



航空安全情報自発報告制度は、わが国では(公財)航空輸送技術研究センターが VOICES を運営していますが、航空大国の米国では NASA が ASRS を運営し、毎月 CALLBACK を発行しています。この E-Journal は JAPA の運航技術委員会が注釈や補足説明を付加して CALLBACK の邦訳を紹介するものです。

～ ヒーロー ～

どの航空業務の分野にもヒーローがいるものです。しかし、ヒーロー達は、その本源的な能力が賞賛される場面を殆ど経験することがありません。業務であるか趣味であるかに関わらず、また、職業人であるか愛好家であるかに関わらず、飛行中には、完璧で、献身的で、卓越した能力とプロ意識が発揮されることがしばしばあります。過去の体験よりも一歩踏み込んだ行動をとるとき、或いは、状況に応じて勇気を持って能力やプロ意識を発揮するときにヒーローが生まれます。

今回は、完璧で、類い稀で、プロ意識が発揮された事例報告を敬意を込めて紹介します。登場人物は決して超人には見えないかもしれませんが、また、これらのヒーローが賞賛されることがないかもしれませんが、その行動と成果は傑出しています。彼/彼女らは航空業務について献身的な職業人または愛好家で、最悪な事態に備え、最良の結果を得るべく、日々研鑽に励んでいるのです。

今月の CALLBACK では、時候の挨拶に代え、間違いなく注目に値する、ヒーローに関わる事例を紹介します。シックスシグマ* の品質のような技巧を発揮した航空における掃依者の物語をお楽しみください。そして、「もしその行動が我々が訓練で理想とする達成レベルであるとしたら、日常運航の平均的なレベルはどこにあるのか？」と自問してみてください。

* 訳者注: 1980 年代に米国モトローラ社が開発した定量的な分析により 6 σ の品質管理を目指す手法です。 σ は統計学において、正規分布における標準偏差で、作業 100 万回当たりのエラー件数は 1 σ では 69 万回ですが、6 σ では 3.4 回となります。GE 社が導入して大成功を納めたことで世界に知れ渡りました。

Part 91(自家用運航) – メカニカルな見地から

このFBOの修理工場の航空整備士は、安全上の重大な問題を報告しました。その調査と事象に対する懸念のレベルは、飛行と航空そのものの安全に対する優れた専門家の貢献を、明確に示しています。

補足注記:ASRSの使命は、安全上の報告を匿名化し、適切な当局に伝えて、調査を行い、措置が必要かどうかを判断できるようにすることです。このケースでは、2024年12月のCALLBACKの公表後、燃料製造会社から連絡があり、報告書の正確性に同意せず、報告者が使用した燃料はUL94*ではないと考えられるとのことでした。その会社は、「UL94は100LLと同じ炭化水素化学物質(テトラエチルリードは含まれていない)であり、ASTM**の結果は、この燃料がカドミウムメッキされた金属に反応しない」と述べています。ASTMはUL94の全ロットに対して、銅片の腐食試験(より反応しやすい)の結果を報告することを要求しています。

訳者注:

* UL94は、有鉛航空ガソリンの有害性の対策として開発され、エンジンメーカーの使用承認を得ている無鉛航空ガソリン。

** ASTM :American Society for Testing and Materials: 米国試験材料協会(世界的規模の民間規格制定機関)

■ フロート室、燃料噴射ノズル、燃料スクリーン、燃料ジェットにカドミウム粒子状物質が検出された疑いがあるため、キャブレターと燃料噴射システムのメンテナンス頻度を増やす必要があります。これは燃料の流量やその制御に影響を与え、燃料の流れが抑えられるためエンジン性能に影響を与えます。

この現象は、出力低下の不具合報告に対する定期外整備時や定期整備時に航空機で発生が認められ、チェックバルブ、補助燃料ポンプ、機械式エンジンポンプにも粒子状物質の堆積が見られています。また、粒子とスクリーンの閉塞も観察されています。この現象は、航空機が無鉛94オクタン(UL94)の使用を開始して以来、過去4カ月にわたって観察されています。現時点では、カドミウムの正確な発生源は確定していません。私たちは、カドミウムが燃料中に懸濁状態で存在し、蓄積して燃料システムを詰まらせるだけでなく、一部の粒子が燃焼室に入り込み、シリンダー、バルブ、排気システムに未知の影響を及ぼしていると推測しています。簡単な実験が行われました。航空用カドミウムボルトを100LL(100オクタン有鉛燃料)とUL94に数時間入れました。100LL中のボルトは変化なくそのままでした。UL94に入れたボルトには、剥がれが見られ、燃料中に浮遊する粒子がきらきらと輝いていました。燃料システム内のすべての燃料部品を洗浄すると問題は解消しますが、また再発します。私たちはUL94の経験が浅く、A&P*とIA(Inspection Authority Mechanics)**として合計50年以上のキャリアを持ちますが、このようなことは見たことがないので、心配をしています。

訳者注:

* A&P (Airframe and/or Powerplant Mechanic) :米国の有資格航空機整備士

** IA (Inspection Authorization) :航空機を検査し、整備を証明する権限を有する特別資格のA&P整備士。

Part 121(定期航空運送事業) – 乗客の電子機器のバッテリー発熱

このA321型旅客機の客室乗務員は、着陸準備中に、乗客の持つバッグの中の充電バッテリーが発熱する問題に直面しました。優れた認識と判断、素早い行動、即応性、そして卓越したチームワークが、より深刻な飛行状態になることを防ぐことが出来ました。

■ 着陸に向けてキャビンを準備していると...乗客の女性が、助けを求めていました。彼女はバッグの中を探ってみて、外部充電バッテリーが何かおかしいことになっていることに気づきました。シューという音を立てていて、そこから煙が出ているように見えました。私は防火バッグ* を取りに走り、機内乗務員 A に水の入ったボトルを持ってついてくるように頼みました。彼はそれを 1 つしか持っていなかったのですが、私たちは席に行き、バッテリーを水と一緒に防火バッグに入れました。それから、もっと水を入れるため後部キャビンに行きました。機内乗務員 B は、水をバッグに入れるのを手伝ってくれました。それから、防火バッグを閉じて、カートに入れました。機内乗務員 C は、フライトの残りの時間、防火バッグをチェックし続けました。私たちは着陸し、消防署が飛行機から防火バッグを降ろしてから降機しました。

* 訳者注: 航空機内等において、スマホ等のリチウムイオン電池火災等を閉じ込めて対処するための防火バッグ(Fire Containment Bag)



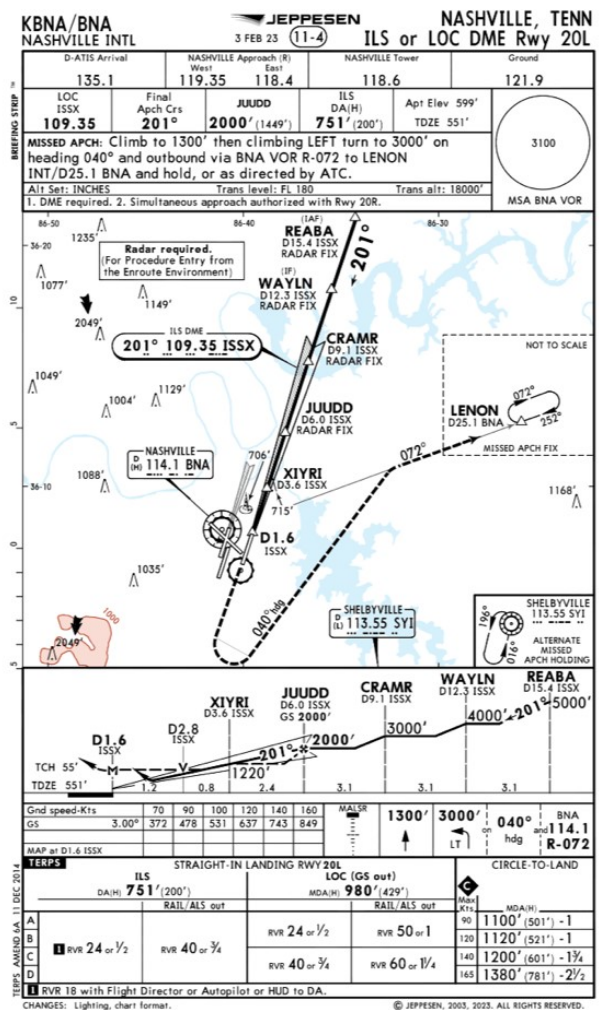
Part 121(定期航空運送事業) - 航空管制官の目を通して

ナッシュビル(KBNA)のターミナルレーダー管制官が、プロの航空管制官の人生のひとつコマを語った。安全性と飛行間隔を確保し、常に警戒を怠らず、瞬時の判断で空中衝突を回避させた。

■ 事前コンタクトの無い、ADS-B ではない、1200VFR コード発出している[航空機]が 3,500 フィートでクラス C 空域を侵入しているのが目撃された。その航空機は滑走路 20L へのファイナルアプローチコースに向かって進んだが、そこでは計 6 機の航空機が順次ファイナルに進入していた。当該機は 3,500 フィートを維持しているように見えたので、私は 12 マイルファイナルに向かう VFR トラフィックの下をくぐるため、KBNA 進入中の全機を 2,500 フィートまでに降下させた。航空機 X は、その VFR トラフィックが北西に向かってオーバーフライトし、降下を開始したとき、12 マイルファイナル(WAYLN 付近)にいた。私は周辺機に連絡したが、航空機 X は当該機を視認していた。その後、私は先行していた Y 機

にトラフィック情報を送信し、速やかに2,500フィートまで降下するよう伝えた。その時、当該VFR機のレーダー位置が急速に降下し始め、滑走路20Lへのファイナル方向に旋回し、Y機に向かった。私はトラフィックアラート発出してY機に降下を中止し直ちにHeading 110°へ旋回するよう指示した。私はトラフィックアラートを発出することと、10秒以内で起こる正面衝突を回避することがより重要だと感じたので、彼らのアプローチクリアランスをキャンセルしなかった。その後、私はY機に先行するトラフィック(Z機)に、VFRトラフィックを避けるために旋回し、降下を停止するよう伝え、優先順位を維持させた。RAも死者も報告されなかった。

クラスC空域を広げて監視していて、クラスCルールに違反しADS-B装備していない機を発見した。当該機はクラスCエリア内のルールに違反していたが、クラスCの外でニアミスが発生した。



記者注:

1. KBNA の Class C airspace は MVA の最低値が 1800 ~ 2400ft なので VFR 機との衝突回避のため IFR 進入全機に 2500ft への降下を指示したと思われます。

2. Traffic Alert:

USA AIM 4-1-16. Safety Alert b. 要旨訳

管制官は、航空機が互いに危険な接近状態にあると判断した場合、直ちに管制下にある航空機のパイロットに Traffic Alert(警告)を発し関係機の位置と代替コースを提示する。

3. 米国の Class C airspace は日本の特別管制区と TCA を合わせたような空域で、通過する場合は通信設定しトランスポンダーの Mode C 以上を作動させる必要がある。

Part 121(定期航空運送事業) – Pilot ↔ Dispatch ↔ ATC のチームワーク

この機長は、フライト中連続して安全確保の上での危機に遭遇した。ディスパッチがパイロットとATCをつなぐ必須のチャンネルとなり、臨機の創意工夫、連携作業、チームワークを結集させて、機内のトラブルによるハンディキャップを克服し、ミッションの危機を回復させた。

■ 副操縦士と私は XXL 滑走路までタキシングした。離陸滑走中、主輪が地面を離れるとすぐに...無線とインターコムから信じられないほど大きなキーキー刺激音が聞こえた。それは、ランプが故障したヘッドセットを差し込むときに聞くのと同じ大きな刺激音だった。ひどくうるさく、ATC の声も聞こえず、インターコムでお互いにコミュニケーションをとることも、客室乗務員とコミュニケーションをとることもできなかった。我々はすぐに手信号でコミュニケーションをとり、通常操作に従ってランディングギアとフラップを上げた。機体がクリーンになり、安全高度に上がるとすぐに、副操縦士は方位 360° に右旋回し、4,000 フィートまで上昇を続け、オートパイロットを作動させ、我々はトラブルシューティングを開始した。コックピット内の全てのヘッドセットを外し、我々両者のヘッドセットを外し、オーバーヘッドスピーカーを選択してみた。COMM 2 をも試したが、何をやっても連続的な大きな刺激音は消えなかった。そこで我々はヘッドセットを外し、ハンドマイクを使ってブラインド送信での一方送信を始めた。我々は Squawk XXXX を発信し、クリアされたルートを進み...FL280 まで上昇を開始した。ディスパッチに(ACARS で)メッセージを送り、ATC と調整してもらい、FL280 までクリアされていることを確認した。ディスパッチはまた、9,000 フィートで ZZZZ1 を通過し、4,000 フィートに降下して滑走路 XYL への進入経路を許可されたことも伝えてきた。ディスパッチはまた ZZZ1 タワーに連絡し、着陸許可を伝えてきた。

私は ATC や客室乗務員と口頭でコミュニケーションを取ることができなかったので、これが安全に悪影響を及ぼすと思い、このリスクを下げる方法を考えた。QRH(Quick Reference Handbook)はこんなケースに対応していないため、AOM (Airplane Operating Manual)に従って、私は COMM 1 のサーキットブレーカー(CB)を抜き、次に COMM 2 を抜いて、刺激音を取り除けるかどうか試してみたいと FO に伝えた。彼女は試してみる価値があると同意した。AOM に従って、まず COMM 1 の CB を抜いた。ヘッドセットをつなぎ直したが、刺激音は解消しなかった。そこで、私は COMM 1 CB をリセットし、次に COMM 2 CB を抜いたが、やはり刺激音は解消しなかった。巡航中に、前任客室乗務員からチャイムがあった。彼らとコミュニケーションがとれないので、私は席を立ち、のぞき穴から客室を覗き、ドアを開けた。私は彼らに現状を話し、キャビンの着陸準備が整い着席したらチャイムを 2 回鳴らすよう頼んだ。彼らはこれに応じ、後で私に着席を知らせるチャイムを 2 回鳴らした。FO と私は XYL への着陸ブリーフィングをし、Descent and Approach のチェックリストを実行した。XYL に着陸後、滑走路をクリアして停止した。私は携帯電話で管制塔に連絡し、ゲートへのタキシング許可を得た。

ゲートに入ってから、私はログブックに 2 件を書き込み、ディスパッチに報告し、本社のチーフパイロットに電話で、会社、そして現地の ZZZ1 チーフパイロットに報告した。

令和 7 年 1 月 運航技術委員会

CALLBACK

From NASA's Aviation Safety Reporting System



Issue 539

December 2024

★ EVERYDAY HEROES ★

Aviation heroes can be found in every aviation working group. Most, however, may seldom experience a situation that taxes their ultimate capability. Whether aviation is a vocation or avocation and you are a professional or enthusiast, excellence, dedication, exceptional performance, and professionalism are often exhibited during flight operations. Heroes are made the instant one reaches deeper into oneself than previously done or thought possible to unleash superior performance and professional grit needed in the moment.

With this issue, ASRS offers a group of reports that extol excellence, exceptional performance, and professionalism. Characters may not appear like supermen or wonder women, and heroes may be unsung, but their actions and accomplishments do stand out. They are the devoted aviation professionals and enthusiasts who continually train for the worst and hope for the best, day in and day out.

This month, *CALLBACK* sends you Season's Greetings as we present incidents that reveal some heroes who arguably deserve the spotlight. Recognize the heroes and enjoy their stories as aviation devotees practicing their craft, which sometimes demands six-sigma performance. Then rhetorically ask yourself, "If that caliber of performance is what we all aspire to and train for, what is really average about aviation?"

Part 91 – Mechanically Speaking

This FBO repair facility Aviation Maintenance Technician reported a serious safety issue. The investigation and level of concern clearly indicate superior professional dedication to the safety of flight and aviation itself.

AMENDED: The mission of ASRS is to de-identify and disseminate safety reports to the proper authorities who can investigate and determine if an action is warranted. In this case, after publication of the December 2024 *CALLBACK*, the fuel producer contacted us stating that they disagreed with the accuracy of the report and believed the fuel used by the reporter was not UL94. They stated that "UL94 has the same hydrocarbon chemistry as 100LL (absent tetraethyllead) and accordingly ASTM results show the fuel does not react to cadmium plated metals. ASTM requires every batch of UL94 to report a (more prone to react) copper strip corrosion test result – confirming there is no adverse reaction of UL94 to metals."

■ *Increased frequency of maintenance [is] required on carburetors and fuel injector systems due to suspected cadmium particulate matter being found in float bowls, fuel injector nozzles, fuel screens, and fuel jets. This impacts fuel flow and metering, impacting engine performance due to restriction of fuel flow. This phenomenon was observed on aircraft during unscheduled maintenance due to complaints of loss of power and also during routine scheduled maintenance. Particulate accumulation [was] also found in check valves, auxiliary fuel pumps and mechanical engine pumps. Clumps and screen obstruction [were] observed. This has been observed over the past four months, since aircraft started using Unleaded 94 Octane (UL94). The exact source of the cadmium is not definitively determined at this time. We suspect the cadmium is held in suspension in the fuel, and in addition to accumulating and clogging the fuel system, some particles are entering the combustion chamber with unknown impacts on cylinders, valves, and exhaust systems. A simple experiment was conducted. Aviation cadmium bolts were placed in [100 Octane Low Lead] 100LL and UL94 for a few hours. The bolts in 100LL remained intact with no change. The bolts in UL94 showed flaking with particles suspended in the fuel, sparking. Cleaning of all fuel parts in the fuel systems clears the problem, but it reappears. We are concerned since we have limited experience with UL94 and have not seen anything like this in our careers, which total over 50 years together as A&P and IA [Inspection Authority Mechanics].*

Part 121 – A Hot Cabin Potato

This A321 Flight Attendant (FA) was confronted with a feverish problem during landing preparations. Great instincts, quick actions, improvisation, and outstanding teamwork likely prevented a more serious inflight condition.

■ *As we were preparing the cabin for landing...a passenger stated that she needed assistance. She was going through her purse and noticed her external charging battery was doing something weird. I noticed it was hissing, and [it] looked like smoke was coming from it. I ran to get a fire containment bag and asked FA A to follow with water bottles. He only had one, so we went to [the] seat and placed the battery in the bag along with water... Then I went to*

the aft cabin to get more water. FA B assisted me in opening water and placing it in the bag. ... I closed the bag, and we placed it in the cart. FA C kept checking on the bag for the remainder of the flight. We landed and the Fire Department removed the bag from the plane before deplaning.

Part 121 – Through the Controller’s Eyes

A Nashville (BNA) TRACON Controller relates a few moments in the life of a professional Air Traffic Controller. Ensuring safety and separation, constant vigilance and split-second decision-making likely averted a midair collision.

■ A non-participating, non-ADS-B, 1200 VFR code [aircraft] was observed violating the Class C airspace at 3,500 feet. The aircraft proceeded toward the final approach course for Runway 20L, where six aircraft were being sequenced onto final. The nonparticipating aircraft appeared to remain at 3,500 feet, so I descended all aircraft into BNA to 2,500 feet in order to go underneath the VFR traffic that was heading toward a 12-mile final. Aircraft X was on a 12-mile final when that VFR traffic was overflying, northwest bound, and starting to descend. I called traffic, and Aircraft X had the traffic in sight. I then called traffic to the preceding Aircraft Y and told them to expedite their descent to 2,500 feet. At that time, the VFR target started descending quickly and turning directly up the final for Runway 20L, head on to Aircraft Y. I then issued a traffic alert, probably the best one you will ever hear in your life, and told Aircraft Y to stop their descent and to turn to heading 110 immediately. I did not cancel their approach clearance because I felt the traffic alert and avoiding a head on collision in 10 seconds was slightly more important. I then told the preceding traffic to Aircraft Y, [which was] Aircraft Z, to turn and stop their descent to avoid the VFR traffic and keep the sequence. No RAs and no deaths were reported.

Expand the Class C and start working on finding the non-ADS-B aircraft that violated the Class C. Although the aircraft violated the Class C, the almost near midair occurred outside the Class C.

Part 121 – Pilot ↔ Dispatch ↔ ATC Teamwork

This Captain encountered a safety hazard that lasted the entire flight. Dispatch became the critical link between the pilots and ATC, as ingenuity, coordination, and teamwork combined to overcome a paralyzing handicap and safely recover the mission.

■ My First Officer and I...taxied out to Runway XXL. On the takeoff roll, as soon as the main wheels got airborne...

we heard an incredibly loud squeal over the radios and intercom. It was the same loud squeal we hear when the Ramp plugs in a faulty headset. It was so loud, we were unable to hear ATC, communicate with each other over the intercom, or communicate with the flight attendants. We immediately used hand signals to communicate, raising the landing gear and flaps in accordance with the AOM. As soon as we were clean and safely away from the ground, the First Officer turned right to 360, continued the climb to 4,000 feet, engaged the autopilot, and we began troubleshooting. We tried unplugging each individual headset as well as unplugging both headsets and selecting the overhead speaker. We also tried selecting COMM 2. No matter what we did, the continuous loud squeal remained. So, we unplugged our headsets and began making all radio transmissions in the blind utilizing the hand-held microphone. We squawked XXXX and proceeded on our cleared route...and began our climb to FL280. We sent Dispatch a message and had her coordinate with ATC to make sure we were cleared to FL280. Dispatch also relayed our clearance to descend [and] cross ZZZZ1 at 9,000 feet, as well as our clearance to descend to 4,000 feet and shoot the [approach for] Runway XYL. Dispatch also contacted ZZZ1 Tower and relayed our clearance to land.

Because I was unable to verbally communicate with ATC or the flight attendants, I determined this could develop into a safety of flight incident, so I began looking for ways to lower this risk. Because the QRH does not address this scenario, in accordance with the AOM, I told the FO I'd like to pull the Circuit Breaker (CB) to COMM 1 and then COMM 2 to see if we could get rid of the squeal. She agreed it was worth a try. In accordance with the AOM, I first pulled the CB to COMM 1. We plugged our headsets back in, but the squeal remained. So, I reset the CB to COMM 1 and then pulled the CB to COMM 2, but the squeal remained. At cruise, the flight attendants called us. Since I was unable to communicate with them, I got up out of my seat, looked through the peephole, and opened the door. I told them what was going on, asked them to secure the cabin, and give me two chimes when they were seated. They complied with this and later gave me two chimes to let me know they were seated. The FO and I briefed the [arrival] to XYL, then completed the Descent and Approach Checklist. After landing on XYL, we cleared the runway and came to a stop. I called Tower on my cell phone and received our clearance to taxi to the gate.

After pulling into the gate, I made two logbook write-ups, contacted Dispatch, talked to the Chief Pilot on Call, the Company, and the local ZZZ1 Chief Pilot.

ASRS Alerts Issued in October 2024	
Subject of Alert	No. of Alerts
Aircraft or Aircraft Equipment	2
Airport Facility or Procedure	4
ATC Equipment or Procedure	2
Maintenance Procedure	1
Hazard to Flight	2
TOTAL	11

539
 A Monthly Safety
 Newsletter from
 The NASA
 Aviation Safety
 Reporting System
 P.O. Box 189
 Moffett Field, CA
 94035-0189
<https://asrs.arc.nasa.gov>

October 2024 Report Intake	
Air Carrier/Air Taxi Pilots	4,950
General Aviation Pilots	1,677
Flight Attendants	1,632
Military/Other	885
Controllers	260
Mechanics	243
Dispatchers	235
TOTAL	9,882