

SINET3の提供サービス

国立情報学研究所

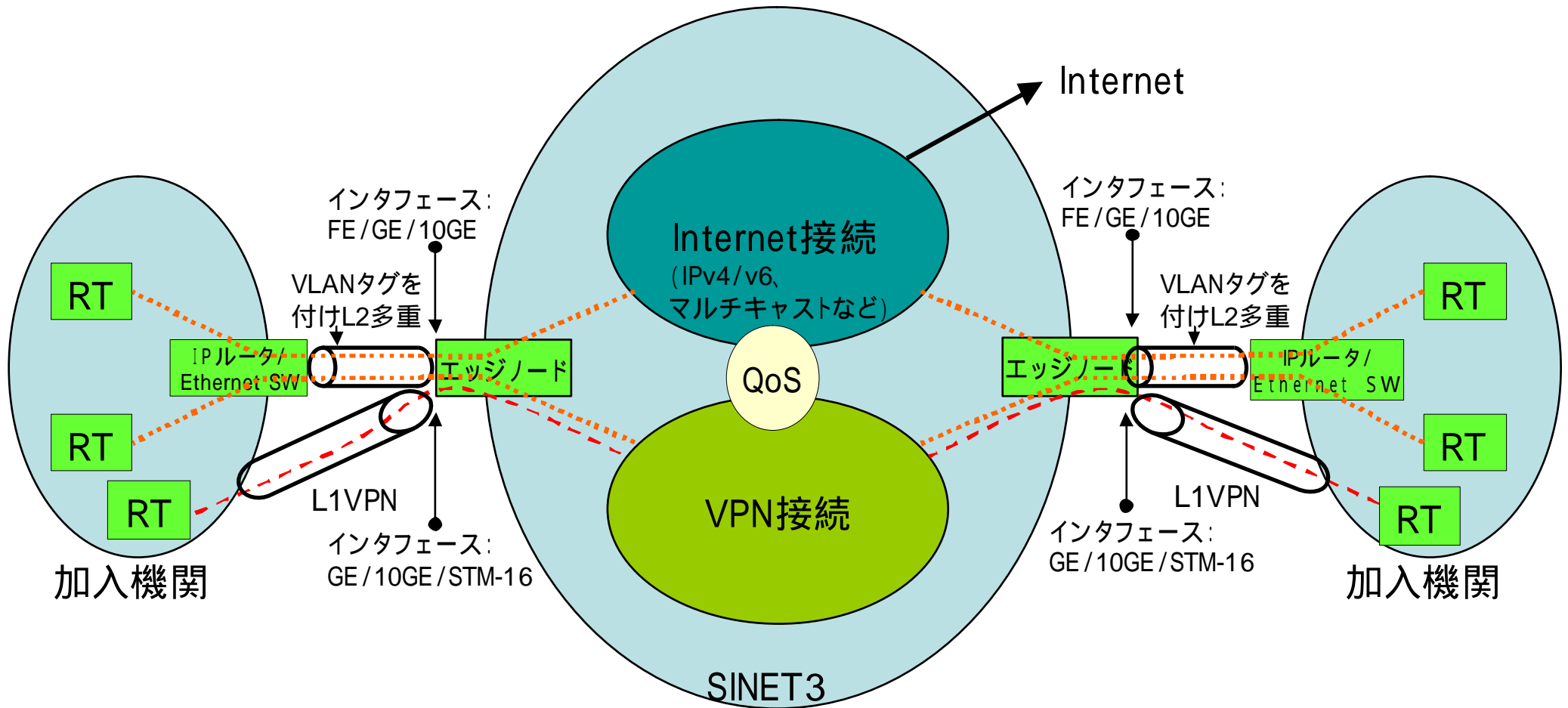
作成日: 2007年11月27日
更新日: 2007年12月03日

- SINET3で提供するサービス
 - SINET3の接続インターフェース
 - IPv6接続サービス
 - マルチキャスト接続サービス
 - VPNサービス
 - QoSサービス
 - フルルート情報提供
 - トラフィック情報提供
- SINETの利用推進体制
 - 活動内容
 - 問い合わせ事例
- ユーザからのパフォーマンス計測
- 新サービス試行モニター募集

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	-		徐々に地域IP網・広域LANで代替	
	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
10Gbps(STM-64)		-	-			
ネットワークサービス	レイヤ3サービス	インターネット接続				
		IPv6		-		SINET3はNative IPv6
		マルチホーミング		-		
		フルルート提供	-	-		
		マルチキャスト	-	-		
		L3VPN	-			
		アプリケーション毎QoS	-	-		
		マルチキャスト(QoS)	-	-		
	レイヤ2サービス	L3VPN(QoS)	-	-		
		L2VPN	-	-		
		VPLS	-	-		
		L2VPN(QoS)	-	-		
	レイヤ1サービス	VPLS(QoS)	-	-		
		波長L1VPN	-	-		対象IF: GE, 2.4G
		帯域指定L1VPN	-	-		対象IF: GE, 10GE、帯域粒度: 150Mbps
		オンデマンド	-	-		
	情報提供サービス	個別専用線	-		-	波長L1VPNサービスで代替
		トラフィック情報	-	-		
遅延情報		-	-			
経路制御情報		-	-			
アクセスフィルタ情報		-	-			

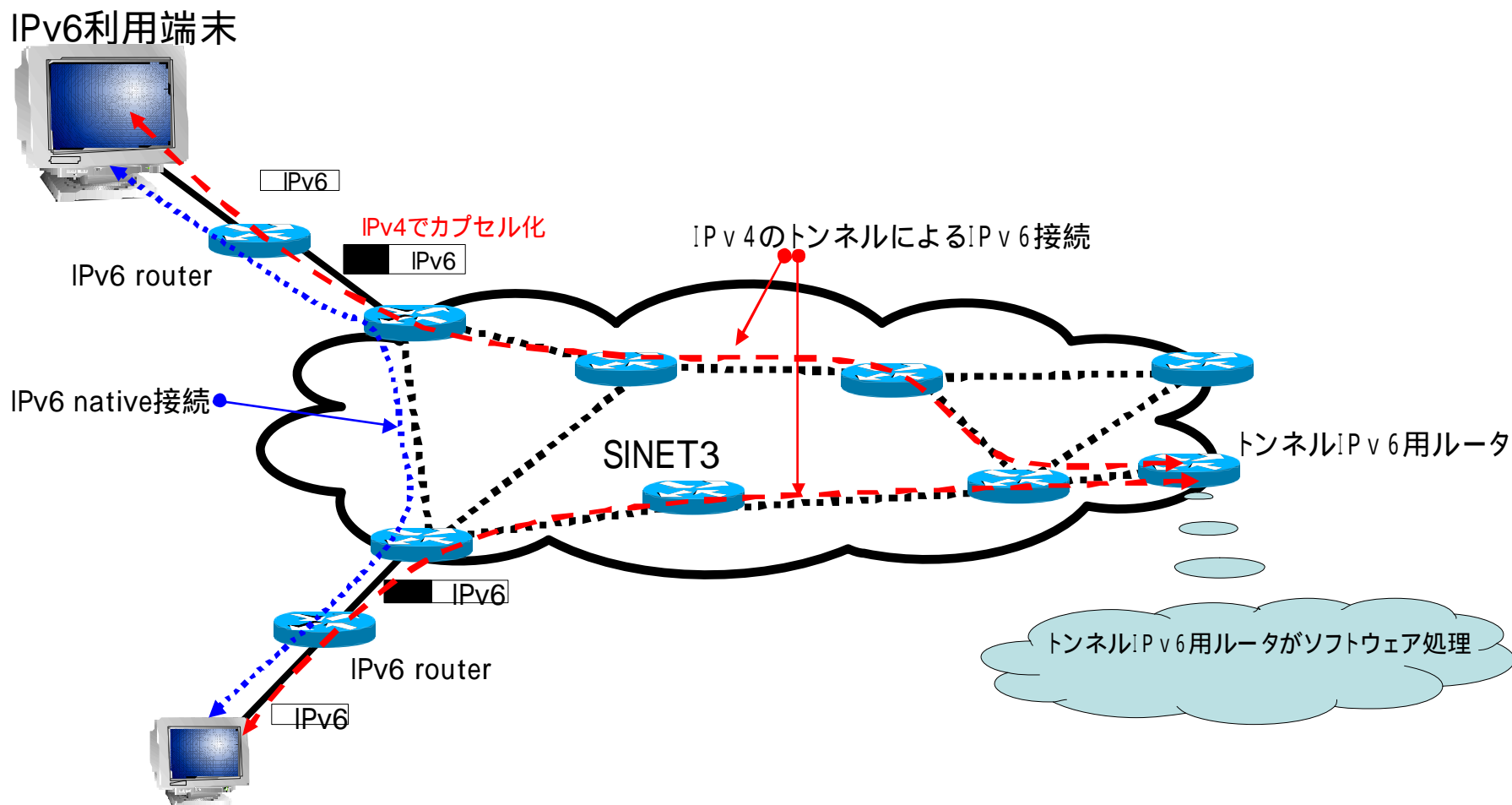
SINET3利用イメージ



- 接続インタフェースについて
 - 10Base-T/100Base-TXを利用する場合 (IPv4/v6 接続、L3/L2VPN接続)
 - 10M Half/10M Full/100M Half/100M Full/auto speed
 - 1000Base-T利用する場合 (IPv4/v6接続、L3/L2VPN接続)
 - auto speed
 - 1000Base-SX/LXを利用する場合 (IPv4/v6接続、L3/L2/L1VPN接続)
 - auto negotiation on/off (L1VPNについては別途)
 - 10GBase-LR (IPv4/v6接続、L3/L2/L1VPN接続)
 - SDH/SONETを利用する場合 (L1VPN)
 - 2.4Gbps (STM-16)、10Gbps (STM-64) (検討中)
- Ethernetフレームサイズについて (ジャンボフレーム対応)
 - SINET3では、要望に応じてフレームサイズを変更します。
 - 対応可能な最大フレームサイズは、利用環境によって異なるため、お問い合わせください。
(9158Byte, 8992Byte, 1514Byteのいずれか)
 - SINET3のデフォルトフレームサイズは、802.1qのタグなし状態で1514Byte です。

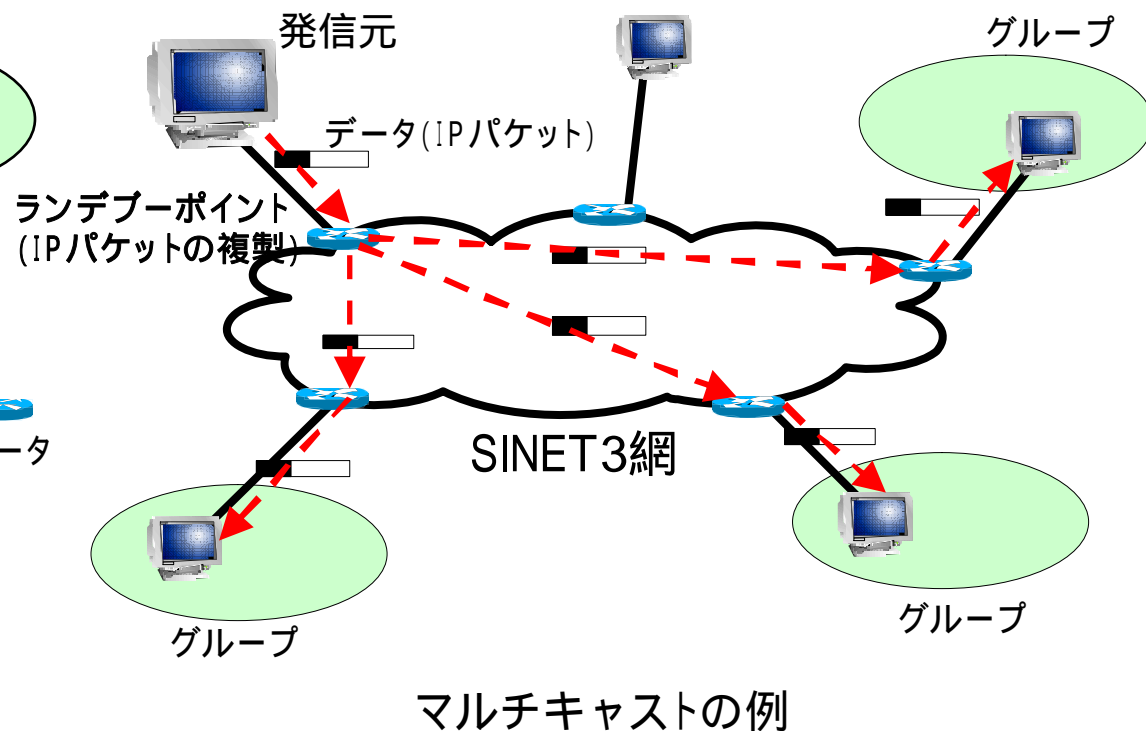
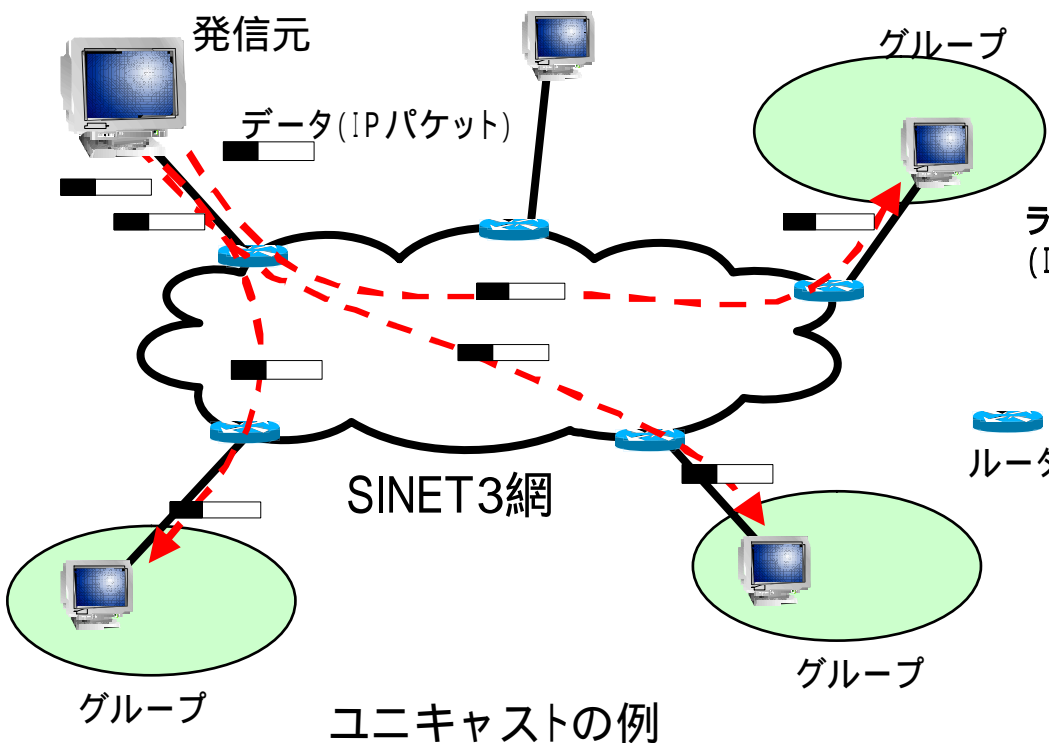
IPv6 接続サービス

- IPv4によるカプセル化による (IPv4のトンネルによる) IPv6、およびIPv6 nativeによる双方をサポート
- IPv4のトンネルIPv6からIPv6 nativeへの移行が可能



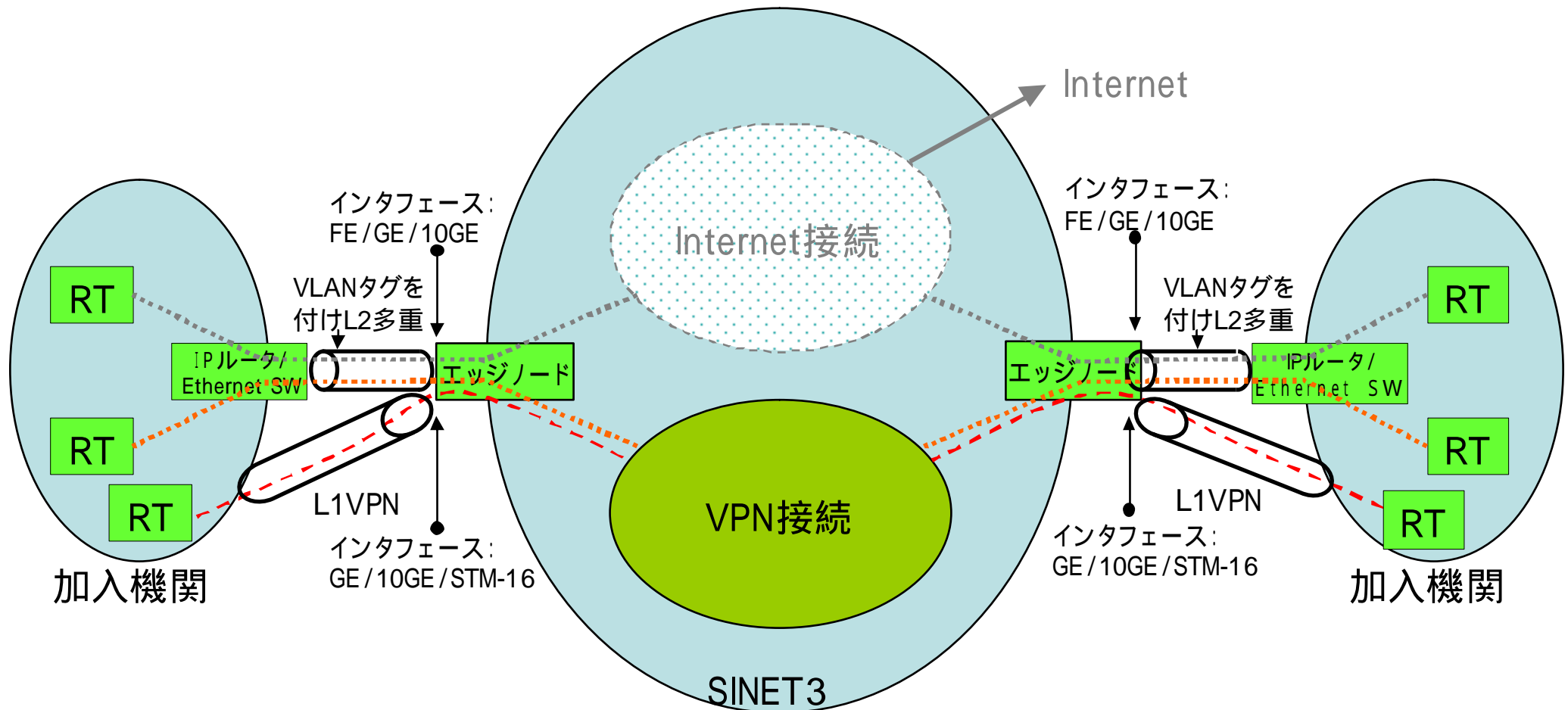
マルチキャスト接続

- 同一のデータを複数のユーザへ届けるために、ランデブーポイント(ルータ)でIPパケットを複製し、届ける接続サービス
 - 動画配信
 - 遠隔講義
 - TV会議など
 - に適する



VPN接続イメージ

- 複数拠点間/大学や研究機関の複数研究グループ間をレイヤ1 (L1)、レイヤ2 (L2)、レイヤ3 (L3)の各レイヤで閉域でセキュアなパスで接続する仮想専用線 (VPN) サービス



各VPNサービスの特徴



: ルータ (L3)



: L2SW



: L1SW

	L3VPN	L2VPN 2007.12から VPLS	L1VPN 2008.1末から 試験運用開始
接続形態	<p>1対地接続 多対地接続</p>	<p>1対地接続 多対地接続</p>	<p>1対地接続 多対地接続</p>
特色	<ul style="list-style-type: none"> 異なる接続ポリシーのユーザ同士で閉域性のあるセキュアなIPネットワーク環境を構成できる ベストエフォートの通信となるため、品質の保証がされない 	<ul style="list-style-type: none"> 接続ポリシーがある程度同一条件を満たすユーザ同士で閉域性のあるセキュアな広域LAN環境を構築できる IP以外の通信プロトコルが使える ベストエフォートの通信となるため、品質の保証がされない 	<ul style="list-style-type: none"> 帯域保証のパス提供を行うため、遅延、遅延ゆらぎを最小限に抑えた専用線と同等の品質保証が可能 また、他の通信に影響を与えない/他の通信からの影響を受けない オンデマンドサーバとの連携により必要な時に必要な帯域が得られる
利用に向く方	<ul style="list-style-type: none"> 手軽に他大学の研究者とプライベートネットワークを構築したい方 大学の統合を控え、学内LAN環境を統一して管理したい方 	<ul style="list-style-type: none"> 遠隔地のキャンパスを本部キャンパスと同一ポリシーで広域LAN環境を構築したい方 地震測定など、全国各地に同一な観測装置等を設置して観測する必要がある方 	<ul style="list-style-type: none"> 高品質な高精細動画像や大量なデータ転送に向く <ul style="list-style-type: none"> - 例えば、e-VLBI, グリッドコンピューティング, 光格子時計など、遅延に敏感なアプリケーション研究を行っている方

L1VPNの提供例

- レイヤ1でのVPNとして、Point-to-Point接続型の接続サービスを提供
- GE/2.4G-IFで波長接続、GE/10GEで150Mbps単位の帯域指定接続サービスを提供
- ユーザによるオンデマンド設定機能を開発中

例: 天文台eVLBIプロジェクト



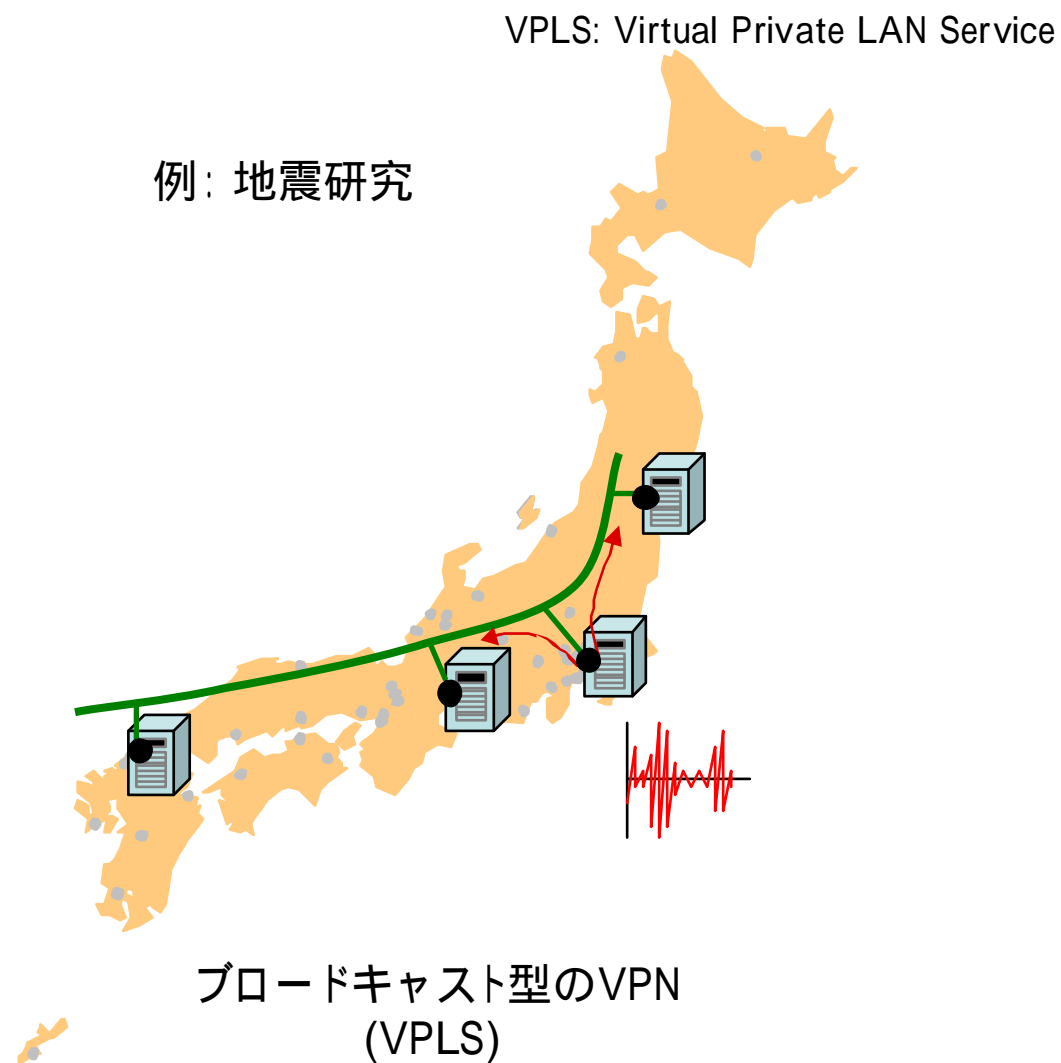
L2VPNの提供例

- レイヤ2でのVPNとして、Point-to-Point接続型 (L2VPN) と多地点接続型 (VPLS) の両方で、特定の研究拠点間で仮想プライベート網を提供

例：グリッドコンピューティング



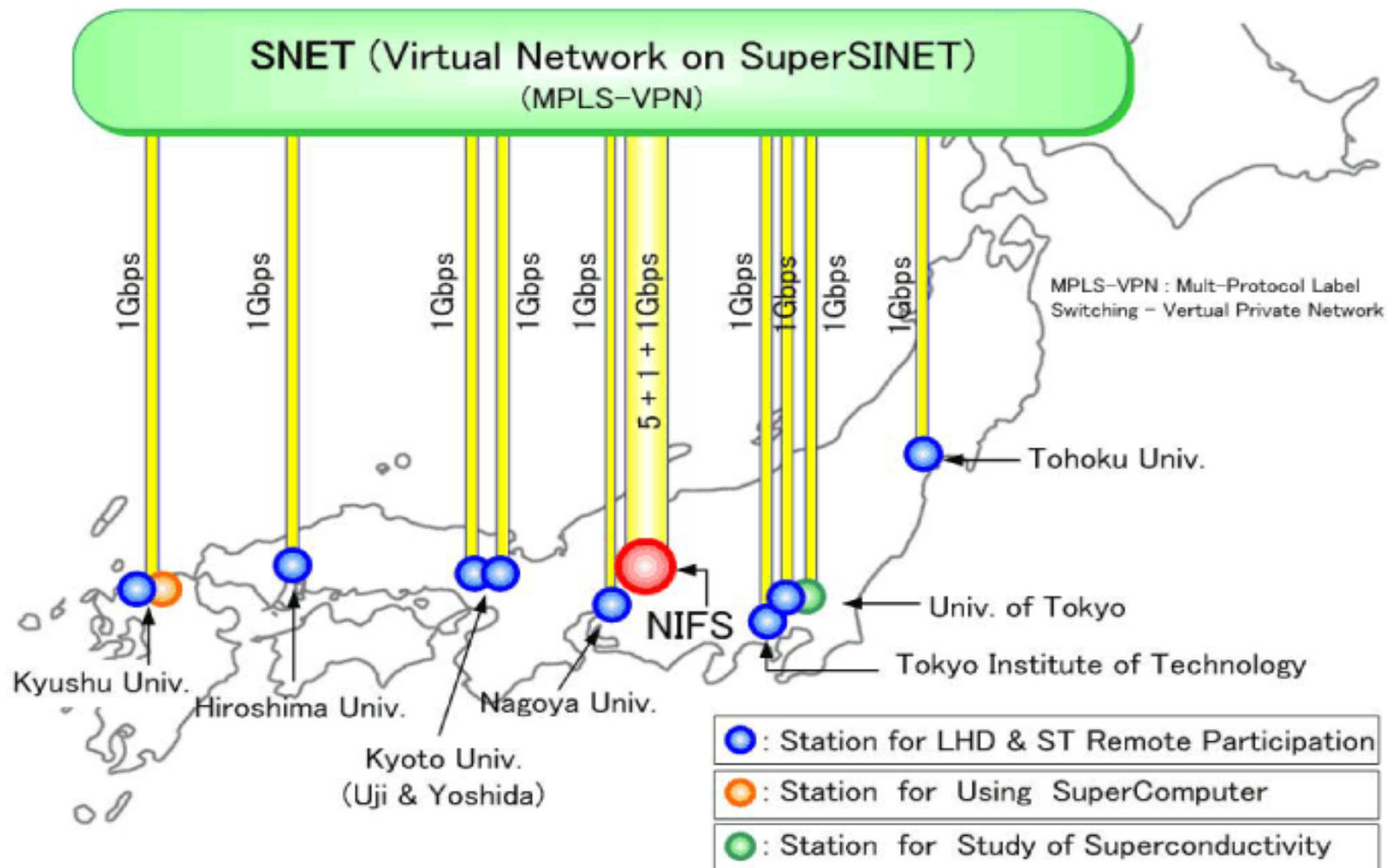
例：地震研究



L3VPNの提供例

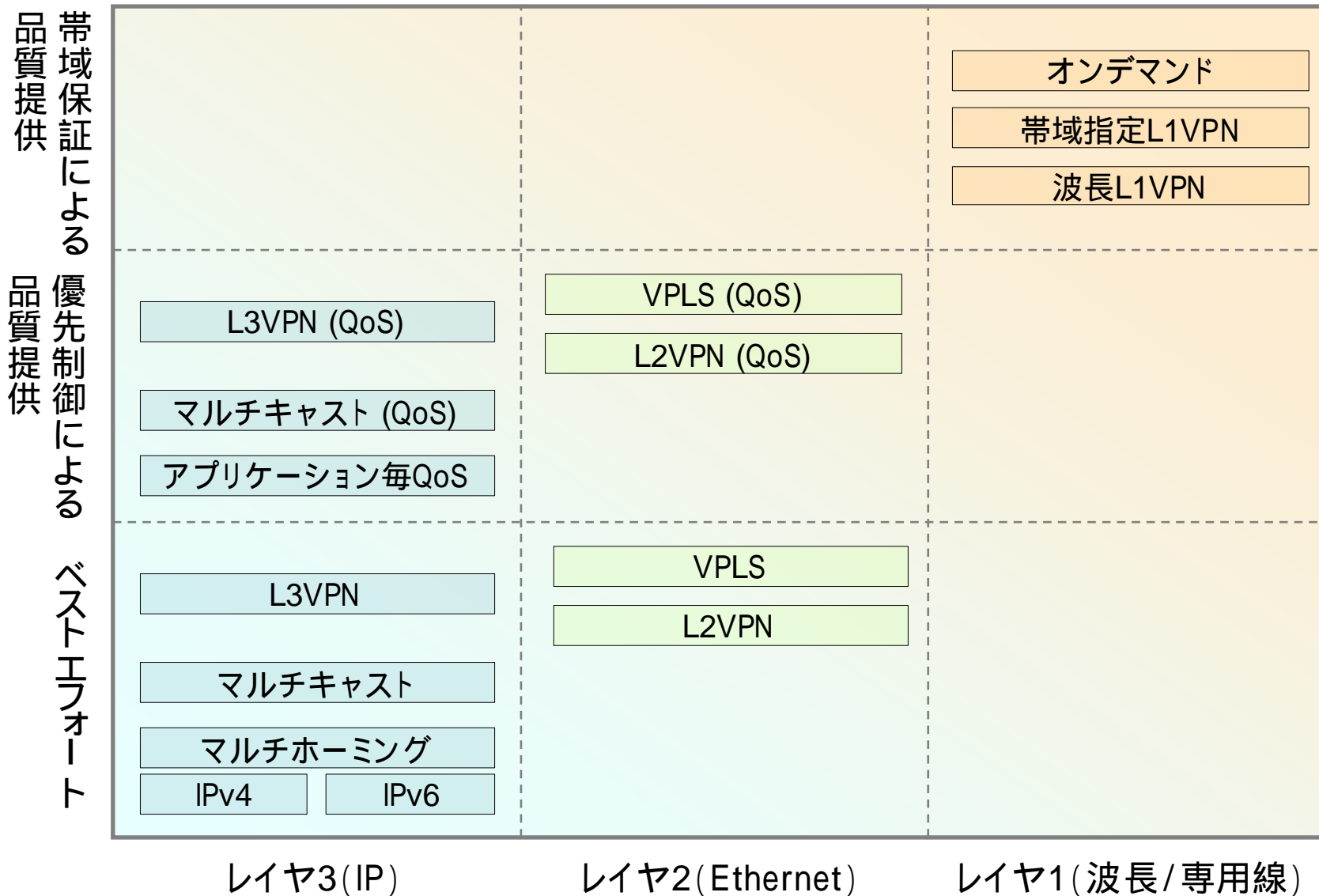
- スーパーSINETと同様、レイヤ3(IP)でのVPN(BGP/MPLS-VPN)により、特定の研究拠点間で仮想プライベート網を提供

例:核融合研SINET



(March 2006, K. Tsuda)

SINET3における品質提供



分野別利用モデルケース

一般

- コマ落ちが発生しない双方向遠隔授業を実現したい (VPN, QoS)
- ポリコムよりも拠点数を増やして臨場感のあるTV会議を行いたい (マルチキャスト)
- 講義に出席できなかった学生や自習用に講義ビデオを配信したい (マルチキャスト)



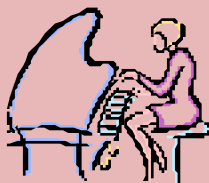
理学・工学系

- 遠隔実験の結果を複数の共同研究先にセキュアに配信したい (L3VPN)
- 遠隔地のコンピュータ同士をつないで、可視化シミュレーションを実施したい (L1オンデマンド)
- 遠隔地にある同種の地震計をつないで観測結果を共有したい (L2VPN)



法・人文・社会科学系

- 海外の留学生に映像・音声・テキストを組み合わせた言語教育を行いたい (QoS)
- 遠く離れた奏者とピアノ協奏をしたい (L1オンデマンド, QoS)
- 遠隔模擬裁判で証人の微妙な表情の動き, 筆跡, 証拠物の原本を鮮明に映したい (VPN, QoS)



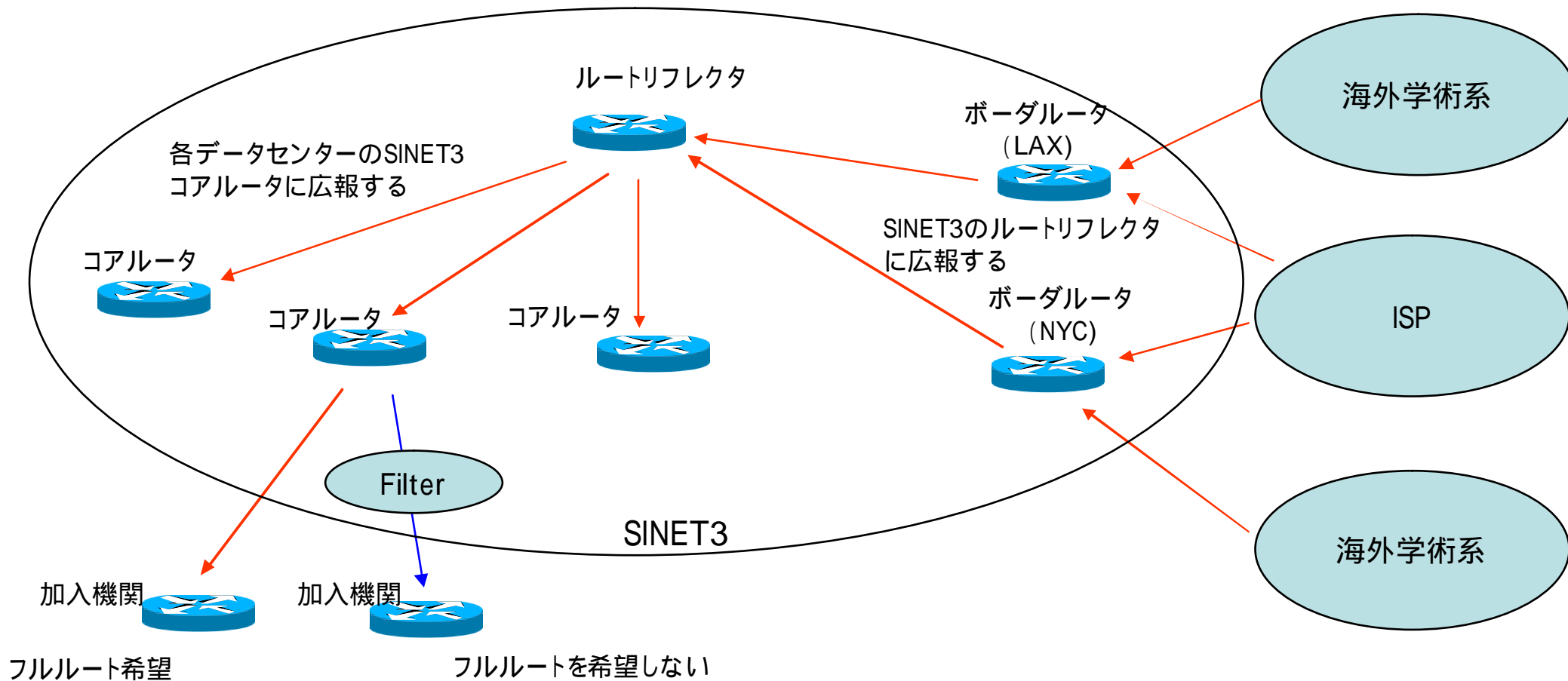
医学・看護系

- レントゲン写真, 電子カルテ等を安心・安全・迅速に関係病院に送りたい (L3VPN)
- 研究教育に有効な医用画像を鮮明に映し実践的な講義を行いたい (VPN, QoS)



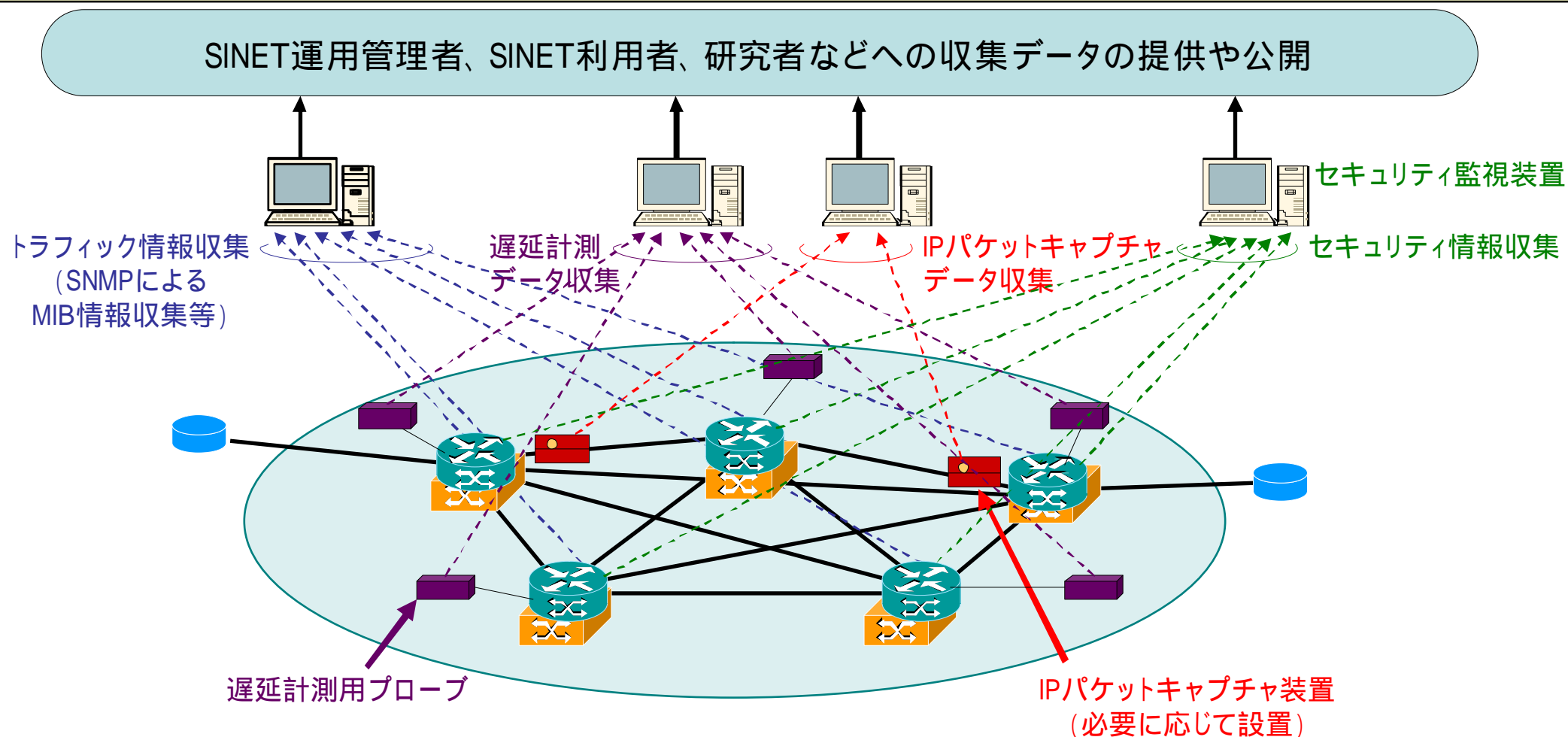
フルルート情報の提供

- SINET3のボーダルータ (LAX, NYC) からフルルートを手入
- SINET3のルートリフレクタからルートを広報



トラフィック情報提供サービス

- トラフィック流量、通信品質、セキュリティ情報等のネットワーク情報を収集する仕組みを充実させ、これらの情報をネットワークの運用・管理に役立てる予定です。
- 収集した情報の一部は、情報提供サービスとして、ユーザや研究者にも公開し、ユーザのネットワーク利用の利便性の向上やネットワーク研究の促進を図っていく予定です。



学術情報ネットワークの利用推進体制

Natio 学術情報ネットワーク運営・連携本部

ネットワーク作業部会

学術ネットワーク研究開発センター

ネットワークグループ

ミッション
 ・新サービスへの取組み、ニーズ分析
 ・国際・国内ネットワーク戦略
 ・仕様書作成
 ・技術審査 ・その他

**SINET利用
推進室**

ミッション
 ・ユーザコンサルティングと対策の検討
 ・ユーザ要望のヒアリング
 ・パフォーマンスの不具合、トラブルシュートへの対処
 SINET側/大学側の切り分け
 ・ユーザへの技術普及/啓蒙活動

学術基盤推進部

学術ネットワーク課

ミッション
 ・SINET3運用保守
 ・加入/変更受付、アドレス管理
 ・関連サーバ保守
 ・ネットワーク監視
 ・障害受付/復旧
 ・加入機関/ユーザへの連絡

利用推進・状況報告

改善要望・ニーズ

コンサルティング
依頼/要望

調査・切り分け

報告

情報交換

啓蒙活動(講演会、巡回サービス等)、ヒアリング

【 SINETノード機関 】
情報基盤センター等

【 加入機関 】
情報系センター等

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

性能上の不具合 トラブルシューティング対応



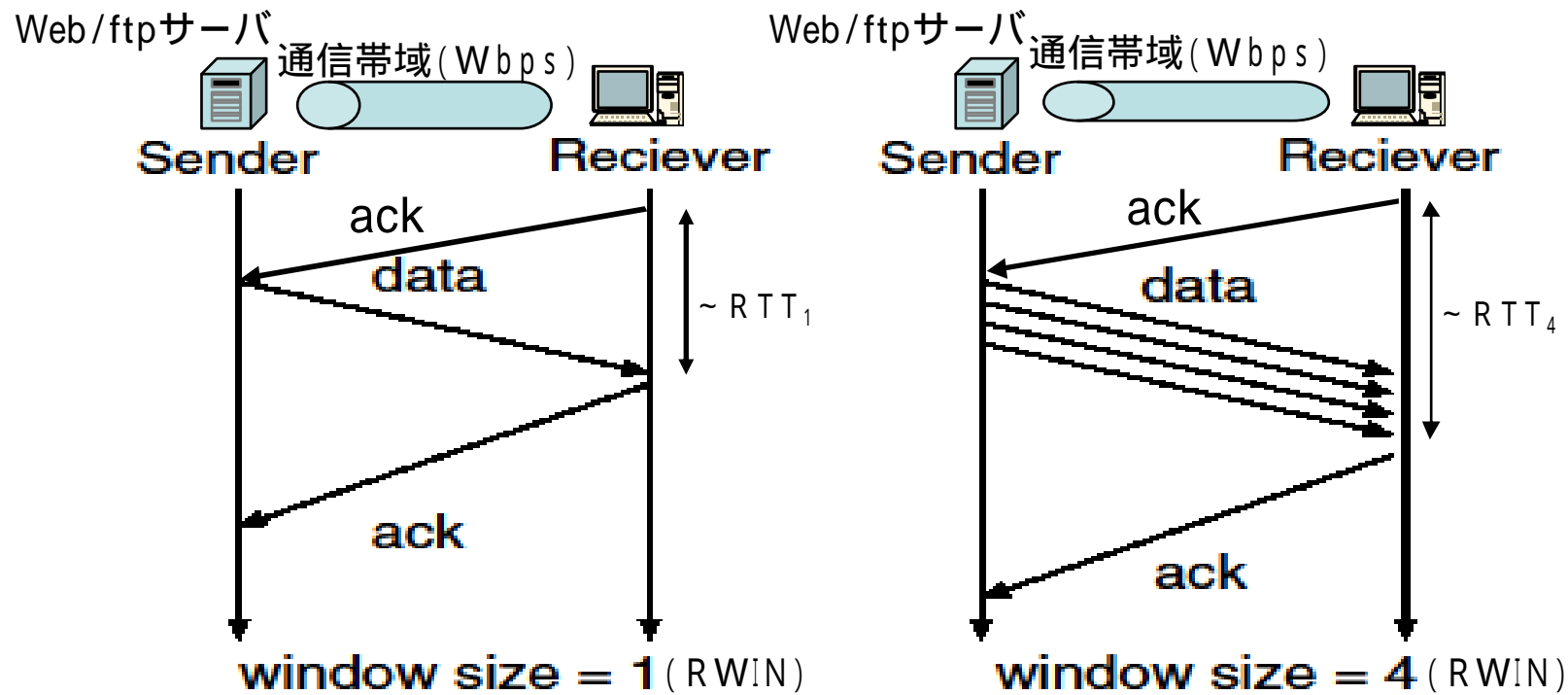
ネットワークサービス利用時の不具
合や性能改善へのサポート

SINET
利用推進室
問い合わせ先:
support@sinet.ad.jp
03-4212-2269
10/1開始

問い合わせの事例

- ◆海外ユーザからSINET加入機関に設置のWebサーバへのアクセスが遅い。
- ◆ftpを用いたデータ転送で、思ったより時間が掛かる。
TCPの受信窓(RWIN)サイズを調整(最大で20倍程度のスループットの改善が得られました)

最適なRWINサイズ(byte) $\sim (Wbps * RTT) / 8$ Wbps:通信帯域、RTT:往復遅延

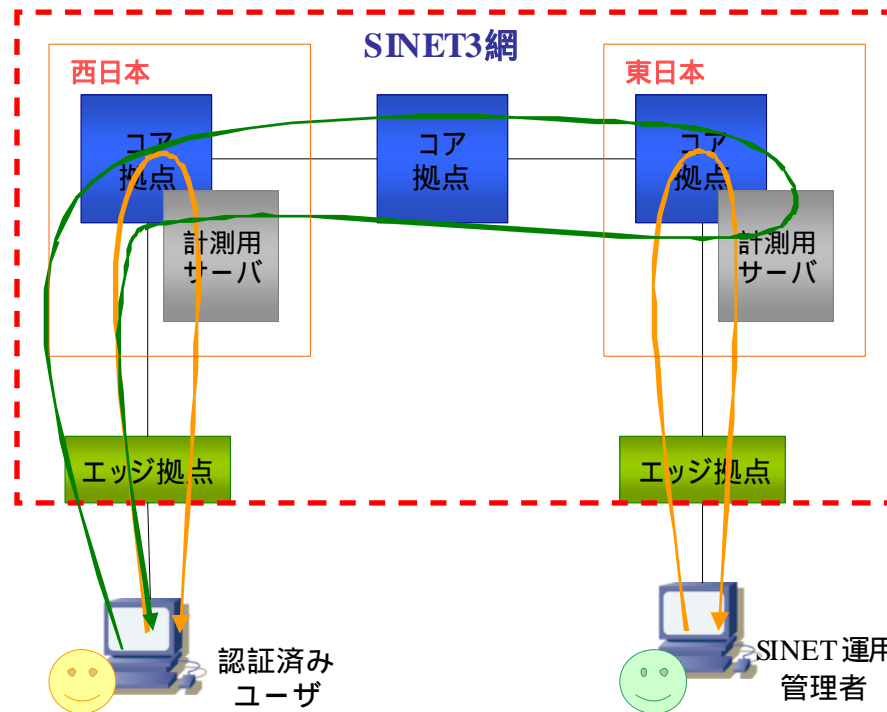
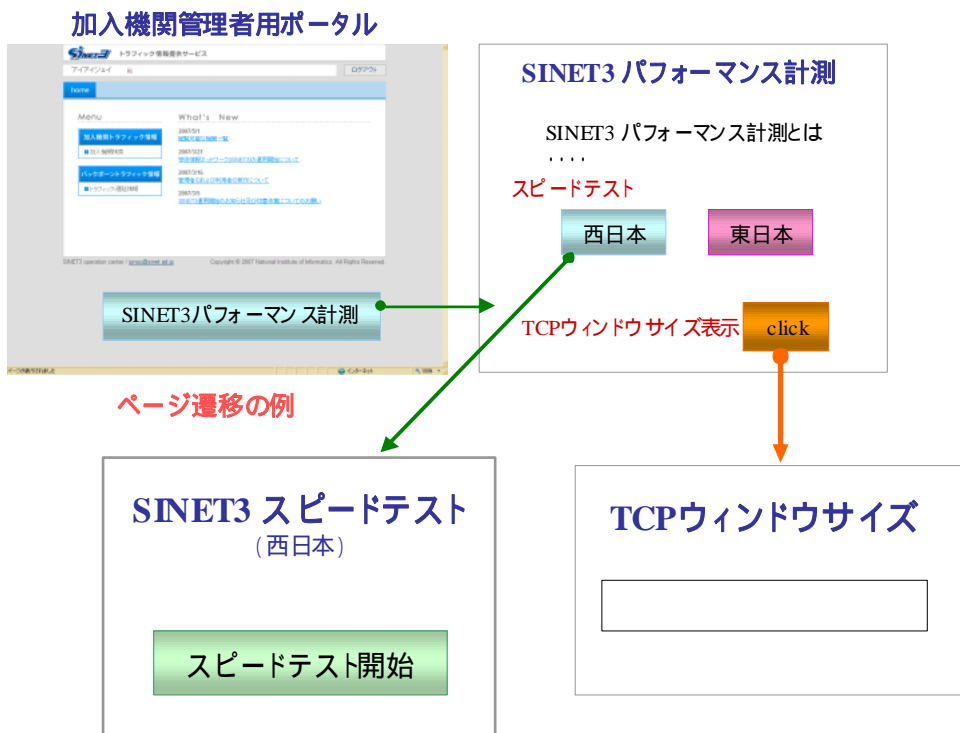


TCP受信窓サイズとデータ転送量(スループット)の簡単な説明:
RTTが比較的大きい場合には、 $RTT_1 \sim RTT_4$ なのでRWINが大きいほどスループットが大きいことが分かります。

ユーザからのパフォーマンス計測

パフォーマンス計測 (ユーザからのスループット計測)

- ユーザPCからSINET3に設置のパフォーマンス計測サーバからまでの区間でスループットを計測します。
 - SpeedTest 用サーバをコアルータのあるDC(例:東西の2箇所)に設置し、ユーザからテスト用のデータをダウンロード・アップロードさせることで、スループットを計測します。
 - ラウンド・トリップ遅延(RTT)を計測し、スループット向上のためのTCP受信窓(RWIN)サイズを表示します。
- 計測にはFlash を利用する予定です。
- 稼動は2008年4月以降を予定しています。



新サービス試行モニターの募集

- SINET3における新サービスの実施に当たり、そのネットワークの性能・品質などへの影響を確認してから、本格的な新サービスの運用を進めていく予定です。
- 募集するサービス試行モニター
 - QoS（優先制御により、遠隔講義などをよりスムーズに途切れない通信が可能です）
 - マルチキャスト（放送のようにデータを複数拠点に一齐送信が可能です）
 - L1オンデマンド（一時的に専用線的な利用が可能です）
- 応募期間： 2007年11月26日～2008年1月31日
- モニターの開始と終了時期
 - 開始時期：準備が整い次第開始
 - 終了時期：2008年7月末日頃
- 応募の手続き方法など： <http://www.sinet.ad.jp> をご参照ください
- 問い合わせ先： support@sinet.ad.jp