

## 平成19年度研究ステーション研究成果報告書

### 1. 研究ステーション名 環境調和型ライフサイクル研究ステーション

代表者名：由良 憲二

### 2. 平成19年度の研究の特筆すべき成果

今年度は、研究ステーションメンバーで申請し、文部科学省科学研究費補助金を得た研究課題「 $e^3$ -プロダクトライフサイクルマネジメントシステム」の最終年度にあたり、以下のように研究を推進した。

(1) 使用者、生産者、販売者、リサイクル業者といった各主体からアクセスされるグローバルデータベースと各主体のみが参照できるローカルデータベースに基づき、製品部品情報データベースのプロトタイプを試作した。

(2) 使用者の製品使用履歴を元に、回収・分解・リサイクル業者が適切に製品をリユースするための製品リユースマネジメント支援システムについて検討し、そのロジックを明らかにした。

(3) XMLにより記述された加工情報データベースを用いた作業設計支援について、情報取扱の高度化を図った。

(4) 3D-CADモデルに環境負荷に関わる属性(組立て・接続・材料・廃棄情報)を付加し、製品設計段階から環境負荷を削減する方法を示し、その有用性を明らかにした。

(5) 製品の各主体間循環における環境負荷削減を実現するため、主体の相対的位置関係と輸送環境負荷の関係を明らかにした。

(6) 環境負荷側面を考慮した経済性分析として、排出権取引市場における期待利得最大化を達成するような企業のポートフォリオ選択を明らかにした。

### 3. 平成19年度の研究成果の公表実績(主催した研究会、研究成果の発信状況等)

学内にて平成19年11月15日に講演会を実施し、松浦徹氏(日本電子(株)技術法規顧問)による「環境規制と企業の対応」と題する講演と研究ステーションメンバーによる研究成果発表を行った。また、国際会議や国内学会等にて「 $e^3$ -プロダクトライフサイクルマネジメントシステム」に関連した研究成果の公表を行った。

### 4. 外部資金の獲得状況

○由良・石川・高田・森重・石井・山田・井上・梅谷、文部科学省科学研究費基盤研究B、「 $e^3$ -プロダクトライフサイクルマネジメントに関する研究」、5,200,000円(含む、間接経費1,200,000円)

### 5. 今後の研究発展(外部への発信、外部資金獲得計画を含む)

平成20年度は、「 $e^3$ -プロダクトライフサイクルマネジメントシステム」に関する研究を継続して推進する。平成20年度科学研究費補助金申請は認められなかったが、平成21年度以降に研究をより一層の推進できるように、来年度以降の研究の準備を進める。

### 6. 代表的なピアレビュー論文発表、学会プレナリ、招待講演発表、特許出願、受賞等

#### [学術雑誌]

○佐藤雄磨, 森重功一, XMLにより記述された加工情報データベースを利用した作業設計支援システムの開発, 精密工学会誌, 74巻, pp. 92-96 (2008)

#### [国際会議]

○K. Yura, M. Inoue, M. Ishii, H. Ishikawa, K. Morishige, M. Tak-ata, S. Umetani and T. Yamada, Information Architecture for Environment-Conscious and Enduser-Oriented PLM, Proceedings of EcoDesign 2007.

- Masayuki Takata, Tetsuo Yama-da and Kenji Yura, Reuse Management System with Product Use History, Sustainable Manufacturing V, 2007.
- J. Furuta, Y. Takashima, M. Inoue, and H. Ishikawa, A Design System of Evaluation for Environmental Loads Based on 3D-CAD, Sustainable Manufacturing V, 2007.
- Kenji Yura, Products Refurbishment and its Logistics in Environment Conscious Product Lifecycle Management, Proceedings of 4th International Conference LEM21, 2007.
- M. Ishii, M. Ishizuka, and K. Tezuka, A Study of Investment Decisions with Emissions Trading, Proceedings of 1st IAEE Asian Conference, 2007.