

ひらめき探究体験セミナー

13:20～15:00 担当教員：岩尾、杉浦、野平、鈴木、Lim
アシスタント：大学院生、学部生

少し伸びるかもしれません。

15:30までには終了します。

建設的な話し合いをお願いします。

マイク OFF（発言時だけ ON）
カメラ OFF（発言時は任意）
名前は、愛称でOKです。
動画は録画しています。

生徒の方 名前の最初に「1」をつけてください。

保護者の方 名前の最初に「保」をつけてください。

大学関係者 「00」をつけてください。

修了証は、個別相談会（ひらめき or 電気）にご参加いただいた皆様に交付します。

個別相談会に、ぜひ、ご参加ください！

13:20-13:40 班分け、課題の説明をします。

13:40-14:40 ディスカッションを行います。

- ・グループに分かれ、自己紹介後、話し合いをします。
- ・各班には、大学院生がつきます。司会は、大学生が行います。
→ 積極的に、発言をしてください！

保護者の方は、教員と情報交換の時間を設けさせていただきます。

14:40-15:00 1分間で、皆さんに、本日学んだことや感想を述べていただきます。

「探究」総合問題 例（学際探究入試 タイプ1）

コロナ禍でもオリンピック・パラリンピックを成功させたい。

- あなたが考える**現状**を述べてください。
- なぜ？できないか、なぜ？しなければならないか、といった、**問いを立てて**ください。（**問題発見**）
- **問題点から、社会課題を抽出**してください。
- 社会課題を、どのような技術で、どのように解決すれば良いか、**仮説を立て、解決を導くための手順**を述べてください。



その仮説を、**理科や数学の力**を使って、**定量的に説明、解決に導いて**ください。

数学と理科の文科省検定済教科書のみ**持ち込み可**（6冊まで）

ただし、紙やポストイット等の貼り付けや挟み込みは不可。カバーも取っていただきます。

回答用紙には、赤の点線の部分を記載する予定です。

文章は箇条書きでOKです。

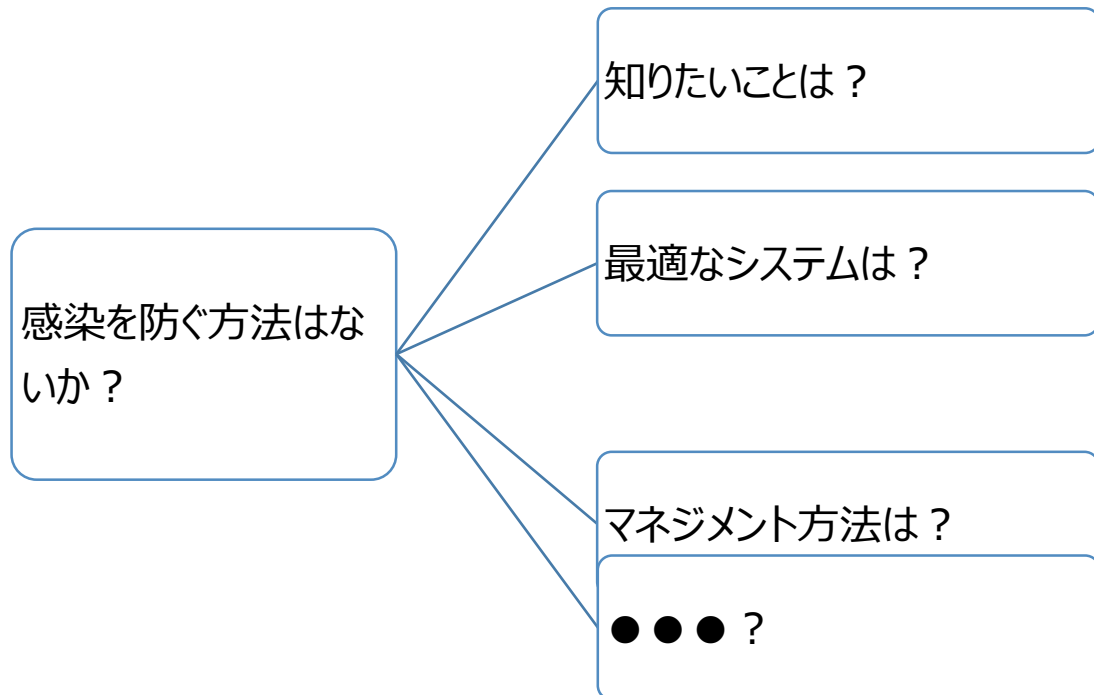
図や絵を用いながら、**可視化**し、

自分の考えを整理し、表現してください。

「コロナ禍でもオリ・パラを成功させたい」：アイデア整理のプロセス

まず、現状をいろいろな角度から分析してみました

その結果、結局「感染を防ぐ方法」を考えることが抜本的かつ最適解要素になりそうだとフォーカスして「問い」を考えてみました



- ・観客：制限、無観客、払い戻し…
- ・運営：ボランティア、メディア、医療…
- ・感染を防ぐ方法：…
- ・参加国の状況：…
- ・そもそも何をもって「成功」と考えるか…
- ・なぜオリ・パラを実施しなければいけないか…

【問題点や知りたいこと、社会課題】

- ・ウイルスについて：特性は…？
- ・飛沫について：飛び方は、安全な距離は…？
- ・マスクについて：種類、つけ方は…？
- ・ワクチンについて：効果、打ち方は…？
- ・そもそもこれらが一元的に社会共有されてる？？
- ：
- ・最適なウイルス除去のシステムは？
- ・最適な飛沫防止システムは？
- ・最適なワクチン接種システムは？
- ・最適な社会共有方法は？
- ：

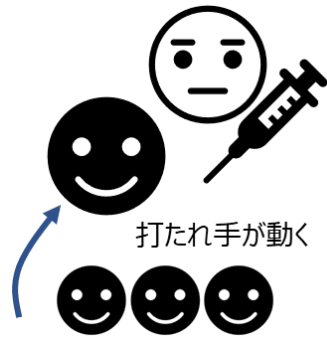
感動！
国際公約
世界平和
でも、
感染状況

「コロナ禍でもオリ・パラを成功させたい」：仮説と手順

「早打ちワクチンシステム」でオリ・パラを成功に！

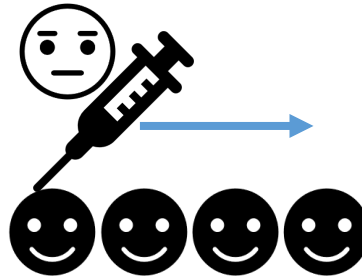
オリ・パラの成功には開催国はもちろん世界平和は欠かせない。コロナ不安を早期に世界中で取り除くキックオフの大会にすることで開催を不安に思っている方々の不安を取り除き、SDGs 3の課題解決にも応用できるメリットも踏まえた全体最適解と考えた。そこで、実現可能性も鑑みたアイデアを提案したい。

①現在の接種システムの理解

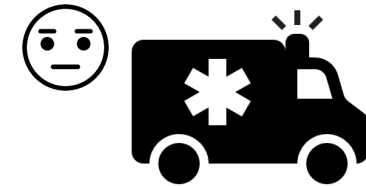


②脱既存！2つのアイデアのシミュレーションおよびトライアル実施

A：会場内打ち手動き案



B：キャラバン案



ドライバーは仕事が減ったプロドライバー

③アナログと先進の2アイデアで途上国、先進国の地域特性に準じた早打ちシステムを提案。オリ・パラ時に世界発信。SDGs 3の寄与も含めて、日本での開催意義をショーケース的にPRし「成功」ロジックを確立。

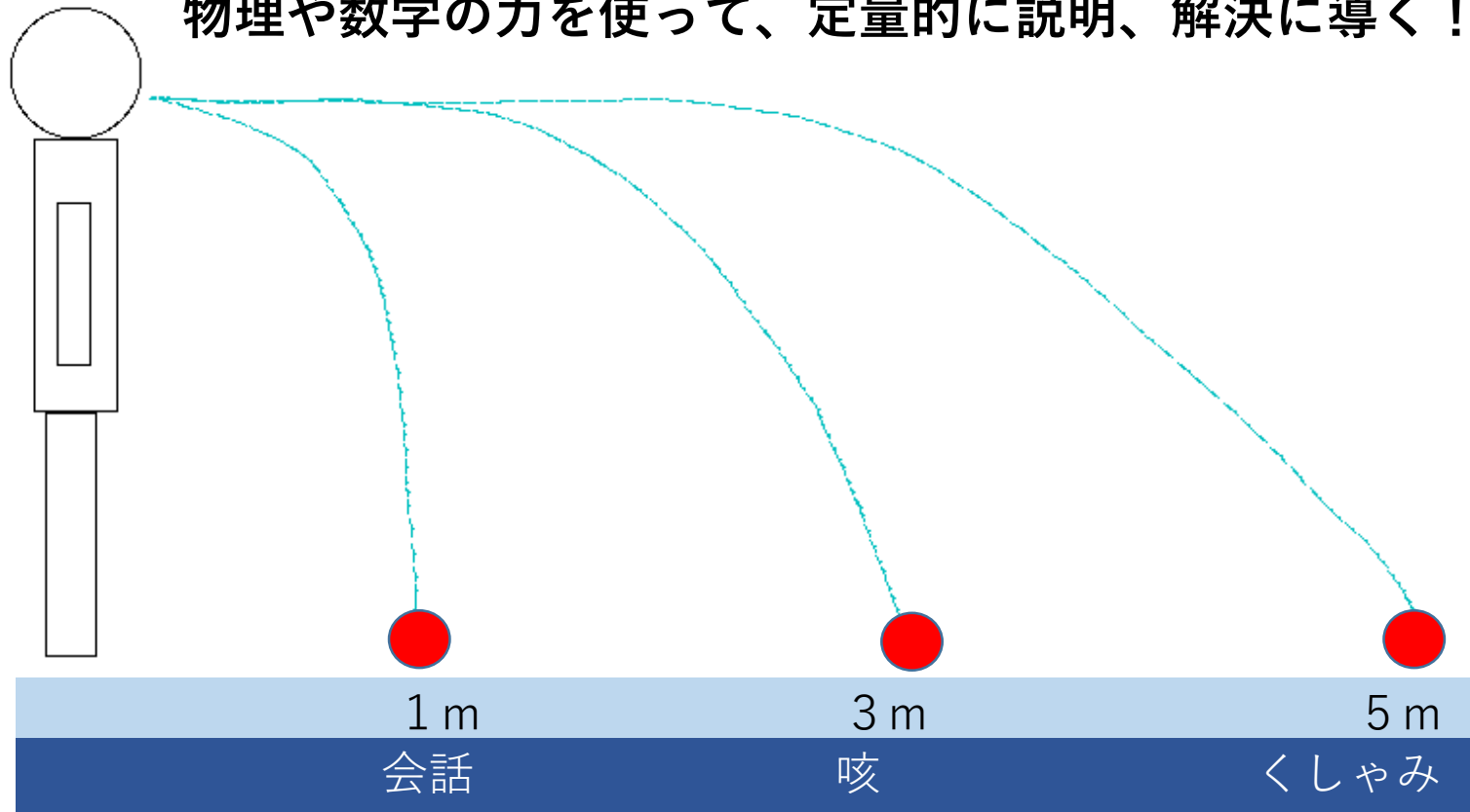
物理や数学の力で、解決に導こう！

●仮説&技術point

A：アナログアプローチ。シンプルに①現在の接種システムと②脱既存のタイムトライアル（算数知見）で定量判断。ウィルス保持者が並ばぬ前提ならば②A会場内打ち手動き案のほうが①現在の接種システムより合理的ではやい可能性大。

B：キャラバン案 ものとなをつなぐ。対象者の組織属性、人口密度、人口構成などをもとに、サテライト会場をエリアに複数設定。合理的エリアは交通工学アプローチで選定。Society5.0 (MaaS) の自動運転時代を考え、当ノウハウは次のパンデミックを踏まえて有用。

物理や数学の力を使って、定量的に説明、解決に導く！



$$x = v_{0x} t$$

$$R = kv$$

$$y = \frac{1}{2} gt^2$$

空気抵抗を考慮せず、 $y=1.5\text{m}$ とし、くしゃみによって発生される飛沫の初速を 10m/s として計算する。水平投射として、水平方向と垂直方向に分けると、飛沫距離はx方向の距離となるので、 $t = 0.55317\dots\text{s}$ となる。これを水平方向の式に代入すると、飛沫距離は約 5.5m となる。

しかし、実際には空気抵抗が存在していて、くしゃみなどの粗大な飛沫粒子は、空気抵抗によって次第に減速しながら一定距離を飛行し、重力によって落下する。その結果、距離は図のような値になる。また、会話などの微小な飛沫は空気抵抗の影響で、すぐに減速し、空気が流れがないと、ほとんど飛散しない。