

助成対象研究テーマの基本的な考え方

1. 雨天時に雨水とともに流出・排出する汚濁負荷の挙動

下水道の整備の進捗によって、公共用水域の水質はかなり良好な様相を示してきているが、いまだに環境基準を達成していないところが残っており、利水環境・親水環境ともに満足する水準には達していないといわざるを得ない。このことは依然として何らかの汚濁源・汚染源が水域に排出されていることを示している。

このような汚濁源は、下水道のような排水処理システムの計画区域以外にあるもの、いずれ区域内に取り込まれるもの、取り込まれているもののシステムの特性上水域に排出されてしまうもの（合流式越流水、分流式雨水とともに排出したり、処理場での除去対象に現在になっていないもの…）などである。その多くは排水システムを構成する施設の内外に晴天時に蓄積し、雨天時流出雨水とともに水域に集中的に排出され、ショック的な負荷を与えるとともにも年間を通じて相当の負荷総量となり、その影響度は排水処理システムの整備が進むほど相対的に大きくなっている。このような汚濁負荷を水域に出さないようにしない限り、水環境を清浄に保つことはできない。このことは下水道未整備の地域についても、将来必ず対処しなければならない課題である。

この問題については、これまでも非点源対策、市街地雨水流出汚濁対策など調査・研究が行われ、また合流式下水道の改善などが進められてきたが、下水道事業の点源対策が現況の段階に至った現在、流域における総合的な汚濁のメカニズムを把握し、清浄化のための効果的な対応システムを明らかにして、本格的に事業に取り組む方向を確立すべき時期であるといえよう。特に現段階では、雨天時に雨水とともに流出する汚濁負荷の挙動を明らかにすることが、効果的な施策を打ち出し、その必要性について社会的な理解を深めていくためには欠くことのできない課題である。

このような観点から、水域の水管理のあり方を「雨天時汚濁流出」をキーワードとして下記のような分野を対象とした研究に対して助成を行う。

記

- 降雨（レーダー雨量データを含む）及び水文・水理データの収集・解析
- 雨水流出のモデル化とシミュレーション

- 経時変化降雨データに即応する、雨水施設の運用・制御
- 雨水流出量の制御（施設の再構築、再編成、施設群の統合管理を含む）
- 汚濁物質の流出・蓄積に関するデータの収集・解析
- 雨天時汚濁物質流出のモデル化とシミュレーション
- 排水施設からの雨天時流出負荷の削減方法
- 非点源（面源）汚濁負荷の削減方法

2. 資源・エネルギー循環型下水道の構築を目的とした下水汚泥の有効利用のための研究

地球温暖化問題や世界的な資源・エネルギー需給の逼迫が顕在化する中で、下水道には、水環境保全等の役割に加え、資源やエネルギーの消費を節減するとともに、それらを回収・供給する機能を活かして循環型社会・低炭素社会へ貢献することが求められている。

産業廃棄物処分場の残余年数の逼迫を背景として、以前から下水汚泥の資材としての有効利用は着実に進展しており、ここ10年近くで約30%程度の伸びを示している。現在では発生する下水汚泥の約80%が肥料や建設資材として有効活用されている。一方、下水汚泥は貴重なバイオマスであるものの、汚泥中の有機物の資源やエネルギーとしての有効利用率は、20%程度に止まっている。

現在、下水汚泥からエネルギーやりん等の資源の回収を促進するため、様々な法整備や補助事業が創出されているものの、より一層の有効利用を図るためには、解決すべき制度的、技術的課題が山積している。特に、資源やエネルギーを回収するための新たな設備投資や運転・維持管理にかかるコストが高く、導入が遅々として進まないことから、エネルギーや資源の回収技術はもとより、回収したエネルギーや資源を有効利用するための幅広い研究が必要である。また、地域により求められるエネルギーや資源の種類、原料となる下水汚泥や他のバイオマスの量や種類が異なることから、地域事情に応じた様々な有効利用のあり方が求められる。単に下水汚泥からの資源・エネルギーの回収技術だけでなく、その供給先と目される、農業、電力、ガス等の他分野にも精通した上での研究、取り組みが不可欠である。

このような観点から、循環型社会・低炭素社会の構築のためには、下水道のみならず、より広い分野にもまたがった知見や知識をまとめ、地域の事情に応じた下水道の有効利用のための研究活動が行われることを期待し、下記のような研究に対して助成を行う。

記

- 下水汚泥からエネルギーや資源を回収する技術の調査、研究
- 下水汚泥のバイオマスとしての活用についての調査、研究
- 下水汚泥と他のバイオマスの混合物からエネルギーや資源を回収する技術の調査、研究
- 下水汚泥等から回収されたエネルギー・資源の販売や有効利用促進のための調査、研究
- 資源やエネルギーの循環の促進を図る下水道システムについての調査、研究
- 下水汚泥の農業利用におけるリスクについての調査、研究

3. 都市の水循環改善を目的に下水処理水または下水道施設を活用した環境改善のための研究

都市の水と緑の環境を向上させるためには、下水道の普及拡大はもとより汚水処理の高度化などを進めるとともに、下水道が有する水路などの施設を効果的に活用することが重要である。このうち、下水処理水と下水道施設の活用について以下に述べる。

① 下水処理水を活用した良好な環境づくり

下水道普及が進んだ地域においては、合流式下水道の雨天時の未処理下水対策や水質環境基準を満足させるための下水処理の高度化（高度処理）など、下水道の質的向上を図る必要性があり、計画的な機能向上を進めることにより、良好な水環境づくりに努めることが求められる。下水道は環境における汚濁負荷除去システムの中核的な存在であり、地域や社会の要請に応じ、処理水を水資源として積極的に活用すべきである。具体的には水洗便所用水等の雑用水や防災用水等の利用等を更に進めるとともに、河川維持用水の確保を目的とした下水処理水の上流還元等も行うべきである。また今後は施策としての環境リスクの総合管理や環境ホルモンの対応等も考えていかなければならない。

下水処理の高度化にあたっては、流域的視点をもちつつ費用負担のバランスを考えながら、関連自治体が着実に事業を推進するための事業制度の検討が必要である。

また、地下水の涵養、あるいはヒートアイランド防止の観点からも、雨水の浸透を計画的に推進することも重要である。

② 下水道施設を活用した環境づくり

都市の環境づくりでは、水と緑の環境整備を基本として、その中での下水道の役割を明確にし、施策に反映していく必要がある。下水道は都市のライフラインとして環境改

善に資するものであるが、オープンな雨水渠など「目に見える」下水道ネットワーク等を活用することで水と緑あふれる都市環境の創出に貢献すべきである。

都市における水と緑のマスタープランづくり、関連自治体との連携や他部門との協調事業の採用、市民・NPOとの連帯による計画段階から維持管理段階までの共同作業などを進める必要がある。

具体的には、水と緑のネットワーク形成のためのせせらぎの復活、環境学習の場の提供等、あるいは処理場上部空間の緑化や光ファイバーの管きよ内収容、温冷熱エネルギーの有効活用等も考えなければならない。

このような観点から、都市の健全な水循環を回復するために、広く都市環境に関連する各分野の知見、知識を集め、地域の水環境改善のための研究や運動が促進され都市の望ましい水環境が実現されることを期待し、下記のような研究に対して助成を行う。

記

- ヒートアイランド現象とその緩和の調査、研究
- 下水処理水または下水道施設を活用した環境改善についての調査、研究
- 都市の水循環改善の評価手法の研究
- 良好な水辺の創造についての調査、研究
- 下水処理水を活用した環境改善の効果についての調査、研究
- 下水処理水を活用した地下水涵養についての調査、研究
- 下水処理水を活用した環境作りにおけるリスク評価についての調査、研究
- 下水処理水や下水道施設を活用したまちづくりについての調査、研究