

Road signs of light

～光の道しるべ～

避難の常識を変える

解決しようとする課題

スマホで簡単に避難場所を調べられる時代ですが、災害時には回線が混雑し、繋がりにくくなります。災害が起こってから調べようとしても、手遅れになってしまいます。旅行や仕事で初めて行く場所なら、なおさらです。「自宅以外の場所へ避難しなければならない事態に備えた対策について」と言うアンケートでは、「特に何もしていない」と答えた人が49.4%でした。この結果より約半分の人が何も対策をしていない事が分かります。また、対策していると答えた人の中でも「避難場所の位置を確認している」と言う人は41.6%、「実際に避難場所まで行き、避難経路まで確認している」と言う人は9.7%、と非常に少ないことがわかります。この結果より、避難場所を分かっているにもかかわらず、ほとんどの人が正確な行き方を知らないということがわかります。災害など避難場所が分からない時でも、避難場所に導いてくれるものが欲しいと思い、Road signs of light を考えました。

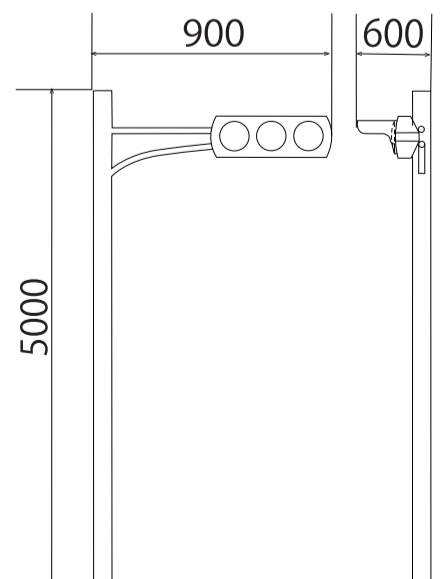
課題の解決方法

課題を解決するに当たって考えたソリューションは、避難経路、避難指示が出る信号機型電光掲示板です。信号機に着目した理由は、日本だけではなく世界中にあり、災害時だけではなく、普段も信号機として使えるため、有効活用できると考えたからです。東京は世界で一番信号機の数が多いと言われています。日本全国の信号機の本数は20,8061機。東京の信号機の本数は15,785機と、日本の信号機の本数の約7.5%を占めています。また、東京は16メートルに一つの間隔で信号機があります。世界と比べてみても、日本の信号機の本数はイギリスの5倍、アメリカの16倍と非常に多いことがわかります。信号機は大雨、濃い霧、雪、台風などの災害時でも支障無く使えるため、電光掲示板としても有効活用させようと思いました。

信号機型電光掲示板

メリット 機能

- ポールに高さを描くことで実際の津波の高さが分かる。また、上に行くほど赤くなる事で危険という事が分かる。
- ポールに目盛がある事で、洪水が起こった時、どの位まで水が来ているか分かる。
- 平常時にも使える。
- 停電時も予備電源で稼働できる。
- 信号機に避難経路、避難指示を表示できる。
- 矢印で避難経路を表わすことで、外国人・高齢者・子供など、誰もが理解することができる。



表示すること

2011年東日本大震災では、停電により信号機が機能せず、避難する時に車を利用した人たちによる大渋滞が発生しました。その大渋滞にはまった車の中には、動きが取れず流されてしまった車もありました。しかし、避難するのに車を使った方が適切な場合もあります。車を使って逃げた方が適切な場合とは、渋滞が発生していない場合。徒歩で避難した方が適切な場合とは、渋滞が発生している場合です。渋滞が発生している道路では、以下のように信号に表示します。そして、車を邪魔にならない路肩へ止め、鍵を見える場所に置いていくように指示します。外国の方にもわかる様に、英語でも表示します。

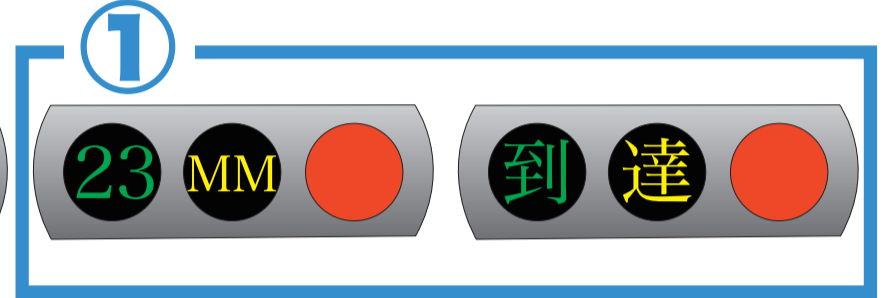
渋滞が発生していない場合

信号機の機能がありませんが、避難指示、避難経路を表示します。



渋滞が発生している場合

下の例 ① のように赤信号を表示したまま、左側と真ん中で避難経路、避難指示を表示させます。



災害に適した避難場所

ハザードマップの情報を利用して、災害が起こりそうな箇所を避けて最短距離で避難場所へ誘導します。以下に、例を示しました。

土砂災害

地図-1の図を見てください。最短の避難経路(黄色点線)は、土砂災害の起こりそうな場所(茶色)と被ってしまっています。そのため、最短の避難経路はとても危険です。最新の土砂災害の情報が市役所などに入ると、信号機が安全かつ最短ルート(赤点線)で避難場所まで誘導します。



洪水、大雨、台風

大雨などでは、アンダーパス、地下室、地下街、などの低くなっている場所(青)に水が流れ込みます。なのでアンダーパス、地下室、地下街など危険な場所(水色)を避け誘導します。洪水が起きると信号機のポール内に設置された、水位センサーで洪水が起きている場所を特定します。その情報を利用して、最短ルート(赤点線)に誘導します。



津波 (最も安全な所に避難できない時)

津波が起こった時、遠く、より高い場所に避難する事が最適だと言われています。津波到達時間まで30分あれば、もっとも安全な避難場所(緑)に避難出来ますが、津波到達時間まで5分の場合、最適な避難場所にたどり着くまでに、津波に流されてしまいます。そのような場合には、時間と距離を計算して、5分以内で行ける、もっとも安全な避難場所(赤)に誘導します。



出典

<参考 URL>

防災に関するアンケート調査～アンケート集計結果～

<<http://www.bousai.go.jp/kyoiku/keigen/kondankai/pdf/data02-03.pdf>> (アクセス日: 2017/10/23)

都道府県別交通信号機等ストック数

<<https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/seibi2/annzen-shisetu/hyoushiki-shingouki/pdf/H28kazu.pdf#search=%27信号機数%27>> (アクセス日: 2017/10/23)

【信号大国ニッポン x NOTE e-POWER】日本は世界最高クラスの信号大国!?

<<https://www.youtube.com/watch?v=vBXaT6eO9HM>> (アクセス日: 2017/10/23)

トクする防災

<<https://tokusuru-bosai.jp>> (アクセス日: 2017/10/23)