今後の研究計画

石郡茂久

1. Spin 構造の一般化

先に与えた定義から主 $SO(n)$ 束 P の spin 構造の各ファイバーへの制限は $SO(n)$ の非自明な 2 重被覆になっている．このような対象が考えられるのは $SO(n)$ $n \geqq 3$ の基本群が $\mathbb{Z}_2$ に同型であり，$SO(2)$ の基本群が $\mathbb{Z}$ に同型だからである．さて，$SO(2)$ の基本群は $\mathbb{Z}$ に同型であるので，$SO(2)$ に対しては 2 重被覆に限らずもっと一般に r 重被覆を考えることができる．しかし，これは $SO(n)$ の基本群の事情により $n = 2$ のときにしか考えることができない．

私はこの r-spin 構造を一般次元の多様体に対して定義できないだろうかと考えている．もちろん条件を付加しない場合は上で述べた理由により不可能である．しかし，弱概複素多様体 M は，安定接束の枠束 $F_s(M)$ が主 $U(n)$ 束であり，$U(n)$ の基本群は $\mathbb{Z}$ に同型であるから，このような M に対しては r-spin 構造の類似が考えられるのではないかと考えている．また，r-spin 構造に対しても cobordism を考えてみたい．

2. Spin mapping class group

曲面 Σ_g の写像類群 Γ_g は Σ_g 上の spin 構造全体のなす affine 空間に作用する．この作用を用いることで写像類群の生成元の個数を調べることができた．一方で，Σ_g 上の spin 構造を一つ固定すれば，これを保つような写像類群の元全体のなす部分群 SP_g を考えることができる．この部分群 SP_g は spin mapping class group とよばれている．私は spin mapping class group の生成元の個数についても写像類群の場合と同様にして調べられるのではないかと考えている．そのために spin mapping class group が作用するような良い対象を調べていきたい．

3. 写像類群と K 理論との関係

M. Atiyah は mod 2 指数と KO 群を用いて，spin 構造 (spin cobordism) の不変量を定義した．私は写像類群と K 理論との関係を更に明らかにするために，Dehn twist と vector bundle との関係を研究していきたい．