

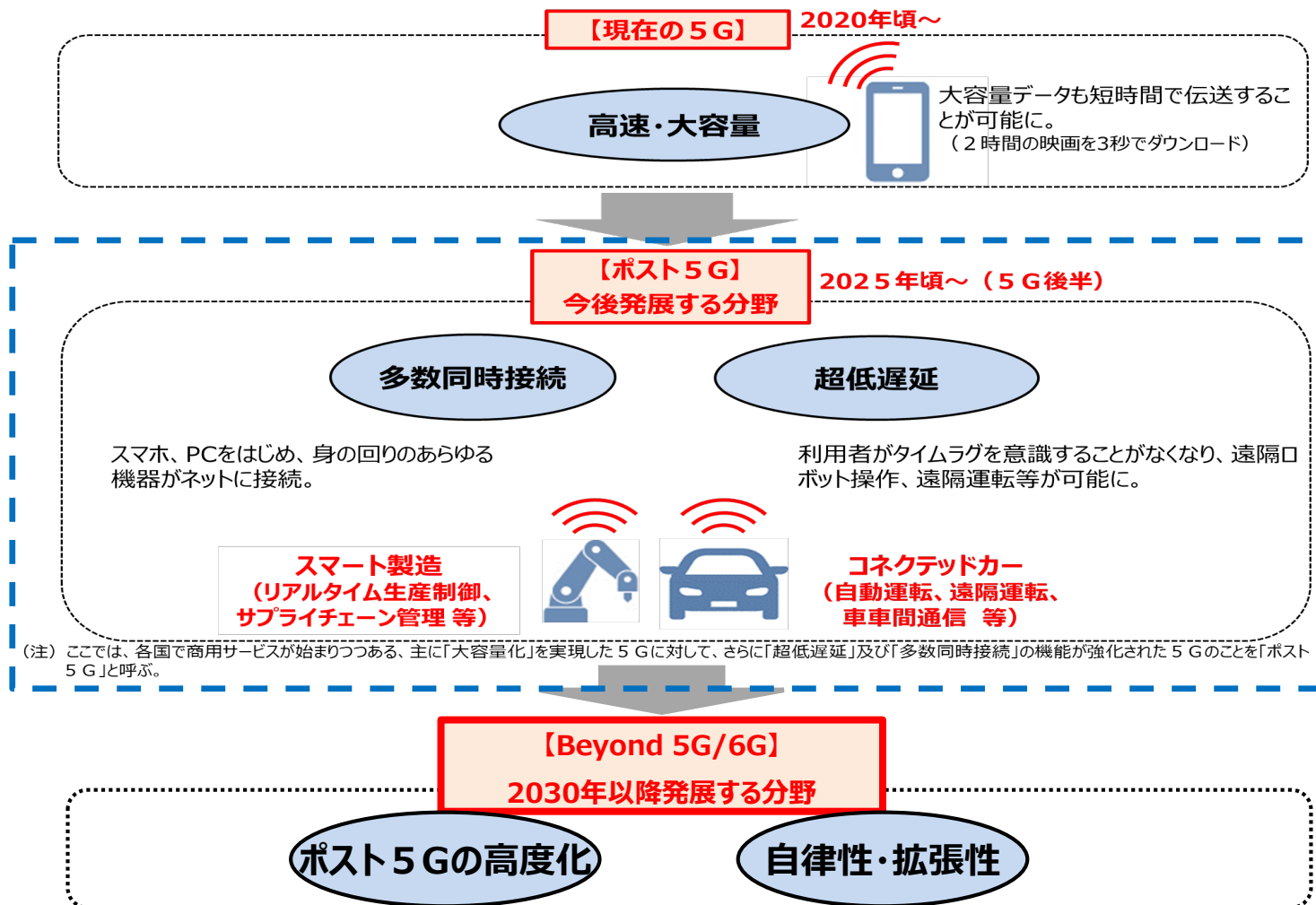
ポスト5G情報通信システム 基盤強化研究開発事業について

令和3年5月

商務情報政策局 情報産業課

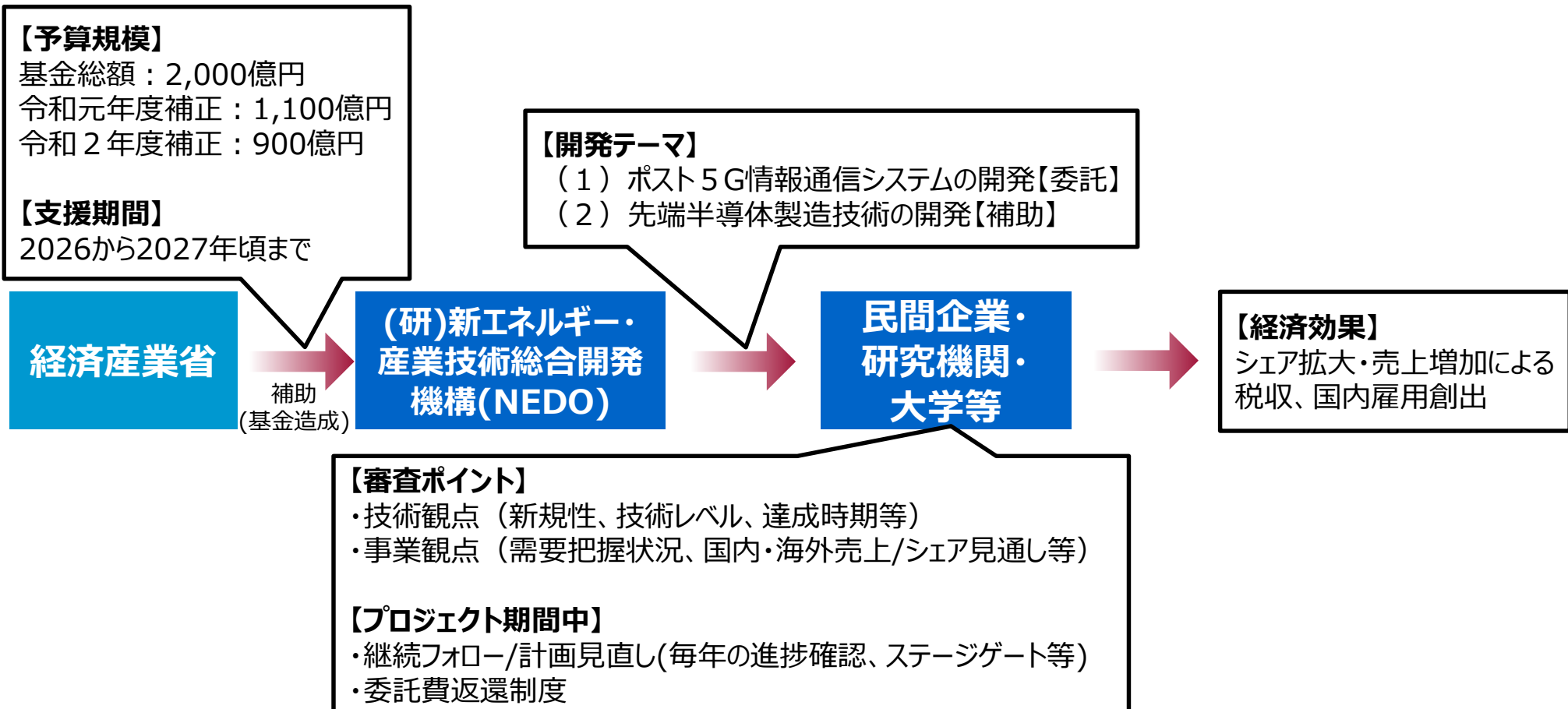
今後10年程度の情報通信システム

- 米中技術覇権の対立がある中、注目を集めている**5 G**については、**海外勢に後塵を拝している**状況。
- **2020年代後半に普及**する超低遅延、多数同時接続を実現する「**ポスト 5 G**」はスマート製造、コネクテッドカーなどの**産業分野で活用され、今後、更に重要となる**見込み。
- 自然体でビジネス展開が進むと、**産業用途で用いられる情報通信ネットワークも、モバイル用途と同じ状況に陥る可能性**が高い。**我が国として、早急に取り組を強化する必要がある**。



ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業

- 第4世代移動通信システム（4G）と比べてより高度な第5世代移動通信システム（5G）は、現在各国で商用サービスが始まりつつあるが、さらに超低遅延や多数同時接続といった機能が強化された5G（以下、「ポスト5G」）は、今後、工場や自動車といった多様な産業用途への活用が見込まれており、我が国の競争力の核となり得る技術と期待。
- 本事業では、ポスト5Gに対応した情報通信システム（以下、「ポスト5G情報通信システム」）の中核となる技術を開発することで、我が国のポスト5G情報通信システムの開発・製造基盤強化を目指す。

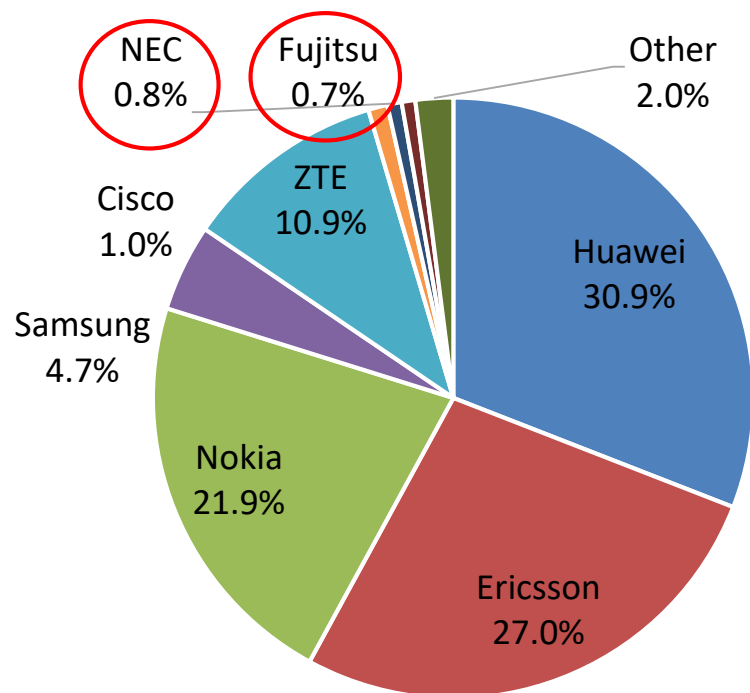


(1) ポスト5G情報通信システムの開発

通信インフラ市場における日本企業の立ち位置

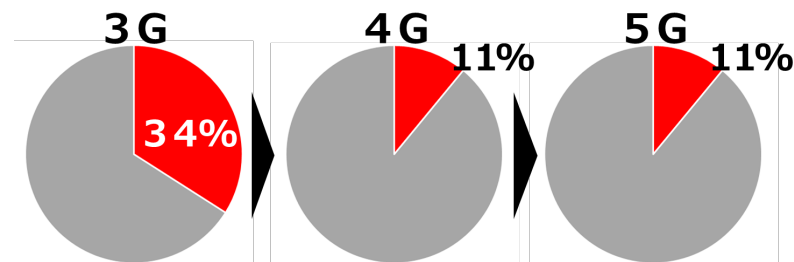
- 現在の通信インフラ市場において、**海外企業**は、低価格、高品質で**高いシェア**。5Gでも関連特許を多数保有するなど、今後成長する5Gインフラ市場でも**高い競争力を保持**。
- 日本が移動通信分野で有する標準必須特許（SEP）の割合は3G以降減少傾向。また、移動通信技術の利用範囲の拡大とともに特許利用料は高騰。

基地局市場



（出所）OMDIAのデータ（2018年）を基に作成。

SEP宣言特許数に占める 日本企業保有特許数の割合※



AVANCIのライセンス料設定（出展）AVANCI

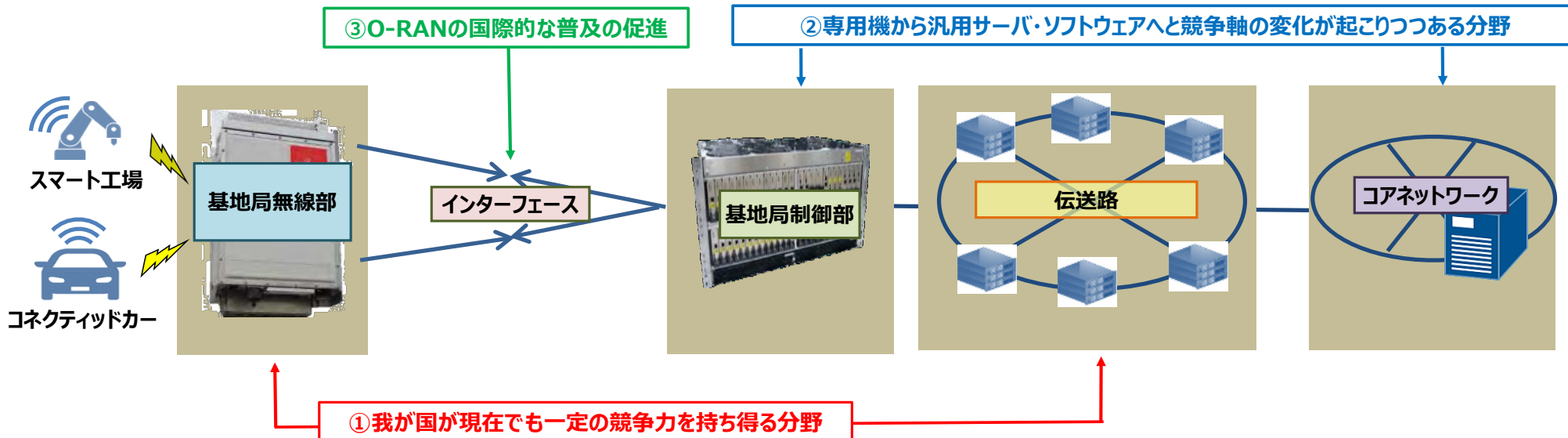
SEPの通信規格	ライセンス料
eCallのみ	3ドル／車両
eCall/2G/3G	9ドル／車両
eCall/2G/3G/4G	15ドル／車両

- ※各世代の特許数に関する出典が異なること、及び、数値は概算であることに留意。
- （日本企業保有SEP数出典）3Gパテントプラットフォームの現状（NTTドコモ）、LTE関連特許のETSI必須宣言特許調査報告書第3.0版（サイバー創研）、
- The Race for 5G — October Update（WISPRO）

ポスト5 G 情報通信システムの開発等

- 5Gの後半に相当する「ポスト5G」は、超低遅延や多数同時接続といった特性から、多様な産業用途への活用が見込まれており、我が国の競争力の核となり得る技術であり、以下の技術開発を支援。
 - ① 我が国が現在でも一定の競争力を持ち得る基地局無線部、光伝送装置の高度化の促進。
 - ② 専用機から汎用サーバ・ソフトウェアへと競争軸の変化が起こりつつあるコアネットワーク、基地局制御部の市場の早期獲得。
 - ③ O-RAN(オープンインターフェース規格)の国際的な普及に向けた技術開発により、海外企業を取り込み。
- 昨年6月に、12テーマを採択。また、10月には先導研究として、22テーマを採択。

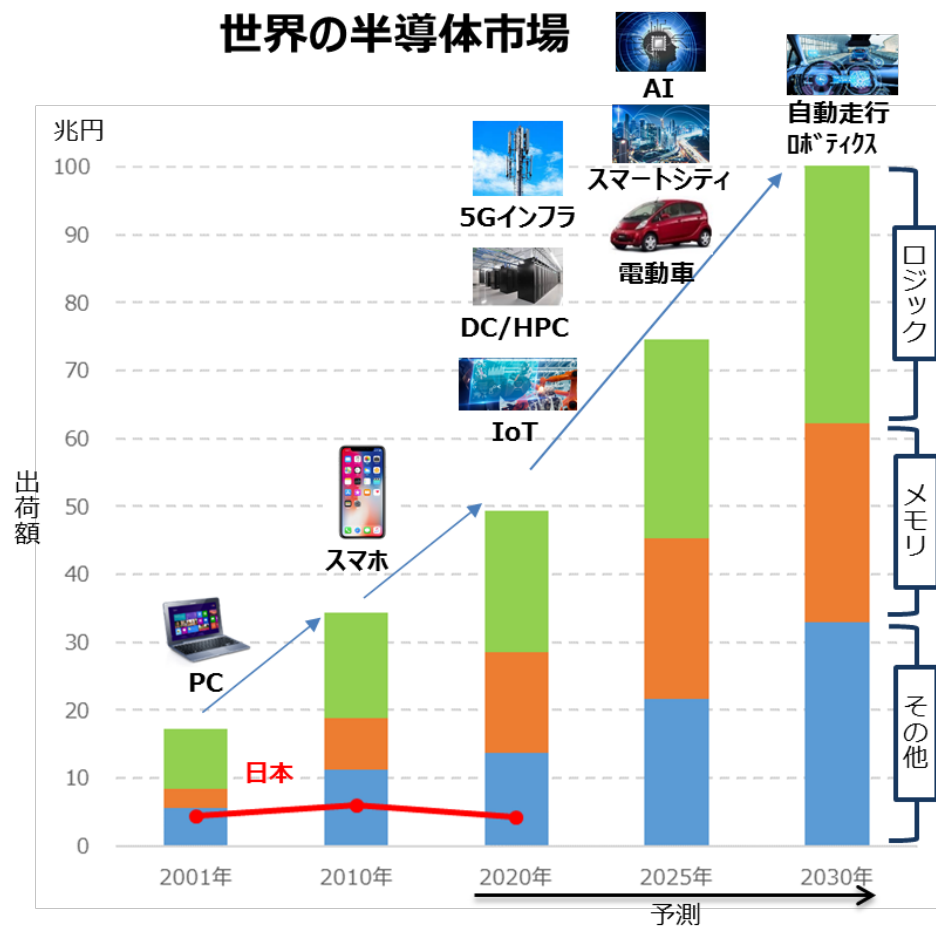
<情報通信システムのイメージ>



(2) 先端半導体製造技術の開発

世界の半導体市場

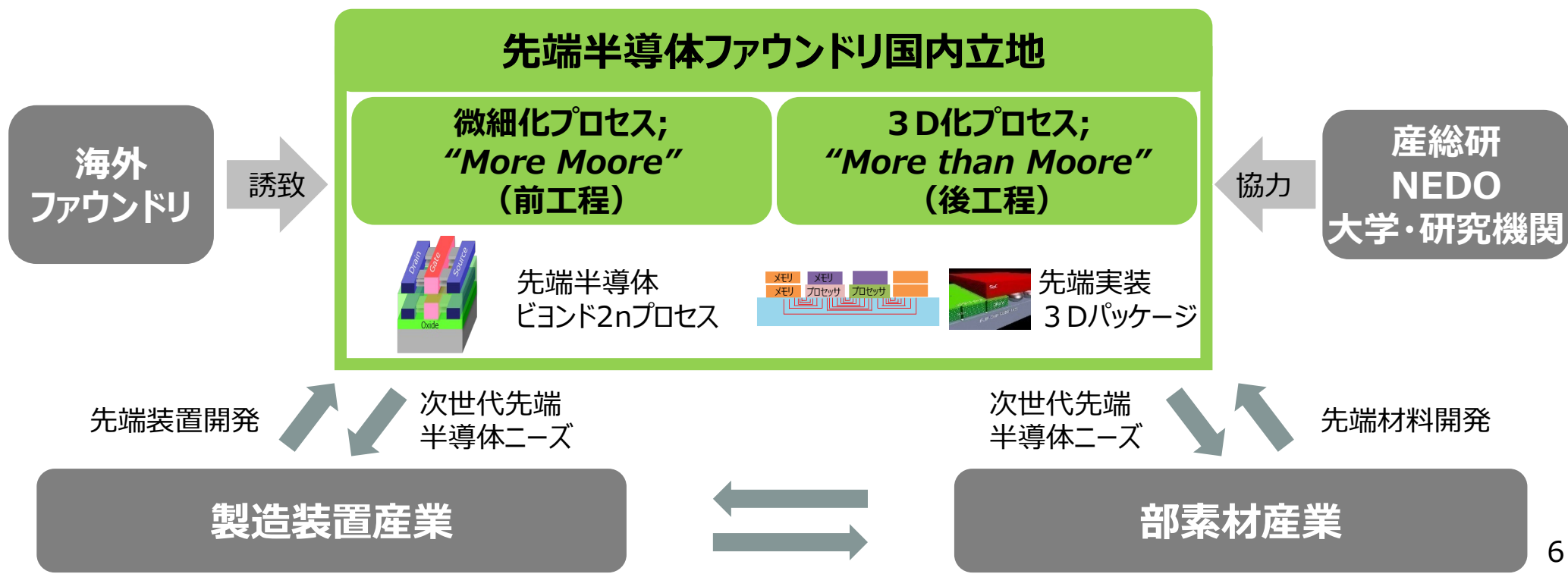
- 半導体市場は、デジタル革命の進展に伴い今後も右肩上がりで成長（2030年約100兆円）。
- ボリュームゾーンは、スマホ・PC・DC・5Gインフラに使われるロジックとメモリで、米韓台が市場席巻。
- 今後、5G・ポスト5Gインフラの基盤の上に、エッジコンピューティング・アプリケーション・デバイス（自動運転、FA等）での新たな半導体需要の成長が見込まれ、これが日本の参入機会のラストチャンス。



	市場規模 2018年	製品例	主要企業
ロジック (制御用)	21兆円	プロセッサ	intel tsmc
		GPU	QUALCOMM NVIDIA
		SoC	
メモリ (データ記憶用)	18兆円	DRAM	SAMSUNG SK hynix
		NAND	Micron KIOXIA
その他	15兆円	アナログLSI	infineon SONY
		パワー半導体	ON Semiconductor
		イメージセンサ	MITSUBISHI ELECTRIC

先端半導体製造技術の共同開発とファウンドリの国内立地

- 日本の①製造装置・素材産業の強み、②地政学的な立地優位性、③デジタル投資促進をテコに、戦略的不可欠性を獲得する観点から、日本に強みのある製造装置・素材のチョークポイント技術を磨くために、海外の先端ファウンドリとの共同開発を推進する。さらに、先端ロジック半導体の量産化に向けたファウンドリの国内立地を図る。
- 具体的には、先ず先端半導体製造プロセスの①前工程（微細化ビヨンド2nm）、②後工程（実装3Dパッケージ）で、我が国の素材・製造装置産業、産総研等と連携した技術開発を順次開始。
- さらに、こうした開発拠点をベースに、将来の本格的な量産工場立地を目指す。



- 半導体素子のさらなる微細化による高性能化のためには、**新構造・新材料のプロセス技術適用が不可欠**。2nmノード世代以降（新構造トランジスタ；GAAナノシート）において必要となる**新規の前工程製造プロセス技術を開発**するとともに、**共用パイロットラインの構築等により、微細加工を施したウェハでの評価検証**を実施し、先端半導体の製造技術を確立する。

※NEDO「ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業」に採択決定。（2021年3月23日（火））
 ※本パイロットラインを企業・大学等が広く活用できるようにするため、先端半導体製造技術コンソーシアムを設立。

先端半導体
製造技術
コンソーシアム

第1種・第2種会員 パイロットラインの構築・利用を行う企業・大学等（以下3社ほか）

賛助会員 オープンイノベーションや技術普及の観点から知見提供
や情報交換を行う企業等



左記の現会員
に加えて、新
規会員の順次
加入を想定

産総研



2nmノード先端3次元ロジック半導体（Nanosheet構造）を作製可能なプラットフォーム（PF）整備（約20台の装置を新規導入）

産総研スーパークリーンルーム（SCR）の既存装置群も活用

Beyond 2nm向け
装置で協力



技術検証結果を
フィードバック

TEL

－次世代型製造装置
－次々世代新材料



SCREEN

－先端洗浄技術
－次世代アニール技術



Canon

－ナノインプリント
リソグラフィ技術



採択先企業3社は先端半導体製造装置およびプロセス技術を開発

開発対象のナノシートトランジスタ

出展：IEEE IRDS™2020ロードマップ（More Moore）より

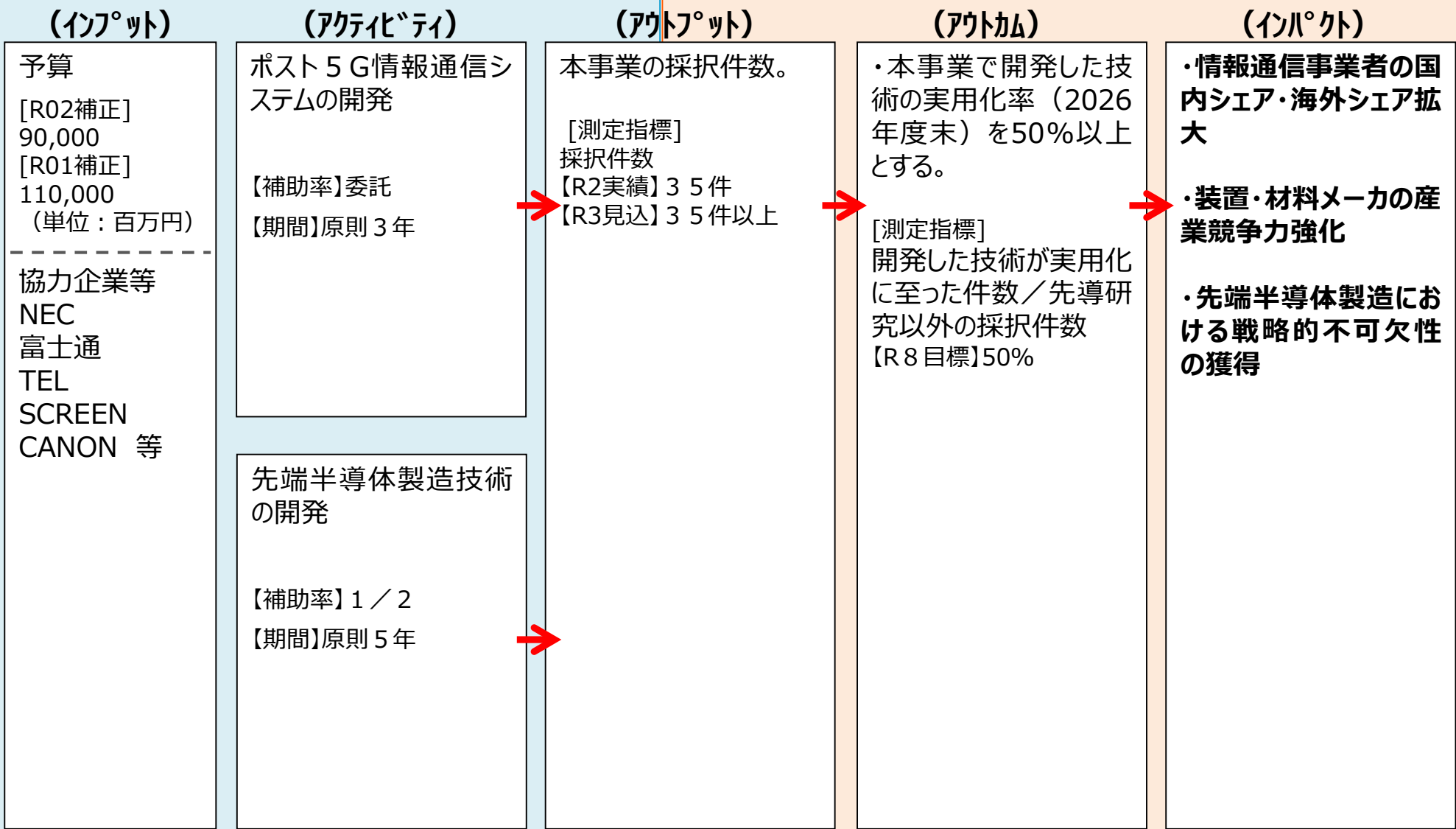
YEAR OF PRODUCTION	2020	2022	2025	2028	2031
Logic industry "Node Range" Labeling (nm)	"5"	"3"	"2.1"	"1.5"	"1.0 eq"
Device structure	2.5D-structure		3D-structure		
Mainstream device for logic	finFET	finFET	Nanosheet LGAA	Nanosheet LGAA	LGAA-3D-stack
Beyond-CMOS as complimentary to mainstream CMOS	.	.	.	2D Device, FeFET	2D Device, FeFET
Channel material technology inflection	SiGe25%	SiGe50%	SiGe50%	Ge, 2D Material	Ge, 2D Material
LOGIC DEVICE GROUND RULES					
Lg: Gate Length - HD (nm)	20	18	14	12	12
M0 half-pitch: hp (nm)* = "Pitch / 2"	15	12	10	8	8

産総研に整備する共用のパイロットライン

事業名：ポスト5G情報通信システム基盤技術強化事業

直接コントロールできる部分

経済・社会等の変化
(誰が／何が、どう変化することを目指しているか)



参考

各国による大規模な産業政策の展開

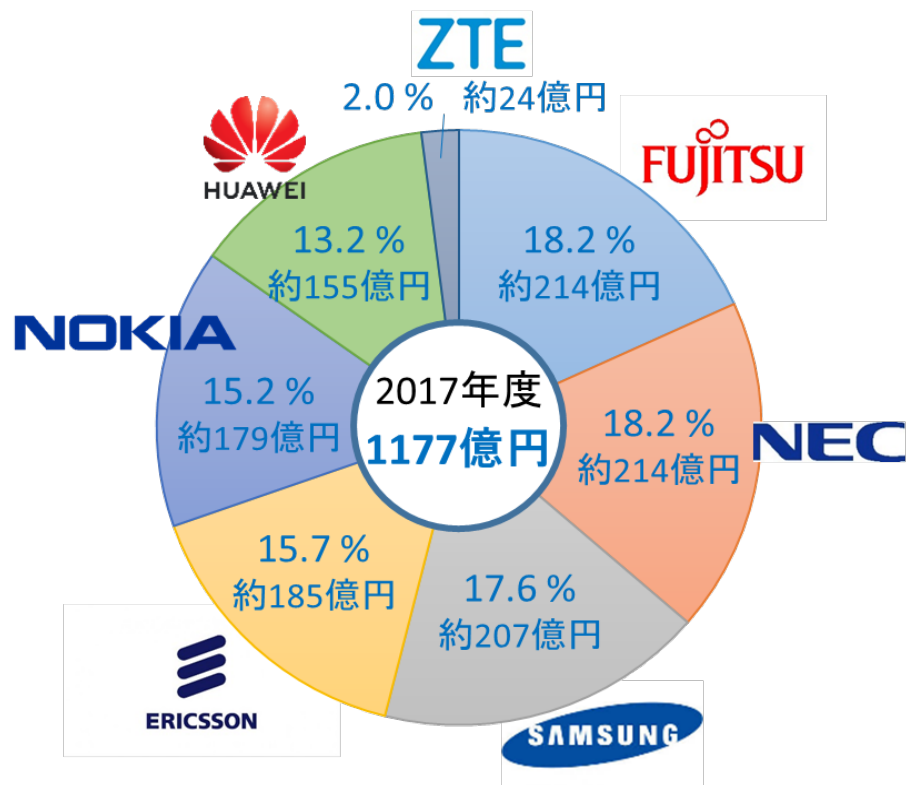
- 5.5兆円規模の産業政策を講ずることを表明している米国に加え、各国が、経済安全保障の観点から重要な生産基盤を囲い込む新次元の産業政策を展開。

国・地域	産業支援策等
 米国	● <u>最大3000億円/件の補助金</u>や「<u>多国間半導体セキュリティ基金</u>」設置等を含む国防授權法（NDAA2021）の可決。 ● 3月、<u>インテルはアリゾナに2工場増設（2.2兆円）</u>と、<u>受託生産事業参入を発表</u>。 ● バイデン大統領は<u>520億ドル（約5.5兆円）の半導体産業投資</u>を含むCHIPS法案に賛意。
 中国	● 「<u>国家集積回路産業投資基金</u>」を設置（'14, '19年）、<u>半導体関連技術へ、計5兆円を超える大規模投資</u>。これに加えて、地方政府で計5兆円を超える半導体産業向けの基金が存在。（合計10兆円超）
 欧州	● 2030年に向けたデジタル戦略を発表。<u>デジタル移行（ロジック半導体、HPC・量子コンピュータ、量子通信インフラ等）に1345億€（約17.5兆円）投資等</u> ● インテルのゲルシンガーCEOは、韓国は4割、中国は5割の立地補助を引き合いに、「<u>欧州での最先端工場投資には80億ドル（約8,700億円）の公的資金が必要</u>」と発言。
 台湾	● <u>台湾への投資回帰を促す補助金等の優遇策</u>を始動。ハイテク分野を中心に<u>累計で2.7兆円の投資申請</u>を受理。（2019.1） ● <u>半導体分野に、2021年までに計300億円の補助金</u>を投入する計画発表。（2020.7）
 韓国	● <u>AI半導体技術開発への投資に1,000億円</u>を計上。（2019.12） ● <u>半導体を含む素材・部品・装置産業の技術開発</u>に2022年までに<u>5,000億円以上を集中投資</u>する計画を発表。（2020.7） ● 総合半導体大国実現のための「<u>K-半導体戦略</u>」を策定（2021.5）

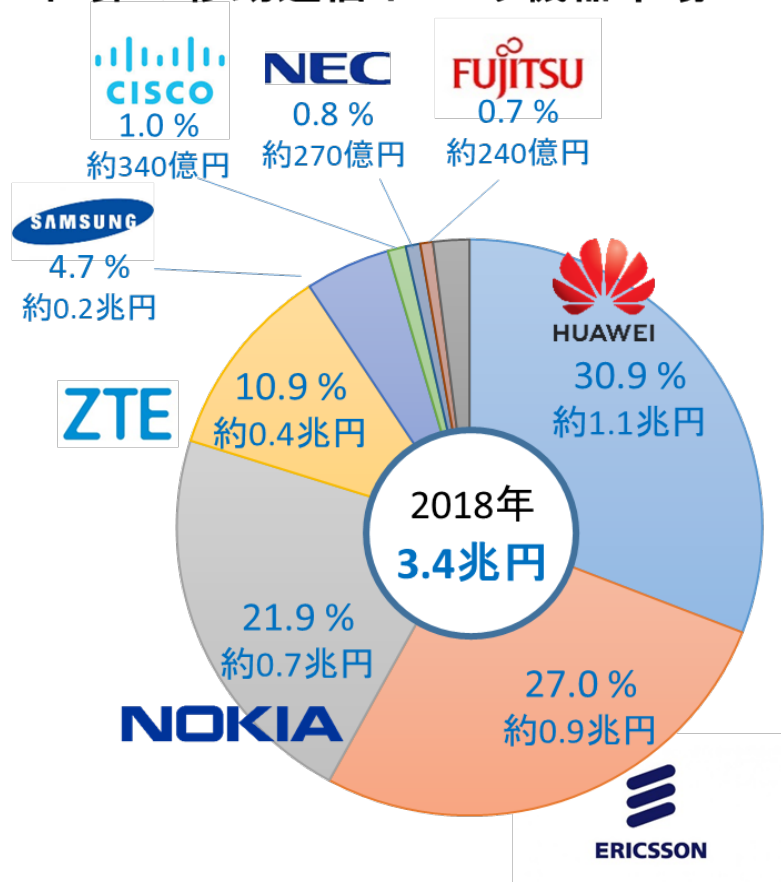
移動通信インフラ機器市場の状況（金額ベース）

- 世界の5G基地局市場の中で、日系ベンダーのシェアは合計1.5%に過ぎない。
- また、その市場の大半は国内向けであり、世界で日系ベンダーの存在感はきわめて薄い。

国内の携帯電話基地局市場



世界の移動通信インフラ機器市場



世界で広がる5Gインフラを対象としたセキュリティ意識の高まり

- 次世代の社会インフラであり大量のデータが通過する5Gシステムに対しては、セキュリティの必要性が認識されるようになっている。
- 各国において、それぞれ5G普及と同時にセキュリティ担保に向けた取組が進む。

国	概要
EU5Gセキュリティ・ツールボックス (2020年1月)	● EU加盟国が合意し、欧州委員会が「5Gセキュリティ・ツールボックス」を2020年1月に勧告として承認。 ● ツールボックスでは、リスク評価で特定されたリスクや脅威を軽減するための、戦略的かつ技術的な対策について、EU加盟国に求めるもの。
米国5G国家戦略 (2020年3月) 米国5G国家戦略実行計画 (2021年1月)	● 米ホワイトハウスが2020年3月に「5G国家戦略」を発表し、同戦略を受け、国家電気通信情報管理局（NTIA）が2021年1月に「5G国家戦略実行計画」を発表。 ● 5Gインフラに対するリスクを評価し、5Gインフラの中核的なセキュリティ原則を特定。
ドイツITセキュリティ法案2.0 (2020年12月)	● ドイツ政府が2020年12月、ITセキュリティ法案2.0を閣議決定。 ● 通信網など社会・経済システムを維持するうえで、重要なインフラに用いる主要部品等のセキュリティ上の安全性について、国が審査するルールを導入が柱。

オープンな5Gインフラへの期待

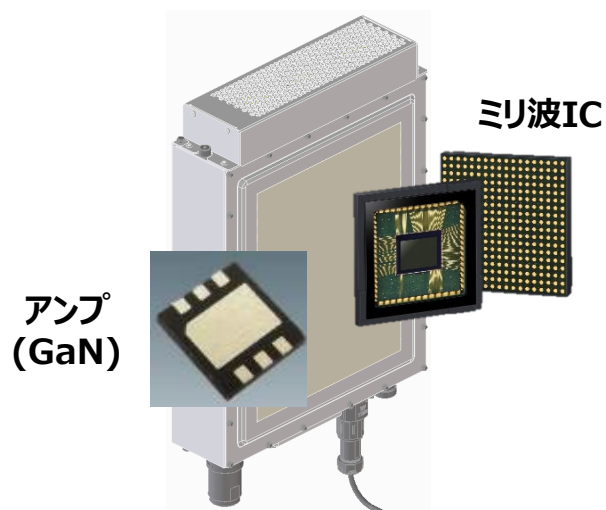
- 米国、英国でベンダーの多様化とその実現のため、オープンRANに対して期待が高まり制度化が進む。

	制度等内容
米国	○「公共ワイヤレス通信サプライチェーン・イノベーション基金」の設立 ・5G競争力強化、O-RAN等のオープンインタフェース基準に適合する機器等の普及に向けた事業・調査に対して1件あたり上限約50億円（50million USD）を支援。
英国	○5Gサプライチェーン多様化戦略（5G Supply Chain Diversification Strategy） ・2020年11月、デジタル・文化・メディア・スポーツ省が発表。政府は、約375億円（2.5億ポンド）を投じ、多様で競争力のある革新的な通信ネットワークの供給基盤構築を図る。 ・①現行のサプライヤー支援、②新しいサプライヤーにとって魅力的な市場創出、③オープンインタフェースの展開加速の3分野を柱として、世界の通信サプライチェーン市場の多様化を図る。 ○「5G Create」プロジェクト ・2020年2月、英国政府が発表。デジタル・文化・メディア・スポーツ省は、官民で最大約45億円（3,000万ポンド）を投じ、新たなユースケースと5Gの技術力の探求・開発を図る。

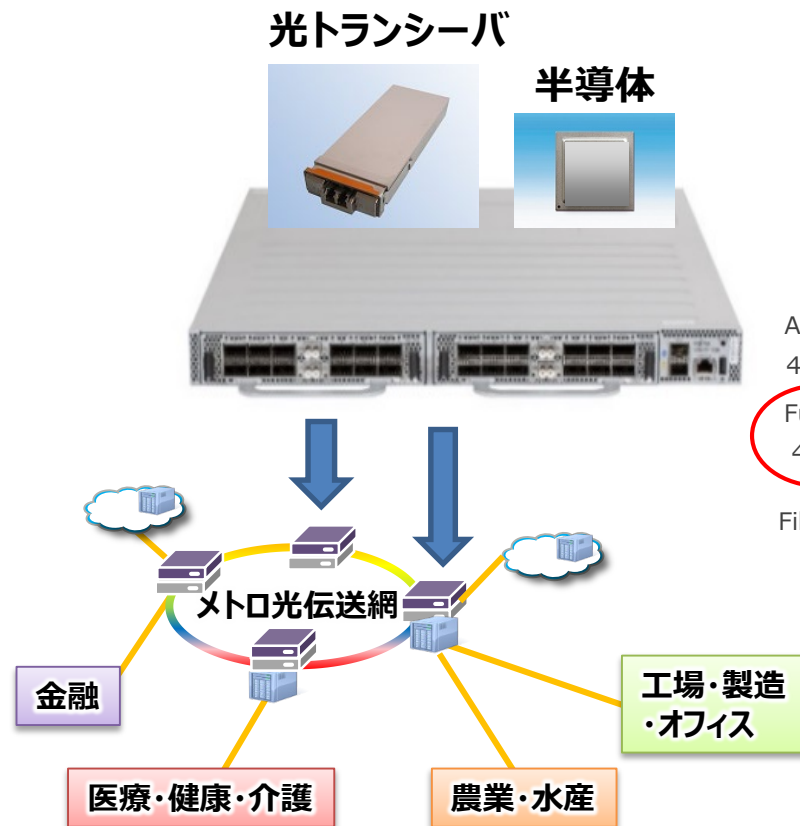
① 我が国が現在でも一定の競争力を持ち得る分野

- 基地局無線部について、デバイスレベルでは一定の競争力を維持。
- 光伝送装置について、一定の世界シェアを保有する日本企業も存在している。

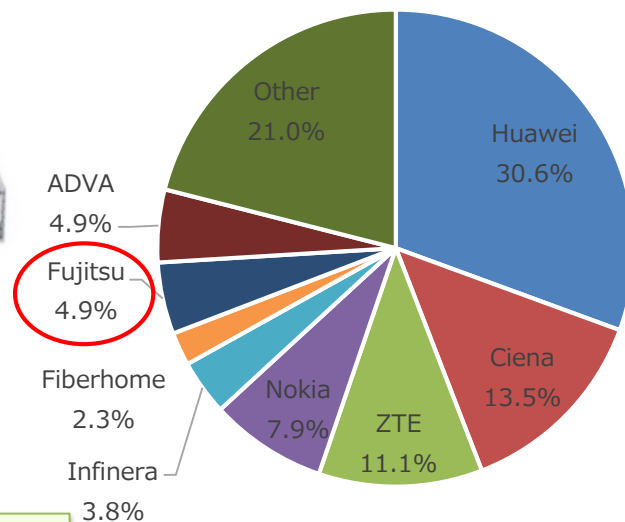
基地局無線部



光伝送装置（メトロ）



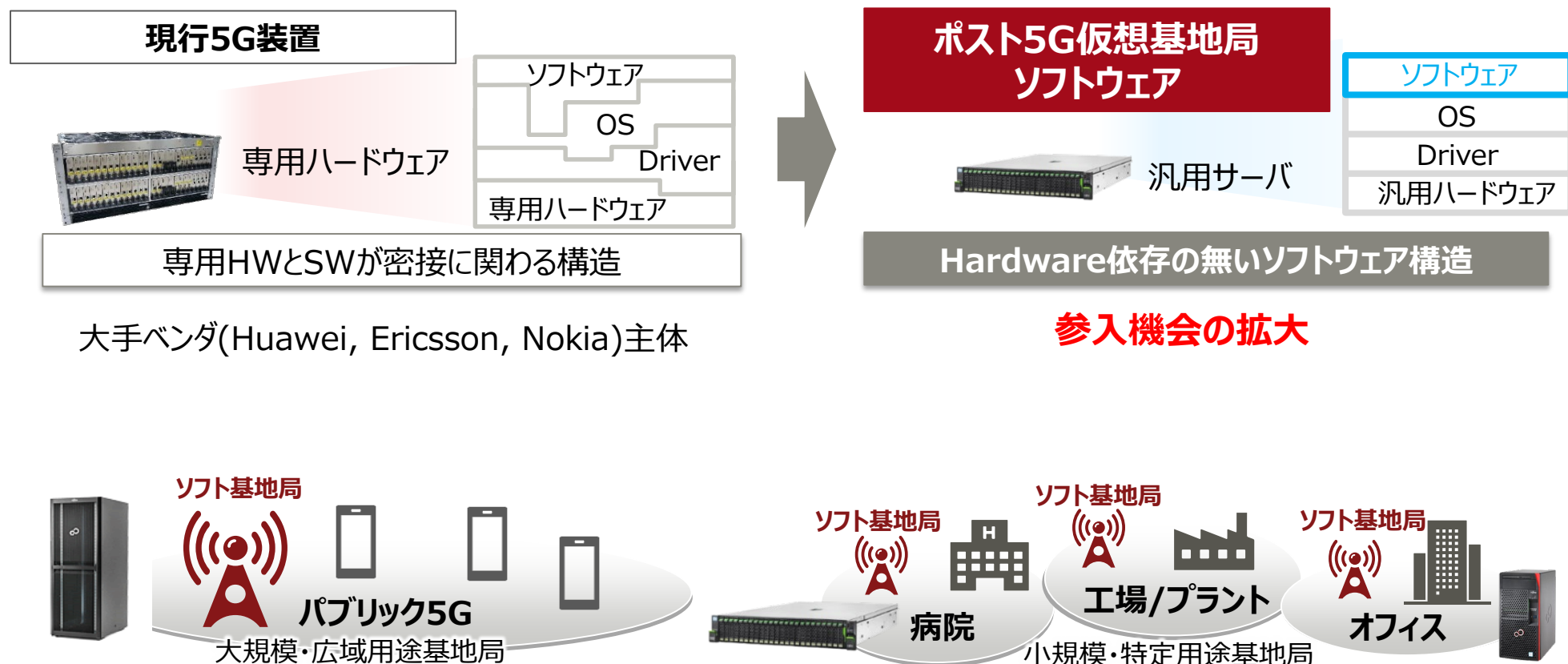
71億ドル



（出所）OMDIAのデータ（2018年）を基に作成。

②専用機から汎用サーバ・ソフトウェアへと競争軸の変化が起こりつつある分野

- 汎用サーバの性能向上に伴い、既存ベンダの専用ハードウェアにとらわれないソフトウェアベース製品（仮想化システム）による通信機器の市場展開の機会が拡大。
- パブリック5Gからローカル5Gを運用する事業者、自治体、企業まで、様々な現場/分野で容易に利活用可能。

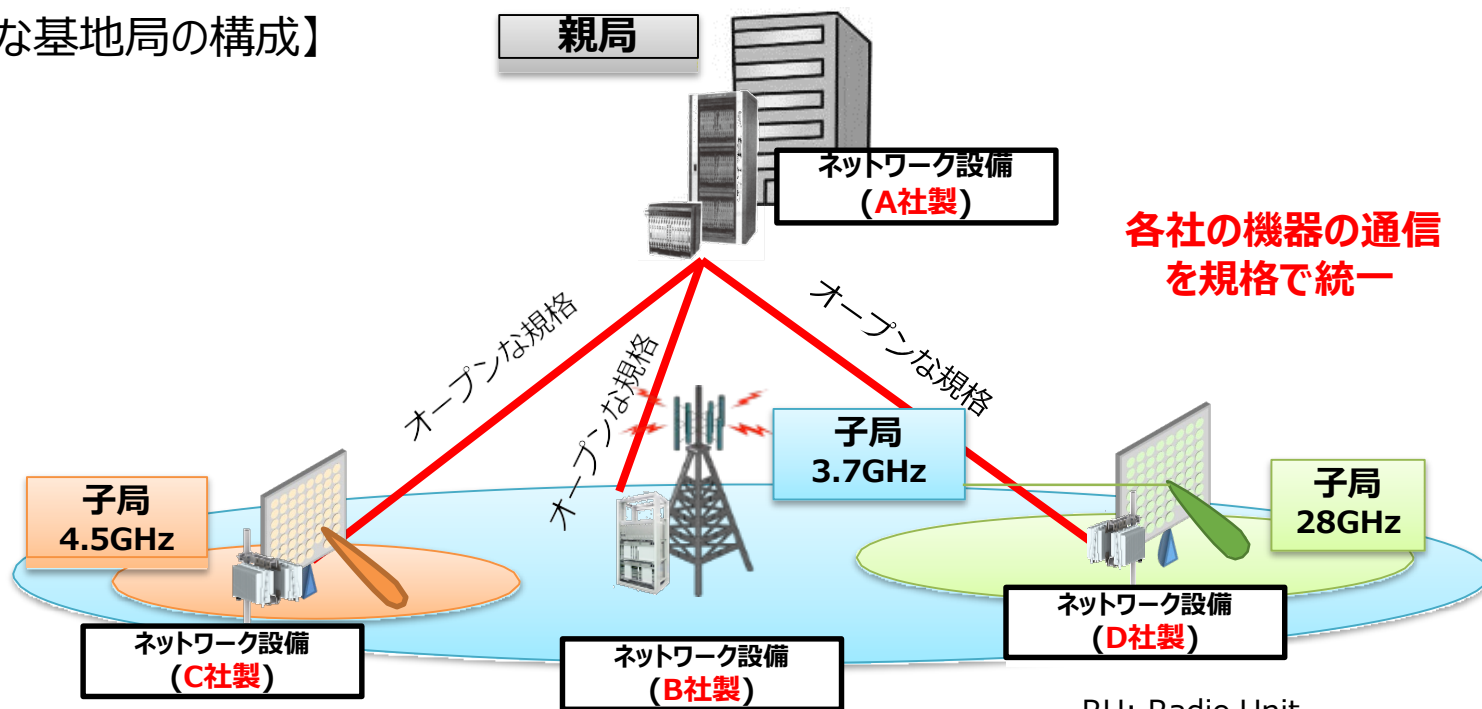


仮想化により、様々な現場/分野で容易に利活用

③O-RANの国際的な普及の促進

- 携帯電話の基地局ネットワークを構築する際、これまでは機器のベンダ（メーカーや販売者）を揃えることが一般的だったが、機器構成の硬直化や価格競争の鈍化といった課題も存在。
- 各機器のインターフェースをオープンな規格とすることで、異なるベンダからなる機器を自由に組み合わせることができ、参入機会拡大・ネットワーク構築の柔軟性向上やコストの低減などが期待できる。
- 基地局のオープン化を世界的に牽引しデファクト標準となっているO-RAN Allianceのフロントホールインターフェース仕様は、日本が技術的アドバンテージを有している。

【オープンな基地局の構成】



RU: Radio Unit
DU: Distributed Unit
CU: Central Unit
5G基地局は、RU,DU及びCUから構成される。

【参考】採択結果の概要①（令和2年6月29日採択）

開発テーマ	採択先
①我が国が現在でも一定の競争力を持ち得る分野	
光伝送システムの高速化技術の開発	富士通株式会社
光伝送用DSPの高速化技術の開発	NTTエレクトロニクス株式会社 富士通株式会社 日本電気株式会社
微細化の進展に対応した高速不揮発性メモリ技術の開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所 ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社
基地局無線部の高性能化技術の開発	富士通株式会社
	日本電気株式会社
高周波デバイスの高出力・小型化技術の開発	住友電気工業株式会社
高温動作可能な光接続技術の開発	アイオーコア株式会社
②専用機から汎用サーバ・ソフトウェアへと競争軸の変化が起こりつつある分野	
クラウド型コアの高度化技術の開発	日本電気株式会社
クラウド型ネットワーク統合管理・自動最適化技術の開発	楽天モバイル株式会社
仮想化基地局制御部の高性能化技術の開発	富士通株式会社
	楽天モバイル株式会社
③O-RANの国際的な普及の促進	
基地局装置間の相互接続性等の評価・検証技術の開発	富士通株式会社 日本電気株式会社

【参考】採択結果の概要②（令和２年１０月２７日採択）

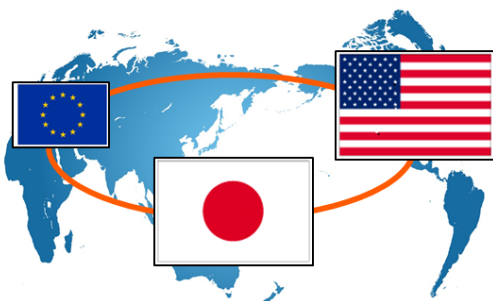
開発テーマ	採択先
①ネットワーク関連技術	
ネットワーク結合管理技術	アラクサラネットワークス株式会社
リアルタイム制御技術	ソフトバンク株式会社
オープンソースソフトウェア技術	APRESIA Systems株式会社、富士通株式会社、株式会社インターネットイニシアティブ、東京大学
セキュア通信技術	株式会社東芝
クラウドサーバやMECサーバの低消費電力化技術	KDDI株式会社、東京大学 株式会社Preferred Networks
②伝送路関連技術	
フロントホール向け光リンク技術	東京工業大学、富士ゼロックス株式会社、情報通信研究機構
MEC内通信向け光インターコネクト技術	産業技術総合研究所、京セラ株式会社
メトロ・長距離網向け光伝送ネットワークの大容量化技術	富士通株式会社、株式会社KDDI総合研究所
光アクセスネットワークの仮想化技術	沖電気工業株式会社、東北大学

【参考】採択結果の概要③（令和２年１０月２７日採択）

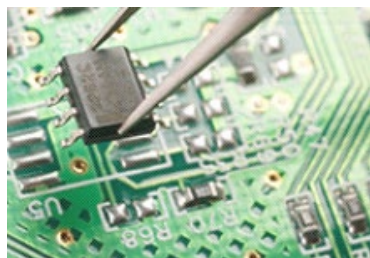
開発テーマ	採択先
③基地局関連技術	
新規アンテナ技術	産業技術総合研究所、TDK株式会社、大阪大学 ルネサスエレクトロニクス株式会社
ミリ波・テラヘルツ帯向け集積回路技術	広島大学、三菱電機株式会社、 産業技術総合研究所
新規基板材料等の高機能材料技術	株式会社ダイセル
基地局増幅器のための広帯域化回路技術	三菱電機株式会社 湘南工科大学
ソフトウェア基地局の自動最適化技術	富士通株式会社
基地局の仮想化、柔軟化技術	楽天モバイル株式会社、日本電気株式会社、 NECネットエスアイ株式会社、東京大学
④革新的応用システム技術	
デジタルツイン実現のための高精度測位・同期制御技術	株式会社日立製作所
MEC利用によるアダプティブロボット群リアルタイム制御技術	株式会社東芝
革新的応用システム基盤技術	北海道大学、日本ユニシス株式会社、株式会社テクノフェイス 株式会社エムスクエア・ラボ 情報通信研究機構、日本電波工業株式会社、 東京大学、東北大学

半導体を巡るグローバルな構造変化

【20世紀】



日・米・欧で寡占



電気製品の一部品

(1) 経済安全保障の環境変化

- 米中技術覇権の対立により、半導体の確保は経済安全保障と直結。

(2) アフターコロナのデジタル革命

- ありとあらゆる社会がデジタル化し、半導体はデジタル化の帰趨を握る基幹製品。

(3) エネルギー・環境制約の克服

- 2050年カーボンニュートラルを目指す上で、半導体の省エネ化・グリーン化は必須。

(4) レジリエンスの強靱化

- 半導体不足による最終製品の生産停止など、あらゆる産業へのインパクト（サプライチェーンリスク）が甚大。

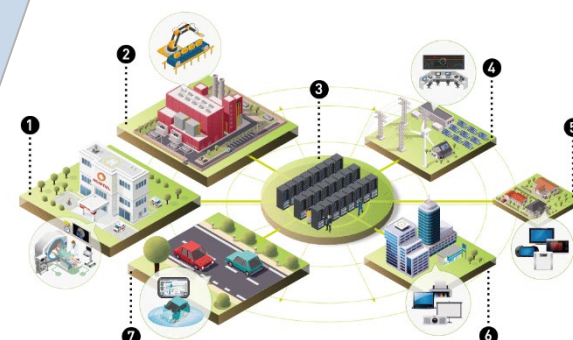
(5) 日本の凋落

- 半導体世界市場の拡大にもかかわらず、過去30年間で日本の存在感は低下。

【21世紀】



台湾・韓国台頭、米中対立
⇒ 半導体は国際戦略物資へ



デジタル化・グリーン化の進展
⇒ 半導体がセキュリティ・脱炭素のキーパーツに

(1) 経済安全保障の環境変化 – 半導体を巡る米中技術覇権対立の動向① –

- 米中技術覇権対立を背景に、米中共に国家戦略の下、先端半導体の国産化と輸出管理等を強化。



国防授權法（NDAA）による半導体産業振興

- **NDAA2021**(大統領拒否権発動後、1/1に議会の再可決により成立)
 - 半導体産業向けインセンティブ支援 (9902条)
上限3,000億円/件の補助金等、インセンティブプログラムの設置
 - 信頼できる半導体及びサプライチェーン構築のための基金(9905条)
「多国間半導体セキュリティ基金」の設置、「相互コミットメント文書」の作成等
 - 研究開発の強化 (9906条)
3nmプロセスの官民研究開発・最先端パッケージング技術プログラム策定等

輸出管理の強化等

- ファーウェイ等153社へ、米国原産技術を用いて製造された製品が供給された場合、第三国からの再輸出についても許可対象（＝原則不許可）に。
- 中国国営の半導体受託大手SMICと関係会社等を掲載した、ミリタリーエンドユーザーリストを策定。キャッチオール規制の対象とした。
- 台湾TSMCはファーウェイ等との取引を停止する一方、米国からの働きかけを受け、アリゾナ工場の建設を決定。

ファーウェイ等製品の政府調達排除

- ファーウェイ・ハイクビジョン等5社の製品について、連邦政府調達の禁止（これらの製品を使用している他の事業者も排除）。



大規模基金等による技術振興

- 「国家集積回路産業投資基金」を設置('14, '19年)
→半導体関連技術へ、計5兆円を超える大規模投資。
- 「千人計画」として、海外高度人材をリクルート。米国は中国政府の技術窃取プログラムと評価。

輸出管理等の強化

- 輸出管理法（2020年10月成立）では、規制品リストの整備や、特定品目の輸出を禁止する主体を定める中国版エンティティリスト導入、再輸出規制導入、域外適用の原則を記載。産業・通商目的での輸出管理や、域外適用による影響。
- 特定の主体について中国における貿易・投資を禁止/制限する「信頼できない主体リスト」規定を公布・施行。
- 対外貿易法に基づく「輸出禁止・制限技術リスト」に、AI・暗号チップ設計・量子暗号・高性能検知・ソフトウェアセキュリティ関連を追加。

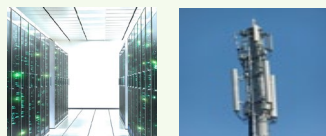
(参考)2020/12、国家安全法(2015)に基づき、国家安全に影響する投資等への事前審査を明記した「外商投資安全審査弁法」を公布。2021/1/18施行。

国内対策② デジタル投資の加速と先端ロジック半導体の設計強化

- 今後、5G・AI・IoT等のデジタル技術基盤の発展により、これらを活用した自動走行、FA、スマートシティ等のアプリケーションシステム・デジタルユースケースに必要なロジック半導体の設計開発に取り組む。
- デジタル投資（デジタルニューディール）、DX促進と先端ロジック半導体の設計開発を並行して取り組むことで、ロジック半導体の需要を喚起。
- そのため、先端ロジック半導体のユーザ企業とその設計企業、さらには通信キャリア・ベンダーが一体となってエッジ向けの半導体設計技術の開発を推進。

ロジック半導体ユーザ

5G通信インフラ



(出所) 富士通WEBサイト
Omdia

自動走行



(出所) トヨタ自動車WEBサイト

スマートシティ



(出所) トヨタ自動車WEBサイト

FA・IoT



(出所) Omdia

医療・ヘルスケア



(出所) 東京女子医科大学WEBサイト

HPC



(出所) 理化学研究所WEBサイト

ロジック半導体設計

ポスト5G情報通信システムの開発
(NEC・富士通・NEL 等)

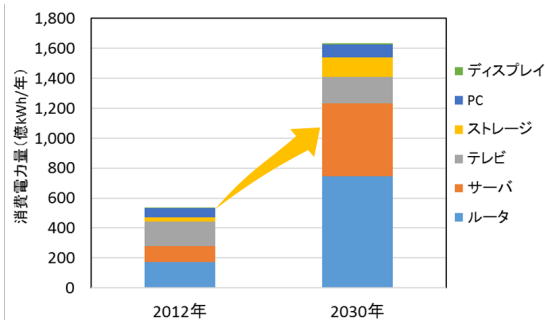
アプリケーションシステム基盤半導体技術開発
(ルネサス、ソシオネクスト、
MIRISE Technologies (デンソー・トヨタ) 等)

エッジAIチップ・次世代コンピューティング開発
(東大・産総研、東工大、富士通・NEC・PFN 等)

国内対策③ 半導体技術のグリーンイノベーション促進

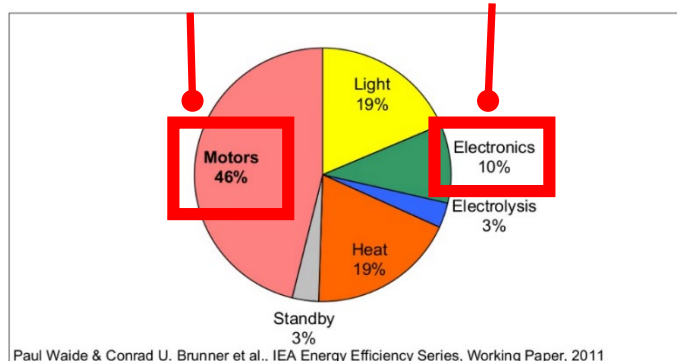
- デジタル投資により、データ処理量は右肩上がり。2030年に向けて電力消費は大幅増加。
- 省エネ・低消費電力化のキーパーツであるパワー半導体については、革新素材(SiC, GaN, Ga₂O₃)によるイノベーションを促進。
- また、光配線化によるD Cの省エネ化、2030年のBeyond5G／6Gのオール光時代を見据えた光エレクトロニクス・デバイス、光電融合プロセッサ (“Post Moore”)の開発も進める。

我が国の情報通信機器の消費電力量の推計



(出典) 平成26年度エネルギー環境総合戦略調査報告書、平成27年度エネルギー環境総合戦略調査報告書等を基に試算。

世界の電力需要の半分以上に
半導体の省エネ効果のポテンシャル有

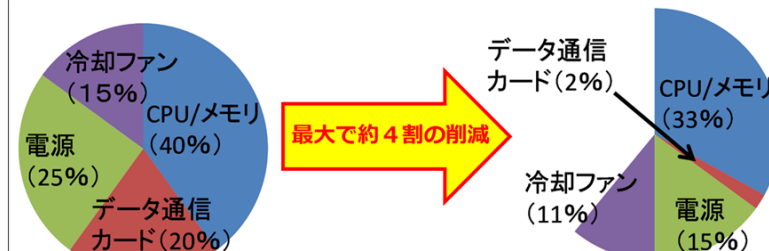


Paul Waide & Conrad U. Brunner et al., IEA Energy Efficiency Series, Working Paper, 2011
(出典) "Electric Motor Systems: targeting and implementing efficiency improvements", European Copper Institute, 8 October 2015

革新素材 (SiC, GaN, Ga₂O₃)



光配線への置き換えによるサーバの消費電力削減効果



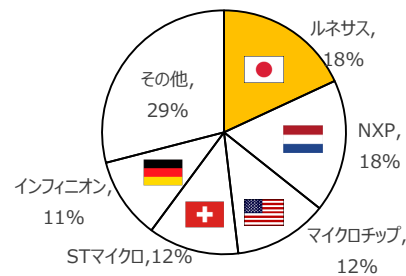
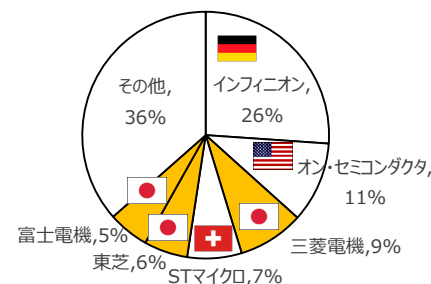
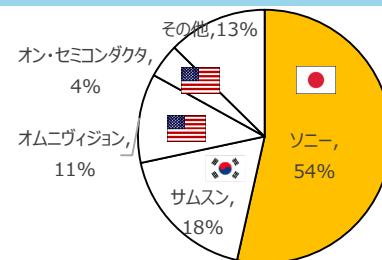
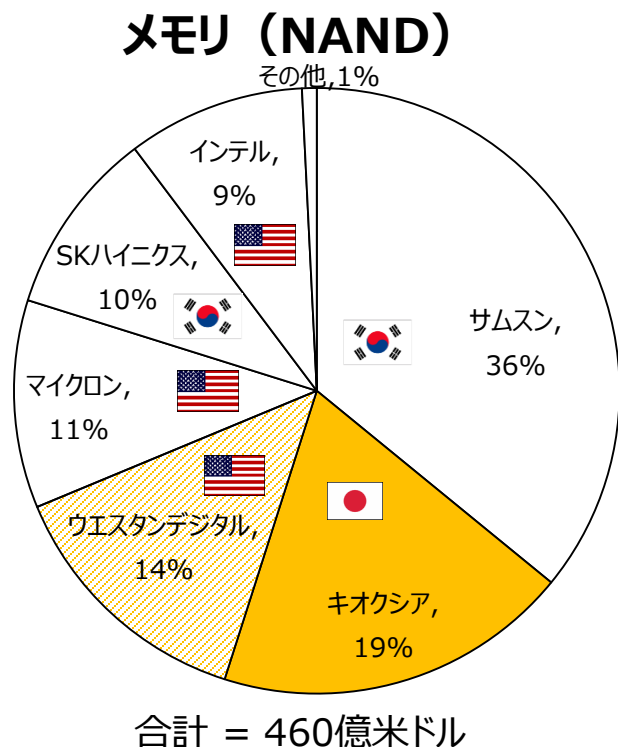
(出典) PETRA等のデータを基に経済産業省作成

光エレクトロニクス



国内対策④ 国内半導体産業のポートフォリオとレジリエンス強靱化

- ロジック以外では、メモリ、センサ、パワー等で、世界市場で戦えるプレーヤーが国内に残っているものの、世界の半導体市場と各国の産業政策の競争がますます激化とする中、我が国も強力な対策を講じていかなければ、国内半導体産業が取り残され、ジリ貧になる危機。
- 各プレーヤーの強化に向け、経営・人材含めた国際連携の下で、各種金融・税制・制度的支援を総動員して、事業拡大・再編、先端技術開発等の促進を行っていく。
- 我が国の半導体・デバイス産業の新たな顧客開拓に向けた技術開発を促進。また、サプライチェーンのレジリエンスを強靱化するため、国内製造基盤の強化を支援。



提言「経済安全保障戦略」の策定に向けて（令和2年12月16日自民党・新国際秩序創造戦略本部）【抜粋】

本文

5. 重点的に取り組むべき課題と対策

（11）イノベーション力の向上【科学技術・イノベーション戦略調査会】

（略）

また、半導体は、デジタル社会を支える重要基盤・安全保障に直結する戦略技術として死活的に重要である。先端半導体イノベーション立国を目指し、政府は、先端技術の把握、研究開発、量産工場の国内立地促進、国内デジタル投資の拡大や海外市場の開拓、機微技術管理及び同志国との協調・国際連携等、国内外が一体となったあらゆる施策を総動員し、戦略的自律性と戦略的不可欠性を強化・獲得するべきである。

（略）

別紙：【各調査会等からの提言】

（11）イノベーション力の向上に向けたとりまとめ ～新国際秩序創造戦略本部の提言に向けて～

令和2年12月3日
自由民主党政務調査会
科学技術・イノベーション戦略調査会

2. 先端半導体イノベーション立国

半導体は、5G・ビッグデータ・AI・IoT・DX等のデジタル社会を支える重要基盤であり、安全保障にも直結する戦略技術である。米中は技術覇権対立を背景に、国家戦略として先端半導体の国産化や輸出管理を強化しており、台湾、韓国、欧州等も、自国技術第一の政策へと転換させつつある。こうした中で、我が国も、経済安全保障への対応、デジタル革命や低消費電力化の推進を図るため、以下のような我が国半導体産業の強靱化に向けた国内外一体の各種対策を講じるべき。

- 我が国の「戦略的不可欠性」の獲得に向けた先端技術の把握、有志国連携による機微技術管理の枠組み構築や産業政策の協調等の国際戦略を推進すること。
- 我が国が強みを持つ半導体製造装置・素材の技術を磨き上げ、世界の半導体エコシステムのチョークポイントを確保していくため、海外の先端半導体ファウンドリとの共同開発に必要な予算措置を早急に行うこと。その上で、本格的な量産工場を国内に立地すべく、金融、税制、制度等の強力なインセンティブ措置を講ずること。
- 5G通信インフラや自動走行等のデジタル投資の拡大と、それを支える先端ロジック半導体等の設計技術開発、海外市場開拓に取り組むこと。
- 2050年カーボンニュートラルの実現に向け、省エネ・低消費電力のパワー半導体革新素材（SiC・GaN・Ga₂O₃）や光エレクトロニクス・デバイス等の次世代技術開発や実装・導入を加速すること。
- 国内に引き続き基盤を有するメモリ、センサ、パワー等半導体の国際競争力強化に向け、各種支援措置を総動員し、国際連携を含む事業拡大・再編や先端技術開発の促進、サプライチェーンの国内回帰を支援すること。