



研究主題：

# 実験によるハドロン のクォーク構造の解明

准教授 住浜 水季 Mizuki Sumihama



## 研究のキーワード

素粒子・ハドロン・検出器

所属：岐阜大学 教育学部  
役職：准教授  
E-mail：sumihama@gifu-u.ac.jp  
専門分野：ハドロン物理学実験

## ジェンダーなるものに一言二言

我々の分野は数十人・数百人規模で実験を行っています。この分野でも（！？）女性は少数派です。しかし、どの実験グループにも女性はいます。女性がいることになんの違和感も不都合もありません。女性も周りの男性も。。。他分野の人たちから不思議がられることはありますが・・・むしろ、最近よくある“リケジョ”、“女性教員による・・・”や“女子大学院生による・・・”といった女性限定的なイベントに違和感を感じます。・・・とは言い、出産を機に仕事と家庭の両立に関してはジェンダーなるものを考えてしまう今日この頃です。

## 経歴

学歴  
東京工業大学 理学部 物理学科卒  
大阪大学 理学研究科 理学博士取得

職歴  
大阪大学 核物理研究センター  
東北大学 理学研究科

## 研究の概要



実験後 in ソレノイド磁石@LEPS2



実験中@LEPS

### 研究内容

**ハドロン**とは、素粒子である**クォーク**と呼ばれる粒子で構成される粒子の総称です。物質を細かく見ていくと、分子・原子でできることが分かります。さらに原子は原子核と電子で構成されていて、原子核は陽子と中性子で構成されています。この**陽子・中性子**はさらにクォークで構成されています。陽子や中性子はハドロン粒子であり、ハドロンは大きく分けて2つに分けられます。3つの（構成子）クォークで構成される粒子を**バリオン**(baryon)と呼び、2つの（構成子）クォークで構成される粒子を**メソン**(meson)と呼びます。原子核を構成している陽子、中性子はバリオン粒子に属します。また、ノーベル賞を受賞した湯川秀樹博士が予言したパイ中間子はメソン粒子に属します。

今までに数百種類ものハドロン粒子が見つかっていて、クォークで構成されることは分かっていますが、どのようにハドロンを形成しているのか、なぜ、これだけたくさんの種類を作り出せるのか、詳しいことは分かっていません。さらに、未発見のハドロン粒子がまだまだ沢山あるといわれていて、4つや5つのクォークで構成される粒子の存在を示唆する実験データも出ています。これらの未発見の粒子や特殊な粒子を実験で見つけ、その性質を調べることで、物質の起源・構造を解明する研究を行っています。

### 研究をしている場所

大型放射光施設SPring-8/LEPS & LEPS2@兵庫県西播磨  
高エネルギー加速器機構KEK/Belle & BelleII@茨城県つくば市

## 代表論文

1. Study of Excited  $\Xi c$  States Decaying into  $\Xi c$  and  $\Xi + c$  Baryons, Phys.Rev. D94 (2016) no.5, 052011, Belle Collaboration
2. Backward-angle  $\eta$  photoproduction from protons at  $E_\gamma = 1.6 - 2.4$  GeV, M. Sumihama *et al.* Phys.Rev. C80 (2009) 052201
3. Backward-angle photoproduction of  $\pi^0$  mesons on the proton at  $E_\gamma = 1.5 - 2.4$  - GeV, M. Sumihama *et al.* Phys.Lett. B657 (2007) 32-37
4. The  $\gamma p \rightarrow K^+ \Lambda$  and  $\gamma p \rightarrow K^+ \Sigma^0$  reactions at forward angles with photon energies from 1.5 - GeV to 2.4 - GeV, M. Sumihama *et al.* Phys.Rev. C73 (2006) 035214

## 共同研究希望分野

ハドロン物理・粒子検出器