

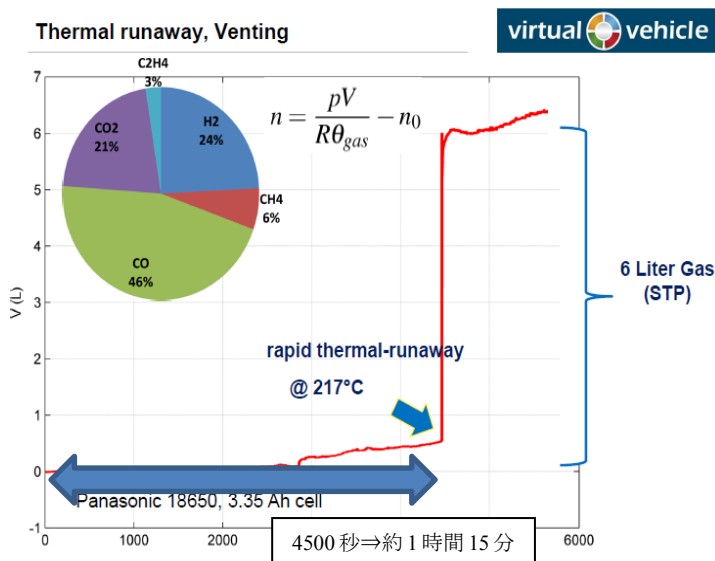
## IFALPA DG Committee 出席報告 (2015.9.29-10.2 Madrid, Spain)

2015年9月29日～10月2日、スペインのマドリードにおいて IFALPA DG Committee が開催され、ALPA Japan から DG 委員長と委員の2名が参加しました。今回の Committee における主要なトピックスは前回同様、リチウムイオンバッテリーに関するものでした。

### 1. 熱暴走と同時にガス発生による脅威

最新の FAA Technical Center の実験によると、リチウムイオンバッテリーの火災では熱暴走と同時にガスの発生も脅威となることが分かっています。

Panasonic 製リチウムイオンバッテリーを用いて実験を行った結果、次の図に示すように、火災発生後約1時間15分後から熱暴走が発生し、同時にガスの発生が急増していることが分かります。その量は熱暴走発生前に比べ5倍以上も発生しており、一般貨物の火災に比べてはるかに多量のガスがリチウムイオン



バッテリー火災から発生することが実証されています。

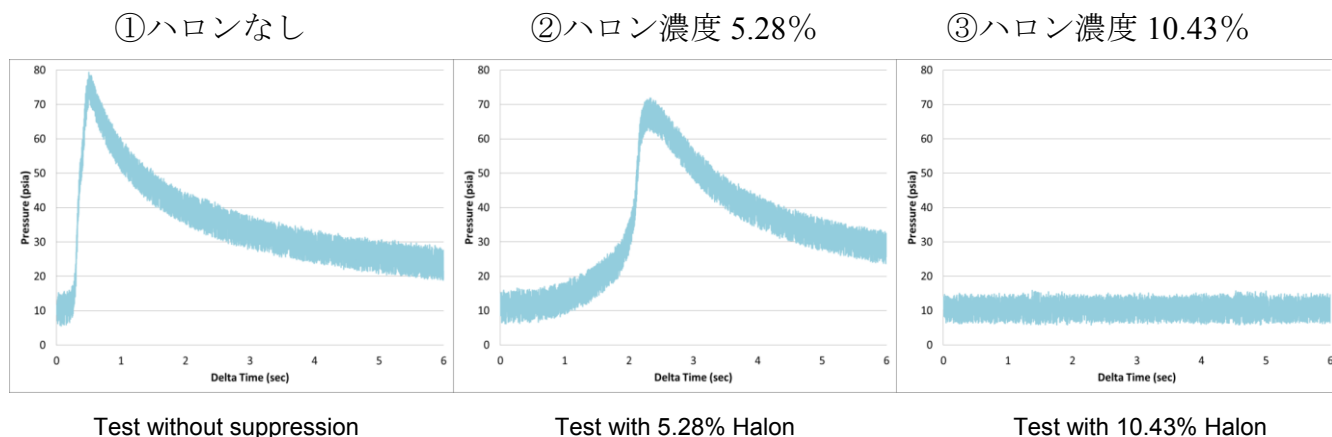
火災により発生するガスは、一酸化炭素、水素、炭化水素などで、発生するガスの量は **SOC(State of Charge : 充電率)** によっても異なり、SOC が少ないほどガスの発生量も少なくなります。FAA の実験によると、水素や一酸化炭素は SOC 50%を越えると発生量が急激に増加することが分かっています。

### 2. 現行貨物室の消火システムでリチウムイオンバッテリー火災は止められない？！

現在の貨物室の消火システムは約40年前に出来た規則に則って設計されており、現行貨物室消火システムは、木、衣類、プラスチックなどの一般火災を想定したものとなっています。そのため、高密度(注)に搭載されたリチウムイオンバッテリーなどの火災に対応する仕様とはなっていません。

高密度(注)：様々な状況（バッテリーの性質や搭載状況、カーゴの区切り方等）があるため、厳密に定義するのは困難です。なお、各コンテナ 5kg 未満のリチウムイオンバッテリーが搭載されたコンテナ数個で航空機に著しく損傷を与える可能性がある、という FAA の実験結果も得られています。

FAA による実験では、リチウムイオンバッテリーから発生した可燃性ガスに対するハロン消火剤の有効性が試されました。結果、下図のグラフが示すように、ハロン濃度 5.28%でも可燃性ガスの爆発を抑えることができませんでした。



また、別の実験結果から、熱暴走したバッテリーから発生するガスの急増によって、貨物室内のハロンの濃度は時間経過と共に減少し、20分ほどで濃度 5%を切ってしまいます。

これらの実験結果から、既存の貨物室に装備された消火システムでは、リチウムイオンバッテリー火災で発生するガス爆発を防ぐことは困難であり、発生するガスによりハロンの濃度が減少し、ますます消火能力が低下するという結果が得られました。

### 3. “Undeclared Dangerous Goods” 無申告危険物

近年、E-ticket や Web Check in の普及によって直接出発ゲートに向かうことが容易になり、Checked-in Baggage を預ける作業も旅客自身で行うことができます。一方で、受託不可品が Checked-in Baggage として預けられてしまうケースの増加が危惧されます。世界の航空宇宙工業会が集う ICCAIA(International Coordinating Council of Aerospace Industries Associations)では、リチウムイオンバッテリーが安全に輸送されるよう、厳しい梱包と輸送方法の必要性を謳っています。しかし、規制を厳しくするとそれを逃れようとするケースが増加し、結果として今以上に多くの Undeclared Shipment を増加させる現実があります。

### 4. 操縦室内でのバッテリー火災に関するチェックリスト新設

今般、エアバス A320 において、操縦室におけるバッテリー火災に関するチェックリストが新設されたのでご紹介します。これは、今後ますます操縦席に持ち込まれる機会が増えていくバッテリー搭載の電子機器における火災に対応したものです。なお、A320 の QRH に記載されることとなった今回のチェックリストは、操縦室内における iPad や携帯電話等を対象としたリチウムバッテリーによる火災や煙に対するものであり、EFB は対象外です。

## SMOKE/FIRE FROM LITHIUM BATTERY

If necessary, transfer control to the flight crew member seated on the opposite side of the fire

CKPT/CAB COM ..... ESTABLISH  
STORAGE AFTER Li BAT FIRE cabin procedure ..... REQUEST INITIATION

### ◆ If there are flames:

CREW OXY MASK (PF) ..... USE  
SMOKE HOOD (PM) ..... USE  
HALON EXTINGUISHER ..... USE

### ◆ If there are no flames or when flames are extinguished:

#### ◆ If not possible to remove device from the cockpit:

WATER or NON-ALCOHOLIC LIQUID ..... POUR ON DEVICE  
DEVICE ..... MONITOR

#### ◆ If possible to remove device from the cockpit:

DEVICE ..... TRANSFER TO CABIN

### ◆ AT ANY TIME of the procedure, if SMOKE becomes the GREATEST THREAT:

SMOKE/FUMES REMOVAL procedure ..... CONSIDER

### ◆ AT ANY TIME of the procedure, if situation becomes UNMANAGEABLE:

IMMEDIATE LANDING ..... CONSIDER

//END

## 5. まとめ

リチウムイオンバッテリー火災では、セル自体の熱暴走、更には発生するガスが爆発する可能性があります。一方、現在の航空機の貨物室消火システムは、高密度に搭載されたリチウムバッテリー火災に対応しておらず、航空機によるリチウムイオンバッテリーの運搬の増加が今後も予想されるため、より厳格な梱包基準の設定と火災を引き起こさない輸送方法の模索が課題となっています。現時点では規則上、航空機輸送禁止となっていませんが、多くの航空会社では既にリチウムイオンバッテリーの運搬を会社規定で禁止しています。

危険物輸送については、個々人の高い危機意識が重大トラブルを防ぐ鍵となります。ALPA Japan DG 委員会では、リチウムイオンバッテリーを含め、危険物の様々な情報をアップデートし、皆様にお知らせしていきます。

以上