

2025年度 第1回 海洋AI公開セミナー

# 海洋AIコンソーシアムにおける海洋×AIの最前線

## 【講演4】建設環境コンサルタント分野へのAIの活用事例

いであ株式会社 イノベーション戦略本部 AI研究開発室

室長 阿部真己

2025/12/4 16:05-16:40



## 海洋AIコンソーシアムにおける海洋×AIの最前線

海を変える、AIのチカラ。

海洋AI・データサイエンス学位プログラム（卓越大学院プログラム）が贈る、最先端の「海洋×AI」公開セミナー

研究者・学生がともに挑む“海の未来”を、ぜひ確かめてください

＜第1部＞ 海洋AIコンソーシアムと連携し、最前線の「海洋×AI」研究成果を紹介 海とAIが生み出す新たな知の潮流を発信します

＜第2部＞ 学生ポスターセッション・交流会 プログラム学生による海洋×AI研究の発表会を開催。

産学連携を目的とした交流会も同時開催します（軽食付き・事前申込制）未来の研究者たちとの対話を楽しんでください

### ●本プログラムについて

文部科学省の「卓越大学院プログラム」は、「世界の学術研究を牽引する研究者」、「イノベーションをリードする企業人」、「新たな知の社会実装を主導する起業家」、「国内外のパブリックセクターで政策立案をリードする人材」等、それぞれのセクターを牽引する卓越した博士人材を育成し、またその交流によって新たな共同研究が持続的に展開される拠点を創出することで、大学院全体の改革を推進することを目的とし、海外トップ大学や民間企業等の外部機関と組織的な連携を図り、世界最高水準の教育・研究力を結集した5年一貫の博士課程学位プログラムを構築するものです。

「海洋産業AIプロフェッショナル育成卓越大学院プログラム」は2019年度に採択され、本学が有する海洋、海事、水産の専門知識とフィールドに関する豊富な経験を元に、的確に人工知能を用い、その社会実装を主導するイノベータ・高度専門技術者や海洋政策の立案を行う人材である「海洋産業AIプロフェッショナル」の育成プログラムを構築します。

### キーワード：

世界の学術研究をけん引する研究者

イノベーションをリードする企業人

新たな知の社会実装を手動する起業家

国内外のパブリックセクターで政策立案をリードする人材



「海洋産業AIプロフェッショナル」

海洋、海事、水産の専門知識とフィールドに関する豊富な経験

的確に人工知能を用い、その社会実装を手動する

イノベータ・高度専門技術者や海洋政策の立案を行う人材

A vibrant underwater photograph showing a coral reef teeming with life. A school of bright orange and yellow fish swims across the frame. In the upper left, two divers in dark wetsuits are swimming over the reef. The water is a clear, translucent blue.

# 人と地球の未来のために



知的創造により社会課題に挑む

## MISSION

いであの使命

脱炭素社会や循環型社会の  
実現に向けた取り組みを支える



生活環境の保全と、  
豊かな自然環境の持続的利用を支える



大規模な災害から  
人・街を守る



インフラ整備とメンテナンスにより、  
豊かで潤いのある国土形成と持続可能  
な社会の発展を支える



人々の健康で  
快適な生活を支える



環境コンサルタント事業



環境にかかる計画、設計、調査、分析、予測評価ならびに気象予報に関するサービスを提供しています。

該当分野

- 環境評価・環境計画
- 自然環境の保全・再生・創造
- 環境調査
- 化学分析・リスク評価
- 生命科学
- サステナビリティ経営支援

情報システム事業



情報システムの開発・構築・保守・運用、地球観測に関するサービスを提供しています。

該当分野

- 防災・環境・建設システム開発
- システム運用支援
- 気象・防災・生活情報サービス

建設コンサルタント事業



建設にかかる企画、計画、設計、調査、解析・評価ならびに施工管理に関するサービスを提供しています。

該当分野

- 国土保全
- 交通・物流基盤
- 都市・地域づくり
- 災害への対応と復旧・復興

海外事業



国内で培った技術力を背景に、様々な国や地域においてインフラマネジメントや環境保全・創出のサービスを提供しています。

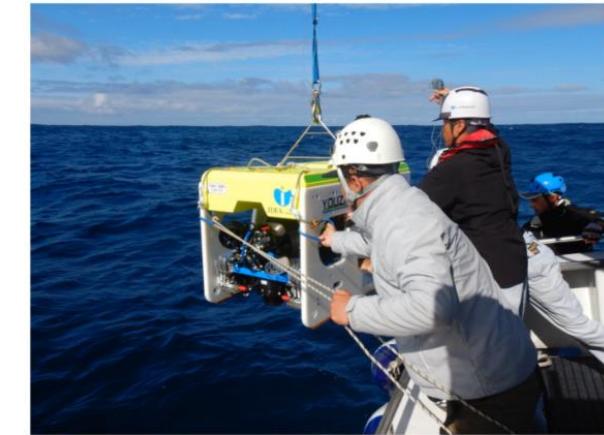
該当分野

- インフラマネジメント
- 環境保全・創出

万全は期していたにもかかわらず本番で大きなトラブルが。

しかし大きな壁は立ちはだかります。現地に到着して早々にトラブルが発生したのです。AUVの充電器は現地の定格電圧で使用できることを確認したうえで持ち込んだのですが、実際にAUVを充電する際、異音が発生し充電器が停止したのです。充電器を解体し異音の理由を調べます。原因はリレータイマーにありました。詳しく調べると現地の定格電圧に対応できないため故障したことが原因でした。AUVは電池駆動のため充電が必須です。充電器が壊れるということは、AUVで調査ができないことを意味していました。クルー内に不穏な空気が漂います。

現地でのトラブルは国内と違い、すべて自らの手で対処しなければなりません。そのためソフトウェアのアップデートやAUVの解体、組上げなどの一連の作業も一通り経験して臨んではいました。充電器を復旧させる方法をなんとか考えます。結果、故障したリレータイマーを外してショート回路に組み替えるというアイディアにたどり着きました。これならば充電時間の管理はできないが充電はできる。メーカーから修正回路図を入手し、現地で回路を組み替えてなんとかリカバリーに成功しました。とはいえ充電の問題はクリアできましたが充電時間の管理ができない状況に。そこで調査期間中、メンバーが寝不足になりながら交代で夜間充電対応を行いどうにか乗り切りました。

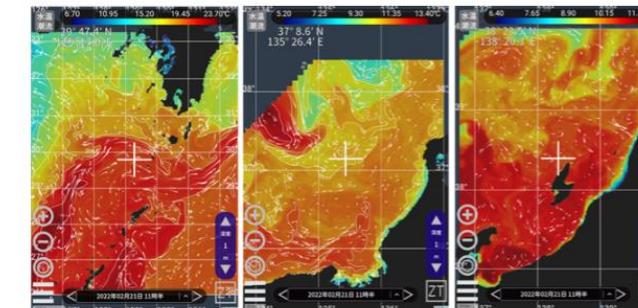


自律航行型水中ロボットでの作業状況

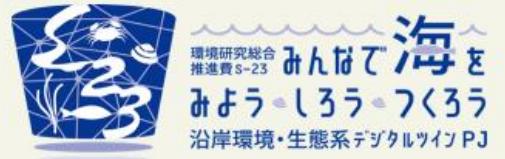
最初にあった批判の声、今では手放せないと言ってもらえるまでに。

具体的に何を行ったのかをお話します。まずは漁業者自身の観測データをその場で確認でき、かつ陸上のサーバーにデータを自動転送するアプリ、そして予測情報を表示させるアプリを開発しました。過酷な操業現場での観測や、操業中にアプリ操作をしてもらうことは思いのほか困難でしたが、できるだけ自動的に観測データが収集できるようアプリの改修を続けました。

システム導入初期の段階では観測データが不足していたこともあり予測精度が上がらず、漁業者の方々から厳しいお言葉をいただくことも。しかし今では「翌日の漁場を決めるのに役立っている」「網を入れるタイミングや水深がわかる」「このアプリは手放せない」といった嬉しい声もいただけるようになりました。



予測結果表示アプリ「Yosaku」の表示画面



新着情報

プロジェクト

活動紹介

研究体制

研究成果

メンバー限定



みんなならどうやって  
アプローチする？

## 1-2. ゼロから実装できる基礎体力

水中や大規模なインフラのSfMを安定に解ききるのって結構難しかったりします。

調査から解析まで"一體で"実施できることも大事ですか?"

結局、自作できる体力、個別の課題に適応できるアルゴリズムを独自開発できる基礎体力が「ラストワンマイルの精度として重要な」と感じています。

急が"ば"回れて、SfMは自作…ということも。

(数値計算、シングルレポート"GAN、拡散モデル、NeRFなど自作してきました)

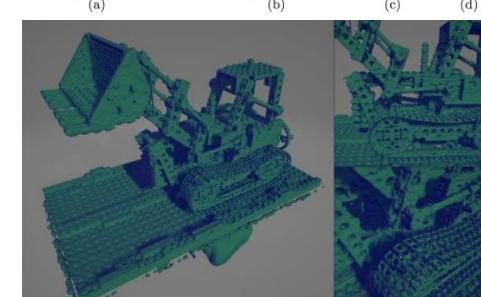
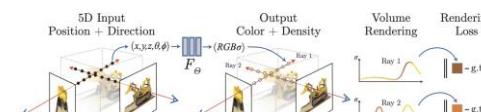
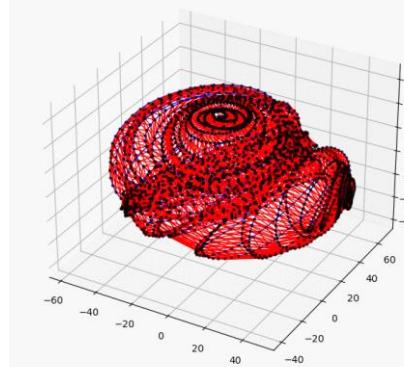
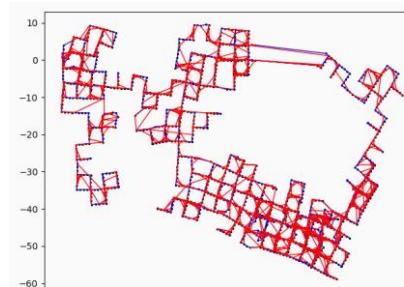
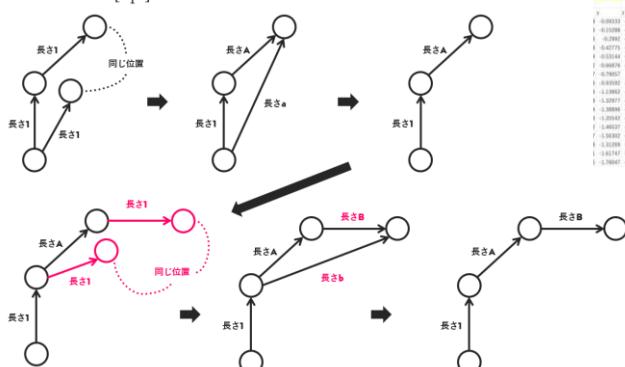
$$x_2^T F x_1 = \begin{bmatrix} u_2^t & v_2^t & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} f_{11} & f_{12} & f_{13} \\ f_{21} & f_{22} & f_{23} \\ f_{31} & f_{32} & f_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_1^t \\ v_1^t \\ 1 \end{bmatrix} = 0$$

エビポーラ拘束式  
...するに  $x_1$ を  $x_2$ に線形写像できる  $F$  が存在するということ。

$$\begin{bmatrix} f_{11}u_2^1 + f_{12}v_2^1 + f_{31} \\ f_{11}u_2^1 + f_{22}v_2^1 + f_{32} \\ f_{11}u_2^1 + f_{23}v_2^1 + f_{33} \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} u_1^1 \\ v_1^1 \\ 1 \end{bmatrix} = 0$$

$F_{11}(\mathbf{z}) \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$  の形になりますよ  $\mathbf{x}_n$   
 $\begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix} = ax + by + c = 0$  で直線の式  
直線上（エピポラス直線）にあるよ…ということです。

$$f_{11}u_2^i u_1^i + f_{22}v_2^i u_1^i + f_{33}u_1^i + f_{12}u_2^i v_1^i + f_{22}v_2^i v_1^i + f_{32}v_1^i + f_{13}u_2^i + f_{23}v_2^i + f_{33} = 0$$



## リアル画像

## AIによる復元

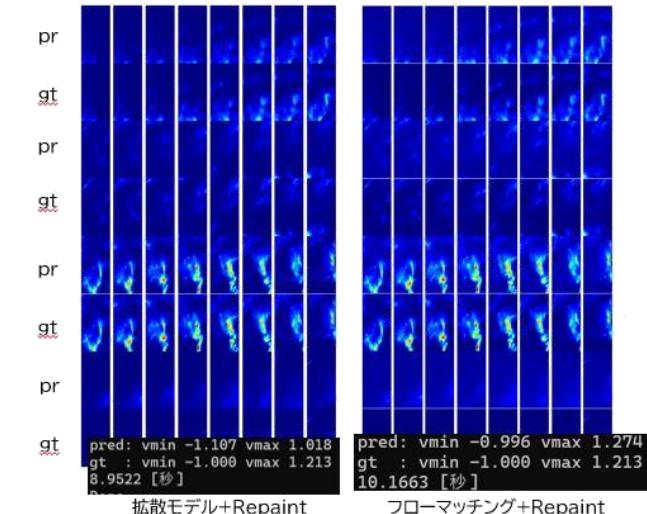
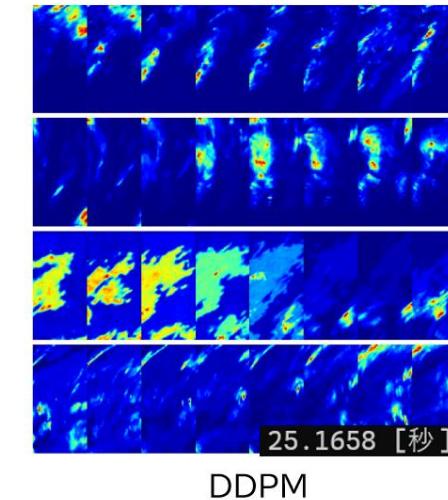
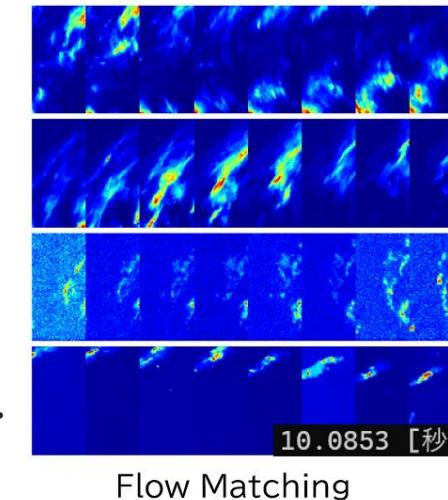


```
(gaussian_splatting) tkh22316@YAIKVIS08:~/mnt/c/Users/tkh22316/Desktop/jobs/2025/gaussian_splatting/src$ pip install gaussian_splatting
Requirement already satisfied: gaussian_splatting in /mnt/c/Users/tkh22316/Desktop/jobs/2025/gaussian_splatting/src
(gaussian_splatting) tkh22316@YAIKVIS08:~/mnt/c/Users/tkh22316/Desktop/jobs/2025/gaussian_splatting/src$ pip install gspaltcu
Requirement already satisfied: gspaltcu in /mnt/c/Users/tkh22316/Desktop/jobs/2025/gaussian_splatting/src
(gaussian_splatting) tkh22316@YAIKVIS08:~/mnt/c/Users/tkh22316/Desktop/jobs/2025/gaussian_splatting/src$ pip install Preprocessing
Requirement already satisfied: Preprocessing in /mnt/c/Users/tkh22316/Desktop/jobs/2025/gaussian_splatting/src
Preparing metadata (setup.py)... done
Using legacy setup.py install for gspaltcu, since package 'wheel' is not installed.
Installing collected packages: gspaltcu
  Running setup.py install for gspaltcu ... done
Successfully installed gspaltcu-0.0.0
(gaussian_splatting) tkh22316@YAIKVIS08:~/mnt/c/Users/tkh22316/Desktop/jobs/2025/gaussian_splatting/src$ |
```

# 1-3. 未来がのぞける物理カメラ

衛星画像やCCTVカメラから見える  
状況からそのまま数値計算を行って、  
予測結果をそれぞれの見た目の延長として  
フィードバックすることができれば、  
「未来がみえるカメラ」が実現できます。

予測の民主化に挑戦しています。  
代理モデル、自動微分、生成AIとの融合…  
もちろんAIエージェントによる操作も。



AI - データサイエンス論文集 6巻2号, 2025

Physics-Informed Repaint :  
拡散モデルによる数日間の海流予測の構築事例

阿部 真己 1・高橋 巧 1・小林 明大 2・高山 勝巳 2・河野 史郎 2

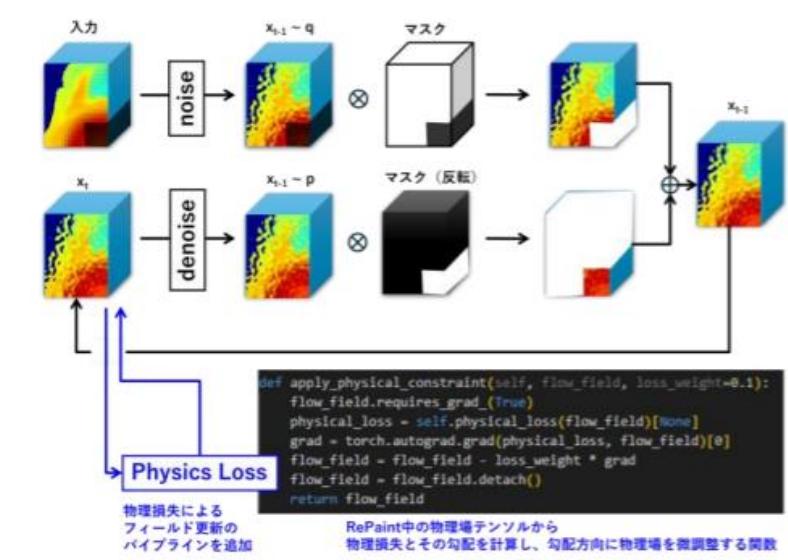
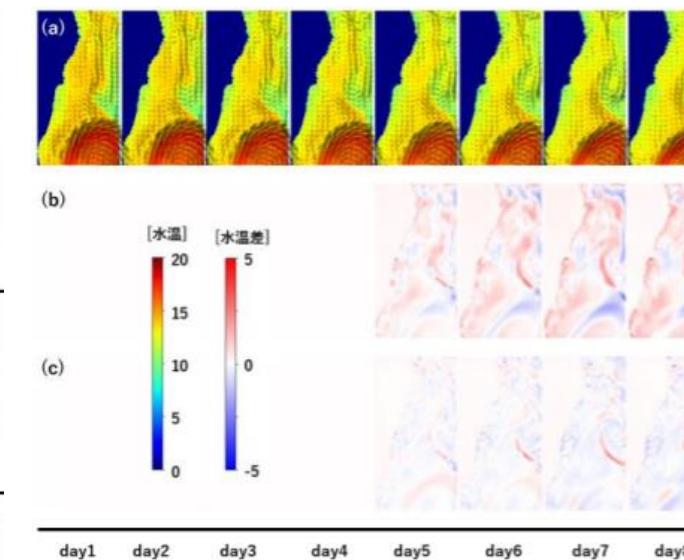
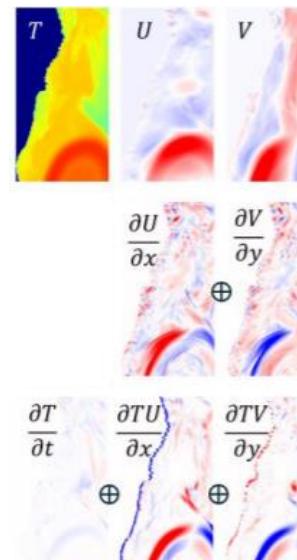
1 いであ株式会社 /ハイブリッド戦略本部 AI 研究開発室 (〒224-0025 神奈川県横浜市都筑区早渕 2-2-2)  
E-mail: abc21107@ideacon.co.jp (Corresponding Author), kh22316@ideacon.co.jp

2 いであ株式会社 国土環境研究所 応用モデルング部 (〒224-0025 神奈川県横浜市都筑区早渕 2-2-2)  
E-mail: kby22214@ideacon.co.jp, tky22154@ideacon.co.jp, kwn2007@ideacon.co.jp

Physics-Informed Diffusion Model (PIDM) は、拡散モデルを用いて物理法則の制約付きの数値計算結果を生成する代理モデルの一種であり、数値計算の結果などが大量にある条件下では、複雑な渦なども表現できる手法として期待されている。拡散モデルによる動画生成には、(a) メモリを大量に消費するため高額な計算機が必要であることなど、いくつかの制約がある。本研究では、(i) 拡散モデルに「Repaint」と呼ばれる事前のガイドイン付き学習なしに観測結果に合う動画生成が可能である手法を組み込み、(ii) Physics-Informed 損失を拡散モデルの学習時にのみ制約をかける手法を構築することで、一切の基盤モデルの活用なしに学習・生成が可能な手法「Physics-Informed Repaint」を提案する。本提案手法では、計算結果が手元にあれば、条件付なしの拡散モデルを生成させただけでよい。

海流予測モデルによる黒潮・親潮の混合域という多くの非線形性が非常に高い領域の計算結果を対象に 8 日間の未観測期間の補間問題として、本提案手法の有効性を検証した。10 万メッシュ程度の一連の計算結果にコンピュータ用のシングルボードの GPU マシンのみで海流予測が実現できることを示し、Physics-Informed 損失の役割などを分析した。

Key Words: DDIM, physics-informed loss, physics-informed Diffusion Model, Repaint

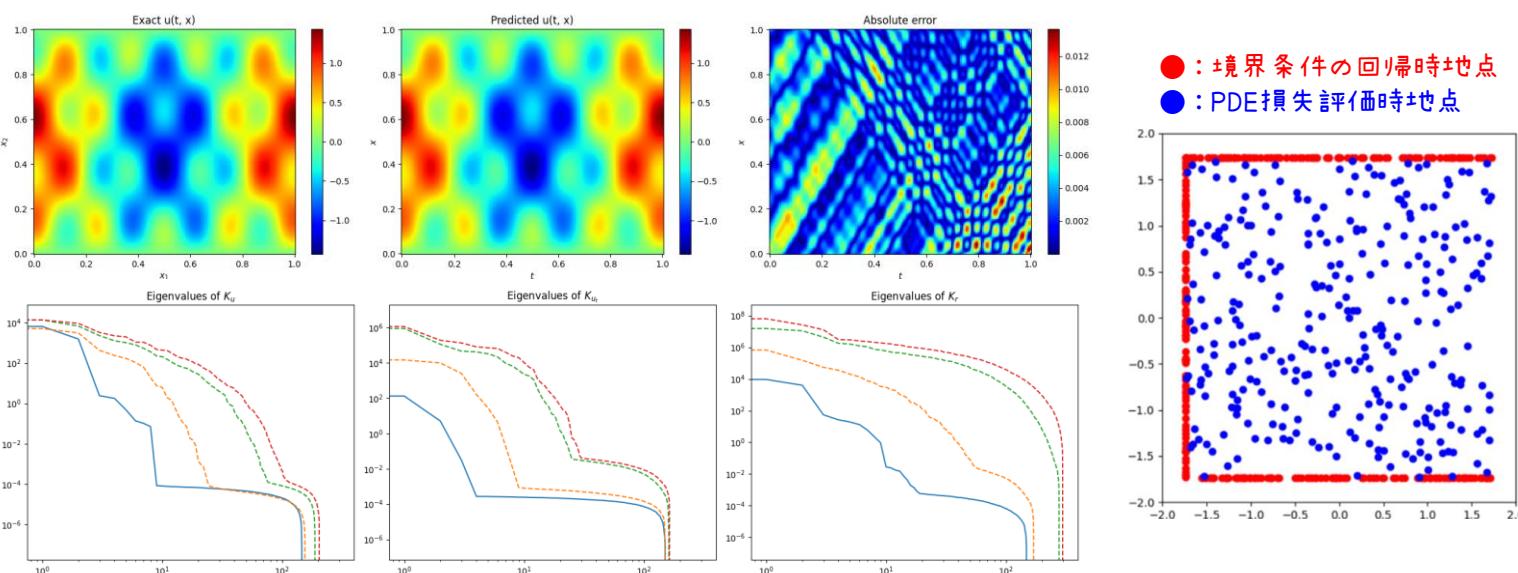


# 1-4. OSSの使いこなしも基礎体力

AIはOSSが"多いので"、ダ"ウンロード"するだけ"、なんでも"できる！？  
いやいや、そんな簡単な話"じやない"ですよね。

例えば、PINN (Physics-Informed Neural Network)。  
連立偏微分方程式を関数として直接近似して、残差損失として  
最適化する新しい数値計算手法として注目されていますが、  
実際応用問題に適用するとすぐにいろんな壁にぶつかります。

結局、本質の理解、ゼロから実装できる体力が"ないと  
使いこなすことはできません。民間かどうかに関係なく大事なことでは？



以下のような二乗誤差損失の学習を考える (1/2 は微分した時に係数をなくすための便宜上のものであるので特に意味はない)。 $f_\theta$  はパラメータ  $\theta$  を持つ Neural Network (NN) であり、「 $x$ 」を入力して「 $y$  (GT)」を出力する。

$$l(x, y) = \frac{1}{2}(y - f_\theta(x))^2 \quad (2-1)$$

簡単な勾配降下法であれば、パラメータの更新 (変化の勾配) は学習率  $\gamma$  をかけて以下のように記述できる (部分微分を適用している)。 $N$  個のデータ個別に記述する形式となっている。実際には学習の更新は離散的に行われるが、ここでは時間  $t$  の連続関数として近似的に表現されている。

$$\frac{d\theta}{dt} = -\gamma \frac{\sum_{n=1}^N (y_n - f_\theta(x_n)) \frac{df_\theta(x_n)}{d\theta}}{N} \quad (2-2)$$

NN の関数そのものの時間変化を微分の連鎖律を適用して関数のパラメータに関する微分、パラメータの時間に関する微分に分離し、(2-2)式を代入すると以下のような記述ができる。

$$\frac{df_\theta(x)}{dt} = \left( \frac{df_\theta(x)}{d\theta} \right)^T \frac{d\theta}{dt} = -\gamma \frac{\sum_{n=1}^N \left( \frac{df_\theta(x)}{d\theta} \right)^T \frac{df_\theta(x_n)}{d\theta} (y_n - f_\theta(x_n))}{N} \quad (2-3)$$

このうちの(2-4)式の箇所が NTK (Neural Tangent Kernel) と呼ばれる部分であり、 $(N, N)$  の形状のマトリックスとなる。重要なポイントがこのカーネル部分は、NN のレイヤーのユニット数が無限大になると時間変化しなくなるという数学的な照明がなされていることであり、ここが時間について独立するとなるとこれまで複雑で非線形な問題であった NN の学習が(2-5)式のように単なるカーネルの線形回帰問題になってしまうというのが趣旨である。

$$K(x, x_n) = \left( \frac{df_\theta(x)}{d\theta} \right)^T \frac{df_\theta(x_n)}{d\theta} \quad (2-4)$$

$$\frac{df_\theta(x)}{dt} = -\frac{\gamma}{N} \sum_{n=1}^N K(x, x_n) (y_n - f_\theta(x_n)) \quad (2-5)$$

これまで数学的に取り扱えなかった NN の学習であるが、(2-5)式の計算のように線形回帰の問題として扱うことが可能となり、様々な理論研究や NN の構造の設計などに理論的な検討の切り口を与えるものとなっている。

# サラリーマンが、 講演の話にあきてきたなら、ラーメンのことでも考えていれば"よいですよ。 開発できることの もう一つの価値。

大げ"さなタイトルだ"けど、内容はそうでもないですよ。



# 2-1. 環境やライセンス依存の回避

いろんな便利なAIが"公開されていますね (Googleが"始めたAI民主化)。

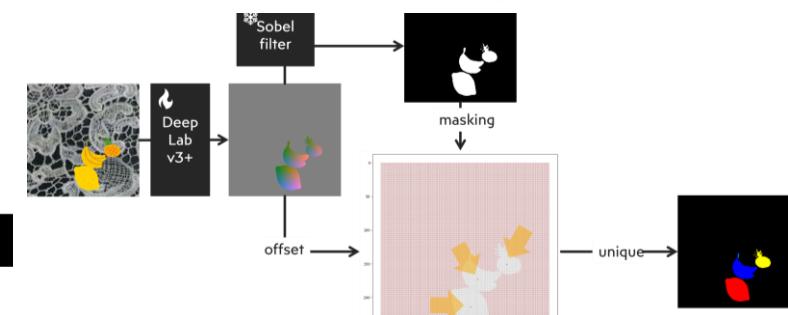
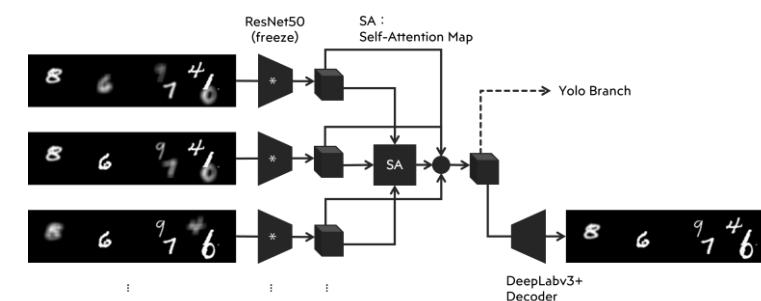
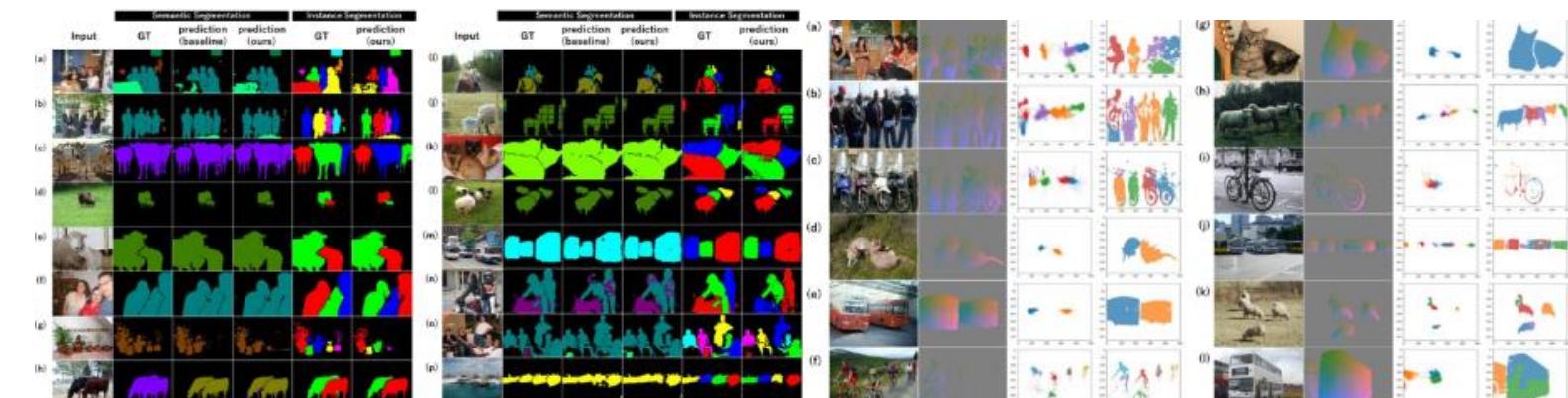
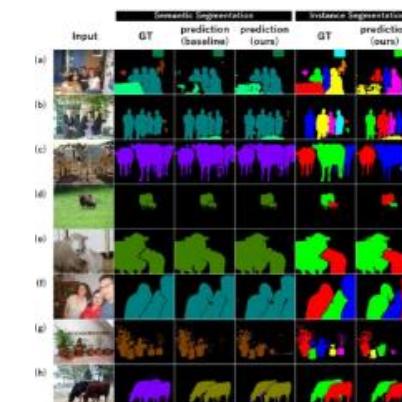
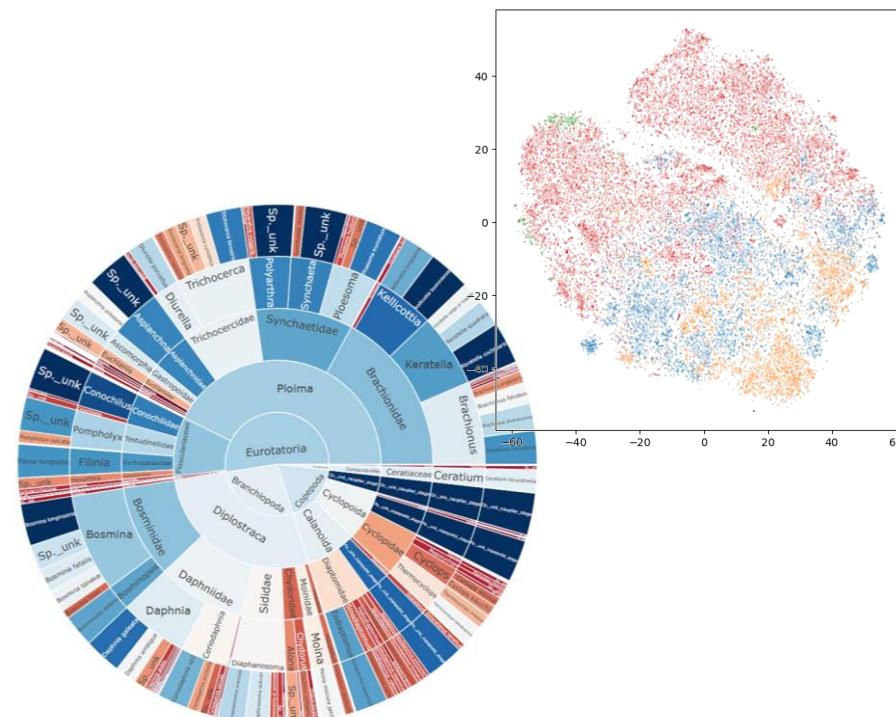
技術的に差別化を期待していないOSS (画像解析など) にもいくつかの懸念点があります。

## ①: 環境依存

PJが"継ぎ"足して"巨大化して環境構築が"大変になる…  
ハードウェアの更新にコード"更新が"追い付かなくなる…  
会社のセキュリティ制約で"公式の方法で"動作させられない…

## ②: ライセンス依存

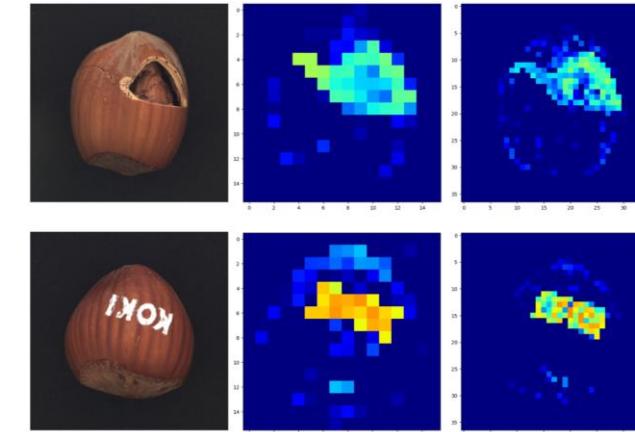
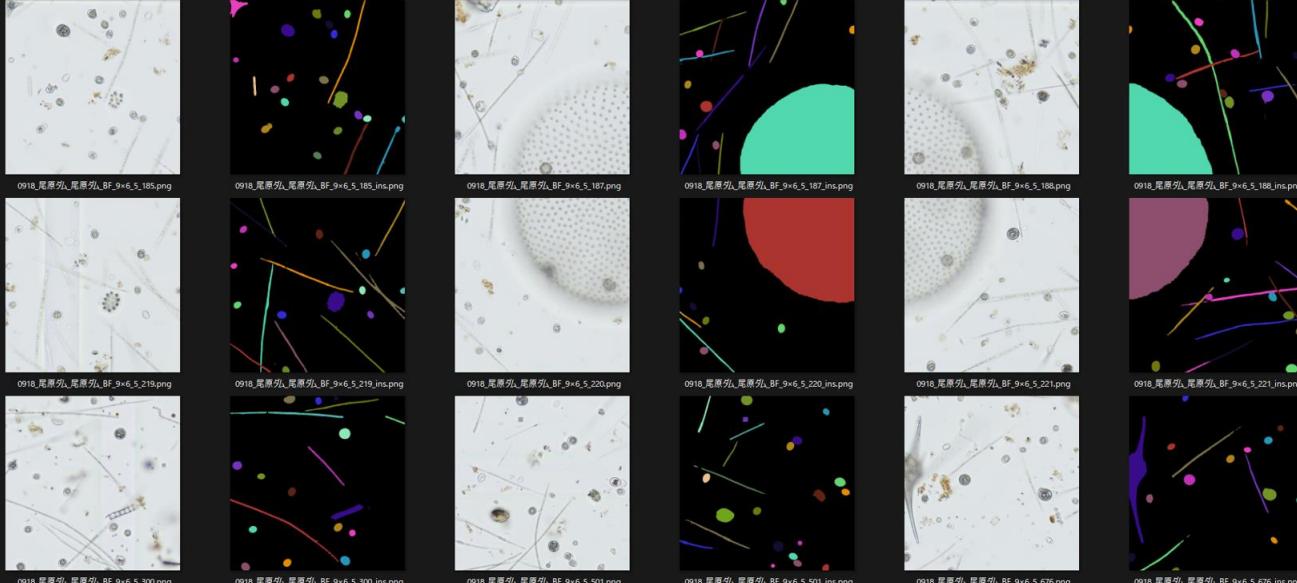
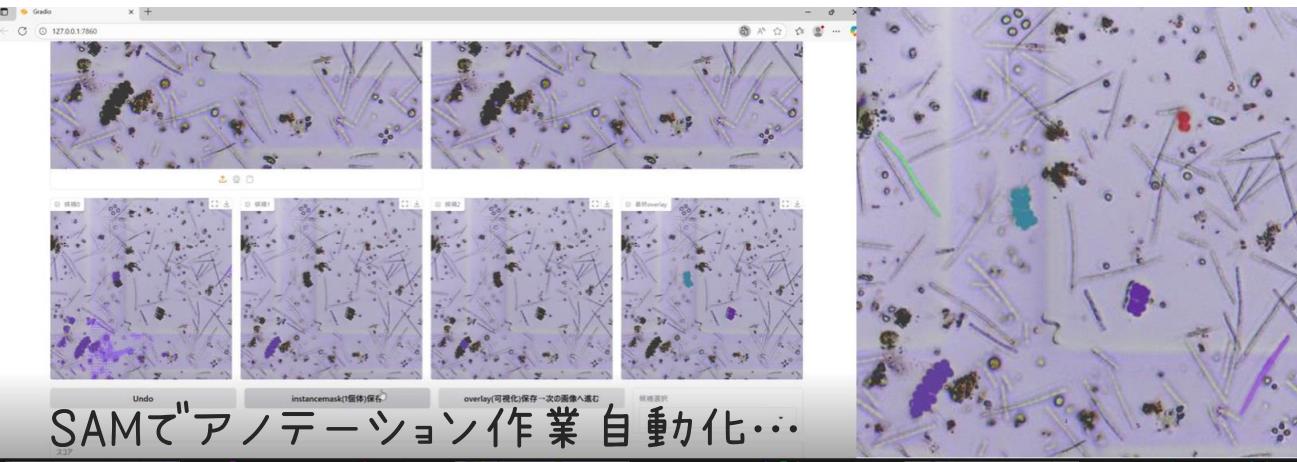
OSSと思っていたのに急に使えなくなる… (例えば"Anaconda)



必要な部分に限定すれば、  
コードは実はすごく軽量だったりします。  
必要なWeightをローカルにおくなど…  
事業を継続するための基本的なモデル群を整備して  
社内に広く展開するのも大事なミッションです。

# 2-2. Foundation Modelの活用

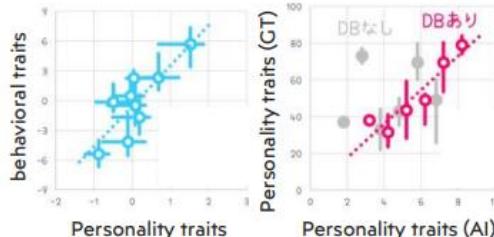
基盤モデルも「単に使うだけ」から「ちょっと改造して自由自在」という価値を大事にしています。  
かゆいところに手が届く開発が全員できるチームづくりが出来ているつもりです。



テキストアライメント  
機能のある教師なし  
異常検知モデルの  
開発… など

# 3. これまでにない価値創造へ...

## ToM (Theory of Mind)



Example of estimating personality traits from behavioral traits using LLM and databases

AI - データサイエンス論文集 5巻3号, 2024

大規模言語モデルを用いた  
アンケート回答者の性格特性推定の試み

小林 真二<sup>1</sup>・阿部 真己<sup>1</sup>・梶谷 深和<sup>2</sup>

<sup>1</sup> いわて株式会社, イバシク戦略本部 AI 研究開発室 (〒234-0025 神奈川県横浜市都筑区早瀬2-2-2)

E-mail: kby22404@ideacon.co.jp (Corresponding Author), abe21107@ideacon.co.jp

<sup>2</sup> いわて株式会社, 社会基盤本部 交通計画部 (〒158-0054 東京都墨田区吾妻橋3-14-5)

E-mail: kj02105@ideacon.co.jp

大規模言語モデル（以下LLM）は、ChatGPTの公開を契機として急速に広がっており、ToM（Theory of Mind）に代表されるような他の者の意図、信念、願望、知識などの状態を理解、予測する能力についても急速に進歩している。ToMは、AIが人間の心や行動を理解するための重要な能力であり、大規模言語モデルでは、行動や意図に関するデータと性格データを組み立てる形で収集することが困難であるという問題が存在する。本研究では、アンケートの問題と性格特徴を同時にを行うことによってデータセットを整備し、LLMによるアンケート回答者の性格特性推定が可能かどうかを検証した。収集されたデータはまだ200名規模でしかないが、アンケート調査のようない比例的短い文章からでは、一定程度で回答者の性格特性を推定できることが確認でき、人の行動や心理の分析といった分野への活用可能性が十分に高いことが明らかとなった。

Keywords: large language model, Theory of Mind, Questionnaire survey

### 1.はじめに

大規模言語モデル（以下LLM）は、ChatGPT<sup>1</sup>の公開を契機として急速に広がっており、土木分野の中でも様々な応用が期待されている。例えば、手間のかかる点検調査の作業を大規模に省力化する一環用意、音楽制作なども用いた人間中心の都市計画調査案の作成、などの実例が挙げられる。土木専門用語を的確に理解しているかを判断するため評価用データセットの整備が進められている<sup>2,3</sup>。

LLMが他の者の意図、信念、願望、知識などの心の状態を理解・予測する能力を研究するTheory of Mind（ToM）分野も発展しており、ゲームを通じて対話型AIの信念などの直接観測できない情報の抽出を試みる研究<sup>4,5</sup>や、LLMによる人の心理状態の推定のためのビーマークの開発<sup>6</sup>などがある。LLMを採用した実験の実験に活用する場合に備えなどの目的で、LLM自体の性格特徴の分析や、LLMに様々な性格特徴を演じさせる研究<sup>7,8</sup>もあり、人の精神や心理の分野に踏み込んだ視点の研究<sup>9</sup>が多い。

土木分野においても、令和4年の国土交通省<sup>10</sup>において Well-being<sup>11</sup>に関する記述が見られるように、都市計



以下にアンケート結果を示します。  
アンケートに回答者になりきってください。  
あなたはこのアンケート回答者です。

わかりました。  
このアンケート回答者として振る舞います。



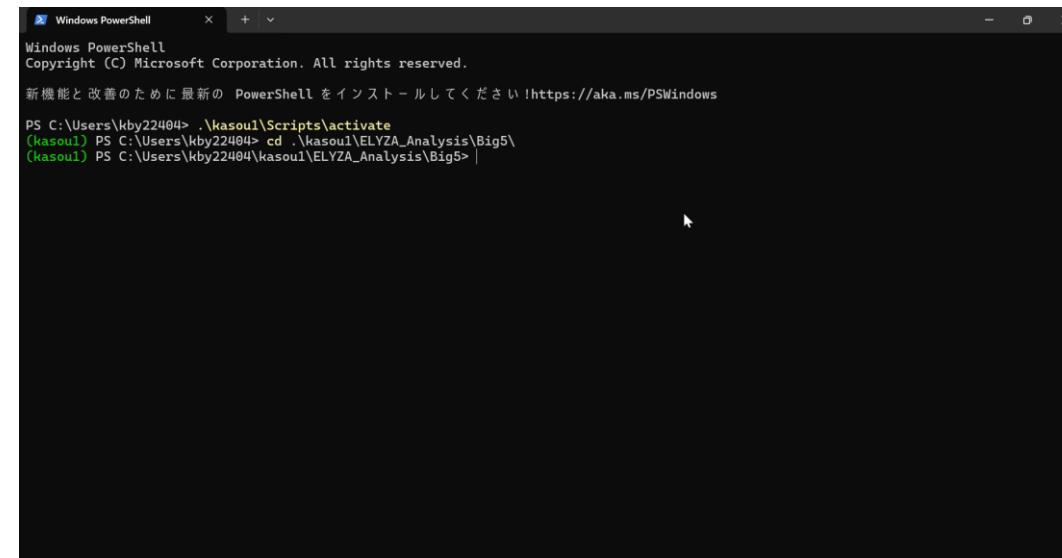
では、以下の性格診断の  
質問票に回答してください

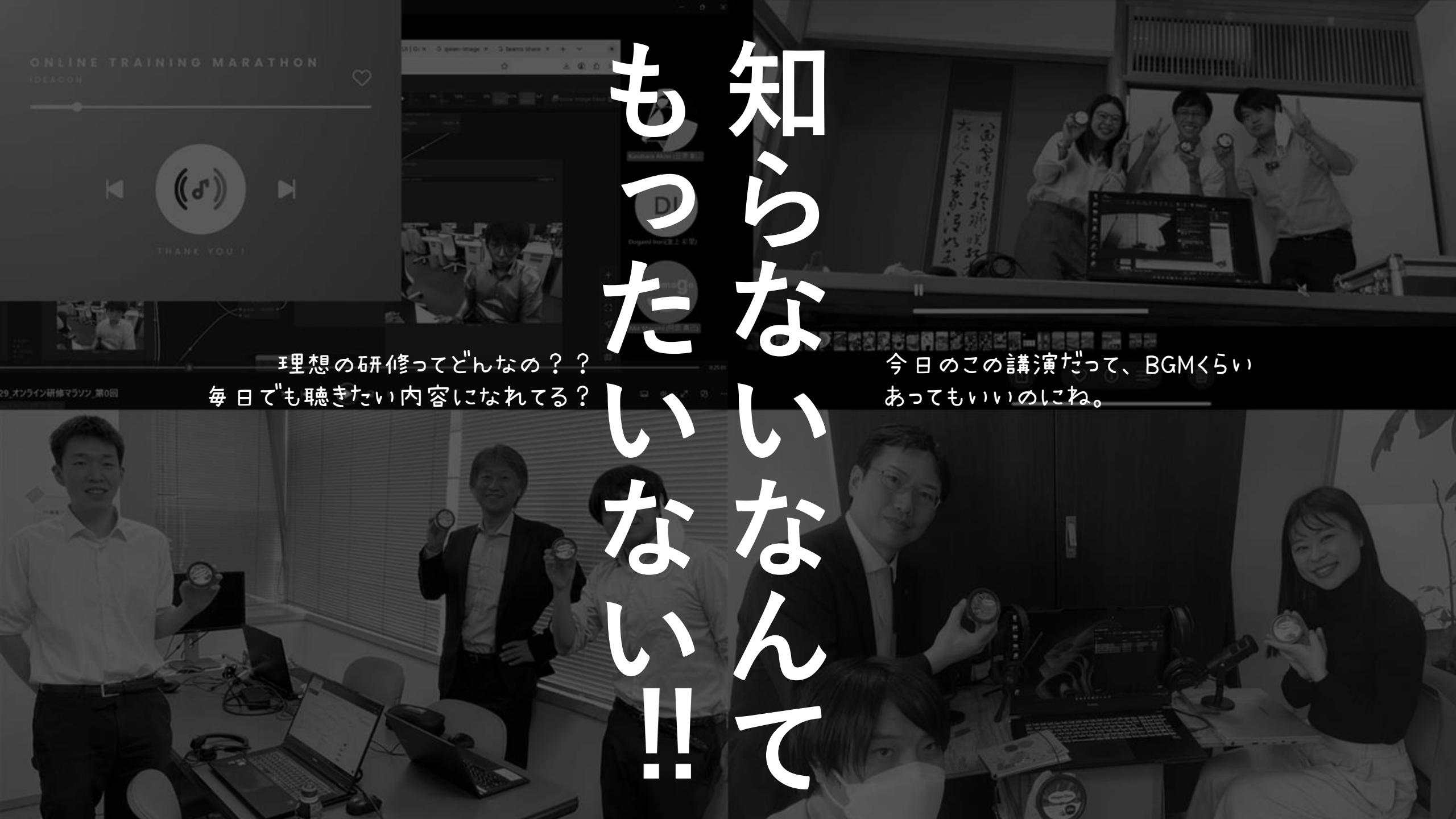
- Q. 心配性だ A. 2 あまり当てはまらない  
Q. きれい好きだ A. 4 やや当てはまる  
Q. .....



例えば、自由書式があれば、  
その人がどんな人か分かったり、  
その人の行動を再現することができます。

ひと真似をするエージェントで“街をつくれば”  
“バーチャル社会実験を複雑なまま計算可能”  
“す。気持ちも社会も計算可能”です。  
この計算基盤を既存の事業（景観の定量評価など）に適用することを狙っています。





も知  
らな  
いな  
んて  
!!

理想的の研修ってどんなの？？  
毎日でも聴きたい内容になれてる？

今日のこの講演だって、BGMくらい  
あってもいいのにね。

# 4. 全てはここから始まった...

3D Gaussian Splatting for Real-Time Radiance Field Rendering

BERNHARD KERBL<sup>\*</sup>, Inria, Université Côte d'Azur, France  
GEORGIOS KOPANAS<sup>\*</sup>, Inria, Université Côte d'Azur, France  
THOMAS LEIMKÜHLER, Max-Planck-Institut für Informatik, Germany  
GEORGE DRETTAKIS, Inria, Université Côte d'Azur, France



| Method       | fps   | Train | PSNR |
|--------------|-------|-------|------|
| InstantNGP   | 9.2   | 7min  | 22.1 |
| Plenoxels    | 8.2   | 26min | 21.9 |
| Mip-NeRF360  | 0.071 | 48h   | 24.3 |
| Ours (135)   | 135   | 6min  | 23.6 |
| Ours (9.3)   | 9.3   | 51min | 25.2 |
| Ground Truth | -     | -     | -    |

Fig. 1. Our method achieves real-time rendering of radiance fields with quality that equals the previous method with the best quality [Barron et al. 2022], while only requiring optimization times competitive with the fastest previous methods [Fridovich-Keil and Yu et al. 2022; Müller et al. 2022]. Key to this performance is a novel 3D Gaussian scene representation coupled with a real-time differentiable renderer, which offers significant speedup to both scene optimization and novel view synthesis. Note that for comparable training times to InstantNGP [Müller et al. 2022], we achieve similar quality to theirs; while this is the maximum quality they reach, by training for 51min we achieve state-of-the-art quality, even slightly better than Mip-NeRF360 [Barron et al. 2022].

Additional Key Words and Phrases: novel view synthesis, radiance fields, 3D gaussians, real-time rendering

ACM Reference Format:  
Bernhard Kerbl, Georgios Kopanas, Thomas Leimkühler, and George Drettakis. 2018. 3D Gaussian Splatting for Real-Time Radiance Field Rendering. *ACM Trans. Graph.* 0, 0, Article 0 (2018), 14 pages. <https://doi.org/XXXXXX-XXXXXX>

1 INTRODUCTION  
Meshes and points are the most common 3D scene representations because they are explicit and are a good fit for fast GPU/CUDA-based rasterization. In contrast, recent Neural Radiance Field (NeRF) methods build on continuous scene representations, typically optimizing a Multi-Layer Perceptron (MLP) using volumetric ray-marching for novel-view synthesis of captured scenes. Similarly, the most efficient radiance field solutions to date build on continuous representations by interpolating values stored in, e.g., voxel [Fridovich-Keil and Yu et al. 2022] or hash [Müller et al. 2022] grids or points [Xu et al. 2022]. While the continuous nature of these methods helps optimization

CCS Concepts: • Computing methodologies → Rendering. Point-based

3DGSSNeRF.wav

共有



Windows のライセンス認証  
設定を開き、Windows のライセンス認証を行ってください。

0:35 / 8:06

1x

難しい内容の論文も、ラジオのパーソナリティの会話として聞けば、  
びっくりするほど頭の中に入ってくるし、論文チェックの作業が『義務』から『楽しみの時間』に変わる！？

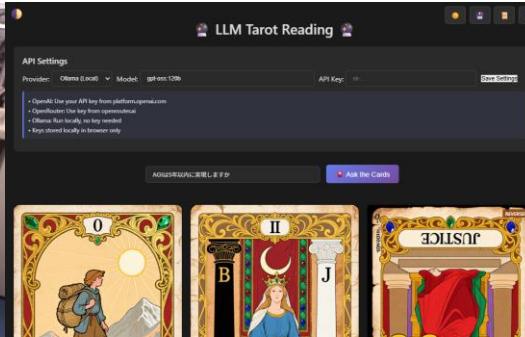
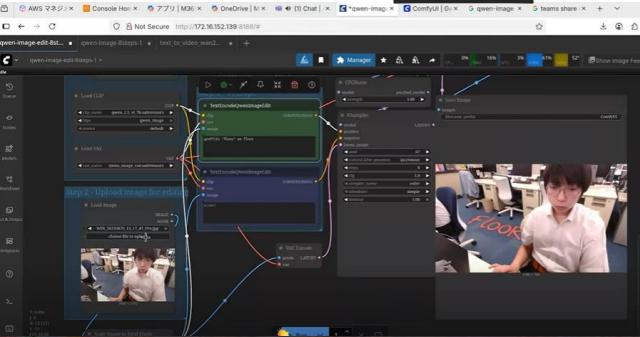
ラジオというメディアの利点：

- ①耳なら空いている…
- ②継続しやすい…
- ③人となりが“伝わる…

社内のテック事情に  
聞き耳を立てていた  
知らないうちに  
強くなっていた、私。



# 4-1. どんなに忙しくても耳なら 空いている...



➡ ニッチな領域では、自由な深掘りが可能な分野もあります。

➡ サービス品質向上のためのスクラップアンドビルドを推奨しています。  
また、独自のアルゴリズム開発も推奨しています。

➡ OSSや基盤モデルの使いこなしもスクラップアンドビルドの精神を重視しています。  
環境依存回避、ライセンス依存回避の観点からも、やはり重要な視点です。

➡ 新しい価値の創造にも取り組んでいます。  
(人間、心理と行動、社会的な心理の動き方など)

➡ 普及にも力を入れており、音声コンテンツの力に注目しています。

何か一つのことに熱中できる時間は、  
みんなさんが今しかもっていない宝物です。大事にしてください。

ま  
と  
め

みんなの世界の  
気持ちが全てを  
地球を方程式で  
動かす記述する

