

# ADAC HEMS Academy 視察報告

日 時: 2014 年 5 月 26 日  
視察者: 松本 尚、益子一樹 (日本医科大学千葉北総病院救命救急センター)  
ADAC 対応者: Director Sales&Business Development Accountable Manager  
Mr. Thomas Gassmann  
Medical director, Anesthesiologist  
Dr. Maria von Nathusius

## 1. HEMS academy の概要

Academy は ADAC が運用し、トレーニングセンターとしてこれを利用したい国外を含む各地の HEMS スタッフ (customer) に対して、教育の「場」と「指導」の両方が提供される施設である。したがって、academy にとっては運用上 customer が多く存在することが必要であり、customer 側は自らの HEMS 運用の質を担保するために academy を利用する、と云う相互関係が成立することが前提にある。Customer は ADAC のみならず、オーストラリア、イタリア、ノルウェー、スウェーデン、スペイン、ロシア、日本など、世界 17 カ国に及んでいる。



ADAC HEMS academy の外観

主な教育設備は次の通り。

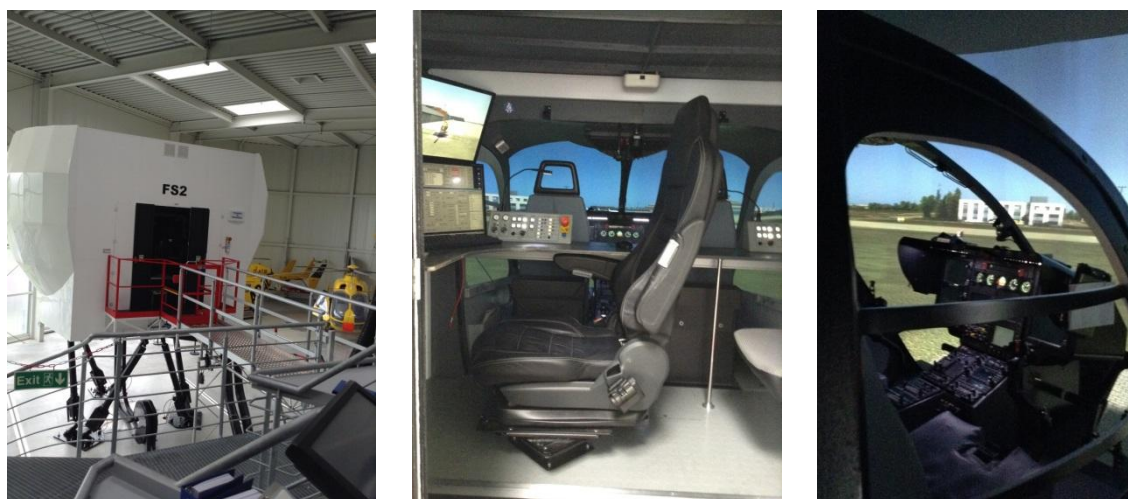
- フライトシミュレーター (Full-flight simulator) は EC135/EC145 の 2 機種に対応
- モックアップ (Full-scale mock-up) は EC135/EC145 の 2 機種
- シミュレーションラボ (Full-equipped shock room) 1 室

## 2. HEMS Academy の業務内容について

Academyにおけるトレーニングは、①パイロットを含む flight crew に対するヘリコプターの飛行訓練等の「Flight training」、②医師およびパラメディックに対する「Medical training」、③両者が共同して行う「Combined training」の次の3つのカテゴリーに分類される。

①は、既に flight crew(主としてパイロット)として活動している者に対する技能維持教育、あるいは新たな flight crew の養成のための提供であり、いずれも講義やフライトシミュレーターを活用したシミュレーショントレーニングを通して行われる。EC135/EC145 の飛行・安全管理に関する CBT(computer based training)も実施している。

下記の写真に示すように、フライトシミュレーターのシミュレーション画面は、実際の離着陸時、飛行時に撮影された映像をもとに作成されたものであり、故に、実出動に即した状況下で訓練者は離陸、飛行、着陸の、さらには昼夜もしくは天候の変化にも対応するトレーニングを受けることができる。パイロットは、少なくとも EC135/EC145 の機種に関しては、このフライトシミュレーターによって実出動レベルの飛行訓練を行うことが可能である。



フライトシミュレーター外観(左)とコックピット内  
(ウインドウの外に見える空や建物はシミュレーターによる映像)

②は、主として重症患者の転院搬送事例に対しての医療機関から搬送前後に至るまでの、医療マネジメントに関するシミュレーション教育であり、シミュレーションラボやヘリコプターのモックアップを利用して行われる。シミュレーションラボ内では、患者の病態を確認しつつ初療から搬出まで、もしくは搬入から初療までを継続的に診療するトレーニングが可能である。

さらには、モックアップ内では飛行中の病態変化に応じた医療行為の決定とその実際について訓練することができ、これらはすべて録画されフィードバックに使用する。当然であるが、モックアップ外もしくは施設近傍の屋外であれば現場活動のシミュレーションを行うことも可能である。また、小児救急事例、救助ヘリにおける医師の活動など、特殊な出動形態に対する教育も行われる。



シミュレーションラボとコントロール室内

③は、CRM (crew resource management)、MTRM (medical team resource management)、ACRM (aeronautical resource management) などの危機管理トレーニング、救助スタッフが同乗した際などの多職種連携トレーニングである。①～③のシミュレーションは何種類もの予め定められたシナリオに基づいて行われるが、時には customer の要求に応じて“tailor-made”にシナリオが作成されることもある。



EC135 のモックアップとシミュレーション時のコントロールセンター内

### 3. Academy の建物について

建物自体はそれほど規模ではない(3階建て)。その容積の半分はシミュレーター2機、ヘリコプターモックアップ2台の設置場所である。居住区域内は、オフィス、カンファレンスルーム、講義室、シミュレーションラボ、宿泊室、カスタマー専用室等からなっていた。

(ア) フライトシミュレーター

(イ) ヘリコプターモックアップ

(これらは建物後方の 3 階分の高さをもつ格納雇様のスペースに設置されている)

(ウ) 講義室

PC プレゼンテーションや、訓練の録画映像を供覧しながらディスカッションができる部屋が複数用意されている。パイロット向けの教育教材もある。

(エ) シミュレーションラボ

シミュレーター、モニター類、医療機器等の装備された 1 室があり、別室ではインストラクターが訓練模様を視認しながらシミュレーターのコントロール、録画等が行える。

(オ) 宿泊室

施設使用者、インストラクターのための宿泊室が準備されている。

(カ) カスタマー専用室

施設の使用頻度の多い customer に対しては専用室が準備されている。

(キ) オフィス、休憩室



講義室と運航スタッフへの講義の様子

#### 4. 建築費用および運営費用について

ハードウェアとしては、academy の建物建築に必要な費用は約 1 千万ユーロ、現在のレートで約 14 億円。最も重要なシミュレーターの本体費用は 1 機 6 百万～1 千万ユーロであった。これに加えて、シミュレーターの運用はソフトウェア無しには不可能であり、実際のヘリコプターフライトの情報(位置情報、速度・傾き、加速度等の機体情報、周辺画像など)の収集と、それらの情報のソフトウェア化に約 1 年半を費やしていた。これにかかる費用についての詳細は聴取できなかったが、一般的には設備費用にばかり目がいきがちであるが、シミュレーションソフトはその地域(国)ごとに必要となるため、これにかかる費用についての見積もりが重要である。



また、ランニングコストについては、人件費も含め Gassmann 氏は実費用の規模に関して言葉を濁されていたが、雇用している職員の人数に大きく依存するとのことであった。現在はマネージャー、インストラクター、セクレタリーなど、13名の専任職員が勤務していた。

## 5. 考察

わが国における HEMS academy (以下、日本版 HEMS academy) の設立に向けて、今後検討すべき課題について考察する。

ドクターヘリ事業が軌道に乗り、1機あたりの活動範囲を基地病院から半径 50km の円内と仮定しても全国土の約 70% 以上をカバー出来るようになり、本事業がこれから進むべき方向は「量」から「質」に切り替わってきていることは間違いない。では、その「質」が十分に担保される仕組みが、ドクターヘリ事業の中に出来上がっているのだろうか。

平成 25 年の HEM-Net が行ったドクターヘリ実態調査報告書によれば、面接調査対象となった基地病院すべてが、調査時点で搭乗医療スタッフに対する明文化された教育プログラムを持っていないことが明らかにされている。また、出勤現場における診療方針等を記したガイドラインを定めている基地病院もほとんどなく、ドクターヘリに非専任で搭乗する他科診療科医師への JATEC 等の教育コース受講を義務化できていない基地病院もみられている。これまでの教育は、幾つかの基地病院の経験を新規参入する基地病院に伝えていく方法であったが、このような“一子相伝”式教育では重要項目の共通化と云う点で不利である。また、既に全国に 43 箇所にも広がっている基地病院においては、それぞれの地域事情や基地病院の考え方の差が大きく、標準的な教育を一様に展開することは困難な状況となっている。上記の報告書にある事実は、基地病院単位での搭乗医療スタッフ教育の不備や限界を示唆していると考えてよい。

しかしながら、ドクターヘリミッションにおいて、運航の安全性や提供される診療に著しい違いが生じることは、本事業の目的からすれば問題があると言わざるを得ず、運航と診療のいずれの「質」も担保するためには標準的な教育を提供できるシステムの構築が必要となる。今後は、「複数の起点から全国に拡げる」教育方法のベクトルを、「全国から一起点に学びに来る」ベクトルに変換することが求められる。

ドクターヘリミッションの「質」を担保するのは“education”と“governance”である。日本版 HEMS academy は、ドクターヘリに搭乗して救急現場に出勤する医師・看護師に対して、この両者を同時に教育することを目指さなければならない。これまでにわれわれが行ってきた on-the-job training は、“education”のための手法としては極めて有効であるが、反面、実出勤下で実医療を提供しながらの教育方法には、症例数や教育期間などにおいて限界もある。この問題解決のためには、徹底してリアリティーのあるシミュレーションを繰り返して行うことが有用であるし、2000 年代に入り、医学教育の中でも OSCE が急速に普及したことは、このようなシミュレーション教育手法に対するハードルが低くなっていると考えてよい。また、各基地病院が“governance”を実践するためには詳細な出勤事例の検証を行うことが求められるが、全国の出勤経験を集約することによって豊富な経験値を共有することが可能になる。さらに、新規の搭乗スタッフの教育ばかりでなく、既に経験豊富な医師・看護師に対する生涯教育プログラムも提供すること

も“governance”の実践である。このように日本版 HEMS academy はドクターヘリへの搭乗医療スタッフに対する教育提供施設、情報発信施設として極めて有益な役割を果たすものと考えられる。

一方で、ヘリコプター業界における HEMS を担当するパイロットの確保が困難になりつつある状況にも眼を向けなければならない。昨今の HEMS 以外の業務量の減少は、パイロットの経験値を増やすことを阻害し、飛行経験 2000 時間と機体の型式による飛行時間も求められる現行の HEMS への業務条件のクリアを困難にしている。運航会社独自のパイロットの要請には膨大な時間と費用を要するため、短時間に多くのパイロットを確保できる見込みは少ない。これはヘリコプター業界だけでなく、ドクターヘリ事業に係わる関係機関全体で解決しなければならない問題であり、今、この課題への解決策を見いだせなければ、遠くない将来、パイロット不足によるドクターヘリ事業の制限や撤退も止むを得なくなる事態も危惧される。

また、前述のドクターヘリ実態調査の運航会社を対象とした報告では、ドクターヘリ業務配置後の維持教育は実施されていないこと、医療スタッフとの CRM 訓練は対象 9 社中 2 社のみであったこと、何よりもそれぞれの教育内容が統一されていないことなどが明らかとなっており、日本版 HEMS academy の設置により、これら運航会社側の抱える課題の解決が可能になるものと推察される。

さて、日本版 HEMS academy の設置について、財政状況や現在のドクターヘリ事業の主体（道府県）を考えれば、国が設立することには多くを期待できない。一方で、自治体立については、“自治医大方式”であれば不可能ではないかも知れない。こちらもそれぞれに財政的に厳しく、また、自治体ごとにこのような組織に対する考え方（必要性など）に温度差が生じる可能性が高いことが推察されるものの、設立のための枠組みの軸にはなり得るのではないかと考える。

公益法人などの民間レベルの組織による設立であれば、自由度の高い、理想的な施設を作ることが可能であろう。問題はその資金源である。今回の視察から、設立費用をどのように調達すべきか、明確な答えは見いだせなかった。ADACと云う大きな組織を背景に持つドイツと同様に考えることは難しいかも知れない。国と地方自治体からの資金提供が容易に行われることを期待してもいけない。しかしながら、ドクターヘリシステムによって恩恵を受けているであろう、損害保険/生命保険業界、運輸業界、建設業界、JAF、JA などの多様な団体からの資金提供については、日常のドクターヘリ運航費用を含めて、検討される価値は大いにあるものと思料する。

ランニングコストの恒常的な確保は、施設の永続的維持のために重要な課題である。ドイツの customer に相当する各基地病院のスタッフや運航会社の運航スタッフが施設を利用するためには、少なくとも施設利用費、交通費、宿泊費が必要となる。これらは自施設負担が原則となるが、academy の設置場所によっては、customer にとって交通費、宿泊費が大きな負担となることも予想される。それらの軽減のために academy 内には宿泊施設は必要であり、安価で提供できるようにしなければならない。例えば、現在各基地病院にはドクターヘリ運営に係わる会議費用等が割り当てられているが、ここから基地病院あたり年間に 50 万円を拠出するだけで、近い将来基地病院が全国に 50 箇所展開されるとしても年間 2,500 万円の資金を集めることができる。この額はランニングコストの一部に充当可能であるし、この額が大きければ施設利用に際しての特典（宿泊費の減額など）を与える工夫もあって良い。さらには、将来的には韓国、台湾、タイなどアジア諸国からの利用者を受け入れることも視野に入れる必要があろう。

現況のドクターヘリ事業の枠組みで日本版 HEMS academy の運営資金を調達することには、大きな障壁があることが予想される。その一番の理由は、わが国において「航空安全、医療安全の担保のために資金投入をする」と云う文化が醸成していないことにある。これまでも運航会社自身の努力、あるいはドクターヘリ基地病院間の協力のみで対応してきたように、単純なヘリコプターパイロットの養成、ドクターヘリ搭乗の医師・看護師の養成だけを目的とした場合であれば、敢えて日本版 HEMS academy を設置しなくとも良いとの結論になるであろう。日本版 HEMS academy を設立するためには、「航空安全、医療安全の担保」と云う最も尊重されるべき目的が存在し、尚且つそのために資金を投入しなければならないと云う強い意志がなければならない。少なくとも視察した ADAC の HEMS academy にはその考え方が根底にあることを感じた。