

APANアップデート

小西 和憲 (APAN-JP事務局長)

概要

ここでは、APANに関わるネットワーク・プロジェクトを広く紹介する:

1. APAN誕生時の期待
2. APANの特長と限界
3. TEIN – EuroAIDプロジェクト
4. NSFの国際研究ネット接続(IRNC)
5. Global R&E Network
6. 太平洋のバックボーン構成案
7. 課題(技術的&政策的)
8. 今後の予定
9. むすび

APAN誕生時の期待

[1990代]

- 各国が自分で米国へ接続する、スター型ネットであった、
- アジア域内の通信が、米国内のインフラを通過・消費していた。

[期待]

- 先進国が地域ネットを支援・育成して欲しい、
- 先進国が各地域ネット間を結ぶ、バックボーンを構築し、無料で途上国へ提供して欲しい。

しかし、現実には、、、

APANの特長と限界

[特長]

- 大学の教員・研究者・運用者等が主体となっている、
- 参加者に利害関係が少なく、お友達モード。

[限界]

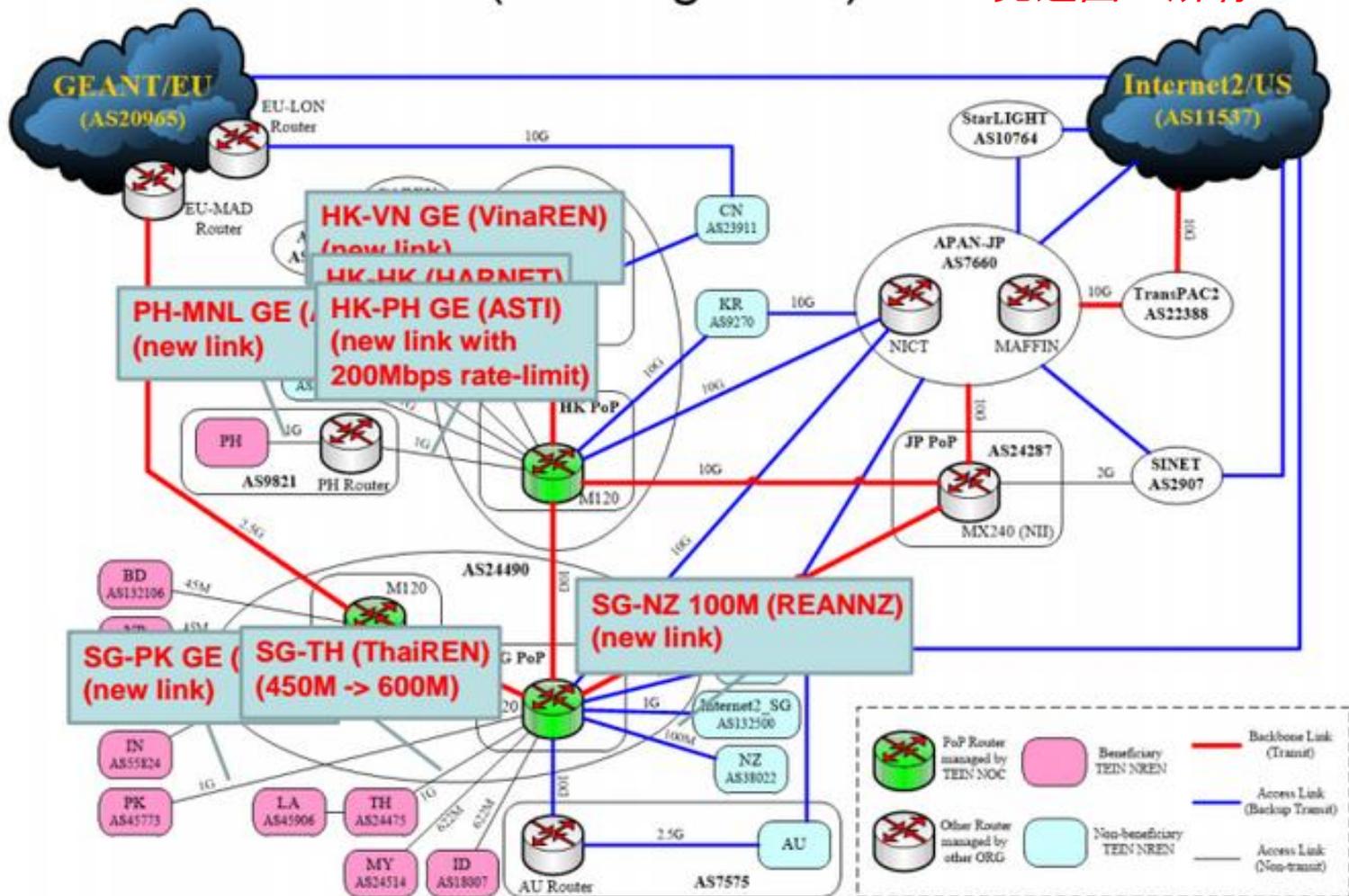
- 予算を取得することが下手であり、APAN活動の中から大きな「成果」を出すことが難しい。

TEIN: EuroAIDプロジェクト

- EUは欧州内の多様な国を管理・調整してきた経験を持ち、この経験を生かしてTEINを構築した:
 - 途上国にも、経済状況に応じた、回線費用を分担させた、
 - 回線を一括発注することで、安価な回線を入手。
- アジアのハブとして、ムンバイ、シンガポール、香港、東京を選んだ。

TEIN Topology (~ 9 Aug 2015)

バックボーン回線はアジアの先進国が所有！



<https://drive.google.com/a/teincc.org/file/d/0B3ye9u6Nz-sxUzIESnNrZGZ1QVk/view?pli=1>

Asia-Pacific Backbone Topology



- APAN/TransPAC3(Affiliated)
- GEANT2/TEIN3(Affiliated)
- JGN-X SINET4
- AARNet GLORIAD(Affiliated)
- Others

As of Nov 17th, 2014

NSFの国際研究ネット接続 (IRNC)

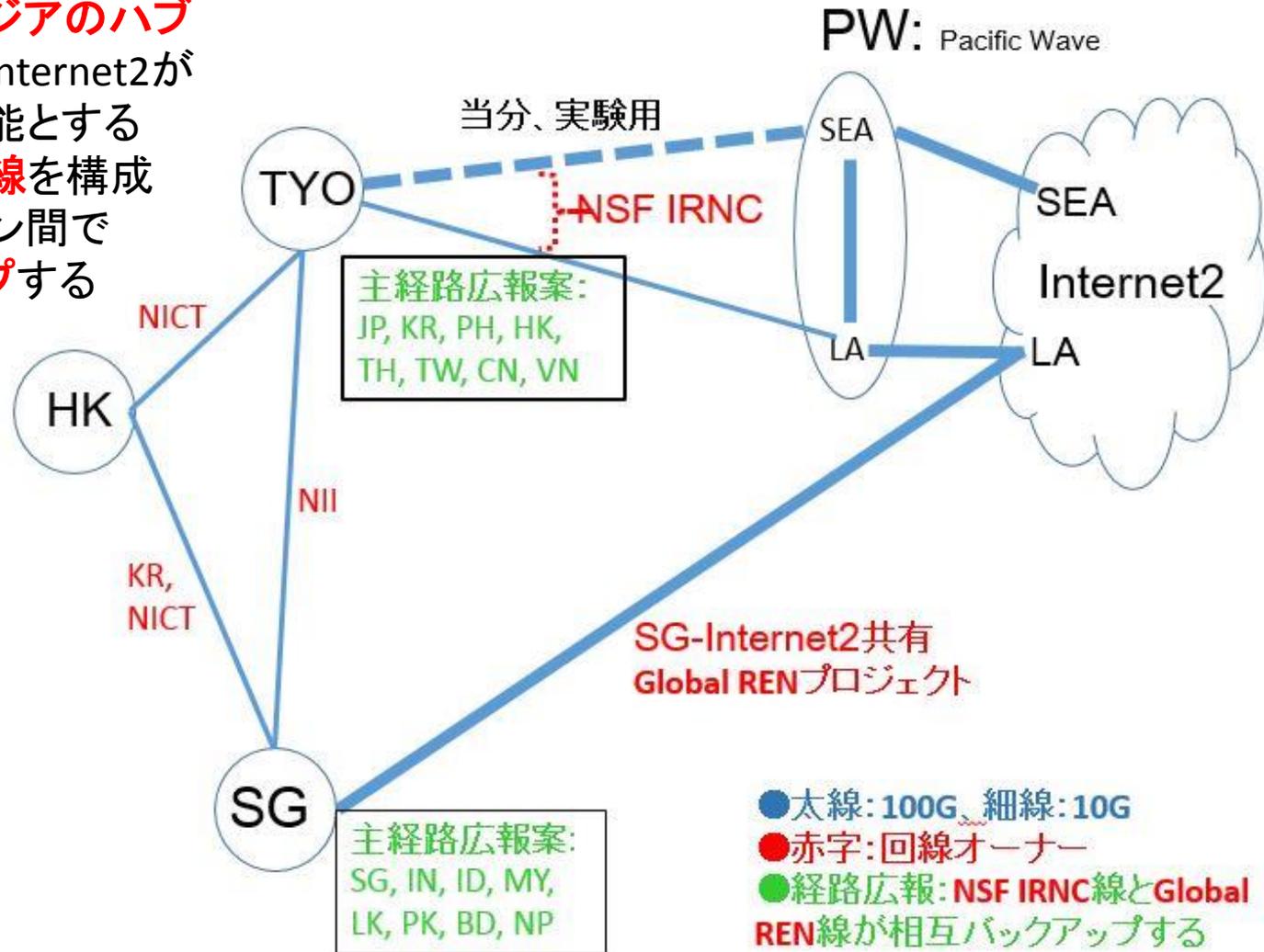
- 1998年から5-6年毎に、IRNCプロジェクトを更新してきた。Indiana大学が主任研究者となり、APAN-JPに太平洋回線を終端し、APAN-JP NOCが運用を担ってきた。
- 2015春に、Indiana大学が再びIRNC基金を得たが、その基金だけで日米100G回線を得るのは無理と思われたが、、、
- 特別のディスカウントで日米100G回線を手に入る見込み。しかし、安定運用を確保するため、現行の10G回線も2016年春まで維持される。

Global REN (R&E Network)

- Internet2とNORDUnetが中心となり、地球を1周する、メンバーが共同使用できるバックボーン(GNA)とその相互接続点 (Open eXchange Points)作りを目指す。
- 欧米間で多数のネットワークが実験的に共同利用した、“Advanced North Atlantic 100G Pilot” or **ANA-100G**を代表的モデルとしている。
- 太平洋では、Internet2とA*STAR(SG)が各50%の回線費用を分担し、LA-SG間に100G回線を設定する。
- この100G回線の上で、APAN/TEINメンバーのトラヒックを無料で転送してくれる予定。

太平洋のバックボーン構成案

- TYOとSGが**アジアのハブ**
- 米国のNSFとInternet2が free transitを可能とする **バックボーン回線**を構成
- 両バックボーン間で **相互バックアップ**する



技術的課題

パイロット・プロジェクトとして、新技術を開発・社会への展開に貢献することが、研究ネットの役割の一つである。しかし、主として、我が国のネットワーク研究者層の薄さから、米国を追従しているに過ぎない、という厳しい評価もある。代表的な課題として、以下が挙げられる：

(1) 超高速ネットおよび関連技術

- 100G（そして400G）
- 用途別通信パスの分離～速度 & セキュリティ管理：Science DMZ
- 性能計測：PerfSONAR

(2) 動的なネットワーク構成管理技術

- Software-Defined Network (SDN)～機器の制御機能を中央で管理
- PerfSONARにより、ネットワーク性能状況を把握しつつ、
- ユーザ/サービスの要求（性能等）に速やかに対応する
- 大規模化対策～複雑な通信記録を解析・デバッグするツールを開発

政策的課題

- TEINプロジェクトの延長 & 更改
 - 現TEIN4プロジェクトの延長(2016.9まで)、
 - それ以降の、TEIN5プロジェクト予算を確保可能か？
- TransPAC 100G化とその運用
 - 世界をリードする高性能実験を計画、
 - 365x24運用を実現し、通常トラフィックを安定疎通できるか？
- Global R&E Networkへの対応
 - 日本の事情に適う「標準化」へ努める、
 - 既存ネットワークを対応させることが可能か？

今後の予定

- 我が国のR&E Network間の連携を主たる業務とする、APAN-JPの役割を検証することが必要。
- Global R&E Networkでは、SINETから代表者を出し、事務局も務め始めた～このモデルが成功するか、期待・注目したい。
- NSFのTransPAC 日米10G回線と SG-Internet2の 100G Global REN回線の協調運用を始める。
- NSFのTransPAC 日米100G回線の 365x24安定運用を確認し、TEINTラヒックを疎通開始。

むすび

- 本稿はAPAN-JPメンバーの活動全体を取りまとめたものです～(狭義の)APAN-JPによる活動だけを書いたものではない。
- 本稿に関わっている、APAN-JPメンバーの皆さまに感謝します。
- とりわけ、APAN-TEINの協調を担当する後藤滋樹さん@早大、APAN会議等を管理する北村泰一さん@九大、APANネットワークを運用する APAN-JP NOCチームに感謝します。