

ネットワーク構築の多様性と 通信サービスの安定性

2011.2.7

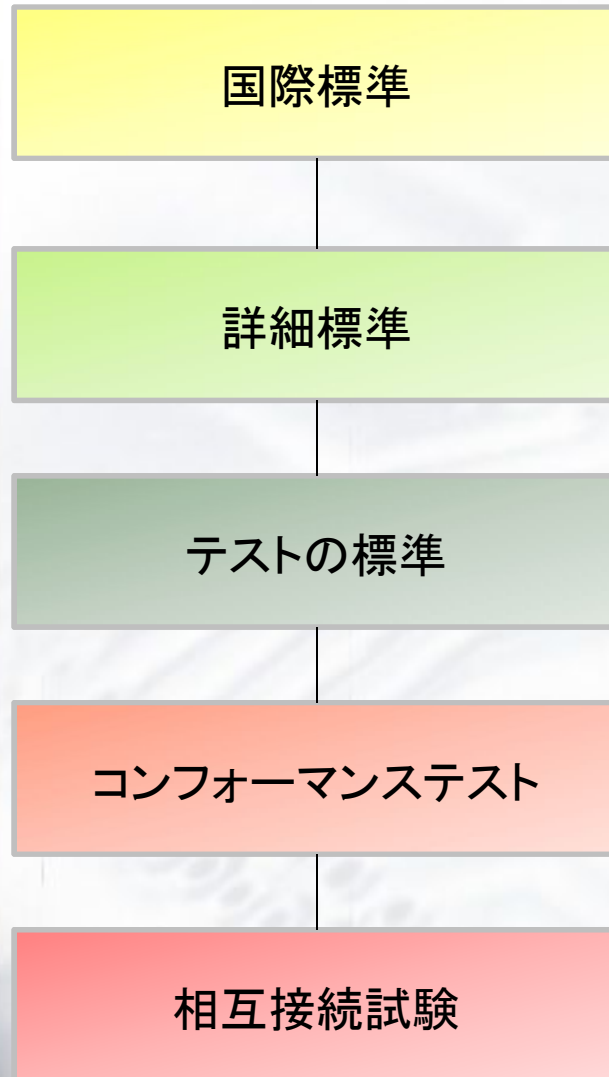
齊藤忠夫

東京大学名誉教授

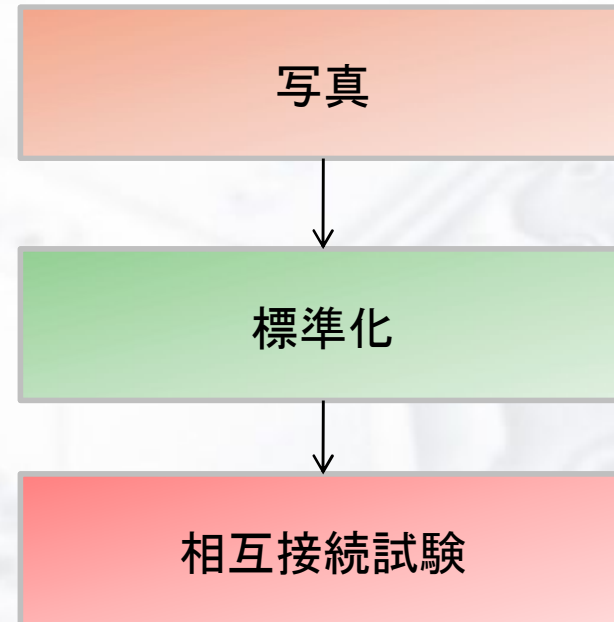
T.SAITO2011.2.7

標準と相互接続

Dejure型



Defact型



Dejure標準の相互接続

ISO、ITUなどの国際標準はその設定の課題で多くの妥協を含み、その結果、多様なパラメータ、オプションがある。

国際標準そのもので相互接続性を実現することは従来の考え方では不可能である。

パラメータ、オプションを含む詳細標準が不可欠である。詳細調整に各国の法制度が関連する場合には、国ごとの詳細化が必要である。

標準が実装の前に作られた時には個々の実装について相互接続試験をする相手がいない。テスト標準とそれに対するコンFORMANCEテストが必要になる。

Defact型標準の相互接続

ベンダごとに事実上形成されるDefact型標準、フォーラム型標準は多様である。

IETFも初期の理念は実装によって実現性が確認されたあと、標準化が行われた。

このときには先行実装との間での相互接続試験が接続性確認の分かりやすい方法である。

IETFにおいてもシステムの複雑化、多様化、関係者の増大等により、伝統的な方法には困難が生じており、初期のような先行実装をベースとすることには困難もある。

伝統的標準化

伝統的国際標準化のルールは国別に事業者、技術が存在した過去の国際関係を反映している。

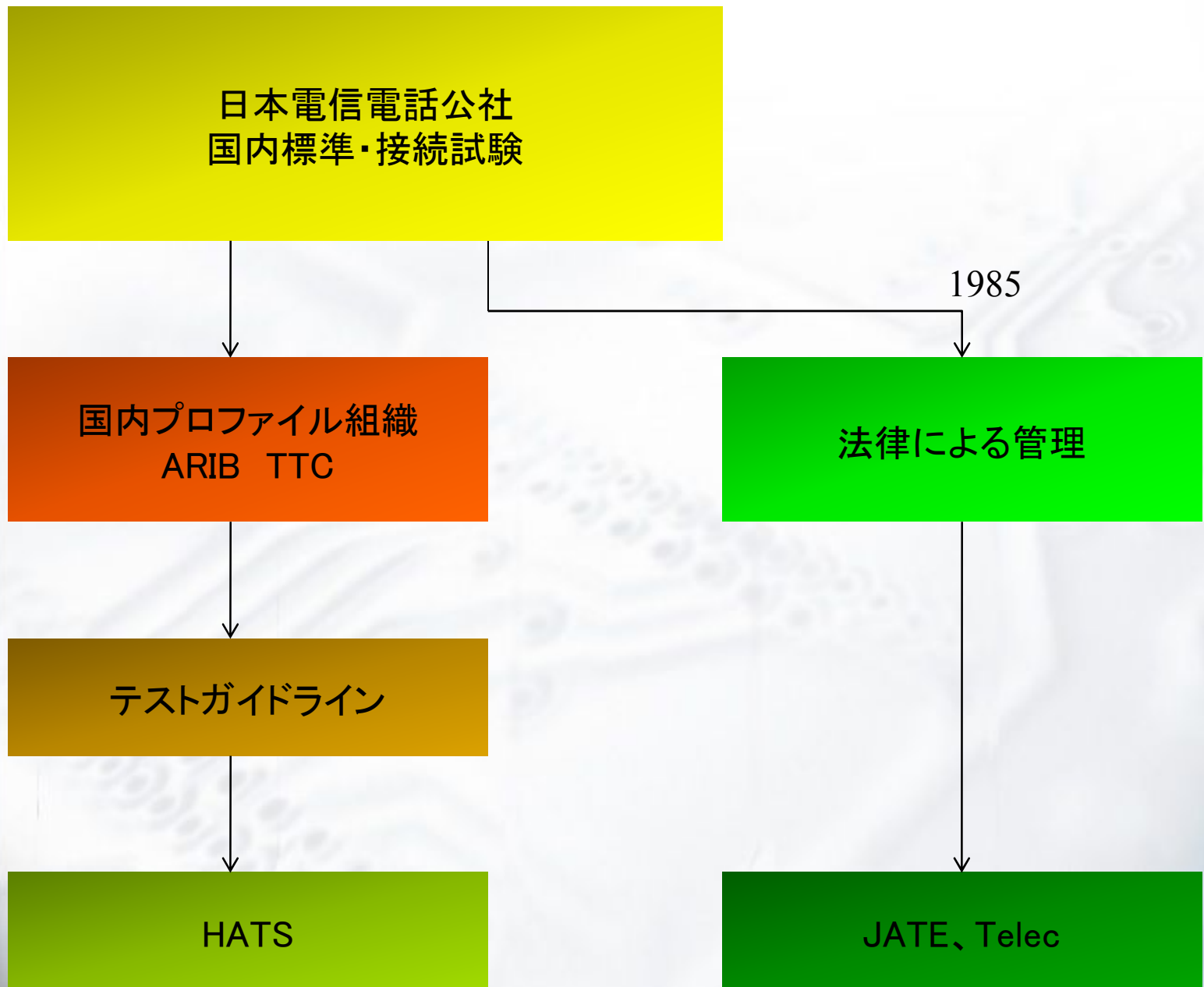
国／個別キャリアの利益

端末－ネットワーク間：個々のバリエーションを認める

端末－端末間：通信性の確保

ネットワークによる差の吸収

このような妥協による標準化は近年の技術発展を反映する標準化に多くの場面で敗北しつつある。



端末相互接続性の暗黙理解

伝統的には端末も含め、通信会社が設備を保有し、利用者に貸与する形式がとられていた。

伝統的通信事業者は安定で標準化されたネットワークを持ち、これに対して接続される端末は対ネットワークに関する限り与えられた環境での動作を満足すれば良かった。

多くの相互接続性はこうした古き良き時代の共通理解の上に立っているように思われる。

ネットワーク技術の多様化のなかで、この暗黙理解がネットワークの競争環境25年の中で、崩れてきている可能性がある。



ネットワークの多様性の顕在化

2000年から2010年の間にもICTシステムには大きな変化があった。

- タブレットベースのインターフェースの一般化
- サーバのクラウド化
- 放送の配信の多様化: 無線、ケーブルからIPへ。
- 電話のIP化。アナログ時代の秩序の崩壊

これらはいずれも標準とパフォーマンスの対象ではないが、標準が想定している利用環境である。利用環境が想定外なら標準は無力である。

利用ごとに全体が設計できれば問題への対処は可能である。全体を把握できない相互接続を含む公衆網では問題は大きい。

利用者の立場からすれば利用環境の問題か、標準の問題化は判定しがたい。

基礎的な例

IP電話におけるネットワーク構成の多様化

アナログネットワーク — デジタルネットワーク — IPネットワーク

広域ネットワーク、地域ネットワーク、宅内ネットワークで音声ネットワークが他のネットワークの多様性を認識せず構築されている可能性はないのか。

伝統的な2W—4W変換

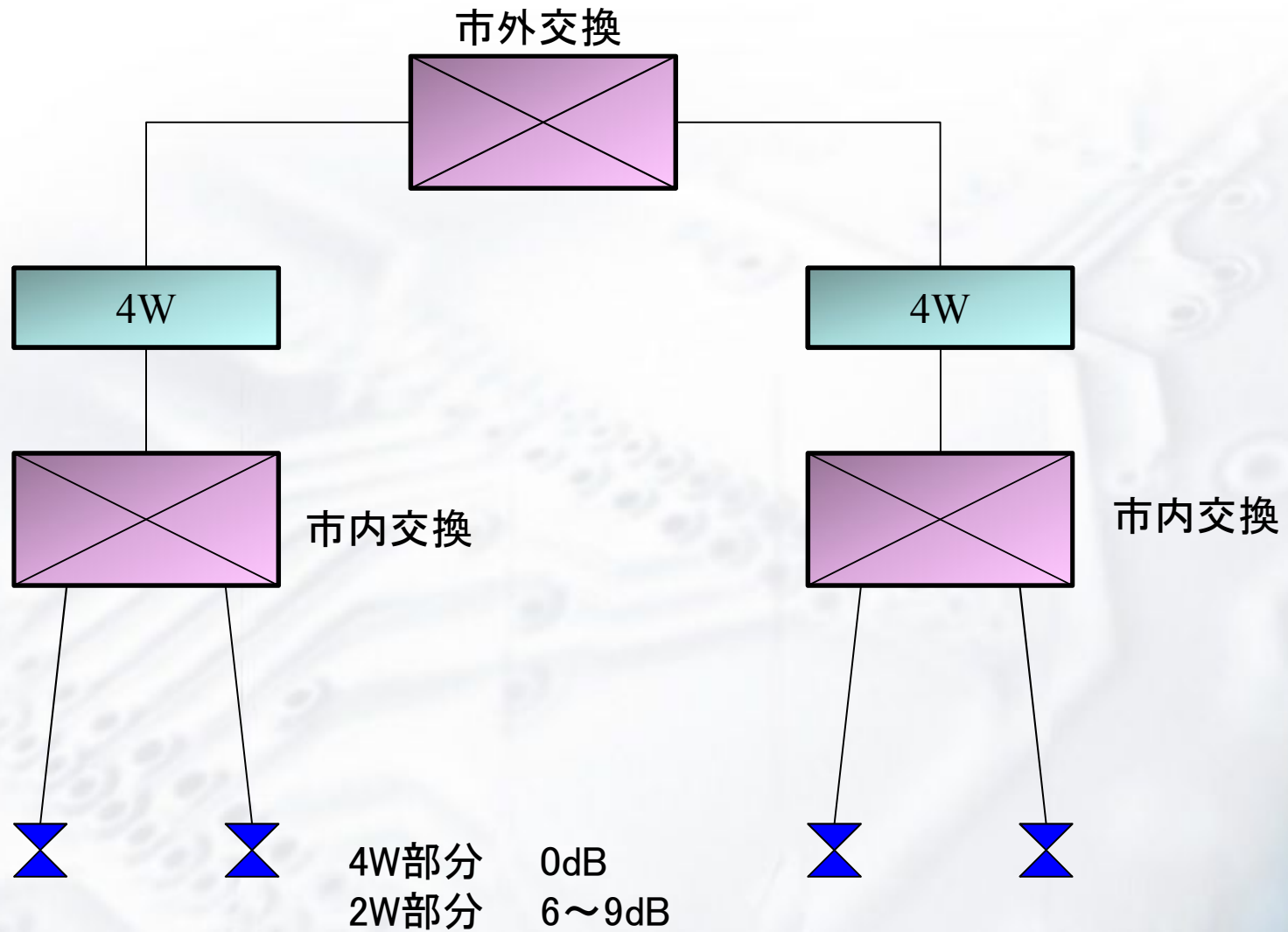
加入者線区間の減衰 8dB

4線区間 0dB

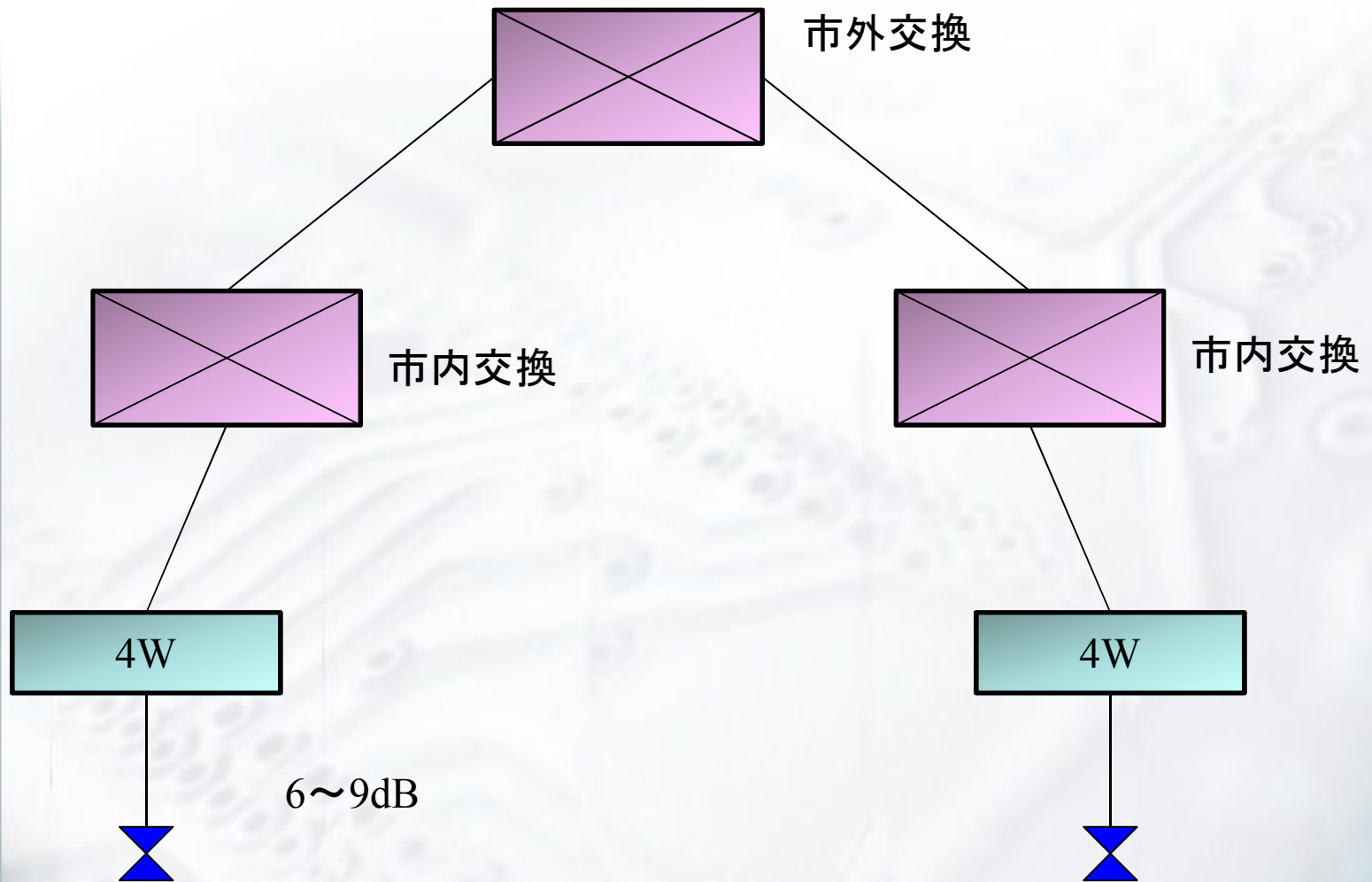
(電気通信設備規則34条、35条)の解釈の多様性

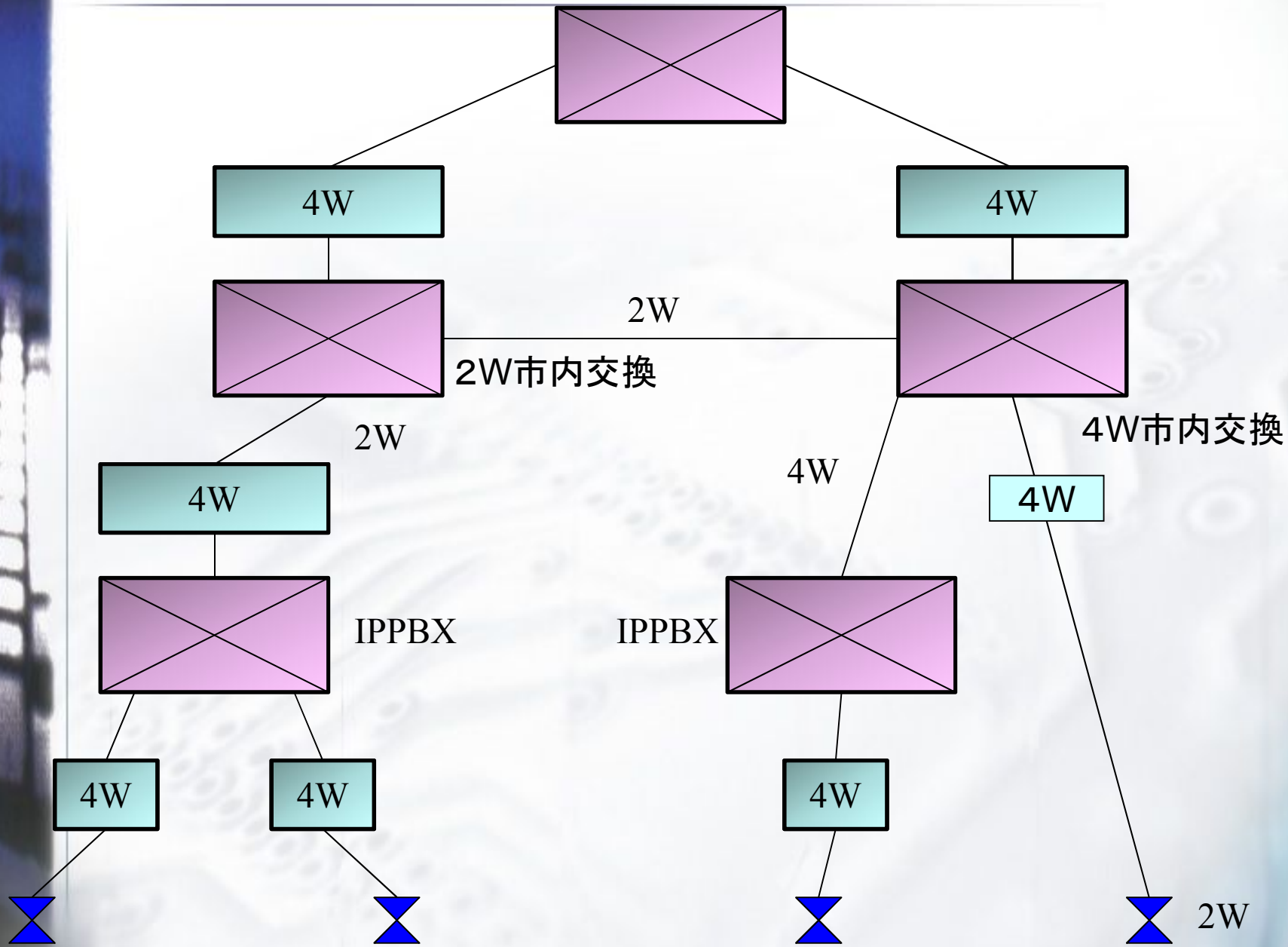
それぞれの部分を受け持つ各自業者はエンドーエンドの構成を把握でない。

伝統的通信ネットワーク(POTSの例)



ISDN、NGN







多様性から来る困難の可能性

- 0dB接続と減衰有り接続の混在がありうる。
- 音が小さい、音が大きすぎるという苦情は現実である。
- 当たり前すぎる問題であるが、あまり認識されているようには思われない。
- その場合エンドーエンドの接続を苦情を受けた事業者が検証できる状況は確立していない。
- 二線-四線変換がE-Eで何回入るかも、ネットワーク構築次第で、多様化している。
- このような接続性検証は製品の接続性検証とは異なる問題であり、検証の体制は明確でない。
- このような混乱は機器提供の立場からは存在しないはずである。
- そのような前提に立つと解決不可能な苦情は多数存在する。

ITUマークへの期待

ITU準拠なら相互接続できるという期待

非ITU標準との混在

国別プロフィールとの矛盾

実現されているネットワークの多様性

国際的相互接続性実現のための新方策

多様な接続環境の混在に対応できる相互理解

国別の多様性の最少化

国際標準プロフィール

国際Plug Festaの重要性

コンFORMANCEテストの国際性

HATSの国際化

HATSは体系的相互接続テストに20年以上に及ぶ経験を持ち、期待されるITUマークのために検証技術についての貢献が可能である。

それには国内で積み重ねられてきた技術の国際化が求められる。

標準プロファイルの国際化

非ITU標準の扱い

標準ガイドラインの国際化

国際Plug Festa

この努力は今後の日本通信器産業の国際展開の基礎となるものである。



接続性と通信可能性

- 接続できることは通信の前提である。
- 接続できた後通信できるためにはネットワーク構成、ネットワーク機能の標準が不可欠である。
- 個々の機器の標準だけでは不十分な時代が来ている。
- 安心して購入できる機器に加えて、安心して加入できる電話は有線方式では多様なサービスの混在する環境での使いやすい通信の実現にはさらに検討が必要になっている。
- このような状況の実現に向けて各事業者の自主的協調が望まれる。
- 各国の多様な技術で構築されたネットワークを持つ途上国では多様性が発生する接続問題はより大きい。
- 日本はネットワークの多様性が高い国である。こうした経験も含め、多様なネットワークの安定な接続を実現するネットワーク管理を実現できれば世界に対する貢献になろう。