

緊急地震速報システムに関する認識調査結果報告

日本磁気共鳴専門技術者認定機構

1. はじめに

気象庁 地震火山部地震津波監視課から、緊急地震速報の利用拡大に向けて、緊急地震速報の利活用の好事例の収集し、気象庁のホームページで公表することを目的に「安全な MRI 検査を考える会」に情報収集の応援依頼があったところ、認定機構でその依頼を請け負うことになった。

気象庁としては「緊急地震速報と連動して MRI の運用を停止する」「クエンチの発生に備え検査室の扉を開放する」などのように緊急地震速報をトリガとして、MRI の運用モードを自動的に安全サイドに変更するといった事例の収集が目的であった。一般的な企業や工場では、自動的にラインが停止したり、シャッターが閉じたりして活用している施設があるとのことである。

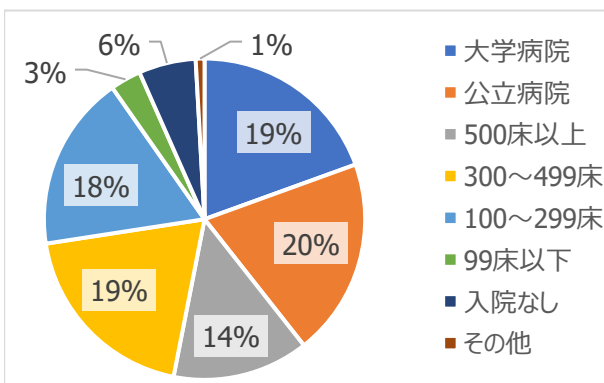
2. 機構のアンケート調査内容

認定機構の理事の中でもこのシステムを知らない者が多かったため、1) 緊急地震速報システムの認知度、2) 利用している場合の実例、3) このシステムの採用見込み、4) 施設規模、についてアンケート調査を行った。

3. 結果

2023年11月20日にアンケートを開始し、12月4日までに226施設から回答があった。

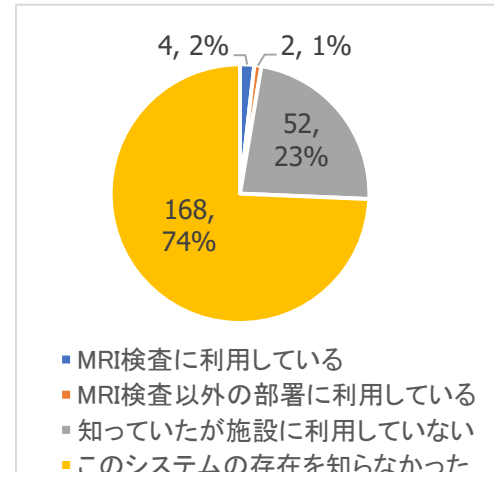
3-1. 回答者の所属施設



3-2. 緊急地震速報システムの利用と認知度

このシステムの認知度と施設の使用状況について質問した。

74%の人が知らないと回答し、知っていたが利用していないのが23%、他部署が利用しているのが2施設、MRI検査に利用しているのが4施設だった。

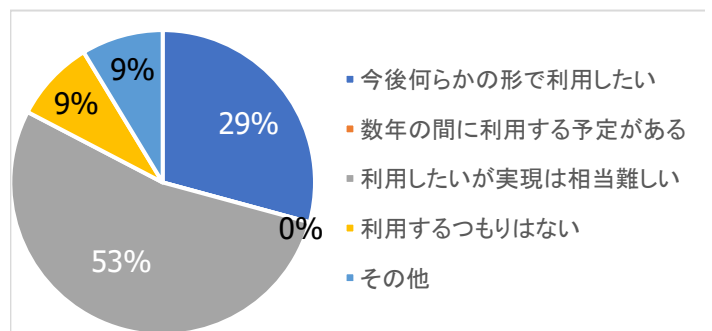


利用していると回答した施設の利用例は、①震度5以上で病院に駆けつけて装置の確認(500床以上)、②アラームが鳴ったときに撮像を停止する(99床以下)、③MRI操作室にスマホを置いている(300~499床)、④アプリ導入(300~499床)であり、実際にこのシステムをMRIに直接的に活用している施設はなかった。

MRI以外の部署で導入している利用例は、放射線治療室の扉が連動して半開になると回答した1施設(500床以上)があるのみで、もう1施設は詳細不明(大学病院)とのことである。

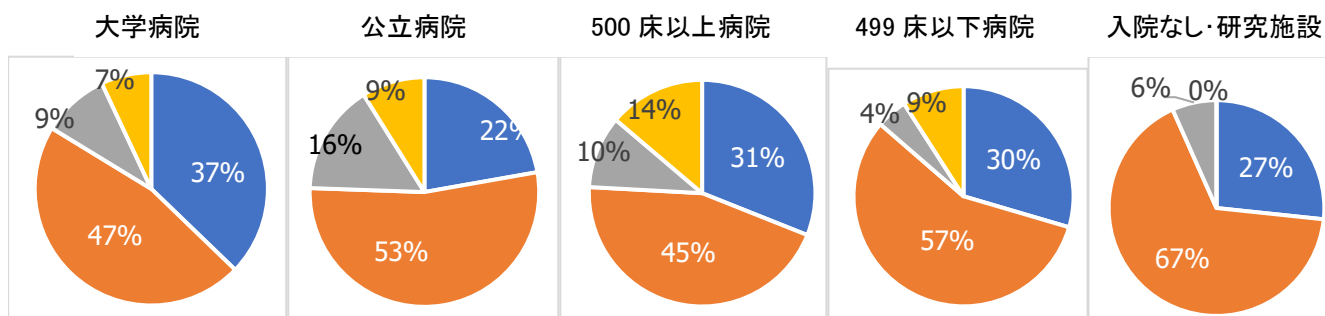
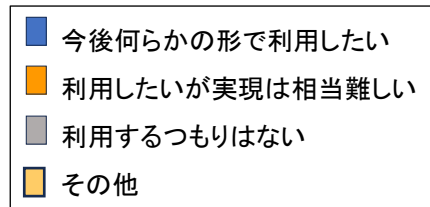
3-3. 利用されていない施設への今後の見込み

回答の内訳は、今後何らかの形で利用したい：29%、数年の間に利用する予定がある：1件、



利用したいが実現は相当難しい：53%、利用するつもりはない：9%、その他：9%だった。

施設規模ごとに今後の見込みを分類すると、以下ようになる、



3. 考察

緊急地震速報に電気信号が仕込まれていることが、まだまだ周知されていない事実が判明した。今回のアンケート調査で、このシステムの広報が幾分か進んだと思う反面、装置そのものに組み込み緊急地震速報に装置が反応するシステムについて、その有効性や装置との連動の問題、経費を懸念してか今後の導入に対してハードルが高いとの回答が多かった。

気象庁の例示をMRI業務に照らし合わせると、緊急地震速報と地震の強度がどの程度マッチしてMRIが作動するのかが最大の論点だと考える。東日本大震災の場合にも、クエンチを起こした装置は1台もなく、MRI装置関連で障害を負った人は皆無であった。またMRI室内の方が堅牢だという意見もある。東海トラフ地震が、これ以上の規模であるとすれば、院内のトリアージルールに基づいて行動することになると推測する。

日本画像医療システム工業会のMRI担当委員からは、このシステムには2つの課題があって、1) 多くの装置はリモートメンテの機能を持ち、セ

キュリティを確保したうえで装置とメーカーのサポートセンタの通信を可能にしている。この状況で一般外部の信号を装置が受け取るようにするのはセキュリティ上難しい。2) 緊急地震速報を受信した場合に、メーカーが(リモートメンテの機能を使って)現場の状況を知らずに緊急停止信号を発信して問題ないか、という点である。IEC規格でも、装置の安全な運用管理はあくまでメーカー側でなく現場でしていただくことになっている。もちろんリスク分析を行った結果、現在そして将来にわたっても安全上のリスクが十分低いといえるのであれば、対応できる可能性はあるかもしれない。とのコメントをいただいている。

4. 結論

臨床のMRI業務に従事している技術者の現状での感覚として、MRI装置本体に組み込むまでの必要性をあまり感じていないと思われる。

MRI装置に関しては、緊急地震速報をキャッチすればパトライトを回すなど周囲に警告を発し、地震対策準備にマニュアルで対応するのが、現状では実用的なのかもしれない。