

ADVNET2009@東大小柴ホール

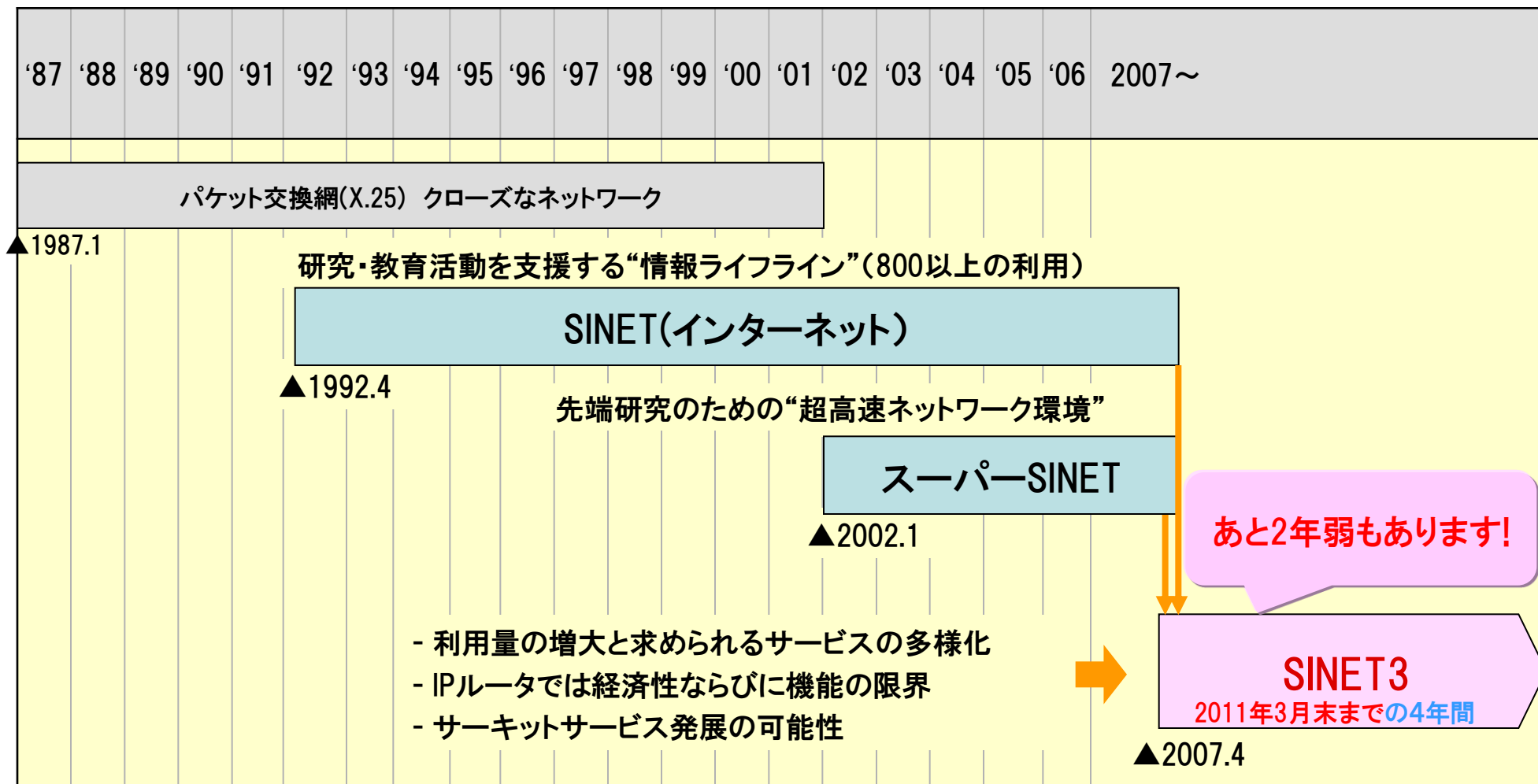
SINET”3” update

2009.06.30
国立情報学研究所
学術ネットワーク研究開発センター
SINET利用推進室
森島 晃年
ohm@nii.ac.jp, support@sinet.ad.jp

はじめに

SINET4の話は**ありません**。

SINETの歩み



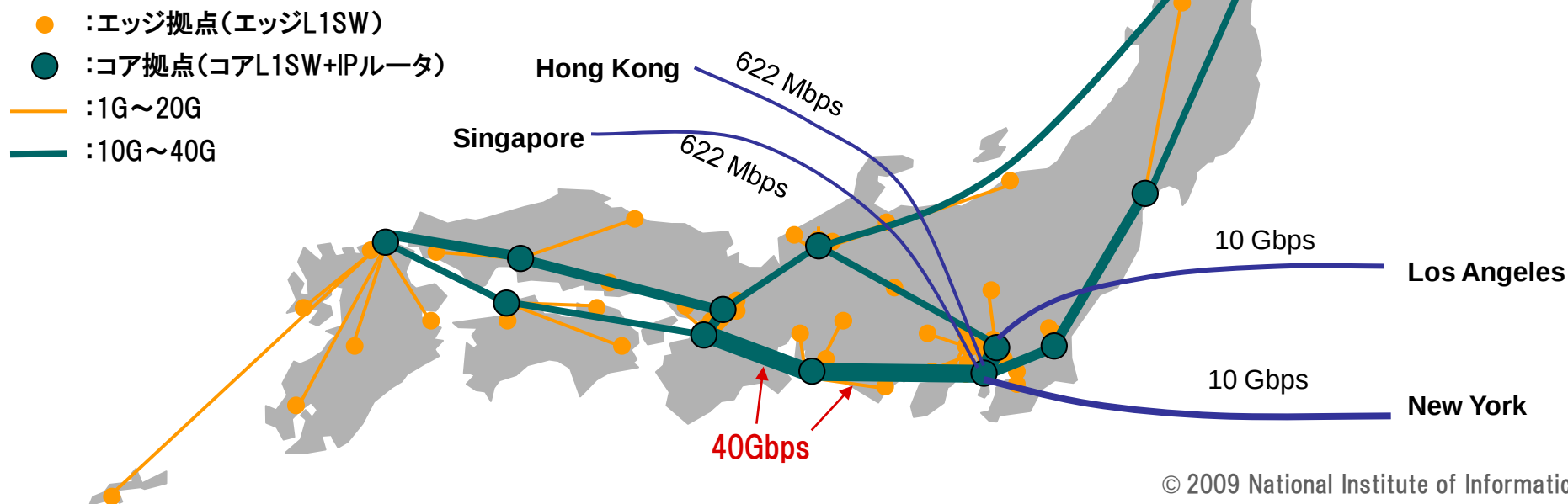
加入機関数・運用状況(バックボーン・相互接続)

SINET3の規模とネットワークポロジ

- ・ エッジノード : 62箇所(大学や研究所など)
- ・ コアノード : 12箇所(データセンタ)
- ・ 回線構成 : マルチループ構成(高信頼化、帯域共有率向上)
- ・ 回線速度 : エッジ～コア間は最大20Gbps、コア～コア間は最大40Gbps

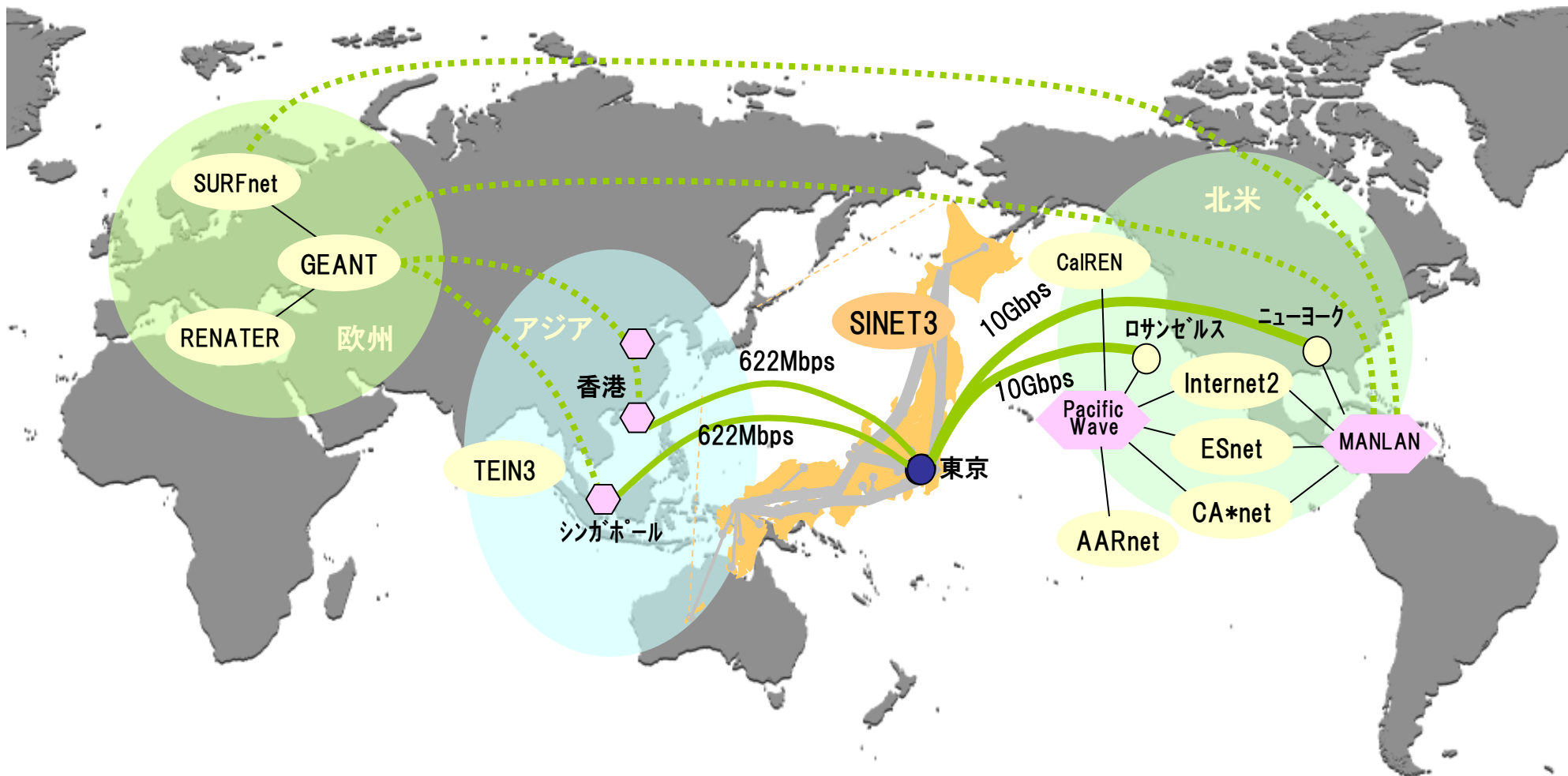
学術情報ネットワーク加入機関数(平成21年3月末現在)

国立大学	公立大学	私立大学	短期大学	高等専門 学校	大学共同 利用機関	その他	合計
85	51	288	61	41	15	166	707



SINET3の国際接続性

- ◆ 北米回線: 10Gbps(ニューヨーク)+10Gbps(ロサンゼルス)
- ◆ アジア回線: 622Mbps(シンガポール)+622Mbps(香港)



SINET3運用状況(ADVNET2008以前)

◆ 計画作業

- ・ 2008.4.1 日米国際回線の更新: NY/LAともに10G
- ・ 2008.5 JGN2plusとの相互接続(東京DC3経由 10G)
- ・ 2008.5.27 TransPac2との相互補完接続(国際線障害時に迂回)
- ・ 2008.5.27 APANとの接続を1G→10Gに増強
- ・ 2008.6.4 LA経由にて、Internet2(Abilene)とIPv6ピア
- ・ 2008.6.24 IPv6の接続性確保(NSPIXP6終了に伴いdix-ie接続へ切替)

◆ 新サービスのモニタ利用開始

- ・ 2008.6 L1オンデマンド、QoS、マルチキャスト

◆ 接続環境

- ・ 2008.7.1 データセンター(コアノード)での加入機関接続受入開始(札幌、京都)

SINET3運用状況(ADVNET2008以降)

◆ 計画作業

- ・ 2008.10 JGN2plusとの相互接続(東京DC1経由 10G)
- ・ 2008.11.1 フレッツ光プレミアム対応(NTT西日本地域)
- ・ 2008.11.5 JGN2plus/WIDE との相互接続(大阪DC経由 10G)
- ・ 2009.2-4 エッジノード設置UPSのバッテリー更新
- ・ 2009.3 JUNOSバージョンアップ(4byteAS対応)
- ・ 2009.3 TEIN2-JPルータ(アジア接続用ルータ)の更新
- ・ 2009.3 コア-エッジ間回線の増減速
- ・ 2009.4 IPv6トランジット接続先変更(dix-ie接続→米国接続へ切替)
- ・ 2009.4 アジア回線の契約更新

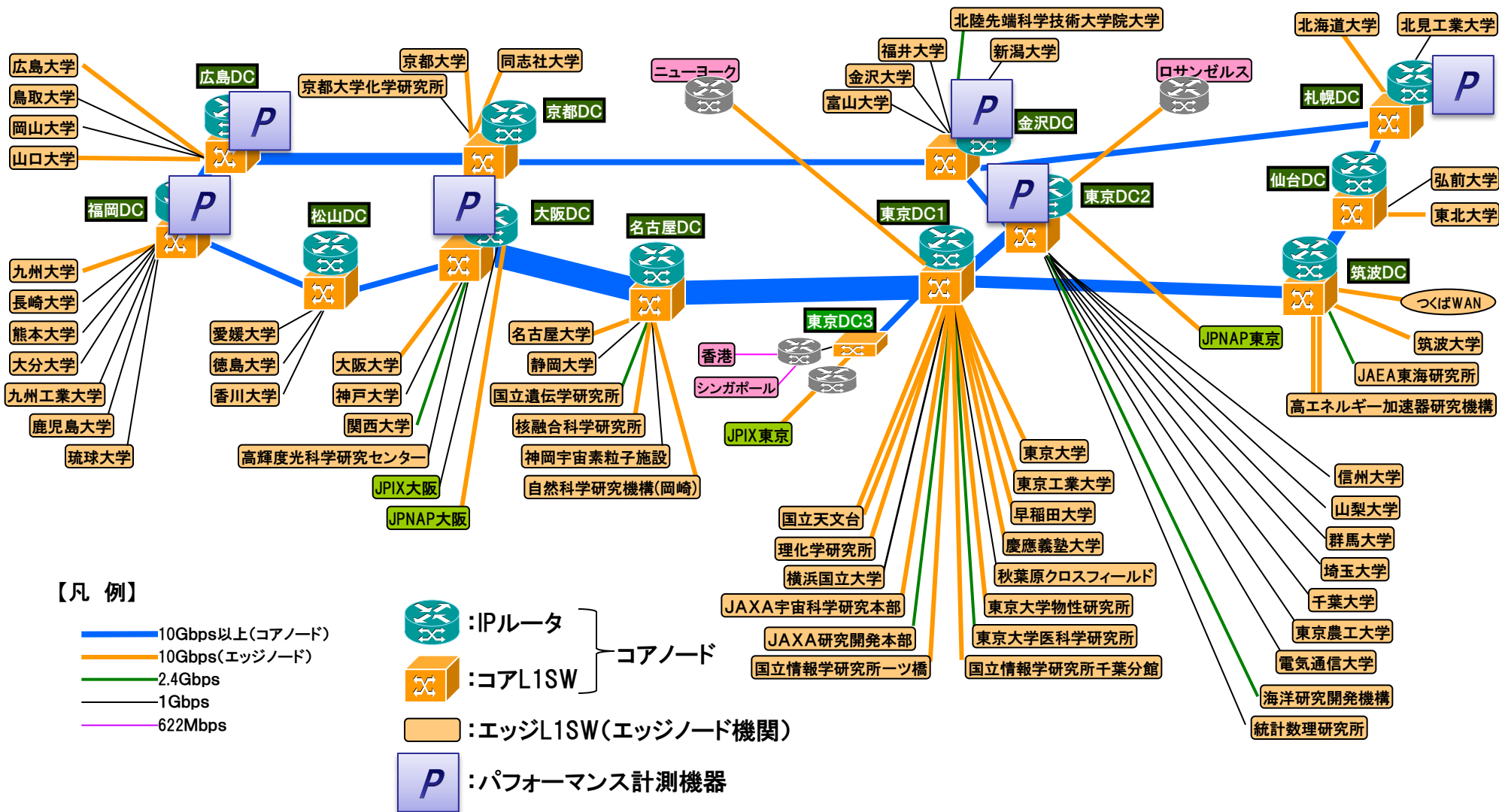
◆ 接続環境

- ・ 2009.3.11 統計数理研究所ノード移設(南麻布→立川)
- ・ 2009.3.28 群馬大学ノード移設(桐生→前橋)

◆ 新サービス

- ・ 2009.6.1 パフォーマンス計測サービス開始(従来の加入機関管理者からSINET3の一般利用者へ拡大)
- ・ 2009.6.26 QoS正式サービス開始
- ・ 2009.7頃 L1オンデマンド、マルチキャスト 正式サービス開始予定

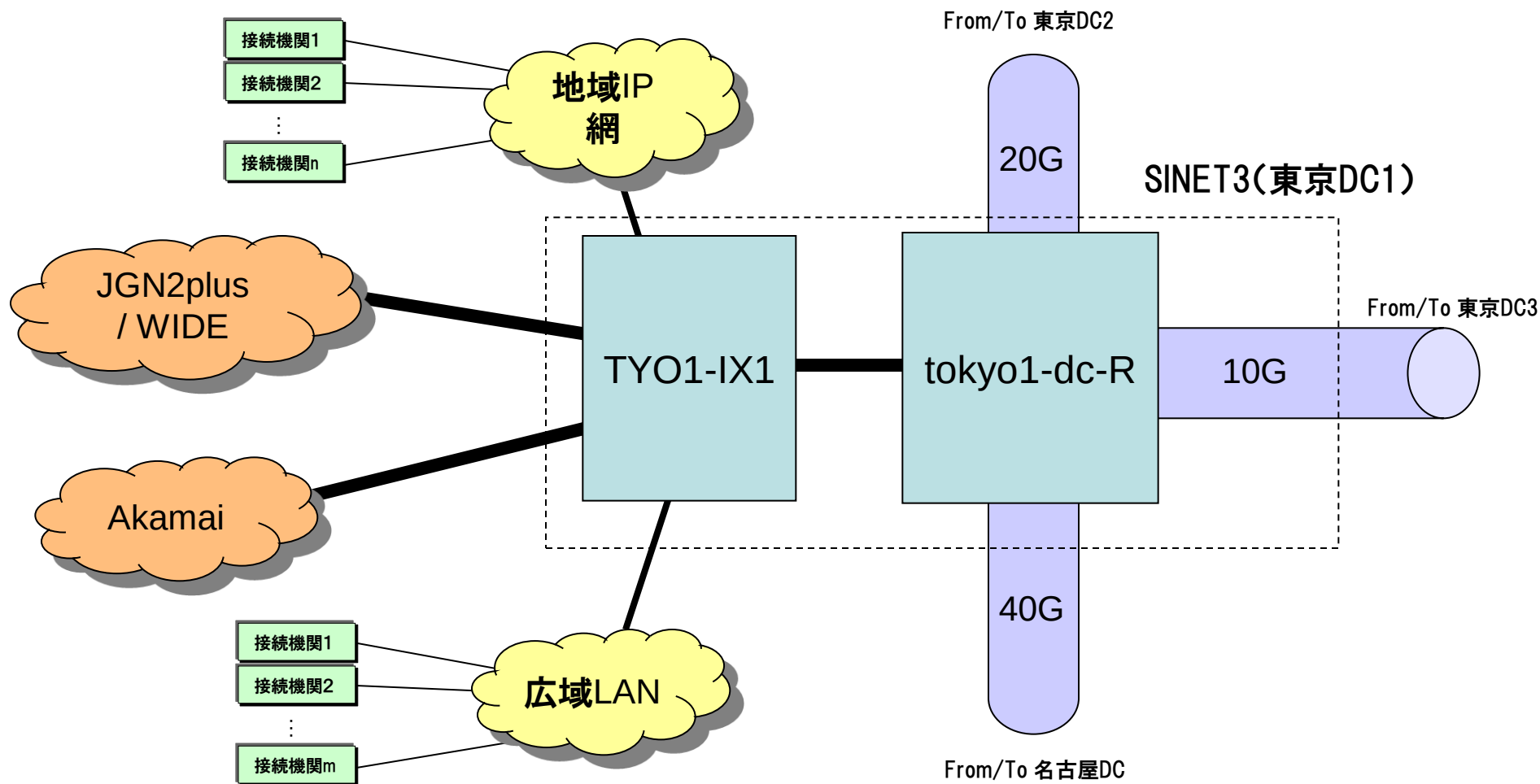
ネットワーク構成詳細(2009.04)



東京DC1での相互接続

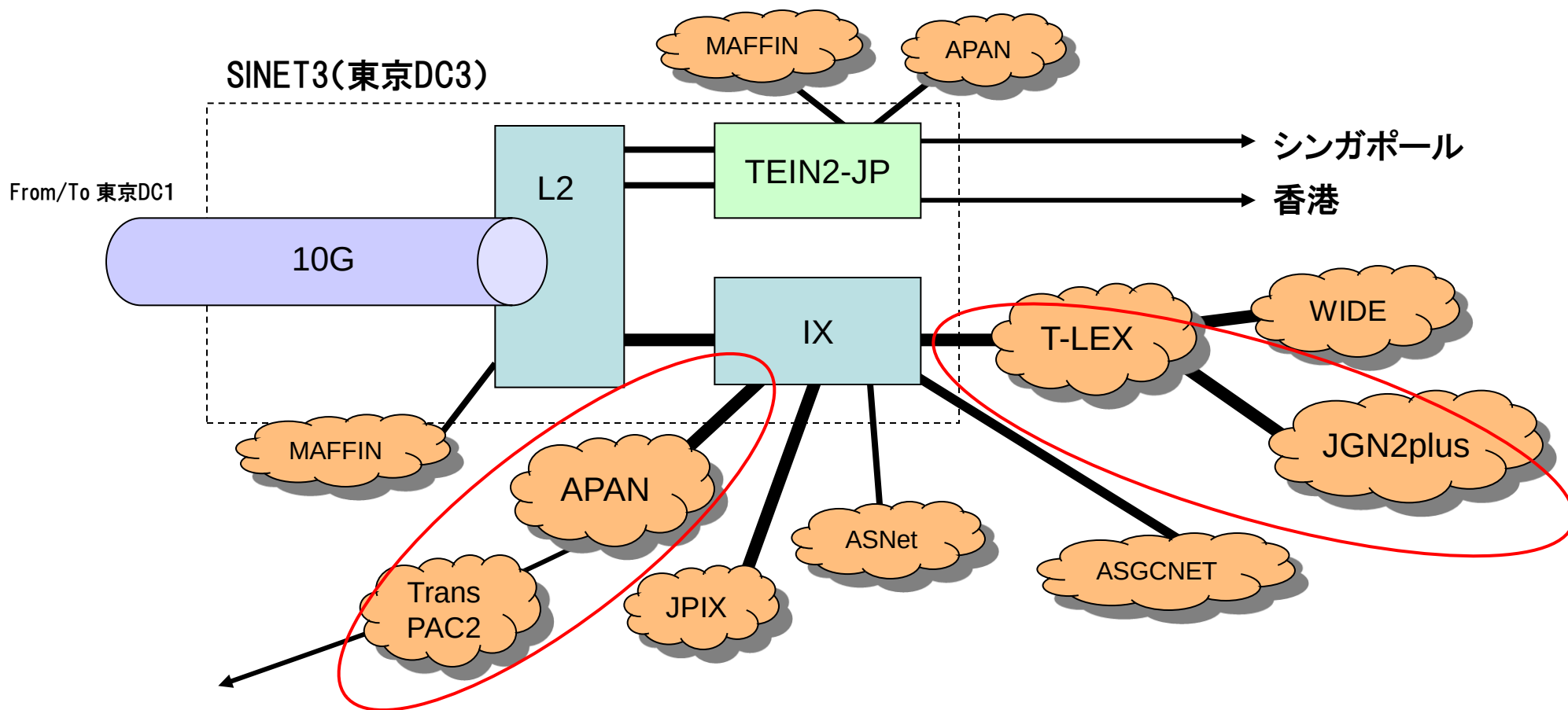
◆JGN2plus・WIDEとの相互接続(東京DC1経由 10G)

◆Akamaiとの相互接続(東京DC1経由 10G)



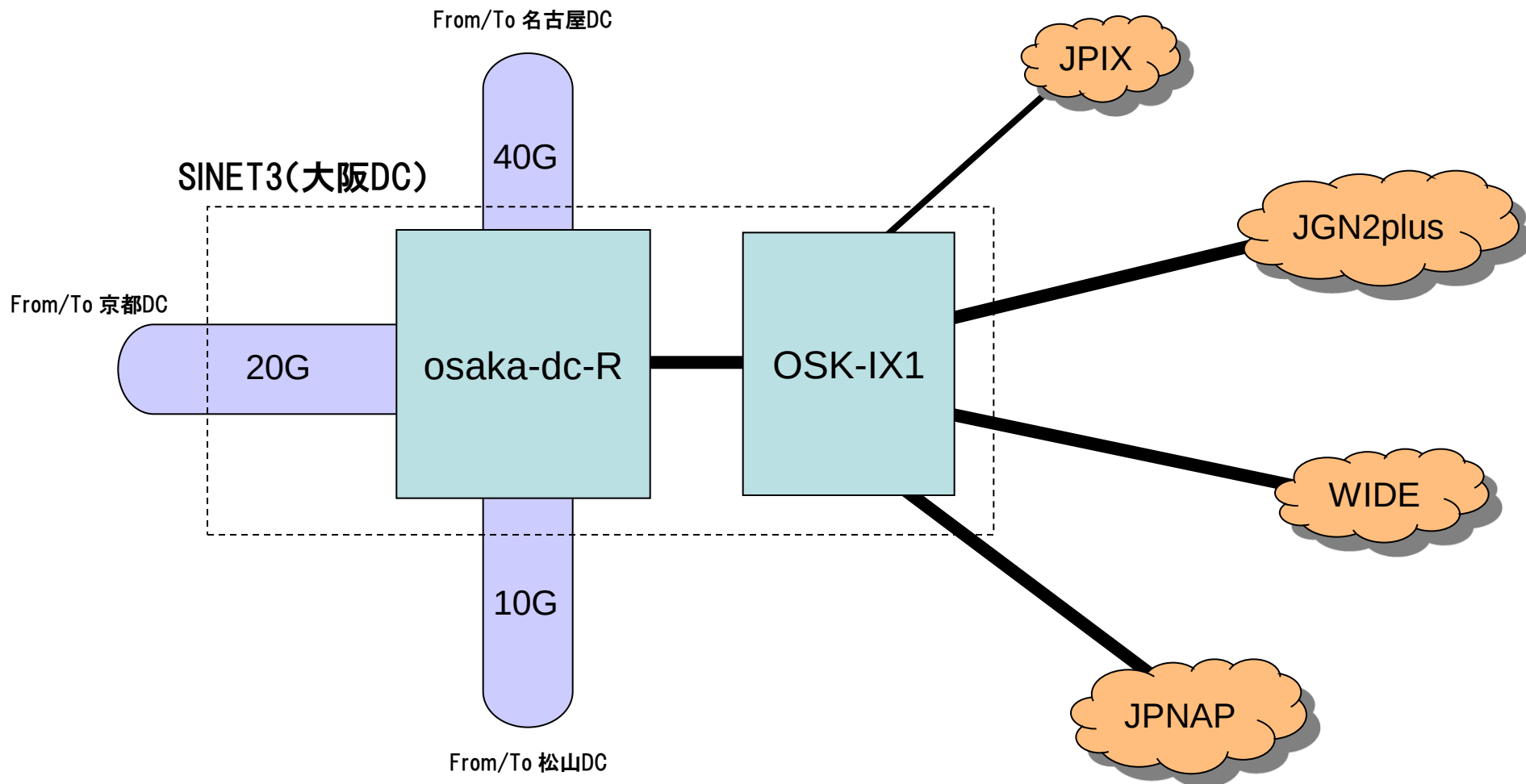
東京DC3での相互接続

- ◆ JGN2plusとの相互接続(東京DC3経由 10G)
- ◆ TrancPAC2との相互補完接続(APAN経由 10G)



大阪DCでの相互接続

◆JGN2plus, WIDEとの相互接続（大阪DC経由 10G）



サービス提供/利用状況

SINET3の提供サービス概要

サービスメニュー			SINET	S-SINET	SINET3	備考
ユーザインタフェース	シリアル	1.5Mbps以下	◎	—	—	2008.8末でサービス終了
	Ether系	10Mbps(Ethernet)	◎	—	◎	
		100Mbps(FE)	◎	◎	◎	
		1Gbps(GE)	◎	◎	◎	
		10Gbps(10GE)	—	—	◎	当面拠点を限定
	SDH/SONET系	2.4Gbps(STM-16)	—	◎	◎	当面大容量情報転送用に限定
ネットワークサービス	L3サービス	インターネット接続	◎	◎	◎	
		IPv6	◎	—	◎	接続方式: native/dualstack(/tunnel)
		マルチホーミング	◎	—	◎	
		フルルート提供	—	—	◎	
		マルチキャスト	—	—	◎	まもなく提供開始
		L3VPN	—	◎	◎	
		アプリケーション毎QoS	—	—	◎	2009.6.26提供開始
		マルチキャスト (QoS)	—	—	◎	まもなく提供開始
		L3VPN (QoS)	—	—	◎	2009.6.26提供開始
	L2サービス	L2VPN	—	—	◎	
		VPLS	—	—	◎	
		L2VPN (QoS)	—	—	◎	2009.6.26提供開始
		VPLS (QoS)	—	—	◎	2009.6.26提供開始
	L1サービス	オンデマンド	—	—	◎	対象IF: GE, 2.4G(STM16), 10GE、帯域粒度:150Mbps まもなく提供開始
		個別専用線	—	◎	—	オンデマンドサービスで代替
	情報提供サービス	セキュリティ情報	◎	◎	◎	
		パフォーマンス計測	—	—	◎	スループット/RTT 2009.6.1提供開始
		トラフィック利用状況	—	—	◎	SINET利用推進室への個別問い合わせ

パフォーマンス計測サービス

◆2008年6月から運用開始(各加入機関のLAN管理者に限定)

2008/6月-2008/10月 5ヶ月間の累計利用数: 108

◆2009年6月よりSINET3の一般利用者に拡大提供開始(認証不要)

<http://www.sinet.ad.jp/service/information/performance>

2009/6月 1ヶ月間の利用数: 1695

◆サービス内容

1. スピードテスト

選択したサーバと自端末間の推定実効スループット(双方向)を測定

2. Looking Glass

選択したサーバから指定するサーバまでのtraceを表示

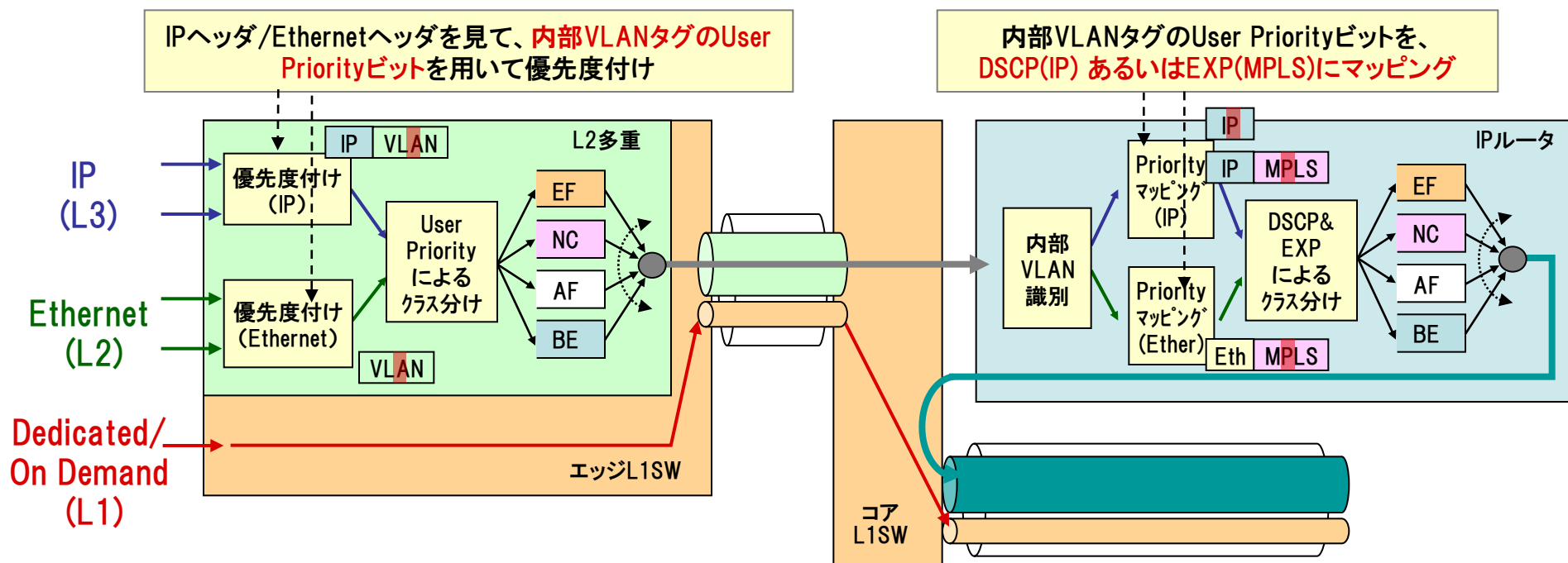
全国6ヶ所のコアノード(札幌DC、東京DC2、大阪DC、福岡DC、金沢DC、広島DC)設置のサーバから選択



The screenshot shows the SINET3 Performance Measurement Service website. The header includes the SINET3 logo, navigation links (Site Map, Contact, English, Login), and a search bar. The main content area is titled 'SINET3パフォーマンス計測' (SINET3 Performance Measurement). It features two main sections: 'スピードテスト' (Speed Test) and 'Looking Glass'. The 'スピードテスト' section describes measuring the estimated effective throughput between the selected server and the user's terminal. The 'Looking Glass' section describes displaying the trace from the selected server to the specified server. Both sections list the same six core nodes: 東日本サイト(東京DC2), 西日本サイト(大阪DC), 福岡サイト(福岡DC), 札幌サイト(札幌DC), 広島サイト(広島DC), and 金沢サイト(金沢DC). The footer includes the SINET3 operation center contact information and a list of related content, including the service start date (2009.6.1) and the SINET3 network structure.

マルチQoS収容方式

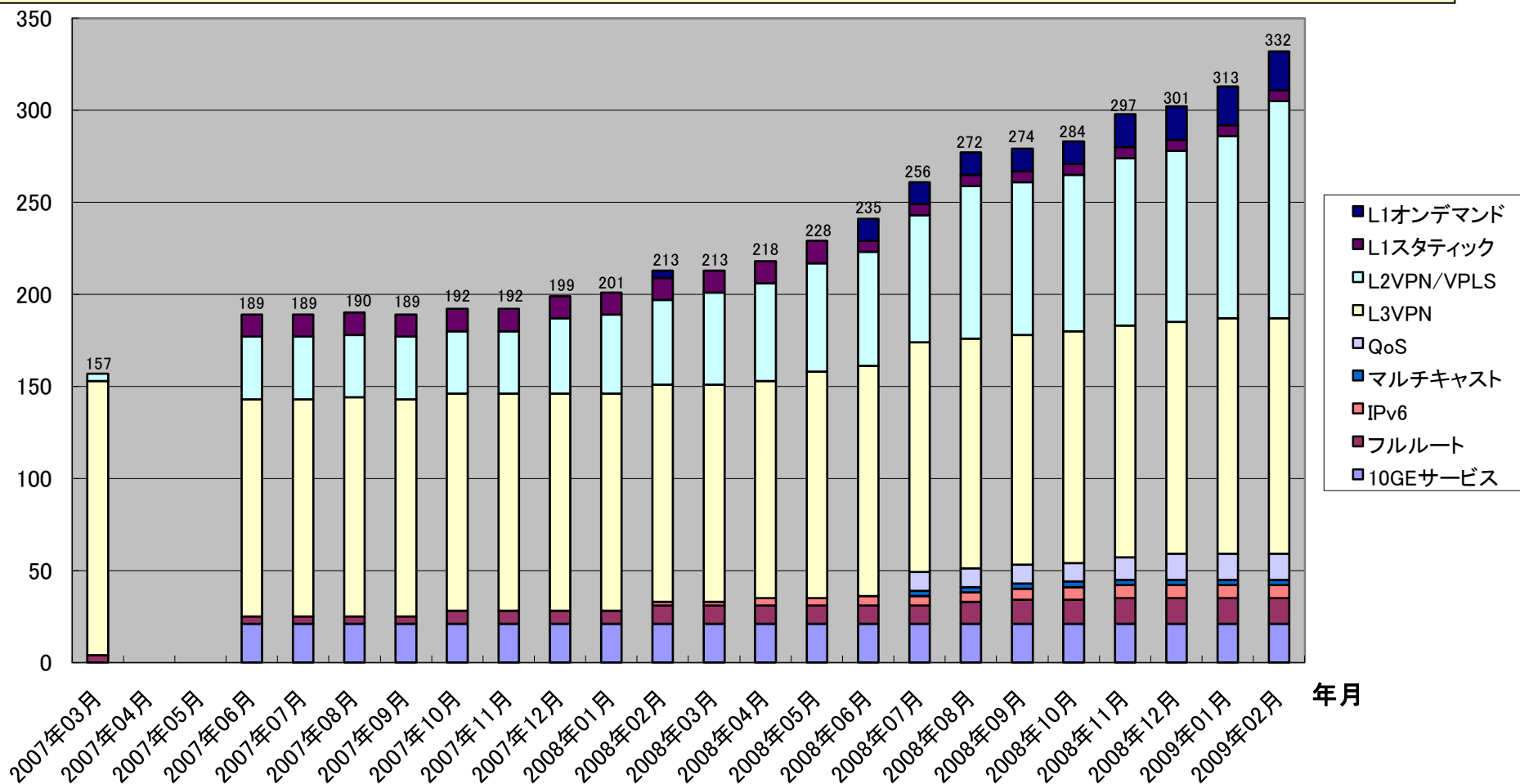
- ◆ L2(Ethernet)、L3(IP)レベルでは、4つのキューを用いたパケットレベルのQoS制御
 - 優先度識別子として、L2多重ではUser Priority、IPルータではDSCP(IP)とEXP(MPLS)を使用
- ◆ (参考) L1レベルでは、TDMレベルで帯域を確保(従って品質保証)



SINET3サービス利用数の推移

◆ネットワークサービスの利用状況（平成19年6月～平成21年2月）

➤ SINET3で新たに提供されるサービスについて順次提供が開始され、利用が着実に増えている。



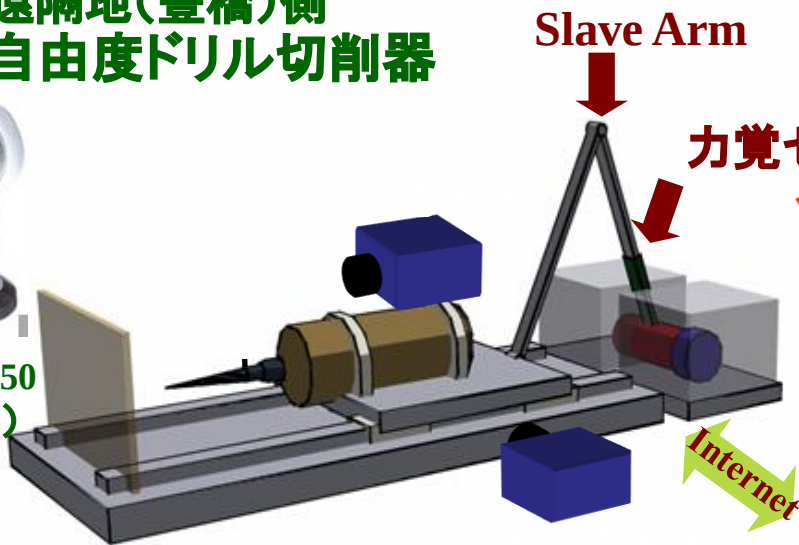
新サービス試行モニターでの活用事例から

新サービス試行モニターの事例(QoS/L3) 豊橋技科大/函館高専 遠隔ドリル操作 体験システム

遠隔地(豊橋)側
1自由度ドリル切削器



Canon VB-C50
(映像・音声)

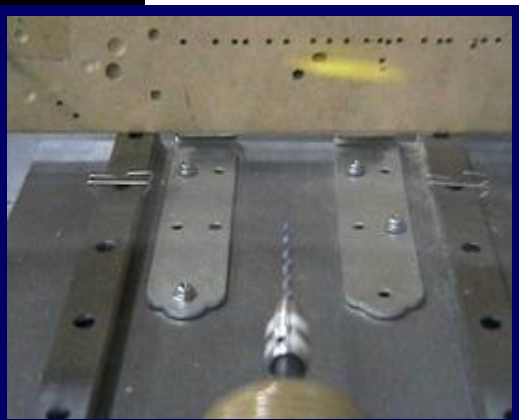


Webカメラ2 映像

ドリル回転
スイッチ

オペレータ(函館)側
ドリル操作作用アーム

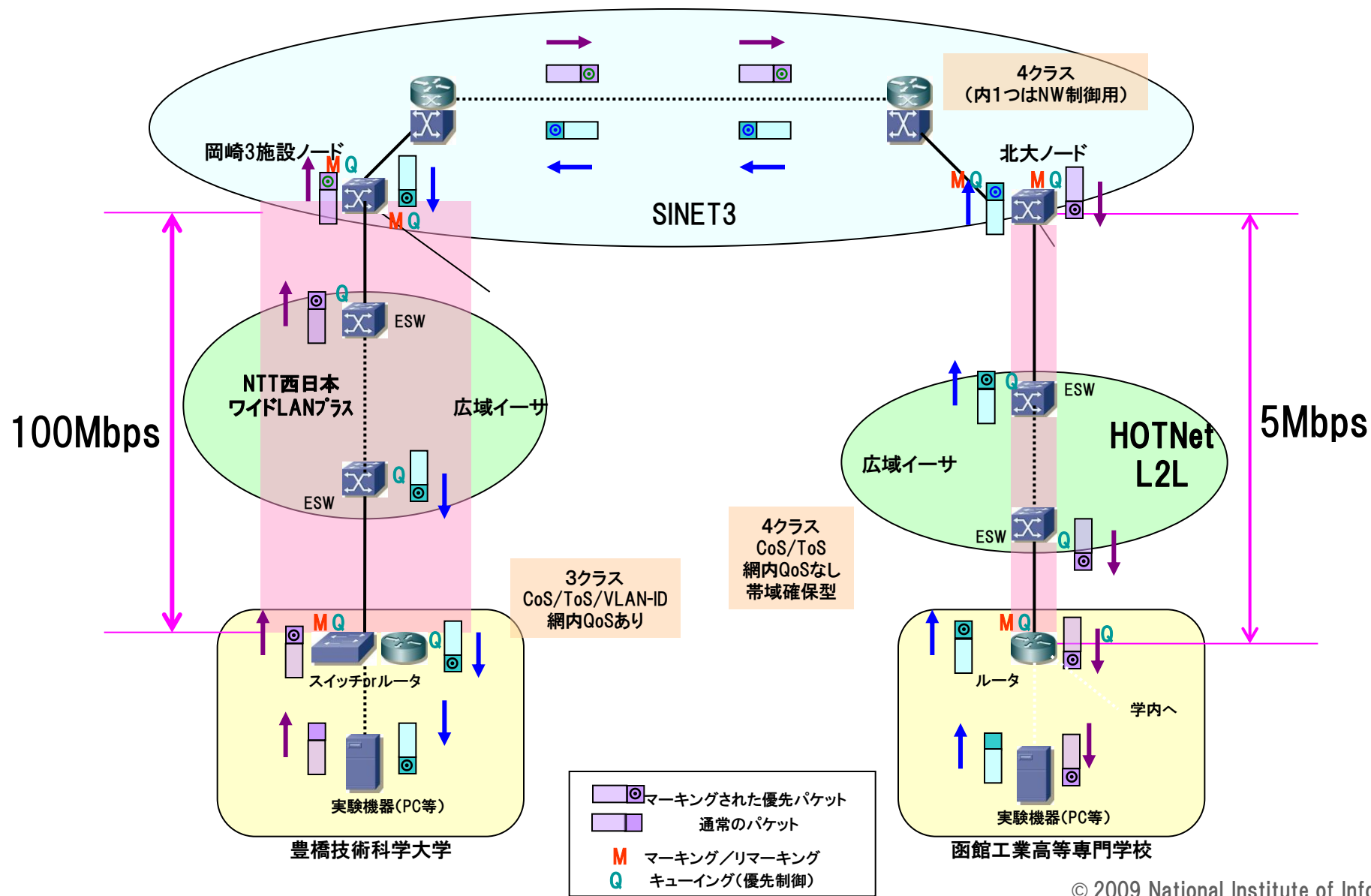
Master Arm



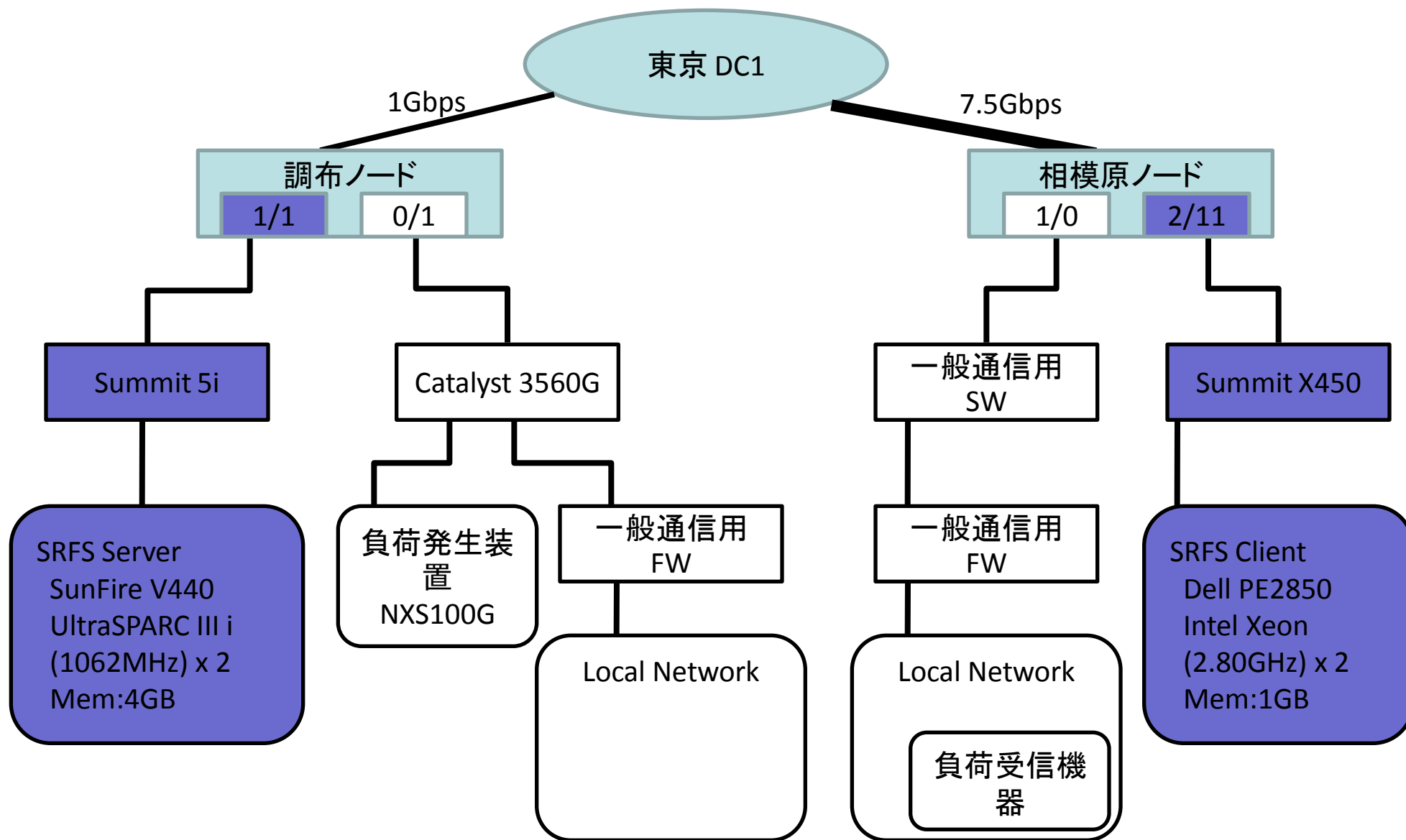
Webカメラ1 映像

- ◆ 遠隔地のドリルを操作し、合板を切削(穴あけ)
- ◆ カメラ映像, 切削音に加え, 切削開始時や貫通時の操作抵抗を触覚反力として伝達

実験ネットワークの構成 (豊橋技科大/函館高専(QoS(L3)))

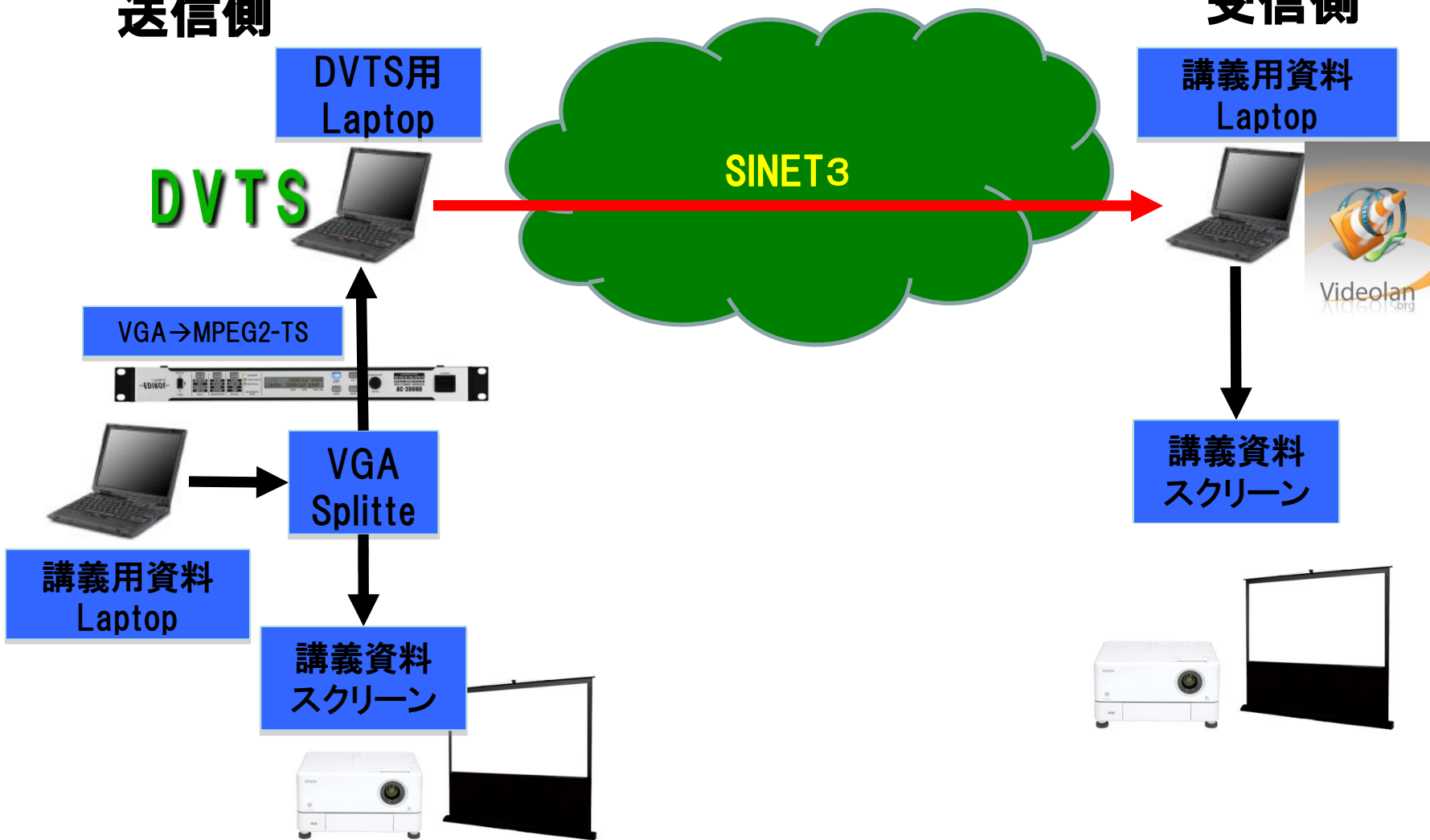


JAXA QoS(L2VPN)



送信側

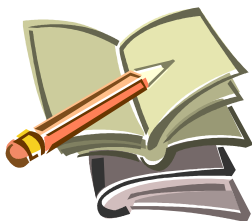
受信側



SINET利用推進室の活動

SINET利用推進室の活動内容

ユーザ要望のヒアリング 調査活動



◎SINET3への要望・意見募集

ユーザコンサルティングと対策



◎ネットワークサービス利用など
に関するコンサルティング

技術普及・啓蒙活動 (講演会・交流会)



◎SINET3利用説明会の開催や啓蒙活動
・推進事例, 説明等の作成, Webでの発信

SINET
利用推進室
問い合わせ先:
support@sinet.ad.jp
03-4212-2269

性能上の不具合 トラブルシューティング対応



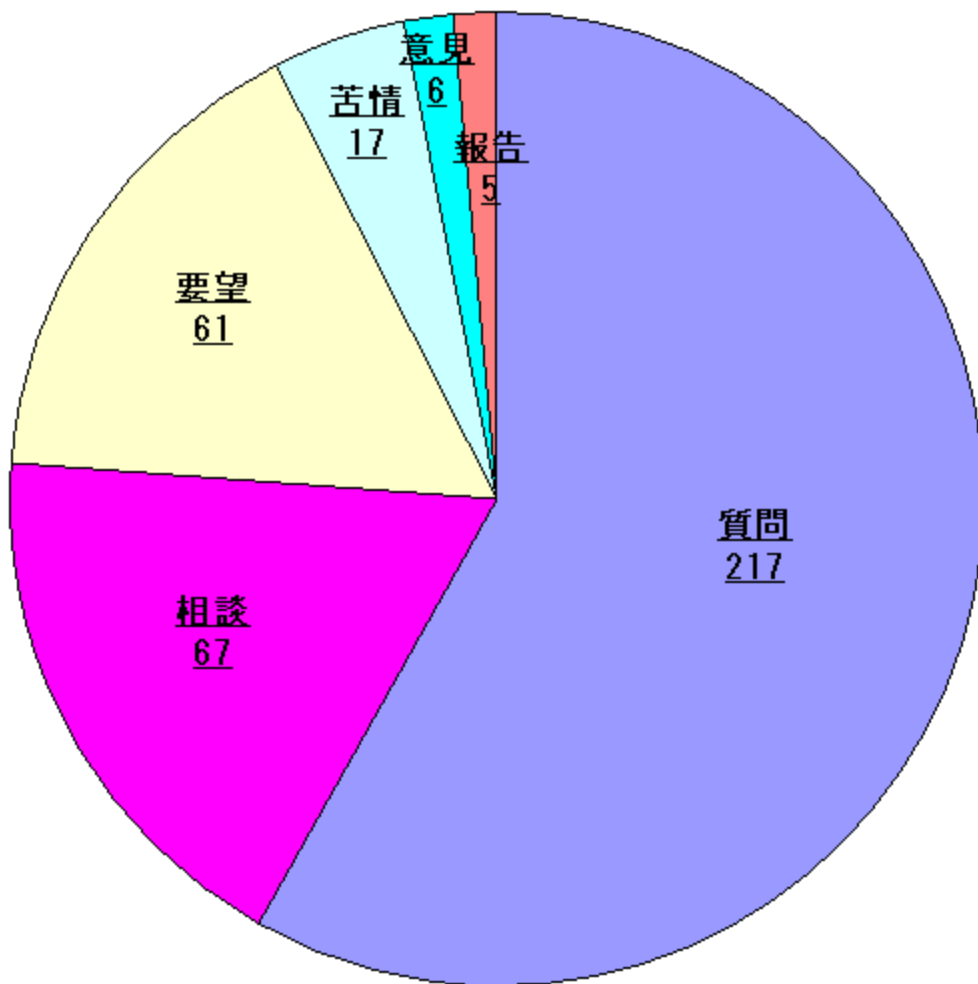
◎ネットワークサービス利用時の不具
合や性能改善へのサポート

SINET利用推進室の活動状況

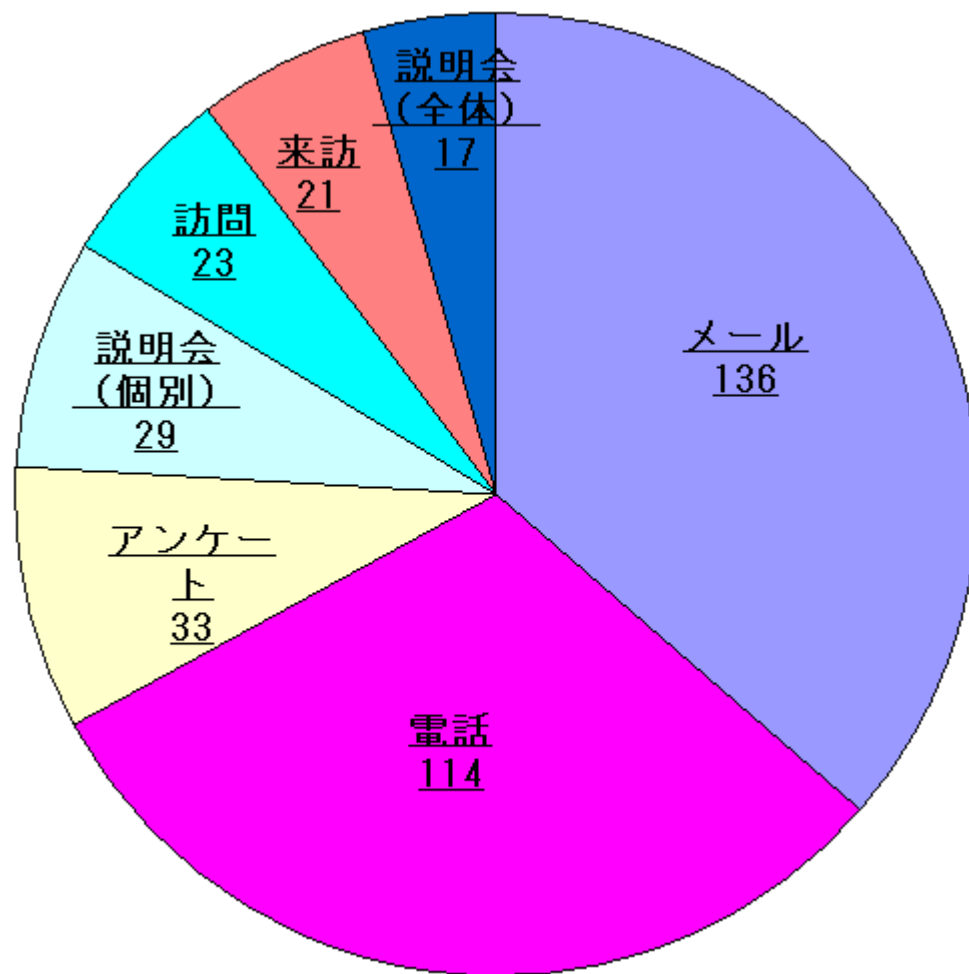
- ◆ SINET3の利用説明会/ミニ集会を全国の6地域(2007年度)、7地域(2008年度)で開催。
- ◆ 来訪/個別訪問による意見交換会/コンサルティング等を実施(延べ60を超える加入機関/研究グループ)
- ◆ 新サービスの試行モニター実施、大阪での利用説明会(2009/01/09)において成果報告会

	2007年度	2008. 4-5	6	7	8-9	10	11	12-2009.1	2-3	4-5
SINET3利用説明会/ ミニ集会(意見交換会)	5件/1件							▲名古屋 ▲東京 ▲福岡 ▲大阪 ▲札幌	▲富山 ▲沖縄	
個別訪問 (意見交換会、 コンサルティング、 事例取材)	2件/7件	▲天文台 ▲遺伝研	▲天文台 ▲琉球大	▲東大素粒子センター ▲千葉大 ▲東京農工大 ▲東大神岡宇宙素粒子施設 ▲沖縄地区加入機関(琉球大、他9機関)	▲金沢大	▲徳島地区加入機関 (徳島大、他3機関) ▲愛媛大	▲高エネ研 ▲核融合研	▲沖縄県立看護大 ▲東大地震研 ▲天文台 ▲横浜国大		▲天文台
来訪 (コンサルティング)	10件	▲東京医 療保健大 ▲JAXA ▲慶応大学	▲東大地震研 ▲国土地理院 ▲電波産業会			▲InTriggerグループ				▲核融合研 (TV会議) ▲高エネ研 グループ
SINET3新サービスの モニター募集と コンサルティング	新サービス 試行モニター 募集、採択	QoS(3研究Gr) L10D(3研究Gr) multicast(2研究Gr)	▲1研究G開始 ▲2研究G開始 ▲1研究G開始	-----	-----	▲1研究G開始 ▲1研究G開始	▲1研究G開始 ▲1研究G開始	▲1研究G開始 ▲新サービス試行モニター 成果報告会 (大阪SINET3利用説明会)		
その他 (関連イベントなど)	・講演5発表2 ・SINET3への 要望意見調査 ・L10Dによる 無圧縮HDTV 転送デモ成功 (札幌SINET3 利用説明会)	▲TOPIC総会参加講演	▲性能計測サーバ運用開始 ▲SACSIS参加発表	▲KOREN WS 参加発表 ▲情報処理センター等 担当者技術研究会参加発表 ▲TOPICネットワーク 研修会参加発表 ▲ADVNET2008 参加発表	▲全国情報基盤 セ連合参加発表		▲L10Dによる 札幌-福岡間 無圧縮HDTV 転送デモ成功 (福岡SINET3 利用説明会)	▲NCA5総会 参加講演 ▲TOPIC研究会 参加講演 ▲SINET3への 要望意見調査		

SINET利用推進室への問い合わせ等の状況



(1)問い合わせ等の内容別件数



(2)問い合わせ/対応の主要な手段別件数

計340件(期間: 2007/10/1～2009/03/31)

おわりに

新サービスの詳細や、利用に関するお問い合わせのほか、SINETご相談、サポート依頼は、SINET利用推進室へお願いいたします。

連絡先:

国立情報学研究所

学術ネットワーク研究開発センター SINET利用推進室

E-mail: support@sinet.ad.jp

TEL: 03-4212-2269 (平日9:00～17:00)

FAX: 03-4212-2270

※ SINET3に関する情報は以下をご参照下さい

<http://www.sinet.ad.jp/>