

## 数学を使いたい派 のみなさんへ



目的地に向かって最短コースで山に登るのがよいと思います。人生は有限ですから。でも、最短で進むとなかなか記憶に残らないことが多いと思います。それは、「ロープウェイで山に登ったら、どこを通ったかわからないうちに知らないところに着いちゃった」というのに似ています。問題は解けるが意味がわからないという学生もまさにこの典型でしょう。山に登るスピードが速すぎるのです。もちろんロープウェイを遅く走らせることはできないけれど、地図でルートや目的地を調べてみる、ロープウェイの中からでも山を眺めてみる、美しい花を見つけて写真を撮るといったように、山登りの行程にゆっくり時間をかけることはできます。最短コースでも‘ゆっくりじっくり’時間をかけることで数学を学ぶことが少しだけ楽しくなると思います。

あなたは山に迷ってみることのできる余裕のある人です。自分の足で気ままに歩く体験、道なき藪の中を冒険してみる体験、同じ目的地にいろいろなルートでたどり着く体験などを存分に積んでください。納得できるまで考え、できる限り時間をかけて数学を学んで下さい。数学に乱読は向きません。斜め読みも向きません。本当の山では慎重さが求められることもありますが、数学においては無茶して遭難しても大丈夫ですから。



## 数学を味わいたい派 のみなさんへ

みなさんの多くは、オリエンテーリングのような競技をするにはやや基礎体力が不足していたり、効率よく目的地に着くという山に登る方法や目的が嫌いだったりしただけではないかと思っています。体力のない人は、体力づくりをしながら自分にあった山との付き合い方をすればよいのです。目的地を決めて山に登るのもよし、自由に散策するのもよし、時間の無い人はロープウェイを使えばよいでしょう。友達といっしょに登るのもよし、一人で登るのもまたよし。おいしい湧き水を探る目的で山に入ってもよし、散策していたらおいしい湧き水を見つけてしまったという偶然を楽しむのもよし。山には様々な登り方と楽しみ方があるのと同じように、数学にも様々な学び方と楽しみ方があることに気づいて下さい。そして、もし数学を勉強してみたくになったら、数学の授業を受講してみてください。数学を学ぶのに理由や目的は無くてもよいのです。そこに山があるから登ると言った登山家のように、たまたまその時間が空いていたので数学の授業をとってみたいというので十分です。それが、数学とのよい出会いとなることを願っております。

## 数学回避派 のみなさんへ



さて、実際に数学を勉強してみると気づくと思います。数学を使いたい派だと思っていた自分が数学を味わってみたくなっていたり、数学回避派であった自分がわかってくると使いたいと感じるように変わっていたりということを。ちょうど、山に登った人が山に魅せられて、人生観がすっかり変わってしまったというように。

数学を学んでいて、どのようなときに楽しいと感じますか？苦勞して問題が解けたとき、証明が理解できたとき、計算結果と解答が一致したとき、応用を知ったとき、数学の美しさに触れたときなどと答える人が多いのではないかと思います。

山に登っていて、どのようなときに楽しいと感じますか？ここで、山というのは、富士山のような大きな山でもよし、ハイキングに行くような近所の山でもよしとします。苦勞して山頂に着いたとき、地図で進むべき道を見つけて目的地に着いたとき、ロープウェイで快適に山頂まで行けたとき、山の中においしい湧き水を発見したとき、山から美しい風景が見えたときなどという様々な答えがあるでしょう。

数学を学ぶ(数学をする)ことは山に登ることに似ていると思っています。

数学の問題を解くことは、目的地を決めて山に登ることに似ています。数学の証明を理解することは、目的地にどのように進んでいったらよいかを理解して自分の足で山に登ることにあたると思います。数式の意味はわからないけれど使ってみるということは、車やロープウェイで目的地に移動するようなものかな。苦勞して問題を解けた喜びは、困難な登山の後の達成感に似ていて、受験の数学は、時間内に無理のない道を上手に通って目的地にたどり着くこと(オリエンテーリングのような競技)に近いでしょう。数学の美しさに感動することは、まさに、山の美しさに感動することに当たると思います。

数学の授業でアンケートをとると、次の2つのタイプの学生がいることがわかります。「経済にすぐに役に立つことをやって欲しい、問題の演習もやってほしい」という‘**数学を使いたい派**’の学生と、「演習よりも証明をやってほしい」という‘**数学を味わいたい派**’の学生です。大学にはもう一つの典型的なタイプの学生がいます。数学は嫌い、履修するつもりもないという‘**数学回避派**’です。

## 数学の楽しい学び方とは？

この問には、「山の楽しい登り方とは」という問に答えるのと同じ位に様々な答えがあると思います。学ぶ目的や方法が異なると、何を楽しく感じるかということが違ってきます。ここでは、上に挙げた典型的な学生に向けて、この問いに答えてみたいと思います。

# 数学の 楽しい 学び方

## 山崎 薫里



KAORI YAMAZAKI

経済学部准教授  
新潟県出身。筑波大学自然科学類卒、同大学院教育研究科修了、同大学院数学研究科中退。  
博士(理学)。筑波大学数学系助手を得て2007年より現職。  
専門:数学(「位相空間論」という分野の「連続関数の拡張問題」と呼ばれる研究)。山に登るための小さな道具を作るような研究かなあ〜。

スタートダッシュ・オン・キャンパス  
Start dash on campus