



5章 相互運用性と認証

本章では、通信機器が相互につながりグローバルにサービスが提供できるために必要な相互運用性と、標準仕様への適合性の認証について、定義、必要性について解説し、各標準化機関での相互運用性と認証への取組を紹介する。

5 相互運用性と認証

目次

- 5-1 相互運用性と認証とは
- 5-2 ITUでの取組
- 5-3 日本での取組 HATS
- 5-4 欧州での取組 ETSI
- 5-5 フォーラム等の標準化組織での取組

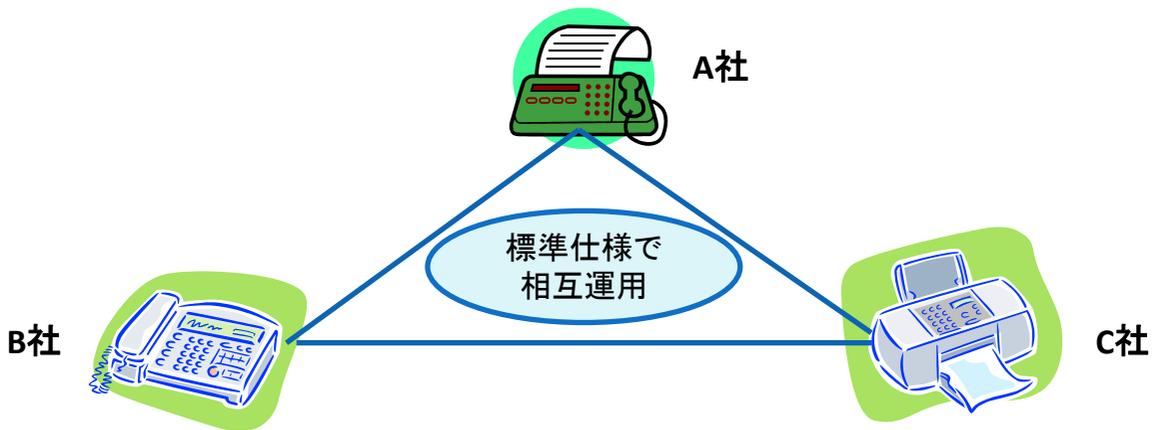
5章「相互運用性と認証」の目次を示す。

5-1章で、相互運用性及び認証とは何かについて説明し、5-2章～5-5章で各標準化機関などでの相互運用性と認証の取組を紹介する。

5-1 相互運用性と認証とは

相互運用性 (Interoperability) とは

◆異なる製造者の装置でも、装置間で通信、サービスが問題なく提供できること。



5 - 3

市場及び情報通信のグローバル化で、通信機器は多くの製造者から市場に供給されており、グローバルにサービス提供できる必要がある。

同じ標準仕様を元に製品を設計・開発しても、標準仕様の解釈の違いなどで、異なる製造者間の装置でお互いに正常に通信やサービスができるとは限らない。

相互運用性 (Interoperability) とは、共通仕様である標準に準拠した装置が、異なる製造者製であっても、装置間での通信、サービスが問題なく提供できることを言う。

注) "Interoperability"を通信機器等がお互い通信接続できることから「相互接続性」と訳しているものもある。

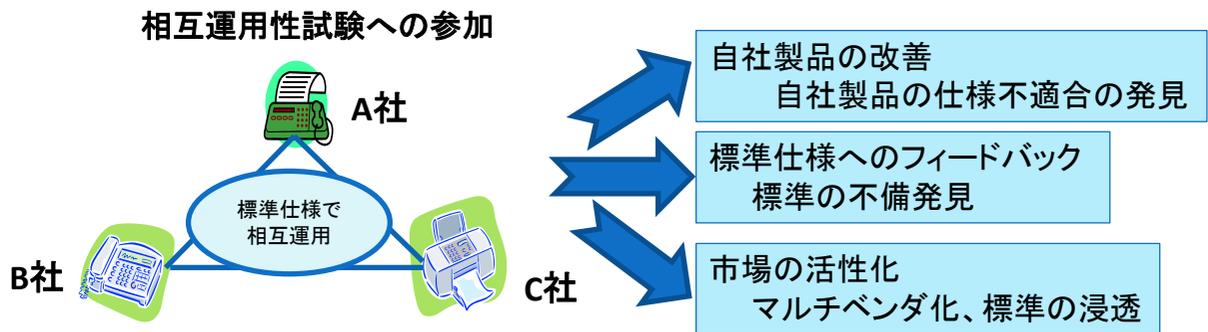
“Interoperability”は単にお互いつながるだけでなく、サービス、アプリケーションまで実施できることを言い、正確には、“Interconnectivity”「相互接続性」とは区別されている。

5-1 相互運用性と認証とは

相互運用性の必要性と意義

◆ 相互運用性試験に参加し

- 自社製品の設計、製造、検査の改善及びアピール
- 標準仕様の完成度アップ及び標準の浸透
- マルチベンダ化による利用者の選択肢の増加



5 - 4

相互運用性試験に参加し、相互運用性試験の結果から

自社製品の設計、製造、検査などの改善や製品の宣伝、アピールにもつながる。

標準仕様、適合性試験仕様の不備も見つかった場合には、フィードバックをかけることで、これらの仕様の完成度が上がる。

相互運用できる機器が増えれば、利用者の選択肢も増加し、市場が活性化する。などの効果が生じる。

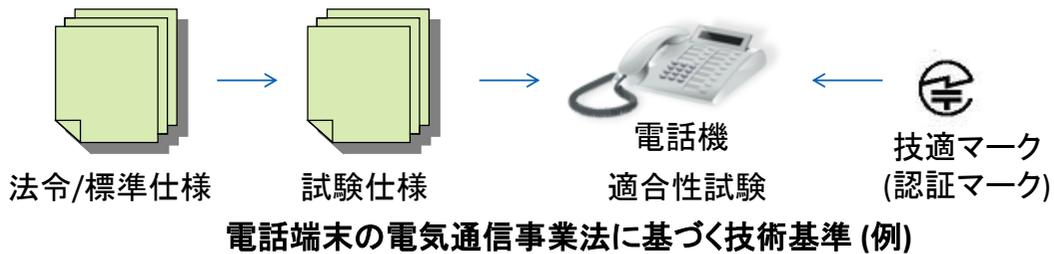
特に標準や製品に含まれる問題点/誤りの早期検出が重要である。

製品サイクルの最終段階での修正は数倍のコストを伴い、問題点/誤り修正の機会を早期に提供することは重要である。

5-1 相互運用性と認証とは

認証 (Certification) とは

- ◆ 製品やシステムが規制や標準仕様に適合していることを認められること。
- ◆ 製品やシステムが政府認定機関、標準化団体やその認定機関などの第三者機関により標準仕様に適合していると証明されること。
- ◆ 規制、標準仕様に適合すれば、認証マークが許可される。



5-5

図は、[総務省ウェブサイト](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/tanmatu/) (http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/tanmatu/) を参照した。

認証 (Certification) とは、

製品やシステムが規制や標準仕様に適合していることを認めること。

製品やシステムが政府認定機関、標準化団体やその認定機関などの第三者機関により標準仕様に適合していると証明されること。

認証の対象は、製品やシステムだけでなく、ISO-9000シリーズ「品質マネジメントシステム」では、製造プロセスなども認証の対象になっている。

また、規制、標準仕様に適合が認定され、認証マーク等があれば、製品へのマーキングが許可される。

図は、電話端末など電気通信事業法 (第53条) における基準認証制度の例を示したものである。

注) 認証 (Authentication)

Authenticationは、日本語ではCertificationと同じ認証と訳されているが、Authenticationは、コンピュータやシステム利用時に利用者が許可された利用者かを識別する意味で使用される。

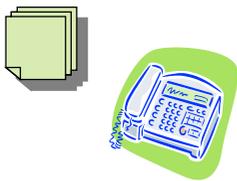
認証プロトコル: Authentication Protocol.

5-1 相互運用性と認証とは

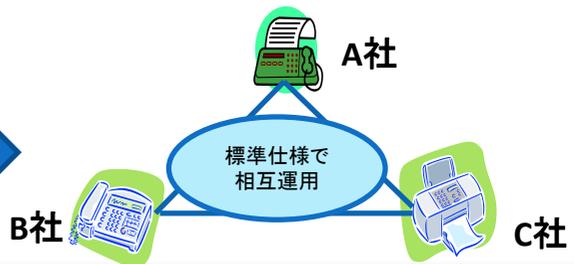
認証の必要性と意義

- ◆ 規制当局(政府)
 - 利用者・公益の保護、環境保全
- ◆ 標準化組織
 - 標準の普及、推進
- ◆ 製造者
 - 遵法・適合性のアピール、差別化
- ◆ 顧客、利用者
 - 信頼性、安心、安全なものとして購入判断

適合性試験の実施



相互運用性試験への参加



5 - 6

認証の意義は、立場により以下が挙げられる。

規制当局(政府)にとっては、規制に適合したものを判別し、利用者や公益保護、環境保全を図る。

標準化組織にとっては、標準の普及推進につながる。

製造者にとっては、規制遵守や標準に適合した製品を製造しているというアピールができる。また、早期に認証取得することなどで他社製品との差別化にもなる。

顧客・利用者にとっては、第三者により規制や標準の適合性が認められていることにより、信頼性、安心、安全なものとして購入判断できる。

ただし、標準に適合製品同士間でも相互運用できるとは限らない。

標準実装時の詳細な仕様は製造者依存の部分などもあるからである。

相互接続を通して標準仕様の曖昧な部分などは、標準仕様へフィードバックできる。

なお、相互運用性試験に先立ち、実際の製品が標準に適合しているのかどうかを確認するために、適合性試験を実施しておくことも重要である。

5-1 相互運用性と認証とは

認証機関・プログラム

◆ 規制関係

- 電話端末など: 電気通信事業法 総務省
 - 認証機関: (一財) 電気通信端末機器審査協会 (JATE) など
- 電気用品: 電気用品安全法 経産省
 - 認証機関: (一財) 電気安全環境研究所 (JET) など



◆ デジュール標準

- ISO-9000シリーズ「品質マネジメントシステム」
 - 日本には50程度の認証機関がある。
 - (公財)日本適合性認定協会(JAB)が認証機関を認定している。

◆ フォーラム標準

- IEEE ISTOの IEEE Conformity Assessment Program (ICAP)
- MEFのCertification Program
- BBFのTest & Certification Program

5 - 7

◆ 規制関係では、

- 総務省管轄の電気通信事業法の電話端末の認証機関は、(一財) 電気通信端末機器審査協会 (JATE) などが登録されている。
- 経産省管轄の電気用品安全法の電気用品の認証機関は、(一財) 電気安全環境研究所 (JET) などが登録されている。

◆ デジュール標準関係では、

- ISO-9000の「品質マネジメントシステム」の認証機関は、日本には50程度ある。
- この認証機関の認定は、(公財) 日本適合性認定協会 (JAB) が行っている。

◆ フォーラム標準機関では、

- フォーラム標準機関においても、適合性試験仕様を作成し、認証機関を認定し、認証を実施している。IEEE、MEF、BBFなどで実施している。
- IEEE ISTO (Industry Standards and Technology Organization) の活動プログラムの一つである ICAP (IEEE Conformity Assessment Program) があり、IEEEの標準認証機関が登録されている。
- MEF (Metro Ethernet Forum) のCertification Programでは、Carrier Ethernet Service、Equipmentの認証を行っており、認証機関が登録されている。
- BBF (Broadband Forum) のTest & Certification Programでは、ホームネットワーク、光アクセスシステム、xDSLシステムの認証を実施している。

5-1 相互運用性と認証とは

相互運用性の試験機関

◆ 相互運用性試験を実施している機関

- 日本 HATS
- 欧州 ETSI

◆ 相互運用性試験イベント

- ITU-T
 - IPTV、ホームネットワーク、NGN、E-health等の相互接続デモを実施。
- Interop
 - IETFの新技术標準の相互接続デモを実施。

5 - 8

- ◆ 認証だけでなく、相互運用性試験も重要である。
- ◆ 相互運用性試験を実施している機関としては、日本のHATS、欧州のETSIなどがある。
- ◆ 相互運用性の試験イベントとしては、
 - ITU-TのIPTV、ホームネットワーク、NGN、E-health等の相互運用性試験のデモがある。
 - Interop等の展示会でも、IETFの新技术標準の相互運用性試験のデモを実施し、標準技術及び各社製品をアピールしている。

ITUのC&I推進の背景

課題

- 標準準拠の理解不足
- 標準非適合、偽製品の氾濫
- 途上国のベンダロックイン



C&I (Conformity & Interoperability) の提案(TSAG会合 2008年7月)

◆ “ITUマーク制度”の導入の提案

◆ 狙い

- 通信機器・システムのITU-T勧告準拠
- エンドツーエンドの相互運用性の向上
- ITU-T勧告の信頼性向上
- ITUのVisibility向上

この提案を受けITU及びITU-R, T, Dの最高決議会議でC&I推進が決議された。

標準準拠の必要性の理解不足や、ITU準拠製品であると製造者が謳いながら標準非適合である偽製品が市場に氾濫している。

特に途上国では、特定製造者による機器の囲い込みが行われるなど、通信インフラ整備や普及の妨げになっているなどの問題が上がった。

2008年7月のTSAG会合で、上記の課題解決のため、ITU-T勧告に準拠する機器に対して、基準認証及び相互運用性試験を実施し、認証マークを付与する“ITUマーク制度”導入の提案があった。

この狙いは、

- 通信機器・システムのITU-T勧告準拠
- エンドツーエンドの相互運用性の向上
- ITU-T勧告の信頼性向上
- ITUのVisibility向上

である。

TSAGからの“ITUマーク制度”導入の提案を受けて、ITU及びITU-R, T, Dの最高決議会議でC&I推進のための決議がされた。

2008年、2012年及び2016年のITU世界電気通信標準化総会 (WTSA-08, 12, 16) の[決議76](#)

http://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/res/T-RES-T.76-2016-PDF-E.pdf

2010年のITU世界電気通信開発会議 (WTDC-10) の[決議47](#)

<http://www.itu.int/ITU->

[D/tech/ConformanceInteroperability/ConformanceInterop/WTDC10_Res47.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/tech/ConformanceInteroperability/ConformanceInterop/WTDC10_Res47.pdf)

2010年のITU全権委員会 (PP-10) での[決議177](#)

<http://www.itu.int/ITU->

[D/tech/ConformanceInteroperability/ConformanceInterop/PP10_Resolution177.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/tech/ConformanceInteroperability/ConformanceInterop/PP10_Resolution177.pdf)

2012年のITU無線通信総会 (RA-12) の[決議62](#)

http://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/res/R-RES-R.62-2012-PDF-E.pdf

2009, 2010, 11, 12年の[ITU理事会の決定](#)

<http://www.itu.int/md/S12-CL-C-0048/en>

ITUのC&I活動の4本柱

◆ ITU-T

- Pillar 1: 適合性評価プログラムの導入
- Pillar 2: 相互運用性イベントの開催

◆ ITU-D

- Pillar 3: 標準化人材の育成
- Pillar 4: 途上国の試験機関の開設

全権委員会議の決議を受け、C&I推進活動の4本柱が立てられた。以下で、これらについて解説する。

Pillar1：適合性評価プログラム

- ◆ ITU-TのC&Iのポータルサイトを開設。
- ◆ 適合性のデータベースを開設 (構築中)
 - 適合機器の非公式、任意の公開データベース。
 - 非ITUメンバも入力可。
 - ISO/IEC標準・ガイドラインによる評価、または自己評価による申告。
 - ITUは試験/認証の責任はとらない。
 - 勧告適合性により、相互運用性の改善。

ITU-TではC&Iのポータルサイト (<http://www.itu.int/en/ITU-T/C-I/Pages/default.aspx>) を開設した。

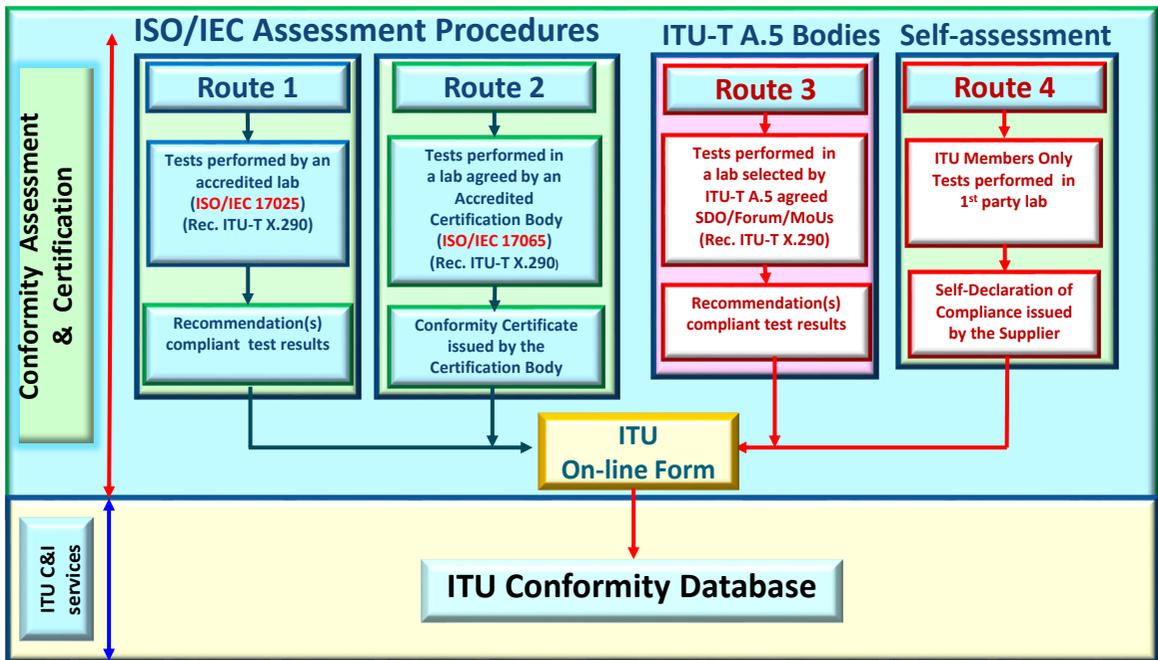
また、適合性のデータベースも現在構築中である。

適合性データベースは、

- 勧告に適合した機器を登録するデータベースで非公式で任意の公開データベースである。
- 非ITUメンバでもデータベースに入力できる。
- ISO/IEC標準やガイドラインなど、ISO/IEC認定団体による適合性評価、または自己の適合性評価でデータベースに登録できる。(登録スキームは4通りがある。次頁で説明する。)
- ITU自体は試験や認証の責任はとらない。
- 勧告に適合させることにより、相互運用性改善を狙っている。

5-2 ITUでの取組

Pillar 1 : 適合性評価プログラム



5 - 12

図の出典 : <http://www.itu.int/md/T13-SG11-130225-TD-GEN-0118/en>

ITU適合性データベースの登録スキームは以下の4つのルートで申請登録する。

①ISO/IECの認定団体による適合性評価

Route1: 認定された試験団体による適合性試験の結果

Route2: 認証団体による適合性証明

②自己適合性評価による申告

Route3: ITU勧告A.5に記載されているITUと連携するSDOやフォーラムで認定された試験機関による試験

Route4: ITUメンバ企業による自己適合性宣言

5-2 ITUでの取組

Pillar 2 : 相互運用性イベント

◆ 2010年7月以降に世界各地で開催している。

➤ IPTV、NGN、ホームネットワーク、e-healthなど

開催日	場所	イベント
2015/10/14-15	ジュネーブ (スイス)	IPTV testing event
2016/5/23-27	ジュネーブ (スイス)	Second ITU test event : performance of mobile phones as gateways to car hands-free systems
2016/6/2	ジュネーブ (スイス)	IPTV test event
2016/9/14	ジュネーブ (スイス)	IPTV test event
2016/11/15-16	バンコク (タイ)	Third ITU test event, followed by a Roundtable, on compatibility of mobile phones and vehicle's hands-free terminals
2017/1/17	ジュネーブ (スイス)	IPTV test event
2017/5/12	ジュネーブ (スイス)	IPTV test event
2017/9/26-27	釜山 (韓国)	Fourth ITU test event on compatibility of mobile phones and vehiclehands-free terminals

5 - 13

2010年7月以降にITU-Tでは、世界各地で相互運用性イベントを開催している。

IPTV、NGN、ホームネットワーク、e-healthなどの相互運用性イベントが開催されている。

ITU-Tの下記のウェブサイトには[相互運用性イベント](http://www.itu.int/en/ITU-T/C-I/interop/Pages/default.aspx) (http://www.itu.int/en/ITU-T/C-I/interop/Pages/default.aspx) が紹介されている。

5-2 ITUでの取組

Pillar 3 : 標準化人材の育成

- C&I 教育イベントとして下表を開催している。

開催日	場所	イベント
2012/11/8-10	チュニス (チュニジア)	Training Course on C&I Testing for the Africa and Arab Regions
2013/4/2-6	チュニス (チュニジア)	Training Course on C&I Testing for the Arab Region
2013/6/24-28	カンピーナス (ブラジル)	Training Course on C&I Testing for the Americas Region
2013/10/28-11/1	チュニス (チュニジア)	Training Course on C&I Testing for the Africa Region
2014/3/17-22	チュニス (チュニジア)	Training Course on C&I Testing for the Arab Region,
2014/5/12-16	カンピーナス (ブラジル)	Training Course on C&I Testing for the Americas Region
2014/7/23-27	チュニス (チュニジア)	Training Course on C&I Testing for the Africa Region
2015/4/20-24	チュニス (チュニジア)	Training Course for the Arab Region on Type Approval Testing for Mobile Terminals, Homologation Procedures and Market Surveillance
2015/6/8-12	カンピーナス (ブラジル)	Training Course for the Americas Region on Type Approval Testing for Mobile Terminals, NGN integration and interoperability testing, Homologation Procedures and Market Surveillance

5 - 14

C&I教育イベントとして、表に示すイベントを開催している。

[ITUのウェブサイト](http://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Pages/CITrainingActivities.aspx) (<http://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Pages/CITrainingActivities.aspx>) を参照。

Pillar 4 : 途上国の試験機関

- ◆C&I基盤確立のために地域組織との協調。
- ◆途上国における適合性評価試験機関設置のためのガイドライン (作成済)。
- ◆相互認証協定のためのガイドライン (作成中)。
- ◆地域試験施設開発のパイロットプロジェクトの設定。

HATSの概要

- ◆ HATS推進会議 (高度通信システム相互接続推進会議)
HATS: Harmonization of Advanced Telecommunication Systems
- ◆ 1988年 郵政省 (現総務省) により設立
- ◆ 目的:通信ネットワークに接続する通信機器や情報通信システムの相互接続性を確認すること
- ◆ 活動内容
 - 相互接続試験実施要領 (ガイドライン) の規定
 - 相互接続試験実施
 - 試験結果の ITU-Tへのフィードバック
 - 広報
- ◆ 会員: 製造業者、電気通信事業者、電気通信関係団体
- ◆ 特別会員: 総務省、TTC
- ◆ 事務局: CIAJ

概要

HATS推進会議 (高度通信システム相互接続推進会議) は、1988年に総務省 (当時、郵政省) により設立された。

英名は、Harmonization of Advanced Telecommunication Systems。

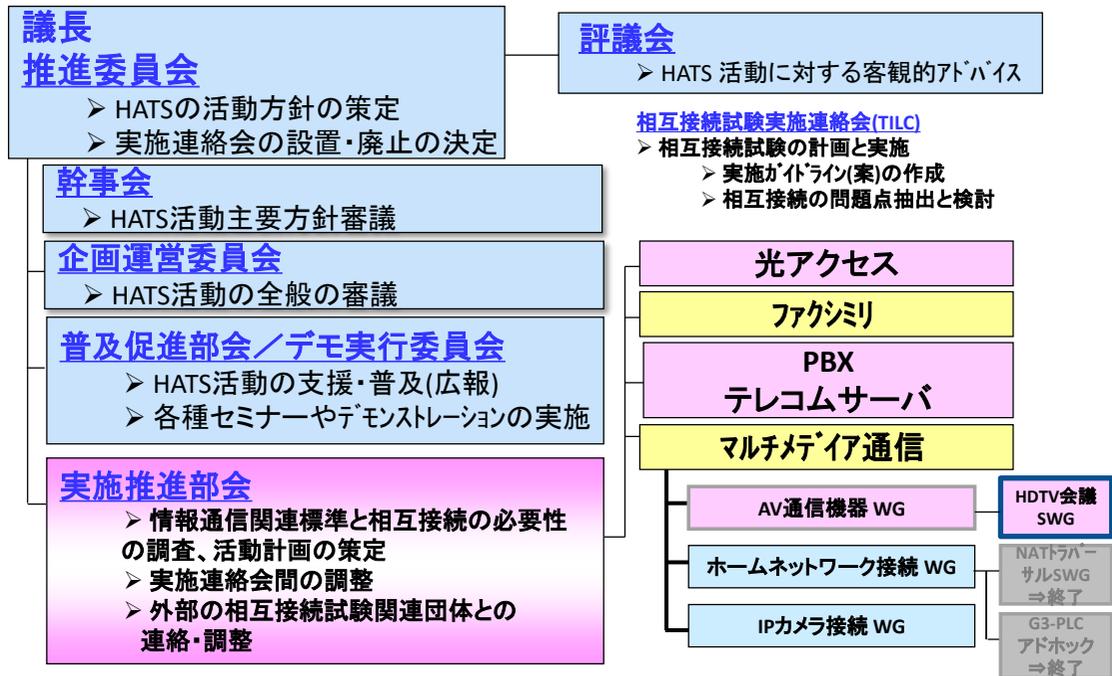
設立の目的は、通信ネットワークに接続する機器やシステムの相互接続性を確認することである。設立当初、ISDN (Integrated Services Digital Network) 向けの相互接続試験を実施していたが、近年ではNGN (Next Generation Network、次世代ネットワーク) に関する相互接続試験が中心になっている。

- 活動内容 -

- ◆ HATSでは、相互接続試験を実施するにあたり、試験対象とする機器や標準・規定や試験構成/試験実施方法などを定めた相互接続試験実施要領 (ガイドライン) を作成し、相互接続試験を行っている。
- ◆ 試験の結果などにより、相互接続する上で標準・規定に問題があることを発見した場合、情報通信技術委員会 (TTC) と協調してITU-Tにその解決方法の提案を行っている。また試験仕様の提案も行っている。
- ◆ セミナーの開催や展示会での展示を通して、HATSそのものや相互接続性向上の促進についての広報活動を行っている。

5-3 日本での取組 HATS

HATSの組織の構成



出典: [HATSセミナー資料](http://www.ciaj.or.jp/hats/japanese/seminar/2017/03.pdf) (<http://www.ciaj.or.jp/hats/japanese/seminar/2017/03.pdf>)

5 - 17

スライドの出典: [HATSセミナー資料](http://www.ciaj.or.jp/hats/japanese/seminar/2017/03.pdf)

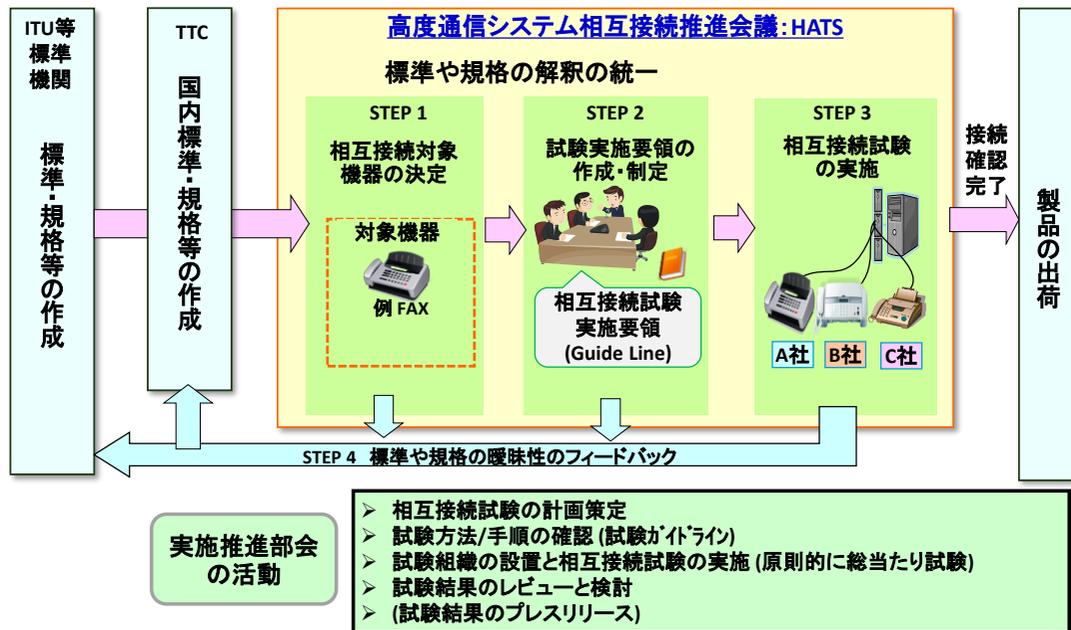
(<http://www.ciaj.or.jp/hats/japanese/seminar/2017/03.pdf>)

組織の構成

- ◆ 議長の配下に「評議会」及び「推進委員会」を設置している。
- ◆ 「評議会」は、HATS活動に関する客観的助言をする組織である。
- ◆ 「推進委員会」は、配下に「企画運営委員会」「デモンストレーション実行委員会」「普及促進部会」「実施推進部会」をもち、推進活動の策定及び連絡会の設置・廃止の決定を行う。
- ◆ 「企画運営委員会」は、HATSの事業運営・活動全般に関する検討を行っている。
- ◆ 「デモンストレーション実行委員会」は、各種デモンストレーションの企画・実行する委員会である。
- ◆ 「普及促進部会」は、その内部に「運営委員会」をもち、HATS普及・促進活動及びHATS活動の支援を行う。
- ◆ 「実施推進部会」は、「運営委員会」及び複数の「相互接続試験実施連絡会」からなる。「運営委員会」において、情報通信関連標準と相互接続の必要性の調査・活動計画の策定、連絡会間の調整、外部相互接続試験期間や標準化機関との連絡・調整が行われている。2015年度現在の連絡会は、光アクセス、ファクシミリ、PBXテレコムサーバ、マルチメディア通信の4つがある。また、マルチメディア通信連絡会には、AV通信機器WG、ホームネットワーク接続WG及びIPカメラ接続WGの3つのWGがある。

5-3 日本での取組 HATS

HATSの活動概要



出典: [HATSセミナー資料](http://www.ciaj.or.jp/hats/japanese/seminar/2017/03.pdf) (http://www.ciaj.or.jp/hats/japanese/seminar/2017/03.pdf)

5 - 18

スライドの出典: [HATSセミナー資料](http://www.ciaj.or.jp/hats/japanese/seminar/2017/03.pdf) (http://www.ciaj.or.jp/hats/japanese/seminar/2017/03.pdf)

HATSでは、Step1: 相互接続機器の決定、Step2: 試験実施要領の策定・制定、Step3: 相互接続試験の実施で試験が行われ、Step4: 各Stepから標準や規格にフィードバックすべき事項が見つければ、HATS会員企業等により標準、規格を制定している機関への提案を実施している。

相互接続試験の計画策定、試験方法/手順の確認 (試験ガイドライン)、試験組織の設置と相互接続試験の実施、試験結果のレビューと検討といった作業は実施作業部会及び配下の連絡会、WGで行われている。

ETSIの相互運用性の目的

- ◆ 標準化の主目的のひとつはmulti-vendor、multi-network、multi-service化における相互運用性 (IOP: Interoperability) の実現。
- ◆ ETSIでは標準作成プロセスの初期の段階からIOPテストが組み込まれている。
- ◆ 今後IOPテストが重視される標準化分野
 - Digital Home, Smart House
 - **NFV**
 - Internet of Things, Intelligent Transport Systems
- ◆ 利用者にとってのメリット
 - 複数の製造者からの選択可能性
- ◆ 製造者にとってのメリット
 - 市場の拡大とスケールメリット

目的

- ◆ 標準化の主目的のひとつはmulti-vendor、multi-network、multi-service化におけるインタオペラビリティ (IOP) の実現である。
- ◆ ETSIでは標準作成プロセスの初期の段階からインタオペラビリティ (IOP) テストが組み込まれている。
- ◆ ETSIとして今後IOPテストが重視される標準化分野は以下の通りである。
 - Digital Home, Smart House
 - NFV (Network Function Virtualization)
 - Internet of Things, Intelligent Transport Systems
- ◆ インタオペラビリティ試験は利用者にとって複数の製造者から製品を選択可能になるというメリットがある。
- ◆ 一方、製造者にとっても市場の拡大とスケールメリットにより価格を低く設定できるというメリットが考えられる。
- ◆ 標準化機関においてインタオペラブルでない標準が作成される要因としては以下のようなものが考えられる。
 - 要求条件が明確になっていなかったり、その一部が抜け落ちていたりする場合
 - 要求条件にあいまいな部分が残っている場合
 - 技術品質が定まっていなかったり、言語があいまいな場合
 - オプションの規定が不適切だった場合
 - システム全体としての正常稼働が見通せていない場合
 - 標準で規定されるポイントにおけるインタフェース規定が明確でない場合
 - 運用保守機能が十分に考慮されていない場合
 - 当初の目的を超えた機能が標準に含まれている場合

ETSI Plugtests 相互運用性イベント

◆ ETSI Plugtests実施状況

- 1999年に開始。
- 年に12回程度開催。

◆ 特徴

- ETSIメンバ以外も参加可。
- ETSI以外の標準化機関・フォーラム・研究機関も参加可能。
- 標準化の途中段階で検出した誤りは標準化にフィードバック可能。
- 有効なテストとデバッグの機会。
- 製造者は自分の標準化解釈と実装を検証できる。
- 新規テクノロジー促進及びコミュニティ形成。

◆ ETSI Plugtests実施状況

- ETSIは相互接続試験の重要性を早期に認識し、Plugtestsというブランド名で1999年から試験を実施してきている。
- 毎年12回程度のイベントを開催している。

◆ 特徴

- ETSIメンバ以外も参加可。ETSI以外の標準化機関・フォーラム・研究機関も参加可能
- 標準化の途中段階で検出した誤りは標準化にフィードバック可能
- 有効なテストとデバッグの機会
- 製造者は自分の標準化解釈と実装を検証できる
- 新規テクノロジー促進及びコミュニティ形成

◆ ETSI Plugtestsで提供されるサービス

- Technical management
 - Providing a customized test bed according to our customers needs
 - Setting up test cases with experts
 - Test session scheduling & supervision
 - Test infrastructure design, installation & teardown
 - Final test report
 - Collecting feedback from the PlugtestsTM Event for the standards process
 - IT support
- Event management
 - Dedicated event coordinator
 - Event website
 - Local and logistical arrangements (hosting site, hotels, catering, shipment, ...)
 - Online registration & payment
 - Legal aspects (MoUs, NDAs, rules of engagement)
 - Development of event promotional kit
 - Press releases

2015年は、oneM2M, NFV PoC, ITS, Small Cell LTEなどのplugtestsが実施されている。

5-5 フォーラム等の標準化機関での取組

IEEEの取組 - ICAP -

- ◆ ICAP (The IEEE Conformity Assessment Program)
 - IEEE標準の普及推進ためのプログラムを提供
 - 7つのCertification Programが進行中
 - PHASOR MEASUREMENT UNIT (PMU)
 - PRECISION TIME PROTOCOL – TELECOMMUNICATIONS
 - Precision Time Protocol – Power Profile
 - Ethernet Passive Optical Networks (EPON)
 - INTERCONNECTION OF DISTRIBUTED ENERGY RESOURCES (DER)
 - CAMERA PHONE IMAGE QUALITY
 - NUCLEAR POWER ELECTRICAL EQUIPMENT
 - 認証試験機関の紹介
 - Iometrix社 : IEEE 802.3, IEEE 802.1ag, IEEE 1588
 - ニューハンプシャー大学インタオペラビリティラボ (UNH-IOL (University of New Hampshire InterOperability Laboratory)) : IEEE 802.3, IEEE 802.1, IEEE 802.11, IEEE 1394

5 - 21

IEEE及びIEEE-SAの関連組織であるIEEE ISTO (IEEE Industry Standards and Technology Organization) でICAP Programが実施されている。

ICAP (IEEE Conformity Assessment Program) は、IEEE標準の普及推進のためのプログラムである。

ICAPでは2017年1月時点で、6つのCertification Programが進行している。

また、ICAP プログラムの中では、IEEE標準の認証試験機関の一覧も紹介されており、Iometrix社やニューハンプシャー大学インタオペラビリティラボ (UNH-IOL (University of New Hampshire InterOperability Laboratory)) 等が掲載されている。

ICAPは、[ウェブサイト](http://standards.ieee.org/about/icap/index.html) (http://standards.ieee.org/about/icap/index.html) を参照。

5-5 フォーラム等の標準化機関での取組

BBFの取組 - 試験・認証プログラム -

- ◆ 領域: DSLから開始し、End to End Broadbandへ拡大
(DSL, Fiber access, MPLS, Home Networking)
- ◆ 目的: 共通試験要件の作成、試験スイートの作成、テストイベントの開催
- ◆ 試験・認証
 - Gfast Certification
 - CWMP TR-069 Related Testing & Certification
 - G-PON, EPON Fiber Testing & Certification
 - xDSL (ADSL, SHDSL, ADSL2plus, VDSL2) Certification
 - Home Networking Related Testing (G.hn)
- ◆ 認証試験機関
 - LAN: PON
 - Telebyte: VDSL2 Vectoring
 - IOL: DSL, PON, TR-069, IPv6

5 - 22

BBF (Broadband Forum) は、ブロードバンドネットワーク及びその機器の標準化を行っている組織である。

BBFでは、相互運用性及び認証に関連して、Testing & Certification Programsを実施している。その領域は、DSLから開始され、現在はBroadband全体のDSL、光アクセス、MPLS、ホームネットワークに拡大している。このプログラムの目的は、共通試験要件、試験スイートの作成及びテストイベントの開催である。

BBFの試験・認証プログラムは、[ウェブサイト](https://www.broadband-forum.org/implementation/interop-certification/test-certification-program) (https://www.broadband-forum.org/implementation/interop-certification/test-certification-program) を参照。

5-5 フォーラム等の標準化機関での取組

MEFの認証への取組 - 認証プログラム -

1. Service Certification

カテゴリ	認定プロバイダ数
CE 2.0	101 (31ヶ国)

(2018年2月)

CE 1.0の試験は2015年3月で終了、但しCE 1.0の取得済みの認証は有効。

2. Equipment Certification

カテゴリ	認定装置数	認定製造者数
CE 2.0	397	44

(2018年2月)

CE 1.0の試験は2015年3月で終了、但しCE 1.0の取得済みの認証は有効。

3. Certified Professional

5,561名 (439企業 (84ヶ国)) (2018年2月)

キャリアイーサネットサービス仕様および定義の技術知識や理解への専門性や卓越性を有する人を認定するもの。

MEF (Metro Ethernet Forum) は、キャリアイーサネットの標準化を行っている組織である。

MEFでは、認証プログラムとして、キャリアイーサネットの1.サービス認証 (Service Certification) 、2.装置認証 (Equipment Certification) 及び3.キャリアイーサネットのリーダーとなるプロフェッショナル認証 (Certified Professional) の3つの認証を行っている。

サービス認証で認定されたサービス及びプロバイダ数は2017年1月時点で上のスライドの通りである。

([出典](http://mef.net/certification/services-certification-registry): <http://mef.net/certification/services-certification-registry>)

また、装置認証で認定された装置及び製造者数は2017年1月時点で上のスライドの通りである。日本の製造者では、日立金属、NEC、住友電工、富士通が認定されている。

([出典](http://mef.net/certification/technology-certification-registry): <http://mef.net/certification/technology-certification-registry>)

Certified Professionalの数は2017年1月時点で上のスライドの通りである。

([出典](http://www.mef.net/certification-mef-cecp/mef-cecp-registry): <http://www.mef.net/certification-mef-cecp/mef-cecp-registry>)

カテゴリとしてCE 1.0、CE 2.0がある。

CE 1.0は、MEFで標準化したMEF 9、MEF 14に適合したものである。

MEF 9は、イーサネットサービスのUNIのテスト仕様である。

MEF14は、イーサネットサービスのトラフィック管理のフェーズ1のテスト仕様である。

CE 1.0の認証試験は2015年3月で終了、但しCE 1.0の取得済みの認証は有効。

CE 2.0は、CE 1.0に追加してMEF6.1、22.1、33に規定されているE-Line、E-LAN、E-Tree、E-Accessサービスに適合したものである。

100GbpsのE-Line、E-Accessの認証も行っている。

適合試験は、Iometrix社で実施している。

This page is blank.