

事業環境と環境問題

西村経営支援事務所
西村三郎

2010年9月
IRCA環境審査員／環境カウンセラー

目 次

1. 企業をとりまく環境問題
2. 21世紀型経営
3. ISO14001とそのねらい
4. 著しい環境側面を知る

1. 企業を取り巻く環境問題

企業を取り巻く環境問題

典型7公害

- ☞ 大気汚染
- ☞ 水質汚濁
- ☞ 土壌汚染
- ☞ 騒音
- ☞ 振動
- ☞ 地盤沈下
- ☞ 悪臭

+

- ☞ 廃棄物問題

10大 地球環境問題

- ☞ 地球温暖化(気候変動)
- ☞ オゾン層破壊
- ☞ 酸性雨
- ☞ 野生生物種の減少
- ☞ 森林の破壊
- ☞ 砂漠化
- ☞ 海洋汚染
- ☞ 有害化学物質の越境移動
- ☞ 開発途上国の環境問題
- ☞ 資源・エネルギーの消費

1. 企業を取り巻く環境問題

大気汚染

- 工場等から出る、ばい煙(硫黄酸化物・ばいじん・有害物質)・VOC(揮発性有機化合物)、粉じんなど

ディーゼル自動車排ガス(NO_x ・PM)

- 光化学スモッグ・喘息などの発生源

※光化学スモッグ
刺激性が強く、目や
喉が痛む

中国大陸からの NO_x 、HCの流入

中国大陸から大気汚染物資が流入し、日本国内での喘息患者が増えている。
また、本州以南では2002年ごろから5月中旬になると「光化学スモッグ注意報」が発令される日がある。

企業への影響

- 大気汚染防止法(ボイラー・塗装施設)の順守
- クリーンディーゼル車の使用
- 中国など開発途上国では、これから規制が強化される
⇒ 取引相手先企業の対策状況の確認

1. 企業を取り巻く環境問題

水の問題

質

- 工場からの有害物質（カドミウム、有機水銀等）の流出による健康被害
- 工場・事業所・家庭から河川・湖沼の浄化能力を超える有機物・窒素・リンなどの排出による環境汚染

「工場からの油の流出」の影響の大きさ

使用済みの天ぷら油カップ1杯(500cc)をそのまま流すと、水だけで魚が棲める程度の水質にするためには、風呂桶330杯分(9万9000リットル)もの水が必要

量

- 世界的には20億人が水不足の中で暮らしている
- 地域的には気候変動で渇水期の発生の可能性

企業への影響

- 地域住民の関心ごと（油流出は新聞報道）
→ 水質汚濁防止法（又は下水道法）の順守
- 水の使用量の削減（節水・再利用）

1. 企業を取り巻く環境問題

化学物質・重金属

- 地球上に無かった夥しい数の化学物質を人為的に作った。
- その毒性が分かるまでに長い年数がかかる。

ニーチェル・カールソン「沈黙の春」

DDTやディルドリンといった化学物質の有害性がまだ軽視されていた時代、ミシガン湖の生態系の異変の調査に基づき、化学物質の危険性を世に問うた

企業への影響

- 予防原則（不確実な場合は安全サイドをとる）の適用

→ 規制の強化

- PRTR法
- RoHS指令、REACH規則等
- 食品安全

- 対応を怠ると輸出ストップ

→ ソニーのプレステーションの例

2011年4月 改正化審法

- 既存化学物質も含めた包括的管理
- 有害性評価→リスク評価
- サプライチェーンでの化学物質管理

1. 企業を取り巻く環境問題

生物多様性の喪失

酸性雨・森林の破壊・砂漠化・海洋汚染
→野生生物種の減少

- 人間活動の影響により、生物種の絶滅速度はここ数百年で約1,000倍に加速。地球上には3,000万種の生物が暮らしているが、現在1年間に約4万種のスピードで絶滅している。

単純計算すると750年で地球上から全ての生物が消えることになる。

- 毎年 焼畑、過剰伐採、森林火災、酸性雨など日本の面積の半分の森林が消えている。

シベリヤ産北洋材(針葉樹)

長年、原生林の切りやすい場所から切り、植林を行わないという収奪的な森林経営を繰り返してきた。また、植林しても、森林の形成に非常に長い時間を有するため、将来的には資源の枯渇が懸念されている。

伐採跡は沼地となり、メタンガスを放出して温暖化を著しく加速させる。

企業への影響(製造業の場合)

- 調達する原材料(木材、段ボール、鉱物等)の原産地を把握する。
- 梱包用木材・段ボールの原料は森林認証(FSC)を受けたものを使う。
- 排水量・水質、化学物質等について、生物多様性への影響把握・種類や量等の確認、及び低減対策等を実施する。

1. 企業を取り巻く環境問題

廃棄物処理

- 日本の一人当たりの廃棄物排出量（一般廃棄物・産業廃棄物含め）は年間約1万トンです。埋立地の確保が段々と難しくなっています。
- 不法投棄が後を絶ちません。平成20年度の新たに確認されて不法投棄は308件、20万トンでした。

廃棄物処理法の罰則規定

産業廃棄物は廃棄物排出者自らが処分すること。自ら処分できない場合は産廃業者に委託しても良い。その場合でも処理の責任は排出事業者にある。不法投棄が発見された時、排出事業者の責任者は1000万円、法人は1億円以下の罰則。

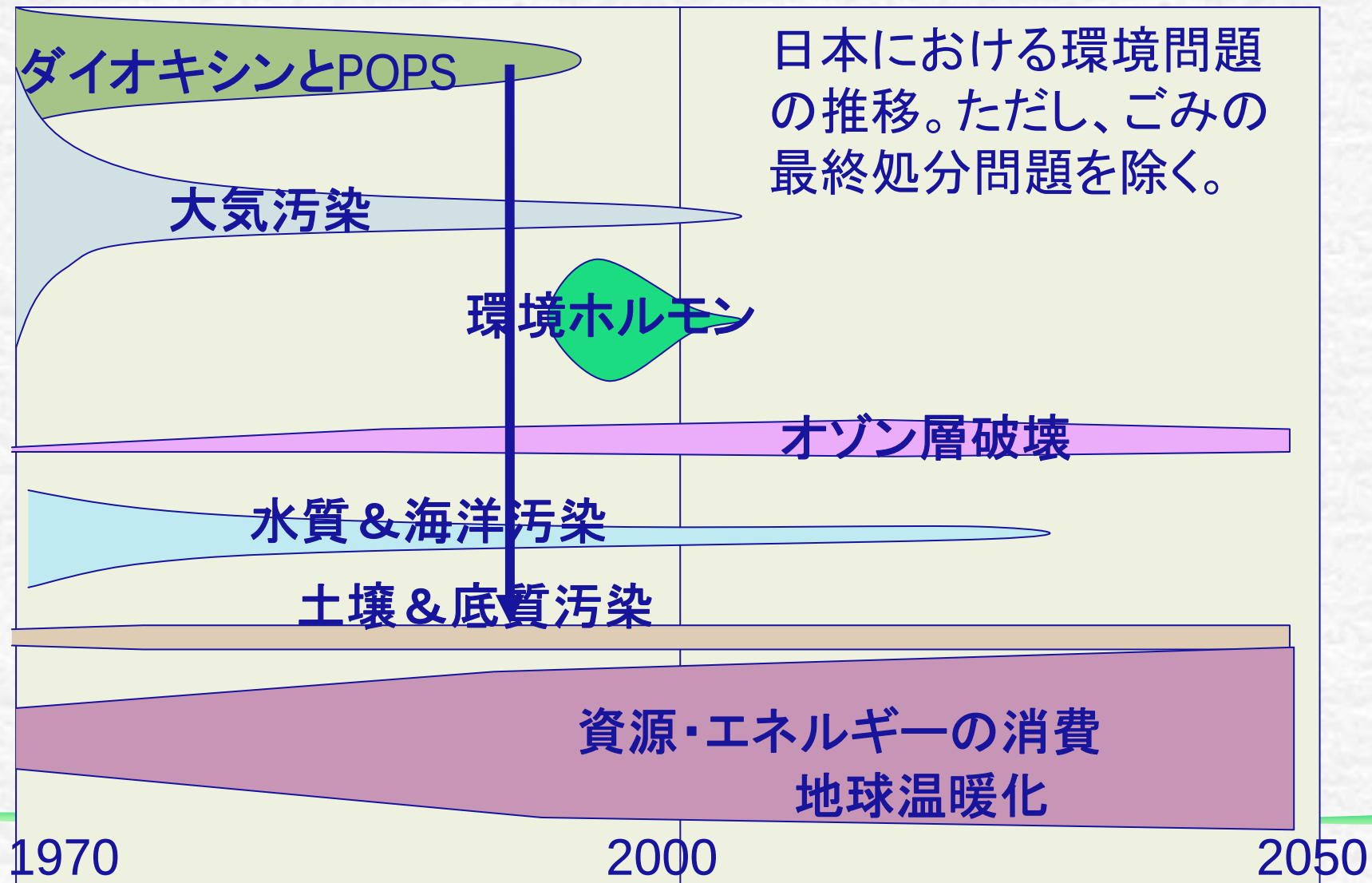
企業への影響

- 3R（リデュース、リユース、リサイクル）の推進
- 製品設計段階からの考慮（長寿命、容易分解・再利用性等）
- 廃棄物処理法の順守
→ 毎年改訂され、規制が強化されている。

1. 企業を取り巻く環境問題

国連大学副学長
安井至先生のHPより

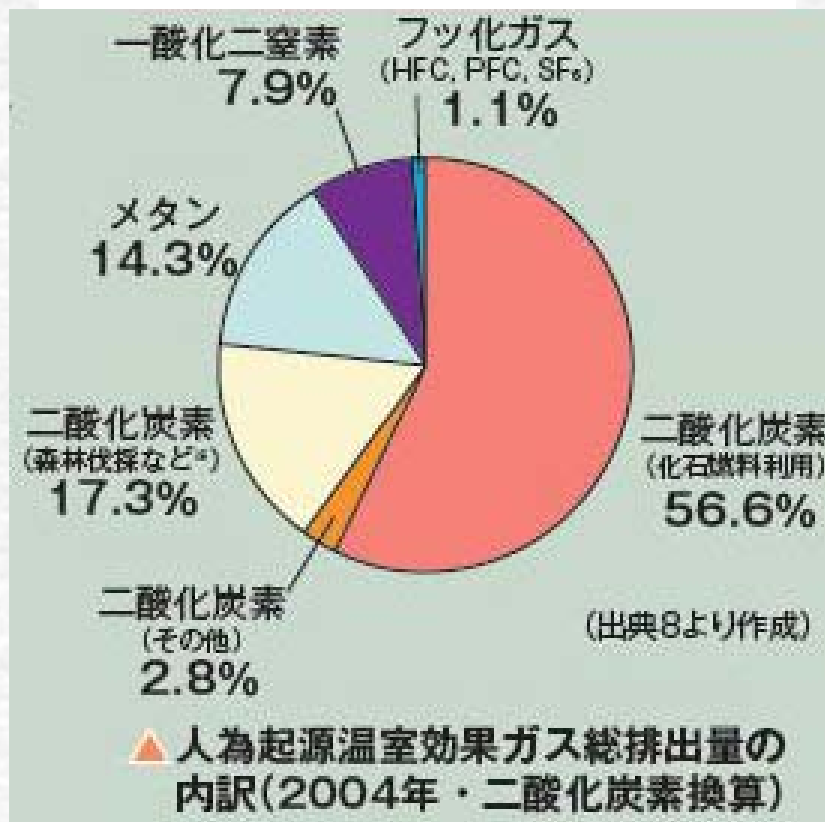
日本における重要な環境問題の推移



1. 企業を取り巻く環境問題

気候変動(地球温暖化)

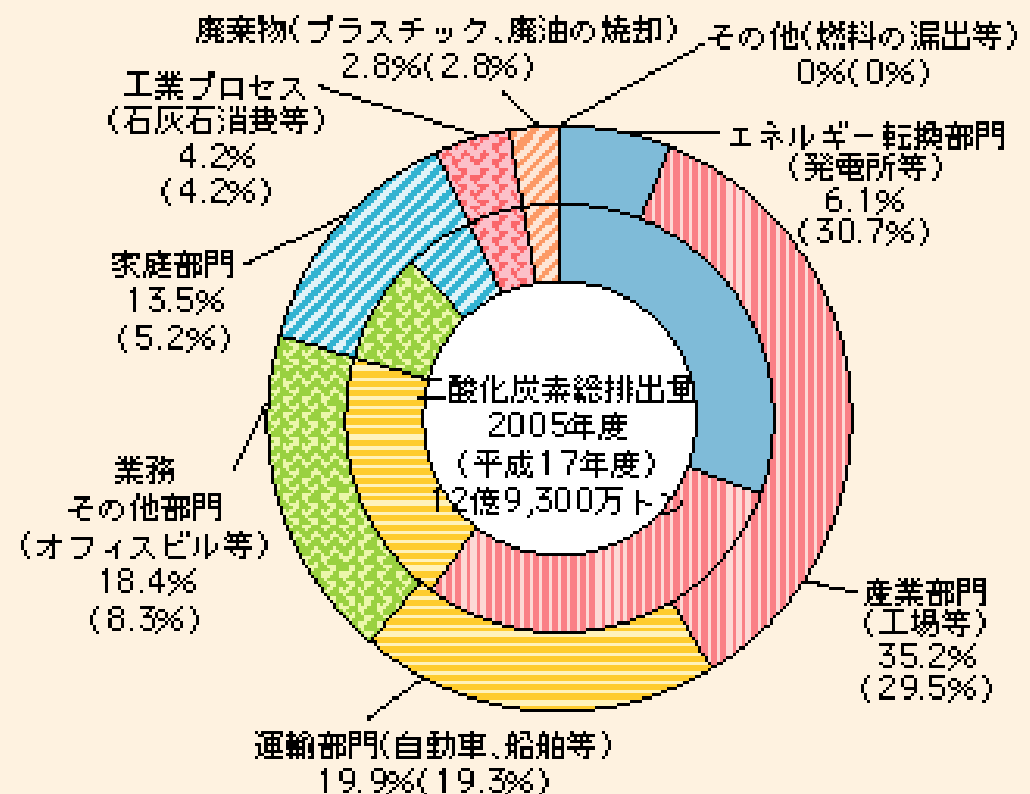
温室効果ガスの内訳



出典:環境省

チームマイナス6ホームページ

二酸化炭素排出量の部門別内訳(日本)



内側の円は直接の排出割合

外側の円は電気の直接排出を

消費量に案分した排出割合

1. 企業を取り巻く環境問題

2007年2月発表(2008年6月改訂)

環境省「2050日本 低炭素社会プロ ジェクトチーム」 報告

CO2排出量70%削減
は、
エネルギー需要の
40～45%削減 と
エネルギー供給の
低炭素化
によって可能

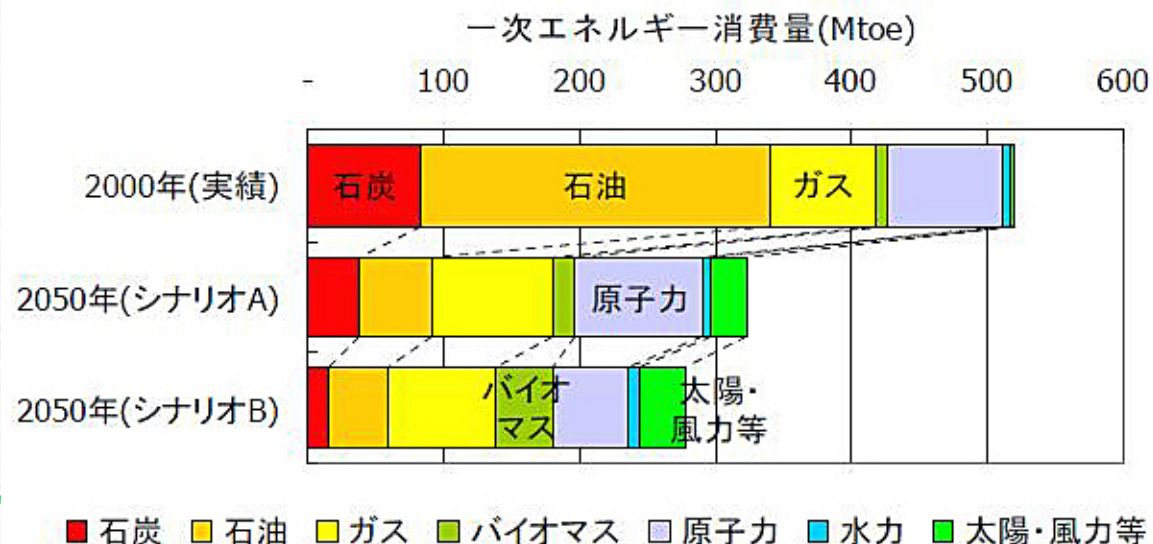
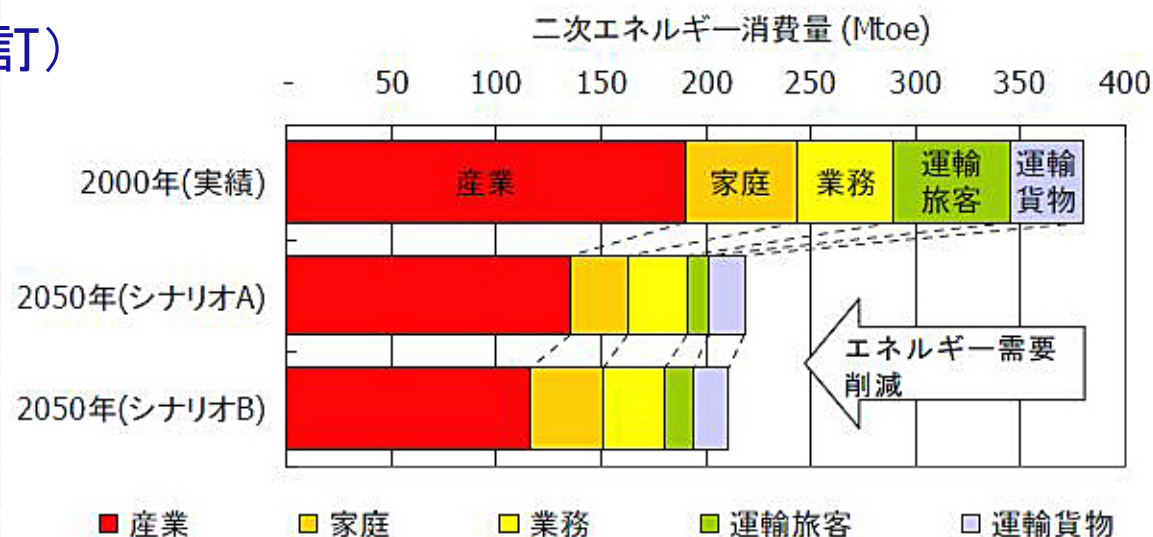


図4 70%削減を可能にする需要削減・供給側エネルギー構成例

最近の動向

省エネ住宅、太陽光発電

2007年7月

環境立国宣言

2008年5月

低炭素社会に向けた12の方策

2008年7月

洞爺湖サミット

2009年10月

中期(2020年)
目標の決定
1990年比25%

1.住まいとオフィス
2.省エネ機器

6.無駄のないロジスティック
7.コンパクトシティ

トッラン
ナー機器の
レンタル

民生部門



56~48 百万tC削減

運輸部門



44~45 百万tC削減

産業部門



30~35 百万tC削減

エネルギー転換部門



95~81 百万tC削減

3.旬産旬消農業
4.森林との共生
5.環境経営型ビジネス

8.カーボンミニマム系電力
9.太陽・風・地産地消費
10.次世代エネルギー

低炭素型商品・サービスの開発・販売

11.見える化 12.低炭素社会の担い手づくり

最近の動向

☞ 中期(2020年)目標:1990年比25%減

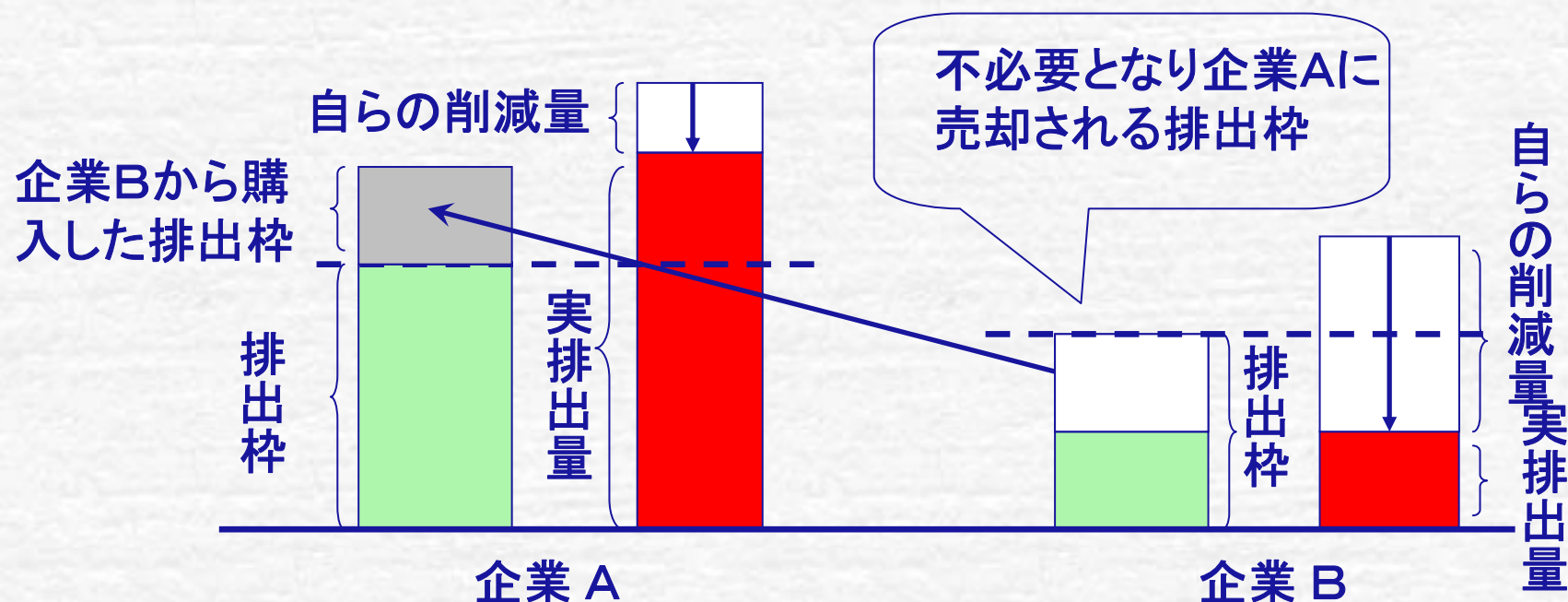
	民主党政権のコメント
2020年目標	2005年比 30%減 (海外から調達する排出枠の活用分も含む)
再生可能エネルギーの導入	2020年一次エネルギーの10% (ヒートポンプを除く)
固定価格買取制度	太陽光、風力、地熱、バイオマスを含む自然エネルギーの全量
電力網の整備	スマートグリッド 二次電池技術の普及・促進
国内排出量取引	2012年から実施を予定
税制	地球温暖化対策税の創設

最近の動向

- ◆ 東京都: 2025年までにCO2を2000年比で25%削減
2010年より排出量取引制度を導入
- ◆ 民主党: 2011年より排出量取引制度導入を予定

排出量取引引き(1)

市場原理を活用した炭酸ガス排出量の削減



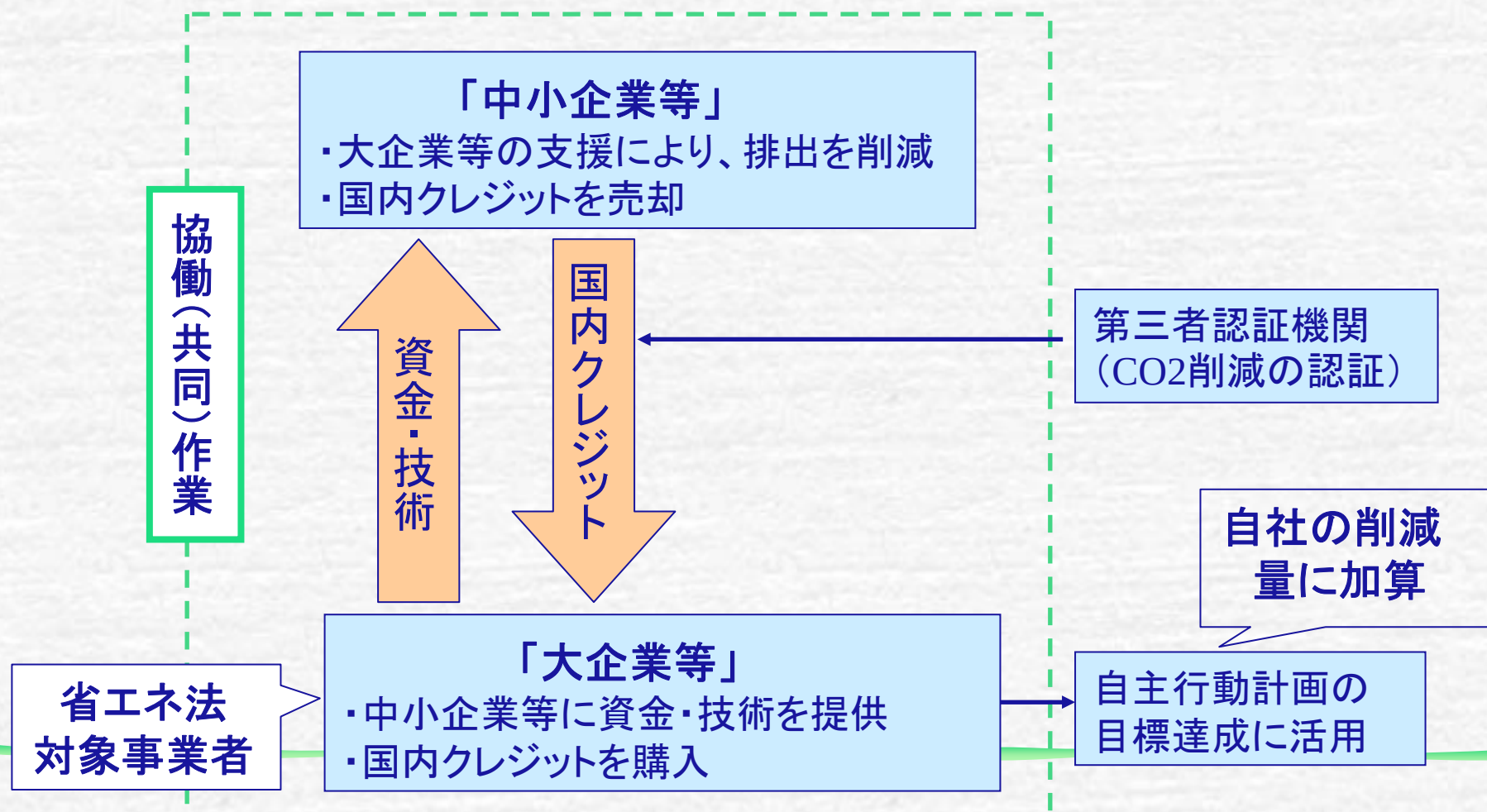
排出枠の割り当てと取引のイメージ

出展: 内閣府「地球温暖化問題に関する懇談会」政策手法分科会資料

最近の動向

排出量取引引き(2)

中小企業の排出削減—国内CDM



最近の動向

カーボンオフセット

- 個人や企業が自らの努力だけでは削減しきれない分の温暖化ガス排出量を、排出枠の取得や植林の実施など、CO2排出量を削減したことで生まれるクレジット（環境価値）によって相殺すること。

カーボンオフセットに使うクレジット

- ① 排出枠 (CDM)
- ② グリーン電力証書
- ③ 植林

相場価格は
CO2 1トン当たり
2,000円～5,000円

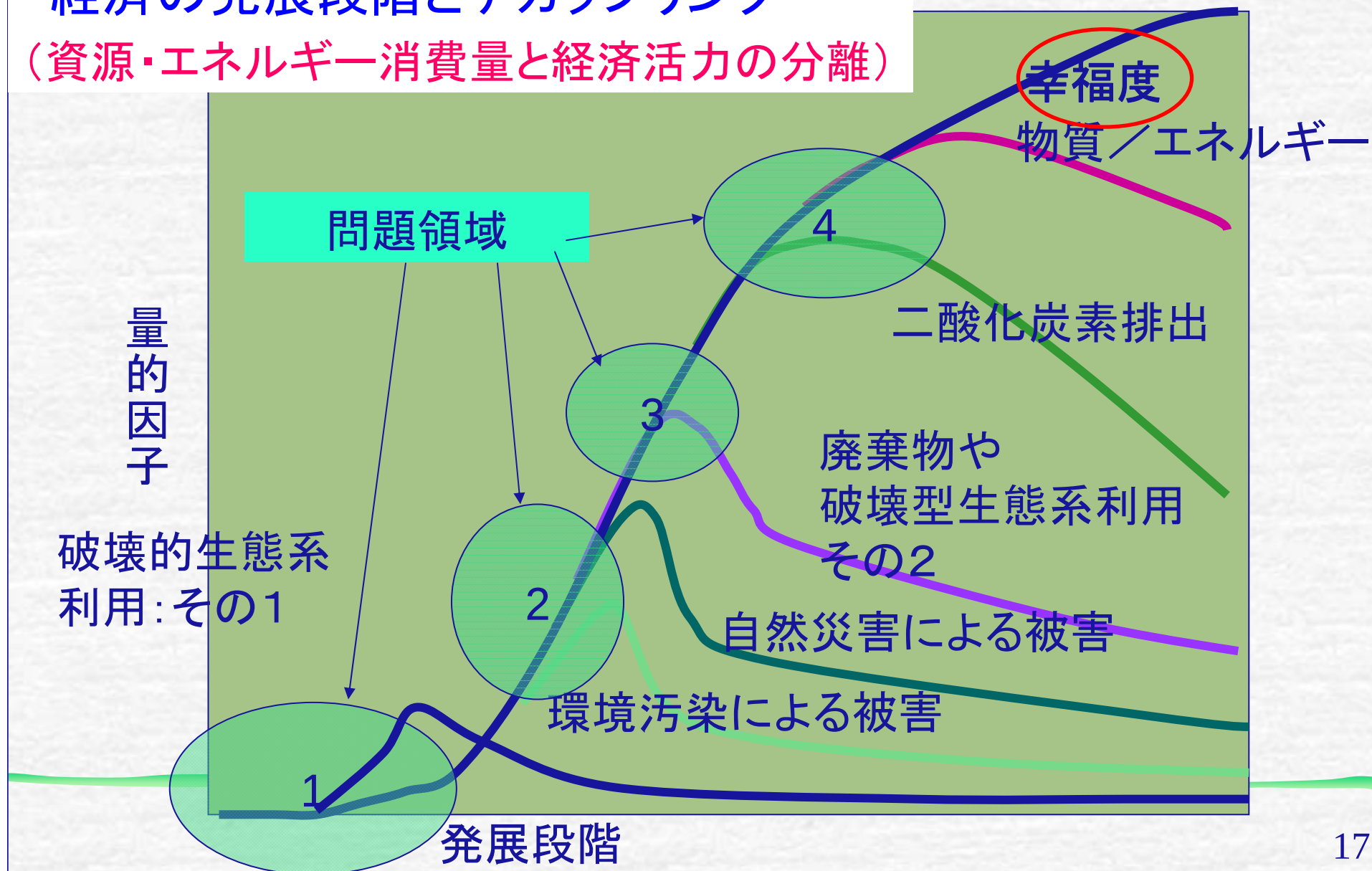
- ・ 山武のグループ会社である太信は、省エネ対策でCO2を削減し、認証によりVECにした。山武はこれを購入することで、自社のCO2排出を相殺した。
- ・ ヤマダ電機は電力小売りのサミットエナジーから、自家消費分のバイオマス発電由来のグリーン電力証書を電力とセットで購入し、高崎市の本社ビルをCO2排出ゼロにした。
- ・ 京急百貨店は中元商品のうち、アサヒビールのビール詰め合わせ1品と、日清オイリオの食用油詰め合わせ3品をカーボンオフセット付きにした。

2. 21世紀型経営

国連大学副学長
安井至先生のHPより

経済の発展段階とデカップリング

(資源・エネルギー消費量と経済活力の分離)



2. 21世紀型経営

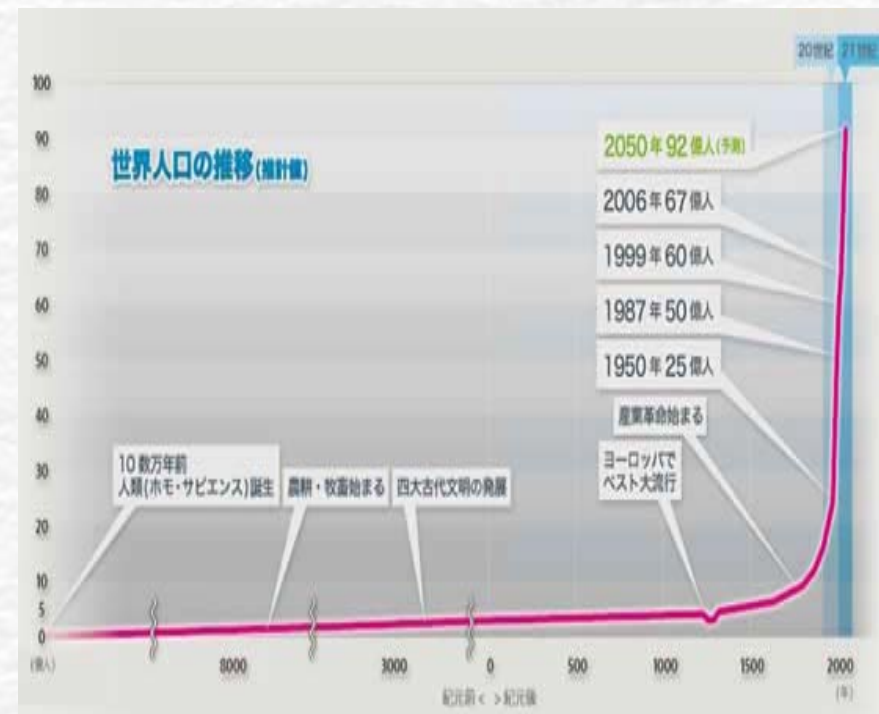
資源・エネルギーの消費

もし世界が100人の村だったら

- 100人のうち52人が女性で48人が男性です。
- 全ての富のうち6人が59%を持っていて
74人が39%を
20人が たった2%を分け合っています。
- すべてのエネルギーのうち
20人が80%を使い
80人が20%を分け合っています。**
- 20人は栄養が十分ではなく死に
そうなほどです。
でも15人は太りすぎです。

C.ダグラス. ミラス

世界の人口の推移



2. 21世紀型経営

21世紀型環境経営とは

- 地球への負荷低減の実現と人口の減少を念頭に置きつつ、持続的に利益を得る。
- そして、利益の配分については、株主以外への配分を重要視し、企業の社会的責任を果たす。
- 究極的には、価値観の大幅な転換が必要であり、それには、第三の革命とでも呼ぶべきプロセスが必要。

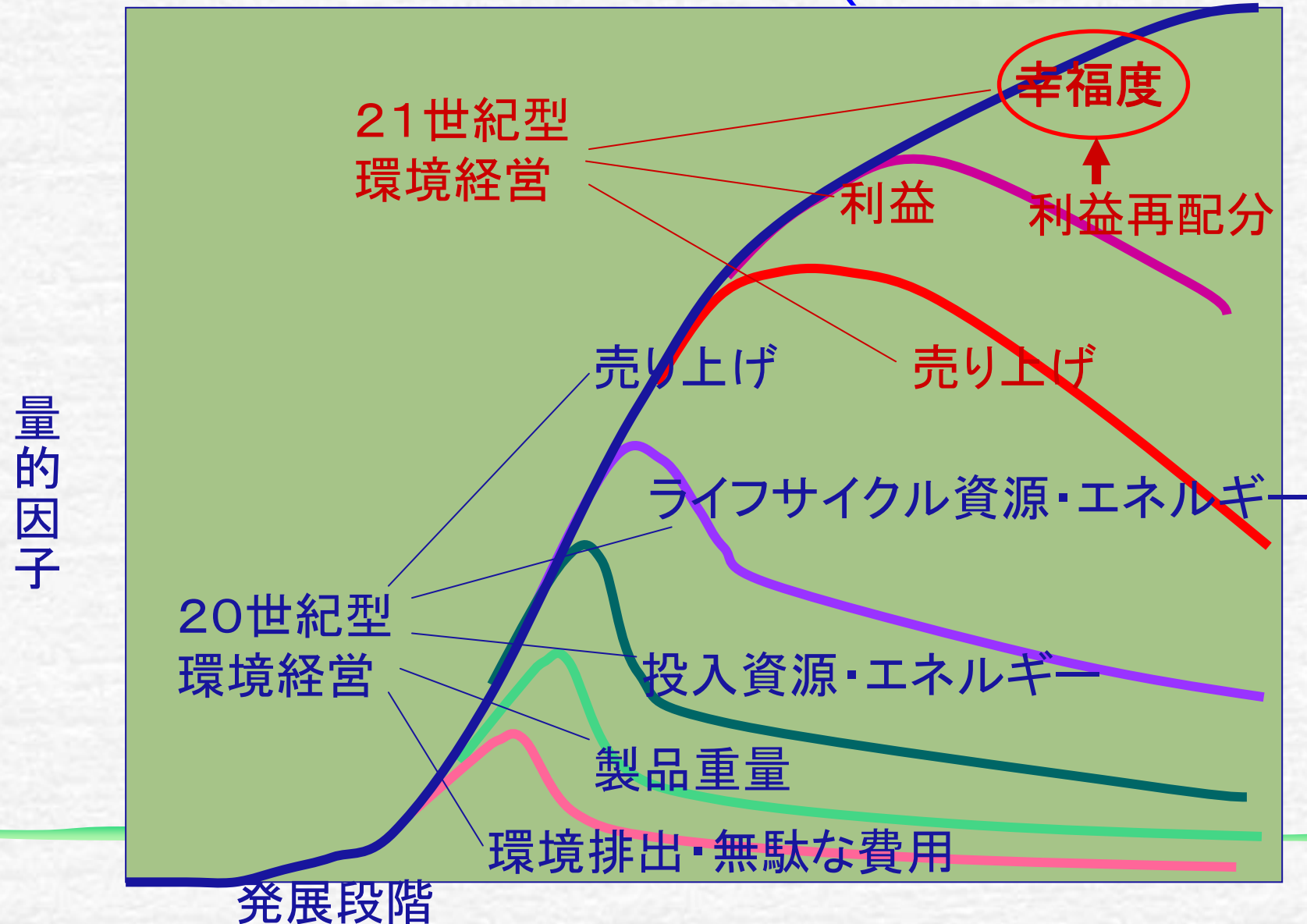
第1の革命：農耕文明

第2の革命：産業革命

2. 21世紀型経営

国連大学副学長
安井至先生のHPより

経済活力の向上 と デカップリング(右肩下がり)



2. 21世紀型経営 例え

・ 戦略的CSR(社会的問題を解決する企業)

一般的な
社会問題

善良な企業市民活動

受動的CSR

社会貢献責任
倫理的責任
経済的責任
法的責任

バリューチェーン
の社会的影響

バリューチェーンの活動
から生じる悪影響を緩和
する。

バリューチェーンの活動
を社会と戦略の両方に役
立つものとする。

競争環境の
社会的側面

戦略的なフィランソロフィ
(奉仕的な活動):
自社の能力をテコに、競争
環境の重要分を改善する。

戦略的CSR

社会問題と事業活動とを結びつけて、事業
活動を通して社会問題の解決に能動的に
取り組む。 そうすることで、自社の持続可
能な競争優位を創り出すCSR活動

2. 21世紀型経営 例え

・ ソーシャル・エコノミー

- スウェーデンでは非営利市民組織が約15万組織ある。これを日本の人口に直すと約200万組織、従業員は260万人、GDPでは26兆円となる。現状の日本の数値は、約9万組織、被雇用者18万人、生産額は約7千億円である。

「幸せ」を測る経済指標

- GPI (Genuine Progress Indicator) EUが2009年から暫定運用
- GNH (Gross National Happiness) ブータン国の指標
国民総幸福量 = (愛の感受性 × 愛の放射力 × 頻度) × 国民数

「ほめること」の重要性、最後のインセンティブ？

- まだ有効活用されていない人間の本能を刺激する
- それは、恐らく「ほめられることによる意識の变革」
- 新しい価値観に繋がるか

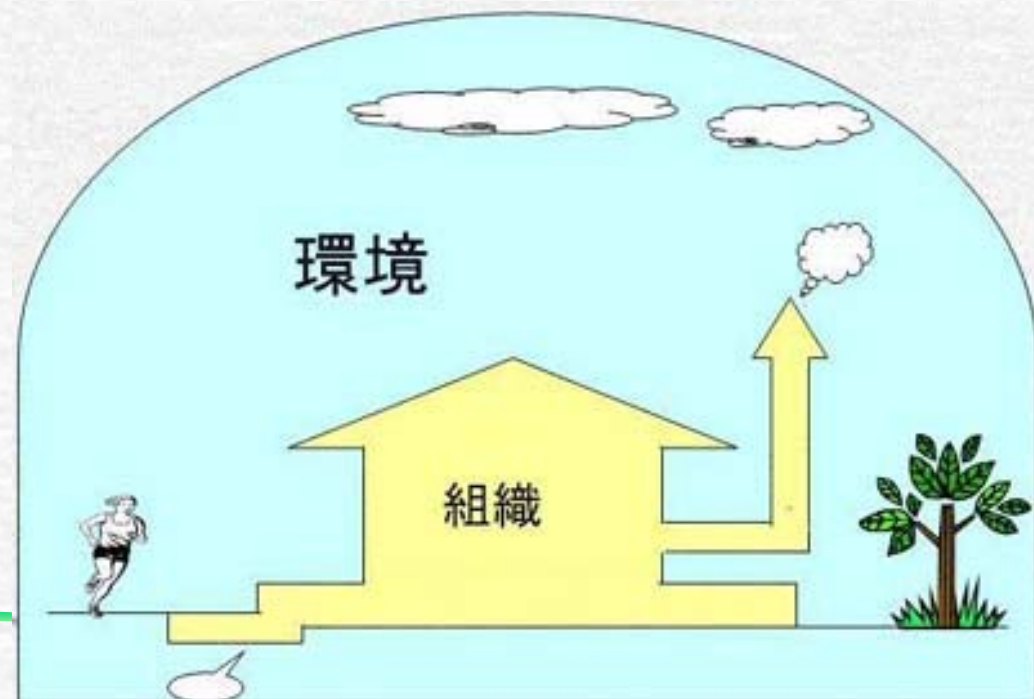
3. ISO14001とそのねらい

用語の説明

環境とは

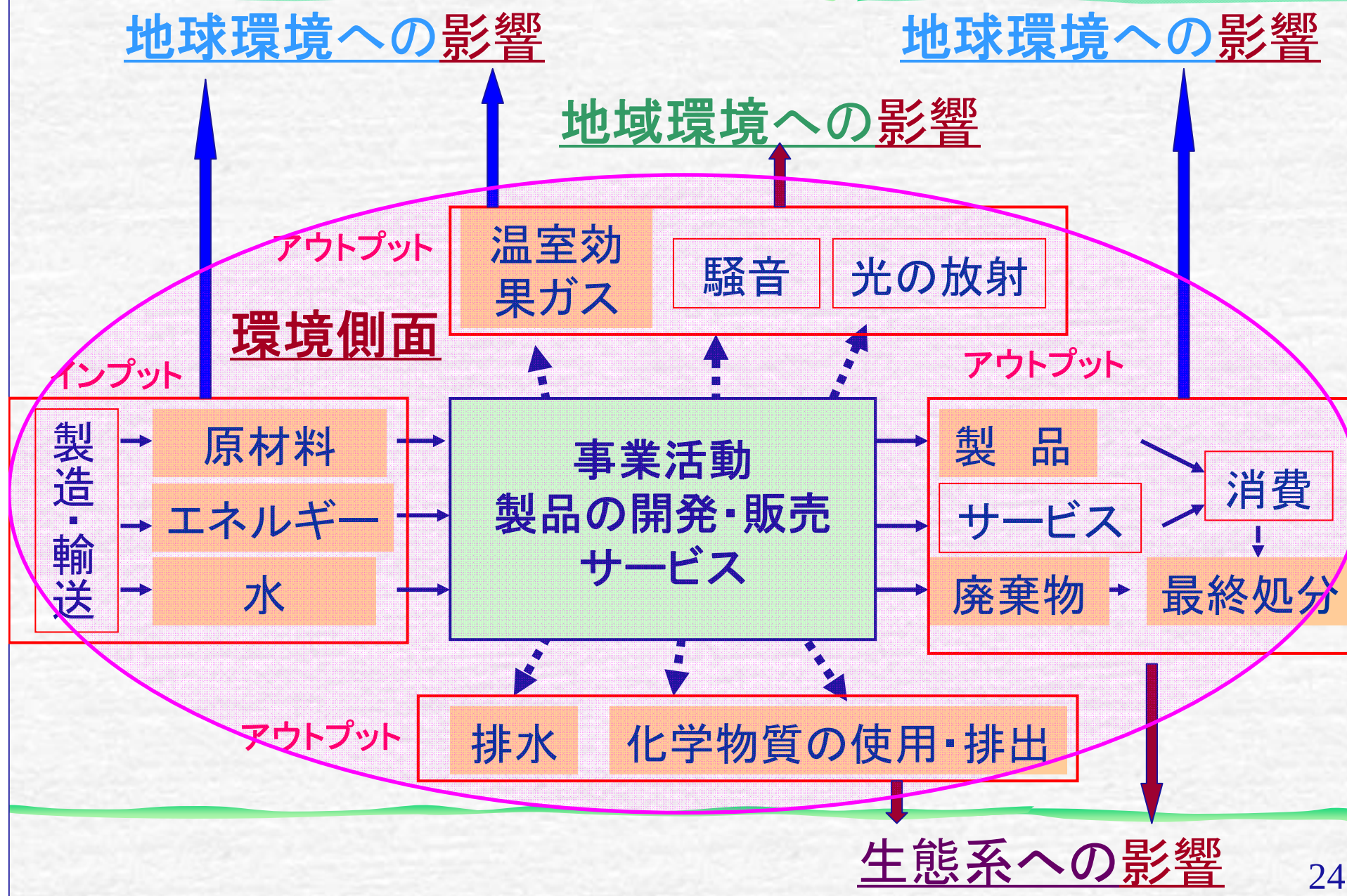
- 組織の活動を取りまくもの
- 大気、水質、土地、天然資源、植物、動物、人および、その相互作用が対象

(ISOの定義)



3. ISO14001とそのねらい

用語の説明



3. ISO14001とそのねらい

用語の説明

マネジメントとは

ドラッカー(経営学者)の提言

スキルを持った無秩序な集団を、目的意識を持った集団に変えること

目的

組織に特有の使命、働く人たちを生かす、社会に貢献する

マネジメントシステムとは

命令ではなく社員が方針を理解し、**自発的に**行動する
P-D-C-Aに基づく組織運営のしくみ

環境マネジメントシステムとは

ISO14001 3.8

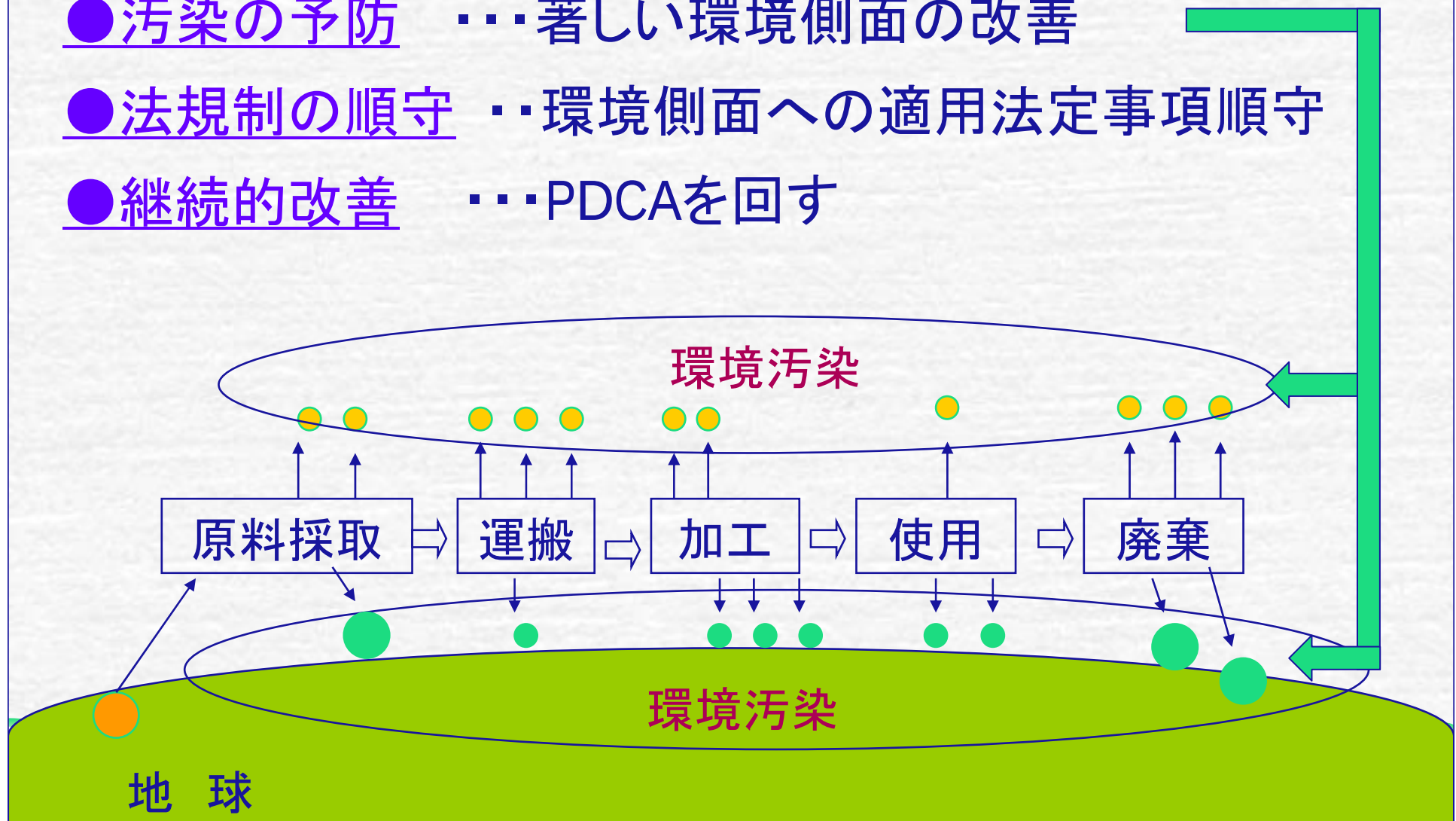
定義

全体的なマネジメントシステムの一部で、環境方針を策定し、実施し、環境側面を管理するため用いられるもの

3. ISO14001とそのねらい

ISO14001が重視する3つのキーワード

- 汚染の予防 …… 著しい環境側面の改善
- 法規制の順守 …… 環境側面への適用法定事項順守
- 継続的改善 …… PDCAを回す



3. ISO14001とそのねらい

ISO14001

= 環境マネジメント(経営)システムの国際規格

環境経営＝環境に配慮した経営

◆環境と経営の調和を目指す

コストの低減

- 省資源、省エネルギー、廃棄物の削減
⇒ 事業の生産性を向上させる

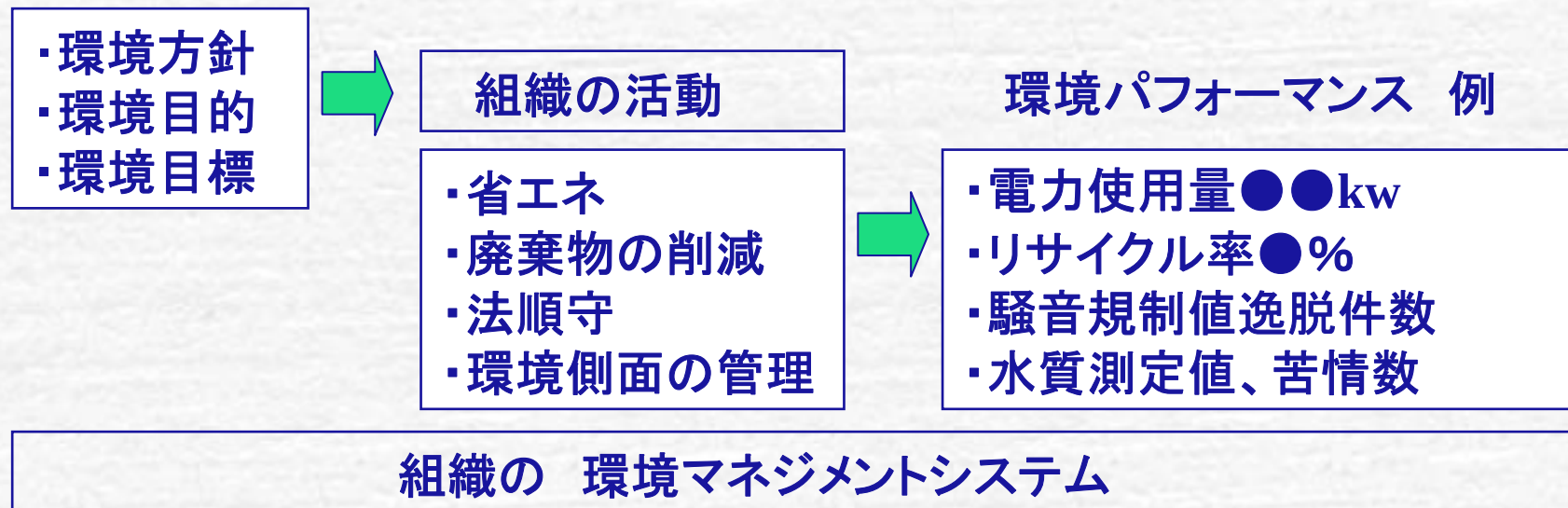
グリーンマーケティング

- 顧客・取引先・地域社会とのコミュニケーション
⇒ 事業活動・製品・サービスでの環境配慮
⇒ 信頼の向上・売上の増加

3. ISO14001とそのねらい

- ISO14001のねらいは環境パフォーマンス
(結果・成果)を継続的に改善すること

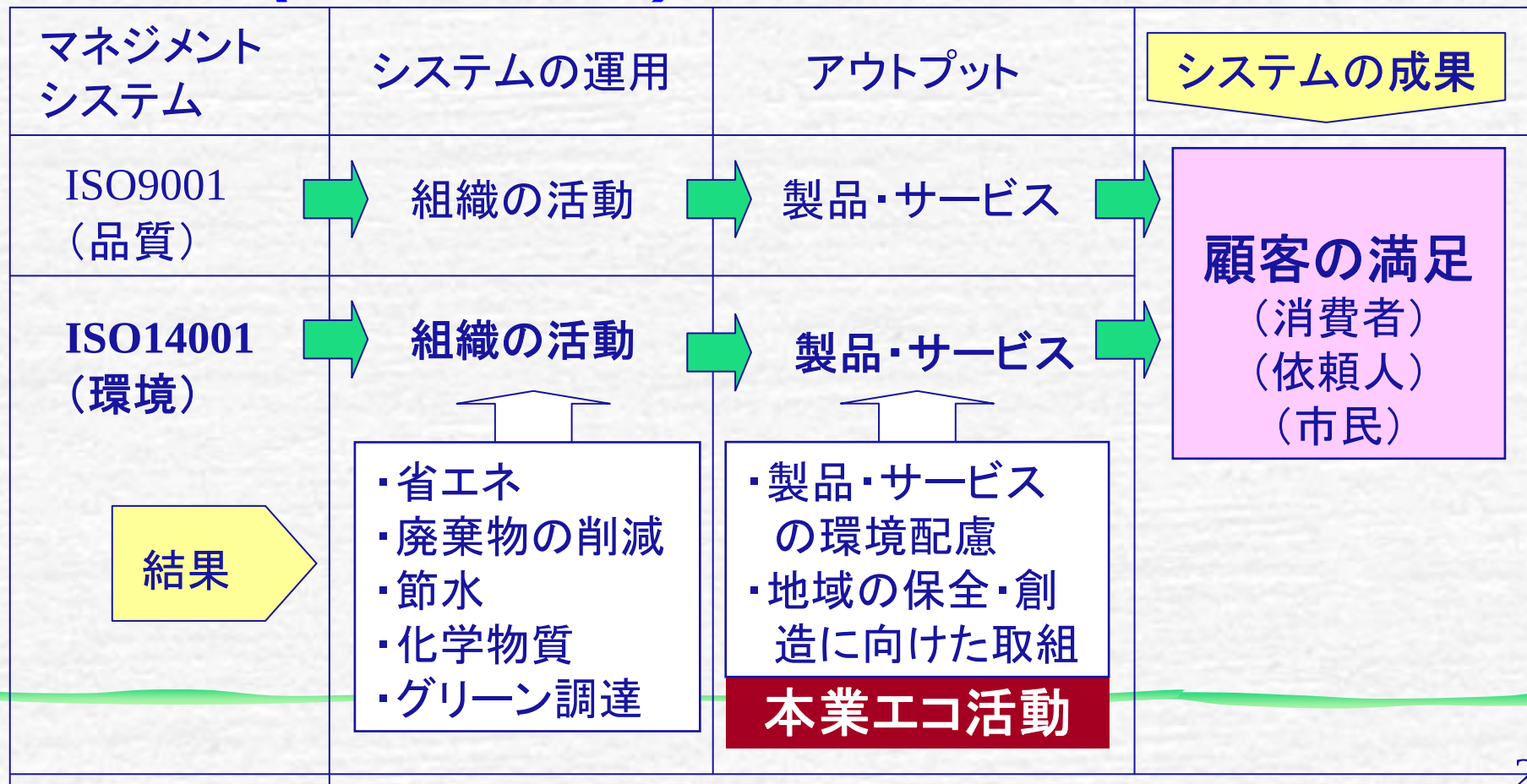
成果とは



3. ISO14001とそのねらい

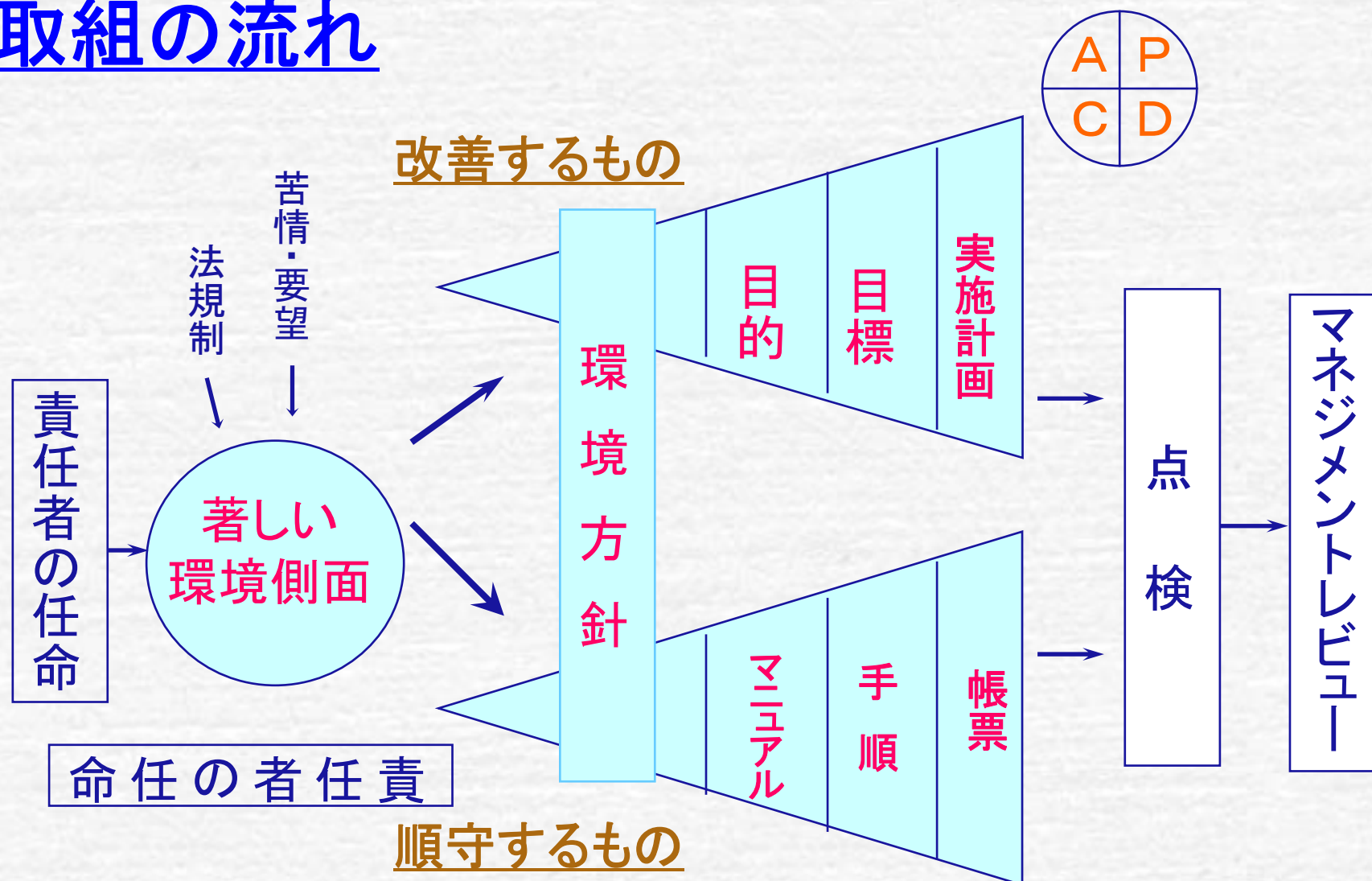
ISO14001のねらいは環境パフォーマンス
(結果・成果)を継続的に改善する

成果とは(視点を変えて)

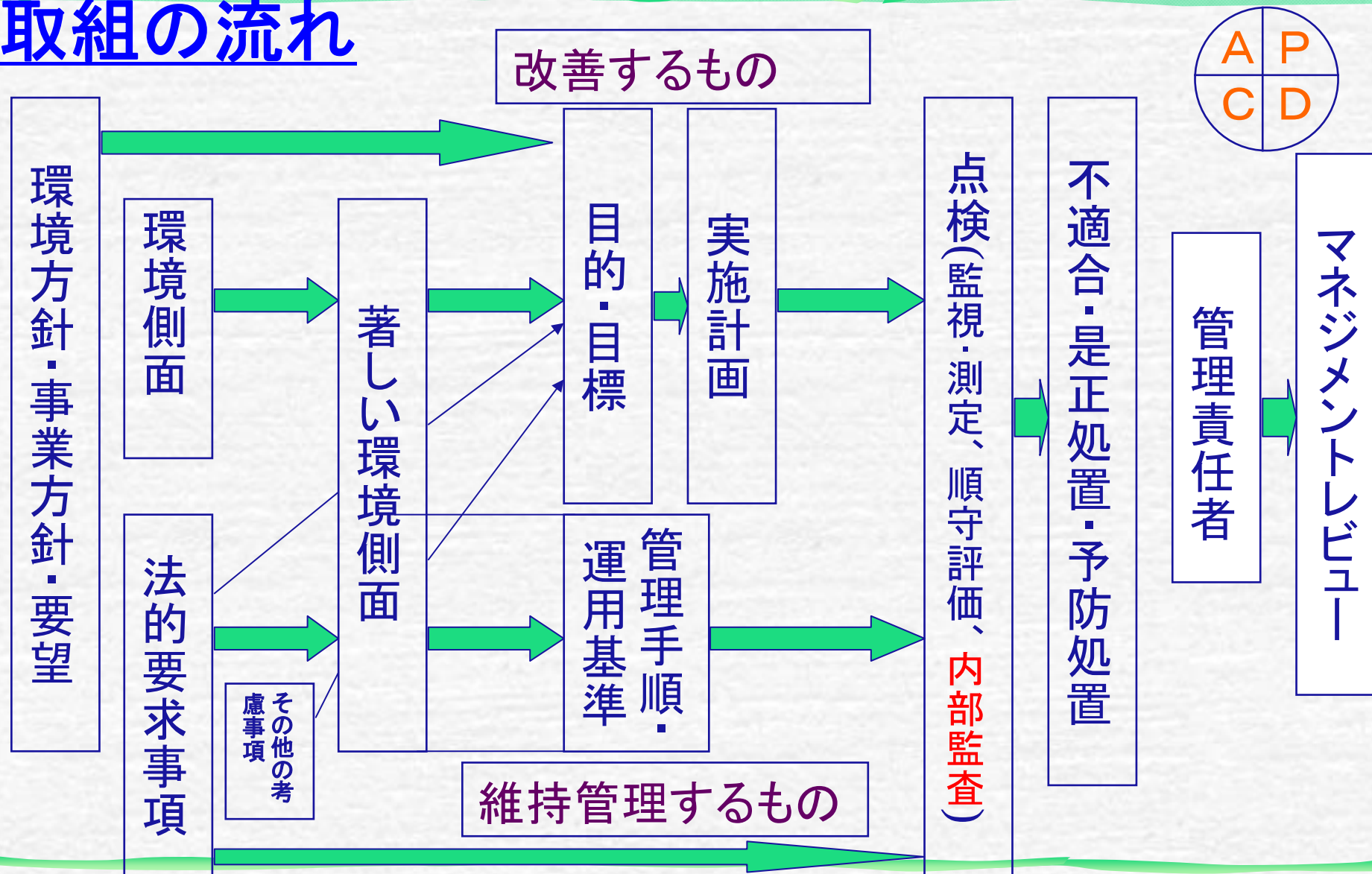


3. ISO14001とそのねらい

取組の流れ



3. ISO14001とそのねらい 取組の流れ



体制、教育・訓練、緊急事態の準備・対応、文書・記録管理、コミュニケーション

3. ISO14001とそのねらい

ISO14001の動向と課題

ISO14001:1996年版の課題

- 適用範囲についての記述があいまい。
 - ・カフエテラス認証／チェリーピング認証の横行
- 環境側面の適用範囲についての記述があいまい。
 - ・紙・ごみ・電気・水しかやらない
 - ・経営に寄与しない／活動の行き詰まり
- ISO9001との整合性がない。

ISO14001:2004年版での変更点

- 「いい所取り」の防止
- パフォーマンスの改善
 - ・リスク志向から倫理志向へ
- 本業でエコ活動の強化
 - ・環境側面の対象を活動・製品・サービスとする
 - ・管理できる環境側面
→ 影響を及ぼすことができる環境側面へ

3. ISO14001とそのねらい

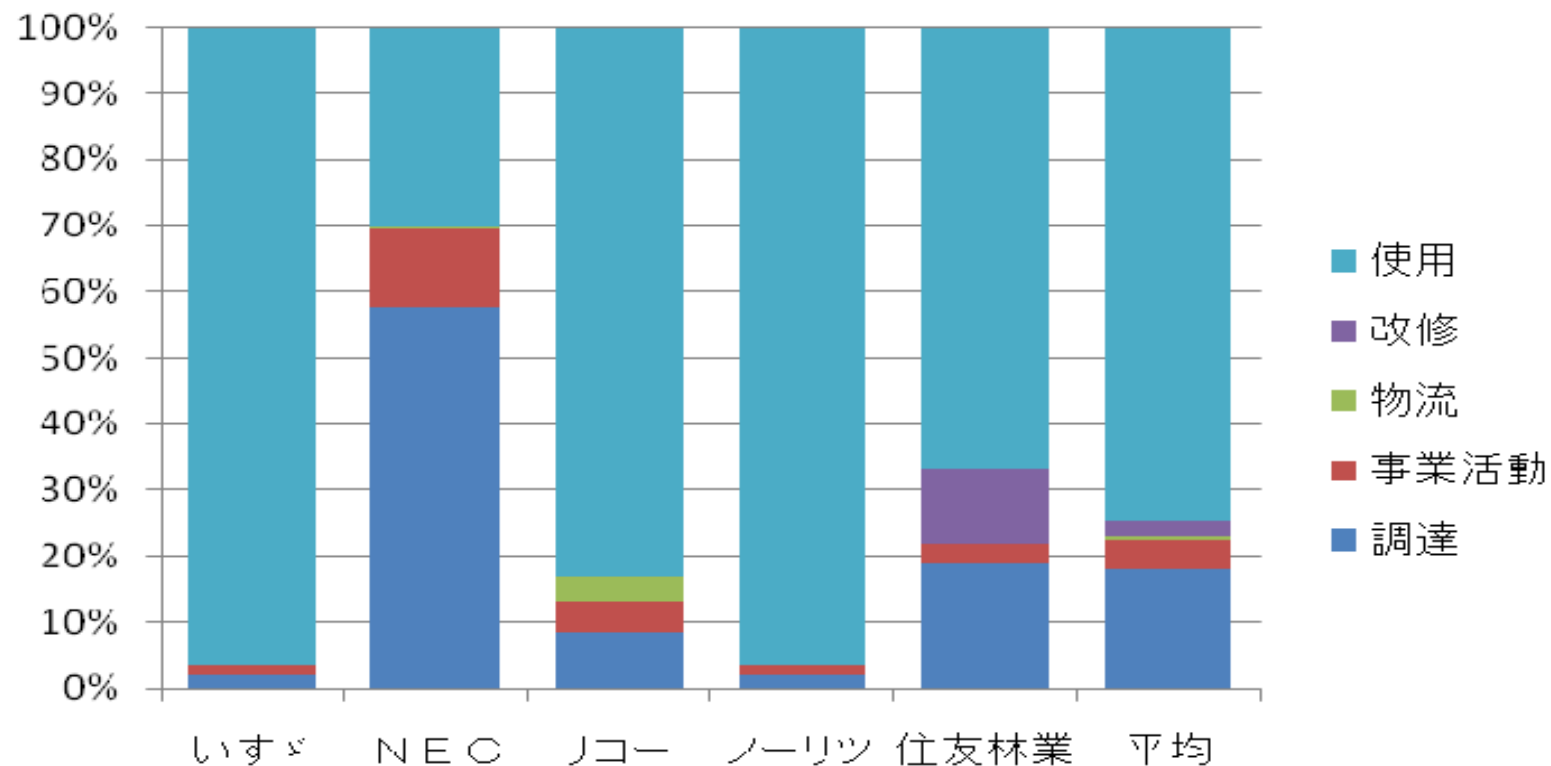
本業でのエコ活動

製品・サービスの環境側面とは CO2排出量の例

製品の中で、事業活動からでるCO2排出量は約5%しかない。

殆どは、製品の使用段階、調達(材料・部品の製造)段階より発生している。

構成%



2008年2月
インターネットで公開されている環境報告書より算出

建築の例

3. ISO14001とそのねらい

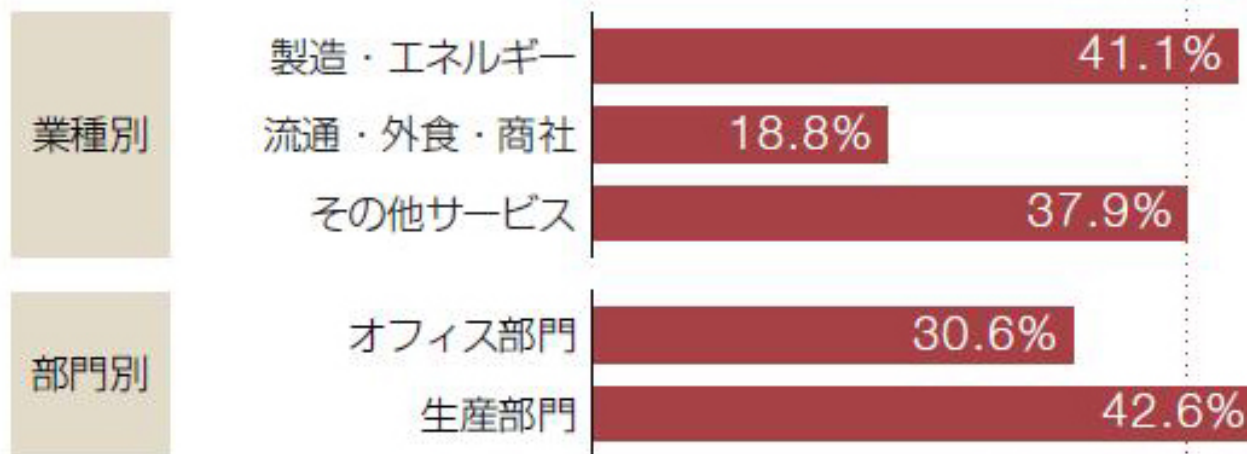
本業でのエコ活動

本業エコの実施状況 = 今後の課題

2006年3月現在、本業の環境負荷低減に取り組んで効果を上げている企業は半数以下

●「本業の環境負荷低減」に成果を上げていると答えた事業所の割合

平均37.8%



注：ISO14001 認証取得後、環境マネジメントシステムが機能し、継続的な改善が「できている」「おおむねできている」と答えた事業所(84.7%)の中での割合



事業への貢献、活動の継続性、排出量取り引き等を考慮すると **本業エコは必須！**

4. 著しい環境側面を知る

環境影響評価の代表的な方法

- (1) プロセスフロー分析
 - (2) 組織機能の業務分析
 - (3) インプット・アウトプット分析
- …製造業中心に普及
- …サービス業向き

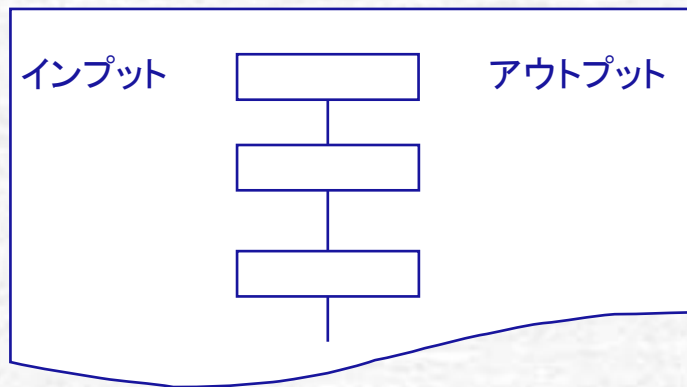
プロセス分析の手順

環境側面の抽出単位の決定

組織単位、地理的場所、作業の流れ、製品グループに用いる材料又はエネルギー、影響を受ける環境媒体(大気、水、土壌など)など

プロセスフローの作成

… 環境プロセス図



ブラックボックスによる 環境側面の特定

環境影響のスコア付け

... 環境側面評価票

著しい環境側面の決定

[illegible]

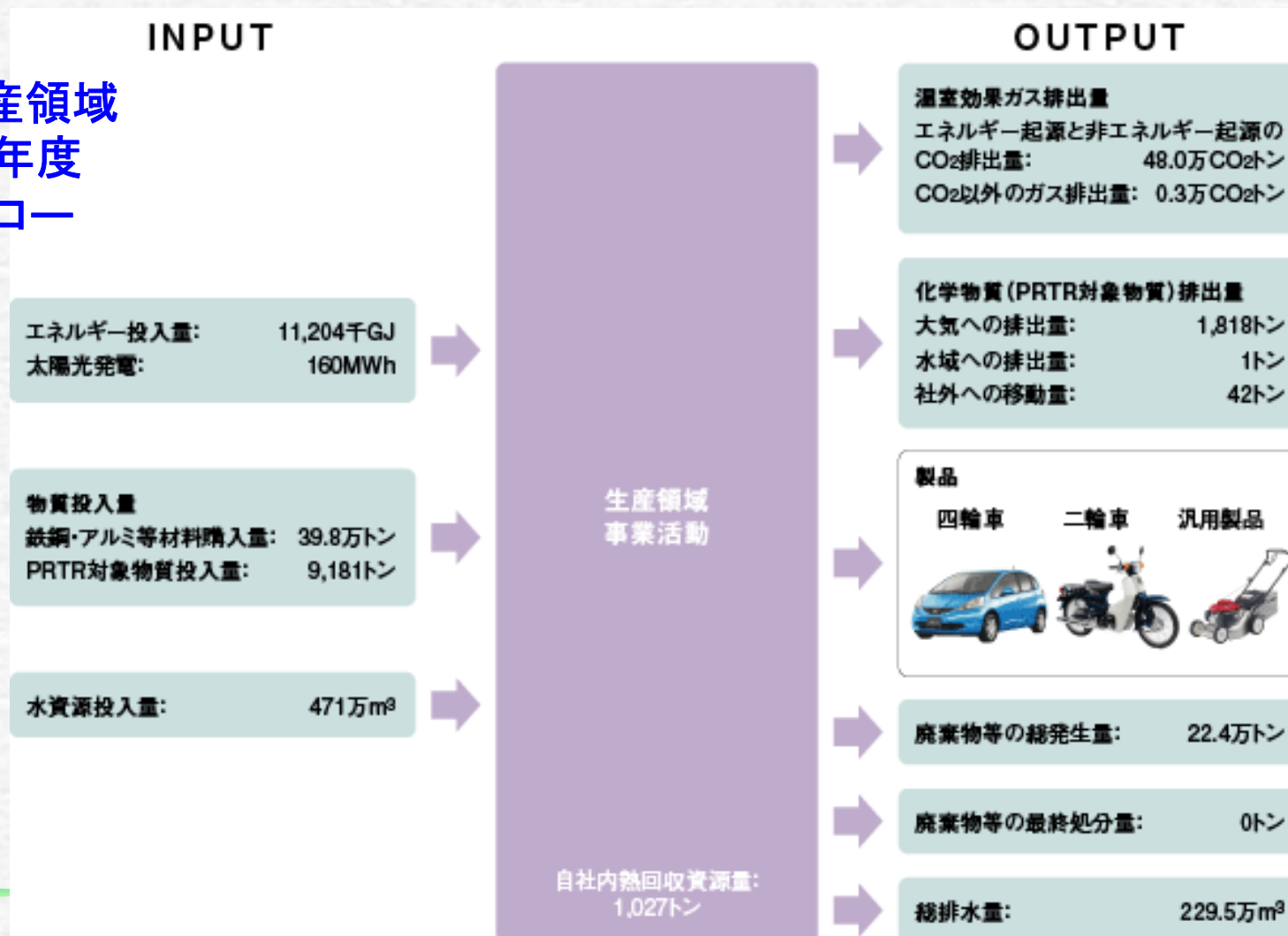
インプット／アウトプット分析

マテリアルフロー

HONDAの例

日本国内の生産領域
における2007年度
のマテリアルフロー

HONDA
ホームページ
より



インプット・アウトプット分析の手順

環境負荷の把握

・・・環境負荷チェック表

インプット

エネルギー、物質（材料・部品のなど）、水

アウトプット

温室効果ガス、化学物資排出量・移動量
製品生産・販売量、廃棄物排出量、
廃棄物最終処分量、排水量・水質汚濁物質

環境影響のスコア付け

環境影響評価点

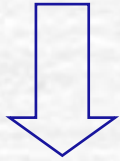
＝投入量又は排出量(P) × 結果の重大性(S)

評価点が一定点数以上を著しい環境側面とする

著しい環境側面の決定

環境側面の評価(1)

事前準備



- 環境実態(負荷)の把握
- 過去に受けた苦情や要望の調査
- 適用される環境法規制等の調査

環境側面に対する環境影響を理解する



環境側面の評価

ISO14004 4.3.1

— 組織自身が著しさの基準を設定し評価する —

- ① 環境基準
(影響の規模、深刻度及び継続時間、又は環境側面の種類、規模及び頻度など)
- ② 適用可能な法的要求事項
(許可または規制などによる排出及び放出の制限など)
- ③ 内部及び外部利害関係者の関心事
(組織の価値、対外的イメージ、騒音、臭気又は景観上の劣化など)

環境側面の評価(2)

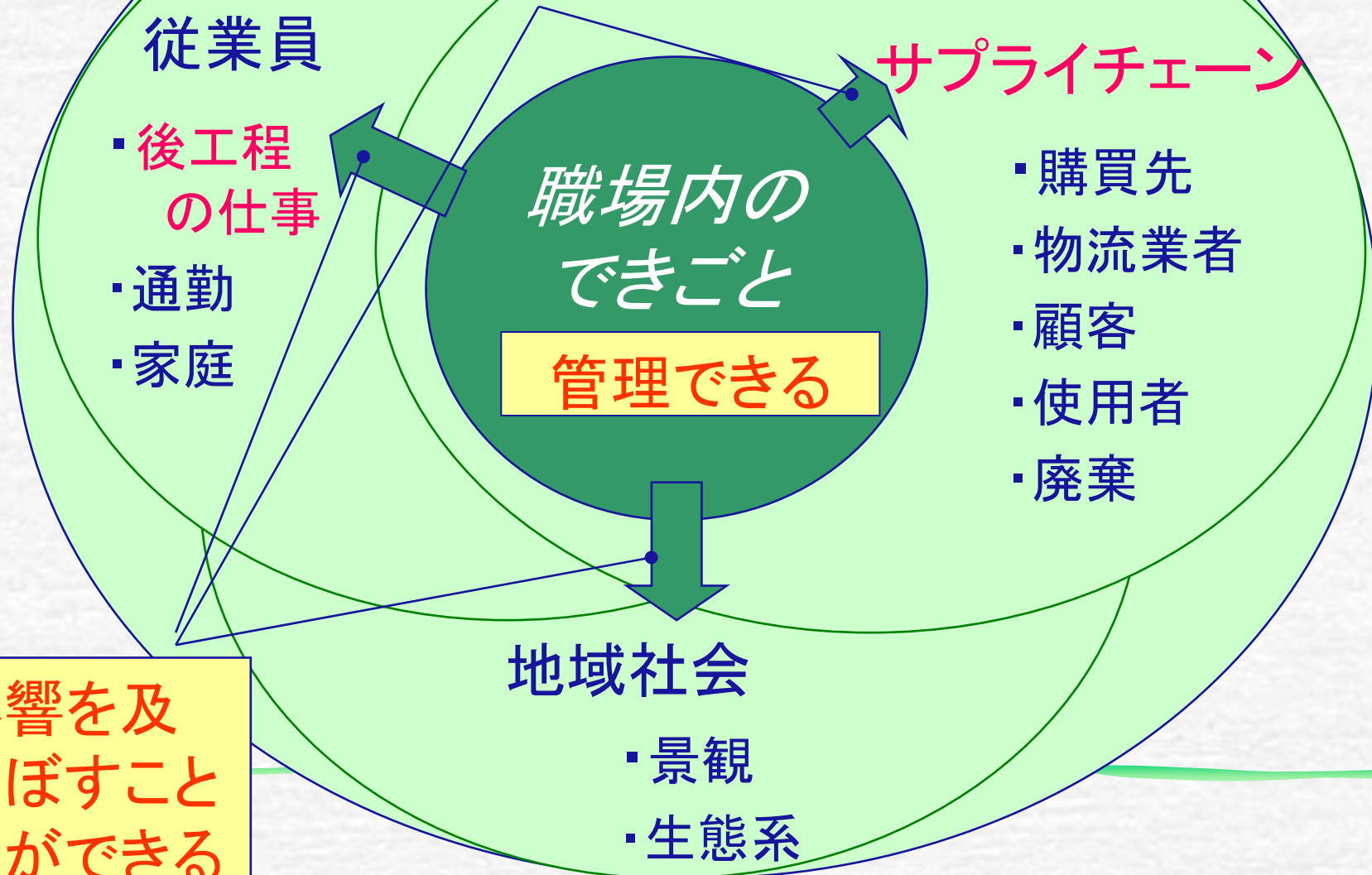
● ISO14001 4.3.2

- a) 適用可能な法的要求事項及び組織が同意するその他の環境要求事項を特定し、参照する。
- b) これらの要求事項を組織の環境側面にどのように適用するかを決定する。

- ① 環境基準
- ③ 内部及び外部の利害関係者の関心事
- ② 適用可能な法規制要求事項

活動・施設・工程	環境側面	シーケンス評価													リスク評価					登録	適用		
		環境問題					影響区分		影響時期		影響事態		法規制	適用される 法規制等の 名称	利害関係者	A 発生の可能性	B 発見の可能性	C 結果の重大性	D 範囲の大きさ				点数
		資源枯渇	地球温暖化	オゾン層破壊	酸性雨	職場環境	直接影響	間接影響	過去	現在	通常	非通常											
製造	ボイラーの使用	●					●			●	●		●	大気汚染防止法						0			
製造	コンプレッサーの使用						●			●	●		●	騒音規制法 振動規制法						0			
全社	電気の使用						●			●	●									0			
事務所	コピー用紙の使用	●					●			●	●									0			
																				0			
																				0			
																				0			

影響を及ぼすことができる環境側面とは



製品・サービスの環境側面の特定

🔦 サプライチェーン

1. 自分の前工程、後工程は誰か
2. そのまた、前工程又は、後工程は誰か、そこではどんな環境問題が発生しているか

梱包→輸送→開梱→施工→使用→廃棄
と順番に考える

3. その問題に対して、自分達が影響出来ることはないか



影響を及ぼすことができる環境側面

本来業務の環境側面の特定

組織機能の業務分析から

プラスの環境側面を特定する

1. 自分の担当業務の本来の業務機能を考える
2. その業務機能の中で、環境に配慮しながら行うことは何か



管理できる環境側面／
影響を及ぼすことができる環境側面

本来業務の環境側面の例

製造業の例

部門	業務機能	環境側面
営業部門	顧客ニーズの収集	・環境配慮製品のニーズの収集 ・売れ残りの防止
	販売の促進	・環境配慮製品の販売 ・パンフレット・カタログ等への環境配慮
技術開発 設計部門	新製品開発・設計	・環境配慮製品の開発・設計 (軽量化・有害化学物質の排除・ 省エネルギー化・資源節約・ 低騒音・リサイクルの促進 等)
生産計画 部門	生産計画	・エネルギーロスのない生産計画 ・顧客注文から、製品提供までのリード タイムの削減 ・売れ残り在庫処分率の低減

本来業務の環境側面の例

部門	業務機能	環境側面
購買部門	納入業者選定	・環境を考慮した取引先評価 ・クリーン調達
	商品情報の入手・社内への伝達	・環境配慮商品の社内関連部門への伝達 ・MSDSの入手
	外注生産計画の作成	・環境負荷の少ない外注先へのインセンティブ ・納品時の移動距離の短縮
	外注業者管理	・環境に配慮した工法 ・作業効率向上の指導
生産技術部門	工程設計	・生産工程の部分統合や並列化による時間短縮。 ・生産工程内で前処理・前加工・予熱などを合理化することによる時間短縮
	運転技術改良	・生産工程の改良により歩留りの向上 ・生産技術の向上(高精度加工や高品質加工)により後工程の短縮又は省略

本来業務の環境側面の例

部門	業務機能	環境側面
生産技術部門	原材料・副資材・エネルギーの設計	・生產品目にあった小さな設備に変更することによるエネルギー消費の削減 ・生産工程内の後工程・エネルギー回収などの合理化 ・生産工程で使用する水のリサイクル ・塗料や洗浄液等、外部へ飛散・蒸発する成分の回収
	設備導入・更新	・設備の事前アセスメント ・工法・材料への環境配慮
	設備保全	・設備のプリメンテナンス
製造部門	製品の製造	・環境負荷を「見える化」して改善を促進 ・生産工程の待機時間の短縮など無駄時間の短縮 ・工程間仕掛をなくしてリードタイムを短縮 ・工程内不良の低減 ・残材の再利用

本来業務の環境側面の例

部門	業務機能	環境側面
製造部門	産業廃棄物の管理	・廃棄物のリサイクル化
品質保証部門	QMSの管理・維持	・不良発生率の低減
	クレーム対応	・環境情報の収集 ・交換廃棄物の低減
物流部門	梱包	・梱包材料の選定 ・通い箱の採用
	倉庫業務	・エコパッケージ ・パレットの通い箱化 ・作業の効率向上
	輸送	・輸送ルートを選定 ・輸送効率の向上 ・空車率の低減
情報システム部門	コンピュータシステムの管理・保全	・ネットワーク化（ペーパレス・テレビ会議の導入など） ・省エネルギー化
	情報システム開発	・環境負荷の見える化（データロガー等）

環境側面の著しさを評価

評価方法の例

① 環境基準

リスク評価点（スコアリング法）

- リスク評価点＝重大さ×発生の可能性

環境負荷データ

- 量の多いものを著しいとする

③ 利害関係者の 関心ごと

アンケート方式

- アンケートを取り、アンケート結果で順位づけする

会議方式

- 1次評価を部門で行い、最終評価を全体会議（ISO委員会）で討議して決める・・・順位づけ

② 法的要求事項

Yes, No評価（アルゴリズム法）

- 法的規制、企業或いは上部団体の方針要求事項か？
- 顧客或いは利害関係者への懸念をもたらしそうか？

プラスの環境側面の環境目標・目的手の展開

自動車整備業の例

環境目的・目標一覧表

No	環境目的	関連するプラスの著しい環境側面	環境目標		責任部門
			〇〇年度実績	△△年度目標	
4	リサイクル部品の利用を拡大する	自動車部品の補修再利用の優先サービス	利用部品点数:15%増	50%増	企画
			納車日数:3日以内	(同左を維持)	修理
			オンライン納品	(同左を維持)	事務
5	修理乗り継ぎ自動車保険の利用拡大	エコカー、修理乗り継ぎ優遇自動車保険を取り扱う	契約数:25%増	同左:50%増	営業

演習「本来業務の環境側面」を考える

バックグラウンド

- ✓ この演習は、内部環境監査を行うにあって「被監査部門が効果的な環境側面を抽出しているか」を判断する力を養うために行います。

作業

- ✓ できる限り同じ業務部門で構成する3人程度(2～4人)のグループを作ってください。
- ✓ グループごとに話し合っ、自部門に該当する本来業務の環境側面を3つ以上洗い出してください。
- ✓ テキスト「『事業活動と環境問題』4.著しい環境側面を知る」を参照してください。

発表

- ✓ チームリーダーは、OHPやフリップチャート用いながら、他の受講者に演習結果を発表し、他の受講生からの質疑に答えられるよう準備してください。