

沿革

国内関係	国際関係
学術情報ネットワークパケット交換網の運用開始	昭和62年(1987年) 1月
	平成元年(1989年) 1月
	平成 2年(1990年) 2月
	平成 2年(1990年) 4月
アクセスポイントサービス運用開始	平成 2年(1990年)10月
	平成 3年(1991年) 2月
学術情報ネットワークパケット交換網の整備完了	平成 3年(1991年) 3月
インターネット・バックボーン(SINET)の運用開始	平成 4年(1992年) 4月
ATM交換機の運用開始	平成 6年(1994年) 9月
インターネット・バックボーン(SINET)の整備完了	平成 6年(1994年)12月
新ATM交換機導入	平成 7年(1995年) 3月
	平成 7年(1995年) 9月
広域ATM交換網の運用開始	平成 8年(1996年)10月
インターネット相互接続運用開始	平成10年(1998年) 9月
N-1ネットワークの運用停止	平成11年(1999年)10月
スーパーSINET運用開始	平成14年(2002年) 1月
パケット交換網の運用停止	平成14年(2002年) 3月
IPv6サービス開始	平成14年(2002年) 9月
ATM交換機の運用停止	平成14年(2002年) 9月
広域LAN接続サービス開始/Bフレツ接続サービス開始	平成17年(2005年)11月
	平成18年(2006年) 1月
	平成18年(2006年) 1月
	平成18年(2006年) 3月
SINET3運用開始	平成19年(2007年) 4月



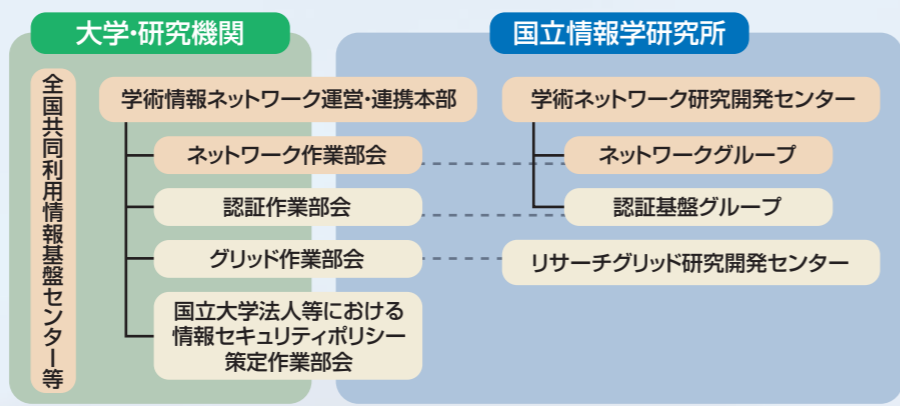
学術情報ネットワーク

(Science Information NETwork 3: サイネット・スリー)

学術情報ネットワークは、日本全国の大学、研究機関等の学術情報基盤として構築、運用されている情報ネットワークです。教育・研究に携わる数多くの人々のコミュニティ形成を支援し、多岐にわたる学術情報の流通促進を図るため、全国にノード(ネットワークの接続拠点)を設置し、大学、研究機関等に対して先端的なネットワークを提供しています。また、国際的な先端研究プロジェクトで必要とされる国際間の研究情報流通を円滑に進められるように、米国 Abileneや欧州GÉANTをはじめとする、多くの海外研究ネットワークと相互接続しています。平成19年4月からは、従来の学術情報基盤であるSINETとスーパーSINETを統合したSINET3の運用を開始しました。SINET3は「最先端学術情報基盤(CSI: Cyber Science Infrastructure)」構想の中核として位置付けられています。

運用体制

学術情報ネットワークの運営は、大学・研究機関と国立情報学研究所との共同組織である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)のもと、大学・研究機関の全国共同利用情報基盤センター等と国立情報学研究所の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)との連携・協力により行われています。



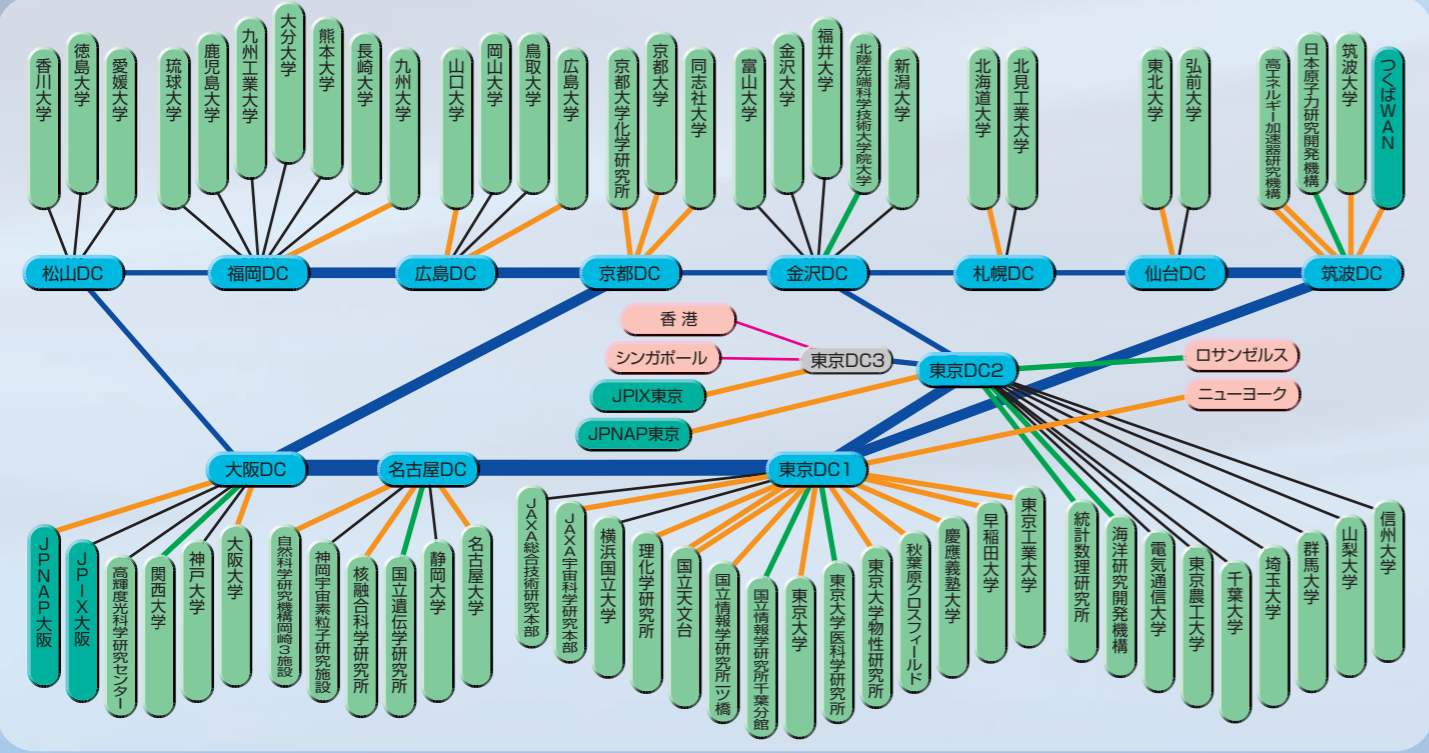
〒101-8430 東京都千代田区一ツ橋2丁目1番2号 学術総合センター内
国立情報学研究所について詳しくはホームページをご覧ください。
URL <http://www.nii.ac.jp/>

国立情報学研究所 学術基盤推進部 学術ネットワーク課 SINET推進チーム
問い合わせ先 TEL 03-4212-2255 FAX 03-4212-2270
E-mail net6@sinet.ad.jp
URL <http://www.sinet.ad.jp/>

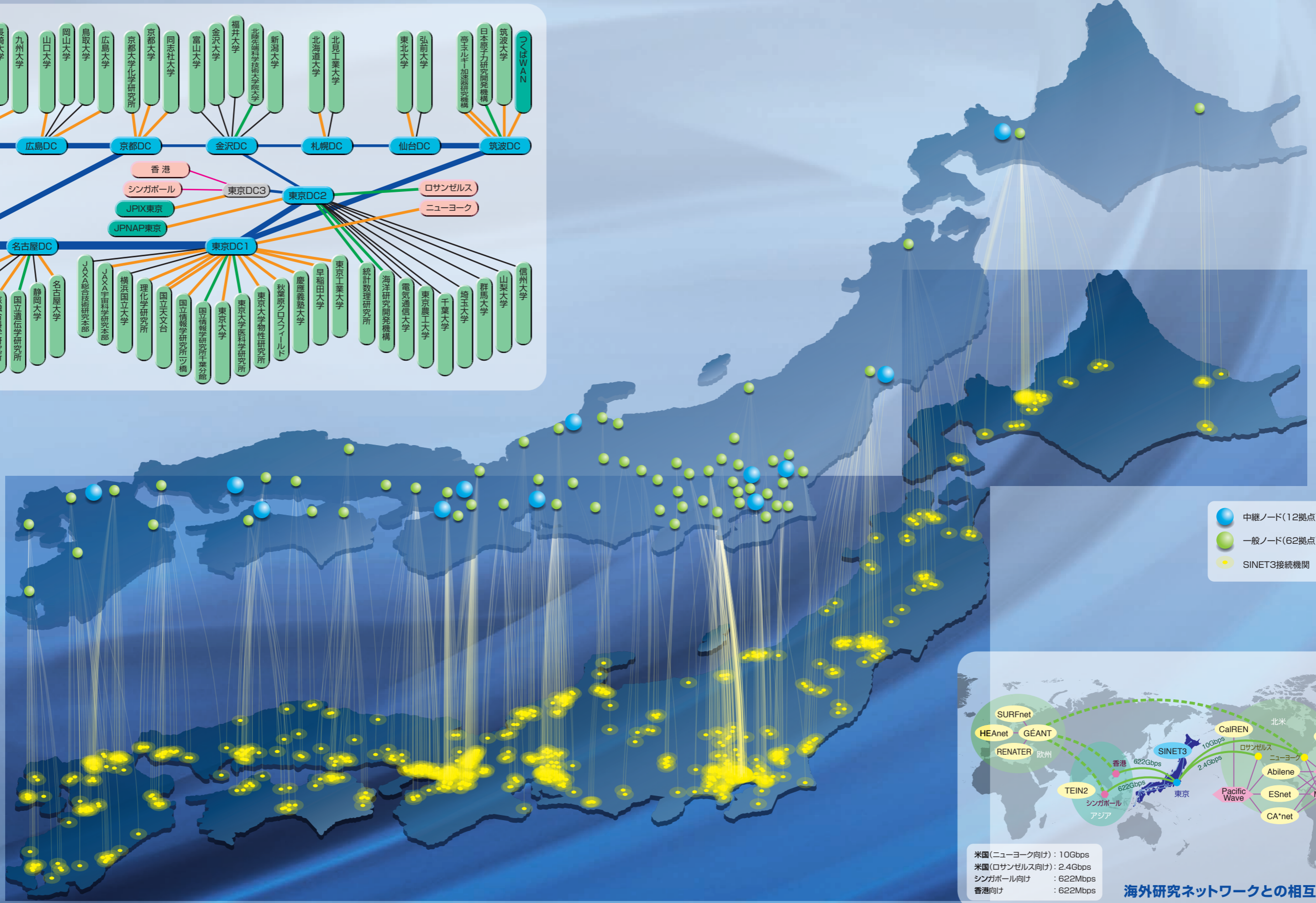


SINET3のネットワーク構成

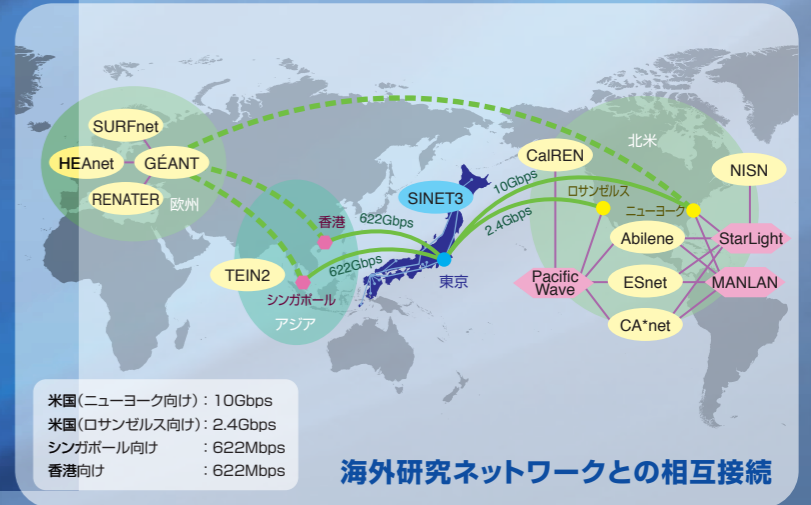
SINET3では、レイヤ1スイッチと高性能IPルータを組み合わせた光IPハイブリッドアーキテクチャを採用しています。これによって、大容量トラフィックを効率良く柔軟に転送できるようになりました。また、バックボーンの複数ループ化、障害時の高速迂回機能を備え、災害や障害に強い信頼性の高いネットワークを実現しています。



- 10Gbps以上(中継ノード)
- 10Gbps(一般ノード)
- 2.4Gbps
- 1Gbps
- 622Mbps
- 中継ノード
- 一般ノード



- 中継ノード(12拠点)
- 一般ノード(62拠点)
- SINET3接続機関



海外研究ネットワークとの相互接続

SINET3の提供サービス

SINET3では、最先端の通信技術(光IPハイブリッド技術)により、様々なネットワークサービスを提供することが可能になりました。

マルチレイヤサービス

— 3つのネットワーク階層から自由に選択 —

SINET3では、3つのネットワーク階層(レイヤ)から構成されています。

各階層で提供するサービスは次のとおりです。

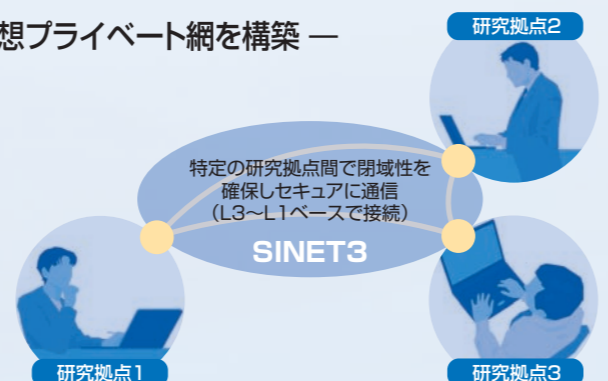
- ・レイヤ3(L3) … IPネットワーク
- ・レイヤ2(L2) … 広域LAN間接続
- ・レイヤ1(L1) … 専用線

利用者は、目的や用途に合わせてこの中から自由にサービスを選択することが可能です。

品質保証			オンデマンド
			帯域指定L1VPN
			波長L1VPN
高優先	L3VPN(QoS)	VPLS(QoS)	
	マルチキャスト(QoS)	L2VPN(QoS)	
	アプリケーション毎QoS		
ベストエフォート	L3VPN	VPLS	
	マルチキャスト	L2VPN	
	マルチホーミング IPv4 IPv6		
	レイヤ3(IP)	レイヤ2(Ethernet)	レイヤ1(波長/専用線)

マルチVPNサービス — 共有ネットワーク上で仮想プライベート網を構築 —

先端技術の研究開発等を複数の研究機関の連携によって推進するためには、研究拠点間の閉域性を確保したセキュアな通信環境を実現するネットワーク機能が重要です。SINET3では、任意のVPN(Virtual Private Network: 仮想プライベート網)が可能であり、従来スーパーSINETで提供してきたレイヤ3VPNに加え、レイヤ2VPN及びレイヤ1VPNにサービスを拡充しています。



マルチQoSサービス — 高品質なネットワークを提供 —

従来のSINETでは、音声、映像、データといったアプリケーションを区別することなく、ベストエフォートで提供してきたため、広帯域を扱うデータ転送では限界がありました。SINET3では、これらアプリケーションの特性に応じたクラス分けをし、優先順位を付けて転送するQoS(Quality of Service)サービスを提供します。

レイヤ1オンデマンドサービス — 必要な時に必要な分だけ帯域予約 —

SINET3利用者は、任意の研究拠点間で波長接続又は帯域指定専用線接続(エンドエンドのレイヤ1パス)を設定することができます。レイヤ1パスの設定により、ネットワークリソースが排他的に確保されるため、レイヤ1パスの提供に当たっては、オンデマンド(必要とする時間だけネットワークリソースの割当てを行う)機能と併せて導入します。

※光IPハイブリッド技術
レイヤ1スイッチとIPルータを組み合わせ、光バスサービスやIPパケットサービスを同時に提供する技術。SINET3では、次世代SDH技術、MPLS/GMPLS技術、論理ルータ技術等を組み合わせ、より高度なハイブリッドアーキテクチャを実現している。

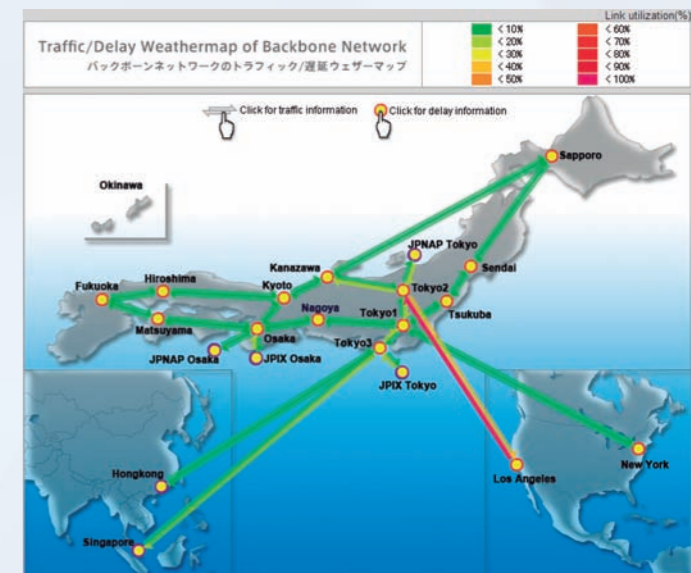
※レイヤ
OSI参照モデルで規定されるネットワーク階層。OSI参照モデルでは、通信機能別に7階層(レイヤ1~レイヤ7)に分けられ、レイヤ3はネットワーク層、レイヤ2はデータリンク層、レイヤ1は物理層として定義される。SINET/スーパーSINETではレイヤ3の提供に限定されていた。

※ベストエフォート
通信品質において、最善の努力はなされるが、品質保証はされない形態。通信品質がベストエフォート型の場合、トラフィック増加に伴い、パケット廃棄や遅延などが起こる。

ネットワーク情報提供サービス

— ネットワーク利用状況の可視化 —

SINET3では、ネットワーク利用状況の可視性の向上やネットワーク応用研究の発展に貢献することを目的として、SINET3利用者に対して、バックボーンのトラフィック情報や遅延時間等ネットワークの利用情報を提供する方法について、検討を開始しています。



(参考) — SINET/スーパーSINETとSINET3とのサービス比較 —

◎:提供、○:提供予定、△:検討中

サービスメニュー			SINET	スーパー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)	—	—	◎	
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	L3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	—	—	○	
	L2サービス	L3VPN	—	◎	◎	
		アプリケーション毎QoS	—	—	○	
		マルチキャスト(QoS)	—	—	○	
		L3VPN(QoS)	—	—	○	
		L2VPN	—	—	◎	
L1サービス	VPLS	—	—	○		
	L2VPN(QoS)	—	—	○		
	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	
情報提供サービス	オンデマンド	—	—	○		
	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	—	—	△		

