

# 6G無線技術プロジェクト 無線デバイス・モジュール・ アンテナ・実装技術WG

Vice Chair  
株式会社日本触媒  
高田 亮介

2025年5月27日、28日

# アジェンダ

---

1. 無線デバイスWGの活動背景、目的

2. 24年度の活動概要

2-1. 「諦めている課題」について

2-2. 「諦めている課題」の深掘り・言語化

3. 25年度の活動について

# アジェンダ

---

1. 無線デバイスWGの活動背景、目的

2. 24年度の活動概要

2-1. 「諦めている課題」について

2-2. 「諦めている課題」の深掘り・言語化

3. 25年度の活動について

# 1. 無線デバイスWGの活動背景、目的

無線デバイスWGについて

Chair : 須山 (NTTドコモ) 、 Vice Chair : 高田 (日本触媒)

メンバー : **素材/モノづくり、デバイス、基地局、システム、オペレーター、アカデミア/国研 他 計19機関、32名**

国立研究開発法人産業技術総合研究所	国立研究開発法人情報通信研究機構
電気通信大学	東京科学大学
株式会社日本触媒	名古屋工業大学
京セラ株式会社	株式会社デンカ
シャープセミコンダクターイノベーション株式会社	株式会社レゾナック
ソニー株式会社	株式会社村田製作所
東海旅客鉄道株式会社	大日本印刷株式会社
	株式会社パナソニックシステムネットワークス開発研究所
	日本電信電話株式会社
	株式会社NTTドコモ
	華為技術日本株式会社

●活動履歴 : オンサイト中心に1回/月、2時間の活発な「**双方向議論**」を実施

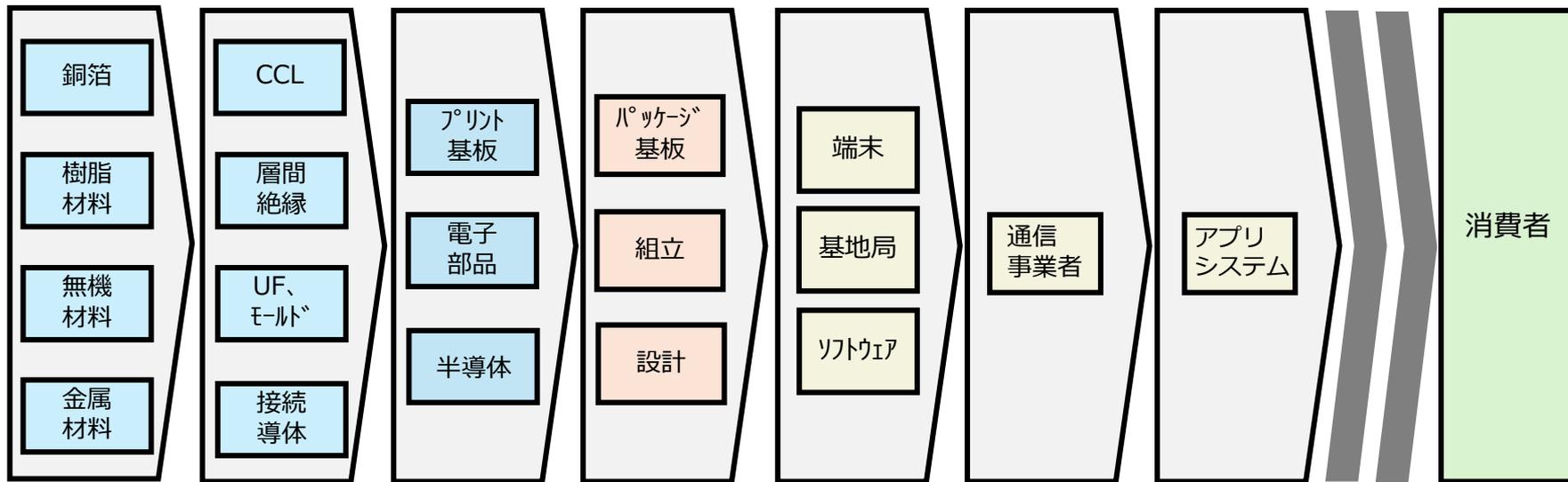
2024年11月6日	活動開始	2025年2月27日	第4回会合
2024年12月5日	第1回会合	2025年4月3日	第5回会合
2025年1月17日	第2回会合	2025年4月24日	第6回会合
2025年2月17日	第3回会合		

# 1. 無線デバイスWGの活動背景、目的

## ●現在の通信基板ビジネス

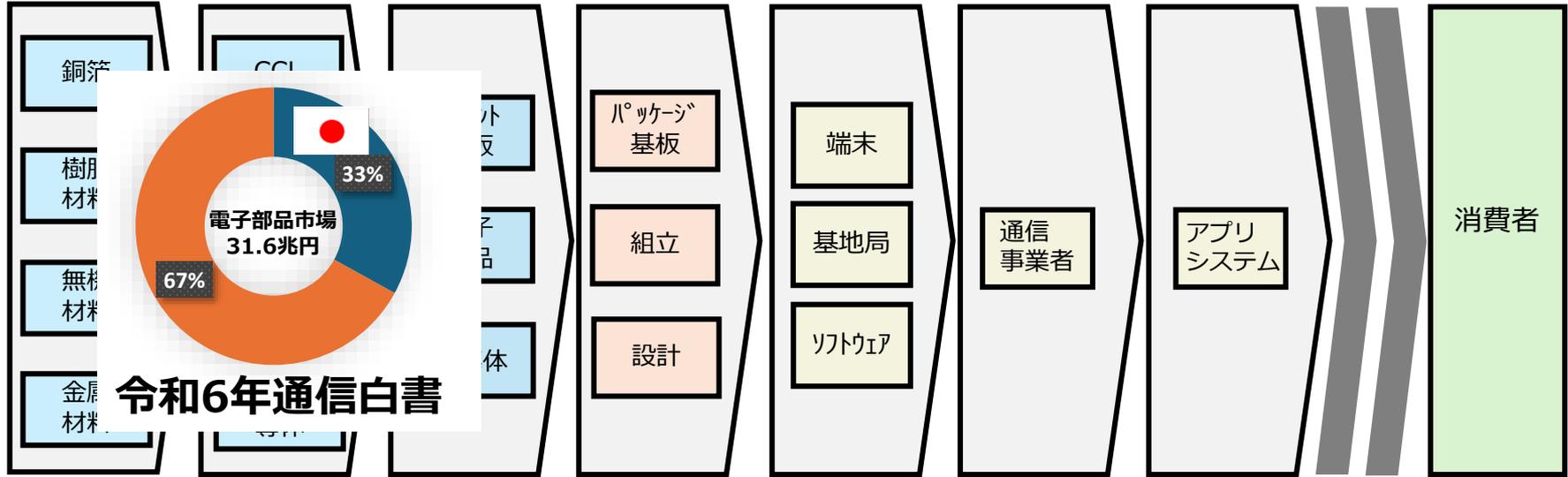
川上から川下まで、非常に多くの企業が既存ビジネスを支えている

- ・**水平分業**により、各社の強い技術を磨き上げて最終製品価値の向上に貢献
- ・同一領域内で複数企業が**競争**することで、技術を練磨している



# 1. 無線デバイスWGの活動背景、目的

電子部品市場において、日本は33%のシェアを有している = 日本が世界にPR出来る強み



一方で・・・Beyond5G、6Gに向けて、周波数やマイグレーション、消費電力、サーマルマネジメントなど、技術的難易度の上昇および課題の複雑化により、

**従来の水平分業による開発では根本課題の解決が難しい課題**が増えてきている。

⇒ 個社技術や既存技術の延長だけではなく、**抜本的な技術開発やそれらの組み合わせにより従来解決が難しかった課題を解決できる**可能性があるはず。

# 1. 無線デバイスWGの活動背景、目的

- 無線デバイスWGの目的

次世代通信の社会実装に向けて、

**バリューチェーンを跨いだ多様な立場の参画者**が、  
多様な技術や知識を元に**双方向議論**することにより、

**根本課題や潜在課題の言語化**を試み、

個社開発や既存技術では難しかった解決手段の提案につながる、

**新たな価値創造活動**に向けた取り組み

※課題創出を目的としたWG



# アジェンダ

---

1. 無線デバイスWGの活動背景、目的

2. 24年度の活動概要

2-1. 「諦めている課題」について

2-2. 「諦めている課題」の深掘り・言語化

3. 25年度の活動について

## 2-1. 「諦めている課題」について

今回、バリューチェーンを跨いで議論を行う上で、「**諦めている課題**」をキーワードに議論を行った。

### 「諦めている課題」

既存の素材技術、既存のモノづくり技術、サイズ/重量、コストなど、水平分業化された各レイヤーにおいて「常識」と扱われている制約条件によって、**達成が非常に難しい、もしくは達成不可能と見なされている課題**であり、そのほとんどは共通認識として言語化されていない。

#### 「諦めている課題」の例

- ・電話が発明される前の、遠隔地での直接会話
- ・携帯電話が発明される前の、電話の持ち歩き
  
- ・既存インフラの活用による、既存同等コストでのTHz帯のキャリア運用…？

## 2-1. 「諦めている課題」について

### 「諦めている課題」の言語化

- 目的

6Gに向けて、あらためて常識や制約条件を取っ払い「諦めている課題」を言語化し、バリューチェーンを跨いで解決手段を議論し、各社の技術を組み合わせることで、**「諦めなくてよい課題」**を掘り出していきたい。

- 目的に向けた1st STEP = 24年度の取り組み

#### 「諦めている課題」の深堀り、言語化

- ・各レイヤーの現在の開発状況および課題のご講演を元に、「諦めている課題」に向けて議論を発散  
⇒24年度は「基地局」「端末」で実施
- ・バリューチェーンを跨いだ本WG参加者による、多様な視点・知識での双方向議論

## 2-2. 「諦めている課題」の深掘り・言語化

24年度無線デバイスWGでの「諦めている課題」の深掘り議論の概要を紹介する。  
基地局・端末それぞれ**開発状況及び課題**をご講演をいただき、双方向議論を実施。  
⇒「諦めている課題」の言語化と「諦めなくてよい課題」の議論へ

### ● 基地局の開発状況及び課題

#### ・ご講演：

富士通株式会社  
日本電気株式会社

#### ・議論内容

- ・基地局の敷設に関する課題
- ・基地局のサイズ・重量の課題
- ・基地局の消費電力の課題
- ・基地局の熱に関する課題

### ● 端末の開発状況及び課題

#### ・ご講演：

ソニー株式会社、  
シャープセミコンダクターイノベーション株式会社

#### ・議論内容

- ・スマートフォン市場における日本企業の現状
- ・スマートフォンのサイズ・重量の課題
- ・スマートフォンの複雑化・肥大化に関する課題
- ・スマートフォンの製造・コストに関する課題
- ・スマートフォン以外の端末の課題

## 2-2. 「諦めている課題」の深掘り・言語化

### ● 基地局の「諦めている課題」 議論の一例

【各レイヤーでの現状の取り組み課題】



【「諦めている課題」の言語化】

- ・サイズ、重量が悪化しない放熱材料 = 重量当たりの熱伝導率
- ・環境熱（太陽光、外気温）対策（IC発熱以外の熱）
- ・同一サイズで複数帯域を網羅できるチューナブルアンテナ
- ...

## 2-2. 「諦めている課題」の深掘り・言語化

- 端末の「諦めている課題」 議論の一例

### 【各レイヤーでの現状の取り組み課題】

#### 【現状の課題の共通認識】

スマートフォンの複雑化・肥大化：

消費者ニーズの多様化および付加機能の増加に伴い、構造が複雑化し、デバイスの肥大化が進んでいる。一方で、通信機能は標準的な要件として認識され、製品間の差別化が難しくなっている。



#### 【「諦めている課題」の言語化】

#### 通信機能とその他付加機能の分離：

- ・既存の小品種大量生産による低コスト化トレンドに対して、**少量多品種製品のコスト制約**
- ・新たな技術の社会実装に向けた「難しい課題」
  - ①「このようなデバイスが必要だ」という共通認識の形成 = **消費者価値の創造**
  - ②同様の需要を満たす旧来の成熟技術との競争、イノベーションのジレンマ

### 3. 25年度の活動について

- 24年度に引き続き、25年度も

**「諦めている課題」の深掘り議論と言語化**

を推進

- 同時に、XGMFでも稀有な、「**素材/モノづくり～上位レイヤー**」のレイヤーが**参画する多様性に富んだメンバー構成**であることを活用し、随時議題を提案しながら有機的な双方向議論の場としていく。

**★様々な立ち位置、様々なご専門の方のご参画、ご意見が、本WGの推進力となります。**  
**少しでもご興味ありましたら、是非議論にご参加頂けると嬉しいです。**