# 研究テーマ:オーバーレイネットワークテストベッド(1/2)

(プロジェクト番号　JGN2-A18001)

研究機関:　東京大学、情報通信研究機構、奈良先端科学技術大学院大学
北陸先端科学技術大学院大学

## ◇ オーバーレイネットワークテストベッドの構築

研究の概要:

新世代ネットワークアーキテクチャのテストベッドとしてインターネット上に構築されたオーバーレイネットワークはネットワーク研究分野に革新的な進歩をもたらした。本研究では、世界規模のオーバーレイネットワークである PlanetLab の基盤技術を応用して国内のオーバーレイネットワークテストベッドを構築し、世界最先端のネットワークアーキテクチャの研究・開発、そして技術革新を促進し、また産業界とも連携し、日本の技術を世界に発信する体制を構築することを目指す。

研究の目的:

本研究の目的は、国内の情報通信分野の産業ニーズ・社会ニーズに応えられるオーバーレイネットワーク基盤の開発である。現在そして将来のインターネットを支える様々なネットワークサービスやネットワークアーキテクチャを、インターネット内に埋め込まれた実験基盤であるオーバーレイネットワークテストベッドを構築・利用することにより実証実験し、性能評価や問題発見を行い、 経路制御、セキュリティなど現在のネットワークの問題の解決や、 高品質・高信頼・高可用性を持つ新世代のネットワークアーキテクチャを提言する。

実験機器構成:

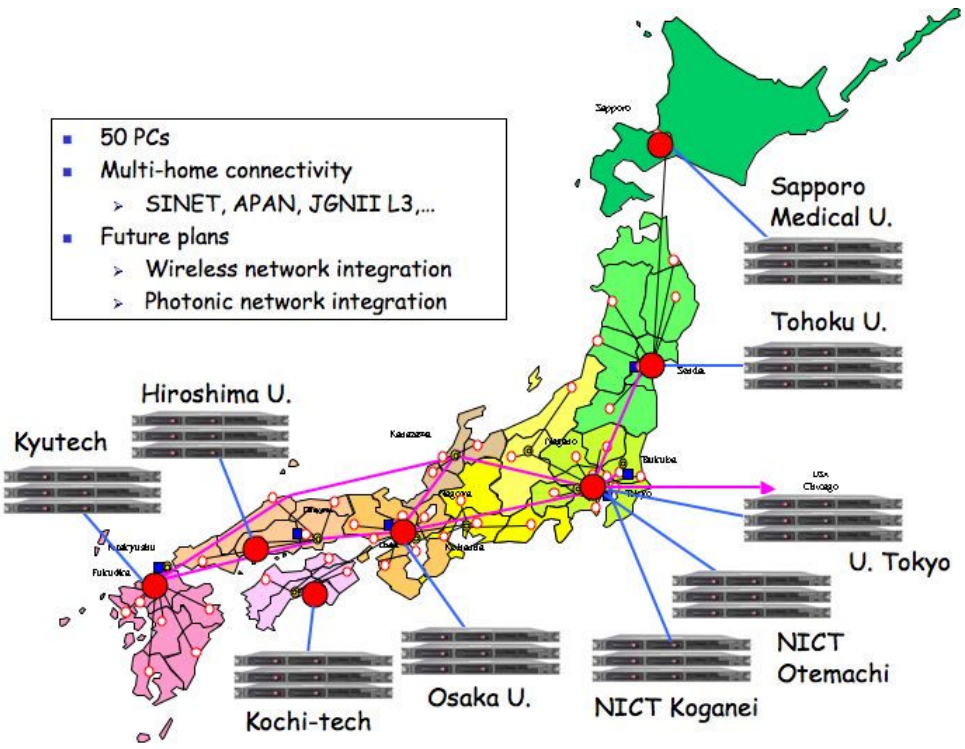


図 1: JGN2 を用いたオーバーレイテストベッド環境の構築

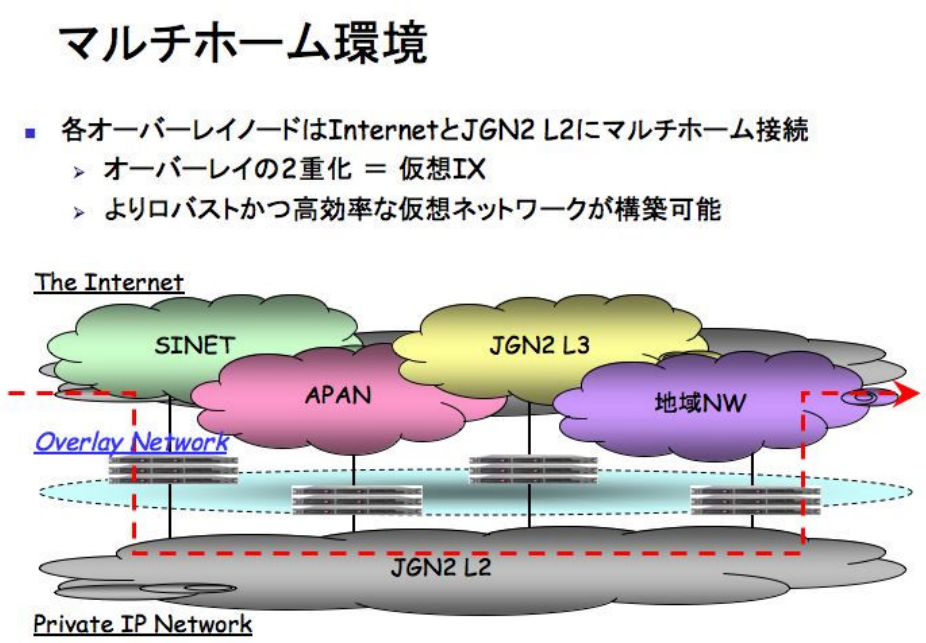


図 2: JGN2 やその他のネットワークを用いたマルチホーム環境

# 研究テーマ:オーバーレイネットワークテストベッド(2/2)

（プロジェクト番号　JGN2-A18001）

研究機関:　東京大学、情報通信研究機構、奈良先端科学技術大学院大学
北陸先端科学技術大学院大学

## ◇ オーバーレイネットワークにおけるアクティブ計測に関する研究開発

研究の概要:

ユーザが行いたい計測シナリオを記述し，構築した基盤上へ投入すると，インターネット上に拡がる計測ノードが，シナリオに沿って協調して動作し計測を行う仕組みを開発する。

研究の目的:

アクティブ計測では，ネットワーク内に試験パケットを挿入し，それを受信することで計測を行い，End-to-End の品質計測を行う。本研究では， End-to-Endの計測を個々に実行するのでなく，ユーザが共通して利用できる計測基盤を提供することを目的とする。

実験機器構成:

インターネット上に拡がるPlanetLabのノード(計測ノード)と，ユーザが投入するシナリオを解釈し，タスクを管理する管理サーバ群から構成される(図1)。

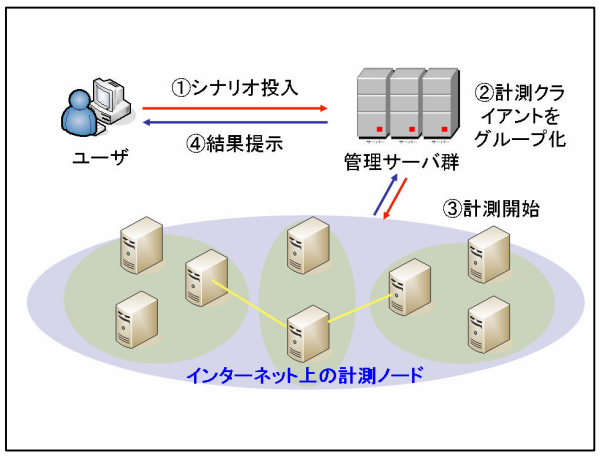


図1: アクティブ計測基盤実験環境

研究開発状況:

現在の取り組みは，アクティブ計測基盤の基礎となるシステムの構築を行っている。具体的な取り組みとしては，以下の通りである。

◆ タスク管理システム

ユーザが各々に計測を行う場合，図2のように全ての計測ノード間で同様の計測が行われる可能性がある。不必要なトラフィックを発生することになる。ユーザが記述したシナリオを解析し，同様な計測シナリオがあった場合は，タスクの集約を行う

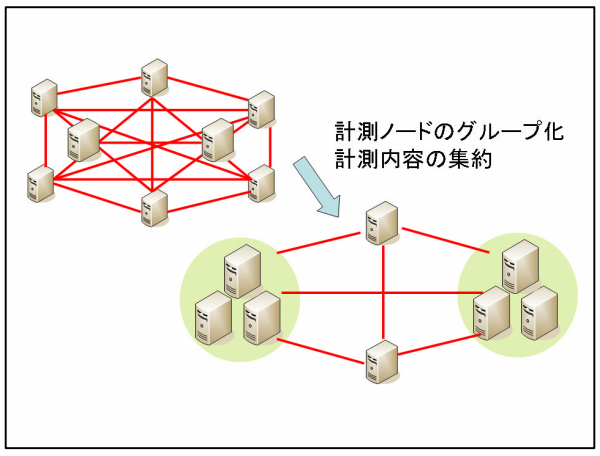


図 2: 計測内容の集約

◆ 計測ノード管理システム

計測に用いるノードを動的に確保し，必要な計測プログラムを起動する機能を提供

◆ 計測ノードのグループ管理(図3)

計測時のRTT等の性質によってグループ化し，グループの代表ノードを選び計測することで，計測コストの削減が可能となる。また，代表ノードに障害が発生した場合，グループの代替ノードによって，計測を継続することが可能

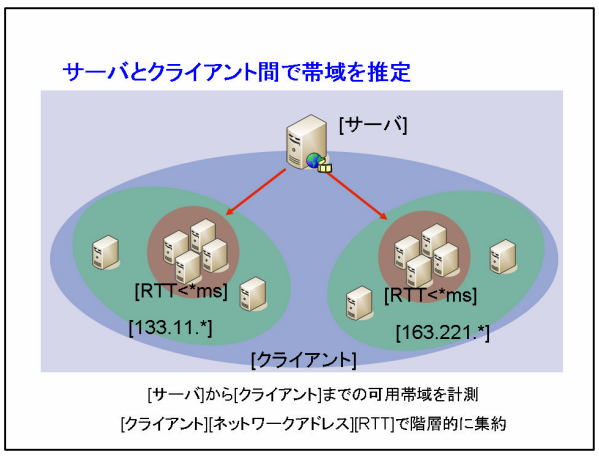


図3: 計測ノードのグループ化

今後の予定:

今後の予定は，ユーザが計測内容を記述するシナリオ記述言語の定義，およびそのインタプリタの開発である。現在の構成では，タスク管理システムが単一システムとして動いている。今後は，計測ノード自身が，タスク管理システムとなり負荷分散を図る。