

SINET利用推進室

SINET利用推進室は、ネットワークの高度な利活用のためのコンサルティング、利用者支援、ネットワークサービスの教育・普及、啓蒙活動などを行っています。
SINETへの接続に関するご相談、利用上困ったことやわからないことがありましたら、お気軽にご連絡ください。

【平成 22 年度の主な活動】

- SINETサービス説明会の実施(福岡、名古屋、札幌、京都、東京)
- SINET3 利用相談 (メール、電話、来訪、個別訪問)
- SINET4 への移行、SINET4での接続に関する相談

【お問い合わせ】

学術ネットワーク研究開発センター SINET利用推進室
TEL:03-4212-2269 FAX:03-4212-2270
E-mail: support@sinet.ad.jp

業務内容

ユーザー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



ユーザー要望のヒアリング調査活動

SINETへの要望・意見募集



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



技術普及・啓蒙活動(講演会・交流会)

SINET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



学術情報基盤オープンフォーラム

学術研究・教育の発展・成長を支える基盤としての、最先端学術情報基盤を強化するため、大学及び研究機関の連携強化・情報交換の推進を図る枠組みとして平成21年6月に発足し、SINET4用アクセス回線の共同調達、学術認証基盤、グリッド基盤やクラウド活用等による上位レイヤサービスの展開の検討を進めています。



【平成22年度の主な活動】

- 大学等におけるクラウド利用状況等のアンケートの実施
- SINET4用アクセス回線の第1期共同調達と第2期共同調達説明会の実施
- 学術情報基盤オープンフォーラム2010の開催

【今後の予定】

- 大学における最新情報基盤への取り組み(クラウド導入の手引き書)のリリース
- 学術情報基盤に関する情報交換・技術交流を目的とした、学術情報基盤オープンフォーラムの開催

【お問い合わせ】

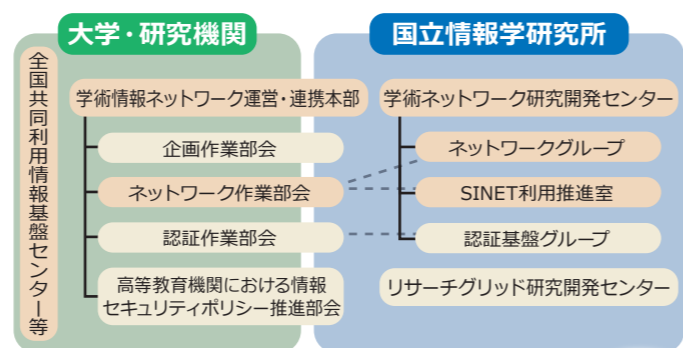
学術基盤推進部 学術基盤課(フォーラム担当)
TEL: 03-4212-2262 FAX: 03-4212-2270
E-mail: openforum@nii.ac.jp URL <http://openforum.nii.ac.jp>

沿革

	国内関係	国際関係
昭和62年(1987年) 1月	学術情報ネットワークパケット交換網の運用開始	
昭和63年(1989年) 1月	米国(米科学財団: NSF)との接続	
平成 2年(1990年) 2月	英国(英国図書館: BL)との接続	
平成 2年(1990年) 4月	国際電子メール(CSNET, BITNET)の運用開始	
平成 2年(1990年)10月	アクセスポイントサービス運用開始	
平成 3年(1991年) 2月	英国の研究ネットワークとの接続	
平成 3年(1991年) 3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 4年(1992年) 4月	インターネット・バックボーン(SINET)の運用開始	
平成 6年(1994年) 9月	ATM交換機の運用開始	
平成 6年(1994年)12月	インターネット・バックボーン(SINET)の整備完了	
平成 7年(1995年) 3月	新ATM交換機導入	
平成 7年(1995年) 9月	タイ王国との専用回線による接続	
平成 8年(1996年)10月	広域ATM交換網の運用開始	
平成10年(1998年) 9月	インターネット相互接続運用開始	
平成11年(1999年)10月	N-1ネットワークの運用停止	
平成14年(2002年) 1月	スーパーSINET運用開始	
平成14年(2002年) 3月	パケット交換網の運用停止	
平成14年(2002年) 9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17年(2005年)11月	広域LAN接続サービス開始/Bフレッツ接続サービス開始	
平成18年(2006年) 1月	シンガポール、香港との専用回線を運用開始	
平成18年(2006年) 3月	タイ王国との専用回線を廃止	
平成19年(2007年) 4月	SINET3 運用開始	
平成23年(2011年) 4月	SINET4 運用開始	

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。









学術情報ネットワーク
Science Information NETwork 4, サイネット・フォー

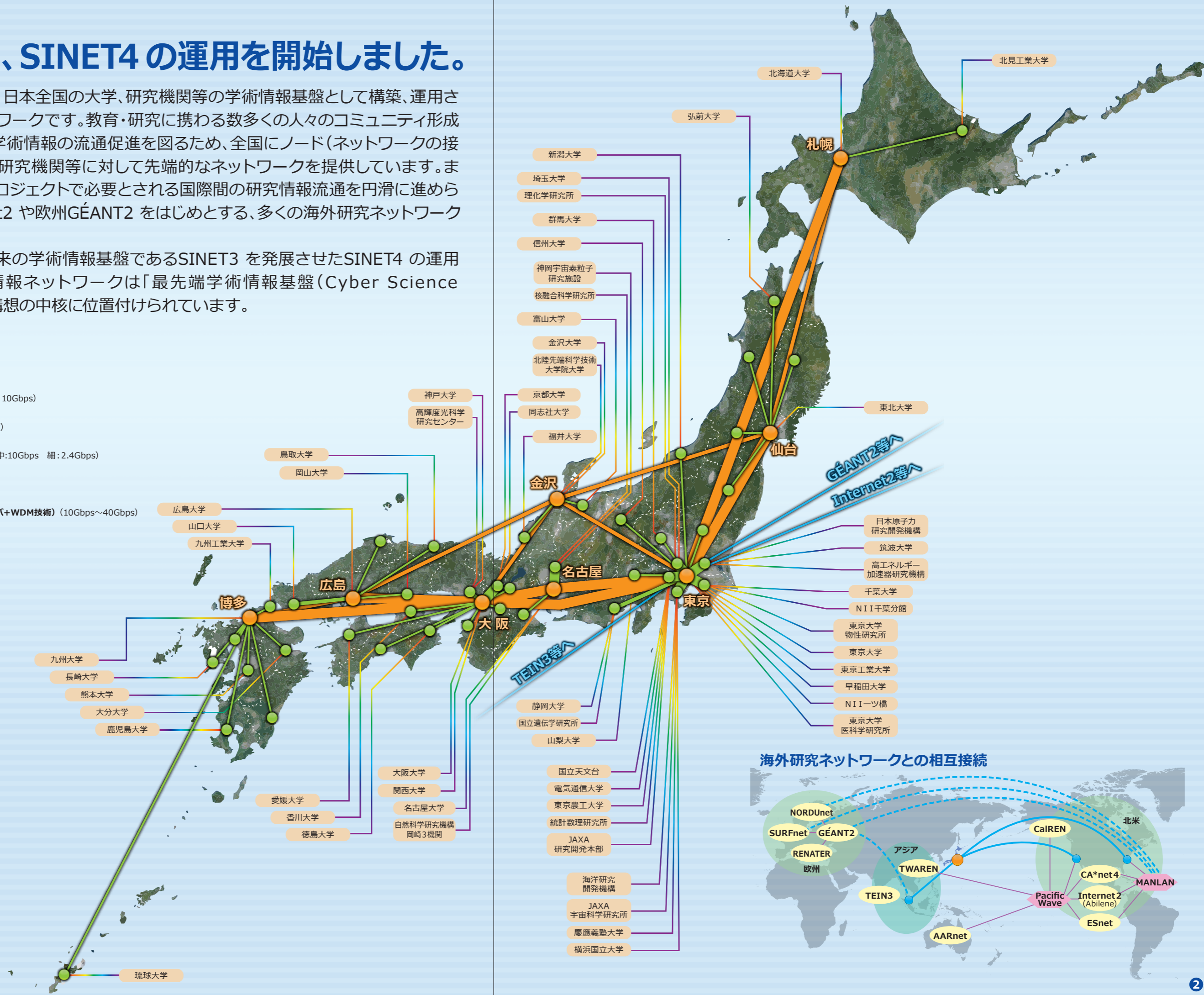


2011年4月、SINET4の運用を開始しました。

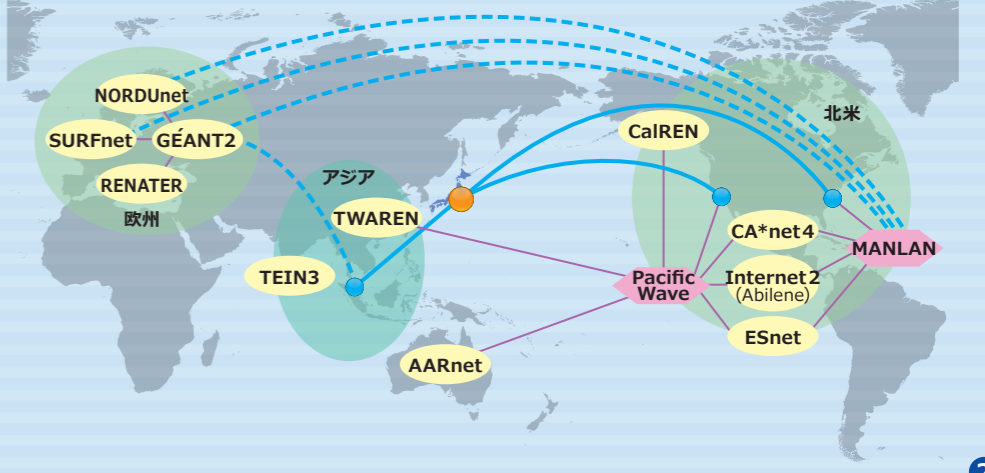
学術情報ネットワークは、日本全国の大学、研究機関等の学術情報基盤として構築、運用されている情報通信ネットワークです。教育・研究に携わる数多くの人々のコミュニティ形成を支援し、多岐にわたる学術情報の流通促進を図るため、全国にノード(ネットワークの接続拠点)を設置し、大学、研究機関等に対して先端的なネットワークを提供しています。また、国際的な先端研究プロジェクトで必要とされる国際間の研究情報流通を円滑に進められるように、米国Internet2や欧州GÉANT2をはじめとする、多くの海外研究ネットワークと相互接続しています。

2011年4月からは、従来の学術情報基盤であるSINET3を発展させたSINET4の運用を開始しました。学術情報ネットワークは「最先端学術情報基盤(Cyber Science Infrastructure: CSI)」構想の中核に位置付けられています。

-  : コアノード (データセンタ)
 -  : コア回線 (太:40Gbps 中:10Gbps)
 -  : エッジノード (データセンタ)
 -  : エッジ回線 (太:40Gbps 中:10Gbps 細:2.4Gbps)
 -  : 拠点機関
 -  : アクセス回線 (ダークファイバ+WDM技術) (10Gbps~40Gbps)
- ※一部予定を含む。



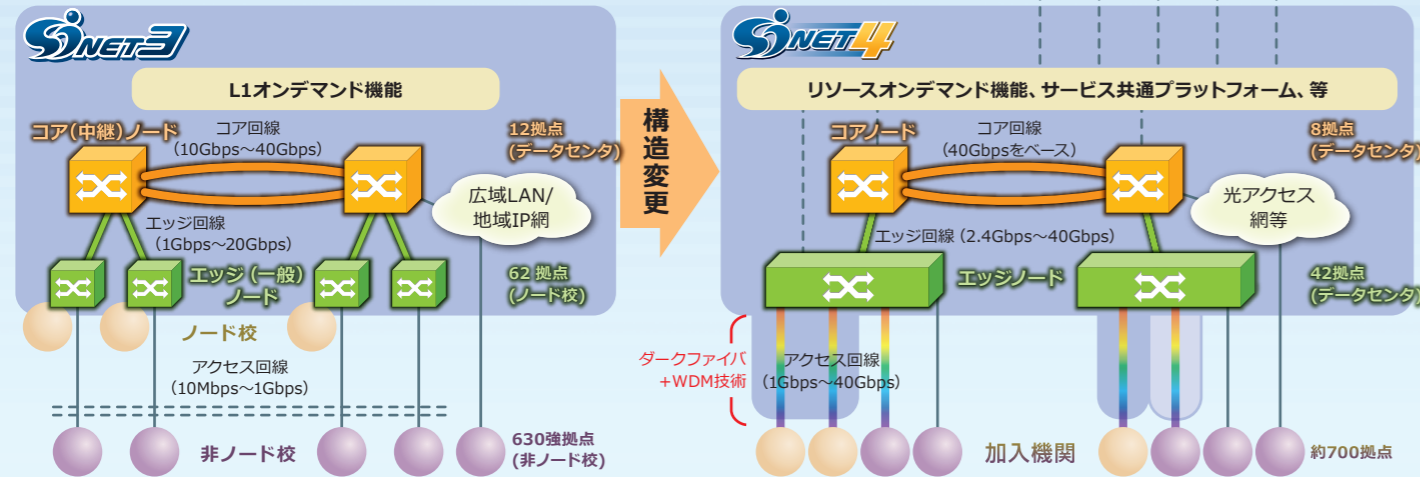
海外研究ネットワークとの相互接続



SINET4 の方向性とアーキテクチャ

SINET4 は、SINET3 を構造変更し、ネットワークの高速化、提供サービスの多様化、エッジノードの高安定化等を実現しました。

SINET3 から SINET4 への構造変更

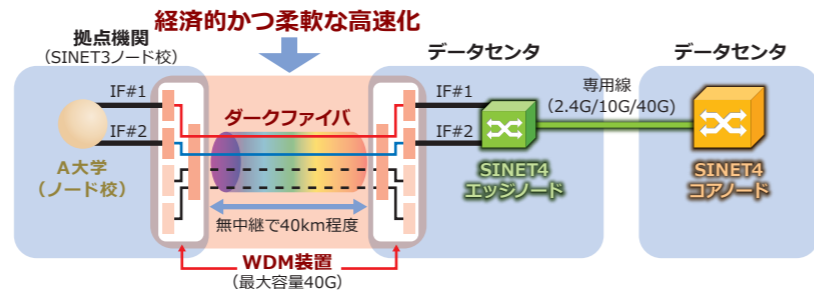


ネットワークの高速化

ネットワーク構成の見直しやダークファイバ+WDM 技術などにより、実質的なネットワーク帯域の増加やコア回線の迂回強化を図り、ネットワーク整備の費用対効果の一層の向上を実現しています。

- コア回線(コアノード間) 40Gbps を基本として冗長化
- エッジ回線(エッジノード間) 2.4Gbps ~ 40Gbps
- アクセス回線(拠点機関-エッジノード間) 10Gbps ~ 40Gbps
- アクセス回線(加入機関-エッジノード間) 1Gbps ~ 40Gbps (※アクセス回線共同調達に参加した場合)

ダークファイバ+WDM 技術による経済的な高速回線の実現



エッジノードの高安定化

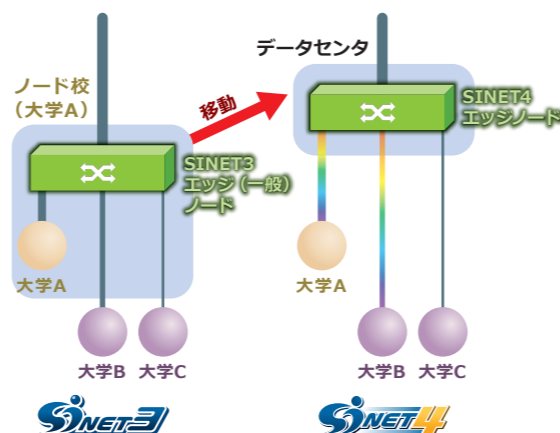
SINET4 では、エッジノード・コアノードともにデータセンターへ設置することで、可用性、保守性、セキュリティ等、ネットワークの信頼性を向上しています。

【データセンター選定基準】(抜粋)

- 計画停電による電源供給休止なし
- 停電時でも、非常用電源供給装置から 10 時間以上継続して給電可能
- 阪神・淡路大震災クラスに耐える耐震性を具備
- 24 時間 365 日セキュアに入退館管理を実施

エッジノードの移動

(ノード校からデータセンターへ)



提供サービスの多様化

SINET4 では、SINET3 の全てのサービスを継承するとともに、リソースオンデマンド機能等を強化・拡張していきます。

SINET4 の提供サービス (ネットワークレイヤ及びサービス品質による分類)

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

SINET4 の提供サービスメニュー一覧

サービスメニュー	SINET4	備考
提供インタフェース	E/FE/GE (T)	○
	GE (LX)	○
	10GE (LR)	○
	インターネット接続	○
L3サービス	IPv6	○ native/dual stack/tunnel
	マルチホーミング	○
	フルルート提供	○
	IPマルチキャスト	○
	L3VPN	○
	アプリケーション毎QoS	○
	IPマルチキャスト (QoS)	○
L2サービス	L3VPN (QoS)	○
	L3VPN (マルチキャスト)	○
	L2VPN/VPLS	○
L1サービス	L2VPN/VPLS (QoS)	○
	L2VPN/VPLS	○
情報提供/ユーザ支援サービス	L1オンデマンド	○
	トラフィック利用状況	○
情報提供/ユーザ支援サービス	パフォーマンス計測/改善	○ スループット/RTT情報提供、性能改善ソフト提供 (予定)
情報提供/ユーザ支援サービス	トラフィック利用状況	○ 個別にSINET4利用推進室にお問合せください

※ その他のサービスも検討中

【リソースオンデマンド機能とは】

ネットワーク資源(リソース)を、利用者の要求に応じて(オンデマンド)提供する機能です。通常は共用されている通信回線等のネットワーク資源を、必要に応じて専用割り当てることにより、多様化し続ける学術研究のニーズに対し柔軟に対応できます。SINET3 では世界に先駆け L1 オンデマンドサービスの構築・運用を実現しましたが、SINET4 ではこれを強化・拡張し、全エッジノードで利用可能とするとともに、L2 オンデマンドサービスの提供も予定しています。

通信回線を道路にたとえると...



- 専用線: 専用
- 広帯域専用線: 専用の高速道路
- オンデマンド:
 - ・ 対地設定: あなたが使いたい区間で。
 - ・ 期間設定: あなたが使いたい時間帯に。
 - ・ 帯域設定: あなたが運びたい荷物の量に応じて。(車線数)

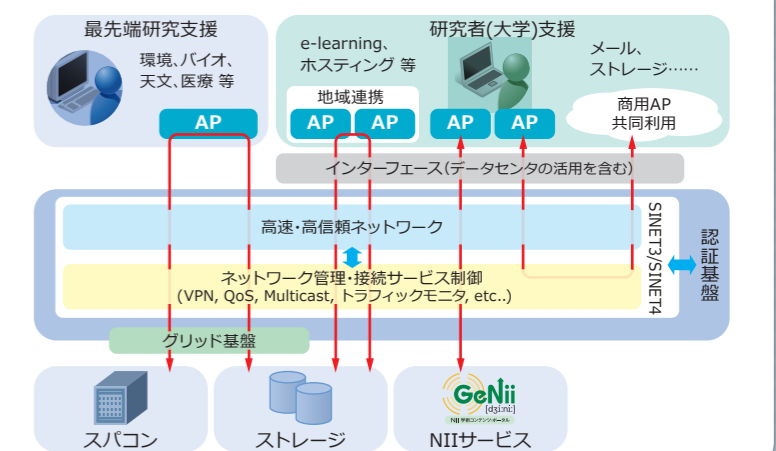
高速アクセス回線環境の整備

全都道府県にノードを設置するとともに、アクセス回線共同調達を実施し、アクセス系の高速化を拠点機関以外の加入機関にも展開しました。

上位レイヤ展開

上位レイヤサービスを支援するインタフェースやサービス提供プラットフォームの設置を検討中です。

上位レイヤサービス提供イメージ



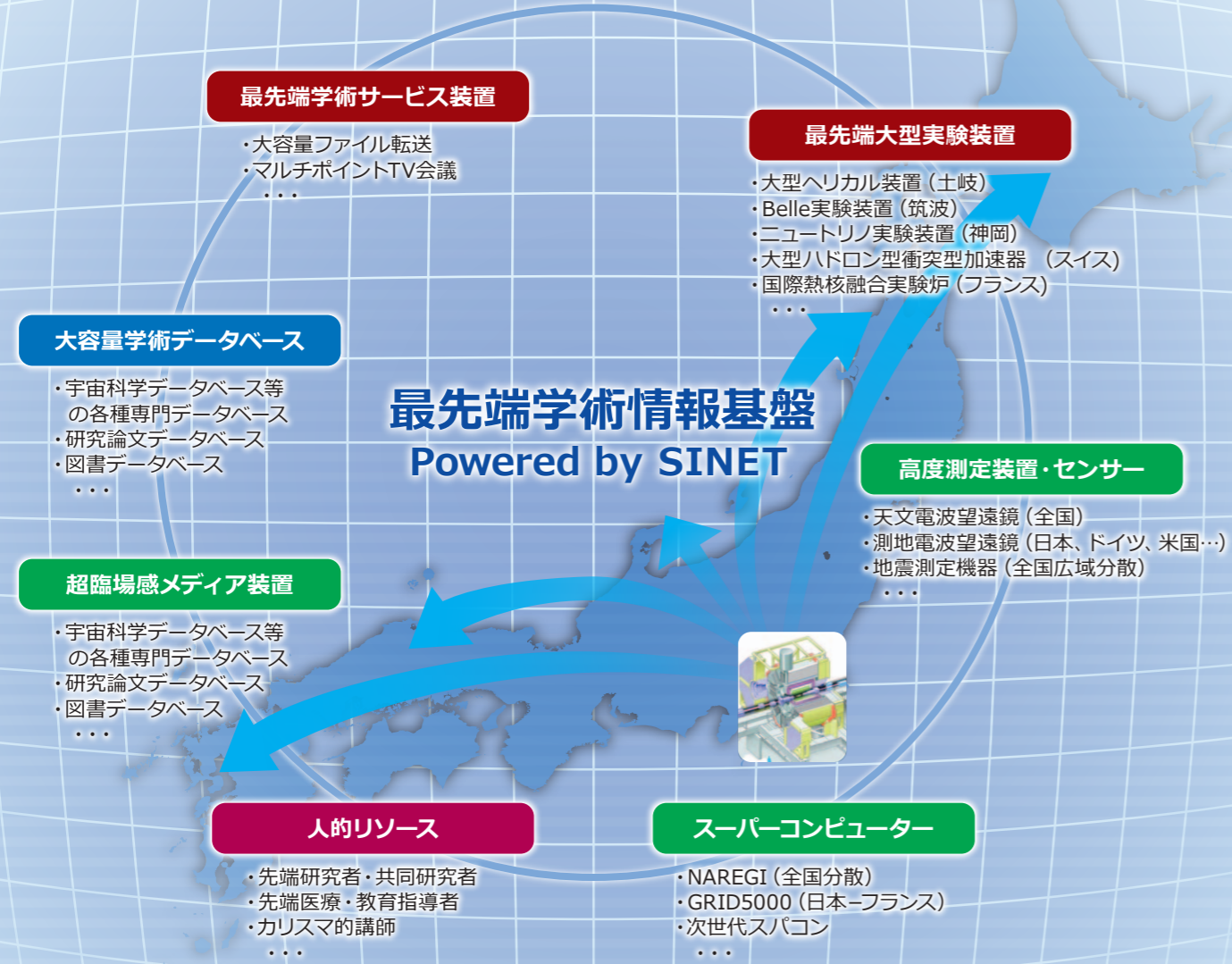
最先端学術情報基盤 (Cyber Science Infrastructure: CSI)の 中核としてのSINET の活用事例

CSI は、先端的な学術研究・教育用リソースや人的リソースを効果的に結合・連携させることで、学術研究・教育の生産性及び質の向上を図り、総合的な国力の強化、ならびに、新しい未来価値や知的ブレークスルーの創出を推進します。CSI は、その核となる超高速ネットワーク(SINET)と連携推進のための機能(学術認証、グリッド基盤等)からなります。

SINET は、我が国の学術研究・教育の幅広い分野において、必要不可欠な学術情報基盤として利活用されています。SINET 活用事例の詳細は、SINET ホームページをご参照ください。

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

CSI と最先端リソースの結合・連携



高エネルギー・核融合科学

- ノーベル物理学賞「小林・益川理論」の検証に大きく貢献した「Belle実験」
〔概要〕実験で得られた大容量データをネットワークを介して共有、並行解析し、小林・益川理論を検証
〔機関〕高エネルギー加速器研究機構、東北大、東工大、東大、名大、阪大及び世界各国50を超える研究機関 (サービス) L3 VPN、国際接続
- ニュートリノ研究
〔概要〕太陽ニュートリノ精密観測、大気ニュートリノ・格子崩壊観測等のデータ共有
〔機関〕東京大学 神岡素粒子研究施設 (サービス) L2-VPN、L3 VPN
- アトラス(ATLAS)実験
〔概要〕CERNのLHC加速器から東京大学素粒子物理国際研究センターへデータを転送・解析
〔機関〕東京大学、CERN等 (サービス) 国際接続
- 格子QCDシミュレーションによるハドロン物理・素粒子標準模型の研究
〔概要〕格子QCDデータ共有システムによりネットワーク上でデータを共有利用
〔機関〕筑波大学、高エネルギー加速器研究機構、京都大学、大阪大学、広島大学、金沢大学 (サービス) L3 VPN
- 未来のクリーンエネルギー源の安全な実用化を目指す核融合研究
〔概要〕大型ヘリカル実験遠隔参加、実験、データ解析およびシミュレーション等の遠隔研究参加
〔機関〕核融合科学研究所、筑波大学、九州大学、(核融合科学研究所六ヶ所研究所) (サービス) L2-VPN、L3 VPN
- レーザー電子光を用いてハドロン中性子の性質を研究するLEPS実験
〔概要〕レーザー電子光実験施設「LEPS」で生成される大量の実験データを収集・転送・解析
〔機関〕大阪大学、高輝度光科学研究センター (サービス) L3 VPN

宇宙科学・天文学

- L1オンデマンドサービスを利用した光結合VLBI観測
〔概要〕実験で得られた大容量データをネットワークを介して共有、並行解析し、小林・益川理論を検証
〔機関〕国立天文台、北海道大学、山口大学、核融合研究所、高エネルギー加速器研究機構 (サービス) L3 VPN、国際接続
- 太陽観測衛星「ひので」による太陽研究
〔概要〕「ひので」衛星データを共用し、コロナ加熱のメカニズムを研究
〔機関〕宇宙科学研究本部、国立天文台、太陽物理学の世界の研究者 (サービス) L1-VPN
- 銀河系の3次元立体地図を作る「VERA」プロジェクト
〔概要〕国内の観測局を相互接続(直径2300kmの電波望遠鏡と同等性能を実現)し、観測データを解析
〔機関〕鹿児島大学、国立天文台 (サービス) L2-VPN

環境・気象・地球科学

- 衛星データの受信・処理・アーカイブおよびデータ配布
〔概要〕気象衛星「ひまわり」をはじめとする各種衛星の観測データを受信、アーカイブ、配布
〔機関〕千葉大学(環境リモートセンシング研究センター) (サービス) IP Dual
- 全国地震観測データ流通ネットワーク「JDXnet」の構築・運用
〔概要〕地震観測波形データを全国大学等にリアルタイムで流通
〔機関〕東京大学地震研究所等10機関 (サービス) L2-VPN
- VLBI観測による超大容量観測データの国際共有
〔概要〕世界各地の観測局と接続、e-VLBIを支える基幹ネットワークとして活用
〔機関〕国土地理院、世界各地の観測局 (サービス) 国際接続

遠隔授業・コミュニケーション

- ハイビジョン双方向遠隔授業による医療福祉情報分野の人材育成とIPv6活用の取り組み
〔概要〕医工連携プロジェクトの一環として、ハイビジョン双方向遠隔授業を実施
〔機関〕横浜国立大学、横浜市立大学 (サービス) IP Dual
- インターネットを利用した国際遠隔講義
〔概要〕SINETを利用した遠隔講義を海外の大学と連携して実施
〔機関〕琉球大学、慶応義塾大学、国連大学、ハワイ大学、南太平洋大学、タイアジア工科大学、サモア国立大学 (サービス) 国際接続
- 全国18連合農学研究科を結ぶ遠隔講義システム
〔概要〕連合農学研究科18大学を結ぶ多地点制御遠隔授業を実施
〔機関〕東京農工大学等 (サービス) IP Dual
- 北陸三県の国立大学を結ぶ双方向遠隔授業システム
〔概要〕北陸三県の国立大学間で、教養教育を中心とする双方向遠隔授業を実施
〔機関〕金沢大学、富山大学、福井大学、北陸先端科学技術大学院大学 (サービス) IP Dual
- 特別支援教育における双方向遠隔授業
〔概要〕特別教育分野における双方向遠隔授業を実施
〔機関〕愛媛大学、鳥取大学 (サービス) L2-VPN
- 同室感コミュニケーションシステム「t-Room」の研究
〔概要〕離れた人同士があたかも同じ部屋の中にいるような感覚を実現
〔機関〕同志社大学 (サービス) L1オンデマンド

計算資源・実験施設等の遠隔利用



スパコン「地球シミュレータ」とSINETとの連携
〔概要〕スパコンでのシミュレーション結果をネットワーク経由で参照
〔機関〕海洋研究開発機構 (サービス) L2 VPN, IP Dual



SINETを介した計算機資源等の提供、円滑なキャンパス移転
〔概要〕スパコンをはじめとする計算機資源、世界最高レベルのボードで作成した乱数等を提供
〔機関〕統計数理研究所 (サービス) L2 VPN, IP Dual



遠隔操作によるX線解析強度データの測定—SPRING-8構造生物学ビームラインの現状—
〔概要〕構造生物学研究における、遠隔操作によるビームライン制御
〔機関〕高輝度光科学研究センター (サービス) IP Dual



触覚フィードバックを含む遠隔制御システム
〔概要〕豊橋技術科学大学—高専における遠隔制御の研究ネットワーク構築・運用・実験
〔機関〕豊橋技術科学大学、函館工業高等専門学校 (サービス) QoS



研究コミュニティ形成のための資源連携技術に関する研究「RENKEIプロジェクト」
〔概要〕すべてのサイエンスの研究者が利用できる共通のデータ基盤を構築
〔機関〕東京工業大学 (サービス) L3-VPN

遠隔医療



学術ネットワークを活用した国際遠隔医療の推進
〔概要〕手術のライブデモンストレーションとカンファレンスを年間40～50回実施
〔機関〕九州大学 (サービス) IP Dual, L1オンデマンド



日本およびアジア地域における胎児医療の発展に、SINETによる国際遠隔医療を活用
〔概要〕韓国、台湾、シンガポール、ベトナム、フィリピン、中国をネットワークで結び、アジア全体に胎児医療を拡大
〔機関〕国立成育医療研究センター (サービス) L1オンデマンド

キャンパスネットワークの高度化



キャンパスネットワーク「MEINET」でのL2 VPN利用
〔概要〕遠隔に所在するキャンパスをL2-VPNにより一つのキャンパスLANに統合
〔機関〕名城大学 (サービス) L2-VPN



キャンパスネットワーク (HINET2007) におけるWeb認証システムの構築・運用
〔概要〕UPKIイニシアティブのサーバ証明書プロジェクトを採用し、国内最大級のWeb認証環境を実現
〔機関〕広島大学 (サービス) IP Dual



筑波キャンパスと東京キャンパスをL2 VPNで接続
〔概要〕遠隔に所在するキャンパスをL2-VPNにより一つのキャンパスLANに統合
〔機関〕筑波大学 (サービス) L2-VPN

ネットワーク研究



L1オンデマンドサービスを利用して実施したiSCSI-APTの性能評価
〔概要〕SINETの特徴 (広帯域・高品質) を生かし、大量データの高速伝送を研究
〔機関〕大阪大学、北海道大学、九州大学 (サービス) L1オンデマンド



フルレート提供サービスを利用した広域負荷分散実験
〔概要〕夏の全国高校野球大会のオンライン中継を素材にした広域分散配信システムを検討
〔機関〕九州大学、九州産業大学 (サービス) フルレート

地域活性・人材育成



「四国の知」の集積を基盤とした四国の地域づくりを担う人材育成
〔概要〕四国内8大学が連携し、地域づくりを担う人材育成を行うため、高速な情報通信インフラとして活用
〔機関〕香川大学、徳島大学、鳴門教育大学、愛媛大学、高知大学、四国大学、徳島文理大学、高知工科大学 (サービス) IP Dual

SINET4 のご利用にあたって

学術情報ネットワークを利用できる機関

※学術情報ネットワーク加入規程第2条

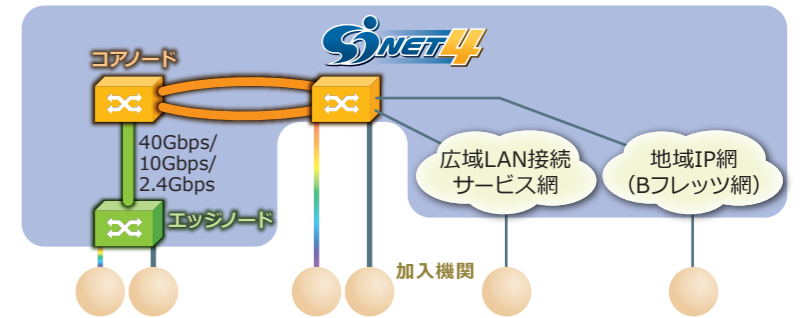
- (1) 大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関等
- (2) 国立情報学研究所の事業に協力する機関
- (3) 国公立試験研究機関並びに研究又は研究支援を目的とする独立行政法人及び特殊法人等

- (4) (1)～(3)に定める機関と共同で研究等を行う機関
- (5) 学会、学術研究法人及び大学に相当する教育施設等
- (6) 研究を目的とするネットワークの参加機関
- (7) その他国立情報学研究所長が適当と認めた機関

学術情報ネットワークを利用するための接続構成

SINET4ノード(エッジノード又はコアノード)への直接接続、又は、広域LAN接続サービス網経由又は地域IP網(Bフレッツ網) 経由での接続が可能です。

SINET4ノードへの接続は、ダークファイバのほか、通常の専用線等での接続も可能です。希望する構成でSINET4に接続ください。



申請手続き

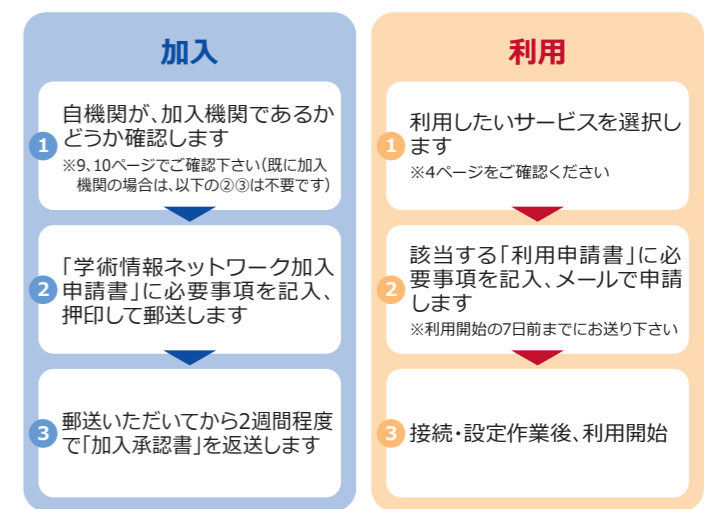
SINET4 に接続して、各種サービスをご利用になるには、まず加入の手続きが必要です。

「学術情報ネットワーク加入申請書」にご記入の上、国立情報学研究所まで郵送ください。

その後、利用したいサービスを選び、該当する「利用申請書」に記入して電子メールにて申請ください。

(申請書関連はSINET4 Webページ <<http://www.sinet.ad.jp/>>に用意しています)

加入される機関側から最寄りのノード(接続拠点)までのアクセス回線料金及びSINET4 に接続するためのネットワーク機器等の経費が必要となります。



SINET4 ノード(DC) 入館までの流れ ※DC: Data Center

