

**DGR第50版****リチウム金属バッテリーおよびリチウム・イオン・バッテリーの輸送に関するガイダンス**  
**IATAガイダンス資料(2008年12月18日)****はじめに**

この資料は ICAO 危険物の安全輸送に関する技術指針 2009/2010 年版および IATA 危険物規則書 (DGR) 第 50 版 (2009 年) の規定に基づいて作成されている。

この資料の目的は DGR に設定されているとおり 2009 年 1 月 1 日より実施になるリチウム・バッテリーの航空輸送に適用となる規則の正しい解説を試みたものである。この資料の中には次の項目が含まれている。

- 定 義
- 分 類
- 例外規定
- 特別規定
- リチウム・バッテリーの包装
- 禁止事項
- 旅客に関する規定

**定 義**

リチウム・バッテリー (Lithium battery) の定義は色々な種類の化学的性質を持った群の総称で多くの種類の陰極と多くの種類の電解液で構成されている。本規則書の中では次の種類に分けられている。

\*リチウム金属バッテリー (Lithium metal batteries) とは充電不能な一次電池でリチウム金属もしくはリチウム複合物を陰極 (anode) としている。日用的な装置 (時計、計算機、カメラなど) の電源として頻繁に使用されているリチウム・セル (単電池) は金属リチウムを陰極 (anode) に使用し、二酸化マンガンを陽極 (cathode) に使用し、有機溶液にリチウム塩を溶解させている。

(リチウム金属バッテリーの各種見本)





かれていなければならない。荷送人は危険物申告書を作成し、輸送される貨物の明細を記載しなければならない。

## 適用除外規定

IATA 危険物規則書第 50 版では、少ない量のリチウム金属バッテリーは包装基準 968, 969 および 970 のそれぞれ Part 1 のすべての条件を満たす場合、少ない量のリチウム・イオン・バッテリーは包装基準 965, 966 および 967 のそれぞれ Part 1 のすべての条件を満たす場合に ICAO 技術指針および IATA DGR のほとんどの要件を満たす必要から除外される。

包装物でリチウム・バッテリーそのもの、もしくはリチウム・バッテリーが装置・器具に既に組み込まれているもの、もしくは、同梱のもので、前述の包装基準の Part 1 の要件を満たすものは、第 9 分類の危険性ラベルの貼付の要は無く、危険物申告書を作成する必要も無い。しかしながら、これらのバッテリーが絡む事故があった場合には、報告義務の要件は守らなければならない。

### 注 意:

この適用除外規定はバッテリーで国連の *Manual of Tests and Criteria Part III, Sub-Section 38.3* の試験手続きを合格したもののみに適用になる。これは、俗に“OEM” (Original Equipment Manufacture) もしくは“aftermarket batteries”(第二次市場向けのバッテリー)にも適用となる。バッテリーのいかなる製造業者もしくはいかなる取扱業者であっても、バッテリーに係る試験に合格しているという証拠となる書面を提出できる筈である。

2009 年 1 月 1 日からリチウム・バッテリーの包装基準フォーマットの変更、新容器、書類作成要領の変更、リチウム・バッテリーの新しい取扱いラベルの導入などが決まった。今までの特別規定 A45 は廃止になり、変わって「非危険物 Not Restricted」として輸送出来る条件が個々の包装基準の中に Part 1 として組み込まれた。少量の適用除外のリチウム・セルやバッテリーに対して次の事が義務付けられた。「セルやバッテリーの輸送の準備もしくは依頼する者は、それぞれの責任範囲の中で該当する必須事項についての適切な指導を受けて居なければならない。」(“Any person preparing or offering cells or batteries for transport must receive adequate instructions on these requirements commensurate with their responsibilities.”)

下記の新しい包装条件および書類条件が適用になった。

- ・ セルやバッテリーは、セルやバッテリーを完全に包み込んでしまう内装容器に包装されていなければならない。市販に使用されている小売用の密閉式プラスチック包みなどはこの要件を満たしている。
- ・ セルやバッテリーはショートしないように保護されていなければならない。短絡に結びついてしまう恐れがある通電性のものと同一包装の中で接触しないように防がなければならない。
- ・ 個々の包装物は着地面や角度の如何を問わず 1.2m の高さからの落下試験で次の結果を生じてはならない。
  - 収納されているセルやバッテリーの破損、
  - 収納物が内部で移動し、バッテリー同士 (或いはセル同士) が接触してしまう、
  - 収納物が外にでてしまう。

- ・ 個々の貨物にはエアウェービルの如き書類がつき、次の記載があること。
  - 容器にリチウム・イオン・セルもしくはバッテリーが収納されていること、
  - 容器の取扱いには注意を払い、容器が破損した場合には発火の危険性が存在することに対する注意書きがあること、
  - 容器が破損した場合、どのような対応が必要か、検査の方法、必要とあれば包装のやり直しの方法などを含めた記載、
  - 追加情報を得るための電話番号の記載
 AWB に書き切れない時は、別の紙面に書き、AWB に添付すればよい。
- ・ リチウム・バッテリーの新取扱いラベル



- この位置 (\*) に Lithium ion battery もしくは Lithium metal battery と表示する。両方収納されている時は両方を表示する。
- 最低寸法: 120 x 110 mm
- 色: 白地に黒印刷、縁は赤白の縞模様
- xxxx.xxxx.xxxx の位置に追加情報が得られる電話番号を記載する
- オーバーパックにはこの取扱いラベルが見えなければ、オーバーパックにも貼る

リチウム金属およびリチウム・イオン・バッテリーで適応する包装基準の Part 1 に規定されているよりも大きなものは、第 9 分類に割り当てられ、UN3090 (Lithium metal batteries)、UN3480 (Lithium ion batteries)、UN3091 (Lithium metal batteries contained in equipment) もしくは Lithium metal batteries packed with equipment)、UN3481 (Lithium ion batteries contained in equipment) もしくは Lithium ion batteries packed with equipment) として輸送しなければならない。IATA 危険物規則書に規定してある、これら物件に対するすべての要件を、教育訓練に関する要件、危険物申告書作成の要件、容器に第 9 分類の危険性ラベルを貼付する要件なども含め、守らなければならない。

### **特別規定**

リチウム・バッテリーには、また、規定された条件もしくは限界以外の方法でバッテリーの輸送が可能となるような数種の特別規定がある。また、荷送人がバッテリーの輸送の準

備に当たってとらなければならない追加の保護要件などを記した特別規定もある。

リチウム・バッテリーは輸送に当たって、所定の国連試験を合格していなければならないという一般要件の他に、試作品のリチウム・バッテリーで国連試験に合格していないものを、試験を受ける為に輸送する際に守らなければならない要件や、当該試験に含まれている製造前試験もしくは製品の適応性試験など、下に掲げた特別規定 A88 に記されている要件を守らなければならない。

**A88** 試験を受ける対象のリチウム・バッテリーおよびセルの試作品で、UN Manual of Test and Criteria の第 38.3 章に従った試験がされていないものについて、1 包装にセルが 24 個以上、もしくは、バッテリーが 12 個以上包装されていないものに限り、発地国政府の適合した官庁の許可があれば、かつ、下記の要件を満たしていれば輸送して差し支えない。

- (a) セルとバッテリーは、包装等級 I の要件を満たす外装容器で、金属製、プラスチック製もしくは、ベニヤ板製のドラムまたは、金属製、プラスチック製もしくは、木製の箱に梱包されていなければならない。
- (b) 個々のセルやバッテリーは各々内装容器に包装され、可燃性および通電性のないクッション材に包まれ、外装容器に包装されていなければならない。セルやバッテリーは短絡しないように保護されていなければならない。

航空輸送に際して、リチウム・バッテリーを収納した個々の包装物の総重量には特定の数値の上限が適用される。この総重量はバッテリー自身の重量を含め、すべての包装材料の重量も含まれる。CAO で輸送出来る最大許容総重量は 35kg G である。しかし、大きなバッテリーで包装後の総重量が 35kg を超してしまうものを CAO に搭載するにはと特別規定 A99 に従えばよい。

**A99** 危険物リスト (4.2) の L 欄に示されている限度とは関係なく、リチウム・バッテリーもしくは、リチウム・バッテリーのアSEMBリーが UN Manual of Test and Criteria, Part の第 38.3 章に規定されている試験に合格し、かつ、リチウム金属バッテリーについては PI 965、リチウム・イオン・バッテリーについては PI 968 の要件を満たして準備・包装されたものは、発地国政府の然るべき官庁の承認があれば、総質量で 35 kg G を超えていても差し支えない。許可証の写しを貨物と共に搬送しなければならない。

製造業者が不良となったバッテリーを分析のために送り返して欲しいと希望する事態が起きる事もあると思う。しかしながら、そのようなバッテリーが安全を脅かすリスクの可能性のある場合は、特別規定 A154 により、航空輸送が禁じられている。

**A154** 製造業者が安全上の理由で不良品であると認定したリチウム・バッテリー、もしくは破損しているもの、危険な程度の熱、出火もしくは短絡を起す可能性のあるものの輸送は禁じられている (例えば、製造業者に安全面により返品されるものも含む)。

バッテリーの輸送およびバッテリーで作動する装置の輸送に当たって生ずるリスクの中でも顕著なリスクは、バッテリーの端末が他のバッテリーもしくは金属の物体と接触して起きるバッテリーの短絡である。特別規定 A164 は、すべてのバッテリーおよびバッテリーで作動する装置・器具の包装に当たって短絡を防ぎ、誤作動を防止する包装をしなければならないと規定している。

**A164** 電氣的なバッテリー、またはバッテリーで作動する器具、装置もしくは車両で危険な程度の熱を出す恐れのあるものを輸送のために準備をする時には、下記を防ぐようにしなければならない。

- (a) 短絡 (例えば、バッテリーの場合は、露出した端子を効果的に絶縁すること; 装置の場合は、バッテリーを取り外し、露出した端末を保護すること)
- (b) 誤作動

## **政府例外規定および運航者例外規定**

### **USG-02 一部抜粋 アメリカへ、アメリカから、アメリカを通過して輸送される場合**

アメリカへ、アメリカから、アメリカを経由して運送されるリチウム金属バッテリーの輸送には、Code of Federal Regulations Title 49 (49 CFR) に記されているアメリカの危険物規則に盛り込まれた追加の制約を受ける。この制約は、アメリカ政府例外規定 USG-02 に下記のように書かれている。

「一次（充電不能）のリチウム金属バッテリーもしくはセル（UN3090）は旅客機に搭載して輸送することは禁止である。装置や器具で一次（充電不能）のリチウム金属バッテリーもしくはセルが組み込まれているもの（UN3091）もしくは同梱で輸送する場合（UN3091）も旅客機には搭載が許されない。但し、49CFR 172.102, 特別規定 A101 もしくは A102 の条件を満たす場合は差し支えない。」

「リチウム一次バッテリーもしくはセル（充電不能）を収納した容器で 49CFR 173.185(b) もしくは(c) もしくは IATA 包装基準 968, 969 もしくは 970 のパート 1 の例外に合致するものは旅客機への搭載は許されない。次の文言が書かれていなければならない。"PRIMARY LITHIUM BATTERIES – FORBIDDEN FOR TRANSPORT ABOARD PASSENGER AIRCRAFT.」

訳者 – 注

アメリカ以外の国の政府例外規定、運航者例外規定にもリチウム電池についての規定があるので注意をすること。

## **旅客に関する規定**

### **旅客の手荷物としての輸送**

旅客が手荷物としてリチウム金属もしくはリチウム・イオン・バッテリーを搬送するにも規則が適用になる。旅客の手荷物の場合でも、国連の Manual of Tests and Criteria の Part III, Sub-Section 38.3 の試験に合格しているリチウム・バッテリーだけが輸送を許される。

前述のとおり、大手の会社が製造、配布もしくは販売しているリチウム・バッテリーはこの要件を満たしている。しかしながら、代替用として使われているバッテリーで OEM でないもの、もしくは aftermarket batteries（第二次市場向けバッテリー）でないもので、単に値段の安いコピー製品（俗に“にせもの”と言われるもの）は必要なテストを受けていないと考えられる。試験を受けていないバッテリーは航空輸送の対象にはならない。

リチウム金属もしくはリチウム・イオン・バッテリーで作動する装置・器具を使用する者は、身元の不確かなところから（例えば、マーケットやインターネットのオークションを通して）代替のバッテリーを購入する際には注意をしなければならない。純正バッテリーとコピー製品は目で見てその違いが分からないかも知れないが、極めて危険が伴う事になりかねない。試験をしていないバッテリーは過熱したり、火災を発生したりする可能性がある。

スペアのバッテリーを搬送するに当たり、リスクがあるので、これらは旅客の預託手荷物としての輸送は許されない。スペアのバッテリーは機内持ち込み手荷物としなければならない。

この要件は IATA 危険物規則書 2.3.5.9 に記載されている。

### 2.3.5.9

乗客もしくは乗員が個人の用途として、リチウム金属およびリチウム・イオン・バッテリーを内蔵している日用的な電子器具（時計、計算機、カメラ、携帯電話、ラップトップ・コンピューター、カムコーダーなど）を携行する時は機内持ち込み手荷物として搬送すべきである。スペアのバッテリーは短絡をしないように購入時の小売り容器に収納するとか、或いは、端末を絶縁するとかして（絶縁テープで剥き出しの端末をカバーしてしまうとか、別々のプラスチックの袋もしくは保護パウチに個々のバッテリーを収納してしまうとか）、個々に保護され、機内持ち込み手荷物のみとしての搬送が許される。更に、個々の組み込まれているバッテリーもスペアのバッテリーも下記の量を超えてはならない。

- (a) リチウム金属およびリチウム合金バッテリーについては、リチウム含有量は 2g を超えないこと。
- (b) リチウム・イオン・バッテリーについては、ワット時レーティングは 100Wh を超えないこと。

また、更に、航空会社の許可を得ることが条件で、100Wh を超すが、160Wh 以内のワット時レーティングの大型のリチウム・イオン・バッテリーも搬送する事が出来る。DGR 2.3.2.3 にスペアのリチウム・イオン・バッテリーを 2 個まで搬送可能となっている。

### 2.3.2.3

リチウム・イオン・バッテリーでワット時レーティングが 100Wh を超すが、160Wh 以内のものについて、スペアのバッテリーとして機内持ち込み手荷物として搬送するか、装置に組み込んだ場合には、預託手荷物でも機内持ち込み手荷物のいずれでも搬送できる。旅客一人当たり保護されているスペアのバッテリーは 2 個を限度として搬送できる。

上記の文章には旅客の機内持ち込み手荷物の中に、スペアのリチウム金属バッテリーならびにスペアのリチウム・イオン・バッテリーの上限個数を明記していないが、スペアの許容個数は当該旅客の旅行日程と使用されている装置・器具に対応した常識の範囲内と言うことにとどめる事の理解が求められている。更に、これらスペアのバッテリーは日用的な電子器具（カメラや職業的な撮影装置、ラップトップ・コンピューター、MP3 プレーヤー、携帯電話、PDA パーソナル・デジタル・アシスタント、ポケット計算機などを含む用途）の電源として使用される。

バッテリーで再販を目的とするもの、また、個人の使用を逸脱しているようなものは当然の事ながら、この規定の適用は受けない。

アメリカ合衆国の監督官庁（アメリカ運輸省と連邦航空局）が課している規則はこのガイドライン資料に書かれている ICAO/IATA の規則に合致している。

追加の情報は下記にアクセスすれば取得する事が出来る。

[http://www.iata.org/whatwedo/cargo/dangerous\\_goods/index.htm](http://www.iata.org/whatwedo/cargo/dangerous_goods/index.htm)

<http://safetravel.dot.gov>

リチウム金属バッテリーおよびリチウム・イオン・バッテリーを携えての旅行について質問があれば、航空会社、政府関係機関に訊ねること。

また、IATA Dangerous Goods Support Team (dangood@iata.org) に問い合わせてもよいし、キノシタ・エピソード・コンサルタンツ (benkinoshita@aol.com) に問い合わせてもよい。

以上