

# 消火訓練体験支援プログラム 「行列のできる消火訓練所」の概要

---

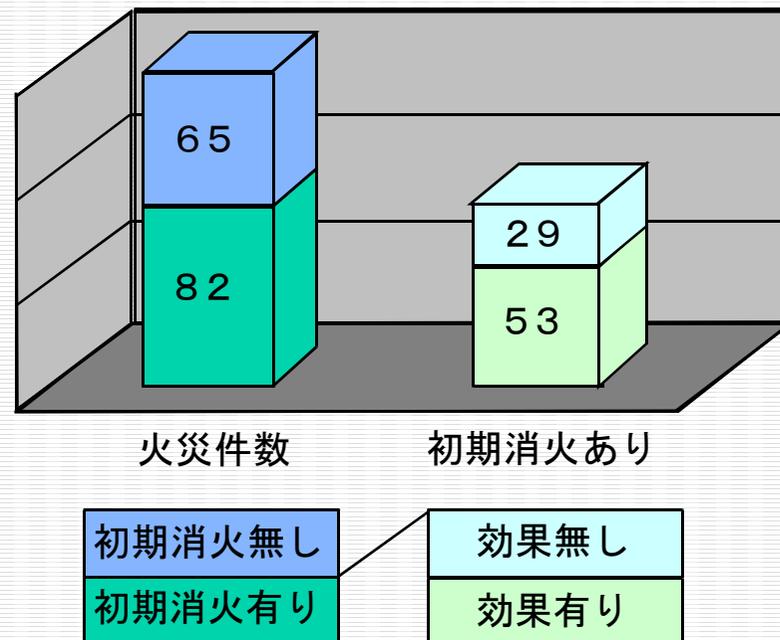
今まで消火訓練といえば校庭などの広い敷地を利用して行われてきたものであるが、今回この「行列のできる消火訓練所」では屋内にいながらにして消火器を用いた擬似消火訓練を体感することのできるプログラムである。



# 初期消火の必要性

- ある地域の平成14年中における火災について、全火災147件中初期消火が行われているのは82件で、**初期消火の効果があったのは6割強の53件**であった。もし全ての火災において初期消火が行われていたら、火災の被害が少なかったのではないかと思われる。

平成14年度のある地域における火災件数の累計



# 消火訓練の必要性

---

- 全ての初期消火において消火器が使われているのではなく、水バケツや、水道水、寝具・衣類による初期消火も行われている。だが、これらの方法よりも消火器を用いたものの方が、初期消火に効果的である。ただし、消火器の放射時間は意外と短く(粉末ABC消火器 1.2kgで約15秒)、慌てず、落ち着いて行動するためには日ごろの訓練が重要である。

# 消火器による消火訓練における難点

- 本物の消火器で行う訓練の場合、消化剤に使われる粉末が環境に悪いため、実際の火災の時以外は使用しない方がよい
- 訓練用の水消火器があるが、これも場所は屋外でしか使用できず、本物の消火器に必要な面積と同程度の場所が必要である
- 訓練用の場合、炎の模造品を用いるため臨場感に欠けた訓練になる
- どのような消火器を用いる場合でも初期費用が高くなってしまう
- 消火器の保管には十分に気をつけておかなければならない(管理不良による事故が発生しているため)



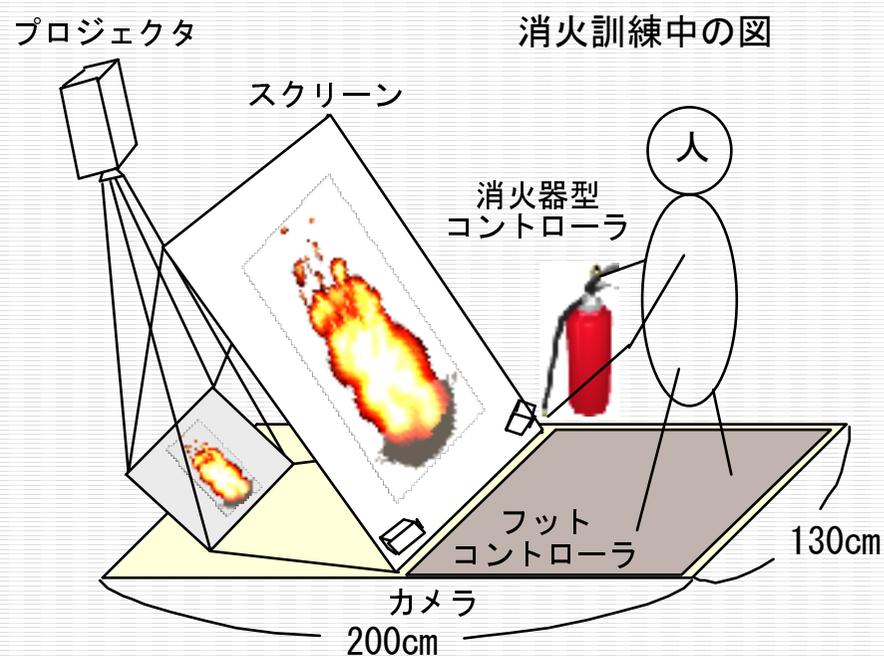
# 独創的な部分

---

- 消火器を用いた消火訓練の代わりに使用されることを念頭に作成
- 実際に行った消火方法の悪い点を表示し指導することによって、より正確な消火器の使用方法を身につけられる
- 画像処理により消火器の向きを検知する
- 画面はプロジェクターを用いるため大画面になり、さらに立体視にすることにより実際の現場にいるような臨場感を再現している
- このプログラムは消防士の方に助言を得て作成したものであるため、教育機関等における様々な団体の消火訓練に役立てることができる

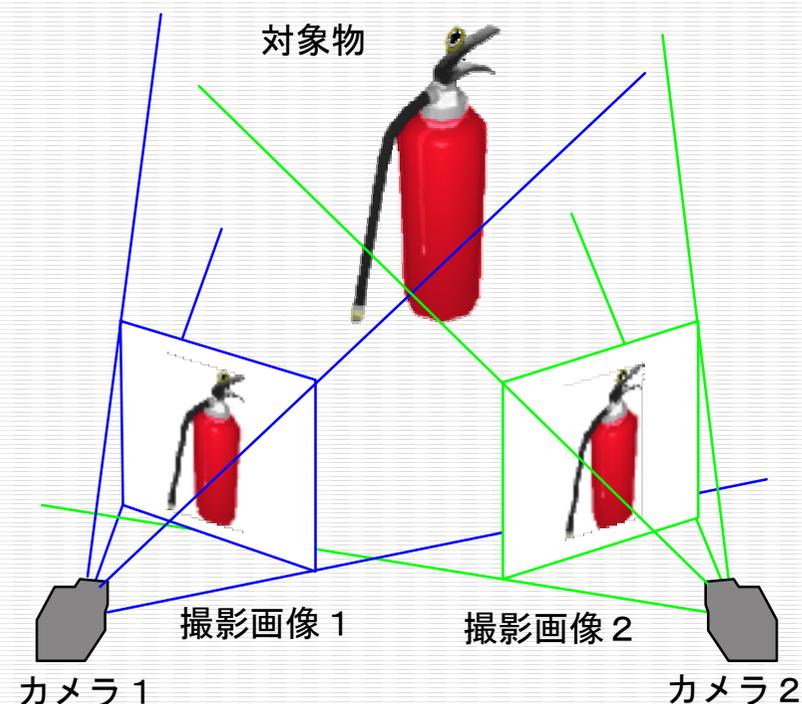
# 実現方法

- プロジェクターを使って大画面出力し、立体視の技術を用いることにより、さらに臨場感のある映像を表現する
- 2台のカメラから消火器の先端方向と位置を画像処理により検出することで、消化剤を飛ばしたい場所を推測する
- 消火器と足元にコントローラを設置して画面上の操作を行う

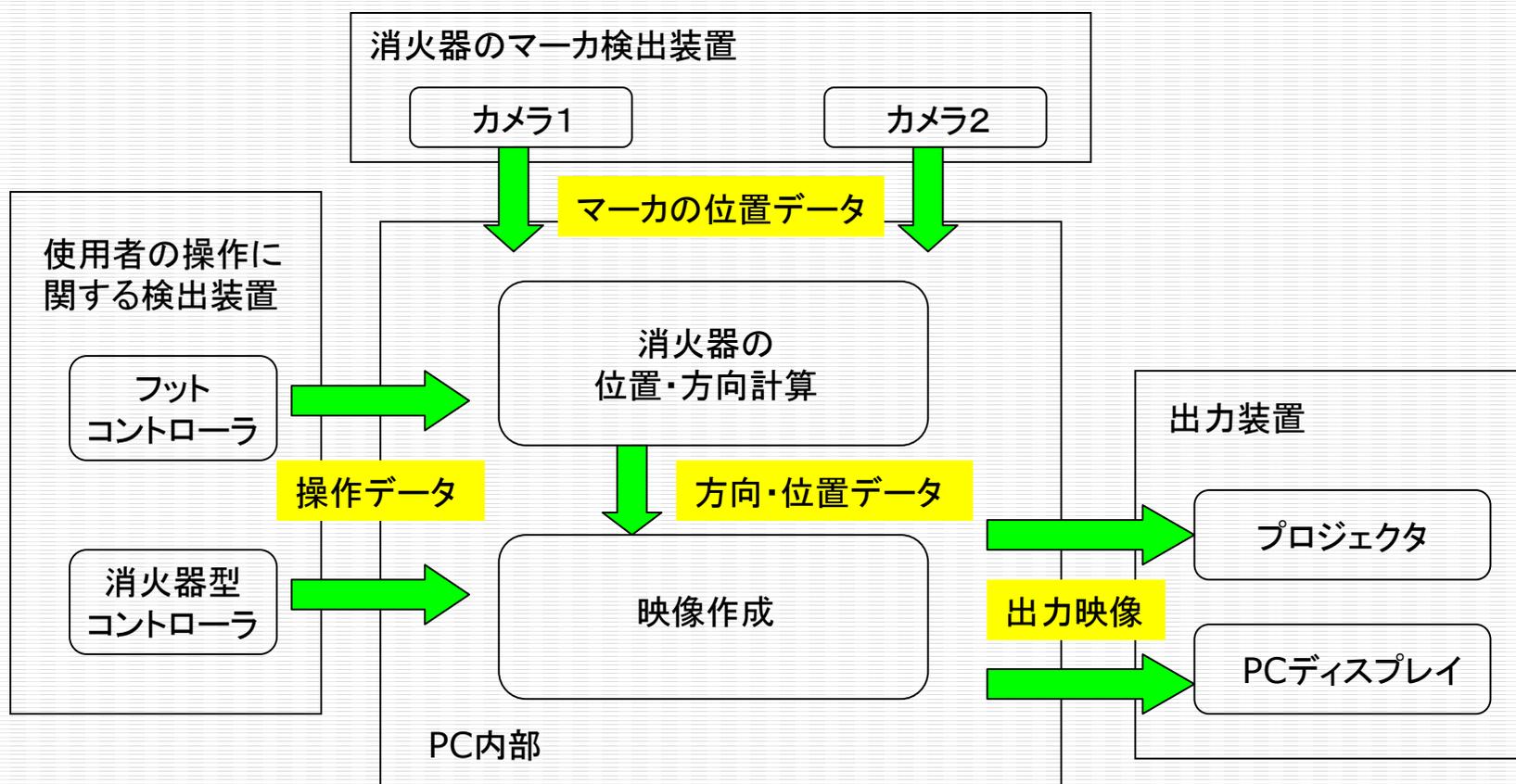


# ホースの位置・姿勢検出の方法

- 消火器のホースに複数のマーカを付け、2台のカメラで撮影し、画像処理でマーカを抽出する
- 受動型のステレオ法より、二つのカメラから得られる画像の間で対応点を見つけて三角測量を適用する
- 三角測量により、マーカの3次元位置を計算する
- 複数のマーカからホースの位置・姿勢を求める



# システム構成図



## 対象者

消火活動について興味、関心のある方ならどなたでも気軽に体感できる

## 実行環境

---

OS Windows2000

## 開発環境

OS Windows2000 , DirectX 8.0

使用言語 C++

使用ソフトウェア

プログラム開発 Visual C++6.0

画像編集 Photoshop 6.0

3D画像作成 Metasequoia LE R2.1

# 終わりに

このプログラムを体感して下さった使用者の皆様が消火訓練の必要性、重要性を再認識していただければ幸いです。

