

# 消防士のストレス

## Firefighters, Stress in

T L Guidotti

George Washington University, Washington, DC, USA

© 2007 Elsevier Inc. All rights reserved.

This article is a revision of the previous edition article by T L Guidotti, volume 2, pp 146-148, © 2000, Elsevier Inc.

古賀 章子 [訳]

久留米大学医学部精神神経科学教室

職業としての消防士  
身体的ストレス  
精神的ストレス

### 用語解説

<b>アルバイト</b>	主な雇用先以外で、仕事をする事。通常、主要な雇用主に許可を得ず、または知られずに行われる。消防士は、長期間のシフトとシフトの間に何日かの連休を取ることがあり、その時に別の仕事をして、しばしば追加の収入を得る。
<b>カテコールアミン</b>	急性のストレス下において生み出される内因性ホルモン。
<b>虚血</b>	血液の供給が不十分な状態。心臓において、冠動脈虚血は、狭心症（胸部の痛み）、心臓発作につながる恐れがある。
<b>空中はしご</b>	フックが付いた延長用のはしごで、はしご車についている。救出用に、また、火事への上からの放水用に使われる。
<b>17-ケトステロイド</b>	持続したストレス下において生み出される内因性ステロイドホルモンの代謝物。
<b>個人防具</b>	消防士が職務中に使用する、個々の消防士を危険から守るための道具（危険そのものを管理する道具とは異なる）。例としては、自給式呼吸器、手袋、ヘルメット、消防服（厚いコートとブーツ）がある。
<b>心筋梗塞</b>	心臓発作。虚血のために起こった酸素不足により、心臓の一部の筋肉が壊死すること。
<b>ノックダウン作戦</b>	火事を消火する方法で、はしごの上からホースを出し放水する方法。

### 職業としての消防士

消防活動は本質的にストレスの多い職務であり、特殊

な人がこの仕事に就く。よく言われている言葉だが、消防士とは特有の人々である。なぜなら、普通の人が逃げている時に、彼らは燃え盛る建物の中に飛び込んでいくからである。世界貿易センタービル襲撃の悲劇の際、121人の消防士が亡くなった。彼らはノース・タワーの中に閉じ込められてしまったのである。それは、彼らの無線に相互運用性がなかったために、警告メッセージが届かなかったことが原因である。このことは、彼らが、機器や組織に従属して仕事をしているために直面する危険性を示している。

緊急事態に応答する必要がある他の多くの職業と同様に、消防士という職業は極度にストレスの多い活動を伴う任務であり、またそのための長い準備期間があるという特徴も持っている。要求される任務は、しばしば、人間の特性や心肺機能の限界ギリギリまでの労作を必要とする。消防士の軟部組織損傷や熱傷、過度の疲労などで外傷を呈する危険性の高さは、他の職業に比べて入院率が高いことにより示されている。しかしながら、消防士の時間の大部分は、訓練と維持に費やされる。消防士の精神的ストレスは長期間で比較的不活動な時期があるかと思えば、それが非常に高いストレスを感じさせる警報によって突然中断されたり、人命救助（レスキュー）のような極度のストレス状況に曝されたり、ということの繰り返しによって、生じるということが、生理学および生化学的なデータによって示されている。消防士の健康リスクに関する文献は多く、人的要因と人間工学、化学災害、労働に関連する健康状態について専門的に言及しながら、広範囲にわたって記述されている。

消防活動に関連する危険は、その質と規模が変化している。20世紀の半ば、屋内の新しい内装素材の登場により、消防士の仕事に、新しい化学災害が加わった。それらは例えば、ポリ塩化ビニル（ホスゲン、塩化ビニルを含む）や、アクリロニトリル（シアン化合物を含む）などから生じる燃焼物質などである。近年、商業的または製造施設の火災が起こると、まだその特徴がよく知られていないか、全く知られていない燃焼物質が発生する恐れがある。より優れた器具や、またより有効な機器、そして作業工程の改善により、消防活動は一般的により安全になってきたが、多数犠牲者が出た世界貿易センターの悲劇は、ますます高くなりつつある最新の超高層ビルや大規模施設の中で何か重大な事故が起こったとき、多くの死傷者が出る危険性がさらに高まっていることを示している。

消防士は非公式に隊員同士でサポートする傾向がある。消防活動は、極めて恐ろしい状況の中でチームワー

クが要求される至近距離での活動である。また、消防士は、困難な状況に立ち向かっていく同僚が、遭遇するであろう問題がどのようなものであるかを非常によくわかっている傾向がある。病気の徴候を示している消防士は、選択的に、しばしば、活動的な消防任務以外の部署へ転属となる。

## 身体的ストレス

### エネルギー必要量

消防活動は、時には極限的環境・状況の中で遂行する、身体的に激しい職務である。消防活動では、いくつか生理的に要求される事柄がある。例えば、消防活動を行うときのエネルギー消費量、火事の現場で味わう熱によるストレス、身体を守る防具の負担、個人の安全、建物の安全、人命の安全に関わる精神的なストレスである。任務のピーク時には、消防活動での人間工学的な要求は極限に達する。なぜならば、空中はしごを登ったり、自己の体温が環境から吸収された熱によって高温度に偏ったバランス状態となったり、また、かさばるが必要な防護装備による身体への負担があるからである。個人を守る装備は、防護の質を高めてくれた代わりに、新たな身体的負担を消防士に課すこととなった。

### 生理的ストレス

消防活動は本質的にストレスの高いものである。消防士は休日よりも勤務日の方が、尿中カテコールアミン(急激なストレス下におかれた時に生じる内因性ホルモン)の排出量が増加する。救急救命士の職務満足度は消防士と比べてかなり低かったが、消防士よりもストレスのレベルが高かった。尿中の17-ケトステロイド(持続するストレス下において排出される内因性ホルモンの代謝物)とカテコールアミンの排出量は消防署における、考えられる精神的ストレスと活動レベルのパターンを反映している。

### 心血管系のストレス

警報が鳴ると、消防士は、瞬時にして不安を経験する。特有の予測不可能な状況にこれから立ち向かわなければならぬためである。一部の研究者はこの時に経験される精神的ストレスは高く、警報に反応して続いて行われる一連の活動中に経験されるどのストレスよりもおそらく高いと考えている。警報それ自体に対する心血管の反応の研究も、火災警報に対する反応による脈拍の増加が顕著であることと、著しく変化しやすいことを示している。そしてそれは最大労作や不安とかかわるレベルでの身体的労作が始まるずっと前に始まるのである。男性消防士の尿中のカテコールアミンのレベルは非常に人気のない職務である警報センターでの任務中、またその任務

後に特に上昇する。女性の消防士にはこの傾向はそれほど顕著ではなく、反応には性差がある。また、任務に向かう途中での危険な車両の操作や、サイレンの高い騒音も、ストレス上昇に関与している。

## 体力

多くの研究が、消防士の体力について評価しているが、それらは比較的同様の結果を出しており、大部分の消防士が、一般的な男性と同じくらいか、またはより体力があるという結果を示している。しかしながら彼らは、運動選手ほどの体力があるわけではない。職務遂行能力の必要事項に関する最近の研究では、消防士のための運動プログラムは、現在よく行われる傾向にある心血管系や体力や筋力の向上を目指すものよりも、むしろ総合的なものであるべきだと言われている。

消防士の仕事に就こうと希望する女性の数が増えている。このことが、体力テストの再評価を余儀なくさせた。全体として、女性は、全ての項目において男性よりも低いスコアを出すように思われるが、しかし一部の女性はいくつかの項目において、男性とほぼ同等の結果を出している。総体的な体力の違いは、体力パフォーマンスの差異と最も強く、また一貫して相互関係がある除脂肪体重が低いことに主に起因している。

何人かの消防士は任務遂行中に極限まで追い込まれているかもしれないというエビデンスがある。Barnard(バーナード)らは、消防士を含む健康な若い男性が準備運動をせずに突然活発な運動を行った場合の虚血反応について述べている。彼らは、一時的な酸素の供給と需要のアンバランスを示した。このメカニズムは心筋損傷の持続や蓄積といったことの原因にはおそらくならないが、突然の最大労作を必要とする異常事態においては役割を果たすかもしれない。

これに基づくと、そのような状況下やまたは緊急の最大労作の直後に起こった急性の心筋梗塞は消防士としての仕事と直接関係があるかもしれない。そして既に冠動脈疾患を患っている消防士においては、消防活動の結果(心筋梗塞)起こるかもしれないと言える。しかしながら、勤務中以外での心筋梗塞や高血圧や冠動脈疾患の慢性的な徴候については消防士の任務と関係があるとして立証することは難しい。

身体的、精神的ストレスのレベルが高いことにより、また、心血管系のシステムを損傷する恐れのある危険な化学災害の存在により、心疾患は消防士の主要な労働衛生上の不安事項であると言える。消防士に関する研究の大部分は、心臓疾患による死亡率の上昇を示していないか、あるいはせいぜい若干のリスク増加を示している程度である。このような選びぬかれた種類の人々が期待される「健康労働者効果」は予想を上回る死亡率に相殺されているかもしれない。警察官のような類似している

他の選ばれた職業と比較にすることによって「健康労働者効果」はもっと容易に目にみえる。個々の研究結果には違いがあるかもしれないが、慎重に調査した後で現れるパターンでは、消防活動に関連した心血管疾患による死亡率の顕著な増加は認められない（服務年数や危険に曝された機会の差によっても）。

## 精神的ストレス

消防士の生活には、尋常でない精神的なストレスの源がたくさんある。消防士に期待される仕事の成果に関するレベルは、一般市民の職業とは比べものにならないほど高い。これに匹敵するのはおそらく警察官だけであろう。消防士は通常の人を経験の範囲を超える危険レベルを受け入れている。危険の程度は消防器具や個人防具によってある程度管理されているが、深刻な火災において、またどの火災においても、予測できない危険がつきまとうというのが現実である。消防士は自分自身の安全に加えて、他の人々の安全も守らなければならない。救出の失敗や、被災者の死亡は、あまりにもストレスが大きいため、このような経験をした消防士の中には、その現実について対処できない者もいる。

消防士の研究は、一般の住民に比べて、消防士が仕事に関する不安や、睡眠不足に関連する生活の調節の問題、過度な労働量や早い仕事のペース、連続した任務、地域の人々との交流不足、厳格な仕事環境、個人の生命の危険、変わりやすい指示、予測できない状況にもかかわらず職務満足度が高いことや、高いモチベーションをもっていることを示している。一方、消防士は、火災を放水により鎮めるアプローチの選択や、防護器具の使い方において、大きな制御力を発揮する。全ての警報が異なる顔末や状況を提示するので、彼らは絶えず新しい課題に直面している。

しかしながら、特に恐ろしい状況を体験した消防士は、マイナスの感情的影響を示している。中でも主なものは救助の試みの間の生命の損失、または死亡、または仲間の消防士の勤務中の重篤な損傷である。

消防士たちは心的外傷後ストレス障害のリスクをもつモデルケースの人々として、集中的に研究されてきた。心的外傷後ストレス障害は、社会的、また家族との関係を保つ能力を著しく低下させる。実質、心的外傷後ストレス障害の診断までは至らなかった者も、恐ろしい経験を思い出してイライラしたり、不安になったりするという影響を受けている。お互いに経験を話してもらうセッションでは、それをしなければ現実に対処することが難しかったかもしれない消防士を援助し、また支援なしで対処することができる消防士の短期間の不安を解消することに役立っている。

消防士は、相反する期待と保険会社に関係する仕事や

法的な仕事、防火管理の仕事や政治活動、労働者管理業務、建築法規や建築物の検査など専門の事項に巻き込まれる。消防士は消防活動においては高度に専門的に訓練されているが、意思に反して、専門外の仕事に巻き込まれることにより、大きなフラストレーションを感じるかもしれない。避けられない失敗が起こったり、彼らの判断に疑問が投げかけられると、消防士は、変化する緊急事態に対処しながら、これら全ての期待に応えようとするプレッシャーに、精神的な恐れを感じるかもしれない。

一方、消防士は、自分たちの仕事や社会的地位のポジティブな多くの面を享受する。消防士は社会的に高い地位にあり、最も高い技能をもったブルーカラーの職業に属するとみなされている。仕事自体は面白いが、警報と警報の間の期間はルーティン的な仕事为主となる。高い自主性が求められるが、チームワークと相互のサポートが強調される仕事でもある。勤務シフトでないときは、多くの消防士はアルバイト（2つ目の仕事）をする。消防士は地域で高い尊敬や、他の市民からの称賛や、手本として子ども達から憧れを受け、公共の利益を守る積極的な防衛者として広い支持を受ける存在である。

## 参照項目

温度効果；9/11(アメリカ同時多発テロ)。(宗教とストレス)；職場ストレス；深夜の交替制勤務；熱ショック反応（概観）。

## 参考文献

- Barnard, R. J. (1975). Fire fighters-a fit population with ischemic heart disease. *Sports Medicine Bulletin* 10, 7-9.
- Barnard, R. J. and Duncan, H. W. (1975). Heart rate and ECG responses of fire fighters. *Journal of Occupational Medicine* 17, 247-250.
- Barnard, R. J., Gardner, G. W. and Diaco, N. V. (1976). "Ischemic" heart disease in firefighters with normal coronary arteries. *Journal of Occupational Medicine* 18, 818-820.
- Barnard, R. J., Gardner, G. W., Diaco, N. V., et al. (1978). Near-maximal ECG stress testing and coronary artery disease risk factor analysis in Los Angeles City fire fighters. *Journal of Occupational Medicine* 17, 693-695.
- Bos, J., Mol, E., Visser, B., et al. (2004). Risk of health complaints and disabilities among Dutch firefighters. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 77, 373-382.
- Byrd, R. and Collins, M. (1980). Physiologic characteristics of fire fighters. *American Corrective Therapy Journal* 34, 106-109.
- Dutton, L. M., Smolensky, M. H., Leach, C. S., et al. (1978). Stress levels of ambulance paramedics and firefighters. *Journal of Occupational Medicine* 20, 111-115.
- Guidotti, T. L. (1992). Human factors in firefighting: ergonomic, cardiopulmonary- and stress-related issues. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 64, 1-12.
- Guidotti, T. L. (1993). Mortality of urban firefighters in Alberta, 1927 - 1987. *American Journal of Industrial Medicine* 23, 921-940.
- Guidotti, T. L. (1995). Occupational mortality among firefighters: assessing the association. *Journal of Occupational and Environmental*

- Medicine* 37, 1348-1356.
- Guidotti, T. L. (1998). Emergency and security services. In: Stellman, J. M., McCann, M., Warsaw, L., Brabant, C. & Dufresne, C. (eds.) *The ILO encyclopaedia of occupational health* (4th edn. vol. 3), pp. 95.1-95.22. Geneva: International Labor Organization.
- Guidotti, T. L. and Clough, V. (1992). Occupational health concerns of firefighting. *Annual Review of Public Health* 13, 151-171.
- Hytten, K. and Hasle, A. (1989). Fire fighters: a study of stress and coping. *Acta Psychiatrica Scandinavica* 80 (supplement 355), 50-55.
- Kalimo, R., Lehtonen, A., Daleva, M., et al. (1980). Psychological and biochemical strain in firemen's work. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 6, 179-187.
- Kuorinka, I. and Korhonen, O. (1981). Firefighters' reaction to alarm, an ECG and heart rate study. *Journal of Occupational Medicine* 23, 762-766.
- Lee, D. J., Fleming, L. E., Gomez-Marin, O., et al. (2004). Risk of hospitalization among firefighters: the National Health Interview Survey, 1986-1994. *American Journal of Public Health* 94(11), 1938-1939.
- Markowitz, J. S., Gutterman, A. M., Link, B., et al. (1987). Psychological response of firefighters to a chemical fire. *Journal of Human Stress* 13, 84-93.
- Reischl, U. W. E., Bair, H. S. and Reischl, P. (1979). Firefighter noise exposure. *American Industrial Hygiene Association Journal* 40, 482-489.
- Rhea, M. R., Alvar, B. A. and Gray, R. (2004). Physical fitness and job performance of firefighters. *Journal of Strength and Conditioning Research* 18, 348-352.
- Romet, T. T. and Frim, J. (1987). Physiological responses to fire fighting activities. *European Journal of Applied Physiology* 56, 633-638.
- Rosenstock, L., Demers, P., Heyer, N. J., et al. (1990). Respiratory mortality among firefighters. *British Journal of Industrial Medicine* 47, 462-465.
- Selkirk, G. A. and McLellan, T. M. (2004). Physical work limits for Toronto firefighters in warm environments. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 1, 199-212.
- Smith, D. (1988). *Firefighters: their lives in their own words*. New York: Doubleday.
- Sothmann, M. S., Gebhardt, D. L., Baker, T. A., et al. (2004). Performance requirements of physically strenuous occupations: validating minimum standards for muscular strength and endurance. *Ergonomics* 22, 864-875.
- von Hallmeyer, A., Lingbeil, M., Kohn-Seyer, G., et al. (1981). Physische und psychische Belastungskomponenten in der Tätigkeit des Feuerwehrmannes. *Zeitschrift für die Gesamte Hygiene und Ihre Grenzgebiete* 27, 191-194.