

# 2 - 3 初期消火活動要領

## C 案

# 初期消火とは

- まだ出火して間もない段階、すなわちまだ火が広がっていない状態のときに鎮火させる行為
- 一般的に建物内で火災が起きた場合、3分以内に天井に火が燃え移り、初期消火では鎮火できなくなる
- 外壁に防火力のない木造(裸木造)だと出火から最盛期まで平均7分間、防火造りでは最盛期まで平均17分間かかる
- 消防車等の緊急自動車の到着所要時間 平均**9.4**分

出典 「令和4年版 救急救助の現況」 (総務省消防庁)

初期消火の重要性や方法は、多くの人が分かったつもりでいる。しかし、いざという時にその「つもり」は効果ある行動と結果(消火)に直結しているといえるであろうか？

関東大震災から100年という節目の年に、大地震の際の火災と初期消火について考えてみよう

関東大震災では、多くの人々が火災で犠牲になった。この災害を参考に、初期消火の意味を改めて確認することから始める

# 大地震の際の初期消火は、平時の場合とどんな違いがあるか

- (1)強い揺れがおさまるまで、先ずは自らの身の安全の確保が必要  
東日本大震災で3分以上、阪神淡路大震災で約15秒、スマトラ島沖地震で6分以上 一般に、M7規模の地震で約10秒、M8規模で1分、M9規模で約3分といわれている
- (2)揺れがおさまっても、室内に家具が倒れていたり、物やガラスの破片が散乱していたりすると、とっさの動きがとれない
- (3)火元が何かによっても対応の仕方が違ってくるが、日頃からの訓練や、せめてイメージトレーニングをしておかないと、頭の中が真っ白になって、適切な行動がとれなくなってしまう

あなたの備えは大丈夫ですか？

# 首都直下地震の被害想定

都内で一番被害が大きいとされている**都心南部直下地震**

- 震度6強以上の範囲が区部の約6割を占める
- 焼失棟数を含む建物被害は194,431棟  
(最大で304,300棟)
- 負傷者93,435人 (最大で147,611人)
- 死者は 6,148人 (最大で 9,641人)  
揺れ等による死者3,666人 (最大で5,561人)  
**火災による死者 2,482人** (最大で4,081人)
- 帰宅困難者約299万人 (最大で517万人)

出典 「東京都の新たな被害想定～首都直下地震による東京の被害想定」

令和4（2022）年5月25日 東京都防災会議

この被害想定を、防災士であるあなたはどう受け止めますか。

算定された被害想定に、防災士としてどのように向き合いますか？

専門家たちが割り出した数字なのだから、受け入れるしかない？ 本当にそうでしょうか？

今年は関東大震災（1923年）から100年

- ・関東大震災の最大の特徴は死者約 10万5,000人  
その多くは火災による死者
- ・日本海付近にあった台風による、12m/秒を越える強風  
震度6強の揺れが東京市を襲った時の出火件数は  
**134件** そのうち延焼は77件
- ・関東大震災に限らず、同時多発火災が地震火災の特徴  
徴

# 大地震時の出火数

出典 東京大学先端科学技術研究センター 廣井悠教授

- 関東大震災（1923年） 134箇所（東京市のみ）  
震度6の地域 【 2.0 】
- 阪神・淡路大震災（1995年） 285箇所（兵庫・淡路全体）  
神戸市の震度7以上の地域 【 3.0 】
- 東日本大震災（2011年） 398箇所（東北全体）  
津波被害地域以外で、震度6強の地域【 0.4 】
- 首都直下地震（X年） **数百箇所**（推定）  
【 】内の数字は1万世帯当たりの出火件数

廣井教授の研究成果については、日本木造住宅耐震補強事業者協同組合（木耐協）のオンラインセミナーで拝聴後、該当事務局や教授ご本人の指導を受けております。



「首都直下地震（X年）の推定出火件数  
**数百箇所**」とは、どのようにして推定された数字  
なのか

また、防災士としてどのように活用していったらよいの  
でしょうか？

# 1 大震災における火災被害

- 1) 出火件数 285件 (建物261件)  
1万世帯あたりの出火率 約2-3件
- 2) 焼失面積 約70ha
- 3) 延焼速度 20-40m/時
- 4) 火災死者 559人

関東大震災と比較して、出火率はほぼ等しく、  
延焼面積は1/50、延焼速度は1/10

出典 「阪神・淡路大震災における火災からの教訓」 内閣府防災情報  
(独立行政法人 消防研究所 室崎益輝)

## 2 関東大震災（東京市）と阪神大震災 との比較

	東京市 (1923)	阪神7都市 (1995)
面積	約 600 km <sup>2</sup>	約 600 km <sup>2</sup>
人口	約 250万入	約 280万入
全半壊数	約 3万棟	約 20万棟
出火件数	約 100件	約 200件
焼失面積	約 3,800 ha	約 70 ha
延焼速度	約 200 ~ 300 m/hr	約 20 ~ 40 m/hr

※ 尼崎市から神戸市の7市のうち六甲山より北の被害の少なかつた地域を除く

出典 「阪神・淡路大震災における火災からの教訓」 内閣府防災情報

### 3 大震火災被害の特徴

- **出火**・・・1) 数日間出火が継続した  
2) 早朝にもかかわらず多数出火  
3) 耐火造からの出火が目だつ

エネルギー利用の変化と通電火災

- **延焼**・・・1) ゆっくり、ジワジワに燃えた  
2) 耐火造も延焼拡大に関与

震度の相違 & 建物構造の変化と弱風火災

- **死傷**・・・1) 火災による死者率が小さい  
2) 住居内での死者が殆ど

この2人の専門家による研究成果からいえること

(1)大地震の際の「**出火率**」(1万世帯当たりの出火件数)は、関東大震災(1923)と阪神・淡路大震災(1995)とでほとんど違いがない

(2)建築物の堅固さ(新耐震基準)や燃えにくさ(耐火構造、防火構造等)は、出火件数と直接関係がない

(3) 迫っている首都直下地震においても変わらないことが推測できる

これらの情報を参考にして、将来の大地震の際の出火件数の予測をしてみたい

1923年	東京市の人口	約220万人
	世帯数	約45万世帯

2023年	東京23区の人口	約971万人
		約520万世帯

※ 世帯には必ず火元が1つは存在する



【試算】 出火率…1万世帯当たりの出火件数とすると

- 1923年の東京市の世帯数は約45万世帯(452,404世帯)  
 $134/45(\text{万世帯}) \div 2.98$  (1万世帯当たりの出火件数)
- 関東大震災では、1万世帯あたり約3件の出火があったことになる  
(廣井教授の、震度6の地域に限った東京市の出火率は2.0だった)
- この割合を首都直下地震にそのまま適用すると、単純に計算し  
 $520(\text{万世帯}) \times 2.98 \div 1550$  **件の出火**があることになる
- このうち関東大震災時のように約半数が初期消火で鎮火できたとして、 $1550/2 = 770$  **件の同時多発火災**に、東京都の消防体制は対処できるのか
- このような試算をしてみると、同時多発火災の怖さを実感できる

# 東京の消防体制

1-3

## 消防体制

東京消防庁は、本部のもと消防方面本部10、消防署81、消防分署3、消防出張所208に、職員18,408人を擁し、また、ポンプ車、化学車、はしご車、救助車、救急車、消防艇、ヘリコプターなど近代装備を有する消防車両等1,974台を配置して災害に備えています。

消防車両等が  
**1,974台**

**足りませんか？**

出典 令和4年版消防白書 東京消防庁のあらまし  
東京消防庁電子図書館より



# 阪神淡路大震災時の様子

## 神戸市消防局

・人的被害	
死者	6,434人
行方不明者	3人
重傷者	10,683人
軽症者	33,109人
・住家被害	
全壊	104,906棟
半壊	144,274棟
・火災件数	293
建物	269
・焼失棟数	
全焼	7,036
半焼	96
焼損棟数	7,574

### 神戸市の消防力（当時）

11消防署16出張所

80小隊

当日勤務中の職員 305人（約23%）

2時間後の職員参集率 約50%

5時間後の職員参集率 約90%以上

**地震発生後とほぼ同時に119番通報用の受信回線がすべて受信状態（118回線）**

火災は地震発生直後に少なくとも市内58箇所で同時多発的に発生

7時10分、19件の火災が炎上中

圧倒的な数の同時多発火災にどう対処するか？

せめて自宅が延焼の火元にならないための、最小限の備えとは…

# 東京都地域防災計画震災編（令和5年修正）

東京都防災会議

- ・新たな被害想定（令和4年5月）による推定  
首都直下南部地震の最大死者数約6,100人  
最大建物被害 約19万4,000棟

この**被害を2030年度までに概ね半減させるための方策**  
を提言

- (1)旧耐震はもとより、**2000年以前に建築された木造住宅**(新耐震)の耐震診断や耐震改修工事の助成
- (2)出火防止対策実施率（感震ブレーカー設置） **25%**
- (3)初期消火対策実施率（消火器設置） **60%**
- (4)**家具の転倒・落下・移動防止策実施** **75%**
- (5)**自助の備え**を講じている都民の割合 **100%**

# 地震時に著しく危険な密集市街地(国交省) 《2年前》

令和3(2021)年3月時点

- ・ **12都道府県111地区** (2,219ha)
- ・ 東京都の17地区、神奈川の29地区、京都府の6地区  
大阪府の33地区、埼玉県は川口市の2地区のみ
- ・ 東京都の17地区とは  
    台東区 (2)、墨田区 (2)、品川区 (8)  
    大田区 (2)、北区 (3)

※ 本当にこれだけなのか？

横浜市は国の指標とは別に市独自の指標により23地区を設けていたが、国の指標に合わせて新たに29地区を抽出

# 地震時に著しく危険な密集市街地(国交省) 《11年前》

平成 24(2012)10月時点

- ・前回の調査による数字
- ・**17都道府県197地区** (5,745ha)
- ・東京都の113地区、神奈川県の25地区、京都府の13地区  
大阪府の11地区、埼玉県は川口市の2地区 (54ha) のみ
- ・東京都の113地区とは
  - 品川区 (23) 、北区 (21) 、墨田区 (19) 、中野区 (9)
  - 荒川区 (8) 、足立区 (8) 、世田谷区 (6) 、豊島区(5) 、
  - 大田区 (4) 、台東区 (3) 、 目黒区 (3)、 渋谷区(3) 、
  - 文京区 (1)

# 地震時に著しく危険な密集市街地について 調査概要

出典 国土交通省住宅局市街地建設課 市街地住宅整備局

## 【整備目標】

(1)密集市街地のうち、延焼危険性または避難困難性が高く、地震時等において最低限の安全性を確保することが困難である「著しく危険な密集市街地」（危険密集市街地）を把握  
**目標は、危険密集市街地の面積（約2,220ha（令和2年度末））を令和12年度までに概ね解消すること**

(2)地震時等に同時多発火災が発生したとしても、際限なく延焼せず、避難が困難とならない最低限の安全性を確保することを整備目標に

(3)個々の地方特性を踏まえて、**各地方公共団体が位置づけの要否を判断**

【ソフト対策実施状況】とは ハード面の取り組みによる最低限の安全性確保にとどまらない一層の安全性の確保を図るための対策の実施

(1)家庭単位で設備を整える取り組み

②地域単位で防災機能の充実を図る取り組み

③地域防災力の実効性を高めるための取り組み

※ソフト対策実施の有無の抽出は、各地方公共団体の判断

# 燃えない住宅は可能か？

- ・【**耐火構造**(耐火建築物)】主要構造となる壁・床・梁・屋根・階段は仕様が定められており、国土交通大臣の認可を受けたもの。最長で3時間の火災に耐える高い性能が求められる
- ・【**準耐火構造** (準耐火建築物)】通常の火災による延焼を抑制するために必要な構造。構造部分によって異なるが、最長で1時間の間建物が崩壊し、あるいはほかに火災が広がらないことが求められる
- ・【**防火構造**】周囲で発生した火災の延焼に巻き込まれないため、外壁と軒裏に防火性のある材料を使用し、30分間の過熱でも支障のある変形や破壊を生じることがなく、裏面も出火に至る危険温度にならないこと

# 首都直下地震対策

- ・近年の地震による火災の主要原因は「電気火災」
- ・阪神淡路大震災において85件の電気火災が報告されてる。その内、電気用品 《移動可能な電熱器(電気ストーブ等)、電気機器(TV、冷蔵庫等)》からの出火が66%(計56件)を占めていた
- ・復電時の火災(いわゆる通電火災)に対する家庭での対策も十分ではない
- ・熊本地震に伴って発生した火災(18件)も、その約半分が電気によるものだったという



# 防災の基本

- 自分の目で確認し、自分の全知識と体験をもとに判断する
- 自分や家族の命に関する情報は、自らとりに行く
- 気になったらすぐやる

# 家庭でできる防火対策

- 1 消火器
- 2 火災報知器
- 3 感震ブレーカー
- 4 防炎品（カーテン、カーペット、寝具、エプロン）
- 5 コンロの点検（Siセンサー）

# 1 消火器

# 消火器の性能

10型ABC粉末消火器 = 8 ℓ バケツ 9杯分の水に  
相当する消火力



バケツ9杯分は  
多いか、少ない  
か？



# 消火器を使うには訓練が必要

- 【誤解】 消火器を使う⇒「火が消える」
- 消火器は、完全に消火するために火勢を弱めるための手段の一つと考えたほうが良い
- よく見かけるABC消火器10号は、噴射時間が10～15秒と短く、適切に操作しないと消火に至らない

# 消火器の種類

## ■ 粉末系消火器

- ・広範囲の消火に向いている（ABC火災）
- ・灯油などの火災に強い
- ・燃焼を一気に止めるのに適しているが、噴射時間が10～15秒と短いので、的確な操作が必要
- ・広く飛び散った粉末を片付けるのが大変
- ・比較的安価である

## ■ 強化液系消火器

- ・冷却効果が高く、浸透性があり、布類や木材火災に向いている（再発火しにくい）
- ・放射時間が30秒～70秒と長いので、焦らずに消火できる
- ・片付けが楽
- ・価格が高め

※2種類（2本） 備えるのがベストだが…

# 消火のための行動

- 消火器の備え（ない場合は、どうする？）
  - 消火器の設置場所
  - 消火器の整備点検
  - 消火器以外による消火(シート、ブランケット、他)
- 
- ※ 出火場所の想定
  - ※ 出火原因の想定

# 「消火器で消火できる目安は、自分の背丈まで。 炎が天井に達したら、諦めて避難する」というけれど!?

- ・消火器の構造（原理） 一般的なABC粉末消火器の場合、粉末消火器は粉末が火元全体を覆い、一気に炎を消す仕組み
- ・粉末消火器は、床面で燃えている火災には有効
- ・壁や天井などでは、粉末がすぐに落ちてしまうため、覆うことができない
- ・火災は、天井まで達すると一気に拡大する危険がある。



# 消防法施行令の改正

2019年10月（新潟県糸魚川市の火災後）

- ・消火器の設置基準の変更
- ・防火対象物ごとの基準
- ・消火器の本数に関する基準
- ・設置場所と標識等
- ・自宅の場合は？（火災報知機は義務化、消火器は？）

中華料理  
店の大型  
コンロの消  
し忘れ

フェーン  
現象

# 自宅にも消火器を!!

現在のところ、一般住宅に消火器が設置されることは義務付けられていない

本当にこれ(現状)でいいの？

- 最初から止められないほど炎上する火はない  
どんな大火も元は「小さな火」から始まっている
- せめて、自分の家からは火を出さないための、努力を
- 2～3分の戦いを制するためには「武器」が必要
- ハンディなエアゾール式簡易消火具(天ぷら火災、電気火災対応)
- 手ごわい相手(火災)には、重層的な備えを

# 消火器の設置場所や本数を確認してみよう

- とっさのときに目につきやすい玄関
- 階段の踊り場等
- 居間や寝室の目につきやすいところ
- 台所の入り口
- コンロの近くはNG

※ あなたの自宅は消火器1本で足りますか？

# 複数の消火方法を

- 空気の遮断(消火用シート、濡らしたタオル・毛布等で覆う)
- 座布団などでたたいて消す
- 浴槽の汲み置き水 (バケツは必需品)
- 三角バケツ
- 投てき水パック
- 集団でのバケツリレー (延焼防止対策にもなる)

# 2 火災報知器

# 住宅用火災警報器

- ・平成16(2004)年の消防法の改正で戸建てを含むすべての住宅を対象に設置を義務化
- ・新築住宅は平成18（2006）年6月1日から、既存住宅も平成20年6月1日から
- ・壁に付けるタイプと天井に付けるタイプ
- ・電源は乾電池を使うタイプと家庭用電源を使うタイプ
- ・設置後10年を目安に交換

- ・定期的に作動を確認(春と秋の全国火災予防運動期間など)
- ・設置場所…台所、寝室(各室)、寝室のある階の階段の踊り場、居室など
- ・住宅用火災警報器は、基本的には寝室と寝室がある階の階段上部（1階の階段は除く）に設置することが必要
- ・取り付け位置に関しても注意が必要（天井に設置する場合、壁に設置する場合、近くにエアコンや換気口がある場合等）
- ・煙式(光電式)と熱式(定温式)
- ・各市町村の**火災予防条例も**確認しよう

# 3 感震ブレーカー



# 感震ブレーカー

- ・地震発生時に一定以上の揺れを感知した場合に電気を自動的に遮断する装置
- ・震災時の電気火災 ①震災直後の通電が継続した状態での火災と②復旧時の通電による火災
- ・4つのタイプ
  - (1)分電盤タイプ（内蔵型） 分電盤に内蔵されたセンサーが揺れを感知し、電気を遮断する 電気工事が必要 新築時向き
  - (2)分電盤タイプ（後付け型） 分電盤に感震機能を外付けする
  - (3)コンセントタイプ 埋め込み型（電気工事必要）とタップ型（電気工事が不要 既存のコンセントに差し込んで使う）
  - (4)簡易タイプ ばねの作動やオモリの落下などによりブレーカーを切る（電気工事不要 ホームセンターや家電量販店で購入可能）

# 市区町村における感震ブレーカー支援制度

内閣府によると、令和元年7月1日現在で感震ブレーカーに関する支援制度を設けている埼玉県内の市町村は5か所である

- ・さいたま市、川越市、和光市、新座市、ふじみ野市
- ・支援の内容は、感震ブレーカーの4つのタイプによって違いがあったり、また1つのタイプに限定されていたりする
- ・行政のみならず、町会・自治会で支援制度を設けているところもある
- ・国や東京都の動きに合わせて、今後支援制度の拡大が期待される

出典 内閣府防災情報のページ 「市区町村における感震ブレーカー支援制度一覧」

お疲れさまでした

## 参考資料

- 1 報告書（1923 関東大震災）内閣府防災情報のページ
- 2 阪神・淡路大震災の被害確定について(消防庁、神戸市消防局)
- 3 令和4年版消防白書（東京消防庁電子図書館）
- 4 消防法の改正 2004(平成16)年
- 5 消防法施工令の一部を改正する政令 平成30年政令第69号
- 6 東京都の新たな被害想定（東京都防災会議）2022・5・25
- 7 東京都地域防止計画震災編（令和5年修正）東京都防災会議
- 8 地震時に著しく危険な密集市街地（国土交通省）  
平成24（2012）年、及び令和3（2021）年
- 9 「阪神・淡路大震災における火災からの教訓」内閣府防災情報  
（独立行政法人 消防研究所 室崎益輝）
- 10 「地震による火災について」2023年4月22日（土）の木耐協オンライン  
セミナーにおける廣井 悠教授の講演