

リチウム電池の航空輸送に関するガイドライン
IATA Guidelines for Shipping Lithium Batteries by Air – 3/5/2010
(翻訳 キノシタ・エビエーション・コンサルタンツ)

はじめに (Introduction)

バッテリーは私達の生活の原動力となっています。その中でも特に、リチウム・バッテリーは益々普及して来ています。人々はリチウム電池を何気なく使い、大部分の人達はリチウム電池が危険物であることに気付いていません。

製造工程における厳しさに対する苦言になりますが、リチウム・バッテリーは立派に危険物の定義に合致し、安全に包装し、安全に取り扱わないと危険を伴うことを承知しておかなくてはなりません。

リチウム・イオン・バッテリー（充電可能、別名 Li-ion）とリチウム金属バッテリー（主として充電不能）は他の種類のバッテリーに比べて、供給できる電力が大きく、かつ、長時間作動できます。他のバッテリーと異なり、破損した場合や、不完全な包装、または、取り扱いを誤った場合、無視できない熱の発生源となる可能性を持ち、発火することがあります。このような事情により、過去数年にわたってリチウム・セル（単電池）およびリチウム・バッテリー（組電池）の輸送に関する国際規則が変更されてきました。

どこから始めたらよいか? (Where do I start?)

荷送人として、まず、やらなければならないことは、バッテリーもしくはバッテリーとそれを使用する装置・器具を正しく分類することです。正しい分類を行うためには、次の事を知らなければなりません。

- ◇1. バッテリーの種類は?
 - a. リチウム・イオンですか? リチウム・ポリマーも含まれます。
 - b. リチウム金属ですか? リチウム合金も含まれます。
- ◇2. 貨物はバッテリーだけですか? それとも、バッテリーが既に装置・器具に装着されていますか? それとも、バッテリーが使用する装置・器具と同じ箱に梱包されているだけですか?
- ◇3. IATA 危険物規則書の 4.2 (青いページ) で、正しい国連番号と正しい正式輸送品目名を確定したあと、正しい包装基準 (Packing Instruction number) を選びます。このガイダンスの 3 ページを参照して下さい。
- ◇4. もしもバッテリーが不良品であるか、壊れているか。リサイクルものであるか、品質保証書の要件での返送品であれば、特別規定 A154 および A183 が適用するかも知れません。

訳者注: A154 Lithium batteries identified by the manufacturer as being defective for safety reasons, or that have been damaged, that have the potential of producing a dangerous evolution of heat, fire or short circuit are forbidden for transport (e.g. those being returned to the manufacturer for safety reasons). 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）。

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います。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ます。

A183 Waste batteries and batteries being shipped for recycling or disposal are prohibited from air transportation unless approved by the appropriate national authority of the State of Origin and the State of the Operator. (To be installed in UN ICAO TI 2011/2012 and reflected in IATA DGR 52nd Edition per DGP/22.) 発地国の然るべき権威のある当局および運航者の所属する国の許可のない限り、廃棄されたバッテリーおよびリサイクルもしくは廃棄の目的で輸送されるバッテリーの航空輸送は禁じられている。

この新しい特別規定 A183 は DGP/22 で討議され、国連 ICAO の技術指針 2011/2012 に採択され、IATA DGR 52 版に掲載され 2011 年 1 月 1 日より発効する予定の特別規定です。

- ◇5. 輸送するバッテリーの重量は?
- ◇6. 包装基準の Section I もしくは Section II のどちらの条件で輸送するか決めます。
 - a. 第 9 分類として規制を受けて輸送する場合は Section I を適用します。
 - b. Section II の条件は、免除されたバッテリーで規定のワット時もしくはリチウム含有量に満たないバッテリーを輸送するときに適用となります。
- ◇7. Section I を選択しても Section II を選んでも、包装基準の「一般要件」(General Requirement) は遵守しなければなりません。

すべてのリチウム・バッテリー貨物は次の事を守らなければなりません

セルおよびバッテリーが国連の UN Manual of Tests and Criteria Part III の Subsection 38.3 の試験要件に合格していなければなりません。（また、IATA DGR 特別規定 A88 も参照して下さい。）

訳者注: 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。

ショートしないように保護され、梱包の中にある通電性のものから保護されていなければなりません。

包装に関する詳細な指示はそれぞれの包装基準に示されていますから、その規定を完全に遵守してください。

分類 (Classification)

リチウム・バッテリーは第 9 分類「その他の有害物件」に分類されています。

UN 3480, Lithium ion batteries – 包装基準 **PI 965** が適用になります。

UN 3090, Lithium metal batteries – 包装基準 **PI 968** が適用になります。

もし、すでに装置もしくは器具に装着されていたり、使用する装置・器具と一緒に包装されている場合は、

UN 3481, Lithium ion batteries packed with equipment – 包装基準 **PI 966** が適用

UN 3481, Lithium ion batteries contained in equipment – 包装基準 **PI 967** が適用

UN 3091 Lithium metal batteries packed with equipment – 包装基準 **PI 969** が適用

UN 3091 Lithium metal batteries contained in equipment – 包装基準 **PI 970** が適用

例外のないかぎり、これらのバッテリーは所定の数量以内で輸送されなければなりません。危険物規則書の 4.2 (青いページ) および適用する包装基準を参照して下さい。また、包装は ICAO 技術指針および IATA 危険物規則書に従った国連規格の包装であることが義務付けられています。

完成した包装物には第 9 分類の危険性を表す危険性ラベルのほか、内容物を表す UN ナンバー、正式輸送品目名が明記されていなければなりません。荷送人は危険物申告書を完成してなければなりません。

それぞれの包装基準の Section II には小容量のバッテリーを輸送するに必要な手続きが書かれています。Section II による輸送については、本ガイドの後半に述べてあります。

Section I 適用の輸送 (Common Scenarios – Section I)

つぎに掲げる六つの例が、第 9 分類としての規制を受ける場合の輸送物のマーキングとラベリング、危険物申告書と AWB の記載方法を現しています。

それぞれの場合、荷送人は IATA 危険物規則書の該当する規則を遵守する必要があります。

例 その一 (Example 1) :
 リチウム・イオン・バッテリー (旅客機もしくは貨物専用機に搭載) UN 3480
 (Lithium ion batteries (Passenger & Cargo Aircraft) – UN 3480)

包装は包装基準 PI 965 に従う
 IATA DGR 第 7 章による追加のマーキングが必要になる場合がある



SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS																				
Shipper			Air Waybill No.																	
Consignee			Page of Pages Shipper's Reference Number (optional)																	
Two completed and signed copies of this Declaration must be handed to the operator.			For optional use for Company logo name and address																	
TRANSPORT DETAILS This shipment is within the limitations prescribed for: (delete non-applicable)			WARNING Failure to comply in all respects with the applicable Dangerous Goods Regulations may be in breach of the applicable law, subject to legal penalties.																	
<input type="checkbox"/> PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT <input checked="" type="checkbox"/> CARGO AIRCRAFT ONLY		Airport of Departure: Montreal (YUL)		Shipment type: (delete non-applicable) <input checked="" type="checkbox"/> MOWASB (MOT) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																
Airport of Destination: London Heathrow (LHR)																				
NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS																				
Dangerous Goods Identification																				
UN or ID No.	Proper Shipping Name	Class or Division (Subsidiary Risk)	Packing Group	Quantity and type of packing	Packing Inst.	Authorization														
UN 3480	Lithium ion batteries	9		1 Fibreboard box x 4 kg G	965															
Airport of Destination		Regulated High Data		Amount of Insurance																
Handling Information Dangerous Goods as per attached DGD																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No. of Pkgs/PCP</th> <th>Gross Weight</th> <th>Rate Class</th> <th>Chargeable Weight</th> <th>Rate / Charge</th> <th>Total</th> <th>Nature and Quantity of Goods (incl. Dimensions of volume)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							No. of Pkgs/PCP	Gross Weight	Rate Class	Chargeable Weight	Rate / Charge	Total	Nature and Quantity of Goods (incl. Dimensions of volume)							
No. of Pkgs/PCP	Gross Weight	Rate Class	Chargeable Weight	Rate / Charge	Total	Nature and Quantity of Goods (incl. Dimensions of volume)														

例 その二 (Example 2) :
 リチウム金属バッテリー (貨物専用機に搭載) UN 3090
 (Lithium metal batteries (Cargo Aircraft Only) – UN 3090)

包装は包装基準 PI 968 に従う
 IATA DGR 第 7 章による追加のマーキングが必要になる場合がある

Lithium metal batteries (CAO) – UN 3090



SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS

Shipper		Air Waybill No.	
Consignee		Page of Pages Shipper's Reference Number (optional)	
Two completed and signed copies of this Declaration must be handed to the operator.		For optional use for Company logo name and address	
TRANSPORT DETAILS This shipment is within the limitations prescribed for: (state if non-applicable) <input checked="" type="checkbox"/> DANGEROUS AND CARGO AIRCRAFT ONLY <input type="checkbox"/> CARGO AIRCRAFT ONLY Airport of Departure: Montreal (YUL)		WARNING Failure to comply in all respects with the applicable Dangerous Goods Regulations may be in breach of the applicable law, subject to legal penalties.	
Airport of Destination: London Heathrow (LHR)		Shipment type: (state non-applicable) <input checked="" type="checkbox"/> DANGEROUS	
NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS UN Number or Identification Number, proper shipping name, Class or Division (subsidiary risk), packing group (if required), and all other required information. UN3090, Lithium metal batteries, 9 1 Fibreboard box x 20kg G			

Airport of Destination		Insured Flight/Date		Amount of Insurance		<small>REMARKS: If carrier offers insurance, and such insurance is required in accordance with the conditions thereof, indicate amount to be insured in figure in box marked "Amount of Insurance".</small>	
Handling Information Dangerous Goods as per attached DGD – Cargo Aircraft Only							
No. of Pieces Pkgs	Gross Weight	Net Weight	Rate Class Capacity Util. %	Chargeable Weight	Rate / Charge	TOTAL	Nature and Quantity of Goods (incl. Dimensions of Volume)

例 その四 (Example 4) :

リチウム・イオン・バッテリーを使用する装置・器具と同梱にした場合 (貨物専用機に搭載) UN 3481

(Lithium ion batteries packed with equipment (Cargo Aircraft Only) – UN 3481)

包装は包装基準 PI 966 に従う

IATA DGR 第 7 章による追加のマーキングが必要になる場合がある

Example 4:

Lithium ion batteries packed with equipment (CAO) – UN 3481



SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS						
Shipper			Air Waybill No.			
Consignee			Page of Pages Shipper's Reference Number (optional)			
Two completed and signed copies of this Declaration must be handed to the operator.			For optional use for Company logo name and address			
TRANSPORT DETAILS This shipment is within the limitations prescribed for: (delete non-applicable) WAGON CARGO AIRCRAFT CARGO AIRCRAFT ONLY			Airport of Departure: Montreal (YUL)		WARNING Failure to comply in all respects with the applicable Dangerous Goods Regulations may be in breach of the applicable law, subject to legal penalties.	
Airport of Destination: London Heathrow (LHR)			Shipment type: (delete non-applicable) Individual UNCT ET Machine/Power Unit			
NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS						
Dangerous Goods Identification						
UN or ID No.	Proper Shipping Name	Class or Division (Subsidiary Risk)	Packing Group	Quantity and type of packing	Packing Inst.	Authorization
UN 3481	Lithium ion batteries packed with equipment	9		1 Fibreboard box = 30 kg	900	
Airport of Destination		Insured Flight/Date		Amount of Insurance		REMARKS: If carrier offers insurance, and such insurance is required in accordance with the conditions thereof, indicate amount to be insured in figures in two columns: Amount of Insurance.
Handling Information: Dangerous Goods as per attached DGD – Cargo Aircraft Only						
						99

例 その六 (Example 6) :

リチウム金属バッテリーを使用する装置・器具と同梱にした場合 (貨物専用機に搭載)

UN 3091

(Lithium metal batteries packed with equipment (Cargo Aircraft Only) – UN 3091)

包装は包装基準 PI 969 に従う

IATA DGR 第7章による追加のマーキングが必要になる場合がある

Lithium Metal Batteries packed with equipment (CAO) – UN 3091



SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS						
Shipper			Air Waybill No.			
Consignee			Page of Pages Shipper's Reference Number (optional)			
Two completed and signed copies of this Declaration must be handed to the operator.			For optional use for Company logo name and address			
TRANSPORT DETAILS This shipment is within the limitations prescribed for: (delete non-applicable) <input checked="" type="checkbox"/> PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT ONLY <input type="checkbox"/> CARGO AIRCRAFT ONLY			Airport of Departure: Montreal (YUL)		WARNING Failure to comply in all respects with the applicable Dangerous Goods Regulations may be in breach of the applicable law, subject to legal penalties.	
Airport of Destination: London Heathrow (LHR)			Shipment type: (delete non-applicable) Individual <input checked="" type="checkbox"/> Bulk <input type="checkbox"/>			
NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS						
Dangerous Goods Identification						
UN or ID No.	Proper Shipping Name	Class or Division (Subsidiary Risk)	Packing Group	Quantity and type of packing	Packing Inst.	Authorization
UN 3091	Lithium metal batteries packed with equipment	9		1 Fibreboard box x 20 kg	909	
Airport of Destination		Required Markings		Amount of Insurance		REMARKS: If carrier offers insurance, and such insurance is required in accordance with the conditions thereof, indicate amount to be insured in figure in box marked 'Amount of Insurance'.
Handling Information Dangerous Goods as per attached DGD – Cargo Aircraft Only						SG
No. of Pieces	Gross Weight	Rate Class	Chargeable Weight	Rate	Total	Nature and Quantity of Goods (incl. Dimensions of Packages)

Section II 適用の輸送 (Common Scenarios – Section II)

つぎに掲げる六つの例が、Section II の規定により非危険物扱いとしてリチウム・バッテリーを輸送する場合の AWB の書き方並びに包装物のマーキングの見本となります。

それぞれの場合、荷送人は IATA 危険物規則書の該当する規則を遵守する必要があります。

注意: 適用する包装基準の Section II の規定に従って輸送されるリチウム・バッテリーには危険物申告書は不要です。

Section II リチウム・イオン・セル ≤ 20 Wh

Section II リチウム・イオン・バッテリー ≤ 100 Wh

Section II リチウム金属セル ≤ リチウム含有量 1g

Section II リチウム金属バッテリー ≤ リチウム含有量 2g

例 その一 (Example 1) :
 リチウム・イオン・バッテリー (Section II)
 (Lithium ion batteries – Section II)

包装は包装基準 PI 965 (Section II) に従う
 リチウム取扱いラベルに “Lithium ion batteries” の表記と追加情報が得られる電話番号
 が記載されていること。

Lithium Ion Batteries – Section II



Point of Destination		Requested PI/PS/SA		Amount of Insurance		INSURANCE - If same other insurance is required in accordance with the conditions thereof, indicate amount to be insured in figures to be marked "Amount of Insurance".	
Handling Information							
Lithium ion batteries, not restricted, PI965							82
No. of Packages	Gross Weight	Net Weight	Rate Class	Chargeable Weight	Rate / Charge	Total	Notes and Quantity of Goods (incl. Strappings of Volume)

例 その二 (Example 2) :
 リチウム金属バッテリー (Section II)
 (Lithium metal batteries – Section II)

包装は包装基準 PI 968 (Section II) に従う
 リチウム取扱いラベルに “Lithium metal batteries” の表記と追加情報が得られる電話番号が記載されていること。

Lithium metal batteries – Section II



Export of Destination		Requested Type/Rate		Amount of Insurance		<small>REG-2000025 - If carrier offers insurance, and such insurance is requested in accordance with the conditions thereof, indicate amount to be insured in figures in box marked "Amount of Insurance".</small>	
Handling Information: Lithium metal batteries, not restricted, PI968							
<input type="checkbox"/>							
No. of Pieces	Gross Weight	Net Weight	Rate Class	Chargeable Weight	Rate / Charge	Total	Nature and Quantity of Goods (No. L Dimensions of Volume)

例 その三 (Example 3) :
リチウム・イオン・バッテリーを装置・器具に装着したもの (Section II)
(Lithium ion batteries contained in equipment – Section II)

包装は包装基準 PI 967 (Section II) に従う
 リチウム取扱いラベルに “Lithium ion batteries” の表記と追加情報が得られる電話番号が記載されていること。
 リチウム取扱いラベルは、包装物の中にセルが 4 個を超えて収納されている場合、バッテリーが 2 個を超えて収納されている場合にのみ必要となります。ボタン電池の数は問いません。

Lithium ion batteries contained in equipment – Section II



Airport of Destination		Quantity		Amount of Insurance		Remarks	
Handling Information Lithium ion batteries, not restricted, PI967							
No. of Pieces (NCP)	Gross Weight	No. of Cells	Chargable Weight	Rate / Charge	Total	Name and Quantity of Goods (incl. Dimensions of Volume)	

例 その四 (Example 4) :
 リチウム・イオン・バッテリーを使用する装置・器具と同梱にした場合 (Section II)
 (Lithium ion batteries packed with in equipment – Section II)

包装は包装基準 PI 966 (Section II) に従う
 リチウム取扱いラベルに “Lithium ion batteries” の表記と追加情報が得られる電話番号
 が記載されていること。

Lithium ion batteries packed with equipment – Section II



Airport of Destination		Restricted Qty/Tests		Amount of Insurance		REMARKS - If item other than restricted, and such insurance is required in accordance with the conditions thereof, indicate amount to be insured in figure in last column "Amount of Insurance".	
Shipping Information							
Lithium ion batteries, not restricted, PI966							500
No. of Pallets/ECU	Gross Weight	No.	Rate Class		Chargeable Weight	Rate / Charge	Total
			Capacity per No.				
Nature and Quantity of Goods (incl. Dimensions of Packages)							

例 その五 (Example 5) :
リチウム金属バッテリーを装置・器具に装着したもの (Section II)
(Lithium metal batteries contained in equipment – Section II)

包装は包装基準 PI 970 (Section II) に従う
 リチウム取扱いラベルに “Lithium metal batteries” の表記と追加情報が得られる電話番号が記載されていること。
 リチウム取扱いラベルは、包装物の中にセルが 4 個を超えて収納されている場合、バッテリーが 2 個を超えて収納されている場合のみに必要となります。ボタン電池の数は問いません。

Lithium metal batteries contained in equipment – Section II



Origin of Destination		Quantity of Packages		Amount of Insurance		INSURANCE - If carrier offers insurance, and such insurance is requested in accordance with the conditions thereof, indicate amount to be insured or figure or code marked "Amount of Insurance".	
Handling Information							
Lithium metal batteries, not restricted, PI970							SD1
No. of Pieces (Gross)	Gross Weight	No. of Batteries	Rate Class	Chargeable Weight	Rate / Charge	Total	Nature and Quantity of Goods (If 4 Dimensions of Volume)

例 その六 (Example 6) :
 リチウム金属バッテリーを使用する装置・器具と同梱にした場合 (Section II)
 (Lithium metal batteries packed with equipment – Section II)

包装は包装基準 PI 969 (Section II) に従う
 リチウム取扱いラベルに “Lithium metal batteries” の表記と追加情報が得られる電話番号が記載されていること。

Lithium metal batteries packed with equipment – Section II



Airport of Destination		Restricted To		Amount of Insurance		INSURANCE - If carrier offers insurance, and such insurance is requested in accordance with the conditions thereof, indicate amount to be insured in figures in this column "Amount of Insurance".	
Handling Information:							
Lithium metal batteries, not restricted, PI969							SG
No. of Pallets (or)	Gross Weight	Net Weight	Rate Class	Chargeable Weight	Rate / Charge	Total	Nature and Quantity of Goods (incl. Dimensions of packages)

分類と識別 (Classification and Identification)

下に示したものは、免除された小容量のバッテリーを IATA 危険物規則書第 51 版の該当する包装基準の Section II の規定に従って航空輸送するとき、荷送人に使用して欲しいチェックリストです。このチェックリストは各々の包装基準に示されている条件を求めたものですから、詳細は個々の包装基準の要件を遵守して下さい。

このガイダンスの最初のページにあるフロー・チャートに従い、輸送したいものがリチウム・イオン・バッテリーか、リチウム金属バッテリーを確かめ、バッテリーそのものの輸送か、装置・器具に既に装着されているのか、使用する装置・器具と同梱なのか確かめて下さい。

その後、規則書の 4.2 (青いページ) を参照して、包装基準を選定して下さい。

青いページから該当する国連番号と正式輸送品目名を特定します。また、使用する包装基準も決まります。

分類と識別のチェック・リスト (Classification and Identification checklist)	*
<p>リチウム・イオン・バッテリーは PI 965 を遵守 リチウム・イオン・バッテリーが使用する装置・器具と同梱の場合は PI 966 を遵守 リチウム・イオン・バッテリーが装置・器具に既に装着されている場合は PI 967 を遵守 リチウム金属バッテリーは PI 968 を遵守 リチウム金属バッテリーが使用する装置・器具と同梱の場合は PI 969 を遵守 リチウム金属バッテリーが装置・器具に既に装着されている場合は PI 970 を遵守</p>	
<p>Section II に該当するもの</p> <p>バッテリーは国連のテストに合格しているか? リチウム・イオン・セルやバッテリーは所定の Wh 以下であるか? リチウム金属セルやバッテリーは所定のリチウム含有量以下であるか?</p>	
<p>包装に関する質問</p> <p>一般包装要件は守られているか? セルやバッテリーはショートしないよう保護されているか? セルやバッテリーは内装容器に完全にくるまれているか? または、装置・器具に装着されているか? 包装物は 1.2m の落下試験に耐えられたか? (装置に装着済みの場合を除く) 包装物にリチウム取扱いラベルが付いているか? (使用する装置・器具と同梱で、セルが 4 個を超えず、バッテリーが 2 個を超えていない場合は、ラベルは不要となる) 重量制限は満たされているか?</p>	
<p>書類</p> <p>AWB に 4 つの黒丸の情報が記載されているか? AWB に Lithium ion もしくは Lithium metal batteries, Not Restricted と PI 番号が書かれているか?</p>	
<p>オーバーパック</p> <p>オーバーパックに OVERPACK の文字が書かれているか? すべてのラベルは外から見えるか、見えなければ再現されているか?</p>	

以 上