



Group Epsilon 2016#01 Meeting

2015/01/17 Sun. 13:30–17:40

@Shinjuku

Newest Version 20151213 . edited & compiled by sugiken

1 Program

全体司会: 杉浦 健一 (早稲田大学物理学科 3 年)

I. Opening Address:

Welcome, New Year 2016!

— What this year means for GrpE (... and for me)!? —

by YAMASHITA, Koichiro (kymst)

Time: 13:30–14:05

II. Presenter: 葦塚 凌平 (東京理科大学理学部数学科 1 年)

Title: 等長地図が出来ないワケ

Time: 14:10–15:10.

III. Presenter: 廣 祥吾 (慶應義塾大学理工学部数理学科 2 年)

Title: 整数が ω に会うとき ~FLT(3) の証明~

Time: 15:20–16:20.

IV. Presenter: 苅田 裕也 (東京大学理学部物理学科 4 年)

Title: 我々はどこから来たのか —意識の定式化—

Time: 16:40–17:40.

V. $\forall\epsilon\exists\delta\dots$

2 Abstracts

II. 葺塚 凌平 (NIRAZUKA, RYOHEI) 東京理科大学理学部数学科

Title: 等長地図が出来ないワケ

Abstract:

私たちの世界に地図は欠かせないものです。昔の人もそうでした。中でもなにも目印のない海を航海するのに地図は(もちろんコンパスも)なくてはならないものでした。そこで中世より正確な地図を書く研究がなされ、様々な図法の地図が生み出されました。

しかし、どの地図も面積・角度・距離を同時に正しく表示することができませんでした。さらにそのなかでも地図上の任意の二点を持ってきて図った長さとその現実の長さが一致する等長地図は製作できませんでした。(1点をfixしてそこから他の1地点への距離を正しく表示する地図はできます → 正距方位図法)

このことを19世紀初頭の Gauss-Bonnet の驚異定理を紹介しながら数学的に示します。

References:

- (i) 梅原雅顕, 山田光太郎. 曲線と曲面 (裳華房)
- (ii) 小林昭七. 曲線と曲面の微分幾何 (裳華房)
- (iii) 中村伸光. じっくり学ぶ曲線と曲面 (共立出版)
- (iv) 西川青季. 等長地図はなぜできない (日本評論社)
- (v) mone. 曲面の微分幾何入門 (2014 年度都数夏合宿) (以下の url の file の page から見る
ことができます. <http://mone.at-ninja.jp>)

III. 廣 祥吾 (HIRO, SHOGO) 慶應義塾大学理工学部数理学科

Title: 整数が ω に出会うとき ~FLT(3) の証明~

Abstract:

$n > 2$ のとき, $x^n + y^n = z^n$ は整数解 (x, y, z) を持たない

これは、フェルマーの最終定理と呼ばれる、数多の数学者を 300 年間悩ませ続けた至上の難問であり、もっとも簡単な $n = 4$ のときでさえその解決に 100 年の年月がかかり、1995 年まで全ての n についての完全な証明が与えられることはありませんでした。時は 19 世紀、この最終定理について、ラメとコーシーは複素数を用い、 $x^n + y^n$ を複素数の範囲で因数分解するという手法で、それぞれ独自にこれを証明しようとしています。しかしその誤りがクンマーによって指摘されます。彼らの敗因は共に、素因数分解の一意性の破綻にありました。

この発表では、 $a + b\omega$ (a, b は整数, ω は 1 の原始立方根) という形の数の集合を考え、その集合における素因数分解とはどういうものなのか、一意性が保たれるのかを考察し、フェルマーの最終定理の $n = 3$ のとき、すなわち、

$$x^3 + y^3 = z^3$$

が整数解を持たないことを示したいと思います。

前提知識として必要なものは特にありませんが、高校範囲での複素数平面の和や積、ベクトルについての知識があると理解し易いと思います。

References:

- (i) 高木貞治『初等整数論講義 第2版』共立出版, 1971
初等整数からイデアルまで幅広く取り扱っています。本発表ではここから多くを参考にしています。
- (ii) サイモン シン (著), 青木 薫 (翻訳)『フェルマーの最終定理』, 新潮社, 2006
フェルマーの最終定理が証明されるまでの歴史を, その数学にあたえた影響まで広く説明しながら紹介している, 読み物としても面白い本です。歴史についてはここから多くを参考にしています
- (iii) Paulo Ribenboim (著), 吾郷 博頭 (翻訳)『フェルマーの最終定理 13 講 第2版』, 共立出版, 1989
フェルマーの最終定理についての歴史を, 数学的な議論を多く交えながら紹介しています

IV. 苅田 裕也 (KARITA, YUYA) 東京大学理学部物理学科

Title: 我々はどこから来たのか —意識の定式化—

Abstract:

意識とは何か。これは哲学者や科学者を常に悩ませ続けてきた問です。神経科学と臨床医療における知見の蓄積は、意識と脳の特定領域の活動との強い相関を示してきました。今では多くの科学者が、意識は神経活動の産物であると信じています (Christof Koch はこの立場をロマン主義的な還元主義と呼びました)。ですが、主観的な経験と客観的な神経活動とを結びつける肝心の理論については、わかっていることは多くありません。

その中で近年、意識の程度を定量化する理論が Giulio Tononi により提案されました。彼は、神経のネットワークにおいて情報が統合され得る容量と意識との対応を主張します。今回の私の発表では、Tononi の理論と呼ばれる意識の理論について紹介したいと思います。

Tononi の理論は、locked-in 症候群 (意識はあるが意思疎通が行えない症状) の診断に応用できると期待されています。さらに彼の理論は、赤子も動物も、さらには機械であっても意識を持ち得ることを示唆します。もちろん意識の科学的研究には困難が多く、理論に対する反論も多くあります。しかし、優れた理論は、必ずしも正しい必要はなく、議論を深め発展させるものです。発展途上にある研究分野の雰囲気をお伝えできればと考えています。

References:

- (i) Marcello Massimini, Giulio Tononi 著, 花本 知子 訳, 「意識はいつ生まれるのか」, 亜紀書房, 2015
- (ii) Christof Koch 著, 土谷 尚嗣, 小畑 史哉 訳, 「意識をめぐる冒険」, 岩波書店, 2014
- (iii) Vilayanur S. Ramachandran, Sandra Blakeslee 著, 山下 篤子 訳, 「脳のなかの幽霊」, 角川書店, 1999
- (iv) Giulio Tononi "An information integration theory of consciousness", BMC Neuroscience, 2004
- (v) Giulio Tononi "Consciousness as Integrated Information: a Provisional Manifesto", Biological Bulletin, 2008
- (vi) David Balduzzi, Giulio Tononi, "Integrated Information in Discrete Dynamical Systems: Motivation and Theoretical Framework", PLoS Computational Biology, 2008
- (vii) David Balduzzi, Giulio Tononi, "Qualia: The Geometry of Integrated Information", PLoS Computational Biology, 2009

3 会場のご案内

3.1 Group Epsilon 2016 1st Meeting

Z 会新宿教室で開催します。

- URL: http://www.zkai.co.jp/juku/todai_m/map.html#page3
- 住所: 東京都渋谷区代々木 2 丁目 7-8 東京南新宿ビルディング 8 階
- 教室: TBA (当日案内を出します.)

Your notes

G_P^ϵ (Group Epsilon) Central Executive Committee (CEC)
 F_{Mk} (Free Math Forum by kymst) URL: <http://kymst.net>
Subpage “Action of Group Epsilon”
URL: <http://kymst.net/index.php?Group%20Epsilon>
Contact us, mail to :-) kymstkymst@gmail.com