

ガリレオ

アプリ開発

弓削商船高専 牧山 隆洋、中神 悠太

オリジナルプログラムコード開発

東京大学 海洋教育センター 丹羽 淑博

参考文献

「噴石によるのめり込み穴を素材にした火山エネルギー教材の開発」

東レ理科教育賞受賞作論文集(1985)

佐藤俊一

まずは実際の観察！

伊豆大島

波浮湾

西暦838年の
噴火で形成！

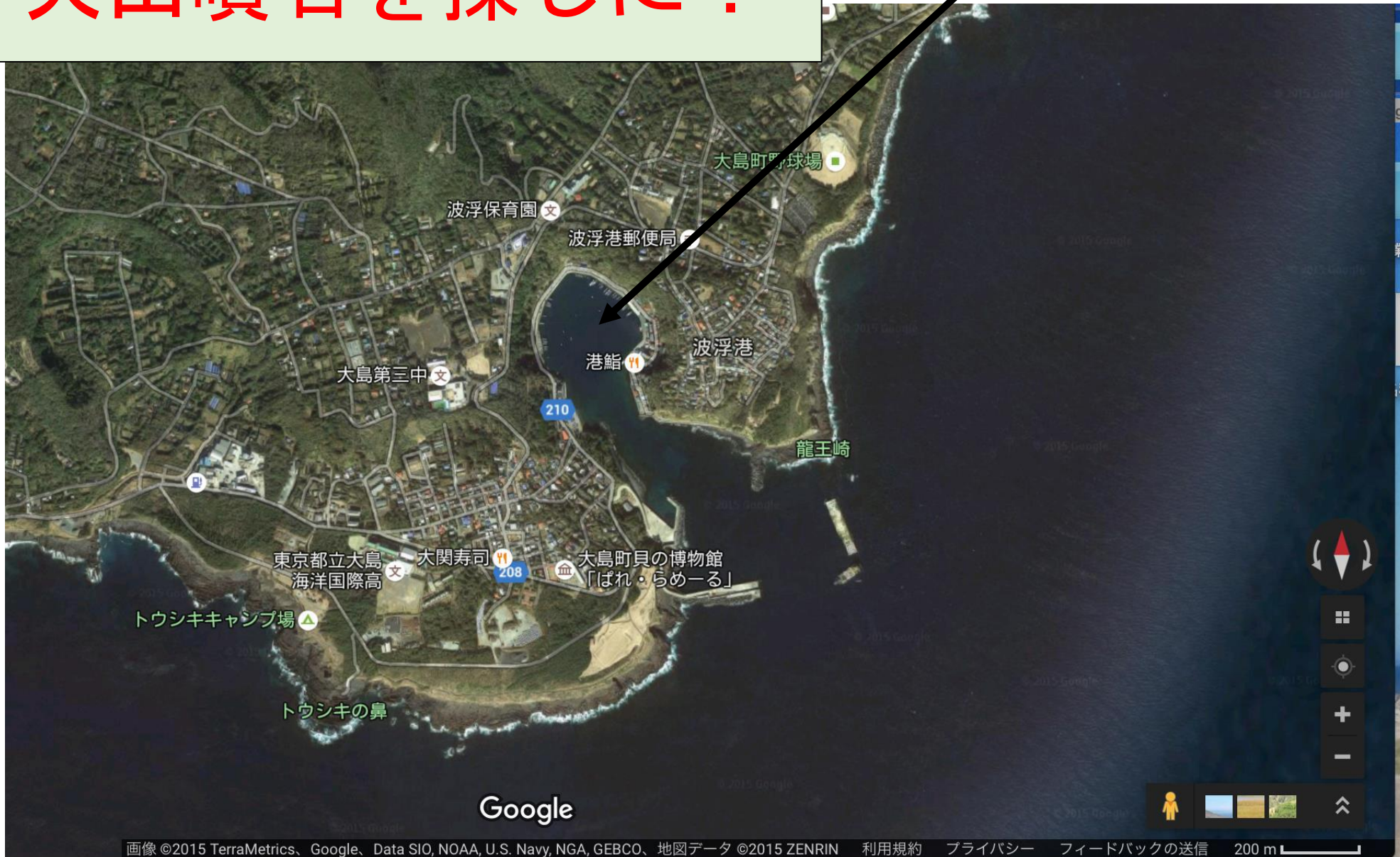


波浮湾は、838年の火山噴火でできた火口に雨水がたまってできた湖であったが、1703年の津波で決壊して海とつながった。

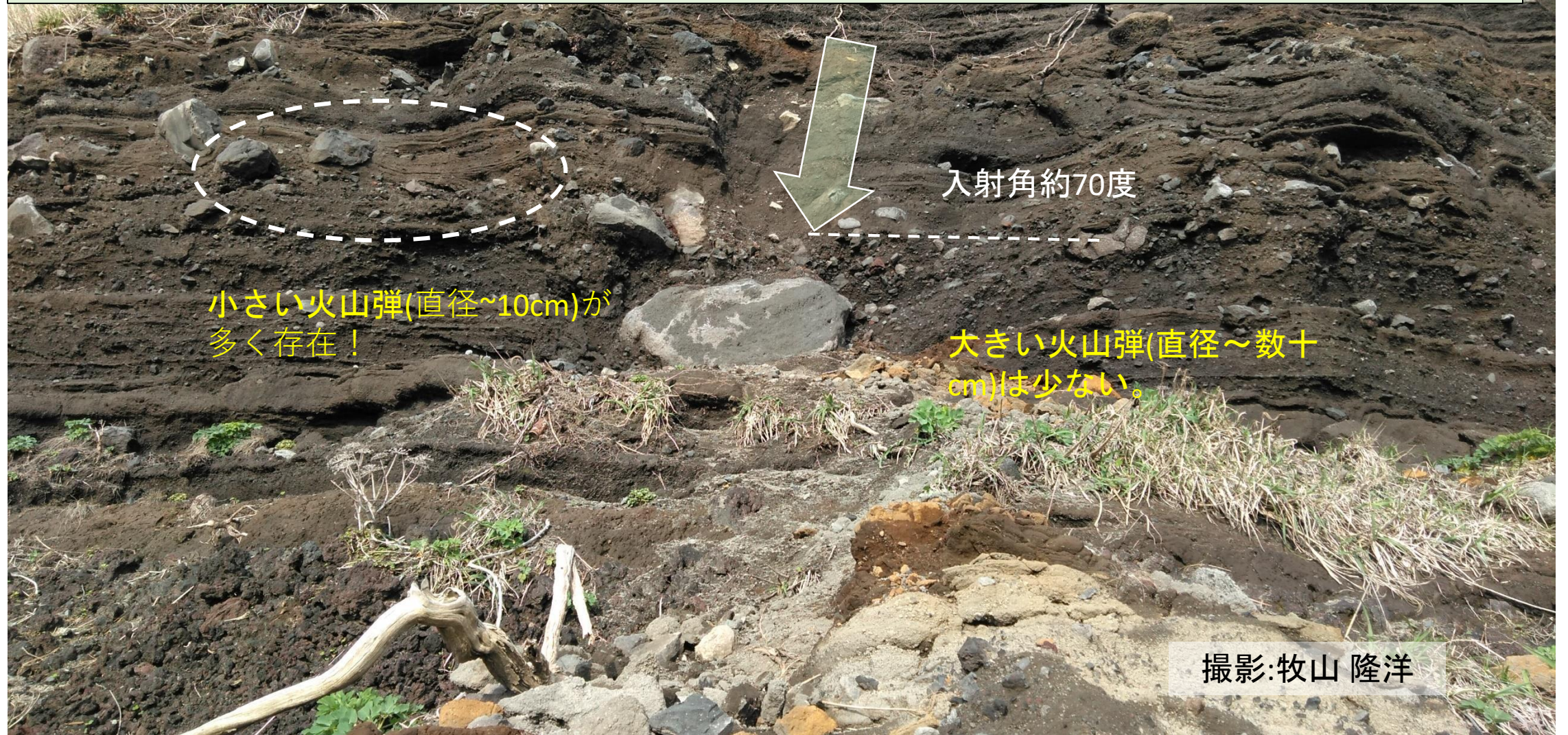


火山噴石を探しに！

波浮湾(噴火の場所)



波浮湾から約800m地点(トウシキ園地そば)



小さい火山弾(直径~10cm)が多く存在!

大きい火山弾(直径~数十cm)は少ない。

入射角約70度

撮影:牧山 隆洋

波浮湾から約1100m地点(トウシキ遊泳場)

小さい火山弾は、見られない。

入射角約45度

大きい火山弾が見られる。

撮影:牧山 隆洋

アプリを操作しよう！

アプリの起動

The screenshot shows a software application window titled "ファイル その他". The main area is a grid with "Height(m)" on the vertical axis (0 to 500) and "Distance(m)" on the horizontal axis (0 to 500). A large text overlay in the center reads "「噴石生成」ボタンで初期値の設定！" (Set initial values with the "Stone Generation" button!). A black arrow points from this text to the "噴石生成" button in the control panel at the bottom right.

Control Panel:

- Speed: スピード (Slider at x1.0)
- Width: 幅 (Input: 0 m ~ 500 m)
- Height: 高さ (Input: 0 m ~ 500 m)
- Timer: 00:00:00.000
- Buttons: Play (▶), Step (>), Fast Forward (>>), Initial (初期化), Reset (リセット), Stone Generation (噴石生成)

初期値の設定

The screenshot shows the 'Gen Rock' software interface. A dialog box titled '噴石生成' (Rock Ejection) is open, displaying the following settings:

- X: 0 m
- Y: 0 m
- 初速度 (Initial Velocity): 100 m/s
- 角度 (Angle): 0 °
- 直径 (Diameter): 1.2 m
- 空気抵抗 (Air Resistance): 有効 (Enabled)

An arrow points from the '実行ボタン' (Execute Button) text to the '噴石生成' button in the main control panel at the bottom of the window.

The main control panel includes a speed slider (set to x1.0), a timer (00:00:00.000), and buttons for '初期化' (Reset), 'リセット' (Reset), and '噴石生成' (Rock Ejection).

▪ X,Y:初めの位置設定

▪ 噴石の初速度はおよそ110m/s

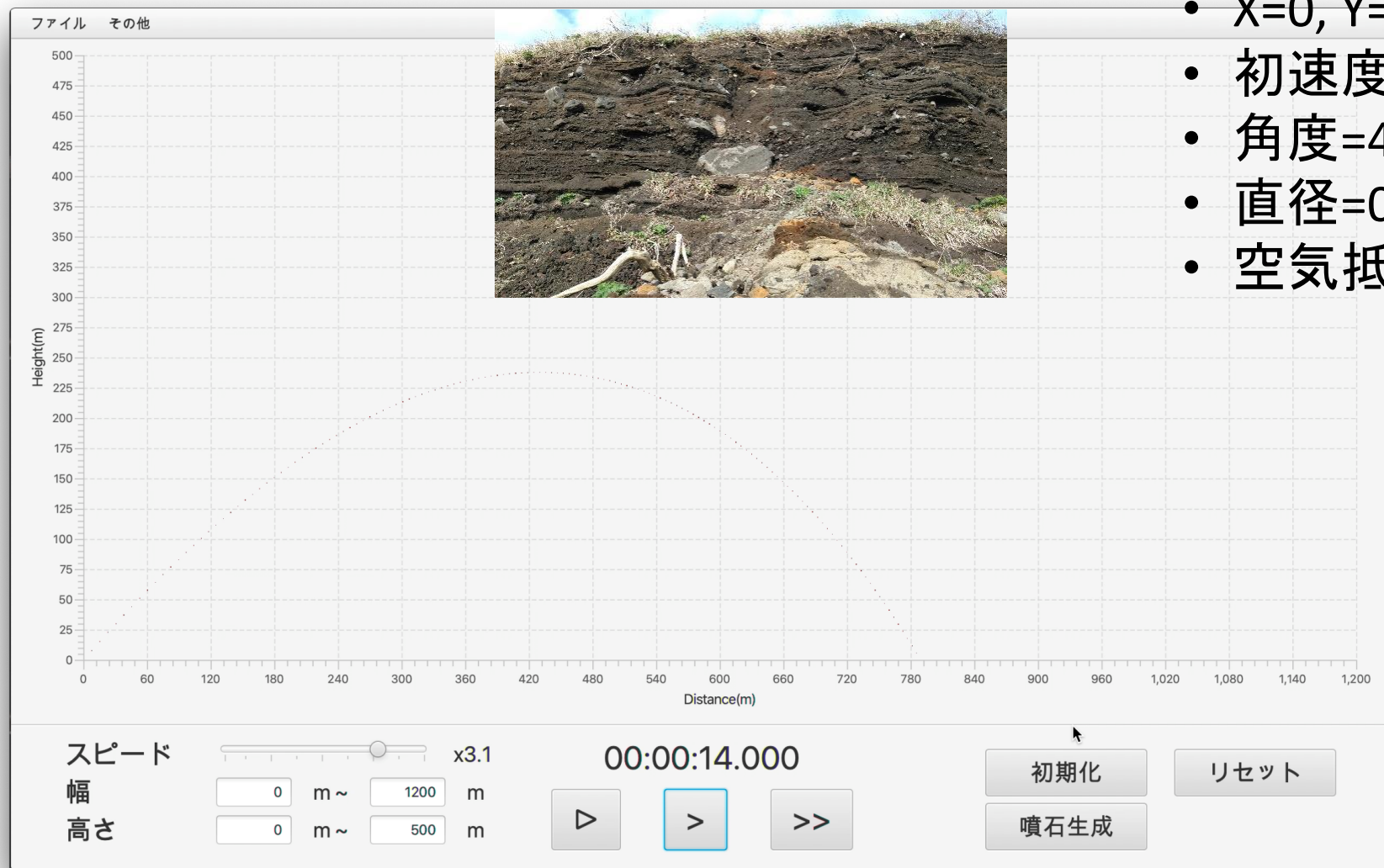
▪ 空気抵抗に✓で空気抵抗ありに！

(✓をとると無しに)

実行ボタン

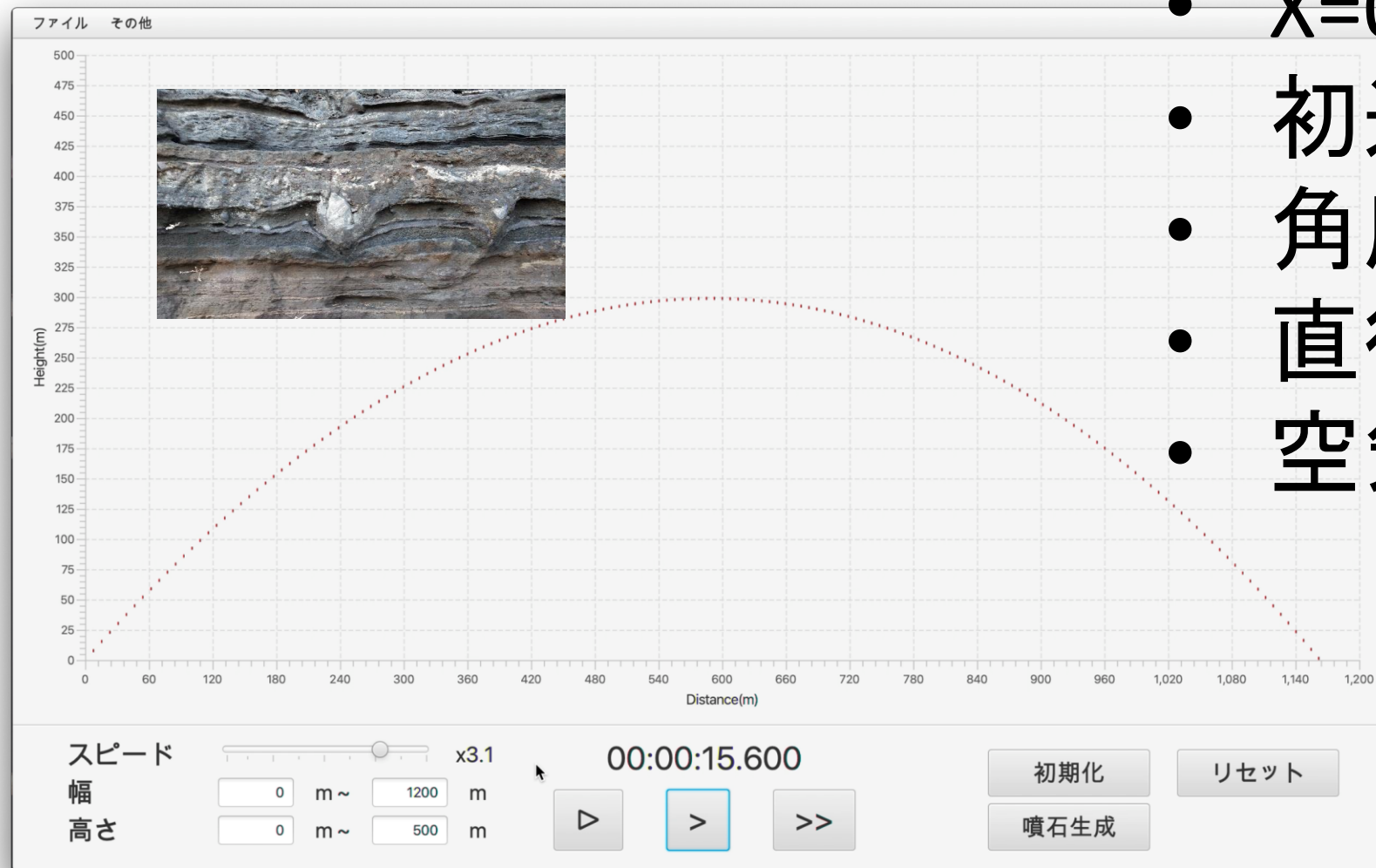
アプリで再現しよう！

波浮湾から約800m地点のシミュレーション



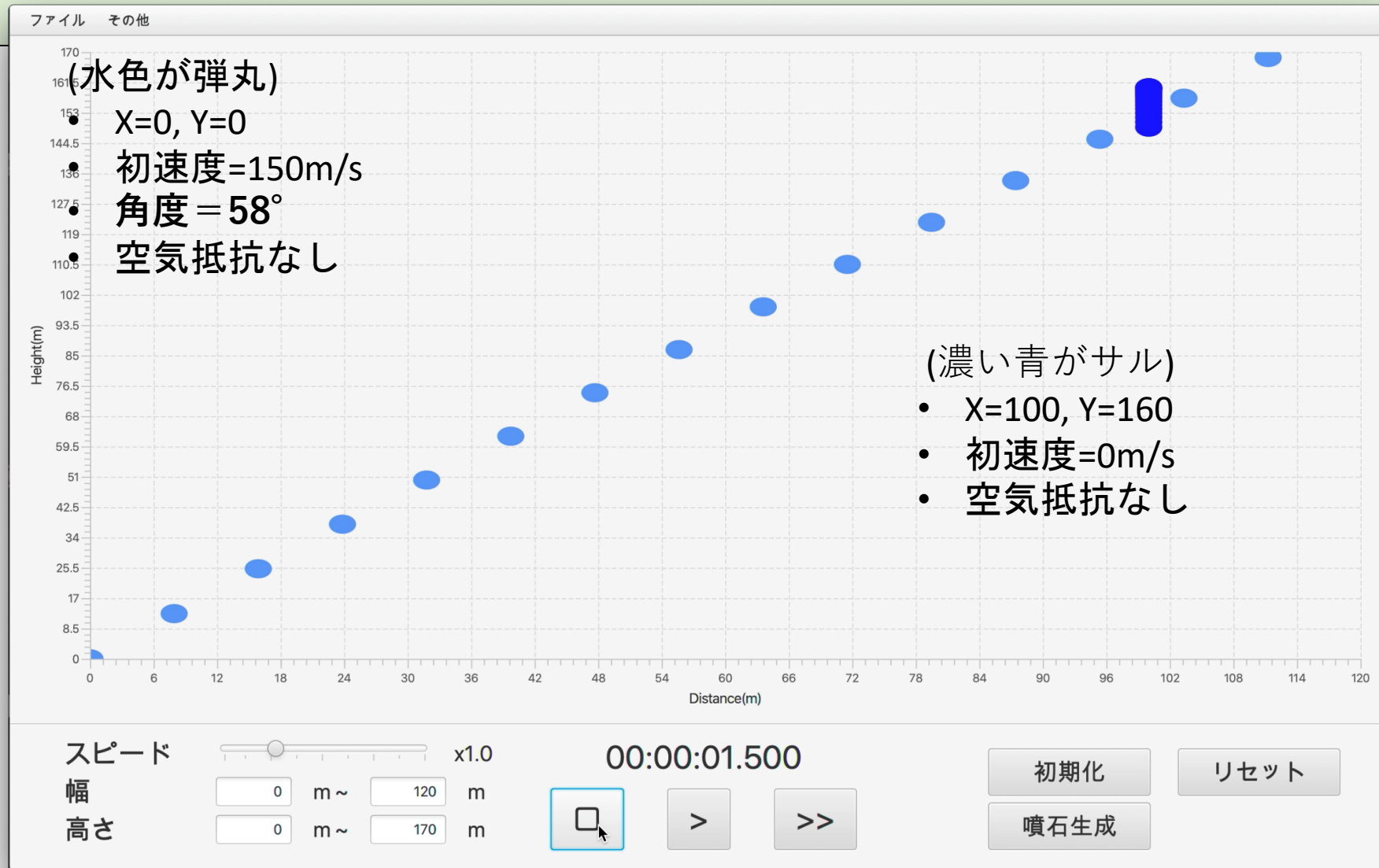
- $X=0, Y=0$
- 初速度=110m/s
- 角度=45°
- 直径=0.1m
- 空気抵抗あり

波浮湾から約1100m地点のシミュレーション



- $X=0, Y=0$
- 初速度=110m/s
- 角度=45°
- 直径=1m
- 空気抵抗あり

モンキーハンティングもできる！



ここからは**おまけ**
伊豆大島の写真です

大地層切断面(通称: バームクーヘン)

約2万年かけて100層くらい積み重なっている！



噴火口(三原山山頂)

火口の大きさは直径300m~350mで深さは200mくらい。
(水蒸気があちこちから出ている)



火山噴石シェルター(登山道のいたるところにある)



指で「いいね！」するゴジラ岩

1984年の映画のエンディングで、三原山火口に落とされるゴジラが、まるで火口から復活したかのように、1986年の噴火活動によって出現！

