

自転車製品アセスメントマニュアル

ガイドライン

平成 1 8 年 3 月

財団法人 自転車産業振興協会



このガイドラインは、競輪の補助金を受けて作成したものです。

はじめに

当協会では、平成3年10月の再生資源の利用の促進に関する法律（リサイクル法）、平成6年7月の品目別及び業種別廃棄物処理・再資源化ガイドラインの改定により、品目別ガイドライン（一般廃棄物系）に自転車も加えられたことを受け、自転車製造事業者が製品設計段階及び製造工程において実施すべき事前評価とその判断基準に関する対応方法を明らかにし、業界各社が個別に製品アセスメントマニュアルを作成する際の参考に供するため、平成9年6月に「自転車の製造に関する製品アセスメント・マニュアルガイドライン」を作成いたしました。

また、平成12年に制定された循環型社会形成推進基本法及び資源有効利用促進法、産業構造審議会の品目別廃棄物処理・リサイクルガイドラインの3Rに対応するため、製品を構成する使用材料及び有害物質の使用等を明らかにし、自転車製造事業者が行うべきリサイクル配慮のための設計段階・製造工程における製品アセスメントの指針として、平成14年3月に「自転車製品アセスメント・マニュアルガイドライン」を策定し、業界に周知いたしました。

今般、平成17年に自転車用バンドブレーキのライニングへのアスベスト使用問題が発生し、社会問題になったことを受け、大気汚染防止法や環境基本法あるいはEUのRoHS指令（電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する欧州議会及び理事会指令）などで使用禁止等の規制がされている水銀、鉛、カドミウム、六価クロム等の有害物質または環境負荷物質の自転車製品への使用状況などを調査し、平成14年3月に策定した「自転車製品アセスメント・マニュアルガイドライン」にこうした環境負荷物質の使用に関する指針等を追記すべく、学識経験者及び自転車業界関係者等で構成する改定委員会を設置して、検討の上改定を行いました。

自転車業界において、本ガイドラインに示された考え方を参考に、自社にふさわしい「製品アセスメントマニュアル」を作成し、製品づくりに反映していただければ幸いです。

本ガイドライン改定に当たっては、策定当初からご指導・ご協力を賜った吉田捷二氏をはじめ、改定委員会に参画いただいた委員各位に対して感謝の意を表する次第です。

平成18年3月

財団法人自転車産業振興協会
会長 阿部 毅 一 郎

目 次

1. 目 的	1
2. 定 義	1
3. 事前評価の実施方法	2
4. 評価項目と判断基準の考え方	4
5. 事前評価の評価項目と判断基準	5
6. リサイクル配慮設計の評価と課題	1 1
【資料編】	
1. 循環型社会の形成	1 5
2. 小形二次電池の回収	1 9
3. 合成樹脂製品等の材質表示の例	2 1
4. 廃棄自転車の再資源化実証実験	2 2
5. 拡大生産者責任	2 3
自転車製品アセスメント・マニュアルガイドライン改定委員会 委員名簿	2 5

1. 目 的

本ガイドラインは、各自転車製造事業者が「製品アセスメント」を行うためのマニュアルを策定する上での標準的な考え方を示すとともに、3R（リデュース、リユース、リサイクル）に配慮し、かつ、環境に負荷を及ぼす有害化学物質の使用を回避・削減・管理するための評価基準の具体的内容等を示し、製品づくりに反映させる実効性のある事前評価の策定に資することを目的とする。

2. 定 義

(1) 自 転 車

本ガイドラインでいう自転車とは、J I Sに定められている分類に準じ、以下のものをいう。

自 転 車	一般用自転車	スポーツ車（マウンテンバイク類形車を含む）、シティ車、実用車、子供車
	幼児用自転車	幼 児 車
	特殊自転車	マウンテンバイク、ロードレーサ、トラックレーサ、BMX車、その他の車（J I Sに定めるもの）
	駆動補助機付 自 転 車	電動アシスト自転車

(2) 自転車製造事業者

国内外において自転車の製造事業を行う者、並びに、製造事業を行わず、海外生産品を国内に持ち込み販売する者をいう。なお、自転車製造事業者は、関連する部品製造事業者、販売事業者及び輸入事業者等との協力・連携を密にして、本ガイドラインの主旨の徹底を図ることが望ましい。

(3) 用 語

本ガイドラインで使用する用語のうち、特にその意味や範囲等を明らかにする必要があるものは、次のとおりである。

用 語	意 味 ・ 範 囲 等
処 理	収集、運搬、解体、分別、破砕、保管、再生、焼却等。
リデュース	製品等に使用する原材料の削減、再生資源の使用、さらには製品の長寿命化による使用済み製品の発生を抑制することにより、製品原材料に係る資源の有効利用を図ること。
リユース	使用の有無にかかわらず、収集又は廃棄された製品等のうち有用なものであって、部品・ユニット等製品の一部として利用すること。
リサイクル	製品が使用された後の処理において分離・分別された材料・部品のうち、有用なものを原材料として利用すること。

使用済み製品	使用の有無にかかわらず、収集又は廃棄された製品。
再生資源	リユース、又はリサイクルされた資源、もしくはその可能性のあるもの。
再生部品	リユース、又はリサイクルされた部品、もしくはその可能性のあるもの。
環境負荷物質	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、あるいは使用済みとなった当該製品の中間処理、最終処分において、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染などの環境負荷の原因となる可能性のあるもの。
サプライチェーン	原材料や部品の調達から、製造・生産、流通、販売という最終消費者までの製品の流れ（供給の連鎖）。
指定再利用促進製品	製品が使用の有無にかかわらず、収集又は廃棄された後、その全部又は一部を再生資源又は再生部品として利用することを促進することが当該再生資源又は再生部品の有効な利用を図る上で特に必要なものとして政令で定める製品。（電動アシスト自転車）が該当）
指定再資源化製品	製品が使用の有無にかかわらず、収集又は廃棄された後、当該製品の製造、加工、修理、販売事業者が自主回収とその再資源化が技術的、経済的に可能で、再資源化することが当該再生資源又は再生部品の有効利用を図る上で特に必要なものとして政令で定める製品。（電動アシスト自転車の小型二次電池）が該当）
指定再資源化事業者	指定再資源化製品の製造、加工、修理又は販売の事業を行う者。（指定再資源化製品を部品として使用する政令で定める製品の製造、加工、修理又は販売の事業を行う者を含む。）（電動アシスト自転車メーカー）が該当）

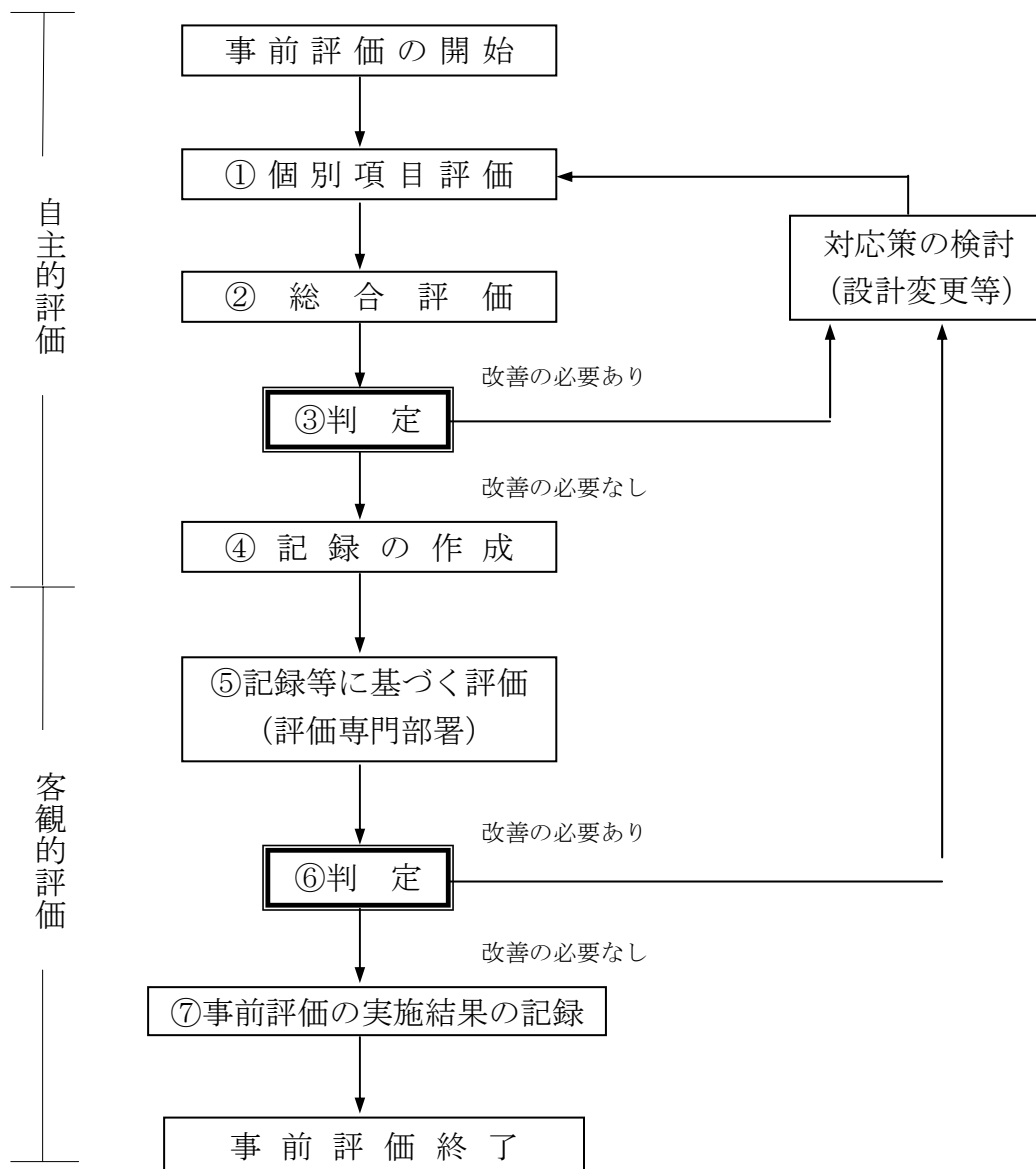
3. 事前評価の実施方法

製品の省資源化、長寿命化、再生資源の利用の促進等に資するため、予め製品の評価を行うこととし、製品の設計に際しては、省資源化、長寿命化及び環境保全性を考慮し、製品が使用された後、再生資源としての利用の促進に資するとともに、再利用部品の促進、廃棄物の減量化及びその処理の容易化並びに安全性に配慮する。

- (1) 自転車製造事業者は、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ものとする。
- (2) 自転車製造事業者は、本社又は事業所に事前評価を実施する責任部署を設置し、事前評価の実施及びその記録の保管を行う体制を整える。
- (3) 事前評価は、新製品を開発・設計する場合等、自転車製造事業者が必要と判断する場合に実施される。事前評価は製品の開発・設計者又は開発・設計部門による評価（自主的評価）とその結果を取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（客観的評価）の2段階で実施されることが望ましい。
 (4) 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。

《事前評価のフロー例》



なお、自転車の構造、部品の取り外し方法、部品の材質名及び製品含有環境負荷物質その他情報の管理・開示に努めるとともに、また、製品の省資源化、長寿命化、環境配慮設計の意図並びに再生資源としての利用に資する情報をサプライチェーンの中で可能な範囲で管理・開示することが望ましく、含有環境負荷物質に関する情報については、JGPSSI（グリーン調達調査共通化協議会）のガイドライン等を参考に実施する。

4. 評価項目と判断基準の考え方

自転車製造事業者が自主的に取り組むべき、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を以下に示す。

評価項目	内 容	判 断 の 基 準
製品の工夫	<ul style="list-style-type: none"> ◇製品の省資源化を図る工夫を行う。 ◇製品・部品の長寿命化設計の工夫を行う。 ◇繰り返しの使用、部品の交換性を容易にする。 	<ul style="list-style-type: none"> ○重量・部品点数の削減。 ○材料・部品・製品の各レベルにおける省資源化について従来品との比較。 ○製品の耐久性について従来品との比較。 ○部品交換・修理の容易性。 ○材料・部品・製品の各レベルにおける長期使用化について従来品との比較。
材料の工夫	<ul style="list-style-type: none"> ◇自転車の部品に再生資源としての利用が可能な材料を使用する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○再生資源としての利用可能な材料とは、技術的・経済的に再生可能なものをいい、将来の再生可能性についても配慮する。
構造の工夫	<ul style="list-style-type: none"> ◇部品の取り付け、取り外しが容易である構造又は方法などの採用により自転車の分離・分解を容易にする。 	<ul style="list-style-type: none"> ○取り付け、取り外しが容易な構造又は方法については、部品の再利用等が可能なもの（ハンドル、フレーム、チェーンケース、車輪等）について優先的に実施する。
分別の工夫	<ul style="list-style-type: none"> ◇合成樹脂製部品の材質名の表示、二次電池のリサイクルマークの表示、その他分別のための工夫を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ○材質名の表示についてはJ I Sに基づく表示方法に従い実施する。
環境に係る安全性の確保	<ul style="list-style-type: none"> ◇環境負荷物質の使用を回避・削減することにより、製造・リサイクル・廃棄に係る安全性を確保する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○製品に含有、又は製造工程で使用される可能性のある環境負荷物質を把握し、関係法令及び基準を参照して、当該物質の使用の回避・削減に努める。 ○リサイクル・廃棄段階における安全性について配慮する。
安全性の配慮	<ul style="list-style-type: none"> ◇製品の省資源化、長寿命化、再生資源の利用及び環境負荷物質の低減を促進する際には、自転車の安全性及び耐久性その他の必要な事情に配慮する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○安全性その他の必要事情とは、自転車の安全性・耐久性等に係る法規制・J I S規格等をいい、自転車に本来要求される機能を損なうことのないよう配慮する。

技術の向上	◇再生資源の利用を促進するため、材料の選定、構造の設計等について技術の向上を図る。	○事業者の特性に応じて次に例示する技術を調査・研究・開発する。 －再資源化が可能な材料部品への適用に関すること －再資源化技術に関すること (分離・分解技術、選別技術、塗膜の分離技術等)
梱包の工夫	◇製造・流通で使用する梱包材等の簡素化に努める。	○繰り返し使用が可能な輸送・運搬用具の使用と廃棄される梱包材の減少に努める。また、再生材の利用に努める。

5. 事前評価の評価項目及び評価基準

自転車の特性に応じた適切な事前評価の評価項目及び評価基準について、下記のとおり提示する。

評価項目	評価基準
省資源・長寿命化の工夫	(1) 製品の設計段階から省資源化のための材料・部品・製品の工夫 (2) 製品の設計段階から長寿命化のための材料・部品・製品の工夫
材料・構造の工夫	(3) 再生資源利用促進のための構造・材料の工夫 (4) 製品の処理を容易にするための構造・材料の工夫
分別の工夫	(5) 再生資源利用のための破碎・分別・処理の容易化の工夫
環境・安全性への配慮	(6) 環境負荷物質使用の回避・削減・管理 (7) 安全性への配慮

〔 評価基準の具体的な内容 〕

(1) 製品の設計段階から省資源化のための材料・部品・製品の工夫

製品の省資源化に関する評価

- ・材料についての省資源化
- ・部品についての省資源化
- ・製品についての省資源化

〈評価方法〉

- ① 重量・部品点数等に関する従来製品等との比較で削減していること
- ② 材料・部品・製品の各レベルで省資源化していること

(2) 製品の設計段階から長寿命化のための材料・部品・製品の工夫

製品の長寿命化に関する評価

- ・材料についての長寿命化評価
- ・部品についての長寿命化評価
- ・製品についての長寿命化評価
- ・製品は耐久性が高められていること
- ・部品は繰り返し使用が容易な構造となっていること
- ・製品は部品の交換が容易な構造になっていること

〈評価方法〉

- ① 従来製品との比較で耐久性が高められていること
- ② 部品交換・修理が従来製品との比較で容易な構造となっていること
- ③ 材料・部品・製品の各レベルで長寿命化していること

(3) 再生資源利用促進のための構造・材料の工夫

- ◇リサイクルが可能な材料、部品を使用すること
- ◇リサイクルを困難にする加工（異種材質の融合等）を削減すること
- ◇異種材料の分離が容易な構造とすること
- ◇リサイクルを困難にする材料、部品が容易に分離できる構造とすること
- ◇電動アシスト自転車の二次電池をリサイクル、又は廃棄処分する時に容易に取り外しができる構造とすること

(解 説)

電動アシスト自転車は、資源有効利用促進法の指定再利用促進製品に指定されており、電動アシスト自転車メーカーは、電動アシスト自転車の設計・製造段階において、小形二次電池のリサイクルが促進されるような措置を講ずることが求められている。また、電動アシスト自転車に使用される小形二次電池は、同法の指定再資源化事業者として、その回収を義務づけられている。

(4) 製品の処理を容易にするための構造・材料の工夫

- ◇部品の数を削減すること
- ◇リサイクル可能な材料、部品とするための解体・分離が容易な構造とすること
- ◇リサイクルのための解体・分離の方法を確立すること
- ◇リサイクル・廃棄物処理（ユーザー、リサイクル・廃棄物処理業者等向け）に係る情報を整備していること
- ◇容易に移動、運搬できる構造とすること
- ◇破碎、切断が困難あるいは破碎機を損傷する恐れがあるものは事前に分離できる構造とすること
- ◇焼却時に熔融、腐食性ガス等により施設を損傷する恐れのあるものは事前に分離できる構造とすること

(5) 再生資源の利用のための粉砕・分別・処理の容易化の工夫

- ◇ J I Sに基づく合成樹脂製部品の材質名の表示等によりリサイクル可能な材料、部品の材質の判別を容易にすること
- ◇ 新規金型製作時並びに材質変更の場合には、樹脂の材料表示記号を入れる努力をすること
- ◇ リサイクルが困難な材料の分別が容易にできること

(6) 環境負荷物質使用の回避・削減・管理

- ◇ 製品及び部品の製造・リサイクル・廃棄の過程で、環境負荷物質の使用を回避・削減・管理すること
- ◇ やむを得ず環境負荷物質を含有する部品を使用する場合は、その表示を明確にするとともに、当該部品の分離が容易な構造とすること

〈評価方法〉

- ① 製品に含まれる環境負荷物質の回避・削減・管理
 - － 製品に含まれる環境負荷物質に関連する法令を遵守していること
 - － 製品に含まれる環境負荷物質に関連する業界又は自社による自主基準を満たしていること
 - － 製品に含まれる環境負荷物質に関連する情報を管理・開示していること
- ② 製造工程で使用される環境負荷物質の回避・削減・管理
 - － 製造工程で使用される環境負荷物質に関連する法令を遵守していること
 - － 製造工程で使用される環境負荷物質に関連する業界又は自社による自主基準を満たしていること
 - － 製造工程で使用される環境負荷物質に関連する情報を管理・開示していること
- ③ リサイクル・廃棄段階における安全性への配慮
 - － リサイクル・廃棄段階における安全性を配慮していること
 - － リサイクル・廃棄段階で環境負荷の原因となりうる物質の削減は図られていること
 - － リサイクル・廃棄段階で環境負荷の原因となりうる物質の情報を管理・開示していること

(解 説)

製品が使用済み製品として回収され、再生資源化又は廃棄処理されることを考慮して、環境負荷物質の使用を回避することが求められるが、そのためには、環境に関連する国内外の法令や業界基準等を参照し、環境負荷物質の使用及び同物質を含有する部品の使用に関する社内基準を設定し、当該物質の使用に関する情報を管理・開示することが望ましい。

環境負荷物質を含有する製品及び部品をやむなく使用する場合は、環境に与える影響を極力小さくするために、その使用の削減に努めるとともに、環境負荷物質に関する明確な表示及び分離容易な構造の工夫が必要とされる。

◆ 自転車部品に含まれる環境負荷物質と対応方法の一例

別表 1 「自転車製品含有環境負荷物質と対応方法の一例」を参照

◆環境負荷物質に関連する国内外の各種法令等の一例

労働安全衛生法、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律、大気汚染防止法、水質汚濁防止法、農用地の土壌の汚染防止等に関する法律、水道法、下水道法、悪臭防止法、毒物及び劇物取締法、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、資源の有効な利用の促進に関する法律、特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律、有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律、EU/RoHS 指令、中国版 RoHS

(7) 安全性への配慮

◇再生部品又は再生資源の利用を促進する際には、製品の安全性その他必要な事項に配慮すること

※ 評価の基準と評価点の一例

別表2「自転車製品アセスメント評価基準例」参照

自転車製品含有環境負荷物質と対応方法の一例

物質名	部品・部分品名	対応方法
アスベスト類	<ul style="list-style-type: none"> トルクセンサー封止剤 バンドブレーキライニング 	非アスベスト製品の使用
水銀及びその化合物	<ul style="list-style-type: none"> 樹脂部品（ニギリ、サドル等） ブレーキアウターケーブル 	代替品への変更
鉛及びその化合物	<ul style="list-style-type: none"> 豆球の接点 リード線端末処理 電動アシスト自転車の制御基盤、充電器基盤のはんだ付け サドルレザー（安定剤） 樹脂ドロヨケ（安定剤） 樹脂グリップ（安定剤） バッテリー（中国市場向け） 電着塗装製品 中国製特殊色（吹付け塗装） 	鉛フリー化
カドミウム及びその化合物	<ul style="list-style-type: none"> 電動アシスト自転車の電池（新製品はニカド電池を使用せず） 樹脂部品（安定剤） オートライトの光センサー部分（cds 光センサー） 	ニッケル水素電池・リチウム電池の使用 （cds 光センサー） 代替品への変更
六価クロム及びその化合物	<ul style="list-style-type: none"> バスケット（取付金具、ボルト、ナット、座金類） スポーク（スポーク線） 錠前（台座及び取付けバンド） 各種小ねじ、ナット、座金類 キャリパブレーキ（舟、調節ボルト、ナット、座金類） バンドブレーキ（クランク、ライニングバンド、ナット、座金類） 中国製亜鉛めっき後クロメート被膜処理製品 	三価クロム処理及び材料の変更
ポリ塩化ビニール（PVC）及びその化合物	<ul style="list-style-type: none"> 樹脂グリップ サドルレザー 樹脂ドロヨケ ドロヨケ先端チップ ブレーキアウターケーブル ねじ先端保護キャップ 電線 上玉受け、トップナット 	焼却時に有害性のないスチレン系、オレフィン系等の樹脂に自主的に代替
ポリブロモビフェニル（PBB）又はポリブロモジフェニルエーテル（PBDE/デカブロモジフェニルエーテルを除く）	<ul style="list-style-type: none"> 電動アシスト自転車の充電器ケース及びコネクタ類 	無害の難燃剤使用

※ これらは自転車の部品にその使用を回避・削減・管理することが望まれている一例であって、現在全ての製品にこれらが含まれているわけではありません

自転車製品アセスメント評価基準例

評 価 の 基 準	評 価 点
<ul style="list-style-type: none"> ・ 再利用できる素材に替えた ・ 再利用できない材料を廃止した ・ 環境負荷物質の使用を回避・削減した <ul style="list-style-type: none"> 〔 回避・削減：100%は5点、75%は4点、50%は3点、25%は2点、0%は0点 〕 ・ 長寿命設計ができた（耐久性が高められた） <ul style="list-style-type: none"> 〔 長寿命：100%は5点、75%は4点、50%は3点、25%は2点、0%は0点 〕 ・ 摩耗部分の部品の交換が容易になった ・ 繰り返し使用が容易になった 	5
<ul style="list-style-type: none"> ・ 再利用のための分解及び取り出しが容易になった ・ 使用材料を他のものに切り替えた（替えた方法について評価） ・ 廃棄していたものを再利用した ・ 部品点数が減少できた ・ 樹脂材を統一して再利用を容易にした ・ 処理時において作業者が安全に処理できる 	4
<ul style="list-style-type: none"> ・ 取り扱い容易なサイズ・重量にした ・ 分離・判別が容易になった ・ 破砕した後に材料として再利用している ・ 通い箱として長期使用ができた ・ 梱包に関わるものを減少した ・ 環境衛生が良くなった ・ 処理設備を損傷しない 	3
<ul style="list-style-type: none"> ・ 燃料として再利用している ・ 材料を変更・改良して減量化した ・ 加工を変更して廃棄物を減少した ・ 樹脂材への表示を徹底した（100g以上） 	2
<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物の量は変わっていない ・ 再利用していない ・ 今までとおりである ・ 現状のままである ・ 処理時における作業者の安全性に配慮していない 	0

6. リサイクル配慮設計の評価と課題

リサイクル配慮設計の評価には、リサイクル容易な素材の比率、有害・有毒・危険物質の比率、再生素材の比率等々多くの評価項目について検討評価することが基本となるが、現在のところ、これらについて定量的に評価することは難しいので、各企業において個別の製品実態の特性に対応した製品アセスメントチェックシートを作成の上、従来製品との比較検討により代替材料への転換等を図ることが考えられる。

また、今後さらなるリサイクル技術開発の進展や環境 J I S の整備等に対応するため、より広範な環境に配慮した製品設計を目指すための課題を以下に整理する。

(1) リサイクル配慮設計の高度化

リサイクルを考慮した設計の高度化は、その製品の解体、分解、破砕、選別、処理の工程の実情と実態を十分把握し、それを設計段階から反映させていくことが必要である。

(2) リサイクル配慮設計の評価法の確立

リサイクル配慮設計の評価法については、素材レベルから部品及び製品レベルにわたる個別のリサイクル配慮設計に係る、より合理的な定量評価法の確立が必要である。

(3) リサイクル設計の標準化と使用素材の共通化

再資源化現場における作業性及び経済性の向上を図るため、リサイクル配慮設計の評価基準、方法について可能な限り規格化（J I S 等）と使用素材（樹脂等）の共通化が必要である。

(4) 環境負荷物質情報の管理

環境負荷物質に関する情報をサプライチェーンの中で管理し、当該物質の開示、モニタリング・システムの構築が必要である。

資 料 編

1. 循環型社会の形成

(1) 循環型経済システムの構築

大量生産・大量消費・大量廃棄型の経済活動を続けてきたわが国は現在、廃棄物の最終処分場のひっ迫などの環境制約、将来的な鉱物資源の枯渇に対する懸念などの資源制約といった問題に直面している。今後、日本が持続的な発展を達成する上で、これらの制約要因が経済活動への過大な制約となりかねない深刻な状況にあることから、廃棄物・リサイクル問題は喫緊の対応が必要となっており、環境・資源制約への対応が経済成長の制約要因になるのではなく、むしろ、新たな経済成長の要因として前向きにとらえ、環境と経済が両立した新たな循環型経済システム構築することが急務となっている。

循環型経済システムを構築するための基本的な考え方は、平成11年の産業構造審議会における報告書「循環型経済システムの構築に向けて」（循環経済ビジョン）の中で取りまとめられており、従来のリサイクル（1R）対策を拡大して、Reduce（リデュース：廃棄物の発生抑制）、Reuse（リユース：再使用）、Recycle（リサイクル：再資源化）といった、いわゆる「スリーアール」の取組を進めていくことが必要であると提言された。同報告書ではまた、3Rの取組を事業者、国民、地方公共団体などに対して求めていくルールを設定しているほか、民間活力の活用による市場メカニズムの活用、3R技術への研究開発投資の集中的実施により新たな循環型対応・環境ビジネスの創出・発展も促している。

このような検討結果を踏まえ、廃棄物・リサイクル法体系が順次整備されたほか、法規制対象外の品目や業種においても産構審リサイクルガイドラインにより、産業活動における自主的な取組みを求めている。

3R活動への積極的な参加と協力を呼びかけるため、リデュース・リユース・リサイクル推進協議会で作られたマークです。



◇Reduce（リデュース：廃棄物の発生抑制）

省資源化や長寿命化といった取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。

◇Reuse（リユース：再使用）

一旦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。または、再使用可能な部品の利用を図る。

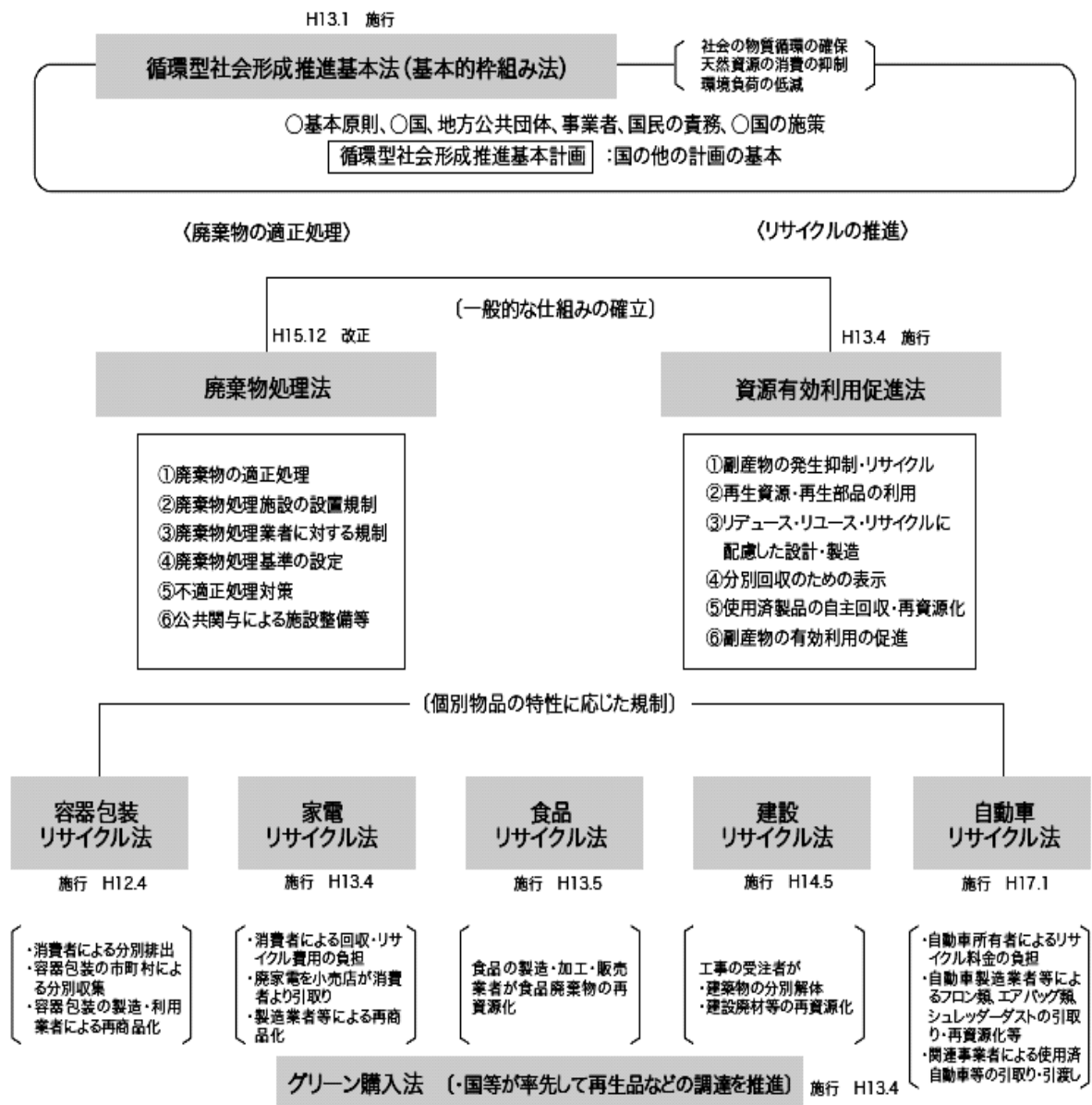
◇Recycle（リサイクル：再資源化）

一旦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。

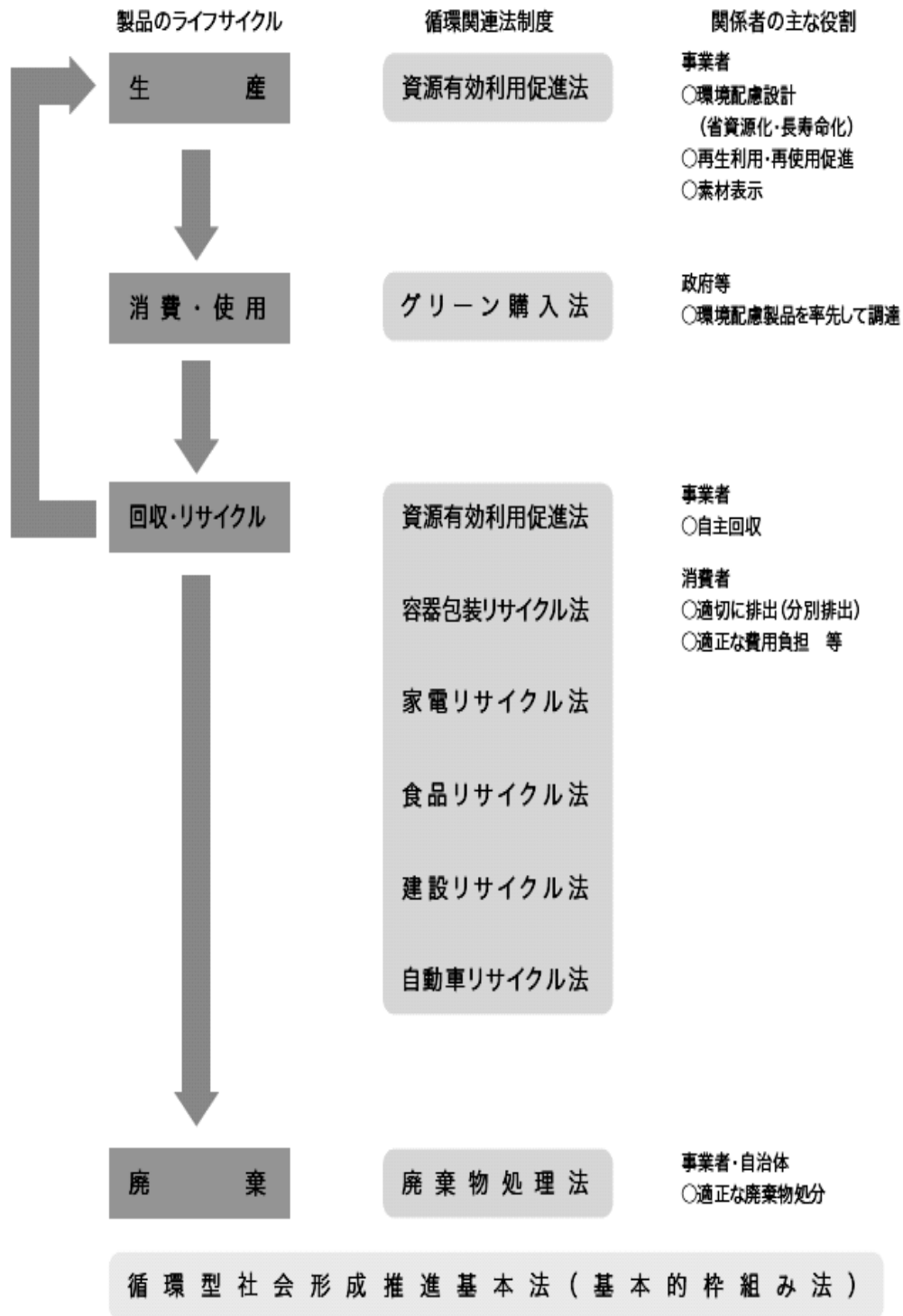
(2) 法制度

産業構造審議会において取りまとめられた「循環経済ビジョン」における提言を踏まえ、循環型経済システムへと転換すべく3R政策を推進するために、経済産業省が作成した「資源循環ハンドブック2006－法制度と3Rの動向」に、平成3年の「再生資源利用促進法（改正されて資源有効利用促進法となった）」の施行以来の10数余年にわたる廃棄物減量、リサイクル促進についての法律が体系的にまとめられているので、次のとおり紹介する。

循環型社会形成の推進のための法体系



製品のライフサイクルにあわせた法体系



(3) 産業構造審議会 廃棄物処理・リサイクルガイドライン

品目別・業種別廃棄物処理・リサイクルガイドラインは、産業構造審議会が事業者の廃棄物処理・リサイクルとして取組むべき事項を提示することにより、事業者の自主的な取組みを促進することを目的とし、平成2年に14品目、10業種を対象に策定された。その後、内容の充実・強化を図るために累次改定され、平成17年10月の8度目の改定では35品目、18業種となっている。

このガイドラインは、①リサイクル関連法対象でない品目・業種についての自主的な取組の集大成、②リサイクル関連法対象である品目・業種についての実施指針の性格を有するとともに、リサイクル等について数値目標等を設定し、それぞれの業界は目標の早期達成を目指している。

ガイドラインを策定している品目及び業種は次のとおりである。

◇品目別ガイドライン（35品目）

紙	ガラスびん	スチール缶	アルミ缶
プラスチック	自動車	オートバイ	タイヤ
自転車	家電製品	スプリングマットレス	オフィス家具
カーペット	布 団	乾電池・ボタン電池	小形二次電池等
自動車用鉛蓄電池及び二輪車用鉛蓄電池	カセットボンベ	エアソール缶	小型ガスボンベ
消火器	ばちんこ遊技機等	パーソナルコンピュータ及びその周辺機器	複写機
ガス・石油機器	繊維製品	潤滑油	電線
建設資材	浴槽及び浴室ユニット	システムキッチン	携帯電話・PHS
蛍光管等	自動販売機	レンズ付フィルム	(詳細は経済産業省発行のパンフレット「廃棄物処理・リサイクルガイドライン(品目別編)」を参照)

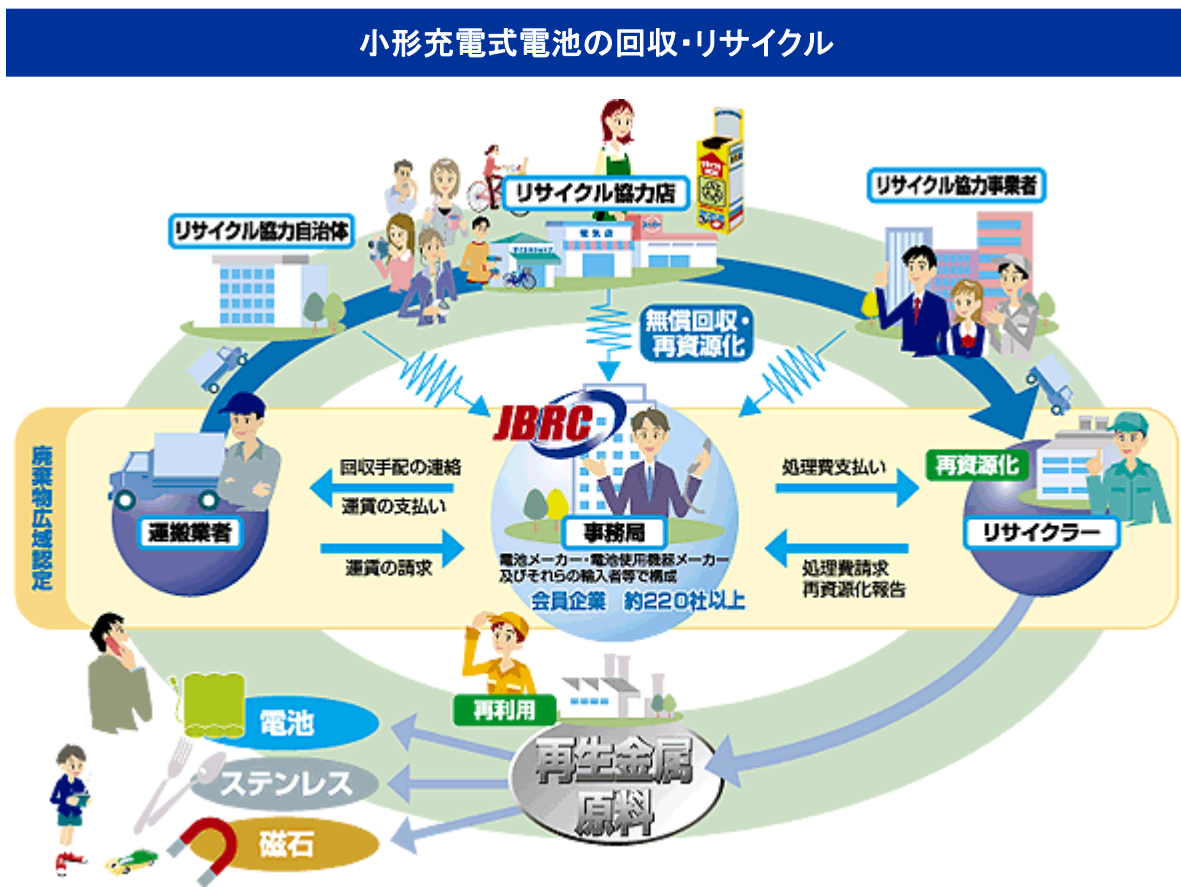
◇業種別ガイドライン（18業種）

鉄鋼業	紙・パルプ製造業	化学工業	板ガラス製造業
繊維工業	非鉄金属製造業	電気事業	自動車製造業
自動車部品製造業	電子・電気機器製造業	石油精製業	流通業
リース業	セメント製造業	ゴム製品製造業	石炭鉱業
ガス業	工場生産住宅製造業		(詳細は経済産業省発行のパンフレット「廃棄物処理・リサイクルガイドライン(業種別編)」を参照)

2. 小形二次電池の回収

電動アシスト自転車等に使用される小形二次電池（充電式電池）は、2001年に施行された「資源の有効な利用の促進に関する法律（資源有効利用促進法）」に基づき、回収・再資源化が義務づけられている。社団法人電池工業会では、小形二次電池メーカーや同電池の使用機器メーカー、それらの輸入事業者等などが会員となって同年4月に小型二次電池のリサイクル活動をスタートし、2004年4月より、事業のさらなる充実をめざし有限責任中間法人JBRC（Japan Rechargeable Battery Recycling Center）を設立のうえ、JBRCに登録された全国のリサイクル協力店、協力自治体、リサイクル協力事業者等の回収拠点から、小形二次電池を無償で回収し、再資源化を推進している。

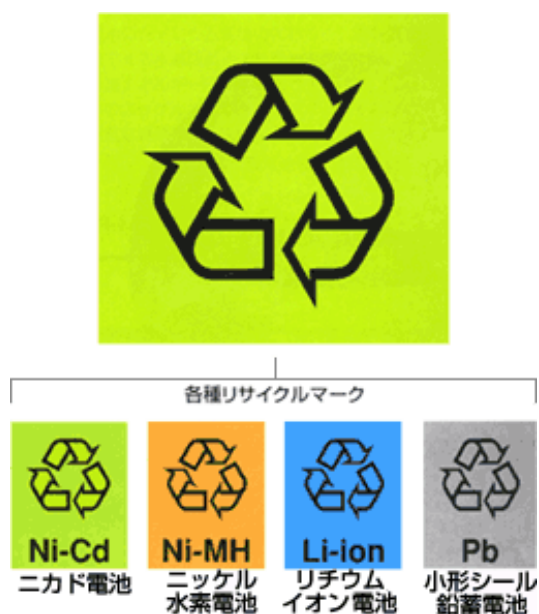
(1) 回収・リサイクルシステム



リサイクル協力自治体	リサイクル協力店	リサイクル協力事業者	リサイクラー	運搬業者
全国の協力自治体に集まる小形充電式電池	電気店、スーパー、ホームセンター、自転車店などのリサイクル協力店に集まる小形充電式電池	会員会社・サービスセンターや工事・ビルメンテナンス業者、大手ユーザーなどが回収した小形充電式電池	JBRC が委託するリサイクラーで、使用済み小形充電式電池を再資源化	JBRC が委託する運搬業者が、各回収拠点から回収

(2) リサイクルマークと電池の種類

この矢印を基調にしたマークは、希少資源の有効活用と再利用のため、『資源有効利用促進法』で制定されたリサイクルマークで、充電式電池の本体や、充電式電池のリサイクルボックスなどに印刷されている。



◇ニカド電池

ニカド電池とは、正極にニッケル、負極にカドミウムを使用した密閉型アルカリ蓄電池の一種で、充電することによって何度でも使える二次電池。このニカド電池は、500回以上も充電・放電を繰り返すことができる経済的な電池だが、いつかは寿命が尽きるものである。使用済みのニカド電池をリサイクルすれば、貴重な資源であるニッケルとカドミウムを再利用することができ、資源の有効活用と再利用のために、このニカド電池のリサイクルが強く望まれている。

◇ニッケル水素電池

ニカド電池のカドミウム負極の代わりに、活物質である水素を吸蔵、放出する水素吸蔵合金負極を用いており、ニカド電池に比して、高エネルギー密度の電池で、密閉型アルカリ蓄電池の一種。使用済みのニッケル水素電池をリサイクルすればニカド電池と同様に貴重な資源であるニッケルが再利用できる。

◇リチウムイオン電池

負極にリチウムイオンを吸蔵、放出できる炭素を用い、正極にコバルト酸リチウム等を用いた二次電池。ニカド電池などに比べ、電圧や、エネルギー密度が高いなど、優れた特徴を持っている。使用済みリチウムイオン電池をリサイクルすれば、高価で貴重なコバルト等が再利用できる。

◇小形シール鉛蓄電池

正極に二酸化鉛、負極に鉛を使用した鉛蓄電池の一種で、電解液の減少に対する補水作業をなくし、適度な経済性に優れた電池。使用済み小形シール鉛蓄電池をリサイクルすれば鉛が再び電池に再利用できる。

3. 合成樹脂製品等の材質表示の例

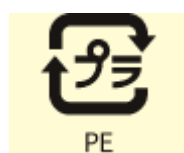
(1) 主な樹脂材料と記号 (JIS K 6899-1)

材 質 (樹 脂) 名	記 号	備 考
アクリロニトリル-ブタジエンスチレン	ABS	
エチレン-酢酸ビニル	EVAC	
エチレン-ビニルアルコール樹脂	EVOH	
ポリアミド	PA	通称：ナイロン
ポリカーボネート	PC	
ポリブチレンテレフタレート	PBT	
ポリエチレン	PE	
ポリエチレンテレフタレート	PET	通称：ペット
ポリメチルペンテン	PMP	
ポリプロピレン	PP	
ポリスチレン	PS	
ポリ塩化ビニル	PVC	通称：塩ビ
ポリ塩化ビニリデン	PVDC	
スチレン-アクリロニトリル	SAN	

(2) 合成樹脂類の材質表示の例

プラスチック類の材質表示は、JIS K 6899-1が定める樹脂略語と記号を用いて表示する。

①ポリエチレン単一の場合

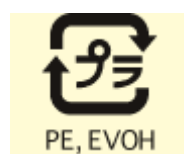


識別マークに
付帯して表示

>PE<

識別マークと
離して表示

②主たる材質がポリエチレンで、エチレン-ビニルアルコール樹脂との複合材質の場合



識別マークに
付帯して表示

>PE, EVOH<

識別マークと
離して表示

(3) 自転車の部品等について表示する場合の例

①ポリプロピレン製のバスケットや泥よけ

◇ポリプロピレンの単一素材だけから作られている場合・・・>PP<

◇炭酸カルシウム等鉱物質の増量剤を30%含む場合・・・>PP-MD30<

②複数の素材を3層に重ね合わせたサドル

◇ポリ塩化ビニルの被膜がポリウレタンのクッション材とベース材のABS樹脂を覆っており、そのABS樹脂は強化のため質量比で25%のガラス繊維を含んでいる場合

・・・>PVC, PUR, ABS-25GF<

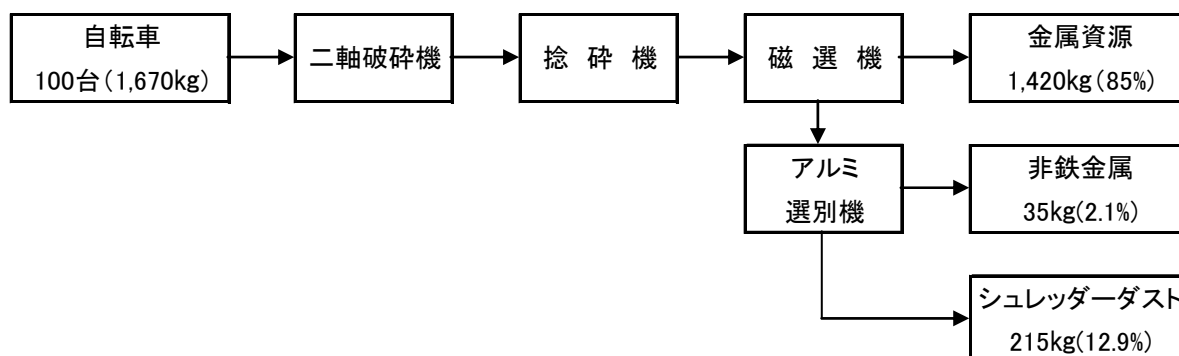
4. 廃棄自転車の再資源化実証実験

経済産業省・産業構造審議会の「品目別廃棄物処理・リサイクルガイドライン」の改定に伴い、リサイクル率の目標設定が求められることとなったため、社団法人自転車協会は平成12年度に廃棄自転車の再資源化に係る基礎データを収集する目的で実証実験を実施し、自転車のリサイクル可能率を算出した。

(1) 処理台数：	軽快車	90台	
	マウンテンバイク	4台	
	幼児車	5台	
	電動アシスト自転車	1台	合計100台

(2) 合計重量： 1,670kg

(3) 処理フロー： 回収した廃棄自転車100台を中間処理業者へ持ち込み、計量後、破碎工程へ送り二軸破碎機で粗破碎する。次に、捻砕機で破碎した後、磁選機により金属資源を選別する。残りはアルミ選別機に送られ、非鉄金属（アルミ）とシュレッダーダスト（ゴム、プラスチック類）に分類される。



(4) 実験結果 : 破碎・分別処理の結果は下表のとおり。

分類	重量	リサイクル率
金属資源	1,420kg	85.0%
非鉄金属	35kg	2.1%
シュレッダーダスト	215kg	12.9%

実験の結果から87.1%はリサイクル可能ということが判明した。

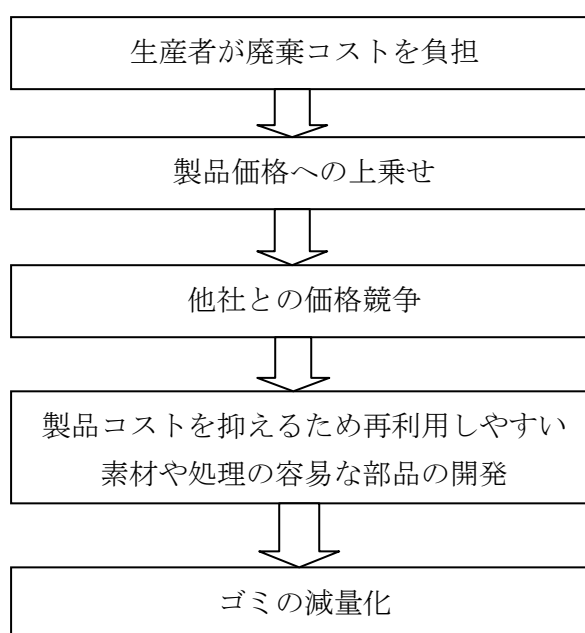
また、有価物として選別された金属資源は、電炉メーカーに納入され、溶解されて鉄筋コンクリート用棒鋼、補強鉄筋に加工され、また非鉄金属はアルミ、銅、ステンレス等の材料別に細かく分類されアルミ合金材料(脱酸剤)、アルミ原料(アルミ缶)、ステンレス原料(キッチンシンク等)にリサイクルされている。シュレッダーダストは、管理型最終処分場で埋め立て処分している。

5. 拡大生産者責任 (Extended Producer Responsibility)

事業者への責務が拡大され、製造過程から消費時の品質確保、廃棄までの製品のいわばライフサイクルの全般に亘って、生産者に責任を負わせる、すなわち従来自治体が税金を使って行っていた廃棄処理の部分まで拡大して生産者に負担してもらう考え方が「拡大生産者責任」である。

経済協力開発機構(OECD)においては、「誰がゴミ処理を物理的に行うかではなく、誰がゴミ処理の費用を負担するかにある」(OECD報告書)として、拡大生産者責任の根本理念が示されている。これに基づきヨーロッパ各国では、環境保護への最も有効な施策として採用されている。

製品の成分や内容をその細部にわたって知っている生産者の努力によって、以下の図式に示すようにゴミの減量化を実現させることを狙った制度である。



我が国でも循環型社会形成推進基本法において、拡大生産者責任制の導入をうたっており、個々のリサイクル法で制度の具現化がなされつつある。例えば、容器包装リサイクル法では、自治体による分別収集及び分別収集された容器包装の事業者による再商品化という回収・リサイクルシステムが規定され、家電リサイクル法では、小売業者による回収及び回収された使用済み家電製品の製造事業者による再商品化などの回収・リサイクルシステムが規定され、廃棄時、消費者にも費用負担を求めている。

国民の同意を得るための猶予期間が必要であるとか、中小企業への経済的配慮からとも言われているが、いまや「グローバルスタンダード」の時代である。国際社会を視野に入れるような製品は今後ますます増えていく傾向にあるので、環境に関する世界の潮流を意識していかなければならない。

平成18年3月現在

自転車製品アセスメント・マニュアルガイドライン改定委員会名簿

(敬称略、順不同)

[委員長]	吉田捷二	学識経験者
[委員]	明田久稔	ヤマハ発動機(株) PAS事業部 開発 Gr. 主査
	石井省三	前・(財)自転車産業振興協会 常務理事
	柏木新市	オージーケー技研(株) 製造部 取締役部長
	川口豊勝	(社)自転車協会 業務部長
	木村俊介	宮田工業(株) 統括営業部 企画部 商品技術グループ
	木村正次	(株)荒井製作所 技術部 技術課長
	合田昌央	ブリヂストンサイクル(株) 設計部 設計1課長
	鈴木堅三	経済産業省 製造産業局 車両課 課長補佐
	鍋谷省三	ナショナル自転車工業(株) 商品開発部 環境担当部長代理
	早川寿三夫	ホダカ(株) ASQA 品質保証課 マネージャー
	福田悦裕	(財)自転車産業振興協会 常務理事
[事務局]	(財)自転車産業振興協会	