松下技研における環境への取り組み

山森 清司^{*1}・高野 晋一^{*1}・横塚 達男^{*2}

(受理1999年7月26日, 掲載決定1999年9月29日)

Environmental Protection at Matsushita Research Institute Tokyo, Inc
Kiyoshi YAMAMORI^{*1}, Shin-ichi TAKANO^{*1} and Tatsuo YOKOTSUKA^{*2}

^{*1}(Matsushita Research Institute Tokyo, Inc. The General Affairs Department,
Environmental Protection Promotion division Higasi Mita 3-10-1 Tama-ku, 214-8501 Kawasaki)

^{*2}(Matsushita Research Institute Tokyo, Inc. Advanced Material Research Laboratory
Higasi Mita 3-10-1 Tama-ku, 214-8501 Kawasaki)

(Received July 26, 1999, Accepted September 29, 1999)

1. はじめに

この解説は企業の研究開発組織での環境管理活動の一例を紹介したものである。本稿は常日頃から真空技術の発展に寄与している読者諸賢にとっては、多少の違和感を覚えるものであるが、専門機関紙の中にあった一本の散歩道という気軽な気分でお読みいただきたい。

本文は大きく4つの要素にわたって記述されている。はじめに松下技研株式会社の業務のアウトラインを紹介した上で、それを前提とした3つの環境活動の紹介を、それぞれの切り口から記述したものである。

環境活動の第1の切り口は松下技研株式会社の特徴を考慮した環境管理システムの記述であり、第2では当社に関連する環境法規制についての取り組みについて述べ、最後に自主的な環境管理活動について触れるものとする。

2. 松下技研株式会社の概要

松下技研株式会社は1963年に松下電器産業株式会社東京研究所として発足し、1971年から分離独立して現在の社名となる。現在の従業員数はおよそ240名。研究開発

分野も素材開発、微細加工技術、画像・音声情報処理、移動体通信分野に関わる要素技術からシステム応用まで幅広いものになっている。また、首都圏の大学ならびに国立研究機関との連携や国家プロジェクトへの参加もおこなっている。以上が活動業務の概要であり、これから環境活動の取り組みについて少し詳しく述べる。

2.1 環境活動の歩み

松下技研株式会社では1971年に「公害対策委員会」を社内委員会組織として制定し、それ以来継続的に環境管理活動に取り組んでいる。この時代に委員会を構成する委員が役割を分担し、公害防止管理者等の資格を積極的に取得している。その後、この「公害対策委員会」は時代の社会情勢に対応して、役割と名称を変えてきている。

1990年代に入り地球規模の環境汚染問題が注目され国際的な環境規制が次々に採択される兆しを受けて、一般の企業活動でも環境活動に対して質的な変換が始まってきた。

これを受けて松下技研株式会社でも環境活動についての責任体制の明確化が行われた。通常環境管理業務を職制で担当する環境保護推進課を設置することとし、環境技術に関わるテーマ発掘の検討などは社内企画室が主導して委員会形式で実施する分業体制となった。1997年からは環境国際規格であるISO14001の認証取得活動などの取り組みが本格化した。

^{*1} 松下技研株式会社総務部環境保護推進課 (〒214-8501 川崎市多摩区東三田3丁目10番1号)

^{*2} 松下技研株式会社新素材研究所 (〒214-8501 川崎市多摩区東三田3丁目10番1号)

2.2 ISO14001の認証取得への取り組み

環境活動の集大成として松下技研株式会社では1997年5月にISO14001認証取得への取り組みを宣言した。この取り組みは松下技研株式会社と同一の敷地内で事業活動を行っている「松下電器産業株式会社半導体開発本部ITシステムLSI開発センター」と「松下電子工業株式会社半導体社IC事業部」の3事業体との共同活動である。(これ以降、この3事業場で構成される地区(サイト)を総称してテッキーヒルズと呼ぶ。)

まず、1997年11月にはテッキーヒルズ環境方針を制定し全員参加の活動推進体制が確認された。取り組み当初は日本国内でも研究部門のみの組織での取得例は数例と少なく、手本のない試行錯誤の繰り返しとなった。特に研究開発活動の成果物から環境側面を的確に抽出して定量化する評価法の確立が最大の課題であった。これについては研究・製品アセスメント部会が中心となり、基準作成と研究テーマのアセスメント活動を実施した。

以上の取り組みにより1998年8月25日には株式会社日本環境認証機構からISO14001の認証が授与された(認証番号:EC98J1046)。さらに1998年11月には神奈川県環境管理事業所としての登録も行っている。(環境管理事業所65号)

以下、テッキーヒルズでのISO14001活動を現在の松下技研の環境管理活動として紹介するものとする。

3. 松下技研株式会社の環境管理活動

松下技研の環境管理活動を3つの視点から紹介する。(なお、以下に述べる環境管理活動は松下技研株式会社を含むテッキーヒルズ全体の環境管理活動である。)

3.1 環境管理システム

ISO14001では、すべての組織はその規模や形態に見合った環境管理システムを規格にしたがって構築して運用することが求められる。環境管理システムが規格に沿って運用されているかは事実を記載した書類を元にして検証するために、記録を録ることが重要視される。それらのシステム、守るべき内容、達成基準、判定基準は全て自分達で決めるのが、ISO14001の特徴の一つである。ただし、すべての基準は客観的に判定出来るもの、更には数値化により有効性が確認できる事柄を内容に選ぶ必要がある。たとえば、電力消費量のように規格の決まっている測定器で得られる数値に対して、昨年よりも3%の削減をする、といった目的を掲げることになる。

重要な課題が達成できない場合は、なぜ達成できなかったかの理由の分析と、それに基づいた次期目標と計画を策定する。また、達成した場合には、次の課題を選択することになる。このような、計画(Plan)、実施およ

び運用(Do)、点検および是正処置(Check)、経営層による見直し(Action)というPDCAサイクルを回すことで、有効的な改善の実施を図るのである。これがISO14001の環境管理システムの全体像である。そして、そのPDCAサイクルを回すための規範となるのが以下に示す管理文書群である。

3.1.1 環境管理文書体系

松下技研株式会社ではISO14001の規格に則り、環境マネジメントシステム文書を制定している。文書体系としては環境管理の最高位文書として「環境マネジメントマニュアル」を定めている。このマニュアルの下位文書として、環境管理の個別要素に係わる「環境業務基準書」を33種類制定している。

松下技研の環境に係わる業務は全てこのマニュアルおよび業務基準書に則り、実行に移され記録に残される。松下技研では新素材開発、微細加工技術開発、移動体通信技術、音声・画像情報処理技術開発、半導体回路設計と多岐にわたる業務がなされており、環境に影響を与える環境側面はそれぞれの研究開発単位で異なることになる。このためある研究開発単位で独自に環境基準を設定する必要があり、これらのものについては「業務手順書」として各研究開発単位又は事業場単位で独立に制定・運用している。

また計画外の環境負荷の大きい設備の導入や化学薬品の大量購入については、購入前に環境側面調査を再実施して環境マネジメントプログラムの再検討を行う基準となっている。環境マネジメントプログラムに影響がなければそのまま購入し、影響がある場合にはプログラムの変更を行って購入を実施することになる。

これらの管理文書は膨大な量になるが、従業員は全ての内容を知ることが出来るようにしておく必要がある。そのためには各人あるいは一つの小さなグループに全部の管理文書を配布することとなるが、使用する紙の量や改定時の手間は大変に煩雑である。そこでイントラネットや、Webブラウザを用いて、従業員の誰もがいつでも閲覧できるようにしている。また、システムの運用時の記録など様々な書類のフォーマット、通達もこの手段を用いて、迅速にかつ常に最新の内容を知ることが出来るようにしてある。

3.1.2 環境保護推進組織

環境業務を円滑に実施するために、ある研究開発単位で環境目的・目標、プログラムを決定する権限をそれぞれ独立に与えている。この権限の単位を「実行部門」と呼んでいる。各実行部門には部門責任者として環境保護責任者が定められている。

また各実行部門の共通の課題を検討するための組織と

して課題別部会が設けられ、各実行部門から委員を選抜して課題別部会に参加している。現在、「環境保護・公害防止部会」、「省エネ・省資源部会」、「研究・製品アセスメント部会」、「地球を愛する市民活動推進部会」の4つの課題別部会が活動中である。（これら課題別部会の紹介は自主的な取り組み活動の中で具体的に述べる。）

各実行部門の環境保護責任者と課題別部会のリーダーである課題別部長および松下技研株式会社の事業経営者から環境管理業務の権限を委譲された環境管理責任者によって環境保護推進委員会が構成される。委員長は環境管理責任者が務め、委員会は定期的に環境管理計画の進捗状況の確認と、環境管理活動に関する意思決定を実施する。重要な環境管理活動に関係する案件はすべてこの環境保護推進委員会の合議と承認を得る必要がある。

3.1.3 環境マネジメントシステム監査

環境マネジメントシステムの監査として内部環境監査を年に1回実施することとしている。環境マネジメントシステムの継続的発展のために、評価活動としての内部環境監査は非常に重要なものになる。このためにリーダーを務める主任内部環境監査員には、必要な情報収集を実施するために大きな監査権限を与えられることになる。このために事業経営者は主任内部環境監査員に必要な情報を提供する「情報提供責任者」を任命し、円滑な内部環境監査が実施できるように支援している。

内部環境監査の実施時期は、監査報告を受け経営層による見直しが事業計画とリンクするのに適切な11月から12月前半に設定している。また内部環境監査員養成セミナーを受講した従業員を監査チームに起用し、監査計画の立案を含めた非常にボリュームのある内部環境監査を実施している。

内部環境監査の方針としては従業員が内部環境監査に参加する第1者監査であるが、客観性を保つために自分の所属する実行部門以外の監査を担当するプログラムになっている。業務の専門性という理由もあるが、第1者監査にはその体験効果の大きさから有効な環境教育の効果が現れている。

松下技研株式会社は研究開発機関としての性格上、企業活動では間接部門の位置づけとなる。このため環境影響は研究活動が与える直接影響の大きさよりは、研究開発結果が製品となって社会に普及する間接影響の大きさがはるかに大きい。環境パフォーマンス評価の規格であるISO14030シリーズが現在検討中であるが、これらのパフォーマンス指標については研究テーマそのものの間接影響を標準化するものとして期待をよせている。パフォーマンス監査として、研究テーマそのものにまで対象を拡大してゆくことが今後の重要な課題であろう。

3.2 環境関連法規制の遵守状況

松下技研株式会社を含むテッキーヒルズ地区は神奈川県川崎市多摩区の閑静な住宅街に立地している。付近には明治大学や専修大学や中学校、小学校、幼稚園まである文教地域である。排水は下水道とは接続しておらず、多摩川水系に直接放流される。このため、騒音や大気、悪臭、水質汚染には万全の構えで臨む必要がある。

また、神奈川県川崎市は環境に対して先進的な取り組みを行っている自治体としても有名であり、PRTRなどの取り組みも1997年からパイロット事業として実施している。（PRTR制度とは特定の化学物質を使用する事業場はその購入量、使用量、廃棄量、環境への放出量を行政に届け出て、国民にその情報を開示する制度である。「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」として2000年から日本国で規制が開始される予定である。）

簡単に法律の遵守状況を表1にまとめた。

3.3 自主的な環境管理活動

松下技研株式会社を含むテッキーヒルズ地区では、統一的に取り組む課題については4つの課題別部会を設け自主的に環境管理活動を展開している。

(3.1.2 環境保護推進組織参照)以下、個別に課題別部会の活動について触れる。

3.3.1 環境保護・公害防止部会

テッキーヒルズの環境保護・公害防止部会の歴史は1971年に発足した公害対策委員会にまでさかのぼる。1997年5月23日のISO14001認証取得に向けたキックオフで「環境保護・公害防止部会」として新たな形でスタートしている。

テッキーヒルズ各実行部門から参加している部会委員によって地区内の排水や騒音の状況がきめ細かく把握され、また法規制の動向を確認してゆきながらテッキーヒルズ全体にわたる環境基準遵守のための施策を提案してきた。具体的には事故や大規模災害等で発生する可能性のある排水の水素イオン濃度の異常についての対策、1999年10月1日から施行される神奈川県排水規制の上乗せに対応する浄化槽改善提案などを実施している。

教育・啓発活動では、作業ミスによる排水汚染を予防するため、「酸・アルカリ作業手順」などの業務規定を策定し、各実行部門での活用と訓練を実施している。この業務手順の策定にあたり、各実行部門で使用している薬剤等の調査を積み重ね、構内で使用している洗剤などの成分調査等の実施によりテッキーヒルズの排水の水質維持に貢献している。

3.3.2 省エネ・省資源部会

テッキーヒルズ省エネ・省資源部会はISO14001認証

表1 松下技研における環境法規に対する遵法活動

項 目	活 動 内 容
大 気 汚 染 防 止	(1) 大気汚染防止法で定められた特定施設から排出される排気ガスを年2回測定して川崎市に報告。 (2) 神奈川県生活環境の保全に関する条例に従い、実験などで使用する排煙指定物質等の排出濃度を測定した。 (3) テッキーヒルズで使用していた焼却炉を撤去。(1998年7月 停止, 同年12月撤去完了)
水 質 汚 濁 防 止	(1) 総合排水のCODを月に4回測定して、2ヶ月ごとに川崎市に報告。 (2) 総合排水の水質分析を年2回、42項目について実施し、記録を保管。 (3) 総合排水ほか2カ所の排水の水素イオン濃度を常時監視しており、異常が発生した場合には排水を一時遮断。 (4) 神奈川県条例の規制強化に対応するために、単独浄化層を合併浄化層に変更。(1999年5月実施)
土 壌 汚 染 防 止	(1) 1998年9月に、塩素系有機溶剤の汚染調査を実施。敷地内で塩素系有機溶剤の検出なし。 (2) 年に1回地下水を井戸から汲み上げて分析を行い、土壌汚染の有無を確認。現在まで異常なし。
騒音・振動防止	自主的に騒音測定を実施し、騒音源となっている機械などの保守を実施。

「松下技研における環境への取り組み」

著者名：山森 清司，高野 晋一，横塚 達男

取得のためのキックオフ大会で正式にスタートして今年で3年目の活動を迎える。ISO14001の認証取得に向けた第1の取り組みはテッキーヒルズからの排出物の分別である。当時のテッキーヒルズは小型焼却炉を用いて可燃物の焼却を行っていたが、新たな分別の基準を確立して従来の焼却物をリサイクル資源および燃料資源として有効利用している。また分別の基準作りに伴ってテッキーヒルズでは排出物の種類ごとに計量記録をとる計量システムを導入した。

省エネルギー活動については松下技研を含んだテッキーヒルズ各所に設けられている電力計の数値を分析し、省エネルギーの効果の把握に努めている。1999年4月1日から改正省エネ法が施行され、テッキーヒルズは第2種エネルギー管理指定工場（電気）に指定されることとなった。省エネ・省資源部会では中長期的なエネルギーの削減を目指し、積極的な電力削減施策の提案と答申を実施している。

1998年度はテッキーヒルズ全員の省エネルギー活動が実り、当初累計使用電力の目標を5%も下回ることが出来た。

3.3.3 研究・製品アセスメント部会

研究・製品アセスメントは将来、製品として社会に研究開発成果が流通した場合の環境負荷を想定する仕組みである。研究・製品アセスメント部会はこれら研究開発

成果に対する環境負荷の定量化の仕組みを構築し、これを実際の研究開発テーマに適用し、結果をフィードバックしている。

研究開発テーマも研究・製品アセスメントの結果を研究開発目標の一部に取り入れることによってより質の高い研究開発を目指している。研究・製品アセスメントはもの作りの源流である研究所にとって本質的な環境改善活動である。

3.3.4 地球を愛する市民活動推進部会

地球を愛する市民活動推進部会は平成10年2月1日よりスタートしている。これは従業員ひとりひとりが、市民として環境問題を考え活動してゆこうという取り組みである。

地球を愛する市民活動の特徴はテッキーヒルズを超えた活動範囲に特徴がある。現在の活動は組合活動と共同開催する家族で参加できる森林保全活動、家庭での環境に配慮したライフスタイルの推進などがある。また、毎年2月の省エネルギー月間、6月の環境月間、10月のリサイクル月間などには部会が創意工夫を盛り込んだ啓発活動を実施している。

4. ISO14001取得活動全般にわたって

1997年の初頭にISO14001の取得を目指すことが決まり、準備委員会の設立、取得までの活動内容項目、スケ

ジュールのつめなどを行った。その結果、1997年5月23日にISO14001認証取得に向けたキックオフを開催し、経営トップが環境管理活動に対する決意を宣言した。このときは、この活動が非常に注目されていることを反映して、内外からの多くの参加者を集めて開催され、その後の活動のはずみとなった。

その後は、前に触れたように、各部会の活動、環境側面調査の実施、その結果に基づくシステムの構築、システム文書の作成がテッキーヒルズの構成員全員の協力により進められた。テッキーヒルズの構成として、情報・通信関連、設計、材料・機構関連、半導体設計など多岐に渡り、これらを統一して共通性のある目的、目標を作成することが予想以上に困難であった。また、この多岐に渡る構成の為に、比較的小規模な事業規模の割りに実行部門の数が多くなった。各部門の活動については業務内容が大きく関わっており、ここで説明できるような量の内容ではなく割愛する。

本稿で述べていることは、主として取得活動に沿った内容となっているが、取得からはほぼ一年経った現在でも環境管理システムの根元的な部分是不変であるが、環境保護推進委員会の採決を受けて、その内容の一部は変化している。

環境保護活動は緊急度の高いものだが、個別的、分析的な手法では十分な効果が期待できない。良かれと思って行ったことが別な障害を引き起こす可能性もあり、また実際の活動には多額の資金を要する事柄も発生する。最大のことは、「ごみ」の資源化で端的に現れたが、いろいろな考え方、特質を持った人達にとっては極端な施策はかえって効果が薄いと思われる。ISO14001の規定においても、持続的、継続的な改善、進展を謳ってい

る。

テッキーヒルズには、内部に施設関連、食堂、清掃などを担う外部常駐業者の方も仕事をしている。これらの人達もテッキーヒルズの構成員であり、ISO14001のシステムに従った業務が要求される。そのため、業務契約に立ち入る内容も含めて理解と協力を要請している。これは、他の組織に対し、ISO14001の取り組みについての理解を促すことであった。広く言えばISO14001の要請は、資材等の納入業者の方々にも環境配慮を求めている。場合によっては納入が不可能になる場合も発生する。逆の立場として、テッキーヒルズから研究成果を出す場合においても相手先からのISO14001に沿った要求があり、これは研究・製品アセスメント部会の活動内容に繋がるものとなる。このようにISO14001の取り組みは、社会の様々な組織を結び付けるものでもある。

5. さいごに

松下技研株式会社の環境活動についてその概略を紹介した。環境問題は世界的な規模で進行しているが、これは経済活動の広がりに対応しているように思われる。研究開発も経済活動の一翼を担っており、その活動は後戻りができない性格を持っている。このため環境問題を考える場合には単なる活動の停止が回答になることはなく、困難があっても乗り越えなくてはならないところに深刻な危機意識があるものと言えよう。

開発された技術が有効であるほど、利用規模は拡大し環境に与える影響も同時に大きくなる。松下技研株式会社でも今後さらに環境管理活動の継続的改善を通じ、困難の克服に向けた挑戦を続けてゆきたい。