

## Bluetooth互換性検証ワークショップご紹介

本資料は「Bluetooth東京セミナー2024」にて講演した内容となります

「Bluetooth東京セミナー2024」のオンデマンド配信については下記から

[www.bluetoothjapan.com](http://www.bluetoothjapan.com)

皆様の互換性検証ワークショップへのご参加をお待ちしております

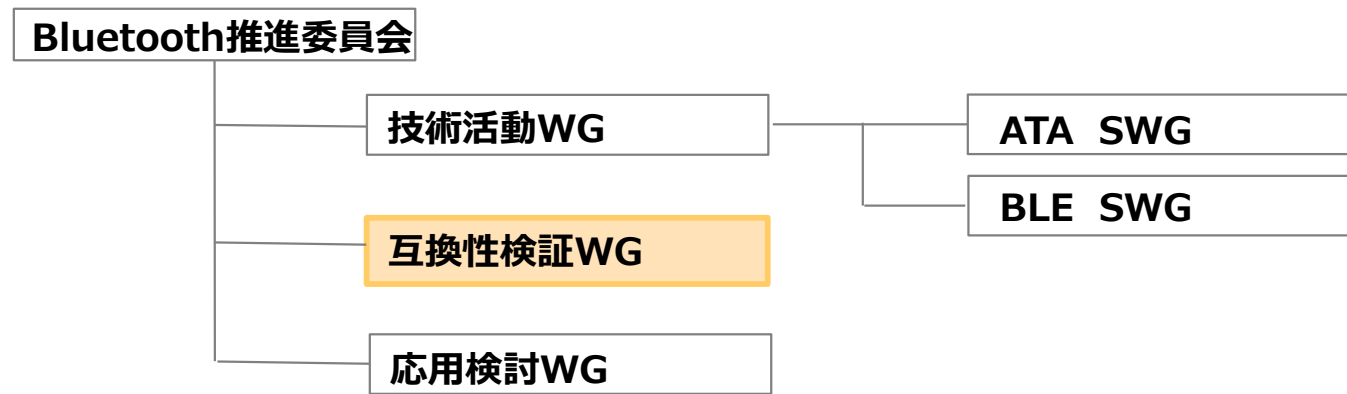
- 組織図



- Bluetooth推進委員会

- MCPC活動の1つとして、国内のBluetooth技術の推進を目的に設立
- Bluetooth技術に関して専門的に活動している日本で唯一最大の組織
- 委員会とWGは月1回開催、延べ269回を数え、活動は25年目を迎えている

- 委員会体制と活動概要



- 技術活動WG : Bluetooth SIG仕様検討、SIG認証登録等に関する情報共有、  
互換性検証ワークショップで発見された問題点の検証、技術参考資料の発行
- **互換性検証WG :**  
**Bluetooth互換性検証ワークショップの開催運営、検証結果とりまとめ及び報告**
- 応用検討WG : 新規検討内容を事前検討

- ◆ 成果物

- テクニカルレポート、ガイドライン等の発行
- 互換性検証ワークショップ報告書

みなさんは、自社のBluetooth製品の接続性品質テストを  
どのように行っていますか？

自社で相手機器  
を揃えてテスト

- ・世の中の全機種は揃えられない
- ・お金もかかる

接続テスト専門  
業者に依頼

- ・問題点の発見はしても解決はしてもらえない
- ・お金もかかる

モジュールやチップ  
メーカーにお任せ

- ・解決に時間がかかる
- ・原因がわからないまま修正されている

品質に自信がある  
のでテストはし  
ない！

- ・問題が出た場合自社だけでなく相手機器メーカーにも迷惑がかかるのでテストはしましょう

自社だけで対応するのは限界がある



互換性検証ワークショップの活用

# Bluetooth SIG UnPlugFests (UPF)

## MCPC互換性検証ワークショップ紹介 ……その前に

### Bluetooth SIG UnPlugFests (UPF)

- Bluetooth SIGが運営するSIGメンバー向け非営利接続性検証イベント。世界中のBluetoothメーカーが集まり、未発表品や新製品、開発品、既存製品の接続テストを企業間で直接行うことができる。  
(Bluetooth SIG HPより一部引用)
- 開催
  - 原則年2~3回、アジア、アメリカ、ヨーロッパの各地で行われる
- メリット
  - 世界中のBluetooth製品メーカーとNDAなしで直接接続性試験ができる
  - 他社未発売製品や新製品とのテストができる
  - 自社開発中の製品の相互接続性と品質の向上を図ることができる
  - 各種Bluetoothデバイスや製品とのテストができる (スマホ、オーディオ、車載、医療、IC、モジュール等)
  - 他社のエンジニアとの交流、お互いの不具合情報の共有が可能→対策が取りやすい

**しかし、日本での開催はありません**

## MCPC互換性検証WSは、国内で唯一行われる Bluetooth UPF

- MCPC互換性検証WSでは国内、及び海外のBluetooth製品企業が集まり、SIG UPF同様の接続性試験を行う
- 開催
  - 時期：原則年3回、SIG UPFの前後約1カ月
  - 会場：東京都内（主に機械振興会館）
  - 次回：翌2月に**第60回**を迎える
- MCPC互換性検証WSのメリット
  - 日本国内でSIG UPFと同じ互換性検証テストが行える
  - SIGのUPFで発見された不具合の修正検証が行える
  - 他社のエンジニアとの交流、お互いの不具合情報の共有がより容易に行える
  - SIGのUPFより格安で参加できる
- 参加資格
  - MCPC会員企業（原則）
  - 正会員企業から紹介を受けた企業



# 互換性検証ワークショップ 検証Profile、製品の推移

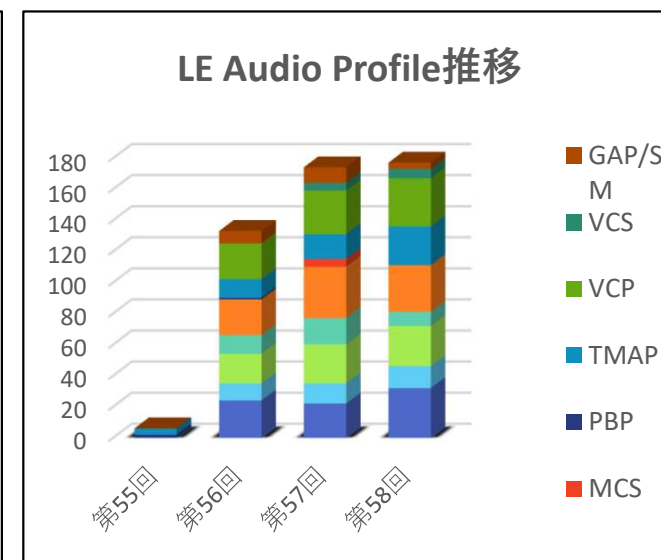
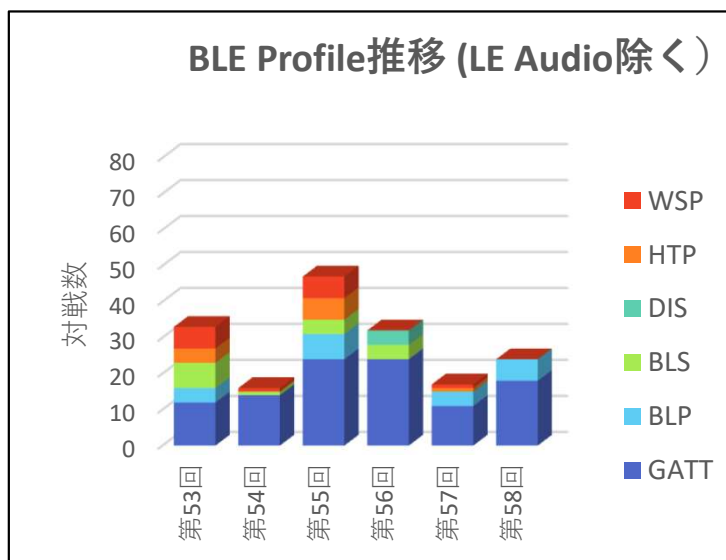
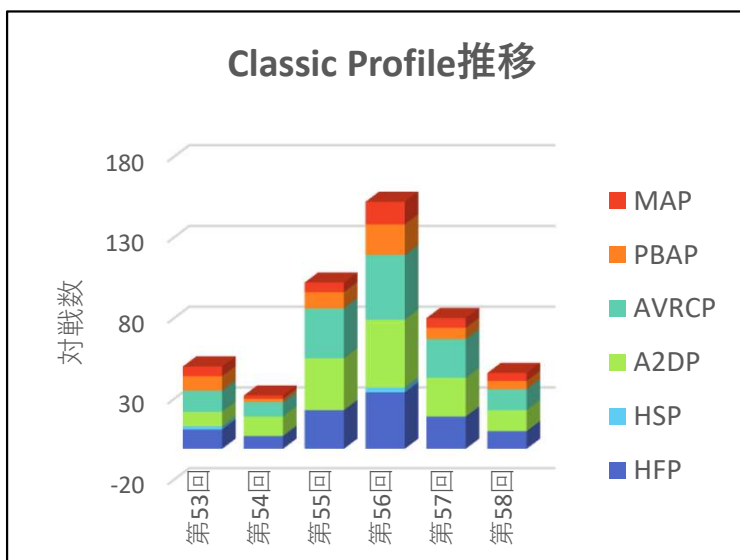
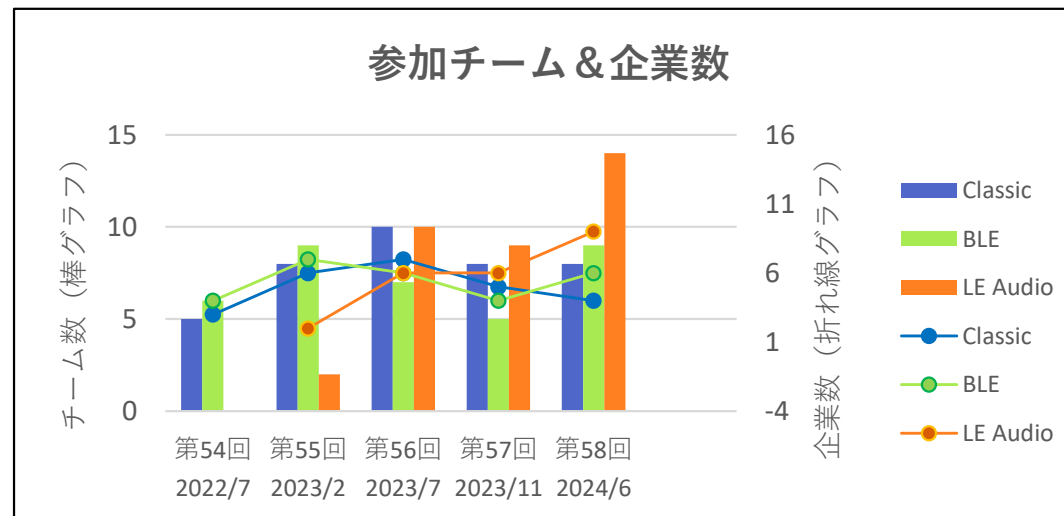
- **検証Profile、製品の推移**
  - **2000年～2010年**
    - CAT1,CAT2 : SDP、LMP、RFCOMM、L2CAP
    - CAT3 : SPP、OPP、FTP、PAN、BIP、BPP、HSP、HFP、A2DP、AVRCP、PBAP
    - **製品** : 携帯電話、ノートPC、プリンタ、カメラ、車載機器、オーディオ機器など
  - **2010年～2019年**
    - Classic : A2DP、AVRCP、HFP、HSP、SPP、OPP
    - BLE : GATT、HRP、BLP、
    - **製品** : 携帯電話（スマホ含む）、オーディオ機器、車載機器、ヘルスケア・医療機器
  - **2020年～2021年**
    - コロナ禍であったため、開催できず
  - **2021年～2024年**
    - 第53回～第59回までの結果は次ページ



## ● 検証Profile、製品の推移 2021~2024

### ● 参加製品例

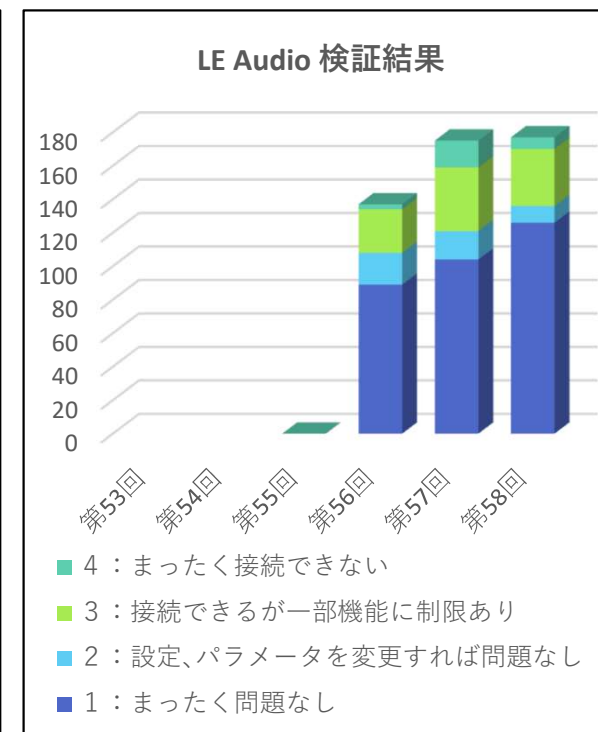
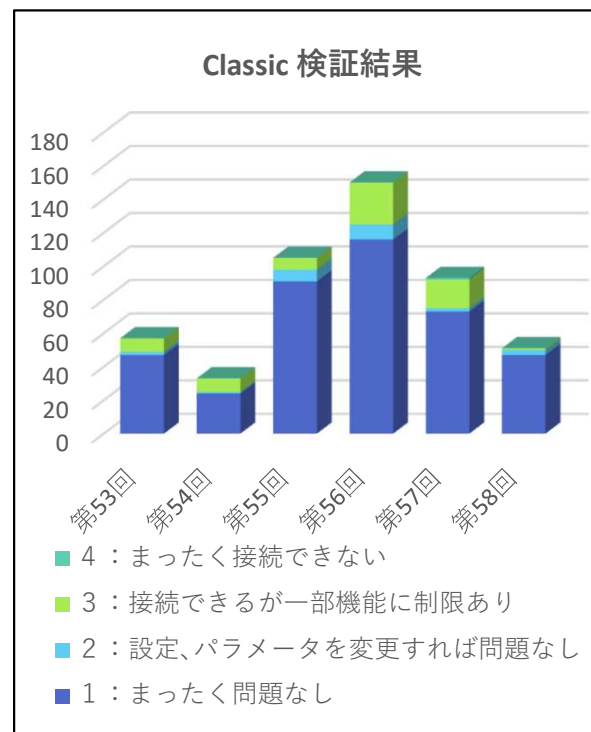
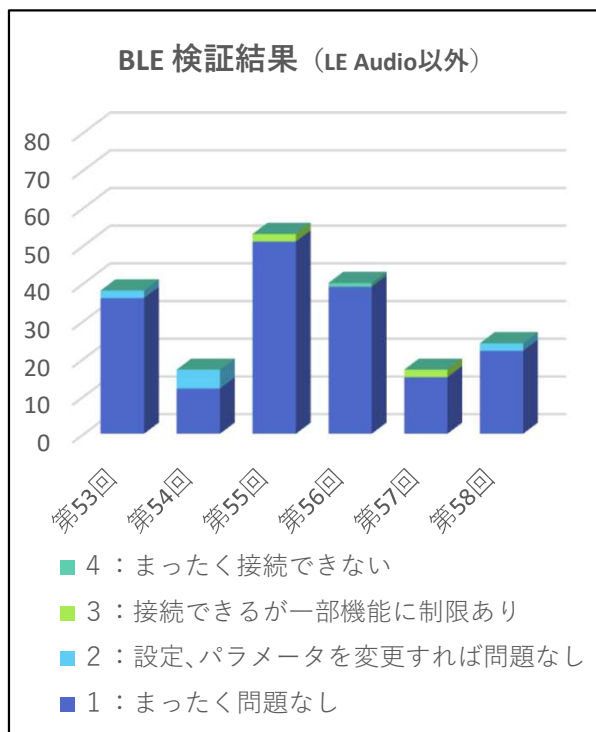
- スマートフォン
- 映像・Audio機器
- 車載機器
- ヘルスケア・医療機器
- 他





# 互換性検証ワークショップ 検証結果

## 【接続結果】



## 【不具合検証】

発生状態/現象	回避方法・要因
スマホとヘッドユニット (HU) の対戦にて、AVP reconfigure を受けるがHUがリジェクト	reconfigureをHUがサポートしていないため。SRC側 (スマホ) がHUのReconfigure対応を確認して、送らないようにすべきだが、送ってきているため、HU側が切断している。
スマホと、LE Audioのみ搭載のオーディオ機器との接続にて、スマホ側から切断される	Classic Profileを相手がDiscoveryしており、それがないと相手が切断する仕様になっていたことが原因。相手側でLE Audioを有効化し再接続することで対応

➡ [テクニカルレポート化](#)

# 互換性検証ワークショップ 参加者の声



- 世界的な大手企業と検証することができ貴重な機会となりました。
- 今まで対戦したことがない相手と対戦できたのは有意義でした。
- Session数（対戦数）が多いことで社内だけでは検出できなかった課題、不具合を検出できた。
- 弊社開発中の製品について、特に問題も無く安定していることが分かり有意義でした。
- TVとカーオーディオという市場でも滅多にない組み合わせとなりました。
- 安価で参加でき、技術的な議論をしても十分な時間が確保されていた。
- Profile仕様についてなど、相談ができる場が有ってよかった。

MCPC HP :

<https://www.mcpc-jp.org/>



MCPC会員登録、その他 お問い合わせ :

<https://www.mcpc-jp.org/contact/>



皆様の互換性検証検証ワークショップへのご参加をお待ちしております