

想定質問

木村佑斗, RARiS, 東北大学

2024/8/8, GP-PU面接

2. K beamの強度はそれで十分なのか？

Yes. We can get about 10^4 events of the signal. This is almost the same as experiment.

3. どのくらい $\bar{K}N$ 引力が強いのか？

About 4 times of πN ($I=1/2$) according to Winberg-Tomosawa kou.

表 3.1 ワインバーグ・友沢相互作用による群論的係数 C 、式 (3.21) の閾値での相互作用 V_{WT} 、式 (3.23) の摂動論による散乱長 a_{WT} 、経験的な散乱長の値 a_{emp} の比較。

チャンネル	C	V_{WT} [fm]	a_{WT} [fm]	a_{emp} [fm]
πN ($I=1/2$)	2	-3.2	0.22	0.240 ± 0.003 [82, 83]
πN ($I=3/2$)	-1	1.6	-0.11	-0.122 ± 0.003 [82, 83]
KN ($I=0$)	0	0	0	0.02 [84]
KN ($I=1$)	-2	8.1	-0.42	-0.33 [84]
$\bar{K}N$ ($I=0$)	3	-12.1	0.63	$-1.70 + 0.68i$ [84]
$\bar{K}N$ ($I=1$)	1	-4.0	0.21	$0.37 + 0.60i$ [84]
$\pi\Sigma$ ($I=0$)	4	-6.4	0.46	-

4. π, η は束縛されないの？

For example, it is well-known that pion exists in nuclei. However, this pion is not a real particle. In addition, the interaction between pion and nuclei is repulsive, so pion cannot be bound inside nuclei. About η , some researchers are searching ηN bound state.

6. J-PARC E15以外に K^-pp などは確認されていないのですか？

There is clear signal of that only in J-PARC E15. The other could not reject back grounds.

7. Missing massってどういう意味？

10. Internal structureとは具体的に？それはどうやって調べる？

12. Under constructionの具体的な情報を教えてください。

The situation is that CNC will arrive this winter, solenoid will be finished by spring in 2025, York is in Tukuba and CDC is in J-PARC.

13. どのように粒子をidするのですか？

14. 見たい粒子の運動量ってどのくらいなの？ From a hundred to 7 hundreds MeV/c.

15. CDCとCNCの役割は？

CNC will be used for online trigger, particle identification. And CDC will be used for analysis of particle momentum and veto detector for neutron.

16. E80に参加した理由は？

Because I'm interested in high density and my professor "Ohnishi" joins E80.

I said to him "I want to study in J-PARC". That's why I joined E80.

17. 2026年にE80をできるのは確実なの？もしできなかつたらどうするの？

Yes. If it cannot, I will analyze the data of E73 and show the " K^-ppn " by using Λd decay channel.

18. 海外研修は何を考えている？

19. 30秒で中学生にあなたの研究を伝えてください（日本語でおk）

宇宙には角砂糖1個で10トンもあるような超高密度な天体が存在します。残念ながら地球上にはありませんし、作ることもできません。しかし、我々のグループはそのような密度に匹敵する高密度状態を作っている可能性があります。もし本当にそうなら大発見です。

20. $\bar{K}NN=K^-pp$ ですか？

21. CNCテスト実験は具体的に何したの？

22. CNCテスト実験でがんばったことは？

23. 高密度だとどうなるの？

26. Kaonic nucleiの典型的な寿命は？

28. 50MeVは大きいの？比較材料はありますか？

34. いきなりJ-PARC E73が出てきましたけど、繋がりは？どんな実験？

35. Is there a reason why you chose the K? Can't you experiment with other particles?

Because Kbar N interaction is much stronger than other interaction, N-N, pi-N, eta-N for example. It is easy to observe something spetial.

36. CDC建設はどこからどこまであなたがやったの？

38. どんな研究者になりたい？
