



自然環境とは？

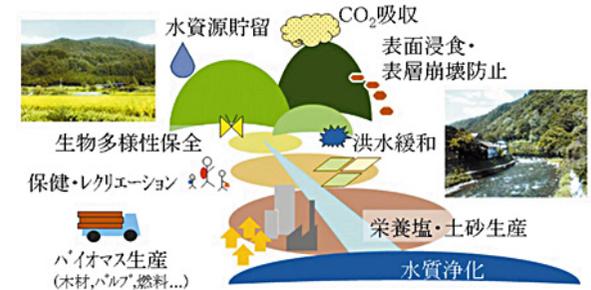
人工によらない、
自然由来の構成物により形成される
環境

出典：フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』

人間が手を加えていない環境

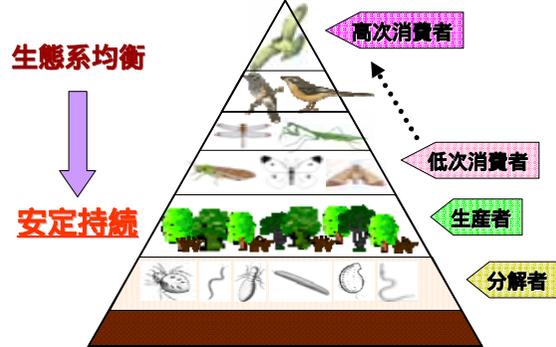


生態系サービス(森林)



出典: <http://www.nies.go.jp/kanko/news/27/27-2/27-2-04.html>

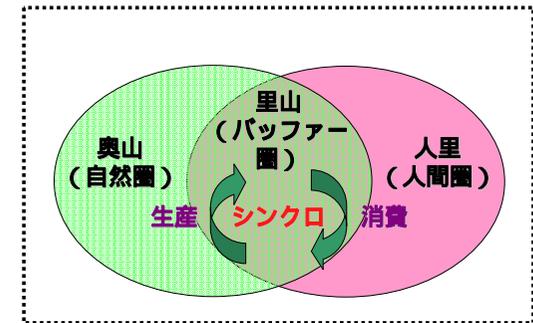
生態系ピラミッド



本来の資源循環



自然と人間の理想的関係



現代の人間社会が作り出した歪み



資源がない日本は・・・

世界中の自然を破壊しながら
化石燃料を大量に使いながら
CO2を大量に排出しながら
世界中の資源を大量消費している

例えば食糧・・・

フード・マイレージ

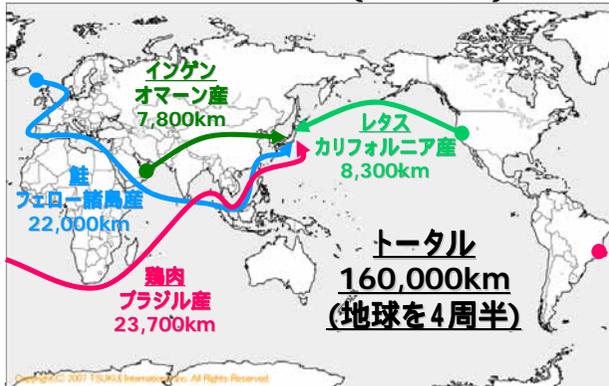
$$\left(\begin{array}{l} \text{輸入相手国別} \\ \text{の食料輸入量} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{l} \text{輸出国から日本} \\ \text{までの輸送距離} \end{array} \right)$$



フードマイレージは、1994年に英国の消費者運動家ティム・ラング氏が提唱した考え方

日本人の食事 = 大量のCO2排出

コンビニ弁当 (幕の内)



消費(需要)と生産(供給)の一指標

エコロジカル・フットプリント(EF)

生活を支えるために必要とされる環境に対する生物的生产物の需要量(生産可能な土地・水域面積)

*土地カテゴリ: 農地、牧草地、森林、海洋淡水域、CO2吸収地、建物等

バイオキャパシティー(BC)

環境の持つ生物的生产物の供給量(生産可能な土地・水域面積)

*土地カテゴリ: 農地、牧草地、森林、海洋淡水域、建物等

項目	世界	日本	米国	クエーン
EF (需要)	2.3	4.8	9.7	6.7
BC (供給)	1.9	0.7	5.3	7.3

単位: gha/人

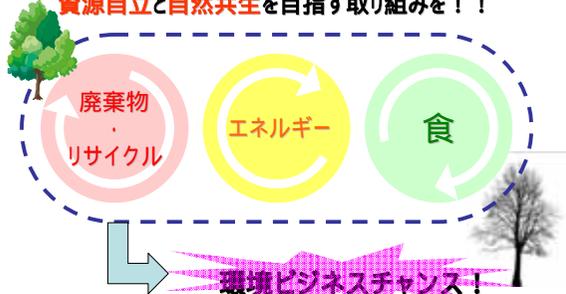
Copyright ©2009 Environmental Technology Service Co., Ltd. All rights reserved. 2009/07/09 Page 11

水資源は・・・



地産地消(資源自立)と自然共生

まずは自分の住んでいる地域から
資源自立と自然共生を目指す取り組みを!!



Copyright ©2009 Environmental Technology Service Co., Ltd. All rights reserved. 2009/07/09 Page 13

環境ビジネスとは?

産業分類の 카테고리には「環境」という言葉すらない

すべての産業分野で環境ビジネスの可能性はある



Copyright ©2009 Environmental Technology Service Co., Ltd. All rights reserved. 2009/07/09 Page 14

環境ビジネスの定義

環境省

産業活動を通じて、環境保全に資する製品やサービス(エコプロダクツ)を提供したり、社会経済活動を環境配慮型のものに変えていく上で役に立つ技術やシステム等を提供すること

経済産業省

「環境分析装置」、「公害防止装置」等9分野から成るもの

OECD(経済協力開発機構)

環境汚染防止(装置及び汚染防止用資材の製造、サービスの提供)、環境負荷低減技術及び製品、資源有効利用の3分野から成るもの

Copyright ©2009 Environmental Technology Service Co., Ltd. All rights reserved. 2009/07/09 Page 15

環境ビジネスの市場規模 1

	1997年	2000年	2010年	2020年	調査年度
市場規模 (億円)	247,426	-	400,943	-	1999年度
	-	299,444	472,266	583,762	2002年度
雇用規模 (人)	695,145	-	867,007	-	1999年度
	-	768,595	1,119,343	1,236,439	2002年度

出典:環境省(OECDの分類で推計)

Copyright ©2009 Environmental Technology Service Co., Ltd. All rights reserved. 2009/07/09 Page 16

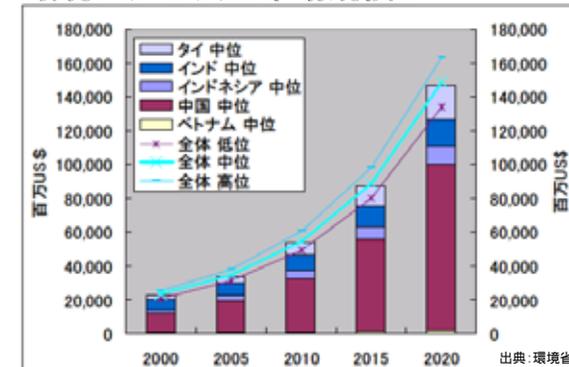
環境ビジネスの市場規模 2

	市場規模【億円】		雇用規模【人】	
	現状	2010年	現状	2010年
環境分析装置	300	400	1,200	1,000
公害防止装置	11,600	15,700	16,610	19,370
廃棄物処理・リサイクル装置	4,870	7,120	7,740	8,940
施設建設(埋立処分場造成)	1,600	340	1,400	310
汚染修復・汚染創造	17,250	54,850	62,000	102,840
環境関連サービス	2,230	7,200	9,880	26,610
下水・し尿処理	900	12,120	32,420	42,500
廃棄物処理・リサイクル	407,230	531,750	1,183,310	1,332,290
環境調剤製剤品	34,970	43,760	62,620	77,760
合 計	481,210	672,460	1,259,280	1,703,700

(出典:産業構造委員会環境ビジネスWG参考資料)

Copyright ©2009 Environmental Technology Service Co., Ltd. All rights reserved. 2009/07/09 Page 17

環境ビジネスの市場規模 3



Copyright ©2009 Environmental Technology Service Co., Ltd. All rights reserved. 2009/07/09 Page 18

その他の産業の市場規模

- 外食産業: 2.4兆円(2007年)
- 国内携帯電話: 5、152万台(2007年)
- 自動車(4輪): 2.1兆円(2008年生産金額)
- パチンコ産業: 2.3兆円(2007年)
- 教育産業: 2.7兆円(2007年)

環境ビジネスのキーワード

持続可能な発展 / 循環型・ストック型社会
 ゼロエミッション / 静脈産業 / 技術移転
 地産地消 / LCAによる素材および製品
 省エネルギー及び省資源
 クリーンエネルギーへの転換
 自然環境の維持・保全及び生態系の修復
 環境経営・EMS・環境会計・環境ラベル
 環境施策・環境規制 / 規制緩和・助成・補助金
 グリーン購入・グリーンコンシューマ

環境ビジネスの事例

海外展開	環境テクノス(株)
リユース	大口酒造(株)
バイオマス(新)	みやざきバイオマスリサイクル(株)
バイオマス(リ)	楽しい(株)
リサイクル	(株)フコク
風力発電	阿蘇にしはらウィンドファーム

環境テクノス株式会社



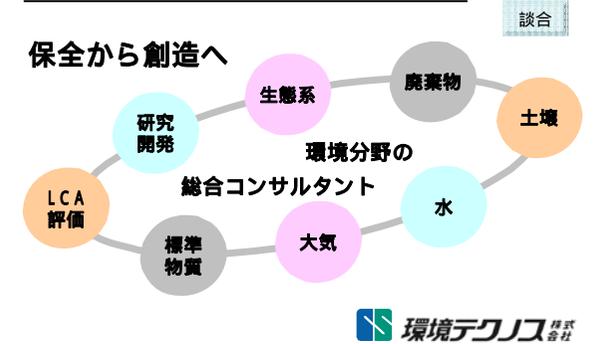
企業メッセージ

創業者「鶴田 暁」の過去の反省から・・・

澄みきった青空と清らかな水
 豊かな大地にあふれる緑
 私たち「環境テクノス」のテーマは
 誰もが生きていることに感動する
 「快適で健康な環境」を創ることで
 地球の裏側の小さな生命も
 今や人類の英知が守らなければならない
 時代になりました
 人と自然と文化が調和した
 グローバルな環境づくりに取り組む
 総合コンサルタント「環境テクノス」
 最新のテクノロジーと地球を愛する温かいハートで
 幅広い環境分野に取り組んでいます



地場、北九州で技術を磨く



アジアでのビジネス展開を

- 上海九州環保設備有限公司
平成 7年 4月設立(中国上海市)
- 上海緑環商品検測有限公司
平成17年 7月設立(中国上海市)
- 中国・大連事務所
平成20年 8月開設(中国大連市)



上海緑環商品検測有限公司 (GPI)



上海緑環商品検測有限公司 (GPI)

RoHS (ローズ) 指令に係る分析

電子・電気機器における
 特定有害物質の使用制限
 についての欧州連合(EU)
 による指令である。
 2003年2月にWEEE指令
 と共に公布、2006年7月
 に施行された。



上海緑環商品検測有限公司 (GPI)

2007、2008年度
中国遺棄化学兵器
に係る
土壌調査を受注
(内閣府 環境テクノス)



中国吉林省敦化市郊外
ハルバ嶺

大口酒造株式会社



カコの活動からエコな活動へ

ビンのリユースシステム 3R

ビール瓶に代表されるように、昔は、
当たり前前にリユースシステムが構築
されていた

焼酎粕を利用した地域循環システム
人の糞尿も畑に還元していた時代は、
当たり前前に地域循環システムが構築
されていた

大口酒造株式会社

リユースシステム構築上の課題

製びんメーカーの協力 びん

紙パックやペットに市場を奪われて
いる現実もあり、びんの復活に期待

製造物責任法 (PL法)

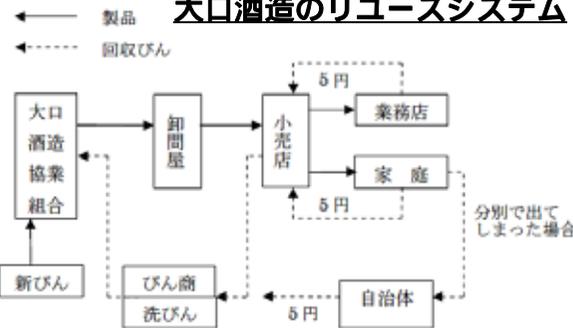
異物混入等の品質チェックが厳しく、
ワンウェイびんの再使用を断念

リユースびんの規格・デザイン

現在の製造ラインが使用可能な規格

大口酒造株式会社

大口酒造のリユースシステム



大口酒造株式会社

カコの活動からエコな活動へ

ビンのリユースシステム

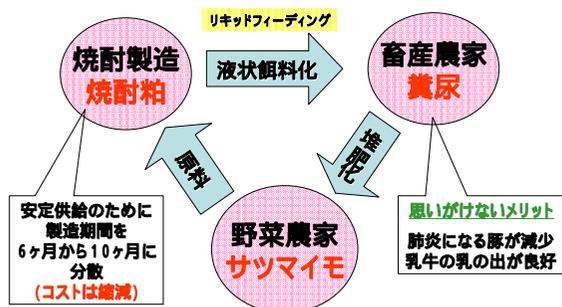
ビール瓶に代表されるように、昔は、
当たり前前にリユースシステムが構築
されていた

焼酎粕を利用した地域循環システム

人の糞尿も畑に還元していた時代は、
当たり前前に地域循環システムが構築
されていた

大口酒造株式会社

焼酎粕を利用した地域循環システム



みやざきバイオマスリサイクル(株)



廃棄物からエネルギーを...

全国1位のプロイラー生産県(1億1000万羽)

課題:年間25万トン発生する鶏糞の処理

約6割を受け入れ焼却

エネルギー、焼却灰

売電、焼却灰は肥料原料として販売

楽しい株式会社



サービサイジング 事例

生ゴミ処理機を開発

なかなか売れない

視点を切り替え、リース・レンタルに

初期投資が不要

顧客増により事業として成立

株式会社フコク



阿蘇にしはらウィンドファーム



事例

3Rとは・・・

ごみをもとから減らす

- 無用包装の商品を選ぶ
- 食べ残しをしない
- 壊れにくく、長く使える製品を買う
- マイバックを持参してレジ袋を断る
- 必要なものだけ買う

くりかえし何度も使う

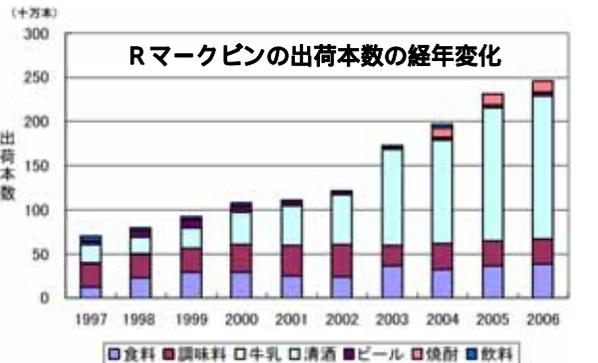
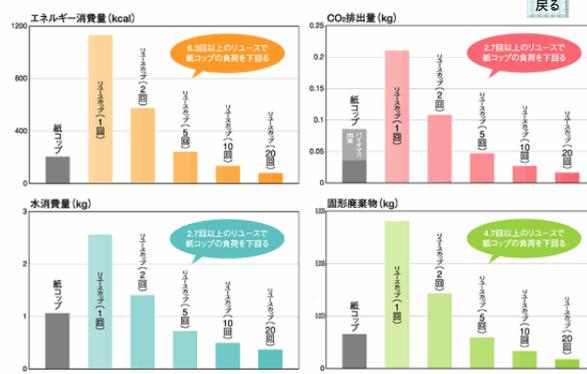
- リサイクルショップを利用する
- フリーマーケットを利用する
- ものを大切に使う
- リターナブル容器のものを買う
- 壊れたものは修理する

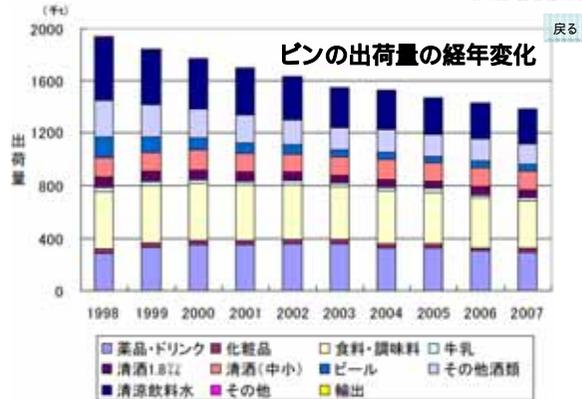
資源として再利用する

- 資源をきちんと分別する
- 再生紙など、リサイクルされた製品を買う

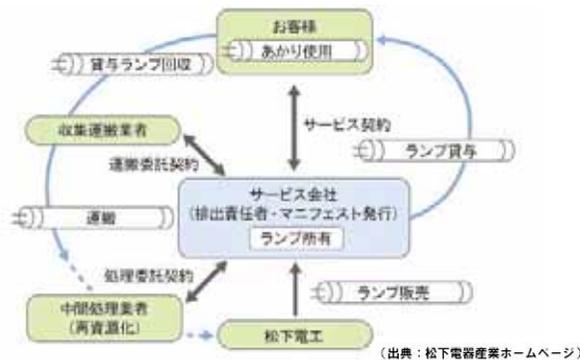
大口酒造株式会社

繰り返し使うメリット

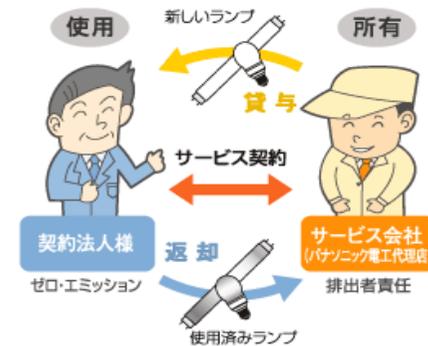




あかり安心サービス



あかり安心サービス



リキッドフィーディングの特徴

戻る

乾燥しないで液状のまま利用でき**余分なコストがかからない**

資源の循環が図られる

PHを酸性に保ち豚の消化管内を**良好**にして健康豚舎の粉じん・豚の呼吸器疾病が**なくなり従業員も健康**

安価な資源を利用することができ、**飼料費を低減**、など。ヨーロッパでは20年ほど前から取り組み、オランダでは**60%**の養豚家がリサイクル飼料を利用したリキッドフィーディング・システムを採用している。

資源自立シナリオの基本的な考え方

シナリオ策定の基本的な考え方

- ・木質資源を指標に
- ・資源自立型地域圏の設定
- ・木質資源の物質フロー
- ・シナリオ策定フロー

シナリオ策定の基本的な考え方

木質資源を指標に

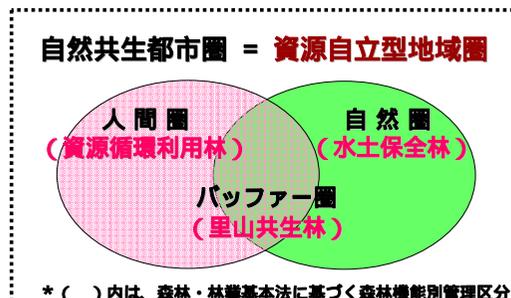
人類の生存基盤を確立するには、森林・食糧資源などの生物資源の物質循環システムの構築が不可欠

森林(木質)資源は再生産可能な生物資源の中で生産量が最も多い

化石燃料に代替する植物材料や、バイオマスエネルギー資源として最も期待される資源

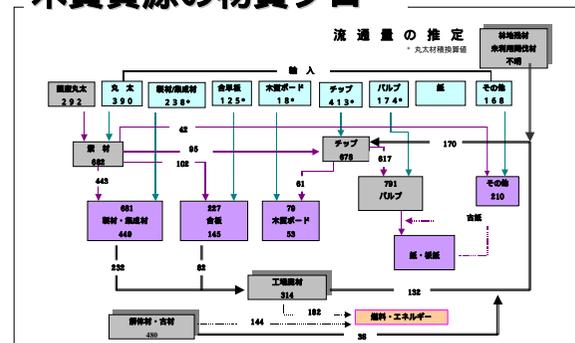
シナリオ策定の基本的な考え方

資源自立型地域圏の設定

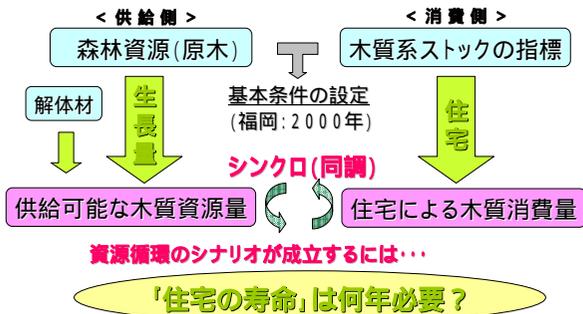


シナリオ策定の基本的な考え方

木質資源の物質フロー



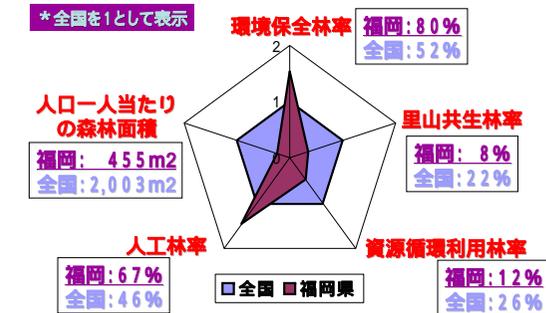
シナリオ策定フロー



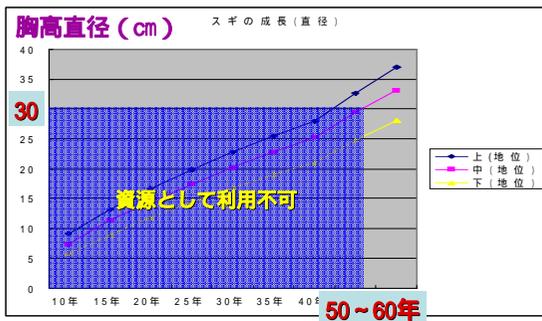
福岡県におけるケーススタディー

- ・ 森林資源の現状（福岡/全国）
- ・ 持続利用可能量の予測
- ・ 住宅の現状
- ・ 住宅への木質資源供給量
- ・ 資源自立に必要な住宅の寿命

森林資源の現状（福岡県/全国）



森林資源の現状（スギの成長）



福岡県におけるケーススタディー

持続利用可能量の考え方

福岡県の森林の特徴

- 人口1人当たりの森林面積が小さい(全国平均の22%)
- 資源循環利用林率が12%と低い(全国平均 25%)
- 人工林率が6.7%(全国2位)と高い(全国平均 4.6%)

以上より「資源循環利用林」の利用のみでは、明らかに非現実的なシナリオになるであろうことが予測される。

持続利用可能量は・・・

森林全域の「人工林の総生長量」とする

* ただし、人工林の適切な管理が前提

福岡県におけるケーススタディー

森林の機能区分と持続利用可能量の予測

	環境保全林	里山共生林	資源循環利用林	合計
森林面積 ha	156,144 (80%)	16,472 (8%)	23,029 (12%)	195,644 (100%)
総蓄積量 m ³	34,002,230 (85%)	1,890,618 (5%)	4,242,726 (10%)	40,155,574 (100%)
総生長量 m ³ /年	692,728	35,620	90,282	818,630

計算根拠：人工林生長量：6.0 m³/ha 天然林生長量：0.95 m³/ha

人工林面積 × 人工林生長量

持続利用可能量：776,000 m³/年

福岡県におけるケーススタディー

住宅の現状

人口	5,015,639 人
世帯数	1,917,721 世帯(住宅ストック数とする)
住宅の寿命	約30年(福岡県の建て替えサイクル)
着工数	49,591 戸
木造率	木造：32%、非木造：68%
平均床面積	90 m ²
木質使用量の原単位	木造：0.2 m ³ /m ² 非木造：0.04 m ³ /m ²

福岡県におけるケーススタディー

住宅への木質資源供給量

原木からの供給

区分	比率	素材量(m ³)	製品名	歩留まり	製品量(m ³)
全体	100%	776,000	下記3種類	60%	465,600
製材適木	50%	388,000	製材	50%	194,000
製材不適木(小曲)	30%	232,800	合板	50%	116,400
製材不適木(大曲)	20%	155,200	パルプ等	100%	155,200

解体材からの供給 解体材の発生量 = 原木の供給量とする。

区分	リサイクル率	リサイクル量(m ³)	備考
全体	製材・合板の80%	248,300	住宅、チップ
リユース	製材の40%	77,600	住宅
リサイクル	製材の40%	170,700	原料チップ
	合板の80%		燃料チップ

原木供給 + 解体材供給 **住宅供給分：271,600 m³/年**

福岡県におけるケーススタディー

資源自立に必要な住宅の寿命

供給側及び消費側の条件設定

木質資源量	271,600 m ³ /年
住宅ストック数	1,920,000 戸(この戸数を維持する)
平均床面積	110 m ² (全国平均の数字)
木造率	木造：32%、非木造：68%
木質使用量の原単位	木造：0.3 m ³ /m ² (現状の1.5倍) 非木造：0.06 m ³ /m ² (現状の1.5倍)

資源自立に必要な住宅の寿命

持続可能な年間着工戸数の算定

木質資源量 ÷ 木質使用量 (/ 戸)

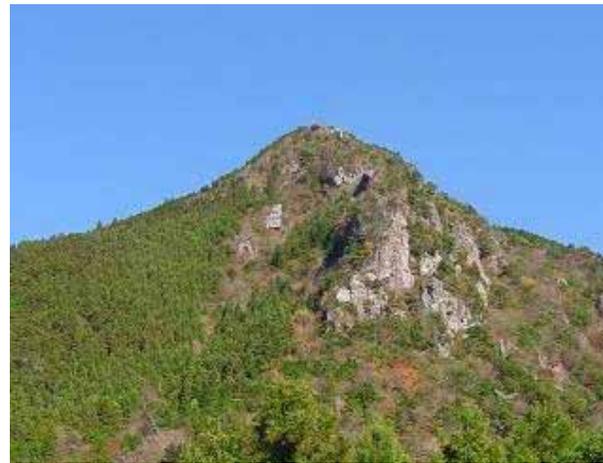
年間着工戸数: 18,000 戸/年

資源自立に必要な住宅の寿命

= 住宅ストック数 ÷ 年間着工戸数

= 1,920,000戸 ÷ 18,000戸/年

住宅の寿命: 約 110 年



自然共生事例 (北九州市)

響灘・鳥がさえずる 緑の回廊創成基本構想

緑の回廊とは何か・・・?

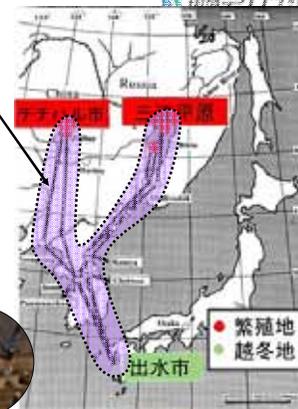
一般には、野生生物の生息空間を結び、野生生物の移動に配慮した連続性のあるネットワークされた森林や緑地などの空間(生態系ネットワークともいう)ネットワークは、国際レベル、全国レベル、地方レベル、地域レベルなど様々な空間レベルで構築されるべきで、さらにはそれらが全体として一つのネットワークを形成することが望ましい

身近で、この連続性を分断している例

タヌキやイタチが交通事故死(ロードキル)している姿をよく見るが、これは、道路が移動ルートの連続性を分断している証である。

国際レベルの回廊の例 マナツルの渡りルート

マナツルは、繁殖地から越冬地までの数千キロを「一っ飛び」で渡ってくるわけではなく、各所で羽を休めながら渡ってくる。この羽を休める中継地の存在が渡りルートの連続性、ネットワークを維持するためには重要である。

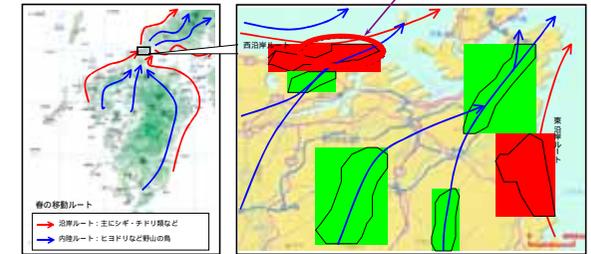


出典://www.wbsa.org/(財)日本野鳥の会HP

北九州市は 渡りの十字路

渡り鳥にとって重要な地域

緑の回廊の舞台となる「響灘地区」



緑の回廊の舞台となる 若松区の響灘地区は・・・

総面積 約2,000haの広大な埋立地産業の集積を目的とした地区であるが、現時点で多くの土地が未利用

浚渫土砂や建設残土などの貧栄養地であるため、単調な風景で潤いが無い
ただ一部では、長い年月の間に湿地化、トンボやメダカ、カエルなどが生息

渡り鳥のルートに当たっており、多くの野鳥が集まる重要なポイント

緑の回廊の舞台となる 若松区の響灘地区は・・・



緑の回廊の舞台となる 若松区の響灘地区は・・・

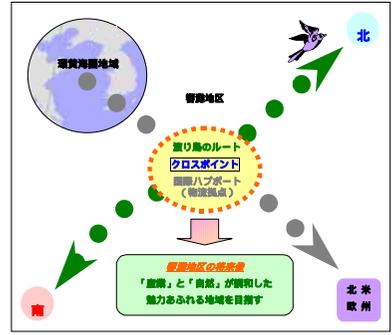


緑の回廊の舞台となる 若松区の響灘地区は・・・

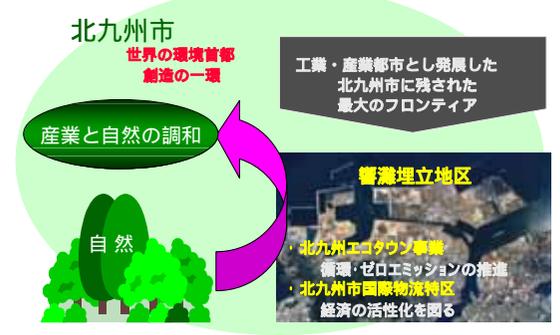
湿地化したところにはアシ原が広がり、どこから来たのか貴重な生物が多く生息する。
また、響灘地区で確認された鳥類の数は237種と多い。



緑の回廊が目指す 響灘地区の将来像は・・・



緑の回廊 構想の目的は・・・



緑の回廊 基本理念は・・・

産業と自然との調和・人と自然とのふれあいを目指した緑の回廊づくり

市民・NPO・企業・行政の連携による一体的な推進

緑の回廊 構想の4つの柱

- 自然の創生**
緑が少なく広大な空間が広がる響灘地区に、市民や企業の協力を得て「緑の回廊」を創生し、多様な環境・生態系をつくりだす
- 人と自然とのふれあいの場の創出**
「緑の回廊づくり」を目指しながら、その過程より、人が集まり、楽しみ・学習する場所づくりに努める
- 産業と自然との共生**
緑のなかに工場等が存在し、産業と自然が一体となった魅力あふれる産業集積地区づくりを目指す。これにより、新たな企業進出を促すとともに立地企業のイメージアップを図っていく
- 推進体制づくり**
「緑の回廊」づくりには、長い時間が必要となることから、市民・NPO・企業・行政が長期的にこの課題に取り組める仕組みづくりを行う

構想の柱 自然の創生

市民・企業の手による森（自然）づくり
「できる人が、できることを、できる時に、楽しく続けよう」
「緑の回廊」づくり（緑地/野鳥が遊ぶ工場）
D-1地区における自然創生の取り組み



構想の柱 自然の創生

D-1地区の整備イメージ



構想の柱 自然の創生

D-1地区：観察施設からの眺望イメージ



構想の柱 人と自然とのふれあいの場の創出



野鳥や昆虫などの自然観察施設の整備
市民の手による森づくり（再掲）
「できる人が、できることを、できる時に、楽しく続けよう」

構想の柱 産業と自然との共生



産業の振興
北九州港湾圏環黄海圏ハブポート構築 / 北九州エコタウン事業
緑に囲まれた工業立地環境づくり
環境で経済を拓く
廃棄物を利用した土づくり / 緑の科学の取り組み / 立地企業による
緑の回廊づくり
環境をテーマとした賑わいづくり

構想の柱 推進体制づくり

緑の回廊に限らず、今からの「まちづくり」には、**市民や企業の協力が不可欠**である。その仕組み作りを模索する。

市民・企業による「緑の連絡会議」の開催
環境パスポート事業による仕組み作り

自然創生手法の事例 廃棄物を利用した土づくり



自然創生手法の事例 自然配植緑化

戻る



入札制度の変化によるチャンス

談合問題による見直し

戻る

- 業者選定 指名 公募型、一般参加型
- 競争内容 金額 プロポーザル、総合評価

テクノスにとっては参加するチャンスが・・・

