

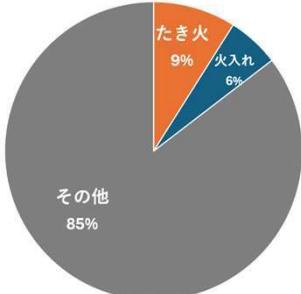


野焼きにおける諸課題の解決

東京都立多摩科学技術高等学校
柴田 直弥 平井 漢太郎

研究背景・目的

野焼きにより延焼火災（図1参照）、煤煙被害が発生



煤煙被害の例(三木町)[2]

- 洗濯物に臭いがついて困る
- 灰やすすが飛んできて汚れが付いた
- ぜんそく等の疾患があり困っている

図1 令和5年全火災38,672件の出火原因別件数の内訳[1]

これらの被害に対する既存の対策

地方自治体が、
「気象情報を考慮」
「周囲への配慮」
などをホームページなどで呼びかけ

本研究の目的

被害対策のための具体的なシステムを開発し被害軽減を実現

研究方針

農業において1人で行う野焼きが対象

- 野焼き実施前に、湿度・風向・風速の情報から延焼・煤煙被害の危険性を判断するシステム
 - 実施中に、温度センサ、カメラを利用し延焼被害が発生しないよう監視するシステム
- 以上2つのシステムの開発

使用言語

- html,css,javascript
- python,Arduino言語

ユーザーインターフェース

① 気象情報から野焼きの延焼危険性、煤煙が広がる方向を予測

結果

緯度: 33.4920 度
経度: 139.6994 度
湿度: 40%
風速: 1m/s
風向: 南
延伸色付近は低いと予測されます

煤煙が広がる方向の予測

手動入力
現在の位置 %
現在の風向 m/s
延伸色付近

自動入力
GPSからの位置情報をもとに気象情報を入力します
位置情報を入力

図3 実施前判断システムのUI

設計

①実施前判断システム



②実施中監視システム

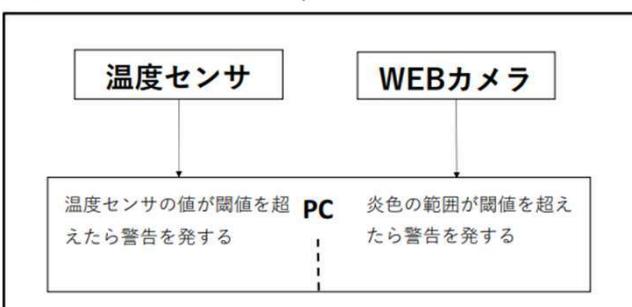


図2 全体設計

①実施前判断システム

延焼危険性：湿度・風速

煤煙の広がり：風速・風向

をもとに予想

②実施中監視システム

温度センサのアナログ電圧情報をマイコンでデジタル信号に変換し、シリアル通信でPCに送信

小規模な野焼きの再現実験により、

温度センサ値の閾値：気温 + 6.2 (°C)

カメラ値の閾値：0.8089% (炎色範囲の割合)

野焼き実施中監視システム

カメラによる延焼火災防止

マイコンが接続されているCOMポート番号を入力

実行

温度センサの値が閾値を超えたたら警告を発します

Red Area: 0.0%

炎色の範囲が閾値を超えたたら警告を発します

図4 実施中監視システムのUI

今後の改善点

- 検証実験を行いシステムの正確性を測定
- ①：防水など実際の野焼きに耐えられるハードへ
- ②：スマートフォンに対応したUI設計へ

参考文献

- [1]池町, 田中, 林. 令和5年(1~12月)における火災の状況(確定値)について. 消防情第262号. 令和6年.
- [2]環境下水道課. “田畠での野焼きによる苦情・トラブルが増えています”. 三木町. 2022/07/14. [\(2024/11/14\).](https://www.town.miki.lg.jp/life/dtl.php?hdnKey=7058)
- [3]OpenWeather. <https://openweathermap.org/>