

HEM-Net 勉強会 報告書

スイスエアレスキュー (REGA) の  
夜間運航について

2020年2月

認定NPO法人  
救急ヘリ病院ネットワーク (HEM-Net)

HEM-Net 勉強会 報告書

スイスエアレスキュー (REGA) の  
夜間運航について

2020年2月

認定NPO法人  
救急ヘリ病院ネットワーク (HEM-Net)

## 開会の挨拶

篠田 伸夫 氏

認定NPO法人 救急ヘリ病院ネットワーク (HEM-Net) 理事長

本日はベッカーさんのご好意によりまして、特に夜間運航に焦点を絞りましてつっこんだ議論が出来る機会を与えて頂きました。昨日も申し上げましたけれども我が国ではドクターヘリの夜間運航については本格的な検討がなされておられません。しかし、ドクターヘリ推進議員連盟におかれては以前から夜間運航に強い関心をお持ちですし、日本航空医療学会においても夜間運航のための検討委員会を設置する予定と聞いているわけでありまして。そういう事で本日は国会議員の先生方がたくさんこられるかと思いき、それから日本航空医療学会からは諸先生方に来て頂いております。本日は夜間運航に関心を持つ者にとり、またとない機会でございます。ぜひ夜間運航の経験豊富なスイス『レガ (REGA)』の責任者でありますベッカーさんにどんだんご質問頂き、議論を深めて頂ければ幸いかなとこのように思います。

前置きはこの程度に致しまして、まずベッカーさんから10分程度、スイス・レガの夜間運航についてご説明頂き、その後質疑に入りたいと思います。ではベッカーさんよろしくお願い申し上げます。



写真提供：Schweizerische Rettungsflugwacht Rega

## 「スイスエアレスキュー (REGA) の夜間運航について」

Stefan Becker 氏



**ベッカー** 本日はご招待いただきありがとうございます。またレガの夜間運航の経験についてお話できることを大変嬉しく思います。

レガは1952年にスイスで設立された航空宇宙産業の一社でありまして、もう67年になりますので、普通でしたらそろそろ引退する年と思われるかもしれませんが、まだ今までの経験に基づいてこの活動を続けたいと思っております。

まず最初に私達のこの業務運航の範囲を定義づける必要があると考えております。

そして、実際に事故というのは、それが緊急を要するものなのかどうなのかというのは、昼であろうと夜であろうと関係ありません。

ですから実際には夜も運航が必要です。

問題は夜間どうやって安全が確保できるかということだと思いますけれども、それについての今までの経験をご紹介します。

データについては、スイス全土において、ヘリコプターから基地のネットワークを持っております。

スイスでは昼・夜を通して18機のヘリコプターを運航しております。

このヘリコプターの数をもって年間1万7千件

以上のミッションを扱っております。

このうちの約5分の1が夜間運航です。

1987年からナイトビジョンゴーグルを使って夜間運航しております。そして、今まで12万回の夜間運航をしておりますけれども、重大な事故は起こしていません。

又、空港とかヘリポート以外の場所、山とか実際の現場で必要な場所の近くに夜間も着陸しております。

ではこれをどのように安全に出来るのかという事ですけども、レガの原則はミッション患者第一、安全性は常時安全性を担保するという使命を持っております。

そして、そうすると日中と夜間の何が違うのかという事を分析しなければなりません。そして私共の経験では、この日中と夜間の違いは一つしかありません。それは人間の目、視力です。

この経験に基づいてお話いたしますけれども、それはレガの取締役として10年間の経験がありますが、それだけではなく、ICAO（国際民間航空機関）のヘリコプターグループでも長年経験を積んでおりますし、又、欧州航空安全機関の委員会の一員でもありますし、又、欧州航空医療委員会やその他の航空医療関連の委員会のメンバーを長年しております、その経験に基づいております。

私はヨーロッパの安全性の提言を策定し、又、ヘリコプターの安全性の基準を策定している欧州のヘリコプターの安全性に関するチームにも8年間関わってまいりましたから、これから申し上げることは全ての今までの経験に基づいたものになります。

又、さらにお断りしますと、私が申し上げるこ

とは、どこかから支払いを受けて「こういう発言をするように」と支援を受けているわけでもありませんし、又、商業的な利害関係も全くありません。

では、そこで、昼と夜の違いはなんでしょうか。

まず、航空力学的な視点から見ると、昼でも夜でもヘリコプターそのものは全く同じように運航されます。

つまり、航空力学的には全く同じです。航空力学の勉強をしていた時に、昼・夜の違いはないと教わりました。又、山も昼と夜で同じですし、障害物も昼・夜変わりません。

唯一の違いは人の目です。人間の視力に違いがあります。設計上、人間の目というのは夜に日中と同じように見えるように設計されていません。

日中の視力と夜の視力について医療的な説明はもうご存知だと思いますので申し上げませんが、例えば車を運転する時も昼と夜とでは違います。ですから唯一、乗り越えなければいけない違いというのは、夜間の人間の目の視力でありまして、それを乗り越える方法を考えなければなりません。

このリスク評価をする時にも大事なものはナイトビジョンという概念です。『コノップス (Concept of Operation)』とか呼んでおります、これはオペレーション上のコンセプトであります。そして、夜間のヘリコプターのコノップスの事を『ホワイト・コノップス』と呼んでおります。

どういう概念かということ、ヘリコプターを運航しているそのスポットにおいて日中と同じようにする為に、例えば、出来るだけ多くの光、例えばサーチライトを使ったり、着陸地点で明かりを使ったり、光のソースを用います。

又、夜間、もっとよく見えるようにする為にナイトビジョンゴーグルを使う事もできます。高いレベルの偵察から、そのスロープ全体を通して、着陸したい地点を見る為に、あるいは運航中、飛んでいる間も、どういう障壁があるのか、どういう障害物があるのかという事を見る為にナイトビジョンゴーグルを使います。

又、状況認識を高める為にヘリコプターにエ

ンハンストビジョンシステム (Enhanced Flight Vision System) を用いることもできます。

ただここで持たなければいけない基本的なコンセプトというのは、どのヘリコプターも夜間もナイトビジョンゴーグルとかエンハンストビジョンシステムを使わなくても最初から夜間飛行できるようにしなければいけません。つまり、そのフライトを夜間も有視界飛行できるように何の追加ツールも使わずに有視界飛行が出来るようにしなければなりません。

ですから最低限のレベルが夜間の有視界飛行というレベルです。それに追加的にナイトビジョンゴーグルとかエンハンストビジョンシステムを追加して更に高度にしていきます。ただ、基本的には安全に夜間のVFR (有視界飛行) が出来るという事が基本です。それにナイトビジョンゴーグルや他のシステムを追加する事で、更に安全性の層を増やしていきます。なぜそうするのかというと、どれか一つが故障等で使えなかったとしても他のシステムでも十分に安全に運航できるようにする為です。

又、この陸に近づいた時、例えば、着陸する場所から50フィートの高度とか、あるいは障害物から50フィートの距離ですと、ゴーグルを上げて、強い光、ライトソースを使って見るようになります。

まとめますと、大事なものは夜間の有視界飛行を確保するという事、それに加えて追加的な安全性のレイヤーとしてナイトビジョンゴーグルやその他の機器を使いますが、それによって安全な高度とか、安全性の基準を下げるということは致しません。

このように運航してありまして、私たちはコックピットに2名、パイロットが1人とテクニカルクルーが1人という2名体制で充分です。何十年にもわたってこの体制で安全に運航しております。

またヘリコプターのパイロットはこのナイトビジョンのトレーニングも受けなければなりません。そのパイロットの今までの経験によって違いますけれども、訓練期間は3か月から6か月ぐら

いです。またヘリコプターそのものも、ナイトビジョン対応であるということを認証されたものでなければなりません。

ただよく受ける質問ですけれども、「これには新たな装備や機器が必要なので、コストが掛かるのではないか」と言われます。確かにその通りです。追加的なコストが必要になります。ただ夜間、運航できなかった場合にどれだけのコストが掛かるという事を考えると、それよりは高くないと思います。

例えば夜間に患者を運ぶことが出来なかった為に、どれだけコストが掛かるのか、死亡よりも重症であった場合、あるいは有病であった場合の方

がコストが掛かりますので、多くの国では、サービスを導入することに掛かるコストよりも、しない事で掛かるコストの方が高いと思います。もちろん、人道的には夜間に運航できる方がいいというのは言うまでもありません。又、経済的にもその国にとってコスト面での経済的なメリットがあると思います。

以上、私の冒頭の発言です。本日はお時間を頂きありがとうございました。又、日本でもこの事が議論が始まったということが素晴らしいことだと思います。医療的にも人道的にも、又、安全性という面でも大事な事でもありますので、この議論が始まったと聞いて嬉しく思います。

## 質疑応答

**篠田** 冒頭にスイスの夜間運航についていろいろとお話頂きました。それでは、せっかく国会議員の先生方も来ていらっしゃる。どうぞご質問をお願いいたします。

**森屋** 参議院議員の森屋でございます。本日はありがとうございます。

まず、最初に夜間運航についてお聞きする前に、パイロットの人材育成あるいは確保についてお伺いしたいと思います。スイスの場合、どういうキャリアを持って、例えば軍隊の退役軍人が入ってくるのか、あるいは民間の育成機関があつて、そこからパイロットになれる方がいるのか、まずそこからお聞きしたいと思います。

**ベッカー** ありがとうございます。パイロットですけれども、民間・あるいは民間機関、あるいは航空会社でヘリコプターのライセンスを持っているという事、あるいは民間航空のライセンスを最低限持っていなければなりません。また飛行の経験はレガでは最低2000時間のフライトの経験がある事を求めています。その後、私どものところで夜間飛行のトレーニングを始めます。私達自身の訓練所を持っておりますので、そこで訓練を始めます。この面でも、例えばトレーニング・モジュールなどのサポートが必要であれば私どもから日本に提供できると思います。

そこでまず基礎的な訓練が1週間から2週間ぐらいあります。その後も継続的に訓練を続けて、2~3ヶ月後には実際の運航を行うことになりまして、最初から、例えばヘリポートのない場所とか飛行場でない場所にいきなり着陸させるようなことはしません。最初は夜間に飛行することから経験を積みはじめて、6ヶ月ぐらい経つと着陸する飛行場がないような場所でも十分に着陸できるようになると思います。

**森屋** それでは続いて夜間運航についてお聞きをしたいと思います。



先ほどレガがスイス全土で18機を飛行させているということでしたけれども、たとえば昼間は18機、エリアによって、昼間の飛行できるエリアと夜間はできないエリアが区別されているのか、あるいはそうでなくて、昼間は飛べるエリアは全て夜間も飛べる事が可能なのか。

**ベッカー** 日中と夜間で飛行できる場所は同じです。ですから同じ場所で夜間も飛行できます。大事なのは、エアフィールドでない場所で着陸する場合、パイロットがその地域の事を知っていることが大事だと思っております。これが必要条件というわけではないですけれども、その場所を知っている方が安全性が高まると思います。

決められた着陸場所でないような場所に着陸するというのが大事な点だと思います。ですから例えば病院のヘリポートとか病院のそういう事前に決められている着陸できる場所というのは違います。そこは安全性が確保されて、安全だという事が文書化されている場所です。

**森屋** 最後に、どうも日本の場合の議論が今までは夜間飛行については、航路を開設して、いわゆる

る拠点と拠点を飛ぶというような議論であったと思いますけども、スイスの例を聞くと、そうでもないというような理解ができました。

最後に、地上のシステムとして支援システム、飛行するための地上からの支援システムで何かありましたらお話頂けますか。

**ベッカー** まず、最初にご指摘の点で、この夜間運航のルートについて少し申し上げたいことがあります。

夜間の有視界飛行というのは日中の有視界飛行と同じルールです。ですから特別なルートは必要ありません。又、つまり、有視界飛行とかあるいは気象条件として視界が確保できるような条件があれば、ルートは必要ではありません。

それとは別に計器飛行。計器に頼って飛行するという事は全く違います。よく夜間運航と計器飛行を混同して誤解されている事が多いようです。

なぜルートが必要でないかと言うと、空を飛んでいる時に十分に見ることができるからです。見えるからです。日中と同じで見えます。他の航空機も衝突防止の明かりとか様々な明かりが見えるので、ゴーグルを使っていなくても裸眼でも見えるほどですので、日中と同じです。

そしてご質問で地上から必要な支援についてですけれども、理想的には地上から特別な支援は必要でないというのが理想です。つまり、昼間でも着陸するのに地上から特別な支援はありません。ただ、最初は、夜間運航をする時の最初のうちは着陸地点が馴染みのある場所、知っている場所から始めるのがいいと思います。例えば、サッカーのスタジアムとか、どこか広い場所を事前に定義づけておいて、そこから始めるのがいいと思います。そうすることで、夜間飛行することにも慣れる事ができますし、例えば区域のモニターなどを使って慣れていくことが出来ます。

その次のステップとしては、地上の他の関係者、例えば警察とか消防等のトレーニングもすることが大事です。そうすることで、より安全性が確保されます。地上とヘリコプターとの間での協力があつた方が全員がどこにリスクがあるかと

いう事も理解できます。

例えば、そういった協力関係とか情報の共有がないと地上のスタッフが、例えば、テールローターにぶつかってしまうというリスクもあり得ます。ですから地上の人員とヘリコプター両方にとっても大事です。どこに着陸するかというのはパイロットが最終的に判断します。パイロットはその判断ができる能力を持たなければなりません。どこか他の地上のスタッフの決定に依存することはできません。パイロットがコントロールして、そこに地上から「着陸しなさい、この場所だ」と言われても、そこに着陸することができるがどうかという事を最終的に判断するのはパイロットです。

最終的にその恩恵を享受するのは患者ですので、患者の為にも地上のチームとのチームとしての協力関係が大事だと思います。

**城内** 質問ですが、着陸する場所によってはですね。特に山岳地帯で急傾斜や木をはじめとする障害物があつて着陸できない場所で、上空から救助する人を降ろして、患者を引き上げていくというような訓練はされているのか、というのが1つの質問です。

2つ目は、先ほど、12万回でしたっけ、12万回ものシビアに触れるアクシデントというか重大な事故とか死亡事故がないという風に理解しているんですが、シビアでない小さなアクシデントというのは、例えば具体的にはどういうアクシデントがあるのかという事を教えて頂きたいのが2つ目で、

3つ目は、相当訓練されている（レガさんの方で訓練されている）と思うんですが、やっぱりどうしても裸眼で限界があるような時とか、例えば、最新鋭のアンチコーリジョン衝突防止の超音波を使った障害物探知システムとか、あるいは夜間ですから赤外線暗視（軍隊で使うような暗視ゴーグルというような）ものは補助的に使わないのでしょうか。

もう1つ、4つ目は極めて悪天候の雪が相当降っていても目視できないような場合とかですね、極めて悪天候な場合はさすがに救助はしない

ということでしょうか。

**ベッカー** まず最後のご質問ですけれども、飛ぶか飛ばないかは気象条件次第です。ですので、視認性がないといけません。ですから大雪の場合とか大雨とか、雲が多いとか、という時は飛ぶことはできません。

その場合はIFR（アイエフアール）というオプションがあります。計器飛行方式というオプションがあります。例えば病院から病院に患者を移送する時に視認性が確保できない場合は、決められたルートであって決められたレベルであれば、APC（ナビゲーションサービス）を使って病院から病院へ飛ぶ事はできますが、それは視認性があるかどうか次第です。そういった場合にIFRを使いますが、夜間の運航については普通はIFRは必要ではありません。もう1つの気象に影響されるケースが強風の場合で、強風の時も飛ぶことができません。

ご質問の中の着陸できない山の森の中とか、そういう場合もあります。その場合は、私達は夜間でもドクターをヘリコプターから吊るして降ろすことがあります。

これは非常に高度な夜間の運航で、最初からこういう事をやるという事はお薦めできません。最初は事前に決められて既に調査済みの場所への着陸から始めるのがいいと思います。もっと後の段階でもっと難しい状況に徐々に対応できるようにするのがいいと思いますので、富士山とかエベレストに登るのも最初は一步から始めるとしますので、まず一步目を始めて、今日このような場でお話出来ているということが2歩目だと思います。

又、小さな事故はなかったか？という点ですけれども、確かに夜間に重大な事故は経験していませんけれども、昼間でも夜でもマイナーな事故はあります。これは航空業界であれば普通の事だと思います。ただそれにどう対応するかという事が大事です。

まず私達の場合は、インシデントレポートシステムを活用しております。つまり、積極的に自主的に報告することを奨励しております。小さな出

来事でも、あるいは改善の提案があれば、報告してもらおうようにしております。

今までに私もヘリコプターに乗った時に小さな事故は経験したことはあります。何かという私が機材を引きすぎてオーバートルクという状態を起こしてしまったんです。それは目に見ることはできないんですけれども、いずれにしてもこういう状況下でこういうことをしてしまった為にオーバートルクが起こってしまったと報告しました。そうするとみんながそういう事を知ります。私がかようなバカな事をした為にこんなことが起こったとみんなに知らせることが大事です。そうするとみんなその事を覚えていきますので、そういうことを、そういう状況を起こさないように避けることができます。

大事なのは間違いを2回繰り返さないということで、それによって安全性が向上します。ですからそういう報告が出来るカルチャーを作ることも安全性に繋がると思います。

そしてヘリに乗っているクルー全員、パイロットだけではなくドクターやパラメディックナースもみんなが安全だと感じる事が出来なければなりません。一人でも何か不安な感じがしたのであれば、その感覚だけですぐにみんなに伝えて、すぐにそのミッションを取りやめることもあります。

そういう場合も、例えば若い経験の浅いドクターだから単に怖がっていて不安に感じただけかもしれないけれども、そうだとするとそれを非難することがないようなカルチャーを作っております。そういった場合も、なぜ不安を感じたのかということとをみんなで共有するようしております。そうすることで安全性が高まるのだと思います。

例えば、私たちはこういったオープンなカルチャーを維持して安全性を引き上げる努力をしております。例えば年間1000以上のこういう報告を受けて全てのレポートを徹底的に検討しております。

例ですけれども、木の上をヘリコプターがホバリングをしていて、ダウンウォッシュの為に枝が折れてしまって地上にいる人がその為に怪我をし

たという事で、ヘリコプターの為に怪我をしたということで法的な問題となりました。私たちはこの事件を真剣にとらえて、木の上をもっと高い高度でホバリングすることにいたしました。そしてこのケーブルも90メートルの長さにしました。そんなに長いのは必要でなくても90メートルにいたしました。5メートルか10メートル上であれば、安全なホバリングは技術的には出来るんですけども30メートルにすることにしました。

そしてこのように事例はたくさんあります。いづれにしても、なぜこういった事が起こったのかという事を常に分析をして標準、作業手順で防止できなかったのかどうかという事を分析して回避できるのかできないのか、また改善が出来るのかということを検討しております。

またそれに合わせたトレーニングも行っておりますし、もちろん新しい技術とか新しい機材があれば使うこともあります。それがもう一つの質問との関連で、軍で使っているような機器についても民間市場で入手できるものがあれば使います。ただ基本は安全性を確保するための夜間のVFR、夜間の有視界飛行を確保するというのが基本ですので、夜間のVFRを確保する為に出来る事を全てやります。そうすることで安全を確保することができます。

例えばもしゴーグルが故障しても二つ目のゴーグルをかわりに使うことができますが、その二つ目も壊れた場合は夜間のVFRを最低限確保するようにしております。又、エンハンスビジョンシステムもその他のシステムも同じです。安全性については最低限、夜間のVFRを維持するようにしておりますので、これが最低限レベルです。

患者とか地上にいる人員、あるいはその他のクルーの命をリスクにさらすのではなく、この最低限の条件を確保することが大事です。

また新しい技術も取り入れることも色々と常に検討しております。例えばヘリコプターに新しいセンサーを用いて、機内で地形、地上の環境をスキャンできるようなセンサーも考えられます。また、視野が悪い時に、例えば私は眼鏡をかけて飛

ぶ事が認められておりますけれども、この普通の眼鏡に代わって例えばデジタルな眼鏡、電子的な眼鏡を使ってセンサーを通して、例えば雲の向こう側を見えるようにデジタル画像を眼鏡で見えるようにするという事も考えられます。こういうデジタル眼鏡があれば、天气が悪い時、気象条件が悪い時もレーザーや様々な技術を使ってゴーグルがなくても、ナイトビジョンゴーグルがなくても見えるようになるかもしれません。また、雲が多い時もデジタルな画像が見える可能性があります。

そうすると、今まではVFRとIMC (Instrument Meteorological Condition-計器気象状態-) は相反するものとされておりましたけれども、今後は、技術によってVFRとIMCが電子的な技術を使って、あるいはセンサー技術を使って実現するかもしれません。

**篠田** ありがとうございます。それでは日本航空医療学会の方からも先生方がたくさんおこしでございます。昨日、猪口先生はいらっしやらなかったのご質問がございましたら、どうぞよろしくお願いします。

**猪口** 2つ質問があります。1つは、例えば夜間にVFRで飛べる、例えば1年間飛んだとして、そのうちVFRで飛べる割合がどれぐらいあるか。なんて言いますか、夜一定期間、一定の間に有視界で飛べる時間と飛べない時間がありますよね。その比率はどれぐらいですか。

地域によって違うので大体どれぐらいか。

**ベッカー** 夜間のフライトについては、もしビジビリティがあればVFRでどこへでも行くことができます。ただビジビリティがなければIFRになりますけれども、IFRの場合は例えばこの着陸する場所はどこなのかとか、ルートが必要になりますし、またATCでカバー出来ていなければなりません。ですから、私達は何十年もこのIFRではなくVFRを使ってきました。ですから、VFRで飛ぶか飛ばないかというのは昼間と同じでビジビリティがなければIFRという事になるかもしれませんけれども、ただIFRの場合は手続きも必要になります。病院に雲の間を縫ってどの

ようにアプローチするのかとか、病院か病院にどう行くのか、といったスキルも必要ですし、手続きも踏まなければなりません。

ただこの大体の割合ということですが、私達の昼間と夜間の全てのミッション、全体で見ると、VFRとIFRの割合で見るとIFRが5、6、7%ぐらいです。

**猪口** よく分かりました。

すいません。もう1ついいですか。もう1つは18機あると、恐らく基地もいくつかあると思うんですけども、そうすると、そのそれぞれのクオリティーマネジメント。品質管理をしないと格差が生じてきてしまうと思うんですけども、今、リスクマネジメントの話がされていましたが、それ以外にやっぱり、例えばフライトするその基準を標準化するとか、教育をどうするとか、いろいろな事があると思うんですね。それは全部集約して誰かがコントロールしているのか。あるいは何かシステムがあれば教えて頂きたいと思えます。



**ベッカー** おっしゃる通りでとても大事な事です。

まず品質についてですが、いくつかのレイヤーに分けて品質を管理しております。まず一番最初が、と言いますか一番上のレイヤーというのが規制というレイヤーです。ただ私達の考えでは規制だけでは十分ではないと考えておりますので規制よりも厳しいルールを持っております。

例えば規制上パイロットは1000時間以上の経験が必要となっておりますけれども、私たちの内

部では社内では2000時間以上の経験を求めています。2つ目のレイヤーというのが監督のレイヤーです。つまり、一人責任者がいて全体を指導するとガイダンスをするというのが大事ですので、これも重要視しております。

最後のレイヤーがパイロット自身によるコントロールです。パイロットはそれだけの経験が必要ですし、またトレーニングも受けている必要がありますので、このように品質を管理しております。私達は品質管理やコンプライアンスを統括している部門を持っております。

さらに私達が求めている安全性のレベルを達成するために、この品質やコンプライアンスを統括している部門というのは警察みたいな役割を果たしたり、あるいは鞭打って何かさせるというのではなく、一緒にその目標に向かっていこうという姿勢をとっておりますので、この部門はこの目標を達成するための他の部門をサポートする役割を果たしています。

全体の運航の品質と安全性を確保するためには、私たちがいつも物分かりがいいというわけではなく、強い姿勢をとることもあります。例えば、パイロットであろうとドクターであろうと誰であろうと、もし意図的に過失を起こした、あるいは何か事故を起こした場合、危険な行動をとった場合は、厳しい対応をとります。ただ、偶発的に起こってしまった事で、意図的でもない誰もけがをしていないような場合は、そういう事を繰り返さないようにする為にどうすればいいかという事を話し合って解決するようにしております。

ただ、そういった厳しい対応をしなければならないというのは幸いめったに起こっていません。

**北村** フライドドクターの教育について。

日本では大体救命センターで働いている救急科のドクターで大体6名以上が乗っている場合が多いんですけども、多くが特別なトレーニングを受けたわけではないです。アイロメディカルサービスに関しては、先生はどのようなトレーニングをしてその証明とかはあるんでしょうか。

**ベッカー** 私達は全てのヘリコプターのクルー、

パイロットもドクターも合わせてクルー全員を一つのチームとして考えておりますので、全員が緊急事態にどう対応するかという事を知っていなければいけません。

ドクターはまず最初、本部で1週間のトレーニングを受けます。それから働く予定になっている基地で体系的なトレーニングを受けます。それは例えば運航について、あるいは安全性について、という内容になります。又、例えば色々なシグナルをどう解釈するかとか、SOP（標準作業手順）等についてのトレーニングになります。

あと全員、例えば高度の高い山岳地帯でも働けるような体力もなければなりませんので個人のフィットネスも大事です。

例えば、もうドクターが山を登ってもう疲れて酸素が必要で患者も酸素が必要で、酸素を求めて争うようなことは起こしたくありません。

ですから医学的にはドクターは全員救急医療の認定を持っているということと、出来れば山岳医療の資格を持っているということが望ましいです。

**小濱** ナイトゴーグルについてですけど、眼鏡をかけたから見えますね、パイロットによってはナイトゴーグルをいつでもやっておかないと見えないとおっしゃる、その辺はどうでしょうか。

**ベッカー** それは珍しいケースだと思います。レガではそういう経験はありません。

**小濱** そうですか。それと、スイスのドクターは女医さんが多いように思うんですが、何パーセントぐらいですかね。女性の医者。

**ベッカー** 病院では今、特に若いドクターは女性の方が割合が増えた、パーセンテージが増えていると思いますが、それがいいか悪いかは又別の議論になります。

**小濱** 女性の方が勇気があるんですかね。

**ベッカー** もちろん個人差もありますし、私の個人的な感触ですけども、女性のドクターの方がヒーローになりたがらない。つまり、それだけ安全志向が強いので、そういった意味ではドクターヘリの運航、ドクターヘリのドクターとしてはそちらの方がいいかもしれません。男性程、自分が

ヒーローになりたいという志向は女性の方が少ないと思います。

航空業界ではよく言うんですけども、年取ったパイロットと勇敢なパイロットはいるけれども、年取ってかつ勇敢なパイロットはいないと言われておまして、私達はそういったヒーローとなるようなドクターは望んでおりません。

**小濱** もう一ついいですか。医者無しの看護師さんだけとか、パラメディックだけとかというのはあるんでしょうか。

**ベッカー** レガではありません。

どの患者も最大限の治療を受ける権利があると思います。もちろん、スイスはパラメディックは非常にレベルは高いんですけども、パラメディックとドクターでは違いがありますので、ドクターがいらないというのは認めておりません。

**小濱** ロンドンでは医者に近い事をやっておりますよね。本当なんですか。ロンドンでは胸を開けるくらいはやっていると。

**ベッカー** ロンドンの方に聞いてもらわないと分からないですけども、ただ私の所ではそういうケースは聞いた事がありませんし、見たことはありません。ドクターとパラメディックでは出来る事が違います。その胸を開けることができるかどうかという事ではなくて、そういった問題にどう対応してどう安全に救命するかという事が大事です。

ロンドンについてという事では特になく一般的にそうだと思います。ただパラメディックもものによってはドクターよりも技術が優れているというものもあると思いますので、その意味でもチームワークが大事だと思いますが、そのチームでリードするのはあくまでもドクターだと思います。

**荻野** 一つ確認ですけども、ナイトVFRという言葉が何回も出てくるんですけど、それとVFRの違いというのは何か特別にあるんでしょうか。

**ベッカー** はい、あります。違いはビジビリティです。夜の方が見え方が制限されてしまいますので、最小限必要なビジビリティがありますが、又規制で夜間の安全性を確保する為の安全性のバッファのようなものが設けられています。

**萩野** それですね。そのVFRで飛べるビジビリティを確保する為にスイスでやられているのは、照明、要するにヘリコプターが持っている色々な照明設備で充分にそのビジビリティが確保できるという事でいいですか。

**ベッカー** ビジビリティというのは、例えば5キロから8キロ先のある点が見える可能性の事を指しています。ですから、山であれば山のてっぺんが見えればいいわけです。ですから、ヘリコプターの照明とかそういうのではなく、5キロ先の山のてっぺんが見えればいいという事で、例えば、山のてっぺんに何か電柱が立っているとか、そういうのもいいわけです。

夜間運航というと真っ暗で何も見えないんじゃないかとよく想像するんですけども、そんなことはありません。例えば月が出ていれば十分にビジビリティがあります。新月でない限りは見えます。又、地上に立って月を見る事が出来れば、ビジビリティはあります。例えば夜でも5キロ先の家とか建物が見えると思います。

**萩野** ちょっとこれは僕の認識の違いかもしれないんですけども、多分、日本のフライトルールというのとスイスのフライトルールはちょっと違う部分があるんじゃないかなと思うんですね。というのはですね、僕の認識がちょっと違っているかもしれないんですけども、日本ではナイトビジョンゴーグルを使っていたら、これはVFRじゃなくて、IFRだという風に認識しているんですけどもスイスでは確か、ヨーロッパですかね。

ヨーロッパでは確かナイトビジョンゴーグルを使ってもVFR扱いになるという風に聞いたことがあるんですけど、これは事実ですか。

**ベッカー** 世界どこでも同じじゃないかと思うんですけども、ナイトビジョンゴーグルを付けているのであればビジョンはあるわけです。つまり、外を見て、外をスキャンして自分の目で障害物があるかないかという事が見えるのでVFRだと思います。で、IFRはインストルメンツフライトルールなので、インストルメンツは計器の事ですから、IFRは外を見ないで計器だけを見てるという事です。

今までのシステムですと、例えばIFRルールでも時々外を見て確認をするという事がありますが、主に計器に従って飛んでいるわけです。IFRで決められたパラメータが維持されているかどうか、計器に指示されているパラメーター通りかどうかという事を確認しながら飛行するという事で外は見ません。外は航空管制が他の航空機とぶつからないとか障害物とぶつからないという事を確保してくれていますので、外は見る必要はありません。ですからナイトビジョンゴーグルとIFRというのは別々のものです。

**篠田** きちんとした解釈を、日本でも同じだということをおいてもらった方がいいんじゃないか。

**辻** ナイトビジョンゴーグルの使用は日本でもVFRです。ただ、ナイトビジョンゴーグルの使い方をきちんと決めていないだけなので、今使えないというだけです。

**萩野** ありがとうございます。

**辻** ちょっとテクニカルな質問を4つ程お願いしたいんですが、時間は大丈夫ですか？

先程、森屋先生から質問がありましたけども、パイロットの養成についてです。

2000時間以上の経験のあるパイロットを採用すると言っておりますけれども、その2000時間の経験を積ませるのはどこですか。レガですか？

**ベッカー** 2000時間の経験というのは、例えば民間の航空会社とか軍で2000時間の経験を積んでいるということを期待しております。

例えばドクターヘリで必要とされている経験である必要はありません。例えば石油会社のヘリコプターでヘリポートから海上の石油リグまで飛んで、そこに着陸した経験があるとか、そういう経験も大事だと思いますので、この外での経験があるという事を前提としています。

**辻** そうすると2000時間の経験、採用したパイロットの経験に応じてレガで今度はドクターヘリに関する教育・訓練を行うということですよ。

**ベッカー** レガでやるトレーニングも1回ではなく継続的に行っておりますので、そのパイロット

の能力に応じてある特定の分野を集中的にトレーニングするという事もあります。そうすることで私達が求めている基準に沿ったパイロットになれるようにしております。ですから2000時間の経験のあるパイロットがレガに来たら、まずは標準的な導入のトレーニングをして、例えば私達は夜間はどのような運航をしているのかとか、ドゥサイトネットワークをどう使っているのか、とか、ホイスティングはどうやっているのかとか、ということを教えます。



年に2回、パイロットの評価を行います。そして、最小限の任務を課することがあります。例えばホイスティングの経験がないパイロットであれば、夜間のホイスティングを伴うようなミッションにはつかせない等といった事をしております。

**辻** 2つ目の質問をいきます。ナイトフライトするにあたって着陸場所ですけれども、着陸場所の広さですとか、地形ですとか、障害物というのは事前に調べておくものなんでしょうか。

**ベッカー** 事前に調査はしていませんが、ハイディセントスロープをGoogleを使って確認しております。そして必ず最低限近くに3つの着陸地点を選びます。そしてそれに応じてクルーにブリーフィングをしております。なぜ3つ選んでおくかと言うと、最初に選んだ場所が後で着陸できないという事が分かるとそれだけプレッシャーになって又後で探すのが大変だからです。ですから最初に決めた着陸地点の他に代替案も2つ用意しています。そして1つ目がダメで、1つ目が一番

現場に近い場所を選びますけれども、そこが使えないという事になれば、近くの2つ目の場所を選びます。そこも使えないという事になれば3つ目は必ず着陸できると、少し遠いかもしれないけれどもサッカー場とかスタジアムのような必ず着陸できると分かっている場所を選びます。

ただ、最初は調査をしていて知っている場所から始める方が安全だと思います。障害物の有無など、十分にもう調査している場所を決めておいて、夜間の着陸には最初はそこから使い始めた方がいいと思います。あとになって経験を積んでからは知らない場所にも着陸できるようにするというのがいいと思います。

**辻** ありがとうございます。3つ目の質問です。パイロットと一緒に乗っているテクニカルクルー。この人の仕事というのは何ですか。

**ベッカー** テクニカルクルーはパイロットをサポートしますが、飛行機を運航すること以外の仕事でサポートします。パイロットはヘリコプターをコントロールしているわけですけれども、テクニカルクルーは例えばコースを設定したり、あるいは必要に応じてオートパイロットに変えたり、あるいはチェックリストを読み上げたり、無線の交信とかナビゲーション等を行いますし、そういう仕事をする訓練を受けています。そうすることでパイロットは同時に2つの業務をしなればいけないような事がないので、飛行機・ヘリコプターを運航することに集中することができます。

昔の航空機もコックピットに3、4人クルーがいたと思います。そしてパイロットが2人いて、もう1人が無線の担当ともう1人がナビゲーションの担当だったと思いますが、その後、パイロットが2人になり、ナビゲーションが1人になったと思います。ただパイロットが2人いるのは航空機の場合は長距離を飛びますので2人パイロットが必要ですが、ドクターヘリの場合はそれ程長距離にはならないのでパイロットは1人で充分だと思いますけれども、運航以外の業務を行う、無線とかナビゲーションを扱うのがテクニカルクルーになります。

パイロットが2人必要なのは本当にそのヘリコプターをコントロールする為にもう1人必要な場合だけだと思います。

**辻** このテクニカルクルーの資格要件とかは整備士とは違うと思うんですけども。

**ベッカー** PPL（プライベートパイロットライセンス）のヘリコプターのライセンスの筆記試験を合格するという事が条件です。

そうすることで、このテクニカルクルーはパイロットが何をやっているかという事も理解できますし、そのヘリコプターの事とか航空力学の事も知っていますし、パイロットが言っている専門用語も理解できます。又、パイロットも専門用語を使って話せる相手だという事を知っています。

ですからほぼパイロットですけども、パイロットではありません。

**辻** わかりました。そうすると、レガのドクターヘリには整備士は乗っていないという事ですね。

**ベッカー** パイロットとテクニカルクルーはパラメディックでもあります。1人がテクニカルクルーでありパラメディックでもあります。その他にはドクターが乗っています。

**辻** ありがとうございます。最後の質問です。

レガではインシデントレポートを上げているという話がありました。これはパイロットとかテクニカルクルーとかドクターとか、それぞれの人が挙げるんだと思いますけれども。

**ベッカー** 誰でも出すことができます。

**辻** どこに上げるんですか、会社の中で閲覧するという事でしょうか。

**ベッカー** 社内で全員が見る事ができますし、インシデントレポートを出すのは誰でも出すことができます。ですから秘書でも受け付けの人でも誰でも出すことができます。

そのインシデントレポートを出すプラットフォームとなるシステムがありまして、イントラネットを使っています。このレポートを出す人は匿名でも出せますし、名前を書いて出すこともできます。

匿名で出されたレポートについても、これが暗号化されていますので、相手が誰か分からなくて

もそれに対して回答することができます。全てのレポートが大事だと思いますので、常にそれは精査しておりますし、医療面で大事な事もこのシステムを使って報告をすることができます。

レポートを分析します。これは品質管理やコンプライアンス、モニタリングをしている部門が分析をして内容に応じて関連する部署に伝えます。又、リスク分析をして大きな問題でも小さな問題でもこういう事が起こらないようにする為にどうすればいいかというデコメンテーションも作って知らせます。又、特別対応する必要がない内容でも興味深い内容であればみんなに伝えることもありますし、次のステップとして何をすべきかという事があった場合も、そのレポートを出した本人に伝えます。匿名だろうと名前を書いていようと伝えますが、記名でレポートを出す方が割合としては多くなっております。

大事なものは、どういう事が報告されようと、それを非難しないという、公平な対応をするという事が大事です。

**辻** ありがとうございます。

**原** 辻さんの質問に関連して、クルー編成についてお尋ねしますが、スイスの場合はAW109とH145の2機種を使用していらっしゃると思うんですが、ミッションクルーですが、パイロットが1人。今テクニカルクルーとおっしゃいましたけど、ほとんどはパラメディックに運航関連の事柄を教育している。そしてドクターの3人ですか。

それはH145も同じですか。

**ベッカー** そうです。

**原** それから昨日の講演で、2021年からAW169を導入されるようですが、このミッションクルーはどういった構成になりますか。この場合にはフライトナースは乗せる予定はないんですか。

**ベッカー** スイスにはフライトナースはいません。169については、もし必要であれば、初めてみんな169を使いますので、慣れる意味で2人目のパイロットが乗る可能性はありますが、これもまだ決めておりません。ただ問題はパラメディックとかテクニカルクルーがこの新しい機材にまだ

慣れることが出来ていないということで、そのサポートをする必要があるということだと思いますけれども、どうするかはまだ決めておりません。ただ169の場合も技術的にはパイロット1人で充分です。2人は必要ではありません。ですから2人目乗るとしたらやはり無線とか無線通信の担当をする人になると思います。

ただこのトレーニングをする時には一緒に仕事をするチームとしてトレーニングをする必要があると思いますので、それがパラメディックとかもテクニカルクルーもチームとしてトレーニングを受けなければいけないと思います。常にもう1人パイロットが必要だと、2人パイロットがいつも必要だということでは意味がありませんので。

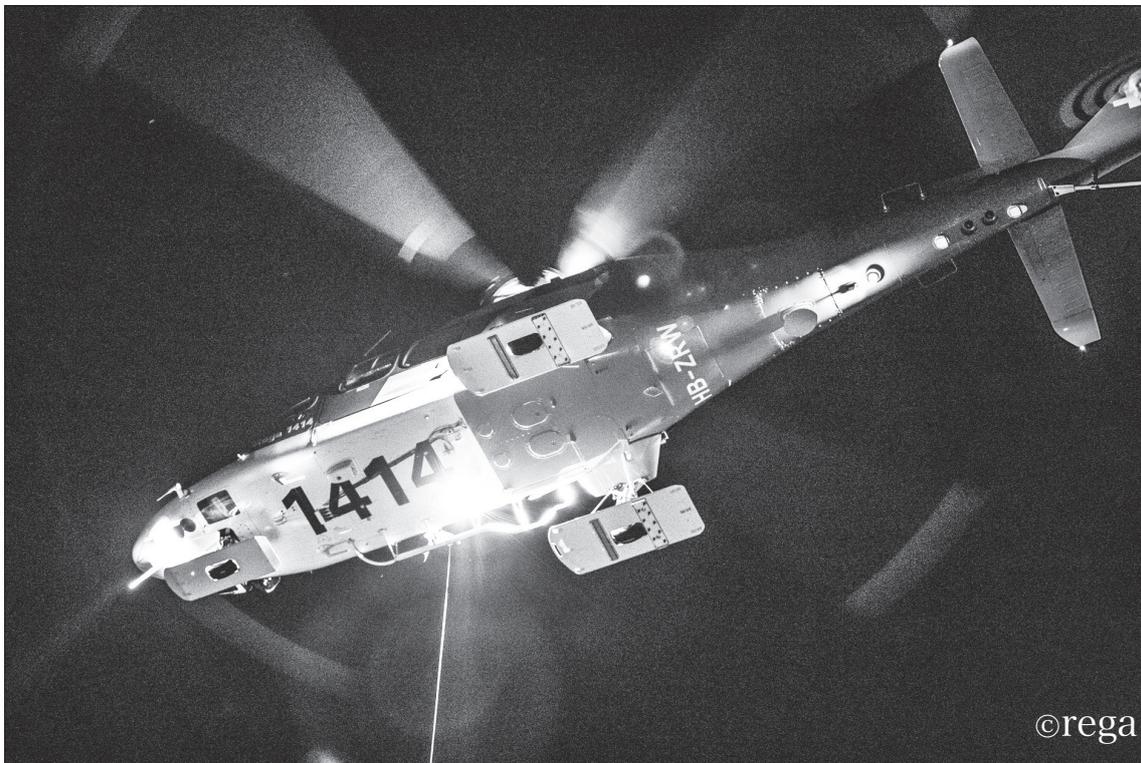
**原** ありがとうございます。

**篠田** ちょっとだけ時間が経過いたしました。ベッカーさんには国会議員や先生方の質問に大変

丁寧にお答えいただきましてありがとうございました。

衆議院の先生方はちょうど開会中なので来られませんでしたが、今日のやり取りは全部記録して国会議員の先生方にも提供したいと思っております。国会でも取り上げて頂けるのではないかなと思います。

先ほど伺いますと、スイスの場合は1952年にドクターヘリを開始してから30何年後に、夜間運航が開始されたということでした。日本としてもドクターヘリを開始してから丁度20年位になるわけですので、夜間運航をやはり真剣に考えていかなければいけない時期に来ているのではないかなと思います。そういう点でベッカーさんには昨日と今日と貴重なアドバイスを頂きまして、ありがとうございました。心から御礼を申し上げます。ありがとうございました。



写真提供：Schweizerische Rettungsflugwacht Rega

HEM-Net 勉強会 報告書

# スイスエアレスキュー (REGA) の 夜間運航について

2020年2月

認定NPO法人

救急ヘリ病院ネットワーク

(HEM-Net : Emergency Medical Network of Helicopter and Hospital)

理事長 篠田 伸夫

事務局

〒102-0082

東京都千代田区一番町25番(全国町村議員会館内)

TEL:03-3264-1190

FAX:03-3264-1431

e-mail:jimu@hemnet.jp

ウェブサイト :<http://www.hemnet.jp/>