24pTH-12

# Dunkl Processes and Intertwining Operators

中大理工　アンドラウス・セルヒオ、香取眞理

Dunkl Processes and Intertwining Operators

*Department of Physics, Chuo University,*　Sergio Andraus, Makoto Katori

1989年にC.F.Dunklによって導入された差分微分演算子はルート系$R$上で以下のように定義される[1]。

$$T_\xi f(x) = \partial_\xi f(x) + \sum_{\alpha \in R_+} k(\alpha) \frac{f(x) - f(\sigma_\alpha x)}{\langle \alpha, x \rangle} \langle \alpha, \xi \rangle \tag{1}$$

これはDunkl operatorといい、Calogero-Sutherland模型などの可積分量子系に応用され盛んに研究されている[2]。

Dunkl operatorの二乗和として定義されるDunklラプラシアンに伴う熱方程式の解として、Dunkl processが定義される。通常の熱方程式と同様に熱核を作り、積分変換の技術を適用し熱核を並進させ、Dunkl processの分布関数が計算できる。しかし、そのためにはDunkl operatorと偏微分を結びつけるIntertwining operator $V_k$を求めるのが必要である[2]。

$$T_\xi V_k = V_k \partial_\xi \tag{2}$$

本研究では、A型ワイル群上のDunkl processの性質と特徴を調べ、Intertwining operatorを具体的に計算して分布関数の時間発展について報告する。Bessel processやランダム行列理論と関係の深いDyson's Brownian motion modelと比較する。

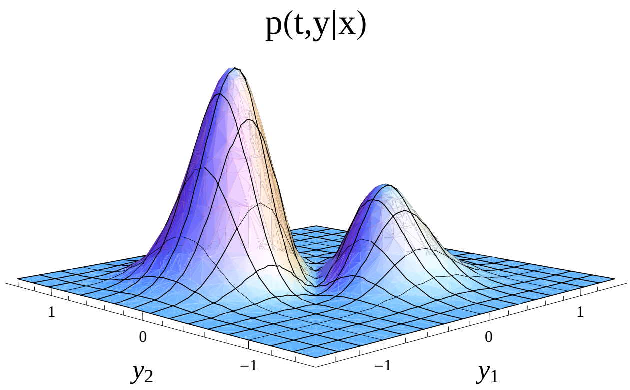


図 1: 二次元におけるDunkl processの分布関数。

[1] Charles F. Dunkl and Yuan Xu, *Orthogonal Polynomials of Several Variables*, Cambridge University Press, Cambridge, 2001.

[2] Piotr Graczyk, Margit Rösler and Marc Yor, *Harmonic & stochastic analysis of Dunkl Processes*, HERMANN Mathématiques, Paris, 2008.