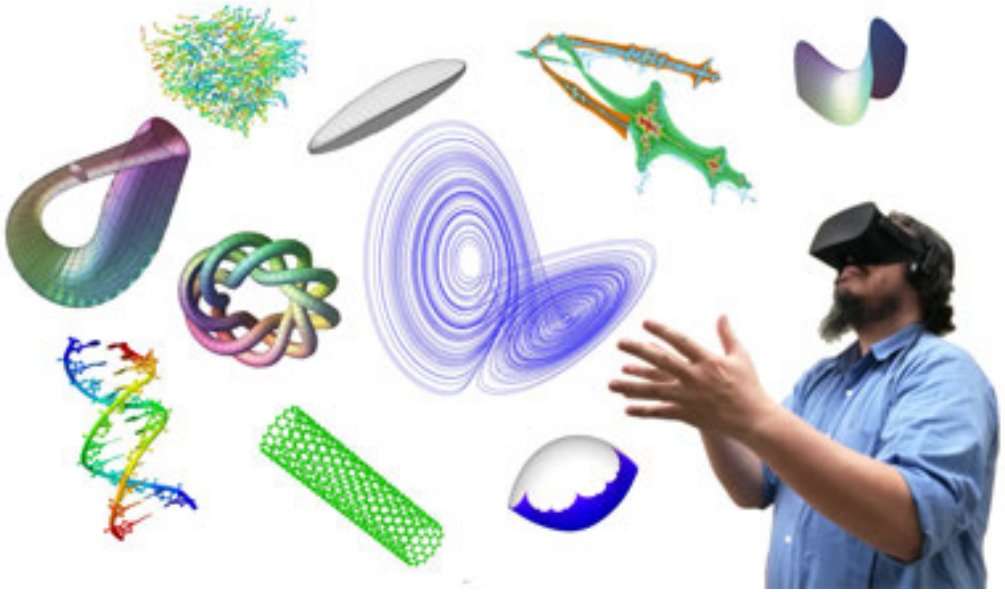
[SG3] VR で見る・3D で触る先端科学

稲生 啓行　坂上貴之　佐々木洋平　松本剛　市川正敏
技術協力： 阿部邦美　山本隆司



概要

- VR や 3D プリンタの普及により, 3 次元 (以上) の対象を今までよりずっと現実感・没入感をもって観察できるようになった.
- 数理科学・自然科学に現れる対象を可視化し, 観察したい.
- そのために, 実際に機器を体験した上で, それらを使って可視化するための基本的な手法を学ぶ.
- 使用機器：
  - 没入型 VR 機器 (Oculus Rift, HTC Vive, Windows MR, etc.)
  - 3D プリンタ (Slab S3DP555)
- 実際に行った活動：
  - 8 月 1 日：ガイダンス (VR 機器の体験, 簡単な 3D モデルや VR アプリの作成方法の解説)
  - 9 月 25 日-29 日：みんなで集まって, 各自興味のある対象を可視化する. (主にソフトウェアの作成)
- 参加者：10 名 (学部 3 名, 修士 4 名, 博士 2 名, PD1 名)

成果発表会

この後の懇親会中に
成果発表会(体験会)
をします.

注意

一度に体験できる人数が少ないので, できるだけ様子を見ながら, ばらけて来るようにしてください.

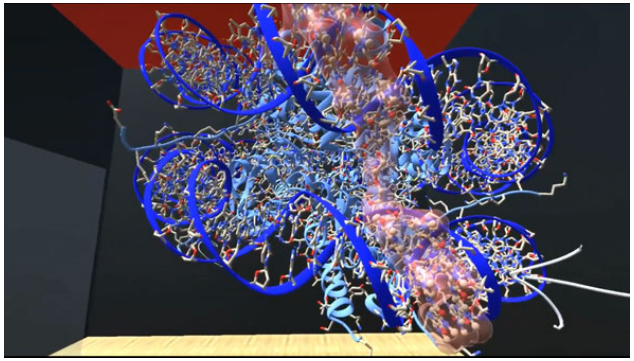
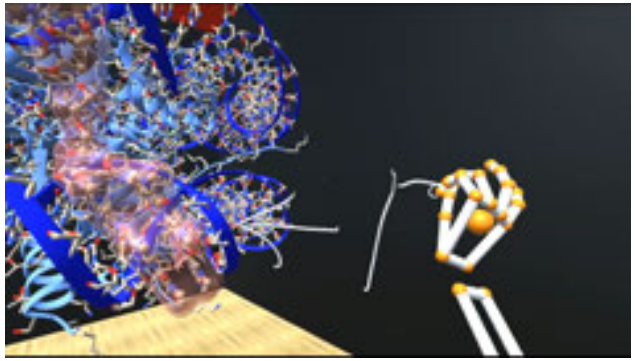
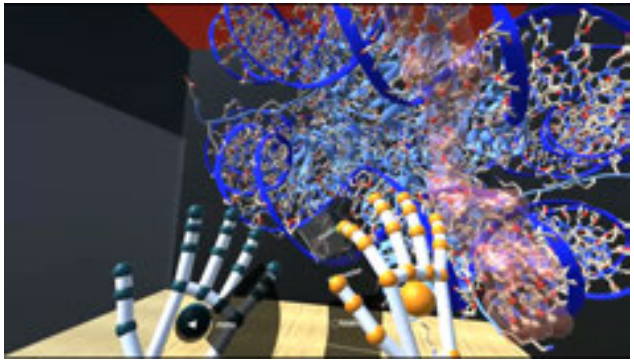
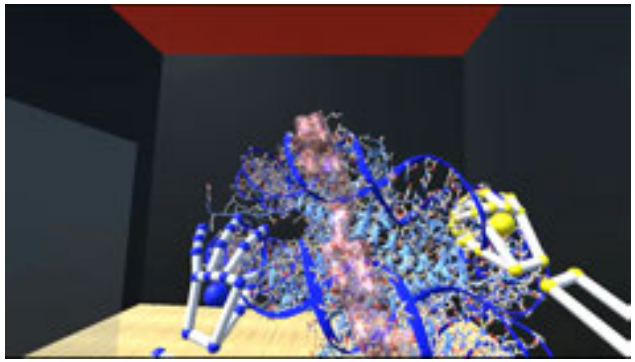
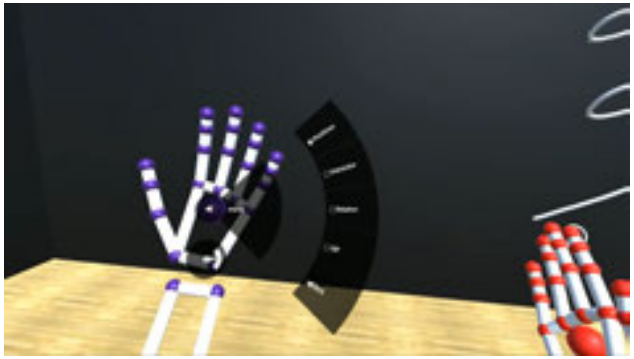
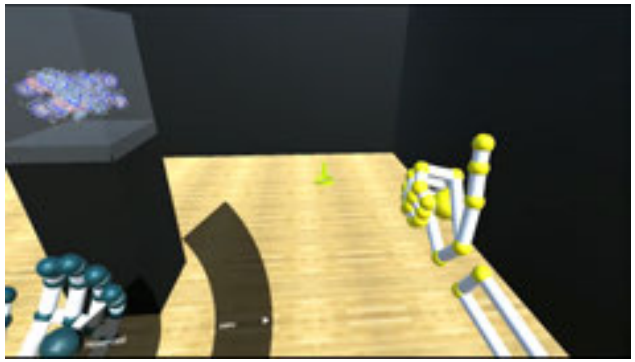
作品

(以下のタイトル (？) の一部は稲生が適当につけています)

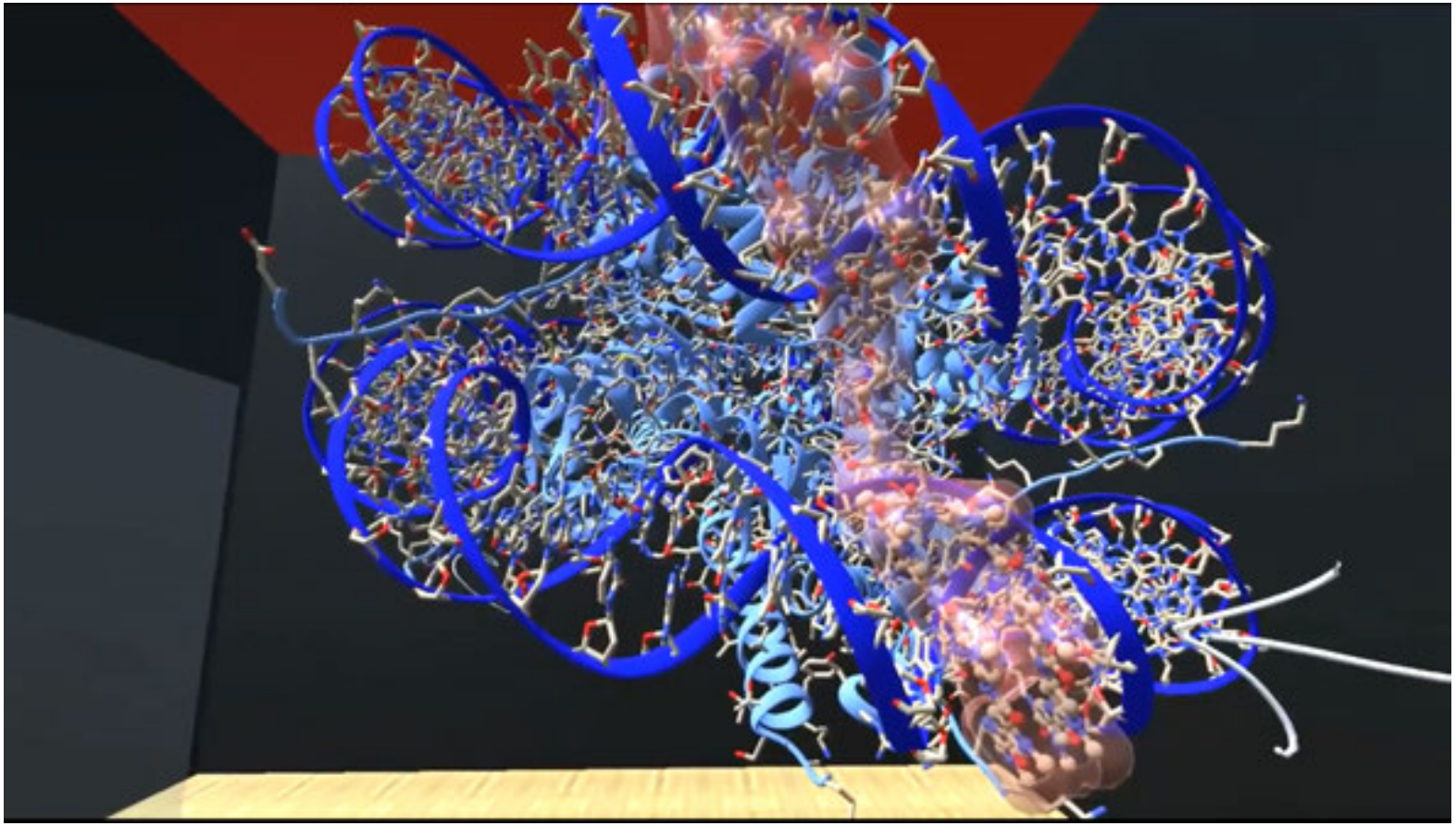
- 日高拓也 (化学 M2)： DNA などの分子構造を見る
- 外村一朗 (数学 B4)： 微分方程式の解軌道を見る (Lorenz 方程式など)
- 西上幸範 (物理 PD)： ボクセル画像の VR 表示 (顕微鏡による生物の構造データなど)
- 幕田将宏 (物理 D2)： 共焦点や CT などの三次元画像データを表示
- 大村拓也 (物理 D3), 小林沙織 (物理 M2):流体力学モデルの「流れ場」の可視化
- 石塚裕大 (MACS 特定助教)：組紐の 3D モデル作成の自動化
- 稲生啓行 (数学 講師)： 球面裏返し, 他

(順不同, 敬称略)

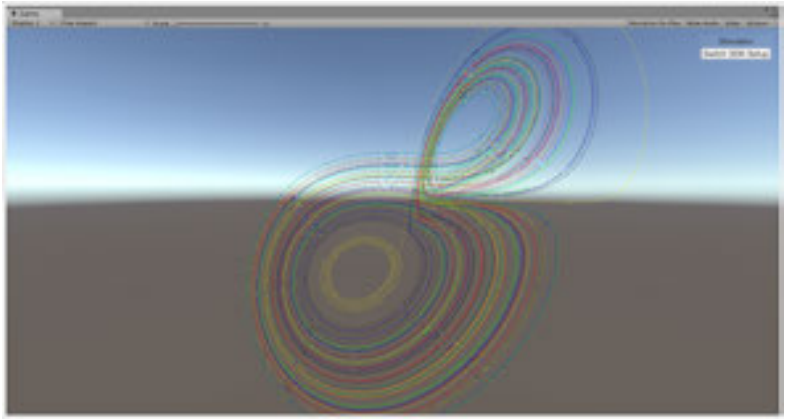
日高拓也： DNA などの分子構造を見る

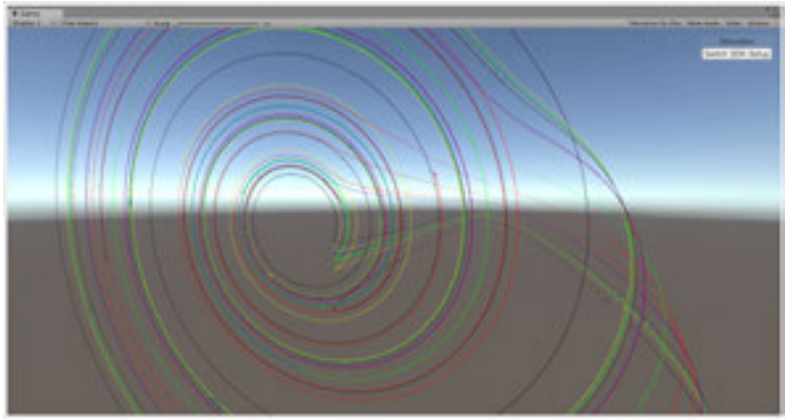







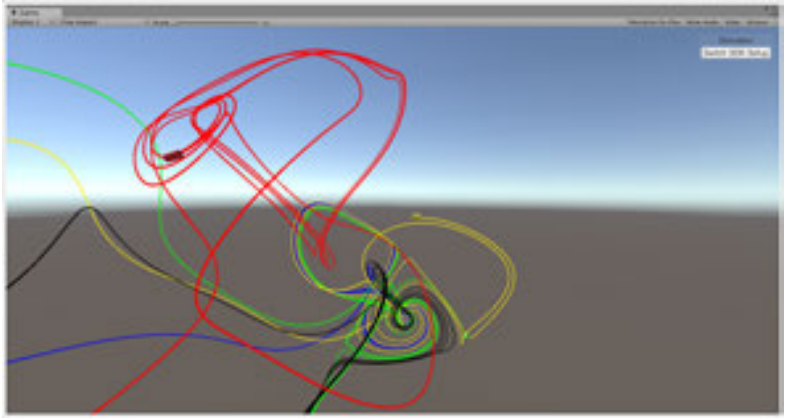
日高拓也： DNA などの分子構造を見る



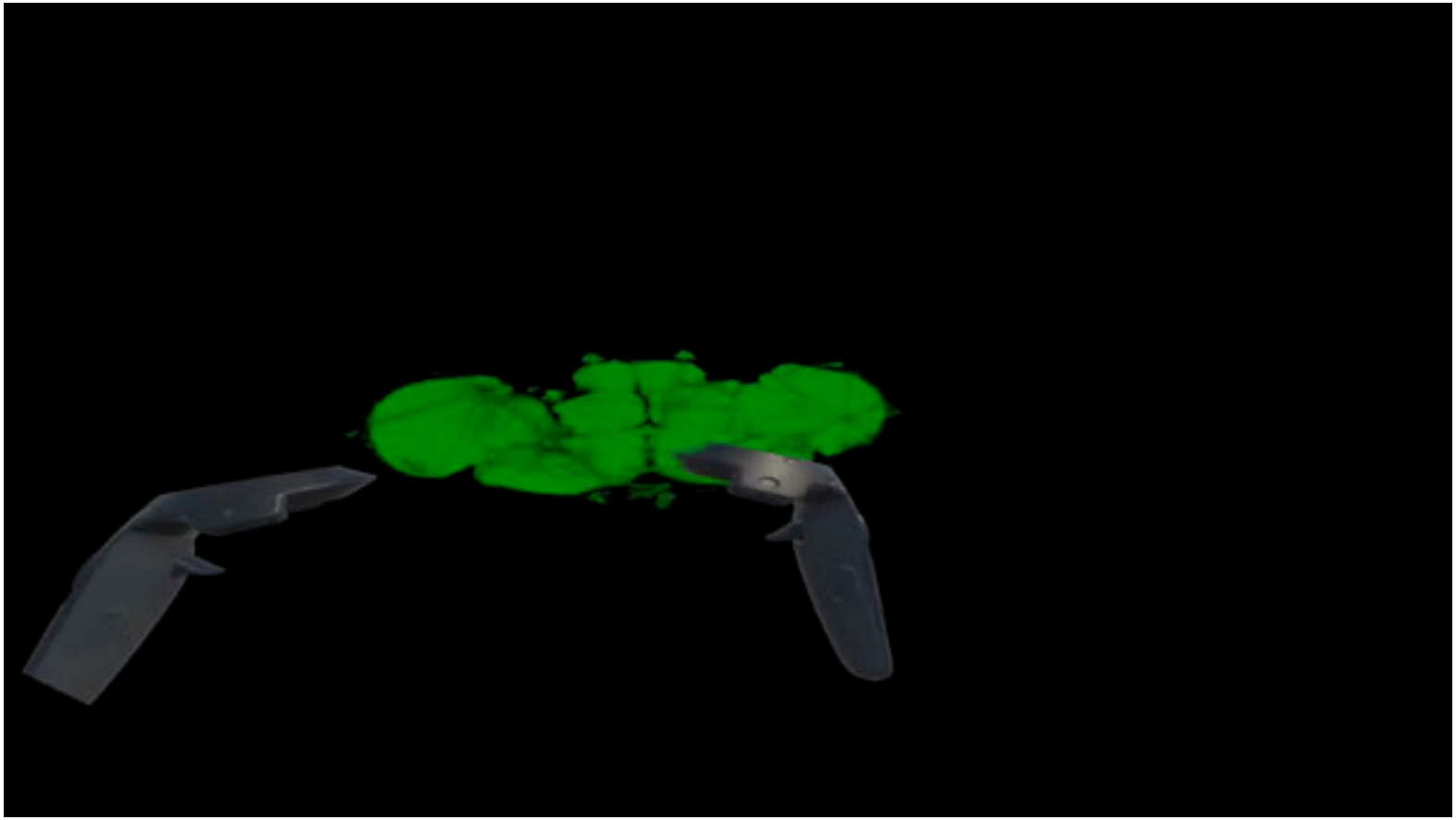
外村一朗： 微分方程式の解軌道を見る







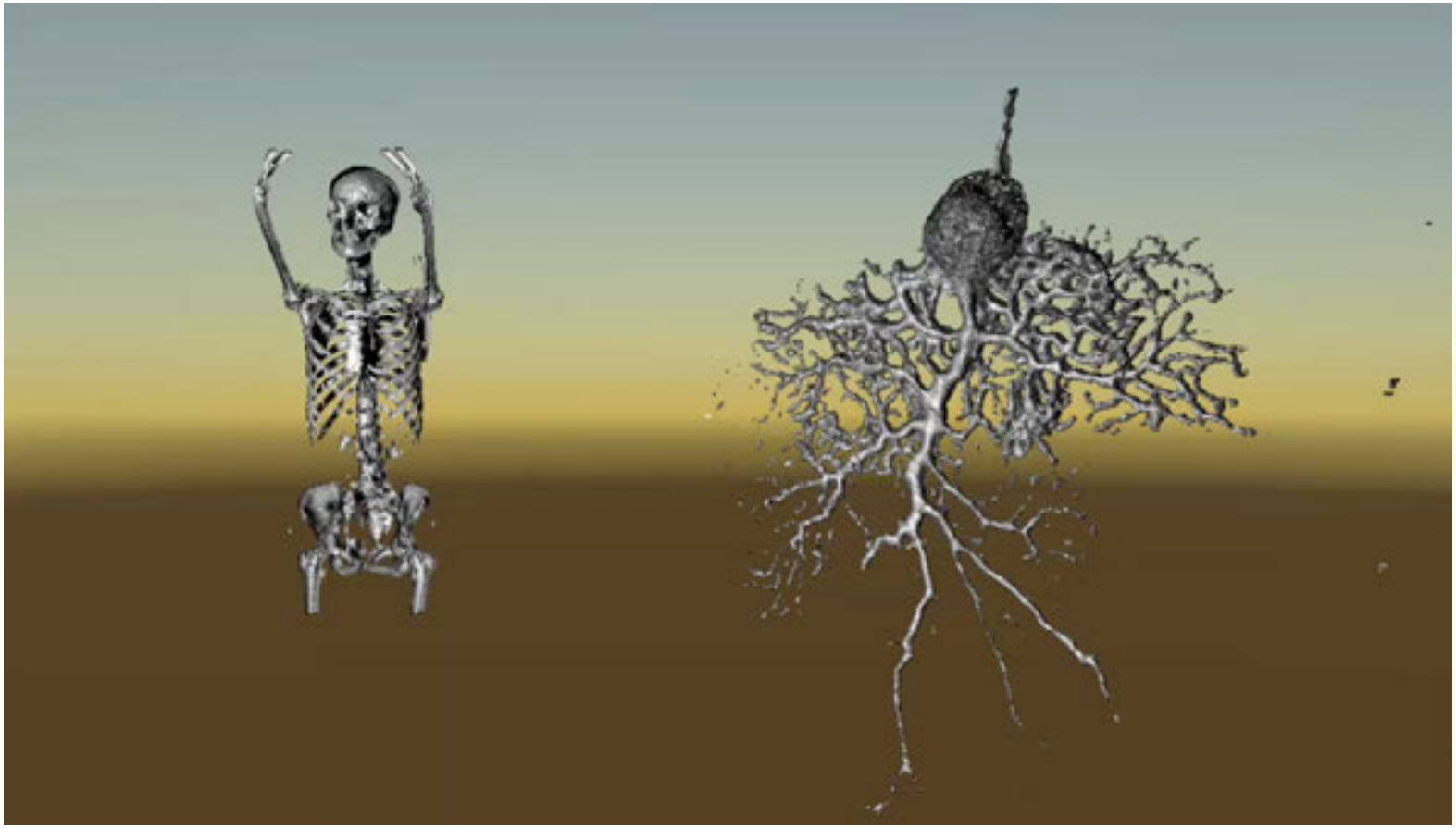
西上幸範： ボクセル画像の VR 表示



データの出典：

- ハエの脳の共焦点顕微鏡画像: ImageJ のサンプルデータ (https://imagej.nih.gov/ij/images/ より)

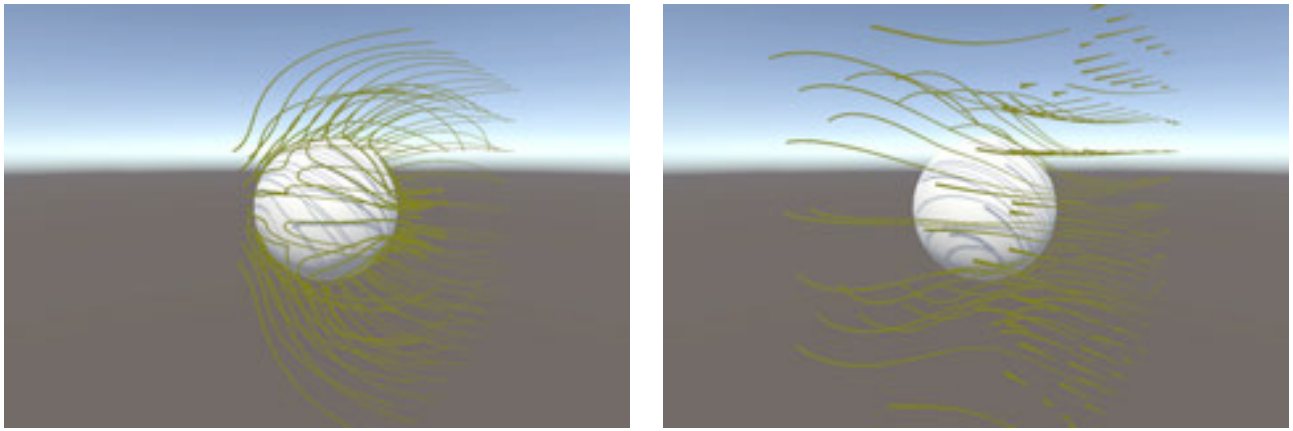
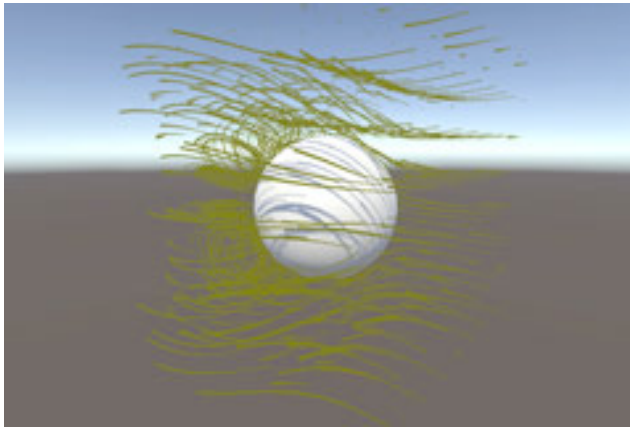
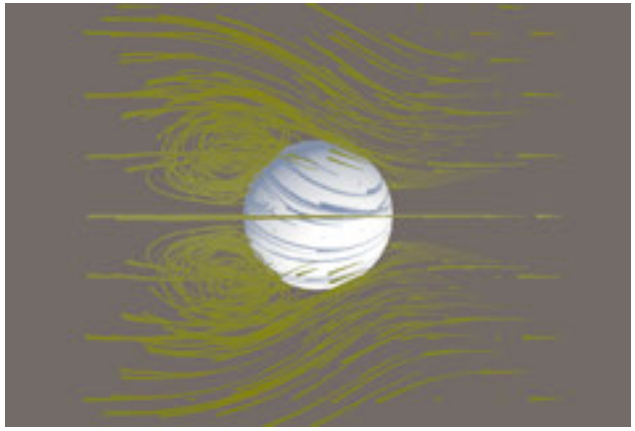
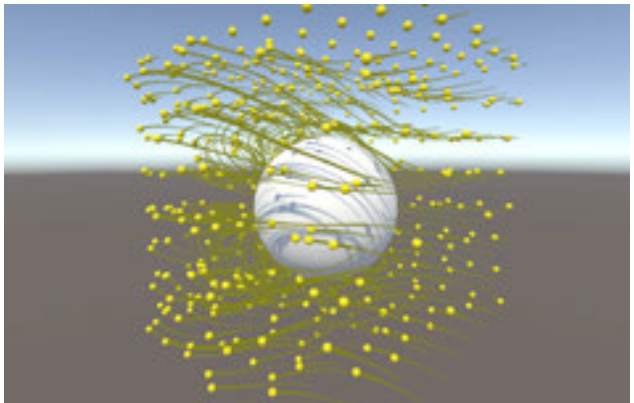
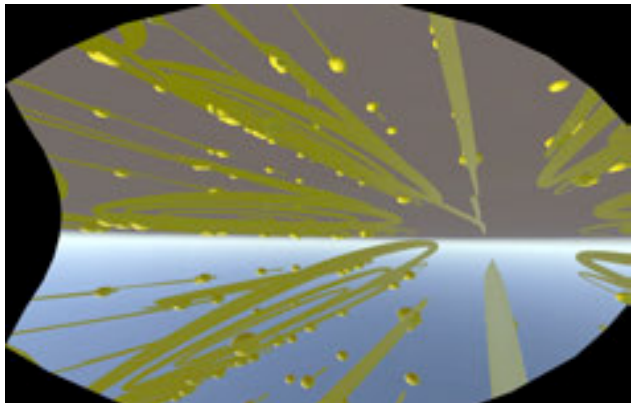
幕田将宏： 共焦点や CT などの三次元画像データを表示



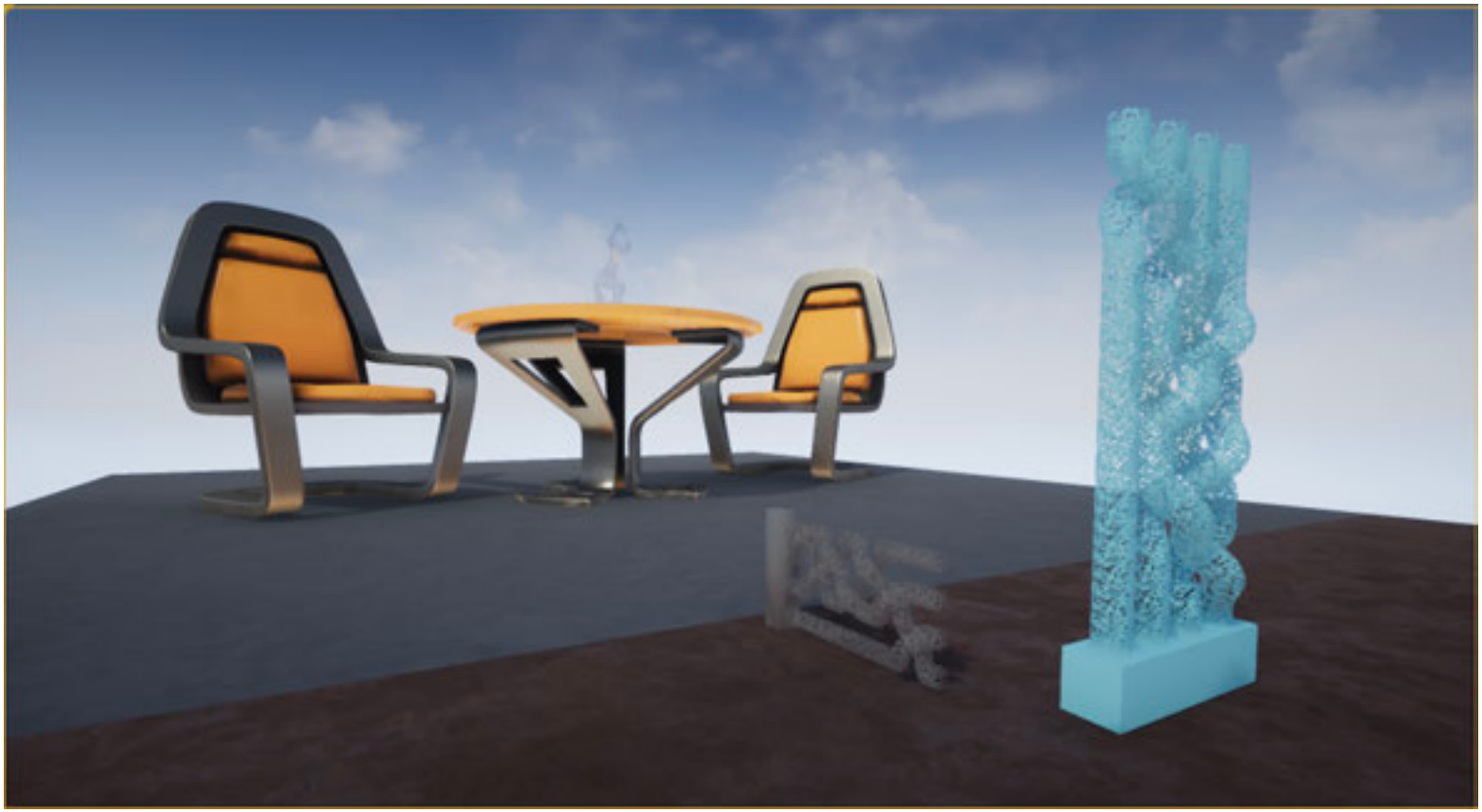
データの出典：

- CT 画像： NBIA Subject ID: 0522c0014
  (`https://imaging.nci.nih.gov/ncia/login.jsf`)
- 共焦点画像： CRBS Project: P0001
  (`http://flagella.crbs.ucsd.edu/images/CCDB_2`)
  Maryann Martone, Eric Bushong による. (CC BY 3.0)

大村拓也, 小林沙織: 「流れ場」の可視化

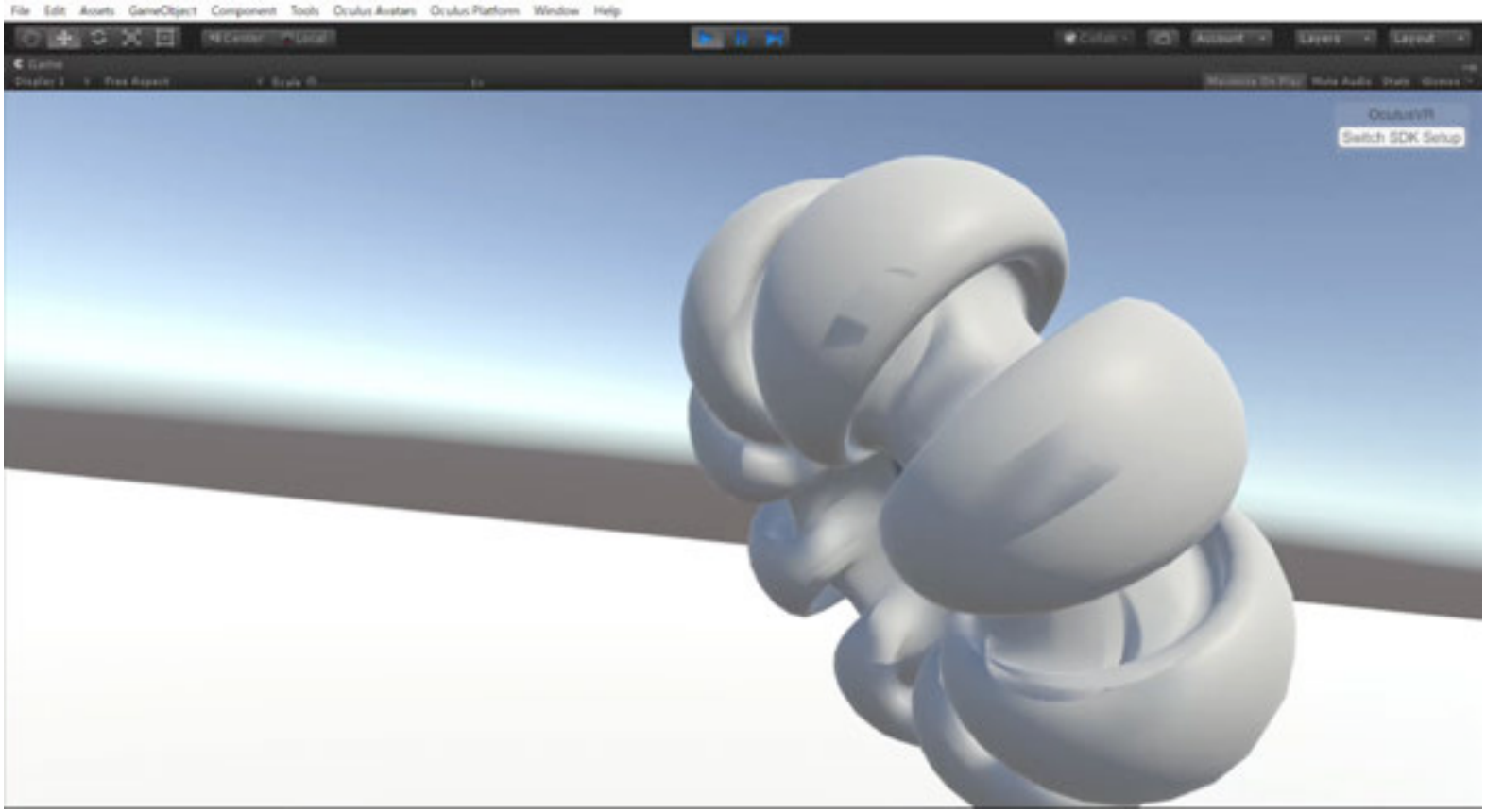






石塚裕大： 組紐の 3D モデル作成の自動化



組紐群の元をリスト入力すると, そこから組紐の 3D モデルの OBJ ファイルを生成. CoCalc (`https://cocalc.com/`) 上で動作.

稲生啓行： 球面裏返し



メッシュ作成は, Geometry Center (`http://www.geom.uiuc.edu/`) にあるプログラム evert (Nathaniel Thurston 作) を利用.

作品の公開について

これらの作品 (スクリーンショット・スクリーンキャプチャ・ソースコード等) で公開可能なものは, このスタディグループの web ページ

https://macs-vr.github.io/

にて順次公開していきます.