

発表中にコメントがあった事柄を整理する。

🔗 演習問題 0.1. 双対構造の定義の Riemann 計量の部分を擬 Riemann 計量に変更したらどうなるか?

演習問題 0.1 の解答. [TODO]

□

🔗 演習問題 0.2. M を多様体、 g を M 上の Riemann 計量、 ∇ を M 上のアファイン接続、 S を M 上の $(0,3)$ -テンソル場とする。このとき、 ∇ の曲率テンソルが 0 かつ $S = \nabla g$ が成り立つならば、 α -接続 $\nabla^{(\alpha)} := \nabla^g - \frac{\alpha}{2} g^{-1} S$ の曲率テンソル $R^{(\alpha)}$ の成分は (1.2) 式のように表せるか?

逆に、 $R^{(\alpha)}$ が $R^{(0)}$ のスカラー倍で表せるためには、 ∇ はどのような条件をみたす必要があるか?

演習問題 0.2 の解答. cf. Jun Zhang, A note on curvature of α -connections of a statistical manifold, 2007

[TODO]

□

🔗 演習問題 0.3. \mathcal{P} を指数型分布族、 g を Fisher 計量とする。 $R^g = 0$ となるような指数型分布族はどのようなものか?

演習問題 0.3 の解答. $R^g = 0$ ということは g が局所的に $g = (dx^1)^2 + \dots + (dx^n)^2$ と書けるということである。すなわち、各 $p \in \mathcal{P}$ に対し、 p の近傍 U とその上の座標 x が存在して、すべての $q \in U$ に対し、 $\text{Var}_q[T]$ の x -座標に関する行列表示は単位行列となる。このことを統計の言葉でいえば、確率変数 (ベクトル) T の白色化が U 上で一斉に可能ということになる。[TODO]

□

🔗 演習問題 0.4. 指数型分布族でも q -指数型分布族でもない分布族で dually flat なものはあるか?

定義 0.1 (自己平行部分多様体). [TODO]