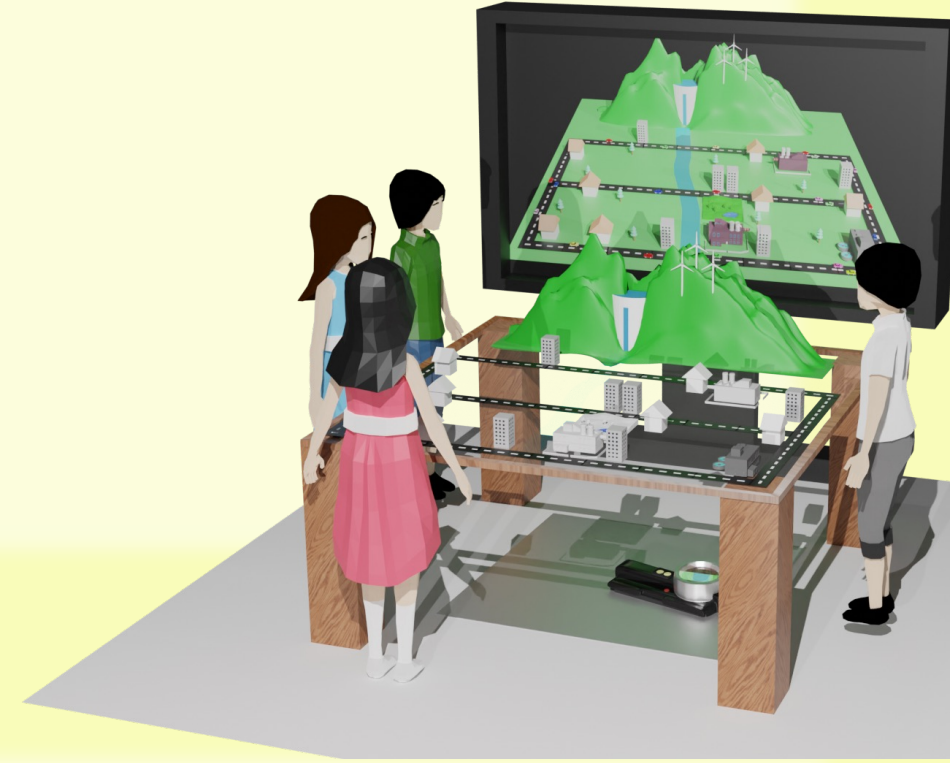


## 目的・概要

**SDCs** は、環境問題を **触って・見て・考える** ことによって環境に対する意識を高めることを目的とした教育システムである。  
本システムでは、まちがどのくらい持続するかの指標である存続バロメータを100年以上にするべく、まちづくりを行う。



## 背景

環境問題を認識しながらも、**自分事**として考える人は少数。  
自分1人が与える影響が小さく、自分から行動しない人が多数。

→将来を担う世代から**環境意識を高める**必要性

環境問題より多く取り扱う小学校高学年を対象者に設定。  
児童は身近な環境問題に比べて規模の大きな問題に関心を示しにくいことがわかった。

→大規模な環境問題を題材に環境意識を高める **SDCs** を提案する。



2022年, BCG調べ

## 現実×仮想

プレイヤーは現実空間でまちを作り  
仮想空間に反映されていく様子を見て、より**没入感のある操作体験**ができる。

実物と仮想の双方を使用することで、環境問題に対する理解度や意識の定着率を向上させることができる。

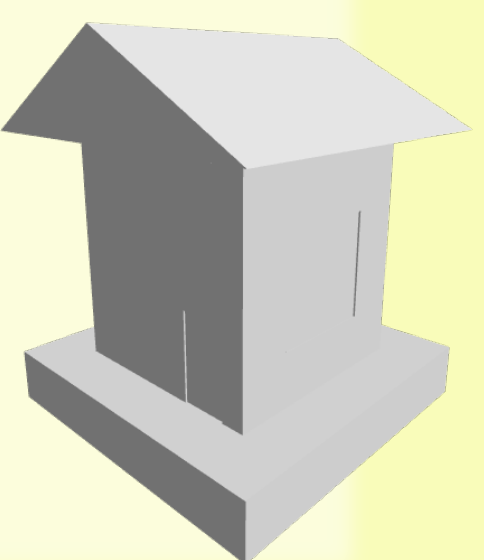
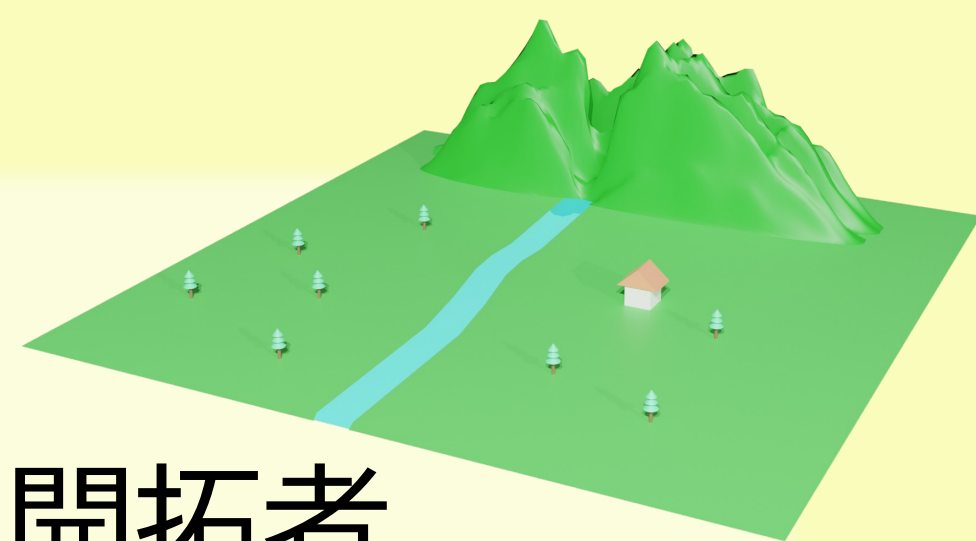
## 使い方

**プレイヤー**

新しいまちを作る開拓者

与えられたミッションを解決するべく、ブロックを盤面に置いてまちを作成していく。

その後作成したまちで起こる環境問題を解決する。



## 教育的意義

環境問題を解決するためには、1人1人の意識向上が不可欠。

**SDCs** ではまちづくりを通して、環境にいかに影響を与えているかについて感じ、環境問題に対する意識を高めることができる。

また、自分で触って・見て・考えるというステップを踏むことにより、能動的な活動を実現し、意識の定着度を高めることができる。

**SDCs** を通して環境に意識を向ける・高めることが最大の目的。



# ストーリー

3つのフェーズに分かれて進行。  
その時に使えるブロックやミッション、目的が異なる。

## ①まちを作ろう

家やビルを配置してまちを作って人口を増やす  
一定の人口に達すると②に移行

## ②まちを豊かにしよう

①で作成したまちを発展させて豊かにする幸福度と電力量が出現  
**幸福度**

1つ1つのブロックに幸福係数が付与。100%を下回ると人口減少

**電力量**

需要と供給のバランスを示す。需要が上回ると人口減少

## ③環境問題を解決しよう

$$\text{幸福度} = \frac{\text{幸福係数の合計}}{\text{人口}} \times 100$$

②で人口が行ってに達すると移行。

100年メータが出現。CO<sub>2</sub>の排出量に応じて変動。

30年以内に100年メータを100年以上にすることを目標に設定。

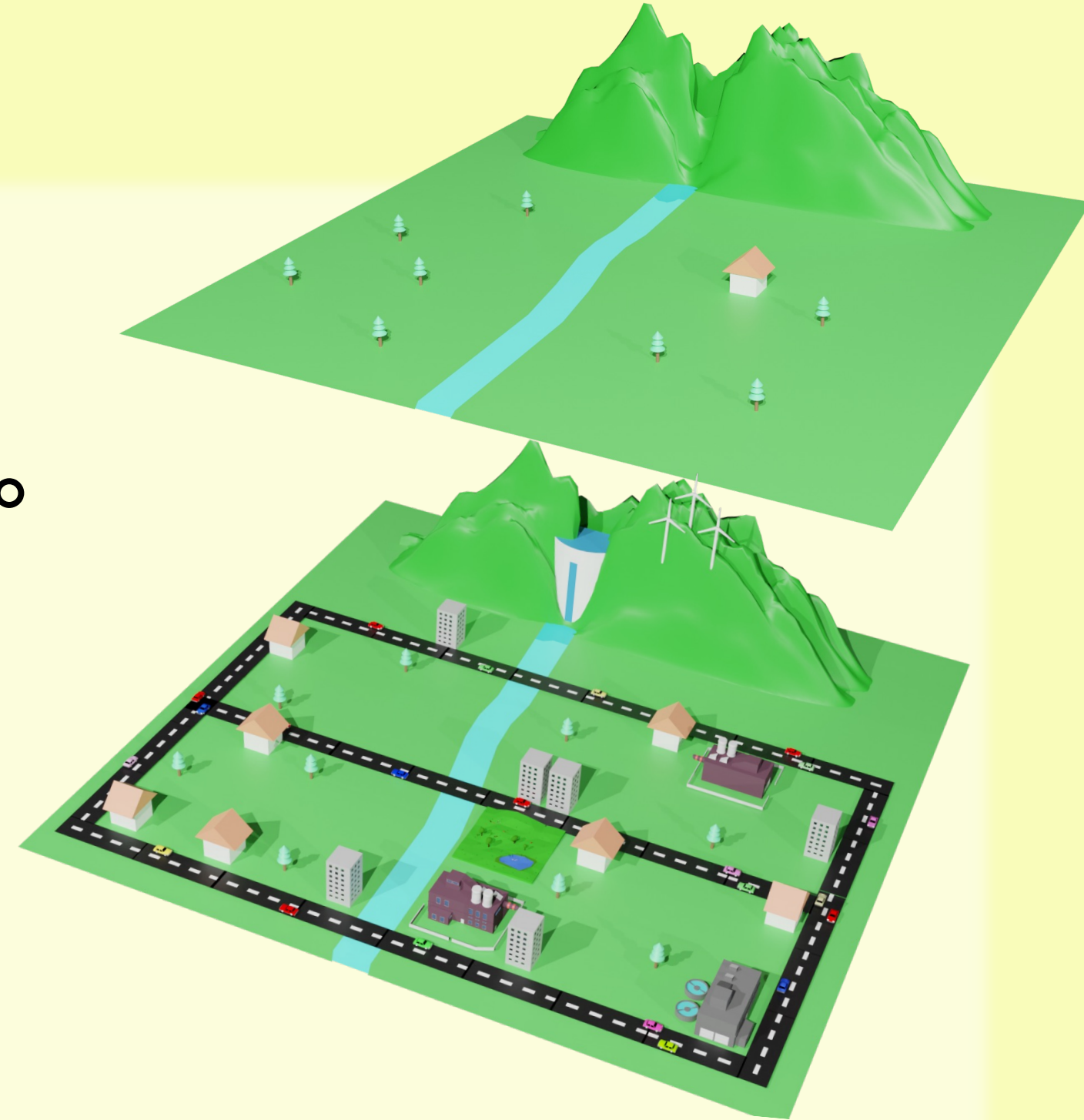
**100年メータ**

目標値→30年以内にCO<sub>2</sub>排出量を0にする

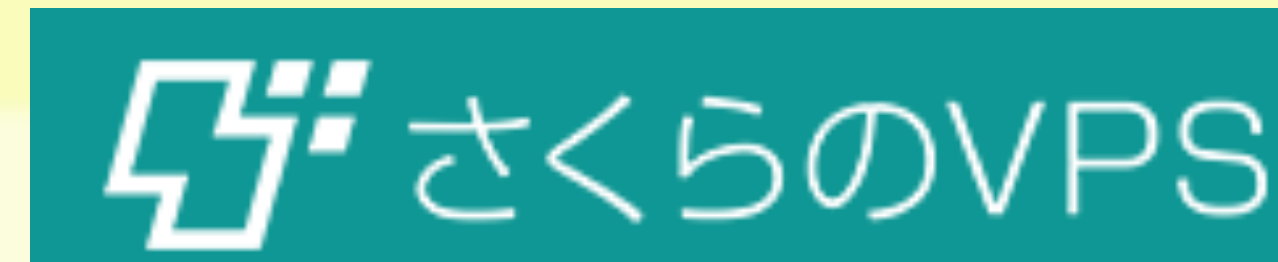
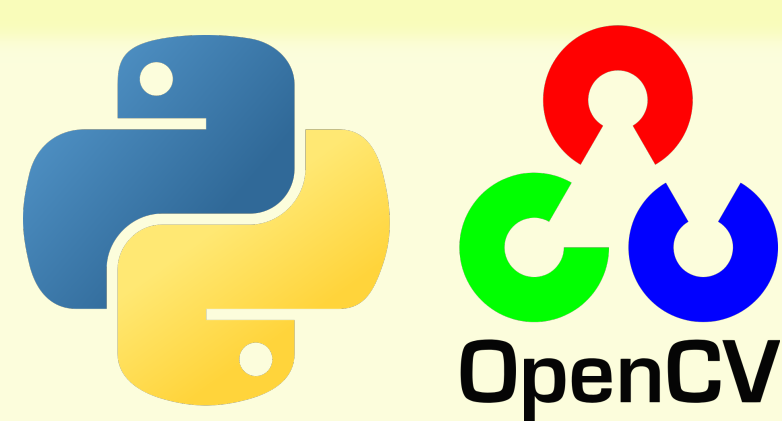
30年を3分割して目標値を算出。

10年ごとに目標値が変化。ラスト10年は100年メータが出ない。

$$100\text{年メータ} = \frac{\text{目標値}}{\text{現在値}} \times 100$$



# 技術面

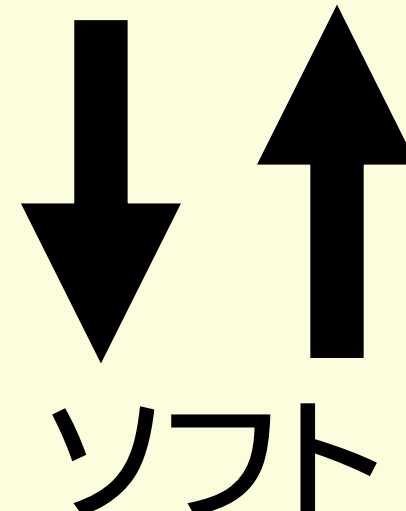
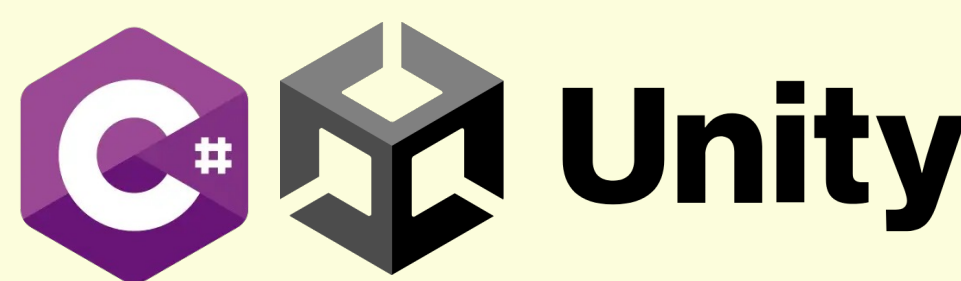
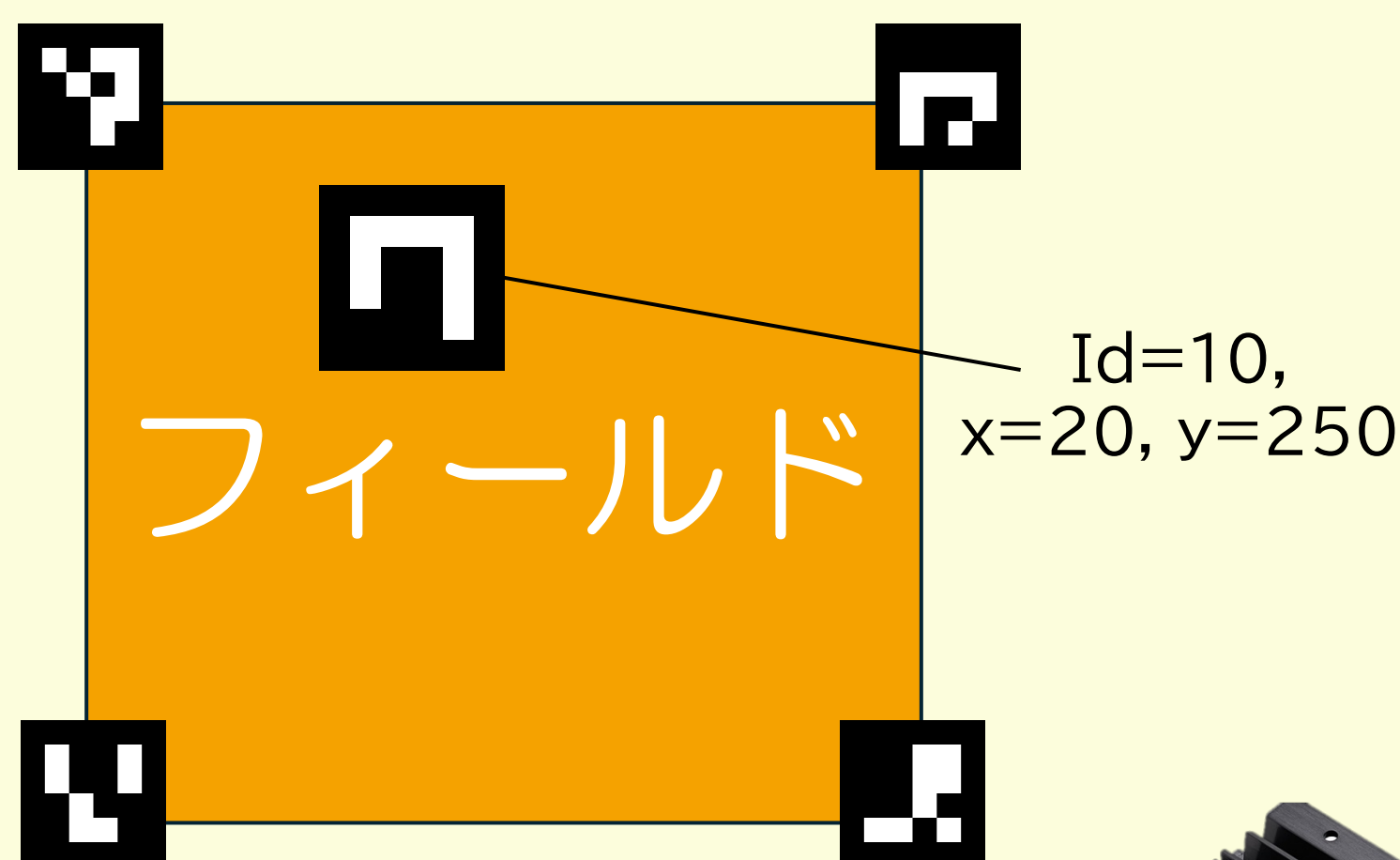


筐体

ArUcoマーカースで  
フィールド・ブロック認識

サーバ

ブロックの位置情報データを  
JSONで受信・保存  
ソフト側から要求に応じてデータを送信



筐体の情報に応じてまちを形成し、  
さまざまな指示・情報の表示を行う  
インターネットが使用できれば、  
筐体とソフトウェアが離れた場所に  
あっても実行可能

筐体部  
カメラ読取・データ送信  
NVIDIA JetsonNano

