



## IFALPA ADO Committee Meeting 出席報告 (2017.5.23-25 Montreal, Canada)

### 1. はじめに

2017年のIFALPA ADO (Aircraft Design and Operation) Committee Meetingが5月23日から25日まで、カナダのモントリオールで開催されました。モントリオールと云えば、ICAO (International Civil Aviation Organization) 本部があることで航空関係者には良く知られていますが、カナダを代表する航空機メーカー「ボンバルディア」社の本社がある街というのは意外と知られていません。今回のIFALPA ADO Committeeはそのボンバルディア社の協力により、同社の敷地内で会議の会議開催と工場見学を実施しました。また、ボンバルディア製の航空機に関するパイロットの視点での意見交換など、メーカー技術者とパイロットによる議論も行われた中身の濃い3日間でした。

今回のADO Committeeにはオブザーブ参加を含め、合計25名の参加があり、ALPA JapanからはADO委員長1名が参加しました。

### 2. DHC8-Q400をめぐるDiscussion

2017年1月、ANAWINGS社所属のボンバルディアDHC8-Q400が着陸後、滑走路を逸脱して重大インシデントと認定された事例は、運輸安全委員会が事故原因を調査中です。また、これとは別にDHC8-Q400において、スイッチの形状や大きさが原因と思われる不具合事象が報告されています。これらの状況を分析した結果、ALPA Japan ADO委員会は、パイロットの通常操作を実施していく中で改善が必要と思われる事項があると判断しました。そこで、モントリオールでのADO Committee開催の時に、ボンバルディア社スタッフとの意見交換が出来ることを前提とした上で、これら2つの事象に対するパイロットの立場からの意見を書類にまとめ、IFALPA ADO Committeeメンバーとも意見交換を実施し、メーカーに対してコメントを求めることを決定しました。なお、この提案内容は絶対的なものではなく、他に有効な手立てがあればそれに従うということも合わせて確認しました。

#### (1) 操縦席における「DISC」Lightの場所及びPMによるLightモニターについて

DHC8-Q400の通常操作手順では、PFは着陸後、速やかに「DISC」操作する(推力をゼロにして接地を確実にする、減速を確実にさせる)と共に、PMは「DISC」Lightが点灯することをモニターすることになっています。しかし、その「DISC」Lightが左席操縦席の正面に位置していることから、右席がPMの場合は接地直後におけるLightの確認が視覚的に困難となります。そのため、ALPA Japan ADO委員会はボンバルディア社に対して、以下のいずれかを実施することを提案しました。

- ① 左席に着席するパイロットがPFの場合、左席操縦者は「DISC」Positionにセットした後、自らが「Light On」とコールする、または
- ② 「DISC」Lightの場所は両方のパイロットから視認できるように、Glareshieldの中心部分に移設すべきである。そうすることで、いずれかのパイロット(PF)が接地後に「DISC」Positionにセットした時、もう一方のパイロット(PM)がLightを確実にモニターすることが出来る



DHC8-Q400 の操縦席と DISC Light の位置 (赤い矢印)



拡大図

(2) **Bleed Switch** の形状及び緊急状態に至る前でパイロットに注意喚起するシステムについて

日本で DHC8-Q400 型機を運航している ANAWINGS 及び日本エアコミューターでは、過去に Bleed Switch を OFF Position のまま上昇を続けていった結果、Warning System が作動したケースが散見されています。これは、通常操作では複数回に亘って Switch Position を確認する手順になっているものの、Bleed Switch の場所及び形状に起因したパイロットの見落としが根本的な原因とされます。そこで、ALPA Japan ADO 委員会は以下の対策を実施することを提案します。

- ① Bleed Switch は運航に不可欠なものであるにも拘わらず、その Switch は小さく Switch の On/Off を容易に視認するのは困難である。そこで Switch の位置を明確に把握出来るよう、Switch を大きなサイズに変更するか、新デザインとすること
- ② 現在の客室高度監視システムにおける Warning / Caution System としては、客室高度が 9,800ft に到達した時に操縦席において Warning System が作動するのみである。そこで客室高度が 9,800ft へ到達する前に、付加的な Caution System (Message あるいは Light) を設置すること



DHC8-Q400 の操縦席と Bleed Switch の位置 (赤い矢印)



拡大図

### 3. ADO Committeeでの議論、メーカーの対応

これらの提案に対するメーカーからの回答は以下の通りでした。

#### (1) 操縦席における「DISC」 Light の場所及びPMによる Light モニターについて

「この件に関しては、日本の国土交通省運輸安全委員会と協力して事故原因の調査中であることから、コメントについては差し控えたい」

#### (2) Bleed Switch の形状、また緊急状態に至る前に注意喚起するシステムについて

「この問題に関しては以前にも取り上げられたことがある。現在、Bleed Switch の視認性向上について技術セクションが検討を行っており、何らかの変更を予定している」

(1) に関しては、重大インシデントと認定されている状況のため、メーカーとして直ちにコメント出来ないのは仕方ないかもしれません。重大インシデント報告書でこの点に関して何らかのコメントが出されることを期待します。

(2) に関しては、パイロットの見地から問題点をメーカーと共有し、改善を図るという点では大きな前進があったと言えるでしょう。今後、メーカーによる速やかな改訂が図られることが期待できます。

IFALPA ADO Committee メンバーとの Discussion では、雪氷滑走路における DHC8-Q400 のオペレーションに関して複数の意見が挙がりましたが、上記2点に関する特段のコメントはありませんでした。

航空機メーカーに対して、パイロットの立場から直接意見を挙げるという場面は滅多にありません。その意味では、今回の取り組みは非常に有意義なものだったと言えます。

この Discussion の後、「パイロットの立場でメーカーにコメントし Discussion することが ADO Committee の本来の活動であり、それが出来たのは非常に良い時間であった」と IFALPA スタッフが感想を述べていたのが大変印象的でした。

### 4. ボンバルディア工場見学

ボーイング、エアバスに続く世界第3位の航空機メーカーであるボンバルディア社は、モンリオールで1942年に設立されて以来、現在に至るまで、主に小型機の民間航空機メーカーとしてその地位を確立しています。現在、日本でもDHC(デ・ハビランド・カナダ: De Havilland Canada) Q(Quiet) シリーズやCRJシリーズといったボンバルディア社製の航空機が多数運航しており、その存在価値には確固たるものがあります。

今回、ボンバルディア社のご厚意により、同社で過去最大機種となるCシリーズ(定員130-170名)の製造ラインや、CRJの製造ラインを見学することが出来ました。

Cシリーズは2013年9月に初飛行を遂げたばかりの最新鋭機で、ボンバルディア社の航空機としては初めての大西洋横断飛行が可能となる航続距離を有しています。またボーイング737型機やエアバス320と同等クラスの単一通路を持つ航空機で、小型機市場へ新規参入を図る航空機としてボンバルディア社の期待を一身に背負っています。

この航空機の最大の特徴は、「Steep Approach」と呼ばれる5度程度の進入角を持つ空港への進入が可能としており、2017年4月にはロンドン・シティ空港への就航が認可されました。ロンドン・シティ空港はロンドンの中心部からわずか10km程度に位置していることから、利用者にとって利便性の高い空港です。一方で滑走路長はわずか1,500m、さらに騒音を考慮して精密進入方式の角度は5.5度となっており、この空港へ就航するには航空機毎の認可が必要となっています(従来の就航可能最大機種はA318)。そのロンドン・シティ空港へ米国東海岸や中東、アフリカ諸国から直行便を就航させることが出来るのは航空会社にとって大きな魅力となることから、ボンバルディア社では大きな期待を寄せています。

工場見学には厳しいセキュリティ体制が敷かれており、写真撮影が禁止であることはもちろんのこと、工場見学中は、各人が所有するカメラ機能付き携帯電話をボンバルディア社のセキュリティオフィサーに預けなければならないほど、そのセキュリティは徹底していました。そのため、工場内部の様子を一切お見せすることが出来ないのは残念です。

Cシリーズの発注を決めた日本の航空会社は現時点ではありません。CRJシリーズは工場内に完成間近のCRJ700とCRJ900を数機見ることが出来ました。その中にはIBEX社の新造機であるCRJ700（機体番号はJA14RJとなっていました）もあり、これはALPA Japan ADO委員会メンバーにとってはその光景がボンバルディア社工場見学の中で最も印象に残っています。

## 5. 終わりに

上記の議論以外にも、IFALPA ADO CommitteeメンバーがICAOの様々な会議に参画して議論した内容に関する報告や、IFALPA ADO Committeeとして方向性を示した「POSITION PAPER」の作成に関する数多くの議論が行われました。また、ボンバルディア社やエアバス社などのメーカーやモントリオールに本部があるICAOやIATA（International Air Transport Association、国際航空運送協会）のプレゼンテーションも行われました。



航空機の運航に関する様々な技術進化に対応したルール作りにおいて、パイロットの声を如何に反映させていくか、また現在、航空機の運航が行なわれている中で、浮かび上がってくる様々な問題点について声を挙げ、必要に応じて改善を申し入れる、それがIFALPA ADO Committeeの責務です。今回のDHC8-Q400における運航上の改善点に関する申し入れもその一環であり、ALPA Japan ADO委員会は皆様の声に耳を傾けつつ、今後もIFALPA ADO Committeeを通じて皆様の声を挙げていきます。

<以上>

<次ページに、IFALPA ADO Committee で実際にDiscussion Paperとして提出した原文を掲載しています。>

(参考)

過去1年間で主にADO Committeeが中心となって発行したPOSITION PAPERは以下の通りです。

[16-03 Engine-Out Taxi](#)

[16-03 Runway Overrun Awareness and Alerting Systems \(ROAAS\)](#)

[16-06 Automated VI](#)

[16-11 All Engine-Out Taxi \(AEOT\)](#)

[17-01 Maintenance Action by Pilots](#)

[17-02 Cockpit Noise Level](#)

[17-08 Unmanned Aircraft Systems](#)

**IFALPA AIRCRAFT DESIGN AND OPERATION (ADO) COMMITTEE MEETING**  
BOMBARDIER HQs, MONTREAL, 23-25 MAT 2017**AGENDA ITEM C.6**      **MANUFACTURERS**  
**BOMBARDIER DHC8-Q400 INCIDENTS**PREPARED BY ALPA JAPAN

---

**2 incidents of Bombardier DHC8-Q400 in Japan****Case 1**

On January 2017, ANA1831 operated by ANA subsidiary, ANAWINGS, departed Akita airport (RJSK) on Bombardier DHC8-Q400 made approach to runway 01R on ILS Approach to New Chitose Airport (RJCC), under snowy condition. Due to the closure of high-speed exit taxiways due to snow coverage, PF (PIC) planned to vacate from the taxiway at the very end of the 3000m long runway.

Followed by a stabilized approach, the plane made smooth landing at touch down zone of the runway. During the landing roll, PF did not set the thrust lever to the “DISC” position, similar to the thrust reverser on the jet planes. The reason was to keep certain ground speed on the ground in order to exit at the end of the runway. Upon approaching at the end of the runway, PF pressed on the brake but felt no deceleration, so pressed the brake harder. As the plane approached near the end of the runway, PF decided to taxi straight to the overrun area to avoid hitting some runway edge lights, and finally stopped in the overrun area. There was no injury, and no damage to both the airplane and the ground equipment. This accident is under investigation by Investigation by Japan Transportation and Safety Bureau.

Since the incident in January, two pilots have been grounded for four months by the order from Japan Civil Aviation Bureau, supposedly because pilots did not set the “DISC” position after landing, where the SOP states, “DISC position is useful to reduce the ground speed under slippery runway condition. Also the authority points out that PM (F/O) did not check the light on/off to confirm whether the “DISC” position was set after landing, as stated by the SOP. As a matter of fact, the right seat pilot has difficulty seeing the light on/off after landing, because the light is located on the glare shield in front of the left seat.

ALPA Japan ADO Committee has discussed this issue and concluded that either the current normal procedure where PM checks the light for the “DISC” on/off while landing roll should be revised, or the position of the “DISC” light be relocated, in terms of the cockpit “Design” and “Operation”.

Proposal Recommendation;

1. When PF is on the left seat, left seat pilot checks and calls “light on” after setting “DISC” position and PM/right seat pilot monitors. Or,
2. The position of the “DISC” light should be relocated to the center area of the glare shield which can be viewed by both pilots. Then, either one of the pilot/PF operates “DISC” while landing roll and another pilot/PM could monitor the light.

Investigation by Japan Transportation and Safety Bureau is still going on.

If there is another good solution, we are pleased to follow it.

**Case 2**

Another ANAWINGS flight, Bombardier DHC8-Q400 departed Chubu International Airport (RJGG) on the night of March 2017. PM (COP) had missed setting the bleed switches "on" while after start procedure, and also did not check the switch position during the taxi-out procedure. Upon taxi & takeoff checklist, the SOP of the DHC-Q400 in ANAWINGS states that PM should physically touch the bleed switches and confirm its' position because toggle-type bleed switches are tiny and sometimes difficult to recognize their switch position at a glance, especially during night. PM, again, did not follow this procedure.

After airborne, the captain transferred to PM and one reason, switch being located slightly far from his left seat, and other being dark cockpit, upon after takeoff checklist he did not notice the switch position "on".

When the plane climbed passing around FL170, "Cabin Pressure" warning lit, so they quickly requested descent to 10,000ft. During the descent, crew checked "Cabin Pressure" checklist in the QRH (Quick Reference Handbook) and found out that bleed switches were in off position. Consequently, they set the switches "on" and continued flying to their destination.

ANAWINGS, operating 21 fleets, has experienced similar five incidents and at least 1 case at Japan Air Commuter, operating 11 fleets, in the last few years, therefore, ALPA Japan ADO Committee has concluded the following proposal recommendation.

Proposal Recommendation;

1. Nevertheless the bleed switches are inevitable for the flight operations, the switches are very small and difficult to identify, so these should be changed to larger size or adopt new design for clear identification.
2. Current warning/caution system for the cabin altitude monitoring system gives the warning in the cockpit when cabin altitude has reached 9,800ft. Additional caution system (e.g. message or light) should be adopted before cabin altitude reaches 9,800ft.

Again, if there is another good solution, we are pleased to follow it.

Appendix 1: Pictures and the SOP for Case 1



Figure 1: The cockpit of DHC8-Q400



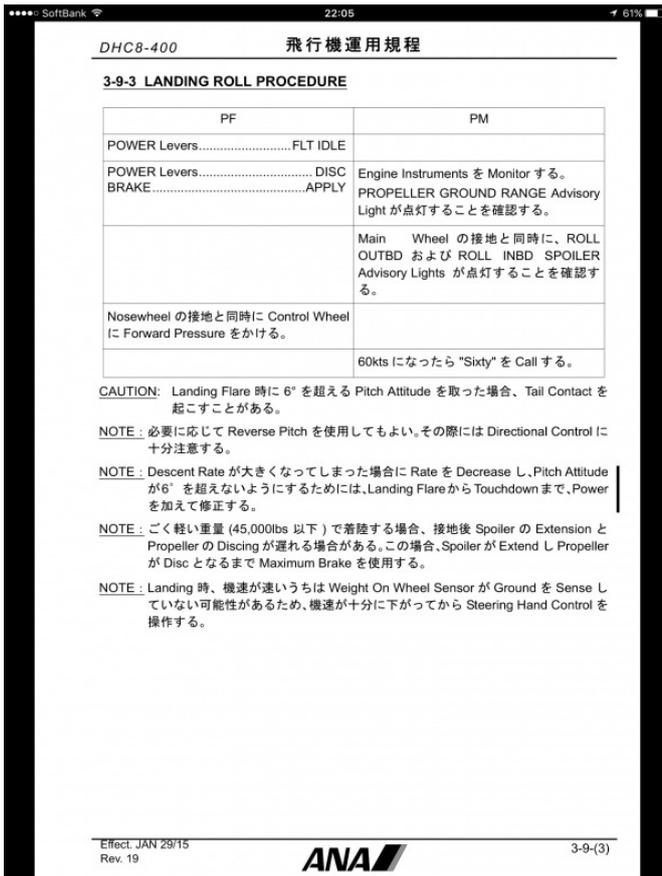
Figure 2

The glare shield of the left seat



Figure 3:

At “DISC” position, both “ROLL OUTBD” and “ROLL INBD” lights illuminate.



**Figure 4:**  
**Landing Roll Procedure**

PF:

POWER Levers....FLT IDLE

POWER Levers..... DISC

BRAKE.....APPLY

PM: Monitor Engine

Instruments.

Check PROPLLER

GROUND RANGE Advisory Light.



**Figure 5: The runway 01R layout**

Appendix 2: Pictures and the SOP for Case 2



Figure 1: The cockpit of DHC8-Q400

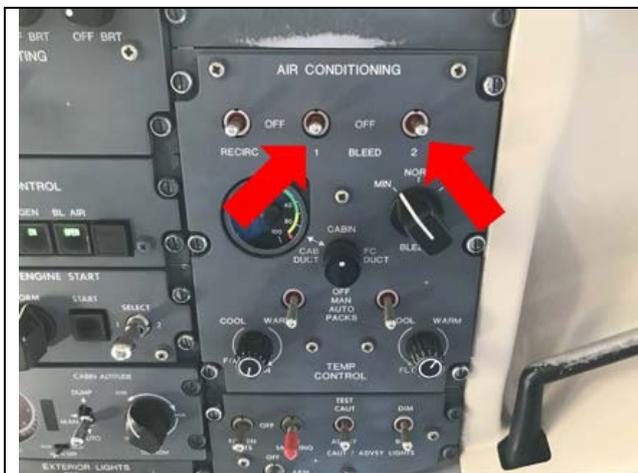


Figure 2:  
Bleed SWs of DHC8-Q400



Figure 3:  
SWs of other carrier  
(Better, but not enough)

Figure 4: Normal Procedures

飛行機運用規程		DHC8-400
<b>3-5-2 AFTER START PROCEDURE</b>		
DRILL	実施者	要領
Condition Lever ..... MAX	PF	Propeller が Unfeather となり、#1 AC GEN、#2 AC GEN、L TRU、R TRU Caution Light が消灯することを確認する。
APU (If Running)..... SHUTDOWN	PM	
APU GEN Switch..... PUSH	↓	GEN ON Advisory Light が消灯し、GEN WARN Advisory Light が点灯す
PLT SIDE		
WDO/HT Switch .. AS REQUIRED	↓	
<b>BLEED Switches ..... ON</b>	↓	
BLEED Selector..... AS REQUIRED	↓	
Battery Temperatures ..... CHECK	↓	
DEICE PRESS ..... CHECK	↓	No.1 および No.2 System が 18±3 psi であることを確認する。
飛行機運用規程		DHC8-400
<b>3-6-1 TAXI- OUT PROCEDURE (CONTINUED)</b>		
DRILL	実施者	要領
Cabin..... NOTIFY	PM	Takeoff 開始を連絡する。
A/COL Light Switch ..... WHITE	↓	
<b>BLEED Selector ..... MIN</b>	↓	
<b>BLEED Switches ..... AS REQUIRED</b>	↓	
Transponder/TCAS ..... ON	↓	ARCDUの4R Keyを2秒以上押し、Transponder を ON/ALT にする。PFDのEHSI および MFDのNDにTA ONLY が表示されることを確認す
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; background-color: black; color: white; margin: 0;"><b>TAXI &amp; TAKEOFF</b></p> <p>Pitot Heaters ..... ON PM</p> <p>Anti-Collision ..... WHITE PM</p> <p><b>Bleed Air ..... MIN &amp; ____ PM</b></p> <p>Transponder ..... ON ALT PM</p> <p>Flaps ..... ____ PF</p> <p>Control Lock..... OFF PF</p> </div>		
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; background-color: black; color: white; margin: 0;"><b>AFTER TAKEOFF</b></p> <p><b>Bleed Air ..... ON &amp; ____ PM</b></p> <p>Gear ..... UP PF</p> <p>Flaps ..... UP PF</p> </div>		