



Group Epsilon 2015#03 Meeting

2015/01/18 Sun. 13:00- @Shinjuku

edited & compiled by kymst
Thu Dec 18 14:51:43 2014 JST

1 Programs



Opening Address: 全体司会 杉浦 健一 (早稲田大学物理学科)

New Year Greeting: 滝脇 知也 (理化学研究所)

I. Presenter: 杉ノ内 萌 (早稲田大学基幹理工学部数学科 2年)
Title: 多様体のトポロジー
Time: 13:10-14:10.

II. Presenter: 荻田 裕也 (東京大学理学部物理学科 3年)
Title: 引力なしの凝縮 “Bose-Einstein condensation”
Time: 14:10-15:10.

III. Action Plan for \aleph 2015 (2015/03/15 sun) by kymst
Time: 15:10-15:25

IV. Presenter: 久保田 栄一 (Meta-designer, G_P^{ϵ})
Title: 未定
Time: 15:35-16:30

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

2 Abstracts

I. 杉ノ内 萌 (SUGINOUCHI, MONE) 早稲田大学基幹理工学部数学科

Title: 多様体のトポロジー

Abstract:

幾何学にはトポロジーという分野があります。本発表ではトポロジー (とくに微分トポロジー) とはどういったものかということをご一緒に考えてみようと思います。

“やわらかい幾何学” と言われることが多いトポロジーですが、これは図形の“骨組み” のようなものを調べる幾何学であると言えます。本発表ではトポロジーの1つとしてホモロジー論を導入し、具体的にそれをどのように調べるのかを Morse 理論を用いて考えてみようと思います。

できる限り数式を使わずにやりたいと思います。また、この分野が数学だけではなく他の学問にも応用が期待できることをお伝えしたいです。

雰囲気だけを皆様にお伝えできたらと思いますので、気軽に聞いていただけたらと思います。

II. 苅田 裕也 (KARITA, YUYA) 東京大学理学部物理学科

Title: 引力なしの凝縮 “Bose-Einstein condensation”

Abstract:

杉浦さんの以前の発表テーマ“対称性”を出発点にします。はじめに粒子の入れ替え操作に対する対称性から、自然界がたった二種類の粒子に大別されてしまうことをご話します。そのうちのひとつが Boson です。

Boson は極低温になると Bose-Einstein 凝縮という変化を起こし、量子的なひとつのミクロ状態をマクロな数の粒子が占有します。これによって多数の粒子が一様に振る舞い、通常では観察できない様々な現象が起こります。金属の電気抵抗が0となる超電導現象や、流体の粘性が0となる超流動現象が一例です。応用という観点からも興味深い現象でして、関連分野で複数のノーベル賞がでています。

この現象は Einstein によって予言され、工夫を重ねた冷却法の開発を経てのちに実験で示されました。理論が完全に先行した例と言ってよいかと思いますが、ですが冷却法の開発においては逆に実験が理論に先行した歴史もあり、物理学における理論と実験の関係を面白く示してくれます。

今回の発表では、はじめに理論的に Bose-Einstein 凝縮という現象をお伝えしたのち、実際の実験手法について紹介する予定です。自分達で実験をしている様子もできる範囲でお伝えしようかと思っております。

一現象の説明に留まらずに、物理一般に拡張できるものはその都度一般化してお話するつもりです。前提知識は仮定せず、図や動画を用いてわかりやすく説明できれば、と思っています。

IV. 久保田 栄一 (KUBOTA, EIICHI) 元日立製作所デザイナー

Title/Abstract **In Preparation.**