

平成15年度

自転車環境配慮規格（環境JIS）  
に関する調査報告書

平成16年3月

財団法人 自転車産業振興協会

## は　じ　め　に

近年、製造事業者への責務が拡大され、製造から廃棄までのライフサイクル全般に亘って、生産者が責任を持つ「拡大生産者責任」が明確化されるとともに、地球環境保全に資するためにグローバルな視野に立った、より広範な環境配慮への取り組みが求められています。

このような状況を踏まえ、平成13年8月に経済産業省・日本工業標準調査会において、環境保全に資する標準化が重点分野として示され、環境配慮の規格化を通じた体系的な取り組みを推進することが提言されました。

そこで、自転車環境配慮規格（環境JIS）を検討・策定するための基礎資料を得ることを目的として、製造事業者に於いて製品アセスメントの今後の取り組みとして考えられる、自転車製品に使用されている有害物質及び環境負荷の大きい物質等の使用状況についてアンケート調査を実施し、その結果と今後の課題と方向性を取りまとめました。

最後に、本アンケート調査にご協力をいただきました業界関係各位に対して、深く感謝申し上げます。

平成16年3月  
財団法人 自転車産業振興協会  
会　長　内　村　俊　一

# 目 次

---

1 . 環境 J I S の考え方 . . . . .	1
( 1 ) 環境 J I S の位置付け . . . . .	1
( 2 ) 環境 J I S の定義と分類 . . . . .	1
( 3 ) 環境 J I S の意義と役割 . . . . .	2
2 . 自転車環境 J I S に関するアンケート調査 . . . . .	2
( 1 ) 調査目的 . . . . .	2
( 2 ) 調査対象事業者 . . . . .	2
( 3 ) 調査対象項目 . . . . .	3
3 . 調査結果 . . . . .	3
( 1 ) 材料分野 . . . . .	3
( 2 ) リサイクル分野 . . . . .	6
( 3 ) 環境ラベル . . . . .	8
4 . 調査結果のまとめ . . . . .	8
( 1 ) 調査項目別のまとめ . . . . .	8
( 2 ) 今後の課題と方向性 . . . . .	9
資料 1     アンケート調査表 . . . . .	1 1

## 1. 環境 J I S の考え方

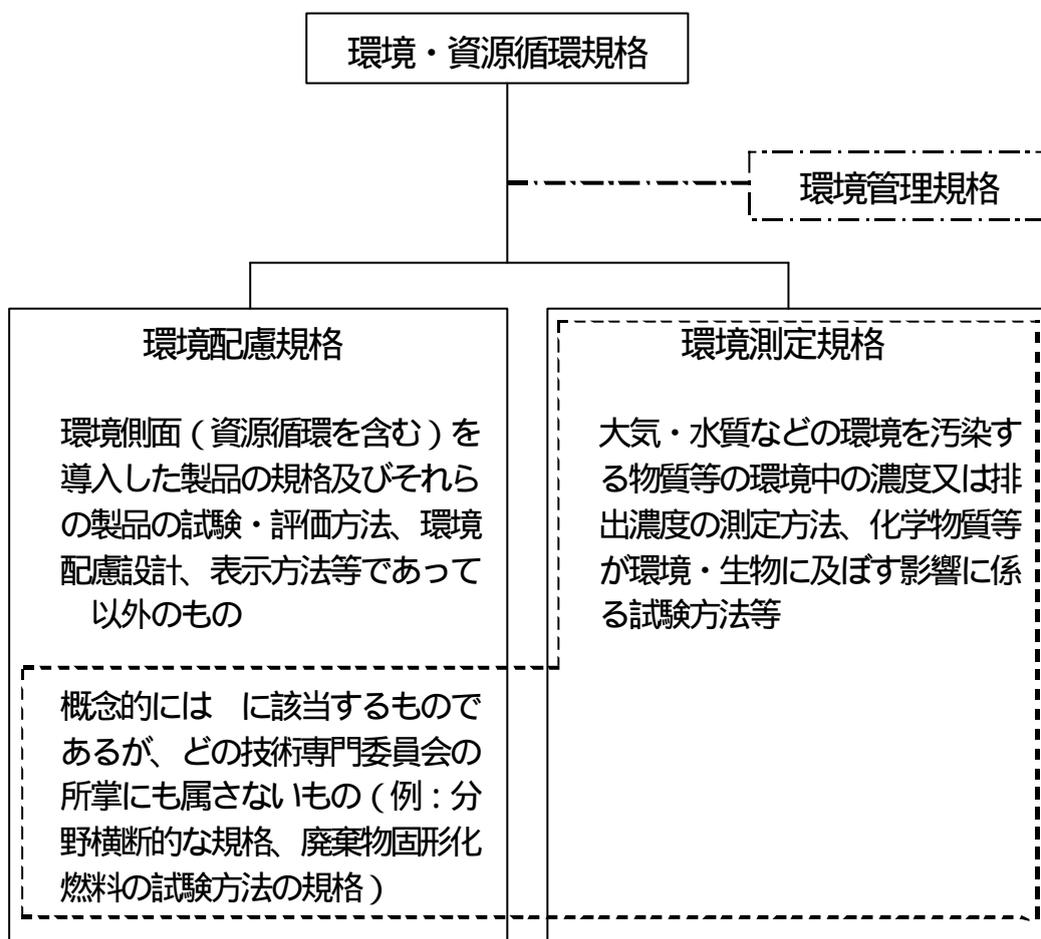
### (1) 環境 J I S の位置付け

循環型経済社会構築の観点から、リサイクルと廃棄物処理の統合的推進等が課題として示されており、それらを促進するために環境・資源循環に関連する規格「環境 J I S」の整備に対する期待が高まっている。

平成 13 年 8 月に経済産業省・日本工業標準調査会が策定した標準化戦略においては、環境保全に資する標準化が重点分野として掲げられるとともに、環境保全に資する J I S を通じた体系的な環境配慮を推進していくことが提言されている。

### (2) 環境 J I S の定義と分類

「環境 J I S」とは、環境・資源循環に関する日本工業規格 ( J I S ) を意味する。この「環境 J I S」に国際規格を加えて「環境・資源循環規格」と総称して、具体的には以下のとおり分類している。



〔 〕 は環境・資源循環専門委員会に付議される規格類の範囲

- (a) 環境・資源循環全般に関する規格を「環境・資源循環規格」と呼ぶ。
- (b) 「環境・資源循環規格」を「環境配慮規格」と「環境測定規格」に分類する。

- (c) 「環境配慮規格」は環境側面（資源環境を含む）を導入した製品の規格及びそれらの試験・評価方法等の規格とする。
- (d) 「環境測定規格」は大気・水質などの環境を汚染する物質等の環境中の濃度又は排出濃度の測定方法及び化学物質等が環境・生物に及ぼす影響に係る試験方法等の規格とする。

### (3) 環境 J I S の意義と役割

環境 J I S は以下に示す意義と役割を有している。

#### (a) 環境配慮製品の市場拡大

環境配慮要素（リサイクル率等）とともに、製品性能、化学組成、安全性等の基準、試験評価方法などを設定することで、ユーザーに対して製品情報の提供・品質保証の役割を果たす。また、環境に配慮した製品・3 R 製品が市場において適正に評価、認知される事業環境が整備される。

#### (b) 環境保全対策の基盤整備

強法規における製品の技術基準と試験方法、公共調達基準、産業界の自主的取り組み等のインフラの提供といった、環境保全に資するための基盤が整備される。

#### (c) 環境保全に係る利害関係者の意見の反映・調整機能

J I S の策定プロセスには、生産者、使用者、中立者による三者構成の委員会において規格が制定されるという仕組みがビルトインされており、製品の使用者排出者である消費者の意識・ニーズの把握、意見の取り入れを可能とする。

## 2. 自転車環境 J I S に関するアンケート調査

### (1) 調査目的

国が定める有害物質には、重金属類（鉛、6価クロム、カドミウム、水銀）、PCB（ポリ塩化ビフェニル）、アスベスト等が挙げられる。EU規制のELB指令では、EU市場で登録される新車自動車について、鉛、6価クロム、カドミウム、水銀等は2003年7月1日以降の使用を禁止する案を採択している。

この流れを受け、自転車業界における、自転車環境 J I S 化の策定に先だって、自転車環境 J I S 化のテーマの設定及び環境配慮に係る現状の認識と課題、方向性を明らかにするため、製造事業者に対して自転車製品に使用されている有害物質や環境負荷の大きい物質等の使用状況など具体的項目を提示した上で、現状の企業の取り組みと今後の削減に向けた取り組みになどについてアンケート調査を行うこととした。

### (2) 調査対象事業者

社団法人自転車協会の会員企業のうち71社（完成車メーカー：28社、部品メーカー：43社）を無作為に抽出して、郵送により調査票を送付した。（回収数：25社）

(3) 調査対象項目

(a) 材料分野

- ・有害物質使用状況（使用不可物質）
  - 鉛（ハンダ・塗料）
  - 六価クロム（亜鉛めっき・クロムめっき）
  - カドミウム（小形二次電池）
- ・環境負荷が大きい物質等（環境負荷の低減）
  - 塩化ビニール
  - 包装材

(b) リサイクル分野

- リデュース（廃棄物の発生抑制）
- リサイクル（使用済製品の原材料としての再利用）
- 材料表示とリサイクルマーク

(c) 環境ラベル

3. 調査結果

(1) 材料分野

有害物質使用状況（使用不可物質）

自転車製品に含まれる有害物質の材料は、鉛 六価クロム カドミウムなどが考えられるが、これらに対する現在の取り組み状況又は今後の削減等へ向けた取り組みなどについての調査結果は次のとおりであった。

使用物質		使用状況	社数	使用部品など
鉛	ハンダ	使用している	8	・ライトなど電子部品 ・モーター制御用コントローラ、充電器、バッテリー BOX 基板 ・制御基板 ・メーター類（電子部品） ・電球、電池 ・電装部品 ・電動自転車
		使用していない	16	上記の製品は取り扱いしていない
	塗料 (吹付)	使用している	2	・フレーム
		使用していない	19	・外注加工に依存（海外又は下請け）
	塗料 (電着)	使用している	2	・アーチ、レバー、バンドブレーキ、フレーム
		使用していない	18	・外注加工に依存（海外又は下請け）

使用物質		使用状況	社数	使用部品など
鉛	使用している場合	今後取組む予定	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉛フリーは2006年を目途にコントロールなどに織込む予定</li> <li>2008年頃取組む予定</li> </ul>
		現在考えていない	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>基板部品のハンダは代替品がない</li> <li>既成部品であり自社での対応が困難</li> </ul>
	その他			<ul style="list-style-type: none"> <li>脱鉛ハンダを開発中</li> </ul>
六価クロム	亜鉛メッキ	使用している	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>スプリング、ボルト、ナット類、バネ、ブレーキ金具等小物部品、ワッシャー、レバー、バンドブレーキ、スポーク、リム、ジョイントピン</li> </ul>
		使用していない	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>外注加工に依存（海外又は下請け）</li> </ul>
	クromメッキ	使用している	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>前ホック、サドル、リヤキャリア、スポーク、クランク、スタンドキャリア、ハンドル、レバーピン、ヘッド小物、鉄ワッシャー、レバー、バンドブレーキ、シートポスト、リム、テンションフランジボルト、チェーンホイール、ボトムブラケット、シートピン、ハンドルステム</li> </ul>
		使用していない	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>外注加工に依存（海外又は下請け）</li> </ul>
	使用している場合	今後取組む予定	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>2006年を目標として三価クロム使用メッキへ転換</li> <li>2008年以降不使用</li> <li>2005年4月までに不使用検討（三価へ転換）</li> <li>削減対策を推進中</li> <li>いつでも三価へ切り替え可能</li> </ul>
		現在考えていない	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>三価クロムはコスト的に合わない</li> <li>代替品がない</li> <li>販売や技術的に不可能</li> <li>メーカーで対応の準備ができていない</li> <li>自社での対応が困難</li> <li>クロムメッキは金属のため溶解しないので現時点では考えていない</li> </ul>
その他			<ul style="list-style-type: none"> <li>素材を徐々にステンレスやアルミに切り替えていくが、部品メーカーとの関係があり転換時期は不明</li> <li>代替技術を開発中</li> </ul>	

使用物質		使用状況	社数	使用部品など
カ ド ミ ウ ム	小形二次電池	使用している	6	
		使用していない	18	取り扱っていない
	使用している場合	今後取組む予定	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2006年までに全機種 Ni-MH 又はリチウム電池に切り替え予定</li> <li>・次期モデルチェンジ時に切り替え</li> </ul>
		現在考えていない	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自社では対応できない</li> </ul>
	その他		<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済バッテリーの回収を推進中</li> <li>・米国の回収システムに加盟。国内では未取組み</li> <li>・ニカド電池から Ni-MH、リチウム電池に切替中</li> <li>・電池は自社の回収システムで稼動中</li> <li>・ニカド電池は補修用として少量保管</li> </ul>	

環境負荷が大きい物質等（環境負荷の低減）

自転車製品に含まれる環境負荷が大きい物質の材料は、塩化ビニール 包装材などが考えられるが、これらに対する現在の取り組み状況又は今後の削減等へ向けた取り組みなどについての調査結果は次のとおりであった。

使用物質		使用状況	社数	使用部品など
塩化ビニール	使用している	11	グリップ、サドル、ブレーキアウターワイヤ、サドルトップレザ、ケーブル被覆、シート、リフレクター、ドロケ、包装資材	
	使用していない	12		
	今後取組む予定	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2008年頃実施予定</li> <li>・2006年3月までに PVC 全廃予定</li> <li>・コストアップ対策による</li> <li>・PVC を PP に変更中</li> </ul>	
	現在考えていない	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代替品、代替素材がない</li> <li>・品質、コストを考慮して適当なものが少ない</li> <li>・顧客の指定により変更不能</li> <li>・自社で対応できない</li> </ul>	
包装材	使用している	16	紙ダンボール、ポリエチレンシート、ビニール袋、PP バンド、紙及び紙系梱包材、塩化ビニール	
	使用していない	7		

使用物質	使用状況	社数	使用部品など
包装材	今後取組む予定	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2005年3月実施</li> <li>・完組出荷用として再利用中</li> <li>・塩ビをPPに変更</li> <li>・通常のサイクルルートに乗せている</li> </ul>
	現在考えていない	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・材質的に問題はないと考えている</li> <li>・量の削減は検討しているが、コストを考えれば削減の速度は遅い</li> <li>・代替品がない</li> <li>・コスト高の問題</li> </ul>
	その他		<ul style="list-style-type: none"> <li>・最小限の包装への移行</li> <li>・リサイクルできる材質へ変更</li> </ul>

## (2) リサイクル分野

自転車製造事業者が行うべきリサイクル配慮に係る取り組みの具体的事例は、リデュース リサイクル 材料表示などが考えられるが、これらの取り組み状況又は今後の削減等へ向けた取り組みなどについての調査結果は次のとおりであった。

使用物質	使用状況	社数	使用部品など	
リデュース (廃棄物の発生抑制)	軽量化	取り組んでいる	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フレームをアルミ化及びステンレス化</li> <li>・ドライブユニットのハウジング、ギヤなど</li> <li>・全ての部品</li> <li>・フレーム、車体、部品、アチ、レバー、バンドブレーキ、リム、サドル、アルミ製ハンドル</li> </ul>
		取り組んでいない	8	設計を行っていない
	長寿命設計	取り組んでいる	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リム、ハンドル、ドロクスター、カゴ足等をステンレス化</li> <li>・電池、ドライブユニットのモーター、ギヤなど</li> <li>・全ての部品</li> <li>・フレーム、車体、部品、アチ、レバー、バンドブレーキ</li> <li>・梱包材の使用量削減への取り組み</li> <li>・サドル、ステンレス製品(ハンドル、ボトルケージ)</li> <li>・ライニング、バッテリー式ヘッドランプ、LEDランプ</li> </ul>
	取り組んでいない	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄屑としてリサイクル</li> <li>・メーカー側でコストアップとなる</li> <li>・アルミより高価な材質は使用できない</li> <li>・コストアップの問題</li> </ul>	

リサイクル（使用済製品の原材料としての再利用）	同一素材の使用	取り組んでいる	1 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再利用しやすい材料（鉄・アルミ）への転換</li> <li>・梱包副資材（フェルト、紙管）、ワイヤ、リム</li> <li>・サドルの金属パネを排してペースと同一材料でパネを代替</li> <li>・断材をリサイクル業者が引取り再利用</li> </ul>
		取り組んでいない	1 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・強度、耐久性などの性能を満たす単一材料が少ない</li> </ul>
	有害物質排除	取り組んでいる	1 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ニカド電池からニッケル水素、リチウム電池へ転換</li> <li>・塗料から鉛を排除</li> <li>・ハース基準を遵守</li> <li>・電着塗装、亜鉛メッキ部品から鉛を排除</li> <li>・プラスチック排除</li> </ul>
		取り組んでいない	1 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済自転車の回収は業者に委託</li> <li>・部品メーカーへ一任</li> <li>・コストアップが問題</li> </ul>
		その他		<ul style="list-style-type: none"> <li>・完成車のリサイクルはメーカーだけの問題ではなく、業界を挙げて取り組む課題</li> <li>・サドルの金属パネと樹脂ペースを取り外し分離する構造</li> <li>・他社で不要の段ボールを再利用</li> </ul>
材料表示とリサイクルマーク	材料表示	取り組んでいる	1 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハンドル、キャリア等へのステルス表示</li> <li>・樹脂カバー、チェーンケースへの材質表示</li> <li>・樹脂カバー、バッテリーボックス、梱包箱、包装材</li> <li>・車体カバー類、樹脂部品、樹脂パケット</li> <li>・樹脂ドロップ、ブレーキシュー、リム、包装資材</li> </ul>
		取り組んでいない	1 0	部品メーカーに依存
	リサイクルマーク	取り組んでいる	1 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>・樹脂カバー、小物ポリ袋、電池、梱包箱、包装材、バッテリーケース本体、パック用梱包材、ドロップ、チェーンケース</li> </ul>
		取り組んでいない	1 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リサイクルマークは材料表示で代用</li> <li>・直接ユーザーに渡る商品がない</li> <li>・要望がない</li> <li>・部品メーカーへ一任</li> <li>・コストアップが問題</li> </ul>
		その他		<ul style="list-style-type: none"> <li>・表示基準を満たないものでも、表示面積と外観品質に影響がなければ表示する</li> </ul>

### (3) 環境ラベル

環境JIS標記を環境ラベルとして貼付することによって、どのような効果が考えられるかを自由回答で質問した。その結果は以下のとおりであった。

a.消費者に対して企業のイメージアップが図られる	16社
b.製品のブランド形成に寄与できる	6社
c.製品の差別化が図られる	6社
d.消費者の購買意欲の動機づけにつながる	3社
e.廃棄後の再資源化が図られやすい	13社
f.その他	2社

## 4. アンケート調査結果のまとめ

### (1) 調査項目別のまとめ

調査項目別に取りまとめた結果は次のとおりであり、有害物質や環境負荷が大きい物質等の使用状況が明らかとなった。これらについては、各社とも今後の削減に向けた取り組み又は省資源化に向けた取り組みに大きな関心を持っていることが実証された。

#### [材料分野]

- ・鉛フリーについては、8社中5社(63%)は今後取り組む予定である。また塗料に含まれる鉛については、殆どが「外注加工に依存のため自社での取り組みができない」との回答であった。一方、部品に関しては既成品を購入しているため代替が困難と回答もあった。
- ・亜鉛めっきのクロメート処理に使用している6価クロムは、23社中12社(52%)であり、このうち10社(83%)が対策の取り組みの計画が有りと回答していることから高い意識を持っている。
- ・クロムめっきは、23社中15社(65%)が使用している。このクロムめっきの表面処理はクロム金属となり無害である。ただ、表面処理工程中に排出される6価クロム汚泥の処理が最終埋立地まで管理徹底されていることが重要である。
- ・小形二次電池は電池を取り扱っている6社中5社(83%)がNi-cdから代替電池に変更の取り組みをしており、残り1社は自社対応ができないが関心を持っている。
- ・塩化ビニールは23社中11社(48%)が使用している。そのうち、6社は代替材料への転換を検討している。
- ・包装材については、16社中5社(31%)が取り組みを検討をしている。

#### [リサイクル分野]

##### リデュース(廃棄物の発生抑制)

##### 軽量化

- ・23社中15社(65%)が軽量化に取り組んでいると回答。なお、取り組んでいないところは設計部門を持っていないと推察される。

#### 長寿命設計

- ・ 23社中18社(78%)で長寿命設計に取り組んでいると回答。取り組んでいないところは、コストアップが問題視されている。

#### リサイクル(使用済製品の原材料としての再利用)

##### 同一素材の使用

- ・ 22社中11社(50%)で取り組んでいると回答。また、取り組んでいないと回答したところは、「強度・性能を満たす単一材料が無い」と回答。

##### 有害物質排除

- ・ 23社中12社(52%)で有害物質(鉛、プラスチック排除など)に取り組んでいる。取り組んでいないところは、「部品メーカーに一任」、「コストアップが問題」と回答。その他の意見として「業界を挙げて取り組む問題」という指摘があった。

#### 材料表示とリサイクルマーク

##### 材料表示

- ・ 21社中11社(52%)で材料表示に取り組んでいると回答。その他は部品メーカーに依存という回答であった。

##### リサイクルマーク

- ・ 22社中10社(45%)が表示すると回答。その他では「部品メーカーに一任」、「コストアップが問題」との意見が出された。

#### 〔環境ラベル〕

- ・ 環境JIS標記を環境ラベルとして貼付すると、どのような効果が得られるか、との設問に対しては、16社が「消費者に対して企業のイメージアップが図られる」とし、13社が「廃棄後の再資源化が図られやすい」との回答があった。

## (2) 今後の課題と方向性

アンケート調査の結果、各企業とも環境対策に大きな関心を持っていることが実証されたが、有害物質の排除の取り組みについては、中小零細企業が多数を占める自転車業界にとっては、全般的に資金、人材、コスト面また、外注加工の依存度が高いことなどから迅速に対応することは困難な状況であり、今後の取り組みの課題と方向性として以下のように整理した。

#### 〔課題〕

##### (a) 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、破碎、選別、処理の工程の実態を十分把握した上で、それを設計段階から反映させていくこと。

##### (b) 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。

(c) リサイクル配慮設計の規格化

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及び評価方法について可能な限り環境配慮規格化（環境JIS）を図ること。

〔方向性〕

自転車業界における今後の方向性としては、平成14年に改定・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」に環境配慮規格（環境JIS）化を視野に入れた指針を示すとともに、環境配慮型製品の技術開発の進展と相俟って、その成果を踏まえて、自転車環境JIS化を検討・策定することとする。

以 上