



一般社団法人 日本防災教育訓練センター
JAPAN CENTER FOR EMERGENCY PREPAREDNESS
<https://irescue.jp> info@irescue.jp

これからの火災防御訓練の 手法と準備

静岡県消防学校

2018年11月21日（水）



一般社団法人 日本防災教育訓練センター
代表理事：サニー カミヤ



火災防御訓練のためのシナリオ作成ワークショップ ～親シナリオと子シナリオの作り方～

概要：基本的な火災防御訓練に必要なコンセプトを相互確認後、机上・図上訓練に生かすための現実的な火災防御のシナリオ作成を親シナリオと子シナリオ（付加想定）に分けて行い、最終的に班ごとに作成したシナリオと付加想定を発表&評価し、参加者全員がすべての成果物を各所属に持ち帰り、訓練に生かすことができる。

- 1 時限目：**最新の火災防御手法の動向と消火の科学についてなど
- 2 時限目：**火災防御訓練の効果的なシナリオ作りとゴール設定
- 3 時限目：**グループワークによるシナリオ発表と相互評価



1 時限目：最新の火災防御手法の動向と消火の科学についてなど



NASAが開発中の消防AIシステム

オードリー（AI）は深層&機械学習で過去の火災防衛活動や検証データを人工知能に学習させ、現場の消防士らが予期困難な火災特性や化学物質、有毒ガスなどのリスク情報をHead-Up-Display (HUD)と呼ばれる空気呼吸器の面体などを用いて情報を伝えることで、消防士らの生命を守り、現場活動を支援するシステム。

具体的には、火災や災害現場の様々なデータを分析して消防士からの問いかけに答えることができ、LTE（セルラー網）を介して進入活動・脱出経路など、必要な安全情報が伝わる仕組みで、消防士のほか、救急救命士や警察官などの現場での協同作業にも応用できる。

2030年頃に市販化される予定。。



現時点でのAUDREYを生かした消防活動情報検知・伝達・共有システム

- ・ **消防士に必要な現場の危険予知**

(危険物・毒劇物・爆発物・有害物質などの検知)

- ・ **活動隊全体の把握と指揮判断**

(隊間の配置調整、風向きなどによる転戦指示)

- ・ **活動状況予測** (消防戦術の選択、装備の選定、鎮圧方法と時間)

- ・ **火災建物の建築材料、建築工法、部屋の配置情報**

- ・ **大規模火災の場合は、現場指揮所の転戦指示タイミング、
転戦場所アドバイス等**

- ・ **発見した要救助者の観察データ**

(搬送先病院選定、必要な救命処置アドバイス、個人情報)

- ・ **延焼拡大の可能性のある場合の避難方向や安全避難距離、気象データに
基づく警戒区域設定範囲、爆発物である場合は、爆発影響範囲。**

- ・ **火災原因特定とエビデンス検知**

- ・ **自然災害の場合は、被災影響範囲と消防対応優先順位、必要装備の選定や
個数、燃料補給量、災害支援物品などの算出**



火災現場活動に必要な情報をAUDREYから必要な範囲で得ることができる。

●入電時

- ・ 通報者の位置と個人情報
- ・ 通報内容の悪戯の判断、常習者の特定
- ・ 場所の危険特性
- ・ 出動署所から現場までの動線選択
- ・ 通報件数や内容からの応援要請判断

●出動途上

- ・ 先着隊、後着隊、現場指揮者などの現場配置指示
- ・ 水利情報、風向き、避難状況
- ・ 交通渋滞や工事、事故情報をモニターに表示
- ・ 先着ドローンからの現場映像による状況判断



■ ↓詳しくはこちら：

https://irescue.jp/PDF/FireFighter_AI.pdf



火災現場活動に必要な情報をAUDREYから必要な範囲で得ることができる。

●現場到着時

- ・建物内部の階数表示
- ・フロア毎のテナント状況、屋内避難経路表示
- ・避難誘導経路指示と避難困難者（障害者等）の一時避難場所の指示
- ・エレベーター内の閉じ込め者の位置や状態
- ・逃げ遅れ者の位置と人数、状態の把握
- ・建物構造の脆弱部を特定
- ・建物所有者情報やコンタクト
- ・周囲への延焼危険と延焼方向特定
- ・飛び火警戒区域範囲情報
- ・指揮者への特定車両や活動人員などの応援要請判断
- ・現場指揮に必要な情報すべて



■ ↓詳しくはこちら：

https://irescue.jp/PDF/FireFighter_AI.pdf



火災現場活動に必要な情報をAUDREYから必要な範囲で得ることができる。

●人命検索活動開始から終了まで：

- ・屋内進入隊員への煙の流動方向や排煙箇所への指示
- ・安全区画の選定
- ・要救助者救出後の退出経路の具体的な動線誘導
- ・エア切れした消防士の脱出誘導
- ・消防士からの現場情報に関する質問への回答
- ・ボディーカメラ等の顔認証による要救助者の個人特定

●消火活動中

- ・適切な放水量調整情報による水損予防
- ・放水方向や火点の特定
- ・屋根裏・壁の間・床下などの残火情報
- ・建物の建材・建築工法の特定による倒壊危険予測
- ・塗料や内容物から発生する有毒ガス残留値
- ・空気呼吸器のエア残量と退出までのエア消費量を各個人間の体力に合わせて計算
- ・活動隊員の休憩場所や活動休息。現場交替時間指示
- ・各隊員の健康状態データによる水分補給量やメンタルチェック



■↓詳しくはこちら：

https://irescue.jp/PDF/FireFighter_AI.pdf



火災現場活動に必要な情報をAUDREYから必要な範囲で得ることができる。

消火活動後

- ・ 防火衣、手袋、ヘルメット、ブーツ、空気呼吸器、その他の個人装備に付着した、発がん物質の特定と除染&処理方法表示
- ・ 放火、失火などの火災原因特定と発火源など物質の特定
- ・ 全ての活動隊員の無線通信内容、活動動線、ボディーカメラやヘルメットカメラの映像収集と活動解析

その他

- ・ 防火衣は最軽量の素材で最大限の防火性能があり、熱中症予防のための自動クーリング装置、耐有毒物質&耐発がん性物質素材を用いている。
- ・ ヘルメットに装備された無線などのコミュニケーションデバイスには声質明瞭化フィルターが付いており、空気呼吸器のシールド型面体と一体化されている。
- ・ 空気呼吸器のシールド型面体には、活動環境情報、エア残量や体温など各隊員の安全情報、危険箇所情報、消防対象物の内部環境情報などが、隊員の指示により必要毎に数秒間表示される。



■ ↓詳しくはこちら：

https://irescue.jp/PDF/FireFighter_AI.pdf



火災は科学で防御する

オランダの消防科学研究所が発表した

「The Renewed View on Firefighting(火災防御の再検証) 2018」によると、

<https://www.ifv.nl/kennisplein/Documents/20180423-BA-The-Renewed-View-on-Firefighting.pdf>

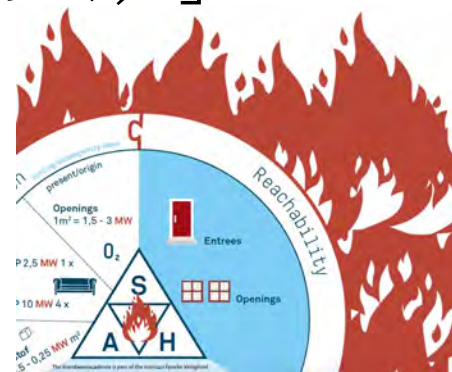
- ①屋根に垂直排煙のための開口部を作る
- ②窓やドア等を利用して、水平排煙のために閉じている開口部を破壊して作る
- ③人工的に排煙を促し、火災建物の屋内を通気すること

によって、火点への酸素の流入が促され、確実に火災が拡大することが実証された。

急性期の火災防御活動において、もっとも優先すべき重要なことは

- ①「不換気（建物をできるだけ閉鎖しておく）」
- ②「迅速な放水による内部冷却」
- ③「火点への直接放水」

であることも同時に発表された。





新たな火災防御は、以下の5つの基本原理から成っている。

1. 慌てて消防活動を開始せず、必ず、止まって、考えて、行動すること。
2. 建物外部から火点を確認して、まずは、外部からの消火を実行する。
3. 以下の3つがポイントになる：
 - ①火点の位置は、特定できるか？
 - ②火点は、外側から直接、放水消火できるか？
 - ③十分に冷却できる室内容積か？

火点が外側から確認することができ、十分に冷却できる室内容積ならば、建物の外側から容易に消すことができる。

もし、この3つが可能でないならば、建物は開放炎上しており、部分的には倒壊状態に近いが、室内容積が広い建物であり、トランジショナルアタック（先制防御）は通用しないため、従来の無秩序に近い防御戦術をとらざるを得ない。

4. 通常、トランジショナルアタックを行う火災は、小規模の建築（例えば家または小さな部屋からなる建物）を防御するときで、十分な内部冷却ができる室内容積の建物である。
5. 潜在的な火災による発熱率を推定して、十分な火点エリアの室内冷却を行い可燃性ガスを減らす。
など



開口部から火炎が吹き出した状態における先着隊の トランジショナルアタック（先制防御）の手順

- 1、最初の第1線を先着隊の現場到着から1分以内に伸ばして火点直近に放水体制を取る。
- 2、唯一の開口部の窓枠下、または、左右どちらかにできるだけ近づいた状態で低姿勢放水体制を取る。
- 3、開口部の中央に向かって、可能な限り鋭角（ほぼ垂直）方向に屋内冷却のための棒状注水（酸素流入予防のため）を開始。
- 4、内部の火煙の状態（色や匂い）、温度、煙のボリューム等を観察しながら、注水を継続し、もし、変化がない場合は、ノズルの向きや角度を変えて、より効果的な防御ターゲットを探す。
- 5、煙の色が白く変わり、火炎が窓から吹き出していない状態になったら、一旦、注水を止めて、TIC (Thermal Imaging Camera・サーモカメラ)等を用いて内部観察し、冷却状態を見る。
- 6、十分に火点が冷却されたのを確認したら、玄関などから屋内侵入し、内部の延焼状況を見ながら、セカンドホースラインを増やすなどの判断を行って、防御区画を行いながら要救助者などの検索を開始する。
※空気呼吸器は常に装着状態。



B-SAHFとは？

Building：建物の構造や内装、間取り

Smoke：煙の色、濃度、場所等

Air Track：対流速度、方向、音等

Heat：壁や開口部の熱変化、温度等

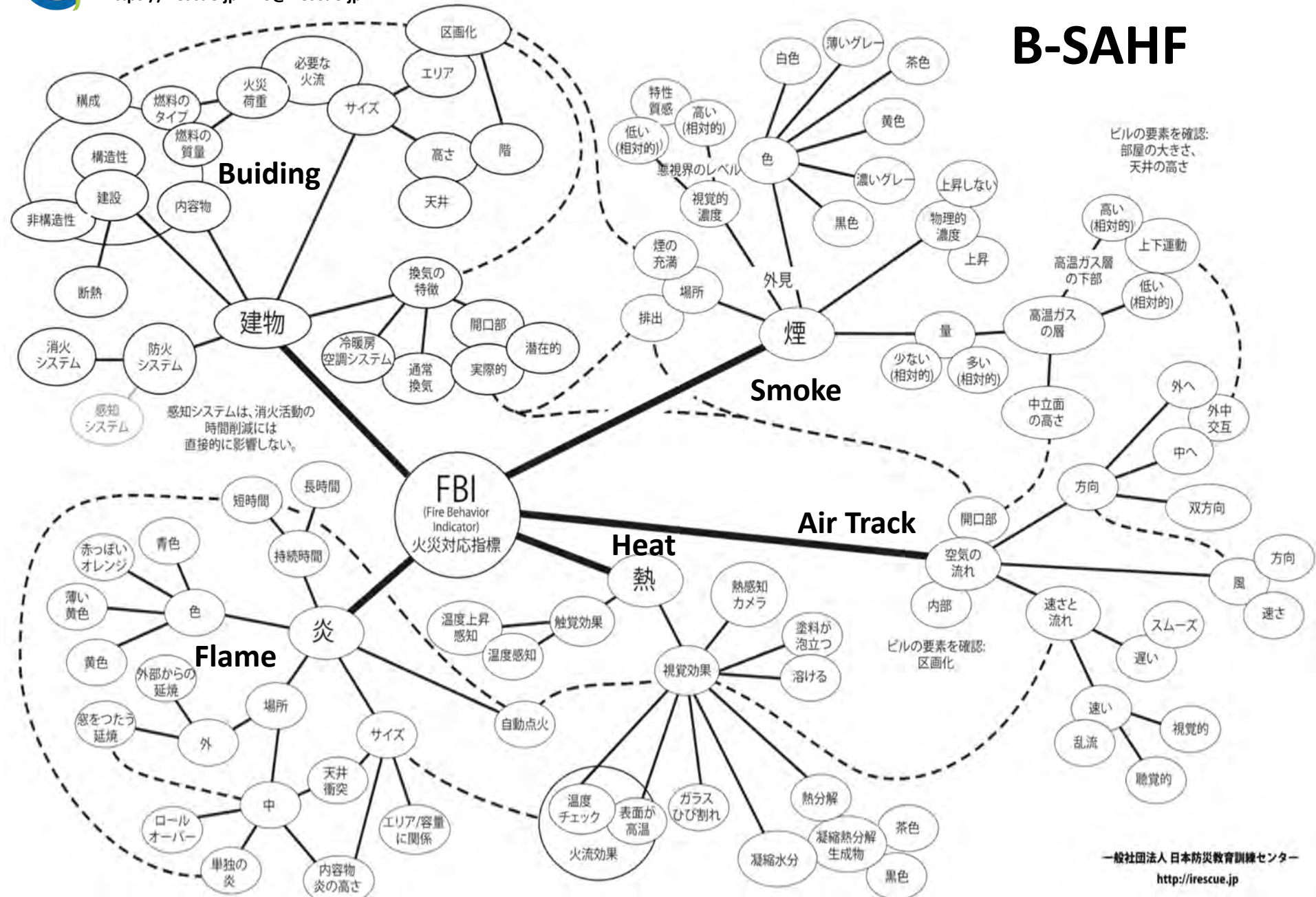
Flame：炎の色、場所、時間等





FBI(火災対応指標)の5つの指標

B-SAHF





10分休憩





2 時限目：火災防御訓練の効果的なシナリオ作りとゴール設定



簡単な火災防御シナリオから作ってみる



静岡県消防学校

はんどカフェ

丸新ふとん店

(株)CKエンジニアリング

MAXクリーニング
八木間店

佐野内

シティハイツサンマリノ

らーめん通り

美容室BiBi

消火栓

ウエルシア
清水八木間店

サニーハウス



法泉寺

消火栓

消火栓

八木間町北

東海道新幹線

東海道新幹線

東海道



親シナリオ（マップ含む）内容について

災害概要をわかりやすく & イメージ醸成を与えることが目的。

親シナリオに災害概要の全てを書く必要は無い。ヒント程度でいい。
理由は、本当の災害発生時、部分的な未確認情報に対して、初動対応が始まり、すべての情報を得ることは出来ないから。

- ・ 災害情報（火災発生場所、火点情報、燃えている状態等）
 - ・ 規模（周囲への影響、損害、要救助者及び被災者数予測）
 - ・ 日付（祝日、土日、平日）
 - ・ 季節（発生場所における特有の季節情報）
 - ・ 気象（時季的情報、気象予報）
 - ・ 時間帯（深夜が一番難しいため、最初は日中から始める）
 - ・ 風向き（風向、風速、風力）
 - ・ 周囲の環境（地下水、河川、海、大気等、公共施設、住宅地、学校）
 - ・ 要救助者（逃げ遅れ者の数、傷病程度、施設関係者、来訪者等）
 - ・ 場所等（現存施設の実際の特定名称、動線、発災後の物理的状況等）
 - ・ 自主防災組織や消防団の体制（土日、祝日、夜間是对応人数が極端に少ない）
 - ・ 敷地内環境（アクセス条件、警備体制、道路等公共改修工事等）
- など



子シナリオは当時者を本気にさせ、状況予測による具体的な対応を導き出す素因子

災害素因子 = 子シナリオから初動対応へ誘導する段階的活動とゴール設定までのヒント
(実際の現場状況に即したものを作らなければならない)

1時間のワークで各役割(班)別に約30の子シナリオを作っておくことを目安。

- 先着隊の役割(到着場所、水利選択、消防設備&器具の選別、隊員の配置等)
- 対応優先順位(生命、身体、財産、危険、環境汚染、援助要請、警戒区域設定等)
- 指揮命令体系(災害急性期~鎮静期まで段階的に)
- 個人装備(防護服、活動資機材等の選定と着装場所、活動&退避時間の判断、交替)
- 物質からの隔離と現場管理(自主防火組織や消防団の活動管理、隔離方法や距離)
- 防護(地域社会への避難喚起、物理的防護手段、他機関による防護支援)
- 除染(除染手法、除染する場所やタイミング、除染水等の廃棄手段等)
- 救助(被災者員が自力避難するための遠隔支援、他機関との連携、自己完結は困難)
- 救急(現場応急処置、搬送手段、搬送先病院の選定等)
- 2次災害(駐車車両等への引火、隊員の感電、防御&退避判断ミス、エア切れ等)
- 放火や保険金詐欺の現場保全(放火の見分け方、現場保存と防御の同時進行等)
- 復旧と終結(破損装備調査と部品調達、資機材撤収要領)
- メディア対応(記者発表内容整理など)



親シナリオの例



2019年1月2日、午前2時22分、静岡市清水区八木間町586-2、サニーハウス102号室にて、ストーブに灯油を20リットルポリタンクから給油中、火に引火したと思われる火災発生。

現在、1階102号室から2階の202号室に延焼中。要救助者は、102号室の80才男性が全身やけど、202号室には耳の聞こえないご夫婦と子供2人がいる模様。





一般木造住宅火災の出動隊：現場到着時の目的と役割

ポンプ車先着隊： _____

ポンプ車後着隊： _____

救急隊： _____

指揮隊： _____

はしご隊： _____

消防団： _____

警察： _____

その他： _____



子シナリオの例（付加想定）



- ・ 現場前面道路はポンプ車1台がギリギリ通れるほどの道路狭隘地区。
- ・ 独居老人の放火による自殺の可能性もあるという情報が入りました。
- ・ アパートの他の部屋の住人の安否は不明。ほとんどは外国人居住者。
- ・ 火点壁外側の予備燃料と車庫の車に延焼し、2階と隣に延焼拡大中。
- ・ MHKテレビが現場取材で現場消防士の話を聞きたいそうです。
- ・ 近くの高齢者施設職員が避難した方がいいか？聞いてきています。
- ・ 近所の家から、子供達が黒煙を怖がっているとの通報あり。
- ・ 隊員がエア切れで、火災建物屋内で放水作業中に倒れました。
- ・ 自主防火組織の消火班2人が、活動の指示待ち状態です。
- ・ あと10分ほどで、雷を伴う大雨になる天気予報が発令されました。
- ・ 初期消火を行った人が有毒ガス吸気による意識障害があるそうです。
- ・ 火災室隣（不在）で犬と猫と小鳥が逃げ遅れているという情報有り。
- ・ ポンプ車の後部から、ホース2本と筒先2本が盗まれたようです。
- ・ 火点室内には家具が全くなく、空き室であった可能性が高い。
- ・ 周囲では多数の野次馬が、スマホで消防隊の活動を撮影しています。
- ・ 2階に上る階段側に火炎が吹き出している状態。

など



火災防衛シナリオのゴール設定

- シナリオ訓練によって、与える気づき、防御の基本、適正な発話による指揮命令等
- 配慮者優先順位等、現場における救助トリアージでの要救助者の全員救助。
- 的確な消火戦術指示により、現場到着から、15分以内に火災鎮滅させる。
- 消防隊員の負傷者、野次馬の怪我、現場関係者や住人の2次災害防止。
- 泡消火剤を使った簡単な消火方法の開発等、新しい消火方法発明のきっかけ作り。
- シナリオ作成過程における現場状況予測と危険予知、指揮判断、防御手順等。
- 現場コントロールにおける手順と方法。安全管理と2次災害の予防。
- 発話内容に伴う時系列における活動予測と繰り返しによる発話要領の練習。
- 現場到着時の目的と役割の確認。指示のタイミングと安全の確認要領など。
- 消防隊員の負傷など、至急報が入ったときの冷静な指示と対応手順の確認。
- 事件性のある現場での現場保存と撮影による状況証拠の確保や火災原因調査協力。
- 最大限の被災者の財産保護やペット等の生命救助手順、対応と引き渡し手順。
- 風力や気圧、気象情報から現場活動の状況変化を予測し、指示する。
- 現場到着から引き上げまでの活動プロセスとポイントを参加者全員が抑える。
- 小隊長、中隊長の状況判断力や現場指揮能力の強化。
- 現場活動の安全、迅速、選択の可視化。
- 各隊の活動に必要な情報の提供と共有。
- 各隊員の火災現場対応能力の強化。
など



各グループでチーム名、ポリシー（方針）、役割を決める

- ・ チーム名 : _____
- ・ ポリシー : _____
- ・ リーダー : _____
- ・ 進行役 : _____
- ・ まとめ役 : _____
- ・ 発表者 : _____



火災防御シナリオ作製の流れ

I 季節・時間・火災状況付与



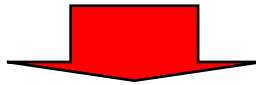
II 各自で親・子シナリオを作ってみる



III グループ内で各自シナリオ提案・選択・判断



IV グループ毎に発表し参加者全員で情報共有



V まとめ



I 季節・時間・火災状況付与

一般木造住宅の炎上火災が次に示す日時に
起きました。

A B C グループ

8 月

平日午前 2 時

D E F グループ

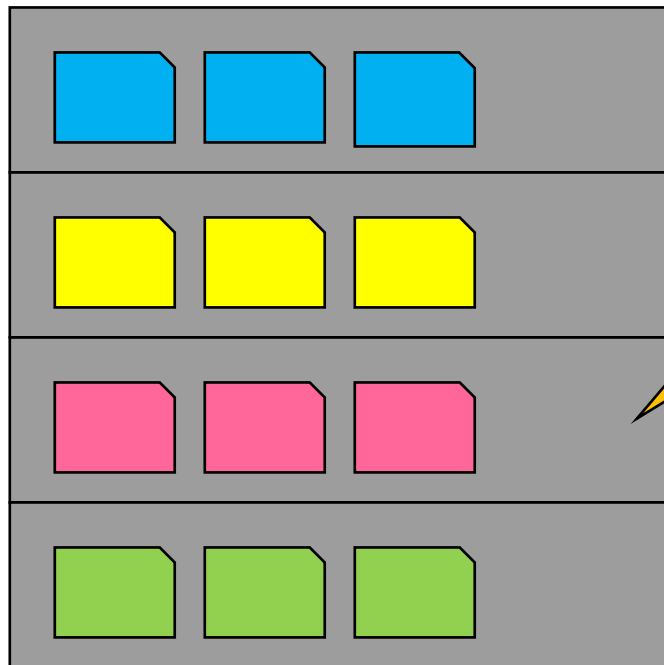
1 月

平日午前 2 時

II 各自で親シナリオを作ってみる

- ① 火災建物の場所や炎上状態、周囲の影響は？
- ② 要救助者、配慮者、危険情報は？
- ③ 隊員に伝えたい・気づいて欲しいことは？
- ④ シナリオのゴールは？

III グループ内で各自親シナリオ提案・選択・判断



模造紙を4等分し、
付箋を張り付けて
いく。



一般木造火災防御の 親シナリオを作ってみよう！

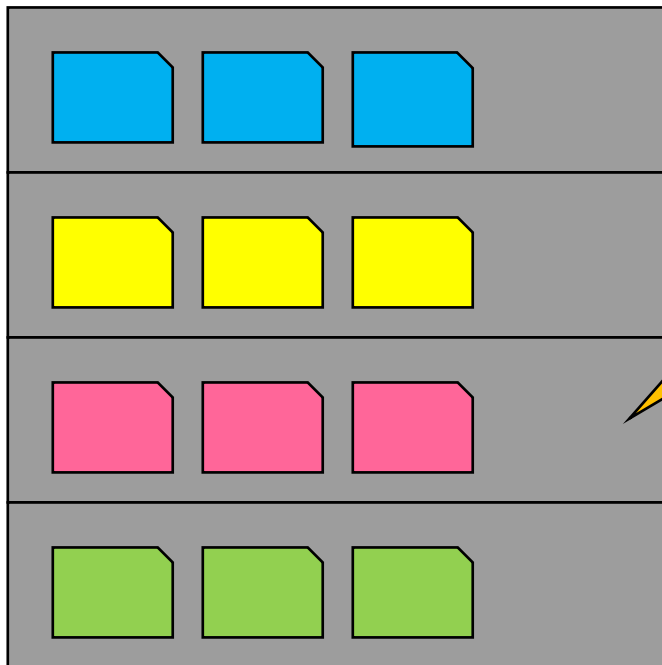
II 各自で子シナリオを作ってみる

考えられる付加想定は？

- ① 延焼・倒壊・爆発等活動上の危険の悪化
- ② 消防隊員の怪我、至急報等活動体制の変化
- ③ メディア取材・野次馬等現場対応について
- ④ 災害要配慮者や被災ペット等の対応



III グループ内で各自子シナリオ提案・選択・判断



模造紙を4等分し、
付箋を張り付けて
いく。



一般木造火災防御の 子シナリオを作ってみよう！



10分休憩





3 時限目：グループワークによるシナリオ発表と相互評価



IV グループ毎に発表し 参加者全員で情報共有



V まとめ

火災防御シナリオを作製する上で、準備しておくべき情報や留意点、工夫するポイントなどを考え、まとめて発表してください。



シナリオを用いた状況予測ワークショップでのあるある

- ・シナリオ設定にありとあらゆる理屈で否定してくる。「そもそもこうならない」等
- ・特に親シナリオに一部始終の情報を求めてくることが多い。試験感覚？
- ・過去にないことが起こるわけがないというようなバイアス的持論を繰り返す。
- ・防護施設への過度の信頼と依存による災害イメージの自己制限。
- ・「臨機応変に対応する」という答えで終わってしまい、具体的な対応を考えない。
- ・答えが出ないと未着信の携帯電話を耳に当て、外へ出たまましばらく戻ってこない。
- ・発表を若手職員、記録を女子職員に押しつけ、自分がいつもリーダーを行う。
- ・自分からは意見を言わず、誰かの発言にしか反応しない。しかも、ネガティブ意見。
- ・先輩職員がずっと過去の経験談や武勇伝を話し続けるため、ワークにならない。
- ・アンケートに「結局答えは何だったのか？聞きたかった。」と書いてくる。
- ・事務局側が災害対策本部の運用要領を知らず、何の情報が必要か？求めてこない。
- ・講演配付資料や災害対応マニュアルに子シナリオの答えを探し出す。
- ・シナリオを作成した社員を睨（にら）み、静かで不気味なプレッシャーを与える。
- ・最初にBCPの作成コンサルを頼んだ会社の悪口を言い始める。
- ・隣接消防との連携についてやってもいないのに難しいと決めつけている。
- ・自衛消防隊の活動範囲にあきらめを持っている。あれもできないこれもできない等。
- ・悪者探しをはじめ。設計者、開発企画や経緯、関係者など。。

↑これらを前提にシナリオの精度を上げ、エビデンスを揃えておく。



まとめ

- ・シナリオは危機事態への気づきときっかけを促す入り口。
- ・シナリオの対象施設は歩いて七感をフルに使って感じることに。
- ・対象施設の画像や映像は最も身近な醸成材料になる。
- ・極端なシナリオは受講者の興味を離してしまう。
- ・まずは、感じるがままにシナリオを作ってみることが大事。
- ・各シナリオは更新し、BCPやSOPへ役立てることが大切。
- ・シナリオ作りは季節事情に応じて地域と施設の特性を生かす。
- ・地域における過去の災害事例、他者の事故事例なども調査する。
- ・子シナリオは隊員の知識アップにつなげる素になる。
- ・シナリオを使ったワークそのものの時間が何よりも重要。
- ・子シナリオから連想した先の、エビデンスも準備しておく。
- ・子シナリオに事故予防、安全向上への業務改善要素を含める。



昼休み





「火災防御のタイムラインと現場無線交信要領ワークショップ」

概要：参加者の8人程度が訓練実施者、その他の参加者が訓練評価者となり、訓練評価は火災防御のタイムライン資料を用いて加点式で行う。

また、評価者のうち3名はホワイトボードにクロノロジー(時系列)で、入電時からの無線による発話の時間と内容を記録する。

活動隊員は、各班で指揮車、ポンプ車2台、救急車、はしご車、救助車、消防団などに活動担当を決め、火災防御のタイムライン資料を用いて、入電時から～火災現場に出動途上～火災現場到着～現場活動開始～各隊の消防活動～引き上げまでを発話しながら進める。

最初に先着隊小隊長が、出動途上における黒煙の覚知や道路状況、煙の方向など、各隊に提供する必要がある現場情報を実際に無線機を用いて発話し、航空写真地図と消防車のミニカー6台を用いて、現場活動判断&指揮要領等、人命救助手順、消火手順、延焼防止手順をすべての活動隊員が無線で発話しながら、相互の現場活動を確認しながら、火災鎮滅までを15分程度で、できる限り行う。



4 時限目：火災防御のタイムラインの説明と活動手順&根拠について

5 時限目：火災防御のタイムライン訓練実施
各15分訓練&評価後、活動隊員の振り返りと評価者からの
加点評価発表等15分 計30分 x 2回

6 時限目：火災防御のタイムライン訓練実施
各15分訓練&評価後、活動隊員の振り返りと評価者からの
加点評価発表等15分 計30分 x 2回

7 時限目：火災防御のタイムライン訓練実施
各15分訓練&評価後、活動隊員の振り返りと評価者からの
加点評価発表等15分 計30分 x 1回
全体講評 30分 フリーディスカッション

なお、訓練の様子や成果物はすべて動画・静止画の撮影&コンテンツのコピーなど活用可。



4 時限目：火災防御のタイムラインの説明と活動手順&根拠について



訓練準備品

- ・ ホワイトボード：2面
- ・ 模造紙：A1 x 4枚（各テーブル）：まとめ用
- ・ 撮影器具：ビデオカメラ、カメラ。本人の見直しとグループでの振り返り用。
- ・ 地図：住宅地図、できれば、航空写真地図でA1 x 2の大きさを道路幅にミニカーが通れるくらい拡大した大きさの地図。
- ・ 無線器：各隊分（6～8機）
- ・ ビブス（指揮隊（隊長）、ポンプ車隊1 & 2、救助隊、救急隊、警察、メディアなど）
- ・ バインダー：シナリオ状況付与表用
- ・ 筆記具：鉛筆やシャープペンなど、書いて消せるもの。
- ・ ミニカー：ポンプ車2台、はしご車1台、救急車1台、指揮車1台、パトカー1台、照明車1台、レッカー車1台、その他、必要と思われるミニカー。
- ・ サイン：現場本部、応急救護所、鎮火、火点の火、消火栓、方位マーク、風向き等
- ・ 火災防御のタイムラインのコピー x 訓練回数 予備5枚程度
- ・ シナリオ状況付与表1～4 x 参加者人数分 予備5枚程度
- ・ ワイヤレスマイク3本、液晶プロジェクター、スクリーンなど



訓練の様子





訓練の様子





シナリオ4 状況付与表

一般情報	
発災場所	千葉県船橋市〇丁目
建物情報	軽量鉄骨平屋建て 複数倉庫が隣接した大型倉庫 靴や衣類などを保管
日時	9月7日 現在時刻
天気	晴れ
風向き	北
風速	5.5~7.9m/s
通報内容	
出火場所	1階
煙	黒煙
要救助者	全員避難済み
その他	消接作業中に火花が燃え移り発火 従業員が屋内消火栓で消火を試みた が失敗

Aチーム: AKF

発生日時 9/7

場所 千葉県船橋市③丁目

天気: 晴れ 風向: 北 風速: 5.5~7.9m/s

通報内容: 軽量鉄骨平屋建て。衣類が収納庫213。

(指令)

出場車両: 指 T, P, R, A, L, S

15:09 T 直近部署 P 中継送水

10 延焼炎上中黒煙確認

11 本署よりR出場、避難済み

11 T 到着

12 予防課職員請

12 P 到着

14 東側倉庫延焼危険有り

14 指 到着、現場指揮本部設置

15 初期消火者2名負傷有りA車2枚増援要請

16 劣勢の為近隣FD忘長要請

17 応援隊P1隊*車出場

17 人命危険あり、周囲危険物あり

18 3名屋内進入

19 南2口配置済あり、劣勢(2)周囲指示

20 L 西側端上放水考慮

20 要救助者2名、搬送開始

21 警戒区域依頼済み

22 R 北西より進入準備完了 PPV配慮

22 T 28 P1名屋内進入中

23 リスク対策対策TV到着

23 報道発表は30分後予定

24 南側側に排煙

15:24 進入隊員脱出済あり

25 A 病引、現場へ向かう

26 一時小隊長異動

27 肉底機肉連絡要請(電力、吸道)

27 T, L 警戒完了(南側)

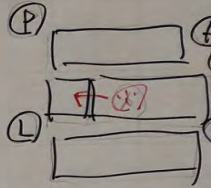
28、活動15分、24より T, P, R 進入

28 建物崩落危険あり

29 健康管理確認

30 内部煙取り、213。

危険情報 隣棟延焼





訓練の様子





訓練の様子





訓練の進め方

1、訓練設定と配置：

- ・訓練実施者以外は、ホワイトボード班2名、指令員1名、その他は評価者。
- ・地図を置いたテーブルの周囲に各隊（ビブス着用）が無線器とミニカーを持って配置。

2、訓練時間と条件：

- ・全ての行動は発話によって、行動したと見なされる。発話しなければ、見なされない。
- ・訓練時間は発令からおおむね15分とする。
- ・評価者は加点式に評価を行い。1点だけ改善点ポイントを各自記録。
- ・ホワイトボード担当者は、訓練実施者の発話内容をクロノロ（時系列）で列記する。

3、訓練の流れ

- ・訓練火災指令発令「シナリオ状況付与表」の指令内容を読み上げる。
- ・各隊が出動、先着隊がサイズアップ情報等を全出動隊に無線伝達。
- ・先着隊の活動指示命令、後着隊が次々に到着。到着順はグループで適宜判断。
- ・訓練途中、担当者により付加想定が2～3程入る。
- ・終了時間まで、現場対応を次々に進める。
- ・訓練終了後、まず、2分ほどで、訓練実施者の隊長が振り返りを行い、他の実施者が数名、3分ほど、計5分でコメントを述べる。
- ・各班のリーダーや評価者から、各自1分以内のコメントを述べる。
- ・ファシリテーターが講評し、次の訓練準備に入る。



火災防衛タイムライン確認項目リスト

- ・ 火災状況評価
- ・ 指揮、進入活動
- ・ 消火、救出救助活動
- ・ 傷者観察
- ・ 保温保護
- ・ 現場連携
- ・ 緊急退避
- ・ 総合
- ・ 備考

各隊の消防装備や出動体制等、実情に合わせて、自由に編集可能。

項目が該当しなければ評価せず、出来るところだけを評価する。

いずれはドローンやAI等も情報収集に入ってくるのかもしれない。



火災防御活動の優先順位 RECEO+VS

- 1、Rescue：人命救助
 - 2、Exposure：延焼防止
 - 3、Confinement：制圧
 - 4、Extinguishment：消火
 - 5、Overhaul：残火鎮滅 & 残火処理活動
- + Ventilation：換気
- + Salvage：水損防止（財産の保護）



火災防御のタイムライン資料

各活動隊、先着隊、後着隊、救助隊、救急隊、指揮隊等それぞれの火災防御活動上のマストを小分けにし、リストにすれば、より現場で活用出来る標準的なタイムラインとして共通認識されと思う。

また、もちろん、実際の火災現場では、さまざまであり、このタイムライン通りに行くことは想定していないが、活動事故の予防、被災者への活動理由などの説明、隊への訓練育成指導、消防学校での火災防御訓練における教養資料として、また、訓練評価用としても活用していただくことを目的に作成した。



■ ↓火災防御のタイムライン資料 (エクセル)

<https://irescue.jp/XLSX/TimeLine.xlsx>



SIZE UP (サイズアップ) とは

- サイズアップとは、指令を受けた瞬間から戦略目標と戦術的目標を現場状況変化に応じて臨機応変に定めるための継続的な観察と評価。火災だけに限らず、すべての災害で用いる。
- サイズアップは、スピーカーやファックスで指令を受けた内容を出動隊員全員が意識化&映像化する瞬間から始まる。
- 出動途上、無線情報はもちろん、現場方向の黒煙覚知、臭い、逃げ遅れ者、周囲の建物など、対象物の用途から、現場到着位置、隊員の活動内容、ホースの数、水利の確保、ドローンやはしご車の活用等を判断する。



SIZE UPの基本

• BOSE HAS

B – building (建物構造)
O – occupancy (居住者数)
S – smoke (煙の種類や特性)
E – exposures (曝露)

H – hazards (危険)
A – approach (接近)
S – special (特別)

木造家屋2階建て黒煙&炎上中、火点は1階キッチン、
2歳と3歳の子供が2階で逃げ遅れている火災現場に
先着時、まず、何を考え、判断しますか？

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____



SIZE UPの詳細

BELOW

- B - building (建物構造)
- E - extent (程度・規模)
- L - life hazard (生命の危険)
- O - occupancy (居住状態)
- W - water supply (水利)

RECEO

- R - rescue (救助)
- E - exposures (曝露)
- C - confinement (制限空間)
- E - extinguishment (消火)
- O - overhaul (徹底調査)

REVAS

- R - rescue (救助)
- E - exposures (曝露)
- V - ventilation (排煙)
- A - attack (戦術)
- S - salvage (救出)

RECEO VS

- added were
- V - ventilate (排煙)
- S - salvage (財産保護)



火災防御評価部分訓練

- 映像での評価訓練は見える範囲内に限られるため、部分訓練になる。
- ダメ出しよりも加点評価する視点で取り入れられる何かを探す。失敗事例から学ぶことも多い。。

↓↓↓

- 自分たちだったら、どのように活動するか？まずは、映像の活動部隊を評価し、3分で評価ポイントやコメントを書き出し、次にグループで5分で話し合い、まとめて、発表する。





10分休憩





5 時限目：火災防御のタイムライン訓練実施
各 1 5 分訓練&評価後、活動隊員の振り返りと評価者からの
加点評価発表等 1 5 分 計 3 0 分 x 2 回



10分休憩





6 時限目：火災防御のタイムライン訓練実施
各 1 5 分訓練&評価後、活動隊員の振り返りと評価者からの
加点評価発表等 1 5 分 計 3 0 分 x 2 回



10分休憩





7 時限目：火災防御のタイムライン訓練実施
各 1 5 分訓練&評価後、活動隊員の振り返りと評価者からの
加点評価発表等 1 5 分 計 3 0 分 x 2 回



お疲れ様でした！





ご清聴ありがとうございました。

- ・ 消防職員の不祥事防止対策ワークショップ
- ・ 消防組織マネジメントワークショップ
- ・ 消防戦術ワークショップ
- ・ 女性消防吏員の活躍に向けた取り組み
- ・ 消防における災害対策本部訓練
- ・ 惨事ストレス予防・対応訓練
- ・ ペットや動物の救助&救急法
- ・ 住民対応&メディア対応ワークショップ

一般社団法人 日本防災教育訓練センター

サニー カミヤ

<https://irescue.jp>

03-6432-1171

info@irescue.jp





一般社団法人 日本防災教育訓練センター

災害・リスク・危機管理アドバイザー、防災コンサルタント、各種防災教育訓練指導員
防災・テロ対策・脅迫対応セミナー・ワークショップ講師&ファシリテーター

代表理事

サニー カミヤ

〒152-0035 東京都目黒区自由が丘2-13-3
サウスポイントアイ3F

電話 03-6432-1171 携帯 090-4830-4888
<http://irescue.jp> Email: info@irescue.jp

< 事業内容 >



【講話・ワークショップ・セミナー事業】

大地震・大噴火等自然災害、テロ・脅迫・人質対策
自衛消防隊訓練、学校・まちづくり防災講習、ペットの防災

【惨事ストレス・災害心理ケア】

サイコロジカルファーストエイド、惨事ストレス予防法及び対応

【救命救急・救助法】

各種救命救急救助法講習、危険予知法

【各種BCP改善アドバイス】

BIA、BCM、IMP、ICS等 企業BCPトータルコンサルティング

