

## 国が実施する技術開発の実施計画

国が実施する技術開発の内容について、第3次下水道技術五箇年計画における実施計画を以下に示す。国においては、この実施計画に従って調査研究を進めるものとし、必要に応じて内容を高度化するなど機動的な対応を行うものとする。

### 1. 災害に強い都市づくり

- (1) 流域管理の視点から浸水対策を計画する技術
- (2) 浸水対策の高度化技術
- (3) 地震に強い下水道を構築する技術

#### 国が実施する技術開発の内容

##### 内水排除計画の最適化に関する手法の開発

下水道と河川が連携して流域の都市内水対策を実施する際の整備計画の策定に関する技術開発として、整備水準、対象降雨、合理式を含めた流出解析のモデル化、流出係数等に関する研究及び水文的・水理的な観測システムの標準化に関する研究を行うとともに、整備費用と被害軽減額の簡便な費用効果分析に関する手法を研究する。また、ポンプ運転調整の最適化や既存の浸水対策施設の活用など流域全体として内水被害を防止するための技術開発を行う。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
流出解析のモデル化に関する研究	→				
流出係数等の最適化に関する研究		→			
観測システムの標準化に関する研究		→			
簡便な費用効果分析手法に関する研究			→		

##### 下水道施設の液状化対策工に関する調査

下水道施設の液状化対策について、既設施設における対策工法の効果を把握するとともに、模型実験による対策工法の地震時挙動解析をベースにした地震時変形量の予測手法の開発、浮き上がり変形量・不同沈下を考慮し、経済的な液状化対策工の設計法及び対策手法を提案する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
既存の対策工法の効果に関する研究	→				
変形量予測に関する研究	→				
液状化被害軽減策に関する研究	→				
経済的工法に関する研究			→		

## 2. 水系リスクのマネジメント

(4) 各種リスク物質の監視とリスク評価技術

(5) 各種リスク物質の除去・無害化技術

国が実施する技術開発の内容

微量有害物質等の監視とリスク評価に関する研究

水質管理及び迅速な水質事故対策に資するため、下水道における内分泌かく乱物質の迅速測定法の確立、内分泌かく乱物質・重金属の挙動把握、また下水道における抗生物質・抗菌剤の挙動把握を行う。また、バイオセンサー等を用いたモニタリング手法、バイオアッセイやバイオモニタリングを用いた方法等、流入水及び処理水質や放流先水域の水質の評価に資する測定・監視技術を開発する。

P R T R法の施行により同法指定354物質の把握が行えるようになってきており、これらの現況データ等を基に下水道に流入する様々な化学物質の量の推定方法を検討する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
化学物質流入量の推定方法の検討	→				
下水道における内分泌かく乱物質の迅速測定法の開発		→			
下水道における内分泌かく乱物質・重金属の挙動把握		→			
下水道における抗生物質・抗菌剤の挙動把握					→
生物・バイオテクノロジーを活用した水質の測定・監視技術の開発					→

病原微生物の制御に関する研究

下水道における病原微生物の迅速測定法の確立、下水・汚泥処理及び環境水中における病原微生物の挙動把握を行い、下水処理水中の病原微生物について定量的なリスク評価を行うとともに、下水処理水の安全性を適切に確保するために必要な技術基準を提示する。また、病原微生物による感染リスクを低減するため、下水処理水の放流先の利用形態に応じた処理技術、消毒技術を開発する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
迅速測定法に関する研究		→			
病原微生物による定量的なリスク評価に関する研究		→			
下水処理水の安全性基準に関する研究		→			
病原微生物の挙動に関する研究				→	
病原微生物の処理・消毒に関する研究					→

### 3. 流域管理による健全な水循環・良好な水環境の創出

- (6) 汚濁負荷削減に係る経済的手法の導入技術
- (7) 水循環マスタープラン策定技術
- (8) 水循環オープンデータベースの構築技術
- (9) 水環境への影響を評価する技術
- (10) 良好な水環境を保全・創出する技術

#### 国が実施する技術開発の内容

下水道における汚濁負荷削減に係る経済的手法の制度化に向けた技術的課題の検討

下水道における汚濁負荷削減に係る経済的手法を制度化するにあたり、解決すべき技術的課題について検討を行う。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
基金の管理・運営手法についての検討	→				
モニタリング手法についての検討	→				
初期配分手法についての検討		→			
流総計画への適用可能性についての検討		→			
閉鎖性水域への影響度の反映方法についての検討			→		
ホットスポット/オーバーシュート(過剰達成)の抑制手法の検討			→		
ノンポイント対策の適用手法の検討				→	
合併処理浄化槽等との連携可能性についての検討				→	

#### 流域別下水道整備総合計画検討のためのシミュレーションソフトの開発・公開

河川管理者や流域自治体との調整をスムーズに進めるため、流域別下水道整備総合計画検討のためのシミュレーションを汎用化し、誰でも簡単にシミュレーションができるソフトを開発する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
策定済み流総計画の検討条件やモデル等の収集		→			
直轄流総計画の検討条件やモデル等の収集		→			
検討条件を簡易に変更するシステムの導入		→			
変更された検討条件においてモデルを解析するソフトを開発			→		
ソフト公開、ソフトの技術的支援			→		

### 放流先の利用状況に応じた処理・消毒技術選定手法の開発

下水処理水を利用したせせらぎ、上水道取水口・下水道放流口の混在のように下水処理水が直接・間接に人体に触れる機会の増加に鑑み、下水処理水の放流先の利用形態に応じた下水処理技術を選定する手法を開発する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
処理水利用状況に関する基礎調査	→				
水系感染症に関する基礎調査	→				
消毒技術の性能実態調査		→			
下水処理場における病原性微生物除去性能実態調査		→			
放流先のリスクを考慮した放流水質設定手法の検討			→		
放流先の利用状況に応じた消毒技術選定マニュアル(案)の作成			→		

### 個別流域での水循環マスタープラン及び水循環オープンデータベースの検討・策定

河川部局、環境部局、水道部局との連携を図りながら具体的な流域における水循環マスタープランの策定を促進する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
モデル流域群その1での検討・策定			→	→	
モデル流域群その2での検討・策定				→	→
検討・策定手法のリバイス					→

### 流域汚濁負荷情報データベースの研究

国が流域全体を見渡した観点から「流域汚濁負荷情報インフラ」を構築するため、モデル流域において流域汚濁負荷に関するGIS情報データベースを構築する手法を開発する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
流出汚濁負荷情報データベースのあり方検討	→				
モデル流域における流域汚濁負荷情報データベースの構築		→	→		
データベースの公開と住民、研究者、公共団体からの評価及びその対応				→	

### 下水道による水環境の影響を評価する技術

生態系を構成する魚類、プランクトンや底生動物などの水中生物における汚濁物質の蓄積、生分解などの挙動を解明し、バイオアッセイやバイオモニタリングによる水環境の評価・管理技術の開発を行う。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
放流先水域における水質及び生態系の調査			▶		
生物・バイオテクノロジーを活用した水域の評価・管理技術の開発					▶

### 良好な生態系を保全するための下水道技術の開発

良好な生態系を保全する観点から効率的な施設整備や流域対策を実施するため、生態系に与える下水道の影響に関する調査研究を行い、放流先の生物の多様性に配慮した施設計画マニュアルや計画放流水質ガイドラインの検討を行い、「生態系にやさしい下水道の促進に向けた手引き書(案)」の改定を行う。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
生態系に配慮した下水道施設計画に関する研究					▶
生態系に配慮した計画放流水質に関する研究					▶
生態系にやさしい下水道の促進に向けた手引き書(案)の改定					▶

#### 4. 流域の水質を良好に保全

- (11) 窒素、りん等を高度に除去する技術
- (12) 雨天時越流水等の汚濁負荷の削減技術

##### 国が実施する技術開発の内容

##### 合流式下水道から流出する汚濁負荷低減計画策定手法に関する調査

雨天時に合流式下水道から公共用水域に流出する汚濁負荷を低減するための技術開発として、大腸菌群数を含めた汚濁負荷の流出解析モデルの構築マニュアルを策定するとともに、路面排水等の面的汚濁負荷源の負荷流出に関する実態の把握を行う。また、合流式下水道の改善目標の達成度について評価する手法について検討するとともに、長期的な改善目標の設定手法について検討を行う。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
汚濁負荷流出解析モデルの構築	→				
汚濁負荷流出解析モデルのマニュアル		→			
路面排水等の負荷流出調査			→		
合流式下水道の改善目標の達成度評価手法の研究				→	
合流式下水道の改善目標の設定手法の研究					→

##### 合流式下水道雨天時負荷の効率的削減手法の開発に関する調査

合流式下水道における効率的な処理を行うための制御システムや、その改善効果の評価に用いるため、既設の処理施設を用いた雨天時活性汚泥法により雨天時の高級処理水量を高める運転方法を確立し、さらに濁度測定などにより、連続的かつ簡易で低コストのモニタリング手法を開発する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
雨天時活性汚泥法の実態調査		→			
低コストかつ簡易モニタリング技術の開発				→	
雨天時活性汚泥法の運転手法確立					→

### 有用微生物群を活用した処理の効率化に関する調査

分子生物学的な手法を用いて、処理機能の向上や改善に有用な微生物を特定し、その挙動と処理機能などとの関係を把握するとともに、有用微生物群を活用して、維持管理の効率化(下水汚泥の減容化、無臭化など)、処理水質の高度化(微量化学物質、窒素やリンの除去の効率化など)、固液分離の効率化(下水汚泥沈降性の改善、固液分離障害の解消など)といった処理機能の効率化を図る。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
有用微生物群の抽出			→		
維持管理の効率化の調査				→	
処理水質の高度化の調査				→	
設計、維持管理手法への摘要性調査					→

## 5. 下水道資源の管理

- (13) 下水処理水の再利用促進技術
- (14) 下水汚泥減量化技術
- (15) 下水汚泥保有エネルギーの高度活用技術
- (16) 下水汚泥の物質資源としての有効利用技術
- (17) 地域社会における有機性廃棄物フローの最適化技術

### 国が実施する技術開発の内容

#### 下水処理水再利用に関する技術基準の策定

下水処理水再利用の現況把握を行うとともに、再利用による施設障害防止に関する研究、再利用による快適性確保対策に関する研究及び再利用による衛生学的安全性に関する研究を実施し、快適性確保、施設障害防止及び衛生学的安全性確保の観点を踏まえた下水処理水再利用に関する技術基準を策定する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
下水処理水再利用の現況把握	→				
施設障害防止に関する研究	→				
快適性確保対策に関する研究	→				
衛生学的安全性に関する研究	→	→			
下水処理水再利用技術基準策定	→	→			

#### 下水処理水再利用導入マニュアルの策定

コストと処理法に関する費用関数を作成するとともに、下水処理水の再利用が実施されている地域を使用目的、地形、人口動態、都市形態等の観点から分類し、地域の特性別に導入コストの算出法を分析・整理する。これらの成果を基に、下水処理水の再利用を円滑に導入するためのマニュアルを提案する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
費用関数に関する研究		→	→		
地域特性別の再利用導入コストに関する研究			→	→	
再利用導入マニュアルの策定				→	→

#### 下水処理水再利用のための残存物質の高度除去手法に関する研究

下水処理水中のフミン質等の残存有機物により起こりうる障害等を取り除くため、下水処理水中の残存有機物の構成要素等を把握し、その特性を解明するとともに、残存有機物を効率的に除去するための検討を行う。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
残存物質の性状把握	→	→			
有用微生物の検索		→	→		
低コスト処理プロセスの開発			→	→	→

下水中有機物保有エネルギーの電気・動力への転換技術に関する研究

下水中に含まれる有機物質を効率よく電気や動力に転換するための技術開発として、新たな燃焼プロセスの開発、下水汚泥等のバイオマスエネルギーを使って、商用電力価格と同等かそれよりも安いコストで電気エネルギーを生産できる技術(グリーン・スラッジ・エネルギー技術)の開発を行う。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
新たな燃焼プロセスに関する研究	—————▶				
グリーン・スラッジ・エネルギー技術の開発					
目標コスト、評価方法の検討	—————▶				
グリーン・スラッジ・エネルギー技術の開発		—————▶			

下水汚泥リサイクル製品の安全性の確保に関する研究

下水汚泥リサイクル製品の安全性の確保のための技術開発として、重金属類や微量有機物等の下水汚泥処理過程や施用先における実態の把握と挙動の解明を行う。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
汚泥処理過程における挙動に関する研究					
内分泌かく乱化学物質に関する研究	—————▶				
微量有機物に関する研究			—————▶		
下水汚泥リサイクル製品施用先における挙動に関する研究					
内分泌かく乱化学物質に関する研究	—————▶				
微量有機物に関する研究			—————▶		
下水汚泥リサイクルのための重金属リスク制御に関する研究		—————▶			

下水汚泥の無機質特性を利用した資源化及び下水汚泥を活用した有機質廃材の資源化に関する研究

新たな機能を持つ下水汚泥リサイクル製品や、下水汚泥中の有機物の効果的な回収・生産のための技術の開発として、下水汚泥焼却灰の無機質特性に着目した有効利用方法の提案、下水汚泥と草木等有機質廃材から有機物を生産する技術の開発を行う。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
草木からの有機酸生産技術に関する研究	→				
草木の脱水助剤化技術に関する研究	→	→			
焼却灰の無機質特性に関する研究			→		
焼却灰中のりんの存在・分布状態に関する研究			→		
焼却灰の無機質特性に基づく建設資材利用方法に関する研究		→	→	→	→
焼却灰中のりんの回収方法に関する研究		→	→	→	→

### 下水汚泥リサイクル製品の利用拡大のための技術に関する研究

下水汚泥リサイクル製品の利用拡大のための制度の検討の一環として、下水汚泥溶融スラグの用途拡大のための調査及びその成果の規格への反映、情報ネットワークの整備のための検討、経済性、維持管理性等を踏まえた下水汚泥有効利用方式選定マニュアルの作成を行う。また、下水汚泥リサイクル製品の利用拡大をめざしたコスト削減のための技術開発として、廃棄処分するコストよりも安いコストで下水汚泥のリサイクルができる技術(スラッジ・ゼロ・ディスチャージ技術)の開発を行う。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
下水汚泥溶融スラグの用途拡大に関する研究					
コンクリート骨材利用における長期安定性に関する研究	→	→	→	→	
高機能材料化のための研究		→	→	→	
下水汚泥有効利用方式選定手法に関する研究					
リサイクルネットワークシステム構築に関する調査	→				
有効利用のための経済性、維持管理性、環境負荷等調査	→				
有効利用方式適用可能性調査		→			
下水汚泥有効利用方式選定マニュアル案の作成		→			
スラッジ・ゼロ・ディスチャージ技術の開発					
目標コスト、評価方法の検討	→				
スラッジ・ゼロ・ディスチャージ技術の開発		→	→	→	→

地域社会における有機性廃棄物のフローの最適化に関する研究

地域社会における有機性廃棄物のフローの最適化技術開発として、下水処理場を核とした資源化・リサイクルシステムに必要な技術開発を行うとともに、システムを提案する。また、下水汚泥と他のバイオマス等との共同処理に関する技術開発を行うとともに、これらの技術を含めた広域汚泥処理における処理技術選定マニュアルの作成を行う。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
下水処理場を核とした資源化・リサイクルシステムに関する研究					
有機質廃材の改質技術に関する研究	→				
地域的な資源化・リサイクルシステムの検討	→				
地域発生材の下水処理への活用技術に関する研究			→		
地域発生資源の超長期保存技術に関する研究			→		
広域汚泥処理における処理技術選定手法に関する研究					
他事業から発生するバイオマスの物性及び処理に関する研究	→				
広域汚泥処理における水処理への影響の検討		→			
汚泥処理技術選定マニュアル(案)の作成			→		

6. 都市再生への対応

- (18) 都市環境の向上のための技術
- (19) 都市構造の変化に対応した下水道の高度化技術

国が実施する技術開発の内容

下水処理水を活用したせせらぎの整備手法の開発

下水処理水を活用したせせらぎの整備について、維持管理及び景観上の課題となる藻類の増殖を抑制するための施設計画手法や水路の底砂まで含めた水生生物の生態系の創出技術及びその評価手法の研究を行う。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
藻類の増殖を抑制するための施設計画手法に関する研究			→		
生態系の創出技術に関する研究				→	
生態系の評価手法に関する研究					→

下水道資源・エネルギー・下水道施設の有効利用に関する技術の開発

再生水の積極的な利用、下水・下水処理水のもつ温冷熱の有効活用、光ファイバーの收容空間やエネルギーの供給・廃棄システムとしての下水道管渠空間の活用等、都市の再開発等に併せて、下水道が貢献できる施策や事業を行うための技術を開発する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
再生水の利用に関する研究			→		
下水熱の有効利用に関する研究			→		
管渠空間の活用に関する研究		→			

下水道によるヒートアイランド対策に関する研究

緑化や水辺空間の創造等の下水道によるヒートアイランド対策の効果について客観的に評価できる技術を開発する。また、ヒートアイランド対策の観点からの効率的な整備手法を明らかにするとともに、ヒートアイランド対策の一つとして考えられている下水処理水の路面散水としての利用における安全性等について評価する手法を開発し、ヒートアイランド対策を導入するに当たってのマニュアルを作成する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
下水道によるヒートアイランド対策の設備投資量及び効果に関する研究			→		
下水処理水の路面散水利用における安全性に関する研究			→		
ヒートアイランド対策としての効率的な整備手法に関する研究				→	
ヒートアイランド対策導入マニュアルの策定					→

### ディスポーターの福祉的効果の計測

豪雪地帯や老人世帯でのディスポーター使用に伴い発生する負担軽減のような単なる利便の枠を越えた福祉的効果について、費用効果等の定量化の研究開発を行う。類似のユニバーサルデザイン商品との関連や他の福祉施策との比較からアプローチするとともに、ユニバーサルデザイン評価指標や意識調査を活用し多角的にその効果の計測を目指す。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
類似ユニバーサルデザイン商品の効果、ディスポーターとの関連調査		→			
他の福祉施策との比較評価		→	→		
ユニバーサルデザイン評価指標の構築、意識調査の実施			→	→	
効果計測の汎用化のためのとりまとめ				→	

### 都市構造の変化に対応した下水道再構築手法の研究

都市構造の変化による下水道施設への影響を解析するため、システムダイナミクス等の手法を活用して複雑に連関する変動要因を分析する。また、生活様式の変化に伴う汚水や市街地排水の負荷量原単位や土地利用の変化による都市域の流出係数について実態調査を行い、下水道再構築の計画策定のための基礎的データを整備する。さらに、管路や情報のネットワーク化による再構築及び施設に生じる余裕の活用などの下水道再構築の具体的な手法について技術開発を行う。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
都市構造の変化のインパクト分析		→			
負荷量原単位及び流出係数の把握			→	→	
ネットワーク化による再構築等の具体的手法の開発			→	→	→

## 7. 地球環境の保全

- (20) 下水道施設から排出される低位排熱の地域活用技術
- (21) 下水処理場消費エネルギーの低減化技術
- (22) 自然エネルギーを活用した下水収集・処理技術
- (23) 地球温暖化ガスの排出抑制技術
- (24) エネルギー回収のための都市の有機資源活用技術

### 国が実施する技術開発の内容

#### 下水道施設への自然エネルギー活用方策の検討

地域を、気象条件、地形条件、人口動態、都市形態等の観点から分類し、太陽光発電、風力発電、小水力発電などの自然エネルギーを下水道施設へ適用することによる設備投資量及び効果について、地域の特性別に分析・整理する。また、この成果を基に自然エネルギー活用方策の検討を行い、地域特性に応じた自然エネルギー活用手法を明らかにする。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
自然エネルギー活用による設備投資量及び効果に関する研究		→			
自然エネルギー活用方策の検討			→		

#### ディスポーザー使用による影響度判定及び計画・設計・維持管理への反映技術

ディスポーザー使用による下水道施設への影響度を予測し、ディスポーザーに対応した下水道施設の設計基準、維持管理基準を作成する。また、地球環境、経済性という総合的な観点から、ディスポーザー導入への対応方針を判定する手法を構築する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
下水道管路施設への影響度予測	→				
ディスポーザー対応型の下水道設計基準・維持管理基準の作成		→			
ディスポーザー導入の総合的判定手法の構築			→		

## 8. 下水道施設の効率的な整備

- (25) ライフサイクルコストの低減技術  
 (26) 経済的で迅速な下水道施設の建設技術

### 国が実施する技術開発の内容

#### ライフサイクルコストを用いた下水道システムの計画策定に関する調査

下水道システムのライフサイクルコストの算定モデルを構築し、マスタープランレベルにおけるライフサイクルコストを用いた経済比較を行う。そのために必要な施設の耐用年数の評価、他事業との比較等の手法について検討を行い、ライフサイクルコストを用いた下水道システムの計画策定手引きを作成する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
施設の耐用年数の実態把握		→			
他事業との比較手法の検討			→		
ケーススタディ			→		
ライフサイクルコスト算定モデルの構築				→	
ライフサイクルコストを用いた計画策定手引きの作成					→

## 9. 下水道施設の効率的な管理

- (27) 効率的な施設管理・健全な施設経営のための技術  
 (28) 効果的に改築・更新、再構築を行う技術

### 国が実施する技術開発の内容

#### 下水処理施設の効率的な管理に関する調査

包括的委託の履行確認、維持管理の効率化のための広域的な管理を推進するため、包括的委託の管理上における課題を抽出・検討し、さらに管理の容易な濁度計や簡易な構造で管理の容易な透視度計を用いた処理水質の遠隔監視手法を開発する。またこれらの手法を組み合わせ、処理水質のモニタリングデータを集中的に管理し、処理施設を遠隔監視する手法を構築する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
包括的委託の管理上における課題を抽出・検討	→				
濁度計による遠隔監視手法を開発			→		
透視度計による遠隔監視手法を開発			→		
処理場の遠方監視システムの構築			→		

### 下水道ネットワークシステムによるシステム信頼度向上に関する研究

下水道の管渠及び情報のネットワーク化を行うことによる維持管理性・信頼度の向上が期待できる。この際のネットワークの使い方やネットワーク化による信頼度向上の評価方法について研究を行う。また光ファイバーネットワークで高速大量情報通信を行うことにより下水道施設の維持管理手法を大幅に合理化するとともに信頼性を向上させることが期待でき、この点についての研究を行う。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
ネットワークによる維持管理性向上の研究			→		
光ファイバー利用による維持管理手法改善研究			→		
ネットワーク化による信頼性解析手法研究					→

### 下水道施設維持管理のベンチマーキング手法の開発

下水道維持管理費の最適化を図るために、管路施設と処理施設との両方を対象としたベンチマーキング手法を開発する。管路施設の維持管理費と機能保全との関連に不明確な部分が多いが、それを考慮した上でベンチマーキング手法を開発する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
管路施設の維持管理費の統計処理		→			
管路施設の維持管理費と機能保全との関連性に関する研究			→		
管路施設の機能保全を考慮したベンチマーキング手法の研究				→	
管路施設と処理施設とのベンチマーキングの統合化に関する研究					→

### 活性汚泥モデルを利用した設計及び維持管理手法の開発

活性汚泥モデルを利用して各下水処理場の諸条件に応じた最適な設計・維持管理を行うため、データの採取法や加工法、モデル係数のキャリブレーション手法、モデルの検証法までを含めた一連の検討に対して、実際の設計や維持管理上の課題を想定したケーススタディを行なう中で、同手法を改良し、実用化レベルの方法論を確立する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
活性汚泥モデル利用上の問題点抽出	→				
ケーススタディ	→				
活性汚泥モデル利用の効果整理			→		
活性汚泥モデル実務利用法の確立				→	

10. 他事業との連携の推進

(29) 他事業との連携を推進するための技術

国が実施する技術開発の内容

他事業と連携した下水汚泥処理を推進するための技術の開発

他事業と連携した下水汚泥処理について、環境等への影響、性状の改善、コスト等といった視点から、廃棄物処理システム全体としての効率化を図るための技術を開発する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
他事業と連携した下水汚泥処理の総合的評価手法の開発	→				
他事業と連携した下水汚泥処理の総合的な評価		→			
評価のフォローアップ			→		

## 11. 国際化への対応

### (30) グローバル化のための下水道技術

#### 国が実施する技術開発の内容

##### 様々な条件に適応するための下水道技術の開発

水処理市場の拡大に対応するため、様々な気候風土、土地利用、技術水準、経済状況にあった適正技術の開発を行う。また、発展途上国においては、下水道の整備と管理に関する市場の拡大が見込まれており、資金援助や技術援助に加え、省エネルギー・低コストの水処理技術や、資産管理を含む下水道経営や都市計画等の総合的なマネジメント技術の開発を行う。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
海外の技術・市場の状況調査		→			
水質保全対策の検討		→			

#### 総合的な国際的支援のための各種マニュアルの作成

総合的な支援の展開が進むよう、相手国の各種条件に応じた環境対策技術を選択するための調査マニュアル、下水道整備計画策定マニュアル、下水道管理計画策定マニュアル等を作成し、積極的な国際貢献を促す。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
下水道施設改善(リハビリテーション)技術移転指針の策定		→			
実施・評価			→		

## 12. 国民の参画

- (31) 国民と協働して事業を実施するための技術
- (32) 効率性・説明責任のための事業評価手法の高度化技術

### 国が実施する技術開発の内容

#### 下水道事業に関する情報ツールの開発

下水道事業者と下水道利用者とのコミュニケーションを円滑にすることを目的として、多様な事業効果を示すための、環境会計や水環境簡易シミュレーションといった国民にとって分かりやすい情報ツールを開発する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
下水道事業の環境会計に含まれるコンテンツに関する研究			→		
水環境簡易シミュレーションの開発				→	
その他、分かりやすい指標等の情報ツールの開発					→

#### 国民参加型のソースコントロール技術

家庭からの雨水流出や各種リスク物質排出の抑制を推進するために、貯留浸透による分散型雨水対策や各種リスク物質の適切な代替処理方法の周知など、国民に対して効果的に情報伝達するための手法を研究する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
分散型雨水対策の情報提供に関する研究			→		
下水道施設に流入する各種リスク物質及びその適切な代替処理方法の情報提供に関する研究				→	

#### 水質改善便益等多様な下水道整備効果の評価技術

下水道による公共用水域の水質改善便益について、CVM(Contingent Valuation Method ; 仮想評価法)を用いた全国規模の調査を実施し、便益移転を目的とした便益関数を導出する。それを踏まえ下水道事業の費用効果分析の改訂を行う。また、CVM では評価しきれない効果についても定量的で利用者サイドに立った評価手法を開発する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
水質改善便益の CVM による全国調査の実施と、便益関数の導出	→				
CVM で評価できない効果の定量的評価手法の開発		→			
費用効果分析マニュアル(案)の改訂資料の作成			→		

### 下水高度処理の評価手法の開発

高度処理による便益について、現在の技術水準をベースとして、原単位的に汚濁負荷削減便益、リスク削減便益を計上する手法を開発し、高度処理に関して科学的知見に基づく明確なシナリオ及び意志決定のための合意形成手法を提示することにより、高度処理に関する評価手法を開発する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
汚濁負荷削減便益、リスク削減便益計上手法の開発	→				
高度処理に関する住民との合意形成手法の開発		→			
高度処理に関するシナリオの提示			→		

### LCAマニュアルの作成

二酸化炭素とエネルギーという項目のみでなく一酸化二窒素やメタンといった環境負荷項目も含めたLCAが、各下水道管理者により推進されるように、原単位を整理したうえマニュアルを策定する。

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
下水道事業のLCAに関わる原単位の設定に関する研究(CO <sub>2</sub> 、Energy)	→				
下水道事業のLCAに関するマニュアルの策定(CO <sub>2</sub> 、Energy)	→				
下水道事業のLCAに関わる原単位の設定に関する研究(N <sub>2</sub> O、CH <sub>4</sub> )	→				
下水道事業のLCAに関わるマニュアルの策定(N <sub>2</sub> O、CH <sub>4</sub> )					→