

平成21年度の重点施策について
(水環境課)

- ・ 気候変動による水質への影響解明、適応策検討調査費 1
- ・ アジア水環境パートナーシップ事業（第2期） 4
- ・ 新たな水質管理指標に係る類型指定調査 6
- ・ W E T手法を活用した排水規制手法検討調査 8
- ・ 3 Rの概念を組み込んだ排水処理技術開発の促進に関する調査
. 10
- ・ 水質分析法の国際標準との整合化に係る検討調査費 12
- ・ やすらぎの水環境再生事業費 14
- ・ 日中水環境パートナーシップ 16

(新)気候変動による水質への影響解明、適応策検討調査費

12百万円(0百万円)

水・大気環境局水環境課

1. 事業の概要

現在、気温上昇や温排水などにより、都市部やその周辺を中心に水温上昇による水環境の悪化が見られ始めている。たとえば、多摩川での外来熱帯魚等の繁殖、琵琶湖等の湖沼における下層低酸素状態の進行、底泥からの栄養塩や有害物質の溶出、底層生物の斃死、東京湾等内湾における貧酸素化の進行、シャコ等の漁獲量減少等が指摘されている。

IPCC報告によると地球規模の気候変動により一定の気温上昇は避けられないと予測されている。今後、気温上昇に伴う河川、湖沼、海域の水温上昇により、多くの地域で、日本固有の在来生態系の消失や、アユ・ワカサギ漁など日本において重要な内水面漁業に甚大な影響を生じるおそれがある。また、水量減少に伴う河川での排水希釈効果の減退や水温上昇による水中有機物の酸素消費速度の増加により、排水基準値設定や、有機物を中心とする生活環境項目基準値設定の考え方を見直す必要も生じると考えらる。

そこで、気候変動により引き起こされる水温上昇による影響の発生状況に関する水域毎の予測を行い、特に現段階から対策を必要とする水域を抽出するとともに、水環境保全や生態系保全等の観点からあるべき水温の目安を設定するとともに、一定の水温上昇を前提とした水質保全策としての健康項目や生活環境項目の排水規制のあり方の検討と水温上昇の緩和策としての温排水管理や下層への溶存酸素供給等の実行可能な対策手法を検討し、公共用水域における水温上昇による様々な悪影響を緩和あるいは防止する施策のあり方について検討を進める必要がある。

2. 事業計画

調 査 項 目	H21	H22	H23	H24	H25	H26
・気候変動による水質等影響に係る関係調査						
・気温上昇が実環境中の水生生物の生息に及ぼす影響調査						
・水温及び水質の変動による生態系への影響予測手法の検討						
・水質・生態系に対する要対策検討エリア抽出調査						
・水温、水量等の変化に伴う排水規制等のあり						

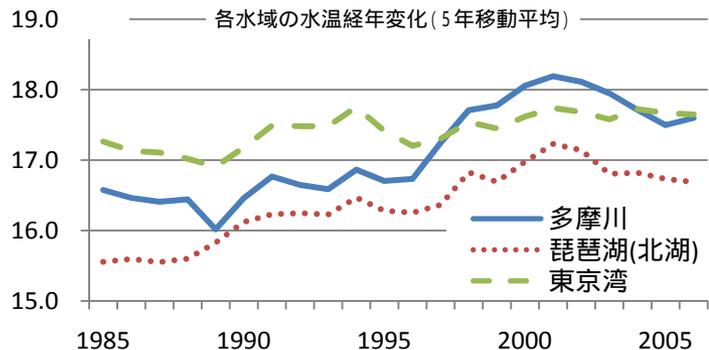
方検討 ・目標とすべき水温の設定 ・気候変動による水質影響に対する実行可能な 対応策の検討						

3 . 施策の効果

気候変動に伴う水温上昇等の影響を水域毎に予測を行い、特に現段階から対策を必要とする水域を抽出するとともに、あるべき水温の目安や、一定の水温上昇を前提とした水質保全策としての健康項目や生活環境項目の排水規制のあり方の検討と水温上昇の緩和策としての温排水管理や下層への溶存酸素供給等の実行可能な対策手法を検討し、水温上昇による公共用水域の水質悪化等の影響緩和・防止を図る。

気候変動による水質への影響解明、適応策検討調査

公共用水域における水温上昇



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
- ・東京湾の貧酸素化、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甚大な影響
- ・希釈水量減少による排水基準値設定の考え方の見直し
- ・有機物量に対する溶存酸素消費量の関係の変化

水温上昇による影響の把握と影響対応策の検討

水質

- ・既存調査結果の整理
- ・長期トレンドデータ解析
- ・メカニズム解明等の検討

水生生物

- ・水生生物生息と気温上昇の関連性調査
- ・生態系への影響予測手法検討及び予測

対策の検討

- ・水温、水量等の変更に伴う排水規制等の施策への影響調査
- ・目標とすべき温度の目安の設定
- ・水域毎に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対策手法の検討
- [水質保全策例] 排水規制のあり方の検討
- [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影響対応策の確立

1. 事業の概要

日本における世界の水問題解決に向けた国際的取組は、「21世紀環境立国戦略」における重点施策の一つであり、水環境対策の先進国としての経験と技術を水環境問題を抱える国々に伝え支援していくことが使命である。

特に、アジアモンスーン地域では水環境の悪化が顕著な問題となっており、気候変動問題への対応も求められているが、国際的な協力体制や問題解決に向けた政策を立案するための情報や人材が不足している状況である。また本年7月に開催されたG8サミットにおいても、「グッドウォーターガバナンス」の概念を推進することが合意されている。

このため、アジア地域における水環境管理に携わる関係者間の協力体制の拡充及びアジア各国の政策課題分析を行うとともに、政策提言の策定等を支援し水環境ガバナンスの強化を図る。また、その課程において国内の大学・研究機関との連携による各国の政策立案担当者の能力向上を支援することにより、自ら水環境政策課題の分析、提言を行える人材を育成する。

2. 事業計画

調 査 項 目	H21	H22	H23	H24	H25
・ 支援体制の検討 ・ 政策課題分析及び情報収集 ・ 政策提言の策定 ・ 政策立案者の能力向上支援 ・ 知識情報データベースへの集積					

3. 施策の効果

- ・ 水環境に関するアジア各国の政策立案者の能力向上
- ・ 各国における水環境保全施策の推進
- ・ 研究成果を活用したW E P A データベースの充実

アジア水環境パートナーシップ事業(第2期)

Water Environment Partnership in Asia

WEPA(第1期)の評価
G8サミット、環境大臣会合
等における議論

⇒ **水環境ガバナンス
強化が重要** ⇒

WEPA(第2期)

- ・支援体制の検討
- ・政策課題分析及び情報収集
- ・政策立案者の能力向上支援
- ・知識情報データベースへの集積

アジア各国
アジアモンスーン地域11ヶ国

具体的な
政策展開

政策立案者の派遣
各国の水環境
情報及びデータ

水環境分野における
政策対話
データベースによる
情報共有

アジア各国の
社会状況、
文化、環境に
応じた政策提案

政府高官級
会合

日本国の大学及び研究機関による支援
各国の政策担当者が自ら水環境課題に関する研究を実施

- ・政策レポート
- ・政策提言の策定
- ・アクションプランの策定

1．事業の概要

生活環境の保全に関する環境基準については、設定から35年以上を経過し、水環境の状況が変化する中、環境基準達成状況だけでは水環境の保全状況が国民にとって実感しにくく、環境保全活動の推進につながりにくいとの指摘がある。このため、現在、水質環境基準生活環境項目検討調査において、そのあり方について検討を行っているところであり、新たに管理すべき水質項目として透明度、底層DO等を新たに設定する方向で検討している。

しかし、生活環境の保全に係る環境基準は、同様の利水用途、水質で区切られた個々の水域に対して類型を指定することで初めて具体的な環境基準値が定まるため、新たに項目による水質管理を進めるため、速やかに全ての水域で類型指定を行う必要がある。

このため、国のあてはめ水域（228水域）について、新規追加項目に係る利水状況、水質状況の実態及び将来水質予測等の各種情報を収集・整理することにより、各水域における類型指定を進める。

2．事業計画

調 査 項 目	H 2 1	H 2 2	H 2 3	H 2 4	H 2 5	H 2 6	H 2 7
新規基準項目に係る水域類型指定検討調査							

3．施策の効果

国のあてはめ水域（228水域）について、新規追加項目に係る利水状況、水質状況の実態及び将来水質予測等の各種情報を収集・整理することにより、陸域環境基準の類型指定を行い、概ね7年程度で各流域での水環境保全施策の推進を図る。

新たな水質管理手法に係る類型指定調査

(背景): 既存の水質環境基準(生活環境項目)の体系は設定から35年以上経過。

- ・その間に、公共用水域の保全・利用状況や国内外の諸制度に変化
- ・水質分析に関する技術的な進展、水質と生態系との関連に関する科学的な理解の進展
→ 水質環境基準を取り巻く社会・自然状況は大きく様変わり

・湖沼環境保全制度のあり方(H17年)
・第6次水質総量制度のあり方について
(中環審答申)

・BOD・COD等の環境基準達成状況だけでは水環境の保全が国民にとって実感しにくく、環境保全活動の推進につながりにくい。

生活環境項目の見直し検討
(H19~21年度)

- ・生活環境項目に関する水利用上等の課題抽出
- ・新しい環境基準項目の整理・検討
- ・今後の環境項目の見直しに係る方向性の整理

底層DO、透明度等について新たな項目としての設定を検討

各水域で類型指定することで具体的な環境基準値の決定

各水域(228水域)における新規追加項目に係る利水用途等の情報収集・整理

- ・利水状況調査
- ・水質状況調査
- ・将来水質予測 等

各水域における類型指定の実施により、各流域での水環境保全施策の推進を図る

(新)WET手法を活用した排水規制手法検討調査

37百万円(0百万円)

水・大気環境局水環境課

1. 事業の概要

実際の工場等の排水には低濃度ではあっても多様な未規制の化学物質が含まれ、それらの物質は科学技術の発展に伴い増加している。この影響については依然として未知な部分が多く、現状の一律排水規制のみでは、新たな水質問題に対して迅速に対応することが難しい。安全・安心な水環境を確保し、排水に起因する水質汚濁による人や水生生物への悪影響を未然かつ効率的に防止するためには、排水中の多様な化学物質の影響を総合的に管理する手法が必要である。

このため、工場等からの排水中の化学物質による影響を総合的に把握し、対策を講じ、排水による環境影響の低減を図るWET(Whole Effluent Toxicity)手法を活用した新たな規制手法について調査・検討を行う。

2. 事業計画

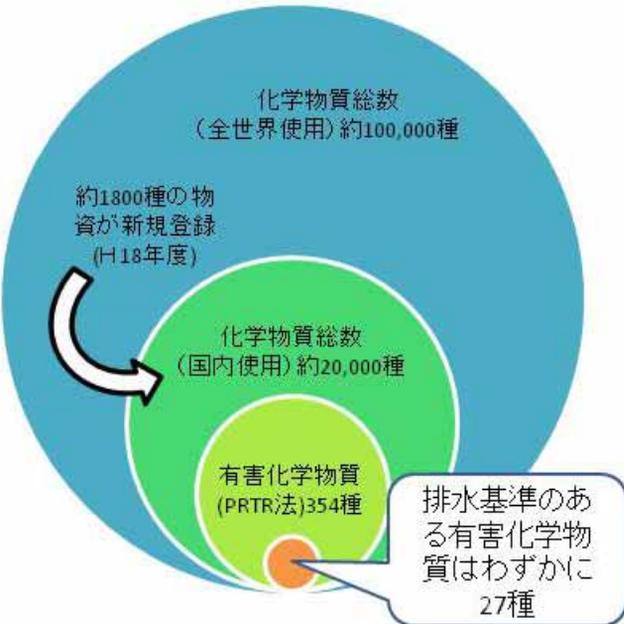
調 査 項 目	H21	H22	H23	H24
・ WET手法を導入している海外事例調査	-----	-----		
・ WET手法の国内適用上の問題点等についての検討調査		-----	-----	
・ バイオテクノロジー等を用いた環境水及び排水の環境影響評価手法の検討	-----	-----	-----	
・ WET手法を用いた水質管理のモデル的試行			-----	-----
・ WET手法による水質管理手法ガイドライン作成			-----	-----
・ WET手法を用いた排水規制のあり方の検討			-----	-----

3. 施策の効果

環境中の水質や工場等からの排水中の化学物質による影響を総合的に評価することにより、これまで個別の物質について人への健康影響等を評価した上で排水基準を設定し管理していくという手法だけでは難しかった、新たな水質問題への迅速かつ効率的な対応が可能になると共に、未然防止のための対策を講ずることができる。

WET手法を活用した排水規制手法検討調査

(WET = Whole Effluent Toxicity)



< 背景 >

事業所からの排水には、基準項目に設定されている物質の他にも多様な化学物質が含まれ、それらの影響は未知な部分が多い

水質汚濁による人や水生生物への悪影響を未然かつ迅速に防止する手法が必要

海外においても排水全体の毒性をとらえて規制するWET手法が導入されている

→排水中に含まれる多様な化学物質の総合的な影響を評価し、適切に管理する必要がある

諸外国の制度調査、国内適用上の問題点について検討調査

WET手法を用いた水質管理手法のモデル的試行とガイドライン作成



カドミウム
0.1mg/L

BOD
160mg/L

鉛
0.5mg/L

化学物質の複合影響・未規制物質による水質問題への迅速な対応が難しい

従来の一律排水規制

多様な化学物質を総合的に評価

毒性の有無を総合的に評価するため、

一律排水規制を効果的に補完することが可能
WET手法による排水規制

WET手法を用いた新たな排水規制のあり方の検討

3 R の概念を組み込んだ排水処理技術開発の促進に関する調査

20 百万円(20 百万円)

水・大気環境局水環境課

1 . 事業の概要

工場等からの排水については、水質汚濁防止法により規制が行われているが、一部業種については排水処理に技術的な問題を抱えていることにより十分な対策を行うことが難しく、現在も21業種について暫定排水基準が適用されている。

このような業種に対し、水環境保全の観点から一律排水基準の達成が求められており、そのための技術的なフォローアップが必要である。特に、排水処理に係る経済的な負担を軽減するために、3 R の概念を組み込んだ排水処理方法の検討が求められている。

本調査では、これらの課題解決に向けた各業界の取り組みを支援するため、産官学一体となった意見交換や技術開発を実施するための検討会を設置する。また、特に技術開発が困難な温泉排水処理技術については、技術開発を促進するための排水調査及び現地実証試験を実施する。

2 . 事業計画

調 査 項 目	H 2 0	H 2 1	H 2 2
既存排水処理技術の調査及び課題抽出	
事業所における排水実態等調査	
3 R の概念を組み込んだ排水処理技術に係る技術的検討	
排水処理技術現地実証試験	

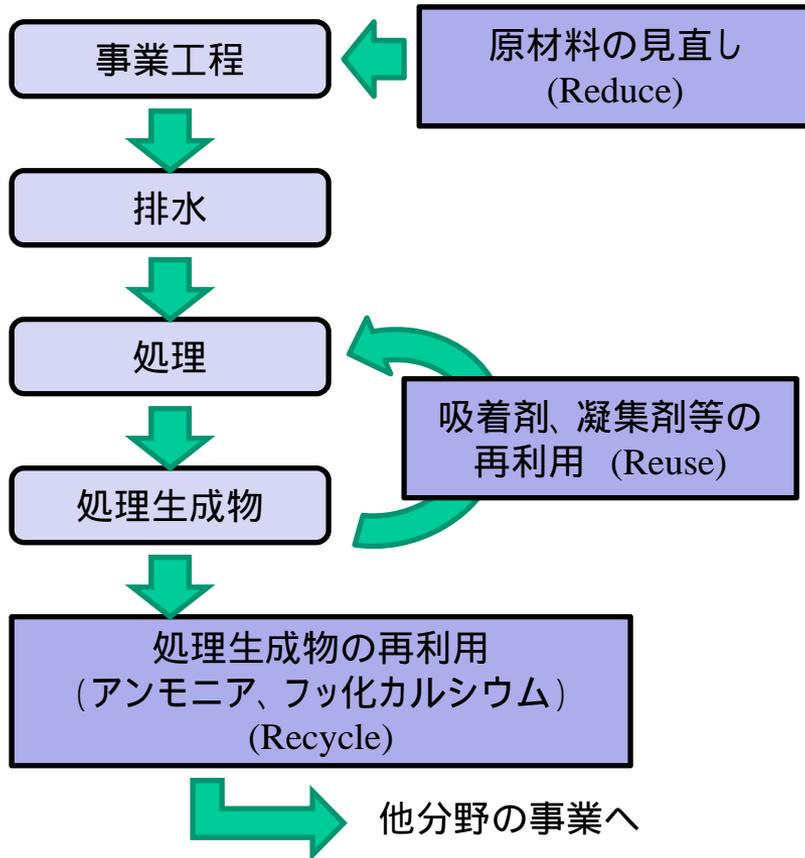
3 . 施策の効果

排水処理が困難な業種に対し、技術的な観点から処理技術開発や適切な運用方法についての助言を行うことにより、業界の取り組みが促進される。これにより、暫定排水基準の撤廃や強化も促進されることが見込まれる。

3Rの概念を組み込んだ排水処理技術開発の促進に関する調査

排水処理に技術的な問題を抱えていることにより、一律排水基準を達成できない業種が存在
 既存排水処理技術の調査及び課題抽出
 事業場における排水実態等調査
 3Rの概念を組み込んだ排水処理技術に係る技術的検討
 排水処理技術現地実証試験
 →技術的な側面から処理技術開発や適切な運用方法について助言を行い、
 業界の取り組みを促進させ、暫定排水基準の撤廃・強化を目指す。

3Rの概念を組み込んだ排水処理技術の概念図



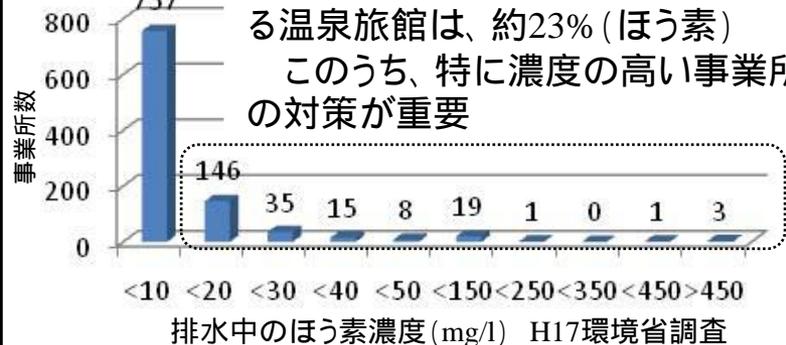
温泉施設特有の課題

排水中の成分が多様
 既存技術による排水処理の阻害要因になることも多い

温泉旅館は規制されているが同じ温泉を使う日帰り温泉施設等は規制対象外
 業界に不公平間がある



一律基準を超える濃度排水を行っている温泉旅館は、約23% (ほう素)
 このうち、特に濃度の高い事業所への対策が重要



排水実態調査と現地実証試験が必要

(新)水質分析法の国際標準との整合化に係る検討調査費

21百万円(0百万円)

水・大気環境局水環境課

1. 事業の概要

近年の急激な人口増加に伴い、水需給が逼迫している他、水質の悪化、水系生態系の変化など、様々な水問題が世界各地で顕在化してきている。これら国際的な広がりを持つ水問題に対応するためには、海外の環境状況との比較が可能な体制を整備することが必要であり、このような状況を踏まえ、体制整備の一つである水質監視手法の統一化を図るため、環境基本法及び水質汚濁防止法に基づいて定められている公共用水域及び工場排水に係る公定分析法について、国際的な標準となっているISO規格との整合化に向けた調査、検討を行う。

2. 事業計画

調査項目	H21	H22	H23
1. 環境基準項目及び排水基準項目に係る公定分析法と国際規格（ISO）の情報整理、技術比較調査		→	
2. 公定分析法改正に係る調査・検討			→

3. 施策の効果

国際規格として採用されている先進的・効率的な分析法と整合させることにより、日本の分析精度の国際的な信頼性をより一層高めるとともに、国際的な水質分析技術等の統一化を図る。

これらにより、水環境分野における国際協調が図られ、国際的かつ多面的な課題を有する水問題の解決における日本の国際協力・貢献の推進に資する。

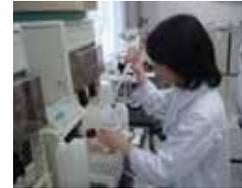
水質分析法の国際標準との整合化に係る検討調査費

背景

- 国際的な広がりを持つ水環境問題に対応するため、海外の水環境状況との比較が可能な体制を整備することが必要。
- 体制整備にあたっては、水質監視手法の統一化が必要であり、国際的な標準であるISO規格との整合化を図っていくことが重要。

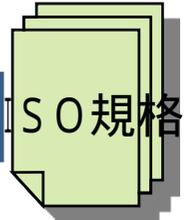
調査検討内容

- ・ISOとの技術比較
- ・分析法の確認試験を実施



国際標準化機構(ISO)による水質分析法

整合化



国際標準との整合化

公定分析法の改定

経済産業省では
✓日本の優れた技術の国際標準化(ISO化)
✓その他の国内規格(JIS)の整合化を実施

➤ 日本の分析精度の国際的な信頼性をより一層高めるとともに、国際的な水質分析技術等の統一化を図る。

➤ 水環境分野における国際協調が図られ、国際的かつ多面的な課題を有する水問題の解決における日本の国際協力・貢献の推進に資する。

公共用水域及び排水に係る測定体制

- ◆ 公共用水域(国、地方公共団体による測定)
- ◆ 工場排水(事業者の自主測定、地方公共団体による測定)



環境基本法及び水質汚濁防止法に基づく測定方法(公定分析法)により分析を実施

(新) やすらぎの水環境再生事業費

3百万円(0百万円)

水・大気環境局水環境課
地下水・地盤環境室

1. 事業の概要

都市域の水辺空間は、季節のうつろいを感じる観光地としてのシンボルであるとともに、地域の憩いの場、散策の場として利用され、景観や水辺の快適性を構成する重要な役割を担っているが、近年、湧水の枯渇、排水の流入など水質悪化が課題となってきた。

これら都市域の水辺空間について、水環境の再生や水環境保全の事例を踏まえ、地域のシンボルとなっている池やお濠等を対象として、現状分析及び課題抽出し、地下水や中水などの導入による水環境再生の実証調査を行う。

また、それらの結果を基に水環境再生のためのガイドラインの作成を行う。

2. 事業計画

調 査 項 目	H 2 1	H 2 2	H 2 3
・ お濠水辺の再生実態把握調査 ・ 環境用水導入の課題抽出検討 ・ お濠におけるシミュレーションによる実証調査 ・ 都市域水辺再生ガイドライン作成			

3. 施策の効果

多くの人々が訪れる、地域のシンボル及び憩いの場である都市域の池やお濠等の水環境の再生を図る。

また、人々が集まり注目度の高い水辺の水質改善を推進することにより水質保全に関する国民意識の高揚を図る。

やすらぎの水環境再生事業費

都市のシンボルであり、憩いのとして重要である都市域の水辺空間

水環境悪化



アオコの発生等により、水質・景観の悪化、異臭が発生

お濠水辺の再生実態の把握

環境用水の導入等の検討
水環境再生の実証調査

都市域の水辺再生
ガイドライン作成



地方公共団体等を通じた水質改善の実施



**地域のシンボル及び憩いの場である都市域のお濠等の水環境の再生
注目度の高い水辺の水質改善による水質保全意識の高揚**

水・大気環境局水環境課
地下水・地盤環境室

1. 事業の概要

中国では、近年、下水道等の汚水処理施設や工場排水処理施設の未整備による水質汚濁や工場などの破損に伴う水質事故、水需要の増大による水不足等の水環境問題が深刻化しており、特に飲用水源等の水質保全が喫緊の課題となっている。このため、水環境分野における国際貢献の視点から、平成18年度より日中共同で中国の水質汚濁の原因分析等に係る調査、水環境に係る課題の要因分析及び対処方策の検討を開始したところである。

このような状況の中、平成19年4月の日中環境保護協力の強化に関する共同声明においても、河川・湖沼・海洋・地下水に係る水質汚濁防止に関する協力が盛り込まれ、水質汚濁物質の総量削減に係わる具体的な協力として、平成20年5月に「農村地域等における分散型排水処理モデル事業の実施に関する覚書」を締結し、モデル事業に着手した。平成21年度以降も引き続き、モデル事業による現地に適応可能な優れた水管理技術等の普及促進方策等を検討することにより、中国における河川、湖沼、地下水等の水環境保全を図る。

2. 事業計画

調 査 項 目	H 2 0	H 2 1	H 2 2	H 2 3
・水環境管理体系、水環境保全モデル事業実施計画策定	→			
・モデル地区における水環境保全整備事業			→	
・水環境保全整備事業結果の解析及び波及効果の把握				→

3. 施策の効果

本事業により、中国における水環境保全の推進に加え、日中の環境協力強化が図られる。また、日本発の環境技術等が中国で普及されることにより、我が国における環境技術開発が促される。

日中水環境パートナーシップ

平成19年4月の日中環境保護協力の強化に関する共同声明において水質汚濁防止に関する協力が盛り込まれたことを受けて、低コストな分散型排水処理施設や浄化槽などの水管理技術に係る適用可能モデル事業を行い、現地に合った水環境管理体系を構築する日中水環境パートナーシップを推進する。

中国における水環境問題の現状・課題

下水道等の汚水処理施設や工場排水処理施設の未整備による水質汚濁
工場などの突発事故に伴う水質汚染
水需要の増大による河川流量不足 等
水環境問題が深刻化



「国民経済と社会発展第十一次五か年計画」
(2006年3月策定)
【目標】化学的酸素要求量(COD)等
主要汚染物質の10%総量削減

日本国政府及び中華人民共和国政府による環境保護協力の一層の強化に関する共同声明(平成19年4月)

「一、飲用水源地保護を強化し、河川・湖沼・海洋・地下水の汚染を防止し、**特に渤海、黄海区域及び長江流域などの重要水域における水質汚濁防止について協力を実施する**」

日本の水環境政策協力

- 平成18年度
 - 『水質汚濁等問題解決に向けた調査等支援事業』開始(日中共同調査)
 - ・中国北部の流域における水質汚染状況を中心とした環境状況調査
 - ・水環境に係る課題分析
- 平成19年度
 - ・長江流域等における水環境管理上の課題調査・分析及び18年度調査結果も含めた政策提言
 - ・分散型汚水処理施設の評価及び導入の検討
 - ・水環境管理に関するフォーラム、政策対話の実施

工場等の点源からの排水対策の他、飲用水源地周辺地域等の面源汚染対策等も含めた、総合的な流域の水環境管理による抜本的な水質改善が重要

日本の経験や技術を活かした今後の協力の方向性

工場排水対策

- ・規制の適切な運用
- ・総量規制の導入
- ・工場の管理体制の構築等の検討に係る協力

【政策対話による協力】

生活排水対策

- ・中国において下水道整備が適さない地域等における生活排水対策の促進策等の検討に係る協力

【政策対話及び実証調査による協力】

中国における河川、湖沼、地下水等の水環境保全の推進

日中水環境パートナーシップ

中国では、水質汚濁問題が喫緊の課題。

平成19年4月の日中環境保護共同声明においては、第一項目に水質汚濁防止について協力を実施することが謳われている。

これを受け、平成20年5月に農村地域等における分散型排水処理モデル事業協力実施に関する覚書を締結。

【事業概要】

農村地域等に適した分散型生活排水処理技術の導入実証モデル事業やモデル事業等で検討した生活排水処理技術の普及促進方策の検討等を行う。

特に、モデル事業については、20年度から開始した重慶市、江蘇省のモデル地域に加え、新たに2カ所程度のモデル地域を選定し、実証を行う。



- ・処理施設の建設(集落単位)
- ・評価と効果分析、管理指針等の研究

(地域に適応した分散型排水処理施設例)



礫間接触酸化法



回転円板処理法



散水ろ床処理法



階段式水路処理法

