

## 航空機整備の課題

1. 航空整備士の育成は急務
2. 安心して健康に働ける勤務改善を
3. シニア整備士の労働環境改善を



# 1. 航空整備士の育成は急務

## (1) 整備士の育成の現状

### ① 現場での技能伝承の現状

● 航空機整備に対する意欲の低下  
(長時間勤務、シフト勤務による集中力不足)

● 運航整備の一人ハンドリングによる整備経験・指導機会の減少

● ベテラン層の大量退職による指導機会の減少

● 定例整備など重整備の作業量が増大で人員不足

# 1. (1) 整備士の育成の現状

## ② 航空整備士の資格取得の現状

### 内航では

- ・新規1等航空整備士及び各機種 of 拡張資格取得に際しては国の認定を受けた会社の訓練施設において、資格取得が行われています。
- ・一方で、夜勤を含む勤務の合間、休日の学習、個人負担が大きく、かなり無理をしている様子がうかがえる。

「資格取得はプライベートな時間で学習しなければならず、ワークライフバランス推進する世の中と逆行する環境です。若い世代に選ばれる会社になるためには、会社が学習の時間やサポートを充実させるべきです。」 など切実な回答が。

2023年整備安全アンケートより

# 1. (1) 整備士の育成の現状

## ② 航空整備士の資格取得の現状

### 外航では

- ・ FAA（アメリカ連邦航空局）が認定する航空整備士ライセンス A&P(AIRFRAME AND POWER PLANT)を取得するためには、各個人でFAA 認証審査官による筆記/実技試験を受験してFAA認定を取得しています。その後、各航空機の型式に対応するために、社内での訓練を経て社内認定を取得しています。

- ・ 米系のエアラインは、高齢化とコロナ禍を経て、急激な航空需要増に対応するために、日本基地整備士採用を増やしています。多くの航空会社は、これまでは、経験者採用がほとんどだったが、UAでは、PILOT、MECHANICを養成するスタイルに変わってきているとのこと。

# 1. (1) 整備士の育成の現状

## ③ 資格取得後、離職する整備専門会社整備士

- ・ 内航の整備専門会社に就職した若者は、1等航空整備士の国家資格を取得して数年後、国内外のエアラインや官庁などの航空部門に転職するケースが時々みられる。

- ・ 長い年月をかけた技術習得と経験がどうしても求められる航空機の整備士が定着できない理由を関係者は危機感をもって考える時期に差し掛かっている。

# 1. (1) 整備士の育成の現状

## ④ 航空整備士になりたい若者の減少

・各種航空専門学校では入学者を集める為に、航空会社の協力を受けて働く人財を探し育てる取り組みを行っている。JALの旭川空港では、進学予定の高校生やその保護者に対して説明を行い、航空機見学、航空整備士、グラハンの仕事の説明等、実際の現場を体感してもらう取り組み。

### ・奨学金制度の創設

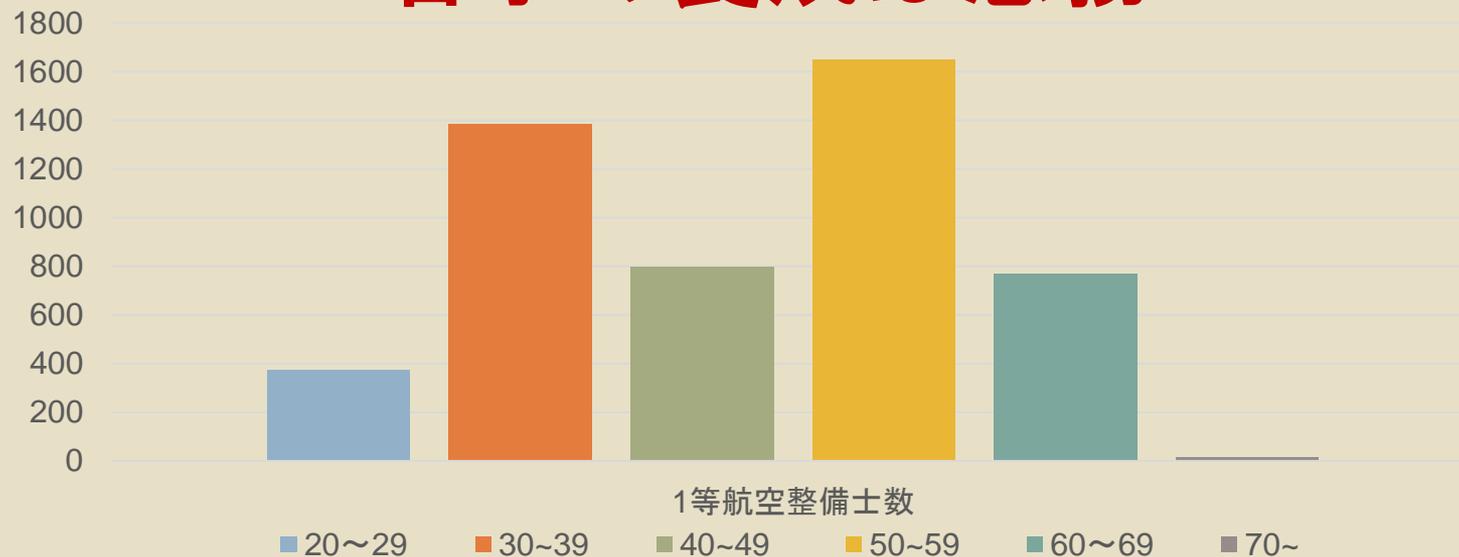
ANAHDおよびJALECは、将来の航空需要に対応した航空整備士の養成・確保を図るため、公益社団法人日本航空技術協会と連携のうえ、「航空整備士育成支援プログラム」を創設した。航空整備士養成課程の学生に対して、2024年度の入学生より適用開始(2023年12月1日より募集開始)。

・貸与人数及び貸与額 1 学年あたり最大 100 名に対し、それぞれ最大 50 万円/年を無利子で貸与。  
元本返済期間は卒業後 8 年。

・その他 学生への貸与金は、ANA グループの航空機整備各社および JALEC に本人が入社し、国家資格取得など諸条件を満たした場合は、入社各社より本人に還付する予定。

・一方で、航空整備士養成専門学校卒業生、JAL、ANA その関係へ入れるのは十分の一程度とのこと。卒業までに航空整備士の最初の国家試験を取得しても、学生の多くは飛行機に関わる仕事に就けていない現状がある。

# ⑤内航の航空会社等における 整備士年齢構成 若手の養成は急務



年齢	20~29	30~39	40~49	50~59	60~69	70~	合計
一等航空整備士数	375	1,385	798	1,650	767	16	4,991
%	7.5	27,7	16.0	33,0	15,4	0.4	

数字で見る航空2023から 2023年1月1日現在の人数

# 1. (2) 整備士の育成、問題点と背景

- a. 資格取得は、航空整備の作業に必要なものの、個人の負担が相当大きいこと
- b. 整備専門会社の整備士が転職する背景は、運航に責任をもつ航空会社の一員ではなくなったこと。  
賃金はじめ労働条件が運航会社所属の整備士と格差があること。
- c. 「ERゼロ」によって、運航間の整備業務を通して日常的に技量を伝承する機会が失われてきました。
- d. ベテラン層の大量退職、一方で、作業量の増大、人員不足の中で、現場でのスキルの伝承機会がなくなります。
- e. 長時間勤務、夜勤、シフト勤務による集中力不足で、受験意欲が削がれています。

# 1. (3) 航空整備士の育成、技能伝承ができる体制の確立を

- ・ 就学支援のための奨学金制度について、貸与ではなく無償に
- ・ 整備専門学校等を卒業した多くの学生を航空整備に迎え入れよう
- ・ 定着率を高めるためにも、運航会社所属の航空整備士に「戻す」必要があるのではないのでしょうか
- ・ 育成と労働条件向上は深く結びついており、抜本的な改善が必要
- ・ 「ERゼロ」やめて、技術伝承のためにも2名が出向くことは有益
- ・ 夜勤中心の整備作業をあらため、健康で働き続けられる勤務を

## 2. 安心して健康に働ける勤務改善を

### (1) 整備士の労働環境は総じて過重な負荷がある

ライン整備を中心に列記

●職場は空港の屋外スポットやハンガー内での作業、その多くが

季節ごとの天候（風雨、雷、厳しい暑さや寒さ）

騒音や排気ガスの影響を受け

照明の不十分な場所

高所や狭所、重量物を扱う作業も常

●24時間を絶え間なく整備に当たれるようシフト勤務

人が寝ている間に仕事

生体リズムに反する

長時間勤務が生まれ（具体例は後述）

●便の定時出発のタイムプレッシャーからくる精神的緊張

●新機種 of 整備士資格得るため、高齢になっても多くの時間を割いてずっと学習

## 2. 安心して健康に働ける勤務改善を

### (1) 整備士の労働環境は総じて過重な負荷がある (続き)

ライン整備を中心に列記



上記、厚生労働省パンフの過重な負荷要因に、現在の航空整備士は殆どすべて当てはまる

## 2. (2) 日航・全日空の主な勤務項目の対比

<表1>	JAL EC (羽田ライン整備)	LTC (全日空の羽田ライン整備)
勤務の形態	Ⅲシフト (3交代勤務・夜勤あり) と Ⅱシフト (2交代勤務・夜勤なし)	3交代勤務が中心 (わずかに夜勤なしのD,S勤務グループがある)
勤務パターン	Ⅲシフト (国内国際運航点検整備) 「早番(E)―遅番(S2)―夜勤(N)―明け―休日」 の5日パターン  Ⅱシフト 早番(E0/E1)―早番(E0/E1)―遅番(S0/S1)―遅番(S0/S1)―休日―休日 の6日パターン	①3交代勤務パターン D-S-N-明け-休日-休日の1サイクル6日パターン (4サイクルに1回、D50-D50-D43-S23-休日-休日のパターンが入る)  ②夜勤なしのD,Sパターン D50-D50-D43-S23-休日-休日のパターン
年間所定労働時間	1813.47時間 (夜勤なしの職場は1913時間)	1972.5時間 (全日空本体は1952時間)
年間休日数	124日	121日 (全日空本体ライン整備と同じ)

## 2. (2) ANA-LTCのシフト勤務の時間系項目

<表2> ANA-LTCのシフト勤務の時間系項目

勤務	勤務時間帯	拘束時間	休憩時間	実働時間
D	07：30～18：30	11+00	1+00	10+00
S	15：00～26：25	11+25	1+00	10+25
N	19：30～09：00	13+30	1+30	12+00
D50	05：00～14：10	9+10	1+00	8+10
D43	04：30～13：40	9+10	1+00	8+10
S23	14：30～23：25	8+55	1+00	7+55

## 2. (2) JALECライン整備のシフト勤務の時間系項目

＜表3＞JALECのシフト勤務の時間系項目

シフト	勤務	勤務時間帯	拘束時間	休憩時間	実働時間
Ⅲ シ フ ト	E	6:00～15:58	9+58	1+00	8+58
	D	7:45～17:43	9+58	1+00	8+58
	S1	13:52～23:50	9+58	1+00	8+58
	S2	15:02～25:00	9+58	1+00	8+58
	N	21:00～08:09	11+09	1+30	9+39
Ⅱ シ フ ト	E0	5:00～13:58	8+58	1+00	7+58
	E1	6:00～14:58	8+58	1+00	7+58
	S0	13:02～22:00	8+58	1+00	7+58
	S1	14:52～23:50	8+58	1+00	7+58

## 2 (3) 安心して健康に働ける勤務改善

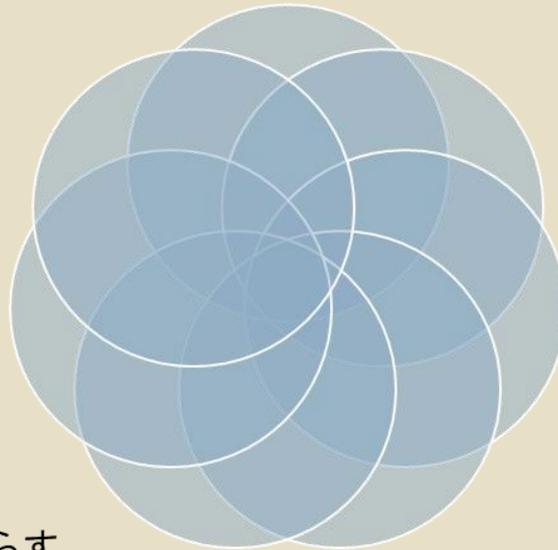
- ・ 今こそ、整備士の労働環境改善が必要です

① 労働時間の短縮・  
休日増を目指します。

⑦ テレワークや副業など新しい働きについて  
ルール確立を目指します。

⑥ 勤務改善を実現するために、  
正社員での人員増を目指すと共に、  
雇用延長・定年延長による  
ベテラン層の確保を目指します。

⑤ 労働者に不利益をもたらす  
「合理化」や人員削減に反対し、  
安全と公共性を確保できる  
人員の  
確保を目指します。



② 長時間労働の是正、深夜労働における時短・仮眠の取得（労働時間割増しカウント）、休憩時間の完全取得、年休の取得促進を目指します。

③ サービス残業、賃金不払いを無くすとともに、36協定を活用し残業時間制限を強化するなど、改善を目指します。

また、労働時間の管理を経営の責任で正確に行わせます。

④ 変形労働時間制の勤務変更については、本人の同意を基本とし、会社の自由にさせないルール作りを目指します。

### 3. シニア整備士の労働環境改善を

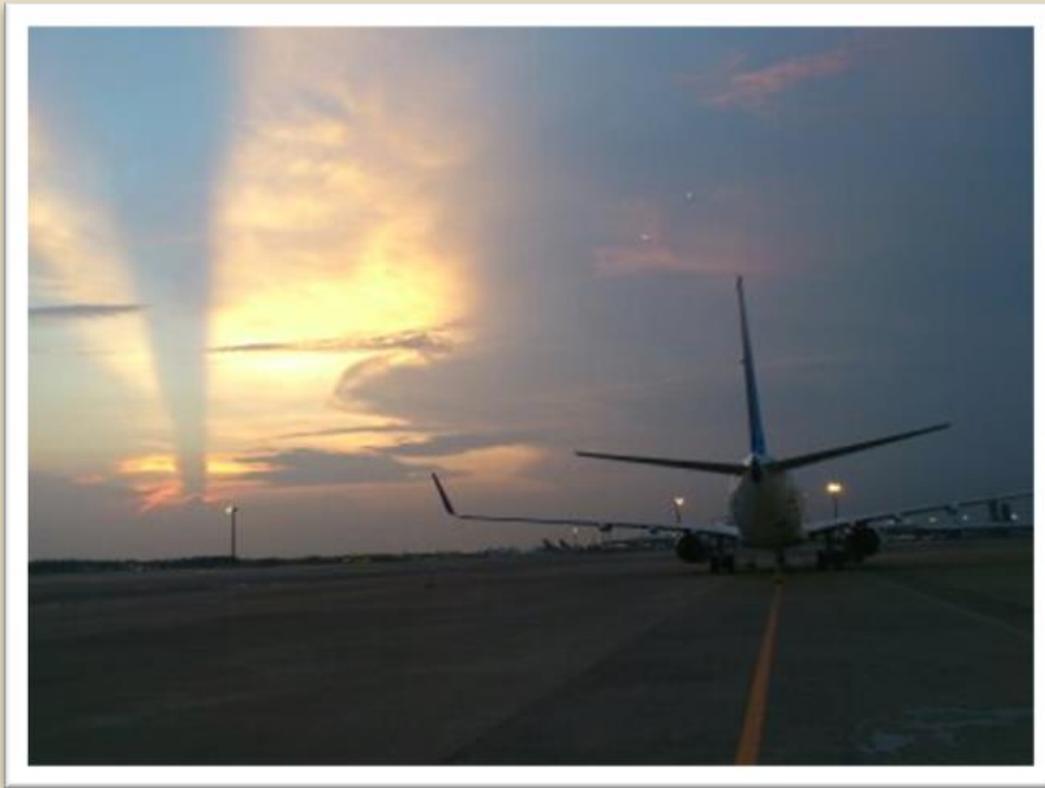
#### (JAL系)

- (1) 現在：65歳までは一年毎更新の再雇用制度があり、JALの直接雇用で、JALECに出向という形で勤務をしています。65歳以降70歳まではJALEC雇用で勤務を継続することが出来ます。基本、60歳までいた職場でそのまま働くことが可能です。（希望により3シフトから2シフトに異動も出来ます）当初、会社はシニア整備士による若手の育成を目的としていましたが、人手が足りず現役時代と同じように働いているのが現状です。
- (2) 問題点：賃金が現役時代の6～7割に減額。夏季及び年末一時金は無し。
- ・ 契約満了時に約2か月相当分の契約満了金がある。（勤務内容は現役時代とほぼ一緒）
  - ・ 一年毎の契約。
  - ・ 勤務の割合を選択できるが、選べる割合が職場によって違う。
- (3) 解決策：本人の体調に合わせた多様な勤務体系の構築。
- ・ 賃金の増額。
  - ・ 定年延長。

#### (ANA系)

- (1) 現在：
- ・ 基本賃金では60歳以前の6割に満たない。一時金は年間3カ月。
  - ・ 部分就労はあるが整備現業では認められていない。夜勤を含む勤務となっている。
  - ・ 雇用延長制度は本人の希望ベースではなく、限定条件がある。（整備現業では実態としてなくなっています）
  - ・ 65歳以降は各整備関連会社の嘱託社員として賃金が時間給、勤務は週3日程度の短日数勤務となっている。
- (2) 解決策：賃金の改善と共に夜勤なしの勤務をはじめとする勤務の選択が出来るような改善。

ご清聴ありがとうございました



# 参考

- 以下は、
- 2022年政策セミナーで報告されたデータです。

# 航空会社の従業員数、その中での整備員数はどうなっているのでしょうか

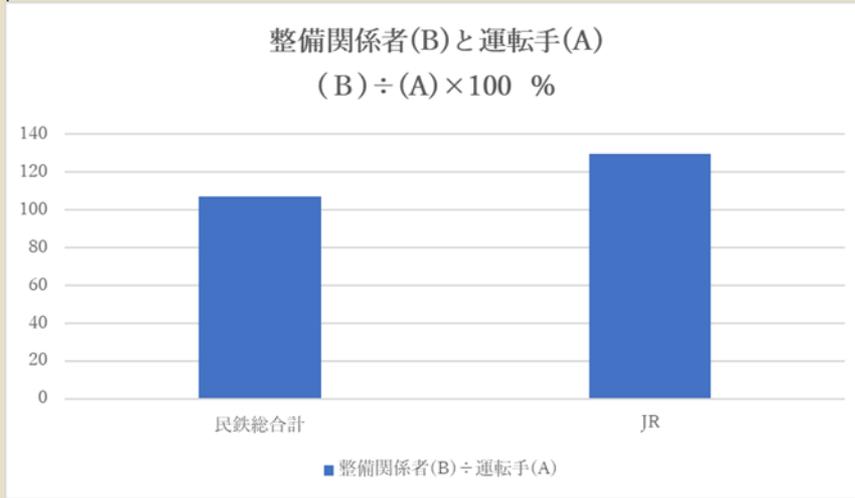
世界の主な航空会社の状況は・・・整備士は従業員の2割前後いる

全従業員に占める整備員の割合 (%)



	整備員数 ÷ 全従業員数 (%)		
	1990年	2000年	2019年
日本航空	4,851/21,213 22.9%	3,822/17,709 21.6%	4,511 ÷ 19,504 (23.1%)
全日空	3,547/16,664 21.3%	3,225/14,088 22.9%	5,194 ÷ 20,704 (25.1%)

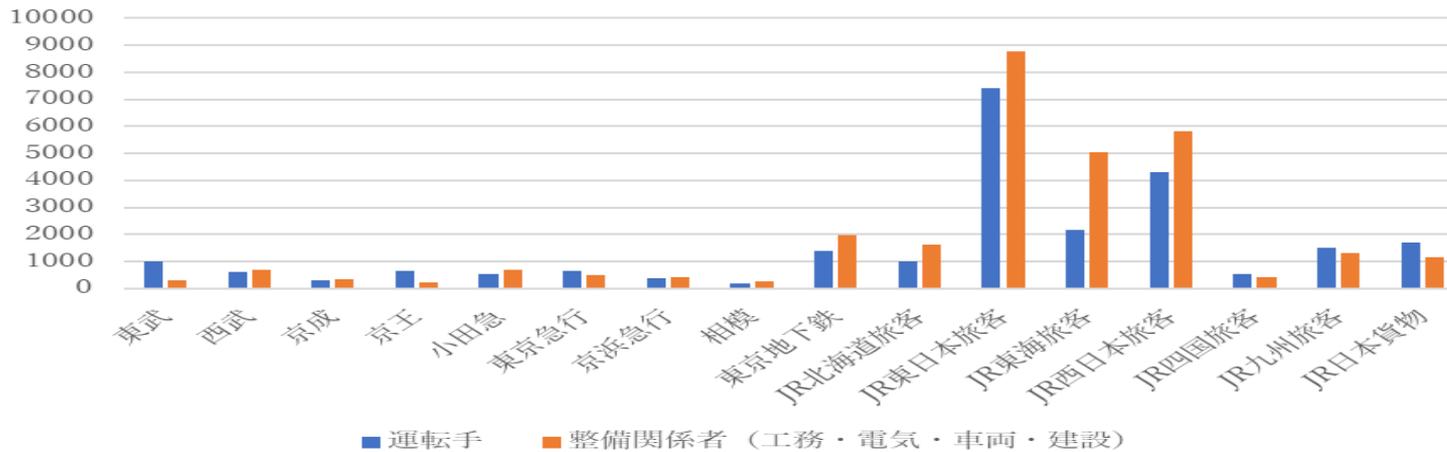
### 3) 鉄道の場合はどうか、運転士と整備関係者の関係をみると



JR7社の整備関係者は運転手の約130%  
JR除く総合計（民鉄）\*では7%ほど整備関係が多い

\* 民鉄総合計 整備関係者18,191人 運転手16,994人

#### 鉄道の運転手・整備関係者数 比較 (人)



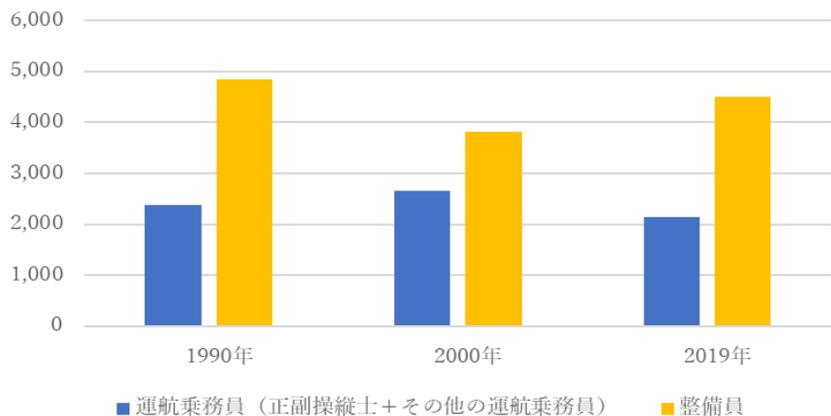
国交省HP鉄道統計年報H30年度より 大手鉄道の従業員（職員：現業部門の一部を抜粋し作成）

\* 東京急行は鉄道と軌道があったが、双方の合計数を掲載した

# 航空の運航乗務員と整備の割合はどうか

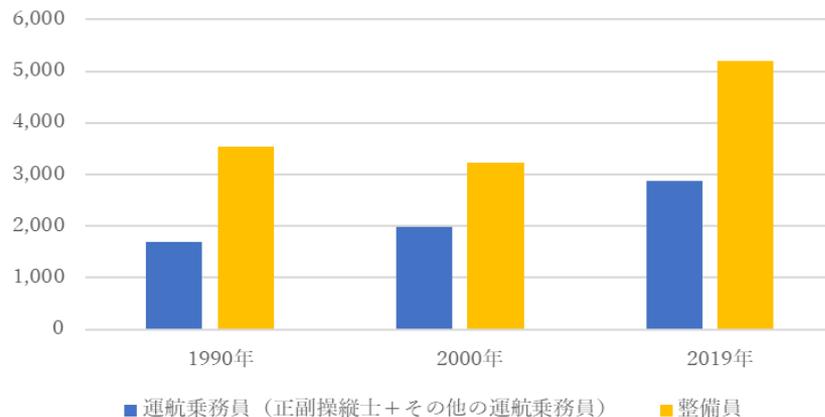
運航乗務員・整備員比較（各年末時の人数）

日本航空



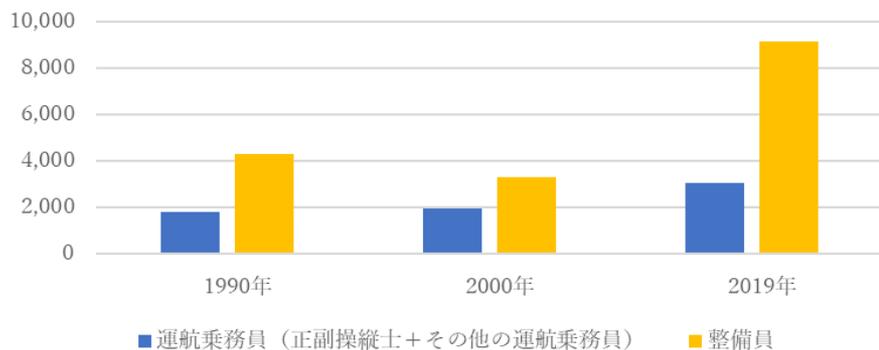
運航乗務員・整備員比較（各年末時の人数）

全日本空輸



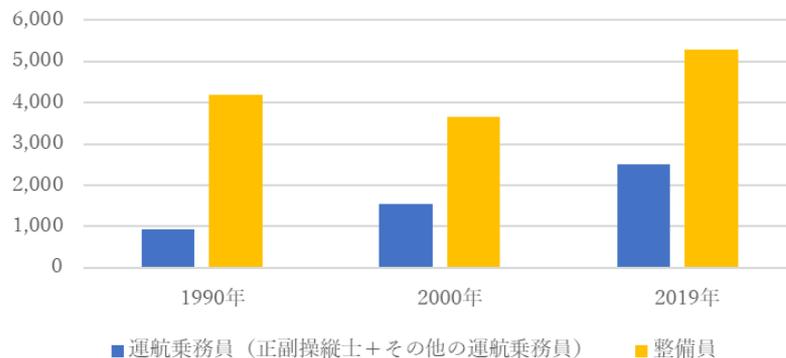
運航乗務員・整備員比較（各年末時の人数）

エアカナダ



運航乗務員・整備員比較（各年末時の人数）

大韓航空

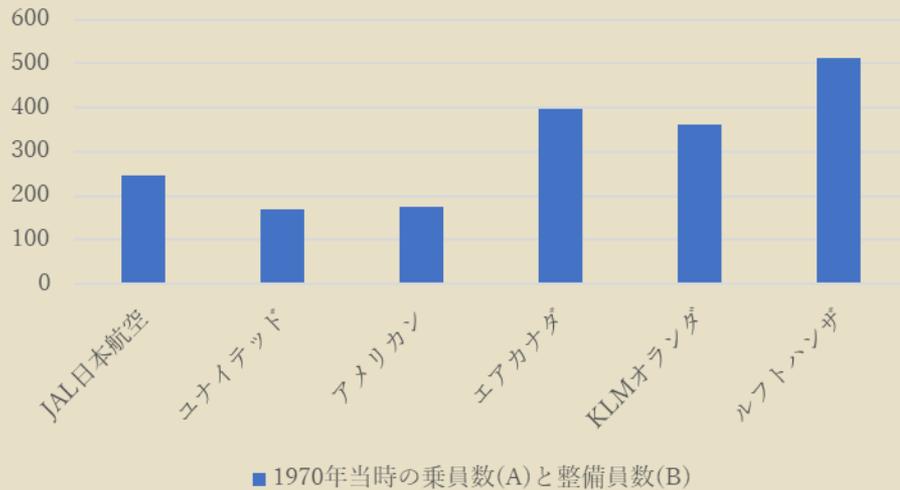


## 航空の運航乗務員と整備の割合はどうか

これほど多くの整備員が、航空の安全を支えているという事実が、これまで伝わっていただけでしょうか？

1970年当時の乗員数(A)と整備員数(B)

$$(B) \div (A) \times 100 \%$$

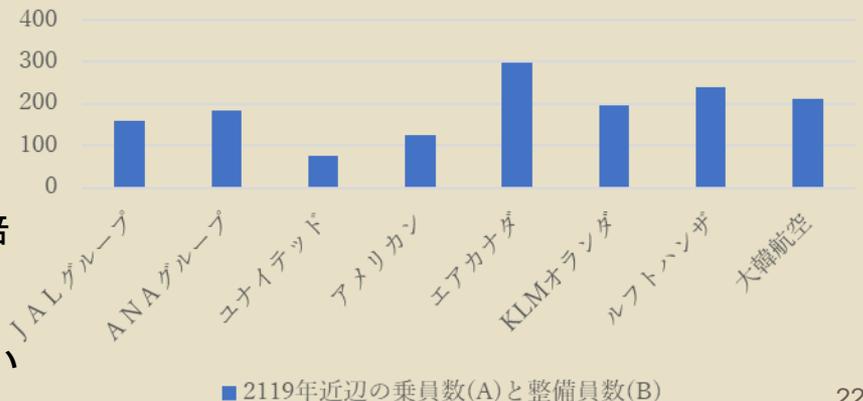


### <1970年当時の状況

アメリカの2社の整備員は、乗員に対し、約1.7倍。  
 エアカナダやヨーロッパのオランダ航空・  
 ルフトハンザ航空では、整備員は乗員の3倍以上、  
 日本航空では、約2.5倍の整備員

2019年近辺の乗員数(A)と整備員数(B)

$$(B) \div (A) \times 100 \%$$



### 最近の従業員数>

日本の航空2社整備員数は、乗員に対し1.6倍から1.8倍

。ユナイテッド航空は少ないですが、  
 その他の航空会社では、乗員比、25%から約3倍多い

# 基本は航空会社の自社整備が必要

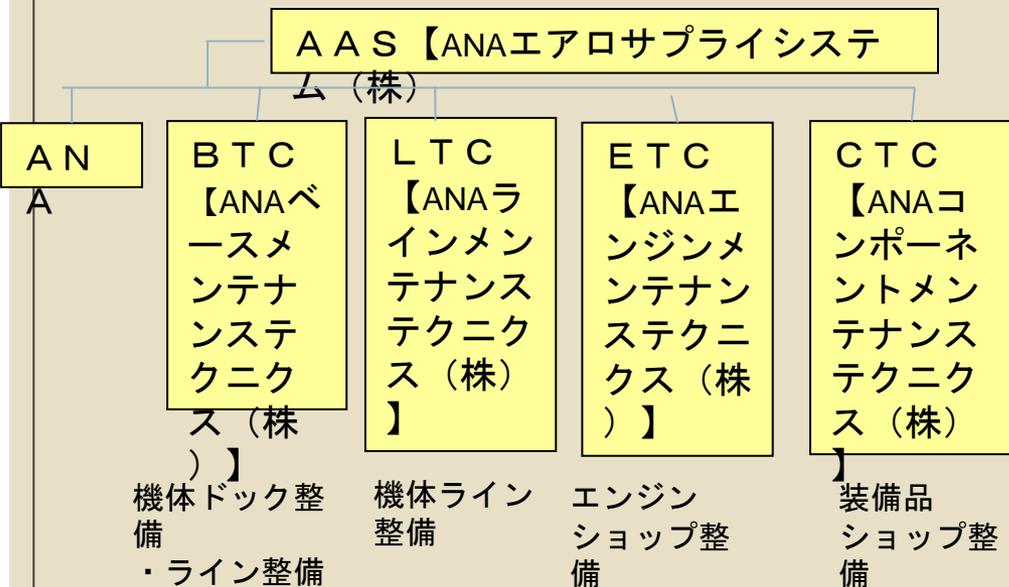
世界的な航空自由化・規制緩和の流れの中で、自社運航・自社整備の基本が崩され、現在では主要航空会社が行っていた重整備は大部分が「海外MRO」及び「インハウスMRO（航空会社100%出資の整備子会社）」に置き換わっている。

## 整備部門 別会社化の現状

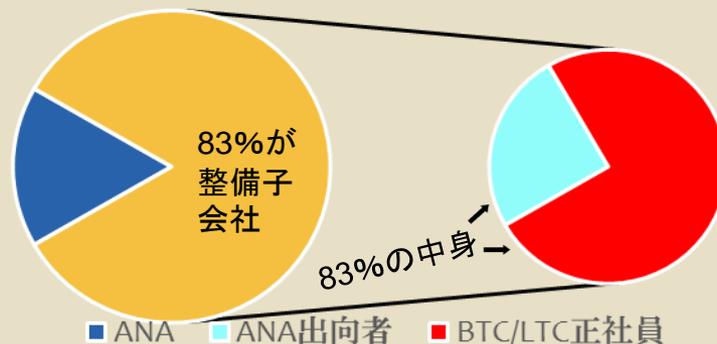
- ・ JALでは「整備の管理」を運航会社以外に移管することが可能になったことを受け、それまでの整備子会社を統合する形で、JALECを2009年10月1日に設立し、JALの整備をほぼ全面的に移管した。
- ・ ANAには、同時期に共同事業体・JV（ジョイントベンチャー）方式（建設現場でよく見られる共同事業体方式）の認可をした。

### ANA共同事業体の構成

整備資材、工具の管理など



ANAグループ機体整備部門の人員構成



- ・ ANAの具体的な運用例  
例えば、機体整備部門での人員構成はANA 490名、BTC 950名、LTC 1500名組織人数で83%が関連整備会社で、その83%の構成はANAの出向者は25%で、実に75%は関連会社の正社員。

## 重整備の海外整備会社（MRO）への委託（ANAの現状）

### 海外MRO委託状況



2017年度以降の数値を見ると70%（年度計画値）

コロナ禍、内製化が強まり、2021年度は1.7%（A380のC整備対応等）

コロナ禍、内製化にあたり、組織再編、整備スキル範囲の横断的活用が行われています。これに伴い、3H【変化（変更）・初めて・久しぶり】問題も懸念されています。手順・方法が変更された作業、初めて行う作業、久しぶりに行う作業により、整備作業における環境変化が生じ、これに起因する誤作業、怪我が発生しています。また、増加した整備作業の保有工数を確保するために、計画整備作業の先送りや、オーバーフローしている作業をこなすための組込み残業を計画し対応している実態となっています。