



バルブのイメージキャラクター  
ばるちゃん

# バルブ製品アセスメントガイドライン

—環境に配慮したバルブ製品づくりのための環境適合設計—

—第1版—

社団法人日本バルブ工業会  
技術委員会環境ワーキンググループ

# 目次

	頁
まえがき	1
1 目的（基本的な考え方）	2
2 用語の定義	3
3 対象	4
3.1 対象製品	4
3.2 バルブ製品の分類	4
4 本ガイドラインとアセスメントマニュアルの基本的枠組み	6
5 事前評価の実施手順	7
6 事前評価の実施体制	9
7 個別項目評価	9
8 個別評価項目の解説	10
8.1 省エネルギー	10
8.2 リデュース	10
8.3 リユース	13
8.4 リサイクル	13
8.5 廃棄処理	14
8.6 環境	15
8.7 情報提供	17
8.8 LCA（ライフサイクルアセスメント）	18
9 総合評価	19
10 関連法令	22
11 工業会の役割と本ガイドラインの改訂	23
別紙1 個別項目評価	24
別紙2 合成樹脂製の部品等の材質名表示 サンプル	29
別紙3 レアメタル一覧	32
参考文献	33

## まえがき

社団法人日本バルブ工業会（以下、工業会という）では、下記二つの背景を考え、バルブ製品アセスメントガイドラインの策定に取り組んだ。

- (1) 工業会ではわが国のバルブ工業会の将来ビジョンを策定するため、平成 18 年度事業として、『バルブ産業ビジョン 2007 ―日本ブランドの恒久的な地位確立を目指して―』を策定した。このバルブ産業ビジョンの中では、将来あるべき姿として下記を想定した。

バルブ業界として、環境に配慮した経営方針基準が明確になっている。  
工業会として産業廃棄物の減量化を始めとした環境関連自主目標が策定され、実行されている。  
またバルブ産業における有害物質管理データベースの共有化・運用を行い、環境配慮設計基準に基づくものづくり（含有有害物質規制、リサイクルルート構築、LCA 管理など）を行っている。  
そのためにはバルブ産業共通のリサイクルセンター等の運用もなされているほか、部品共通化基準の策定から、共同購入や輸送等環境負荷の低い産業となっている。

これらのあるべき姿を実現するためには、製品の全ライフサイクルにわたって環境に配慮した製品設計が求められる。

- (2) 現在、安全・環境に配慮したバルブ産業の発展のため、この領域に他業界の後塵を拝さず、率先し取り組むことで社会的責任を果たすことが重要になっている。

バルブ製品はあらゆる主要産業の中でシステム要素として使われており、たとえば給水栓を通る飲料水は人体に直結しているし、工業用弁は、プラント操業の最終操作端であり、その信頼性が要求されるなど、その役割、社会に与える影響は大きい。

すでに大手企業を中心に環境基準を策定し、活動している企業も存在するものの、工業会全体としてさらに環境配慮に取り組む必要があるという認識のもとに、工業会としての環境配慮に統一性をとるため、今回バルブ製品の環境適合設計に関するガイドラインを制定するに至った。

**別紙 1**（24 ページ）の個別評価項目の中では、とくに「必須／選択」の項目は、このガイドラインを各社の評価表に落とし込む際に法令順守すべき項目（必須）と各社の判断で実施する項目（選択）が区別できるように記載した。また、個別評価項目の各項目に対し解説を設け、背景や参考となる情報も記載したので各社の基準に落とし込む際の参考にしていただきたい。会員各社が積極的にこのガイドラインを活用され、より広い視野で環境適合設計が行われることを期待している。

社団法人日本バルブ工業会  
技術委員会環境ワーキンググループ  
主査 浅井 修（株式会社キッツ）

## 1. 目的（基本的な考え方）

本ガイドラインは、『バルブ産業ビジョン 2007』にある「安全と環境に配慮したバルブ産業の発展」に寄与するため、バルブ製品の、全ライフサイクルにわたった、環境に適切に配慮した横断的開発を行うための環境適合設計基準を制定する。

主な内容は、

- ①循環型社会を形成するために必要な取り組みである、リデュース (Reduce)、リユース (Reuse)、リサイクル (Recycle)への対応
- ②地球温暖化対策を含め、消費エネルギーの削減化への対応
- ③環境負荷、有害化学物質の適切な管理

について製品すべてのライフサイクルにわたって、会員企業が行うべき事前評価等の実施の際、会員企業が作成する「製品アセスメントマニュアル」の参考となるべき、製品横断的な指針を提示することを目的とする。

### （解説）

我が国においては、資源の有効利用や廃棄物問題への対応の観点から、廃棄物の発生の抑制（リデュース）、資源の再利用（リユース）、再生資源の利用（リサイクル）の 3R 対応強化が求められている。これら法令上の要請に加え、地球温暖化対策や、エネルギー消費の削減への対応および WEEE-RoHS 指令<sup>1)</sup>、REACH 規則<sup>2)</sup>に代表される欧州化学物質規制など環境・安全に配慮した商品開発の観点からリサイクル法の指定製品だけでなく、広く一般の製品についても同様に事前評価を実施することが必須となると考えられる。本ガイドラインは、工業会会員企業に対して、各社のマニュアル作成の参考となるべき製品横断的な指針を提示することを目的とする。

会員企業はこのガイドラインをもとに作成した自社マニュアル、または、このガイドラインを基本に、別途工業会で定める環境適合評価チェックシート等を参照し環境適合設計のための事前評価を行い、会員企業各社のバルブ製品につき、その環境適合性を高めることを最終目標とする。

---

1) WEEE-RoHS : WEEE Directive (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive) は、廃電気・電子製品(WEEE)に関する EU (欧州連合) の指令、RoHS (Restriction of Hazardous Substances)は、電子・電気機器における特定有害物質の使用制限についての EU による指令。

2) REACH : Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals は、人の健康や環境の保護のため、登録されている化学物質以外の使用、輸入を制限するための EU による規則。

## 2. 用語の定義

本ガイドラインに使用する用語の定義<sup>3)</sup>は次による。

- (1) 「製品」とは、製品本体およびこれに付属する取扱説明書、包装材、アクセサリ等をいう。
- (2) 「事前評価」とは、製品の使用時における省エネルギー化、廃棄物の減量化、使用済製品の再資源化および製品の全ライフサイクルにおける環境負荷の低減などの促進に資するため、当該製品の製造事業者による製品設計における事前評価をいう。
- (3) 「製品アセスメントマニュアル」とは、事前評価の実施の手順、体制、方法等を記載したものをいう。
- (4) 「指定省資源化製品」<sup>4)</sup>とは、資源の有効な利用の促進に関する法律（3R法）、法第2条第9項に定める「指定省資源化製品」をいう。
- (5) 「指定再利用促進製品」<sup>5)</sup>とは、資源の有効な利用の促進に関する法律（3R法）、法第2条第10項に定める「指定再利用促進製品」をいう。
- (6) 「処理」とは、分別、保管、回収、運搬、再生、処分等をいう。
- (7) 「使用済物品等」とは、一度使用され、または使用されずに回収され、もしくは廃棄された物品（放射性物質およびこれによって汚染されたものを除く。）をいう。（3R法、法第2条第1項）
- (8) 「再生資源」とは、使用済物品等、または副産物のうち有用なものであって、原材料として利用することができるもの、またはその可能性があるものをいう。（3R法、法第2条第4項）
- (9) 「リサイクル」（再資源化）とは、使用済物品等や製品の製造に伴い発生した副産物を回収し、有用なものの全部または一部を、再生資源または再生部品として利用できる状態にすることをいう。
- (10) 「リデュース」（廃棄物の発生抑制）とは、省資源化や長寿命化といった取り組みを通じて製品の製造、流通、使用などに係る資源利用効率を高め、廃棄物とならざるを得ない形での資源の利用を極力少なくすることをいう。
- (11) 「リユース」（再使用）とは、いったん使用された製品を回収し、必要に応じ適切な処置を施しつつ製品として再使用をする。または、再使用可能な部品を利用することをいう。

---

3) ここに定義する用語の定義は、資源の有効な利用の促進に関する法律に定める定義及び産業構造審議会作成の「事前評価マニュアル作成のガイドライン」（1994年7月）に規定する用語の定義を参考にした。

4) 「指定省資源化製品」とは、製品であって、それに係る原材料等の使用の合理化、その長期間の使用の促進、その他の当該製品に係る使用済物品等の発生の抑制を促進することが、当該製品に係る原材料等の資源の有効な利用を図るうえで、とくに必要なものとして政令で定めるものをいう。政令第3条別表第3に定める、エアコン、給湯機など。

5) 「指定再利用促進製品」とは、それが一度使用され、または使用されずに収集され、もしくは廃棄された後、その全部または一部を、再生資源または再生部品として利用を促進することが、当該再生資源または再生部品の有効な利用を図るうえで、とくに必要なものとして政令で定めるものをいう。政令第4条別表第4に定める、浴室ユニット、システムキッチンなど。

## 3. 対 象

### 3.1 対象製品

新たに開発・設計・製造するバルブ製品を対象とする。ただし、試作品やデモ用品などは対象としない。

#### (解説)

とくに下記、資源の有効な利用の促進に関する法律施行令(資源の有効な利用の促進に関する法律)で、指定省資源化製品および指定再利用促進製品については、その設計時において評価を行うことが義務づけられているので留意を要する。

・指定省資源化製品：政令第3条 別表3

- 別表第3-3 ユニット型エアコンディショナ(パッケージ用のものを除く)
- 別表第3-16 ガスコンロ(グリル付き)
- 別表第3-17 ガス瞬間湯沸かし器(先止め式)
- 別表第3-18 ガスバーナー付きふろがま(給湯部を有するもの)
- 別表第3-19 給湯機(石油を燃料とするもの)

・指定再利用促進製品：政令第4条 別表4

- 別表第4-1 浴室ユニット(浴槽、給水栓、照明器具その他入浴のために必要な器具または設備が一体として製造される製品)
- 別表第4-30 電気洗濯機
- 別表第4-42 システムキッチン(台所流し、調理用の台、食器棚その他調理のために必要な器具または設備が一体として製造される製品)
- 別表第4-45 ガス瞬間湯沸かし器
- 別表第4-46 ガスバーナー付きふろがま
- 別表第4-47 給湯機

・指定表示製品：政令第5条 別表5

- 別表第5-1 塩化ビニル製建設資材(硬質塩化ビニル製の管、雨どいおよび窓枠並びに塩化ビニル製の床材および壁紙をいう、以下この項において同じ)
- 別表第5-6 特定容器包装(商品の容器および包装であって、当該商品が消費され、または当該商品と分離された場合に不要になるものをいう)

### 3.2 バルブ製品の分類

#### 3.2.1 バルブの一般的な区分と種類

バルブ製品のアセスメントを検討する際にバルブの区分について検討した。

もともと、バルブは原理や基本構造はシンプルであるが、非常に多くの産業の中で使われているためか、用途、使い方で実にさまざまなバリエーションが存在していて、単純な分類ができない。

参考までに、『新版バルブ便覧』によれば、表1のように、バルブは非常に多くの要素で分類されていることがわかる。

表1 バルブの区分と種類

区分	種類
用途 市場	石油・化学・食品・計装制御・建築設備（給排水衛生・空調・防災）・上水道・下水道・産業用装置 機器・造船・電力・ガスなど
構造 (形式)	仕切弁（ゲートバルブ）・玉形弁（グローブバルブ）・逆止め弁（チェックバルブ）・フート弁・ボール弁・バタフライ弁・ニードル弁・ベローズ弁・ダイヤフラム弁・アングル弁など。これ以外にも種々の構造の組み合わせ品があり、種々の呼び方をしている
機能	止め弁・逆止め弁・調整弁・調節弁・トラップ・安全弁・止分水栓・給水栓・特殊用途弁など
材料	青銅・黄銅・鋳鉄・ダクタイル鋳鉄・マレアブル鋳鉄・ステンレス鋼・炭素鋼・低合金鋼・高合金鋼・アルミ合金・樹脂など
操作方法	手動（ハンドル式・レバー式・ギヤ式など） 自動（電気駆動・空気駆動・油圧駆動など）
圧力	真空・低圧・中圧・高圧など 圧力-温度基準（P-T rating）での呼び方もある
温度	超低温・低温・常温・高温・超高温

（出典：『新版バルブ便覧』、(社)日本バルブ工業会、平成22年3月）

### 3.2.2 アセスメント実施時のバルブ分類

上記のようにバルブを一義的に区分することは難しいが、『新版バルブ便覧』の記載内容を参照し、実際にアセスメントを実施する際に、今回、下記①～③のようにバルブ区分を考えた。

さらに工業会では会員企業が三つの部会（バルブ部会、自動弁部会、水栓部会）のいずれかに参加しているため、この区分も考慮した。

以下の分類はいろいろなケースを想定すると必ずしも適切でないことがあるが、環境適合設計の評価をするのに必要な分類として、エネルギー使用の観点から下記①～③の切り口で考えた。

①バルブの種類：水栓（給水栓）、手動弁、自動弁

②操作方式：機械式、自動式

③その他、バルブ製品としてはバルブ本体以外に自動操作機や配管部材があるが、今回は検討の対象外とした

実際のアセスメントを実施する際は、表2の区分を参照し、適切な選択をしていただきたい。

表2 アセスメント時に考慮するバルブ分類

バルブの種類		部会			操作方式					
		バルブ	自動弁	水栓	機械式	自動式				
						電気式	空気式	油圧式		
機能	給水栓	機械式水栓			○	○				
		電気開閉式水栓			○		○			
	手動弁	○	○		○					
	自動弁	調整弁(自力式)		○	○		○			
		安全弁		○	○		○			
		調節弁 (他力式)	電気式	○	○			○		
			空気式	○	○				○	
			油圧式	○	○					○
		電磁弁		○	○			○		
	トラップ		○	○		○				

#### 4. 本ガイドラインとアセスメントマニュアルの基本的枠組み

製品アセスメントマニュアルには、その目的、当該マニュアルに基づいて事前評価を実施しようとする対象製品の範囲、用語の定義等を明示したうえで、本ガイドラインの「5. 事前評価の実施手順」から「9. 総合評価」に示す事前評価の実施手順、事前評価の実施体制、個別項目評価および総合評価の各事項を盛り込むことを基本とする。

##### (解説)

##### (1) 「バルブ製品アセスメントガイドライン」の運用について

本ガイドラインを参考にして各製造事業者がその実施のためのマニュアルを作成することになるが、事前評価は、機能性評価、経済性の評価、製品使用時の環境保全性の評価、その他の評価と併せて行われる場合もあると考えられる。その場合、他の評価も含めたマニュアルが作成される際には、本ガイドラインの趣旨が踏まえられることが望ましい。

また、推進する基本的な考え方は、新製品の総合評価が、製品の長期使用化、省資源化、使用済みとなった後の再資源化の容易性等においても従来製品より改善されるよう努力することである。実施における評価の際、ガイドラインの個々の基準に達しないものは、将来、技術革新等で可能になった時点で基準をクリアするよう努めることが必要である。

##### (2) 製品アセスメントマニュアル

製品アセスメントマニュアルは、マニュアルの目的、当該マニュアルに基づいて事前評価を実施しようとする対象製品の範囲、マニュアルに使用する用語の定義等の基本的な事項について規定されるとともに、本ガイドラインにおいて後述する各項目（事前評価の実施手順、実施体制、個別項目評価、総合評価）についての内容が盛り込まれることを基本とする。

### (3) 個別評価項目

個別評価項目には必須項目と選択項目があり、製造事業者にて、取捨選択すること。ただし、環境に関連する法律を順守するための必要な項目は、必須項目として、必ず製品アセスメントマニュアルに組み入れること。製品アセスメントマニュアルの基本的枠組みは以上のとおりであるが、それぞれの製造事業者は、自らの組織・体制、対象製品の特性等を踏まえ、適切にマニュアルを構成するものとする。

### (4) 「従来同等機種」について

機能的にも価格的にも同程度の機種をいい、能力は同じでも高機能化したものを従来同等機種として比較する主旨ではない。また、容積および質量の測定方法は基本的には、取扱説明書等に記載されている寸法による容積、質量とする。

## 5. 事前評価の実施手順

事前評価は、製品の開発設計者（部門）による評価と、その結果をとりまとめた記録等に基づく評価を行う任にある者・部門による評価の二段階で実施されることが望ましい。

**注記** 事前評価は、製品設計に際して行われる機能の評価、経済性の評価、製品の製造から廃棄に至るまでの環境保全性の評価等と併せて総合的に行われることも考えられる。

### （解説）

実施手順については、それぞれの製造事業者が製品の特性に応じて適当と判断するものを採用していくべきであるが、参考までに、その一例を図1に示す。

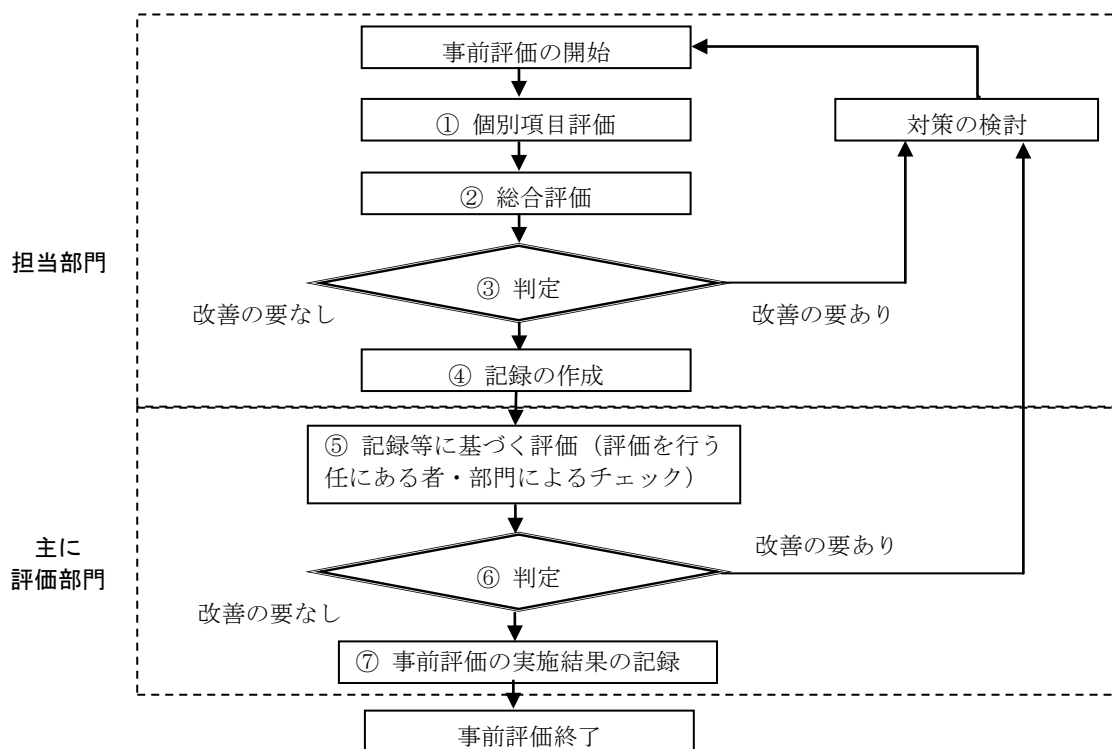


図1 事前評価の実施手順(例)

図1の例における、各事項の具体的内容は、以下のとおりである。

#### ①個別項目評価

製品の開発設計者（部門）は、本ガイドラインの「7. 個別項目評価」を参考として各製造事業者  
に設定された個別項目ごとに評価を行う。

本ガイドラインにおける個別項目の「評価」とは、項目ごとに、状態、程度等の事実関係を調査、  
実験、分析等によって把握することをいい、項目ごとの適否を判断する意は含んでいない。設計の変  
更等の対応策の検討が必要かどうかについては、個別の評価結果ではなく、総合評価において判断さ  
れる。

#### ②総合評価

製品の開発設計者（部門）は、個別項目評価の結果を集約し、総合評価を行う。

総合評価の手法としては、たとえば表3（21 ページ）のように、評価項目ごとに、

a) 製品の特性を踏まえて適切に設定された基準を満たしているか否かを判定して行う手法

b) 製品の特性を踏まえて適切に設定された改善レベルに照らして得点をつけて行う手法

等が考えられるが、いずれにせよ、適切な方法による客観的評価の過程を経て決定されることが望  
ましい。

#### ③判定

製品の開発設計者（部門）は、総合評価の結果において、設計の変更等の対応策の検討が必要かど  
うかの判定を行う。

この際、複数の設計（案）について個別項目評価を行い、それらの総合評価から優れたものを選定  
する方法も考えられる。

対応策の検討を行った場合には、再度、個別項目評価→総合評価の過程を経ることとなる。

事前評価の実施手順（例）で示したように、総合評価の結果、対応策の検討が必要でない判定さ  
れるまで、この過程を繰り返す。総合評価における「評価」は、個別項目評価における「個別評価」  
には重きを置かず、総合的に判断するものとする。

#### ④記録の作成

製品の開発設計者（部門）は、個別項目評価および総合評価の結果、並びに、対応策を報告書等の  
記録にとりまとめる。当該記録は、機能、経済性、製品の製造から廃棄に至るまでの環境保全性等に  
対する評価と併せて取りまとめられることも考えられる。

#### ⑤記録等に基づく評価

取りまとめられた記録や、必要に応じて実施される実験、分析の結果に基づき、その評価を行う任  
にある者・部門が製品の開発設計者（部門）による評価内容等をチェックする。

#### ⑥記録等に基づく判定（デザインレビュー等）

記録等に基づく評価において、開発設計者（部門）による評価内容につき、記録等に基づく評価を  
行う任にある者・部門が改善の必要があると判断するときは、製品の開発設計者（部門）は、対応策  
の検討を行う。その後、再度、個別項目評価→総合評価→記録の作成→記録等に基づく評価、の過程  
を経ることとなる。記録等に基づく評価の結果、改善の必要がないと判定されるまで、この過程を繰  
り返す。

#### ⑦事前評価の実施結果の記録

上記④において作成された記録および⑤において行われた評価の内容を含め、事前評価の実施内容

を記録に取りまとめる。

## 6. 事前評価の実施体制

製造事業者は、製品の開発設計者（部門）による評価の実施についての責任体制の明確化、評価を行う任にある者・部門によるチェック体制の確保等により、客観的かつ責任ある事前評価の実施体制を整備すること。

### （解説）

事前評価の実施については、製品の開発設計者（部門）の中から実施責任者を任命するとともに、実施責任者による評価が適切に行われているかどうかの評価を行う者を、当該製品の開発・設計者以外の者の中から任命すること等により、客観的かつ責任ある事前評価の実施体制が社内において整備されることが望ましい。

## 7. 個別項目評価

本ガイドラインにおける個別項目評価は、製品の長寿命化、製品の軽量化等、廃棄物品の発生の抑制および製品が使用された後等の再生資源としての利用の促進に資するために、製品設計に際して必要となる具体的な評価の項目を示し、また、その評価基準を提示している。

製造事業者は、それらの評価項目および評価基準を参考として、製品の特性に応じた適切な評価項目を設定し、設定した項目ごとに個別評価を行うものとする。

### （解説）

- (1) 本ガイドラインでいう個別項目評価とは **8 項**に解説している個別評価項目に、それぞれの評価基準、評価方法を付加したものをいう。（個別評価項目評価という言葉の冗長性を避けるため。）
- (2) 本ガイドラインの個別項目評価は、資源の有効な利用の促進に関する法律の指定省資源化製品および指定再利用促進製品に係る事業者の判断基準において、事前評価が求められている項目および環境に関連する法律（エネルギーの使用の合理化に関する法律、廃棄物の処理および清掃に関する法律など）、安全性等の配慮と包装材の工夫の項目、さらに、法律とは直接には関係しない選択項目を加えたものであり、**別紙 1**（24 ページ、個別項目評価表）に示した。なお、選択項目について実施するかどうかは各社の判断による。
- (3) 本ガイドラインの個別項目は、評価項目ごとに評価の基本的内容を示すにとどまっているが、製造事業者が実際に評価を行うにあたっては、設定された項目について製品の特性を勘案したうえで、より具体的な評価の内容を定めることが望ましい。

## 8. 個別評価項目の解説

### 8.1 省エネルギー

製品の全ライフサイクルにわたる省エネルギー化は、1997年に京都で開催されたCOP3<sup>6)</sup>以降、CO<sub>2</sub>をはじめとする温室効果ガスの排出量削減が地球規模の重要課題となり、とくにこの製品の省エネルギー化は最重要テーマの一つになっている。

#### 8.1.1 製品の消費電力は低減されているか

1999年4月に施行された改正省エネ法では、特定のエネルギー消費製品に対し「トップランナー方式」<sup>7)</sup>が採用され、それぞれの製造事業者は、省エネ性トップの製品を目指すよう定められたが、バルブ製品においては、バルブ本体がとくにエネルギーを消費する構造であることが少ないため、この項の評価が難しいが、バルブの駆動部などのエネルギー消費が検討されるべきであろう。

#### 8.1.2 流体エネルギー消費は低減化されているか

圧力損失、渦などによる乱流の発生、異物詰まりによる流路の閉塞等により、流体エネルギーを無駄に消費させないことへの留意が開発、保守面でされていることを評価する。

#### 8.1.3 使用湯量は低減化されているか

住宅におけるエネルギー消費量のうち、その多くを給湯設備が占めていることから、給湯設備の使用湯量を低減することが重要である。

台所水栓や浴室のシャワーなどで湯水を使用する際、使用時に湯水を出しっ放しにしたり、必要以上の流量で使用したりすると、水の消費量が増えるだけでなく、給湯のためのエネルギー消費量も増大する。節湯型機器を設置することで、このような無駄な湯水を省き、不要な給湯エネルギー消費量を削減する。

工業会では独自に設けた節湯基準に従い、節湯A、節湯B、節湯AB<sup>8)</sup>のいずれかの種類にあてはまるものを、節湯型機器と判断している。

#### 8.1.4 製造・組立時のエネルギー使用は削減されているか

改正省エネ法施行に伴い、改正前は、工場・事業場所単位で、所定量以上のエネルギーを使用する大規模建築物を規制対象としていたが、改正により、中小規模の建築物まで範囲が広がり、かつ、所定エネルギー総使用量を超える事業者は事業者単位で規制対象になることとなった。

したがって、製品使用時の省エネに加え、製造段階での省エネにも配慮する必要がある。

### 8.2 リデュース

#### 8.2.1 省資源化

資源をできるだけ有効に活用すること、および、製品廃棄時に発生する廃棄物を極力減らすことなどのために、減容化・減量化の評価を行う。

この減容化・減量化を実施することで、資源の有効活用が図られ、結果として、製品コストの削減、流通コストの削減などへつながることが期待できる。

##### (1) 製品の小型化、軽量化はされているか（減容化・減量化）

製品の主要構成部品の質量または容積（体積）について、個々に把握し、製品全体を減容化・減量

6) COP3：気候変動枠組条約第3回締約国会議。

7) トップランナー方式：省エネ法に基づく機器のエネルギー消費効率基準の策定方法。

8) (社)日本バルブ工業会で定めた「節湯型機器のモニター方法」にて、基準を満たしている機器を節湯A、B、ABと分類している。

化するための指針とする。

主要構成部品は、その部品の合計質量が製品全体の50%以上を占めるように選択するのが望ましい。

また、その部品の製造段階において発生する端材の量を低減したり、発生した端材を有効に利用したりすることを心がけるべきである。

#### (2) 部品点数削減・部品共通化は図られているか

減量化のためには部品点数を削減することに加え、並行して部品の共通化に取り組む必要がある。部品の共通化により無駄な部品を造らないことが促進される。無駄な部品を生めば、無駄な在庫が増え、また、無駄な材料や製造設備、器具などが生まれ、そして、いずれ廃棄される。それらが廃棄されるときには大量のエネルギーが消費され、それは全部地球にストレスを与えることになる。

#### (3) 稀少資源の削減がされているか

希少金属（レアメタル）とは、希土類（レアアース）などを含み、地球上の存在量が少なく経済的に利用価値の高い金属、または、量は多くても経済的・技術的に純粋なものを取り出すのが難しいものなど、希少価値の高い金属を総称するものである。⇒別紙3（32ページ）参照。

これらの希少金属のうちクロムやニッケルの含有量が多いステンレス鋼や耐熱合金は、バルブ製品で 사용되는場合が多く、設計段階でその使用量を把握するとともに、安全性や耐久性に留意しながら、可能なものについては削減に向けて努力するのが望ましい。

希少資源の利用要求は増加してくる一方である。希少資源使用削減の評価方法として、長寿命化を含めて総合的に評価する必要がある。

#### (4) 包装の減容化・減量化（簡素化、無包装化、通い箱化）がされているか

流通段階における環境負荷低減のために、包装材についても減容化・減量化に取り組むことが重要である。この取組みは、単に環境負荷低減のためだけではなく、輸送時の積載性の向上、輸送効率向上にもつながる。

#### (5) 節水（節液、節ガス）がされているか

地球の水資源は危機に瀕している。温室効果ガスに関する「カーボンフットプリント」<sup>9)</sup>と同じように、地球環境に対する人類の影響力を測定する指標として、「ウォーターフットプリント」（以下WF）という考え方が出始めている。WFとは、ある製品のライフサイクルで使用される水の総量を計測する指標で、製品の製造や輸送のほか、自治体や国、企業の事業過程に必要な水の量が合計される。WFの算出は、企業や消費者が世界的な水危機の影響を理解し対処するうえで役に立つと考えられている。また、各個人が日々の生活で使用する水の総量を知ることでもある。

### 8.2.2 長寿命化

長期使用の促進を検討するにあたっては、機器の安全性を担保することが重要である。

「製品の耐久性向上」は製品の構造面から、「部品・材料の耐久性向上」は製品の構成要素である部品・素材の面から、耐久性を向上させるものである。

「保守・修理の可能性・容易性向上」は、使用段階における保守・修理を行いやすくすることにより、長期使用の促進を図ろうとするものである。

#### (1) 製品・部品・材料等の長寿命化が図られているか

製品の長寿命化を実現するためには、基本的に部品・材料の耐久性向上が重要である。バルブ製品

---

9) カーボンフットプリント: 二酸化炭素などの温室効果ガスの出所を調べて把握すること。炭素の足跡。

は一般的に寿命が長いといわれているが、その寿命は使用環境条件、動作回数、制御する流体の種類、条件および使用年数などで決められるので、これらの要素を適切に踏まえて設計する必要がある。

また長寿命化にこだわり、たとえば小型化や軽量化などを犠牲にしたり、もともと使用年数があまり長くない製品の廃棄時に、まだ十分な寿命を残して無駄に廃棄したりすることなどには気をつけなければならない。

製品寿命を決定するボトルネックになる部品がある場合は、その部品の耐久性を集中して向上させる工夫が必要であろう。

さらに、製品の外装や塗装などは使用条件を考慮し、適切な耐磨耗性、耐汚損性、耐腐食性および耐熱性等をもたせる必要がある。

#### (2) メンテナンスしやすい構造になっているか

製品を長期にわたって良い状態で使用するためには、保守・修理（部品交換等）のしやすい製品開発が重要になってくる。保守・修理がしやすい構造にするべく、製品の開発時点で、部品の共通化や、部品交換時間の短縮も考えておくべきである。

保守・修理作業は、使用済み製品の手解体・分別作業との類似点が多く、設計上の留意点も「手解体・分別作業の容易化」と共通する部分が多い。

小サイズの一般弁は修理するより、交換するほうが効率的な場合が多いことにも留意が必要である。ここでは保守・修理の必要性の高い部品（部位）について、以下①～③の配慮を行うべきである。

##### ①保守・修理部品の明示

保守・修理の必要な部品は、あらかじめサービスマニュアル等に明記する。

##### ②部品等の共通化を図る

部品等の共通化は保守・修理を容易に行うための重要課題であるが、単に同一製品内の共通化のみならず、製品間、ひいては、長期的な観点でも共通化が図られていることが望ましい。

##### ③取り外しの容易性

保守・修理部品は取り外しがしやすい構造になっていること、また再組み立ても容易に行えることが必要である。このためには、部品点数を少なくすることや、取り付け方法にも簡単にできる工夫が必要である。

#### (3) 機能追加、削減の柔軟性が可能な設計になっているか

使用の過程で必要になった機能を追加するため、前の製品を廃棄し新たに入手しなくては行けなかったり、要らない機能のために無駄なエネルギーを消費し続けたりすることがないように、柔軟な対応がとれる設計になっていることが望ましい。

### 8.2.3 廃棄物削減

製造段階での産業廃棄物の削減は、環境管理システムの中の重要項目の一つであり、廃棄物を出さない設計、工夫が必要である。また、発生した廃棄物を法令に基づいて適正処理するとともに、分別廃棄によりリサイクル率を向上させることも重要である。

#### (1) ライフサイクルを通して発生する廃棄物削減が図られているか

製造段階で発生する、補助材、副資材、輸送運搬時での梱包材、据付時に使用する補助材や線材、緩衝材などの剰余材、などの廃棄物の発生削減が考慮されていること。

#### (2) 消耗品の消費削減が図られているか

使用中に発生する消耗品の削減が図られること。

## 8.3 リユース

### 8.3.1 リユース可能な部品設計

(1) リユース可能な部品の選択・表示がされているか

部品は使い捨てではなく、できるだけ再使用できることが望ましい。また、再使用できる部品については、表示がされていること。

(2) 部品の標準化が図られているか

交換の容易性の観点から部品の標準化は重要である。また不要な保守在庫の削減にも効果があり、ひいては資源の節約に貢献できる。

### 8.3.2 解体容易性

(1) モジュール化がされているか

資源有効利用のために、使える部品、ユニットはできるだけモジュール化がされていて、容易に解体できることが望ましい。

## 8.4 リサイクル

### 8.4.1 リサイクル性向上

製品廃棄時の処理方法については、資源有効利用の観点から 再使用、再生利用、熱回収、適正処分の順にリサイクルの有効性が下がっていく。したがって、バルブ製品の廃棄時での処理方法としては、再使用、再生利用などを考えるべきであろう。これを実現するためには、材料ごとに分類しやすくしたり、処理を行う前に、必要な部品などへの分解、分別がしやすくなっていたりすることが必要である。

再資源化の可能性を表す指標として「再資源化可能率(リサイクル可能率)」が用いられることがあるが、リサイクルプラントでどのような処理を行うかによって実際の再商品化率(リサイクル率)が異なるなど、あいまいな要素を含むので、設計の指針として、自らの工夫を評価し設計に反映するために、何らかの指標も必要であろう。

(1) リサイクルが可能な材料、部品が使用されているか

再生資源を活用し、リサイクル性を高めると、製品の寿命、品質、性能安全面に影響が出ることもあるので総合的に評価することが重要である。さらに留意すべき点は、再生資源の中に含まれる規制対象となる化学物質の含有状況の把握である。

バルブ製品の場合は、バルブ本体の鋳造などに使われるスクラップ材などは特に注意して規制対象の化学物質の含有状況を管理する必要がある。

(2) 資源再利用指標の活用について

再生資源利用の評価を行う場合は、JIS C 9911「電気・電子機器の資源再利用指標などの算定及び表示の方法」に記載された資源再利用指標などを参考にできる。

(3) 包装材の再資源化について

段ボールなどは再資源化率が高い包装材なので、これにビニールテープなどを貼り付けたりして、再資源化を阻害しない工夫が必要である。

### 8.4.2 解体・分離・分別容易性

ここでいう解体・分離・分別対象物としては、下記①～③のようなものがあるが、各製造事業者において、実情に合わせて選定すること。

①破砕前に取り外すことにより、より高付加価値の資源として利用可能なもの

例：バルブ本体金属、モータ、単一素材プラスチック等

②破砕処理が困難で、破砕前に取り外さなければいけないもの、または、作業環境や設備に悪影響を与える可能性のあるもの

例：コンプレッサ、モータ等

③破砕後の選別が困難であり、処理残渣（シュレッダーダスト等）中に移行したり、大気中に散逸したりして環境負荷の原因となる可能性のあるもの、または、回収された再生資源（鉄・非鉄スクラップ等）中に混入して、その価値を低める可能性のあるもの

例：プリント基板、被覆電線等

そして、これらの対象物は、次の(1)～(5)の視点で取り出しやすい構造になっていること。

(1) 再生資源化が可能な材料、部品にするための解体・分離は容易か

・ 貴金属含有部品、汎用金属部品、希少金属部品、リサイクル用プラスチック部品

(2) 異種材料の分離が容易な構造か

・ 異種材料を組み合わせた、ハイブリット部品、溶接、かしめ等の接合個所の最少化  
・ プラスチック部品へのインサートネジ埋め込み回避  
・ プラスチック部品の接合方法の工夫（差し込み・スナップ接合）

(3) リサイクルを阻害する材料、部品が容易に分離できる構造か

・ 分離箇所が容易に見つけられる工夫、表示  
・ リサイクルのための解体・分離方法が明確で、その工数が削減されているか  
・ 一般的な工具での解体・分離性  
・ 同一方向からの解体、分離性  
・ 重量物は底面からの解体の回避（一人作業での解体容易性）  
・ 解体分離時の部品数、ねじ等が削減されているか

(4) 材料名の表示が適切にされているか

・ 解体分離時に分別する際、材料、部品等の材質判別のための表示は見やすいか  
・ プラスチック部品には、**JIS**等の規格に従った記号が表示されているか  
・ 表示は、見やすい大きさか、見やすい場所にあるか

(5) 使用材料の種類は統合しているか

・ ボディ、ボンネット等は、単一な材料で統合  
・ リサイクルがしにくい材料は容易に判断できるか

## 8.5 廃棄処理

### 8.5.1 処理・処分時の安全性・環境保全性

(1) 廃棄のための解体・スクラップ・破砕時の爆発や環境汚染防止が図られているか

解体・スクラップ・破砕時に爆発や、環境汚染物質の放出が予想される場合は、その対策、注意喚起の手段がとられていること。

### 8.5.2 処理・処分の容易性

(1) 破砕・選別処理の容易性が図られているか

破砕後の選別処理では、機械的選別が行われることが多く、種々の素材が混ざった破砕物を素材ごとに選別することは、使用済みバルブ製品から資源を回収する手段として重要である。

破砕後の主な選別手段は、磁力、風力、比重、うず電流、ふるい等である。

しかし、異種金属をろう付けや溶接などにより結合し分離できない構造にしたり、リサイクル可能なプラスチックに金属などをインサートしたりすると、部品としての強度は増すが、リサイクルのための選別処理が難しくなるので、できるだけこのような方法は避けるよう設計時点で考慮すべきである。

なお、プラスチック材料に関しては、2001年に改正された資源の有効な利用の促進に関する法律（指定再利用促進製品の判断基準）の（リサイクル）第3条で、100g以上のプラスチック部品への材質表示、その他の工夫が必要となった。今回のガイドラインより、表示可能であれば25g以上のプラスチック部品にも表示することを推奨する。⇒ **別紙 2 合成樹脂製の部品等の材質名表示**（29 ページ）参照。

#### (2) 製品等の回収、運搬の容易性が図られているか

回収・運搬では、安全性、作業性（作業者の負荷軽減）の向上の視点と、トラック等積載性向上の視点から評価項目と評価基準を定める。

## 8.6 環境

### 8.6.1 環境安全（化学物質以外）

#### (1) 環境安全（人体暴露、電磁波、振動他）が考慮されているか

人体への安全性の観点から、製品から廃棄、リサイクルまでのすべての段階において、必要な安全対策を講じる必要があり、その評価項目と評価基準を定めた。

##### ①製造段階における安全性

製品の製造段階において、作業者の安全性を確保すべき法令（安衛法など）を順守すること。

##### ②流通段階における安全性

製品の輸送、機器の運搬時における荷崩れ振動等に伴う危険の防止処置がとられていること。

##### ③使用段階における安全性

使用段階での安全性に関して、主に以下の法令を順守すること。

- ・電気用品安全法
- ・電気用品の技術上の基準を定める法令
- ・火災予防条例
- ・水道法
- ・下水道法

（その他、もしあれば、その他関連法規を記載する）

一方、**JIS** や社内規格等を考慮しながら安全性を確保することが重要である。

##### ④サービス段階における安全性

保守・修理作業の安全性が確保されていること。

たとえば、部品交換時に無理な体勢をとることがないか、作業中にうっかり作業員が怪我をしてしまうような部位がないか、高温・高圧な部位がある場合は注意書きがあるかなど、さまざまな角度からの作業安全性に関する考慮がされていること。

##### ⑤リサイクル段階における安全性

リサイクル段階でも、保守・修理時と同様、作業者の安全性確保が必要である。主な留意点としては、解体・分別時に危険を伴う作業がないこと、危険物質による作業員への影響がないことなどがあ

る。また、必要に応じて、安全性確保のための注意書きを表示するなど。

## 8.6.2 環境影響物質削減

温暖化をはじめ地球環境に強く影響を与える環境影響物質の発生について、製造—流通—使用—回収—リサイクル・廃棄の各段階にわたって、関連法令、自社の自主基準等を踏まえ、それらを満たすよう、その使用を禁止または削減し、または適切に管理することが必要である。⇒「10. 関連法令」参照。

環境影響物質には、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>、SPM（浮遊粒子状物質）、富栄養化物質（BTOD）、TCE（トリクロロエチレン）、PCE（テトラクロロエチレン）、ダイオキシン、CFC（フロン）等があげられる。

### (1) 各段階で環境影響物質の使用量削減・代替化・分離容易性・発生回避が図られているか

製造、使用、廃棄・再資源化時に環境に影響を与える恐れのある物質は、できるかぎり代替化すること。法律で規制されている物質については、規制基準を満たすこと。

### (2) 法令で使用が規制されている物質例を以下に示す。

- ・化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（第一種／第二種 特定化学物質）  
「バルブ製造業におけるPRTR排出・移動量等算出マニュアル」（日本バルブ工業会）を参照されたい。
- ・労働安全衛生法（石綿等の製造等禁止物質）
- ・特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律（特定フロン等のオゾン層破壊物質）
- ・大気汚染防止法の改正に伴う VOC の排出規制（VOC：揮発性有機化合物）

### (3) 製造工程での環境負荷物質の使用の禁止・削減・管理

製造工程で使用もしくは発生する環境負荷化学物質に関連するおもな法令は以下の通り。

- ・特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律
- ・大気汚染防止法
- ・水質汚濁防止法
- ・土壌汚染対策法
- ・廃棄物の処理及び清掃に関する法律
- ・地球温暖化対策の推進に関する法律（6 ガス排出抑制）
- ・特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（PRTR 法、排出と移動の管理）
- ・労働安全衛生法
- ・毒物及び劇物取締法
- ・高圧ガス保安法
- ・消防法
- ・悪臭防止法
- ・廃棄物の処理及び清掃に関する法律（マニフェスト）
- ・資源の有効な利用の促進に関する法律

### (4) リサイクル・廃棄段階の環境保全性

製品の製造事業者は、製品の廃棄時における回収からリサイクル・廃棄をするまでの環境保全性を考慮すべきである。

#### ①製品廃棄時の環境保全性

廃棄処理時に環境汚染の可能性のあるものは原則使用禁止、および、処理時に有害、有毒などの恐れのある部材については、代替または減量化の可能性を検討すること。

## ②リサイクル性確保

リサイクルの容易性、手解体・分別の可能性について検討しておくこと。

## ③製品の廃棄時の注意事項

環境負荷物質を含む部品については、廃棄前に取り外し、除去が容易にできる構造になっていることが望ましい。

### 8.6.3 有害化学物質管理

EU の WEEE&RoHS 指令<sup>10)</sup>、ELV 指令<sup>11)</sup>、REACH 規則<sup>12)</sup> (SVHC：高懸念化学物質)、国内の PRTR 法<sup>13)</sup>などに代表される規制で、その使用を制限されている、生物の健康に直接有害な影響を与える化学物質については、その使用を、それぞれの規制、法令に従って禁止もしくは適切な管理がされなければならない。このためには、製品の各ライフステージの段階で安全な部品・材料が選択されていることが必要である。

#### (1) 部品・材料に含まれる有害化学物質の回避・管理がされているか

①RoHS 指令の対象物質の含有規制を厳守すること。対象物質の非含有証明の提出を求められることが多い。

②REACH 規則の SVHC (高懸念化学物質) の含有情報をデータシートとして提出を求められることが多い。

さらに、他国の規制 (米国カリフォルニア州の有害物質防止法など) や、関連する業界団体のガイドライン (JGPSSI<sup>14)</sup> の「製品含有化学物質管理ガイドライン」、JAMP<sup>15)</sup> の「製品含有化学物質管理ガイドライン」など) にも積極的に取り組む姿勢が望ましい。また、海外へ輸出される製品については、輸出先の法令等を調査し順守すること。

## 8.7 情報提供

### 8.7.1 適切な情報の提供方法

(1) 製品の使用者に対して取扱説明書、製品カタログ、ホームページ等による情報提供がされているか  
製品カタログ、ホームページなどを通じて、省エネ・省資源等の環境適合性に関する情報が提供されているか評価する。

環境ラベルのタイプ II (自己適合宣言) に準じて表示を行う場合、ISO14021「環境ラベル及び宣言—自己宣言による環境主張」、および、環境省の「環境表示ガイドライン」に従って実施すること。

### 8.7.2 情報の適正化

#### (1) 評価基準及び評価方法の明示

提供されている情報の項目について、その評価の際の基準と評価方法、条件などは適正に表示を行い、対象者に誤解や不利益を与えない配慮が必要である。

#### (2) 情報提供対象者の明確化

購入者、流通、据付、使用、メンテナンス、処理など、情報提供対象者が明示されているか評価す

---

10) RoHS 指令：電子・電気機器における特定有害物質の使用制限についての EU による指令。

11) ELV 指令：EU における自動車廃棄時の環境規制。

12) REACH 規則：EU における人の健康や環境の保護のための欧州議会及び欧州理事会規則。

13) PRTR 法：化学物質排出移動量届出制度。

14) JGPSSI：グリーン調達調査共通化協議会 (Japan Green Procurement Survey Standardization Initiative)。

15) JAMP：アークティクルマネジメント推進協議会 (Joint Article Management Promotion-consortium)。

る。

各段階で、情報を提供すべき対象者に適切な情報を、わかりやすく提供するという視点から、評価項目と評価基準を定めている。

とくに最近では、欧州の RoHS 指令対応、国内の「特定の化学物質の含有表示に関する資源の有効な利用の促進に関する法律の改正」<sup>16)</sup> などにより、特定の化学物質の情報提供が必要不可欠になってきたため、その項目も追加している。

### 8.7.3 各フェーズにおいて適切な情報提供

#### (1) 取り扱い時の情報提供が適切にされているか

取扱説明書などで、取り扱い時の適切な説明、情報提供がされ、取扱者が適切に扱えるようにすること。

#### (2) リサイクル・廃棄物処理に係わる情報提供、使用材料の表示がされているか

廃棄方法、回収方法、部品、材料の表示についての必要な情報が提供されていること。

#### (3) 長期使用のための情報提供がされているか

消耗品については、取扱説明書等に交換時期や交換方法、サービス部品コード等を記載することにより、製品の長期使用につながると考えられるため、ユーザーや修理業者向けの情報提供を積極的に行うべきである。

消耗品と同様に、保守・修理の必要性の高い部品についても、取扱説明書等に交換時期や交換方法、サービス部品コード等を記載することにより、製品の長期使用につながると考えられるため、ユーザーや修理業者向けの情報提供を積極的に行うべきである。ユーザーが製品を長期にわたって使用することができるように、ユーザー自らが保守・修理などが行えるように、長期使用に役立つ情報の提供を行う必要がある。

#### (4) 容器包装の分別情報提供がされているか

資源の有効な利用の促進に関する法律により、容器包装が指定表示製品に指定され、バルブ製品の包装材として使用される紙製容器包装、プラスチック製容器包装や取扱説明書の包装などにも識別表示が義務づけられている。

## 8.8 LCA (ライフサイクルアセスメント)

LCA は製品の製造から使用、廃棄までのライフサイクル全般を考慮し、資源の消費量や環境影響物質の排出量を測定するとともに、その環境への影響を評価する手法であり、環境適合性の総合評価の意味合いをもつ。

### 8.8.1 LCA の特徴

LCA の特徴は次のとおりである。

#### (1) 製品のライフサイクル全体が対象

地球環境保護の観点から、製品・サービスの環境影響を、全ライフサイクルを通して評価する。

単にその製品やサービスが見えている範囲の環境影響を評価するだけでなく、材料、資源が調達されるまで、および、廃棄されるまで、目に見えないところでの環境影響を評価する意志決定支援ツールの一つといえる。

---

16) 2000年6月7日に大幅改正され、JIS C 0950:2005 (J-Moss) に基づき化学物質の含有表示が義務づけられた。

## (2) ISO14040（ライフサイクルアセスメント—一般原則）

LCAはISO14001（環境マネジメントシステム）と同じ技術委員会ISO/TC207に位置づけられている。JISも同じくJIS Q 14040で発行されている。

## (3) タイプⅢラベル

LCAを具体的に活用する方法の一つが、ISO14025:2006に規定されている、LCAの評価結果を情報開示するタイプⅢラベルである。我が国では「エコリーフ」として実施されている。

### 8.8.2 製品のライフステージごとの環境負荷の把握

調達資源、製造から廃棄までの製品の全ライフステージごとに、環境負荷（CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>など）を算出する。環境負荷を算出する場合、国内のインベントリ<sup>17)</sup> データがそろわないことがあるので、その場合は、各段階を部分的にとらえて解析を行ってもよい。また、環境側面についても、たとえば、CO<sub>2</sub>の排出量だけに絞った解析を行ってもよい。

### 8.8.3 製品ライフサイクルにおける環境負荷低減方法の考慮

段階ごとに算出・把握した環境負荷データをもとに、その環境負荷を大きい順に、低減するための方策を考え、それが当該製品で実施できるかどうかを検討する。

### 8.8.4 LCAの実施手順

ISO14040（ライフサイクルアセスメント—一般原則）では、LCAの実施手順について、次の①～⑥で構成されるものとしている。

- ①アセスメントの目的と範囲の設定
- ②製品ライフサイクルの各段階における天然資源・エネルギー等のインプットと排出物のアウトプット（インベントリ）の分析
- ③インベントリ分析の結果を環境負荷（インパクト）として定量的・総合的に評価
- ④インパクト評価<sup>18)</sup>の結果を解釈してLCAの目的を遂行
- ⑤報告
- ⑥クリティカルレビュー（LCAの結果を客観的に評価し、信頼性を高める手続）

## 9. 総合評価

個別項目ごとの評価の結果を踏まえ、総合評価を実施する。

その際、製品の特性を勘案し、個別項目ごとの評価に重み付けを行って集約することや、代替（案）との比較検討を行うことが望まれる。

項目の評価は、相互にトレードオフ<sup>19)</sup>の関係にある場合があることを踏まえて、総合評価を行うことが望ましい。

また、総合評価においては、製品本来の機能が損なわれないことや安全性が確保されていること等製品として最低限満足すべき要件を踏まえることが必要である。

---

17) インベントリ：製品やサービスの全ライフサイクルにわたる物質の収支を算出するため、投入する資源と排出物を一覧にしたもの。

18) インパクト評価：環境に与える負荷を定量的に評価する。

19) トレードオフ：一方を追求すれば他方を犠牲にせざるを得ないという状態・関係のこと。

## (解説)

- (1) 総合評価は、個別項目ごとの評価の結果を集約し、製品の材料、構造、表示等につき、改善策の検討が必要であるか否かを総合的に判断するものである。製品の特性によって個別項目ごとの重要度が異なる場合があるため、総合評価は、個別項目に適切な重み付けを行ってもよい。この場合、これらの重み付けについては、適切な方法による客観的評価の過程を経て決定されることが望ましい。個別評価点を集計して総合評価を行うのであるが、一つの個別項目の評価を高めようとする、他の項目の評価が下がるようなトレードオフ関係が成立する場合もあるので、このような項目相互間の関係に留意し、個別評価にあまりこだわらずに総合点で改善されることに留意すべきである。このような場合は、注記欄に記載して、総合判定することが望ましい。また、個別評価にも再検討を加え、著しいマイナス項目については改善処置を行うことが望ましい。
- (2) 総合評価の際に用いられる手法としては、評価点が多く用いられるが、確定的なものではなく、各製造事業者において、製品の特性に応じた適切な手法を用いて自主的に評価する必要がある。
- (3) なお、重み付けを用いた総合評価の例を、**表 3** (21 ページ) に示す。
- (4) また、製品の本来の機能が損なわれないことや、製品使用時の安全性が確保されること等、製品として最低限満足すべき要件が存在することから、総合評価にあたっては、これらを阻害することのないよう十分配慮しなければならない。

表3 総合評価例（総合評価に定量評価を加えた一例）

区分		評価項目	選択	評価基準	備考 (トレードオフ等)	評価点（従来同等品と比較して）					
大分類	取り組み					3点	2点	1点	0点	-1点	-2点
省エネルギー化	燃料・電気。熱	製品消費電力は低減されているか	選択	製品使用時のエネルギー消費量の削減率（またはエネルギー消費効率）		10%以上	5%以上	5%以下	同等	-5%（増）	-10%以上（増）
			選択	待機時のエネルギー消費量の削減率		10%以上	5%以上	5%以下	同等	-5%（増）	-10%以上（増）
			選択	省エネ・省資源等の機能の付加		有り			無し		
		選択	使用湯量は低減化されているか	節湯機能の付加		節湯 AB	節湯 B	節湯 A	従来型		
		選択	製造・組立時のエネルギー使用は削減されているか	製品製造時のエネルギー消費量の削減率		10%以上	5%以上	5%以下	同等	-5%（増）	-10%以上（増）
リデュース	省資源化（減容化、減量化）	製品の小型 and/or 軽量化はされているか	必須	製品の重量削減率		10%以上	5%以上	5%以下	同等	-5%（増）	-10%以上（増）
			必須	製品の寸法、容積削減率		10%以上	5%以上	5%以下	同等	-5%（増）	-10%以上（増）
		部品点数削減・部品共通化は計られているか	必須	部品点数削減率		10%以上	5%以上	5%以下	同等	-5%（増）	-10%以上（増）
			必須	部品標準化率		-	大幅に増えた	若干増えた	同等	若干減った	大幅に減った
		包装の減容化、減量化・簡素化・無包装化・通い箱化がされているか	選択	包装材の質量・体積削減率		10%以上	5%以上	5%以下	同等	-5%（増）	-10%以上（増）
			選択	荷姿の体積削減率		10%以上	5%以上	5%以下	同等	-5%（増）	-10%以上（増）
			選択	使用時の水の使用量削減率		10%以上	5%以上	5%以下	同等	-5%（増）	-10%以上（増）

注 本表は検討段階途中のため暫定的な内容です

## 10. 関連法令

本ガイドラインで参照した日本の環境関連法令の一覧を**表 4**に示す。アセスメントガイドラインの個別項目評価表で法令に言及する場合は「法令通称」を使用した。

**表 4 本ガイドラインで参照した日本の環境関連法令の一覧**

法令通称	法令名・説明
3R 法	資源有効利用促進法： 循環型社会を形成していくために必要な 3R（リデュース・リユース・リサイクル）の取り組みを総合的に推進するための法律。とくに事業者に対して 3R の取り組みが必要となる業種や製品を政令で指定し、自主的に取り組むべき具体的な内容を省令で定めている。10 業種・69 品目を指定して、製品の製造段階における 3R 対策、設計段階における 3R の配慮、分別回収のための識別表示、事業者による自主回収・リサイクルシステムの構築などが規定されている。
省エネ法	エネルギーの使用の合理化に関する法律は、工場や建築物、機械・器具についての省エネ化を進め、効率的に使用するための法律。（2009 年 4 月改正）
温対法	地球温暖化対策の推進に関する法律 温暖化防止を目的とするわが国初めての制度で、6%削減目標を達成するための土台となるもので、京都議定書の温室効果ガス 6 種類を対象にしている。
容リ法	容器包装リサイクル法： 容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律。
グリーン購入法	国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律。
水道法	水質基準に関する省令の改正（2009 年 4 月施行）。
家電リサイクル法	特定家庭用機器再商品化法
安衛法（労安法）	労働安全衛生法
オゾン層保護法	特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律
化審法	化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律 化学物質の有害性の調査や国による監視（リスク評価）等を行う。
PRTR 法	特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律。Pollutant Release and Transfer Register の略。
廃掃法	廃棄物の処理及び清掃に関する法律
下水道法	下水道法
高圧ガス保安法	高圧ガス保安法
水質汚濁防止法	水質汚濁防止法
大気汚染防止法	大気汚染防止法
悪臭防止法	悪臭防止法
土壌汚染対策法	土壌汚染対策法

## 11. 工業会の役割と本ガイドラインの改訂

工業会は製品アセスメントの実施を推進するため、工業会会員への普及・啓発活動を継続実施するとともに、会員における製品アセスメント実施状況を把握する。

工業会会員各社から課題テーマを収集するとともに、関連法規制の状況や他業界との関連性を考慮して、パルプ製品アセスメント実施状況が常に適切な状態に保たれるよう検討審議を行い、本ガイドラインの見直しを年1回実施し、必要に応じ改訂を実施する。

別紙1 個別項目評価

注 本表は検討段階途中のため暫定的な内容です。分類中、一般弁は手動弁に見直す予定。

区分		評価項目	水栓	自動	一般	評価基準	評価方法
大分類	取り組み						
省エネルギー化	燃料・電気。熱	製品消費電力は低減されているか	選択	必須	必須	製品使用時のエネルギー消費量の削減率（またはエネルギー消費効率）	消費電力量等について、法令等による基準値、または従来同等製品・機種と比較する
			選択	選択	選択	待機時のエネルギー消費量の削減率	
			選択	選択	選択	省エネ・省資源等の機能の付加	
		流体エネルギー消費は低減されているか	選択	必須	必須	流体のリーク量の低減	バルブ閉時の漏れ量を従来同等製品・機種と比較する
		使用湯量は低減化されているか	選択	選択	選択	節湯機能の付加	工業会 節湯基準と比較する
		製造・組立時のエネルギー使用は削減されているか	選択	選択	選択	製品製造時のエネルギー消費量の削減率	単一製品のエネルギー使用量把握が困難な場合、該当施設又は設備全体のエネルギー使用量削減量から適切に推定、評価してもよい。
リデュース	省資源化（減容化、減量化）	製品の小型 and/or 軽量化はされているか	必須	必須	必須	製品の重量削減率	製品全体の質量・容積（体積）を、従来同等製品・機種と比較する
			必須	必須	必須	製品の寸法、容積削減率	
		部品点数削減・部品共通化はされているか	必須	必須	必須	部品点数削減率	部品点数、標準部品化率について従来同等製品・機種と比較する
			必須	必須	必須	部品標準化率	
		包装の減容化、減量化・簡素化・無包装化・通い箱化がされているか	選択	選択	選択	包装材の質量・体積削減率	各質量・体積を 従来同等製品・機種と比較する
			選択	選択	選択	荷姿の体積削減率	
			選択	選択	選択	使い捨て包装材の削減率	
		稀少資源削減がされているか	不要	選択	不要	希少材料の削減率	
節水、（節液、節ガス）がされているか	選択	選択	選択	節水機能の有無	自社基準に基づき従来同等製品・機種と比較する		

区分		評価項目	水栓	自動	一般	評価基準	評価方法
大分類	取り組み						
リデュース	長寿命化	製品・部品・材料等の長寿命化がはかられているか	選択	選択	必須	耐用年数（時間）	製品、部品・材料（ボトルネックになるもの）について使用環境を考慮し耐用年数（時間）、回数を従来同等製品・機種と比較する
			選択	選択	必須	耐用動作回数	
		メンテナンスのしやすい構造になっているか	選択	選択	選択	交換部品の明確化の割合	故障発生しやすい部位が予め想定されわかりやすく表示されているか 消耗品・故障部品の交換時間について従来機種と比較する（交換に要する特殊工具の必要性について加味する）
			選択	選択	選択		
			選択	選択	選択	消耗品・保守部品の交換容易性	
			選択	選択	選択	保守部品の共通化率	交換部品の共通化率を従来機種と比較する
	機能追加、削減の柔軟性が可能な設計になっているか	選択	選択	選択	機能変更の可能な構造	機能がモジュール化されており、全体を交換しなくても部分的に追加・変更・削除が出来る構造になっているか	
	廃棄物削減	ライフサイクルを通して発生する廃棄物削減が計られているか	選択	選択	必須	廃棄物削減率	製造、運搬、据付、廃棄の各サイクルでリサイクル、リユースの出来ない廃棄物の量を来同等製品・機種と比較する
		消耗品の消費削減が計られているか	選択	選択	選択	使用段階で、消耗品としての消費される部品材料の削減率	一定条件下で使用した場合の消耗品の消費量を従来同等製品・機種と比較する
	リユース	リユース可能な部品設計	リユース可能な部品の選択・表示がされているか	不要	選択	不要	再生部品（リユース）の使用率
不要				選択	不要	リユース可能な部品の情報を表示しているか	再生部品の指定・仕様が明示されているか従来同等製品・機種と比較する
部品の標準化が図られているか		選択	選択	選択	リユース可能な部品の標準化率	従来同等製品・機種と比較する	
解体容易性		モジュール化がされているか	選択	選択	選択	リユース可能な部品が容易に取り外せるような構造設計になっているか	従来同等製品・機種と比較する

区分		評価項目	水栓	自動	一般	評価基準	評価方法
大分類	取り組み						
リサイクル	リサイクル性向上	リサイクルが可能な資源・材料が使用されているか	選択	選択	選択	再生材（リサイクル材）使用率	再生材を使用した部品の点数、重量など従来同等製品・機種と比較する
	解体・分離・分別容易性	材料名の表示がされているか	選択	選択	必須	再生材、リサイクル材を使用していることを製品・部品に表示しているか	リサイクルする際に適切な処理が行えるような表示を行っているか否か（有無）を評価する
廃棄処理	処理・処分時の安全性・環境保全性	廃棄の為の解体・スクラップ・破砕時の爆発や環境汚染防止が図られているか	選択	選択	選択	リサイクル処理時の安全性がはかられているか	リサイクルのプロセスを考慮した上で、爆発性、引火性、腐食性等の危険性を評価する
			選択	選択	選択	解体・分別時の安全性がはかられているか	解体・分別時の安全性について評価する
	処理・処分の容易性	破砕・選別処理の容易性が図られているか	選択	選択	選択	解体・分別する対象物を明確にしているか	解体分別対象物の表示、位置など識別の容易性を評価する
			選択	選択	選択	解体・分別する対象物は取り外せやすい構造になっているか	解体・分別にかかる時間を評価する
		製品等の回収、運搬の容易性が図られているか	選択	選択	不要		
環境	環境安全（化学物質以外）	各段階で環境安全性が考慮されているか	選択	選択	選択	各段階で人体暴露、電磁波、振動他環境安全性が確保されているか	各段階での適用法令の遵守性を評価する
	環境負荷化学物質削減	各段階で環境影響物質の使用量削減・代替化・分離容易性・発生回避が図られているか	選択	選択	選択	環境負荷物質に対する各種法的規制を守るための仕組みの有無	製品、包装の各段階において適用される関連法規制が明確にされ、規制に適合したことを保証できる仕組みが存在し、適切に運用がなされているかを評価する
	有害化学物質管理	製品、包装の各材料に含まれる有害物質の使用回避・管理がされているか	選択	選択	選択	RoHS 指令対象物質の全廃、情報の流通管理 REACH 規制対象化学物質の使用規制の遵守および情報の流通管理	製品、包装の各段階において適用される関連法規制が明確にされ、規制に適合したことを保証できる仕組みが存在し、適切に運用がなされているかを評価する

区分		評価項目	水栓	自動	一般	評価基準	評価方法
大分類	取り組み						
情報提供	購入前、使用時、流通、据付時、修理、リサイクルの各フェーズにおける適切な情報提供	ライフサイクル関係者に必要な情報が適切な方法で提供されているか	選択	選択	選択	ユーザーが、購入前、に知っておくべき情報を適切な方法で提供しているか	HPに掲載することや、・カタログなどなどが販売店、営業担当者を通じて客先に適切に提供することが出来るか評価する
			選択	選択	選択		法令により定められた特定の化学物質を使用している指定製品の場合に、定められた表示を行っているか評価する
			選択	選択	必須	ユーザーが、使用時、廃棄時に知っておくべき情報を適切な方法で提供しているか	製品説明書、取り扱い説明書などが使用者に適切に提供されているか評価する。特に法令により定められた表示を行っているか
			選択	選択	選択		環境・安全面での注意情報・安全な取扱についての表示が適切にされているか評価する
			選択	選択	必須		消費電力及びエネルギー消費効率等の明示
			選択	選択	選択	流通、据付時に担当者が知っておくべき情報が適切に提供されているか	梱包、開梱説明書、・据付説明書、・梱包、運搬、据付時の注意事項などが担当者に適切に提供されているか評価する
			選択	選択	選択	保守、修理時に担当者が知っておくべき情報が適切に提供されているか	保守、修理に関する説明書などが担当者に適切に提供されているか評価する
			選択	選択	必須	リサイクル・廃棄物処理に係わる情報提供、 使用材料の表示がされているか	法令等により定められた特定の化学物質を使用している指定製品の場合に定められた表示を行っているか評価する
			選択	選択	必須		機器本体への表示： 情報の適切性、表現方法、表示方法（場所）について確認する
			選択	選択	選択	包装容器の分別情報提供がされているか	法令等により定められた特定の化学物質を使用している指定製品の場合に定められた表示を行っているか評価する
			選択	選択	選択		包装容器への表示： 情報の適切性、表現方法、表示方法（場所）について確認する
			情報の適正化	評価基準及び評価方法の明示	選択	選択	選択

区分	評価項目	水栓	自動	一般	評価基準	評価方法
大分類						
LCA	製品の各ライフサイクルにおける環境負荷の把握	選択	選択	選択	材料・製造・輸送・使用・廃棄の各ライフサイクルでの環境負荷が把握できているか	インベントリ分析がされているか
		選択	選択	選択		LCA 環境影響評価がされているか
	製品のライフサイクルにおける環境負荷低減	選択	選択	選択	製品のライフサイクルを通じた環境負荷低減方法を考慮できているか	環境負荷低減の取組がされているか

## 別紙 2 合成樹脂製の部品等の材質名表示 サンプル

合成樹脂製の部品等の分別処理の容易化を図るため、使用材質名の表示方法を次のとおりとする。

表示記号：単独重合体材質、共重合体材料及び天然高分子材質に関する略語は、**JIS K 6899-1:2000 (ISO1043-1:1997)**「プラスチック記号及び略語－第1部：基本重合体（ポリマー）及びその特性」で規定されている。

略語	材質名（JIS では材料名）	英文表記
ABAK	アクリロニトリル-ブタジエン-アクリル酸エステル	Acrylonitrile-butadiene-acrylate
ABS	アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン	Acrylonitrile-butadiene-styrene
ACS	アクリロニトリル-塩素化ポリエチレン-スチレン	Acrylonitrile-chlorinated polyethylene-styrene
AEPDS	アクリロニトリル/エチレン-プロピレン-ジエン/スチレン	Acrylonitrile/ethylene-propylene-diene/styrene
AMMA	アクリロニトリル-メタクリル酸メチル	Acrylonitrile-methyl methacrylate
ASA	アクリロニトリル-スチレン-アクリル酸エステル	Acrylonitrile-styrene-acrylate
CA	酢酸セルロース	Cellulose acetate
CAB	酢酸酪酸セルロース	Cellulose acetate butyrate
CAP	酢酸プロピオン酸セルロース	Cellulose acetate propionate
CF	クレゾール-ホルムアルデヒド	Cresol-formaldehyde
CMC	カルボキシメチルセルロース	Carboxymethyl Cellulose
CN	硝酸セルロース	Cellulose nitrate
CP	プロピオン酸セルロース	Cellulose propionate
CSF	カゼイン-ホルムアルデヒド	Casein-formaldehyde
CTA	三酢酸セルロース	Cellulose triacetate
EC	エチルセルロース	Ethyl cellulose
EEAK	エチレン-アクリル酸エチル	Ethylene-ethyl acrylate
EMA	エチレン-メタクリル酸	Ethylene-methacrylic acid
EP	エポキシド：エポキシ	Epoxide : Epoxy
E/P	エチレン-プロピレン	Ethylene-propylene
ETFE	エチレン-テトラフルオロエチレン	Ethylene-tetrafluoroethylene
EVAC	エチレン-酢酸ビニル	Ethylene-vinyl acetate
EVOH	エチレン-ビニルアルコール	Ethylene-vinyl alcohol
FF	フラン-ホルムアルデヒド	Furane-formaldehyde
LCP	液晶ポリマー	Liquid-crystal polymer
MBS	メタクリル酸エステル-ブタジエン-スチレン	Methacrylate-butadiene-styrene
MC	メチルセルロース	Methyl cellulose
MF	メラミン-ホルムアルデヒド	Melamine-formaldehyde
MMABS	メタクリル酸メチル-アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン	Methyl methacrylate-acrylonitrile-butadiene-Styrene
MPF	メラミン-フェノール-ホルムアルデヒド	Melamine-phenol-formaldehyde
PA	ポリアミド	Polyamide

PAEK	ポリアクリルエーテルケトン	Polyacryletherketone
PAI	ポリアミド-イミド	Polyamide-imide
PAK	ポリアクリル酸エステル	Polyacrylate
PAN	ポリアクリロニトリル	Polyacrylonitrile
PAR	ポリアリレート	Polyarylate
PB	ポリブテン	Polybutene
PBAK	ポリアクリル酸ブチル	Poly (butyl acrylate)
PBT	ポリブチレンテレフタレート	Poly (butylene terephthalate)
PC	ポリカーボネート	Polycarbonate
PCTFE	ポリクロロトリフルオロエチレン	Polychlorotrifluoroethylene
PDAP	ポリジアリルフタレート	Poly (diallyl phthalate)
PDCPD	ポリジクロロペタンタジエン	Polydichloropentadiene
PE	ポリエチレン	Polyethylene
PEBA	ポリエーテル ブロック アミド	Polyether block amide
PEEK	ポリエーテルエーテルケトン	Polyetheretherketone
PEEKK	ポリエーテルエーテルケトンケトン	Polyetheretherketoneketone
PEEST	ポリエーテルエステル	Polyetherester
PEI	ポリエーテルイミド	Polyetherimide
PEK	ポリエーテルケトン	Polyetherketone
PEKEKK	ポリエーテルケトンエーテルケトンケトン	Polyetherketoneetherketoneketone
PEKK	ポリエーテルケトンケトン	Polyetherketoneketone
PEOX	ポリエチレンオキシド	Poly (ethylene oxide)
PES	ポリエーテルスルホン	Polyethersulfone
PESTUR	ポリエステルウレタン	Polyesterurethane
PET	ポリエチレンテレフタレート	Poly(ethylene terephthalate)
PEUR	ポリエーテルウレタン	Polyetherurethane
PF	フェノール-ホルムアルデヒド	Phenol-formaldehyde
PFA	ペルフルオロアルコキシアルカンポリマー	Perfluoro alkoxy alkane polymer
PFEP	ペルフルオロ (エチレン-プロピレン)	Perfluoro (ethylene-propylene)
PI	ポリイミド	Polyimide
PIB	ポリイソブチレン	Polyisobutylene
PIR	ポリイソシアヌレート	Polyisocyanurate
PMI	ポリメタクリルイミド	Poly methacrylimide
PMMA	ポリメタクリル酸メチル	Poly (methylmethacrylate)
PMMI	ポリ (N-メチルメタクリルイミド)	Poly (N-methylmethacrylimide)
PMP	ポリ (4-メチルペンタ-1-エン)	Poly (4-methylpentene-1-ene)
PMS	ポリ ( $\alpha$ -メチルスチレン)	Poly ( $\alpha$ -methylstyrene)
POM	ポリオキシメチレン ; ポリホルムアルデヒド	Poly (oxymethylene) ; Polyformaldehyde
PP	ポリプロピレン	Polypropylene
PPE	ポリフェニレンエーテル	Poly (phenylene ether)
PPOX	ポリプロピレンオキシド	Poly (propylene oxide)
PPS	ポリフェニレンスルフィド	Poly (phenylene sulfide)
PPSU	ポリフェニレンスルホン	Poly (phenylene sulfone)

PS	ポリスチレン	Polystyrene
PSU	ポリスルホン	Polysulfone
PTFE	ポリテトラフルオロエチレン	Polytetrafluoroethylene
PUR	ポリウレタン	Polyurethane
PVAC	ポリ酢酸ビニル	Poly (vinyl acetate)
PVAL	ポリビニルアルコール	Poly (vinyl alcohol)
PVB	ポリビニルブチラール	Poly (vinyl butyral)
PVC	ポリ塩化ビニル	Poly (vinyl chloride)
PVDC	ポリ塩化ビニリデン	Poly (vinylidene chloride)
PVDF	ポリフッ化ビニリデン	Poly (vinylidene fluoride)
PVF	ポリフッ化ビニル	Poly (vinyl fluoride)
PVFM	ポリビニルホルマール	Poly (vinyl formal)
PVK	ポリビニルカルバゾール	Poly (vinyl carbazole)
PVP	ポリビニルピロリドン	Poly (vinyl pyrrolidone)
SAN	スチレン-アクリロニトリル	Styrene-acrylonitrile
SB	スチレン-ブタジエン	Styrene-butadiene
SI	シリコーン	Silicone
SMAH	スチレン-無水マレイン酸	Styrene-maleic anhydride
SMS	スチレン- $\alpha$ -メチルスチレン	Styrene- $\alpha$ -methylstyrene
UF	ユリア-ホルムアルデヒド	Urea-formaldehyde
UP	不飽和ポリエステル	Unsaturated polyester
VCE	塩化ビニル-エチレン	vinyl chloride-ethylene
VCEMAK	塩化ビニル-エチレン-アクリル酸メチル	vinyl chloride-ethylene-methyl acrylate
VCEVAC	塩化ビニル-エチレン-酢酸ビニル	vinyl chloride-ethylene-vinyl acetate
VCMAC	塩化ビニル-アクリル酸メチル	vinyl chloride-methyl acrylate
VCMAA	塩化ビニル-メタクリル酸メチル	vinyl chloride-methyl methacrylate
VCOAK	塩化ビニル-アクリル酸オクチル	vinyl chloride-octyl acrylate
VCVAC	塩化ビニル-酢酸ビニル	vinyl chloride-vinyl acetate
VCVDC	塩化ビニル-塩化ビニリデン	vinyl chloride-vinylidene chloride

### 別紙3 レアメタル一覧

レアメタルの定義は国際的に定まったものではなく、一般的に下表にあるような、埋蔵量が少ないか、埋蔵量が多くても経済的に抽出が難しい非鉄金属類で、希土類（レアアース）も含まれる。

レアメタル一覧

金属名		元素記号	金属名	元素記号
リチウム		3 Li	ランタン	レアアース (ランタノイド)
ベリリウム		4 Be	セリウム	
ホウ素		5 B	プラセオジウム	
スカンジウム	レアアース	21 Sc	ネオジウム	
チタン		22 Ti	プロメチウム	
バナジウム		23 V	サマリウム	
クロム		24 Cr	ユウロビウム	
マンガン		25 Mn	ガドリニウム	
コバルト		27 Co	テルビウム	
ニッケル		28 Ni	ジスプロシウム	
ガリウム		31 Ga	ホルミウム	
ゲルマニウム		32 Ge	エルビウム	
ルビジウム		37 Rb	ツリウム	
ストロンチウム		38 Sr	イッテルビウム	
イットリウム	レアアース	39 Y	ルテチウム	
ジルコニウム		40 Zr	ハフニウム	72 Hf
ニオブ		41 Nb	タンタル	73 Ta
モリブデン		42 Mo	タングステン	74 W
パラジウム		46 Pd	レニウム	75 Re
インジウム		49 In	イリジウム	77 Ir
アンチモン		51 Sb	プラチナ	78 Pt
テルル		52 Te	タリウム	81 Tl
セシウム		55 Cs	ビスマス	83 Bi
バリウム		56 Ba		

## ■参考文献

本ガイドラインを作成するにあたり、おもに以下の文献を参考にした。

- 1) 「再生資源の利用のための促進等に資するための製品設計における事前評価マニュアル作成のガイドライン」(産業構造審議会 廃棄物処理・再資源化部会、1994年7月)
- 2) 「家電製品 製品アセスメントマニュアル 第4版 概要編」(財団法人家電製品協会)
- 3) 「ガス・石油機器アセスメントガイドライン 第4版」(社団法人日本ガス石油機器工業会)
- 4) 「情報処理機器の環境設計アセスメントガイドライン」(社団法人日本電子工業振興協会)
- 5) 「環境適合設計 TR Q 0007」(日本規格協会)
- 6) 「新版バルブ便覧」(社団法人日本バルブ工業会)

## ■制作

社団法人日本バルブ工業会 技術委員会環境ワーキンググループ

主査	浅井 修	(株)キッツ
委員	石黒 文康	(株)INAX
	桶川 智也	(株)タブチ
	砥川 裕行	TOTO(株)
	中島 一彰	(株)三栄水栓製作所
	樋口 敏夫	日立バルブ(株)
	福本 丈登	(株)ティエルブイ
	山本 博司	(株)山武
	吉原 豊	(株)フジキン
顧問	五味知佳士	(株)キッツ
	渡辺 正春	NPO 法人武蔵野・多摩環境カウンセラー協議会
関係者	山口 航平	IT マネージメント・サポート協同組合
事務局	山本 一夫	(社)日本バルブ工業会
	松野 孝彦	(社)日本バルブ工業会

バルブ製品アセスメントガイドライン  
—環境に配慮したバルブ製品づくりのための環境適合設計—

平成 23 年 3 月 21 日 第 1 版発行

社団法人日本バルブ工業会

(<http://www.j-valve.or.jp>)

〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 510

TEL: 03-3434-1811 / FAX: 03-3436-4335

E-Mail: [info@j-valve.or.jp](mailto:info@j-valve.or.jp)