$\mathcal{N} = 1$ supersymmetric Yang-Mills theory in Ito calculus

中澤　直仁@KEK
E-mail: E-mail address : naohito@post.kek.jp

確率過程量子化法に基づき、ゲージ不変な観測可能量の collective field theory を構成することについては、one matrix からは非臨界次元の弦の場の量子論と同等のものが構成できることが示されている [1]。また、Yang-Mills 理論の reduced 模型に対する応用は [2] で行われている。これの IIB 模型をはじめとする supersymmetric な reduced model への応用を前提として、$\mathcal{N} = 1$ supersymmetric Yang-Mills (SYM) 理論の確率過程量子化について話した。Talk の原論文は [3][4]。[3] では、$U(1)$ についての先駆的な仕事 [6] を superfield 形式を用いて 4 次元 SYM に拡張した。同様に [4] では、Yang-Mills 理論の確率過程量子化におけるゲージ固定と Faddeev-Popov 処方との同等性に関する仕事 [7] を 4 次元 SYM に拡張した。これらの拡張は、SYM と格子ゲージ理論の良い対応関係に着目することで、格子ゲージ理論の取り扱い [5] を応用することでなされている。また、繰り込み可能性に対しても path-integral に基づく考察 [8] と同様に、Yang-Mills に対する [9][10] の取り扱いを適用できることを示した。以上の結果に基づき、10 次元 SYM とその reduced 模型 (IIB 模型) の確率過程量子化と Wilson loop に対する collective field theory の構築について問題点を議論した。(尚、文献リストは不十分なものです。原論文 [3][4] の references を参照してください。)

参考文献

[1] A. Jevicki and J. Rodrigues, Nucl Phys.**B421**(1994)278.
N. Nakazawa, Modern Phys.Lett.**A10**(1995)2175.

[2] D. Ennyu, H. Kawabe and N. Nakazawa, JHEP**01**(2003)025.

[3] N. Nakazawa, hep-th/0302138.

[4] N. Nakazawa, hep-th/0308081.

[5] N. Nakazawa, hep-th/0303004, Prog.Theor.Phys.**110**(2003)393, in press.

[6] J. Breit, S. Gupta and A. Zaks, Nucl.Phys.**B233**(1984)61.
K. Ishikawa, Nucl.Phys.**B241**(1984)589.
N. Kalivas, Phys.Rev.**D36**(1987)120.

[7] D. Zwanziger, Nucl.Phys.**B192**(1981)259.
L. Baulieu and D. Zwanziger, Nucl.Phys.**B193**(1981)163.
M. Namiki, I. Ohba, K. Okano and Y. Yamanaka Prog.Theor.Phys.**69**(1983)1580. M. Horibe, A. Hosoya and J. Sakamoto, Prog.Theor.Phys.**70**(1983)1636.

[8] S. Ferrara and O. Piguet, Nucl.Phys.**B93**(1975)261.
M. T. Grisaru, W. Siegel and M. Rocek, Nucl.Phys.**B159**(1979)429.

[9] J. Zinn-Justin and D. Zwanziger, Nucl.Phys.**B295**(1988)297.

[10] N. Nakazawa, Nucl.Phys.**B335**(1990)546.