

## 3 | 研究開発分野別の分析

本章では、8つの重要分野（環境、エネルギー、情報・AI、ナノテクノロジー・材料、ライフサイエンス・臨床医学、通信、半導体、量子）を対象とし、論文および特許動向に関するデータを掲載している。

各分野の分析結果は、共通の分析項目についての論文データおよび特許データの2ページで構成される。分析結果の各図表で示される指標の内訳は表3-1の通りである。

表3-1 図表中の指標の内訳

| 対応する図表<br>(図番号末尾_<br>図内記号) | 図表名               | 内訳                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1_a)                       | 世界の論文数推移          | 当該領域の総論文数の出版年推移。                                                                                                                                                                                                                          |
| 1_b)                       | 論文数の国別推移          | 国別の当該領域の論文数（分数カウント）の出版年推移。論文の著者と所属機関の所在国のユニークな組み合わせについて当該国の著者数としてカウントし、当該国の著者数をその論文の総著者数で割った値を当該国の分数カウント値とする。1報の論文の各国の分数カウント値の合計は1になる。                                                                                                    |
| 1_c)                       | Top10%論文数の国別推移    | 同じ出版年の論文の中で、Field-Weighted Citation Impactの値が世界の上位10%以内に含まれる論文を国別に分数カウント（論文数の説明に同じ方法でカウント）。                                                                                                                                               |
| 1_d)                       | Top1%論文数の国別推移     | 同じ出版年の論文の中で、Field-Weighted Citation Impactの値が世界の上位1%以内に含まれる論文を国別に分数カウント（論文数の説明に同じ方法でカウント）。                                                                                                                                                |
| 1_e)                       | 論文数シェアの国別推移       | 領域全体の論文数に対する各国の論文数のシェア（%）の推移。当該領域の各出版年の国別総論文数（分数カウント）を当該領域全体の論文数で割った値の推移である。                                                                                                                                                              |
| 1_f)                       | 論文執筆者数の国別推移       | Scopus収録論文の著者に付与されているID(AU-ID)の異なり数を、研究領域・著者所属機関の所在国・出版年別に集計。同年に複数の論文を執筆している著者は、同一の著者IDが付与されている限り、1名としてカウントされている。                                                                                                                         |
| 2_a)                       | 世界の特許ファミリー件数推移    | 横軸の各年の12/31時点での生存特許ファミリー <sup>1</sup> のうち、2カ国以上に出願された特許ファミリー件数の推移（出願数の推移ではないことに注意されたい）。国別カウントにおいては、特許ファミリーで当該国を居住地とする発明者が1名以上含まれる場合、当該国で1件としてカウントする。発明者が確認出来ない場合は出願人の住所または居所に記載された国で、発明者・出願人どちらの住所または居所も確認出来ない場合は最も早い優先権主張出願の出願国で、カウントする。 |
| 2_b)                       | 特許ファミリー件数シェアの国別推移 | 特許ファミリー件数の発明国別シェア（%）の年次推移。                                                                                                                                                                                                                |

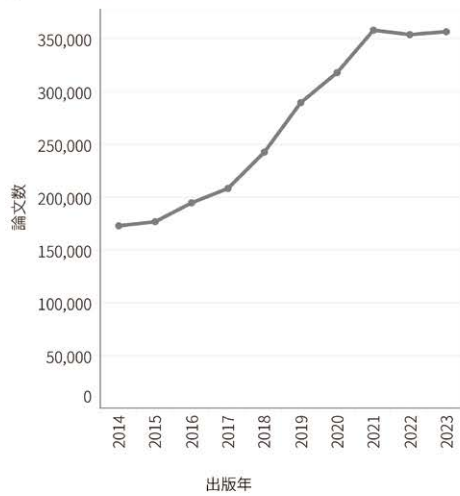
<sup>1</sup> 生存特許ファミリーとは、出願中または登録後の特許ファミリーから無効となったものを除外した特許ファミリー。

|      |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2_c) | 世界の Patent Asset Index 推移   | 各年の12/31時点での生存特許ファミリーのうち2カ国以上に出願された特許ファミリーにおける Patent Asset Indexの推移。<br>Patent Asset Indexとは、PatentSight+で提供される、企業等の特許ポートフォリオの価値指標である <sup>2</sup> 。特許ポートフォリオの Patent Asset Indexは、ポートフォリオ内の各特許ファミリーについて公開後の経過年、技術分野、特許庁ごとの引用傾向等で重み付けした被引用数（Technology Relevance）と、国民総所得と権利化される割合から算出される出願先の国の市場規模ウェイト（Market Coverage）の積により個別特許ファミリーの競争カインパクト（Competitive Impact）を算出し、その和を取ることで算出される。 |
| 2_d) | Patent Asset Index シェアの国別推移 | Patent Asset Index の発明国別シェア（%）の年次推移。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

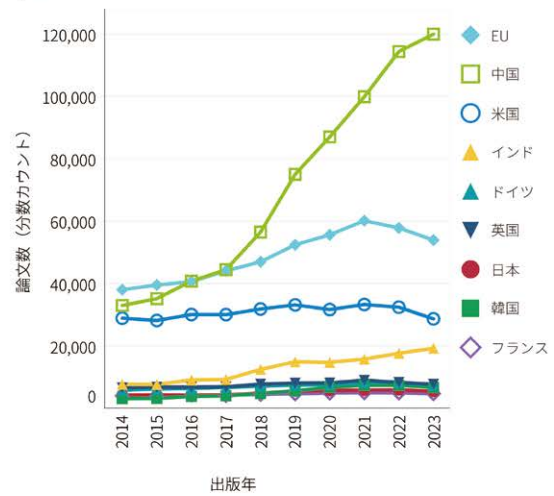
2 Patent Asset Index の定義については下記ページ並びに論文で説明されている。  
<https://support.lexisnexisip.com/hc/ja/articles/20145181030163-Patent-Asset-Index-%E3%81%A8%E3%81%AF-%E6%89%8B%E6%B3%95>（2024年2月2日アクセス）  
Holger, E, & Omland, N. (2011). The Patent Asset Index – A new approach to benchmark patent portfolios. *World Patent Information*,33(1), 34-41. <https://doi.org/10.1016/j.wpi.2010.08.008>

### 3.1 環境

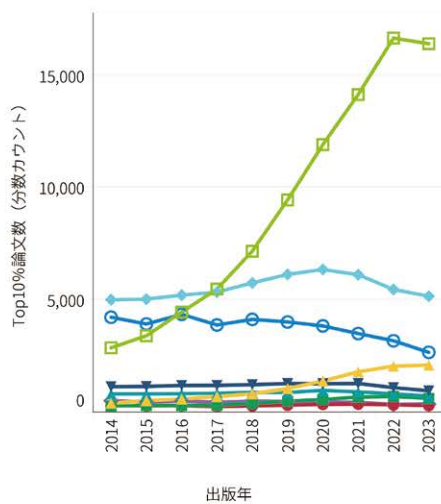
a) 世界の論文数推移



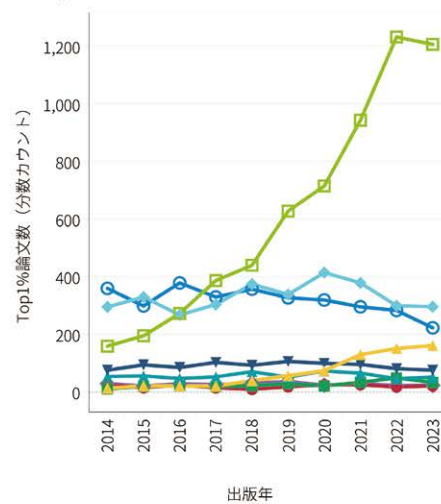
b) 論文数の国別推移



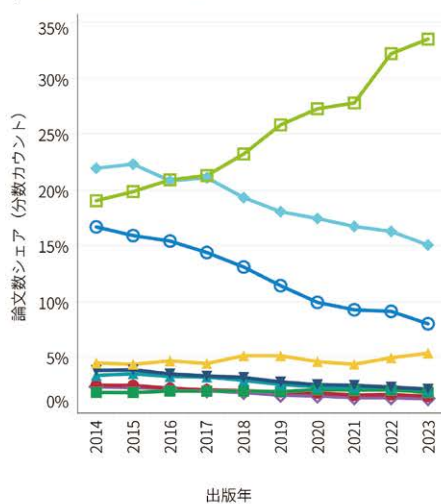
c) Top10%論文数の国別推移



d) Top1%論文数の国別推移



e) 論文数シェアの国別推移



f) 論文執筆者数の国別推移

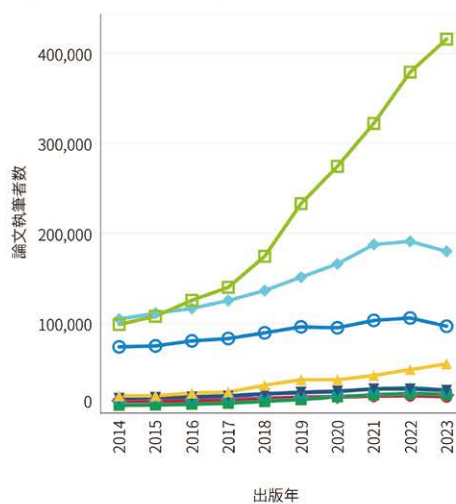


図3.1-1 環境分野における論文数の動向

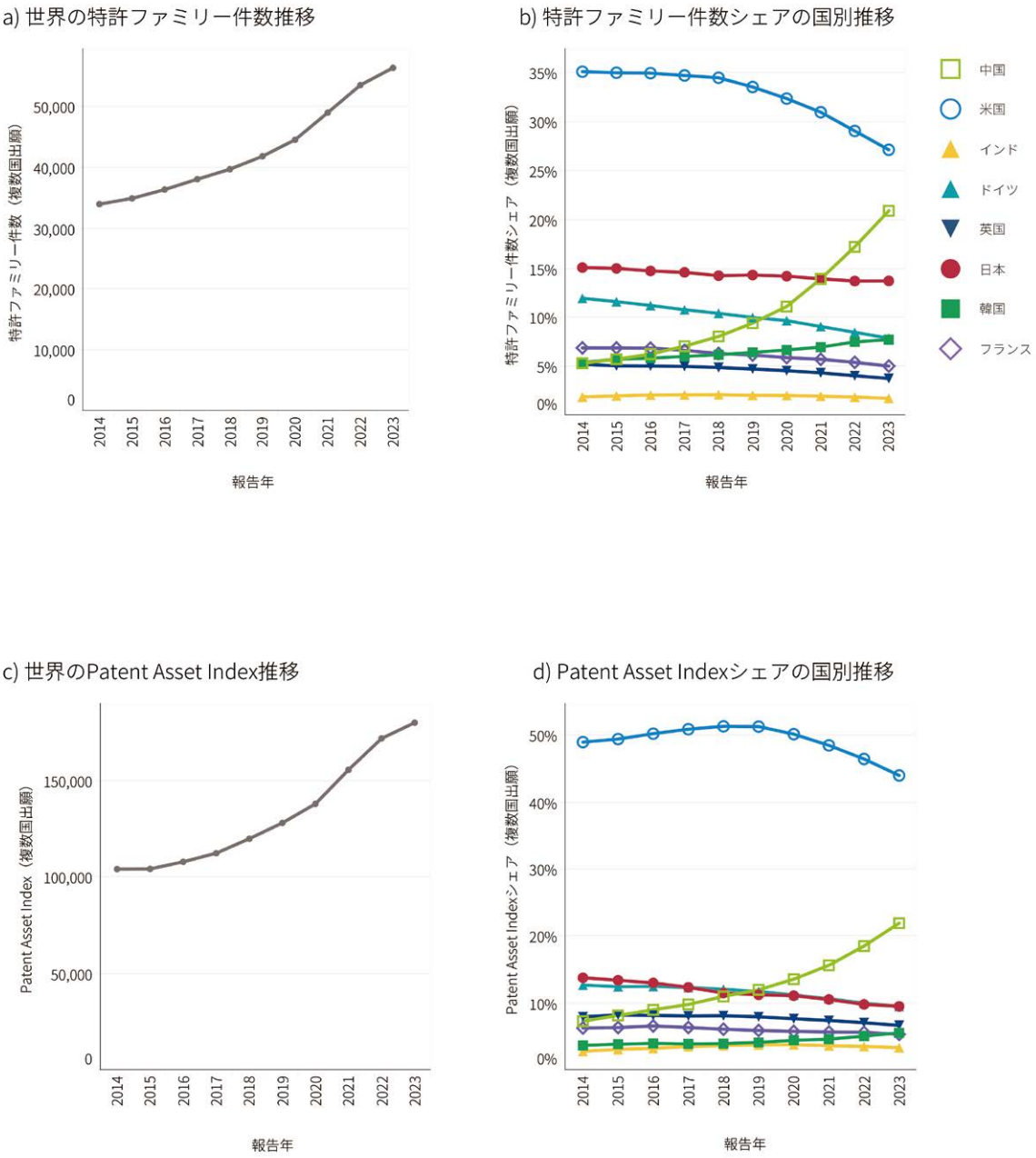
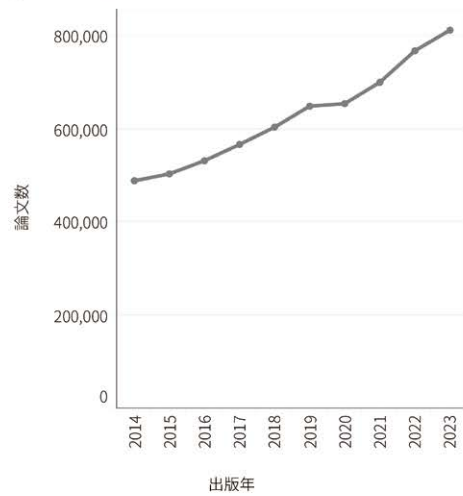


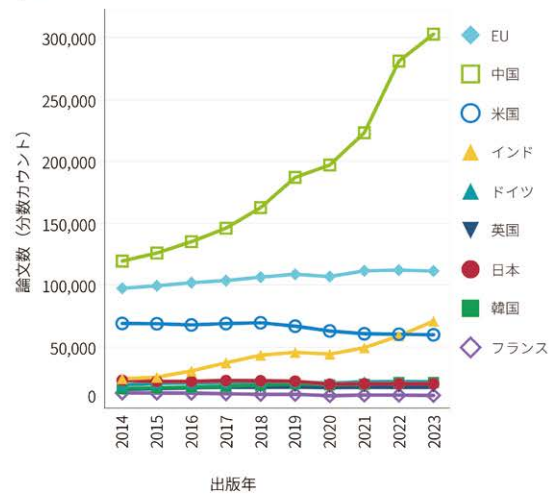
図 3.1-2 エネルギー分野における特許ファミリー件数の動向

## 3.2 エネルギー

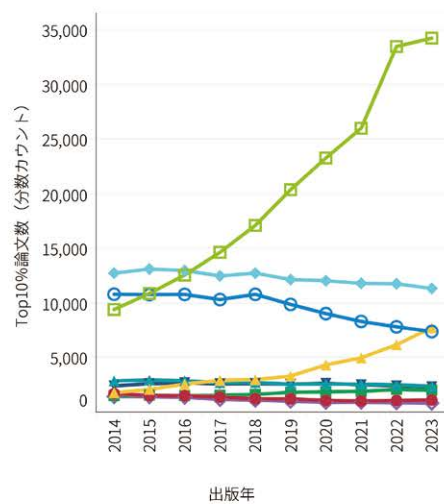
a) 世界の論文数推移



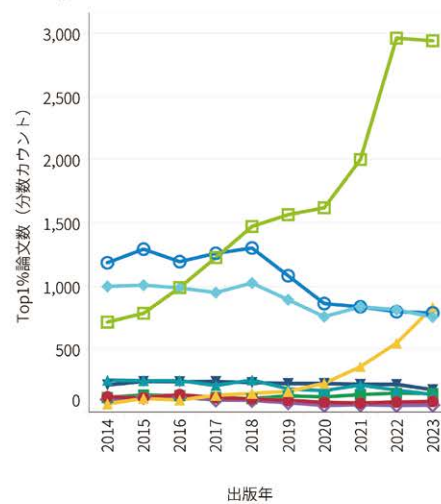
b) 論文数の国別推移



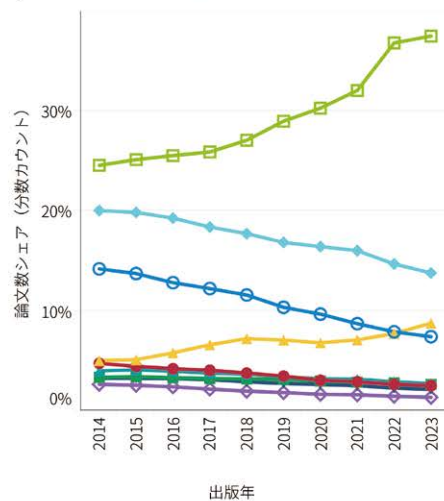
c) Top10%論文数の国別推移



d) Top1%論文数の国別推移



e) 論文数シェアの国別推移



f) 論文執筆者数の国別推移

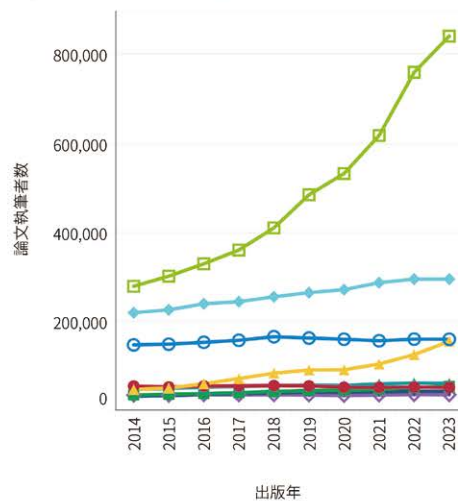


図 3.2-1 エネルギー分野における論文数の動向

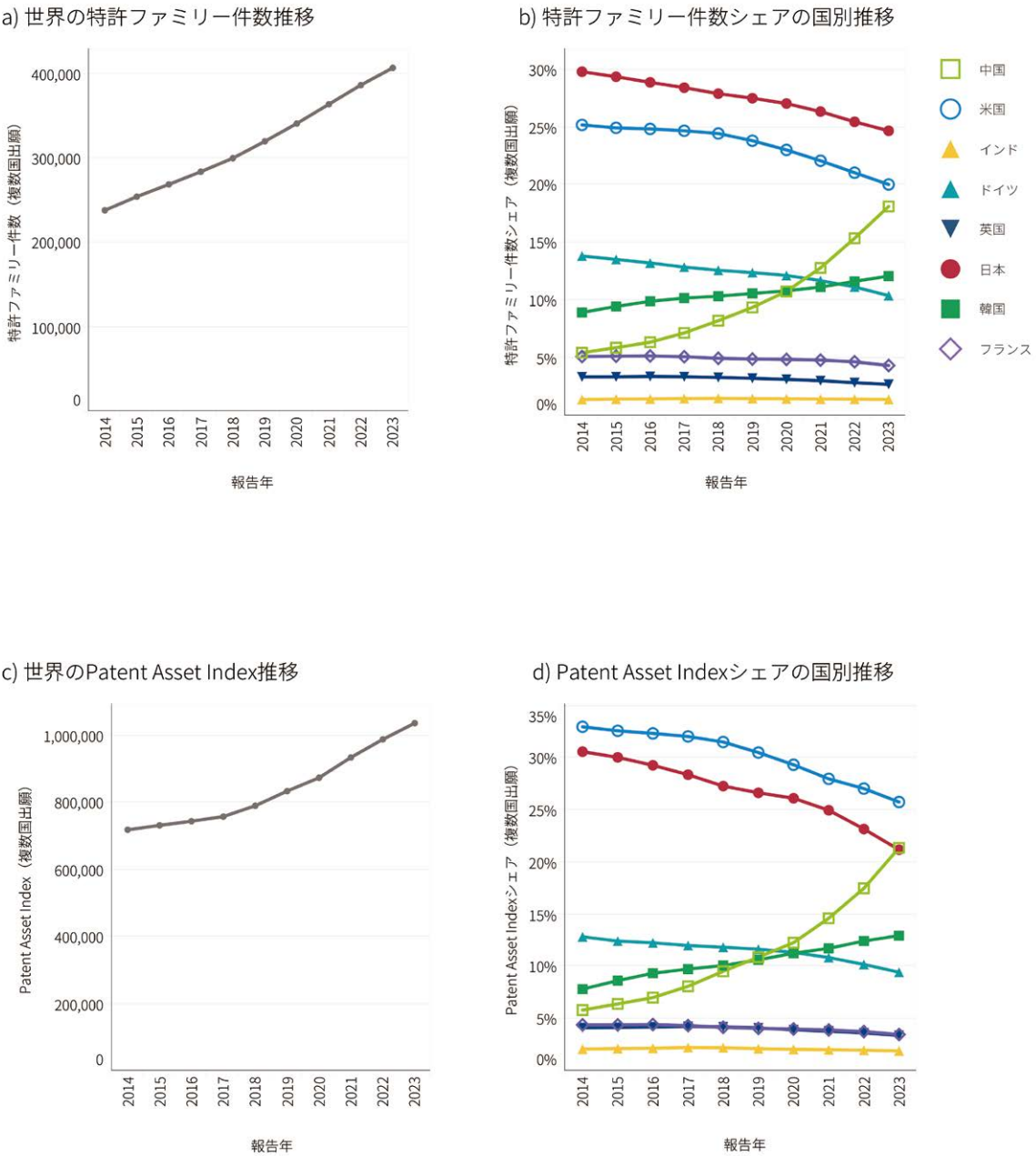
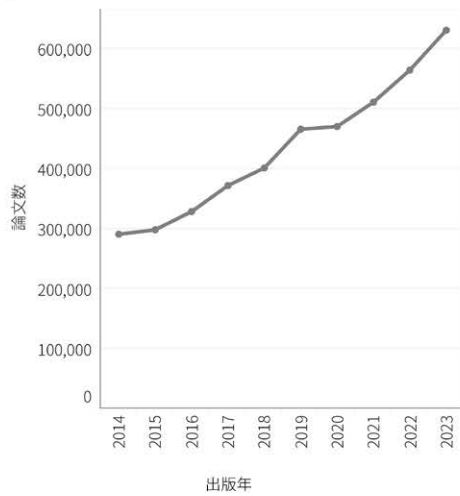


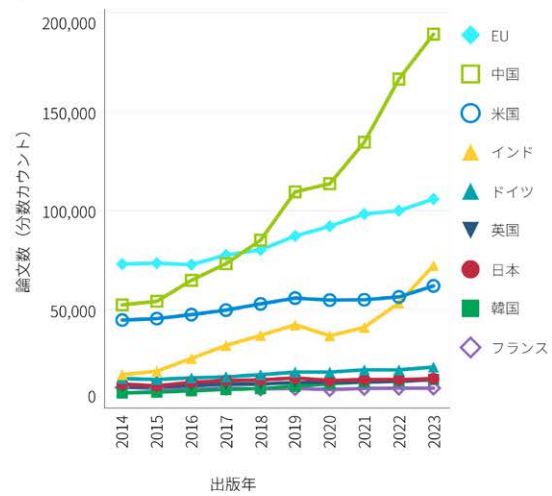
図 3.2-2 エネルギー分野における特許ファミリー件数の動向

### 3.3 情報・AI

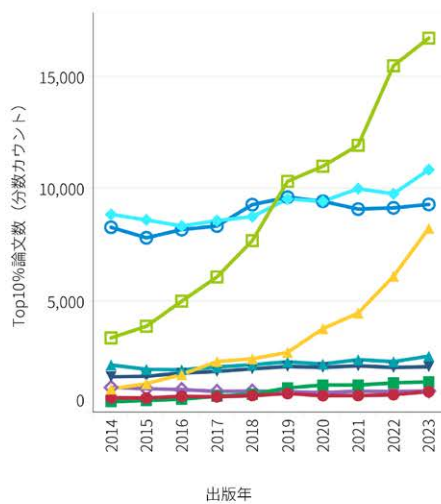
a) 世界の論文数推移



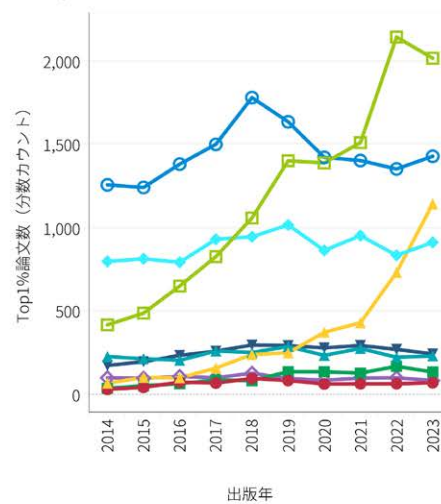
b) 論文数の国別推移



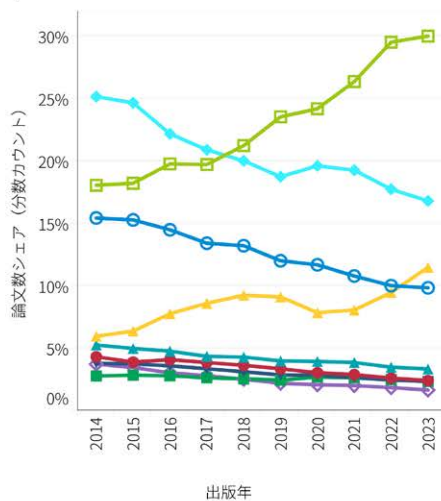
c) Top10%論文数の国別推移



d) Top1%論文数の国別推移



e) 論文数シェアの国別推移



f) 論文執筆者数の国別推移

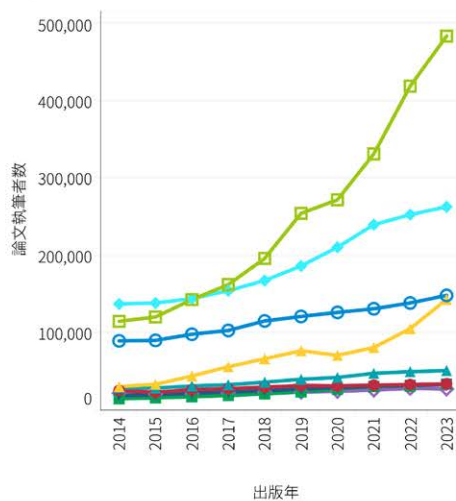
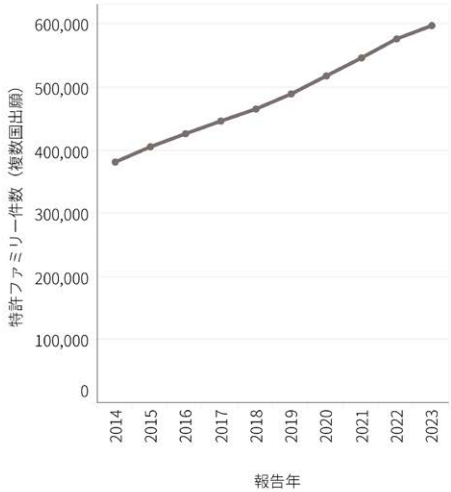
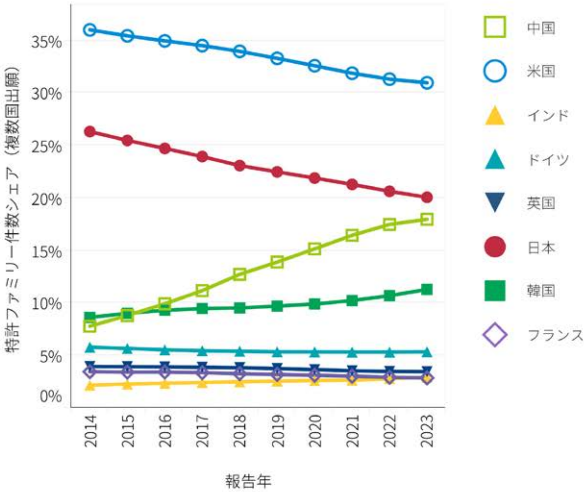


図3.3-1 情報・AI分野における論文数の動向

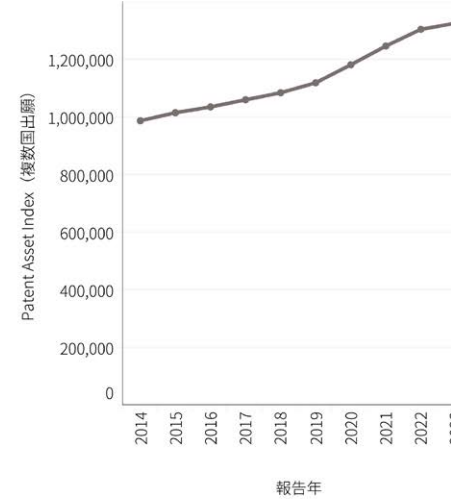
a) 世界の特許ファミリー件数推移



b) 特許ファミリー件数シェアの国別推移



c) 世界のPatent Asset Index推移



d) Patent Asset Indexシェアの国別推移

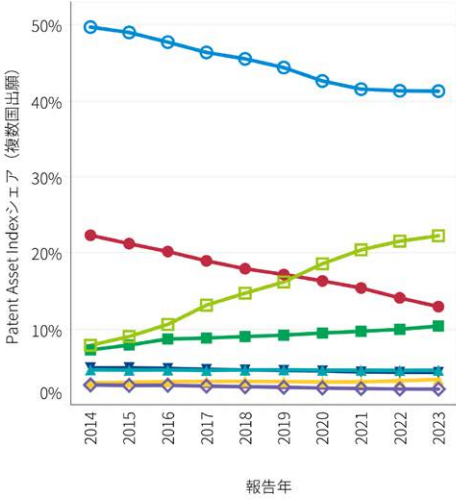
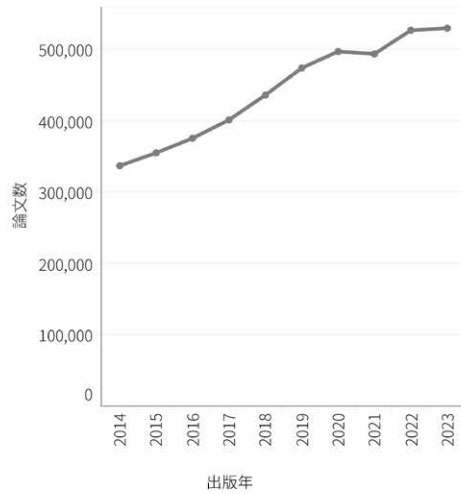


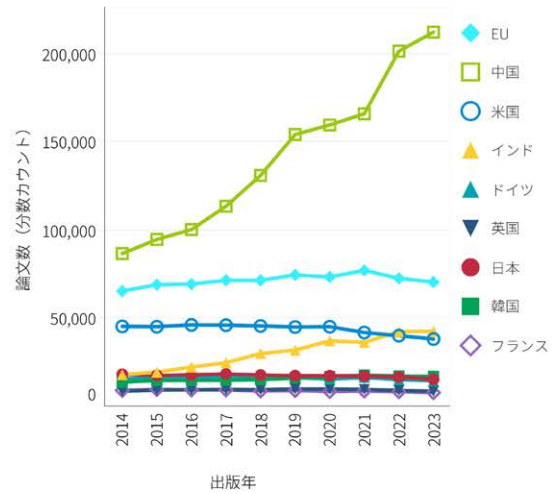
図3.3-2 情報・AI分野における特許ファミリー件数の動向

### 3.4 ナノテクノロジー・材料

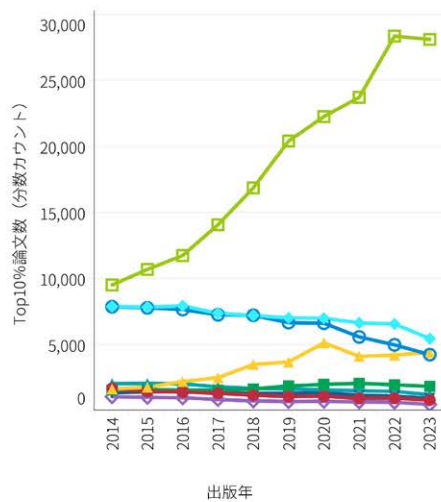
a) 世界の論文数推移



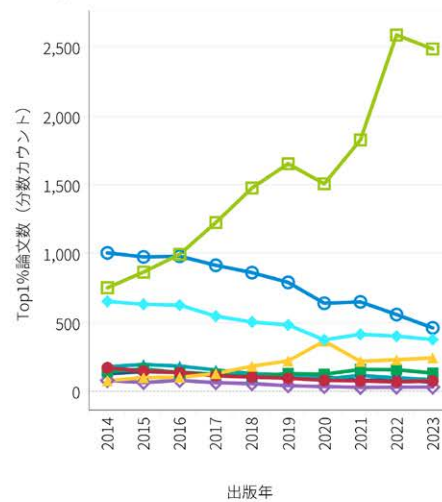
b) 論文数の国別推移



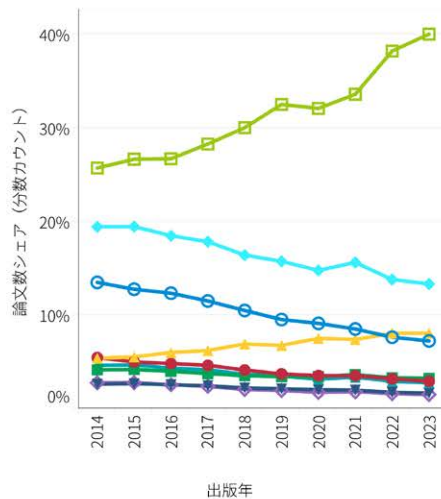
c) Top10%論文数の国別推移



d) Top1%論文数の国別推移



e) 論文数シェアの国別推移



f) 論文執筆者数の国別推移

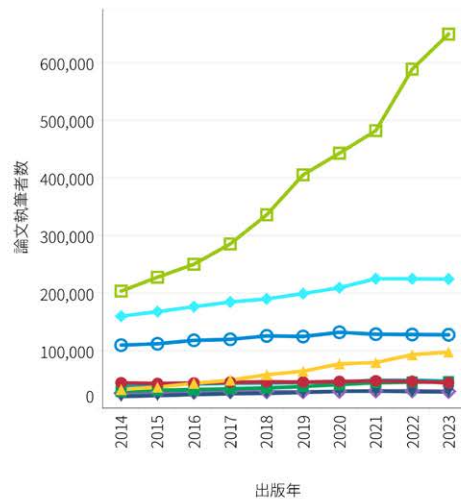


図3.4-1 ナノテクノロジー・材料分野における論文数の動向

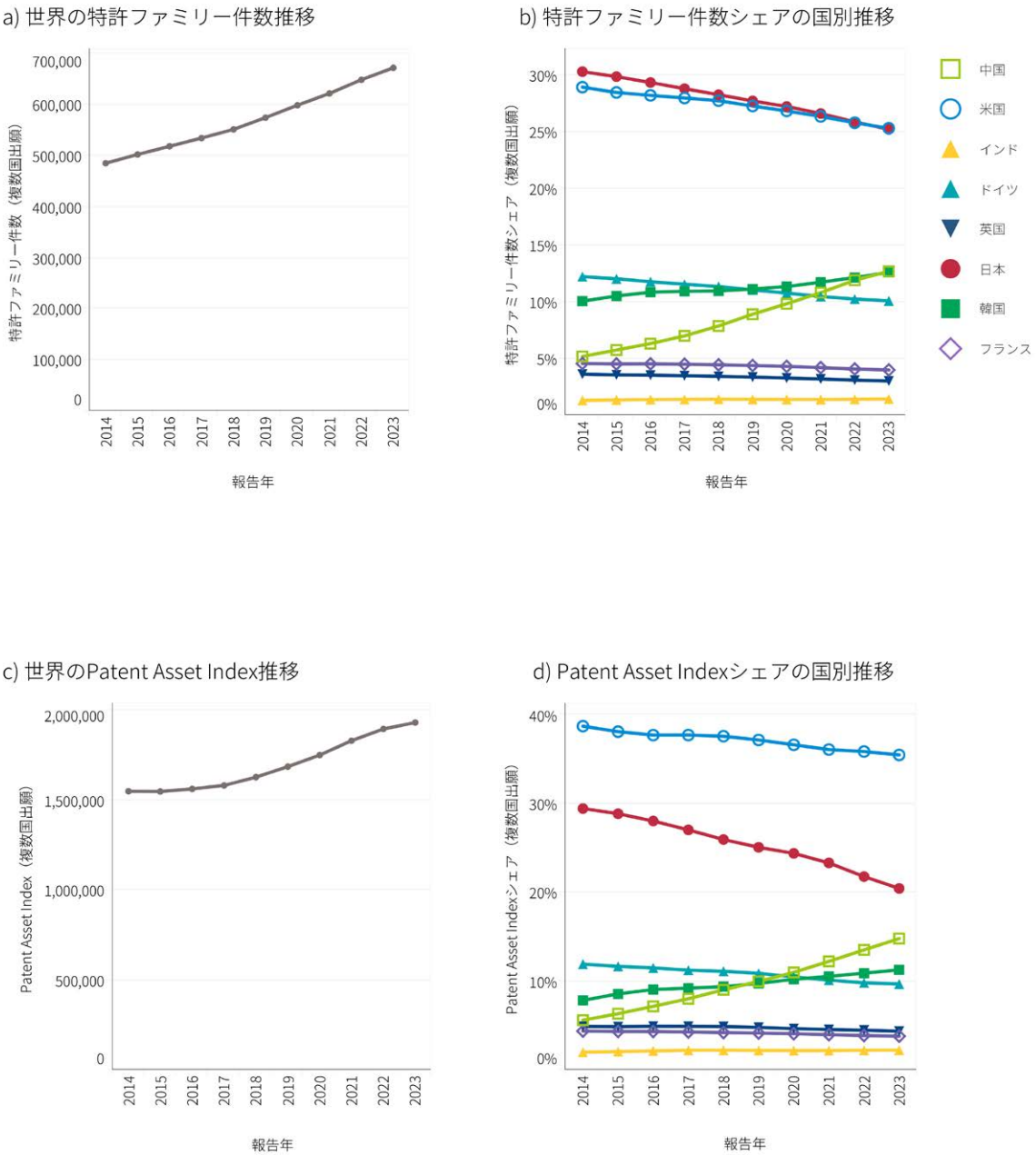
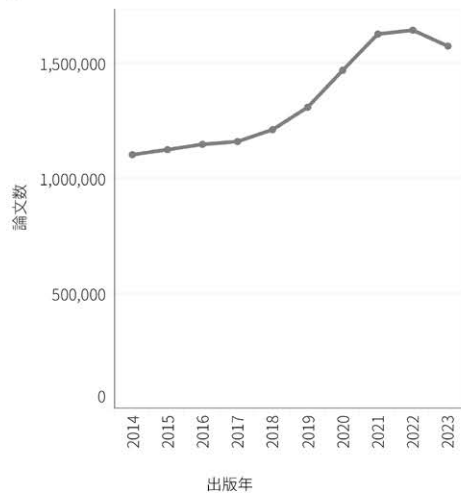


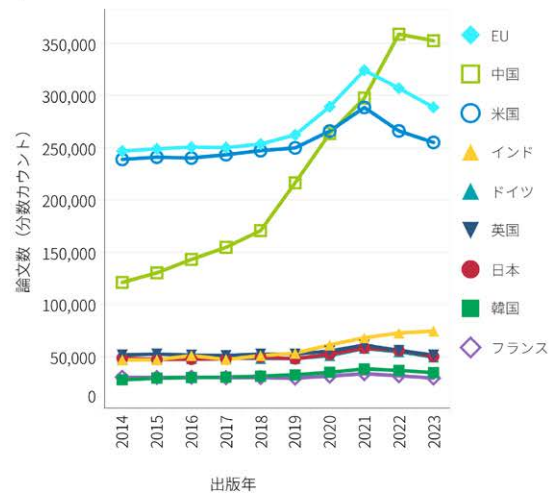
図3.4-2 ナノテクノロジー・材料分野における特許ファミリー件数の動向

### 3.5 ライフサイエンス・臨床医学

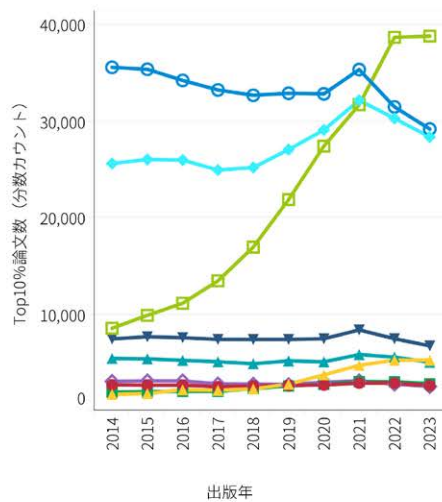
a) 世界の論文数推移



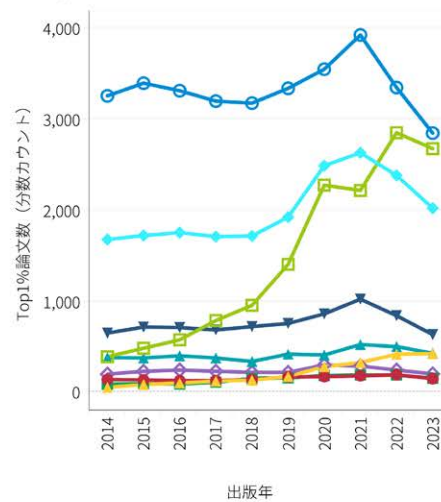
b) 論文数の国別推移



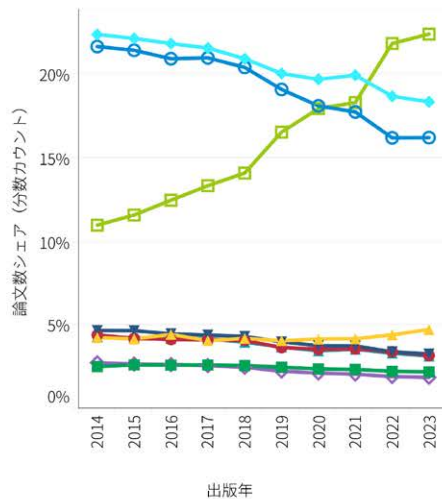
c) Top10%論文数の国別推移



d) Top1%論文数の国別推移



e) 論文数シェアの国別推移



f) 論文執筆者数の国別推移

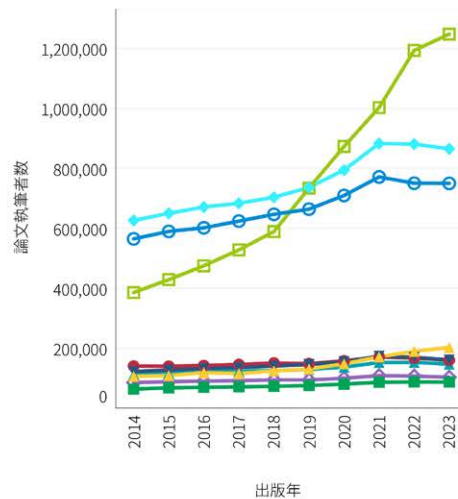


図 3.5-1 ライフサイエンス・臨床医学分野における論文数の動向

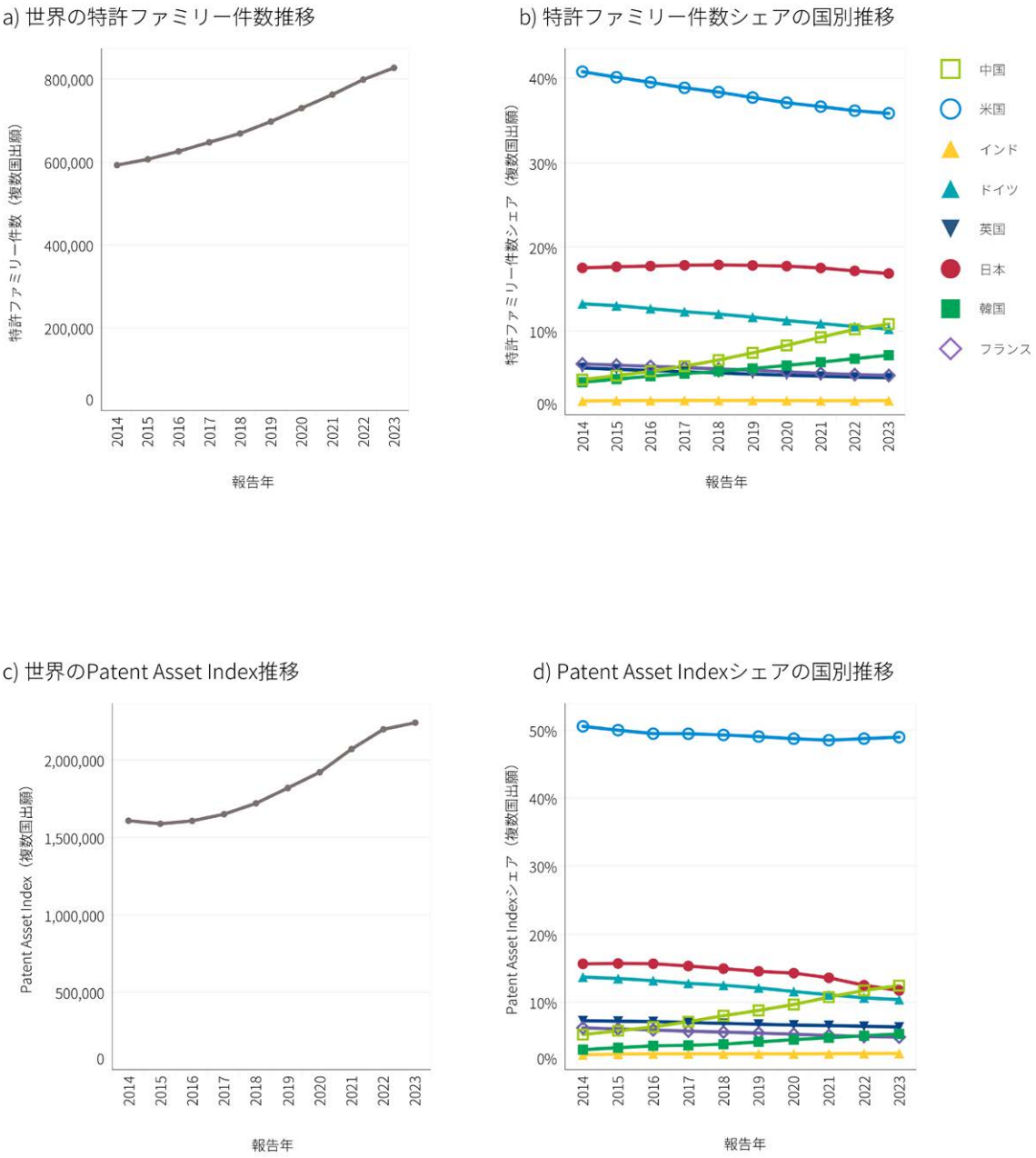
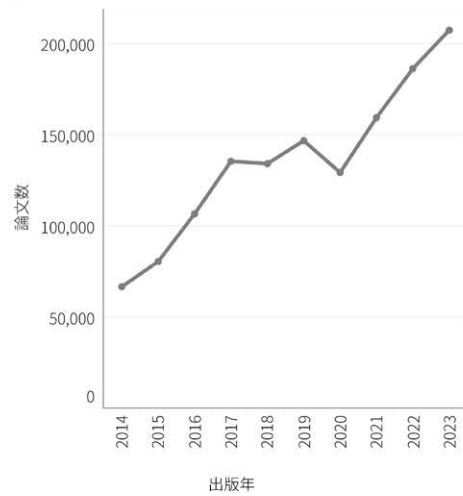


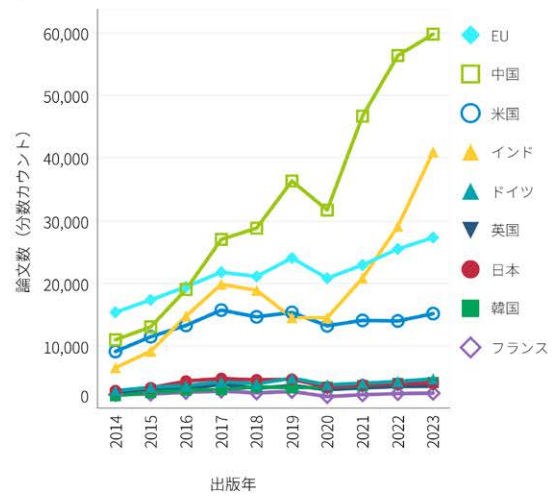
図 3.5-2 ライフサイエンス・臨床医学分野における特許ファミリー件数の動向

## 3.6 通信

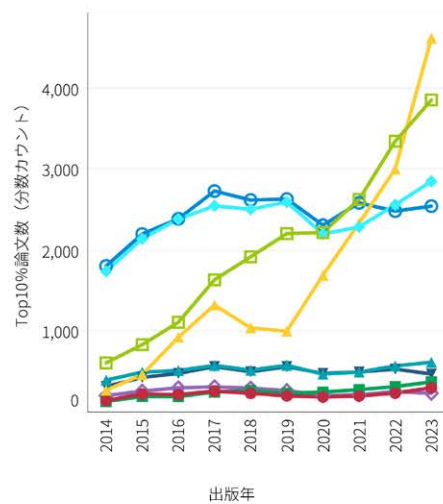
a) 世界の論文数推移



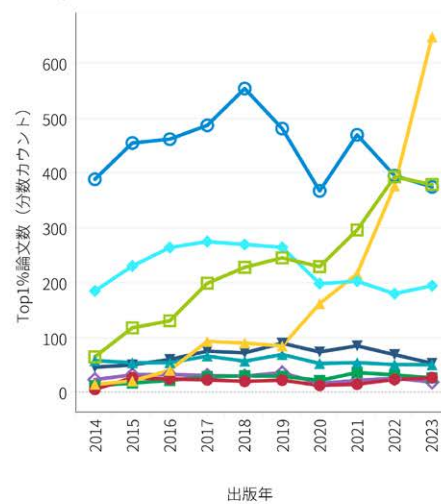
b) 論文数の国別推移



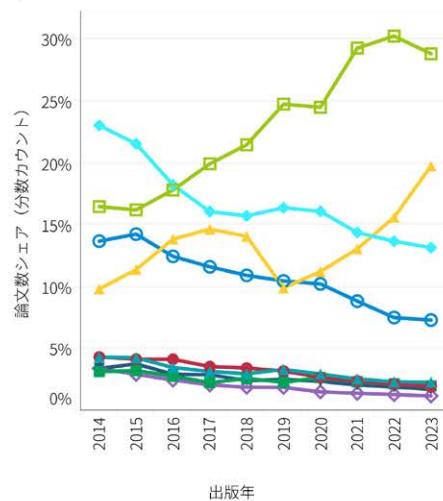
c) Top10%論文数の国別推移



d) Top1%論文数の国別推移



e) 論文数シェアの国別推移



f) 論文執筆者数の国別推移

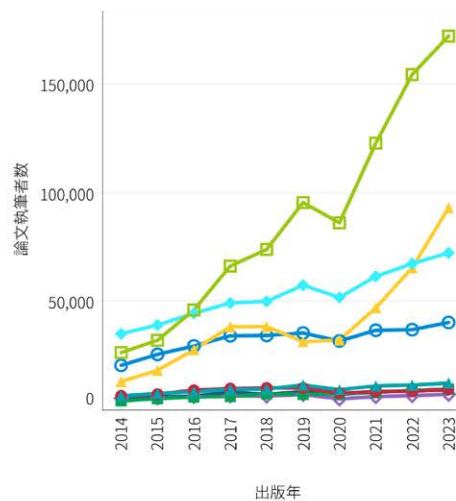


図 3.6-1 通信分野における論文数の動向

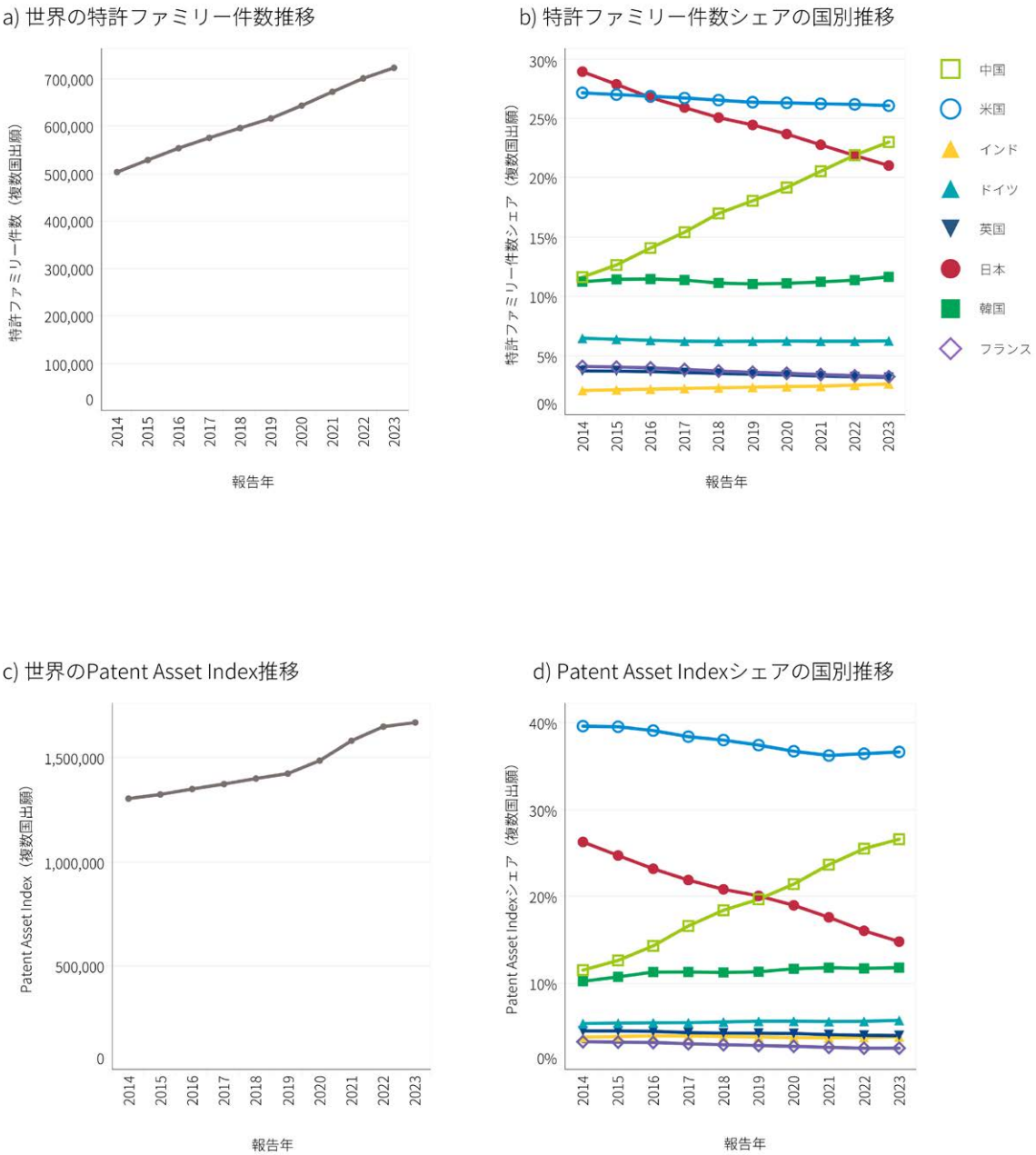
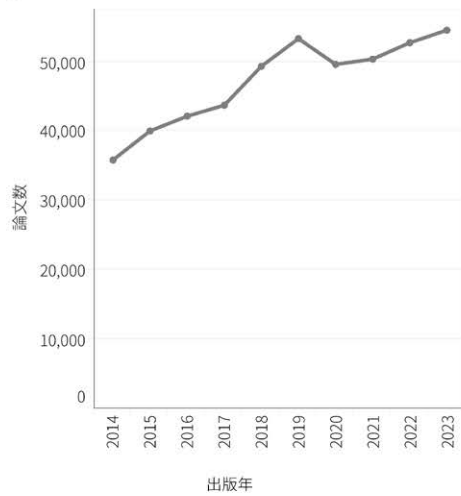


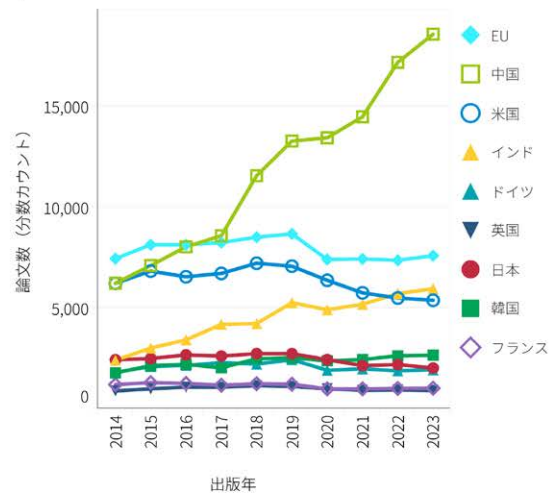
図 3.6-2 通信分野における特許ファミリー件数の動向

### 3.7 半導体

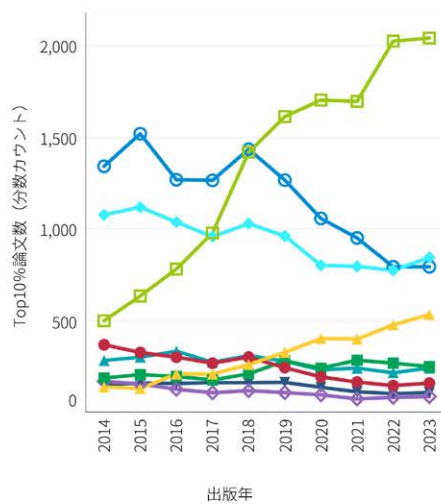
a) 世界の論文数推移



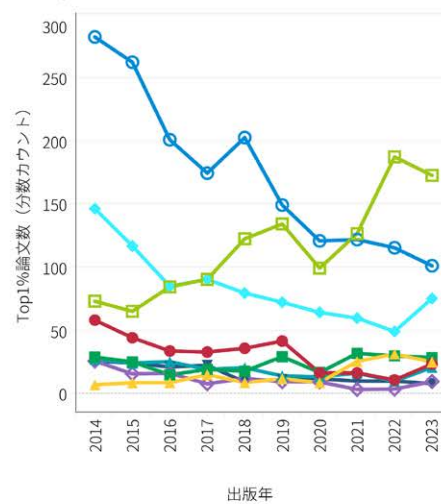
b) 論文数の国別推移



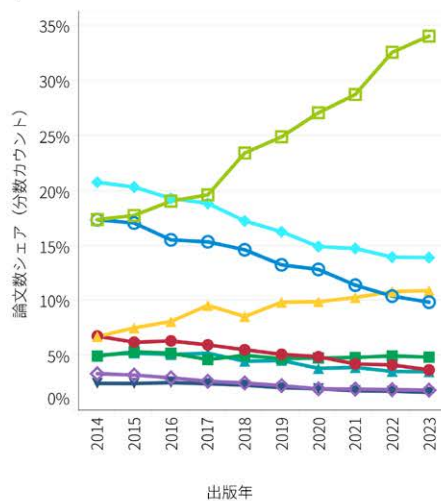
c) Top10%論文数の国別推移



d) Top1%論文数の国別推移



e) 論文数シェアの国別推移



f) 論文執筆者数の国別推移

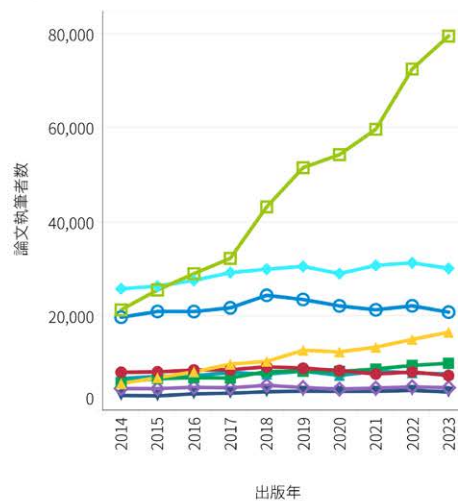


図3.7-1 半導体分野における論文数の動向

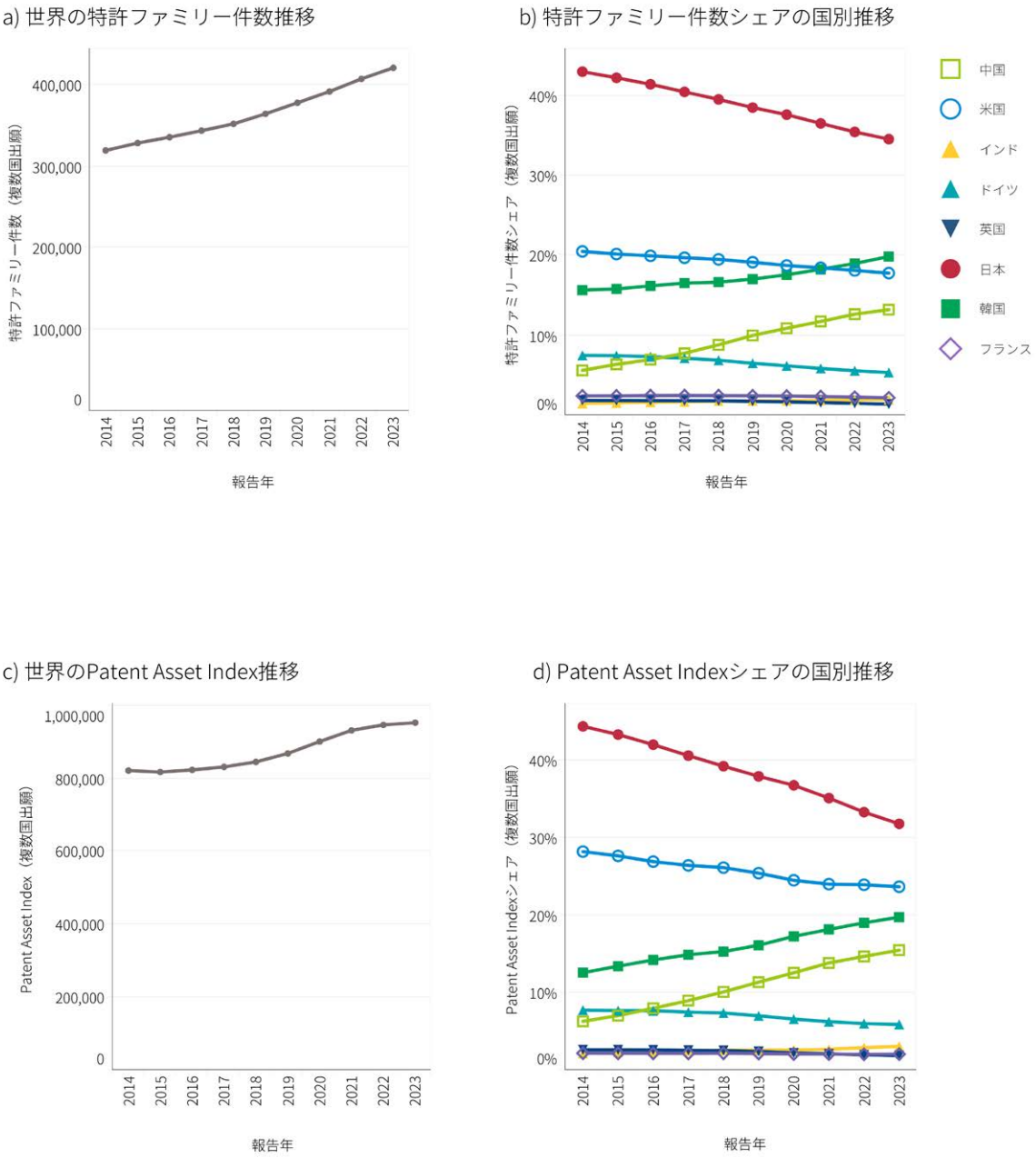
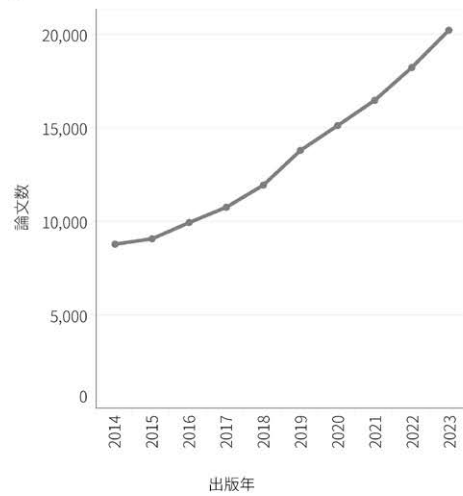


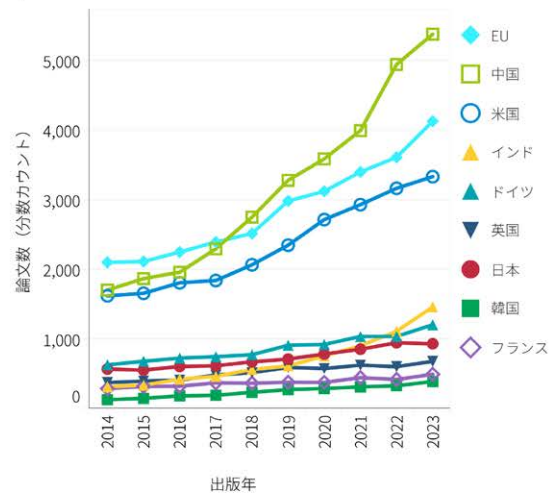
図 3.7-2 半導体分野における特許ファミリー件数の動向

## 3.8 量子

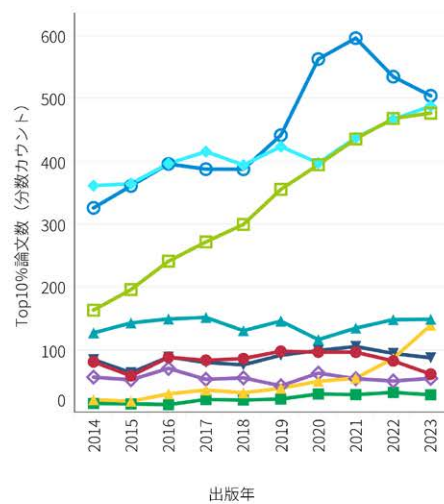
a) 世界の論文数推移



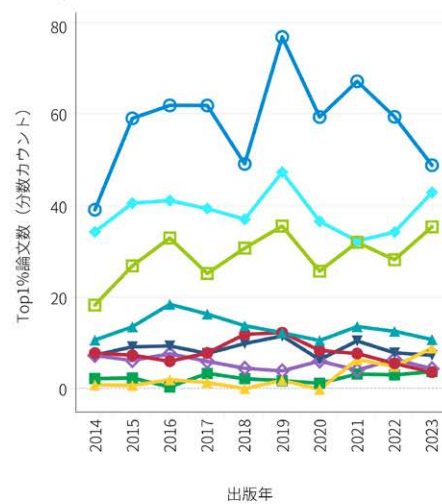
b) 論文数の国別推移



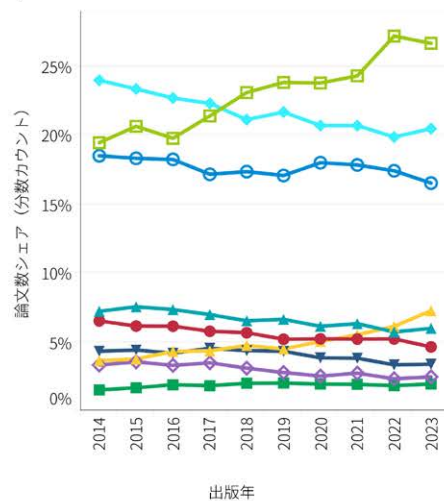
c) Top10%論文数の国別推移



d) Top1%論文数の国別推移



e) 論文数シェアの国別推移



f) 論文執筆者数の国別推移

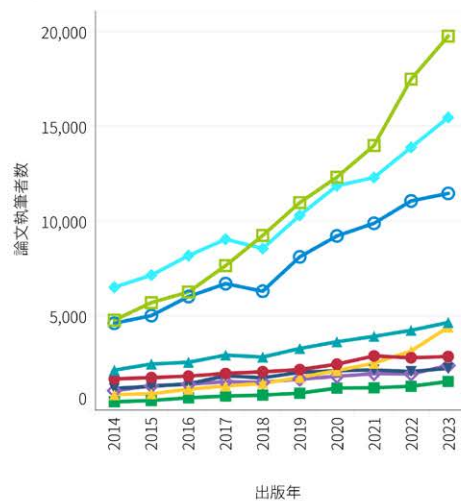


図 3.8-1 量子分野における論文数の動向

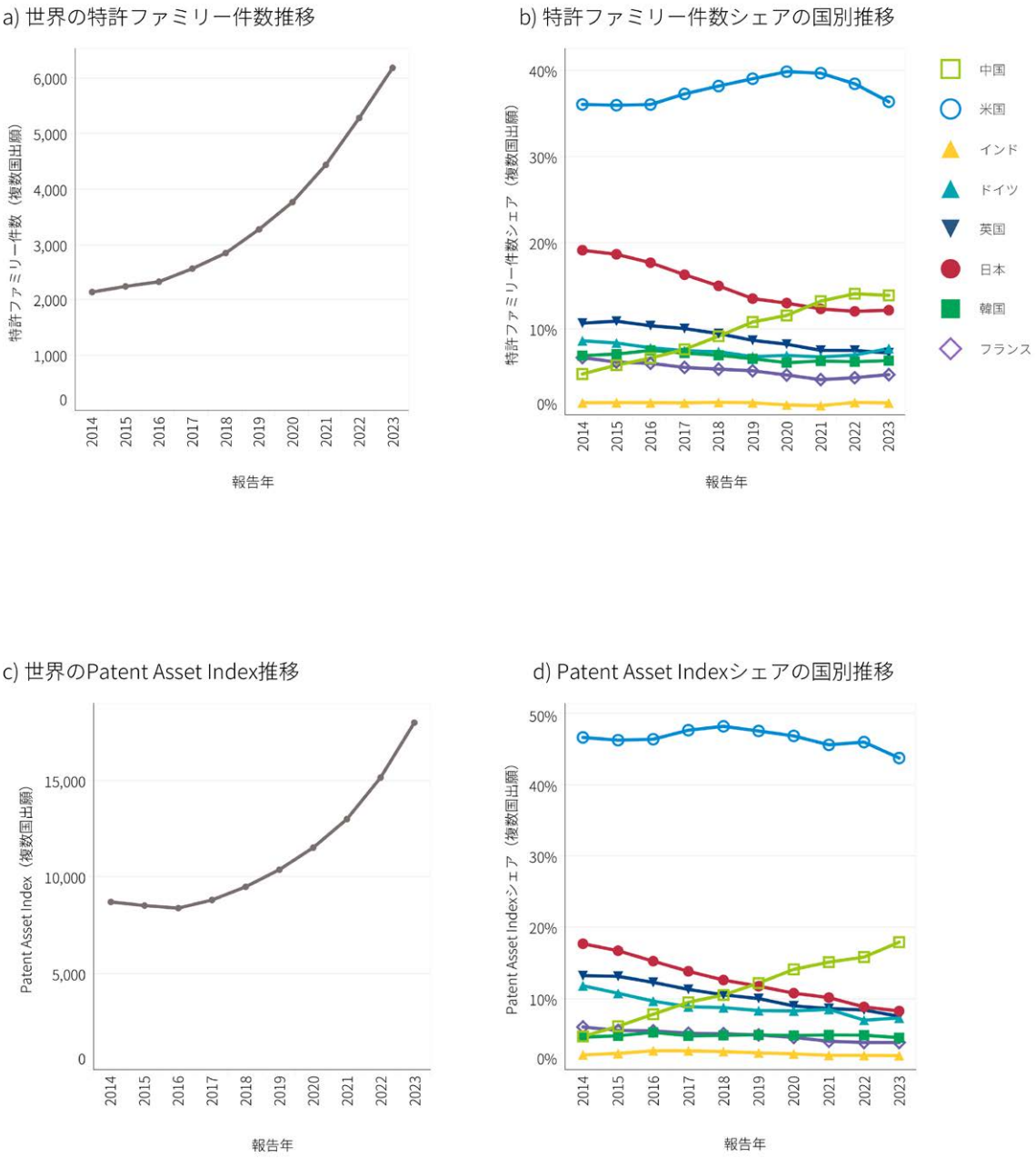


図 3.8-2 量子分野における特許ファミリー件数の動向