

- トップコラム／近畿大学 原子力研究所 所長・教授 山西 弘城
- 病院を止めるな！災害時にも機能を維持するために病院BCM導入を／〔シリーズ2〕東北大学病院のBCP策定ステップ
- 法令改正に備えて／〔第1回〕水晶体線量測定への影響
- お願い／ご担当者・送付先の変更手続きについて
- ご案内／公益社団法人日本アイソトープ協会からのご案内

ト
ッ
プ
コ
ラ
ム
230



山西 弘城

放射線こわい

コロナ禍のもとで、大学はメディア授業を導入した。オンラインでの講義である。開始した当時は戸惑いもあったが、今ではだいたい慣れた。オンライン形式の利点は、90分間みっちり使える、演習問題の解答解説を時間外で動画視聴させることができる、小テストやアンケートによって学生の理解度や反応の集計が容易になった、などである。学生からは繰り返し動画を視聴できるので良いと好評である。短所は、学生相互の交流がないために、共に学ぶ、共に感じるができないこと。学生の表情が分からないこと。もしかしたら、うまくいっていると思っているのは、私の勘違いか？！

理工学部2年生約90名に放射線基礎を講義している。講義を始める第1回目にアンケートをとった。放射線がこわいか、こわくないか。こわいが65%、こわくないが30%であった。私の講義内容のまずさからか、講義の回数を重ねても「放射線こわい」は根強い。2012年度から学習指導要領の変更により中学校で放射線について教えるようになった。その頃は東電福島第一原発事故から間もないので、その印象が強くて、何を学校で教えられようが、圧倒的に「放射線こわい」の情報量が勝っていたと思われる。しかし一方で、「放射線こわくない」と答えたほとんど全員が放射線取扱主任者試験を受けたいと意思表示した。この差はどのようにして生まれたのであろうか？

身近の「こわいもの」は誰が教えてくれたか？ 五官に感じるものについては、特に身体を傷付ける物や事については危険を回避する必要性から早いうちに習得できたし想像で

きるようになったと思う。家族や先生からの教えとともに、自分での経験によるものもあったかもしれない。家族や学校の先生が知らないことについてはどうだろうか。テレビや新聞等のメディアや書物やネットからの情報に頼らざるを得ない。2011年3月の事故後の汚染状況について、「こわい」「気を付けろ」という情報はいきなりやすかった。「こわくない」「安心して」情報は陰が薄かった。「こわくない」との発言には批判が伴った。「こわくない」を誰も立証できない。必然的に「こわい」「危険」が先行した。結果として、どの程度であれば安全かという検討や議論ができなかった。かくして「放射線こわい」が沈殿し潜伏し強固になったように思う。コスト度外視でリスク回避徹底の道を進む。後世にツケを回すのはリーズナブルではない。「放射線を正しく怖がる」ことができるように情報提供しているつもりでも、その答えは十分であろうか？ 受け入れるかどうかは、受け取り手が決める。課題に直面する当事者になると客観的にバランスで考えるのは困難になると思われる。

近畿大学原子力研究所では、1987年から毎年夏に中学高校の理科教員を対象に原子炉実験研修会を開催している。1961年に運転を開始した民間初大学初の原子炉（熱出力1W）がある。理科教員の先生方にこの教育用原子炉を見て、触れて＋運転してみて、放射線画像も撮って、放射線測定実験もしてもらって、その経験を教育現場に活かしてもらおうという主旨の研修会である。先生から生徒への「経験知」の伝達は効果的であると信じている。文部科学省国際原子力人材育成イニシアティブ事業に採択された。全国の原子力教育を担う大学が連携して、拠点を形成して、原子力の人材育成をしていこうという事業で、今年度から7年間である。6拠点が採択され、今後、近畿大学は原子炉・臨界実験装置を活用する実習拠点として期待されている。講義で学んだ内容を実習で具体的に経験し確認することで、体得されていく。教育の現場では、入学し卒業し、学生・生徒は入れ替わっていく。継続することが大切である。「新しい生活様式」の中ではあるけれども、オンラインの活用もしつつ、「経験知」をますます広げていきたい。

やまにし ひろくに（近畿大学 原子力研究所 所長・教授）

プロフィール●名古屋大学工学部、同大学院工学研究科で原子核工学を学んだ後、1991年4月文部省核融合科学研究所安全管理センター助手に着任。当時の次期計画準備として、環境放射線と環境トリチウム測定、放射線遮へい計算、放射線監視システムの維持と性能評価等に従事。2011年4月から近畿大学原子力研究所。“オール近大”福島県川俣町復興支援プロジェクトの線量測定と除染研究で取りまとめの役割を果たした。2019年4月より所長。

病院を
止めるな!

災害時にも機能を維持するために病院BCM導入を

(シリーズ2) 東北大学病院のBCP策定ステップ

東北大学 災害科学国際研究所 准教授 佐々木 宏之



1. はじめに

前号の終わりに、使える事業継続計画(BCP)には事業継続マネジメント(BCM)が必要であるとお伝えしました。この点も踏まえ東北大学病院のBCP策定ステップそしてBCMを今号、次号続けてお伝えします。

2. 東北大学病院BCP策定の経緯

東北大学病院(以後、当院)は病床数約1200床、職員数約3000人に及ぶ国内でも有数のマンモス病院です。2011年の東日本大震災で当院には大きな建物被害はありませんでしたがライフライン途絶、エレベーター停止によって病院機能が一時的に大きく低下しました。震災後、先見の明のあったスタッフ有志が中心となり現在のBCPの骨格となる「部署ごとのアクションプラン」を取りまとめましたが、担当者の異動によって日の目を見ることはありませんでした。2016年に国立大学法人としての東北大学BCPが策定され、事業所である当院にもBCP策定の気運が再び高まりました。

3. BCP策定のステップ

①BCP委員会立ち上げ(図1)

BCP策定にあたり、BCP策定は公務である(以前は有志の取り組みだった)、BCP策定後の維持管理・予算措置など実効性を担保する必要がある、といった理由から、災害担当副病院長を委員長とする常設のBCP委員会を設置しました。委員は災害対応の中心となる約20部署から選出し、月に1回30分程度の短時間会合を開催して図1のような調査、情報収集に取り組みました。

東北大学病院BCP策定に至る行程

1. BCP委員会立ち上げ(2016年11月)

2. 重要業務調査/目標復旧時間の推定

3. 現況の把握・経営資源調査

4. リスク分析・評価・対策

5. リスク対策表策定/被害想定

6. アクションプラン見直し・BCP文書取りまとめ

7. 東北大学病院BCP初版制定(2017年11月)

図1 東北大学病院BCP策定に至る行程。BCP成書や厚労省、東京都などの病院BCP策定ガイドラインを参考に決定。

②重要業務調査/目標復旧時間の推定(図2)

病院は診療部門のみならず、施設設備担当、検査担当などさまざまな部署によって支えられています。各部署には特有の「重要業務」があり、例えば血液浄化療法部ならそれは「透析」業務、手術部なら「手術」業務になります。自部署の重要業務内容を改めて考察しました。その重要業務が停止した場合、どの程度の時間経過で患者さんの健康状態や病

院の社会的評価に影響を与えるかもあわせて検討し、目標復旧時間を推定しました。

〈各部署の重要業務リスト〉

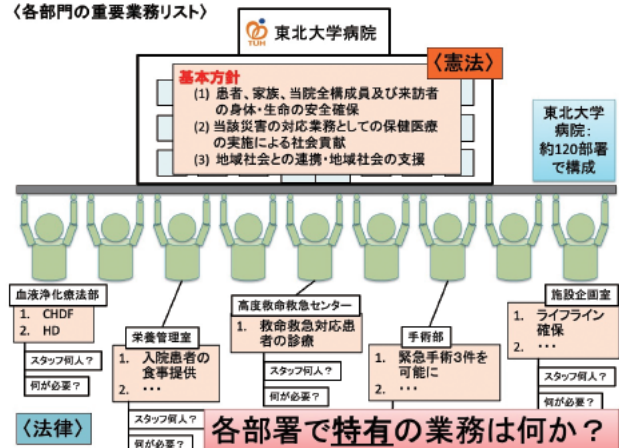


図2 災害時の東北大学病院を支える各部署と重要業務図。基本方針を憲法、重要業務を法律になぞらえた。

③現況の把握・経営資源調査

重要業務を遂行するにはヒト・モノ・情報などの経営資源が必要です。種類、数量も含め必要な経営資源を「因数分解」的に詳細に検討しました。災害時の病院機能維持はつまるところ重要業務を遂行するための資源管理にほかならず、ステップ③と④には他の行程の倍の時間をかけじっくり取り組みました。

④リスク分析・評価・対策

詳細に検討した経営資源は災害時に備えて十分に準備できているか、達成度を自己評価しました。評価が低くてもペナルティなどありません。達成度不十分ならどんな対策、代替手段が考えられるかも合わせて検討し自部署のリスクを改めて見つめ直しました。

⑤リスク対策表策定/被害想定

ステップ④によって病院全体もしくは各部署で取り組むべき具体的なリスク対策表を策定することができました。想定する被害(ハザード)を仙台平野直下型地震に決定、リスク対策表中では対策責任部署、実施計画日、実施完了日も明確にしました。

⑥アクションプラン見直し・BCP文書取りまとめ

東日本大震災直後に病院有志が取りまとめていた「部署ごとのアクションプラン」について、経年劣化を各部署にて修正し「具体的な行動計画」としてBCP内に取り込みました。総則、文書体系など体裁を取りまとめ→⑦に続く

⑦BCP初版制定

意思決定機関である運営会議での承認を経て、2017年11月1日に第1版を施行しました。ようやくBCMの叩き台ができたことになります。策定行程の詳細やBCPそのものを東北大学病院ホームページ(<https://www.hosp.tohoku.ac.jp/outline/017.html>)で公開しています。ご関心のある方はご参照ください。次号ではその後のBCMについてお伝えします。

法令改正に備えて

〔第1回〕水晶体線量測定への影響

2021年4月1日に改正「放射性同位元素等の規制に関する法律施行規則」等が施行され、眼の水晶体の等価線量（以下、水晶体等価線量）限度が引き下げられます。今回の法令改正については、本誌でもたびたび紹介いたしましたが、施行に合わせ、今月から3回に亘って、下記のテーマで皆様の個人線量管理に与える影響について、ご説明いたします。

2月号 第1回：水晶体線量測定への影響

3月号 第2回：水晶体用線量計ビジョンバッジのご紹介

4月号 第3回：外部被ばく線量測定算定報告書の変更点

＊

第1回目の今号は、水晶体線量測定への影響についてご説明いたします。

今回の法令改正において、個人線量管理で変更になる点は次の3つに集約できます。

- 水晶体等価線量限度が引き下げられ、150mSv/年から50mSv/年かつ100mSv/5年になります。
- 水晶体等価線量を算定するにあたり、眼の近傍に装着した水晶体用線量計の測定値を使えます。
- 水晶体用線量計の測定値として、3mm線量当量を使用します。

ここで、線量限度が引き下げられても、100mSv/5年すなわち年平均20mSvを超える恐れのない放射線業務従事者は、法令改正に伴う線量計の着用部位や測定値、水晶体等価線量の算定方法に変更はありません。新たに水晶体等価線量の5年間の累積管理が求められますが、5年累計は4月以降の報告書に記載されます。

一方、作業や遮へいの方法を見直しても、年平均20mSvを超える恐れのある放射線業務従事者は、水晶体の線量を引き下げることのできる鉛入りの防護メガネを着用し、その内側に水晶体用線量計を装着して眼の近傍の線量を正確に測定することを推奨します。この測定により水晶体の等価線量を大幅に下げることができます。鉛入りの防護メガネを着用することで水晶体の線量を引き下げることができますので、その内側の線量を測定することにより、年平均20mSv以下に抑えます。

また、胸腹部または頭頸部に着用したルミネスバッジから水晶体等価線量を算定するときは、1cm線量当量または70μm線量当量の高い方を水晶体等価線量としていますので、やや過大評価になっています。

ます。これに対し、水晶体用線量計は3mm線量当量を測定しますので、水晶体等価線量をより正確に評価することができます。※

2021年度から当社では年度毎に、水晶体用線量計ビジョンバッジをご着用せずに、年間の水晶体等価線量の累計が13mSvを超えた方がいた場合、年度末まで対象者を記した管理連絡票を報告書に同封しますので、そのままでは年平均20mSvを超える恐れがある場合には、ビジョンバッジの着用をご検討ください。報告書や管理連絡票の表示につきましては4月号で解説いたします。

＊

放射性同位元素等の規制に関する法律施行規則第二十条第二項第一号の外部被ばくによる線量の測定に、イ（胸部又は腹部の測定）、ロ（体幹部最大被ばく部分の測定）、ハ（最大被ばく部位が末端部の時の測定）に加えて、新たにニ（眼の近傍の測定）が追加されます。

ニ、眼の水晶体の等価線量を算定するための線量の測定は、イからハまでの測定のほか、眼の近傍その他の適切な部位について三ミリメートル線量当量を測定することにより行うことができる。



※着用パターン別の水晶体等価線量

- ① 胸部または腹部にのみルミネスバッジを着用
…胸部または腹部のルミネスバッジの1cmまたは70μm線量当量の高い方
- ② 胸腹部に加えて、頭頸部にルミネスバッジを着用
…頭頸部のルミネスバッジの1cmまたは70μm線量当量の高い方
- ③ ①または②に加えて、眼の近傍に水晶体用線量計ビジョンバッジを着用
…ビジョンバッジの3mm線量当量

お 願 い

ご担当者・送付先の変更手続きについて

(お問い合わせ：お客様サポートセンター)
Tel.029-839-3322 Fax.029-836-8440

当社バッジサービスにおいて、下記3つの送付先をそれぞれ登録しております。

- ・バッジ送付先
- ・測定算定報告書送付先
- ・請求書送付先

人事異動等でご担当者や送付先住所等に変更が生じた場合は、バッジに同封しております「登録変更依頼書」の通信欄に、変更事項をご記入の上、Fax (または郵送) にてご連絡ください。

ご担当者変更の場合はフリガナを、住所変更の場合は郵便番号も併せてご記入ください。

なお、「登録変更依頼書」の右上段「ご記入者名」欄に新しいご担当者名のみをご記入いただくだけでは変更の処理は行いませんのでご注意ください。登録内容に変更が生じた場合はお早めにお手続きくださいますようお願い申し上げます。

公益社団法人日本アイソトープ協会からのご案内

WEBサイト「放射線設備機器ガイド Gradin (グラディン)」

「Gradin」はRI・放射線を利用した作業・業務に従事される方やその利用施設・設備の管理者へ、お仕事に役立つような機器・装置等をご紹介します情報提供サイトです。

新規設備の購入や機器の買い替えにぜひご活用ください。

<https://gradin.jp/>

*Gradinとは…
日本アイソトープ協会が
運営する公式の
設備機器ガイドです。

閲覧無料

公益社団法人
日本アイソトープ協会

Gradinの特長

- ◆現在400点以上を公開中！
「ジャンル別」「取扱企業別」から機器・設備・サービス等の詳細な情報を検索できます。
- ◆取扱企業の問合せ先URLを掲載！
質問や見積の依頼は直接お問合せすることができます。
- ◆論文ページはすべて閲覧・ダウンロード無料！
放射線設備機器やRIに関する論文・記事を電子ブックで多数掲載。随時最新の論文・記事を更新中。
- ◆「ニュース」欄にはお役立ち情報掲載！
製品の新規公開・更新のお知らせや掲載企業情報・各関係機関からのご案内を掲載しています。

*Gradin に製品掲載をお考えの企業様へ＊
詳しくは下記事務局までお問合せください。

【お問合せ】

公益社団法人 日本アイソトープ協会 Gradin事務局
[Mail] toiawase@gradin.jp [Tel] 03-5395-8081

編集後記

最近はスマホの普及により腕時計をしない人が増えているそうですね。私の職場でもPCや電話機にも表示されているので、忘れたとしても大して困らないのかもしれない。しかし、せっかちな私は、腕時計で秒針まで確認してしまいます(笑)。一

番のお気に入りには、親から高校入学祝いに贈られた機械式タイプです。ベルトを交換しながら、かれこれ30年以上使っていますが、今なお現役で、親にも「あの時の!？」と驚かれました。いつの日か秒針を気にせず、ゆったりとした日々を過ごしたいものです。(R.K.)

2月のバッジデザイン

「ウメ(梅)」は花、香り、果実の3拍子揃った春を告げる落葉樹です。諸説ありますが、約2000年前に中国から薬用として渡来したそうです。ウメ(梅)は品種が豊富で、園芸上は花を觀賞する梅と果実の収穫を目的とする梅に分けられます。種類の多い梅林は開花期の差が大きい為、長期間鑑賞することができます。

長瀬ランダウア(株)ホームページ・Eメール

<https://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.029-836-8440
大阪 Tel.06-6535-2675 Fax.06-6541-0931

NLだより

毎月1日発行 発行部数：41,200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
の場 洋明