

<p>講義題目</p> <p>数学的な論法と証明 (<math>\epsilon</math>-<math>N</math>論法にチャレンジ)</p>	<p>キーワード</p> <p>数学、論法、証明、数列</p>
<p>担当</p> <p>大分大学理工学部 数理科学コース准教授 坊向 伸隆 (ぼうむき のぶたか)</p>	
<p>講義内容</p> <p>高校までの数学では定理や公式などが提供され、それらを理解し利用するという機会が多かったと思います。大学以後の数学、特に数学を主として研究する学科では、定理や公式などを理解し正しく用いることだけにとどまらず、提供することも目指します。つまり、自らの力で定理や公式などを作るということを目指にします。そのために必要不可欠なものが論法と証明です。この講義ではそもそも論法とは何なのか？という問いから始め、数学的な論法と証明について考察し、数列 <math>\{1/n\}</math> が <math>0</math> に収束することを定義に基づき証明します。講義内容をもう少し詳しく述べれば、</p> <p>§ 1 論法と公理</p> <p>§ 2 数列の収束</p> <p>§ 3 数列 <math>\{1/n\}</math> が <math>0</math> に収束することの証明</p> <p>§ 1 では数学的な論法では「前提」→「結論」が繰り返し登場していることに言及したのち、アルキメデスの公理を紹介します。§ 2 では数列の定義と数列が収束することの定義を与え、具体例を検討します。§ 3 では数列が収束することの定義について高校での定義と大学での定義 (<math>\epsilon</math>-<math>N</math>論法) とを比較し、数列 <math>\{1/n\}</math> が <math>0</math> に収束することを定義に基づき証明します。</p>	<p>形態</p> <p>講義形式</p> <p>講義時間</p> <p>1 時間</p> <p>受講人数</p> <p>30 人以上</p> <p>関係のある学校教科</p> <p>数学</p> <p>対象者</p> <p>高校生</p>
<p>●実施校で準備して欲しい物： 黒板、プロジェクター、スクリーン (PCは持ち込み)。</p> <p>●実施にあたっての特記事項： なし。</p>	

講義題目  誤差の数学	キーワード  数学、微分積分、数値解析
理工学部 数理科学コース 教授 吉川周二	
講義内容 スマートフォンの普及などによりコンピュータは我々にとって身近な存在になりました。電卓にいたっては100円(税別)でも手に入ります。様々な用途で用いられているコンピュータですが、もともとは数値計算のために開発されたものです。ここではこの計算機に関する数学について考察します。 計算機の計算は絶対ではありません。「 $1 \times 3 \div 3$ 」を電卓で計算すると「1」と正しい答えが導かれますが、計算順序を変えて「 $1 \div 3 \times 3$ 」を安価な電卓で計算すると「0.9999999」のように「1」とは異なる答えが導かれることがあります。これが誤差が生じた数値計算の一例です。この例を見ると誤差は「0.0000001」と小さいですが、この誤差が積み重なっていくことであり得ない計算結果が導き出されてしまうことがあります。 本講義では、このような誤差の例をいくつか紹介して、どうしてこのような誤差が生じるのか、どのようにこれらの誤差とつきあっていくかなどの初歩的な話題から最近の研究まで紹介します。また数学が現代社会のどのような場面で利用されているのか、標題の「誤差の数学」以外の例も紹介します。	形態 講義形式  講義時間 1時間または2時間  受講人数 30人から100人  関係のある学校教科 数学  対象者 高校生
<p>●実施校で準備して欲しい物：黒板。加えてもしプロジェクターとスクリーンをご用意いただければ数値計算の例もご紹介いたします(PCは持参いたします)。</p> <p>●実施にあたっての特記事項：1時間か2時間でご指定いただいた時間に応じて対応いたします。2時間の場合は途中休憩を1回はさみます。</p>	