Node
- Leaf Site
- [..] Threshold (, metric)

図 1.1: 国内の MBone 接続トポロジー図

表 1.1: JP MBone 利用で行なわれた会議・イベント一覧(その 1)

日付	内容
95 年 4 月 3 日	日本解剖学会 100 周年ミニシンポジウム'95 東京大学医学図書館大会議室 (vat vic)
95 年 4 月 6 日 ~ 7 日	第 1 回 国連大学 ゼロ・エミッション会議 国連大学 (vat nv)
95 年 4 月 11 日	京都大学入学式 京都大学 (vat nv wb)
95 年 5 月 17 日	第 6 回 分散システム運用技術研究グループ研究会 山梨大学情報処理センター情報処理教室 (vat vic)
95 年 6 月 3 日	九州山口ネットワーク会議 '95 北九州テクノセンター (vat nv)
95 年 6 月 6 日	GOIN(地球観測ネットワーク) プロジェクト VIP 対談 NASDA (vat vic)
95 年 6 月 8 日 ~ 9 日	JAIN Consortium 第 5 回 総会・研究会 北海道定山溪溪流荘より ISDN で広島大学 (vat vic wb)
95 年 6 月 7 日	第 88 回 郵政省通信総合研究所 研究発表会 郵政省通信総合研究所 (vat vic wb)
95 年 6 月 16 日	Le Mans 24 時間耐久レース フランス サルテ・サーキット (nv)
95 年 7 月 7 日	第 7 回分散システム運用技術研究グループ研究会 日立製作所 日立大森第 2 別館 (vat nv wb)
95 年 7 月 9 日	東北インターネットフォーラム'95 仙台ソフトウエアセンターより ISDN で東北大学 (vat vic wb)
95 年 8 月 6 日	第 50 回 平和記念式典(原爆死没者慰霊式並びに平和祈念式) NTT 中国支社ビル内 CSI 中継会場 (vat nv wb)
95 年 8 月 24 日 ~ 25 日	bun3 Project 研究会 熊本県工業技術センター (vat vic)
95 年 8 月 26 日	東京都世田谷区花火大会 日本 Sun 用賀オフィス (vat nv)
95 年 9 月 3 日 ~ 7 日	チャイコフスキー国際コンクール本選 仙台 青年文化センター (vat nv)
95 年 9 月 30 日	電気関連学会九州支部第 48 回連合大会ネットワークセッション 九州芸術工科大学 (vat nv wb)

表 1.2: JP MBone 利用で行なわれた会議・イベント一覧(その2)

日付	内容
95年10月20日	CSI フォーラム in マルチメディアエキスポ広島'95 広島サンプラザ (vat nv wb)
95年10月23日~25日	JAIN Consortium 第6回 総会・研究会 沖縄ハイツより ISDN で広島大学 (vat nv wb)
95年10月27日	山梨地域インターネット協会 1周年記念イベント 山梨県工業技術センター (vic vat)
95年10月27日~28日	全国ニューメディア祭'95in こうち 高知地域情報化フェア会場 (vat nv wb)
95年11月12日	第4回くまもと障害者音楽祭 熊本県知事公舎 熊本県立劇場 他 (vat nv wb)
95年11月13日	大阪コレクション ファッションショー マイドームおおさか 3F (vat nv)
95年11月13日	アジアマルチメディアフォーラム大阪 アジア太平洋トレードセンター (vat nv)
94年11月30日	IP Meeting '95 神戸国際会議場 (vat nv)
95年11月30日	坂本龍一ツアー'95 D&L 日本武道館 (vat nv)
95年12月6日	The Future of Hope Conference 広島国際会議場 (vat nv)
96年1月18日~19日	JC / OLU シンポジウム 早稲田大学国際会議場 (vat nv)
96年1月25日	情報処理学会 分散処理システム運用技術研究グループ研究会 九州大学大型計算機センター多目的講習室 (vat vic)
96年2月26日	NORTH インターネットシンポジウム'96 特別講演 北海道大学学術交流会館大講堂 (vat vic)
96年3月4日	若田光一氏帰還報告会 九州大学記念講堂 (vat vic)
96年3月8日	KARRN 協会講演会 山口南総合センター (vat vic)
96年3月27日	第2回 JP MBone meeting 東京大学教育用計算機センター講義室 (vat vic wb)

- 国外との間の threshold は 64 とする
- 国内だけに到達させたい場合には、初期 TTL を 64 とし、アドレスとして、239.133.0.0/16 を使用する。
- 国際接続をしているマルチキャストルータにおける boundary の設定は以前と同様
- セッションアナウンスは sd および sdr など で用いられているアドレスをそのまま使い、初期 TTL は 64 とする
- sd.jp 等の使用は中止する

この新運用方針にいたった理由は次のとおりである。

- pruning がかなりうまく動作するようになり、初期 TTL と threshold の組合せによる配布範囲の制限をする必要がなくなった
- ratelimit+ の設定により、バンド幅の小さなリンクを大量のトラフィックが通るのを避けることができるようになった
- UNIX プラットフォーム以外の sd、sdr に対して、従来のようにバイナリパッチを当てて、sd.jp を作成するのが困難になってきている
- boundary を残さないと、pruning が行なわれず、国際間のルータのところまでパケットが無駄に到達してしまう

また、この方針に基づく現状の運用方針から移行手順は次のとおりである。

- 国内の組織境界の threshold をすべて 32 にし、適切な rate_limit を設定する
- 国際間の threshold を 64 にし、初期 TTL を 64 にして運用する
- sd.jp を使わずに sd や sdr をそのまま使う

