

イベントにおける LCA 分析評価

武蔵工業大学 環境情報学部
環境情報学科 伊坪研究室
学籍番号 0431198 山田裕子

目次

第1章 序論

- 1.1 社会的背景
- 1.2 東京ビックサイトにおけるイベント頻度
- 1.3 対象イベントの概要
- 1.4 業界の LCA 普及

第2章 目的調査範囲及び研究方法

- 2.1 研究目的
- 2.2 研究概要
 - 2.2.1 調査範囲
 - 2.2.2 対象範囲
 - 2.2.3 機能単位
 - 2.2.4 システム境界
 - 2.2.6 プロセス及びその手法

第3章 結果

- 3.1 インベントリ分析
- 3.2 統合化
- 3.3 統合化の分析

第4章 議論

- 4.1 鉄の負荷が高い理由
- 4.2 イベント

第5章 結論

謝辞

参考文献

第1章 序論

1.1 社会的背景

現代日本において「イベント」は日本全国、毎日各所で行われている。種類としては、花見や誕生日パーティーなど個人的な行事から、サッカーの世界カップのようなスポーツの大会、地方自治体や地域社会が行う祭り、万国博覧会などの国家的な行事、などを指すことが一般的である。これらの開催頻度としては、博覧会のように一度限りのもののほかに、オリンピックなど世界的なスポーツイベントのように数年に一度から、甲子園の高校野球大会など年に二回程度までである。また、プロモーション（販売促進）のための手段の一つとして行われることも多い。この場合は主催企業・団体により CM が作られパンフレットが配られるなど、かなり社会的に大規模に行われる。博覧会や展示会、展示即売会などがその主なものである。

このように日本全国でほぼ毎日行われる大規模なイベントでは、大量のモノが流通し多量の人が入り出る。イベントは一日で設置され、使用された部材は廃棄されていく。イベントのあり方を見直すことは、環境負荷を日々低減していくことに繋がるのではないかと考える。

1.2 東京ビックサイトにおけるイベント頻度

日本の首都である東京の人口は、約 1230 万人と日本の人口の約 10% を占める。人口の集中する東京の代表的なイベント会場として知られる、東京ビックサイトを具体例として挙げる。東京ビックサイトは、総展示面積 80,660 m²、屋内展示場 2 棟 10 ホールを保持する。創業の 1996 年から一昨年 2005 年までの 9 年間の総展示会数は 2,708 件、述べ 8,396 万人の来場者数を数える。一日あたりに換算すると、一日 0.82 件のイベントが行われ、約 2 万 5 千人が訪れる計算となる。

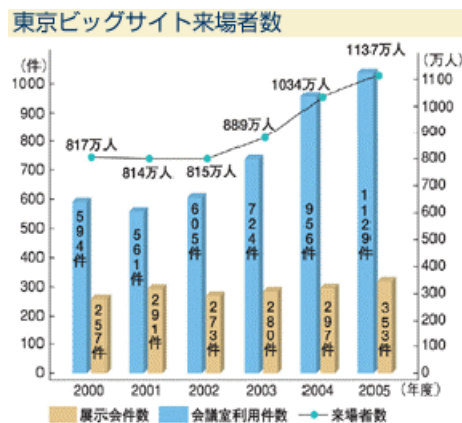


図 1.2[東京ビックサイト]東京ビックサイトの来場者数

1.3 対象イベントの概要

2004年に東京ビックサイトの東1・2ホールで3日間に渡って行われた、イベントを対象とする。3日間で約3万2千人が訪れた。内容としては、電子通信機器の展示会である。

1.4 イベント業界のLCA普及

- ・嶋本祐司：“環境イベント実施に伴う飲料容器の環境負荷の評価”，（2001）
 - ・財団法人 地球・人間環境フォーラム：“リユースカップ等の実施利用に関する検討調査報告書”，（2004）
 - ・藤本郷史,北垣亮馬,兼松学,野口貴文,間宮尚,鈴木宏一：“コンクリート関連材料分野の資源循環シミュレーション手法の開発”，（2005）
- などといった、イベント内の一部についての評価は数点あったが、イベントそのものについて評価している前研究はこれまでに例が無い。

第2章 目的調査範囲

2.1 目的

今まで評価をされてこなかった、イベントのLCAを評価することで、LCAの新しい可能性を見出す。最終的には、イベントを行う際に、LCAを知らない人でも評価ができるシステムをつくるのが目的である。また、LCAを行うことで、イベントにおける新しい環境対策を見つける。例えば、リユースの一つである、レンタルの有益性や、リサイクルの一種である、エコマテリアル素材の利用を考える。

2.2 調査範囲

2004年に東京ビックサイトの東1・2ホールで3日間に渡って実地されたイベント内の、通信機器メーカーのブース展示会を対象とする。

2.3 対象範囲

通信機器メーカーの展示会における、ブース構成素材・レンタル部材・レンタル用品・展示品の電力に限った。

2.4 機能単位

表 2.4 機能単位表

日程	3日間
時間	10:00～17:30（最終日 17:00 終了）
来場者数	32,836 名 ^{※1} （最終日 13,220 名）
開催規模	200 社／641 小間（161 社／540 小間 ^{※1} ）
場所	東京ビックサイト東 1・2 ホール
総面積	17020m ²
通信機器メーカーのブース面積	432m ² （32m×13.5m）

※1 このイベントは、3つのイベントの合同イベントである。これは対象としたイベントの規模。

※2 3つのイベントの総計来場者数。※1の場合で比をとると、対象イベントの来場者数は27661名となる。（最終日は11136.5名）



図 2.4[東京ビックサイト,電通総研]イベント規模の視覚化

2.5 システム境界

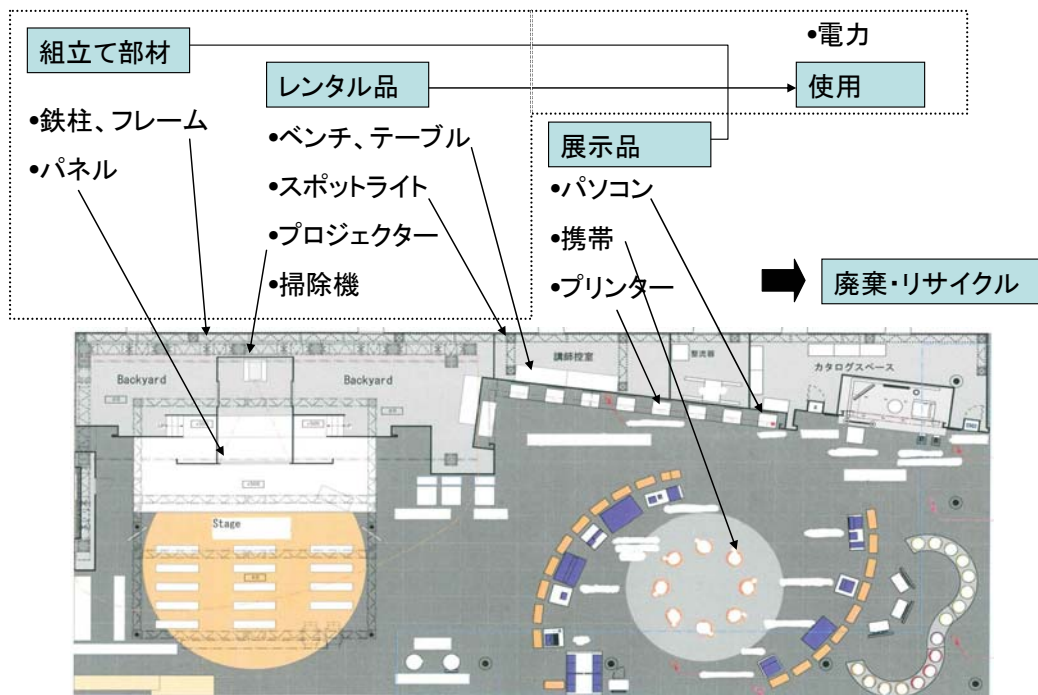


図 2.5[電通総研]システム境界

- ・ブースを構成するための部材を、組み立て部材
- ・リース品をレンタル部材
- ・このメーカーの商品を展示品
- ・使用はイベント 3 日間における、展示品の維持にかかる電力と照明などのブース維持にかかる電力総計である。

2.6 プロセス及びその手法

2.6.1 データベース

- 1) JEMAI-LCA
- 2) LCA フォーラム
- 3) 産業連関表
- 4) エコインベント

2.6.2 プロセス

- (1) イベントブースの土台を構成する、組み立て部品
- (2) 展示品を展示するための物品や、スタッフが使用するものをレンタル品
- (3) 展示品そのものを展示品
- (4) イベント運営にかかる電力を、電力とした。

(1) 組み立て部品のプロセス

商品の元素材から、代替素材に置き換えた。

表 2.6-1 機能単位表 1

使用部位	商品名	素材名	計算に使用した代替素材名
床面	パンチカーペット	エコパンチ	PET
床面	見切り材	への字	ABS樹脂
床面	養生材	ビニール	ホリ塩化ビニル
天井全体フレーム	ファザード	3M透明シート	
天井全体フレーム	バナー	メッシュシート	
装飾壁面	受付バック	シート	
装飾壁面	商品バック	シート	
装飾壁面	バーコード	シート	
天井全体フレーム	システムフレーム	SYMA MOLT	アルミ板
天井全体フレーム	システムフレーム	アルミトラス	
装飾壁面	受付バック	オクタノルム	
装飾壁面	商品バック	オクタノルム	
装飾壁面	Line-up	オクタノルム	
天井全体フレーム	透明パネル板	アクリル	アクリル樹脂
天井全体フレーム	行灯ボックス	アクリル	
装飾壁面	受付バック	アクリル	
装飾壁面	商品バック	アクリル	
装飾壁面	赤外線	アクリル	
床面	補強材	両面テープ	
基本壁面	裏面、バックパネル	表具	紙
天井全体フレーム	行灯ボックス	木工ペニヤパネル	原木(国産・杉材)
基本壁面	裏面、バックパネル	リース木工パネル	
基本壁面	裏面、バックパネル	木工ペニヤパネル	
メインステージ	ステージ	木工ペニヤパネル	
什器	カウンター	木工ペニヤパネル	
メインステージ	ステージ	OSB	
パネル	パネル	ハードボード	パネル
什器	円形天板	OSB	OSB板(杉材)
天井全体フレーム	システムフレーム	支柱	冷間圧延鋼板(鉄)
メインステージ	ステージ	下地骨組み+LED架台	(冷延鋼板の製造(フォーラム))
什器	端末演示具	ステンレス	
電気器具	電源	分電盤	
その他	補強部材等	ビス・釘・番線・バインド線	
什器	カウンター	表具	合成皮革/ホリウレタン

JEMAI-LCA データベースより、CO2, Nox, Sox, 煤塵の数値を割り出し、素材量と掛け合わせ結果を得た。

(2) レンタル品 (リース品)

レンタル品を産業連関表の項目に分類した。

表 2.6-2 機能単位表 2

リース品名	⇒	産業連関表代替名
パイプ椅子	⇒	金属系家具
スリムベンチ		
ハイチェア		
カフェチェア		
会議テーブル		
ホワイトボード[窯業原料鉱物]		
スチール棚[冷間仕上鋼材]		
ダイヤル式ロッカー		
コインロッカー		
多目的BOX		
ユニバーサルスタンド		
カタログスタンド		
パネルスタンド		
ベルトパーテーション[スチール×塩ビ]		
シングルハンガー(木製)	⇒	木製家具
ユニットカウンター		
お立ち台		
演台		
花台		
卓上国旗スタンド(木製)		
鏡	⇒	その他ガラス製品
パネル	⇒	プラスチック製品
ハンガー		
ダストボックス		
FAX	⇒	有線電気通信機器
プロジェクター		
エアコン	⇒	冷凍機・温湿調整装置
扇風機	⇒	民生用電気機器
掃除機		
時計	⇒	時計
コードリール	⇒	コードリール
抽選用鐘	⇒	対象外
ダクト5M		
ゴミ袋(90l)		

レンタル品の金額÷ライフサイクルレンタル回数から、イベント 1 回における金額を割り出し、産業連関表より CO2, Nox, Sox, 煤塵の数値を割り出し、商品金額と掛け合わせ結果を得た。

(3) 展示品

展示品の LCA は考慮していない。

(4) 電力

イベントの時間を 8 時間とした。

式：1kwh×個数×8 時間×3 日

表 2.6-3 機能単位表 3 (使用文献は、参考文献に記載)

電力	kwh/単位あたり
LED	
PDP	
間接照明・エースライン	0.042
プロジェクター	1.53167
ユニバーサルダウンライト	0.017
スピーカー	0.02
ノートPC	834.722
携帯電話	0.0006
プリンタ	328.333
照明	150
照明	200
照明	50
FAX	1.45
スポットエアコン	2.2
扇風機	0.027
掃除機	1.05

第 3 章 結果

3.1 インベントリ分析

以下の結果が得られた。

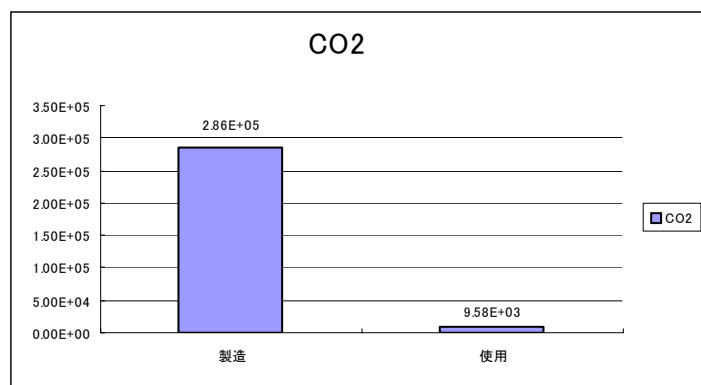


図 3.1-1 インベントリ分析結果 CO2

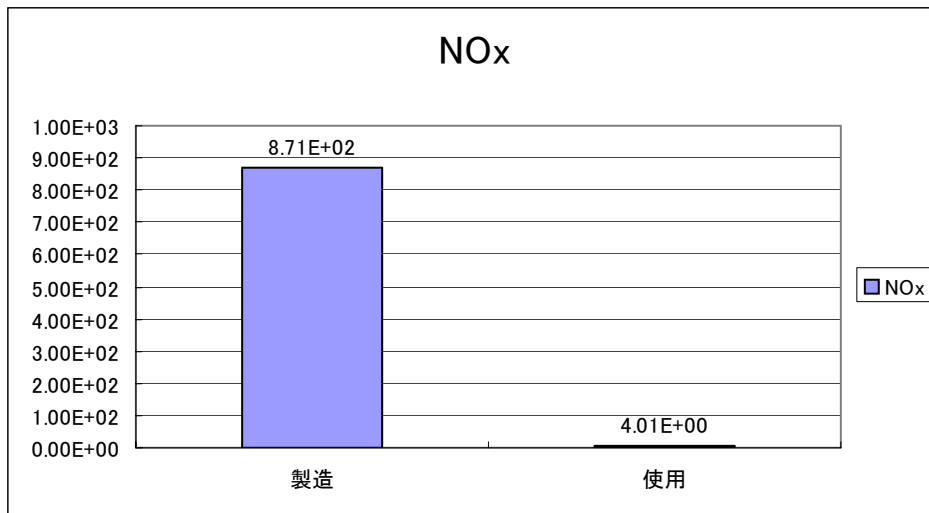


図 3.1-2 インベントリ分析結果 Nox

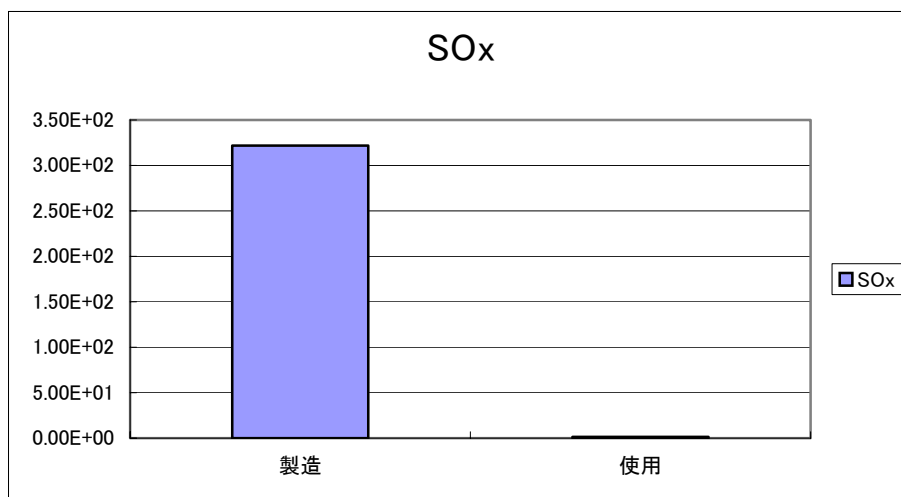


図 3.1-3 インベントリ分析結果 Sox

「使用」プロセスは、電力のみとなっている。
 よって、使用電力エネルギー < 製造エネルギーという結果が得られた。

3.2 統合化

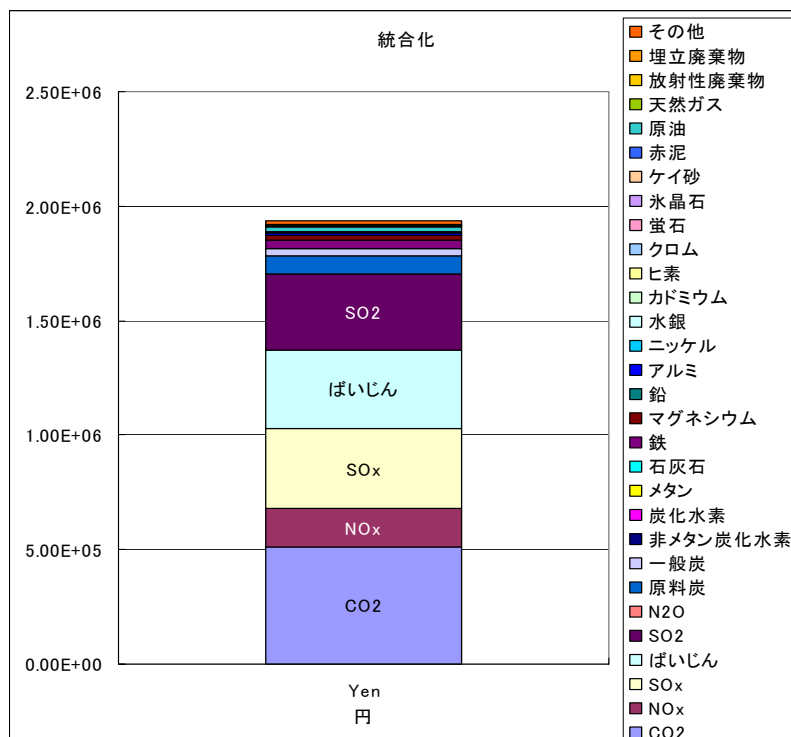


図 3.2-1 統合化

この結果より、CO2, Nox, Sox, 煤塵の 4 物質が特出して負荷が高いことが示された。

3.3 統合化の分析

CO2, Nox, Sox, 煤塵の 4 物質の内訳の検証をする。

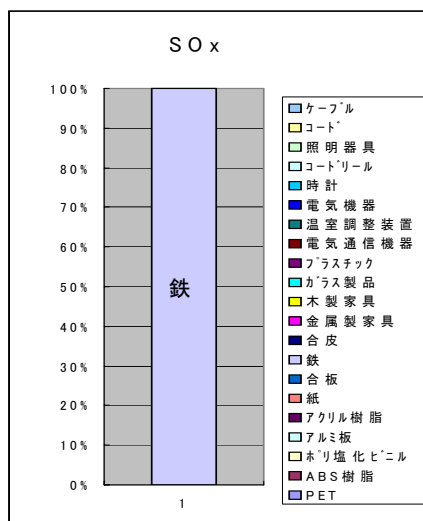


図 3.3-1 統合化の内訳 (Sox)

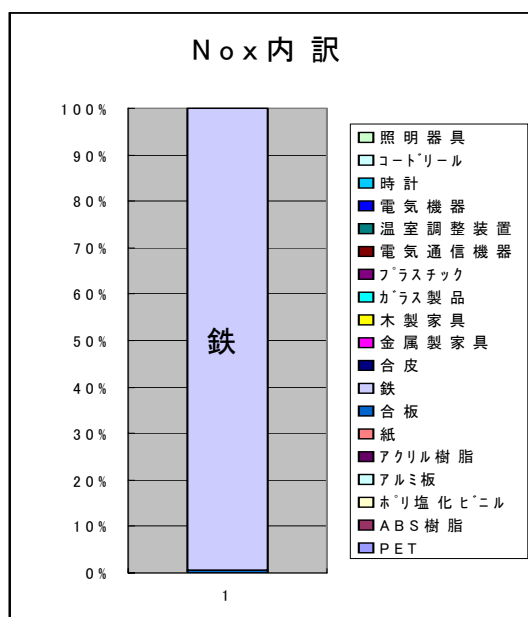


図 3.3-2 統合化の内訳 (Nox)

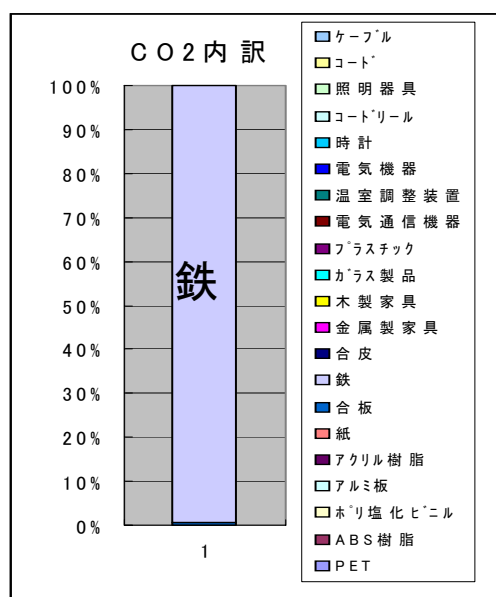


図 3.3-3 統合化の内訳 (CO2)

以上の結果より、「鉄材」が環境負荷へ99%の影響を与えていることが判明した。

第4章 考察

4.1 鉄の負荷が高い理由

まず考えられるのは、全体における鉄材の使用量の大きさである。調べてみると、全体の量（トン）に対して、鉄（トン）は、65%を占めていた。また鉄材は、イベント構成部材とレンタル部材の両方に含まれていた。これは、鉄が安価で丈夫だという特性を持つからだろう。

4.2 イベント

背景でも記したが、日本では毎日全国で大小様々なイベントが行われている。各イベントで少しずつ削減目標値を設定し意識をもって環境削減に取り組むことが一番大切であると感じた。環境保護は、ひとりひとりの意識から始まるのだということを、イベントを作る人・来場者ともに理解して行動に移して行ってほしいと考える。イベントはそういった意味で、製品づくりとは異なり一般の人が協力し易い分野であるから、よい意識付けを行って行ってほしいと切実に願う。

第5章 結論

イベントライフサイクルの負荷削減を目指すことは、鉄材をどう利用していくかが問題であるということがわかった。今後の課題としては、鉄骨をリユース、リサイクルすることが、今後のイベントブースにおいての、環境影響削減につながると考える。また本研究には、リユースは含まれているが、廃棄・リサイクルが含まれていない。廃棄・リサイクルを計算に含み、研究を進めていくことも挙げられる。さらに、イベントを対象としたLCA研究は、1章でも取り上げたように現在あまり行われておらず、本研究において、使用（運用）段階<機材・設備であることがわかった事が収穫だと言える。今後は、イベントの「主催者」「運営者」「実行者（社員・アルバイト・パート等）」「来場者」ごとに、どう行動したら・どういう材料を使ったら、環境削減に最も適しているのかを研究し、また研究に留めずに、一般まで広め実行していくことが大切である。近年、環境のターニングポイントを迎えると言われている。今、これからどう人類が行動を起こしていくかが、未来の地球の姿を決めるのであろう。

謝辞

本調査を実施するにあたり、多くの方にご協力をいただきました。全ての資料提供をして下さった、電通総研様を始め、事例研究発表会にわざわざ足を運ん

で下さった方、側で見守って下さった方々、ここに、心より感謝の意を表します。

参考文献

壁/天井用ユニバーサルブラケット：“JBL / MTC-U1”，アバック WEB-SHOP，入手先
<<http://www.avac.co.jp/shop/goods/goods.asp?goods=MTCU1>>，

スピーカー：“YAMAHA MSP3”，イケベ楽器楽天ショップ，入手先
<http://item.rakuten.co.jp/ikebe/ymh_msp3/>，

扇風機：“スイングファン”，植草貞夫のオンラインショップ，入手先
<<http://item.rakuten.co.jp/uekusa/acfan2/>>，

ECCJ：“待機時消費電力調査報告書”，ECCJ 省エネルギーセンター，入手先
<<http://www.eccj.or.jp/standby/05/index.html>>，

プロジェクター“多機能モデル NP200J”，NEC プロジェクトカタログ，入手先
<<http://apcf.uchida.co.jp/expo/06prto/pdf/13-nevt.pdf>>，

ECCJ：“家庭で所有されている機器の待機時消費電力調査”，ECCJ 省エネルギーセンタ
ー，入手先 <<http://www.eccj.or.jp/standby/05/03.pdf>>，

エースライン細型照明器具：“エースライン細型照明器具/LUC3-A”，Aceline，入手先 <
http://www.nippo-web.com/shosai/luc3_a.pdf>，

LED ユニバーサルダウンライト：“NNN21660”，松下電工，入手先
<<http://biz.national.jp/Ebox/everleds/products/store/ledbaseillum/slimundown/index.html>>，

その他電力使用製品：“エコリーフ環境ラベル”，社団法人産業環境管理協会，入手先
<<http://www.jemai.or.jp/ecoleaf/group.cfm>>

両面テープ：“No.785”，TERAOKA，入手先
<<http://www.teraokatape.co.jp/products/list3/list031.html>>，

掃除機：“CV-G95KNL”，日立産機システム，入手先
<<http://www.hitachi-ies.co.jp/products/cln/omise/cvg95knl.htm>>，