

環境を学ぶ学生研究連携ネットワークの構築に関する研究	
題目	資源循環・リサイクル分野における人材育成プログラムの試行
著者	小野田弘士 中嶋崇史

1. 概要

資源循環・リサイクル分野における人材育成を目的として、使用済み小型家電リサイクルや自動車リサイクルを題材とした教育プログラムを実践した。これにより、学生を中心とした若年層の資源循環・リサイクル分野の認知度、関心度を高めるための方策を検討した(図1)。

2. 工学系学生を対象とした使用済み小型電気・電子製品の退蔵調査

総合機械工学2年のプロジェクトベースドラーニングA(PBL-A、受講者:153名)において、「逆から捉えるものづくり」と題した講義を継続的に実施している(図2)。講義の概要は、下記のとおりである。

- ・各種リサイクル法と環境配慮設計(Design for Environment, DfE)
- ・使用済み小型家電の退蔵製品の実態調査
- ・使用済み小型家電の解体解析実習
- ・「豊島問題」を考える。

このなかで、退蔵製品の調査結果の一例を図3、4に示した。図3は、2016年度の退蔵製品の調査結果で、図4は、2015年度と比較した結果である。

3. 大学院生を対象としたリサイクル工場の視察

早稲田大学大学院環境・エネルギー研究科が展開する本庄早稲田キャンパス周辺地域は、リサイクル関連の有力企業が集結している。こうした地域・産業特性を組み込んだ教育プログラムの構築を目的として、「環境配慮エネルギー・循環システム論(小野田弘士)」に以下の2つの事象所の視察を実施した(図4、5)。

- ・株式会社鈴徳・児玉営業所・工場(埼玉県児玉郡神川町):使用済み小型家電のリサイクル等
- ・株式会社ユーパーツ(埼玉県熊谷市):自動車リサイクル部品の販売等

これらの取り組みを継続的に実施しつつ、新たな地域連携型の産学連携プログラムを構築していく計画である。なお、株式会社ユーパーツとは、2017年度より環境・エネルギー研究科に提携講座「環境・エネルギービジネス実践講座」を開設するに至った。

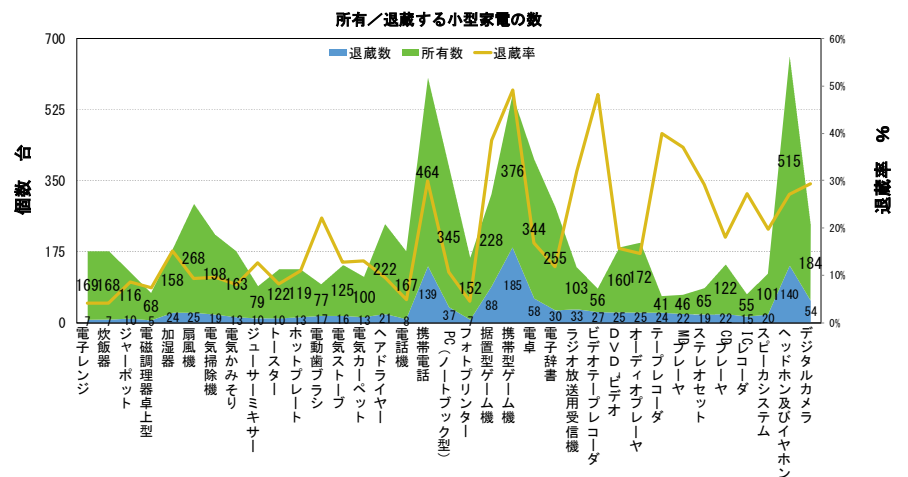


図3 使用済み小型家電の退蔵製品調査結果(2016年度)

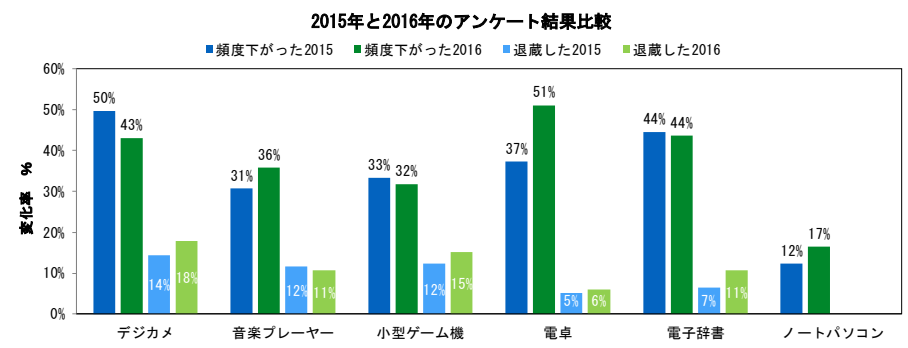


図4 退蔵製品の台数(電子機械器具)

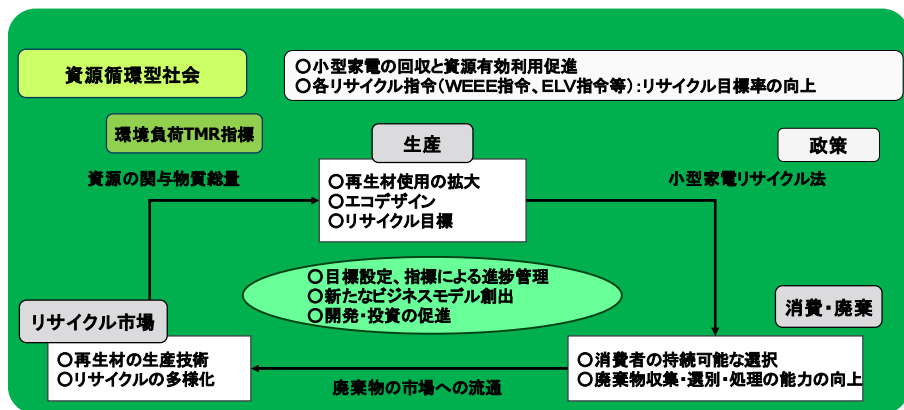


図1 循環型社会の高度化に向けた展望

会社概要		事業内容
事業所名	鈴徳 児玉工場	
創業	1904年(明治37年)	
社員数	136名	
資本金	1,000万円	
売上高	9,470百万円(2016年2月期)	<ul style="list-style-type: none"> 鉄を中心とした金属リサイクル 非鉄スクラップのリサイクル 産業廃棄物処理計量証明 廃棄物リサイクル全般

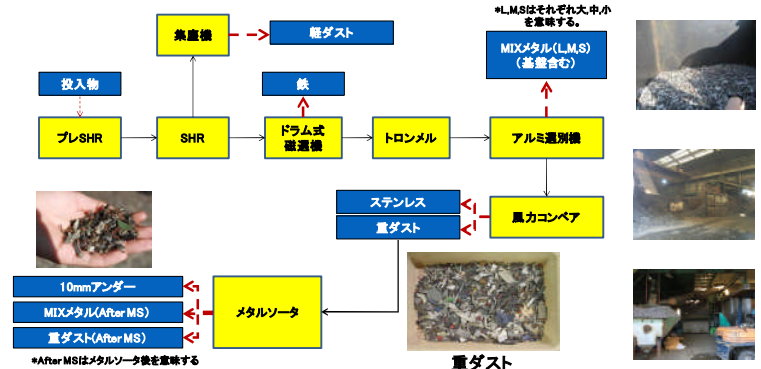


図5 鈴徳児玉工場の概要および使用済み小型家電のリサイクルフロー

逆から捉えるものづくり: わが国のリサイクルシステムの現状から“もの”のEoL(End of Life)やライフサイクルを考える。身近な製品の解体・分解解析等を通じて3R(Reduce・Reuse・Recycle)に配慮したものづくりの現状を学び、考え、提案する。

- 1: 各種リサイクル法と環境配慮設計の必要性
家庭での小型(家電)製品の退蔵調査と解体対象製品の選定
- 2: 豊島等廃棄物処理事業から循環型社会の必要性
- 3: 小型(家電)製品の解体解析とその評価
- 4: 製品の廃棄処理時の改善を踏まえた3R設計改善の提案

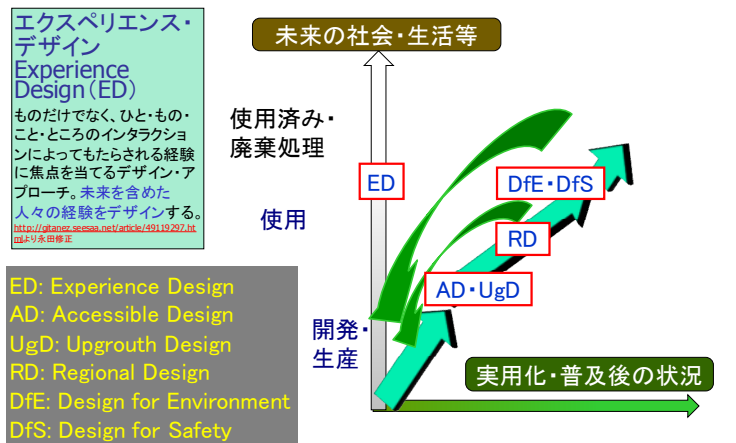


図2 総合機械工学科「逆から捉えるものづくり」プログラム(2016)

所在地		許認可	
所在地	埼玉県熊谷市佐谷田1285-2	引取業者	登録番号 20111000002
資本金	1億円	フロン回収業者	登録番号 20112000002
営業所	10営業所(東京3、埼玉2、群馬、栃木、茨城、千葉、愛知)	解体業	許可番号 20113000002
従業員	160名	破砕業	許可番号 20114000002
取引銀行	埼玉りそな銀行・みずほ銀行・商工中金・三菱東京UFJ・足利銀行		
品質保証		所属団体	
ISO9001	認証取得 品質マネジメントシステム 2003年11月	一般社団法人	日本自動車リサイクル部品協議会
ISO14001	認証取得 環境マネジメントシステム 2002年7月		自動車修理部品研究会
ISO27001	認証取得 情報セキュリティシステム 2013年3月		NGP日本自動車リサイクル事業協同組合
表彰実績			
(社)ニュービジネス協議会	奨励賞(業界初)	1994年11月30日	
リサイクル推進功労者	運輸大臣賞(業界初)	1996年10月29日	
リサイクル推進功労者	内閣府大臣賞(業界初)	2000年10月25日	
ストップ温暖化 冷やせ! 影の国コンクール	最優秀賞	2009年11月28日	
ストップ温暖化「一村一品」大作戦全国大会	優秀賞・Web投票賞	2010年2月14日	
浪沢栄一ビジネス大賞 ベンチャー部門	大賞	2012年1月25日	
第46回 グッドカンパニー大賞	特別賞	2012年11月20日	

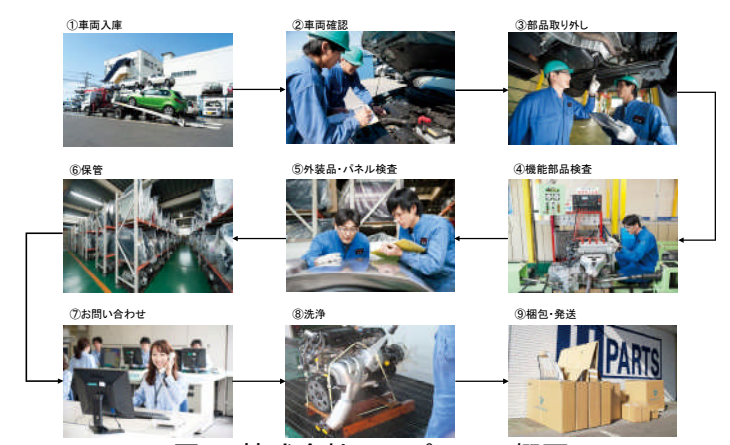


図6 株式会社ユーパーツの概要