

家電製品
製品アセスメントマニュアル
概要版

平成 15 年 1 月
財団法人 家電製品協会



本資料は、2001年3月に財団法人家電製品協会より出版された「家電製品 製品アセスメントマニュアル(第3版)」を要約し、作成した。また、より現状に則したものとするために一部内容を更新した。

©Association for Electric Home Appliances

全ての著作権は家電製品協会に帰属する。特に規定のない限り、家電製品協会の事前の書面による許可なく、この出版物のいかなる部分もいかなる形式、いかなる方法によっても、引用または利用することを禁ずる。

財団法人家電製品協会

〒105-8472 東京都港区愛宕1丁目1番11号
虎ノ門八束ビル

Web: <http://www.aeha.or.jp/>

目次

序文

1. 製品アセスメントの目的.....	1
2. 対象.....	1
3. 実施方法.....	1
4. 組織・体制.....	2
5. 評価項目.....	2
6. 評価方法.....	7
6.1 個別評価.....	7
6.2 総合評価.....	7
6.3 環境面以外の評価との総合化.....	8
7. 解説(家製協における検討の経緯).....	8
8. リンク集.....	8
補足(3Rの日欧比較).....	8

製品アセスメント専門委員会 委員名簿

参考資料：循環型社会の形成の推進のための法体系

序 文

製品アセスメントとは、生産者が生産を行う前に、製品の生産・流通・使用・廃棄・再資源化 / 処理・処分の各段階における安全や資源、環境への影響を調査、予測し、製品設計段階で行う事前評価です。この評価により製品の生産・使用・再資源化など各段階の改善を行って環境影響の軽減を図ります。

- 1991年再生資源利用促進法の制定と同期して、(財)家電製品協会は、製品アセスメントマニュアルを作成し、いち早く、業界内に製品アセスメントを導入しました。なお、この製品アセスメントマニュアルは他業界でも参考にされました。
- 環境への負荷の少ない持続可能な循環型社会を目指した循環型社会形成推進基本法が2000年6月2日から施行、同時に、再生資源利用促進法が改正され資源有効利用促進法となり2001年4月1日から施行されました。また、特定家庭用機器再商品化法(通称 家電リサイクル法)はその政令、省令が整備されて、2001年4月1日から本格施行されました。当協会は、これらの諸法を考慮して、3R*(リデュース、リユース、リサイクル)の最新の知見をもとに、製品アセスメントマニュアルを見直しました。こうした法制度にも調和した製品アセスメントマニュアルとすることができたと確信しております。
(*3Rについての解説はP8「補足」参照)

今後、当協会及び会員会社は、環境に配慮したよりよい製品作りを目指して、同マニュアルの活用等による製品アセスメントに積極的に取り組んでまいります。

財団法人家電製品協会
製品アセスメント専門委員会

1. 製品アセスメントの目的

設計・製造段階において、流通 - 使用 - 使用後に至る家電製品のライフサイクル全般を考慮し、

- ・天然資源の使用量削減
- ・廃棄物の発生抑制
- ・循環的な利用の可能性向上
- ・エネルギー消費の抑制

等に向けた工夫・配慮を組み込むことにより、家電製品に係る環境負荷の低減に資することを目的として実施するものである。

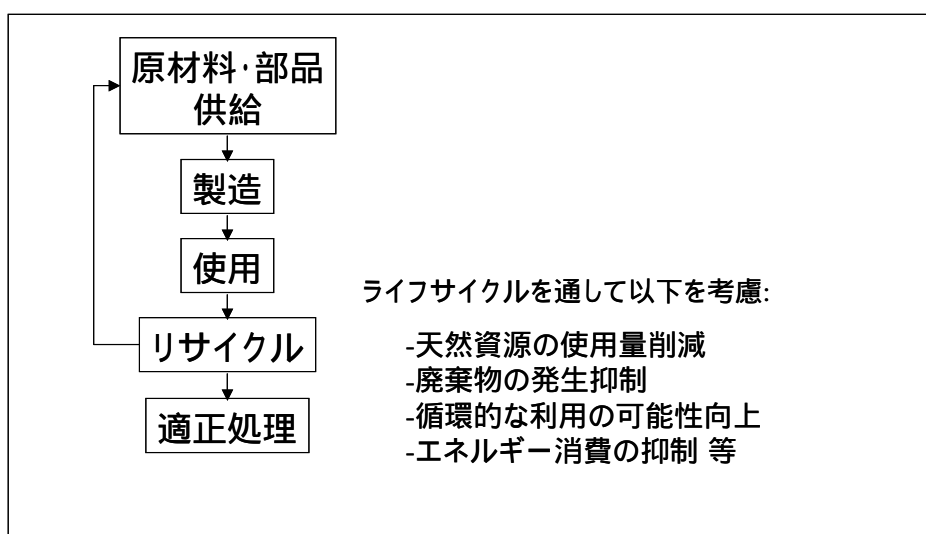


図1：ライフサイクルを通じた配慮事項

2. 対象

新たに設計製造する全ての家電製品を対象とする。

主として一般消費者が使用する量産製品について実施し、試作品やデモ用品は対象としない。

3. 実施方法

製造事業者は、下記の内容を盛り込んだ自社の製品アセスメント実施規定を策定し、製品アセスメントを行うものとする。

製品の開発規定の中に製品アセスメントを位置づける。

設計時点、試作時点、量産試作時点のいずれか、または複数時点で実施する。

評価基準は可能な限り定量化に努め、評価項目・評価方法と併せて、その社及び製品特性に応じたものとする。

製品の新規度(材料・機構・機能など従来製品との対比など)及び環境に及ぼす影響度に応じた評価項目、評価基準、評価方法を定め各個別項目の評価をするとともに個別評価の結果を集約し、総合評価を行う。

製品アセスメントの実施状況の確認、製品アセスメント結果に基づく処置を行い、記録に残すものとする。

製品アセスメントのフォローとフィードバック、時代の変遷や技術の進歩により自社の製品アセスメント実施規定の見直しを適宜行う。

実施当初においては、対応可能な項目から順次すみやかに行うこととする。

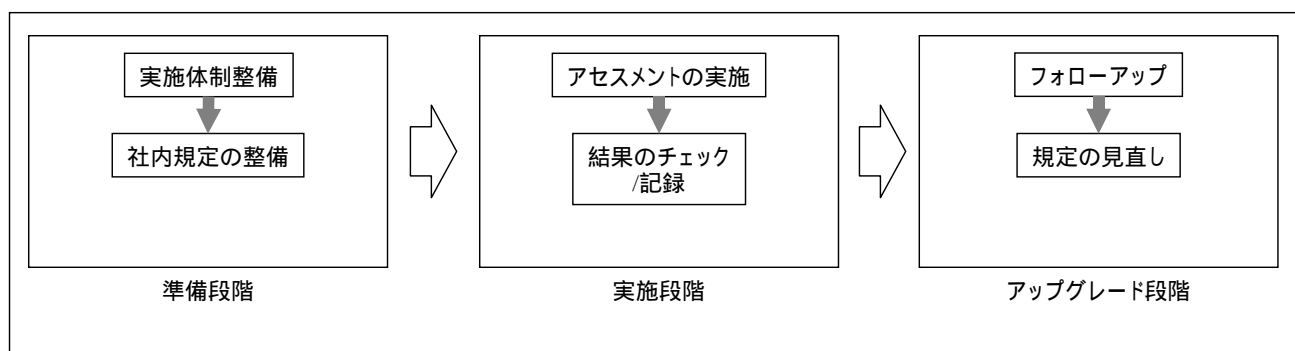


図2：製品アセスメントの実施手順

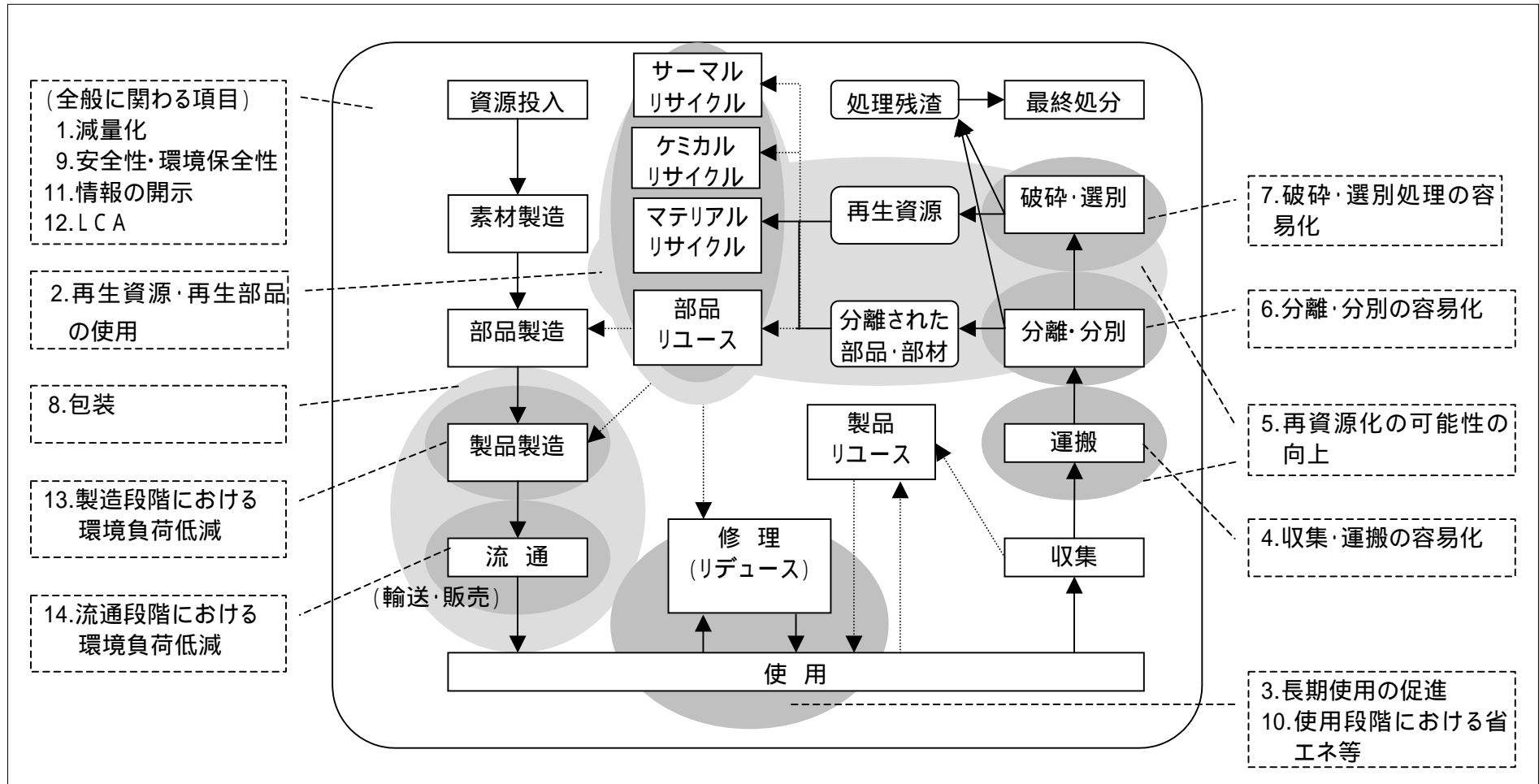
4. 組織・体制

製造事業者は事業所ごと、または本社に製品アセスメント実施の責任者を設置し、製品アセスメントの実施及びその記録の保管を行う体制を整える。

5. 評価項目

循環型社会の諸概念や耐久消費財のライフサイクルと対照させて、本ガイドラインにおける評価項目を図示すると次ページ(図3)のようになる。また、各評価項目を表1に示す。

企画・設計者には、下図の全体を踏まえた企画・設計が望まれる。そのため各段階からの情報のフィードバックが必要。



凡例: —▶ 一般的なルート - - -▶ 一部で実施されているルート

表1：製品アセスメントガイドライン

評価項目		評価基準
1. 減量化	1-1 製品の減量化・減容化	1-1-1 製品は減量化・減容化されているか
	1-2 主な原材料・部品の減量化・減容化	1-2-1 原材料は減量化されているか
		1-2-2 部品は減量化・減容化されているか
	1-3 希少原材料の減量化	1-3-1 希少原材料は減量化されているか
1-4 有害物質等の減量化	1-4-1 有害物質等、リサイクルの阻害要因となる原材料は減量化されているか	
2. 再生資源・再生部品の使用	2-1 再生資源の使用	2-1-1 再生資源を使用しているか
	2-2 再生部品の使用	2-2-1 再生部品を製品製造時に使用しているか
		2-2-2 再生部品を保守・修理時に使用可能か
3. 長期使用の促進	3-1 製品の耐久性向上	3-1-1 製品の耐久性向上が図られているか
	3-2 部品・材料の耐久性向上	3-2-1 耐久性の高い部品・材料を使用しているか
	3-3 保守・修理の可能性・容易性向上	3-3-1 保守・修理の必要性の高い部位を特定しているか
		3-3-2 保守・修理の必要性の高い部位について、部品等の共通化が図られているか
		3-3-3 保守・修理の必要性の高い部位にアクセスしやすい構造・組立方法となっているか
3-3-4 保守・修理時の安全性に配慮しているか		
4. 収集・運搬の容易化	4-1 収集・運搬時の作業性向上	4-1-1 前後・左右の質量バランスが適切で、安全かつ容易に収集・運搬が行えるか
		4-1-2 質量または容量の大きい製品の場合、把手や車輪が適切に配置されているか
	4-2 収集・運搬時の積載性向上	4-2-1 積載効率の向上が図りやすく、荷崩れを起こしにくい形状か
	4-3 事前に分解を要する場合の環境保全等への対応	4-3-1 分解時に環境負荷物質の漏出や作業上の危険はないか
5. 再資源化の可能性の向上	5-1 再資源化可能な原材料・部品の使用	5-1-1 再生資源として利用可能な原材料が使用されているか
		5-1-2 再生資源・再生部品として利用可能な部品が使用されているか
5-2 再資源化可能率の向上	5-2-1 製品全体として再資源化可能率は向上しているか	
6. 分離・分別処理の容易化	6-1 分離・分別対象物の明確化	6-1-1 分離・分別する部位を特定しているか
	6-2 材料・部品の種類及び点数の削減	6-2-1 材料の共通化は図られているか
		6-2-2 部品の共通化は図られているか
		6-2-3 部品の点数は削減されているか(ユニット化等含む)
	6-3 分離・分別のための表示	6-3-1 分離・分別すべき部位の識別は容易か
		6-3-2 合成樹脂製部品には材質が適切に表示されているか
		6-3-3 小型二次電池及び同使用製品等に係る表示等が適切になされているか
	6-4 材料・部品の分離・分別容易性	6-4-1 分離が容易な構造・組立方法となっているか
6-4-2 複合材料の使用は削減されているか		
6-4-3 大型部品の材料の共通化は図られているか		
6-4-4 複合材料を使用している場合、素材ごとの分離は容易か		

評価項目		評価基準
6. 分離・分別処理の容易化	6-4 材料・部品の分離・分別容易性	6-4-5 小型二次電池を使用している場合、取り出しやすい構造か
7. 破碎・選別処理の容易化	7-1 破碎の容易性	7-1-1 破碎機による破碎処理が容易か
		7-1-2 破碎機に投入可能な寸法か
		7-1-3 爆発性・有害性を有する物質は含まれていないか
		7-1-4 設備や再生資源を損傷、汚染する物質はないか
		7-1-5 破碎処理の阻害要因となる原材料・部品が含まれている場合、その分離は容易か
	7-2 選別の容易性	7-2-1 類似した物性を持つ異種原材料が併用されていないか
8. 包装	8-1 包装の減量化・減容化・簡素化	8-1-1 包装材は減量化・減容化・簡素化されているか
		8-1-2 使用済み包装の寸法を小さく、または小さく分割できないか
	8-2 再資源化の可能性の向上	8-2-1 複合材料の使用は削減されているか
		8-2-2 材料の共通化は図られているか
		8-2-3 複数材料が使用されている場合、素材ごとの分離は容易か
	8-3 有害性・有毒性	8-3-1 適正処理・リサイクルの障害となる物質が使用されていないか
	8-4 包装材の表示	8-4-1 包装材には法令等に基づく表示が適切になされているか
8-5 再生資源の使用	8-5-1 再生資源を利用した包装材が使用されているか	
9. 安全性・環境保全性	9-1 製品に含まれる環境負荷物質の禁止・削減・管理	9-1-1 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か
		9-1-2 製品に含まれる環境負荷物質に関連する業界または自社による自主基準を満たしているか
	9-2 製造工程で使用される環境負荷物質の禁止・削減・管理	9-2-1 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か
		9-2-2 業界または自社による自主的基準を満たしているか
	9-3 使用段階における安全性	9-3-1 使用段階における安全性に関連する法令を遵守しているか
		9-3-2 保守・修理時の安全性に配慮しているか
	9-4 リサイクル段階における安全性・環境保全性	9-4-1 リサイクル段階における安全性に配慮しているか
		9-4-2 リサイクル施設に悪影響を及ぼさないよう配慮しているか
9-4-3 リサイクル及びそれ以降の段階で環境負荷の原因となる物質の削減は図られているか		
10. 使用段階における省エネ等	10-1 使用段階における省エネ性	10-1-1 製品使用時のエネルギー消費量は削減されているか
		10-1-2 待機時のエネルギー消費量は削減されているか
	10-2 消耗材の消費量削減	10-2-1 製品使用時の消耗材消費量は削減可能か
11. 情報の開示	11-1 情報提供対象者の明確化等(全般的事項)	11-1-1 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
		11-1-2 情報提供の項目・内容・表現方法・表示方法(場所)等は適切か
	11-2 容器包装の分別排出・分別収集促進のための情報提供(販売店、運搬・据付業者、ユーザー向け)	11-2-1 関係法令、工業会ガイドライン等に基づく表示がなされているか

評価項目		評価基準
11. 情報の開示	11-3 長期使用のための情報提供(ユーザー、修理業者向け)	11-3-1 保守・修理など長期使用に役立つ情報について容易に知ることができるようになっているか
		11-3-2 故障診断とその処置、安全性等に関する情報を修理業者に提供できるか
	11-4 製品廃棄時の注意事項に係る情報提供(ユーザー向け)	11-4-1 ユーザーが製品を廃棄する際に、環境及び安全・衛生面で特に注意すべき事項について、取扱説明書等にわかりやすく記載されているか
	11-5 収集・運搬に係る情報提供(販売店、運搬・据付及び収集・運搬業者向け)	11-5-1 使用済み製品を収集・運搬する際の注意事項について容易に知ることができるようになっているか
	11-6 リサイクル・廃棄物処理に係る情報提供(ユーザー、リサイクル・廃棄物処理業者向け)	11-6-1 環境保全の促進、処理時の安全性確保のため特に注意すべき事項について、本体、付属品に記載されているか
		11-6-2 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資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
12. LCA	12-1 製品のライフステージごとの環境負荷の把握	12-1-1 素材・製造・輸送・使用・廃棄の各段階の環境負荷が分かっているか
	12-2 環境負荷低減の可能性	12-2-1 環境負荷の低減ができるか
13. 製造段階における環境負荷低減	13-1 有害性・有毒性	13-1-1 環境負荷物質の使用は削減されているか
		13-1-2 使用する場合、工場外への環境負荷は低減されているか
	13-2 廃棄物等	13-2-1 副産物(産業廃棄物等)の発生量は削減されているか
		13-2-2 副産物は適正処理・リサイクルされているか
	13-3 省エネ性	13-3-1 生産工程でのエネルギー消費量は削減されているか
	13-4 その他環境負荷低減	13-4-1 大気・土壌・地下水の汚染等の公害防止に努めたか。
14. 流通段階における環境負荷低減	14-1 製品及び包装材の減量化・減容化等	14-1-1 製品は減量化・減容化されているか
		14-1-2 包装材は減量化・減容化・簡素化されているか
	14-2 輸送方法の工夫	14-2-1 輸送方法の工夫による省エネ、環境負荷低減が図られているか

6. 評価方法

このガイドラインでは、個別評価項目については、できるだけ数値化しやすい評価方法を示し、基準となる製品(従来同等製品・機種等)との比較がしやすいよう配慮した。

個別評価項目ごとに評価し、改善を目指すことができるし、全項目の総合点数を比較することも可能である。どちらを評価に使うか、製品ごとにどの評価項目を採用するか、評価項目ごとの点数化や評価項目間の重みづけのあり方、等は各社の自由である。

6.1 個別評価

評価項目としては、「1.減量化」から「14.流通段階における環境負荷低減」まで 14 の大項目と、それぞれの下位に位置する合計 45 の小項目がある。個別評価とは、採用した評価項目ごとに評価することをいう。

個別評価を行う場合、特定項目のみに着目すると、新製品が従来製品に劣る場合も考えられる。マイナスをどのくらいまで許すかは、あらかじめ開発規定等に定めておく必要がある。企業の判断で、中にはマイナスは許されないとする評価項目もあるだろう。例えば、製品の省エネ等である。

個別の評価項目ごとの比較は、通常は簡単であるが、他の項目とのトレードオフが起こることがあり、その際にはやや高度な判断が必要となる。

6.2 総合評価

総合評価とは、何らかの方法で個別評価の結果を総合し、製品全体としての環境適合性を評価することをいう。

まず、個別評価点を単純集計して総合点を算出、従来設計との点数比較を行なってみる。個別評価には重きを置かずに、総合点において改善であればよしとする。次に、個別評価にも検討を加え、例えば評価項目ごとの点数の出入りをレーダーチャート等として作図し、そして著しいマイ

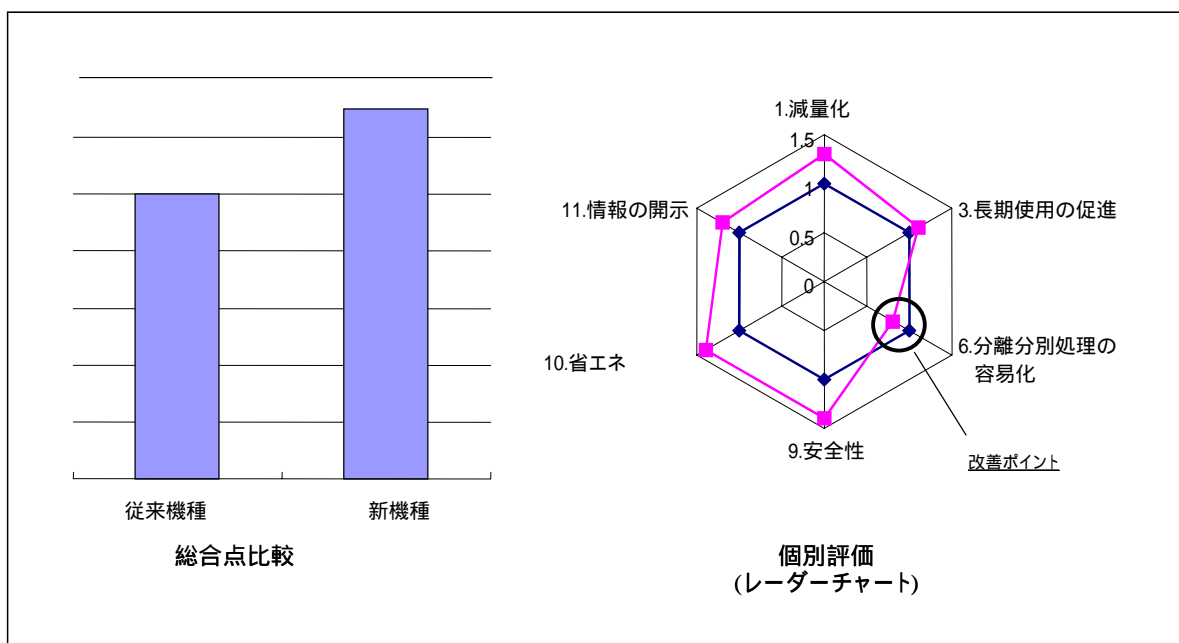


図 4 : 総合評価・個別評価の実施例

ナスは改善処置する(図4参照)。

総合評価結果は、総合点比較から個別得点の併用までの応用ができる。熟練した設計者は十分これらの評価を行い、改善へつなげることができる。

総合評価の重要な意義は、評価項目の間にトレードオフがあった場合、どの項目を生かして新製品の特徴を出すかにある。ときには、実感にそぐわない総合点から、項目ごとの重みづけが不適切であることに気がつき、評価シートの見直しにつながるかもしれない。

また、総合評価を新製品の企画段階に活用することも考えられる。すなわち、設計前に、総合点をいくつか改善するかの目標を設定し、設計の励みとするのである。

6.3 環境面以外の評価との総合化

製品は環境面だけの評価から製造されるわけではない。性能、コスト、安全性、生産性などの経営上の評価と併せるのが常である。環境だけでもトレードオフが発生することがあるが、経営上の評価項目はかなりのトレードオフを発生させ、影響力をもつだろう。経営的な判断を伴うこのような総合化は、熟練した設計者か、管理者へ委ねられる。

7. 解説(家製協における検討の経緯)

家電業界における製品アセスメントは、1991年に初版が作成された後、2回の改訂が行われている。最新となる第3版は2001年3月に発行された。

当初は、家電の廃棄の問題に対処するため主にリサイクルに重点がおかれていたが、より総合的・客観的に評価できる枠組とすべく検討が続けられ第3版に至っている。

英語版マニュアル(概要版)作成にあたり、再度マニュアルの検討がなされ、第3版の内容に最新の情報を加えた。

8. リンク集

経済産業省ホームページ <http://www.meti.go.jp/>

環境省ホームページ <http://www.env.go.jp/>

補足(3Rの日欧比較)

フレームワーク

日本では、循環型社会構築のため発生抑制(リデュース)、リユース、リサイクルが取り組まれており、優先順位もこの順である。リサイクルには、マテリアルリサイクル、ケミカルリサイクル(フィードストックリサイクル)、サーマルリサイクルが含まれる。一方、欧州連合(EU)では、発生抑制(prevention)、リユース、リカバリーが推進されている。

発生抑制

発生抑制については、日本では廃棄物の発生を抑制するという一義的な意味以外に、長寿命化や省資源化などを含めた概念として用いられているが、EUでは、廃棄物のリサイクルなどを通して発生を抑制するという一義的な意味で使われている(EU廃棄物指令)。なお、発生抑制のうち、設計段階等に関するものは、EUE 指令などエコデザインに関する指令等で導入されている。

リサイクルとリカバリー

日本でいうリサイクルとEUでいうリカバリーは大枠では同義である。ただし、日本におけるリサイクルは、個別のリサイクル法でそれぞれ定義が異なるという特徴がある。

それに対してリカバリーは、定義が明確である(EU指令 96/350/EC 付属書 B)が、個別法令においてリカバリー項目のうち特定のものを優先する場合がある。例えば、EU廃電気電子機器(WEEE)指令や EUE 指令(案)などは、リカバリーのうち再生利用(reclamation)やリサイクルが達成されるべきであるとしている。

参考資料として、日本における廃棄物処理およびリサイクルに関する法体系(出典:経済産業省)を示す。各法律の原文は、経済産業省及び環境省のサイトから参照可能である。

製品アセスメント専門委員会 委員名簿

	会社・団体名	所属	氏名
委員長	三菱電機株式会社	リビング・デジタルメディア事業本部 渉外部	上野 潔
委員	三洋電機株式会社	品質・CS・環境推進センター	柳井 孝
委員	シャープ株式会社	環境安全本部 環境事業企画部	毛利 博
委員	シャープ株式会社	環境安全本部 グリーンサイクル企画部	大槻 勝博
委員	ソニー株式会社	社会環境部 環境マネジメント室	柳田 秀隆
委員	ソニー株式会社	社会環境部 環境マネジメント室	丸島 悟
委員	ダイキン工業株式会社	空調生産本部 開発支援グループ	岡田 晃一
委員	株式会社東芝	家電機器社 経営管理センター	村崎 裕昭
委員	株式会社東芝	家電機器社 経営管理センター	藤田 健司
委員	日本ビクター株式会社	環境本部 循環システム推進グループ	小林 正樹
委員	日本ビクター株式会社	環境本部 循環システム推進グループ	大田 幸彦
委員	パイオニア株式会社	社会環境部	中野 栄一
委員	日立ホーム&ライフソリューション株式会社	技術開発部門 洗濯機設計部	大北 晴彦
委員	日立ホーム&ライフソリューション株式会社	ビジネスサポート部門 環境推進部	吉田 隆彦
委員	株式会社富士通ゼネラル	環境統括部 環境推進部	中條 辰久
委員	松下電器産業株式会社	環境本部 渉外・管理チーム	吉田 啓一
委員	松下電工株式会社	サステナブル・カンパニー推進部 環境調和型商品推進チーム	結城 義一
委員	三菱電機株式会社	リビング・デジタルメディア事業本部 業務部	嶋村 光助
委員	ヤマハ株式会社	環境管理部 環境企画室	八木 茂良
委員	ヤマハ株式会社	環境管理部 環境企画室	石川 一美
委員	社団法人電子情報技術産業協会	デジタル家電部 環境・技術グループ	伊藤 吉光
委員	社団法人日本電機工業会	家電部 技術2課	徳井 明
委員	社団法人冷凍空調工業会	企画部	布川 貴浩
事務局	財団法人家電製品協会	環境部	森田 和敬
事務局	財団法人家電製品協会	環境部	瀬山 康昭