

積水化学工業株式会社

1. 企業概要、環境取組の特徴

当社は、ユニット工法による住宅事業（住宅カンパニー）、ライフライン関連事業あ（環境・ライフラインカンパニー）、及び工業用材料をはじめとした樹脂成形事業（高機能プラスチックカンパニー）による3つのカンパニーからなっている。それぞれ異なる製品・事業であり、生産・施工段階、製品の使用段階など異なる環境負荷を排出している。

そのような中で、「製品を通じて積極的に環境に貢献する環境創造型企業」を目指し、環境への取り組みを積極的に行っている。

2. ベンチマークの目的

昨年度第1期のフォーラムでは、異なる3事業（カンパニー）を有する当社に適した環境経営の指標としての有効性を把握することを狙いとして JEPIX による分析を行ったが、カンパニーの特徴や環境負荷低減の取り組みがよく表れている、異なる事業（カンパニー）の環境影響比較が可能となったことなど、環境経営の指標のひとつとして適用可能と判断した。今年度はそれを継続評価すること、および応用の可能性として製品のライフサイクルを通しての評価を試みた。

具体的には、積水化学グループの環境負荷分析として、全社、カンパニー別の分析、および環境配慮製品への応用の試みとして、環境配慮住宅でのライフサイクル環境負荷分析を行った。

3. JEPIX の適用 1

分析対象

積水化学グループ生産段階におけるエコバランスを対象とした。

分析の前提条件

システム境界は、主な原材料製造、使用エネルギーの生産と燃焼、代表的な排出環境負荷、廃棄物を対象とし、入力データはカンパニー別 2000 年度～2003 年度年次データ（用水は今回対象外）を用い、メニュー 2 による Umberto での分析を行った。分析のモデル、システム境界を図 1 に示す。

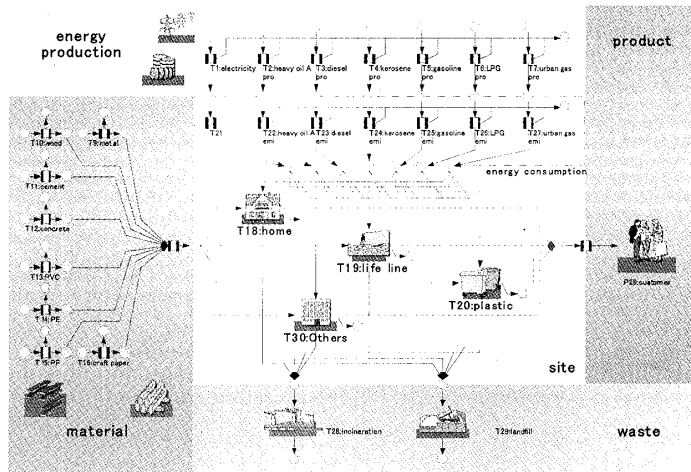


図1 分析モデル

4. 分析結果

図2に3カンパニーを合計した全社の環境負荷（エコポイント）の推移および環境効率（エコ・エフィシェンシー）を示す。図3にカンパニー別の環境効率の推移を表す。ここで環境効率は生産売上高を環境負荷で除したものである。

環境負荷ポイント総量はこの分析対象期間にかけ低減を続け、エコ・エフィシェンシーは漸増傾向にある。エコ・エフィシェンシーのカンパニー別推移では、住宅カンパニー、高機能プラスチックカンパニーは上昇傾向にあり、環境ライフラインカンパニーはほぼ横ばいから低減傾向を示し、カンパニー毎に異なる傾向を示していることがわかる。

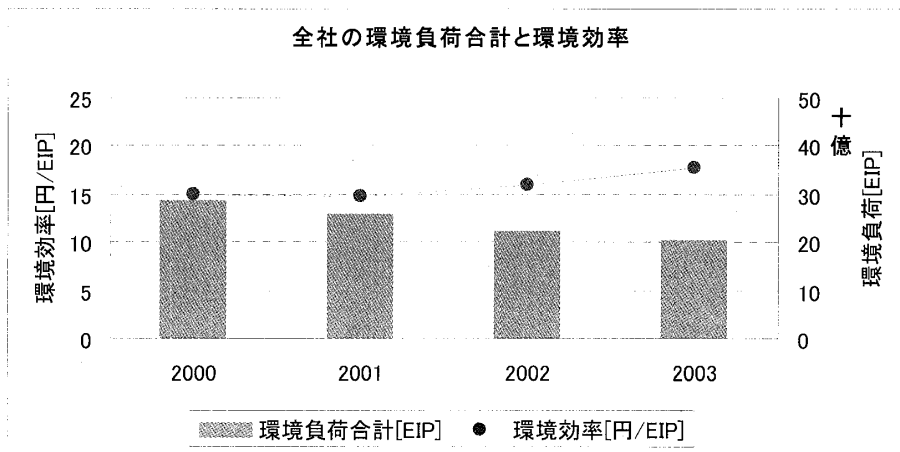


図2 全社の環境負荷と環境効率

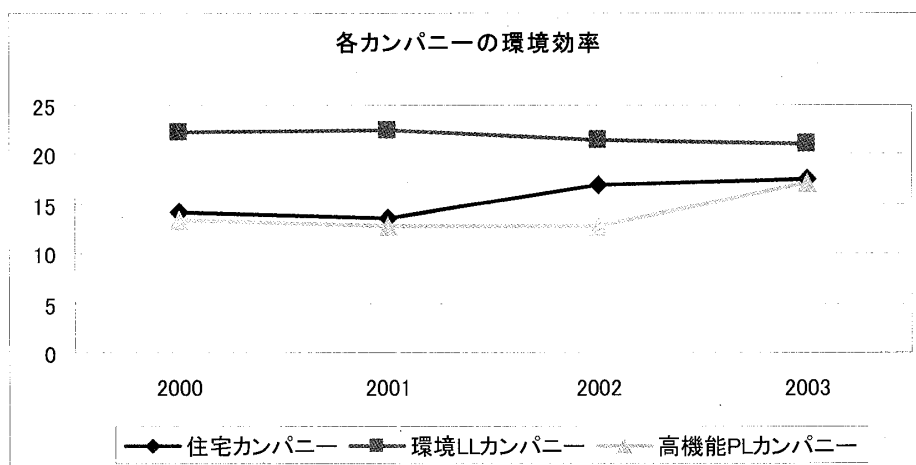


図3 カンパニー別の環境効率

5. 分析結果の考察 1

今年度は Umberto による分析であったが、環境負荷（エコポイント）の推移および環境効率（エコ・エフィchanシー）の推移は昨年度第1期において分析した傾向とほぼ同じ結果が得られている。

環境負荷図4～6にカンパニー毎の測定ポイント別のバランスを示す。

住宅カンパニーでは売上高、売上棟数が減っているため2002年度より環境負荷が大きく低減している。特にセメントの占める割合が大きいことがわかる。高機能プラスチックカンパニーでは化学物質の影響が大きい。だがそれ以上にエコ・エフィchanシーとしては向上した。

目的の項で記したように3つのカンパニーでそれぞれ製品・事業が異なるため、環境負荷要因がかなり異なる。しかしながら3カンパニーとも環境負荷は低減傾向にあり、またこれまでの環境に対する取り組み結果が現れた結果となっている。具体的には廃棄物の低減効果が大きいことがわかる。グラフでは判りにくいですがゼロエミッションの取り組みで、2002年度以降は埋め立てがゼロ化または一桁下げるなど大幅削減になっている。

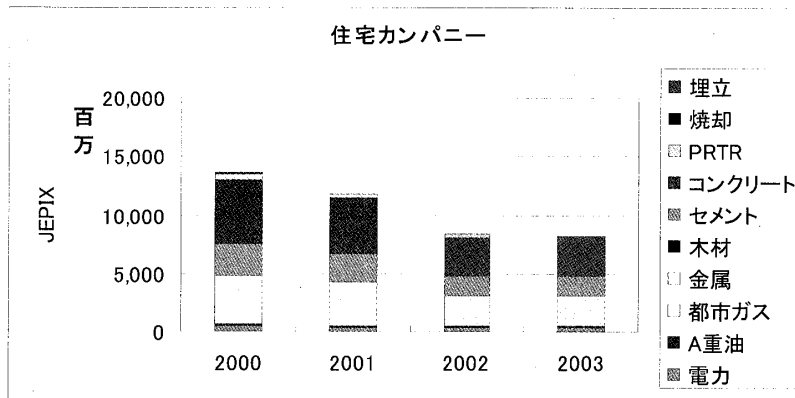


図4 住宅カンパニーの測定ポイント別バランス

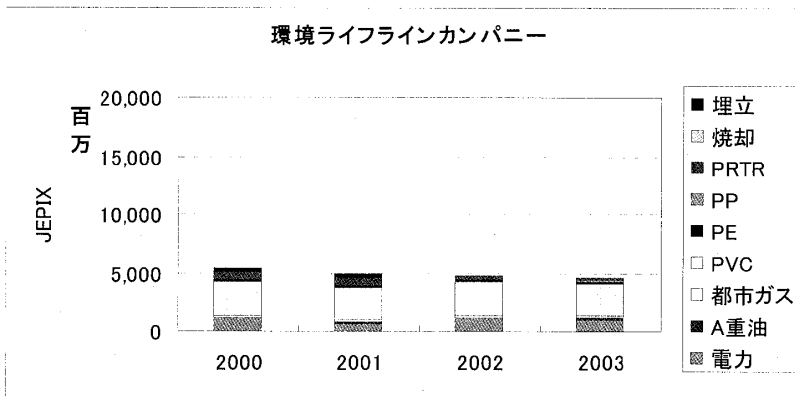


図5 環境・ライフラインカンパニーの測定ポイント別バランス

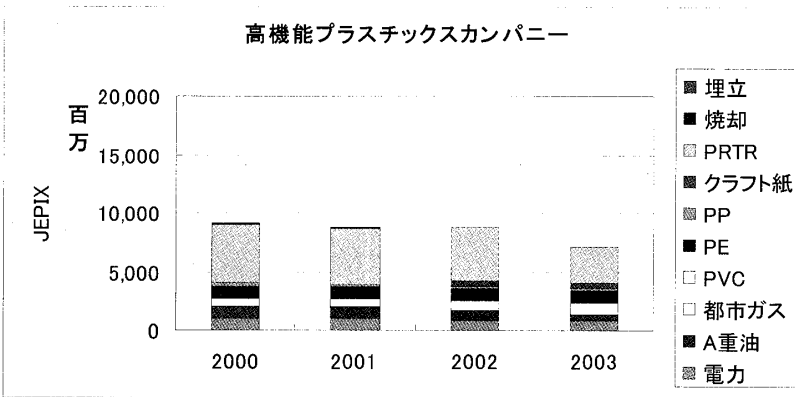


図6 高機能プラスチックカンパニーの測定ポイント別バランス

6. JEPIX の評価 1

上記結果のようにエコバランスとしては Umberto を用いてもほぼ同様な傾向が得られ、企業全体とエコバランス、環境取り組みの統合化指標としては有効であることは再確認できた。しかし昨年度の Regis による分析と係数が変わったため、EIP や環境効率はことなった結果となっている。例えば PVC は NIRE データを使用し昨年より小さな値となったことからカンパニー別の対比では環境 L L カンパニーでの環境効率が良い結果となった。企業内部の環境取り組みの評価としては指標として問題ない範囲の差ではあるが、今後 JEPIX 全体の係数見直しの際に、過去算出結果との整合をどう考えるかが課題となるであろう。

7. JEPIX の適用 2

分析対象

ライフサイクルを通して環境に配慮した住宅をモデルとした。

特に住宅においては住宅 1 棟で 40 トン以上の資材を使うなど生産施工段階での環境負荷は大きいですが、それ以上に使用段階における影響は一般に認知されていないが環境負荷が大きい。具体的には建物外回り（外壁、屋根など）の劣化に伴うメンテナンス、生活エネルギー（電気、ガスなど）の使用である。これらを建物建築時に、高耐久、省エネルギーに配慮した住宅を建て、メンテナンスや光熱費の低減を図ることがライフサイクルを通じて環境負荷を低減できることになる。当社ではタイル外壁や SUS 屋根を使用しハードとしての長寿命化（図 7）や、断熱気密性能、高効率給湯器、太陽エネルギー活用による光熱費ゼロ住宅（図 8）として販売し、ライフサイクルでの対応必要性をうたっている。

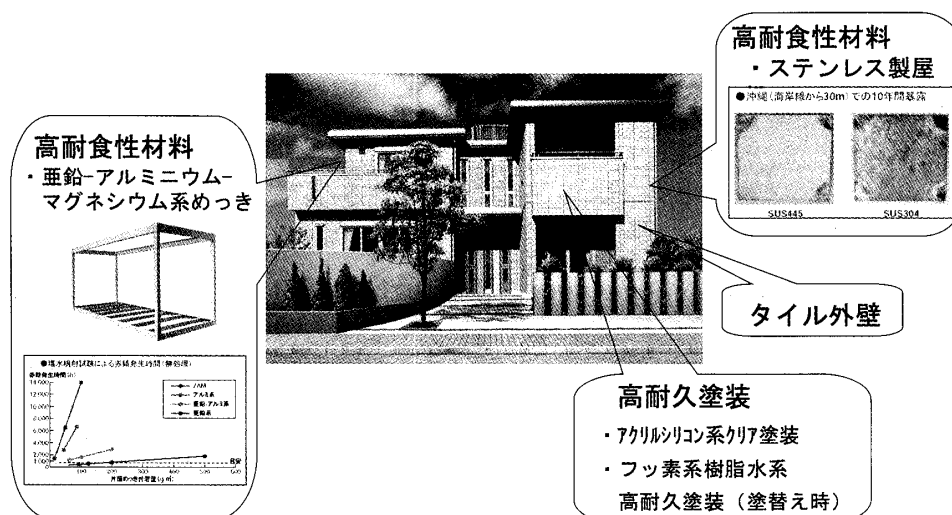


図 7 住宅の長寿命化の取り組み

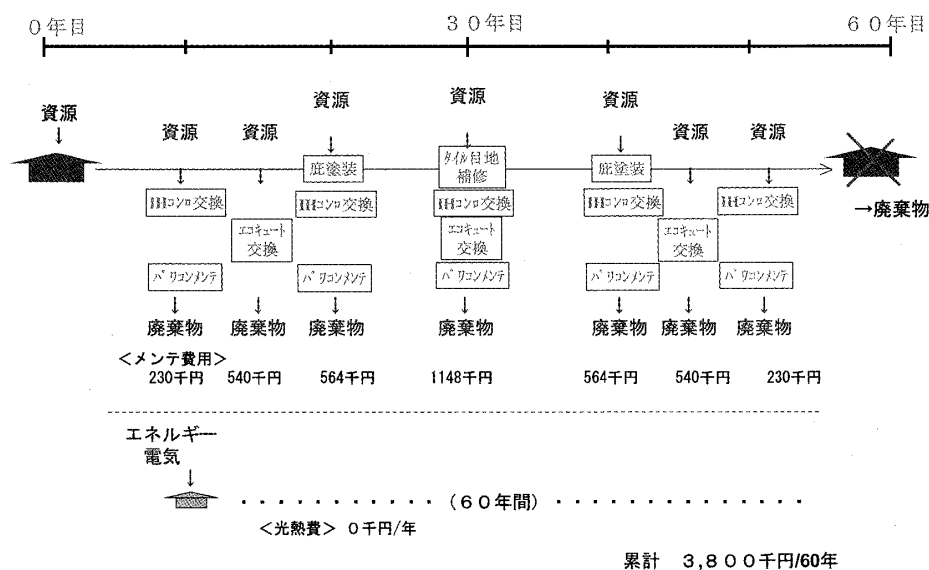


図10 ライフサイクルで環境負荷低減に配慮したモデル

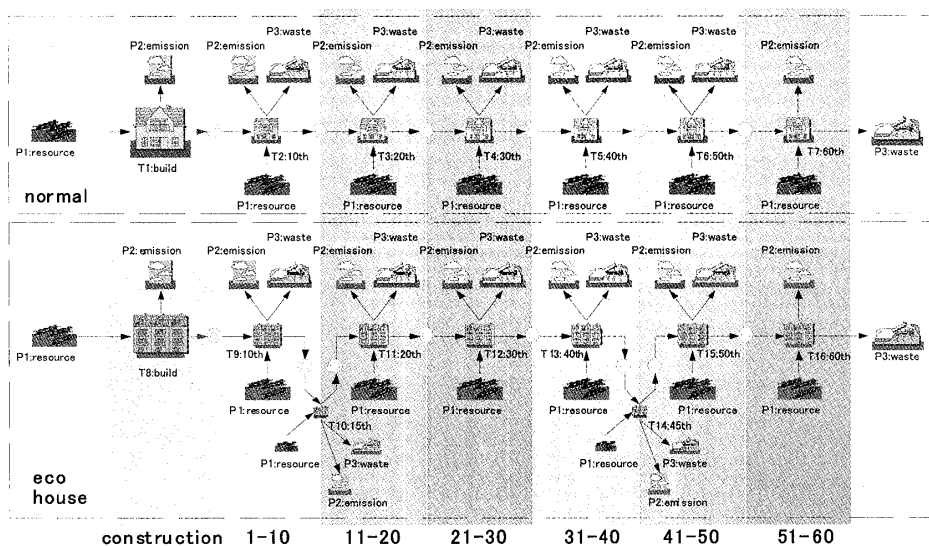


図11 住宅のライフサイクル評価 Umberto 分析モデル

8. 分析結果

図12に従来住宅とライフサイクルに配慮した住宅の環境負荷（エコポイント）と掛かるコストの累積を示す。ライフサイクルで環境に配慮し建築時に耐久性の高い材料、省エネルギー仕様にした住宅は、従来の住宅に対し初期の環境負荷、コストとも高くなっている。が、ライフサイクルでみると、コストでは十数年で、環境負荷はさらに短い年数で従来住宅よりライフサイクルで環境に配慮した住宅の方が下回る結果となる。

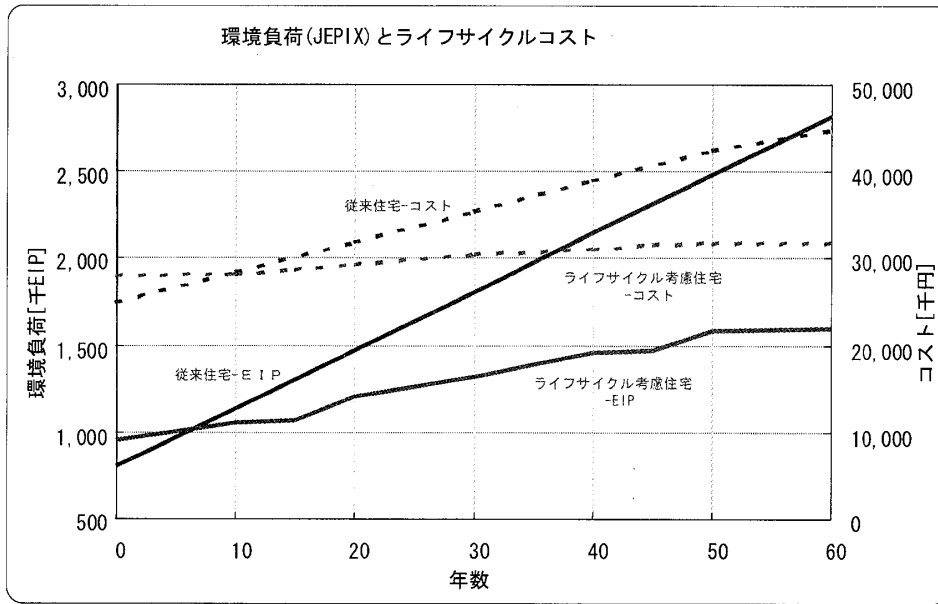


図 1.2 住宅のライフサイクル評価分析結果

9. JEPIX の評価

今回の分析では、住宅という製品寿命が長い製品において、ライフサイクルで環境に配慮した製品モデルとして、最終的なライフサイクル結果数値だけでなく、時系列的な変化についても評価することが出来た。これは従来言われてきた環境配慮の良さを具体的に示すもので、JEPIX による評価がこの種の環境負荷分析にも適用が可能と思われる。

しかしながら、製品のライフサイクルを通じた分析への適用はまだ始めたばかりであり、今後さらに多種多様な製品や事業での検証が必要であろう。

また単に“エコポイント”としてだけでなく、環境負荷低減の効果をどう価値づけるかの検討も必要であろう。