古紙ジャーナル
奈良市朱雀1-3-27
www.kosijnl.co.jp
（有）古紙ジャーナル社
発行人　本願 静雄
TEL　(0742)72-1798
FAX　(0742)72-1810
E-mail info@kosijnl.co.jp
購読料 年間31,500円（税込）

学校牛乳紙パック

回収した六万五千パックを三～四時間で洗浄
洗浄時の使用水量はわずか二十リットル（一時間あたり）

学校給食の牛乳紙パックを自動分別・洗浄する、紙パック専用分別洗浄処理機を開発販売している㈱カネミヤの本社工場（愛知県半田市八軒町一二八番地・間瀬隆夫社長）と、この洗浄処理機が稼動している近隣の牛乳メーカーのみどり乳業㈱を見学した。みどり乳業では一年半前にカネミヤ製の分別洗浄処理機を導入して、それまで外部委託していた洗浄処理を自社で行うようになった。一日六万五千個の牛乳パックを三～四時間ほどで洗浄してパック上中身を分別する。前号では学乳紙パックを生徒が洗浄して古紙業者に持ち込む例をレポートする。今号では乳業メーカーが回収・洗浄して古紙業者に引き取っている状況を取材したが、

乳業メーカーが洗浄する割合は四七・九％

金属加工のカネミヤ

平成元年に創業したカネミヤは金属加工メーカーだが、近年では環境機器と呼ばれる様々なリサイクルを推進する処理機を開発している。包装自動分別処理機の「Bun—Bun」は袋と中身の分別を行う。コンビニからの廃棄弁当やおにぎりなどを処理機に入れると、プラスチック容器包装と破砕された生ゴミに分けられて出てくる。スープ類や乾燥剤の分別も容易に行える。もう一つが洗浄機能もついたポリ袋自動分別洗浄処理機の「Bun—Sen」。今まで廃棄していた汚れたビニールを分別・洗浄・脱水まで行う。農業用の汚れたビニールが真新しいビニールの様に洗浄されていたのには驚いた。

これらの機械を紙パック専用に改良したのが紙パック専用分別洗浄処理機の「Bun—SenKSW945」である。一時間に三百キロの処理能力を持つ通常型と一時間に百キロの処理能力の小型タイプがある。三年のテスト期間を経て一年半前から販売を開始し、廃プラ用と合わせて六十台の販売実績を誇る。販売先は主に乳業メーカーだが産廃業者の納入も増えてきている。

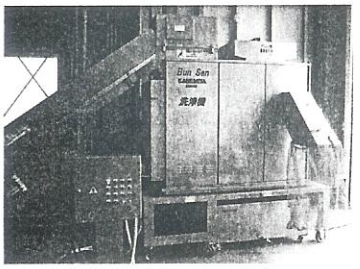
水の使用量が驚くほど少ない

カネミヤ製の主な特徴は、水の使用量が驚くほど少ないこと。例えば通常六万パックを洗浄するのに二千リットルの水を要するが、Bun—Senはわずか二十リットルの水で済む。百分の一の使用量だ。その秘密はブラシの摩擦によって汚れを落とすところにある。つまり洗濯機のような水と回転による洗浄ではなく、摩擦による洗浄である。汚れの激しい物も洗浄できるように、最大八十リットルの水量を出すことができる。開発で苦労したところを聞くと、牛乳パックを完全に開かせるのが困難。紙粉が出るのをどれだけ抑えられるか、水の使用量をいかに抑えられるか、が課題だったとのこと。これらの問題を一つずつクリアーしていって市販されたのが昨年の夏。同製品はベルトコンベアなどを含めたシステムとして販売されており、金属加工から組み立てまで全て自社内で行われ、セミオーダー製で作られている。通常型の洗浄機システムの価格は九百八十万円、小型タイプは三百五十万円。

八年前にビンから紙パックに切り替え

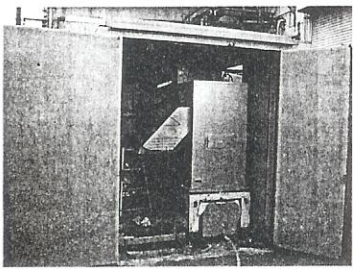
みどり乳業は半田市や刈谷市など愛知県と三重県の学校給食用牛乳を手がけ、九八年にビンから紙パックに切り替えて供給している。ビンから紙パックへの変換は全国的な流れだが、その理由としては①ビンは重いし割れる②紙パック牛乳の方がビンの牛乳よりも保存がきく④ビンの洗浄装置のメンテナンスや、ビンが割れていないか汚れが残っていないかをチェックする人件費などの経費がかかる⑥ビンだと回収の必要性があるが、紙パックだと回収の必要性がない等が挙げられる。

（二面に続く）



カネミヤの紙パック自動分別洗浄処理機

みどり乳業に設置されている様子と回収された学乳パック


防音ボックスの中に設置

環境にやさしいリサイクルトナーのご用命は
株式会社 西川
〒533-0015　大阪市東淀川区大隅1-5-23
TEL:06-6328-4800
FAX:06-6327-1104
NISHIKAWA co.ltd.

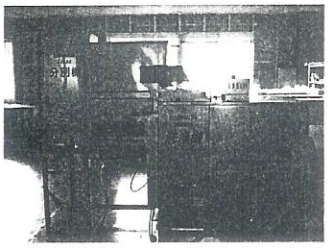
パッケージング・ソリューション・カンパニー
レンゴー
www.rengo.co.jp

虎視

視物三品といえば段ボール、新聞、雑誌を指す。この三品が古紙消費全体の八四％を占め、主要三品でもある。価格はというと、九七〇年代から八〇年代にかけては段ボールが主位だった。九〇年代に入ると段ボールと新聞の上位がまぐるしく入れ替わる。二〇〇〇年代になると新聞上位が定着し、段ボールが新聞価格を上回ることがなくなった。

▼一方、輸出価格においても、かつては相場を牽引する主役は段ボールだった。段ボールの上昇につられて新聞、雑誌が値上がりしたものだった。ところが今回新聞と雑誌の輸出価格の上昇に対して、段ボールが独り蚊帳の外に置かれている。国内のみならず輸出においても段ボール上位の時代が終わったのだろうか。

▼輸出といえば雑誌と段ボールの価格が逆転し、雑誌が問屋手取りで一円も高くなった。段ボールが新聞だけでなく雑誌にも追い抜かれた。これは国内価格ではありえない現象である。というのも日本では段ボール原紙メーカーが大量に雑誌を使用している。昨年の雑誌の国内消費量は二百六十六万トンだが、段原紙が百万トンを消費。段ボールの代替で安い雑誌を使用しているので、価格が逆転すれば段ボールにシフトするからである。ともあれ、三品の価格体系が変わった！



廃プラ用の分別機と洗浄機

上海で行われた環境展に出展

しかし愛知県では学校向け牛乳の紙パックは牛乳メーカーが引き取らなければならない。同社も以前は焼却処分をしていたが、2年前に市の環境保全方針で牛乳パック類の焼却が禁止され、その後は山梨県の廃棄物業者に引き取ってもらっていたが、処理費用や運賃が高いため自社での処理方法を模索していた。そして、1年半前、高い品質レベルの洗浄処理が可能で、引き取り先の古紙業者も確保できたことから、カネミヤ製の洗浄機を導入した。

その日のうちに洗浄

給食が終わった牛乳パックが、ポリ袋に入れられて中身が抜け、さらにコンベアに乗せられたパックはほどよくバラけながら分別洗浄機に入っていく。牛乳パックが入った1ラムは高速回転しながら棒状のもので破砕され、みどり乳業に戻ってくる。臭気対策で給食が終わって回収されたものをその日のうちに洗浄するので、洗浄機の稼動は早くても、時半以降に行われる。一百ミリリットルの牛乳パックが一日六万五千パック、約四百キロの量は自校前後の回収量か。ポリ袋を破って中身のパックをコンベアに載せていく。中身が入っているものもサイズが違うものも問題ない。コンベアに乗せられたパックはほどよくバラけながら分別洗浄機に入っていく。牛乳パックが入った1ラムは高速回転しながら棒状のもので破砕され、ムブラシの摩擦によって汚れが落ちて脱水される。中身の牛乳と紙パックは完全に分離される。実際に洗浄した紙パックを見た感想は、破体といっても手で破ったような感じで中身だけがきれいに洗い落とされていて、水の使用量が少ないために含水率も少なく、製紙原料として申し分ない。洗浄された牛乳パックはフレコンに入れて、車で五分ほどの宮崎の半田営業所に持ち込まれている。ちなみにみどり乳業では三重県四日市市の学乳紙パックの回収も行っているが、四日市市のものは生徒が全部洗浄して、こちらも宮崎グループに持ち込まれている。四日市市の回収量は三万五千パックで、愛知県のものと合計すると十万パック、重量換算で六百キロ超になる。

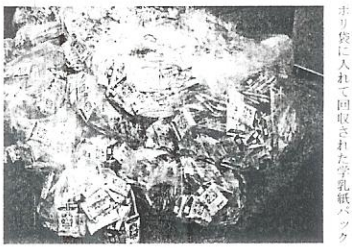
以前は引き取りコストに年間約三百万円以上を支払っていたのが、分別洗浄することによって製紙原料として売れるようになった。仮にキロ五円で古紙問屋に売却するとしたら、一日六百キロ×キロ五円×二百日で年間六十万円。土日や夏休みなどは給食がなく、実際に回収されるのは年間で二百日くらい。コスト的には以前に比べて雲泥の差である。

現在も三千七百トンの学乳紙パックが焼却

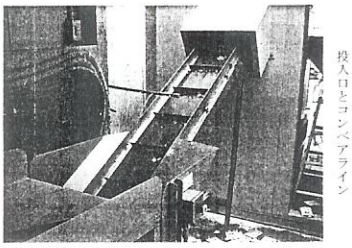
〇四年の学乳紙パックの回収量は六千九百トン。回収率は〇二年の五〇%から〇四年は六五%と大きく上昇している。六五%のうち、学校で紙パックを洗浄しているのが一七・四%、乳業メーカーで洗浄する割合が四七・九%となっている。紙パック全体の回収率三五%と比べると回収ルートに乗りやすく、学校側の協力や市町村によっては乳業メーカーの引き取り奨励があるなど、学乳回収されやすい環境下にある。しかし依然として三千七百トン弱が廃棄物として焼却されているのも事実。

その背景には、①学乳紙パックの回収方法が市町村によって違う、②学校給食は農水省や文部省や教育委員会やメーカーが絡んでいて複雑な体系になっている、③「儲からない学乳」と言われている入札制が乳業メーカーを圧迫して処理費用まで賄えない、④廃棄法の見解の違いによって乳業メーカー側が引き取りを担否する例もあるーなど様々な問題が見え隠れする。

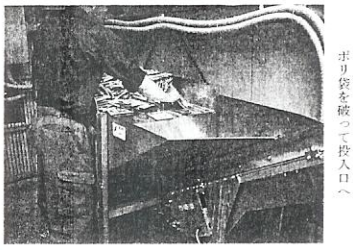
ともあれ、古紙もの家庭紙メーカーが喉から手が出るほどほしい、上質の原料である紙パック。学乳は決まった数量が回収され、分別・洗浄された品質の高いものが望めるので、なおさら原料として使いやすい。前号では学乳紙パックを生徒が洗浄して古紙業者が引き取っている状況を取材し、今号では乳業メーカーが回収・洗浄して古紙業者に持ち込む例を取材した。生徒が洗浄することは環境教育の一環になり、メーカーが洗浄することは有価で売却できることになり、企業のイメージアップにも繋がる。いずれにせよメリットが多い。現在もバージンパルプ一〇〇%の学乳紙パックが年間三千七百トンも焼却されており、各市町村による指針と回収システムの確立が急務である。



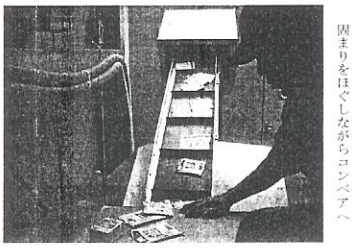
ポリ袋に入れて回収された学乳紙パック



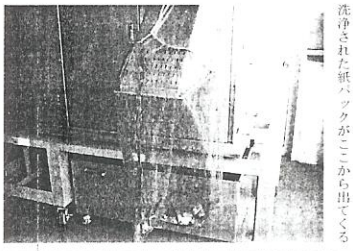
投入口とコンベアライン



ポリ袋を破って投入口へ



困まりをほぐしながらコンベアへ



洗浄された紙パックがここから出てくる

株式会社 カネミヤの概要

本　社	〒475-0807 愛知県半田市八軒町128 TEL:0569-23-2871　FAX:0569-23-2872
関東営業所	〒259-0151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口2795-5 TEL:0465-80-3615　FAX:0465-80-3616
関西営業所	〒540-0034 大阪市中央区島町2-1-5 TEL:06-6944-8977　FAX:06-6944-8955
台湾カネミヤ	台湾高雄県大寮郷興隆路430之7号A棟 TEL:886-784-1021　FAX:886-7-782-0910
E-Mail	kanemiya@kanemiy.co.jp
URL	http://www.kanemiy.co.jp
代表者	取締役社長　間瀬隆夫
設　立	平成元年4月1日
資本金	2500万円
事業内容	包装分別機Bun-Bun　包装洗浄機Bun-Senの開発・設計・製造・販売 CNCシートメタル（精密機械板金）に依る、電子機機器部品及び工作機械カバーの設計・製造・販売

自動分別洗浄処理機 Bun-Sen の仕様

名称	ブンセン KSW603	ブンセン KSW945
電源	3相AC200V	3相AC200V
モーター	2.2kw or 3.75kw	11.0kw
処理能力	約100kg/h (連続投入時)	約300kg/h (連続投入時)
水道水使用量	約15L/h(1バルブ使用)	約20L/h(1バルブ使用)
洗浄速度	20L袋で 2秒/1袋	60L袋で 2秒/1袋
機械本体重量	200kg	700kg
本体外形寸法	W1159×D852×H1655	W2150×D1516×H2174

製紙原料
株式会社 山十
代表取締役　小川 建
本社
緑古紙センター
名古屋市緑区大高町東正地六九一六
電話〇五二-六二一-一〇七二（代表）
名古屋市緑区大高町奥中道四五
電話〇五二-六二一-五五三一（代表）

製紙原料・産業廃棄物処理
株式会社 尾張紙業
代表取締役　野中勝太郎
本社
愛知県西春日井郡春日町大字下之郷字新田86
TEL(052)400-1288㈹　FAX(052)400-3948
岐阜営業所
岐阜県岐阜市柳津町上佐波東3丁目55番
TEL(058)279-5925　FAX(058)279-5926
リサイクルセンター
愛知県一宮市丹陽町三ツ井字東広2011-1
TEL(0586)81-1155　FAX(0586)81-2020
系列会社
天野紙業　愛知県清須市下河原1000番3　TEL (052)409-4813
友和紙業　愛知県西春日井郡春日町大字下之郷字新田86　TEL (052)400-1288
(有)ＮＩＣ　愛知県清須市阿原宮東63　TEL (052)401-6561
BOOK SPACE　愛知県西春日井郡師勝町大字鹿田字神明附15　TEL (0568)26-5008
古書市場　愛知県清須市阿原宮東63　TEL (052)400-1200
ISO 14001-1996 認証取得
産業廃棄物処分業（中間処理）
愛知県 許可番号　第2320068271号
産業廃棄物収集運搬業
愛知県 許可番号　第2300068271号
名古屋市 許可番号　第6400068271号
岡崎市 許可番号　第10500068271号
豊田市 許可番号　第09000068271号
岐阜県 許可番号　第2100068271号
岐阜市 許可番号　第6100068271号
三重県 許可番号　第2400068271号
滋賀県 許可番号　第2501068271号