



차세대 입자가속기 경쟁, 日 ILC펀딩 지연과 中-CERN 'CLIC'

By 강승만 Editor - 2019-03-11

일본은 70억 달러 펀딩을 요하는 차세대 주요 입자가속기 ILC(International Linear Collider)를 맞을 준비가 돼 있지 않았다.

이번 결정으로 10년 이상 된 ILC 프로젝트는 다시 한번 타격을 받게 됐다. 반면, 중국과 CERN은 차세대 모델 CLIC(Compact Linear Collider)설계 작업을 하고 있다. 설계상 CLIC은 ILC보다 훨씬 높은 에너지를 가동할 수 있다.

과학저널 네이처에 따르면 7일 도쿄대에서 열린 기자회견에서 미래가속기 국제위원회(ICFA, International Committee for Future Accelerators) 의장 제프리 테일러(Geoffrey Taylor)는 실망감을 감추지 않았다. 기자회견은 일본 정부의 입장에 관한 성명서를 전달한 일본 과학기술부 대표와 회담 직후 가졌다.

입자물리학 공동체는 스위스 제네바 근처에있는 유럽의 입자물리학 연구소(CERN)의 대형 강입자 충돌기(LHC, Large Hadron Collider)에 대한 후속 조치로서 15년 전 ILC를 고안했다. ILC는 물리학자의 표준 모델에서 마지막 퍼즐 조각인 힉스(Higgs), 보손(boson)에 대한 상세한 연구를 할 수 있는 직선형 20 킬로미터의 충돌기다.

CERN에서 힉스를 발견 한 후 물리학자들이 2012년에 시설을 주최를 제안한 이후 일본은 미화 70억 달러 규모의 장치 건설에 관여한 유일한 국가였다. 주최국으로서 건설 비용의 절반 정도를 국가가 부담해야하며 다른 나라들은 나머지 부분을 기부 할 것이다. 그러나 수년간의 논의에도 불구하고 일본 정부는 이 프로젝트에 무게를 두지 않았으며 공식적인 관심을 거의 보이지 않고있다.

압력

ILC 작업을 감독하는 ICFA는 일본 정부가 3 월 7 일까지 이 시설을 주최 할 것인지 결정할 것을 요청했기 때문에 이 결정은 유럽 입자 물리학계의 주요 논의로 이어질 수 있었다.

유럽 ILC 국장을 역임한 영국 옥스포드대학(University of Oxford)의 입자 물리학자인 브라이언 포스터(Brian Foster)는 "프로젝트의 미래에 대해 실망하지 않을 수 없다"며 "이것은 노골적으로 거절하는 다른 방법일 뿐"이라고 말했다.

그러나 ICFA의장 테일러는 이번 연기로 프로젝트가 좌절되는 것을 의미하지는 않는다. 그는 일부 일본 국회의원들의 관심을 보였다고 말한다. 그는 일본 정부가 이 프로젝트에 관심을 표명한 만큼, 일본 물리학자들에게 다른 국가들과의 비용 분담에 관한 공식 토론을 시작할 것을 요청할 계획이다.

입자

ILC는 전자 및 반물질, 양전자를 함께 충돌시켜 분쇄하고 그 부산물을 연구하기 위한 장치다. 전자와 양전자가 기본 입자이기 때문에, 이 충돌은 LHC에서 양성자 - 양성자 파괴보다 더 정교하고 연구하기 쉽다.

대부분의 물리학자들은 일종의 '힉스(Higgs) 공장'을 원하고, ILC는 가장 진전된 제안이다. 그러나 중국과 CERN은 순환형 버전을 만들고 싶어한다. CERN은 ILC보다 훨씬 높은 에너지에 도달 할 수 있는 CLIC(Compact Linear Collider)설계 작업을 하고 있다.

경쟁 입자가속기 CLIC에 비해 ILC의 동력이 약화됐다고 CERN 경쟁 프로젝트를 이끄는 물리학자 중 한명인 엘런 브론델(Alain Blondel)은 말한다. 물리학자들은 한때 ILC가 LHC에 의해 발견 된 새로운 입자를 연구함으로써 표준 모델 이상으로 물리학을 탐구하기를 희망했다. 그러나 LHC는 힉스 이후 더 이상 입자를 발견하지 못했다. 즉 남아있는 것들이 아마도 ILC의 제안된 에너지 범위를 넘어서고 있다는 것을 의미한다고 브론델은 말했다. 그러나 ILC 옹호론자들은 새로운 물리학의 간접적 징후가 시설의 범위에서 여전히 나타날 수 있다고 말한다.

지연된 결정

일본은 프로젝트에 소요되는 자금 부담으로 시설을 주최하는 것에 대한 최종 결정을 반복적으로 연기했다. 2017년에 물리학자들은 ILC에 대한 야망을 축소, 저렴하고 에너지가 낮은 설계를 선호했다.

그리고 12 월에, 정부에 자문하는 일본 과학위원회 회원들의 보고에 따르면 협의회는 ILC 효용가치 우려로 이 계획을 아직 지원할 수 없다고 말했다. 테일러 교수는 ILC의 혜택을 협의회에 설득시키기 위해서는 더 많은 노력이 필요하다고 말한다.

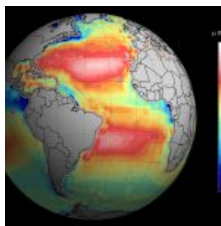
그러나 지연이 길어질수록 가속기 경쟁은 더욱 커질 것이라고 프로젝트 디자인 책임자 타츠야 나카다(Tatsuya Nakada)는 말했다. 라이벌 제안은 이제 동일한 재정을 놓고 경쟁하고 있다.

일본의 미흡한 이행은 유럽 물리학자들이 향후 6년간의 기금 마련을 위한 주요 운동에서 ILC를 고려하는 것을 어렵게 만든다. 입자 물리학을 위한 유럽전략(European Strategy for Particle Physics)이라고 불리는 이 운동은 2020 년 5 월까지 권고안을 제출해야한다. 일본이 그때까지 이를 이행을 하지 않으면 ILC에 대한 유럽의 펀딩도 어렵게 될 것으로 보인다.

Related posts:



[인터뷰]강성주 우정사업본부장, 핀테크 블록체인 해커톤 주최...4IR 혁신' 본격화



IBS 팀머만 단장, "한반도 등 북반구 폭염, 지구온난화 여파...향후 더 빈번할 것"



메디블록-美MGH EHR 및 블록체인 AI 기반 의료시스템 구축 협력

강승만 Editor

과학기술, 정책, IT 거버넌스 에디터. Science and Tech Editor. Focus on AI, Blockchain, IT governance, Science Policy.

