

手記

# 災害医療における放射線技師の対応 JR 福知山線脱線事故を経験して

兵庫医科大学病院 中央放射線部 源 貴裕  
神原 亜紀  
坂本 清

あの事故から半年が過ぎ、JR 西日本の体質や補償問題も残されたまま、事故に関する報道もほとんど耳にしなくなりました。同じ地域に住む私には、列車の速度が事故以前より遅く感じられるのは、気のせいでしょうか？

先ず初めに、御亡くなりになられた方々の御冥福をお祈りすると共に、事故に遭われました方々に御見舞い申し上げます。

今回、脱線事故による大規模災害医療を経験した我々の立場から事故当日の様相を中心に我々放射線技師が執った放射線診療について報告させていただきます。

当日、尼崎市を中心に阪神間の医療施設には、多くの負傷者が搬送されました (Fig.1)

兵庫医科大学病院にも 113 名の負傷者の方が搬送され、内 91 名の撮影が行われました。予期せぬ大惨事に対して大きな混乱を生じることなく対応できたのは、現場での担当者たちの機転の効いた対応、そして何よりも連携プレーによる迅速な対応が行われたチームワークによるものだと改めて痛感しております。

まず事故当初における救急対応時の病院の様相をお伝えいたします。事故発生から十数分後、尼崎消防本部から当院救命救急センターに事故の第一報とそれに伴う患者搬送の要請が入り、災害対策本部が設置されました。その後、各部署への応援、受け入れ要請があり、我々中央放射線部にも緊急対応依頼の連絡が入りました。当初は「脱線事故発生、20 名程の負傷者が搬送されてくる」との情報しか入らず、どこでどのような事故が発生し、どのような状況かも把握できないまま、緊急体制に入りました。時刻は、午前 9 時 40 分すぎで、もちろん外来業務は始まっており、救命救急センターの医師、看護師を中心に受け入れ態勢を進めていました。我々中央放射線部でも、私を含めた直当明けの技師 2 名と当日の救命救急センター担当技師 1 名にて準備に入りました。

当院では、災害対策マニュアルがあり、搬送車両と被災者の動線が決められており、トリアージを行う場合は、通常 1 号館 1 階南エリアにて行うことが決められています (Fig.2)



Fig.1 JR 福知山線脱線事故における主な搬送先 (朝日新聞より)



Fig.2 兵庫医科大学病院の建物配置

しかし、今回の場合は事故の規模や負傷者の人数等に関する情報が把握できていなかったこと、そしてこれまでに訓練を行ったことのある場所から救命救急センター入り口の8号館前で行われました (Fig.3)。また、救命救急センターの向かい110号館1階には、通院中の時間外の患者さまに対応する時間外外来の施設があり、この場所も使用されました。今回負傷者はトリアージタグを用いて重傷度の高い方は救命救急センターへ、中度の方は時間外外来へ、軽度の方は10号館1階ロビーと振り分けられる対応が執られました (Fig.4)。また、当院では身元確認等のため、負傷者の家族の方々にホワイトボードを用いて負傷者情報を公表しました (Fig.5)。



Fig.4 救命救急センターの様子



Fig.5 負傷者情報掲示



Fig.3 トリアージの様子

中央放射線部としての受け入れ態勢は、病室撮影用のポータブル装置を救命救急センター処置室 (ストッレチャー3台のスペース) に1台、時間外外来診察室 (診察台10台程) に2台設置し、軽度の方には外来一般撮影室および入院一般撮影室まで脚を運んで頂く方法をとりました。CT撮影室および血管撮影室もすぐに対応できるよう態勢を整えていました。

9時50分、最初の負傷者が搬送され、待機していた我々3名にて撮影・撮影介助・フィルム処理と作業分担を行い対応しました。その後は救急車両だけでなく、警察の護送バスやパトカーにて搬送された負傷者が次々と集まり、予想をはるかに越えた負傷者が搬入されたため、全診療科に応援を要請し、百数十名の医師・看護師・その他コメディ

カルや事務職で対応にあたりました (Fig.6)。我々も負傷者が増えるにつれ救命救急センター処置室に技師1名、時間外外来診察室に技師2名と分かれ、撮影から現像まで全ての作業を一人で行わなければならない状態になりました。しかし、時間が経つにつれ技師が集まり、ポータブル装置1台につき3名の技師で撮影・撮影助手・フィルム処理の作業分担が行えるようになり、迅速に対応できるようになりました。



Fig.6 搬送時の様子

撮影に関しては、当院では通常なら撮影オーダーはRISにて依頼されますが、今回のような場合、迅速にかつ、より多くの負傷者の撮影が行えるようにポータブル装置に可能な限りカセットを載せ、その場で撮影依頼を確認し撮影を行う方法をとりました。撮影されたカセットは負傷者ごとにまとめられ、撮影者からフィルム処理担当者に患者情報や撮影情報が口頭もしくはメモで伝えられ、その情報をもとにフィルム処理を行い、新たなカセットを再び現場まで運んで行くような形態を採りました。撮影はできる限り、1部位につき1方向の撮影にし、通常より大きいサイズのカセットを使用しました。負傷者の氏名等の情報は、トリアージタグの番号や氏名で確認登録を行い、少ない情報ですがフィルムの間違いが生じないように努めました。撮影依頼内容はメモで残し、後でRISに入力しました。

入院中の患者さまの一般撮影・病室撮影に関しては、緊急性の低い方は午後の撮影にして頂き、外来一般撮影では5室のうち1室のみを一般外来撮影専用とし、残りは負傷

者の方の緊急撮影に使用しました。またX線TV装置や治療用シミュレーターも可能な限り使用しました。CT撮影においても負傷者の方の緊急撮影を優先とし、予約の患者さまは、その合間に撮影を行う形を採りました (Fig.7,8)。

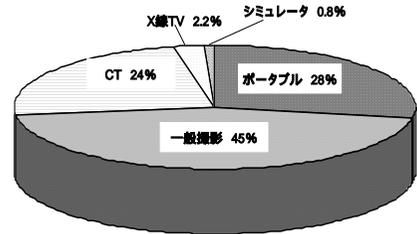


Fig.7 モダリティ別患者数

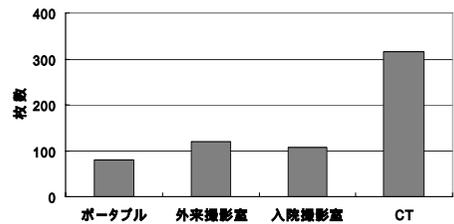


Fig.8 撮影枚数

撮影のピークは午後12時前後となり、もちろん誰もが昼食も取れないまま撮影を続け、落ち着いたころには午後1時を過ぎていました。しかし、軽症の方々の撮影は、まだまだ残っており交代で食事を済ませ、撮影を終えたのが午後4時前でした (Fig.9)。

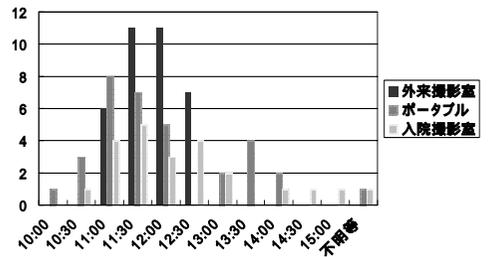


Fig.9 撮影時間別人数

今回の事故が平日の日中で業務時間内であったこと、そして人材・機材が十分に使用でき迅速な対応が行われたことにより被害を最小限に止めることができたのではなからうかと感じています。

当院では消防訓練は勿論のこと、阪神淡路大震災を経験したことを教訓に大規模災害の受け入れ訓練も行われています。その成果があったのか、今回の災害でも大きな混乱もなく、多くの負傷者の方々を受け入れることができました。その中で、訓練では現れなかった幾つもの問題点も浮き彫りになってきました。次に実際に経験したことにより感じたこと、問題点などを中心にお伝えします。何が正しい方法なのかは、ここでは言及いたしません。そこで諸先輩方をはじめ皆様には、お伝え致します内容を参考にして頂き、今後の活動に繋げて頂ければ幸いかと存じます。

#### 1. 状況把握について

当院では、各部署に院内ネットワークの端末が数台設置されています。TV やラジオ中継には及びませんが、インターネットの活用で事故等の状況が把握できました。しかし、今回救命救急センター撮影室には、端末が設置されておらず、現場での事故の状況は判断できませんでした。緊急体制を進めるにあたり、刻々と変化する情報の取得が必要となります。全体の状況把握と人員配置の決定、そして情報の一元化等に中央放射線部としての対策室の設置も考えなくてはならなかったようです。

#### 2. トリアージタグについて

重傷度の判定についてトリアージタグが用いられました。緊急度の高い順に赤( ) 黄色( ) 軽症者は緑( ) で識別されます (Fig.10)。ここには、トリアージナンバーが発番されているのですが、予想をはるかに越える負傷者が搬入されたため、予め発番しておいたトリアージタグの不足で、タグを所持していない負傷者やタグ番号が無く氏名のみ書かれたタグの発生等の問題があり、患者情報の統一がなされませんでした。また、負傷者自身にトリアージタグについての認識がなく、タグがゴミ箱に捨てられるなどのケースも見受けられました。医療関係者だけでなく、一般の方々にも広くトリアージタグの認識を深めて頂きたいと感じました。

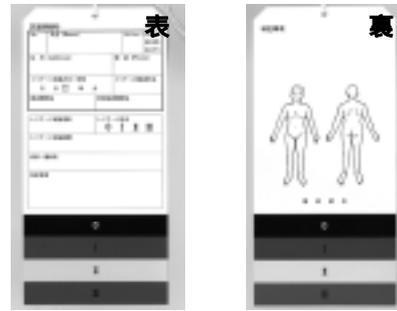


Fig.10 トリアージタグ

#### 3. ポータブル装置の利用

被曝の問題はありますが、ポータブル装置の可動性の良さを再認識しました。今回のように一度に多くの負傷者が搬送されたときには、医師はその処置で手が離せず、撮影指示を出せる状況ではありません。今回は処置現場にポータブル装置で出向き、こちらから撮影依頼を聞き出し、撮影を行いました。ポータブル装置の使用にあたっては、装置の整備等にも注意が必要かと思われます。充電不良では、多くの撮影ができません。また、処置室等でのコンセントの配置や形状も日ごろから確認しておく必要があるでしょう。

#### 4. 役割分担・連携

一人で撮影を行うと現像処理に時間が取られ、撮影を待つて頂くことになります。撮影・撮影助手・フィルム処理と分担・連携作業を行うことで時間のロスが少なく、一度に多くの方々の撮影を行うことができました。チームワークの重要性を感じました。

#### 5. 一般外来患者の待ち時間

待合室でのテレビ等から情報を得ていたためか、一般外来の患者さまや予約の患者さまからは待ち時間における苦情はありませんでした (待ち時間: 最大1時間20分)。全館放送等を通じて、現在の状況を一般の患者さまにお知らせするののも一つの手段かもしれません。場合によっては、一般検査を全て中断する判断も必要かもしれません。

#### 6. 情報 (氏名等) の間違いと修正

一度に百名近い負傷者を撮影したにもかかわらず、フィルム違い等の問題は、ほとんど発生していません。ただ、患者情報が番号のものや氏名のが混乱し、後日、情報整理や患者情報の修正にかなりの時間と労力が割かれまし

た。このような事故の場合、今後裁判等の問題もあり、本人確認や撮影時間など出来る限り正確な情報を簡単に入力・参照できるシステムを準備しておく必要があると考えます。

また、軽症の方には、撮影依頼伝票とともに撮影室まで出向いていただきましたが撮影指示の間違いや記入もれがありました。今回、処置を行う場所が3箇所に分かれていたため、どの処置場所からの指示なのか確認をとるのに苦労しました。撮影指示等の情報の発信源を明確にするか、もしくは一元化する必要があると考えます。

#### 7. デジタル化の問題

当院では一般撮影系は全面CR化されています。どのメーカーでも撮影処理前に患者情報や撮影情報の入力が必要となります。撮影オーダーがRISにて行われている当院では、そのため撮影準備において各情報を手入力で行ったため、手間取りました。予めデフォルト情報を作成して置くのも良いかもしれません。

#### 8. 噂

当日、当院では事故による負傷者のアンギオ検査は行われておりません。しかし後日、発覚した噂では、「止血目的で何人もの方々のアンギオ検査が行われ、夜遅くまで検査が行われていた」と言う事でした。真実とは異なり、噂はどんどん大きくなっていくものです。

#### 9. 夜間帯の大惨事への対応

今回の事故は、業務時間中であったため、機材や人材を有効に使用できましたが、夜間帯など時間外の場合、どのような対応をとるのか、それぞれの施設で再認識された方が良いかと思われまます。震災のように機材が十分に使用できない場合もシミュレーションされておいた方が良いでしょう。

#### 10. 負傷患者の動線

撮影終了後の負傷者をどこに案内すればよいのか、撮影したフィルムをどこへ搬送すればよいのか情報が無く、戸惑いました。トリアージ後の負傷者の動線を把握確認するようなシミュレーションも必要でしょう。

最後に阪神地区の会員の皆様をはじめ、今回の事故に携われた技師の皆様、本当にご苦労さまでした。近い将来起こるとされている東・南海地震を含めた自然災害やテロ等の大規模災害を想定した災害対策マニュアルの作成が急が

れるとともに、シミュレーション等の日々の訓練が、今後重要となります。当院でも、災害時対策検討班を中心に災害医療に対応したシステム作りの検討を続けて行っております。

最後に、今回の執筆にご協力頂いた兵庫医科大学病院救命救急センターの吉永和正副部長をはじめ中央放射線部の皆様、そして今回の経験を報告させていただく機会を与えて頂いた全国循環器撮影研究会の皆様にご挨拶いたします。執りためのない文章をお読み頂き、有難うございました。

お問い合わせ先

兵庫医科大学病院 中央放射線部

TEL : 0798-45-6259

Mail : [rt6335@hyo-med.ac.jp](mailto:rt6335@hyo-med.ac.jp) (源まで)