

# 閾値近傍の共鳴状態の複合性

都立大理

衣川友那, 兵藤哲雄

## Compositeness of near-threshold s-wave resonances

Department of Physics, Tokyo Metropolitan University

T. Kinugawa and T. Hyodo

ハドロン分子状態は、ハドロンが自由度を保ったまま弱束縛したものであり、エキゾチックハドロンがとりうる内部構造の1つと考えられている。ある状態におけるハドロン分子成分の重みは複合性 [1] と呼ばれ、低エネルギー普遍性より閾値近傍の  $s$  波束縛状態は複合性が 1 に近い（ハドロン分子的である）ことが知られている [2]。一方で、閾値より上にある共鳴状態は、内部構造の一般的な理解が得られていない。しかし、最近の解析により、 $\Xi(1620)$  をはじめとした閾値近傍の共鳴状態の存在が指摘されており、構造の解明が必要とされている。

我々は、閾値近傍の  $s$  波共鳴状態に注目し、その内部構造を定量的に明らかにすることを目標とする。まず、有効レンジ展開で記述された閾値近傍の共鳴状態は、固有エネルギーのみで複合性が決まることを示す。次に、共鳴状態が持つ不確定さの特徴を取り入れ、複素数の複合性の新しい確率的解釈方法を提案する。最後に、提案した解釈方法を用いて、閾値近傍の  $s$  波共鳴状態の内部構造を議論する。図 1 に見られるように、幅が狭い状態（複素エネルギー平面上  $\mathcal{I}$  dominant 領域の極）は複合的ではない成分が支配的であり、幅が広い状態（non-interpretability 領域）は不定性が大きすぎて解釈できないことを示す。この結果から、閾値近傍の共鳴状態は、ハドロン分子的である束縛状態とは定性的に異なり、ハドロン分子的ではないことがいえる。

### 参考文献

- [1] T. Kinugawa and T. Hyodo, Phys. Rev. C **106**, 015205 (2022).
- [2] T. Kinugawa and T. Hyodo, [arXiv:2303.07038 [hep-ph]].

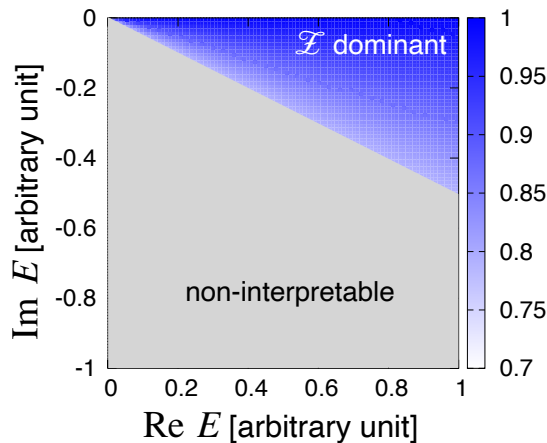


図 1 複素固有エネルギー平面上での共鳴状態の性質の分類。