重点技術作業班　中間論点整理（案）概要

資料５－１

１章　ワイヤレス分野における重点技術領域の検討の背景

○ ワイヤレス分野における市場環境の変化、仮想化・オープン化等技術の進展を踏まえた**我が国のワイヤレス技術の「立ち位置」を調査・分析**し、有限希少な電波のより一層の有効利用の促進に資するとともに、**産業競争力の確保、経済安全保障の観点も踏まえ、我が国として重点的に取り組むべき技術分野について検討**するもの。

○ ワイヤレス技術を支える我が国の機器メーカは厳しい状況にある中、ワイヤレス技術を磨き、産業が活性化し、人材が育っていくといった、**技術と産業と人材の好循環なサイクルを回す**ことが重要。

検討に当たっての観点

ワイヤレス分野の諸課題（サプライチェーンの課題、ワイヤレス人材の課題等）や技術トレンド（オープン化、ソフトウェア化・仮想化、AIへの対応等）を踏まえ、**次の三つの観点から検討**。

① **自律性・不可欠性の確保**の観点

② **ビジネス上の戦略、産業構造、技術トレンド、レイヤー構造**の観点

③ **他分野・他産業連携**の観点

２章　我が国のワイヤレス分野を取り巻く現状と課題

１　共通・基盤的なワイヤレス技術、ワイヤレス人材等の現状と課題

主な検討事項	ヒアリングを通じて指摘された事項
１．共通・基盤的なワイヤレス技術の課題	ワイヤレス分野は有線と違い、電波を出すところは**必ずアナログな技術が使われる**。**アナログ技術は**デジタル技術と比べて**模倣困難性が高く、一度その技術が失われると取り戻すことが難しい**ことから、アナログ技術を保有し続けることが必要。また、**ＲＦの部品領域は世界の中でも日本のプレゼンスが高く、ＲＦモジュール、フィルタ、アンテナ技術等の部材、素材の領域についても検討**が必要。
２．ワイヤレス人材に関する事項	**大学等と連携したワイヤレス人材の育成**が必要。また、ワイヤレス人材はワイヤレス技術を開発する側でも利用する側でも求められることから、**他分野・他産業とも連携し、ワイヤレス人材の必要性を周知**し、**更なる魅力向上を図る**べき。

２　自営網や国・地方公共団体等の公共分野におけるワイヤレス技術の現状と課題

主な検討事項	ヒアリングを通じて指摘された事項
１．国内において確保すべき（残すべき）技術	防災・ライフライン分野を支える無線技術や、気象レーダ、アンテナ、中・短波無線等**高度・特殊な技術ニーズへの対応が必要**。また、**稼働の安定性・長期保守が求められる**中、**技術や体制の維持・強化をどのように図っていくか**検討が必要。
２．将来的なワイヤレス事業への取組の方向性	引き続き、ものづくりを中心として、AIやSaasなど最先端の技術を組み合わせて、**ユニークかつ高品質なものづくりを軸とした展開を日本の社会インフラ事業に対して提供**していくことが必要。

３　キャリアの通信ネットワークに関するワイヤレス技術の現状と課題

主な検討事項	ヒアリングを通じて指摘された事項
１．技術のトレンド、今後取り組むべき技術	**仮想化、オープン化の一層の進展**、**AIとRANの融合**(AI for/on/and RAN)が想定。また、AIも活用した**ゼロタッチプロビジョニングや、低消費電力化等オペレータのTCO削減に向けた技術も重要視**。
２．国内ベンダーの競争優位性、国内ベンダーと国内キャリアの関係性（国内キャリアの基地局等の調達ポリシー）	国内ベンダーが基地局等の製造開発に十分な投資ができず、グローバル市場で海外ベンダーに劣後している中で、**国内ベンダーとして競争優位性をどのように確保するか**が課題。国内ベンダーにとって、**国内キャリアに依存し過ぎず、海外キャリアに向けた事業展開が求められる**。一方、**Open RAN、vRANを海外に展開するためには、国内での実績も重要**。国内キャリアが海外ベンダーの製品を採用することについて、**サプライチェーンをどのように考えるか**の検討も必要。

３章　重点技術領域の特定に向けた検討

○ **検討に当たっての観点（①～③）**や、**ヒアリングを通じて指摘された事項**を踏まえ、重点技術領域として、（１）～（５）の五つの軸から整理してはどうか。

（１）**様々な分野や産業**（例：自動車、ロボット、組み込み系）に求められる**共通・基盤的**な重点技術（例：部材、素材、SoC、アンテナ技術、ワイヤレスIoT）

（２）**自営網や国・地方公共団体等の公共分野**において我が国として保持すべき重点技術（例：国民の安全・安心を守る無線システム、重要インフラを支える無線システム）

（３）海外市場の飛躍的な獲得のための**先進的**で**不可欠性の確保に資する**重点技術（例：Open RAN、vRAN）

（４）海外に依存しないサプライチェーン維持のための**先進的**で**自律性の確保に資する**重点技術（例：RU技術）

（５）その他ワイヤレス分野の高度な技術や通信以外の用途における重点技術（例：ミリ波、NTN、レーダー、測位、高周波利用設備）

４章　重点技術領域の推進方策に関する論点

○ 特定した重点技術領域について、推進すべき具体的な技術や目標（KGI・KPI）を検討。（**短期/中期/長期といった時間軸**をもって、**誰がいつまでに何をするか、出口を意識した目標を設定**）

○ 重点技術領域を維持・強化していくために講ずるべき推進方策を、次の三つの軸から整理。

１　重点技術の維持・強化に関する推進方策

１－１　重点技術領域のうち、**経済安全保障上特に重要な技術を引き続き自国で確保していくために、どのような取組が考えられるか**。（例えば、ワイヤレス分野において、経済安全保障推進法における特定重要物資に該当するものがあるか、等）

１－２　重点技術領域における**最先端の研究開発を推進するための研究開発制度の在り方として、どのようなものが考えられるか**。（既存研究開発制度の見直し、拡充等の方向性）

１－３　必ずしも**先進的ではない技術（いわゆる枯れた技術）**についても、**その技術を守る観点からどのように維持していくべきか**。

２　ワイヤレス関連産業のビジネス創出に関する推進方策

２－１　従来型の研究開発投資や需要に基づく設備投資ではビジネスが成り立ちにくい状況にある中、**どのように需要を作り、いかにビジネスとして好循環なスキームを構築していけばよいか**。（国内ベンダーと国内キャリアとの関係性、海外キャリアへの売り込みなど、どのように国際競争力を強化していくべきか）

２－２　**事業化に向けた支援や制度の在り方**（例えば、**ミリ波の更なる活用のための制度的措置**、屋内での携帯電話の利用促進等、研究開発と連携したテストベッドによる実用化支援等）。

２－３　他分野・他産業でもワイヤレス技術が不可欠となっている状況を踏まえ、設計・構想段階から連携を図る**ワイヤレス・バイ・デザインを進めるための取組を検討していくべき**ではないか。

３　ワイヤレス分野の人材の確保・育成に関する推進方策

３－１　理系人材全体が減少する中、大学とも連携し必要な**ワイヤレス人材の確保や育成に取り組むべきではないか**。また、**標準化人材の確保・育成の取組**を進めるべきではないか。（大学と企業の連携強化施策（コンソーシアム形成、寄付講座等）、若手研究者支援などの方策が考えられるか。）

３－２　特に、若年層に対しワイヤレス分野の**認知向上・魅力発信を産学官で連携して取り組んでいくべきではないか**。（単に（ハードの）無線分野の人材育成を目指すだけではなく、他分野・他産業と連携したワイヤレス人材育成を図っていくのはどうか。）

３－３　ワイヤレス人材の**スキルや業務経験の見える化**（certification）、**無線従事者資格制度の見直し**など、資格の在り方についてどう考えるか。