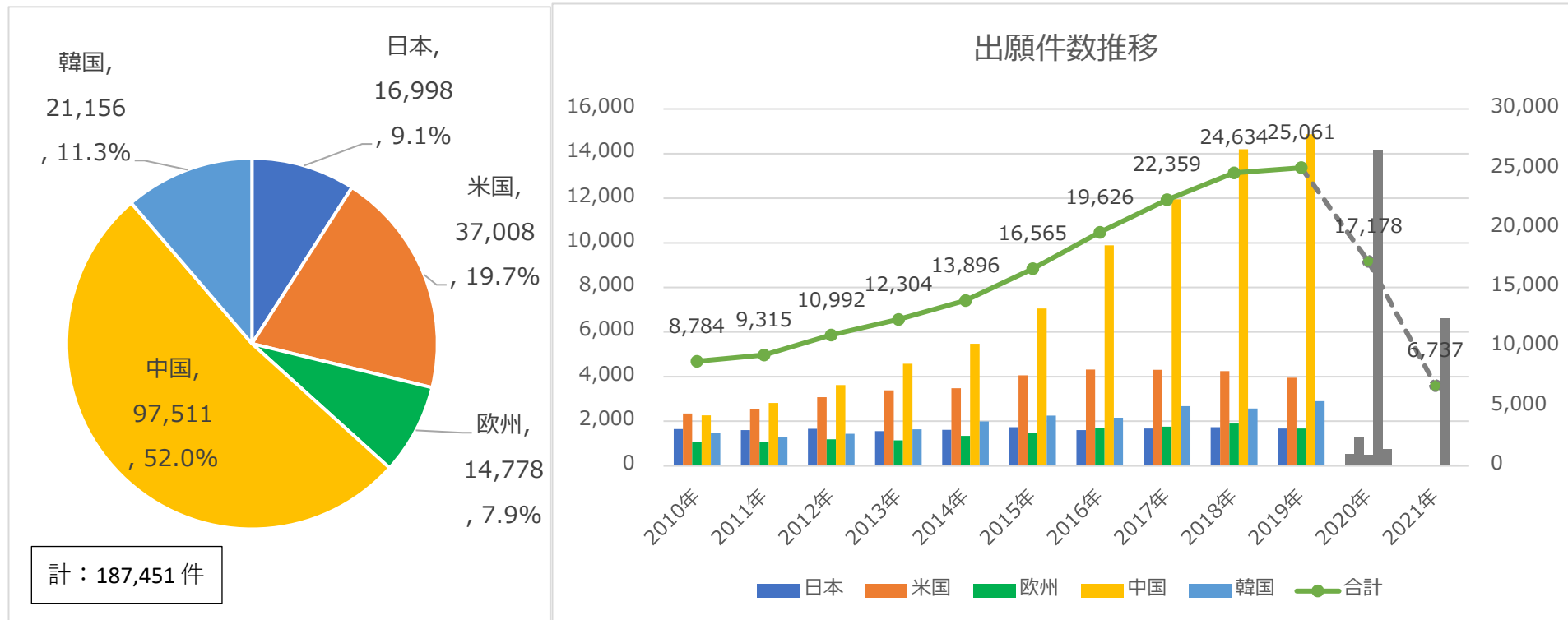


B5G 特許出願動向の調査分析

1.全体動向分析

全体像と傾向の把握

- 調査対象特許母集団の特許の出願件数（以下、出願件数）は、約19万件。
- 出願件数は2010年以降増加傾向を示してる。中国籍の特許出願増に大きく依存している。
- 国籍別の出願件数比率は、中国が約50%と約半分を占め、米国が半数の約20%となっている。
- 日本は約9%で、韓国、欧州とほぼ横並びとなっている。



特許は出願後1年半は公開されずデータベースへの収録はさらに半年程度かかるため、2020年以降の特許は集計が完了していない。

2. 注目の要素技術の一覧と日本の位置づけ

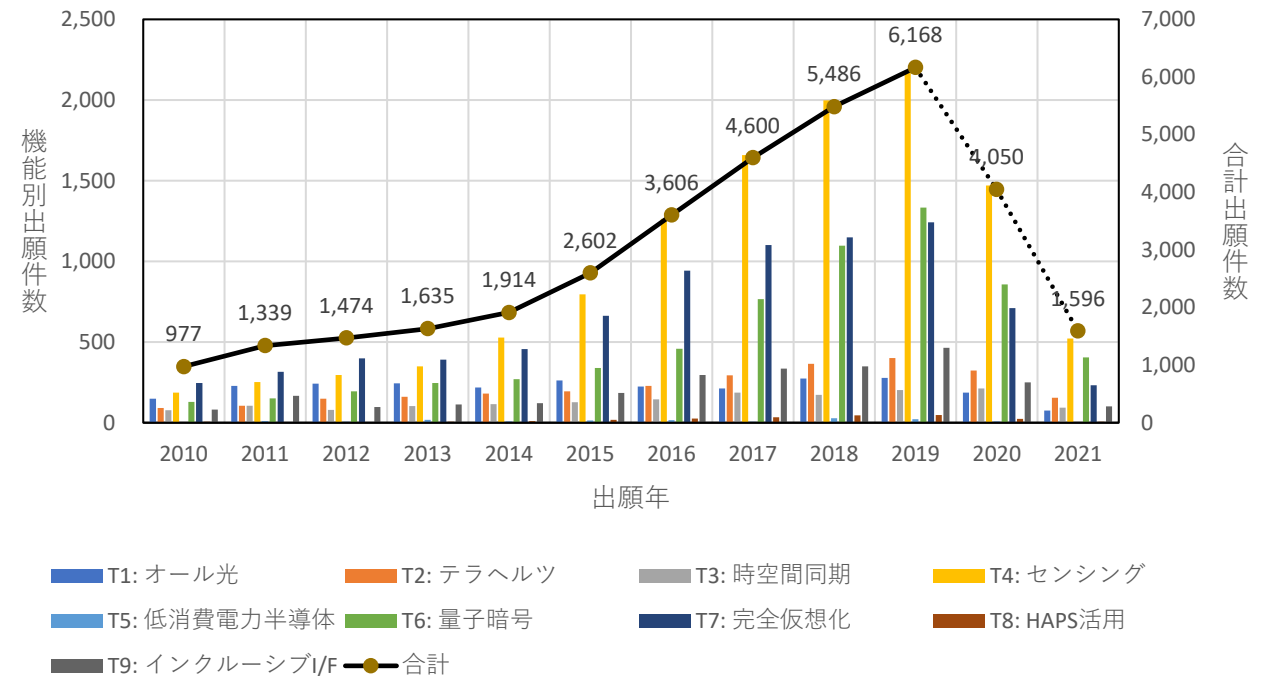
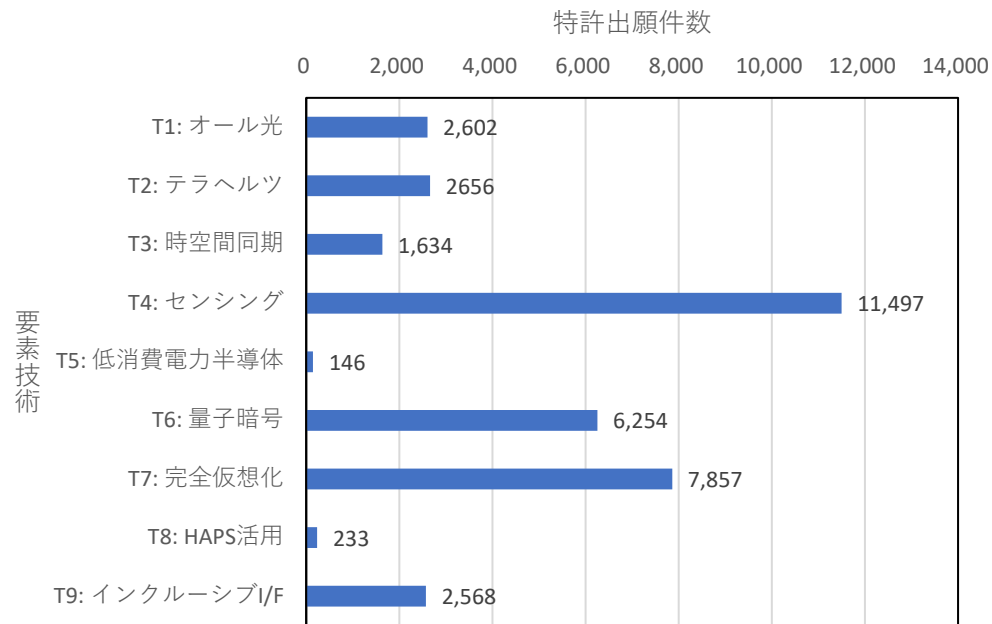
下線は日本の注目すべき動向の推定

Beyond5G機能に必要な要素技術における各国の進捗状況

	注目の要素技術	米国	欧州	中国	韓国・ その他アジア	日本	各国の進捗状況 及び 今後の日本としてのB5Gの取り組みへの期待
超高速・大容量	オール光NW						- 光技術に関しては日本は注力している - 米国や中国の現状の開発力は日本に劣るが、シェアを取る力は強い - 今後は特定用途・領域に特化した光技術開発を期待
	テラヘルツ波						- 日本がややリード気味だが、ほぼ横並びの状況 - これからの投下資金や政策の差が勝負を決めるとみられ、今後は技術開発を引き続き進め、他国に技術輸出することを期待
超低遅延	時空間同期						- 米国や欧州でも研究がみられる程度 - 今後は電波法の規制緩和による研究開発の促進を期待
超多数同時接続	センシング						- 医療分野では米国・欧州が進んでおり、技術開発領域では中国がリード - まずは特定業界においてセンシングデータを収集・蓄積するプラットフォームを構築し、サービス化まで含めた取り組みを期待
超低消費電力	低消費電力半導体						- 欧州では国を超えた共同研究体制が整っており、研究が進んでいる <u>日本は半導体が一時凋落したため、まずは低消費電力半導体に取り組む研究者・企業の増加を期待</u>
超安全性・信頼性	量子暗号						- 量子暗号技術においては中国がリードしているが、<u>標準化に向けた取り組みは日本が最も先行している</u> - 今後は標準化に向けて国を挙げた支援・投資を期待
自律性	完全仮想化						- 仮想化ではGAFAを中心とした米国がリードしているが、<u>モバイル領域での仮想化は日本も先端を行く状況</u> - 今後は標準化に向けて国を挙げた支援・投資を期待
拡張性	HAPS活用						- 成層圏での技術開発自体が新しい取り組みであり、各社研究開発を推進 - 米国、欧州、中国はHAPS自体の研究開発や機体開発を進めている - 今後は開発コストの削減や他プレイヤーの更なる巻き込みに期待
	インクルーシブI/F						- 脳情報通信分野はBeyond 5G以降でようやく世の中で使われるサービス - 神経科学では米国が先行だが、<u>脳情報通信では日本も引けを取らない</u> - GAFAもまだ握りきれしていない生体情報を正確に蓄積していけるかに期待

- 要素技術、詳細要素技術は、赤下線部（日本の注目すべき動向）を基に、検索式を作成
- 詳細要素技術が含まれる要素技術については、詳細要素技術に一定の出願件数が認められる場合は、そちらを採用（脳情報通信は100件以下のため不採用）

2. 仮説の裏付け調査 要素技術の全体像 — 技術別件数と推移



特許は出願後1年半は公開されずデータベースへの収録はさらに半年程度かかるため、2020年以降の特許は集計が完了していない。

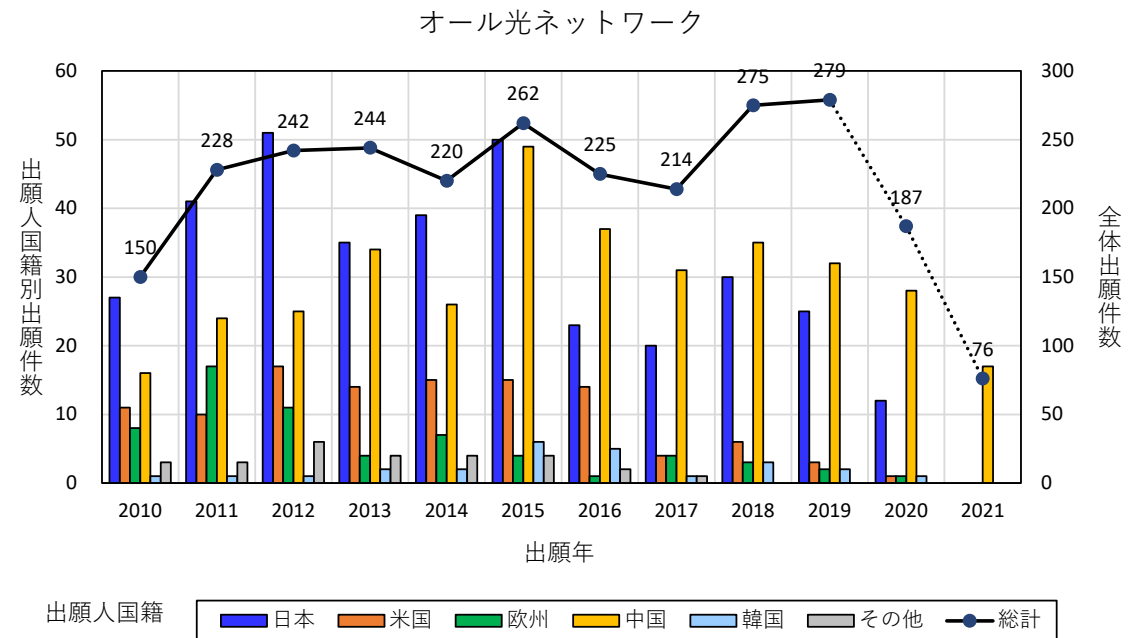
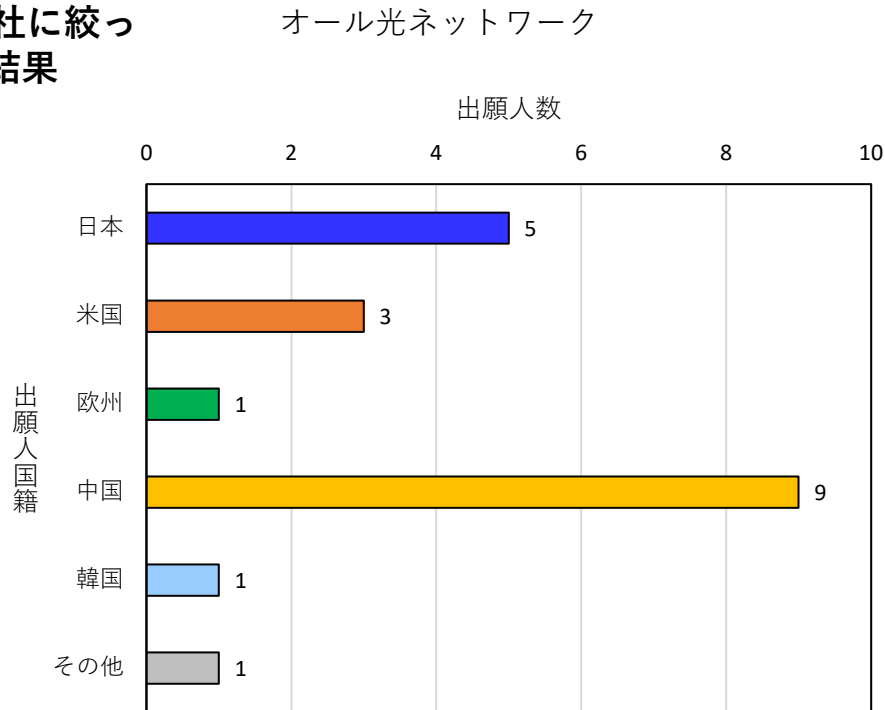
2. 仮説の裏付け調査

2.1 オール光ネットワーク：上位20位企業を中心とした分析

有識者の認識：光技術に関しては、日本は注力している。米国や中国は、日本に劣るが、シェアを取る力は強い

- 日本は注力 ⇒ Yes 米中は、シェアを取る力は強い ⇒ Yes/? 中国はシェアと取る力が強いのではないか。
- 上位20位の分析：件数は、中国、日本がほぼ拮抗。日本は前半、中国は後半。
企業数は、中国：9社、日本：5社、米国：3社。

上位20社に絞った分析結果



注) 2020年以降はデータベース収録の遅れ、PCT出願の各国以降のずれ等で全出願データを反映していない可能性がある。

2. 仮説の裏付け調査

2.2 テラヘルツ波：上位20位企業を中心とした分析（大学等を除く）

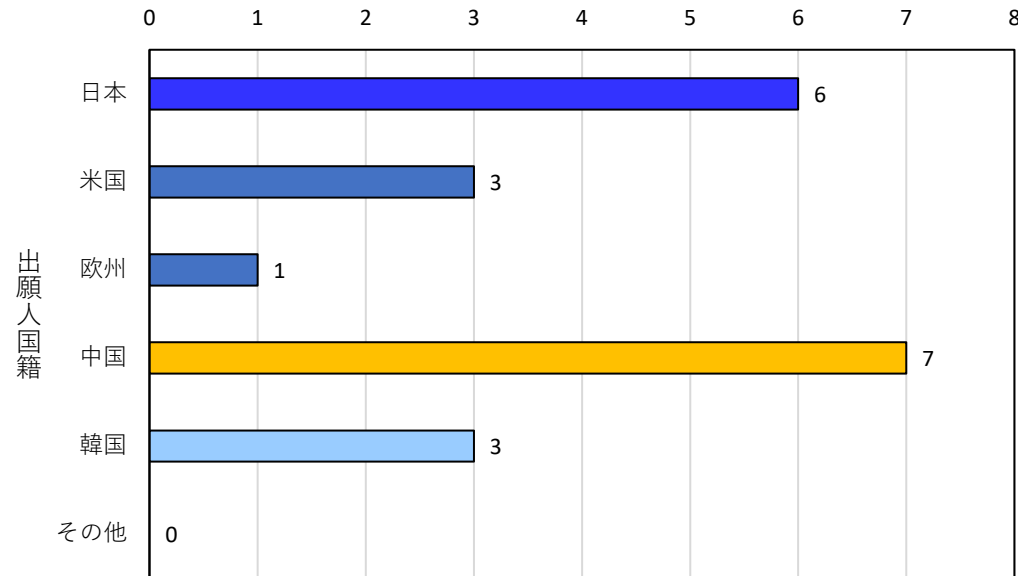
有識者の認識：日本はややリードしているがほぼ横並び ⇒ 条件付きYes

：上位20位の分析：件数は、中国、日本がほぼ拮抗。日本は前半、中国は後半。
企業数は、中国：7社、日本：6社、米国：3社、韓国：3社。

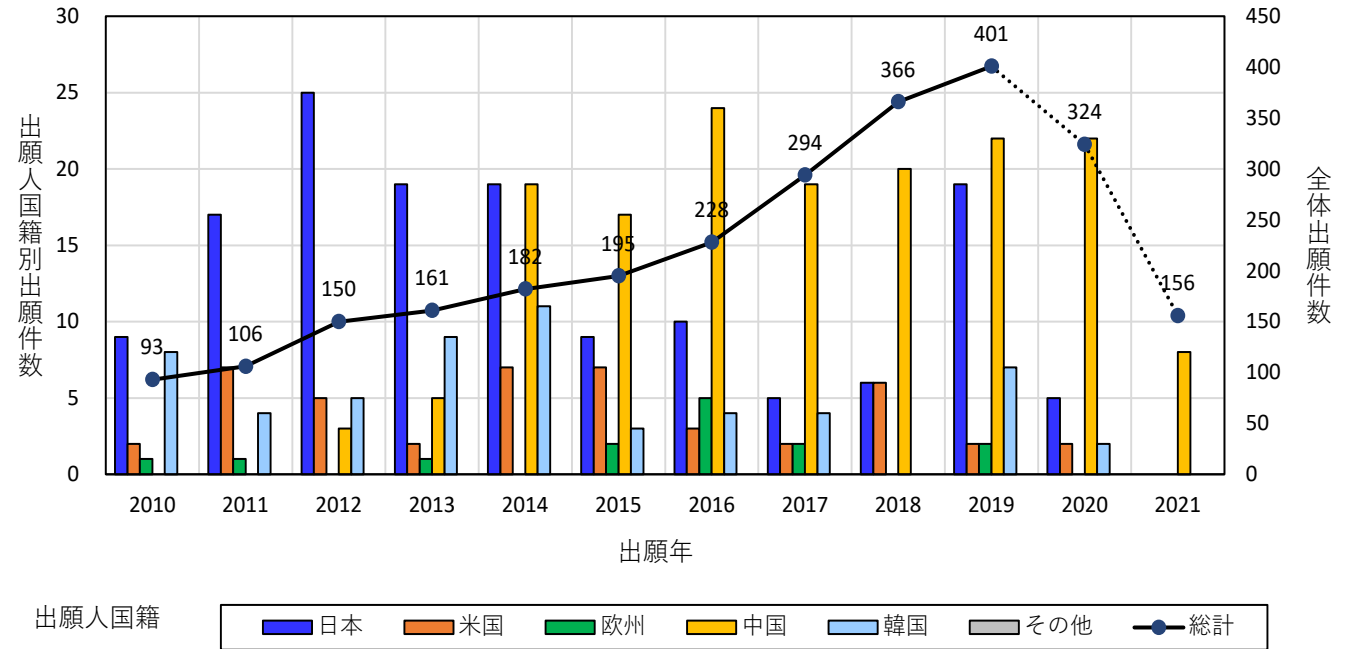
上位20社に絞った分析結果
大学等を除いていることに注意

テラヘルツ波

出願人数

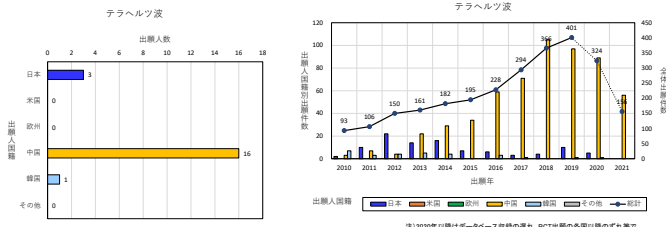


テラヘルツ波



注) 2020年以降はデータベース収録の遅れ、PCT出願の各国以降のずれ等で全出願データを反映していない可能性がある。

注：上位20者に大学等を含めると、左図となる。



2. 仮説の裏付け調査

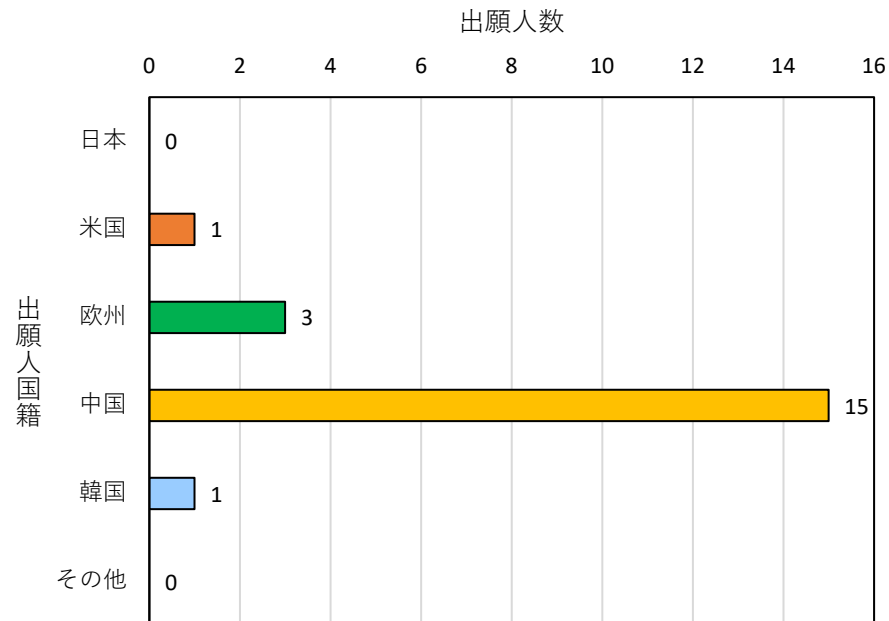
2.3 時空間同期：上位20位企業を中心とした分析

有識者の認識：米欧でも研究がみられる程度 ⇒ Yes/No 中国の出願件数が多い

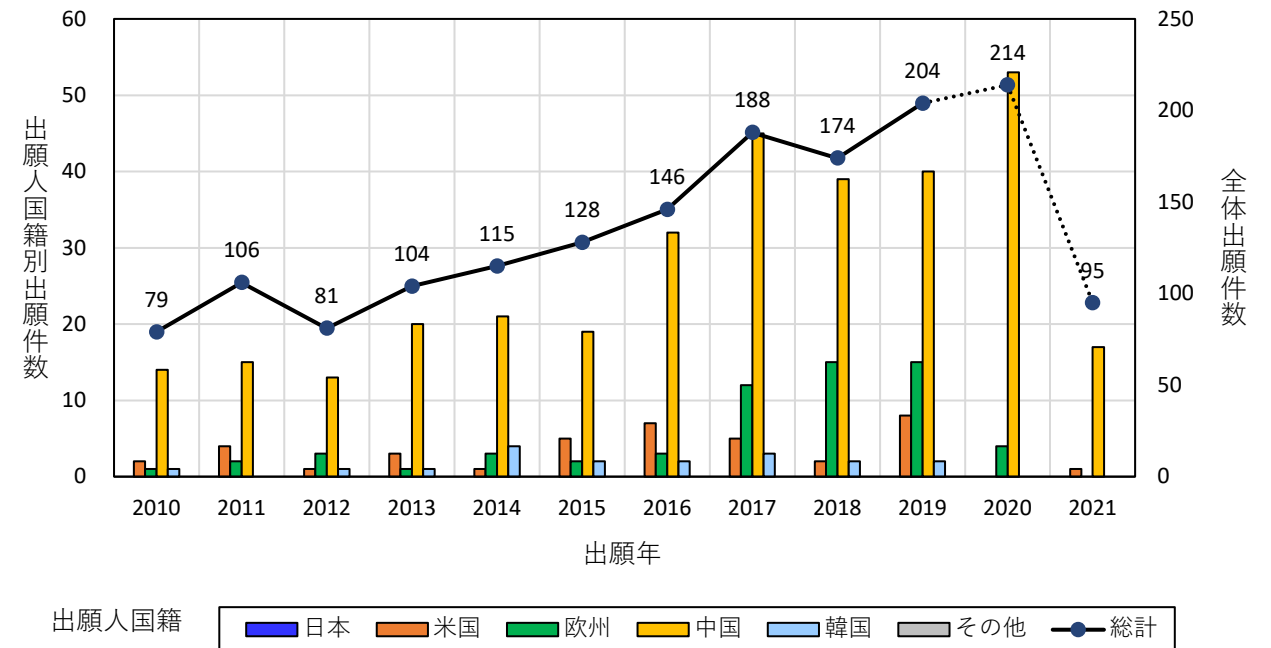
- 上位20位の分析：件数は、中国が圧倒的。近年欧州が出願企業数は、中国：15社、欧州：3社。日本は0社

上位20社に絞った分析結果

時空間同期



時空間同期



注) 2020年以降はデータベース収録の遅れ、PCT出願の各国以降のずれ等で全出願データを反映していない可能性がある。

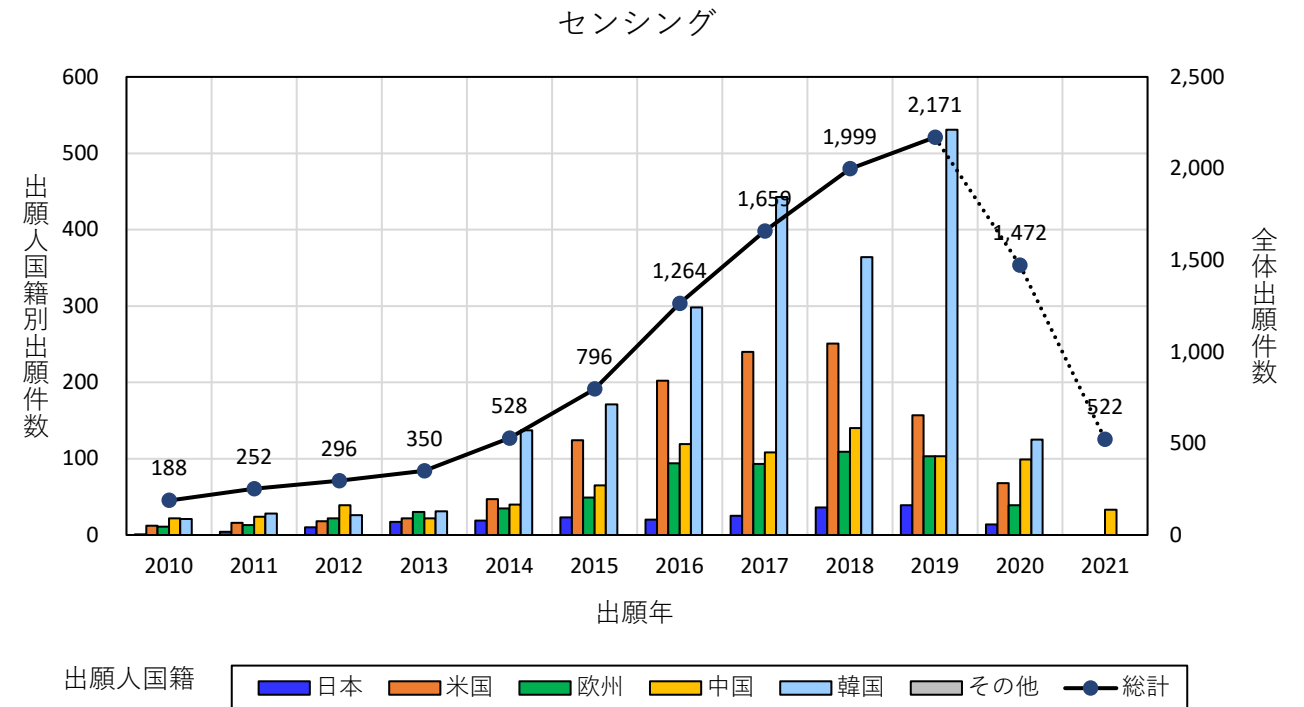
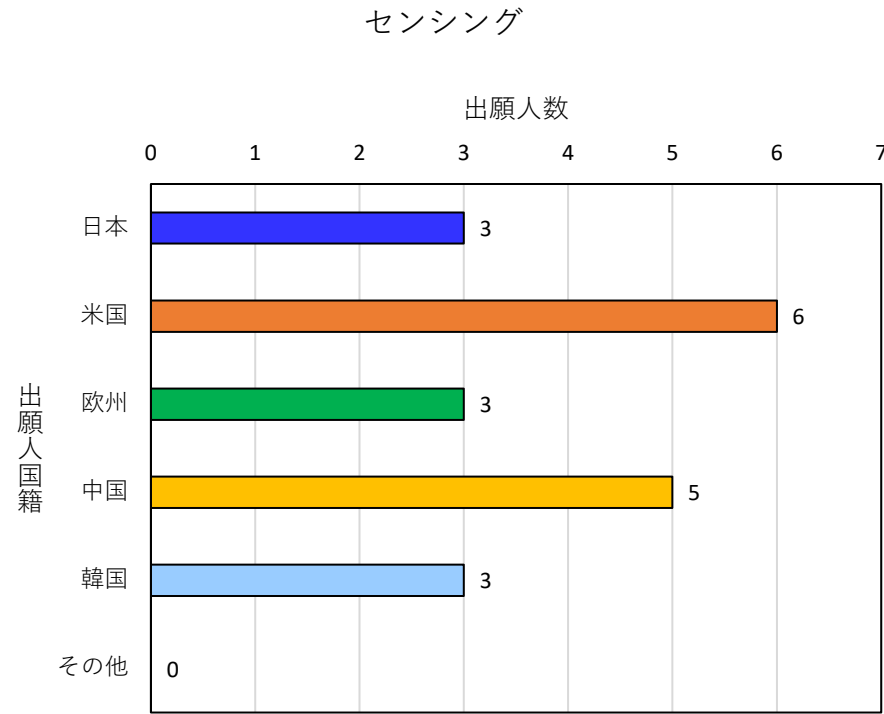
2. 有識者の認識の裏付け調査

2.5 センシング：上位20位企業を中心とした分析

有識者の認識：技術開発領域では、中国がリード ⇒ No 韓国がリード

- 上位20位の分析：件数は、韓国が急増し、圧倒的。
企業数は、米国：6社、中国：5社、日本・欧州・韓国：各3社、。

上位20社に絞った分析結果



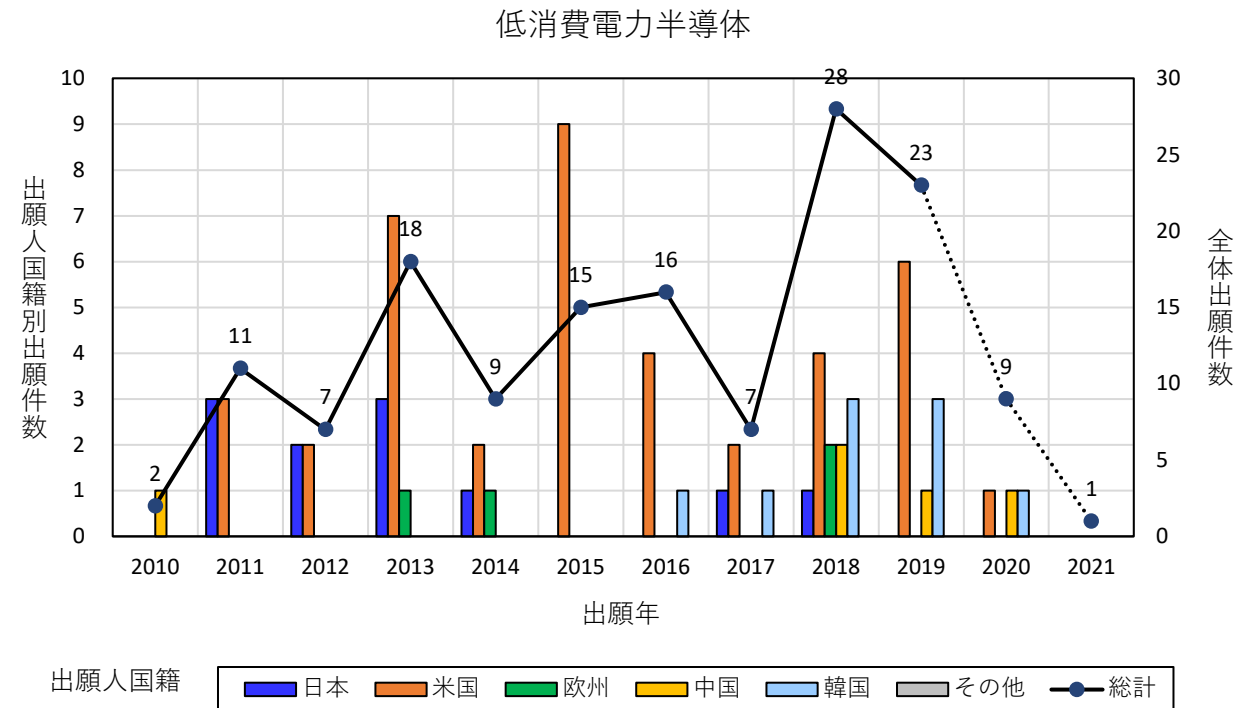
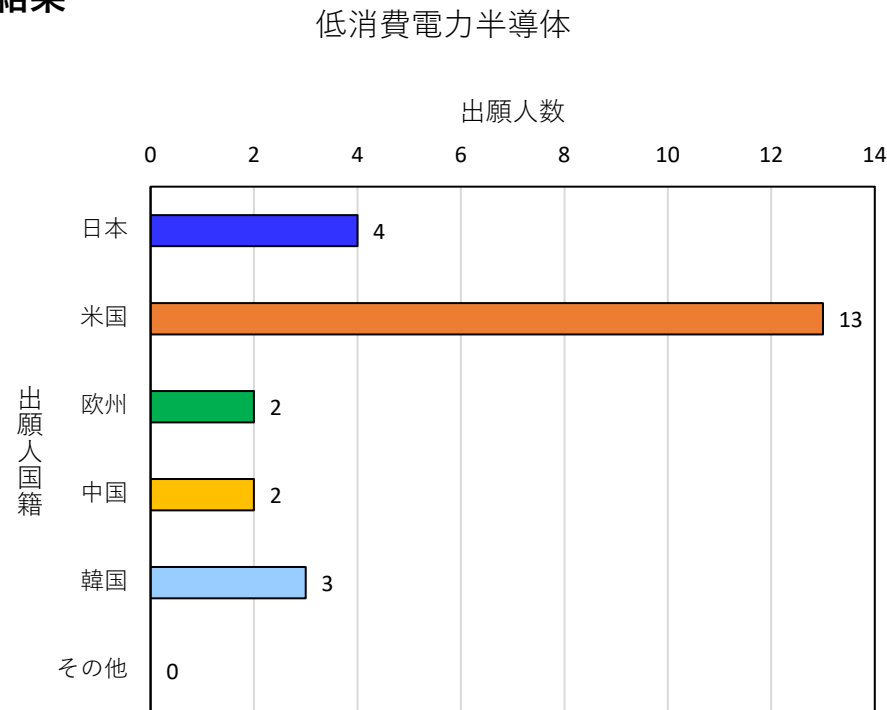
注) 2020年以降はデータベース収録の遅れ、PCT出願の各国以降のずれ等で全出願データを反映していない可能性がある。

2. 有識者の認識の裏付け調査

2.6 低消費電力半導体：上位20位企業を中心とした分析

- 有識者の認識：欧州は研究が進んでいる。日本は、これからの増加を期待 ⇒ No/Yes
- トータルの件数は、146件と多くない
- 上位20位の分析：件数は、米国が多いが、出願は散発的。
企業数は、米国：13社、日本：4社、韓国：各3社、欧州・中国は各2社。

上位20位に絞った分析結果



注) 2020年以降はデータベース収録の遅れ、PCT出願の各国以降のずれ等で全出願データを反映していない可能性がある。

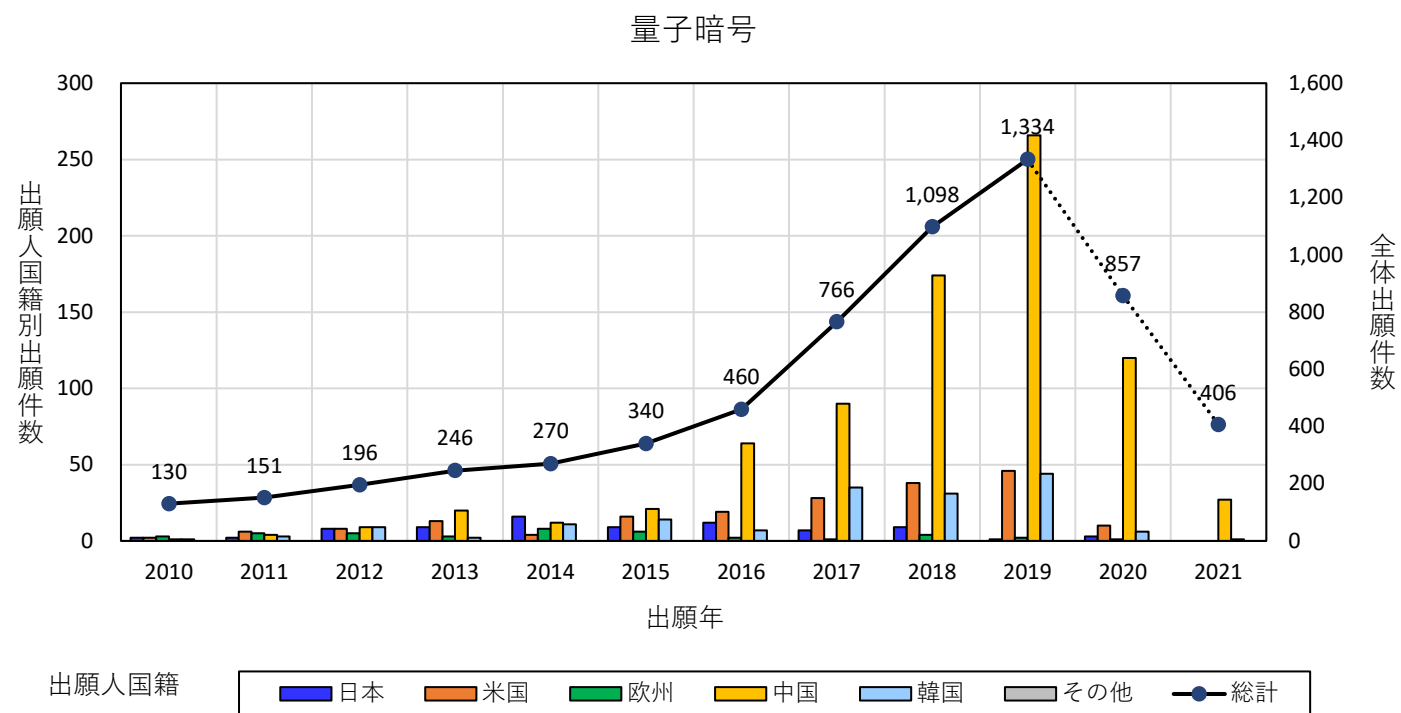
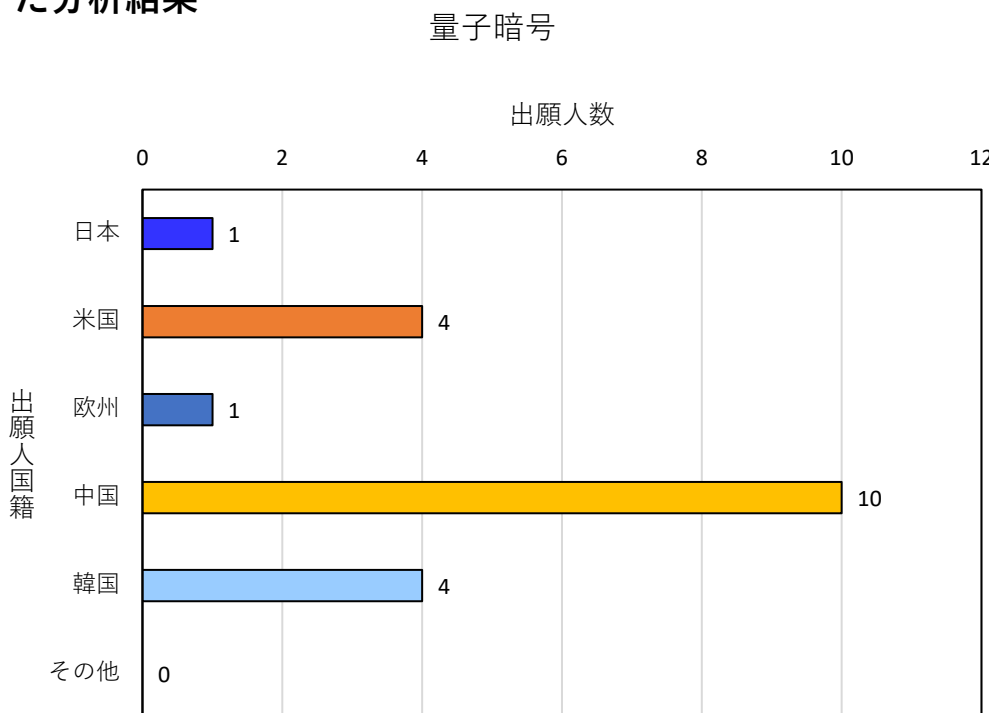
2. 有識者の認識の裏付け調査

2.7 量子暗号：上位20位企業を中心とした分析

有識者の認識：中国が先行。標準化に向けた取組は日本もリード ⇒ Yes/？

- 上位20位の分析：件数は、中国が多く、出願は急増。
企業数は、中国：10社、米国・韓国：4社。

上位20社に絞った分析結果



注) 2020年以降はデータベース収録の遅れ、PCT出願の各国以降のずれ等で全出願データを反映していない可能性がある。

2. 仮説の裏付け調査

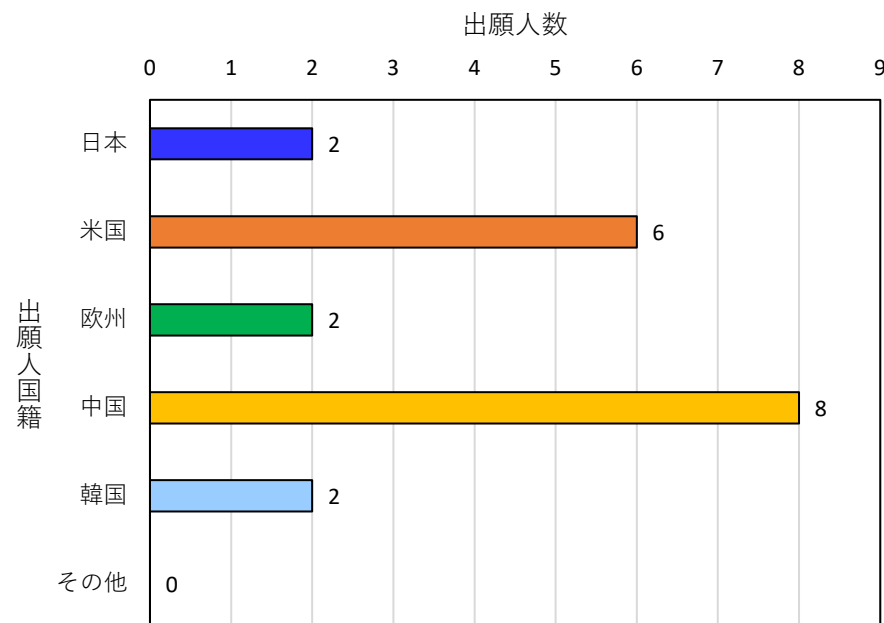
2.8 完全仮想化/モバイル：上位20位企業を中心とした分析

仮説：モバイル領域では日本も先端に行く。 ⇒ ？

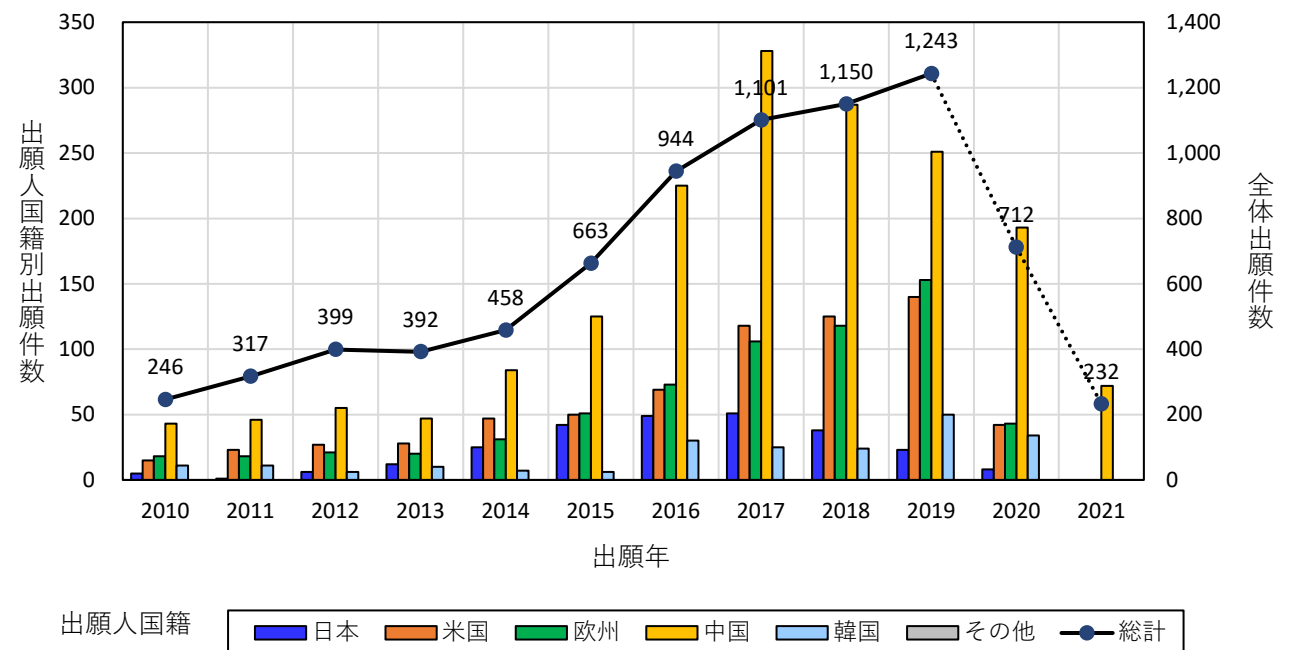
- 上位20位の分析：件数は、中国が多いが減少傾向。米国、欧州が増加中。
企業数は、中国：8社、米国：6社、日本・欧州・韓国：各2社。

上位20社に絞った分析結果

完全仮想化/モバイル



完全仮想化/モバイル



注) 2020年以降はデータベース収録の遅れ、PCT出願の各国以降のずれ等で全出願データを反映していない可能性がある。

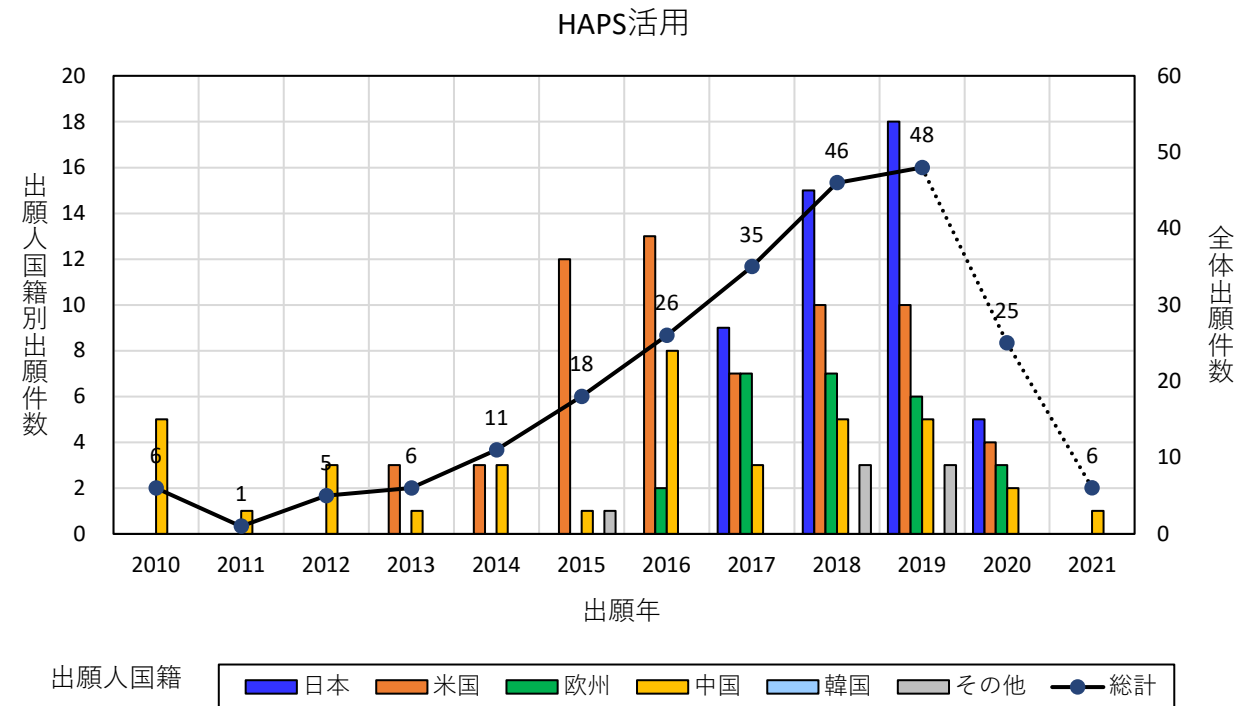
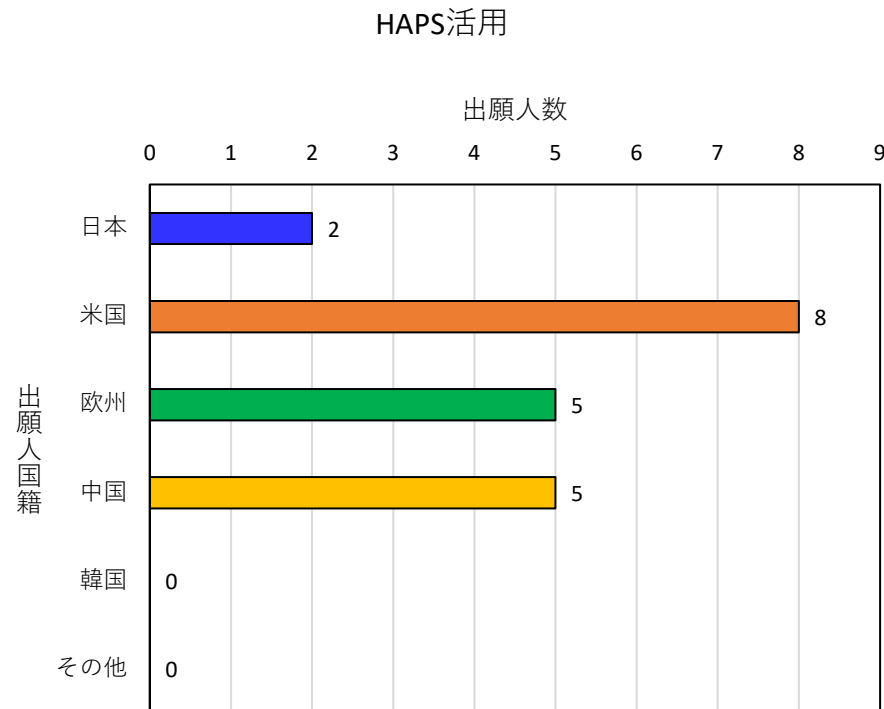
2. 有識者の認識の裏付け調査

2.9 HAPS活用：上位20位企業を中心とした分析

有識者の認識：仮説無し。

- 件数は、233件と多くない。
- 上位20位の分析：件数は、日本と米国がほぼ拮抗。日本は急増。欧州が出願が始まっている。
企業数は、米国：8社、欧州・中国：各5社、日本：2社。

上位20社に絞った分析結果



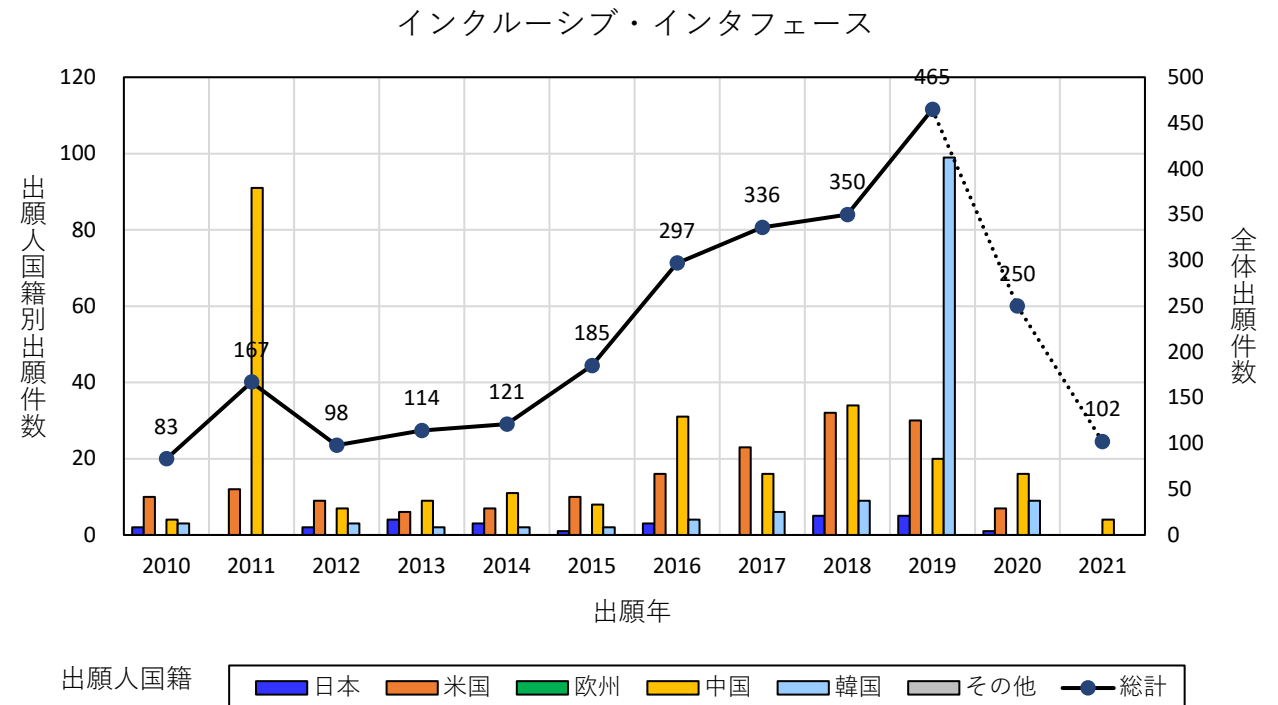
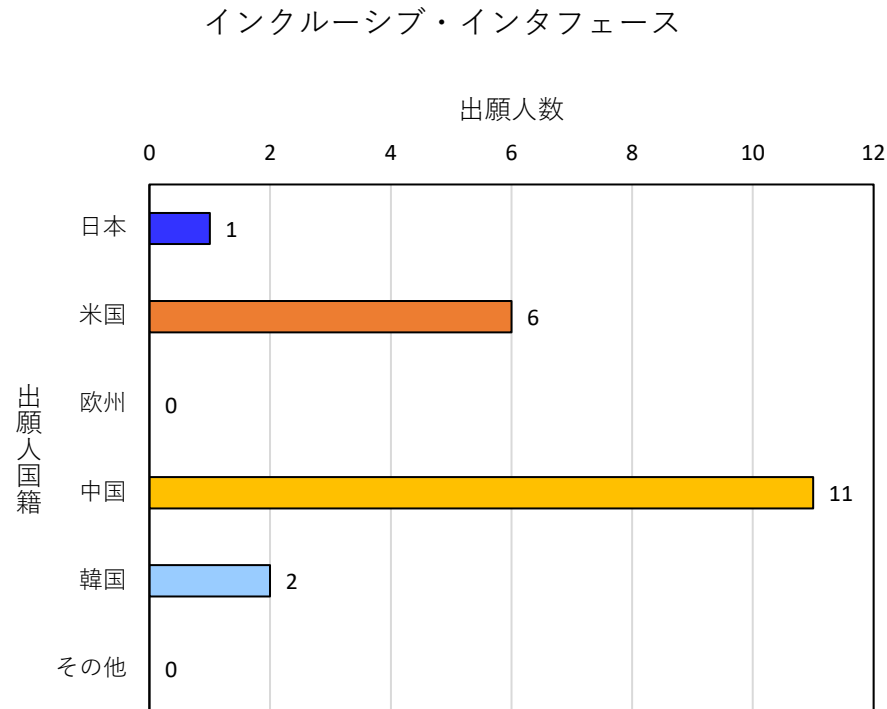
2. 有識者の認識の裏付け調査

2.10 インクルーシブI/F：上位20位企業を中心とした分析

有識者の認識：脳情報通信では日本も引けをとらない。 ⇒ ?（脳情報の特許件数が少なく分析できなかった）

- ・ 上位20位の分析：出願は散発的。
件数は、米国、中国、韓国がほぼ拮抗。
企業数は、中国：11社、米国：6社、韓国：2社。

上位20社に絞った分析結果



注)2020年以降はデータベース収録の遅れ、PCT出願の各国以降のずれ等で全出願データを反映していない可能性がある。

2. 有識者の認識の裏付け調査

2.11.1 注目技術の分析結果の外観：調査・分析結果の集約

9要素技術等の特許出願上位20社の国籍別比較 日本の注力は、オール光とテラヘルツ波

