



大量のリチウムイオンバッテリー 航空輸送と危険物輸送規則

— UPS B747-400 ドバイ近郊での墜落に関連 —

当該事故が、リチウムバッテリーの発火発煙が発端で、墜落に至ったとする可能性について解説します。離陸重量 349.9t は貨物機としては重い重量ではありませんが、貨物 103.5t は満載を示しています。

◇ **多くのリチウムイオンバッテリーが分散されて搭載されていた。**

分散して搭載といっても通常は約 2m 強の1辺を持つ立方体の貨物が一まとまりとなって、同じ荷主より大量リチウムイオンバッテリーの装備された電子機器が輸送されています。今回はこのような塊が分散されて運ばれていたと考えるのが一般的です。

◇ **27000ft まで降下し、低酸素による火災の押さえ込みを試みた。**

これらが Main Deck 貨物室に搭載された場合、744F の場合は消火装置がありませんので、火災が起こっても酸素を取り除くことができず、次々燃え移るバッテリーセルから発生する火炎や煙は大量です。一般火災であれば燃えるものがなくなれば鎮火しますが、残留熱が隣のバッテリーセルを順次発火発煙させるので長い間、火災、強い煙の状態が続きます。バッテリーは衝撃を受けるか、高熱にさらされることいずれかにより発火発煙します。今事例では低酸素の高高度にとどまることで、窒息消化を試みたようです。

◇ **小売される製品の外箱を含む外装は落下試験を満足していない可能性がある。**

実験によると、衝撃によりバッテリーセルが破壊され、短絡が生じ火災に至ります。今回はこの衝撃がドバイでの積み替え時に 1.5m の高さからの落下したのが原因ではないかとされています。一般の小売用パッケージは 1.2m からの落下に対してバッテリーに破損が起こらないように求められています。多くのものはその強度満足されていない可能性があります。PC の入った箱が自宅に配達される場面をイメージしてください、配達員がぼんと投げて「宅急便です。」と配達された時に、バッテリーは大丈夫かなと想像しますか？

◇ **落下が起こったときに、即座にとり卸が決断できなかった。**

いったん危険物に指定された危険物貨物は最大で 1.8m からの落下にも耐えうるような強固な外装によって守られています。それにもかかわらず、もし落下が起こった場合は、たとえ低い高さからのものであっても危険物のシール(ひし形のもの)が貼ってあれば当該貨物は自動的に取りおろされます。

◇ **小売のリチウムイオンバッテリーを含む製品は危険物規則から一部除外されている。**

一般に小売されているものは危険物規則の一部から除外されており、リチウムバッテリーが入っていることを示す長方形のラベルが貼ってあるだけです。そこには英語で注意事項(取り扱い注意)等およびバッテリーの絵が書かれてあります。そのため英語の読めないあるいは読まない作業員には重要性が認識されていません。この様な言語の問題は大変重要な側面です。

(次頁へ続く)



◇ **衝撃が与えられてからある程度時間がたってから発火発煙が始まる。**

リチウムバッテリーからの発火、発煙は衝撃が加えられてからある一定の時間の後に起こることが実証されており、今回の火災が離陸後30分ほどして起こっていることを考えると衝撃が加わった時刻と符合します。落とした直後には何の変化もないのです。漏れがあったり異臭がしたりすることはありません。このあたりは放射性物質に似ています。

◇ **危険物規則から一部除外されているため、PIC への報告 (NOTOC) は必要とされない。**

これらが大量に積み込まれている事や、地上で落下事故があったことは一切 PIC には報告されません。理由は危険物規則の例外措置がとられていて危険物として扱われていないからです。

◇ **製造業界は危険物規則が完全に適用されたときのコスト高に反対している。**

大量のリチウムバッテリーを含む製品を輸送する必要があるものの、危険物と認定されると費用がかかるという製造業者側の事情があります。つまり、丈夫な高い箱を使用したり、危険物シールを貼って危険物申告書を用意したりすると余分な費用がかかります。そのため危険物と指定するか否かで綱引きが続いています。基本的に重量あたりの輸送費は、一般貨物と同じなので航空会社は危険物だといってもなんのメリット也没有ありません。一方的に製造者が当該貨物が危険物と認定されたときは、危険物を包装する費用を負担することになります。残念ながら航空会社の願う方向性と安全な危険物輸送の方向性は食い違う部分が存在します。

◇ **貨物代理店の受託時審査に疑問がある。**

更に、大量の不法製造者が存在し、1.2mの基準を守らない業者が多く存在するにもかかわらず、貨物代理店によってはそれ無視して貨物を引き受け航空会社に渡してしまうものがあります。この状況は危険物輸送の除外規則をしっかりと守っている正規の大手製造業者には大きな痛手です。なかには事故が起こらない限り罰せられることがない理由で、平気で違法に貨物を受け取る代理店も存在します。これに対し、製造業界は強くそれらの違法業者の取締りを求めています。

< IFALPA の取り組み >

IFALPA は、全てのリチウムバッテリー（ボタン電池のような小型のものは除く）に危険物輸送規則が厳格に適用されるよう求めています。

IFALPA は製造業界の要求に対し、リチウムバッテリー火災により飛行機を墜落させることが起こらないよう、危険物規則が適用されると以下のメリットがあることを訴えてきました。

- ・ 強固な箱に収納される。
- ・ 危険物のラベルが添付される。
- ・ 非英語圏の作業員でも危険物として認識でき、落下や衝突があった場合、とりおろすことができる。
- ・ PIC に報告される。（NOTOC に記載される。）
- ・ 緊急時に適切な処置（早期に着陸）が容易になる。
- ・ 事故の際の報告が義務づけられる。

また、IFALPA は、1貨物室あたりに搭載するリチウムバッテリーの総重量を制限することを求めています。