

II.2.3 使用済み合板の再利用法の検討

平成17～18年度
合板科，経営科，機械科

はじめに

近年，廃木材の再資源化が進んできており，建築解体材や廃パレットなどは，破碎して製紙原料やパーティクルボード原料に利用されている。一方，使用済みコンクリート型枠用合板（以下使用済み合板）は接着剤が使用されていることや破碎してもチップの品質が悪いことなどの理由で適当な再利用用途が少なく，燃料チップやパーティクルボード原料の一部に利用されているにすぎない。しかし，コンクリート型枠用合板は製造してから廃棄されるまでの期間が短く，廃棄される合板においても面材料としての性能を十分保持している可能性がある。

本研究では使用済み合板を破碎せずに面材料の形状を保ったまま再利用することを目的とした。

研究の内容

平成17年度は，使用済み合板の接着性能や曲げ性能の劣化の程度を調査した。また，使用済み合板を再利用する際の表面処理法について検討した。

1. 使用済み合板の性能調査

建設業4社，廃棄物処理業1社から使用済み合板を入手した。なお，建設業者から入手した合板はすべて建築現場で数回使用し，それ以上転用できなくなったため廃棄する予定のものである。これらの合板はすべて厚さ12mm，5プライ構成の無塗装品であった。これらの合板について，含水率，接着性能，曲げ性能等を調べた。

(1) 含水率

使用済み合板の含水率は保管状況や入手前の天候などによって非常にバラツキが大きく，その範囲はおおよそ12～40%であった。使用済み合板を再利用する際には，乾燥や調湿など何らかの含水率管理が必要になると思われる。

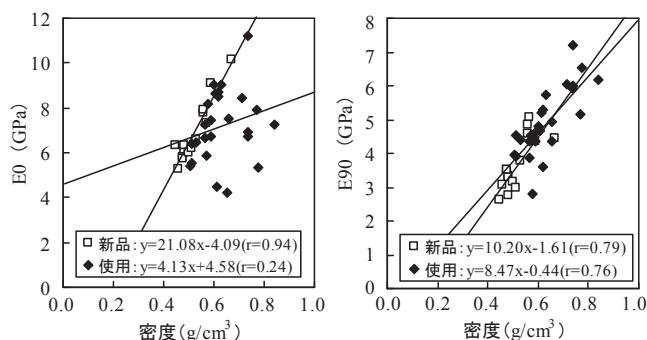
(2) 接着性能

使用済み合板および新品の型枠用合板について合板のJASに準じて常態接着力試験および煮沸繰り返し試験を行った。合板の接着力（せん断強さ）は比重との相関が高くせん断強さのみを単純比較できないため，本試験ではせん断強さを比重で除した比接

着力で評価した。常態時の比接着力では使用済み合板は新品合板に比べ平均で約20%低下し，煮沸繰り返し後の比接着力では平均で約13%低下していた。

(3) 曲げ性能

使用済み合板および新品合板について曲げ試験を行った。新品合板の0度方向の曲げヤング係数(E0)は密度との相関が高かったが，使用済み合板では相関が低くその値も新品合板より低かった。しかし，90度方向の曲げヤング係数(E90)は両者に大きな違いは見られなかった(第1図)。このことから，使用済み合板は繰り返し使用により表層部の単板では繊維が劣化しているが，内層部の単板では劣化がほとんど進行していないものと考えられた。



第1図 合板の密度と曲げヤング係数の関係

2. 使用済み合板の表面処理法の検討

使用済み合板を合板の心板として再利用する場合には，表面に付着したコンクリート等を除去するとともに，合板の厚さを調整する必要がある。いくつかの処理を検討した結果，ブラッシングにより表面の付着物を取り除いた後，サンディングにより厚さを調整する方法が良いものと考えられた。

まとめ

17年度は使用済み合板の接着性能や曲げ性能の劣化の程度を調査するとともに，表面処理法について検討した。18年度はこれらの結果を踏まえて再生合板を製造して性能を評価するとともにコスト試算を行う予定である。