

# 現代日本の貿易と産業競争力

——2010年代後半を中心に——

村上 研 一

## 目 次

- I. はじめに
- II. 近年の貿易動向の概観
- III. 各産業の貿易動向と産業競争力
- IV. おわりに

## I. はじめに

2020年は新型コロナウイルスの感染拡大、それに伴う外出と営業の「自粛」要請により、日本と世界の経済活動は大幅に縮小している。各国の景気指標が明らかになるにつれ、2008-09年の世界不況をさらに凌駕する深刻な景気後退の実態が明白になってきている\*。

2008-09年世界不況に際しては、米国発金融危機から日本の金融機関・企業への金融市場を通じた損失の波及は比較的軽微であった\*\*が、米国をはじめ世界市場の実体経済面での収縮が日本の輸出産業を直撃した。2002年以来輸出依存的成長を遂げていた日本産業は深刻な不況に陥り、「派遣切り」など非正規雇用労働者を中心に失業が拡大し、国民生活に大きな影響を及ぼした<sup>1)</sup>。その後の日本経済は、2011年の東日本大震災を経て

---

1) 2008-09年世界不況が日本産業・経済におよぼした影響については、拙稿「外需依存的成長の限界と転換の課題」（『経済』2014年3月号所収）を参照。

約30年ぶりに貿易赤字となり、赤字幅は年々拡大した。貿易赤字の直接的原因はエネルギー価格高騰と、12年末以降の円安に伴う円建て輸入額の増大であったが、円安下でも輸出産業の貿易黒字が増えなかったこと、すなわち生産拠点の海外展開、とりわけサプライチェーン自体の海外展開に伴う国内産業の空洞化を背景とするものであった<sup>2)</sup>。16年から17年、資源価格低下の下で貿易黒字となったが、18年、19年には再び貿易赤字となった。

本稿では、2010年代後半を焦点に、製品別、相手国・地域別貿易動向の分析等を通して、日本産業の国際競争力とその変容について考察する。コロナ禍とそれに伴う不況からの回復を展望する際、日本産業の国際競争力および国際的地位の実態を把握しておくことが不可欠である。さらに、コロナ禍以前から、とりわけ18年以降、米中間の貿易摩擦と制裁の応酬が世界経済に深刻な影を落とすようになっていた。こうした米中対立は、「中国製造2025」を掲げて急速に技術力を高めている中国と米国との技術開発における主導権争い、さらにそれは政治的・軍事的覇権、経済システムのあり方をめぐる対立にも結び付いているため、容易に収束しないものと捉えられる<sup>3)</sup>。本稿では、日本産業の国際的地位および国際競争力の実態や将来展望と関連して、米中間の技術開発競争のはざままで、とりわけ台頭する中国産業と日本産業の関わりについても検討したい\*\*\*。

\* 今回の危機では、米国や英国、イタリアなど、公的な医療・福祉体制の未整

---

2) 日本の2011-15年の貿易赤字とその要因については、拙稿「現代日本産業の停滞と国際的地位の変容」(中央大学企業研究所『企業研究』第31号、2017年8月)を参照。

3) 米中対立については多くの書籍・論文が発表されているが、その実態は近藤大介『ファーウェイと米中5G戦争』講談社、2019年；NHKスペシャル取材班『米中ハイテク覇権のゆくえ』NHK出版、2019年などを、理論的検討と将来展望は平野健「現代アメリカのグローバル蓄積体制と中国」；巖成男「中米貿易戦争の歴史的位相と短・中・長期的展望」(いずれも『季刊経済理論』第56巻4号、2020年1月)などを参照。

備・不十分な国で、また各国の中でも低所得者層の多い地域で、より深刻な感染拡大や医療崩壊、犠牲者の増大が引き起こされた。すなわち、市場・収益性原理を優先し、「小さな政府」、医療・福祉や教育など公的支出の削減と格差・貧困を放置してきた新自由主義的政策の負の影響が明らかになった。また、都市のロックダウンや経済活動「自粛」の下、社会インフラや市民生活を支えてきた勤労者、とりわけ新自由主義的改革を通じて拡大した非正規雇用など低賃金労働者、さらには中小企業・零細事業者の生活が脅かされている<sup>4)</sup>。こうした感染症の広がりや世界不況、人々の生命と生活の破壊は、雇用（資本・賃労働）関係と市場での商品購買を通じて生活保障が実現される資本主義的生産様式・生活様式の根本的限界をも示しているものと考えられる。こうした問題については別稿での検討を期したい。

- \* \* 2008-09年不況時に金融市場を通じた日本の金融機関・企業への影響が比較的軽微であった要因について、日本の金融機関が1990年代末の金融危機と2000年代前半の不良債権処理のために当時、米国など対外投資を行う余力が乏しかったことが指摘されている。しかしながら今日、日本の金融機関は投資余力を回復し、さらに安倍政権登場以来の大幅な金融緩和も背景に海外金融市場への投資を拡大しており、米国など世界金融市場における危機の波及の可能性が増している。とりわけ最近、ロシアとサウジアラビアの減産に向けた協調の失敗に加え、コロナ禍による需要減退に伴う原油価格の大幅な下落が、借入れやCP発行を通じて金融市場から資金調達を拡大させてきた米国シェール企業の経営を脅かしており、こうしたシェール企業の債務不履行が新たな金融危

---

4) コロナウイルスの感染を抑制するためには、ロックダウンや経済活動「自粛」、すなわち経済活動を停止することが最も効果がある。すなわち感染抑止と経済活動はトレードオフの関係にあるが、本稿執筆時点（2020年5月）では、感染者数が連日2万人超の増加が続いている米国のトランプ大統領は、「死者が出る可能性がある」との認識を有しつつ経済活動の早期再開を目指す方針を示している（『朝日新聞』2020年5月6日）。さらにロシアやブラジル、インドなど新興・途上国での1日の感染拡大が5万人を上回り、先進諸国を凌駕するようになったが、財政基盤の脆弱なこれら諸国の中には経済活動を優先する動きがみられる（『日本経済新聞』2020年5月10日朝刊）。医療体制が不十分で、医療から排除された貧困層も多いこれら諸国での感染拡大は、人命の危険の広がりとともに、今回の危機のさらなる深化につながるものと懸念される。

機の発端となることが懸念されている<sup>5)</sup>。

\*\*\* ①人工知能, ②量子コンピュータ, ③再生医療, ④自動運転, ⑤ブロックチェーン, ⑥サイバーセキュリティ, ⑦仮想現実, ⑧ドローン, ⑨導電性高分子, ⑩リチウムイオン電池の先端10分野における2017年の国別特許出願数は, 米国が首位となった②以外は中国が首位となり, 米国は①および③~⑧で2位, ⑨⑩で4位となっている。日本は, 2005年には②④⑨⑩で首位, ①③⑤⑥⑦で2位であったが, 17年には⑨⑩で2位, ④で3位, それ以外は4位と地位を低下させている<sup>6)</sup>。また, 全米科学財団による, 2017年の民間を含む研究開発費(購買力平価基準)の国別比較では, 首位の米国が5,490億ドル, 中国が4,960億ドルと米国に迫る一方, 日本は1,709億ドルと水をあけられている<sup>7)</sup>。

## II. 近年の貿易動向の概観

本節ではまず, 2010年代日本の貿易動向を概観する。財務省「貿易統計」から, 為替レートの変動と輸出入額・輸出入数量の動向, 産業別・品目別輸出入の推移, さらに相手国・地域別貿易収支の変容について検討し, 2010年代の貿易の特徴について明らかにする。

### 1. 為替レートと輸出入の推移

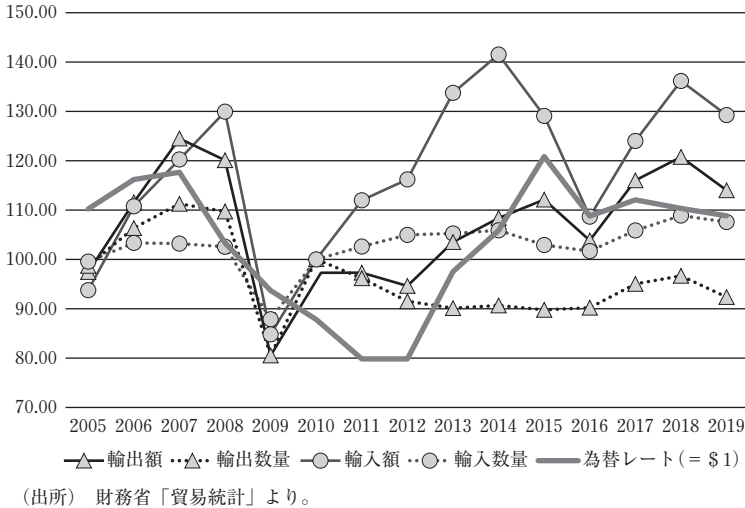
年平均円ドル為替レートと輸出入額・数量指数の推移を示した図表1を検討しよう。2005年から07年の円安下で, 輸入量は増えず輸入額が拡大し

5) 米国シェール企業の黒字化には1バレル30ドル以上の原油価格が不可欠であると言われるが, WTIの5月物の清算値が4月20日に1バレル-37.63となり, 取引の中心である6月物でも同20.43ドルとなった(『日本経済新聞』2020年4月22日朝刊)。

6) 『日本経済新聞』2020年2月12日朝刊。10分野それぞれの技術開発の状況と展望については, 同紙朝刊の2020年2月13日~18日の連載「特許ウォーズ①~④」を参照。

7) 『日本経済新聞』2020年2月19日朝刊。

図表1 輸出入指数（2010年 = 100）と為替レートの動向



たが、それを上回る輸出量と輸出額の増大によって貿易黒字が増加した。08-09年不況に伴い輸出入が大幅に落ち込む一方、為替レートは12年にかけて円高が進んだ。10年から12年にかけて輸出額・量とも縮小した一方、輸入量は微増だが輸入額が増大し<sup>8)</sup>、11年以降は貿易赤字となった。

2012年以後、為替レートは\$1 = ¥80水準から15年には同¥120水準に急速に円安が進んだ。この時期には、円安にもかかわらず輸出量が停滞したため輸出額の伸びは小さく\*、輸入量は微増だが輸入額が急速に拡大したため貿易赤字が拡大した。為替レートは16年に\$1 = ¥110水準に上昇した後、19年までほぼ横ばいである。貿易収支は16年に輸入額が大きく減少して貿易黒字に転換した後、17年から18年にかけては世界景気の拡大を反映

8) 円高下のこの時期に輸入量の伸びを上回る輸入額の増加がみられた要因は、2008-09年不況以降、行き場を失った投機マネー流入等に伴う資源価格の国際的高騰に他ならない。

して、輸出入額・輸出入量いずれも増加している。19年には上述の米中摩擦等の影響もあり貿易は収縮しているが、輸出の落ち込みがより顕著である。

\* この時期の輸出額の増加と輸出数量の停滞に関して、「輸出企業は契約通貨ベースの価格を下げなかったので、輸出数量もほとんど増えなかった」との評価から、「輸出数量が増えない道」を選択した<sup>9)</sup>日本企業の主体的対応を重視する見解もある。ただし、産業別貿易動向を検討すると、この時期には価格引下げによって販路拡大をはかる必要の少ないインフラ・労働手段分野の輸出が拡大しており、価格競争に直面する量産分野の輸出は停滞している。したがって、輸出数量が伸びなかった主因は、日本企業の価格戦略というよりも、量産分野の生産拠点の海外移転・空洞化であると理解できる<sup>10)</sup>。

## 2. 産業別・品目別貿易動向

次に、主な製品別貿易収支の推移を示した図表2から、産業別の貿易動向とそれが貿易収支総額に及ぼした影響について考察しよう。

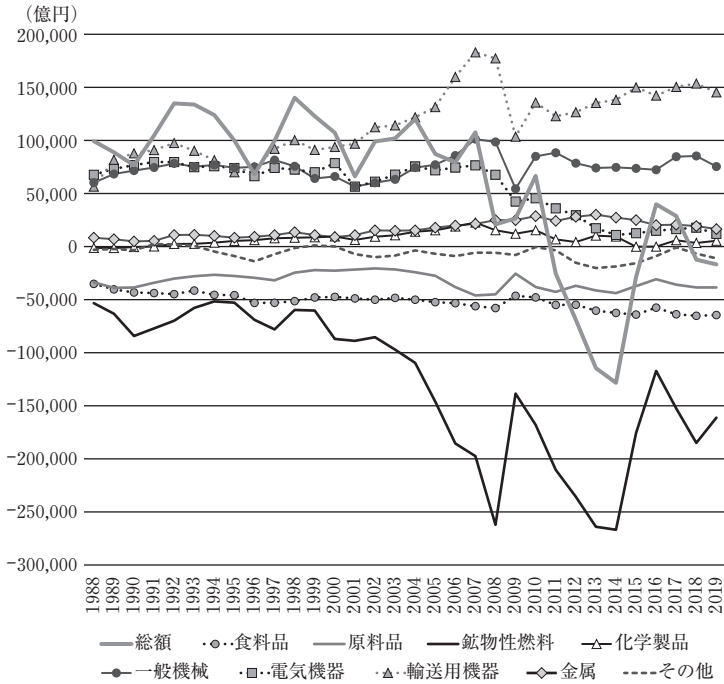
1980年代から2000年代半ばまで日本の貿易収支は、鉱物性燃料と食料品の貿易赤字額に対して、一般機械・電気機器・輸送用機器の貿易黒字額が上回り、一貫して貿易黒字であった。2000年代後半には資源価格高騰を背景に鉱物性燃料の貿易赤字額が拡大したが、輸送用機器と一般機器の貿易黒字額も増大したために貿易黒字が維持された。

2008-09年世界不況の際に、これら輸出産業の貿易黒字が大きく縮小したが、10年代には輸送用機器および一般機器の黒字額が回復した一方、電気機器の黒字額はさらに縮小が続いている。11年から15年の貿易赤字は鉱

9) 小峰隆夫『日本経済に明日はあるのか』日本評論社、2015年、39-40頁。  
なお、清水順子・佐藤清隆「アベノミクスと円安、貿易赤字、日本の輸出競争力」RIET Discussion Paper Series 14-J-022、2014年も同様な見解を示している。

10) この点については、前掲拙稿「現代日本産業の停滞と国際的地位の変容」および本稿のⅢ節の検討から明らかになる。

図表2 商品特殊分類別貿易収支の推移



(出所) 財務省「貿易統計」。

物性燃料の赤字額拡大が主因であるが、鉱物性燃料の赤字額は08年と同水準である。すなわち、10年代前半には輸出産業の貿易黒字が00年代より縮小したため、貿易収支総額の赤字につながったものと捉えられる。

2016年には、鉱物性燃料の貿易赤字は縮小し、17年には輸出産業の貿易黒字が拡大したため、両年の貿易収支総額は黒字に転じている。しかしながら資源価格が高騰し、鉱物性燃料の貿易赤字が拡大した18年には再び貿易収支総額は赤字となっている。さらに19年は、鉱物性燃料の貿易赤字が縮小したにもかかわらず、輸出産業の貿易黒字の減少によって貿易収支総額の赤字が拡大している。このように10年代末には、輸出産業の競争力低

図表3 近年の輸出増品目の輸出数量指数の推移

(2010年 = 100)

	2007	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
全体	111.4	100	96.2	91.6	90.2	90.7	89.8	90.2	95.0	96.6	92.5
繊維	123.8	100	102.1	96.7	94.5	97.0	97.6	91.5	93.1	93.2	90.9
化学	94.5	100	94.1	89.7	93.6	96.1	95.7	97.1	102.1	104.2	104.6
無機化学製品	95.0	100	89.0	93.8	100.4	102.4	97.7	98.6	114.2	123.7	127.7
ガラス・ガラス製品	159.9	100	104.1	92.2	79.0	71.6	65.5	67.8	67.6	99.7	144.2
金属	92.2	100	95.3	97.1	96.3	96.8	93.6	91.7	89.6	89.7	83.4
機械	115.8	100	96.8	92.6	88.9	89.2	86.7	86.8	92.3	94.2	88.2
電機以外の機械	114.5	100	105.5	95.2	90.9	93.5	90.0	89.6	99.1	103.0	92.7
内燃エンジン	104.7	100	104.3	103.5	101.0	99.2	93.1	93.4	102.2	116.5	110.7
車両エンジン	100.1	100	96.5	102.8	99.3	94.0	86.9	84.2	89.7	104.1	92.9
電算機類	106.4	100	92.9	95.5	91.5	95.3	89.9	79.4	83.6	79.3	77.9
繊維機械	126.2	100	112.5	85.6	105.2	97.9	83.1	83.1	97.9	99.4	84.0
建設機械	143.1	100	117.0	111.0	93.4	98.4	90.9	91.9	105.2	116.2	108.9
掘削機	142.4	100	117.7	112.6	93.5	100.4	94.0	98.4	113.3	125.1	117.2
半導体製造装置	68.4	100	98.1	59.6	65.6	70.2	75.0	90.7	120.4	118.2	103.3
電気機械	110.9	100	90.6	84.0	79.4	79.2	78.0	79.1	85.2	85.2	78.5
発電機	103.7	100	103.2	100.8	98.9	96.6	90.9	90.6	97.9	107.6	98.4
通信機	140.9	100	91.9	84.4	72.0	67.9	66.2	47.9	55.9	52.6	47.8
電池・蓄電池	88.1	100	101.1	108.5	118.2	131.3	141.2	170.7	184.6	200.0	176.8
電子集積回路	96.0	100	89.8	87.0	86.5	87.1	82.5	85.0	90.7	89.4	82.0
電気計測器	98.6	100	113.5	112.0	106.3	108.8	105.5	106.9	124.0	127.0	93.2
コンデンサ	120.1	100	91.2	73.3	67.6	69.5	68.4	83.5	91.0	98.0	71.3
輸送機械	126.2	100	94.0	97.2	95.2	93.4	92.2	93.2	94.6	97.3	101.9
乗用車	140.2	100	90.2	97.8	95.9	93.8	96.2	95.7	97.1	99.6	100.1
自動車部品	97.5	100	98.1	103.5	100.2	97.4	92.8	97.7	105.2	108.1	75.2
船舶	92.2	100	95.1	75.3	71.1	59.4	53.3	63.4	61.7	67.6	56.2

(出所) 財務省「貿易統計」より。



下を主因に貿易収支総額が赤字に陥る事態となっている。

次に、2017年および18年の輸出数量が10年を上回った品目を中心に、輸出数量指数の推移を示した図表3を検討しよう。素材産業の中では、無機化学製品を中心に化学製品が17・18年に10年水準を上回り、ガラス・ガラス製品も18年に10年水準近くに達している一方、繊維と金属の輸出数量は10年代を通じて減少し続けている。機械産業については、一般機器を示す「電機以外の機械」の輸出数量指数が18年に103.0となっているが、品目別には内燃エンジンおよび車両エンジンを含む原動機、建設用・鉱山用を中心とする建設機械と掘削機、半導体製造装置が17・18両年に100を上回っている。電機産業全体の輸出数量指数は17・18年に回復するも85程度に過ぎないが、18年に100を上回っている品目は発電機、電気計測器、電池・蓄電池である。輸送機械全体の輸出数量指数は18年に97.3まで回復、乗用車は18年に99.6とほぼ10年水準に迫り、自動車部品は17・18両年に10年水準を上回っている一方、船舶輸出は大きく減退している\*。

\* こうした輸出減・受注減を受け、造船業界首位の今治造船は同2位のジャパンマリンユナイテッドと資本提携で基本合意し、三菱重工は長崎市に立地する主力造船所である香焼工場を大島造船所に売却するなど、大型再編が始まっている。なお、中国と韓国の造船業界でもそれぞれ首位企業と2位企業の統合が報じられている<sup>11)</sup>。

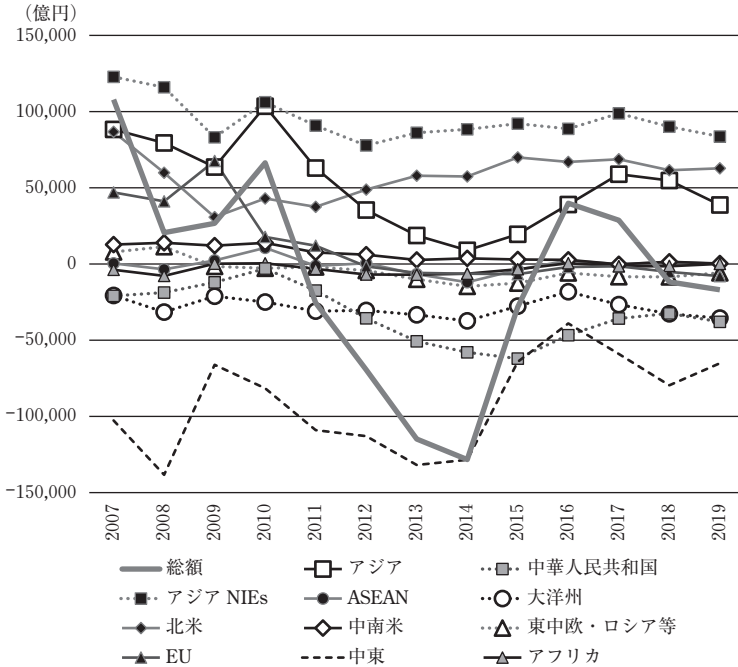
### 3. 相手国・地域別貿易収支の変容

相手国・地域別貿易収支の動向を示した図表4では、最大の貿易黒字相手であるアジアNIEs向け黒字が近年、減少傾向にある。北米向け貿易黒字は2008-09年不況後に縮小していたが、2010年代半ばに再び高まり、アジアNIEsに次ぐ水準となっている。北米と同様に08-09年不況後に貿易

---

11) 『日本経済新聞』2019年12月19日および2020年3月28日朝刊を参照。

図表4 相手地域別貿易収支の推移



(出所) 財務省「貿易統計」より。

黒字が縮小した対 EU 貿易は10年代、わずかな黒字が続いている。中国との貿易収支は赤字基調で、2010年代半ばに赤字が拡大した後、18年にかけて赤字幅は縮小している。中東および大洋州との貿易収支は赤字が続いているが、赤字幅の増減は図表3で検討した鉱物性燃料の貿易赤字額の動向に沿った動きを示している。

2016年以降の動向については、対中国赤字の減少と対アジア NIEs 黒字の増加によってアジア向け貿易黒字が増加しているが、19年にはアジア向け黒字は再び減少している。このように、図表2で明らかになった輸出産業の貿易黒字の増減は、図表4に示された相手国・地域別貿易収支では対

アジア収支の変容と関連しており、日本の輸出産業の対アジア収支の動向が貿易収支総額を規定する要因となっている。

### Ⅲ．各産業の貿易動向と産業競争力

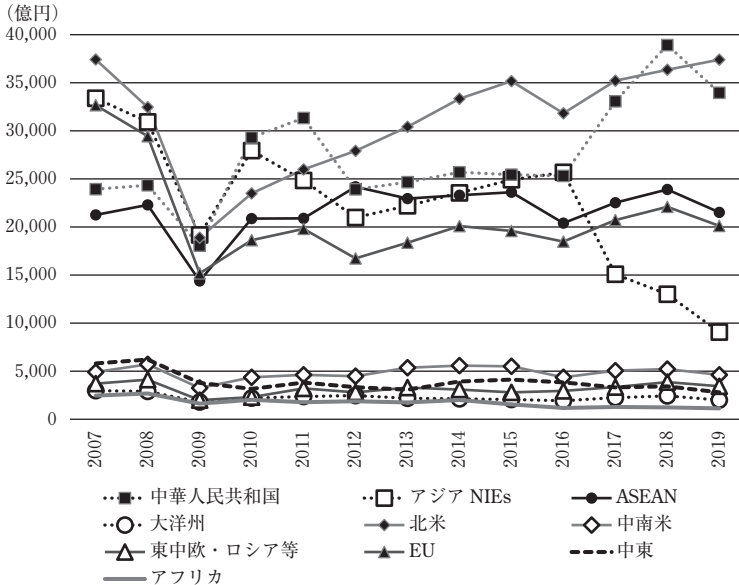
本節では財務省「貿易統計」などを利用して、品目ごと、相手国・地域別輸出入動向の詳しい分析を通して、最近の日本産業の輸出入動向と国際競争力の状況について考察する。なお、各産業の競争力の現状と将来展望に関しては、最近報じられている個別企業の動向を踏まえつつ検討を進めていきたい。

#### 1．一般機械および産業用機器

図表2では一般機械の貿易黒字が2016・17年に増加しており、図表3では内燃・車両エンジン、建設機械、半導体製造装置の輸出数量の増加が顕著だった。日本の一般機械輸出額の輸出先国・地域別推移を示している図表5では、2008-09年不況以降輸出額が回復した北米とともに、16・17年には中国向け輸出額が急増している。また近年は、EU向け輸出額も増加している一方、韓国向け輸出額は大きく低下している。

次に、一般機械貿易の相手国・地域別貿易特化係数の推移を示した図表6をみると、中国以外の相手国・地域に対して黒字が継続しているが、2010年代前半には各相手国・地域とも特化係数は低下している。さらに15年から18年の貿易特化係数については、対中国でマイナスからプラスに転換している一方、対北米では低下している。また17年以降、対韓国の貿易特化係数が大幅に低下している。次に、相手国・地域別に一般機械貿易の動向について、輸出額が大きい米国および東アジア諸国との関係を中心に検討しよう。なお、一般機械の米国・メキシコ・中国・韓国・台湾への品目別輸出額の推移を図表7に示した。

図表5 一般機械輸出額の相手地域別推移



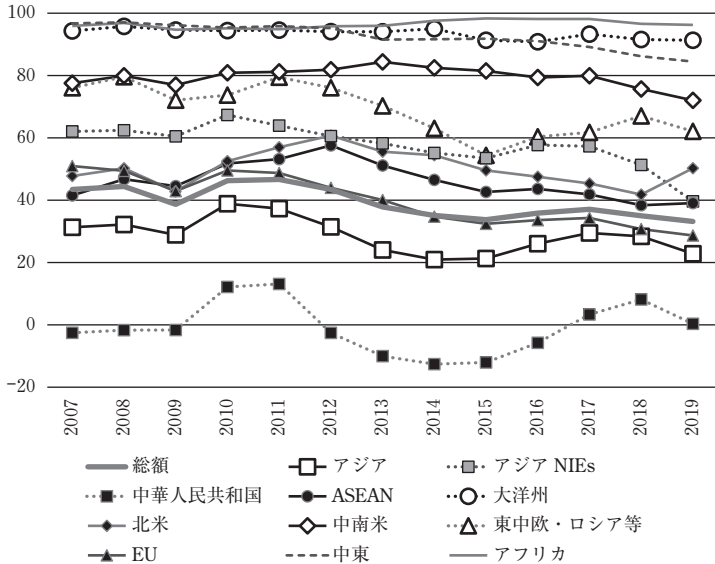
(注) 「アジア NIEs」は2017年以降は韓国のみを示す。

(出所) 財務省「貿易統計」より。

### (1) 米国との貿易

図表5では、2010年代前半に北米向け輸出額が拡大しているが、図表6の対北米の貿易特化係数は低下している。表出していないが、米国からの一般機械輸入額は10年6,572億円から18年は1兆4,470億円（19年は1兆1,932億円）に拡大している。米国からの一般機械輸入額全体の増加に対する品目別寄与率は、10年2,221億円から18年6,095億円に輸入額が増大した航空機用内燃機関が49.1%、10年472億円から18年3,086億円に増大した半導体等製造装置が33.1%と両品目で大半を占める。前者は、トランプ政権成立後に大幅に拡大した軍用機購入<sup>12)</sup>も含め、米国からの航空機および関連機器輸入の拡大に起因しているものと捉えられる。

図表6 一般機械貿易の相手地域別貿易特化係数



(注) 「アジア NIEs」は2017年以降は韓国のみを示す。  
 (出所) 財務省「貿易統計」より。

図表7から、米国向け一般機械輸出の増加額全体に対する品目別寄与率を計算すると、輸出額が2010年4,797億円から19年8,976億円に87.1%増加した原動機（自動車用が中心）の寄与率が30.1%，1,023億円から4,415億円に4.3倍に増加した建設用・鉱山用機械の寄与率が24.4%，2,395億円から4,558億円に90.3%増加した半導体等製造装置の寄与率が15.6%，1,146億円から2,375億円に2.1倍に増加した金属加工機械の寄与率が8.9%で、自動車と半導体関連が中心である。さらにメキシコ向け原動機輸出額は10年248億円から17年653億円に2.6倍、同時期に金属加工機械輸出額は54億円から

12) 近年の日本の米国からの武器購入拡大については、東京新聞社会部『兵器を買わされる日本』文芸春秋、2019年を参照。

図表7 一般機械の相手国別・品目別輸出額の推移

(単位：億円)

	2010年 輸出額	2015年 輸出額	2016年 輸出額	2017年 輸出額	2018年 輸出額	2019年 輸出額	10→19年 増加率	16→18年 増加率
米国								
一般機械	22,321	33,770	30,666	33,991	34,917	36,199	62.2%	13.9%
原動機	4,797	8,275	7,593	8,507	9,140	8,976	87.1%	20.4%
事務用機器	5,176	4,246	3,718	3,934	3,733	3,797	-26.6%	0.4%
金属加工機械	1,146	2,584	2,109	2,175	2,371	2,375	107.3%	12.4%
建設用・鉱山用機械	1,023	3,131	3,150	3,520	4,015	4,415	331.5%	27.5%
半導体等製造装置	2,395	2,525	2,528	2,879	2,883	4,558	90.3%	14.0%
メキシコ								
一般機械	1,206	2,802	2,487	2,917	2,908	2,436	102.0%	16.9%
原動機	248	400	465	653	675	513	106.6%	45.2%
事務用機器	201	322	127	124	136	158	-21.3%	6.6%
金属加工機械	54	451	397	468	394	349	549.6%	-0.8%
建設用・鉱山用機械	33	23	41	23	29	20	-40.0%	-28.1%
半導体等製造装置	12	5	3	6	3	6	-52.8%	-5.8%
中国								
一般機械	29,310	25,398	25,253	33,117	38,852	33,967	15.9%	53.9%
原動機	4,408	3,064	3,258	4,064	5,176	4,605	4.5%	58.8%
事務用機器	2,613	2,711	2,422	2,580	2,308	2,178	-16.7%	-4.7%
金属加工機械	3,159	3,096	2,375	3,156	3,451	2,348	-25.7%	45.3%
建設用・鉱山用機械	1,608	192	200	303	388	367	-77.2%	93.7%
半導体等製造装置	3,023	4,239	4,972	7,353	10,797	9,006	197.9%	117.2%
韓国								
一般機械	10,701	9,796	10,644	15,131	13,064	9,117	-14.8%	22.7%
原動機	1,063	1,439	1,371	1,445	1,210	913	-14.0%	-11.7%
事務用機器	351	302	292	307	280	253	-28.1%	-4.3%
金属加工機械	859	973	768	745	704	549	-36.1%	-8.3%
建設用・鉱山用機械	98	124	162	164	159	154	58.1%	-1.7%
半導体等製造装置	3,951	2,738	3,953	7,857	6,297	3,168	-19.8%	59.3%
台湾								
一般機械	9,137	8,292	9,167	8,499	7,746	9,421	3.1%	-15.5%
原動機	449	524	679	821	500	488	8.7%	-26.4%
事務用機器	192	158	151	167	158	122	-36.4%	4.8%
金属加工機械	466	498	407	485	480	448	-4.0%	18.1%
建設用・鉱山用機械	110	157	105	118	140	155	41.0%	32.8%
半導体等製造装置	5,085	4,537	5,591	4,510	3,948	5,830	14.7%	-29.4%

(出所) 財務省「貿易統計」より作成。

468億円に8.7倍に増大している。これらの動向は、日系メーカーの米国およびメキシコでの自動車・同部品生産の拡大を反映しているものと理解できる\*。

\* 自動車貿易について検討する際に述べるが、日本自動車産業は2010年代、部品メーカーも含めたサプライチェーンごとの現地化・海外展開を進めている。米国・メキシコへの原動機や金属加工機械輸出の拡大は、こうした動向を反映しているものと理解できる。

## (2) 中国との貿易

図表6の貿易特化係数は2012年から16年まで对中国のみマイナスであるが、17年以降はプラスに転じた。中国からの一般機械輸入額は10年2兆2,595億円から19年3兆3,850億円に約1.5倍に増大しており、近年の对中国貿易収支のプラス転化は日本からの輸出額増に起因している。

表出していないが、中国からの品目別の一般機械輸入額では、事務用機器が2010年1兆5,022億円から19年2兆577億円といずれの年も一般機械輸入額全体の約3分の2、一般機械輸入額全体の増加に対する品目別寄与率も49.4%を占めている。中国からのパソコンなど電算機類や周辺機器輸入が大きな比重を占めていることが明瞭である\*。

図表7では、中国への一般機械輸出額が2016年2兆5,253億円から18年3兆8,852億円に53.9%増加している。一般機械輸出額全体に対する品目別寄与率を計算すると、4,972億円から1兆797億円に輸出額が2.2倍に増加した半導体等製造装置の寄与率が42.8%、3,258億円から5,176億円に輸出額が58.8%増加した原動機の寄与率が14.1%、2,375億円から3,451億円に輸出額が45.3%増加した金属加工機械の寄与率が7.9%と高い。16年から18年にかけて、中国での電子部品工業および自動車産業の生産拡大に対応して労働手段輸出が増大したものと捉えられる。ただし、19年にこれら品目の对中国輸出額は減退しており、米中摩擦に伴う中国での投資の停滞を反映し

ている。

\* 中国 Lenovo（联想集団）は2004年に米国 IBM のパソコン製造部門を買収したの続き、2011年には NEC との合併会社を設立、その100%子会社としてレノボ・ジャパンと NEC パーソナルコンピュータの両社を傘下に置く事業統合を実施して実質的に NEC のパソコン事業を買収した。さらに17年には富士通のパソコン・タブレット事業部門であった富士通コンピュータクライアント社を買収し、富士通ブランドのパソコン製造事業も傘下に収めた。NEC と富士通ブランドのパソコン生産は一部日本国内拠点でも維持されているが、近年の日本市場で販売されるパソコンについては、中国生産の比重が一層高まっている。

### (3) 韓国・台湾との貿易

韓国からの一般機械輸入額は2010年2,504億円から15年3,593億円、19年3,937億円と増加しているが、図表7に示した韓国への一般機械輸出額に比較してなお低水準にある。一方、台湾からの一般機械輸入額も10年1,758億円から15年2,092億円、19年2,772億円と増加しているが、図表7の台湾への一般機械輸出額と比較してやはり低水準である。

図表7で韓国への一般機械輸出額の動向をみると、2016年から17年に大きく増大した後、19年にかけて減退しているが、最大の輸出品目である半導体等製造装置の輸出動向に規定されている。台湾への一般機械輸出額は16年から18年にかけて減退した後、19年に増大しているが、やはり同様に半導体等製造装置の輸出額の増減に伴うものである。先に検討した中国も含めて、東アジアの電子部品工業にとって日本は、労働手段としての半導体等製造装置の供給者としての地位を占めていることが明らかである\*。

近年、韓国・台湾からの一般機械輸入額が増大しているが、台湾からの輸入はパソコンおよび周辺機器など事務用機器の輸入が大半である。一方、韓国からは様々な産業用機械の輸入が拡大しており、産業用機械分野での韓国の競争力向上を示すものと思われる。



\* 筆者は以前、1995年と2000年のアジア国際産業連関表の分析を通して、アジア域内で電子部品供給者としての役割を高めた韓国・台湾に対して、日本は労働手段供給者としての地位を占めていたことを明らかにした<sup>13)</sup>。こうした東アジア域内の電子工業の国際分業における日本の地位は、約20年が経過した今日においても基本的に変化はないものと捉えられる。

## 2. 電気・電子機器および電機産業

次に、図表2で2010年代に貿易黒字が急激に減少している電気・電子機器貿易および電機産業の国際競争力の動向について検討しよう。

### (1) 相手国・地域別の電気機器貿易——東アジアを中心に

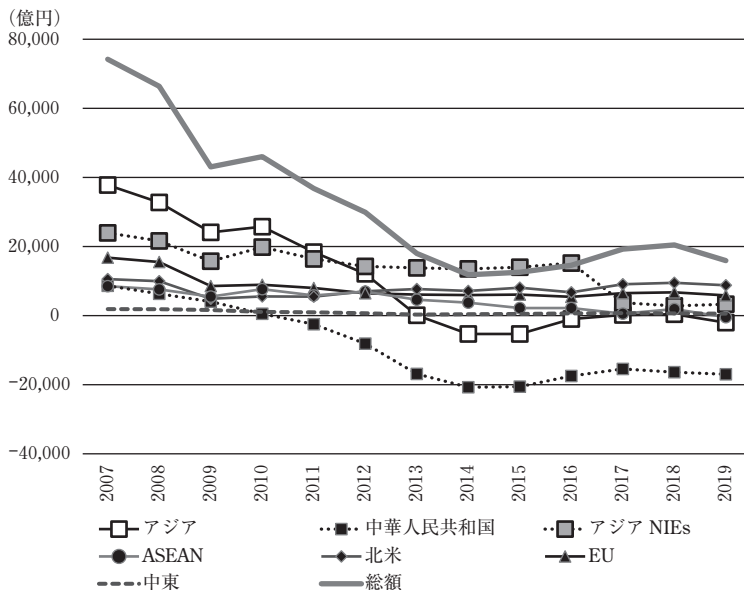
電気機器（資本財）の相手国・地域別貿易収支を示した図表8では、貿易収支全体がアジア、とりわけ中国との貿易の動向に規定されていることがわかる。中国との貿易収支は赤字であるが、赤字額は2010年代前半に拡大した後、16年から18年に縮小し、アジア全体との貿易収支も黒字となっている。そこで、主な品目別輸出入額の推移を示した図表9を参照しながら、中国・韓国・台湾との電気機器貿易の動向について考察しよう。

#### 1) 中国との電気機器貿易

図表9では、対中国の電気機器輸出額は2010年から16年まで毎年3兆円程度で推移した一方、中国からの輸入額は10年3兆4,668億円、12年3兆9,551億円から15年5兆6,549億円に増大し、貿易赤字が拡大した。この間に増大した中国からの電気機器輸入額を品目別にみると、通信機が10年7,760億円、12年1兆4,585億円から15年2兆2,721億円に、半導体等電子部品が同期間に2,733億円、2,614億円から6,878億円にそれぞれ急増しており、10年から15年にかけての中国からの電気機器輸入額全体の増加に対する品

13) 拙著『現代日本再生産構造分析』日本経済評論社、2013年、第5章。

図表8 電気機器（資本財）の貿易収支



(注) 「アジア NIEs」は2017年以降は韓国のみを示す。

(出所) 財務省「貿易統計」より。

目別寄与率を計算すると前者が68.4%，後者が18.9%と両者で大半を占めている。

図表8では対中電気機器貿易赤字が2015年から17年に縮小しているが、図表9の品目別輸出入額をみると、16年には対中輸入減が、17年には対中輸出増が要因である。15年から16年の中国からの品目別輸入額では、半導体等電子部品、音響・映像機器、通信機が顕著に減少している。他方、17年にかけての対中国の品目別輸出額では、半導体等電子部品、電気回路等の機器、電気計測機器の伸びが大きく、これら品目の輸出額は19年も高水準である。電気回路等の機器と電気計測機器の輸出額は、世界的好況下の07年の水準をも上回っている。このように17年以降、電子・電気製品向け

図表9 中国・韓国・台湾との電気機器貿易の推移

（単位：億円）

	2007年	2010年	2012年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年
対中国輸出								
電気機器	35,198	30,691	27,285	31,287	29,087	33,765	33,996	30,390
電気回路等の機器	5,290	5,261	4,453	4,873	4,844	6,298	6,084	5,158
半導体等電子部品	11,905	10,434	9,791	9,939	9,227	10,456	10,971	9,806
電気計測機器	1,918	2,250	2,210	2,539	2,651	3,153	3,629	3,560
対中国輸入								
電気機器	30,673	34,668	39,551	56,549	50,540	54,797	55,716	52,948
音響・映像機器(含部品)	7,685	10,496	7,233	6,753	5,980	6,768	6,870	7,292
通信機	4,801	7,760	14,585	22,721	21,584	23,275	22,726	20,168
家庭用電気機器	2,666	2,850	3,578	4,469	3,923	4,207	4,322	4,453
半導体等電子部品	2,618	2,733	2,614	6,878	5,158	4,992	5,029	4,897
対韓国輸出								
電気機器	12,469	8,070	7,571	8,913	8,235	9,957	9,223	8,479
電気回路等の機器	1,812	1,510	1,498	1,483	1,416	1,817	1,584	1,371
半導体等電子部品	4,979	2,351	2,232	2,836	2,585	3,274	2,565	2,475
電気計測機器	1,602	1,182	1,159	1,357	1,259	1,647	1,876	1,672
対韓国輸入								
電気機器	9,685	6,213	6,629	6,995	4,795	5,349	5,538	4,527
音響・映像機器(含部品)	1,164	1,000	367	508	438	491	576	569
通信機	1,483	1,211	2,473	1,643	679	605	567	420
半導体等電子部品	5,699	2,858	2,255	2,805	1,823	2,391	2,468	1,544
対台湾輸出								
電気機器	11,988	10,954	8,780	10,270	9,917	10,916	11,540	11,068
電気回路等の機器	1,427	1,217	906	1,030	945	1,036	1,025	882
半導体等電子部品	6,029	6,536	5,346	6,344	6,446	6,658	7,117	7,136
電気計測機器	1,370	901	730	797	770	1,019	1,190	967
対台湾輸入								
電気機器	9,818	7,943	7,272	13,244	11,742	13,803	13,905	13,324
半導体等電子部品	7,491	6,661	5,682	10,715	9,571	11,490	11,708	11,066

（出所）財務省「貿易統計」より。

電子部品、設備投資向け産業用機器の対中輸出が伸びており、中国での投資拡大に伴うものと評価できる。

## 2) 韓国との電気機器貿易

図表9で韓国との電気機器貿易を検討すると、輸出額が2010年8,070億円、12年7,571億円から18年9,223億円、19年8,479億円と増加傾向にある一方、輸入額は同時期に6,213億円、6,629億円から5,538億円、4,527億円に縮小しており、貿易黒字が拡大している。

韓国への電気機器輸出額を品目別にみると、2010年代には半導体等電子部品と電気計測機器が増加している。ただし、電気機器輸出額は07年水準を大幅に下回り続け、とくに半導体等電子部品の輸出額は07年の半分程度となっている。一方、韓国からの電気機器輸入額は減少傾向で、07年水準の半額程度である。品目別には通信機の輸入額減少が顕著で、半導体等電子部品の輸入額も停滞的である\*。2010年代には、先に検討した中国からの通信機輸入が大きく拡大し、次に検討する台湾からの半導体等電子部品の輸入も大幅に増加しており、韓国からのこれらの製品輸入が中国および台湾からの輸入に置き換わっている。

\* 一般機械貿易では2010年代に、韓国向け半導体等製造装置の輸出が大きく拡大していたが、韓国からの半導体等電子部品の輸入額は増えていない。他方、次に検討する台湾との貿易では、半導体製造装置輸出と半導体等電子部品輸入がいずれも拡大している。

## 3) 台湾との電気機器貿易

図表9で台湾との電気機器貿易を検討すると、輸出額は2010年1兆954億円、12年8,780億円から、18年1兆1,540億円、19年1兆1,068億円と微増傾向である一方、輸入額は同時期に7,943億円、7,272億円から1兆3,905億円、1兆3,324億円と大幅に増大しており、この間に貿易収支が黒字から赤字に転じている。

品目別輸出額をみると、半導体等電子部品が3分の2程度を占め、次いで、電気回路等の機器と電気計測機器の比重が大きい。品目別輸入額でも半導体等電子部品が電気機器輸入総額の8割前後を占め、2010年代には輸入額が急増し、同品目は大幅な入超になっている。先に台湾向け半導体製造装置の輸出増が明らかになったが、日本と台湾の間では、設備機械供給者と部品供給者としての補完性が深まっている。

## (2) 電気機器の品目別貿易と国際競争力

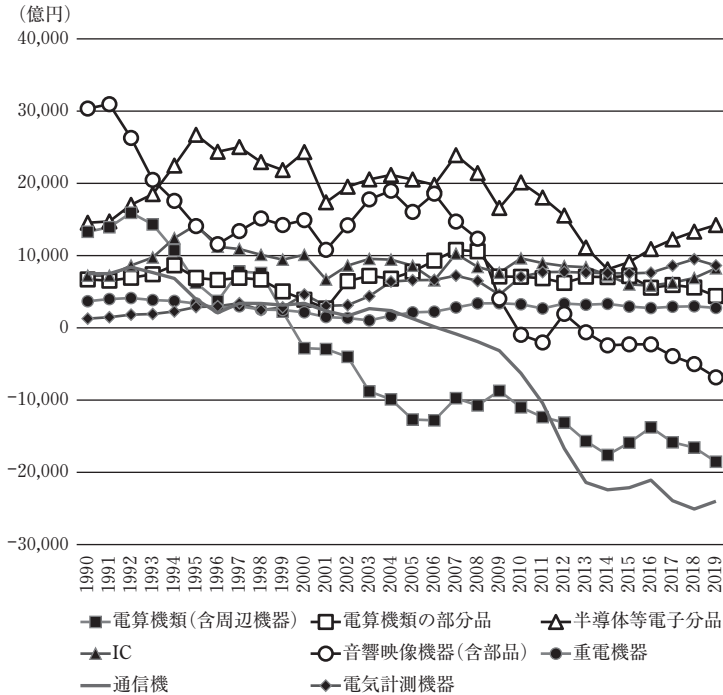
次に、電気機器の品目別貿易収支の推移を示した図表10などを手掛かりに、日本電機産業について品目別・分野別国際競争力の動向について検討しよう。

図表10では、1990年代初頭に1.5兆円ほどの貿易黒字だった電算機類（含周辺機器）は2000年代以降、1990年代初頭に1兆円弱の貿易黒字だった通信機は2000年代後半以降、さらに1990年代初頭に約3兆円の貿易黒字だった音響映像機器（含部品）も2010年代には貿易赤字に転じ、以後、赤字額は拡大している。これら製品分野での貿易赤字の合計は今日、5兆円程度に拡大しており、電気機器の貿易黒字縮小の主因である。

### 1) 半導体等電子部品

半導体等電子部品の輸出額は2007年5.2兆円から09年3.4兆円、12年3.3兆円と減少した後、18年4.2兆円（19年は4.0兆円）に増加し、輸入額は同時期に2.9兆円、1.8兆円、1.8兆円、2.8兆円（2.6兆円）と推移しているが、輸出入とも07年より低水準である。先述のように10年代には中国向け輸出が増大し、半導体等電子部品の輸出額全体に占める比率は07年17.1%、12年23.5%から19年には27.4%に高まっている。輸入相手では米国・韓国の比重が低下し、台湾と中国の比重が増加し、19年の台湾および中国からの輸入額は1.2兆円および4,897億円で、全輸入額の61.8%を占めている\*。

図表10 電気機器の品目別貿易収支の推移



(注) 「貿易統計」では「一般機器」に含まれる「電算機類(含周辺機器)」「電算機類の部分品」も掲載した。  
 (出所) 財務省「貿易統計」より。

図表3では、2010年代に電池輸出数量が大きく拡大し、18年には10年の2倍に増加していた。電池輸出は金額ベースでも12年3,423億円から18年には6,047億円(19年は5,432億円)と増加しており、EVやHV向けなど電池販売の拡大を示している。ただし中国向け電池輸出額は同時期に1,018億円から993億円(897億円)と停滞している\*\*。

なお、電子部品関連では、コンデンサの輸出額が2007年5,920億円から09年3,336億円に減少した後、18年には6,273億円に拡大し、「自動車用等の

電気機器」輸出額も12年3,941億円から18年5,812億円に拡大している。これら品目の対中輸出は、前者が12年890億円から18年1,725億円に、後者は同時期に386億円から752億円に拡大しており、対中国を含めて国際競争力をなお維持している分野もみられる\*\*\*。

\* 次世代情報通信技術は、中国政府が掲げる技術開発戦略「中国製造2025」での重点分野に位置づけられ、2025年までに半導体自給率70%が目標とされている。中国では、精華大学グループに属する紫光集団や、通信機器大手ファーウェイ傘下の半導体設計・開発大手海思半導体（ハイ・シリコン）が、「海亀」と言われる海外留学からの帰国者や海外企業との提携を通じて半導体技術開発を推進している。ファーウェイは米国からの制裁によって部品調達や技術導入が困難になる中、以前からの提携先である鴻海やTSMCなど台湾企業<sup>14)</sup>に加えて、欧州企業などとの技術提携<sup>15)</sup>を進めている。日本では、2012年にエルピーダメモリが倒産、17年には経営危機に陥った東芝が半導体事業を米国ベインキャピタルが中心となった企業コンソーシアムに売却、さらにパナソニックが半導体事業の売却<sup>16)</sup>を進めている。こうした半導体企業の動向が今後、日中間の半導体貿易、電子部品貿易に影響を及ぼすと予想される。

\*\* 中国向け電池輸出の停滞は、中国電池メーカーの急成長に起因する。2017年の車載向け電池の世界シェアでは、中国CATLが16%で首位、シェア15%のパナソニックが2位、以下、中国BYDが10%、韓国LGが7%、同サムスンが3%と続いている<sup>17)</sup>。最近の報道からは、中国電池メーカーのさらなる躍進が予測される。米国テスラモーターズ向け車載電池はパナソニックが独占的に供給してきたが、2020年1月にテスラは今後、CATLや韓国LG電子から調達

14) この点については注3) 近藤前掲書を参照。

15) ファーウェイは、スマホおよび自動車向け半導体分野で、スイス半導体大手のSTマイクロエレクトロニクスと共同開発を行うことになった（『日本経済新聞』2020年4月29日朝刊）。

16) パナソニックは2020年6月をメドに、半導体事業を台湾新唐科技に売却すると発表した（『日本経済新聞』2019年11月28日朝刊）。また同社は、2021年中に液晶パネル事業からも撤退することを表明した（『日本経済新聞』2019年11月21日朝刊）。

17) 『日本経済新聞』2019年4月12日朝刊。

を拡大する方針を発表した<sup>18)</sup>。一方、CATLは初の海外生産拠点となるドイツや福建省寧徳市での新工場建設を含め、生産能力を4倍化する方針を発表した<sup>19)</sup>。さらに、日本やドイツの自動車メーカーが中国企業からの車載電池調達を拡大させる動きも報じられている<sup>20)</sup>。他方、中国電池メーカーの日本市場参入の動きにも注目される。CATLは2020年より日本で住宅用および産業用蓄電池の販売を、さらにCATLとBYDが21年に日本で低価格蓄電池を発売することが報じられている<sup>21)</sup>。CATLは車載電池と家庭用太陽光発電設備とに接続できる蓄電池を販売する方針で<sup>22)</sup>、後述する再生可能エネルギーの普及に伴って中国製電池の日本販売が増加することも予想される。

なお、現在主流のリチウムイオン電池に比較して小型・大容量・長寿命・高速充放電が可能な全固体電池の実用化によって、電池メーカーの勢力が激変すると言われている。現在、全個体電池に関わる特許全体の34%を日本企業が保有し、中国企業の26%を上回っており、TDK、村田製作所、太陽誘電の3社が量産準備段階にあると報じられている<sup>23)</sup>。

\*\*\* 後に自動車産業を検討する際に明らかにするが、EVの出力を調整する基幹部品であるパワーコントロールユニットなど、依然として日本企業が技術的優位を握る分野も存在する。

## 2) 通信機

通信機貿易では2010年代、中国向けを中心に巨額の赤字が拡大している。そこで、「貿易統計」の品目別輸出入の推移から、最近の動向を検討しよう。

18) 『日本経済新聞』2020年1月31日朝刊。

19) 『日本経済新聞』2020年2月28日朝刊。

20) 従来はパナソニックなど日本企業からの電池調達が中心であったホンダは2019年からCATLからの調達をはじめ、同様にパナソニックからの調達の比重が大きかったトヨタもCATLやBYDを含む5社と提携して電池調達先の拡大をはかっている。また、ドイツBMWも2018年からCATLからの調達を開始した。『日本経済新聞』2020年1月18日朝刊を参照。

21) 『日本経済新聞』2019年9月2日朝刊。

22) 『日本経済新聞』2019年7月26日朝刊。

23) 『日本経済新聞』2019年12月10日朝刊。



通信機輸入額の7割を占める「電話機（携帯回線網用その他の無線回線網用の電話を含む。）」（以下、無線通信端末と略記する）の輸入額は2015年1兆7,391億円から18年1兆9,564億円、19年1兆6,829億円と推移し、19年に234億円に過ぎない輸出額に対して大幅な入超である。通信機が貿易赤字に転じたのはスマホが普及し始めた00年代後半であり、スマホへの技術進歩を機に日本製無線通信端末が競争力を失ったことが明瞭である\*。

「音声、画像その他のデータを受信、変換、送信又は再生するための機械（スイッチング機器及びルーティング機器を含む。）」（以下、通信接続機器と略記）の貿易額が無線通信端末に次いで大きく、輸入額が12年6,207億円から19年6,838億円に増加した一方、輸出額は同時期に1,640億円から1,213億円に減少し、貿易赤字が拡大している。通信事業者が設備投資用に購入する「基地局」も、同時期に輸出額が136億円から27億円に縮小した一方、輸入額は186億円から465億円に増大し、貿易赤字が大きく拡大している\*\*。

\* 日本市場でシェアの大きいアップル社や日本メーカー製スマホの多くも中国の組立拠点で生産されているが、近年は中国企業製品の日本市場参入が相次いでいる。2018年1月にはOPPOが<sup>24)</sup>、19年12月には小米が日本市場に参入し<sup>25)</sup>、16年から日本市場に参入しているファーウェイも、20年春に5G対応スマホを日本市場で販売する方針を示した<sup>26)</sup>。

\*\* 米国トランプ政権が各国にファーウェイ製基地局を採用しないよう要請し、米国以外では台湾、オーストラリア、ベトナム、日本でファーウェイを排除ないし不採用の方針が示されている。他方、ドイツ、イタリア、スペインなどのEU諸国、ロシア、ブラジル、南アフリカなど新興諸国、インドネシア、フィリピン、タイ、韓国などアジア諸国ではファーウェイ製品が一部または全面的に採用される予定である<sup>27)</sup>。5Gに関するEU委員会の勧告ではファーウェイ

24) 『日本経済新聞』2018年1月23日朝刊。

25) 『日本経済新聞』2019年12月18日朝刊。

26) 『読売新聞』2020年1月28日朝刊でのファーウェイ日本人の王剣峰会長インタビューを参照。

27) 『日本経済新聞』2020年1月29日朝刊。

製品の完全排除は求められず、スイス・サンライン社や英国ボーダフォンがファーウェイ製品の全面的採用を決め、英国政府もファーウェイ製品の採用を容認したことに米国政府は「失望」を表明した<sup>28)</sup>。欧州での採用拡大を受け、ファーウェイはフランスに通信機器工場を、英国とスイスで研究開発拠点を新設することを発表し<sup>29)</sup>、コロナ危機下で世界市場が収縮する中で、中国では5G対応スマホが100機種発売され、世界の7割のシェアを獲得する見通しである<sup>30)</sup>。米国には通信網整備を行える有力企業は存在せず、ファーウェイとZTEを抱える中国が5G通信規格で主導権を握る可能性が高い<sup>31)</sup>。

### 3) 発電機

図表10で重電機器の貿易収支は一定程度の黒字を維持しているが、品別にみると発電機の輸出入動向に近年、大きな変化がみられる。図表11には発電機の輸出入数量および輸出入額の推移を示しているが、2010年代には輸出減と輸入増が顕著である。

図表11で輸出入数量と輸出入額の関係をみると、輸入品に比して輸出品の単価が大きい。日本からの発電機輸出は火力発電設備など大型機械が多いことを反映し、近年は輸出货量・額とも大幅に減少している\*。輸入発電機の単価は小さく、また輸引量・額は東日本大震災が発生し、再生可能エ

---

28) 『日本経済新聞』2020年1月30日朝刊。その後、英国政府はファーウェイ製品を段階的に排除する方針を示した（『日本経済新聞』2020年7月7日朝刊）。

29) 『日本経済新聞』2020年2月29日朝刊。

30) 『日本経済新聞』2020年5月12日朝刊。

31) 中国に対抗する米国は、採用すべき5G機器としてスウェーデン・エリクソンとフィンランド・ノキアの製品を推奨しており、米国にファーウェイやZTEに対抗できる企業は存在しない。2020年になってトランプ政権の国家経済会議のクドロー委員長が「米国版5G設計・インフラ」構想を打ち出し、デルやマイクロソフト、AT&Tも参画したが、出遅れ感はない（2020年2月5日「共同通信」発表）。さらにパー司法長官は米国企業がノキアかエリクソンを買収すべきとの見解も示したが、その後はクアルコムを米国政府が支援する方針を示した（『日本経済新聞』2020年2月18日朝刊）。

図表11 発電機の輸出入数量・輸出入額の推移

	輸出量 (千個)	輸出額 (億円)	輸入量 (千個)	輸入額 (億円)
2007年	1,339	2,162	3,886	160
2008年	1,481	2,504	3,279	231
2009年	962	2,117	2,663	90
2010年	657	1,285	2,092	67
2011年	526	1,342	21,470	455
2012年	500	1,593	8,478	140
2013年	340	1,156	5,530	123
2014年	234	1,213	6,376	219
2015年	198	1,306	7,098	268
2016年	158	1,007	5,311	185
2017年	163	933	4,688	286
2018年	178	872	5,087	238
2019年	144	795	9,115	414

（出所）財務省「貿易統計」より。

エネルギーの固定価格買取の拡大を定めた再生可能エネルギー特別措置法案が成立した2011年に拡大していることから、太陽光発電など小型分散型発電機が中心であると考えられる\*\*。これら動向は、原発事故、地球温暖化や電力自由化を背景に、大型火力や原子力を中心とする大規模分散型から、省エネとともに再生可能エネルギーが拡大している<sup>32)</sup>中で、日本製発電機の競争力喪失を示すものと捉えられる。

\* 安倍政権が2013年6月に閣議決定した「日本再興戦略」では「インフラシス

32) こうした動向については、歌川学『スマート省エネ』東洋書店、2015年；植田和弘監修『地域分散型エネルギーシステム』日本評論社、2016年；諸富徹編『入門 再生可能エネルギーと電力システム』日本評論社、2019年などを参照。

テム輸出戦略」<sup>33)</sup>が重要施策に位置づけられ、電力システムを含むエネルギー分野の2020年の海外受注額を9兆円と見込み、首相のトップセールス、公的金融など官民一体の取り組みが行われてきたが、成功したとは言い難い。首脳外交等を通じて売り込みをはかったベトナム、トルコ、リトアニア、英国への原発輸出は、地域住民の反対や安全性確保のための投資負担増によって断念に追い込まれた。火力発電設備も、地球温暖化問題に加えて再生可能エネルギーのコストが低下する中で競争力を失っている。こうした中、日立と三菱重工は14年2月に火力発電事業を統合して合弁会社の三菱日立パワーシステムズを設立していたが、合弁以前の日立が契約していた南アフリカの火力発電事業での損失をめぐる両社は対立して合弁を解消、両社に損失が生じた<sup>34)</sup>。損失が表面化する中で、日立は日立化成と画像診断機器部門を売却<sup>35)</sup>、三菱重工は元長崎造船所内の香焼工場を売却すること<sup>36)</sup>が報じられた。

\* \* 近年、世界の発電所投資の7割程度を再生可能エネルギーが占める中<sup>37)</sup>、日本製品の世界シェアは低迷している。2018年の太陽光発電用パネルの世界シェアは、首位の中国ジンコソーラーが8%、中国ロンギ、カナダ・カナディアンソーラー、中国JAソーラーが6%でこれに次ぎ、5位も中国のトリナソーラーという順位であった。カナディアンソーラーも製造拠点は中国にあり、太陽電池モジュール生産量の国別シェアで中国が73%を占め、韓国7%、マレーシア5%が続いている。18年の風力発電設備の世界シェアは、首位のデンマーク・ヴェスタスが20%、中国ゴールドウィンドが14%、スペイン・シーメンスガメサが12%、米国GEが10%で、日本企業の存在感は薄い<sup>38)</sup>。日本国内で設置された太陽光発電設備は日本企業製品のシェアが高いが、近年は日本企業も

33) 下記のHPを参照。「インフラシステム輸出戦略」は以後、度々の改訂が行われているが、基本的な内容は変化していない。<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyou/dai4/kettei.pdf> (2020年5月13日閲覧)

34) 千本木啓文「三菱重工と日立、火力合弁「円満離婚」装う裏で電力市場争奪戦の火花」(DIAMOND Online, 2019年12月20日)を参照。<https://diamond.jp/articles/-/223974?page=2> (2020年5月13日閲覧)

35) 『日本経済新聞』2019年12月18日朝刊。

36) 注11)を参照。

37) Bloomberg NEF, New Energy Outlook 2019。(下記HP)を参照。<https://bnef.turtl.co/story/neo2019/?teaser=true> (2020年5月13日閲覧)

38) 『日本経済新聞』2019年8月14日朝刊。

海外生産を拡大させている。一般社団法人太陽光発電協会および一般財団法人光産業技術振興協会による『日本における太陽電池出荷統計』<sup>39)</sup>によると、日本企業が国内で販売した太陽電池モジュールについては、2012年度には国内生産品が257万 kw（82%）・海外生産品が58万 kw（18%）であったが、18年度には前者が121万 kw（43%）・後者が161万 kw（57%）と逆転している。日本企業の海外生産についても、パナソニックが米国ニューヨーク州の特斯拉工場内の太陽電池生産拠点で行ってきた現地生産から撤退することが報じられている<sup>40)</sup>。

#### 4) 音響・映像機器

図表10では、2000年代まで黒字が続いていた音響映像機器（含部品）の貿易収支が2010年代に赤字に転換、以後は赤字幅が増大している。図表12には、映像音響機器（含部品）の輸出入額と、品目別輸出額の推移を示している。

図表12では、2010年代の映像音響機器（含部品）の輸入額は、若干増減しつつもほぼ横ばい水準にあるが、輸出額は10年1.5兆円から15年9,887億円、19年6,791億円へと減退し、貿易赤字が拡大している。品目別輸出額は同時期に、映像機器が9,278億円から5,715億円、4,063億円に減少、うち映像記録・再生機器が8,318億円から4,506億円、3,012億円へ減退が顕著である。1980年代に日本製ビデオカメラが世界市場を席卷していたが、90年代以降にデジタル化が進展する中で、生産拠点の海外移転も進み、日本製映像記録・再生機器の競争力が失われたものと捉えられる\*。

\* 映像記録・再生機器を含む映像機器は、防犯カメラ・監視カメラなど、無人店舗や自動運転などを実現するスマートシティにおいて役割が高まる。監視カメラの世界シェアで中国ハイクビジョンが首位を占めるなど、この分野でも中国企業の躍進が著しい。コロナ禍の下、監視カメラとともに、生体認証によ

39) 下記の一般社団法人太陽光発電協会 HP を参照。http://www.jpca.gr.jp/document/figure/index.html（2020年5月13日閲覧）

40) 『日本経済新聞』2020年1月27日朝刊。

図表12 映像音響機器（含部品）の貿易収支

（単位：億円）

	映像音響機器（含部品）			
	輸入額	輸出額	映像機器 輸出額	映像記録・再生機器 輸出額
2007年	14,632	29,344	16,961	14,466
2008年	13,798	26,154	15,298	13,417
2009年	11,280	15,355	9,439	8,542
2010年	16,270	15,291	9,278	8,318
2011年	14,527	12,486	7,776	6,897
2012年	11,088	12,999	8,450	7,593
2013年	11,855	11,215	6,762	5,868
2014年	12,324	9,889	5,972	4,919
2015年	12,208	9,887	5,715	4,506
2016年	10,890	8,572	4,966	3,942
2017年	12,124	8,200	4,871	3,928
2018年	12,682	7,641	4,659	3,640
2019年	13,686	6,791	4,063	3,012

（出所）財務省「貿易統計」より。

る発熱の検知<sup>41)</sup>や感染者の行動履歴の追跡<sup>42)</sup>などが行われるようになり、個人の特定と個人情報、人権の保護に関する新たな課題が生起している。

41) コロナ禍を受けて広州市交通集団は、乗車前の乗客への自動検温を通じた乗車可否の判断する措置を行った（『日本経済新聞』2020年3月17日朝刊）。

42) 韓国では、徹底した検査を通じた感染者の発見と、スマホ情報から感染者の行動履歴の追跡を行うことで、ロックダウンを行うことなく感染者数を抑え込むことに成功したと言われる。『日経ビジネス』電子版、2020年4月17日号の児玉龍彦氏へのインタビュー記事「新型コロナ対策「検査、隔離、GPS追跡」の東アジア型を」を参照。<https://business.nikkei.com/atcl/gen/19/00002/041701182/>（2020年5月13日閲覧）

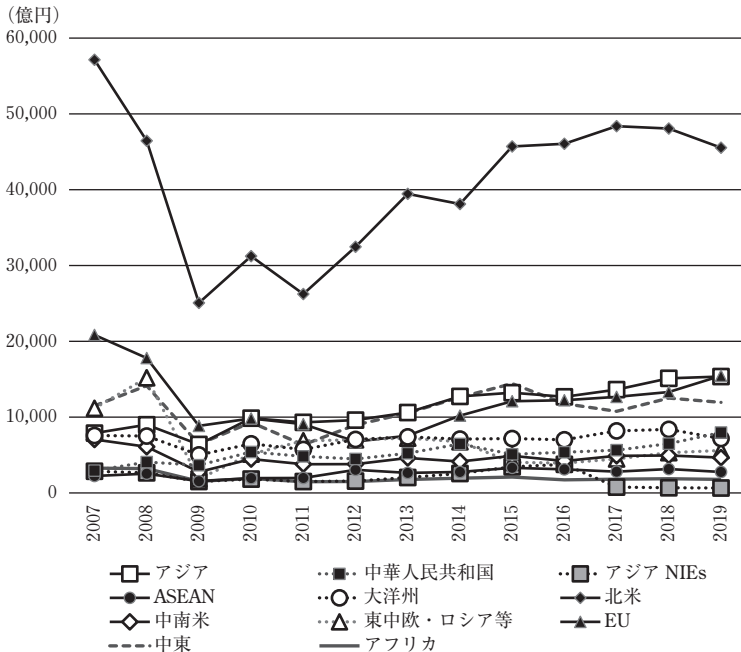
### 3. 自動車および輸送用機械

本項では、自動車産業を中心に輸送用機械産業の貿易および国際競争力の動向について検討する。図表2で輸送用機器の貿易収支をみると、2008-09年に落ち込んだのち、10年代後半に貿易黒字は増加したが、なお07年の水準を回復していない。

#### (1) 自動車産業の国際競争力と国際展開

図表13は、乗用車の相手国・地域別輸出額の推移を示している。図表13では、北米向けの輸出額が圧倒的比重を占めているが、5兆円を超えてい

図表13 乗用車輸出額の推移



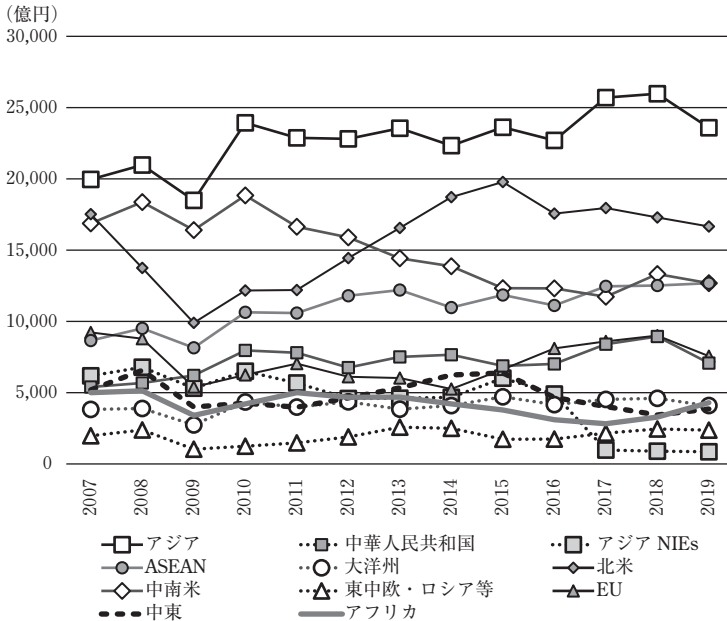
(注) 「アジア NIEs」は2017年以降は韓国のみを示す。

(出所) 財務省「貿易統計」より。

た2007年から09年および11年に2兆円台に落ち込んだ後に回復し、17・18両年には5兆円に迫っている。10年代には北米に次いでEUと中東向け輸出額が大きく、10年代中旬は1兆円を上回る水準である。EU向け輸出額は、07年水準を大きく下回る水準が続いている。なお、中国向けの比重は小さく、市場拡大に対して現地生産で対応しているものと考えられる。

自動車部品を含む資本財としての輸送機械の輸出額を示した図表14では、アジアの比重が大きい。図表14で北米向け輸出額は2008-09年不況で落ち込んだ後、14・15年に07年水準を超えて増加した後に減少傾向にある。米国向け生産拠点が立地するメキシコなど中南米向け輸出額も10年を

図表14 輸送機械（資本財）輸出額

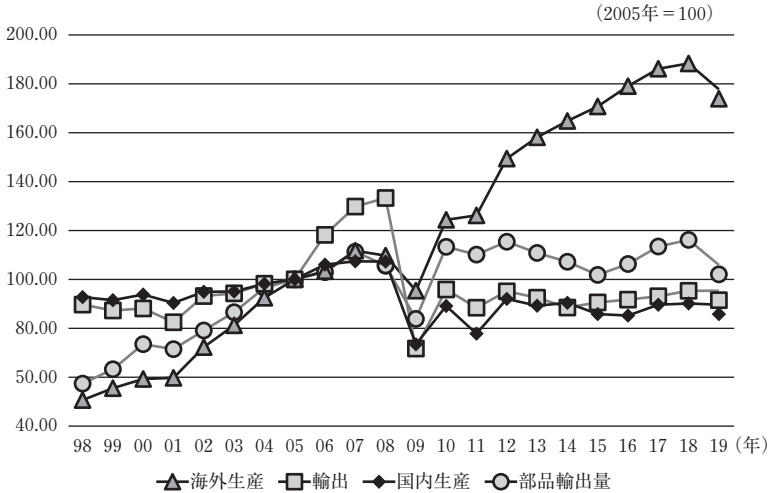


(注) 「アジア NIEs」は2017年以降は韓国のみを示す。

(出所) 財務省「貿易統計」より。



図表15 4輪自動車の国内・海外生産・輸出台数、部品輸出指数の推移



ピークに減少傾向にある。一方、2010年代にはASEANと中国向け輸出が増加し、アジア全体でも17-18年に輸出額が拡大している。

日本自動車メーカーの国内生産・輸出・現地生産台数と部品輸出数量の推移を示した図表15では、海外生産と部品輸出とが並行して拡大していた2000年代までと異なり、10年代には海外生産は拡大したものの部品輸出は停滞している。こうした海外生産と部品輸出との乖離の要因として、日本メーカーの海外生産拠点での部品の現地調達、サプライチェーンごとの海外展開を進める「深層現地化」戦略<sup>43)</sup>を指摘できる\*。

さらに近年では、日本国内生産拠点に向けて海外からの部品輸入も拡大している。2010年代におけるアジア諸国との自動車（完成車）と自動車部

43) 清响一郎編『日本自動車産業の海外生産・深層現地化とグローバル調達体制の変化』社会評論社、2017年を参照。

図表16 アジア諸国との自動車・自動車部品貿易の推移

	収 支						輸 出			輸 入		
	2010年	2015年	2018年	2019年	2010年	2015年	2018年	2019年	2010年	2015年	2018年	2019年
韓国												
自動車	479	419	765	674	500	446	782	692	21	27	17	18
部品	702	-20	-84	3	1,102	810	702	687	400	830	786	684
中国 (含香港)												
自動車	6,809	6,159	7,247	8,604	6,822	6,203	7,303	8,655	13	44	56	51
部品	5,567	3,258	5,232	3,635	6,970	6,493	8,759	6,922	1,404	3,235	3,527	3,287
台湾												
自動車	947	1,964	2,591	2,877	957	1,966	2,594	2,881	11	2	2	3
部品	493	290	112	78	622	517	344	314	129	227	232	236
タイ												
自動車	663	277	141	213	990	620	517	574	327	343	376	361
部品	2,079	2,056	2,019	1,948	2,582	2,859	3,034	2,981	503	803	1,015	1,033
マレーシア												
自動車	1,201	1,238	1,269	1,092	1,201	1,240	1,272	1,095	1	1	3	3
部品	834	700	763	691	873	760	823	765	39	60	59	75
インドネシア												
自動車	1,226	430	951	658	1,341	620	1,163	842	115	190	212	184
部品	988	975	1,861	1,441	1,191	1,324	2,190	1,762	203	349	330	321
シンガポール												
自動車	293	975	1,017	922	293	975	1,017	923	0	0	0	1
部品	96	93	83	82	99	108	88	85	3	16	5	3

(出所) 財務省「貿易統計」より。

品の輸出入動向を示した図表16をみると、韓国、中国およびタイからの部品輸入額が拡大している\*\*。このうち中国とタイについては部品輸出も増加傾向で自動車・部品とも貿易黒字となっているが、韓国への部品輸出は減少しており、15・18両年には自動車部品貿易は赤字となっている。

\* 2010年代になって部品調達・サプライチェーンごとの現地化・海外展開が進められた背景として、主要販売市場がアジアなど新興国に移ったことを指摘できる。所得水準の低い新興国市場向けには、現地の部品を用いることによって、品質・精度をやや犠牲にしても価格を抑えた新興国モデル<sup>44)</sup>の開発・販売を拡大させたため、先進国市場を中心に海外生産が拡大した2000年代とは異なり、日本製部品の輸出が伸びなかったものと考えられる。

\*\* 海外からの部品調達が拡大する中、日本自動車メーカーは韓国や中国からの輸入に便利な九州地域に組立・生産拠点を拡大させている。2020年初頭、コロナウイルスが拡大した中国からの部品供給が停止し、九州の自動車生産に影響が及んだが、九州の日産自動車の生産拠点では調達していた輸入部品の37%が中国製であり、中国の生産技術向上に伴い、ハイブリッド車の電装品やエンジン関連など高精度部品の中国からの調達も拡大していた<sup>45)</sup>。

## (2) 自動車産業の将来展望をめぐって

自動車産業では、頭文字を採って「CASE」と言われる、コネクティッド・自動運転・シェアリング・電動化が展望されている。自動車自体がICT端末となり、車両状態や道路状況、位置情報の把握による安全な移動の実現、渋滞情報や利用の把握を踏まえた運用・利用による効率的な移動サービスの提供、再生可能エネルギーや蓄電池などと結びつけた省エネ・

44) 例えば、トヨタ自動車は2013年から日本名ヴィッツに対応した新興国モデル・ヤリスを、ホンダは2011年から中国向け独自ブランド「理念」ブランド車を発売した。いずれも国内向けブランドと比較して半額程度の価格設定となっている。

45) 『日本経済新聞』2020年2月12日朝刊。

温暖化ガス削減への寄与、ICT技術を応用して様々な社会的課題の克服をはかるスマートシティの一環を構成するものに進化を遂げようとしている。こうした状況下で自動車産業は、製造業から移動サービスの提供へと事業転換<sup>46)</sup>を進め、いわゆるGAFAを中心とするICT企業と対抗しつつ、スマートシティにおけるICT技術のプラットフォームおよび主導権の獲得に関わっていくことが迫られている。

自動運転技術をめぐる米国では、グーグルを傘下に持つアルファベットが先行し<sup>\*</sup>、大手自動車メーカーのGMやフォード、新興の電気自動車メーカー・テスラモーターズ、配車サービスのウーバーテクノロジーズなども参入し、開発競争にしのぎを削っている。一方、「中国製造2025」戦略の下、国家支援も背景に情報通信技術の発展著しい中国勢<sup>47)</sup>も、バイドゥやアリババなど大手企業とともにセンスタイムやポニーAIなどスタートアップ企業の参入もあり、急速な技術開発が進められている。中国政府は一大スマートシティとして「雄安新区」を建設し、ICT企業と国家が一体となって技術開発と実用化・産業化を強力に推し進めている<sup>\*\*</sup>。一方の日本勢も、2018年9月にトヨタとソフトバンクが提携してMONET Technologies社が設立され、トヨタの自動運転車を利用したモビリティ

---

46) トヨタ自動車の「アニュアルレポート2018」での豊田章男社長メッセージでは、今日を自動車産業の「100年に一度の大変革の時代」と捉え、「生きるか死ぬか」の闘いの中で、トヨタを「自動車をつくる会社」から、「モビリティカンパニー」に転換する決意を述べている。併せて、電子部品事業をデンソーに集約することも述べられている。file:///C:/Users/murak/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/AEOM2T77/annual\_report\_2018\_fij.pdf (2020年5月14日閲覧)

47) 自動運転に関わる2017年国別出願特許数で、中国は米国を凌駕した(『日本経済新聞』2020年2月18日朝刊)。中国政府の自動車産業強化策と中国自動車産業の発展については湯進『2030中国自動車強国への戦略』日本経済新聞出版社、2019年も参照。

ーサービスの提供、異業種企業や各地の自治体とも提携して実証実験を展開している\*\*\*。さらにトヨタは20年、NTTグループと提携し、移動サービスに加えてエネルギーや建築、ごみ処理、健康管理も含めた都市サービスのプラットフォームの実証実験を行うスマートシティー建設構想を発表した\*\*\*\*。

\* グーグルを傘下に持つアルファベットは2010年に自動運転の技術開発を行っていることを表明していたが、16年に專業子会社ウェイモを設立、アルファベット傘下のICT企業と共同開発を進め、またフランス・ルノー、英国ジャガー、欧米フィアット・クライスラーなど自動車メーカーとも提携しつつ、自動運転車向けAIプログラムの開発で先行している。最近の報道<sup>48)</sup>では、技術開発資金の調達、カリフォルニア州での公道試験の実績とも、米国内ではウェイモがリードする状況にある。

\*\* こうした国家の全面的支援の下、中国で自動運転技術の実用化が急速に進んでいる。2017年に自動運転プラットフォーム「アポロ計画」を打ち出した中国IT大手バイドゥは、18年に自動運転バスの社会実装・商業化を行い<sup>49)</sup>、20年には長沙市で一般利用者を対象に自動運転タクシーの試験サービスを開始した<sup>50)</sup>。こうした国内での実用化と並行して、中国企業は海外人材の登用や海外での技術開発拠点の設置、外国企業との提携も積極的に進めている。上記の「アポロ計画」にはトヨタやホンダ、フォード、ダイムラーなど世界の大手自動車メーカー、ボッシュやコンチネンタルなどメカサプライヤーに加えて、米エヌビディアやインテルなどIT大手も参加している。また、バイドゥ米国社の中国人技術者が米国シリコンバレーで独立創業したポニーAIはトヨタの出資を受け入れている<sup>51)</sup>。また、19年における米国カリフォルニア州での自動運転の公道試験距離ランキングでは、ウェイモ、GMに続いてポニーAI、バイドゥ、アリババ傘下のオートXが3～5位を占めている<sup>52)</sup>。

\*\*\* MONET Technologies 社にはその後、マツダ、スズキ、スバル、ダイハ

48) 『日本経済新聞』2020年3月4日および4月8日朝刊。

49) 田中道昭『GAFAX BATH』日本経済新聞出版社、2019年を参照。

50) 『日本経済新聞』2020年4月20日朝刊。

51) 『日本経済新聞』2020年3月4日朝刊。

52) 『日本経済新聞』2020年4月8日朝刊。

ッ、いすゞ、ホンダも参加して、自走式自動販売機（コカ・コーラと提携）、郊外から中心市街地への乗り合いタクシー（福山市）、高齢化した住宅地へのコミュニティバス運行（横浜市）、帰宅とビールをセットにした移動サービス（サントリー）など多様な実証実験を行っている。

\*\*\*\* こうした構想に基づくスマートシティーは、トヨタ自動車東日本の東富士工場跡地に建設が予定されている。スマートシティーについては、市民から収集される個人情報の保護をめぐる運営企業の流用や流出、国家権力による監視など人権上の問題が指摘されており、トヨタとNTTは収集データを保有せず、情報は市民や都市に帰属させる「オープン戦略」を採ると報じられているが、この点については技術的可能性も含めて注目される<sup>53)</sup>。

新興国も含めて温室効果ガスの削減目標を定めたパリ協定が2015年12月に締結された後、各国政府が自動車メーカーに省エネ車導入の義務付け方針<sup>\*</sup>を示したことを契機に、各国自動車メーカーは電動化、EVを軸とする省エネ車への転換を進めている。

内燃機関に比較して部品点数の少ない電動化は、自動車・同部品メーカーの再編につながり、欧米メーカーの中には部門廃止や工場閉鎖、人員削減を進める動きがみられる<sup>\*\*</sup>。電動化による部品点数の削減は、先に検討したサプライチェーンの海外展開を進める「深層現地化」の動きとともに、日本の自動車部品産業に大きな打撃となり、自動車産業の成長が国内生産や雇用に及ぼす波及効果を一層小さくするものと予測される。

自動車の電動化についても、世界最大市場となった中国の動向に注目される。エンジン関連を中心に自動車部品生産分野の遅れを自覚した中国政府は、省エネ車導入義務や、補助金支給の条件として国内部品使用義務を課したEV購入補助金、充電ステーション整備を通じて電動化を促すことで、中国自動車産業の地位向上をはかっている。近年、多数の民族系EV生産企業が族生してきたが、競争を通じて技術と安全性の向上を促す意図

---

53) 『日本経済新聞』2020年3月5日朝刊を参照。

から、2018年にはテスラのEV現地生産、19年には中独両政府の後押しを背景にフォルクスワーゲンのEV生産合弁会社の設立を容認した。こうした外国技術とともに、テンセントやアリババなど中国内ICT企業は、NIOや小鹏汽車など新興EVメーカーに出資し、スマートシティーに対応したスマートカーの開発に参入している<sup>54)</sup>。こうした政策的支援を背景に、先述のように中国電池メーカーが躍進しているが、モーターや、出力制御機器など車載半導体分野では、日本企業がなお競争力を維持している分野も無視できない\*\*\*。

\* 欧州ではドイツが2030年まで、英国は35年まで、フランスは40年までにガソリン車・ディーゼル車を含む内燃車の販売禁止を決定するなど多くの国での規制強化が発表されている。また、パリ協定から離脱したトランプ政権下の米国でも、カリフォルニア州やワシントンD.C.など地方政府レベルでは、内燃車販売への規制を強化する方針を示している。中国政府は19年12月、2025年における新エネルギー車（EV、PHV、PCV）の販売比率を、従来の20%から25%に引き上げる目標を示した。しかし、中国政府が補助金を削減した19年の新エネルギー車の売り上げは4%減少し、上記目標達成は難しくなっている<sup>55)</sup>。

\*\* ドイツの部品大手コンチネンタルは内燃エンジン開発の打ち切り<sup>56)</sup>を、フォードも欧州内にある内燃機関と変速機工場の閉鎖を、EV化率40%を掲げるフォルクスワーゲンも7,000~8,000人の人員削減計画を発表した<sup>57)</sup>。さらにボッシュ、ブローゼ、ハルデックス、マーレ、シェフラーなどドイツの主要部品メーカーも相次いで人員削減を発表している<sup>58)</sup>。

\*\*\* 電気自動車の円滑な走行のためには、電池から放出される直流電流をモーターで利用される交流電流に転換する必要があるが、その転換過程で周波数や電力を調整することでモーターの回転・トルクを制御するパワーコントロー

54) 次世代自動車開発と普及をめぐる中国での動きについては、湯進『2030 中国自動車強国への戦略』日本経済新聞出版社、2019年を参照。

55) 『日本経済新聞』2020年5月19日朝刊。

56) 『日本経済新聞』2019年10月22日朝刊。

57) 『日本経済新聞』2019年11月17日朝刊。

58) 『日本経済新聞』2019年11月6日朝刊。

ルユニットの精度が求められる。20年以上のHV生産の蓄積を持つトヨタをはじめとする日本企業は、パワーコントロールユニットを中心とする優れた車載半導体技術を有しており、EVの本格的普及に直面して生産・経営体制の再編を進めている。トヨタは車載半導体開発を傘下のデンソーに一元化し、日立はホンダ系の自動車部品メーカーであったケーヒンとショウワと日信工業の3社を傘下に収め、自動車関連子会社の日立オートモティブシステムズに吸収合併する方針を示した<sup>59)</sup>。

#### 4. 鉱物性燃料輸入およびエネルギー産業

発電機貿易についての検討では、「成長戦略」としての国家支援にもかかわらず原子力や火力発電設備の輸出は成功せず、単価の小さい発電機の輸入が増加していた。図表2では鉱物性燃料の貿易赤字額が拡大しているが、鉱物性燃料の輸入数量の推移を示した図表17をみると、原油輸入量は1990年代をピークに減少、2010年代前半に急増した天然ガス輸入量も10年代後半には減少、石炭輸入量も18年以降は減少している。省エネや再生可能エネルギーの導入、大規模集中型から小規模分散型へのエネルギー転換を反映している\*。こうした動向を踏まえ、最近の世界と日本のエネルギー産業の動向について検討しよう。

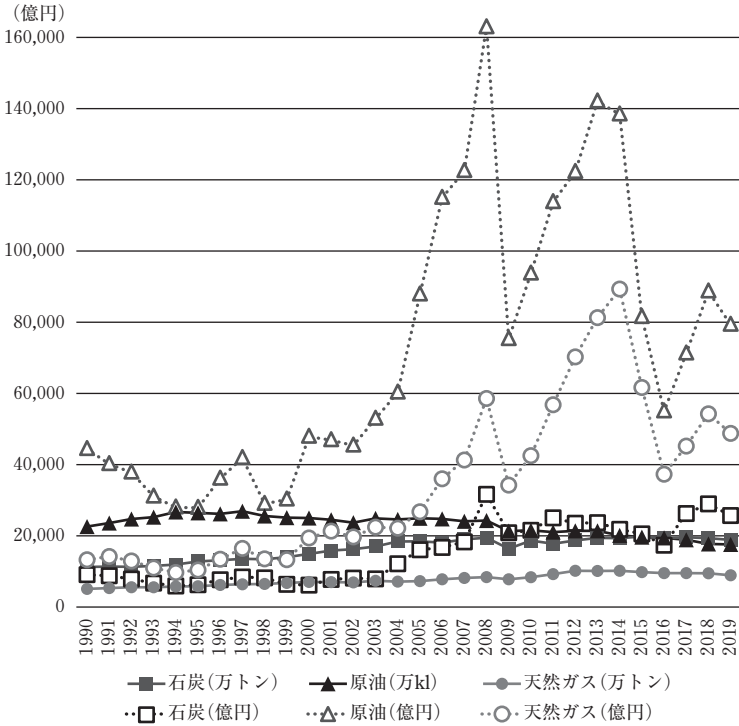
先に検討したように、世界の発電所建設投資の約7割を再生可能エネルギーが占める今日、太陽光パネルや風力発電装置の世界シェアにおいて日本企業製品の影が薄くなっている。再生可能エネルギーについては発電量の変動・不安定という弱点があるが、この点は蓄電池の低廉化と普及、とりわけ蓄電容量が大きく稼働率が高くないマイカーとしてのEVが蓄電池の機能を果たすことによって、電力需給の安定化に寄与し得る\*\*。さらに電力市場では、携帯通信網5GやAIによる機械学習、ブロックチェーンなど新たなICT技術の実用化・普及が、家庭を含む小規模で多数の供

---

59) 『日本経済新聞』2019年11月30日朝刊。



図表17 鉱物性燃料の輸入量と輸入額



(注) 「石炭」は「石炭、コークス及び練炭」, 「原油」は「原油及び粗油」, 天然ガスは「天然ガス及び製造ガス」。

(出所) 財務省「貿易統計」より。

給者, しかも発電量が変動する再生可能エネルギーの供給と, 時々刻々と変化する需要との調整, とりわけ送電ロスの少ない地域内を中心とした調整を可能にする見通しが示されている\*\*\*。

こうした技術進歩を背景に, 原発や化石燃料から再生可能エネルギーへというエネルギー転換の中で, 日本産業および企業はむしろ出遅れが目立っている\*\*\*\*。高度成長期以来エネルギーを輸入に依存し続けてきたが, オイルショックなど国際関係の変化でエネルギー安全保障を脅かされ, ま

た近年では投機資金流入によるエネルギー価格高騰によって輸入額が大幅に増大し、しかもこうした貿易赤字を賄うに十分な産業競争力を失いつつある日本経済にとって、再生可能エネルギーを基礎としたエネルギー自給と地産地消は、貿易収支の安定と地域経済の発展につながる重要な課題になるものと考えられる<sup>60)</sup>。

\* 2009年度の電源構成は原子力29%、天然ガス29%、石炭25%、石油7%、再生可能エネルギー9%（うち水力8%）であった<sup>61)</sup>が、19年暦年の推計（速報）<sup>62)</sup>では原子力7%、天然ガス36%、石炭28%、石油3%、再生可能エネルギー19%（うち水力7%、太陽光7%、バイオマス3%、風力1%）へと変化している。なお、国際エネルギー機関（IEA）が発表した電源構成中の再生可能エネルギー構成比の国際比較<sup>63)</sup>では、OECD諸国平均28.2%、デンマーク78.6%、スウェーデン59.4%、ドイツ41.7%、イギリス38.2%、フランス22.0%、日本19.8%、米国18.3%となっている。日本で再生可能エネルギーが普及しにくい要因として、再生可能エネルギーの送電線への接続優先度の低さ、接続線敷設の費用負担、発電設備建設費の高さ、発電電分離の不十分さ、電力会社間連携線の容量不足などが指摘されている<sup>64)</sup>。

\*\* 積水ハウスは2014年、太陽光発電とEVを組み合わせ、余剰電力のEVへの供給とEVから住宅への電気供給の双方向が可能なV2H搭載住宅の販売を開始した<sup>65)</sup>。さらに最近では、中国CATLが日本で車載電池と家庭用太陽光発電設備に接続できる蓄電池を販売すること<sup>66)</sup>、20年に欧州で初の量産EVを発

60) これらの点については拙稿「『輸出大国』の行き詰まりと地域循環経済への課題」（『政経研究』第108号、2017年6月）を参照。

61) 資源エネルギー庁「平成22年度電源開発の概要」。

62) 認定NPO法人環境エネルギー政策研究による推計。下記のHPを参照。  
<https://www.isep.or.jp/archives/library/12541>（2020年5月18日閲覧）

63) <https://www.iea.org/reports/monthly-oecd-electricity-statistics>（2020年5月19日閲覧）

64) 植田和弘・山家公雄編『再生可能エネルギーの国際比較』京都大学学術出版会、2019年；注32）諸富編前掲書などを参照。

65) 江田健二『エネルギーデジタル化の最前線2020』エネルギーフォーラム、2019年。

売するホンダが英国で EV から建物への給電する実証実験を実施すること<sup>67)</sup>も報じられている。

\*\*\* ドイツやデンマークでは、発電・送配電・小売の各部門が切り離され、発電と小売りが自由化された。電力市場では、IT 技術によって多数の小規模電力供給者の発電設備や蓄電設備を集約し、遠隔操作によって1つの発電所のように機能させ、電力卸取引市場や需給調整市場で直接取引する仮想発電所（VPP）というビジネスモデルが確立し、再生可能エネルギーの市場取引の円滑化と拡大につながった<sup>68)</sup>。今後、高速・大容量・多接続・低遅延の5G 通信網の実現によって電力需給調整の頻度・速度向上と調整範囲の拡大が、機械学習技術の発展によって発電量・需要予測の精度向上が、そしてブロックチェーン技術の進歩によって電力料金の自動支払いが可能となり、電力系統末端の発電設備保有者と需要者の意思決定に基づいた電力取引である P2P 取引が、中央管理者を必要としない自律分散型組織として、決済も含めて完結すると予想される<sup>69)</sup>。日本国内での VPP ビジネスに関しては、2020年から東京ガスグループが自社保有設備を中心に VPP 事業を開始し、欧州で実績のある英蘭シェルの子会社とドイツのゾネンが21年に参入予定であること、また J パワー・鈴与商事連合、東芝エネルギーシステム・東電エナジーパートナーズ連合が21年をめぐりに、伊藤忠商事は20年からの北米での事業化に続いて21年に日本で参入予定である<sup>70)</sup>。

\*\*\* COP25 期間中の2019年12月、世界の1,300を超える NGO のネットワーク組織である CAN インターナショナルから、地球温暖化対策に消極的な国に授与される不名誉な「化石賞」に日本が選定された。こうした国際世論や、ESG 投資の動きを背景に、3メガバンクは石炭関連融資を停止<sup>71)</sup>し、使用電力を再生可能エネルギーで賄うことを目指す国際的イニシアティブである「RE100」<sup>72)</sup>に参加する日本企業も増えている。しかし、最近の日本政府や日本

66) 『日本経済新聞』2019年7月26日朝刊。

67) 『日本経済新聞』2020年3月5日朝刊。

68) 注32) 諸富編前掲書、第1～3章を参照。

69) P2P 電力取引の技術的内容と発展の可能性については、田中謙司監修・武田泰弘著『電力流通と P2P・ブロックチェーン』オーム社、2019年を参照。

70) 『日本経済新聞』2020年2月25日および3月12日朝刊。

71) 『日本経済新聞』2020年4月15日朝刊。

72) <http://there100.org/> (2020年5月18日閲覧) を参照。

企業の取り組みの中には、日米政府間覚書に基づく米国産シェール・ガスと日本製発電設備の途上国向け拡販による石炭火力の天然ガス火力への転換<sup>73)</sup>や、三菱重工と川崎重工による水素混合燃料による火力発電の効率向上<sup>74)</sup>など、化石燃料の効率向上や天然ガスへの転換を目指すものが散見される。欧州では、これまでEU内で石炭依存度が最大であったエストニアのラタス首相が、風力発電を軸に再生可能エネルギー拡大をはかり、2050年に温暖化ガス・ゼロの目標を掲げた<sup>75)</sup>。メルケル政権が2038年に石炭火力の廃止を宣言したドイツのエネルギー大手RWEは火力事業を廃止して再生可能エネルギーを強化する方針であること、フランスのエネルギー大手エンギーは石油・ガス開発会社を売却した上に天然ガス事業も売却すること、イタリアの電力大手エネルも再生可能エネルギーを拡大させることが報じられている<sup>76)</sup>。また、こうした大規模集中・化石燃料中心から小規模分散・再生可能エネルギー中心への転換の中で、本稿で検討した蓄電池、太陽光・風力発電設備、情報通信機器、EVなどの分野で急速に技術力・競争力を高めている中国企業・産業が、スマートシティーでの実証実験など強力な国家プロジェクト・支援を梃子に、エネルギー産業分野でも急速な発展を遂げつつあることが注目される<sup>77)</sup>。

東南アジア諸国でも、フィリピンでは大手財閥アヤラが石炭火力発電から徹底して太陽光など再生可能エネルギーへシフトすることを、同国の電力大手アボイティス・パワーも今後10年間に新設する発電所能力の65%を再生可能エネルギーにすることを、タイの石炭大手バンブーは日本で太陽光発電所を稼働することを、インドネシア国営電力会社PLMは2028年以降には石炭火力発電所を新設しないことを明らかにしており、石炭など化石燃料依存を脱する動きがみられる。三菱重工の20年3月期決算では火力発電設備を中心とするパワー事業が連結事業利益の約6割を占め、東南アジアは主力市場の1つであるため、こうした脱化石燃料の動きが日本の重電・重機メーカーに及ぼす影響も無視で

---

73) 『日本経済新聞』2020年2月14日朝刊。

74) 『日本経済新聞』2020年3月19日朝刊。これによって、二酸化炭素排出量は石炭火力に比較して7割減、天然ガス火力に比較して1割減が達成可能とされる。

75) 『日本経済新聞』2020年1月27日朝刊。

76) 『日本経済新聞』2020年3月4日朝刊。

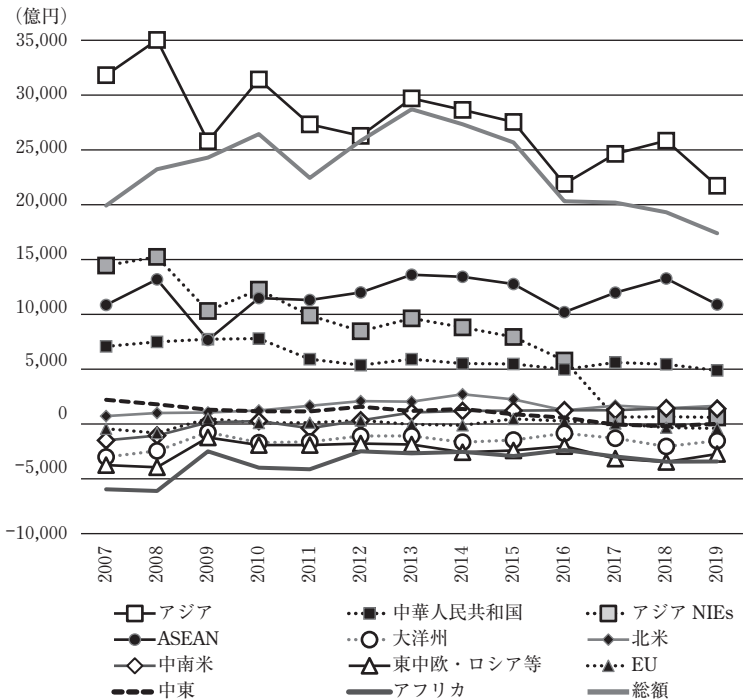
77) 井熊均・王婷・瀧口信一郎『中国が席卷する世界エネルギー市場 リスクとチャンス』日刊工業新聞社、2019年を参照。

きない<sup>78)</sup>。

### 5. 鉄鋼および金属

図表2で金属の貿易収支をみると、2010年代前半まで貿易黒字が拡大していたのが一転、10年代後半に黒字額が減少しはじめている。相手国・地域別の金属貿易収支の推移を示した図表18をみると、13年から19年の貿易黒字の減退は、アジア NIEs および中国向け黒字の縮小が要因である。各

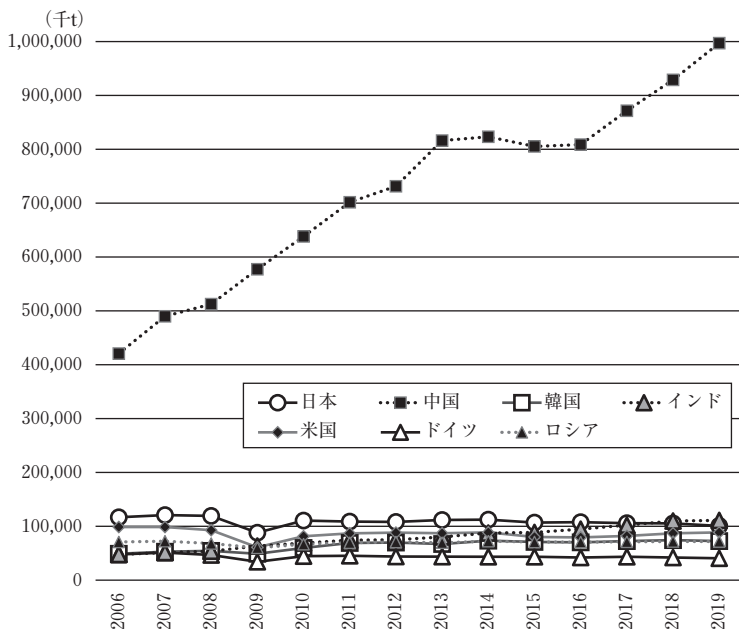
図表18 金属の貿易収支



(注) 「アジア NIEs」は2017年以降は韓国のみを示す。  
 (出所) 財務省「貿易統計」より。

78) 『日本経済新聞』2020年5月16日朝刊。

図表19 主要国の粗鋼生産量の推移



(出所) 「鉄鋼統計要覧」各年版より作成。

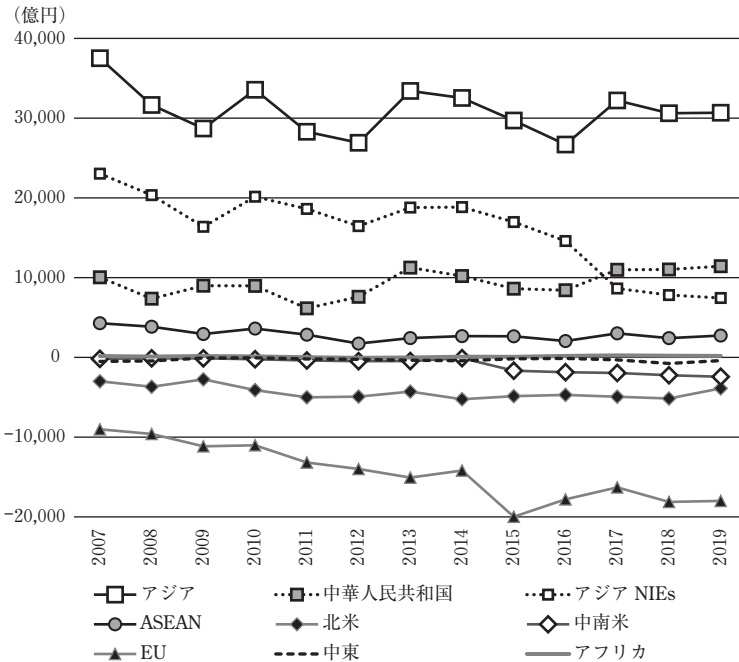
国の粗鋼生産量の推移を示した図表19では、近年は中国の粗鋼生産量が圧倒的に拡大している。2000年代中頃は4～5億トンであったのが10年代半ばに8億トン水準に、19年には10億トンに迫っている。このような中国の過剰生産能力の累積が、日本金属産業の輸出を抑制していることが明瞭である\*。

\* JFE スチールは、こうした世界的過剰生産能力を背景に2020年3月、東日本製鉄所の京浜地区(旧日本鋼管京浜製鉄所)の炉容積5,000m<sup>3</sup>・年産約400万トンの粗鋼生産能力を有する大型高炉休止などによって、国内粗鋼生産能力を13%削減する計画を発表した<sup>79)</sup>。

## 6. 医薬品および化学製品

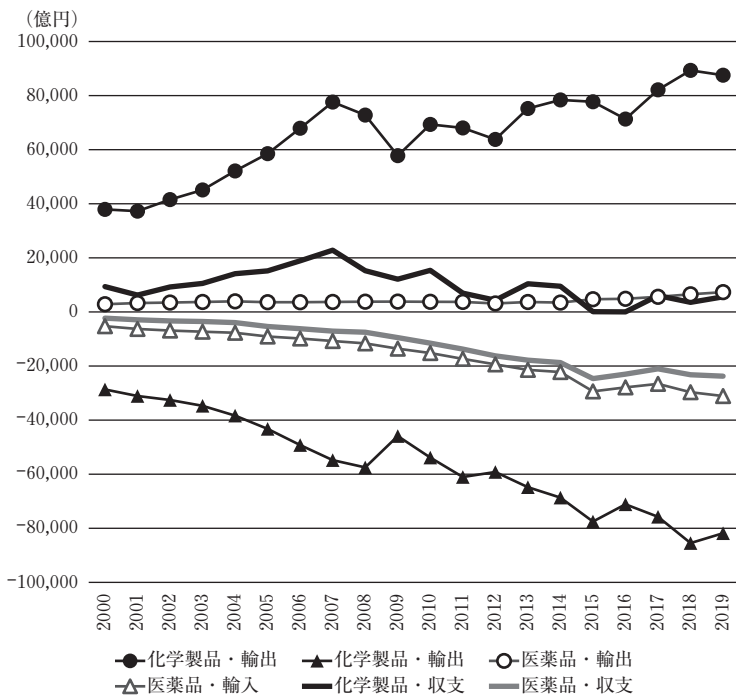
図表2で化学製品の貿易黒字は、2008-09年不況時に減少した後、10年代には大幅に減退している。相手国・地域別の化学工業製品貿易収支の推移を示した図表20をみると、貿易黒字全体の縮小はEU向け赤字の拡大が主因である。アジアNIEs向け黒字も縮小傾向だが、中国向け黒字が増加傾向にあるため、対アジア全体の黒字は横ばいである。医薬品と化学製品全体の貿易の推移を示した図表21では、2000年代から赤字だった医薬品貿

図表20 化学工業製品の相手地域別貿易収支



(注) 「アジアNIEs」は2017年以降は韓国のみを示す。  
 (出所) 財務省「貿易統計」より。

図表21 化学製品・医薬品貿易の推移



(出所) 財務省「貿易統計」より。

易は、10年代に赤字額が拡大している。なお、医薬品貿易赤字の拡大の要因は、輸出が微増である一方で輸入が大幅に拡大している点にある。すなわち、医薬品輸入額の増大が、医薬品貿易収支赤字の拡大、さらには化学製品貿易黒字の縮小の主因である。

#### IV. おわりに

本稿では、財務省「貿易統計」の輸出入動向の産業別・品目別、相手国・地域別分析を通して、2010年代後半における日本の産業競争力の実態を明らかにした。さらに、ICT技術やAI技術の発展を基礎とした再生可



能エネルギー活用の広がりや自動車の電動化・自動運転、スマートシティーなどの産業技術の新たな展開、また米中対立と中国企業の躍進など、国内外の企業に関する報道を踏まえて分析を行った。以上の検討を通して、グローバル化の深化と新興国の成長の下、日本産業の国際的地位と課題が鮮明になった。

貿易収支動向を概観したⅡ節では2010年代日本の貿易の特質が明らかになった。11年から14年、輸出産業の貿易黒字が減退した中で、円安・資源価格高騰に伴う鉱物性燃料の輸入額拡大を主因に貿易赤字が拡大した。16年から17年には円高による燃料価格低下、省エネや再生可能エネルギー普及に伴う鉱物性燃料輸入の縮小のため貿易黒字となったが、資源価格が高騰した18年に貿易赤字に転じた。19年に鉱物性燃料の貿易赤字額は縮小したが、輸出産業での貿易黒字縮小を主因に貿易赤字が拡大した。

輸出産業を中心に品目別、相手国・地域別貿易動向を検討したⅢ節では、日本の諸産業の国際競争力の動向が明らかになった。一般機器貿易では、電算機類を多く輸入している中国を除き、各国・地域との貿易は黒字で、産業用機械の国際競争力は維持している。2010年代前半に現地生産が拡大した米国とメキシコに自動車関連の金属加工機械と原動機の輸出が拡大し、同後半にこれらの品目に加えて半導体製造装置の輸出が拡大した。電機産業については、00年代から製品貿易が赤字となったが、近年は携帯端末のみならず基地局など産業用も含めた通信機の赤字が拡大し、電子部品も台湾と中国を中心に輸入が拡大している。産業用電気機器は貿易黒字を維持しているが、化石燃料から再生可能エネルギーへの転換を背景に発電機の輸出が減退して輸入が拡大している。EV普及とともに電池輸出も拡大したが、中国企業が台頭した近年、輸出は頭打ちになっている。一方、日本自動車産業はなお高い競争力を維持しているが、輸出は北米中心で、近年は日本メーカーが研究開発や部品調達の現地化を進め、海外生産

の拡大が日本からの部品輸出につながらない構造が定着している。自動車産業をめぐるのは、スマートシティーと接合したスマートカー、電動化など技術発展の下で、スマートシティーのプラットフォームをめぐる異業種間競争や、台頭する中国企業との競合と連携、EV化に伴う部品点数削減による部品産業の整理・再編など様々な課題が指摘できる。また、地球温暖化問題も背景に、世界的に化石燃料から再生可能エネルギーへの転換が進む中で、日本の鉱物性燃料輸入も最近は減少傾向にある。しかし発電機貿易収支や電源構成の国際比較からも明らかなように、電力市場改革や政策対応の問題も背景に、エネルギー転換への日本の遅れは否めない。さらに、金属産業の貿易収支は中国の過剰生産力累積の影響で黒字が縮小し、化学工業の貿易収支も医薬品輸入拡大の影響で貿易黒字が大幅に縮小している。

以上、コロナ禍以前の日本産業の国際競争力を検討した本稿では、グローバル化の深化の下で、また中国産業の台頭も背景に、国内諸産業の国際競争力の低下傾向が明白になった。コロナ禍に伴う世界経済の収縮が長引く中で内需とともに輸出が大幅に減少しており、食料とエネルギーの輸入依存を前提に、内需を軽視し、労賃を含めたコストダウンによって輸出産業を振興する従来型成長戦略の限界は益々明瞭になっている。環境重視のコロナ経済対策を進めている国が多いが<sup>80)</sup>、上記のような貿易・産業構造の限界に直面している日本でこそ、先端技術を活用したエネルギー転換と、輸出競争力強化よりも人々の生命と生活を優先する、内需を軸とする経済循環が志向されるべきものと思われる。

---

80) 『日本経済新聞』2020年5月18日朝刊。