

放射線を可視化する AR アプリの開発

【応募者】○坪根 虎汰（愛媛大学）

【指導教員】中本 剛（愛媛大学）

対象（1つに限定）	小学校 ・ 中学生 ・ 高校生
参考文献、 使用する実験道具等	1) 多田憲孝 Unity AR Foundation による AR アプリ開発入門 (2021) 2) 西谷昌人 他 3 人 放射線を目で見よう 首都大学東京 使用道具 iPad (その他タブレット), 必要に応じて線源, 霧箱など
キーワード	AR, 放射線遮蔽, α 線, β 線, γ 線, 霧箱

1. 私にとっての“放射線エウレカ”

放射線は目に見えない物である。危険な物だという話は聞くが、具体的な物は知らなかった。放射線が高エネルギーの粒子線と電磁波だと知った時、初めて放射線の正体が「わかった！」。

また霧箱で放射線の軌跡を見たとき、放射線は間接的に「見る」ことができると「わかった！」。

2. 教材に込めるメッセージ

2011年の福島原発の事故以来、様々な場所で放射線という単語を聞く機会が増えた。身近に聞く単語となっても、生徒が詳しく知らないのは、見えない事が一つの原因であると考え。ARを使う事で、生徒に放射線が「見えた！」「わかった！」という経験をさせ、放射線に興味を持って、正しい知識を身につけるようにしてほしい。

3. 教材の内容

(1) アプリの基本システム

今回作成したアプリは開発環境として Unity¹⁾ を使用した。UnityはiOS, Android 端末両方に互換性があり、全国の自治体が1人1台端末としてどのメーカーを採用していたとしても活用できるよう想定した。

図 I にアプリの実行画面を示す。スタートメニューで線源の核種・放射線の強度を設定する事で、実行画面の任意の地点から対応した放射線が発生する。また、遮蔽版や霧箱の仮想外殻を設置する事で、放射線遮蔽についても観察することができる。

(2) 授業内での活用

授業においては放射線の導入での活用を想定している。放射線の正体を目で認識する事で、生徒が放射線を物として実感できるようにする。また、霧箱で軌跡を観察しながら、タブレットを併用する事で霧箱内の放射線の様子を仮想的に観察する事もできる。

(3) 教材の新規性・注意点等

類似教材²⁾ と比較したときの新規性として、 α 線, β 線, γ 線を粒子, 電磁波として表現した点, マーカーを必要としない点, 放射線の種類と強さを調整できる点などがある。

注意点として粒子線の大きさや速度が現実離れしている点があるが、スタートメニューで調整できるようにしている。発展的ではあるが、霧箱の軌跡が見える時間とアプリの粒子線の速度の比較から、放射線の速度を考えてみるなどの深い学びも行う事ができる。

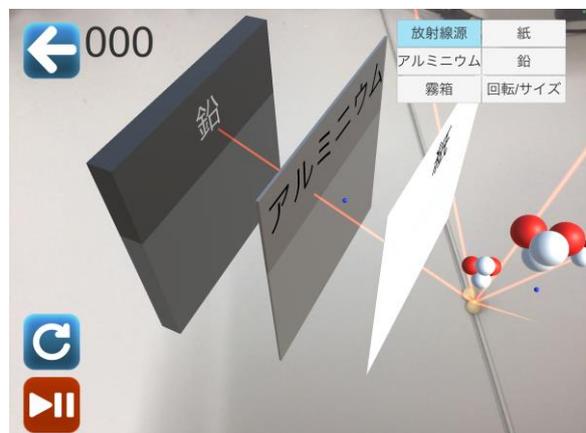


図 I 開発中の AR アプリの実行画面