

# 航空，宇宙及び防衛分野の組織における ガイダンス文書（その2）

## — 飛行安全教育 —

1. 目的
2. 適用範囲
3. 用語および略語一覧
4. 飛行安全教育
  - 4.1 教育の目的
  - 4.2 トップマネジメントのコミットメント
  - 4.3 教育内容
    - 4.3.1 教育の流れと内容
    - 4.3.2 教育の手段
    - 4.3.3 事例の活用

# 目次 (続き)

## 5. 参考事例

5.1 ブリティッシュエアウェイズ 5390便不時着事故

5.2 中華航空公司 120便 炎上事故

5.3 自衛隊機河川敷墜落事故

5.4 部品破損に繋がる超高抗張力鋼の取扱い

5.5 材料欠陥による飛行中のエンジン停止

## 6. 引用文書/関連サイト

## 7. 最後に

# 1. 目的

- 航空・宇宙機器は多くの部品から構成されており、それぞれの部位、部品が飛行安全に重要な役割を果たしている。しかし、それぞれの現場においてはとすると「各々の日常作業/業務が飛行安全に直結していること」の意識が低くなる場合があり、特に完成機をイメージし難い素材/部品等の製造現場にその傾向が強い。そのため、組織が積極的に組織の要員に飛行安全について教育を行い、その重要性を理解してもらうことは極めて重要である。
- 本ガイダンス文書は、航空、宇宙及び防衛産業の組織自らが飛行安全教育を行うに当たり、どのような観点でこの教育を計画して実施するかについての指針、及びいくつかの飛行安全教育資料に係わる事例を提供することを目的とする。

## 2. 適用範囲

■本ガイダンスは以下の**組織・要員**、**製品**、**工程**を対象に飛行安全教育を行う際の**教育のガイド**としての使用に適用する。

(1) 組織・要員は、航空、宇宙及び防衛産業の組織・要員とする。

(2) 製品は、「飛行」を広義のFlightとし、航空機の他に宇宙機も加える。

(3) 工程は、素材や部品/装備品の製造から、最終組立/整備までの工程とする。

(4) ここで対象とする教育は運用中に人に及ぶ危害あるいは財産への損害につながる飛行安全の意識への訴求だけでなく、運用でのミッション達成などにも適用できる。

### 3. 用語及び略語一覧

- (1) 飛行安全  
飛行が及ぼす人への危害あるいは財産への損害のリスクが受容レベルまで低減され、それが維持されている状態
- (2) 認定事業場  
航空法第20条に基づく認定を受けて航空機又は装備品の設計、製造又は整備等を行う事業場
- (3) 2.5人称の視点  
専門家としての「3人称の視点」と自分や自分の家族が被害者だったらという「1人称・2人称の視点」を併せもって業務に対処するための視点。
- (4) 故障モードと影響解析(FMEA)  
設計の不完全や潜在的な欠点を見出すために構成要素の故障モードとその上位アイテムへの影響を解析する手法
- (5) リスクマップ(R-Map)  
発生頻度×被害の大きさの図にリスクの許容の範囲を表したもの

## 4. 飛行安全教育

各組織は、本ガイダンス文書の4.1項以下の指針に従い、組織の要員に対して飛行安全の重要性と各々の日常作業/業務が飛行安全に直結していることを理解させるための教育を繰り返して定期的に行うことが重要である。

なお、航空法施行規則の改定\*により、認定事業場では、安全管理体制(Safety Management System (SMS))の導入が必須となっている。このSMSの導入の一環として、「飛行安全教育」が含まれている。

\*:航空法施行規則第35条関係で、安全管理体制の導入が事業場の認定基準として追加された。(平成22年11月5日公布)

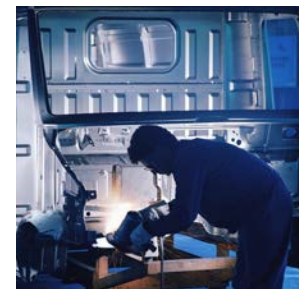


# 4. 飛行安全教育

## 4.1 教育の目的

航空，宇宙及び防衛産業に携わる全ての要員に，次のことを理解してもらおう。

- 要員一人ひとりに飛行安全の**重要性**，**怖さ**を自分事，身近な問題として理解させる。
- 「一人ひとりの仕事の**出来栄**」が，飛行安全に影響している。
- 素材や部品/装備品の製造から機体組立/整備に至るまで，「後工程が期待する品質」が「途切れることなく継承」されることによって，飛行安全が実現される。





# 4. 飛行安全教育

## 4. 2 トップマネジメントのコミットメント

- トップマネジメントは航空、宇宙及び防衛産業に携わる要員に飛行安全が重要であることを明確なメッセージで伝えることが必要である。

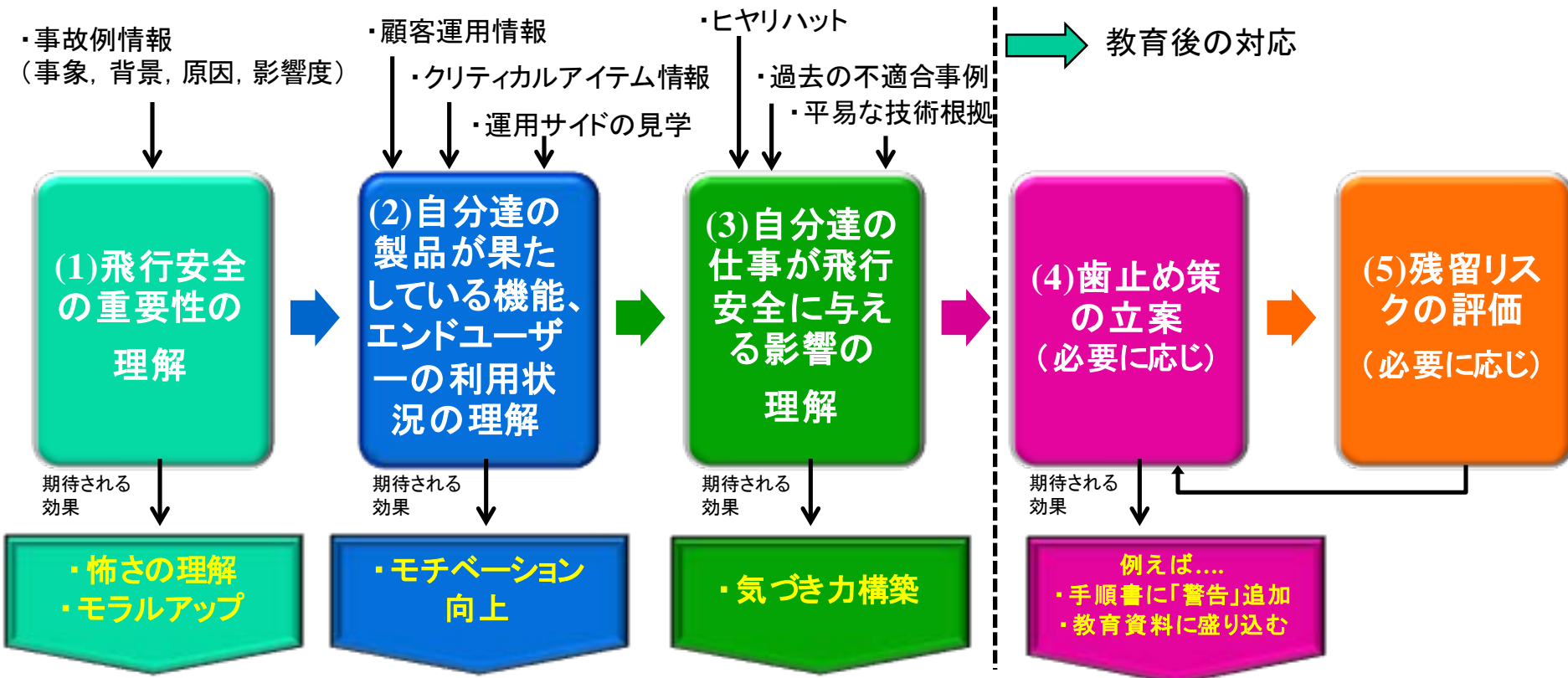


# 4. 飛行安全教育

## 4.3 教育内容

### 4.3.1 教育の流れと内容

「飛行安全」に係る教育は以下の流れに従って実施するのが好ましい。\*



\*) これらのステップは別々に実施されてもよいが、繰り返し定期的にも実施する必要がある 10

# 4. 飛行安全教育

## 4. 3. 1 教育の流れと内容



### (1) 飛行安全の重要性の理解

—自分達の仕事の故意の手抜き, 違反, ポカが大事故に繋がることの理解—

■ 教育に必要な情報は以下を含めることが望ましい

①事故例の提示

②背景, 原因の説明

—どんな背景のもと誰が何をした(/しない)ことで発生したか

③それが与えた影響—乗員/乗客, その家族, 社会, 企業

■ 被害が自分だったら, 自分の家族だったら? 2.5人称の視点で考えさせる。

■ 航空機事故のビデオ, 書籍, 映画, 観劇なども効果的

■ 故意の手抜きや違反, ポカが大事故に繋がることの怖さを理解することで  
モラルと品質意識を向上し, 自らこれらを防止する。



# 4. 飛行安全教育

## 4.3.1 教育の流れと内容

### (2) 自分達の製品が果たしている機能, エンドユーザーの利用状況の理解

- 教育に必要な情報は以下を含めることが望ましい
  - ① エンドユーザーや顧客の運用情報
  - ② クリティカルアイテム情報
- 顧客やエンドユーザーへの見学なども効果的
- 顧客やエンドユーザーの情報は以下などから入手
  - ① 契約文書
  - ② 発注者側の教育
  - ③ 受注者からの要望に対する発注者の適切な対処
- これら情報は通常顧客側(発注者側)が伝達する責任を有するが、受注者側も入手し、そのサプライヤーに理解させる姿勢も大切。
- 部品単品等ではわからない機体構成を実感でき、モチベーション向上につながる。



# 4. 飛行安全教育

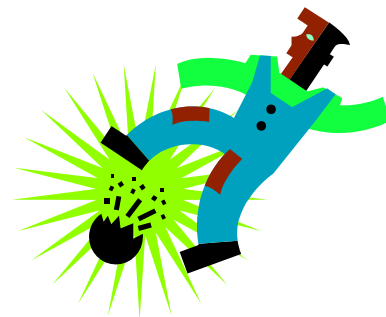
## 4.3.1 教育の流れと内容

### (3) 自分達の仕事が飛行安全に与える影響の理解

—自分達の仕事のアウトプットが飛行安全にどうかかわっているかの理解—

#### ■ 教育に必要な情報は以下を含めることが望ましい

- ① 関連する業界のヒヤリハット
- ② 組織内で発生した過去のヒヤリハット, 不適合事例
- ③ 技術要求の根拠を平易な言葉や図解, 動画で説明



精密孔の精度がなぜ必要か, 熱処理の調質が変わるとどうなるか, 異材の怖さ, 傷に対する応力集中, トルク, 面圧, 緩止め, ボルトの挿入方向, 膜厚要求等

#### ■ 飛行安全に影響を及ぼすリスクを予想(洗い出し)し, 気づき力の向上を狙う

#### ■ 上司や教育事務局などからの一方的な提示ではなく, 一人ひとりが, そして皆で考えることが大切

#### ■ リスクの予想は「故障モードと影響解析」(FMEA)/ 「リスクマップ」(R-Map)などの手法を用いると効果的



# 4. 飛行安全教育

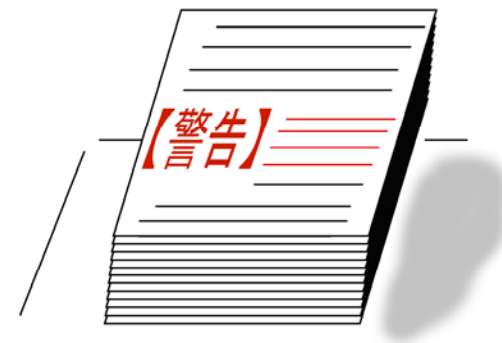
## 4.3.1 教育の流れと内容

### (4) 歯止め策の立案(必要に応じ)

— 次の担当者などへの伝達, 見える化 —

#### ■ 歯止め策の例

- ・作業手順書に「【警告】」等追加
- ・教育資料に「やってはいけないこと」として追加等



### (5) 残留リスクの評価(必要に応じ)

- 対策実施後の残留リスクの評価を行い, 必要に応じ再度歯止め策の立案

# 4. 飛行安全教育

## 4. 3. 2 教育の手段

### (1) 講師

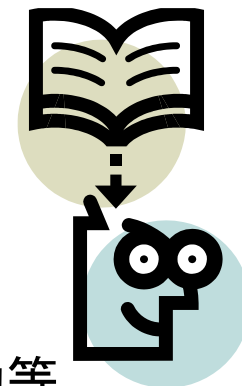
- 飛行安全を理解し、また実施した教育の有効性を評価する者として適切な者を人選する。

### (2) 教育手段

- 以下の手段等を用いて、繰り返し定期的に実施する必要がある。
  - ・ 座学(集合教育), e-ラーニング, 企業内イントラネットへの教材の掲載, 何かの会議体内(朝礼も可)やOJTでの教育の実施

### (3) 有効性評価

- 教育を実施するだけでなく、受講者の理解度を評価し、要すれば再教育も行うことが必要。
  - ・ 評価手段：テスト, 講師の口頭質問, アンケート, 普段の行動等



# 4. 飛行安全教育

## 4. 3. 3 事例の活用

以下の事例や6章の引用文書/関連サイト等を活用して、組織の業態やニーズにあった教育資料を作成する。

### ① 飛行安全の重要性(怖さ)の理解

- ・ ブリティッシュエアウェイズ 5390便不時着事故(5.1項)
- ・ 中華航空公司 120便炎上事故(5.2項)
- ・ 自衛隊機河川敷墜落事故(5.3項)

### ② 自分達の仕事が飛行安全に与える影響の理解

- ・ 部品破損に繋がる超高抗張力鋼の取扱い(5.4項)  
--F-111 主翼破損墜落事故からの考察--
- ・ 材料欠陥による飛行中のエンジン停止(5.5項)



# 5. 参考事例

## 5. 1 ブリティッシュエアウェイズ 5390便不時着事故

### ブリティッシュエアウェイズ 5390便不時着事故

#### [1] 発生事象

■1990年6月乗客乗員87名をのせ、バーミンガム空港からスペインへ向って飛び立った5390便で、高度17300FTの安定上昇飛行中に、突然爆発音とともに機長席側の窓ガラスが吹き飛んだ。

■機長は頭から機外に吸い出され、上半身が機外に投げ出され、ひざが操縦桿に引っかかった状態となった。機長は摂氏マイナス17度時速630kmの気流の中で機体の天井部分を挟み込むように折れ曲がり、顔は窓にはばんだたきつけられ、鼻や側頭部から血を流していた。



■操縦席に、またま居合わせた客室乗務員がとっさに機長を抱えて確保し、その後も寒さと疲労と戦いながら別の乗務員の助けもかりて機内にひき戻した。

■幸い副操縦士はシートベルトをしていたので、その間必至で機体のコントロールを取戻し18分後に不時着した。

■結果的に機長と乗務員が怪我を負っただけで済んだが、一歩間違えば(例えば2人のパイロットがともに機外に飛ばされていたら...)大惨事になるところであった。

### ブリティッシュエアウェイズ 5390便不時着事故

#### [2] 原因(1)

■事故機は飛行の27時間前に操縦席の窓ガラスが交換されていたが、取り付け部の固定ネジに規格外の物が使用されていた。

|            | Part No | Shank length (inch) | Diameter (inch) | Thread Size  |
|------------|---------|---------------------|-----------------|--------------|
| 整備マニュアル規格品 | A211-8D | 0.8                 | 0.1865-0.1895   | 10UNF (細目ネジ) |
| 事故機交換取付品   | A211-8C | 0.8                 | 0.1605-0.1639   | 8UNC (並目ネジ)  |

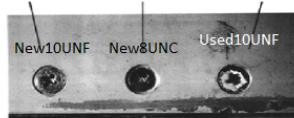
■交換を担当した夜勤の整備マネージャーが窓ガラスを取り付ける90本のボルトを選定した際に、手順書を確認することなく、交換以前に取りついていたボルトとショップに在庫するボルトを目視で確認し同じだと判断して取り付けた。(取り外したボルトにP/Nの刻印はない)

### ブリティッシュエアウェイズ 5390便不時着事故

#### [3] 教訓

■夜勤整備マネージャーのエラーは

- (1) 手順書やマニュアルを確認せずに、**安易に見ただけで判断した**
- (2) 倉庫の担当者からは当該ボルトはA211-8Dだと言われていたが聞かなかった
- (3) 孔径のあわないボルトを使うと皿頭が沈んで、孔の皿部が露出するが取付後の確認で不思議に思わなかった



- (4) 次の日の夜勤では別の窓を交換したが、その際にはA211-8Dファスナを使ったが、昨夜は違うボルト径を使っていることに不思議に思わなかった

ほんの些細な「安易な判断」と「注意散漫」が飛行安全に直結し、人命を危険にさらすことにつながります。命を預かっていることを肝に据え、手順をしっかりと確認し、決められたことを正しく作業しましょう。

### ブリティッシュエアウェイズ 5390便不時着事故

#### [4] その他 背景

■ボルトの間違いの背景

- 間違えて取り付けたA211-8C(8UNC)は直径が0.026in(約0.7mm)小さいが、ネジの種類が違っていたこともあり、10UNFナットに挿入可能であった。
- (但し締め付けトルクは正規品の1/2~1/10)



■夜勤のマネージャーの判断は、他の第3者の確認を経ないで完結するしくみになっていた。

■規定では「その破壊が飛行安全に直結する構造部材は重要部品として指定し、2重の検査(Duplicate Inspection)をすること」となっていたが、当該品は「重要部品」に指定していなかった。

■航空機の窓ガラスが外方から固定されていると、内方から固定されているよりも取り付け部に負荷がかかり、これは航空機的设计としては不適切なものであった

■なお、以前取り付けられていたボルトもシャंक長さが2.5mm小さい異品(A211-7D)であった。4年前に交換されたが機体所有者が違うので細部不明

情報出典:  
英国 Air Accidents Investigation Branch (AAIB) レポート,  
[http://www.aaib.gov.uk/cms\\_resources.cfm?file=/1-1992%20G-BJRT\[2\].pdf](http://www.aaib.gov.uk/cms_resources.cfm?file=/1-1992%20G-BJRT[2].pdf)  
[http://www.aaib.gov.uk/cms\\_resources.cfm?file=/1-1992%20G-BJRT%20Append.pdf](http://www.aaib.gov.uk/cms_resources.cfm?file=/1-1992%20G-BJRT%20Append.pdf)

# 5. 参考事例




## 5.2 中華航空公司 120便 炎上事故

中華航空公司 120便 炎上事故

【事象】

■2007年8月20日 中華航空公司機が台北から那覇空港に着陸し、駐機場場に到着直後に第2エンジンからの燃料漏れで出火。  
火は地上に流れでた燃料に燃え広がった後、風下にある第1エンジンに燃え移り機体が爆発炎上した。

■火は1時間後にご消止められたが機体は全焼  
■乗客は機外へ脱出し全員無事であったが、最後まで残った乗務員2名のうち、機長はコックピットの左の窓から脱出しようとしたが既に炎が強く、右の窓から身を乗り出したところであらう、爆発のショックをうけて地面に落下した。幸いにも縦席は爆風の直撃は免れており、直後に副機長も飛び降りた。  
■乗客の脱出が遅れば(あるいは出火がもう少し早ければ)大惨事に至るところであった。

中華航空公司 120便 炎上事故

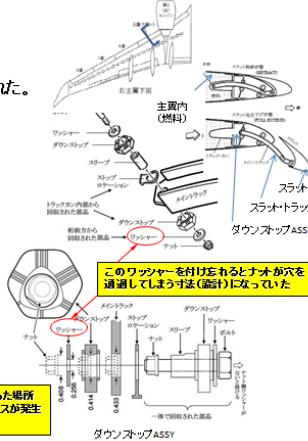
【原因】

事故の約1ヶ月前に整備した際に右主翼のスラットラック可動部のワッシャーを付け忘れた。

■ワッシャーの未取付により右主翼の可動部からダウンストップ・アセンブリーが脱落

■スラットの操作によってアセンブリーのボルト部が燃料タンクに刺さり開孔

■漏れ出した燃料がエンジンの高熱で発火



このワッシャーを付け忘れるとオオが穴を通過してしまう(虚計)になっていた

ボルトは奥まった場所であり、整備ミスが発生しやすかった

中華航空公司 120便 炎上事故

【教訓】：些細な部品(ワッシャー)でも忘れると人命を危険にさらすことになりかねません。あなたの作った航空機に乗っているのは、あなたやあなたの大切な人かもしれません。決められたことを確実にすることこそ、航空機製造に携わる者の務めであり、それがプロフェッショナルということです

【その他背景】

■ワッシャーが欠落した場合にダウンストップ・アセンブリーの脱落を防止できない設計となっていたこと。  
■作業しにくい位置であったにもかかわらず、サービスレター等の作業指示においてその点に十分な注意が喚起されておらず、また作業者、検査者から作業の困難性について作業指示者に報告がなかった。



那覇空港 中華航空機炎上

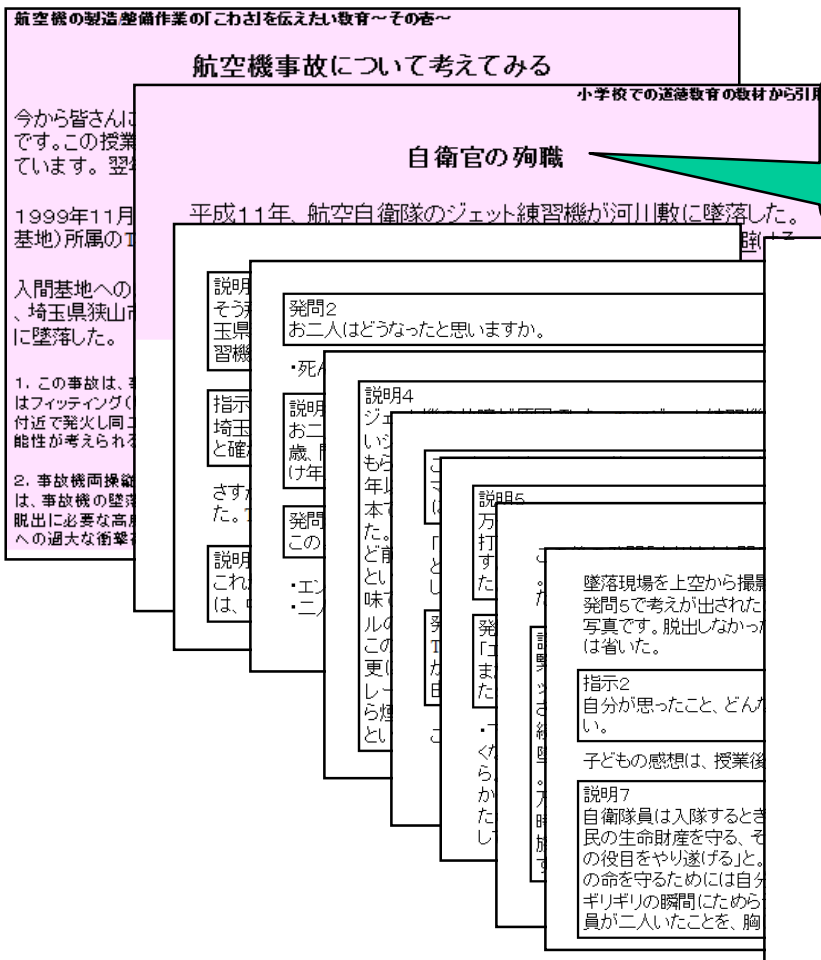
那覇空港 中継

小田浩気 NHK沖縄

情報出典：  
運輸安全委員会  
航空事故調査報告書  
(AA2009-7)  
<http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2009-7-2-B18616.pdf>

# 5. 参考事例

## 5.3 自衛隊機河川敷墜落事故



自衛隊機が河川敷に墜落した事故を題材に、民家に墜落することを避けるため脱出をせず、最後まで操縦し続けた自衛官の行動を小学校の道徳教育として紹介した資料

以上が授業の風景描写です。 **おしまい**

ほんの少しの作業のミスや見逃しも、長年にわたって運用される航空機の安全を脅かす可能性があります。お客様の求めるレベルの品質を維持することは当然のこととしても、1000に1つ、10000に1つの失敗が、取り返しのつかない事故につながる可能性があるということを私たちは認識しなければなりません。

飛行機を発明して空を飛び始めた人類は、幾多の事故で大勢の犠牲者を出しながらたくさんのことを学んできました。そして、最も大切にしなければならないことは、決められたことをキチンと100%の確かさでやり切ることです。それが私達の責任であり誇りなのです。これを自信を持って出来ない人は、飛行機作りという職業には向かないと思ってください。私たちの仕事に命を託している人がいることを忘れてはなりません。

情報出典: 小林義典 TOSSランド自衛官の殉職  
<http://www.sanjo.nct9.ne.jp/yocchaki/kigai/junshoku/junshoku.html>

# 5. 参考事例

## 5.4 部品破損に繋がる超高抗張力鋼の取扱い

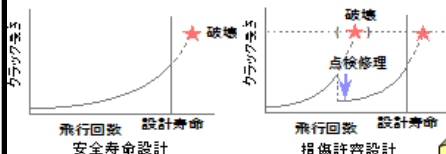
【初めに】みなさんは「安全寿命設計」ってご存知ですか？

仮に航空機体の運行中に、疲労でクラックが入って進展しても想定された飛行寿命の間は破壊しない設計のことを言います。

一方、クラックが入って進展し、そのまま行くと飛行寿命内で破壊するかもしれませんが、それでも適切に点検間隔を設けてクラックを発見し、修理して元通りにすれば寿命内は破壊しないというように設計することを「損傷許容設計」といいます。

安全寿命設計は破壊しないように設計するわけですから当然ゴツつく作らなければならず、重くなります。70年代半ばまで作られている航空機は安全寿命設計が主流でしたが、燃費要求の高まりにより損傷許容設計が主流になりました。

しかし今でも運用中に検査できないような部位や、冗長性(万一ダメでも別の部位がカバーしてくれる)を確保できない部位は安全寿命設計が用いられます。



次の事故は安全寿命設計が主流だった1969年頃の事故です。

【事故例】F-111 主翼破損墜落事故

F-111は世界初の可変後退翼掃翼機で、想定寿命の4倍の飛行回数である16,000回に耐えられるように設計され、強度試験も問題なく入して量産に移行しました。



しかし、運用開始後、わずか107回で、主翼の付け根の金具が疲労破壊し、翼が折れて墜落する事故が相次ぎました。

この金具は当時最新の(D6-AC)という超高抗張力鋼が用いられていました。当然試験段階では疲労試験をパスしていたこの部品がなぜ破壊したのか、調査が行われました。

その結果、試験品にはなかった初期加工傷が量産機には存在し、それが原因で破壊を早めたことがわかりました。

実は鋼は一般に高抗張力であればあるほど、脆く、この加工傷の影響を受けやすいものだったので。

航空機の開発史としては、それ以降安全寿命設計をする際には初期傷があるということも前提に設計するようになるのですが、それでも超高抗張力鋼を扱う我々には製造時に守らなければならないことがあります。

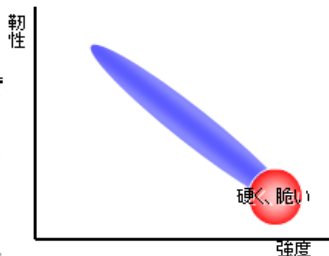
【超高抗張力鋼とは -おさらい-】

■航空機部品の材料として用いられる

強度220ksi (HRC46)以上に熱処理された鋼材料

■超高抗張力鋼に要する

強度を重視している材料であるが故に脆く、取扱いや加工にあたっては、適切な配慮が必要



どんな配慮が必要？

【具体的な配慮 -ここに注意-】

■超高抗張力鋼に要する配慮

①耐衝撃

他の金属と接触させると局所的に熱が発生して、金属組織が変化して、疲労強度に影響を及ぼす。

②ツールマークの程度

加工によって生じるツールマークは、その形状により疲労破壊の起点となったり、熱処理結果にも影響を及ぼす。

③傷、ダメージ

取り扱い時にはぶつけたり、落としたりして傷をつけないようにガードする。万一ぶつけたり、落としたりしたら、たとえ傷がはつきり見えない場合でも必ず申告すること。

(これは別に超高抗張力鋼だけに限った話ではありませんが、特に超高抗張力鋼では傷は命取り)

■超高抗張力鋼であることの識別

部品加工においては、加工する素材が超高抗張力鋼であることの識別を、対象品に添付される伝票類にて行うこと。

情報出典：  
平岡康一、航空機構造設計思想の変遷、日本航空宇宙学会誌、Vol.55, No.63, 2007.1



# 5. 参考事例

## 5.5 材料欠陥による飛行中のエンジン停止

### 旅客機が離陸上昇中に片側エンジンが破損して緊急着陸

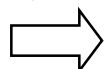
発生年月日：2009年3月25日(平成21年)

発生場所：種子島空港の北北西約6km上空

微小な不純物が混入  
(長さ約 0.8 mm)



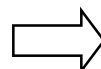
高サイクル疲労  
(182,000サイクル)



不純物を起点として疲労亀裂  
が進み、離陸上昇中にエンジ  
ンシャフトが破断



減速キヤボックスのヘリカル・インプット・キアシャフト



片側エンジンを停止して緊急着陸



組み上がった状態で、部材の  
欠陥を見つけることは困難



部材段階での品質保証が不可欠  
発注元は、調達先の品質管理状況の詳細を把握することが重要

## 6. 引用文書/関連サイト

- 航空重大インシデント調査報告書(AI2010-6)

<http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/download/pdf/AI10-6-1-JA847C.pdf>

- 航空事故インフォメーション(国土交通省 運輸安全委員会)

<http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/index.php>

- Safety Management Manual (SMM) Doc9859 International Civil Aviation Organization (ICAO)

安全の概念(2.2項)

安全とは、ハザードの特定及び安全にかかわるリスク管理を継続して行うことによって人への危害あるいは財産への損害のリスクが受容レベル未満に低減され、それが維持されている状態をいう。(2.2.6項)

組織の文化(2.8項)

組織の安全文化を構成する要素

- (1)報告する文化: エラーやニアミスを含み隠さず報告する。
- (2)正義の文化: 安全規則違反や不安全行動を放置することなく、罰すべき所は罰する
- (3)柔軟な文化: 必要に応じて組織の命令形態などを変えることが出来る
- (4)学習する文化: 過去におこったエラーやミスなどの安全に関わる情報を学びそこから組織にとって必要と思われる対策を講じることが出来る

[http://www.icao.int/safety/ism/Guidance%20Materials/DOC\\_9859\\_FULL\\_EN.pdf](http://www.icao.int/safety/ism/Guidance%20Materials/DOC_9859_FULL_EN.pdf)

## 6. 引用文書/関連サイト(続き)

- **組織事故とレジリエンス**—人間は事故を起こすのか, 危機を救うのか—  
ジェームズ・リースン(著) 監訳者 佐相邦英, 訳者 (財)電力中央研究所ヒューマンファクター研究センター, (株)日科技連出版社
- **JALグループにおける安全文化構築の実践と今後の課題**  
[http://www.atec.or.jp/Forum\\_09\\_PNL\\_JAL.pdf](http://www.atec.or.jp/Forum_09_PNL_JAL.pdf)
- **畑村洋太郎 失敗知識データベース** <http://www.sozogaku.com/fkd/>
- **NTSB AVIATION ACCIDENT DATABASE**  
<http://www.nts.gov/aviationquery/index.aspx>
- **国立国会図書館 AIRCRAFT ACCIDENT IN JAPAN**  
<http://www.eonet.ne.jp/~accident/>
- **ウィキペディア カテゴリ別 航空機事故**  
<http://ja.wikipedia.org/wiki/Category:%E8%88%AA%E7%A9%BA%E4%BA%8B%E6%95%85>
- **「自衛官の殉職」小林義典**  
<http://www.sanjo.nct9.ne.jp/yocchaki/kigai/junshoku/junshoku.html>
- **劇: CVR(コックピットボイスレコーダ)に刻まれた, 真実の瞬間。**

# 7. 最後に

近年発生した航空、宇宙及び防衛産業での品質問題に絡み、同産業にかかわる要員に飛行安全の重要性を理解させることが必要であるというJAQG戦略WGの決定に基づき、飛行安全教育のガイドラインの作成に着手しました。

その草稿段階で、我々が直面した課題は「飛行安全といっても素材メーカーなど上流に行けばいくほど、それが航空機に使われるのかどうかですら作業員一人ひとりが意識していないケースなどがあり、飛行安全教育といってもピンとこない」という声でした。

たしかに、上流部門で作業する方は自分が作っている部品が飛行機のどこに使われていて、それがどのような機能を果たし、もし機能を果たせなければどうなるかなど考えることはないかもしれません。しかし、部品の加工ミスなどによって直接人命が脅かされ、飛行安全にかかわる事故が少なからず起きていることも事実です。

自分達の仕事のポカやエラーが身近な人たちの命に係わる可能性があること、そして一旦事故が起きてしまうと、その身近な人々を不幸にするばかりでなく、それを発生させた企業などにも賠償や社会的責任などが課せられ、その結果企業としての存続ができなくなり廃業に追い込まれることもあります。

それぞれの工程でウェイトのかけ方やポイントの置き方もいろいろあろうかと思いますが、いずれにしても少なくとも「航空機の製造＝人命の安全に直結する」ことを作業員に理解させることが必要なことであり、可能な限り、上流部門で飛行安全の意識が浸透されるのに必要な内容を本文に記載しました。本資料がそのために有効に使われることを願わずにはおれません。

また、整備部門や組立部門については、すでに飛行安全教育は実施されているケースが多いかと思いますが、技術が成熟してくると、インシデントや小さな不適合はあっても死亡者が出るような大きな大事故を経験したことがないことから、「命を預かる仕事」という意識がともすると薄れがちになることがあります。その意味で改めて飛行安全の重要性を継続して植え続けるための教育にも本資料は活用できます。

最後に、飛行安全教育を効果的に実施するためには、教育を実施する受注者側の組織だけではなく、製品がどう使われるか、なにが重要ななどを発注者側が説明するなど、発注者側も重要な役割を担っていることも強調しておきたいと思います。