

## 助成年度：平成 10 年度

[所属] 京都大学 環境質制御研究センター  
[役職] 教授  
[氏名] 松井 三郎 (他計 3 名)

[課題]

### し尿分離型下水道の実現に関する基礎的研究

[内容]

現在使用されている肥料のほとんどは、窒素はハーバー・ボッシュ法による空中窒素固定、リン酸はリン鉱石、カリウムはカリ鉱石から製造されている。窒素はともかく、リンとカリウムは有限であり、これらの成分をリサイクルする必要がある。そのためには、人間のし尿を農地に還元することが重要であるが、その方法が問題である。意外と面白いのが、糞便と尿を別々に回収し、尿のみを利用するという戦略である。人の排泄物中の糞便と尿では窒素、リン成分に大きな違いがあり、3 大栄養素のほとんどは尿に集中しており、尿それ自体が理想的な肥料になりうる。しかしながら、尿をそのまま農地に散布すると、余剰の窒素やリン成分の農地から流出により地下水や河川水などを汚染する可能性がある。また、尿そのものは速攻性の肥料となりうるが、逆に施肥効果が維持しないため作物の種類によっては何度も施肥しなければならず人手がかかるなどの問題点が考えられる。そこで、本研究では、回収した尿から付加価値の高い緩効性肥料を作成する方法を検討することにした。その結果、アルカリ条件でマグネシウムを添加することにより、MAP の形でリン成分をほぼ 100%回収することが可能であることがわかった。また、尿にホルムアルデヒドを添加し、1 週間の滞留時間でウレアホルムの形で尿素の回収も十分に可能であることもわかった。