

2019年度欧州視察報告書

2019/6/29-7/7

2019年11月

全国牛乳容器環境協議会

目次

1. はじめに	1
2. 調査・視察の目的および参加者	2
3. 日程、訪問先および主な対応者	3
4. 調査・視察内容	
1) ストウラエンソ社イマトラ工場ライン視察およびサステナビリティ	7
2) 森林管理～育苗、植林、伐採、環境保護	18
3) フィンランドのリサイクル施設（Suomen Kuitukierrätys Oy：ヴァンター）	20
4) ベルギーのソーティングセンター（VALTRIS：シャルルロワ）	24
5) A C E（The Alliance for Beverage Cartons and the Enviroment：ブリュッセル） との意見交換	28
6) イギリスのリサイクラー（Sonoco Recycling UK：ハリファクス）	35
5. 市場調査	41
6. 編集後記	53
7. プレゼンテーション資料	54

世界中で環境問題への意識が高まっていますが、容環協では飲料用紙容器の環境負荷低減に関する行動計画「プラン2020」でリサイクル率50%以上を掲げています。しかしながら、近年のリサイクル率は横ばいの状態であり「プラン2020」の達成に向けては現状の取り組みだけではむずかしい状態にあると言わざるを得ません。容環協の事業の一つに牛乳等の容器の環境問題に関する各種調査、研究およびその支援があり、海外の飲料用紙容器の回収および分別の方法、リサイクル事情を調査、研究するため、1996年、2005年、2012年と過去3回の欧州（北欧）視察を実施しています。また、昨年以降、海洋プラスチックゴミ問題が大きく社会で取り上げられ、飲料紙容器が注目されている昨今、特に環境意識の高い欧州の実態を調査することは、日本における環境問題を考えるためにも、飲料用紙容器のリサイクル率の向上を目指すためにも大いに参考になると考えて今回の欧州視察を企画しました。

今回はタイトなスケジュールになりましたが、フィンランド、ベルギー、イギリスの3ヶ国を訪問しました。フィンランドでは、日本の大手飲料用紙容器メーカーが購入している原紙メーカーであるストウラエンソ社を訪問し、会社挙げての環境問題への取り組み姿勢を学び、ラミネートにポリエチレンが使用されている課題があるものの、森林の適切な管理やバイオマスプラスチックの開発や導入の取り組みを含め、総合的には飲料用紙容器は環境にやさしいことを確認しました。

また、ベルギーとイギリスではACEを訪問して、情報の吸収や意見交換を通して、欧州における飲料用紙容器のリサイクルに関する活動の理解を深めるとともに、ソーティングセンターやリサイクル工場を訪問し、欧州のリサイクルの実態を把握しました。欧州ではシングルユースプラスチック指令により、プラスチックに対する規制やリサイクル率の向上に取り組んでいます。このような動きは日本においても本年6月に大阪で開催されたG20サミットでも話題となり、政府が策定したプラスチック資源循環戦略が示されたことで、今後、紙容器の使用が増加するとともに紙容器の環境課題が注目されると思います。

さて、今回、欧州3ヶ国を訪問しましたが、同じEUでありながら、それぞれの国で違った回収、分別方法を採用しており、リサイクル率を上げるという最終目標は同じでもシステムが異なることがわかりました。ベルギーではPMDという軽量飲料容器は材質に係わらず有料の青色ビニール袋で回収され、ソーティングセンターで赤外線センサーと人手により材質分別がなされ、消費者の負担を減らした回収システムが実施されていたことは日本とは大きく異なります。移民も多くルール of 徹底が困難であるという実態を踏まえ、より効率的なシステムであるとは思いますが、消費者のゴミ袋の購入費用を加味しても企業の負担額が課題となります。一方、フィンランドやイギリスでは消費者による分別を実施している点はある程度日本に近いと感じましたが、飲料用紙容器に対しても企業の負担があります。いずれにしても、自国以外の実態に関心を持ち、回収率の向上を目的とした取り組み等で参考になるところは取り入れていくという姿勢は必要であると考えています。

最後になりますが、少し欲張った日程ではありましたが、参加した10名全員が無事で元気に視察でき、幅広い情報を取得できたことを団長としてうれしく思います。

ストウラエンソ社、日本テトラパック社、ACEの皆様には大変お世話になりました。皆様方に改めてお礼申し上げますとともに、今後の容環協の活動に少しでも役立てていくことにより、お世話になった方への恩返しをしたいと思っています。

2019年度 容環協 欧州視察団
団長 容環協会長 城端克行

2

調査・視察の目的および参加者

1) 調査・視察の目的

- (1) 森林管理や紙パック原紙製造工程視察により専門委員の知識知見を深め、紙パックリサイクル活動の活性化に繋げる。
- (2) 紙パック排出実態を現地で確認し、日本の分別排出ルール（「洗って開いて乾かして」分けて出す）が、使用済み紙パックの品質を高く維持するために必要であることを再認識する。
- (3) EUサーキュラーエコノミーに関する情報収集・意見交換を行い、参考事例を得る。
- (4) 飲料用-紙パック 回収率に関する最新情報の意見交換
- (5) ソーティングセンターや再生紙工場を視察し、EUにおけるリサイクル仕組みと実態を知り、日本との違いを認識する。
- (6) グロッサリーストア（スーパーマーケット）での紙パック製品の実態調査を行う。

2) 容環境視察参加者

氏 名	所属、役職
城端 克行	全国牛乳容器環境協議会会長／雪印メグミルク株式会社 専務執行役員
後藤 拓志	全国牛乳容器環境協議会常務理事／日本乳業協会 常務理事
伊藤 忍	全国牛乳容器環境協議会事務局長／日本乳業協会 環境部部長
村尾 雅宏	株式会社明治 CSR推進部副部長
遠藤 雅人	森永乳業株式会社 CSR推進部環境対策グループ長
和田 玲司	雪印メグミルク株式会社 CSR部CSR推進グループ担当課長
佐野 孝典	日本製紙株式会社 紙パック営業統括部長
柳瀬 祐子	日本テトラパック株式会社 サーキュラーエコノミー部エキスパート
岡本 秀和	石塚硝子株式会社 営業部営業グループ課長
金井 路也	日本テトラパック株式会社 PMCOサステイナビリティ サーキュラーエコノミーマネージャー、SAEAO

※金井氏は7/3（ベルギー ブリュッセル）より合流

3

日程、訪問先および主な対応者

1) 日程・訪問先

(1) 日程 2019年6月29日(土)～7月7日(日)

(2) 主な訪問先

フィンランド共和国

Suomen tasavalta (フィンランド語)、Republiken Finland (スウェーデン語)

①原紙工場視察、プレゼン、意見交換

ストゥーラエンソ社 イマトラ工場：Stora Enso Oyj Imatra Mills

Imatra：南カルヤラ県 イマトラ郡 イマトラ町

②森林管理、伐採視察

ストゥーラエンソ ウッドサプライが管理する森林

Ruokolahti：南カルヤラ県 イマトラ郡 ルオコラハティ町

③フィンランドのリサイクル施設

非営利リサイクル企業：Suomen Kuitukierrätys Oy (Paperinkeräys Oy)

Vantaa：ウーシマー県 ヘルシンキ郡 ヴァンター市

ベルギー王国

Koninkrijk België (蘭)、Royaume de Belgique(仏)、Königreich Belgien (独)

④テトラパックベルギー事務所：Tetra Pak Belgium NV/SA

Dilbeek：フラムス・ブラバント州 デイルベーク自治体

⑤ベルギーのソーティングセンター（自治体所有のソーティングセンター）：VALTRIS

Charleroi：エノー州 シャルルロワ市

⑥ACEとの意見交換

飲料用カートン環境同盟：ACE (The Alliance for Beverage Cartons and the Environment)

Bruxelles：ブリュッセル首都圏地域

グレートブリテン及び北アイルランド連合王国（イギリス）

United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland (UK)

⑦イギリスのリサイクラー

再生紙（紙管）メーカー：Sonoco Recycling UK (Sonoco Cores & Paper Ltd.)

Halifax：ウェスト・ヨークシャー都市州 ハリファクス市

【市場調査】

⑧フィンランド（ヘルシンキ、イマトラ）

Helsinki：K-Supermarket Kamppi、Stockmann Helsingin keskust

Imatra：Prisma

⑨ベルギー（ブリュッセル）

Bruxelles：Delhaize、Carrefour

月 日	行程、訪問先、内容	主な対応者
6月29日(土)	成田空港 → ヘルシンキ空港	
宿 泊	Original Sokos Hotel Presidentti (ヘルシンキ)	
6月30日(日)	ヘルシンキ市場調査 イマトラへ移動	Miika Pölkki(6/30-7/2 ガイド、通訳)
宿 泊	Scandic Imatran Valtionhotelli (イマトラ)	
7月 1日(月)	ストゥーラエンソ社 イマトラ工場 Stora Enso Oyj Imatra Mills	Vesa-Pekka Aaltonen(Stora Enso) Riku Suurnäkki(Stora Enso) Tarja Laihanen(Stora Enso) Annina Baxter(Stora Enso) Jaana Keskitalo(Stora Enso) Marko Huuhtanen(Stora Enso)
宿 泊	Scandic Imatran Valtionhotelli (イマトラ)	
7月 2日(日)	森林管理、伐採 (ルオコラハティ) イマトラ市場調査 ヴァンターへ移動 (サキュラエコミプレノ:バス内) 非営利リサイクル企業 Suomen Kuitukierrätys Oy	Elina Lääperi(Wood Supply Finland) Ola Svending(Stora Enso) Juha-Pekka Salmi Eija Jokela
宿 泊	Original Sokos Hotel Presidentti (ヘルシンキ)	
7月 3日(水)	ヘルシンキ空港 → ブリュッセル空港 テトラパックベルギー事務所 Tetra Pak Belgium NV/SA シャルルロワへ移動 ソーティングセンター VALTRIS	正法寺 弘子 (7/2-4 ガイド、通訳) Frank Vandewal(Tetra Pak) Luca Ibelli(ACE)
宿 泊	Thon Hotel Bristol Stephanie (ブリュッセル)	
7月 4日(木)	ブリュッセル市場調査 ACE との意見交換	安居 昭博 (7/4-5 通訳) Luca Ibelli(ACE) Raymond De Schrevel(EXTR:ACT) Annick Carpentier(ACE) Werner Bosmans(DG ENV.EU Commission)
宿 泊	Thon Hotel Bristol Stephanie (ブリュッセル)	
7月 5日(金)	ブリュッセル空港 → マンチェスター空港 ハリファクスへ移動 リサイクラー Sonoco Recycling UK	Richard Hands(ACE UK) Mandy Kelly(ACE UK)
宿 泊	Mercure Manchester Piccadilly Hotel (マンチェスター)	
7月 6日(土)	マンチェスター空港 → ヘルシンキ経由→ (機内泊)	
7月 7日(日)	→成田空港	

※飛行機以外の移動はチャーターバスを使用

※本視察の実施にあたり、旅程の企画・調整、アテンド、フォローアップなど、以下の方々に多大なるご協力をいただきました。

- ・ストゥーラエンソジャパン株式会社 Tuomo Kuuppo 様、久住 直太様
- ・日本テトラパック株式会社 金井 路也様



4

調査・視察内容

1) ストウラエンソ社イマトラ工場ライン視察およびサステナビリティ

(担当：柳瀬、和田、村尾、岡本、佐野)

以下について調査および視察を実施した。飲料用紙容器の原材料とその製造および技術について理解を深めることが目的である。

- (1) 会社および工場概要
- (2) 製品
- (3) サステナビリティおよびリサイクル
- (4) エコおよび食品関連の新技术
- (5) 4号抄紙機、6号押出機、リカバリーボイラー



プレゼンの様子



4号抄紙機の見学

(1) ストゥーラエンソ社 会社および工場概要について

①会社概要について

ストゥーラエンソ社は、30カ国以上に約26,000人の従業員を擁し、ヘルシンキおよびストックホルムの証券取引所に上場している。2018年の売上高は105億ユーロ、営業EBIT（金利税引前利益）は13億ユーロ。

ストゥーラエンソ社は「印刷用紙」、「産業用紙」、「コンシューマボード」、「パルプ」、「木材」の5事業部制を敷いている。

今回の我々の視察に係る「コンシューマボード」については、生産能力として300万トンのキャパシティを有しており、特に液体容器用原紙についてはフィンランド（イマトラ）、スウェーデン、中国で生産している。

抄紙機はフィンランドに2台、スウェーデンに2台、中国に1台有し、食品系、液体系、たばこ、グラフィカルの各原紙を生産している。

②工場概要について

工場のあるイマトラは人口26,935人、ロシア国境も直ぐ側にありサンクトペテルブルクまで240kmというロケーションである。工場の広さは5平方kmで、工場従業員は886人、外部業者を入れると1,000人規模となる。女性の割合は約2割。

イマトラ工場では、ロシアを含めた地域一帯から木材を集積しており、集積量は500万立米で、パイン（松）が約3割、スプルース（トウヒ）が約2割、バーチ（樺の木）が約5割の割合となっている。（これは、トラックが1年間毎日、6分毎に一台入荷している計算になる。）

工場では安全性や品質の面からすべてでヴァージンパルプを使って抄紙をしている。（フィンランドには木材が7,000万立米あると言われており、十分調達が可能。）

また、工場への投資を行うことで品質の向上、エネルギー効率の向上（カーボンフットプリントの低減）、生産性の向上を図っている。

③抄紙機

1号機	カップ原紙、トレイ関連	2号機	白板紙（包装紙、たばこ用原紙）
4号機	液体容器用原紙、カップ用原紙	5号機	未晒用原紙
6号機	食品用薄紙		

④ストゥーラエンソ社の製品開発アクション

まず、省資源化、即ちいかに最小限の原材料で製品を作るかである。今や省資源化の取り組みは、1960年代にパッケージを作る2分の1の資源で、強度や厚み、平滑性を落とさず品質の良いパッケージを作ることが出来るようになっている。

また、紙の部分だけでなく、コーティングに使用するプラスチック部分の環境配慮も進めている。

液体容器においては植物由来のポリエチレンを使用した容器を2016年に上市しており、それ以外の分野では10年以上も前から植物由来や生分解性のものを販売している。最近では次世代の技術として期待されるMFC（Micro Fibrillated Cellose）と呼ばれる木材由来のコーティング技術の開発も進めている。

(2) LPB（液体容器用原紙 Liquid Packaging Board）製品について

①LPB（液体容器原紙 Liquid Packaging Board）製品

ストウラエンソ社の液体食品用製品には大きく分けて、PrimeとNaturaの2種類ある。

②Prime

Primeは主として、北米、オーストラリア、日本、韓国を主たる市場とする3層構造の液体容器用原紙で、全層にSBS(Solid Bleached Sulphate pulp)という化学パルプを使用している。製品純度（黒点管理）や感応テストの高い要求度に対応し、乳・乳飲料、ジュース、お茶、コーヒー、スープなどの容器として使用される。小型容器から1リットルの大型容器まで対応しており、2018年第4四半期からは日本の軽量化の要請に応え、500ml用に坪量300gsmの用紙のレギュラー生産を開始している。

③Natura

NaturaはPrimeの市場以外で広く使用されている3層構造の液体容器用原紙で、両外層は晒または未晒し化学パルプで、中間層にCTMP（Chemo-Thermo-Mechanical-Pulp）を使用している。中間層にCTMPを使用することで強度を保ちながら原材料を低減することが可能である。

④New Natura

NaturaのCTMPを使用した中間層に、ストウラエンソ社開発のMFC(Micro Fibrillated Cellulose)を添加することで、強度、厚みを維持しながら重量を低減するNew Naturaが開発されており、3年以上の市場調査を経て2019年度中にNew Naturaに全面移行中である。MFCは油分、酸素耐性フィルムが商品化されており、将来的には生分解性のアルミ層代替や透明フィルムの開発も視野に入れている。

⑤Natura Life

Naturaの製品群のなかの一つにNatura Lifeがある。これはすべての層に未晒し化学パルプを使用している。未晒しの印刷面は自然志向訴求が可能で、外・内面のポリエチレンコーティングにグリーンPEを使用することで100%再生可能な製品とすることも可能である。

⑥Natura RFA

Natura RFA(Roll Fed Aseptic)はロールタイプのアセプティック（常温保存可能）製品用の原紙である。多層構造で印刷面に塗工することで印刷品質を向上させる。また中間層にCTMP、内面層に未晒し化学パルプを使用することでアセプティック製品が求める品質を提供している。

⑦バリア材：LDPEとEnsoBarr

ストウラエンソ社の液体食品用製品に使用されるバリア材にはLDPE（低密度ポリエ

チレン)とEnsoBarr(通称EB)と呼ばれるEVOH(エチレンビニルアルコール共重合体)を使用したコーティングがある。

LDPEは水分耐性とシール性に優れ、EBは湿度、酸素、臭気、油耐性、シール性に優れている。LDPEとEBはさらに、汎用LDPEと同じ性能をもち、原料が植物由来(サトウキビ)のグリーンPEもあり、再生可能な素材をより多く使用する容器開発を可能にする。

⑧今後の開発

A. Prime Hybrid

現行のPrimeは漂白した化学パルプの三層構造だが、Prime Hybridでは中間層に最大17%のBCTMP(Bleached CTMP)を入れることで、現行の物性を維持しながら3-5%の坪量削減が可能となる。(全体に占めるBCTMPは10%)厚み、郷戸、印刷適正向上の余地も生まれ、また今後の木材コスト上昇に対抗することも可能となる。

B. HD/LDコーティング

これまで原紙の軽量化は進められてきたが、PEについては行われてこなかった。HD/LDコーティングを使用することでこれまでのLDPEと同等以上の品質で減量が可能となる。

LPBでの使用はまだ検討段階だが、食品用原紙ではすでに使用されている。HD/LDはグリーンPEでも技術的には可能とされている。

C. 100%再生可能な液体容器

MFCの技術や植物由来のバリア材とキャップを活用することで、少ない原材料、低重量、少ない層数、化石由来樹脂の不使用、アルミの不使用といった利点を実現する、100%再生可能な液体容器の提供も可能となる。

ストゥーラエンソはSulapacというスタートアップ企業を買収し、木材とPEを混ぜたキャップの開発も試みている。

Vision for a 100% renewable LPB packaging

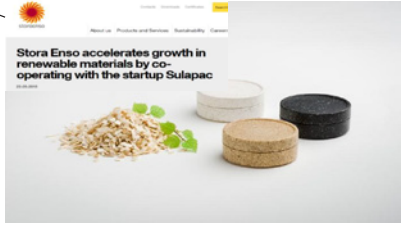
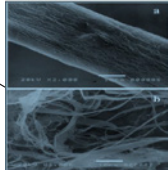
100%リニューアブル液体容器のビジョン



BENEFITS: メリット

- Less fibres used 少ない原材料
- Light weighting 低重量
- Fewer layers 層が少ない
- No fossil-based polymers 化石(石油)由来樹脂を使用しない
- No aluminium 脱アルミ

Future high barrier structure



Stora Enso accelerates growth in renewable materials by co-operating with the startup Sulapac

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

(3) サステナビリティおよびリサイクル

① ストウラエンソ社のコンシューマーボード事業におけるサステナビリティ

ストウラエンソ社の目標は、「再生可能資源の会社であること」(The renewable materials company)であり、「今日、化石資源由来の材料で作られているすべてのものは、将来は木から作ることができる」(Everything that's made with fossil-based materials today can be made from a tree tomorrow.)という考えのもと操業している。

世界的にも再生可能な資源への要求が高まっており、ストウラエンソ社もその要求に応え、様々な再生可能なパッケージング製品を提供している。その結果、2018年の売上の15%は新しい製品・サービスによるもので、今後は倍増したいと考えている。

国連のSDGsについて、ストウラエンソ社は17のすべてのSDGsを支援するが、なかでも12「つくる責任つかう責任」、13「気候変動に具体的な対策を」、15「陸の豊かさを守ろう」の3つは自社の事業が大きく影響を及ぼすことができると考えている。

② 責任ある森林管理

ストウラエンソ社は合法的でトレーサビリティのある木材しか使用しない。第三者によって認証されたトレーサビリティ制度（PEFC、FSC）によってその出所が分かるものしか使用せず、また伐採ののちには必ず植林している。このように森林管理認証を推進し、2018年に使用した木材の75%は認証材である。

FSC認証林は、欧州の森林の10%を占めるまでに至っており、その認証取得森林面積の広さはスウェーデン、ベラルーシ、ポーランドの順となっている。スウェーデンは自国の森林のおよそ半分がFSC認証林となっている一方、フィンランドではまだ僅かである。その理由の一つはフィンランドの森林所有者の規模が小さいことである。しかしながら森林組合の結成などによってFSC認証林は徐々に拡大しており、ストウラエンソ社もFSCの拡大を推進している。2018年12月にはFSCとの3年間のパートナーシップ契約を更新している。

③ 環境フットプリントの低い製品

ストウラエンソ社は30年も前からLCAの計算を手掛けている。現在もLCAを専門に行うチームを組織内にもち、製品のカーボンフットプリント、エコラベル、顧客や産業部門、NGOの要請に応じるデータを提供している。

こうした計算に基づくと、例えばNatura Life（漂白していない、木質繊維そのものの自然な茶色の紙）は、一般的なLPBと比較して24%もカーボンフットプリントが低い。

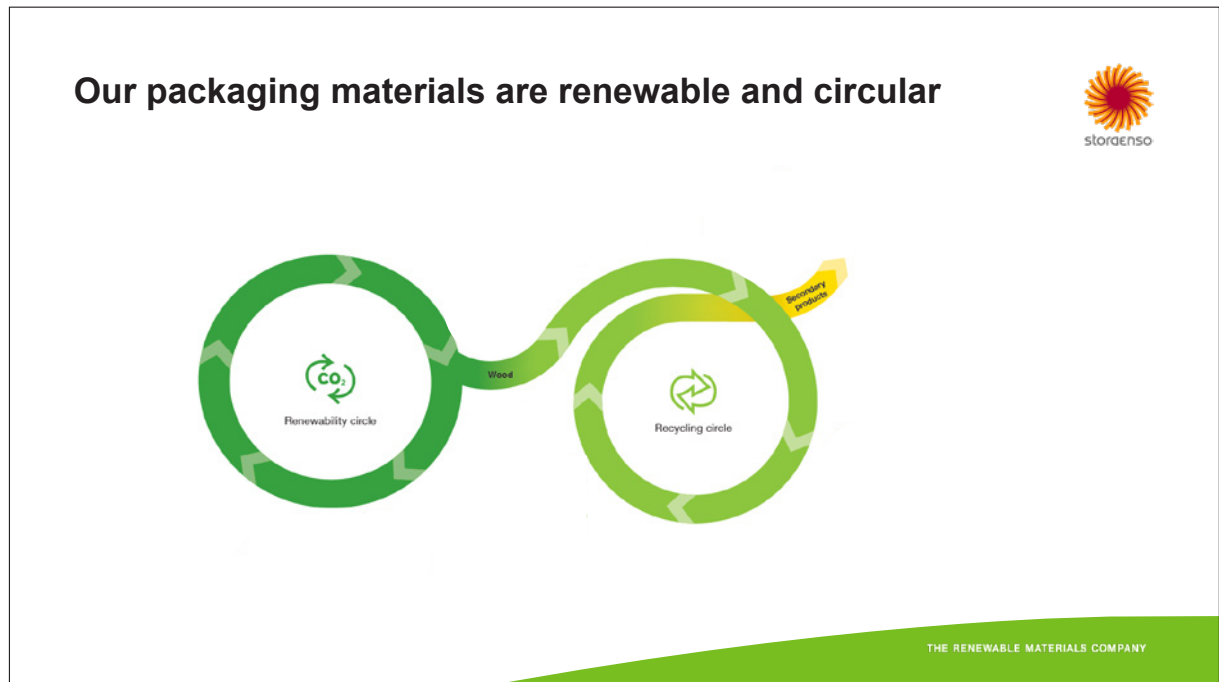
SIG社が実施した他容器との比較データを見ても紙製の容器はカーボンフットプリントが低い。

④ 循環性の価値

欧州では、紙製容器包装は最もリサイクルされており、リサイクル率は85%にもなる。一方プラスチック容器がリサイクルのために回収される割合は45%にも満たない。

ストウラエンソ社は、その原材料の再生可能なサイクルと、製品のリサイクルのサイ

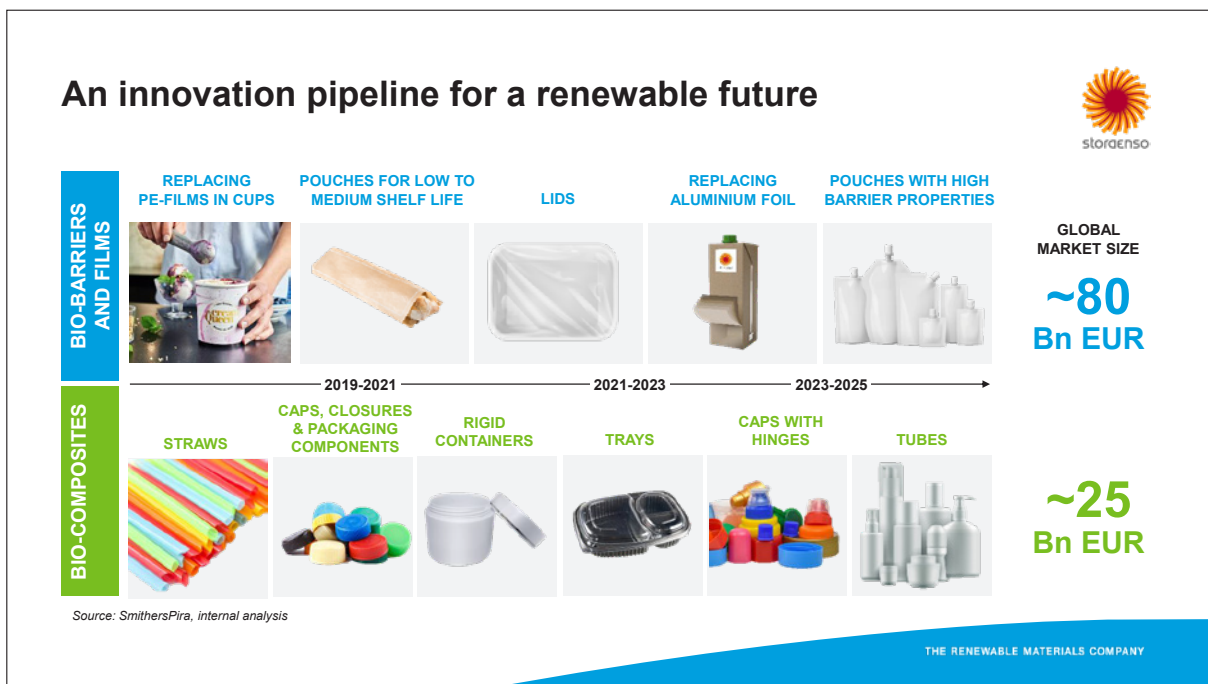
クルを重視している。そしてリサイクルされた製品は、その後もさらにリサイクルのサイクルを2回目、3回目と増やしていくことが可能であり（最大7回のリサイクルが可能とされている）、ストゥーラエンソ社もそれを進めていきたいと考えている。事実、現在、年間2.3百万トンの古紙パルプを印刷や段ボールなどの製造に使用している。



再生可能なサイクルについて一例をあげれば、工場で使用する電力の大半を、製造工程で発生するリグニンや樹皮をエネルギーに変えて自家発電しており、その比率をもっと増やしていきたいと考えている。2014年に水力発電を取り入れたことも再生可能エネルギーの比率を飛躍的に増やせた要因になっている。

(4) 開発について

- ・すべての紙製品開発及び製品群は、リーニュアブル・リサイクル可能なものと定義づけ、主にプラスチック代替として拡販を狙う。
- ・併せ生分解性プラスチック製品の開発（製品名：Bio）、上市（生分解性プラスチックメーカー スラパック社買収）、さとうきび由来のPE（製品名：PEグリーン）を開発し、品揃えを強化。
- ・リーニュアブル成長のキードライバーを加速する幅広い紙・紙関連製品群（食品・飲料・コスメ等の包装材）の開発・上市を狙う。



- ・紙製品または紙製品＋生分解性製品の複合体による既存市場規模置換（カップ・パウチ・液体用容器等） 市場規模80Bn €、Bio composites：プラスチック完全代替(ストロー・口栓・蓋・トレイ等) 市場規模25Bn
- ・パートナーとの協業による直近事例（食品用トレイ、プラスチックスロー（ブランドオーナー・スタートアップ企業、口栓付（生分解性）紙容器）
- ・MFC（Micro Fibrillated Cellulose）開発、モールドファイバー（トレイ）。MFCバリアフィルム、プラスチックコップ代替製品の開発
- ・MFCの展開として、以下の3つ
 - ① 原紙中層への添加により原材料の削減をしつつ剛度や繊維結合力を保つ用途、
 - ② 酸素、保香性、耐油性バイオバリアフィルム、
 - ③ MFC素材としての外販（添加剤、コンポジット材料等）
- ・MFC入りLPB（257gsm）をElopakと開発。ロシア、フィンランド市場限定で750百万カートンの販売実績あり。
- ・2つのプレスリリース（カップフォーマナチュラ Soloの回収→ベルギー工場にて2次利用（雑誌用古紙）開始等） → ベルギー回収業者の活用、既存プラスチックコーティング

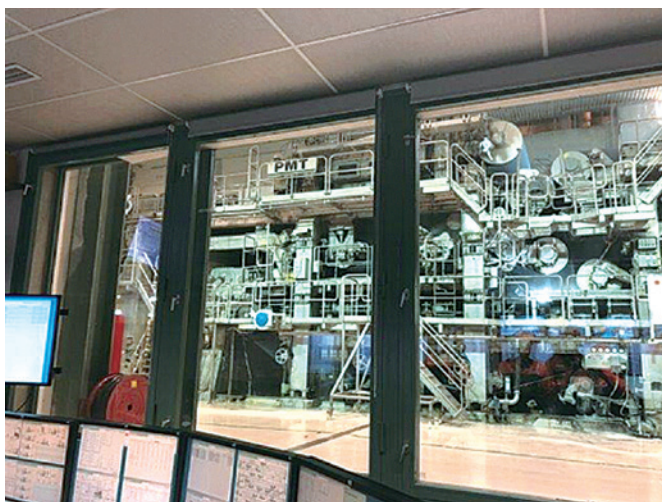
(PE) を使用しないCUP、コーティング方式の開発（耐水性・リサイクルし易い（剥す工程必要無し）、ヒートシール出来る）、併せ剥離工程の薬品：水溶性塗工成分を使用するため、剥離工程が必要無し、繊維と共に溶解される。→日本では溶出試験上の課題があるかもしれない。EUでは問題なく食品接触しても問題ない、FDAは新薬品のため、ルール無し。現在確認中。今後EUを起点とし世界展開を狙う。

- ・片面または両面PEのバリア性は高く、生産性・コスト等を比較衡量し今後も使用される。
- ・Natura Bio Cup 認証取得済（P18）の開発、上市を実行。
- ・エンソバー（アルミ無し）の拡大検討（PE+EVOH）。酸素バリア性も高く環境に良い原紙。
- ・トレイForma PET（オープンでの使用が可能）。
- ・市場ポーションは未だ低い。コストと生産量の増加のせめぎあいになるが、企業や消費者ポリシーの進展及び変化により、今後市場拡大を企画。

(5) 抄紙機、押出機、回収ボイラー

①Board Machine #4 by Mr. Annia Huuhtanen

- ・マシンウエットエンド（写真左）：異物対策としてワイヤーに自動洗浄機（オートジェット）を設置。バイオフィルム（スライム）は薬品で対策している。
- ・ドライヤー（乾燥工程）横の巨大な原紙ロール（写真右）。
- ・マシンカレンダー（写真次項左上）：メッツォのスチールベルトカレンダー。
- ・マシン枠先の品質管理（地合い他）として、透過、反射、ブラックライトの全幅検紙台を設置。（写真次項左下）品管室での紙質試験は複数項目を測定する機器を使用(手作業によるダブルチェックも実施)。（写真次頁右）。臭気・微生物チェック等も行う。データ類はシステムに取り込まれ、各端末で確認可。



マシンウエットエンド



ドライヤー横の巨大な原紙ロール



マシンカレンダー



抄造機の品質管理ラボ



全幅検紙台

②PE6 by Mr. Riku Suurnakki

- ・自動化が進められており、抄紙工程から直接コンベア搬送された原紙がラミ、スリット、梱包、立体倉庫搬入までの工程を、ロールクランプを使用せず完了できる。
- ・5名/シフト。働き方改革5シフトの試験運用中。

<設備関係>

- ・アンワインダーMAX直径2,100mm
- ・原紙アンワインダー工程の原反切替時に安定した全自動継ぎ手処理が可能。
- ・原紙アンワインダー部にインクジェットマーキング装置を設置しており、ウェブの耳部（片端）に流方向の位置情報をコーディング。スポットディテクターの異物情報とこの位置情報を連動させることで、次工程のスリッターでは自動的に異物位置で止め異常部を切断し自動的に継手処理を行う。不良部が長い場合には、専用ロールに自動的に巻き取って除去できる。スリッター前に自動巻取り反転装置が設置されている。
- ・PR後の規巻き切断はウォータージェットを新たに導入。バックアップとして従来方式のテープ方式切断装置を設置。



③回収ボイラ

イマトラ工場の全体配置を確認するために回収ボイラに上った。

回収ボイラの説明はなかったが、同ボイラは早くから循環型産業を目指した製紙産業特有のボイラである。以下、循環の仕組みを簡単に紹介する。

<概要>

パルプ製造法で大半を占めるクラフトパルプ製造工程において、原料となる木材（チップ）に薬品（白液：苛性ソーダ）を加え、蒸解釜を用いて高温高压下で蒸煮し繊維を取り出し、繊維分はパルプとして洗浄工程・漂白工程を経て紙の原料として抄紙機（ペーパーマシン）に送られる。

一方で原料から繊維以外の物質（リグニンなど）が薬品（白液）中に溶解し、廃液（黒液）が発生する。ここで発生する黒液は濃度20%程度なのでこのままでは燃料として利用できず、蒸留器（エバポレーター）を用いて70%程度まで濃縮して濃黒液として燃料として利用できるように加工する。ここで、濃黒液を燃料としてボイラ炉内に噴射し燃焼させる。一方で「黒液」を燃焼させた後に炉の下部に残渣が残る。これを「緑液」（スメルト）といい水溶性である。これに生石灰を加えることにより、「白液」に戻すことが出来、またこれを蒸解工程で再利用することが出来る。このことが「ソーダ回収ボイラ」との名称の由来であり、ここでの薬品回収率は98%以上に達し新しい薬品の補給は少量で済むという利点を持つ。また構造も燃料系統以外は水管ボイラ同様なので、もちろん抄紙機や工場の動力に用いる電力を賄う自家発電で用いる蒸気も同時に取り出し、圧力の下がった蒸気は抄紙機や塗工機の乾燥工程や工場によっては冬の暖房にも使われている。だが、重油などの化石燃料ではなく製造工程で排出される言わば「廃棄物」が燃料となりその上、製造に関わる薬品も回収できるということから環境に対する負担が少なく、また燃料や製造に関わるコストが低く抑えられる。



回収ボイラ上からの工場写真



2) 森林管理～育苗、植林、伐採、環境保護

(担当：遠藤、柳瀬)

ストゥーラエンソウッドサプライは約500名を雇用しており、年間20百万 m^3 の木材を供給している。これらはストゥーラエンソで製紙原料に使われる他、フィンランド国内の製材所に供給されたり、バイオマス燃料として熱利用設備や発電所でも利用されている。フィンランドでは家族（個人）61%、国25%、法人8%、協会・その他5%の比率で森を所有しており、圧倒的に個人の所有が多い。個人所有の森はそれぞれの家族が代々引き継ぐ財産としての面を持っているが、これらの所有者の多くは都会に住んでおり、森の管理はストゥーラエンソウッドサプライのような管理会社に任せている場合が多い。森の所有が家族の財産となっているということが、森を大切に管理していくということにつながっているようだ。



フィンランド全土における木の成長量の合計は年間105百万 m^3 であり、一方、伐採や自然枯死等により森から消滅する木の量は80百万 m^3 である。従ってフィンランド全体ではこの差分である25百万 m^3 の木が増加していることになる。今後フィンランドの森から伐採される木材量の増加が予想されており、森を維持するための十分な注意が求められている。

1本の木の伐採に際し3、4本の木を植えている。このような植林の量は、フィンランド全体では年間10,000kgの種子を使い、160百本の苗木数にのぼっている。一般に、森に植えた木は最終的に植林から70年程度で建材として使用できる木材となるが、それまでの間に通常は2回の間伐が行われる。これらの木は50 m^3 （トレーラー約1台分）の木材で紙のカートンなら55万個、紙カップなら210万個、コピー用紙なら120万枚、150 m^3 分の壁材になり、450～500 m^3 で12,000～14,000ユーロ程度で取引されている。

伐採には専用の重機を使用し、GPSと木に直接つけた目印をもとに伐採範囲を決めて行っている。伐採専用のアタッチメントがあり、木を切り、皮をはいで所定の長さに切りそろえるところまでを一連の作業で行えるようになっている。また、このアタッチメントでは同時に木材の径を図り長さをかけて木材の量を算出できるようになっている。

フィンランドではFSCとPEFCの認証を受けているものが多く、主に大規模な所有者がFSC認証、小規模な所有者がPEFC認証を取得している。FSCの方が要求事項が多く手続きが面倒なため、小規模所有者はPEFC認証としているとのこと。ストゥーラエンソ社としてはFSCへの移行を促しているとのことであった。



説明の様子 (エリーナ ラッペリ氏)



伐採用の重機



重機のコックピット
GPS や木材量の計測結果が表示



チェーンソー
径の計測用のセンサーがついている



間伐された木材。
切り倒すと同時に樹皮を取り除き一定の長さに切り揃えられる

3) フィンランドのリサイクル施設 Suomen Kuitukierrätys Oy : ヴァンター

(担当：佐野、岡本、村尾)

(1) 基本情報

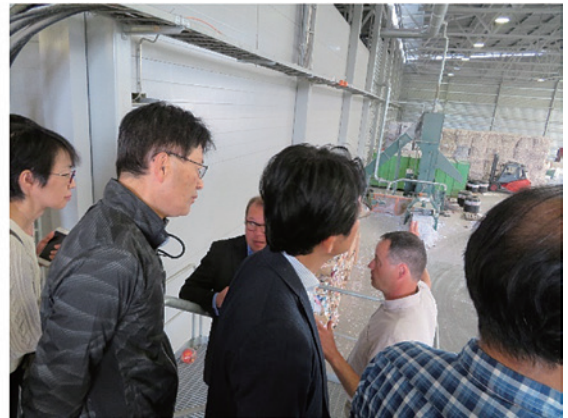
①訪問目的

- ・紙パック排出実態を現地で確認し、日本の分別排出ルール（「洗って開いて乾かして」分けて出す）が、使用済紙パックの品質を高く維持するために必要であることを再認識する。
- ・EUサーキュラーエコノミーに関する情報収集を行い、参考事例を得る。
- ・今回の訪問は、フィンランドに於ける紙容器回収に関する実態と回収率向上の工夫及び技術・知見を得て、日本との比較または参考事例とする。

②訪問先：Suomen Kuitukierrätys Oy

③訪問日時：2019年7月2日 15:15～

④面談者：Mr. Juha-Pekka、Mr. Vesa Morsky



(2) 調査結果要約

ヘルシンキ空港近くに位置する資源ごみリサイクル施設を見学し、フィンランドの回収システムについて学ぶ。

- ・同社は、資源ごみ回収のオーガナイズ組織として2009年に設立された。
- ・Non-profit producer Organization(PO)、フィンランドWaste Lawに従い設立。
- ・目的：紙及び段ボール等のパッケージの回収及びリサイクル
- ・社員15名、年間売上高7.6m€（2018）
- ・現場作業員5名
- ・株主数11社、ストウラエンソ、テトラパック。フタマキも株主。
- ・加盟会社は5,000社に及ぶ（主にフィンランドの会社やフィンランドに拠点を置く国際企業）。
- ・同社の回収構成としては、段ボール83%、重袋9%、白板紙5%、液体用紙容器3%
- ・紙容器、液体容器原紙は、包装材料原紙の原料として回収される。
- ・類似大手会社が3社（株式会社）あり、競争が激化してきている。

SUOMEN KUITUKIERRÄTYS OY – PRODUCER ORGANIZATION



(3) プレゼン概要

①リサイクル率目標値

- ・フィンランドもEUのパッケージングリサイクル目標に準拠した取り組みを行っている。
- ・EU指令により、紙板紙の回収率目標は2025年 75%、2030年 85%を目指す。

②フィンランドの紙及び板紙の実質回収率の状況 (2017) …89% (301,166/339,419)

- ・2017年の統計上の回収率、116%。これは市中に出回った量が、例えば小さな企業の情報が足りていないことに起因（Eコマースなどの影響で正確に把握できないことから起因）。実態は以下の通り実際は89%と推定。

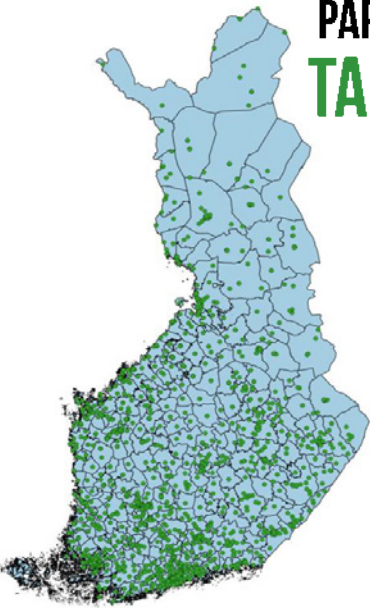
発生量 339,419	家庭 50,346t	流通 / 小売 177,848t	産業 72,972t	未報告推定 80,000t
↓				
消費量 339,419	リサイクル 301,166t			熱回収 38,253t

③廃棄物フィンランドのリサイクルシステム概要

- ・使用者責任を重要視し、以下の分類（紙関係）にて原紙メーカーや飲料メーカーから回収手数料を徴収している。

- 紙器・パルプモールド・紙コップ 48€/ t
- 液体用紙容器 96
- 段ボール箱 9
- 重袋、外装（クラフト紙） 14

- ・フィンランドには1,850もの回収拠点（Take back points）があり、スーパーマーケットに設置。個人宅への回収サービスもあり。



PAPER & BOARD PACKAGING TAKE-BACK POINTS



RINKI

TAKE-BACK POINTS NEAR YOU:

WWW.KIERRATYS.INFO

WWW.RINKIIN.FI

>30 TERMINALS FOR CORPORATE
PACKAGING WASTE



Suomen Kuitukiertätyk Oy

- ・回収拠点の回収ボックスで、個人が投入した折り畳まれた紙・段ボール等の紙容器をストックし回収する。
- ・人口550万人のうち推定500万人をカバー出来ている。
- ・回収拠点からターミナル（この施設）に集められて、製紙会社、コアエンソやバルカーズ、ソノコに出荷され、ラミネートペーパーや紙管などになる。全体で30万トン集められており、リサイクル率は95%と高い。
- ・当社のほかに、営利企業などの大手が3社あり、国内での競争は激しくなっている。
- ・個人宅回収での液体用紙容器の回収については、家庭ゴミ袋に他ゴミと混在しているケースが多く、プラ容器等の選別(sorting)が必要となる。
- ・その他、事務所等から発生する機密文書の回収もサービスの1つとして行っている。



(4) 所感

ベルギーやイギリスに比べて、液体用紙容器の独自の回収システムは存在していないことから、ACE EUとの協業によって、更なる回収率向上が期待出来ると感じた。



回収資源投入口



家庭からの回収トラック



巨大な回収ボックス

4) ベルギーのソーティングセンター VALTRIS：シャルロワ

(担当：岡本、和田、遠藤)

Tibi …… 地方行政区の公共サービス（廃棄物処理等）を担う公営組織

Fostplus …… ベルギー国内での家庭から出るPMD（プラスチック・メタル・ドリンクカートン）リサイクルやリカバリー目的で設立された生産者責任組織（リサイクル団体）
設立にあたり出資元は、中身メーカー・ACE容器メーカー・他業界団体

VALTRIS …… ソーティング施設

(1) ベルギーの収集システムについて（プラスチック包装に焦点をあてる）

「VALTRIS」ソーティングセンター

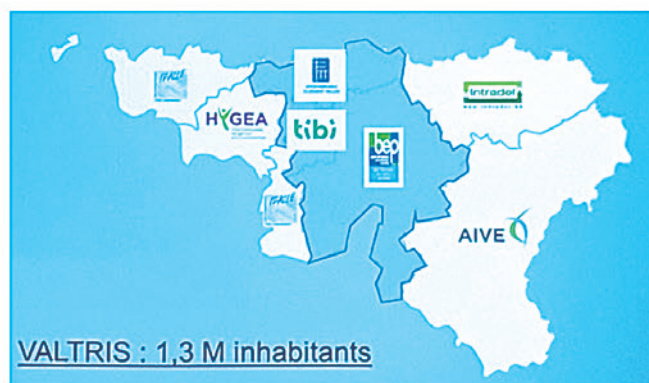
- ・自治体所有の会社（周辺の市町村が合併し共同運営している）」
- ・ベルギーにはこのようなソーティングセンターが8か所ある。
- ・基本的に同じオペレーションである。
- ・ベルギーでは大きく3種類（古紙・ガラス・プラスチック）にコレクターを分けて回収している。
- ・回収の分別は、色分けされた袋で各家庭から曜日別に出している。
- ・ゴミ袋は有料で、スーパー等で購入している。
- ・ブルーバッグと言われる袋にプラスチック、メタル、紙パック等を入れて消費者から出されたものが、ここに集められて分別される。
- ・一人当たり年間15 k g のPMDが集められている。
- ・この中で一番多いのは、ペットボトルで34%を占める。
- ・今までは飲料容器はペットボトルだけだったが、ここ2年くらいでブルーバッグの中にその他プラも入れるようになった。
- ・この影響で、一人当たりの年間PMDは23 k g （プラス8 k g ）が集められるようになった。
- ・プラスチックのリサイクル率は64%
- ・2016年頃からその他プラも含めた新しいブルーバッグシステムを継続している。
- ・今後も色々なことにトライアルエラーを実施していく。

(2) VALTRIS（ソーティングセンター）について

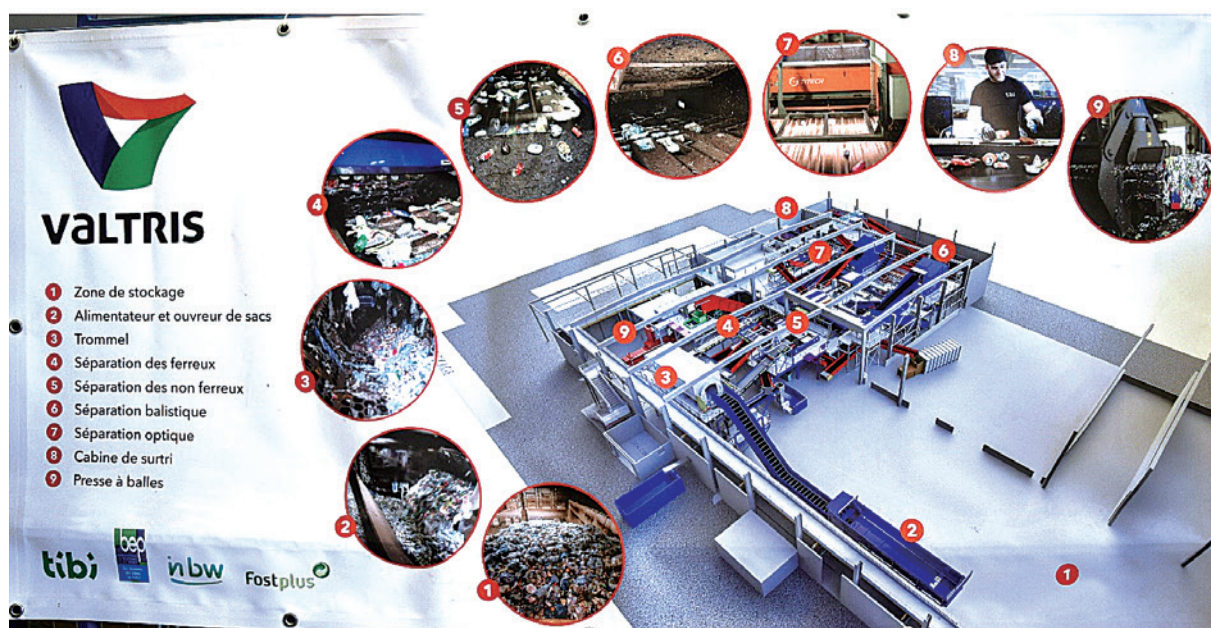
- ・2005年頃は人海戦術により分別を行っていた。
- ・2013年頃に自動分別装置を導入した。
- ・以前は年間5,000 t の処理能力であったが2013年より年間22,000 t の処理が可能となった。
- ・回収エリアの人口は130万人のリサイクルマテリアル処理をしている。
- ・稼働状況は、2シフトで5日間勤務/週、7.5 t / h の処理能力。
- ・分別の課題として、白いペットボトルやアルミニウムパウチ、アルミニウムとP E Tの複合品もあり自動分別機が正確に判別してくれないといった課題がある。



VALTRIS (ソーティングセンター)



PMD(プラスチック、メタル、ドリンクカートン) 収集トラックで PMD が運ばれてくる



ソーティングセンターにおける選別工程



集められたブルーバッグ



コンベアーで分別機械に投入される



穴あきドラムで一定の大きさのものを分別する



ライン上で各種自動選別装置により選別される



ファイナルチェックは人作業となる





選別された紙パック 1 ベール (紙) = 600kg
紙パックの中にプラスチックも混入しているが、5%まで混入 OK としている。



スペインのリサイクラーへ運ばれて行く



プレゼン&ディスカッション



5) ACE（ブリュッセル）との意見交換

（担当：村尾、柳瀬、遠藤）

(1) ACE概要について（Luca Ibelli, ACE）

ACE（飲料用カートン環境同盟）の役割としては、飲料用カートン製造業者とその板紙製造業者が再生可能でリサイクル可能且つ低炭素なパッケージを実現するためのプラットフォームを提供することである。ACEは関連団体とともにEUの政策や規制、基準の設定に影響を与えていく

ACEのメンバーは、飲料用カートンの製造会社Tetra Pak、SIG CombiblocおよびElopakと、ヨーロッパの飲料用カートンのACE会員が使用する板紙の約98%を製造する、Stora Enso、BillerudKorsnasが含まれる。

ヨーロッパの飲料用カートン業界の持続可能な成長を推進するプラットフォームにACE、EXTR:ACT、NATIONAL BEVERAGE CARTON ASSOCIATIONSがある。ACE事務局は、NATIONAL BEVERAGE CARTON ASSOCIATIONSの飲料用カートン業界を代表する8つの全国協会と緊密に協力している。（全国協会はACEの会員ではない）

各社はそれぞれの国の飲料カートン製造業者を代表し、ヨーロッパの飲料カートン産業に関してACEの活動に影響を与える。（EXTR:ACTについては後述）



8つの飲料カートン産業協会は次のとおりです。



- ① ACE ベルギー（BE）
- ② アライアンスカートンネイチャー - ACN（FR）
- ③ Fachverband Kartonverpackungen für flüssige Nahrungsmittel eV - FKN（DE）
- ④ Italokarton Környezetvédelmi Szolgáltató Egység - IKSZ（HU）
- ⑤ プロカートン財団（PL）
- ⑥ ステッチヘドラ（NL）
- ⑦ Verein Getränkekarton Österreich（AT）
- ⑧ ACE イギリス（UK）

ACEは、飲料カートンが持続可能な選択であることを世に示していく目標があり、4つの分野で特に注力している。

1. 持続可能な森林資源の使用
2. 環境負荷の低減
3. リサイクルの推進
4. 効率的資源の活用

1の持続可能な森林資源の活用については、飲料に使われる木質資源は管理され、森林までその起源をさかのぼることができるもの（ト

レーサビリティー）を活用しており、WWFなどの環境NGOと一緒に活動を進めている。

2の環協への負荷を減らす、ということも進めている。飲料カートンになるべく持続可能なものに変えることで、パリ協定で決られたフレームワークであるCO₂の削減に、ACEの活動としても貢献している。

3、4を含め以下に続く。



ACE事務局から眺めるブリュッセル市内

(2) 飲料カートンのリサイクルについて（Raymond De Schrevel, EXTR:ACT）

EU全体での平均のリサイクル率は平均48%で、目標としては60%を目指している。

ヨーロッパでは大きく2つのリサイクルの回収方法がある。

一つはプラスチックが混ざっている紙、もう一つはプラスチックが混ざっていない紙に分けることが出来る。

ACEは、このリサイクルの回収方法の仕組みをどのように改善していくのか、働きかけている。EU加盟国は、30カ国をすべて俯瞰してどのようにお互いの国々で関わりがあるのかを見なくてはならない。

EUの中で素材として技術的な面から見た時、2つの素材に分けることが出来る。

一つは紙、もう一つはポリアルである。

ポリアルを除いた紙（ファイバー）を処理できる工場は20ヶ所あり、キャピテーション技術によって更に紙（ファイバー）を分離することが出来るようになった。

プラスチック部分についてはEU全体で合わせて6~7団体が、プラスチック残渣をリサイクルすることが出来る。

ヨーロッパ全体のリサイクルのマーケットでは、新しいパートナーシップが新技術や活用法を生み出している。

3年後には、飲料業界で使われているUBCだけでなく、プラカップなど色々な素材に対してリサイクルが可能になり、この分野が他をリードするプラットフォームとなるような存在になることを目標に掲げている。例えばポリアルでは、アウトドア用家具などを作ることができており、さらに良いものを追求している。

このリサイクルで大切なことは良い回収方法、良い量があること、良い質の物が集まることです。どのように回収量を増加させるのか、そして回収した素材をどのように加工できるのか、注目してプロジェクトを進めている。



ルカ イベリ氏



分離したポリアルとその加工品（鳥のエサ入れ）

Q.キャビテーションについて詳細に教えてほしい。

キャビテーション現象^(※)を応用してパルプとポリアルを高い純度で分離する技術。

※キャビテーション現象

液体の流れの中で、圧力が飽和水蒸気圧より低くなったごく僅かな間に、液体中に泡の発生と消滅が起きる物理現象のこと。

Q.ファイバーはどんなものに使われているのか。

ティッシュや、野菜果物を入れるカートンに加工されている。

Q.ポリアルの品質を上げるのには、どのようなポイントがあるのか。

従来とは違う技術によって純度をいかようにでも変えられる。でも作り出せるような施設（投資）がない。このポリとアルミニウムに分ける技術は新しい技術で、そこから生まれた物は従来からあるプラスチックをリサイクルした物よりメリットがある。投資する価値があることを周知したい。

(3) 「EUの規制、プログラムのフレームワークについて」 (Annick Carpentier, ACE)

①飲料業界に影響を与える法律の概要

以下の4つの観点から俯瞰して見ると

- ・サーキュラーエコノミー
- ・プロダクトポリシー
- ・フードコンタクト
- ・その他

大きな動きとして以下のことが挙げられます。

- ・2021年7月シングルユーズドプラスチック
に対して法律が施行
- ・2020年7月廃棄物に関する新しい法律が施行

リサイクルに関する問題として、リサイクルの形が変わりつつあるという事がある。

従来のリサイクルは、出来るだけ効率的に資源を活用するということだった。

問題としては、色々な素材が使われておりリサイクルを困難にしていたということがあ
る。しかし現在ではリサイクルは、サステナビリティと同義語として考えなければなら
ない。



サステナビリティと同義語であるリサイクルの過程は、リサイクルをただ単に行うことだけでなく、リサイクルをするにあたって必要な素材を集め、それを加工してどのような製品にできるのか、までする必要がある。さらには、飲料業者が販売する飲料容器が、リサイクル可能な素材でないと販売できないような取組みも必要となる。

ACEとして問題としていることがいくつかある。エレン・マッカーサー財団がEUのプラスチックの今後の方向性「どのように活用していくのか」というプラスチック戦略を立てている。

リサイクルに関する規制や、2019年5月EUでの大きな選挙もあり、2050年までには海洋プラスチック問題も取り組まなければならない。

ヨーロッパの廃棄物に関する法律が大きく分けて2つある。一つは廃棄物に関する全体像に関する規制、もう一つは個々の製品、パッケージに関する規制である。

これら二つをカバーした、新しいEUの廃棄物規制法が2020年7月に施行される。

新しい廃棄物規制法が施行されると、リサイクル率の計算が変わり、ポリアルのサーマルリカバリーは認められない。

EPR（拡大生産者責任）についても2020年7月から変わる。

これまでの企業が負担していた費用のみならず、回収された材料をもっとリサイクル出来るようにしなければならない。（新しい費用や、材料がリサイクル可能かどうかを証明するなどは、まだ決まっていない）

2021年シングルユースプラスチックの規制について、飲料業界の影響（今使われているプラスチックのラミネートであったり、複合紙であったり、カップであったり、一回しか使われないプラスチックの法的な規制）が始まってくるので、そのことに対して取組みを行っていく必要がある。例えば、2024年までにはプラスチックの蓋は本体とつながって切り離しできないようにしなければならない。

2021年施行のシングルユースプラスチックに関する法案では、現在ある製品のシングルユースの部分禁止されるものになっている。（例えば飲料用ストローなど。紙化を考えた方が投資が集まらない）EUのコミッションメンバーはさらに一歩進んだ規制を考えている。

EUのプラスチック戦略はマイクロプラスチックや生分解性のプラスチック、プラスチックへの課税、環境ホルモンの問題など色々ある。

例えば、EUの規制の中に食べ物に関する印字（インクなど）や、食べ物と触れ合うパッケージのケミカル部分については基準がない。EU全体として統一されることが望まれる。

その他、輸送の問題がある。リサイクルする時に材料によっては、国をまたぐ際に非常に細かい手順を踏まなければならない、大きな課題となっている。

またEUコミッションの中では「グリーン商品」、「サステイナブル商品」だと評価する場合には、プロダクトライフサイクルを見なければならないということがある。

輸送などの材料も評価していかなければならない。

②サーキュラーエコノミー

今後2020年、2021年に施行される法律の背景を探っていきたい。

EUのサーキュラーエコノミーはアクションプランと廃棄物の法規制がある。

シングルユースプラスチックの法案はアクションプランの延長線上にある。

アクションプランはPEF（Product Environmental Footprint）であったり、廃棄物規制

は新しいスタイルのパッケージングの規制であったり、製造に関わってくる。

サーキュラーエコノミーにおけるEU法の規制では埋め立ては禁止。すべてのパッケージが分離されて回収されることが必須となる。植物由来のプラスチックをサポートする補助金は、義務化はされていない。

プラスチックや木材、金属、アルミ、ガラス瓶などリサイクルに対してターゲットとなる目標があり、リサイクル率の達成状況については2024年に評価される。

2025年、2030年のリサイクル目標はこれ以上高できないほどの数字である。

シングルユースプラスチックの規制については、例えば2021年についてはプラスチックストローが完全に使用できなくなるという制限がかかる。その時に、どういう代替え素材が可能なのかというビジョンに関わってくる。それぞれの製品にも規制が及んでくる。

各製造業者はビーチに流れるプラごみの清掃費用の負担をしなければならない。また、消費者の意識レベルの向上も評価しなければならない。これらの費用はサプライチェーンによって分担されるべきだろう。

新しい法律によって食品の容器（ピザ、ハンバーガーなど）も削減の対象となる。ただし、食品容器の規制は飲料容器の規制の対象にはなっていない。

EUのコミッションとしてシングルユースのプラスチックはどういう定義であるのかははっきりさせなければならない。例えば食品容器の中に入っている商品を包み込んでいるプラはシングルユースなのかははっきりしていない。

リサイクルのサイクルとともにトレーサビリティのサイクルも大切にしなければならない。資源がどのようにして採取され、回収されるのか、トレーサビリティを確保して、サプライチェーンの中で発生するCO2を測定するツールの考えが大切である。



ACEの事務所から約3kmに位置する世界遺産「グランプラス」

(4) 「サーキュラーエコノミー」 (Werner Bosmans , DG ENV.EU Commission)

プラスチックのサーキュラーエコノミーは、どのようにしても汚染を生み出していることを前提として話を進める。

未来のプラスチック業界はスマートで、イノベティブで、サステナブルでなくてはならない。そして、経済成長の機会も生み出し、ソーシャルイノベーションを活性化し、環境も守っていくという同時並行で進めていかなくてはならない。

サーキュラーエコノミーのプラスチック戦略を一年半前に公開をした。二つの大きな枠組みの中にさらに二つの戦略がある。

一つ目はプラスチックのリサイクルに関する経済性、品質を向上させていく戦略、もう一つはプラスチックのゴミを減らしていく戦略である。そこに付随する形で投資やイノベーションをもっと活性化させていくとか、国際的なパートナーシップを取組むことによって総合的にプラスチックのサーキュラーエコノミーに取組んでいくという戦略がある。



本日はマテリアルについてフォーカスしたいと思う。

サーキュラーエコノミーの枠組みの中では製品にまつわる話、リサイクルの話、優先順位ではリユース、リマインドファクチャー、リサイクルについて話しをしていきたいと思う。

サーキュラーエコノミーは、日本の3Rに良く似ている。目標としては全てのプラスチック容器をリデュースが可能でさらに、リユースが可能もしくはリサイクルが可能という形を2030年までにする大きな目標がある。

プラスチックパッケージごみの指令に関連して、リユースが可能、もしくはリサイクルが可能という必須項目を含めることや、新しい法律に関連して新しく発生する費用は、ブランドオーナーが払ったり製造事業者が払ったり、その役割を調整していくことについて研究が開始された。

リサイクルする際それぞれの資源を分けてもらって、さらに回収量をあげていく、そして分別率をいかに高めていくかの話をしたいと思う。食品の安全性の面からもこの取組みを行っている。

品質基準の定めかたは、どのようにプラスチックが分別されて回収されるのかという点と、リサイクルされたプラスチック製品の品質によって評価している。リサイクルされたプラスチック製品の開発を目指しており、そのためにサーキュラープラスチックアライアンスという組織を作っている。目標としては1000万トンの使用済みプラスチックが製品化されることを2025年までに達成させたいと思っている。これは、ヨーロッパマーケットの20%をカバーする。

マイクロプラスチックとマクロプラスチックの汚染についてご紹介をする。マイクロプラスチックについては意図的に使われるか否かでわけることができる。

意図的に使われる例ではコスメティック製品として使われる例がある。欧州公衆衛生協会（European Public Health Association）が出したレポートでは、EUコミッションがマイクロプラスチックの規制を強めることは正しいとしている。

意図的ではないマイクロプラスチックはタイヤ、衣服、パレット、コーティングなどから発生する。

マクロプラスチック、生分解性プラスチックについては別スライドで述べる。

植物性プラスチックは原料が植物由来であることから来ている。生分解性プラスチックは最終的にどのように処分が可能かというサイクルを表現している。生分解性プラスチックは環境へのメリットがあると明確に言えるかどうかは疑問で、プラスチックをどのようにリサイクルするかが大切である。

イノベーションについてである。どのようなイノベーションがこの分野に必要で達成可能なものなのか、計算してさらに植物由来のプラスチックを含めてどのようなイノベーションを行うことができるのか段階を踏んで取組みを行っている。

国連環境計画（UNEP）では2030年までにシングルユースのプラスチックを極限まで減すという宣言をしている。EUのコミッションはそれぞれの企業に対して取組む為の資金援助を行っている。さらにEUのコミッションが働きかけていることにバーゼル条約がある。そのことによって、プラスチックのごみをよりよくコントロールできるようになりました。

海洋プラスチックごみの70%が浜辺で見つかっている。上位10種類の43%はシングルユースプラスチックである。また、漁具が27%を占めている。

いくつかのプラスチックの規制が実行されるのが2021年です。代替可能なものは禁止したり、代替が難しいものは別な対策を講じたり、より良い廃棄のマネジメントシステムを構築していく。これはシングルユースプラスチックのルールである。

食べ物の容器、飲み物のカップには規制がある。すでに禁止したプラスチックの中ではオキシ分解性、発泡トレイを禁止している。

マドラー、ストロー、プラスチック製ナイフ、フォーク、風船の柄も禁止している。

蓋は本体に固定されていなければならないし、ペットボトルは2025年までに25%以上リサイクルされた素材が使われなければならない。

2030年までに全てのプラスチックボトルは30%以上リサイクルされた素材が使われなければならない。

我々は製造業に対しても働きかけているが、ごみを除去することにフォーカスしている。

プラスチックボトルの分離された素材の回収には、回収目標があるが目標達成のためにデポジットシステムを推奨している。

私たちはこの2年間で、法案を通過させることや、新しく実行しなければいけないことがたくさんあるが、可能のところまでやっていきたい。

これからサーキュラー型の経済に移行するにあたっては、デザインの段階からサーキュラーエコノミーを取り入れて、よりよりデザインを実践していくとか、消費者の意識を上げる為に情報・知識を共有していく、サーキュラーエコノミーに率先して取組む企業にインセンティブを与えるなど、大量生産、大量消費、大量廃棄の経済から脱していくよう実践していくことが大切である。

Q. EUとして日本に期待したいことは？

アジア海域の海が汚れている。アジアの国々と協力するのが良いかもしれない。

日本としても考えてほしい。

東南アジアにプラスチックのゴミを押し付けるのが良いことなのか？より良い支援が必要なのではないか。

また、消費者からシングルユースプラスチックが流出している。何か規制罰則が必要なのではないか。

(5) 全国牛乳容器環境協議会の概要

（日本テトラパック株式会社 金井路也氏）

視察団を代表して日本テトラパック株式会社 金井路也氏より、容環協および日本の紙パッカーリサイクルの概要についてプレゼンを行った。



6) イギリスのリサイクラー Sonoco Recycling UK : ハリファクス

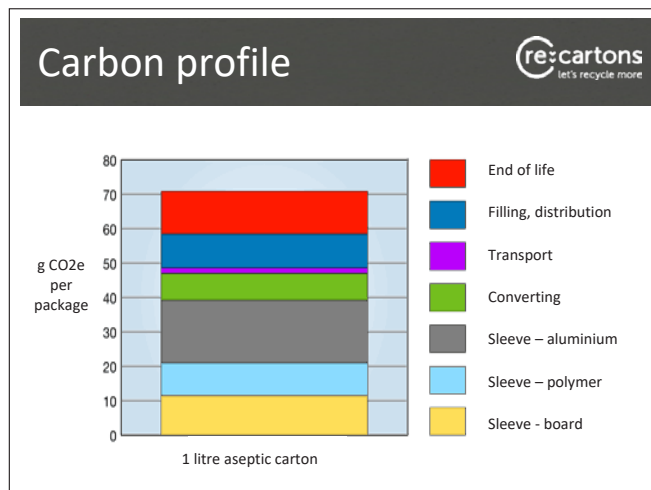
(担当：遠藤、和田、佐野)

(1) イギリスにおける飲料用紙パックの回収とリサイクルについて

ACE-UKはELOPAK,SIG,TETRAPAKの3社で構成し、サポート企業として原紙メーカーであるStraEnsoとBillerudkorsnasが入り計5社で運営している。飲料メーカーは参加していない。

1リットルのアセプティック紙パック1枚のライフサイクルにおける全CO₂排出量を算出すると70 g強である。これらは材料に由来するもの、加工段階のもの、輸送段階のもの、充填・販売段階のもの、使用後の処理にかかるものなどがあるが、材料に由来する部分に着目すると紙部分が約12 g、ポリエチレンが約10 g、アルミニウムが約18 gとなっており、紙だけでなくポリエチレンやアルミニウムの部分のリサイクルの重要性が示唆されている。

こうした背景から現在ポリアル（リサイクル過程においてパルプを取り除いたポリエチレンとアルミニウムの混合物）のリサイクルに取り組んでおり、ポリアルから成形品を作るリサイクルにチャレンジ中である。現在までにオランダの工場ですでに試作品ができているが、こういったアプリケーションがあるか思案中である（いいアイデアがあればぜひ欲しい！とのこと）。ポリエチレンとアルミを分離することは技術的には可能だが、現時点では分離にコストやエネルギーをかけるより、ポリアル混合の状態で成形品とする方が現実性は高いと考えている。アプリケーションにもよるが出来た成形品の強度にも問題はない。



1リットルのアルミ付き紙パックでは紙部分よりポリ、アルミの環境負荷が高い



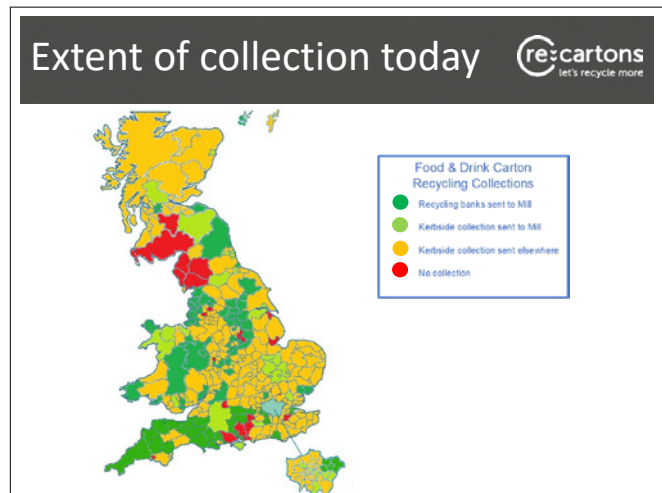
10年前は紙パックはリサイクル対象外であった

イギリスにおいては10年前でも金属缶やペットボトル、雑誌、段ボールなどは資源物として認識されていたが、飲料用紙パックはレジ袋やプラ容器と並びリサイクルできないものとして分類とされるのが一般的であった。

スーパー等から「リサイクルできない容器は売らない」等の圧力もあり、ACE-UKではまず「Carton Bring Bank」という大型回収ボックスをイギリス内のすべての地域の人がアクセス

できる場所に設置するという活動により、飲料用紙パックの回収を始めた。回収ボックスは自治体ごとに交渉し、スーパーマーケットの店頭や公共の集会所など、多くの人がアクセスしやすい場所に設置してもらった。これには約2百万ポンド（約2.5億円）の費用をかけた。これらは行政からの補助金等もなくACE-UKに加盟している会社がマーケットシェアに応じて費用分担した。

これで紙パックを回収する仕組みは整ったが、大型回収ボックスは消費者にわざわざ持ってきてもらう手間をかけてもらう必要があることから、収集量も限られていた。そこで、次に市民への負担の少ない「Kerbside（道端）」からの収集の取組を始めた。これは行政が行う回収である。ACE-UKではこのKerbside収集を進めるために行政と交渉をするための専属のスタッフがあり、日々自治体との交渉に当たっている。こうした取り組みは着実に効果となって表れており、現在イギリスでは391の組織により回収が行われ、回収品の69%がKerbsideからの回収（行政回収）リサイクル、25%がBring Bank Systemからの回収（拠点回収）リサイクル、残りの6%がリサイクルされない熱回収などに回っている。



地図上に自治体ごとの回収リサイクル状況を色分け表示

プラスチックはNoThanksとリサイクル対象外となっているが、将来的にはこれらをYesPleaseに移行させたいとのこと

とは分けて単独で回収（アルミありなしの区別はなし）されている。これは飲料用紙パックの再生紙は強度が高いことから、紙管にしている英国においても商品価値も高いからとのこと。市民も分別に対して協力的で夾雑物は少なくリサイクル上で問題になることはほとんどないとのことであった。

ACE-UKではSONOCOと協力し紙管を作っている。ここSONOCO-ALCOREの工場では、飲料用紙容器と紙コップを原料に、ポリアルのベールと紙管用の板紙を作っている。また、この

工場でパルプと分離したポリアルは以前は圧縮しバールの状態にしてオランダの工場に出荷している。ポリアルについては以前は中国に送っていたがEU圏内で100%リサイクルしたいと考えている。

現在69%のKerbside回収を75%に引き上げるのが当面の目標である。Kerbside回収は回収量が増えるだけでなく、行政が税金により行う仕組みであるので費用負担の面でも助かる。

現在” Yes,Please” としてリサイクルできるものに分類されているものは、ジュースやミルクの紙パックや紙コップなどで、プラスチックのカップやボトル、袋などは” No,Thanks” としてリサイクルできないものとして分類されている。将来的な課題としては現在” No,Thanks” に分類されている素材を出来るだけ” Yes,Please” に移行させたいとも語っていた。

イギリスでは拡大生産者責任（EPR）、行政回収ルールの一統化、デポジットシステムの導入、リサイクルされたプラスチックの比率が30%未満のプラスチック容器への課税などが進められている。

イギリスにおける紙パックのリサイクルは10年とまだ歴史は浅いが、日本によく似た仕組みを短時間に構築しており、回収率も上げている。リサイクルに関して良いと思ったことは躊躇なくルールを変えていっていることも改善が進んでいる一つの要因であろうと思われる。イギリスの仕組みは参考になる点が多く、今後も情報交換を続けながら、日本のしくみ改善にも生かしていくべきである。

(2) SONOCO ALCORE UK

2013年9月、ACE UKとSONOCO ALCOREは液体用紙容器リサイクルに関するパートナーシップ協定を結び今日に至っている。

SONOCO ALCORE UKでは紙パックや紙コップのリサイクルを行っている。

パルパーで溶解しパルプとポリアルを分離し、パルプは隣の紙管工場へ、ポリアルはバール化されオランダの工場に出荷されていた。



ACE-UK リチャード氏のプレゼン



Sonoco Recycling UK (SONOCO-ALCORE)



イギリスにおける紙パック回収の流れ

《Kerbside（道路横）回収、回収量の69%：行政による戸別の回収、回収業者2008年1社
→2018年69社に増加》



《拠点回収Bring Bank System 回収量の25% 個人がスーパー等に設置された回収ボックス
に持ち込み、回収業者が特殊車両で回収》



《資源回収業者による選別》



《紙容器をバールにて搬出》



SONOCO などのリサイクル工場へ

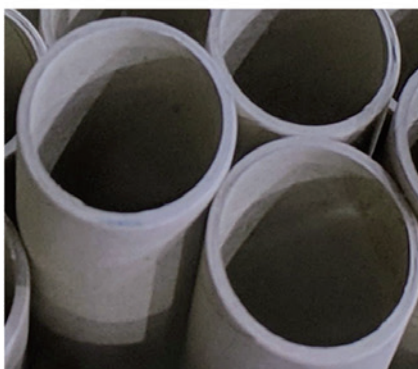
SONOCO-ALCORE リサイクル工場



《SONOCO古紙処理設備投入》



《ポリエチレンとアルミを分離し回収》



紙 管

オランダのポリアル再生工場



成形品



ペレット化

5

市場調査

1) フィンランド ヘルシンキ 6月30日(日)

(担当：和田、村尾、遠藤、佐野、岡本、柳瀬、伊藤)

フィンランドはスカンジナビア半島の内側、バルト海の一歩奥に位置する日本から一番近いヨーロッパの国である。

国土の8割が森林で、18万を数える湖沼などの自然からなる。

首都ヘルシンキは入り組んだ海岸線をもつ小さな半島の先に位置し、ヘルシンキ中央駅周辺から港にかけての中心エリアにホテルやレストランが集中しており、このエリアの「K-Supermarket Kamppi」、「Stockmann Helsingin keskust」を視察した。

フィンランドは国民一人あたりの乳製品摂取量が、日本の約4倍と世界でもトップクラスの消費量を誇っている。

なお、当日は「ストーンウォールの反乱」から50年の節目で性的少数者（LGBT）の権利擁護を呼びかけるパレードが行われていた。



ヘルシンキ中央駅



百貨店のレインボー飾り



街のシンボル「ヘルシンキ大聖堂」



港地区

(1) K-Supermarket Kamppi

①牛乳・乳製品等

日本で言うスーパーマーケットクラスの広さであるが、乳製品および清涼飲料の商品数は日本の3倍はあろうかという品揃えである。特に発酵乳、乳酸菌飲料は色々なフレーバー、容量のものがあり、チーズ類も種類が豊富である。



乳・乳製品の豊富な品揃え

②牛乳類の売場

牛乳類は、パックの色で脂肪分の濃度を表している。赤が脂肪分3.5%、青が1.5%、水色が1%、薄水色が0%である。この他、ラクトースフリーの加工乳もある。常温の牛乳類も大変多く、日本とは大きく品揃えが違う。

ストローは2021年に禁止されていることが決まっているためか、ストロー付きはあまり見かけない。小容量の商品はキャップ付きが圧倒的に多い。



口栓付小型牛乳



↑シール栓付紙パック



紙パックにシールの栓をしてダイレクト飲用可とした容器

アセプティックはほぼテトラパックが占めている。テトラエッジが多い。

チルドはエロパックの比率大。エロパック容器はセンス・ダイヤモンド（カーブ）・通常ゲブル等、全て見うけられ、ほぼ口栓付きである。

FSC表示の容器が多く、テトラパックは当然ながら、エロパックも同表示容器が見うけられた。PEFC表示は見当たらなかった。

口栓付紙容器は、飲料以外にも、ソースなどの食品関連用途でも使用されている。

③紙製品・森林認証商品

トイレットロールは、6～8ロール入りが主流。多層（2枚、3枚重ね）が多く、ほとんどがパルプ製品で、紙パッキリサイクル品はわずかである。

ティッシュは、箱入り、ピロー型、ポケットティッシュと多様である。

おもむも含めFSC認証、PEFC認証のほかEUや国独自の認証マークの付いた製品が多い。

竹繊維製の家庭紙もあるが、北欧では間伐材など原料となるパルプが豊富なためか、紙パッキリサイクル商品はわずかしかない。



④店頭回収状況

デポジット機が店内奥に設置されている。最近では日本のスーパーにもPETボトルのデポジット機が導入されてきたが、フィンランドのデポジット機はバーコードを読み込み、ビン、缶、PETを判別、レシートが発行される。



(2) Stockmann Helsingin keskust

①牛乳・乳製品等

高級食材を扱うスーパーマーケットで、品揃えの多さはK-Supermarketと同等。
ここでは乳児用液体ミルクを見つけた。月齢に合わせたミルクが販売されている。



ストックマン百貨店



乳・乳製品の棚がずらっと並ぶ



ラックでの陳列がメイン



乳児用液体ミルク

地下のグロサリーストアの飲料品揃えは充実している。

アセプテックはテトラパック、チルドはエロパックの比率が大である。

ヨーグルト、果汁、牛乳容器の8~9割が口栓付きであり、数年前の訪問からさらに増えた印象である。

プロテインスムージー入りのITALPACK CARTONS製口栓付きが見つかった。

また、IPIのブリックも発見した。

テトラジェミーナも多く発見。前面全面が広告に使いやすいデザインのためか、ムーミン関連飲料容器として、スーパーの一面を占めて販売していた。

②紙製品・森林認証商品



家庭紙の棚



FSC認証紙使用の紙製品



EUや国独自の認証マーク製品も

2) フィンランド イマトラ 7月2日(火)

(1) Prisma



①店頭回収状況、リサイクル容器等

びん、缶、ペットボトルのデポジット機が店内に設置されている。(写真)

びんは0.1ユーロ、缶は0.15ユーロ、ペットボトルは350ml未満が0.1ユーロ、350ml以上1ℓまでは0.2ユーロ、1ℓ以上は0.4ユーロとなっている。



発行されたレシート



リサイクル表示付缶とびん、ペットボトル

バーコードを読み取ることで容器の種類を認識する仕組み。ほとんどの飲料メーカーがこの仕組みに参画しているが、入っていないメーカー（バーコードは読み取れない）は別途税金を払うことになる。

デポジット機の反対側には、上記以外の資源ごみ回収箱も設置されている。携帯電話・タブレット機、蛍光灯、電球、家庭・台所用電化製品、電池、インクカートリッジなどが対象。

屋外には金属容器、ガラス容器、古着、プラスチック容器、紙製容器、紙類（雑誌等）の資源回収コンテナが設置されている。



携帯、蛍光灯などの資源回収箱



屋外の資源回収コンテナ

3) ベルギー ブリュッセル 7月4日(木)

ベルギーはフランス、ドイツ、オランダ、ルクセンブルクと国境を接し、ドーバー海峡によってイギリスと通じており、「ヨーロッパの心臓」と呼ばれている。

首都ブリュッセルは、EU本部やNATOなどの機関が集まるヨーロッパきっての国際都市である。

市内中心部のグラン・プラス周辺のデレーズ、カルフルマーケットを視察した。



EU本部



欧州最古のアーケード街
「ギャラリー・サンチュベール」

(1) Delhaize

①牛乳・乳製品等

店のたたずまいは日本で言うスーパーマーケットクラスを少し狭くした感じであるが、やはり乳製品のコーナーは十分広く、ヨーグルトやチーズコーナーは大変充実している。

ダノンのヨーグルトなど隣国のメーカー商品も多い。牛乳は常温商品がメインの品揃えである。

牛乳類はシャルルロアのソーティング施設で問題となっていた素材（と思われる）、白いPETに入りのものがほとんどであり、全体的にプラスチック容器が目立った。

チルドゲブルはELOPAKが9割を占めており、FSC認可容器は5割程度、PEFCは見られなかった。アセプティックは、ほぼテトラパックで口栓付テトラエッジが多くFSC認可付である。



牛乳類の多くはプラボトルで常温販売



チルド品はチーズ、ヨーグルトが中心

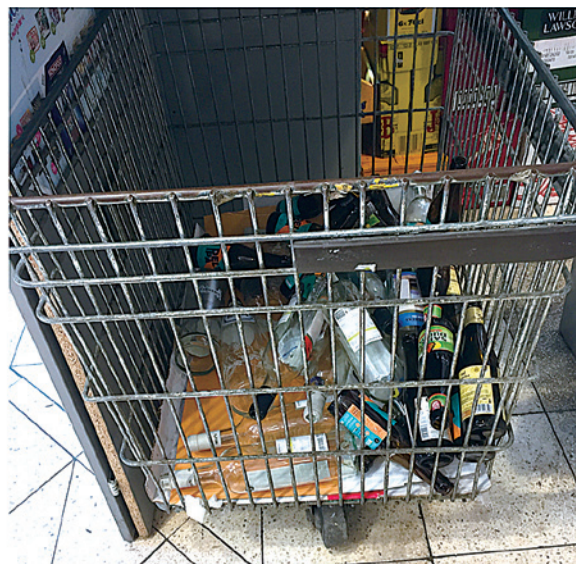
②紙製品・森林認証商品

6ロールのトイレットロールが主流。ベルギーでもリサイクル品が安いわけではなく、PBのパルプ製品は概して安め、NBのパルプ製品は高め、リサイクル品はその中間くらいであった。

③店頭回収状況、リサイクル容器等



指定袋の棚
飲料用容器（PMD）用の指定袋は青。



店内のガラス瓶回収かご

④参考：ブリュッセル市の資源回収



早朝の資源回収の様子（黄色：紙類）

(2) Carrefour

①牛乳・乳製品等

牛乳は店舗2階にて常温で販売されていた



ココナツ、アーモンド、ライス、大豆など植物由来の乳代替品も多種販売されている。特別なものでなく、一般に認知されている印象である。

幼児用ミルクは年齢毎に種類が異なる。ヨーグルトの容器はほぼプラスチック。紙容器もあるが、ごく一部である。容器も紙・PE・PPと多様だがプラ容器が多い。

②紙製品・森林認証商品

6ロール～12ロールの品揃え。2枚重ねから5枚重ねまである。ほとんどのパルプ製品と同様に、ティッシュも同様にFSC認証紙が使用されている。



FSC 認証紙のキッチンペーパー

3) イギリス マンチェスター 7月5日(金)

イングランドの北西部、グレート・マンチェスターに位置する北部イングランドを代表する都市。マンチェスター市と周辺を含む都市圏人口は220万人であり、同国第3位の規模である。世界的に有名なマンチェスター・ユナイテッドFCとマンチェスター・シティFCの二大サッカークラブを擁する。



マンチェスターユナイテッド FC のホーム
オールド・トラッフォードスタジアム

(1) Tesco Express

スケジュールの関係によりマンチェスターでは視察の時間が取れなかった。参考までにイギリスの大手流通チェーンテスコが経営するコンビニ（テスコエクスプレス）で購入したプラボトル入り牛乳を示す（写真は1英pint=568mlのボトル）。



今回の海外視察は北米訪問から3年、前回の欧州訪問から7年となります。視察の目的として、森林管理や原紙製造の理解、EUでの飲料用カートン（紙容器）リサイクル把握と理解、サーキュラーエコノミーの情報収集、市場での紙パック製品実態把握など掲げましたが、一番の目的は「現地で刺激を受け、新たに気づくこと」だと考えます。追われるようにして紙パッキリサイクルの日常業務を進める中、事務局の攻めどころが悪いせいか、ここ数年、回収率が横ばい状態で推移しています。容環協が掲げる3つの目的（回収率を高める、環境特性を正しく伝える、環境を考え行動する人々を増やす）の達成に近づくため、発想の転換が必要と感じています。思い切って日常を断ち切り、異国の現場を見、異質の考え方に触れながら、外から日本の紙パッキリサイクルを見てみよう。このような考えを頭の片隅に置きながら視察を企画いたしました。

計画については1年以上前からスタートしましたが、ちょうど国内ではプラスチック資源循環戦略の議論が始まり、EUではサーキュラーエコノミーを踏まえシングルユースプラスチックに関する指令の草案作成が進んでいました。訪問時期については、今年6月ころのEU指令が出てからとの声もありましたが、指令案の大枠が公表されていること、容環協の啓発イベントスケジュール等を考慮し、6月後半としました。

訪問に際しては、計画段階から訪問先での細部に至るまで、ストウラエンソジャパン株式会社 久住直太様と日本テトラパック株式会社 金井路也様には言葉に表せないくらいお世話になりました。厚く御礼申し上げます。

出発直前、ヨーロッパでは記録的な猛暑となりました。南フランスは45度を超え、スペインでは山火事が発生し、ベルギーは大丈夫だろうかとひやひやしなからの渡欧でしたが、幸い猛暑は去り大きな天候の崩れもなく、予定通り全員無事に帰国しました。

訪問先での説明や質問、視察現場や市場調査内容を複数名で原稿に起こし、代表者がとりまとめました。今回の視察を新たな出発点として紙パッキリサイクルをより一層活性化させ、少しでも成果に結びつけていきたいと考えます。

今後とも当協議会活動への変わらぬご理解と一層のご指導ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

全国牛乳容器環境協議会 常務理事 後藤 拓志

1) Stora Enso Oyj Imatra Mills

①Imatra Mills 2019

Stora Enso、Imatra city、Imatra Mills、Wood Supply、Production、
Board making and polymer coating

②LPB Products、Barrier Solutions、Initiatives for Source Reduction

③Circular Economy in Stora Enso Consumer Board division Sustainability

④Sustainability at Stora Enso Consumer Board、Sustainability

⑤Details on barriers

2) Suomen Kuitukierratys Oy

3) ACE

Japanese Delegation Study Tour Meeting at ACE

①Introduction to ACE

②Beverage Carton recycling

③Overview of legislation impacting the beverage carton industry in the EU

④Circular Economy

⑤The EU Plastics Strategy and the Single Use Plastic Directive

⑥Introduction of COMCEI

4) Sonoco Recycling UK(ACE UK)

①Collection and recycling of beverage cartons in the UK

7

プレゼンテーション資料

Imatra Mills 2019



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Stora Enso



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

The renewable materials company – our target



Everything that's made with fossil-based materials today can be made from a tree tomorrow


3 7/8/2019
Stora Enso Key Facts

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

30 countries, 26 000 stories



- A leading provider of renewable solutions
- Some 26 000 employees in 30 countries
- Sales in 2018: EUR 10.5 billion
- Shares listed on Nasdaq in Helsinki and Stockholm


4 7/8/2019
Stora Enso Key Facts

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Stora Enso worldwide

- Countries where Stora Enso has production, plantations, or projects
- Stora Enso's markets

5 7/8/2019
Stora Enso Key Facts

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Imatra city



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Imatra – a city on the border Productions locations in South-Eastern Finland



- Inhabitants 26 935 (31.12.2018)
- Biggest employers
 - Stora Enso
 - Town of Imatra
 - Ovakko Imatra
- Distances
 - Helsinki 260 km
 - St. Petersburg 240 km

Value of production (value added) including auxiliary industries at the area is estimated at EUR 5 billion

- Mechanical Wood Processing
- Packaging
- Consumable suppliers
- Machinery & Equipment
- Services
- Logistics
- Educations & Research



7 8 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Imatra Mills



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Imatra mills / TRI and LTA rate

Number of accidents pcs / million working hours between years 2011 – 2018



8 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Imatra Mills – Kaukopää (excluding PE6 and Drying machine 2)



10 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Imatra Mills Tainionkoski



11 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Imatra Mills 1.2.2019

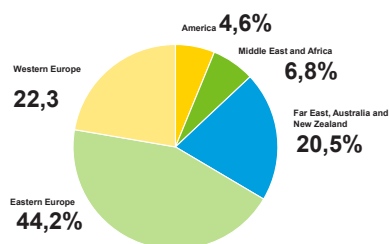


12 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

The main markets are in Europe

over 90 % is exported in 2018

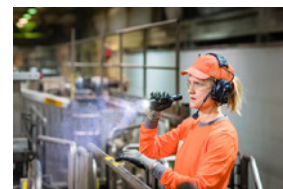


13 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Permanent personnel at Imatra Mills 31.12.2018

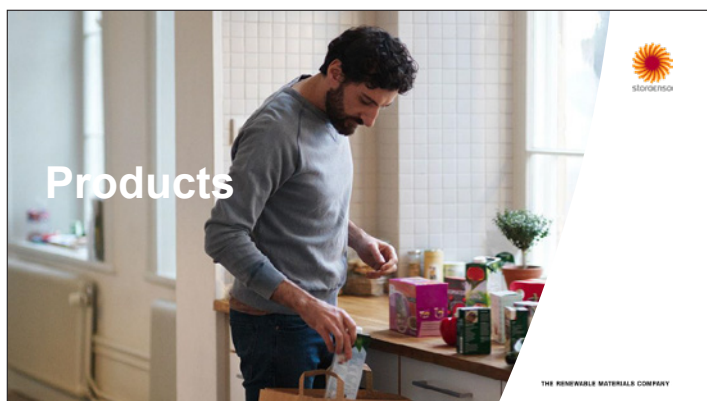
Imatra Boards **886**, of which women 19 %
 salaried (white-collar) **242**, of which women 39 %
 hourly (blue-collar) **644**, of which women 11 %



14 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Products



Natura

- Natura is the highest performing liquid packaging board you can get.
- Thanks to its bulk, stiffness and odour and taste neutrality, this board can be used in nearly endless applications
- Natura comes with an extensive selection of barrier coatings.
- End uses: dairy products, juice, crushed tomatoes, soups, beans



Natura

15 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Trayforma



Trayforma
by Stora Enso

17 8 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

- From freezer via oven to table – convenient for the consumer.
- Trayforma boards are developed especially for heatable food trays that offer endless brand extension possibilities.
- Safe and pure products work well with printing and converting.
- PET coating offers excellent heat resistance as well as grease and moisture barrier.
- Brands: Trayforma, Trayforma Special

Cupforma



Cupforma
by Stora Enso

18 8 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

- Pure, safe and recyclable boards for drinking cups and other food service and food packaging applications.
- Cupforma is a stiffer, well-running option with a high yield.
- Well-protected from humidity, oxygen, grease and heat.
- Optimal barrier and sealing properties, printability, strength, formability and convertibility.
- Enables high-quality and innovative graphics with original designs, shapes and sizes.

Performa Natura



Performa
by Stora Enso

19 8 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

- Performa Natura features a technically advanced structure for material efficiency, toughness, bulk and runnability.
- Its reverse side is white and uncoated, with no added OBA.
- Available with barrier coatings that provide protection against moisture, grease or oxygen.
- End uses: pharmaceuticals, food
- FBB (CTMP), GC2 195–350 g/m²

Ensocoat



Ensocoat
by Stora Enso

20 8 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

- The most impressive luxury SBS board in the market with superior surface smoothness and printing performance. Excellent stiffness and folding strength for demanding applications.
- Ensocoat 2S is a two side coated option, with matching performance on both sides of the board. Ensocoat L and T are tailored for cigarette packaging.
- End uses: cosmetics and luxury, laminated boxes such as champagne, spirits and other high-end beverage packaging, graphical applications and displays
- SBS, 190–380 g/m² and 220–500 g/m² (EC2S)

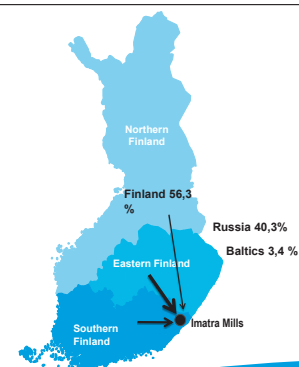
Wood Supply



21 8 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Wood Supply for Imatra Mills in 2018



22 8 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Production



23 8 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Major part of the production is board



Production capacities t/a

Bleached pulp total	900 000
Pulp total	1 300 000
Paper & board total	1285 000
Polymer coating	435 000

24 8 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

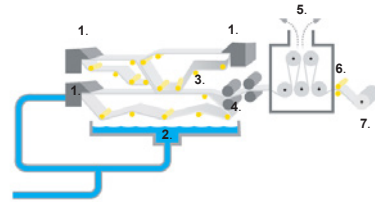
Board making and polymer coating



25 8 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Production of multilayer board



1. Headbox
2. Water circulation
3. Wire section
4. Press section
5. Drying section
6. Calendar
7. Reeler

26 8 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Board and paper are manufactured by six machines

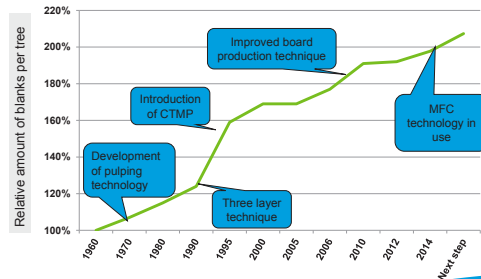


- BM1 Cupstock and tray board
- BM2 graphic, packaging and cigarette boards
- BM4 Liquid packaging and cupstock
- BM5 unbleached base liquid packaging boards
- PM6 one side coated flexible packaging papers
- PM7 electrotechnical papers, paper bag papers, MFC products

27 8 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Doubling the amount of cartons produced from the same amount of wood*



28 8 July 2019

* Imatra Mills' Board Machine 4

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Micro Fibrillated Cellulose (MFC)



- Stronger cellulose fibre mesh → lighter packages consuming less raw material.
- Stiffness and internal strength are maintained with less weight → more packaging material per ton of board.
- Barrier film for grease and oxygen barriers and future development steps include biodegradable aluminium film replacement and transparent MFC films.
- World's largest MFC facility in Imatra since 2011.
- First liquid packaging board containing MFC was successfully used for commercial production in the dairy category in 2015.

29 8 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Polymer coating



Liquid and Food Service Board

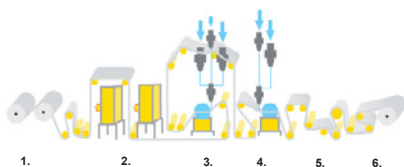
- PE2: PE
- PE3: PE, PET
- PE5: PE, Barr
- PE6: PE



30 8 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Polymer coating



1. Unwinding
2. Flame treatment
3. Coating
4. Coating thickness control
5. Corona treatment
6. Winding

31 8 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Four coating lines in Imatra



PE 2

- Start up 1967
- 1PE, 2PE
- Capacity 75000 t/a



PE 3

- Start up 1971
- 1PE, PET, LPB (Velvet)
- Capacity 90000 t/a



PE 5

- Start up 1996
- 2PE, LPB (7.5MFI, Velvet)
- Capacity 115000 t/a

PE 6

- Start up 2017
- 1 PE, 2PE, LPB (Velvet)
- Capacity 140000 t/a

11 27/02/2018

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Certified Management Systems

- ISO 9001 – Quality Management System since 1992
- ISO 14001 – Environmental Management System since 1997
- OHSAS 18001 – Occupational Health and Safety System since 2006
- ISO 22000 – Food Safety Management System since 2007
- ISO 50001 – Energy Management Systems since 2015
- FSSC 22000 – Certificate for food safety management systems since 2014
- CoC (Chain of Custody) – PEFC CoC system since 2004
- FSC CoC and FSC CW (Controlled Wood) systems since 2006
- The converting of Imatra Mills complies with the FDA (Food and Drug Administration, USA) standards for the fabrication of single-service containers for milk and milk products since 2007.
- Kosher certificate since 2014



23 8 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

storaenso.com
youtube.com/storaenso
facebook.com/storaenso
twitter.com/storaenso
linkedin.com/company/storaenso
instagram.com/storaensoworld



34 8 July 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Thank you!



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Energy supply at Imatra mills in 2018

Fuels in boiler

	GWh		GWh
Black liquor	4848	Natural gas	418
Bark	1254	Oil	7

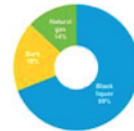
Direct use

Natural gas	486
-------------	-----

Biofuels total 6102

Fossil fuels total 974

Total 7076 GWh



Electricity

	GWh
Back pressure power	796
Purchased power	577
Total	1340



26 August 2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

LPB Products

Vesa-Pekka Aaltonen
Product Manager, LPB



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Natura
by Stora Enso

Prime
by Stora Enso



A family of Liquid Packaging Board products

Prime	Prime 2PE	Prime Barr	Prime Rosin
Natura	Natura 2PE	Natura Barr	
New Natura	New Natura 2PE	New Natura Barr	
Natura Duo	Natura Duo 2PE	Natura Life	Natura Life 2PE (Green)
Natura RFA	Natura RFA Sky Guard		

2 1.7.2019
VPA

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Liquid Packaging Board market demands

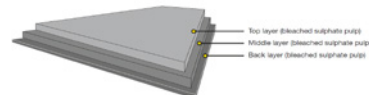


3 1.7.2019
VPA

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Prime
by Stora Enso

- Prime is liquid packaging board with a three layer fibre construction with all plies made of solid bleached sulphate pulp (SBS)
- Prime comes in where utmost product purity and odour & taint neutrality are required.
- Prime is a premium liquid packaging board with great durability, printing, converting and high-speed filling capabilities. It can be combined with any extrusion coated barrier giving superior protection for the filled product.
- End uses: dairy products, juice, tea, coffee drinks, soups



4 1.7.2019
VPA

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

- Prime portfolio covers end uses from mini carton size up to 1 liter
- New Prime grade for 500ml carton size commercially launched in Japan market since Q4 2018

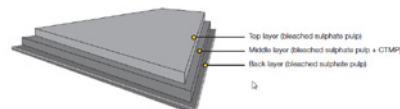
Technical specification from Imatra BM4

Property / Unit	230	240	300	310	NO 506
Grammage, g/m ²	300	330	400	420	NO 506
Thickness, µm	200	205	460	535	
Bending resistance L&M 15° MD, mN	75	100	190	200	NO 3485
Bending resistance L&M 15° CD, mN	120	160	296	327	
Bending moment Taber 15° MD, mNm	9,7	12,8	22,2	25,8	
Bending moment Taber 15° CD, mNm	3,8	4,8	9,2	9,7	NO 2480
Bending moment Taber GM, mNm	5,9	7,9	14,3	15,8	
Moisture, %	6,8	6,8	6,5	6,5	NO 287
ISO Brightness, top, %	83	83	83	83	NO 2479-2
Smoothness (Bendweb), top, m/min	250	250	250	250	NO 479-2
Scot Bond, g/m ²	280	280	280	280	NO 480
Rate edge penetration, 1% lactic acid 4°C/24h, kg/m ²	0,9	0,9	0,9	0,9	NO method

7
VPA

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

- Natura is liquid packaging board with a three layer fibre construction with two outer plies made of bleached or unbleached sulphate pulp and a middle ply of CTMP (chemo-thermo-mechanical-pulp)
- The use of strong sulphate pulp in the top and back layers combined with a middle layer of mainly CTMP enables the use of less fibres to reach a given bending stiffness level compared when using only sulphate pulp
- End uses: dairy products, juice, wine, crushed tomatoes, soups, beans



8
VPA



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

New Natura Concept – Enhanced with Micro Fibrillated Cellulose (MFC)

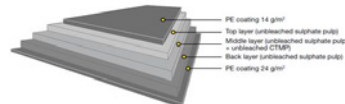
- **Stronger cellulose fibre mesh** ➔ **lighter packages** consuming less raw material.
- **Stiffness and internal strength** are maintained with less weight ➔ **more packaging material per ton of board.**
- By using MFC in the middle ply, so far 3% source reduction achieved with Imatra Natura LPB.
- Barrier film for **grease and oxygen barriers** and future development steps include **biodegradable aluminium film replacement** and transparent MFC films.



7
VPA

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

- Natura Life is a board with unbleached pulp in all layers
- The unbleached print surface convey a strong natural message
- Available with Green PE => 100% renewable product
- Typically used for dairy and juice products



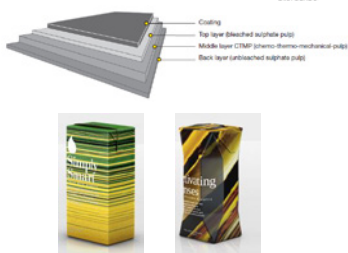
8
VPA



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Natura Roll Fed Aseptic (RFA) & 天卫 SkyGuard™

- Natura RFA, Roll Fed Aseptic is an excellent board for liquid packaging in roll fed aseptic systems
- This board is a coated multilayer board with an unbleached kraft reverse side to meet the high demands of aseptic package
- The coating provides a good print quality and meet the high brand owner demands of today on image quality
- Board available in a full substance range 195-281gsm covering end uses from small portion packs up to 1 liter family packs for dairy, juice and other liquid products



9
VPA

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Barrier Solutions

10

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

LDPE

- Extrusion coating with LDPE, Low Density Polyethylene on top and reverse side
- Excellent barrier against humidity
- Top performing sealability
- Typically used for fresh milk and other liquid dairy products, juices

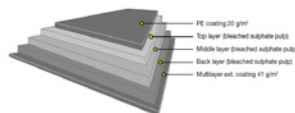


11
VPA

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

EnsoBarr

- Extrusion coating with LDPE on top and a multilayer (EVOH) barrier extrusion coating on the reverse side
- Excellent barrier against humidity, oxygen, odours and grease
- Top performing sealability
- Typically used for juice, soft drinks, tea, coffee, syrup



12
VPA



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Green PE



13 1.7.2019
VPA

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Initiatives for Source Reduction

14

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Prime - Source Reduction and Quality Potential with BCTMP

- Source reduction is a major driver in the industry
 - With current SBS board concept thickness and grammage is at it's maximum potential
- Prime "Hybrid" concept – source reduction and enhanced quality properties by utilizing BCTMP in the middle ply
 - Max 17% BCTMP in middle ply enables base board source reduction by 3-5% (total BCTMP content max 10%) while maintaining other quality properties
 - Enables improving thickness, stiffness and printability
 - Safeguarding competitiveness due to increasing wood costs
 - In BCTMP process yield of wood is ~90% vs. Chemical Sulphate pulp ~45%

	Prime "Hybrid"	Prime
Print ply	Bleached Chemical Pulp	Bleached Chemical Pulp
Middle ply	Bleached Chemical Pulp + Bleached CTMP	Bleached Chemical Pulp
Reverse ply	Bleached Chemical Pulp	Bleached Chemical Pulp



Building and optimizing the Prime concept

15 1.7.2019
VPA

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Less fossil polymers with HD/LD polymer coating development

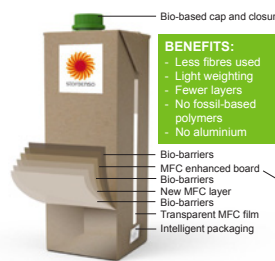
- HD/LD co-extrusion polymer coatings provide:
 - Improved moisture barrier
 - Improved stiffness during shelf life
 - Better transportation durability
 - Less bulging in LPB packages
 - Wider operating window in heat sealing
- Source reduction by using HD/LD polymer coatings:
 - Same or better material performance as PE-coating vs. current LDPE only
 - Moisture barrier will stay at similar level at reduced coating weight thanks to HDPE-polymer
 - Less fossil based polymers in the carton:
 - Milk: 11,9% → 10,4% (from carton total weight)
 - Juice: 14,4% → 11,9% (from carton total weight)
- 100% renewable polymer coating is also technically possible if using PE Green polymer grades (HD/LD)

1 liter milk:	1 liter juice:
PE 16	PE 16
Prime 310	Prime 310
PE 26	PE 36
HD/LD 16	HD/LD 16
Prime 310	Prime 310
HD/LD 20	HD/LD 26
- 6 g/m ²	- 10 g/m ²
14% less polymer	19% less polymer

16 1.7.2019
VPA

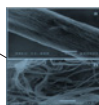
THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Vision for a 100% renewable LPB packaging



BENEFITS:

- Less fibres used
- Light weighting
- Fewer layers
- No fossil-based polymers
- No aluminium



Future high barrier structure

17 1.7.2019
VPA

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Thank you!

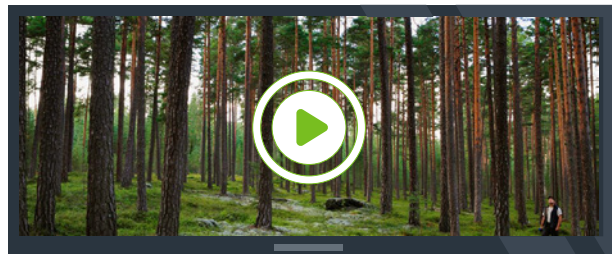
THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Circular Economy in Stora Enso Consumer Board division



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

What a tree can do



2

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

The renewable materials company – our target



Everything that's made with fossil-based materials today can be made from a tree tomorrow



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Our drivers for accelerating renewable growth



In 2018, **9%** of our sales came from **new products and services**.

Our target is to increase this to **15%**.

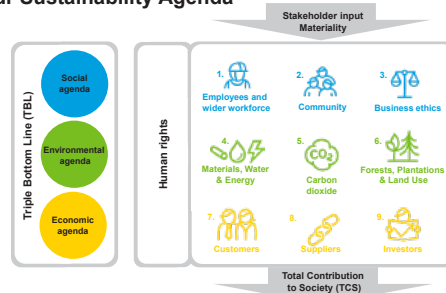
THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Sustainability



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Our Sustainability Agenda



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

The UN's Sustainable Development Goals (SDGs)



- The use of renewable materials
- Bioeconomy
- Circular economy
- Material efficiency
- Renewable materials in the carbon cycle
- Carbon risks and opportunities
- Science-based targets
- Sustainable forestry
- Biodiversity

- In 2015, the UN defined a set of 17 Sustainable Development Goals that address social and economic development issues on a global scale.
- Businesses are encouraged to work towards these vital goals.
- Stora Enso supports all 17 SDGs, but we have identified three strategic goals that our business has the most impact on.
- The SDGs support our Sustainability Agenda but do not replace it as the foundation of our work.

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Consumer Board sustainability priorities



We create value and enable positive change in society with our renewable and circular products



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Our packaging materials are renewable and circular



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Choose the climate, choose renewable materials



10

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Value from circularity



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

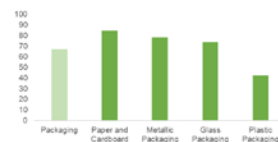
Paper and cardboard is the most recycled packaging material in Europe



Did you know?
Paper and cardboard packaging is the most recycled packaging material in Europe with a recycling rate of 85%

Less than 45% of plastic packaging waste is collected for recycling in the EU.

Source: Eurostat EU-28, 2018



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

EU 2030 packaging recycling targets



A common EU target for recycling 70% of packaging waste by 2030;

There are also recycling targets for specific packaging materials:

- Paper and cardboard: 85 %
- Ferrous metals: 80 %
- Aluminium: 60 %
- Glass: 75 %
- Plastic: 55 %

A common EU target for recycling 65% of municipal waste by 2035;

13 18/12/2018

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Circular life of Consumer board products



Beverage cartons create value in circular economy



Designed and tested considering the recyclability requirements



Collected from households typically with plastic bottles and metal cans or with other cardboard products



48 % of beverage cartons were collected for recycling in EU-28 in 2017 *

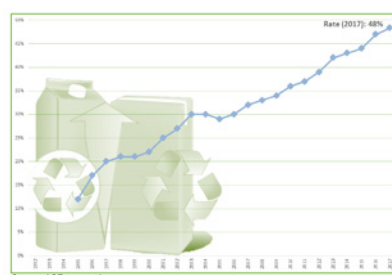


Used beverage cartons are used as a raw material for several products, like packaging materials and composite construction materials

* Source: ACE

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Beverage carton recycling rates in Europe



Source: ACE, www.ace.be

•New regulations will re-define how to calculate recycling rates.

Poly/Al recycling currently ramping up.

Large differences in recycling rates between EU member states.

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Beverage Carton associations in Europe



ACE, the Alliance for Beverage Cartons and the Environment

- Advocacy on relevant EU regulations incl. packaging waste directive and single use plastics directive.
- Benchmarking on sustainability performance of beverage cartons vs. competing packaging systems.

National Beverage Carton Associations, CAN, ACE UK, FKN etc.

- Advocacy on relevant national regulations and national implementation of incl. packaging waste directive and single use plastics directive.

EXTRA:ACT— driving value from multi-material recycling

- Drive collection and recycling of used beverage cartons in key EU markets.
- Newly set up organization.
- Currently same members as ACE.

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

We take action to promote recycling



- Circularity is an integral part of our business
- We have a cross-functional **Circular packaging program**, which addresses circular business, circular design and stakeholder collaboration.
- Recyclability is considered in our **R&D and innovation** activities.
- We are **actively engaged in associations** promoting collection and recycling of carton products.

Did you know?

Stora Enso recycles recovered paper and board at several mills. The mills use **2.3 million tonnes** of recycled pulp annually.

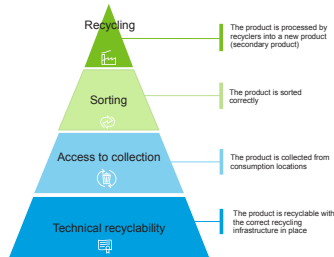


THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

From technical recyclability to actual recycling



- Different markets have different requirements for recyclability and also different recycling infrastructure.
- Different products have different end uses and consumption locations.
- Actual recyclability takes all these aspects into consideration.
- We collaborate with partners to ensure we can respond to market-specific recycling requirements.



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Do good for the people and the planet.



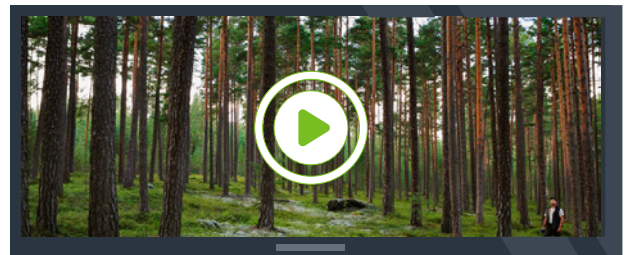
THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Sustainability at Stora Enso Consumer Board



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

What a tree can do

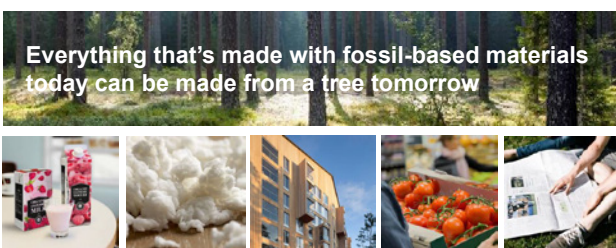


<https://www.youtube.com/watch?v=rUEIPYxqgs>

2 1 July 2019
Tajja Luthanen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

The renewable materials company – our target



3 1 July 2019
Tajja Luthanen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Major global trends drive the world's demand for renewable materials



4 1 July 2019
Tajja Luthanen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Renewable packaging materials for various end uses



Beauty & Personal Care

Skin care, hair care, fragrances & color cosmetics (makeup products)



Beverage & Multipacks

Beer and soft drinks multipacks, but also products such as dairy & dessert multipacks



Tobacco

Tobacco products such as cigarettes, cigarillos, smokeless tobacco (snuff) but also vapour products



Chocolate & Confectionery

Chocolate, sugar confectionery and savory snacks



Dry Food & Other Food

Dry food such as pasta, rice, cereals, coffee and dry soups and baby foods



Food Service

For meals prepared outside the home: cups for drinks, cups for yoghurt and ice cream and fast food packaging



Frozen & Chilled Food

Frozen and chilled food such as ready meals, processed meat and fish, pizzas and retail ice cream



Graphical

Covers, calendars, display board, tickets & tags, greeting cards, merchant stocks and other graphical printing



Pharma & Healthcare

Pharmaceuticals and over-the-counter products as well as healthcare such as vitamins



Liquid

Liquid packaging for fresh and aseptic applications

5 1 July 2019

Tajja Laitanen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Our drivers for accelerating renewable growth



In 2018, **9% of our sales** came from **new products and services**.

Our target is to increase this to **15%**.

6 1 July 2019

Tajja Laitanen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Sustainability

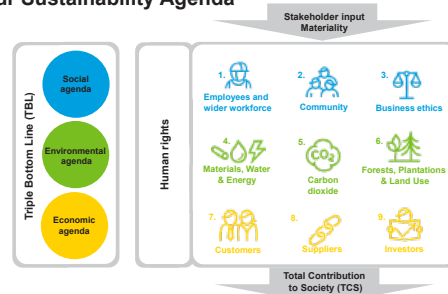


7 1 July 2019

Tajja Laitanen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Our Sustainability Agenda



8 1 July 2019

Tajja Laitanen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

The UN's Sustainable Development Goals (SDGs)



- The use of renewable materials
- Bioeconomy
- Circular economy
- Material efficiency



- Renewable materials in the carbon cycle
- Carbon risks and opportunities
- Science-based targets



- Sustainable forestry
- Biodiversity

- In 2015, the UN defined a set of 17 Sustainable Development Goals that address social and economic development issues on a global scale.
- Businesses are encouraged to work towards these vital goals.
- Stora Enso supports all 17 SDGs, but we have identified three strategic goals that our business has the most impact on.
- The SDGs support our Sustainability Agenda but do not replace it as the foundation of our work.

9 1 July 2019

Tajja Laitanen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Consumer Board sustainability priorities



We create value and enable positive change in society with our renewable and circular products



10 1 July 2019

Tajja Laitanen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Our packaging materials are renewable and circular



11 1 July 2019

Tajja Laitanen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Choose the climate, choose renewable materials



<https://youtu.be/mq2dmczkdd8>

12 1 July 2019

Tajja Laitanen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

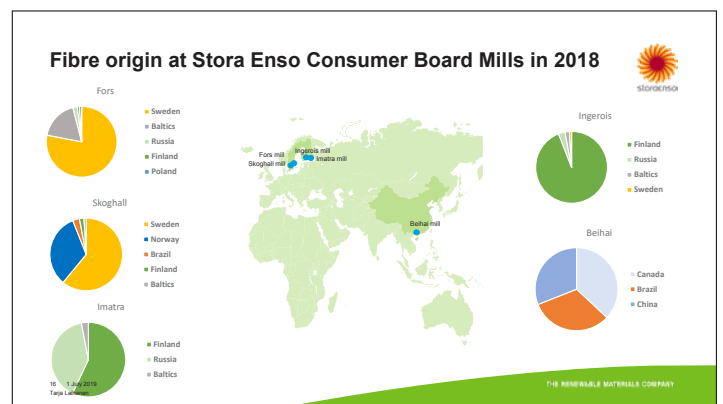
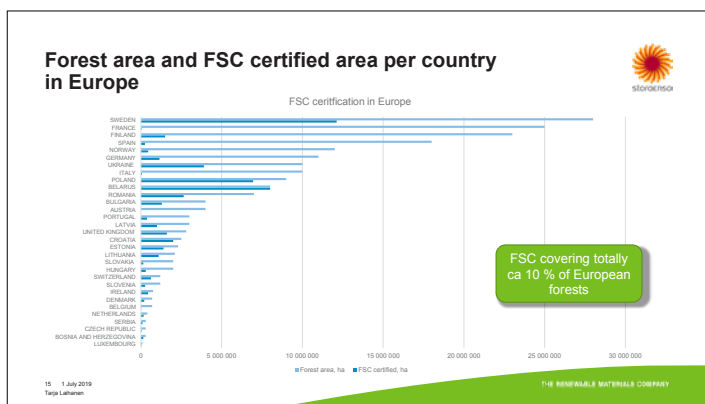


Raw material from sustainable sources



- We use wood from **legal and traceable sources** only
- **We know the origin** of all the wood we use through third-party certified traceability systems (PEFC™, FSC®)
- We source wood/fibre for production from **boreal forests** and our **plantations in Brazil, Uruguay and China**.
 - European forest reservoirs have doubled since 1960s
 - All harvested trees are replaced by new growth
- We promote **forest certification**
 - 75% of the wood Stora Enso used in 2018 originated from certified forests
- Sustainable forest management secures **continuous growth of forests** and the **future availability** of our renewable raw material.

14 1 July 2019
Tajja Lahtinen



Sharing forestry values



- We have a holistic approach to forestry and land use. Our actions go **beyond the requirements of legislation**.
- Active support for **voluntary forest conservation, restoration and certification**
- We ensure continuous **dialogue with our stakeholders** in all the regions where we operate
- We respect the relationship that our stakeholders have with forests, such as **recreational use, ecosystem services and biodiversity conservation**.

17 1 July 2019
Tajja Lahtinen

Promoting forest certification



- We believe that forest certification schemes are a good indicator of sustainable forestry.
- In December 2018, we signed a three-year partnership agreement with the Forest Stewardship Council® (FSC).
 - The aim is to increase FSC certification, especially among small and medium-sized private forest owners in the Nordics, Baltics, and across Europe.
- We also support other certification schemes such as the Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC) and its affiliates like China Forest Certification Council (CFCC).

18 1 July 2019
Tajja Lahtinen



Board is a sustainable packaging material



- Sustainably managed forests and plantations generate low carbon materials.
- Growing trees absorb CO₂ and our products **store carbon** during their whole life cycle.
- Renewable packaging materials have a **low carbon footprint** compared to non-renewable materials.
- Board packaging can be **recycled** several times, and eventually used as bioenergy.



21 1 July 2019
Tajja Lahtinen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Eco design for sustainable packaging

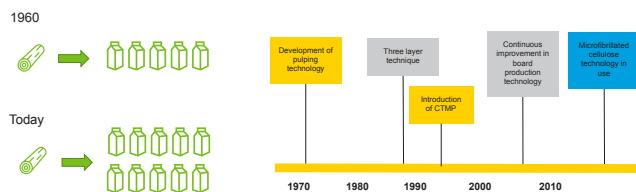


- The starting point is to design products that are **fit for the core purpose**, protecting the product.
- The entire **value chain** needs to be considered and all steps optimised.
- Consumers see **recyclability** as a key eco-feature in packaging.

22 1 July 2019
Tajja Lahtinen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

We have doubled the amount of cartonboard produced from the same amount of wood

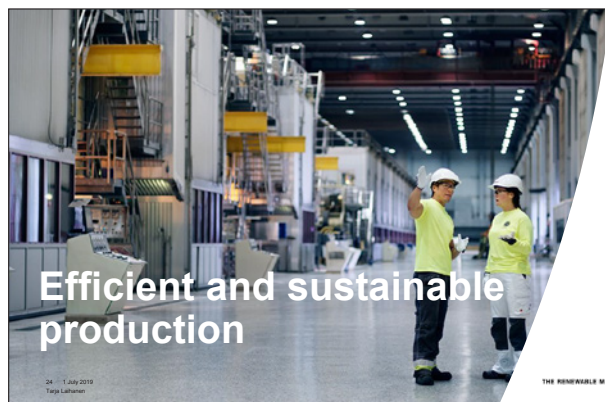


Relative amount of cartonboard procured from the same amount of wood over the last five decades.
This example is from Imatra Mills Board Machine 4

23 1 July 2019
Tajja Lahtinen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Efficient and sustainable production



24 1 July 2019
Tajja Lahtinen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Our mills operate efficiently



Imatra Mills, Finland

- We efficiently use **all parts** of the wood
- We look for innovative ways to **reuse materials** that would otherwise end up as waste
 - The **reuse rate** of Stora Enso's waste and residuals was 98% in 2018.
 - Almost 96% of the **water we withdraw is released back to the local environment**.
- Our mills have certified **management systems** in place to ensure continuous improvement:
 - Environment: ISO 14001
 - Energy Management: ISO 50001
 - Occupational Health and Safety: OHSAS 18001
 - Chain of Custody: PEFC™ and FSC®.

25 1 July 2019
Tajja Lahtinen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

We combat global warming



- Stora Enso was the **first forest products company** to set ambitious science-based targets to reduce our greenhouse gas (GHG) emissions.
 - Our target is to reduce GHG emissions from operations by **31%** per tonne of pulp, paper, and board produced by 2030, compared to a 2010 baseline.
 - In Q3/2018, we achieved a GHG reduction of -24%.
- It is our firm intention to drive down fossil fuel use to get as close to zero as possible using technically and commercially feasible means.
 - In 2017 our CO₂ emissions per saleable tonne of board, pulp, and paper were 40% lower than the 2006 benchmark level.

26 1 July 2019
Tajja Lahtinen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Certified product safety



- Our production units apply certified **hygiene management systems** to assure food safety and that possible risks are eliminated
- All our production units have **ISO 22000** and/or **FSSC 22000** certificates.
- Product safety systems **cover the whole manufacturing process** from the procurement of raw materials and the production to the delivery of end products.
- We have **dedicated resources** working on various product safety aspects



27 1 July 2019
Tajja Lahtinen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Everybody home safe, everyday



- Our safety management practices go beyond international standards.
- We ensure that everyone wears appropriate **safety equipment**, receives **safety training**, have **regular safety talks** and is aware of the dangers surrounding them.
- Our employees are encouraged to think of safety first – both in and outside their workplace.

28 1 July 2019
Tajja Lahtinen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

We respect human and labour rights



- In 2018, we identified eight **highest priority human rights** that will be the focus of our future due diligence.
- Our **human rights due diligence procedures** include
 - Environmental and Social Impact Assessments (ESIAs)
 - Appropriate grievance and remediation mechanisms
 - Accountability through transparent reporting
- **All our mills are Sedex SMETA audited**
- **We have an Ecovadis Gold rating (top 1 % in 2018)**



Sedex Member

29 1 July 2019
Tajja Laitanen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY



Products with a low environmental footprint

30 1 July 2019
Tajja Laitanen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

We carefully assess the environmental footprint of our products



- We have a dedicated team of LCA professionals conducting Life Cycle Assessments for all the main paperboard products at an annual basis.
 - The first LCA calculations were done about 30 years ago.
- We provide LCA-based product-specific information and data for
 - Paper Profiles and Carbon Footprints
 - Ecolabels
 - Customer and brand owner enquiries
 - Industrial sector and NGO initiatives.
- We cooperate with our Innovation and R&D organization to constantly improve the footprint of our products.
- We actively contribute to method development.
 - Product Environmental Footprint (PEF), standardisation (CEN, ISO, SFS)



31 1 July 2019
Tajja Laitanen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Paperboard tray has a lower carbon footprint than plastic trays



- Paperboard trays with PET coating have an up to **64 % lower carbon footprint** than plastic CPET trays*.
- Paperboard trays have a lower environmental footprint than the plastic CPET trays also in terms of **ozone depletion, terrestrial acidification, marine eutrophication, photochemical oxidant formation, particulate matter formation, ionising radiation, and fossil resource depletion.**
- Use of recycled PET improves environmental performance of plastic trays.



64 %
lower
carbon footprint
compared to
plastic trays

Source: Stora Enso's LCA study of trays 2015 by VTT and third-party reviewed by IFEU

32 1 July 2019
Tajja Laitanen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Brown Natura Life: up to 24% lower carbon footprint



- Natura Life™ by Stora Enso is a packaging solution that retains the **natural brown colour of wood fibres** and has a **visible fibre structure**, creating a naturally different, sustainable package
- Due to its **lightness, less raw material** is required in production and it is **recyclable through existing channels**



Source: Elopek, Arla

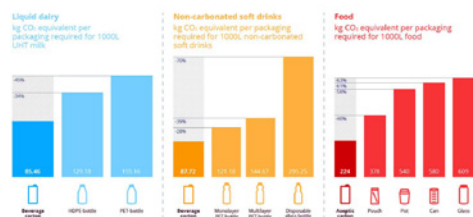
33 1 July 2019
Tajja Laitanen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Renewable packaging has a lower carbon footprint



Carton packaging performs significantly better than competing packages for many end uses.



Source: SIG, IFEU

34 1 July 2019
Tajja Laitanen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Ecolabels create added value

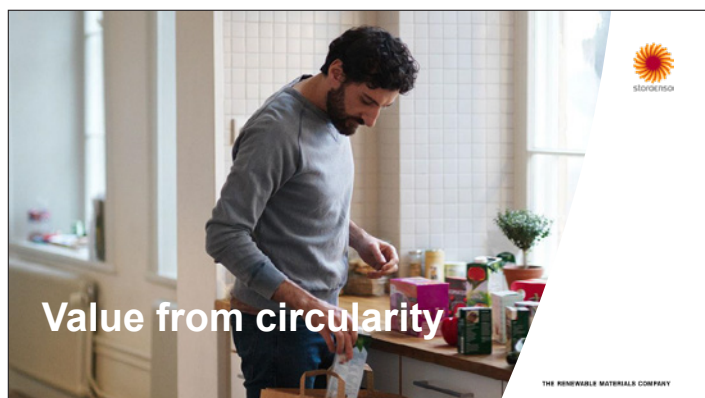


- The **paperboard cup** made of our board Cupforma Natura™ by Stora Enso was the first in its product category to receive the **Nordic Ecolabel** and the right to use the **Swan logo**.
- Our Ecolabel for Ensocoat™ by Stora Enso proves it is a preferred environmental choice for graphical applications
- The ecolabel guarantees that the product is **designed and manufactured in a best possible way for the environment.**



35 1 July 2019
Tajja Laitanen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY



Value from circularity

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Paper and cardboard is the most recycled packaging material in Europe

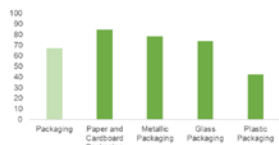


Did you know?

Paper and cardboard packaging is the most recycled packaging material in Europe with a recycling rate of 85%

Less than 45% of plastic packaging waste is collected for recycling in the EU.

Source: Eurostat EU-28, 2016



37 1 July 2019
Tajja Lahtinen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Circular life of Consumer board products



38 1 July 2019
Tajja Lahtinen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Beverage cartons create value in circular economy



Designed and tested considering the recyclability requirements



Collected typically with plastic bottles and metal cans or with other cardboard products when carried by households to correct litterbin

48 %



48 % of beverage cartons were collected for recycling in EU-28 in 2017 *



Used beverage cartons are used as a raw material for several products, like packaging materials and composite construction materials

* Source: ACE

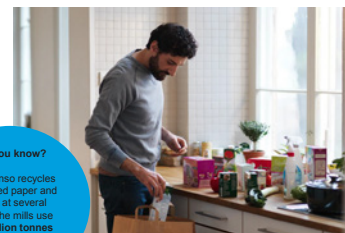
39 1 July 2019
Tajja Lahtinen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

We take action to promote recycling



- Circularity is an integral part of our business
- We have a cross-functional **Circular packaging program**, which addresses circular business, circular design and stakeholder collaboration.
- Recyclability is considered in our **R&D and innovation** activities.
- We are **actively engaged in associations** promoting collection and recycling of carton products.
- We **collaborate with partners** to ensure we can respond to market-specific recycling requirements.



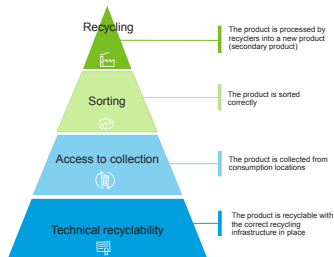
Did you know?

Stora Enso recycles recovered paper and board at several mills. The mills use 2.3 million tonnes of recycled pulp annually.

40 1 July 2019
Tajja Lahtinen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

From technical recyclability to actual recycling



The product is processed by recyclers into a new product (secondary product)

The product is sorted correctly

The product is collected from consumption locations

The product is recyclable with the correct recycling infrastructure in place

41 1 July 2019
Tajja Lahtinen

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Do good for the **people** and the **planet**.



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY



COMSEI visit Imatra July 1st 2019



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Everything that's made with fossil-based materials today
can be made from a tree tomorrow



2 10.7.2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Our products contribute to sustainable living and
greener planet



3 10/07/2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Our products are key drivers for accelerating
renewable growth



4

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Our drivers for accelerating renewable growth



In 2018, **15%** of our sales
came from **new products
and services**.

We target to **double** this.

5

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

An innovation pipeline for a renewable future



Source: SmithersPira, internal analysis

6 21 March 2019
Stora Enso

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

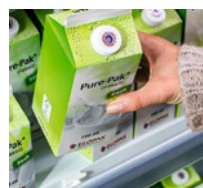
Our partnerships lead to renewable innovations



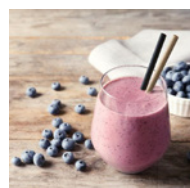
Replacing plastic in ready
meal trays with customer



Renewable innovations with
long term partner



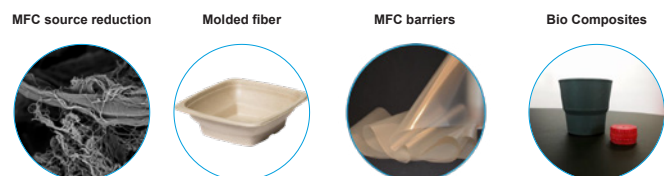
Agile development with
startup replacing plastic
straws



7 13/02/2018

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Design for circularity with renewable fibre based solutions
Packaging with new recipes based on wood – examples



THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY



Cupforma Natura Solo™ By Stora Enso

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Recent news on paper cups recyclability and introduction of innovative dispersion coated cupstock

Stora Enso explores recycling of paper cups for magazine paper production

STORA ENSO ONLY PRESS RELEASE 10 May 2016 at 9:00 EST

Stora Enso aims to start recycling used paper cups on a large scale at its Langerbrugge Mill in Belgium. Based on production trials, Stora Enso possesses the technical knowledge to recycle paper cups for use in other paper applications. Stora Enso is now looking for partnerships for the collection and sorting of used paper cups to ensure that this high-quality fibre continues to replace and grow a constant flow.

Recycled fibre is an important raw material for Stora Enso as it is aligned with the company's commitment towards a sustainable and circular business. The paper used for cups is made of high-quality, renewable fibres, which can be used again and again. Recycling a paper cup can reduce its carbon footprint by half. Stora Enso sees this as an opportunity to bring more effective paper cup recycling by developing closed models with partners across the value chain.

Stora Enso introduces Cupforma Natura Solo™, a renewable paperboard for paper cups. The innovative material enables hot and cold drinking cups, as well as for hot moist packaging. It is produced without a traditional barrier coating layer and designed for full fibre recovery in recycling process.

Stora Enso has decades of experience in producing and developing high-quality renewable paperboard for cups and is at the leading position in the area. The company is committed to renewable and circular material solutions, which enable to customers to improve the environmental footprint of food service packaging. Stora Enso is actively developing circular solutions to support coffee houses and fast-food chains in their efforts to respond to consumer need for sustainable choices.

10 17/12/2017 THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Stora Enso Langerbrugge Mill announces technical capability to accept 3 billion paper cups every year

"Used paper cups provide a source of high-quality fibre for production of magazine paper. With our capacity, Langerbrugge has technical readiness to accept billions of used cups for recycling within our sourcing area."

We have always known paper cups are recyclable, and see them as a valuable raw material for our process.

"This announcement is one of the early steps in Stora Enso's Circular Economy program. We invite customers and partners to join us in developing business models to increase collection."

11 4/12/2015 THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Cupforma Natura Solo is an innovation in renewable materials without a traditional plastic coating



- Liquid-proof without traditional plastic coating
- Designed for driving value in circular economy
- Heat-sealable in existing cup converting technology

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

We want all fibres recovered and utilized into production of new, renewable paper products



The traditional plastic coating comes out as reject, when fibres are washed into the accept stream.



But in reality valuable fibres remain between the film, and are rejected



Sole barrier: All fibres can be recovered as the barrier breaks down in repulping, and follows the fibres into the accept stream

13 17/12/2019 THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

We take the lead in circular economy and help our customers become more circular



- Material recycling expertise
- Circular business models
- Circular Packaging Program by Stora Enso

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Barrier is a key element in packaging performance, for tightness, sealability and protection



Our barrier offering for cups

- PE: functionality and optimal protection
- PE Green: 100% renewable cups
- Barr: extended shelf life for sensitive products
- PP: microwave heatable cups
- Bio: certified compostability
- Solo: without traditional plastic coating layer

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Details on barriers

15 13/12/2019 THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Standard coating option is PE (polyethylene), which can be applied on one or two sides of the board



1-side PE coating for hot drinking cups, over-the-counter ice cream and frozen food

2-side PE coating for liquid cartons, cold cups (protection from condensation), ice cream, yogurt, etc.

Barrier layer also secures the sealing in various packaging machines



17 10.7.2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Cupforma Natura PE Green is fully renewable, and an easy switch for more eco-friendly packages



A biopolymer from renewable raw material: ethanol from sugarcane

Same technical characteristics as fossil-based polyethylene – also in recycling

100% renewable, 100% recyclable "drop-in" solution



18 10.7.2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Cupforma Natura Bio offers certified compostability for brands looking to compost the cups with foodwaste



European compostability standard EN 13432



Stora Enso's own PLA-based coating structure
Renewable content ca 98%



Suitable for drinking cups, ice cream, dairy products, etc.

19 10.7.2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

PP (polypropylene) coating makes it safe to use in microwave oven heating



PP coating can be applied one on or both sides of Cupforma Natura

You can heat your soup of porridge easily in a microwave oven

Barrier layer also seals the cups in cup machines (no glueing needed)



20 10.7.2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Barr coating for extended shelf life without an aluminum layer



Available with several base boards for liquid packaging, cup formed packages, etc.



Stora Enso's own barrier structure based on PE and EVOH polymers



Suitable for sensitive products with high barrier needs

21 10.7.2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Trayforma PET is designed for heating the food in the oven



From freezer via oven to table – Trayforma PET offers convenience for the consumer

You can choose white or black PET to highlight your product

PET is excellent barrier for ready meals offering high grease + moisture barrier



22 10.7.2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Cupforma Natura Solo is an innovation in renewable materials without a traditional plastic coating



Liquid-proof without traditional plastic coating



Designed for driving value in circular economy



Heat-sealable in existing cup converting technology

23 10.7.2019

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Questions ?

Thank You

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY





SUOMEN KUITUKIERRÄTYS OY 'FINNISH FIBER RECYCLING LTD'

- SUK – non-profit producer organization (PO) according to the Waste Law.
- Established 2009
(Finnish Corrugated Board Association, Finnish Consumer Fiber Association, Finnish Liquid Board Packaging Recycling Ltd and 2014 joined Finnish Industrial Fiber Ltd)
- PO status in June 2010
- Personnel: 1,5
- Turnover: 7,6 M€ (2018)
- Mission: Compliance with the Waste Law i.e. collection and recycling of the paper & board packaging waste as well as reporting and communication.



SUOMEN KUITUKIERRÄTYS OY 'FINNISH FIBER RECYCLING LTD'

- Shareholders representing widely the producers of paper & board packaging i.e. packers and importers of packed products – industry, commerce and associations representing above mentioned

- Arla Oy
- Oy Karl Fazer Ab
- Ravintoraisio Oy
- Valio Oy
- Päivittäistavara kauppa PTY ry
- RaSi ry
- Corenso United Ltd
- Huhtamäki FoodService Finland Oy
- Sonoco-Alcore Oy
- Stora Enso Oyj
- Tetra Pak Oy



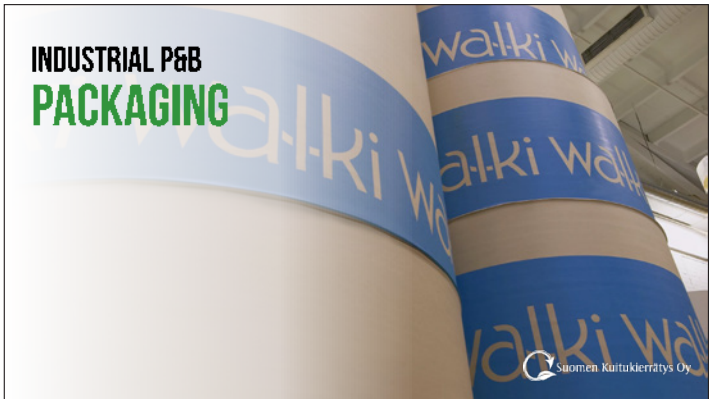

SUOMEN KUITUKIERRÄTYS OY – PRODUCER ORGANIZATION

Corrugated board packaging	Industrial p&b packaging	Paper and carton board packaging	Liquid board packaging
83 %	9 %	5 %	3 %

% of the total amount recycled by SUK (2017)

← Suomen Kuitukiertäjä Oy - SUK →



PRODUCER RESPONSIBILITY IN FINLAND

Producers are responsible for the environmental and social impacts of their products and services.

- Manufacturers and importers must ensure that their products and services do not harm the environment or society.
- Producers must ensure that their products and services are safe for consumers.
- Manufacturers and importers must ensure that their products and services are made from sustainable materials.
- Manufacturers and importers must ensure that their products and services are made in a way that respects human rights.
- Manufacturers and importers must ensure that their products and services are made in a way that respects the environment.
- Producers must ensure that their products and services are made in a way that respects the rights of workers.
- Producers must ensure that their products and services are made in a way that respects the rights of communities.

<https://www.suomenkuitukiertäys.fi/en/producer-responsibility>

PRODUCER RESPONSIBILITY IN FINLAND PAPER & BOARD PACKAGING

CEP agreement
Targets

Increased EU packaging recycling targets

	Current ones as adopted in 2008	2025	2030
Overall target	55 % - 80 %	65%	70%
Plastic	22.5 %	50%	55%
Wood	15 %	25%	30%
Ferrous metals	50 % (metal)	70%	80%
Aluminium	50 % (metal)	50%	60%
Glass	60 %	70%	75%
Paper and Cardboard	60 %	75%	85%

Suomen Kuitukiertäty Oy

RECYCLING & STATISTICS IN FINLAND

Suomen Kuitukiertäty Oy

PAPER & BOARD PACKAGING SORTING

KARTONKI-
PAKKAUKSET
CARTON
PACKAGING



😊 YES

Empty, clean, dry, flattened
and packed inside one another:

- Corrugated cardboard boxes
- Cartons, e.g. milk and juice cartons
- Cardboard containers for ready meals, cartons for dry products, e.g. cereal and biscuit packets
- Paper bags
- Pizza boxes, egg cartons
- Disposable tableware made of cardboard
- Toilet and kitchen roll tubes
- Wrapping paper, e.g. copy paper wrappings
- Cardboard carriers for beverages, e.g. six-packs and cases

⊗ NO

• Plastic: e.g. plastic bags and wrappings, polystyrene, bubble wrap

Any packaging that contains residues of dangerous substances and pressurized packaging (e.g. paint, chemicals, oils, medicines, hairspray) must be taken to your local hazardous waste collection point. Items which are too big to fit must be taken to a municipal take-back point.

Suomen Kuitukiertäty Oy

Why
carton
packages
must be
flattened?

How to sort the plastic cap
of a milk container?

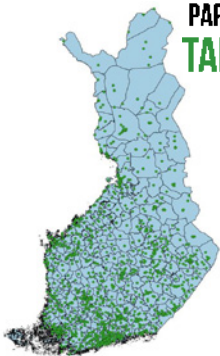
Remember
to
flatten!

Save space:



Yes, it fits!

PAPER & BOARD PACKAGING TAKE-BACK POINTS



TAKE-BACK POINTS NEAR YOU:
WWW.KUITUKIERTYYS.FI
WWW.RINKI.FI

>30 TERMINALS FOR CORPORATE
PACKAGING WASTE

Suomen Kuitukiertäty Oy

PAPER & BOARD PACKAGING TAKE-BACK POINTS



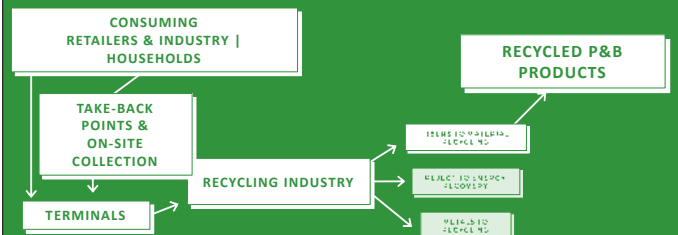
Suomen Kuitukiertäty Oy

PAPER & BOARD PACKAGING TAKE-BACK POINTS



Suomen Kuitukiertäty Oy

PAPER & BOARD PACKAGING TAKE-BACK AND RECYCLING



Suomen Kuitukiertäty Oy

PAPER & BOARD PACKAGING STATISTICS

Market

- Paper & board packaging in Finland
- Paper & board packaging in the EU
- Paper & board packaging in the world

Recycling

- Paper & board packaging in Finland
- Paper & board packaging in the EU
- Paper & board packaging in the world



Suomen Kuitukiertäjä Oy

PAPER & BOARD PACKAGING STATISTICS

- Market in paper & board packaging in Finland
- Market in paper & board packaging in the EU
- Market in paper & board packaging in the world
- Market in paper & board packaging in the world

- Market in paper & board packaging in Finland
- Market in paper & board packaging in the EU



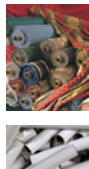
Suomen Kuitukiertäjä Oy

PAPER & BOARD PACKAGING RECYCLING

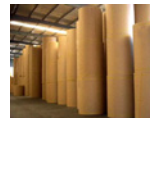
LAMINATE PAPERS



CORE BOARDS



SPECIAL CARTONS



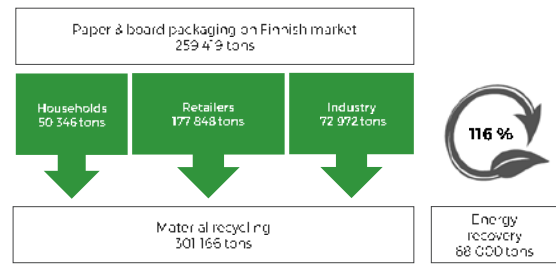
OTHER RECYCLED PAPER & BOARD MATERIALS



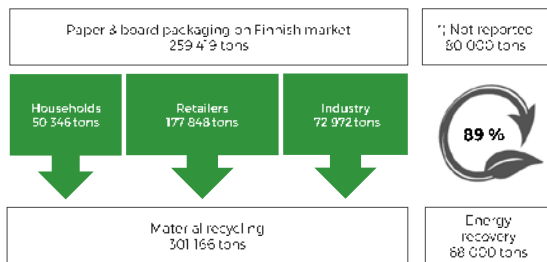
95 % OF PAPER & BOARD PACKAGING WASTE IS RECYCLED IN FINLAND (2018)

Suomen Kuitukiertäjä Oy

RECYCLING BALANCE OF PAPER & BOARD PACKAGING (2017)



RECYCLING BALANCE OF PAPER & BOARD PACKAGING (2017)



†: companies' turnover < 1 MEUR, free riders, tax free and e-commerce/distance sales

THANK YOU!

Suomen Kuitukiertäjä Oy



Suomen Kuitukiertäjä Oy





Japanese Delegation Study Tour Meeting at ACE

4 July 2019
www.beveragecarton.eu

Working with Nature



Anti-trust reminder

2

Board Meeting
Anti-Trust Law Reminder

Prohibited Activities	Permissible activities
- Discussing or exchanging commercially sensitive information between competitors such as, for example: - Sale or purchase prices; - Terms and conditions of sale; - Market shares; - Company-specific costs; - Current market and forecast information; - Sales output; - Marketing or Production plans; - Customer allocation.	- Exchanging commercially sensitive information for statistics via an independent organization which will aggregate the data and ensure that the report guarantees anonymity; - Lobbying on legislative and environmental issues or common concern; - Undertaking studies to support lobbying activities, for example but not limited to, third party verified traceability systems for wood fibers; collection and recycling schemes or carbon footprint and life-cycle analyses; - Sharing costs for undertaking legitimate projects based on size of companies involved as long as there is no direct link with or exchange of commercially sensitive information such as, for example, market shares that are considered commercially sensitive (rule of thumb: less than 12 months old) or turnover figures that are not public.



Working with Nature

3



Agenda

4

WELCOME ANTI-TRUST LAW REMINDER	Frank Vandewal, Tetra Pak and ACE Belgium
INTRODUCTION - ACE - COMCEI	Luca Ibelli, ACE Katsuyuki Shirohata, COMCEI
BEVERAGE CARTON RECYCLING	Raymond De Schrevel, EXTR:ACT
COFFEE BREAK	
THE EU LEGISLATIVE FRAMEWORK FOR PACKAGING AND PACKAGING WASTE	Annick Carpentier, ACE
THE EU PLASTICS STRATEGY AND THE SINGLE USE PLASTICS DIRECTIVE	Werner Bosmans, DG ENV., European Commission
WRAP UP AND CLOSE OF THE MEETING	Annick Carpentier, ACE



Working with Nature

5



Introduction to ACE

Luca Ibelli, Regulatory Affairs Manager, ACE

6

Who we are
ACE Members

- ACE – The Alliance for Beverage Cartons and the Environment
- European platform for beverage carton manufacturers and their paperboard suppliers
- Membership:



Working with Nature

One goal, three channels
for the beverage carton industry across Europe





Working with Nature

8

What we do
Our key priorities

ACE members work together to demonstrate that beverage carton packaging is the smart green choice today and in the future

Using Forest-based Renewable Resources

Reducing our Environmental Footprint

Promoting Recycling

Contributing to Resource Efficiency

THE ALLIANCE FOR BEVERAGE CARTONS AND THE ENVIRONMENT

Working with Nature

Our key priorities
Using forest-based, renewable resources

Traceability Commitment

In 2007, ACE members Tetra Pak, SIG Combibloc & Elopak initiated a global voluntary commitment on wood traceability.

100% chain-of-custody certification

- ✓ Secure long-term supplies of natural, renewable resources
- ✓ Combat illegal logging
- ✓ Avoid using unacceptable sources of wood

THE ALLIANCE FOR BEVERAGE CARTONS AND THE ENVIRONMENT

Working with Nature

Our key priorities
Reducing our environmental footprint

Constant monitoring of the BCs life cycle & numerous studies demonstrate that the beverage carton has a low carbon footprint

THE ALLIANCE FOR BEVERAGE CARTONS AND THE ENVIRONMENT

Working with Nature

Our key priorities
Promoting recycling and contributing to resource efficiency

ACE members are committed to supporting and promoting Beverage Carton recycling across Europe by:

- Supporting the development of recycling solutions
- Supporting packaging recovery organizations and local authorities in setting up collection schemes
- Supporting promotion of beverage carton recycling among consumers

EXTR:ACT
DRIVING VALUE FROM MULTIMATERIAL RECYCLING
A DEDICATED BEVERAGE CARTON RECYCLING PLATFORM

OBJECTIVE Driving and coordinating the industry's engagement in Beverage Carton recycling, including the non-paper components of the packages, to boost recycling in Europe

HOW With collaborations and partnerships

WHEN End of 2018

WHERE Frankfurt, Germany

WHO ACE members:

THE ALLIANCE FOR BEVERAGE CARTONS AND THE ENVIRONMENT

Working with Nature

THE ALLIANCE FOR BEVERAGE CARTONS AND THE ENVIRONMENT

Beverage Carton recycling
Raymond De Schrevel, EXTR:ACT

4 July 2019
www.beveragecarton.eu

THE ALLIANCE FOR BEVERAGE CARTONS AND THE ENVIRONMENT

Working with Nature

Long-term growth trend since 1992

2017:
THE EU BEVERAGE CARTON RECYCLING RATE WAS
✓ 48%

BEVERAGE CARTON RECYCLING RATES (EU-28)

THE ALLIANCE FOR BEVERAGE CARTONS AND THE ENVIRONMENT

Working with Nature

Beverage carton collection schemes in Europe
Collection

In most European countries, citizens either have beverage cartons collected at their doorstep or take them to collection points nearby.

THERE ARE TWO WAYS OF SEPARATE COLLECTION FOR BEVERAGE CARTONS:

LIGHTWEIGHT PACKAGING COLLECTION
Consumers put beverage cartons with other lightweight packaging, such as plastic bottles and metal cans, for collection.

PAPER PACKAGING COLLECTION
Consumers put beverage cartons alongside other waste paper and/or paper-based packaging for collection.

Separate collection is the most important prerequisite for driving BC recycling!

THE ALLIANCE FOR BEVERAGE CARTONS AND THE ENVIRONMENT

Working with Nature

Recycling mills in Europe

Once being sorted, the beverage cartons are baled and send to one of **more than 20 dedicated paper mills in Europe** for recycling into new products.

THE ALLIANCE FOR BEVERAGE CARTONS AND THE ENVIRONMENT

Working with Nature

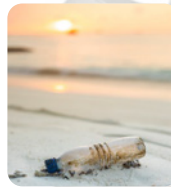
Single-use plastics Directive

- Standard on tethered caps & lids
- Litter clean up costs
- Straw ban
- Member States free to go further....



EU Plastics Strategy

- All plastic packaging reusable or can be recycled by 2030 and 50% of all plastic waste is recycled
- Plastic tax?
- Other measures? Microplastics, EDC



Others

- Food contact requirements & chemicals (new Regulation)
- Potential link between biobased materials and the EU climate strategy
- Revision Waste Shipment rules
- Mandatory use of PEF for green claims?



Circular Economy



The EU Circular Economy Two components

The EU Circular Economy Package (2/12/2015)

1. **Action Plan on the Circular Economy:** 52 measures to address the "rest of the circle" (besides the end-of-life fate) – not legally binding
2. **Review of the EU Waste Directives:** Waste Framework, Landfill and Packaging & Packaging Waste directives – legally binding

THE ACTION PLAN

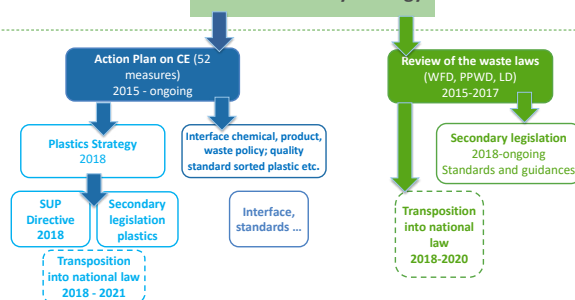
- Plastics Strategy
- Interface between waste, chemical, product policy
- Focus on eco-design
- Guidelines « Cascading Use of Biomass »
- Member States call for "concrete initiatives to promote sustainable sourcing & supply of RM"

THE WASTE DIRECTIVES

- **Waste Framework Directive** – harmonized approach applicable to all daughter directives
- **Landfill directive** – conditions for landfilling
- **Packaging and Packaging Waste Directive** – specific requirements for packaging placed on the market and packaging waste

Adoption in May 2018 – transposition and implementation by 20 July 2020

Circular Economy Strategy



Waste laws

Overview requirements relevant to BCs

Landfill ban for - Separately collected waste - all recyclable waste as of 2030 If cartons are not collected separately they can be landfilled until 2030	Collection of packaging - All packaging collected separately - Derogation for strict environmental, economic, technical reasons - EPR for all packaging from 31/12/24	Incentivising the use of biobased packaging - No legal obligation - Recital recognizes the benefits of biobased packaging
Calculation of recycling targets - Calculation at entry to recycler or as derogation at output sorting minus average loss rate - Rules to be defined in implementing/delegated acts Deduction non-recycled materials, non-natural humidity and product residues	EPR EC to adopt guidelines on cross-border cooperation and may adopt implementing act to adopt criteria for fee modulation	Measures on reuse, deposit, ecodesign, recycled content - No mandatory measure but EC to examine feasibility of revising Essential Requirements

Waste laws

Overview requirements relevant to BCs

	2025	2030
Overall target	65%	70%
Plastic	50%	55%
Wood	25%	30%
Ferrous Metals	70%	80%
Aluminium	50%	60%
Glass	70%	75%
Paper & Cardboard	75%	85%

Recycling targets PPWD

Review targets

Legal basis

- By end 2024, EC to review recycling targets to maintaining or, increase them: EC report & proposal (if appropriate)

- PPWD remains based on a double legal basis: protection of the environment (most recent amendments) and internal market

Single use plastics

Overview requirements applicable to BCs

Scope

All products with plastic layers incl. BCs but excluding metal and glass

Market restriction

Plastic straws banned as 2021

Product requirement

Caps & lids made of plastic to remain attached to the beverage container during use as of 2024

EPR

Producers to cover additional costs to EPR costs under WFD incl. litter clean-up costs, awareness raising measures & collection of waste (2023-2024)

Awareness raising measures

MS obligation to be paid by producers as part of EPR costs (2023-2024)

Lex specialis

Compared to WFD and PPWD – in case of conflict the SUP directive prevails

THE ALLIANCE FOR BEVERAGE CARTONS AND THE ENVIRONMENT

Working with Nature

33

Single use plastics

Overview requirements applicable to BCs

“any natural or legal person that professionally manufactures, fills, sells or imports and puts on the market of that MS single-use plastic products or filled single-use plastic products” — costs need to be shared between all

Producer

Ex. beverage containers considered as SUP are beverage bottles or composite beverage packaging used for beer, wine, water, liquid refreshments, juices and nectars, instant beverages or milk, but not cups for beverages — BCs are not food containers and do not fall under consumption reduction

Food container

The Commission shall by 1 year after entry into force of this Directive publish guidelines, in consultation with Member States, including examples of what is to be considered a single-use plastic product, as appropriate.

Specification SUP

THE ALLIANCE FOR BEVERAGE CARTONS AND THE ENVIRONMENT

Working with Nature

34

BEVERAGE CARTONS CONTRIBUTE TO A CIRCULAR ECONOMY

• responsible sourcing • renewable materials • supporting recycling

RESPONSIBLY MANAGED FORESTS ensure a continuous availability of virgin materials, protect biodiversity and help to restore the climate by absorbing CO₂ in order to grow

4% increase in 2021

21% increase in 2021

75% paper-based

100% traceability of wood fibre sourcing within 100% fibre in each beverage carton

20% beverage cartons recycling plans in Europe

44% beverage cartons recycled

PRODUCTION

RECYCLING

CONSUMPTION

COLLECTION

SELLING

THE CIRCULAR ECONOMY PACKAGE SHOULD:

ENCOURAGE RESPONSIBLE SOURCING for all primary materials

REDUCING THE USE OF VIRGIN BAUER AND/OR RECYCLED MATERIALS in packaging

ENSURE THAT ALL RECYCLABLE PACKAGING IS RECYCLED

THE ALLIANCE FOR BEVERAGE CARTONS AND THE ENVIRONMENT

www.beveragecarton.eu

Working with Nature

35

THE ALLIANCE FOR BEVERAGE CARTONS AND THE ENVIRONMENT



The EU Plastics Strategy and the Single Use Plastic Directive

Werner Bosmans, DG Environment, European Commission

THE ALLIANCE FOR BEVERAGE CARTONS AND THE ENVIRONMENT

www.beveragecarton.eu

Working with Nature

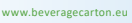
36

THE ALLIANCE FOR BEVERAGE CARTONS AND THE ENVIRONMENT



Wrap up and Close

Annick Carpentier, ACE

THE ALLIANCE FOR BEVERAGE CARTONS AND THE ENVIRONMENT

www.beveragecarton.eu

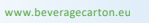
Working with Nature

37

THE ALLIANCE FOR BEVERAGE CARTONS AND THE ENVIRONMENT



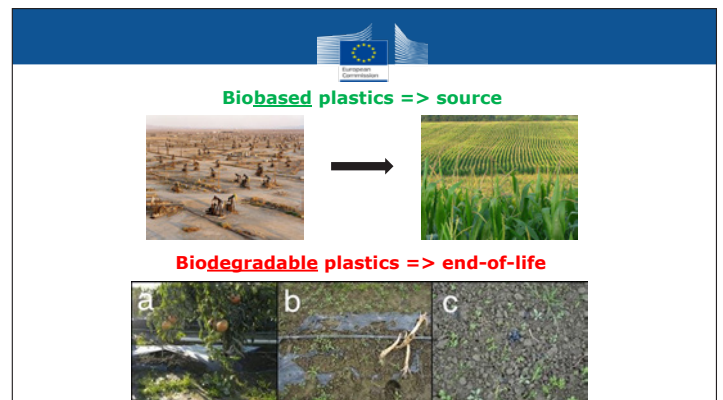
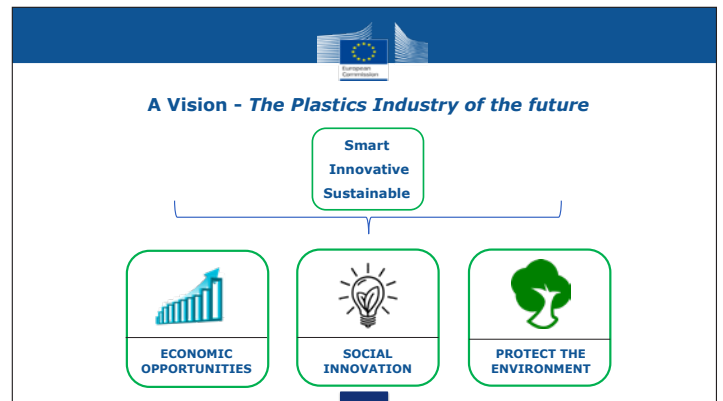
Thank you!

THE ALLIANCE FOR BEVERAGE CARTONS AND THE ENVIRONMENT

www.beveragecarton.eu

Working with Nature

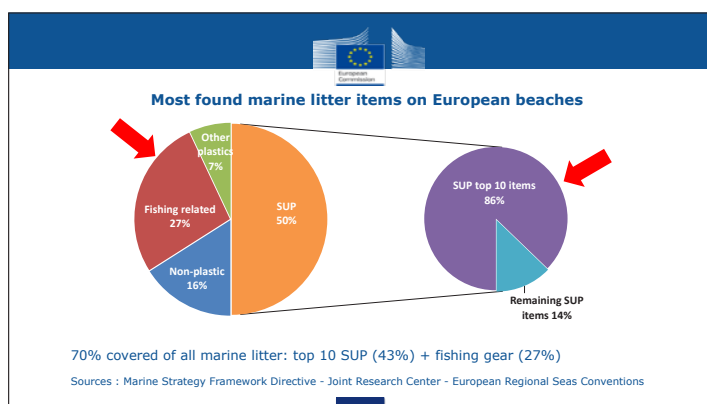
38





- **Support for multilateral initiatives on plastics**
→ UNEA ministerial declaration to "significantly reducing single use plastics by 2030"
- **Development in cooperation funding**
- **Basel Convention** → Proposal to better control international trade in plastic waste

Tackling marine litter

Directive on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment

Published: 12 July 2019

Items with available sustainable alternatives	less harmful alternatives: market bans
Items with no clear alternatives	prevention measures
	better waste management

Consumption reduction

- Food containers
- Cups for beverages (incl. covers and lids)

Market restriction/bans

Restrictions on plastic content, **not** the product

- **All products made of oxo-degradable plastic**
- **Cups, food and beverage containers made of EPS**
- And:




Product design requirements

Tethered caps and lids:
To remain attached to beverage containers & bottles (≤ 3 l)

Recycled plastic content:
for single use **beverage bottles**, as an average per MS

- **25%** by 2025 for **PET** bottles,
- **30%** by 2030 for **all** plastic bottles



Extended producer responsibility

Food & beverage containers, cups, packets & wrappers, light weight carrier bags, tobacco products with filters

Producers to help cover the costs of:

- waste prevention (awareness raising)
- waste management
- litter clean-up
- data gathering

! Wet wipes & balloons: waste prevention & litter clean-up costs

Separate collection

Separate collection target for plastic beverage bottles ~ deposit

→ **77% by 2025**
→ **90% by 2029**

For the whole directive, with a challenging timeline:
9 implementing acts + 2 guidelines + 2 standardisation requests





Introduction of COMCEI

July 4, 2019

Committee for Milk Container Environmental Issues
全国牛乳容器環境協議会

Objective: to promote the recycling of aluminum-less paper carton

Voluntarily established in August 1992

Association members (as of the end of March, 2019)

- 122 dairy companies
- 7 carton converters
- 14 supporting members
- 3 industrial associations

Activity Purpose

1. Collection rate goal is more than 50% at fiscal 2020.
2. COMCEI inform that the paper cartons are high-quality and low-carbon footprint resources.
3. COMCEI encourage the people to act in consideration of the environment.

Objective: to promote the recycling of aluminum-less paper carton

Key Activities

1. PR activities on Business-to-Business
 - ▶ Information sharing conferences with stakeholders(p4)
 - ▶ Discussion meeting with recycled paper manufacturers(p4)
 - ▶ Recycling survey(p2-3)
 - ▶ Annual report
2. PR activities on Business-to-Consumer
 - ▶ Onsite lessons at elementary schools(p5)
 - ▶ Milk carton recycling workshops(p5)
 - ▶ Exhibitions(p5)
 - ▶ "Learn and Play" with Milk Carton Contest(p5)

Milk Carton Recycling Movement

In 1984, a movement started from the proposal of a housewife, Ms. Hatsumi Hirai. Despite Japan being a country without resources, disposing of milk cartons containing high quality pulp after one use was a waste. By recycling milk cartons, children could see adults treating material goods with respect based on "MOTTAINAI" spirit.



In 1985, she formed an organization called the Japan Milk Carton Recycling Association (JAMRA) to coordinate similar activities nation-wide.



Key point of paper carton recycling

1. WOD(Wash, Open and Dry)Rules, in Japanese “Aratte Hiraite Kawakashite”



2. Separate paper cartons and other waste paper (e.g. news paper, magazines, corrugated paper, miscellaneous recyclable paper)

Collection rate of paper carton

43.4%

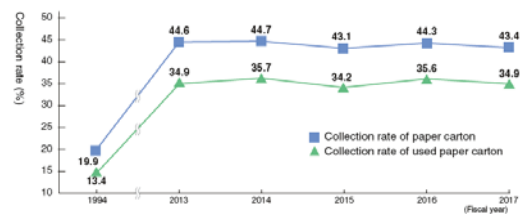
(44.3% in Fiscal 2016)
= Collection volume of domestic paper cartons
= Amount of base paperboard used
= 96,000 tons / 222,000 tons

Collection rate of used paper carton

34.9%

(35.4% in Fiscal 2016)
= Volume of collected used paper cartons from beverage manufacturers
= Shipping volume of paper cartons from beverage manufacturers
= 36,000 tons / 103,000 tons

Trends in paper carton collection rate



Activities

Friendly Environment Loop Forum

Local governments, NPOs, and corporate members participated in this forum, and activities of beverage carton recycling in Europe and the United States, and comparison of case examples with Japan were presented.



Regional conference for promotion of carton recycling

COMCEI held a local conference to promote recycling, sharing information with local communities.



Presentation by the secretariat

Activities

Paper Carton Recycling Workshops

Participants learn about the current status of recycling and experience it firsthand through a fun workshop.



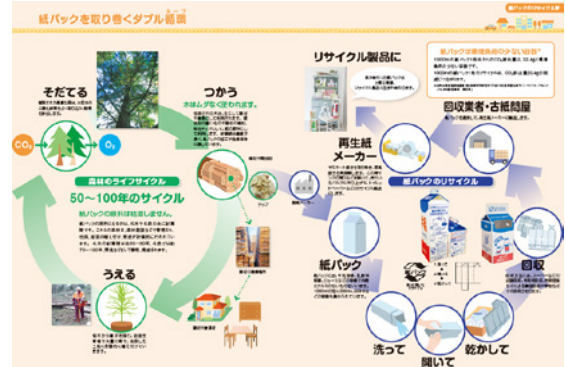
Participants separating a gift from "major treat", a character for recycling promotion



Lecture by Representative Hira

On-site Lessons on Milk Carton Recycling

"On-site lessons" are welcomed every year at elementary schools across the country as a children's place of learning.



Collection and recycling of beverage cartons in the UK



Richard Hands and Mandy Kelly
ACE UK



Members



Members



SIG Combibloc

Supporters

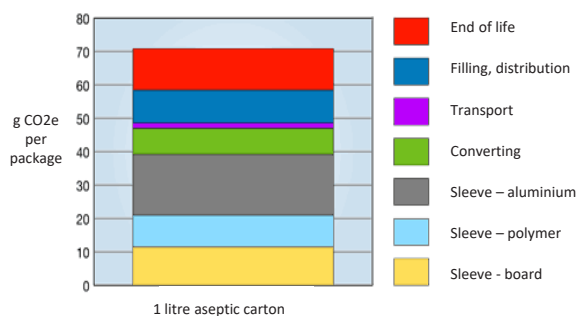


The main raw material in beverage cartons is wood, a renewable raw material.

FSC certification



Carbon profile



1 litre aseptic carton



Carton bring banks



Collecting from kerbside



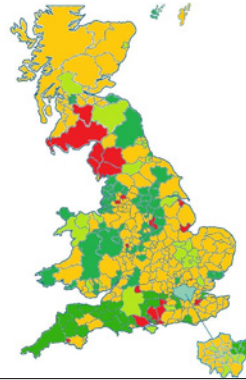
Collection today



391 UK collection authorities

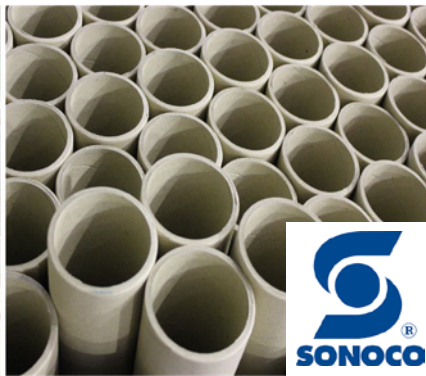
69% collect
cartons at
kerbside25% use our bring-
bank system6% send cartons
for energy or
disposal

Extent of collection today

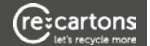
Food & Drink Carton
Recycling Collections

- Recycling banks sent to M8
- Kerbside collection sent to M8
- Kerbside collection sent elsewhere
- No collection

Partnership with Sonoco Alcore



Used beverage cartons



Other material



cartons and paper cups



YES PLEASE

- ✓ Juice cartons
- ✓ Paper cups
- ✓ Milk cartons
- ✓ Paper coffee cups
- ✓ Other beverage cartons
- ✓ Soup, tomatoes and other food cartons

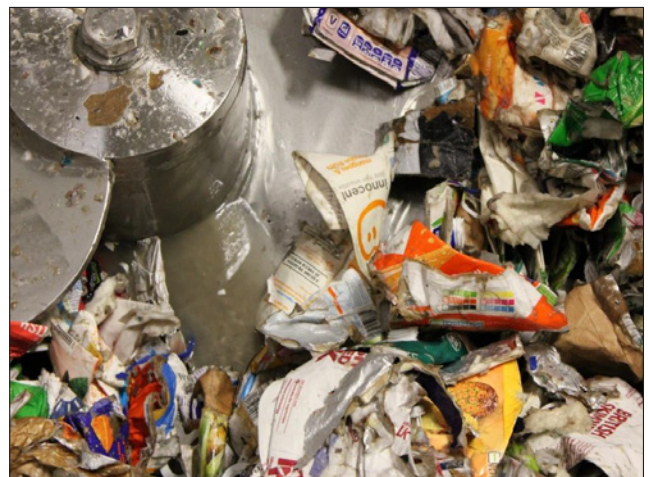
enquiries@ace-uk.co.uk

Tel: 01606 530320



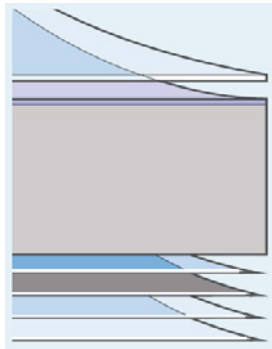
NO THANKS

- ✗ No plastic cups
- ✗ No polystyrene cups
- ✗ No glass, paper or card
- ✗ No plastic bottles or bags
- ✗ No cans, aerosols or foil
- ✗ No textiles (Clothing, bedding, shoes etc.)





A resource-efficient pack



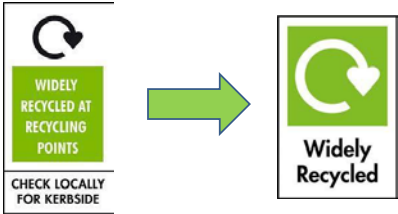
- External polyethylene layer
- Printed design
- Paperboard
- Polyethylene adhesion layer
- Aluminium foil
- Polyethylene adhesion layer
- Internal polyethylene layer

In aseptic packs



Next collection milestone

- Exceed 75% kerbside coverage
- 'Widely recycled' in On-Pack Recycling Label system



Widely Recycled at Recycling Points
CHECK LOCALLY FOR KERBSIDE

Widely Recycled

UK policy developments

- Extended producer responsibility for packaging
- Consistency of local authority collection
- Beverage packaging deposit return system
- Tax for plastic packaging with less than 30% recycled content



Plastic is the #1 issue!




Thank you

www.ace-uk.co.uk



