

# PBX間の相互接続性確保に向けた取り組み

HATSフォーラム  
PBXテレコムサーバ相互接続試験実施連絡会



## 目的

- 次世代ネットワーク(NGN)の普及や新しいデジタルコードレスの規格(sXGP)の制定など、通信の新しい技術を取り込み、異なるメーカー間のPBX/ビジネスホン機器の相互接続性を確保する

## 活動内容

- 各社のPBX/ビジネスホン間の相互接続性を確認

## 接続試験の内容

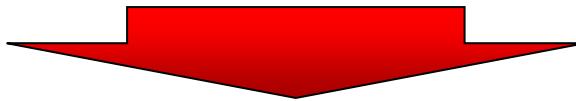
1. 発着信接続の正常性
2. 通話音量、音質
3. 発番号表示
4. サーバ内の保留・転送等の付加サービス
5. セッション監視等のプロトコル確認



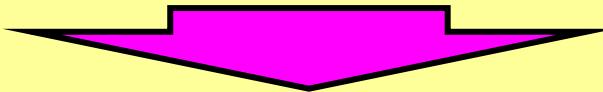
# 相互接続試験実施連絡会の経緯

1980年代以降、複数メーカー(マルチベンダ)のPBXで構成される企業通信ネットワークが、共通線信号方式に代表される高度化ネットワークに発展

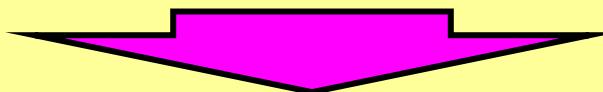
➡ 異なるメーカー間のPBXで相互接続性が課題



高度化する通信ネットワークでのPBXの相互接続性を確保するため、  
郵政省(現総務省)高度通信システム相互接続推進会議(HATS推進会議:  
1988年創設)のPBX分科会より、通信機械工業会に設置依頼



1989年2月に「PBX相互接続試験実施連絡会」を設置  
[事務局: 通信機械工業会(現CIAJ:一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会)]



2005年 サーバタイプのIP-PBX、小容量交換装置も包含した相互接続試験に  
取組むことを決定し「PBXテレコムサーバ相互接続試験実施連絡会」に改称



# これまでのPBX相互接続試験内容①

## デジタル化

### ISDN／共通線

- 1989年 第1回接続試験実施(ISDN電話サービス、G4 FAX接続試験)
- 1997年 JS-11572（音声・G4FAX発信者番号表示）：共通線信号方式
- 1998年 JJ-20.60 シナリオ1(PBX間ローミング付加サービス)
- 1999年 JJ-20.60 シナリオ1a(PBX間ローミング付加サービス)  
JJ-20.70 (PBX間PHSデータ通信)
- 2000年 JS-13868（名前通知付加サービス）

## IP化

### IP-QSIG

- 2001年 IP-QSIG(TD-20.24) : VoIP直接接続方式  
IP網経由の音声品質試験と発番号表示
- 2002年 IP-QSIG(JJ-20.24) 発信者ネーム表示、DTMF信号の伝送
- 2003年 IP-QSIG (JJ-20.24) PBX間ローミング付加サービス

### SIP

- 2004年 SIP(RFC3261)IP網経由の音声品質試験と発番号表示
- 2005年 同上 (端末のバリエーション増加)



## これまでのPBX相互接続試験内容②

- 2006年 同上 (IP-PBXのサービス、セッション監視を追加)
- 2007年 同上 (暫定応答、経路迂回を追加)
- 2008年 同上 (RTCP、G.729a音声圧縮通話、発番号非通知、局間転送を追加)
- 2009年 同上 (局間不在転送、局間会議通話、IPv6基本接続を追加)
- 2010年 同上 (IPv6経由のIP-PBXサービス、セッション監視、暫定応答を追加)
- 2011年 同上 (G.722コーデックを利用したIPv6基本接続、発番号表示を追加)
- 2012年 同上 (DTMF送受信、サーバ間の会議通話、中継接続を追加)

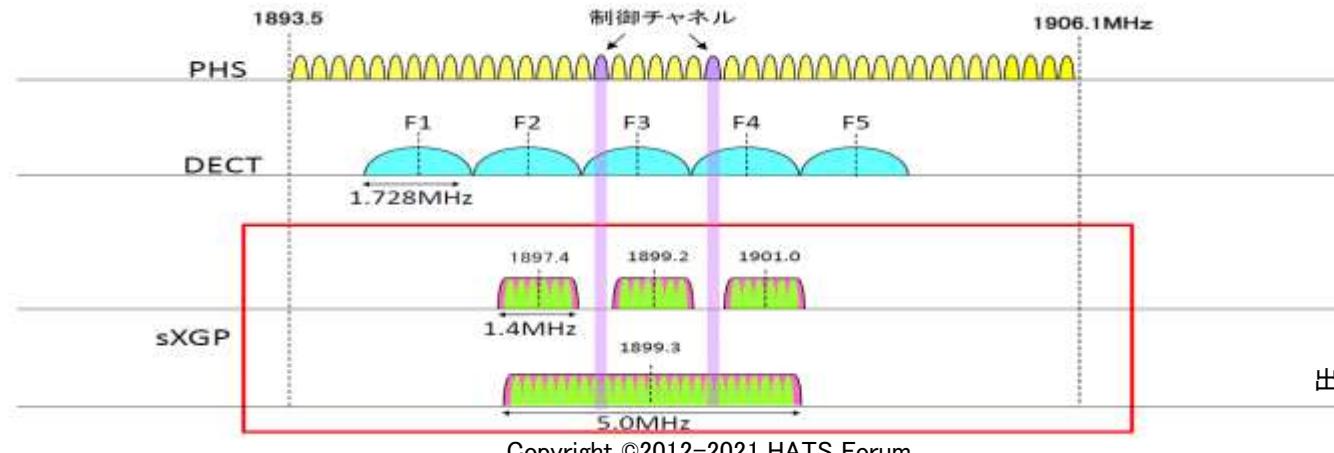
## 利用形態の多様化

- 2013年 NGN経由の音声品質試験と発番号表示(トライアル試験)
- 2014年 同上(本試験 IP-PBXのサービス、セッション監視を追加)
- 2015年 SIPとの中継接続試験(NGN↔SIP専用線)
- 2016年 同上(NGN↔レガシー専用線(Dch共通線))
- 2017年 同上(SIP専用線↔レガシー専用線(Dch共通線/2M-TTC))
- 2018年 ビジネスホン等収容でのSIPによる相互接続
- 2019年 sXGP端末を使用したPBX間の相互接続
- 2020年 sXGP端末を使用したインターネットとNGNの中継接続によるPBX間相互接続
- 2021年 ビジネスホン等収容でのsXGP端末による相互接続(NGN↔SIP専用線)(計画中)

- 本年度のPBX相互接続試験の狙い
  - ⇒ 昨年に引き続き、近年PBXに収容する事業所用コードレスの分野で期待が高まっているsXGPを使用し、実運用で想定される接続形態における相互接続性を確認

## sXGP (shared XGP)

- TD-LTEをベースとした無線通信方式、免許不要な1.9GHz帯を使用  
※日本でPHS/DECTに利用されている自営無線バンド  
Band39(3GPPが定めたLTEの国際周波数帯)に含まれる
- 構内自営網でLTEが利用できる(プライベートLTE)
- 事業所コードレス電話だけでなく、IoT無線システムとしても期待

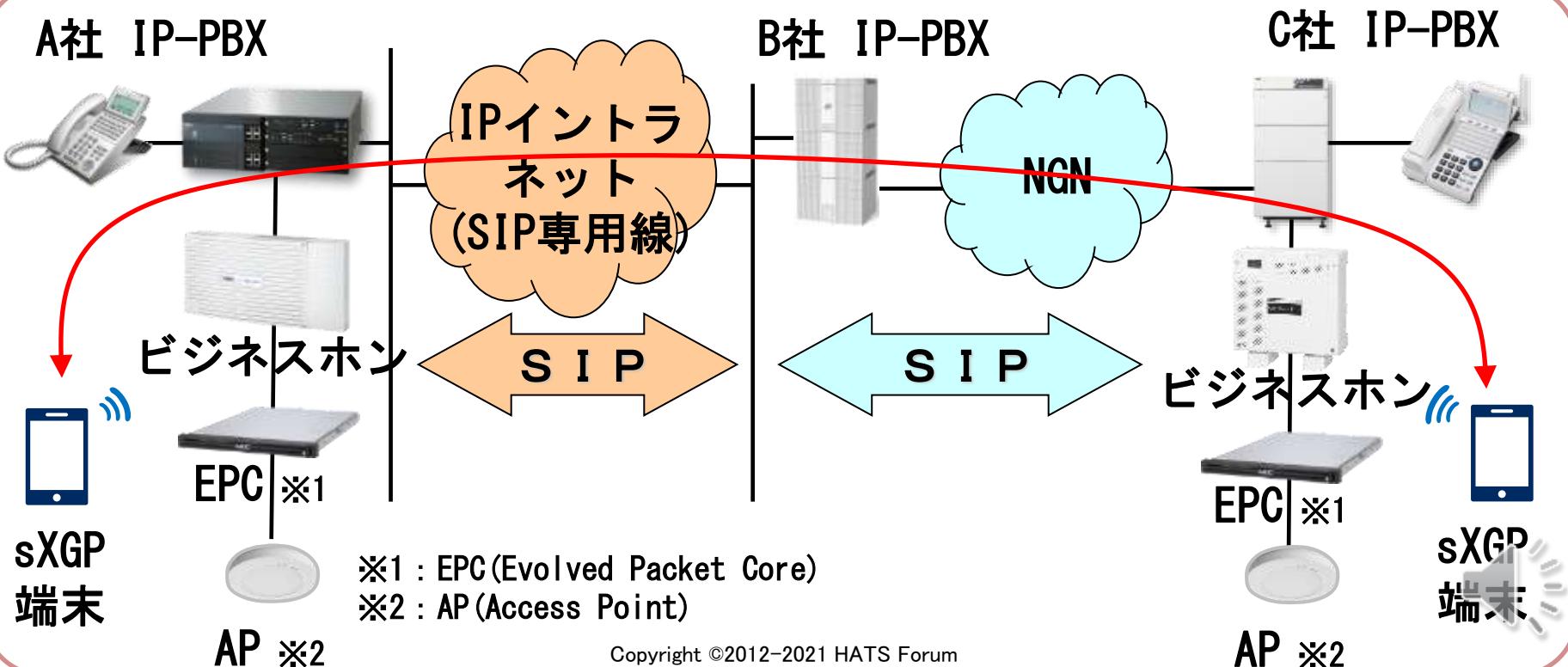


出展:総務省HPより



- ビジネスホン収容sXGP端末を使用したPBX間の相互接続
- ①発信、②着信、③通話品質、④切断、⑤途中放棄、⑥話中、  
⑦発番号表示、⑧サーバ内転送、⑨サーバ間転送、⑩セッション監視

## IP-PBXメーカー間でのイントラネットとNGNによる中継相互接続



# 本年度のPBX相互接続試験について

- PBXテレコムサーバ相互接続試験実施要領の作成・制定
- 『IPイントラネット網(IPv4)のVoIP(SIP)プロトコル仕様(RFC3261)によるPBXテレコムサーバ相互接続試験実施要領』
- ⇒ 背景・目的、試験環境、実施方法 等の明確化

HATS-P-102-V2\_10

IPイントラネット網（IPv4）の  
VoIP（SIP）プロトコル仕様（RFC3261）による  
PBXテレコムサーバ相互接続試験実施要領

7 / 74  
HATS-P-102-V2\_10

目 次	
1. 背景及び目的	8
1-1. 背景	8
1-2. 目的	8
1-3. 相互接続試験の範囲	8
2. 試験の前提条件	10
2-1. 試験すべき標準	10
2-2. 試験認定試験	11
2-3. 構成	11
3. 相互接続試験の実施方法	12
3-1. 試験環境	12
3-2. 実施方法	17
3-3. 実験装置	17
3-4. 基本接続試験項目	18
3-5. 行駆サービス試験項目	19
3-6. ランダム接続試験項目（SIP専用標準→レガシーエンド点）	20
3-7. ビジネスランダム接続試験項目（SIP専用）	22
3-8. SIP端末接続試験項目（SIP専用）	23
3-9. SIP端末接続試験項目（クライアント接続専用 SIP専用編→SIP）	26
3-10. 合意制御	34
3-11. 試験結果のまとめ	35
4. 評議の取り扱い	35
4-1. 評議の取扱い	35
4-2. その他	35
別紙A-1 SIPによるPBXテレコムサーバ相互接続試験参加企業 シートリ一書(1)	36
別紙A-2 SIPによるPBXテレコムサーバ相互接続試験参加企業 シートリ一書(2)	37
別紙B SIPによるPBXテレコムサーバ相互接続試験 スケジュール表	38
別紙C SIPによるPBXテレコムサーバ相互接続試験 チェック項目	39
「基本接続試験」「行駆サービス試験」	39
「SIP専用標準とガシーエンド接続試験」	43
「ビジネスランダム接続試験」	47
「SIP端末接続試験」	49
「SIP端末接続試験（ビジネスランダム接続）」	51
「SIP端末とNGN間ランダム接続構成におけるSIP端末接続試験」	53
別紙1-1 通常割り当付信者接続シーケンス	61
別紙1-2 過度割り当付信者接続シーケンス	63
別紙2 SIP相互接続試験条件リスト	67
別紙3 PBX相互接続試験結果表	70

HATSフォーラム  
(高度通信システム相互接続推進会議)  
PBXテレコムサーバ相互接続試験実施連絡会

8 / 74  
HATS-P-102-V2\_10

## 1. 背景及び目的

### 1-1. 背景

IETF (The Internet Engineering Task Force) にて標準化された RFC3261 (IP : Session Initiation Protocol) は、IP 網上でマルチメディア通話を可能とするものである。この RFC3261 (SIP) を用いて PBX 間を接続し、IP インターネット網上の VoIP (Voice over IP) を実現したものが、広くユーザーに普及して来ている。

今後さらに、このプロトコルを実現する製品の各製造業者から製造・販売され、各ユーザーの様々な利害関係者および機関構成での PBX 入力を得やすくなると共に、各製造業者間での相互接続性の確保が必須不可欠である。

しかしながら、標準に準拠して製造される製品同士でも異なる製造業者間での相互接続性が確保されない場合があ

り、相互接続の障壁が重要な課題となっている。

### 1-2. 目的

本「IPイントラネット網（IPv4）のVoIP（SIP）プロトコル仕様（RFC3261）によるPBXテレコムサーバ相互接続試験実施要領」は、前述の目的の実現を踏まえ、各社が製造するPBX等でのIPイントラネット網（IPv4）のVoIP（SIP）プロトコル仕様による相互接続性を確認するため実施すべき相互接続試験の内容、手順等について規定するものである。今後、接続選択オプションと標準との準備を含めるとPBXテレコムサーバ相互接続試験実施要領（以下「本要領」と記す）は、既存の接続実験（既存の接続実験を実施するものを含む）等において、本実施要領に従った相互接続試験が実施されることを目的として、本要領に記載するPBX等の普及に向けた効率化が実現すると共に、標準の実効性、新たな標準への反映性に寄与するものである。

具体的には、各社PBX製品を対象としたIP網（IPv4）の直接接続により、IPイントラネット網（IPv4）のVoIP（SIP）プロトコル仕様（RFC3261）によるPBXテレコムサーバ相互接続性の確認を行ふ。

### 1-3. 相互接続試験の範囲

#### (1) 対象機器

該試験の対象機器は、下記2点の条件にてシステム構成可能なものとする。

① PBX (主な、ビジネスラン)

#### 条件

- ①IPイントラネット網のVoIP（SIP）プロトコル仕様（RFC3261）に準拠したものとする。
- ②レガシーエンド接続として、JT-0203-2「音通話チャネル切換方式」、JT-20.11/JT-20.12「HD-TVI音ビデオ」、タリリンクインターフェース、JT-21.1H「TMS等アドローリングインターフェース」に準拠したものとする。多画面では、これらを複数台接続する。
- ③音源として、TIC標準 JT-QD400E MCX 1LINE接続ケーブルプロファイルセッティングとの接続したものとする。本製品は、MCX接続と拘る。

④TMSに接続する端末

・試験機器を操作する端末を使用する。

例：マクロス電話機、TMS端末、IP電話機、IPセイバレス端末、ソフトフォン、ビジネスラン（音

# 本年度のPBX相互接続試験について

- 相互接続試験実施要領の公開 及び 一般企業参加募集の案内  
 ※HATS webサイト <https://www.hats.gr.jp/>

**HATS フォーラム** - 高速通信システム相互接続 (HATS) 推進会議 -

最新情報 > 2021年6月15日 試験参加募集

### 第14回IPインターネット網PBX間相互接続試験実施のお知らせと 試験参加の募集について

2021年6月15日 (水)

HATSフォーラムPBXテレコムサーバ相互通信実験実施組合では、下記要領でIPインターネット網経由のVoIP (SIP) プロトコル仕様によるPBX相互接続試験を計画しております。

つきましては、相互通信実験への参加を希望される方は、2021年6月25日(金)までに下記「3.お知らせいただきたい内容」についてご記入の上、「2.申し込み・問い合わせ先」の事務局までE-mailでお申し込みください。

**1. 試験実施要領(下記)**

- (1) 試験時期 2021年7月27日(火), 28日(水) >[7/15追記: 案内事務室直轄に併いたしまして。]
- (2) 試験場所 一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会(CIAJ)内会議室
- (3) 試験対象 IP-PBX
- (4) 試験内容 (全参加機未開での他社担当者より試験を原則とします)  
以下の各実施要領は <http://www.hats.gr.jp/guideline.html> から入手できます。  
  - XGP端末を含めたPBX間相互接続試験を、IPインターネット網(IPv4網)のVoIP(SIP)プロトコル仕様(RFC3261)による
  - PBXテレコムサーバ相互通信実験要領 HATS-P-102-V2.10  
(第2.10版 2021年6月10日: HATSフォーラム)に沿って実施します。
- (5) 注意事項 本試験への参加はPBXテレコムサーバ相互通信実験実施組合に参加する必要があります。  
(連絡会員費 5.5万円/年(税込))  
詳しくは[HATS事務局](#)までお問い合わせください。

**2. 申し込み・問い合わせ先**

事務局: 一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会 (CIAJ) 川野  
E-mail: j-sasano(at-mark)ciaj.or.jp  
電話: (03)-5962-3452  
FAX: (03)-5962-3455

PBXテレコムサーバ相互通接続試験実施要領	
〔HATS制定実施要領〕	
HATS-P-101-V1.0	IPインターネット網のVoIP (IPv4) プロトコル仕様 (RFC3261) によるPBX間ローミング付加サービス相互通接続実施要領
HATS-P-102-V2.5	IPインターネット網 (IPv4) のVoIP (SIP) プロトコル仕様 (RFC3261) によるPBXテレコムサーバ相互通接続実施要領
HATS-P-102-V2.6	IPインターネット網のVoIP (SIP) プロトコル仕様 (RFC3261) によるPBXテレコムサーバ相互通接続実施要領
HATS-P-102-V2.7	IPインターネット網のVoIP (SIP) プロトコル仕様 (RFC3261) によるPBXテレコムサーバ相互通接続実施要領
HATS-P-102-V2.8.	IPインターネット網のVoIP (SIP) プロトコル仕様 (RFC3261) によるPBXテレコムサーバ相互通接続実施要領
HATS-P-102-V2.9.	IPインターネット網のVoIP (SIP) プロトコル仕様 (RFC3261) によるPBXテレコムサーバ相互通接続実施要領
<b>HATS-P-102-V2.10</b>	<b>IPインターネット網のVoIP (SIP) プロトコル仕様 (RFC3261) によるPBXテレコムサーバ相互通接続実施要領</b>
HATS-P-103-V2.0	IPインターネット網 (IPv6) のVoIP (SIP) プロトコル仕様 (RFC3261) によるPBXテレコムサーバ相互通接続実施要領
HATS-P-103-V3.0	IPインターネット網 (IPv6) のVoIP (SIP) プロトコル仕様 (RFC3261) によるPBXテレコムサーバ相互通接続実施要領
HATS-P-103-V4.0	IPインターネット網 (IPv6) のVoIP (SIP) プロトコル仕様 (RFC3261) によるPBXテレコムサーバ相互通接続実施要領
HATS-P-104-V1.0	■ XGPプロトコル仕様実現のための PBXテレコムサーバ相互通接続実施要領
HATS-P-104-V2.0	■ XGPプロトコル仕様実現のための PBXテレコムサーバ相互通接続実施要領(V2.0)
HATS-P-104-V3.0	■ XGPプロトコル仕様実現のための PBXテレコムサーバ相互通接続実施要領(V3.0)



## ▶ 試験の実施

- ・2021年度実施予定
- ・参加企業 及び 参加機器  
※各社総当たりで実施予定



沖電気工業

参加予定企業名	試験予定製品名(PBX)
NECプラットフォームズ(株)	UNIVERGE SV9500CT
沖電気工業(株)	DISCOVERY neo
(株)日立情報通信エンジニアリング	NETTOWER CX-01 V2
富士通(株)	LEGEND-V S100

(機器提供予定) sXGP機器 : NECプラットフォームズ株式会社

NGNシミュレータ : 株式会社NextGenビジネスソリューションズ



# 昨年度のPBX相互接続試験について

富士通



NECプラットフォームズ



日立情報通信エンジニアリング



(機器提供: NextGenビジネスソリューションズ



# 昨年度のPBX相互接続試験について

## ➤ 試験実施日

2020年7月14日、15日

## ➤ 試験内容

sXGP端末を使用したインターネットとNGNの中継接続によるPBX間相互接続

## ➤ 試験実施結果

企業名	発信	着信	通話品質	切断	途中放棄	話中	発番通知	サーバ内転送	サーバ間転送	セッション監視
NECプラットフォームズ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
沖電気工業	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
日立情報通信 エンジニアリング	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
富士通	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

# 昨年度のPBX相互接続試験について

- 「HATS相互接続試験 合格証」発行  
実施要領に基づいた、他社製PBXとの相互接続性の確認ができたことを示す合格証を、試験合格の4社へ発行



管理番号 2020-P-004

相互接続確認した対象機器、バージョン

企業名	機器名	同 バージョン
NECプラットフォームズ株式会社	UNIVERGE SV9500CT	
神電気工業株式会社	DISCOVERY neo	
株式会社日立情報通信エンジニアリング	NETTOWER CX-01 V2	
富士通株式会社	LEGEND-V S100	

試験環境機器

企業名	機器種別/Model Type	備考/Notes
株式会社NextGenビジネスソリューションズ	NGRシミュレータ	NGS2-X04
NECプラットフォームズ株式会社	APコントローラ	
	AP	

# 昨年度のPBX相互接続試験について

## ➤ プレスリリース（2020年10月7日）

各社製品間の相互接続試験結果をプレスリリースにて報告

<https://www.ciaj.or.jp/pressrelease2020/6121.html>

The screenshot shows the CIAJ (Information and Communications Network Industry Association) website. At the top, there is a navigation bar with links for 'お知らせ' (Press Release), 'CIAJについて' (About CIAJ), '課題への取組' (Measures against issues), '調査統計' (Investigation statistics), '委員会' (Committees), '規格・刊行物' (Standards and publications), '会員サイト' (Member site), 'お問い合わせ' (Contact), 'アクセス' (Access), and 'サイトマップ' (Site map). Below the navigation bar, there is a banner with the text 'ホーム > お知らせ > プレスリリース > バックナンバー > プレスリリース2020 > 「IPインターネット網PBX間相互接続試験」実施結果について（第13回）～sXGP端末を収容したIPインターネット網とNGN網の中継接続構成におけるPBX間の相互接続試験で良好な接続を確認～'. The main content area features a large image of a conference hall with people seated at tables, followed by a summary box containing the following text:

「IPインターネット網PBX間相互接続試験」実施結果について（第13回）～sXGP端末を収容したIPインターネット網とNGN網の中継接続構成におけるPBX間の相互接続試験で良好な接続を確認～

2020年10月7日

HATSフォーラム（議長：齊藤忠夫、東京大学名誉教授）、「Pexテレコムサークル（相互接続試験実施組織会）」（主催：達原謙祐富士通株式会社、事務局：一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会（CIAJ））は、企業の通信コスト削減の観点として注目されている、企業内インターネット等のネットワークを利用してのVoIP通信を可視化するVoIP SIPプロトコル仕様（RFC3261）について、IPインターネット網を利用した各製品間での相互接続試験を実施しました。第12回に端末ラインアップしたsXGP端末を使用し、今回新たに構成としてIPインターネット網とNGN網の中継（ランダム接続構成におけるPBX間における相互接続試験を実施し、良好な結果が得られたのでご報告します。

**1. 試験実施月日**

第13回試験 2020年7月14日（火）、15日（水）

**2. 参加企業（順不同）**

- NECプラットフォームズ株式会社
- 中電気工業株式会社（OKI）
- 株式会社日立情報通信エンジニアリング
- 富士通株式会社

（他審査機関：NECプラットフォームズ株式会社、株式会社NextGenビジネスソリューションズ）



# 今後のPBX相互接続試験の取り組みについて

- 本相互接続試験は、2022年度以降もPBX/ビジネスホンに関する新たな技術範囲を更に広げて、継続的に実施する予定であり、利用者にとって利便性、及び信頼性の高い機器の供給を目指していくこととする。

