

5. 地球環境時代の技術開発・国際貢献

環境・エネルギー技術等の更なる研究開発を推進・支援するとともに、調査・観測・分析・情報提供を推進する。また、交通分野の大臣会合でのイニシアチブの発揮、クリーン開発メカニズム(CDM)の活用促進、外航海運・航空・水・海洋などの分野での貢献を通じてアジアを始めとする世界各国との国際連携を強化する。

5-1 技術開発の推進・支援

5-2 調査・観測・分析・情報提供の推進

5-3 交通分野の国際貢献

5-4 水分野の国際貢献

5-5 海洋・沿岸域分野の国際貢献

| 施策分野 | | | |
|---------|-------|-------|-------|
| 地球温暖化対策 | 生物多様性 | 循環型社会 | 公害対策等 |
| ○ | | | |

施策の概要

現在、国際的規制の枠組みが存在しない国際海運からの二酸化炭素の排出削減を実現し、同時に産業競争力向上をめざした施策群を総合的かつ集中的に展開(海洋環境イニシアティブ)。

背景・課題・目標

(背景)

国際海運のCO2排出量は、海上荷動き量の増大に伴って増大しており、また、CO2排出削減の国際的枠組みも未確立

(課題)

省エネ・環境性能に優れた技術の開発及びそれら新技術普及のための国際標準化への取り組み。必要な人材の確保育成。

(目標)

国際海運からの大幅なCO2排出削減等による地球環境保護を実現し、我が国造船・船用工業の技術力向上を通じた国際競争力の強化も目指す。

政策手段

- ・船舶の省エネ・環境性能向上に資する新技術の研究開発を促進【技術研究開発の促進】
- ・新技術の普及のため、船舶の省エネ性能指標(海の10モード)の開発・国際標準化等国際的なイニシアティブを発揮【国際標準化戦略】
- ・産学官連携による技術者の確保育成の推進【人材育成】

国際海運からのCO2排出の現状

- 世界のCO2排出量の約3パーセント程度(ドイツ一国に相当)を排出と推定
- 海上輸送量の飛躍的伸び(年率約4%)に伴い、排出量が増大
- 現在、国際海運は京都議定書の適用対象外。CO2排出削減の枠組みは未確立。

海洋環境イニシアティブ

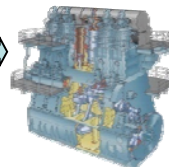
革新的省エネルギー船舶の建造技術の開発

○具体的研究課題(例)

実海域での抵抗低減、スーパークリーンマリンディーゼルエンジン(SCMD)、ウェザールーティング等



【環境負荷を劇的に低減した世界最高レベルのエンジン】



【斧型船首=波きり(波による抵抗を低減)】

革新的省エネルギー船舶の普及に向けた省エネ性能指標(海の10モード)の開発・国際標準化戦略

産学官連携強化による人材の確保・育成

施策のもたらすインパクト

<国際的貢献>
国際海運からの二酸化炭素削減を通じた地球環境保護

<経済成長>
◇ 造船業の国際競争力強化
◇ 雇用面等からの地域振興

行動計画

| 取組内容 | 平成20年度 | 21年度 | 22年度 | 23年度 | 24年度 | それ以降 |
|---------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|
| ・省エネ・環境性能向上に資する技術開発 | 新造船からのCO2排出量3割削減を目標とした技術の開発 | | | | | |
| ・省エネ指標の国際標準化戦略 | | | | | | |
| ・人材育成 | | | | | | |

| 施策分野 | | | |
|---------|-------|-------|-------|
| 地球温暖化対策 | 生物多様性 | 循環型社会 | 公害対策等 |
| ○ | | | |

施策の概要

地球温暖化問題における緩和策や適応策の策定に資するため、陸・海・空あらゆる角度からの監視を実現する。さらに、温室効果ガス濃度の詳細な分布や気候変動に関する長期的な監視情報を提供するほか、我が国を対象として、極端な現象の変化予測も含めた概ね30年程度先の地球温暖化予測の情報を提供する。

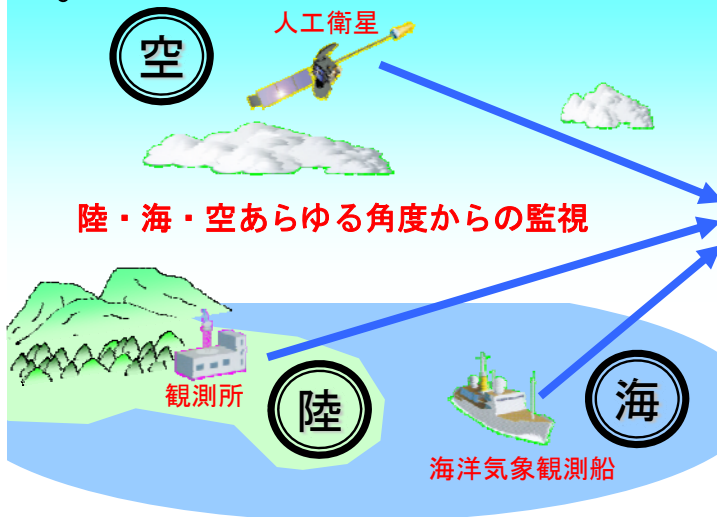
背景・課題・目標

- ・地球温暖化問題に対して、適切な緩和策や適応策の策定には、**継続的な観測、監視、予測の不確実性の低減**が不可欠
- ・地球全体をトータルシステムとして捉えるため、**陸・海・空あらゆる角度からの監視を実現**し、世界的な二酸化炭素濃度分布や炭素循環を正確に把握
- ・近未来を見据えた適応策策定のため、**地域的に詳細な気候変化予測**や大雨などの**極端な現象の変化予測**を実現

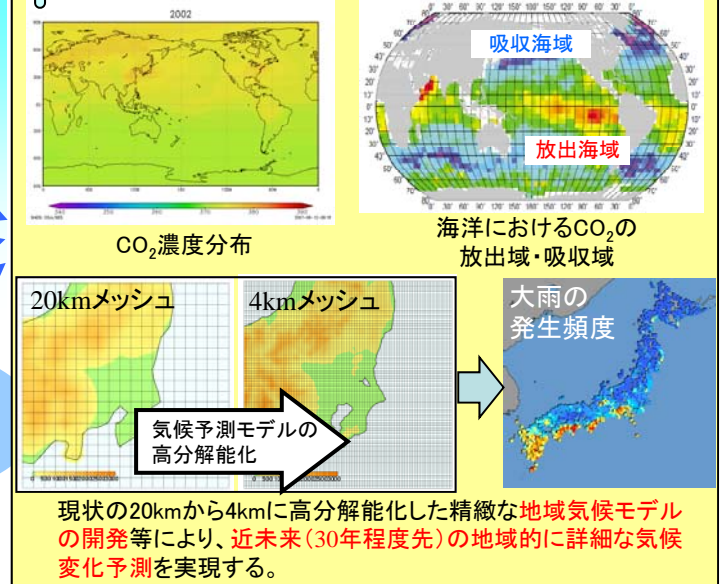
政策手段

- ・静止“気象”衛星に新たなセンサーを導入し、新たな環境観測を実現する**静止“地球環境観測”衛星**について平成20年度から外部有識者を含めた検討を行い、平成26年度までに打ち上げる。
- ・**二酸化炭素の世界的な濃度分布**や**放出域・吸収域**に関する高精度な情報の提供を開始する。
- ・概ね30年程度先の近未来の**地球温暖化予測**の情報を平成24年度までに提供を開始する。

地球温暖化観測・監視機能の抜本的な強化



地球温暖化対策(適応・緩和)に直結する情報発信



行動計画

| 取組内容 | 平成20年度 | 21年度 | 22年度 | 23年度 | 24年度 | それ以降 |
|--------------------------|----------------|------|------|------|-----------------|-----------------|
| ・静止“地球環境観測”衛星の打ち上げ | 外部有識者を含めた検討を開始 | | | | | (目標)26年度までに打ち上げ |
| ・二酸化炭素濃度分布及び放出域・吸収域情報の提供 | | | | | | |
| ・地球温暖化予測情報の提供 | | | | | (目標)24年度までに提供開始 | |

| 施策分野 | | | |
|---------|-------|-------|-------|
| 地球温暖化対策 | 生物多様性 | 循環型社会 | 公害対策等 |
| ○ | | | |

施策の概要

- ・平成24年度までの「地球地図第2版」の整備に向けて、地球地図国際運営委員会事務局運営を通じて必要な技術開発と技術移転などの国際協力を推進する。
- ・日本とその周辺地域の環境の変化を把握するため、衛星リモートセンシング技術により、CO2吸収量の算定や国土の環境の指標となる植生・土地被覆等の地理情報を時系列的に整備し提供する。

背景・課題・目標

<地球地図>

- 1992年 国土交通省(当時建設省)が「地球地図 構想」を提唱
- 1996年 地球地図国際運営委員会(ISCGM)の設立
- 2000年 地球地図データ提供開始
- 2008年 地球地図第1版の提供開始

・地球環境保全と持続可能な開発のための政策立案や調査研究への、地球地図の利活用の推進。

(目標)

- ・地球地図が概ね5年周期で更新され、2013年地球地図第2版の整備完了

<国土環境モニタリング>

- ・日本国土全体を一括として継続的に観測するため、衛星リモートセンシング技術を用いてその変化を適切かつ効率的に把握する。
- ・日本国土の環境はアジア大陸などの周辺域の影響を大きく受けることもあるため日本国土の周辺域についても同時に観測する。

(目標)

植生指標および土地被覆を250mの分解能で整備し提供する。

政策手段

<地球地図>

- ・地球地図第2版の仕様の作成
- ・地球地図フォーラムや地球地図セミナー、JICA集団研修等を通じて、発展途上国に対する地球地図整備のための作成技術及び更新技術等の技術移転
- ・各国の協力のもと地球地図第2版のデータ整備

<国土環境モニタリング>

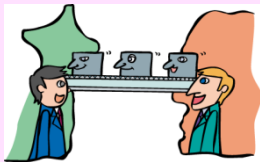
- ・衛星リモートセンシング技術により、CO2吸収量の算定や国土の環境の指標となる植生・土地被覆等の地理情報を時系列的に整備し提供する

地球地図

国土環境モニタリング

地球地図第1版の公開・普及

各国の協力のもと、地球地図第2版の仕様の作成



開発途上国における地球地図データの更新技術の移転

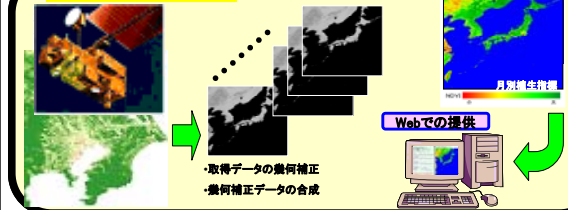


地球地図第2版のデータ整備・公開

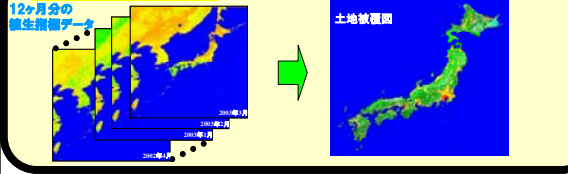


教育、研究、地球環境問題等への対応に貢献

植生指標データの作成



土地被覆データの作成



行動計画

| 取組内容 | 平成20年度 | 21年度 | 22年度 | 23年度 | 24年度 | それ以降 |
|----------------|-------------------|------------|------|------|--------------|------------|
| ・地球地図の整備 | 地球地図第1版の提供開始 | 地球地図第2版の整備 | | | 地球地図第2版の整備完了 | 地球地図第3版の整備 |
| ・国土環境モニタリングの推進 | 植生指標および土地被覆の整備・提供 | | | | | |

| 施策分野 | | | |
|---------|-------|-------|-------|
| 地球温暖化対策 | 生物多様性 | 循環型社会 | 公害対策等 |
| ○ | | | ○ |

施策の概要

「交通分野における地球環境・エネルギーに関する大臣会合」の開催等を通じ、我が国のイニシアティブの下、交通分野における気候変動対策に関する国際的な取組の強化を図る。

背景・課題・目標

- 世界のCO₂排出量の約23%を占める交通分野において、排出削減に向けた取組の強化を進めることが必要。
- 特に、経済成長著しい新興国において、急速に進展するモータリゼーションにより、温室効果ガス排出量の増加や大気汚染の悪化を惹起することが懸念される。
- 国際連携の強化等を通じて、交通分野における環境・エネルギーに係る取組を一層促進することが重要。

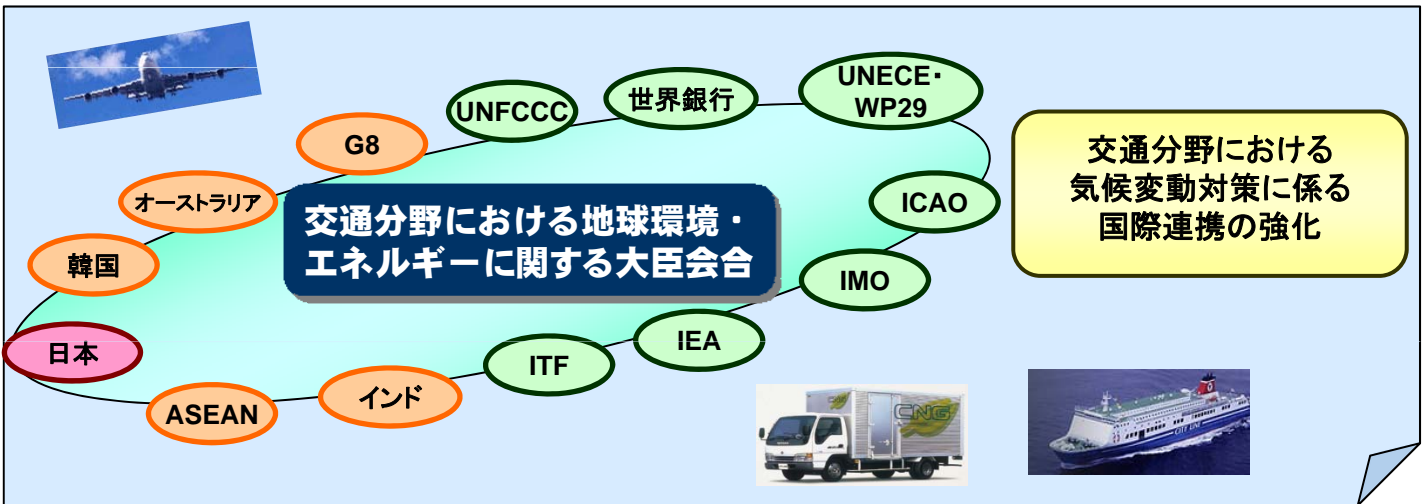
政策手段

【平成21年1月】「交通分野における地球環境・エネルギーに関する大臣会合」(MEET)

- 「低炭素・低公害交通システムの実現」という長期ビジョンの共有や、途上国の取組への支援の促進等を盛り込んだ大臣宣言の採択

【平成21年6月】高級事務レベルによる「MEETフォローアップ会合」

- 戦略的な気候変動・大気汚染対策、交通分野に適した資金メカニズムの整備・改善の必要性を共有し、途上国のキャパシティビルディングを推進していくことで一致。
- 平成21年12月のCOP15及びその後の気候変動交渉を踏まえつつ、交通分野の気候変動対策を促進するため、国際的な連携強化を図っていく。



行動計画

| 取組内容 | 平成20年度 | 21年度 | 22年度 | 23年度 | 24年度 | それ以降 |
|-----------------------|-----------------|----------------------------------|------|----------|------|------|
| ・大臣会合の開催 ・具体的取組の推進 | 大臣会合の開催 (21年1月) | フォローアップ会合の開催 (21年6月) 国際枠組への提言 | | 具体的取組の推進 | | |

| 施策分野 | | | |
|---------|-------|-------|-------|
| 地球温暖化対策 | 生物多様性 | 循環型社会 | 公害対策等 |
| ○ | | | |

施策の概要

国際民間航空機関(ICAO)における行動プログラムの策定をはじめとした国際航空分野の温暖化対策において我が国が主導的役割を果たし、国際航空全体としてのグローバルな温暖化ガス排出抑制を図る。

(注)京都議定書において、国際航空分野の温暖化対策はICAOで検討することとされている。

背景・課題・目標

平成19年の第36回ICAO総会決議に基づき、ICAOはGIACC(※1)を設置してICAO行動プログラムを策定し、ハイレベル会合においてこれを承認するとともに、より野心的な目標について検討を行うこと等を決議した。

※1) GIACC: Group on International Aviation and Climate Change
(国際航空と気候変動に係るグループ)

ICAO行動プログラムの概要

1. 燃料効率(※2)を2%/年の割合で改善させることをグローバル目標とするとともに、より野心的な目標について検討を継続。
2. 航空機や燃料の技術革新、運航の効率化、航空交通管理の改善、経済的手法等から構成される対策リストの作成。経済的手法の枠組について検討を継続。
3. ICAOによる対策の進捗状況のモニタリング。

※2) 我が国より、①ICAOのリーダーシップ強化、②航空の成長と環境保全との両立、③途上国を含めたグローバルな排出抑制の必要性から提案し、決議に盛り込まれたもの。

我が国は、より野心的な目標等の検討のためにICAOが設置したDGCIG(※3)に参加するなど、国際航空分野の温暖化対策において主導的な役割を果たしていく。

※3) DGCIG: Directors General of Civil Aviation - Climate Group
(気候変動局長グループ)

政策手段

途上国を含む全締約国のコンセンサスに根ざした国際航空全体としてのグローバルな温暖化ガス排出抑制のメカニズムが構築されるよう、以下の方針にて議論を主導する。

- ・(各国の責任)
すべての国が全体として国際航空からの温暖化ガス排出に責任を持つこと。
- ・(途上国への配慮)
UNFCCCや京都議定書の「差異ある責任の原則」と、ICAOの「非差別的取扱いの原則」とのバランスに配慮すること。
- ・(グローバル目標)
多様な方策による排出削減効果を測定して、可能な限り野心的な目標値を検討すること。
- ・(モニタリング)
各国がICAO行動プログラムを最大限に採用して個別の計画を策定するとともに、燃料消費量に係るICAO統計を整備し、ICAOが各国の計画やエネルギー消費効率を監視すること。



行動計画

| 取組内容 | 平成20年度 | 21年度 | 22年度 | 23年度 | 24年度 | それ以降 |
|------------------------|-----------------|-----------|--------------|-----------------|------------|------------|
| ICAO GIACC DGCIG | 第2回(7月) 第3回(2月) | 第4回(6月) | ハイレベル会合(10月) | 第2回(6月) 第3回(8月) | 第37回総会(9月) | |
| UNFCCC 締約国会合 | 第14回(12月) | 第15回(12月) | 第16回(11月) | | | |
| | | | 第1回(3月) | | 各国の行動計画の策定 | 次期枠組み拘束期間へ |

| 施策分野 | | | |
|---------|-------|-------|-------|
| 地球温暖化対策 | 生物多様性 | 循環型社会 | 公害対策等 |
| ○ | | | ○ |

施策の概要

日本の優れた技術(膜処理技術、省エネルギー技術、未利用エネルギー活用技術)により、水と衛生の問題や、地球温暖化問題の解決に貢献

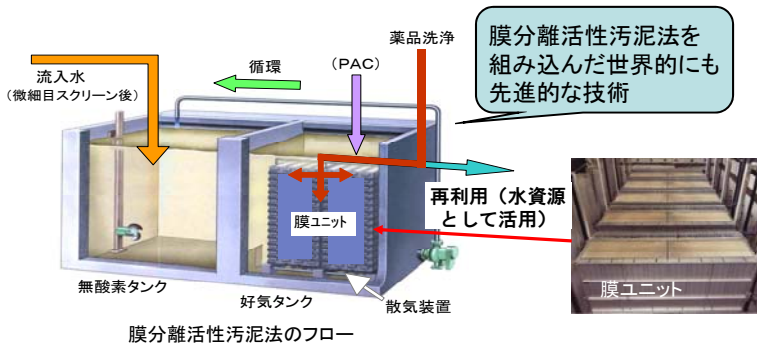
背景・課題・目標

- ・安全な飲み水や適正な衛生施設にアクセスできない人々がそれぞれ全世界の1/5、2/5も存在。
- ・ミレニアム開発目標(MDGs)では、「2015年までに、安全な飲料水及び衛生施設を継続的に利用できない人々の割合を半減する」を目標として設定。
- ・また、気候変動は人類の安全保障上の脅威であり、干ばつの頻度と強度の増大とこれに伴う食料需給の逼迫、洪水災害などの水関連災害に伴う人命や財産・健康の損失、海面上昇による高潮・水害リスクの増大や国土の喪失、水面上昇に伴う水質悪化、水系生態系の変化など、水循環に変化を及ぼし、先進国、途上国双方への影響が懸念。
- ・このような水に起因する問題を速やかに解決するため、日本の先進的な技術や制度による貢献が期待。

政策手段

- ・途上国に対する衛生改善における技術支援、能力開発と組織強化
途上国における下水道の計画・建設から管理・運営に至るまで、我が国の産学官のあらゆるノウハウを結集し、海外で持続可能な下水道システムを普及させるために下水道グローバルセンターを設立し、国際協力を一体的に推進。
- 《技術の例》
 - ・下水処理水再利用システム(膜分離活性汚泥法等)
 - ・下水処理場における省エネシステム(超微細気泡装置)
 - ・下水汚泥のエネルギー化技術(下水汚泥の炭化、消化ガス発電)
- 《制度の例》
 - ・流域管理手法(流域別下水道整備総合計画)

下水処理水再利用システム



下水汚泥のエネルギー化技術

下水汚泥の処理過程で得られる消化ガスを発電に利用することで、処理場における消費電力を削減



行動計画

| 取組内容 | 平成20年度 | 21年度 | 22年度 | 23年度 | 24年度 | それ以降 |
|-------------------------------------|--------|------|------|------|------|------|
| 国際貢献のあり方の検討 ・必要な諸制度 ・CDM事業化手法 | _____ | | | | | |
| 官民連携による国際貢献活動の展開 | _____→ | | | | | |

| 施策分野 | | | |
|---------|-------|-------|-------|
| 地球温暖化対策 | 生物多様性 | 循環型社会 | 公害対策等 |
| ○ | | | |

施策の概要

第5回世界水フォーラム等の国際会議開催や、国連の水と衛生に関する諮問委員会(UNSGAB)の支援等を行い、世界の水問題に対する議論と行動をリードする。

背景・課題・目標

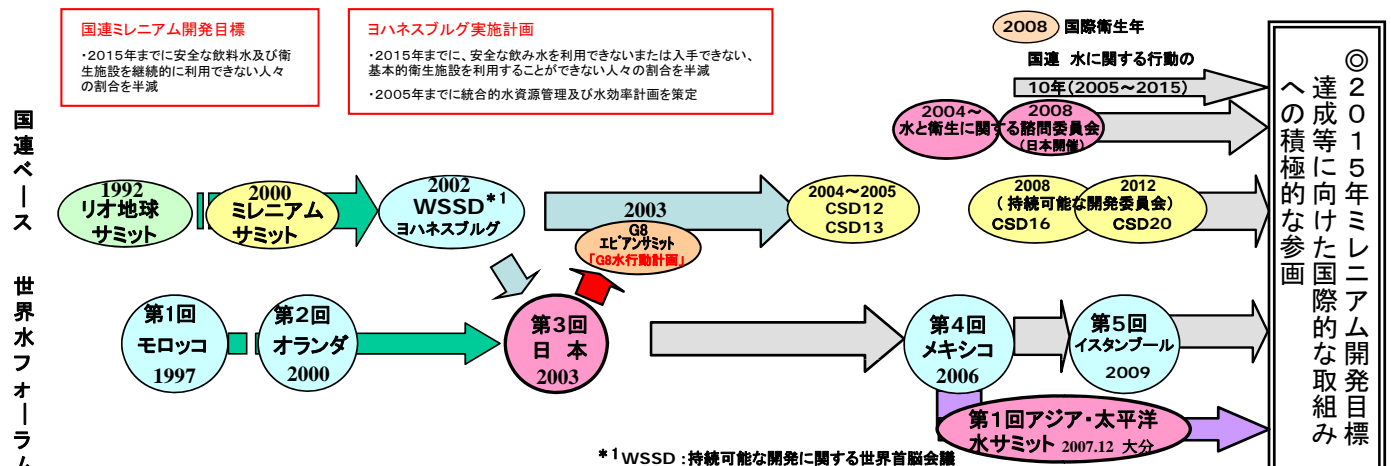
- ・最近の世界の水問題に対する国際世論の高まり(下図参照)
- ・2008年に日本で開催される第4回アフリカ開発会議(TICAD IV)及びG8北海道洞爺湖サミットにおいて水問題が焦点に当てられる。

(目標)

- ・2015年ミレニアム開発目標(MDGs)の達成に貢献

政策手段

- ・国連の水と衛生に関する諮問委員会(UNSGAB)(名誉総裁:皇太子殿下)を支援するとともに、UNSGABを通じて世界の水問題に対する議論と行動をリードする。
- ・「流域単位の統合水資源管理(IWRM)ガイドライン(仮称)」をUNESCOと共同で作成。平成21年3月に開催予定の「第5回世界水フォーラム」で発表し、その後、アジア河川流域管理組織ネットワーク(NARBO)等を通じて各国のIWRM促進を支援する。
- ・国際的な水に関する会議等へ積極的に参画して、日本としての取り組みを発する。



行動計画

| 取組内容 | 平成20年度 | 21年度 | 22年度 | 23年度 | 24年度 | それ以降 |
|-----------------------|-------------------|---------------|---------------|------------------|------|------|
| 国際的な会議等への積極的参画 | ● (H20. 5: 東京) | ● (H21. 3) | ● (H22 予定) | ● (H24. 3 予定) | | |
| IWRMガイドライン作成・発表、促進・支援 | (作成・発表) | (促進・支援) | | | | |

| 施策分野 | | | |
|---------|-------|-------|-------|
| 地球温暖化対策 | 生物多様性 | 循環型社会 | 公害対策等 |
| ○ | | | |

施策の概要

地球温暖化に伴う気候変動の環境変化に対して、我が国の適応策の優れた知見や経験、技術を、様々な手段を用いて世界へ発信し、世界の水関連災害分野の被害軽減に貢献する。

背景・課題・目標

(背景)

- ・IPCC第四次評価報告書では、地球温暖化に伴う気候変動により極端な大雨の頻度の増加や渇水リスクの増大などが予想されている。
- ・近年は、バングラデシュやミャンマーを襲ったサイクロンなどにより途上国で甚大な水関連災害が発生している。

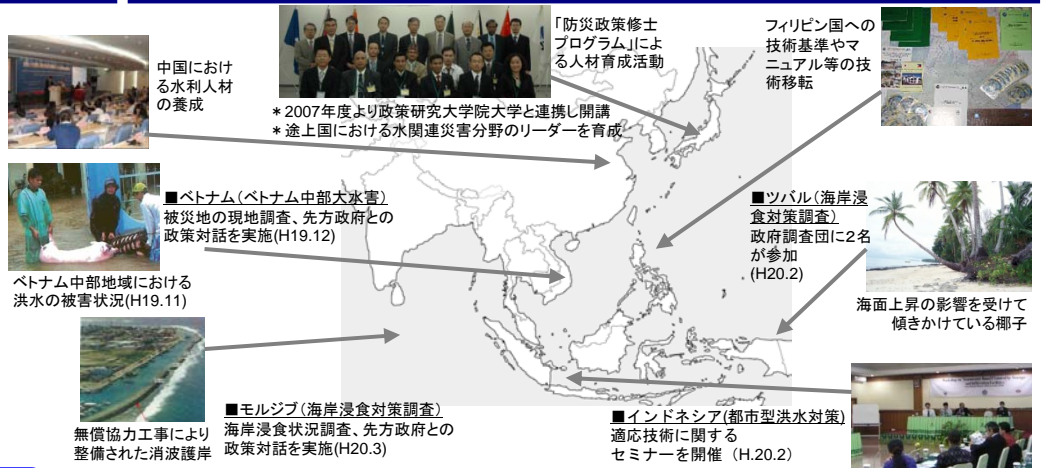
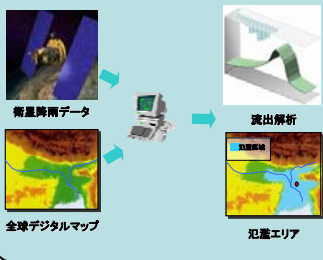
(目標)

- ・過去より培ってきた治水に関する経験と技術、および気候変動の適応策についての優れた科学的知見をIPCC第五次評価報告書に反映させ、様々な成果に貢献するとともに、気候変動の適応策分野で世界に貢献

政策手段

- ・JICAを通じた途上国への専門家・調査団の派遣や研修の実施、JBICによる円借款事業への技術的支援、ODA案件形成に向けた直接的支援等により途上国の適応策支援を実施
- ・米・仏・韓・中との二国間会議により、世界の先進的な適応策の知見を交換・協力
- ・途上国との環境シンポジウム及び環境カンファレンス(多国間・二国間の国際会議)を開催し、我が国の優れた適応技術の普及を図る。
- ・WMO・UNESCO・ICCHARMなどの国際機関への適応策の知見の提供
- ・衛星観測データを用いた洪水予測システム(GFAS、IFAS)や統合洪水管理ガイドラインなどの先進的な水関連災害軽減に資する技術を途上国へ情報発信
- ・水災害ハイパネルなど国際会議の場で適応策に関する知見を情報発信し、IPCCの第5次評価報告書へのインプットの実施

衛星観測データを用いた洪水予測システムIFAS



行動計画

| 取組内容 | 平成20年度 | 21年度 | 22年度 | 23年度 | 24年度 | それ以降 |
|-------------|----------------------------|------|------|------|------|--|
| JICA等を通じた協力 | | → | → | → | → | <ul style="list-style-type: none"> ・IPCC第5次報告書へ反映 ・途上国での対策の加速化 |
| 国際会議を通じた協力 | 中国・韓国・アメリカ・フランス など | | | | | |
| 国際機関を通じた協力 | UNESCO・WMO・ICCHARM・WWAP など | | | | | |
| 先進的技術の情報発信 | GFAS・IFASの普及 | | | | | |

● 第3回 WWDR報告 ● 第4回 世界気候会議

| 施策分野 | | | |
|---------|-------|-------|-------|
| 地球温暖化対策 | 生物多様性 | 循環型社会 | 公害対策等 |
| | | | ○ |

施策の概要

PEMSEAの枠組みにより、東アジア海域における環境保全と調和した持続可能な開発について、日本国内における過去の取組の知恵や経験等を先進事例として発信する。

背景・課題・目標

(背景)

海洋基本法(平成19年法律第33号)において、「海洋環境の保全」、「沿岸域の総合的管理」及び「国際的な連携の確保及び国際協力の推進」が規定、海洋基本計画(平成20年3月閣議決定)においても、基本方針又は基本的施策の一つとして位置付け。

(目標)

我が国における海洋・沿岸域の総合的管理を推進するとともに、PEMSEAと我が国の有機的な連携を確立させ、もって東アジアにおける海域環境の管理・保全を促進。

政策手段

- ・PEMSEAの会議等へ積極的に参画し、我が国の取組を発信。また、要請に応じ、我が国の専門家等を派遣。

- ・PEMSEAの取組み等の情報を我が国内へ伝達することで、我が国における海洋・沿岸域の総合的管理に関する意識の高揚を図る。



行動計画

| 取組内容 | 平成20年度 | 21年度 | 22年度 | 23年度 | 24年度 | それ以降 |
|-------------------|--|--------------------------|---|------|------|------|
| PEMSEAの会議等への積極的参画 | ● 第2回EASパートナーシップ会議 ※同時開催 (7月:東京) | ● EAS会議2009 (11月:マニラ) | ● PEMSEAの目標とする「持続可能な開発戦略」に対する支援 ● 国内関係者の参加促進による情報発信の強化 | | | |
| 国内へのPEMSEA関連情報伝達 | ● 東アジアの沿岸域の総合的管理に関するセミナー (7月:東京) | ● <随時、関係団体等へ情報提供> | | | | |