

特集1

今そこにある危機
放射線診療の
BCP
を考える

Business Continuity Plan

4. 放射線治療におけるBCP

坂本 隆吏 京都桂病院放射線治療科

BCP (business continuity plan : 事業継続計画) とは、いざという時であっても止めてはならない、早期に復旧すべき業務を早期に復旧し、必要なレベルで継続するために、事前に策定しておく実行計画のことである。昨今の自然災害の多発や感染症の流行状況から、企業のみならず、医療機関や行政組織においても作成しておくべき風潮が高まっている。

もちろん、病院全体としてもBCPは作成しておく必要があるが、放射線治療は災害や大規模災害といった非常事態において、他診療科とは異なる対応が求められる。例えば、手術部門であれば、被害状況にもよるが、まず予定手術であれば中止・延期が基本であろうし、災害時進行中の手術であれば、適切な処置を完了することが第一に求められ、新規の手術は事態が落ち着くまでは、緊急手術を除いて開始しないのが普通である。しかし、放射線治療はほとんどの場合、悪性腫瘍を治療対象としており、非常事態といえども診療しないわけにはいかない上、すでに治療中である放射線治療を数日～数週間中断することは、治療効果が大きく低下することにつながる。そのため、放射線治療をいかに中断しないで継続するかの対策が求められる。これが、放射線治療部門独自のBCPを作成・立案する必要性の理由である。

本稿では、一般的なリニアックを用いた外照射と小線源治療を行っている施設を対象に、話を進めることとする (RI内用療法などは核医学部門での議論を参考にされたい)。

自然災害時のBCP : 被害状況に応じて ケース分けしておく

自然災害によるBCPと、今回の新型コロナウイルス感染症 (以下、COVID-19) のような感染症がまん延した状況におけるBCPは、共通化できる部分もあるが、基本的には別々に作成しなければいけない。また、自然災害であっても、その被害状況によりケース分けしておく必要がある。例えば、以下のようなケースである。

- ・ケース1 : 自院に大きな被害はなかったものの、周辺の被害により、平時以上の患者への対応を実施するケース
- ・ケース2 : ライフラインの途絶など、一定程度の被害が自施設に発生しつつも安全性が確保されており、救護活動を展開するケース
- ・ケース3 : 自施設が孤立または致命的な被害を受けて、避難や退避 (自活) に注力しなければいけないケース

この場合、医療機関においては、ケース2もしくは3を想定するBCPを作成する優先度が高いと考えられる。

放射線治療装置 (リニアック、粒子線装置など) は、装置自体に直接損傷被害がなくても、電気、水道などのライフラインの被害により容易に停止せざるを得なくなる。まず、治療装置はX線撮影装置やCTなどの通常の放射線診断機器と比べ、消費電力がけた違いに大きく、治療装置を自家発電装置で動かせるほどの

自家発電容量を備えている施設はほとんど皆無である。機器サーバなどが停電などで停止してしまい、稼働困難となる場合も多い (サーバを非常電源対応にすることでサーバダウンは予防可能)。また、装置にもよるが、機器の冷却などに水道水などを利用しているケースもあり、水道が止まることで稼働困難となるケースもありうる。ケース3はもちろんのこと、ケース2であっても、電気が止まれば治療は停止、中断せざるを得なくなる可能性が高いと考えられる。

自然災害の場合は、治療部門の被害状況の把握、法令に基づく状況に応じた原子力規制庁への報告などが必要となる¹⁾。詳細は関係法令を参考にしていただきたいが、火災の場合は管理区域内の火災、管理区域や線源に延焼の可能性のあるもの、地震の場合は特定許使用者 (リニアックのみの保有施設は対象外、小線源装置などがある場合は対象) に対して、震度5以上で点検を実施し、異常があれば原子力規制庁への報告が必要である。

リニアックのみの保有施設であれば、被害状況の原子力規制庁への報告義務はないが、速やかな治療再開へ向けて、治療機器のQA (quality assurance : 品質保証) が必要となる²⁾。関西地区の放射線治療かたろう会のアンケート調査によると、2018年の大阪北部地震 (マグニチュード6.1、大阪市北区で最大震度6弱) では、震度4以上であったほとんどの施設でレーザー確認、出力チェッ