

Operation BCPで
止めない放射線診療
災害・サイバー攻撃・DX停止リスクに
備える実装戦略

1. PACS・RISサイバーインシデント 復旧計画の策定と実践

坂野 隆明 みやぎ県南中核病院統合情報診療部医療情報管理課

放射線部門における 「復旧」の特殊性

今日の医療現場において、放射線部門は、治療や診療を進める上で重要な役割を担っている。救命救急、術前評価、がん治療の経過観察など、あらゆる診療プロセスの意思決定は、放射線情報システム (RIS) が管理する検査オーダー、医用画像管理システム (PACS) が配信する画像、および読影レポートに依存している。また、放射線治療部門では、治療計画からシミュレーション、その検証や日々の治療までがシステム化され、高精度な放射線治療を支えている。この高度なデジタル化やシステム化は、診療の質を向上させた一方で、サイバー攻撃によるシステム停止が「診療機能の停止」に直結するリスクを浮き彫りにした。

放射線部門におけるシステムの「復旧」には、他部門の一般的な情報システムとは一線を画す3つの特殊性がある。

第一に、「データの整合性ときわめて複雑な紐付け」である。復旧作業の本質は、単にバックアップからファイルを書き戻すことではない。DICOM規格に基づく画像データは、RIS上の検査オーダー情報や医師の読影レポートと厳密に一貫性が保たれている必要がある。もしデータの整合性が崩れれば、ある患者の画像が別人のIDに紐付く、あるいはレポートが存在しない画像が残るといったリスクが生じる。インシデント後は、こ

れらのデータが医学的に正しく対応しているか、タグ情報の不整合がないかを1点1点検証する膨大な作業が待ち受けていることが想定される。

第二に、「マルチベンダー環境下での接続検証」である。サーバ側のデータ復元が完了しても、CTやMRI、超音波といった各モダリティから画像が正常に送信され、ワークリストが正しく取得できるか、各端末との通信プロトコルを個別に再確認する必要がある。特に、サイバー攻撃対策でネットワーク設定を変更した後は、物理的な接続確認から通信ポートの開放まで、多岐にわたる項目を確認しなければ診療の再開は果たせない。

第三に、「データ量の膨大さとリアルタイム性」である。テラバイト級の過去画像を復旧させながら、同時に「今、救急で撮影した画像」を数分以内に読影可能にするという、相反する時間軸での対応が求められる。

したがって、放射線診療におけるIT-BCPの核心は、単なる「システムの修理」ではなく、「いかに整合性を保ちながら、多種多様な機器との連携を段階的に再開させるか」というレジリエンス (回復力) の設計にある。

復旧目標の設定 (RTOとRPO)

復旧計画を策定する上で、技術的かつ戦略的な柱となるのが「目標復旧時点 (recovery point objective : RPO)」と「目標復旧時間 (recovery time objec-

tive : RTO)」の設定である。放射線診療は、「情報の即時性」と「過去画像との比較」の両面を重視するため、一律の値を設定するのではなく、業務の優先順位に基づいた多層的な目標設定が不可欠となる。

RPOは、「インシデント発生からさかのぼって、どの時点までのデータ損失を許容するか」を指す。放射線診療では、直前の検査結果が直後の治療方針を左右するため、理想は「最新の状態」である。しかし、ランサムウェア攻撃では、オンライン上のバックアップ自体が汚染・破壊されるリスクがある。そのため、感染を免れた「最後に信頼できるデータ」の時点が現実的なRPOを決定づける。最新の不変バックアップ (immutable backup) や数時間おきのスナップショット、あるいは物理的に隔離されたオフライン媒体への保管を活用し、少なくとも「当日の午前・午後」といった単位で、診療記録や画像の欠損を最小化する設計が求められる。

RTOは、「システム停止から、いつまでに業務を再開させるか」の目標時間である。PACSやRISは扱うデータ量が膨大であるため、テラバイト級の全データ復旧を待っているのは、診療が数週間から数か月にわたって立ち行かなくなる。そこで、以下のような段階的RTOを設定し、段階的に診療の日常を取り戻していく戦略をとる必要がある (表1)。

- 緊急フェーズ (1～6時間以内) : 救急・手術・放射線治療に直結する当日のデータのみを、暫定サーバやモダ