機　械　産　業

令和3年度

Gifu
Economic and Industrial
Promotion
Center

主任研究員　小縣　康

目次

全国の機械産業 …… 2

岐阜県の機械産業 …… 3

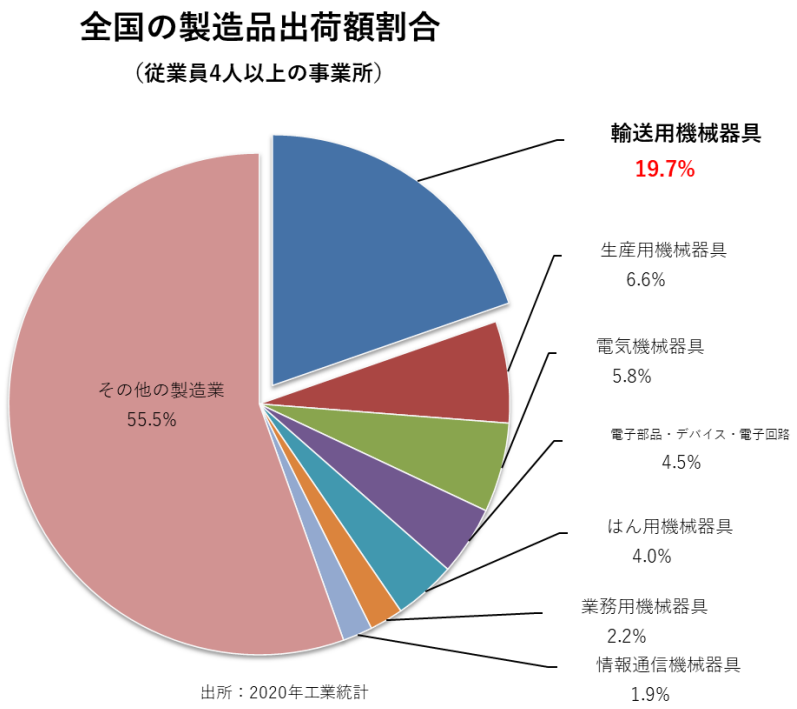
自動車産業 …… 8

- 国内の自動車産業の現状 …… 9
- 自動車産業の変革について …… 15
- 岐阜県の自動車産業 …… 21

航空機産業 …… 25

- 国内の航空機産業の現状 …… 26
- 航空機産業の課題 …… 29
- 岐阜県の航空機産業の課題 …… 32

全国の機械産業



＜全国（従業員4人以上の事業所）＞

製造業産業中分類	出荷額（百万円）	シェア
全製造業合計	286,255,229	100.0%
機械産業小計	127,502,108	44.5%
輸送用機械器具	56,296,398	19.7%
生産用機械器具	18,777,467	6.6%
電気機械器具	16,524,485	5.8%
電子部品・デバイス・電子回路	12,744,268	4.5%
はん用機械器具	11,435,256	4.0%
業務用機械器具	6,211,653	2.2%
情報通信機械器具	5,512,581	1.9%
その他の製造業小計	158,753,121	55.5%

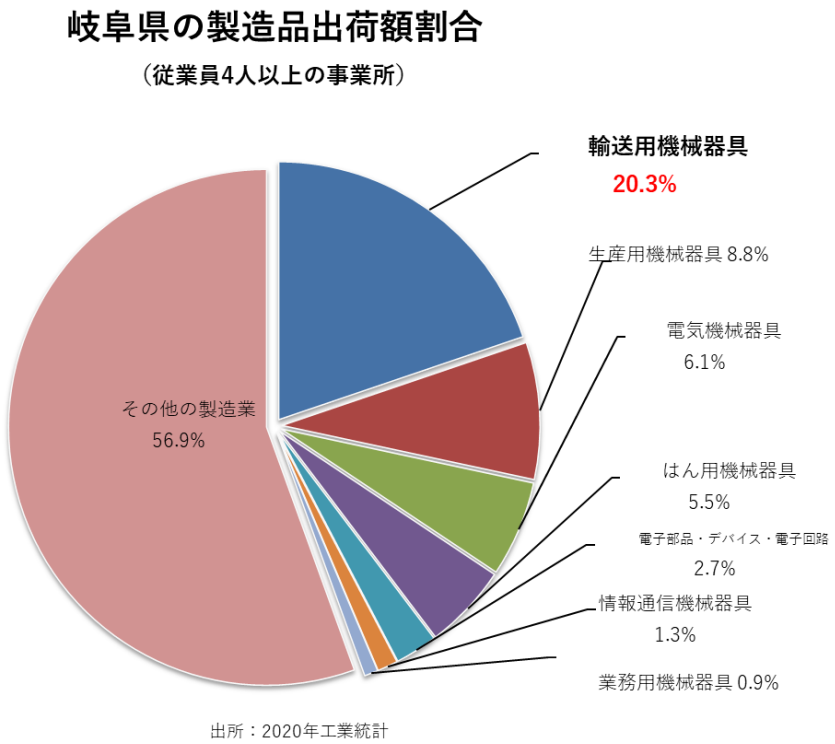
その他の主要製造業の内訳	出荷額（百万円）	シェア
化学工業製品	27,621,221	9.6%
食料品	27,686,180	9.7%
鉄鋼	16,252,431	5.7%
プラスチック製品	11,555,828	4.0%
パルプ・紙・紙加工品	6,982,430	2.4%
窯業・土石製品	6,735,790	5.7%
木材・木製品・家具・装備品	4,109,038	1.4%
繊維工業品	2,819,308	1.0%

出所：2020年工業統計

□全国の製造品出荷額は、機械産業が最も多く、全体の44.5%を占める。

□機械産業のうち、輸送用機械器具が最も多く、全体の19.7%を占める。

岐阜県の機械産業



出所：2020年工業統計

＜岐阜県（従業員4人以上の事業所）＞

製造業産業中分類	出荷額（百万円）	シェア
全製造業合計	5,331,297	100.0%
機械産業小計	2,430,239	45.6%
輸送用機械器具	1,081,148	20.3%
生産用機械器具	468,547	8.8%
電気機械器具	327,673	6.1%
はん用機械器具	291,362	5.5%
電子部品・デバイス・電子回路	144,830	2.7%
情報通信機械器具	70,024	1.3%
業務用機械器具	46,655	0.9%
その他の製造業小計	2,901,058	56.9%

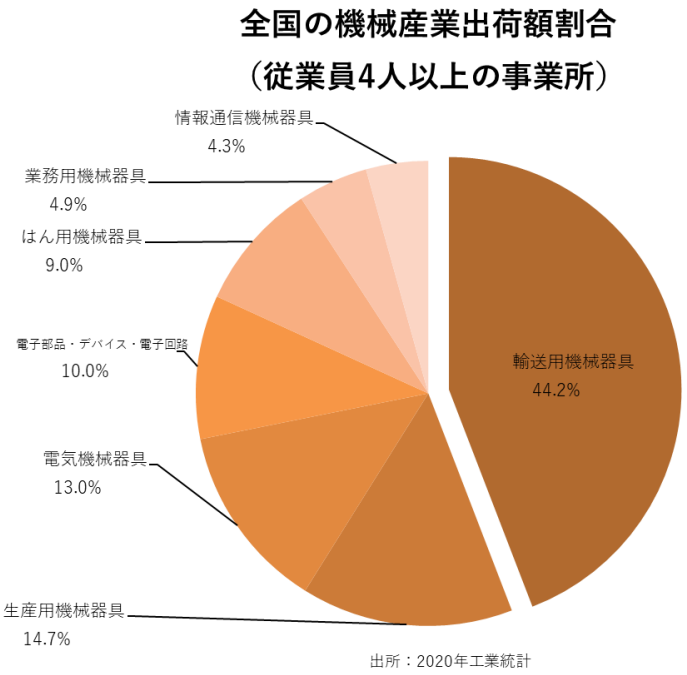
その他の主要製造業の内訳	出荷額（百万円）	シェア
プラスチック製品	478,283	9.0%
窯業・土石製品	330,354	4.5%
食料品	354,689	6.7%
化学工業製品	258,381	4.8%
鉄鋼	239,958	4.5%
パルプ・紙・紙加工品	209,849	3.9%
木材・木製品家具・装備品	157,030	2.9%
繊維工業品	96,045	1.8%

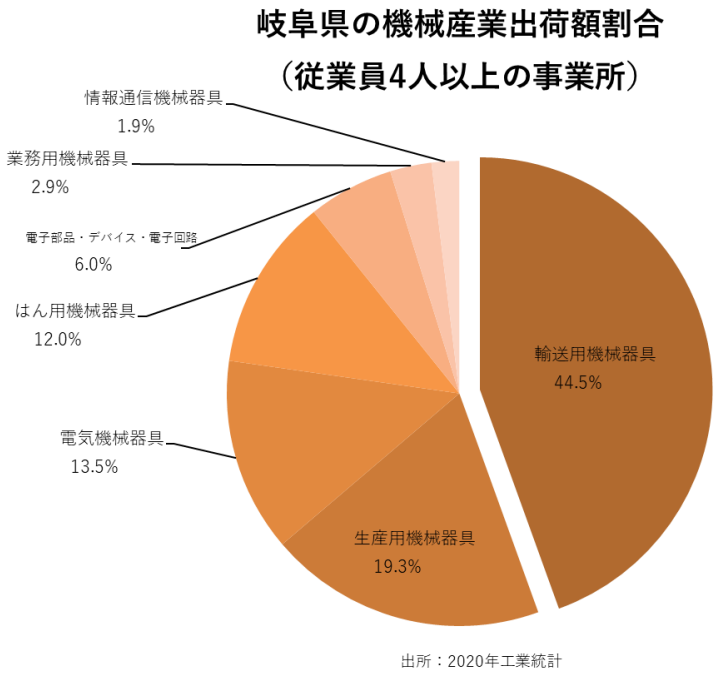
出所：2020年工業統計

□岐阜県の製造品出荷額は、機械産業が最も多く、全体の45.6%を占める。

□機械産業のうち、輸送用機械器具が最も多く、全体の20.3%を占める。

岐阜県の機械産業





□全国と比較し、生産用機械器具、はん用機械器具の出荷割合が高い。

□電子部品・デバイス・電子回路、情報通信機械器具は低い割合となっている。

岐阜県の機械産業

【単位：億円】

製造品出荷額（※機械産業を含む全産業）			機械産業出荷額（①～④合計）			①輸送用機械			②生産用機械			③電気機械		
第1位	愛知県	367,683	第1位	愛知県	232,029	第1位	愛知県	174,230	第1位	愛知県	10,886	第1位	愛知県	26,167
第2位	神奈川県	165,275	第2位	静岡県	74,557	第2位	静岡県	40,491	第2位	大阪府	12,821	第2位	静岡県	20,248
第3位	静岡県	158,417	第3位	神奈川県	61,734	第3位	神奈川県	37,628	第3位	茨城県	11,499	第3位	兵庫県	14,859
第4位	大阪府	148,507	第4位	兵庫県	48,794	第4位	福岡県	33,108	第4位	神奈川県	10,936	第4位	栃木県	8,317
第5位	兵庫県	143,884	第5位	三重県	39,169	第5位	群馬県	32,582	第5位	兵庫県	9,881	第5位	大阪府	7,634
	⋮			⋮			⋮			⋮			⋮	
第19位	**岐阜県**	**53,313**	**第15位**	**岐阜県**	**21,687**	**第14位**	**岐阜県**	**10,811**	**第15位**	**岐阜県**	**4,685**	**第14位**	**岐阜県**	**3,277**

その他機械産業の岐阜県の順位・出荷額　【単位：億円】

④はん用機械	第14位	2,914
⑤業務用機械	第28位	467
⑥電子部品・デバイス・電子回路	第39位	1,448
⑦情報通信機械	第18位	700

出所：2020年工業統計

□岐阜県の機械産業出荷額は全国第15位。

□岐阜県の機械産業のうち、出荷額が最も多い輸送用機械は、全国第14位となっている。

岐阜県の機械産業

従業員4人以上の事業所	事業所数				従業員数（人）			
	全国	割合	岐阜県	割合	全国	割合	岐阜県	割合
製造業合計	181,877	100.0%	5,415	100.0%	7,717,646	100.0%	203,537	100.0%
機械産業計	51,431	28.3%	1,381	25.5%	3,260,812	42.3%	81,257	39.9%
はん用機械器具製造業	6,615	3.6%	181	3.3%	327,541	4.2%	10,251	5.0%
生産用機械器具製造業	18,273	10.0%	555	10.2%	622,006	8.1%	16,596	8.2%
業務用機械器具製造業	3,727	2.0%	50	0.9%	211,175	2.7%	2,385	1.2%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	3,789	2.1%	57	1.1%	410,504	5.3%	5,501	2.7%
電気機械器具製造業	8,306	4.6%	213	3.9%	502,824	6.5%	11,439	5.6%
情報通信機械器具製造業	1,183	0.7%	8	0.1%	122,202	1.6%	1,219	0.6%
輸送用機械器具製造業	9,538	5.2%	317	5.9%	1,064,560	13.8%	33,866	16.6%

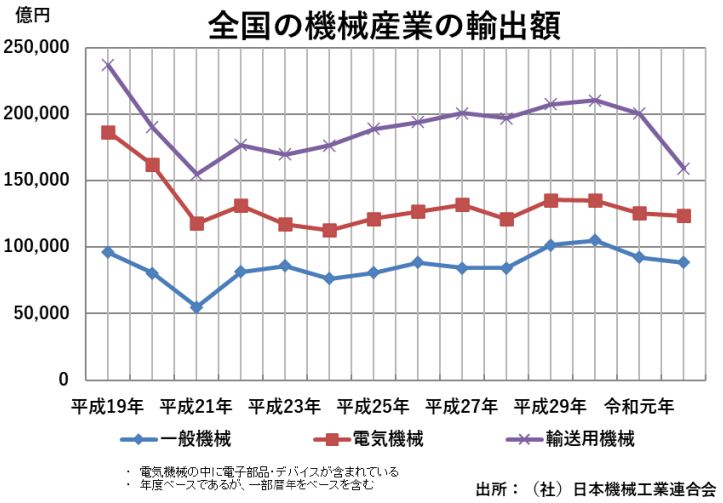
出所：2020年工業統計表

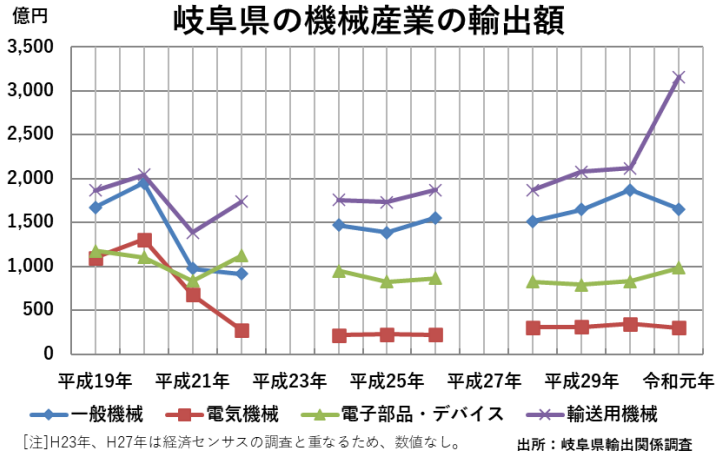
□全国における機械産業の事業所数割合は、製造業全体の28.3%であり、岐阜県では25.5%である。

□従業員数割合は、全国が42.3%であり、岐阜県では39.9%となっている。

□全国と比較し、輸送用機械器具製造業の従業員数割合が高い。

岐阜県の機械産業





【岐阜県の機械産業の動向】

□令和元年の機械産業の輸出額は、輸送用機械器具が最も多く、3,160億円となっている。

□輸送用機械器具は、全国の輸出額が減少した一方で、岐阜県では大幅に増加した。

□輸送用機械器具の輸出先は、ヨーロッパが最も多く、次にアジア、中東と続く。

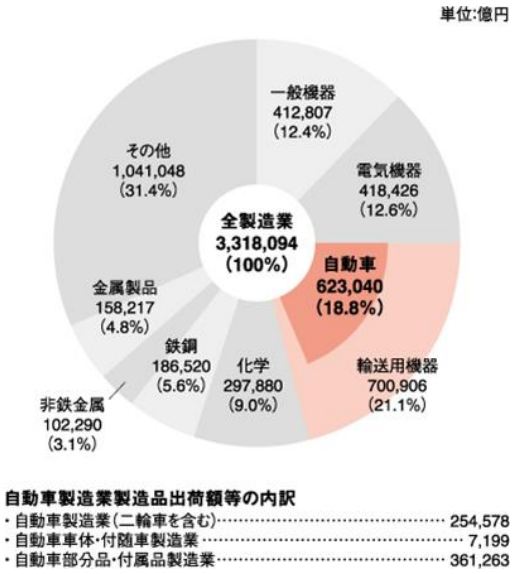
2020年 岐阜県の輸出国	輸出総額 （億円）	主　要　輸　出　国　（億円）					
		北米	ヨーロッパ	中東	アジア	内中国	内韓国
はん用機械器具	258	7	23	3	221	143	20
生産用機械器具	1,260	446	357	1	393	113	27
業務用機械器具	134	41	41	—	39	14	10
電子部品・デバイス	984	59	—	—	924	163	155
電気機械器具	298	30	63	2	189	75	36
輸送用機械器具	3,160	295	838	431	577	81	16

出所:2020年岐阜県輸出関係調査

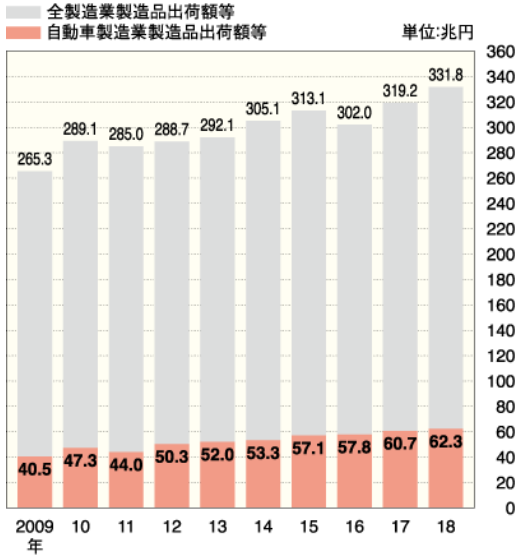
自動車産業

国内の自動車産業の現状

主要製造業の製造品出荷額（2018年）



全製造業製造品出荷額等と自動車製造業製造品出荷額等の推移（2018年）



出所：（一社）日本自動車工業会

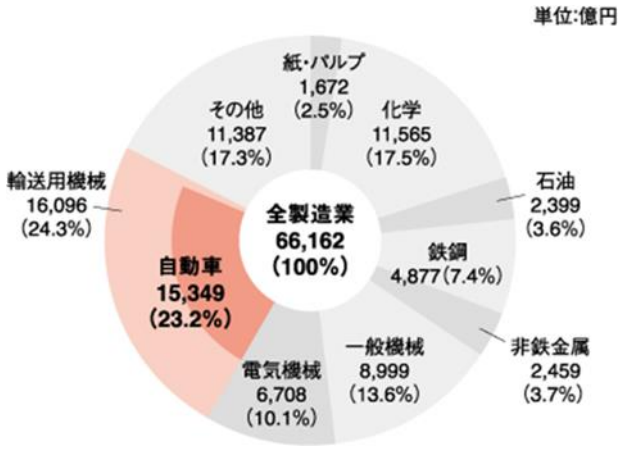
□2018年の自動車製造業の製造品出荷額等は62兆3,040億円（前年比+2.6%）。

□全製造業の製造品出荷額等に占める自動車製造業の割合は18.8%となっている。

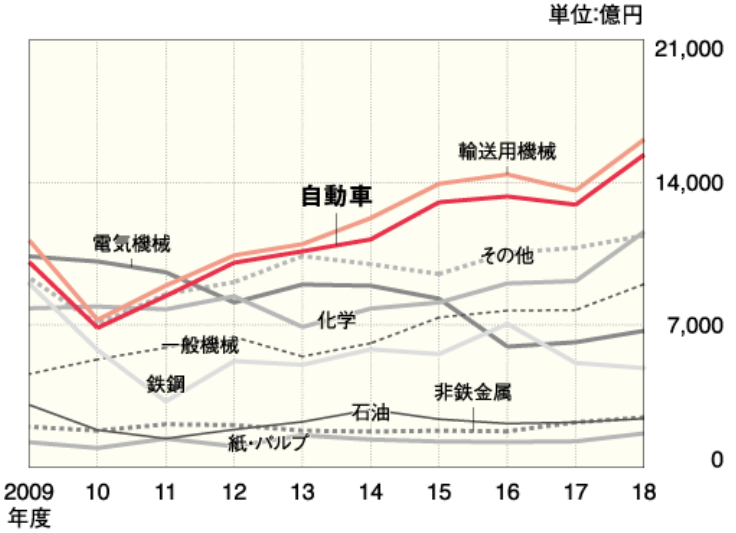
□自動車製造業の製造品出荷額等は、2011年から増加が続いている。

国内の自動車産業の現状

主要製造業の設備投資額（2018年）



主要製造業の設備投資額の推移（2018年）



出所：（一社）日本自動車工業会

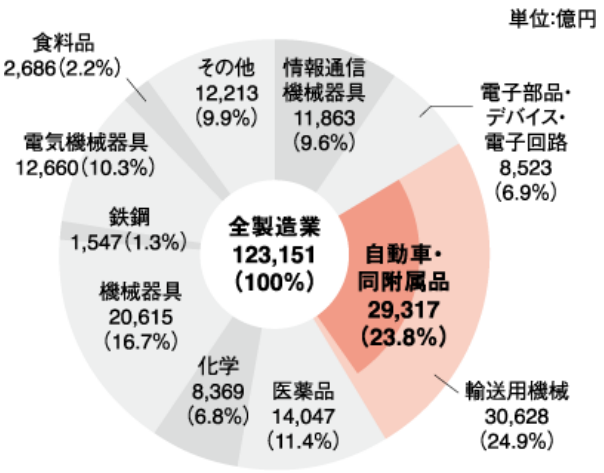
□2018年の自動車製造業の設備投資額は1兆5,349億円（前年比+18.9%）。

□全製造業の設備投資額に占める自動車製造業の割合は23.2%となっている。

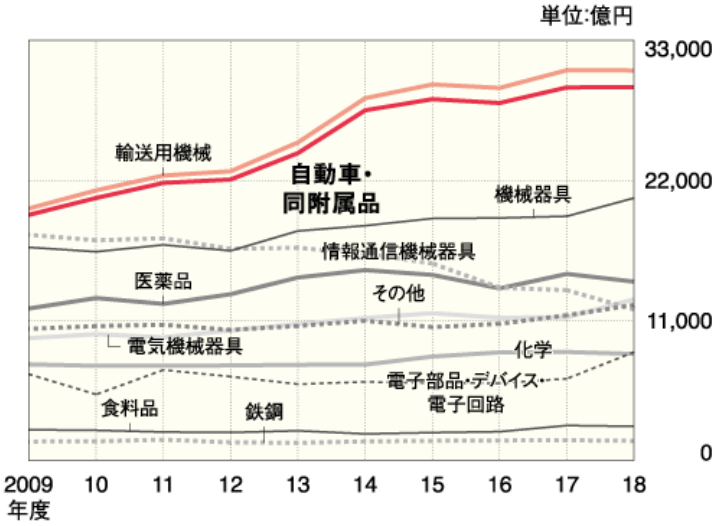
□2010年以降、概ね右肩上がりで推移している。

国内の自動車産業の現状

主要製造業の研究開発費（2018年）



主要製造業の研究開発費の推移（2018年）



出所：（一社）日本自動車工業会

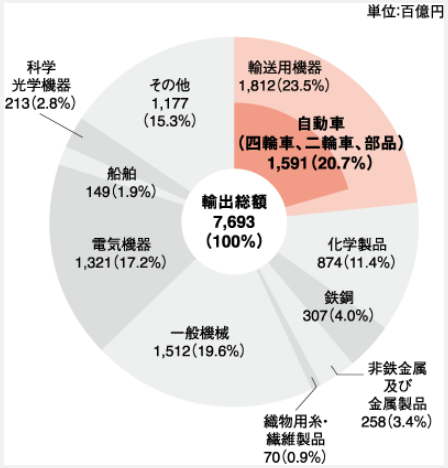
□2018年の自動車製造業の研究開発費は2兆9,317億円。

□全製造業の研究開発費のうち、自動車製造業の割合は23.8%となっている。

□右肩上がりで推移していたが、近年は2兆9,000億円程度で横ばいが続く。

国内の自動車産業の現状

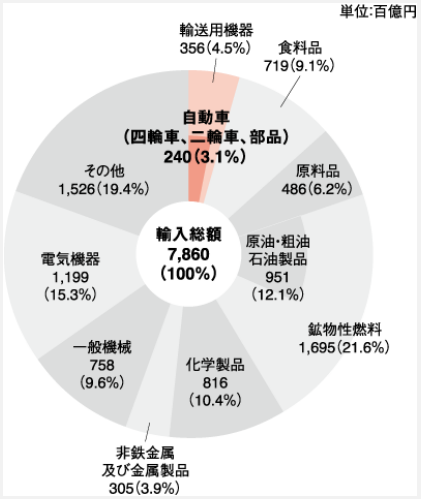
主要商品別輸出額（2019年）



□2019年の自動車関連の輸出額は、15兆9,052億円（前年比▲4.7%）。

□輸出総額のうち、自動車関連の輸出割合が最も高く、全体の20.7%を占めている。

主要商品別輸入額（2019年）

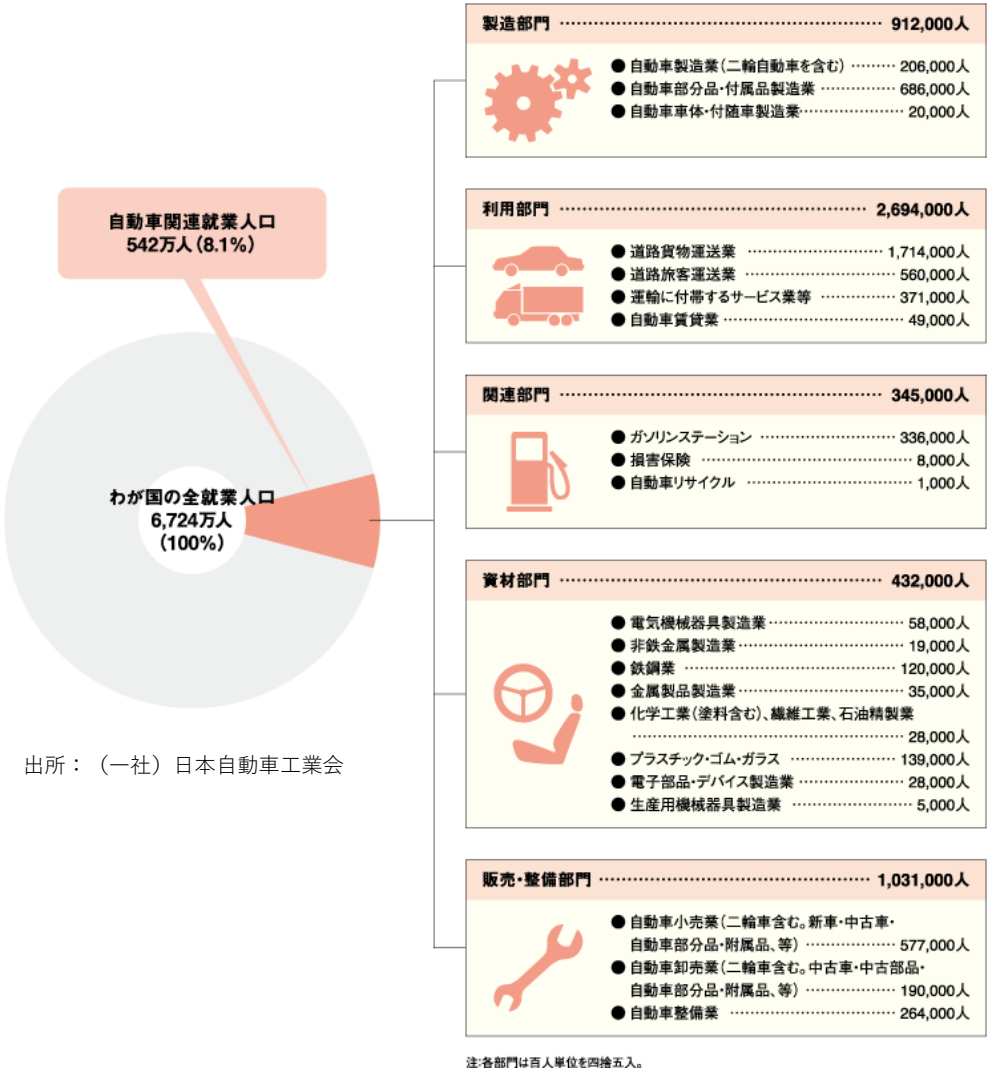


出所：（一社）日本自動車工業会

□2019年の自動車関連の輸入額は、2兆4,020億円（前年比▲4.8%）。

□輸入総額のうち、自動車関連の輸入割合が最も低く、全体の3.1%となっている。

国内の自動車産業の現状



出所：（一社）日本自動車工業会

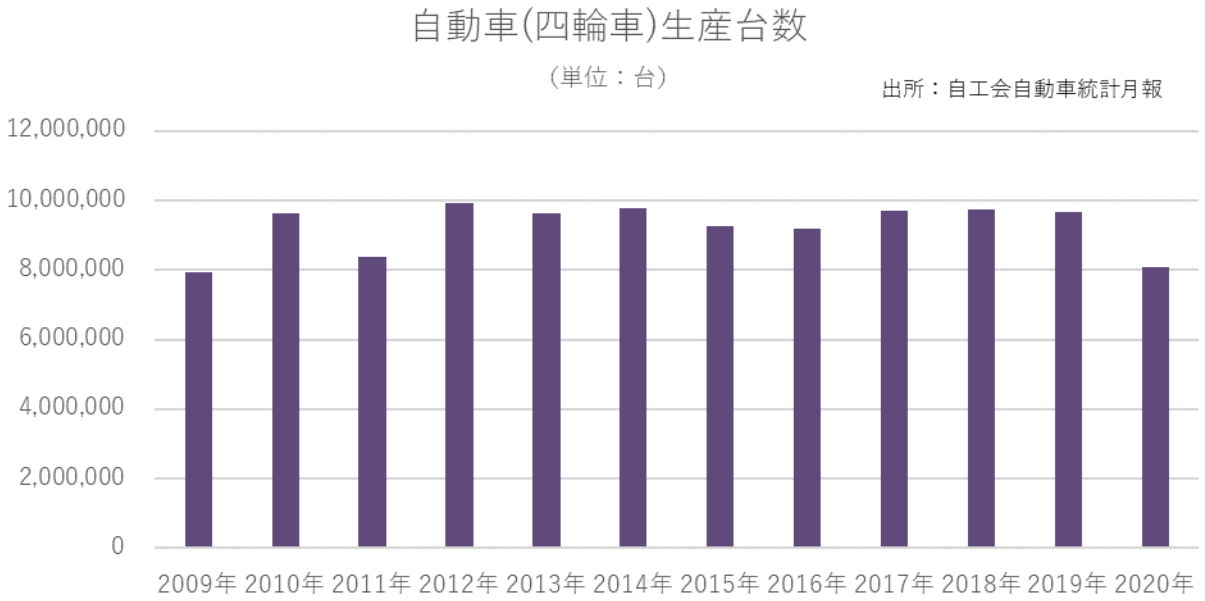
□自動車産業は、資材調達・製造をはじめ販売・整備・運送など各分野にわたる広範な関連産業を持つ総合産業である。

□これらの自動車関連産業に直接・間接に従事する就業人口は、約542万人にのぼり、日本の全就業人口の8.1%を占める。

□脱炭素化が進むと、就業人口約542万人のうち、70～100万人の雇用が失われるとされている。

□以上より、自動車産業は日本経済を支える重要な基幹産業としての地位を占めている。

国内の自動車産業の現状



□2020年の国内生産台数は、806万7,943台(前年比▲16.6%)となっている。

新型コロナウイルスの感染が拡大し、国内自動車大手の工場停止が相次いだ結果、生産台数は減少した。

□一方、2020年後半より米国及び中国の新車販売は回復傾向にある。

□2021年は、東南アジアでの新型コロナウイルス感染拡大による部品調達難や、半導体不足の影響を受け生産台数は減少となる見通し。

自動車産業の変革について

□2021年7月、EUはハイブリッド車(HEV)を含むエンジン車の新車販売を2035年に事実上禁止する方針を打ち出した。

□日本は、2035年までに新車の100%電動化を目指すが、HEVやPHEVなどのエンジン併用を認めている。

□欧州自動車メーカー(ベンツ、ボルボ、アウディ、ミニ、ジャガー)は、2030年前半には新車全てを電気自動車(BEV)に切り替える計画。

□トヨタはBEVに限らず、内燃機関車(HEV等)を含む全方位戦略を掲げている。

□世界的に脱炭素化への動きが加速しており、HEVからBEVへの移行が進んでいる。

日本	2035年までにすべての新車販売を電動車（HEVを含む）へ切り替える方針
欧州	2035年までにHEV含むガソリン車を販売禁止
英国	2030年までにガソリン車を販売禁止、2035年までにHEVの販売も禁止
中国	2035年をめどに新車販売を環境対応車（BEV,HEV等）のみとする方針
米国	2030年までに新車販売の50%以上をBEV,FCEV,PHEVとする方針

自動車産業の変革について

□CASEの台頭

C(Connected)　＝　つながる

A(Autonomous)　＝　自動運転

S(Shared&Services)　＝　シェアリングサービス

E(Electric)　＝　電動化

自動車産業に大変革をもたらす上記4つの単語の頭文字を取った造語。

2016年にパリで開催されたモーターショーにおいて、独ダイムラーのCEOで独メルセデス・ベンツの会長である、ディーター・ツェッチェ氏が中長期戦略の中で用いたのが始まりとされる。

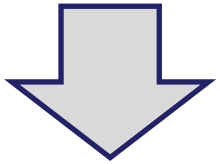
自動車産業の変革について

□CASEが自動車業界に与える影響

＜現状＞

自動車産業は、数万点にも及ぶ部品を必要とする巨大な組立て産業。

特に、内燃機関であるエンジン製造技術は他業種の参入を許さない大きな壁（完成車メーカーを頂点とする垂直統合型の産業構造）がある。



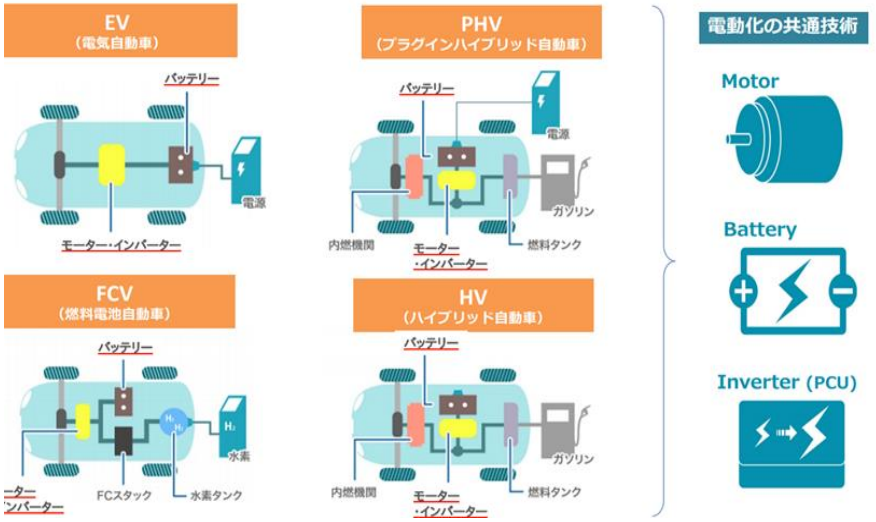
＜今後＞

電動化により、動力がエンジンからモーターに変化し、既存のエンジン技術は不要に。

自動運転やコネクテッド化はIT業界の得意分野であることから、異業種から自動車業界への参入が容易に（水平分業型、既存の自動車産業構造の崩壊）。

自動車産業の変革について

□Electric(電動化)　電動車の種類



出所：経済産業省

＜各電動車の性能比較＞

	電気自動車	プラグイン・ハイブリッド車	燃料電池車
燃料・電気代の安さ（ランニングコスト）	◎	○	△
走行中の CO_2 排出量の少なさ（環境性）	◎	○	◎
連続走行可能な距離（航続距離）	△	◎	○
車両価格の安さ（イニシャルコスト）	△	△	×

※内燃機関自動車と比べ、◎優れている、○やや優れている、△やや劣っている、×劣っている

出所：岐阜県次世代自動車産業可能性調査報告書

BEV（電気自動車）

バッテリー（蓄電池）に蓄えた電気でモーターを回転させて走行する。

PHEV（プラグイン・ハイブリッド）

外部電源から充電できるタイプのハイブリットカーで、電気自動車のメリット（CO2・排ガスを出さない）とハイブリッドカーのメリット（遠距離走行）を併せ持つ。

FCEV（燃料電池自動車）

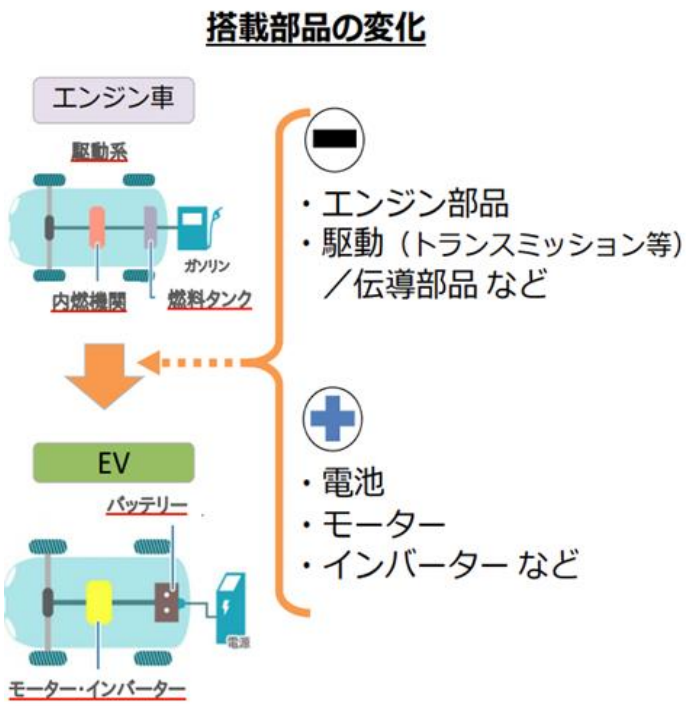
車載の水素と空気中の酸素の化学反応によって発電した電気によりモーターを回転させて走行する。

HEV（ハイブリッド自動車）

エンジンとモーターの2つの動力搭載。両者を効率的に使い分け低燃費走行を実現。

自動車産業の変革について

□Electric(電動化)がもたらす構造変化



出所：経済産業省

搭載部品の変化

電動車の普及により、自動車の搭載部品が減少（約3万点→約1万点に）。

減る、不要になる部品

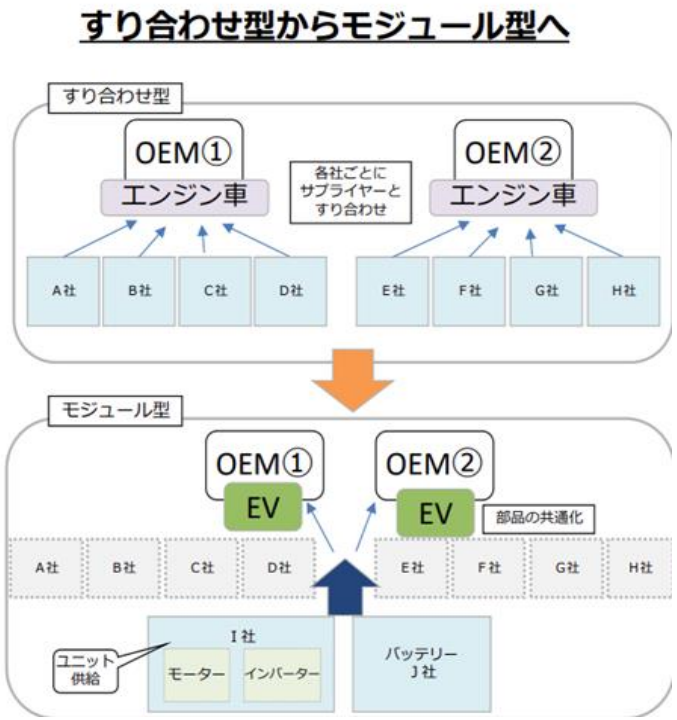
エンジン本体部品、エンジン燃料系部品、パワートレイン部品等

増える部品

バッテリー、駆動用モーター、センサー類、半導体等

自動車産業の変革について

□Electric(電動化)がもたらす構造変化



出所：経済産業省

垂直統合モデルから水平分業モデルへ

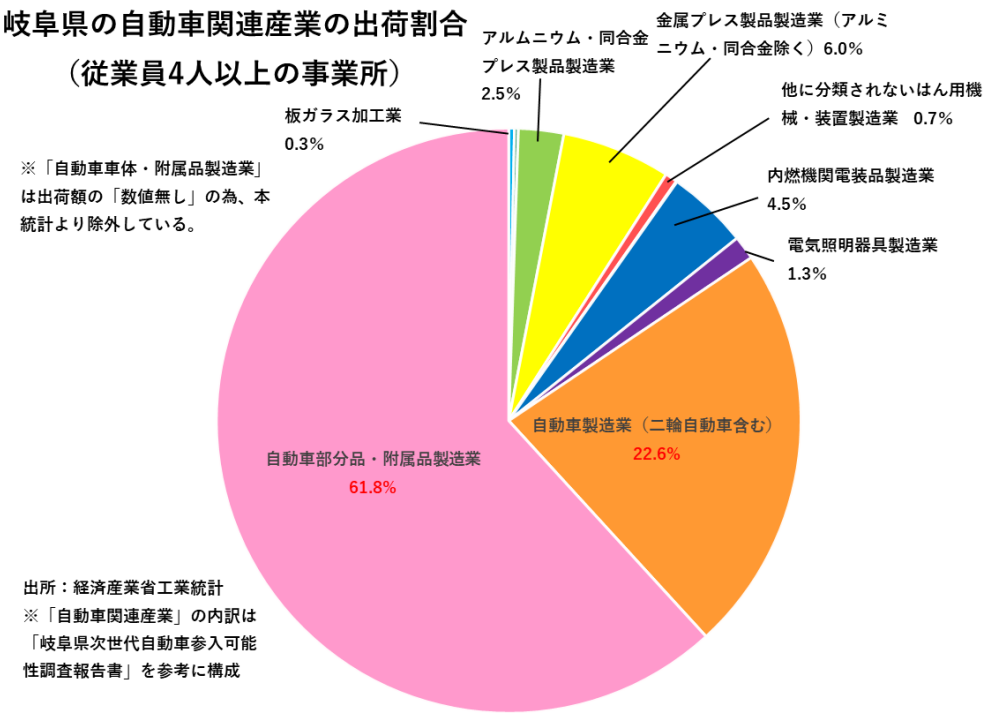
従来の自動車づくりは、自動車メーカーを頂点に素材産業、部品産業、製造装置産業等が川上から川下につながり、すり合わせながら進める垂直統合モデル（すり合わせ型）。

電動化における車づくりは、モーターや電池等のモジュールを組み合わせて行う水平分業モデル（モジュール型）となるため、新規参入がしやすい。

現に、米アップルやアルファベットなどIT企業が自動車産業への参入を進めている。

日本においても、ソニーが電気自動車「VISION-S」の開発に取り組むなど異業種参入が進んでいる。

岐阜県の自動車産業



自動車関連産業出荷額上位5業種		単位（百万円）	
産業分類	製造品出荷額等（全国）	製造品出荷額等（岐阜県）	シェア
自動車関連産業全体（全9業種合計）	67,395,488	1,059,732	1.6%
自動車部分品・附属品製造業	34,999,141	654,855	1.9%
自動車製造業（二輪自動車を含む）	24,290,207	239,745	1.0%
金属プレス製品製造業（アルミニウム・同合金を除く）	1,383,434	63,790	4.6%
内燃機関電装品製造業	3,508,238	47,672	1.4%
アルミニウム・同合金プレス製品製造業	487,699	26,502	5.4%
		出所：経済産業省工業統計	

□岐阜県の主な自動車関連産業の内、製造品出荷額ベースでは、

「自動車部分品・附属品製造業」が61.8%、

「自動車製造業（二輪自動車含む）」が22.6%

両者で全体の8割超を占めている。

□国内の位置づけについて、

「自動車関連産業全体」では全国シェア1.6%、

県内での出荷割合が最も多い

「自動車部分品・附属品製造業」は全国シェア1.9%

に留まっている。

□一方で、県内での出荷額が5位の

「アルミニウム・同合金プレス製品製造業」がシェア5.4%

と全国シェアが高い結果となっている。

岐阜県の自動車産業

岐阜県の特徴

□岐阜県はトヨタグループを始めとした、Tier2（二次サプライヤー）以下の部品メーカー及び自動車関連企業が数多く集積している。

□2020年工業統計において、岐阜県における輸送用機械器具の出荷額は 1兆811億円（県内製造業で1位）であり、県内全体の約2割を占める。

□自動車関連産業のうち、アルミニウム・同合金プレス製造業や金属プレス製品製造業の全国シェアが高い。

□一方で、電動化により増える電池やモーター等の部品製造を担う企業の集積がない。

岐阜県の自動車産業

岐阜県（サプライヤー中小企業）の課題と対応

□バッテリーケースや電子部品等の電動化部品に強みを持つ企業も一定数ある一方、
多くの企業で資金力が足りなかったり、技術力が乏しいといった問題から個々での
新分野開拓、研究開発等に限界がある。

→公的な研究機関や他社（異業種）と共同で研究開発を行うことで資金的・技術的な課題を克服する企業もある。

□新興国（中国等）の技術力向上により本国との技術力の差がなくなってきており、
コストが重要視されている。

→新興国との技術力の差が縮まる中、自動化や効率化を進めコストダウンを図ることで案件の流出防止を図っている。
継続的な設備投資が必要。

岐阜県の自動車産業

岐阜県（サプライヤー中小企業）の課題と対応

□電動化の進展や脱炭素化の加速により、現状の自動車部品に特化する業態がリスクとなっている企業もある。

→自社技術の向上により、部品の軽量化を図ったり、電動化により必要となる部品への移行を図る企業もある。

脱炭素化に向けて、太陽光など再エネの活用や省エネに取り組む企業が増加傾向にある。

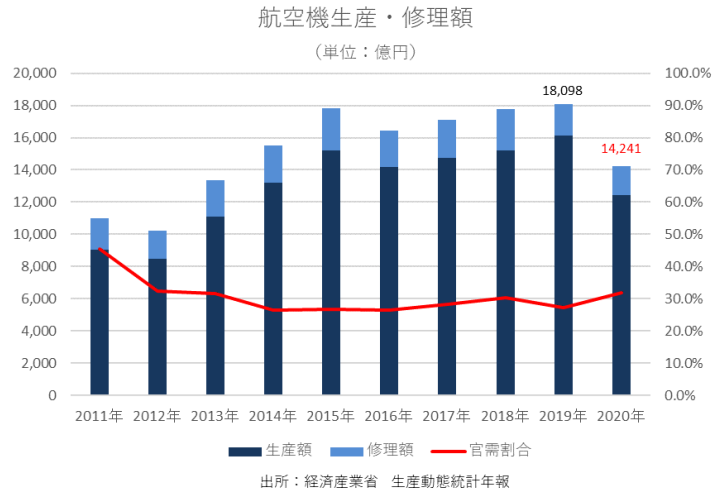
□近時はメーカーのモデルチェンジの度に仕様が大幅に変更となったり、小型化・軽量化・薄型化のニーズが急速に高まっており、中小企業の負担が大きくなっている。

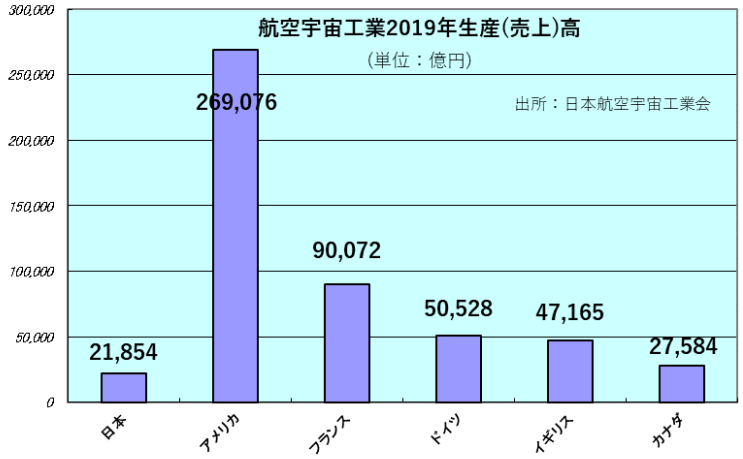
→完成車メーカー及びTier1（一次サプライヤー）とのコミュニケーションを密に取り、モデルチェンジ等の情報収集や電動化部品の受注獲得を積極的に行っている。

→急速に変化する完成車メーカーのニーズに対応する為、常に自社技術（軽量化、強度化）の向上を図っている。

航空機産業

国内の航空機産業の現状





□日本における2020年の航空機生産・修理額は、1兆4,241億円（官需32.0%）。
（生産:1兆2,447億円、修理:1,794億円）

□新型コロナウイルスの影響により、航空機生産が大幅に減少し、前年比▲21.3%となっている。

□航空機・航空機部品生産額に占める、岐阜県の生産額は、全国の11.0%に相当する。（平成28年経済センサス）

□日本の航空宇宙工業の2019年生産高は、世界トップであるアメリカの8.1%に相当し、欧州諸国よりも小規模となっている。

国内の航空機産業の現状

航空機産業の生産規模

平成30年	製造品出荷額	294兆8,056億円
	機械産業出荷額	132兆6,901億円
	航空機・同附属部品製造業	2兆2,785億円

出所：経済産業省2019年工業統計表

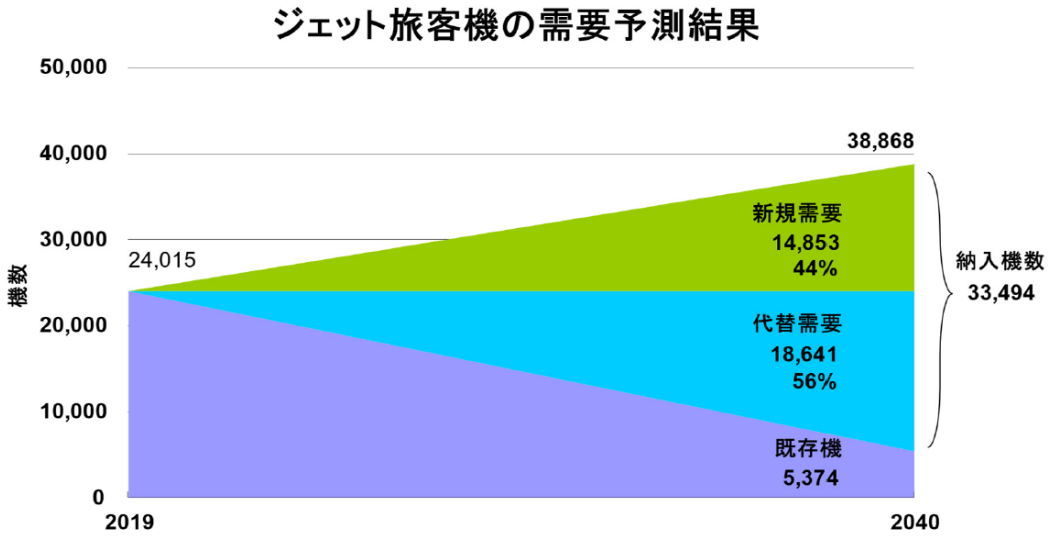
□航空機・同附属部品製造業は、製造品出荷額の　0.7%
機械産業出荷額の　1.7%　に相当する。

岐阜県の航空機産業

平成30年	岐阜県の航空機・同附属品製造業		
	製造品出荷額	2,747億円	（岐阜県全体の　約4.6%）
	付加価値額	1,095億円	（　　〃　　約5.2%）
	事業所数	45	
	従業者数	7,803名	（　　〃　　約3.8%）

出所：岐阜県統計書

国内の航空機産業の現状

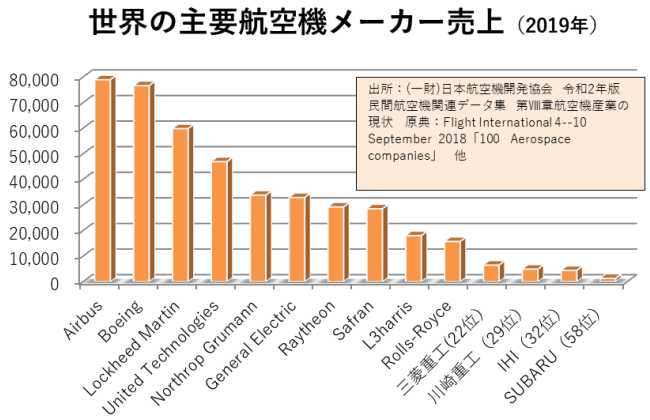


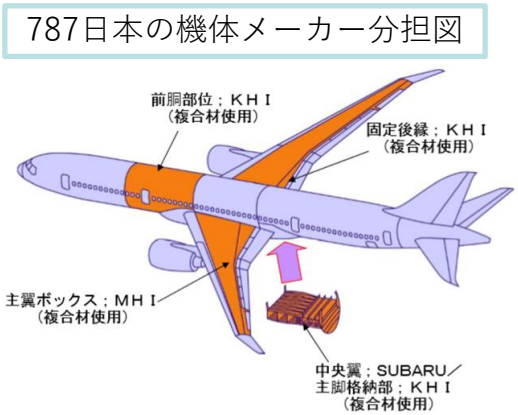
（一財）日本航空機開発協会「民間航空機に関する市場予測」より

□2019年（令和元年）世界のジェット旅客機運航機数　24,015機
　2040年には、38,868機（＋14,853機）となる見通し。

□今後20年間で新製機は33,494機（新規14,853機、代替18,641機）の需要が見込まれており、
　長期的には、市場が拡大していく見通し。

航空機産業の課題





(一財)日本航空機開発協会　「航空機関連データ」より

□今、日本企業が受注できているのは、日本企業が開発に参加した分だけである。

日本は、ボーイング社のB767(15%)、B777(21%)、B787(35%)で開発分担を獲得したが、

世界を二分するエアバス社へはサプライヤーに留まっており、新型機の開発獲得は難しい。

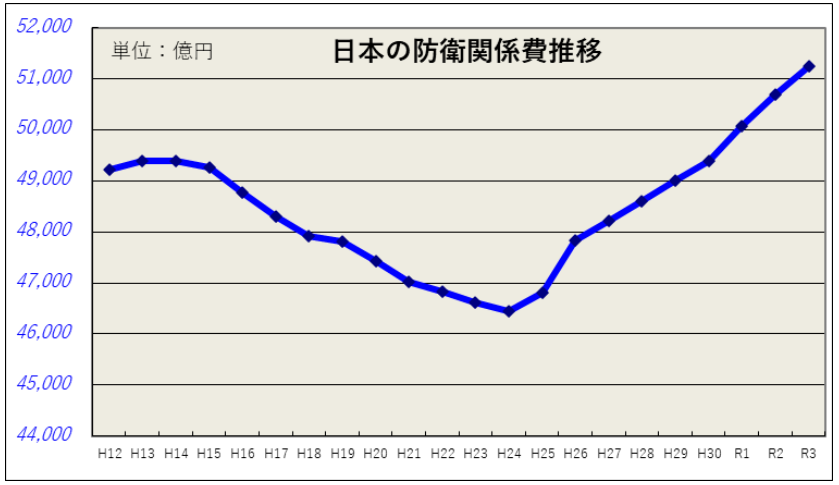
□新型コロナウイルス感染症の影響により、B767、B777、B787といった広胴機の需要が

大幅に減少し、日本の航空機産業にとって逆風となった。

□2021年には、B787の胴体後部で不具合が発生し、製造品質問題により減産となっている。

以上より日本の航空機産業は、厳しい状況が続いている。

航空機産業の課題



□H25年より日本の防衛関係費は増加傾向にあり、R3年は5兆1,235億円と9年連続で増加している。
しかし、官需・民需の割合をみると、H14年には官需が61.0%を占めていたが、R3年には官需32.0%と民需へのシェアシフトが起こっている。

□民需へのシフトが進む中で、コストダウン要求による収益力の低下や、新興国の技術向上により、将来的には新興国を含めた世界を相手にコスト競争で負け、日本企業は参加できなくなる懸念もある。

□世界を相手にするには、モジュール単位での国際共同開発の形を取り、業界でリスクを分散するとともに、より多くの受注を日本国内へ取り込むためには、一貫生産体制の確立を図る必要がある。

航空機産業の課題

□安定した防衛需要をベースに民需の急成長により概ね右肩上がりで成長していた
日本の航空機産業は2020年の新型コロナウイルス感染拡大により大きく後退。

□国内の航空機生産は2021年11月に827億円と800億円前半の水準に留まっている。
コロナ禍であった、2020年11月は1,349億円、コロナ前の2019年11月には1,623億円となっている。
2021年11月の生産額は、コロナ禍であった前年同月と比較し、約4割減。
コロナ前であった前々年同月と比較すると、約5割減となっている。

出所：WING（2022年3月2日）

□コロナの影響により、広胴機需要が落ち込んでいることに加え、ボーイングの787型機で発生した
品質問題の影響で、ボーイング787の新規機体納入が停止しており、生産が低水準で推移している。

□一方、ボーイング737などの単通路機は、コロナ禍からの早期需要回復が見込まれるが、単通路機の
国内航空機産業のワークシェアは低水準である。

□国際航空運送協会（IATA）は世界の航空需要について、2024年にはコロナ危機以前の水準に回復する
と予測している。

岐阜県の航空機産業の課題

□新型コロナ感染症の影響による航空機需要の大幅な落ち込みや、ボーイング787の品質問題による減産の影響を受け、岐阜県内の航空機関連企業は非常に厳しい局面にある。

□2022年においても新型コロナ感染症の影響が続いており、今後の航空機需要の回復が見通せない中、航空機以外の収益源を育てていくことが重要。

全国的には、経済産業省の事業再構築補助金の活用により、新分野展開や業態転換などの動きがみられる。

事業再構築補助金の1次公募のうち、航空機の案件は約100件であり、半導体製造装置や医療分野などへの新規参入が多数を占める。

岐阜県においても、既存の加工技術を活かし、新分野（半導体製造装置や工作機械等）への進出を図る企業もあり、

新たな販路開拓を模索している。

また、近時では地域の基幹産業である航空機産業が転換期にある中、県内航空機関連企業が自社の強みを再発見し、

新たな挑戦ができる宇宙分野のあり方を探索している。

岐阜県は、宇宙分野の産業化を目指しており、産業振興・人材育成の2つの側面から宇宙産業への参入を支援している。

□新型コロナ感染症の影響が落ち着けば、航空機市場は拡大していく見通しであるが、コスト競争などの課題には向き合う必要がある。

民需、官需ともにコストカットが進み、特に民需に関しては、中国・韓国などとの受注競争に際し、生産コストをどう下げるかが課題となる。

コスト、効率の面からもTier1(重工)からの「鋸型受注」から「一貫生産(多工程一括受注)」への体制整備(サプライチェーンの強化)が必要。