

論 文 要 旨

学籍番号	80833141	氏 名	柄井 匡
論文題目： リサイクルを考慮した国内銅資源供給の持続可能性評価			
(内容の要旨)			
<p>銅は高い電導性や熱伝導性などの特性を持ちながらも供給量が多く、昔から私たちの生活に必要な様々な製品に使用されている。さらに、銅は時代とともに使用用途を広げそれによって需要量が増加し、レアメタルよりも一次資源の供給が不足する可能性が高い資源であると考えられている。ただしリサイクルによる供給も多い資源であり、リサイクルも含めた持続可能性の評価はほとんど行われていない。</p> <p>本研究では時系列を考慮し、またリサイクルも含めた動的マテリアルフローモデルにより、環境製品として注目されるCEVも含めた国内の乗用車、家電4品目、住宅における2030年までの持続可能性評価を行った。</p> <p>その結果、2030年には市中に約400万トンの銅がストックされており、そこから約10万トンの銅資源が供給されることがわかった。しかし、需要量は2008年の約1.5倍となり、一次供給量が現在のままと仮定してシミュレーションを行った結果、2030年には6.1万トンの銅が不足し、約200万台のCEVが生産できなくなる可能性があることがわかった。さらに部門毎、製品毎の分析を行い、住宅部門は銅の供給部門となる事、自動車部門は銅資源の不足により大きな影響を受ける可能性があることがわかった。</p> <p>また、リサイクルを促進し自動車の回収率を15%、リサイクル率を30%上げた時と、代替技術開発により、CEVにおける銅の使用量を25%削減した場合では、現在のままの場合に比べ、銅資源不足がそれぞれ約4万トン解消し、持続可能性を高めるためには、代替技術開発とリサイクルの促進を並行して行う事が重要である事がわかった。</p> <p>この今回のモデルにより、広い分野や製品で持続可能性の評価を行うことで、資源循環を考慮した社会システムのデザインを行う事が可能であると考えられる。しかし、モデルの精度を上げるためには、製品における銅使用量や製品の廃棄分布などの情報が公開されることが必要であると考えられる。</p>			