

軸性U(1)対称性の破れを伴った 線形 σ モデルのくりこみ群flow

佐藤 智実

山田 憲和

[KEK・総合研究大学院大学]



国立大学法人
総合研究大学院大学

The Graduate University for Advanced Studies [SOKENDAI]

一言で言うと...

対象となる物理

2 flavor massless QCDのchiral相転移

手法

有効理論(線形 σ モデル)

何を見たか

くりこみ群のflow + effective potential

一言で言うと...

2 flavor massless QCDのchiral相転移

を

有効理論(線形 σ モデル)

の

くりこみ群のflow + effective potential

で解析

軸性U(1)対称性とchiral相転移

Chiral対称性(Nf=2) $SU_L(2) \otimes SU_R(2) \otimes U_V(1) \otimes \cancel{U_A(1)}$

量子異常



臨界温度でeffectiveに回復!?

S. Aoki, H. Fukaya and Y. Taniguchi (2012)

Hot QCD(2012), TWQCD(2013), LLNL/RBC(2014), *et al.*

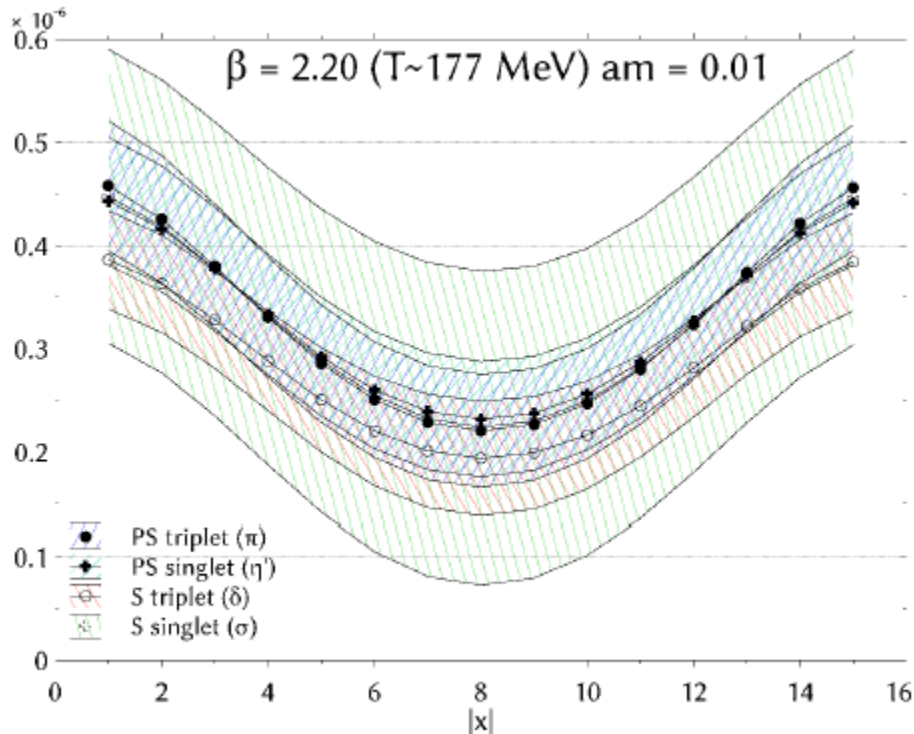


量子異常の寄与が

完全に0になる?

or

ほぼ0になる?



JLQCD(2013)

2flavo QCDのchiral相転移

Chiral対称性(Nf=2) $SU_L(2) \otimes SU_R(2) \otimes U_V(1) \otimes \cancel{U_A(1)}$



有効模型

$U(2) \times U(2)$ 線形 σ 模型(LSM) + $U_A(1)$ breaking term

軸性 $U(1)$ 対称性が

回復しない



$O(4)$ LSM

完全に回復



$U(2) \times U(2)$ LSM

よく知られている

2flavo QCDのchiral相転移

Chiral対称性(Nf=2) $SU_L(2) \otimes SU_R(2) \otimes U_V(1) \otimes U_A(1)$



有効模型

$U(2) \times U(2)$ 線形 σ 模型(LSM) + $U_A(1)$ breaking term

軸性 $U(1)$ 対称性が

回復しない



$O(4)$ LSM

少しだけ破れる



????

Our work

完全に回復



$U(2) \times U(2)$ LSM