

上海万博開催記念国際シンポジウム
日中低酸素社会の実現に向けて

気候変動に関する環境技術移転

2010年6月15日(火曜日)



中村武洋
国際環境技術センター (IETC) 所長
国連環境計画 (UNEP)

気候変動に関する国際連合枠組条約における 技術移転に関して

- ・ 条約第4条5項における技術移転の促進
- ・ 技術の必要性に関する評価
 - ・ 評価報告書
 - ・ 国内検討会議
 - ・ 技術の適応性をみるための国の行動計画
- ・ 技術情報クリアリングハウス
- ・ 能力開発
- ・ 財政政策立案オプション



国連環境計画 国際環境技術センター (UNEP IETC)の取り組み

- ・ 環境に適正な技術 (EST) の適用に関する評価
- ・ 統合的廃棄物管理 (ISWM) 事業
- ・ 廃棄農業バイオマス (WAB)
 - エネルギーと原材料への転換
- ・ SAT方法論の実例
パキスタンにおけるWAB事業
- ・ 気候変動と廃棄物



技術の持続可能性評価

Sustainability Assessment of Technologies (SAT)

- ・ 環境面・社会面・経済面を統合的に考慮した評価の手法を持つ
- ・ 環境と開発の両面に焦点をあてつつ経済や政策の意思決定にあたるためのプロセスを作成する
- ・ ある国の特質とその国の持つ制約にあわせた評価方法の採用が可能である



技術の評価とその選択



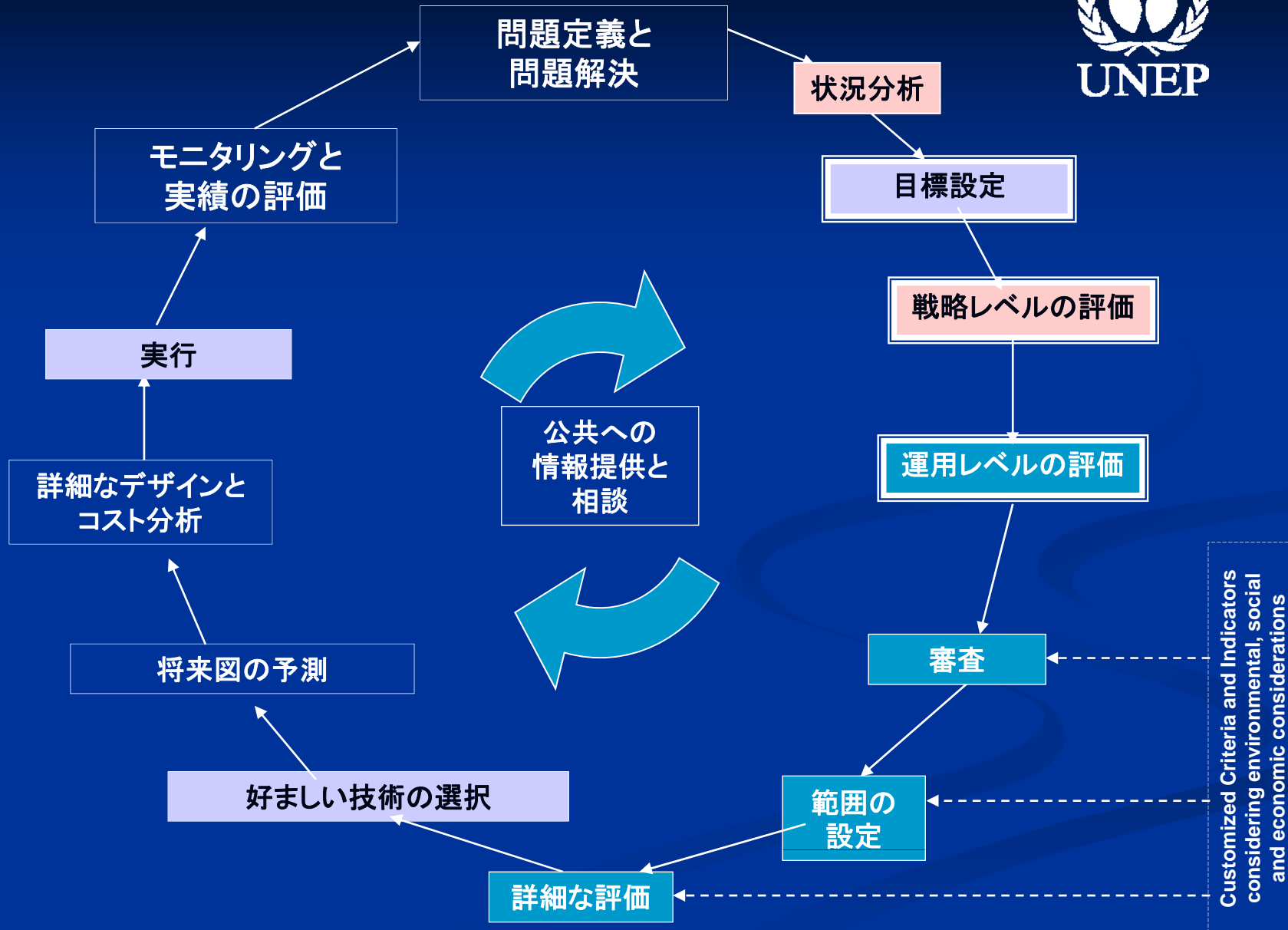
- ・ 技術は持続可能な開発に重要な役割を果たす
- ・ 技術の選択決定を左右する主な要因は経済的・環境的側面への配慮で、社会的要因はしばしば切り離して考えられる
- ・ 技術評価・選択には統合的なアプローチが必要とされ、そのため選ばれた技術の効率性、コストとその持続性が影響をあたえる
- ・ 経済・社会・環境を統合的に考慮する事で資源の効率性、環境に対する持続可能性が生まれ、ひいては社会に受け入れられるものとなる
- ・ 技術の選択は利害関係者の参加ならびにそれぞれの取り組みの範囲内で実施されるべきである
- ・ 能力開発は技術評価のプロセスに内包されるべきであり、そうする事で利害関係者が選ばれた技術を維持・持続できる

SATの利用



- ・ 政府とその政策レベル
戦略的計画と政策立案のため
- ・ 金融機関レベル
融資のための事業評価のため
- ・ 運用レベル
代わりとなる技術の選択のため
- ・ コミュニティーと集団レベル
代替技術を集めて比較・評価するための
- ・ コミュニティーと企業レベル
技術の選択の比較のため

SAT方法論



技術の持続可能性評価 (SAT) – 主要要因



- ・ 評価は連続的・段階的で、その選別や調査の範囲で詳細な評価が実施されるため、必要とされる情報は最大限利用される
- ・ 評価の実施は戦略的かつ運用可能なレベルで行われる
- ・ 量的手順を取るにより客観的な評価、センシティブティ分析と予定の概要を盛り込む事ができる
- ・ 評価は「計画-実施-評価-改善のプロセス」を通じて継続的な開発ができる
- ・ その方法論は国や地方に特有な条件下でも採用できる

気候変動と廃棄物



- ・ 国連環境計画 (UNEP) は廃棄物管理を気候変動とのリンクの検討に着手している
- ・ 廃棄物管理は気候変動（緩和や適応）に取り組むための行動に寄与し、その管理には3Rアプローチ（リユース・リデュース・リサイクル）や環境汚染対策と気候変動対策を同時に進めるコベネフィット・アプローチも導入される
- ・ 廃棄物部門においてグリーンエコノミーが認識され影響を与える事のできる主要な事業部門になりうる

廃棄物の排出

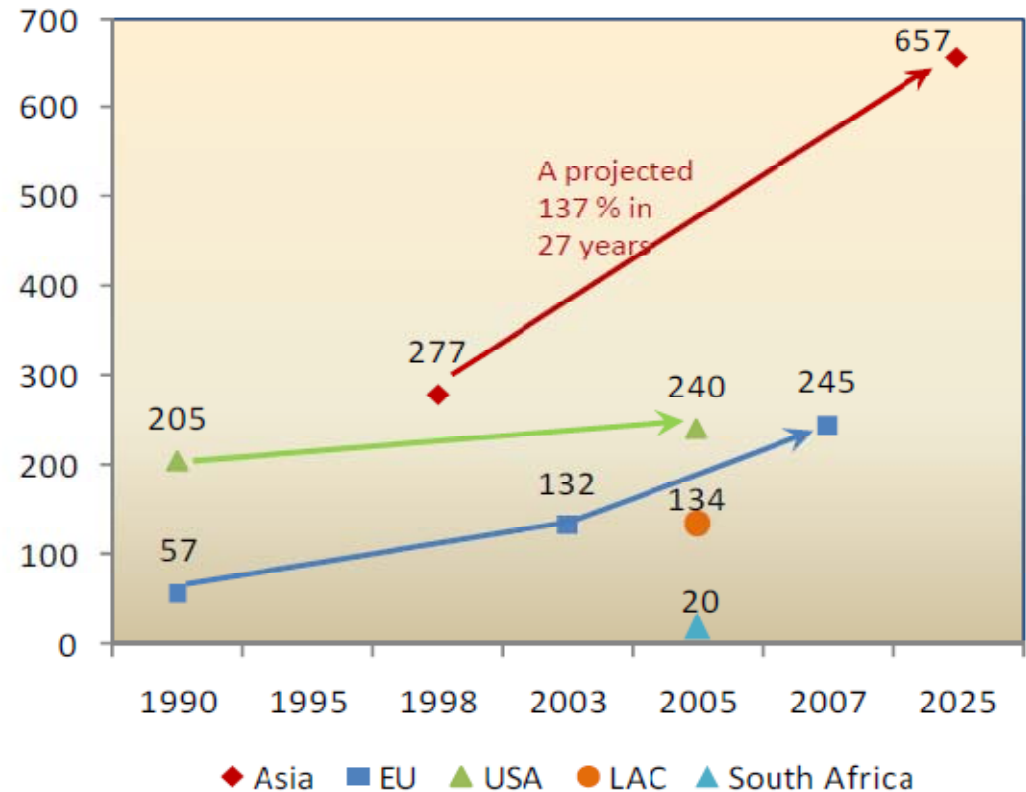


廃棄物排出量の劇的な増加や人口増加と
ライフスタイルによる新しい傾向の廃棄物排出

地球規模で2006年度に25億トンから40億トンのごみが排出されている

自治体の 固形廃棄物	世界で18.4億トン(2004年) 25のOECD加盟国で 6.1億トン以下(2006年)
産業廃棄物 (有害廃棄物を除く)	EU、米国と中国のような国では 典型的に11億トンから18億トン
C&D	開発途上国の総廃棄物量の 10-15%
有害廃棄物	3.38億トン(2001年)
電子電気機器 廃棄物	世界で2-5千万トン (2005年)
自動車	EUで8-9百万トン(2006年)

自治体の年間排出量
(百万トン)



コストの増加



OECD諸国:

- 自治体の廃棄物 – 年間1200億米ドル
- 産業廃棄物 – 年間1500億米ドル

開発途上国:

自治体の経常予算の20-50%が廃棄物処理に充てられるが、それでも都市人口の50%のごみしか処理できない

低所得国ではごみ収集だけで廃棄物処理予算の80-90%を使っている

政策優先順位の低さ



- 廃棄物処理と資源の再生は現在でも優先順位が低い
- 低所得国においてはその国の取るイニシアチブと資金の割り当てが不足している
- 国及び地域レベルの包括的な廃棄物管理のプログラムがない

温室効果ガス排出



1. 腐敗性廃棄物
2. オープン燃焼
3. 埋め立て
4. 生物処理（すなわちコンポスト）
5. 収集後の輸送
6. 石油燃料をオフセットするためのエネルギー消失

廃棄物部門における主な削減状況



様々な活動が気候変動への取り組みに役立つと考えられる

- 廃棄物排出の抑制を実行に移す
- 埋め立て型ごみ処理から有機廃棄物へ転換する
- 有機廃棄物を資源別に分離し生物処理(コンポスト)する
- 埋立地で発生したガスを集める
- 廃棄物をエネルギー源に転換する

迅速に効果をあげるためにイニシアチブの構築が必要とされる

地球の二酸化酸素はピークに達しており今後十年で減少に転じる

地域におけるチャンス – 地球への影響



- 分離された有機廃棄物は農業用肥料のための堆肥を作る。
開発途上国では自治体の40-80%のごみが有機廃棄物である。
- 廃棄物からエネルギーへの転換は急速に増加している。
いくつかの技術の利用が可能である。
例えばバイオメタネーションは有機廃棄物やエネルギーの再生のために直接燃焼する。
- 廃棄物管理はとくに社会の弱者層の雇用創出の可能性を
ひめたビジネスチャンスになりえる。
- 廃棄物市場とは「廃棄物」に高い経済的価値をおく
 - OECDの都市廃棄物市場 – 1250億米ドル
 - 経済新興国 (ブラジル・中国・インド) – 250億米ドル
 - 世界都市固形廃棄物市場の増加率 (2007-11年) – 37.3%

地域的な活動が世界に影響を及ぼす



草案

廃棄物と気候変動

地球規模の傾向と戦略的枠組み

- 廃棄物と気候変動をリンクさせた情報を徹底的に分析する
- 国際機関が現在扱っている活動を調査する
- 意見の相違や隔たりを確認する
- 国際的な戦略の枠組みを進展させる
- 利害関係者に相談する
- ISWAやC40などを含む機関と緊密に連携をとる

UNEPの戦略



1. 国内関係機関の強化
2. 国内ネットワークの強化
3. 国内プログラムの準備への支援
4. 能力開発と意識向上
5. 適正な規制と政策立案への支援
6. 技術の確認と選択
7. ハードウェアと運営のためにますます増加するコスト
8. 世界規模のネットワークと協力体制への支援
9. 利害関係者を内包する戦略作りへの可能性

まとめ



- 廃棄物部門はユニークな位置をしめ温室効果ガス削減のため真に中心的役割を担う
- 廃棄物部門を他と切り離すことなく、様々な環境・社会・経済に配慮したコベネフィット・アプローチの中で廃棄物管理に関する意思決定の影響に配慮すべきである
- UNEPは加盟国に対して重要な役割を持ち、都市において気候変動とのコベネフィットを含む廃棄物管理を支援する
- より統合的な地球規模のアプローチを開発するための機会は存在する
- UNEPは「廃棄物と気候変動」とその継続する廃棄物管理活動のための戦略的枠組みの開発に関して必要な情報を提供する

事業目標

廃棄農業バイオマス (WAB)

- エネルギーと原材料への転換



この事業の主目的は政府を援助し廃棄農業バイオマスをエネルギーと原料に転換するための環境に適正な技術 (EST) の選択と事業実施を進める事にある

事業内容

- ESTを選択し廃棄農業バイオマスのリサイクルを実施する
- 資源の保全と温室効果ガスの排出の度合いを評価する
- 実施場所の社会経済的側面と環境面の特徴を把握する準備を整える
- 試験的プロジェクトを通じて選んだESTの運用効果と公益性を指し示す

SAT方法論の実例

パキスタンにおけるWAB事業



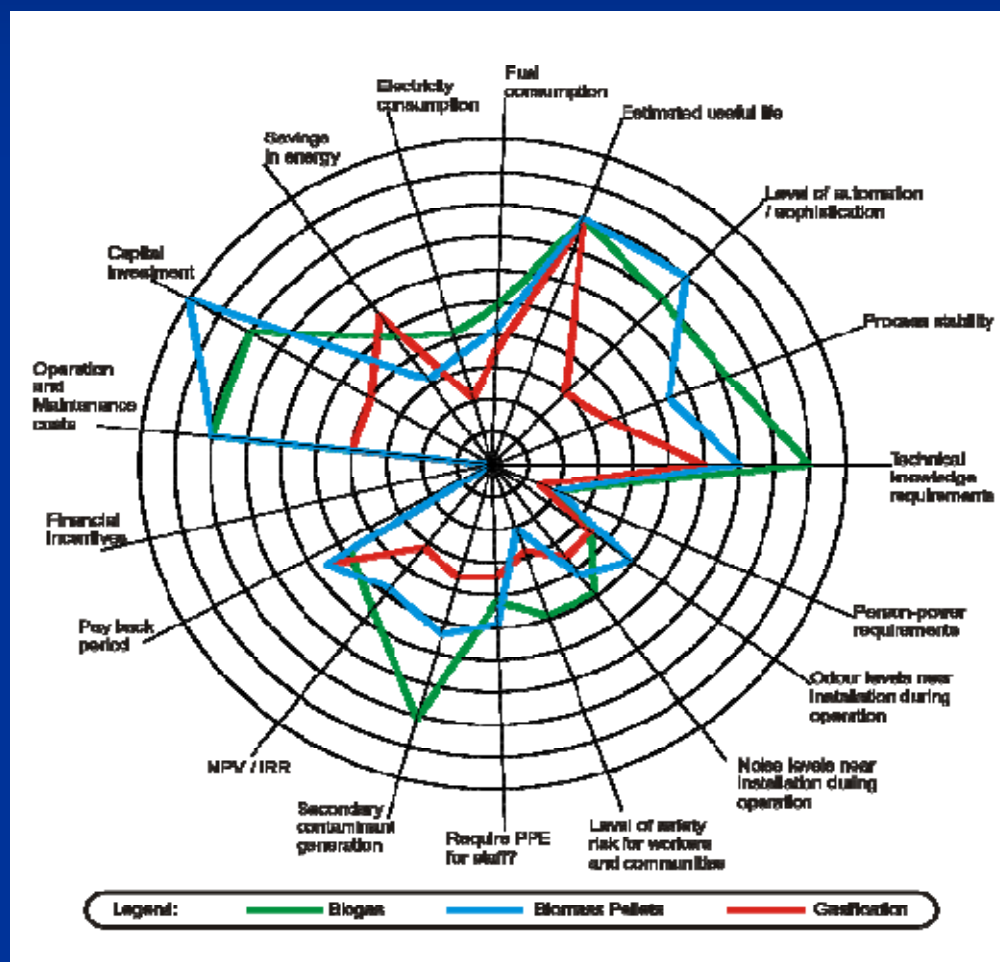
1. 技術システムの審査・選考

技術 審査基準	燃焼	堆肥化	ガシフイ- ケーション	バイオ ガス	WAB パレット
地域の環境に関する 法の遵守	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
国の環境に関する 法の遵守	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
使用の安全性	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
資源の節約の 有無	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

SAT方法論の実例

パキスタンにおけるWAB事業

2. 詳細な評価と技術ランキング – スターダイアグラム





国連環境計画 国際環境技術センター (UNEP IETC)

大阪市鶴見区緑地公園2-110
tel. 06-6915-4581
fax 06-6915-0304

滋賀県草津市下物1091
tel. 077-568-4581
fax 077-568-4587

www.unep.or.jp
ietc@unep.or.jp