

한일협력사업 (한-KEK)

안 정 근
(고려대학교)

질량의 탄생과 진화
강력의 탄생과 진화
우주를 지배하는 중성미자
표준모형 너머의 새로운 세계

한-KEK 협력사업 (KEK IPNS)

- 한유럽 (한-CERN), 한미협력 (한-EIC) 사업에 이은 한일협력 (한-KEK 일본고에너지가속기연구기구) 사업 제안
- J-PARC (세계최고양성자가속기시설)의 강입자 연구시설 (Hadron Hall)에 한국 빔 라인 건설
- 중성미자 실험시설 (JSNS2) 연구 지원
- SuperKEKB의 Belle-II 실험 연구 지원

J-PARC 한국 빔 라인(K10)

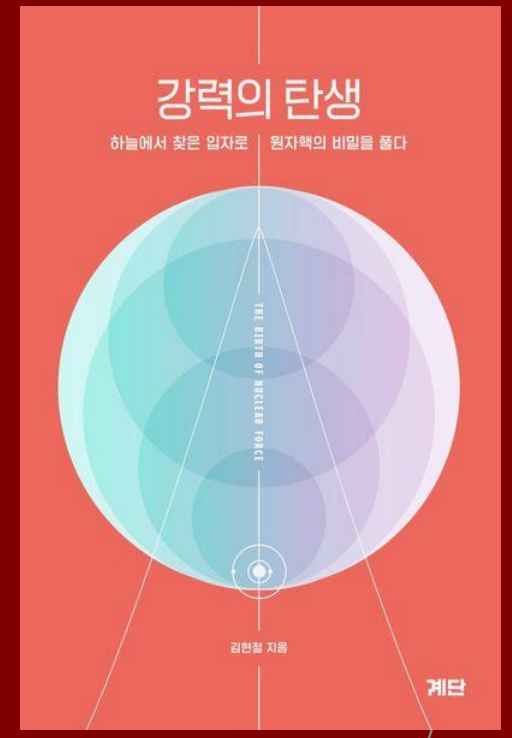
안정근
(고려대학교)

- 쿼크의 탄생
- 쿼크의 삶
- 쿼크의 인연

- 쿼크의 탄생 (LHC)
- 쿼크의 삶 (EIC)
- 쿼크의 인연 (J-PARC)

쿼크의 인연

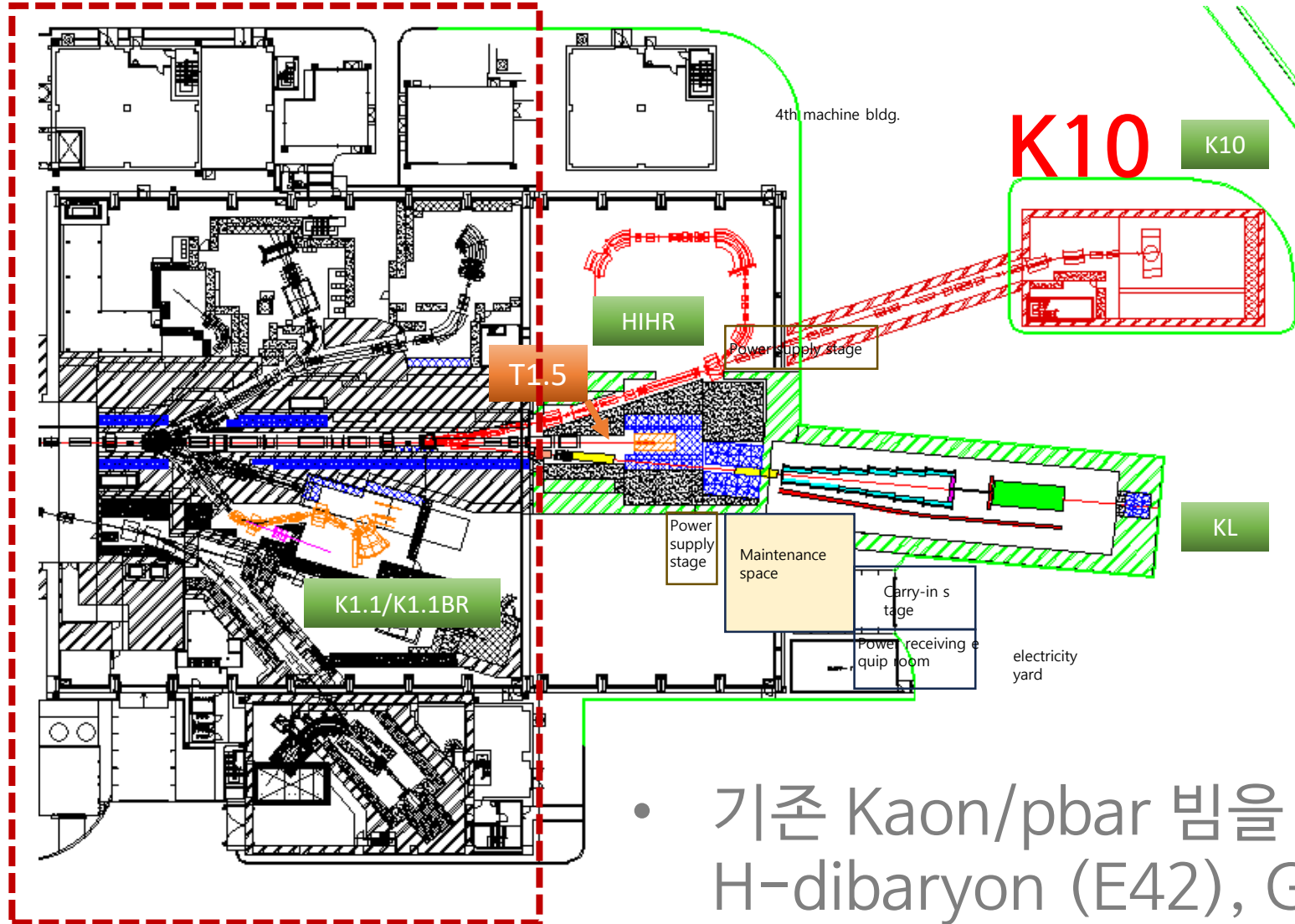
- 쿼크 뭉치가 만드는 강입자의 종류?
- 별난 강입자의 끝자락은 어디?
- 인연을 만드는 바탕은?



J-PARC 한국 빔 라인 (K10)

- 물질의 기본 단위인 쿼크와 힉스 입자가 만드는 질량, 그리고 쿼크 사이 힘인 강력의 탄생과 진화, 물질의 기원과 진화를 탐구한다.
- 쿼크 사이 강력을 전달하는 글루온과 함께 쿼크 뭉치가 강입자를 만드는 강력의 진화와 강입자 질량의 수수께끼를 강입자끼리 충돌로 보는 새로운 세상을 연다.
- 강력의 탄생과 진화, 질량의 기원과 진화. 이 두 가지 진화에 대한 비밀을 풀 유일한 열쇠를 **한국 빔 라인 K10**이 찾는다.

J-PARC 한국 빔 라인 (K10)



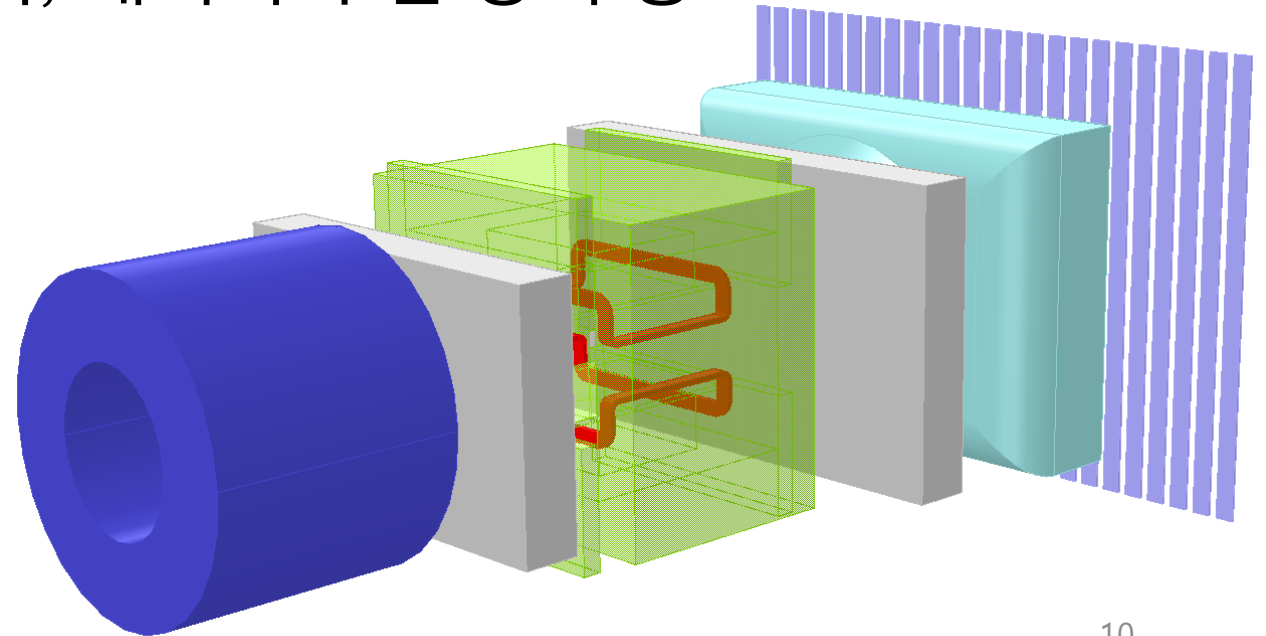
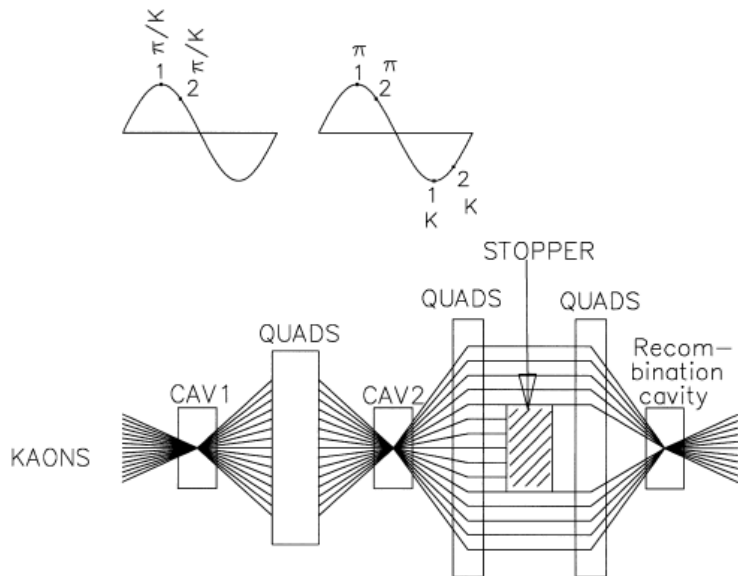
- Kaon 빔을 최대 20 GeV/c까지 제공 (W=6 GeV)
- 참 쿼크가 들어있는 별난 입자 탐색

- 기존 Kaon/pbar 빔을 최대 2 GeV/c 이용하여 H-dibaryon (E42), Glueball (E104) 실험

J-PARC 한국 빔 라인 (K10)

2년 R&D(설계), 3년 건설, 2년 초기 운전 : 총 7년 계획
한국 빔 라인 구축(300억), 협력센터운영(70억/7년간)

- 중간자 빔의 종류를 구분하는 장치 (RF Separator), 빔 전송 라인
- 대형 전자석을 포함하는 실험 장치, 데이터 수집 장치 등



J-PARC 한국 빔 라인 (K10)

- J-PARC (20년 전 건설 당시 2조원 규모)의 가속기 시설을 우리 시설처럼 활용할 수 있는 한국 빔 라인을 약 300억 원으로 건설하고 운영
- LHC/CMS, LHC/ALICE, EIC/ePIC과 달리, 우리가 실험 전체의 주도권을 가지고 추진하고 운영
- 물질의 기원과 진화의 수수께끼를 LHC/EIC와 다른 방향에서 다가가는 우리나라 시설로서 물질의 진화 수수께끼 해결의 중요한 역할과 국제적인 인정을 기대 (세계 유일한 Kaon 빔 시설)
- 한일국교정상화 60주년에 이은 한일협력사업의 본보기로서 기초과학 분야의 상징적인 지원 사업

J-PARC 한국 빔 라인 (K10)

- J-PARC (20년 전 건설 당시 2조원 규모)의 가속기 시설을 우리 시설처럼 활용할 수 있는 한국 빔 라인을 약 300억 원으로 건설하고 운영
- LHC/CMS, LHC/ALICE, EIC/ePIC과 달리, 우리가 실험 전체의 주도권을 가지고 추진하고 운영
- 물질의 기원과 진화의 수수께끼를 LHC/EIC와 다른 방향에서 다가가는 우리나라 시설로서 물질의 진화 수수께끼 해결의 중요한 역할과 국제적인 인정을 기대 (세계 유일한 Kaon 빔 시설)
- 한일국교정상화 60주년에 이은 한일협력사업의 본보기로서 기초과학 분야의 상징적인 지원 사업