

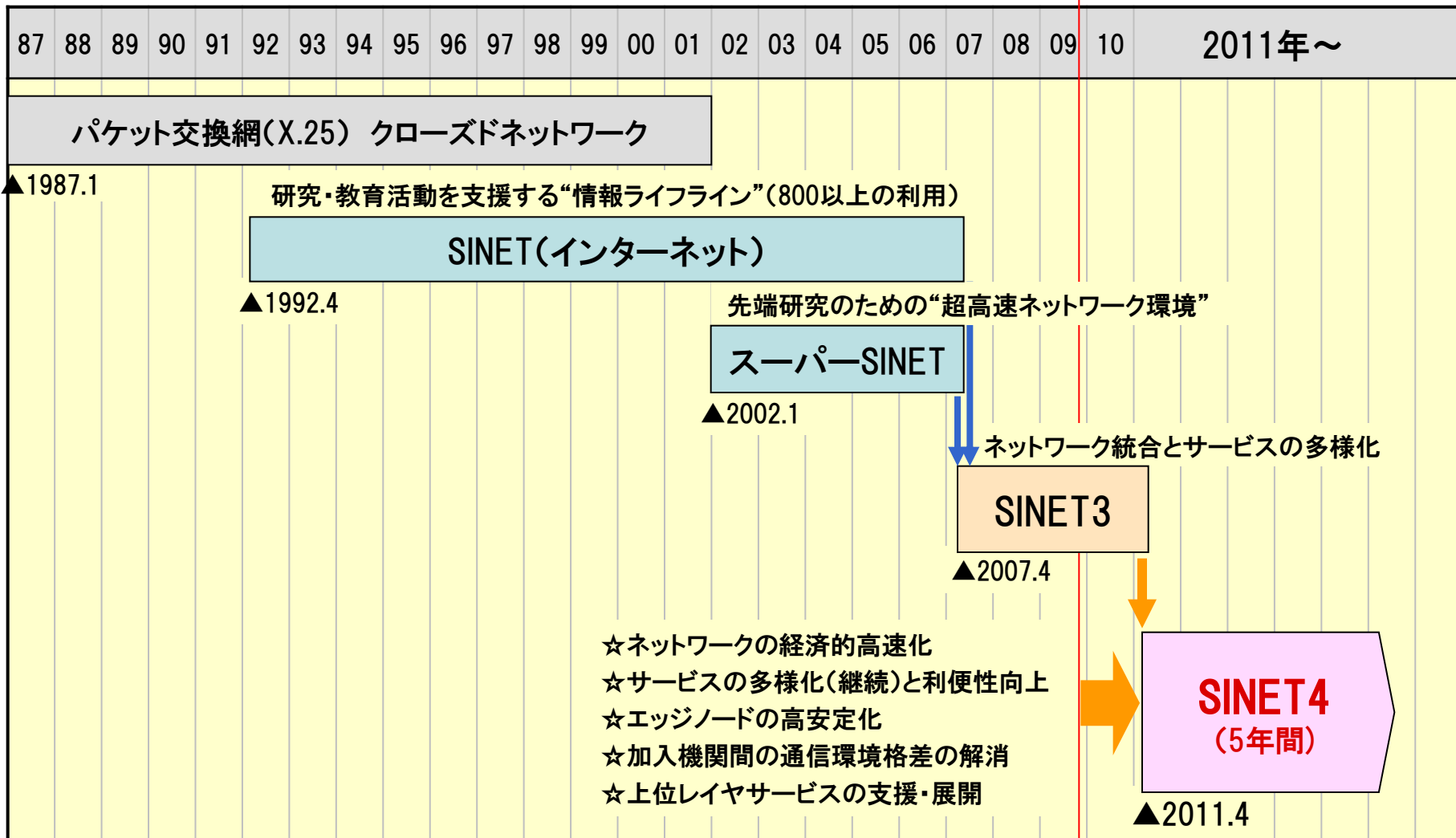
SINET4の概要について

国立情報学研究所

作成日:2009年10月21日

SINETの歩みとSINET4

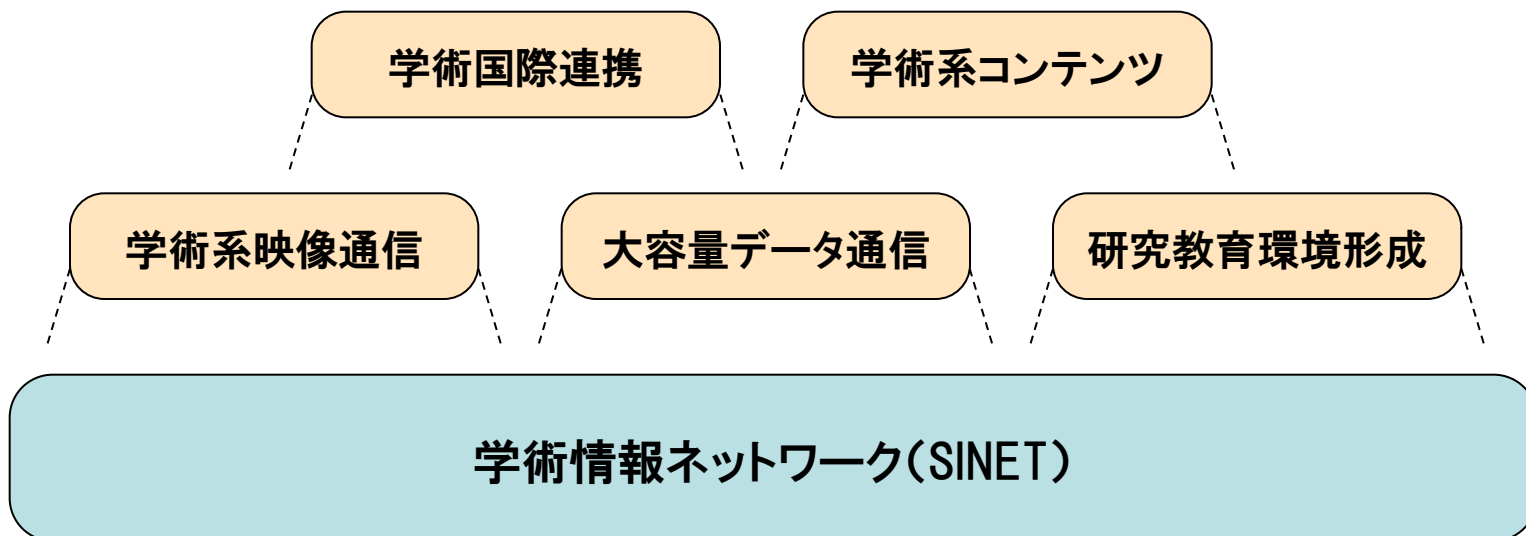
◆ SINET4では、SINET3の多様なサービス機能を継承し、さらなる高速化・高信頼化、加入機関間の通信環境の格差解消、上位レイヤサービスの支援・展開等を目指します。



現時点

◆SINETを必要とする代表的なアプリケーションは以下の通り。

- ・ **学術系映像通信**: 遠隔講義、遠隔医療(手術中継等)、高臨場・多次元通信研究、等
- ・ **大容量データ転送**: 高エネルギー・宇宙天文・核融合・GRID・地震研究等のデータ転送、大容量研究データバックアップ、等
- ・ **研究教育環境形成**: ネットワーク型共同研究拠点・産学連携拠点、マルチキャンパス、等
- ・ **学術国際連携**: 世界各国との共同研究、海外からの大容量データ転送、等
- ・ **学術系コンテンツ**: 各大学・研究機関からの学術情報発信、文献検索、メール、等



次期ネットワークに対する要求条件

◆ 次期ネットワークに対する要求条件は、大きく、①ネットワークの高速化、②サービスの多様化(継続)と利便性の向上、③エッジノードの安定性の強化、④加入機関間の学術基盤格差の解消、⑤上位レイヤサービスの支援・展開、に分類できる。

①ネットワークの高速化

バックボーンの高速化

アクセス回線の高速化

②サービスの多様化(継続)・利便性向上

VPN

リソースオンデマンド
(帯域、VPN)

マルチキャスト

マルチレイヤ

③エッジノードの安定性の強化

加入機関都合によるノード停止の回避

エッジノードの保守性向上

④加入機関間の学術基盤格差の解消

非ノード校も経済的高速化を実現できるアーキテクチャ

ノード校・非ノード校の格差を少なくする枠組み

空白県の解消

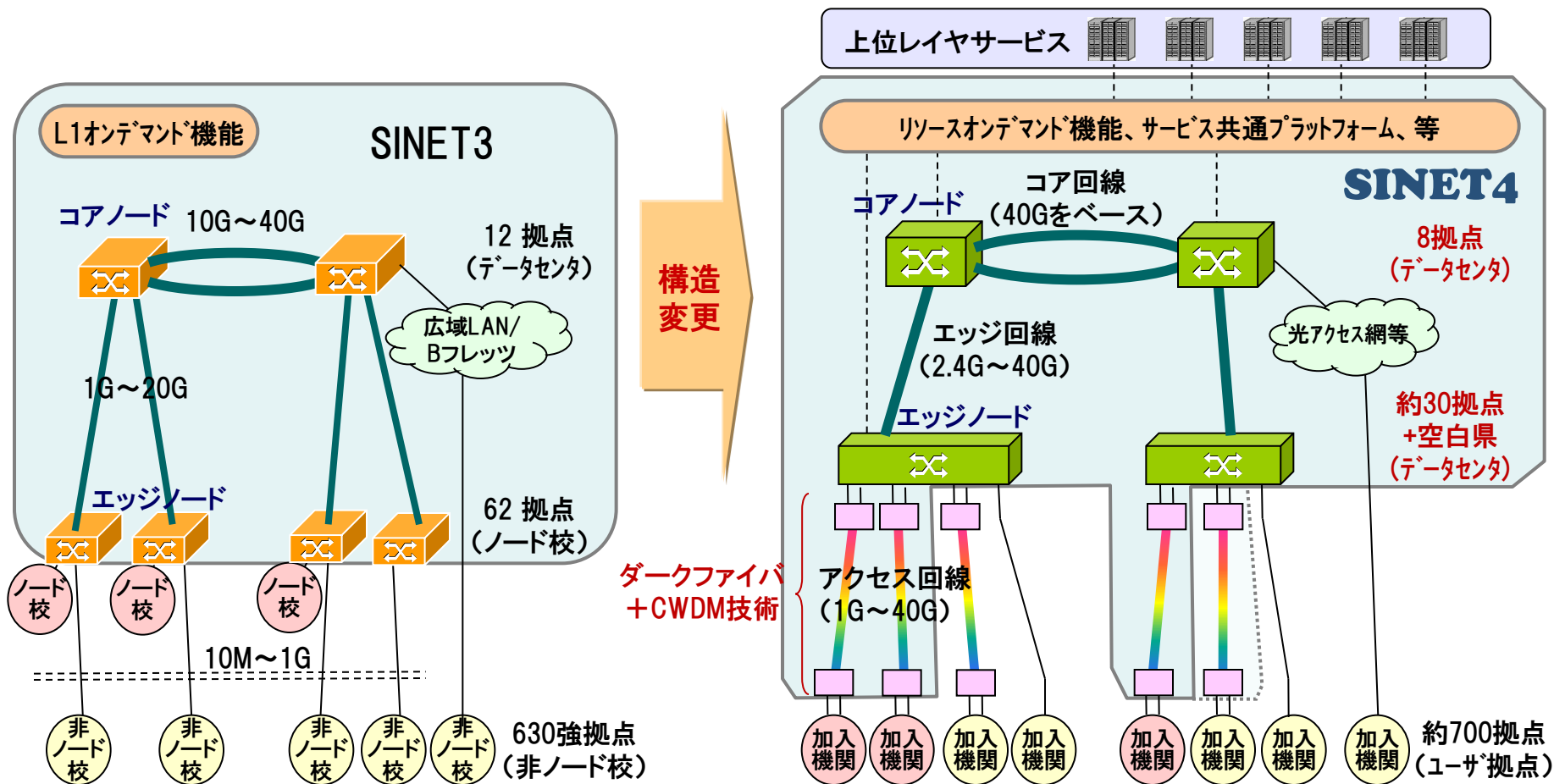
⑤上位レイヤサービスの支援・展開

NW経由のサービス委託

上位レイヤサービスの展開

SINET4の方向性とアーキテクチャ

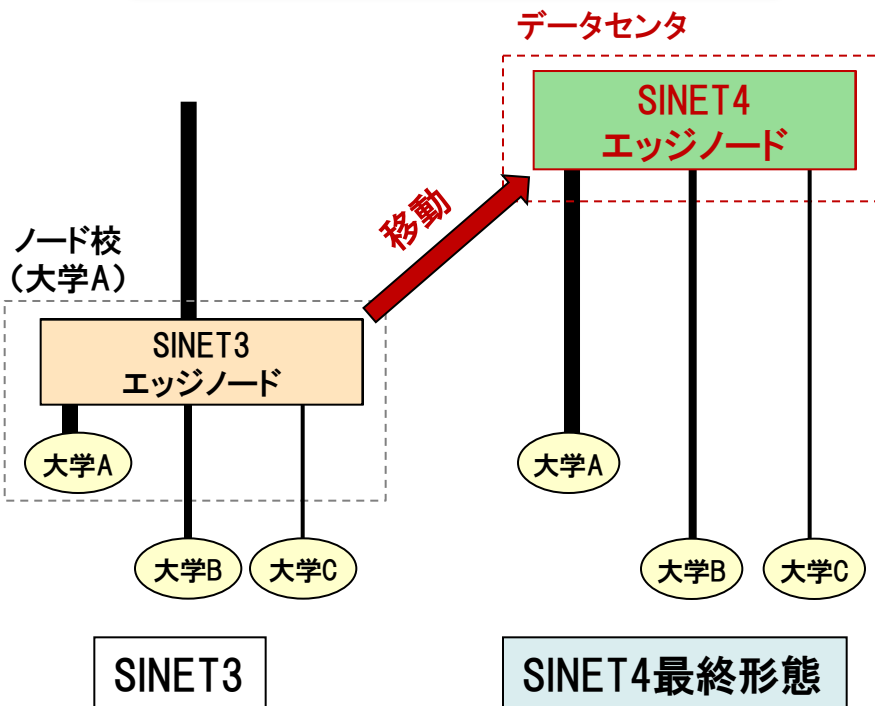
- ◆ NWの高速化: ネットワーク構成の見直しやダークファイバ+CWDM技術などにより経済的に高速化
- ◆ エッジ高安定化: エッジノード・コアノードともにデータセンタへ設置
- ◆ 格差の解消: アクセス系の高速化を非ノード校へも展開できるような枠組みを検討
- ◆ 上位レイヤ展開: 上位レイヤサービスを支援するインタフェースやサービス共通プラットフォームを整備
- ◆ 利便性向上: SINET3のアーキテクチャを継承し、リソースオンデマンド機能等を強化・拡張



全ノードのデータセンタへの設置

- ◆ SINET4では、**全てのノードをデータセンタに設置**する。
- ◆ データセンタは**政府調達により選定**し、その選定基準は下記の通り。
- ◆ **加入機関にエッジノードは設置しない**。ただし、スムーズな移行を考慮し、当面は小型の收容装置を現ノード校に設置する(P11参照)。

エッジノードの位置が移動



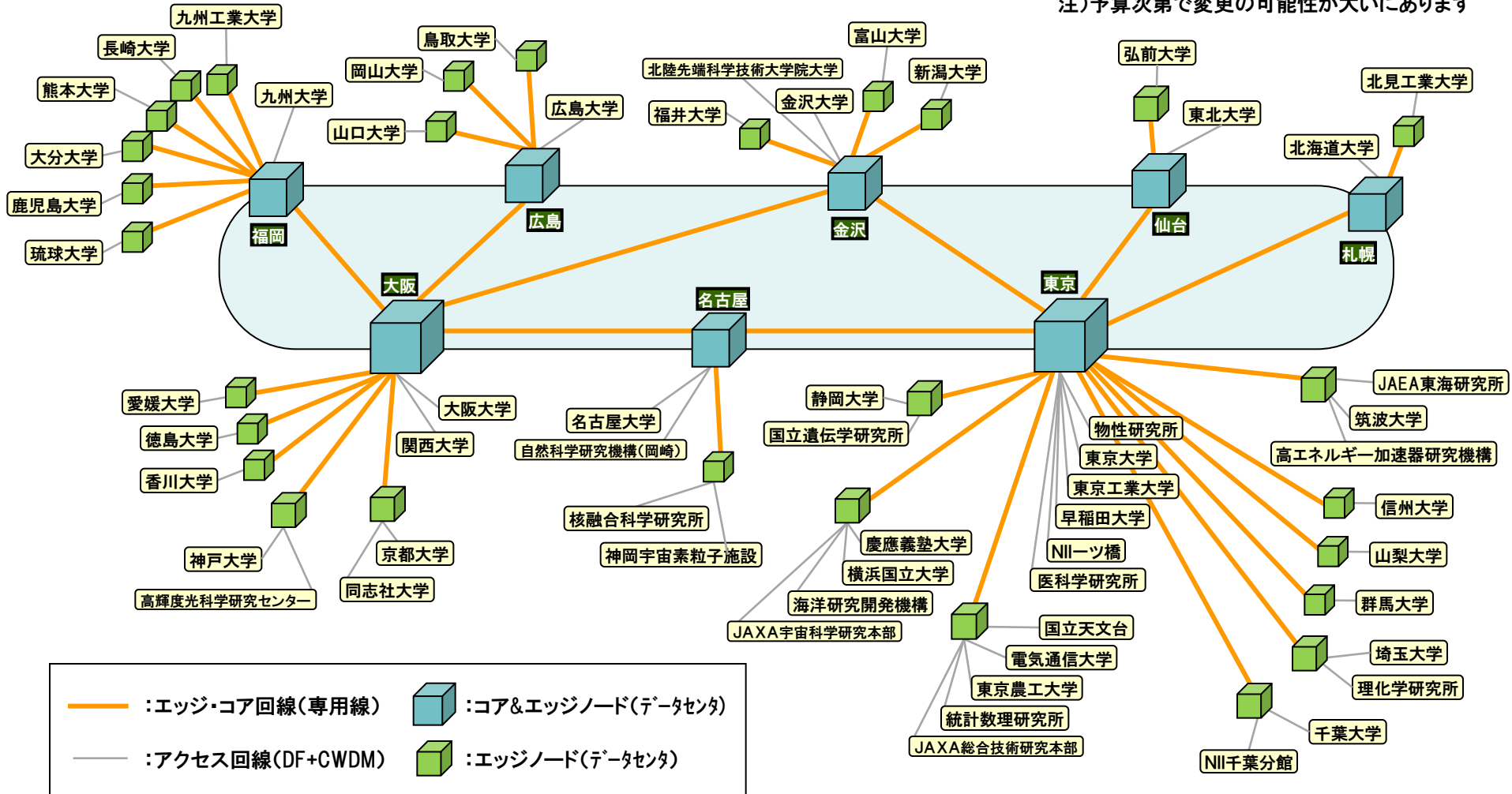
データセンタ選定基準

- ① 任意のキャリアの回線サービスの利用が可能
- ② 任意の事業者の各種機器類の設置が可能
- ③ 計画停電による電源供給休止なし
- ④ 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
- ⑤ 阪神・淡路大震災クラスに耐える耐震性
- ⑥ 24時間365日セキュアに入退館管理を実施
- ⑦ 申請後2時間以内に担当者の緊急入館が可能
- ⑧ 現ノード場所に対してDF+CWDM回線が極力中継なしで敷設可能な距離

ネットワーク構成を見直し^{注)}

- ◆ コアノード： 近距離にあるコアノードは統合して8に集約
- ◆ エッジノード： 同一県内のエッジノードは極力統合、コアノード設置エリアではコアノードと統合
- ◆ 回線構成： 東京・大阪へのホップ数を極力最小化、故障に備えて迂回路を設置(図はイメージ)

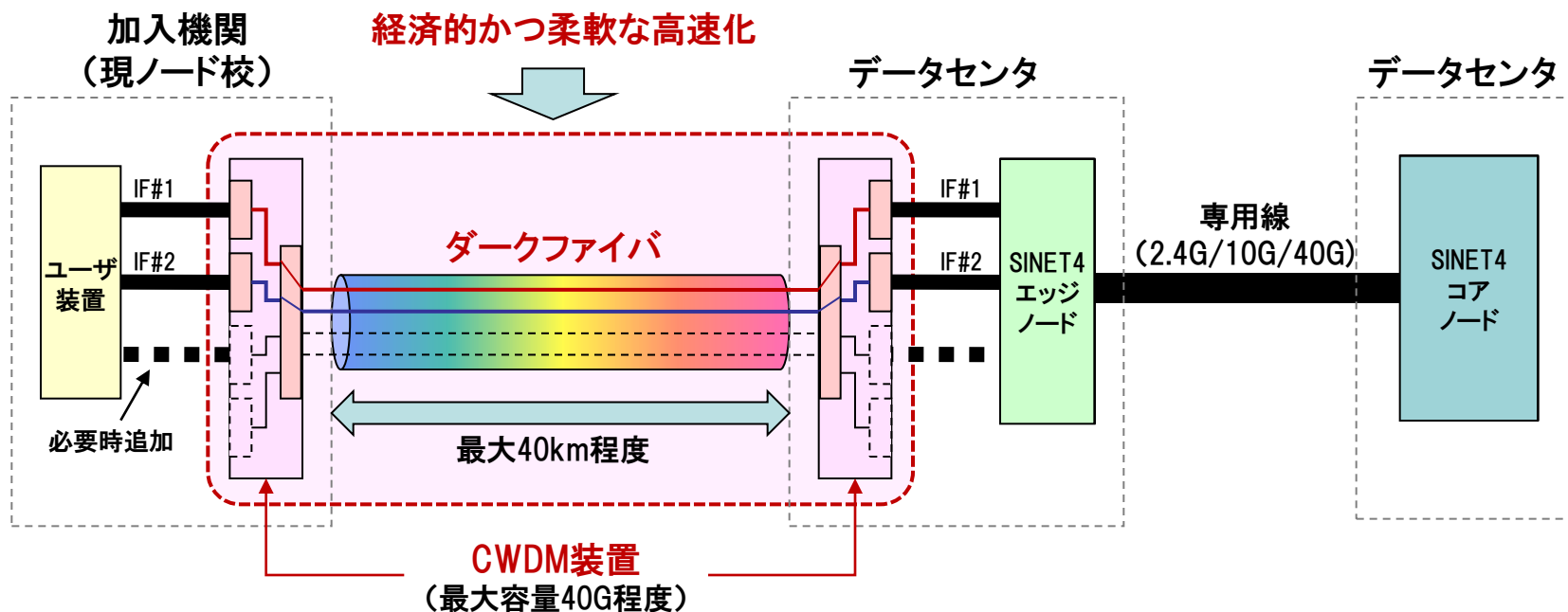
注) 予算次第で変更の可能性が大いにあります



ダークファイバ+CWDM技術の導入

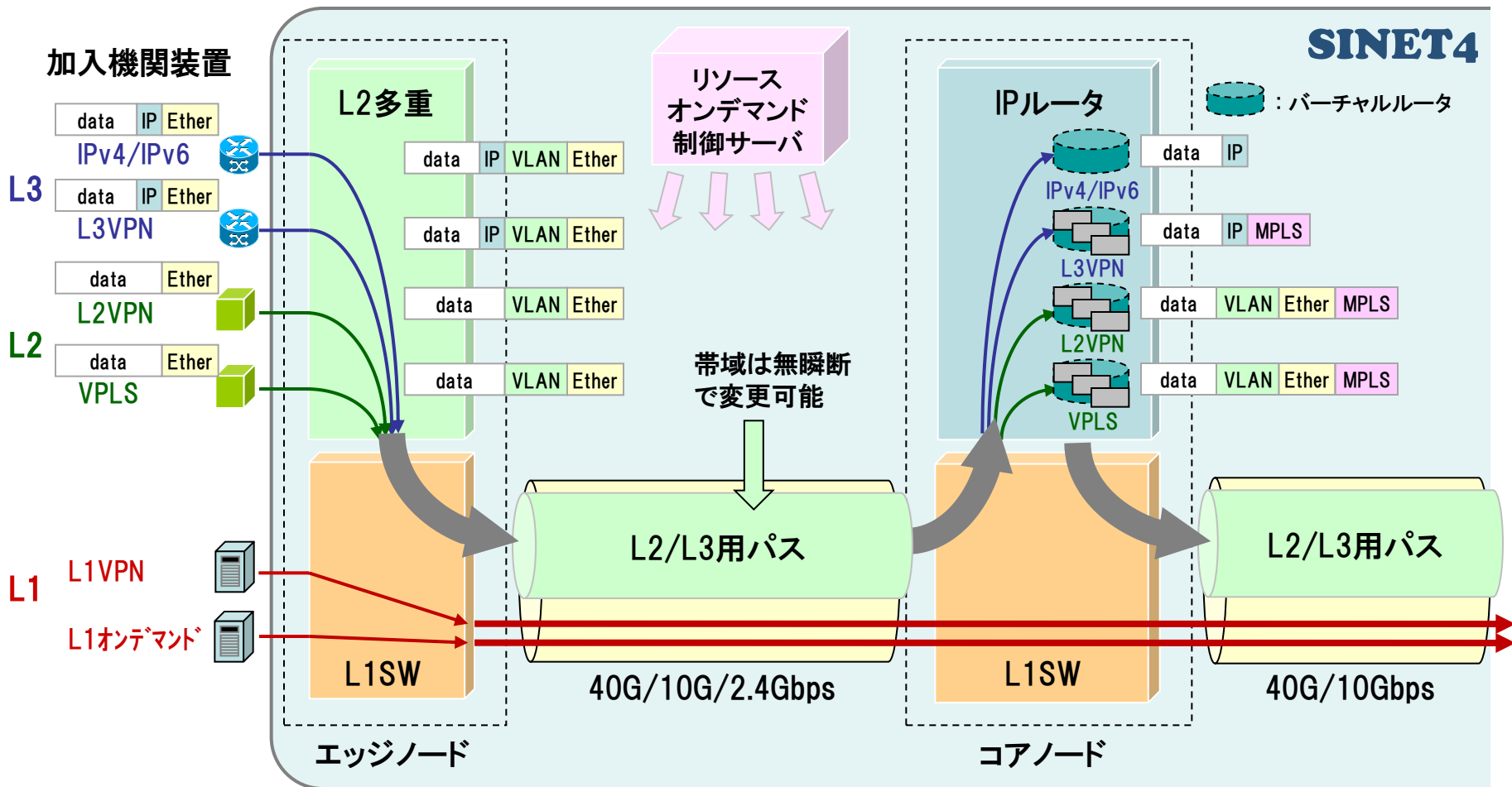
- ◆ データセンタから加入機関(現ノード校)までは、**ダークファイバ+CWDM装置**で構成し、**経済的かつ柔軟な高速化**を実現する。
- ◆ CWDM装置の**ユーザ側のインターフェース**はEthernet系(GE、10GE)。伝送可能距離は実質40km程度で、多段(back-to-back)接続も可能。
- ◆ 同様の構成を希望される場合には、sinet4@sinet.ad.jpまでご連絡ください。

CWDM: Coarse Wavelength Division Multiplexing



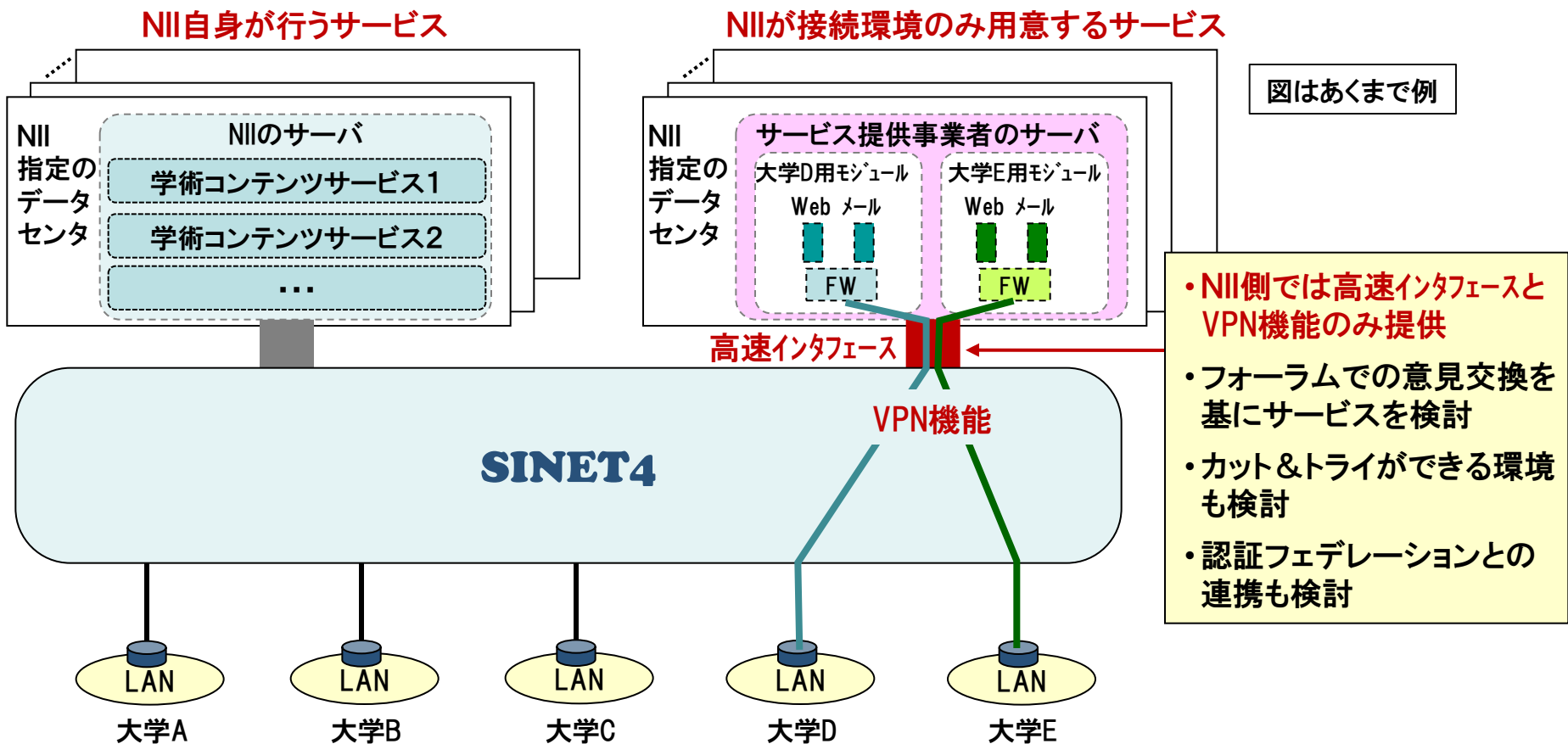
多様なサービスの提供を継続

- ◆ 多様なサービス(VPN、リソースオンデマンド、マルチレイヤ、マルチキャスト等)を単一バックボーン上で実現するために、**SINET3のアーキテクチャを踏襲**
- ◆ バーチャルルータ機能やL1スイッチ機能を用いて**サービス毎のバーチャルネットワークを構築**
- ◆ リソース(帯域、VPN)オンデマンド制御機能などの**先端機能に関してはNII独自で開発**



上位レイヤサービスの考え方(案)

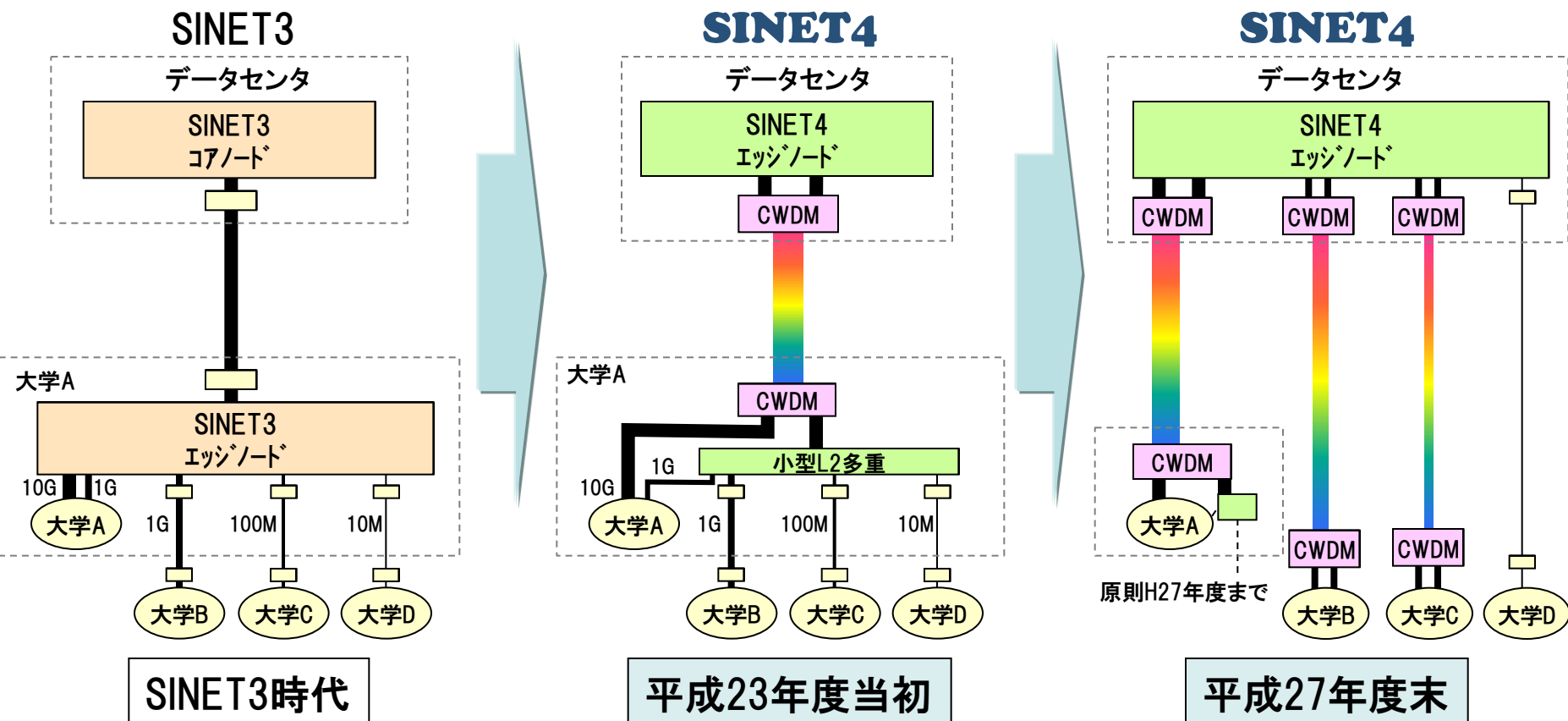
- ◆ データセンタ環境を活用した上位レイヤサービスを検討していく予定です。
- ◆ SINET4上で提供される上位レイヤサービスとしては、NII自身が行うサービスとNIIが接続環境(接続IFやVPN設定など)のみ用意するサービスを想定しています。
- ◆ 後者の場合、サービス提供に関わるハウジング料金はサービス提供事業者側で負担し、契約は各大学とサービス提供事業者間で直接行うことを基本に考えています。



- NII側では高速インタフェースとVPN機能のみ提供
- フォーラムでの意見交換を基にサービスを検討
- カット&トライができる環境も検討
- 認証フェデレーションとの連携も検討

移行イメージ

- ◆ SINET4では現非ノード校の専用線の終端点が変更になるため、**十分な移行期間**を設けて移行を行う。
- ◆ まず、**SINET4運用開始当初は、現非ノード校の専用線を、原則同一位置で收容する。**現ノード校に小型L2多重装置(インタフェースは1Gまで)を設置して移行させる。
- ◆ その後、**各現非ノード校の専用線の契約終了時期に合わせ、段階的にデータセンタに收容する。**(現ノード校への接続維持を希望する加入機関が存在する場合については別途相談)



◆ データセンタの選定

- ・ 2009年度中に選定予定であり、決定次第、アナウンスを行う

◆ ネットワークの移行

- ・ 2010年度の予算状況を見て最終判断するが、現時点では、2010年度末より移行作業を開始予定

◆ アクセス回線の調達・上位レイヤの検討

- ・ フォーラムの中で今後議論していく

① 学術情報基盤作業部会 (科学技術・学術審議会 学術分科会 研究環境基盤部会 配下の作業部会)

次期学術情報ネットワーク整備の基本方針

- ① 今後の需要見込み及び教育研究活動の進展を勘案し、**大幅な回線速度の増強及び高機能化**が必要。
- ② 大学等**接続機関全体の高速化**などネットワーク環境の向上が不可欠。
- ③ 先進的な技術・研究開発によるネットワーク設計や関連設備の一括共同調達などにより、**経済性の一層の向上**を図ることが必要。
- ④ 国立情報学研究所は、大学等における**産学連携等に貢献**する活動を支援するため、大学及び産業界等の連携・協力に係るネットワーク利用に対するニーズに適切に対応することが必要。
- ⑤ 効率性の観点から、引き続き**一元的な整備**を図ることが適当。同時に、安定的な運用を確保し、その整備を不断に進めていくため、国立情報学研究所は、ネットワークの**加入機関と連携しつつ継続的な整備方策を検討**することが必要。

また、ネットワーク接続の新たなニーズや特別なニーズについては、利用機関に対して**応分の負担**を求めていくことなど、学術情報ネットワークの運営及び整備に係る経費について、**安定的な財政基盤確保**の方策の検討が必要。

※「学術情報基盤整備に関する対応方策等について(審議のまとめ)(平成20年12月)

ー情報基盤センターの在り方及び学術情報ネットワークの今後の整備の在り方ー」より抜粋

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/toushin/1236250.htm

② 次期学術情報ネットワークに関する検討会 (文部科学省 研究振興局 配下の検討会)

1 設置の趣旨

- ◆ 学術情報基盤作業部会において、学術情報ネットワークの今後の整備の在り方に関する審議が行われ、平成23年度から移行を予定している次期学術情報ネットワークの整備の基本方針が示され、その実現に向けた検討課題が明らかにされたところである。
- ◆ これを受け、次期ネットワーク構想について評価を行うとともに、国の財政措置の在り方を含めた次期学術情報ネットワークの具体の整備方策について検討するため、本検討会を設置する。

2 検討事項

- (1) 次期学術情報ネットワーク整備の基本的考え方
- (2) 次期学術情報ネットワークの構成
- (3) 国及び国立情報学研究所の役割の明確化
- (4) 次期学術情報ネットワーク整備のための必要経費とその確保方策
- (5) 国としての財政措置の方策

※「次期学術情報ネットワークに関する検討会の設置について(平成21年2月9日、文部科学省研究振興局)」より抜粋
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shinkou/017/gaiyou/1247304.htm