

WIDE Technical Report in 2006

WIDE Project バックボーンネット
トワークの m6bone 接続
wide-tr-two-m6bone-00.pdf



WIDE Project : <http://www.wide.ad.jp/>

If you have any comments on this document, please contact to ad@wide.ad.jp

WIDE Project バックボーンネットワークの m6bone 接続

鈴木伸介 (suz@alaxala.net), 朝枝仁 (asaeda@sfc.wide.ad.jp),
堀場勝広 (qoo@sfc.wide.ad.jp), 三島和宏 (three@sfc.wide.ad.jp),
山崎年正 (tyamazak@cisco.com), 山本成一 (yama@hongo.wide.ad.jp)

01/04/2006

概要

m6bone とは、RENATER(フランス) がとりまとめている国際 IPv6 マルチキャストテストベッドである。本報告書では、MONACO 国際協調活動 (<http://www.sfc.wide.ad.jp/monaco/>) の一環として行った、WIDE Project ネットワークの m6bone 接続作業について報告する。

1 m6bone 接続のための要件

m6bone は図 1 に示すような RENATER を中心としたスター型構造を有する。

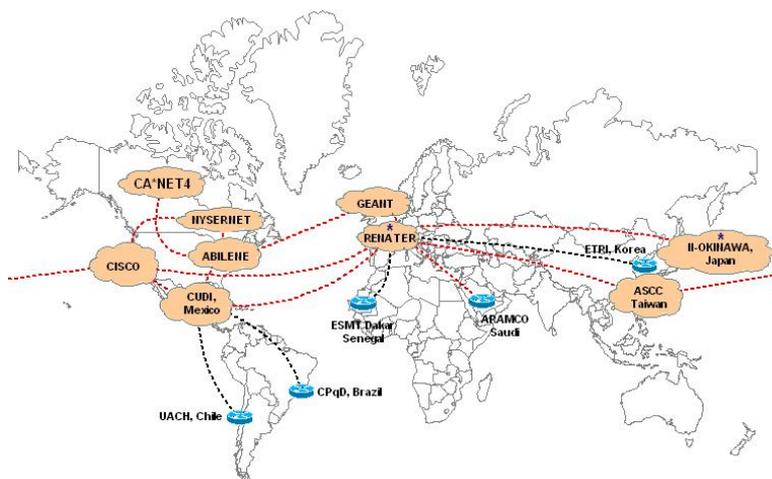


図 1: m6bone 構成 (<http://www.m6bone.net/>より)

m6bone と各サイト間の間のルータがマルチキャスト未対応であるケースに対応するため、サイトが m6bone 接続するためには以下の 2 条件が必須となる。

直結接続 物理回線もしくはトンネルにより m6bone と直結する。

MRIB(Multicast Routing Information Base) マルチキャスト経路構成の際に必要な上流ルータ算出は、通常ユニキャスト経路表に基づいて行われる。従ってデフォルトではユニキャストのデフォルトルータが上流ルータとして選択される。しかしながら、ユニキャストのデフォルトルータと上記の直接接続先ルータは、一般に別のルータである。従って、上流ルータ算出を、ユニキャスト経路表ではなく専用の経路表 (MRIB) に基づいて行う必要がある。

更に m6bone 担当者からの要請により、以下の 2 条件も求められた。

MBGP (Multiprotocol BGP) Multicast RIB 情報をルータ間で交換するプロトコル。BGP のマルチプロトコル拡張機能を用いている。

Embedded-RP PIM-SM において必須となる、グループアドレスと Rendezvous-Point アドレスとのマッピングを簡易に行う方法 (RFC3956)。Rendezvous-Point アドレスの書式を特殊な形に限定しその情報をグループアドレスの中に埋め込むことにより、グループアドレスと Rendezvous-Point とを一意に対応付ける。

2 WIDE Project 側網構成

全節の 4 要件を満たすため、報告者は以下の構成により、WIDE Project バックボーンを m6bone につないだ。

直結接続 RENATER と WIDE Project 内のルータ (cisco16.fujisawa) との間に IPv6 over IPv4 トンネルを設定した。

MRIB cisco16.fujisawa 以外の各マルチキャストルータにて、MRIB のデフォルト経路が cisco16.fujisawa に向くように設定した。具体的には、cisco16.fujisawa へのネクストホップとユニキャストデフォルトゲートウェイとが異なるルータにて、静的な MRIB でデフォルトゲートウェイを cisco16.fujisawa に向けた。

cisco16.fujisawa では MBGP により MRIB 設定を行った。

MBGP cisco16.fujisawa にて MBGP を動かし、2001:200::/32 を広告した。RENATER からは default 経路を MBGP にて受信した。

Embedded-RP 各マルチキャストルータにて Embedded-RP 機能を有効にした。

その結果、藤沢, K2, 矢上, 本郷の 4 拠点を m6bone に接続することができた。(図 2)

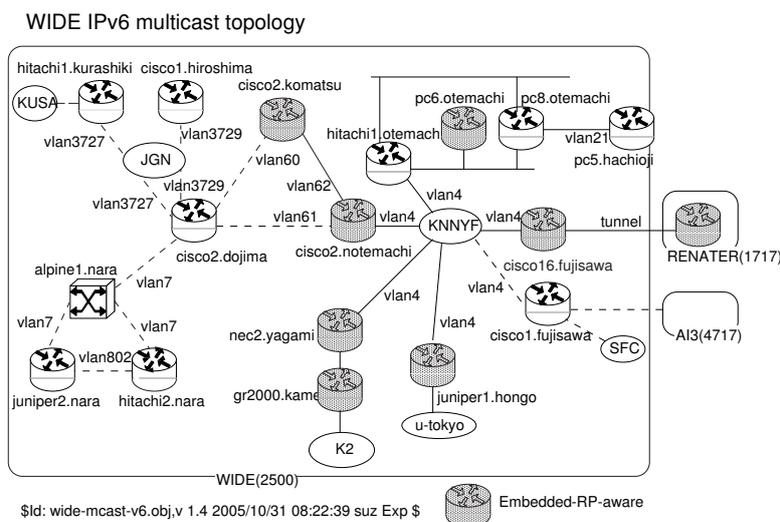


図 2: WIDE Project マルチキャスト網構成

3 m6bone 接続の現状並びに今後

マルチキャスト疎通管理プログラム dbeacon を用いて、WIDE Project と m6bone の各サイトとの疎通確認を行っている。(http://dbeacon.kame.net/matrix/) cisco16.fujisawa を収容する m6bone ルータの故障により一時的に疎通しなくなった他は、今日まで順調に動作している。

現在は東日本の WIDE POP を中心に m6bone 接続を提供しているが、今後は西日本の WIDE POP に対しても同様な接続提供を行う予定である。

A Copyright

Copyright Notice Copyright (C) WIDE Project (2006). All Rights Reserved.