

平成27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
研究代表者名（所属部局・職・氏名） 情報理工学研究科・教授・由良憲二

2. 研究組織

<学内構成員>

電気通信大学 情報基盤センター 教授 高田昌之
電気通信大学 大学院情報理工学研究科 総合情報学専攻 准教授 山田哲男
電気通信大学 大学院情報システム学研究科 社会知能情報学専攻 准教授 山本佳世子
電気通信大学 名誉教授 石川晴雄
電気通信大学 大学院情報理工学研究科 総合情報学専攻 教授 由良憲二

<学外構成員>

上智大学 経済学部教授 石井昌宏
法政大学 経営学部准教授 北田皓嗣
明治大学 理工学研究科 機械工学専攻 准教授 井上全人
慶應義塾大学 理工学部 管理工学科 准教授 田中健一
東京理科大学 理工学部経営工学科准教授 石垣綾

3. 平成27年度の研究の特筆すべき成果

組立・分解システムの改善方を検討し、クローズドループサプライチェーンに対する分析を行い、それらのシステムの設計・運用に関する知見を得た。また、環境負荷低減に向けた製品アップグレードを考慮した設計の方法論についても分析を行った。低環境負荷のグローバルサプライチェーンに関する国際会議での発表は Outstanding Paper Award を受賞した。

4. 平成27年度の研究成果の公表実績

研究ステーションの個々のメンバーが独自に研究を進め、論文を発表した(7. 参照)。

5. 外部資金の獲得状況

研究ステーションのメンバーの多くは個別に科学研究費補助金を得て研究を行っている。研究ステーションとしての外部資金は獲得しなかった。

6. 今後の研究発展

環境に配慮したモノづくりに関して、ライフサイクルや循環型生産物流システム等に着眼し、環境調和型製品ライフサイクルシステムについての研究を継続・発展させる。

7. 発表論文等

「雑誌論文」：

- (1) 木下雄貴, 山田哲男, 浦田智幸, 山田周歩, 井上全人, 製品の違いを通じた組立・分解システムの比較考察によるボトルネック作業の特定とその改善方法, 日本設備管理学会誌, Vol.27, No.4(2016), pp.131-144.
- (2) Kento Igarashi, Tetsuo Yamada, Surendra M. Gupta, Masato Inoue, and Norihiro Itsubo, Disassembly System Modeling and Design with Parts Selection for Cost, Recycling, and CO2 Saving Rates using Multi Criteria Optimization, *Journal of Manufacturing Systems*, Vol.38, No.41(2016), pp.151-164, Elsevier DOI:10.1016/j.jmsy.2015.11.002
- (3) Yuta Yoshizaki, Tetsuo Yamada, Norihiro Itsubo, and Masato Inoue, Material Based Low-Carbon and Economic Supplier Selection with Estimation of GHG Emissions and Affordable Cost Increment for Parts Production among Multiple Asian Countries, *Journal of Japan Industrial Management Association*, Vol.66, No.4E(2016), pp.435-442, DOI: <http://doi.org/10.11221/jima.66.435>
- (4) Tetsuo Yamada and Yusuke Kume, Modeling and Analysis of Sorting Traffic and Buffer Capacities for Disassembly Systems with Reverse Blocking, *Innovation and Supply Chain Management*, Vol.9, No.4(2015), pp. 147-155, DOI: <http://dx.doi.org/10.14327/iscm.9.147>
- (5) Shuho Yamada, Tetsuo Yamada, Stefan Bracke and Masato Inoue, Upgradable Design for Reduction of Production Cost and CO2 Emission - Case Study of a Laptop Computer, *Applied Mechanics and Materials*, Vol. 761 (2015), pp. 589-593.
- (6) 村上隼也, 石垣綾, 山田哲男, リユース・サプライチェーンにおける回収量の時間変化が経済発注量に及ぼす影響, 日本設備管理学会誌, Vol.27, No.3(2015), pp.100-108.
- (7) 浦田智幸, 山田哲男, 五十嵐健人, 井上全人, 木下雄貴, 製品・生産設計間における組立および分解の作業とシステムの比較分析に関する事例研究, 日本設備管理学会誌, Vol.27, No.3(2015), pp.82-91.
- (8) 坂本隆, 由良憲二, 電子機器の製品ライフサイクルにおける衰退現象の分析, 日本経営工学会論文誌, Vol. 66, No.4(2016), pp.327-334.

「学会発表（国際会議）」：

- (1) Aya Ishigaki, Tetsuo Yamada, and Surendra M. Gupta, Simulation analysis of Closed Loop Supply Chain with Stochastic Product Returns, *Northeast Decision Sciences Institute 2016 Annual Conference* (NEDSI2016), Alexandria, USA.
- (2) Yuki Kinoshita, Tetsuo Yamada, Surendra M. Gupta, Aya Ishigaki, Norihiro Itsubo, Masato Inoue, Disassembly Parts Selection for Environmental Loads and Cost by Goal Programming, *Northeast Decision Sciences Institute 2016 Annual Conference* (NEDSI2016), Alexandria, USA.
- (3) Hiromasa Ijuin, Tetsuo Yamada, Aya Ishigaki, and Masato Inoue, Modeling and Analysis of Reverse Supply Chain Network with End-of-Life Product Status for Costs and Recycling Rate, *Northeast Decision Sciences Institute 2016 Annual Conference* (NEDSI2016), Alexandria, USA.
- (4) Shuho Yamada, Tetsuo Yamada, Stefan Bracke and Masato Inoue, Satisficing Design Method for Sustainable Performance, Profitability for Manufacturer and Reduction of Environmental Loads,

- Proceedings of EcoDesign 2015 International Symposium*, Tokyo, Japan, pp. 392-396.
- (5) Aya Ishigaki, Seiichi Yasui, and Tetsuo Yamada, Inventory Management and Production Planning with Imperfect Remanufacturing Products of Closed-loop Supply Chains, *The Decision Sciences Institute (DSI), The 46th Annual Meeting* (2015), Seattle, USA, p.111.
- (6) Yuki Kinoshita, Tetsuo Yamada, Surendra M. Gupta, Aya Ishigaki, and Masato Inoue, Analysis of Environmental and Economic Disassembly Parts Selection by Goal Programming, *13th Global Conference on Sustainable Manufacturing (GCSM)*(2015), Ho Chi Minh City / Binh Duong, Vietnam.
- (7) Tomoyuki Urata, Tetsuo Yamada, Norihiro Itsubo, and Masato Inoue, An Asian Global Supply Chain Network Design for Lower Material Based CO2 Emissions and Costs, *The 23rd International Conference on Production Research (ICPR-23)* (2015), Manila, Philippine, **Outstanding Paper Award**
- (8) Aya Ishigaki and Tetsuo Yamada, Economic Lot Scheduling Problem with Same Production Line for Manufacturing and Remanufacturing, *International Conference on Remanufacturing, (ICoR)* (2015), Amsterdam, Netherland, p.227, pp.228-234.
- (9) Yuki Kinoshita, Tetsuo Yamada, Surendra M. Gupta, Aya Ishigaki, and Masato Inoue, Disassembly System Design with Environmental and Economic Parts Selection Using Goal Programming, *International Conference on Remanufacturing, (ICoR)* (2015), Amsterdam, Netherland, pp.217-226.
- (10) Masato Inoue, Consideration of Reliability Issues within the product development phase, *1st Symposium on Computational Reliability Engineering (CRE) in Product Development and Manufacturing* (2015), Düsseldorf, Germany.
- (11) Stefan Bracke, Masato Inoue and Berna Ulutas, Contribution for Analysing, Saving and Prioritising of Lessons Learned Issues Regarding Product Improvement and Future Product Generations, *13th Global Conference on Sustainable Manufacturing (GCSM)* (2015), Ho Chi Minh City, Vietnam.
- (12) Sota Takahashi, Masato Iwasaki, Mitsunobu Fujita, Takao Mori, Motohiro Tamaki, Akihiko Sano, Shigeyuki Suzuki, Kenroku Kobayashi, Hironori Tani, Akihiro Hayakawa and Masato Inoue, Quantitative Estimation of the CO2-Emissions Reduction from Reuse Automobile Parts, *International Conference on Design and Concurrent Engineering (iDECON)* (2015), Tokushima, Japan.

「図書」：

- (1) 國部克彦, 伊坪徳宏, 中嶋道靖, 山田哲男 (編著), 低炭素型サプライチェーン経営, 中央経済社(2015), 山田哲男 (共著 第1章 低炭素型サプライチェーン経営のフレームワーク, 分担執筆 第9章 低炭素型サプライチェーン経営と設計), pp.1-13, 173-184.

以上