

資料編

- 資料 1 サッカー場におけるリユースカップの環境影響評価（LCA）
- 資料 2 LCA による環境負荷軽減の理論的効果の試算
- 資料 3 食器洗浄車（ゲシルモービル）を利用したリユースカップ・
 システムを導入した小規模イベントにおける LCA
- 資料 4 大分・ビックアイにおけるリユースカップ利用実績
- 資料 5 平成 15 年度リユースカップ検討委員会資料
- 資料 6 リユースカップ貸し出し一覧

資料1 サッカー場におけるリユースカップの環境影響評価(LCA)

ここでは、リユースシステムがどの程度環境の改善に役立つのか、つまり環境負荷が減らせるのか、LCA（ライフサイクルアセスメント）の手法により、リユースカップを利用した際の環境影響評価について報告する。

東京大学生産技術研究所安井研究室の中澤克仁研究員（現・富士通研究所）とそのグループの方々の研究成果である。

サッカー場におけるリユースカップの LCA については、中澤氏の研究成果を『平成 14 年度リユースカップの実施利用に関する検討調査報告書』に詳細を報告した。その後、新しいデータにより精度を高め、昨年夏に札幌市で開かれた日本エネルギー学会にて中澤氏らが発表されたのが本論文（中澤克仁、片山恵一、坂村博康、安井至、イベント会場で使用されるリターナブルカップの LCI 分析、第 12 回日本エネルギー学会年次大会講演要旨集、pp.446-447,2003.）である。中澤氏のご了解をいただき全文を掲載した。

注：ISO（国際標準化機構）によると、LCA の枠組みは 目的および範囲の設定 インベントリー分析 影響（インパクト）評価 解釈 - の四つの手順からなっており、
の手順をとくに「ライフサイクルインベントリー分析（LCI）」とし、 ~ の
手順で行った場合を「ライフサイクルアセスメント（LCA）」としている。

イベント会場で使用されるリターナブルカップの LCI 分析

(科学技術振興事業団) ○ 中澤克仁、(東海大学工学研究科) 片山恵一 (東京大学生産技術研究所) 坂村博康、安井至

Life Cycle Inventory Analysis of Returnable Cup used in Stadium

○ Katsuhito NAKAZAWA (JST), Keiichi KATAYAMA (Tokai University), Hiroyasu SAKAMURA, Itaru YASUI (IIS, University of Tokyo)

1. はじめに

スポーツイベント等が開催されている会場では、ビールやソフトドリンク等の飲料が大量に消費され、それにより紙コップ等の飲料用容器が多量に廃棄されている。現在、このような廃棄物排出量の削減や資源の有効利用を促進するために、イベント会場のような閉鎖的空間において繰り返し使用できるリターナブルカップの試みが検討されている。本研究では、実際に大分スポーツ公園総合競技場で使用されているリターナブルカップの LCI (Life Cycle Inventory) 分析を行い、従来型の観客への飲料サービス方法と比較することによって、リターナブルカップを採用することによるエネルギー消費量や固形廃棄物排出量等の環境負荷の低減効果を調査することを目的とした。

2. 設定範囲と前提条件

・機能単位 : 500ml 飲料 (ビール・ソフトドリンク) のサービスおよび保持に係わる飲料用容器の 1 本 1 回使用を対象とした。

・システムバウンダリー : 資源採取から素材製造、容器製造、充填、流通、リサイクル (二次材料製造)、廃棄までを対象とした。なお、再利用している樽もしくはリターナブルカップについては、回収後の洗浄・輸送も範囲に含めた。

・シナリオ設定 : イベント会場における飲料のサービス方法としては、下記の 6 つのシナリオを対象とした。なお、アルミ缶ではビール、サーバーではビールとソフトドリンク、PET ボトルではソフトドリンクを観客へ販売している。

- (1) アルミ缶から紙コップ
- (2) アルミ缶からリターナブルカップ (20 回使用)
- (3) サーバーから紙コップ
- (4) サーバーからリターナブルカップ (20 回使用)
- (5) PET ボトルから紙コップ
- (6) PET ボトルからリターナブルカップ

・環境負荷項目 : エネルギー消費量、水消費量、CO₂ 排出量、SO_x 排出量、NO_x 排出量、固形廃棄物排出量を対象とした。

3. 6 シナリオにおけるエネルギー消費量の比較

まず、6つの飲料サービス方法（シナリオ）におけるエネルギー消費量の比較結果を Fig.1 に示した。ここでは、製造工程や輸送等で消費されるプロセスエネルギー、プラスチックのように石油を材料資源としたフィードストックエネルギー、紙のように木材資源を利用したバイオマスエネルギーに区分して表記した。その結果、プロセスエネルギーだけの比較では、アルミ缶から紙コップおよびリターナブルカップへ飲料を提供するシナリオが全体的に大きくなるが、フィードストックエネルギーを考慮した場合、PET ボトルから紙コップおよびリターナブルカップへ飲料を提供するシナリオが最も大きくなる結果となった。リターナブルカップと紙コップのサービスによる比較では、紙コップのバイオマスエネルギーを除いたとしてもリターナブルカップのエネルギー消費量が少なくなるが、その差は相対的に小さかった。

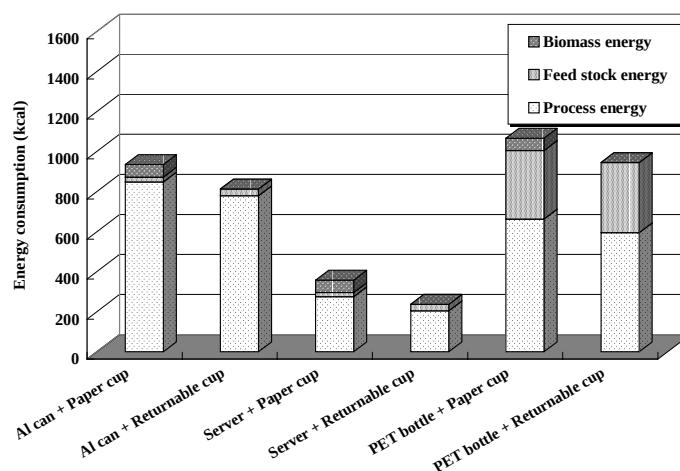


Fig.1 Comparison of energy consumption in several beverage service cases.

4. リターナブルカップの使用回数と環境負荷の削減効果

紙コップのライフサイクルにおけるエネルギー消費量を比較の基準として、リターナブルカップの使用回数によるエネルギー消費量の変化を Fig.2 に示した。この図に

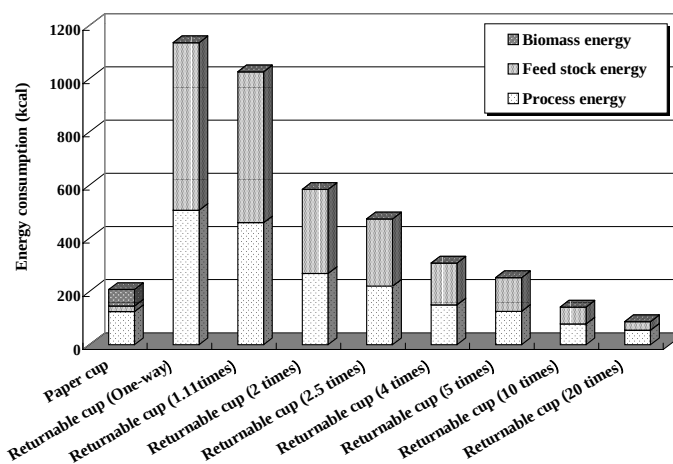


Fig.2 Relationship between the number of reuse for returnable cup and energy consumption based on paper cup.

においても上記と同様に、プロセスエネルギー、フィードストックエネルギー、バイオマスエネルギーに区分して表記した。この結果から、リターナブルカップの使用回数を増加することによって、エネルギー消費量が著しく減少する傾向が確認された。また、リターナブルカップを 6～7 回使用することによって（回収率約 85%）、紙コップのエネルギー消費量よりも低減できることが認められた。

また、紙コップのライフサイクルにおける CO₂ 排出量を基準として、リターナブルカップの使用回数による CO₂ 排出量の変化を Fig.3 に示した。この図では、化石燃料起源の CO₂ 排出量とバイオマスエネルギー起源の CO₂ 排出量に区分して表記した。この結果、上記のエネルギー消費量の結果と同様に、リターナブルカップの使用回数を増加することによって CO₂ 排出量が減少し、バイオマス起源の CO₂ 排出量を除いたとしても、その効果は大きいことが明らかとなった。

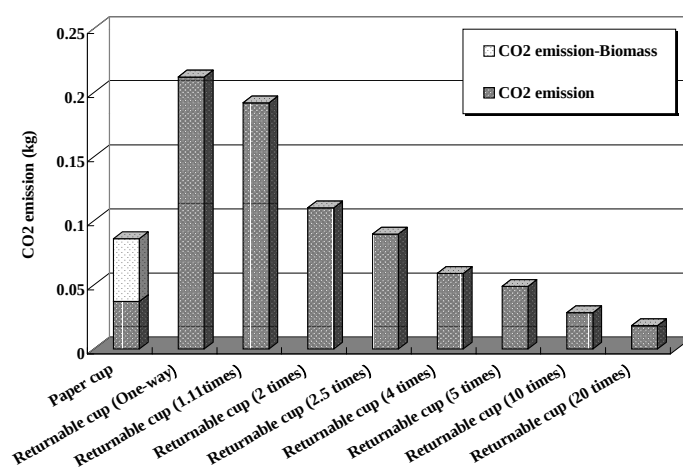


Fig.3 Relationship between the number of reuse for returnable cup and CO₂ emission based on paper cup.

さらに、紙コップのライフサイクルにおける固形廃棄物排出量を基準として、リターナブルカップの使用回数による固形廃棄物排出量の変化を Fig.4 に示したが、この結果においても、リターナブルカップの使用回数を増加することによって固形廃棄物の排出量を大幅に削減できることが認められた。

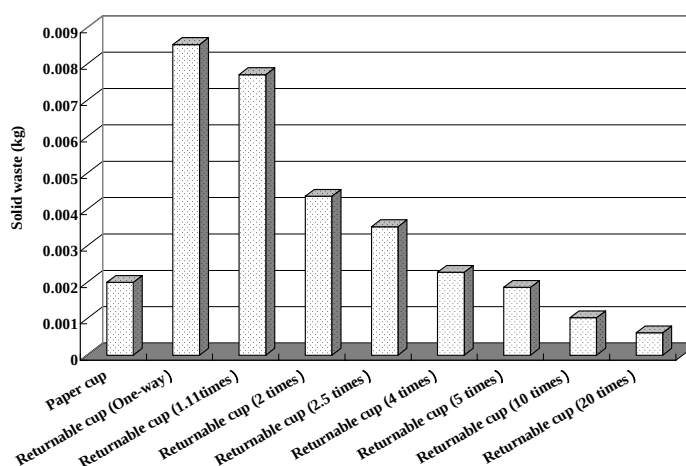


Fig.4 Relationship between the number of reuse for returnable cup and solid waste based on paper cup.

実際に使用されているリターナブルカップは 50 回使用に耐用できるように設計されており、イベント会場のような閉鎖的な空間では回収システムも整えられるため、リターナブルカップを使用することによる各環境負荷の削減効果も大きいものと考えられる。

5. 1 試合あたりの各環境負荷量の削減率

大分スポーツ公園総合競技場の最大収容人数は 34,000 人で、サッカーの試合が実施された場合、平均 25,000 人の収容者数が見込まれている。そのうち、60%の観客が飲料を購入すると予想されており、その場合 15,000 カップ分の飲料が販売される。また、ビールの販売数は 10500 カップ（アルミ缶から紙コップ 80%、サーバーから紙コップ 20%）、ソフトドリンクの販売数は 4500 カップ（PET ボトルから紙コップ 60%、サーバーから紙コップ 40%）とされている。上記の統計結果より、紙コップをリターナブルカップに代えた場合の各環境負荷量の削減率を Fig.5 に示した。その結果、エネルギー消費量で 15.0%の削減が示され、その他の水消費量で 9.0%、CO₂ 排出量で 29.2%、SO_x 排出量で 16.0%、NO_x 排出量で 10.9%、固形廃棄物排出量で 16.6%と、各環境負荷量を著しく低減できることが認められた。今後は、アルミ缶や PET ボトルによる飲料の提供方法を再検討し、さらに環境負荷を低減できるようなシステムの構築を目指していく必要がある。

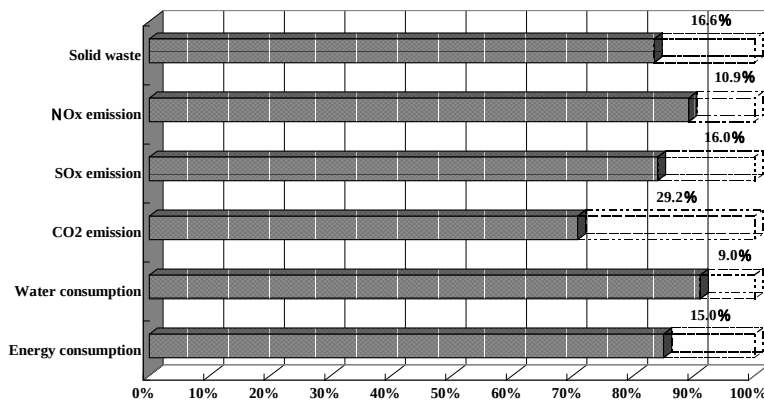


Fig.5 Reduction rate of several environmental loads in one game.

（中澤克仁、片山恵一、坂村博康、安井至、イベント会場で使用されるリターナブルカップの LCI 分析、第 12 回日本エネルギー学会年次大会講演要旨集、pp.446-447,2003.）

資料2 LCA による環境負荷軽減の理論的效果の試算

中澤克仁博士らによるリユースカップの LCA 分析によって、大分・ビッグアイでの環境負荷量の削減効果が明らかになったが、その積算を活用して実際に展開された場合の環境影響とその経済的效果について試算した。

試算の前提は LCA と同様に、ビッグアイの最大収容人数は 3 万 4,000 人、J リーグの試合が行われると平均 2 万 5,000 人の入場者が見込まれ、そのうち 60% の観客が飲料を購入すると予想し、1 万 5,000 カップ分の飲料が販売されたとした。実際には、昨年の日本は冷夏が続き、ピーク時でもそこまで達しなかったが、例年の趨勢よりすれば、この積算は決して過大ではない。

平成 15 年度のビッグアイでの実績は、J リーグ 17 試合だけで総数 35 万 306 人の入場者があり、9 万 1,443 杯のリユースカップが使われた。飲用率は 26.1% で、1 試合平均でいえば、2 万 606 人が入場し、平均 5,379 杯を使用している。

サッカーの試合だけで年間紙コップ 1.6t 分の排出抑制

仮に、紙コップ 1 個の重量を 17.5g として単純計算すると、1 試合 94.1kg の排出を抑制したことになり、年間の 17 ゲーム全体では約 1.6 トンの紙コップの排出を抑制したことになる。また、この紙コップを通常の 40 リットル入りのごみ袋に入れたとすると年間で 1,946 袋分、1 試合 114 袋分が削減できたことになる。(525ml の紙コップ 1 個の廃棄時の体積については、廃棄の仕方により 1 個につき 400ml ~ 730ml になるという計算がある)

なお、LCA 分析による積算にはサッカー場での減量効果の影でいわゆる隠れたフローと呼ばれる、石油採掘時や製品生産時のエネルギーや廃棄物の環境負荷量もカウントされているため、以下の試算はサッカー場での直接的な環境負荷量とは違っている。

環境への影響は廃棄物にとどまらず、二酸化炭素 (CO₂)、エネルギー、窒素酸化物 (NO_x)、硫黄酸化物 (SO_x)、水の消費量などにも及ぶわけで、それらの項目についても環境負荷量と経済効果の積算を試みた。

さきの前提では、15,000 杯の販売が想定されたが、その 70% がビールで 10,500 杯、30% がソフトドリンク 4,500 杯で使われ、そのうちビールは 80% がアルミ缶を開けて紙コップに注がれ、残り 20% が売店のサーバーから注がれると想定した。同様にソフトドリンクは 60% がペットボトルから紙コップに注がれ、40% がサーバーから紙コップに注がれるとした。この前提は大分での飲料供給の実情をほぼ反映している。

1 試合あたり約 1t の二酸化炭素削減

試算 (紙コップのみリユースカップに置き換えたケース)

以上の前提の下に、使われている紙コップをすべてリユースカップに置き換えた場合の環境負荷の削減率を示したのが図表 2 - 2 - 2 で、各項目の環境負荷が 9.0 ~ 29.2% の範囲で削減される。これを具体的な数量で示すと次のとおりとなる。なお、リユースカップは 20 回反復使用されることが前提である。

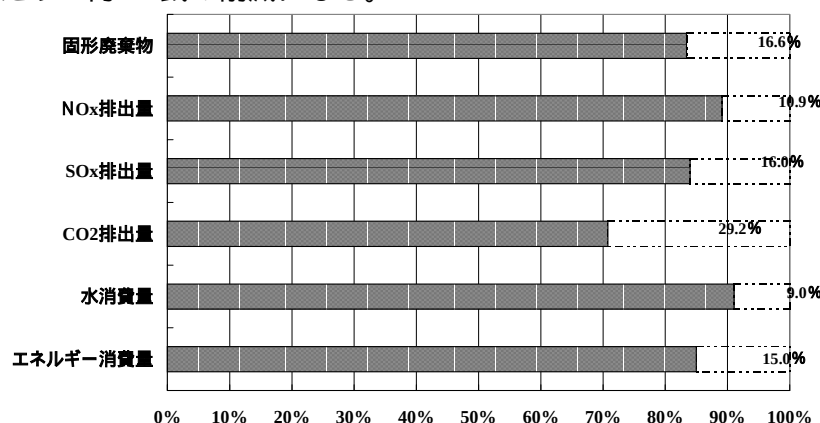
固形廃棄物は 1 試合あたり 22.44kg の削減、リユースカップ使用 1 回あたり 1.50 g の削減となる。仮に自治体のごみ収集処理費を 1kg あたり 50 円とすると 1 試合ごとに 1,122 円、リユースカップ使用 1 回あたり 7.5 銭の削減になる。

NO_x は 1 試合ごとに 252 g、また SO_x は 658 g の削減となる。

CO₂ は 1 試合あたり 1,019kg、1 回使用ごとに 67.9 g の削減となる。現在 CO₂ の英国における排出権取引の平均価格は 1t あたり 8.5 英ポンド、1,728 円であるので、仮にそれで計算してみると、1 試合あたり 1,761 円、1 回使用ごとに 12 銭になる。

水の削減量は 1 試合あたり 10.36 、リユースカップ 1 回使用あたり 690cc になる。仮に上下水道料金を 1m³ あたり 170 円とすると 1 試合あたり 1,761 円、1 回あたり 12 銭の削減になる。

エネルギー消費量は 1 試合あたり 1823Mcal = 847.9kWh の削減になり、リユースカップ使用 1 回ごとに 0.057kWh が削減される。仮に電気料金を kWh あたり 25 円とすると、1 試合あたり 2 万 1,197.5 円、リユースカップ 1 回使用あたり 1 円 43 銭の削減になる。



紙コップのみリユースカップに置き換えた場合の環境負荷削減率

これらの環境負荷削減を上記の経済計算で単純合計してみると、1 試合あたりの削減額は 2 万 5,841.5 円、リユースカップ 1 個使用あたりの削減額は 1 円 75 銭となる。この額は年間全試合、他競技場に及んでくると大きなものとなる。

試算 II (缶ビール、ペットボトルのソフトドリンクをすべてサーバーから供給する方式に切り替え、容器はリユースカップを使用するケース)

アルミ、スチールなどの飲料缶、ペットボトルなどの多用によって、持ち込みを禁止されているサッカー場などで売店、販売員が缶やペットボトルから紙コップに注ぐ方法が広く行われている。ビッグアイではビールの 80% がアルミ缶から、ソフトドリンクでは 60% がペットボトルから注がれている。ハンドリングに便利で注ぐ量が均一にしやすいなどの理由によるものだが、これが備え付けのサーバーやタンクから直接

リユースカップに注がれるシステムに切り替えられたとすると、環境負荷の削減は目に見えて増え、削減率も図表 2 - 2 - 3 のとおり半減から 90%を超える高率に達し、推定削減額も以下のとおりとなってくる。

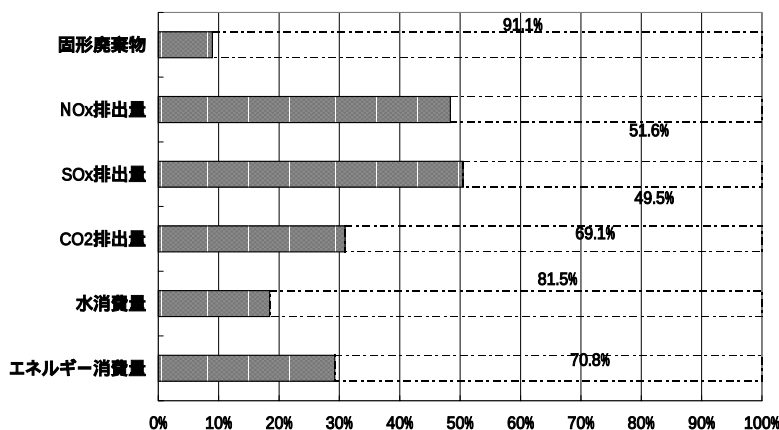
固形廃棄物は缶、ペットボトルから紙コップの組み合わせからサーバー + リユースカップへの全面切り替えにより、91.1%と十分の一以下になり、1 試合あたり 123.18 kg、リユースカップ 1 回使用あたりに換算すると 8.2g の削減となる。廃棄物処理費を 1 kgあたり 50 円で計算すると、1 試合あたり 6,159 円、リユースカップ 1 回使用あたり 41 銭の節約になる。

NO_x は同様に 51.6%、1 試合あたり 1.198 kg、SO_x は 49.5%、1 試合あたり 2.036 kg の削減となる。

CO₂ は 69.1%の削減、1 試合あたり 2,409 kg、リユースカップ 1 回使用あたり 161g の削減となる。英国の排出権取引価 1t あたり 1,728 円とすると、1 試合あたり 4,242 円、リユースカップ 1 回使用あたり 28 銭の削減になる。

水消費量は 81.5%の削減、1 試合あたりでは 94.32m³、リユースカップ 1 回使用あたり 6,228cc の削減となる。前記のごとく、1m³あたり上下水使用料合わせて 170 円とすると、1 試合あたり約 1 万 6,034.4 円、リユースカップ 1 回使用あたり 1 円 7 銭の削減の計算になる。

エネルギー消費量は 70.8%の削減、1 試合あたり 8,584Mcal=3,993 kWh の削減となる。1kWh あたり 25 円とすると、1 試合あたり 9 万 9,825 円、リユースカップ 1 回使用あたり 6 円 75 銭が節約できる勘定になる。



すべてサーバー + リユースカップに変更した場合の 1 試合あたりの削減率

サーバー導入とリユースカップ導入が同時に実現した試算 の削減額を合計してみると、1 試合あたり 12 万 6,260.4 円、リユースカップ 1 回使用あたり 8 円 51 銭の削減となる。この試算からすると、必要なくなる紙コップ代とあわせて、約 10～15 円と思われるコップの洗浄代はカバーされる。

(文責：松谷 昭 / リユースカップ検討委員会座長)

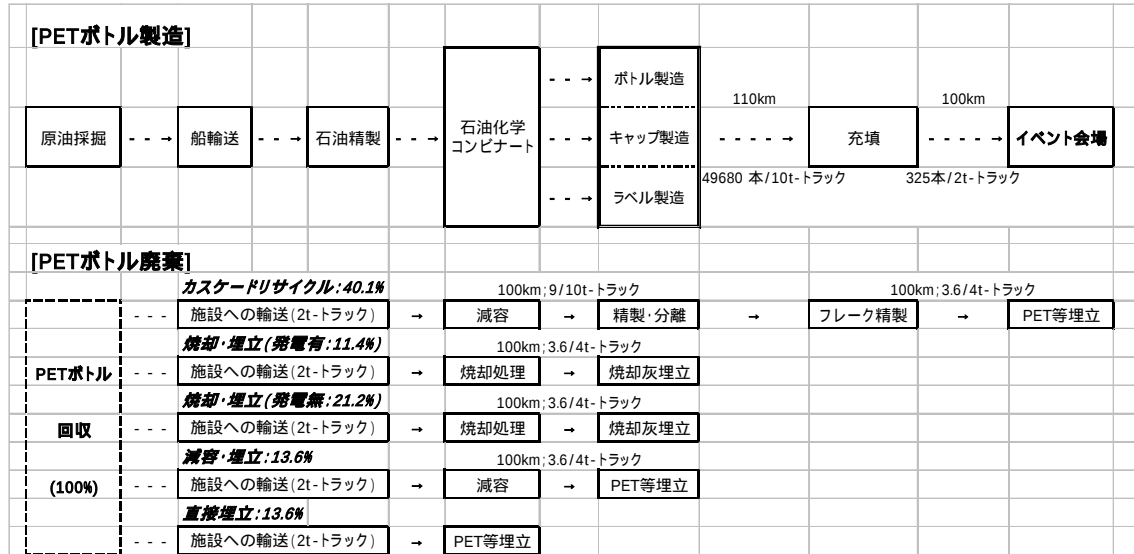
資料3 食器洗浄車（ゲシルモービル）を利用したリユースカップ・システムを導入した小規模イベントにおける LCA

以下は、北海道・石狩で行われた野外ロックコンサートで導入された食器洗浄車を利用したリユースカップ・システムについて、前東京大学生産技術研究所安井研究室研究員の中澤克仁氏（現・富士通研究所）に環境影響評価をお願いした結果である。

2t トラックの洗浄車が往復 20km 走行し、650 杯の飲料サービス（ビール 325 杯、ソフトドリンク 325 杯）を行った。ビールはメーカーから樽で会場まで運ばれ、サーバーに移してリユースカップで販売し、ソフトドリンクはペットボトルからリユースカップに入れて販売された。リユースカップは 20 回再使用することを前提にしている。

なおデータの収集については、札幌市環境局清掃事業部リサイクル推進担当課、札幌市リサイクルプラザ宮の沢、森末忍氏にご協力をいただいた。

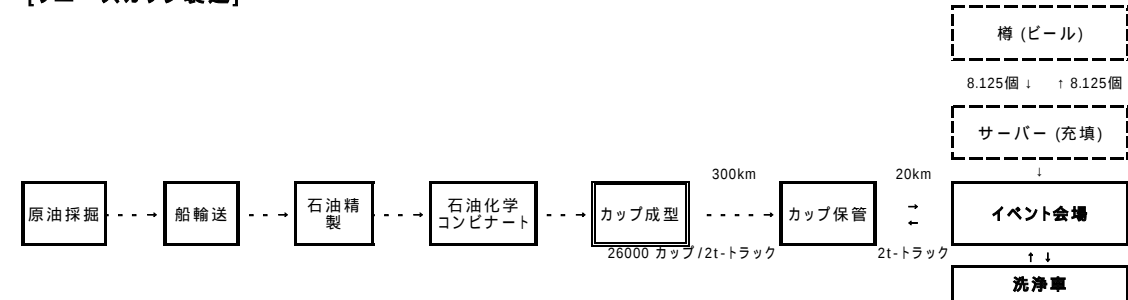
PET ボトルフロー



	PETボトル重量		kg																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</
--	----------	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

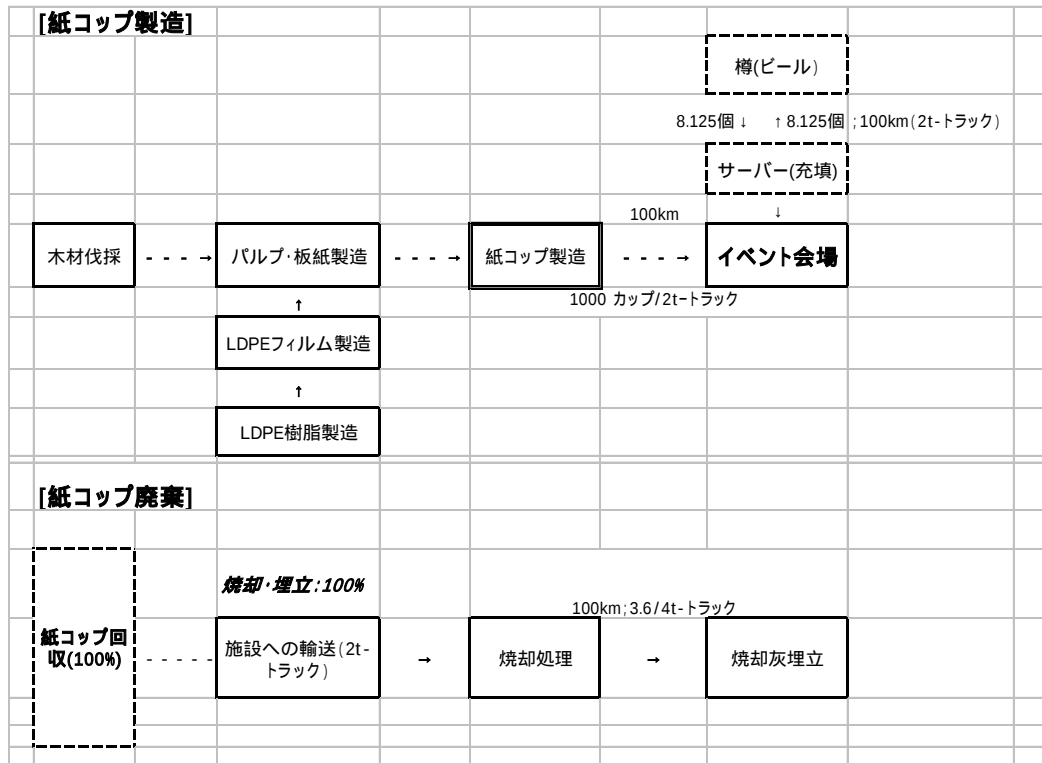
リユースカップフロー

[リユースカップ製造]

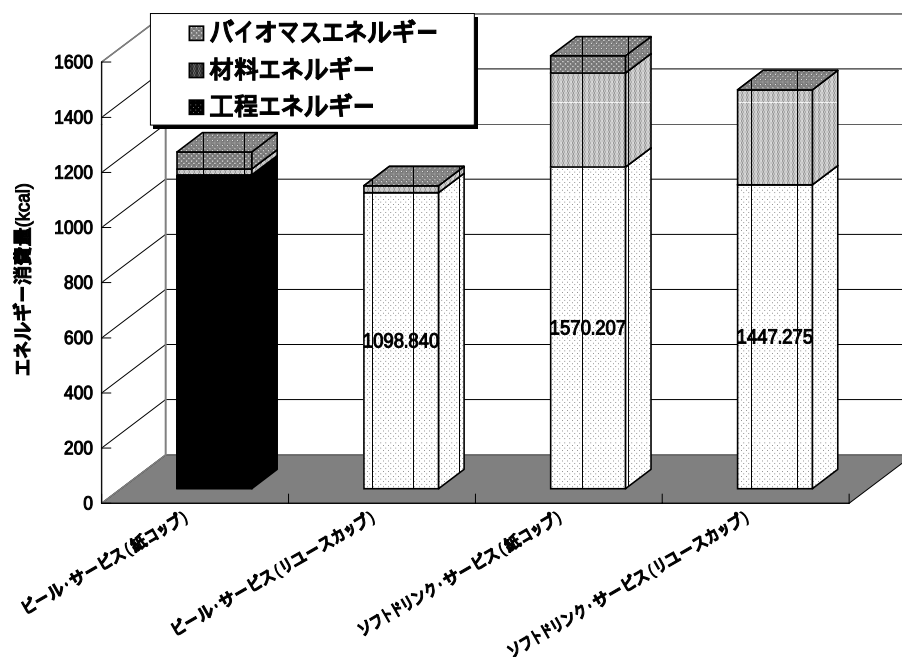


PPカップ		kg						
カップ重量		0.0459						
使用回数		20	20回で95%、10回で90%、5回で80%、4回で75%、2回で50%回収					
PP樹脂製造	エネルギー(kcal)	原料消費(kcal)	CO2(kg)	SOx(kg)	NOx(kg)	水消費(kg)	固形廃棄物(kg)	備考
原油等天然資源の採掘・採取	0.79	-	0.0001850	0.0000026	0.0000004	-	-	
天然資源の輸送(輸送工程)	0.39	-	0.0001116	0.0000024	0.0000030	-	-	
リファイナー(石油精製)	1.80	-	0.0004254	0.0000006	0.0000003	-	-	
石油化学コンビナート	10.22	-	0.0025128	0.0000006	0.0000023	-	-	
Total	13.20	24.92	0.0032349	0.0000062	0.0000060	0.096511635	0.00005049	
PPカップ製造	エネルギー(kcal)	原料消費(kcal)	CO2(kg)	SOx(kg)	NOx(kg)	水消費(kg)	固形廃棄物(kg)	備考
カップ成型	10.1	-	0.001998269	0.00000146	0.00000168	0.125	0.00002295	
製品輸送(工場-保管所)	0.66	-	0.000186346	0.00000023	0.00000058	0	0	26000個、2tトラック、300km
洗浄車移動	119.6	-	0.029972692	0.00000084	0.00000048	0	0	650杯で配分、洗浄車36km
カップ輸送(イベント会場へ)	35.4	-	0.009938462	0.00001231	0.00003077	0	0	2tトラック、20km
イベント使用(洗浄)	20.0	-	0.005021622	0.00000014	0.00000008	0.209230769	0	プロパンガス使用(分子量44.1)
カップ輸送(保管場所へ)	33.6	-	0.009441538	0.00001169	0.00002923	0	0.002295	2tトラック、20km
ビール充填 (500mlあたり)	エネルギー(kcal)	原料消費(kcal)	CO2(kg)	SOx(kg)	NOx(kg)	水消費(kg)	固形廃棄物(kg)	備考
樽充填	35.894	-	0.009	0.0000022	0.0000008	0.125	0	
樽輸送	353.8	-	0.099384615	0.00012308	0.00030769	0	0	8.125個、2tトラック、100km
サーバー使用	0	-	0.002909649	0	0	0	0	エネルギー消費なし
樽回収	353.8	-	0.099384615	0.00012308	0.00030769	0	0	8.125個、2tトラック、100km
樽洗浄	96.532	-	0.037	0.0000087	0.0000031	1.15	0.000195	
直接埋立	エネルギー(kcal)	原料消費(kcal)	CO2(kg)	SOx(kg)	NOx(kg)	水消費(kg)	固形廃棄物(kg)	備考
経油(kg)	0	2.89834E-06	2.89834E-06					
水消費(kg)	0	0.00007344	0.00007344					
CO2(kg)	0	9.23513E-06	9.23513E-06					
SOx(kg)	0	2.21697E-08	2.21697E-08					
NOx(kg)	0	8.09676E-09	8.09676E-09					
固形廃棄物(kg)	0.002295	0	0.002295					
輸送	21tトラック	-						
経油(kg)	9.9199E-05	0	9.9199E-05					
CO2(kg)	0.000308869	0	0.000308869					
SOx(kg)	3.825E-07	0	3.825E-07					
NOx(kg)	9.5625E-07	0	9.5625E-07					

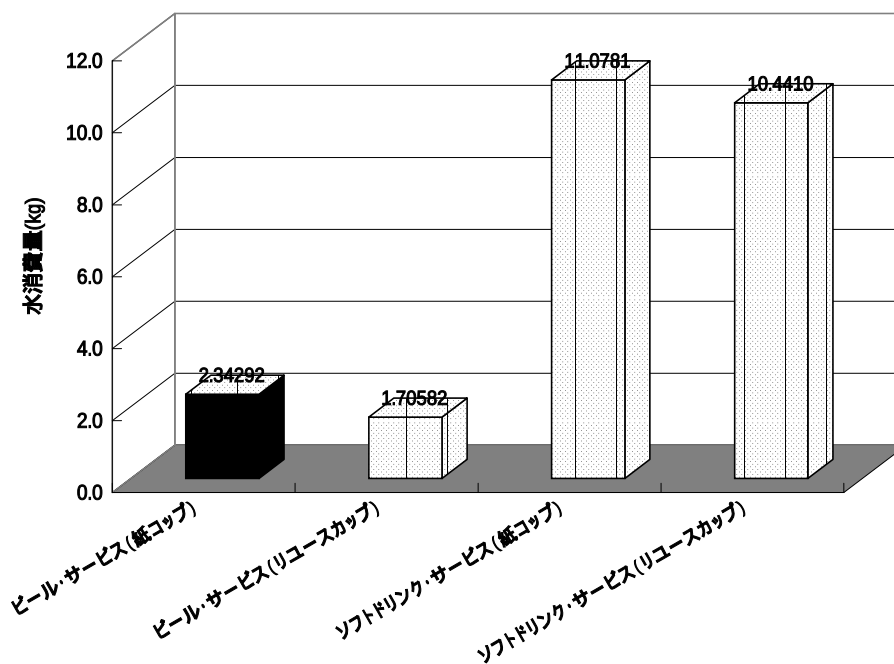
紙コップフロー



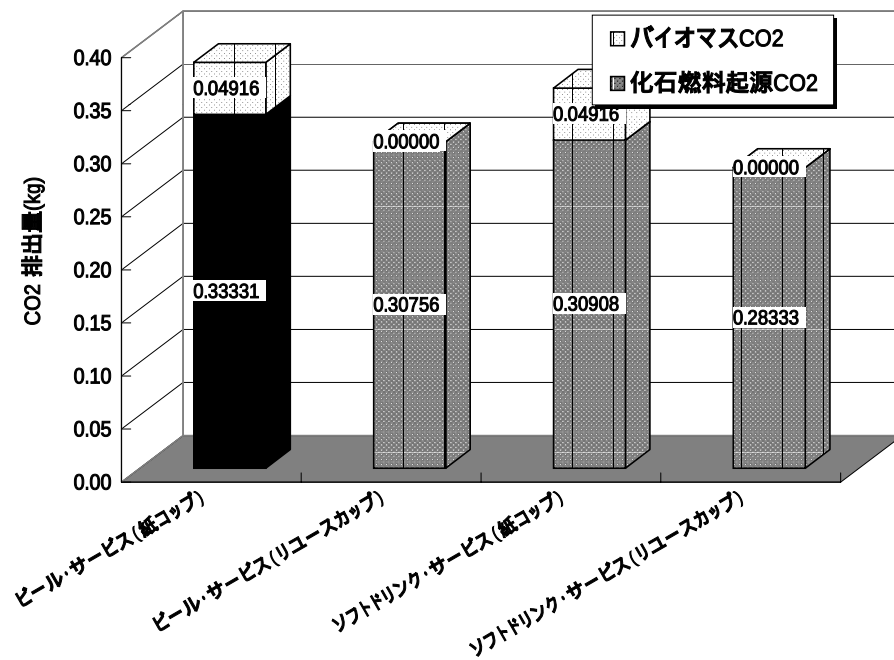
	紙コップ重量	kg							
	紙コップ本体	0.015575							
	ラミネート	0.001925							
	Total	0.0175		原紙・ラミネート=89.11					
紙コップ製造		木材伐採	輸送	パルプ・板紙製造	紙コップ製造	紙コップ輸送	合計		
	エネルギー(kcal)	8,908,577,875	8,871,395.4	55,119,925	23,171.2	175.9	272,9946		
	バイオマスエネルギー(kcal)	0	0	62,081,95	0	0	62,0820		
	水消費(kg)	0	0	1,012,375	0.030	0	1,0424		
	バイオマスCO2(kg)	0	0	0.023460389	0	0	0.0235		
	CO2(kg)	0.001926315	0.002660826	0.014874551	0.004567472	0.049692308	0.0737		
	SOx(kg)	2.99507E-06	8.51641E-06	4.20525E-05	0.000003328	0.00006154	1.18E-04		
	NOx(kg)	1.54037E-06	0.00000224	0.00001231	0.00003848	0.00015385	1.74E-04		
	固形廃棄物(kg)	0	0	4.20525E-08	0.0002	0	2.00E-04		
						650個、2tトラック、100km			
ラミネート製造		LDPE樹脂	フィルム加工	合計					
	エネルギー(kcal)	12,166	3,917,375	16,084					
	原料資源(kcal)	21,399	0	21,399					
	水消費(kg)	0.013	0	0.013					
	CO2(kg)	2.81E-03	7.74E-04	3.58E-03					
	SOx(kg)	6.01E-06	7.70E-07	6.78E-06					
	NOx(kg)	6.01E-06	7.70E-07	6.78E-06					
	固形廃棄物(kg)	4.00E-06	9.63E-06	1.36E-05					
ビール充填 (500mlあたり)		エネルギー(kcal)	CO2(kg)	SOx(kg)	NOx(kg)	水消費(kg)	固形廃棄物(kg)	備考	
	樽充填	35,894	0.009	0.000022	0.000008	0.125	0		
	樽輸送	353.8	0.093384615	0.00012308	0.00030769	0	0	8,125個、2tトラック、100km	
	サーバー使用	0	0.002909649	0	0	0	0	エネルギー消費なし	
	樽回収	353.8	0.093384615	0.00012308	0.00030769	0	0	8,125個、2tトラック、100km	
	樽洗浄	96,532	0.037	0.000087	0.000031	1.15	0.000195		
焼却・埋立		施設への輸送	焼却	焼却灰埋立処理	合計				
	電力(kWh)	0	0.0002275	0	0.0002275				
	C炭油(kg)	0	1.09071E-06	0	1.09071E-06				
	都市ガス(m3)	0	0.000006475	0	0.000006475				
	軽油(kg)	0	0	2.49737E-06	2.49737E-06				
	水消費(kg)	0	0.012075	0.00006328	0.01213828				
	バイオマスCO2(kg)	0	0.02569875	0	0.02569875				
	CO2(kg)	0	0.006167279	7.9575E-06	0.006175237				
	SOx(kg)	0	8.75E-08	1.91027E-08	1.06603E-07				
	NOx(kg)	0	9.975E-07	6.97662E-09	1.00448E-06				
	固形廃棄物(kg)	0	0.0019775	0	0.0019775				
	輸送	2tトラック	4tトラック	-					
	軽油(kg)	0.000756419	8.28852E-06	0	0.000764708				
	CO2(kg)	0.002355208	2.59272E-05	0	0.002381136				
	SOx(kg)	2.91667E-06	3.07611E-08	0	2.94743E-06				
	NOx(kg)	7.28167E-06	7.96493E-08	0	7.37132E-06				



各サービス方法でのエネルギー消費量の比較（１個１回あたり）

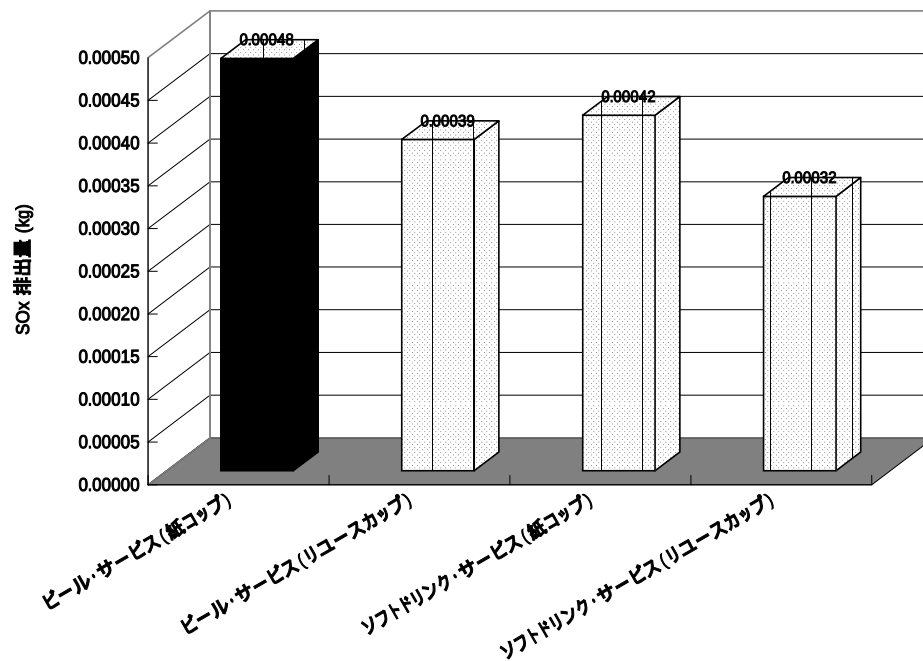


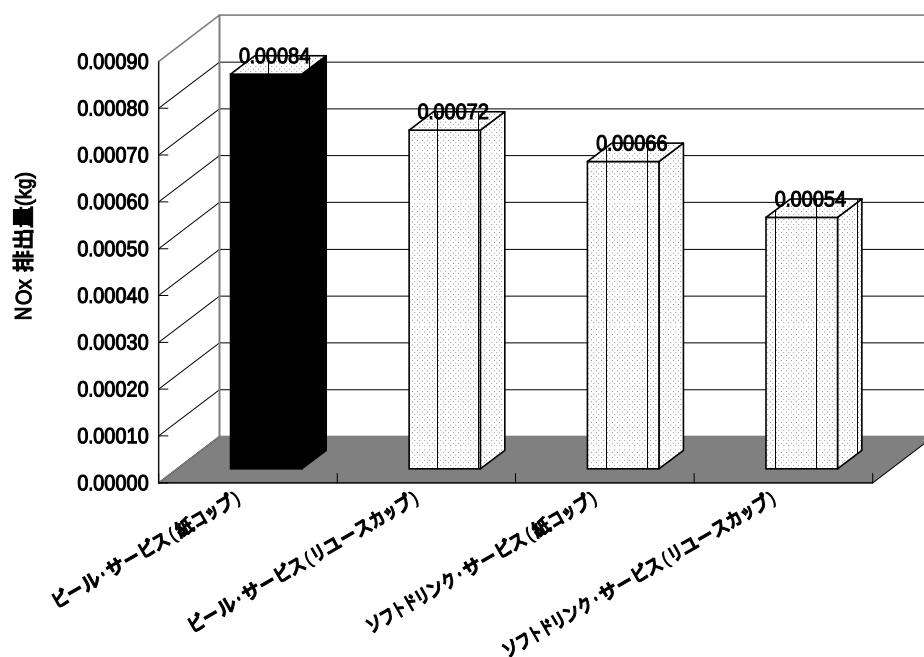
各サービス方法での水消費量の比較（１個１回あたり）



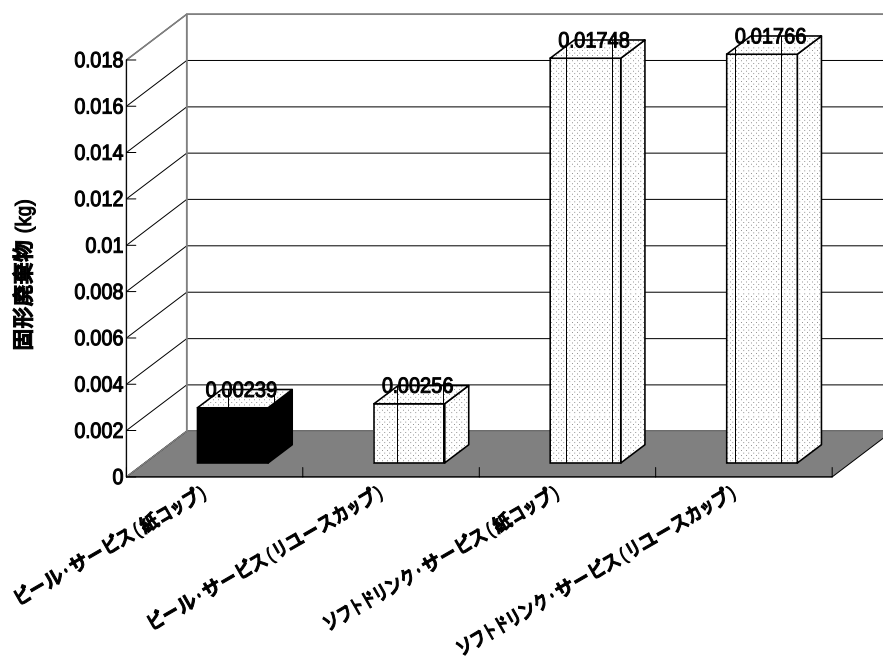
各サービス方法での CO₂ 消費量の比較 (1 個 1 回あたり)

各サービス方法での SO_x 排出量の比較 (1 個 1 回あたり)





各サービス方法での NOx 排出量の比較(1 個 1 回あたり)



各サービス方法での固形廃棄物の比較(1 個 1 回あたり)

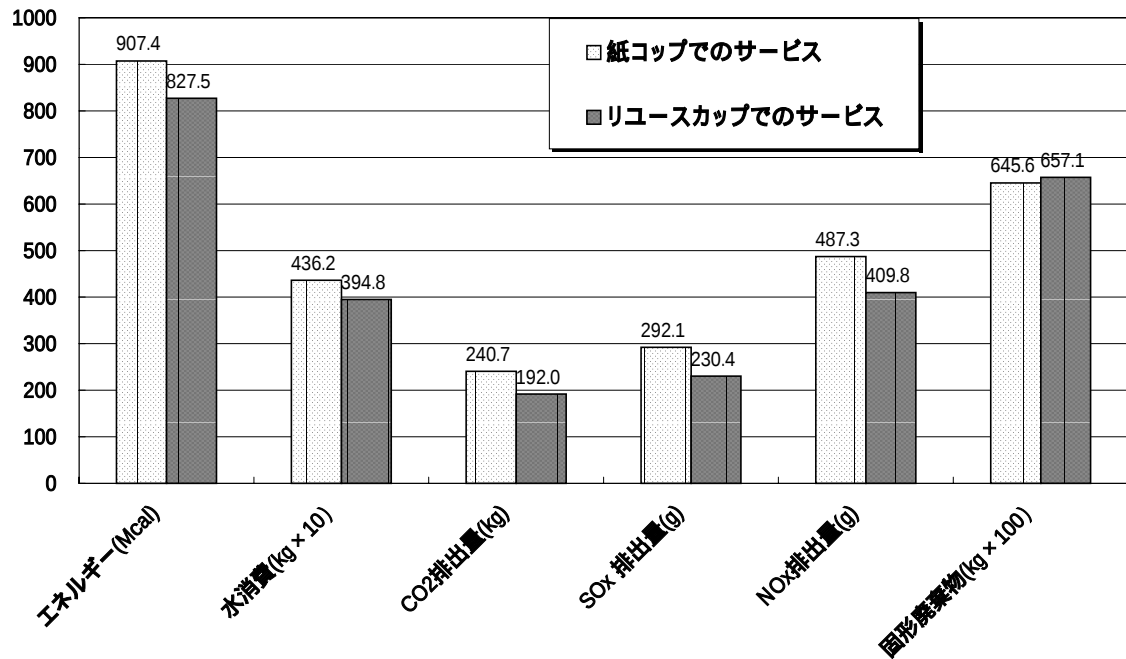
Total (1 回 1 個あたり)

	ビール・サービス(紙コップ)	ビール・サービス(リユースカップ)	ソフトドリンク・サービス(紙コップ)	ソフトドリンク・サービス(リユースカップ)
PETボトル				
工程エネルギー (kcal)	-	-	868.619	868.619
材料エネルギー (kcal)	-	-	319.935	319.935
水消費 (kg)	-	-	10.0102	10.0102
CO2排出量(kg)	-	-	0.22322	0.22322
SOx排出量(kg)	-	-	0.00029	0.00029
NOx排出量(kg)	-	-	0.00047	0.00047
固形廃棄物(kg)	-	-	0.01529	0.01529
紙コップ				
工程エネルギー(kcal)	298.171	-	298.171	-
材料エネルギー(kcal)	21.399	-	21.399	-
バイオマスエネルギー(kcal)	62.082	-	62.082	-
水消費(kg)	1.06792	-	1.06792	-
バイオマスCO2(kg)	0.04916	-	0.04916	-
CO2排出量(kg)	0.08586	-	0.08586	-
SOx排出量(kg)	0.00013	-	0.00013	-
NOx排出量(kg)	0.00019	-	0.00019	-
固形廃棄物(kg)	0.00219	-	0.00219	-
リユースカップ				
工程エネルギー (kcal)	-	233.8	-	233.8
材料エネルギー (kcal)	-	24.9161	-	24.9161
水消費 (kg)	-	0.43082	-	0.43082
CO2排出量(kg)	-	0.06011	-	0.06011
SOx排出量(kg)	-	0.00003	-	0.00003
NOx排出量(kg)	-	0.00007	-	0.00007
固形廃棄物(kg)	-	0.00237	-	0.00237
サーバー・樽				
工程エネルギー(kcal)	840.118	840.118	-	-
水消費(kg)	1.27500	1.27500	-	-
CO2排出量(kg)	0.24745	0.24745	-	-
SOx排出量(kg)	0.00035	0.00035	-	-
NOx排出量(kg)	0.00065	0.00065	-	-
固形廃棄物(kg)	0.00020	0.00020	-	-
Total				
工程エネルギー	1138.290	1073.924	1166.791	1102.424
材料エネルギー	21.399	24.916	341.334	344.851
バイオマスエネルギー	62.082	0.000	62.082	0.000
水消費	2.34292	1.70582	11.0781	10.4410
バイオマスCO2	0.04916	0.00000	0.04916	0.00000
化石燃料起源CO2	0.33331	0.30756	0.30908	0.28333
SOx排出量	0.00048	0.00039	0.00042	0.00032
NOx排出量	0.00084	0.00072	0.00066	0.00054
固形廃棄物	0.00239	0.00256	0.01748	0.01766

原単位

エネルギー種類別排出原単位				
	石炭(/kg)	C重油(/kg)	軽油(/kg)	LPG(/kg)
CO2(kg)	2.2506	3.219437751	3.186354983	3.00652
SOx(kg)	0.012028	0.010304491	0.007649114	0.000084
NOx(kg)	0.0030132	0.002704929	0.00279359	0.000048
	日本電力(/kWh)	アルミ製造電力(/kWh)	蒸気(/kg)	灯油(/kg)
CO2(kg)	0.43918	0.271	0.211752933	3.164493951
SOx(kg)	0.00032	0.00014	0.00067776	0.007685857
NOx(kg)	0.00037	0.00016	0.000177912	0.002807009
輸送発生原単位				
	4万t船(豪州)	4万t船(北米)	20万tタンカー(中東)	2500tタンカー(国内)
C重油(kg)	793739.375	788597.7876	6480000	4060
軽油(kg)	0	0	0	0
CO2(kg)	2555394.508	2538841.488	20304000	12680
SOx(kg)	8179.08	8126.09856	518400	324
NOx(kg)	2147.0085	2133.100872	129600	82
	20tトラック(100km)	15tトラック(100km)	11tトラック(100km)	10tトラック(100km)
C重油(kg)	0	0	0	0
軽油(kg)	37.72272727	30.73703704	25.934375	23.71142857
CO2(kg)	118	96.2	81.2	74.2
SOx(kg)	0.145	0.118	0.1	0.091
NOx(kg)	0.364	0.297	0.25	0.229
	4tトラック(100km)	2tトラック(100km)		
C重油(kg)	0	0		
軽油(kg)	15.08909091	10.37375		
CO2(kg)	47.2	32.3		
SOx(kg)	0.056	0.04		
NOx(kg)	0.145	0.1		

各カップでのサービスによる環境負荷量の比較（飲料 650 杯）



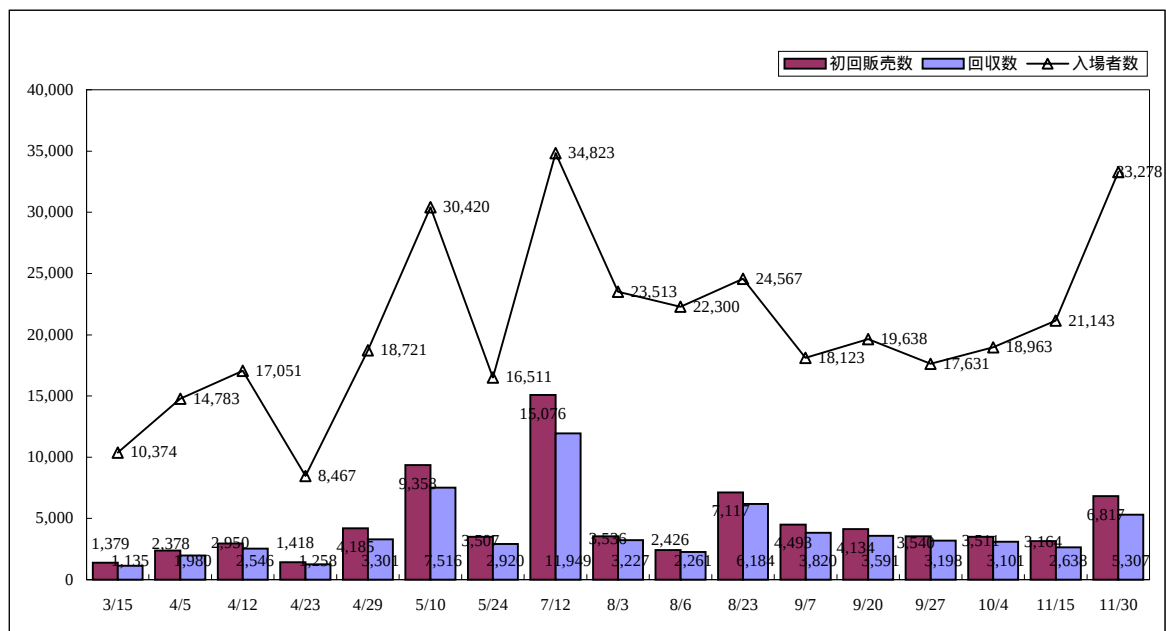
	ビール・サービス(紙コップ)	ビール・サービス(リユースカップ)	ソフトドリンク・サービス(紙コップ)	ソフトドリンク・サービス(リユースカップ)
PETボトル				
工程エネルギー (kcal)	-	-	282301.201	282301.201
材料エネルギー (kcal)	-	-	103978.875	103978.875
水消費 (kg)	-	-	3253.3054	3253.3054
CO2排出量(kg)	-	-	72.54689	72.54689
SOx排出量(kg)	-	-	0.09358	0.09358
NOx排出量(kg)	-	-	0.15195	0.15195
固形廃棄物(kg)	-	-	4.96818	4.96818
紙コップ				
工程エネルギー(kcal)	96905.712	-	96905.712	-
材料エネルギー(kcal)	6954.798	-	6954.798	-
バイオマスエネルギー(kcal)	20176.634	-	20176.634	-
水消費(kg)	347.07357	-	347.07357	-
バイオマスCO2(kg)	15.97672	-	15.97672	-
CO2 排出量(kg)	27.90466	-	27.90466	-
SOx 排出量(kg)	0.04168	-	0.04168	-
NOx排出量(kg)	0.06140	-	0.06140	-
固形廃棄物(kg)	0.71213	-	0.71213	-
リユースカップ				
工程エネルギー (kcal)	-	75986.7	-	75986.7
材料エネルギー (kcal)	-	8097.7456	-	8097.7456
水消費 (kg)	-	140.01515	-	140.01515
CO2排出量(kg)	-	19.53637	-	19.53637
SOx排出量(kg)	-	0.01083	-	0.01083
NOx排出量(kg)	-	0.02267	-	0.02267
固形廃棄物(kg)	-	0.76974	-	0.76974
サーバー・樽				
工程エネルギー(kcal)	273038.468	273038.468	-	-
水消費(kg)	414.37500	414.37500	-	-
CO2 排出量(kg)	80.42019	80.42019	-	-
SOx 排出量(kg)	0.11519	0.11519	-	-
NOx排出量(kg)	0.21251	0.21251	-	-
固形廃棄物(kg)	0.06338	0.06338	-	-
Total				
工程エネルギー	369944.180	349025.207	379206.913	358287.939
材料エネルギー	6954.798	8097.746	110933.673	112076.621
バイオマスエネルギー	20176.634	0.000	20176.634	0.000
水消費	761.44857	554.39015	3600.3790	3383.3206
バイオマスCO2	15.97672	0.00000	15.97672	0.00000
化石燃料起源CO2	108.32485	99.95656	100.45155	92.08325
SOx 排出量	0.15688	0.12602	0.13527	0.10441
NOx排出量	0.27391	0.23518	0.21336	0.17462
固形廃棄物	0.77551	0.83312	5.68031	5.73792
	紙コップでのサービス	リユースカップでのサービス		
エネルギー(Mcal)	907.4	827.5		
水消費(kg × 10)	436.2	394.8		
CO2排出量(kg)	240.7	192.0		
SOx 排出量(g)	292.1	230.4		
NOx排出量(g)	487.3	409.8		
固形廃棄物(kg × 100)	645.6	657.1		

資料4 大分・ビックアイにおけるリユースカップ利用実績

□ 年間合計 [12 月 17 日現在]

入場者数：350,306 名

販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	91,443	78,989	12,454	26.1%	65,932	83.5%
1. ビール	51,714	42,963	8,750	14.8%	35,374	82.3%
2. ソフトドリンク	39,729	36,026	3,704	11.3%	30,558	84.8%



2003 年度 Jリーグ 1st ステージ (ナビスコカップを含む)

□ 第 1 回実施日		3 月 15 日 名古屋			入場者数： 10,374 名	
販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	1,544	1,379	165	14.9%	1,135	82.3%
1. ビール	854	712	142	8.2%	580	81.5%
2. ソフトドリンク	690	667	23	6.7%	555	83.2%

□ 第 2 回実施日		4 月 5 日 市原			入場者数： 14,783 名	
販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	2,755	2,378	377	18.6%	1,980	83.3%
1. ビール	1,562	1,229	333	10.6%	1,006	81.9%
2. ソフトドリンク	1,193	1,149	44	8.1%	974	84.8%

□ 第 3 回実施日		4 月 12 日 G 大阪			入場者数： 17,051 名	
販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	3,313	2,950	363	19.4%	2,546	86.3%
1. ビール	1,644	1,325	319	9.6%	1,161	87.6%
2. ソフトドリンク	1,669	1,625	44	9.8%	1,385	85.2%

□ 第 4 回実施日		4 月 23 日 京都			入場者数： 8,467 名	
販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	1,695	1,418	277	20.0%	1,258	88.7%
1. ビール	971	741	230	11.5%	671	90.6%
2. ソフトドリンク	724	677	47	8.6%	587	86.7%

□ 第 5 回実施日		4 月 29 日 C 大阪			入場者数： 18,721 名	
販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	4,889	4,185	704	26.1%	3,301	78.9%
1. ビール	2,972	2,355	617	15.9%	1,880	79.8%
2. ソフトドリンク	1,917	1,830	87	10.2%	1,421	77.7%

□ 第 6 回実施日		5 月 10 日 鹿島			入場者数： 30,420 名	
販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	10,706	9,358	1,348	35.2%	7,516	80.3%
1. ビール	6,462	5,251	1,211	21.2%	4,045	77.0%
2. ソフトドリンク	4,244	4,107	137	14.0%	3,471	84.5%

□ 第 7 回実施日		5 月 24 日 柏			入場者数： 16,511 名	
販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	4,314	3,507	807	26.1%	2,920	83.3%
1. ビール	2,739	2,033	706	16.6%	1,653	81.3%
2. ソフトドリンク	1,575	1,474	101	9.5%	1,267	86.0%

□ 第 8 回実施日		7 月 12 日 磐田			入場者数： 34,823 名	
販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	17,571	15,076	2,495	50.5%	11,949	79.3%
1. ビール	10,570	8,593	1,976	30.4%	6,183	72.0%
2. ソフトドリンク	7,001	6,483	519	20.1%	5,766	88.9%

□ 第 9 回実施日		8 月 3 日 清水			入場者数： 23,513 名	
販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	4,172	3,536	636	17.7%	3,227	91.3%
1. ビール	4,172	3,536	636	17.7%	3,227	91.3%
2. ソフトドリンク	0	0	0	0.0%	0	#DIV/0!

ソフトドリンク用カップが使用できなかったため、紙カップで対応

□ 合計 [2003・1st Stage]					入場者数： 174,663 名	
販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	50,959	43,787	7,172	29.2%	35,832	81.8%
1. ビール	31,946	25,775	6,170	18.3%	20,406	79.2%
2. ソフトドリンク	19,013	18,012	1,002	10.9%	15,426	85.6%

2003 年度 Jリーグ 2nd ステージ (ナビスコカップを含む)

□ 第 10 回実施日		8 月 6 日 名古屋		入場者数： 22,300 名		
販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	2,790	2,426	364	12.5%	2,261	93.2%
1. ビール	1,208	1,050	158	5.4%	928	88.4%
2. ソフトドリンク	1,582	1,376	206	7.1%	1,333	96.9%

□ 第 11 回実施日		8 月 23 日 横浜 F マリノス		入場者数： 24,567 名		
販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	8,185	7,117	1,068	33.3%	6,184	86.9%
1. ビール	3,861	3,357	504	15.7%	2,956	88.1%
2. ソフトドリンク	4,324	3,760	564	17.6%	3,228	85.9%

□ 第 12 回実施日		9 月 7 日 FC 東京		入場者数： 18,123 名		
販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	5,167	4,493	674	28.5%	3,820	85.0%
1. ビール	2,686	2,336	350	14.8%	2,038	87.2%
2. ソフトドリンク	2,481	2,157	324	13.7%	1,782	82.6%

□ 第 13 回実施日		9 月 20 日 浦和		入場者数： 19,638 名		
販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	4,754	4,134	620	24.2%	3,591	86.9%
1. ビール	2,574	2,238	336	13.1%	1,938	86.6%
2. ソフトドリンク	2,180	1,896	284	11.1%	1,653	87.2%

□ 第 14 回実施日		9 月 27 日 神戸		入場者数： 17,631 名		
販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	4,071	3,540	531	23.1%	3,198	90.3%
1. ビール	1,816	1,579	237	10.3%	1,469	93.0%
2. ソフトドリンク	2,255	1,961	294	12.8%	1,729	88.2%

□ 第 15 回実施日		10 月 4 日 東京ヴェルディ		入場者数： 18,963 名		
販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	4,038	3,511	527	21.3%	3,101	88.3%
1. ビール	2,022	1,758	264	10.7%	1,598	90.9%
2. ソフトドリンク	2,016	1,753	263	10.6%	1,503	85.7%

□ 第 16 回実施日		11 月 15 日 名古屋グランパス		入場者数： 21,143 名		
販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	3,639	3,164	475	17.2%	2,638	83.4%
1. ビール	1,723	1,498	225	8.1%	1,293	86.3%
2. ソフトドリンク	1,916	1,666	250	9.1%	1,345	80.7%

□ 第 17 回実施日		11 月 30 日 ベガルタ仙台		入場者数： 33,278 名		
販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	7,840	6,817	1,023	23.6%	5,307	77.8%
1. ビール	3,878	3,372	506	11.7%	2,748	81.5%
2. ソフトドリンク	3,962	3,445	517	11.9%	2,559	74.3%

□ 合計 [2003・2 nd Stage]		入場者数： 175,643 名				
販売品目	販売数合計	初回	リフィル	飲用率	回収数	回収率
合計	40,484	35,202	5,282	23.0%	30,100	85.5%
1. ビール	19,768	17,188	2,580	11.3%	14,968	87.1%
2. ソフトドリンク	20,716	18,014	2,702	11.8%	15,132	84.0%

廃棄物回収量の比較

(1) 月ごとのごみ排出量

平成 13 年度 (kg)

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合計
可燃物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	577	1,124	385	2,086
不燃物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276	388	72	736

平成 14 年度 (kg)

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合計
可燃物	588	968	1,015	1,022	608	30,194	1,614	7,976	2,749	1,236	2,446	1,583	51,999
不燃物	124	172	284	190	106	37,536	601	4,618	574	326	516	207	45,254

* ワールドカップ (6 月)

平成 15 年度 (kg)

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合計
可燃物	677	574	1,694	4,925	11,585	9,697	4,447	4,555	3,323	4,751	6,321	2,841	55,390
不燃物	106	104	379	1,433	13,983	1,252	967	1,085	695	865	1,141	697	22,707

* 緑化フェア (4/29 ~ 6/30)

(2) 試合ごとのごみ排出量

平成 13 年度 (J2)

日付	11/10
対戦相手	甲府
入場者数	15,643
可燃物 (kg)	350
一人あたり (kg)	0.02
不燃物 (kg)	100
一人あたり (kg)	0.01

平成 14 年度 (J2) (ごみ単位: kg)

日付	4/6	7/20	7/27	8/3	8/25	9/7	9/15	9/28	11/9	11/24	合 計
対戦相手	大宮	福岡	湘南	新潟	山形	大宮	鳥栖	大阪	川崎	福岡	
入場者数	11,043	22,314	13,391	18,743	14,278	13,871	15,873	27,431	24,131	25,731	186,806
可燃物	415	506	428	886	452	480	528	934	970	862	6,461
一人あたり	0.04	0.02	0.03	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03
不燃物	106	291	180	204	198	192	192	188	204	192	1,947
一人あたり	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.010

平成 15 年度 (J1) (ごみ単位: kg)

日付	3/15	4/5	4/12	4/23	4/29	5/10	5/24	7/13	8/2
対戦相手	グランパス	ジェフ	ガンバ	パース	セレッソ	アビスパ	レイソル	ジュビロ	エスパルス
入場者数	10,374	14,783	17,051	8,467	18,721	30,420	16,511	34,823	23,513
可燃物	432	880	896	728	1,309	1,641	1,425	1,723	1,476
一人あたり	0.04	0.06	0.05	0.09	0.07	0.05	0.09	0.05	0.06
不燃物	129	164	248	245	462	340	230	405	282
一人あたり	0.01	0.01	0.01	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.012

日付	8/6	8/23	9/7	9/20	9/27	10/5	11/15	11/29	合 計
対戦相手	グランパス	フマリノス	FC東京	レッズ	ヴィッセル	ヴェルディ	グランパス	ベガルタ	
入場者数	22,300	24,567	18,123	19,638	17,631	18,963	21,143	33,278	350,306
可燃物	841	1,604	1,011	945	901	756	1,061	2,008	19,637
一人あたり	0.04	0.07	0.06	0.05	0.05	0.04	0.05	0.06	0.06
不燃物	178	441	231	243	165	207	216	471	4,657
一人あたり	0.008	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.013

資料5 平成 15 年度リユースカップ検討委員会資料

平成 15 年度リユースカップ検討委員会

【委員（五十音順）】

飯田 広太郎氏	エームサービス（株）関連事業本部長補佐
岡田 達雄氏	グローバル・スポーツ・アライアンス常任理事
長谷部 和子氏	（株）テムス社長
羽仁 カンタ氏	A SEED JAPAN 理事
藤井 和貴氏	Zepp Tokyo 支配人
古谷 伸比固氏	名古屋市環境局ごみ減量部減量推進室室長
竹下 圭三氏	三井物産（株）リサイクル・環境ビジネスチームリーダー
（第 2 回以降、金丸敦氏 /	三井物産（株）リサイクル・環境ビジネスチームに交替）
山本 みか氏	ユニバーサルユース研究会代表
松谷 昭氏（座長）	環境カウンセラー全国連合会顧問

【事務局】

佐藤 敦志	エームサービス（株）プロジェクト開発部マネジャー
平野 喬	地球・人間環境フォーラム専務理事
加子 隆一郎	地球・人間環境フォーラム企画調査部研究員
平本 雅彦	地球・人間環境フォーラム企画調査部研究員
坂本 有希	地球・人間環境フォーラム企画調査部研究主任
大河内 淑恵	地球・人間環境フォーラム企画調査部研究員

第 1 回（2003 年 8 月 7 日 14：00 - 16：00）

【議事次第】

リユースカップの利用状況

- ・大分
- ・その他

リユース食器倶楽部の設立について

その他

【出席者】

（委員）

飯田 広太郎氏	エームサービス（株）プロジェクト開発部部長
岡田 達雄氏	グローバル・スポーツ・アライアンス常任理事
（代理：渡辺桂子氏、渡辺暁子氏）	
長谷部 和子氏	（株）テムス社長
羽仁 カンタ氏	A SEED JAPAN 理事
山本 みか氏	ユニバーサルユース研究会代表
松谷 昭氏（座長）	環境カウンセラー全国連合会顧問
（オブザーバー）	

岡本 光正氏	(株)アーバン・コミュニケーションズ EPM
天野 洋嗣氏	同上
小川 公博氏	帝人化成(株)ナフタレート樹脂開発部
村川 文生氏	同上
瀬口 亮子氏	国際環境 NGO FoE Japan くらしとまちづくりプログラム
安井 絵理氏	同上
永井 寛子氏	NPO 法人スペースふう
窪田 真弓氏	同上
染野 憲治氏	環境省循環型社会推進室 室長補佐
福澤 謙二氏	同上 循環計画係長
永浦 みか氏	同上
(事務局)	
佐藤 敦志(エームサービス)	
加子 隆一郎、平本 雅彦、平野 喬、坂本 有希(地球・人間環境フォーラム)	

第 2 回(2004 年 3 月 22 日 14:00 - 16:00)

【議事次第】

各地の取り組み状況

大分/京都/名古屋/ライブハウス/音楽イベント 他

リユース食器クラブの設立、全国ネットワークのあり方について

その他

【出席者】

(委員)

飯田 広太郎氏	エームサービス(株)関連事業本部長補佐
岡田 達雄氏	グローバル・スポーツ・アライアンス常任理事
(代理:大津 克哉氏/グローバル・スポーツ・アライアンス)	
長谷部 和子氏	(株)テムス社長
羽仁 カンタ氏	A SEED JAPAN 理事
古谷 伸比固氏	名古屋市環境局ごみ減量部減量推進室・室長
(代理:小川 裕二氏/減量推進室主査)	
山本 みか氏	ユニバーサルユース研究会代表
松谷 昭氏(座長)	環境カウンセラー全国連合会顧問
(オブザーバー)	
上岡 裕氏	エコロジーオンライン代表
明石 健吾氏	環境省循環型社会推進室 室長補佐
福澤 謙二氏	同上 循環計画係長
永浦 みか氏	同上
(事務局)	
加子 隆一郎、平本 雅彦、平野 喬、坂本 有希、大河内 淑恵(地球・人間環境フォーラム)	

資料6 リユースカップ貸し出し一覧

< 東京 >

No.	イベント名	日時	場所	貸出(調達)個数	返却個数	利用 頻度	洗い 方	返却 啓発 手段	回収 方法	利用 者の 反応	開催 者の 反応	備考
1	エコライフ・フェア	2003/5/31-6/1	代々木公園	900(PP560ml)	890(PP560ml)	b)	c)	b)	a)	a)		
2	世界ガス会議	2003/6/2-6/4	東京ビックサイト	4000(PEN250ml)		a)	d)	a)	b)	a)		
3	横浜市立大学ピアガーデン	2003/7/1、7/4	横浜市立大学	400(PP560ml)	394(PP560ml)	a)	c)	a)	a)	b)		
4	WaN WaN Park	2003/7/26-27	お台場潮風公園	250(PP560ml)	242(PP560ml)	a)	d)	b)	b)	a)	a)	
5	ミート・ザ・ワールド・ビート 2003	2003/7/27	大阪万博記念公園 もみじ川芝生広場	3000 人に無償配布								
6	国立環境研究所ピアガーデン	2003/7/31	国立環境研究所内	426(PP560ml)	418(PP560ml)	a)	d)	b)	b)	a)	a)	
7	国立環境研究所地球環境研究センター暑気払バーベキュー	2003/8/5	国立環境研究所内 温暖化棟中庭	121 (PP560ml)	121 (PP560ml)	a)	d)	a)	b)	a)	a)	
8	リンカランカフェ@ライジングサンロックフェスティバル 2003inEZO	2003/8/15-16	石狩市新港樽川 埠頭横野外特設ステージ	910(PP560ml)	853(PP560ml)	b)	c)	C)	b)			
9	千代田区外神田納涼大会	2003/8/21-22	東京都千代田区外 神田	860 (PP560ml)	829(PP560ml)	b)	b)	b)	b)	b)	a)	デポジット 200 円

10	国立環境研究所リスク センタービールパーテ ィー	2003/9/3	国立環境研究所内	100 (PP560ml)	100 (PP560ml)	b)	d)	a)	a)	b)	b)	
11	環境デーなごや 2003 中央行事	2003/9/7	オアシス 21、久屋 大通り公園一帯	500 (PP560ml) 500(PEN250ml)	497(PP560ml) 496(PEN250ml)	a)	d)	b)	a)	a)	a)	
12	苗場保育園バザー	2003/9/7	神奈川県横浜市	100 (PP560ml) 200(PEN250ml)	99(PP560ml) 198 (PEN250ml)	a)	d)	b)	b)	a)	a)	デ ポ ジ ッ ト 50 円
13	山梨県吉田保健所動物 愛護イベント	2003/9/23	山梨県吉田保健所	800(PEN250ml)	800(PEN250ml)	a)	d)	b)	a)	a)	a)	ス ペ ース ふう経由
14	身延山高等学校学園祭	2003/10/18	山梨県南巨摩郡身 延町	700(PEN250ml)	683(PEN250ml)	a)	d)	a)	a)	a)	a)	ス ペ ース ふう経由
15	ポールラッシュ祭ハケ 岳カンティフェア	2003/10/18	山梨県北巨摩郡高 根町	500(PEN250ml)	500(PEN250ml)	a)	d)	b)	a)	a)	a)	ス ペ ース ふう経由
16	第 14 回廃棄物学会研 究発表会	2003/10/22-2003/ 10/23	つくば市	1,400(PEN250ml)	1,398 個 (PEN250ml)	a)	d)	b)	b)	a)	a)	
17	あなたのやる気応援事 業中間報告会	2003/10/26	山梨県南巨摩郡早 川町	100(PEN250ml)	100(PEN250ml)	a)	d)	b)	a)	a)	a)	ス ペ ース ふう経由
18	やまだひさしのラジア ン リ ミ テ ッ ド DX Re-Style LIVE	2003/10/27	ZEPP Tokyo	831(PP560ml)	700 (PP560ml)	a)	d)	b)	b)			
19	浜大祭 (横浜市立大学 学園祭)	2003/10/31-2003/ 11/2	横浜市立大学八景 キャンパス	700(PP560ml) 1,200(PEN250ml)	658(PP560ml) 1,148(PEN250ml)	b)	c)	b)	a)	a)	a)	
20	生活協同組合コープや まなし商品展示会 I N 甲府	2003/11/1	山梨県甲府市	500(PEN250ml)	490(PEN250ml)	a)	d)	a)	a)	a)	a)	ス ペ ース ふう経由

21	戸塚芙蓉保育園バザー	2003/11/3	横浜市戸塚区	131 (PP560ml) 200 (PEN250ml)	131(PP560ml) 198 (PEN250ml)	a)	c)	b)	b)	a)	a)	デポジット 100 円
22	甲州増穂まつり	2003/11/16	山梨県南巨摩郡増穂町	700(PEN250ml)	650(PEN250ml)	a)	d)	a)	b)	a)	a)	スペース ふう経由
23	那覇市生涯学習フェスティバル	2003/11/29-2003/11/30	奥武山公園いこいの広場	756(pp560ml)	729(PP560ml)	b)	a)	b)	b)	a)	a)	
24	櫛形上宮地 13 組新年会	2004/1/17	山梨県南アルプス市	50 (PEN250ml)	50 (PEN250ml)	a)	d)	a)	a)	a)	a)	スペース ふう経由
25	環境省全国都道府県等環境担当部局長会議	2004/1/27	合同庁舎 5 号館講堂	1,000(PP560ml)	996 (PP560ml)	a)	b)	a)	a)	b)	b)	
26	生活クラブ生協世田谷パーティ	2004/2/3	東京都世田谷区	250(PEN250ml)	249(PEN250ml)	a)	d)	b)	a)	a)	a)	スペース ふう経由
27	GEMS/Water 国内会合	2004/2/26	北海道札幌市	30(生分解 200ml)	30(生分解 200ml)	a)	b)	a)	C)	a)	a)	
28	ライブハウス試験導入	2004/3/19-2003/3/25	東京渋谷区ライブハウス GIGaNTIC	150(PP560ml)	150(PP560ml)	b)	a)	a)	b)	a)	a)	
29	野外音楽イベント	2004/3/31	北海道	200(PEN250ml)	200(PEN250ml)	b)	c)	C)	b)	a)	a)	

利用頻度：	a) 1 回使いきり、b) 何度も洗いまわし、) その他
洗い方：	a) 会場にて手洗い、b) 開催前後に別の場所にて手洗い、c) 会場にて機械洗浄、d) 開催前後に別の場所にて機械洗浄、e) その他
返却を啓発するためにとった手段：	a) 説明のみで自主性に任せた、b) デポジット、c) 返却協力に対する特典、d) その他
回収方法	a) 返却場所を特別に設置し、利用者がそこに返却、b) 飲料を提供した場所（店など）へ利用者が返却、c) その他
利用者の反応	a) 好評、b) 特に違和感もなく反応もなかった、c) 不評
開催者の反応	a) 好評、b) 特に違和感もなく反応もなかった、c) 不評

< 関西 >

No.	イベント名	日時	場所	貸出(調達)個数	返却個数	利用頻度	洗い方	返却啓発手段	回収方法	利用者の反応
1	いきいき懇談会	2003/5/16	北千里 dios パーティールーム	80(PEN200ml)	80(pen200ml)	a)	a)	d)	c)	b)
2	ボランティアフェスティバル	2003/5/24	吹田市役所駐車場	200(pp560ml)	(pp560ml)	a)	b)	b)	b)	b)
3	太陽光発電普及における市民取り組み国際会議	2003/5/28	WCPEC-3 サイドイベント	40(PEN200ml)	40(PEN200ml)	b)	b)	a)	b)	b)
4	平成15年度 京のアジェンダ21フォーラム総会	2003/6/28	ひと・まち・交流館 京都	100 (PEN250ml)	99(PEN250ml)	a)	b)	a)	b)	b)
5	P-hour	2003/7/13	京大西部講堂	560 (PP560ml)	527 (PP560ml)	b)	c)	b)	b)	b)
6	祇園祭(山鉦引き手ボランティアの給水サービス)	2003/7/18	烏丸新町本部ブース前	1000 (PEN250ml) 400(PP560ml)	1556 (PEN250ml) 400(PP560ml)	a)	b)	d)	c)	a)
7	あけぼの保育園	2003/7/26	あけぼの保育園	400(PP560ml) 600(PEN250ml)	390(PP560ml) 592(PEN250ml)	b)	c)	a)	b)	a)
8	こいや祭り	2003/8/24	大阪城公園	600 (PEN250ml)	573 (PEN250ml)	b)	c)			
9	大阪大学工業会主催第4回音楽会	2003/8/24	大阪大学コンベンションセンター	980(PEN250ml)	980(PEN250ml)	a)	b)	a)		
10	朝日プラザ千里北マンション夏祭り	2003/8/30	美穂ヶ丘南公園	399(PP560ml) 50(PEN250ml)	368(PP560ml) 50(PEN251ml)	a)	b)	a)		
11	YWCA	2003/9/15	扇町公園	100 (PEN250ml)	100(PEN250ml)	a)		a)		
12	穂積地区敬老会	2003/9/15	茨木市立穂積小学校体育館	700(PEN250ml)	700(PEN250ml)	a)	b)	a)		
13	春日丘地区敬老会	2003/9/21	茨木市立西小学校体育館	500(PEN250ml)	500(PEN250ml)	a)	b)	a)		

14	くるくるセール	2003/9/21	千里リサイクルプラザ パーラー	100 (PEN250ml)	100 (PEN250ml)	a)	b)	a)		
15	京 都 学 生 祭 典 ~ Kyoto Intercollegiate Festa ~	2003/10/11	平安神宮周辺	300 (PP560ml)	279(PEN250ml)	b)	c)	b)		
16	京 都 学 生 祭 典 ~ Kyoto Intercollegiate Festa ~	2003/10/11	平安神宮周辺	300(PEN250ml)	297(PEN250ml)	b)	c)	b)		
17	リサイクルフェア	2003/10/19	千里リサイクルプラザ パーラー	100 (PEN250ml)	100 (PEN250ml)	a)	b)	a)		
18	西公民館文化展	2003/11/16	茨木市立西小学校体育 館	500(PEN250ml)	500(PEN250ml)	a)	b)	a)		
19	ふれあい山科 2003 区民まつり	2003/11/24	山科中央公園	500(PEN250ml)	454(PEN250ml)	b)	c)	a)		
20	京都環境フェスティバル	2003/12/6	京都府立総合見本市会 館 (パルスプラザ)	200(PEN250ml)	200(PEN250ml)	b)	c)	b)		
21	男と女のフェスタ 2004 i n すい た	2004/3/7	吹田市男女共同参画セ ンター	280 (PEN250ml)	280 (PEN250ml)	a)	b)	a)		
22	L I N K	2004/3/7	新風館	100 (PEN250ml)	100 (PEN250ml)	a)	b)	a)		
23	くるくるセール	2004/3/14	千里リサイクルプラザ パーラー	80 (PEN250ml)	80 (PEN250ml)	a)	b)	a)		

利用頻度：	a) 1 回使いきり、b) 何度も洗いまわし、c) その他
洗い方：	a) 会場にて手洗い、b) 開催前後に別の場所にて手洗い、c) 会場にて機械洗浄、d) 開催前後に別の場所にて機械洗浄、e) その他
返却を啓発するためにとった手段：	a) 説明のみで自主性に任せた、b) デポジット、c) 返却協力に対する特典、d) その他
回収方法	a) 返却場所を特別に設置し、利用者がそこに返却、b) 飲料を提供した場所 (店など) へ利用者が返却、c) その他
利用者の反応	a) 好評、b) 特に違和感もなく反応もなかった、c) 不評

この報告書は再生紙（古紙利用率 100%、白色度 70%）を使用しています

平成15年度リユースカップ等の実施利用に関する検討調査
報告書

2004年3月

（財）地球・人間環境フォーラム
〒105-0001東京都港区虎ノ門1-18-1
虎ノ門10森ビル5階
TEL.03-3592-9735 / FAX.03-3592-9737
<http://www.gef.or.jp>
Email: yokochi-gef@nifty.com