

## 第3章 リユース食器システムのCO<sub>2</sub>排出量について

### 1. はじめに

本章では、各リユース食器システムのCO<sub>2</sub>排出量を基準として環境負荷低減効果の比較を行う。その方法と研究結果を以下に示す。

### 2. 目的

様々な条件下で行われるイベントに対して、リユース食器システムをどのような条件で導入すれば、最も効率がよいのかを検証するために、各リユース食器システムの環境負荷低減効果を明らかにすること。

### 3. 調査方法

本研究では、まず状況によって様々なケースが考えられるリユース食器システムの類型化を行う。その後、各リユース食器システムの環境負荷低減効果を明らかにするため、リユース食器システム内での「リユース食器1つを1回利用する際のCO<sub>2</sub>排出量」を比較指標としてLCA評価を行い、各ケースを比較する。CO<sub>2</sub>排出量を比較指標とした理由は、リユース食器システムについて食器洗浄車の移動を考慮する際、もっとも影響がある環境負荷項目であるからである。

### 4. システムの類型化の設定

#### 4-1 対象範囲

類型化の対象となるリユース食器システムは、再利用の際の食器洗浄をイベント会場内にて行うことを前提とし、イベント会場内で食器の利用・回収のみを行い洗浄は別施設で行う形式のシステムは対象外とする。

#### 4-2 前提条件

リユース食器システムを類型化する際の前提条件を、LCA評価を行う際のこととも考慮した上で以下の様に定めた。

- ・使用するリユース食器は、500mlの飲料用食器とし、提供される飲食物は全て飲料であると仮定する。
- ・リユース食器は原則として最低でも1回は会場内で洗浄して再利用される。
- ・食器洗浄車を導入するリユース食器システムについては、食器洗浄車はその貸し出し団体の活動拠点（事務所など）からイベント会場までの距離を往復移動するものとする。また、食器洗浄車はイベント開催期間中の移動をしないものと仮定する（イベントの開催が複数日になる場合、イベント会場に留まる）。

#### 4-3 類型化項目の設定

システムを類型化する際の項目を，イベント開催についての様々な条件（規模・立地など），リユース食器システムにおいてイベントごとに差が生じる点などを考慮し設定した．その説明とともに以下に示す．

リユース食器の貸し出し個数...イベント内で使用（流通）するリユース食器の総数となる．

食器の延べ利用回数...イベント内においての飲食物の提供数となる．この数値を で割ることにより，1つのリユース食器が何回再利用されたかを算出する．

リユース食器の回収率...1度使用されたリユース食器を回収する際の，回収された・未回収分は廃棄したものと扱う．

食器洗浄車導入，食器洗浄機の利用の有無...食器洗浄車を導入するかしらないか，また食器洗浄機を利用するかしらないか．

貸し出し団体拠点からイベント会場までの距離...食器洗浄車の移動距離となる．

使えなくなったリユース食器の処分方法...廃棄するかリサイクルするか．

#### 4-4 類型化項目のデータ範囲

4-3 で設定した類型化項目について，そのデータ範囲を項目ごとに以下に示す．

##### リユース食器の貸し出し個数

リユース食器貸し出し団体が所有する食器数を越える量のリユース食器を貸し出すことは不可能である．よって，貸し出し個数は上限を設ける必要がある．実際の数値になるべく近づけるため，実際にリユース食器貸し出し団体が所有する食器数を基準に最大貸し出し可能個数を設定することとした．リユース食器貸し出し団体の所有する食器数を調べたところ，最も多く所有している団体で，NPO 団体「スペースふう」や NGO 団体「A SEED JAPAN」の 10000 個（容量約 500ml の飲料用リユースカップのみの数値．その他食器を除く）であった<sup>1)</sup>．本研究では LCA 評価結果を煩雑にしないために食器を全て同一のものとし，食べ物の提供をする場合を考慮していないため，上記の数値を使用し，最大 10000 個の食器を貸し出す事が可能と設定する．

##### 食器の延べ利用回数

食器の延べ利用回数は，飲食物の提供された数と同等である．「地球環境デザイン研究所 ecotone」（所在地：京都）の 2006 年のリユース食器システム導入実績<sup>2)</sup>を参考に，イベントの規模を小規模，中規模，大規模の 3 種類に分類した．表 3-1 を参照．

表 3-1 イベントの規模と飲食数の分類

イベントの規模	飲食数
小規模	100 ~ 5000 食
中規模	5000 ~ 30000 食
大規模	30000 食以上

#### リユース食器の回収率

リユースカップの LCA と課題<sup>3)</sup>によると「リユース食器の回収率が 83.3% 以下の場合、環境負荷が紙コップを使用した場合よりも上回る可能性がある」ため、回収率は 85% ~ 100% の間で変動させることとする。

食器洗浄車導入、食器洗浄機の利用の有無

パターンとして 3 種類考えられる。

- ・ 食器洗浄車を導入する。
- ・ 食器洗浄車は導入しないが、別途食器洗浄機を用意し利用する。
- ・ 食器洗浄車を導入せず、食器洗浄機も利用しない（手洗いによる洗浄）。

貸し出し団体拠点からイベント会場までの距離

前出の ecotone のシステム導入実績から、団体所在地から最も離れたところで約 500km 離れた横浜に導入されている例があるので食器洗浄車は最大で 500km 移動するものとする。

使えなくなった食器の処分方法

廃棄（焼却処分など）するか、リサイクルして原料化するかの 2 つの選択肢がある。

## 5 LCA 評価の方法

### 5-1 前提条件

LCA 評価をするにあたって、前提条件を以下の通り設定した。

・リユース食器によって提供される飲食物は、評価結果を煩雑にしないため、飲料のみと限定する。

・飲料の調達方法（ビールサーバー・ペットボトル・アルミ缶など）は、その使用や廃棄方法によりイベント全体での環境負荷に影響を与えるが、研究対象であるリユース食器システムの環境負荷との直接の関係がないため、本研究ではそれを考慮にいれないものとする。

・飲料の提供はすべて、もっとも一般的な容量である 500ml の食器で行われるものとし、使われる食器もイベント内・イベント間においてすべて同一のものであるとする。

・1つのイベントに導入する食器洗浄車はイベントの規模にかかわらず 1 台とし、各イベントにおいて同一の食器洗浄車を利用する。また、食器洗浄車は、その貸し出し団体の活動拠点（事務所など）からイベント会場までの距離を往復移動するものとする。

- ・食器洗浄車の製造，メンテナンス廃棄等にかかる環境負荷は考慮しない．

## 5-2 システム境界

評価のシステム境界（対象範囲）は，食器の製造から，利用され，廃棄にいたるまでを全て含めるように設定した．また，食器洗浄車を導入するケースでは，イベント会場までの車輛の移動，会場での稼働をシステム境界に含めるように設定した．食器洗浄車を導入しないリユース食器システムと食器洗浄車を導入したシステムのシステム境界を，図 3-1 にそれぞれ示す．

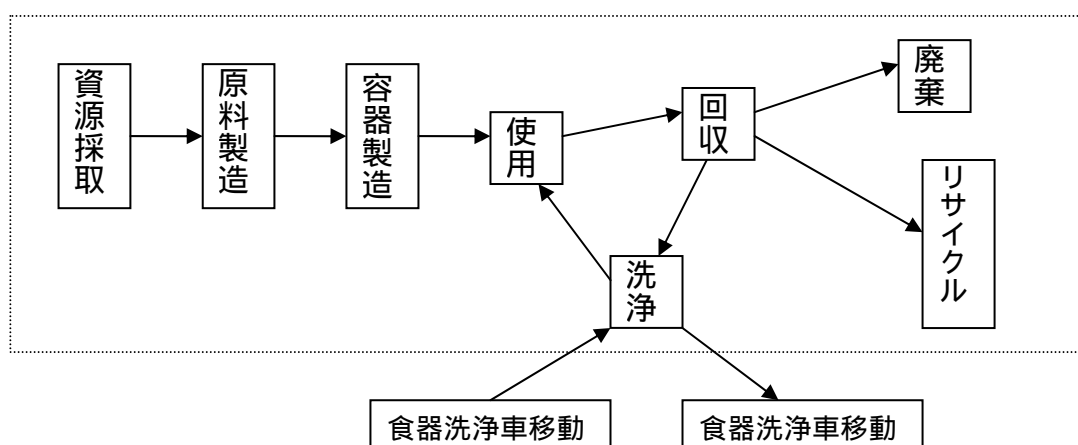


図 3-1 リユース食器システムのシステム境界

（囲い内は，リユース食器のみについてのライフサイクル．  
食器洗浄車導入時のシステム境界は，囲い外の項目も考慮する．）

食器洗浄車を利用しない場合のリユース食器に関してのシステム境界は，資源採取，原料製造，容器製造，使用（再利用を含む），回収（食器の未回収・紛失を考慮する），洗浄，廃棄（処分場への輸送も含む），リサイクル（処理施設への輸送も含む）までと設定した．

食器洗浄車を利用する場合のシステム境界は，食器洗浄車を利用しない場合のシステム境界に加えて，食器洗浄車の移動（NPO 団体などからイベント会場までの移動），メンテナンスを考慮する．なお，食器洗浄車の稼働（食器の洗浄）については，リユース食器の洗浄の項目を，食器洗浄車利用時の数値とする．

## 5-3 データ収集について

### 5-3-1 リユース食器のデータ収集について

リユース食器システムのライフサイクルのリユース食器の各項目におけるデータ収集は，主に，リユースカップの LCA と課題より引用する．また食器洗浄車による食器洗浄に関するデータは松村物産（株）の試算結果<sup>4)</sup>を利用する．

### 5-3-2 食器洗浄車のデータ収集について

食器洗浄車の貸し出し団体は、自治体からの委託事業で行っている例が多く、その運営の性質から食器洗浄車に関する詳細な情報を得ることができなかった。そこで本研究では、北海道の NPO 法人環境り・ふれんず<sup>5)</sup>が所有するアラエール号についての基本的なデータから、必要な数値を推測し評価に使用する。

## 5-4 リユース食器システムのライフサイクルインベントリ分析

### 5-4-1 引用した資料について

リユースカップの LCA と課題<sup>3)</sup>では、NPO 法人「スペースふう」のリユースカップについて、できるだけ実測値に沿って LCA を行っている。評価対象は、エネルギー消費量、水消費量、CO<sub>2</sub> 排出量、NO<sub>x</sub> 排出量、SO<sub>x</sub> 排出量、固形廃棄物排出量を設定している。本研究では、CO<sub>2</sub> 排出量のみを環境負荷の指標としていることから、上記研究よりリユース食器のライフサイクルの各過程における CO<sub>2</sub> 排出量のデータを引用し使用する。引用したデータをまとめたものを表 3-2 に示す。

表 3-2 リユース食器のライフサイクルの各過程における CO<sub>2</sub> 排出量

行程	CO <sub>2</sub> 排出量(g)
原油採掘～樹脂製造	92.05
金型の原料採取～原料製造	2.14
金型製造	2.54
樹脂加工	50.00
シール製造	4.35
シール印刷・貼付	1.81
カップ使用(使用～洗浄)	11.66
廃棄(焼却埋め立て)	176.71
廃棄(粉碎)	8.20

### 5-4-2 リユース食器のライフサイクルインベントリ

#### 5-4-2-1 機能単位

機能単位は、イベント会場においての飲料 1 杯 (500ml) の提供、とする。

#### 5-4-2-2 資源採取，原料製造，食器製造について

リユースカップの LCA と課題<sup>3)</sup>より、リユース食器の製造行程での CO<sub>2</sub> 排出量のデータを引用する。原油採掘～樹脂製造、金型の原料採取～原料製造、金型製造、樹脂加工、シール製造、シール印刷・貼付の項目を合計した数値が、本研究における資源採取、原料製

造，容器製造の項目を合計した数値となる．合計値は表 3-1 より，

$$\begin{aligned} & (\text{食器 1 個あたりの資源採取，原料製造，容器製造の CO}_2 \text{ 排出量合計値}) \\ & = 92.05 (\text{g}) + 2.14 (\text{g}) + 2.54 (\text{g}) + 50.00 (\text{g}) + 4.35 (\text{g}) + 1.81 (\text{g}) \\ & = 152.89 (\text{g}) \end{aligned}$$

となる．

#### 5-4-2-3 回収について

使用後のリユース食器を回収する際，回収されなかったものはリユースできない．よって，回収されなかったリユース食器は廃棄したものとして扱う．廃棄したときの CO<sub>2</sub> 排出量はリユースカップの LCA と課題<sup>3)</sup>より引用して，

$$\begin{aligned} & (\text{食器 1 個を廃棄した時の CO}_2 \text{ 排出量}) \\ & = 173.71 (\text{g}) \end{aligned}$$

となる．これより，回収時の CO<sub>2</sub> 排出量は，

$$\begin{aligned} & (\text{食器 1 個あたりの回収時の CO}_2 \text{ 排出量}) \\ & = 173.71 (\text{g}) \times (\text{延べ利用回数}) \times \{1 - (\text{回収率})\} \div (\text{貸し出し個数}) \end{aligned}$$

となる．

#### 5-4-2-4 洗浄について

食器洗浄車による洗浄については，リユースカップの LCA と課題では食器洗浄機を使った場合の数値となっているので，これをそのまま引用し，

$$\begin{aligned} & (\text{食器洗浄車を導入した場合の食器 1 個を 1 回洗浄する際の CO}_2 \text{ 排出量}) \\ & = 11.66 (\text{g}) \end{aligned}$$

とする．この数値は，食器洗浄車を導入せず，イベント会場で別途用意された食器洗浄機を利用した場合も同等の数値であるものとする．これは，食器洗浄機の性能差を考慮しないためである．

(食器洗浄車を導入しない場合で，食器洗浄機を使った時の食器 1 個を 1 回洗浄する際の CO<sub>2</sub> 排出量)

$$= 11.66 (\text{g})$$

また，食器洗浄車が導入されなかった場合の，手洗いで食器洗浄を行った場合の CO<sub>2</sub> 排出量は，食器洗浄車メーカーである松村物産(株)より，食器洗浄車の CO<sub>2</sub> 排出量は一般的に手洗いの約 1/10 になるとの試算がでているので，これが食器洗浄車の環境負荷削減効果の平均的な値であると考えて，本研究では食器洗浄車または食器洗浄機の利用時は手洗い時の 1/10 の CO<sub>2</sub> 排出量となる，と仮定する．よって，手洗いで食器洗浄を行った場合の CO<sub>2</sub> 排出量は，

$$\begin{aligned} & (\text{手洗いで食器 1 個を 1 回洗浄する際の CO}_2 \text{ 排出量}) \\ & = 11.66 (\text{g}) \times 10 \end{aligned}$$

$$= 116.6 \text{ (g)}$$

となる。

#### 5-4-2-5 処分について

処分方法については、廃棄する場合と、原料に戻しリサイクルする場合の2種類のパターンが存在する。リユース食器システムが元々環境負荷を減らす取り組みであることから、リサイクル率は高めの数値である85~100% (0.85~1.00)の間で変動させる。なお、一般的な飲料容器のリサイクル率は、スチール缶=88.7%，アルミ缶=91.7%，ガラスびん=91.3%，PETボトル=63.7% (平成17年度)であること<sup>6)</sup>から、この設定は現実的であるといえる。また、食器1個を廃棄した時のCO<sub>2</sub>排出量、また食器1個をリサイクルした時のCO<sub>2</sub>排出量は、リユースカップのLCAと課題<sup>3)</sup>より、

(食器1個を廃棄した時のCO<sub>2</sub>排出量)

$$= 173.71 \text{ (g)}$$

(食器1個をリサイクルした時のCO<sub>2</sub>排出量)

$$= 8.20 \text{ (g)}$$

となる。以上より、実質的に食器1個を処分する際のCO<sub>2</sub>排出量は

(実質的に食器1個を処分する際のCO<sub>2</sub>排出量)

$$= 173.71 \text{ (g)} \times \{1 - (\text{リサイクル率})\} + 8.20 \text{ (g)} \times (\text{リサイクル率})$$

となる。

#### 5-4-2-6 食器洗浄車の移動について

北海道のNPO法人環境り・ふれんずにて運営されている食器洗浄車アラエール号の基本的なデータより、車両の仕様は積載量1.5トントラック、LPGエンジン、2WD、AT車、アルミボディウイング仕様、全長4.8mであることがわかった。つまり、食器洗浄車は、貨物輸送機関であり自家用普通車の区分に入る。これよりLCA原単位は、平成14年度国土交通白書より、貨物輸送機関自家用普通車0.394kg-CO<sub>2</sub>/t・kmを採用する<sup>7)</sup>。よって1kmあたりのCO<sub>2</sub>排出量は、

(食器洗浄車の移動1kmあたりのCO<sub>2</sub>排出量)

$$= 0.394 \text{ (kg-CO}_2\text{/t}\cdot\text{km)} \times 1.5 \text{ (t)}$$

$$= 0.591 \text{ (kg-CO}_2\text{/km)}$$

と設定する。食器洗浄車の移動は貸し出し団体拠点とイベント会場間の距離の往復分であるので、リユース食器1個あたりの食器洗浄車の移動によるCO<sub>2</sub>排出量は、

(リユース食器1個あたりの食器洗浄車の移動によるCO<sub>2</sub>排出量)

$$= 0.591 \text{ (kg-CO}_2\text{/km)} \times (\text{貸し出し団体からイベント会場までの距離:km})$$

$$\times 2 \div (\text{貸し出し個数})$$

となる。

### 5-4-3 リユース食器のインベントリー分析結果

5-4-2-2, 5-4-2-3, 5-4-2-4, 5-4-2-5 で示した式より, 食器洗浄車を使わない場合の1つのイベントでのリユース食器1個あたりの実質的なCO<sub>2</sub>排出量の式は以下のとおりである。  
(リユース食器1個あたりのCO<sub>2</sub>排出量)

$$\begin{aligned} &= (\text{食器1個あたりの資源採取, 原料製造, 容器製造のCO}_2\text{排出量合計値}) \\ &\quad + (\text{食器1個あたりの回収時のCO}_2\text{排出量}) \\ &\quad\quad + (\text{食器1個が1つのイベント内で洗浄時に排出するCO}_2\text{の合計量}) \\ &\quad\quad\quad + (\text{実質的に食器1個を処分する際のCO}_2\text{排出量}) \\ &= 152.89(\text{g}) + 173.71(\text{g}) \times (\text{延べ利用回数}) \times \{1 - (\text{回収率})\} \div (\text{貸し出し個数}) \\ &\quad + (1\text{回の洗浄でのCO}_2\text{排出量}) \\ &\quad\quad + 173.71(\text{g}) \times \{1 - (\text{リサイクル率})\} + 8.20(\text{g}) \times (\text{リサイクル率}) \end{aligned}$$

となる。また食器洗浄車を導入する場合のCO<sub>2</sub>排出量は, 上記の式の結果に  
(リユース食器1個あたりの食器洗浄車の移動によるCO<sub>2</sub>排出量)

$$\begin{aligned} &= 0.591(\text{kg-CO}_2/\text{km}) \times (\text{貸し出し団体からイベント会場までの距離:km}) \\ &\quad \times 2 \div (\text{貸し出し個数}) \end{aligned}$$

で求められた数値を加えれば得ることが可能である。

## 6 比較対象について

リユース食器システムのインベントリー分析を行う上での比較対象として, 使い捨て食器である紙コップを利用する。紙コップのCO<sub>2</sub>排出量については, 東京大学安井研究室が実施したLCA分析結果より, 紙コップ(17.5g)1個あたりのCO<sub>2</sub>排出量を99.34gとする。

## 7 リユース食器システム間の比較と考察

### 7-1 比較・分析方法の概要

ここでは, リユース食器のインベントリー分析結果を踏まえ, 類型化した項目の値を一部固定して残りの項目の数値を変動することにより, 各項目の関係がCO<sub>2</sub>排出量にどのような影響を与えるのかを比較・分析する。また, 紙コップを使用した場合と比べてどれくらい環境負荷が低減できているのかも併せて分析する。

### 7-2 食器洗浄車の移動距離についての比較

#### 7-2-1 概要

食器洗浄車の導入を前提条件とし, 回収率とリサイクル率を100%に固定する。食器の延べ利用回数と貸し出し個数, 食器洗浄車の移動距離を変動させ, どのような条件ならば手洗いよりも食器洗浄車を導入したほうが環境負荷を低減できるのかを調べた。



## 7-2-2 分析・比較

手洗いの場合の式と食器洗浄車を導入した場合の式の値が同じになるような（貸し出し団体からイベント会場までの距離:km）を求めれば、食器洗浄車を導入したほうが CO<sub>2</sub> 排出量を少なくできる条件ごとの最大移動距離が求まる。

式をたてると、

$$\begin{aligned} & 152.89 \text{ (g)} + 173.71 \text{ (g)} \times (\text{延べ利用回数}) \times (\text{回収率}) \div (\text{貸し出し個数}) \\ & \quad + (\text{手洗いの場合の CO}_2 \text{ 排出量}) \times (\text{食器の延べ利用回数}) \div (\text{貸し出し個数}) \\ & \quad + 173.71 \text{ (g)} \times \{1 - (\text{リサイクル率})\} + 8.20 \text{ (g)} \times (\text{リサイクル率}) \\ = & 152.89 \text{ (g)} + 173.71 \text{ (g)} \times (\text{延べ利用回数}) \times (\text{回収率}) \div (\text{貸し出し個数}) \\ & \quad + (\text{食器洗浄車導入時の CO}_2 \text{ 排出量}) \times (\text{食器の延べ利用回数}) \\ & \quad \div (\text{貸し出し個数}) + 173.71 \text{ (g)} \times \{1 - (\text{リサイクル率})\} \\ & \quad + 8.20 \text{ (g)} \times (\text{リサイクル率}) + 0.591 \text{ (kg-CO}_2 \text{/km)} \\ & \quad \times (\text{貸し出し団体からイベント会場までの距離:km}) \\ & \quad \times 2 \div (\text{貸し出し個数}) \end{aligned}$$

となる。この式を変形すると、

$$\begin{aligned} & 116.6 \times (\text{食器の延べ利用回数}) \div (\text{貸し出し個数}) \\ = & 11.66 \times (\text{食器の延べ利用回数}) \div (\text{貸し出し個数}) \\ & \quad + 591 \text{ (g-CO}_2 \text{/km)} \times (\text{貸し出し団体からイベント会場までの距離:km}) \\ & \quad \times 2 \div (\text{貸し出し個数}) \end{aligned}$$

である。よって、

$$\begin{aligned} & (\text{貸し出し団体からイベント会場までの距離:km}) \\ = & \{ [116.6 \times (\text{食器の延べ利用回数}) \div (\text{貸し出し個数})] \\ & \quad - [11.66 \times (\text{食器の延べ利用回数}) \div (\text{貸し出し個数})] \\ & \quad \div 591 / 2 \times (\text{貸し出し個数}) \} \\ = & (116.6 - 11.66) \times (\text{食器の延べ利用回数}) \div (\text{貸し出し個数}) \\ & \quad \div 591 / 2 \times (\text{貸し出し個数}) \\ = & 0.0881817 \times (\text{食器の延べ利用回数}) \end{aligned}$$

という式が成り立つ。これより、条件ごとの最大移動距離はリユース食器の延べ利用回数に比例していることがわかった。この式を計算してグラフ化したものを図 3-2 に示す。

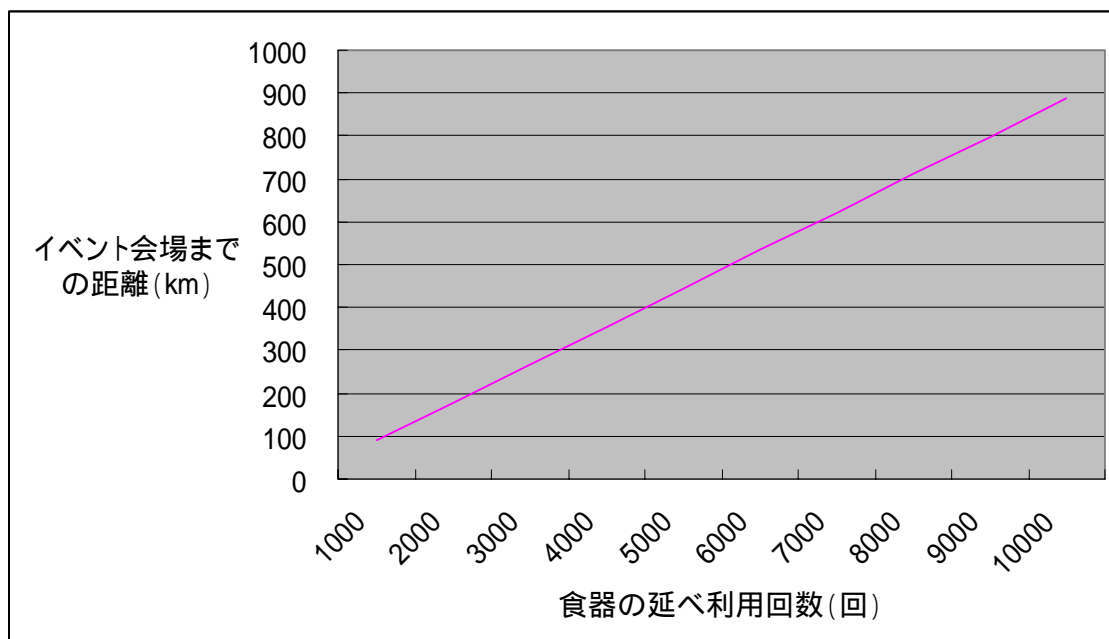


図 3-2 リユース食器の延べ利用回数と食器洗浄車を導入した方が CO<sub>2</sub> 排出量が少なくなるイベント会場までの距離

この結果より、回収率とリサイクル率が 100%であると仮定した場合、遠距離で行われる小規模イベントへの導入などをのぞく、現実的なほとんどのケースで CO<sub>2</sub> 排出量が削減できることがわかった。

### 7-3 回収率と食器洗浄車の移動距離についての比較

#### 7-3-1 概要

食器洗浄車の導入を前提として、食器貸し出し個数を 10000 個、リサイクル率を 100% に固定する。延べ利用回数と回収率に応じて、環境負荷削減効果にどのような影響があるのかを調べる。比較基準として、延べ利用回数を紙コップでまかかった場合の CO<sub>2</sub> 総排出量を用い、それを 1 としてリユース食器の CO<sub>2</sub> 総排出量を表す。

#### 7-3-2 分析・比較

延べ利用回数を 20000 回（食器を 1 回リユースする）とした場合、回収率が 100% だとしても、イベント会場までの距離が約 120km 以上になると環境負荷が紙コップを利用したときよりも上回った。結果を図 3-3 に示す。

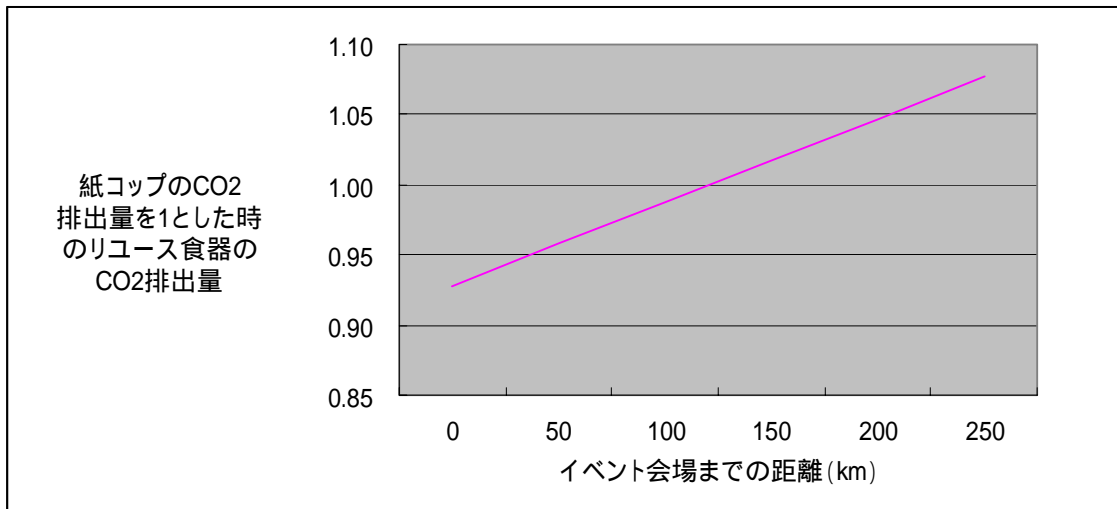


図 3-3 延べ利用回数を 20000 回，回収率を 100%としたときの CO<sub>2</sub> 排出量とイベント会場までの距離の比較

延べ利用回数を 30000 回（食器を 2 回リユースする）とした場合，回収率が 85%まで下がった時にイベント会場までの距離が約 210km 以上になると環境負荷が紙コップを利用したときよりも上回った．結果を図 3-4 に示す．

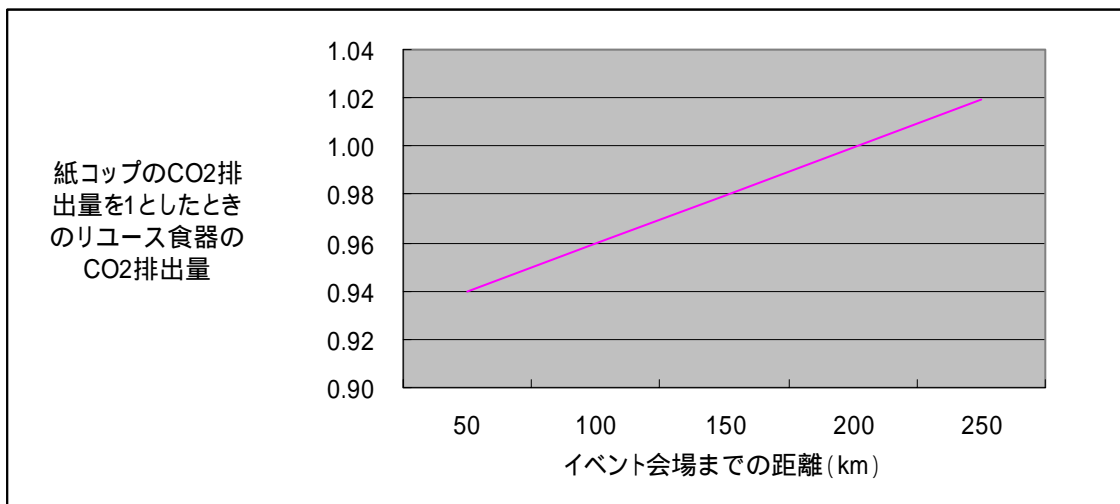


図 3-4 延べ利用回数を 30000 回，回収率を 85%としたときの CO<sub>2</sub> 排出量とイベント会場までの距離の比較

以上の結果より，イベント内でのリユース回数が多ければ回収率が多少低くてもある程度十分な CO<sub>2</sub> 排出量低減効果が見込めるといえる．

## 7-4 リサイクル率と食器洗浄車の移動距離について

### 7-4-1 概要

食器洗浄車の導入を前提として、食器貸し出し個数を 10000 個、回収率を 100% に固定する。延べ利用回数とリサイクル率に応じて、環境負荷削減効果にどのような影響があるのかを調べる。比較基準として、延べ利用回数を紙コップでまかなった場合の CO<sub>2</sub> 総排出量を用い、それを 1 としてリユース食器の CO<sub>2</sub> 総排出量を表す。

### 7-4-2 比較・分析

延べ利用回数を 30000 回（食器を 2 回リユースする）とした場合、リサイクル率が 85% まで下がった時のケースを想定したが、イベント会場までの距離が 500km を超えても CO<sub>2</sub> 排出量は紙コップの値を下回った。結果を図 3-5 に示す。

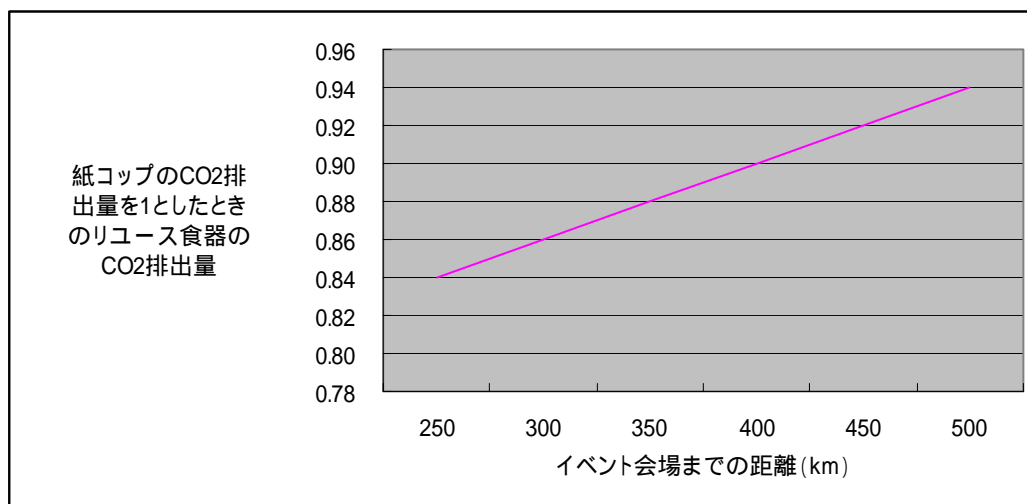


図 3-5 延べ利用回数を 30000 回、リサイクル率を 85% としたときの CO<sub>2</sub> 排出量とイベント会場までの距離の比較

この結果と 7-3-2 の結果より、CO<sub>2</sub> 排出量削減効果においては、リユース食器廃棄時のリサイクル率はリユース食器の回収率ほど重要な要素ではないといえる。

## 8 まとめと考察

食器洗浄車に着目してリユース食器 1 個あたりの LCA を行った結果、食器回収率・食器廃棄時のリサイクル率がともに 100% という理想的な状況であった場合には、一定の貸し出し食器数が保てるイベントであれば、かなりの場合で食器洗浄車を導入することが有効な CO<sub>2</sub> 排出量削減効果につながることを示された。貸し出し食器数が多ければ、食器洗浄車の移動による CO<sub>2</sub> 排出量を多くのリユース食器に分散できるからだと思われる。また、イベント内でのリユース回数が多ければ食器回収率が多少低くてもある程度十分な

CO<sub>2</sub> 排出量低減効果が見込めることもわかった。一般的に行われている回収率を高める努力も必要だが、貸し出し食器数を押さえリユース回数をなるべく多くする努力も有効な手段であるといえる。

---

< 参考文献 >

- 1) 環境省：リユース食器を使ったエコイベント実践マニュアル  
< <http://www.env.go.jp/recycle/report/h19-02/index.html> > , 2007-10-15
- 2) 青木祐史<blue@ecotone.jp>：Re: 8月31日(金)にお電話した滋賀県立大学の梅川です，  
2007-09-10，私信
- 3) 仲山文昭：リユースカップのLCAと課題，2004
- 4) 松村物産株式会社：環境問題に対する取り組み  
< [http://www.matsumura.co.jp/portal/eco/eco\\_pika.html](http://www.matsumura.co.jp/portal/eco/eco_pika.html) > , 2007-06-11
- 5) 平野照明<recycle@ppp.bekkoame.ne.jp>：Re: 滋賀県立大学環境科学部4回生金谷研究室の梅川というものです，2007-09-15，私信
- 6) 社団法人食品容器環境美化協会：飲料容器のリサイクル率  
< <http://www.kankyobika.or.jp/recycle/recycle01.html> >
- 7) 国土交通省：平成14年度国土交通白書，第 部第7章第2節3.(3)

