

機 械 産 業

平成30年度

担当者： 主任研究員 松波 紀輝



報 告 内 容

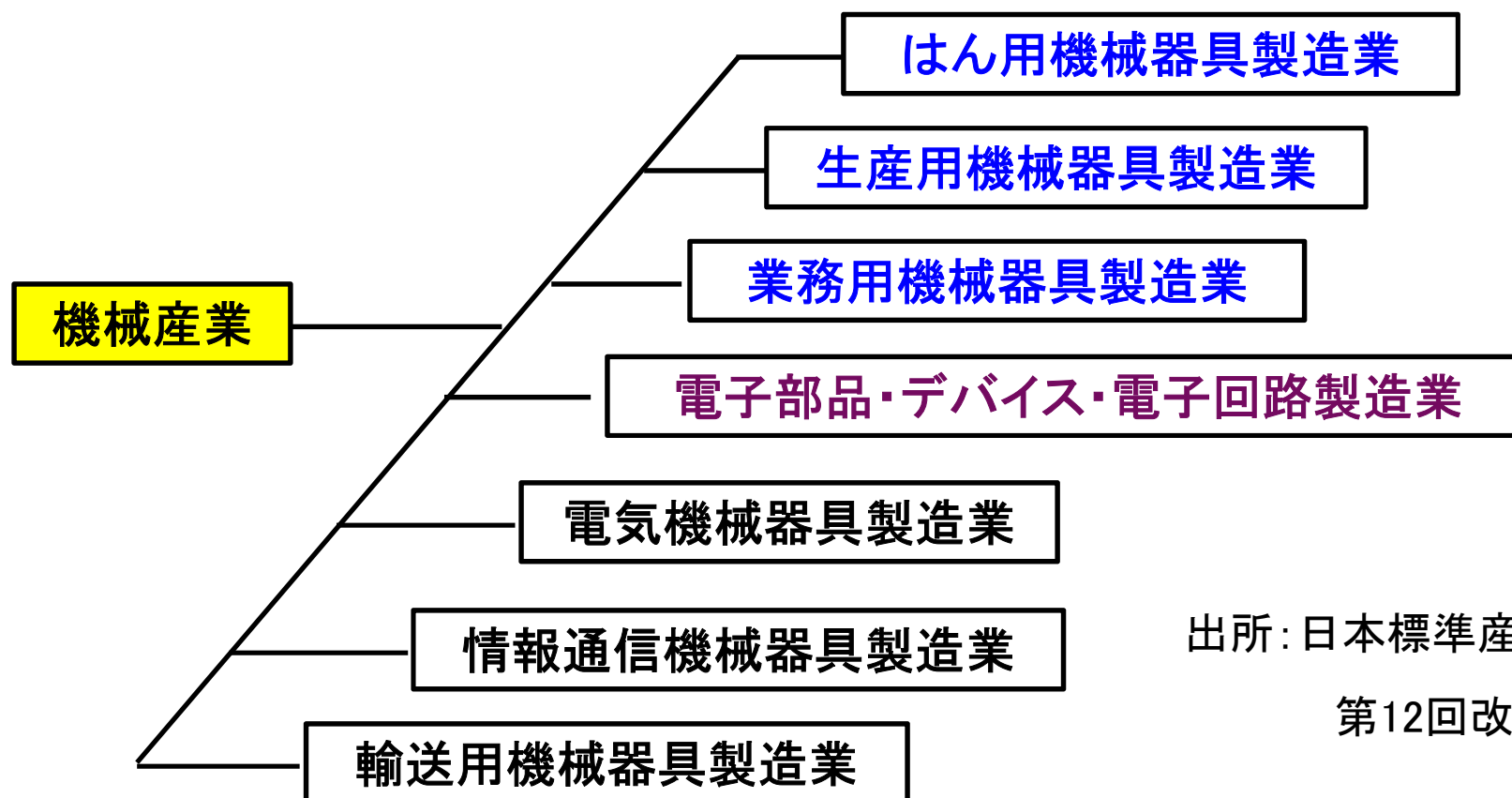
■国内・県内の機械産業

■航空機産業

国内・県内の機械産業

1. 機械産業の分類

- 機械産業は7業種に分類。
 - * 平成20年より、一般機械器具製造業は、はん用機械器具製造業、生産用機械器具製造業、業務用機械器具製造業に分離。
 - * 従来の電子部品・デバイス製造業と精密機械器具製造業は、合わせて、電子部品・デバイス・電子回路製造業となった。



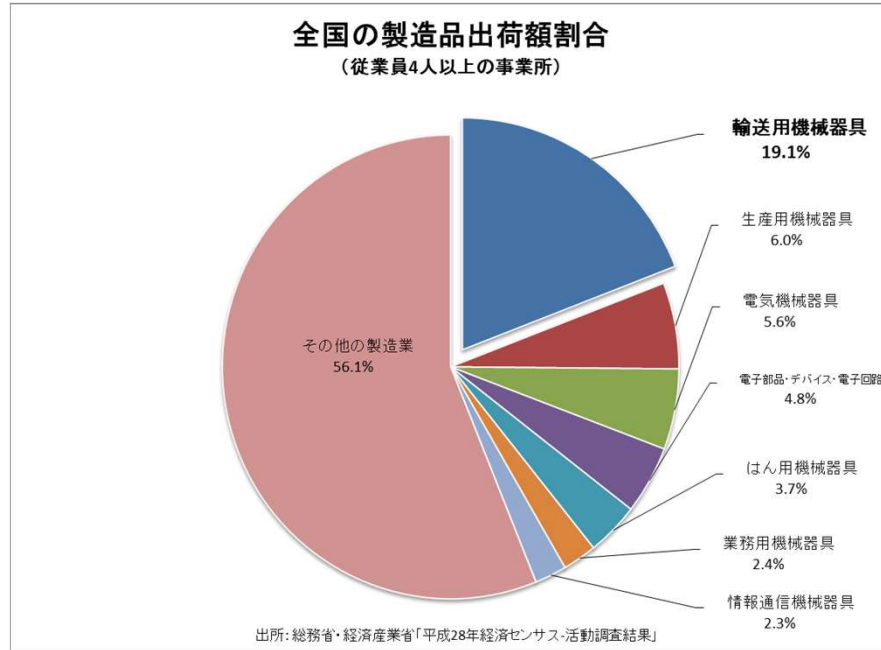
出所: 日本標準産業分類

第12回改正

2. 国内製造品出荷額における機械産業

全国の機械産業

製造品出荷額等の第1位は輸送用機械器具



- ・製造品出荷額は、**機械産業**が最も多く**全体の43.9%**を占める。
- ・機械産業では、**輸送用機械**が最も多く製造品出荷額の**19.1%**を占める。
 - * 二位は生産用機械器具**6.0%**、以下、電気機械器具**5.6%**、電子部品・デバイス・電子回路**4.8%**、はん用機械**3.7%**となっている。

<全国(従業員4人以上の事業所)>

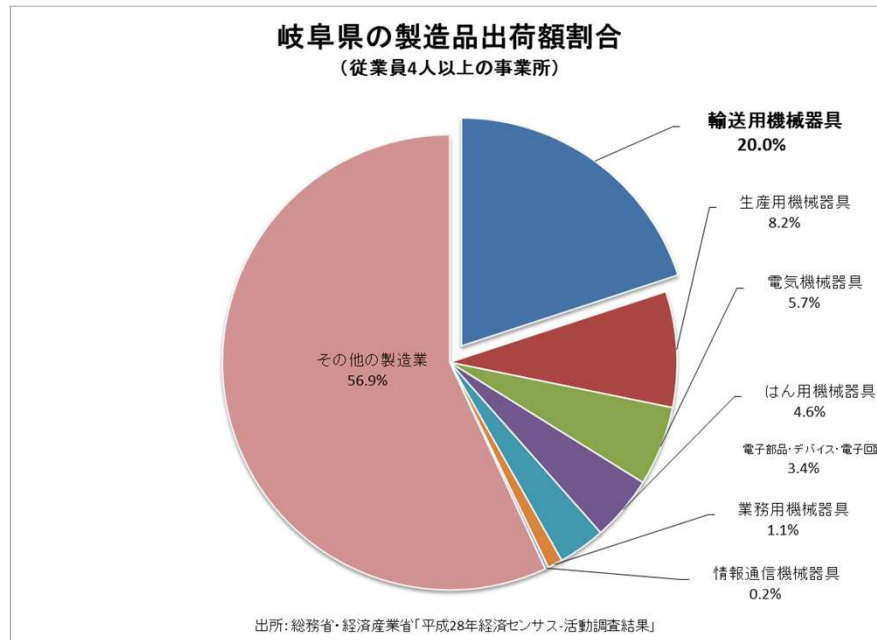
製造業産業中分類	出荷額(百万円)	シェア
全製造業合計	279,716,541	100.0%
機械産業小計	122,783,916	43.9%
輸送用機械器具	53,524,677	19.1%
生産用機械器具	16,800,084	6.0%
電気機械器具	15,690,474	5.6%
電子部品・デバイス・電子回路	13,299,847	4.8%
はん用機械器具	10,421,097	3.7%
業務用機械器具	6,737,433	2.4%
情報通信機械器具	6,310,304	2.3%
その他の製造業小計	156,932,625	56.1%

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	27,361,174	9.8%
食料品	26,211,384	9.4%
鉄鋼	16,350,163	5.8%
プラスチック製品	10,832,529	3.9%
パルプ・紙・紙加工品	6,709,803	2.4%
窯業・土石製品	6,637,078	2.4%
木材・木製品・家具・装備品	4,118,445	1.5%
繊維工業品	3,148,375	1.1%

出所: 総務省・経済産業省「平成28年経済センサス-活動調査結果」

3. 岐阜県の機械産業の位置

製造品出荷額等の第1位は全国と同様**輸送用機械器具**



・製品出荷額は、**機械産業**が最も多く
全体の43.1%を占める。

・機械産業では**輸送機械**が最も多く製造
品出荷額の**20.0%**を占める。

＊二位は生産用機械器具の**8.2%**、以下、
電気機械器具**5.7%**、はん用機械器具
4.6%、電子部品・デバイス・電子回路**3.4%**
となっている。

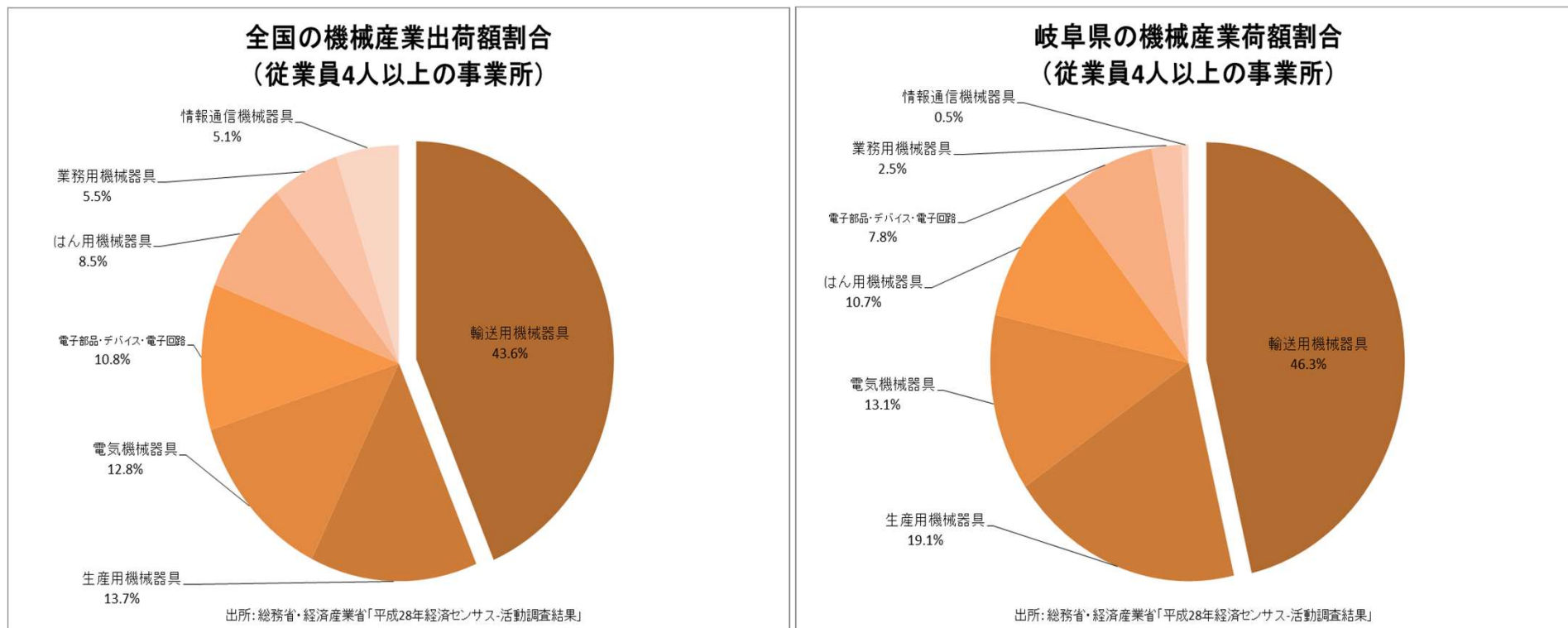
<岐阜県(従業員4人以上の事業所)>

製造業産業中分類	出荷額(百万円)	シェア
全製造業合計	4,892,293	100.0%
機械産業小計	2,108,710	43.1%
輸送用機械器具	976,902	20.0%
生産用機械器具	402,396	8.2%
電気機械器具	276,833	5.7%
はん用機械器具	225,193	4.6%
電子部品・デバイス・電子回路	164,014	3.4%
業務用機械器具	51,980	1.1%
情報通信機械器具	11,392	0.2%
その他の製造業小計	2,783,584	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	402,392	8.2%
窯業・土石製品	339,730	6.9%
食料品	336,983	6.9%
化学工業製品	298,017	6.1%
鉄鋼	207,799	4.2%
パルプ・紙・紙加工品	199,675	4.1%
木材・木製品家具・装備品	162,059	3.3%
繊維工業品	100,963	2.1%

出所: 総務省・経済産業省「平成28年経済センサス-活動調査結果」

4. 全国と岐阜県の機械産業全体に占める 7業種別の出荷額割合



5. 岐阜県の業種別機械産業の位置

岐阜県の機械産業出荷額は全国第16位

- ・岐阜県のシェアで一番多い輸送用機械は全国第14位
- 二番目の生産用機械は第16位
- 三番目の電気機械は第18位

【単位：億円】

製造品出荷額 (全産業)			機械産業出荷額			輸送用機械		生産用機械		電気機械	
第1位	愛知	353,828	第1位	愛知	233,778	第1位	愛知	168,928	第1位	愛知	18,674
第2位	神奈川	164,475	第2位	神奈川	77,664	第2位	静岡	39,527	第2位	大阪	12,675
第3位	静岡	151,335	第3位	静岡	76,452	第3位	神奈川	39,154	第3位	茨城	10,634
第4位	大阪	149,940	第4位	兵庫	58,445	第4位	群馬	33,855	第4位	神奈川	10,561
第5位	兵庫	140,356	第5位	三重	56,254	第5位	広島	28,553	第5位	兵庫	8,548
⋮			⋮			⋮			⋮		
第19位	岐阜	48,923	第16位	岐阜	21,087	第14位	岐阜	9,769	第16位	岐阜	4,024
									第18位	岐阜	2,768

その他 岐阜県の順位・出荷額 【単位：億円】

はん用機械	第16位	2,252
業務用機械	第28位	520
電子部品・デバイス・電子回路	第37位	1,640
情報通信機械	第33位	114

出所：総務省・経済産業省「平成28年経済センサス-活動調査結果」

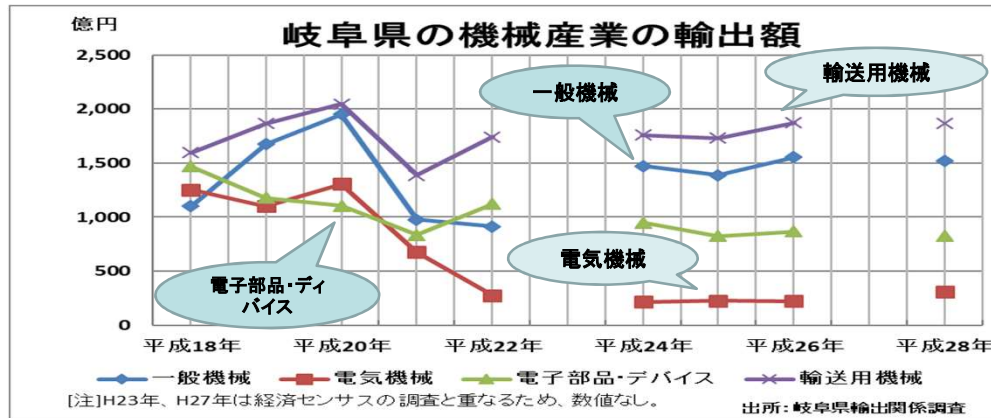
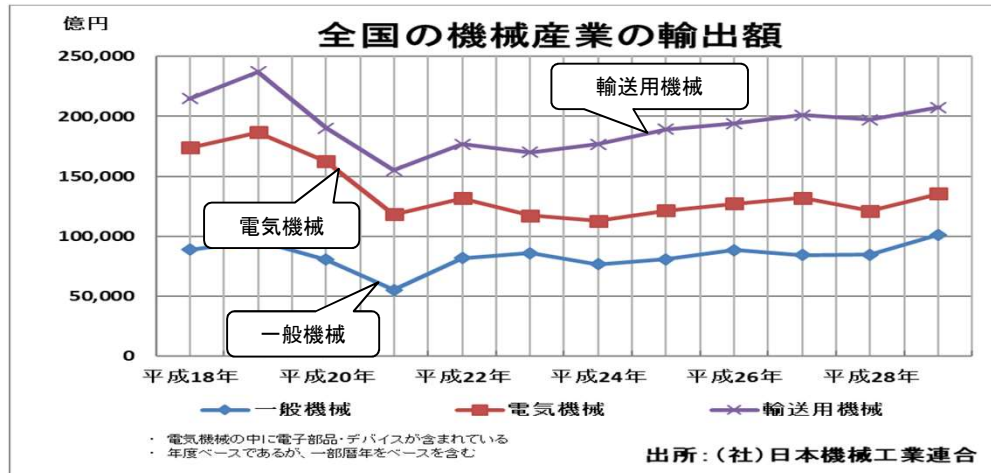
6. 事業所数と従業員数

- ・平成27年の全国における機械産業の事業所数割合は、製造業全体の27.3%であり、岐阜県では23.3%である。
- ・従業員数割合では、全国が41.7%であり、岐阜県では38.6%となっている。

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	217,601	100.0%	6,423	100.0%	7,497,792	100.0%	195,227	100.0%
機械産業計	59,496	27.3%	1,497	23.3%	3,123,288	41.7%	75,418	38.6%
はん用機械器具製造業	7,336	3.4%	181	2.8%	306,415	4.1%	9,277	4.8%
生産用機械器具製造業	20,651	9.5%	602	9.4%	564,958	7.5%	15,740	8.1%
業務用機械器具製造業	4,610	2.1%	55	0.9%	210,084	2.8%	2,443	1.3%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	4,535	2.1%	71	1.1%	381,686	5.1%	5,225	2.7%
電気機械器具製造業	9,476	4.4%	216	3.4%	482,552	6.4%	10,615	5.4%
情報通信機械器具製造業	1,465	0.7%	7	0.1%	136,141	1.8%	427	0.2%
輸送用機械器具製造業	11,423	5.2%	365	5.7%	1,041,452	13.9%	31,691	16.2%

出所：総務省・経済産業省「平成28年経済センサス-活動調査結果」

7. 機械産業の輸出額



《岐阜県の機械産業の動向》

- 平成28年の機械産業の輸出額は、**輸送用機械器具が一番多く、次に一般機械器具、電子部品・デバイス**、の順である。
- 輸送用機械器具**は、地域別では**アジアが一番多く**、次に北米、中近東と続く。
- 電子部品・デバイス**は、**9割超をアジア**地域が占めている。その内**マレーシアが37%、韓国で27%、台湾で16%**を占める。
- 生産用機械器具**も、地域別では**アジアが一番多く**、次に北米、ヨーロッパと続く。
- 電気機械**の大幅な減少は、**情報通信機械器具**の落ち込みによる。
* 情報通信機械 H20年1,036億円→H21年486億円(▲53%)
→H22年53億円(▲89%) 大手工場の閉鎖

※平成20年から分類変更のため一般機械は、はん用・生産用・業務用の合計

※電気機械は、情報通信機器を含む

平成28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	中近東	アジア	内中国	内韓国
はん用機械器具	164	18	11	11	109	59	11
生産用機械器具	1,229	390	339	4	422	144	35
業務用機械器具	122	38	36	1	40	13	11
電子部品・デバイス	823	16	4	-	803	120	224
電気機械器具	307	44	42	6	202	97	31
輸送用機械器具	1,869	273	134	206	454	64	9

一般機械器具

情報通信機械器具を含む

出所：平成28年岐阜県輸出関係調査

航空機産業



1. 航空機産業について

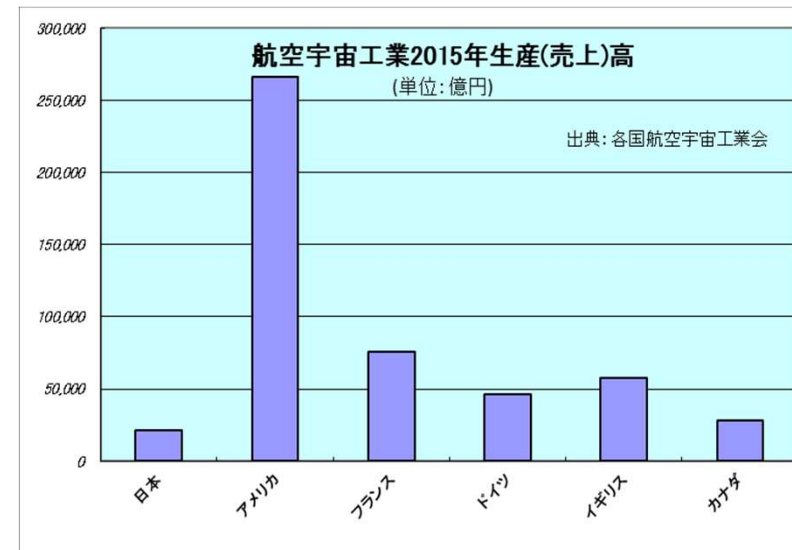
* 航空宇宙機器産業

- ・日本の航空機の平成29年生産・修理額は、**1兆7,127億円（官需28.3%）**
（生産1兆4,741億円、修理2,386億円）
（出所：経済産業省 平成29年生産動態統計年報 機械統計編より）
- ・航空機・航空機部品生産額に占める、平成28年工業統計における岐阜県の割合は、全国の**11.0%**に相当する
（出所：総務省・経済産業省「平成28年経済センサスー活動調査結果」）

参考：機体生産・修理額の推移

平成29年1兆7,127億円（官需28.3%）
平成28年1兆6,419億円（官需26.4%）
平成27年1兆7,817億円（官需26.8%）
平成26年1兆5,514億円（官需26.4%）
平成25年1兆3,341億円（官需31.7%）
平成24年1兆 245億円（官需32.5%）

- ・日本の航空宇宙産業の規模
アメリカの約1/12
フランスの約2/7
イギリスの約3/8
ドイツの約1/2



航空機産業の生産規模(主要機械工業出荷額との比較)

平成27年 製造品出荷額・・・313兆1,286億円

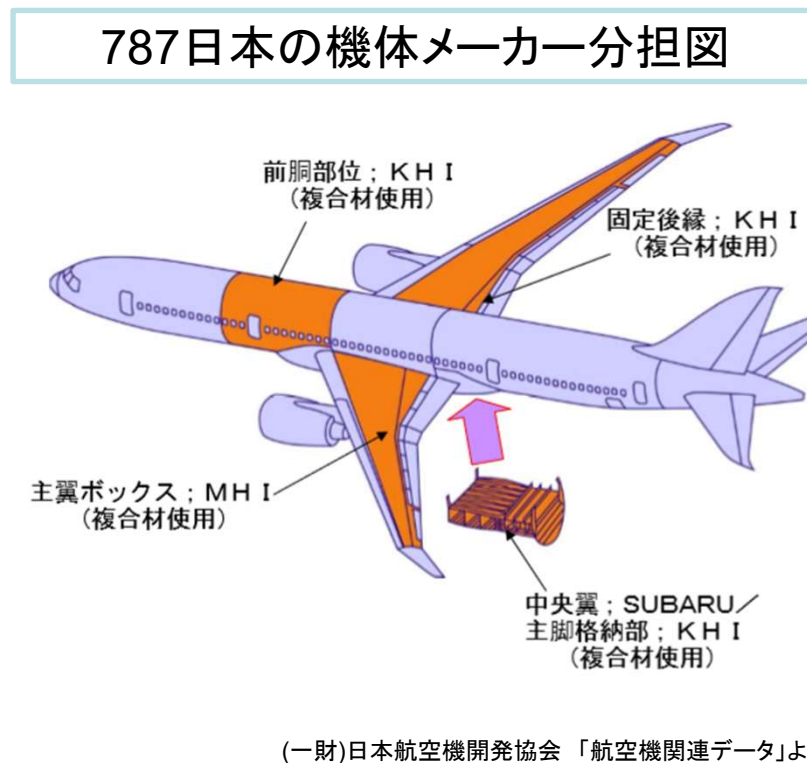
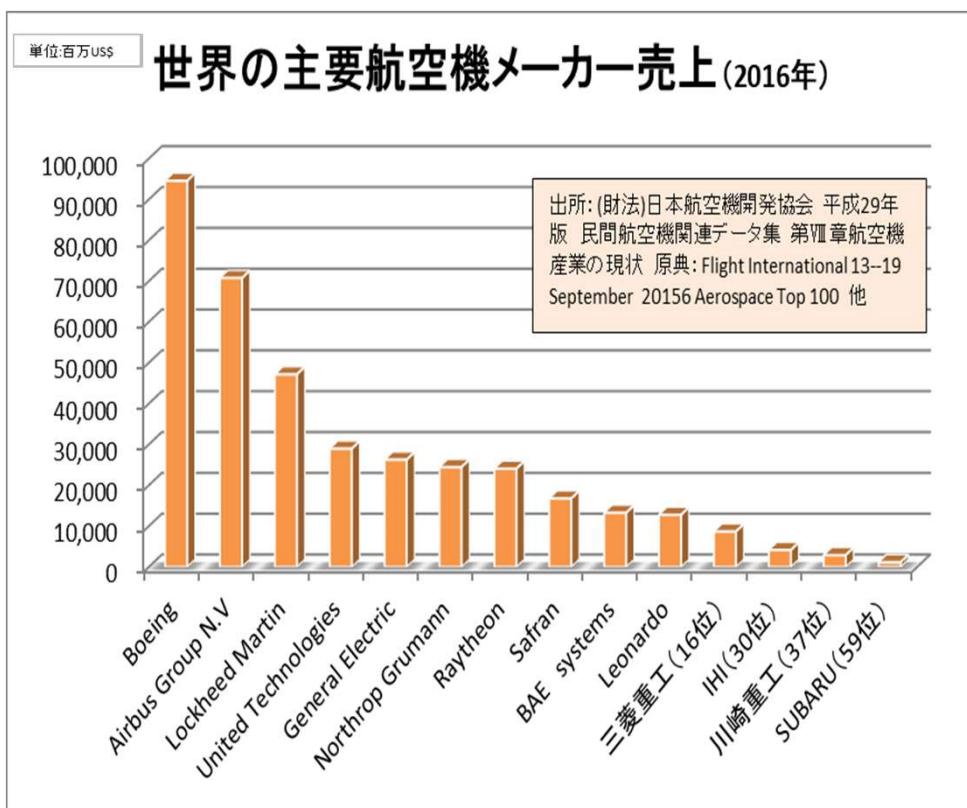
平成27年機械産業出荷額・・・141兆4,315億円

*** 平成27年航空機産業の出荷額・・・1兆8,387億円**

(30年航空機産業生産額見通し 1兆7,671億円)

経産省：H28年経済センサス(概要板) 及び
(一社)日本航空宇宙工業会 より

製造品出荷額の0.59% 機械産業生産額の1.30% 輸送機械出荷額(64兆6,539億円)の2.84%



平成28年 岐阜県の航空機の鋳工業製品出荷額

<航空機・同附属品製造業>

出荷額 **2,677億7,305万円**
事業所数 46

付加価値額 **868億7,003万円**
従業者数 8,088人

<うち、その他の航空機部分品・補助装置製造業>

出荷額 **600億377万円**
事業所数 42

付加価値額 **315億5,878万円**
従業者数 3,406人

出所：H29年岐阜県統計書より

* 出荷額は、岐阜県の機械産業総出荷額の約**12.7%**に相当
付加価値額では約**11.2%**に相当

2. 航空機の将来性

(民需ジェット機のみ)

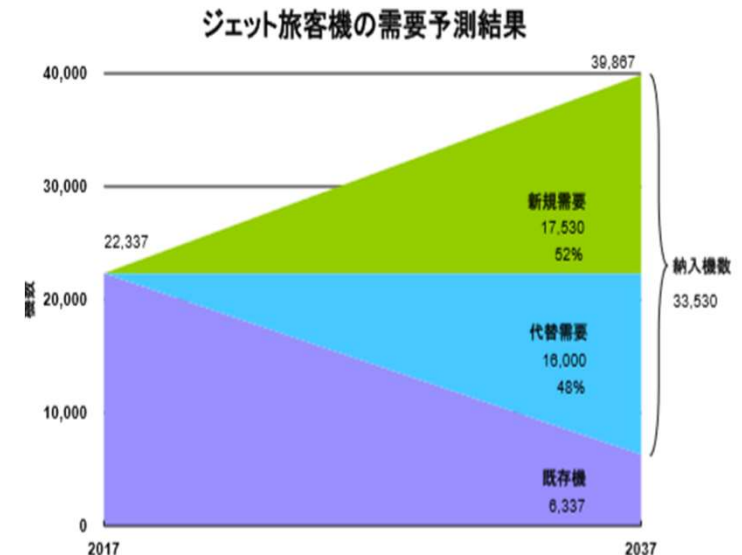
- 2017年(平成29年)世界の
ジェット旅客機運航機数 22,337機

20年後(2037年)

39,867機(+17,530機)

今後20年間の新製機需要は**33,530機**

(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



- 今後新規で17,530機、代替で16,000機の需要が見込まれていることから、**長期的**には、将来にわたって**市場は拡大**してゆく見込み

550～600兆円の市場規模

3. 日本の航空機産業の課題(1)

- ・官需(H14年61.0%⇒H28年26.4%)から民需へのシェアシフトや、民間でのコストダウン要求による**収益力の低下**
 - *ただ、官需は「最先端技術の実証の場」でもあり、民需は中長期的に成長産業である
- ・サプライチェーンの整備及び国際競争力の強化
 - *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、早急に**一括生産体制の確立**を図る必要がある
- ・複合材料、金属材料などの材料開発から、成型・加工、組立、検査、修理、リサイクルといった一連のバリューチェーンをどのように国内に囲い込むか
- ・高品質、低コストで高レート生産に対応できる量産体制の確立
- ・優秀な人材の育成と確保により、電子制御システム、ネットワークシステムなどの**装備品**、エンジンなど**コア部分の開発力の強化**
- ・整備・点検・修理などを行う**MRO (Maintenance Repair & Overhaul)事業**の整備

日本の航空機産業の課題(2)

- ・多品種少量生産から少品種大量生産型へ移行していく中、**価格重視、量産性重視**への対応が求められている

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

- * 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

* 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2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。(来る仕事は少ない)

* ボンバルディア社は三菱重工、エンブラエル社は川崎重工がリスク・シェアリングパートナーである。

- ・今のところ、**設計開発やコンポジットが日本は強い**が、今後、日本の企業も厳しいビジネスとなることが予想される

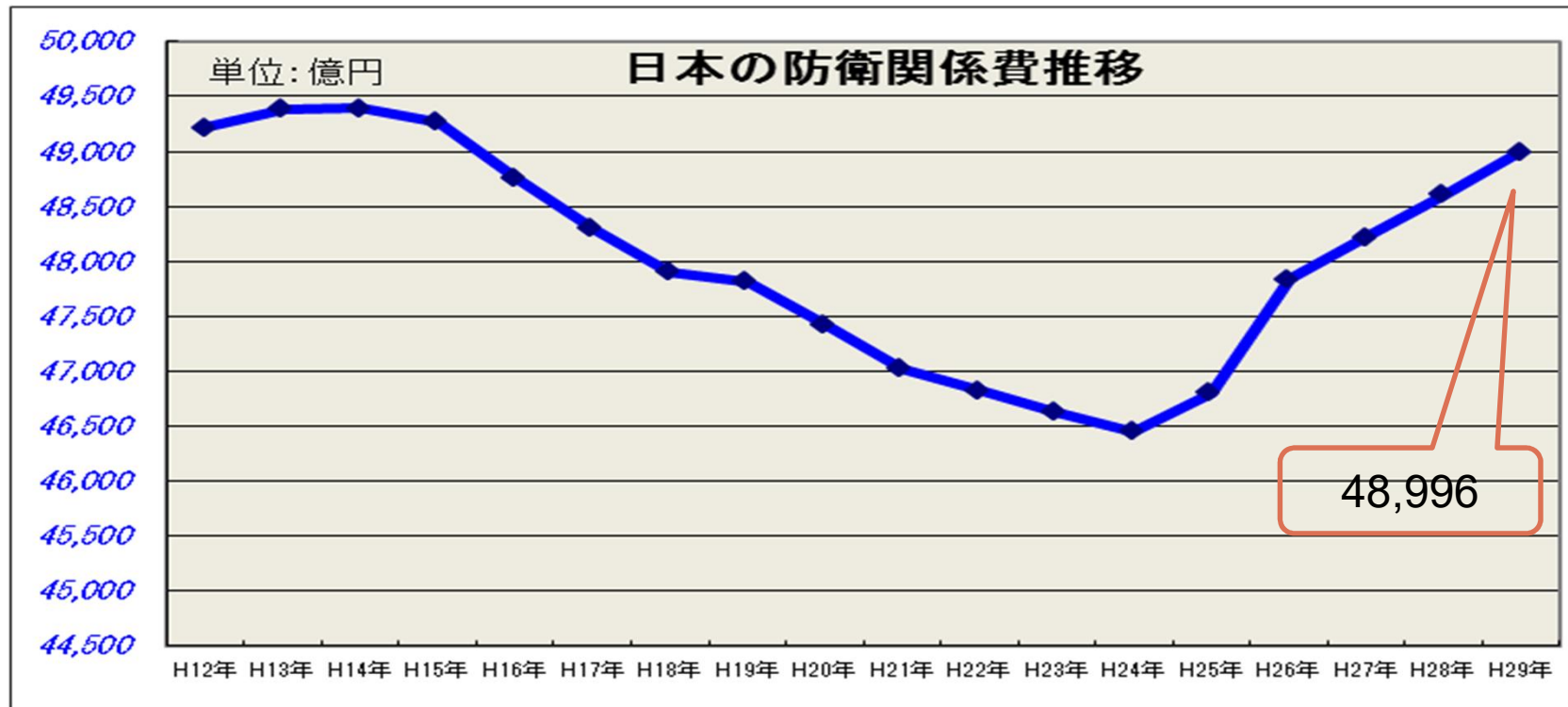
- ・航空機整備の技術、ノウハウ伝承の危機

* 近年では、B737などの普及機を中心として、航空機の整備事業はアジアのMRO(Maintenance Repair&Overhaul)に移転させており、整備技術やノウハウの伝承は危機にさらされている

参考：日本の防衛関係費(当初予算)の推移

平成14年 **4兆9,395億円** ⇨ 平成24年 **4兆6,453億円** (2,942億円減少)
(ピーク) (ボトム)

ただし、昨今は我が国を取り巻く安全保障環境が一層厳しくなり、また、新防衛大綱策定もあり
H25年からは増加に転じている。(H29年防衛予算は4兆8,996億円となり、5年連続増加となる)



出所:平成29年版 防衛白書

4. 岐阜県の航空機産業の課題

- ・民需、官需ともさらなる**コストカット**

- * 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**最大の課題**ではなかろうか

- ・**素材の変化**(金属→CFRP)に対応出来る中小企業が少ない

- * 加工技術、設備も違うため、対応が難しい⇒岐阜県研究開発財団内での研究開発支援(難削材の切削技術、集塵対策、内部剥離に対する検査技術の開発に焦点をあてている)

- ・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)」への早急な体制整備(**サプライチェーンの強化**)が必要

- * 川崎岐阜協同組合の構成員の1社である天龍エアロコンポーネント(株)など11社により複数工程を一括受注し、発注作業の簡素化・短納期化などを目指した取り組みがH26年より行なわれているが、今のところ「運用実証試験」的な生産に留まっている

- ・受注は、川崎、三菱重工業などTier1任せ・・・東海地区は、重工主導型の**下請け体質**

- * Tier2・Tier3から其々ランクアップしていこうとする意欲を持った企業が少ない

- ・機械化できない手作業部分が多いため、これからの増産態勢構築に向け、優秀な人材確保が課題となっている

5. 県外の航空機産業への取組姿勢

積極的に航空機産業に参入

- ・東京都:「**AMATERAS**」
- ・神奈川:「**まんてんプロジェクト**」
- ・岡山県:「**ウイングウィン岡山**」
- ・東北6県:「**東北航空宇宙産業研究会**」
- ・九州沖縄8県:「**九州航空宇宙開発推進協議会**」
- ・その他: **栃木、新潟、石川、長野、静岡各県、大阪府**など

＊ いずれも、中小企業や振興財団、行政の先導により、共同受注体となる
「**コンソーシアム**」を立ち上げている