

## 「サイエンスカフェ in 静岡」第105話（2016年4月28日）

テーマ：「物質」＝「力」＝「空間」！？

超弦理論の予言する世界

講師：森田 健（理学部物理学科）

### ■ ご記帳者数（記帳分のみ）

120名（男性：98名 女性：22名）

### ■ 初めてのご来店者数 34名 複数回の来店者数 86名

### ■ 職業別ご記帳者数

会社員：25	公務員：3	教員：11	自営業：5
主婦：11	小学生：0	中学生：0	高校生：22
大学生：6	不明：2	その他：35	

### ■ 年齢別ご記帳者数

19歳以下：23	20代：7	30代：6	40代：14
50代：12	60代：43	70代：12	80代：2
不明：1			

### ■ 住所別ご記帳者数

葵区：29	駿河区：25	清水区：32	焼津市：9
藤枝市：9	浜松市：2	富士市：3	富士宮市：2
熱海市：1	河津町：1	吉田町：1	磐田市：3
島田市：1	名古屋市：1	不明：1	

### ■ アンケート回収数 64名

### ■ この企画をどのようにお知りになりましたか。（複数回答有）

継続参加による周知：27

カフェからの電子メール：1

静大のWebサイト：5

カフェのブログ：2

eしずおかのイベント情報：1

カフェのツイッター：1

ポスター：19

その他：13

※その他（学校の先生、部活、学校、学校の便り、B-nest HP、サイエンスカフェ・ポータブル、前回の公報、バス内の広告）

#### ■ ご意見・ご感想（19歳以下）

- 難しい話で完璧には理解できませんでしたが、宇宙の可能性というものについて感じられると共に、興味を引かれました。とても内容の濃いお話だと思いました。
- 楽しかった！
- 宇宙がいくつもあるなど、思いもしないようなことが想像できておもしろかった。
- 簡単な例を混ぜつつの説明だったので、難しい話でも理解をすることができました。もし、この理論が証明されたならおもしろいなと思いました。
- とても良かった。
- なかなか知ることのできない不思議な現象をすることができてよかったと思いました。
- 超弦理論の考え方は面白いかもしれないが、矛盾点を無くしただけでそこからの想像をたくさんしただけに過ぎないと自分は思った。
- 超弦理論の続きをお願いします。
- 高校1年の私が難しそうな話を理解できるか心配もありましたが、分かり易い例えなどを入れて説明してくださり、あっという間に時間が過ぎていきました。今日は来て良かったです！！また次回も参加したいと思います。ありがとうございました。

#### ■ ご意見・ご感想（30代）

- ニュートリノに質量があると矛盾するという話は？（標準理論）
- 宇宙が複数あるとどうしてわかるのか？
- 時間の話はどこへ行ったのか？
- 私は神を信じています。超弦理論の可能性その1は、人も宇宙も神が作ったものだから、ありうると思います。神のいる所が宇宙の中心だから、可能性その2も否定はできない。世界はほど良くできています。

#### ■ ご意見・ご感想（40代）

- いろいろと「ミクロの世界」から「超マクロの世界」まで、密接に関係しているのがわかりました。物理学というより、哲学や神学論を習っているような感じがしました。有りがとうございました。考え方を忘れ無いようにしようと思います。

- 宇宙論が好きなので、非常に楽しく聴かせて頂きました。機会があれば量子力学の話も聴いてみたいです。
- 話があちこち飛ばず、とても分かりやすい内容でした。非常におもしろかったです。ありがとうございました。
- 超弦理論の説明だけでもよかった。でも、受講できてとてもよかった。ためになった。超弦理論のもっと突っ込んだテーマでも 100 人以上集められると思う。
- 細かい内容の話で、力学、物質、力の、奥深い説明、とてもすばらしいと感じた。神様が宇宙をつかった。宇宙がたくさんあるんじゃないか（元気が出るテーマであると思った）。すばらしいような・・・。

#### ■ ご意見・ご感想（50代）

- 腑に落ちない話でした。
- 大変おもしろかったです。ガリレオガリレイがつぶれて、素人が名古屋で量子論にふれる機会がなくなりました。来て良かったです。
- たいへんおもしろかったです。
- 事前予約制にした方が良くと思う。コーヒー、菓子の出ない講義を静大でやってほしい。無料駐車場で止められる所でやってほしい。

#### ■ ご意見・ご感想（60代）

- 超弦理論は非常におもしろい理論であるが、なかなか理解しにくい面が多いと感じた。
- 理論の空極の世界の話を聞いて大変おもしろかった。TV ドラマ「スターゲイト」の世界をより現実なものとして見られる。
- むずかしい話を、大変わかり易く、おもしろく話していただきありがとうございます。
- 大変参考になりありがとうございました。余談ですが、空間はエネルギーに満ちているという話を聞いたことがありますが、物質も力もエネルギーが変化したものと考えられることができるかもしれません。ただ、エネルギーは観測できないので、科学的に証明できないことになりましたが・・・。
- 面白い話でした。私らは超ひも理論（スーパーストリングセオリー）とよんでいましたが、超げん理論と呼んでいました。意味がちょっとちがうかもしれません。また、プランク長の長さの直前あたりの位置で超弦理論が始まる（？）

のではないかというのは面白いですね。

- 続「物理」「宇宙」を！
- クォークのスケールが  $10^{-20}\text{m}$ 程度とすると『 $10^{-35}\text{m}$ のひも』はクォークの構成物質となるのかな？
- 『ひも』たちは、9次元で相互作用しているが知覚できる我々はなぜ3次元？
- 興味深い話を大変わかり易く説明して下さいありがとうございました。
- 哲学の世界の様な気がした。現実の研究はどのように行われているのか興味がある。
- 今日のテーマは、興味があった素粒子物理と超弦理論でしたので楽しみでしたがむずかしかったです。私には、浅くしか理解できませんでしたが、少しは今までよりわかったかなという感じです。ただまだまだこれからの理論のようなのでどうなっていくか楽しみの気がします。ありがとうございました。先月の地震についてのお話を聞いてから1ヶ月たないうちの熊本での地震、あまりにもタイミングが良すぎて、断層についてもう一度先月のプリントを見てしまいました。
- 今日も、興味深いお話ありがとうございました。人間も粒子と波の性質を持つということですが、形としては粒子でできていますが、感情は波のように伝わります。恐怖とかイライラ、喜びはまさに見えない波です。それから量子論で語れない感情はひも理論では出来るそうですね。あと見えない6次元は、エネルギーの別の形ということなのでしょうね。
- 「物理」の世界は、ほど遠いものでしたので、講義を受ける前は、不安で一杯でした・・・が、わかりやすいお話しで自分なりに理解することができました。自分からでは、この分野を改めて勉強する事はないので、このような機会を与えて下さり感謝いたします。
- 初めて参加しました。むずかしかったです。科学の楽しさにふれて充実した時間がすごせました。ありがとうございます。又、参加させて下さい。

#### ■ ご意見・ご感想（70代）

- 今回は特に興味のある内容で面白かった。
- 異次元の世界の話で理解には遠い、世界と思われま。ありがとうございました。
- 興味ある話だった。但し、極めて難しい。
- すばらしい講演会でした。来て話を直に聴けてうれしかった。とても刺激的な

内容で宇宙、空間、物質、力についての見方を広げてくれました。心より感謝申し上げます。スタッフの皆様ありがとうございます。