JWPAS

K (2010)

浄水器協会の環境対策に係るガイドライン

はじめに

地球温暖化が喧伝され、対策として炭酸ガス排出規制や環境への負荷軽減が大きな課題となって、産業界ひいては家庭の個人に対しても環境対策への努力が求めらる時代背景となった。

浄水器協会は、嘗ては水環境の悪化、水道の危機が叫ばれ、浄水器の普及と共に浄水器の技術的確立と信頼醸成によって安心でおいしい水の提供を課題としてきたが、今後は加えて浄水器そのものの環境負荷について検討する事が、社会的に要請されるようになってきた。

浄水器協会は環境対策への取り組みの一環として、浄水器に係る環境への配慮に関し会員各位の理解と協力を得るべく、以下に課題をまとめて会員各位への要請と同時にガイドラインとして指針を定めた。

なお　環境は常に変化するものであり、対応は多様となるので、随時見直し、会員各位へ注意を喚起してゆきたい。

K. 100　浄水器環境配慮設計ガイドライン

浄水機器の製造設計に係る環境への配慮設計をガイドラインとして示す。

K. 200　LCAの浄水器協会モデル

個々の浄水機器製造に係る原材料の調達から製造、輸送、販売、使用、廃棄、再利用までの各段階に於ける環境負荷を明らかにして、類似品との比較検討行い、ひいては環境配慮設計に拡大してゆくツールとして検討する。

なお　本件は各段階に於けるデータの集積、視点は多様であり、浄水器協会モデル構築に関しては時間をかけて進めてゆきたい。

2010年10月

一般社団法人 浄水器協会

K. 100　浄水器環境配慮設計ガイドライン

はじめに

近年、地球環境問題として循環型社会経済システムに対する関心が益々高くなってきている。こうした中で、浄水器業界としても浄水器の安全・安心に加えて、環境にも配慮することが必要であり、浄水器の製品価値向上と環境影響の低減を図るため「環境配慮製品設計指針」を導入することが不可欠となった。

このような背景を踏まえ、浄水器の設計開発から生産、販売、使用、廃棄にいたる各ステージにおける環境負荷低減を進めるにあたって、設計段階に着目し「浄水器環境配慮製品設計ガイドライン」を作成し、協会参加各社がこのガイドラインを活用することによって、浄水器のライフサイクル全般の環境負荷を考慮した環境配慮製品づくりを行なっていくこととした。

環境対策委員会では、本ガイドラインの作成にあたり、先ず、方針と目標を確認した。次にアンケート調査、資料調査、外部講師によるセミナー、他社実施状況のヒヤリング等の作業を委員メンバーが役割分担して推進し、それらの結果を踏まえて本ガイドラインを作成した。

本ガイドラインは設計時における環境配慮型製品開発のよりどころとし、協会参加各企業が環境配慮設計のあり方を共有化し、合わせてメーカーや社会への環境配慮型製品づくりのアピールを行い、製品設計者のよりどころとすることを目的とし、内容については環境製品設計の一般的な考え方、評価項目・判定基準、要求事項を記載している。

また、本ガイドラインの利用対象者としては各事業所において環境関連業務に携わる方、製品の設計・開発に携わる方を想定しており、協会会員各社において、本ガイドラインが周知・活用されることを要望する。そして、浄水器製造事業者の責務としての環境保全活動に、本ガイドラインが果たす役割が大きなものとなることを期待している。

今後の取り組みとしては、本ガイドラインを継続的な運用とするとともに、環境配慮設計におけるLCA分析手法は不可欠であるとの意見から、浄水器における浄水器協会タイプLCA分析の実施に向けた調査、検討、および試行を行なっていくこととしている。

今後も浄水器業界の発展のため、環境対策委員会においては浄水器事業における社会ニーズに即した活動を続けて行きたいと考えている。

2010年10月
一般社団法人浄水器協会
環境対策委員会

目　次

１．目 的 K-3
２．適用範囲 K-3
３．定 義 K-3
４．評価項目、判断基準の考え方及び評価方法 K-4
５．事前評価の実施方法 K-7

付録－１　主な環境関連法令・規制 K-8
付録－２　プラスチック部品の材料表示 K-9

浄水器環境配慮製品設計ガイドライン　解説 K-11

「浄水器環境配慮製品設計ガイドライン」作成委員 K-13

1．目 的

本ガイドラインは、当協会会員各社が浄水機器の企画・設計を行うにあたり、次のことに寄与することを目的としている。

①「当該製品のライフサイクルにおける環境負荷低減に配慮した製品設計」を行うための設計ガイドライン（環境評価項目と評価方法）を提示する。

②今後、積極的な取り組みを推進する当協会会員各社に対して、各社が自主的に策定する「環境配慮製品設計アセスメント」の方向性を示す。

2．適用範囲

このガイドラインの適用範囲は、新たに設計する浄水機器類とし、以下のものをいう。

①浄水器

- ビルトインタイプ
- 蛇口直結型
- 据置型
- ポット・ピッチャー型
- 逆浸透膜浄水器

②浄水シャワー

③浄軟水器（浄水ソフナー）

3．定 義

本ガイドラインに使用する用語の定義は、下記の通りとする。

用　語	意　味
事前評価（環境配慮製品設計アセスメント）※1	浄水機器類が使用された後などの再生資源としての利用の促進に資するとともに、再利用部品の利用の促進、廃棄物の減量化及びその処理の容易化にも配慮するための、当該製品の製造業者による製品設計における事前評価
処理 ※1	分別、保管、収集、運搬、再生、処分等
リデュース（廃棄物の発生抑制）※2	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
リユース（再使用）※2	いったん使用された製品を回収し、必要に応じて適切な処置を施しつつ、製品として再使用を図ること。または、再使用可能な部品の利用を図ること
リサイクル（再資源化）※2	いったん使用された製品や製品の製造に伴い発生した副産物を回収し、原材料としての利用（マテリアルリサイクル）、または焼却熱のエネルギーとしての利用（サーマルリサイクル）を図ること
環境負荷物質 ※1	製品等に使用される化学物質で、人の健康・安全に重大な悪影響のある物質、あるいは使用済みとなった製品等の処理時及び処理後に環境を汚染する可能性のある物質（大気汚染物質、水質汚濁物質、土壌汚染物質、オゾン層破壊物質等）
製品等 ※1	製品本体及びこれに付属する取扱説明書、包装材、アクセサリー等

参考文献：

※1：「再資源の利用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, 平成6年7月）

※2：経済産業省　3R政策　用語集

4．評価項目、判断基準の考え方及び評価方法

当協会会員各社が自主的に取り組むべき、省エネルギー、3R 及び環境負荷物質使用に関する評価項目と判断の基準となるべき考え方、及び、評価方法を 表1 環境配慮製品設計アセスメントチェックシート に示す。

表１　環境配慮製品設計アセスメントチェックシート

番号	評価項目	内容	評価基準	評価方法
1	省エネルギー	省エネルギー設計	○低電力消費型部品の開発、採用をしているか ○低電力モード機能の採用をしているか ○電源オフ機能の採用をしているか	○自社で定めるマニュアル、またはガイドラインの基準や目標の達成状況、または従来製品との比較 ○従来製品との機能当たりの消費電力等の比較（最大消費電力、低電力モード、電源オフ機能時の消費電力等）
2	リデュース	小型化・軽量化・省資源化	○製品の体積が削減されているか ○製品の質量は削減されているか ○取り扱い説明書等の質量は削減されているか ○リユース・リサイクル材等は使用されているか ○積載効率の向上が図られているか	○製品性能当たりの体積、質量等について、従来製品との比較 ○リユース部品及びリサイクル材等の使用量について、従来製品との比較 ○製品単位当たりの標準的な消耗品消費について、従来製品との比較 ○モジュール構造等アップグレード機能種類（数）について、従来製品との比較 ○修理、及び保守作業等に必要な分解時間を従来製品と比較 ○製品本体の積載性について、従来製品との比較 ○想定耐久時間（使用期間）を従来製品又は社内標準と比較
		消耗品の消費削減	○消耗品等の消費量は削減されているか ○リサイクル材料は、消耗品材料・部品等に利用できるか	
		長寿命化	○製品のアップグレード性は向上しているか • アップグレード容易な構造 • アップグレード可能な機能の範囲や種類（数） ○製品の修理／保守性は向上しているか • 修理及び保守作業が容易な構造 • 修理及び保守作業者への情報提供 ○耐久性は向上しているか • 長寿命化部品の使用	
3	リユース	対象部品等の明確化	○リユース可能なユニット、部品を採用しているか ○リユース可能なユニット、部品情報を明示しているか • 図面等への記載	○リユース可能なユニット、部品点数の従来製品との比較 ○解体・分離の容易性は、作業時間、ねじ等の外し点数、使用工具の種類等について、従来製品との比較をする ○清掃容易化について、従来製品との比較をする ○リユースの判定基準について、自社で定めるマニュアル、または従来製品との比較をする
		解体、分離の容易性	○リユース対象部品等を取り出すまでの、製品解体は容易か • 一般的な工具での解体、分離 • 解体・分離に要する工具の種類とその数 • 一方向からの解体・分離性、およびねじ等の数と種類 • 分離のためのねじ締結等の確認容易性 • 接着、溶接等による分離困難な接合回避 ○リユース対象部品等は、取り外し易い構造になっているか	
		リユースユニット、部品の清掃容易化	○清掃可能か、清掃しやすい構造になっているか ○よごれにくい素材を採用しているか	
		判定基準の明確化	○ユニット、部品の寿命は明確か ○リユースするユニット、部品の信頼性評価方法は確立されているか	

番号	評価項目	内容	評価基準	評価方法
4	リサイクル	リサイクルが可能な材料、部品の選択	○リサイクルが可能な材料、部品等を使用しているか ○複合材料は削減しているか ○プラスチックの熱回収利用を阻害する添加剤等の使用は回避しているか	○リサイクル法等の法規制事項の遵守状況 ○当協会等の業界や社内で定めるマニュアル、またはガイドラインの達成状況 ○従来製品と比較する • リサイクルが可能な材料、部品の選択は、質量、数量、割合、リサイクル可能率等で比較する • 解体・分離の容易な構造は、再資源化原料を回収するための製品解体、分離作業時間について比較する • 分別の容易性は、材料、部品への表示の割合、点数等を従来製品と比較する
		解体、分離が容易な構造	○利用が可能な材料、部品にするための解体・分離は容易か ○異種材料の分離が容易な構造か ○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 ○リサイクルのための解体・分離方法が確立され、その工数が削減されているか ○部品数、ねじ等が削減されているか	
		分別の容易性	○作業者にとって分別のための材料、部品等の材質判別は容易か ○使用材料の種類は統合しているか ○リサイクルが困難な材料の判断は容易か	
5	処理容易性	回収、運搬	○容易に移動、運搬ができるか • 質量分布、低重心、製品本体質量、重機運搬可能な構造	○廃棄物処理法等法令、ガイドラインで定めた事項の遵守状況 ○当協会等の業界が定めるガイドラインの達成状況 ○自社で定めるマニュアルの達成状況 ○従来製品と比較する • 回収・運搬の容易化は、従来製品と、質量、体積、運搬性について比較 • 製品等の破砕の容易化は、破砕、または切断困難ユニット、部品、材料の点数、体積、分離所要時間、処理設備の損傷について従来製品との比較
		処理施設でのリサイクル・処理の適合性	○破砕、または切断が困難、あるいは破砕機を損傷するものは容易に事前分離できるか ○焼却時に溶融、腐食性ガス等により施設を損傷する恐れのあるものは容易に事前分離できるか	
		安全性	○処理作業者にとって取り扱いが安全な構造になっているか ○事前選別品の分離は容易か ○事前選別を容易にする表示は明解か	
		情報提供	○処理困難物に関する情報が開示されているか ○廃棄方法（処理方法）、問い合わせ先（販売店等）が容易に判るか	
6	環境保全性	安全な材料、部品等の選択	○環境や人の健康、安全に影響が考えられる化学物質の使用はされていないか • 法規制化学物質 ○オゾン層を破壊する物質の使用が回避されているか ○環境負荷物質を含有する部品等は、機能面での代替品使用も含めて、リスクアセスメントが考慮されているか	○化学物質の安全データシート（Material Safety Data Sheet : MSDS）を入手して、関連法令、社内基準と比較し、環境負荷物質の使用の有無を確認 ○環境負荷物質の分離の可否確認 ○環境負荷物質の処理方法の検討
		製造工程における環境負荷物質の使用削減	○製品仕様において、製造工程での環境負荷物質等の使用削減が配慮されているか • オゾン層破壊物質 • 環境関連法規制化学物質 • 労働安全衛生法規制物質	
		製品使用中における環境負荷物質の発生回避	○修理交換、消耗部品への環境負荷物質の使用は最小化されているか ○修理交換、消耗部品の廃棄において、環境負荷物質を含む部品類は、容易に分離できるか	
		環境負荷物質を含む部品類のリサイクル及び適正処理等	○回収方法、またはリサイクルルートは確立されているか ○分離された環境負荷物質を含む部品類の適正処理方法はあるか ○焼却等の処理時にダイオキシン等の有毒な物質を発生する恐れのある化学物質の使用が回避されているか	

番号	評価項目	内容	評価基準	評価方法
7	包装資材	リデュース	○包装資材の使用量は削減されているか ・質量、容積の削減 ○リサイクル材料を利用しているか ・再生紙、パルプモールド、再生プラスチック	製品本体の評価方法に従う
		リユース	○リユースに適した材料、構造を採用しているか ○繰り返し使用に適した材料、構造を採用しているか	
		リサイクル	○リサイクル可能な材質を使用しているか ○リサイクル可能な材料と阻害物質との分離は容易であるか ・ダンボール類と異種材質の分離 ・発砲スチレン材料と異種材質との分離 ○プラスチック資材には、材質表示がされているか ○収集・運搬は容易か	
		環境保全性	○環境影響化学物質は使用回避、削減されているか ○焼却時にダイオキシン等が発生する恐れのある物質の使用は、回避されているか	
8	情報提供	情報提供対象者の明確化	○情報を提供すべき対象者が明確に把握され、表示されているか	○提供先と必要情報が社内で明確化され、明記されているか ○関連法令に対する遵守状況 ○国内規格、業界統一基準、ガイドラインに対する遵守状況 ○自社で定めるマニュアルに対する比較 ○表示方法（文字の大きさ、場所等）、記載の内容、理解のしやすさ等、従来機種と比較して改善されているか
			○情報提供の項目･内容･表現方法･表示方法（場所）等は適切か	
		提供する情報への表示（製品・部品・取扱説明書、包装材等）	○製造段階で実施する製品・部品、取扱説明書、包装材等への表示は、表示ガイドライン等に基づき適切に行っているか	
		情報提供（製品カタログ、ホームページ等）	○ユーザーに、省エネ、省資源等の機能の情報を提供しているか	
			○ユーザー、リサイクル・廃棄物処理業者に対し、リサイクルの促進及び環境保全の促進、処理時の安全性確保に関する情報を記載した資料（処理マニュアル類）が整備されているかあるいはホームページなどで公開されているか	
9	ライフサイクルアセスメント（LCA）	個別評価	製品の各段階（素材・製造・輸送・使用・廃棄）の環境負荷が把握できているか	○個別項目ごとの評価の結果を集約して代替案との比較検討を行う ○個別評価項目ごとに重要度が異なる場合には、評価に重み付けを行う
		総合評価	個別項目ごとの評価の結果を踏まえた総合評価ができているか	○総合評価の結果が、従来製品以下という場合には、改善策の再検討を行うのが望ましい

５．事前評価の実施方法

⑴事前評価マニュアルの作成

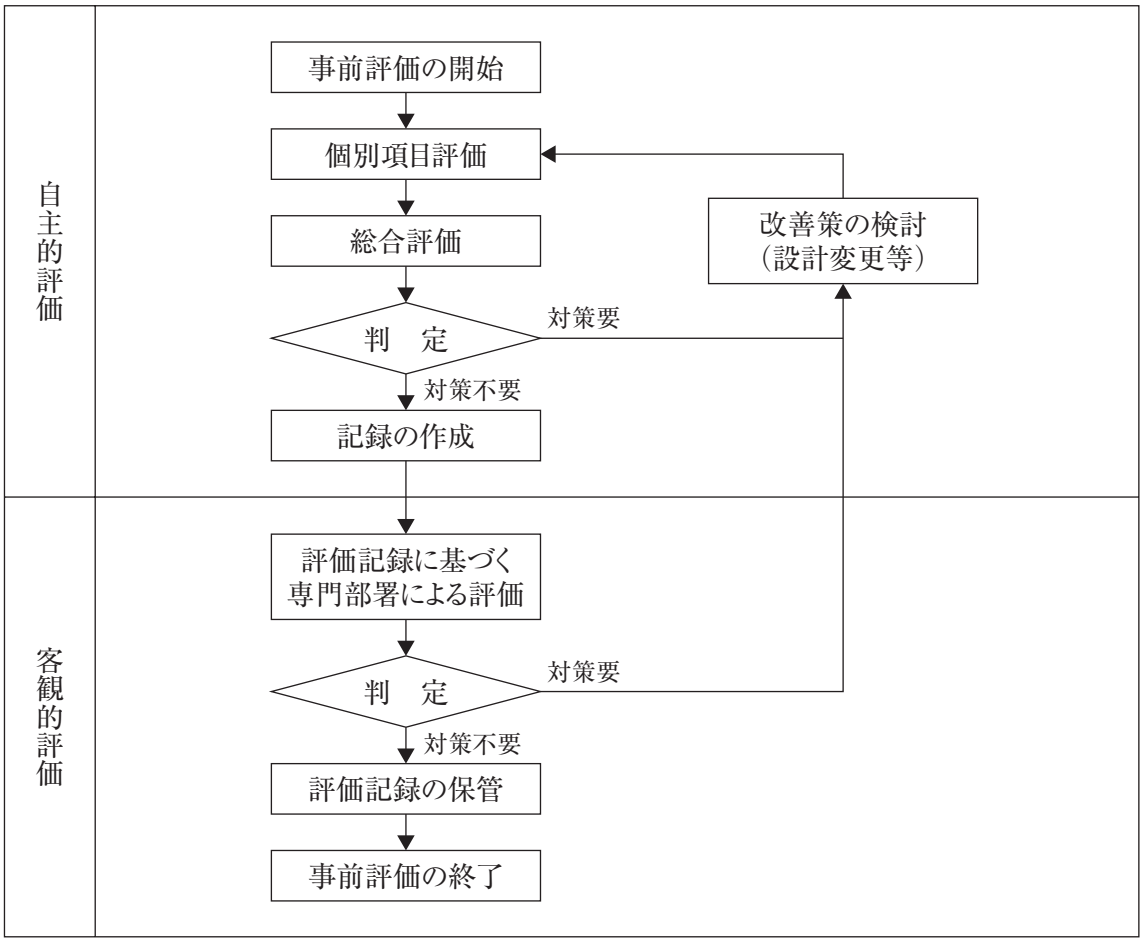
当協会会員各社は本ガイドラインを参考に自社の事前評価の実施に関するマニュアルを設定し、積極的に事前評価を行うことが望ましい。

⑵事前評価の実施方法

事前評価の客観性を確保するため製品の開発・設計者又は開発・設計部門による自主的評価と、その評価結果を取りまとめた記録等に基づく評価をする任にある者・部門による客観的評価の二段階で実施されることが望ましい。

事前評価の実施手順については、それぞれの製造事業者が自社及び製品の特性に応じて適当と判断されるものを採用すべきである。その一例を以下に示す。

〈事前評価の実施フロー例〉



付録－1　主な環境関連法令・規制

商品に関する環境法令規制とその動向を 図 付録－1 に示す。

環境法規制を理解するために参考として国内外の環境法規制を示したものである。そして、これらの制定の流れから、今後更に法規制が強化されることが予測されるためその動向を注視することが重要である。

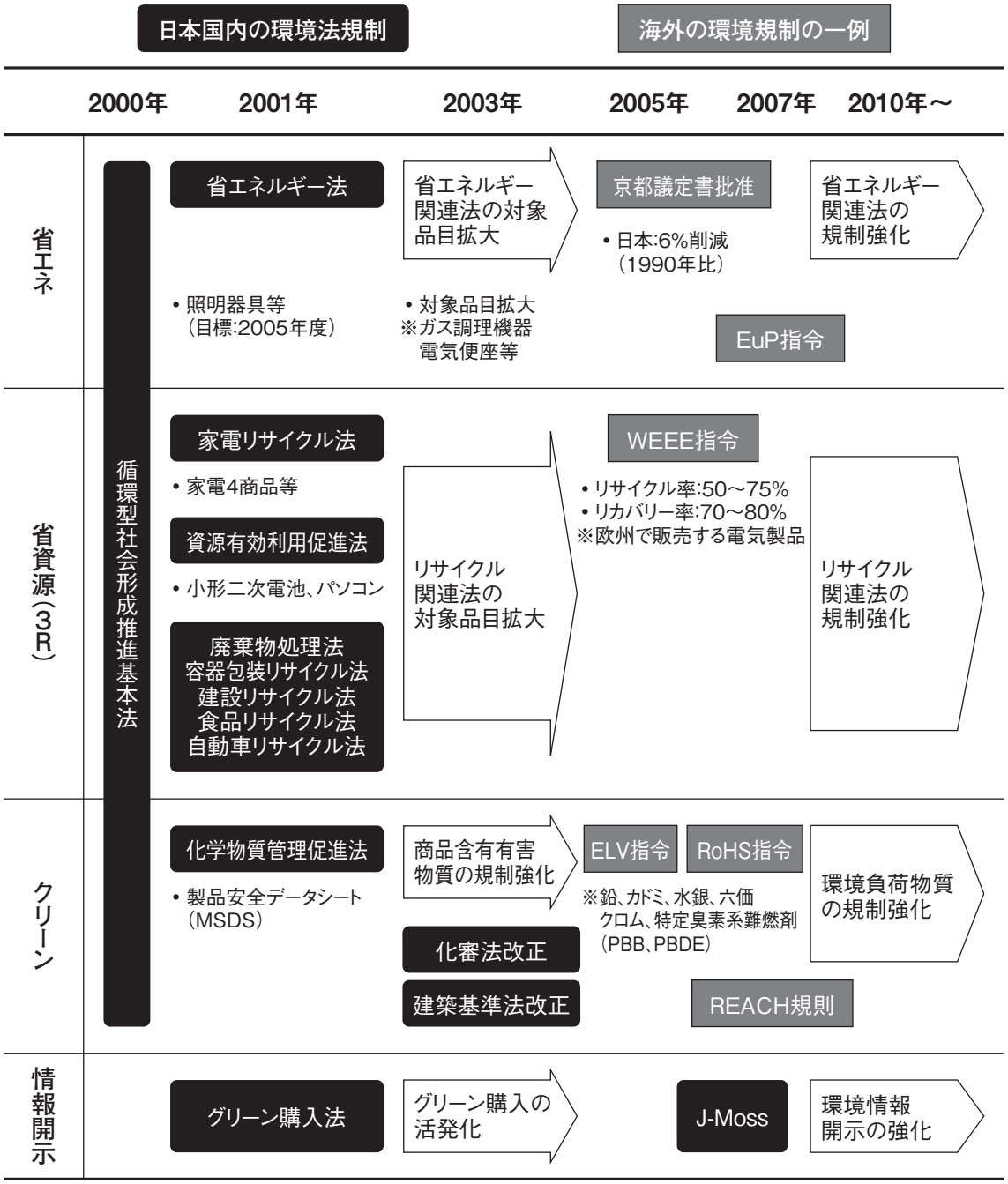


図 付録－1　商品に関する主な環境法法令・規制とその動向

付録－2．プラスチック部品の材料表示

(1)プラスチック類の材料記号

下記のJISで規定している記号及び樹脂略号を用いる。

- JIS K 6899－1「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」
- JIS K 6899－2「プラスチック－記号及び略語－第2部：充てん材及び強化材」
- JIS K 6899－3「プラスチック－記号及び略語－第3部：可塑剤」
- JIS K 6899－4「プラスチック－記号及び略語－第4部：難燃剤」

JIS K 6899－1に記載の主な樹脂材料と記号

記　号	材　料
ABS	アクリロニトリル／ブタジエン／スチレン
ASA	アクリロニトリル／スチレン／アクリル酸エステル
EP	エポキシド，エポキシ樹脂
EPDM	エチレン／プロピレン／ジエン
PA	ポリアミド
PAI	ポリアミドイミド
PAN	ポリアクリロニトリル
PAUR	ポリエステルウレタン
PBA	ポリアクリル酸ブチル
PBT	ポリブチレンテレフタレート
PC	ポリカーボネート
PCTFE	ポリクロロトリフルオロエチレン
PE	ポリエチレン
PES	ポリエーテルスルホン
PET	ポリエチレンテレフタレート
PEUR	ポリエーテルウレタン
PI	ポリイミド
PMI	ポリメタクリルイミド
PMMA	ポリメタクリル酸メチル
POM	ポリオキシメチレン（ポリアセタール）
PP	ポリプロピレン
PPE	ポリフェニレンエーテル
PPS	ポリフェニレンスルフィド
PS	ポリスチレン
PSU	ポリスルホン
PTFE	ポリテトラフルオロエチレン
PUR	ポリウレタン
PVAC	ポリ酢酸ビニル
PVAL	ポリビニルアルコール
PVC	ポリ塩化ビニル
PVDC	ポリ塩化ビニリデン
PVDF	ポリふっ化ビニリデン
PVF	ポリふっ化ビニル
SAN	スチレン／アクリロニトリル

(2)プラスチック類の材料表示例

JIS K 6899－1が定める樹脂略語と記号を用いて表示する。

表示例

① 材質がポリプロピレン単一の場合

＞ PP ＜

② 難燃剤を含有しないABS樹脂の場合

＞ ABS ＜ FR0

浄水器環境配慮製品設計ガイドライン　解説

この解説は、「浄水器環境配慮製品設計ガイドライン」に規定・記載した事柄、並びに関連した事柄を説明するもので，ガイドラインの一部ではない。

本ガイドライン策定に至る経緯と背景を含め参照願いたい。

1. 浄水器環境配慮製品設計ガイドライン策定の趣旨及び経緯について

社会的な環境意識の高まりを受け、浄水器協会においても浄水器協会環境対策委員会を設置し、他業界の取組みについての勉強会やリサイクル工場視察などを行うことにより情報を集め、浄水器業界としてどのようにして環境対策に取り組むことができるかを検討してきた。その結果、浄水器協会としては、先ず、浄水器の設計に起因する製品価値向上と環境影響の低減とを図るために環境配慮製品の設計指針を導入することが不可欠であると考え、本委員会の2008年度活動として、会員各社に発信できる「浄水器環境配慮製品設計ガイドライン」の作成に取り組むことにした。

2. 浄水器環境配慮製品設計ガイドライン作成の取り組みについて

当ガイドライン作成にあたり、先ず、本委員会で方針と目標を確認した。

〈方針〉

1．各社の環境への取組みの底上げを図りやすくする。
2．実際に活用してもらえるガイドラインにする。
3．製品設計者のよりどころとなるようなガイドラインとする。

〈目標〉

1．新規に環境対策に取り組む企業が対応しやすいレベルを設定する。
2．実務担当者・製品設計者が使いやすいガイドラインにする。
- 手順をチャートにして解かりやすくする。
- チェックシートを各項目ごとに分類し設計者、評価者が使いやすい配慮をする。

次に、以下のとおり活動手順を申し合わせて作成を推進した。

1．各社へアンケートを行うことによる実態調査と現場の意見収集。
2．各社の取組みレベルを把握することによるガイドラインのレベル合わせ。
3．ガイドライン原案の作成、及び委員会での読み合わせ。
4．会員各社へのパブリックコメント募集による修正。
5．当ガイドラインの発行。

3. 当協会会員への環境に関するアンケートについて

当ガイドラインの作成にあたり、当協会会員48社に対し、「2008年環境に関するアンケート調査」を実施し、24社から回答が得られた。環境への取組みに関する項目を集計すると以下の結果であった。

1．回答があった会員の内、88%が各社の環境方針を設定しており、また、83%がISO14001の認証を取得し体系的に取り組んでいる。
2．環境への取組みについては43%が法規制以上のレベルで積極的に取り組んでおり、残りが法規制の範囲内で取り組んでいる。
3．未回答会員が24社と半数を占めており、環境に関する取組みが積極的ではない企業がまだ多いことが予想される。

こうした結果より、各社の取組み状況について分析すると以下のことが分かる。

1．自主的に環境の取組みをしている企業も多いが、一方で取組みが出来ていない企業もまだ少なくない。
2．取組みレベルについては業界トップレベルから取組みがこれからという会員までかなりのバラツキがある。

ここから、業界として会員各社の環境への取組みに対するレベルの底上げを図る必要があることが示唆される。浄水器協会に対しては、具体的な指針やガイドラインを示すことで、未だ環境対策に取り組めておらず今後取組みを始めようとする会員各社の環境活動を支援することが期待される。

そこで、本ガイドラインのレベルはこれから環境対策に取り組む会員各社が参考にできるように導入期レベルに設定することとした。

4. 各業界における環境活動の取組みの調査について

本ガイドラインを作成するにあたり、各業界の取組みを参考にした。

- 経済産業省 産業構造審議会「業界団体における製品アセスメントガイドラインの策定・改定等の動向（平成16年8月末現在）」

浄水器の構造や特性を考慮し、特に以下の4団体を参考にした。

- キッチン・バス工業会：（キッチン・バス）
- 財団法人 家電製品協会：（家電）
- 社団法人 電子情報技術産業協会：（情報処理機器）
- 財団法人 自転車産業振興協会：（自転車）

5. パブリックコメントについて

浄水器協会「環境配慮製品設計ガイドライン（案）」に関するパブリックコメント募集に対するコメント・意見及びその回答を得た。

1．募集期間：2009年4月20日～ 2009年5月31日
2．パブリックコメント募集の結果
- 「環境配慮製品設計ガイドライン（案）」策定と発行に対する異論は無かった。
- 意見としては、用語の統一（アセスメント、環境負荷物質）、及び製品アセスメントチェックシートの重複記載（リユース、環境保全性、処理容易性）によるレイアウト改善、その他誤記訂正の指摘があった。これらの意見を参考にして最終稿に反映した。

「浄水器環境配慮製品設計ガイドライン」作成委員

（敬称略、順不同）

	氏　名	会社・団体名
委員長	森　孝	株式会社三栄水栓製作所
委　員	安藤　信一	日本エンバイロケミカルズ株式会社
	磯部　卓	東レ株式会社
	井上　貴文	TOTO株式会社
	大塚　清人	クラレケミカル株式会社
	大山　峰志	日本ヘルス工業株式会社
	岸田　有弘	株式会社メイスイ
	北川　雅一	クリタック株式会社
	小林　幸男	三菱レイヨン・クリンスイ株式会社
	長島　太郎	日本アムウェイ合同会社
	西川　壽一	パナソニック電工株式会社
事務局	植田　尚孝	一般社団法人浄水器協会

K. 200　LCAの浄水器協会モデル

LCA（Life Cycle Assessment）とは、製品やサービスに対する環境影響評価の手法である。

その意味で、浄水機器類個々の製品について、原材料の調達、製造、輸送、販売、使用、廃棄、再利用までの各段階の環境負荷を試算し、類似商品と比較し、浄水機器類の環境配慮設計に寄与する。