



Department of Physics,
School of Science

AdS/CFT対応を用いた クオーク間力のカオスの解析

太田敏博

大阪大学

Collaboration with T. Akutagawa, K. Hashimoto, K. Murata
arXiv:1901.XXXXX

場の量子論のカオスをどう測るか？

Wilsonループの時間発展は
どれくらいカオスか？

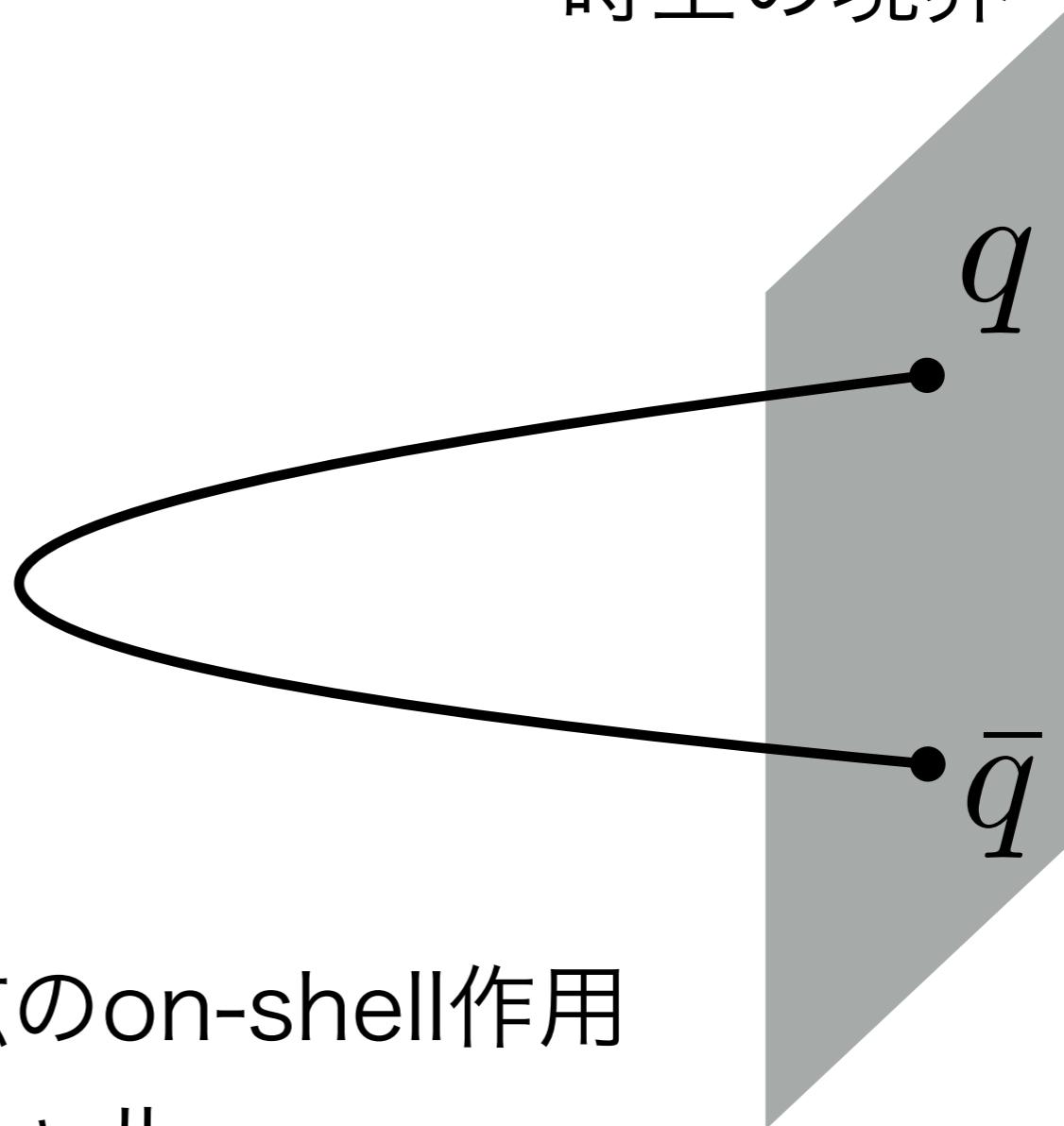
セットアップ

AdS/CFT対応を用いて
D4ソリトン時空中の弦の運動を解析する

Wilsonループとしての開弦

[Maldacena, Rey-Yee]

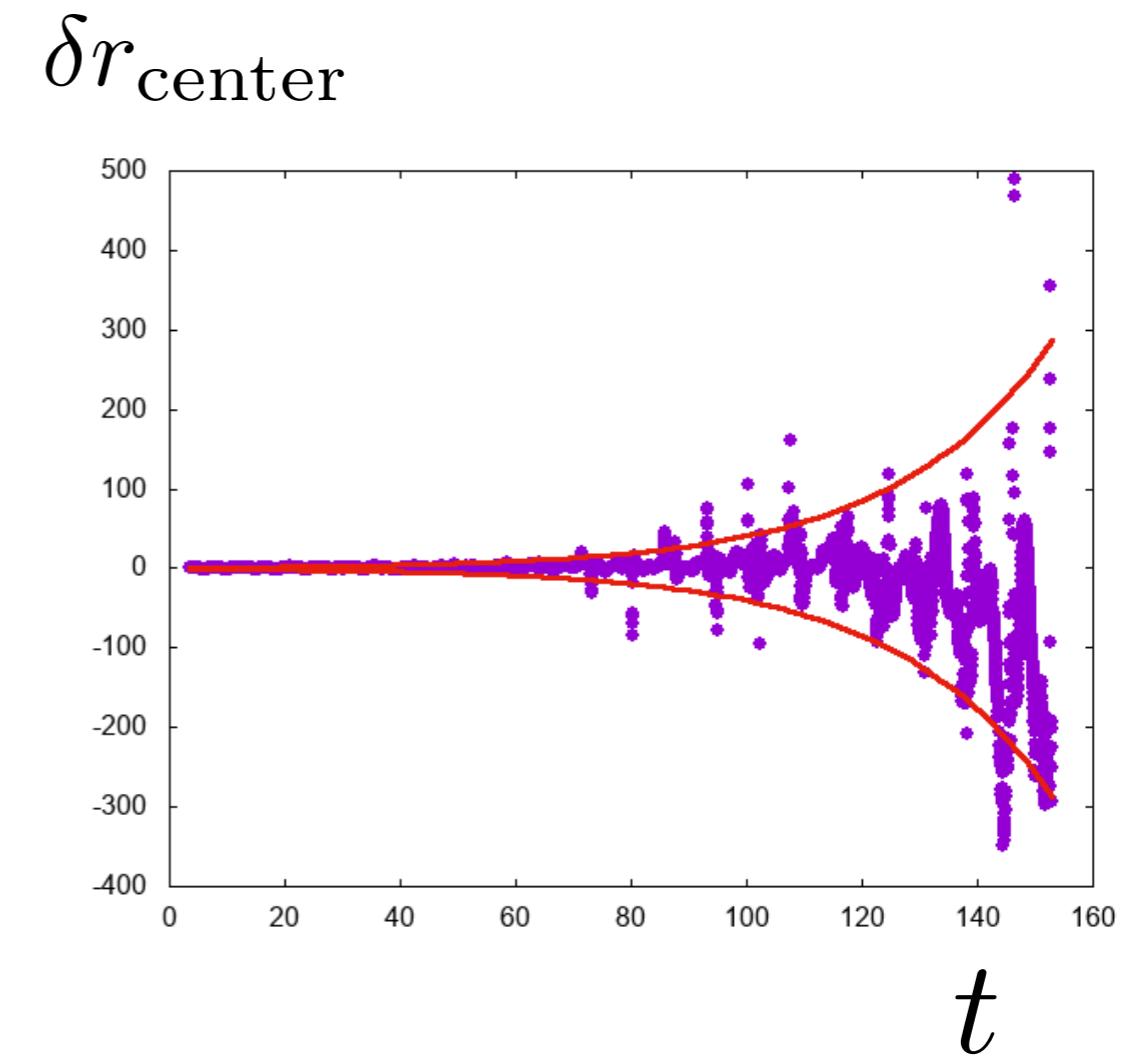
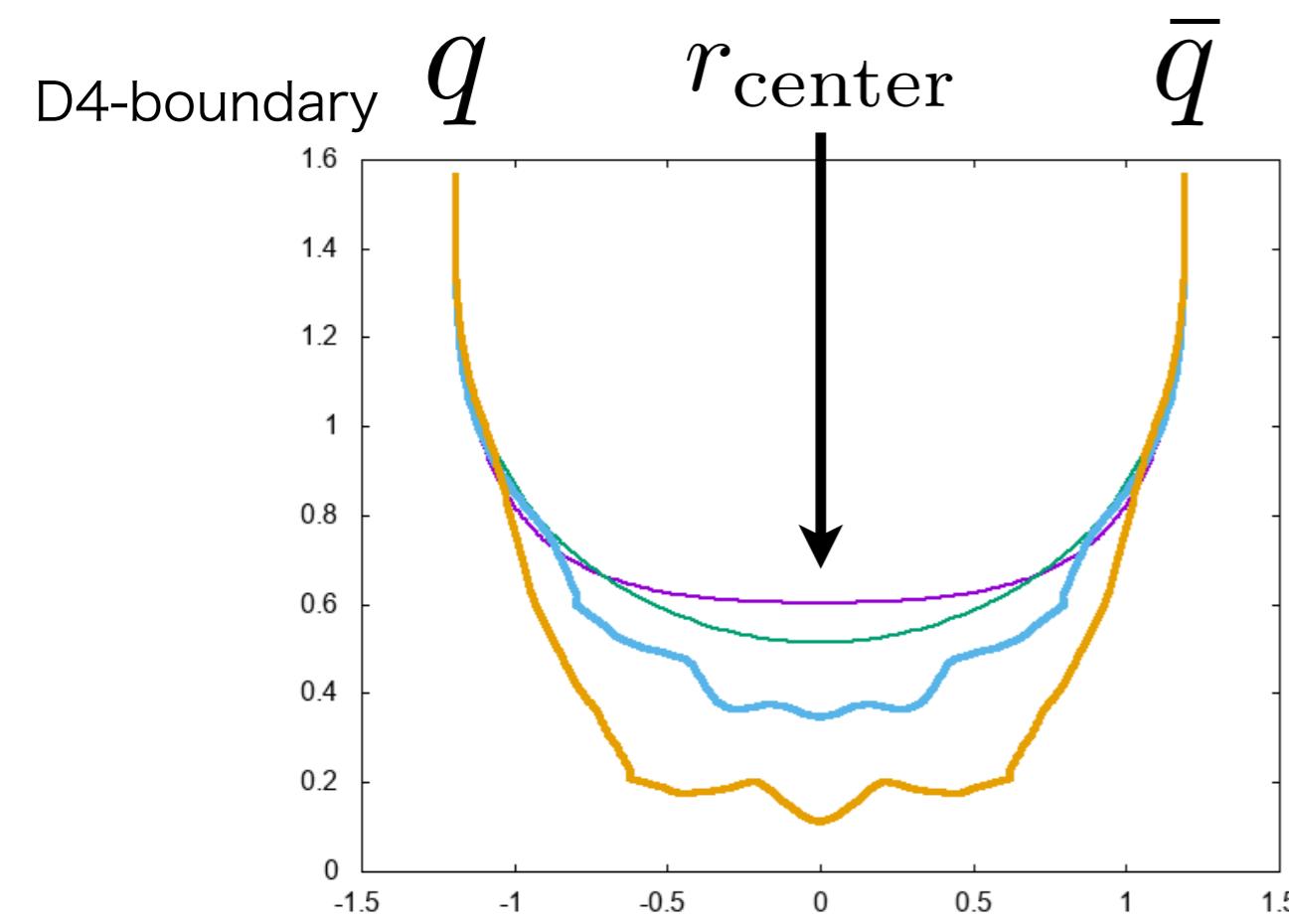
時空の境界



時空の境界から伸びる開弦のon-shell作用
= クォーク間ポテンシャル

D4時空上の弦の運動

- ・ 弦の端点に Z_2 対称な擾動を加える
- ・ 弦の中心に注目し、カオスを見る



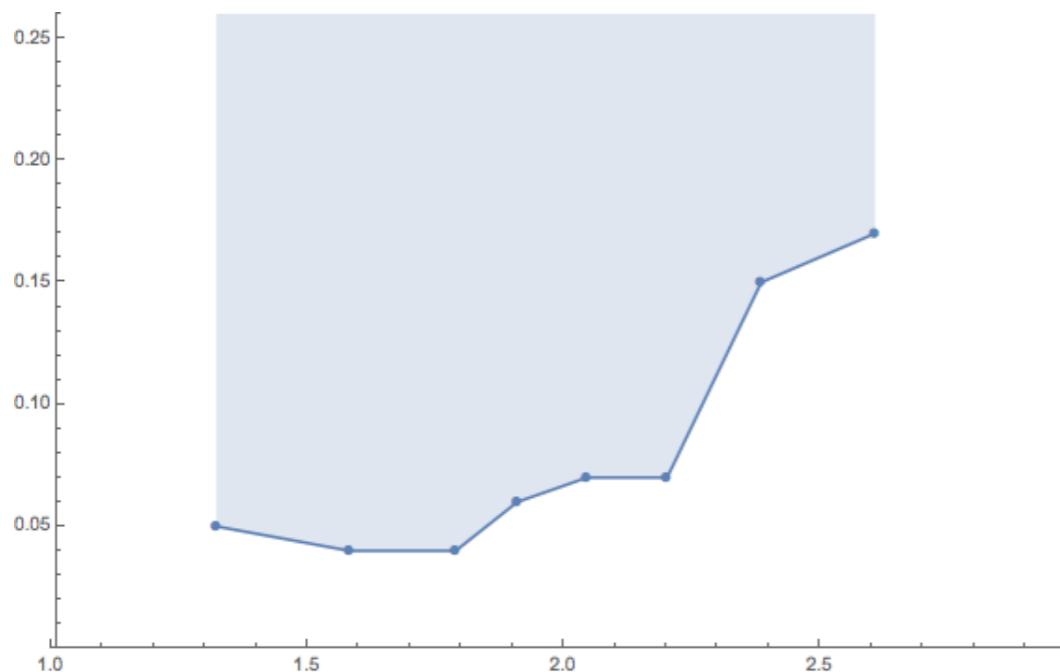
結論

D4時空上の弦の運動はカオス的

=対応するゲージ理論でクォーク間に働く力は
初期擾動に対して鋭敏である

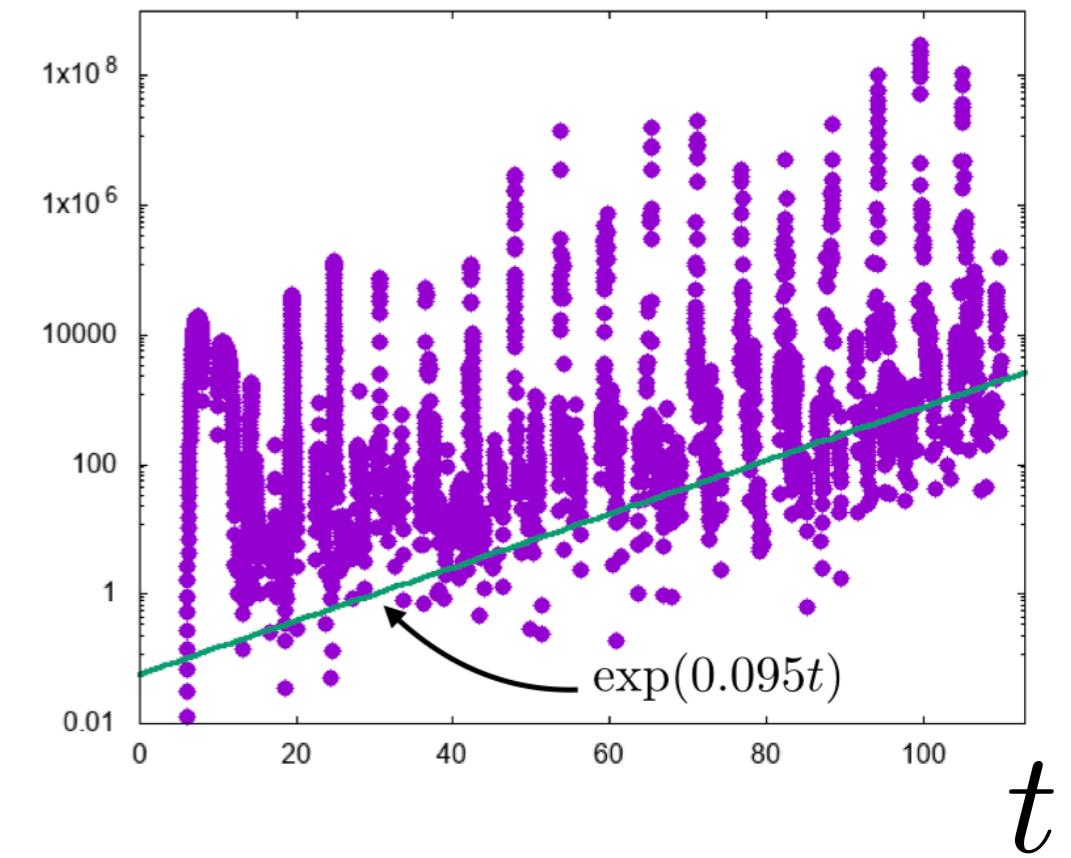
ϵ

カオスの相図



L_q

$|\langle \delta \vec{F}(t) \rangle|$ クォーク間力のカオス



$$\langle \vec{F}(t) \rangle = \frac{\lambda}{72\pi} \partial_r^4 \vec{X}(t, r)|_{\text{boundary}}$$