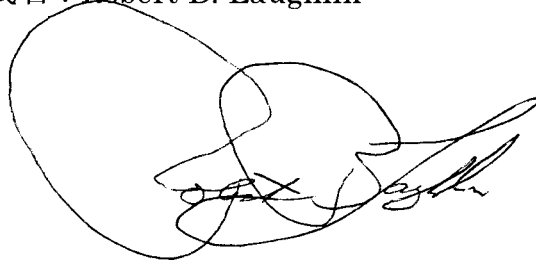


## ロバート B. ラフリン教授の紹介



氏名：Robert B. Laughlin



(略歴)

1950年11月1日、米国カリフォルニア州生まれ。M.I.Tより1979年に物理学でPh.D.の学位を取得。1998年「分数電荷の励起を持つ新しいタイプの量子流体（分数ホール効果）の発見」により、H. L.シュテルマー教授、D. C. ツーイ教授と共同でノーベル物理学賞受賞。

### ノーベル賞受賞内容

電流の流れている導体に磁場をかけると、電流と磁場に直交する方向に電圧が発生する。これは「ホール電圧」と呼ばれ、磁場の強さやキャリア濃度を測定するのに利用される。しかし、ある種の薄い半導体に強い磁場を加えると、量子力学的多体効果によってホール電圧が不連続の値をとる「整数量子ホール効果」を生じる。1980年代前半に米国のベル研究所にいたシュテルマー教授とツーイ教授は、この現象の研究を推し進めるうち、極めて純度の高い半導体素子 **AlGaAs** に極低温で強い磁場をかけると、半導体素子の示すホール電圧が通常の整数量子ホール効果で考えられる値からずれ、「魔法数」とよばれる特定の分数倍になる「分数量子ホール効果」を発見した。

ラフリン教授はこの発見に刺激されて、電子間に強いクーロン相互作用が働く集団では「量子流体」という特殊な秩序状態（これは「ラフリン状態」と呼ばれる）が実現することによって電荷が3分の1、5分の1などの分数になることを予言した量子流体理論を打ち立てるとともに、この理論によって「分数量子ホール効果」を説明することに成功した。

### 現在

韓国科学技術院（KAIST）総長 兼 米スタンフォード大学教授（物理部門）

**KAIST: Korea Advanced Institute of Science and Technology**