

第106回

附属社会創造数学センター主催

北大MMCセミナー

Date: 2019年12月6日(金) 16:30~18:00 ※通常と曜日が異なります。

Speaker: 河原田 秀夫氏 (千葉大学 名誉教授)

KAWARADA Hideo (Chiba University)

Place: 電子科学研究所 中央キャンパス総合研究棟2号館

5F北側講義室(北12条西7丁目)

Title: 皮膚は生きている
- 皮膚の角質層の構造とカルサイト結晶構造の類似性-

Abstract:

偶々傳田光洋氏の著書“皮膚は考える”(岩波書店)を読む機会があり、生き生きと描かれた皮膚の世界にすっかり魅了されました。その中に私とO.Pironneau氏との共著の論文:Scale Prevention by Ceramic Balls との間にある種の共通項があることに気付きました。結晶固体表面に生じる不安定性(表面自由エネルギーに基づく)と角質層を結晶性固体弾性と見做しその固体部分(ケラチノサイト細胞の死骸)の表面に生じる不安定性です。前者は固体表面分子に或る一定のエネルギー(分子間相互作用に基づくエネルギーとほぼ同程度)を付加することにより解消されます。皮膚表面でもほぼ同程度のエネルギー付加により解消されています(ファウンデーション等の皮膚への接触によって)。そのエネルギー値は太陽光の可視光線のエネルギーと同程度であるのは驚きです。それからバリア再生機構と結晶の核生成との類似性です。続いて表皮基底部における細胞分裂現象、鍼灸における経路のメカニズム、痒みの原因等について議論します。これらの現象を応用数理に見近な数学的概念と熱力学の知識を用いてその解明を試みます。