論文審査結果の要旨

氏名　　寺　田　　隆　広

本論文は 3 つの章と 2 つの Appendix よりなる。第１章はイントロダクションであり、本研究の動機をまとめている。

第２章では超重力理論の枠組みで、インフレーション理論を実現する困難を詳しく解説し、特に large field inflation （場の初期値がプランクスケールよりも大きな値から始まる理論）では今まで一つの超場だけで模型を書くことができていなかったことを詳しくレビューしている。

第３章が寺田のオリジナルな研究成果である。ここでは一つの超場だけでインフレーション模型を書く新しい枠組を提案している。さらにそのレシピが特別な場合（ノースケールタイプ）のものを除けば、理論の若干の摂動の元でインフレーションの実現に影響がないことを検証している。この場合には真空では超対称性がインフレーションスケールで破れ、LHC で超対称性粒子が見つかることはない。一方、ノースケールタイプの場合は一般に fine tuning が必要ではあるものの、超対称性は真空で保たれ、LHC での超対称性粒子の発見の可能性が残る。

第 4 章は結論である。特に寺田氏の提案したインフレーション模型の枠組みの反証可能性を議論し、例えば密度ゆらぎの非ガウス性が見つかれば反証できることを述べている。

Appendix A では超重力理論の定式化を、Appendix B ではインフレーションの一般論を簡潔にまとめてあり、論文の読者に必要最低限な情報を提供して便利になっている。

なお、本論文は首都大学の Sergei V. Ketov 氏との共同研究に基づいているが、論文提出者が主体となり研究の発案、枠組みの提案、そしてその帰結の検証を行ったもので、論文提出者の寄与が十分であると判断する。

従って、博士（理学）の学位を授与出来ると認める。