

# MIRS1701

プロジェクトテーマ報告

プロジェクト名

健康イキイキ!!プロジェクト

# プロジェクト名の意味

私たちが今回注目したのは、視覚障がい者の方たちの生活です。

その上で盲導犬不足という問題が浮かび上がりました。

そのため、私たちは盲導犬の代わりになるロボットを作り、視覚障がい者の方たちが安心して外に出かけられるようにしようと考えました。

出かけることにより肉体的な満足を、安心して外出できることにより精神的な満足を、また健常者と同じような生活を送れることによる社会的な満足を得ることができます。

このように肉体的、精神的、社会的に満たされるための手伝いができるMIRSを作りたいという思いからこのプロジェクト名となりました。

実現したいこと  
(優先度順)

障害物と曲がり角の検知をして、  
それを通知できるようにしたい

⇒超音波距離センサの使用

⇒骨伝導インカムと定型音声での通知

使用者の位置を検知できるようにしたい

⇒超音波センサの使用

# 曲がる方向を指示させたい

⇒リモコンを使用

⇒将来的にはインカムで指示

# 段差の検知をできるようにしたい

⇒ タッチセンサの使用

⇒ 赤外線センサの使用



# モータ駆動時間を増やしたい

(モータの定格で動かすと約50分しかもたない)

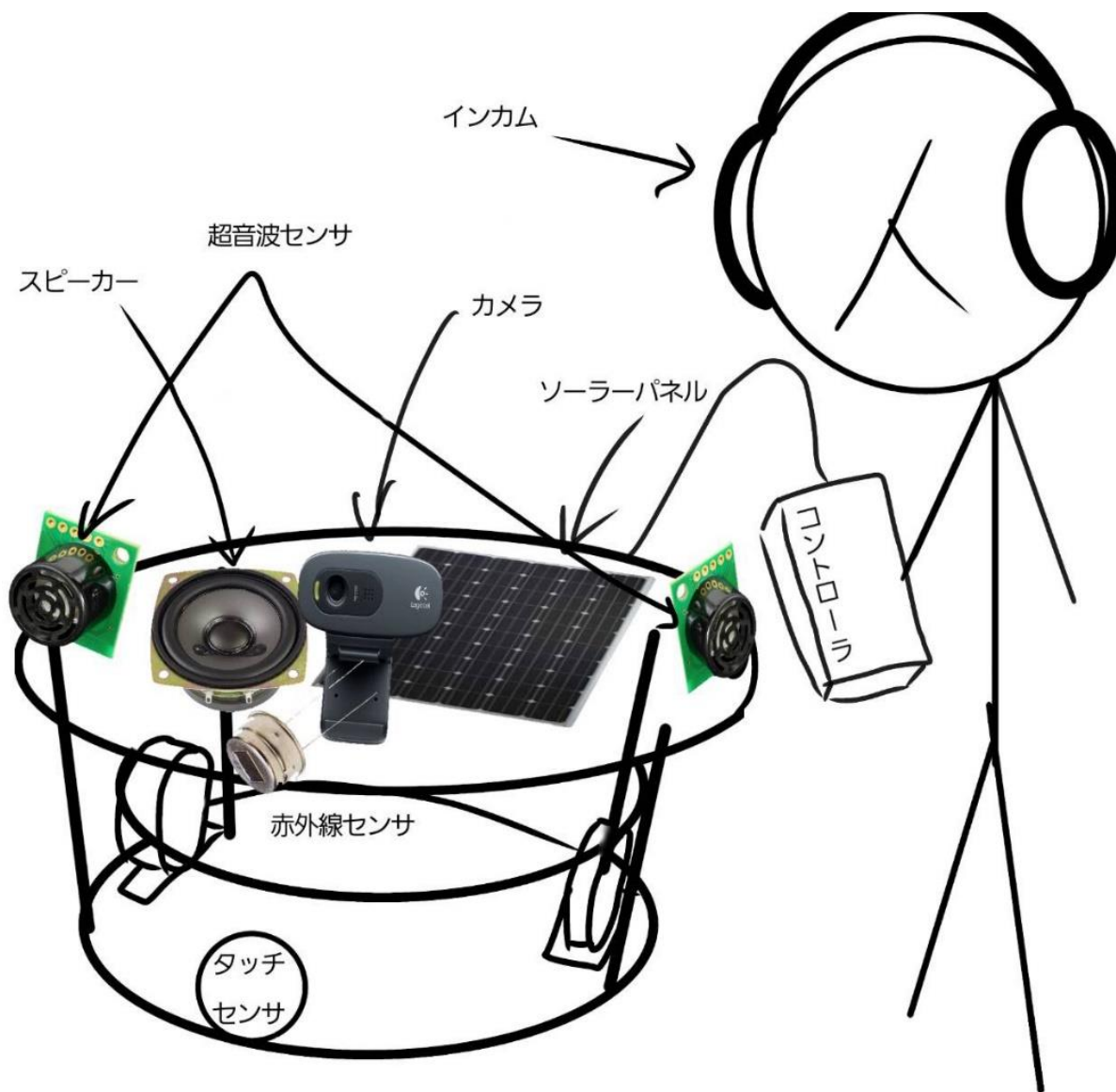
⇒ソーラーパネルの搭載

⇒バッテリーの増設

# 道案内をできるようにしたい

- ⇒画像処理を用いた信号や道路標識などの交通関係の判断
- ⇒GPSモジュールを搭載してオンラインマップとの連携

# イメージ図



# 市場動向

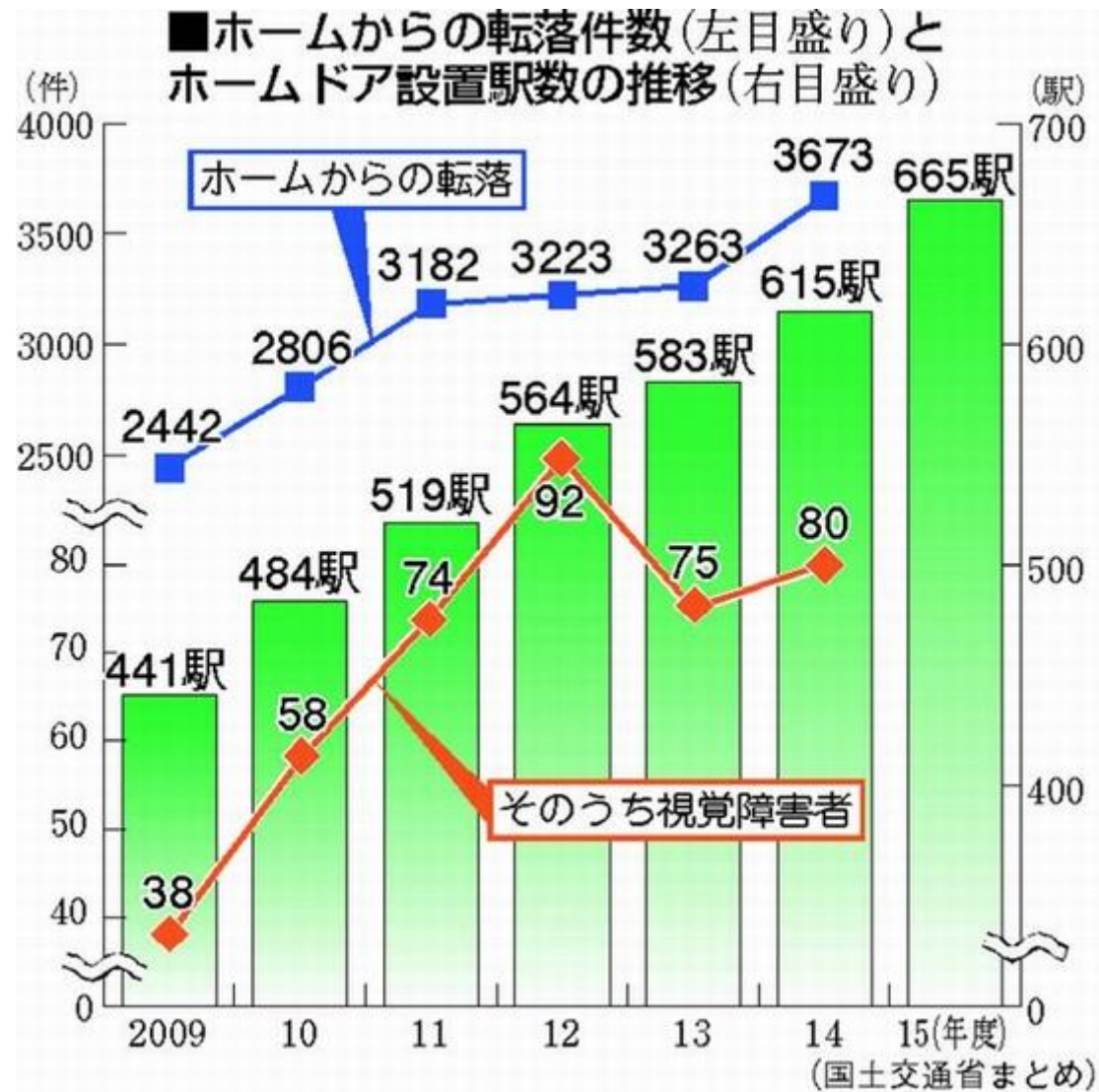
視覚障がい者を誘導するための仕組として、点字ブロックがあります。

しかし、点字ブロックでは視覚障がい者に対する警告としては不十分であり、景観上の観点などにより設置できる場所も限られています。

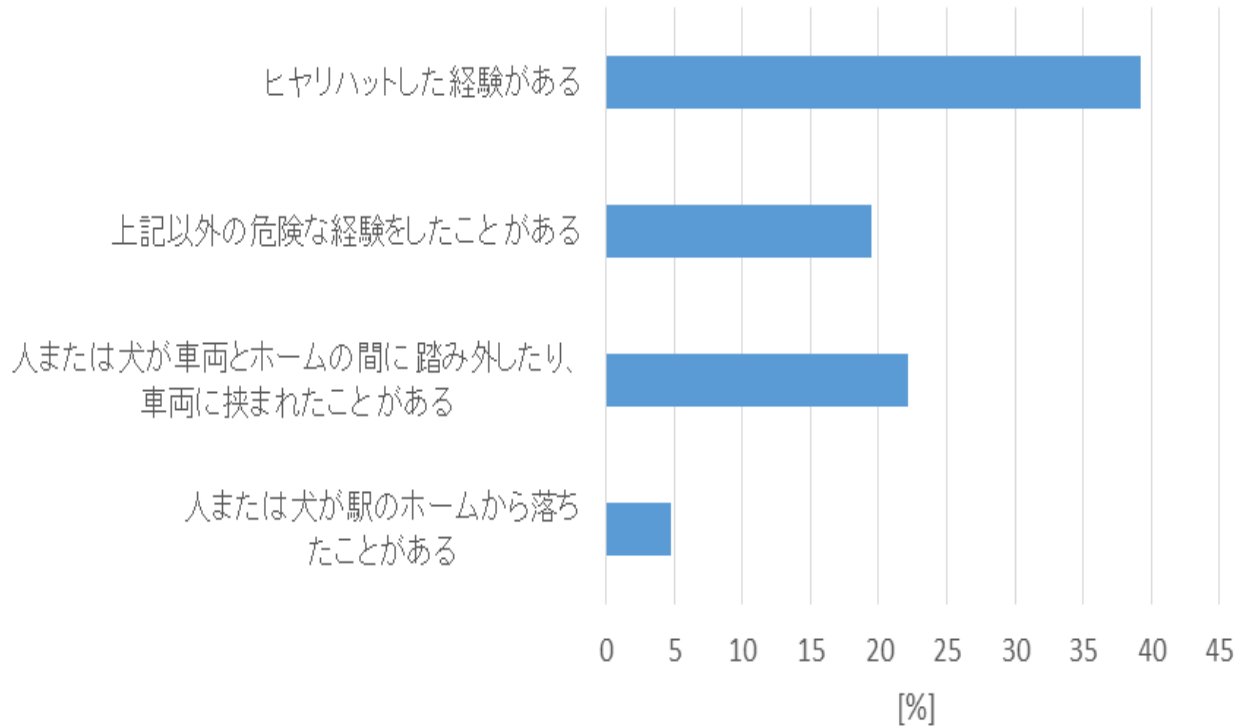
特に駅のホームに設置する際は、点字ブロック上に柱があったり、線路側との幅が狭かったりすることにより、事故が起きる可能性もあります。

また、点字ブロックが設置されていても不注意によりブロックに気がつかず、そのまま転落してしまう事故も発生しています。

そのため、ホームドアの設置が急がれていますが、費用や、停車する電車のドア数の違いなどにより、設置が現実的でない駅も存在しています。



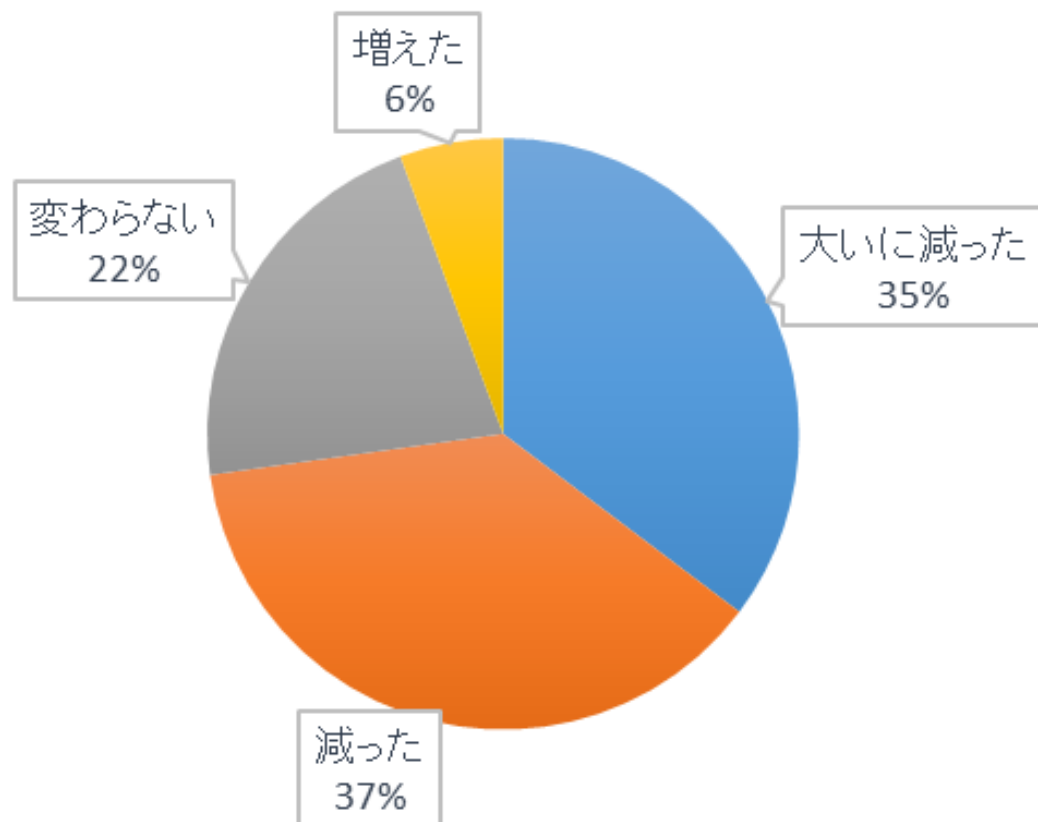
## 盲導犬使用者の駅のホーム・構内での経験



**視覚障害者で駅ホームから転落した経験がある人は31.3%（日本盲人会連合・毎日新聞調査2016年12月）、盲導犬歩行では4.7%でした。**

**盲導犬を利用することで事故率を7分の1まで減らせます。**

## 盲導犬歩行になってからの 危険な経験・ヒヤリハット経験の増減

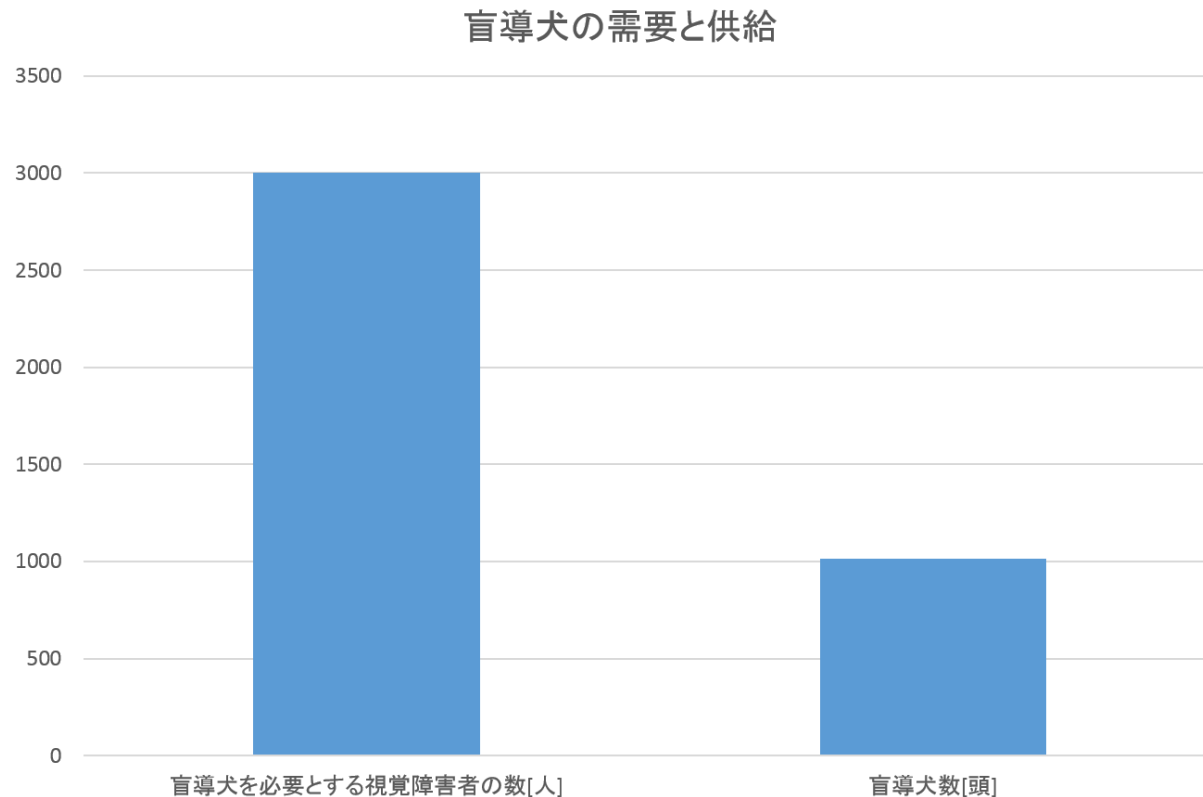


盲導犬を利用者の約7割が、  
利用を始めてからヒヤッ  
としたことが減ったと  
言っています。



現在日本では約3,000人が盲導犬の助けを必要としています。（日本盲導犬協会調べ）

しかし、盲導犬の数は約1000頭と、需要に対して供給が追いつかない状況です。



盲導犬 1 頭にかかる育成費用は約 5 0 0 万円であり、これには、犬のフード代や医療費、施設運営費や職員の人件費も含まれています。地方自治体や奉仕団体から提供される委託金や助成金だけでは必要費用に満たないのが実状で、90%以上が募金や寄付金によってまかなわれています。

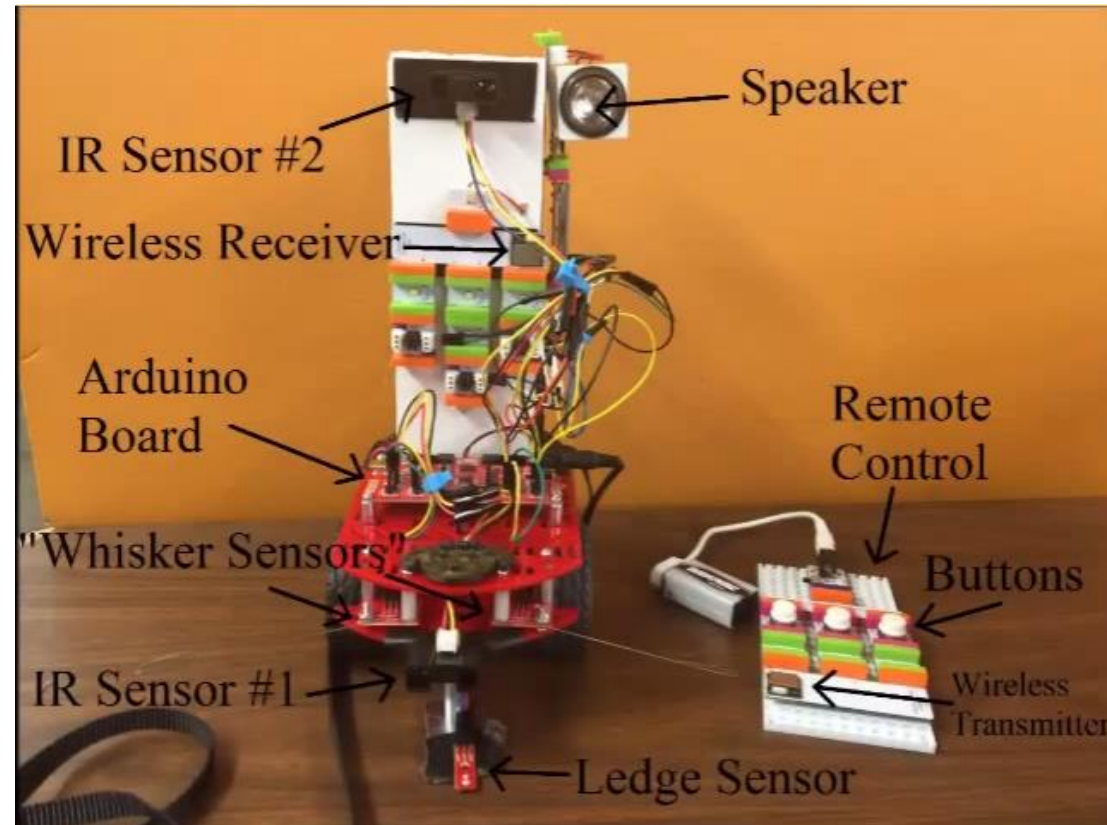
近年では、盲導犬ロボットの開発が進んでいます。

日本精工が実用的な盲導犬ロボットを開発中で、2020年までの実用化を目指しています。

<https://youtu.be/n5jckUTr-rU>



また、2015年にアメリカの学生が盲導犬ロボット「NARVI」(Navigational Assistance Robot for the Visually Impaired)を開発しました。ArduinoボードやIRセンサーなどが内蔵されていて、走行中に障害物や階段を検知すると音声でしゃべります。その音声を頼りにして、ラジコンのように手元のリモコンで方向転換しながら進めていくというものです。階段やちょっとした段差があると登れませんが、軽量なので抱きかかえれば進めます。



# 性能比較

|        | 日本精工社   | NARVI | MIRS1701標準機 |
|--------|---------|-------|-------------|
| 重量     | 15kg    | 軽量    | 4.3kg       |
| 価格     | 100万円以上 | 安価    | 約4万円        |
| 階段を登る  | ○       | ×     | ×           |
| 段差を超える | ○       | ×     | ×           |

# 参考文献

- [http://www.jcp.or.jp/akahata/aik16/2016-09-04/2016090414\\_01\\_1.html](http://www.jcp.or.jp/akahata/aik16/2016-09-04/2016090414_01_1.html)  
視覚障害者と駅の安全 ホームは“綱渡り”
- <http://www.gd-rengokai.jp/about-nfgd/pdf/hiyarihattochousa2016.pdf>  
事故・ヒヤリハット調査
- <https://www.moudouken.net> 日本盲導犬協会
- <http://toyokeizai.net/articles/-/16059> 東洋経済オンライン
- <https://licopal.com/narvi-robot> LICOPAL
- <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2058754/Japanese-inventors-lead-way-robo-dog-guides-blind.html> デイリーメール