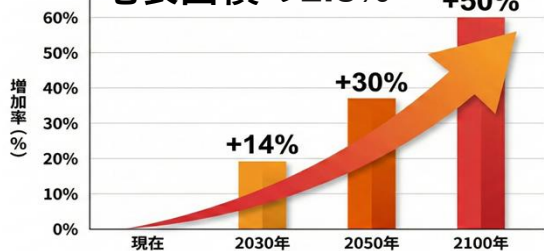


課題

森林火災の現状

年間焼失面積 420万 km²
 地表面積の2.8%



地球温暖化で **更に拡大**

森林火災の難しさ

再燃・延焼・水源の不足



→ **水は不適** **ゲル状消火剤が注目**

ゲル状消火剤とは

こんにゃくのように固まっているため
 火元に付着・滞留して、消火し続ける。

→ **少ない水量で、再燃・延焼を抑制可能**

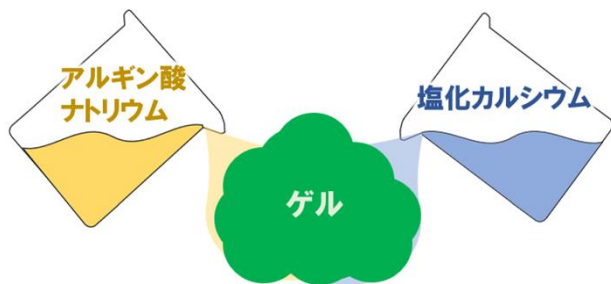
しかし... **従来設備を使えない**
継続的に放出できない
専門のスキルが必要

つまり... **水** : 火元に着くまでは **扱いやすい** が、火元での **消火性能は低い**
ゲル : 火元に着くまでは **扱いづらい** が、火元での **消火性能は高い**

課題の解決手段

火元までは**液体**、
 火元で**ゲル**になる消火剤を作る。

アルギン酸ナトリウム（液体）と
 塩化カルシウム（液体）が
 接触すると瞬時にゲル化する性質を利用

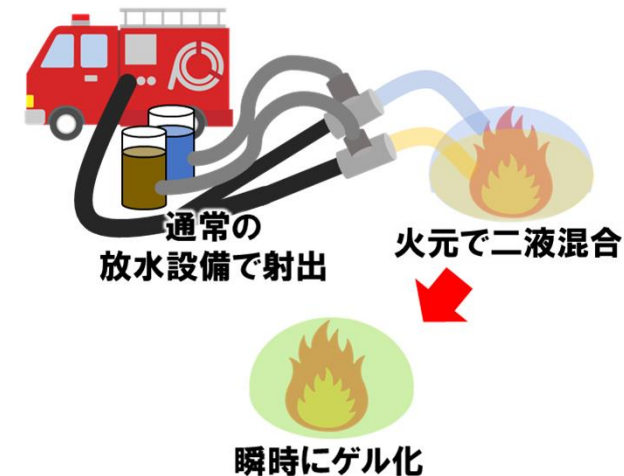


作品の紹介

水とゲルの双方の利点を有した

二液混合による火元ゲル化消火剤

項目	水	ゲル状消火剤	本発明
冷却効果	◎	○	○
窒息効果	×	◎	◎
付着・滞留性	×	◎	◎
延焼・再燃抑制	×	◎	◎
指向性	◎	×	◎
散布しやすさ	◎	×	◎
浸透性	◎	×	◎
継続性	◎	×	○
設備適応性	◎	×	○
使用難易度	◎	×	○
コスト	◎	×	△



二液混合による火元ゲル化消火剤

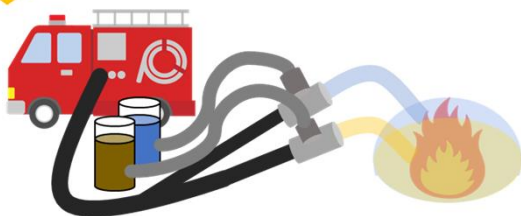
課題発見にいたる経緯

1 カルフォルニア州や大船渡市など大規模森林火災のニュースを目にし、解決したいと思った。

2 海藻類が世界で異常繁殖し、廃棄されている問題から、主成分のアルギン酸の利用先をずっと探していた。

3 アルギン酸はゲルだから、ゲル状消火剤として使えると思い調べた。

4 ゲル状消火剤の現状を分析し、アルギン酸のゲル化反応自体が消火剤として有用だと発見した。



社会への普及に向けた取組

・消防士の方へヒアリング

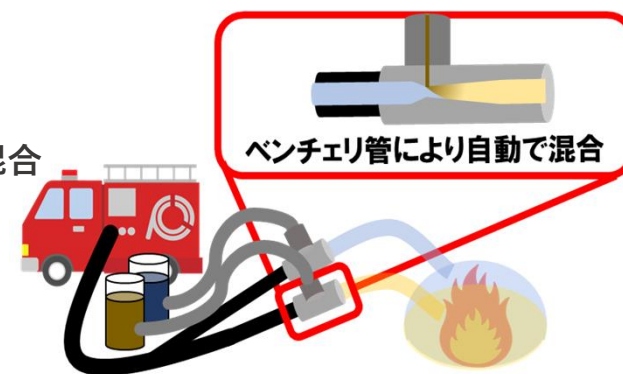
実用的な製品になるよう、消防士の方へヒアリングを実施。活動のリアルな実態について聞き、それをもとに開発を進めた。本発明を提案したところ、「是非使いたい」という肯定的な意見を得られた。

・導入容易なアタッチメント設計

アタッチメントはベンチェリ管構造で設計
→狭窄部との流速差により動力なしで自動混合

- 複雑な構造や外部動力源が不要
- 運用が楽で、コストも低下

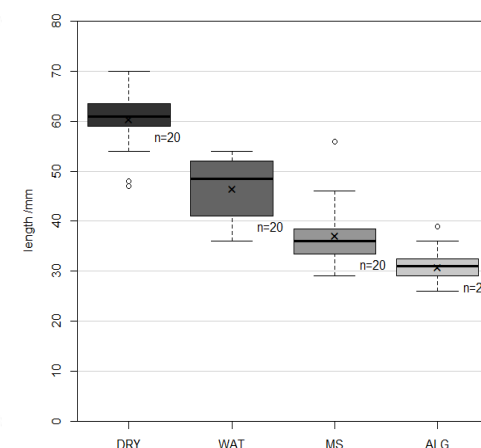
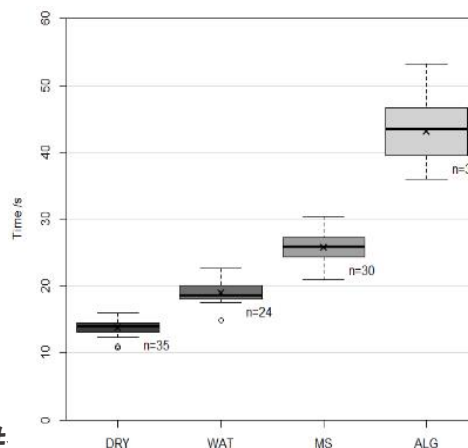
→ 導入容易で、普及しやすく



・水や先行特許に対する優位性の検証

左図は、下記のを散布した木材が破断するまでの時間（燃焼抑制作用）
右図は、下記のを散布した木材を火が延焼した距離（延焼抑制作用）
をそれぞれ示している。

DRY：なし
WAT：水
MS：先行特許の消火剤
（特開2001-276273）
ALG：本発明



よって、本発明は水や先行特許の消火剤よりも燃焼・延焼ともに効果的に抑制できるといえる。

二液混合による火元ゲル化消火剤