

研究計画

Hironobu Kihara

USp matrix model に含まれている拡がりを持った物体と我々の時空の関係を明確にしたい。USp matrix model は IIB matrix model の成分である $N \times N$ Hermitian matrices を projection によって USp matrices に制限し、さらに USp の fundamental 表現を手で加えてやることで得られる。この操作は、紐理論では丁度 D-brane と Orientifold plane を IIB 超紐の背景に入れてやることに相当していると考えられる。この D-brane と O-plane の数は Ramond-Ramond 電荷の相殺の条件から、関係がつくことが知られている。D-brane に対応する手で加える付加的な表現と matrix の projection との対応は matrix model の枠内でははっきりさせたい。

また、高い次元での gauge 理論や非線型 σ 模型の soliton 解についても研究していきたい。先に調べた 5 次元空間での soliton 解を背景とした gauge 理論には、monopole のある点から十分遠方では、3 階反対称 tensor gauge 場が現れることが示されている。また、場の強さの 4 次の作用と octonionic instanton との関係についても調べていきたい。