

## 話題

### 産業保健と救急医療のかかわり

## Relationship between Occupational Health and Emergency Medicine

二瓶俊一, 岩本謙荘, 後藤 慶, 原山信也,  
毛利文彦, 相原啓二, 蒲地正幸  
産業医科大学病院救急・集中治療部

Shun-ichi NIHEI, Kenso IWAMOTO, Kei GOTO,  
Nobuya HARAYAMA, Fumihiko MOURI, Keiji AIBARA and  
Masayuki KAMOCHI  
The Division of Emergency and Critical Care Medicine,  
University Hospital, University of Occupational,  
Environmental and Health, Japan

**抄録：**産業保健と救急医療のかかわり：二瓶俊一ほか。産業医科大学病院救急・集中治療部。産業保健活動は、職場環境や作業方法により発生する健康障害のリスクを適切にコントロールすることが主要目的である。しかしリスクの低減によっても災害や病気を防げないことがある。事業所内で発生した災害や病気に対する初期対応は、産業保健スタッフにとって大変重要な仕事である。適切な初期対応により、災害や病気からの救命率を上げることも可能であり、発生した災害や病気に対するマネジメント＝救急危機管理は、産業保健遂行上、大変重要である。従って、産業保健と救急医療の間には緊密な関係がある。

(産衛誌 2009; 51: 35-40)

**キーワード：** Crisis management, Emergency medicine, Occupational health

### はじめに

産業保健においては、作業環境管理、作業管理、健康管理の3管理が基本であると言われてきた。これらの概念は、予防が中心であり、発生した緊急危機への対応に

ついてはあまり論じられてこなかった。緊急事態に対するマネジメント、すなわち救急危機管理の推進も、これからの時代の産業保健には必要であると考えられる。これらを踏まえた上で、労働安全衛生マネジメントシステムを導入することは、産業保健推進上、大変有用なものになると思われる。

労働安全衛生マネジメントシステムとは、「事業者が労働者の協力の下に一連の過程を定めて継続的に行う自主的な安全衛生活動を促進することにより、労働災害の防止を図るとともに、労働者の健康の増進及び快適な職場環境の形成の促進を図り、もって事業場における安全衛生の水準の向上に資することを目的とする」<sup>1)</sup> ことである。例えば建設業では、厚生労働省の統計によると70%の労働者がヒヤリ・ハットを経験している<sup>2)</sup> と報告されており、多くの事業所で、労働災害の発生に繋がりを危険性や有害性が潜在している。このような背景から事業所内での労働安全衛生マネジメントシステム導入は重要である。

しかしこうした労働安全衛生マネジメントシステムが導入されつつある状況においても、労働災害はゼロとなっていない。平成19年の労働災害統計によると休業4日以上死傷者数は121,356人、死亡者数は1,357人と報告されている<sup>3)</sup>。リスクの低減によっても防ぎ得なかった災害や病気に対し、適切で迅速な対応をとる必要がある。

一方で、救急医療は、交通外傷、骨折、脳卒中、心筋梗塞、急性腹症、心肺停止など様々な疾患の患者が来院する。こうした急患を、診察・診断を含めた初期対応を行い、専門科に振り分けることが救急医の仕事である。産業保健現場の災害では、産業医が初期対応を求められる可能性がある。森は「労働者の個人的な疾患として緊急を要する心筋梗塞や不整脈による心停止、外傷による出血なども考慮し、医学的対応のための準備と産業保健専門職の役割を明確に決めておく必要がある」<sup>4)</sup> と述べており、産業保健スタッフにおいても、救急医療の知識や経験が必要である。今回我々は、日常の救急医療を通して、産業保健と救急医療のかかわりについて考察した。

### 1. AED 配備, BLS の啓蒙

わが国の発症24時間未満の突然死は年間10万人にも上るともいわれており、その突然死の原因の多くが致死性不整脈を含む心疾患であると言われている。職場で発生した突然の心停止への対策としてAED (Automated External Defibrillator・自動体外除細動器)の配備やBLS (Basic Life Support)の普及があげられる。突然の心停止から5分で救命率は50%に下がり、10分経過すると救命率はほとんど0%になるといわれている。突然の心停止の原因である心室細動に対しては、早期除細

2008年10月22日受付；2009年3月5日受理

J-STAGE 早期公開日：2009年4月15日

連絡先：二瓶俊一 〒807-8555 福岡県北九州市八幡西区医  
生ヶ丘1-1 産業医科大学病院救急・集中治療部。  
Correspondence to: S. Nihei, The Division of Emergency and  
Critical Care Medicine, University Hospital, University of  
Occupational, Environmental and Health, Japan, 1-1 Iseigaoka,  
Yahatanishi, Kitakyushu, Fukuoka 807-8555, Japan  
(e-mail : nihei@med.uoeh.u.ac.jp)

動が有効である。しかし谷川らによると日本での119番通報から救急車の現場到着時間は約6分であり<sup>5)</sup>、救急隊の除細動までには、約10分かかると報告されている。突然死に対する救命率をあげるため2000年8月にAEDを一次救命処置に組み込んだ救急蘇生法の国際ガイドライン<sup>6)</sup>が発表された。我が国でも、2004年7月1日に一般市民によるAEDの使用が許可された<sup>7)</sup>。一般市民による早期除細動を目指し、病院や診療所、救急車はもちろんのこと、空港、駅、スポーツクラブ、学校、公共施設、企業等、人が多く集まるところを中心にAEDが設置されてきた。しかしながらAEDについては設置さえすれば良いというものではない。心室細動などの致死性不整脈の場合、AEDを作動させるだけでなく、胸骨圧迫を中心とした心肺蘇生の流れの一環としてAEDを考える必要がある。我々が行った某企業でのアンケート結果において、83%の人がAEDを知っていると回答したが、救急蘇生法については73%が知らないと回答していた<sup>8)</sup> (Fig. 1)。従って産業保健現場でも、事業所内にAEDを設置するだけでなく、一般従業員を中心としてBasic Life Support (BLS)の知識を広く普及させ

ていく必要がある。「非医療従事者による自動体外式除細動器 (AED) の使用のあり方検討会」の検討過程において「企業、職域における講習」が明記され<sup>9)</sup>ている。産業保健現場は、BLSの知識普及という観点から考えると重要な場であり、産業保健スタッフの役割は大きい。

産業保健現場で、心肺停止患者に遭遇することは稀である。実際、我々が某企業産業保健スタッフ14名に行ったアンケート調査でも、事業所内で心肺停止患者が発生し、AEDを使用したことがあるというスタッフは一人もいなかった<sup>10)</sup>。稀な事象であっても、産業保健スタッフはBLSやAEDの使用法について習得すべきである。心室細動などの致死性不整脈による心停止の患者に対して除細動措置が採られなかったとして争われた裁判事例があり、医療者側に慰謝料の支払いが命じられている<sup>11)</sup>。

産業保健スタッフは、一般職員にBLSの知識を広く普及させるためにも、自らBLSなどの講習会などに積極的に参加する必要がある。こうした研修は自己研鑽としてではなく、産業保健上の実務の一環として考慮されるべきである。

ここで、当院で経験した症例を呈示する。

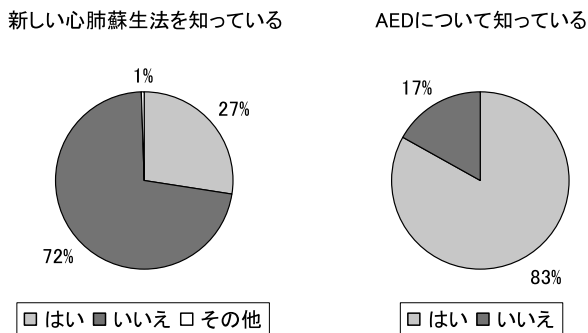


Fig. 1. Questionnaire about cardiopulmonary resuscitation and AED at a certain company.

#### 症例 40代女性

16:00頃 胸背部痛、冷汗、全身の痺れ、肩の痛みが出現  
 16:55 突然うめき声を上げて倒れた  
 長男が駆けつけるとすでに心肺停止の状態  
 直ちに救急車要請し、心肺蘇生を開始  
 17:00 救急隊到着時除細動器のモニター心電図は心室細動 (Fig. 2)  
 直ちに除細動 (200J) 施行  
 無脈性電気活動 (脈拍 60) となり、胸骨

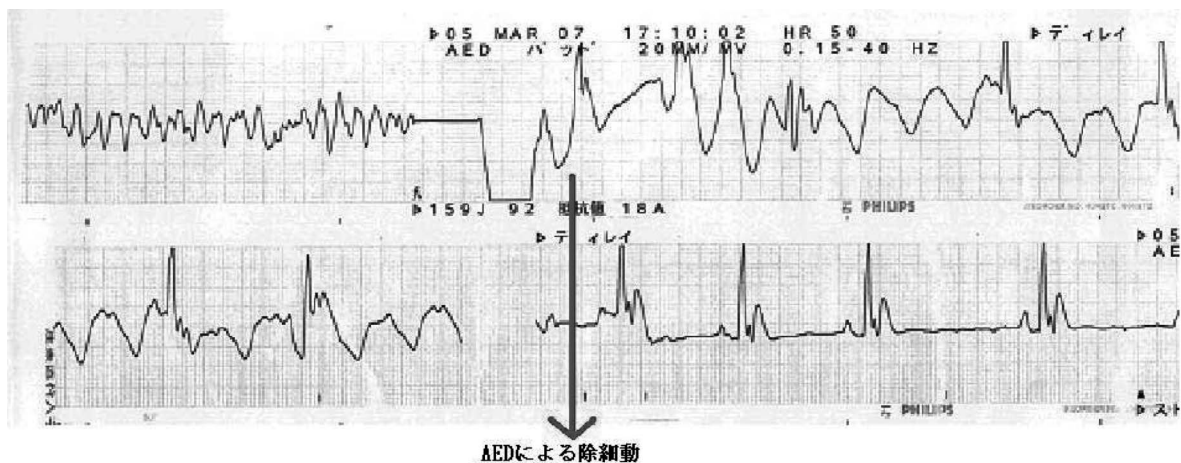


Fig. 2. Electrocardiogram monitored in ambulance. Ventricular fibrillation was cleared by AED.

### 圧迫を継続

17：27 当院救急外来に到着

この症例の原疾患は冠攣縮性狭心症であった。冠攣縮性狭心症の合併症として心室細動が発症し、心肺停止の状態に陥った。この症例では、自宅で倒れた際に長男がすぐに気がついたこと、さらに長男が自動車教習所で救急蘇生法について受講したばかりであったこともあり、迅速な通報、迅速な心肺蘇生、さらに救急隊による迅速な除細動施行され、いわゆる救命の連鎖が良好に繋がっていた。本症例は当院ICU入室後、低体温療法が施行され脳神経系の合併症なく社会復帰を果たした。このような救命の連鎖が良好に繋がるケースは稀である。しかし、一般市民によるBLSが広く啓蒙されていけば、心室細動などの致死性不整脈からの救命率を向上させることが可能となる。救命率向上のため、産業保健スタッフを通じ、多くの一般職員にBLSを広く啓蒙していくことは、救急医療の観点からみても意義深い。

## 2. 労働災害と救急医療

産業保健と救急医療との関わりはAEDやBLSの話だけではない。救急医療とのかかわりの中で労働災害を忘れてはならない。

労働災害とは、「業務上の事由又は通勤途上で、負傷、疾病、障害、死亡する災害」とされている。

わが国の労働災害による死傷者数は昭和36年をピークとして減少している。昭和51年から、53年までの間、一時増加に転じたが、その後は再び減少傾向を示している。とはいえ労働災害はゼロになってはいない。

業務上の負傷に起因する疾病のうちとりわけ重篤であるのは、墜落・転落事故である。平成19年における墜落・転落による死亡者は361人であり、死亡災害の26.6%を占めている。

救急外来における労働災害患者においても、多くの墜落・転落事故の患者が搬送されている。

ここで、転落により当院に搬送された症例を示す。

症例1 40代 男性

高さ4mのトラックから転落し、コンクリートの地面で受傷した

トラックの上は雨でかなり滑りやすい状態であった。

後頭部に挫創、背部に10cm大の血腫を認め、当院に救急搬送

理学所見

意識レベル：Glasgow Coma Scale E4, V5, M6 (計15点)

血圧 180/101 心拍数 90/min

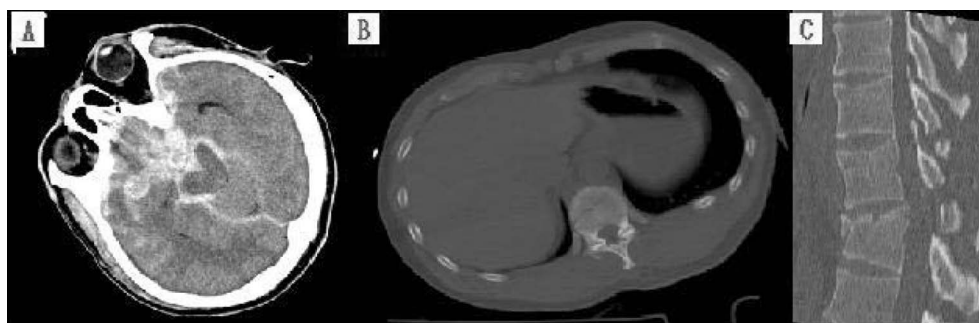
頭部：後頭部に3cm大の挫創あり 頸部：明らかな外傷なし

胸部：皮下気腫あり

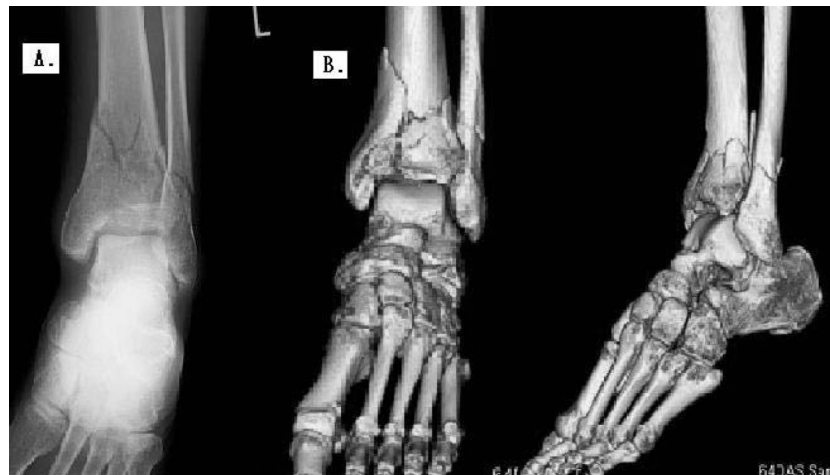
この症例においては、頭部に外傷性くも膜下出血を来とし、脊椎の骨折を認め (Fig. 3), 右単下肢麻痺, 嗅覚および味覚障害などの重篤な後遺症を残した。

さらにこのケースにおける労働条件について、産業保健的に考察をした。労働安全衛生規則第518条では、「事業者は、高さが二メートル以上の箇所（作業床の端、開口部等を除く）で作業を行う場合において墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、足場を組み立てる等の方法により作業床を設けなければならない」とされている。本症例では、高さ4mのトラック上での作業であるにもかかわらず、作業床を設置するなど、転落防止対策の措置が講じられていなかった。トラックの荷台等での荷役作業による災害が、陸運業における労働災害の約7割を占めている<sup>12)</sup>。陸上貨物運送事業労働災害防止協会では、リスクを軽減させるため労働安全マネジメントシステムの導入をはかっており、今後トラック荷台等からの転落事故の減少が期待されるが、今なお陸運業での荷役作業による災害が多く、発生したリスクに対する救急危機管理も、産業保健推進のうえで考慮すべきである。

また、この事例について救急医療の観点から考察する



**Fig. 3.** CT images of a worker who was injured due to a fall. A) Head CT image: Patient was diagnosed with subarachnoid hemorrhage. B) Body CT image: fracture of the spinal body. C) Spinal compression fracture from Th10 to Th12.



**Fig. 4.** X-ray and CT images of a worker who fell from a stepladder. A) Left tibia and fibula fracture. B) CT image showing left tibia and fibula fracture.

と、転落・墜落災害への対応は、外傷診療ということになるが、外傷診療においては、「防ぎえる死亡」を回避することが最大の課題となっている。近年の調査研究では、全国の救命救急センターにおける外傷死のうち38.1%に「防ぎえた外傷死」の可能性があったと報告されている<sup>13)</sup>。日本外傷学会・日本救急医学会では、外傷初期診療ガイドラインに基づいて、標準初期診療手順が実践できるようになることを目標としたトレーニングコース、JATEC (Japan Advanced Trauma Evaluation and Care) を開催している。しかし、外傷患者の治療成績向上には、医療行為を実施する医師の診療能力や受け入れ施設の診療体制だけでは十分な期待ができない。よりよい外傷医療を地域に提供するためにも傷病者に最初に接する救急隊員・救急救命士らが大きな役割を担っており、病院前救護の重要性が言われている<sup>14)</sup>。病院前救護は、搬送の迅速さのみを求めているわけではない。傷病者の緊急度、すなわち生命を脅かす危険性の強度を判断し、適切な応急処置をして、迅速な搬送をいかに実践させるかが重要である。しかし、救急救命士であっても、我が国では法的制限により、心停止にならない限り器具による気道確保や輸液による外傷蘇生が許されていない。もし産業医等が、病院前救護に参加できるのであれば、「防ぎえた外傷死」をさらに減少させる可能性がある。労働災害は、産業保健現場で発生するものであり、患者を病院に搬送させるまでが産業保健の範疇に入ると思われる。産業保健現場で発生した災害と救急医療現場は決して途切れるものではなく、連続しているものと認識すべきである。

#### 症例2 50歳代男性

木造建築の現場作業中約3mの高さの脚立から転落 左足関節を打撲し、左足関節に腫脹があり救急要請

この症例においては、生命に対して重篤な影響は及ぼさなかったものの、左脛骨腓骨骨折 (Fig. 4) を認めていた。脚立からの転落事故は労働災害においてよく認められる事故である。建設業 (平成14年) では、墜落・転落による作業員9,200人のうち、2,106人 (22.9%) が脚立や移動はしごなどの用具からの墜落・転落であった。当院でも2005年4月1日から2008年3月31日までの間に、労働災害により救急搬送された89名中25名の労働者が墜落・転落事故であった。そのうち4名 (17%) が、脚立からの転落であった。中野によれば、踏み台や作業台、脚立などといった用具は、あらゆる事業所にあり、取り扱いが簡単で、身近な場所での短時間作業が多いため、作業員が危険をあまり認識していないことが多いとしている<sup>15)</sup>。当院においても電球の付け替えにより脚立から転落し救急搬送された症例があり、建築現場、製造業などの現場だけでなく、オフィスなどでも墜落・転落事故の危険性が潜在することが示唆される。

オフィスなどでの脚立の使用について法的規制はない。しかし墜落・転落の危険性が潜在することを考慮する必要がある。マネジメントシステムは法令遵守型活動からの脱却を目指し、潜在的なリスクを回避させるものである。労働者の健康や安全を考え、法的には問題が無いとしても、発生事例を検討することにより、職場がより安全になるような措置を講じるべきである。救急措置を含めた救急危機管理も考慮しつつ、職場の安全のためのPDCAサイクルを回すことが重要である。

### 3. メンタルヘルスと救急医療

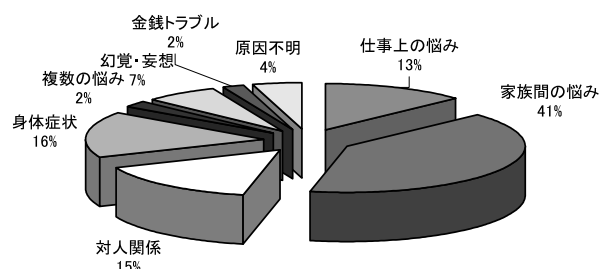
これまでメンタルヘルス対策については、厚生労働省から、「事業場における労働者の心の健康づくりのための指針」(平成12年8月9日基発第522号) が公表され、その定着、普及が進められてきた。近年、職業生活など

**Table 1.** Number of patients transported to our hospital who attempted suicide

	総数	男性	女性	<i>p</i>
人数	92	20	72	
平均年齢 (歳)	38.05 ± 14.81	48.3 ± 18.68	35.21 ± 12.25	<i>p</i> < 0.05
救急車来院	66 (71.7%)	18 (90.0%)	48 (66.7%)	<i>p</i> < 0.05
精神科通院歴 (当院)	53 (58.7%)	6 (30.0%)	49 (68.1%)	<i>p</i> < 0.05
精神科通院歴 (他院)	24 (26.1%)	8 (40.0%)	16 (22.2%)	<i>p</i> < 0.05
精神科通院歴なし	13 (14.1%)	6 (30.0%)	7 (7.61%)	<i>p</i> < 0.05
自殺企図歴	58 (63.0%)	6 (30.0%)	52 (72.2%)	<i>p</i> < 0.05
到着時心肺停止	4 (4.35%)	3 (15.0%)	1 (1.39%)	<i>p</i> < 0.05
自殺完遂者	2 (2.17%)	1 (5.00%)	1 (1.39%)	N.S.
企図後入院	21 (22.8%)	8 (40.0%)	16 (22.2%)	<i>p</i> < 0.05

N.S. = not significant.

に関して強いストレスや不安を感じる労働者が6割を超えている。さらに、業務による心理的負荷を原因として精神障害を発病、あるいは当該精神病により自殺に至る事案なども発生している。自殺者総数は、平成10年以來10年連続で依然3万人を超え、平成19年も33,093人におよんだ<sup>16)</sup>。このうち3分の1が労働者であるともいわれており、職場における精神保健はますます重要となっている。一方で、救急医療の現場における精神疾患への関わりは、自殺既遂者に加え、自殺未遂者への対応が多い。本邦の調査<sup>17)</sup>によれば、自殺者の10倍近い自殺企図者が存在すると考えられている。自殺未遂の既往は、自殺の危険因子の中で最も重要なものの1つである。30%の自殺既遂者に自殺未遂の既往があったという報告<sup>18)</sup>されており、自殺未遂者に対する自殺二次予防は、自殺者対策を行う上で重要である。厚生労働省は2005年度より自殺関連うつ対策戦略研究として、「うつによる自殺未遂者の再発防止研究」を行っている。救急医療の現場では、身体的治療に加え、いかに精神的評価を行うかが重要であり、救急医と精神科医の連携が必要である。しかし、多くの一次、二次救急医療の現場においては、必ずしも精神科医が勤務しているわけではない。2003年時点で東京都362の救急告示病院のうち精神科を設置しているのは約2割、精神科病棟があるのは1割にも満たない<sup>19)</sup>と報告されている。身体的治療が終了し、入院を要さなかった自殺企図者については、家族などに観察をしてもらい、翌日精神科を受診させることも必要である。しかし、我々の調査では、自殺誘因の4割が家族間の問題<sup>20)</sup> (Fig.5) となっており、家族間にトラブルがある症例については、家族の勧めに応じようとはせず、精神科を受診しないケースも考えられる。このような症例については、本人の同意が前提ではあるが、職場を介して精神科治療につなげることも必要になるであろう。自殺企図者に対する産業医を初めとする産業保健スタッフとのかかわりは重要である。少なくとも産業

**Fig. 5.** Causes of suicide attempts.

保健スタッフは、自殺二次予防という観点に立てば、救急医との連携も考慮に入れておく必要がある。企業、職場におけるメンタルヘルス対策は、うつ病などに対する自殺の一次予防が主である。それに加え自殺企図を起こした労働者に対する二次予防の観点から、産業保健スタッフ、精神科医、救急医の連携を深めていく必要があると思われる。

#### さいごに

救急医療と産業保健との間に様々な相互関係が認められる。産業保健活動は、リスクを適切にコントロールすることが主要目的である。しかし、リスクはゼロにすることはできない。防げなかった災害や病気に対して適切で迅速な対応をすることも重要である。このため、産業保健と救急医療はこれまで以上に緊密な関係を持つことが必要である。

**謝辞：**この論文作成にあたり産業医科大学産業医実務研修センター堤明純先生にご指導を賜りました。深く感謝いたします。

#### 文 献

- 1) 労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針。厚生労働省告示第53号。東京：厚生労働省、1999。



- 2) 平成 16 年建設業労働災害防止対策等総合実態調査結果の概況. 東京: 厚生労働省, 2005.
- 3) 労働衛生のしおり. 東京: 中央労働災害防止協会, 2008: 18.
- 4) 森 晃爾. 産業保健専門職・衛生管理者のためのマネジメントシステムによる産業保健活動. 東京: 労働調査会, 2003: 186-7.
- 5) 谷川功一: 救急救命士による電氣的除細動の効果と今後の課題: 平成 8 年中の全国救急救命士運用隊への調査より. 日本医師会雑誌 2000; 124: 257-63.
- 6) Guideline 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care: The American Heart Association in Collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation. Circulation 2000; 102: I-22.
- 7) 非医療従事者による自動体外式除細動器 (AED) の使用について. 厚生労働省 医政発第 0701001 号. 医政局長通知. 東京: 厚生労働省, 2004.
- 8) 湯中弘美, 二瓶俊一, 中田 靖, ほか. 日本原子力研究開発機構における AED および心肺蘇生法についての職員の認知度について. 産衛誌 2008; 50(臨増): 450.
- 9) 第 3 回「非医療従事者による自動体外式除細動器 (AED) の使用のあり方検討会」資料. 東京: 厚生労働省, 2004.
- 10) 二瓶俊一, 友常祐介, 小出真一郎, ほか. 救急蘇生法における産業保健スタッフの役割についての考察. 産衛誌 2008; 50(臨増): 451.
- 11) 東京高裁平成 13 年 11 月 5 日第 15 民事部判決 [平 13 (ネ) 1782 号, 3815 号, 各損害賠償請求控訴, 同附帯控訴事件一棄却, 附帯控訴棄却・上告] 判時 1778 号 69 頁.
- 12) 陸上貨物運送事業労働災害防止計画 平成 20 年度～ 24 年度, 一リスクアセスメントで, 陸運業で働く人々の安全と健康の確保を一. 東京: 陸上貨物運送事業労働災害防止協会, 2008: 1-4.
- 13) 島崎修次. 救命救急センターにおける重症外傷患者対応の充実のための診療実態調査の研究. 平成 14 年厚生労働省科学研究費補助金総括研究報告書. 東京: 厚生労働省, 2002.
- 14) 外傷初期診療ガイドライン JATEC™. 日本外傷学会外傷研修コース開発委員会. 東京: へるす出版, 2002: 231-7.
- 15) 中野洋一. 墜落・転落災害の防止対策～踏み台, 脚立, はしごを中心に～. 安全と健康 2007; 8: 753-60.
- 16) 警察庁. 平成 19 年度警察庁統計. 東京: 警察庁, 2008.
- 17) 川上憲人, 大野 裕, 宇田英典, ほか. 地域住民における心の健康問題と対策基盤の実態に関する研究: 3 地区の総合解析結果. 平成 14 年度厚生労働科学研究費補助金 (厚生労働科学研究事業) 「心の健康問題と対策基盤の実態に関する研究」分担研究報告書. 東京: 厚生労働省, 2002.
- 18) Breier A, Astrachan BM. Characterization of Schizophrenic patients who commit suicide. Am J Psychiatr 1984; 141: 206-9.
- 19) Nishi D, Matsuoka Y, Kawase E, et al. Mental health service requirements in Japanese medical center emergency department. Emerg Med J 2006; 23: 468-9.
- 20) 二瓶俊一, 蒲地正幸, 相原啓二, ほか. 産業医科大学病院における救急外来における自殺企図患者について 救急医療の立場からみた産業保健上のメンタルヘルスを考察する. 日本産業衛生学会 80 回大会抄録集 2007: 3035 (CD-Rom).

**Abstract:** The primary aim for occupational health care is to appropriately control risks related to health problems arising in workplace environments which are caused by work methods. Lowering risks might not always prevent accidents or illnesses; but initial treatment after an accident or of ill workers is crucial work for occupational health care staff. By implementing appropriate initial treatment, it is possible to increase the survival rate of workplace accidents and decrease the rate of illness. Crisis management at the time of an accident is a very important function of occupational health. Thus there is a close relationship between occupational health care and emergency medicine.