

北数教高校部会だより

北数教高校部会事務局
北海道札幌白陵高等学校
〒003-0876 札幌市白石区
東米里 2062 番地 10
TEL. 011-871-5500

■「第119回数学教育実践研究会」■
(日時) 令和3年11月27日(土)

数学を自由な発想で 楽しむためのアイデア集

東洋大学 情報連携学部 助教/日曜数学者
辻 順平 tsujimotter



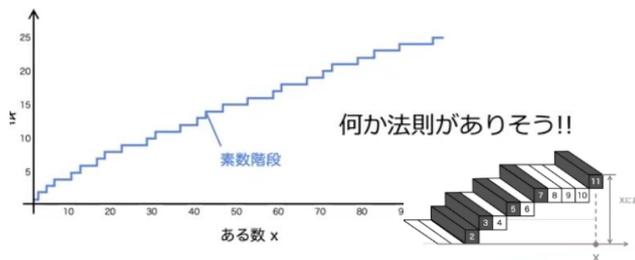
突然ですが日曜数学ってご存じですか？ 趣味として数学を楽しむ活動を日曜数学といいます。今回はその名付け親であり、日曜数学者としてブログや講演を通じて数学の楽しさを伝えている辻順平先生にご講演していただきました。

「気楽に好きな素数などを入れてください」、Zoomのチャット機能の練習で和やかに双方向オンライン研究会が始まりました。

数学が得意だった幼少期、数学の楽しさを伝えるために数学ノート作成に没頭した大学時代、抽象数学に惹かれ整数論、ゼータ関数にのめり込みブログ、講演を始めた院生時代の様子が話されました。

「素数とゼータ関数」が次のテーマです。

素数のときに1段上がる階段を素数階段と呼びます。ある数 x における素数階段の高さを $\pi(x)$ としてグラフを考えてみると、次のようになります。



このグラフを表現するよい法則はないでしょうか。ゼータ関数の登場です、

$$\zeta(x) = \frac{1}{1-2^{-x}} \cdot \frac{1}{1-3^{-x}} \cdot \frac{1}{1-5^{-x}} \cdot \frac{1}{1-7^{-x}} \cdots$$

すべての素数についての積

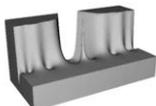
ゼータ関数は「すべての素数の情報をもった」関数となっています。ゼータ関数の零点を調べていくことで素数の世界とゼータ関数の世界という魅力的な2つの世界がリーマンの素数公式によって結びついていることが分かってきました。「数学は多様な方法で楽しみ、理解を深めることができる」をモットーに、ゼータ関数を3Dプロットし、さらに「触れるゼータ関数」を制作・販売しているそうです。

もちろん価格は素数だったそうです。

(※現在は増税のため変更されたそうですが)

食べるゼータ関数のレシピも紹介していただきました

触れるゼータ関数
(ミニエディション)



¥ 4,447 - (素数)

「日曜数学のアイデア集」として

1. 別の楽しいものと専門的な数学を結びつける

ex.) 正十七角形作図+RTA(RealTimeAttack)

2. 身近な題材を数学の問題とみる

ex.) 仙台の銘菓 萩の月 を使って



萩の月問題

n個の萩の月を用いた高さ6パッキングが存在するか？

3. 自分のスキルを活かして数学を理解・説明する

ex.) 数学×プログラミング、数学×料理、数学×音楽…

素数大富豪というカードゲーム！ お勧めです！

4. アウトプットする

作品・スライドをHPで公開、

様々な示唆に富んだ内容の講演でした。興味のある方は、

tsujimotter のポートフォリオ <http://tsujimotter.info/>
を是非ともご覧ください。

【レポート発表】

後半は、5名5本の実践・研究発表がありました。

- ・「マイクラで校舎を建設しよう！」
ニセコ高等学校 川岸 賢司
- ・「こんな授業してみたいー芳賀の定理」
数実研会員 安田富久一
- ・「PowerPo でクイズ…採点機能をつけられるか!？」
滝川工業高等学校 加藤 陽喜
- ・「桁数が直線的に向上することの危険性」
札幌創成高等学校 外山 尚生
- ・「いろんな極限で One more thing 2」
札幌南高等学校 長尾 良平

■上記のレポートや研究会情報は、高校部会ホームページ「数学のいずみ」(<http://izumi-math.jp/>)に掲載されております。是非ご覧ください■

【次回研究会のご案内】 =オンラインにて実施いたします=

【日時】 令和4年1月29日(土) 13:30~17:30

【講演】

「ゴールへのアプローチを自由にしたら、楽しい冒険になった」

～『フーリエの冒険』制作で見つけた「のめり込むデザイン」～

(講師) 株式会社スペースタイム

代表取締役 中村景子 氏