

診療放射線技師のヒューマンエラーに関する基礎的研究

—— エラー内容の把握と多忙度との関係に焦点を当てて ——

五十嵐 博¹⁾，宮本 晃²⁾，福士政広³⁾，篠田直樹⁴⁾

平田正治⁵⁾，高橋康幸¹⁾，平野邦弘¹⁾

1) 群馬県立県民健康科学大学 診療放射線学部

2) 日本大学大学院 総合社会情報研究科

3) 首都大学東京大学院 人間健康科学研究科

4) 駿河台日本大学病院 放射線部

5) 中央学院大学 社会システム研究所

目的：診療放射線技師は多くのモダリティを活用し、医療サービスを提供している。最近では現場の業務が高度化、多様化し、様々なヒューマンエラーが起こっている。そこで、エラー内容と多忙度に焦点を当てて分析を行った。

方法：群馬県立病院に勤務する診療放射線技師32名に質問紙調査を行った。調査項目は、過去に経験したモダリティ別エラー内容と多忙度である。

結果：「非常に多忙」、「多忙」時に発生したエラー22件について分類した。「患者が装置や器具等に接触、落下したエラー」が23%、「誤撮影に関係したエラー」が63%、「患者等からの苦情」が14%であった。

結論：多忙時に発生したエラーの63%が「人と人とのコミュニケーション」に関係したものであり、23%が「人と人工物とのコミュニケーション」に関係したエラーであった。本研究結果から、エラー内容と多忙度には関連があることが示唆された。

キーワード：ヒューマンエラー，リスクマネジメント，多忙度

I. 緒 言

現在の医療は専門分化が進み、分業体制となっており、医師、看護師、薬剤師、診療放射線技師などの様々な職種が専門をもって業務を行っている。患者に注目してみても、ひとりの患者に対して様々なスタッフが関わって検査や治療を実施している。このため、患者に関する情報は業務を担当する全スタッフが共有することが必要になる。しかし、これだけ多様なスタッフがいると、情報の共有を行うことが困難になり、情報伝達のヒューマンエラーが発生する¹⁾。

また、医療従事者の業務には、検査データを読みこなして高度な判断をする、診療録や処方せんへの記載をするという頭脳労働と、患者の体を拭く、排泄や食事を介助するなどといった肉体労働が混在している。そして、医療は、その2つの労働を絶えず切り替えているという医療以外の職種と著しく異なる環境である。医療以外の多くの職業は頭脳労働や肉体労働のいずれかを主にしているが、医療従事者の業務には頭脳労働と肉体労働のいずれも欠かせないという特徴を持っている²⁾。また、医療従事者は常に患者やその家族等とのコミュニケーションをとる必要があることから

ら、感情労働という側面も持っている。さらに、検査や治療の途中でも検査などに関する問い合わせに答え、その後また業務を再開するというような多重課題の労働を行っている。

したがって、医療従事者による機器操作や患者ケアの失敗を個々の誤りや注意不足による職務怠慢としてとらえるのではなく、失敗を起こす多くの要因が潜在する職場環境におかれたものとして理解することが重要である。医療事故の予防には、医療者の失敗を人対人、人対機器のインターフェースの問題として考えることが必要である。

II. 研究目的

我々診療放射線技師は、一般撮影、回診撮影、血管撮影、エックス線 CT 検査、MRI 検査、核医学検査、放射線治療、超音波検査等にかかわり、多様な放射線機器（以下、モダリティ）を活用し、患者へ医療サービスを提供している。よって、放射線関連業務は通常のヒューマン・マシン・システム³⁾に「患者」という最も重要な因子が加わる複雑な環境となる。このような環境下で、患者の苦痛が最小限になるよう、より情報量の多い医療画像が提供できるよう、そして事故が起こらないように各人が注意・努力している。しかし、日進月歩で機器が多機能化するとともに、操作や機能の複雑化等によって業務量も増加していることも事実である。

最近では、現場の業務が高度化、多様化、そして複雑化し、様々なインシデント・アクシデントが起こっている。

そこで、本研究では診療放射線業務におけるインシデント・アクシデントを含むエラー内容をモダリティ別に明らかにすることを第一の目的とする。また、エラー内容と多忙度についても分析を行い、それらの関係についても明らかにする。

III. 用語の定義

1. 用語の定義

1-1. ヒューマンエラー

ヒューマンエラーは「誤り・間違い」を表す一般的・包括的な用語である。ミステイク、スリップなどの関連する用語の意味を含んでいる。つまり、ヒューマンエラーとは、「システムの目標に対して許容可能なある範囲を超えた人間の行動」と定義される³⁾⁴⁾。

1-2. インシデントとアクシデント

「インシデント」とは、患者に傷害を及ぼすことがなかったが、日常診療の場でヒヤリとしたりハッとしたりした事象である。たとえば、事故が起こりそうな状況に前もって気づいた事例や、誤った措置が実施される前に気づいた事例、誤った措置が実施されたが何ら影響がなかった事例などである。

「アクシデント」とは、事の大小や過失の有無を問わず、医療従事者が予想しなかった悪い結果が患者に発生した事象である。このため、不可抗力による事例や患者自身による自傷行為なども含まれる。また、極めて微少な擦過傷から死亡（自殺を含む）まで、患者にわずかでも何らかの影響が生じたものすべてを対象とする⁵⁾。

2. 用語の操作的定義

研究を開始するにあたり、「多忙度」を以下のとおり、操作的に定義した。

多忙度とは、忙しさの度数を示すものであり、数値は個人によって異なる主観的な指標である。忙しさは、作業を行う人間の経験年数、知識・技術、心理、疲労等の様々な因子によって評価が異なるものである。このため、同じ業務量・業務内容であっても、経験や知識の有無、疲労の有無等で多忙度は変化するといえる。本研究では、多忙度の状態を「非常に多忙」、「多忙」、「普通」、「や

や余裕がある」,「余裕がある」の5段階の順位尺度を用いて分析を行うこととした。

IV. 研究方法

1. 研究対象・実施時期

対象者は、群馬県立4病院に勤務する全診療放射線技師職32名とした。病院の詳細は、循環器疾患系病院(病床数240床,診療放射線技師数12名),小児疾患系病院(病床数103床,診療放射線技師数7名),精神疾患系病院(病床数372床,診療放射線技師数1名),がん疾患系病院(病床数316床,診療放射線技師数12名)である。対象者の選定理由は、筆者の所属している組織のために協力が得られやすいこと,それぞれが専門病院になっているために多くのモダリティを有していること,今後の研究でも事故防止対策の試行および評価の協力も得られることである。研究を開始するにあたり,群馬県放射線技師会会長および各病院の診療放射線技師長の承諾の上に実施した。

なお,調査実施時期は2004年10月である。

2. 質問項目

質問項目は,対象者の概要(担当業務,経験年数)のほか,モダリティ別に,一般撮影,回診撮影,血管撮影,エックス線CT検査,MRI検査,核医学検査,放射線治療,超音波検査の8項目について,エラーの具体的内容,多忙度,発生時の対応等とした。

3. 研究方法

データの収集には質問紙法を用いた。質問紙票の配布については,研究者が直接各病院を訪問し,研究の主旨を説明の上,無記名で実施し回収については郵送法とした。

4. 分析方法

4-1. 収集したデータから,エラーの内容をモダ

リティ別およびその要因別にカテゴリー分類した。また,エラー発生時の多忙度とエラーの内容についてもカテゴリー分類を行った。エラー発生時の状況説明がなされている事例については,その内容もあわせて記載した。

4-2. 収集したデータのうち,「非常に多忙」,「多忙」時に発生したエラーを抽出し,その内容についてまとめた。本研究では,名義尺度を使用していることから独立係数(定性相関係数)を用いて関連性の検証を行った。

5. 研究対象者への倫理的配慮

群馬県放射線技師会の名簿を使用することについては,会長に了承を得た。また,質問紙は無記名とし,調査結果は個人が特定されないようにすることを明記し,本人の自由意志によって調査への参加が得られるようにした。なお,回収に際しては,個人名が特定できないよう,回答者個々で完封の上,研究者宛に個別送付することとした。

6. 本研究の信頼性・妥当性

本研究では,信頼性・妥当性を確保するために以下の手続きをとった。①研究者間で診療放射線領域において発生すると考えられるエラーを検討し質問項目とした。②数名にプレテストを実施し,追加項目の有無,理解が困難な表現の有無について意見を収集し,修正を行った。

V. 結 果

質問紙の回収率は87.5%であり,回収された質問紙のすべてに経験したエラーの記載があったため,28名すべてを分析対象とした。有効回答率についても87.5%であった。また,「非常に多忙」,「多忙」時に発生したエラー27件のうち,エラー内容について記載のあった22件について分類した。

1. 年齢・性別

調査対象者の年齢構成は20歳代 8 名 (28.6%)、30歳代 6 名 (21.4%)、40歳代 6 名 (21.4%)、50歳代 5 名 (17.9%)、60歳代 1 名 (3.6%) で、無記入が 2 名 (7.1%) であった。年齢の単純統計は22歳～60歳、平均38.9±11.6歳であった。性別は男性19名 (67.9%)、女性 7 名 (25.0%)、無記入が 2 名 (7.1%) であった。

1-1. 診療放射線技師の経験年数

診療放射線技師の経験年数は1年未満 3 名 (10.7%)、1年～3年 2 名 (7.1%)、3年～10年 7 名 (25.0%)、10年以上14名 (50.0%)、無記入 2 名 (7.1%) であった。単純統計は1年～36年ま

で、平均15.4±11.6年であった。経験年数については、厚生労働省医療安全対策ネットワーク事業⁶⁾を参考に区分した。

2. 一般撮影

表1に示すとおり、一般撮影におけるエラー内容は「患者が装置と接触、衝突したこと」が5例、「装置の器具・補助具等を患者の上に落下させたこと」が1例、「患者を間違えて撮影したこと」が10例、「患者から苦情を受けたこと」2例、「その他」2例であった。

表1 一般撮影におけるエラー事例

因 子	多忙度	状 況
患者が装置と接触、衝突したこと	普 通	患者が検査台の上で体位変換時に機器と接触した。
	普 通	テーブルスライド時に装置にはさまれ、患者が指を骨折した。
	多 忙	装置の移動時に患者との距離を誤り、衝突した。
	普 通	患者固定時に暴れて、固定がはずれ頭部を打った。
	普 通	撮影準備後、患者が貧血で倒れる。
器具の落下	普 通	検査台の稼動時に固定具が患者の頭上に落下した。
患者を間違えて撮影したこと	普 通	撮影すべき患者と別人が入室するが、確認せずに撮影した。
	多 忙	患者の氏名を誤って処理。撮影後、端末にて訂正した。
	普 通	謝罪した。
	非常に多忙	同姓患者の名前を確認せずに撮影。別人だった。
	やや余裕あり	病棟職員が連れてきた患者は撮影依頼のあった患者とは別人だった。職員には確認したのだが。
	やや余裕あり	病棟職員が入室させた患者と自分が撮影しようとした患者が異なった。
	普 通	病棟職員が誤って連れてきた患者を確認せずに撮影した。こちらで確認しなかった。
	多 忙	病棟職員が連れてきた患者の氏名を確認せずに撮影した。撮影前に確認すべきだった。
	多 忙	病棟職員の連れてきた患者と撮影依頼のあった患者が異なった。
	多 忙	同姓患者の姓のみの確認で撮影した。
患者から苦情を受けたこと	多 忙	再撮影について苦情が出た。
	非常に多忙	検査実施までに時間がかかってしまった。
その他	普 通	処理時に撮影方向の選択ミスをした。
	普 通	術後、両腕挙上禁止時期に挙上させ、検査実施した。

3. 回診撮影

表2に示すとおり、回診撮影におけるエラー内容は「患者が装置と接触、衝突したこと」が1例、「装置の器具・補助具等を患者の上に落下させたこと」が3例、「患者を間違っ

4. 血管撮影

表3に示すとおり、血管撮影におけるエラー内容は「患者が装置と接触、衝突したこと」が1例、「装置の器具・補助具等を患者の上に落下させたこと」が1例、「その他」1例であった。

表2 回診撮影におけるエラー事例

因 子	多忙度	状 況
患者が装置と接触、衝突したこと	非常に多忙	撮影後のカセットが患者にぶつかった。
装置の器具・補助具を患者の上に落下させたこと	普通	点滴棒が患者に落下した。
	普通	管球のネジが患者に落下した。
	普通	点滴棒が落下するが、患者に当たらなかった。
患者を間違っ	余裕あり	同姓患者の確認せずに実施した。
	普通	双生児だったが、医師の指示ミスで別患者を撮影した。
患者から苦情を受けたこと	やや余裕あり	苦痛を訴え検査拒否。説得して実施した。
	普通	家族から撮影拒否があり、医師に連絡し、指示変更した。
	普通	カセットの体の下に入れる際に苦痛を訴えた。
その他	やや余裕あり	装置と壁が接触した。
	多忙	指示日と別日に撮影した。
	普通	ポジショニング不良の再撮影をした。
	普通	指示日と別日に撮影看護師の指摘で気づく。医師に連絡。患者には変化なし。
	普通	ポジショニング不良の再撮影をした。
	普通	撮影部位間違い。医師の指摘で気づいた。
	普通	装置と点滴棒の接触。患者に接触せず、一応謝罪した。
	普通	装置と天井が接触した。
	普通	隣のベッドの患者・家族から被ばくへの不安。距離をとれば心配ないことを説明した。

表3 血管撮影におけるエラー事例

因 子	多忙度	状 況
患者が装置と接触、衝突したこと	普通	照射筒と患者が接触した。
装置の器具・補助具を患者の上に落下させたこと	普通	撮影台移動時に患者上にポケット内の PHS が落下した。
その他	普通	インジェクターの設定ミス。再設定し検査実施した。
	普通	造影剤の濃度を間違えた。事前に医師が気づいた。

5. エックス線 CT 検査

表4に示すとおり、エックス線CT検査におけるエラー内容は「患者が装置と接触、衝突したこと」が1例、「装置の器具・補助具等を患者の上に落下させたこと」が1例、「患者を間違えて撮影したこと」が4例、「患者から苦情を受けたこと」2例、「その他」1例であった。

6. MRI 検査

表5に示すとおり、MRI検査におけるエラー内容は「患者が検査台から落下したこと」が1例、「ペースメーカーや磁性体使用患者の検査を実施したこと」が2例、「患者から苦情を受けたこと」1例、「その他」2例であった。

7. 核医学検査

表6に示すとおり、核医学検査におけるエラー

表4 エックス線CT検査におけるエラー事例

因 子	多忙度	状 況
患者と装置が接触、衝突したこと	普 通	患者の肘が装置と接触しそうになった。
患者が装置から落下したこと	普 通	ベッドから撮影台への移動時に患者が間にはさまった。
患者を間違えて撮影したこと	多 忙	難聴患者を呼んだ患者と間違い検査実施した。
患者から苦情を受けたこと	普 通	検査時のマスク着用拒否された。
	普 通	事前説明と異なる装置での検査に抗議された。
	多 忙	頭尾方向の設定ミス、再撮影した。
	普 通	誤った部位の撮影。医師の判断で対応した。
その他	非常に多忙	誤った部位の撮影をした。
	普 通	気道の確保をせず、ポジショニングをした。

表5 MRI検査におけるエラー事例

因 子	多忙度	状 況
患者が検査台から落下	普 通	特にけがはなく、医師に連絡した。
ペースメーカーや磁性体使用患者の検査実施	普 通	医師が確認していたが、自分では確認しなかった。検査途中で気づき検査中止した。磁性体チェッカー使用せず。
	普 通	義足、補聴器、点滴台が入室した。
患者から苦情を受けたこと	普 通	精神患者で検査音に我慢ができず動いた。
その他	やや余裕あり	金属機材の室内持ち込みがあった。
	普 通	外来、放射線双方で睡眠薬を投与しそうになった（未然に気づく）。

表6 核医学検査におけるエラー事例

因 子	多忙度	状 況
患者が装置と接触、衝突したこと	非常に多忙	装置の設定の際、患者との距離を誤った。
	多 忙	機器との接触しそうになった（未然に防ぐ）。別業務との掛け持ちで発見が遅れた。
患者が検査台から落下したこと	多 忙	乳幼児の検査。終了前に覚醒し、暴れて落下した。皮下血腫ができたが、家族に説明し納得してもらった。
患者を間違えて検査したこと	非常に多忙	インビトロ検査の検体を間違えた。
患者から苦情を受けたこと	普 通	検査薬の付着した衣類の脱衣について抗議された。
	普 通	検査時間の長さや痛みの訴えがあった。
	多 忙	長時間の検査という事前説明がなく、苦情を受けた。
その他	普 通	異なる RI 薬剤投与。別日に再検査をして対処。
	普 通	別人の呼びいれ。薬剤投与前に気づく。
	普 通	乳幼児の検査。終了前に覚醒し、固定をして実施した。

内容は「患者が装置と接触，衝突したこと」が2例，「患者が検査台から落下したこと」が1例，「患者を間違っ

て撮影したこと」が3例，「患者から苦情を受けたこと」3例，「その他」1例であった。

8. 放射線治療

表7に示すとおり，放射線治療におけるエラー内容は「患者が装置と接触，衝突したこと」が1

9. 超音波検査

例，「装置の器具・補助具等を患者の上に落下させたこと」が1例，「治療計画のミス等によって過剰・過小照射をしたこと」が2例，「その他」2例，「因子すべて」1例であった。

表7 放射線治療におけるエラー事例

因子	多忙度	状況
患者が装置と接触，衝突したこと	普通	補助具と患者が接触した。
装置の器具・補助具等を患者の上に落下させたこと	普通	補助具の固定が不完全のため落下した。患者には当たらなかった。
治療計画のミス等によって過剰・過小照射をしたこと	普通	線量計の故障で過剰照射をした。
	多忙	入力ミスによって過剰・過小照射があった。
その他	普通	LG後，カセット設置のまま照射した。LGを再撮影した。
	普通	治療計画変更を確認せずに未治療日があった。マーカーの不鮮明で照射部位がずれた。
因子すべて	多忙	治療内容を確認せずに実施した。

表8 超音波検査におけるエラー事例

因子	多忙度	状況
患者から苦情を受けたこと	普通	呼吸停止が困難で苦情がでた。
	多忙	プローブの当てる強さによる痛みの訴え。
その他	多忙	患者名入力ミス。看護師の指摘で気づき訂正した。

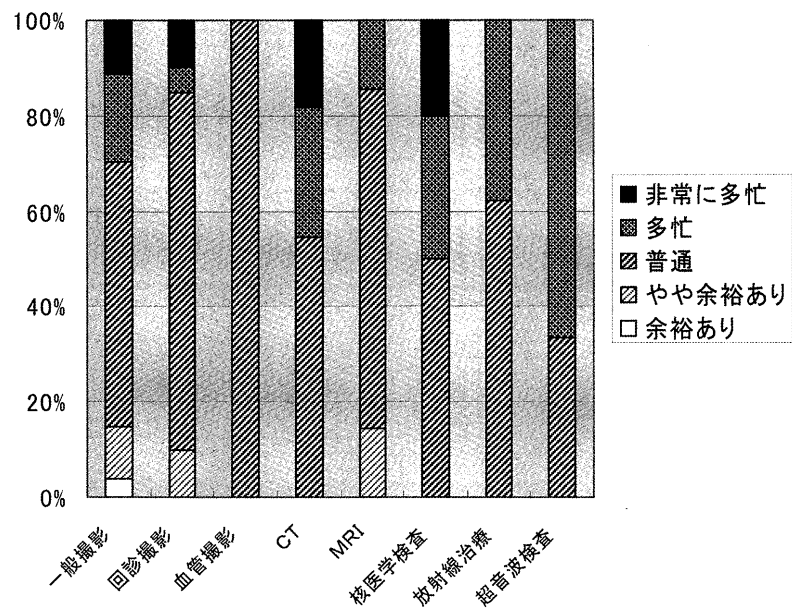


図1 モダリティ別のエラー発生時の多忙度

他」1例であった。

10. モダリティ別のエラー発生時の多忙度

図1にモダリティ別のエラー発生時の多忙度を示す。各モダリティの多忙度から、80%以上のエラーは多忙時ではなく、「普通の状態」または「やや業務に余裕がある」ときに起こっていることがわかった。

11. 多忙時のエラー内容

表9にこれまでの表1から表8に示したモダリティ別のエラー内容のうち、「多忙」、「非常に多忙」時に発生したものを示す。

一般撮影では、患者や職員、装置の確認不足により発生したエラーが7例中5例を占めた。回診撮影でも、別患者の撮影や指示日以外に撮影した事例が3例中2例であった。エックス線CT検査においては、撮影部位の間違い、装置の設定ミスが3例中2例であった。核医学検査では、装置の操作や検体を間違えた事例が5例中3例であった。放射線治療では、治療計画の入力ミスや治療内容の確認不足によるエラーが2例であった。超音波検査では、患者情報の入力ミスやプローブに関する苦情があった。

表9 多忙時におけるエラー内容

因子	多忙度	状況
一般撮影	非常に多忙	検査実施までに時間がかかってしまった。
	非常に多忙	同姓患者の名前を確認せずに撮影。別人だった。
	多忙	装置の移動時に患者との距離を誤り、衝突した。
	多忙	患者の氏名を誤って処理。撮影後、端末にて訂正した。
	多忙	看護師が連れてきた患者の氏名を確認せずに撮影した。撮影前に確認すべきだった。
	多忙	看護師の連れてきた患者と撮影依頼のあった患者が異なった。
	多忙	同姓患者の姓のみの確認で撮影した。
回診撮影	非常に多忙	撮影後のカセットが患者にぶつかった。
	非常に多忙	同姓患者の確認せずに実施した。
	多忙	指示日と別日に撮影した。
CT	非常に多忙	誤った部位の撮影をした。
	多忙	難聴患者を呼んだ患者と間違い検査実施した。
	多忙	頭尾方向の設定ミス、再撮影した。
核医学検査	非常に多忙	装置の設定の際、患者との距離を誤った。
	非常に多忙	インビトロ検査の検体を間違えた。
	多忙	機器との接触しそうになった（未然に防ぐ）。別業務との掛け持ちで発見が遅れた。
	多忙	乳幼児の検査、終了前に覚醒し、暴れて落下した。皮下血腫ができたが、家族に説明し納得してもらった。
	多忙	長時間の検査という事前説明がなく、苦情を受けた。
放射線治療	多忙	入力ミスによって過剰・過小照射があった。
	多忙	治療内容を確認せずに実施した。
超音波検査	多忙	プローブの当てる強さによる痛みの訴え。
	多忙	患者名入力ミス。看護師の指摘で気づき訂正した。

12. 多忙時のエラー内容分類

図2に示すのは、表9のエラー内容をカテゴリー分類したものである。「患者が装置や器具等に接触、落下したエラー」が23%（5例）、「誤撮影（患者、撮影部位、撮影日、入力内容等）に関係したエラー」が63%（14例）、「患者等からの苦情」が14%（3例）であった。

表10はモダリティ別エラーと多忙度に関連性について示したものである。値が1に近いほど相関が強いといえる。エラー発生時の多忙度と「一般・消化管撮影」、「回診撮影」、「エックス線CT検査」、「MRI検査」、「放射線治療」、「超音波検査」に比較的強い関連性が認められた。また、「核医学検査」には強い関連性が認められた。なお、血管撮影では多忙時のエラーがなかったために算出不可能であった。

表10 モダリティと多忙度の関係

モダリティ	独立係数（定性相関係数）
一般・消化管撮影	0.652
回診撮影	0.673
血管撮影	—
エックス線CT検査	0.577
MRI検査	0.667
核医学検査	0.745
放射線治療	0.626
超音波検査	0.447

VI. 考 察

モダリティ別エラー内容では、一般撮影で「患者を誤って撮影してしまったこと」が多くを占めた。また、回診撮影やエックス線CT検査でも、撮影部位や撮影日の誤りを含め「患者を誤って撮影してしまったこと」のエラーが多かったことから、一般撮影同様に患者や職員とのコミュニケーション・確認不足が原因と考えられた。その他のモダリティにおいても、検査方法や使用する機器の補助具、形状等による特徴的なエラーが確認できた。血管撮影ではインジェクターの設定ミスが複数あったほか、MRI検査では検査室内への磁性体の持ち込み、核医学検査では検査薬に関係したエラー、放射線治療では補助具の固定や患者の皮膚マーカ不鮮明による照射位置の誤り、超音波検査ではプローブの操作に関する痛みの訴え等があった。

また、多忙時に発生したエラーのうち、63%が診療放射線技師と診療放射線技師・看護師・医師といった医療従事者間の確認不足、または検査を担当する診療放射線技師と検査を受ける患者間の確認不足によって引き起こされた「人と人とのコミュニケーション」に関係したものであり、23%が検査装置や治療装置、またはカセット等の器具の操作・取り扱いの中で引き起こされた「人と人

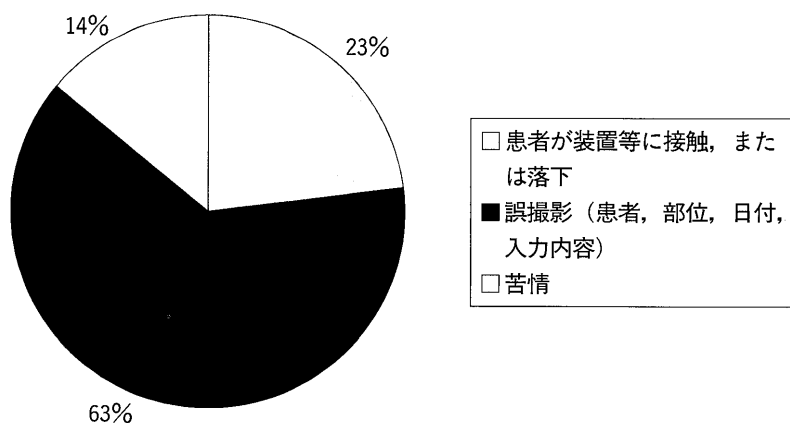


図2 多忙時のエラー内容分類

工物とのコミュニケーション」に関係したエラーであった。

本研究では、診療放射線技師が関係するエラーの有無とその種類を把握することを第一の目的としたため、質問および回答を数値化し、相関関係の検定をするまでには至らなかった。このため、名義尺度でも関連性を把握することができる独立係数を算出した。「モダリティと多忙度の関係」では、ほとんどの機器で強い関連性が認められた。このことから、混雑した状況や複数の業務が重なった場合にエラーが発生しやすいことがわかった。また、多忙時や緊急時(覚醒水準が高い場合)にエラーが起りやすいことはヤーキス・ドットソンの法則⁷⁾等の先行研究によっても証明されている。本研究ではエラー発生状況について詳細な調査を実施していないが、今後はミステイクの種類についても調査していきたい。

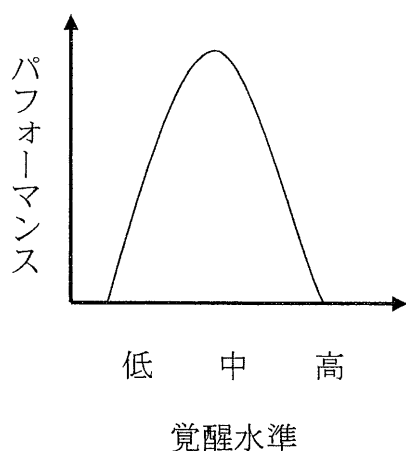


図3 ヤーキス・ドットソンの法則

VII. 結 論

各モダリティとエラー内容については、多くのモダリティで「患者を誤って撮影してしまったこと」が明らかになり、その原因として患者や関係した職員とのコミュニケーション・確認不足が示唆された。また、回診撮影では「病室内の器具との衝突」、MRI 検査では「検査室内に磁性体物品の

持ち込み」といったモダリティの性質とエラー内容が特徴的なものもあった。しかも、エラーは多忙度が「普通」や「余裕あり」の状態でも発生しており、必ずしも「多忙時」にエラーが発生していないことも明らかになった。

しかし、「多忙時」のエラー内容に注目してみると診療放射線技師と医療従事者間等の人と人とのコミュニケーション不足から発生したと考えられるエラーが多いことも明らかになった。

VIII. 本研究の限界

診療放射線技師は、医師や看護師と異なり医療法において病床に対する最低人数が設けられていない。このため、病床数や検査数が多い医療機関でも、診療放射線技師数が少ない施設も存在する。

本研究では、県条例で定員数が明確な公立病院に勤務する診療放射線技師を対象とした。このため、民間病院と比較して、診療放射線技師数は検査数およびモダリティ数を考慮した人数になっている。そういった中での研究であったため、エラー経験に対するバイアスの存在は否定できない。

謝辞

本研究を実施するにあたり、質問紙調査にご協力いただきました群馬県庁放射線技師会の皆様に感謝申し上げます。また、研究の細部にわたりご助言をいただきました元東京大学教授 大山 正先生をはじめ大山人間科学研究会の皆様へ深謝いたします。

【文 献】

- 1) 大山 正, 丸山康則 (2004): ヒューマンエラーの科学 なぜ起こるか, どう防ぐか, 医療・交通・産業故, 麗澤大学出版会, 千葉
- 2) 大山 正, 丸山康則 (2001): ヒューマンエラーの心理学 医療・交通・原子力事故はなぜ起こるのか, 麗澤大学出版会, 千葉

- 3) 伊藤謙治 (1997): 高度成熟社会の人間工学, 日科技連出版社, 東京
- 4) James Reason (1990): Human Error, Cambridge University Press, New York
- 5) 東京都病院経営本部サービス推進部(2004): 都立病院におけるインシデント・アクシデント・レポート集計結果: 2
- 6) 橋本廸生(2002): 医療事故を未然に防止するヒヤリ・ハット報告の分析と活用, メヂカルフレンド社, 東京
- 7) Yerkes, R. and Dodson, J.D. (1908): The Relation of Strength of Stimulus to Rapidity of Habit-Formation, Journal of Comparative Neurology and Psychology 18: 459-482

Fundamental Study of Human Error Among Radiological Technologists : Understanding Error Content and the Relationship with Degree of Busyness

Hiroshi Igarashi¹⁾, Akira Miyamoto²⁾, Masahiro Fukushi³⁾, Naoki Shinoda⁴⁾,
Masaharu Hirata⁵⁾, Yasuyuki Takahashi¹⁾, Kunihiro Hirano¹⁾

- 1) School of Radiological Technology, Gunma Prefectural College of Health Sciences.
- 2) Graduate School of Social and Cultural Studies, Nihon University.
- 3) Graduate School of Human Health Sciences, Tokyo Metropolitan University.
- 4) Department of Radiology, Surugadai Nihon University Hospital.
- 5) Social Systems Research Institute, Chuogakuin University.

Objectives : Radiological technologists utilize many modalities and provide various medical services. Recently, with the increasing sophistication and diversification of work place duties, a variety of human errors have been arising. In the present study, we focused on and analyzed error content and degree of busyness.

Methods : A questionnaire survey was conducted on 32 radiological technologists working in Gunma prefectural hospitals. Survey items comprised previously experienced error content for each modality and degree of busyness.

Results : The 22 errors that occurred during times of “extreme busyness” or “busyness” were classified as follows: errors involving “patients coming into contact with or the dropping of devices or equipment” (23%); errors “related to erroneous imaging” (63%); and “complaints from patients” (14%).

Conclusions : Of the errors occurring during busy periods, 63% were related to “interpersonal communication” and 23% were related to “human-machine interfacing”. These findings suggest that there is a connection between error content and degree of busyness.

Key words : human error, risk management, degree of busyness