

今必要なAi(オートプシー・イメージング)の知識

[シリーズ6] 救急現場でのAiの活用

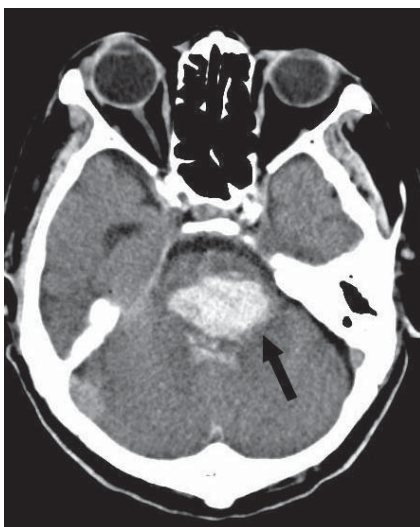
新潟市民病院 放射線診断科 副部長 高橋 直也



この連載も6回目となりました。これまでの連載をお読みいただいたみなさんは、Aiの重要性をおわかりでしょう。新潟大学医学部医学科の3年生(解剖学や生化学等の基礎系の勉強が終わった学生です)にアンケートを行ったところ、「一般病院でAiが行われていること」を知っていた学生は全体の22%でした。53%は「特別な施設で行われている」と答え、4分の1の学生は「知らなかった」あるいは「フィクションだと思っていた」と回答しています。まだ臨床の現場に出る前とはいえ、医師の卵たちでさえAiの実際を十分には知らないのです。

実はAiは全国の救急病院で広く行われています。日本医師会の調査では、全国の一般病院の約4割が救急搬送患者を中心にAiを行ったことがあると答えています。また、他の調査では、救命救急センターを有する施設の9割でAiの経験があるとされています。通院中の患者さんと異なり、急に倒れて救急車で搬送される患者さんのほとんどは、詳しい病状が分かりません。生前の情報が不明のまま死亡した場合、死因を判断することは難しいのです。こうした場合、監察医制度の整った東京・大阪・神戸などでは、専門の監察医が解剖をするなどして死因を判断します。しかし、制度の整っていない地方では、主治医の判断に任せられます。このため、外からはわからない体の中を調べるために、CTを用いたAiが救命救急領域で広く行われているのです。

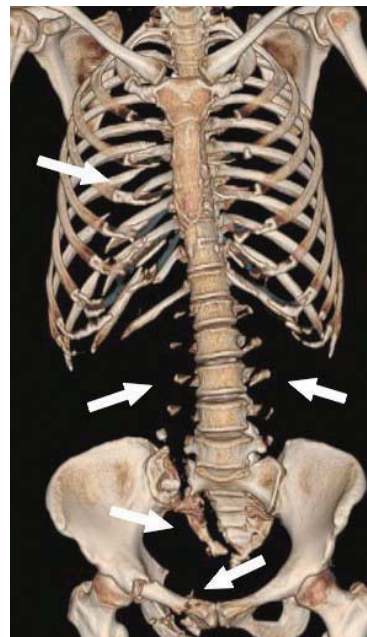
では、こうした突然死の場合、CTを使ったAiでどの程度の死因がわかるのでしょうか。私たちの病院の約500例のAiを調べてみたところ、病死では心破裂、大動脈瘤や大動脈解離による大動脈破裂、脳出血(画像1)な



画像1: 脳出血。中央の白い部分が出血。生命機能をつかさどる脳幹に出血が見られる。

ど約3割で死因と考えられる異常所見がありました。すべての病気をAiで診断できるわけではありませんが、Aiを行うと、診察だけではわからない病気を見つけることができます。

一方、外傷では、大きな骨折や出血などの致命傷のほとんどをAiで判断することができます。ある冬の朝、屋外で倒れていた患者さんが、救急搬送されました。ベテランの救命救急医が治療に当たりましたが、残念ながら亡くられました。この患者さんは、体の表面には



画像2: Ai情報から画像処理をして作成した画像。多数の肋骨骨折、腰椎骨折、骨盤骨折の状況を、一目で判断することができる。

目立った傷はありませんでした。とても寒い朝だったので、主治医は、何かの病気で倒れて凍死したのではないかと考えました。しかし、Aiを行ってみると、骨盤や肋骨に多数の骨折がみつきり、外傷で亡くなったと診断されました(画像2)。

反対に、事故の原因が病気であったことがわかる場合もあります。道路わきの電柱に自家用車が衝突した自損事故で、運転手は胸を強く打っていました。Aiを行うと、胸部には出血の所見がありましたが、ぶつかった形跡のない頭部に頭蓋内出血が認められました。現場にブレーキの跡がなかったことから、頭蓋内出血で意識を失い、事故を起こしたものと考えられました。

診察だけで下す死因診断には限界があります。親しい人を突然失ったご遺族は精神的に動揺しています。どうしても亡くなったのか知りたい気持ちは強くても、解剖することに抵抗がある場合もあるでしょう。Aiは身体を傷つけることなく検査ができ、熟練した医師であれば1時間程度で診断できます。“画像”として見られるので一般の方も理解しやすく、主治医も思わぬ所見を得られる場合があります。このように死因究明のためのAiは皆さんの身近なところですで行われているのです。

東京電力福島第一原子力発電所の事故により 放出された放射性物質の除染について

環境省関東地方環境事務所 自治体除染推進担当専門官 宮野 敬治

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う東京電力福島第一原子力発電所事故により、大量の放射性物質が放出されました。大気中に放出された放射性物質は、風に乗って広い地域に移動・拡散し、地表に降下しましたが、その広がり方は一様ではなく、その時に雨が降った地域では、原発から遠く離れていても多くの放射性物質が降下しました。降下した放射性物質は、土、草木、建物、道路等の表面に付着したり、雨に流され、雨樋や側溝等に集まっていたりします。これらの放射性物質から出る放射線が、事故以前から自然界にある放射線に加わり、人が受ける放射線量(被ばく線量)が増加しています※1。

これらの放射性物質による人の健康又は生活環境に及ぼす影響を速やかに低減することを目的として、「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法」(平成23年法律第110号。以下「特措法」)が平成23年8月に公布され、平成24年1月に全面施行されました。

特措法においては、その地域内における原発事故由来の放射性物質(事故由来放射性物質)による環境汚染が著しいと認められることなどにより、福島県内の11市町村を「除染特別地域」に指定し、国が直轄で除染を実施しています。

また、これらの地域のほか、環境汚染の状況について重点的に調査測定する必要な地域として、104市町村(岩手県3市町、宮城県9市町、福島県41市町村、茨城県20市町村、栃木県8市町、群馬県12市町村、埼玉県2市、千葉県9市)を「汚染状況重点調査地域」に指定しており、これらの地域においては、当該市町村が定める「除染実施計画」に従って、市町村や土地を管理する国、県、独立行政法人等により除染が進められています。

なお、これらの除染に必要となる費用については、国が財政上の措置を講じ、最終的には、原子力損害の賠償に関する法律(昭和36年法律第147号)に基づく原子力損害として東京電力に求償することになります。

環境中にある放射性物質による被ばく線量を

低減するための方法には、放射性物質を「取り除く」、「さえぎる」、「遠ざける」の3つがあり、これらの方法を組み合わせて対策を行うのが「除染」です。

○取り除く(除去):放射性物質が付着した表土の削り取り、枝葉や落ち葉の除去、建物表面の洗浄等により、放射性物質を生活圏から取り除きます。

○さえぎる(遮蔽):放射性物質を土などで覆うことで放射線を遮ることができ、空間線量や被ばく線量を下げることができます。

○遠ざける:放射線の量は放射性物質から離れるほど少なくなるため、放射性物質を人から遠ざければ人への被ばく線量を下げることができます。また、放射性物質のそばにいる時間を短くすることも「遠ざける」ことになります。

具体的な除染実施の手順・手法等については、「除染関係ガイドライン」(平成23年12月第1版 環境省)に取りまとめているところです。同ガイドラインにおいては、汚染状況の調査測定方法や、工作物・道路・土壌・草木等といったそれぞれの除染対象物に適した除染方法、除染により生じた土壌(除去土壌)の収集・運搬・保管方法等について具体的に分かりやすく説明しています※2。

関東地方環境事務所においては、平成24年4月に放射能汚染対策課を新たに設置し、関東地方の汚染状況重点調査地域51市町村における除染推進に当たっての技術的支援等に取り組んでいるところです。今後も引き続き、地域にお住まいの方々の安心を確保すべく努力してまいります。

.....

※1 現状で判明している汚染状況については、原子力規制委員会ホームページ(放射線モニタリング情報)でご覧いただくことができます。また、地方公共団体で調査公表していることもあります。

※2 環境省ホームページでご覧いただくことができます。なお、除染により生じた廃棄物(除染廃棄物)の収集・運搬・保管方法等については、「除染廃棄物関係ガイドライン」(平成23年12月第1版 環境省)にお示ししています。

お願い

カスタマーサービス課より

登録内容の変更について

バッジのご着用者に変更が生じましたら、「登録変更依頼書」にご記入の上、Fax(または電話)にてお早めにご連絡ください。その際、お知らせ欄の締切日時までにご連絡いただきますと次回の発送に反映させることができます。

締切日時を過ぎて、追加・取消のご連絡をいただいた場合、追加のバッジは別便にて送付いたしますが、取消したバッジは発送されてしまいますので、ご注意ください。

なお、バッジの追加や取消などをお電話で

依頼される場合には、最初にお客様の事業所番号をお教えくださいますよう併せてお願い申し上げます。

登録変更依頼書

事業所番号: 90000 事業所名: 長瀬ランダウア株式会社

所属コード: A 所属名: 東日本営業所

TEL: 029-839-3315

有効期間: 2011年04月01日 ~ 2011年04月30日

【登録内容に変更がある場合、04月01日12時(正午)までにFAX等でご連絡下さい】

バッジ番号	個人番号	性別	生年月日(西暦)	勤務所属(西暦)	所属コード	(フリガナ)氏名
12345678	0000S	♂	2010-01-01	*****	*****	コントロールは人体に
01234560	0000P	♀	2010-01-01	*****	*****	コントロールは人体に

お知らせ

平成24年度 保物セミナー開催

開催日: 平成25年2月1日(金) [9:30~20:00]

会場: 大阪科学技術センター大ホール

参加費: 3,000円(ボイリング参加者は別途5,000円)

主催: 平成24年度保物セミナー実行委員会

テーマ: 1.「福島復興への取り組みと放射線防護上の課題」

2.「疫学研究とリスクコミュニケーション」

3.「低線量放射線影響の最近の動向」

特別講演: 「最近の放射線安全行政の動向」

連絡先: 〒541-0057 大阪市中央区北久宝寺町2-3-6

(財)電子科学研究所内

「平成24年度保物セミナー」事務局宛

Tel. 06-6262-2410

Fax. 06-6262-6525

Eメール: seminar@esi.or.jp

*詳しくは、上記までご連絡ください。

商品のご紹介

測定報告書ファイル

「外部被ばく線量測定報告書」を
保存するためのファイルです。



- 定 価: 1冊1,260円(税込)
- 収納量: 約400枚 ●色: 青色
- サイズ: 縦30.8cm×横24.5cm×厚さ5.5cm

ご注文はカスタマーサービス課まで
Tel. 029-839-3322

編集後記

今号のトップコラムでは生物の話題に触れられていました。学生の頃、生物学専攻だった私には非常に懐かしく感じます。生物の代表的特徴は代謝機能、複製機能、恒常性だと言われており、当時も代謝機能を持たないウィルスは生物か否かという議論がありました。数年前話題になったBSEのプリオンに至ってはウィ

ルスとも異なりDNAやRNAのような核酸すら持たない複製能力のある単なるタンパク質であるため極めて無生物に近い存在です。このことから生物と無生物との間に確たる境界を設定するのは非常に難しいと言えます。目安に過ぎないまでも、そこに境界を設定することの難しさ、一度境界を設定した際に与える印象や影響の大きさを改めて考えさせられました。(根岸 孝行)

長瀬ランダウア(株)ホームページ・Eメール

<http://www.nagase-landauer.co.jp>
E-mail: mail@nagase-landauer.co.jp

■当社へのお問い合わせ、ご連絡は
本社 Tel.029-839-3322 Fax.029-836-8441
大阪 Tel.06-6535-2675 Fax.06-6541-0931

NLだより No.422 平成25年<2月号>
毎月1日発行 発行部数: 34,300部

発行 長瀬ランダウア株式会社
〒300-2686
茨城県つくば市諏訪C22街区1
発行人 中井 光正