

全国牛乳容器環境協議会 創立 20 周年記念事業

韓国「再活用センター・製紙工場・乳加工工場・小売販売店」視察

ならびに「第 3 回日韓乳加工産業環境経営情報交流会」に関する報告

期間：2012 年 4 月 11 日（水）～14 日（土）　＜4 日間＞

2012 年 5 月

全国牛乳容器環境協議会

目次

はじめに	p1
行程表	p2
訪問先別報告	
1. 釜山広域市資源再活用センター	p3
2. (株)東信製紙	p4
3. ソウル牛乳協同組合 居昌工場	p5
4. 小売販売店 (Home plus)	p8
5. 日韓フォーラム	p9
訪問団名簿	p12

はじめに

2012年8月31日をもって全国牛乳容器環境協議会（容環協）は設立20周年を迎えます。設立年度である1992年の翌年に環境基本法、3年後には容器包装リサイクル法が制定されるなど少しずつ環境問題やリサイクルについて考えられ始めた時期と重なります。それから10数年を経た2008年3月には「第2次循環型社会形成推進基本計画」が閣議決定され、2013年に容器包装リサイクル法の評価・検討を行うこととされています。容環協設立20周年を迎える2012年は、この容環法改正に向けた審議が具体化していく過程に、我々も危機感を持って対応せざるを得ないと考えております。この危機感を会員の皆様と共有し、共に乗り越えていく手段として情報発信力強化のために、容環協ホームページに会員専用サイトを開設いたしました。今回このサイトを通じ、会員の皆様へ20周年記念事業を案内させていただき、韓国訪問視察ならびに日韓乳加工産業環境経営情報交流会への参加を募りました。

韓国との交流会は2010年にソウル市で開催された日韓乳加工産業環境経営フォーラムを最初として3回目となります。両国の乳業に関わる関係者および紙パックリサイクルに関わる関係者が、最新の環境負荷低減活動、環境経営事例の紹介および紙パックリサイクルに関わる事業活動の紹介を通じて、両国の低炭素化、資源循環および環境経営がより効率的に促進されること、並びに紙パックリサイクル促進の国際交流を図り、紙パックリサイクルの質的向上を目指すことを目的としています。第2回のフォーラムは2011年11月に大阪市で開催され、両国の情報交換を通じた信頼関係が醸成されてきているとお互いに感じつつ、今回の第3回フォーラムでさらなる人的交流の深化を目指しました。第3回のフォーラムでは事前にお互いの関心事がわかっていたことで大変有意義な交流会になったと感じています。

この報告書は、現地視察ならびに交流会に参加された会員有志の方々が様々な視点で取りまとめられたものです。本報告書が会員皆様の今後の環境経営および紙パックリサイクル活動の一助としていただければ幸いです。

全国牛乳容器環境協議会
事務局

行程表

	月 日	都市名	交通機関	現地時間	スケジュール
1	2012 年 04/11 (水)	成田発 釜山着	JL-957 専用車	10 : 00 12 : 15	成田より空路にて釜山（韓国）へ 釜山着 『(株)東信製紙』『生谷再活用処理場』 見学 慶州へ 教育文化会館着 夕食は歓迎夕食会 【教育文化会館 泊】
2	04/12 (木)	慶州 滞在	専用車	午前 午後	『南陽乳業 慶州工場』見学 また は 『ソウル牛乳居昌工場』見学 慶州観光へ 夕食は韓国伝統食堂での夕食会（容 環協主催） 【教育文化会館 泊】
3	04/13 (金)	慶州 滞在	専用車	午前 午後	『E-MART（スーパーマーケット）』見学 『日韓乳業産業グリーン政策情報交 流会』 夕食：現地会社と懇親交流会 【教育文化会館 泊】
4	04/14 (土)	釜山発 成田着	専用車 JL-958	午前 14 : 00 16 : 00	ホテルチェックアウト 慶州より釜山へ 釜山より空路ご帰国の途へ 成田着

訪問先別報告

1. 釜山広域市資源再活用センター



<日時> 2012年4月11日(水) 13:30~15:00

<場所> 釜山広域市江西区生谷村 421 番地
(釜山広域市生谷埋立地・釜山環境資源公園内)

釜山広域市概況：人口約 340 万人、首都ソウルに次ぐ第 2 都、
面積 766km² (仙台市程度)

- ・韓国ではダイオキシン問題への社会的不安から 1992 年まで一般廃棄物の直接焼却率はほぼ 0 %であった (当時の日本は 74 %の直接焼却)。埋立優先であったが 1992 年の法改正後は資源再活用施設、焼却炉の設置が行われるようになった。釜山広域市内には 3 基の焼却炉がある。
- ・市民は「新聞、紙、プラ、PET、白色トレイ、缶、ビン(透明、茶色、黒色)」と分別して出す。収集日は大体同じ日であり、契約した収集業者が取りに来る。その他、CD や浄水器フィルター等も分別収集している。牛乳パックは分別回収していない。
- ・ゴミの収集方法は自治体ごとに異なっている。ガイドラインはあるが強制されていない。

<資源再活用センター>

=能力=

ゴミ収集量 3,400 t/日

ゴミ処理量 1,460 t/日 ⇒ 分別リサイクル



粗選別

手選別

風力選別

1,030 t/日 ⇒ 埋立 (生谷埋立場)

630 t/日 ⇒ 食品残渣のメタンガス

⇒ 発電（環境資源公園内バイオマス発電施設で発電）

※メタン発酵残渣は塩分多いため再使用不可で埋め立てている。

＝収集・運搬＝

釜山広域市と契約の上、リサイクルセンターのパッカー車等で収集・運搬している。

＝場内工程＝

リサイクルセンター内では選別作業、ベール化をし、廃プラ（PP、PE、PS）は黒色ペレット化・PDF化・油化・黒色下水管まで制作し、スチロフォーム（白色トレイ）は溶融してインゴット化している。

＝費用＝

プラスチック資源循環協会（PE、PP、PS及び複合材質・フィルム類）からリサイクル支援金として60ウォン/kg（約4.8円/kg）、複合・フィルム類の選別費支援として50ウォン/kg（約4円/kg）、リサイクル支援金として110ウォン/kg（約8.8円/kg）が支給される。

（報告者：一般社団法人日本乳業協会 環境部 谷口 一人）

2. ㈱東信製紙

<日時> 2012年4月11日（水） 16:30～17:30

<会社概要>

民間の古紙問屋で2000年に設立され、紙パックの回収も手掛けている。紙パックの回収量は1,500t/年で、取扱量の20%程度である。釜山を中心に古紙回収を展開しており、今回見学した釜山と鋸南に拠点がある。

回収された紙パックは製紙メーカーに売却されティッシュペーパーやトイレットペーパーの原材料に使用されている。紙パック以外には、業務用の上質紙（コピー紙等）や印刷損紙、紙コップ等白物の紙を主に回収している。紙コップと一緒に回収されたプラスチックも一部見受けられた。



袋に詰められ回収された紙パック



回収された紙製容器のトリム分



回収されたプラスチック製容器



会社の入口に設置されている紙パックのモニタメント

＜韓国における容器包装のリサイクルについて＞

韓国では「資源の節約と再活用に関する法律」に基づき拡大生産者責任（EPR）による「生産者責任リサイクル制度」が2003年1月1日に導入されている。この制度は生産者に直接リサイクルの義務を課し、義務の不履行に対して罰金を賦課する制度である。容器包装としては、缶・ビン・PET・プラスチックに加え紙パックも対象となっている。

＜紙パックリサイクルの現状＞

韓国の紙パックのリサイクルは、「生産者責任リサイクル制度」に基づき、リサイクル率の長期目標が設けられている。リサイクル率とは、再商品化された製品等の量を容器包装の出荷量で除したもので、2012年を目標年に36%を掲げている。この目標を達成するため、毎年のリサイクル率を日本の環境省に当たる環境部が紙パック資源循環協会（KPCRA）と事前協議のもと、現在は34%に決定している。これに合わせてリサイクル義務量を環境部が算定することとなっており、牛乳メーカーなどの紙パック利用事業者は販売量に応じて独自にリサイクルするか KPCRA に負担金を支払っている。なお、紙パックのリサイクル義務量は22,000 t/年となっており、ここ数年リサイクル率は30%強で推移している。KPCRA は古紙回収業者（古紙問屋）と使用済み紙パック回収量に応じた負担金の拠出を契約している。これにより回収量向上に繋げている。現在 KPCRA は11社の古紙問屋と契約しており、契約量を達成できなかった問屋も数社あり、ペナルティの対象となった。古紙問屋は KPCRA から120ウォン（約10円）/kgの補助金の支給を受けて、再生紙メーカーに350～370ウォン/kgで売却しているほか再生紙メーカーからも補助金の支給を受けるので、紙パックの回収事業は安定して対応できる事業となっている。

紙パックの回収はマンション等の集合住宅に回収袋を設置しての回収が多いため、回収率は都心部が高いとのこと。なお、学給用の紙パックは乳業メーカーが回収しているため EPR制度の対象外となっており、一般の古紙も対象外となっている。

紙パックは、洗って・開いて・乾かす日本とは異なり、洗うだけで排出され、回収した古紙問屋でも洗浄されずに製紙メーカーまで搬送されれるとのこと。実際には、洗われずに回収されている紙パックがかなり多く、夏場になると紙パックに残っている内容物が腐敗してかなりの悪臭になっているのではないかと懸念される。なお、日本から使用済みの紙パックが輸入されているが、協会と契約している会社は韓国内で排出された紙パックのみを扱っており、取り扱っているのはアウトサイダーであるとのこと。

（報告者：日本紙パック㈱ 江刺家 敏）

3. ソウル牛乳協同組合 居昌工場



<日時> 2012年4月12日(木) 10:30~12:30

<データ>

1. 所在地： 慶南 居昌郡 居昌邑
 2. 竣工： 2005年10月(ソウル牛乳4工場の中で最新)
 3. 人員： 500人
 4. 生産規模：15,227万トン/年、1,738億ウォン/年、68製品
 5. 生産品目：牛乳、乳飲料、清涼飲料、加工乳、発酵乳、乳酸菌飲料
 6. 容器形態：紙パック(200~1000ml)、プラボトル(200ml~3000ml)、プラカップ、スティック状チューブなど
 7. 使用原乳：首都圏産のみ
 8. 飲料充填機：8ライン(四国化工機他)
 9. 排水処理：処理量1,400トン/日、処理時間3.2日、河川放流(BOD:3ppm、COD:5ppm、SS:3ppm)・・・法律はBOD:30ppm、COD:40ppm、SS:30ppm
 10. 紙パック回収処理量：800トン/年(全社では3,000トン/年)
- (参考：会社パンフレット、韓国乳業協会発表資料、工場見学)

<所感>

①社会的責任

ソウル牛乳居昌工場に入場した瞬間、使用済み紙パックで出来たオブジェが目に入った。ソウル牛乳が開いたコンクールに、消費者が制作・応募し、入選したものが飾られている。入場してすぐ目に付くところに展示しており、社会へ強くアピールしていることを感じさせる。2Fに会社のPR展示があり、会社の歴史、商品、過去に使用していた設備機器などが展示されていた。また、同階の講堂でPRビデオを見せて頂いた。PRビデオは子供が笑顔で牛乳を飲むシーンが多数あり、子供の日常生活には牛乳が欠かせないという印象を受け、アピールのうまさを感じさせる(セールス面)。



牛のオブジェ (紙パック)



昔の設備機器展示



商品展示コーナー

3F では見学スペースから飲料ラインを視察した。見学スペースはとてもゆったりとしており、配合→殺菌→充填ラインを鳥瞰的に見ることができた。通路にはエリア説明図、工程説明図、機器説明図などがあり、見学者が当該工場の生産・品質について理解し易い配慮がされている。

次に、工場敷地内にある紙パック回収→圧縮工程を見学した。年間 800 トンの紙パックを回収→選別→圧縮→出荷しており、紙パックリサイクルにしっかりと取り組んでいると感じさせる。しかし、紙パックが洗浄されていない点に関しては、リサイクル効率の面から少し残念に感じた。根本的には韓国の政策を変えなくてはならないが、ソウル牛乳のような韓国を代表する乳業メーカーがリーダーシップをとり、国民に訴え、人の意識を変えていかなければならないと感じた。



紙パック回収ヤード



未洗浄紙パック



ベール化

排水処理に関しては、活性汚泥法が採用されており、工場からの排水は BOD : 3ppm、COD : 5ppm、SS : 3ppm レベルにまで処理され、河川放流されていた。放流先の池にはチョウザメやナマズが飼われていた（工場内の水槽に同種が展示されていた）

②最新の工場設備

見学スペースから見た工場設備（配合・殺菌・充填）は共通して、i）見た目が綺麗である、ii）整理されている、iii）人が少ない、iv）スペースに余裕がある（動線の確保ができています）、v）天井が高い（見学用？）であった。

レイアウトはⅠ）「受乳～出荷」までの流れが最短距離となる、Ⅱ）各工程がしっかりとゾーニングされている、ことが組込まれた設計となっており、生産性が良く、働き易そうな環境だと感じた。

充填機（飲料）に関しては日本製のものも使用されていた。容器（紙パック）は自動供

給されるラインがあり、このラインでは充填機導入前に資材室から流れてきた白無地カートンにデザインシュリンク（シール）する方式となっており、効率的に感じた。衛生面に関しては、設備が奇麗であった（生産が行われていなかったため、人の衛生対策については不明である）

出荷工程は聞取りによると、冷蔵庫入庫～トラック積載前まで自動化されており、人の手が介在するのはロボット制御（作業予約）のみであり、技術の高さを感じた。また、出荷がパレットレスであることに驚いた。

③生販に関して

ソウル牛乳では受注を 15：00 に締め、その後、生産を開始する「確定生産」型の生産方式を採用している。出荷は 17：00 から開始し、最大 12h 以内に全量出荷している。これは製品ロスを最小に抑える生産-出荷方式だが、製品検査との関係について疑問が残った（現在調査中）

④最後に

この度はソウル牛乳居昌工場を視察させて頂き、誠にありがとうございました。視察を通して、社会的責任のあり方、社会への PR 方法、最新の設備、生販方式を学ぶことができ、自社において生産性、安全性、コスト、デリバリーの向上に役立てられるところは採入したいと思いました。

（報告者：グリコ乳業㈱ S C M本部 製造部生産管理室 生産管理G 楠瀬 友洋）

4. 小売販売店

<日時> 2012 年 4 月 13 日(金) 10:00～12:00

<場所> Home plus

<所感>



ペットボトルが多く使用されていた。
陳列棚のスペースが広く取られていて



賞味期限ロットは、日本では時間表示を
記号で行っているが、韓国では数字で記載

商品がわかりやすくなっているの
で、買いたい商品を見つけやすい。

されており、消費者でも充填時間を確認で
きるようになっている。

今回、韓国のスーパーの視察を行う事が出来ました。現状の第一印象として、陳列棚に沢山の種類の製品があり、日本より陳列スペースが広く見やすい感じがしました。容器についてはペットボトルが多く、いろいろな形態で販売されていました。ただ、日本の洗剤容器に似ているため違和感を覚えました。賞味期限表示においては製造日と時間が分かりやすく記載され、管理されていました。また、視察中に購入した陳列棚は、素早く店員が現れ、前に移動する光景を確認することが出来ました。

飲料などの売れ筋商品はプラス1商品（2本セット）が目立っていました。

全体を通して、1カ所のスーパーしか視察出来ませんでしたので、他の店舗との違いが分かりませんでしたが、日本のスーパーとの違いはあまり見受けられませんでした。

レジ袋代は350ウォン（約30円）、紙袋では100ウォン（約10円）となっており、日本と同様に買い物袋の節約を呼びかけているようです。

今回視察した内容を検討しながら、陳列方法や販売方法について考えて行きたいと思います。最後に、視察ができましたことに感謝申し上げます。

（報告者： 四国明治乳業㈱ 生産技術課 藤井 正敏）

5. 日韓フォーラム

<日時> 2012年4月13日(金) 13:00~17:00

<場所> : 慶州教育文化会館(GYEONGJU TEMF HOTEL)



<参加者> : 容環協訪韓団（中寫会長他16名）韓国乳業・リサイクル関連事業者等

日韓の乳業関係者が環境に関する国際交流を通じ、両国の低炭素化、資源循環の促進、とりわけ両国の紙パックリサイクルの質的向上を目指し2年前より始まった日韓フォーラムも今回で3回目を迎えました。

今回は韓国南東部に位置する慶州（キョンジュ）市で開催されました。

慶州市は世界遺産の仏国寺や石窟庵を始め新羅千年の歴史を肌で感じることもできる

古都としても有名です。

はじめに韓国紙パック資源循環協会（K P C R A）の李会長より、歓迎の言葉と今後両国の乳加工業者が環境情報の交換にとどまらず、品質や技術・経営も含めた交流により共に発展して行きたいとの挨拶がありました。

容環協中畠会長からは、容環協の20周年記念行事でもあるフォーラムを千年の都慶州市で開催できたこと、昨年の震災には韓国からも多くの支援をいただいたことについてお礼と、日本の乳業の復興に向けた対応を述べた後、品質・技術で世界トップレベルの両国の乳業が互いに切磋琢磨することが重要との挨拶がありました。

また、韓国乳加工協会朴（パク）会長および全国パック連平井代表からも挨拶がありました。



韓国紙パック資源循環協会
（K P C R A）の李会長挨拶



中畠会長挨拶



韓国乳加工協会朴（パク）会長挨拶



全国パック連 平井代表挨拶

今回のフォーラムは、以下のプログラムで行われました。

- 1) 飲料用紙パックリサイクルの現状と動向について : 容環協佐藤事務局長
- 2) 日本の乳業界の現状と環境関連活動について : 乳協環境部谷口部長
- 3) 紙パックの再利用とリサイクルについて : 株式会社日誠産業亀谷部長
- 4) 韓国のE P R制改善のため取り組み : K P C R A 金事務局長

- 5) ソウル牛乳のエコ経営 : ソウル牛乳協同組合 鄭次長
6) 韓国の乳業・食品会社のエコ経営 : 韓国乳加工協会 鄭(Chung)氏

7) 【特別講義】 容器包装の持続的削減に向けた生活者運動

「減装ショッピングについて」 : ゴミジャパン石川代表 (神戸大学教授)

日本側は容環協、乳協および再生パルプメーカーを代表して日誠産業からの発表、韓国側はK P C R A、ソウル牛乳、韓国乳加工協会からの発表があり、最後に特別講演としてゴミジャパンの減装（へらそう）ショッピングについて同法人代表である神戸大学石川教授の発表がありました。

フォーラムを通じて改めて感じた事は、両国乳業関係者やリサイクル関係者の環境対策・環境配慮に対する考え方は同じで、それぞれが積極的に工夫を凝らした活動に取り組んでいることでした。

両国は適用される法律や規制が異なるため、アプローチの方法が異なる部分もありましたが、逆にそれらはお互いに参考となる部分も多く、質疑応答やその後の懇親会でも非常に活発な意見交換が行われたことから、今回のフォーラムも成功を収めたと言えます。

日本と韓国は地理的にも文化的にも非常に近い国です。

今後もこのようなフォーラムを通じてお互いが知恵を出し助け合い、時には技術・品質も含めて競い合うことにより、共に発展して行くことができると感じました。

(報告者：雪印メグミルク株) C S R 部環境グループ 伊藤 忍)

訪問団名簿

	会員名(企業・団体)	所属	参加者氏名	備考
1	森永乳業(株)	容環協・会長	中 嶋 賢 治	
2	森永乳業(株)	環境対策室長	遠 藤 雅 人	
3	古谷乳業(株)	社長	古 谷 健 一	
4	萩原乳業(株)	社長	西 脇 千 賀 子	
5	(株)明治	CSR推進部・課長	福 原 文 彦	
6	四国明治乳業(株)	生産技術課・係長	藤 井 正 敏	
7	日本紙パック(株)	CSR環境部・主席調査役	江 刺 家 敏	
8	(株)日誠産業	営業部・部長	亀 谷 寿 長	賛助会員
9	(一社)日本乳業協会	環境部・部長	谷 口 一 人	団体会員
10	グリコ乳業(株)	SCM本部	堀 江 長 治	
11	グリコ乳業(株)	SCM本部	楠 瀬 友 洋	
12	(株)山田洋治商店	取締役	山 本 信 之	賛助会員
13	雪印メグミルク(株)	CSR部 課長	伊 藤 忍	
14	容環協	事務局長	佐 藤 章	
15	容環協	常務理事	渡 辺 孝 正	
16	全国パック連	代表	平 井 成 子	
	合計16名			

神戸大学 石川教授は、韓国紙パック資源循環協会の招待により日韓フォーラムでご講演されております。