

● STEAM教室

プログラミング

トンネル崩落！閉じ込められた人を捜せ

BOLT*1の動きをプログラミングして、地震によって崩落したトンネル内に閉じ込められた人を捜します。

BOLT



1 準備物

(1) 教師

① 1グループ当たりの準備物

BOLT, 「Sphero edu*2」がインストールされたタブレット端末、ワークシート(グループ人数分)、AIM設定シート、トンネル模型、トンネル模型が書いてあるホワイトボード、ホワイトボードマーカー、メジャー

② その他の準備物

「Sphero edu」がインストールされたタブレット端末(教師用)、プロジェクター、スクリーン、延長コード、体験プログラム*3、関数ブロック「Check」*4

(2) 児童

筆記用具

2 やり方

【事前準備】

- (1) 右図のような児童用フィールド*5を設置する。
- (2) 教師用タブレット端末、スクリーン、プロジェクターを準備する。
児童用タブレット端末とBOLTを接続する。



児童用フィールド
縦 60cm×横 60cm

【活動内容】

- (1) BOLTの仕組みについて理解する。
- (2) 事前に準備した「しゃべる・赤く光る・前に進む」というプログラムから BOLTの操作方法について理解する。
 - ① 「50のスピード、1秒で進む距離(基準値)」を測定する。
 - ② 「前へ進む・止まる・右に進む」というプログラムを作り、BOLTを動かす。
- (3) **課題を把握する。** → 実社会で起こり得るような場面を設定する。

地震が発生し、トンネルで崩落事故が起こり、トンネル内に人が閉じ込められたという情報が入りました。ロボットを使ってトンネル内を調べ、閉じ込められた人を捜しましょう。

(2)①で測定した基準値を基に、進む角度や動かす時間を算数の知識・技能を活用しながら調整し、トンネル内に閉じ込められた人がいる場所までたどり着かせるプログラムを作る。

※プログラムを作る際、児童用フィールドが書いてあるホワイトボードにBOLTが進む道筋や何秒動かすと

→ 算数の知識・技能を活用する。

(4) 振り返り

日常生活で、BOLTをどのように活用できるか考える。

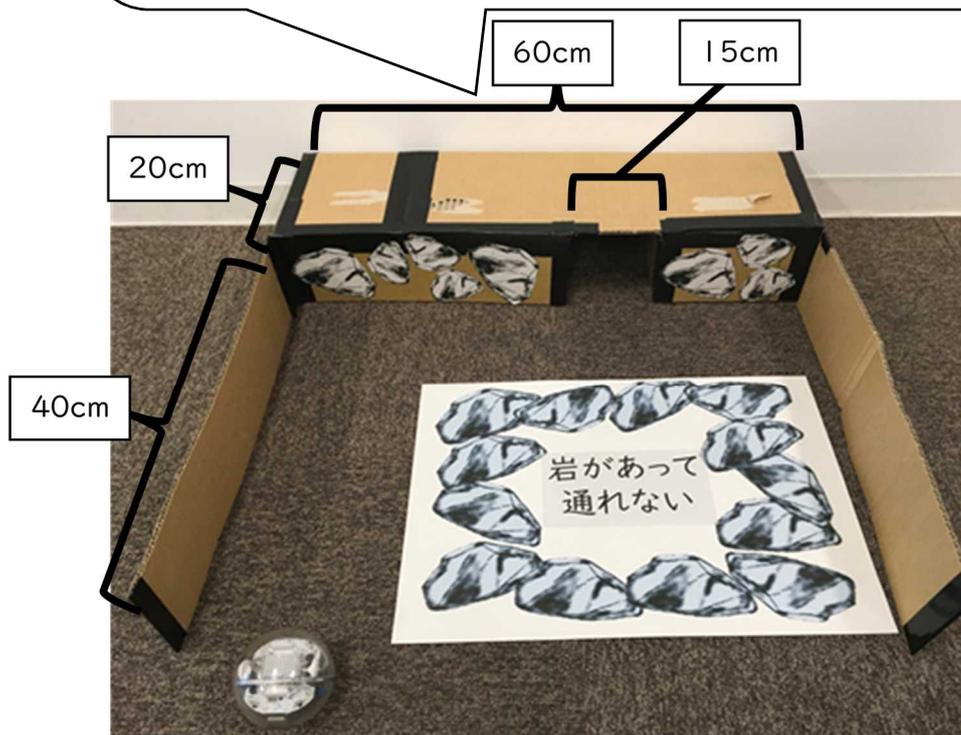
→ 学んだことを生かし、実社会の問題解決について考える。

- *1 強固で透明な防水性のあるプラスチックの球体で覆われており、このプラスチックの球体が回転して動くSphero社が開発したロボットである。内部にはLEDのパネルが搭載されており、LEDを光らせるプログラムを組むことができる。また、音や言葉を発するプログラムもあり、多様なプログラムを組むことも可能である。
- *2 BOLTをプログラミングするために必要なアプリケーション。

(引用：Sphero edu HP <https://sphero-edu.jp>)



*5 児童用フィールド



みやぎ理科支援ナビ「STEAM教育」の「科学巡回におけるSTEAM教室の紹介実践」に詳しい指導過程、ワークシート、スライドのデータを掲載しています。