

特別講演

ネットワーク・システム運用管理 技術の動向

2012年7月12日

インフォメーションタスクフォース株式会社

榎 一光

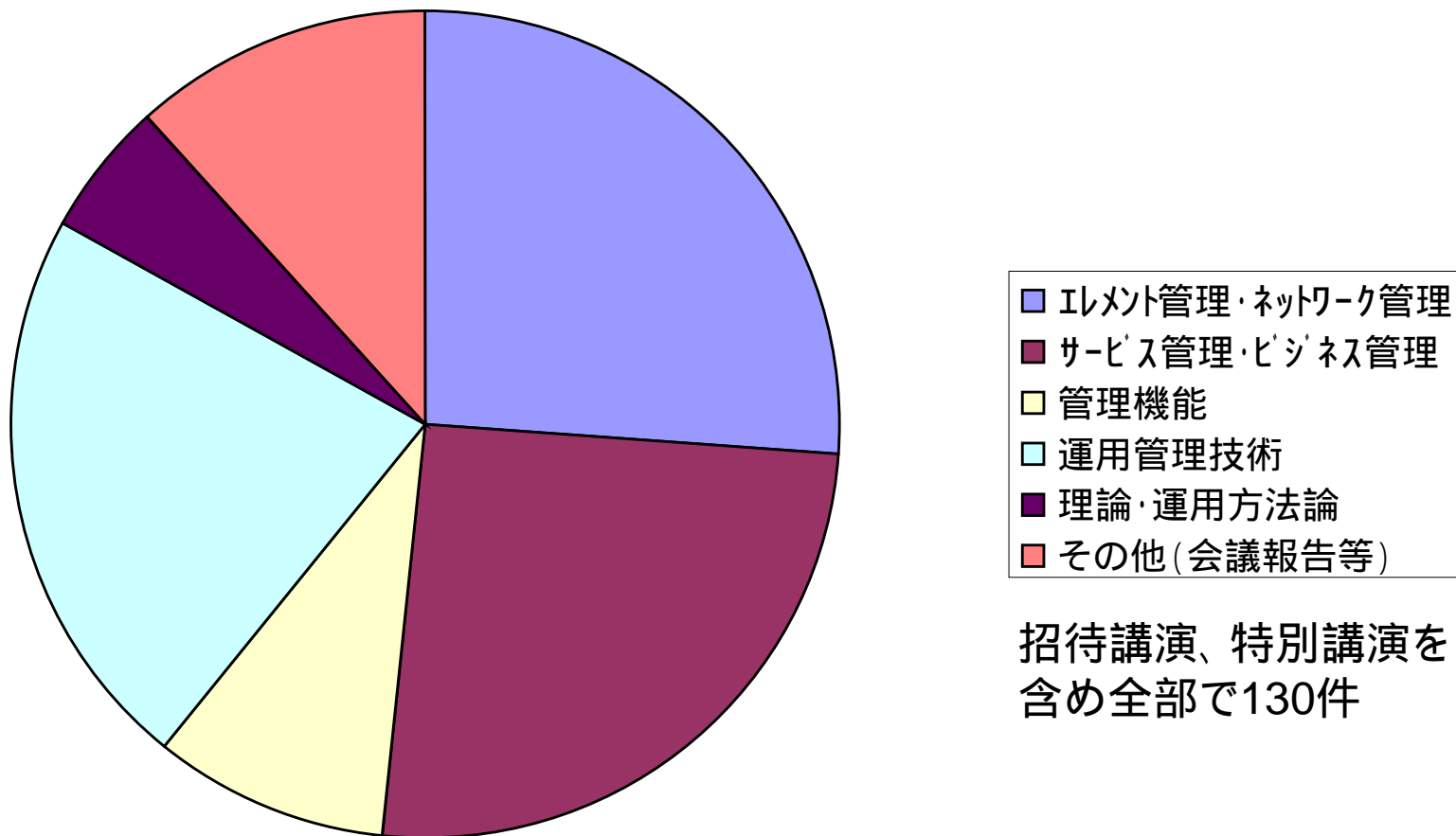
運用管理の基本的考え方

- 電話網 …… 限られた通信リソースを公平に使う
従量課金、トラフィックコントロール
- IP網 …… 通信リソースは拡大の一途
定額料金、ヘビーユーザによる不公平
- クラウド …… リソースを効率的に使う
顧客の信頼を得るための方策は？

運用管理技術の動向

- 電話網 …… きっちり管理、トラフィック理論
- IP網 …… 可能な範囲で管理、
セキュリティの脅威
- クラウド …… どこまで管理するのか？
サービスの継続を担保できるのか？

ICM研究会における2010～2011年度の発表技術分野



ICM研究会における発表傾向

・発表件数の多かった技術分野

モバイル・無線ネットワーク	・・・10	件
IPネットワーク	・・・11	
ホームネットワーク	・・・9	
データサービス管理	・・・9	
グリッド・クラウド	・・・12	
FCAPS	・・・9	
管理モデル・管理プロトコル	・・・9	
NMS基盤	・・・11	

ICM研究会での運用に係わる発表

・ネットワーク運用に係わる発表

- ・ICM2011-35 [招待講演] SAMURAIとMAIKO ~ フローを利用したネットワーク解析と、運用の自動化の組合せについて ~
宮川 晋(NTTコミュニケーションズ)

・クラウドの運用に係わる発表

- ・ICM2010-20 データセンター向け仮想ネットワーク構成情報収集機能の開発と評価
沖田英樹・吉澤政洋・上原敬太郎・水野和彦・垂井俊明・直野 健
(日立)
- ・ICM2010-61 データモデル変換によるデータセンター向けマルチベンダ仮想ネットワークの構成管理
沖田英樹・吉澤政洋・保田淑子・山田真理子(日立)

ICM研究会での運用に係わる発表(続き)

・クラウドの運用に係わる発表(続き)

- ・ICM2010-62 [奨励講演] 帯域利用率に基づくデータセンタ内フロー制御方式の提案

山田真理子・沖田英樹・保田淑子・熊谷敦也・菅内公德(日立)

- ・ICM2011-22 OSSを構成するプライベートクラウド運用管理システムの実用化

香川康介・田村宏直・浪江聡志・古谷雅典・高橋和秀(NTTドコモ)

- ・ICM2011-54 データセンタ運用設計支援手法の提案

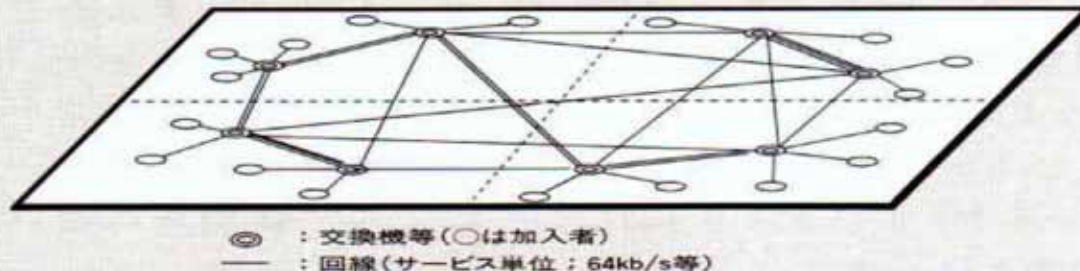
鹿野裕明・朝家真知子・山本淳二・齊藤達也・大田俊介・上原敬太郎
(日立)

温故知新

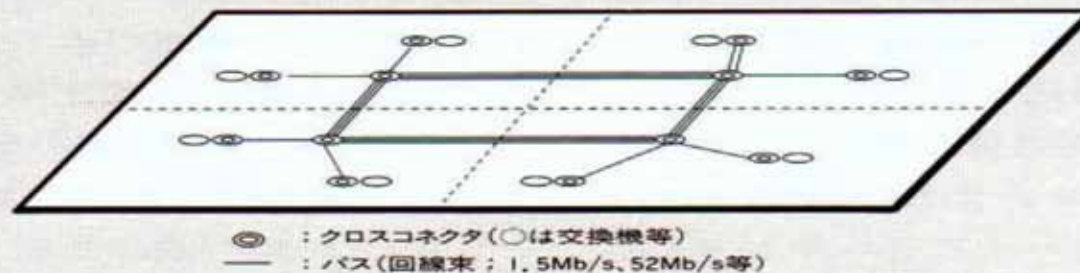
- ・ネットワーク仮想化 と 伝達網
伝送媒体網、パス網、回線網
- ・OpenFlow と 電話網
共通線信号方式
トラフィック制御
- ・クラウド と IN (インテリジェントネットワーク)
高度電話サービス

伝送媒体網・バス網・回線網

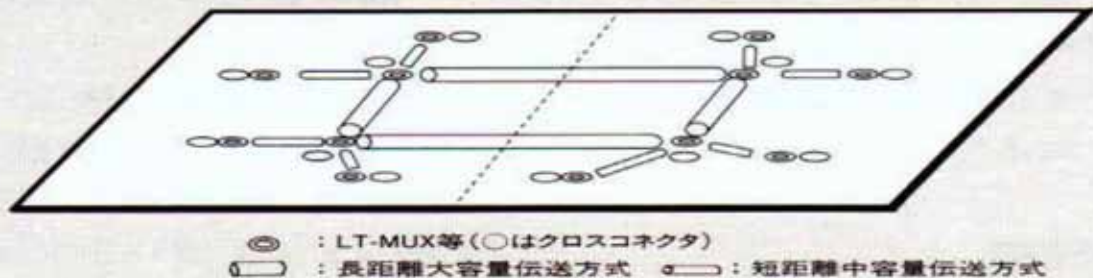
(a) 回線網のモデル



(b) バス網のモデル

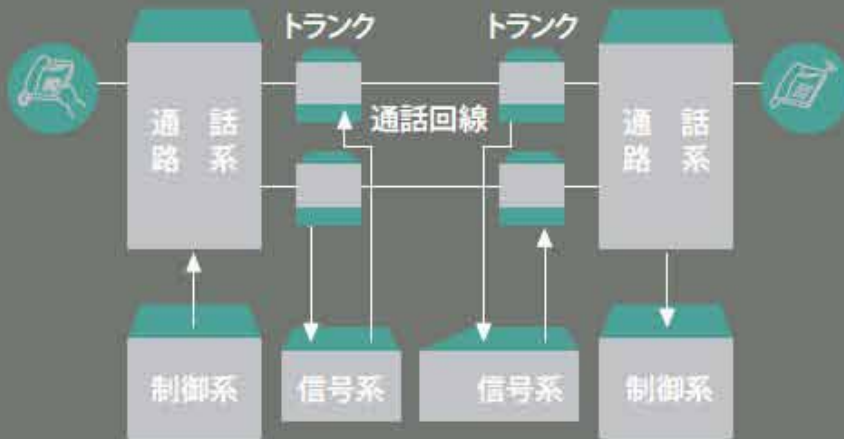


(c) 伝送媒体網のモデル

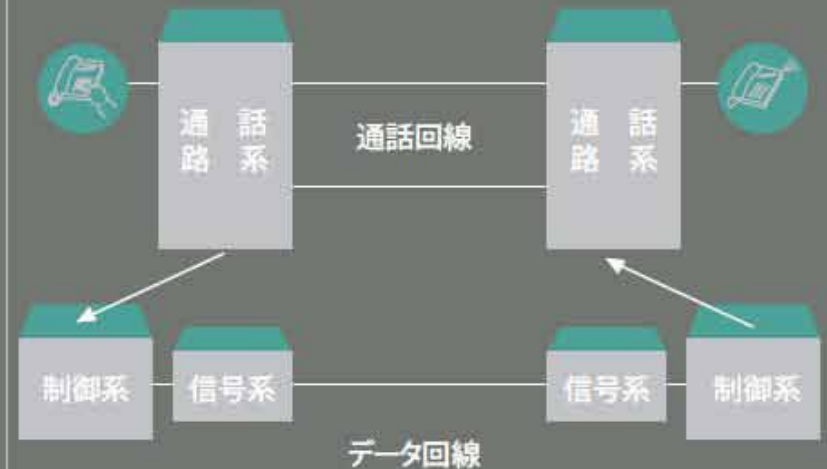


局間信号方式の比較

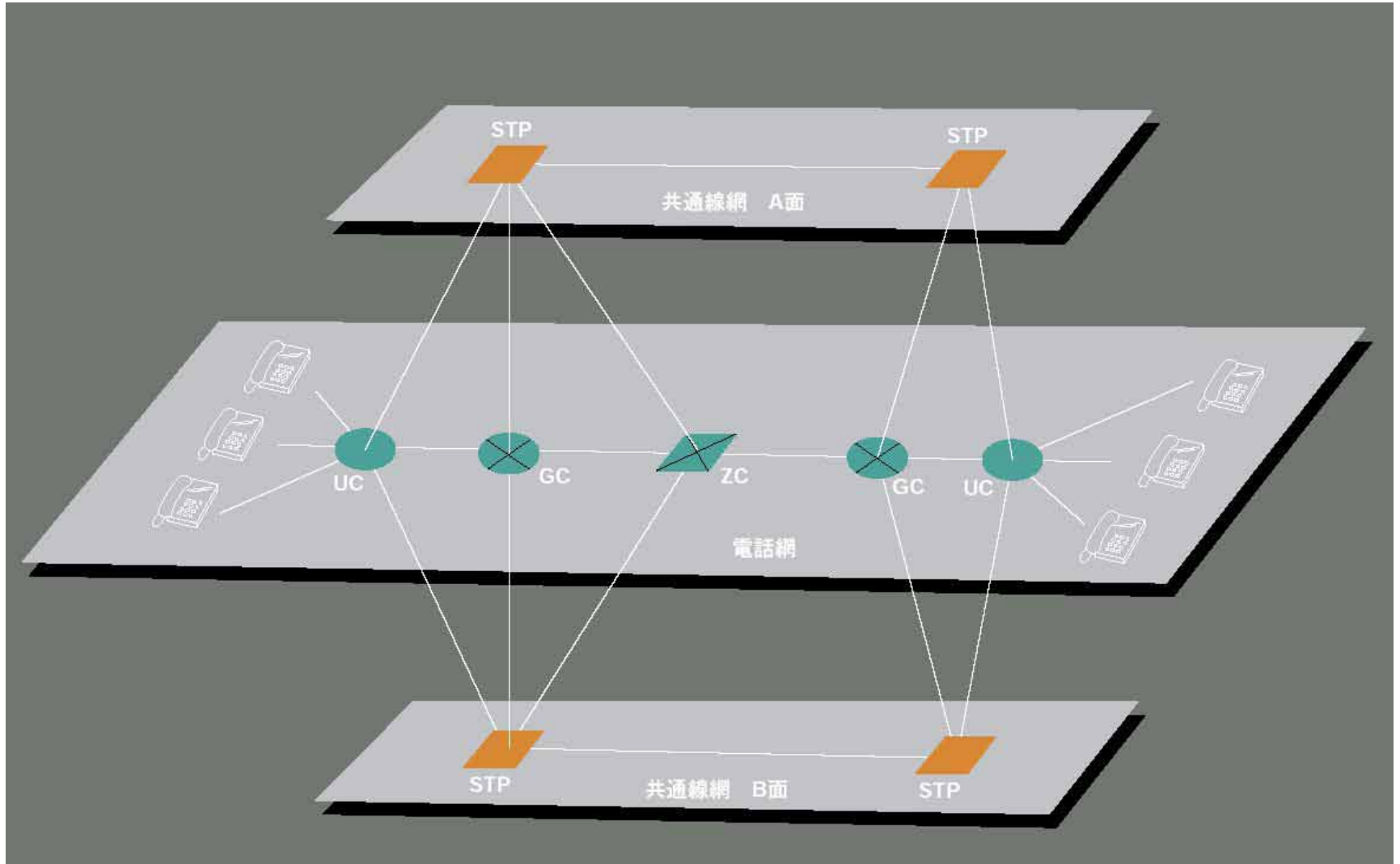
(a) 個別線信号方式



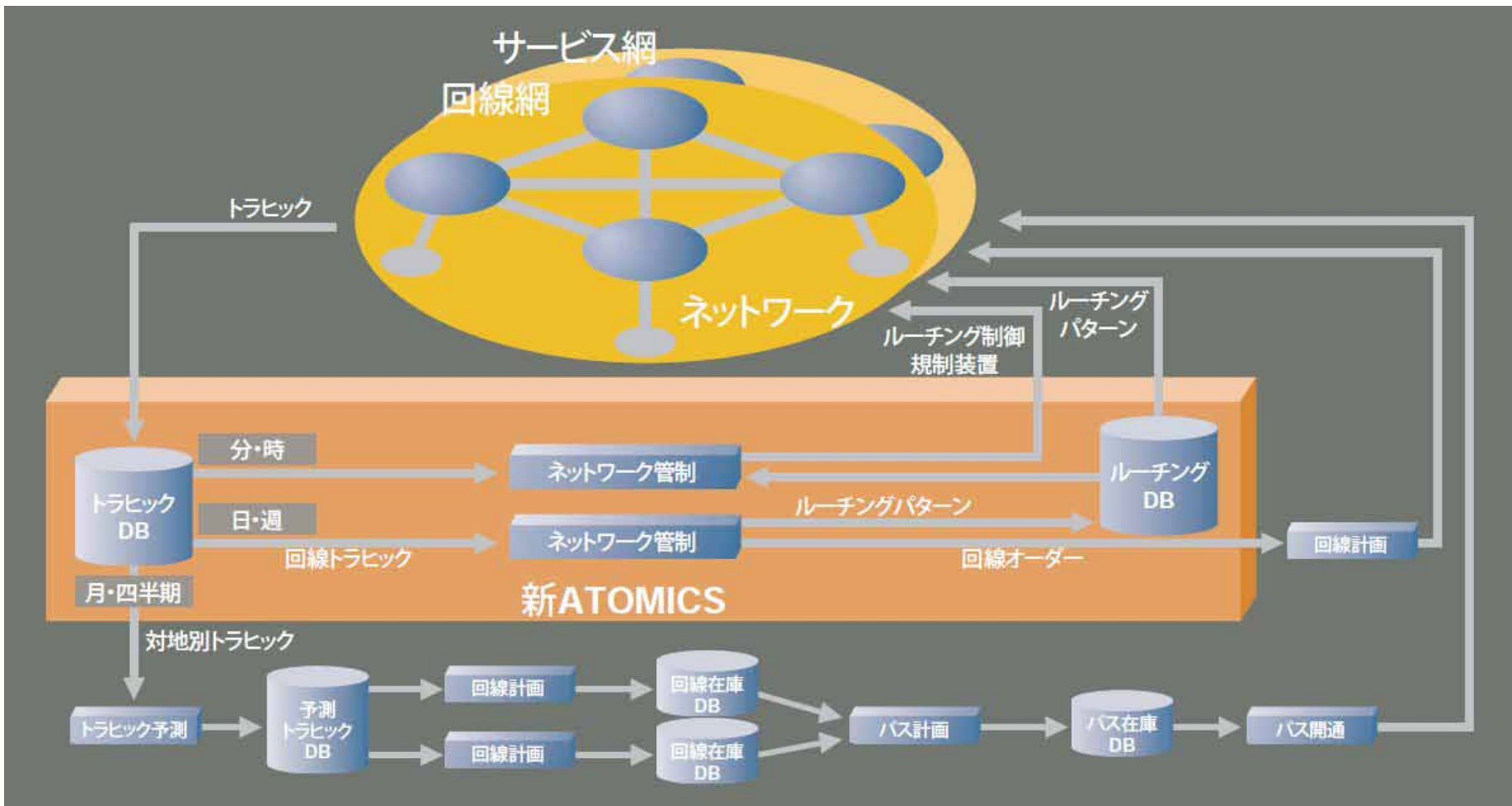
(b) 共通線信号方式



共通線信号網の位置付け



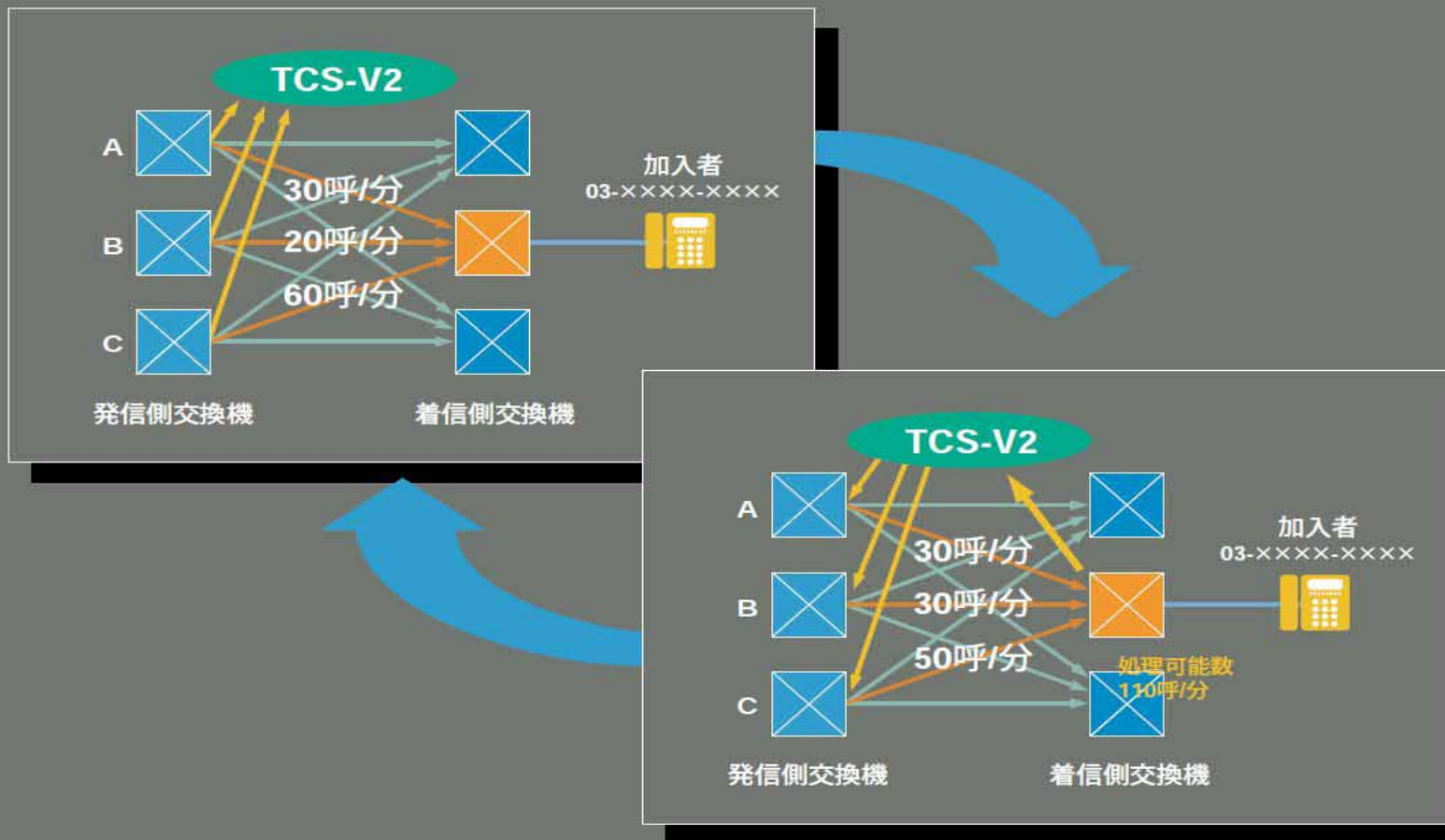
トラフィック情報収集とネットワーク管制



トラフィック総合管理システムATOMICS (Advanced Traffic Observation and Management Information Collecting System) 1986年に導入され、1994年からは機能を強化した新ATOMICSが使用されている。

トラフィック制御

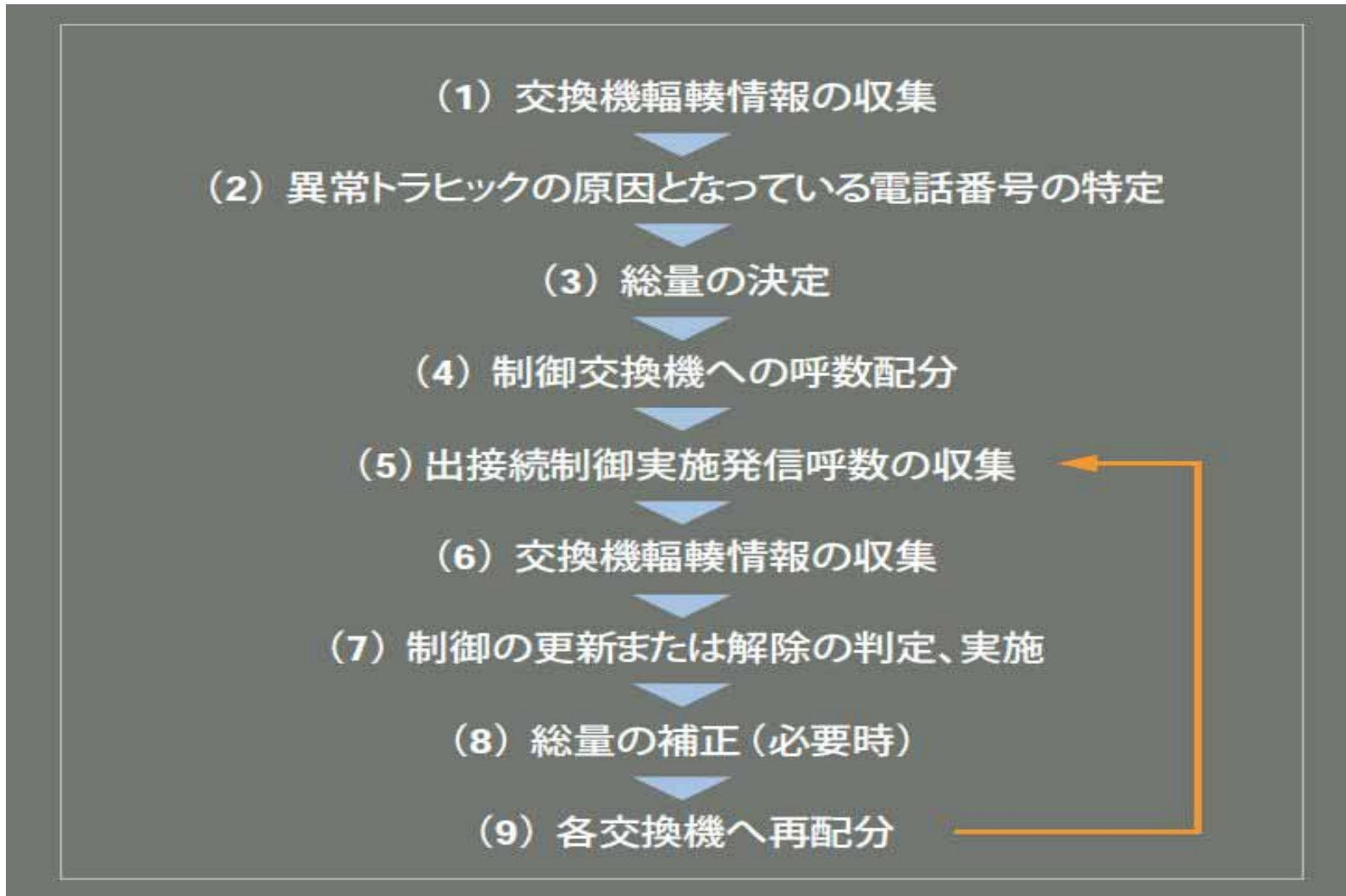
総量制御方式概念図 (加入者輻輳の場合)



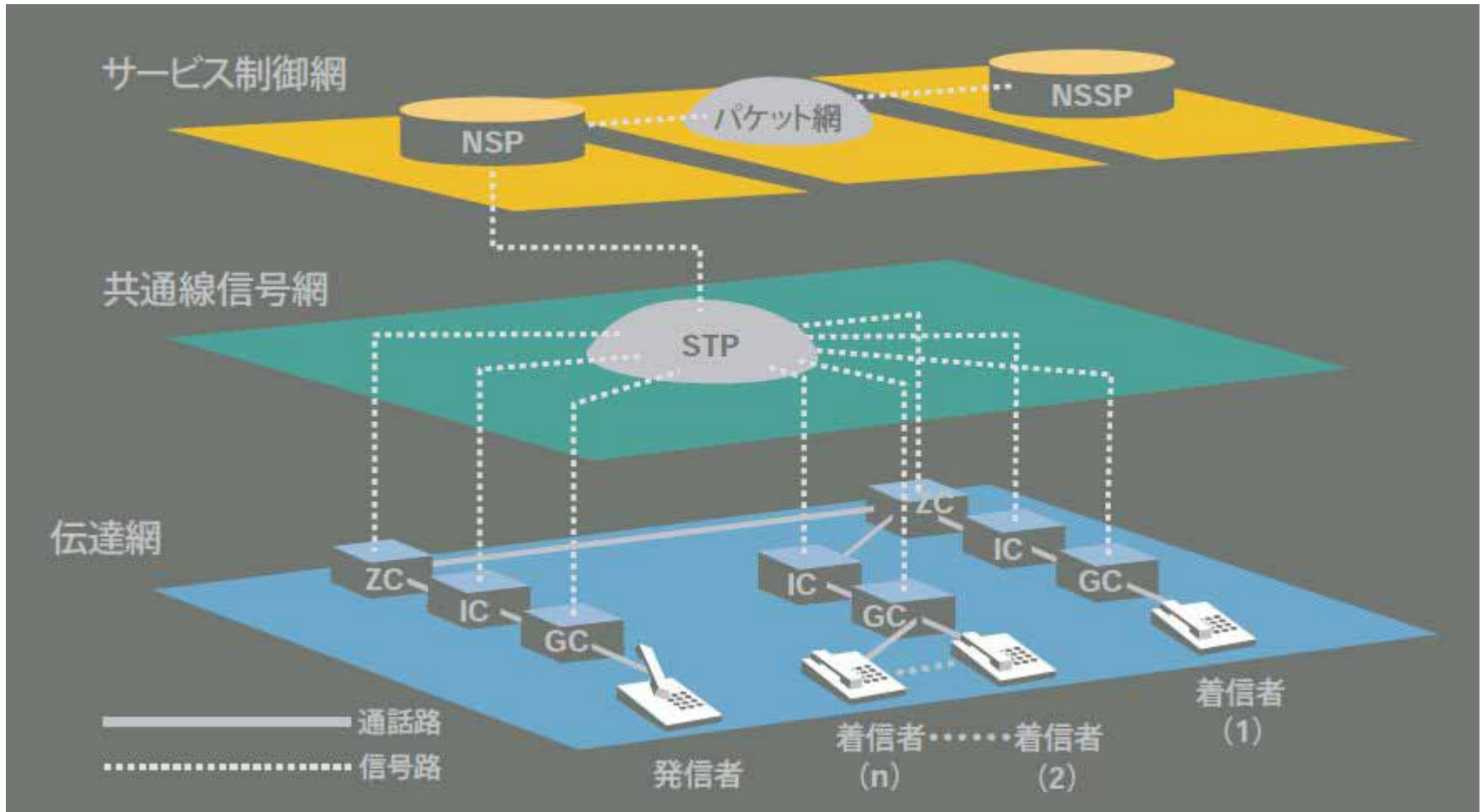
トラフィック制御システムTCS - V2 (Traffic Congestion Control System Version 2)
1981年にVersion 1が導入され、Version 2は1989年から使用されている。

出典: NTT技術史料館ホームページ

トラフィック制御のアルゴリズム



インテリジェントネットワークの構成

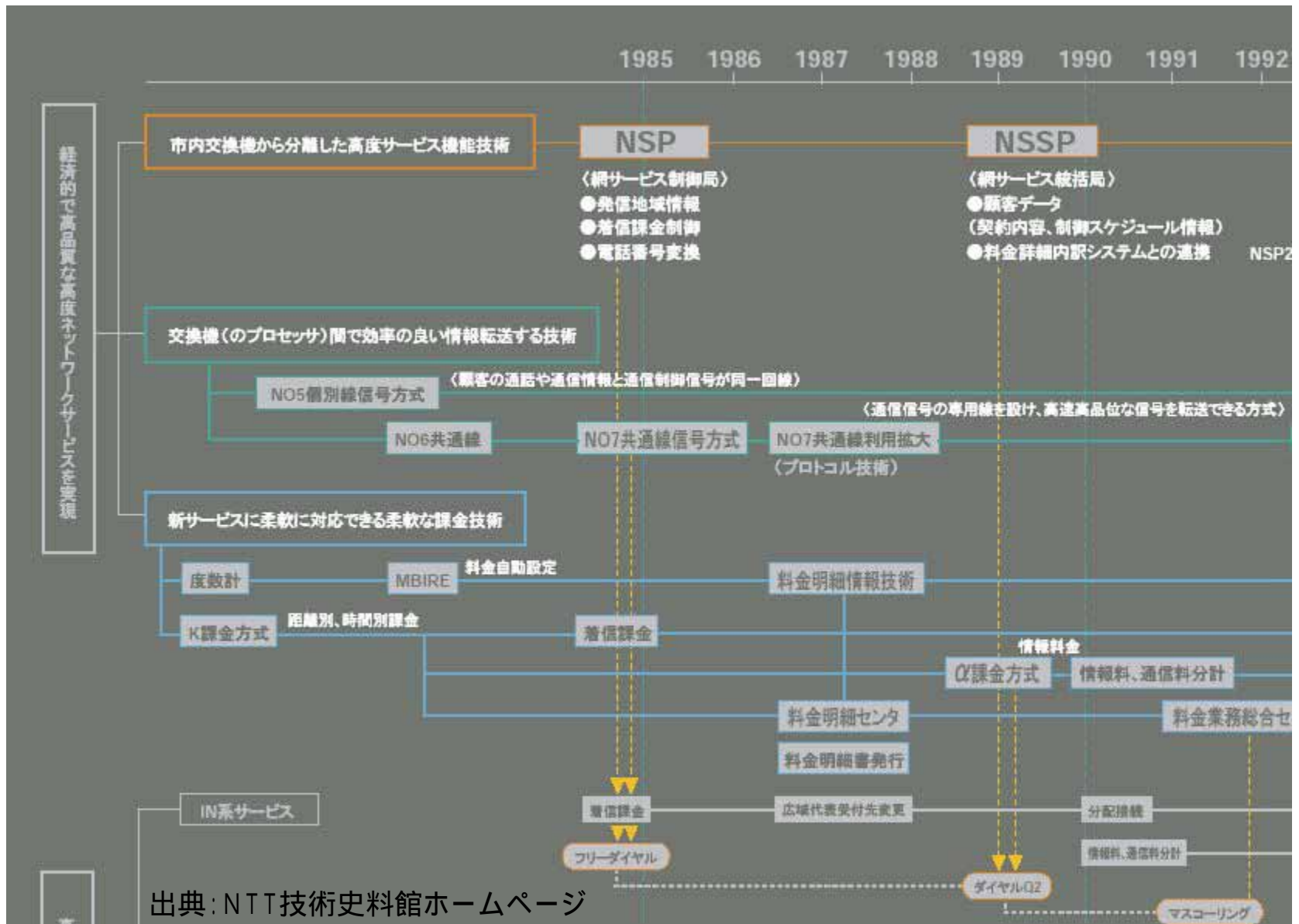


網サービス制御局 (NSP: Network Service Control Point)

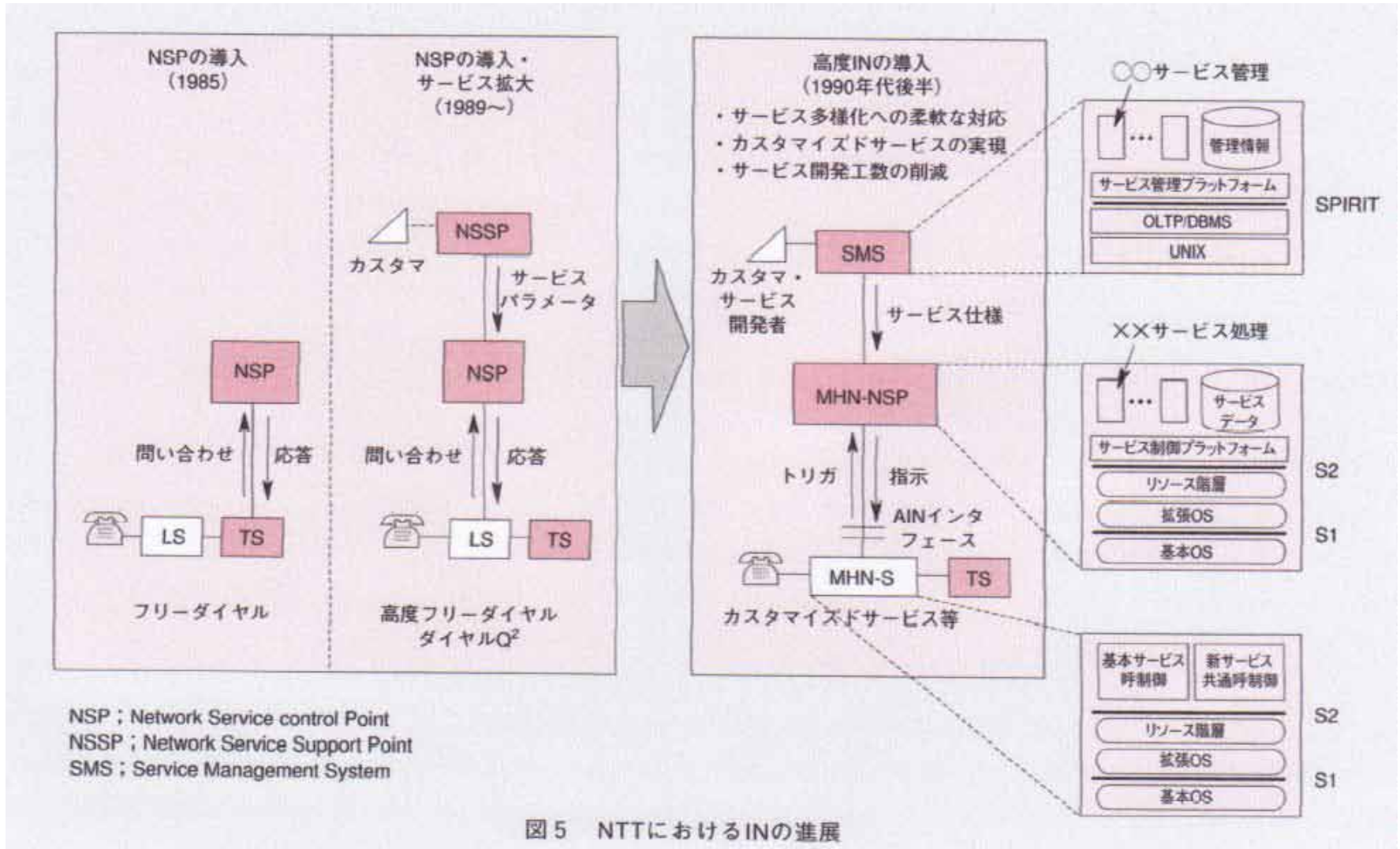
網サービス管理局 (NSSP: Network Service Control Support Point)

出典: NTT技術史料館ホームページ

ネットワークの智能化

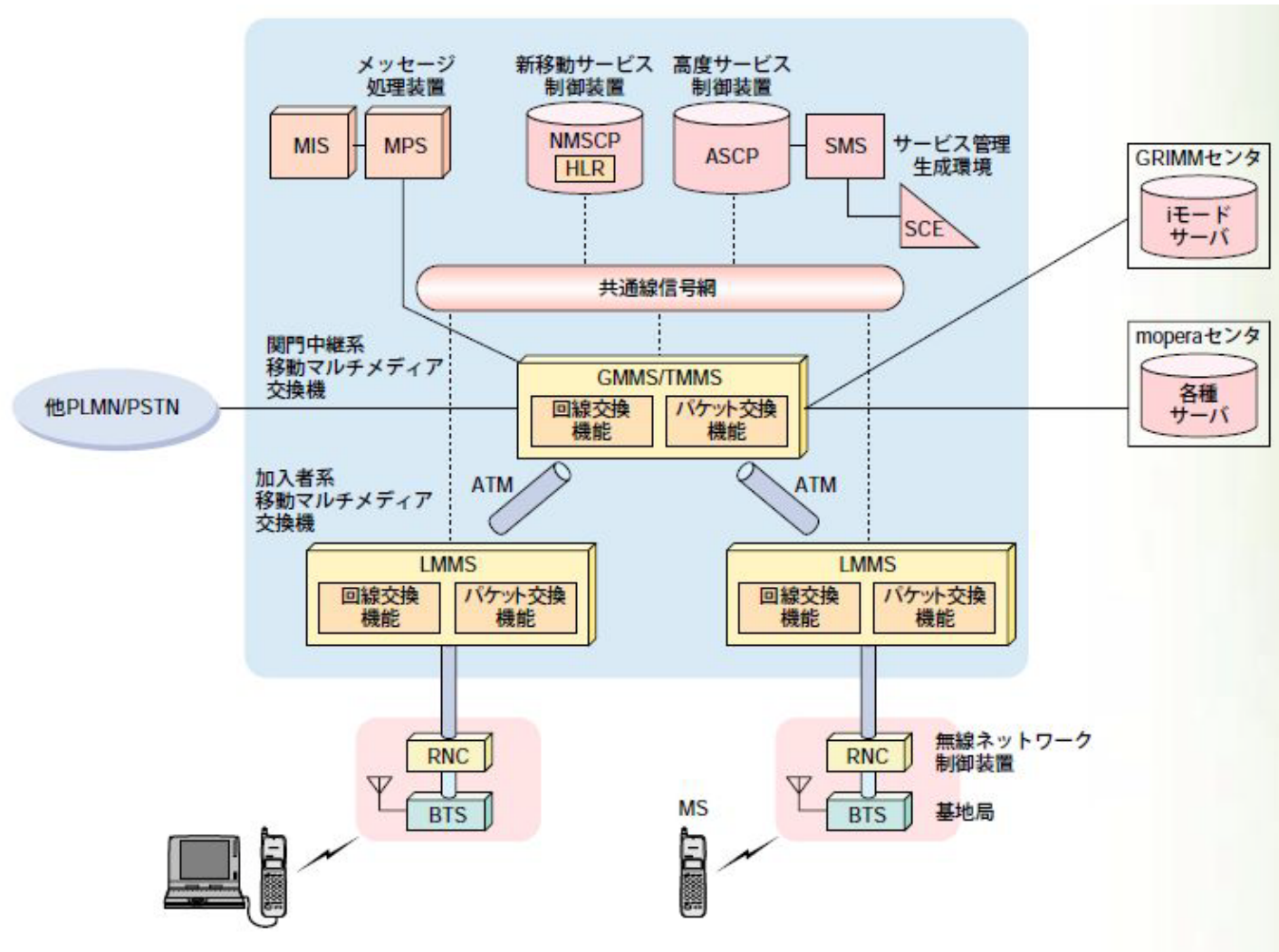


NTTにおけるINの進展



出典:新ノードシステムとマルチメディア時代のネットワーク、NTT技術ジャーナル、1996.9 p13.

NTTドコモのIMT-2000コアネットワーク



出典: IMT-2000サービス特集(2)、NTT DoCoMoテクニカル・ジャーナル、Vol.9 No.3、2001.10、p.19

エンド・カスタマ・コントロールサービス (End Customer Control Service)

- ・ NTT等の網提供事業者が提供する電気通信サービスの管理機能(網の構成・故障状態や性能, 料金, 安全等の管理および制御)の一部を個々の企業や一般のユーザに提供し, ユーザ自らが網を管理・制御できるようにするサービスをいう。(出典:NTT情報通信用語集)
- ・ M. Yoshida, M. Kobayashi and H. Yamaguchi : Customer control of network management from the service provider's perspective, IEEE Com. Mag., pp.35-40, Vol. 28, Issue 3, March, 1990.

結 論

- 対象となるネットワーク・システムが異なっても“現状を知り対処する“という運用管理技術の基本的考え方は変わらない。
- 今後の課題は、ネットワーク・システムの信頼性確保とサービス継続の担保である。