

【卒論テーマ案：ハンマー＆ダンスの数理モデリング】

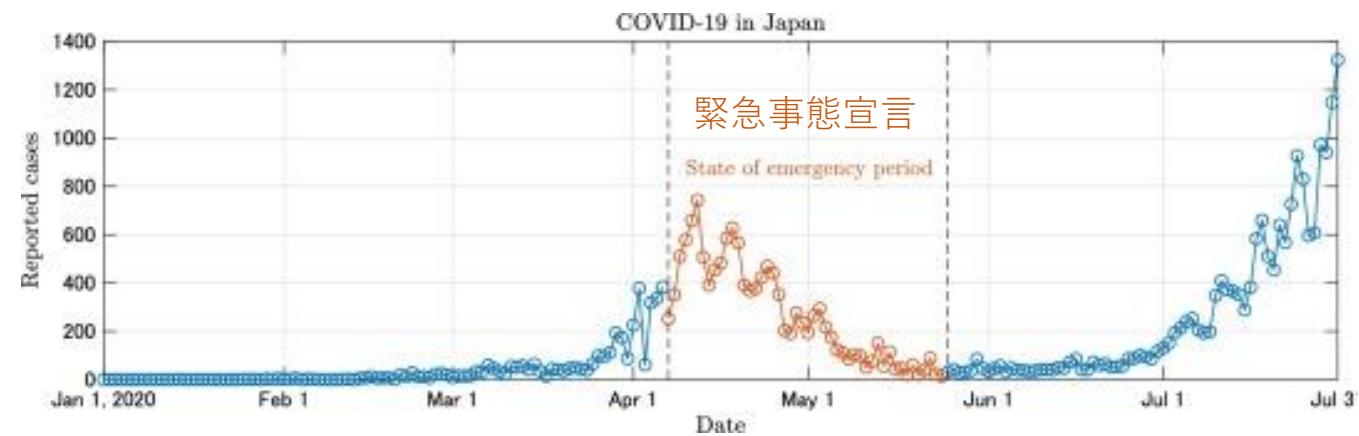
- ハンマー＆ダンスとは

… 感染拡大時は制限を強め（ハンマー），減少時は弱める（ダンス）対策のこと

➤ 新たな感染症の侵入時に，時間を稼ぐことで医療体制（病床数・ワクチン）の構築を図る



<https://s.mxtv.jp/tokyomxplus/mx/article/202009141700/detail/>



WHOのオープンデータから作成した報告数の推移グラフ

【卒論テーマ案：ハンマー＆ダンスの数理モデリング】

- **目的**：ハンマー＆ダンスを再現する数理モデルを構築し、感染症対策や流行動態の解明に役立てる
- **手順**：
 - ① モデルの数式を作成
 - ② プログラムを作って解の挙動を確認（周期的振動が出るとよい。ツールは自由）
 - ③ 解析（平衡点の存在や安定性）
 - ④ シミュレーション（パラメータを変えたときの流行被害の変化。仮想的な実験でよい）
- **モデル案（SIRモデル）**

$$\begin{cases} S' = -\beta SI \\ I' = \beta SI - \gamma I & \text{の感染率 } \beta \text{ を変化させる.} & \text{流行拡大時 } \beta_1 & \text{流行抑制時 } \beta_2 & (\beta_1 > \beta_2) \\ R' = \gamma I \end{cases}$$