

## 研究計画

以下の研究を行っていくことを計画している。

### (A) Hardy-Sobolev 不等式に関連する研究

#### (1) 3次元問題

Hardy-Sobolev 不等式に関連する最小化問題において、3次元のみが未解決となっている。関連する楕円型方程式の最小エネルギー解の漸近挙動を精密に明らかにする必要があり、それが明らかになると、最小化問題の達成可能性についても明らかになる。

#### (2) 楕円型方程式の解の定性的研究

不等式に関連する方程式の解に関する定性的研究も行っていく。複数特異点を持つような非線形楕円型方程式の解の対称性に関する研究を中心に行う。この研究に関しては、国立中央大学（台湾）の J.-L. Chern 氏、Yeungnam 大学（韓国）の G. Hwang 氏との共同研究である。

### (B) Trudinger-Moser 不等式に関連する研究

#### (1) 最良定数を達成する最大化関数の一意性について

Trudinger-Moser 不等式の最良定数を達成する最大化関数の一意性について研究を行っていく。劣臨界問題においては、対応する楕円型方程式の正值解の一意性が得られるのではないかと予想しており、関連する先行研究も存在するため、何らかの結果は得られると予想している。

#### (2) Adams 不等式と関連する発展方程式、楕円型方程式の研究

Adams 不等式と呼ばれる高階の Trudinger-Moser 不等式に関連して、全空間における Adams 型の非線形項が付加した発展方程式の研究を行っていく。高階になることにより、考察する領域が全空間であっても解は球対称とは限らなくなる。この事実が影響し、ラプラシアンの問題では有効であった種々の不等式や解析的手法が利かなくなる。これにとって代わる不等式及び評価を新たに用意する、もしくは全く新しい観点から解析する、ということを行っていく、研究を進めていく。