

# NGN端末/HDTV会議端末の相互接続性確保 に向けた取り組みと国際連携活動

2013年 11月 14日

**HATS推進会議**

**AV通信機器WG主査**

**日本電気(株)**

**野澤 善明**

**HDTV会議SWG主査**

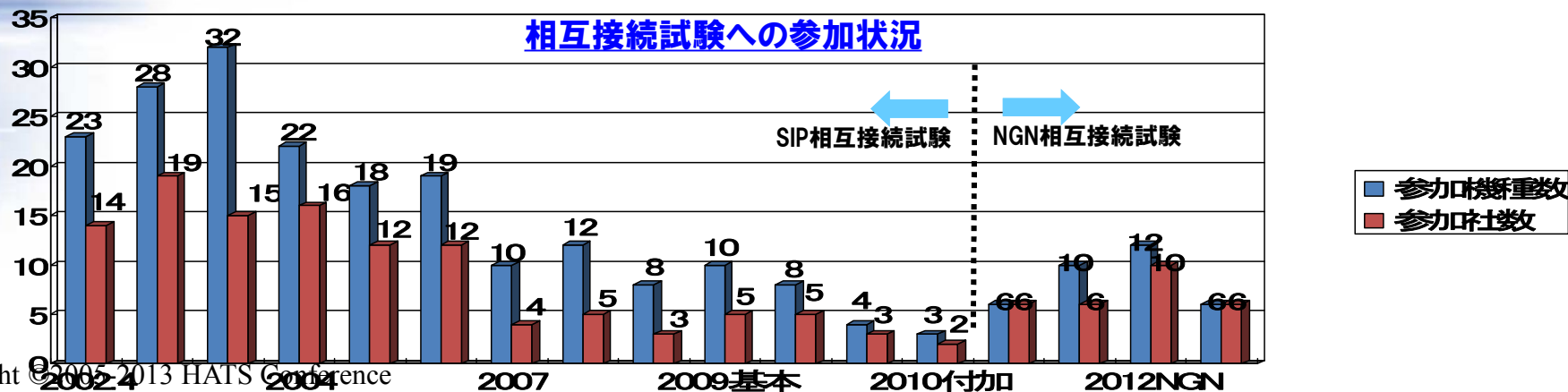
**日本電信電話(株)**

**如澤 裕尚**

1. NGN相互接続の経緯と課題
2. NGN端末間相互接続試験
3. HDTV会議システム相互接続試験
4. 国際連携の取り組み
5. 今後の予定

# 1. NGN相互接続の経緯と課題

- **SIP-WG/MPEG4-WG** (2002年～2010年)
  - ・SIPおよびMPEG-4実装のマルチメディア機器の相互接続試験をHATSと連携して実施。2007年から転送などの付加サービスの試験。
  - ・2008年：機器ベンダにおける基本的なSIPプロトコルの実装確認はほぼ収束  
：NTTがNGN(次世代ネットワーク)サービスを開始
  - ・2010年：NGN擬似環境を使った他社端末間の相互接続試験プレテスト
- **VoIP機器WG / TV電話・TV会議WG** (2011年～2012年)
  - ・プロトコル/符号化方式からスコープを拡大してWG名称変更
  - ・NGNを介した通信機器の相互接続試験のための検討  
(トライアル試験、実施要領書制定、一般募集に基づく本接続試験)
  - ・TTCと連携してITU-T勧告化、ITU-T後援イベント開催
- **HDTV会議SWG** (2011年～)
  - ・総務省での検討会でHDテレビ会議端末間の相互接続性が取り上げられて発足
- **AV通信機器WG** (2013年～)
  - ・2つのWGを統合して活動を継続 (実施要領書改定、接続試験、国際連携)



# NGN端末間相互接続の課題

- NGNは、電話番号を用いるマルチメディアサービス網
- 相手の保有する端末は、こちらからはわからない。
- メディアの種別ごとに相互接続が必要
- メディア種別が異なる場合、音声のみにフォールダウンしての接続が必要





# NGN端末間相互接続の取り組み

2010年度より段階的にNGN端末の相互接続試験に取り組んできた。

2010年度	2011年度	2012年度	2013年度
<p><b>NGN擬似環境プレテスト</b> (音声、映像) 6社6機種</p>	<p><b>NGN端末間相互接続試験トライアル</b> (音声、映像、IP-FAX、コンテンツ転送)6社10機種</p>	<p><b>第1回NGN端末間相互接続試験</b> (音声、映像、IP-FAX、コンテンツ転送) 10社12機種 <b>第1回NGN-HDTV会議端末間相互接続試験</b> 6社6機種</p>	<p><b>第2回NGN端末間/NGN-HDTV会議相互接続試験</b> (音声、映像、HDTV、IP-FAX、コンテンツ転送で公募)  接続試験実施 (7/9) 6社6機種 (HDTV会議端末)</p>
<p>機器持ち寄り接続試験 →NGN端末間相互接続試験実施要領(案)を検討</p>	<p>実施要領(案)を基に試験 →NGN端末間相互接続試験実施要領制定</p>	<p>実施要領書第1版に基づき 参加機器を公募</p>	<p>NGN端末間相互接続試験実施要領書を改版して公募</p>
<p>試験サービスのフレームワーク勧告化検討 (SG11) (TTC IOP-AG連携)</p>	<p>Q.3948制定 (VoIPサービス)</p>	<p>Q.3949制定 (MMサービス)  ITU後援第1回NGNインターオペラビリティワークショップ</p>	<p>APT/ITU C&amp;Iイベント (9/9~10) ITU後援第2回NGNインターオペラビリティワークショップ (9/24)</p>

## 2. NGN端末間相互接続試験

- 2010年度 NGN擬似環境プレテスト
- 2011年度 NGN端末間相互接続試験トライアル
- 2012年度 第1回NGN端末間相互接続試験

# 2010年度 NGN擬似環境プレテスト

- ✓ **試験目的:** NGNを介した相互接続試験における問題点の分析、相互接続試験の進め方等の検討するため、募集範囲をWGメンバに限定してトライアル試験を実施することで、今後の正式な試験に必要な準備を進める。
- **実施日:** 2010年11月24日(水) 13:00-18:00
- **参加社/参加機種:** 端末機器 6社/6機種(NTT、NTT-AT、図研エルミック、ソフトフロント、NECエンジニアリング、OKI)、擬似網: ネイクス+NTT
- **試験方法:** NTTよりNGN擬似環境、ホームゲートウェイ (HGW) を借用し、各参加者の装置を持ち込みNGNを介した他社端末間の相互接続試験を実施。
- **主な試験結果:** 今回の参加端末は音声5機種、映像2機種であり、音声試験がメインとなった。
  - 音声の基本相互接続においては、接続上の問題は無かった。
  - 音声端末に音声+映像のSDPで着信時のフォールバック手順がTTC標準JT-Q3402Annex Fと異なる実装の端末があった。
  - 今後の課題: 映像、FAX、データ通信の確認が必要。事前確認すべきプロファイル事項の整理

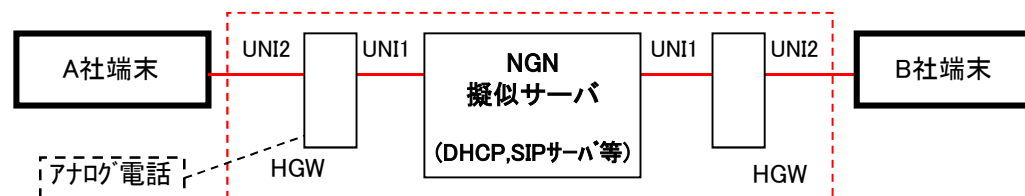


図 NGN擬似環境プレテストの環境



✓ 目的: NGN市場拡大のために、NGNを介した機器間接続の実施要領、試験仕様を明確にする。

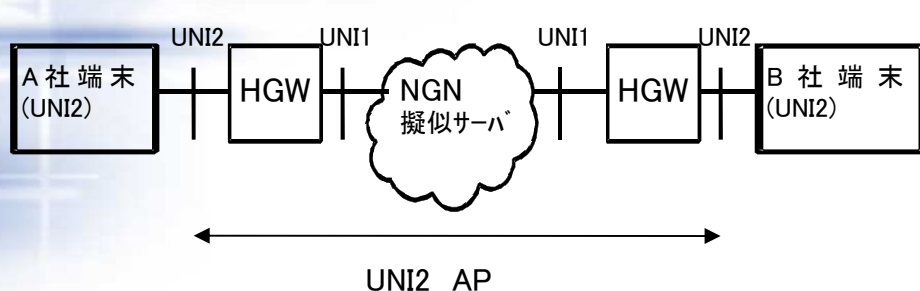
✓ 試験概要: NTTにNGN擬似網試験装置を借用し、接続する機器のプロファイルおよび試験実施要領(案)を作成し、試験結果をフィードバックする。

✓ 対象インターフェース: UNI2(HGW収容端末) HGWは家庭用、オフィス用を使用

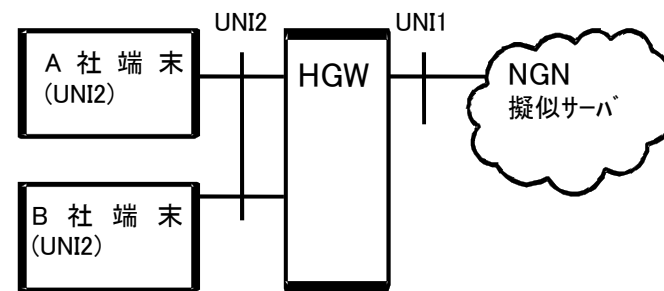
✓ 対象プロファイル: IP電話/TV電話・TV会議、IP-FAX端末(T.38対応)、コンテンツ転送(TR-1038)

✓ 参加社: NTT、NTTアドバンステクノロジー、ネイクス、ブラザー工業、リコー、富士ゼロックス、東芝テック

✓ 試験日: 2011年9月13日(火)~14日(水)



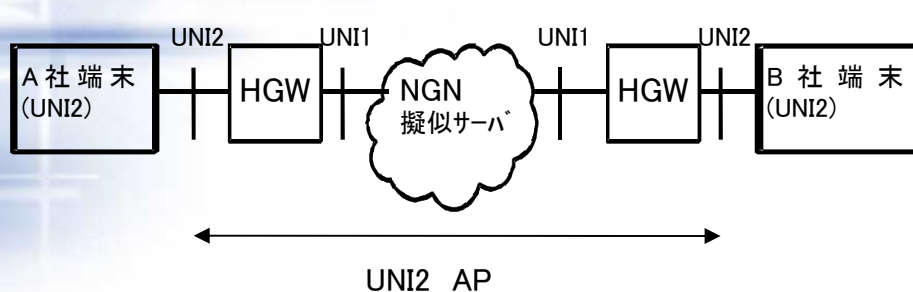
試験1) NGN端末間相互接続試験の環境  
(外線接続 他社端末間)



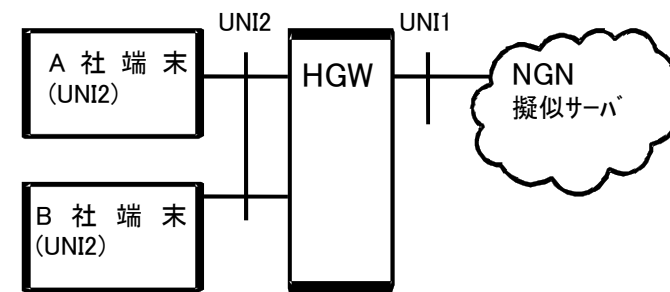
試験2) NGN端末間相互接続試験の環境  
(内線接続 他社端末間)

# 2012年度 第1回NGN端末間相互接続試験

- ✓ 目的: NGN市場拡大のために、NGNを介した機器間接続の相互接続性の向上を図る。
- ✓ 試験概要: NTTにNGN擬似網試験装置を借用し、試験実施要領を基に相互接続試験を行い、試験結果をフィードバックする。
  - ✓ 対象インターフェース: UNI2(HGW収容端末) HGWは家庭用、オフィス用を使用
  - ✓ 対象プロファイル: IP電話/TV電話・TV会議、IP-FAX端末(T.38対応)、コンテンツ転送(JJ-40.20)
  - ✓ 参加社: NTT、ネクス、ソフトフロント、OKI、NEC、ブラザー工業、リコー、富士ゼロックス、東芝テック、コニカミノルタビジネステクノロジーズ
- ✓ 試験日: 2012年7月11日(水)~12日(木)



試験1) NGN擬似環境トライアル接続試験の環境  
(外線接続 他社端末間)



試験2) NGN擬似環境トライアル接続試験の環境  
(内線接続 他社端末間)

# 2012年度 第1回NGN端末間相互接続試験

- 参加端末 10社12機種
  - IP電話／TV電話 5社5機種(NTT、ソフトフロント、ネイクス、OKI、NEC)
  - IP-FAX 3社3機種(富士ゼロックス、リコー、ブラザー工業)
  - コンテンツ転送 4社4機種(コニカミノルタビジネステクノロジーズ、東芝テック、NTT、ソフトフロント)
- 試験環境 2社2機種(NTT、ネイクス)



NGN端末間相互接続試験風景

# 2012年度試験参加企業

参加企業	参加機器	機器区分
ネイクス	SmartGate Adapter HD	IP電話
NTT	ひかりレッツフォン VP-3000	TV電話
	試作	コンテンツ転送
NEC	NC1000-MV	TV電話
OKI/OKI Accessテクノロジーズ	IP Video Phone(仮称)	TV電話
ソフトフロント	LivyTalk (リピートーク)	TV電話
	SUPREE embedded ContentsTransfer	コンテンツ転送
東芝テック	試作品	コンテンツ転送
コニカミノルタビジネス テクノロジーズ	試作品	コンテンツ転送
リコー	imagio MP C4002	IP-FAX
富士ゼロックス	DocuCentre-IV C2263	IP-FAX
ブラザー工業	MFC-8520DN	IP-FAX



# 2012年度試験結果

カテゴリ	外線／内線	成功率
IP電話	外線	100%
	内線	100%
TV電話／ TV会議	外線	44%
	内線	75%
IP-FAX	外線	100%
	内線	100%
コンテンツ転送	外線	100%
	内線	100%



2012年7月11日試験風景

## 考察

- IP-FAXが接続率が上がったのは2011年度の結果を各社が反映したためである。
- TV電話・TV会議の相互接続率が低いのは、SDとHDの両方を実装する端末において、コーデックネゴシエーションの実装に差異があったためと考えられる。



### **3. HDTV会議システム相互接続試験**

- HATS推進会議「HDTV会議SWG」について
- TV電話・TV会議システムの現況
- 第2回NGN－HDTV会議端末間相互接続試験

# TV電話・TV会議システムの現況

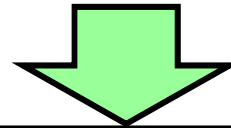
- TV電話・TV会議システムの通信プロトコルは、ITU-T H.323, SIP, NGN-SIP (TTC JT-Q3402) の三種類に大別される。
- イン트라ネットやVPNではITU-T H.323が最も広く用いられており、異なるベンダの製品間の相互接続(インターオペラビリティ)が最も進んでいる。

種別	適用領域	概要	呼制御	音声	映像	メディア転送
H.323	イントラネット VPN	ITU-T H.323はシステム全体を規定した標準で、H.323に準拠したテレビ会議システムは、相互接続試験等を経て、異なるベンダの製品間でも接続性が確保されている。	H.225.0 /H.245	G.711 G.722 G.722.1 AAC-LC AAC-LD 等	H.261 H.263 H.263+ H.264	RTP/RTCP
SIP	イントラネット VPN IP電話網	IETF標準を参照しているが、システム全体を規定した標準はなく、現状は各社独自実装となっており、相互接続性は十分確保されていない。	SIP/SDP	同上	H.263 H.264	RTP/RTCP
NGN-SIP	NGN網	TTC JJ-40.30によりシステム仕様が定められており、これに準拠することにより相互接続性は確保される。	SIP/SDP	G.711 G.711.1 G.722 AAC-LC AAC-LD	H.263 MPEG-4 H.264	RTP/RTCP

# HATS推進会議「HDTV会議SWG」について

## 背景

総務省「グローバル時代におけるICT政策に関するタスクフォース・国際標準化戦略に関する検討チーム」において、HDTV会議システム分野が「新たに標準化対応の必要性が指摘された分野」として取り上げられたことを受け、「HDテレビ会議等の映像コミュニケーションシステムに関する勉強会」でこれまで議論してきた結果、通信プロトコルにSIPを用いたHDテレビ会議端末間の相互接続性を高めることが直近に解決すべき課題であることが共通認識となった。



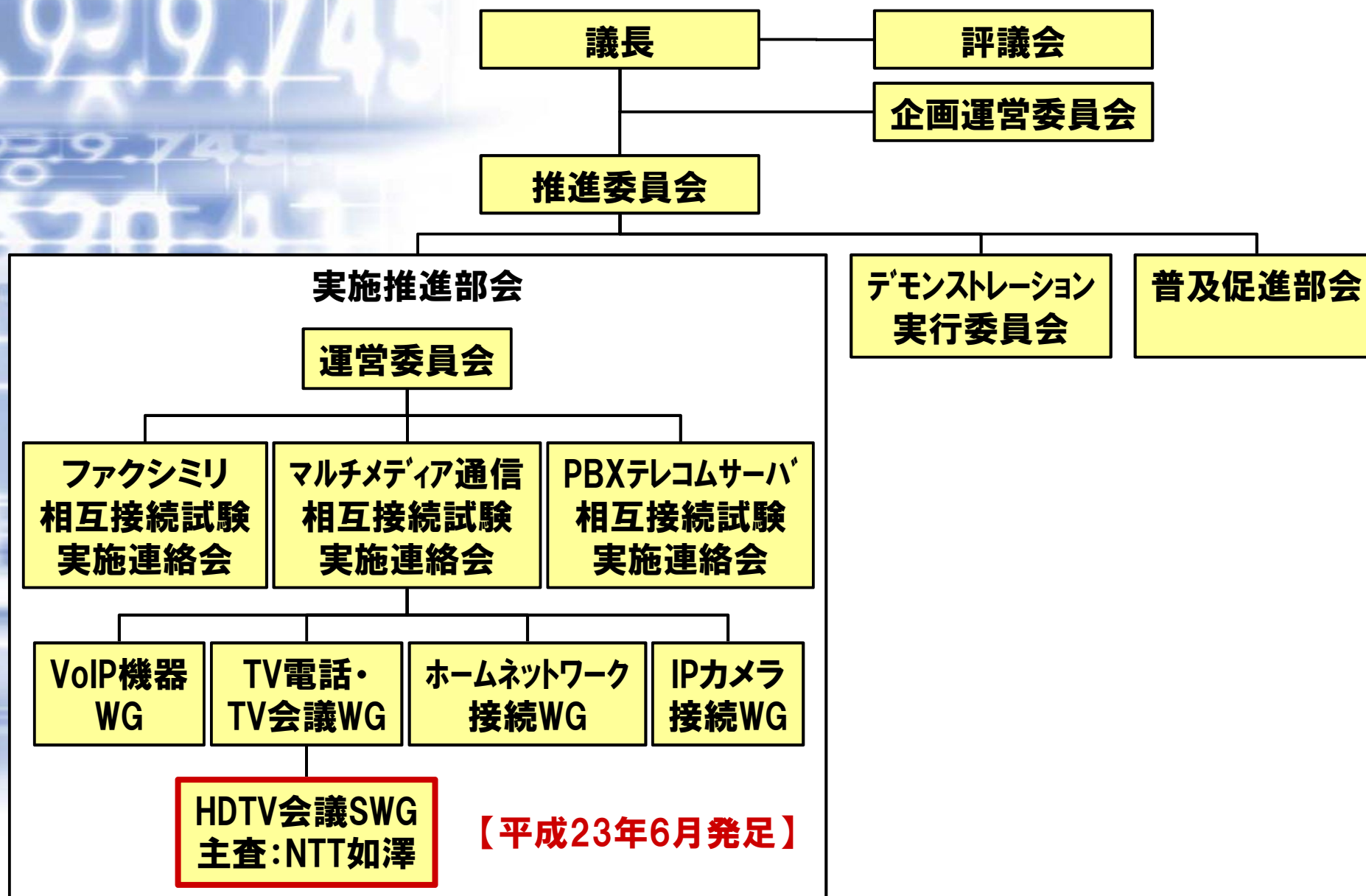
## HDTV会議SWGの新設

ベンダ各社端末間の相互接続を実現することによってユーザの利便性を高め、映像コミュニケーション市場の活性化を図ることを目的に、相互接続試験の推進・計画・実行をミッションとし、これまで数多くの試験実績を有するHATS推進会議を主体に、HDテレビ会議端末を中心とした相互接続試験を推進することとする。

具体的にはテレビ電話・会議端末の相互接続試験を担う「TV電話・TV会議WG」直下に、「HDTV会議SWG」を新設する。

平成23年6月14日 総務省了解事項

# HATS推進会議におけるHDTV会議SWGの位置づけ



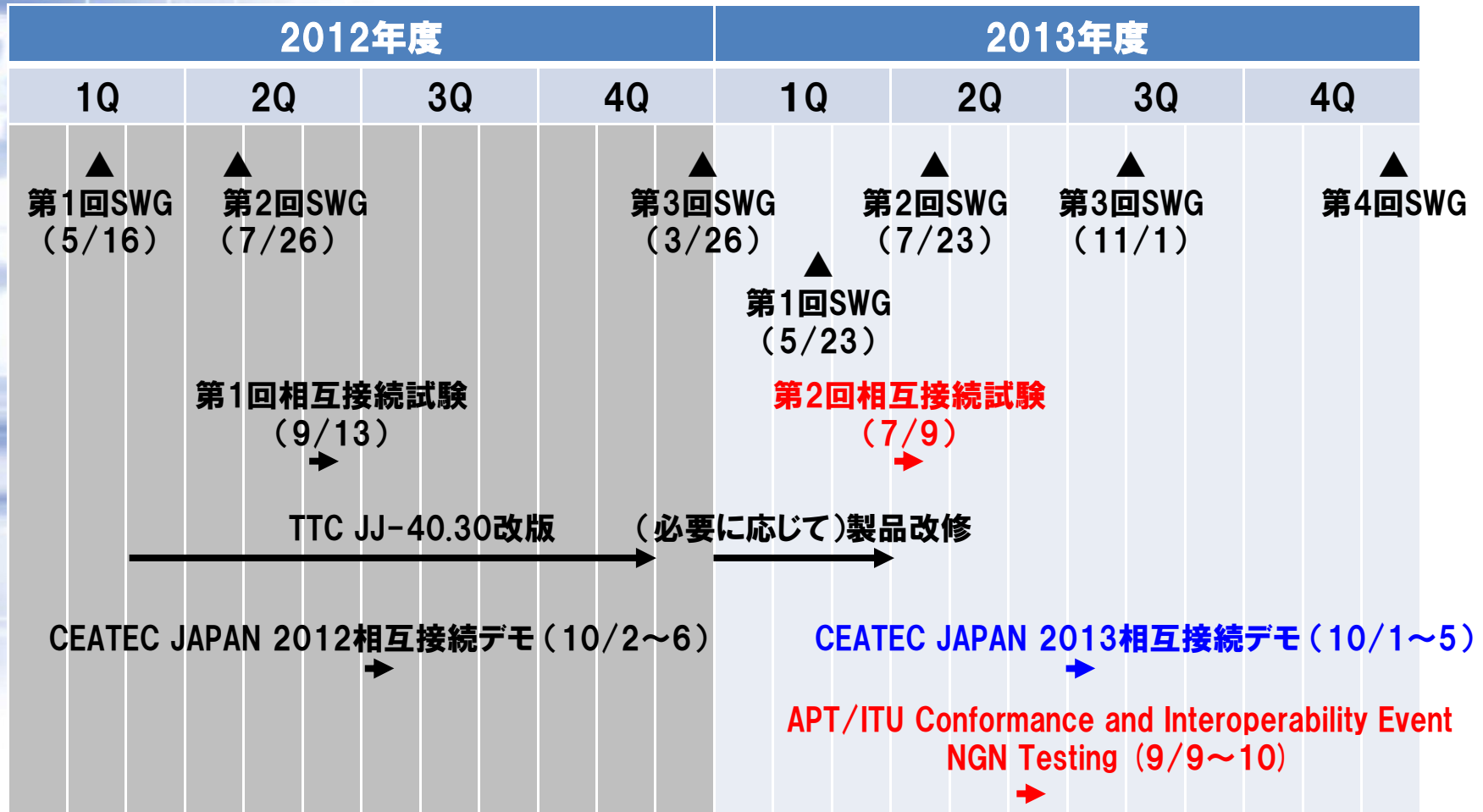
# HDTV会議SWGメンバ（2013年10月現在）

業種	社名
テレビ会議システムベンダ	NTTアドバンステクノロジー(株) シスコシステムズ合同会社 ソニー(株) (株)ソフトフロント 日本電気(株) (株)ネイクス パナソニックシステムネットワークス(株) (株)日立製作所
通信キャリア	日本電信電話(株)



# HDTV会議SWG 活動スケジュール

- AV通信機器WGと合同で相互接続試験を実施する。
- これまでの相互接続試験で抽出された課題を受けて改版されたTTC標準JJ-40.30に対応し、2013年度中に相互接続実現の目途をつける。



## 第2回相互接続試験の概要(1/3)

1. 実施日: 平成25年7月9日(火)

2. 実施場所: 一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会(CIAJ)  
会議室

3. 参加企業(50音順):

エヌ・ティ・ティ・ソフトウェア(株)

沖電気工業(株) / (株) OKI ACCESSテクノロジーズ

シスコシステムズ合同会社

(株) ソフトフロント

日本電気(株)

日本電信電話(株)

(株) ネイクス

パナソニックシステムネットワークス(株)

## 第2回相互接続試験の概要(2/3)

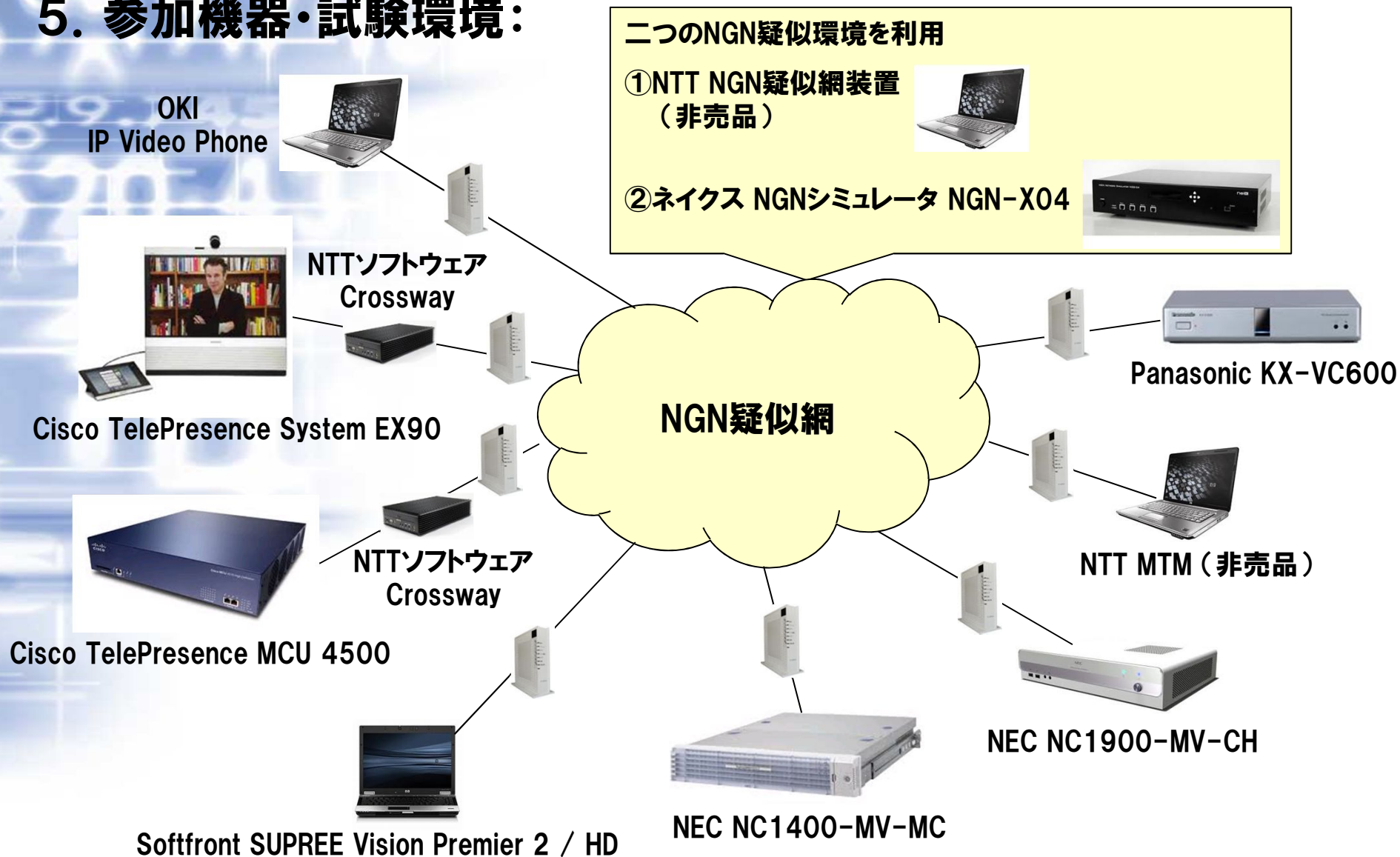
### 4. 試験方法:

- 「NGN端末間相互接続試験実施要領 (TV電話・TV会議)」 (HATS-J-102-V1.1) に基づき実施。
- 試験プロファイルをH.264 Baseline Profile @ Level 3.1 (HD解像度 720P:1280画素×720ライン) のみ。
- 外線接続試験のみ実施。



# 第2回相互接続試験の概要(3/3)

## 5. 参加機器・試験環境:





# 第2回相互接続試験の様様





## 第2回相互接続試験結果

- 昨年度の接続試験で判明した課題をTTC標準JJ-40.30と試験実施要領書に反映させて各社装置に実装させたことで、対端末間の正常接続率が約30%向上した。
- 呼接続不可の主な原因は、SDPの能力交換の不一致と考えられる。
- 映像の接続問題は送受信端末間で、通信開始時にIDR(瞬時復号リフレッシュ)ピクチャデータの送受信タイミングが合わずに正常復号されないためと考えられる。

	結果	割合 (%)	
		第1回	第2回
対 端 末	映像・音声ともOK	35	65
	音声OK、映像片側OK	20	5
	音声OK、映像NG	30	10
	呼接続不可、または音声NG	15	20
対 M C U	映像・音声ともOK	50	60
	音声OK、映像片側OK	—	—
	音声OK、映像NG	20	10
	呼接続不可	30	30

## 相互接続性向上に向けた課題

### □ SIP/SDPについて

- SDPの記述方法、ならびに能力交換の判断ロジックの整理
- フォールバック方法の整理
- m=application非対応時の応答方法の整理

### □ 映像コーデック(H.264)について

- パケットロス時の再送制御のサポート

### □ トランスポート・制御について

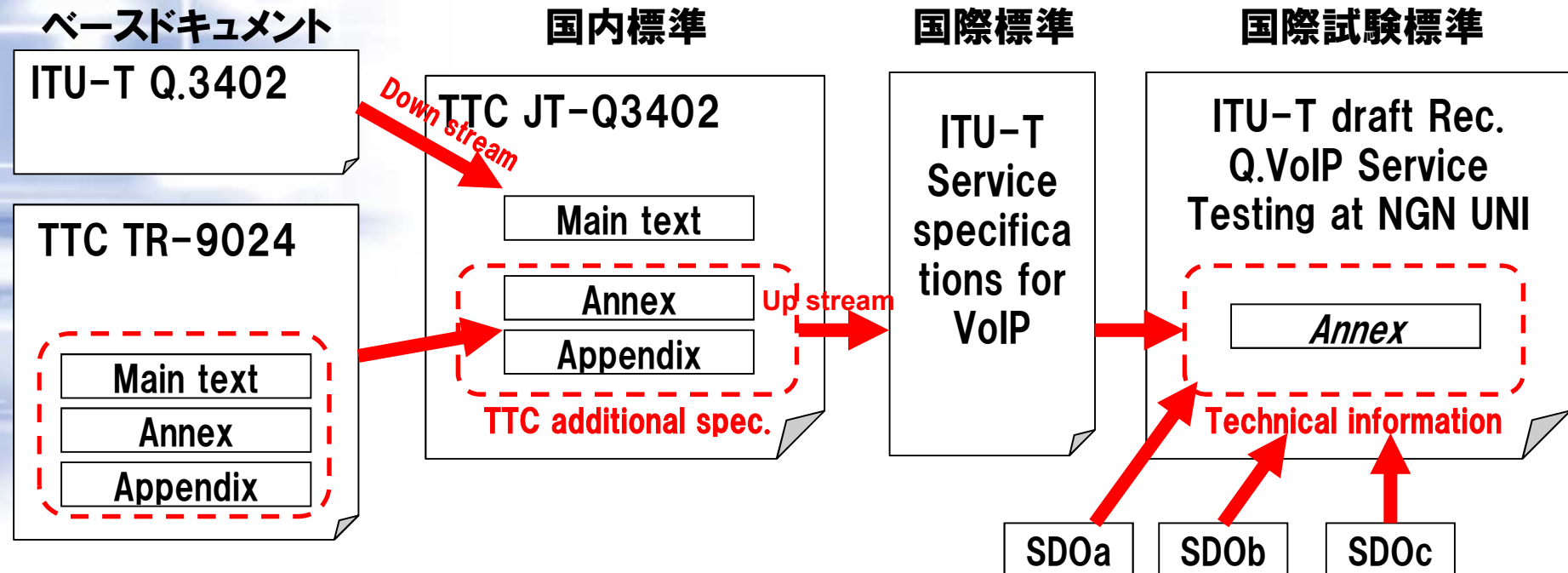
- RTP/AVPFのサポート
- RTP/AVPFのフィードバック制御パケットの送信タイミングの整理

## 4. 国際連携の取り組み

- 相互接続試験仕様勧告の提案
- APT/ITU C&I Event
- ITU後援 第2回NGNワークショップ

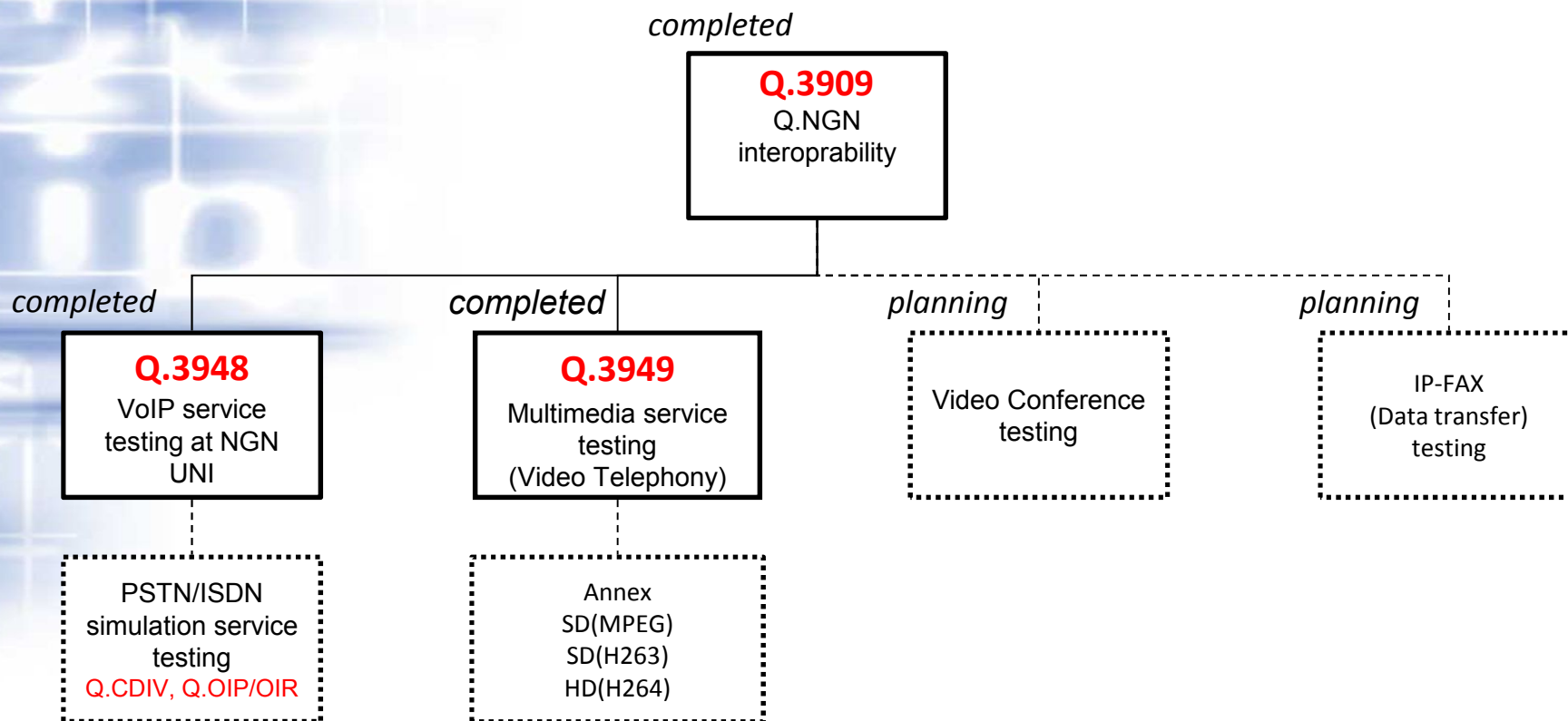
# 相互接続試験仕様勧告の提案

- 国内オペレータ間相互接続仕様を記載したNGN UNI技術レポートTTC TR-9024を参照
- ITU-T NGN UNI仕様 (ITU-T Q.3402) をダウンストリームし、TR-9024の内容をAnnexとAppendixに追記することで、国内標準TTC JT-Q.3402を作成
- JT-Q.3402におけるVoIPサービス仕様部分をITU-Tへアップストリームし、サービスプロトコル仕様を作成
- 本サービスプロトコル仕様をベースに、HATSでの相互接続試験実施要領を参考にITU-T VoIP試験仕様を日本より提案



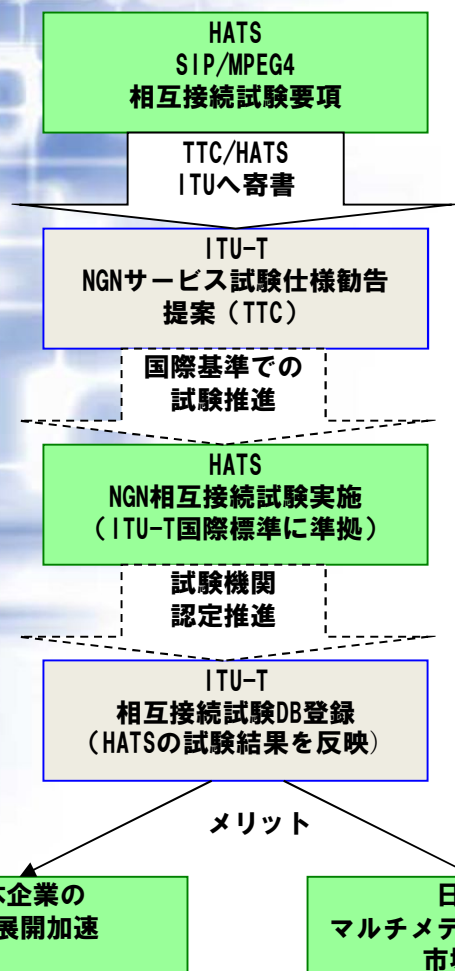
# ITU-T SG11におけるNGN試験勧告構成

- NGNパフォーマンス試験とインタオペラビリティ試験の勧告ドキュメント構成は、試験フレームワーク仕様と、各サービス試験仕様から構成される。
  - 試験フレームワーク仕様は、共通的な試験仕様作成方法や試験実施方法を記載
  - 各サービス試験仕様は、試験フレームワーク仕様の内容に沿って、各サービスに特化した具体的な試験実施方法を記載





➤ ITU-T SG11において、NGNサービス試験仕様の勧告化検討  
⇒HATSより試験要領をベースにTTCから寄書。国際標準化に貢献。



- HATS推進会議では、NGNを介した機器間接続の実施要領、試験仕様を明確にするために、NGN端末間相互接続試験を実施
- 本実施要領、試験仕様の内容をITU-Tへアップストリームすることで、HATSドキュメントとITU試験仕様とを同期

## ITU-T勧告とHATS文書の対応

	ITU-T勧告	HATS実施要領書
NGN VoIP 試験	Q. 3948 (2011年5月)	NGN端末間相互接続試験実施要領 (VoIP)
NGN TV電話/ TV会議試験	Q. 3949 (2012年7月)	NGN端末間相互接続試験実施要領 (TV電話・TV会議)

(i) Q.3948 “Service testing framework for VoIP at the user-to-network interface of next generation networks” (2011年5月)

(ii) Q.3949 “Service testing framework for Real-time multimedia at the user-to-network interface of next generation networks” (2012年7月)

# ITU-T後援ワークショップ開催

- HATS試験実施要領を基にITUへ寄書提案
- NGN(次世代ネットワーク)端末 (VoIP, マルチメディア端末他) の相互接続試験仕様の勧告化
- 勧告に基づくNGN相互接続試験(ITUインタオペラビリティイベント)



ワークショップ風景

## ■ NGNインターオペラビリティ・ワークショップ

■ 日時 2012年7月13日 14:00-17:00

## ■ 講演

- (1) Overview of NGN Interoperability Test 2012 in HATS  
マルチメディア通信相互接続試験実施連絡会 VoIP機器 WG主査  
TTCインターオペラビリティアドバイザリグループ リーダ  
沖電気工業(株) 千村 保文氏
- (2) ITU-T Conformity and Interoperability Portal Overview”  
日本電気(株) 厚東 肇氏
- (3) SG11 supports HATS NGN interoperability event  
ITU-T SG11 副議長 NECヨーロッパ 鈕吉 薫氏
- (4) IPTV Interoperability Testing in ITU-T SG16  
ITU-T SG16 議長 三菱電機(株) 内藤 悠史氏

# 日本ITU協会賞功績賞を受賞 (2013年5月17日)

## ①表彰者

HATS推進会議実施推進部会

## ②表彰内容

- HATSにおける長年の相互接続試験ノウハウを活かし、NGN(次世代ネットワーク)端末 (VoIP, マルチメディア端末他)の相互接続試験仕様の勧告化に当たって、HATS試験実施要領を基に寄書提案するなどの貢献。
- 勧告に基づく相互接続試験(ITUインタオペラビリティイベント)を世界に先駆け、2012年7月に日本で実施。



表彰状を受取る高呂実施推進部会長



日本ITU協会賞 表彰状

1. 実施日： 平成25年9月9日(月)～10日(火)

2. 実施場所： Bangkok, Thailand

3. 参加企業(アルファベット順):

NEC

NEIX

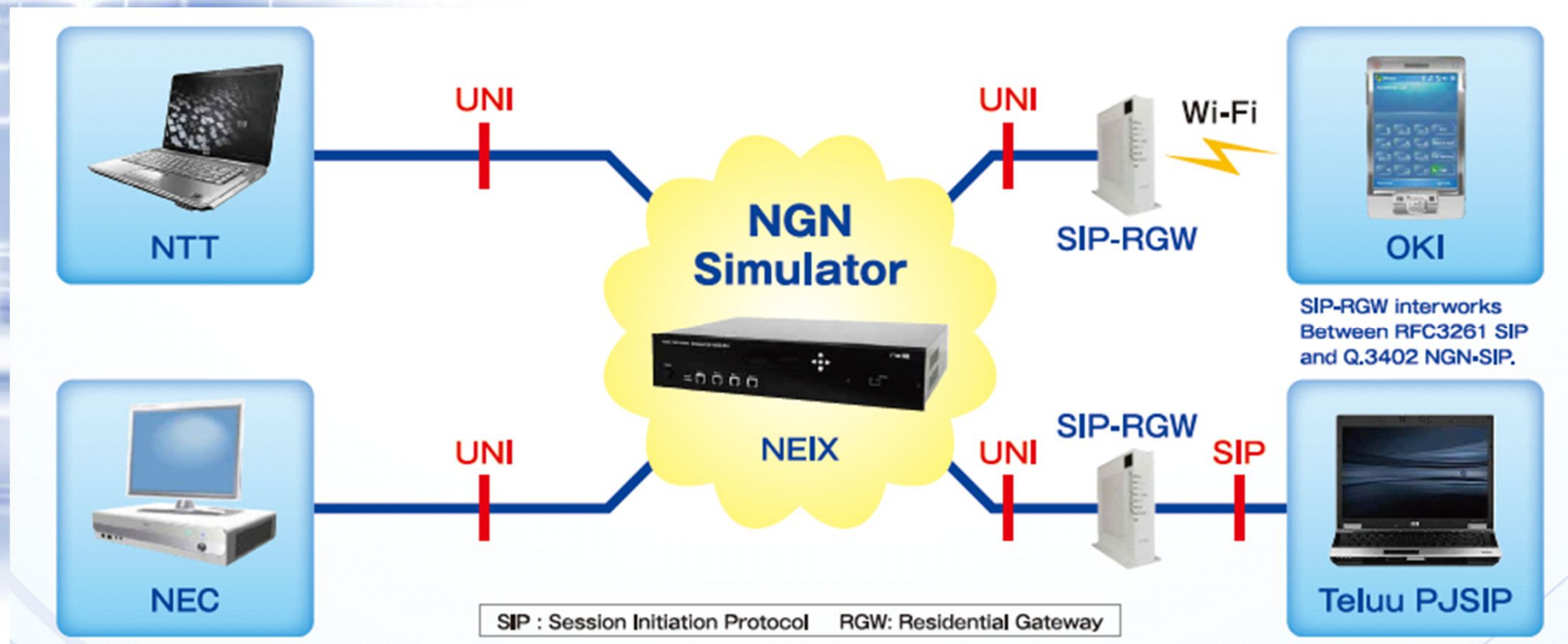
NTT

OKI / OKI ACCESS Technologies

Teluu



- ITU-T Q.3402 (NGN UNI) 端末はNGNシミュレータに直結し、RFC3261 (SIP) 端末は SIP-RGWを介して接続。
- 試験仕様は、Q.3948(VoIP)とQ.3949(マルチメディア)に基づく。
- NGNシミュレータには、ネイクス社の製品を利用。





# APT/ITU C&I Event 試験模様



試験模様 (9<sup>th</sup> Sep 2013 Bangkok, Thailand)

# 試験結果と考察

➤ 音声NGのケースが60%:

【原因】

- 音声コーデックの不一致 → 広帯域コーデックの扱いとフォールバック方法の整理
- NGN UNI仕様におけるポート番号変更プロセスの解釈の違い

➤ 映像片方向NGまたは双方向NGのケースが87%:

【原因】

- HD映像通信のSDP能力記述方法の実装差分 → TTC標準JJ-40.30の普及
- 帯域指定パラメータ記述方法の実装差分

Result (VoIP)		%
Audio		
OK		40%
One way		60%

Result (Multimedia)			%
Audio	Video		
OK	OK		13%
OK	One way/NG		37%
One way	One way/NG		50%

# ITU後援 第2回NGNワークショップ開催

## ■第2回NGNインターオペラビリティイベントワークショップ

■日時 2013年 9月 24日 (火) 14時00分～17時15分

## ■講演



- (1) 「HATSにおけるNGN端末の相互接続性確保に向けた取り組み  
— 第2回NGN-HDTV会議端末 相互接続試験の結果について —」  
HDTV会議SWG主査 日本電信電話 (株) 如澤 裕尚 氏
- (2) 「APT/ITU Conformance and Interoperability Eventの報告」  
1) APTイベントの背景と概要、及びNGN試験とショウケース  
AV通信機器WG委員/TTCインターオペラビリティアドバイザリグループ リーダ  
沖電気工業 (株) 千村 保文 氏  
2) IPTV試験とショウケース  
沖電気工業 (株) 山本 秀樹 氏  
3) 光アクセスのショウケース  
光アクセスアドホックWG主査 日本電信電話 (株) 鈴木 謙一 氏
- (3) 「ITU-TにおけるConformance and Interoperabilityの取り組み」  
日本電気 (株) 厚東 肇 氏
- (4) 「ITU-T SG16におけるIPTV Interoperability Testingへの取り組み」  
ITU-T SG16 議長 三菱電機 (株) 内藤 悠史 氏
- (5) 「ITU-T SG11におけるNGN Interoperability Testingへの取り組み」  
ITU-T SG11 Q.14ラポータ 日本電気 (株) 姫野 秀雄 氏

## 5. 今後の予定



# 今後の予定

- 第2回NGN－HDTV会議システム相互接続試験の結果も踏まえ、フォールバック手順などのITU－T勧告へのフィードバック
- グローバルな相互接続試験との連携を今後も継続
- HD映像端末については、HDTV会議SWGにて継続して課題解決の方針を検討
- IP－FAXについては、試験実施要領をベースに試験仕様の勧告化をITU－T SG11に提案
- コンテンツ転送については、試験結果が反映されTTCにて国内標準化 (JJ－40. 20) されたのを踏まえて国際標準化活動に貢献
- NGNを介したPBX間接続試験のPBXテレコムサーバー相互接続試験実施連絡会と連携
- 試験結果のITU－T DBへの登録についてTTCと連携した検討
- NGNで行った相互接続試験、国際連携活動についてその経験、知見を新たな分野での活用に貢献