

グループ名	ファンリテーター	区分	業種	業務	《資源の循環・有効利用に関して》 これまでに自社で排出事業者/処理業者等と連携・協働して実施した取組み事例があればご記入ください	《資源の循環・有効利用に関して》 現在の課題意識や今後取組みたいテーマについてご記入ください	本イベントに期待することは何ですか	備考	
			産業廃棄物処理業	◎産業廃棄物処理業務全般(収集運搬・中間処理(破砕)取扱い、医療廃棄物全般・事業系一般廃棄物&一般産業廃棄物・建設系廃棄物・各種廃液及び廃薬品系廃棄物・高濃度PCB&微量PCB廃棄物・大規模ショッピングセンターの廃棄物	弊社は自社においては産業廃棄物の中間処理を実施していますが、混載されて搬入される廃棄物についてはまず有価・無価に限らず再利用目的で分別を徹底しております。その中で契約時には排出事業所へ出来るだけ分別しやすい排出方法を要請しております。又、単品での排出となる場合には単に処理だけではなく取引先と情報交換を重ね適正リサイクル(有価無価問わず)の構築を目指した営業活動を実施しております。廃石膏ボード、廃ガラス、生ごみ、廃プラスチック類、古紙、容器包装廃棄物関係、廃油、木くず、廃液等	弊社では感染性廃棄物をはじめとした医療機関から排出される産業廃棄物を多量に取り扱っておりますが、その中でも特に感染の恐れのない廃プラスチック類(点滴パックや紙おむつ等の多量排出品)については現在は委託先で焼却処理しているが、今後リサイクルできないものかと考えている。 現在の悩みは長いデフレの影響もあるかとは思われるが、廃棄物処理業務が単純な価格競争等で選定されるケースが以前より増えてきたと思われることであり、排出事業所の意識も二極化(きちんと考えている所と安かつたら何でもよい所)してきていると感じている。処理業者としては今後新たな付加価値を追求していかないと単に適正処理しているだけでは取引先に選ばれなくなるのではないかと危機感を持っている。	排出事業所と処理業者との相互理解を深め、信頼関係の構築に繋がるような場になればと思う。		
			産業廃棄物処理業	廃棄物処理はもとより環境関連の問題を、独自ネットワーク「KOYOエコネットワーク」によりワンストップで解決致します!!	「KOYOエコネットワーク」を用いた製造副産物の一元管理	高付加価値リサイクルの提案	排出事業者の皆様の「資源循環・有効利用」「廃棄物処理」に対する今後のビジョンをお伺いしたいと思います。		
G	産業廃棄物処理事業振興財団 吉川主幹	排出側	電機製造業	廃棄物管理 環境管理全般(EMS事務局)	・廃液晶パネルの再資源化 ・家電リサイクル 上記2件とも全社的な取組みであります。	・小型家電リサイクルの仕組み構築の動向 ・適正処分されているかどうかの現地確認のポイント	・最新情報の入手 ・他社との情報交換		
			印刷インキ用・記録材料用樹脂の開発・製造・販売	業務内容は多岐に亘りますが、今回のシンポジウム参加は、研究開発部門で排出した産業廃棄物の管理担当者として、産物の減量化・リサイクルの実現のために、ネットワークを活用できないか?ヒントが得られるのではないかと期待からです。	従来から発生する廃棄物ではなく、試作品として生産したものが、規格外となり、産物として処分せざるを得なくなり、処理業者と新たな契約書を取り交わして処分した。従来の形態と違う形態での処分だったため、契約書には処理単価や処分形態に条件が盛り込まれた。	実験研究が進むことで、産物の量は増加します。これまで産物として引き取って頂いているものを、リサイクル化により、減量化したい。 具体的に減量化に成功した事例、失敗談等を参考に取組みの方向性、方針を確認したい。	処理業者の方には、多岐に亘る産物の適正処理に向けた取り組みを。排出事業者の方には、減量化に向けた具体的な取り組み、方策を教示頂きたい。		
			ISO14001事務局 エコ商品(環境配慮品)開発プロジェクト事務局	広域認定制度を利用した自社製品(企業ユニフォーム)の回収リサイクル	廃棄物リサイクルでの精度アップ(サーマルからより循環性の高いリサイクルの実現) より環境負荷の低いリサイクル処理の採用と費用削減含む効率化 自社製品での完全リサイクルの実現	廃棄物リサイクルでの精度アップ(サーマルからより循環性の高いリサイクルの実現) より環境負荷の低いリサイクル処理の採用と費用削減含む効率化 自社製品での完全リサイクルの実現			
		処理側	産業廃棄物処理業、石油小売販売	廃棄物処理(焼却、リサイクル)、石油製品の輸送並び小売り	特になし	・自社焼却炉の廃熱エネルギーの有効利用。 ・異業種とのコラボレーション。	・排出事業者の処理業者への期待、望むものは何か。 ・他社とどのような連携が図れるのか。		
			サービス業	環境保全(産業廃棄物収集運搬、下水道保守管理)分析測定(ダイオキシン類、環境分析等)	特になし	分析業務の強化	資源循環の今後について学びたいと思う。	15時半頃 退席予定	
			繊維製造・販売、産業廃棄物処理						
			産業廃棄物処理業	環境担当者の業務支援のため、主に電話・メール等の非対面ツールを使って自社サービス案内・情報提供などを行う業務。	製品ユーザーのニーズに合わせた商品・技術開発の推進。 処理困難な廃棄物を、排出事業者との協力・設備導入により再資源化実現。	少量廃棄物の効果的な回収と再資源化について。 高臭気廃棄物の処理について。	排出事業者と処理業者との連携による新たな再資源化の形のヒントを得たい。 排出事業者の悩みや課題を把握し、今後のサービス・情報提供に役立てたい。		
	不参加	排出側	食品製造業	ポーションタイプのコーヒーフレッシュ・ガムシロップ等の製造販売	自社破砕設備による動植物性残渣の一部資源活用	排出品の価値向上と循環型への可能性検討	新たな知識習得と自社への活用	当日キャンセル	
	不参加	処理側	運送	港湾荷役 一般貨物自動車運送業 倉庫業 信書便事業	リサイクルに寄与	特になし	優良事業者について	当日キャンセル	
	不参加	処理側	廃棄物処理業	産業廃棄物、一般廃棄物の収集運搬・処分業	特になし、提案程度です。	資源化できるものは、分別には力を入れています。	公益社団法人 大阪府産業廃棄物協会からの紹介、提案です。	当日キャンセル	

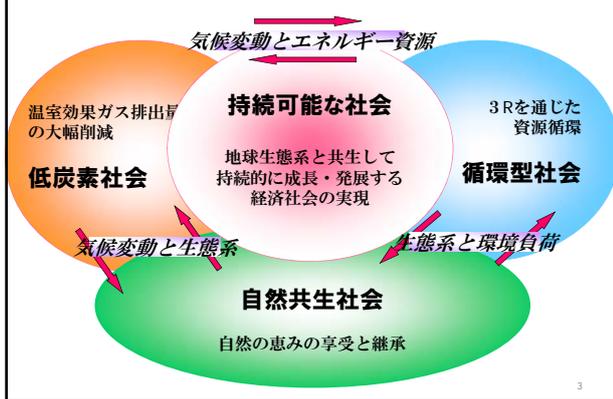
「循環産業の新たな局面へ！  
連携と協働から考える次の一手」  
基調講演  
平成26年2月14日(金)

## 目指すべき循環産業の 高付加価値化

鳥取環境大学特任教授  
サステナビリティ研究所長  
田中 勝

# 1. 資源の浪費 (廃棄物問題)と 循環型社会

## 持続可能な社会に向けた総合的な取組



## 今のままで良いの？ 現状と課題

現状・・・大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会

国内：廃棄物等が多様化することによる処理の困難化  
不法投棄など不適正な処理による環境負荷の高まり  
廃棄物の最終処分場のひっ迫

国際的：天然資源の枯渇への懸念や地球温暖化問題などの地球規模での環境問題

課題・・・天然資源の消費を抑制と環境負荷の低減

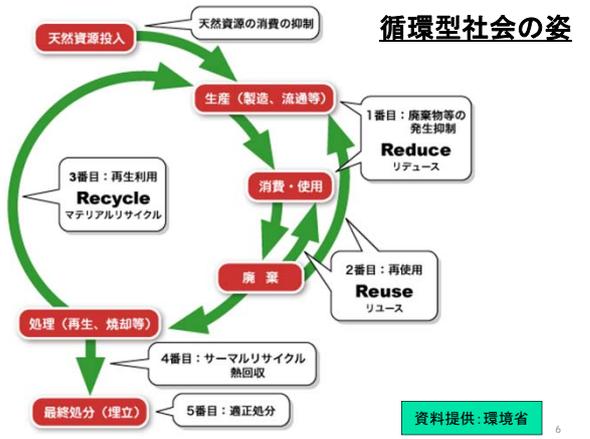
- ①3R(発生抑制、再使用、再生利用)の取り組みの推進
- ②バイオマスなどの再生可能エネルギーの利用の推進
- ③適正処分の推進、最終処分場の確保、不法投棄現場の原状回復等

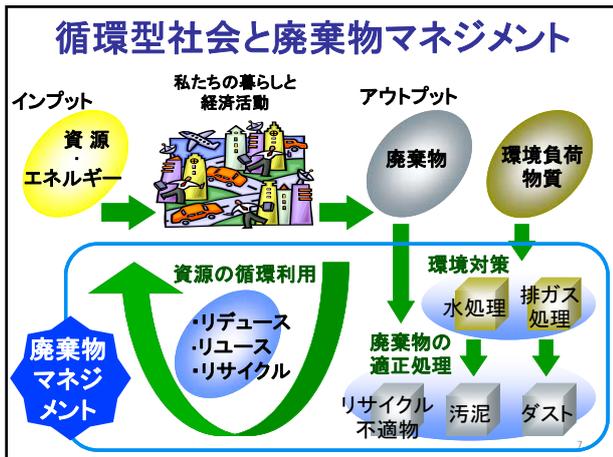
## 循環型社会

●発生した廃棄物等についてはその有用性に着目して「循環資源」として捉え直し、その適正な循環的利用(再使用、再生利用、熱回収)を図るべきこと、循環的利用が行われないものは適正に処分することを規定し、これにより「天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会」

出典 循環型社会形成推進基本法第二条(H12年公布)

## 循環型社会の姿





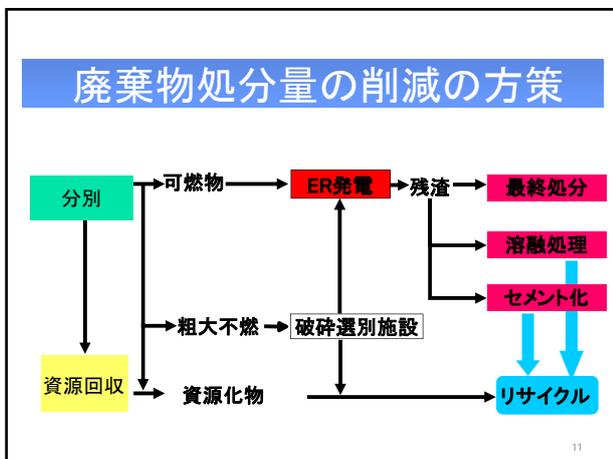
### 望ましい環境指標は？

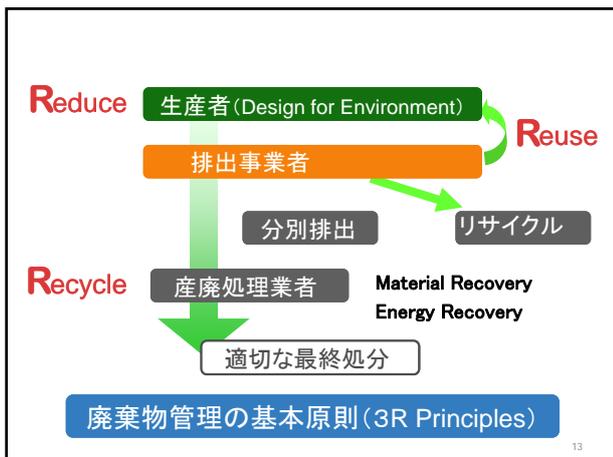
- 環境負荷
- 資源消費量
- 廃棄物の発生量
- リサイクル率
- 埋め立て量

## 2. 廃棄物処理とその課題

### 廃棄物処理の原則

- 廃棄物処理の目的は生活環境の保全、公衆衛生の向上
- 廃棄物処理の費用負担は、PPP (polluter-pays principle) 汚染者費用負担の原則
- 廃棄物処理の責任は、排出者の責任





### エンド・オブ・パイプ・アプローチ

- 排出された廃棄物を、収集し運搬して焼却や埋立処分する伝統的な廃棄物処理
- ごみ処理施設はNIMBY (Not in my Back Yard)

### ライフサイクル・アプローチ

- 生産者から、流通業者、消費者など川上のセクターと連携して、問題の解決に当たること
- みんなでPPPから拡大生産者責任EPR (extended producer responsibility) へ

### 動脈・静脈の循環



## 3. 動脈産業の取り組み

### 生産者の廃棄物配慮

- 廃棄物が発生しないような設計 (DfE = Design for Environment、for Solid Waste Management)
- 発生抑制、再使用、再生利用
- 売らない、リースで機能を提供

### ごみゼロ社会のために行っていること【企業】

- 牛乳びん: 従来よりも薄く軽量化され、再利用できる回数も多くなっている
- ペットボトル: 従来よりも薄く軽量で丈夫になり、つぶしやすく、ラベルをはがしやすいなど、リサイクルしやすいさまざまな工夫がされている
- 百貨店やスーパー、コンビニなどのお店では、マイバッグの持参を呼びかけてレジ袋を削減したり、不要な包装を避ける「スマートラッピング」を実施

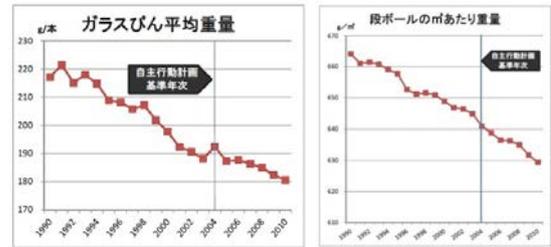
政府公報オンライン <http://www.gov-online.go.jp/useful/article/200910/4.htm>より

©(株)産業理工学研究所

19

### ガラスびんや段ボールの軽量化例

各容器包装の製造・利用事業者、事業者団体は、中身製品の安全・安心を保ちつつ、資源の利用量を削減し、環境負荷を削減するための取り組みを、自主行動計画が策定された2005年以前から続けてきています。



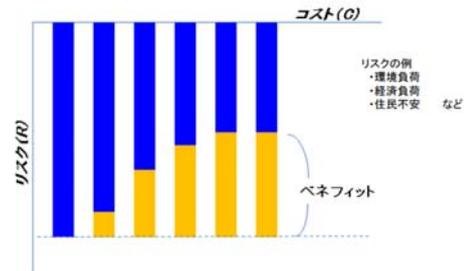
3R 推進団体連絡会 第一次自主行動計画 (2006~2010 年度) 5 年間の取り組み成果と2010 年度フォローアップ報告より

©(株)産業理工学研究所

20

## 4. 循環産業の高付加価値化

### 循環産業における高付加価値化とは(1)



22

### 循環産業における高付加価値化とは(2)

要素	取組例	
ベネフィット 法の順守 リスク回避	公衆衛生の向上	悪臭、害虫の減少、疫病の発生防止など
	生活環境の保全	公害防止、快適性の向上など
	環境保全	CO2削減、汚染物質削減など
経済的メリット (直接・間接) CSR (企業の社会的責任)	資源 エネルギー	発電、熱回収など
	資源 資源	リユース、リデュース、リサイクル
	災害対応	災害廃棄物の処理
	収益性の向上	リサイクル品、コンポスト事業物の収益効果など
その他	排出事業者の安心感・グリーン調達、環境教育、地域の安心など	
コスト	設備投資、運送費用、保管費用など	

△ベネフィット / △コストを最大化すること

23

### 循環産業における高付加価値化とは(3)

要素	各種法制度の位置付け		
ベネフィット	公衆衛生の向上	廃棄物処理法	優良産業処理業者認定制度
	生活環境の保全	環境法	環境配慮契約法
	環境保全	第三次循環型社会形成推進基本計画	各種リサイクル法
	資源 エネルギー	第2期 国内における取組	
	資源 資源	1「真」にも着目した循環型社会の形成	
	資源 資源	(1)2Rの推進が主体の循環型社会システムの構築	
災害対応	(2)使用済製品からの有害物質の回収		
収益性の向上	(3)水平リサイクル等の高度なリサイクルの推進		
その他	(4)有害物質を含む廃棄物等の適正処理システムの構築		
コスト	(5)災害時の廃棄物処理システムの強化	(6)災害時の廃棄物処理システムの強化	

24

資源有効利用の取組 事例1 (メーカー)

■ 使用済み製品からの高付加価値な資源回収、再利用

パナソニックエコテクノロジーセンター(PETEC)

ダスト(廃棄物)を削減する有機物分解処理システム

- ・触媒(酸化チタン)反応を用い、燃やさないでダスト(廃棄物)の処理が可能
- ・ダストに含まれる金属は自動回収され、再生資源として活用可能



(パナソニックHPより) 25

資源有効利用の取組 事例2(技術サプライヤー)

■ 水平リサイクル等の高度なリサイクルの推進

技術	サプライヤー	概要	連携動脈企業
ボトル to ボトル	協栄産業 (栃木県小山市)	廃ペットボトルをフレーク状に粉碎、特殊なアルカリで洗浄後、真空・高温下で処理して分子に染み込んだ不純物を除去するとともに「再縮合重合反応」をする。	サントリー食品インターナショナル キリンビバレッジ 日本コカ・コーラ
繊維 to 繊維	帝人株式会社 (松山事業所)	ベレット状の繊維くずを脱色し、DMT(テレフタル酸ジメチル)に分解し、再生PET製造	米7社、欧州9社、アジア3社等、150社以上
繊維to Liquid エネルギー利用、 マテリアルR	日本環境設計 (東京都、工場: 愛媛県今治市)	・廃衣類(綿)を小売店経由で消費者から回収し、バイオエタノール化。 ・玩具や文具等のプラスチックをミツパチマクの回収袋で回収し、もういちどプラスチック製品の材料や新しいもののヘリサイクル	エドウィン、丸井、良品計画、パタゴニア等 イオン、良品計画、トヨカ堂、タカミダール、キヤノン、エプソン、ヒューレットパッカー等46社 (各社HP等より) 26

資源有効利用の取組 事例3(流通・小売業)

■ 流通・小売業からの回収システムの提案

流通業	回収システム等の概要	リサイクル委託先
セブン&アイホールディングス	・ペットボトルの水平リサイクル店頭(約220店)に回収機を設置。ペットボトルを1本投入する毎に、電子マネーでリサイクルポイント(0.2円分)を還元 → 客数の増加	ボトル to ボトル(協栄産業) ボトル to トレー(エフビコ)
ユニー	・食品リサイクル 食品リサイクルループの構築(地産地消) ・容器包装リサイクル 使用済み容器包装(発泡スチロールトレイ、ペットボトル、レジ袋、びん缶、牛乳紙パック等)の再生資源化 ・小型家電リサイクル 小型家電リサイクルの実証試験への協力	地元堆肥化企業、 専門資源化企業等

(各社HP等より) 27

資源有効利用の取組 事例4(メーカー・流通・小売)

■ デザインによるアップサイクルの推進

メーカー・流通・小売	回収システム等の概要	リサイクル委託先
NPO法人 NEWSED PROJECT	・廃材を材料として高品質でデザイン性の高い商品を開発 都内ブランドショップにて展開 →1店舗からスタートした販売網は僅か2年で全国100か所の店舗にまで拡大	—



(HP等より) 28

優良産廃処理業者認定制度 優良認定数の推移

優良認定年月	H23												H24												H25												合計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月				
優良認定・優良確認許可件数(件)累計	36	11	22	21	23	163	163	203	124	204	122	122	141	195	132	108	117	133	89	93	94	102	137	157	169	134	117	58	469								
優良認定・優良確認許可(件)累計	36	15	27	29	29	368	1142	1359	1620	1620	2038	2108	2402	2594	2381	1719	2029	2332	3342	3639	3729	3995	4029	4194	4404	4651	4606										
優良の新規確認認定業者数(件)	16	4	4	6	2	13	14	34	22	18	27	19	19	21	16	13	15	14	17	21	34	18	18	18	22	17	16	16	7								
優良認定業者数(件)累計	19	41	109	124	128	173	191	223	249	269	295	330	349	369	405	416	429	469	479	494	529	559	579	599	619	639	651	671	874								

※ 優良認定を2件以上取得した業者は複数回掲載する。平成25年1月～12月の値は確定値。



29

優良産廃処理業者認定制度 認定取得のメリット

1. 許可の有効期間が5年から7年に延長
2. 優良マークの許可証などにより排出事業者へPRが可能
3. 許可更新等の申請時の添付書類を一部省略可能
4. 財政投融資における優遇措置(補日本政策金融公庫の環境・エネルギー対策貸付制度における融資が低利率)
5. 優良さんばいナビにより排出事業者向けに効果的な情報発信が可能(平成24年3月から運用開始)
6. 環境配慮契約法において、国・独立行政法人等が産業廃棄物の処理を委託する際に、優良基準適合者が高く評価される入札方式を採用(平成25年2月5日閣議決定)

30

### 環境配慮契約法の概要

**ねらい**

**国や地方公共団体等の公共機関が契約を結ぶ場合に、**

- **一定の競争性を確保しつつ、**
- **価格に加えて環境性能を含めて評価して、**
- **最善の環境性能を有する製品・サービスを供給する者を契約相手とする**

**仕組みを制度的につくる**

↓

- ・ 国等による環境負荷（温室効果ガス等の排出）の削減
- ・ 環境負荷の少ない持続可能な社会の構築

31

### 産業廃棄物の処理に係る契約【評価項目】(p.142)

産業廃棄物処理業者の評価項目及び評価内容の例(基本項目)

評価項目	評価内容	
環境配慮 への取組 状況	<b>事業者共通</b>	
	環境/CSR報告書	環境/CSR報告書の作成・公表により評価
	温室効果ガス等の排出削減計画・目標	温室効果ガス等に関する排出削減計画の策定・目標の設定・公表を評価
	全従業員への研修・教育	全従業員に対する産業廃棄物の適正処理、環境配慮への取組等に関する研修や教育を実施していることを評価
優良基準 への適合 状況	<b>認定制度への適合</b>	
	優良適性（遵法性）	特定不利益処分を5年間受けていないことにより評価
	事業の透明性	インターネットによる情報公開等により評価
	環境配慮の取組	ISO14001等環境マネジメントシステムの認証を受けていることにより評価
	電子マニフェスト	電子マニフェストシステムへの加入の有無により評価
	財務体質の健全性	自己資本比率や経常利益金額等の平均値等事業者の財務体質により評価

32

### 産業廃棄物の処理に係る契約【評価項目】(p.143)

産業廃棄物処理業者の業態固有の評価項目及び評価内容の例(追加項目)

評価項目	評価内容	
環境配慮 への取組 状況	<b>収集運搬業者</b>	
	環境に配慮した運転・管理	エネルギー使用量の把握、エコドライブ、車両点検・整備の実施状況等により評価
	低燃費・低排出ガス車の導入	低燃費・低排出ガス車の導入割合により評価
	<b>中間処理業者</b>	
	低公害型建設機械の導入	処理に当たって建設機械を導入している場合は排出ガス対策型、低騒音・低振動対策型建設機械の導入割合により評価
	熱回収の実施	処理に当たって発電、熱供給、余熱の有効利用を行う場合はこれを評価
<b>最終処分業者</b>		
低公害型建設機械の導入	処理に当たって建設機械を導入している場合は排出ガス対策型、低騒音・低振動対策型建設機械の導入割合により評価	

● 中間処理業者の再生利用の取組として産業廃棄物の種類に応じた再生利用方法や再生利用率等を必須項目として仕様書に盛り込むことや評価項目としての設定も可能

33

- ### 循環の高付加価値化における課題
- 誰がどのように、ベネフィットを評価するか
  - どのように正しい情報、判断基準を提供するか
  - 収益性がなければデモンストレーションのみで持続性がない
  - 「産業廃棄物の適正処理」という事業領域に縛られない意識の改革が必要
- 34

- ### 3R社会関連ビジネス(リユース業)
- ブックオフ(本、CD、DVD; 500億円)
  - ハードオフ(家電、楽器、衣料; 443億円)
  - セカンドストリート(衣料、バッグ、靴; 273億円)
  - コメ兵(宝石、貴金属、時計; 273億円)
  - ゴルフパートナー(ゴルフクラブ; 137億円)
  - アップガレージ(カー・バイク用品; 132億円)
  - ブランドオフ(宝石、貴金属; 104億円)
- 日本リユース業協会資料
- 35

- ### 循環産業の海外展開
- 先進的技術を保有している。
  - 廃棄物が急増しているアジアを視野に
  - 世界規模で環境負荷の低減、我が国の経済の活性化
- 36



**LIXIL**  
Link to Good Living

## LIXILの資源循環の高付加価値化と優良認定業者との連携について

株式会社LIXIL プロダクツカンパニー  
安全・環境統括部 環境推進部  
横手 陸彦

### 1. 株式会社LIXIL(リクシル)の企業紹介

トステム、INAX、新日軽、サンウエーブ、東洋エクステリアの5社が統合し、2011年4月1日から(株)LIXILがスタート。

トステム INAX SHINNIKEI 新日軽 sunwave TDEX

Copyright © LIXIL. Corporation. All rights reserved. 1

### 2. LIXILグループ経営理念 LIXIL TETRA

**LIXIL CORE**(企業理念)  
私たちは優れた製品とサービスを通じて、世界中の人びとの豊かで快適な住生活の未来に貢献します。

**LIXIL WAY**(私たちの約束)  
1. LIXILのありたい姿  
2. LIXILの使命  
3. LIXILの提供価値

**LIXIL VALUE**(共有価値)  
従業員の共有する9つの価値観

**LIXIL VISION**(経営目標)  
住生活産業におけるグローバルリーダーとなる

Copyright © LIXIL. Corporation. All rights reserved. 2

### 3 - 1. LIXILグループ環境方針

**環境理念**  
LIXILグループは、人びとの暮らしが地球と調和することを願い、住まいづくりのあらゆるプロセスにおいて、環境に配慮した主体的な取り組みを続けていきます。

つくる・つかう・もどす というモノづくりの視点に、へらす・いかす・まもる という暮らしの視点を交差させて、地球との調和に努めています。

Copyright © LIXIL. Corporation. All rights reserved. 3

### 3 - 2. LIXIL環境ビジョン/3つの重点テーマ

**重点テーマ1**  
自然の恵みをいかした製品とサービスを提供しながら、お客さまと共にこれからの暮らしを考えます。

**重点テーマ2**  
日々の事業活動において、低炭素・資源循環・自然共生につながる運営を行います。

**重点テーマ3**  
地域や社会の一員としてステークホルダーとの相互理解を深め、共同して独自の活動を行います。

Copyright © LIXIL. Corporation. All rights reserved. 4

### 本日の発表内容

- 資源循環の高付加価値化
- 優良認定業者との連携

Copyright © LIXIL. Corporation. All rights reserved. 5

LIXIL

## 資源循環の高付加価値化

6

LIXIL

### 4-1. 産業廃棄物処理の現状<業種別排出量>

建設業で排出される廃棄物は、全体の約20%を占めています。

業種	排出量 (トン)	割合 (%)
計	381,206	100%
建設業	75,209	19.8%
農業、林業	84,710	22.2%
電気・ガス・熱供給・水道業	95,576	25.1%
鉄鋼業	23,249	6.1%
パルプ・紙・雑加工品	23,095	6.0%
化学工業	13,379	3.5%
窯業・土石製品	8,779	2.3%
食料品製造業	8,624	2.3%
電子・電気・機械器具	4,236	1.1%
その他の業種	22,021	5.8%

出典:環境省HP 平成23年度実績 7

LIXIL

### 4-2. 産業廃棄物処理の現状<不法投棄の割合>

建設系廃棄物が不法投棄全体の約75%を占めています。

建設系以外廃棄物	建設系廃棄物
計 44件 23.5%	計 149件 75.5%
廃プラスチック類(その他) 3件 1.6%	廃プラスチック類(廃タイヤ) 2件 1.1%
金属くず 4件 2.1%	がれき類 95件 50.8%
燃え殻 4件 2.1%	建設系廃棄物 26件 13.9%
動物のふん尿 6件 3.2%	陶磁器くず 10件 5.3%
ガラス、陶磁器くず 10件 5.3%	汚泥(建設系) 3件 1.6%
ガラス、陶磁器くず 10件 5.3%	木くず 10件 6.7%
ガラス、陶磁器くず 10件 5.3%	その他 13件 8.6%

出典:環境省HP 平成24年度投棄件数 8

LIXIL

### 4-3. 産業廃棄物処理の現状<最終処分率>

建築資材類は、様々な素材が複合されており、再資源化が難しく、その多くが処理困難物として埋立て処分されています。

業種別	最終処分率 (%)
建設業	27
窯業・土石製品	24
電気・ガス・熱供給・水道業	23
鉄鋼業	20
パルプ・紙・雑加工品	16
化学工業	13
窯業・土石製品	8
電子・電気・機械器具	5
農業、林業	4
電気・ガス・熱供給・水道業	4
鉄鋼業	4
パルプ・紙・雑加工品	3
化学工業	3
窯業・土石製品	3
電気・ガス・熱供給・水道業	2
鉄鋼業	2
パルプ・紙・雑加工品	2
化学工業	2
窯業・土石製品	2
電子・電気・機械器具	2
農業、林業	0
電気・ガス・熱供給・水道業	0
鉄鋼業	0
パルプ・紙・雑加工品	0
化学工業	0
窯業・土石製品	0

出典:環境省HP 平成23年度実績より 9

LIXIL

### 5-1. LIXILエコセンター<活動目的>

製品を売りっぱなしにするだけではなく、お客さまの使用済み製品を資源循環させる一役を担うことで、メーカーとしての社会的責任を果たしたい。

**LIXILエコセンター開設**

<LIXILエコセンターの活動目的>

- ①住宅関連メーカー自らが、産廃処理業を行うことで、住宅リフォーム店へ安心を提供する。
- ②製品設計を熟知し、分解・分別ノウハウを持つメーカーだからこそ、製品リサイクル設計を高め商品開発を支援する。

10

LIXIL

### 5-2. LIXILエコセンター<拠点>

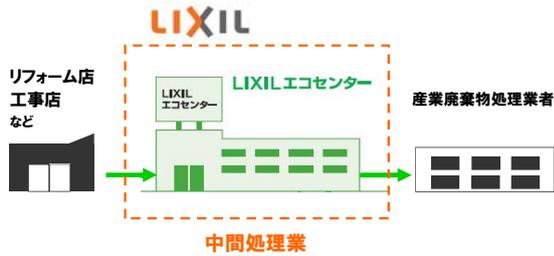
2007年5月、住宅設備メーカーとして国内で初めて産業廃棄物処理業をスタート。

- LIXILエコセンター仙台 (2013年1月～) 宮城県仙台市宮城野区蒲生二丁目2番24号
- LIXILエコセンター茨城 (2011年6月～) 茨城県つくば市上大島字神明1863番地2
- LIXILエコセンター常滑 (2007年5月～) 愛知県常滑市鯉江本町三丁目6番地

11

**6. LIXILエコセンター<活動目的①>** **LIXIL**

住宅関連メーカーであるLIXIL自らが中間処理業者となり、責任を持って、リフォーム廃材の収集・運搬、処分を行っています。



Copyright © LIXIL, Corporation. All rights reserved. 12

**6-1. LIXILエコセンター<産廃処理の流れ>** **LIXIL**

住宅リフォーム工事現場では、たくさんの廃材が発生します。



Copyright © LIXIL, Corporation. All rights reserved. 13

**6-2. LIXILエコセンター<産廃処理の流れ>** **LIXIL**

リフォーム廃材は、保管場所では種別ごとに収集缶に分別されます。



Copyright © LIXIL, Corporation. All rights reserved. 14

**6-3. LIXILエコセンター<産廃処理の流れ>** **LIXIL**

粗分別された廃材は、収集缶ごとLIXILエコセンターへ運搬します。



Copyright © LIXIL, Corporation. All rights reserved. 15

**6-4. LIXILエコセンター<産廃処理の流れ>** **LIXIL**

収集された廃材は、分別基準に従い、手作業でさらに分別します。



Copyright © LIXIL, Corporation. All rights reserved. 16

**6-5. LIXILエコセンター<産廃処理の流れ>** **LIXIL**

熟練された職人により、徹底的に手分解します。



Copyright © LIXIL, Corporation. All rights reserved. 17

### 6-6. LIXILエコセンター<産廃処理の流れ> LIXIL

手分解され、マテリアルごとに細かく分別します。



Copyright © 2015, Copalton. All rights reserved.

18

### 6-7. LIXILエコセンター<産廃処理の流れ> LIXIL

処理・運搬しやすいよう破砕機で減容します。



Copyright © 2015, Copalton. All rights reserved.

19

### 6-8. LIXILエコセンター<産廃処理の流れ> LIXIL

有価物は資源として売却、新たな資源として社会に還元します。



Copyright © 2015, Copalton. All rights reserved.

20

### 7. LIXILエコセンターの分別品種実績 LIXIL

手作業により、分別品種50品種以上を実現しています。徹底してマテリアルリサイクルにこだわります。



- 33 品種 有価金属**
  - 銅、黄銅、青銅、SUS、銅下級、銅ジャンク、鉄、アルミ合金、鉛合金、雑線、ポツティング基礎、基礎、コイル、モーター、ヒーターほか
- 25 品種以上 有価プラ**
  - PP(白、雑色)、ABS(白、雑色)、PE(白)、PS、POM、塩ビパイプ、ほか
- 20 品種 廃棄物**
  - 硬質廃プラ、軟質廃プラ、木くず、陶磁器くず、がれき、タイル、鏡、石膏ボード、蛍光管、断熱材、廃FRPほか

Copyright © 2015, Copalton. All rights reserved.

21

### 8. LIXILエコセンター<活動目的②> LIXIL

製品開発の仕組みの中に、「リサイクル設計」視点を盛り込んでいます。

**製品環境アセスメントチェック表 (情報抜粋)**

作成日	2014年〇月〇日			
	第1版			
部長	課長	TL	LCD検査者	担当者

◆遵守すべき基本エコ性能【評価必須】

◆目標とするエコ性能【公的基準、自社基準、新規目標性能】

枠組み	基準概要	結果
つくる	*****	
つかう	*****	
もどす	*****	

◆リサイクル性訴求

「リサイクル設計」訴求	訴求する	エコセンターでの分解・分別評価実施結果	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
		マテリアルリサイクル可能率 5%	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
「リユース設計」訴求	↓選択	エコセンターでの分解・分別評価実施結果	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
LCA訴求	↓選択	LCA算出結果	

Copyright © 2015, Copalton. All rights reserved.

22

### 8-1. エコセンターから開発部門へのフィードバック LIXIL

原料ごとの部品重量を計測し、製品のマテリアルリサイクル可能性を評価、開発部門へフィードバックしています。



評価項目	部品名(品番)	合計重量(L)	合計枚数(個)
2013/7/25	0000	5,588	391

品名	単位	重量	枚数	LCA入力
FRP	kg	0	0	0
樹脂	kg	0	0	0
金属	kg	0	0	0
木材	kg	0	0	0
ガラス	kg	0	0	0
その他	kg	0	0	0

可否判断	原料
可 (有価資源)	金属
	樹脂 (メッキあり)
	樹脂 (メッキなし)
	FRP (樹脂なし)
	ABS (樹脂なし)
	*****
可 (マテリアルリサイクル可能資源)	金属
	樹脂
	FRP
	軟質プラ
	表示なしプラ
	木材
	木
	ガラス
不可	樹脂
	軟質プラ
	硬質プラ
	木材
	MDF

Copyright © 2015, Copalton. All rights reserved.

23

### 8-2. マテリアルリサイクル設計視点の取り入れ **LIXIL**

素材表示がなかった部品についても、金型を修正し表示する等、リサイクル設計評価の結果が、製品開発に活かされています。

	素材表示(する:○、しない:×)※金型を加工する	素材名
①ベースプレート	○ 金型修正にて対応	PP>GF30<
②ボルト	○ 側面にあり(写真白一部付近)	PA
③温水タンク	× 発売初期は入れていないが将来的に金型修正、入れる予定。	PP
④脱臭ダクト	○ 内側にあり(写真参照)	PP

24

## 優良認定業者との連携 **LIXIL**

Copyright © LIXIL, Corporation. All rights reserved.

25

### 9. 優良認定業者とそうでない業者との違い **LIXIL**

優良認定業者は、営業・5S・改善意識の視点で特に優れており、廃材処理に対する意識の高さを実感できています。

視点	優良認定業者さま(経験談)	過去に取引があった優良認定でない業者さま(経験談)
営業対応	<p>営業が現場を熟知しており、受入可能な廃棄物を明確に答えて頂ける。</p> <p>相談をすると、2日後には回答を頂け、現場確認が必要な場合は、訪問日がすぐ決まる。</p> <p>分別提案や、処理不可能であれば他社を紹介頂ける。</p> <p>現地視察をお願いした際、こちらの希望日時で、快くお引き受け頂ける。</p>	<p>契約後、処理業者の現場から受入れできないとの連絡があり、再契約した。</p> <p>相談をしても、レスポンスが悪く、再度連絡すると、弊社では処理できないと一方的に言われた。</p>
5S	事務所の棚が整理されており、確認したい資料をすぐにご提示頂ける。	棚に、ファイルされていない用紙が積上げられており、探しても出てこない。
改善意識	汚泥ピットを持つ会社で、風見鶏で風の向きを確認し、風が幼稚園に向かっているときは、ピットをシャッターで閉じるなど、毎年、改善が見られる。	

26

### 10. LIXILの廃棄物処理業者選定の方向性 **LIXIL**

LIXILでは、社内でも廃棄物処理業者委託基準を制定し、選定指標としています。今後は、優良認定業者に限定して、連携を深めていく方向です。

選定事項	法令	チェック項目	選定事項	法令	チェック項目
許可	◎	事業許可されている廃棄物の処分を扱っている	許可	◎	全ての請求書項目に精通し、書型による処理委託が提供されている
廃材の許可	◎	許可が有効期限切れしていない	廃材管理	◎	法令規定事項を満たした契約書を使用している
廃材の状況	◎	処理履歴、取り扱う廃棄物処理施設に定められた処理能力の超過可否が確認できる	マニフェスト	◎	法律を遵守したマニフェストを使用している
保管施設	◎	施設構造、容量確保など対応がなされている	◎	マニフェストを正確に保管している	
廃棄物の管理	◎	廃材の処理、運搬履歴など廃材の履歴が追跡できる	◎	マニフェスト交付及び回収業務の連携が行われている	
廃材の処理	◎	弊社から処理委託する廃棄物の処理方法に適合した処理施設である	◎	法律を遵守した処理を連携している	
行政連携	◎	過去6年間の取扱量は増えている	◎	廃棄物の処理を厳格にしている	
環境対策への対応	◎	燃焼、転写、高濃度の発生状況について問題がない	◎	高濃度管理にマニュアルが用意されており、対策が理解できている	
経理事項	◎	廃材から燃焼灰を抽出する場合は、国や自治体の規程準拠を厳格にしている	◎	廃棄物の場合の連絡体制が確立されている	
	◎	廃材の発生状況について問題がない	◎	環境汚染や異常発生時に対応するために専任係員が常駐している	
	◎	廃材から燃焼灰を抽出する場合は、国や自治体の規程準拠を厳格にしている	◎	法律を遵守した処理を連携している	
	◎	廃材の発生状況について問題がない	◎	法律を遵守した処理を連携している	
	◎	廃材から燃焼灰を抽出する場合は、国や自治体の規程準拠を厳格にしている	◎	法律を遵守した処理を連携している	

→ 1 廃棄物処理業者チェックリスト(抜粋)

27

### 11. 本日のまとめ **LIXIL**

#### 資源循環の高付加価値化

- 徹底的な手作業で、細かく分解・分別することで、より資源として再生しやすい流れを生み出している。
- 製品開発の段階から、製品使用後のリサイクル性を考慮し、再資源化しやすい製品設計を進めている。

#### 優良認定業者との連携

- 優良認定業者は、営業・5S・改善意識の視点で特に優れており、廃材処理に対する意識の高さを実感できる。
- LIXILとして、レベルの高い優良認定業者に限定して、連携を深めていく方向になりつつある。

Copyright © LIXIL, Corporation. All rights reserved.

28

Copyright © LIXIL, Corporation. All rights reserved.

# 排出事業者と連携した “ワンストップサービス” について

2014年2月5日  
環境開発工業株式会社  
業務部 渡辺 隆志

## 目次

- ・ 会社概要
- ・ ワンストップサービスのはじまり
  1. 契約している産廃処理業者たくさんで困っていたお客様
  2. 産廃処理業者の一本化
- ・ ワンストップサービス漸進
  1. 当社における循環の高付加価値化
  2. 循環の高付加価値化のための連携・協働
  3. お客様との連携・協働による効果
  4. 連携・協働において大変だった点、ポイント、課題
- ・ 新事業
  1. 消火器リサイクル
  2. バイオレメディエーション
  3. 環境と福祉融合
- ・ 今後の展開

## 会社概要

環境開発工業株式会社

本社・工場 北海道北広島市北の里41番地27  
 総敷地面積 17,894m<sup>2</sup> (約5,413坪)  
 東京事務所 東京都神田佐久間河岸84番地号  
 創立 昭和51年5月9日  
 資本金 48,000,000円  
 役員 代表取締役会長 長谷川 徹  
 代表取締役社長 山田 太郎  
 従業員 74名 (2014年2月1日現在)



2001年1月 ISO14001認証

産業廃棄物処分業許可番号	北海道 00120004747
産業廃棄物収集運搬許可番号	北海道 00110004747
特別管理産業廃棄物処分業許可番号	北海道 00170004747
特別管理産業廃棄物収集運搬業許可番号	北海道 00160004747
金属くず許可	北海道公安委員会 厚別(金)第1号
一般廃棄物処分業	北広島市 北広環境指令第26号
一般廃棄物収集運搬業	北広島市 北広環境指令第20号
船舶廃油処理事業許可	北海道運輸局 第143号
古物商許可	北海道公安委員会 豊平(古)第101290000525号



障がい者就労支援企業  
働く障がい者を支援しています

## ワンストップサービスのはじまり

1. 契約している産廃処理業者たくさんで困っていたお客様

創立当初から、廃油のリサイクル事業を中心に産廃収集・処分を行っていた当社のお客様は、廃油を当社へ、その他の産廃は種類ごとに処理可能な複数の業者へ委託していました。その結果・・・




- ・ どの廃棄物をどの業者へ排出するかわからない。
- ・ 多くの業者の契約書、マニフェストの管理が面倒。
- ・ 廃棄物が溜まり、置場がきれいにならない。
- ・ 種類ごとの業者について、社内周知徹底が必要。
- ・ 一般廃棄物も混載になる。

多くのお客様は、廃棄物の管理を通常業務の片手間でやっていることが多く、特に実際関わっている現場担当の方は、契約内容やマニフェストの内容をよくわかっていない中、廃棄物を管理していました。

## ワンストップサービスのはじまり

### 2. 産廃処理業者の一本化

そこで、当社で対応可能な産廃処分業と、多くの種類において許可を受けている産廃・特管産廃収集運搬業を活用し、業者の一本化をお客様へご提案しました。

廃油
廃LLC
金属くず
廃プラ類
産エメント
廃OA機器
焼却物
蛍光管
乾電池




- ・ 分別し易いようにラミネート表示の置き場を作成。
- ・ 契約書、マニフェストの管理数が減る。
- ・ 廃棄物が溜まりすぎ前に定期回収し、管理。
- ・ 当社で収集し、処分業者が他業者の場合も契約書、マニフェストの作成、管理をお手伝い。
- ・ 置き場の「見える化」= 隠さない!

Create the Future  
環境開発工業株式会社

当社に一本化することによって、片手間でやっていた廃棄物管理業務が簡素化され、さらに複数の排出事業場があるお客様と定期的にM/Tを行い、置場や書類等の状況を当社が把握し、本社様への報告が可能となりました。

## ワンストップサービス漸進

### 1. 当社における循環の高付加価値化

お客様の中には、商取引の都合など様々な理由で処理業者を一本化できないこともあります。また、当社に依頼頂いても当社だけでは対応できない廃棄物処理もごございます。その場合についても、当社がお客様とその複数の業者との間の窓口となり、独自のネットワークを活かした新スキームをお客様のニーズに合わせてご提案致します。



お客様 ↔ 環境開発工業株式会社 (協力) ↔ 同業他社

油水分離機清掃  
北海道衛生工業(株)

廃タイヤ  
(株) 共栄産業

タンク清掃、漏洩検査  
(株) 小川技研サービス

機油廃棄・古紙  
北海道(株)

家電リサイクル5品目  
江別清掃(株)

その他困っている  
こと何でも

同業他社から廃棄物排出量データを当社に提出して頂き、当社にて、請求書から排出量データ、リサイクル率まで一括管理が可能となります。



**新事業** 

**2. バイオレメディエーション**

昨年、従来産廃にてお取引頂いていたお客様の油漏洩事故をきっかけに、油で汚染されてしまった土壌や河川など「**バイオ処理**」する事業を展開致しました。

■ オイルスポンジ (油吸着剤)

- 再生綿とクルミ科の植物・ペカンを原料とし、油を残さず吸着します。
- 一度吸着した油は外に染み出しません。
- 中に処方してある天然微生物が2~3ヵ月程で油を分解します。
- 廃棄物処分が必要ありません。

■ 油とりクリーナー (油分離洗浄剤)

- 油が付着した土壌から油分を剥離します。
- 中に処方してある微生物が油の分子を低分子化し微生物による分解速度を速める補助的役割を果たします。
- 洗浄剤が流出しても環境に問題ありません。

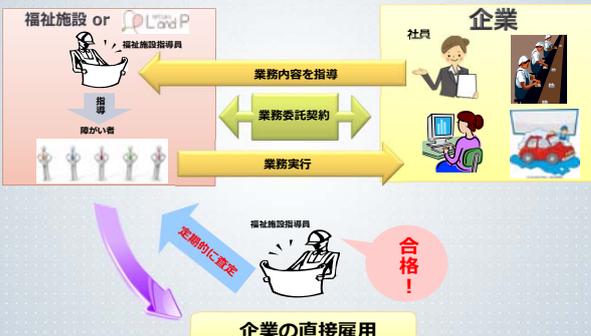
**実際の事故現場**



**新事業** 

**3. 環境と福祉の融合**

当社にて採用している障がい者雇用方法を活かし、お客様へ雇用手法等をコンサルさせていただきます。



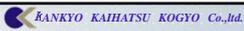
福祉施設 or Land P (障がい者) → 業務内容を指導 → 企業 (社員)

福祉施設 or Land P (障がい者) ↔ 業務委託契約 ↔ 企業 (社員)

福祉施設 or Land P (障がい者) → 業務実行 → 企業 (社員)

福祉施設指導員 → 定期的に確認 → 企業の直接雇用

合格!

**今後の展望** 

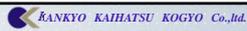
**1. より一層の高付加価値化に向けて**

業界を飛び越えたスキーム作り

今までの延長線上ではない新たな道

Create the Future  
環境開発工業株式会社



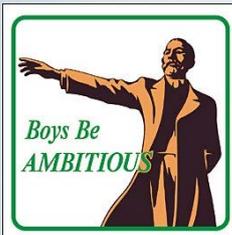


*Boys Be AMBITIOUS*

北広島市  
Kitahiroshima City

ご清聴ありがとうございました。

環境開発工業株式会社  
業務部 渡辺 隆志



2014年 シンポジウム/ワークショップ  
「循環産業の新たな局面へ！連携と協働から考える次の一手」

事例紹介：

**持続可能社会の実現に向けた  
帝人の循環型繊維リサイクル「エコサークル®」**

帝人株式会社  
高機能繊維・複合材料事業グループ  
経営戦略・企画管理チーム  
大野未央良

TEIJIN Human Chemistry Human Solutions Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

目次

1. はじめに
2. 帝人の企業概要
3. 資源の高付加価値利用（ケミカルリサイクル技術）
4. 繊維to繊維リサイクル「エコサークル®」の紹介
5. 取組内容-具体的事例-
6. 排出者と処理者との有効な連携に向けて
7. 終わりに

TEIJIN Human Chemistry Human Solutions Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

1. はじめに

1. はじめに
2. 帝人の企業概要
3. 資源の高付加価値利用（ケミカルリサイクル技術）
4. 繊維to繊維リサイクル「エコサークル®」の紹介
5. 取組内容-具体的事例-
6. 排出者と処理者との有効な連携に向けて
7. 終わりに

TEIJIN Human Chemistry Human Solutions Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

課題認識の共有

- (1) 人類は誕生当初より自然環境に負荷をかける存在であったが、産業革命以前は自然の自己修復性の範囲に収まっていた。
- (2) 産業革命以降は**経済活動が過去に類を見ないスピードで急速に拡大**したことから、自然への負荷がついに自己修復性を超え地球環境を大きく変化させてしまった。
- (3) その結果、「地球温暖化」、「化石資源枯渇」、「廃棄物処理」など多様な切り口で環境問題が取り上げられるようになったが、これらの問題は複雑に絡み合っており、問題の本質を捉えるのが非常に困難となっている。
- (4) 今後も経済活動は益々拡大していく中で、「**環境負荷低減**」が重要なキーワードとなっている一方、以下のような方向性を検討していかなければならない。

《持続可能社会に向けて》

- ① 「-（マイナス）」から「0（ゼロ）」だけでなく、「+（プラス）」への転換
- ② 様々なステークホルダーが有機的に結びつく活動  
(→単発で終わらない永続性)

TEIJIN Human Chemistry Human Solutions Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

2. 帝人の企業概要

1. はじめに
2. 帝人の企業概要
3. 資源の高付加価値利用（ケミカルリサイクル技術）
4. 繊維to繊維リサイクル「エコサークル®」の紹介
5. 取組内容-具体的事例-
6. 排出者と処理者との有効な連携に向けて
7. 終わりに

TEIJIN Human Chemistry Human Solutions Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

帝人の事業グループ構成

事業グループ構成

ポリエチレン繊維事業  
合繊リサイクル

高機能繊維事業本部

高機能繊維・複合材料事業グループ

新事業開発推進グループ

日用品グループ

ヘルスケア事業グループ

フィルム事業本部

電子材料・化成品事業グループ

樹脂事業本部

製品事業グループ

TEIJIN

TEIJIN Human Chemistry Human Solutions Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

### 帝人の会社概要、業績

2. 帝人の企業概要

**会社概要**

社名 帝人株式会社 (TEIJIN LIMITED)  
 創立 1918年(大正7年)6月17日  
 資本金 70.816百万円  
 本社所在地 大阪、東京

会社数(連結)  
 国内 62社  
 海外 86社  
 合計 148社

従業員数(連結)  
 国内 9,616名  
 海外 7,021名  
 合計 16,637名

(2013年3月31日現在)

**連結業績(2012年度)**

売上高 7,457億円  
 営業利益 124億円  
 当期純利益 ▲291億円

**セグメント別売上高(2012年度)**

製品	2,372	31.8%
その他	835	11.2%
高機能繊維・複合材料	1,112	14.9%
電子材料・化成製品	1,755	23.5%
ヘルスケア	1,383	18.6%
<b>合計</b>	<b>7,457</b>	<b>億円</b>

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

### 帝人の企業理念とブランドステートメント

2. 帝人の企業概要

**企業理念**

Quality of Life  
 帝人グループは  
 人間への深い理解と  
 豊かな創造力で  
 コオリティ・オブ・ライフの  
 向上に努めます

社会と共に成長します      社員と共に成長します

**ブランドステートメント**

**Human Chemistry, Human Solutions**

テイジンブランドの約束: 人と地球環境に配慮した化学技術の向上と、社会と顧客が期待している解決策を提供することで本当の価値を実現することに挑戦し続ける

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

### 帝人グループの環境経営

2. 帝人の企業概要

◆ 1992年に「帝人グループ地球環境憲章」を制定。  
 2007年7月には「環境経営宣言」を行い、「環境保全」、「環境配慮設計」、「環境ビジネス」を軸に環境経営を推進している。

環境保全	環境配慮設計	環境ビジネス												
日常の事業プロセスにおいて環境負荷を低減させる活動 環境保全の長期目標(2020年度) <table border="1" style="font-size: small;"> <tr> <th>項目</th> <th>対象</th> <th>内容</th> </tr> <tr> <td>CO2排出量</td> <td>国内</td> <td>1990年度対比20%以上削減</td> </tr> <tr> <td>化学物質排出量</td> <td>世界</td> <td>1998年度対比80%以上削減</td> </tr> <tr> <td>非有効活用廃棄物発生量</td> <td>世界</td> <td>1998年度対比85%以上削減</td> </tr> </table>	項目	対象	内容	CO2排出量	国内	1990年度対比20%以上削減	化学物質排出量	世界	1998年度対比80%以上削減	非有効活用廃棄物発生量	世界	1998年度対比85%以上削減	環境負荷低減を製品やプロセス設計に反映させる活動 「アースシンフォニー」  「帝人グループ環境配慮設計ガイドライン」に基づき、環境に配慮した活動を通じて、地球環境との調和を図ることをお知らせするためのマーク	環境改善への貢献自体を目的とするビジネス 3つの循環 ・終わりのない石油資源の循環 ・ポリエステル製品のリサイクル ・カーボンニュートラルな素材 ・バイオプラスチック ・排水の循環・再利用 ・総合排水処理 ・水処理技術ソリューション
項目	対象	内容												
CO2排出量	国内	1990年度対比20%以上削減												
化学物質排出量	世界	1998年度対比80%以上削減												
非有効活用廃棄物発生量	世界	1998年度対比85%以上削減												

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

### 帝人のポリエステル繊維事業の基本方針

2. 帝人の企業概要

バイオマテリアル 脱化石資源

製造プロセス革新 環境負荷の低減

ポリエステルテクノロジーで 環境負荷を低減するソリューションを提供する

リサイクル 物質循環/再リサイクル設計 ECO CIRCLE

機能素材 環境配慮/快適性付与

□ バイオマテリアル、リサイクル、機能素材、製造プロセス革新を融合させた「ハイブリッド戦略」を、ポリエステル繊維事業の重要戦略に位置付け推進している。

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

### 3. 資源の高付加価値利用

- はじめに
- 帝人の企業概要
- 資源の高付加価値利用(ケミカルリサイクル技術)**
- 繊維to繊維リサイクル「エコサークル®」の紹介
- 取組内容-具体的事例-
- 排出者と処理者との有効な連携に向けて
- 終わりに

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

### 循環型リサイクルシステム「エコサークル®」

3. 資源の高付加価値利用

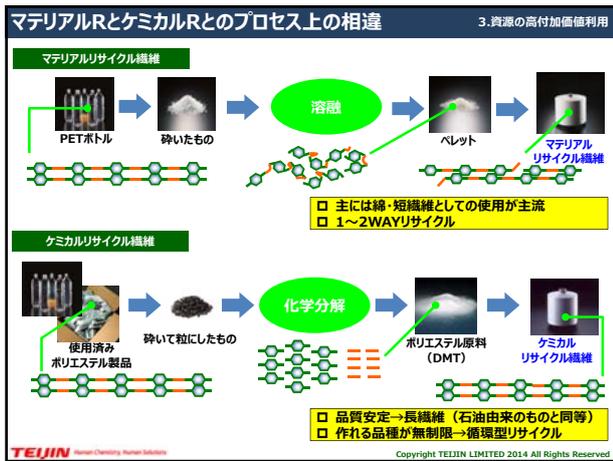
ECO CIRCLE

PETボトル、PET繊維、PETフィルム、PETボトル、PET繊維、PETフィルム

DMT、PET

◆ 従来の製品回収を前提としたリサイクルシステムに加えて、ポリエステルチェーン全体を包括的にとらえた循環リサイクルを提唱している。

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved



### ケミカルによる差別化・特殊生産

3. 資源の高付加価値利用

<b>ウェアロン®</b>  ◆防透性 ◆耐摩耗性 ◆吸汗速乾性 ◆ワタ風合い ◆防風性・防水性Up ○白衣 ○カーテン ○農地	<b>エアロカゼル®</b>  ◆軽量感 ○アウター ○スポーツウェア
<b>トリクシオン®</b> ◆ストレッチ性 ◆温度を膨らみと反撥性 ◆折り込まない ○婦人服	<b>カルキエロ®</b>  ◆吸汗速乾性 ◆折り畳み性 ◆ドライ感 ○アウター ○パンツ

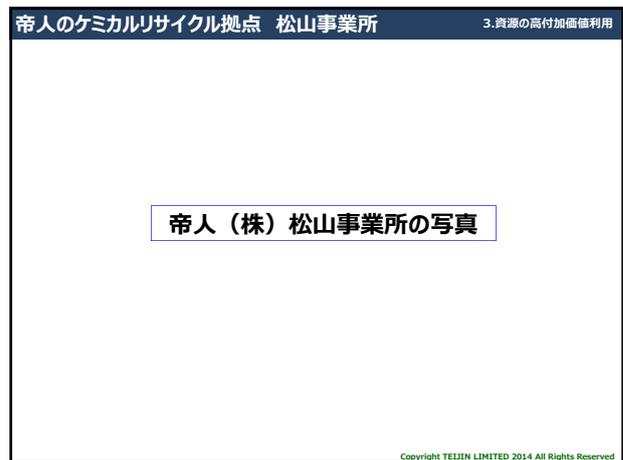
Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

### リサイクル種類ごとの特徴比較

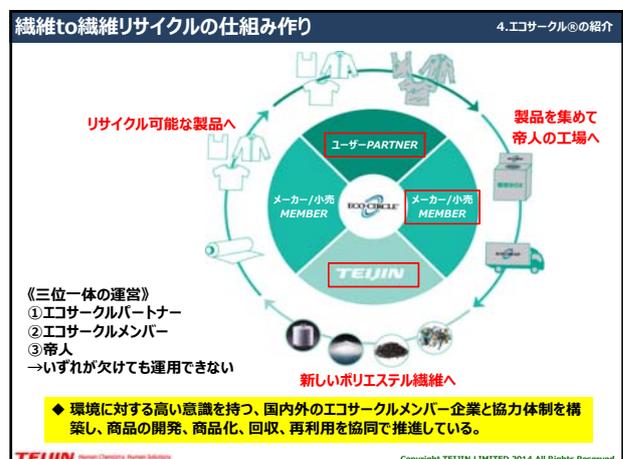
3. 資源の高付加価値利用

	サーマルリサイクル	マテリアルリサイクル	ケミカルリサイクル	石油由来繊維 (参考)
内容	製品を燃焼	製品を溶融	製品を化学分解	石油を精製
再生品	熱エネルギー	ポリエステル中間素材 (綿・S短繊維・一部の長繊維)	ポリエステル元原料 (全ての長繊維 OK)	---
リサイクル対象	対象物を選ばない	PETボトル等	PET成分物	---
廃棄物削減	□ 廃棄物の有効利用はするが廃棄物削減効果は限定的	□ PETの再利用が可能 □ 最終製品は再利用できない (One Way)	□ 繊維廃棄物の削減が可能 □ 最終製品までリサイクル可能 (循環型)	□ 直接の廃棄物削減には繋がらない
機能・品質	---	□ 特殊・機能糸は一部対応不可	□ ハイエンド品の再生産が可能 (石油由来同等)	□ ハイエンド品の再生産が可能

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved



- ### 4. エコサークル®の紹介
- はじめに
  - 帝人の企業概要
  - 資源の高付加価値利用 (ケミカルリサイクル技術)
  - 繊維to繊維リサイクル「エコサークル®」の紹介
  - 取組内容-具体的事例-
  - 排出者と処理者との有効な連携に向けて
  - 終わりに
- Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved



### エコサークル®メンバーの拡大

4.エコサークル®の紹介

◆ ご賛同いただいた企業をメンバーとして登録し、商品の開発、商品化及びその回収・再利用を共同で進めている。  
◆ 現時点で150社以上まで拡大している。

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

### 5.取組内容-具体的事例-

1. はじめに
2. 帝人の企業概要
3. 資源の高付加価値利用（ケミカルリサイクル技術）
4. 繊維to繊維リサイクル「エコサークル®」の紹介
5. 取組内容-具体的事例-
6. 排出者と処理者との有効な連携に向けて
7. 終わりに

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

### これまでの主な用途展開例①

5.取組内容-具体的事例-

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

### これまでの主な用途展開例②

5.取組内容-具体的事例-

《ファッション・アパレル》  
ファッションアパレル企業と完全循環型リクルートスーツを展開

《スポーツ・カジュアル》

patagonia

《ユニフォーム》

- ・自治体の制服
- ・電機メーカー作業着
- ・建設企業作業着
- ・食品メーカー作業着

ドライバニイズ吸汗速性素材（新感性+機能性）

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

### 最近の主な取組事例

5.取組内容-具体的事例-

中国ユニフォーム市場への拡大

◆ 上海万博日本産業館 アテンダント制服

産業資材用途への拡大

◆ JR東日本の電車シートクッション材

◆ 今後の展開検討

Key Word : 「環保」= 中国語で「エコ」の意味

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

### 体操服! いったらっしゃい、おかえりなさいプロジェクト (tiopro®)

5.取組内容-具体的事例-

全国の学校を対象として取り組む「エコサークル®」を活用した学校体操服のリサイクルプロジェクト

**T** : 体操服  
**I** : いったらっしゃい  
**O** : おかえりなさい

□ プロジェクトに賛同した学校は、帝人もしくは旭化成せんのリサイクル可能なポリエステル繊維を使用した体操服を採用し、使用後に不要となった体操服の回収を実施。

□ また、児童・生徒の環境意識を育むため、体操服を回収する際には、生徒が直接先生に体操服を手渡すことを提案している。

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

京都市と共同で京都市立の学校を対象とした学校体操服のリサイクルの取組み開始

**tiopro®で実現したいこと、できること** 5.取組内容-具体的事例-

tiopro®では、児童・生徒の環境意識を育むため、体操服を回収する際には、生徒が直接先生に体操服を手渡すことを提案

子供たちにとって身近な体操服を「物を大切にする実体験」によって、「物を大切にする心・喜びを学んで欲しい」との願いを込めている。

「体を動かす時の服」  
+  
「物を大切にする喜びを学び、リサイクルを体験できる生の教材」

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

**tiopro®が果たす役割** 5.取組内容-具体的事例-

子供たち ご父兄	自治体 (例：京都市内の公立学校)	帝人	メーカー アパレル
<ul style="list-style-type: none"> <li>環境保全活動への参画意識</li> <li>環境保全の実践教育</li> <li>地域社会へのPR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ゴミ削減</li> <li>市イメージUP</li> <li>環境都市の実践</li> <li>地球温暖化対策・エネルギー施策</li> <li>費用負担(運賃・処理費用)</li> <li>対象品選別</li> <li>排出</li> <li>回収</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>リサイクル品管理(タグ供給)</li> <li>対象製品</li> <li>素材供給</li> <li>ケミカルリサイクル実施</li> <li>環境保全貢献</li> <li>企業イメージUP</li> <li>工コ素材普及</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>販売</li> <li>対象製品製造(タグ付き)</li> <li>環境保全貢献</li> <li>企業イメージUP</li> <li>工コ製品の販売</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>回収協力</li> <li>購入</li> </ul>			

■ 役割  
■ 期待効果

皆で支え合って成り立つ地域・官民協同の仕組み

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

6.排出事業者と処理事業者との有効な連携に向けて

1. はじめに
2. 帝人の企業概要
3. 資源の高付加価値利用（ケミカルリサイクル技術）
4. 繊維to繊維リサイクル「エコサークル®」の紹介
5. 取組内容-具体的事例-
6. 排出者と処理者との有効な連携に向けて
7. 終わりに

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

**循環型社会形成推進基本法のポイント** 6.排出事業者と処理事業者との有効な連携に向けて

《処理の優先順位》

1. 出てくるゴミを出来るだけ減らすこと。----- 排出抑制（リデュース）
2. 不要になった物は、出来るだけ繰り返し使うこと。----- 再利用（リユース）
3. 繰り返し使えない物は、資源としてリサイクルすること。----- 再生利用（リサイクル）\*ケミカル or マテリアル
4. 資源として使えない物は、燃やしてその熱を利用すること。----- 熱回収（サーマル）
5. どうしても捨てるしかない物は、環境を汚さないように処分すること。----- 適正処分

《責任》

- 排出者責任..... □ ゴミを捨てる人が、捨てるようとするゴミのリサイクルや処分に責任を持つこと
- 拡大生産者責任..... □ モノを作る人や販売する人が、そのモノがゴミになった後まで一定の責任を負うこと

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

**製品回収・エコサークル®の運用** 6.排出事業者と処理事業者との有効な連携に向けて

回収の仕組み検討  
排出事業者&帝人

リサイクル物の配送  
排出事業者

受入評価  
帝人(松山)

エコサークル®認定  
帝人→排出事業者

ケミカルリサイクル  
帝人(松山)

排出事業者 →「エコサークルメンバー」へ

製品化  
エコサークルメンバー

エコサークル®製品の使用 →「エコサークルパートナー」へ

製品使用  
エコサークルパートナー

回収の仕組み  
メンバー&帝人

循環型リサイクルシステム（ループ）

右上に続く

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

**製品回収・エコサークル®の運用** 6.排出事業者と処理事業者との有効な連携に向けて

エコサークル®パートナー  
《ご使用者》

《使用者=エコサークルパートナー》

エコサークルメンバー  
《排出事業者》

《排出事業者=エコサークルメンバー》

- 排出事業者独自で回収
  - エコサークルメンバー主導 (例) アパレル (Patagonia等)
- 地域で確立した回収の仕組み (例) 地方自治体
- 他企業と連携した回収の仕組み
  - 異業種連携主導
  - 仕組みの確立を目指す (例) 排出者+回収者の連携

帝人  
《松山事業所》

帝人も一緒に知恵を出し合い、円滑な回収・リサイクルの仕組みを考えていきたい

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

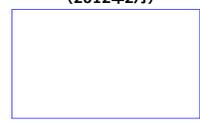
7. 終わりに

1. はじめに
2. 帝人の企業概要
3. 資源の高付加価値利用としてのケミカルリサイクル技術
4. 繊維to繊維リサイクル「エコサークル®」の紹介
5. 排出者と処理者との有効な連携に向けて
6. 取組内容-具体的事例-
7. 終わりに

TEIJIN Human Chemistry. Human Solutions Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

7. 終わりに

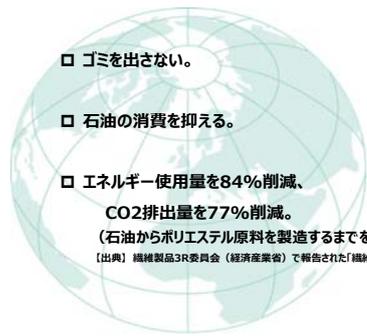
### 「リサイクルの輪」 中国への拡大

循環型リサイクルシステムの構築	ユニフォーム市場における拡大
<p>中国化学繊維工業協会と中国の化学繊維産業の発展に向けた包括的な相互連携に基本合意 (2012年2月)</p>  <p>帝人 大八木CEO (左)、中国化学繊維工業協会 理事長 (右)</p>	<p>アサヒグループホールディングス(株)の中国拠点2社 (2012年1月)</p>  <p>李寧がスポンサーとなっているCBA (China Basketball Association : 中国プロバスケットボールリーグ) の公式ユニフォーム</p>
<p>富士ゼロックスチャイナ、富士ゼロックスエコマニファクチャリング (蘇州) 有限公司の工場ユニフォーム</p> 	

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

7. 終わりに

### ECO CIRCLE®による環境負荷低減効果



- ゴミを出さない。
- 石油の消費を抑える。
- エネルギー使用量を84%削減、CO2排出量を77%削減。  
(石油からポリエステル原料を製造するまでを比較した場合)  
【出典】 繊維製品3R委員会 (経済産業省) で報告された「繊維製品のLCA調査報告書」

TEIJIN Human Chemistry. Human Solutions Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

7. 終わりに

### エコサークル® 10周年



Thank you to all those who have joined hands.

TEIJIN Human Chemistry. Human Solutions Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

7. 終わりに

### 持続可能社会に向けて

- 環境問題を語るな前提は、「今後も人類の経済活動は益々拡大していく」という事実。
- 従って、帝人では、地球トータルでは必ず増え続ける「環境負荷」を如何にして低減できるのか？という自問を行っている。

↓

- 帝人では、「ポリエステルテクノロジーで環境負荷を低減するソリューションを提供する」ことを基本方針としている。
- 資源の高付加価値利用を目指す「エコサークル®」はその環境戦略の一翼を担う帝人独自のリサイクル・システム



Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

7. 終わりに

### 帝人技術の総力をあげて -One Teijin-

- 「エコサークル®」だけではなく、今後も持続可能社会の実現に向けて帝人の技術の総力をあげて幅広く活用され社会に貢献できることを願っている。




-帝人の6事業を結集して一つの力に-

Copyright TEIJIN LIMITED 2014 All Rights Reserved

### 資料 3. シンポジウム/ワークショップ実施風景記録

[東京会場]

会場全景



第 1 部 基調講演 (鳥取環境大学 田中氏)



第 2 部 優良事例発表 (株式会社 LIXIL)



第 2 部 優良事例発表 (株式会社環境開発工業)



第 3 部 ワークショップ

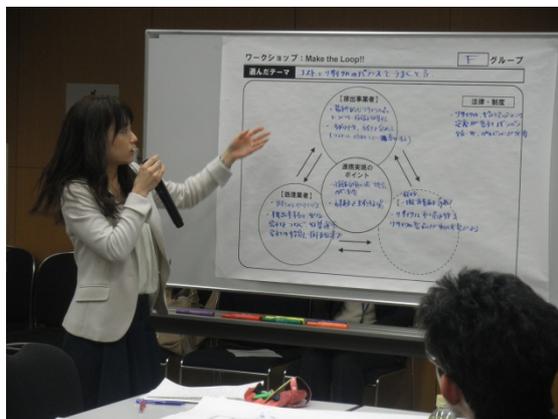


### 資料 3. シンポジウム/ワークショップ実施風景記録

#### 第 3 部 ワークショップ



#### 第 3 部 ワークショップ発表風景



#### 第 3 部 気付きの共有



# 資料 3. シンポジウム/ワークショップ実施風景記録

## [大阪会場]

会場全景



第 1 部 基調講演 (鳥取環境大学 田中氏)



第 2 部 優良事例発表 (帝人株式会社)



第 2 部 優良事例発表 (株式会社 LIXIL)



第 3 部 ワークショップ

