

人々を支援する自動運転ロボットの研究と開発

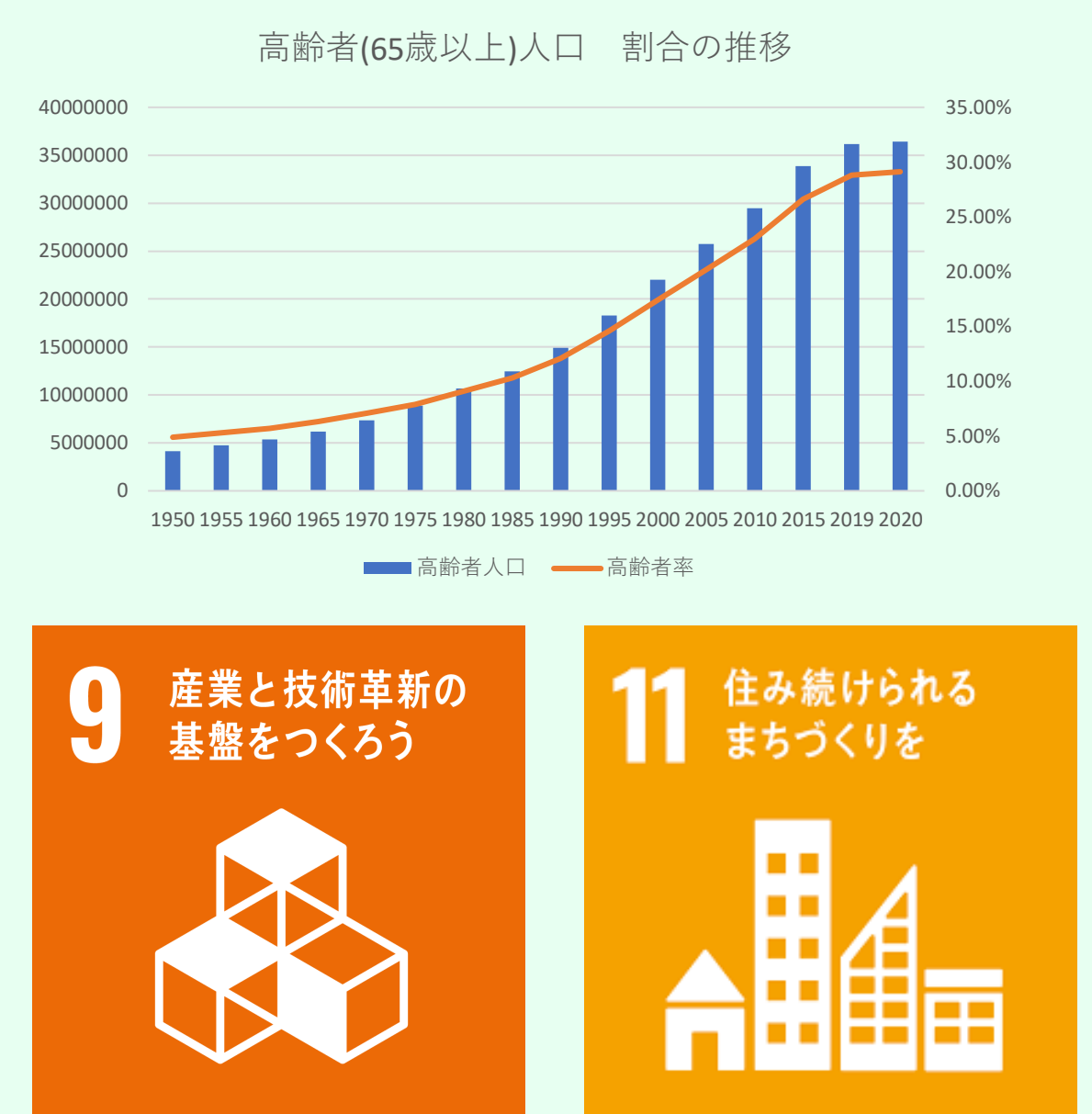
追手門学院高等学校 安井昌望 藤村昭允

●研究背景と目的

少子高齢化社会の日本において危惧されている問題として、今後の経済の衰退化や社会保障制度への影響が考えられる。また、特に近年では高齢者を介護する人が足りていないがために、ヤングケアラーと呼ばれる本来大人が担うことが想定されている家事や家族の世話などを日常的に行う子供が増えてきている。

この問題は子供に学業、就職、友人関係に影響を及ぼすとされている。

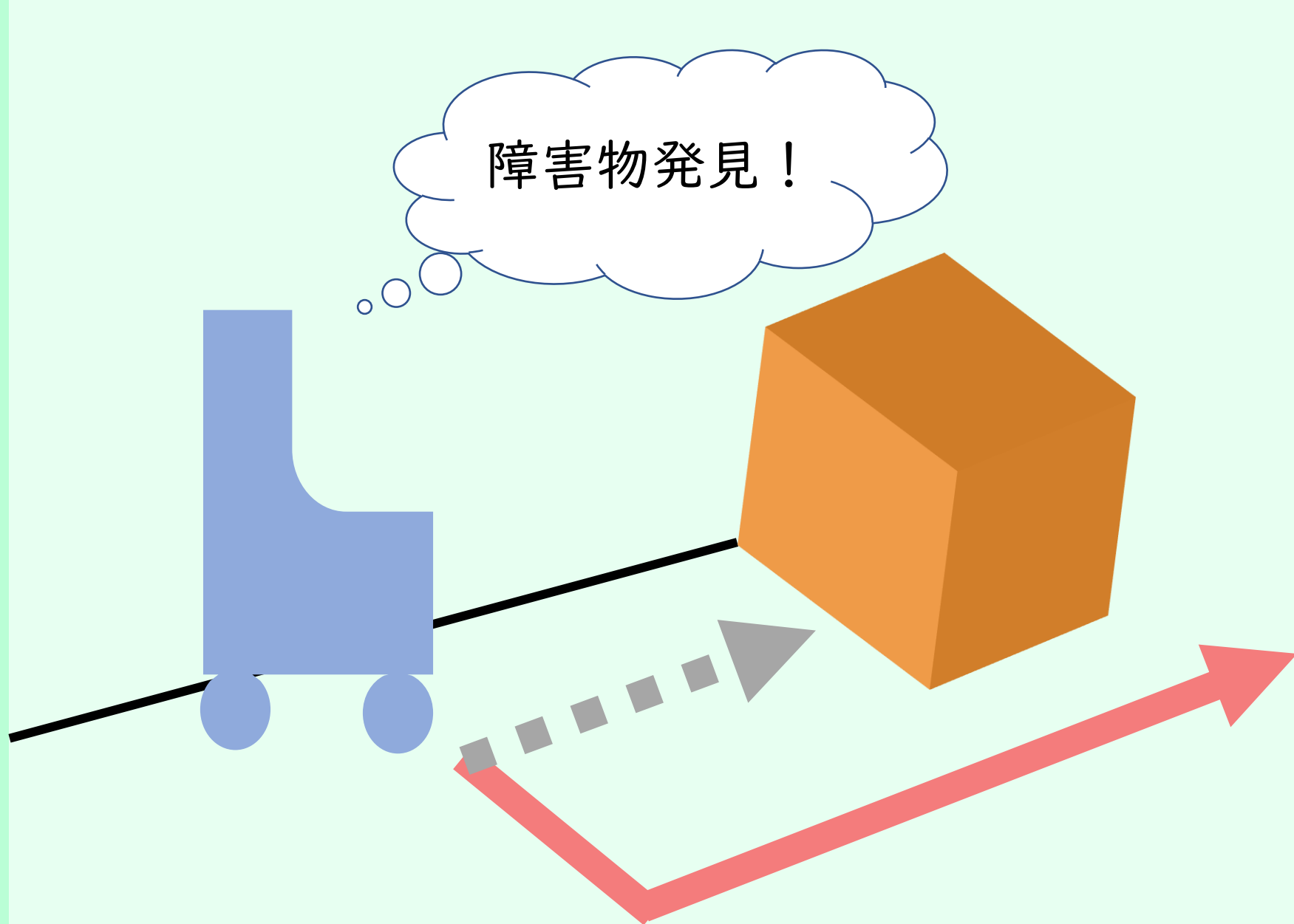
そこで私達はこの問題を解決する為に被介護者の移動支援を目的とした家の中、病院などで使用できる自動運転ロボットを開発しようと考えた。



●3つの機能

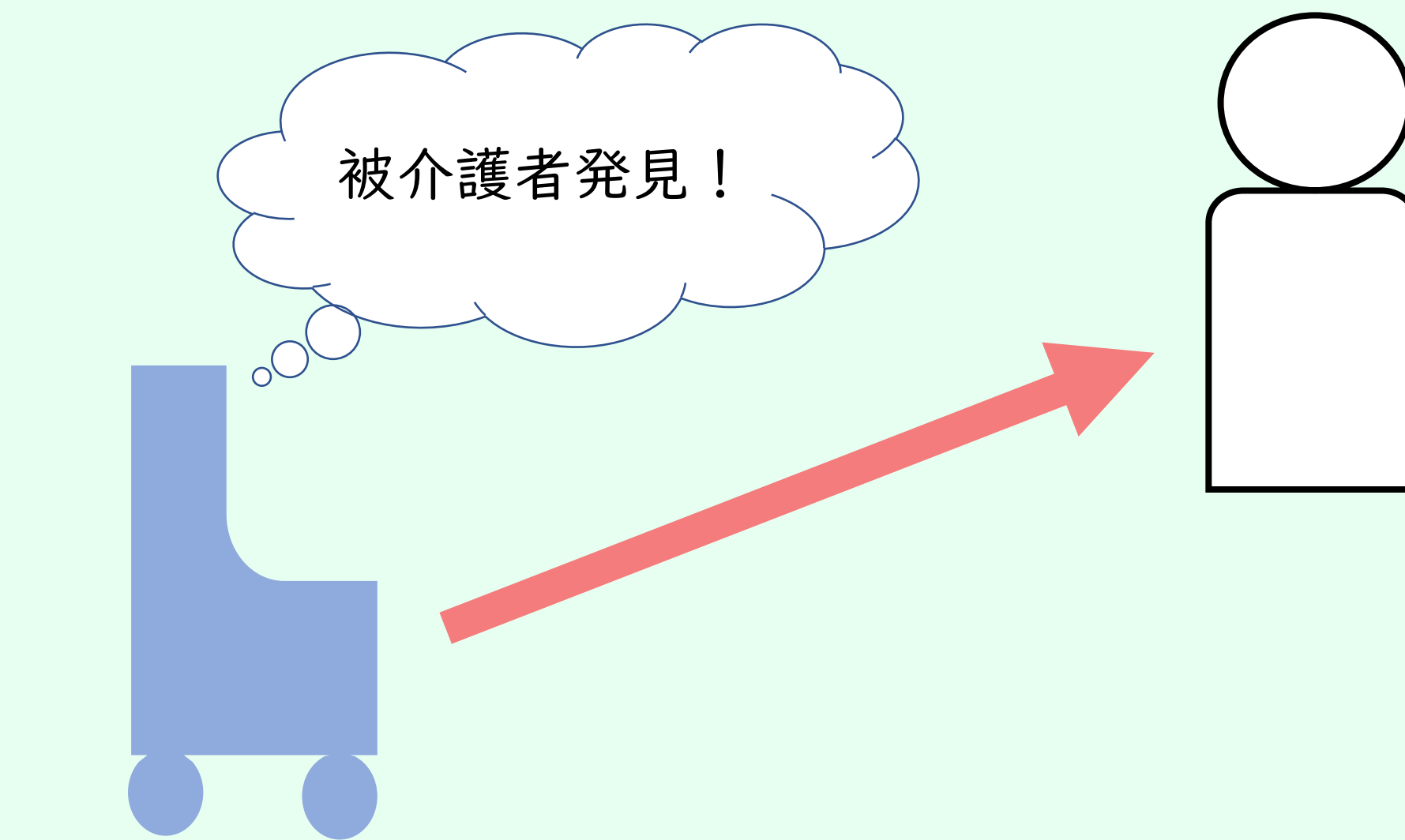
障害物・段差検知機能

ロボットに搭載されているカメラが、障害物や段差を認識し、避けるという機能である。



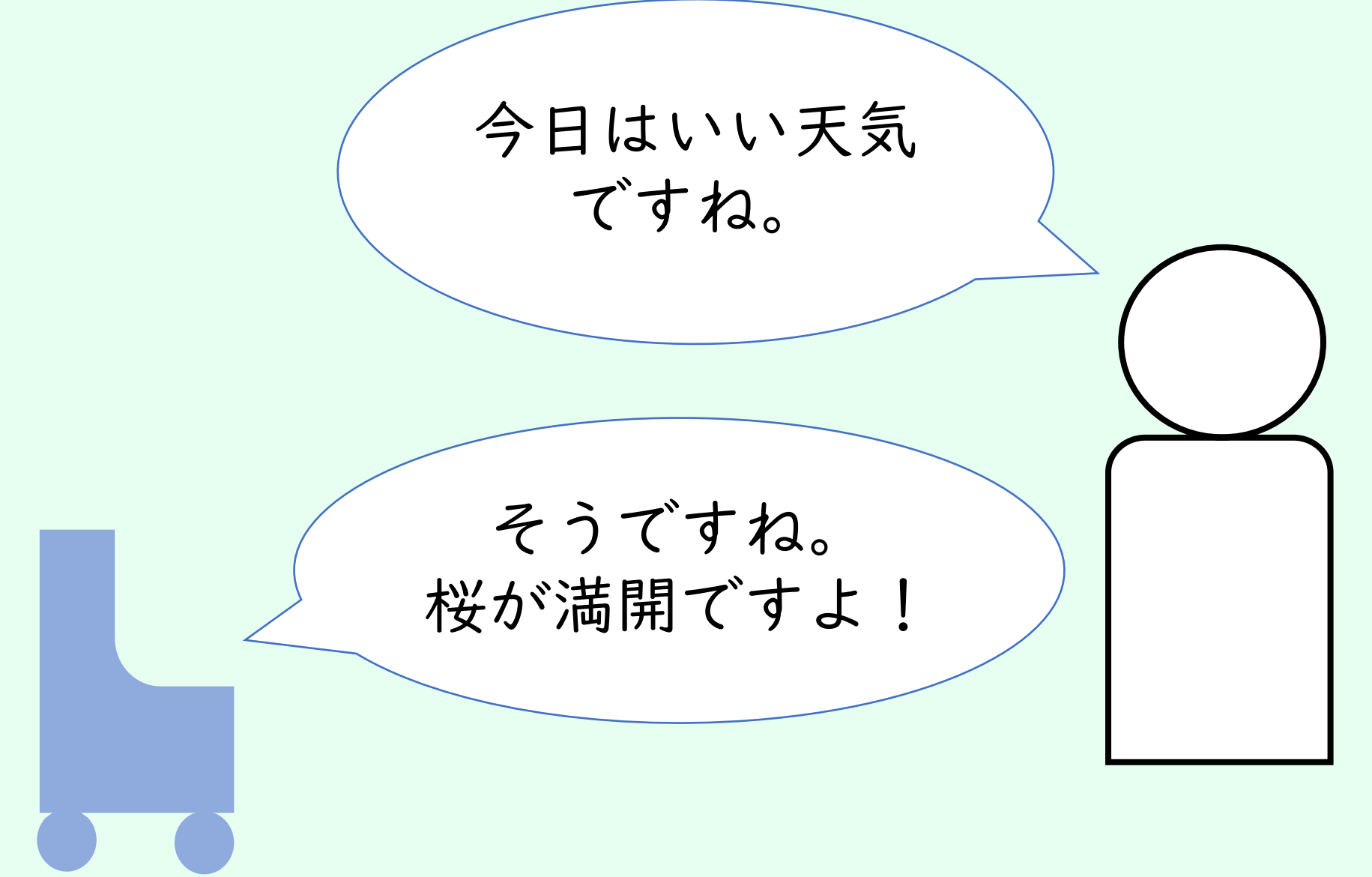
被介護者発見機能

ロボットに搭載されているカメラが、被介護者を発見し、被介護者の元に行くという機能である。



コミュニケーション機能

被介護者とコミュニケーションをとることにより孤立を防止し、安心感を得ることができる機能である。



●物体認識

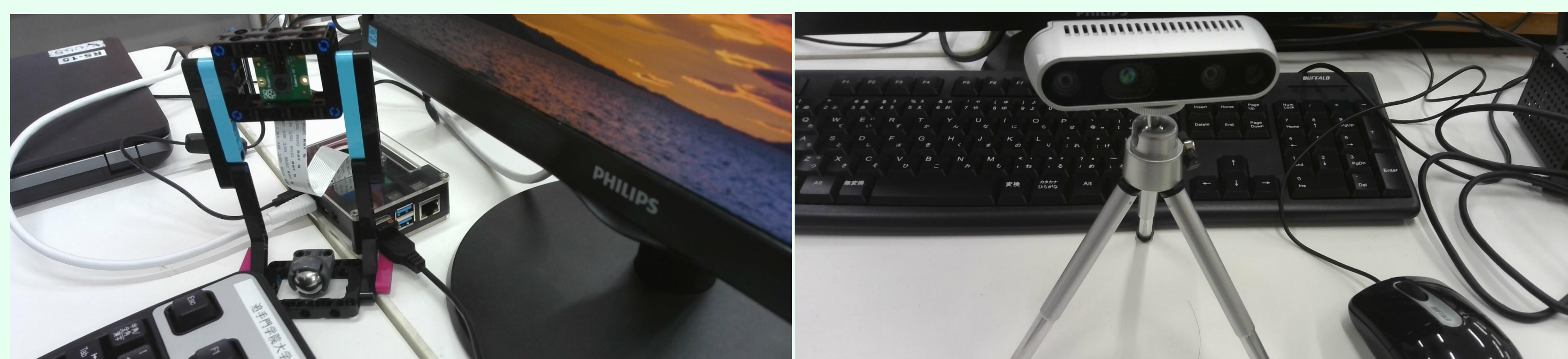
画像認識を用いて上記の機能を動かす。

①環境

使用するデバイス: シングルボードコンピューター (RaspberryPi 4B、Jetson nano)

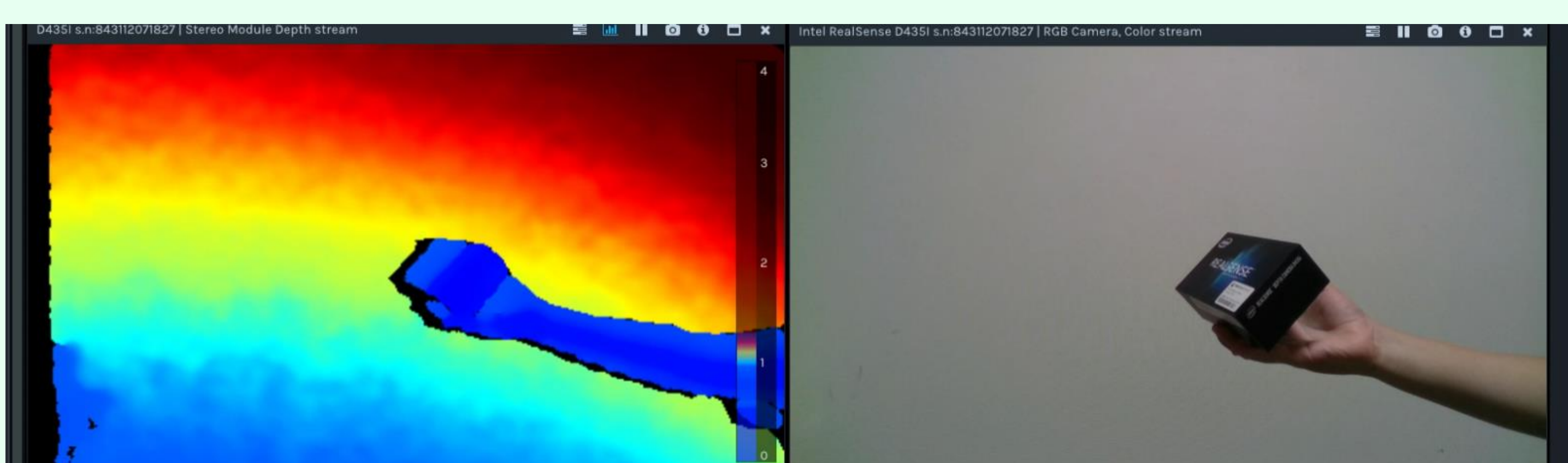
言語: Python

カメラ: RaspberryPi Camera V2、RealSense D435i



RealSense D435iについて

深度カメラであり、画像認識をしながら、距離を取得することができる。これにより自動運転を円滑に行うことができると考えている。



②物体認識のモデル作成

モデル作成のために、私たちはGoogleが開発したTensorFlowを用いて、ニューラルネットワークを構築し、モデルを作成した。

●課題

課題は主に以下の二つがある。

費用をどのようにして抑えるか。

介護職員の資格に相応しいレベルのロボットは製作可能であるか。

●展望

介護職員不足、ヤングケアラー問題は今後の日本に大きな影響を与えうると考えられる。その背景には少子高齢化などの問題があるが、まずは若年者と年配者、みんなが共存できる世の中を作ることが第一である。そのために我々は今後も物体認識などの研究を重ね、問題解決に取り組んでいきたいと思う。

●参考文献

「1. 高齢者の人口」

総務省統計局

<https://www.stat.go.jp/data/topics/topi1291.html>
(2022年10月3日閲覧)

「子どもが子どもでいられる街に。～みんなでヤングケアラーを支える社会を目指して～」

厚生労働省

<https://www.mhlw.go.jp/young-carer/>
(2022年10月3日)