

資料配布の場所・日時

1. 筑波研究学園都市記者会(資料配布)
2. 国土交通記者会(資料配布)
3. 国土交通省建設専門紙記者会(資料配布)

日時：令和3年2月3日(14:00)



国立研究開発法人土木研究所『共同研究者の募集』について

(UV-LEDによる効率的な下水消毒技術の開発に関する共同研究)

国立研究開発法人土木研究所では、令和3年度新規に実施する以下の共同研究について、共同研究者を募集しますのでお知らせします。なお、研究内容等の詳細につきましては、担当チームにお問い合わせください。

1. 土木研究所が提案する共同研究(土研提案型：公募共同研究)

UV-LEDによる効率的な下水消毒技術の開発に関する共同研究 (詳細は別添-1)	令和3年4月(予定)
担当：水環境研究グループ 水質チーム	～ 令和5年3月
<p>共同研究の目的</p> <p>下水の消毒で一般的な塩素消毒では、消毒耐性病原微生物(ウィルス等)による水質安全性の懸念、消毒副生成物や残留塩素の水生生態系への影響可能性等の課題も指摘されている。このため、ウィルス等も消毒可能で、消毒副生成物や残留物質を生じず、維持管理も容易である紫外線消毒の普及拡大が期待される。しかし、現在用いられる紫外線ランプは、破損時の水銀汚染が懸念され、ランプ寿命も短く、電力消費も含めてコスト高となる傾向等の課題がある。</p> <p>一方、開発が急速に進む紫外線LED(UV-LED)は水銀フリーで汚染リスクがなく、ランプより長寿命が期待でき、コスト低減につながる。病原性微生物の消毒に適した出力波長で照射でき、効果的な消毒が可能となる。水道分野では小規模施設で導入が開始されているが、下水道分野では消毒に必要な紫外線照射量がより大であるためまだ実用化されていない。下水処理場の消毒施設の耐震化率は低く、耐震・老朽化対策として更新が求められることから、コストの低減、水性生態系保全、衛生学的安全性の向上につながるUV-LEDの導入に向けた実用化が急務である。そのためには、UV-LEDの出力向上と効果的な照射のための装置構造の評価(出力波長は265nmまたは280nmを想定)、実下水の消毒実験による不活化効果と阻害要因の評価を行い、下水処理場への適用可能性を明らかにする必要がある。</p> <p>そこで本研究では、UV-LEDによる効率的な下水消毒技術の開発について、関係する技術や知見を有する民間企業との共同研究により目指すものである。</p> <p>共同研究の内容(項目)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 紫外線出力向上と装置構造の評価 2. 消毒耐性微生物を指標とした不活化効果と阻害要因の評価 3. 既存の下水処理場への適用可能性の評価 	

2. 募集期間 **令和3年2月3日(水)から令和3年3月2日(火)17:00まで**3. その他 土木研究所の共同研究制度の概要や申請書、協定書等の様式につきましては、土木研究所ホームページ(<https://www.pwri.go.jp/>)に掲載しております。

問 い 合 わ せ 先	
一般的なことについて	国立研究開発法人土木研究所 企画部 研究企画課 課長 百武 壮 主査 田中 勝裕 電話 029-879-6751
研究内容について	国立研究開発法人土木研究所 水環境研究グループ 水質チーム 上席研究員 山下 洋正 総括主任研究員 諏訪 守 電話 029-879-6777

別添－1

1. 共同研究の名称

UV-LEDによる効率的な下水消毒技術の開発に関する共同研究

2. 共同研究の概要

< 共同研究の目的 >

下水の消毒で一般的な塩素消毒では、消毒耐性病原微生物（ウイルス等）による水質安全性の懸念、消毒副生成物や残留塩素の水生生態系への影響可能性等の課題も指摘されている。このため、ウイルス等も消毒可能で、消毒副生成物や残留物質を生じず、維持管理も容易である紫外線消毒の普及拡大が期待される。しかし、現在用いられる紫外線ランプは、破損時の水銀汚染が懸念され、ランプ寿命も短く、電力消費も含めてコスト高となる傾向等の課題がある。

一方、開発が急速に進む紫外線LED（UV-LED）は水銀フリーで汚染リスクがなく、ランプより長寿命が期待でき、コスト低減につながる。病原性微生物の消毒に適した出力波長で照射でき、効果的な消毒が可能となる。水道分野では小規模施設で導入が開始されているが、下水道分野では消毒に必要な紫外線照射量がより大であるためまだ実用化されていない。下水処理場の消毒施設の耐震化率は低く、耐震・老朽化対策として更新が求められることから、コストの低減、水性生態系保全、衛生学的安全性の向上につながるUV-LEDの導入に向けた実用化が急務である。そのためには、UV-LEDの出力向上と効果的な照射のための装置構造の評価（出力波長は265nmまたは280nmを想定）、実下水の消毒実験による不活化効果と阻害要因の評価を行い、下水処理場への適用可能性を明らかにする必要がある。

そこで本研究では、UV-LEDによる効率的な下水消毒技術の開発について、関係する技術や知見を有する民間企業との共同研究により目指すものである。

共同研究の内容（項目）

1. 紫外線出力向上と装置構造の評価
2. 消毒耐性微生物を指標とした不活化効果と阻害要因の評価
3. 既存の下水処理場への適用可能性の評価

3. 実施期間 令和3年4月（予定） ～ 令和5年3月31日（全体計画 2年間）

<裏面もご覧下さい>

4. 共同研究の内容及び研究分担

研究の分担					
研究項目	研究細目	研究分担		年次計画	
		土研	共同研究者	3年度	4年度
・紫外線出力向上と装置構造の評価	・LEDの機能向上評価	—	◎	→	→
	・照射効率向上のための構造特性評価	○	◎	→	→
・消毒耐性微生物を指標とした不活化効果と阻害要因の評価	・必要照射線量の確認	◎	○	→	→
	・阻害要因の把握	◎	—	→	→
・既存の下水処理場への適用可能性の評価	・適用に関わる要件整理	○	◎	→	→
	・既存システムとの比較による導入効果の評価	◎	○	→	→
・とりまとめ		◎	◎		→

※ 研究分担に主従がある場合は、主として分担する場合は◎印とし、従として分担する場合は○印とする。

5. 共同研究に参画する条件及び募集する参加者数等

< 参画条件 >

- ① UV-LEDによる消毒技術を有すること（出力波長は265nmまたは280nmを想定）
- ② 本共同研究に必要な費用の負担および人員の配置が可能であること

< 参加者数 >

募集する共同研究相手機関数は、最大3社程度を予定している。

< 参加者の選定方法 >

書類審査およびヒアリングにより、必要な技術、研究遂行能力、費用負担および人員配置、研究内容を理解していること等を確認の上、選定する。

6. 注意事項

本共同研究において、各者で実施（分担）する研究に係る費用は、各者の負担とする。

7. 担当者

水環境研究グループ 水質チーム

山下・諏訪（TEL：029-879-6777）