

曲げ試験機の開発および難加工材料の曲げ加工性の評価

学部4年 土居万純

研究内容・目的

- ① エアーベンディング試験機の開発
- ② 各材料のひずみが進展する過程を観察
⇒ 割れ曲げを詳細に確認

図1に開発したエアーベンディング試験機を示す。設計条件は、強度2[Gpa]、試験片厚さ2[mm]の曲げ試験が可能、CCDカメラで曲げ部分を観察可能、曲げ条件の変更が可能の3点である。

図2に、CCDカメラで撮影したS65CとAZ31の割れを示す。図中の黄色の印は割れが発生した地点、番号は割れの発生した順番を示す。その結果、個々の割れが発生し、割れが拡大し繋がることで、図. 2に見られる大きな割れが成形されることが確認できた。図. 3にAZ31の各地点①～⑤での割れの最大主ひずみ分布を示す。図3より、まず試験片の中央部分から割れが発生し、時間の経過に伴い試験片の圧延直角方向に割れが拡大していることが確認できる。

この成果は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託業務の結果得られたものです。

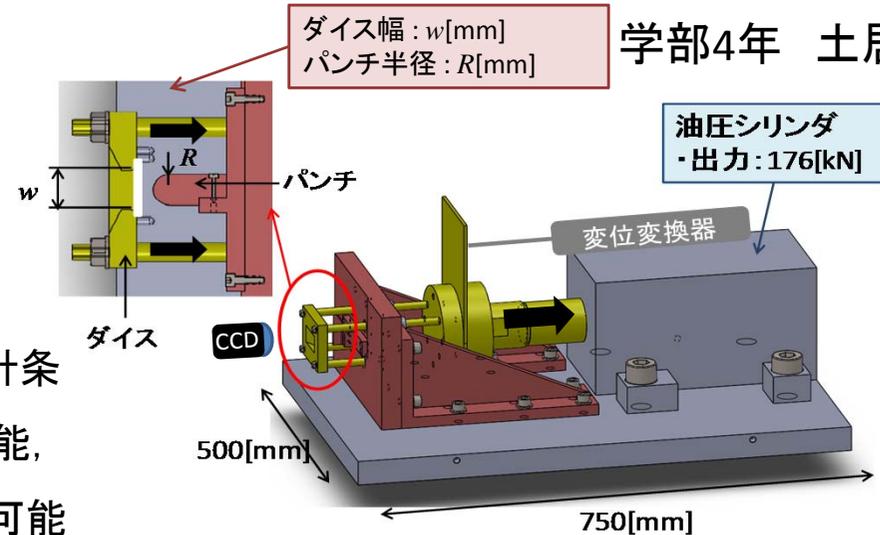


図1 開発したエアーベンディング試験機

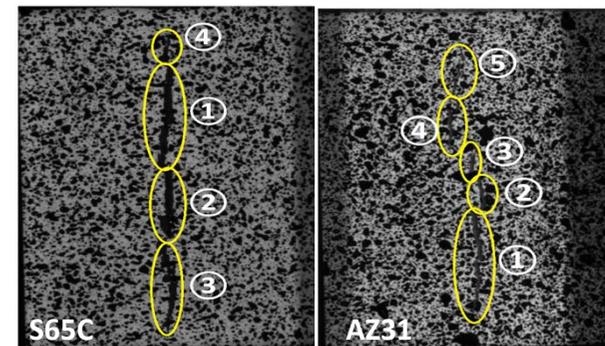


図2 S65CとAZ31の観察された割れ

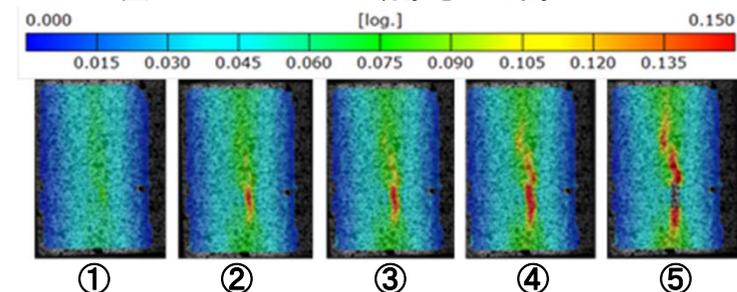


図3 各地点での割れ発生時の最大主ひずみ分布