

シップリサイクル規制の 最新動向

2019年10月

一般財団法人 日本海事協会

内容

1. シップリサイクル条約の概要
2. 「インベントリ」とは？
3. シップリサイクルに関するEU規則の概要
4. IMOにおける「インベントリ作成ガイドライン」の改正について

1. シップリサイクル条約の概要

- ◆ 船舶の多くは安全衛生及び環境汚染の問題のある途上国でリサイクルされている現状
- ◆ 一部マスコミや環境団体が議論を提起

国際的な規制の動きへ...



未整備の解体ヤード



廃油土中投棄



労働者に対する不十分な保護



IMOにおいて、シップリサイクル条約が採択(2009年5月15日、香港)

正式名称:”Hong Kong International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships, 2009”

「2009年の船舶の安全かつ環境上適正な再生利用のための香港国際条約(仮称)」

条約の枠組み

船舶要件

設計建造段階

運航段階

リサイクル段階

禁止／制限物質の搭載制限

“有害物質一覧表(インベントリ)”
第 I 部の作成及び維持管理

“新船”(契約日が条約発効日以降*): 建造時
“現存船”(新船以外): 条約発効後5年以内

開始通知(旗国へ)
インベントリ最終化(第 II 部、第 III 部の作成)

最終検査(旗国)
リサイクル準備
国際証書発給

完了通知(旗国へ)

初回検査
インベントリ
国際証書発給

定期検査
(5年毎)
証書発給

船舶リサイクル施設要件

船舶リサイクル
施設計画作成

検査

船舶リサイクル施設
承認書発給

リサイクル段階

開始通知(リサイクル国へ)
船舶リサイクル計画作成

船舶リサイクル計画承認
(リサイクル国)

リサイクル実施

完了通知(リサイクル国へ)

条約対応のために何が必要か？

関係者	課題
機器メーカー	材料宣誓書(MD)及び供給者適合宣言(SDoC)の作成
造船所	新船インベントリの作成
船主	現存船インベントリの作成 就航中のインベントリの維持更新
船舶リサイクル施設	船舶リサイクル施設計画(SRFP)の作成 船舶リサイクル計画(SRP)の作成

以下の発効要件達成から**24ヶ月後**に発効

発効要件	現状(2019年10月時点)
① 15ヶ国以上が締結	批准国数:13ヶ国
② 締結国の商船船腹量の合計が40%以上(船主国条項)	批准国の合計船腹量:29.42%
③ 締結国の直近10年における最大年間解撤船腹量の合計が締結国の商船船腹量の3%以上(解撤国条項)	主要リサイクル国のうちインド、バングラデシュ、パキスタン及び中国は未批准、トルコは批准

批准国(2019年10月時点): ノルウェー、コンゴ共和国、フランス、ベルギー、パナマ、デンマーク、トルコ、オランダ、セルビア、日本、エストニア、マルタ、ドイツ

2. 「インベントリ(IHM)」とは？

◆ インベントリの定義

有害物質一覧表(インベントリ、IHM)は「船上に存在する有害物質、廃棄物、貯蔵物の量及び所在」を記載したリスト

◆ インベントリの目的

船上に存在する有害物質の情報を明らかにすることで、

- ✓ リサイクル施設における労働者の安全衛生の確保
- ✓ 環境汚染の防止
- ✓ 有害物質の代替物の開発、資源の有効利用の促進

◆ 適用船舶

国際総トン500GT以上の商用船

* 適用除外「寿命の間、国内航海のみに従事する船舶は除く」

記載すべき物質、物品		インベントリ		
		第Ⅰ部 船舶の構造及び機器に 含まれる有害物質	第Ⅱ部 航行中に発生 する廃棄物	第Ⅲ部 貯蔵物
表A	禁止または制限される物質 [アスベスト、PCB、オゾン層破壊 物質、有機スズ化合物の4種類]	記載	—	—
表B	特定化学物質 [カドミウム、鉛、六価クロム、水銀 等9種類]	記載 <u>現存船は”可能な限り”</u>	—	—
表C	潜在的に有害な品目 [油類、廃棄物等]	—	記載	記載
表D	通常の民生品 [家庭用電化製品等]	—	—	記載
作成時期		建造時 <u>現存船は発効後5年以内</u>	リサイクル前までに	

(有害物質インベントリ作成ガイドラインに示されている様式)

Part I HAZARDOUS MATERIALS CONTAINED IN THE SHIP'S STRUCTURE AND EQUIPMENT

第 I 部: 構造及び機器

I-1 Paints and coating systems containing materials listed in Table A and Table B of appendix 1 of the guidelines

No.	Application of paint	Name of paint	Location	Materials (classification in appendix 1)	Approx. quantity	Remarks
1	Anti-drumming compound	Primer, xx Co., xx primer #300	Hull part	Lead	35.00 kg	
2	Anti-fouling	xx Co., xx coat #100	Underwater parts	TBT	120.00 kg	

機器等の名称

船上の位置

物質名称

使用箇所

概算量

I-2 Equipment and machinery containing materials listed in Table A and Table B of appendix 1 of the guidelines

No.	Name of equipment and machinery	Location	Materials (classification in appendix 1)	Parts where used	Approx. quantity	Remarks
1	Switch board	Engine control room	Cadmium	Housing coating	0.02 kg	
			Mercury	Heat gauge	<0.01 kg	less than 0.01kg
2	Diesel engine, xx Co., xx #150	Engine room	Cadmium	Bearing	0.02 kg	
3	Diesel engine, xx Co., xx #200	Engine room	Cadmium	Bearing	0.01 kg	Revised by XXX on Oct. XX, 2008
4	Diesel generator (x 3)	Engine room	Lead	Ingredient of copper compounds	0.01 kg	

インベントリの様式 第Ⅱ部及び第Ⅲ部 ClassNK

船上の位置

製品の名称

概算量

第Ⅱ部：廃棄物

Part II RATIONALLY GENERATED WASTE

No.	Location ¹⁾	Name of Item (classification in appendix 1) and detail (if any) of the item	Approx. quantity		Remarks
1	Garbage locker	Garbage (food waste)	35.00	kg	
2	Bilge tank	Bilge water	15.00	m ³	
3	No.1 cargo hold	Dry cargo residues (iron ore)	110.00	kg	
4	No.2 cargo hold	Waste oil (sludge) (crude)	120.00	kg	
5	No.1 ballast tank	Ballast water	2500.00	m ³	
		Sediments	250.00	kg	

船上の位置

製品の名称

概算量

第Ⅲ部：貯蔵物

Part III STORES

III-1 Stores

No.	Location ¹⁾	Name of Item (classification in appendix 1)	Unit quantity	Figure	Approx. quantity		Remarks ²⁾
1	No.1 fuel oil tank	Fuel oil (heavy fuel oil)	-	-	100.00	m ³	
2	CO ₂ room	CO ₂	100.00 kg	50 bottles	5000.00	kg	
3	Workshop	Propane	20.00 kg	10 pcs	200.00	kg	
4	Medicine locker	Miscellaneous medicines	-	-	-	-	Details are shown in the attached list.
5	Paint stores	Paint, xx Co., #600	20.00 kg	5 pcs	100.00	kg	Cadmium containing.

新船方式

本船上に存在する製品の有害物質情報を造船所が供給者(メーカー)より収集して作成

現存船方式

就航船(条約上“現存船”)への代替措置:
“専門家”による図面/本船調査により作成

3. シップリサイクルに関するEU規則の概要

◆ シップリサイクルに関するEU規則※

基本的にシップリサイクル条約に沿った内容

- ✓ 規則の対象: (1)船舶 (2)船舶リサイクル施設
(3)リサイクル時の手続き・準備
- ✓ 適用船舶: EU籍の国際総トン500GT以上の商用船
- ✓ 船舶の要件: (1)有害物質の新規搭載禁止
(2)インベントリ(IHM) (3)定期的検査
- ✓ 船舶リサイクル施設の要件: (1)リサイクル施設の承認・検査
(2)EUリストへの登録

※ REGULATION (EU) No 1257/2013 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 20 November 2013 on ship recycling and amending Regulation (EC) No 1013/2006 and Directive 2009/16/EC

IHMは、EU籍船だけではなく、欧州に寄港する非EU籍船にも適用(PSCの対象)

インベントリ適用スケジュール

◆ 発効日： 2013年12月30日 (=適用日 ではない)

◆ 適用日

新船： 2018年12月31日から適用

現存船及び非EU籍船：2020年12月31日から適用



- ◆ シップリサイクル条約（HKC）のIHM記載対象物質にPFOS及びHBCDDの2物質が追加。（EU加盟国籍船及びEU規則第5条の適用を指示する旗国の船舶が対象）
- ◆ ANNEX I（禁止・制限物質）HKCでは表A物質に対応するもの
 - ①アスベスト、②オゾン層破壊物質、③ポリ塩化ビフェニール、④殺生物剤として有機スズ化合物を含む防汚方法、⑤ **ペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）**
- ◆ ANNEX II（IHM記載物質）HKCでは表B物質に対応するもの
 - ①ANNEX I 掲載物質、②カドミウム、③六価クロム、④鉛、⑤水銀、⑥PBB、⑦PBDE、⑧ポリ塩化ナフタレン、⑨放射性物質、⑩一部の短鎖型塩化パラフィン、⑪ **ヘキサブロモシクロデカン（HBCDD）**

PFOS(ペルフルオロオクタンスルホン酸)

- ◆ 界面活性剤等に使用される物質であり、船舶では、泡消火剤に使用されていたとの報告あり。
- ◆ 2009年5月:ストックホルム条約締約国会議で廃絶決定。
- ◆ 2010年4月:日本でも、化審法により製造・使用・輸入禁止。

HBCDD(ヘキサブロモシクロデカン)

- ◆ 難燃剤として、船舶では、液化ガスタンク、冷蔵庫等の断熱材中に使用されていたとの報告あり。
- ◆ 2013年5月:ストックホルム条約締約国会議で廃絶決定。
- ◆ 日本でも、2014年5月に化審法により製造・使用・輸入禁止。

いずれの物質も、EU規則適用時には国内では流通しない。

4. IMOにおける「インベントリ作成ガイドライン」 の改正について

IMO/MEPC68(2015年5月11日～15日)において改正「インベントリ作成ガイドライン」が**採択**

主な改正内容

IHMに記載する有害物質の**閾値及び適用除外**

改正ガイドラインの適用

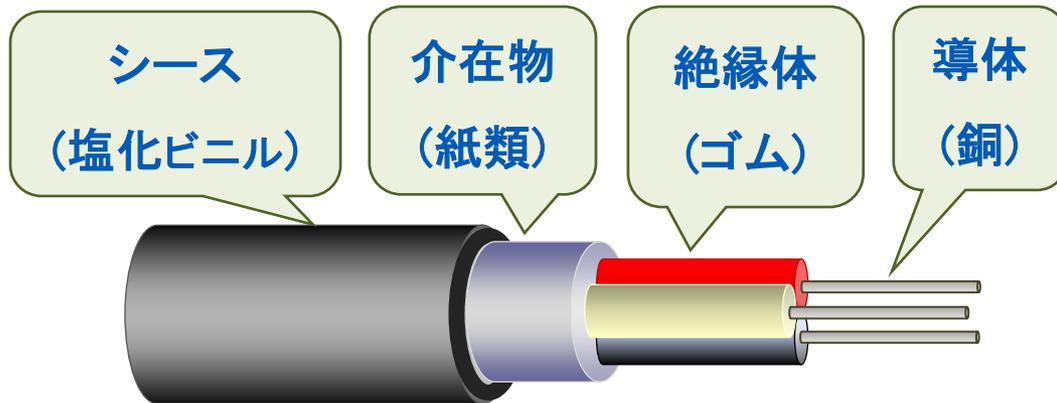
改正された表Aおよび表Bの閾値は、**MEPC68(2015年5月15日)の採択後から適用**。ただし、それ以前に作成された、もしくは、その時点で作成中のIHMについては適用しなくても良い。

閾値とは？

- 均質材料中の有害物質の濃度により定義
- 閾値を超える場合、IHM及びMDに記載が必要

均質材料とは？

機械的に他の材料と分離できない材料のこと



均質材料の例 (電線)

例えば、シースのビニル材に安定剤として鉛化合物を添加し、シースにおける鉛化合物の濃度が 20,000mg/kg となった場合、鉛化合物の閾値である 1,000mg/kg を超えるため材料宣誓書に鉛化合物の含有量を記載して申告する。

表A物質の閾値

No	物質	閾値	
		改正前	改正後
A-1	アスベスト	閾値なし	0.1% ¹⁾
A-2	ポリ塩化ビフェニル(PCBs)	閾値なし	50mg/kg ²⁾
A-3	オゾン層破壊物質	閾値なし	閾値なし
A-4	殺生物剤として有機スズ化合物を含む防汚方法	2,500mg/kg	2,500mg/kg

- 1) 条約発効後5年間の暫定措置として1%を採用することも可能。その場合、IHM及びMDにその旨記載が必要。しかし、日本は、労働安全衛生法により、アスベストの閾値は0.1%に規定されているため、国内造船所で建造される船舶及び日本籍船に1%の閾値で作成したIHM及びMDを使用することはできない。
- 2) バーゼル条約で規定されている基準「50mg/kg」を適用。

表B物質の閾値

No	物質	閾値	
		改正前	改正後
B-1	カドミウム及びカドミウム化合物	100mg/kg	100mg/kg
B-2	六価クロム及び六価クロム化合物	1,000mg/kg	1,000mg/kg
B-3	鉛及び鉛化合物	1,000mg/kg	1,000mg/kg
B-4	水銀及び水銀化合物	1,000mg/kg	1,000mg/kg
B-5	ポリ臭化ビフェニル類(PBBs)	1,000mg/kg	50mg/kg¹⁾
B-6	ポリ臭化ジフェニルエーテル類(PBDEs)	1,000mg/kg	1,000mg/kg
B-7	ポリ塩化ナフタレン(塩素原子数が3以上)	閾値なし	50mg/kg²⁾
B-8	放射性物質	閾値なし	閾値なし³⁾
B-9	一部の短鎖型塩化パラフィン(Alkanes, C10-C13, chloro)	1%	1%

* 1),2)及び3)については次ページ以降のスライドを参照

1) ポリ臭化ビフェニル(PBBs)

これまでPBBの閾値は「1000mg/kg」とされていたが「50mg/kg」に変更された。バーゼル条約で規定されている基準に合わせるべきとの意見がIMOにおいて大勢を占めたことによる。

2) ポリ塩化ナフタレン

バーゼル条約で規定されている基準「50mg/kg」を適用。

3) 放射性物質

放射性物質については「閾値なし」とするものの、表面汚染及び天然起源の放射性物質はIHM記載の対象とはせず、「放射線源」のみを対象とすることが明確化された。そのため、「放射線源」の定義及び例をそれぞれ脚注及び付録に追加。

放射線源の定義(原文: Appendix 1 脚注)

Radioactive source means radioactive material permanently sealed in a capsule or closely bonded and in a solid form that is used as a source of radiation. This includes consumer products and industrial gauges with radioactive materials.

放射線源の例(原文: Appendix 10)

Examples of consumer products with radioactive materials

Ionization chamber smoke detectors (typical radionuclides ^{241}Am ; ^{226}Ra)

Instruments/signs containing gaseous tritium light sources (^3H)

Instruments/signs containing radioactive painting (typical radionuclide ^{226}Ra)

High intensity discharge lamps (typical radionuclides ^{85}Kr ; ^{232}Th)

Radioactive lighting rods (typical radionuclides ^{241}Am ; ^{226}Ra)

Examples of industrial gauges with radioactive materials

Radioactive level gauges

Radioactive dredger gauges

Radioactive conveyor gauges

Radioactive spinning pipe gauges



鋼、アルミニウム、黄銅、青銅、メッキ及びはんだ

インベントリに記載することが免除される金属または合金の例として**鋼、アルミニウム、黄銅、青銅、メッキ及びはんだ**が追加され、適用除外であることを明確化。

プリント基板

電子・電気機器中の**プリント基板**についても適用除外。



原文: 3.3 Exemptions

Materials listed in table B that are inherent in solid metals or metal alloys, such as steels, aluminiums, brasses, bronzes, plating and solders, provided they are used in general construction, such as hull, superstructure, pipes, or housings for equipment and machinery, are not required to be listed in the Inventory.

Although electrical and electronic equipment is required to be listed in the Inventory, the amount of hazardous materials potentially contained in printed wiring boards (printed circuit boards) installed in the equipment does not need to be reported in the Inventory."

ボルト、ナット、バルブなど本船に遍在するものは、「Bulk Listing」としてロケーションを個別に記載する必要がないことを明確化。

原文: Appendix 3, 5.1.1 (抜粋)

For identical or common items, such as but not limited to bolts, nuts and valves, there is no need to list each item individually ...

原文: Appendix 3, 5.1.1 (抜粋)

For bulk listings, the locations of the items or materials may be generalized. For example, the location may only include the primary classification such as "Throughout the ship" as shown in table 3 below

バルクリスティングの記載例(バルブ)

No.	Name of equipment and machinery	Location	Materials (classification in appendix 1)	Parts where used	Approximate quantity	Remarks
3	FC valve (x 100)	Throughout the ship	Lead and lead compounds		20.5 kg	

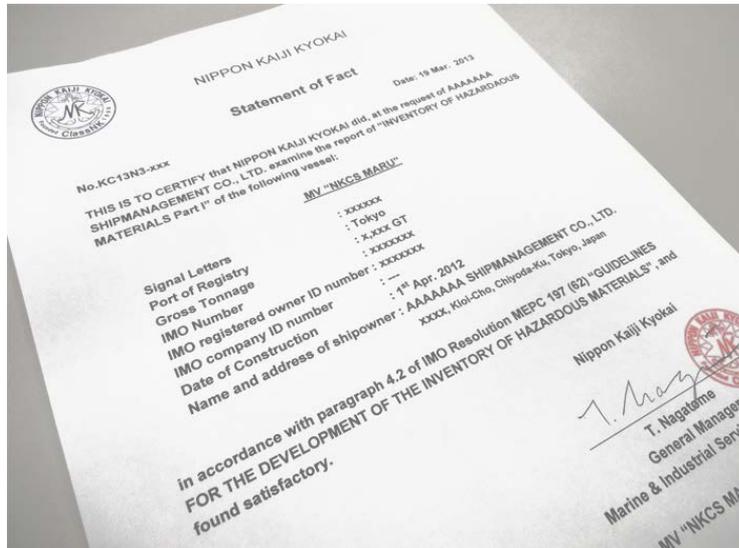
表D(一般的な民生品であって、船舶の航行に不可欠ではないもの)の例示品目が見直され、①パソコン、プリンター等の電気・電子機器、②蛍光管、電球等、及び③ソファ、テーブル等の家具・インテリア製品について、第I部ではなく、第III部に記載すればよいことが明確化。MD及びSDoCによる調査は不要。

表Dの例示品目(原文)

No.	Properties	Example
D-1	Electrical and electronic equipment	Computers, refrigerator, printers, scanners, television sets, radio sets, video cameras, video recorders, telephones, consumer batteries
D-2	Lighting equipment	Fluorescent lamps, filament bulbs, lamps
D-3	Non ship-specific furniture, interior and similar equipment	Chairs, sofas, tables, beds, curtains, carpets, garbage bins, bed-linen, pillows, towels, mattresses, storage racks, decoration, bathroom installations, toys, not structurally relevant or integrated artwork

- ◆ 「Fixed」及び「Loosely fitted equipment or materials」という用語を新たに定義。
- ◆ 「Fixed」とは、溶接、ボルト、リベット、セメント等により確実に船体に固定され、その場所で使用される状態。電線やガスケットはこれに該当。
- ◆ 「Loosely fitted equipment or materials」とは、上記「Fixed」以外の方法で固定された機器または材料。消火器、救難信号、救命ブイ等が該当。
- ◆ 「Loosely fitted equipment or materials」については、第Ⅰ部ではなく、第Ⅲ部に記載することとされたため、MD及びSDoCによる調査は不要。

- ◆「Fixed」の状態である、鉛酸またはその他の有害物質を含むバッテリーは第 I 部に記載。
- ◆「Loosely fitted」の状態であるバッテリーは第 III 部に記載（一般的な乾電池、予備のバッテリーはこれに該当）。**MD 及び SDoC による調査は不要。**



- ◆NK「船舶に搭載される有害物質一覧表に関するガイドライン」(以下、新ガイドライン)を改正(2019年10月)。
- ◆EU規則等への対応を上記ガイドライン及びテクニカルインフォメーションにて通知。