

# 自転車製品アセスメント・マニュアルガイドライン

平成14年3月

財団法人 自転車産業振興協会

## は　じ　め　に

我が国における循環型社会構築のため、「再生資源の利用の促進に関する法律(リサイクル法)」の改正が行われ、平成12年6月に「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)」として公布され、平成13年4月より施行された。この法律は廃棄物の発生抑制(リデュース)、部品等の再使用(リユース)、使用済み製品等の原材料としての再利用(リサイクル)を総合的に推進するため3Rの枠組みを整備したものであり、資源有効利用促進法を始め、各種個別リサイクル法の制定が行われ、容器包装リサイクル法及び家電リサイクル法の完全施行がなされているところである。

他方、循環型社会形成推進基本法が平成12年6月に公布され、事業者は製造から廃棄までの責任を負う「拡大生産者責任」が明確化された。

このような状況を踏まえて、自転車業界は、廃棄物のリデュース、リユース・リサイクルの3Rに向けて、経済産業省・産業構造審議会(産構審)より示されている「品目別廃棄物処理・リサイクルガイドライン」に対応するために、平成9年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の改定を行うこととし、自転車メーカー及び学識経験者、関係機関等で構成する検討委員会で電動アシスト自転車を追加するなどの改定を行ったものである。

自転車業界は、この「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、3Rを目指し、製品づくりに反映していただければ幸いである。

平成14年3月

自転車製品アセスメント・マニュアル  
ガイドライン改定検討委員会

委員長　吉田捷二

自転車製品アセスメント・マニュアル  
ガイドライン改定検討委員会委員

(五十音順、敬称略)

- 〔委員長〕 吉 田 捷 二 学 識 経 験 者
- 〔委 員〕 東 修 巳 丸石自転車(株)商品創造部 部長代理
- 生 熊 克 己 ヤマハ発動機(株)P A S 事業部開発室 技師
- 石 井 省 三 (財)自転車産業振興協会 理事・統括事業部長
- 乾 克 己 三洋電機(株)ソフトエッジ-カンパニー 技術開発チーム 担当課長
- 斧 隆 夫 ナショナル自転車工業(株) 取締役商品開発部長
- 北 沢 裕 経済産業省 製造産業局 車両課 課長補佐
- 桜 林 憲 夫 宮田工業(株)技術部 開発課長
- 直 井 秀 介 経済産業省 製造産業局 車両課 企画調整係
- 西 村 律 夫 ブリヂストンサイクル(株)商品企画設計二部 主査
- 三 浦 静 止 (株)本田技術研究所 朝霞研究所 主任研究員
- 山 岡 勝 (社)自転車協会 理事
- 吉 川 成 彦 (株)吉川製作所 取締役社長
- 〔事務局〕 遠 藤 秀 幸 (財)自転車産業振興協会 統括事業部 主任研究員

# 目 次

・ 自転車製品アセスメント・マニュアルガイドライン	
1．ガイドライン改定の目的	1
2．対象製品	1
3．対象製造事業者	1
4．用語の定義	1
5．評価項目と判断基準の考え方	2
6．事前評価の実施方法	3
7．事前評価のガイドライン	4
8．まとめと今後の課題	7
= 資料 編 =	
1．製品アセスメント評価基準例	8
2．自転車製品に使用されている有害物質と考察	9
有害物質の使用状況	
環境負荷が大きい物質等	
調査結果及び考察	
3．小形二次電池回収システム	11
4．小形二次電池のリサイクルマーク	12
5．合成樹脂製品等の材料表示の例	13
6．廃棄自転車の再資源化実証実験	14
7．拡大生産者責任	15

# 自転車製品アセスメント・マニュアルガイドライン

## ・自転車製品アセスメント・マニュアルガイドライン

### 1．ガイドライン改定の目的

資源有効利用促進法及び産構審・品目別廃棄物処理リサイクルガイドラインの3Rに対応するために、製品を構成する使用材料及び有害物質の使用状況等を明らかにして、今後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を示し、具体的に製品づくりに反映させる実効性のあるガイドラインを策定することを目的とする。

### 2．対象製品

本ガイドラインにおける自転車の定義は、JISに定められている分類に従って以下のものをいう。

自 転 車	一般自転車	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、折りたたみ自転車
	幼児用自転車	幼児車
	駆動補助機付 自 転 車	電動アシスト自転車（人の力を補うため電動機を用いるものに限る）

### 3．対象製造事業者

「自転車製造業者」とは、国内において自転車の製造事業を行っている者とする。また、自転車製造業者は、関連する部品製造事業者、販売事業者、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。

なお、輸入事業者や外資系メーカーが資源有効利用促進法の3R配慮設計の義務対象への進展によっては、対象事業者とする。

### 4．用語の定義

#### ・「再生資源」

使用済みの物品又は工場等で発生する副産物のうち有用なもので原材料として利用できるもの又はその可能性のあるもの。

#### ・「再生部品」

使用済みの物品のうち有用なもので部品その他製品の一部として利用できるもの。

#### ・「指定再利用促進製品」

一度使用され若しくは使用されずに収集され若しくは廃棄された後、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）

#### ・「指定再利用促進事業者」

指定再利用促進製品の製造、加工、修理若しくは販売の事業を行う者。（電動アシスト自転車製造メーカーが該当）

・「処理」

分別、保管、収集、運搬、再生、処分等をいう。

・「使用済み製品」

それが一度使用され又は使用されずに収集され、若しくは廃棄された製品をいう。

## 5. 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。

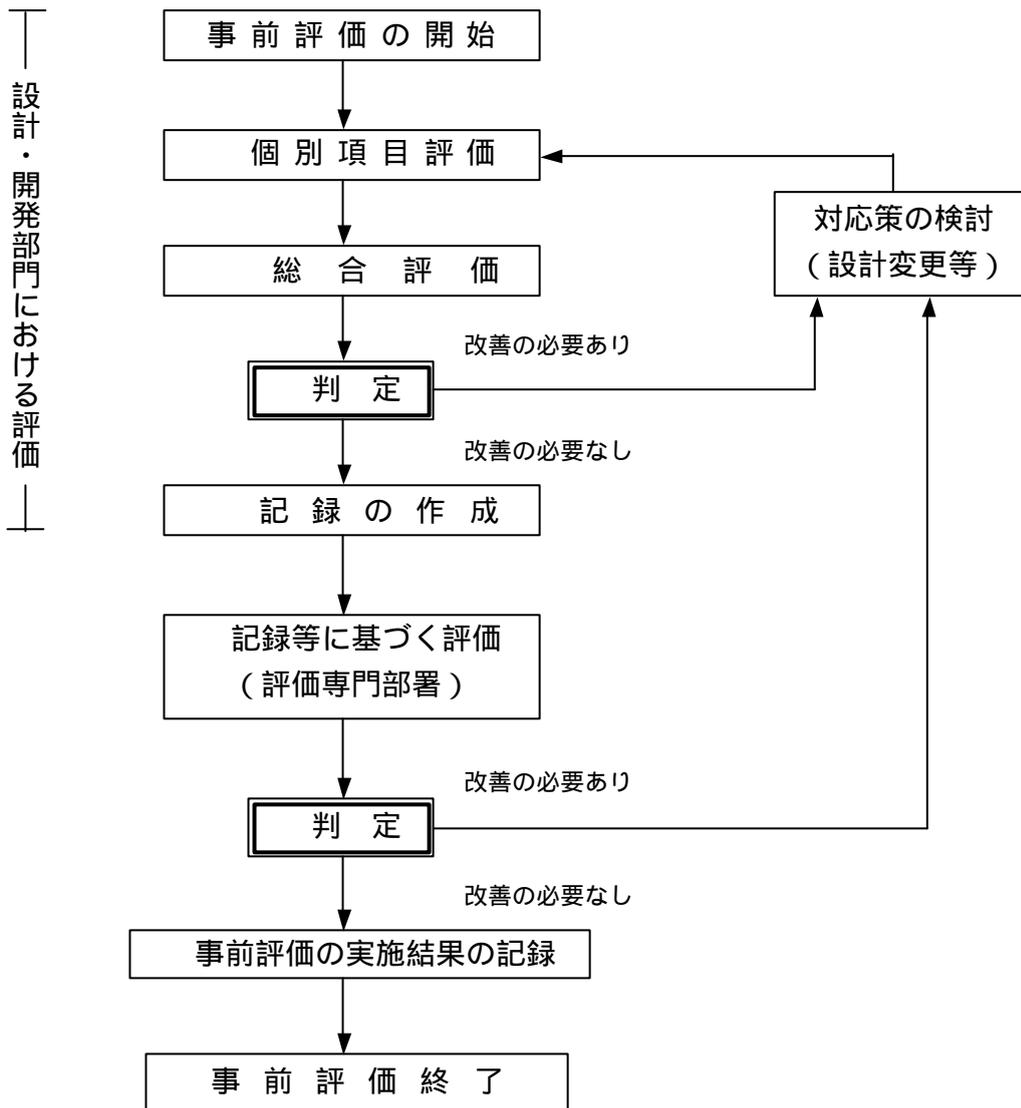
評価項目	内 容	判 断 の 基 準
(1) 製品の工夫	製品の省資源化を図る工夫を行う。  製品・部品の長寿命化設計の工夫を行う。また、繰り返しの使用、部品の交換性を容易にする。	重量・部品点数の削減。 材料・部品・製品の各レベルにおける省資源化について従来品との比較。 製品の耐久性について従来品との比較。 部品交換・修理の容易性。 材料・部品・製品の各レベルにおける長期使用化について従来品との比較。
(2) 材料の工夫	自転車の部品に再生資源としての利用が可能な材料を使用する。	再生資源としての利用の可能な材料は、技術的・経済的に再生可能なものをいい、将来の再生可能性についても配慮する。
(3) 構造の工夫	部品取り外しが容易である構造及び取り付け方法の採用その他により自転車の分離・分解を容易にする。	取り付け、取り外し容易な構造又は方法については、部品の再利用等が必要なもの(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。
(4) 分別の工夫	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。	材質名の表示についてはJISに基づく表示方法に従い実施する。
(5) 処理に係わる安全性の確保	材料の毒性その他の特性に配慮することにより、廃棄・再資源化処理に係わる安全性を確保する。	処理に係わる安全性については、自転車の素材を把握し、その材料と処理に係わる規制についてフォローし、処理に当たって有害となる恐れのある物質の使用を避けるように努める。また、処理に係わる安全性につき、必要に応じ説明資料の作成等について配慮する。
(6) 安全性の配慮	製品の省資源化、長寿命化並びに再生資源の利用を促進する際には、上記(1)から(5)に則して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。	安全性その他の必要事情とは、自転車の安全性・耐久性等に係わる法規制・JIS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。

(7) 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調査・研究・開発。 再資源化技術の調査・研究・開発 (分離・分解技術、選別技術、塗膜の分離技術等)
(8) 事前評価	製品の省資源化、長寿命化並びに再生資源の利用の促進等に資するため、上記(1)から(5)に則して、あらかじめ製品の評価を行う。 〔具体的には、「7. 事前評価のガイドライン」(P.4)に示す〕	製品の設計に際して、省資源化、長寿命化を考慮するとともに、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に配慮する。
(9) 情報の提供	自転車の構造、部品の取り外し方法、部品の材質名その他の情報提供に努める。	製品の省資源化、長寿命化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卸・小売業者、消費者等に可能な範囲で提供する。
(10) 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。

## 6. 事前評価の実施方法

- (1) 自転車製造業者は、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》



7. 事前評価のガイドライン

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) 再生資源の利用の促進のための構造・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) 再生資源の利用のための分別を容易にするための工夫
安全性への配慮	6) 処理に係る安全性への工夫 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

- 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
- 材料・部品・製品の各レベルでの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か
- ・製品は繰り返し使用が容易な構造となっているか
- ・製品は部品の交換がどの程度容易な構造になっているか

評価方法

- 従来製品との比較で耐久性が高められていること
- 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
- 材料・部品・製品の各レベルで長寿命化していること

### 3) 再生資源の利用の促進のための構造・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並びに廃棄処分時に容易に取り外しができる構造とすること

#### 4) 製品の処理を容易にするための構造・材料の工夫

- ・ 部品数を削減すること
- ・ 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
- ・ 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分別を容易にするための工夫

- ・ 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
- ・ 新規金型作製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) 処理に係る安全性への配慮

- ・ リサイクル時に有害な物質を発生する等、処理に係る安全性を阻害する恐れのある物質・部品の使用を可能な限り回避すること
- ・ やむを得ず処理に係る安全性を阻害する恐れのある部品を使用する場合は、当該部品の分離が容易な構造とすること
- ・ やむを得ず処理に係る安全性を阻害する恐れのある物質・部品を使用する場合は、当該物質・部品に関する表示を明確にすること
- ・ 処理作業者にとって取り扱いが安全な構造とすること

#### 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

## 8. まとめと今後の課題

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JIS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わる、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（JIS等）と使用素材（樹脂等）の共通化が必要である。

## 参考文献

（財）クリーンジャパンセンター編「製品アセスメントとリサイクル設計事例」