

「ライフサイクルデザイン(LCD)指標体系に基づく人工物設計・生産の評価指針
LCD 戦略に向けた構造的評価方法 」要旨

(1) 作成の背景

- 現代社会における人工物の設計・生産において、地球環境と資源の有限性を意識した「持続可能な発展 (Sustainable Development)」が重要な概念となっている。
- 製造業の企業活動は、製品製造を通じた付加価値の向上のみによる利益の追求のみならず、環境調和性を利益の源泉とするように企業戦略の転換が求められている。
- 環境問題解決に向けた技術も、省エネルギー技術やリサイクル技術に代表されるように要素技術の高度化は急速に進んでいるものの、それらが総体として「持続可能性」にどの程度寄与しているかは必ずしも明確でなく、製品ライフサイクルをシステム化し、全体論的に持続性を達成するための技術戦略が求められている。
- これらの課題を解決する一つの鍵が、製品ライフサイクルを環境面、経済面などから統合的に評価し、さらに、ライフサイクル・シナリオや技術開発目標を明確化可能な「指標」を体系化することであると捉え、活動を行った。

(2) 現状及び問題点

- 既存の環境評価指標として、ファクター10のようなグローバルな指標、CO2排出量のようにライフサイクル全般を評価可能な指標(「目標指標」と呼ぶ)、リサイクル率のように個別のプロセスに関連する指標(「手段指標」と呼ぶ)が存在する。
- 目標指標は、具体的な対象に対する一般的な測定、評価方法が必ずしも明確でない。
- 目標指標と手段指標の関係性は個別的であり、一般的な関係として記述できない。
- ライフサイクルアセスメントや環境パフォーマンス指標などの既存の指標は、ライフサイクルデザインで主眼を置く人工物の循環(特に、リマニュファクチャリングやリユース)や寿命を直接的には表現していない。
- これらの課題が、循環生産を促進する上での障害となっている。

(3) 改善策、提言等の内容

- 製品ライフサイクル全体の持続可能性を総合的に評価するために、種々の指標を構造化した LCD 指標体系を提案する。この評価指標体系は、ライフサイクル全体としての目標を与える環境影響評価指標と環境問題解決のための個々の手段を評価する指標に二分され、その間をライフサイクルシミュレーションとライフサイクルアセスメントを統合的に使用することにより対応づけることを提案する。
- 個別の製品やサービスのライフサイクルデザインを実施する際に、解決すべき環境問題の構造化、明示化のために、この評価指標体系から対象に対応した指標系を導出する手順を示す。これは、ライフサイクルデザイン・プロセスの重要な 1 ステップである。この結果として、企業が、ライフサイクルデザインを実施する中で、循環生産に向けて企業戦略や製品戦略を明確化し、その実現方策を選定・開発することを促進する効果を持つと期待される。
- 今後、振興すべき LCD へ向けての基礎学術として、ライフサイクル指標体系の確立と標準化、LCD 評価指標のギャップを埋めるライフサイクルシミュレーション、および、ライフサイクルアセスメントとの統合化の研究、ライフサイクルデザイン時に、指標体系から指標系を導出する手順の標準化を提案する。これらを実施することにより、循環型製品ライフサイクル、および、それに対する企業戦略の客観的評価が可能となり、グリーン購入やエコファンドとの相乗効果により、製造業の循環生産化が大幅に促進される効果が期待できる。
- 補足として、実際に企業で実施、もしくは、検討している環境影響評価の事例を挙げ、上記のライフサイクルデザイン指標体系活用の可能性を検討した。