

こんな先生
いるよ!

「北海道の自然と

宮沢賢治に導かれ

研究者の道へ」



理学部第二部 数学科 教授
佐古 彰史 先生

宇宙の始まりやブラックホールの中心を
数学的理論で考える

どのような研究をされているのですか。

すべての基礎物理理論はゲージ理論という微分幾何学の理論で記述されます。数学と物理は車の両輪のように互いに発展していますが、一般相対性理論とリーマン幾何学のように成功した例もあれば、場の量子論のように数学的定式化がまだできていない例もあります。

例えば、宇宙のありようはアインシュタインの相対性理論で示されますが、宇宙の始まりやブラックホールの中心はおそらく混沌としていて、相対性理論は数学的に破綻しているでしょう。ですから、相対性理論が成り立つまでをつなぐ理論が必要です。研究室では、宇宙の始まりやブラックホールの中心を表す理論を見つめるために、場の量子論をキーワードに様々な数学的アプローチをしています。場の量子論とは、粒子は時空間を満たす場が振動し、それが量子化されたものと考えられる理論です。

専門書以外も多読する読書家

研究者を志したきっかけは。

自然豊かな北海道で育ったので昆虫を捕まえたり、牧場の動物とふれあったり、夜空の星を見上げたりすることが日常でした。そのため自然科学が大好きな子どもでしたが、科学者に憧れたのは宮沢賢治の絵本『ダスコブドリの伝記』を読んだのがき

っかけだったと思います。そこには、科学を学ぶ主人公が農作物の冷害対策として火山を噴火させる場面が出てきます。幼稚園児だった私は、この主人公を実在の人物と思ひ込み、感動したものです。

今も本好きで、専門書以外でも小説などを多読しています。休日に古書店巡りをするのも好きですね。ウィーンに住んでいた頃は、郊外の修道院の図書室で公開されている羊皮紙の本を眺めていました。そこに先人の知恵が詰まっていると思うと畏敬の念でいっぱいになったものです。

数学教育にこそトレーニングが必要

数学教育にも力を入れていますね。

私のいる第二部にはいろいろな学生が在籍し、その視点も様々なため、時として新たな研究テーマが生まれることがあります。その中に数学教育を研究したいという学生がいて、研究課題の一つになりました。私は数学とは体育に近い要素があると思っています。知識を記憶してもダメで、試行錯誤で身に付けてこそ、その先へと進めるのです。数学教育というと、すぐにAIやICTが思い浮かぶかもしれませんが、それほど単純ではなく、「なぜだろう？」と疑問を持つこと、そして、その疑問を解く方法や手段を自分で考える姿勢を身に付けてもらうことが大切です。すぐに答えを得ようとするのではなく、そこへ辿り着くまでの過程を楽しめる思考を持つてほしい。そのため教育法を日々模索しています。

藤沢享乃 (シェイクリエイト)

【写真左】 アルプスダッハシュタインの氷河を歩く
【写真中】 ウィーン・シュレティンガー研究所はトイレ内にも黒板が
【写真右】 世界一美しいともいわれるプラハのストラホフ図書館

