

## II.2.1 木質系廃棄物中に含まれる塗料および接着剤の溶脱と生分解性の解明

平成14～17年度  
接着塗装科

### はじめに

合板や木質ボード類などの接着剤を含む木質系廃棄物は、接着剤や塗料の土壤中での挙動が把握されていないことから、マルチング材や舗装資材などに再利用することは避けられている。そこで本課題は、再利用の際に問題となる塗料・接着剤の溶脱性と生分解性を検討した。

### 研究の内容

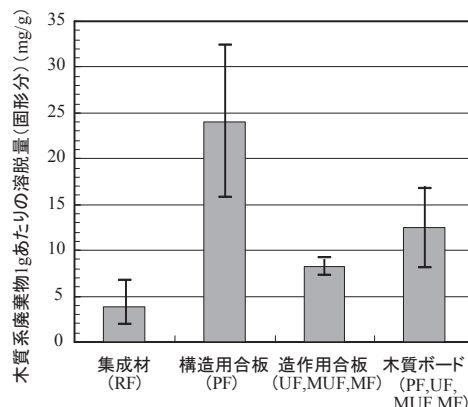
平成16年度までの成果の概要は次のとおりである。市販のレゾルシノール樹脂(RF)、フェノール樹脂(PF)、メラミン樹脂(MF)、ユリア樹脂(UF)、水性高分子-イソシアネート系接着剤(API)、ウレタン樹脂塗料(UP)について、水に溶け出る成分とその量を調べた。また、これらの塗料・接着剤の生分解性を調べ、土壤中の変化を調べた。その結果、塗料・UFを除く接着剤には生分解性はないが、水によって成分の一部が溶脱することがわかった。とくにRF、PF、MF、UFは溶脱量が多かった。溶脱物の多くは溶剤として用いられている水、アルコール類で、その他は添加剤や接着剤の未反応物であった。また、RF、MF、UFは土壤中で重量が減少した。RF、MFにおける重量減少は溶脱によると考えられ、UFにおける重量減少は溶脱、分解によると考えられた。

以上の結果から、木質系廃棄物による土壌への影響を考えるうえで、溶脱性の把握が重要であることがわかった。そこで、集成材・合板・パーティクルボード(PB)を製造し、それらの溶脱性を調べた。その結果、木材成分とともに接着剤成分が水に溶脱することがわかった。溶脱量は、PB>合板>集成材の順に減少した。PB、合板ではPF、MF、メラミン-ユリア共縮合樹脂(MUF)、UFが用いられることから、接着剤で比較したところ、PF>UF>MF、MUFの順に溶脱量は減少した。

実際の木質系廃棄物は、製造から比較的短期間で排出されるものから、住宅解体材のように何十年も経過してから排出されるものまでである。製造からの経過期間によって溶脱性の変化が考えられることから、17年度は、接着剤と合板等の木質材料を製造し、

製造からの経過期間に対する溶脱性の変化を調べた。また、中間処理場や工場などから収集した木質系廃棄物の溶脱性を調べた。

合板は、製造直後からの時間経過とともに溶脱量が増えたが、3か月以上経過すると平衡に達し、溶脱量の変化はほとんど認められなくなった。パーティクルボードについても同様の傾向が認められた。また、RFで接着した集成材は、他の材料と比較して時間経過に対する溶脱量の変化はわずかであった。これらの結果から、合板・パーティクルボード・集成材は製造から3か月以上経過すると溶脱性はほとんど変化しないことがわかった。中間処理場等から収集した木質系廃棄物の溶脱性は、製造から3か月以上経過した木質材料の溶脱性にほぼ当てはまることがわかった(第1図)。



第1図 中間処理場等から収集した木質系廃棄物の溶脱性  
かっこ内は用いられた接着剤

### まとめ

本課題から、木質系廃棄物中に含まれる塗料・接着剤のほとんどは土壤中で分解せず、接着剤の一部が水に溶脱することがわかった。溶脱物は水・アルコール類、添加剤、接着剤の未反応物であり、水質汚濁や土壌汚染に係る環境基準に対し、問題はなかった。このような結果は、工場廃材のような比較的新しい材料から住宅解体材のような数十年経過した古い材料まで同じであった。今後は、本課題の結果に基づき、塗料・接着剤を含む木質系廃棄物の再利用に関する啓もうを進める予定である。