

グリーン成長は可能か

2021年5月24日

山本隆三



2050年温室効果ガス排出ゼロ計画

～政府資料から～

2020年10月日本は「2050年カーボンニュートラル」を宣言した。

- 温暖化への対応を、経済成長の制約やコストとする時代は終わり、成長の機会と捉える時代に突入
- 「経済と環境の好循環」を作っていく産業政策
＝グリーン成長戦略
- 高い目標を掲げて、民間企業が挑戦しやすい環境
- 成長が期待される産業（14分野）において、高い目標を設定し、あらゆる政策を総動員

グリーン・イノベーションによる 環境・エネルギー大国戦略

『50兆円超の環境関連新規市場』、

『140万人の環境分野の新規雇用』

【主な施策】

再生可能エネルギーの普及

住宅・オフィス等のゼロエミッション化

蓄電池や次世代自動車、革新的技術開発の前倒し

規制改革、税制のグリーン化を含めた総合的な

政策パッケージを活用した低炭素社会実現

グリーン成長の幻想

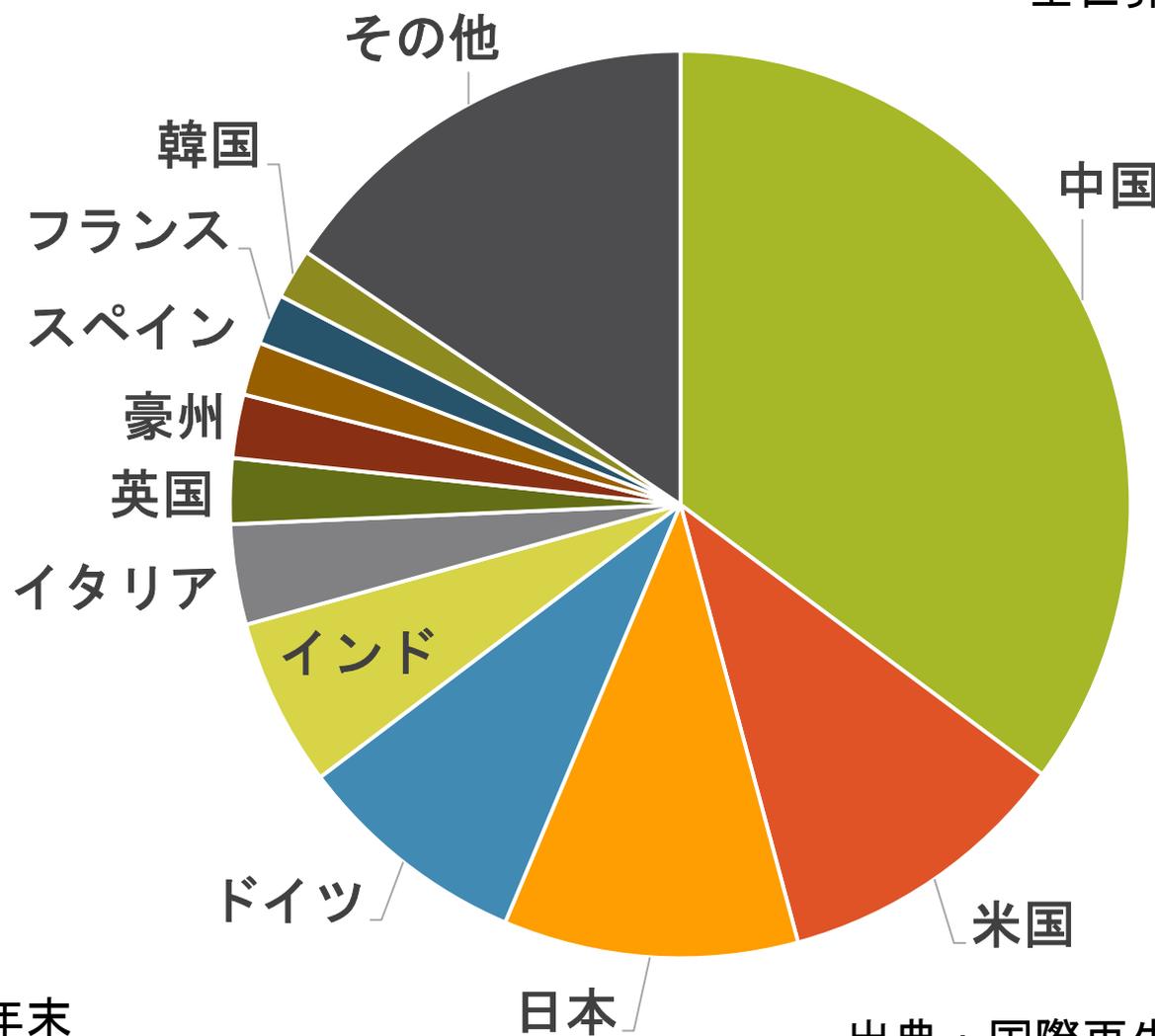
税収が国債発行額を下回り、財政上は65年前の終戦当時の状況にまで悪化している。そして、急激な速度で少子高齢社会に突入している。

失敗の本質は何か。それは政治のリーダーシップ、実行力の欠如だ。過去10年間だけでも、旧政権において10本を優に越える「戦略」が世に送り出され、実行されないままに葬り去られてきた。

2009年12月 「新成長戦略」

太陽光発電設備導入国

全世界：5億8484万kW



2019年末

出典：国際再生エネルギー機関

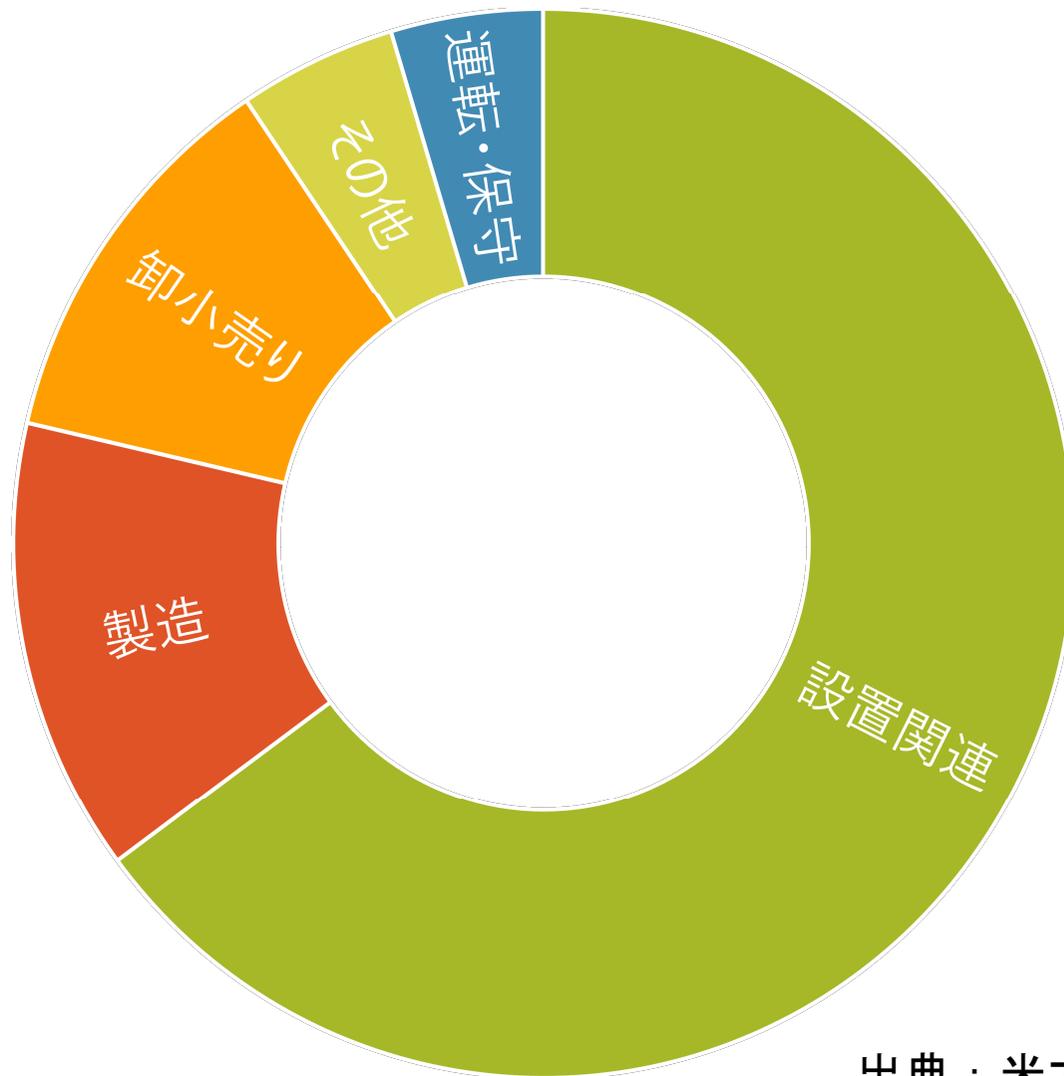
モジュール生産企業ランキングの推移

	2010年	2015年	2019年
1	Suntech	Trina	Jinko Solar
2	JA Solar	JA Solar	JA Solar
3	First Solar	Hanwha Q-Cells	Trina
4	Yingli	Canadian Solar	Longi Solar
5	Q-Cells	First Solar	Canadian Solar
6	Sharp	Jinko Solar	Hanwha Q-Cells
7	Trina	Yingli	Risen Energy
8	Motech	Motech	First Solar
9	Gintech	NeoSolar	GCL
10	Kyocera	Shungfeng-Suntech	Shungfeng-Suntech

出所：PV Tech

米国の太陽光発電-分野別雇用者数

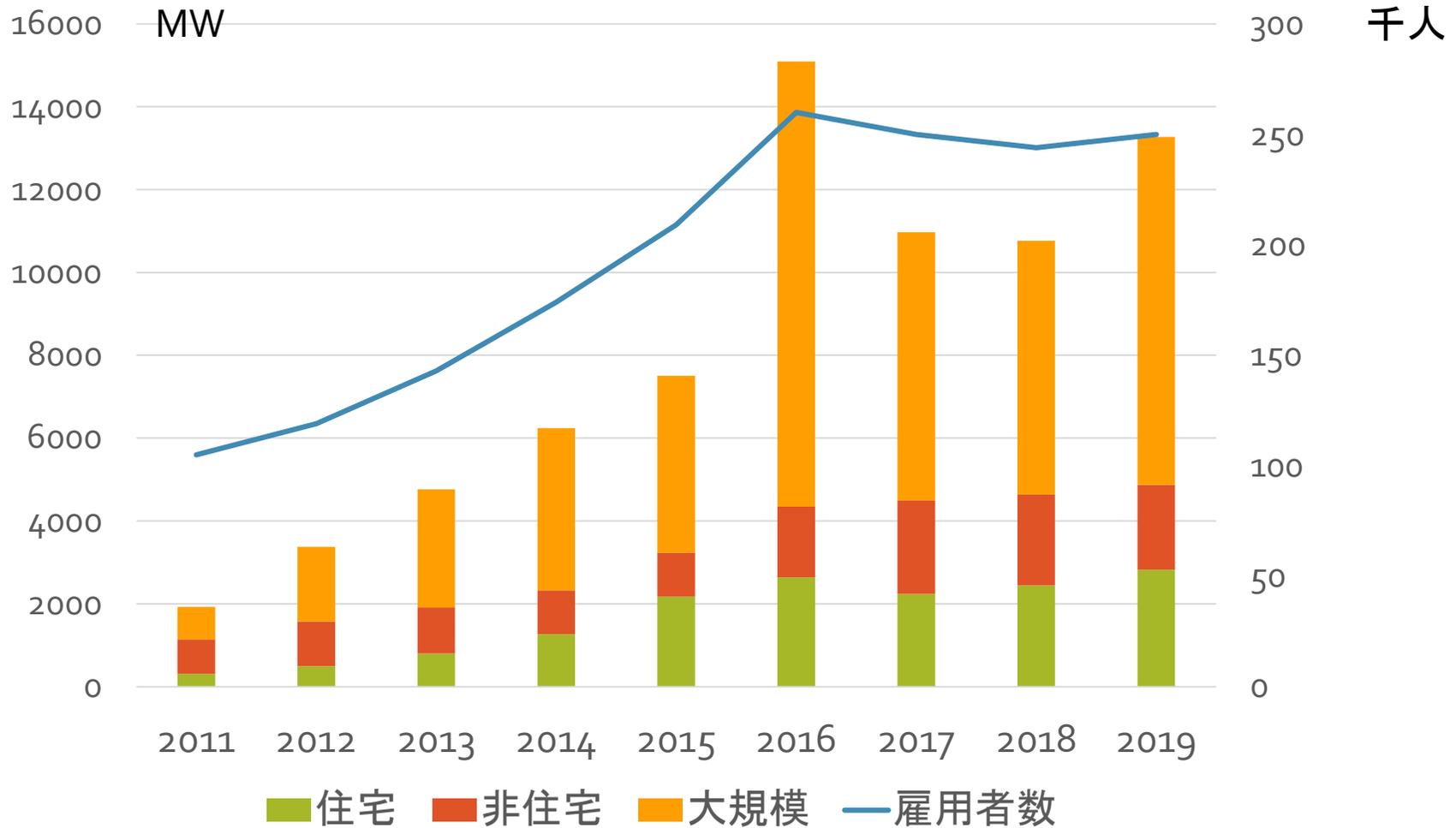
全雇用者数
249983人



注：2019年末

出典：米太陽財団

米国太陽光発電設備導入量と雇用者数



注：左軸が導入量、
右軸が雇用者数

出所：導入量は米太陽エネルギー産業協会、
雇用者数は米太陽光財団

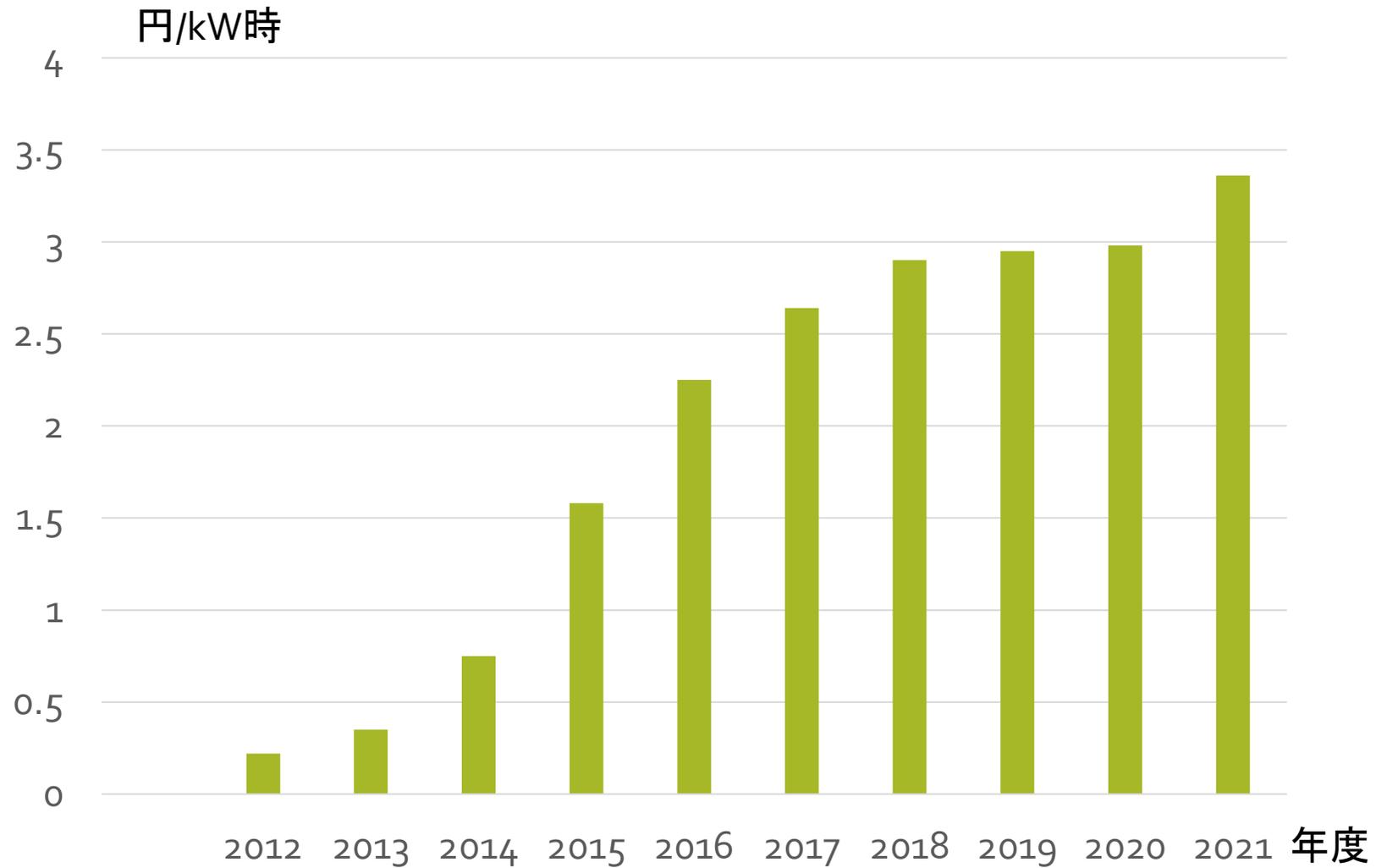
米国発電設備別雇用者数

設備	設備量 (万kW)	雇用者数	100万kW当たり雇用者数
太陽光・熱	3300	2980	90.3
風力	9664	6200	64.2
火力	7億4813	83640	111.8
原子力	9959	42330	425.1

注：設備量は2019年4月末、雇用は2019年5月

出典：米労働省、米EIA₉

再工不賦課金額推移



出典：経済産業省

製造業従業員 1 人当たり年間電気料金とFIT負担額

単位：万円

	従業員数	1人当たり 年間給与	1人当たり 年間電気料金	1人当たりFIT 年間賦課金額
製造業	5635657	527.6	75.5	11.3
輸送用機器	916086	644.6	51.3	7.7
鉄鋼	230528	597.5	375.4	56.3
化学	315044	498.8	158.3	23.7
食品	876492	328.3	40.6	6.1

注：従業員数30名以上の事業所、2018年の数字

出典：工業統計から作成

グリーン成長のカギは電力

「電化」が中心。熱需要には「水素化」「CO₂回収」

- 電力需要は増加 → 省エネ関連産業を成長分野に
- 水素産業、自動車・蓄電池産業、運輸関連産業、住宅産業を成長分野に
- グリーン成長戦略を支えるのは、強靱なデジタルインフラ＝「車の両輪」
- 機械的な試算によると、この戦略により2030年で年額90兆円、2050年で年額190兆円程度の経済効果が見込まれる。

出所：経済産業省

2050年に向けての電力需要と電源構成

電力需要は、産業・運輸・家庭部門の電化によって現状より30～50%増加
(約1.3～1.5兆kWh)

- ◆ 再エネについては、最大限の導入を図る
2050年には発電量の約50～60%を再エネで
- ◆ CO₂回収前提の火力と水素については、
水素・アンモニア発電10%程度、原子力・
CO₂回収前提の火力発電30～40%程度

出所：経済産業省

重点14分野

エネルギー関連産業-4分野

輸送・製造関連産業-7分野

例 自動車・蓄電池産業

カーボンリサイクル産業

家庭・オフィス関連産業-3分野

例 資源循環関連産業

出所：経済産業省

エネルギー関連産業

①洋上風力産業

風車本体・部品・浮体式風力



②燃料アンモニア産業

③水素産業

発電タービン・水素還元製鉄・運搬船・水電解装置

④原子力産業

SMR・水素製造原子力

出所：経済産業省

洋上風力発電事業

導入目標：2030年10GW

2040年30～45GW

産業界による国内調達・

コスト低減目標の設定

国内調達率目標：2040年60%

コスト低減目標：

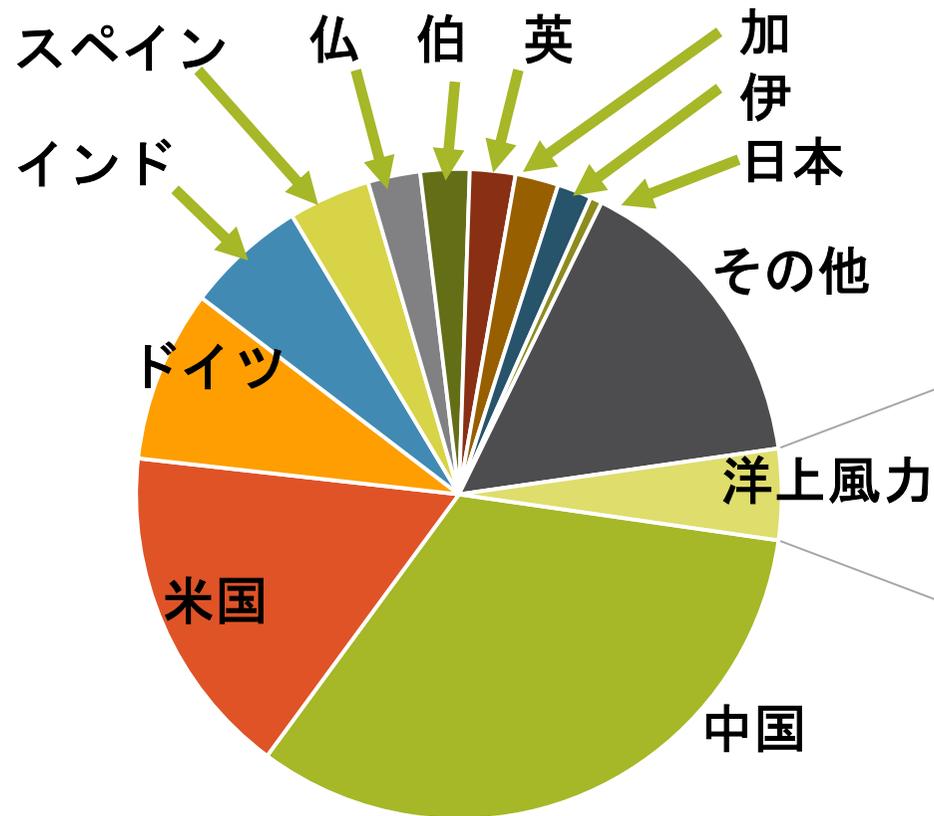
2030～2035年8～9円/kWh

出所：経済産業省

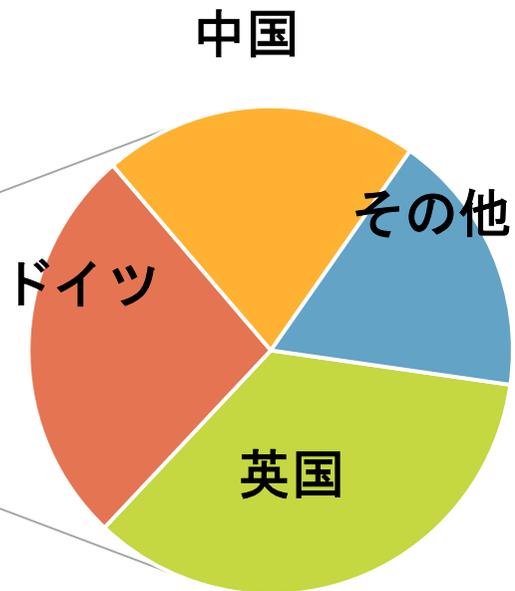
世界の風力発電設備導入量

陸上+洋上風力設備

洋上風力設備



陸上風力5億9400万kW

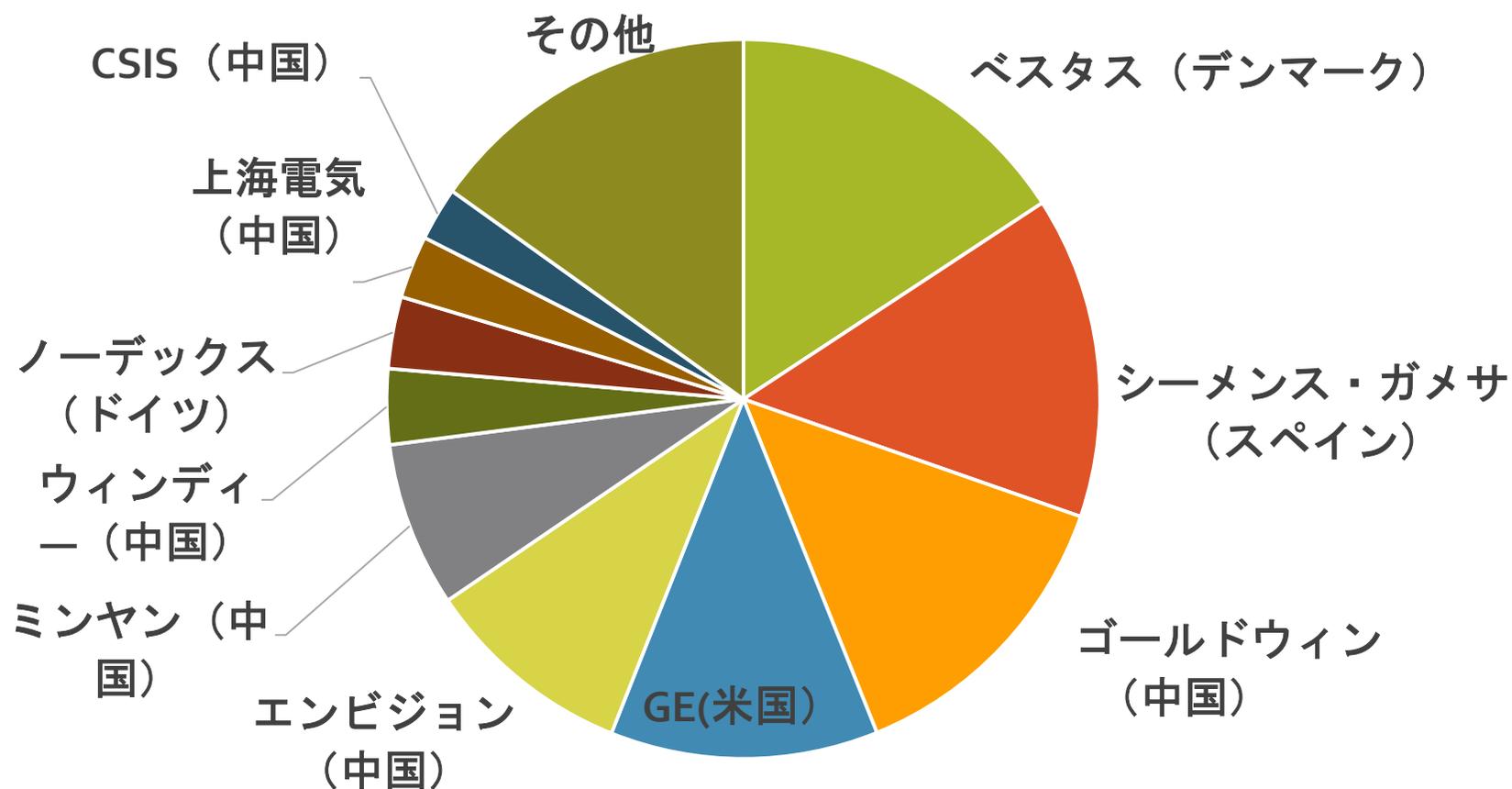


洋上風力2800万kW

注：2019年末の数字

出典：世界再生可能エネルギー機関

風力発電設備メーカーシェア



注：2019年シェア 導入量6070万kW

出典：ブルーンバーグNEF

米国発電設備別雇用者数

設備	設備量 (万kW)	雇用者数	100万kW当たり雇用者数
太陽光・熱	3300	2980	90.3
風力	9664	6200	64.2
火力	7億4813	83640	111.8
原子力	9959	42330	425.1

注：設備量は2019年4月末、雇用は2019年5月

出典：米労働省、米EIA₁₉

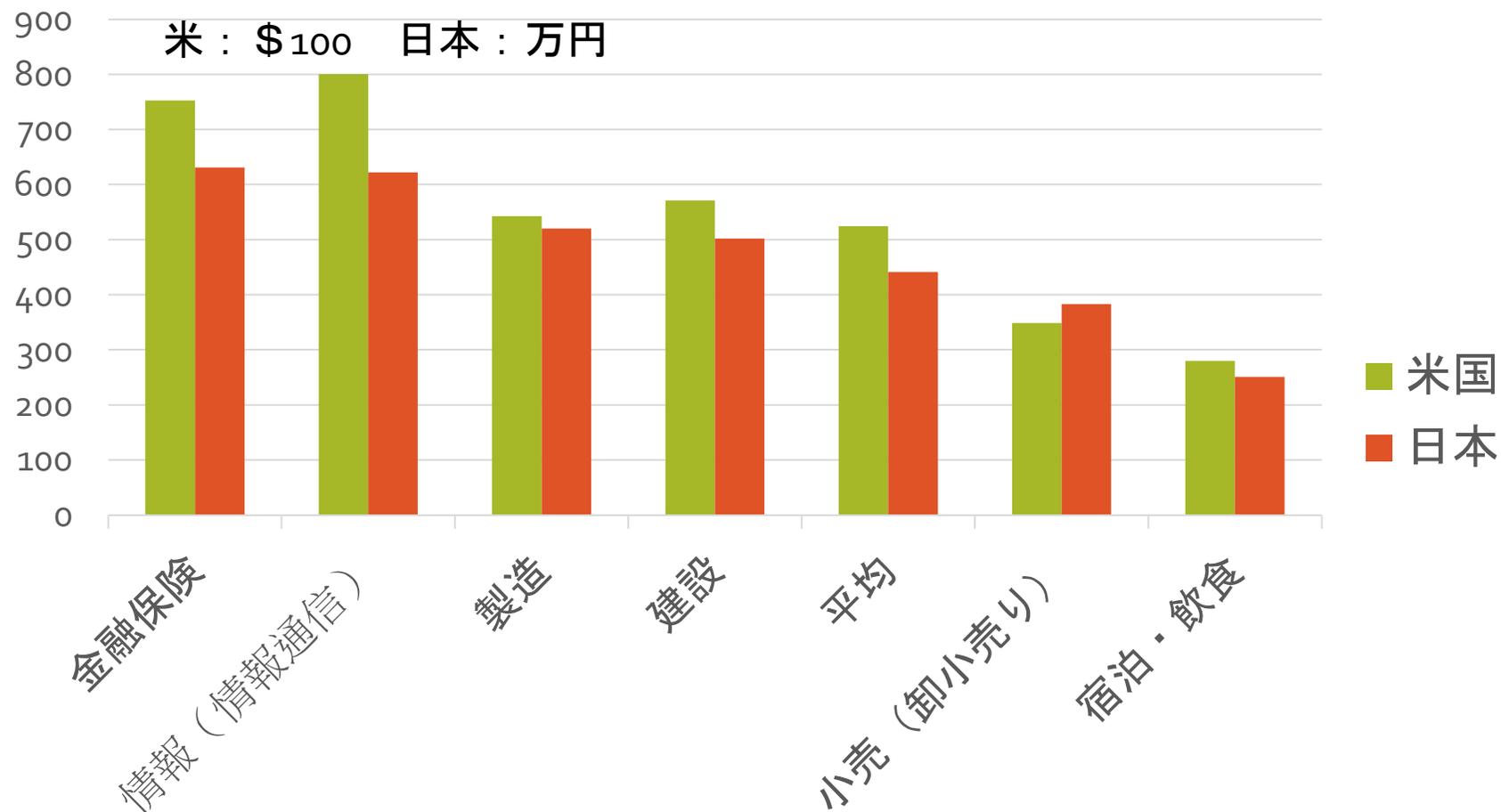
米国のエネルギー産業-働く人の収入

業種	雇用者数	年収（中間値）\$
原子力発電所	42330	97770
太陽光発電所	2980	87280
火力発電所	83640	85900
風力発電所	6200	81000
バイオマス発電所	1380	68490
石油・ガス掘削	141320	96600
石炭採炭	50770	61440
風力発電技師	7000	52910
太陽光発電工事	12000	44890
全米	147,000,000	53940

注：2019年5月の数字

出典：米労働省²⁰

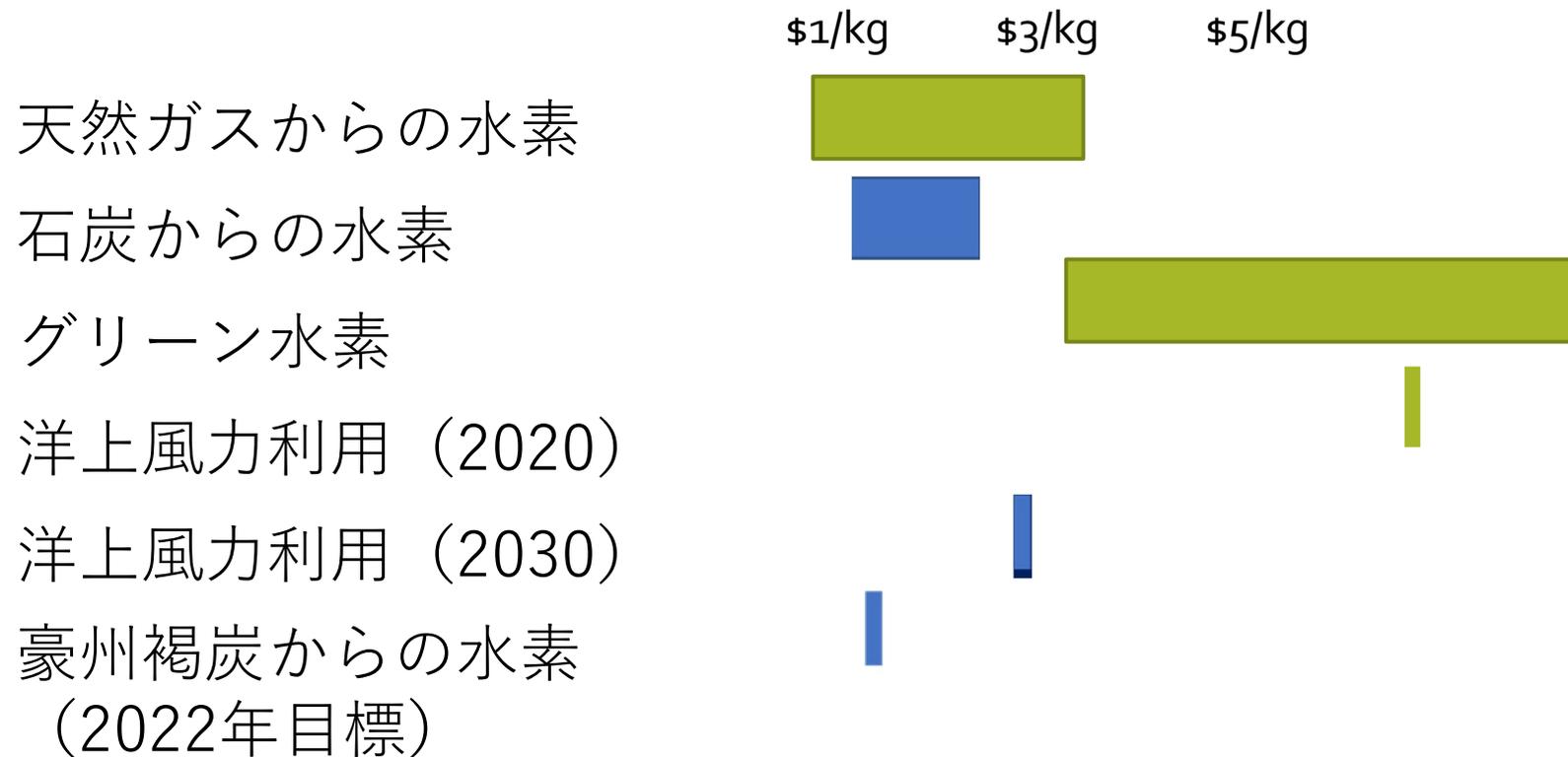
日米の産業別年収比較



注：米2019年5月中間値、日本：2018年平均
括弧内は日本の分類

出典：米労働省、日本国税庁

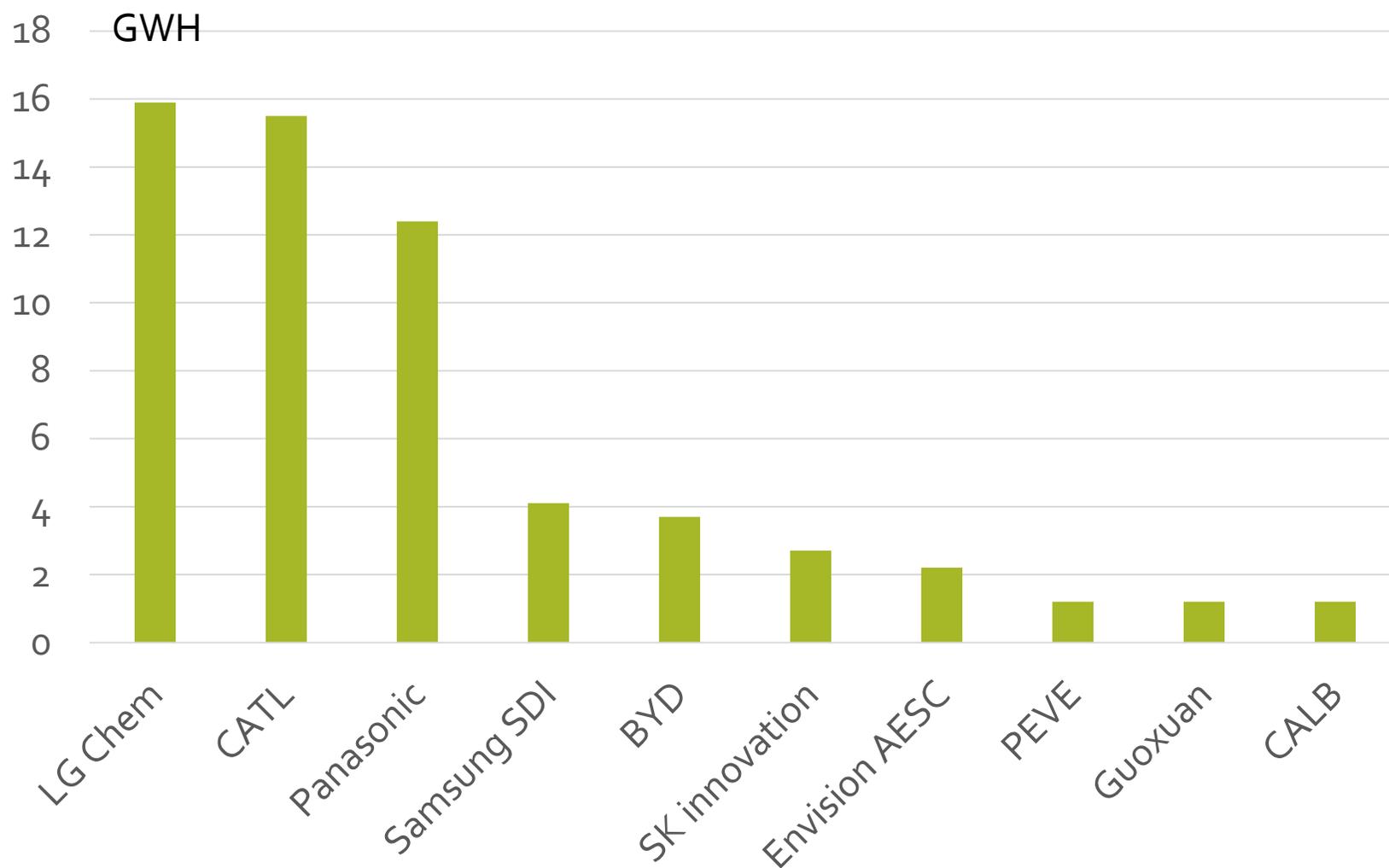
水素の製造コスト



注：1ドル104円で計算

出典：国際エネルギー機関、水素協議会、
経済産業省資料から作成

蓄電池製造メーカ出荷量



注：2020年1月から8月出荷量

出典：Inside EVs

グリーンディール・再エネシフト

米バイデン大統領案

4年間で210兆円の予算を再エネとEVなどに支出

太陽光パネル5億枚（1.5億kW）

風力発電設備6万基（1.8億KW）

2035年までに電源の脱炭素化

送電線整備費用などに4兆ドル

欧州委員会-32兆円を環境案件に投資

脱石炭火力

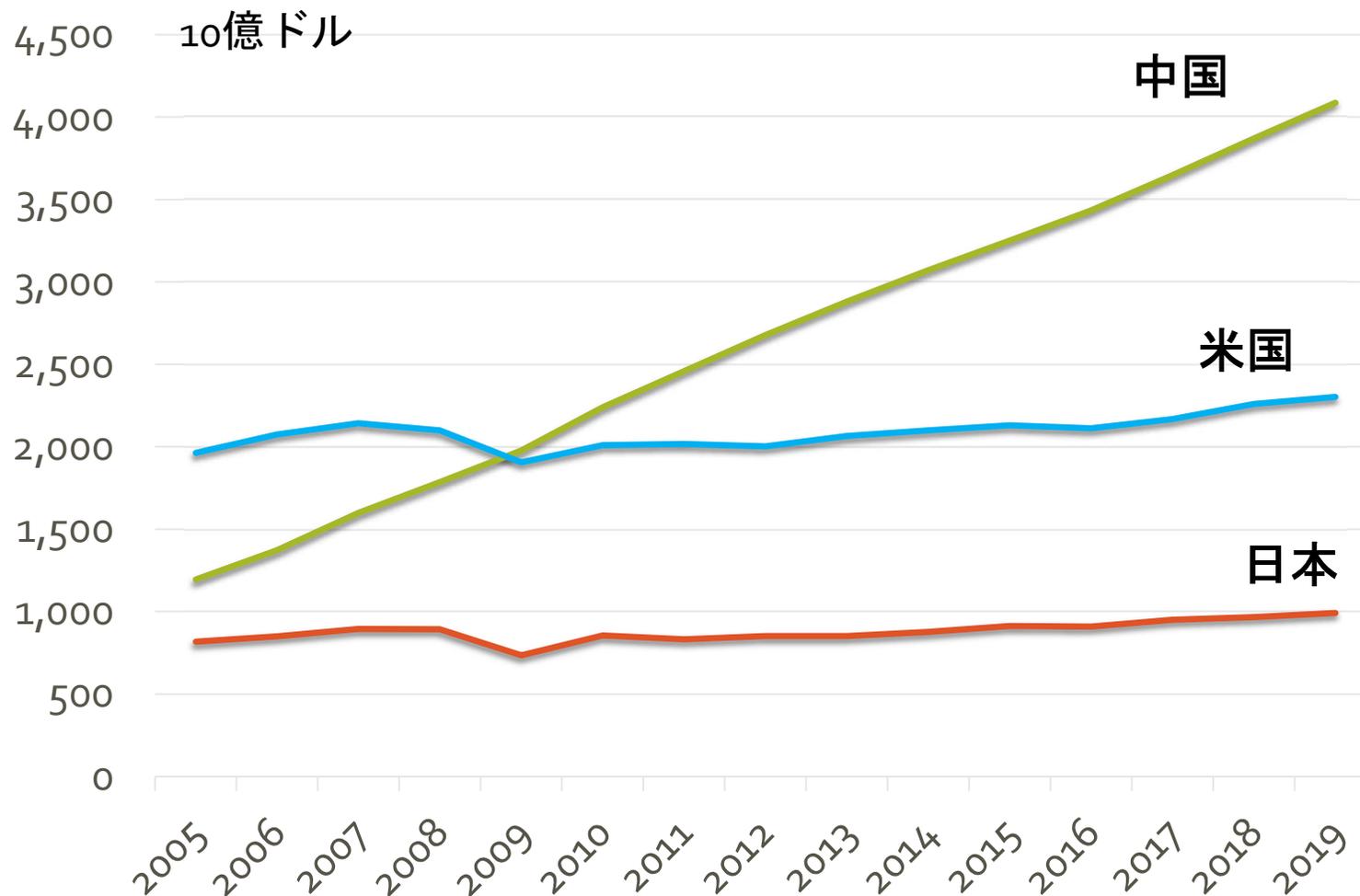
水素社会実現

2030年に3000万台の電気自動車

日本

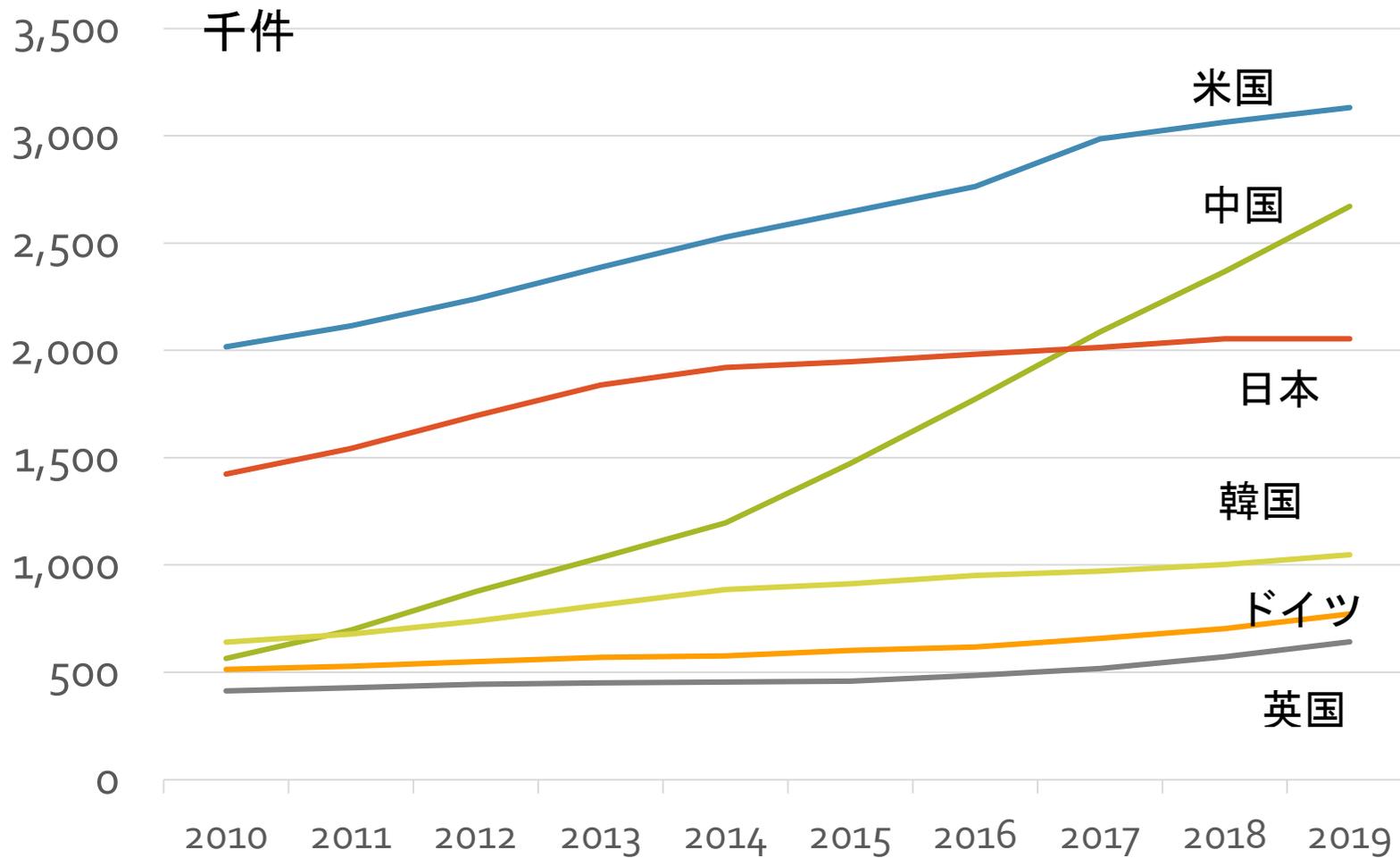
10年間で2兆円

米日中製造業実質付加価値額推移



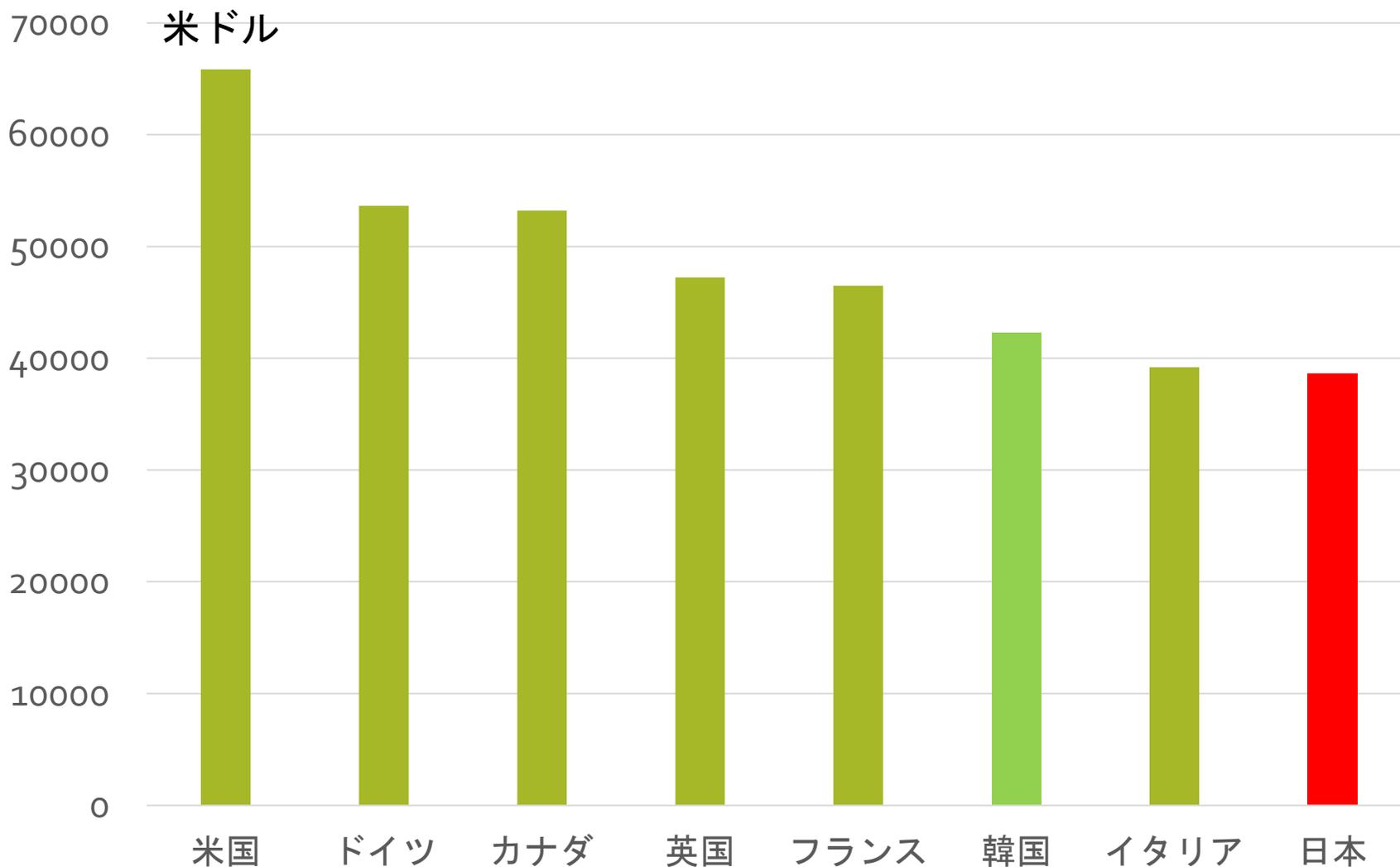
出典：国連統計

主要国有効特許保有数推移



出典：世界知的所有権機関

先進7か国と韓国の年収



注：2019年平均年収

出典：OECD