



予測に関する既往研究について記している。

第4章では、いかなる情報を含む画像が効果的な配向性評価試料となり得るかについて、配向評価の対象となるフォーミングマット表面のエレメント配置を検討している。エレメント配置を表現し得る画像として従来のデジタル画像に加え、距離センサーによって測定される表面形状画像に着目し比較を行っている。試験体としては、解体された木造住宅から得られた廃材チップを用い、高配向、中配向、無配向の3種のフォーミングマットを製造し、デジタル画像と表面形状画像の結果を得て解析を行っている。その結果、配向性評価では表面形状画像の方がデジタル画像フィルタより正確な結果を与える結果が得られたが、その差はわずかであり、実際の製造ラインに推奨するレベルではないことが明らかになった。また、表面形状画像とデジタル画像は、2次元高速フーリエ変換による配向性評価のデータとしては同程度の結果が得られることを明らかにしている。

第5章では、実際的な木質配向ボードとしてOSBに着目し、ハフ変換を用いてボード表面の木質エレメント配向を評価し、曲げヤング率の関係を説明することを試みている。OSBの表面デジタル画像からエレメント配向を算出し、各部分におけるヤング率の合計値と密度を説明変数、試験体のヤング率を目的変数として重回帰分析を行った結果、エレメントの配向の情報から材料全体の曲げヤング率を精度良く予測できることが示された。

以上本論文は、木材資源の再利用あるいは低質材のボード化に際して、エレメントの配向性を画像データによって評価する方法について精査したものであり、配向性データは材料の曲げヤング率の予測にも適用できることを明らかにした。得られた知見は学術上、応用上貢献するところが少なくない。よって、審査委員一同は本論文が博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。