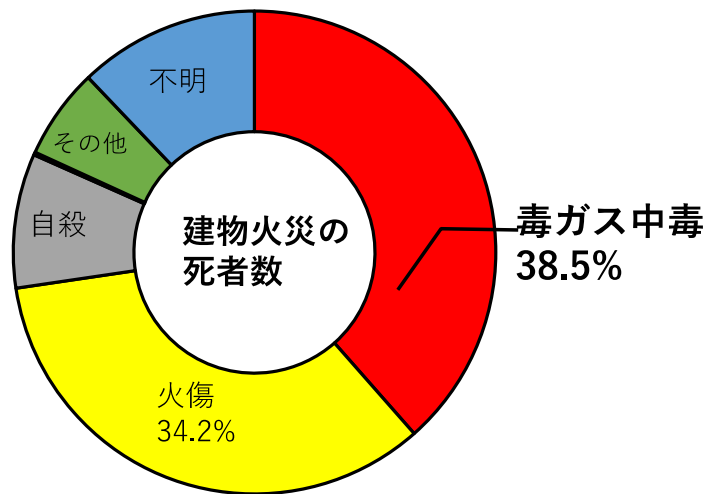


hemoCD-Twinsについて(背景)

建物火災での被害

- 建物火災による死者数は毎年1000人以上、その約40%が火災ガス中毒で死亡
- 原因はウレタン, アクリル等の(不完全)燃焼により発生する一酸化炭素(CO)とシアン化水素(HCN)



建物火災の死因別死者発生状況
(消防庁令和2年版消防白書より)

救命現場での課題

- 現状の治療法である高気圧酸素療法(HBO)は病院への搬送後でないと実施できない
- 救急現場で火災ガス中毒を治療する方法がないため、多くの命が失われている。

→大阪・北新地でのビル火災で現場に急行したDMAT隊員は、死亡した25人に対し「その場では何もすることができなかった」とコメント

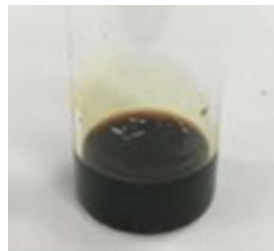
- COとHCNの同時中毒は、致死レベル以下であっても死亡危険性が増す
- 現状この混合ガス中毒を治療する方法はない

本シーズhemoCD-Twinsのねらい

粉末原薬をその場で混ぜて注射するだけでCOとシアンが即時除去できる



生理食塩水
→



室温で長期保存可能な水溶液



投与準備完了

- ✓ 大量合成可能で保存性に優れる
- ✓ 即効性に優れた解毒効果
- ✓ 体内に残存せず安全性が高い

F + P + I

- 4つの構成成分(いずれも安定な粉末原薬)

ポルフィリン鉄(III)錯体 **F**

2種類のシクロデキストリン二量体 **P** & **I**

亜ジチオン酸ナトリウム **S**

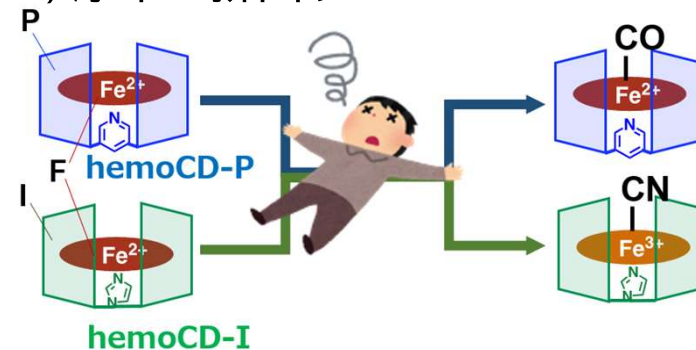
F : 市販品, 研究室で合成可能

P & **I** : 独自化合物, 研究室で大量合成可能

S : 還元剤, 安価, 低毒性

- 作用メカニズム

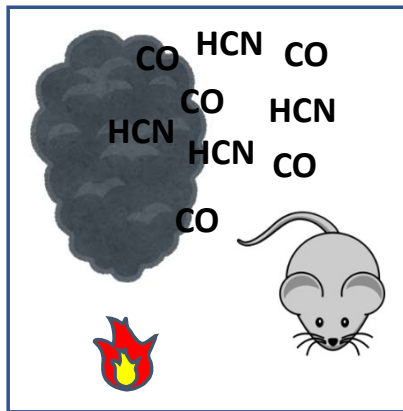
二種類的人工ヘモグロビン化合物
hemoCD-Twinsが血中で毒ガス成分を吸着し, 尿中に排出する



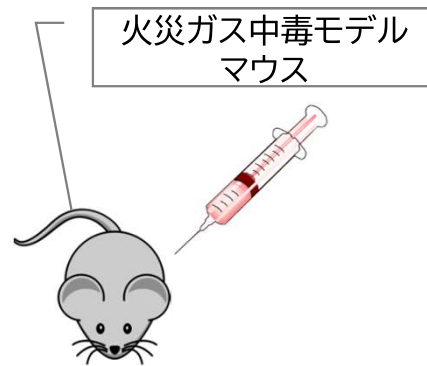
本研究成果:火災ガス中毒に対するhemoCD-Twinsの解毒作用

特許出願中:「解毒剤及び解毒剤用キット」特願2021-170252 (出願人:学校法人同志社[100%])

● 実験方法



アクリル燃焼ガスを発生

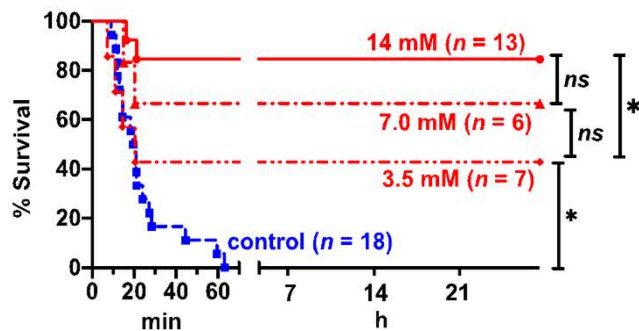


行動停止後、
hemoCD-Twinsを投与



回転かごに戻して行動観察

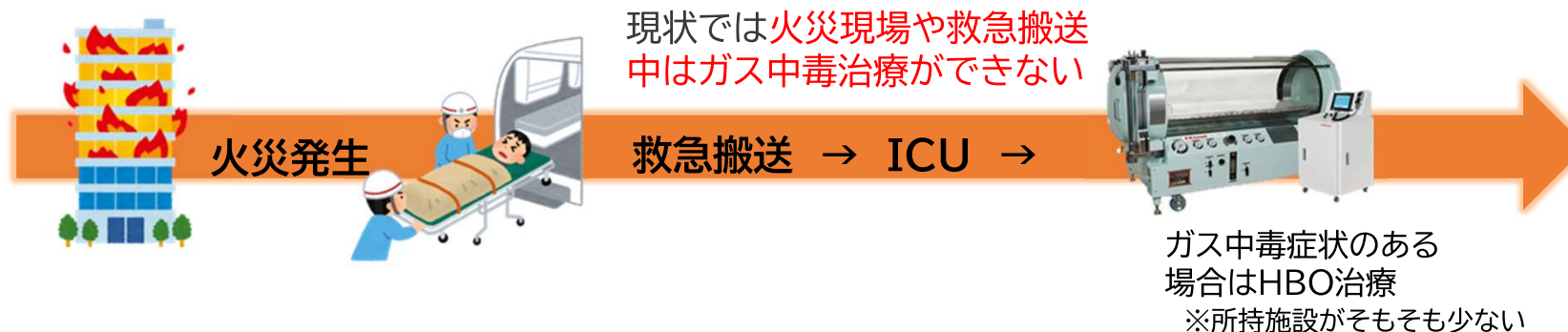
● 実験結果



- 投与群では85%が生存 (非投与群では全例が死亡)
- 投与後数分で速やかな血圧の回復が見られた
- 2時間でほぼ100%が尿中排泄、体内残存なし

本シリーズhemoCD-Twinsのねらい

① 現状の治療の流れ



② hemoCD-Twinsがあれば



- 様々な単独 or 混合ガス中毒に適用, 携帯性と安全性が高く **現場での即投与が可能である**
- 大規模災害, テロ, 戦争等に対する **社会的備え** となる **救急救命医療用医薬品** にしたい

臨床医からのフィードバック



神戸大学大学院医学研究科
災害・救急医学分野
小谷 穰治 教授

「hemoCDは火災などの救急救命現場において正に求められているものである。重症患者から軽症患者まで幅広く適用でき、CO中毒によるさまざまな被害が低減できるだろう。」



鳥取大学医学部附属病院
高度救命救急センター
上田 敬博 教授 ※京都アニメーション放火殺人事件の被告人の主治医

「hemoCDが臨床試験に移行する際には、西日本における熱傷治療ネットワークを用いて、大々的に協力する。」