

# 調 査 報 告 書

2019年1月31日

日本貨物航空株式会社

調査委員会

## 目次

第1	調査の経緯等 .....	1
第2	NCAの事業及び組織等 .....	1
1	NCAの事業概要 .....	1
2	NCAの組織体制等 .....	2
(1)	全社組織等 .....	2
(2)	整備グループの組織等 .....	3
(3)	規程体系 .....	6
第3	本件各不適切整備事例に係る判明事実 .....	7
1	嚴重注意事例 .....	7
(1)	事例の概要 .....	7
(2)	原因・背景等 .....	8
2	事例(1) .....	10
(1)	事例の概要 .....	10
(2)	原因・背景等 .....	11
3	事例(2) .....	12
(1)	事例の概要 .....	12
(2)	原因・背景等 .....	14
4	事例(3) .....	15
(1)	事例の概要 .....	15
(2)	原因・背景等 .....	16
5	事例(4) .....	16
(1)	事例の概要 .....	16
(2)	原因・背景等 .....	17
6	事例(5) .....	18
(1)	事例の概要 .....	18
(2)	原因・背景等 .....	19
7	事例(6) .....	19
(1)	事例の概要 .....	19
(2)	原因・背景等 .....	20
8	事例(7) .....	21
(1)	事例の概要 .....	21
(2)	原因・背景等 .....	22
9	事例(8) .....	23
(1)	事例(8)ア .....	23

(2)	事例(8)イ	25
(3)	事例(8)ウ	26
<b>10</b>	<b>緊急調査発見事例</b>	<b>26</b>
(1)	事例の概要	26
(2)	原因・背景等	27
<b>第4</b>	<b>本件各不適切整備事例に係る原因分析</b>	<b>27</b>
<b>1</b>	<b>総論</b>	<b>27</b>
<b>2</b>	<b>直接的な原因</b>	<b>28</b>
(1)	構造整備に関する知識や経験の不足	28
(2)	人員不足	28
(3)	コミュニケーションの問題	29
(4)	マニュアルの不備	30
(5)	マニュアル遵守意識の不浸透	30
(6)	整備記録システムや整備記録のルールの不備	31
(7)	コンプライアンス意識の鈍麻	31
<b>3</b>	<b>背景となる要因</b>	<b>31</b>
(1)	整備グループ内の管理・監督体制が十分に機能しておらず、現場の抱えていた問題を吸い上げられなかったこと	32
(2)	安全管理規程上のマネジメントレビュー以外に整備現場の抱えている問題を（積極的に）把握する制度的手続がなかったこと	33
(3)	嚴重注意事例への対応の中でその根本原因に十分に踏み込めなかったこと	34
(4)	整備自立化及び B747-8F の導入に関する準備や検討が十分ではなかった可能性があること	35
<b>第5</b>	<b>本件各不適切整備事例に係る再発防止策の提言</b>	<b>36</b>
<b>1</b>	<b>本件各不適切整備事例の直接的原因の解消</b>	<b>37</b>
(1)	構造整備に関する知識や経験の不足	37
(2)	人員不足の解消	37
(3)	コミュニケーションルールの明確化及びコミュニケーションの円滑化	38
(4)	マニュアルの不備解消	38
(5)	整備グループ間接部門の強化	39
(6)	マニュアル遵守意識の徹底	39
(7)	整備記録システム及び整備記録ルールの改善	40
(8)	全社的なコンプライアンス意識向上	41
<b>2</b>	<b>管理・監督機能の強化</b>	<b>41</b>
(1)	整備チームの管理・監督体制の強化	41
(2)	現場の問題を把握し、改善に結び付けることができる仕組みの構築	41

(3)	全社的なリスクマネジメント体制の構築.....	42
(4)	会社への帰属意識や一体感の醸成.....	42
3	今後の事業運営における十分な準備や検討.....	42

## 第1 調査の経緯等

日本貨物航空株式会社（以下「NCA」という。）は、2018年7月20日、整備規程又は業務規程に従わずに航空機の整備に関する業務を行った事例（以下、このような事例を「**不適切整備事例**」という。）に関して、国土交通大臣から事業改善命令及び業務改善命令（以下、両命令を総称して「**改善命令**」という。）を受け、同年7月27日、NCAの社長を委員長とする調査委員会（以下「**本調査委員会**」という。）を設置した。

そして、本調査委員会は、同日から2019年1月22日までの間、調査の客観性・専門性を確保するために長島・大野・常松法律事務所を起用して、①2016年10月5日に国土交通省航空局（以下「**航空局**」という。）から嚴重注意を受けた不適切整備事例（以下「**嚴重注意事例**」という。）、改善命令の対象となった不適切整備事例、及び問題のある整備作業を抽出する等の目的から2018年6月23日から同年7月5日までに行われた調査（以下「**緊急調査**」という。）で新たに発見されたものの改善命令の対象とならなかった不適切整備事例（以下「**緊急調査発見事例**」といい、これらの各事例を総称して「**本件各不適切整備事例**」という。）の直接的な原因の究明、②NCA内部における組織体制、企業風土、内部統制上の問題点や、嚴重注意を受けた後の対応状況の問題点等の本件各不適切整備事例の背景要因の究明、③再発防止のための改善策の提案、④上記①から③の検討に必要な限度における本件各不適切整備事例に係る事実関係の解明を目的とした調査（以下「**本調査**」という。）を行った。

本調査においては、NCAの組織体制に関する資料、社内会議資料、整備業務に関する資料、規程・基準等の資料（整備に関する規程及びその下での作業基準を含む。）、本件各不適切整備事例に関する資料等の精査に加え、NCAの現在又は過去の役職員等84名に対し、延べ114回にわたるヒアリングが行われた。

## 第2 NCAの事業及び組織等

### 1 NCAの事業概要

NCAは、1978年9月に、日本郵船株式会社（以下「**NYK**」という。）を初めとする海運会社4社と全日本空輸株式会社（以下「**ANA**」という。）が共同して設立した、貨物定期航空運送事業及び貨物不定期航空運送事業等を目的とする株式会社である。

その後、2005年8月に、NYKが、ANAの保有していたNCA株式を全て取得したことにより、NCAはNYKの子会社となった。これを受けてNCAは、それまでANAに委託していた航空機整備業務を自社で行うこととなり（以下「**整備自立化**」という。）、2007年7月には、その運航機であるB747-400F型機（以下「**B747-400F**」という。）の整備自立化を

達成した。NCAは、2011年にNYKの完全子会社となり、2012年7月から、B747-400Fに加え、B747-8F型機（以下「**B747-8F**」という。）の運航を開始している。

## 2 NCAの組織体制等

### (1) 全社組織等

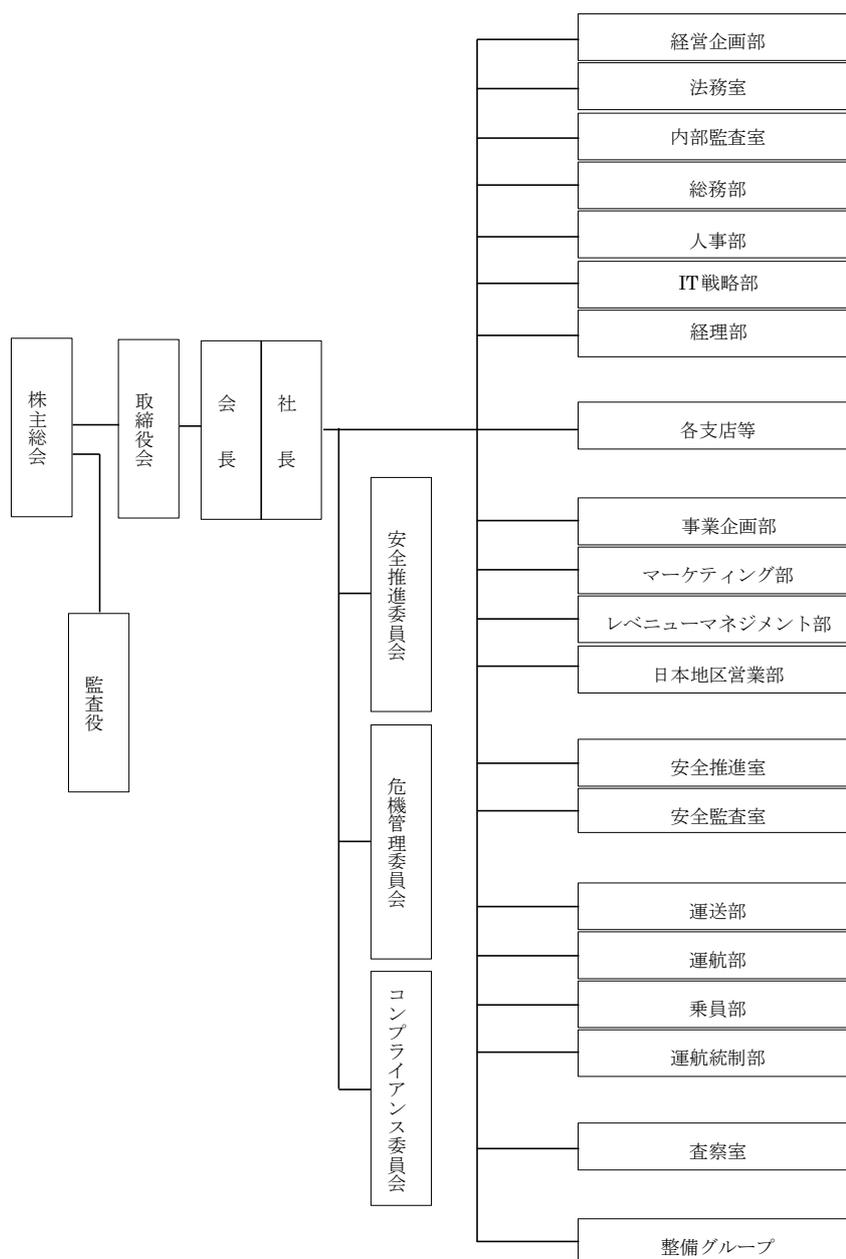


図1 NCAの全社組織（2018年4月1日時点）

NCAは、航空運送事業者として上記1の事業を行うに当たって必要となる、航空法100条1項に基づく国土交通大臣の許可を受けており、また、航空機の運航の安全の確保のために必要な施設についての検査（航空法102条1項）に合格している。また、NCAは航空運送事業を行うために、図1のと通りの組織体制を構築している。

## (2) 整備グループの組織等

### ア 組織及び業務内容

NCAは、成田事業場を主たる事業場とし、関西事業場、アンカレッジ事業場及びサンフランシスコ事業場を初めとする6つの事業場をサテライト事業場とする航空機整備改造認定事業場の認定（航空法20条1項4号）を受けている。そして、認定事業場たる成田事業場の整備部門である「整備グループ」の組織体制は、図2のとおりである。

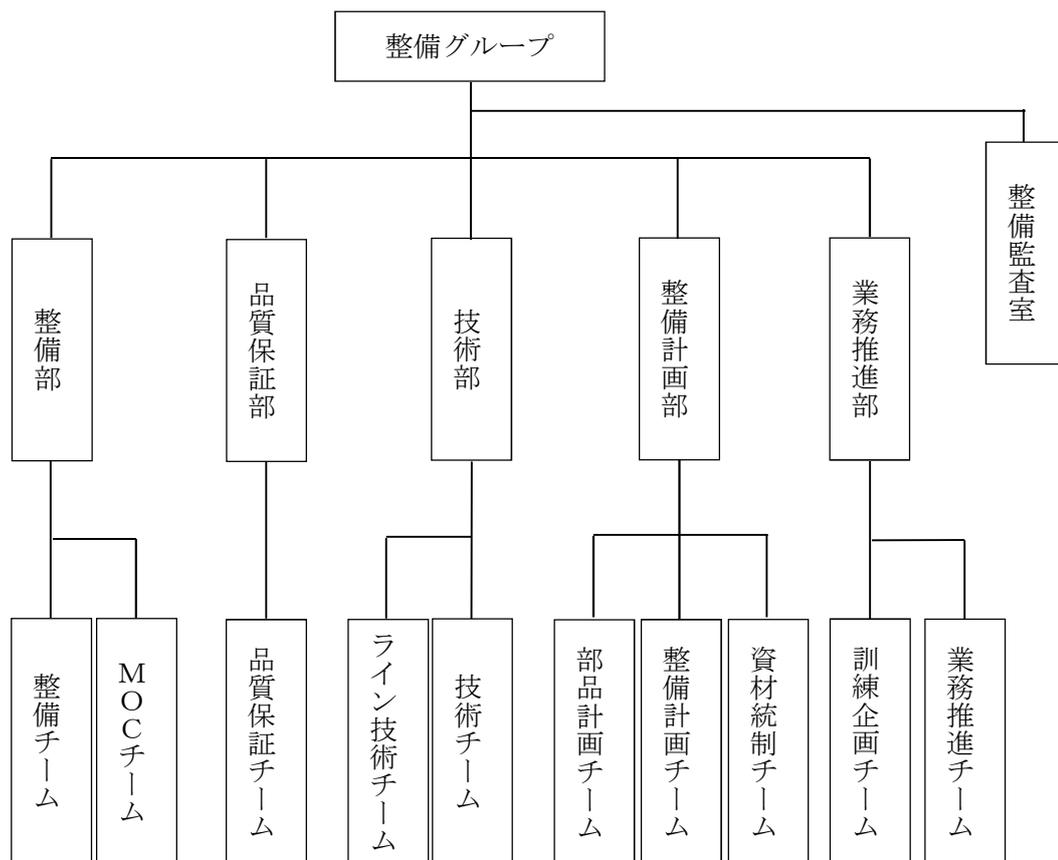


図2 整備グループの組織（2018年4月1日時点）

整備グループには、2018年4月1日時点において、整備監査室、業務推進部、整備計画部、技術部、品質保証部及び整備部が存在するところ、業務分掌規程によれば、それぞれの部署の業務内容は、大要、以下のとおりである。

(ア) 整備監査室

整備監査室は、整備グループ内における監査を行う部署である。整備グループは認定事業場を構成する部門であり、当該事業場の内部において監査機能を有することが、サーキュラー<sup>1</sup>において推奨されていることから、NCA全体の安全管理システム（以下「SMS」という。）に関する監査を行う安全監査室とは別に、整備監査室が設けられている。

(イ) 業務推進部

業務推進部は、整備グループ全体に関わる企画・管理、人員配置及び教育訓練等に関する業務を行う部署である。

(ウ) 整備計画部

整備計画部は、整備生産体制の構築、生産計画の策定、生産管理、部品管理及び施設設備機材管理等を行う部署である。同部は、整備生産計画の策定・実施管理、委託契約の締結・履行の管理、生産体制の構築・管理を実施する整備計画チームのほか、部品計画チーム及び資材統制チームからなる。

(エ) 技術部

技術部は、ブリテン（下記(3)イ参照）の発行及び改廃や、航空機の不具合修理に対する技術支援、ED（Engineering Deviation）<sup>2</sup>を含む技術指令の発行等を行う部署である。同部は、整備基準の改定、技術業務に係る方針・計画の策定、作業の実施方法に関する立案・策定・発行、技術情報の入手・共有等を行う技術チームと、出発前整備や定時整備で発生した不具合に対する技術支援を主に行うライン技術チーム<sup>3</sup>からなる。

(オ) 品質保証部

品質保証部は、品質保証チームからなり、管理規定（下記(3)参照）の改定を含む認定事業場の維持・管理、安全管理活動の総括、整備従事者の資格管理及び

---

<sup>1</sup> 「サーキュラー」とは、航空局安全部航空機安全課が発行する文書であり、航空法その他関連法令の要件のより詳細な内容を明示する場合、航空局安全部航空機安全課の一般方針を周知する場合、技術的一般事項その他必要と認められる事項を周知する場合に発行される。

<sup>2</sup> 「ED」とは、作業基準に規定されていない事項を暫定的に指定する場合等に発行される技術特例処置指令を指す。

<sup>3</sup> ただし、ライン技術チームは、嚴重注意事例に係る再発防止策の一環として2017年4月1日に設置されたものである。

航空局との折衝等を行う部署である。

#### (カ) 整備部

整備部は、NCA の成田事業場において、ライン整備<sup>4</sup>を中心とした整備作業を行う整備チームと、主整備基地及びステーション<sup>5</sup>における整備作業についての状況把握及びライン整備委託基地で発生した不具合修復に関する技術的アドバイス等を行う MOC (Maintenance Operation Control) チームからなる。

#### イ 整備グループにおける職位及び職制

整備グループには、整備グループ長 1 名が配置されているほか、それぞれの部又は室に部長又は室長が 1 名ずつ、及びそれぞれのチームにチームリーダーが 1 名ずつ配置されている。また、整備チームは、全部で 3 つのシフトに分かれ、早朝から深夜まで整備作業を継続できる体制を構築しているところ、各シフトに 1 名ずつシフトマネージャーが配置され、チームリーダーの下でシフトの長としてシフトの統括管理を行うものとされている。

#### ウ 整備チーム内における整備業務実施体制

整備業務の実施に際しては、整備チームリーダーの指名に基づき、1 名の整備責任者<sup>6</sup>が配置される。整備責任者は、自らのシフトの整備作業全体の工程計画の策定や進捗管理の職責を負い、実施する整備作業について、作業責任者（整備作業を実施する責任者）、作業員、確認主任者等を指名し、整備作業を指示する。また、整備責任者は、作業員への整備作業のアサインや整備責任者の補助業務等を行うラインコントローラーの指名も行う。

作業責任者は、作業計画を策定した上、作業員を管理監督して整備作業を実施し、作業内容について整備責任者及び確認主任者に報告する職責を負う。確認主任者<sup>7</sup>は、各作業責任者が中心となって実施した航空機の整備作業の計画、過程及び現状について、航空法の定める基準に適合することを確認する職責を負う<sup>8</sup>。

---

<sup>4</sup> 「ライン整備」とは、定時整備（飛行時間等に応じて実施する整備）のうち、特別な固定パネルの取外しを伴わない機体の外観検査、システムの外観検査、機能検査及び給油作業等の整備項目を実施するものである。これに対し、「ベース整備」とは、定時整備のうち、固定パネルの取外しを伴う機体の外観点検、主要な構造部材の目視検査、システムの外観検査、機能検査及び給油作業等の整備項目を実施し、また、作業頻度に応じて、特別な固定パネルの取外しのほか、特別なアクセスを伴う機体の目視検査、機体構造の詳細な目視検査、及び非破壊検査等の整備項目を実施するものである。

<sup>5</sup> 「ステーション」とは、サテライト事業場及びラインメンテナンス委託基地を指す。

<sup>6</sup> 多くの場合には、シフトマネージャーが整備責任者を務める。

<sup>7</sup> ここにいう「確認主任者」とは、整備改造認定確認主任者を指す。

<sup>8</sup> 作業責任者は、確認が必要な作業では確認主任者を兼ねることができるものとされている。

### (3) 規程体系

NCA は、①航空運送事業者として国土交通大臣に届け出る必要のある安全管理規程、②航空運送事業者として国土交通大臣の認可を受ける必要のある整備規程、及び③航空機整備改造認定事業場として国土交通大臣の認可を受ける必要のある業務規程について、図3のような体系の規程を備えている。

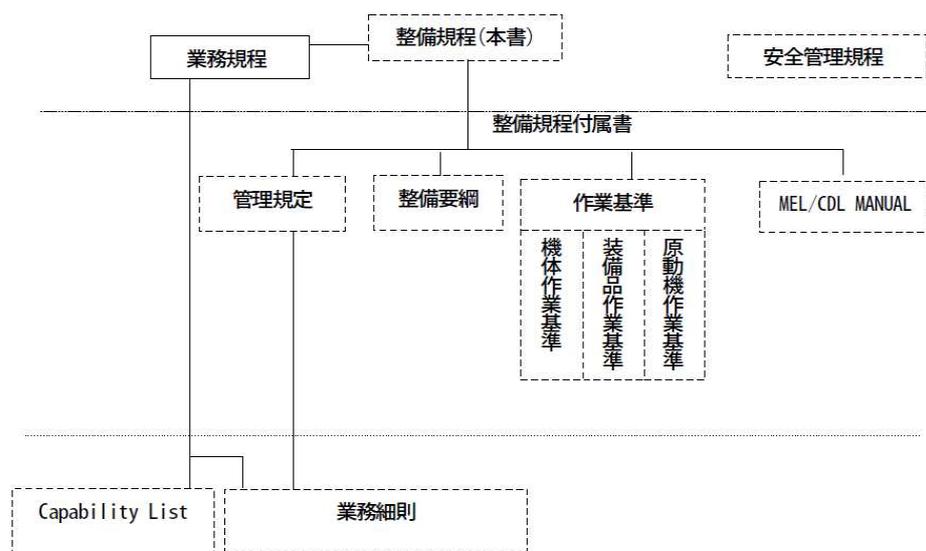


図3 NCAにおける安全管理規程、整備規程及び業務規程の体系図

#### ア 安全管理規程

NCAの安全管理規程においては、航空法上の要請を踏まえ、①経営の責任者、安全統括管理者<sup>9</sup>、運航・整備等の各部門の責任者及び各部門内の組織長の「安全」に関する権限及び責務、②各部門から独立した「安全に係る体系的なリスク管理のために中核的な役割を果たす会議」としての安全推進委員会及び安全推進会議の設置、③「安全に関する情報」の収集及び伝達のための各種の報告制度等が定められている。

#### イ 整備規程及び業務規程

NCAの整備規程及び業務規程においては、整備の実施方法に関し、①NCAが運航するB747-400F及びB747-8Fに係るAMM(Aircraft Maintenance Manual:航空機整備マニュアル)、SRM(Structural Repair Manual:構造修理マニュアル)、IPC

<sup>9</sup> 安全統括管理者は、事業運営上の重要な決定に参画する管理的地位にあること、通算して3年以上航空運送事業の実施又は管理の総括に関する業務の経験を有することという2つの要件を満たす者の中から、社長が選任するものとされている。

(Illustrated Parts Catalog : パーツカタログ) 等の機体メーカーが作成するマニュアル (以下「マニュアル」という。) や、②技術部において発行され、マニュアルを補う機能を有する機体作業基準ブリテンその他の整備規程ブリテン (以下「ブリテン」という。) 等を「作業基準」として位置付け、これに従って整備作業を行うことが定められている。

### 第3 本件各不適切整備事例に係る判明事実

以下では、本調査によって判明した本件各不適切整備事例<sup>10</sup>に係る判明事実の概要を説明するとともに、その発生等を招いた原因・背景等について分析する。

#### 1 嚴重注意事例

##### (1) 事例の概要

2016年2月26日、JA18KZ (B747-8F) について、エンジンのOBV<sup>11</sup>の交換作業が行われることとなった。当該作業の作業責任者であったA1氏及び作業者であったA2氏は、AMMに規定された手順ではOBVをうまく取り外すことができなかつたため、その旨を整備責任者であったA3氏に報告したところ、A3氏は、A1氏らに対し、AMMに規定されていない手順 (LPT Cooling Duct<sup>12</sup>のボルトの取外しを行う手順) でOBVの取外しを行うよう指示した。A1氏及びA2氏は、当該ボルトの取外しを行わなければOBVの取外しが行えない以上、当該ボルトの取外しは技術的には正しい手順であると考え、この指示に従った。これらの行為は、独自の解釈によってAMMに意図的に違反するものであった。

同日、A1氏が当該ボルトの取外しを行う際、LPT Cooling Ductの1箇所のボルトを誤って折損してしまい、A3氏及びラインコントローラーであったA4氏にその旨を報告した。A3氏は、自らの経験や機体に関する知識に照らせば、ボルトが折損していても機体の安全性に問題はないであろうと考え、当該折損によりLPT Cooling Duct

---

<sup>10</sup> なお、改善命令1の1-1(1)記載の事例を、以下「事例(1)」といい、改善命令1の1-1(2)記載の事例を、以下「事例(2)」といい、改善命令1の1-1(3)記載の事例を、以下「事例(3)」といい、改善命令1の1-1(4)記載の事例を、以下「事例(4)」といい、改善命令1の1-1(5)記載の事例を、以下「事例(5)」といい、改善命令1の1-1(6)記載の事例を、以下「事例(6)」といい、改善命令1の1-1(7)記載の事例を、以下「事例(7)」といい、改善命令1の1-1(8)ア記載の事例を、以下「事例(8)ア」といい、改善命令1の1-1(8)イ記載の事例を、以下「事例(8)イ」といい、改善命令1の1-1(8)ウ記載の事例を、以下「事例(8)ウ」という。

<sup>11</sup> 「OBV」とは、バルブの一種であり、配管における圧力の制御を行う役割をもつ部品である。

<sup>12</sup> 「LPT Cooling Duct」とは、エンジンを冷却するための送風管を指す。

が4箇所のうち3箇所のボルトでしか固定されていない状態のまま、修理作業を終えて機体を運航の用に供するよう指示した。A1氏、A2氏及びA4氏は、A3氏の判断に異論を述べることは困難であろうと考えたことなどから、当該指示に従い、ボルトを修理せず、他シフトへの修理作業の申し送りやボルトの折損等に関する整備記録の作成等も行わないまま、機体を運航の用に供した。A3氏の行為は、独自の解釈によってAMMに意図的に違反するものであった。また、A1氏、A2氏及びA4氏の置かれた状況には酌むべき事情も認められるが、やはり独自の解釈によってAMMに意図的に違反したことに変わりはない。なお、A4氏は、後日に実施した当該LPT Cooling Ductのボルト修理作業の過程で、更に1箇所のボルトを誤って折損してしまったが、当該ボルトの折損についてA3氏に報告すれば厳しい叱責を受けるかもしれないとの恐怖心から、同氏への報告を行わずに機体を運航の用に供した。

その後、同年7月11日、整備チームリーダーであったA5氏は、A4氏がA3氏に隠れて休日出勤してボルトの修理作業を行っていた状況等について報告を受けたが、修理が必要な機体が不具合を抱えたまま、一定期間運航の用に供されていた可能性等には思い至らなかったことから、機体の安全性の問題についての事実確認を行わず、整備部長であったA6氏にこの問題についての報告を行わなかった。このようなA5氏の対応は、整備チームリーダーとしての職責を全うしていない。

## (2) 原因・背景等

### ア LPT Cooling Duct のボルトの取外しを行った行為の原因・背景等

#### (ア) AMMの不備

整備作業は、AMMを含む作業基準に厳格に準拠して行うべきものとされているところ、AMMには、OBVの取外しに関し、LPT Cooling Ductのボルトを取り外す手順は記載されておらず、これはAMMの不備であったと評価できる。当該手順が初めからAMMに記載されていれば、AMMに違反することなくOBVの取外しを行うことができたのであるから、このようなAMMの不備が、AMMに違反したことの要因となっていたと考えられる。

#### (イ) 整備士の技術チームへの不信感や諦観

AMMに不備があったとしても、技術チームへの問合せによりブリテンの発行等を受けることによって作業基準の違反を回避することは可能であった。もっとも、整備士は、技術チームから過去に迅速なサポートを受けられなかった経験等から、技術チームに対して不信感や諦観を有しており、このことが、技術チームへの問合せを行うことなくLPT Cooling Ductのボルトの取外しを行ったことの一因となっていたと考えられる。

(ウ) 自己の経験に基づく独自の判断を作業基準より優先する意識

作業基準に記載された手順でうまくいかない場合には独自の判断基準に基づいて工夫して作業を行うべきであるとの意識、すなわち自己の経験に基づく独自の判断を作業基準より優先する意識が、LPT Cooling Duct のボルトの取外しを行ったことの一因となっていたと考えられる。

## イ ボルトを修理しないまま機体を運航の用に供した行為の原因・背景等

(ア) スキルを過度に重視し、失敗を隠蔽しようとする考え方

A3 氏が、ボルトの折損を「失敗」と捉えてしまうような、スキルを過度に重視する考え方を有しており、また、自らのシフトで起きた「失敗」をシフト内にとどめ隠蔽しようとする考え方を有していたことが、A3 氏がボルトを修理しないまま機体を運航の用に供するという判断を行ったことの一因となっていた可能性がある。

(イ) 過剰な権威勾配

A3 氏のシフト内に過剰な権威勾配<sup>13</sup>が存在し、部下が A3 氏の意向に異論を述べるのが困難な環境が生じていたことが、A1 氏、A2 氏及び A4 氏が、A3 氏の判断に対して異論を述べずに従ったことの一因となっていたと考えられる。

(ウ) 整備部内の牽制・監督機能が脆弱であり、整備士も管理職への不信感や諦観を有していたこと

A5 氏、A6 氏及び他のシフトマネージャーによる A3 氏への牽制・監督機能が脆弱であり、また整備士としても管理職に対する不信感や諦観から、牽制・監督機能が発揮されることを期待していなかったことが、A3 氏のシフトの孤立を深め、上記(イ)の過剰な権威勾配を是正できなかったことの主たる要因となっていたと考えられる。

(エ) 自己の経験や知識に基づく独自の判断を作業基準より優先する意識

A3 氏は、ボルトが折損していても機体の安全性に問題はないであろうと考えて、ボルトを修理しないまま機体を運航の用に供するという判断を行った。また、A1 氏、A2 氏及び A4 氏としても、LPT Cooling Duct が運航中に実際に外れてしまう可能性は低いであろうと考えて A3 氏の判断を正当化している。このような自己の経験や知識に基づく独自の判断を作業基準より優先する意識が、ボルトを修理しないまま機体を運航の用に供したことの一因となっていたと考えられ

<sup>13</sup> 「権威勾配」とは、組織内の当事者間（多くの場合、上司・部下間）の権威の高低差を指す概念である。権威の高低差が急（過剰）であればあるほど、組織的判断に対する上司の影響力が強まり、それに対する部下の影響力が弱まることとなる。

る。

## ウ A5氏が機体の安全性の問題についての事実確認を行わず、A6氏にこの問題についての報告をしなかった行為の原因・背景等

### (ア) 多忙な勤務状況

A5氏が多忙な勤務状況にあり、部下から報告を受けた問題を十分に吟味して機体の安全性の問題に思い至るだけの時間的、精神的余裕がなかったことが、A5氏が機体の安全性の問題についての事実確認を行わず、整備部長であったA6氏にこの問題を報告しなかったことの一因となっていたと考えられる。

### (イ) 作業基準を遵守して機体を安全運航させることについての意識不足

A5氏に、作業基準を遵守して機体を安全運航させる意識が不足していたことが、同氏が機体の安全性の問題についての事実確認を行わず、整備部長のA6氏にこの問題を報告しなかったことの一因となっていたと考えられる。

## 2 事例(1)

### (1) 事例の概要

#### ア SRMに違反して機体を運航の用に供したこと

2017年1月22日、JA11KZ (B747-8F) がバードストライク (鳥の衝突) を受けたため、シカゴ国際空港の確認主任者であったB1氏は、機体のDent Damage<sup>14</sup> (以下、事例(1)に関する記載において、「**本件Dent**」という。) についての点検作業を行った。B1氏は、本件Dentが、SRMに規定された、Dent Damageの深さに関するAllowable Limit<sup>15</sup>を満たさないことに気付いたため、技術チームへの問合せを行った。もっとも、B1氏は、深さの問題にのみ意識が向いていたため、Dent DamageとStringer及びTear Strap<sup>16</sup>との距離 (以下、事例(1)に関する記載において、「**本件距離**」という。) の問題には気付かず、本件距離の測定を行わなかった。そのため、B1氏は、本件距離がSRMに規定されたAllowable Limitを満たさないことに気付かず、技術チームへの問合せも行わず、その結果、機体はSRMのAllowable Limitを満足しない状態で運航の用に供された。

また、技術チームのB2氏は、B1氏が作成した本件Dentに関するスケッチの共

<sup>14</sup> 「Dent Damage」とは、機体の凹みによるダメージを意味する。

<sup>15</sup> 「Limit」とは、数値要件を指し、「Allowable Limit」とは、一定の事象が許容されるための数値要件を指す。

<sup>16</sup> 「Stringer」とは、縦通材を意味し、航空機の「梁」に当たる部分を指し、「Tear Strap」とは、航空機の軸方向の亀裂を阻止するための胴体部分の部位を指す。

有を受けており、当該スケッチを確認することによって、本件距離に関する Allowable Limit を満たさない可能性があることに思い至り、B1 氏に事実確認を行うなどの適切な対応をとることが可能であったと思われるが、このような事実確認等を行わなかった。

## イ 修理区分の判定を誤った ED を発行したこと

2017 年 3 月 20 日、本件 Dent に対する恒久処置<sup>17</sup>としての修理が外部委託先によって行われた。当該修理は、損傷部位等の切取部分が 6 インチを超えるため、整備業務細則 B05-01「機体構造修理における大修理判定基準」（以下「**大修理判定基準**」という。）によれば、大修理に該当する<sup>18</sup>のものであったが、技術チームの B3 氏は、大修理判定基準についての誤った解釈から、当該修理は大修理に該当しないと考え、当該修理の修理区分を小修理とした ED（以下、事例(1)に関する記載において、「**本件 ED**」という。）を起案した。このような B3 氏の対応は、本件 ED の起案者としての職責を全うしていない。

さらに、技術チームの B4 氏は、B3 氏の誤った解釈を軽信して、本件 ED について「確認者」としての立場に基づく確認を行った。また、技術部長であった B5 氏は、「大修理と小修理を区分する目的は、NCA 自身が整備を行うことができるか、修理を外部委託する必要があるかを判断することであり、事例(1)の修理はいずれにせよ外部委託先によって実施されるため、大修理と小修理を区分する実益に乏しい。」との独自の理解に基づいて、修理区分の正誤についての検証を行わないまま、本件 ED の「承認者」としての立場に基づく承認を行った。これらの B4 氏及び B5 氏の対応は、本件 ED の確認者及び承認者としての職責を全うしていない。

## (2) 原因・背景等

### ア SRM に違反して航空機を運航の用に供した原因・背景等

#### (ア) 整備士の構造整備に関する知識や経験の不足

B1 氏は、本件距離に関する Allowable Limit について意識が向かなかったため、本件距離を計測する必要があること自体を想起していなかった。B1 氏において、機体構造関連整備作業（以下「**構造整備**」という。）<sup>19</sup>に関する知識や経験

<sup>17</sup> 「恒久処置」とは、航空機の損傷等に対する根本的な処置を指す。

<sup>18</sup> 大修理が実施された場合、本来、航空日誌に、大修理として、修理の実施理由や実施作業内容等を記載すべきであった。また、本件 Dent は、運航中に生じた大修理を要する損傷であるため、航空事故に該当し、本来、国土交通大臣に対して速やかに報告すべきであったが、小修理とされたため、当該修理区分の誤りが発覚するまで報告がなされなかった。

<sup>19</sup> 構造整備では、航空機の構造部材（胴体、主翼、尾翼、パイロン等）の保守並びに修理に関わる作業が行われる。

が不足していたことが、B1氏が本件距離を測定せず、技術チームへの問合せも行わなかったことの一因となっていたと考えられる。

#### (イ) 技術チームのサポート機能の脆弱さ

B2氏は、B1氏から共有を受けたDent Damageに関するスケッチを確認すれば、本件距離が Allowable Limit を満たさない可能性があることに思い至ることが可能であったと考えられるが、B2氏は、この可能性に思い至らなかったものと考えられる。このような技術チームのサポート機能の脆弱さが、SRMに違反して航空機を運航の用に供したことの一因となっていたと考えられる。

### イ 修理区分の判定を誤った本件 ED が発行された原因・背景等

#### (ア) 規程を遵守して職責を果たす意識の不足

B3氏は、大修理判定基準についての独自の誤った解釈により、修理区分を小修理とする本件 ED を起案した。また、B5氏は、当時技術部長の立場にありながら、「事例(1)の修理はいずれにせよ外部委託先によって実施されるため、大修理と小修理を区分する実益に乏しい。」との独自の整理に基づいて、本件 ED の承認者として本来行うべき修理区分の正誤についての検証を怠った。

このように、技術部長及び技術チーム員において、規程を遵守して職責を果たす意識が不足していたことが、修理区分の判定を誤った本件 ED が発行されたことの一因となっていたと考えられる。

#### (イ) 構造整備に関する知識・経験を有する技術部員の不足

技術チームにおいては、構造整備に関する知識、経験が豊富な B3氏に、過度な信頼を寄せる状況が生じており、B4氏は、B3氏の誤った解釈を軽信して、修理区分を小修理とする本件 ED の確認を行った。

このように、技術チームにおいて、B3氏の誤った解釈に対して疑義を呈することができる程度に構造整備に関する知識や経験を有する者が十分に存在せず、構造整備に関する知識や経験を有する技術チーム員が不足していたことが、B3氏による誤った修理区分の判定を是正することができなかったことの一因となっていたと考えられる。

## 3 事例(2)

### (1) 事例の概要

#### ア 機体の恒久処置を実施しないまま、機体の運航を継続させたこと

2017年4月12日、JA08KZ (B747-400F) が落雷を受けたため、関西国際空港の

駐在整備士であった C1 氏は、SRM に基づき要求される恒久処置としての整備作業（以下、事例(2)に関する記載において、「**本件恒久処置**」という。）を成田国際空港に Defer（持越し）した。C1 氏は、Defer した整備作業の内容について、MOC チームの C2 氏に口頭で情報共有を行ったつもりであったため、Defer した整備作業の具体的な内容については、整備記録に記載しなかった。このような C1 氏の対応は、NCA の運用要領に違反するものであった。

上記のとおり、C1 氏は、Defer した整備作業の内容について C2 氏に口頭で情報共有を行ったつもりであったが、C2 氏には、それが具体的かつ明確には伝わっておらず、結果として適切な情報共有がなされなかった。その結果、成田国際空港の整備士であった C3 氏は、Defer された整備作業の内容を正確に認識することができなかったが、関西国際空港で作成された整備記録の記載から、Defer された整備作業は、仕上げの Paint 作業のみであると軽信し、C1 氏への問合せや実機の再点検等を行うことなく、Paint 作業のみを行った。その結果、機体が、SRM で指定された修理がなされないまま運航の用に供された。

#### イ 整備記録の事後的な修正

2018 年 4 月 18 日頃、NCA においては、他の不適切整備事例の発覚に伴い、整備記録の正確性を確認する作業等がなされていたところ、品質保証チームは、この作業の一環として、C3 氏に対し、上記アの整備記録の記載について確認を求めた。C3 氏は、本件恒久処置が、成田国際空港では実施されていないことを認識していたが、関西国際空港では実施されたものと誤信しており、同空港で実施されたであろうと推測していた計測等の結果を整備記録上明確に記載すべきと判断し、「問題があれば品質保証チームからの指摘があるであろう。」との考えから、自己が整備を担当した成田国際空港で本件恒久処置に関する計測等を実施した旨、整備記録に追記した（以下、事例(2)に関する記載において、「**本件修正①**」という。）。このような行為は、整備記録への正確な記載を求める業務規程等に意図的に違反するものであった。

また、この際、品質保証チームの C4 氏は、C3 氏から整備記録の追記を行った旨の報告を受けたのにもかかわらず、C3 氏への追記内容の確認等を行うことなく、本件修正①を漫然と見過ごした上、チームリーダーであり、航空局対応を行い、整備記録等の確認を行っている C5 氏に対して本件修正①を報告することもなかった。このような C4 氏の対応は、整備記録の修正に関する意識の低さを示すものであった。

その後、同月 28 日、本件恒久処置が実施されていないことが判明したため、整備チームリーダーであった C6 氏から、本件修正①を削除することの可否について相談を受けた C5 氏は、修正の具体的内容等を確認せず、整備記録の修正内容と修

正可否を検討することを怠り、安易に C6 氏に指示して本件修正①の削除を行わせた（以下、事例(2)に関する記載において、「**本件修正②**」という。）。このような C5 氏の対応は、整備記録の取扱いに十分に配慮すべき品質保証チームリーダーとしての職責を全うしていない。

さらに、C5 氏は、本件修正①が実際には実施されていなかった整備作業に関する不適切な追記であったことを認識するに至ったが、これを航空局に報告すれば更に説明の負担が増えるなどと考え、航空局等に対し、本件修正①及び本件修正②についての報告を意図的に行わない隠蔽行為であった。

加えて、同年 5 月 1 日、C5 氏は、既に航空局に提出していた資料の内容が、本件修正①を前提としており、これと本件修正②の後の整備記録の内容に齟齬があることに気付いた。C5 氏は、両者に齟齬が生じてしまうことは、対航空局の関係上、問題があると考えたため、C6 氏に対し、整備記録を航空局に提出した資料の内容に合わせる形で再修正することを意図的に要請し、C6 氏は、これを承諾し、整備記録に本件修正①と概ね同内容の追記を意図的に行った（以下、事例(2)に関する記載において、「**本件修正③**」という。）。C5 氏の行為は、積極的な隠蔽行為であり、また、C6 氏の行為も、これに加担したものであった。

## (2) 原因・背景等

### ア 機体の恒久処置を実施しないまま、機体の運航を継続させた原因・背景等

#### (ア) 整備記録の記載内容についての具体的かつ明確なルールの不存在

Defer した整備作業に関し、整備記録に記載すべき内容についてのルールが具体的かつ明確でなかったことが、整備記録に不明確な記載を行ったことの一因となっていたと考えられる。

#### (イ) 部署間におけるコミュニケーションの不足

C1 氏及び C2 氏との間で必ずしも緊密なコミュニケーションが取られていなかったことが、C1 氏と C2 氏との間の認識の齟齬を生み出した一因となっていたと考えられる。

#### (ウ) 独自の判断を作業の正確性より優先する軽率さ

C3 氏は、整備記録の記載から、本件恒久処置が実施済みであると軽信し、C1 氏への問合せや実機の再点検等を行わないまま独自の判断を優先したのであり、このような独自の判断を作業の正確性よりも優先する軽率さが、本件恒久処置が実施されずに機体が運航の用に供されたことの一因となっていたと考えられる。

(エ) 人員不足及び業務過多

MOC チームの人員不足及び業務過多が、上記(イ)のコミュニケーション不足の背景となっていた可能性がある。また、上記(ウ)の事情に加え、人員が不足していたために1人で担当する業務量が多く、Deferされた整備作業の具体的な内容の把握に十分な時間を割く余裕がなかったことが、C3氏が不適切な判断を行ったことの一因となっていた可能性がある。

イ 整備記録の事後的な修正を行った原因・背景等

(ア) 整備記録の修正が容易な環境

当時の整備記録システム上、誰でも整備記録の事後的修正を行うことが可能であり、また、事後的修正を行った場合、修正履歴自体は残るものの、通常の業務遂行の過程において当該修正を発見することが困難な状況であったため、整備記録を事後修正することが容易な環境が醸成されていた。このような環境が整備記録の修正行為が重ねて行われたことの一因となっていたと考えられる。

(イ) 規程を遵守する意識の欠如

整備士及び品質保証チームリーダーのいずれにおいても、整備記録の正確性に関する規程を遵守する意識が欠如していたことが、整備記録の各修正行為が行われたことの一因となっていたと考えられる。

(ウ) 品質保証チームによる牽制・監督機能の欠如

品質保証チームのC4氏は、C3氏から整備記録の追記を行った旨の報告を受けたのにもかかわらず、C3氏への追記内容の確認等を行うことなく、本件修正①を漫然と見過ごしており、また、C5氏は、品質保証チームリーダーとして、社内の不適切整備事例を航空局に報告すべき立場にありながら、自ら隠蔽行為に及んでいた。このような品質保証チームによる牽制・監督機能の欠如が、本件修正①を見過ごし、これを是正する機会を失うばかりか、本件修正②及び本件修正③といった新たな不適切行為を生み出したことの一因となっていたと考えられる。

4 事例(3)

(1) 事例の概要

2018年1月21日、成田国際空港において、JA08KZ (B747-400F) のA整備 (1,000飛行時間ごとに行われる定期整備) が行われた際に、確認主任者兼作業責任者であつ

た D1 氏は、Folding Nose Skin<sup>20</sup>に、3 箇所の Dent Damage（以下、事例(3)に関する記載において、「本件 Dent」という。）を発見した。整備責任者であった D2 氏は、D1 氏から本件 Dent の計測の依頼を受け、計測を行った。SRM には、Folding Nose Rib に Crack（亀裂）が存在する場合には、機体を運航の用に供することができないと規定されており、D2 氏としては、Folding Nose Rib に Crack が存在する可能性を想起した上で、裏側のダメージ有無を確認することが望ましかった。しかし、D2 氏は裏側のダメージの有無の確認を行わず、また、同氏から作業内容の報告を受けた D1 氏もこの確認の必要性を指摘できなかった。

## (2) 原因・背景等

### ア SRM の不明確性

SRM には、Dent Damage と Rib の距離が近接している場合に裏側の Rib のダメージ有無について確認すべきである旨の指示が明示されておらず、Dent Damage を発見したときに具体的に行うべき作業が不明確であった。このような SRM の不明確性が、D2 氏が本件 Dent の裏側を確認せず、同氏から作業内容の報告を受けた D1 氏もこの確認の必要性を指摘できなかったことの一因となっていたと考えられる。

### イ 整備士の人員不足

整備士の人員不足に起因する時間的制約が、D1 氏及び D2 氏が本件 Dent の裏側を確認する必要性を想起できなかったことの一因となっていた可能性がある。

### ウ 整備士の構造整備に関する知識や経験の不足

D1 氏及び D2 氏が構造整備に関する十分な知識や経験を有していなかったことが、本件 Dent の裏側を確認せず、作業内容の報告を受けた確認主任者もこの確認の必要性を指摘できなかったことの一因となっていたと考えられる。

## 5 事例(4)

### (1) 事例の概要

2018 年 3 月 27 日、サンフランシスコ国際空港で、JA13KZ (B747-8F) の出発前整備が行われた際に、同空港の駐在整備士であった E1 氏は、機体に Dent Damage（以

---

<sup>20</sup> 「Folding Nose」とは、左主翼の前縁に装備された Flap（可動部分）にある部位を指す。「Folding Nose Skin」とは Folding Nose の外板（スキンパネル）を指す。「Folding Nose Rib」とは、Folding Nose Skin を支える骨組み部分を指す。

下、事例(4)に関する記載において、「**本件 Dent**」という。)を発見した。SRM には、Stringer に損傷が生じている場合には、機体を運航の用に供することができないと規定されており、E1 氏は、当該規定に基づき、本件 Dent の裏側に位置する Stringer に対する General Visual Inspection (視覚によって行う点検)を実施した。しかし、この際に、Stringer 全体を把握できる範囲まで Insulation Blanket (断熱材)を剥がさず、また、Stringer 全体を照らすことができるような照明を使用しなかったため、Stringer の損傷を発見することができないまま、機体を運航の用に供した(以下、事例(4)に関する記載において、Stringer の損傷を看過したまま機体を運航の用に供したことを「**本件事故**」という。)。また、同月 28 日に、成田国際空港の整備士によって Stringer の損傷が発見され、整備部長であった E2 氏にも本件事故についての報告がなされたが、E2 氏は、他の重大事例の対応に追われており、極めて多忙な状態にあったため、本件事故について、品質保証チームへの報告を行うべきであること自体を失念し、当該報告を行わなかった。その結果、品質保証チームによる本件事故の把握が遅くなり、NCA から航空局経由での国土交通大臣に対する本件事故に関する報告が遅れることとなった。このような E2 氏の対応は、整備部内の情報共有に関する運用上のルールに違反するものであった。

## (2) 原因・背景等

### ア E1 氏が、Stringer の損傷を発見するに足りる確認作業を行わなかったことの原因・背景等

#### (ア) 整備士の構造整備に関する知識や経験不足

E1 氏が構造整備に関する十分な知識・経験を有していれば、Stringer の損傷を発見するに足りる点検作業を行うことも可能であったと考えられ、構造整備に関する知識や経験の不足が、十分な点検作業を行わなかったことの一因となっていたと考えられる。

#### (イ) 自己の経験への過信に基づく独自の判断

E1 氏は、本件 Dent がなだらかであったことや、バードストライクの痕跡がなかったことから、Stringer に損傷はないであろうと想定しており、自己の経験への過信に基づく独自の判断が、十分な点検作業を行わなかったことの一因となっていたと考えられる。

### イ 本件事故の品質保証チームへの共有が遅れたことの原因・背景等

#### (ア) 規程の不備

NCA の規程上、整備作業上のヒューマンエラー(人為的な過誤)により適切な

処置がなされないまま機体を運航の用に供してしまった事象における報告ルートや、情報共有の責任の所在が不明確であった。このような規程の不備が、品質保証チームへの情報共有が遅れたことの一因となっていたと考えられる。

#### (イ) 業務過多

E2氏は、他の重大事例の対応に追われ、極めて多忙であった。このような業務過多が、品質保証チームに対して報告を行わなかったことの一因となっていたと考えられる。

#### (ウ) 情報共有に関する意識の不足

E2氏の情報共有に関する意識の不足が、品質保証チームに対して報告を行わなかったことの一因となっていたと考えられる。

## 6 事例(5)

### (1) 事例の概要

2017年9月24日、F1氏は、JA11KZ (B747-8F) の機体外観点検において、Dent Damage (以下、事例(5)に関する記載において、「**本件 Dent**」という。) を発見し、確認主任者であったF2氏に報告した。SRMには、Dent Damage とスキンスプライス<sup>21</sup>との距離が10インチ未満である場合には、機体を運航の用に供することができないと規定されており、F2氏は、当該規定に基づき、距離の計測を行った。この際、F2氏は、スキンスプライスを構成する3列のリベット(継ぎ目)のうち、計測の際に基準とすべきリベット(以下、事例(5)に関する記載において、「**基準リベット**」という。)がいずれであるのかについて、技術チーム等に対し確認を行うことを想起せず、自らの整備士としての経験を頼りに、独自の解釈により、中央列のリベット(以下、事例(5)に関する記載において、「**本件リベット**」という。)を基準リベットであると誤って特定した結果、SRMに照らせば、実際にはLimit OutのDent DamageをLimit Inと判断した<sup>22</sup>。

また、F1氏は、スキンスプライスを構成する3列のリベットのうち、基準リベットがいずれであるのが明確でないことを認識していたが、自らより経験の豊富なF2氏が行った基準リベットの特定方法を轻信し、F2氏の判断の当否に関する検証を行わなかった。

<sup>21</sup> 「スキンスプライス」とは、機体の外表面を構成する複数の板が3列のリベット(継ぎ目)により接続されている箇所を指す。

<sup>22</sup> 「Limit Out」とは、Limitを満たしていない状態を指し、「Limit In」とは、Limitを満たす状態を指す。

## (2) 原因・背景等

### ア SRM の明確性の欠如

SRM においては、スキンスプライスに存在する 3 列のリベットのうち、基準リベットがいずれであるのかが明確にされていなかった。このように SRM が明確性を欠いていたことが、本件リベットを基準リベットとして誤って特定したことの要因となっていたと考えられる。

### イ 自己の経験への過信に基づく独自の判断

F2 氏が自らの整備士としての経験を過信し、それを頼りに独自の判断を行ったことが、本件リベットを基準リベットとして誤って特定したことの要因となっていたと考えられる。

### ウ 整備チーム内の牽制・監督機能の脆弱性

F1 氏が F2 氏の判断の当否に関する検証を行っておらず、整備チーム内の牽制・監督機能が脆弱であったことが、F2 氏による独自の判断が是正されなかったことの一因となっていたと考えられる。

### エ 整備士の構造整備に関する知識や経験の不足

構造整備に関する正確な知識や経験が不足していたことが、F2 氏が上記イのとおり独自の判断を行い、F1 氏も、自らより経験の豊富な F2 氏の判断の当否に関する検証を行わなかったことの背景となっていたと考えられる。

## 7 事例(6)

### (1) 事例の概要

#### ア Shear Tie の製作・交換に関する ED 発行

2013 年 8 月頃に行われた、JA08KZ (B747-400F) の Shear Tie<sup>23</sup>の製作、交換を伴う修理作業について、技術チーム員であった G1 氏、同チーム員であった G2 氏、同チームリーダーであった G3 氏及び技術品質保証部長<sup>24</sup>であった G4 氏により、修理区分を小修理とする ED (以下、事例(6)に関する記載において、「本件 ED①」という。)が発行された。当該修理は、大修理とされるべきものであったが、サーキュ

<sup>23</sup> 「Shear Tie」とは、機体の垂直尾翼の付け根の内部にある構造部品を指し、構造部分の強度を補強する役割を持っている。

<sup>24</sup> 当時は、技術部と品質保証部が異なる組織とはなっておらず、技術品質保証部の下に、技術チームと品質保証チームが存在していた。

ラーと不合理に異なる内容を含む NCA の大修理判定基準が適切に改訂されていなかったため、修理区分を小修理とする本件 ED①が発行された。

#### イ Longeron Extension Fitting に関する ED 発行

2014年8月頃に行われた、JA08KZ (B747-400F) の Longeron Extension Fitting<sup>25</sup> 及びその周辺部に関する修理作業について、技術チーム員であった G1 氏、同チーム員であった G2 氏及び技術品質保証部長であった G3 氏により、修理区分を小修理とする ED (以下、事例(6)に関する記載において、「本件 ED②」という。)が発行された。当該修理は、大修理とされるべきものであったが、サーキュラーと不合理に異なる内容を含む NCA の大修理判定基準が適切に改訂されていなかったため、修理区分を小修理とする本件 ED②が発行された。

#### ウ フラップの Dent Damage に関する ED 発行

2015年2月頃に行われた、JA18KZ (747-8F) の主翼後縁にある小翼の Dent Damage の切取り及び複合材の接合を伴う修理作業について、技術チーム員であった G1 氏、同チーム員であった G5 氏及び技術品質保証部長であった G3 氏により、修理区分を小修理とする ED (以下、事例(6)に関する記載において、「本件 ED③」という。)が発行された。当該修理は、切取部分の大きさから NCA の大修理判定基準によっても大修理と判定されるべきものであったが、G1 氏は、切取部分の大きさについて十分な注意を払わずに、小修理との判定を行っている。

また、G3 氏は、「複合材で修理する場合には、当初と同等の強度に修理することができるため、切取部分の大きさにかかわらず、小修理と判断しても問題ない。」との誤った解釈から、修理区分を小修理とする本件 ED③を承認した。このような G3 氏の対応は、技術品質保証部長としての職責を全うしていない。

### (2) 原因・背景等

#### ア 本件 ED①及び本件 ED②が発行された原因・背景等

##### (ア) 技術チームが大修理判定基準を適切に改訂しなかったこと

大修理判定基準の主管部門である技術チームにより、大修理判定基準の適切な改訂がなされなかったことが、本来の修理区分とは異なる本件 ED①及び本件 ED②が発行されたことの主たる原因となっていたと考えられる。

<sup>25</sup> 「Longeron Extension Fitting」とは、主翼と胴体との接合部付近にある部品を指し、航空機の強度を補強する役割を持っている。

(イ) 自己の経験に基づく独自の判断

技術品質保証部長であり、大修理判定基準の改訂権限を有していた G3 氏さえも、経験に基づく独自の判断から、大修理判定基準はサーキュラーに沿った内容に改訂されなくても構わないとの誤った認識を有していたことが、大修理判定基準がサーキュラーに沿った内容に適切に改訂されなかったことの一因となっていたと考えられる。

イ 本件 ED③が発行された原因・背景等

(ア) 技術チーム員の職責を果たす意識の欠如

G1 氏は、自らの知識・経験の不十分さを背景に、「仮に修理区分の判定が誤っていても、確認者及び承認者が誤りを是正してくれるはずであるから、大丈夫であろう。」などと考えて、切取部分の大きさについて十分な注意を払わずに、小修理との判定を行っている。このように、G1 氏が、大修理判定基準に従って修理区分の判定を行うべき自らの職責を果たそうという意識を欠いていたことが、修理区分の判定を誤った本件 ED③が発行されたことの一因となっていたと考えられる。

(イ) 自己の経験に基づく独自の判断を規程より優先する意識

技術品質保証部長であった G3 氏が、経験に基づく独自の判断から、複合材で修理する場合には切取部分の大きさにかかわらず、小修理と判定して問題ないとの誤った認識を有していたことが、修理区分の判定を誤った本件 ED③が発行されたことの主たる原因となっていたと考えられる。

## 8 事例(7)

### (1) 事例の概要

2018年4月3日、整備士であった H1 氏が、成田国際空港において、JA14KZ (B747-8F) の左主翼にある外側 Transmission<sup>26</sup>にオイル漏れを発見したことを受けて、整備責任者であった H2 氏は、H3 氏を作業責任者として、オイル補充量の計測作業を行わせた。AMM には、オイル補充量が 50ml 以上である場合には、経過観察<sup>27</sup>が必要であると規定されており、事例(7)におけるオイル補充量は経過観察が必要となる数値であった。しかし、H2 氏は、整備チームが多忙であることから経過観察を行わないこと

<sup>26</sup> 「Transmission」とは、フラップ作動装置を指す。

<sup>27</sup> 事例(7)における「経過観察」とは、一定のフライトサイクル以内に、一度オイル漏れが確認された Transmission にオイル漏れが継続しているか否かを再確認する作業を指す。

としたいと考え、また機体の安全性に支障が生じる可能性はほとんどないと考えたため、自らデータシートに虚偽の数値を記録するとともに、部下の確認主任者であった H4 氏にも、整備記録及びデータシートに虚偽の数値を記録するよう指示した<sup>28</sup>。このような行為は、整備記録への正確な記録を求める業務規程等に意図的に違反するものであった。

H4 氏は、H2 氏からの上記指示を受け、当初は、虚偽の数値を記録すべきではないと考え、H2 氏に対する説得を試みたものの、H2 氏から「(整備チームの) マンパワーが足りない。」などと強く拒まれてしまったことなどから、最終的には H2 氏に対する説得を諦め、H1 氏及び H3 氏に対し、整備記録及びデータシートに虚偽の数値を記録するよう指示した。H4 氏が H2 氏に対して業務規程等を遵守すべき旨の説得を試みた点は一定程度評価できるものの、やはり業務規程等に意図的に違反したことに変わりはない。

H1 氏及び H3 氏も、当初は、虚偽の数値を記録すべきではないと考え、H4 氏に対する説得を試みたものの、H4 氏から、責任は H4 氏がとるなどと言われたため、やはり最終的には H4 氏に対する説得を諦め、整備記録及びデータシートに虚偽の数値を記録した。H1 氏及び H3 氏が H4 氏に対して業務規程等を遵守すべき旨の説得を試みた点は一定程度評価できるものの、やはり業務規程等に意図的に違反したことに変わりはない

なお、技術チームの H5 氏は、H2 氏がデータシートに虚偽の数値を記録したことを認識していたものの、H2 氏が経過観察を行わなくてよいと判断したのであれば、自らがそれに異議を唱える必要はないと安易に判断し、これを意図的に黙認した。

## (2) 原因・背景等

### ア 自己の経験に基づく独自の判断を作業基準より優先する意識

既定の運航ダイヤの履行のために、自己の経験を踏まえた独自の判断を作業基準より優先させ、作業基準上求められている整備作業を行わなくとも問題ないと考え、H2 氏の意識が、同氏が虚偽の数値の記録を指示・実行したことの要因となっていたと考えられる。

### イ 整備士の人員不足等

整備チームが、人員不足等により、対応可能な業務量に比して過大な業務量を負担せざるを得ない状況にあり、そのために既定の運航ダイヤの履行についてプレッシャーに感じていたことが、H2 氏が虚偽の数値の記録を指示・実行したことの

---

<sup>28</sup> H2 氏及びその部下の整備士らが、経過観察が必要となるオイル補充量の下限値を勘違いしていたために、整備記録及びデータシートへの虚偽の数値の記録は、複数回にわたって行われた。

一因となっていたと考えられる。

**ウ 過剰な権威勾配及び上司の管理・監督機能に対する現場の整備士の信頼の欠如**  
整備責任者である H2 氏の下で、誤った判断であっても H2 氏の意向が優先されてしまう環境が生じており、そのような過剰な権威勾配の下で、現場の整備士においても、H2 氏の上司による管理・監督機能に対する信頼が欠如していたことが、H1 氏、H3 氏及び H4 氏が、H2 氏の上司に対する相談を行わないまま、H2 氏からの指示に従って、虚偽の数値の記録を指示・実行したことの一因となっていたと考えられる。

**エ 技術チームによる牽制機能の脆弱さ**

H5 氏が、H2 氏によるデータシートへの虚偽の数値の記録を黙認しているように、技術チームによる牽制機能が脆弱であったことも、整備士らによる虚偽の数値の記録を許してしまったことの一因となっていたと考えられる。

**オ 整備記録の改ざんを防止するルールやシステム環境の不十分性**

各整備記録が改ざんされた場合にこれを露見させることができるルールやシステムの整備等のチェック体制が不十分であったため<sup>29</sup>、整備記録の改ざんが物理的に容易に行われ得る状況であった。このような整備記録の改ざんを容易にする環境が、虚偽の数値の記録を許してしまったことの一因となっていた可能性がある。

## 9 事例(8)

### (1) 事例(8)ア

#### ア 事例の概要

2016年12月26日、JA18KZ (B747-8F) のタイヤ空気圧の点検作業が行われた。I1 氏は事例(8)アに関与したことを否定しているが、当該作業の作業員である I2 氏によると、I2 氏は、当該点検の結果について、空気圧減少幅が許容値である 5% を超える状態であったにもかかわらず、整備記録に 5% を超えていない許容値内の数値であったと記録するように、確認主任者 I1 氏から指示を受けた<sup>30</sup>。

<sup>29</sup> もっとも、当時、記録の修正履歴の保持や一定の記録の事後的レビューのプロセス自体は存在していた。

<sup>30</sup> I2 氏が自らに不利益な内容を含む具体的な供述をしており、当該供述の信用性を合理的に疑わせる事情も存在しないため、上記のとおり、主に I2 氏の供述に基づき事例(8)アの実事認定及び評価を行っている。

AMMには、タイヤ空気圧の減少幅が5%を超える場合には、24時間後に空気圧の再点検を行うことが規定されていたが、I2氏は空気減少幅を許容値内として記録したとしても、通常は24時間以内にタイヤ空気圧の点検が別途行われるため、特段の問題にはならないと考え、I1氏の指示に従った<sup>31</sup>。その結果、AMMに規定された24時間後の空気圧の再点検は行われなかった。

I2氏は、将来発生する整備作業の負担を減らしたいという考慮から、AMMや整備記録への正確な記録を求める業務規程等に違反したものである。

## イ 原因・背景等

### (ア) 整備に関わる人員不足の認識

I2氏は、整備に関わる人員が不足している中、MOCチーム及び外地の整備士等に、再点検等の追加作業に関する手間を負担させたくないと考えて、整備記録に許容値内として記録したのであり、このような整備に関わる人員が不足しているとの認識が、I2氏が整備記録に許容値内として記録する行為を行ったことの一因となっていたと考えられる。

### (イ) 過剰な権威勾配

基本的には確認主任者から指示を受けたらそれに従わなければならないという雰囲気がある等、整備チーム内の過剰な権威勾配が、I1氏の指示に対してI2氏が異論を述べずに従ったことの一因となっていたと考えられる。

### (ウ) 独自の判断を作業基準より優先する意識

I2氏は、24時間後の空気圧の再点検を求めるAMMの規定は、実務的には必要性に乏しいと考え、整備記録に許容値内として記録したのであり、このような独自の判断を作業基準より優先する意識が、I2氏が整備記録に許容値内として記録する行為を行った一因となっていたと考えられる。

### (エ) 整備士の技術チームに対する不信感や諦観

I2氏は、技術チームへの不信感や諦観から、AMMの実務との整合性について技術チームへの問合せを行っておらず、独自の判断についてその適切性を検証する機会を得ることができなかった。このような技術チームに対する不信感や諦観が、I2氏が独自の判断を優先させて整備記録に許容値内として記録する行為

---

<sup>31</sup> NCAが実施した本事例発覚当初の調査においても、I2氏は、タイヤ空気圧を測定した際、空気圧減少幅が許容値を超えていたにもかかわらず、整備記録には許容値内の数値を記録した旨、供述していたが、当該調査の中でNCAは、同氏に確認したタイヤ空気圧減少幅の実測値はAMM上、許容値内と判断されるものと認識したため、当該調査の当時、当該I2氏の認識はAMMの読み込み不足による誤認識であったと判断した。しかし、NCAは、その後の詳細調査の結果、本文中記載のとおり的事实が認定されると判断した。

を行った一因となっていたと考えられる。

## (2) 事例(8)イ

### ア 事例の概要

2018年5月8日、整備士であったI3氏は、ハンガー（機体の格納庫）内にあったJA14KZ（B747-8F）のLogo Light交換作業<sup>32</sup>を行った際、AMMに規定されたMilliohm Meter<sup>33</sup>による抵抗値測定を行わないまま作業を完了した。このような行為はAMMに意図的に違反するものである。

### イ 原因・背景等

#### (ア) 時間的な制約

機体をハンガーから出すまでの時間的な制約が、I3氏がMilliohm Meterによる抵抗値測定を行わなかったことの一因となっていたと考えられる。

#### (イ) 大型車両の運転免許を保持する整備士の人員不足

ハンガー外でLogo Light交換作業を行う場合には大型車両及びその運転免許を保持する整備士の手配が必要になる場合があったところ、大型車両の運転免許を保持している整備士の人員不足により、ハンガー内で作業を行わなければならない状況にあったことが、上記(ア)の時間的な制約につながり、I3氏がMilliohm Meterによる抵抗値測定を行わなかったことの一因となっていた可能性がある。

#### (ウ) 自己の経験に基づく独自の判断を作業基準より優先させる意識

I3氏は、前職における経験上、抵抗値が基準値から外れたことがなく、抵抗値を測定しなくても機体の安全性には影響がないと考えたため、抵抗値測定を行わなかった。このように、自己の経験に基づく独自の判断を作業基準より優先させるI3氏の意識が、Milliohm Meterによる抵抗値測定を行わなかったことの一因となっていたと考えられる。

#### (エ) 抵抗値の整備記録への記録が必要とされていなかったこと

整備記録には、AMMに従ってLogo Light交換作業を行った旨を記録すれば足り、測定した抵抗値を記録する必要はなく、抵抗値を測定したか否かを記録から判別することができなかった。このように抵抗値を測定していなくても問題視される可能性が低かったという状況が、I3氏がMilliohm Meterによる抵抗値測

<sup>32</sup> 「Logo Light 交換作業」とは、機体の垂直尾翼のロゴを照らすためのライトを交換する作業を指す。

<sup>33</sup> 「Milliohm Meter」とは、抵抗値（ohm）を測定するための計測器（テスタ）を指す。

定を行わなかったことの一因となっていた可能性がある。

### (3) 事例(8)ウ

#### ア 事例の概要

2017年6月17日、G1認定作業員<sup>34</sup>であったI2氏は、G2認定作業員兼作業責任者であったI4氏から、G2認定作業項目であるCATⅢ機能試験（コックピットでのCMC操作によるBite機能試験Auto land Unique Test及びBrake System Test）の実施を指示され、当該作業を単独で実施した。I4氏は、I2氏の作業の結果を事後的に確認した可能性が高いが、業務規程において、G2認定作業員の資格を保有しない者がG2認定項目作業を行うためには、当該資格を有する者の責任の下で、「直接指導を受けながら」作業を実施する必要があるとされており、事後的に確認を受けるのみではこれを満たさない可能性が高い。したがって、I4氏が、I2氏にCATⅢ機能試験を単独で実施させた行為及びI2氏が当該指示に従って作業を単独で実施した行為は、上記業務規程で求める体制に合致していない可能性が高い。

#### イ 原因・背景等

##### (ア) 認定作業員資格保有者による指導に関するルールの不明確さ

資格を保有していない整備従業者が作業を行う場合に必要とされる認定作業員資格保有者による指導の内容、程度、方法等について明確なルールが定められていなかったことが、I4氏がI2氏を単独でCATⅢ機能試験に当たらせ、またI2氏もI4氏の指示に従ったことの主たる原因となっていたと考えられる。

##### (イ) 指導を行う整備士の不足

G2認定作業員が不足していたことが、G1認定作業員によるG2認定項目作業の実施における指導の不十分さを招く一因となっていた可能性がある。

## 10 緊急調査発見事例

### (1) 事例の概要

緊急調査において、①作業基準に規定された器具・部品・資材等の不使用・代替等、

---

<sup>34</sup> 「G1認定作業員」及び「G2認定作業員」とは、業務規程により定められた整備従業者の資格であり、前者は「航空機整備に関する一般的知識および技量を有した者で、一般的保守作業以下に該当する作業を実施する。」とされ、後者は「認定作業に対応する型式の航空機の整備に関する専門的知識および技量を有した者で、小修理以下の作業を実施する。ただし、G-3認定作業項目を除く。」とされている。

②作業基準に規定された作業の省略・代替、③不正確な整備記録等の作成・整備記録の不作成、④整備資格を有しない者による整備作業の実施、⑤指示書発行前の作業開始、⑥過失による作業基準への違反の事例が申告された<sup>35</sup>。

## (2) 原因・背景等

上記(1)のとおり、申告された緊急調査発見事例の行為類型は多岐にわたるが、このうち複数の事例に共通する原因・背景等として、①規程や作業基準を遵守する意識の低下・欠如、②規程や作業基準の位置付けや内容が必ずしも明確ではなく、実情にも合っていなかったこと、③整備チームの業務過多、人員不足及びタイムプレッシャー等を指摘することができる。

## 第4 本件各不適切整備事例に係る原因分析

### 1 総論

上記第3において言及された各事例の原因を総合すると、本件各不適切整備事例を誘発した直接的な原因としては、①構造整備に関する知識や経験の不足、②人員不足、③コミュニケーションの問題、④マニュアルの不備、⑤マニュアル遵守意識の不浸透、⑥整備記録システムや整備記録のルールの不備及び⑦(広い意味での)コンプライアンス意識の鈍麻といった問題が指摘できるが、これらはいずれも、整備現場やこれを支える技術チームその他の間接部門を含む、整備部門内の問題及び整備に関わるシステムやルールの問題であるといえる。

他方で、本件各不適切整備事例が発生した背景となる要因、すなわち、同事例の発生に至った、より根本的な原因としては、(i)整備グループ内の管理・監督が十分に機能しておらず、現場の抱えていた問題を吸い上げられなかったこと、(ii)安全管理規程上のマネジメントレビュー以外に整備現場の抱えている問題を(積極的に)把握する制度的手続がなかったこと及び(iii)嚴重注意事例への対応の中でその根本原因に十分に踏み込めなかったこと等の理由から、経営陣において整備に関わる諸問題を十分に把握できておらず、その改善を図ることができなかったという問題を指摘できる。さらに、そもそも NCA の整備現場において上記のような問題が生じた背景を遡れば、(iv)整備自立化及び B747-8F の導入に関する準備や検討が十分ではなく、将来的に整備現場が直面する可能性があるリスクを十分に把握できていなかったことが、これら問題の遠

<sup>35</sup> ただし、これらの事例が実際に規程・作業基準に違反するか否かについては、現時点では、客観的な検証を行っていない。

因となった可能性があることが指摘できる。

## 2 直接的な原因

### (1) 構造整備に関する知識や経験の不足

構造整備に関する知識や経験の不足は、整備士や技術部のスタッフが不注意から誤って不適切行為を行ってしまったという過失による違反事例の原因となっていたと考えられる。

その背景事情としては、①出発前整備及びライン整備のみを行う整備体制であるため日常業務の中で構造整備に関する知識や経験を養いにくい環境にあったこと、②これを補うための構造整備に関する教育訓練機会も不足していたこと、③技術部の人員不足や技術部自体も構造整備に関する知識や経験を有していなかったことから、(特に 2017 年 4 月にライン技術チームが設置される以前は) 技術部によるサポートも不足していたことといった事情を指摘することができる。

### (2) 人員不足

NCA においては、2013 年から 2014 年頃以降、整備士の人員が質的にも量的にも不足する反面、便数が増加したこと等により、日々の整備作業をこなすことで手一杯となって中長期的な整備組織の維持及び成長を期待できない状態(以下「**組織人員不足**」という。)に陥っていたと考えられる。また、その後も年を追うごとに便数は増える中で、整備人員数は増えないという状況が続き、加えて機体の不具合が予想以上に頻発するようになったこと等により、2015 年から 2016 年頃には、日々の整備作業自体も人員が不足した状態で行わなければならない状況(以下、このように、日々の業務において、限られた時間の中、本来の適正な規模に照らせば人員が不足した状態で、予定した便の運航を行うために整備作業を処理しなければならない状況を狭義の人員不足の問題として、単に「**人員不足**」という。)に置かれていたと考えられる。2015 年以降の定時出発率の低下には、このような整備現場における人員不足が影響した可能性があるといえる(図 4)。このような人員不足の問題は、過失による違反事例及び故意による違反事例のいずれとの関係でも、その主要な原因となっていたと考えられる。

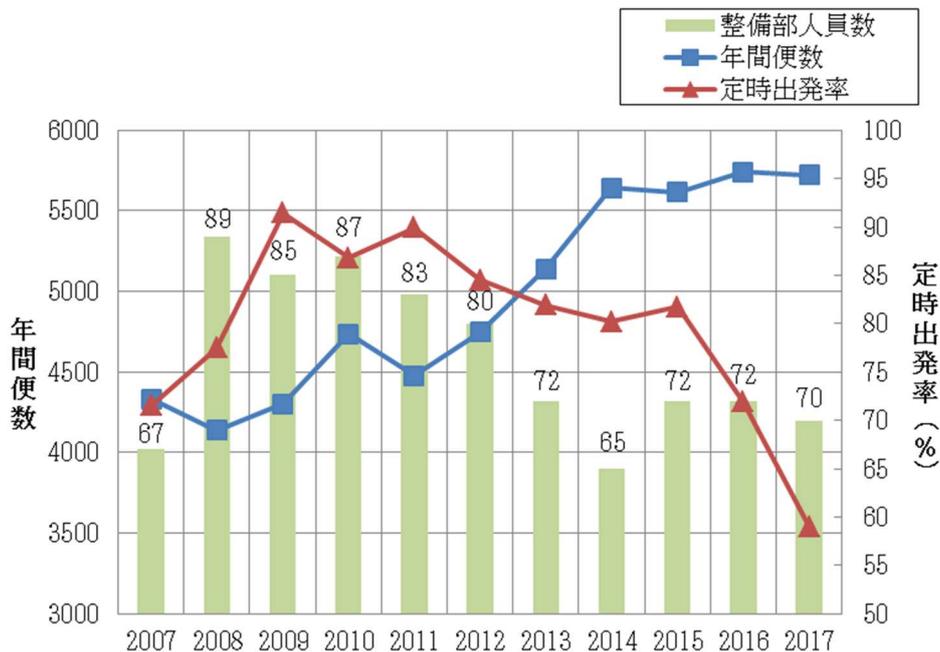


図4 年間便数、定時出発率及び整備部人員数の推移（2007年度～2017年度）

このような（整備作業量に対する質的、量的な）人員不足の背景事情としては、①2009年以降の人件費削減策で整備士の採用を抑制したこと、②2014年度以降の人事制度変更及びLCC（Low-Cost Carrier）の台頭等により退職する整備士が増加したこと、③組織人員不足等により整備士に対して十分な教育訓練機会を提供できていなかったこと、④ダイヤ作成過程において整備生産能力を正確に把握できていなかった可能性があること（NCAの経営陣が人員計画の前提としていた毎年の整備生産計画においては、整備部の人員数は足りていることになっていたが、その計算方法等は必ずしも正確に整備現場の状況を反映できていないものだった可能性がある。）、⑤B747-8Fに係る機材不具合の多発といった事情を指摘することができる。

### (3) コミュニケーションの問題

いくつかの本件各不適切整備事例に関しては、①コミュニケーションは行われたもののその内容が不十分であったという問題だけでなく、②そもそも必要なコミュニケーション自体が行われなかったという問題が発生していた。これは主として過失による違反事例の原因となった問題であるが、上司から不適切な指示を受けた整備士がそれをチームリーダー等に上申できなかったことが原因の一つとなった、故意による違反事例もみられた。

この背景事情としては、①コミュニケーションルールが不明確（規程と実態の齟齬

を含む。)であったこと、②整備チーム内の過剰な権威勾配によってコミュニケーションが阻害されていたこと、③整備チームと他部署との日常的コミュニケーションが希薄であったこと(間接部門が現場をサポートする意識が希薄であるという問題を含む。)といった事情を指摘することができる。

#### (4) マニュアルの不備

NCAでは、マニュアル<sup>36</sup>に不備があった場合に、技術部がそれを機体メーカーに問い合わせるブリテンを発行するなどの対応が迅速にできておらず、マニュアル中に不明確な記載や実態にそぐわない内容が多数存在することが明らかとなった。このようなマニュアルの不備は、故意による違反事例との関係でも、過失による違反事例との関係でも原因の一つとなっていたと考えられる。また、マニュアルの不備が是正されないままになっていたことは、整備士がマニュアルの改訂(技術部が発行するブリテンによる補正やそれを受けた機体メーカーによる改訂の意味である。以下同じ。)について諦観を抱く要因となり、結果的に、マニュアル遵守意識の不浸透を招いたものと考えられる。

その背景事情としては、①(特にライン技術チームの設置以前は)技術チームが多忙や能力不足等の理由から、不備のあるマニュアルの改訂に取り組めていなかったこと、②新鋭機であって特にマニュアルの改訂を図る必要性が高いB747-8Fの導入に当たって、技術チームに十分な人員が配置されなかったことといった事情を指摘することができる。

#### (5) マニュアル遵守意識の不浸透

一部のベテラン整備士において、マニュアル<sup>37</sup>の内容よりも、自らの経験や勘を重視する傾向が見られ、整備士の間でマニュアル遵守意識が十分に浸透していなかったことは、特に故意による違反行為との関係で、最も重要な直接的原因の一つとなっていたと考えられる。

この背景事情としては、①整備士の間、「マニュアルに記載された手順よりも簡

<sup>36</sup> NCAの大修理判定基準は業務細則において定められたものであり、機体メーカーが作成するAMMやSRMとは異なるものであるため、厳密には「マニュアル」には該当しないものの、その内容の不備に関しては、AMMやSRMといったマニュアルの不備と共通する問題があるといえるため、本項においては、マニュアルと同様に論じる。

<sup>37</sup> なお、本調査においては、管理規定や業務規程といった規程を遵守する意識が不十分であったために発生した不適切整備事例も見られたところ、これらはAMMやSRM等の「マニュアル」には該当しないものの、その遵守意識の問題は、マニュアル遵守意識の問題と共通する問題であるため、本調査報告書において「マニュアル遵守意識」に言及する場合には、「管理規定や業務規程といった規程の遵守意識」という意味を含むものとする。

便な手順で、これと同じ整備結果を持った整備を行うように工夫できる者こそが優秀な整備士である。」という誤った職人意識<sup>38</sup>が根付いていたこと、②マニュアルの不備が放置されてしまっており、これに対する技術部のサポートも不足していたこと、③（嚴重注意事例発覚以前には）定時運航を犠牲にしてでも徹底的にマニュアルを遵守すべきであるとの明確なトップメッセージを伝え切れておらず、嚴重注意事例発覚以後も、マニュアルの「遵守」が整備士によるマニュアルの自由な解釈を一切許さないという極めて厳格な意味における遵守（ゼロ・トレランス方式の遵守）であるというメッセージを十分に伝え切れていなかったこと、といった事情を指摘することができる。

#### (6) 整備記録システムや整備記録のルールの不備

整備記録の事後的な修正が容易な環境が存在したことや、整備記録の修正や追記に関する明確なルールが定められていなかったことも、整備記録の改ざん事例といった故意による違反事例や、整備記録に関するミスコミュニケーションに起因した過失による違反事例の原因となっていたと考えられる。

#### (7) コンプライアンス意識の鈍麻

NCAにおいては、整備記録の改ざんや、整備ミス隠蔽、社内調査結果の航空局に対する不報告といった問題行為が存在したところ、これら問題行為の関与者において、上記(5)のマニュアル遵守意識の不浸透という問題に留まらない、広い意味でのコンプライアンス意識の鈍麻が見られたことは、これらの問題行為の原因の一つとなっていたと考えられる。

### 3 背景となる要因

NCAにおいては、航空法令に従って整備グループの組織を構築しており、その中で、整備部長及び整備チームリーダーが主体となって現場の整備士の管理・監督を行い、また、整備現場において問題が発生した場合には、職制を通じてそれが経営陣にまで報告される内部統制体制を構築していた。また、これとは別に、下記(2)のとおり、マネジメントレビューの仕組みを構築しており、SMSの有効性に関する定期的なチェックも実施されていた。

しかし、これらの体制構築にもかかわらず、NCAにおいて上記第3の本件各不適切整

---

<sup>38</sup> 本調査においては、今から20年から30年前は大手航空会社の整備士の多くもこのような意識を有していた旨の供述が多数得られた。

備事例の直接的な原因となった上記 2(1)ないし(7)のような問題が存在し、また、その改善がなされないままになってしまっていた背景としては、下記(1)ないし(3)の理由から、経営陣がこれら整備に関わる諸問題を十分に把握できておらず、その改善を図ることができなかったことが指摘でき、また、そもそも NCA の整備現場において上記 2(1)ないし(7)のような問題が生じた背景としては、下記(4)において述べる理由から、上記諸問題の発生を予防するための措置を講じることができていなかった可能性があることが指摘できる。

**(1) 整備グループ内の管理・監督体制が十分に機能しておらず、現場の抱えていた問題を吸い上げられなかったこと**

構造整備に関する知識や経験の不足、組織人員不足の問題、マニュアルの不備、コミュニケーションの問題といった、本件各不適切整備事例の直接的な原因及びその背景事情となった問題の一部は、嚴重注意事例が発覚した 2016 年 9 月より前から、現場の整備士には認識されていた。しかし、以下のとおり整備グループ内の管理・監督体制が十分に機能しておらず、情報の吸い上げができていなかったため、2016 年 9 月に嚴重注意事例が発覚し、その後の原因分析等の検討の中で議論がなされるまで、これらの問題が明確な形で経営陣に報告されたことはなく、経営陣はこれらの問題が NCA に内在していることを十分に認識できていなかった。

**ア 整備チーム内の管理・監督が十分に機能していなかったこと**

過剰な権威勾配の問題やマニュアル遵守意識の不浸透といった問題は、嚴重注意事例の発覚まで、整備チームリーダーですら把握できていなかったところ、その原因としては、整備チームは約 80 名もの整備士を 1 人のチームリーダーが束ねる組織構造となっており、チームリーダー自らが一人一人の整備士に対して管理職としての職責を果たすことが困難であったこと、また、これを補うためにチームリーダーを補佐するシフトマネージャー（1人で 20 名から 30 名程度を監督）が置かれていたものの、同シフトマネージャーも組織人員不足の問題から本来は行わないはずの整備現場の作業に参加せざるを得ず、管理職としての業務を十分に行えない状況となっていたことが指摘できる。

したがって、これらの理由から整備チームリーダーがシフトマネージャーを通じて各整備士を管理・監督するという整備チームの体制は十分に機能しておらず、整備チームリーダーが整備現場の問題を把握できない状況に陥っていたと考えられる。

## イ 整備グループに職制を通じた報告以外の報告ルートがなかったこと

構造整備に関する知識や経験の不足、組織人員不足の問題、マニュアルの不備及びそれに技術チームが対応できていないという問題等は、少なくとも 2014 年度以降の整備部長や整備チームリーダーの間では以前から認識されていた。しかし、整備部内では、これらは直ちに解決できる問題ではないと考えられていたため、あえて問題提起がされることはなく、むしろ限られた人数でどのように整備生産規模を維持するかという方向での議論が行われており、これら問題について、経営陣への問題提起はなされていなかった（整備グループ長もこれら問題の一部を認識していたが、その問題の重大性までは認識できていなかった。）。

もっとも、整備チームリーダー、整備部長、整備グループ長という職制を通じた報告以外に、整備現場が抱えていた問題を、経営陣に伝えられる手段があれば、これらの問題を経営陣が把握できた可能性はあり、そのため、NCA にそのような仕組みが存在しなかったことは、経営陣がこれらの問題を把握できなかった要因の一つになっていたと考えられる。

## (2) 安全管理規程上のマネジメントレビュー以外に整備現場の抱えている問題を（積極的に）把握する制度的手続がなかったこと

たとえ、通常の組織上、職制上のレポーティング・ラインが十分に機能せずに現場側から問題の報告がなされなくとも、経営陣として、会社の各部門が抱えるリスクを主体的、積極的に把握し、そのリスクがどのようにコントロールされているかを自ら各部門に確認するようなプロセスが定められていれば、NCA の経営陣がこれらの問題を認識することができた可能性がある。

そして NCA では、会社法上の内部統制システムの一つとして、会社の各部門が抱えるリスクの把握に関して、安全管理規程の定めに基づき、安全推進委員会において、1 年に 1 回の頻度でマネジメントレビューが実施されていた。しかし、このマネジメントレビューは主として航空会社としての SMS の妥当性を確認するために行われており、直ちに安全性の問題に直結しない事業上のリスクや組織構造の問題点等を把握することを主たる目的とした分析にはなっていなかった。

そして、NCA には、このマネジメントレビューの手続のほかには、リスクマネジメントの観点から現場の抱えている問題を積極的かつ実効的に把握するための制度上の手続は存在せず、このことが、これらの問題を経営陣が認識できていなかったことの一因となっていた可能性がある。

### (3) 嚴重注意事例への対応の中でその根本原因に十分に踏み込めなかったこと

NCAは、2016年9月に嚴重注意事例が発覚すると、それを直ちに航空局に報告し、その後、同事例に係る事実関係の調査を行った。当該調査の結果、NCAは嚴重注意事例の原因は、風通しの悪い組織風土や整備チーム内の過剰な権威勾配、マニュアル軽視の風土といった問題にあったと考え、これを踏まえた再発防止策の策定及び導入を行った。その中には、整備士の意識改善や現場の声の吸い上げ、技術チームによるサポート体制の改善等につながる施策も存在し、これらの取組は整備現場が抱えていた問題の改善に一定程度貢献したものと考えられる。また、NCAは、安全推進委員会を頻繁に開催して嚴重注意事例に関する要因分析や再発防止策の進捗確認を行っていたほか、取締役会及び常務会<sup>39</sup>においても定期的に状況の報告がなされていた。これに加え、NCAは、航空局に対しても定期的に再発防止策の進捗状況報告を行い、航空局による定例又は臨時の安全監査も受けていた上、嚴重注意事例に係る再発防止策に加えて、2017年度以降、自社運航機数の減少（13機体制から11機体制への変更）や全日本空輸株式会社（以下「ANA」という。）に対する支援要請といった施策も実行され、整備現場の負担改善等に向けた積極的な活動が進められていた。このように、NCAは上記調査により発見された事実関係や特定された原因との関係では、長期にわたり航空局の指導も受けながら、十分な対応をとってきたといえる。

しかしながら、NCAによる嚴重注意事例の調査においては、その事例の特性や過剰な権威勾配の問題に特段の配慮が置かれたこと等から、人員不足の問題（組織人員不足の問題を含む。）やマニュアルの不備といった問題を指摘することまではできておらず、したがって、それらの問題の解消に有効であるべき再発防止策も十分には検討、実施されないままであった。また、マニュアル遵守意識の不浸透についても、整備士らへのヒアリング等を通じ、整備チームにマニュアル軽視の風土があることを把握されたにもかかわらず、なぜそのような問題が存在するのかという根本要因（背景事情）にまで踏み込んで検証ができていたわけではなかったこともあり、再発防止策の内容も直接的なものが中心となり、根本要因の除去に向けた施策の実施には至らなかった。

このように、NCAが嚴重注意事例の調査において十分な原因分析を行うことができなかった背景には、嚴重注意事例がパワハラ的要素を有していたことから、調査対象者の保護が重視され、情報秘匿の観点から当該調査が主として整備グループの一部のメンバーのみに委ねられ、かつ個別的なコンプライアンス違反事象の調査として

---

<sup>39</sup> NCAの常務会は、全ての常勤取締役及び執行役員により構成され、取締役会決議事項について事前に審議し、取締役会への上程を決定したり、各部の業務執行状況の報告を受け、これを監督したりする役割等を担っている。また、取締役会に上程する必要のない一定の重要事項については、常務会において審議及び決定がなされる。NCA全社の情報が集約され、取締役会決議事項を含めた重要事項が審議される点で、常務会は、事実上NCAの経営の中心を担う会議体であるといえる。

行われたため、調査の深度が十分ではなく、整備現場や会社自体が抱える根本的な問題を発見するに至らなかったことが指摘できる。嚴重注意事例は、航空局からも書面での嚴重注意を受けるほどの重大事例だったのであるから、その調査、原因分析及び再発防止策の検討については、整備グループの一部のメンバーに任せることはせず、また、事後的にであっても、社外の専門家等の目を入れて、重大な原因の見落としがないか等を含めて継続的な検証を行うこともあり得たが、このような取組は十分には行われていなかった。

#### (4) 整備自立化及び B747-8F の導入に関する準備や検討が十分ではなかった可能性があること

本調査の結果明らかとなった構造整備に関する知識や経験の不足、B747-8F の機材不具合多発、技術チームのサポート不足、マニュアル不備等の問題は、2007 年の整備自立化、2005 年の B747-8F 導入決定やその後の導入準備に際し、必ずしも十分な準備や検討がなされなかったことに起因して生じていると考えられるものも少なくないところ、NCA では、下記ア及びイのとおり、このような整備現場に重大な影響を与える決定を行うに際し、十分な準備及び検討を行えていなかった可能性がある。そのため、当該決定に伴って将来的に整備現場が直面する可能性があるリスクを十分に把握できておらず、このことが、上記諸問題が発生する遠因となった可能性がある。

##### ア 整備自立化について

NCA は、元々は NYK をはじめとする海運会社 4 社と ANA が共同して設立した会社であったが、2005 年 8 月に NYK が ANA の保有していた NCA 株式を取得し、NCA を子会社化した。NCA 内部ではこれに先立つ同年 7 月から、「自立化に向けた諸施策の立案、実施、ならびに自立化後の企業ビジョン立案のため」の組織として「NCA 未来委員会」が設置され、整備自立化に向けた検討が始められた。そして、2007 年 7 月に B747-400F に関する整備自立化を達成した。

しかし、整備自立化に向けた検討を行っていた 2005 年から 2006 年当時の取締役会議事録及び常務会議事録等を精査する限り、整備自立化に伴うリスクやこれに適切に対処するために見込まれる負荷等について実質的な議論がされた様子は読み取れず、当時の NCA 経営陣は、整備自立化を行った場合に整備現場が直面する可能性があるリスクについて、十分な検討を行えていなかった可能性がある。

##### イ B747-8F 導入について

NCA は、2005 年 11 月、Boeing 社との間で、ローンチカスタマーとして B747-8F を購入する契約を締結し、2012 年 7 月以降、同機を計 8 機導入した。

しかし、B747-8F の購入契約に向けた検討が進められていたと考えられる 2003 年度から 2005 年度の、及び同機の導入決定後、実際に機体を受領する 2012 年 7 月までの間の、取締役会議事録及び常務会議事録等を精査する限り、ローンチカスタマーとして新鋭機である B747-8F を導入することに関するリスク<sup>40</sup>について実質的な議論がされた様子は読み取れず、当時の NCA 経営陣は、B747-8F をローンチカスタマーとして導入した場合に整備現場が直面する可能性があるリスクについて、その導入決定以前も、導入決定後も十分な検討を行えていなかった可能性がある。

仮にそうだとすると、なぜ、このような重大なリスクに関する検討がなされないまま B747-8F の導入が決定され、B747-8F の受領までの間も整備体制について十分な検討が行われなかったかは、現時点では明らかではないが、ANA との資本関係の消滅に伴って ANA から派遣されていた経営陣が 2005 年 8 月以降退任し、航空会社の経営に幅広く精通した経営者が NCA からいなくなってしまうために、このようなリスクに経営陣が気付くことができなかった可能性がある。もっとも、B747-8F の導入が NCA にとって巨額の設備投資に当たることからすれば、その導入検討に当たっては、航空事業に精通した人物に助言を求めるなどして、新鋭機導入に係るリスクを十分に検討することもあり得たはずであるが、実際にそのような検討がなされた形跡も認められない。

## 第 5 本件各不適切整備事例に係る再発防止策の提言

本項において列記する再発防止策<sup>41</sup>は、本調査委員会が本件各不適切整備事例に係る調査を依頼した長島・大野・常松法律事務所から本調査委員会に対して提言されたものである。本調査委員会としては、既に策定、導入がなされている再発防止策の内容及び導入状況も踏まえた上で、NCA において、当該提言に照らして適切な再発防止策の策定、導入を行うことを検討するべきであると考え。

<sup>40</sup> 新鋭機は不具合が発生しやすく、開発段階で航空会社側が積極的に関与して整備性を上げる必要があること、同様の理由から導入後の技術的サポート体制を充実させる必要があること、不具合が起こったとしても部品の流通数が少なく、部品調達が容易ではないこと、新鋭機の機種選定と導入準備にはそもそも莫大な人員と技術リソースが必要であること等の理由から、新鋭機をローンチカスタマーとして導入することには一定のリスクが存在する。

<sup>41</sup> このうち、既に NCA において実施され、又は導入が検討されている施策については末尾に（※）を付している。

## 1 本件各不適切整備事例の直接的原因の解消

### (1) 構造整備に関する知識や経験の不足

- 一定数の整備士や間接部門スタッフを、一定期間、ベース整備を行っている整備会社や航空会社等へ出向させ、構造整備に関する知識や経験を養う機会を与える。  
(※)
- ベース整備を行っている整備会社や航空会社等に、NCA 内部での構造整備に関する研修プログラムの提供を委託する。(※)
- ベース整備を行っている整備会社や航空会社等から、構造整備に関する知識や経験を有する整備士や間接部門スタッフの出向を受け入れる。(※)
- 構造整備に関する研修を拡充することで、整備士や間接部門スタッフ全体における構造整備知識の底上げを図る。(※)
- これまでの構造整備に関わる問題事例を整備チーム、技術チームと共有し、事例研究を通じて具体的な知見の獲得、定着を目指す。(※)

### (2) 人員不足の解消

- 新卒採用及び中途採用を増加させ、整備人員を増加させる。(※)
- 整備生産規模に即した形で運航規模を縮小する。また 2 機種体制についても見直しを図る。(※)
- 人事制度を見直し、整備士が社内での不公平感や他社と比べた際の待遇の悪さを感じない形へと改めることを検討する。なお、そのような見直しを行う際には、必ず現場の整備士の意見も聴取した上で、それを活かした形で制度変更を行うことが重要である。
- 整備士育成に関する中長期での方針を作成し、それに則った教育プログラムを整備する（整備士の教育を整備現場任せにしないようにする。）。(※)
- 一等航空整備士養成プログラムを見直し、合格率の向上を図る。また、受験をする整備士の勉強時間を確保できるように教育体制を見直す。(※)
- 運航ダイヤの編制に当たって、整備現場の実力を正確に把握できるような仕組みを構築する。特に、整備計画部が整備生産能力を把握する際には過去の統計値等を用いた机上での計算だけではなく、整備現場の状況を直接確認するようにする必

要がある。(※)

- 可能な限り、兼任体制を解消する（特に整備監査部は兼任者ばかりで専任監査員が不足している。）。兼任を行うことで、見かけ上、標準人員を満たすかのような外観を作り出すことができるが、これは実際の生産能力の把握を困難にするおそれがある上、必要な管理・監督機能の弱体化につながるおそれがある。(※)

### (3) コミュニケーションルールの明確化及びコミュニケーションの円滑化

- 規程と運用の齟齬を是正することを含め、コミュニケーションルールを明確化するように各種規程の改訂を行い、またそのような改訂が業務フローに定着するように必要な業務マニュアルの整備やレポート・ラインの可視化（例えば、不具合発生時や報告事象発生時のレポート・ラインと具体的な連絡先を記した連絡網を作成し、関係部署で共有すること等が考えられる。）等を行う。(※)
- 整備チームの各シフトが孤立した職場環境になりやすいという傾向を有していることを前提に、シフト間のコミュニケーションを活発化するための施策を導入する（例えば、シフト横断型の勉強会実施や、シフト間における定期的な人事異動等が考えられる。）。)
- 整備部と技術部、品質保証部等の間接部門とのコミュニケーションを日頃から活発化するための施策を導入する。整備士と間接部門スタッフとの関係性が希薄であるという問題もあるため、整備部とそれ以外の間接部門との人事交流等も検討すべきである。また、整備チームの勤務場所が事務所1階に所在しており、整備グループ他部署の勤務場所が2階に所在しているという物理的な距離感が、心理的な距離感につながっているという供述も出ていることから、職務スペースの共有を含めた施策も検討されるべきである。(※)
- タブレット端末や社内コミュニケーション用のアプリケーション等を導入し、隔地間コミュニケーション（異なる基地間だけでなく、機体で整備をする整備士と事務所との間のコミュニケーションも含まれる。）を円滑に行うことができる体制を整備する。(※)

### (4) マニュアルの不備解消

- 整備士からマニュアルの不備に関する指摘があった場合には、ライン技術チーム及び技術チームにおいて当該マニュアルの改訂に迅速に取り組むことができる体制を整備する。(※)

- 現状は、海外基地からの問合せがあった場合には MOC チームにおいて対応が行われているところ、MOC チームにはブリテンの発行権限等がないことから、将来的にはこの点もライン技術チームで対応できるよう、ライン技術チームの増員及び 24 時間対応化を進める。
- 特に重要な整備作業やミスが発生しやすい整備作業については、技術部及び品質保証部において、マニュアルのほかに作業手順を図示したり、発生しやすいヒューマンエラー等を注記したりした補足説明書を作成し、整備士に配布する。
- マニュアルを整備現場においても、タブレット型端末等によって容易に参照することができるように、マニュアルの電子化を進める。

#### (5) 整備グループ間接部門の強化

- NCA では、大学を卒業し、整備士として 1 年から 2 年程度の実務経験を積んだ者が異動して技術部へと配属されることが一般的となっているが、整備現場での経験が少ないため、意思疎通が難しいという意見が整備部から出ていることに鑑み、整備士としての実務経験を 3 年から 5 年程度積んだ上で技術部へ配属させるような形へ、人事ローテーションを見直す。(※)
- 整備グループ間接部門についても、新卒採用及び中途採用を増加させ、人員を増加させる。(※)
- 特に品質保証部門に、航空局の OB や過去に航空会社の品質保証部門へ在籍した経験がある者等、航空局との折衝に関する専門性を有する人材を配置する(必要があれば、新たに中途採用する。)(※)

#### (6) マニュアル遵守意識の徹底

- マニュアルの遵守がゼロ・トレランス方式における「遵守」であることを前提に、整備士に対するマニュアル遵守教育を行う。なお、当該教育は、誤った職人意識の問題が非常に根深い問題であることを念頭において、徹底的かつ早急に行う必要がある。(※)
- マニュアルを遵守した整備を行うために必要な場合には、一切の躊躇なく便を遅延させ、又は欠航させても構わないという社長及び安全統括管理者からのメッセージを継続的に発するようにする。
- 整備士にとって、分からないことがあればライン技術チームや MOC チームに照会

することが当然であるという職場環境や意識を醸成する。このような問合せを活発にするためには、問合せを行った方が整備士にとって利益となる、という利益状況を創出する（マニュアル問合せを理由とする遅延や欠航を整備理由の欠航とはしないことや、問合せを行ったことを人事評価上、プラスに評価すること等が考えられる。）ことが効果的である。

- 故意にマニュアルを違反した整備士やマニュアルの違反を教唆したり、示唆したりした者（整備士に限らず、例えば運航統制部や営業部門等の従業員を含む。）については、懲戒解雇を含めた厳罰をもって臨むようにすることを表明する。たとえタイムプレッシャー等からマニュアルに違反した事例であっても、必要な場合には便を遅延させ、又は欠航させても構わないというトップメッセージを発している以上、マニュアルの違反が故意によるものであれば、やはり厳罰をもって臨むべきである。
- マニュアル遵守状況やその遵守意識の定着状況について、定期的なモニタリングを実施する。モニタリングの方法は、現場の整備士との直接対話やグループディスカッション等も考えられるが、1年に1回（向こう2年間程度は半年に1回でも良いと考える。）程度の割合で、定期的にマニュアル遵守状況等についてのアンケート調査を行うことが有効であると考ええる。（※）
- 本件各不適切整備事例に起因して NCA が改善命令を受けたという事実を風化させないようにする。例えば、改善命令を受けた7月20日に、毎年、事例研究等を通じた継続的な教育を行ったり、社長メッセージを発したりすることが考えられる。また、今回の取組を後世の役職員にも引き継ぐため、事例の概要、原因、再発防止策（実施状況も含める。）をまとめた小冊子を作成することも検討に値する。
- マニュアルの違反事例についても、コンプライアンス相談窓口への通報が可能である旨を周知する。

#### (7) 整備記録システム及び整備記録ルールの改善

- 整備記録の事後的な修正を行う場合には、品質保証部門等の承認が必要となる形へとシステム改修を行い、当該修正を承認する際には、修正の内容や修正理由について、品質保証部門がチェックする体制を構築する。（※）
- 整備記録ルールを改訂し、どのような整備作業の場合にはどのような項目を記録しなければならないかを明確にする。（※）

## (8) 全社的なコンプライアンス意識向上

- マニュアル遵守意識に留まらない広い意味でのコンプライアンス意識の向上のために、上記(6)のマニュアル遵守意識の徹底に関する施策と併せて、これと同様にコンプライアンス意識の点についても同種の必要な施策を講じる。(※)

## 2 管理・監督機能の強化

### (1) 整備チームの管理・監督体制の強化

- 1人のマネージャーが管理・監督する整備士の数を概ね10名程度まで減らすことができるように、マネージャーを増員する。そのためには、マネージャーとしての業務ができる整備士を増やす必要があるため、一定程度の年数の経験を有する整備士に対して、マネージャーとしての業務に関する教育を行う必要がある。
- 整備チームリーダーが整備士全70名を管理・監督し、整備部長がこれにMOCチームを加えた80名を管理・監督するという体制は、管理・監督の効率を考えると望ましくないため、整備チームを複数設けることで、1人の整備チームリーダーが管理・監督する人数を減らすこと等の検討を進める。
- 整備チームリーダーや整備部長が、もっと現場の問題について早期に把握できるように、現場の整備士とのコミュニケーションを密にするようにする。(※)

### (2) 現場の問題を把握し、改善に結び付けることができる仕組みの構築

- 職制を通じた報告以外の情報収集ルート（現場における問題意識を吸い上げるための「目安箱」のような制度や、マネジメント層による直接対話、定期的なレビュー体制等）を創設する。
- 情報を吸い上げるだけで終わらせず、収集した情報を、実際の改善策に活かしていくために、情報を集約し、その内容を検討した上で改善策に繋げていくプロセスを構築する。(※)
- 現場の従業員から経営陣に対する信頼を維持し、更なる現場からの情報発信に繋げていくため、現場から吸い上げた情報を元にどのような対応をとったのかが、現場側から見えるような仕組みを構築する。

### (3) 全社的なリスクマネジメント体制の構築

- 安全性に限らない事業上、組織体制上のリスクを経営陣として把握し、これをコントロールするための仕組みの整備を行う。

### (4) 会社への帰属意識や一体感の醸成

- 本調査において、NCAの従業員は、会社への帰属意識や会社としての一体感が希薄であるという問題が存在することが明らかとなったところ、この問題は、不適切行為の直接的な原因となったわけではないものの、コミュニケーションの希薄さや退職者の増加、間接部門によるサポートの不足といった問題に間接的に影響を与えていた可能性があるため、改善を図るべきである。
- 従業員の会社に対する帰属意識や一体感の醸成は容易ではなく、また具体的な手段は会社ごとの特殊性を考慮して検討されるべきであるが、本調査におけるヒアリングの中では、会社としての目標やコーポレート・アイデンティティが明確ではないという指摘や、貨物航空事業を行っているNCAでは顧客の顔が見えにくく、何のために仕事をしているのかをイメージしにくいという指摘等がなされており、これらの点を改善することが、会社への帰属意識や一体感の醸成につながり得るものと考えられる。

## 3 今後の事業運営における十分な準備や検討

上記第4の3(4)において指摘されているとおり、NCAにおいては、整備自立化及びB747-8Fの導入といった決定に際して、十分な準備や検討が行われていなかった可能性があることが指摘できる。

また、そもそもNCAの営む国際貨物航空事業は、売上面では国際貨物需要、支出面では燃料価格や為替の変動といった外部要因によって業績が大きく左右される<sup>42</sup>反面、事業を支える整備生産能力は、一等航空整備士という国家資格を有した個人に依存し、かつその養成や雇用が容易ではないことから、事業環境の変化に応じて生産能力を弾力的に調整することが困難な事業形態であるといえる。そのため、運航機体数や便数の増加といった事業規模の拡大に際しては、それを支えきれだけの整備生産能力が存在することを十分に検証しなければ、上記第4の2(2)において指摘されているような人員不足の問題が生じてしまうおそれがある（この点に関し、NCAの経営陣が人員計画の前提としていた毎年の整備生産計画においては、整備部の人員数は足りていることに

<sup>42</sup> 国際貨物航空事業にこのような特性が存在することは、NCAの内部資料においても指摘されている。

なっていたが、その計算方法等は必ずしも正確に整備現場の状況を反映できていないものだった可能性があることは、上記第4の2(2)において指摘されているとおりである。)

したがって、NCAにおいて今後、整備体制の大幅な変更、新機種の導入や運航便数の変更等を含む経営判断を行う場合には、過去の教訓や上記国際貨物航空事業の特性も考慮しつつ、適切なリスク分析を含む、十分な準備及び検討を行うことが肝要である。

経営判断に当たって十分な準備や検討をするための方法について、一義的な正解はないものの、NYKの子会社となって以降のNCA経営陣においてはそもそも航空事業の経営に精通した人物が少なかったということも踏まえると、例えば、必要に応じて大手航空会社の経営層OBのように航空事業の経営に精通した人物へ意見照会を行ったり、規制に関する事項については航空局上層部やそのOBへの相談を行ったり、又は専門的な知見を有するコンサルティング・ファームやアドバイザー・ファームのようなものがあればその助言を得たりすること等が考えられる。

以 上