

第 XXXVIII 部

WIDE ネットワークの現状

第 38 部 WIDE ネットワークの現状

第 1 章 2004 年度の各 NOC の活動と現状

ここでは、TWO WG の今年度の活動を報告する。WIDE インターネットを構成する各 NOC の活動と現状についてまとめる。

1.1 旭川

今年度は、とくに機材構成の変更もなく、大きなトラブルなく終えることができた。ただ、トンネルを張らせて頂いている SINET 線が ATM 5M と細いために、ホストしている www.netnice.org のトラフィック（とくに、配布中の .iso イメージ）が、ときおり回線を飽和させてしまっている。2005 年 3 月に、IPv6 アドレスのリナンバリングを予定している。

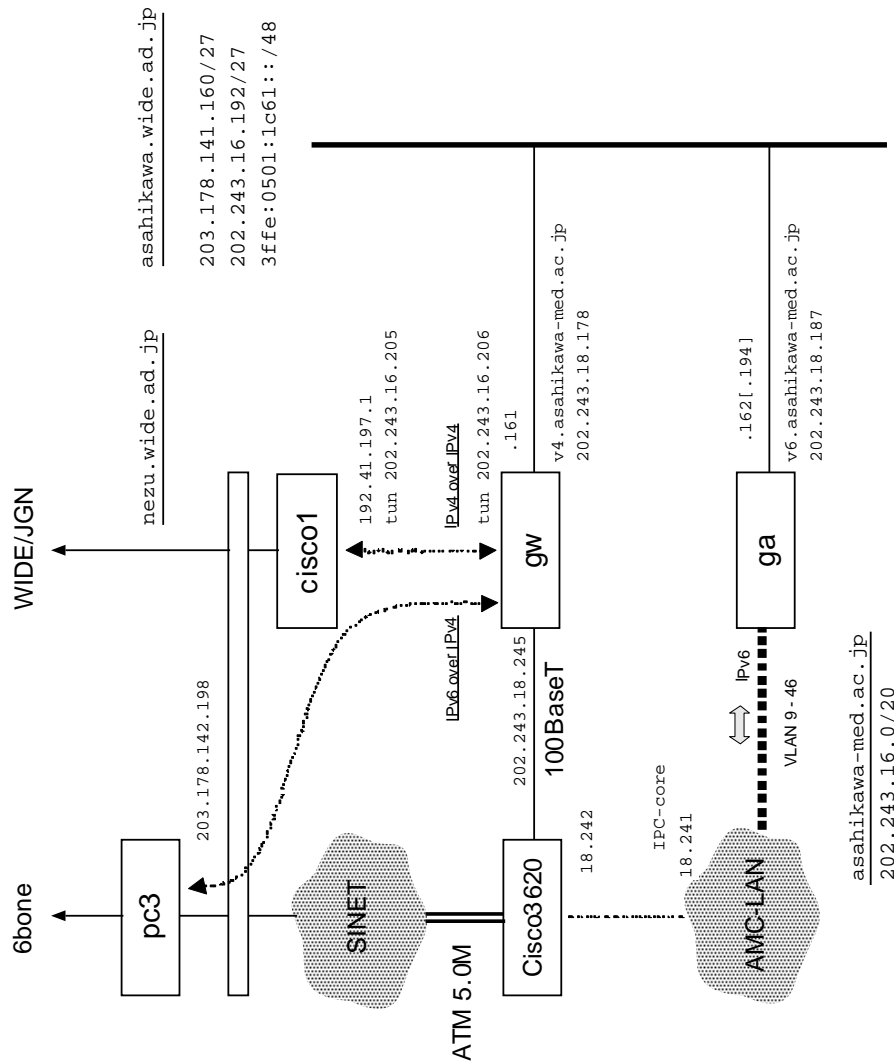


図 1.1. 旭川 NOC

1.2 広島

2004 年 4 月の JGNII への移行および中国・四国インターネット協議会 (CSI) のネットワーク更新にともない、広島 NOC の CSI PoP から広島大学内への移設 (機材変更) と接続先の変更 (奈良 NOC か

ら堂島・福岡両 NOC へ) を行った。

- (2004/03/20) JGNII への移行にともなう接続先の変更 (新機材での運用開始)
- (2004/04/16) 旧機材停止 (NOC 移設完了)
- (2004/08/29) 定期保安点検による停電

WIDE Hiroshima NOC

2004/12/31 kouji@hiroshima-u.ac.jp

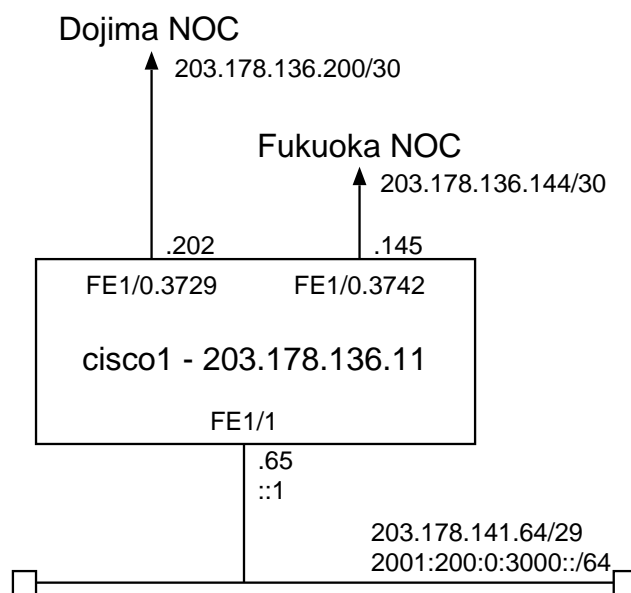


図 1.2. 広島 NOC

1.3 左京

NOC間の接続がJGN(ATM)からJGNII(GbE)に移行し、NOCの隣接関係が大幅に変更となった。また、これにともない、主要な接続がcisco1.sakyoからhitachi1.sakyoに移った。

- (2004/03/20)NOC間の接続をJGN(ATM)からJGNII(GbE)に変更(接続廃止:Fukuoka、Osaka、Gifu、Sendai、ATR) 新規接続:Dojima)

- (2004/05/30)Sakyo NOCのEtherセグメントのアドレスを203.178.137.224/28から203.178.137.144/28に変更
- (2004/09/27)Kyoto-UのIPv6下流としてHiroshima-CUをJGNII経由で接続(SOIでの利用のため)
- (2004/12/22)cisco1.sakyoの接続をhitachi1.sakyoに移行完了

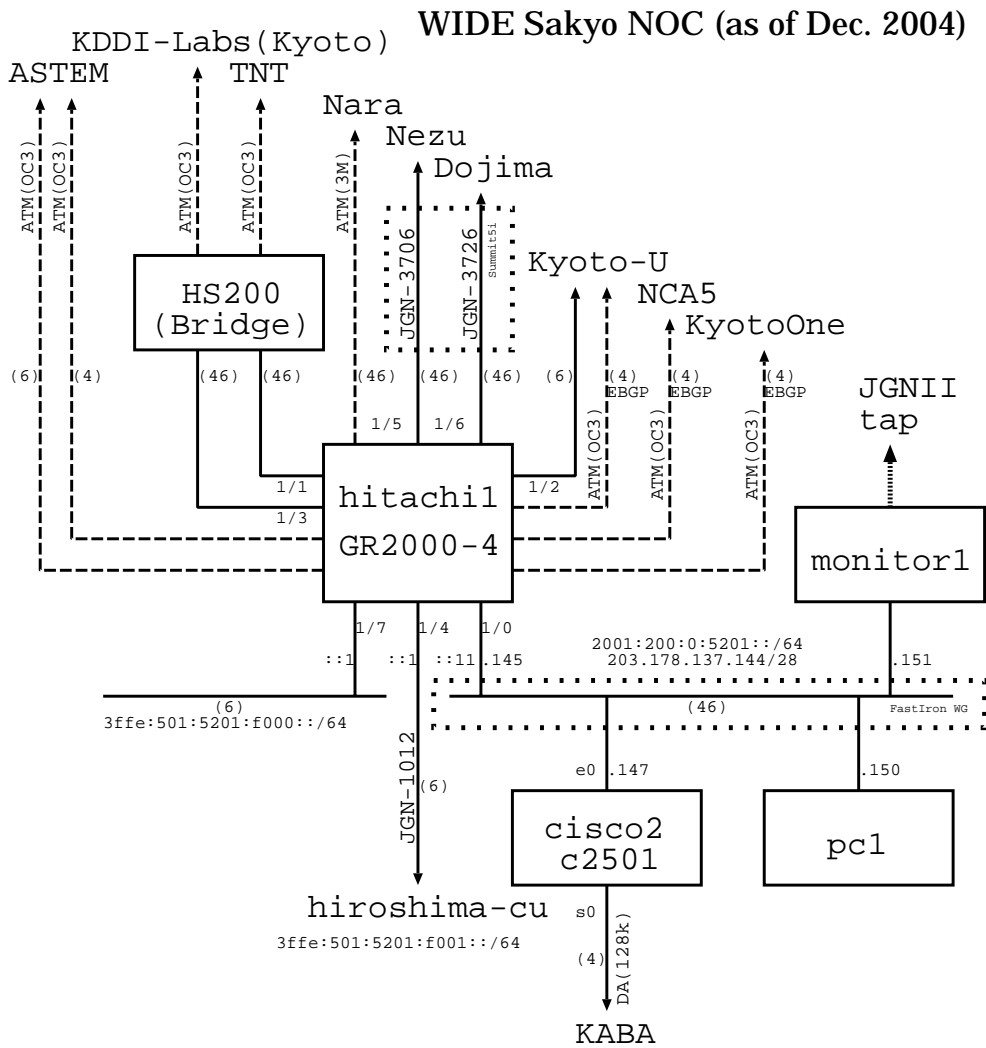


図 1.3. 左京 NOC

1.4 小松

小松 NOC は北陸先端科学技術大学院大学 (JAIST/石川県能美郡辰口町) 内に設置された NOC であり、同大学、北陸 IT 研究支援センターならびに近隣の小中学校などへの接続を収容している。NOC 間接続として関東および関西方面に対し複数のリンクを持ち、東阪間リンク障害時の迂回経路としての役割も担っている。

本年は、待望の東京 (NTT 大手町 NOC)・大阪

(堂島 NOC)・小松 NOC をリング状に結ぶ 10 Gbps の回線が開通した。また、JGNII との接続も行われた。これにより、対外帯域に大幅な余裕が生まれ、この回線を利用したさまざまな研究が開始されている。

- (2004/02/13) 小松-NTT 大手町、小松-堂島の回線を GbE から 10 GbE に変更
- (2004/03/20-21) JGNII と 10 GbE で接続 (堂島、福岡、根津 NOC と接続)
- (2004/03/23) JAIST の計画停電 (特高受電設備の定期点検) のため、全サービスを停止

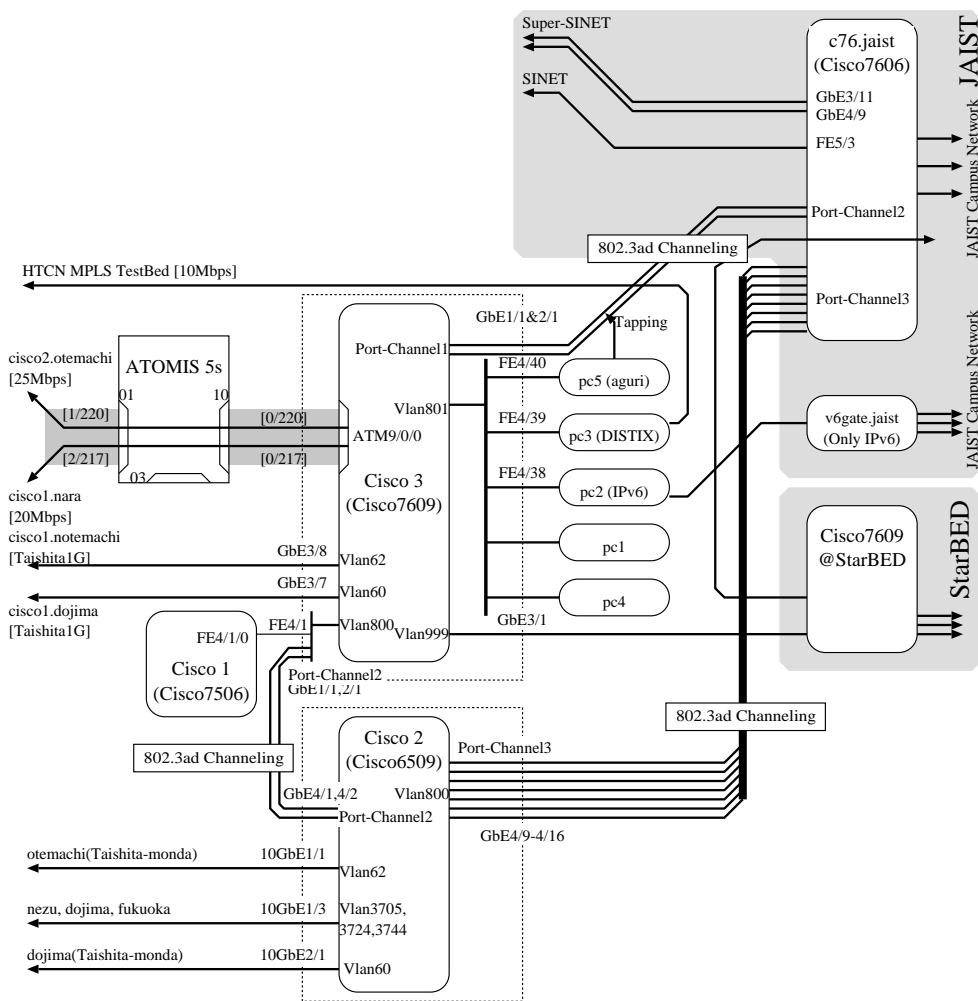


図 1.4. 小松 NOC

1.5 仙台

JB の JGNII への移行にともない、2004/3/20 に接続構成の変更を行った。具体的には、アップリンクが ATM から Fast Ethernet に変更となり、また、IPv4 の接続先が左京から根津に変更された。

- (2004/03/20) JB の JGNII 移行によるアップリンク変更

1.6 倉敷

今年度は、倉敷芸術科学大学のネットワーク機器更新にともない、対外接続や接続団体を収容するための装置を全体的に変更した。また、岡山情報ハイウェイが ATM から Ethernet に変更したことにより倉敷 NOC との接続も Ethernet に変更した。接続団体の一部には ATM しか利用できない組織があり、これらの接続団体を岡山情報ハイウェイで終端し Ethernet に変更して倉敷 NOC で収容している。

次に、WIDE との接続に利用していた JGN 回線が ATM から Ethernet に変更されたことにより、倉敷 NOC の対外接続を 10 GbE で接続した。また、WIDE との接続先として倉敷 NOC 開設以来、奈良先端科学技術大学に接続していたが、Ethernet 化とともに、NTT 堂島、九州大学の 2 拠点に VLAN で接続するように変更した。

- (2004/03/28) 岡山情報ハイウェイ、美星天文台、接続装置変更
- (2004/05/03) WIDE との接続ルータ装置バックボーンスイッチの変更 (Cisco7500 から GR4000、GS4000 に変更)
- (2004/05/03) 10 GbE に接続変更

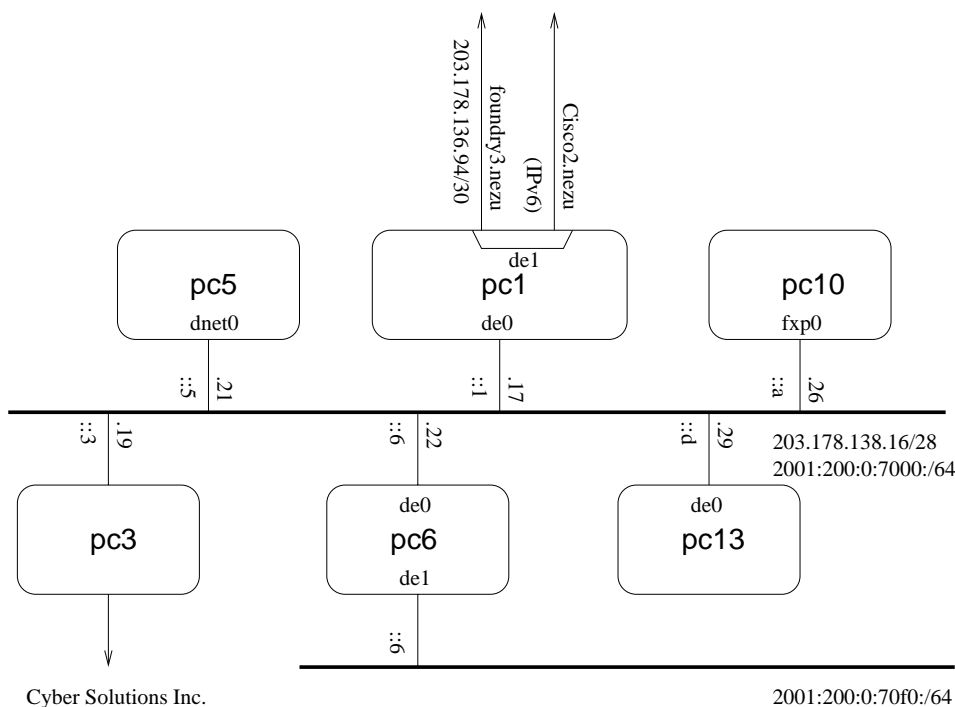


図 1.5. 仙台 NOC

Configuration of KUSA
 7 Dec 2004, 12:00:00 JST
 Kazumasa Kobayashi <kazu-k@cs.kusa.ac.jp>
 Takashi Miyake <miyake@cs.kusa.ac.jp>

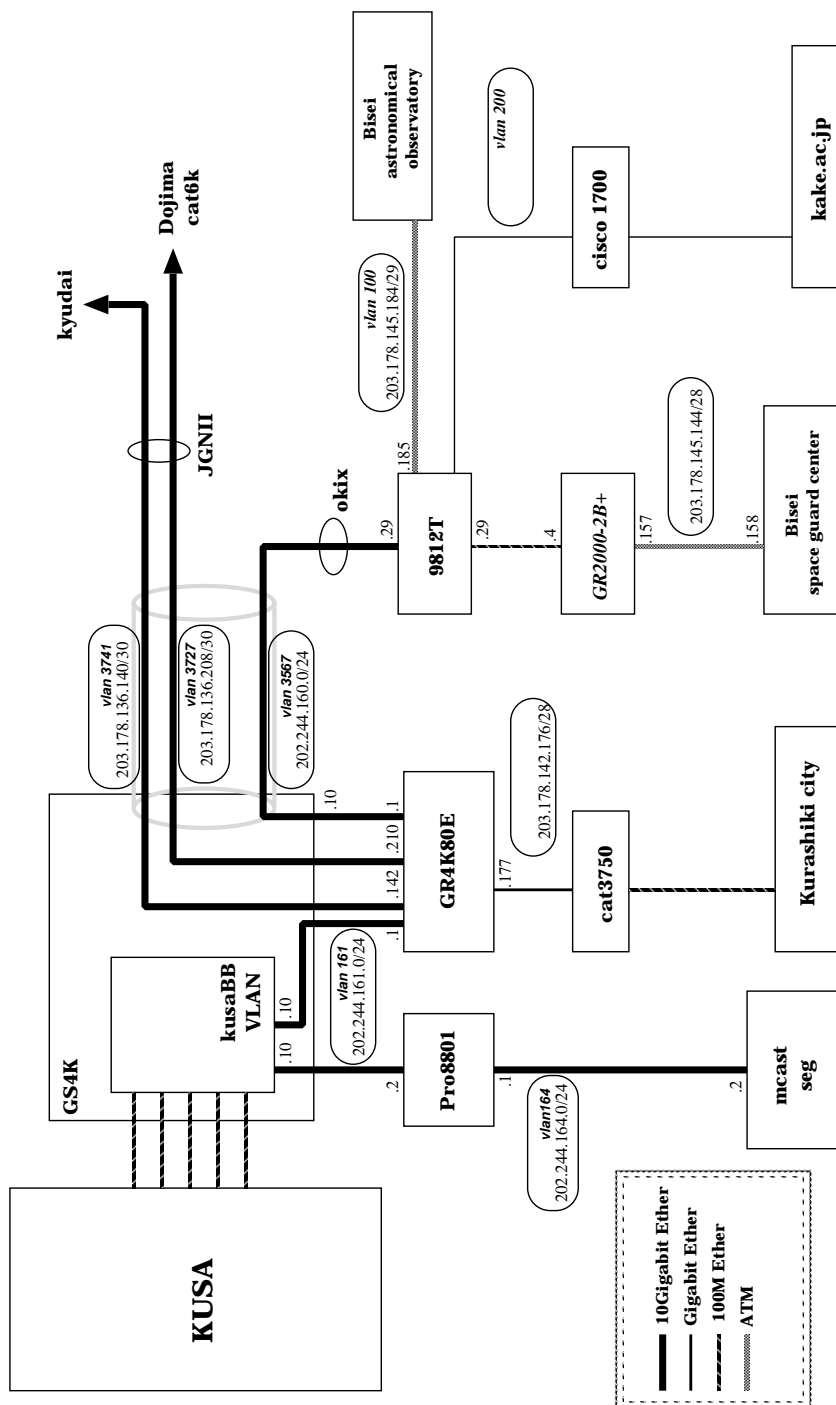


図 1.6. 倉敷 NOC

1.7 東京

東京 NOC は岩波書店内にあり、岩波書店および東京近郊の研究組織のうちデジタル専用線接続の接続先を収容している。他の NOC とは、WIDE で用いている広域 Ethernet 網を介して主に大手町 NOC に接続している。

また、収容機器の整理を行ったため、ラックに余裕があり、WIDE の研究目的のサーバを設置する余裕があるため、moCA WG や ENUM WG などのサーバを設置している。

- (2004/1/29) NTT 研究所回線停止

- (2004/2/16) 電子情報通信学会回線廃止
- (2004/3/19) IPv4 ルータ cisco5 と IPv6 ルータ pc7 の機能をデュアルスタックルータ hitachi2 へ統合
- (2004/3/23) 東京-奈良 ATM 3 Mbps 廃止
- (2004/3/31) 竹中工務店回線廃止
- (2004/4/11) 緊急 renumber 実施
- (2004/5/27) TDI 回線廃止
- (2004/8/12) cisco2 故障により、機能を cisco1 に移設
- (2004/12/5) 電源の法定点検による停電

WIDE Tokyo NOC Dec., 31 2004.

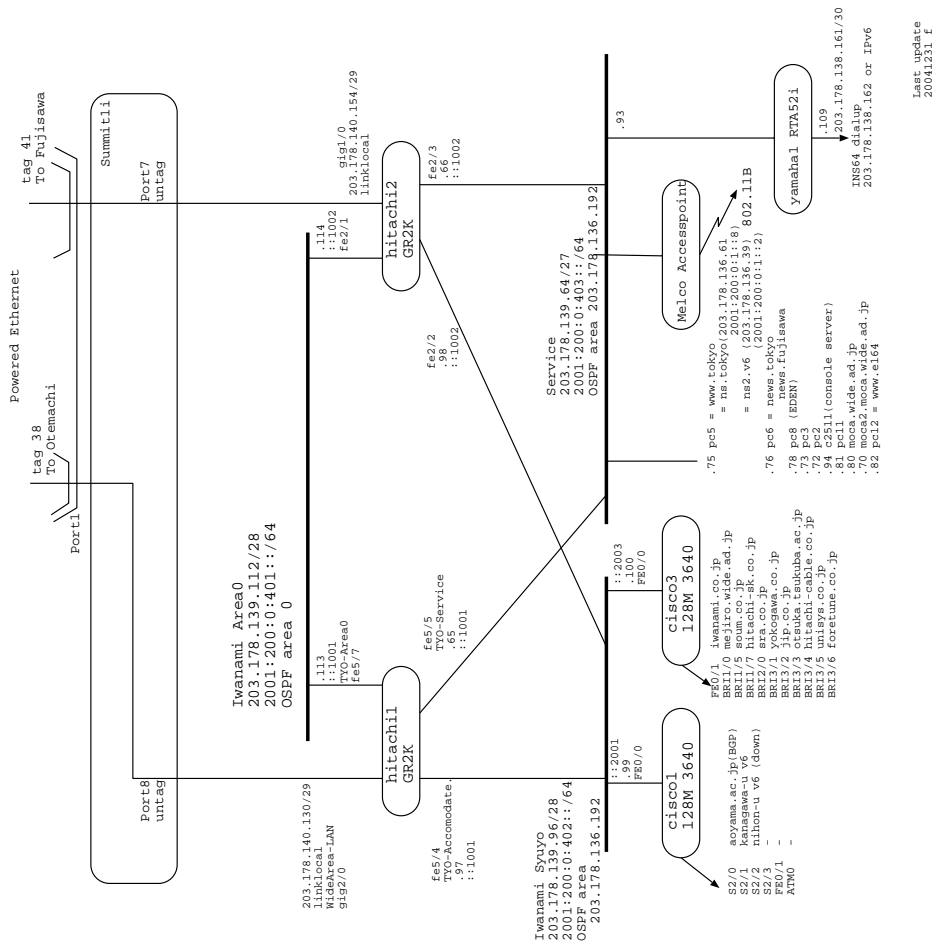


図 1.7. 東京 NOC

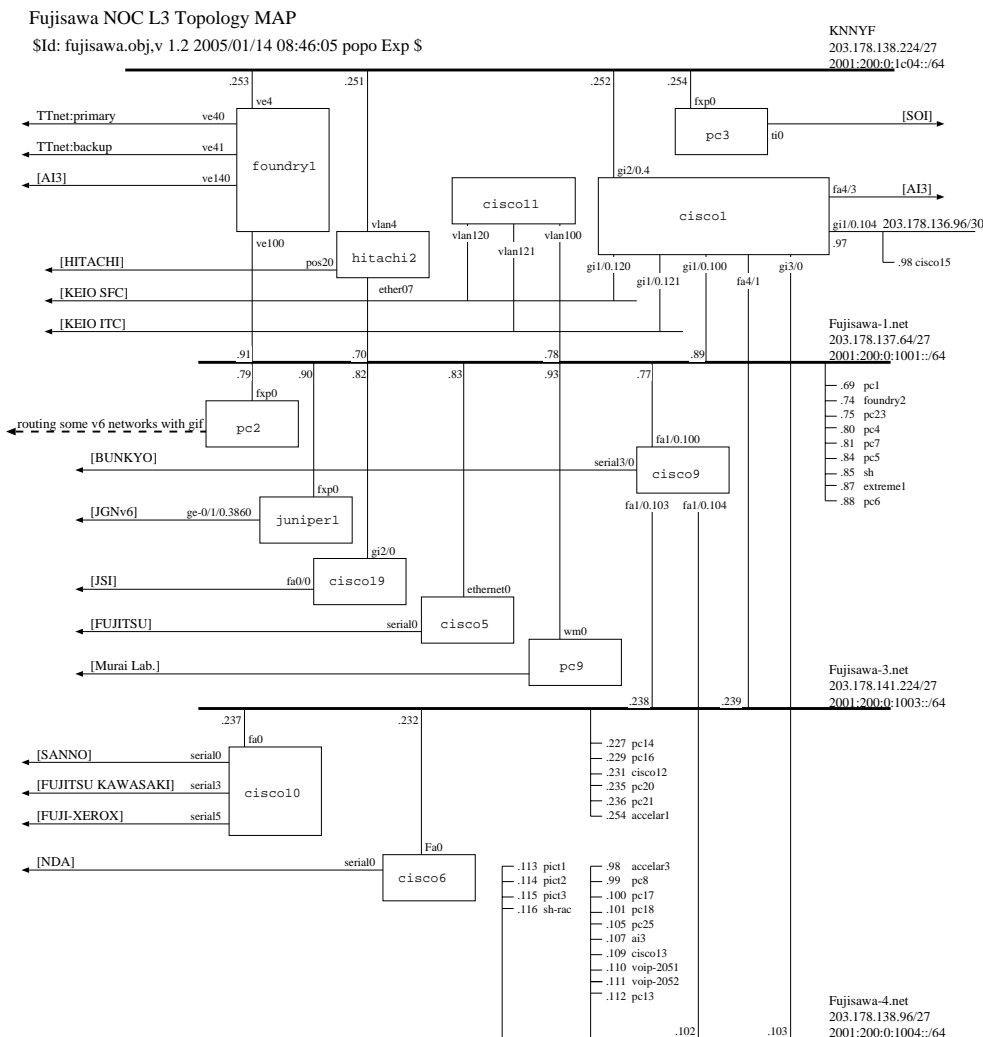


図 1.8. 藤沢 NOC

1.8 藤沢

今年はバックボーンの変更はなく、leaf 組織の接続形態が一部変更されたほかはサーバ類がリプレースされるにとどまった。

- (2004/03/19) 新 www.wide.ad.jp 設置
- (2004/03/23) 防衛大機材変更
- (2004/03/27) 防衛大と BGP 接続
- (2004/06/25) ヤマハ (浜松 NOC) 回線廃止
- (2004/12/05) 定期保安点検による停電

1.9 堂島

堂島 NOC は NTT テレパーク堂島内に設置されている。WIDE 内では NTT 大手町、小松、奈良と 10 GbE で接続している。また、対外的には NSPIX P3

とも接続しており、WIDE バックボーンの中でも中核的な役目を果たしている NOC の 1 つである。

- (2004/2/13) 堂島-NTT 大手町、堂島-小松を GbE から 10 GbE に変更
- (2004/3/20-21) JGNII と 10 GbE で接続 (岐阜 大阪 左京 奈良 倉敷 鳥取 広島 福岡 NOC が leaf site に)
- (2004/4/6) NTT 大手町 NOC との間の POS 撤収
- (2004/4/11) pc1.dojima を IPv6 RR として運用開始
- (2004/4/15) eBGP speaker として cisco3 設置
- (2004/7/27) 奈良 NOC との間を GbE から 10 GbE に変更
- (2004/12/下) Multicast 接続検証開始

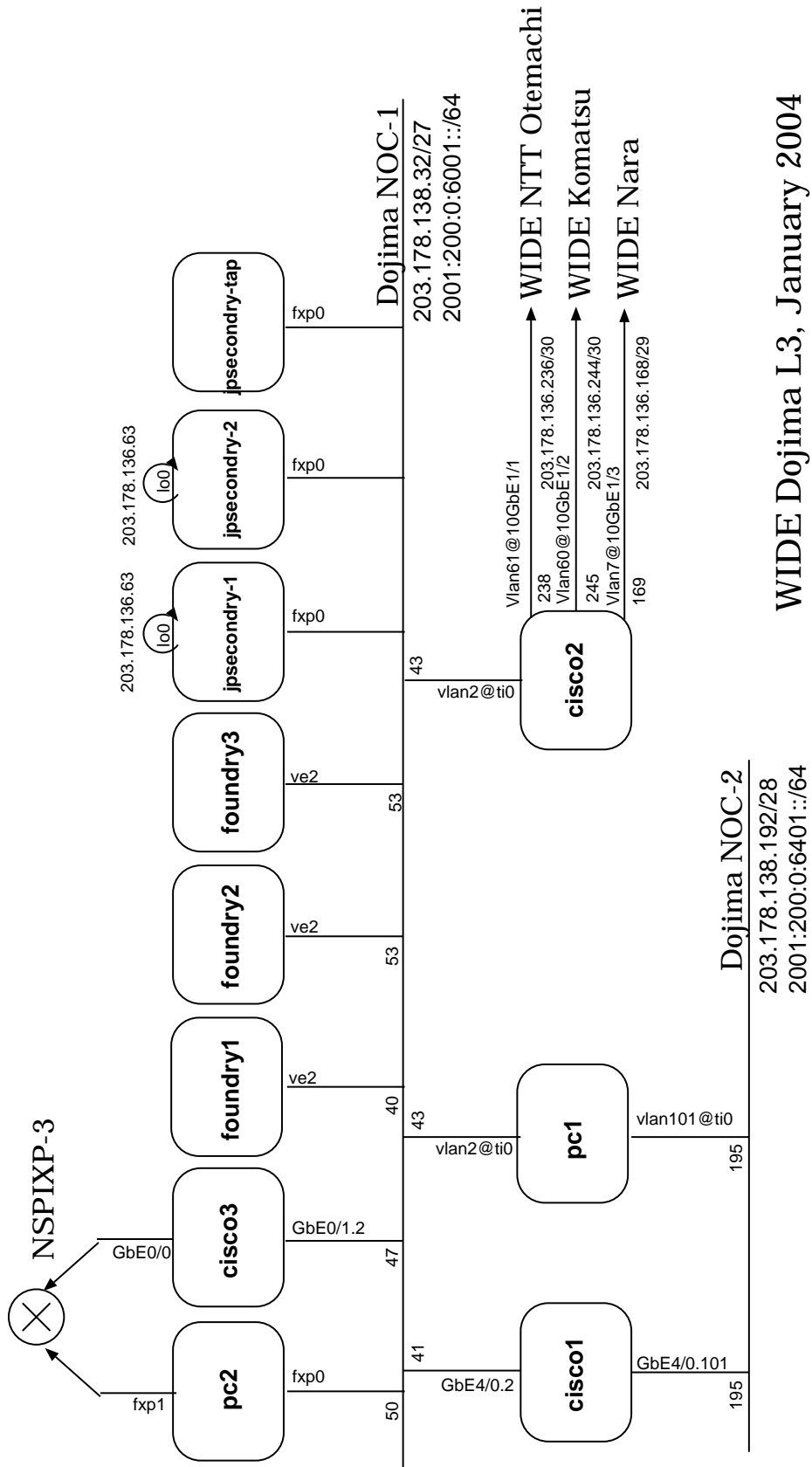


図 1.9. 鹿島 NOC

WIDE Dojima L3, January 2004

1.10 奈良

奈良 NOC は奈良先端科学技術大学院大学内にあり、大学および NOC 周辺の研究組織を収容するとともに AIII と接続している。また、FreeBSD、Debian JP などの公式ミラーをはじめとする 10 以

上のミラーを提供する FTP ミラー (ftp.nara.wide.ad.jp) IRC (irc.nara.wide.ad.jp、irc6.nara.wide.ad.jp) をサービスしている。

今年は JGN から JGNII への移行にともない、対外接線を OC-3 ATM 回線から 10GbE 回線へ更新した。

WIDE Nara NOC, Jan. 2005

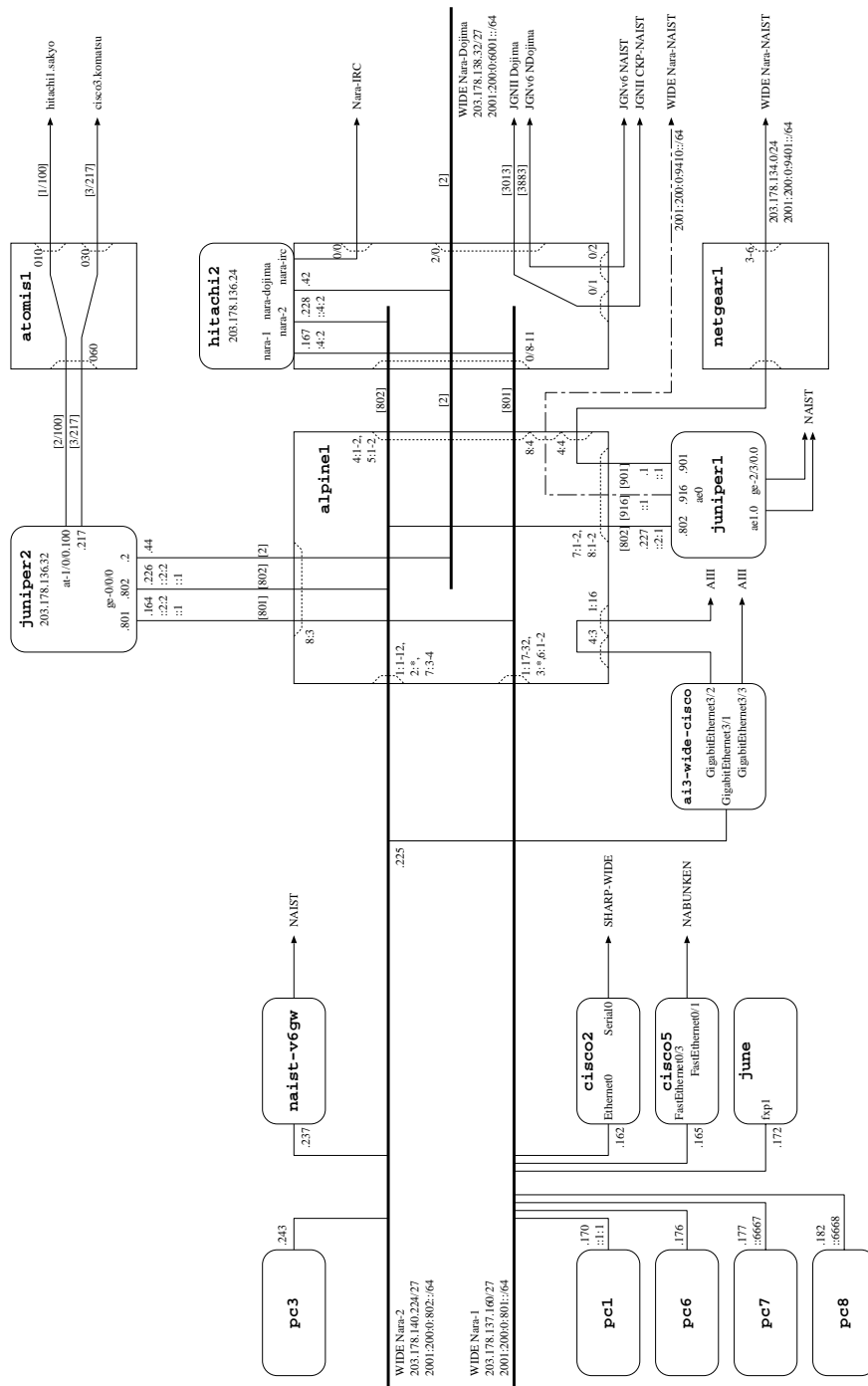


図 1.10. 奈良 NOC

- (2004/2/15) 奈良-東京、奈良-小松、N-D-N、Nara-NAIST、TAO 奈良リサーチセンタ回線を cisco3.nara から juniper2.nara に移設
- (2004/2/24) 奈良-大阪 (IPv6: cisco3.nara) を廃止し、奈良-大阪 (IPv4/6: juniper2.nara) に統合。IBGP RR、AIII EBGP neighbor を cisco3.nara から juniper2.nara に移設。cisco3.nara 撤去
- (2004/2/25) hitachi2.nara (Hitachi GS4000-80E1) 設置
- (2004/3/3) hitachi2.nara を Nara-1、Nara-2 に接続
- (2004/3/17) 奈良-左京 ATM 3 Mbps ATM 接続
- (2004/3/22) 奈良-根津 (IPv6) JGN ATM 回線廃止
- (2004/3/23) 奈良-東京 ATM 3 Mbps 廃止。奈良-藤沢 SuperHUB 6 Mbps 開通
- (2004/3/24) 奈良-大阪、奈良-左京 JGN ATM 回線廃止
- (2004/3/31) TAO 奈良リサーチセンタ接続廃止
- (2004/4/12) Nara-NAIST の旧アドレス 203.178.142.0/26、2001:200:0:807::/64 廃止
- (2004/4/30) 奈良県工業技術センタ 1.5 Mbps 接続廃止。hitachi1.nara (奈良県工業技術センタ-接続) 撤去
- (2004/7/27) 奈良-堂島 1 Gbps を 10 Gbps に変更
- (2004/8/4) pc5.nara (IPv6 バックボーンルータ) pc6.nara (IPv6 下流組織収容ルータ) 撤去
- (2004/12/21) cisco4.nara (倉敷芸術科学大学 接続) 撤去

1.11 根津

JGN から JGNII への移行にともない、多くの ATM 接続が Ethernet 接続に変更された。また、SC2004 Bandwidth Challenge などをはじめとした、東京大学 平木教授らの長距離リンクを利用した研究活動をサポートし、大手町との 10 GbE 接続が有効に利用された。

- (2004/01/26) foundry3.nezu ファームウェア アップグレード
- (2004/01/29) cisco1.nezu の別名 ut-wide を消去
- (2004/01/29) callmanager2.wide ファームウェアアップグレード (2000-2-5sr6)
- (2004/02/24) foundry2.nezu の IBGP RR 先を cisco3.nara から juniper2.nara へ移行
- (2004/02/24) cisco1.nezu が SINET 方面より DoS 攻撃を受ける
- (2004/02/25) foundry3.nezu リロード
- (2004/03/03) pc3.nezu の pvc 接続 (pvc2) を pc7.otemachi から pc8.otemachi へ移行
- (2004/03/19) pc3.nezu に JGN VLAN 用としてインタフェース追加 (wm1)
- (2004/03/22) JGN (ATM 利用) から JGNII (Ethernet 利用) へ移行
- (2004/03/22) 根津-奈良 (IPv6) JGN ATM 利用停止
- (2004/03/22) 根津-左京 (IPv6) JGN ATM 利用停止
- (2004/03/22) 根津-小松 (IPv6) JGN ATM 利用停止
- (2004/03/22) 根津-福岡 (IPv6) JGN ATM 利用停止
- (2004/03/22) 根津-仙台 (IPv6) JGN ATM 利用停止
- (2004/04/20) callmanager2.wide ファームウェアアップグレード (2000-2-5sr7)
- (2004/04/28) pc3.nezu アップグレード (routing: ospf6d 0.9.7a)
- (2004/11/06-12) SC2004 開催
- (2004/12/24) pc3.nezu アップグレード (os: netbsd 1.6.2_STABLE、routing: zebra 0.95-pre3)

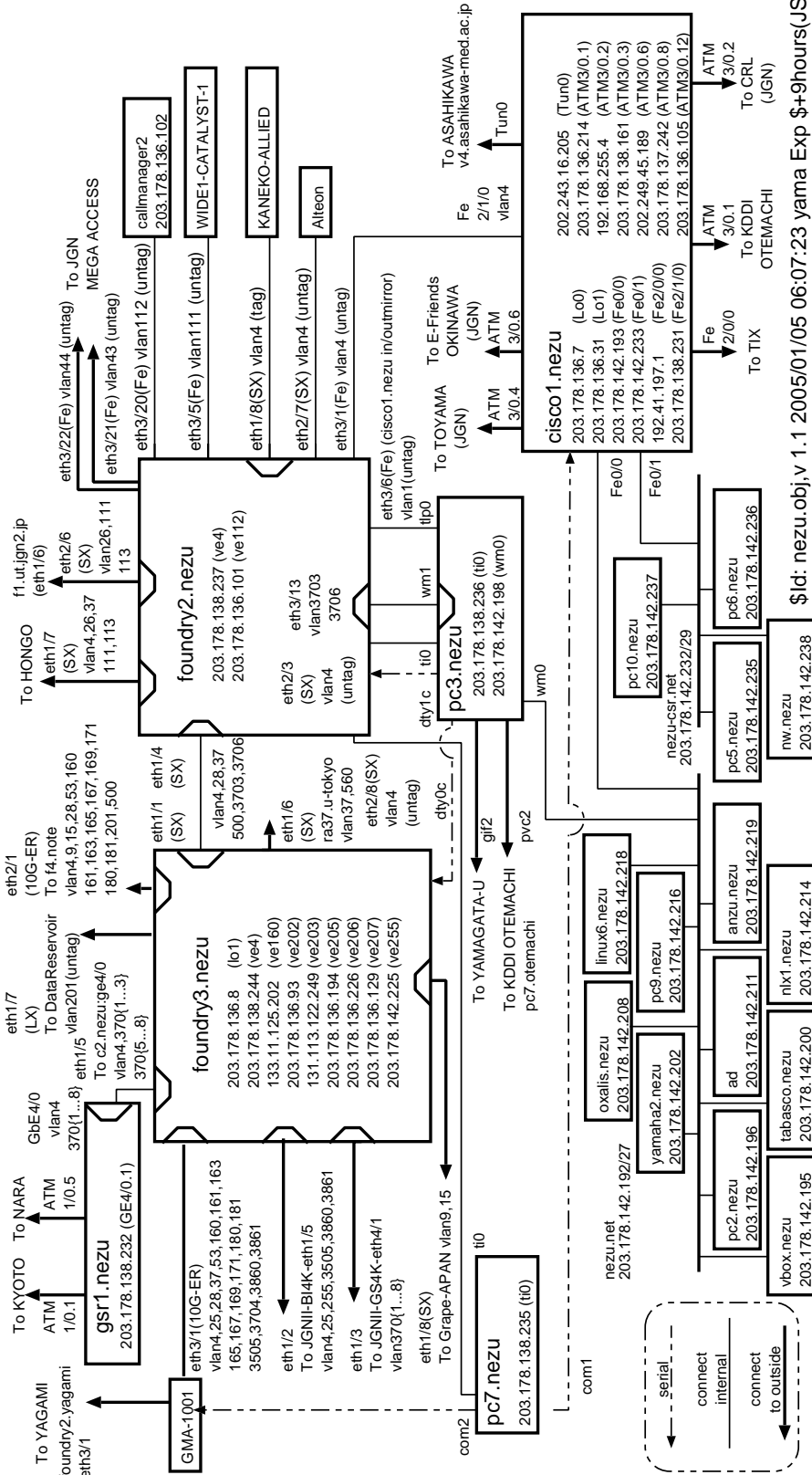


図 1.11. 根幹 NOC

1.12 八王子

八王子 NOC は、東京工科大学内に設置され、八王子周辺の 3 つの WIDE 参加組織を収容する NOC である。

八王子 NOC の leaf site である東京薬科大学から帯域増強の希望があり、八王子 NOC leaf site 間で接続形態の検討、調整を行った。今まで八王子 NOC と ATM 接続していた東京薬科大学および明星大学の接続を、WIDE で用いている広域 Ethernet 網に接続することで合意した。この接続形態の変更にもない、東京薬科大学および明星大学は Layer 3 的に KDDI 大手町 NOC への接続となった。

- (2004/4/30) 八王子 NOC の IPv6 接続先を pc11.otemachi から pc8.otemachi に変更 (pc11.otemachi のハードウェアトラブルによる)
- (2004/6/10) 東京薬科大学から回線増強の要望があり接続形態の検討を開始
- (2004/7/24) cisco4 のハードウェア更新(CISCO

7204 CISCO 7301)

- (2004/9/13) 八王子 NOC の IPv6 OSPF を area 化
zebra ospf6d に area の機能が実装されたのにもない、WIDE バックボーンで初めて area 化を行った運用を開始した。運用開始直後、WIDE バックボーン上で動作しているいくつかの zebra ospf6d が落ちる現象が観測された。運用している ospf6d のバージョンによっては、area の運用にともなう処理に不具合が存在したのが原因であった。ospf6d 開発者によるすばい修正が行われ、問題のあった WIDE バックボーン上の zebra ospf6d を更新し、その日のうちに WIDE IPv6 バックボーンは安定した。
- (2004/12/24) 明星大学の接続を KDDI 大手町 NOC へ切り替え
- (2004/12/27) 東京薬科大学の接続を KDDI 大手町 NOC へ切り替え

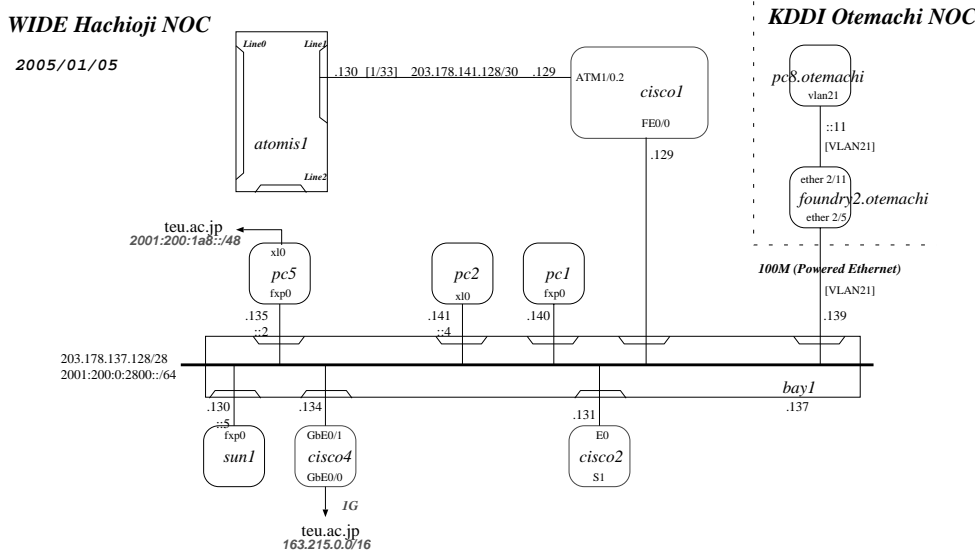


図 1.12. 八王子 NOC

1.13 福岡

2004 年 3 月 JGNII に移行した。その際、従来使用していた GSR から CISCO 7200 VRX にルータを変更した。福岡 NOC にて QGPOP (as2523) と peer を張り、QGPOP は、九大、韓国 KOREN、中国 CERNET と WIDE のトラフィックのトランジットをしている。

- (2004/03/20) JGNII 移行、ルータを変更する。
- (2004/06/03) 韓国 KOREN (as9270) の経路情報を QGPOP から WIDE に広告、QGPOP から KOREN に WIDE の経路情報の広告を開始する。
- (2004/09/08) 韓国 KOREN から受け取った中国 CERNET (as4538) の経路情報を QGPOP から WIDE に広告、KOREN から CERNET に WIDE の経路情報の広告を依頼する。
- (2004/11/04) SC2004 のために、WIDE から APAN-JP (as7660) に中国 CERNET の経路情報の広告を開始してもらう。なお、SC2004 では WIDE を一部使った米中間の帯域チャレンジで 140 Mbps 強を出し、表彰される。

1.14 矢上

今年度は大きなトラブルもなく、2003 年度からの機材構成の変更もなかった。

- (2004/08/09) 定期保安点検による停電

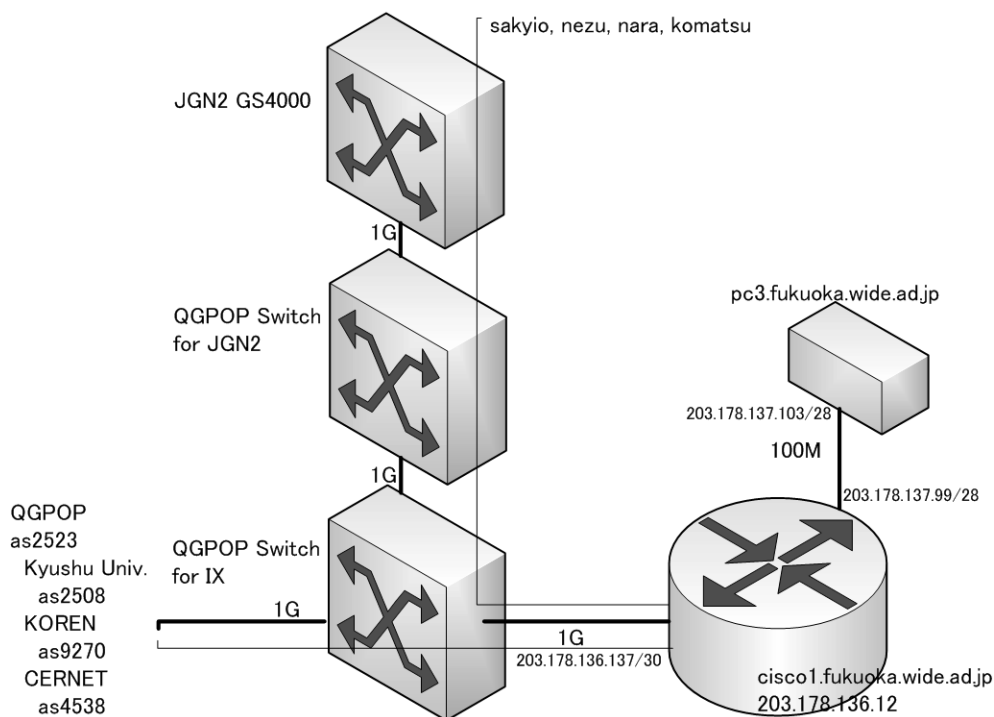


図 1.13. 福岡 NOC

Yagami NOC topology Map(Layer3)

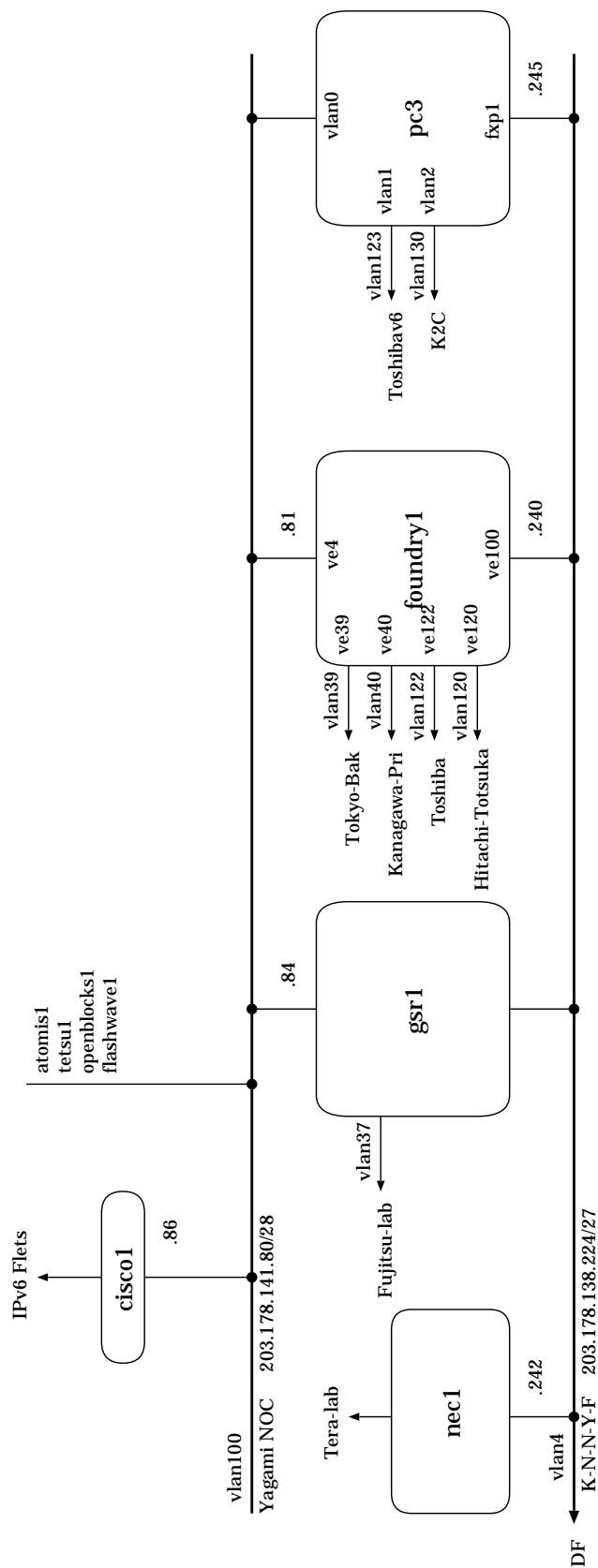


図 1.14. 矢上 NOC

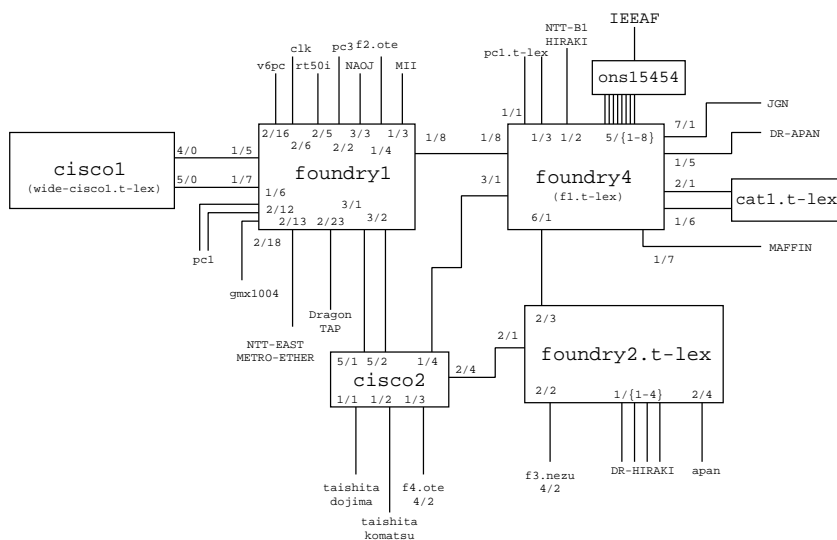
1.15 NTT 大手町

NTT 大手町 NOC (notemachi) は、1999 年終わりから稼働した比較的新しい NOC で、現在、関西方面、北陸方面への L2 網、国際 L2 網 (Internet2、IEEAF) の拠点として重要な立場にある。また、日本のインターネットトラフィック交換の 1 拠点として、DIX-IE、NSPIXP-6、IEEAF-SW を設置し ISP を収容している。

- (2004/01/13) 東阪 POS を収容している機器にて L2POS 用 PPP が down
- (2004/02/02) cisco1.notemachi にて小松方面 10 GbE 収容 LC に不具合
- (2004/02/04) cisco1.notemachi にて小松向け OSPF の flap
- (2004/02/09) sjc-lax-note-ote 間に vlan55 を設定
- (2004/02/13) 小松・堂島の 1G 回線をともに 10 GbE 化
- (2004/02/13) DR 用に東大向け、DR ラック向けを 10 GbE 化
- (2004/02/13) ospfv3 の cost を全体的に変更
- (2004/02/24) foundry3.notemachi の firmware update
- (2004/03/15) T-LEX 用ラック 2 本追加
- (2004/03/22) minato および SOI inc 用のセグメントを設定

メントを設定

- (2004/03/30) T-LEX 用 ONS15454 および Cat6509 を設置
- (2004/04/01) notemachi-SanJose 間 POS 廃止、foundry3.notemachi 撤去
- (2004/04/12) vlan6 を CiscoMST 問題により vlan22 に変更
- (2004/05/13) 東阪 POS を廃止
- (2004/05/20) DragonTAP (CERNET) の JP-CN リンクにエラー発生
- (2004/05/24) 太平洋間にて GS4000 を用いた 10 GbE WAN-PHY を用いた伝送試験実施
- (2004/06/30) IEEAF 太平洋回線運用開始プレスに合わせ Washington Univ. からの HD の転送実施
- (2004/07/20) 東阪間 10 GbE において CRC エラー発生
- (2004/08/02) JGNII シンポジウム映像伝送用に notemachi-minato 間で設定
- (2004/09/02) APAN の IEEAF-SW への接続を 10 GbE 化
- (2004/09/20) pc1.notemachi の IPv6 L3 を cisco2.notemachi に移行
- (2004/12/20) cisco2.notemachi において firmware upgrade 時に 48 port 10/100/1000 にて障害



\$Id: notemachi.obj,v 1.3 2005/02/22 22:26:40 yama Exp \$

図 1.15. NTT 大手町 NOC

1.16 サンフランシスコ

サンフランシスコ NOC(sanfrancisco)は、2004 年 4 月から今までの sanjose に代わり稼働した新しい NOC で、Los Angeles から OC-3 により WIDE

TransPacific Link が L2 で延長され、PAIX や ISC などと接続されているアメリカ西海岸の拠点である。

- (2004/04/01) sanjose から機材その他持ち込み設置

Layer1/2

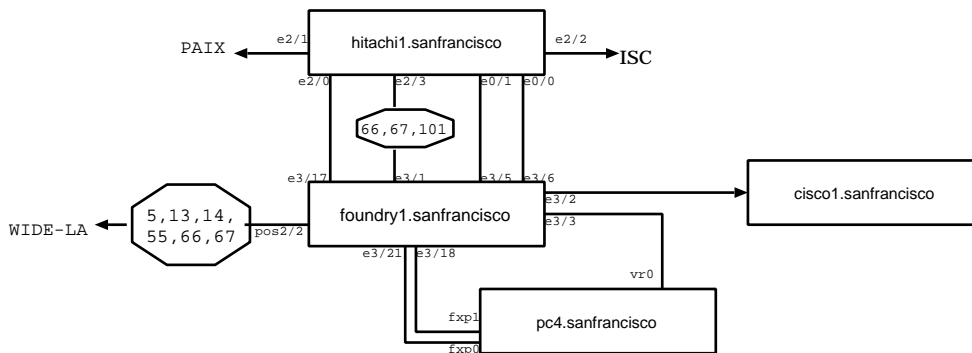


図 1.16. サンフランシスコ NOC

