

SICORP 日本－カナダ

「持続可能な水利用」領域 事後評価結果

1. 共同研究課題名

「小規模水道における持続的水供給の実現に資する革新的紫外線技術の創出」

2. 日本－相手国研究代表者名（研究機関名・職名は研究期間終了時点）：

日本側研究代表者 小熊 久美子（東京大学 先端科学技術研究センター・准教授）

カナダ側研究代表者 マジド・モフセニ（ブリティッシュコロンビア大学 化学生物工学部門・教授）

3. 研究実施概要

本研究は、山間部などの小規模施設においても安全な水を持続的に供給する革新的紫外線技術の提案を目指した。

日本側は、水道水源での藻類制御と浄水処理での藻類由来物質除去のノウハウ、世界最先端の発光ダイオード(LED)技術を強みとし、紫外線 LED(UV-LED)及び真空紫外線促進酸化処理(VUV-AOP)を活用した水消毒の性能評価、小規模水道の課題抽出と健康リスク評価を実施した。カナダ側は、小規模水道での豊富な紫外線適用事例を強みとし、実湖沼試料を用いた藻類制御実験、促進酸化処理による藻類由来物質分解、革新的紫外線技術と既存技術の比較などを実施した。

4. 事後評価結果

4-1. 研究の達成状況、得られた研究成果及び共同研究による相乗効果

（論文・口頭発表等の外部発表、特許の取得状況を含む）

UV-LED については、波長による各種微生物不活化効果とエネルギー効率に関する多くの研究成果が得られている。また、VUV-AOP の難分解性物質の分解予測モデルにおける研究成果もあり、日本側の研究がほぼ計画通り進展した結果、レベルの高い論文が発表されるなど、当初の研究目標は達成できたと評価できる。研究期間中に新たな特許の取得には至らなかったが、日本側研究代表者は国際標準化機構(ISO)の水処理技術規格に技術専門員として参画し、策定への貢献が認められるほか、本研究終了後も企業との共同研究が継続される見込みとなっていることから、今後の産業展開が期待できる。一方で、相互の研究分担が明確に分離されていたこともあり、支援期間中に上記の研究成果に関する共著論文発表には至らなかった。このため、共同研究による相乗効果については不十分であったと判断する。ただし、両国研究チームの事前の内容調整、頻繁な交流、交互の情報交換、若手人材の育成など多く点で優れた運営がなされており、共同研究活動全体を俯瞰すれば相乗効果は認められる。

4-2. 研究成果の科学技術や社会へのインパクト、わが国の科学技術力強化への貢献

特に遠隔地にてニーズがあるが取り組むべき課題も多い小規模水道に着目し、両国の課題を相互補完的に解決しようとする試みは評価できる。両国の小規模水道施設を実際に見学し、利用者や実務者に直接話を聞く機会を持つことで、解決すべき具体的な項目を抽出し、それを一つ一つ丹念に検討しているところも重要な取り組みであったといえる。特に、**UV-LED**を利用した水処理や紫外線促進酸化反応を利用した水処理に関しては、実用化に際しての課題が明確になってきており、本研究の成果がわが国のローカルな水道行政に反映されることが期待される。一方で、カナダ側の紫外線技術適用事例を活用したわが国における小規模水道利用促進への貢献については、終了報告書に明確な記述が見受けられなかった。この点では、**2018**年に予定しているカナダ側の大型産学連携プロジェクトにおいて、本研究成果の**UV-LED**が実証されることを期待する。