

水環境保全のための今後の取組

- (1) 海岸も含めた海洋環境の保全
- (2) 気候変動への対応
- (3) 地球規模で深刻化する水問題への国際貢献
- (4) 水環境分野の海外ビジネス展開
- (5) 水環境のモニタリングとデータの蓄積及び情報共有
- (6) 統合的な環境管理の検討
- (7) 技術開発・技術活用普及
- (8) 環境教育・普及啓発
- (9) 人材育成
- (10) 施策のマネジメントサイクルの確立

(1) 海岸も含めた海洋環境の保全

1) 概要

現 状

水環境行政＝国内対応

- ・河川、湖沼の保全
- ・閉鎖性海域の保全
- ・有害物質の規制 等



海洋環境保全＝地球環境問題

- ・廃棄物の海洋投棄原則禁止
- ・海洋の油及び有害液体物質による汚染防止
- ・バラスト水による有害水生生物及び病原体の移動防止
- ・海岸漂着物の処理推進
- ・漂流物、海底堆積物

国際的枠組

- ・ロンドン議定書
- ・マルポール条約
- ・バラスト水管理条約
- ・海岸漂着物 等

今 後

山、川、海へとつながる水の流れを通じ、水環境行政の下で、
一体的かつ総合的に施策を展開

水環境の保全

地球環境問題への国際協力

河川、湖沼、閉鎖性海域等の公共用水域に関する各種施策

海洋汚染の防止

廃棄物の海洋投棄、油や有害液体物質による海洋汚染への対応

バラスト水の管理

バラスト水による有害水生生物及び病原体移動への適切な対応

海岸漂着物の処理推進

海岸漂着物処理推進法に基づく海岸漂着物の処理、発生の抑制等の推進

漂流物、海底堆積物

実態の把握や今後の対策の在り方について議論を深める必要

水環境行政

2) 取組内容

○「海洋環境室」の設置

本年秋に水環境課に海洋環境室を設置し、海洋環境保全行政を一元化して、効果的・効率的に海洋環境の保全施策を展開する。

○ 海岸漂着物対策の推進

海岸漂着物処理推進法(平成21年7月施行)に基づき、都道府県における地域計画の作成と地域グリーンニューディール基金の活用を推進する。

地域特性が異なるモデル地域において、漂流・漂着ごみの量と種類の分析や回収・処理の試行等を実施し、海岸特性等の地域の実情に応じた海岸漂着物等の効率的な回収・処理方法や対策の在り方について整理・とりまとめを行う。

○ 海洋汚染の防止

海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律(平成16年改正、平成19年施行)において例外的に海洋投入処分が認められている建設汚泥等の廃棄物について、海洋投入処分に係る状況及び今後の展望について調査整理し、今後の制度の在り方について検討を行う。

○ 海洋環境に係る国際条約への対応

バラスト水管理条約の発効に備え、制度運用に必要な日本周辺等の生態情報など基礎情報の収集を行うとともに、制度面の検討を行う。また、ロンドン議定書改定等により、CO2の海洋への固定化のための鉄やりんなどの栄養塩の投入による肥沃化行為の禁止(科学研究目的、養殖等を除く)についての議論の進展を把握するとともに、必要な措置を講じる。

○ 海洋基本法及び海洋基本計画に基づく海洋環境保全施策の推進

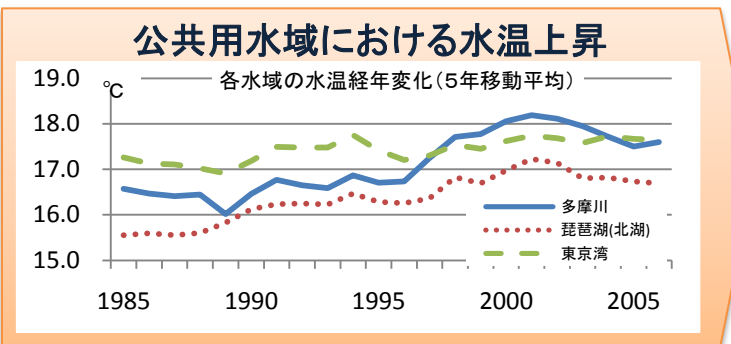
3) 目標と手順

取組内容		目標	手順			
海岸漂着物対策	GND基金の活用の推進	海岸漂着物等の処理及び発生の抑制の推進	海岸漂着物処理推進法成立、基本方針閣議決定	基本方針等の普及促進、進捗状況把握	GND基金の成果取りまとめ	海岸漂着物処理推進法の見直し後の体制に基づく施策の推進
	モデル調査の実施・状況把握等			モデル調査とりまとめ、海岸漂着物実態把握	海岸漂着物実態把握	
	漂着物発生抑制等			漂着物発生原因調査、国外流出の実態把握	発生抑制、国外流出防止のための方策検討	
国際条約対応	バラスト水管理条約	条約の批准と国内法の整備	課題の整理	制度の在り方の検討		普及促進
	海洋肥沃化	科学的知見・国際的な情報の集積と適切な対応	課題の整理	議定書改正に向けた国際交渉への対応	必要な措置の実施	

(2) 気候変動への対応

1) 概要

【背景】



水温上昇による影響の一部顕在化

- ・多摩川への熱帯魚の侵入
- ・琵琶湖の全循環不全、下層低酸素化、生物斃死
- ・東京湾の低酸素化、シャコの減少 等

水温上昇・水量減少による影響拡大の懸念

- ・アユ・ワカサギ等の内水面漁業への影響
- ・有機物量に対する溶存酸素消費量の関係の変化
- ・湖沼や内湾等における貧酸素水塊の発生

気候変動による公共用水域の水温等の状況変化及びそれに伴う水質、水生生物等への影響を 解明し 必要な適応策を明らかにする

気候変動による水質・生態系への影響及び適応策の検討

全体計画策定

- 検討の手順計画決定
 - ・水質予測モデル・評価方法
 - ・生物影響評価方法
 - ・モデル水域選定の考え方
- 既存情報分析
 - ・全国の気温・水温・水質及び生態系に関する既存調査結果の収集・整理・把握
 - ・長期トレンドデータ解析
 - ・水温上昇地点の水温・水質・生物等分析

水温・水質・水量等の定量的な影響予測評価

- モデル水域の決定
 - ・対象地点を河川・湖沼・海域のそれぞれで選定
- データセット整備
 - ・既存データ整理及び現地調査
- 影響予測・評価モデルの構築
 - ・モデル水域におけるモデル構築・検証
- 影響予測評価



水温・水質の変化が生態系等に与える定性的な影響評価

- 水温上昇地点 詳細関連性分析
- 湖沼循環等の特異現象分析
- 水質が急激に変化する閾値等のレジーム分析
- 生物影響評価(生息環境、魚類等分布域変化等)

適応策の検討

- 目標とすべき温度の目安の設定
- 水域毎のシミュレーションの実施、課題となる水域の抽出
- 一定の水温上昇を前提とした実行可能な適応策の検討
 - [水質保全策例] 排水規制の在り方の検討
 - [水温上昇緩和策例] 温排水管理、下水・発電の廃熱利用

水温上昇による公共用水域の水質悪化等に対する 適応策の確立

地球局における検討

「日本の気候変動とその影響」(2009.10) [文・気・環]
 ・気候変動の現状と将来の予測に関する体系的な情報

「気候変動の方向性について」(2010年内とりまとめ予定)
 ・適応策に関する分野共通的な基本事項を示す
 ・科学的知見を踏まえた適応策の方向性を示す

個別各分野(食料、自然生態系、水資源、防災、健康、都市生活、途上国など)について適応策検討 6

2) 取組内容

○ 適応策の検討にかかる取組

- 気候変動による影響及びそれらへの対応に関する検討は、ここ数年の間に、国内外で取り組まれてきている。
 (「気候変動への賢い適応」(2008.6 環境省)、「日本の気候変動とその影響」(2009.10 文科省・気象庁・環境省)を公表)
- 環境省のイニシアティブにより、省庁横断的に適応策の指針を策定する取組が、2009年度より開始され、
 2010年度には現時点での科学的知見やその不確実性を踏まえた適応策の方向性や適応策の検討・計画・実施に係る
 分野共通的な基本事項を示した「気候変動適応の方向性について」が取りまとめられる見込。

○ 水環境に関する適応策の検討

- 気候変動が水環境に係る検討を行うため、2009年度より、「気候変動による水質等への影響解明調査検討会」(座長:岡田広島大
 学教授)を設置。既存情報の分析によるトレンドの把握、将来予測のための評価手法の構築、モデル地域における水温、水質、水
 生生物等への影響の分析等を実施中。
- 評価結果を基に、水質・水生生物等への悪影響を緩和するための適応策を検討し、それらを具体化するための制度の在り方につ
 て提言する。

○ アジア諸国の水環境への影響分析

- アジア水環境パートナーシップ(WEPA)のⅡ期事業(2009-2014)では、具体的なテーマの1つとして「気候変動と水環境」を設定し、
 アジア各国における気候変動による水環境への影響の分析を支援する予定。当面必要となる情報収集・分析するデータは、我が国
 における影響分析や予測、適応策の検討に適宜活用する。

3) 目標と手順

取組内容		目標	手順			
気候変動への対応	水温、水質、生態系への影響評価	気候変動による水環境への影響の実態把握と予測	既知見の収集、整理	モデル水域(河川・湖沼・海域)における水温、水質等の定量的な影響予測		評価結果の取りまとめ、検証
			全体計画策定 評価手法の検討	水温・水質の変化が生態系等に与える影響の定性的把握		
	アジア諸国の水環境への影響分析	アジア諸国の現象を、適応策検討に反映	WEPA(第2期)にてアジア諸国における気候変動による水環境への影響を検証			
	適応策の提言	気候変動の影響を軽減する適応策の提言	「気候変動適応の方向性について」のとりまとめ (適応策に関する各分野に共通する基本的な方向性等)			水環境分野における 適応策の検討・提言 (水質保全・水温上昇緩和等) 7

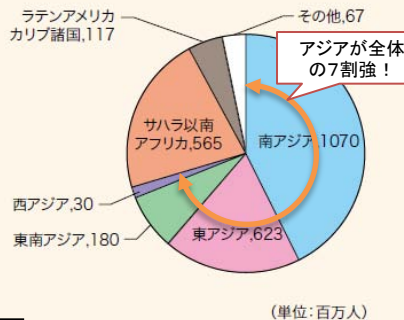
(3) 地球規模で深刻化する水問題への国際貢献

1) 概要

世界の水と衛生問題の現状

- ・深刻化する水問題
- ・地球規模での水危機の拡大
- ・水と衛生の問題は、人間の生命や生活の問題
- ・食料生産、経済活動への懸念

衛生施設を継続的に利用できない人々の地域別人口(H22 日本の水資源)



日本の有する技術と経験による国際貢献

技術・ノウハウの移転

○組織・行政機能の強化

- ・水ガバナンスの向上
- ・人材育成、能力向上

○水量の確保

- ・雨水、海水、地下水の有効活用
- ・省水、節水技術

○水質の保全

- ・排水規制
- ・水質管理技術
- ・水処理・衛生技術
- ・面源負荷対策

統合的な水管理

- 質・量を統合した管理
- 計画、設計、施工から運営、維持管理、経営まで

多様な主体の連携

- 産業界の最先端技術
- 行政の法制度、基準
- NPO等の人材と活動

気候変動への対応

- 気候変動による影響への適応策

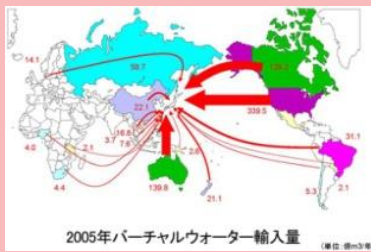
- ・研修
- ・人材派遣
- ・技術移転 (例:し尿処理システムの国際普及)
- ・基準の国際化
- ・国外向け技術開発
- ・技術導入コストの低減
- ・国際的な情報発信
- ・ビジネスチャンスの拡大 (次項目に詳述)

- ・国際的な枠組の構築
- ・政府間協力の深化
- ・産学官協力の仕組みづくり
- ・水ビジネス企業の育成
- ・フットプリント化(質・量)

- ・情報収集と提供
- ・予測手法の開発
- ・新技術の開発

水問題解決への国際貢献は日本の責務

- ・日本の水環境問題解決に向け、海洋汚染等の国際的な水問題の解決が必要
- ・日本は食料等を通じ膨大な水を世界に依存しており、国民の生命・食料の安全保障確保に向けた国際貢献が必要
- ・国際調整や制度設計において不利益が生じないよう、日本がイニシアチブを発揮する必要
- ・日本は水処理や衛生対策に優秀な技術と経験を所有



世界(特にアジア・アフリカ地域)の水問題解決に向けた国際貢献

- ・水問題が特に深刻化するアジア・アフリカ地域
- ・地理的關係が深いアジア地域

2) 取組内容

○ 国際協力事業の推進(技術移転、ガバナンス向上支援等)

- 中国において実施している水質汚濁対策のモデル事業の成果を生かし、中国においてはさらに窒素やりんを対象とした高度処理に関する協力事業を展開するとともに、他のアジア諸国への展開を検討する。
- アジア水環境パートナーシップ(WEPA)の枠組みを活かすなどアジア地域等における水環境ガバナンス強化の取組を引き続き推進する。
- し尿処理システムの国際普及の推進((4)ビジネス展開の項目で詳述)。

○ 国際的情報発信

- 日本が公害克服や国際協力で培った専門的知識や経験等を、世界水フォーラムやアジア太平洋水フォーラムなどの国際会議において情報発信していく。

○ 国民意識の向上(国内に向けた情報発信)

- 水環境分野での国際貢献の必要性を広く国民に情報発信していくため、我が国の生命や食料の安全保障に関する情報を収集・ツール化し、情報発信していく(バーチャルウォーター、ウォーターフットプリントなど)。

3) 目標と手順

取組内容	目標	手順	
情報発信	国民意識の向上	情報ツールの作成、広報活動・情報発信の推進(バーチャルウォーター、ウォーターフットプリント)	
	国際的情報発信	国際会議等での情報発信(世界水フォーラム、アジア太平洋水フォーラム等)	
国際協力事業の推進	国際協力の推進(技術移転)	中国における水質汚染対策協力の推進	中国における高度処理技術の移転検討
	国際協力の推進(ガバナンス向上支援)	アジア水環境パートナーシップ(WEPA)(第2期)	
		湖沼流域のガバナンスの向上支援	
		し尿処理システムの国際普及の推進((4)ビジネス展開の項目で詳述)	

(4) 水環境分野の海外ビジネス展開

1) 概要

背景

- 世界人口 67億人のうち、9億人(うちアジア 5億人)が安全な水を、26億人(うちアジア19億人)は衛生設備を利用できない状況
- 水ビジネス市場は2025年には**110兆円**へ成長見込み(約4割がアジア)

市場規模(2025)	分野
100兆円	水インフラ管理運営
10兆円	施設建設
1兆円	機器、素材、膜

グローバルウォーターシャパン吉村氏の資料を環境省にて一部加工

要素技術(機器・素材)は高い技術力を有しているが、当該分野は1兆円市場

課題

- 日本では管理運営は公共部門が実施しており、民間部門に管理運営のノウハウ蓄積が少ない
- 諸外国が提示する入札参加資格がない
- 日本は高い技術力を持つも、現地事情に応じた技術カスタマイズが不十分
- アジア諸国では水質汚濁対策の制度や規制の実施体制が不十分

戦略

- 水道事業と汚水処理事業の組み合わせにより、システム全体として水循環の改善と効率的な料金回収を図る
- 「日本型ビジネスモデル」の構築**
- 環境対策技術の実証・認証制度の構築

取組内容

①水環境改善モデル事業の実施

- アジアの地方中小都市で政府間合意に基づき、**原水の浄水から汚泥処理までの各段階で、企画・計画から運営・維持管理を一体化したモデル事業を実施**



- 水質汚濁、特に富栄養化が深刻化している中国の農村地域等で、**窒素・りんを含めた排水処理モデル事業を実施**

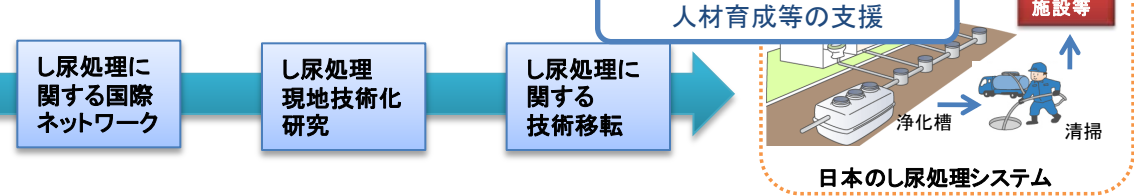


富栄養化の例(雲南省デン池)

- 従来協力に比べ高度処理ニーズが高い
- 日本企業進出のきっかけづくり

- 国内企業を対象としたセミナー等の開催によりモデル事業の成果(経験、ノウハウ等)を還元
- 維持管理を行うコンサルタント及び現地技術者の人材育成を併せて実施

②し尿処理システムの国際普及



③環境対策技術等の国際展開

- 官民一体で日本の「環境対策・モニタリング技術」のアジアでの普及・展開
- 「制度」の整備・「人材」の育成とのパッケージで推進

- 環境技術普及のためのパッケージ施策の検討
- パッケージ施策推進のための二国間協力の推進(政策研究・人材育成)
- アジアにおける環境対策技術等の実証・認証制度の構築支援

- アジアでの環境対策の進展による環境ビジネスの活性化
- 我が国の技術の優位性が評価されることによる国際競争力強化¹⁰

2) 取組内容

○水環境改善モデル事業の実施

- 2025年には水ビジネス市場は110兆円の成長が見込まれる一方、管理運営や施設建設部門において日本企業のシェアは低い。
- 汚水処理事業単独ではなく水道事業と一体となって整備することにより資金回収リスクを低減するとともに、システム全体としての水環境の改善・水循環の健全化を図る「日本型ビジネスモデル」の構築を目的に、相手国政府との政府間合意に基づき、企画計画から維持管理まで、浄水から汚泥処理までを一体化したモデル事業をアジアの地方中小都市において実施。
- 水質汚濁、特に富栄養化が深刻化している中国の農村地域等において、窒素・りんを含めた分散型排水処理モデル事業を実施し、農村地域等の現地の実情にあった水環境管理技術の普及促進方策にかかる協力を行い、日本企業の中国市場進出を促進する。
- モデル事業の成果を国内企業に還元するためのセミナーや継続的な海外ビジネス展開を可能とする現地人材の育成を併せて実施。

○し尿処理システム国際普及推進(※広く国際貢献を図るもので、官民連携による展開の検討が該当)

- 衛生概念やし尿処理の技術に関する国際ワークショップの開催、日本サニテーションコンソーシアム(JSC)のハブ機能の活用等により、日本の衛生に関する技術・知見を発信するとともに、途上国の課題や官民連携を含む先進的な取組等の知見の共有を図る。
- 多様な地域条件を有する諸外国において適用し、住民による継続的な維持管理を可能とするし尿処理等技術の研究開発、実地での維持管理上の課題整理、官民連携した技術の定着手法の検討や、途上国における技術者の養成等による技術移転の推進を図る。

○環境対策技術等の国際展開

- 産業排水等の処理技術や水分野のモニタリング技術について、各国の状況に応じて「環境保全の規制体系」、「人材」などをパッケージにして普及・展開することで、アジアの環境問題の解決を図るとともに我が国が環境分野でリーダーシップを発揮する。
- また、将来的には我が国の優れた環境対策技術等をベースにして、その優位性が評価されるような実証・認証制度等の構築をアジア各国と協調して推進することにより、アジアにおける我が国の環境産業の国際競争力の強化を図る。

3) 目標と手順

取組内容	目標	手順			
水環境改善モデル事業の実施	アジア地方中小都市でのパッケージ型ビジネスモデル展開	アジア諸国の水環境を改善する日本型水ビジネスモデルの構築	WEPAを活用したモデル事業実施国の選定	フィージビリティスタディの実施	モデル事業の実施、維持管理を通じたビジネスモデルの検証
	中国での高度処理技術の実証試験	富栄養化の著しい地域における高度処理技術の普及	窒素・りんの総量削減に係る日中共同研究の実施		窒素・りん処理を含めた分散型排水処理モデル事業の実施
	モデル事業成果の還元	国内企業の海外進出促進			国内企業を対象としたセミナーの実施
	現地人材育成	持続可能なビジネスに必要なとなる現地人材の育成			現地人材育成のためのキャパシティビルディング実施
し尿処理システムの国際普及	国際ネットワークの構築	途上国の課題や官民連携の先進的取組等の共有	国際ネットワークの構築	日本の技術・知見の提供、途上国の課題や官民連携を含む先進的な取組等の共有	日本サニテーションコンソーシアムの活用・支援等(定期的な国際WS、国際会議への発信)
	現地技術化・技術移転	現地状況にあった技術・維持管理方法の検討・技術移転		し尿処理国際展開のための国内体制の構築	プロジェクト化の検討・推進
環境対策技術等の国際展開	アジア各国における環境対策技術等の普及・展開	日本の技術の優位性を活かしたアジアへの展開と環境産業の国際競争力強化	技術・法制度整備・人材育成のパッケージ施策の検討とその施策推進のための二国間協力事業(政策研究・人材育成)		アジアにおける環境対策技術等の実証・認証制度の構築支援(フォーラムの開催等)