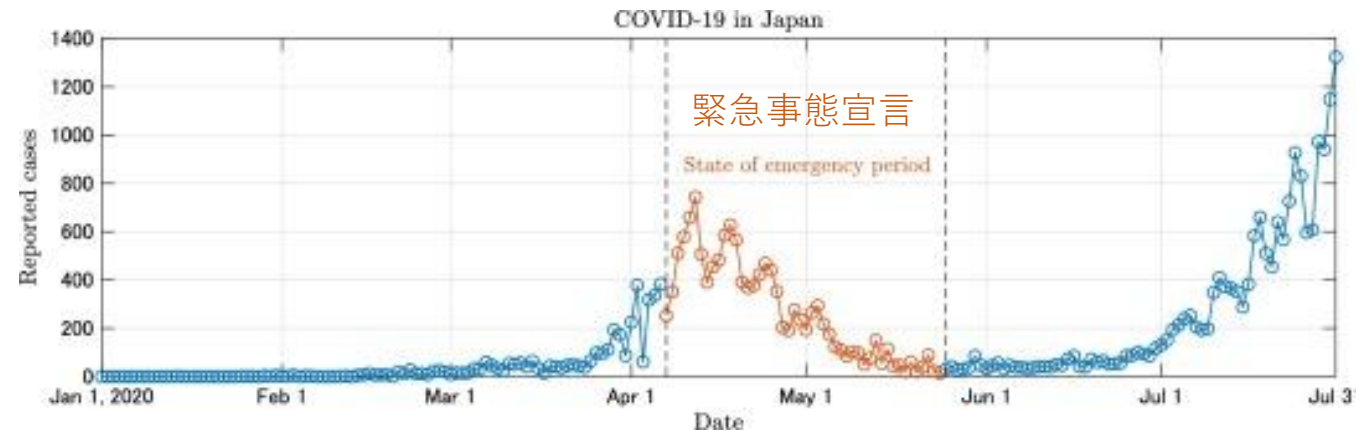


【卒論テーマ案：ハンマー＆ダンスの数理モデリング】

- 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



WHOのオープンデータから作成した報告数の推移グラフ

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

【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）**

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