

事後評価報告書

1. 研究課題名：「持続可能なサニテーションシステムによる生活環境の改善・健康リスク低下に関する研究」

2. 研究代表者名：

2-1. 日本側研究代表者：北海道大学大学院工学研究科 船水 尚行 教授

2-2. 中国側研究代表者：西安建築科技大学環境与市政工程学院 Wang Xiaochang
副学長，教授

総合評価： 優

3. 研究交流実施内容及び成果：

本課題は特色ある内容を持っている。日中両研究グループは事前に度々研究上の交流があり、将来の研究について十分に意見交換がなされていた。さらにサニテーションシステムに関する新しいアプローチ「集めない」（分散型）「混ぜない」（排水分離）をキーワードとするコンポスト型トイレによって水に乏しい地域での健康リスク低減、水消費の低減さらに栄養塩類の回収を実現する研究を推進することで意見が一致し共同研究として提案されたものである。

研究交流の実施内容は、1) バイオトイレ（分離分散型サニテーションシステムの要素技術）の地域の状況に応じた改良、2) 分離分散型パイロットプラントの実験、3) 新サニテーションシステムに関するリスクアセスメント、4) 新システムの技術的、経済的、文化・社会的側面からの評価、5) 水に乏しい地域における導入戦略の検討などがあげられた。

○日本側

日本側の成果は次のようなものであった。

(1) 持続可能なサニテーションシステムの構造や概念モデルの構築があり、具体的には地域的な特性を考慮した開発途上国モデルと日本里山モデルの提示がある。(2) サニテーションシステムを支える要素技術の開発（糞便処理技術、尿処理技術、雑排水処理技術）。(3) 中国（西安）におけるパイロットプラントでの実証。(4) 健康リスク低減のためのリスク解析・新システム評価法の開発も行った。

○中国側

中国側は日本側とすべての面での共同の研究をすすめたが、とくに糞便処理技術においてメタンガスによるエネルギー回収やコンポストトイレの微生物群解析に成果があり、尿処理や雑排水処理技術でも良い成果を得ている。それらの成果と共に西安のパイロットプラントによる実証実験で大きな寄与があった。実用化を考えると、この実証実験の意義は大きい。また、予期していたことではないが、四川地震災害地へのコンポストトイレの設置で良好な運用実績を示しこのアプローチの有用性を示したことも特筆すべきである。また雑排水処理／再生プラントを西安市

に導入し性能評価を行い成功をおさめている点も良い成果である。

本課題は、その本質上新しい発見や学術的進歩ではなく複雑な系に対する多面的な実用的取組を中心とするもので、人類的な課題というべきものである。地域的、文化・社会的特性も反映する問題であり、地域的視点と共に多国間の共同研究は必須ともいえる。本研究の遂行には日中両国の交流が極めて密であり多くのシナジー効果をもたらしている。両国の社会的状況は大きく異なるにもかかわらずこのような成果が得られているのは多分に包括的視点からの意見交換が行われているためと考え評価したい。

4. 事後評価結果

4-1. 総合評価

新しいコンセプトのサニテーションシステムを主張し実現しようとしている研究であり実用上の有用性からみて高く評価できる。「集めない」「混ぜない」は従来のサニテーションシステムと逆であるが、それがもたらし得る効果は大きい。要素技術はほとんど全て既知のものであり新規性のあるものではないが、サニテーションシステムとして考えると巨大な影響をもち得る。ただし社会的な受容も考えて実際のシステムとして実現するにはさらに広い視点から研究・検討が要求されよう。

4-2. 研究交流の有効性

サニテーションシステムの実証プラントを水に乏しい中国におき研究の計画・解析は日本と中国が非常に密接に協力してすすめている。この交流がなければ成果が得られなかったであろうと思われる。とくに注目したいのは事前に研究者とくに研究リーダー同志の理解が十分にあったことである。研究に関する情報交換は研究テーマが定まる前が重要である。この情報交換を如何に十分かつ円滑に行えるようにするかが大切である。本課題でも国際シンポジウムが度々開催されまた研究者の交流も十二分であるが、それを通じて更に将来の発展の芽が形成されることが期待される。

4-3. 当初目標の達成度

当初の目標は広汎にわたる大部分が極めて良好な達成状況にある。論文数などで必ずしも十分でない面もあるが、本課題の本質上、単純な学術論文数による評価は実態をあらわすに十分でなく、実用面も含めて長期的に評価すべきであろう。