

「サイエンスカフェ in 静岡」第43話
「電子の磁石でタンパク質の反応をみる」 by 小堀 康博

■ご来店者数	81名（男性：46名 女性：34名 不明：1名）			
■アンケート回収数	43件			
■初めての来店者数	10名	複数回の来店者数	71名	
■職業別参加者人数				
会社員：24	公務員：5	教員：8	自営業：4	主婦：5
その他：18	中学生：2	高校生：7	大学生：1	不明：7
■年齢別参加者人数				
10代：9	20代：5	30代：10	40代：8	
50代：17	60代：14	70代：10	不明：8	
■住所別参加者人数				
葵区：26	駿河区：24	清水区：16	焼津市：4	藤枝市：3
袋井市：1	富士市：4	三島市：1	不明：2	

▼ アンケートによせられたご意見・ご感想

- 昔から量子論はとっても苦手です。ただ、これを基に種々の解析法が今でも新たに開発されていることに感心しました。
- 少し難しかったけれど、半分くらいはわかりました。（複数回答）
- タンパク質が太陽光エネルギーに利用できるには、驚きでした。
- 基本的なところから説明していただけて良かったです。でも、後半は難しかったです。
- タンパク質の立体構造が複雑でびっくりしました。ぜんぜんついていけませんでした。たいへん面白かったです。（複数回答）
- 電子軌道が、本当は膜のようなものだと思います。
- 電子のトンネル効果がおきる現象は、回りにエネルギーとなる性質（波動関数）があれば、量子が効率よく運ぶことができる。（効率をよくても安定することができか？）光電荷分離状態の立体配置と電子的相互作用、人工光合成分子の段階的な光電荷分離と電子伝導機能、レーザー核融合に 응용。神経伝導物質の効率化、電気の流れる電線も神経電気も同じと考える。
- 難しかったけど、ESRは学生時代にやっていたので、ナルホドーと。
- 目に見えない世界を目に見えるよう図に示していただき、別の世界にいた感じがします。タンパク質を使った太陽光発電の話は、初めて聞きました。これからの楽しみです。
- 磁場を図に表し、その曲線や立体画面がきれいで良かったです。実験も間近

で見れて嬉しかったです。

- 面白かったです。(複数回答)
- パソコンのメモリーの話によく出てくる「トンネル効果」について、今までにはサッパリ理解できなりましたが、少しだけ理解できた気がします。ありがとうございます。(複数回答)
- 最初からちと難しかったです。時間の制約もあるかと思いますが、身近なところから、基礎的なことも知れたらと思いました。
- 低温での蛍光能力がある物質の実験は、漠然とその能力を見ることができ、とても新鮮だった。電子伝達機能の向上による太陽光発電の進歩を楽しみにしています。
- 今回は、特に難しくところどころしかわかりませんでした。電子と磁石の関わりが、少し不思議で面白かったです。ありがとうございました。
- 高度の内容のものでした。太陽光発電の新分野には関心があります。
- とても難しいお話でしたが、伺っていくと、とても興味深い事であると気が付きました。機会がありましたら、自分でも少し調べてみたいと思いました。
- タンパク質の話で、量子論を聞くとは思わなかったが、懐かしかった。リン光は綺麗ですね。将来のエネルギー取得手段が、大変換することを期待しています。ESRは、学生時代も理解できなかったが、何となく以前より理解できた気がしました。
- 電子の持つ性質から、タンパク質の中の電子の動き、タンパク質の構造が見えてくる。とても不思議な世界、凄いことだなと思いました。また、自然界の構造を知ること、まるで正反対のような太陽電池など、人工的なものに応用できる。自然界の先端技術は繋がっているんだと思いました。
- タンパク質と電子エネルギーの分野は別物だと思っていましたが、今日のお話を聞いて繋がりを感じられて面白かったです。高校で習った電子軌道は、違和感を抱いていたので、電子雲の話を知り理由はありますが、スッキリしました。
- 基本的知識はありませんが、とても興味を持って伺いました。タンパク質と電子軌道の研究を知りました。光エネルギー・太陽電池、これからの研究大事だと思いました。科学を楽しむのは大切ですね。
- 科学とは高校の時以来、離れていたもので高度なお話を聞けて良かったです。とても難しかったです。会社の人や友人にわかった所だけでも話してみたいです。
- 日常生活では、滅多に触れることのないテーマだったので、大変興味深い講義でした。ありがとうございました。(複数回答)
- 毎回のことながら、基礎から最先端まで話をきけて面白かったです。細かいところは別として、ざっと流れをつかむことができました。タンパク質がここまで詳しく分かってきていることに驚き、また、これからの研究と開発が

楽しみになりました。ありがとうございました。

- 非常に専門的で難解であった。特に一つ一つの用語が難しかったと思う。市民向けというよりは、学会発表のようであった。なぜ、太陽光電池の効率が低いという理由は理解できた。生物がなぜ、非常に効率の良いシステムを持っているのかという点は、非常に興味深く、人工的に作り出す事の難しさと同時に生物の素晴らしさを改めて感じた。
- 難しい内容でしたが、分かりやすく展開してくださいました。熱意が伝わってきます。ありがとうございました。デモ実験も良かったです。
- 難解すぎて理解できなかったが、人体を構成するタンパク質の動作から太陽エネルギー利用に結ぶ話に期待したい。
- 量子論・電子スピンの具体的な話が興味深かった。
- 難しかった。スライド(資料)が小さすぎて見づらい。書き込みもしにくい。
- パンフレットがカラーでよろしい。
- 光合成は、将来の人口問題(エネルギー不足・食料不足)を和らげるクリーンな(環境に優しい)手段となると思う。興味深かった。
- 初めて光エネルギーの変換を量子論的に説明していただきました。
- やや難しい。この様な研究を出来る人は大いに尊敬します。毎日、2万歩歩き、体力を維持しています。今の暑さには負けません。まだまだ色々勉強したい。

▼ **これから聞きたい、興味のある分野「サイエンスカフェ in 静岡」全般に関してのご意見等**

- 冷たい飲み物も用意して頂いたのはすごく嬉しかったです。
- 生物的な内容(発生など)
- 企業の研究のお話も聞きたいです。
- これでいいと思います。
- 後ろに「サイエンスカフェ in 静岡」の今までの統計が出ていて興味深かったです。長く続いて嬉しいです。
- 基礎科学。化学の美しさがわかる研究。一生懸命興味を持ってもらいたいという熱意がすごく伝わってきます。紹介の 때가、緊張されていたのでしょうか。
- 宇宙に関する事。量子力学に関する事。仕事に就いていて平日はなかなか行けないので、土日にもやって欲しいです。
- 予習をしてから受講をしたいので、次回の参考文献を示してもらえると嬉しい。(次回の予告として)
- 第44話~第48話も楽しみにしています。
- 1月に工学部の先生が来て下さるということで、とても楽しみにしてします。

他の工学部の先生のお話もたくさん聞いてみたいです。

- 現在の気象の解析など。
- 数学パズルはヒントを出し過ぎです。（半分冗談）本の解答法はとても面白かったです。資料は、ペンでメモ書きが可能なインクで印刷してもらえるとありがたいです。
- 今後も色々なテーマで、お話を聞けることを楽しみにしています。同じテーマで、第二段などもやって頂けると嬉しいです。普段できないお勉強ができて、とても嬉しかったです。
- 毎回、楽しく話を聞かせていただいています。ありがとうございます。
- 身近なサイエンス。生活の中にある物の構造なものから。
- ビルゲーツなどが開発に参加（お金の面で）しようとしている、新型の原子炉とはどんなものでしょうか。
- 未来につなぐ食と健康に伺えなく残念。
- 金星に行った「きぼう」の話を聞きたい。東静岡にあるアーチ（JR新幹線を通す橋の補強と聞いているが）を実際に移動する方法を聞きたい。