平成１７年度　数理物質科学研究科イニシアティブ　研究成果報告書

研究種目	若手奨励研究サポート				
研究課題	概 Kähler 構造と Einstein 計量				
氏　　名	佐藤　弘康	職　名	準研究員	所　属	数学　　専　攻

【研究成果の概要】

平成 16 年度に引き続き，多様体の接束の概 Hermite 構造の研究(特に具体例の考察)を行った．
多様体 M の計量 g と affine 接続 D から，TM 上の概 Hermite 構造が定まり，16 年度の研究により，この構造が概 Kähler 構造となるためには D の g に関する双対接続 D^* の捩率が消えることが必要かつ十分であり，Kähler 構造となるためには D，D^* が共に平坦接続(つまり捩率及び曲率が零)であることが必要かつ十分である．また，TM が Einstein 多様体ならば，D の曲率は消えている．

□ 以上のことから，上で定義される TM 上の構造に限れば，非 Kähler な概 Kähler-Einstein 構造は「D は平坦接続であり．D^* の捩率は非零」である構造から定まる(可能性がある)ことがわかる．この条件を満たす平坦 Weyl 多様体の接束上に概 Kähler 構造の 1 パラメーター族を構成し，Einstein 多様体になるための条件を調べた．この場合は計量が擬 Riemann 計量となり，TM は擬 Kähler 多様体になってしまう(ちなみに M はその普遍被覆が $\mathbf{R}^1$ と定曲率空間の積多様体と同相である)．

□ TM 上の Kähler-Einstein 構造は M が Hesse 多様体のときのみ構成可能である．n 次正規分布族は Hesse 多様体の例であり，その接束は正則断面曲率一定である(結果的に Einstein である)．この多様体を一般化した ρ から導かれる確率分布族(ρ は Euclid 空間内の領域からの対称正定値な行列値線形写像，単射)上の接束に Kähler-Einstein 構造が存在することを示した：「ρ を $\mathbf{R}^2$ 内のある領域から対称正定値な 2 次正方行列値線形写像(単射)とするとき，ρ から導かれる確率分布族の接束はどんな ρ についても Kähler-Einstein 多様体となる．」

【研究発表】

[1] H. Satoh, *4-dimensional almost Kähler manifolds and* L^2*-scalar curvature functional*, Diff. Geom. Appl. **23** (2005), 114-127.
[2] H. Satoh, *Almost Hermitian structures on tangent bundles: examples of Kähler-Einstein structures*, (プレプリント).

【研究費用途】

書籍購入，計算機関連の備品購入，学会出張費