

# よこはま都市消防



## 記事

---

○ **特別寄稿**

消防隊員の労働安全性向上のために  
～暑熱環境下での高負荷活動実験結果をもとに～  
横浜国立大学 環境情報研究院 岡 泰資

○ **横浜消防トピック119**

「設置義務化からもうすぐ10年 住宅用火災警報器」  
横浜市消防局予防部予防課

# 消防隊員の労働安全性向上のために

— 暑熱環境下での高負荷活動実験結果をもとに —

横浜国立大学 環境情報研究院 岡 泰資

## 1. はじめに

建物の高層・深層化、大規模化、使用用途および管理形態の多様化に伴い、消防隊員は専門的な知識および高度な技術の習得が要求されるようになりました。また、高齢社会の進展および疾病構造の変化に伴う救急出動件数および消防隊員の高齢化による身体的な負荷の増加に加え、暴風、豪雨、豪雪、崖崩れ、洪水、地震、噴火など自然災害に伴う救援活動等、活動内容の拡大に伴う負担増も懸念されます。

しかしながら、消防隊員の労働環境は、一般の執務空間あるいは生産工場等と異なり、温度・湿度、活動時間帯、活動内容が現場毎に異なります。過酷な労働環境下での消防隊による公設力の安定的な継続は、個々の隊員の献身的な活動に支えられています。このため、消防隊員の適切な早期の休憩あるいは交代が欠かせません。しかし、隊員の活動低下の程度を現場指揮者が判断する、あるいは一定の時間間隔毎の限定的な休憩（交代）の実施にとどまっているのが現状です。

横浜市消防訓練センターのトレーニングルームには、「きつい」、「つかれた」、「もうダメだ」、では、他人の命は救えない、なる短文が掲示されています。各隊員はこの言葉を噛み締め、現場での活動に生かすとともに、日々の体力錬成を欠かしません。しかし、いくら強靱な精神力と筋力を併せ持つ消防隊員といえども人であり、体調も日々変化しますし、出動中あるいは帰還後の疲労感も活動内容に応じて変化します。大災害が発生すれば、公設力として消防隊員への期待は大きく、次々ともたらされる要求に的確に対応していかなければなりません。この観点からも、現場指揮者だけでなく個々の隊員自ら、体力・気力の状態を冷静に判断し、早期の休憩をとることで活動力および判断力の回復を図り、人的ミスおよび潜在的危険要因の発現を未然に防ぎ、長時間にわたる広範囲な活動維持に努めて頂きたい。

本稿では、横浜市消防局との共同研究として立ち上げた暑熱環境下の消防隊員の疲労に注目した研究成果の一部として、中層建物火災を想定した消防活動訓練をもとに開発した消防活動モデルに沿った活動結果および活動限界を計るために実施した自転車エルゴメータ実験結果を中心に紹介します。大震災時には、公設消防隊が駆けつけられない状況が想定されることから、長時間の活動を余儀なくされる企業等の自衛消防隊の皆様にも参考になれば幸いです。

## 2. 現場出動した消防隊員の心拍数の変化

現場出動前から帰還後までの消防隊員（当時 28 歳）の心拍数変化を測定した貴重な結果が橋本 [1] により報告されています（図 1）。この測定例では、現場到着後の瞬時心拍数は 140 bpm を超えており、この状態が帰還まで継続され、活動条件によっては瞬時心拍数が 180 bpm を超え

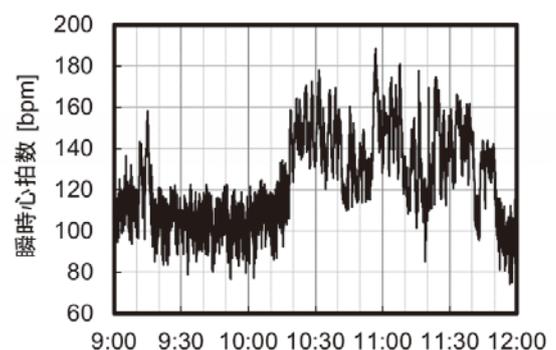


図 1 現場出動した消防隊員の瞬時心拍数変化の測定例 [1]

たことを示しています。この他にも Barnard ら [2] は、空気呼吸器を装着していない 35 名の消防隊員の消火活動 15 分間の平均心拍数が 188 bpm であったと、また Sothmann ら [3] は、10 名の消防隊員の住宅火災対応時の最高心拍数が平均で 178 bpm であったと報告しています。ただしこの研究当時の防火衣は、現在の防火衣に比べ大幅に耐熱性が低く、身体への影響が少ないと考えられます。

### 3. 8階建て中層建物での消防訓練

#### (1) 想定した火災シナリオ

2011 年 8 月に横浜市消防訓練センター内の 8 階建て中層建物（訓練塔）を利用した消防訓練を実施しました（訓練時の最高気温:35℃、湿度:50～60%）。建物は、低層、中層、高層に大別できます。高層建物に対しては、消防法により消防用設備などの設置基準が厳しいため、非常用エレベータの設置が義務づけられています。中層建物ではこのような設備は整備されていません。このため、中層建物での消防活動は、消防隊員には最も厳しい負荷がかかる活動であると考えられます。消防訓練での火元は 4 階で、6 階まで延焼、屋内階段を利用したホース延長後、消防車輛から送水・消火しました。ただし、実際の火災火源は設置せず、設定した放水時間後は筒先を保持しました。安全区域として確保された 3 階を前線指揮所とし、ここから現場へ指示が発令されました。また、建物内の 4～6 階に要救助者が取り残されており、4 階の要救助者は呼吸管理が必要、5 階の要救助者の呼吸管理は不要だが自力歩行不能、6 階の要救助者は自力歩行可能という条件でした。

#### (2) 瞬時心拍数および外耳温の時間変化

図 2 に、活動中の隊員 X、Y の瞬時心拍数（測定した RR 間隔をもとに算出した値）の時間変化を示します。消防訓練は 14:25:00 に開始しました。隊員 X は、空気呼吸器の装着後、消火資機材の準備、ホース（50 mm φ×3）と筒先を持って建物へ進入しました。4F までの到着時間帯の隊員 X の瞬時心拍数は 160～180 bpm で変動しました。その後も隊員 X は、放水補助、4F の要救助者の搬送、3F から 5F へ縮小媒介を持つての移動、要救助者の搬送や人命検索など、様々な活動を次々に実施しました。このため瞬時心拍数は 160～190 bpm の高い数値で推移しました。隊員 Y も、訓練開始後 2 器の簡易呼吸器をもって建物内へ進入し、階段にて 4 階に到達した時の瞬時心拍数は 160 bpm まで上昇しました。その後、消火活動の準備時間帯

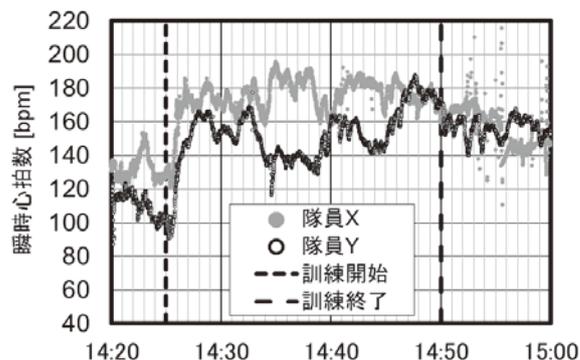


図 2 模擬消火活動中の瞬時心拍数の経時変化

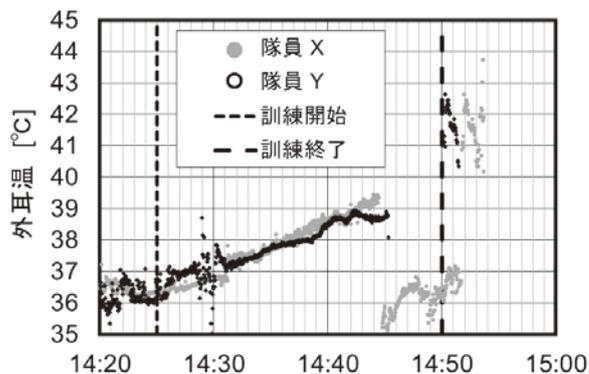


図 3 模擬消火活動中の外耳温の経時変化

の瞬時心拍数は 140～170 bpm の範囲で変動しました。放水活動に移行した時間帯では、140 bpm まで低下しました。今回の消防訓練での放水は、予め定めた時間のみとしたことから、瞬時心拍数の

低下は放水による冷却効果よりも、筒先を保持したまま動かなかったことによると考えられます。その後、4F から 5F への移動に伴い瞬時心拍数は 140 bpm から 160 bpm へと上昇しました。隊員 X の空気残量警報ベルの鳴動に気づき、5F から 6F に駆け上がる時間帯に瞬時心拍数の上昇が認められました。要救助者の搬送に移行すると 180 bpm まで一気に上昇しました。なお、訓練終了後に瞬時心拍数が上昇している時間帯は、撤収活動に伴うものです。このように、熱抵抗の高い防火衣を装着した状態での 25 分間の消防活動において、瞬時心拍数は活動開始から終了まで 140 ～ 190 bpm の範囲で変動しました。この瞬時心拍数の変動範囲は図 1 に示した結果と一致します。

訓練開始直後からの連続した消防活動に伴い外耳温は単調に上昇し、隊員 X は 2.91 °C、隊員 Y は 2.14 °C 上昇しました (図 3)。なお、ここに示した外耳温は、外耳温測定用温度ロガーの破損または離脱 (隊員 X : 14:44:32 に破損、隊員 Y : 14:45:19 に離脱) までの時間帯での温度です。安全の確保には、深部体温が 38.5 °C 以下で活動するのが適切 [4] とされていますが、2 名ともこの基準値を超えており、心拍数同様、体温的にも厳しい状態で消防活動を実施したことが伺えます。

#### 4. 消防活動モデルの構築方法と再現性の検証

安定した条件下で再現性よく消防活動に伴う疲労蓄積データを取得するために、上述した中層建物での消防訓練における消防隊員の 3 次元的な連続活動を 13 の活動に分類しました。各活動を図 4 に示したように、ホース搬送を 10 kg の錘で、照明器具を 24 kg の吊り下げ錘で、要救助者を 25 kg の砂袋入りナップザックに見立て、さらに移動はトレッドミルの傾斜角度と速度で、階段昇降を踏み台昇降で代替することで、図 4 に示したような屋内の平面空間で実施できる消防活動モデル [5] を構築しました。

中層建物での消防火訓練		消防活動モデル	
①現場到着	1F	① 開始	1分
②空気呼吸器装着	1F	② 空気呼吸器装着	1分
③ホース搬送	1F → 4F	③ $\phi 50$ mmホース2本 (7 kg×2個)	3分
④ホール延長	4F → 5F	④ トレッドミル (傾斜10%, 5 km/h)	3分
⑤要救助者発見	5F	⑤ 踏み台昇降 (ステップ高さ: 18 cm)	1分
⑥要救助者搬送	5F → 1F	⑥ 10 kg (5 kg×2個)の錘を持つ	3分
⑦意識の再確認	1F	⑦ トレッドミル (傾斜10%, 4 km/h)	3分
⑧資器材搬送	1F → 5F	⑧ 踏み台昇降 (ステップ高さ: 18 cm)	1分
⑨照明活動	5F	⑨ 要救助者 I に接触, バイタル確認	1分
⑩救助活動へ移行	5F → 6F	⑩ 25kgのナップザックを前面で抱える	3分
⑪要救助者発見	6F	⑪ トレッドミル (傾斜0%, 2 km/h)	1分
⑫要救助者搬送	6F → 1F	⑫ 要救助者①のバイタル再確認	1分
⑬活動終了	計25分	⑬ 24 kg (12 kg×2個)の吊り下げ錘を持つ	3分
		⑭ トレッドミル (傾斜10%, 3 km/h)	3分
		⑮ 踏み台昇降 (ステップ高さ: 18 cm)	1分
		⑯ 発電機起動, 照明活動	2分
		⑰ トレッドミル (傾斜10%, 5 km/h)	2分
		⑱ 要救助者 II に接触, バイタル確認	1分
		⑲ 25kgのナップザックを前面で抱える	3分
		⑳ トレッドミル (傾斜0%, 2 km/h)	1分
		㉑ 活動終了	計26分



図 4 消防活動モデルと実施状況

隊員 X の中層建物での消防訓練および構築した消防活動モデルに沿った活動 (以後、模擬消防活動と記す) における瞬時心拍数および外耳温の時間変化の比較から、模擬消防活動の再現性を検討しました。なお、模擬消防活動は人工気候室内 (室温 30 ～ 35 °C、湿度 60 ～ 70 %) で実施しました。

図 5 に瞬時心拍数の時間変化を比較した結果を示します。活動時間全体にわたる瞬時心拍数の変化は、いずれの活動においても活動開始と同時に急激に上昇し、活動終了まで 160 ～ 180 bpm の高い数値を推移したことが確認できます。なお、模擬消防活動開始後 10 分および 20 分の時点での瞬時心拍数の低下は、

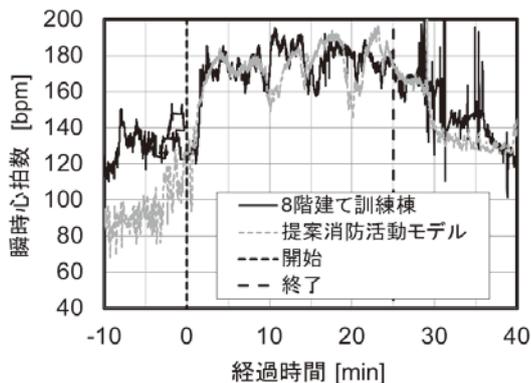


図5 瞬時心拍数の時間変化の比較(隊員 X)

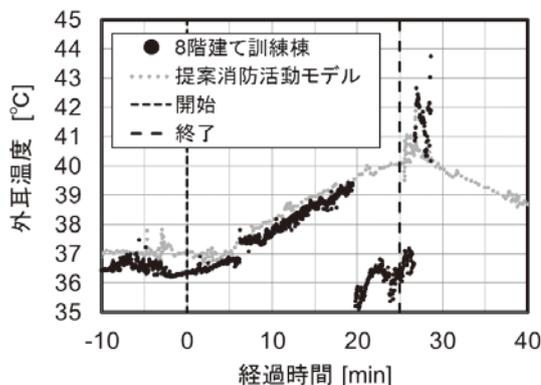


図6 外耳温の時間変化の比較(隊員 X)

要救助者のバイタルチェックを1分間実施している時間帯に相当します。外耳温の時間変化の比較を図6に示します。中層建物での消防訓練と構築した模擬消防活動のいずれの活動においても、外耳温は活動開始から単調に約3℃上昇しました。これらの結果から、模擬消防活動は中層建物での消火活動負荷を再現できていると考えられます。

## 5. 消防活動モデルに沿った実測結果

2011～2014年度にかけて、横浜市消防局に所属する現役消防士53名、日勤者のべ23名にご協力頂き取得した模擬消防活動時の、被験者の年齢と心拍数および外耳温度の関係を図7および図8に示します。図中の記号●、▲は、模擬消防活動途中で活動を断念した被験者を意味しますが、これらの隊員の結果が他の完遂した隊員の結果に比べ突出している訳ではないことが確認できます。2013および2014年度のすべての被験者は、模擬消防活動を完遂しました。また図7の実線は、トレーニングの観点から採用されている年齢に対する最大心拍数(220-年齢)です。この最大心拍数を基準心拍数とすると、中層建物での消防活動は、心肺負荷の大きな活動であることが読み取れます。一方、図8は模擬消防活動完遂時あるいは中断時の各被験者の外耳温度上昇の結果です(ただし、被験者全員の外耳温度を測定できていません)。いずれの被験者も活動に伴う産熱や発汗による潜熱放散が防火衣により抑制されるため体温上昇が認められます。その上昇温度は平均で2.5℃(最高:3.7℃、最低:1.0℃)でした。これからも暑熱環境下での熱抵抗の高い防火衣を着装しての消防活動の厳しさが伺えます。なお、模擬消防活動中の心電位データを周波数解析した結果については、文献[6]を参照ください。

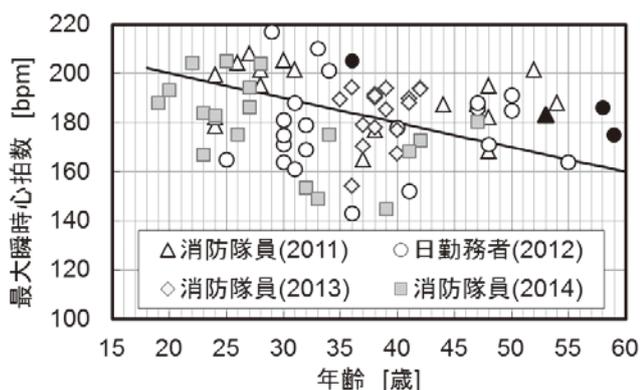


図7 最大瞬時心拍数と年齢の関係

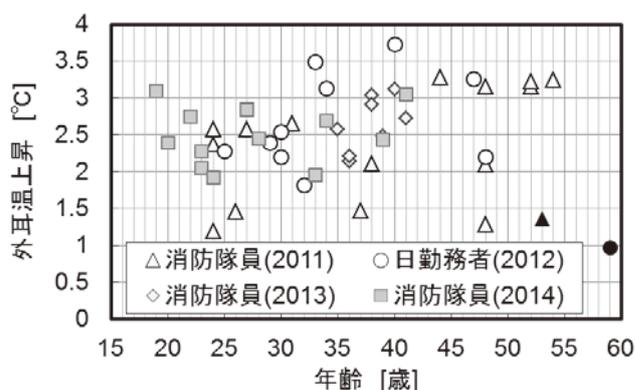


図8 外耳温上昇と年齢の関係

## 6. 血中乳酸値からみた回復度

筋肉での代謝を間接的に推定する指標として血中乳酸濃度に注目し、この数値の時間的変化から筋肉の回復度を検討した結果を図9に示します。測定は自転車エルゴメータを用いて、2段階ペダル負荷（低負荷：1.5kg・m（77W）、高負荷：3.5kg・m（180W）、図10）をかけ、高負荷状態で（1）ペダル回転設定数の50rpmを維持できない、（2）所定の体温上昇あるいは心拍数に達した、（3）自らのギブアップ、の3条件を実験終了条件として、気温35℃、湿度60～70%に設定した人工気候室で実施しました。図9の時間ゼロは実験終了時間に相当し、25分後まで5分毎に血中乳酸濃度を測定しました。被験者の平均値を記号○で、最大最小の変動幅をバーで示しました。これより、活動停止時の血中乳酸濃度を基準とすると、活動停止から20分後に約5割、45分後に約2割、60分後に約1割まで低下しました。なお安静時の血中乳酸濃度は0.44～1.78mmol/Lと報告されています[7]。また図11に示したように、高負荷活動終了後直ちに防火衣を脱ぎ、活動服の状態に25℃に設定した準備室で安静にいただいても0.8℃（平均値）上昇しました。安静にしているだけでは乳酸の除去にも多くの時間を要することからも、クールダウンを行うことによる積極的な乳酸の除去および体温上昇の抑制が必要です。

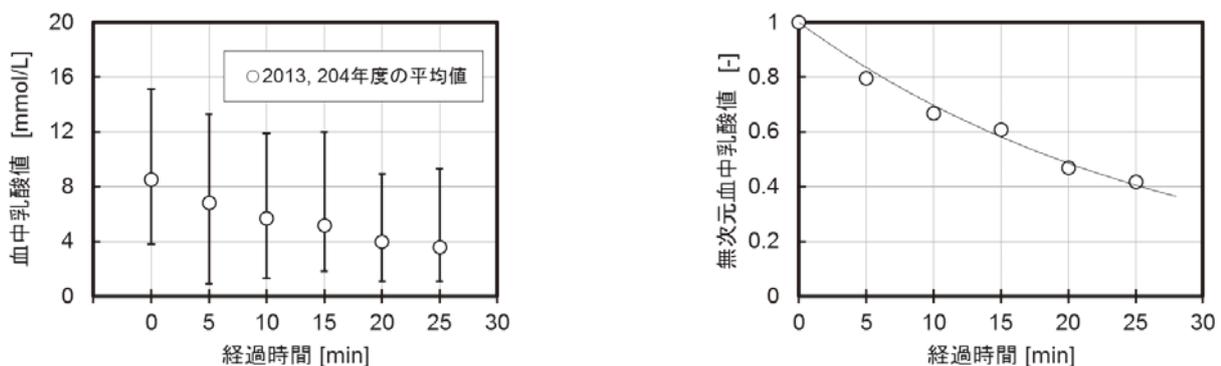


図9 2段階自転車エルゴメータ実験終了後からの血中乳酸濃度の時間変化

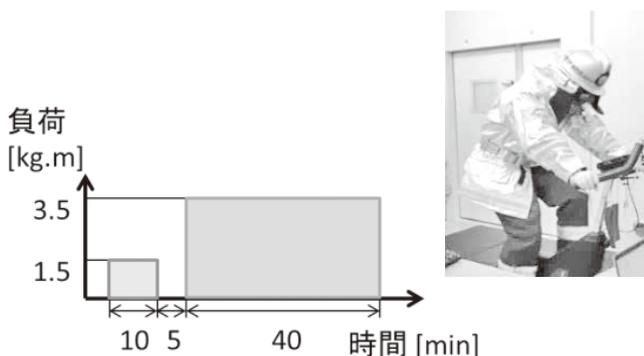


図10 自転車エルゴメータのペダル負荷

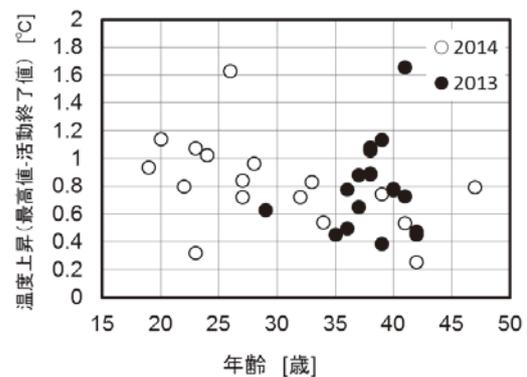


図11 自転車エルゴメータ実験後の体温上昇

## 7. 活動限界時間

大地震等の最悪の被害状況を想定し、日頃から高層建物災害を含むあらゆる災害に対応する体力を醸成し、自己管理能力の向上を目的として個人装備（防火衣、防火帽、空気呼吸器の合計約20kg）を着装し、階段を駆け上がるタイム競技（ステアレース）が開催されています。2015ステアレース（駆け上がり階数：59階）に参加したある被験者（横浜市消防局所属、41歳）の心拍数の時間変動を図12(a)に示します。心拍数は階段を駆け上がり始めると急激に上昇するものの、ある心拍数（以下、折れ曲がり心拍数と記す）まで上昇するとその上昇率が低下するものの、その後も最高値まで徐々に上昇し、活動終了とともに低下するという変化を示しました。このような特徴的な心拍数の時間変化は上述の2段階負荷自転車エルゴメータでも

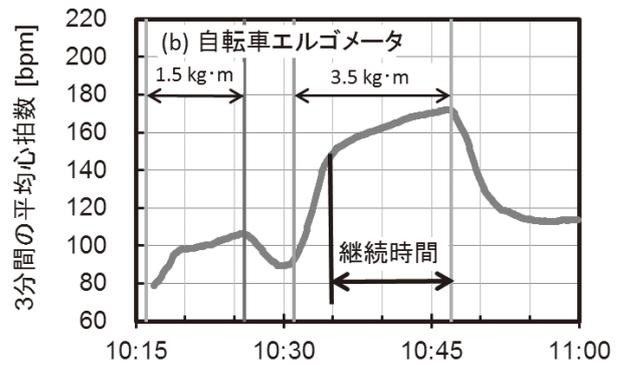
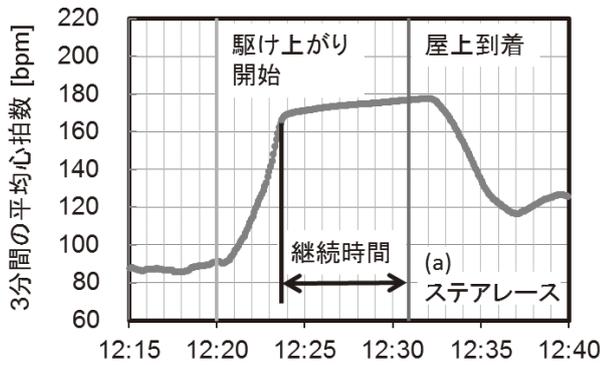


図 12 心拍数の平時変化と継続時間の定義 (a) ステアレース (b) 自転車エルゴメータ

確認されました (図 12 (b)、ステアレースに参加した同じ被験者の結果)。そこで、この折れ曲がり心拍数に到達した時間から活動終了までの継続時間をプロットしたのが図 13 です。これより、折れ曲がり心拍数が高くなると活動時間が短くなる傾向が読み取れます。ただし、この継続時間は心拍数の変化が生じた後も高い心拍数を維持した状態での活動が継続した状況下の時間に相当します。

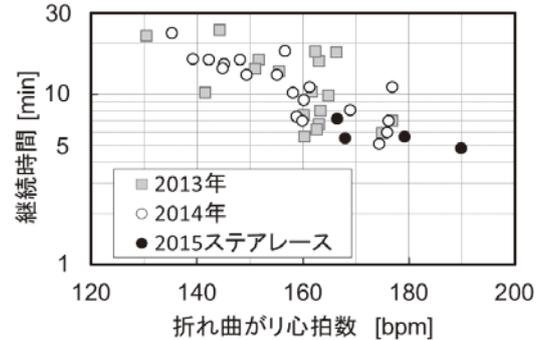


図 13 折れ曲がり心拍数と継続時間の関係

## 8. おわりに

過酷な労働環境下における消防隊員の活動継続の結果として現れる肉体的・精神的疲労に起因する人的ミスあるいは安全管理の欠如の発生を未然に防ぐために、早期の休憩あるいは交代の実施は欠かせません。消防隊員の疲労状態を判断するために、日頃の訓練および活動経験に基づく主観的な情報に、消防活動中の隊員の疲労状態を科学的な数値により判定した客観的な情報を追加することで、より正確に隊員の疲労状態を把握できると考え、横浜市消防局と共同研究を実施しております。今後も本研究を継続し、消防隊員の疲労の蓄積状況を捉えることのできる物理量およびその状態を判定するための客観的な判定基準の確立により、消防隊員の労働安全性の向上および公務災害の低減に貢献できればと考えております。

## 9. 参考文献

- 1) 橋本好弘：消防隊員の勤務環境と心身負荷に関する研究、博士論文、2010。
- 2) Barnard, R.J. and Duncan, H.W., "Heart rate and ECG responses of fire fighters", J. Occup. Med., 17, 247-250, 1975.
- 3) Sothmann, M.S., Saupe, K., Jasenof, D., and Blanet, J., "Heart rate response of firefighters to actual emergencies", J. Occup. Med., 34, 9797-800, 1992.
- 4) ACGIH "Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices", 7th. Edition, 2001.
- 5) 岡 泰資、大場淳一、池田盛雄、藤馬千典、栗山幸久：消防活動時における消防隊員の疲労状態の把握を目的とした消防活動モデルの提案、日本火災学会論文集、Vol.63、No.1、pp.9-16、2013.4.
- 6) 岡 泰資、伊藤悠史、栗山幸久：心拍変動の周波数解析に基づく消防隊員の疲労状態推定手法に関する基礎研究、日本火災学会論文集、Vol.65、No.2、pp.11-17、2015.08.
- 7) <http://www.weblio.jp/content/Lactate> 2015/09/15 閲覧

## 「設置義務化からもうすぐ10年 住宅用火災警報器」

横浜市消防局予防部予防課

### はじめに

皆様のご自宅には「住宅用火災警報器」は付いていますか。

住宅用火災警報器は、平成18年に全ての住宅への設置義務化が始まり、来年の6月で節目の10年を迎えます。

横浜市消防局では、様々な機会を捉え、住宅用火災警報器の設置を呼びかけてきましたが、市民の皆様のご理解が進んだこともあり、設置率は順調に上昇し、今年2月に当局が実施した設置率調査の結果では、市内の86.7%のご家庭で設置していただいていることがわかっています。

その一方で、設置から10年という長い年数が経過することから、新たな課題も見えてきています。

今回は、この住宅用火災警報器について、本市における最近の住宅火災の状況とも重ね合わせながらご紹介させていただきます。

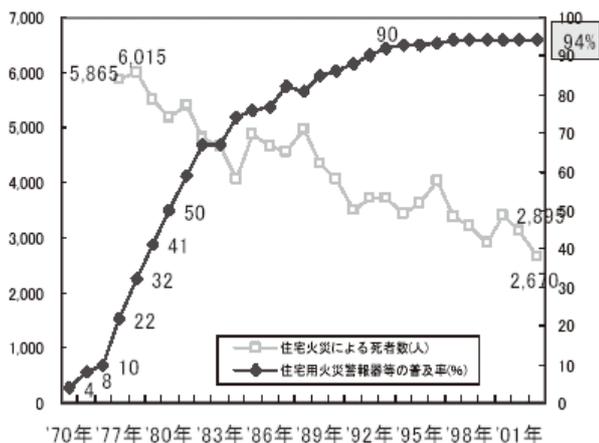
### 住宅用火災警報器のあゆみ

制度化当時の状況ですが、全国的に住宅火災による死者（放火自殺者等を除く。）が急増しており、建物火災による死者数の約9割を占めていました。特に、平成15年の死者数は、昭和61年以来17年ぶりに全国で1,000人を超える状況にありました。また、住宅火災の死者の半数以上が65歳以上の高齢者であり、その後の高齢化の進展に伴い、さらなる増加が懸念され、新たな住宅防火対策の推進が喫緊の課題となっていました。

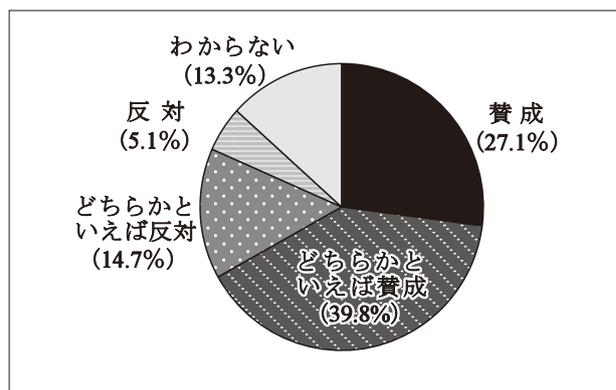
死に至った原因としては「逃げ遅れ」の割合が非常に高かったことから、火災を早期に発見することの重要性がクローズアップされてきていましたが、こうした中、米国や英国では、火災を早期に感知し知らせる住宅用火災警報器等の設置義務化とその普及に伴い、死者数が半減しているデータが出ていました。この現状を参考にするとともに、消防・救急に関する世論調査（平成15年内閣府）の結果、「住宅用火災警報器等の住宅火災対策器具の設置義務化の是非について」の設問に対して、「賛成」「どちらかといえば賛成」の合計が約7割を占めたことなどを踏まえ、平成16年に消防法が改正され、平成18年6月1日から住宅用火災警報器の設置が義務化されました。

当初は、機器の費用もまだまだ高く（音声機能タイプで一個1万円前後）、設置普及に工夫を凝らす必要がありました。まずは高齢者世帯での被害を何としてでも防ぐことが不可欠であったため、本市では福祉の観点での給付事業や当局独自の補助事業（両事業とも終了）により、機器の購入費用の一部を本市が負担することを進めたほか、各消防署が様々な機会に、住宅用火災警報器の奏功事例の紹介などを通じた設置の必要性を積極的にPRし、普及促進を図ってきました。この甲斐もあってか、本市の設置率は年々増加しています。

## 米国における普及状況とその効果



## 設置義務化の是非について



消防・救急に関する世論調査  
(平成 15 年内閣府) から

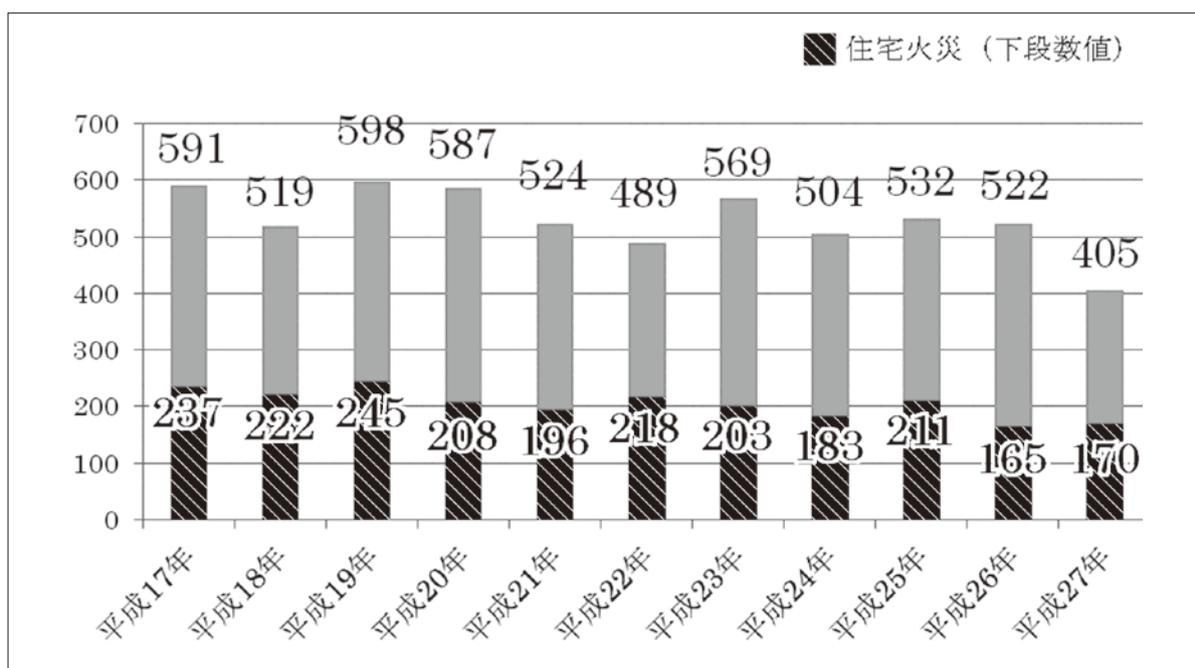
## 本市の住宅火災の状況

まず、火災件数について直近の平成 27 年上半期の火災統計データから見ていきますと、住宅火災以外のものも含めた火災については、405 件発生しており、過去 10 年間の同じ時期と比較して最少となっています。

前年同期との比較では、117 件 (22.4%) の減少、過去 10 年間の平均件数 (544 件) との比較では 139 件 (25.6%) の減少となっていることから見ますと、やや減少傾向にあるといえます。

このように火災件数全体が減少し、特に本年は、過去 10 年間で最も少ない件数であったにもかかわらず、住宅火災については、上半期に 170 件発生しており、前年から一転して 5 件 (3%) の増加に転じています。

## 全火災・住宅火災の推移 (上半期)

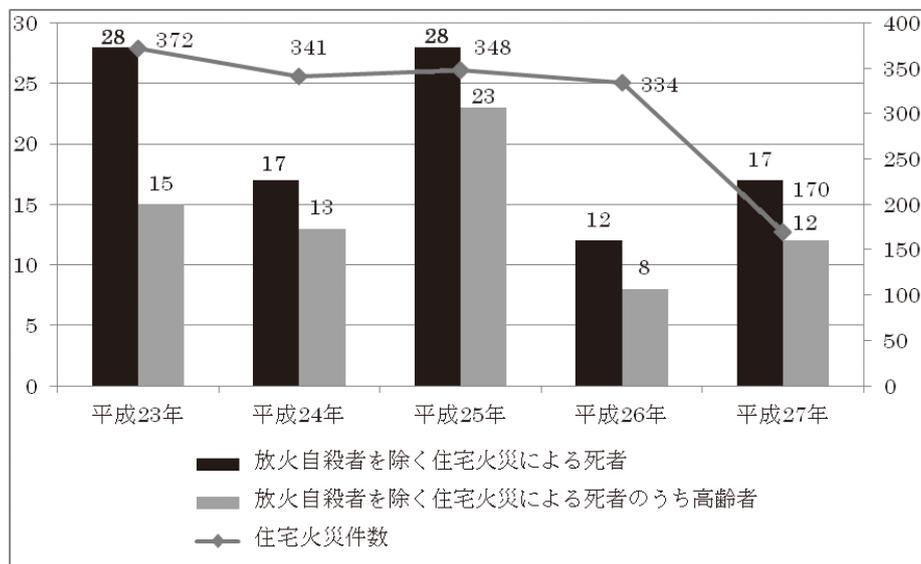


次に、住宅火災による死者の発生状況を見ていきましょう。

本市では、平成 26 年中に 334 件の住宅火災が発生しましたが、この住宅火災による死者は 12 人発生（放火自殺者を除く。）しており、そのうちの 8 人（66.7%）は高齢者でした。

本年上半期では、既に死者が 17 人発生（放火自殺者を除く。）し、そのうちの 12 人（70.59%）が高齢者となっており、増加の様相を見せています。

### 住宅火災による死者の発生状況（過去 5 年）



平成 27 年の住宅火災件数は 6 月 30 日までの速報値

続いて、住宅火災の原因について見てみましょう。

平成 26 年は、こんろによる火災が 88 件で、住宅火災の 1/4 を占めていましたが、本年も同様にこんろによる火災が上半期で既に 36 件起きており、出火原因のワースト 1 位となっています。

一方、死者が発生した住宅火災の原因については、不明のものを除きますと、平成 26 年中はストーブに起因する火災が多くを占めており、着衣や寝具に着火し、逃げ遅れたことなどが原因となっています。平成 27 年上半期も同様の傾向にあります。

### 住宅火災原因ワースト 5

	平成 26 年			平成 27 年（1月～6月速報値）		
	出火原因	件数 (334 件)	割合	出火原因	件数 (170 件)	割合
1位	こんろ (食用油加熱出火含む)	88	26.3%	こんろ (食用油加熱出火含む)	36	21.2%
2位	たばこ	52	15.6%	たばこ	24	14.1%
3位	放火 (疑い含む)	49	14.7%	ストーブ	19	11.2%
4位	ストーブ	29	8.7%	放火 (疑い含む)	18	10.6%
5位	ロウソク	12	3.6%	テーブルタップ	5	2.9%
6位以下	上記以外	104	31.1%	上記以外	68	40.0%

### 住宅用火災警報器と住宅火災

どのような火災にも言えることですが、火災を発生させないためには、出火防止の意識をしっかりとっていただくことが何より重要です。そして、万が一火災が起きてしまった時には、いち早くその発生を知り、消火通報避難の行動に迅速にとりかかることで、被害の増大を防ぐことができます。

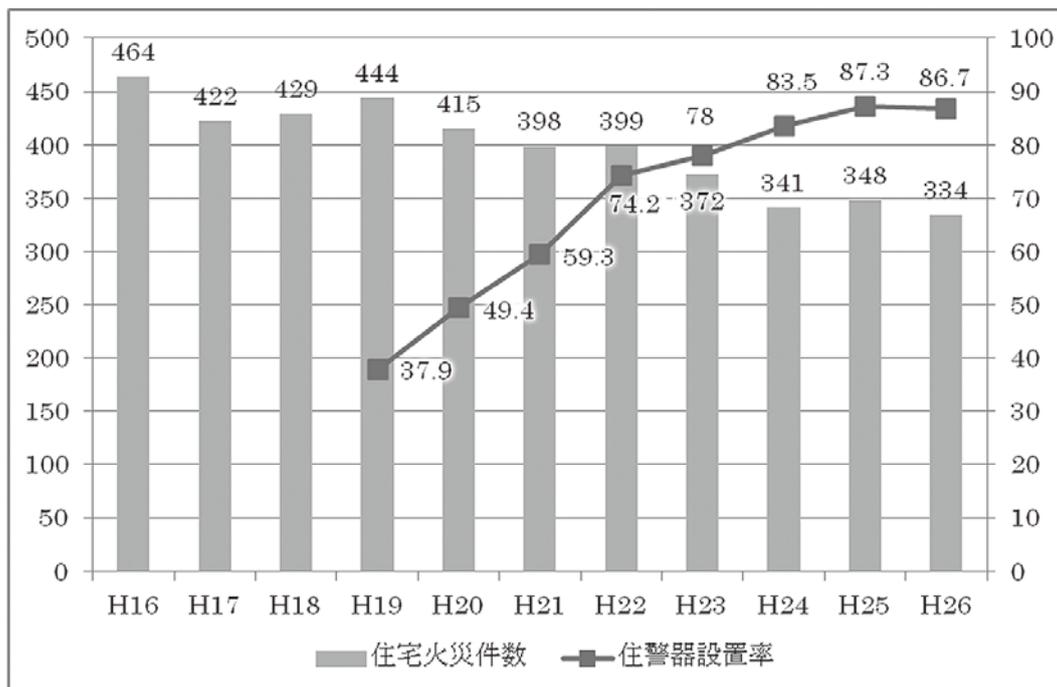
このいち早く火災を知るための一助となるものが、住宅用火災警報器（団地やマンションなどの共同住宅に設置されている自動火災報知設備も含む。）であり、大きな被害を受けずに済んだ例が多く報告されています。

### 住宅用火災警報器の奏功事例（平成 27 年中）

1	部屋にいと住宅用火災警報器が鳴動した。二世帯住宅の親の部屋だと思いついたところ、電気ストーブに布団が接し、くすぶっていたのですぐにふとんを外に出した。
2	居間にいと、住宅用火災警報器が鳴動したので確認すると、1階洗面所前廊下に置かれた石油ストーブ上の洗濯かごが燃えていたことから、かごを洗面所の流しに移動して水道水で消火した。また、石油ストーブ天板上には約 10cm の炎が上がっていたので、洗濯かごにあったバスタオルを水道水で濡らしてストーブ上に掛けて消火した。
3	自宅 2 階寝室でたばこを吸いながら寝てしまい、たばこが布団に落ちて出火。 1 階にいた両親が、住宅用火災警報器の警報音で火災に気づき、初期消火に成功した。
4	1階居間でテレビを見ていると、隣の台所から住宅用火災警報器が鳴動したので台所に確認しに行くと、白煙が漂っていた。ガステーブル等のガス器具を確認して異常がなかったが、2階に上ると踊り場が煙で充満していた。2階の部屋のドアを開けると、部屋から煙が噴き出したので危険を感じて建物の外に避難した。さらに隣接する共同住宅の居住者に火災を知らせ、119 番通報を実施した。
5	居間で喫煙後、自宅寝室で就寝したが、住宅用火災警報器の鳴動で目が覚め、隣の居間に行くとテーブルの灰皿付近から炎が立ち上っているのを発見した。初期消火を試みたが失敗。携帯電話で 119 番通報した。

このようにたいへん効果の高い住宅用火災警報器は、平成 18 年に全ての住宅への設置が義務化された以降、年々設置率は上昇しており、これに合わせるように住宅火災の発生件数は減少傾向となっています。

### 住宅火災件数と住宅用火災警報器設置率の推移

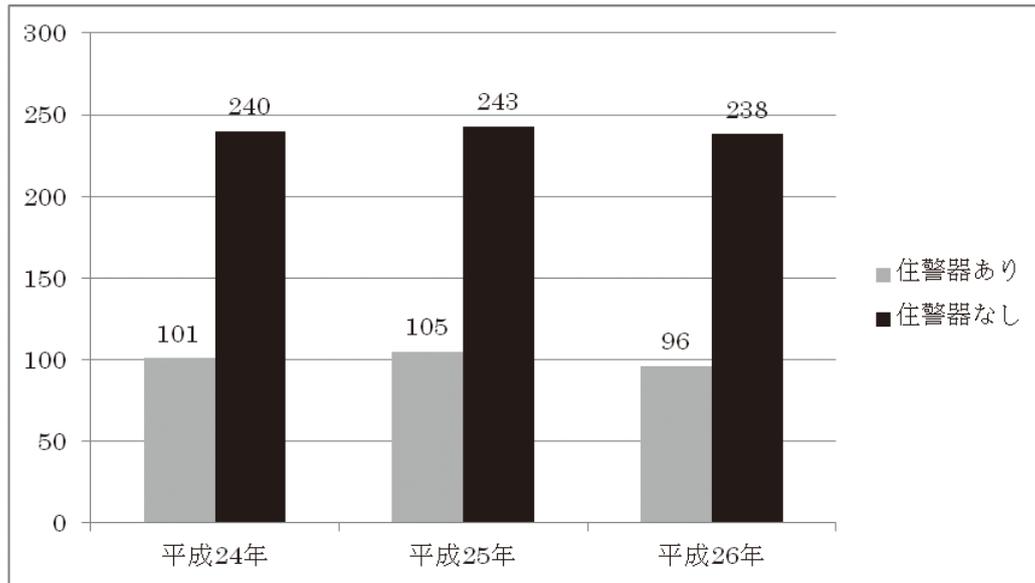


本市における直近（平成 27 年 2 月時点）の設置率は 86.7% となっておりますが、全国平均（平成 27 年 6 月時点）の 81.0% と比較し、5.7 ポイント上回っています。かなり高い設置率であるということはできますが、見方を変えれば、13.3% の住宅は未だに設置されていないという現実もあります。

住宅用火災警報器の設置の有無別から見た住宅火災件数に関し、平成 24 年からの 3 年間の状況を見ますと、住宅用火災警報器が設置されていない住宅は、設置されている住宅に比べて各年ともおよそ 2.4 倍も多いという結果が出ています。

## 住宅用火災警報器有無別の住宅火災件数

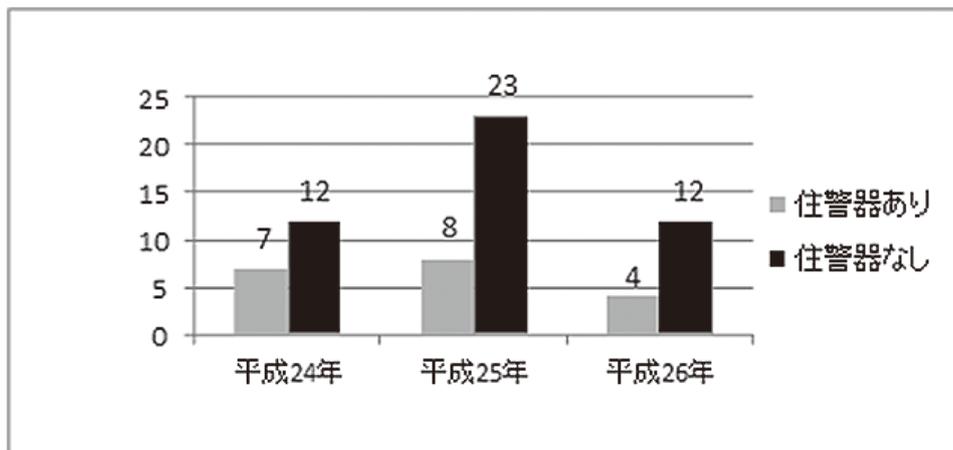
(自動火災報知設備含む)



また、住宅火災による死者数について、住宅用火災警報器の有無別に平成24年からの3か年の状況を見ても、住宅用火災警報器が設置されていない住宅では、設置されている住宅に比べて2倍から3倍程度多くなっています。

## 住宅火災における住宅用火災警報器有無別の死者数

(自動火災報知設備含む)



このように、住宅用火災警報器が設置されていない住宅の火災件数も多く、また被害も大きいということが、統計データ上明らかになっています。

さらに、本年上半期の状況を見ますと、住宅火災170件中、住宅用火災警報器未設置住宅の火災は118件(69.4%)であったほか、死者(放火自殺者を除く)17人中、住宅用火災警報器未設置住宅での死者は13人(76.5%)発生しており、その傾向が顕著に現れています。

こうしたことから、当局では今後もさらなる設置普及を働きかけていくこととしています。

このほか、義務化当初に設置された住宅用火災警報器については、電池交換や、機能劣化に伴い機器自体の交換が必要なものが出てきていることを踏まえ、点検をはじめとした維持管理の必要性も合わせて広報していく取組を強めていくこととしています。

## さらなる普及啓発に向けて

住宅用火災警報器の普及啓発をさらに進めるため、当局では様々な方法による広報活動などを展開しておりますが、そのうちの主なものをご紹介します。

### ① 秋の火災予防運動

11月9日から始まる秋の火災予防運動では、住宅用火災警報器の設置普及を重点推進項目として位置づけており、運動期間中に市内の各消防署が主要な場所で啓発キャンペーンなどを実施します。特に、



昨秋の火災予防運動の様子

住宅用火災警報器が設置されていない場合に、出火率や死者の発生率などが増加する傾向にあることから、こうした点を強調しながら住宅用火災警報器の有効性をしっかりと市民の皆様にお伝えしていきます。

### ② 事業者への協力依頼

不動産物件を扱う事業者や増改築等に携わる建築士事務所の方々から建物オーナーに対し、設置や維持管理の必要性を伝えていただけるよう、全日本不動産協会横浜支部及び横浜市建築士事務所協会の協力をいただいています。

また、物品販売店、劇場、遊技場、駅舎等の集客施設の館内放送等を活用した広報活動への協力もいただいています。

このほか、家庭環境などの変化により部屋の使い方が変わり、住宅用火災警報器の設置が必要な寝室が増えるケースも考えられることから、市内の主要な家具販売事業者（IDC 大塚家具 横浜みなとみらいショールーム、株島忠：平成27年10月現在の協力事業者）からご協力をいただき、市民がベッドを購入する際などに、住宅用火災警報器の設置や維持管理の必要性などがPRできるよう、啓発チラシを店舗に置かせていただいています。

### ③ 住宅用火災警報器相談窓口と取付支援事業

市民が気軽に相談できるよう各消防署に「相談窓口」を設けており、市民からの住宅用火災警報器に関する問合せや相談をお受けしています。また、住宅用火災警報器は購入したものの、取付けることが困難な高齢者や障がい者世帯を対象として、消防職員が直接市民のお宅を訪問し、設置のお手伝いをしています。

## おわりに

当局では、本年4月に火災予防施策の立案部門と火災調査部門を一体化し、新たな予防業務体制をスタートさせました。これにより様々なデータの活用がこれまで以上に容易になり、より迅速な市民広報が行える体制が整備されたこととなります。

今後も火災調査結果から得られるデータを活用しながら、住宅火災のみならず事業所における火災に関しても分析・研究を進め、市民が安心して暮らせる街づくりにつなげていきたいと考えています。

最後になりますが、各事業所の皆様におかれましても、従業員の各家庭を守ることは事業所を守ること、そして、事業所を守ることは社会を守ることに繋がっていくことを意識していただき、その安全確保の一環として、従業員の皆様のお住まいに住宅用火災警報器が設置されているかどうかや、設置後の点検がなされているかどうかを改めて確認されることをお願いさせていただくとともに、秋の火災予防運動での災害防止に係る取組の推進をぜひともお願いいたします。



自動火災報知設備  
各種消火・放送設備  
設計・工事・保守・総合防災

## 平山防災設備株式会社

- 本社 〒241-0021 横浜市旭区鶴ヶ峰町1-35-36  
電話 (045) 953-2727 番(代表)
- 箱根営業所 〒250-0311 足柄下郡箱根町湯本321  
電話 (0460) 5-6657 番
- 平塚支店 〒254-0014 平塚市四の宮6-11-50  
電話 (0463) 55-5741 番

## 横浜油材株式会社

〒245-0018 横浜市泉区上飯田町1465番地2  
代表取締役 伊藤 洋和  
TEL: 045-803-3508(代) FAX: 045-803-3594

業務内容は下記のとおりです

- 石油部: A重油・灯油・重機燃料・オイル他(ご注文即日配達主義)  
上飯田油槽所: 地下タンク300kℓ・タンクローリー12台
- 洗剤部: クリーニング用洗剤および資材全般・工業薬品全般  
ボイラーの販売および設置工事 \*キャラバン車 4台
- 工事部: 危険物工事設計施工および解体工事一式・消防申請業務一切  
(オイルタンク・地下タンク・貯蔵庫他)  
(小規模危険物工事(新設・改造・解体)は自信あります  
是非当社にご相談下さい。安く出来ます)
- 中古油機部: 中古タンクローリー売買(ご一報・即刻参上)  
中古油機(計量機)売買・古物商免許(泉第5-22)

## よこはま市民共済 火災共済



16種類の安心を  
お届けします!

横浜市市民共済生活協同組合

フリーダイヤル

0120-073-203

横浜市市民共済

検索

## ◆地下埋設タンク・配管の 気密漏洩検査

(財団法人 全国危険物安全協会 第14012号)

- ◆産業廃棄物の処理・再生  
各種タンク・ピットの清掃工事  
(弊社でリサイクル可能な廃油は買取り致します)

《ISO14001認証取得》

## ◆三美興産株式会社

〒223-0059 横浜市港北区北新横浜1-9-2

TEL 045-549-3551

FAX 045-548-2102

消防用設備一式 設計・施工・販売・修理・点検

消火器	漏電警報器
自動火災報知設備	屋内消火栓設備
避難器具	スプリンクラー設備
非常警報設備	誘導灯

株式会社



## 東横防災商事

〒226-0016

横浜市緑区霧が丘4丁目2-3-206

☎(045)921-1244

FAX(045)923-0677

## 広告掲載を 募集しています!

A: 広告小 70mm × 80mm (@¥5,000-)

B: 広告大 115mm × 160mm (@¥15,000-)

[ご用命・お問い合わせ先]

総務課

電話 714-0920

FAX 714-0921

# 『消防訓練』を無料でサポートします

防火管理者を取得されております事業所等は、消防計画に基づき年2回以上の消防訓練が義務づけられております。

- ◆ 訓練用水消火器を使用しての取扱い説明
- ◆ 放射袋を用いての粉末消火器（弊社にて持参）の放出試験
- ◆ 新入社員に対してビデオ及び教材を使用しての教育



防災意識向上の為、費用は一切かかりませんので  
遠慮なくご下命下さい

当社製造品ラインナップ



■保守点検のご依頼・お見積りはお気軽に…

**株式会社 マルヤマ**

〒235-0016 横浜市磯子区磯子3-1-40  
TEL 045(761)4317代 FAX 045(761)5068  
sakaguchi@maruyama119.co.jp

2015年11月 9日～15日 秋の火災予防運動実施【無防備な 心に火災が かくれんぼ】

創業53年の信頼と実績

私たちにお任せください!!

**消防設備**に関するプロ集団



**0120-963-890**

消火器・消防設備点検の事ならお気軽にお問合せ下さい!

**横浜消火器株式会社**

<http://www.hinoyojin.com/>

〒235-0002 横浜市磯子区馬場町 1-48  
E-mail:shop@hinoyojin.com

消防界の今日を創り、  
明日を拓く

## 消防団サポートブック

消防団員実務研究会 編集

◆ポケット判(外寸:130mm×80mm) / ダブルリング製本

◆オールカラー / 40頁 ◆定価(本体800円+税)

**消防団をサポートする画期的なグッズが登場!**

いつでもどこでも見られて安心。

ポケットサイズながら、火災活動のモデル、応急手当や安全管理など、消防団の活動内容を網羅しています。



家庭防火  
マニュアル



## 家庭防火 マニュアル

◆B5判 ◆オールカラー / 24頁 ◆定価(本体115円+税)

**住宅火災による犠牲者を出さないために!**

ちょっとした不注意で引き起こされる住宅火災。

出火原因別の予防対策に加え、“もしも”のときの対応策を親しみやすいイラストで説明しています。

## しょうた 消太くん・みずきちゃんとまなぶ ひのようじん

幼年者防火研究会 監修

◆A5判 ◆オールカラー / 16頁 ◆定価(本体100円+税)

**火遊びの怖さを教える教育絵本!**

5歳以下の幼児を対象に、火の大切さや危険性をクイズ形式で教える小冊子。

幼稚園・保育園での指導用や消防署の広報用として最適です。



東京法令出版株式会社

お申込みは  
こちらから

◆インターネットでお申込み  
http://www.tokyo-horei.co.jp/  
(最新情報等もホームページをご覧ください。)

◆電話でお申込み  
0120-338-272  
(全・携帯電話からもお申込みできます。)

◆FAXでお申込み  
0120-338-923

### 公益社団法人 横浜市防火防災協会

〒232-0064 横浜市南区別所一丁目15番1号 BML横浜ビル2階

□ 総務課 TEL 045(714)0920 □ 講習課 TEL 045(714)9909  
□ 防災コンサルティング課 TEL 045(714)0929 □ 救命講習受付 TEL 045(714)9911

FAX 045(714)0921

URL <http://www.ydp.or.jp/>