

そうだ！、ロボカップへ出場しよう。

ロボカップの
シミュレーションリーグ
に出場するよ

企画概要

この企画では、自律移動型ロボットの競技会であるロボカップへの出場を目指します。競技会への参加を通して、ロボットの制御方法、強化学習を学びます。

活動計画

6月：

ロボット制御方法、強化学習を勉強する。シミュレーション環境を構築する。

7月：

ロボット制御プログラムを作成する。

8月：

強化学習アルゴリズムを実装する。

9月：

ロボカップへ出場する。

ICPCで予選突破を目指す!!

- ICPC(国際大学対抗プログラミングコンテスト)とは同じ大学で3人一組のチームを作り、チームでプログラミングと問題解決の能力を競う大会です。
- 全世界で毎年3万人以上が参加する大規模の大会です。
- ICPCの世界大会では、各国で開かれる地区大会を勝ち抜いたチームが、大学を代表して腕を競います。世界大会には、一つの大学から一つのチームしか参加できません。そのため、大学対抗プログラミングコンテストと位置づけられています。

予選を突破して
本戦(横浜)に行くぞー!!



企画メンバー

夏見 昂樹

原 颯希

田中 健太

瀬田キャンパスを 3Dモデル化

y202001

宋文澤 (ソウ ブンタク)

だれでも、コンテンツが作成できるような
開発環境の構築に努めております

(※コンテンツ：Unity、UnrealやVRを中心に)



No.202205

だれでも、コンテンツが作成できるような
開発環境の構築に努めております

(※コンテンツ：Unity、UnrealやVRを中心に)

瀬田キャンパスを 3Dモデル化

y202001

No.202205
宋文澤 (ソウ ブンタク)

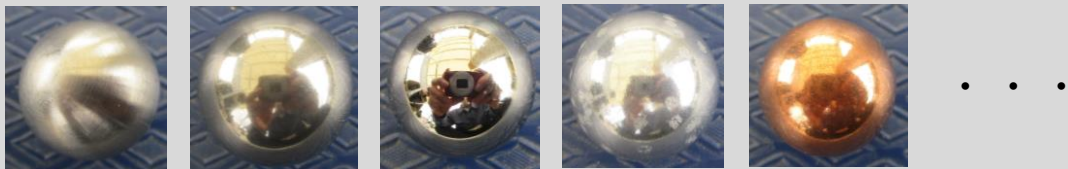
機械学習でみる跳ね返りやすさ

【このプロジェクトは何するの？】

金属球を落下させ、反発係数がどのような因子によって変化しているのかを機械学習ソフト「WEKA」を用いて推定する。

【実験する材料】

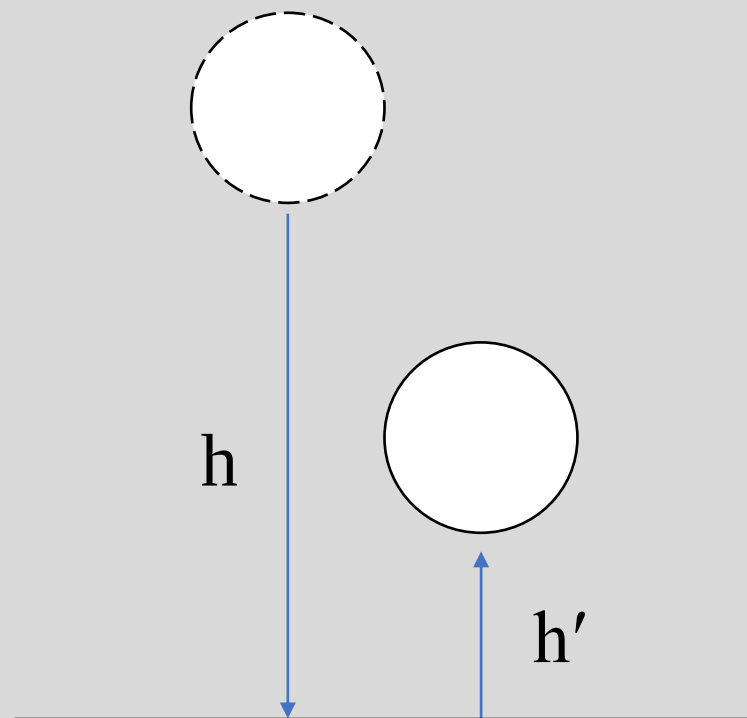
銅・アルミ・真鍮・鉛・ステンレス鋼・チタン・ニッケル・
タングステン・タングステンカーバイド



【プロジェクトのポイント】

- ・反発係数を機械学習を用いて解析する試みは稀
- ・材質で反発係数が異なる理由は明らかにされていない

$$\text{反発係数 } e = \sqrt{\frac{h'}{h}}$$



【企画ナンバー 6】

野外での遊びの促進 (遊びを広げるアプリ開発)

企画概要

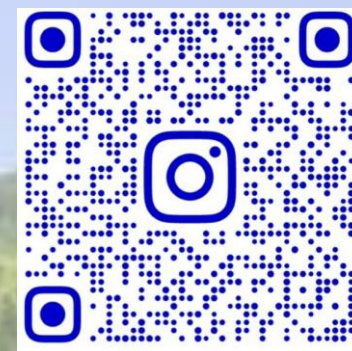
今までやってきた屋外での遊びを拡張するスマホアプリを開発します。例えば、鬼ごっこであれば、ミッションをこなしながら出きるようにするなどです。そのミッションの追加や編集できるようにする予定です。最終的には、グループ内で実際に遊んでみてアプリ開発の理解を深めたいと思います。

やること

ケイドロをより楽しく遊べるものをアプリを開発します。



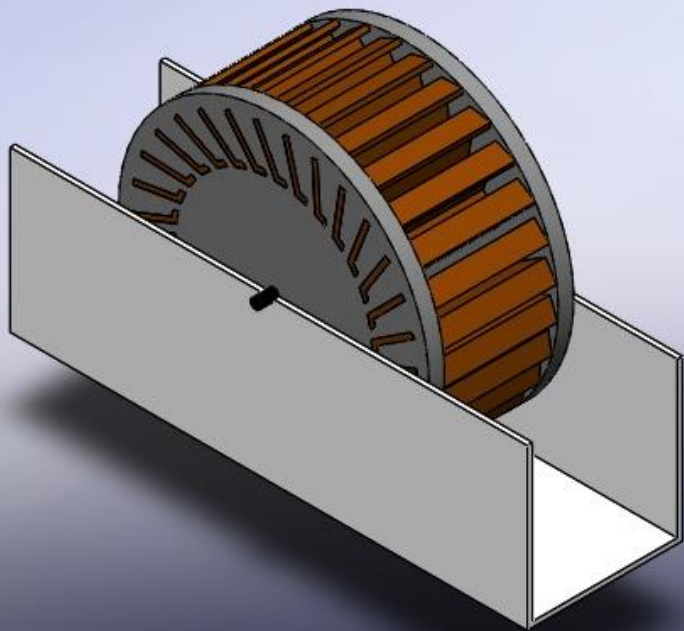
Twitter



Instagram

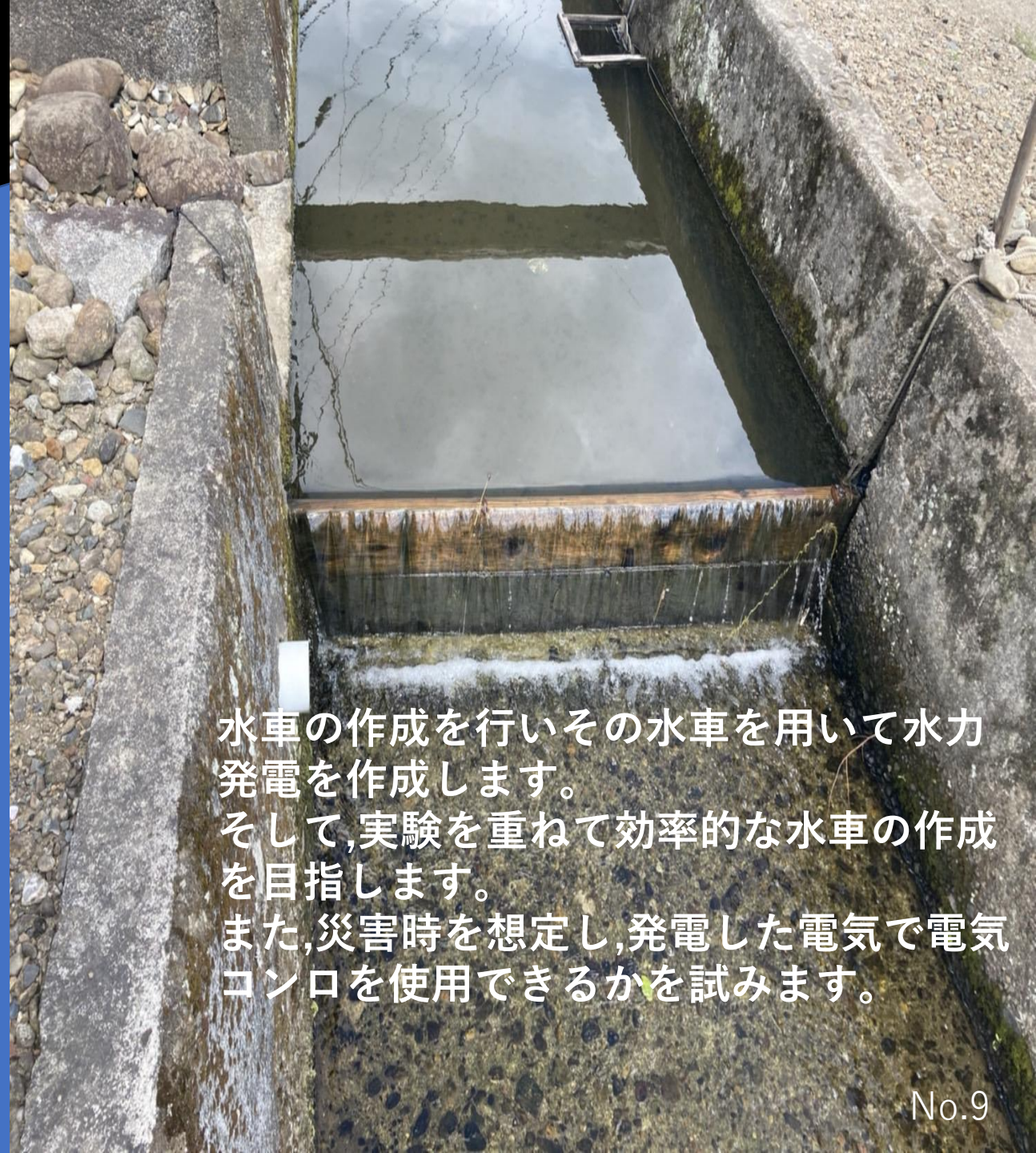
企画ナンバー：2022⑦

水力発電の理解,作成 Water wheel



活動メンバー

- ・辻拓海
- ・續木優大
- ・出島響
- ・中野友生

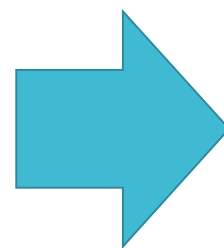


水車の作成を行いその水車を用いて水力発電を作成します。
そして,実験を重ねて効率的な水車の作成を目指します。
また,災害時を想定し,発電した電気で電気コンロを使用できるかを試みます。

manabaの機能改善

manabaが使いづらい！わからない！

たくさんのお知らせがポータルに届いても、
自分と関係するお知らせが何か分からない！



自分でしたいように
カスタマイズすることが
できる機能を作ろう！



使用者が学生なら **学生視点** で便利な機能を！

温泉及び河川の水質調査と入浴剤の制作

企画内容

温泉や河川の水質を自分達で分析実験をして、
どんな性質があるか？
何が入っているのか？を調査する



温泉の成分分析を行い、
温泉を再現した入浴剤を作る



【麻雀AI「NAGA」を使ったAI観察】



【このプロジェクトを始めた想い】

近年「AI」×「人間」の対決が盛り上がりを見せる中で、人間がAIに負ける未来はそう遠くないと感じた。

大学の講義で得た学びを基にAI同士の対決を行わせることで、AIについてさらに深い学びや新たな発見につながると考えた。

【このプロジェクトが目指すところ】

AI同士を不完全情報ゲーム“麻雀”で戦わせるとどのような結果になるのか。AIの個性や特性を読み解く。

また今後AIを活用するときに活かすことができるよう、AIについての理解を深める。

【このプロジェクトのキーワード】

機械学習・プログラミング・AIアルゴリズム・リバーズエンジニアリング
逆問題解析・データサイエンス

【チーム番号⑫】

Ene-1 Challengeに挑戦

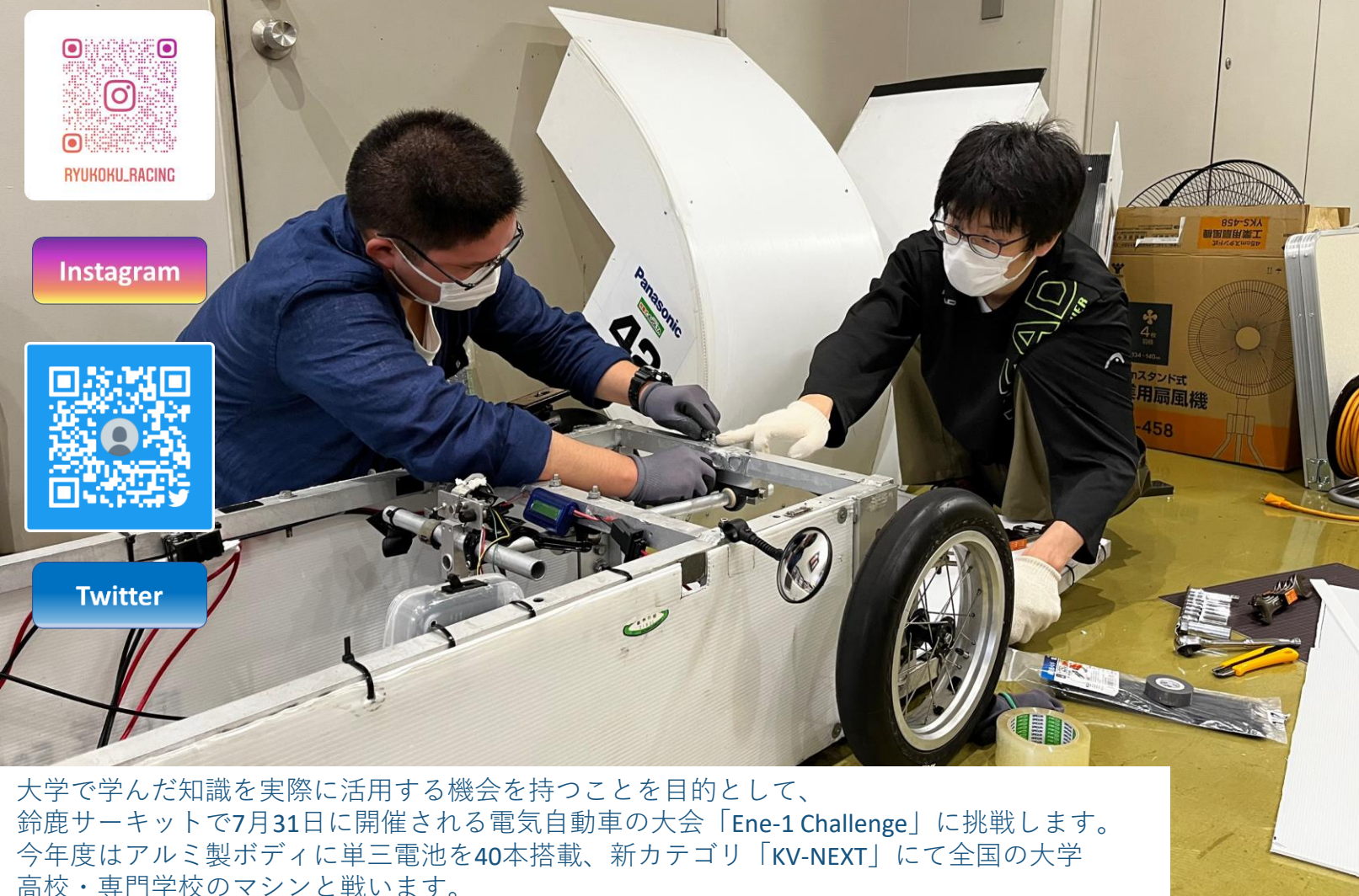


RYUKOKU_RACING

Instagram



Twitter



大学で学んだ知識を実際に活用する機会を持つことを目的として、
鈴鹿サーキットで7月31日に開催される電気自動車の大会「Ene-1 Challenge」に挑戦します。
今年度はアルミ製ボディに単三電池を40本搭載、新カテゴリ「KV-NEXT」にて全国の大学
高校・専門学校のマシンと戦います。

RYUKOKU RACING



【企画ナンバー13】

蒸気機関車のデフレクター(除煙板)性能評価

【プロジェクトの背景】

蒸気機関車には、前方からの風を上方に流し、排煙で視界を遮らないようにデフレクターが存在する。
そしてそれらの性能の差は謎のまま半世紀が経過している。

【プロジェクトの目的】

流体シミュレーションで空気の流れを可視化し、
最も排煙を後方に流す性能の良いデフレクターの形状
及びデフレクターが効果があるのかを明らかにする。
職人の経験と勘を現代の技術を用いて検証し、科学の視点で考察する。

【このプロジェクトのキーワード】

3次元モデル・流体シミュレーション(Ansys Discovery Live)



【企画ナンバー14】



体験型デジタル アート制作・展示

- プロジェクションマッピング、CG、映像などを用いてデジタルアート作品の制作・展示
- VR・ARやセンサー技術を活用し、体験型のデジタルアートがコンセプト

キャンサットの作成

企画概要

キャンサットの本体を作り、地面を走らせる。
特に本体の部分の小型化を目指しています。
余裕があればロケットのようなもので打ち上げて、
パラシュートで着地させることも考えています。



音楽ゲーム、作ってみた

企画概要

Unity等を用いて誰もが楽しめる音楽ゲームを1から作成します！

6月～8月音楽ゲームを作成

↓

今年8月の龍谷大学オープンキャンパスでフィードバック
をもらいブラッシュアップ

↓

可能であればリリース



正直、焼酎の種類別の
違いとかよく分からん

実験すれば
分かるはず!



沸点測定やpH測定、
ガスクロマトグラ
フィー、NMRなどの
技術を使い、化学系
大学生が本気で利き
焼酎に挑みます。

また分析の手順をフ
ローチャートにして
誰でも利き焼酎が再
現できるようにしま
す。

最強

の利き焼酎フローチャート、作ります。

最高性能のマイクロ波フィルタの実現に挑戦

企画

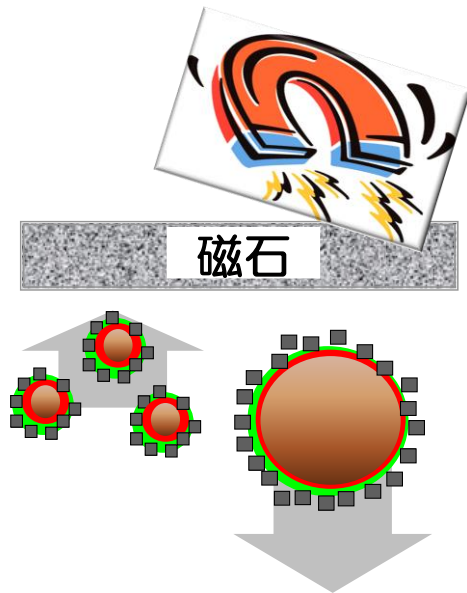
マイクロ波フィルタについて学び、設計製作し、APMC2022の学生コンテストに参加して受賞を目指す。

企画概要

フィルタの基礎知識を学び、先輩方から教えて頂きながらマイクロ波シミュレータを習得し、コンテストのルールにしたがってフィルタを設計製作し、性能を改善するための試作実験を繰り返す



「土壌成分の違いによる磁着性調査」



土壌中に沈着した放射性セシウムは土粒子が小さいほど汚染濃度が高くなる

磁力線別で汚染土壌の微粒子と粗粒子を分離させることで粗粒土は再生利用ができる

目標

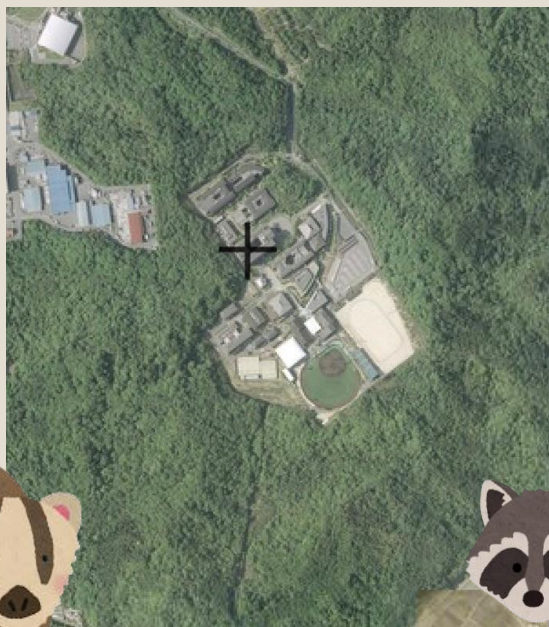
土壌中の有機物の量、磁性体の種類によって磁着性への影響を評価する。結果は、汚染土壌などの処理技術の進展への貢献が期待される

	土のみ	磁性体投入	攪拌混合	磁力選別
写真				

龍谷大学周辺の哺乳類と鳥類の調査

【目的】

- ・ 龍谷の森(哺乳類)と文化ゾーン(鳥類)を調査
- ・ 生息場所特定や種の判別



→龍谷の森

(URL ;<https://www.google.co.jp/maps/@34.9610922,135.933086,14.73z?hl=ja>より引用)

【企画内容】

ー哺乳類ー

- ・ フィールドサインを探す
- ・ センサーカメラの設置

ー鳥類ー

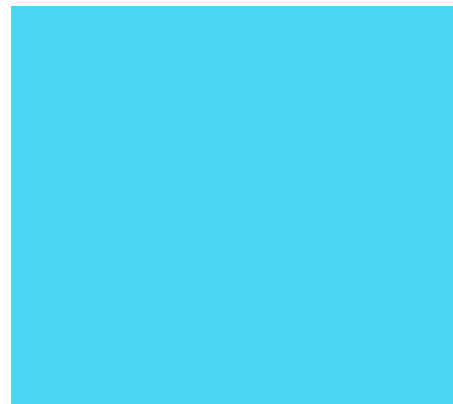
- ・ 定点調査をする
- ・ 鳴き声と聞きなし
- ・ カメラで撮影



→文化ゾーン



問題を解いて 採点できる デジタル問題集 を作成する



- 微分積分の青チャート一冊分をmobiusを使ってデジタル化し、オンラインテストが出来るようにする。
- 微分積分の勉強がスマホ一台でどこでもできるようにする。



No.23



AIやデータ分析を活用し 実際に役立つものを作る

← そうだ、英単語学習アプリ作るぞ。



- 英単語の一問一答
- 類題を出題
- 苦手な問題やその種類の分析
- 他の利用者の正答率や誤答例

データ分析の勉強



プログラミングの勉強



学習システムの制作



Web サービスの制作



データの収集・活用

P.Research
Project
2022 - 24

視力回復を目的としたVRコンテンツの作成とその効果の実験



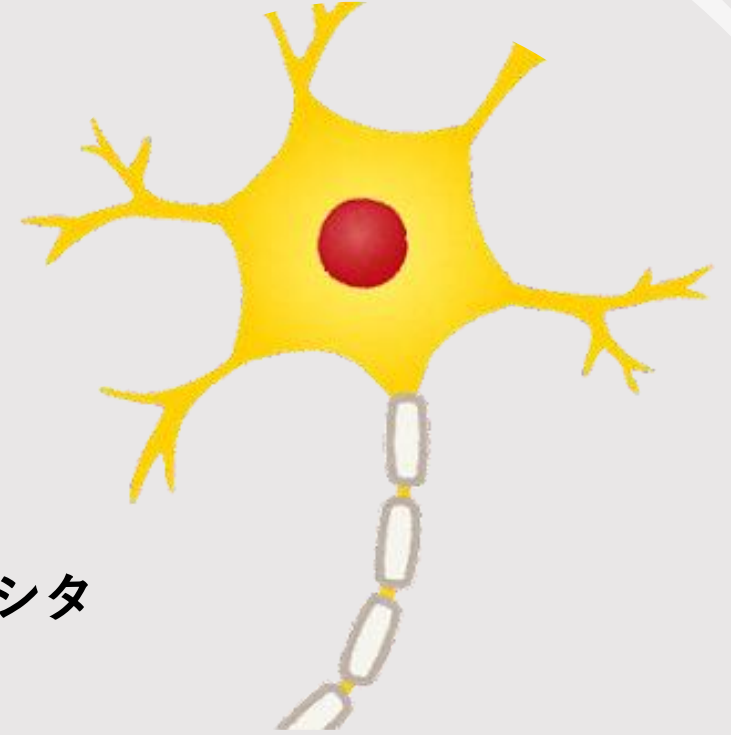
- ①: 視力回復を目的とした目の**トレーニング**がある
- ②: VRコンテンツを利用しているだけで**視力が回復した事例**がある



VRで目のトレーニングができるようなコンテンツを作ろう



薄膜デバイスとニューロモρφィックシステムの研究・調査



企画概要

- ・抵抗変化メモリ、STDP、メムキャパシタ、メモリスタ+キャパシタ
TFT・強誘電体、薄膜評価の研究を行います
- ・グローバル人材育成の活動に参加します
- ・NAISTインターンシップ、台湾国立成功大学インターンシップに行きます

『琵琶湖に発生するアオコや水草の有効活用』

毎年大量発生する微細藻類や水草を燃料化することで
生態系を保護しつつ利用できる一石二鳥なプロジェクト



オオカナダモ



アオコ

バイオエタノールの製造方法

植物の糖化



酵素で発酵



エタノール



ササバモ



母なる湖・琵琶湖。
——あずかっているのは、滋賀県です。

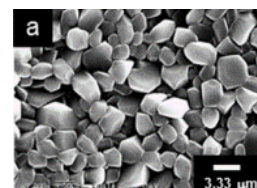
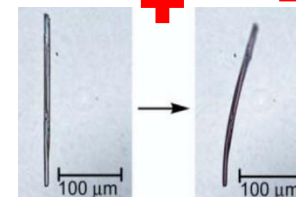
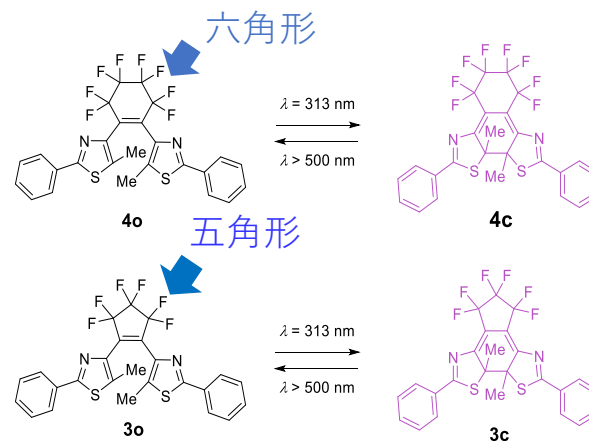
No.28
Y200519 矢下 廉

【 フォトクロミック結晶の現象と分子挙動についての調査・研究 】

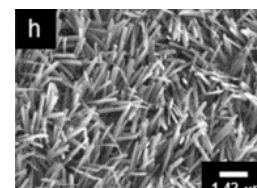
内田研究室では、光応答材料として、ジアリールエテンという分子からなる結晶の光応答を研究している。

[興味を持ったこと]

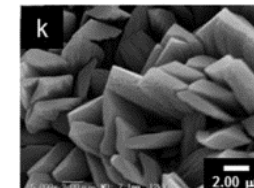
- ① ジアリールエテンの結晶は、分子のエテン部の骨格が5員環の構造→紫外光を照射すると屈曲。エテン部が6員環の構造→同じ光照射でバラバラに碎ける。これらを混ぜた結晶に紫外光を照射したら、結晶はどうなるのか、そんな結晶はできるのか。
- ② 針状結晶や粒状結晶の光応答はすでに研究されているが、板状結晶などの他の結晶形に紫外線を照射したときの光反応とどのような応答挙動が起こるのか。
- ③ 強い蛍光を示す結晶について光反応とどのような応答挙動が起こるのか。



粒状結晶



針状結晶



板状結晶

単結晶X線構造解析で、光を当てる前と後で結晶の内部の構造やその結晶で反応がどのように変わっているか解析し、分子と結晶の動きを関連付けて理解するリサーチを行う。

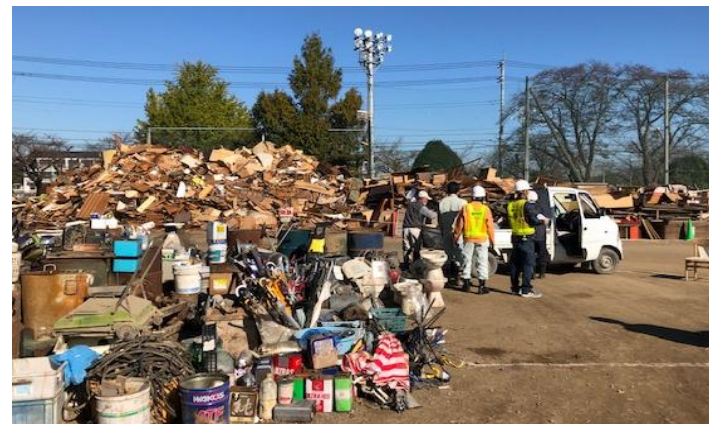
「大津市の災害廃棄物処理計画」



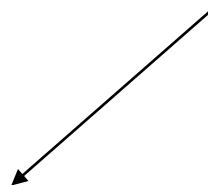
災害発生



瓦礫・廃棄物発生



回収・分別・廃棄



有害物・危険物の混入



二次災害の可能性あり



例) 火災、汚染、有害物質の漏洩 など

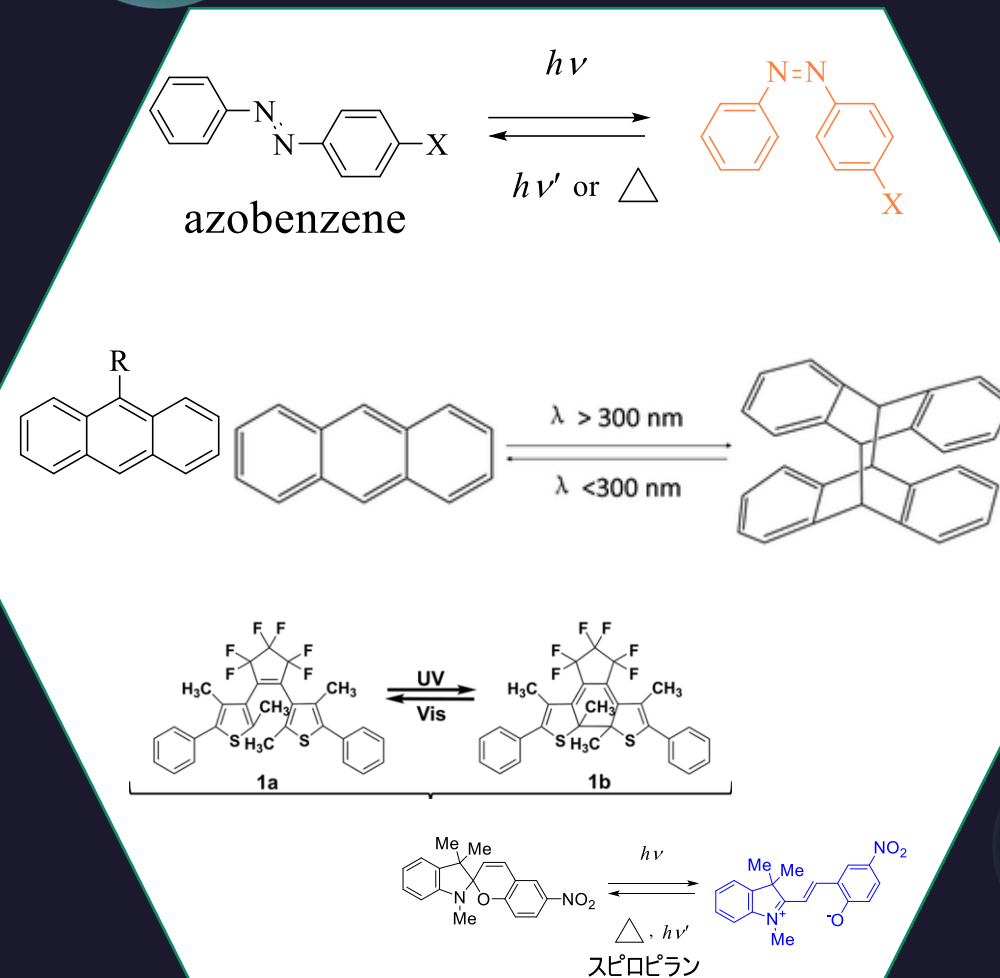
「災害廃棄物処理計画」に沿って

大津市の災害廃棄物処理計画について調べ、過去に大きな災害があった自治体、これから先大きな災害があると予想される自治体などの災害廃棄物処理計画と比較し、その実効性を評価する。

有機結晶の光照射による 色変化、屈曲現象、崩壊現象 についての調査・研究

光を照射すると、色が変わったり、曲がったり、ジャンプしたり、バラバラに砕けたり、蛍光を発する現象が、多くの有機物の結晶で報告されている。

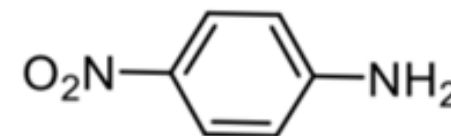
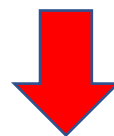
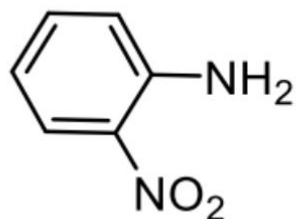
内田研究室にて、4,4'-ジブromoアゾベンゼン、4,4'-ジクロロアゾベンゼン、ジアリールエテン三種、ジアリールエテン開環体のtrans型結晶を用い、実際にUVを照射し変化の様子を観察した。呈色したものとそうでないものが存在し、疑問に思った。



有機結晶の呈色原理についての調査・研究 ～アニリンの呈色原理及び構造解析～



化学合成実験のカラムクロマトグラフィーの実験において、用いた試薬のo-ニトロアニリンは橙色の化合物、p-ニトロアニリンは黄色の化合物であり、配向性の違いによって色が違うニトロアニリンに興味を持った。



色を示す原理をより詳しく知りたい

ニトロ基のほかに様々な種類の官能基をもつアニリンの呈色はどのようなものがあるのか調査したい

➤ 呈色原理は化合物の分子軌道を計算することで知ることができ、X線構造解析により分子の構造解析ができる。

X線構造解析により分子の構造解析を行う。また、分子軌道計算法を用いて分子軌道を計算しアニリンの呈色の原理について調査する。

龍大初(学生初)の環境報告書を作成

概要：環境報告書とは、大学が環境に配慮した活動をまとめて公表するものであり、国公立大学には法律で義務付けされているが、私立大学には義務付けされていない。

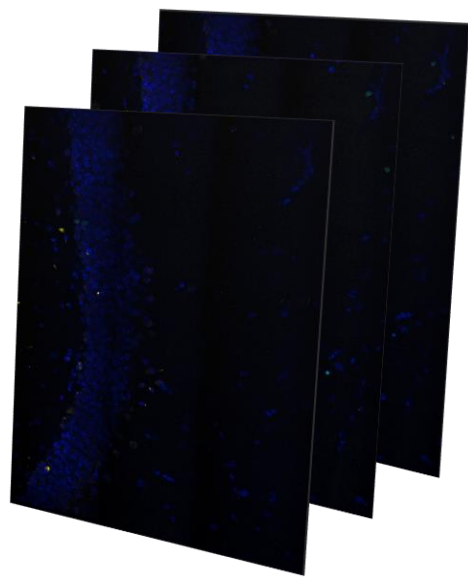
目標：現在の龍谷大学におけるエネルギー使用状況などを可視化し将来的な使用エネルギー削減に結び付ける。

企画ナンバー 33

画像処理と深層学習を用いた医用画像における対象物の計測

○課題点

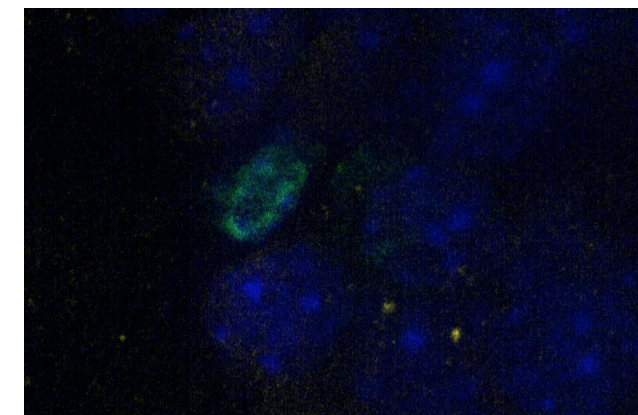
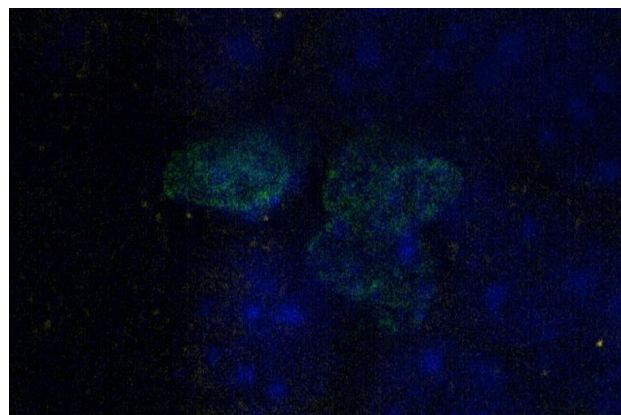
- ・画像の撮影だけで膨大な時間がかかる
- ・対象物の数が多く大変



スライス画像のイメージ

○一見単純そうだが難しい

この画像の中で緑の蛍光色で光っている細胞は全部でいくつかを考える際に、細胞が重なっていたり、スライスにまたがっていることを考慮しなければならない。（左の画像は右の画像から $1\mu\text{m}$ 離れたスライス画像です。実際には重なっています。）



○少ないスライスでも高精度な計測を自動で行いたい

- ・画像分析を行う
- ・Python, scikit-learn, TensorFlowを用いて深層学習モデルに特徴を学習させる



琵琶湖に生息する 外来魚の調査

琵琶湖に生息する外来魚(ブラックバスやブルーギルなど)によって琵琶湖の生態系は大きく変化している。

実際に魚を釣って解剖することで何を食べているのか、北部と南部では食べているものに違いがあるのかを調査する。



Unityを用いたRPGゲーム開発

It's Project Research

「ペルソナシリーズのような
ゲームを作りたい」

T I M E

企画概要

<Unityを用いたゲーム開発>

○一つのゲームを完成させることは、制作期間を考えると不可能なので下記の二つのシーンを制作する。

・探索シーン

：非戦闘エリアのマップを作り、その中にいくつかのイベントを配置する。イベント同士にAを達成するとBが発生するといった関係を与えることでフラグ管理などのゲーム開発における技術を学ぶ。

・戦闘シーン

：コマンド制のRPGを想定し、戦闘の開始からリザルト画面までの一連の流れを制作する。戦闘中の数値の管理、能力値などのバランスの調整について実践の中で学ぶ。

○サウンドやグラフィックに関しては権利面に注意しながら、インターネット上で提供されているものを適宜利用し、必要な場合にはblenderなどのツールを用いて制作する。

お借りした素材

「ペルソナ5風 背景イラスト」フノミヤ様

<https://commons.nicovideo.jp/material/nc178194>

液晶を活用した新規評価法の検討

～研究室の研究テーマをさらなる発展に向けて～

アドバイザー：山本 伸一教授

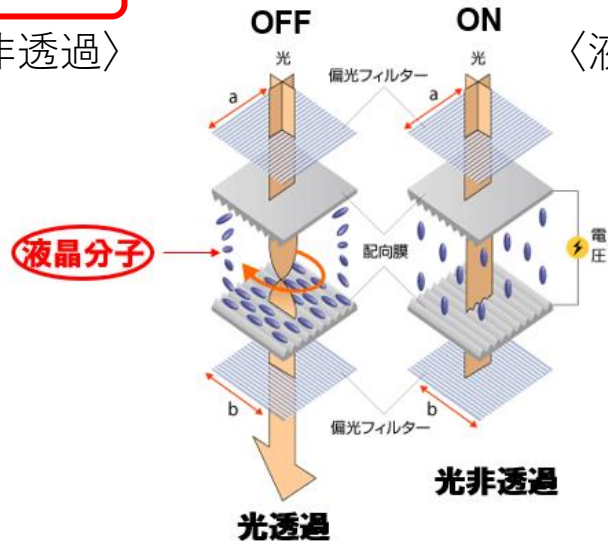
メンバー：木村智史、是木大輝、福田拓海、松田侑真、藤谷優輝、吉井大和、邢健輝

目的

山本研究室の5研究テーマ（無機EL、単分子膜、層状物質、量子ドット、液体金属）ごとに、R-Gap期間にさらに研究発展につなげる。また、液晶ディスプレイデバイスと各研究テーマを絡めることで、今後、応用展開の可能性を探る。

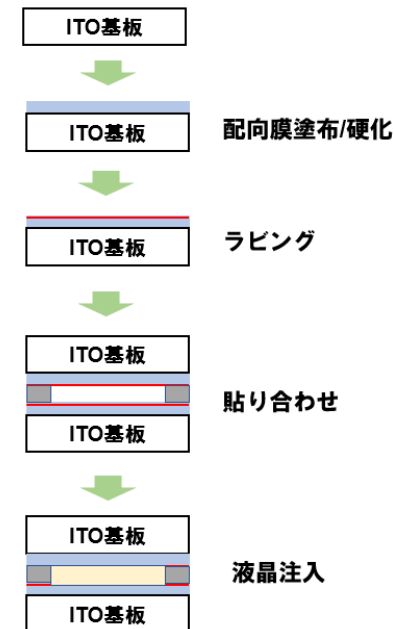
液晶について

〈光の透過/非透過〉



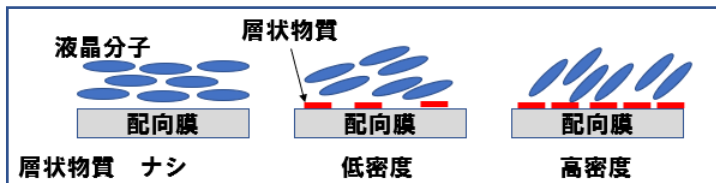
（入射した平面光が液晶層でねじれて透過する）

〈液晶セルのプロセス〉



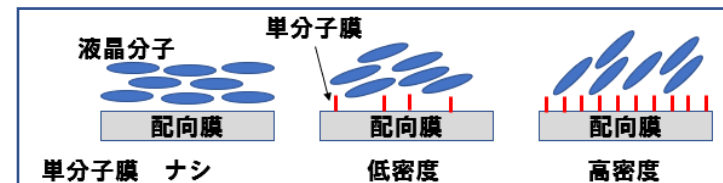
検討例 1

層状物質密度の違いを、液晶の配向違いで評価



検討例 2

単分子膜密度の違いを、液晶の配向違いで評価



龍谷の森のネイチャーガイド

～SNSで情報発信をしよう～

【目的】

- ・ 龍谷の森の魅力を情報発信を通じて若者や色々な人に伝える

【企画概要】

- ・ 龍谷の森の動物、昆虫、植物、巨樹・巨木を調査！
- ・ まとめたものをホームページで発信！
- ・ YouTube等のSNSでも情報発信！

みなさんに龍谷の森の魅力を伝えます！

新規圧電材料 作製および評価

圧電材料は圧電セラミックスや圧電単結晶などがあり材料になるものは様々である。



新規圧電材料を作製できないか？



実験を重ね「社会に役に立つ圧電材料」を作りたい！



企画ナンバー：41

アイデアの提案

- 大学生活で自身が考えたアイデアを世の中に出したいという思いから始めました。
- Wemakeや東京ミッドタウンアワードなどビジネスコンテストにアイデアを提案します。
- 様々なアイデア発想法を使ったり、CGや3Dプリンターを用いて模型を作成します。

ビジネスコンテストへ挑戦

アプローチ

- ①ビジョンを確立する
- ②ビジョンを実現する方法(アイデア)について調査する
- ③アイデアを形にする
- (④Tokyo Midtown Award 2022に提出する)
- ⑤改めて分析し、アイデアをブラッシュアップする

