

学歴詳細

大学生

2006年9月ベネズエラの大学ランキング第1位の大学「シモンボリバル大学」に入学して、電子工学を専攻として大学時代が始めました。しかし、物理学と電子工学の授業を2年間受けた後、物理学を好むことに気がきまして、2008年9月専攻から物理学に変更しました。その時、私は卒業までにもう少し時間がかかることを知っていましたが、私の情熱が物理学であることを発見して以来、余分な時間がかかるけれどもその価値があるだろうと考えていました。

専攻を変えたと同時に日本アニメへの関心がきっかけに大学にある日本語の授業を始めました。その授業の日本人の先生のおかげで、僕の大学と東北大学の間にある留学契約を知り、日本への短留学を目的として、日本語と物理の勉強にたくさん努力しました。その結果、2011年10月から2012年9月まで東北大学にあるプログラム JYPE「Junior Year Program in English」に参加することができました。

1年間の間素粒子実験グループ(高エネルギー物理学)に所属して、教授「山本均」の指導を受けて研究を行いました。研究は放射線源が必要な実験のため、一週間にわたって「放射線とRIの安全取扱いに関する全学講習会の基礎コース」を受けて日本で放射線を取扱う許可をもらって、KEK(高エネルギー加速器研究機構)で実験を行いました。行われた研究は、日本で計画されている国際リニアコライダー(ILC International Linear Collider)のための微細画素電荷結合素子のプロトタイプ的设计のために、ダークカウント電流、信号対雑音比、および電荷移動の効率を測定しました。測定された各粒子トラック数でのデータセットを分類するために、私はC++/Rootの言語によるプログラムを開発しました。その結果、ILCと同様の動作条件下で、プロトタイプは暗電流効果を受けず、電荷転送効率は97%であり、最小動作閾値の90%よりも大きいことが示されました。この研究は次のジャーナルに掲載されました:

<http://ieeexplore.ieee.org/document/6551171/?reload=true&arnumber=6551171>

E. Kato, H. Sato, H. Ikeda, Y. Sugimoto, A. Ishikawa, K. Itagaki, **J. Trevison**, Y. Takubo and H. Yamamoto, "Development of readout ASIC for FPCCD vertex detector at the ILC", IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference (NSS/MIC) (2012)

2012年09月に帰国して日本で行った研究で審査されて2013年09月卒業することができました。また、卒業する前に日本で経験した地震の経験と避難の訓練を生かすため、僕

の大学で行われている地域奉仕に参加しました。4 か月の間、避難訓練と地震や土砂崩れの危険予防を小学生に教えるボランティア活動をしました。一般の人が啓蒙することの重要性を学び、継続することの重要性を学びました。

修士

2013年の1月東北大学のIGPAS(International Graduate Program in Advance Science)の入学試験に合格して、2013年10月から東北大学博士課程前期2年課程に入学しました。その試験の結果のおかげで文部科学省の2年間の奨学金を受賞しました。素粒子宇宙理論の研究室に所属して、修士課程の間に助教「堀田昌寛」の指導を受けて量子情報と一般相対論について研究をしました。

その結果、東北大学大学院における修士論文のタイトルは「エネルギーテレポーテーションにおける量子情報理論的資源」です。エネルギーテレポーテーションは、エネルギーキャリアを移動させることなく、エネルギーが運行上の意味で運ばれる量子タスクです。具体的に、研究は3つのスピンが相互作用をする低温有限温度系において、1つの部分系のスピン揺らぎの測定結果を用いて、他の部分系の揺らぎを抑制することによりエネルギーをより多くその部分系から取り出すことがテーマでした。スピン間の量子相関とイジングスピン系における最大抽出エネルギーを計算するために Mathematica を使って多変数の複雑な式の解析的および数値的最適化を実行しました。その結果両端に置かれたスピンの間には量子相関があるにもかかわらず、エネルギーをテレポートすることは不可能であることが示されました。これは量子情報物理学において情報とエネルギーの関係性を理解するのに役立つ重要な結果と考えられます。

この研究は次のジャーナルに掲載されました：

<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1751-8113/48/17/175302/meta>

J. Trevison and M. Hotta, "Quantum energy teleportation across a three-spin Ising chain in a Gibbs state", J. Phys. A: Math. Theor, 48 (2015)

さらに、この研究結果を京都大学基礎物理学研究所で行われた「YITP Workshop on Quantum Information Physics (2014)」という国際学会でポスター発表しました。この論文は、Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical の Insight 論文としても選ばれました。東北大学の理学研究科のウェブサイトに載せています。

<http://www.sci.tohoku.ac.jp/english/news/20150608-7808.html>

日本では大学が提供している二つのアルバイトをしています。一つ目は東北大学で外国人向けの基礎物理の授業の Teaching Assistant です。このアルバイトは 2015 年の春の学期と 2016 年の春の学期にしました。アルバイトの任務は：担当教授の指示に従って宿題と試験の採点すること、学生のパフォーマンスに関する統計を作成すること、宿題やテストのために新しい問題を考えること、テストの時に教授をサポートすることでした。このアルバイトを通じて、生徒を導く質問や問題文を作成する方法を学びました。もう一つのアルバイトは Student Learning Adviser (SLA) です。SLA は主に学部 1, 2 年生対象にして学びをサポートする東北大学の組織です。このアルバイトは 2015 年 4 月から現在までしています。様々な Activity を企画して、英語での会話能力を高めることがこのアルバイトの任務です。このアルバイトを通じて英語が初心者の人に複雑な内容を簡単に説明することができるようになりました。

博士

東北大学の修士課程の良い成績のため、博士課程に進学できて、文部科学書の奨学金は 2 年から 5 年まで、および博士課程修了まで延長されました。修士課程と同じ素粒子宇宙理論の研究室に所属して、助教「堀田昌寛」の指導を受けて量子情報と一般相対論について研究をしています。

研究分野は相対論的量子情報です。具体的には、ブラックホール (BH) の情報損失問題に関する理論的研究を行っています。BH の物理は 3 つの値 (質量, 電荷, 角運動量) だけで説明することができます。ですが、BH はいろんな物質から作られています。たとえば同じ値がある 2 つの BH があるとします。それらの BH は異なる星から生み出された BH です。情報損失問題というのはそれぞれの星の情報 (種類, 物質の特徴など) は BH から得られないことです。その情報がなくなる問題を研究しています。または、BH に物を入れた場合、BH の質量は増えますが、入れた物の情報は消失すると考えられています。その中でも私の研究は、BH に吸収された重力波の情報は残されるのかどうかということを実験的に計算しています。もし残される場合に、BH のメモリ (記録媒体) はどこにあるのかという研究です。定常的なブラックホールは、事象の地平面に現れる重力的な自由度を記述する電荷の一般式を得ることによって、地平面に吸収される物質の量子情報が壊れることなく保たれるかを研究しました。物質場の量子情報はこの電荷に蓄えられますが、重力波が持つ量子情報は蓄えられないことが証明できました。これはステーブン・ホーキング達の最近の論文に提示された予想に反しており、ブラックホール情報損失問題を理解するのに役立つ可能性があります。

この研究は次のジャーナルに掲載されました：

<https://journals.aps.org/prd/abstract/10.1103/PhysRevD.94.083001>

M. Hotta, J. Trevison and K. Yamaguchi, “Gravitational Memory Charges of Supertranslation and Superrotation on Rindler Horizons”, Phys. Rev. D 94, 083001 (2016)

さらに、この研究を日本で国際学会に二回を発表しました。京都大学基礎物理学研究所で行われて「The Relativistic Quantum Information North (RQIN) 2017」という国際学会でポスター発表しました。また、東北大学で行われて「Sendai Workshop on Quantum Information (2017)」という国際学会で 30 分発表しました。これらの国際学会を通じて、異なる国の多くの研究者と議論することを経験して、異なる背景の人々と議論する方法を学びました。その方法は論理的議論しながら他人の意見を尊重することです。

現在の研究は、量子フィールドを用いた重力波測定の新しい提案に関するものです。「重力波の情報を量子フィールドにどれくらい保存されているのか？、観測者は、量子フィールドだけで作用して、重力波の情報を取り戻せるのか？」という研究です。この研究は国際学会に出会ったカナダの研究者とコラボで、卒業する前にジャーナル出版される予定です。

P B L

イノベーション、マネージメント、コミュニケーションスキルを高めるために9か月にわたって日本語で東北大学で行われて特別なプログラム「平成 28 年度 イノベーション創発塾第3期」に参加しました。このプログラムを通じて、私は日本人とチームを組み、様々なビジネス問題の解決のチャレンジを経験しました。さらに、そのプログラムの P B L (Project Based Learning) として東北大学のメイン図書館の二年間のデータを利用して「ビッグデータ解析」を行いました。その結果は次のウェブサイトにあります。

<http://www.tuhep.phys.tohoku.ac.jp/~jose/>

IBM Internship

そして、2017 年の9月11日から15日まで日本 IBM で夏インターンシップに参加しました。「テクノロジー・ソリューション コース/ソリューション・デザイン」というコースに参加して IT ビジネスの基礎を学びました。一日間の Agile 体験をしました。Agile 開発とは、自己組織化クロスファンクショナルチームの共同作業を通じて、要件とソリューションが進化する環

境でソフトウェア開発を効率よく進める一手法です。適応計画、進化開発、早期納入、継続的な改善を通じて、私は突然の変化に対して迅速かつ柔軟な対応をとることが奨励されました。さらに、二日間の間ハッカソンが行われて、日本人と外国人とともにスマートフォンのアプリケーションを計画して、ビジネスモデルを立てて、アプリの基礎機能を実現しました。アプリのテーマは防災で、日本にいる観光客または海外にいる日本人あるいは住んでいる地域に詳しくない人向け震災の時に近い避難所を地図に表して、避難所まで案内してくれるアプリでした。このハッカソンでは、目標を達成するための非常に厳しいスケジュールを経験しました。詳しい結果が次のウェブサイトにあります。

<http://www.tuhep.phys.tohoku.ac.jp/~jose/>

自己PR

サマリー

私は物理学の理論と実験の両方の研究活動を経験しております。大量の元データ（情報）を扱いながら、その背景にある構造を読み解き、理解し、それを記述する数学的モデルをより精緻化することによって、分析的アプローチを構築する方法を学びました。また発表される多数の論文を読み、その中で行われた研究手法と得られた成果に対して合理的で公平な判断、評価をすることを積み重ねてきました。研究過程においては、Word、Excel、Power Point、LaTeX といった単純な文書から複雑な科学文献までのテキスト編集スキルを学び、また数値計算とデータ分析を行うため Mathematica（高）、C ++（中間）、Root（初心者）のプログラミングスキルを習得しました。私はスペイン語と英語を流暢に話すことができます。またビジネスレベルでは日本語、初心者レベルではイタリア語も話せます。私は御社の業務に魅力を感じています。挑戦的な問題にも果敢に取り組むことで御社、そして社会に貢献してまいりたいと思います。

性格

生まれた国と違う日本という国で6年間大学に通うことによって、私は多くの異なる環境、文化に適応できる人間になりました。私は生まれながら好奇心、探求的な性格でした。また常に小さな細部に注意をする性格でもあります、そのため、この性格に向くと思えた物理学を専攻することにしました。私は自分の行動に対して責任を取る姿勢を重視しております。また

時間管理スキルが高く、常に時間通りに仕事を終わることができます。私は常に建設的な批判を受け入れ、誠実に対応します。またどなたとでも交流し、仕事を行えるオープンマインドな人間です

学んだこと：物理

物理学を9年以上勉強した結果、私が学んだことは、良いアイデアは常にシンプルなアイデアだということです。物理学は実際の世界の観察と数学の結合を含むので、複雑な科学のように見えるかもしれませんが、物理学は実際には単純な概念に基づいていると思います。物理学で使用される複雑な数学的または複雑な実験は、非常に単純なアイデアを研究するためのツールに過ぎません。例えば、粒子加速器のすべての発見は、単にエネルギーが保存されているという概念に基づいています。加えて、物理学の多くのモデルは、いくつかの以前の基本概念に加えていくつかの新しい単純な追加の組み合わせで構築されています。

良いアイデアはいつもシンプルなアイデアです。これは物理学だけでなく、一般の世界にも当てはまると思います。ビジネスの実装/実現は簡単な作業ではありませんが、明確で単純なアイデアやコンセプトがなければ、何事も成功しないと考えています。

努力-強み

私の強みは、勤勉な人であることです。残念ながら、私が生まれた国は、多くの政治的、経済的問題を抱えている発展途上国です。国では、公立学校は教育環境がとても悪いです。したがって、適切な教育を受けるためには、授業料が高価な私立学校に行く必要があります。母子家庭でしたが、成績が優秀だったため、小学校から高校までは奨学金（授業料の半額控除）を受け、私は非常に有名な学校に行くことができました。より良い未来のためには教育が重要であることを認識して、大学時代でも勤勉な勉強を続けています。

私の大学時代、最も努力した成果は、大学院に行くために必要な多くのテストでの結果でした。私は大学に入学して以来、海外の大学院コースに行くことを決めました。そのため、私は4.68 / 5.00のGPAで物理学の学士号を取得しました。また、海外に行くために必要な3つの主要な標準化されたテストでも良いスコアを得ることができました。私は、言葉のセクションで153/170のスコアと定量セクションでは158/170のGRE（Graduate Record

Examination) 、800/990 のスコアを持つ PGRE (Physics Graduate Record Examination) (74パーセンタイル ランク) と TOEFL-iBT のスコアは 98/120 です。この結果、入学試験での私の優れた業績と一緒に、私は日本政府の奨学金を受けて日本で修士号と博士課程を勉強することができました。さらに、競争の激しかった東北大学大学院 IGPAS (International Graduate Program in Science) の奨学金(文部科学省の奨学金) 2013年10月から2018年9月を受賞しました。

私は学生時代と同じく、社会に出ても良い人材になるために努力します。物理学の勉強を通して、複雑な問題を解決する論理的議論を構築する方法を学びました。それらのスキルはビジネス界でも活かすことができると思います。具体的には、短期間に大量の情報を理解した上で、問題の解決策として数学的数値モデルを精緻化することができます。私は、私の仕事や周りの人の仕事に対して公平に判断し、肯定や助言をします。また、周りからの意見に対しても耳を傾け、改善策や代替案を考えます。様々な形式の様々な人々に効果的に複雑なアイデアを伝える能力は、どんな仕事でも基本的なスキルであると思います。そのスキルは異なる国の多くの人々と交流する機会があったことで、得られたことです。