



素粒子物理学実験の現場から

第20回

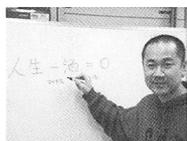
大阪大学 花垣 和則

素粒子物理学実験は、非常に長いスパンで実験が行われます。実験計画の立案、検出器の開発と建設、完成した検出器の実験ホールへの搬入と調整、そしてようやく実験開始となります。LHC実験では、実験計画の正式承認が1995年。実際には正式承認される前から計画立案作業は行われていますから、その準備には非常に多くの時間と人的資源が投入されています。実験データというのはその果実ですから、解析する人間はその有り難さを噛み締めつつ物理成果を出すべく頑張らなければなりません。

一方で、実験のスパンが長いということは、順調にLHCが稼働しヒッグス探索などが佳境を迎えている現在すでに、次の実験に向けての準備も進めなければなりません。私の場合は、2020年をメドにアップグレードされる検出器関連の研究を物理解析と並行して行っています。より高い頻度で陽子と陽子を衝突させるべく加速器が改造されるのですが、それに伴って、検出器も今のままでは使えず新しいものに交換しなければなりません。世界各国でプロトタイプ製作を含めた研究開発が進められており、私たちも負けじとシリコン半導体検出器の開発を進めています。

この研究開発の主軸は修士課程の若い学生たちです。博士課程の学生は若いポスドク研究員たちと一緒に実験現場で実際に実験を動かし、物理解析を行う、いわば本実験の主戦力です。ですが、修士課程の学生では激しい競争社会である実験現場で研究を行うのは少し無理があること、そして何より、検出器を作るという貴重な体験はすでに走っている実験ではできないので、検出器作りに対するセンスを身に付けてもらうという意味で、多くの大学では修士課程の学生が検出器開発に従事しています。

先にも書いた通り、実験のスパンが長いので、技術の継承という意味でも修士課程時代の検出器開発の経験は貴重です。さもないと、次の世代が行う実験を企画できなくなってしまいますから。ただ、技術の継承と言っても、技術は人に蓄えられるものなので、実際のところ、人を育てているってことなんです。研究所から大学に移って痛感する、私たちの大事な使命の1つです。



著者紹介 花垣 和則 (はながき かずのり)

大阪大学大学院理学研究科・准教授

CERNでLHC実験に参加