

急救命士の普段の救急活動だけでは、救急救命士に医学的な質を向上させるのは限界がある。講義と臨床実習を密接にリンクさせ、多くの事例を病院実習で研修できるような体制作りをしていかなければならない。

さらに、今後の救急救命士生涯教育として3年に1回は必ず3週間程度の更新教育に参加するべきである。その継続教育内で単に知識や技術の再確認をするだけでなく、実践的な方法で救急現場における頻度の高い処置内容の検討や隊連携や活動方法に結び付けることが可能であると考えられる。

また地域MCにおいても最低でも月に1回程度の講義内や各処置のスキル実技に結び付く各処置や症例検討などを取り入れる必要がある。日本において臨床経験数が少ない分娩介助、小児、精神疾患などはイーラーニング教材として開発することも重要である。

今後はあくまでも救命率という要素から考えると、処置拡大だけではなく、確実な教育体制の充実が必要で、初めてその後の処置拡大が救命率に影響すると考えられる。

### (3) 今後の日本における救急救命士教育のありかた (教育内容の改善)

今後求められる疾病・外傷などのシミュレーションベースの臨床的処置能力向上の必要性

529万件にも上る救急搬送事例の60%は急病が、30%近くは外傷例が占めている。重症の割合は85%が軽傷、10%が中等症、5%が重傷以上であることから、活動の多くは軽傷と中等症の搬送に充てられている。このことより軽中等傷・重症の疾病に対する救急疾患の重症度鑑別や搬送判断などの非心肺停止傷病者の中でのトレーニングとして、JPTEC (Japan Prehospital Trauma Evaluation and Care) などに代表される病院前外傷トレーニングが盛んとなった。1時間以内に病院に重症外傷傷病者を搬送し、致命的外傷に対する治療を実施することをコンセプトに重症度・緊急度の判断が可能なコースである。現在、外傷をベースにして緊急度や重症度を内科的救急疾患や、小児、産科、中毒、熱傷、災害などをベースとした救急医学のトレーニングコースがある。これからの救急救命士にはこれらの内容をも習得する必要がある。

実際のところ、救急救命士は普段の消防業務を行いながら、自分の知識・技術の向上、他の救急隊員との連携と知識・技術の向上、消防隊員や一般市民に対する一次救命処置の指導と特に消防隊員に対しては心肺機能停止傷病者対応時の連携の確認といった救命活動を日々の多忙な業務の合間に行うのが現状であり、消防機関内では本来救命に関して指導的立場にならなくてはならない。このことから、インストラクターとしての指導力やインストラクション能力を養成することも大事である。

このことから、将来特定行為を拡大することとなった場合に病院前現

場で最優先に必要性があると考えられている血糖測定等の侵襲が少ない高度の救急救命処置から、段階的に高度の救急救命処置の順に拡大していくことが、日本の救急救命士教育事情にあった特定行為の拡大となることが予想される。また、処置拡大と合わせて高度の救急救命処置における医学的知識と技術を継続的に維持できる教育体制を日本でも設立する必要性があると考えられる。

#### (4) プレホスピタル医学教育センター構想とオフライン MC の在り方

平成 21 年 3 月末では、全国で救急救命士は年間 2500 人育成され、国家試験には 2071 人が合格している。救急救命士の養成を行っている学校は公的施設で 14 施設（救命士合格 1192 人、57.5%）で 2-3 年生の民間養成施設で 30 施設（救急救命士合格 878 人；42.3%）（うち 4 年生の大学が 8 校）ある。21 年 4 月現在で国に登録されている救急救命士は 37251 名であり、うち消防組織 18336 名が運用されている。

試験 回	受験者 数 (人)	合格者 数 (人)	合格 率 (%)	合 格 者 内 訳							
				男 性 (人)	女 性 (人)	公的養成所		民間養成 校 終了者	大学 卒業	附則 特例	外国 免許
						救急隊 員	自衛隊 員				
29 回	1,967	1,786	90.8%	1,502	284	825	33	678	172	78	0
30 回	2,404	2,081	86.6%	1,850	231	1,146	40	677	177	41	0
31 回	2,523	2,022	80.1%	1,827	195	1,151	37	599	205	30	0
32 回	2,578	2,071	80.3%	1,865	206	1,150	42	644	195	39	1
合計	48,019	37,981	79.1%	29,218	8,763	21,366	573	5,678	1,041	9,320	3

初期の救急救命士育成には東京研修所や九州研修所に代表される公的救急救命士養成機関が大きな牽引車の役割を果たしてきた。とくに前後期 2 回の 6 カ月の育成によって、飛躍的に救急救命士の数を増やすことができたが、一方では国家試験を目標とした近い合宿型の詰め込み教育がなされている。全体のカリキュラムからみて三分の一が座学の時間と極めて長い、国家試験に合格するための教育が育成の目標となっており、国家試験においても、救急救命士テキストの末端までに記憶していることが求められている。はたしてこのような細かな医学的知識まで救急救命士に必要とされるかは甚だ疑問である。救急救命士養成課程から、より現場で遭遇頻度の多い疾患（脳卒中や心臓疾患、外傷、意識障害、呼吸困難などの疾病救急疾患）において、現場に必要な医学的知識と実戦

能力をシナリオベースで養成すべきである。

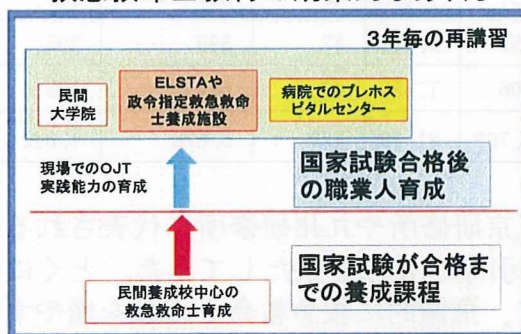
現在は民間養成校が 30 施設と増えてきていることもあり、今後も毎年 2-3 校と増加しつづけると、卒業生が 80%の合格率となっていけば、民間養成の総数は 1300-1400 名となり、公的養成を超えて民間養成課程出身の救急救命士が全国の消防に入局することになる。

民間養成の救急救命士資格取得者の増加は、消防本部内の救急救命士育成に費用を減じることができ、経済状態の厳しい消防本部や市町村にとっては福音である。このため ELSTA へ入校するものが減ってきたのも事実である。

このように民間養成校の増加によって、公的救急救命士養成施設の役割が変わってきたと考えてよい。現在、九州研修所では、後期の 8 か月を救急救命士養成課程にあて、年度初めの 4 か月を終業後の薬剤投与追加講習 2 回にあてられている。この概念を拡大し、この 4 か月を終業後の生涯教育講習にあてて、現在消防機関の救急救命士の 3 年ごとの再講習を 3 週間程度の期間をもって、中央施設における、再講習にあてるような活用方法を検討すべきである。なお費用に関してはいままで、救急救命士の育成にかけていた費用を再講習に転用することで対応が可能であると考えられる。

今後救急救命士養成課程の育成は主軸を民間養成校におき、就業後の再講習を公的救急救命士養成施設の役割と分担することで、より充実した内容の教育が可能となることを提案したい。また公的養成施設以外にも、民間養成大学の救急救命士大学院や病院ベースのプレホスピタル教育センターなどでも実施することは可能である。

### 救急救命士教育の効果的なあり方



### 救急救命士運用状況

(平成20年4月1日現在)

消防本部			救急隊			救急隊員			
総数	救命士	比率	救急隊	救命士	比率	総数	救命士	比率	
運用本部			総数	運用隊数		有資格者	救命士		
807本部	806本部	99.9%	4871隊	4310隊	88.5%	59,222名	19,245名	18,336名	95.3%

(注)「救命士運用隊」とは、特定行為に必要な資機材を搭載する救急自動車に救急救命士の資格を持った救急隊員が乗車し、医師との指示体制を整えている救急隊をいう。  
(総務省消防庁調べ)

今後、このような再講習する施設を全国 5-6 ブロック化し（北海道・東北・関東甲信越・北陸中部・関西・九州など）5-6 ブロックに 1ヶ所の再講習施設を構築し、そこに 3 年毎に救急救命士の再講習をおこなえるように既存の施設を配置するべきである。

### (5) 新規救急救命士教育の救急救命士民間養成校の活用

平成 21 年 4 月現在、日本における救急救命士免許取得者は 36000 人であり、そのうち消防職員として勤務している者は 17,091 人、さらに消防

組織内で救急救命士として勤務している者は 15,317 人である。したがって 10,000 人近く(全体の 33%)が国家医療資格を有しながら医療従事者として業をなしていないことになる。このように、救急救命士が医療従事者としてその資格を十分に発揮するには消防機関に所属し、そのうえ救急隊員として現場で活動しなければならない。なんと、有資格者の約半数の者しかこの立場にいないことになる。救急救命士法第 41 条に「搬送途上のみ特定行為の実施を認める」という条文があり、これが救急救命士の職域拡大の妨げになっている。すなわち、「搬送途上以外」での特定行為の実施が認められるようになれば、民間救急の活性化につながり、また ER 医師難にあえぐ病院での ER スタッフとして、病院 Dr カーの運用や、海上保安庁、自衛隊などの消防機関以外の救急救命士の活躍の場が増える。

現在毎年 2,000 人近い救急救命士免許取得者の背景は以前と比べると大きな変化をきたしてきた。公的機関で 58%、民間養成校 42%となっており、今後は将来救急救命士の養成は民間養成校が主体となっていくことが考えられる。したがって、救急救命士民間養成校の役割は、国家試験を合格し、基本的な救命処置に関する医学的知識を涵養することにある。

これらの民間養成ではこれら民間救急救命士養成校卒業生の 70%は消防機関に入るものの、残りは一般企業や製薬会社、病院などの医療関係に勤める者も少なくない。このような状況で ALSOK やセコムなどの警備会社は AED 市場に参入しており、これらの場所での応急手当や AED の設置・管理・普及啓発に将来大いに救急救命士が活躍する場はあるべきであろう。

また、消防機関をリタイアした救急救命士に活用も考えるべきである。医師や看護師は病院を辞めても、医師や看護師であることに変わりはない。しかし、救急救命士は消防機関を辞めると医療資格があるのにも関わらず「一般人」になってしまう。リタイアする救急救命士のわずかな人が救急救命士養成の指導者となり、また BLS 普及員として指導などに当たっている。救急救命士の積極的な未来を築くためにも救急救命士法の改善を強く行政に望むものである。

私は今後救急救命士が行うべき役割を以下のように考えている。1)指導者としての役割—BLS の一般指導、ACLS や JPTEC のインストラクター、病院実習を行う上での研修生(医学生、看護学生、救急救命士養成課程)の指導的立場を持たせることである。2)研究者としての道—学術発表、救急救命士の学術的な立場を確立するためにプレホスピタルに関するリサーチや現場救急救命士学の確立が求められる。3)臨床現場の拡大—消防機関の一員として、また病院 ER スタッフの一員としてドクターカーの運營業務や消防ステーションの管理・運営、ER 救急医療業務の補助など臨床的な拡大が考えられる。救急救命士の役割は他にも多くあるべきであり、一日も早く現在の救急救命士法が改善され、より多くの救急救命士が活躍できる場所が拡大されることを望む。

#### 4 おわりに

日本の救急救命士における特定行為を今後さらに拡大する場合、医学的知識と技術を救急救命士が維持できる教育制度にし、低侵襲的処置から高度な医学的知識と技術を必要とする高侵襲的処置への拡大していくことが原則と考えられる。拡大すべき処置項目においては、救命率の改善が望める外傷性非心肺機能停止傷病者にも重きをおくことが重要である。

また国外のパラメディック教育に学び、スキルトレーニング、シナリオトレーニング、による病院実習さらには隣地実習に多くの内容と時間をかけることが重要である。

またパラメディック養成課程の教育だけでなく継続教育においても、「トレーニング、継続教育、現場におけるリーダーシップ、医学的な質」の要素を加えつつ、さらなる教育方法である animal Lab や E・ラーニングなどの教材を使用した講義の導入が工夫されるべきである。これらの要素を加えて作成された「日本の救急救命士における特定行為拡大のための教育法」のさらなる検討が将来の救急救命士の処置拡大を決定する因子となる。

(田中秀治)

平成21年度厚生労働科学研究補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）  
「救急医療体制の推進に関する研究」（主任研究者 山本保博）

「救急救命士の処置拡大に関する研究」  
研究者一覧

研究者

野口 宏 愛知医科大学高度救命救急センター教授

研究協力者

郡山一明 救急救命九州研修所教授  
田中秀治 国士舘大学スポーツ学科教授  
田邊晴山 日本医科大学高度救命救急センター  
中川 隆 愛知医科大学高度救命救急センター教授  
松井猛彦 東京都医療保険公社荏原病院小児科部長  
綿田裕孝 順天堂大学医学部代謝内分泌学講座准教授  
小澤和弘 愛知医科大学高度救命救急センター救急救命士

# 参考資料

1. 藤田 隆雄 (1987) 『日本書紀』の「天孫降臨」の神話的考察。『神代文書研究』10, 1-15。
2. 藤田 隆雄 (1990) 『日本書紀』の「天孫降臨」の神話的考察。『神代文書研究』13, 1-15。
3. 藤田 隆雄 (1995) 『日本書紀』の「天孫降臨」の神話的考察。『神代文書研究』16, 1-15。
4. 藤田 隆雄 (2000) 『日本書紀』の「天孫降臨」の神話的考察。『神代文書研究』19, 1-15。
5. 藤田 隆雄 (2005) 『日本書紀』の「天孫降臨」の神話的考察。『神代文書研究』22, 1-15。
6. 藤田 隆雄 (2010) 『日本書紀』の「天孫降臨」の神話的考察。『神代文書研究』25, 1-15。
7. 藤田 隆雄 (2015) 『日本書紀』の「天孫降臨」の神話的考察。『神代文書研究』28, 1-15。
8. 藤田 隆雄 (2020) 『日本書紀』の「天孫降臨」の神話的考察。『神代文書研究』31, 1-15。
9. 藤田 隆雄 (2025) 『日本書紀』の「天孫降臨」の神話的考察。『神代文書研究』34, 1-15。
10. 藤田 隆雄 (2030) 『日本書紀』の「天孫降臨」の神話的考察。『神代文書研究』37, 1-15。



## 資料1 ロサンゼルスにおけるパラメディックの教育体制について

### 1 アメリカにおけるパラメディックの歴史

アメリカのパラメディックの歴史は、約 40 年であり、パラメディック制度できる前の 1960 年以前は消防職員が救護を行い、葬儀社が救急車を用いて患者を搬送していた。

その後、1966 年に Emergency Medical Technician (以下、EMT と記載する) という専門職を作る。ここから、救急医療の担い手は、葬儀社から民間の救急車へ移り変わった。

1970 年に最初のパラメディック制度がワシントン州シアトル市で導入される。以後、ベトナム戦争から帰還した兵士によって、パラメディック制度が全国的に広がった。

### 2 ロサンゼルスの EMT 制度

「EMT」とは救急隊員が有する資格のことで、救急現場に携わる救急隊員は、その有する資格能力により大きく分けて「EMT-Basic」と「EMT-Paramedic」の 2 種類に分けられる。その資格は州単位で設定されており、その資格制度と資格取得のための講習並びに実地研修は、EMS 全体の質と効果の維持促進のため重要な位置付けがなされ、各州政府の所掌範囲となっている。

#### EMT-Basic

EMT-Basic とパラメディック EMT-Paramedic の大きな相違点は、それぞれが対応できる応急処置範囲の許容限界とその資格取得のための講習時間・講習内容である。この EMT-Basic は日本における救急隊員とよく似ているが、Paramedic は、日本の救急救命士ではまだ行うことができない高度の救急処置もできる消防職内の救急スタッフである。特に、義務的講習時間については、州政府が決定しており、各州ごとにまちまちである。

EMT-Basic の平均講習時間は 10~20 時間の実地研修・インターン期間を含む、約 130 時間であり、最短の州はニューメキシコ州で 84 時間、最長の州はハワイ州で 315 時間である。主な処置範囲は CPR (Cardio Pulmonary Resuscitation)、添え木や包帯による固定、バイタルサインの測定 (脈拍、呼吸、体温等) などである。

#### EMT-Paramedic

カリフォルニア州ロサンゼルス市では 1973 年より Paramedic の育成が始まった。一方、Paramedic の教育に関しては教育の主体は消防組織の academy か、あるいは UCLA (University of California Los Angeles) に付属 Daniel Freeman Paramedic School などに代表される民間の救急救命士養成学校の 2 つがある。教育時間は 1053 時間であり、座学やシミュレーションが 480 時間、その他に病院での実習 160 時間、救急車での実習 480 時間も含まれている。

Paramedic が実施可能な特定行為は気管挿管、薬剤投与 (表 1 参照)、静脈路確保、血糖測定、輸液・糖液投与、胸腔穿刺、甲状輪状間膜靭帯切開などである。



ロサンゼルス市内とロサンゼルス郡消防本部での処置の違い、ロサンゼルス市内では、病院までの搬送時間が短いために、パラメディックの処置件数は少なく、薬剤も16剤と極めてコンパクトであった。一方、広域の搬送が必要なロサンゼルス郡消防では胸腔穿刺などの高度の救急救命処置、薬剤投与(30剤)と搬送時間が長いために、パラメディックによる処置に優先度が高くなっていた。また、輸液剤や血糖測定と糖液投与なども病院前現場で実施できる。特にオンラインメディカルコントロールに関しては、静脈注射薬、経口薬、吸入薬、座薬、点鼻薬などの麻薬以外の薬剤投与はオンラインMCを必要とせず、投与の適応の可否はスタンディングオーダーとして現場の救急隊員に判断が任されている。すべては事後検証による報告書で検証が実施されているが、投与の間違いなどによって生じる医療事故はパラメディックの個人の責任が大きくなっている。もちろん成人だけでなく小児においても薬剤投与が可能であり、小児の身長から薬剤量を判定するスケール表も各救急隊の薬剤ボックスに搭載している。

EMT-Paramedicは、意識障害傷病者に対しては全例、輸液を行うため、その静脈路確保の現場で静脈針内の残血を用いて侵襲をあまり与えることなく短時間で低血糖による意識障害か否かの判断をおこなっており、もちろん糖尿病が多く、低血糖の傷病者の頻度が高い米国では、傷病者に糖液を投与するだけで病院到着時にはある程度までの意識を回復させることが可能なことから、まさに病院前救護に相応しい処置であると述べていた。

吸入剤の多くが狭心症・心筋梗塞などのAcute coronary syndromeでの冠動脈攣縮状態で使用される頻度が高く、一日15件程度の出場する救急隊で3回は使用する薬剤であった。教育には適応の理解、禁忌、合併症などの最低限の知識で使用が許されている。

#### パラメディックにおける継続教育内容

新しい薬剤の導入に当たっては、生涯教育の中で導入されていた。実際に新しい薬剤の導入には以下の3つのステップを踏んで継続教育がなされる。1)メディカルダイレクターによる薬剤導入の決定 2)地域パラメディックへの周知と教育内容の検討、3)毎年行う救急救命士の生涯教育ないし更新講習会(8時間程度)において使用方法や適応、禁忌、合併症が指導され実施されるようになっている。

表 1 ロサンゼルス郡消防本部における使用可能薬剤の一覧

No.	薬剤名	説明・適応
1	アルブテロール	気管支拡張薬(NSとともに使用前に混合)
2	ドーパミン	チロシン代謝における中間物質
3	活性炭	下痢、解毒薬
4	エピネフリン(1:1,000)	副腎髄質の主要な神経ホルモン
5	アデノシン	冠血管拡張薬
6	エピネフリン(1:10,000)	気管支喘息、アナフィラキシー
7	アスピリン(80mg)内服	鎮痛、解熱、抗炎症薬
	<del>フロゼミド</del>	<del>浮腫や高血圧に対する利尿薬—2009年より削除</del>
8	硫酸アトロピン	徐脈時、抗コリン作用薬
9	グルカゴン	グリコーゲン分解を促進
10	リドカイン	抗不整脈作用を有する局所麻酔薬
11	アミオダロン	抗不整脈作用
12	塩化カルシウム	カルシウム欠乏症、心不全の治療
13	硫酸モルヒネ	痛みの緩和
14	50%ブドウ糖	低血糖時
15	ナロキソン	麻薬拮抗薬
16	ジアゼパム	骨格筋弛緩薬、鎮静薬、抗痙攣薬
17	ニトログリセリンスプレー	狭心症の血管拡張薬
18	ジフェンヒドラミン	ヒスタミンH2受容体遮断薬、拮抗薬
19	炭酸水素ナトリウム	胃および全身の制酸薬
20	アミノフィリン	利尿薬、血管拡張薬、強心薬、気管支拡張薬
21	ベンゾジアゼピン	精神活性化合物…抗不安、催眠、抗痙攣、骨格筋弛緩
22	イソプロテレノール	交感神経興奮剤、鎮痙剤、気管支痙縮の弛緩薬
23	硫酸マグネシウム	マグネシウム製剤
24	マニトール	浸透性利尿薬
25	オキシトシン	子宮収縮を促進する脳下垂体後葉ホルモン
26	ニフェジピン	冠血管拡張薬
27	プロカインアミド	心筋の感応性を抑制する抗不整脈薬
28	チアミン	ビタミンB1
29	ベラパミル	不整脈と狭心症に用いるカルシウムチャンネル遮断薬

## 資料2 シアトルにおけるパラメディックの教育体制について

ロサンゼルス市や郡消防本部は米国における大都会消防本部の典型例であるが、シアトル市のあるキングスカウンティあるいはワシントン州は基幹病院がハーバービューメディカルセンターであり、そこには、周辺の3州の傷病者が搬送される。従ってここで育成されるパラメディックは長時間搬送を念頭に確実な手技を身につけなければならないという背景がある。

### 1 Medic One 養成教育カリキュラム概要

シアトル市では、EMT-Paramedic は病院前救急医療を任される医療従事者として、医師の重要な代役として認められている。特にシアトル市ハーバービューメディカルセンター付属の EMT-Paramedic 養成所 (Medic One) で教育された EMT-Paramedic の人達を Medic と呼び、病院前における専門医療職として認識されている。メディックの教育時間においてはここ5年くらい改定されてなく、約2,000時間に及ぶメディック養成期間の中で、約350時間の講義、約450時間のLab、約600時間の臨床実習、約750時間の救急車同乗研修による医学教育が実施されていた。

### 2 Medic One 養成課程における講義内容

各講義は救急医師と、Medic One 教育統括医師から養成教育を任命された現場経験が5年以上有する EMT-Paramedic が実施する。臨床研修と救急車同乗研修の効果測定においては、看護師と EMT-Paramedic Educator が実施していた。最終的な EMT-Paramedic 養成課程の可否はプログラムディレクターもしくはメディカルディレクターによって最終審査が実施される。

EMT-Paramedic 養成課程教育は4段階に分類されている。EMT-Paramedic 養成課程教育における各講義内容を下記に示す。

【養成課程教育導入】は1ヶ月の期間で実施されている。講義内容は解剖学と生理学をはじめとする、一次救命処置の講義、救急現場におけるコミュニケーション方法や傷病者評価法などが教育内容に含まれている。また、静脈路確保講義、薬剤投与もこの時期から教育が実施される。

【Block 1】では101時間で基礎医学を講義していた。講義内容は心臓の解剖学と生理学からはじまり、心電図波形における洞調律、心房性不整脈、接合部調律、心室リズム、房室ブロック、二次救命処置における心臓学、12誘導心電図、薬物動態学、二次救命処置における薬剤講義、心臓病、虚血性心疾患、呼吸器における解剖学・生理学、呼吸器における酸塩基平衡、救急呼吸器疾患、肺水腫、慢性閉塞性肺疾患、非穿通性外傷、喫煙による肺傷害、解剖講義、ストレスマネージメント、心電図波形の再学習であった。

【Block 2】では77時間で臨床救急医学を講義していた。講義内容は一般外傷学、小児・産科外傷学、ショックについて、切断術、急性腹症について、

脊髄神経、眼外傷、アルコール依存症、救急現場における環境、環境障害疾患、アナフィラキシー、熱傷、内分泌系障害・糖尿病、人工透析患者について、救急腹部疾患、中毒学、感染症、外科的気道確保、ディフィカルトエアウェイなどについてであった。

【Block 3】では156時間で高度臨床救急医学を講義していた。講義内容は産婦人科、消防司令室におけるトレーニング、神経内科各論(昏睡、発作、頭痛、脳卒中、脳梗塞、認知症)、救出講義、集団外傷講義、ACLS(Advanced Cardiac Life Support)コース、ATLS(Advanced Trauma Life Support)コース、航空医療搬送、危険性物質について、高齢医学、崩落所における救助、CPR インストラクタートレーニング、小児における二次救命処置、文化の多様性について、救急医療システムにおける研究、老人虐待について、コミュニケーションを含む指導技法などについてであった。

### 3 Medic One 養成課程におけるスキルトレーニング

【養成課程教育導入スキルトレーニング】では合計20時間の教育時間が設けられていた。スキルトレーニング内容は静脈路練習、気管挿管練習、傷病者評価練習、外傷傷病者における全脊柱固定法などであった。シアトル市のEMT-Paramedicはこの時期から静脈路確保と気管挿管のスキルトレーニングを実施していた。

【Block 1のスキルトレーニング】では合計27時間の教育時間が設けられていた。スキルトレーニング内容は中心静脈確保実習、解剖実習、心室細動・無脈性電気活動・心臓ブロック・心室頻拍・小児科の心肺停止実験であった。

【Block 2のスキルトレーニング】では合計16時間の教育時間が設けられていた。スキルトレーニング内容は胸部実習、外科的気道確保実習、二次救命処置実習であった。

【Block 3のスキルトレーニング】では合計32時間の教育時間が設けられていた。スキルトレーニング内容は救出実習、集団外傷の現場経験、集団外傷実習、崩落・限定空間における実習、米陸軍におけるUSAR(URBUN SEARCH AND RESCUE)、コンピューターによる指導法実習であった。

### 4 Medic One 養成課程における臨床実習

養成教育導入部分に基礎となる一次・二次救命処置が教育され、各Blockの実技実習に進展していく。高度の救急救命処置である胸腔穿刺法、中心静脈確保、輪状甲状間膜穿刺・切開はEMT-Paramedic養成期間内に病院内教育で実施されていた。以下に養成期間における臨床実習内容を示す。

【養成課程教育導入の臨床実習】では合計10時間の臨床実習が実施されていた。実習内容はMedicに同乗した現場経験の導入、ハーバービューメディカルセ

ンターにおける救命救急センター実習の導入であった。

【Block 1 の臨床実習】では合計 342 時間の臨床実習が実施されていた。実習内容は Medic に同乗した現場経験、ハーバービューメディカルセンターにおける救命救急センター実習、ハーバービューメディカルセンターにおける手術室実習、呼吸器科実習であった。

【Block 2 の臨床実習】では合計 384 時間の臨床実習が実施されていた。実習内容は ICU(Intensive Care Unit:集中治療室)・CCU(Coronary Care Unit:冠疾患集中治療室)におけるローテーション実習が加わり、さらに小児病院における手術室実習、ハーバービューメディカルセンターにおける陣痛・出産実習、神経内科実習が実習内容に加わっていた。

【Block 3 の臨床実習】では合計 654 時間の臨床実習を実施していた。実習内容は EMT-Paramedic Educator による Medic 同乗現場活動評価、医師による Medic 同乗現場活動評価、小児病院救命救急センターにおける実習、検察医・死体解剖などであった。

指導医師は病院前救護においても本来自分達が活動しなくてはならない医療領域であることを認識しているが、病院内業務の多忙で活動が不可能であることから、医師の重要な代役である EMT-Paramedic にこれらの処置を教育していると述べていた。高度な医療処置で、現場で実施数が少ない処置であっても、EMT-Paramedic は医師の重要な代役であることから知っておくべきであると指導医師が考えていた。このことから他の州では実施されていない処置であってもシアトル市では教育され、確実に現場で実施されていた。

シアトル市で教育されている高度の救急救命処置の中でも、胸腔穿刺法は最も実施症例数が多く病院内ならず現場でも on the job training で実施可能な手技であることから、現場ではさして教育も実施も難しい手技とは考えられていない。除細動においては日本の救急救命士に認可されていないマニュアル式除細動器が現場で使用されていることから、現場でも非同期除細動が実施でき、短時間で心拍再開がはかれ心室細動に対する救命率が高いことが報告されていた。

## 5 Medic One における継続教育内容

EMT-Paramedic に対する継続教育においては月に 1 回講義、実技と筆記試験が必ず実施されていた。講義に関しては、毎日視聴が可能な各診療における処置項目の E-LEARNING 教材を使用した教育方法を実施していた。E-LEARNING 教材を使用することにより、集合して行う学習時間を減少させることができる。EMT-Paramedic Educator は考えていた。

継続教育の実技実習内容を以下に示す。

- 【静脈路確保】においては成人で最低でも 36 例、小児においては 2 例、
- 【中心静脈確保】においては 2 例、

【胸腔穿刺法】においては2例、  
【気管挿管】においては成人で最低でも20例、小児においては2例、  
【小児科】においては50例、  
【心肺停止】においては5例、  
【心臓検査】においては24例、  
【呼吸器】においては24例、  
【神経内科】においては24例、  
【糖尿病】においては24例、  
【産婦人科】においては6例、生存者で2例の搬送、  
【精神科】においては6例、  
【外傷傷病者接遇】においては50例、  
【内科性疾患接遇】においては50例、  
【合計患者接遇】は250例の症例トレーニング項目を実施するように課していた。

継続教育における臨床実習において、シアトル市の Medic One 教育の責任者で、第一人者である Dr. Cobb は、EMT-Paramedic を病院前救護を担っている重要なスタッフとして考えられており、上記の研修に際しても、研修医の臨床経験を後回しにし、EMT-Paramedic の実習を先に実施させるように病院スタッフに指示していた。

症例数が少ない中心静脈確保、輪状甲状間膜靭帯穿刺・切開は、Animal Lab やビデオ教材を使用して、スキルの維持を保っていた。特に気管挿管と静脈路確保の手技においては、シアトル市における EMT-Paramedic 資格維持の必須項目となっていた。

### 資料3 諸外国におけるシミュレーションセンター

現在、救急医療領域のトレーニングの方法として、大学病院に付属してシミュレーションセンターの構築が進んでいる。この基本となったのが、ピッツバーグにおける WISER 施設やボストンの STRATUS、またスタバンガーの SAFER などの施設で、なんらかの影響を全世界に与えていると考えてよい。本稿では、薬剤投与を行うパラメディックを育成するための教育手法として、ヨーロッパの SAFER やピッツバーグにおける WISER についてその特徴や基本コンセプトを参考にする。

#### 1 SAFER(ノルウェー スタバンガー)

SAFER (Stavanger Acute Medicine Foundation for Education and Research) (図 1) はレールダルフアンデーション、スタバンガー大学を母体とした施設であり、スタバンガーの多くの医療従事者がここでトレーニングを行なっている。SAFER はその言葉自体に患者の安全や健康といった意味を持ち、また SAFER のマーク (図 2) はレールダル株式会社が教育の概念を図にしたサークルオブラーニングを基盤とし作成された (図 3)。



図 1 SAFER 施設外観



図 2 SAFER のマーク



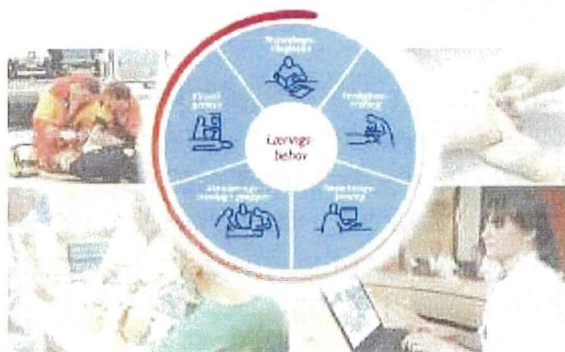


図 3 サークルオブラーニングの図

SAFER の特徴は医師、看護師、救急救命士といった医療従事者のための救急医療のスキルトレーニングができるだけでなく、他のシミュレーションセンターにはない救急車 1 台がそのままシミュレーショントレーニングルームになっており、病院前救急医療や救急要請の際のディスパッチの訓練も可能である。

ここでの救急救命士の訓練は 4 名を 1 チームとして、それを最大 4 チームまで同時に訓練することが可能である。その際のインストラクターの役割と比率だが、まず全体の質を管理するオペレーターが 1 名、全体の運営を管理する救急救命士のファシリテーターが 1 名、それに普段は救急隊をしている教育的立場のインストラクターが 3 名以上となっている。しかしながら実際にこの比率で教育をしても手が行き届かないのが現状であるとのことである。

### 施設

床面積 120 m<sup>2</sup>の広さがあり、ここには大まかにスタッフの仕事部屋が 3 部屋、会議室が 1 部屋ある他、シミュレーショントレーニング施設としては講義室が 1 部屋、病院内シミュレーションルームが 6 部屋、それに対するシミュレーションコントロールルームが 2 部屋、ディスパッチ訓練ルームが 1 部屋、救急車内シミュレーションルームとそのコントロールルームが一緒になったものが 1 台ある (図 4)。

シミュレーションセンターにはどの部屋にもカメラが設置されており、行なった観察、処置などの行動を逐一録画されている。それをどの部屋にもあるプロジェクターですぐにフィードバックが可能なシステムになっている。

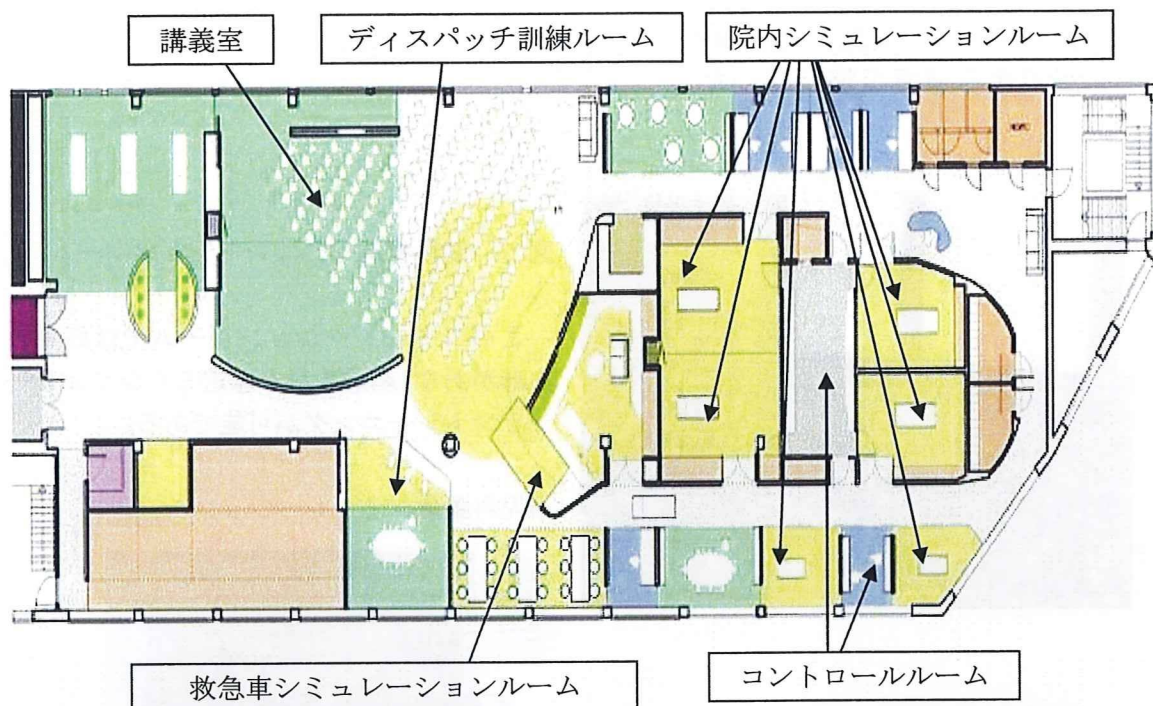
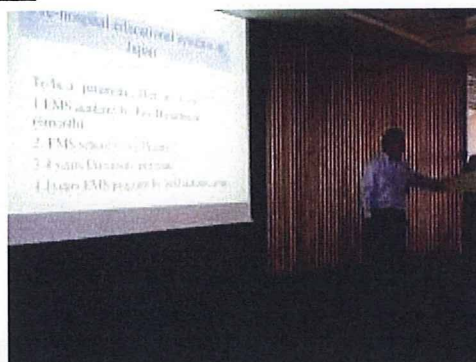


図 4 SAFER 施設見取り図

図 5 講義室



#### 施設概要

この講義室は約 60 名収容可能な部屋であり、写真のように大きなスクリーンがある。ほとんどのシミュレーション教育のコースの初めはこちらの講義室での講義から始まる。

#### 【院内シミュレーションルーム】

図 6 手術室のシミュレーションルーム

こちらは手術室のシミュレーションルームである。壁面は手術室の様子を絵にしたものである。人形は全ての部屋にレールダル株式会社製の SIM MAN が配置されていた。この部屋では SIM MAN で実施可能な、胸腔穿刺や輪状甲状間膜切開



などの治療資器材が置かれ、訓練可能になっていた。また心電図や血圧等のモニター類、またレントゲンや CT、MRI はプロジェクターを使用し、壁に映写することが可能となっている。どの部屋にも必ずプロジェクターとスクリーン



が付いており、実施した手技やシミュレーションに対してすぐにフィードバックができる環境が整っていた。

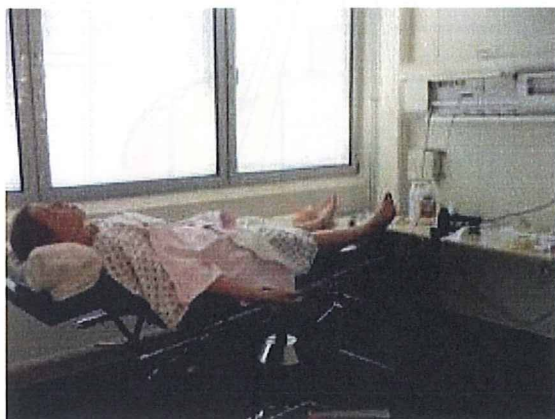


図 7 産科救急シミュレーションルーム

このシミュレーションルームでは妊婦の人形があり、産婦人科を想定したシミュレーショントレーニングが可能である。

小児科救急シミュレーションルーム



図 8 小児科救急シミュレーションルーム 1



図 9 小児科救急シミュレーションルーム 2

このシミュレーションルームでは乳児の人形があり、小児科を想定したシミュレーショントレーニングが可能である。



図 10 ナーシングケアシミュレーションルーム

病棟をイメージした作りになっており、ここでは看護師を対象としたナースングケアをシミュレーショントレーニングすることが可能である。

#### 【院外シミュレーションルーム】



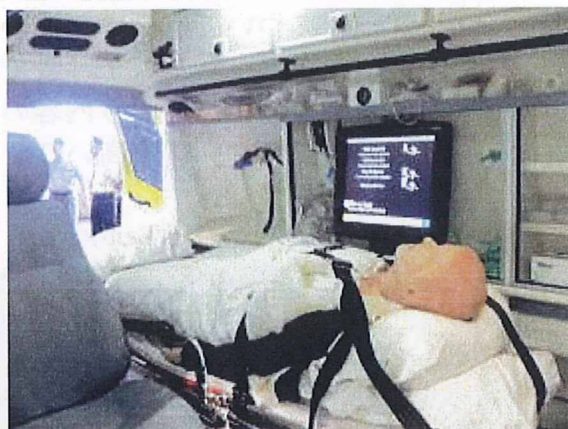
図 11 ディスパッチトレーニングルーム

ここでは救急要請がかかった際のトリアージや口頭指導などを訓練するための部屋であり、日本でいうところの消防本部の指令センターの訓練にあたる。多くのシミュレーションセンターではインホスピタルトレーニングがメインであるのに対して、この SAFER ではディスパッチのトレーニングや次に紹介する救急車内でのトレーニングなど、救急隊員向けのトレーニング施設が多くある。ここはイメージしやすくするためカーテンを閉め、後でビデオによるフィードバックを行うそうである。



図 13 救急車車内トレーニングルーム 2

図 12 救急車車内トレーニングルーム 1



SAFER には1台の壁に半分埋まっている救急車車内トレーニングルームが存在する。このシミュレーションシステムは他のシミュレーションセンターでは見たことがない。このシミュレーショントレーニングを行なう際は救急車の前にあるプロジェクターを使い、事故のイメージ映像を放映してからシミュレ



ーションを開始する。この救急車でのシミュレーショントレーニングを設置する際に重要なことは、普段使用している救急車の車内配置と同様にするところである。この救急車は赤色灯やサイレンもリアルに再現されており、救急車内での騒音による聴診の困難さも表現することができていた。さらに改善すれば運転時の振動等も再現できれば非常に有用なシミュレーションシステムになり得ると考えられる。

#### 【BLS トレーニング施設】

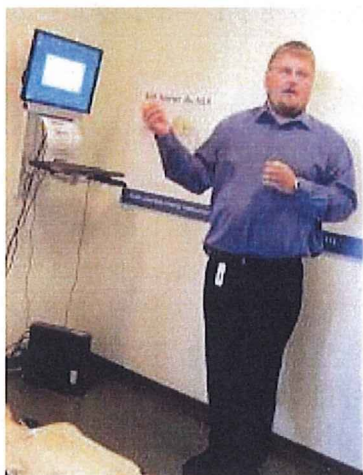


図 14 BLS トレーニングルーム 1

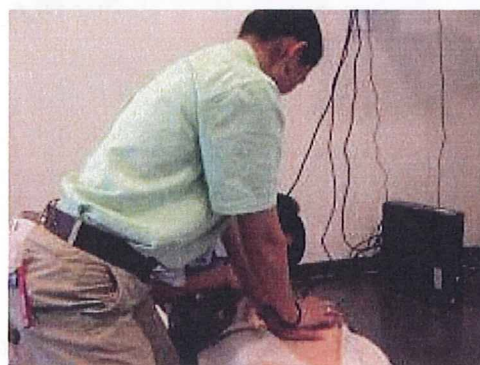


図 15 BLS トレーニングルーム 2

ここでは胸骨圧迫と人工呼吸についてトレーニングすることができる。これはパソコンと人形が連動していて、心臓マッサージと人工呼吸の質を自動解析し、フィードバックを行なってくれる機能を備えている。具体的に心臓マッサージについては深い・浅い、速い・遅い、圧迫をしっかり戻しているか、という内容、また人工呼吸では呼気吹き込み量の多い・少ない、換気回数の多い・少ない、という内容のフィードバックを適切に行なってくれる機能が備わっており、質の高いCPRを訓練することが可能である。

#### ②シミュレーションコントロールルーム



図 16 シミュレーションコントロールルーム 1 (救急車の場合)