

総合研究大学院大学海外学生派遣事業

## 実績報告書

総合研究大学院大学  
高エネルギー加速器科学研究科  
素粒子原子核専攻

上田大輝

平成29年

## 目次

1	基本事項	2
2	海外派遣先について	2
2.1	イタリア(ベネチア)	2
2.2	ドイツ(カールスルーエ)	3
3	海外派遣前の準備	3
4	海外派遣中の勉学・研究以外の活動	3
4.1	イタリア	3
4.2	ドイツ	3
5	海外派遣費用について	4
6	海外派遣先での語学状況	4
7	海外派遣先で困ったこと	4
8	後輩へのアドバイス	4

## 1 基本事項

私はイタリアとドイツへ短期滞在した。滞在の主要な目的はイタリアのヴェニスで開かれた2017年ヨーロッパ物理学会での発表である。しかし、海外派遣事業の滞在期間に2週間以上という制限があったため、イタリアでの滞在に加えて共同研究者がいるドイツのカールスルーエ工科大学に1週間程度滞在し、現在行っている研究についての議論および計算を進めた。基本事項は以下の表1にまとめた。

表 1: 基本事項

所属	高エネルギー加速機科学研究科素粒子原子核専攻
氏名	上田大輝
海外派遣先国名	イタリア、ドイツ
海外派遣先大学所属(ドイツ)	Visitor
海外派遣期間(イタリア)	2017年7月4日～2017年7月12日
海外派遣期間(ドイツ)	2017年7月13日～2017年7月20日

## 2 海外派遣先について

海外派遣先についての情報をイタリアとドイツに分けて記す。

### 2.1 イタリア(ベネチア)

2017年のヨーロッパ物理学会はイタリアのリド島で行われた。ベネチアはアドリア海にある島であり、リド島はベネチアの隣の島である。私はベネチアにホテルを予約し、学会に参加するために水上バスでリド島に通った。

ベネチアは観光地として有名なだけあり、非常に美しい街だった。街の建物はどれも歴史を感じさせ、道も全て石畳で、車や信号は全くなく、数百年前から景観を全く変えていない様子であった。ベネチアの経済は観光客を相手にした商売が主要であるようで、毎日たくさん訪れる観光客を相手に土産を売るために朝8時頃から荷車を港まで引いているたくさんの人を見た。

夏のヨーロッパの日照時間は非常に長く、朝の4時過ぎ頃から夜の10時頃まで明るい。飲食店は昼頃から暗くなり始める9時半ごろまで営業している店が多く、店を閉めて掃除をしている人と土産売りの人たちが荷車を引いて帰っていく時間が重なり、まるで祭りの終わりのような雰囲気が毎日のように繰り返されている。

学会が開かれたリド島はベネチアとは異なり、道路が整備され車の交通量も多かった。学会の会場の正面にはアドリア海沿いに海水浴場が広がっており、昼間はたくさんの人が海水浴を楽しんでいた。ベネチアの人たちは日曜になるとリド島まで行き海水浴をすることが習慣になっていると聞いた。

会議はPALAZZO DEL CINEMA-PALAZZO DEL CASINO' と呼ばれる毎年ベネチア国際映画祭が開催される施設で行われた。施設の裏側には海と繋がった川があり、ベネチアから船に乗って直接会場まで行くことができた。入り口には赤い絨毯が敷かれ映画祭の参加者のような気分を味わえた。

## 2.2 ドイツ (カールスルーエ)

ドイツのカールスルーエは18世紀にカール3世ヴィルヘルムが建てた城の周りにできた街である。街では城を中心にして同心円状に道が整備されている。

カールスルーエは昔から工業技術の進んだ街で、自転車が発明された場所であり、電磁波が初めて実験的に観測された場所でもある。街では自転車の交通量が非常に多く、自転車の交通のために最適化された道路になっている。

ドイツは夏場になるとたくさんの人が毎晩ビアガーデンを楽しんでいるようであった。

カールスルーエ工科大学は、数多くの有名な研究者が所属していた大学である。私は現在超対称性理論と呼ばれる理論について研究しているが、超対称性が初めて発見されたのはカールスルーエ工科大学であり、感慨深いものであった。

共同研究者が所属していた素粒子現象論グループのフレーバー物理のグループでは毎日のようにセミナーが行われ、私も毎日参加した。一般的には talk の後は speaker に対して拍手をするものであるが、ドイツでは talk の後は机を叩くという文化があるようで、最初は驚いた。

## 3 海外派遣前の準備

海外派遣前は、進行中の研究と学会での発表の準備が非常に忙しかった。そのため、初めての海外であるにもかかわらず航空券やホテルの予約をネットで適当に済ませてしまい、渡航直前に荷造りをするなどとても慌ただしかった。

## 4 海外派遣中の勉学・研究以外の活動

### 4.1 イタリア

イタリアの学会では他の参加者の talk を聞くことが主であった。自分自身の talk も想定範囲内の質問しか出なかったため、無事に終えることができた。

また、帰国後に KEK の理論センターの journal club での talk があったため、イタリアでは学会参加以外の時間は talk のために論文を読んでいた。

イタリアの日照時間は非常に長かったため、外の同じベンチで論文を毎日読んでいた。そのため、ベネチアの現地のおじさんに顔を覚えられたようで、いきなりタバコを差し出されて、タバコを勧められ驚いた。彼はマリオという名前でベンチの近くのレストランのオーナーで、彼も毎日同じ時間に同じベンチで休憩を取っていた。マリオは若い頃は船でシェフをしており色々な国に行ったことがあるらしく、日本にも長崎に3ヶ月間滞在したことがあるようであった。マリオからは昔のベネチアに対して現在のベネチアがどのような変わったのか、外国人の移民によってベネチアでのイタリア人の儲けが減っていることや、レストラン経営で重要なポイントなどを教えて貰った。彼とは毎日のように同じベンチで話し、彼のレストランに案内してもらって、色々サービスしてもらった。

### 4.2 ドイツ

カールスルーエでは主に日本人の共同研究者に対して、現在の研究の進捗の報告、計算結果の報告を行った後は、 $\epsilon'/\epsilon$  と呼ばれる物理量に寄与する gluino と呼ばれる超対称性粒子の寄与を計算する上で必要な one-loop matching という計算を二人で協力して計算した。この結果は後少しで論文になる予定である。

ドイツでは共同研究者に毎晩のように夕食をご馳走になり、ビールをたくさん飲んだ。ドイツにおけるビールの分類や研究に対する姿勢など様々なことを学んだ。

## 5 海外派遣費用について

今回の海外渡航は総研大の海外派遣事業の予算 40 万円の範囲で行った。

## 6 海外派遣先での語学状況

海外では英語を使用した。食事やホテルの check in, check out、公共交通機関の利用などではほとんど困ることはなかった。しかし、ドイツで海外の研究者数名で夕食を食べる機会があったが、そのような場面では話についていくことができなかった。

## 7 海外派遣先で困ったこと

イタリアからドイツに行き、ドイツのホテルで宿泊する際、飛行機の遅れがありホテルの check in 時間に遅れてしまい、ドイツのカールスルーエ駅で野宿することになったことは少し困った。

## 8 後輩へのアドバイス

海外での研究職を目指す上では、海外で日本人の研究者がどのような姿勢で研究を行っているかを知ることは非常に参考になります。私は今回の海外派遣で、今までの研究のやり方では大学院卒業後に海外で通用しないと感じました。一方で、今後どのように研究を進めるべきかということもわかったと思っています。今後の研究の進め方が本当に正しいかどうかは1年後、2年後にならないとわからないので、私自身今回の海外派遣に価値があったかどうかは現段階では判断はできません。しかし、卒業後に海外の研究職を目指している人で、今の研究のやり方に疑問を持っているならば、必ず何かしらの得ることはできるので海外派遣事業を利用すべきだと思います。