

氏名(本籍)	吉野隆 (茨城県)
学位の種類	博士(工学)
学位記番号	博甲第1,235号
学位授与年月日	平成6年3月25日
学位授与の要件	学位規則第5条第1項該当
審査研究科	工学研究科
学位論文題目	粘弾性体における破壊によるパターン形成
主査	筑波大学教授 理学博士 小川 泰
副査	筑波大学教授 理学博士 鈴木 哲郎
副査	筑波大学助教授 理学博士 寺島 浩
副査	筑波大学助教授 理学博士 中野 孝教

## 論 文 の 要 旨

寒天を満たした Hele-Shaw セルに定圧の空気を注入したときにできるパターン形成を研究している。この二次元系で、粘弾性体固有の、不可逆的な破壊現象がからむ新しい型のパターン形成を発見し、viscoelastic fingering と名づけている。寒天は、濃度によって粘性と弾性のかねあいをいろいろと実現できる粘弾性体の代表として選ばれ、粘性流体的な viscous fingering (VF) と、弾性体的な single plane cracking (SPC) を含む 3 種類のパターン形成について、寒天濃度と注入圧力を制御したパターンの相図を作成している。このパターンの成長過程を調べ、先端位置が時間に比例していることを観測した。ちなみに、VF では二分の一乗、SPC では比例である。さらに、寒天の破壊強度および粘度と濃度の関係を測定しており、この種の実験素材としての基礎データとして貴重である。

## 審 査 の 要 旨

粘性流体の特徴と弾性体の特徴を共存させながら一方から他方へ移行させる中で、パターン形成を研究するのは新しい試みであり、新しい型のパターン形成を発見し、丹念に調べた成果は価値がある。また、寒天の破壊強度と粘度の測定は貴重な基礎データである。よって、学位論文に値すると判定する。

よって、著者は博士(工学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。