



Group Epsilon 2014#03 Meeting

2014/09/07 Sun. 13:30-

@Shinjuku

edited & compiled by kymst
Tue Sep 02 08:29:26 2014 JST

1 Programs



Beginning Greeting: 全体司会 久保田絢子 (早稲田大学数学科)

I. Presenter: 杉浦 健一 (早稲田大学物理学科)
Title: 対称性と保存則
Time: 13:35-14:30.

II. Presenter: 山下 弘一郎 (G^rε)
Title: 点集合論的位相幾何の幕開け— Cantor 1872 年論文について —
Time: 14:30-15:25.

III. Special Lecture.
Lecturer: 吉井 弘和 (マッキンゼー・アンド・カンパニー)
Title: 「科学」と「エセ科学」と「科学的問題解決」
Time: 15:35-16:30

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

2 Abstracts

I. 杉浦 健一 (SUGIURA, KEN'ICHI) 早稲田大学物理学科

Title: 対称性と保存則

Abstract:

時間、空間の対称性は、物理量の保存則と密接に関係しています。これは、ドイツの数学者 Emmy Noether によって定式化が行われ、Noether の定理と呼ばれています。もう少し正確に言えば「時間、空間のある連続変換群に対して作用が不変ならば、それに付随した保存量が存在する」という定理です。

大学においては解析力学の中で Noether の定理は扱われますが、対称性と保存則の関係は、量子力学や物性理論、場の理論の中でも重要な役割を果たしています。

今回時間をいただいた発表では、一般相対論における、時空の対称性と保存則の関係についてお話できればと思っています。

II. 山下 弘一郎 (YAMASHITA, KOICHIRO) $\text{GF}\mathcal{E}$

Title: 点集合論的位相幾何の幕開け — Cantor 1872 年論文について —

Abstract:

言うまでもなく、Georg Cantor の数学に対する貢献は、集合論の創始にある。しかし、その革命性、新奇性の故に、一般集合論が彼の「とっぴな思い付き」によるものであるかのような印象を与えていることも事実であろう。

Cantor は、その「一般」集合論の創始に先立ち、「点」集合論を開拓している。「位置の幾何学」(Geometria situs) と言われた位相幾何に、その理論内容たる内実 (点集合としての記述) を与えたのも Cantor である。実際、集積点 (極限点) や導集合という概念が、我々が知る数学に、明文化された形で導入されたのは、今回考察の主要な対象とする積りのこの 1872 年論文「3 角級数についてのある定理の拡張について」においてなのだ。

更に、この論文が Dedekind の「連続と無理数」の公刊と前後していることにも注目すべきであろう。我々の言葉を用いれば、Cantor は実数を Cauchy 列の同値類 (coset) として、この論文の §1 において定義する。その意味で、実数連続体を (位相) 構造を伴う空間として構成すること、と、その空間において点集合を位相的に特徴付けること、は、彼にとって相補的な意味をもっていた。それに対して、Dedekind 「連続と無理数」は、一般読者を想定した小冊子である。「整理としての基礎」(Dedekind) と「新たな武器としての基礎」(Cantor) という対比は無意味であろうか。

また、この論文には、後の Cantor による一般集合論の構成において開花することになる手法の萌芽形態が多く見て取れる。従ってこの 72 年論文は、その後の対角線論法、濃度理論、連続体仮説など、Cantor が行なった数学的実践の全体像を把握するために必要な多くのものを含んでいると言えるであろう。

発表者は、今回の発表の機会を得て、この 72 年論文の翻訳に着手した。訳語の統一や、現代ではどう整理されているのか、など、細部の調整が残ってはいるが、ほぼ完成した (と言っても、短かい論文であるから、大したことはない。ハツモノ [本邦初訳] であることだけが自慢である)。今回の機会を、19 世紀解析学の全体を描像する作業の端緒にしたいと思って

いる。

III. 吉井 弘和 (YOSHII, HIROKAZU) マッキンゼー・アンド・カンパニー

Title:「科学」と「エセ科学」と「科学的問題解決」

Abstract:

Epsilon の議論の多くは「科学」の議論だと思いますが、3月の久保田栄一氏の「科学とデザイン」の議論を受けて、厳密ではない「現実世界での問題解決」について、議論を継続できればと思います。

世の中には「エセ科学」というものが横行しています。現実世界では「科学」の厳密な適用が難しいことを逆手にとり、自分にとって都合の良い結論を取捨選択しながら、「科学的な結論だから正しい」という都合の良い主張をすること、それが「エセ科学」でしょうか。

一方で、私が仕事をしているビジネスや行政の現場では、fact-based consulting や evidence-based policy という言葉が使われております。いずれも、ある意味では「エセ科学」と同じく、現実世界への「科学」の適用に限界があることを認めつつも、「科学的」な問題解決手法を取り込もうとする取組みです。

「科学」と「エセ科学」と「科学的問題解決」を分かつ特徴、「科学的問題解決」手法の紹介、「科学的問題解決」手法による結論の紹介を通じて、社会における科学の役割を議論できればと思います。