

解 説**「プロジェクト Verison1」**

制定日 2010 年 7 月 1 日

1. 商品類型設定の背景

プロジェクトは近年、ビジネス市場（会議・プレゼンテーション、教育、アミューズメントなど）で活用される領域が増え、一般消費者向けとしても、ホームシアターなどの用途で活用が進んでいる。プロジェクトのメーカー年間出荷台数は 180,000 台、出荷金額は 270 億円である（2009 年度実績、株式会社富士キメラ総研調べ）。

プロジェクトについては、省エネラベリング制度やグリーン購入法など国内の規格や法令等が存在しないため、省エネ性能等の環境基準が設定されていない。エコリーフの「製品環境情報」データ（「データプロジェクト」PSC 番号：AG 04）によると、全ステージ合計の温暖化負荷（CO₂換算）のうち、使用ステージにおける温暖化負荷（CO₂換算）は 66%～84%、素材ステージにおける温暖化負荷（CO₂換算）は 11%～29%であった（2009 年 9 月 1 日時点の登録 30 商品を対象とした集計結果）。今回、エコマークにおいて、消費電力や軽量化などに関する基準を設定することで製品の環境配慮を促進させ、CO₂排出量などの環境負荷低減を進めることは意義が大きい。なお、認定基準策定にあたっては、エネルギー消費の観点以外に、資源消費、騒音、有害化学物質、ユーザへの情報提供を重要項目として設定し、総合的な環境負荷低減を図っていく。

2. 適用範囲について

画像変換ユニットが「透過型デバイス方式」及び「反射型デバイス方式」等の拡大投影機で、コンピュータ、DVD などの画像を拡大投写できるフロント投写方式のものを対象とする。なお、検討にあたっては、JISX6911「データプロジェクトの仕様書様式」、エコリーフなどの定義を参考にした。

3. 用語の定義について**<有効光束（明るさ）>**

JISX6911 などを参考に定義した。

<ランプ交換時期>

業界で一般的な実態を確認して定義した。なお、認定基準で規定するランプ交換時期は、目安として取扱説明書やホームページなどに情報提供される時間（定格）を指し、不具合があった場合に無料交換に応じる期間（保証）とは異なる。

<ワイドプロジェクタ>

業界で一般的な実態を確認して定義した。パソコン等のワイド化にあわせ、通常 4 : 3 の投影面積を 16:10 に変換するため、面積比の関係で消費電力に係る効率が標準品より低下する。

<短焦点プロジェクタ>

業界で一般的な実態を確認して定義した。なお、標準品が 3m 以内の距離で 60 インチ (1.2m×0.9m) 以上のスクリーンに投写するところを至近距離より斜めから投写するため、消費電力に係る効率が標準品より低下する。

<エコモード>

業界で一般的な実態を確認して定義した。

4 . 認定の基準と証明方法について

4-1.環境に関する基準と証明方法の策定の経緯

基準の設定にあたっては、「商品ライフステージ環境負荷項目選定表」を参考にし、環境の観点から商品のライフサイクル全体にわたる環境負荷を考慮した。認定基準を設定するに際し重要と考えられる負荷項目が選定され、それらの項目について定性的または定量的な基準を策定した。

商品類型「プロジェクタ」において考慮された環境負荷項目は「商品ライフステージ環境負荷項目選定表」に示したとおり(表中、印)である。最終的に環境に関する基準として選定された項目は A-1、B-5、B-6、B-8、C-1、C-7、C-8、D-2、D-8、D-9、E-8 および F-1 である。

なお、表中 印の欄は検討対象にならなかった項目または他の項目に合わせて検討された項目を示す。以下に環境に関する基準の策定の経緯を示す。

表 「商品ライフステージ環境負荷項目選定表」

環境負荷項目	商品のライフステージ					
	A. 資源 採取	B. 製造	C. 流通	D. 使用 消費	E. 廃棄	F. リサイ クル
1 資源の消費						
2 地球温暖化影響物質の排出						
3 オゾン層破壊物質の排出						
4 生態系への影響						
5 大気汚染物質の排出						
6 水質汚濁物質の排出						
7 廃棄物の発生・処理処分						
8 有害物質などの使用・排出						
9 その他の環境負荷						

A 資源採取段階

A-1 (資源の消費)

本項目では以下の点が検討された。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) 製品本体の重量について (2) 再生プラスチックまたは再使用プラスチック部品の使用を考慮していること |
|---|

(1)については、エコリーフに登録されたデータにおいても、製品重量が軽くなると温暖化負荷が小さいことは明らかである。部品毎・素材毎に重量基準を設定することも考えられるが、それぞれの機能と役割が異なるため、付属品を除く製品本体の重量で基準値を設けることとした。当初、製品に付加機能を付けるために重量が重くなることも考慮し、ビジネスタイプ、ホームタイプ等のジャンル毎に基準値の設定を検討したが、材料を少なくするという観点では環境負荷低減に意義があるとの考えのもと、直近1年間に発売された製品の重量を明るさのクラスごとに調査し、ジャンル毎に区別をせずに一律で基準値を設定した。なお、冗長性の理由より光源に2つ以上のランプを使用する製品については、光を合成するガラスの部品や筐体を維持する為に重量が重くなるなどの特殊な事由があることを考慮すべきとの判断より、10%数値を緩和する換算式を設定した。[認定基準 4-1-1(1)の策定]

(2)については、使用箇所によっては耐熱性などが求められることがあり、再生材料の使用が可能でない場合があることを鑑み、資源の節約として再生材料の利用を推奨することを趣旨とし、3R 設計チェックリストの中に Should 項目として基準を設定した。[認定基準 4-1-1(6)の策定]

B 製造段階

B-1 (資源の消費)

本項目では以下の点が検討された。

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) 省資源であること |
|--|

(1)については、3R 設計と関連することから F-1 でまとめて検討された。

B-5 (大気汚染物質の排出)

本項目では以下の点が検討された。

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) 製造工程で大気汚染物質の放出に配慮されていること |
|--|

製造工程から排出される大気汚染物質などについては、労働安全衛生関連法規も含め、関連する環境法規および公害防止協定などを順守することで、環境への負荷が低減されると判断され、本項目は基準を策定する項目として選定された。[認定基準 4-1-3(14)の策定] なお、個々の部品の製造工程についてすべて工程で環境関連の法令等を順守することが必須の条件として求められるが、全工程を遡って素材・部品まで

確認することは現実的ではないことより、本項目の適用は最終工程（組立）工場に限定することとした。

B-6 （水質汚濁物質の排出）

本項目では以下の点が検討された。

(1) 製造工程で水質汚濁物質の排出に配慮されていること

B-5 において検討した内容と同様である。

B-8 （有害物質等の使用・排出）

本項目では以下の点が検討された。

(1) 有害物質の使用が少ないこと、あるいは排出に配慮されていること

(1)については、B-5 において検討した内容と同様である。

C 流通段階

C-1 （資源の消費）

本項目では以下の点が検討された。

(1) 包装材の省資源化、再資源化がはかられていること

(1)については、包装材料の省資源、再使用・再資源化の容易さに配慮することを基準項目として選定し、形式としてはチェックリストを採用した。[認定基準 4-1-1(2)の策定] なお、包装の範囲については、本体、付属品、取扱説明書等を梱包するものとし、製品出荷時の荷姿で同梱されるものを包装と考える。

C-7 （廃棄物の発生・処理処分）

本項目では以下の点が検討された。

(1) 包装材の分離容易性、マーキングなど

(1)については、C-1 において検討した内容と同様である。

C-8 （有害物質等の使用・排出）

本項目では以下の点が検討された。

(1) 包装材において有害物質の使用のないこと

(1)については、C-1 において検討した内容と同様である。

D 使用消費段階

D-2 （地球温暖化影響物質の排出）

本項目では以下の点が検討された。

(1) 省エネルギー設計であること

(1)については、地球温暖化影響物質の排出低減には省エネルギー設計および低電力消費であることが必要であることから基準を策定する項目として選定された。[認定基準 4-1-2(7)(8)の策定]

電子機器の省エネルギー、低電力消費に関する公的基準としては国際エネルギースタープログラムの基準、および国内では省エネルギー法などの判断の基準はあるが、プロジェクトに関しては対象となっていない。ワーキンググループ(以下、WG という)では、直近1年間に発売された製品の消費電力のデータ(カタログ値)を調査した。プロジェクトにおいては、CO₂排出の観点から消費電力はエコプロダクツとしての最も重要な要素であることより、直近1年間に発売された製品のうち、上位3割程度が適合できる数値を目安に基準を策定した。消費電力の算定式については、明るさごとに光源ランプに係る明るさ効率と回路など光源ランプ以外に使用する消費電力を分け、それぞれ効率化がすすむように数値の設定を勘案し検討を行った。なお、前述の用語の定義の解説のとおり、ワイドプロジェクト、短焦点プロジェクトについては、製品の特性より標準品より明るさの利用効率が低下する。ワイドプロジェクトに関しては、投影面積比より2割程度効率が低下することになるが、光源ランプに係る明るさ効率から10%数値を緩和することが妥当と判断し、換算式を設定した。短焦点プロジェクトに関しては、投影面での角度から生じるロスが利用効率の低下につながることで、投影角度による補正を行う換算式を設定した。また、冗長性の理由より光源に2つ以上のランプを使用する製品については、光をミラー等で合成させる際に、距離を合わせるためのスペースを確保することより効率が落ちるとの技術的な事由があることを考慮すべきとの判断より、光源ランプに係る明るさ効率から50%数値を緩和することが妥当と判断し、換算式を設定した。

また、待機時消費電力については、2010年1月よりErP指令(Eco-design requirements for energy related products エネルギー関連製品指令(2009/125/EC))において、待機時消費電力が1W以下になったことを受け、同様に1W以下とした。なお、ErP指令と同様に、ネットワーク待機時は適用外とした。なお、ErP指令においては、2013年1月以降に上市される製品は、待機時消費電力0.50W以下が適用されることから、本認定基準についても、2013年1月1日付で同様の改定を行った。

D-8 (有害物質などの使用・排出)

本項目では以下の点が検討された。

(1) プラスチックの添加剤中の発がん性・変異原性・生殖毒性物質

(1)については認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4-1-3(11)の策定]

本項目は有害物質の使用回避の観点から、25g以上のプラスチック製筐体部品を対

象に EU 指令で規定された発がん性物質、変異原性物質、生殖毒性物質を含まないこととした。

D-9 (その他の環境負荷)

本項目では以下の点が検討された。

- (1) 低騒音であること
- (2) ユーザへの情報提供について
- (3) 機器の保守・修理について
- (4) 光源のランプ寿命について

(1)については室内空間における騒音対策が重要であるため、認定基準策定項目として選定するかどうか検討されたが、地球環境の保全を第一に認定基準を策定する指針を確認し、認定の要件ではない配慮事項として設定した。測定値については、JISX6911「データプロジェクタの仕様書書式」において音圧レベルを測定することとなっていることより、ノーマルモードにおける作動状態での測定値とした。音圧レベルの基準値は、明るさと製品本体重量を考慮して検討し、現在主流の 5,000 ルーメン未満でかつ 2kg を超えるプロジェクタの基準値をブルーエンジェルの基準値などを参考に設定した。製品本体重量が 2kg 以下のモバイルプロジェクタについては、設計上軽量化を優先しているために、騒音性能が少し低下しているが、製品の軽量化を促進することは、LCA データからも環境負荷低減に資すると判断し、主流のプロジェクタよりも高い数値を設定した。また、5,000 ルーメン以上のプロジェクタについては、ホール等で使用される特殊な製品が多いため、さらに高い数値を設定した。

(2)については認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4-1-4(15)]

機器の利用に関わる情報としては、ユーザが消費電力などを低減させる方法がわかるようにするために、エコモードに関する情報を提供すること、ランプ交換など長寿命につながる適正な使い方に関する情報を提供すること、使用後の適正な処理を促進させる情報を提供することが重要であるとし、基準を設定した。なお、情報提供の手段は取扱説明書、リーフレットの紙媒体だけでなく、ホームページなどの製品添付書類以外の情報参照先でも認めることとした。

(3)については認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4-1-1(3)(4)の策定]

(4)については認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4-1-1(5)の策定]

光源のランプ交換時期については、部品および製品の長期使用の観点で重要である。ユーザによってはランプ交換時期がきた時点で製品を買い替えることがあり、(2)ユーザへの情報提供によって、適切なランプ交換を促すと同時に、ランプそのものの寿命を基準化して長寿命化を誘導することは有益である。ランプ交換時期に関しては、各事業者で何らか取扱説明書等で情報提供しているが、定義や試験方法に関する公的な規格が設定されておらず、各社の定義そのものにばらつきがあること、ランプメーカーによる製造品の供給を受けているのでランプメーカーによるランプ寿命の評価とプロジェクタにおけるランプ寿命の評価が違うこと、一定期間無料交換に応じる趣旨の

保証と、目安として情報提供する定格の違いなどが課題として挙げられた。検討の結果、保証や寿命という表現とはせず、定義については明るさ（有効光束）が 50% になった時点の時間とし、測定はプロジェクタの機器の中に入った状態でノーマルモードでの使用条件とすることとした。なお、現状の事業者のカタログ、取扱説明書等で情報提供されているランプ交換時期は、各社測定の詳細（点灯・消灯時間の設定やサンプルのとり方など）は異なるものの、概ね実点灯試験による平均的な数値を提示していると判断し、用語の定義を「公称有効光束(明るさ)の 50%まで低下する平均点灯時間で、適正なランプ交換を促すための目安の時間」とした。

また、現状のプロジェクタの光源のランプ交換時期を調査した結果、2,000 時間程度が一般的な数値であった。ただし、高輝度の製品になるほど技術的な側面によりランプに係る消費電力が高くなり、そのためランプ交換時期が短くなる傾向があるので、5,000 ルーメンを境に基準を設定した。なお、光源ランプに LED を使用するものはランプ交換時期が 20,000 時間を超えるものもあり環境優位性があることが確認されたが、特に光源を特定せず、総合的に環境負荷低減に導く基準を設定するという結論となった。

E 廃棄段階

E-1 （資源の消費）

本項目では以下の点が検討された。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) 廃棄時に資源の消費が少ないこと (2) 廃棄が容易であること |
|---|

(1)および(2)については、3R 設計と関連することから F-1 でまとめて検討された。

E-7 （廃棄物の発生・処理処分）

本項目では以下の点が検討された。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) 機器本体の回収、リサイクル |
|---|

(1)については、機器本体の回収、リサイクルに関して、循環型社会の形成に向けてその取り組みが求められる。現時点においては、本体の回収、リサイクルのシステムが構築、運用されているところがなく、将来的に構築に向けて取り組んでいけるよう誘導すること、消費者へその情報を伝えていくことを目的に、第一段階としてユーザへの情報提供項目として「使用後の廃棄・リサイクル」に関する内容を設定した。

E-8 （有害物質などの使用・排出）

本項目では以下の点が検討された。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) RoHS 指令への対応 |
|---|

- (2) 筐体、筐体部品のプラスチック材料への材料的要求
- (3) ガラス部品（レンズ）への重金属類添加
- (4) 光源ランプへの水銀の使用について

(1)については認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4-1-3(9)の策定]
EUにおいてRoHS指令が制定され、電気電子機器への鉛、カドミウム、水銀、六価クロム、PBB（多臭化ビフェニール）、PBDE（多臭化ジフェニルエーテル）の含有が禁止されることとなった。これらの化学物質は人や環境に対し、急性、慢性の毒性を有し、難分解で蓄積性がある物質である。廃電気・電子機器、特にプリント基板などリサイクル困難な部品が埋立、焼却された場合、これらの物質は、土壌や地下水への溶出、あるいは揮発・拡散、焼却灰の飛散などを通して環境中に放出され、微生物、魚類などに直接影響を及ぼす。さらに食物連鎖を通して魚介類などに濃縮蓄積し、それを補食する鳥類、ほ乳類へも影響することが懸念され、実際にPBBやPBDEなどが人の母乳や海獣類などから検出されている。そして、これらの物質の用途として電気電子機器の占める割合が高いことから、排出源としても電気電子機器の比率が大きいと考えられている。日本国内においても、「資源有効利用促進法改正政省令(2006年7月1日)」のもと、JIS C 0950:2008（電気・電子機器の特定の化学物質の含有表示方法）が規格化されている。この規格は表示方法に関する規格であり、またプロジェクトは対象となっていないが、対象物質の含有率がJIS C 0950:2008に定める基準値以下であることが国際的に重要と考えて基準を設定した。なお、エコマーク事業実施要領の「難燃剤」に関する規定では、ドイツのブルーエンジェルを参考に、PBB（多臭化ビフェニール）、PBDE（多臭化ジフェニルエーテル）、短鎖塩素化パラフィン（鎖状C数が10-13、含有塩素濃度が50%以上）の難燃剤を含まないこととなっており、整合をはかるため、鉛、カドミウム、水銀、六価クロムの含有率がJIS C 0950:2008に定める基準値以下であることとした。

(2)については認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4-1-3(10)の策定]
ドイツのブルーエンジェルでは、ダイオキシン、フランを発生させる可能性のある物質の使用を回避する観点から、プラスチック製筐体部品へのハロゲン系元素で構成される樹脂の使用およびすべての有機ハロゲン化合物の添加を不可としていることから、エコマークでも同様の基準を設けることを検討した。ブルーエンジェルでは技術的必要性または再使用促進にあたっての必要性から回避が困難なケースについては除外規定を設けているが、WGでも実際の使用状況等を確認した上、例外規定は設けないこととした。

(3)については認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4-1-3(12)の策定]
ガラス部品（レンズ）については、プロジェクトでは投影レンズ、カラーホイールなど複数使用されている。前述のRoHS指令においては、光学ガラス、フィルターガラスに該当するものとして、鉛、カドミウムは適用除外となっている。RoHS指令に規定されている物質以外の重金属として、ガラス部品（レンズ）には透明性を向上させ

る清澄剤、消泡剤（消色）などとしてヒ素、セレンが使用される場合がある。プロジェクタに使用されるガラスは特殊なものであるため、製造工程の過程でヒ素を使うこと、重量としては小さい光学ガラスが複数使用していることなどが確認され、検討の結果、投影レンズなどの主要な部品として 100 g 以上のガラス部品を対象とした上で、RoHS 指令を引用した形で、基準の対象となる重金属類をカドミウム、鉛、水銀、六価クロムとし、処方構成成分（意図的に加えられる成分）として添加されないこととした。ただし、性能保持の観点から使用が不可欠な場合には、RoHS 指令で定めている閾値以下の含有は認めることとした。

(4)については認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4-1-3(13)の策定]
プロジェクタの光源ランプに、主に高圧水銀ランプを使用している。水銀は、毒性が高く本来使用することが好ましくはない。近年、一部の製品（特に低ルーメンの機器）では、LED を光源のランプに使用するものが開発されつつあり、エコマークでは対象として光源を LED に限定すべきかどうかを議論した。検討の結果、プロジェクタに関しては高輝度タイプも含む全ての光源が LED に切り替わるまで 5 年以上を要するとの業界側の予測に基づき、また、現状として光源ランプに水銀が使用されている製品が流通していることを鑑み、使用を認めるものの、水銀が人体や環境に蓄積されないように適正なランプの回収・処理を推奨するなどの基準を設定した上で、光源を特定せずにエネルギー消費など総合的に環境負荷低減に配慮している製品を認定していくという結論に至った。

基準の策定にあたっては、水銀の毒性に対する懸念より、水銀ランプを適正に処理することに対する社会的ニーズは高く、エコマークとしても積極的に水銀ランプを自主回収する基準を設定する必要があることを確認した。回収の取り組みの現状を確認したところ、法人向けについては、「法人向け使用済みプロジェクタの回収～ランプの適正処理」などと情報提供を行い、取り組みを進めている事業者があった。また、事業活動から出る金属、ガラス、プラスチックなどの廃棄物は産業廃棄物の扱いとなること、プロジェクタ市場の約 9 割が法人向けであることを鑑み、回収の仕組みがあることを認定の要件とした。一方、一般消費者向けについては、廃棄された段階で一般廃棄物として廃棄物処理法に基づき自治体で処理されるため、今後、広域認定制度などにより製造事業者等が回収することができる法的な整備が行われた時点での認定基準の改定を視野に入れ、現時点では適切な廃棄方法に関する情報提供により、適正な処理を促すことを認定の要件とした。

なお、ユーザへの情報提供に関して、特に破裂時での危険性など、水銀の有害性に関する注意喚起を明確に行うべきとの意見が出たが、水銀ランプの破裂に関しては、現状でも注意喚起を行っていること、蛍光灯など他の水銀使用製品の表示などを考慮し、回収もしくは適正に廃棄するように誘導を行うべきということになった。

F リサイクル段階

F-1 (資源の消費)

本項目では以下の点が検討された。

(1) 3R 設計(分解容易性、リサイクルの容易性など)

(1)については、製品や消耗品の設計にあたり 3R(リデュース、リユース、リサイクル)に配慮することで、部品の再使用や材料のリサイクルが促進され、あるいは製品の寿命の延長に繋がり、資源の消費および廃棄物の低減に資することから基準を策定する項目として選定された。[認定基準 4-1-1(6)の策定]

形式としてはエコマーク商品類型 No.117「複写機」、No.122「プリンタ」を参考に製品設計に対するチェックリストを採用し、要求項目については、それらの既存のチェックリストをベースにプロジェクトに関して検討を行った。

チェックリストの項目は実現を必須とする項目(Must 項目)、実現が望ましい項目(Should 項目)に分類されている。Must 項目は基準書本文中の基準項目と同様、すべて満足されなければならないが、Should 項目では実現していない項目があっても審査には影響しない。Should 項目については、今後の技術的進捗を観察し、次回基準改定時に議論すべき項目との位置づけであり、消費者、申込者に対しては、環境的目標を伝える意義を持っている。Must 項目、Should 項目は各々さらに a「構造と結合技術」、b「材料の選択およびマーキング」の 2 グループに分かれ、一部には注釈を付記している。

チェックリストの項目について、「構造と結合技術」No.1 の「材料間の適合性」に関しては、ISO、IEC のガイドでは具体的な指針までの記載がないため、ブルーエンジェルでも参考としている ECMA(欧州計算機工業会)の規格などを参考にするとした。No.7「水銀ランプの情報提供・取り外し」に関しては、現状では回収・リサイクルシステムがまだ未整備ではあるが、今後のシステム構築を考える上で重要な内容であることより設定を行った。No.8「試し分解」については、設計上で確認するだけでなく、実際の製品を分解してみても確認することが重要であると考えられるため、基準として採用した。

5 . 商品区分、表示などについて

(1) マーク下段の表示について

(1)については、下段表示の項目については、基準の柱となる「省資源」「長寿命」「エネルギー消費(地球温暖化防止)」をアピールできるような表現の検討を行い、「省エネ・省資源設計」という文言とした。光源にレーザーランプや LED ランプを使用した製品については、基準の検討において、長寿命(20,000 時間程度)やランプへの水銀フリーなどの環境優位性があることが再確認された。特に水銀フリーを積極的にアピールするため、下段表示においても「水銀フリーランプ」と表示することとした。

なお、製品の環境に関する詳細な情報の提供については、D-9 に記述のとおり、製品添付書類において十分に行われるものである。