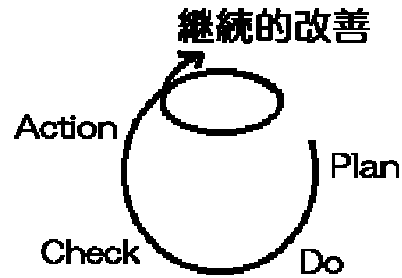


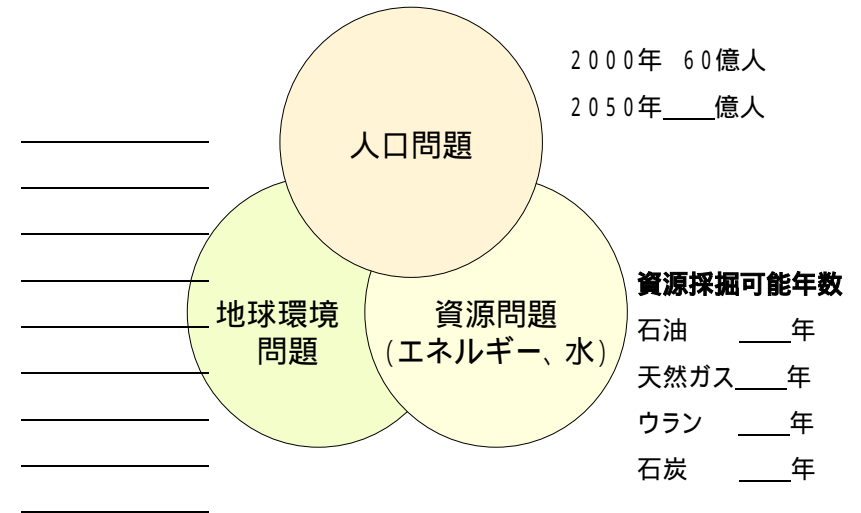
環境ISOで進めるゼロエミッション ～ 儲かる環境対策～



NPO法人大阪環境カウンセラー協会副理事長
環境カウンセラー / 中小企業診断士

宇田 吉明

なぜゼロエミッションか？ ～ 21世紀の課題～



国連大学のゼロエミッション研究構想

1994年、国連大学のグンター・パウリ氏(Gunter Pauli)氏が提唱、ゼロ・エミッション研究イニシアティブ(Zero Emissions Research Initiative)を発表した。これによれば、「**産業界が21世紀において生き残るためには、製造工程の再設計、再生可能な原材料の優先的活用、そして最終的には排出物ゼロを目標としなければならない。これを未来のトレンドとする企業こそ勝者となり、このレースに参加し遅れた企業は敗者となるであろう。**」と述べている。すなわち、使用原材料の種類と、生産・流通のプロセスを厳しく検討し直し、廃棄物を一切出さないゼロ・エミッション型産業構造に転換する必要があると提案している。

廃棄物問題

- 地下資源の枯渇
- 埋立てによる土壌・水質の汚染
- 焼却による大気・水質・土壌の汚染
- 最終処分地のひっ迫

資源	採掘可能年数
石油	40～50年
天然ガス	60年
石炭	200年

区分	最終処分量 (万t)	残余容量 (万m ³)	残余年数 (年)
首都圏	1,495	1,727	1.2
近畿圏	680	1,405	2.1
全国	5,000	18,394	3.7

国のゼロエミッション施策

経済産業省

環境共生型の経済社会構築に向けた地域の取り組みを支援するためにゼロ・エミッション構想(「エコタウン事業」)を97年度より始動。これは、自治体が環境産業の技術展を開いたり、ゼロ・エミッションシステムを構築するための実現可能性調査を実施する際に、費用の半額を補助する制度である。

環境省

97年度から「ゼロ・エミッション工業団地」の建設に着手。これは、異業種の中小企業数10社の工場や事業所を集積し、ある工場から出る廃棄物を別の企業の工場の原料として再利用することを狙っている。

エコタウン

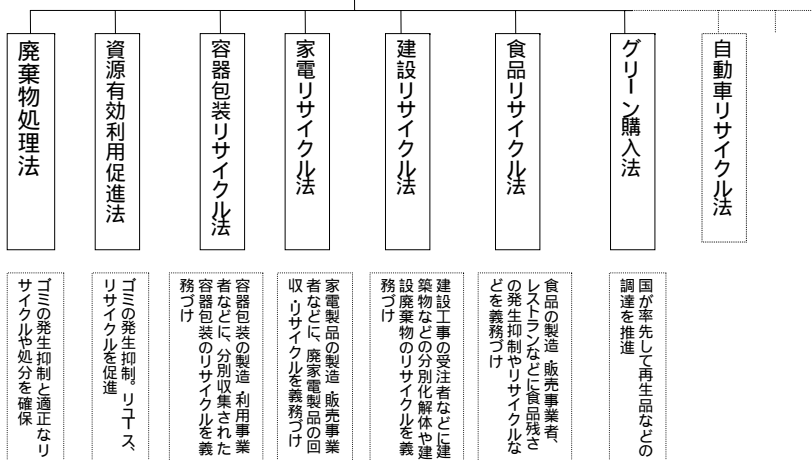
～ 経済産業省・環境省による承認地域～

地域	内容
北海道	家電製品、紙製容器包装
札幌市	ペットボトル、廃プラスチック(油化)
鶯沢町	
秋田県	家電製品、非鉄金属
飯田市	ペットボトル、古紙(断熱材)
千葉県	エコセメント
川崎市	廃プラスチック(高炉還元)
岐阜県	ペットボトル、廃プラスチック(廃タイヤ・ゴムくず等)
広島県	RDF発電・灰溶融施化、特定フロン破壊・代替フロン再生、廃プラスチック(高炉原料化)
高知市	廃木材、発泡スチロール、廃プラスチック
北九州市	ペットボトル、家電製品、OA機器、自動車、蛍光管
大牟田市	RDF発電、石炭灰、有用金属、農業・水産業の排出物
水俣市	びん他

環境基本法

循環型社会形成推進基本法

(基本的枠組み法)



循環型社会基本法

(目的) 第一条

この法律は、環境基本法の基本理念にのっとり、循環型社会の形成について、基本原則を定め、並びに国、地方公共団体、事業者及び国民の責務を明らかにするとともに、循環型社会形成推進基本計画の策定その他循環型社会の形成に関する施策の基本となる事項を定めることにより、循環型社会の形成に関する施策を総合的かつ計画的に推進し、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的とする。

(定義) 第二条

この法律において「**循環型社会**」とは、製品などが**廃棄物となることが抑制**され、並びに製品などが循環資源となった場合においてはこれについて**適正に循環的な利用**が行われることが促進され、及び循環的な利用が行われない循環資源については**適正な処分が確保**され、もって**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**される社会をいう。

(事業者の責務) 第十一条

事業者は、基本原則にのっとり、その事業活動を行うに際しては、原材料等がその事業活動において**廃棄物等となることを抑制するために必要な措置を講ずるとともに**、原材料等がその事業活動において**循環資源となった場合には、これについて自ら適正に循環的な利用**を行い、若しくはこれについて**適正に循環的な利用が行われるために必要な措置を講じ**、又は循環的な利用が行われない循環資源について**自らの責任において適性に処分する責務**を有する。

食品リサイクル法

～ 概要と背景 ～

【概要】

食品メーカーや食品関連流通業、外食産業などから出る生ごみの再利用をめざした法律で2001年4月から施行。

再利用の目標値: 再利用率を平成18年までに20%に(平成13年時点で既に達成している事業者は維持向上)

対象事業者: 年間100トン以上の排出者

【背景】

食品産業などの生ごみは年間約940万トン

流通系の再利用率 1%未満

食品メーカーの再利用率 50%

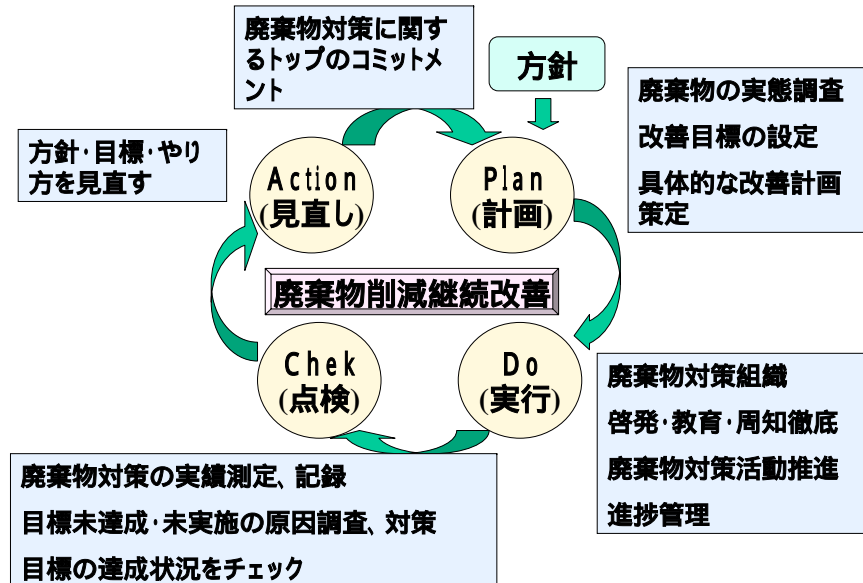
食品廃棄物の発生量とリサイクルの状況

	発生量	処分				計
		焼却埋立	再生利用			
			肥料化	飼料化	その他	
一般廃棄物 うち事業系 うち家庭系	1,600万トン 600万トン 1,000万トン	1,595万トン (99.7%)	5万トン (0.3%)	-	-	5万トン (0.3%)
産業廃棄物	340万トン	177万トン (52%)	47万トン (14%)	104万トン (31%)	12万トン (3%)	163万トン (48%)
事業系の合計(合計から家庭系一般廃棄物を除いたもの)	940万トン	775万トン (83%)	49万トン (5%)	104万トン (11%)	12万トン (1%)	165万トン (17%)
合計	1,940万トン	1,772万トン (91%)	52万トン (3%)	104万トン (5%)	12万トン (1%)	168万トン (9%)

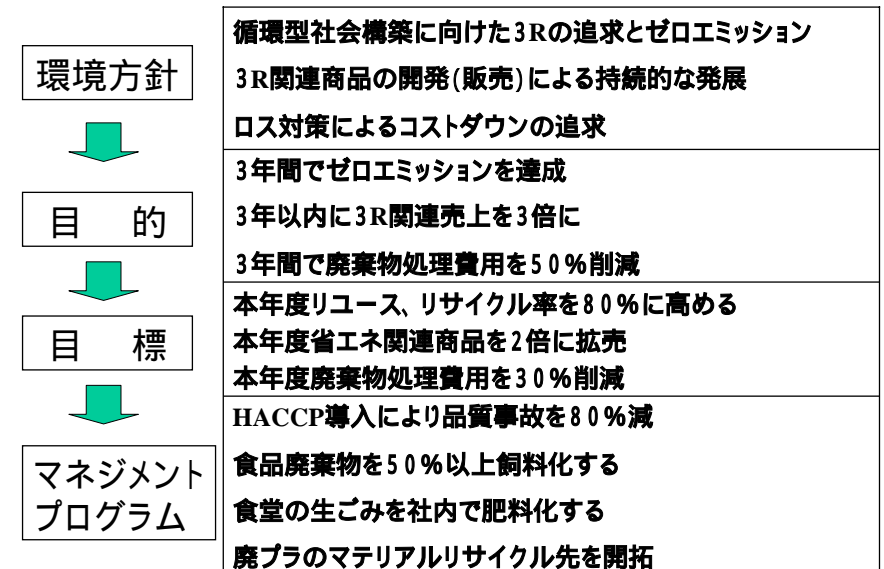
出典: 厚生省資料(平成8年度)に基づき農林水産省により推計。

(農林水産省作成資料)

環境ISOで進めるゼロエミッション



環境方針、目的、目標、マネジメントプログラム



環境マネジメントプログラム(3月)

環境方針	目的	2001年度目標	スケジュール			責任者	達成状況
			2月	3月			
ゼロエミッションの達成	2005年度までに産業廃棄物をゼロにする	HACCP導入で品質事故をゼロに	計画	→	→	品質部長	組織づくりの 人選がずれ 込み半月遅 れとなった。 工程調査短 縮して計画通 りに進行中
			実績	→	→		
		飼料化、肥料化により食品リサイクル率を70%に	計画	50%	52%	技術部長	
			実績	50%	53%		
			調査	→	→		
			発注	→	→		

目標値を記入

200kg/日 容M社製を発注 納期9月25日

ゼロエミッションへの3原則

～非ごみ3原則～

持ち込まない



製品として使わないものは
持ち込まない
原料:加工でごみになるもの
包材:包材はごみと考える

発生させない



ロス = 資源・エネルギーの無駄
使いとの観点から歩留まり
100%を目指す

持ち出さない



発生した廃棄物を徹底的に
再使用・再利用し、廃棄物として
持ち出さない

儲かる仕組みづくり ～マネジメントシステム～



持ち込まない活動 ～原料・包材(食品の例)～

皮、芯、骨、あらなど商品として
使わない原料は持ち込まない



上流でまとめて処理

原料や包材の包装・容器など使用
段階で廃棄されるものは持ち
込まない



通い函、ローリー、
コンテナ化

輸送費用の節減

場所の節減

保管費用の節減

加工の手間節減

処分の手間節減

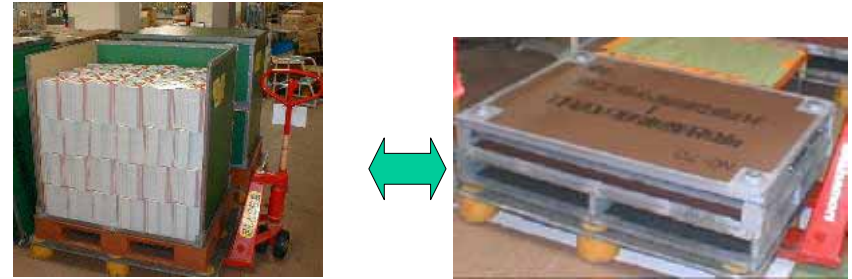
処理費の節減

持ち込まない活動(原料)



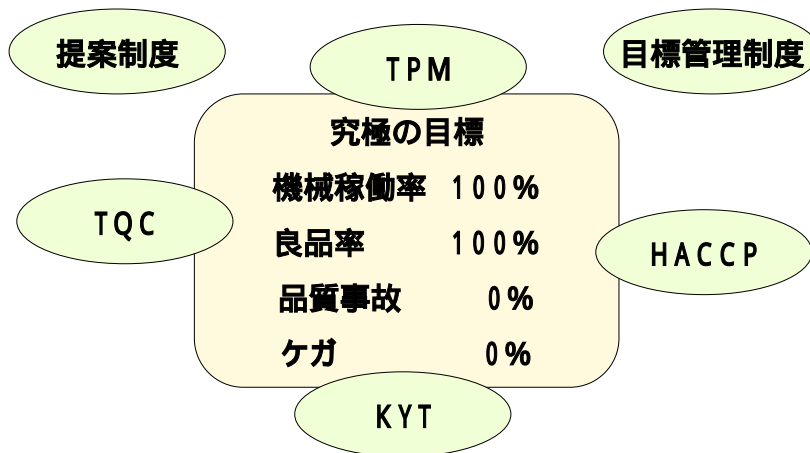
コンテナによる通い函の採用

持ち込まない活動(包材)



パレット単位のコンテナによる通い函化
ダンボールの削減

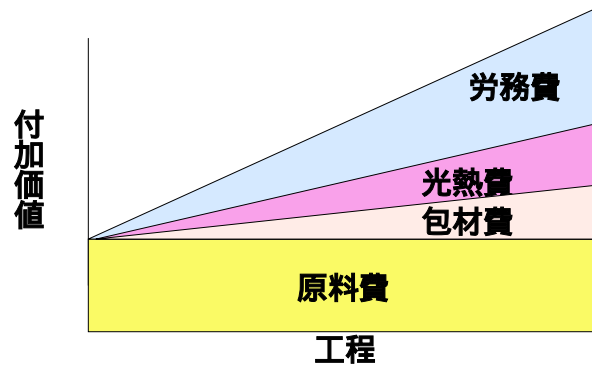
発生させない活動 ～ロスゼロへの挑戦～



環境対策はロス対策 ～ロスは環境負荷の発生～

- ・原料のロス = 廃棄物発生
- ・包材のロス = 廃棄物発生
- ・エネルギーのロス = 製品原単位の悪化
- ・労力のロス = やりがいの喪失
ボトムアップ意欲(改善意欲)の減退
- ・お金のロス = 経営の悪化
環境配慮への資金力低下

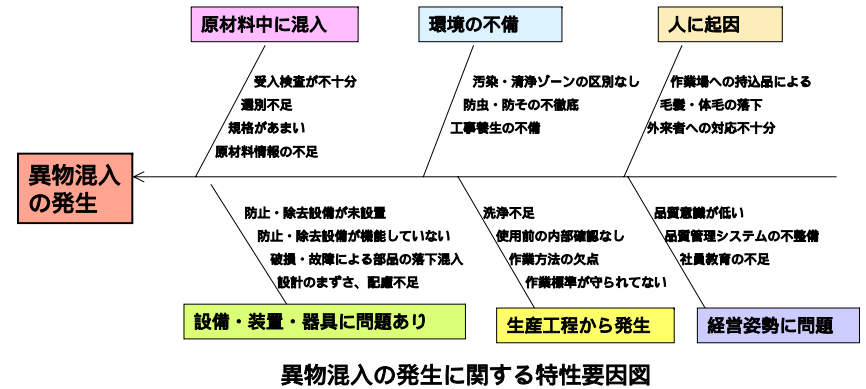
ロスは無価値の塊



売上が伸びない時代コスト削減が収益向上の源泉

< 食品の例 >

異物発生要因と対策



発生させない活動 ～ 紙ごみの削減 ～



上段: PPC用紙

中段: PPC以外の紙

下段: 廃プラ + 紙くず

事務所にはごみ箱を置かない



ジェットタオルでペーパータオル廃止

発生させない活動 ～ 日本マクドナルド ～

見込み生産 受注生産システムへ

調理後7分経過は廃棄 注文を受けてから調理

ロス売上高の1% (年間40億円)

新調理システムの導入

高速パン焼き機で55秒 11秒に

4年で投資回収の見込み

天然ガス利用コジェネ設備の導入

発電: 小型発電機 (マイクロガスタービン)

排熱利用: 洗浄温水、生ごみ乾燥

投資費用: 300万円

持ち出さない活動 ～ 廃包材のパレットへの再生～



表面にムラができるが強度には影響なし



廃プラスチック包材を投入し、
破砕工程を経て射出成型
(滋賀県M社の工場)
塩素含有包材は不可

持ち出さない活動 ～ 飼料化・肥料化～

飼料化



菓子くずを穀物飼料に混ぜて使用

肥料化



原料排水系統の油分離槽スカム
栄養分として肥料原料に添加

持ち出さない活動 ～ 排水汚泥の肥料化～



余剰汚泥を乾燥し、菌体肥料として売却

持ち出さない活動 ～ マイカル(生ごみのエネルギー回収)～



マイカル明石

食品売り場や約40の飲食店から出た生ごみが約3トン/日

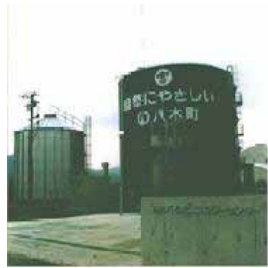
40トンの圧力でペースト状、包装部分を分離

回収ガス量: 約100万kcal/日

(一般家庭の電気・ガスの熱量の50軒分)

約120店の再利用率: 4% (1999年度)

バイオガス・プラント事例



場所：京都八木町
バイオエコロジーセンター
設備：メタン 醗酵プラント
堆肥化プラント
原料：家畜糞尿40 t/日
おから5 t/日
用途：発電（ガスエンジン発電機）
肥料

乾燥して豚の餌に ～ 廃棄物業者「後藤実業」～



天童市の廃棄物回収処理業「後藤実業」
ホテルなどから出る生ごみを飼料化
毎日6、7トン約280度の熱風で乾燥、
約1トンの粉状の餌に加工
同社の関連会社が運営する養豚施設で
飼料を食べさせて育てた豚肉を販売

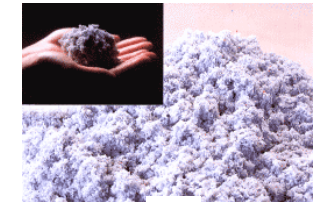
大阪府では大阪蓄彩が飼料・肥料化

廃棄物として持ち出さない活動 ～ 高炉での利用～



マテリアルリサイクルができないものは減量化し、
高炉の還元剤として利用

廃棄物を原料に ～ 古新聞から断熱材～



エコとピア飯田の事例

蛍光灯は適正処理



再利用できても費用がかかるものもある

(大阪府S商会)

<参考>

ゼロエミッションへの道 ～バイオマスの有効利用～

1999年8月クリントン大統領は、2010年までにアメリカの**バイオ産品とバイオエネルギーを3倍**増させる野心的な大統領命令に署名

ブローナEPA[環境保護庁]長官はこの命令の歴史的意義を強調、[全米でバイオマスから得られるエタノールは、3億4,800万tの輸入石油に相当する。これはアメリカの農民が158隻の外国のスーパータンカーと同等のエネルギーを作り出すことになる]と述べ、(21世紀は石油の時代、**21世紀はバイオエネルギーの時代**になる)と指摘した。

バイオマス・ニッポンへの期待

<参考>

容器のリターナブル化 ～ドイツの事例～



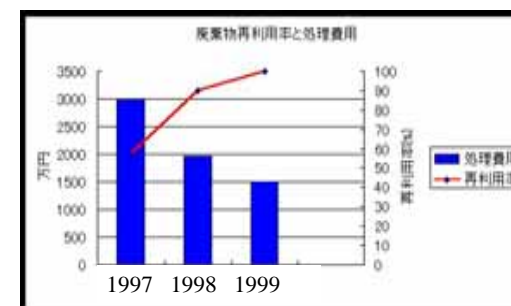
ホテルの冷蔵庫
缶は無く、ビン詰めのみ



再使用品のPETボトル

<参考>

ゼロエミッションでコストダウン ～明治製菓大阪工場の事例～



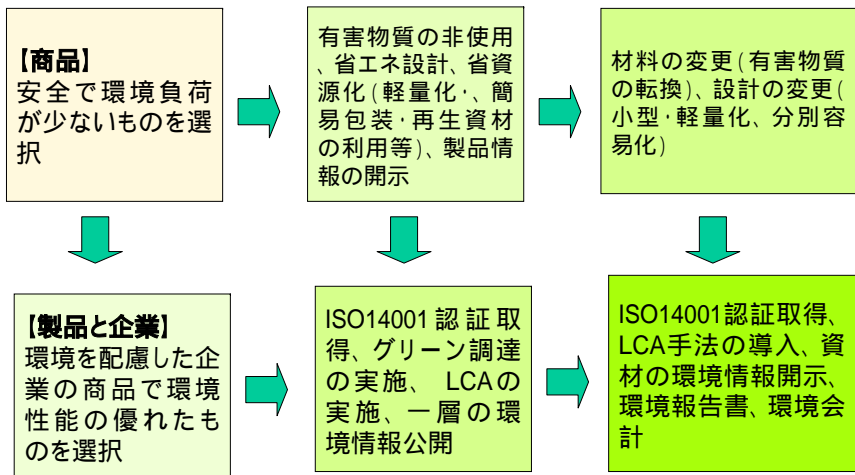
【削減効果】

廃棄物処理費用: 50%

<参考>

グリーンコンシューマーと企業の動向

【消費者の目】 【メーカーの動向】 【下請企業の動向】



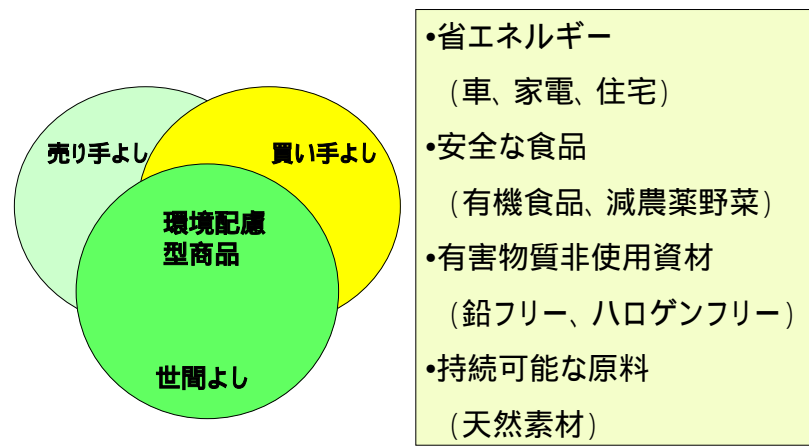
<参考>

最近の環境関連の動き

地球環境問題	地球温暖化対策推進法	炭素税、グリーン証書
	省エネ法改訂	トップランナー方式 指定事業所の拡大
	フロン回収・破壊法	業務用空調機・冷凍機・カー クーラー
廃棄物問題	廃棄物処理法改訂	3Rの推進と優先順位 マニフェスト制度の強化
	資源有効利用促進法	容器包装の材料表示
	各種リサイクル法	容器包装、家電、食品、建設
公害問題	グリーン購入法	焼却設備の管理強化
	ダイオキシン対策法	有害化学物質の取扱規制
	化審法指定物質拡大	グリーン調達による波及効果
環境への 関心の高まり	PRTR法、MSDS制度	エコマーク、エコライフ
	土壌汚染対策法	
	ISO14001認証取得	
	グリーン調達	
	環境ラベル	

<参考>

環境配慮商品は売れる



なにわ繁盛訓 「売り手よし、買い手よし、世間よし」

講師プロフィール

宇田吉明のプロフィール

昭和22年川崎生まれ。昭和45年早稲田大学理工学部を卒業し、明治製菓に入社。食品・薬品のエンジニアリング部門に所属し、新製品設備や環境関連設備の計画・導入に従事。大阪工場で工務環境室長兼環境管理責任者としてEMSの構築および省エネ・ゼロエミッションを推進。平成12年7月退職し、環境コンサルタントとして独立。執筆:「基本からわかる環境!SO」「中小企業と環境対策」「グリーン調達と中小企業の対応」など。講演:「滋賀環境ビジネスメッセ“儲かる環境対策”」「省エネルギーセンター“環境!SOで進める省エネルギー”」「大阪市大気汚染防止月間“環境問題と環境対策”」など。

連絡先: 〒569-1025 高槻市芝谷町65-11
TEL: 0726-89-4520 E-mail: uda@japan.com
Home Page: <http://www.ecolonet.com>