

## 研究タイトル：住宅における環境負荷、エネルギー消費に関する研究



氏名：	石渡 博 / ISHIWATARI Hiroshi	E-mail：	hishi@ishikawa-nct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	日本建築学会、空気調和・衛生工学会		
キーワード：	住宅、環境負荷、省資源、エネルギー消費量、アンケート、洗浄実験		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> <li>・住宅に関するアンケート調査</li> <li>・住宅における環境負荷、エネルギー消費量の調査、被験者実験など</li> <li>・住宅の環境調査</li> </ul>		

### 研究内容： 資源ゴミの洗浄にともなう環境負荷とエネルギー消費量に関する研究

平成9年4月の所謂容器包装リサイクル法の施行以降、多くの自治体がゴミの分別回収を行い、包装容器類の資源ゴミは洗浄するように指導しているため、当該地域ではこの洗浄用の水使用量が増え、排水負荷等も増えている。その一方では、洗浄の煩わしさを嫌って多くの貴重な資源が可燃ゴミまたは埋め立てゴミとして廃棄されている。そこで、本研究は、資源ゴミに関するアンケート、資源ゴミの洗浄に関する被験者実験などから、住宅における資源ゴミの洗浄により発生する新たな水(湯)使用負荷、排水負荷、(給湯)エネルギー消費についての原単位とその推定法を提案し、上下水処理施設などの計画にあたって有益な資料を提供し、「洗浄のしやすさ」「洗浄負荷の低減」という観点から、廃棄されにくく環境負荷の小さい包装容器(資源ゴミ)のあり方を探った。

#### 1. アンケート結果

住民の環境意識、資源ゴミ等の分別、資源ゴミの種類と量、資源ゴミの洗浄等について、金沢(236/350 戸)、京都(118/151 戸)、横浜(135/242 戸)でアンケート調査をおこなった。このアンケート結果より以下の知見を得た。

- 節電、リサイクル等の住宅内行動が環境対策に役立っているかについては 55.0%がわからないと回答した。
- 94.1%が資源ゴミを洗浄しており、そのうちの 65.4%が洗浄に湯を使用している。
- 53.5%が資源ゴミの洗浄に洗剤を使用している。等々。

#### 2. 実験結果

資源ゴミの洗浄実験は、冬期実験と夏期実験の2回行った。

冬期実験は主婦 22 人を、夏期実験は主婦 20 人を被験者として、資源ゴミ(28 品目)の洗浄実験を行った。実験装置は、熱源として比例式ガス給湯器を設置し、流量計(パルス発信)、熱電対を用いて洗浄時間、洗浄水量、使用湯温を測定した。また、洗浄の様子をビデオ撮影し、実験後にビデオデータを解析して洗浄時間を確定した。実験は、2人1組として1人3回の洗浄を交互に行った。洗浄は洗浄前にシングルレバー水栓にて通常の湯量、湯温に調節後、行った。この実験結果等より以下の知見を得た。

- 冬期、夏期ともに、洗浄時間、洗浄水量、エネルギー消費量については被験者による偏り(個人差)が大きい。
- 冬期 22 人中 2 人、夏期 20 人中 3 人は、どの品目の洗浄においても湯を使用しなかった。
- 冬期 22 人中 15 人、夏期 20 人中 16 人が洗浄前に「つけ置き」を「している」または「ときどきしている」と答えた。
- ボトル、チューブ類やレトルトパウチなど、特に油脂分が多いものや洗浄しづらい形状のものは、洗浄しない被験者が多かった(廃棄)。
- 冬期実験では食用油のボトルが洗浄実験対象の 28 品目中、洗浄水量(平均 3.5 ℓ/個)、エネルギー消費量(358kJ/個)が最大となり、以下油脂分の多い品目が続いている。
- 夏期実験ではチューブ類が洗浄実験対象の 28 品目中、洗浄水量(平均 2.0 ℓ/個)、エネルギー消費量(70.4kJ/個)が最大となった。等々。

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
住宅の環境測定機器(温度、湿度、風速、空気質など)	
住宅の台所での水(湯)使用量、エネルギー消費量の実測・実験装置	