

課題番号	研究課題名	研究代表者	評価結果
16104002	波動場の幾何と解析	小澤 徹（早稲田大学・理工学術院・教授）	A

本研究は、相互作用する二種類以上の粒子を表す古典波動場と量子波動場の数学的な研究で、自己相互作用する古典場の方程式の解の構造に関して、非線形波動方程式に対する重み付きストリッカーツ評価の改善と自己相似解の構成、非線形シュレーディンガー方程式に対する散乱解の詳細な構造の解明、非線形ディラック方程式の大域解の構成などの研究成果が得られている。また、量子的場の数学理論に関しては、時間作用素のスペクトル理論、CCR のワイル表現についての新たな知見、量子電磁場モデルの非相対論極限としての Pauli—Fierz モデルの導出などの研究成果が得られている。境界値逆問題と散乱の逆問題に関しても、未知非凸空洞を有限回の観測で同定する手続きの確定をしている。これらは国内外の研究集会・国際会議などで発表されて、この分野の研究者に対して大きな影響を与えている。また、国際研究集会を主催するなど、若手研究者の育成と研究活動の活発化を図ったことは評価される。ただ、各研究者グループの研究成果が独立した感があり、研究に統一性がやや欠ける。最終目的とした古典場の相互作用系の幾何学的に明快な把握に大きな進展がなかったことは残念であるが、これらはよく知られた難題であり、当初の計画になかった課題に期待以上の成果が得られたものもあることから、総合的には本研究は概ね期待通りの成果が得られたと判断する。