

2. 大企業と中小企業の連携を通じた環境配慮設計の実態把握

ここでは、サプライヤー等へのインタビュー調査結果を基に、納入先大企業と中小企業の連携を通じた環境配慮設計の実態を把握した。また、大企業のノウハウを活用し環境配慮設計を推進している事例や、中小企業自身が最終組立メーカーで大企業の部品・材料メーカーと連携している事例も把握した。

(1) 株式会社ヘルツ

本事例は、機械系製品分野のサプライヤーが納入先大企業と環境配慮設計を進めている代表的な事例である。

①事業者概要、製品概要

取扱製品もしくはサービス	家電製品もしくは構成部品・材料
主な業務内容	製品・部品・材料のサプライヤー 消費者向け独自製品・部品・材料の企画・製造・販売
資本金	1,000 万円
従業員	50 人未満
資本系列	不特定多数の株主（出資者）構成
主な製品	赤外線リモコン、カーアクセサリ取付キット

- ・ 同社の取引高の8割はソニーであり、量産品の納品を行うサプライヤーといえる。
- ・ ソニーのグリーンパートナーとして求められる条件をクリアすると、“Certificate of OEM Green Partner”として認証されるが、認証後もグリーンパートナーとしての条件を遵守することが要請される。仮に違反したら、ソニーとの取引停止に加え、ソニーのグリーンパートナー企業との取引も停止になることから、企業の存続のためにもグリーンパートナーとしての条件を遵守することが必要不可欠である。
- ・ 有害物質を含有していない部品や仕入先選定に関するアドバイスなどがマニュアルとして整備され、グリーンパートナーに配布されている。

※参考：グリーンパートナーの定義及びグリーンパートナーへの要請事項

(a)源流管理

環境に配慮した製品を作るためには、原材料の段階から製品出荷までの全てのプロセスを管理することが基本です。クリーンな原材料を、クリーンな製造工程で作ることで、初めてクリーンな製品を作ることが出来ます。つまり、環境に負荷がかかる物質を入れない、使わない、出さないことが、環境マネジメントにとって重要です。

原材料の段階まで遡って各プロセスの管理をすることを「源流管理」と言いますが、ソニーでは、この「源流管理」が環境マネジメントには欠かせない手法だと考えています。ソニーが目指す環境マネジメントは、お取引先とソニーの双方が、「源流管理」の仕組みを構築し、その仕組みによって生産された製品が、クリーンであるという結果が伴って初めて完結するものです。

ソニーは、「源流管理」の仕組みを確立されたお取引先を認定する「グリーンパートナー環境品質認定制度」を設け、2003年4月以降は、「グリーンパートナー」として認定したお取引先のみから、調達を行うこととしました。

(b)「グリーンパートナー環境品質認定制度」

「グリーンパートナー」とは、前述の通り、「源流管理」の仕組みを確立されたお取引先を指します。「源流管理」の仕組みを構築していただくには、まず、お取引先にその管理体制を作っていただくことが必要です。管理体制が確立されたことの証として、その管理体制の下で生産された製品がクリーンであることを、お取引先に保証していただきます。

次のステップとして、ソニーの監査員による、環境品質監査をさせていただきます。これは、お取引先が構築された「源流管理」の体制を、ソニーが客観的に評価をさせていただきますことを目的としております。監査はお取引先の全ての工場を対象とし、一定以上の得点を獲得した場合に合格とさせていただきます。

全ての工場で監査が合格になったお取引先には、「源流管理」体制を引き続き維持・向上して頂く目的で、「グリーンパートナー環境品質認定合意書」を提出していただきます。この「グリーンパートナー環境品質認定合意書」は、環境関連法規等の遵守、指定原材料の「グリーンパートナー」からの調達、ソニーに対する各種ご協力のお約束などが内容となっております。

この合意書をソニーが受領した時点で、「グリーンパートナー環境品質認定」が完了し、お取引先はソニーの「グリーンパートナー」となります。

「グリーンパートナー環境品質認定」は、更新制をとっておりますので、「グリーンパートナー」となっていた後、定期的に更新監査を受けていただき、「グリーンパートナー環境品質認定」を更新していただく必要があります。

更新監査の際に一定の基準を満たさなかった場合、また納入された部品に環境不良が発生するなどソニーの認定基準に抵触する場合、そのお取引先様はグリーンパートナーの取り消しとさせていただきます。

(資料) ソニー株式会社ホームページより引用

- ・ 電子部品の下請企業は、コスト競争力確保のために中国進出するなど、国内市場は縮小傾向にあり、今後ともこの傾向は変わらないと感じている。電子部品市場に依存してはこれ以上の発展は見込まれないため、新規ビジネス開拓が必要となっている。
- ・ 新規ビジネスとして、環境ビジネスに取組もうと考え、試作を行っている。環境ビジネスは、様々な業種にまたがる業種横断的な市場であり、今後とも市場拡大が期待できる点で魅力がある。

②環境配慮設計への取組内容

- ・ 有害化学物質低減への取組はサプライヤーに要請されることから、取組まざるを得ない。
- ・ 長寿命化、解体容易化、省エネ化などは商品特性上、当然取組むべき事項であり、ソニーが要求する項目でもある。
- ・ 部品点数の削減なども、部品調達コスト低減につながる可能性があれば、取組やすい。

③環境配慮設計に取組めた理由・要因

環境配慮設計に取組めた理由・要因として、以下の点が挙げられる。

- ・ RoHS 指令を初めとし、取引先や社会全体が環境を前提としたものになりつつあり、対応せざるを得ない状況という点が最大の理由である。
- ・ 納入先のソニーがスペック・取組の方向性・使用した資材に含まれる環境負荷関連物質

の記入方法を作成するなど、自社の取組をリードしてくれた点も理由として挙げられる。

④環境配慮設計に取組むメリット、デメリット

1) メリット

- ・ ソニーのグリーンパートナーということで、同社の評判を聞きつけたソニー関連会社が、同社に発注してきたこともある。(新たな取引先・市場の獲得につながった例)
- ・ また、グリーンパートナーとしての条件を遵守することで、ソニーとの取引維持・拡大につながっている。
- ・ ただし、環境配慮設計に取り組んでいる立場から環境配慮設計への取組みやすさを分析すれば、やはり取組む企業にとってコスト削減につながるメリットがないと取組みにくいものである、といえる。

2) デメリット

- ・ 有害化学物質に関するデータの管理が大変である。ただし、調達元にデータ提供依頼をすれば、正しいデータを提供してもらえる。
- ・ 同社は環境配慮型の独自製品の開発も行っているが、環境配慮だからといって売上拡大に寄与するわけではない。消費者の商品選択基準の中で、“環境”という要素は未だ上位にランクされていないのが実状である。

同社の設計実績例



ネットワークリモコン



赤外線リモコンカードタイプ



小型コントローラー



アクティブスピーカー

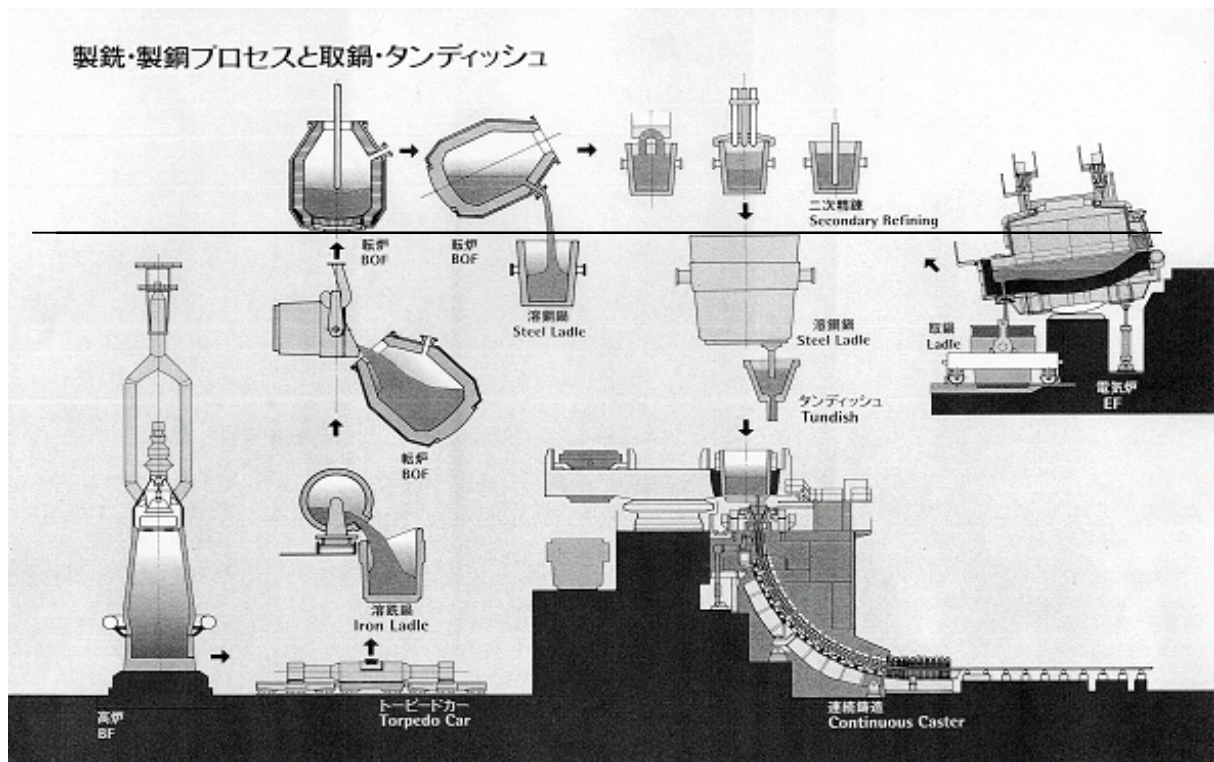
(2) 株式会社大和耐火煉瓦製造所

本事例は、大企業の素材メーカーの生産ラインで使用される中間財（耐火レンガ）を供給する中小企業が、大企業と連携して環境配慮設計を進めている事例である。

①事業者概要、製品概要

取扱製品もしくはサービス	高温炉内外の耐火レンガ、不定形耐火物
主な業務内容	事業者向け独自製品・部品・材料の企画・製造・販売
資本金	1,000 万円以上 5,000 万円未満
従業員	50 人未満
資本系列	
主な製品	耐火レンガ、不定形耐火物

- ・ 主として、鉄鋼業界の製鉄・製鋼プロセスに使用される溶鋼鍋及び不定形耐火物の企画・製造・販売を行っている。
- ・ 他に、高温炉を用い耐火レンガや不定形耐火物を必要とするユーザーとして、板ガラス・瓶ガラス製造業、窯業、非鉄金属などが挙げられる。



(注) 図中の溶鋼鍋、取鍋、タンディッシュに、耐火物が使用されている。

②環境配慮に関する取組内容

1) 設計への取組体制

- ・ 主要な納入先である鉄鋼メーカーからの商品開発要請を受け、鉄鋼メーカーとの話し合いを通じて商品企画を行い、試作し、試作品の提案の後、製品として納品していく形である。その意味では、サプライヤー的な性格を持つ独自製品事業者である。
- ・ 国内では製造は行わず、中国の提携工場で製造している。

2) 現在までに実施した環境配慮設計の内容

《長寿命化》

- ・ 製鉄・製鋼プロセスに使用される溶鋼鍋は、鉄板の内側に耐火レンガを貼付けた構造物である。通常、1個の溶鋼鍋の内側 20cm 程度を耐火レンガで貼り付け、重量的には 30 t 程度に達する。この溶鋼鍋に銑鉄や精錬途上の鋼を投入精錬してから、排出する際に、耐火レンガの一部が鉄鋼スラグに混入し、鉄鋼スラグとして排出される。
- ・ 更に、順次損耗して使用限界に達した耐火レンガは、解体されて新しい耐火レンガに交換されるが、使用済み耐火レンガの廃棄量は新しい耐火レンガの 25% 程度あり一部は耐火レンガ原料としてリサイクルされるが、発生量の 60% 以上は廃棄物として埋立処理する以外に方法が無く、廃棄量の低減が必要なため、長寿命化によって、廃棄される時期を延長して廃棄量を低減してゆく事が求められている。
- ・ 鉄鋼業界においては 1970 年代から耐火物の長寿命化の必要性を認識していたが、長寿命化の要請が顕著になってきたのは、この 10 年程度である。
- ・ バブル崩壊後の景気低迷に伴い鉄鋼業界も不況となり、コスト低減要請が強くなった。鉄鋼スラグの処理費用削減の一環として、耐火物の鉄鋼スラグへの混入を少なくすることが要請され、耐火物の長寿命化設計を行う必要性が生じた。
- ・ アスベストを使用すれば安価に長寿命化を達成できるが、アスベストを使用することは、環境保全上問題が多く、以前から使用している原料の高級化で対応することとした。
- ・ 代表的な耐火レンガとしてマグネシアカーボンが使用されている。原料の高級化を図るためには、まず、炭酸マグネシウム鉱石の高純度のものを調達する必要がある。これを電気炉で溶解し生成する酸化マグネシウムの純度が高い（不純物が少ない）ことが、長寿命化のポイントとなっている。不純物が多いと、不純物と鉄鋼スラグが化学反応を起こし、酸化マグネシウムが鉄鋼スラグに混入しやすくなってしまふとのことである。また、マグネシアカーボンを構成するもうひとつの原料であるカーボン（黒鉛）も高純度にする必要がある。このような原料の高級化はコストアップをもたらすが、長寿命化を達成する 6～7 割の要因となっている。
- ・ さらに、製品としての耐火レンガを製造する際に、高温高压でプレス成形を行うプロセスがあるが、この段階で長寿命化を達成する 3～4 割の要因が含まれている。酸化マグネシウムとカーボンを液体の熱硬化性樹脂に混合しているが、長寿命化を達成するためには、熱硬化性樹脂の品質も高級化させる必要があり、具体的には分子量の大きい樹脂

を使用することが望ましい。そのため、可能な限り、樹脂メーカーから分子量の大きい樹脂を供給してもらうようにしている。しかし、コストアップにつながることから、樹脂の品質が異なっても、耐火レンガの品質は維持できるよう、高温高圧でプレス成形をする工程で、投入する原料の純度に応じて耐火レンガの品質を向上させる工夫も行っている。

- ・ 鉄鋼業界は、ユーザーに応じて品質の異なる製品を作り分けているが、精錬工程における不純物の除去方法が、品質を規定するとのことである。そのため、鉄鋼業界が作り分ける製品の多寡に応じて、耐火レンガの長寿命化設計もきめ細かく行う必要がある。
- ・ 例えば、炉の上側だけが耐火物の減りが早く、炉の底の減りが遅い場合には、供給する耐火物を上側向け、底向けに品質の違うものを供給し、オーバークレードにならないようにすることにも対応している。
- ・ 耐火レンガに加え、粉状の不定形耐火物も炉の吹付補修材として使用されている。この不定形耐火物も耐火レンガ同様に鉄鋼スラグに混入するものであり、不定形耐火物の長寿命化設計にも取り組んでいる。

《温暖化対策、省エネ化》

- ・ 耐火物は熱をにがさない特性を有していることから断熱材としても利用される。鉄鋼業界の場合、圧延工程に使われる各種加熱炉の外側に耐火物を断熱材として使用している。
- ・ 断熱材の断熱効果が高いと、省エネにつながるため、鉄鋼業界の温室効果ガス排出量の削減にも寄与することから、断熱材の機能向上が要請されている。
- ・ 断熱効果の観点からもアスベスト入りのものは安価で高性能であるが、非アスベスト素材での対応を進めている。具体的には、酸化アルミナを溶解し、小さな穴を通して空気で吹いて出来上がる中空球を製造し、これを耐火コンクリートに混入することで断熱効果の向上を図っている。中空球であれば、炉内温度が 1,500℃程度の炉まで対応が可能である。
- ・ 圧延工程に使われる各種加熱炉の炉内温度は 700～800℃程度であることから、このような炉に対しては、パーミキュライト（蛭石）を原料にした製品で対応している。パーミキュライトは、500～600℃で加熱すると膨張し、優れた断熱特性を示すとのことである。
- ・ 同社は、熱伝導度の高低に応じて、オーダーメイド型の断熱材を供給している。
- ・ 外側に貼り付ける断熱材を含めた炉の構造には基準があり、できるだけ、断熱材は薄型にしていくことが望ましい。そのため、薄型化にも配慮している。

③環境配慮に関する取組めた要因・理由

- ・ 同社はサプライヤーでもあり、鉄鋼業界が求める製品を供給できなければ、取引ができなくなるリスクを有している。そのため、環境配慮設計に取り組まざるを得ない状況にある。

- ・ とはいえ、同社では企画・設計・試作・製造を行う能力があり、鉄鋼会社と共同で、環境配慮設計を行う仕組み・風土があった点も大きい。

④環境配慮に関する取組のメリット・デメリット

1) メリット

環境配慮設計に取組むメリットとして、以下の点が挙げられる。

- ・ 既存の取引先との取引維持・拡大につながった。
- ・ 自社の開発技術力が向上した。

2) デメリット

環境配慮設計に取組むデメリットとして、以下の点が挙げられる。

- ・ 今までの生産システムからの変革・改造が求められ、経費がかかった。

.

(3) 株式会社アヤラ産業

本事例は、家電、自動車業界の生産ラインで使用される中間財（省人化装置、合理化設備）の供給を行う中小企業が大企業と連携して進めている環境配慮設計の事例である。

①事業者概要

取扱製品もしくはサービス	インダストリアルデザイン（機械設計）
主な業務内容	事業者向け省力化設備製品・治具部品・設計製作・施工
資本金	1,500 万円
従業員	50 人
資本系列	特定系列無し、不特定多数の株主（出資者）構成
主な製品	省力化機器装置、板金部品全般、消耗品ポンプ製品

- ・ 主要製品は、省力化設計製作装置（45%）、複写機部品をはじめ板金部品全般（20%）、消耗品デスペンサーポンプ（35%）である（上記括弧内の数値は全体の事業規模に対する割合）。なお、省力化設計製作装置とは、家電、自動車業界の加工、組立ライン等の産業用ロボットを駆使した省人化装置や、合理化設備、治具などの設計製作装置全般を意味する。
- ・ 設立当初から、必要と求められる人、会社造りを経営の柱とし組織の基礎作りや人材育成に力を注ぎ、管理体制の強化の必要性から ISO9000 を取得した。その後、これからの企業の責任としての環境配慮設計等の必要性を意識するようになり、ISO14001 を取得した。（企業間の取引の条件として環境配慮設計が必要とコメントした記事が新聞に掲載されたことが、ISO14001 取得のきっかけになった。）

同社の取扱製品の外観



部品自動整列ストッカー



板金部門各種試作品

②環境配慮設計への取組内容

1) 設計への取組体制

- ・ 大手取引先から基本構想、設備製作仕様書が提示され、または、要求合理化案の提示を頂き、それに要求ニーズに従って設計製作、施工を行っている。
- ・ 省力化合理化の設備装置の設計製作はいろいろな意味で環境的配慮設計を基本条件とし、顧客から要請されることもあるが、要請がなくても、顧客の潜在ニーズを分析し、小型化、部品点数の削減、エネルギー消費の少ない機器の選定など同社から自主的に提案できるよう努力している。

②現在までに実施した環境配慮設計の内容

《省資源化（軽量化、小型化、部品点数の削減）》

- ・ 従来型の油圧プレス機を油圧ではなく電気サーボの推力を圧力に置き換える設計案を顧客に提案しようとしている。これにより、電力やスペース（油圧タンク等の置き場所等）を節約できる。
- ・ 装置の製品設計において基本的に、レーザー加工機、プレスブレーキ装置の導入を図り板金部品を多用使用する事を可能とし、金属切削・溶接等の工程を省き、小型化・省力化・部品点数の大幅削減など省力設計に寄与した。

《有害化学物質低減化》

- ・ （納入する）機械の安全カバーの原料として塩ビを使用しないようにという要請が顧客からあり、最近では代替材料としてペットアクリルを使用している（ペットアクリルは、塩ビと同様に靱性が強く割れにくい）。
- ・ ハンダは、鉛フリーに切り替えていこうとしている。（原則はんだは使用せず、コネクター接続で回路製作を心がけている）。
- ・ メッキ作業や熱処理作業、表面塗装作業に関しては、同社は外注しているため、メッキ、熱処理、塗装に関する有害化学物質の情報は、各作業業者から情報を得て顧客（家電メーカー）に提出されている。

③環境配慮設計に取組めた理由・要因、環境配慮設計の課題

- ・ 家電メーカーから以下の資料を渡され、幾つかの書類（「購入先概況」、「環境に関する調査票」、「評価シート」）に関しては提出を求められる（年1回程度）。
 - － 「化学物質管理ランク指針（数十の特定物質に関する情報）」
 - － 「グリーン調達説明書」、「グリーン調達ガイドライン」
 - － 「購入先概況」
 - － 「環境に関する調査票（ハンダの量、スクラップの量等）」
 - － 「評価シート（環境指針の有無、省力化等の状況、再生材の使用状況等）」
- ・ 使用する材料・部品中に含まれる環境負荷関連情報の把握に手間がかかる。即ち、環境

配慮設計に取り組もうと思っても、そのための情報が入手しにくく実行できない。

- 例えば、樹脂であれば、塩ビを使用してはならないことは知っているが、それ以外は情報が無くわからない面がある。ある構造物の素材に A と B 両方の材料が使用可能な場合、A の方が環境配慮面で優れているとわかれば A を使用したいと考えている。
- 同社の場合、現状では、設計者が自ら環境情報を入手しながら環境配慮設計を考案しようとしている。環境配慮設計に関する専門的知識・ノウハウを有する人材が必要と考えている。
- 同社の製品は最終消費財ではないので、環境配慮設計を積極的に行う必要はないかもしれないが、社会的責任を意識して情報の入手に力を入れたい。

④行政への要望

- 環境配慮設計業務への取組については現状はメーカーに依存しているように感じます。産業界全般に環境配慮設計（再生材の使用等）導入を積極的に推し進め参画してゆくためには、官庁は規制業務をするだけでなく、行政側での環境配慮設計に関する設計指針マニュアル（指針・基準・評価等）、配慮設計指針を積極的に早急に作成し開示してほしい。当然ながら使用してはならない有害物質、材料などについては使用規制の指導指針を所轄の官庁のHPに掲載し、積極的にアピールしてほしい。また環境配慮設計において有害化学物質、省エネ方策等に関する情報を入手しやすくHPなどで開示してほしい。併せて専門家に電子メール等で問合せできる体制作りを要望する。

(4) 江戸崎共栄工業株式会社

本事例は、出資会社が製品アセスメントのガイドラインやマニュアルを具備していることから、同社も環境配慮設計を推進しやすくなっているという事例である。

①事業者概要、製品概要

取扱製品もしくはサービス	家具もしくは構成部品・材料
主な業務内容	事業者・消費者向け独自製品・部品・材料の企画・製造・販売
資本金	20,000 万円
従業員	125 人
資本系列	特定取引先の大企業が株主（出資者）
主な製品	オフィス用収納家具、ローパーティション、オフィス用デスク

- ・ 1991 年 4 月、大手家具販売会社とスチール製家具メーカーの合弁会社として設立。大手家具販売会社がスチール製家具を製造する工場を有していなかったことが合弁の契機となった。
- ・ 同社は、工場設立の際、「リゾートファクトリー2001」というコンセプトを掲げた。10 年後のあるべき姿として、リゾートファクトリーという言葉を用いたわけであるが、これは人が集まる場所という意味で、人間重視の考え方が浸透していた。これを反映して、工場の建設に当たっても、人間や環境を重視する姿勢が打ち出されている。
- ・ 同工場は、無公害工場を目標に掲げ、「リサイクル型の塗料回収システム」、「脱有機溶剤化」、「外部排水・廃液ゼロ」等の取組を実施している。
- ・ その他、労働環境を良くするため、「天井を高くする」、「電動式フォークリフトを使用する」、「床を塗装する（粉塵を出さない）」等の措置を講ずるとともに、「部品加工ライン体系の改善（同一ラインでの複数の種類の製品を生産することにより生産性の向上、納期短縮、品質向上を目指す）」、「V/M(Visual Management)（目で見て無駄を無くす）」等の活動も実施している。
- ・ 主要製品は、オフィス用収納家具、ローパーティション（パネルシステム）、オフィス用デスクである。

②環境配慮設計への取組内容

1) 現在までに実施した環境配慮設計の内容

《省資源化》

- ・ 軽量化、部品点数の削減、部品共通化等を実施している。具体例として、「ねじを少なくする」、「箱の補強材を溶接していたのを一体化して曲げるようにする」等が挙げられる。

《長寿命化》

- ・ 磨耗しやすい部品の交換を容易にし、メンテナンスをしやすくする等、製品の長期使用

が可能となるよう設計に配慮している。

- ・ その他、メンテナンスしやすくするため、工具を使わずに部品をはずせる、簡単にねじをはずせる等の措置を講じている。

《解体容易化》

- ・ 解体容易化は、リサイクルしやすくなる、廃棄する場合嵩張らない、在庫する場合スペースをとらないというメリットがあるため、意識して行っている。
- ・ デスクは分解できるようにしている。また、カウンターや物置等、組立式にしている製品もある。
- ・ プラスチックと鉄等、異なる性質の素材を分離できるようにしている。回収・再生処理業者がリサイクルしやすいように設計しているわけであるが、特に、業者から解体容易化に関する情報を受けているわけではなく、自社独自で工夫して行っている。
- ・ また、素材の上に材質を表示する等の措置を、業界の行動指針に基づいて行っている。これには、以下の経緯がある。

＜経緯＞

- ・ 同社は、2000年2月、ISO14001の認証を取得する際に、製品アセスメントの評価項目（「異なる素材は分離できるように設計する」）を作成した。
- ・ 2001年4月、資源利用促進法施行に伴い、大型家具が同法の指定製品となり、同法に基づき日本オフィス家具協会が業界の環境対策ガイドラインを作成した。現在、同社は、このガイドラインに基づき製品アセスメントの評価を行っている。

《再使用化促進：リサイクル型の塗料回収システム（塗料の再使用）》

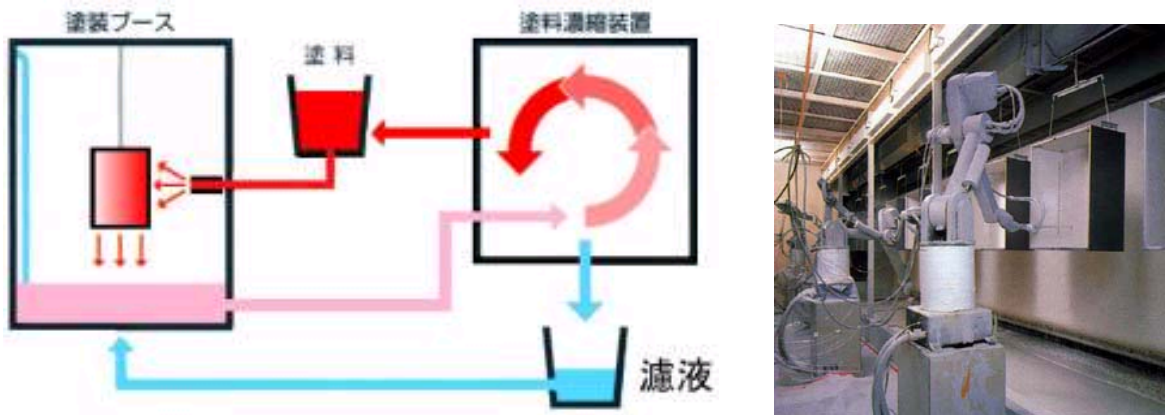
- ・ 同社は、有機溶剤を使用しない、余分な塗料はリサイクルして再利用することを基本方針としている。
- ・ 水性塗料と粉体塗料を、それぞれ65%、35%の割合で行っている。その他、電着塗料もわずかだが採用している。

a)水性塗料

- ・ 水性塗料とは、塗料を有機溶剤で溶かすのではなく水で溶かし、対象物に吹き付ける方法をいう。塗料には、有機溶剤が少なく、有機溶剤を使う場合に比べると、VOCが少ない。
- ・ 吹き付けた塗料のうち50%は製品に付着するが、50%は製品を外れてしまう（壁に付着したり、床に落下したりする）。通常（有機溶剤系塗料）は、この分をそのまま産廃業者に委託処理する。しかし、同社は、吹付塗装プロセスにおいて製品に付着しなかった上記水性塗料を回収し、濾過装置によって水と分離した後、成分調整を行い（水と分離した塗料を新しい塗料と混ぜる等の調整をして）再利用している。分離した水も再び塗装水に（塗装ブースにて壁に噴霧し付着した塗料を洗い流す水として）利用しており、

塗装リサイクル・クローズドシステムを実現している（配管部分に付着した塗料以外ほとんど全て回収している）。

同社の塗装リサイクル・クローズドシステム



- オーバースプレーされた塗料は、ブース水とともに連続的に回収利用

b)粉体塗料

- ・ 白色系の塗料は、厚みが必要なため、粉体塗料で行うことが多い。
- ・ 粉体塗料の場合、様々な色が混ざり、再生するのが難しい面がある。
- ・ 多色混合した粉体塗料の再生塗料は品質が若干低下するため、製品の人目に触れる部分には使用することができない。従って、キャビネットの中の塗装等、人目に触れない部分に再生塗料を使用しており、この部分の塗料の需要分しか回収・再生していない。残りは、産廃業者に委託し処理している。
- ・ 使用量の多い標準色については回収して再利用している。

《再資源化促進》

- ・ グリーン購入法に従えば、「樹脂部品を設計する際、再生材（再生プラスチック商品）の含有率を10%以上にする」必要がある。
- ・ 但し、再生材は品質にばらつきが多いため、製品の外観や性能（強度等）に関する部分には基本的に再生材を使用できない。
- ・ 再生材を使用できる部品の例として、（穴を塞ぐための）キャップ類等が挙げられる。

《有害化学物質低減化》

- ・ 以下の場合のように、家電メーカー等が、EU/ROHS 指令に対応し、製品に有害化学物質を含有しないことを要請することがある。
 - －ユーザーが家電メーカーの場合、オフィス家具製品であっても有害化学物質が含有していることを禁止する場合がある。
 - －OA 機器用に供給している製品（例：プリンターを置く台）が家電機器の付属品とみ

なされ、有害化学物質が含有していることを禁止される場合がある。

- ・ その他、木質材料を使用する際には VOC 等の含有量が少ないこと、接着剤を使用する際には有害化学物質が含有されていないこと等に配慮している。

2) 連携状況

- ・ 基本的に、製品設計は自社のみで行っており、連携はしていない。
- ・ 再使用化に関しては、既述の通り、塗料メーカーと連携して取組んでいる。

③環境配慮設計に取組めた理由・要因、環境配慮設計への取組のメリット、デメリット

- ・ 工場を設立した当初から、経営層に環境に対する意識が強く存在していたことが、環境配慮設計に取り組めた要因として大きかった。
- ・ 学校や公共施設は、オフィス家具の VOC のデータ等を提出することを要求するが、こうした要請への対応において他の競合相手に対し優位に立てるというメリットがある。オフィス家具業界は競争が激しく環境意識が高いが、それに乗り遅れないためにも環境配慮設計は必要である。但し、最後はコストが勝負という面はある。
- ・ デメリットとしては、再生材（再生プラ等）を使用した部品を購入するとコストアップにつながる事が挙げられる。再生材は、（部品メーカーが）安定して調達することが難しいため、バージン材よりも高くなるのである。
- ・ 使用する材料・部品中に含まれる環境負荷関連情報の把握に手間がかかるというデメリットも挙げられる。社内的に調査する場合は物件費が生じるとともに、ROHS に関する情報（6つの有害化学物質の証明書）を素材メーカーや商社よりとることは難しいという問題もある。

④環境配慮設計に取組む際に必要となること

- ・ 環境配慮設計に取組む際に必要となることとして、従業員への環境配慮設計に関する教育のほか、情報システムの整備が挙げられる。
- ・ 同社では、ISO14001 や業界のガイドラインに関する教育のほか、設計者に対して解体容易化等のノウハウを伝授することを重視している。
- ・ 同社は、化学物質の証明書を PDF 化・電子データ化し、ナンバリングして管理している。取引先は、納入業者のこうした情報をデータベース化したいという意向をもっている。

⑤行政への要望

- ・ 環境配慮設計への取組を支援する Web サイトを構築してほしいと考えている。例えば、関連規制の整備の進捗や環境対応技術に関する情報の検索等を Web 上で行いたい。こうしたサイトが、加工方法別（めっきのサイト、ねじのサイト、材料のサイト等）、有害物質別（六価クロム代替、鉛対策、カドミウム対策等）にあるとより望ましい。

- 例えば、六価クロムを三価クロムに代替しようとする動きがあるが、三価クロムの規格がないため、めっき業界の動向、規格協会の考え等の情報を入手することにより自社が代替する際の参考としたい。また、ねじに関しては、他企業が実施している表面処理の方法等に関する情報を入手したい。

(5) 東静電気株式会社

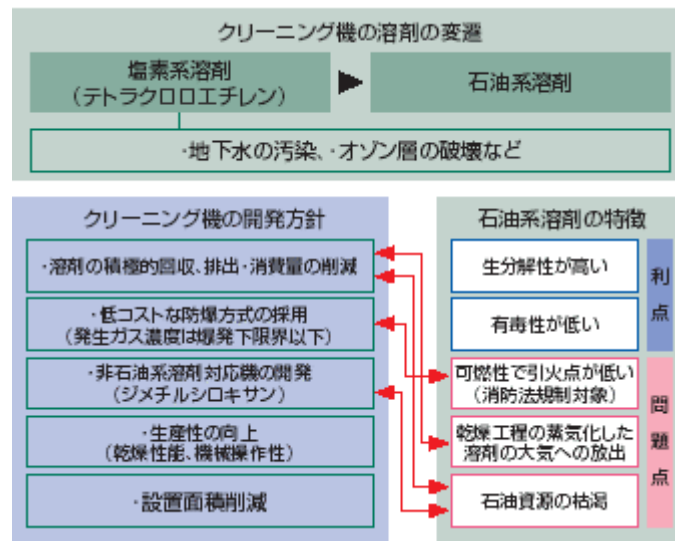
本事例も、親会社が環境経営を実践し、製品アセスメントや環境配慮設計マニュアルを具備していることで、同社が環境配慮設計をしやすくなっているという事例である。

①事業者概要、製品概要

取扱製品もしくはサービス	業務用クリーニング機械
主な業務内容	事業者向け独自製品・部品・材料の企画・製造・販売
資本金	23,338万円
従業員	193人
資本系列	特定取引先の大企業が株主（出資者）になっている
主な製品	業務用クリーニング機械、真空包装器、金属洗浄器

- ・ 同社の売上構成で最大のものは業務用クリーニング機械であり、売上の約6割を占める。次いで、真空包装器が3割、金属洗浄器が1割となっている。
- ・ 業務用クリーニング機械のうち、溶剤を使用して洗濯するドライクリーニングでは、塩素系溶剤（テトラクロロエチレン）による地下水汚染やフロンガスによるオゾン層の破壊等の環境負荷が問題となるため、現在では石油系溶剤が主流となっている。
- ・ この石油系溶剤は、他の有機溶剤に比べ有毒性が低く、生分解性も高い一方で、可燃性で引火点が低く消防法の規制対象となっている。また、地球温暖化への寄与物質である点が課題となっている。
- ・ そのため、同社では、従来からの高コストの不活性ガス封入や酸素濃度を押える防爆方式ではなく、発生ガス濃度を爆発下限界以下に安全にコントロールする方式を採用し、引火爆発、火災防止などの安全対策を図っている。また、乾燥により蒸気化した溶剤の大気中への排出を極力抑制した高い回収性能、乾燥性能、機械操作性などの生産性の向上、低コスト、省スペース化などを開発方針としている。

クリーニング機の溶剤の変遷と開発方針



②環境配慮に関する取組内容

1) 設計への取組体制

- 同社の親会社は、環境経営を実践し、持続可能な社会づくりに貢献することを経営理念に掲げている。そのため、同社も親会社の経営理念に基づき、環境経営に取組んできた。本社工場では平成16年9月にISO14001を取得している。
- 環境配慮型商品の開発要請は、同社営業部が顧客からの要望を吸上げるところから始まる。環境配慮型商品の企画は、同社の商品企画部と技術統括部が連携し、自前で行っている。商品開発に際し、技術ノウハウが不足している場合には、技術統括部で技術開発を行う。
- 通常、環境配慮型商品の開発を行う際には、製品アセスメントを実施し、従来機との比較を行うようにしている。

2) 現在までに実施した環境配慮設計の内容

《環境負荷低減》

- 前述のように、ドライクリーニング機の溶剤回収は、既に同社では実施してきていたが、溶剤消費や排出ガスの大幅削減が可能な商品開発が要望されていた。同社営業部からの情報を商品企画部が吸上げ、技術開発部と連携し、商品開発を行ったものが、高回収乾燥機 HRD-221 である。
- 同機器の特徴として、溶剤回収率が従来機器では75%であったのに対し、95%にまで高まった点が挙げられる。これに伴い、溶剤排出量が0.76 ㍓から0.15 ㍓にまで低減した。
- ドライクリーニングの場合、一般に溶剤は高価であることから、溶剤回収機能の向上は使用者におけるコスト削減にも寄与するため、ヒット商品になった。

HRD-221 の外観及び特徴



- ・ 溶剤の回収率 95%。
- ・ 溶剤の消費量及び大気中への排出を大幅削減。
- ・ ミキシングダンパ方式の採用で乾燥効率大幅アップ。
- ・ ガス濃度を安全領域に抑えコントロール。
- ・ 豊富な安全装置を標準装備。
- ・ ドア開閉状況、乾燥風温度監視
- ・ クーラー出口温度監視、乾燥風量監視

高回収乾燥機 HRD-221 導入時のコスト比較

	溶剤回収率	1年間の 溶剤排出量 (l)	1年間の 溶剤排出金額	高回収乾燥機 HRD-221 を 導入した場合のコスト削減金額
高回収乾燥機 HRD-221 2台導入の場合	95%	900	108,000 円	—
回収率 55% 乾燥機 2台導入の場合	55%	9,300	1,116,000 円	1年で 101 万円 5年で 505 万円
回収率 60% 乾燥機 2台導入の場合	60%	8,100	972,000 円	1年で 86 万円 5年で 430 万円
オープン乾燥機 2台導入の場合	0%	20,700	2,484,000 円	1年で 238 万円 5年で 1,190 万円

(注) 運転条件：22kg ドライ機で1日 20 ワッシャー、1日の処理量=440kg、溶剤単価=120 円として算出。

《有害化学物質低減化》

- ・ 有害化学物質低減に向けた取組は、クリーニング業界全体として取組まねばならない課題であり、かつ、同社の親会社グループの一員として RoHS 指令対応が要請されていることから必然的に取組まざるを得ない。
- ・ 現在、国内外の部品・材料メーカーに問合せ、情報収集を行っている。
- ・ 溶剤メーカーとは、業務用クリーニング機械の開発に関し、連携して試験を行うことも多い。溶剤の改良に応じて業務用クリーニング機械の改良を行うだけでなく、逆に業務用クリーニング機械の改良に伴う溶剤の改良が行われるなど、双方の技術革新が全体の性能アップに寄与している。

《温暖化対策、省エネ化》

- ・ 業務用クリーニング機械に関してもランニングコストの安価な商品が要請されることから、乾燥効率の向上、冷却機の小容量化に取組んだ。

③環境配慮設計に取組めた要因・理由

- ・ 環境配慮設計に円滑に取組めるよう、親会社から各種マニュアルが配布されているため、取組が容易になっているともいえる。同社設計者は、web上で『ECP推進マニュアル』を自由に見ることができる。例えば、「環境規制化学物質一覧」、「環境負荷物質削減設計に資するマニュアル」、「ECP改善事例集」、「省エネマニュアル」、「3Rマニュアル」、「関連指令・ガイドライン」といったマニュアルを参考に、環境配慮設計が進められる仕組みになっている。
- ・ また、本社工場ではISO14001を取得しているなど、環境配慮設計の必要性・重要性を認識し、推進する雰囲気が経営上層部にあった。
- ・ また、親会社が環境配慮設計に関し、社内人材への研修を行ってくれるほか、環境配慮設計を行える社外人材を紹介・斡旋してくれる。
- ・ これらの要因が相俟って、環境配慮に取組めた。

④環境配慮に関する取組のメリット・デメリット

1) メリット

環境配慮設計に取組むメリットとして、以下の点が挙げられる。

- ・ ランニングコスト低減につながる機器であるため、既存の取引先との取引維持・拡大につながった。
- ・ 同社技術統括部設計部門のECP設計意識拡充にもつながった。
- ・ 自社の開発技術力が向上した。

2) デメリット

環境配慮設計に取組むデメリットとして、以下の点が挙げられる。

- ・ 使用する材料・部品中に含まれる環境負荷関連情報の把握に手間がかかった
- ・ 販売する製品・部品（ユニット）・材料がコストアップした

(6) エスアイアイ・ネットワーク・システムズ株式会社

本事例も、親会社での環境配慮設計や製品アセスメントノウハウを同社の環境配慮設計への取組に活用できたことで、環境配慮設計を円滑に推進している事例である。

①事業者概要、製品概要

取扱製品もしくはサービス	ネットワーク機器
主な業務内容	事業者向け独自製品の企画・製造・販売
資本金	1,000 万円
従業員	50 人以上 100 人未満
資本系列	大手精密機器メーカーの子会社
主な製品	ATM-イーサーネットスイッチ、リモートアクセスサーバ、コミュニケーションサーバ

- ・ 親会社のネットワークシステム部門が独立して発足した企業である。
- ・ 主力製品は、イーサーネット、ATM（決まった速度でデータ送受信する機器）である。前者は今後とも市場の伸びが期待できるが、後者についての今後の市場性はあまり期待できないと捉えている。
- ・ 主力製品は、データを区分けし、データを伝送する機器であり、データの送受信時にばらつきが起こらないような製品づくりが要請されている。
- ・ 主要な顧客層は、通信事業者もしくは通信機器を使用する一般企業である。
- ・ 製品の開発コンセプトは、製品価格の低減ならびに維持費の低減（電気料金の低減）である。通信機器の場合、情報の交換時にいつでも送受信できる通信環境を整備することが要請されるため、常時電源をオンにしておく必要がある。そのため、パソコン等よりも消費電力は大きくなってしまうため、維持費の低減が要請されている。

同社の製品例



ATM アクセスデバイス



リモートアクセスサーバ



コミュニケーションサーバ



ATM-イーサーネットスイッチ

②環境配慮設計への取組内容

1) 設計への取組体制

- ・ 同社では、自社独自のチェックリストに基づき、製品アセスメントを実施している。通信機器業界としての標準の製品アセスメントガイドラインは存在しないこと、同社には様々な製品があり、汎用的な製品アセスメントにはなじまないことから、JEITAのガイドライン等を参考にし、独自のチェックリストを作成した。
- ・ 通信機器業界としての標準製品アセスメントガイドラインがないのは、シスコなどの海外メーカーのシェアが高く他業界のように標準化を行うような業界団体が無いこと、又これら海外メーカーが製品アセスメントに余り熱心でないためである。

同社の独自チェックリストの項目（例）

項目	評価尺度（配慮レベル又は同種前機種比向上レベルを数値評価）
①省エネルギー 1)使用時消費電力 2)待機時消費電力	使用時電力削減 現状、待機状態は無いため評価対象外
②省資源 1)製品の重量 2)再使用部品・リサイクル材料・使用部品使用	製品重量削減 再使用部品・リサイクル材料使用部品使用量（質量比）向上率
③リサイクルの容易化 1)使用済製品の設計上のリサイクル可能性	使用済製品のリサイクル可能率
④製品の長寿命化 1)機能拡張対応設計	機能拡張対応レベル
⑤有害化学物質の対応 1)物品への含有回避物質の含有抑制 2)物品への含有全廃物質の含有抑制 3)物品への含有禁止物質の含有禁止	含有回避物質の含有品目数 含有全廃物質の含有品目数 含有禁止物質を含有しない
⑥梱包への配慮 1)梱包の小型化 or 軽量化 2)発泡材使用抑制 3)塩ビ、重金属使用回避	梱包材重量削減 発泡材不使用対応レベル又は 発泡材削減率 塩ビ、重金属使用回避レベル
⑦生産工程への配慮 1)生産工程での省エネ 2)生産工程での省資源 3)製造工程での使用回避物質の使用抑制 4)製造工程での使用禁止物質の使用禁止	組立工数削減 材料歩留向上率 使用回避物質の使用品目数 使用禁止物質を使用しない
⑧廃棄物への配慮 1)分解作業容易性 2)分別作業容易性	解体時間削減 25g以上のプラ部品への材料名表示
⑨環境情報開示 1)取説等への情報開示	情報開示レベル

（資料） 同社資料より作成

- ・ 製造段階ではいろいろな事業者と連携している。設計・試作段階では外部の中小設計会社と連携する場合もある。ただし、このような中小設計会社の多くは、環境配慮設計を

行うマインドが比較的低いのが現状である。

- CPU、DRAM 等の半導体メーカーには海外のメーカーが多いが、これらの部品メーカーは環境配慮設計に対する関心が低い場合が多い。一方、日本の大手部品メーカーは、環境配慮設計に対する理解と協力が得られる。
- 同社親会社では、自己宣言型環境ラベル（タイプⅡ）である SII グリーン商品認定製品の開発・販売を推進しており、同社としても自社製品の多くが SII グリーン商品の認定を受けられるよう努力している。

2) 現在までに実施した環境配慮設計の内容

- “①省エネルギー”に関しては、ワット数を下げるように設計している。具体的には、使用半導体と回路設計の工夫を通じて基板全体での電力消費削減を図るほか、電源の変換効率の向上に努めている。基板の回路設計は自前に対応可能であるが、電源に関しては、外部から資材調達を行っているため、資材調達時に変換効率の高い資材を優先的に調達する形になっている。
- “②省資源化”は「製品重量」で管理している。
- “③リサイクルの容易化”に関しては、筐体を使用する鉄のリサイクルがメインである。鉄板調達先により処理等が異なることから、鉄板もリサイクル推進の観点を重視し、資材調達している。ただし、CPU、DRAM 等の部品やプリント基板はリサイクルすることができず、廃棄物となってしまう。
- “④製品の長寿命化”は、内蔵ソフトを変えることで製品にいろいろな機能を持たせられるため、これでユーザーニーズの変化や通信規格の変更に対応することでハードの長寿命化が実現できる。
- “⑤有害化学物質の対応”では、資材調達の円滑化に向け、有害化学物質データベースを構築しようとしている。部品中の含有データを部品メーカーから提示してもらい市販データベースソフトと表計算ソフトを組合せてデータ管理することを計画している。
- “⑧廃棄物への配慮”に関しては、モジュール化して解体工数を減らすことを重点にしている。
- 資材調達に関しては基本的に親会社の基準を遵守しているが、製造委託先独自のものをそのまま流用している場合もある。

③環境配慮設計に取組めた理由・要因

環境配慮設計に取組めた理由・要因として、以下の点が挙げられる。

- 親会社で既に環境配慮設計を推進するための組織体制の整備やチェックリストの作成が行われてきており、同社は親会社から独立していることから、親会社が作成したチェックリストを活用し、環境配慮設計を円滑に進めていく体制を容易に構築できた。
- 親会社が環境配慮設計の必要性・重要性を認識し、自己宣言型環境ラベル（タイプⅡ）である SII グリーン商品認定製品の開発・販売を推進していることから、同社としても、

環境配慮設計を積極的に推進していこうとする雰囲気は経営上層部にあった。

④環境配慮設計に取り組むメリット、デメリット

1) メリット

環境配慮設計に取り組むメリットとして、以下の点が挙げられる。

- ・ 既存の取引先との取引維持・拡大につながった。
- ・ 自社の知名度アップ・イメージアップにつながった。
- ・ 省資源化への取組は一般的に製造費用低減に寄与する。例えば、内蔵ソフトの変更や使用部品や回路の有効利用（使い回し）を設計時考慮することで、新商品を低コストで提供でき、製造費用の低減につながっていく。これは、同社製品が機能材であることが大きい。

2) デメリット

環境配慮設計に取り組むデメリットとして、以下の点が挙げられる。

- ・ 有害化学物質対策はコストがかかるし、対応した部材の入手性がよくない場合も多い。例えば他の業界でも同様に対策が求められている結果、入手したい資材が品薄状態になっている時もある。
- ・ 有害化学物質情報に関しては非常に苦労している。同社がデータ提供を求められる立場の場合に、依頼元の要求する調査化学物質が各社ごとに異なる点があり、これが工数を増やしている。また、逆に同社がデータ提示を求める先の中には海外の部品メーカーなども多くあるが、データ提供を嫌がることもある。このような場合は、部品卸から情報を提供してもらっている。
- ・ 同じ部品・材料であっても問合せる代理店が異なると回答結果が異なることがあり、これも困っている。更に大手部品メーカーは独自基準での化学物質データを提出することもあり、データ提供のフォーマットやデータ作成基準の統一化が望まれる。
- ・ 同社では納得しかねるデータがある場合には、品質保証関連部署で分解して内容確認を行っている。これに伴う時間とコストがかかることも問題である。しかし、製品の安全性確保に向け、責任を有していることからやらざるを得ない。

(7) 株式会社大都技研

本事例は、パチスロ台を製造する中小企業が、大手部品メーカーと連携し、環境配慮設計を推進している事例である。

①事業者概要、製品概要

取扱製品もしくはサービス	パチンコ台もしくは構成部品・材料
主な業務内容	事業者向け独自製品・部品・材料の企画・製造
資本金	5,000万円以上1億円未満
従業員	100人以上300人未満
資本系列	不特定多数の株主（出資者）構成
主な製品	回胴式遊技機

- ・ 同社は、次の業務を行っている。
 - －遊技機（パチスロ）の企画開発、設計、製造、販売
 - －家庭用ゲームソフトの企画開発、販売
 - －音楽CDの企画、販売
 - －キャラクタ商品の企画、販売

同社の主要な回胴式遊技機



②環境配慮に関する取組内容

1) 設計への取組体制

- ・ 同社の場合、商品企画は社内でアイデアを出し合いながら自社でとりまとめ、社内設計後、外部の提携先に試作を依頼している。
- ・ 商品企画・開発は、開発本部が担当している。開発本部はハード開発部とソフト開発部に分かれており、担当者の人数比はハード開発部1に対してソフト開発部は1.5である。
- ・ パチスロ台に使用される基板、モーター等の電気部品は、大手家電メーカー等が取引し

ている大手部品メーカーから供給を受けており、環境配慮設計を行った部品の売込も頻繁にある。そのため、資材調達にはそれほど困っていない。

- ・ 同社は、日本電動式遊技機工業協同組合（日電協）の製品アセスメントマニュアルに基づき、製品アセスメントを実施している。従来機との間で、重量の比較や有害物質含有量の比較等を行っているほか、組立性能評価なども行っている。

2) 現在までに実施した環境配慮設計の内容

- ・ 同社の提供するパチスロ台は娯楽機器であり、商品開発にあたってはどうしても娯楽性のほうが環境配慮設計よりも優先されがちである。それでも環境配慮設計に取り組んできている。

《有害化学物質低減化》

- ・ 基板の鉛フリー化は進めている。自動車業界や家電業界と異なり、パチスロ台を海外に輸出することはなく、あくまでも国内市場を対象としているものの、自主的に鉛フリー化を進めている。
- ・ また、蛍光灯中に含まれる水銀量の低減や、配線用の線材中に含まれる塩ビをハロゲンフリーの素材に転換する等、有害化学物質対策を進めている。

《省エネ化》

- ・ 個々の部品レベルでの省エネ化には常に取り組んできている。ただし、娯楽性を提供する商品であるため、発光の仕方や様々な発色を必要とするなど、1台のパチスロ台で使用する発光部品が増加傾向にある結果、1台全体としての消費電力量は増加している可能性もある。
- ・ しかし、省エネ化への取組はユーザーにおけるコスト削減にも寄与するものであり、歓迎されやすい取組である。

《再使用化促進》

- ・ 不人気台を下取りし、躯体部分そのまま生かし、レンズの色、ガラス、リール部分を入れ替え、リニューアルし、販売することは行っている。

《解体容易化》

- ・ 例えば、躯体部分で従来はねじで留めていた部分をつめで留める形に変更し、解体しやすいようにしている。

《長寿命化》

- ・ 使用済製品中のモーターや液晶等、さらに使用可能な部品については、再使用し、長寿命化に努めている。

- ・ また、長寿命な部品を利用するようにしている。

《再資源化》

- ・ リサイクル性の高い鉄板も使用している。

③環境配慮に関する取組のメリット・デメリット

1) メリット

環境配慮設計に関するメリットとしては、

- ・ コスト削減につながった
- ・ 自社の開発技術力が向上した

点が挙げられる。

2) デメリット

環境配慮設計に取組むデメリットというよりも、パチスロ台の環境配慮設計を進めていく上での障害として、規制的制約が挙げられる。

- ・ パチスロ台は、風営法の規則に基づき、部品、基板やソフトウェアの内容、ハーネスの線材の種類等、かなり細かいレベルで一旦申請したものと同一のものの使用が義務づけられる。そのため、アップグレードを行うことが事実上不可能となっている。

また、部品点数で約半数を占めるプラスチック製部品のリサイクルを推進できたらよいと考えているが、再生プラスチックは色の問題があり、透明材料や彩度の高い外観部品に使用できないのが実状である。

(8) 株式会社デュプロ

本事例は、事務用機器の最終組立を行う中小企業が、大手部品メーカー等と連携して環境配慮設計を進めている事例である。

①事業者概要、製品概要

主な業務内容	事務用機器及び省力化機器の製造・販売
資本金	2億8,500万円
従業員	280人
資本系列	系列は特に無く一般株主構成
主な製品	デジタル印刷機、新聞丁合機、コレクター、製本機、紙折機

- ・ 同社の主力製品のひとつに、製本システムである。輸出向けが多いが、国内向けとして印刷・出版業界のみならず製本需要を有するオフィスに販売している。
- ・ 製本システムの独自開発・製造を行う際のコア技術は“ペーパーハンドリング技術”である。具体的には、コレクターで給紙し、顧客ニーズに応じて後処理（製本処理）を行える。
- ・ 同社は、デュプロ精工が開発・製造する印刷機の仕入・販売も行っている。

同社の主要製品例



プリンター



コレクター



自動紙折機

②環境配慮設計への取組内容

- ・ 商品設計の段階での環境配慮事項は次に示すとおりである。

同社の環境配慮設計実施時の配慮事項

樹脂部品	再生容易プラスチック (25g 以上の素材には全質量の 70% 以上を再生プラスチックとする)、樹脂素材 (塩素系、臭素系は使用しない)、マーキング、PVC 使用回避
電池	取り外しと交換が可能な構造
梱包材	PVC 使用回避
有害物質の使用	当社グリーン調達基準を適用
省資源	小型軽量化、共通部品の使用
省エネルギー	節電機能、消費電力値
メンテナンス	モジュール化
使用・その他	保守部品の供給期間、再生紙の使用
リサイクル	再資源化可能率、解体・分解の容易性

- ・ 環境配慮設計への対応に関しては、近年の有害化学物質対応の見地から、後述するように組織横断的な“ローズプロジェクト”を組成したほか、開発部内に環境配慮型設計推進グループを組成し、1ヶ月に1回検討会を開催している。

《有害化学物質対応》

- ・ 2006年7月1日から RoHS 指令が発効するため、有害化学物質 6 物質への対応に資する“ローズプロジェクト”を社内横断的な組織として組成し、グリーン調達基準を策定し、当社サプライヤー向けの説明会を実施してきている。サプライヤーからは有害化学物質に関するデータ提供を受けている。
- ・ 同社製品は輸出向けも多いことから、RoHS 指令の遵守に努めている。

《省資源化》

- ・ 国内向け製品の場合、通い箱をできるだけ使用し廃棄物の減量化を進めている。
- ・ 同社製品の素材の大半は鉄（重量比で 95%程度）であるが、省資源化の観点から薄板の使用を推進している。しかし、海外ユーザーの中には、頑丈な製品のほうが良いと考えるところもあり、一律に省資源化が進められない課題もある。

《アップグレード化、再使用化》

- ・ 同社製品のメインシャーシは再使用していない。これは、モデルチェンジの際に形・デザインが全面的に変更されるので、アップグレードやリユースができないためである。
- ・ 重量比でも部品点数でも樹脂はあまり使われていない。駆動系ギアにポリアセタールが使用されている程度である。ちなみに、重量の 95%は鉄であり、リサイクルが可能である。
- ・ 同社の場合、自前の物流システムを有していないこと、再使用可能性の検査システムを有していないこと等の理由から、中古部品・再生部品を組み入れた商品供給やアップグレード対応が難しい。

《長寿命化》

- ・ 同社製品の耐用年数は概ね5～6年であり、壊れやすい部品の長寿命化には取り組んでいる。

《省エネルギー》

同社プリンターは、省エネルギー化設計を進めた結果、グリーン購入法の適合製品となっている。

グリーン購入法の適合商品例

地球にやさしい、オフィスにうれしいデュープリンター eシリーズの新性能

- 待機時とスリープ時の消費電力を大幅に削減します

待機時の消費電力は19W※1。当社従来機と比較して67%の省エネルギー設計です。

操作しないまま放置※2 しておく、消費電力を待機時の2分の1以下にする「オート液晶オフモード」※1 が機能します。

また、一定時間後※3 に、本体の電源を切る「オートパワーオフモード」も備えています。

※1 待機時19W、オート液晶オフモード時9Wとなります。

※2 出荷時は、「5分」に設定されています。

※3 出荷時は、「OFF」に設定されています。

- よりスピーディな処理で作業効率を飛躍的に向上させます

印刷速度は130/分と高速化※を実現しました。

1,000枚のプリントでは7分少々。

最大給紙容量の1,500枚でも約11分で作業を完了するので、急ぎの場合にも安心です。

③環境配慮設計に取り組めた理由・要因

- ・ 同社の場合、環境配慮設計の必要性・重要性を認識し、推進する雰囲気を経営上層部にあったことで、環境配慮設計が進展している。
- ・ 2004年にISO14001を取得したことも、環境配慮設計の推進に寄与している。ISO14001取得にあたり、環境配慮設計への取組が要請されたことで、環境配慮設計への取組が推進された側面もある。

④環境配慮設計のメリット、デメリット

環境配慮設計に取り組むメリットとして、以下の点が考えられる。

- ・ 販路拡大と販売台数の増加につながる。
- ・ 自社の知名度アップ・イメージアップにつながる。
- ・ 自社の開発技術力が向上する。

環境配慮設計に取り組むデメリットとして、以下の点が挙げられる。

- ・ 通常業務にプラスしたため、工数増となった。
- ・ 使用する材料・部品中に含まれる環境負荷関連情報の把握に手間がかかった。
- ・ 販売する製品・部品（ユニット）の材料がコストアップした。

(9) ローレルバンクマシン株式会社

本事例は、金融機関の後方支援関連機器の最終組立メーカーである中小企業が、大手部品メーカー等と連携し、環境配慮設計を進めている事例である。

①事業者概要、製品概要

取扱製品もしくはサービス	各種貨幣処理機、同システム及び金融オンライン端末機の開発、製造、販売、保守
主な業務内容	事業者向け独自製品・部品・材料の企画・製造・販売
資本金	15,700万円
従業員	1,253人
資本系列	不特定多数の株主（出資者）構成
主な製品	紙幣硬貨入出金機、紙幣入金整理機、硬貨包装機

- ・ 同社の主要製品は金融機関の後方支援関連機器である。主として現金処理機の製造・販売・保守を行っている。
- ・ 主な取引先は銀行であるが、他にJRA、百貨店、スーパーなどが挙げられる。
- ・ キャッシャーやコインユニットなどの製品は、日立製作所、富士通、沖電気等にOEM供給を行っている。

主要製品の的外観



紙幣硬貨入出金機



紙幣入金整理機



硬貨包装機

②環境配慮設計への取組内容

1) 設計への取組体制

- ・ 同社の場合、事前評価チェックリストに基づき評価を行い、合致しないと出荷できない状況となっている。
- ・ 事前評価チェックリストの元となる“製品環境アセスメント基準”は2004年6月に策定されたが、これに先立ち試行を1年半程度行っていた。
- ・ OEM供給を行っている機器に関しては、OEM先から製品仕様に関する要求を受ける。

このような製品仕様に関する要求を基本に、社会的な法的要求事項を加味し、製品環境アセスメント基準を社内標準として整備し、製品のライフサイクルにおける環境影響を事前評価して、環境にやさしい製品の開発を実践している。

- ・ 同社は現在 ISO14001 を未取得であるが、このような製品アセスメント体制を自主的に整備してきたのは、自身で開発目標を定め、開発しやすいような体制整備を行うためであった。

同社の独自チェックリスト項目例

評価項目		評価内容
省エネルギー	省エネルギー設計	消費電力の削減
リデュース	製品の小型・軽量化	製品の体積削減、製品の質量削減
	製品の長期使用性	製品アップグレード性
	付属品・消耗品のリデュース化	再生品使用
リユース	構成部材の再使用	再使用可能部材数
リサイクル	リサイクル可能化	製品、材料のリサイクル可能性向上
処理容易性	解体、分離の容易性	取り外し容易性、分離容易性
	解体、分離容易化のための表示	現品表示、処理時に危険を伴う注意表示
	廃棄作業の容易化	処理時に危険を伴う部品の事前分離、破砕困難品の事前分離
環境保全	環境影響化学物質の使用禁止および使用削減	有害化学物質の不使用、削減及び製品使用中における有害化学物質の発生回避
情報提供	情報提供可能化	安全な使用方法等の情報提供、廃棄時における回収・リサイクル等の情報

(参考資料) 同社資料

2) 現在までに実施した環境配慮設計の内容

- ・ 有害化学物質に関する取組で顕著なものは鉛はんだフリーへの対応である。OEM供給している機器の中にはEU向けもあり、RoHS 指令対応の6物質のひとつである鉛フリー化への対応に積極的に取り組んでいる。鉛は、半導体基板やモーター等に使用されていたが、代替品も増えてきたので、国内外の部品メーカーから代替品を調達し対応を図っている。
- ・ 有害化学物質のデータ入手は部品調達部門が担当し、有害化学物質の情報管理は、同社独自の環境マネジメントシステムに基づき、各組織で対応している。
- ・ 環境配慮設計は、「基本設計」、「詳細設計（試作段階での check に相当）」、「量産設計（製造段階での check に相当）」の各段階で行われ、製造・販売される。

- ・ 省資源、軽量化への取組事例としては、鋳物ダイカスト品をクロムフリーの板金に変更し、130kg から 120kg に軽量化させた事例がある。クロムフリーの板金を供給できる資材業者は従来の取引業者と異なる場合もあり、新たな業者の調査も行った。環境配慮設計を行った結果、製造コストの上昇をもたらしたが、各企業のコストダウン要求や使用量・流通量の増加によるコストダウン効果を期待したい。
- ・ 再利用化促進への取組事例として、下取製品のうち、使用可能な部品は残し、外観やカバー、基板等を交換し、製品として販売した事例もある。
- ・ 省エネルギー化への取組は、消費電力の削減であり、回路設計や待機時電力の削減対策が中心である。
- ・ アップグレード化への取組事例としては、新札対応への例が挙げられる。
- ・ 解体容易化の事例として、搬送系部品のユニット化の例が挙げられる。ユニット化に伴い、保守時間の短縮も可能になる。

③環境配慮設計に取組めた理由・要因

環境配慮設計に取組めた理由・要因として、以下の点が挙げられる。

- ・ 環境配慮設計の必要性・重要性を認識し、推進する雰囲気が経営上層部にあった。
- ・ 環境配慮設計を円滑に進めていく上で必要となるチェックリストをもっていた。
- ・ OEM 製品納入先企業がスペック・取組の方向性・使用した資材に含まれる環境負荷関連物質の記入方法を作成するなど、自社の取組に参考となる情報を得ていた。

④環境配慮設計への取組のメリット、デメリット

1) メリット

環境配慮設計に取組むメリットとして、以下の点が挙げられる。

- ・ OEM 製品納入先企業との取引維持・拡大につながった。
- ・ OEM 製品納入先からの ISO14001 取得要請が近年増えてきていることや、官公庁におけるグリーン調達時に ISO14001 の取得が入札参加資格になっているところもあり、ISO14001 取得に向け対応を進めている。(環境経営・環境マネジメントシステムの拡充につながった。)
- ・ QMS、EMS を経営のツールとして活用していくことで、実務の傍ら、取組記録が作成できる点で、環境配慮設計の効率化が図れると考えている。
- ・ 様々な観点からの環境配慮要請への取組を通じ、自社の開発技術力が向上した。

2) デメリット

環境配慮設計に取組むデメリットとして、以下の点が挙げられる。

- ・ 自社商品が売れるためには、環境問題、セキュリティ問題への配慮が必要不可欠であり、環境配慮設計には取組まざるを得ないのが実状である。
- ・ RoHS 指令への対応が求められている中で、半導体基板を供給する米国部品メーカーの

対応が遅れており、困っている。

- ・ OEM供給先からの有害化学物質情報の提供依頼には困っている。供給先ごとに異なるデータを要求されるほか、要求するデータ数も千数百物質に上るなど膨大であったため、大変であった。しかし、近年、グリーン調達調査共通化協議会（JGPSSI）がグリーン調達の指針を出したため、それ以降、同社の場合、330物質について情報整備を行うことで決着した。
- ・ 環境配慮設計への取組の推進を図る上で、担当者に求められる知識・ノウハウとしては、化学物質関連情報、代替部品に関する技術情報、規制関連情報などが挙げられる。これらの知識・ノウハウの蓄積に一定の時間を要するため、既存業務への対応が手薄にならざるを得ないこともあった。
- ・ 資材調達を行う部品（ユニット）・材料を環境負荷低減のものに転換することで、通常はコストアップにつながるが、回収、廃棄処理コストを含む製品ライフサイクルのトータルコストは、低減が図れる。
- ・ 電子部品の変更がファームウェアに影響を及ぼすこともあり、環境に配慮された部品選定の重要性が高まっている。

（10）大企業と中小企業の連携を通じた環境配慮設計の実態の小括

サプライヤーにおける環境配慮設計への取組は、取扱う製品・部品・材料のレベルの違いや製品・部品・材料の分野ごとに異なるものの、環境配慮設計に取組めた要因、環境配慮設計のメリット、デメリットの観点からは共通性を見出すことも可能である。そのため、インタビュー調査結果を踏まえ、環境配慮設計に取組めた要因、環境配慮設計のメリット・デメリットについて総括した。

環境配慮設計に取組めた要因は、「納入先や親会社の協力」と「製品アセスメントガイドラインやマニュアル等の取組をサポートするツールの存在」に大別できる。サプライヤーが環境配慮設計を推進していくにあたり、身近な存在であり共通の利害を持つ納入先や親会社の協力は重要であると言える。また、環境配慮設計を進めていく上で、自社の事情にあった形で、製品アセスメントガイドラインやマニュアル等のツールを具備することが望ましいといえる。64pには、現在、整備・公開されている製品アセスメントガイドラインを示した。（製品アセスメントガイドラインの概要については、巻末の参考資料を参照のこと。）

環境配慮設計に取組む主なメリットとしては、「既存の取引先との取引維持・拡大につながった」ほかに、「コスト削減」「自社の開発技術力向上」を挙げる事業者が多かった。納入先・サプライヤー双方にメリットのある取組であれば、取組みやすく持続可能な取組になりえることを示唆している。

一方、環境配慮設計に取組むデメリットとしては、アンケート結果と同様に、「環境負荷関連情報の把握に手間がかかった」「販売する製品・部品・材料がコストアップした」を挙げる事業者が圧倒的に多く、有害化学物質低減化や再資源化促進に関し、社会システム整

備の見地から、行政機関による支援の余地があることが示唆される。

大企業と中小企業の連携を通じた環境配慮設計の実態（まとめ）

企業名	主な納入先	取組めた要因	メリット	デメリット
ヘルツ	電機業界	納入先の協力	自身のコスト削減につながる	有害化学物質のデータ管理大変
大和耐火煉瓦製造所	鉄鋼業界	自社の企画・設計・試作能力と納入先の協力	開発技術力向上	生産システムの変革・改造に伴う経費増加
アヤラ産業	電機業界	納入先の協力		環境負荷関連情報の把握が手間
江戸崎共栄工業	オフィスビル 公共施設	<ul style="list-style-type: none"> 業界の製品アセスメントガイドラインの活用 化学物質情報システムの整備 	新規納入先がVOCデータ等の提出を求める時には、環境配慮設計実績は有利	<ul style="list-style-type: none"> 再生材調達に伴うコストアップ 環境負荷関連情報の把握が手間
東静電気	クリーニング業	親会社からの各種マニュアルの提示、情報支援	開発技術力向上	環境負荷関連情報の把握が手間 販売製品のコストアップ
エスアイアイ・ネットワーク・システムズ	通信事業者	親会社のチェックリストの活用、情報支援	省資源化への取組は製造費用低減に寄与	有害化学物質対策には苦慮
大都技研	パチンコ店	業界団体の製品アセスメントマニュアル活用	<ul style="list-style-type: none"> コスト削減 開発技術力向上 	規制のため、アップグレードができない
デュプロ	印刷・出版業界	ISO14001 の取得	<ul style="list-style-type: none"> 販路拡大・販売台数の増加 開発技術力向上 	<ul style="list-style-type: none"> 環境負荷関連情報の把握が手間 販売製品のコストアップ
ローレルバンクマシン	金融機関	<ul style="list-style-type: none"> OEM 先の協力 自社独自のチェックリスト保有 	<ul style="list-style-type: none"> QMS、EMS の経営ツール活用で効率化 開発技術力向上 	<ul style="list-style-type: none"> 有害化学物質情報の把握が手間 資材調達コストの上昇

参考：現在、整備・公開されている製品アセスメントガイドライン一覧

業界団体名	製品アセスメントガイドラインの名称
社団法人日本自動車工業会	使用済物品等の発生の抑制／再生資源又は再生部品の利用に関する判断基準ガイドライン（2001.12）
財団法人自転車産業振興協会	自転車の製造に関する製品アセスメント・マニュアルガイドライン改定（3R対応及び電動自転車の追加）（2002.3）
財団法人家電製品協会	家電製品・製品アセスメントマニュアル改定（3R対応）（2001.3）
社団法人日本オフィス家具協会	オフィス家具の環境対策ガイドライン改定（3R対応）（2001.4） 金属家具製品アセスメントマニュアル（2001.4） JOIFA 環境自主行動計画改定（2002.6）
社団法人日本照明器具工業会	照明器具・製品アセスメントマニュアル改定（3R対応）（2001.9）
日本遊技機工業組合	製品アセスメントマニュアル改定（3R対応）（2001.7）
日本電動式遊技機工業協同組合	製品アセスメントマニュアル改定（3R対応）（2001.8）
社団法人電子情報技術産業協会	情報処理機器の環境設計アセスメントガイドライン改定（3R対応）（2000.9）
社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会	製品アセスメントマニュアル作成のためのガイドライン調査報告書（複写機等）作成（3R対応）（2000.3）
社団法人日本ガス石油機器工業会 社団法人日本ガス協会	ガス・石油機器アセスメントガイドライン改定（3R対応）（2001.3）
キッチン・バス工業会 強化プラスチック協会浴槽部会 日本浴室ユニット工業会	浴室ユニット製品アセスメントマニュアル改定（2003.6）
キッチン・バス工業会	システムキッチン製品アセスメントマニュアル作成（3R対応）（2001.4）
社団法人日本電球工業会	ランプ及び安定器・製品アセスメントマニュアル（3R対応）（2002.7）
日本自動販売機工業会	自動販売機製品アセスメントガイドライン改定（評価表見直し）（2004.3）
情報通信ネットワーク産業協会	携帯電話・PHS の製品環境アセスメントガイドライン作成（2001.3）
社団法人日本エアゾール協会	エアゾール容器の易リサイクル設計ガイドライン作成（2002.8）

3. 中小企業間の連携を通じた環境配慮設計の実態把握

ここでは、独自製品事業者等へのインタビュー調査結果を基に、中小企業間の連携を通じた環境配慮設計の実態を把握した。

また、環境配慮設計シンポジウムで紹介された新潟県における環境配慮設計への取組事例もとりとまとめた。

(1) オリンピア工業

本事例は、産業用バーナの分野で業界随一の技術力を有する中小企業が他の中小企業等との連携を通じ、環境配慮型の新商品開発に取り組んでいる事例である。

①事業者概要、製品概要

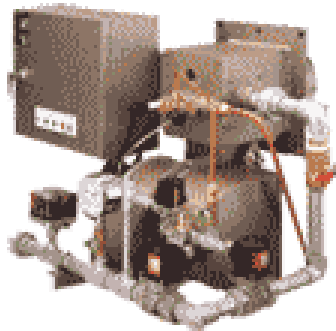
取扱製品もしくはサービス	ガス・石油機器もしくは構成部品・材料
主な業務内容	事業者向け独自製品・部品・材料の規格・製造・販売
資本金	9,600 万円
従業員	70 人
資本系列	
主な製品	各種産業用バーナ（油焚き、ガス焚き、オイル・ガス混焼焚き、ペレット焚き、排気ガス焚き）、熱機器全般、遠赤外暖房機

- ・ 同社の主力製品は、産業用バーナである。産業用バーナでは国内市場全体の約 6 割を占めている。バーナは、ボイラ、農業用機械（ビニールハウスの加温機等）、焼却炉、自動車の塗装乾燥等に利用されている。
- ・ 同社は、産業用バーナ分野ではどちらかといえば後発メーカーであった。しかし、“より良いものを、より安く”をモットーに取り組んだ結果、産業用バーナ業界のトップに立つことができた。
- ・ 産業用バーナの国内市場は頭打ち傾向にあり、産業用バーナ専門メーカーは減少の一途である。同社も、産業用バーナ専門の形で事業を続けてもいずれはじり貧になってしまうと考えている。そのため、応用製品の開発に積極的に取り組んできている。
- ・ 同社は、東京に 70 人、九州に 230 人の従業員を抱えているが、東京では 20 人、九州では 30 人、合わせて 50 人の技術者を擁している。このような技術者層の厚みが、応用製品の開発を下支えしている。

同社の主な製品例



オイルバーナ



ガスバーナ



熱風発生炉

②環境配慮設計への取組内容

1) 低NO_x仕様のバーナ

- ・ 同社では、顧客ニーズに応じた様々なオーダーメイド型のバーナを開発しているが、環境問題への対応も同様であり、低NO_x仕様のSDLバーナを自社で開発し、オーダーメイドで提供している。
- ・ 産業用バーナの燃料は、従来はA重油・B重油等、安価な液体燃料が主流であり、このような燃料ニーズに応じた商品開発・提供を行っていたが、近年は地球温暖化対策の見地から、都市ガス（13A）等、温室効果ガス排出量のより少ない燃料に対応したバーナが求められるようになっており、熱関連機器を扱っている以上燃焼効率の向上と合わせて、環境問題に正面から向き合い取組まざるを得ない。

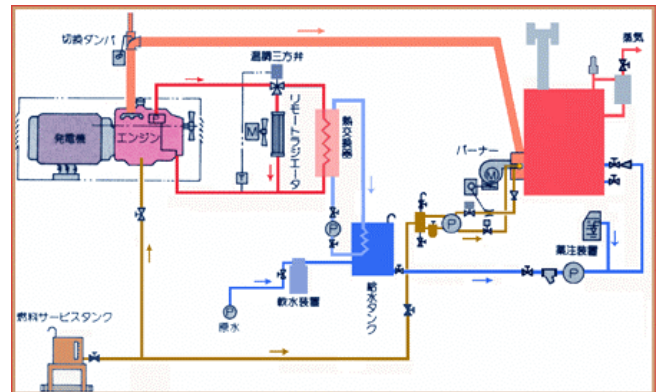
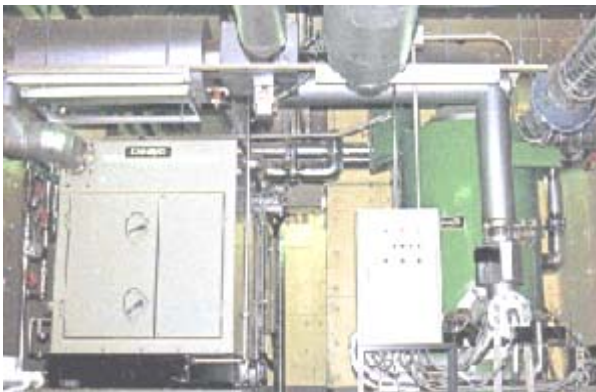
2) バイオマス燃焼装置

- ・ 産業用バーナで培ったノウハウを応用した製品の一つにバイオマス燃焼装置がある。
- ・ バイオマス燃焼装置の開発に取組むきっかけとなったのは、東京都林務課からの依頼である。五日市市で発生する間伐材の燃焼排熱の有効利用が発端で、その後は林業のウェイトの高い市町村や製材組合等の関心呼び、設置場所も全国的に拡大している。排熱の活用用途としては、温室栽培・融雪・温泉供給・観光農園・市営保育所の暖房等多岐にわたっている。



3) 小型コージェネレーション

- ・ 自社技術を活かして、昭和 59 年に既に自社九州工場に小型コージェネレーションを導入し、主として発電用に利用してきた。同社はこのように早い時期から小型コージェネレーションに取り組んできたにもかかわらず、しばらく営業活動を行わなかった。実際には、本技術は中小事業所でも導入が可能であることから、もっとPRをしていけると感じている。
- ・ 立川の本社屋にもガスタービン・ガスエンジンの 2 系統のコージェネシステムを設置済みである。



4) 燃料電池

- ・ 同社は固体高分子型燃料電池の開発に関わっている。燃料電池には改質器が必要とされており、この改質器には必ずバーナが必要であるため、同社が関与することとなる。
- ・ このように、燃焼プロセスに絡む新商品開発がある場合には、まず同社に声がかかる状況になっている点が、同社の強みでもある。

③環境配慮設計に取組めた理由・要因

- ・ 同社の場合、燃焼の効率化、排ガスの低NO_x化、排熱の再利用等は燃焼機器の市場価

値の一部であり、更なる高度化が事業の課題の一つでもある。

- また、環境配慮設計の必要性・重要性を認識し、推進する雰囲気が経営上層部にあった。会社パンフレット等にも、顧客におけるエネルギーの効率的利用をサポートすることが燃焼機器メーカーの使命である旨、明示している。
- さらに、自前で環境配慮設計に対応しうるだけの蓄積された技術・ノウハウがあった。オーダーメイド型の産業用バーナの開発を通じて培った技術・ノウハウを活かすことで、小型コージェネレーション用機器、燃料電池の改質器用バーナの開発が可能になった。

④環境配慮設計のメリット、デメリット

環境配慮設計に取り組むメリットとして、以下の点が挙げられる。

- 新たな取引先・市場の獲得につながった。
- 既存の取引先との取引維持・拡大につながった。
- 自社の開発技術力が向上した。
- 新商品開発等に必要な社外ネットワークの拡充につながった。

環境配慮設計に取り組むデメリットとして、以下の点が挙げられる。

- 専門的な人材を育成した結果、既存業務の人材が手薄になり、業務多忙となった。
- 今までの生産システムからの変更・改造が求められ、開発に要する費用の回収には時間がかかり、中小企業規模の財政には負担が重い。

(2) 中山ライニング工業株式会社

本事例は、自動車部品加工製作業である中小企業が、主要顧客である自動車整備工場の作業環境改善やサービス向上に資する環境配慮型商品の開発を推進している事例である。

①事業者概要、製品概要

取扱製品もしくはサービス	自動車部品・用品卸、自動車部品・用品製造
主な業務内容	事業者向け独自製品・部品・材料の企画・製造・販売
資本金	2,000 万円
従業員	110 人
資本系列	不特定多数の株主（出資）構成
主な製品	ブレーキライニング、ディスクパッド、 ブレーキクリーナー、ハンドソープ

- ・ 同社はいわゆる自動車部品加工製作業である。主に自動車整備工場等に対し修理・交換部品を供給する業務を主として行っているが、大手部品商との差別化を図るために、再生（リビルト）を主眼にしたビジネスを展開してきた。その結果、自動車部品のリビルト業界では、ベスト 10 に入る規模に達している。
- ・ 同社は独特のビジネスモデルを持っている。その第一は、“エリア営業”と言われるものである。同社で決めたエリア内でのみビジネスを行い、その他の地域では一切ビジネスを行わない方針をとっている。（それは短時間納入が建前であるから）
- ・ 第二は、MCA 無線を活用した営業車と営業所のやりとりを実施していることである。部品商の世界で同社は MCA 無線を 40 年前にいち早く活用し、顧客に迅速に修理・交換部品を届けるビジネスモデルを確立している。
- ・ 同社の主要顧客は上述したように、主に自動車整備工場である。自動車整備工場は家族経営のところが多く、近年の景気低迷等に伴い廃業するところが増えている。最近では、自動車ディーラーの整備部門やオートバックス・イエローハット等の整備部門からの依頼が増えてきている。現在、延べ 4,000 社程度の得意先を有している。
- ・ 同社の主力製品はブレーキパッドおよび関連オリジナル製品に限定される。通常の部品商の場合、ブレーキパッドに限らず、様々な自動車部品を品揃えとして具備し、自動車整備工場の依頼に応じている。にもかかわらず、自動車整備工場はブレーキパッドに関しては同社に迷わず発注する。これには大きく 2 つの理由がある。
- ・ 第一は、他の部品商の納品タイミングが翌日になることが多いことである。同社の場合、営業所において自動車整備工場が求める部品を的確に把握し、MCA 無線を用いて営業車に伝達する形になっている。注文の多い部品は営業車にあらかじめ積載していることから、注文から遅くとも 2 時間以内に、早いときは数分で自動車整備工場に依頼のあった部品を届けることができる。（“エリア営業”に特化していることもこのような対応を可能にしている大きな要因である。）家族経営の自動車整備工場の場合、ジャッキアップした車両を下ろして、次の車両に入れ替えるのはとても手間のかかる作業であり、2 時