

プラズマエネルギーデザイン研究室

～プラズマ医療シミュレーション・エネルギー至近未来予想～

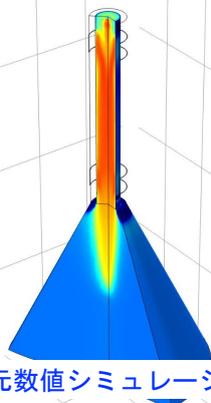
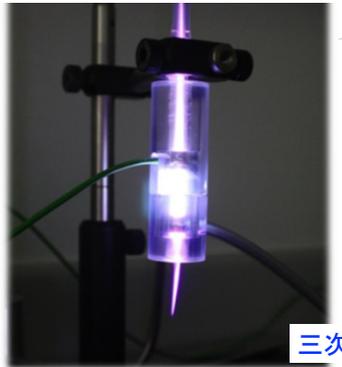
村上 朝之・川口 悟

プラズマ医療シミュレーション

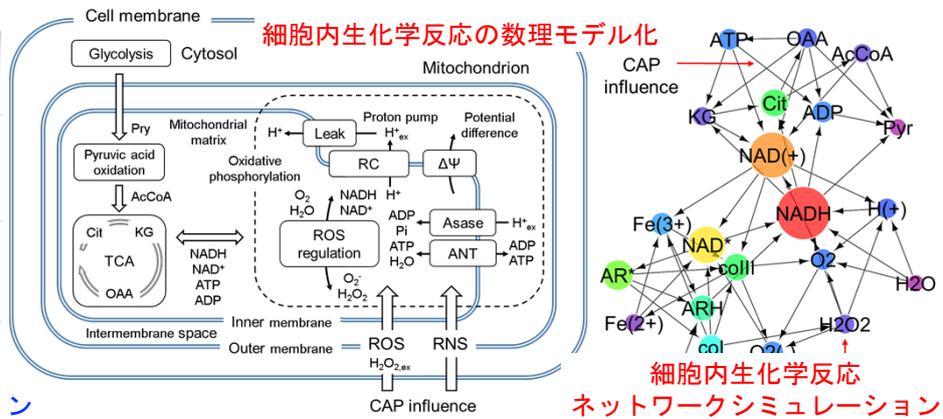
プラズマから放出される光と粒子による 細菌ウイルス対策・創傷治癒・癌治療

プラズマは 原子や分子から電子が飛び出してイオンになる・光が放射される などの特徴を持ち、固体・液体・気体につづく 物質の第四の状態 とも呼ばれています。常温常圧環境においても高い電子エネルギーと粒子活性度を実現できる低温プラズマは、大気中のみならず液体中でも生成でき、その特異な物理的・化学的特性が様々な分野で注目されています。本研究室では 低温プラズマを 細菌ウイルス対策・創傷治癒・癌治療などの生物学/医学分野へ応用するための 数理モデリングと数値シミュレーション研究 を行っています。

低温大気圧プラズマジェット



三次元数値シミュレーション



Ref. T. Murakami, "Numerical modelling of the effects of cold atmospheric plasma on mitochondrial redox homeostasis and energy metabolism," Scientific Reports (9) 17138 (2019)

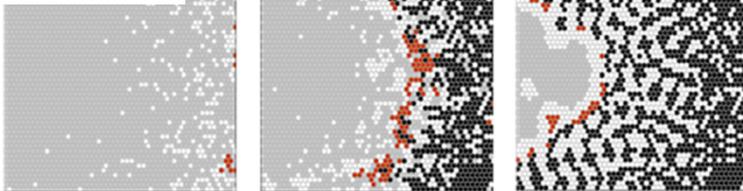
エネルギー至近未来予想

自然科学と社会科学を融合した 至近未来 シティ シミュレーション

電気をどのように作り、どのように使うのか。街づくりにおいては欠くことの出来ない視点です。変化する街の構造・形態は、その機能・活動にどのような影響を与えていくのでしょうか。為政者の打ち出すキャンペーンと個人間に広まる噂（うわさ）は、どのような影響力を持つのでしょうか。自己の利益を追求する個人の集まりは 地域全体としての“スマートさ”を生み出すのでしょうか。本研究室ではハードサイエンスとソフトサイエンスを融合し至近未来を予測します。

仮想社会における太陽光発電+蓄電池システム普及予測

近隣情報交換社会

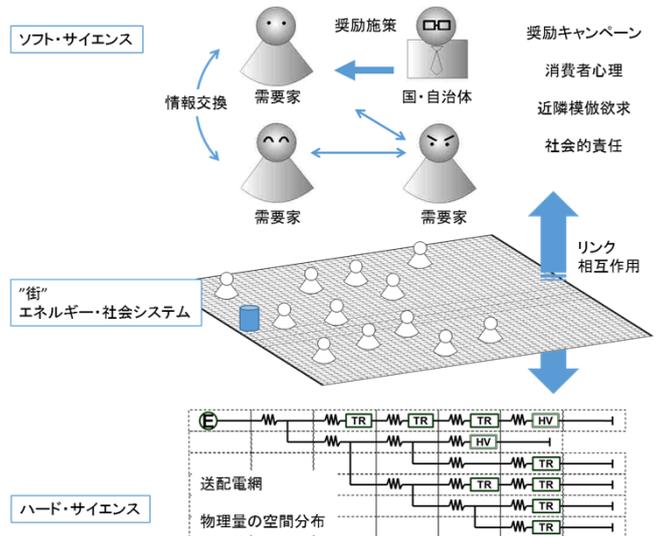
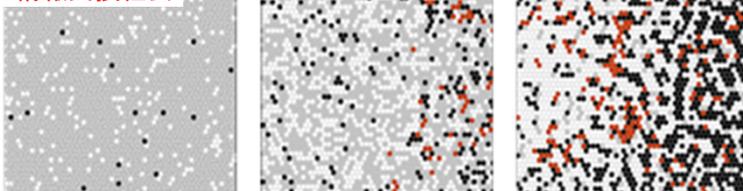


初期段階

数年経過

十年程度以上経過

SNS情報交換社会



Ref. T. Murakami, "Agent-based simulations of the influence of social policy and neighboring communication on the adoption of grid-connected photovoltaics," Energy Conversion and Management (80) 158 (2014)