

# ドローンプログラミングを通して 「チイキのミライ」を考える

神戸市立山田小学校



# 本校について

---

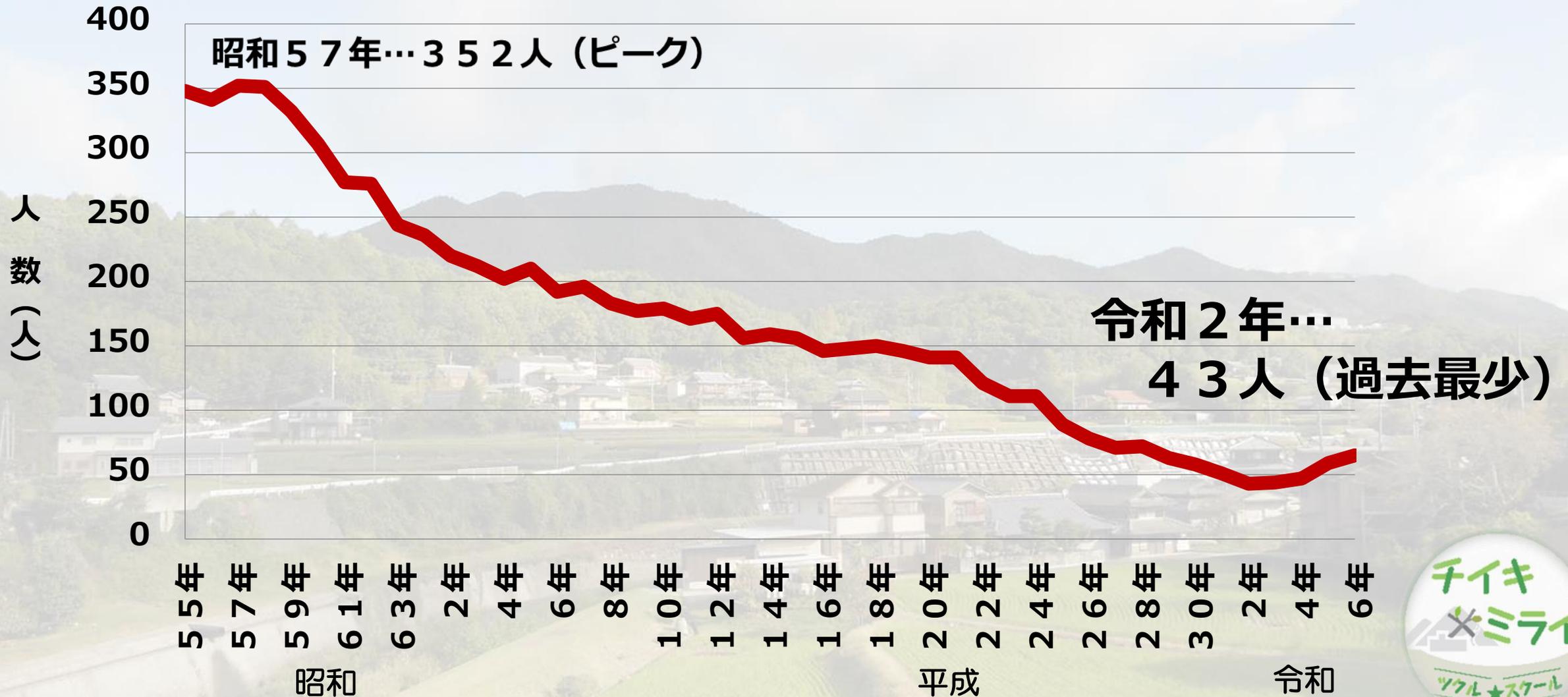
神戸市北区（六甲山系の北側）

明治13年創立

全校児童65名



# 児童数の推移



子供たちに  
力をつけたい

地域を活性化  
させたい

# 農村小規模校の特色化

農村部への  
移住を推進したい

神戸市





**地域・行政・学校・  
保護者等が協働**





自然に恵まれた  
山田地域とともに

# チイキ×ミライ ツクル・スクール構想



## 3本の柱

個に応じたきめ細やかで個別最適な指導

豊かな自然を活用したアクティブな協働学習

未来を見据えた経験を積む実践的なキャリア教育

# 第6学年 総合的な学習の時間

単元名 : 「未来の社会に役立つ仕組みを考えよう」

時間数 : 全24時間

探究課題 : 科学技術の進歩と

自分たちの暮らしの変化



# 単元計画

## 主な学習活動と評価

### 第1次（ 5 時間）

#### 科学技術の発展について知ろう

- ・ 動画、インターネットやゲストティーチャーの方から情報を集め、ドローンについて知る。（2）  
↳ society5.0の動画・インターネットからの情報収集等
- ・ ドローンは社会でどのようなことに役立てられそうか考える。（1）  
↳ ドローン×○○で発想する
- ・ 試しにプログラムしながら、基本の操作や動きに慣れる。（1）  
↳ 浮上・ホバリング・前後左右に動く
- ・ 試しのプログラミングを振り返り、次への課題をもつ。（1）

### 第2次（ 8 時間）

#### ドローンの可能性を広げよう

- ・ 基本の動きを組み合わせて動かし、ドローンの可能性を探求する。（4）  
↳ 第一次で出た社会での役立て方をもとに作成したミッションに対して各グループでプログラムする。各グループで得た意見は共有するようにする。
- ・ 地図や動画から山田の地域の特長について考える。（1）
- ・ 山田地域を意識したプログラムでドローンを動かす。（3）  
↳ 配達、農薬散布、道路情報防犯、建築 等

### 第3次（ 11 時間）

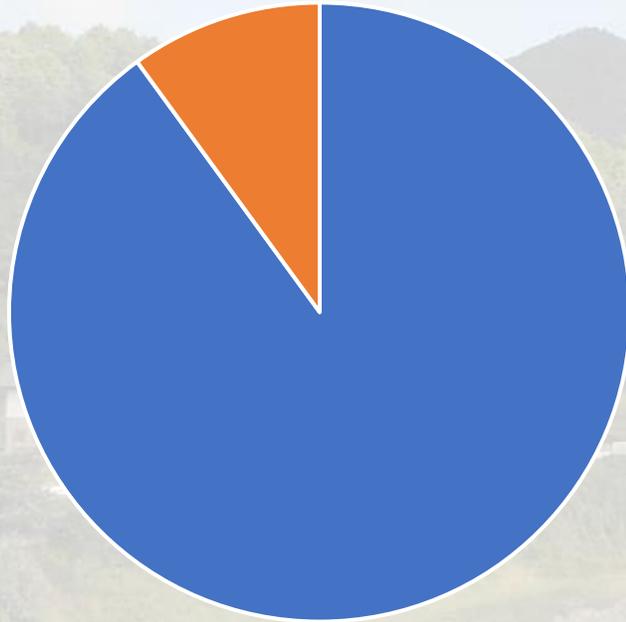
#### ドローンでつくる未来を考えよう

- ・ 山田地域のために考えたことをもとに、ドローンの世界でのいかし方について考える。（2）
- ・ 伝える内容や方法を決め、これまでの体験やそれをさらにレベルアップさせたドローンのいかし方をまとめる。（5）
- ・ 学校での発表の機会などを使って、下級生に伝える。（3）
- ・ これまでの体験と自分が学んだことを振り返る。（1）



# 事前調査

## ドローンとは何か

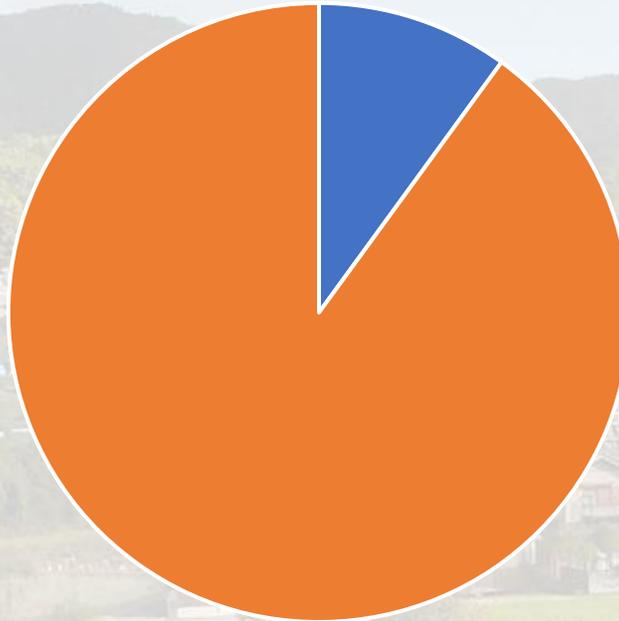


■ 知っている ■ 知らない

- ヘリコプターみたいなもの
- 無人で飛ぶ
- プロペラがついている
- 空飛ぶ機械
- ハチみたいな音がする
- 写真や動画をとる

# 事前調査

## ドローンに触った経験



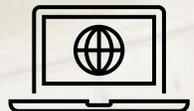
■ ある ■ ない



# 企業との連携

HDL合同会社  
※本日出展企業の1つ





<https://www.hdl-edu.com/customer-feedbacks-high-school-teachers>



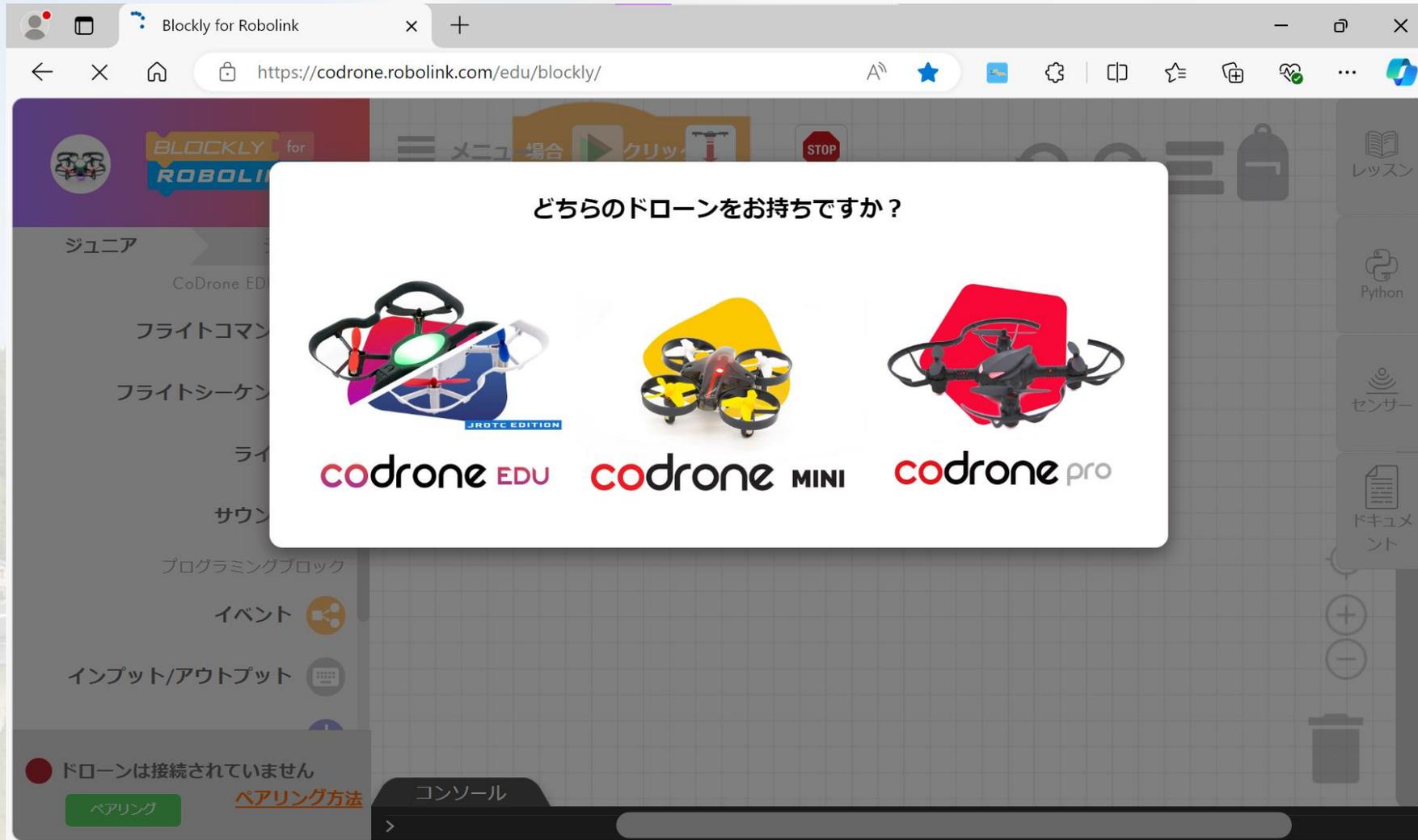
# 使用ドローン



Robolink社『CoDroneEDU』を使用



# 使用アプリ



Blockly for Robolink (ブラウザアプリ) を使用

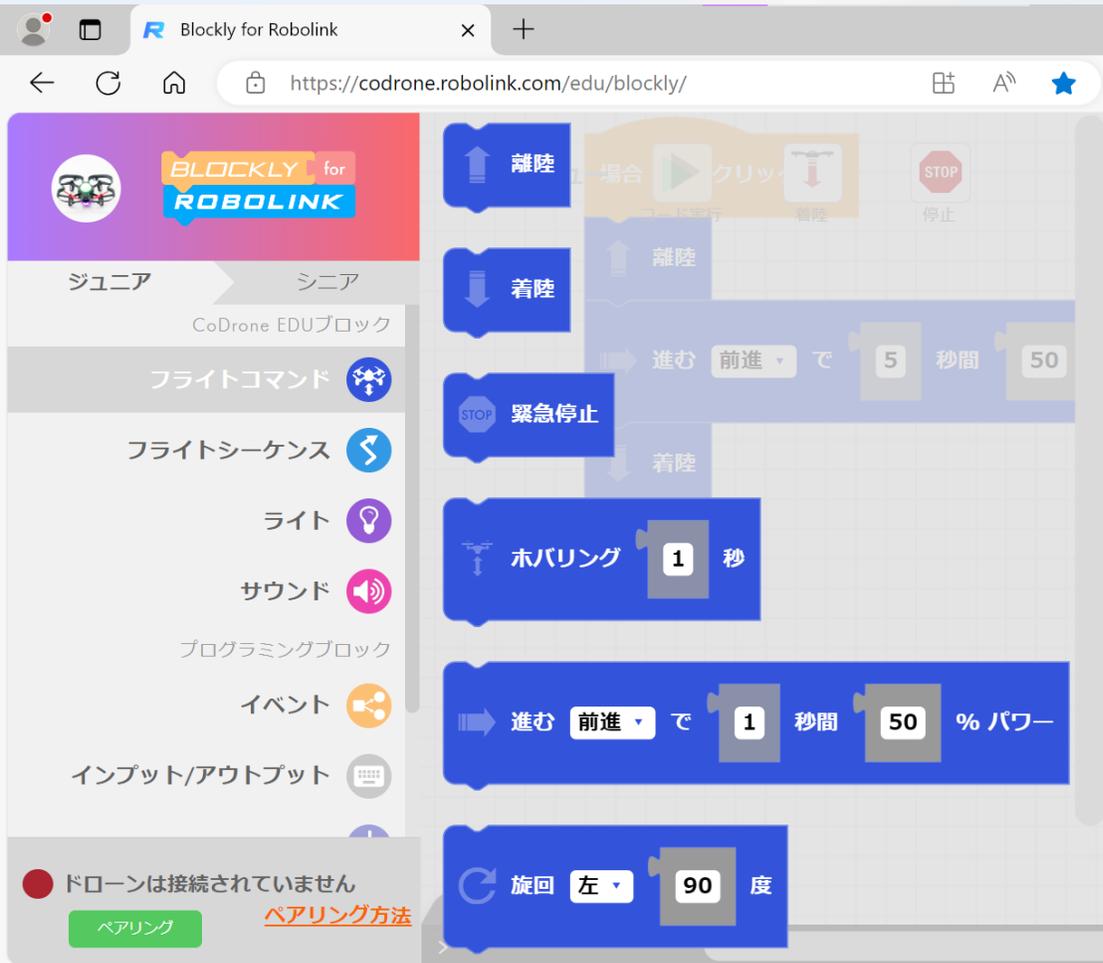


# 言語

# 一慣れ親しんだブロッカー

The screenshot shows the Blockly for RoboLink web interface. The browser address bar displays `https://codrone.robolink.com/edu/blockly/`. The interface includes a top navigation bar with the RoboLink logo and a sidebar menu on the left with categories like 'ジュニア' (Junior) and 'シニア' (Senior). The main workspace contains a sequence of programming blocks: a yellow '場合' (When) block triggered by 'クリックした' (Clicked), followed by a blue '離陸' (Takeoff) block, a blue '進む' (Move) block set to '前進' (Forward) for 5 seconds at 50% power, and a blue '着陸' (Landing) block. The top toolbar features icons for 'メニュー' (Menu), 'コード実行' (Run Code), '着陸' (Landing), '停止' (Stop), and other controls. A status bar at the bottom left shows a red dot and the message 'ドローンは接続されていません' (Drone is not connected), with a 'ペアリング' (Pairing) button and a link to 'ペアリング方法' (Pairing Method). The bottom right corner features a circular logo for 'チイキ × ミライ ツクル★スクール' (Chiki x Mirai Tsukuru★School).

# モード切替による発展性



The screenshot shows the Blockly for Robolink interface in Junior Mode. The left sidebar contains a menu with categories: ジュニア (Junior), シニア (Senior), CoDrone EDUブロック (CoDrone EDU blocks), フライトコマンド (Flight commands), フライトシーケンス (Flight sequences), ライト (Lights), サウンド (Sound), プログラミングブロック (Programming blocks), イベント (Events), and インプット/アウトプット (Input/Output). The main workspace shows a sequence of blocks: 離陸 (Takeoff), 着陸 (Landing), 進む 前進 で 5 秒間 50 (Move Forward 5 seconds 50%), 緊急停止 (Emergency stop), ホバリング 1 秒 (Hover 1 second), 進む 前進 で 1 秒間 50 % パワー (Move Forward 1 second 50% power), and 旋回 左 90 度 (Turn Left 90 degrees). A status bar at the bottom indicates the drone is not connected and provides a pairing link.

ジュニアモード



The screenshot shows the Blockly for Robolink interface in Senior Mode. The left sidebar menu is identical to the Junior Mode, but the 'ジュニア' (Junior) category is greyed out, and 'シニア' (Senior) is selected. The main workspace shows a more complex sequence of blocks: 離陸() (Takeoff), 着陸() (Landing), 進む 前進 で 5 秒間 50 % パワー (Move Forward 5 seconds 50% power), 緊急停止() (Emergency stop), ホバリング( 1 秒間) (Hover (1 second)), 進む( 0 %, 0 %, 0 %, 0 %, 1 秒間) (Move (0%, 0%, 0%, 0%, 1 second)), and フリップ( 後退 ) (Flip (Retreat)). A status bar at the bottom indicates the drone is not connected and provides a pairing link.

シニアモード

# 単元計画

	第1次 ( 5 時間)	第2次 ( 8 時間)	第3次 ( 11 時間)
	科学技術の発展について知ろう	ドローンの可能性を広げよう	ドローンでつくる未来を考えよう
主な学習活動と評価	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 動画、インターネットやゲストティーチャーの方から情報を集め、ドローンについて知る。(2) ↳ society5.0の動画・インターネットからの情報収集等</li><li>・ ドローンは社会でどのようなことに役立てられそうか考える。(1) ↳ ドローン×○○で発想する</li><li>・ 試しにプログラムしながら、基本の操作や動きに慣れる。(1) ↳ 浮上・ホバリング・前後左右に動く</li><li>・ 試しのプログラミングを振り返り、次への課題をもつ。(1)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 基本の動きを組み合わせて動かし、ドローンの可能性を探求する。(4) ↳ 第一次で出た社会での役立て方をもとに作成したミッションに対して各グループでプログラムする。各グループで得た意見は共有するようにする。</li><li>・ 地図や動画から山田の地域の特長について考える。(1)</li><li>・ 山田地域を意識したプログラムでドローンを動かす。(3) ↳ 配達、農薬散布、道路情報防犯、建築 等</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 山田地域のために考えたことをもとに、ドローンの世界でのいかし方について考える。(2)</li><li>・ 伝える内容や方法を決め、これまでの体験やそれをさらにレベルアップさせたドローンのいかし方をまとめる。(5)</li><li>・ 学校での発表の機会などを使って、下級生や保護者・企業の方に伝える。(3)</li><li>・ これまでの体験と自分が学んだことを振り返る。(1)</li></ul>

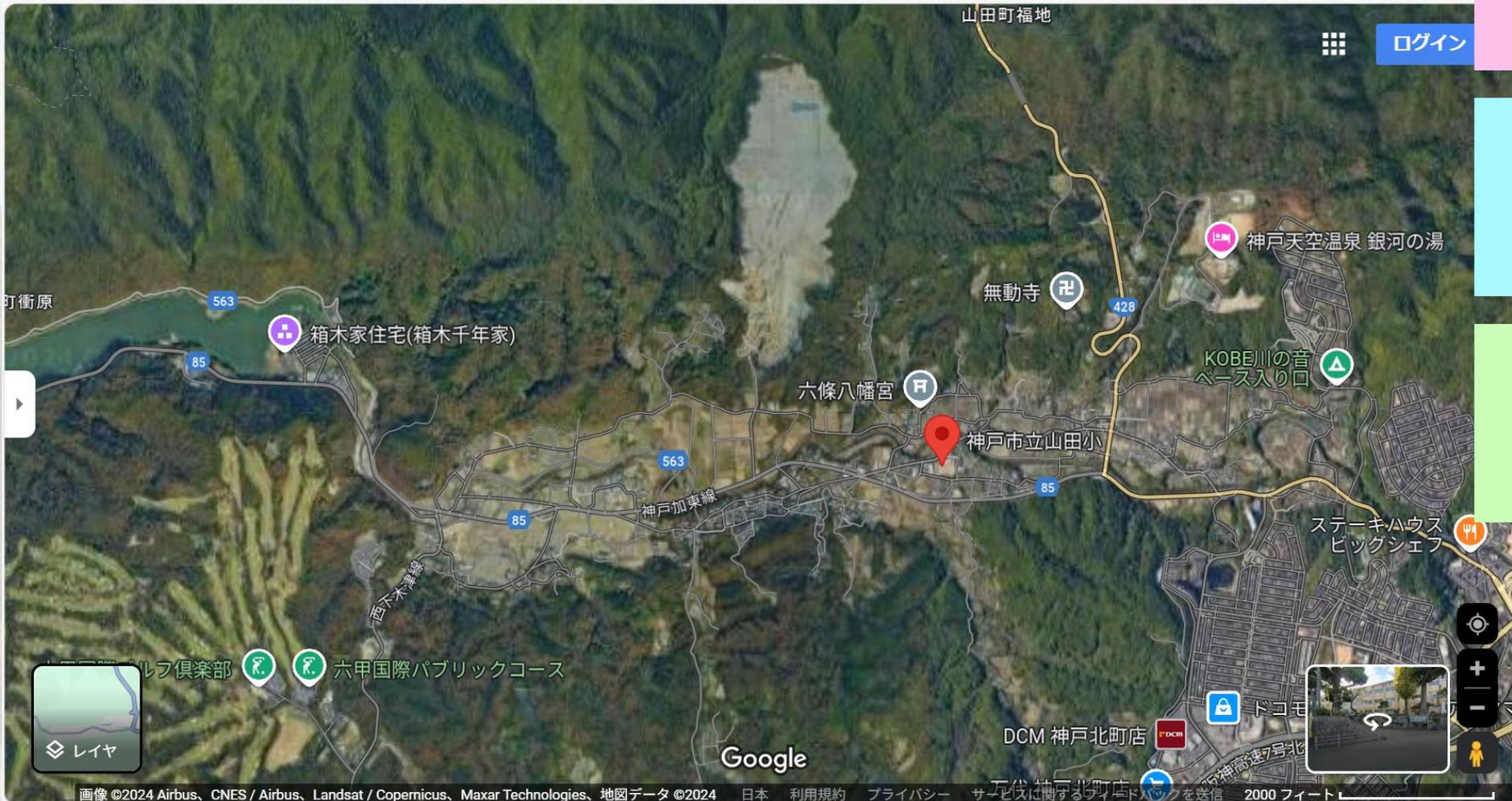


# 山田ってどんな地域??

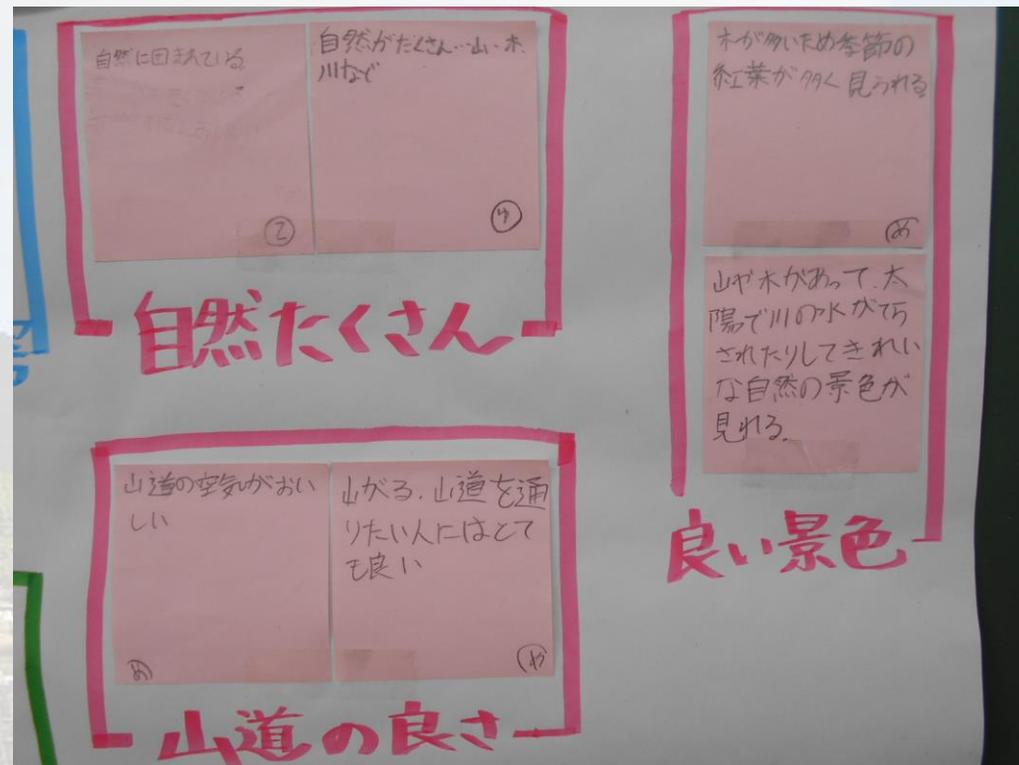
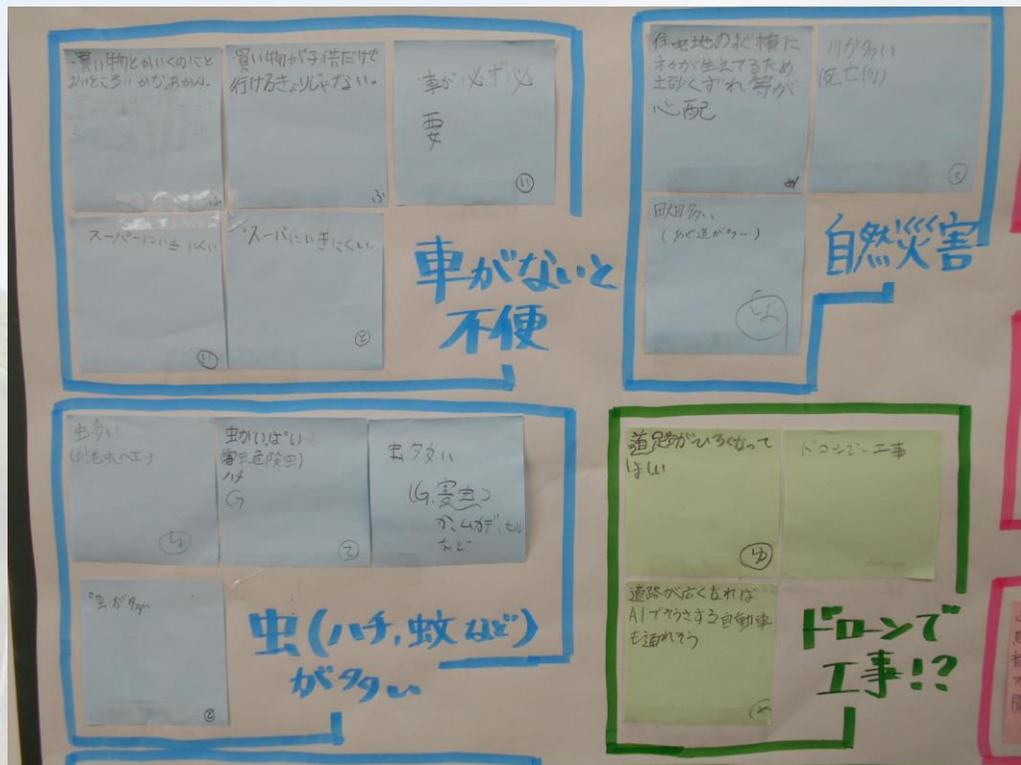
魅力  
自慢

不便  
困っている

もっと  
良くなる



# 子供たちから見た地域（一部）



# 単元計画

	第1次 ( 5 時間)	第2次 ( 8 時間)	第3次 ( 11 時間)
	科学技術の発展について知ろう	ドローンの可能性を広げよう	ドローンでつくる未来を考えよう
主な学習活動と評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・動画、インターネットやゲストティーチャーの方から情報を集め、ドローンについて知る。(2)</li> <li>↳society5.0の動画・インターネットからの情報収集等</li> <li>・ドローンは社会でどのようなことに役立てられそうか考える。(1)</li> <li>↳ドローン×○○で発想する</li> <li>・試しにプログラムしながら、基本の操作や動きに慣れる。(1)</li> <li>↳浮上・ホバリング・前後左右に動く</li> <li>・試しのプログラミングを振り返り、次への課題をもつ。(1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本の動きを組み合わせて動かし、ドローンの可能性を探求する。(4)</li> <li>↳第一次で出た社会での役立て方をもとに作成したミッションに対して各グループでプログラムする。各グループで得た意見は共有するようにする。</li> <li>・地図や動画から山田の地域の特長について考える。(1)</li> <li>・山田地域を意識したプログラムでドローンを動かす。(3)</li> <li>↳配達、農薬散布、道路情報防犯、建築 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・山田地域のために考えたことをもとに、ドローンの世界でのいかし方について考える。(2)</li> <li>・伝える内容や方法を決め、これまでの体験やそれをさらにレベルアップさせたドローンのいかし方をまとめる。(5)</li> <li>・学校での発表の機会などを使って、下級生や保護者・企業の方に伝える。(3)</li> <li>・これまでの体験と自分が学んだことを振り返る。(1)</li> </ul>



# ミライの山田発表会

保護者

PTA会長

連携した企業（HDL合同会社）

ドローンを業務に使用している会社関係者



発表の内容・伝え方・プログラムについて評価

**MVP** (Most Valuable droneProgramplan)



# 児童が作成した発表スライド





# ドローン×防犯

※本発表用に一部編集

# 山田の現状

- 人の少ない所が多く、夜歩くのは怖い

- 高齢者が増えている



- 山田だけではないが、不審者や子供が巻き込まれる犯罪のニュースが多い



# 見守りドローンで解決！

- 山田のすみずみまで見回りをするドローン
- 何もなときは緑色、不審者がいたら赤色に色が変わる
- 不審者がいたら音を鳴らして、知らせる



# プログラム

場合 ▶ クリックした

↑ 離陸

3 回繰り返す

ドローンLEDカラーをセット ■ , の明るさで 255

進む 前進 で 5 秒間 50 % パワー

旋回 左 90 度

進む 前進 で 5 秒間 50 % パワー

旋回 左 90 度

進む 前進 で 1 秒間 50 % パワー

実行

旋回 左 90 度

ドローンLEDカラーをセット ■ , の明るさで 255

音階を再生 B3 で 1 秒間ドローンで

音階を再生 G3 で 1 秒間ドローンで

進む 前進 で 3 秒間 100 % パワー

旋回 左 90 度

↓ 着陸

# まとめ

- 人が少ない山田でも、ドローンが助けしてくれる
- 迷子にならないようについて行ったり、道案内するドローンもできそう



# 発表会参加者のアンケートより（一部抜粋）

子供がドローンをプログラミングしている様子を見て、ついていけないな…と思う一方、やってみたくて思いました。

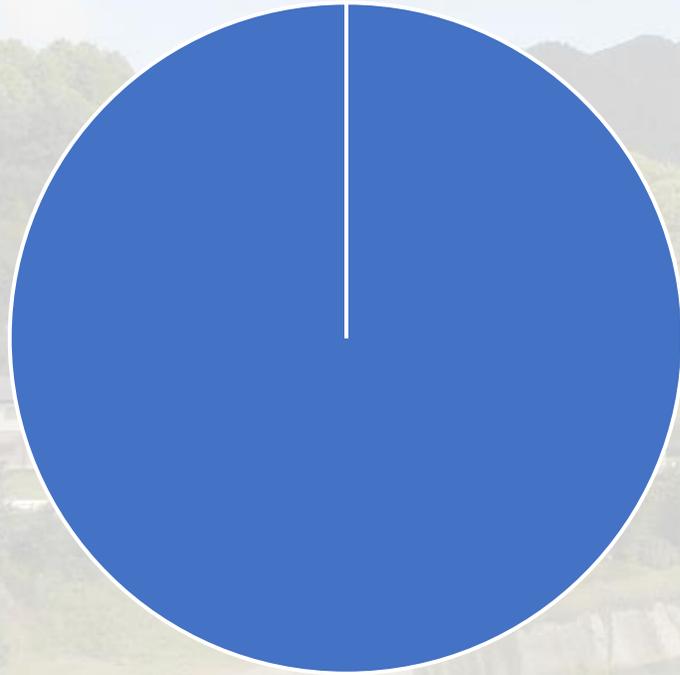
発表を聞いていて、なるほどなと思うことがあった。過疎地域の課題を解決できる可能性を感じた。

家でも時々ドローンの話をしてきていました。学校でドローン、時代が変わったなと思いました。



# 事後調査

## ドローンとは何か



■ 理解できた    ■ 理解できていない

- 便利な使い方がたくさんある
- 新しい発想で可能性を広げたい
- 平和のために使いたい
- 早く実現してほしい
- 山田が住みやすい街になったらうれしい



# 課題

- センサー精度
- ドローンを使った学習の系統立て



# 今後の展望

- プランの実現に向けて
- 地域の方に提案
- 企業との連携の今後



ご清聴ありがとうございました

