

3 R の技術とシステムの高度化（その3）

第三期科学技術基本計画 分野別推進戦略（平成18年3月）より抜粋

重要な研究開発課題の一つとしての3 R 技術研究領域

プログラム1：資源循環型生産・消費システムの設計・評価・支援技術

3R実践のためのシステム分析・評価・設計技術

3R推進のための社会システム構築支援技術

3R型の製品設計・生産・流通・情報管理技術

プログラム2：有用性・有害性からみた循環資源の管理技術

再生品の試験・評価・規格化支援技術

国際3R対応の有用物質利用・有害物質管理技術

プログラム3：リサイクル・廃棄物適正処理処分技術

地域特性に応じた未利用資源の活用技術

社会の成熟・技術変化等に対応するリサイクル技術

未来型廃棄物処理及び安全・安心対応技術

3 R の技術とシステムの高度化（その4）

我が国は先進的な循環型社会づくりを進めつつある。世界をリードする3Rの技術とシステムをさらに高度化して循環型社会の日本モデルに磨きをかけ、持続可能な物質循環を確保することが必要。

[現状と問題点]

廃棄物排出量削減の必要性

- リサイクルは進展し世界でも高水準の資源生産性
- 廃棄物の排出量は近年横ばいで削減が進まず、リデュース(発生抑制)、リユース推進が必要
- 不法投棄問題、最終処分地の確保は依然深刻

持続可能な物質循環の視点の一層の強化

- エネルギー資源(CO₂排出量)消費の抑制や生態系との共生との相乗効果の強化が必要
- 地域の自然資源の活用や地域活性化の視点を含め循環型の地域づくりが必要

アジア大の循環資源の移動

- アジア大でのモノの移動を踏まえ、広域的・国際的かつ環境上適正な資源循環が必要
- 世界的な資源需要の逼迫が懸念され、日本のリサイクルにも影響
- 中古品や循環資源が、途上国で不適切にリサイクルされるおそれ

[今後の施策の方向と課題]

幅広い関係者との協働により循環型社会への変革を推進

複層的な循環型社会の構築

- 地域における多様な循環型社会づくりを一層強化し、不法投棄対策を含め、協働による地域づくりを推進
- 循環の拠点整備を促進し広域的に高度なりサイクル
- 処理が困難な重金属等を含む廃棄物をアジア各国から日本が受け入れ、高度な技術で回収・リサイクル

エネルギーと自然循環の視点の強化

- 地域の自然資源等のバイオマスの活用
- 廃棄物からのエネルギー回収の徹底

循環型の技術システムの高度化と発信

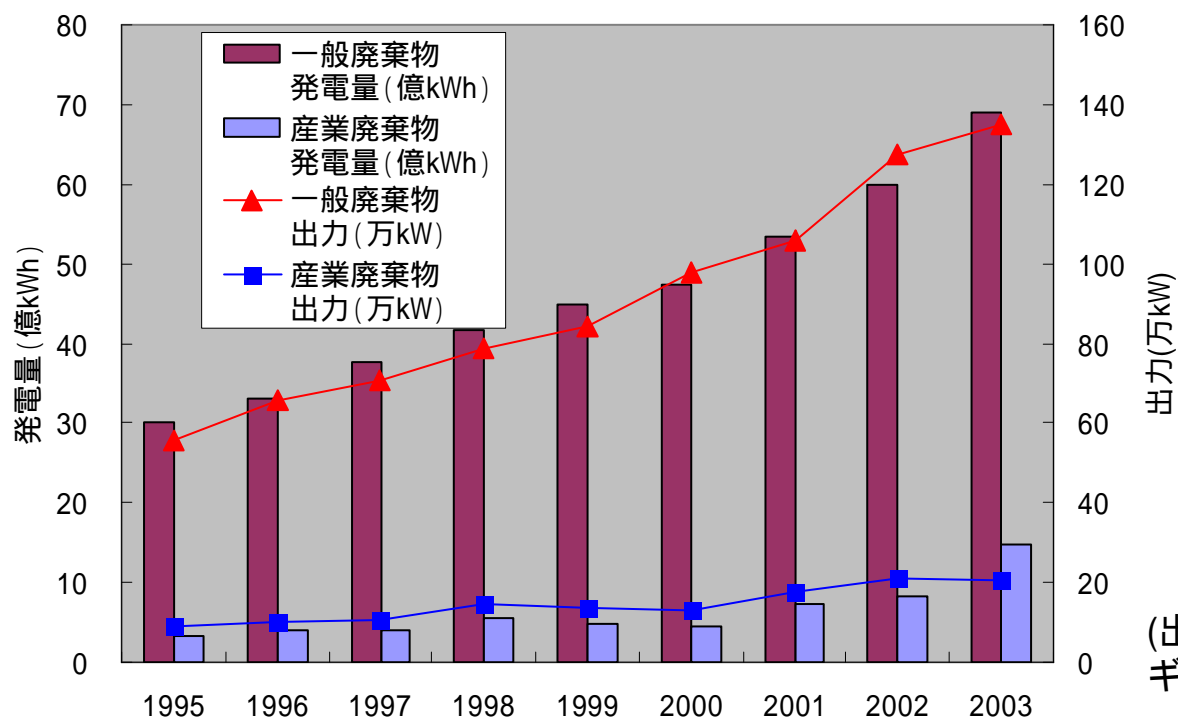
- 世界に先駆けた技術開発と制度を基に、循環型社会の日本モデルをアジアに発信
 - ダイオキシン対策と発電を両立させた焼却技術
 - 生産設備を活用した高度なりサイクルシステム
 - 乾留によるガス化・油化技術
 - 最終処分場の高度な管理技術
- 廃棄物対策・3R技術の上海万博をはじめとする各種見本市への展開

3 Rを通じた地球温暖化対策への貢献(その1)

廃棄物からのエネルギー回収の例

- 廃棄物焼却のダイオキシン問題解決を背景に廃棄物発電が進展。1374(H10年は1769)のごみ焼却施設のうち発電可能な施設は20%(281施設)に達した。廃棄物発電の導入量は2003年度で年間約80億kWh以上(一般廃棄物発電量と産業廃棄物発電量の合計)。また、RPS法の認定を受けたバイオマス発電の大部分(78%)はごみ焼却発電。
- ごみ焼却発電は、ごみを燃料として用いることにより化石燃料を代替し、CO₂排出量の削減に貢献。

廃棄物発電導入量の増加

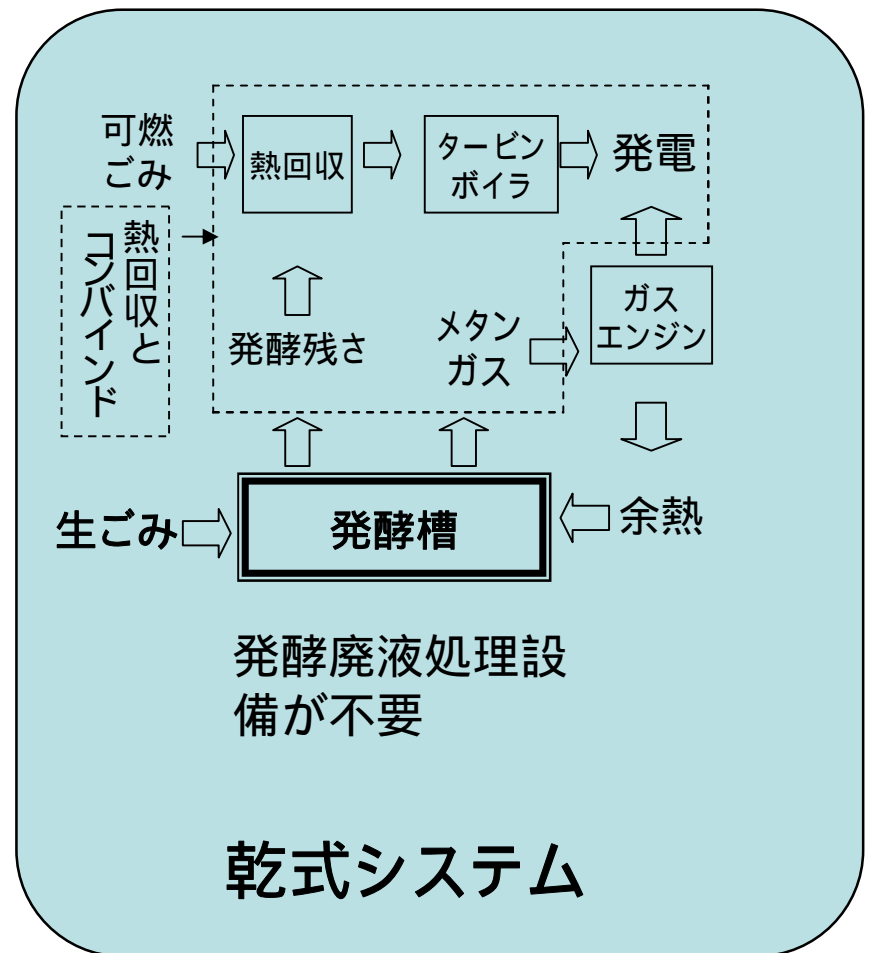
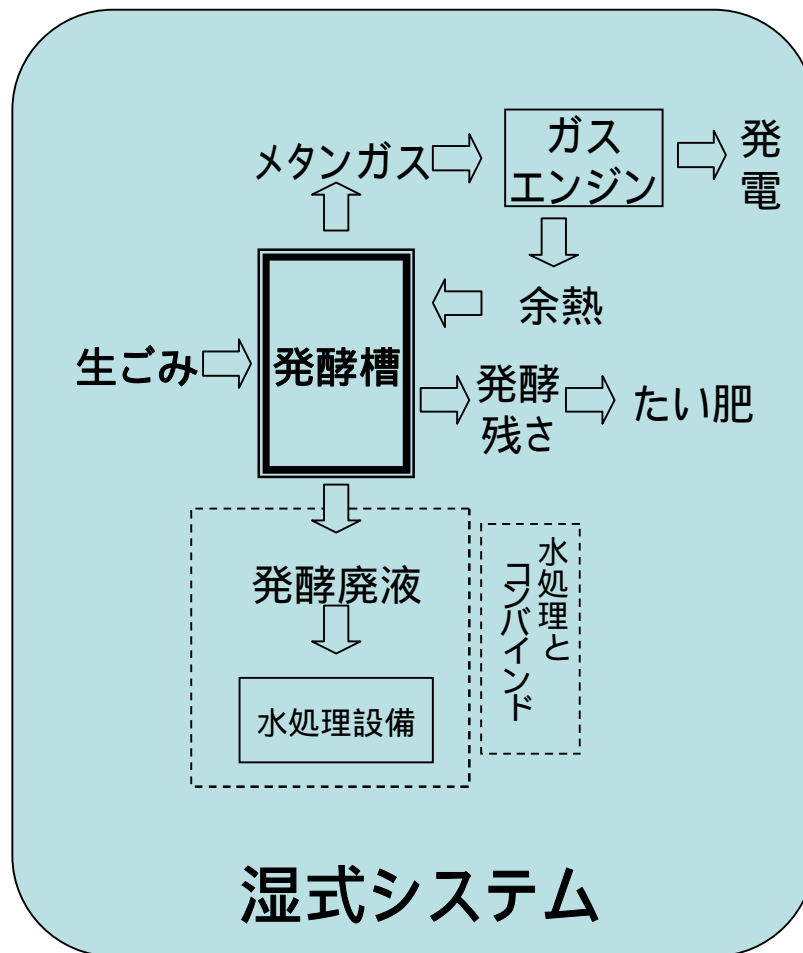


(出典)資源エネルギー庁資料

3 R を通じた地球温暖化対策への貢献（その2）

廃棄物系バイオマスからの高効率メタン回収技術の例

廃棄物系バイオマスから嫌気性発酵処理によりメタンを回収し、発電などの燃料用として利用。湿式システムに加え、乾式システムも技術が確立された。



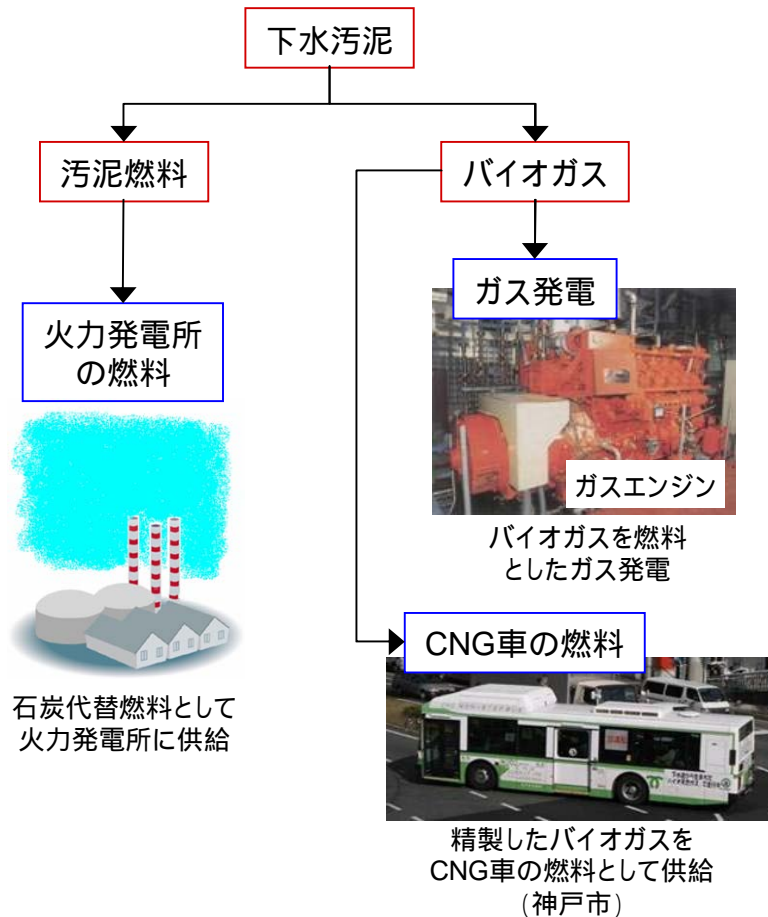
3 R を通じた地球温暖化対策への貢献（その3）

下水道施設を活用した資源・エネルギー循環システムの構築

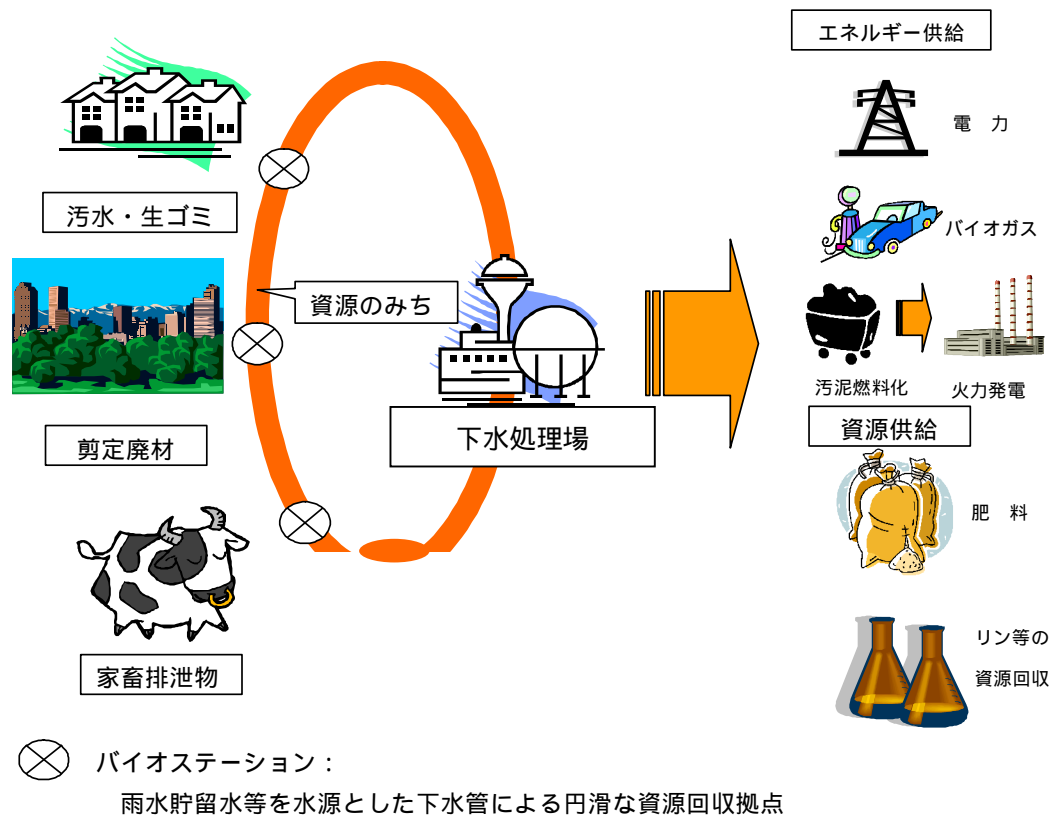
下水汚泥は、量・質ともに安定し、収集の必要がない等、利活用に適したバイオマス資源
 エネルギー対策や地球温暖化対策の推進の観点から、カーボンニュートラルな下水汚泥をバイオガスや汚泥燃料として活用することが重要

さらに、下水道の管渠網や処理施設を活用して、生ごみや家畜ふん尿等のバイオマス資源を収集し、下水汚泥とともに一体的にエネルギー資源等として再生することで、地域全体におけるバイオマス利用の最適化を実現

< 下水汚泥のエネルギー利用ポテンシャル >



< 地域の資源・エネルギー回収・活用システム >



第2回特別部会国土交通省提出資料

日本提唱の3 R イニシアティブのG 8での推進 (その1)

G 8 シーアイランドサミット (2004年6月) での合意

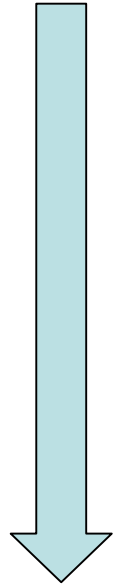
我々は、発生抑制、再使用、再生利用(「3 R」)イニシアティブを、日本政府が2005年春に主催する閣僚会合において開始する。OECD等の関係国際機関と協力し、我々はこのイニシアティブを通じて以下のことをめざす。

- 経済的に実行可能な限り、廃棄物の発生を抑制し(Reduce)、資源及び製品を再使用(Reuse)、再生利用する(Recycle)。
- 既存の環境及び貿易上の義務及び枠組みと整合性のとれた形で、再生利用、再生産のための物品及び原料、再生利用・再生産された製品、並びによりクリーンで効率的な技術の国際的な流通に対する障壁を低減する。
- 自発的な活動及び市場における活動を含め、様々な関係者(中央政府、地方政府、民間部門、非政府機関(NGOs)及び地域社会)の間の協力を奨励する。
- 3 Rに適した科学技術を推進する。
- 能力構築、啓発、人材育成、及び再生利用事業の実施等の分野で途上国と協力する。

日本提唱の3 R イニシアティブのG 8 での推進 (その2)

- 2004年 6月 G 8 シーアイランドサミット (米国)
小泉首相が3 R イニシアティブを提案し、各国首脳が3 R 行動計画に合意。
- 2005年 4月 3 R イニシアティブ閣僚会合 (東京)
20ヶ国の閣僚・国際機関代表が参加し、3 R の国際的な推進について合意。
- 2006年 3月 3 R 高級事務レベル会合 (東京)
20ヶ国・国際機関の部局長級が参加し、国内及び国際的な3 R の推進を議論
- 2006年 7月 G 8 サンクトペテルブルクサミット (ロシア)
3 R 推進のために、G 8 各国は資源生産性を考慮した目標設定に合意
- 2006年 10月 アジア 3 R 推進会議 (東京)
- 2007年 6月 G 8 サミット (ドイツ)
- 2007年 10月 3 R 高級事務レベル会合 (ドイツ・ベルリン)
- 2008年 G 8 環境大臣会合 (日本)
- 2008年 G 8 サミット (日本)

3 R の取組
を推進



3 R 推進の
メカニズム
を提案へ

日本提唱の3RイニシアティブのG8での推進 (その3)

G8議長国となる2008年を目指して、日本提唱の3Rイニシアティブ(Reduce, Reuse, Recycle)の国際的な枠組みづくりに貢献。アジアを中心に循環型社会構築を目指した協力を推進。

[現状と問題点]

日本発の環境イニシアティブ

- 2004年のG8シーアイランドサミットにおいて、日本の提案により、3Rを通じて天然資源の節約と環境保全を図る「3Rイニシアティブ」に合意
- 日本はその推進にリーダーシップを発揮
 - 2005年4月 3R閣僚会合
 - 2006年3月 3R高級事務レベル会合
 - 2006年10月 アジア3R推進会議

3R推進の国際的な枠組みの必要性

- 各国や国際機関において3Rの取組が進みつつある。これを加速するため、2008年は、3Rの国際的な枠組みづくりを提案する好機
- 2012年に東アジア循環型社会ビジョンを策定し、アジア大で取組を推進する必要

[今後の施策の方向と課題]

3R推進のメカニズム構築

3Rを国際的に推進するメカニズムとして、

- G8各国が率先して資源生産性等の目標設定に努め、定期的にレビューすることで、資源生産性を高め、資源消費と経済成長の関係を分断
- 国連の環境プロセス(持続可能な開発委員会)で3Rの推進を集中的に議論し、3Rの好事例を共有

途上国支援

- 世界銀行やアジア開発銀行などの国際金融機関が3R関係プロジェクトの支援を促進するなど、途上国の支援措置
- アジアでの循環型社会構築を目指し、我が国のシステム・技術を活かしつつ、二国間協力を強化

科学技術の推進

- 3Rの基盤となる科学技術の推進、例えば
 - UNEP資源持続利用パネルへの参加
 - OECDの3Rの指標・目標関係作業を支援

アジアや世界への環境技術の展開(その1)

基盤となるパートナーシップとネットワーク

アジア太平洋地域における様々なレベルにおける環境パートナーシップの推進

行政レベル

東アジアサミット
アジア太平洋環境会議(エコアジア)
日中韓三カ国環境大臣会合(TEMM)
ASEAN+3環境大臣会合
アジア太平洋パートナーシップ(APP)
アジア3R推進会議
アジア森林パートナーシップ(AFP) 等

有識者会合

アジア太平洋環境開発フォーラム
(APFED)

研究者レベル

アジア太平洋地球変動研究ネットワーク(APN)
アジア太平洋廃棄物管理専門家会議

様々な具体的課題に対するネットワークの構築

国境を越える環境汚染への対応

海洋汚染

北西太平洋地域海行動計画(NOWPAP)

酸性雨

東アジア酸性雨モニタリング
ネットワーク(EANET)



モンゴル(テレルジ)



ベトナム(ホアビン)



日本(利尻)



マレーシア(タナラタ)

アジア諸国内の環境汚染対策を支援

交通公害

環境的に持続可能な交通(EST)

水環境管理

アジア水環境パートナーシップ

アジアや世界への環境技術の展開(その2)

我が国の公害克服の経験とノウハウ、世界最高水準の環境保全技術を活かしてアジアと世界の環境改善に貢献する。

[現状と問題点]

アジアの環境汚染は益々深刻化

- 経済成長が著しいアジア地域における大気汚染、水質汚濁等の深刻化
- 化学物質製造・排出量の急増

日本への汚染拡大の脅威

- アジア 日本への化学物質移動の増大
- 酸性雨や黄砂、大気汚染、海洋汚染等の国境を越えた拡がり

アジア地域におけるCO₂排出量の急増

- 人口増と経済成長を背景に2030年頃におけるアジア地域のCO₂排出量は、対策が施されないと現状の排出量の約3.5倍に達する見込み

対策技術・人材の不足

- 環境管理に関する技術や人材は必ずしも十分ではない状況

[今後の施策の方向と課題]

環境汚染のないアジアを目指して

- 我が国と密接な関わりを持つアジア地域を中心に、環境汚染問題に対する二国間、多国間協力を推進

公害経験・技術・人材を活かした貢献

- 我が国の有する公害防止対策や化学物質管理に関する経験・技術の国際社会へ発信
- 併せて、我が国の世界に冠たる環境・エネルギー技術を活かし、途上国の温室効果ガスの削減にも寄与。
- 団塊の世代の経験とノウハウと意欲を活かした海外協力の展開
- 先進的モニタリング・予測技術をアジアに展開

アジアや世界への環境技術の展開(その3)

環境・エネルギー分野におけるアジアとの科学技術協力

環境・エネルギー技術の開発は、アジア地域の共通課題であり、早急な解決が必要

アジア科学技術協力戦略推進プログラム

地域共通課題の解決等に向け、日中韓三ヶ国を中心とした国際共同研究の立ち上げ、初動段階を支援。地域共通課題のうち、政策的に優先して取り組むべき分野として、「持続可能な発展のための環境・エネルギー技術分野の研究開発」が挙げられている。



採択課題一覧

- 「東シナ海有害赤潮の日中韓国際連携研究」
- 「バイオウエイストのリファイナリー型資源化」
- 「環境にやさしい水質浄化技術の研究開発」



(平成19年3月現在)

第1回日中韓科学技術協力担当大臣会合(H19.1.12 ソウル)においても環境・エネルギー分野の国際共同研究を推進していくことで合意。

環境・エネルギー問題といったグローバルな課題に対するアジア地域の貢献

第2回特別部会
文部科学省提出資料

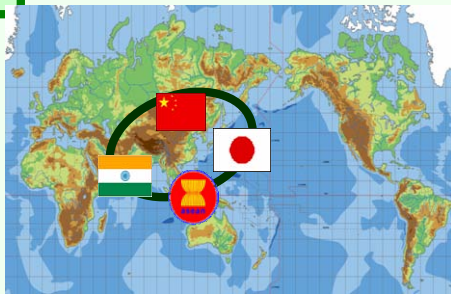
アジアや世界への環境技術の展開(その4)

交通環境分野におけるアジアを巡る国際連携の強化

これまでの交通環境分野の国際連携

グローバルな枠組みにおける国際連携

G8サミットにおける先進国の連携強化
COP/MOP等における気候変動対策の検討

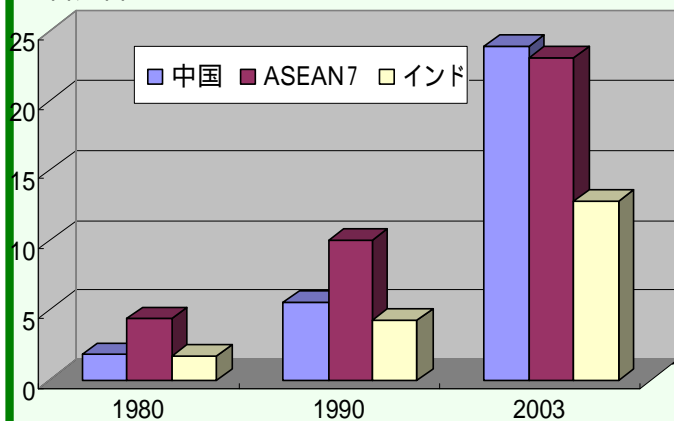


アジアにおける国際連携

日ASEAN交通大臣会合に基づく「環境に優しい交通政策形成支援事業」の推進
日中韓物流大臣会合の行動計画(2006年9月)において「環境にやさしい物流政策に関する意見交換」に合意

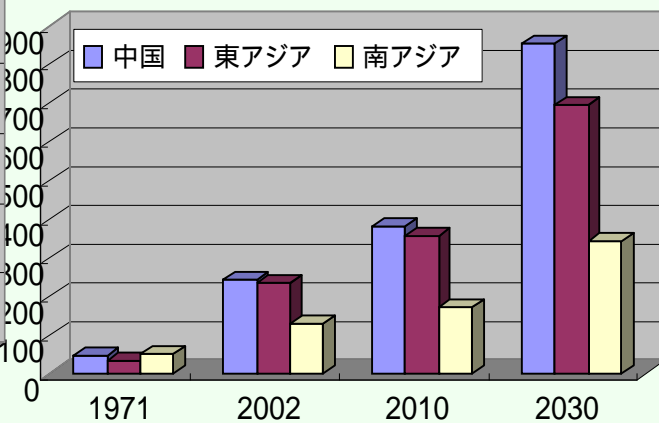
アジア:モータリゼーションの急速な進展による環境の悪化

百万台 図1:自動車保有台数の推移



(出典:エネルギー経済統計要覧'06)

百万トン 図2:交通分野におけるCO2排出量の推移



(出典:IEA World Energy Outlook 2004)

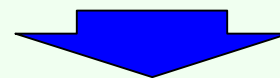
アジアの自動車保有台数はこの20年間で激増(図1)

中国13倍、インド8倍、ASEAN 5倍

交通分野のCO2排出量も急増(図2)

(1971-2002年)
中国5倍、東アジア7倍、南アジア2.5倍

(2002年-2030年推計)
中国3.5倍、東アジア3倍、南アジア2.5倍



アジアにおけるCO2排出量の急増、大気汚染問題の深刻化

1. 交通分野からのCO2排出量及び大気汚染の削減について、日本のリーダーシップにより、**アジア諸国を含めた国際連携の具体的な方向性を検討し、関連国際枠組へ提言。**
2. アジア諸国に対するモーダルシフトの促進、自動車の低公害化・燃費改善に係る提案等、日本のリーダーシップにより、**アジアにおける環境に関する連携を推進。**