

照射業務に関する医療安全への取り組み・工夫

御施設名・ご所属： 公立館林厚生病院 医療技術部 中央放射線室 医学物理士¹⁾
公立館林厚生病院 医療技術部 中央放射線室 診療放射線技師²⁾
公立館林病院 医療部 放射線治療科³⁾

お名前： ○川崎 善幸¹⁾、吉田 達也²⁾、柴崎貴加子²⁾、早川 倫生²⁾、
根岸 利公²⁾、永田 和也³⁾

連絡先（電話：メール）： zenkou0226@gmail.com 0276-72-3140(内線 8430)

施設名公開の有無： ☒ 公開可 ☐ 匿名希望

取り組みの概要： 診療放射線技師による照射業務における医療安全への取り組み

当施設では、診療放射線技師による照射業務のインシデントが発生していましたが、情報共有などの環境が整備されていない状況でした。そこで、診療放射線技師の医療安全への意識向上やインシデントやアクシデントの減少を目的とした取り組みを報告させていただきます。

第一に、照射業務における業務プロセスフローを作成いたしました。以前は粒度の粗いものでしたが、新たに作成したものは RCA 解析が可能な粒度で作成しております。また、この業務プロセスフロー作成に伴い、同じ粒度のマニュアルも整備いたしました。第二に、インシデントやアクシデントを記録する習慣をつけるために、インシデントの記録シートを作成いたしました。こちらは、その場で簡便に記載できるよう作成し、照射室に常備しております。記載されたものについては照射業務後に、院内のインシデント入力システムならびに治療室の入力シートに入力するようにしています。これらのデータは、定期的に担当者内で報告会を実施し、注意喚起ならびに情報の共有を行っております。また、発生頻度の高いものやリスクの高いものについては RCA 解析（出来事流れ図、なぜなぜ分析、因果図、対策の立案）を実施し、真の要因を突き詰め、対策を立案します。その後、業務プロセスフローならびにマニュアルの改訂を実施し、担当者に周知し、運用を開始し、評価するといった PDCA サイクルを回しております。対策の立案に関しては、確認作業を増やすのではなく、ヒューマンエラーの少なくなるような対策をとることが重要と考えており、可能な限りシステムの効率的な対応や手法を取るよう心掛けております。これらの活動により、医療安全に対する意識が高まりました。

現在は、診療放射線技師のみの活動としておりますが、今後は治療業務全般・多職種に広げていきたいと思っております。最終的には、KY 法や FMEA など実施し、予防保全にも努めていきたいと考えております。

照射業務における安全管理体制の構築

公立館林厚生病院

医療技術部 中央放射線室 診療放射線技師¹⁾

医療技術部 中央放射線室 医学物理士²⁾

医療部 放射線治療科³⁾

○川崎善幸^{1, 2)}

E-mail : zenkou0226@gmail.com

吉田達也¹⁾ 柴崎貴加子¹⁾ 早川倫生¹⁾ 根岸利公¹⁾

永田和也³⁾



1、背景

- 放射線治療はその特徴と効果が認知され、がん治療において利用頻度は向上
- 一方で放射線治療に関する医療事故は国内外を問わず散見
- 医療安全の確保は医療機関の重要な課題であり組織として実施すべき
- 医療安全にはリスクの把握・分析・処理が重要
- 医療事故の予防には業務プロセスフローやマニュアルの整備に加えヒヤリハットの情報収集が必要不可欠

2、目的

当施設の診療放射線技師による照射業務の現状

- ・ 粒度の粗い業務プロセスフロー
- ・ 粒度の粗いマニュアル
- ・ ヒヤリハットが散見
- ・ ヒヤリハットを記録する習慣がない
- ・ ヒヤリハットの情報共有の場がない



当施設における安全管理体制構築が必須
これまでに実施してきたプロセスを報告

3、方法

インシデント・アクシデントを減少させるために・・・

1、業務プロセスフローの整備

RCA解析可能な粒度のフローを作成

2、ヒヤリハットの情報収集

ヒヤリハット記録用紙の作成と入力習慣

定期的に報告会を実施

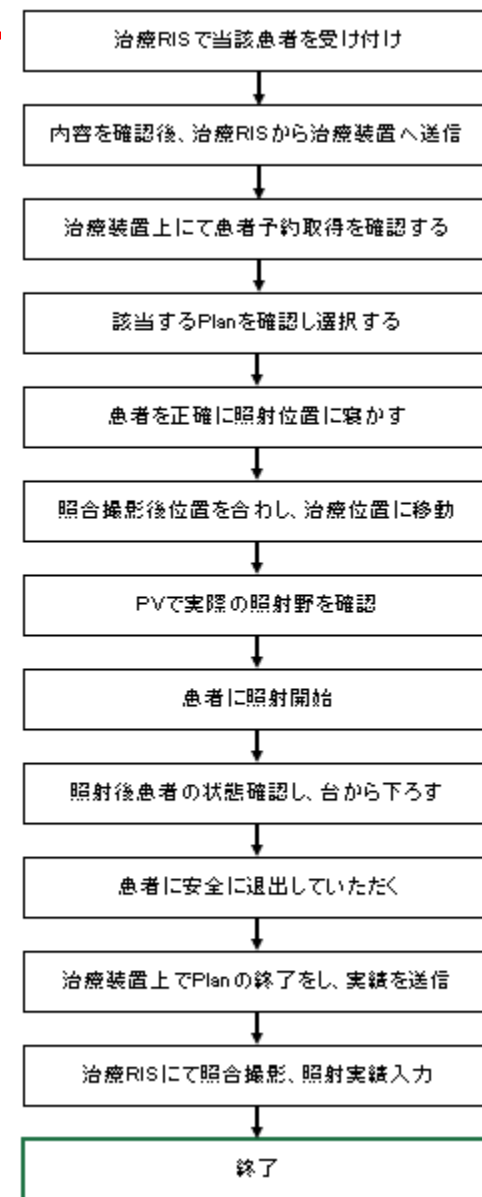
3、発生頻度の高いものにはRCA解析を実施

RCA解析結果より再発防止策を検討

4、業務プロセスフローの改訂

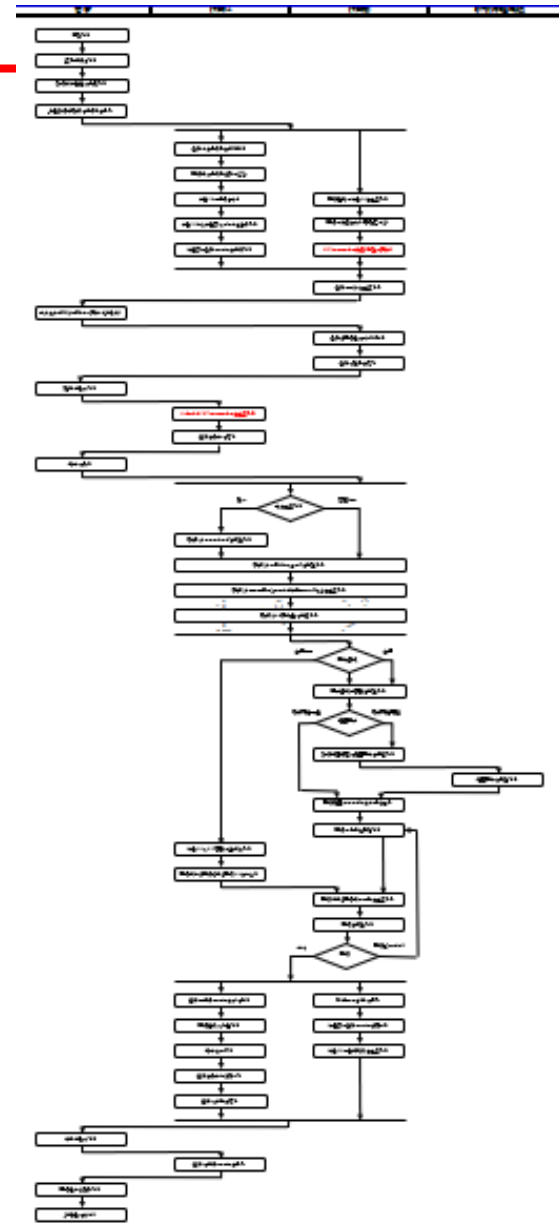
4、結果 業務プロセスフローの構築

- 当初あったものは業務の一方通行の流れ
- 個々の役割が不明確
- 診療放射線技師のみのフロー
- インシデントの際に振り返りが困難

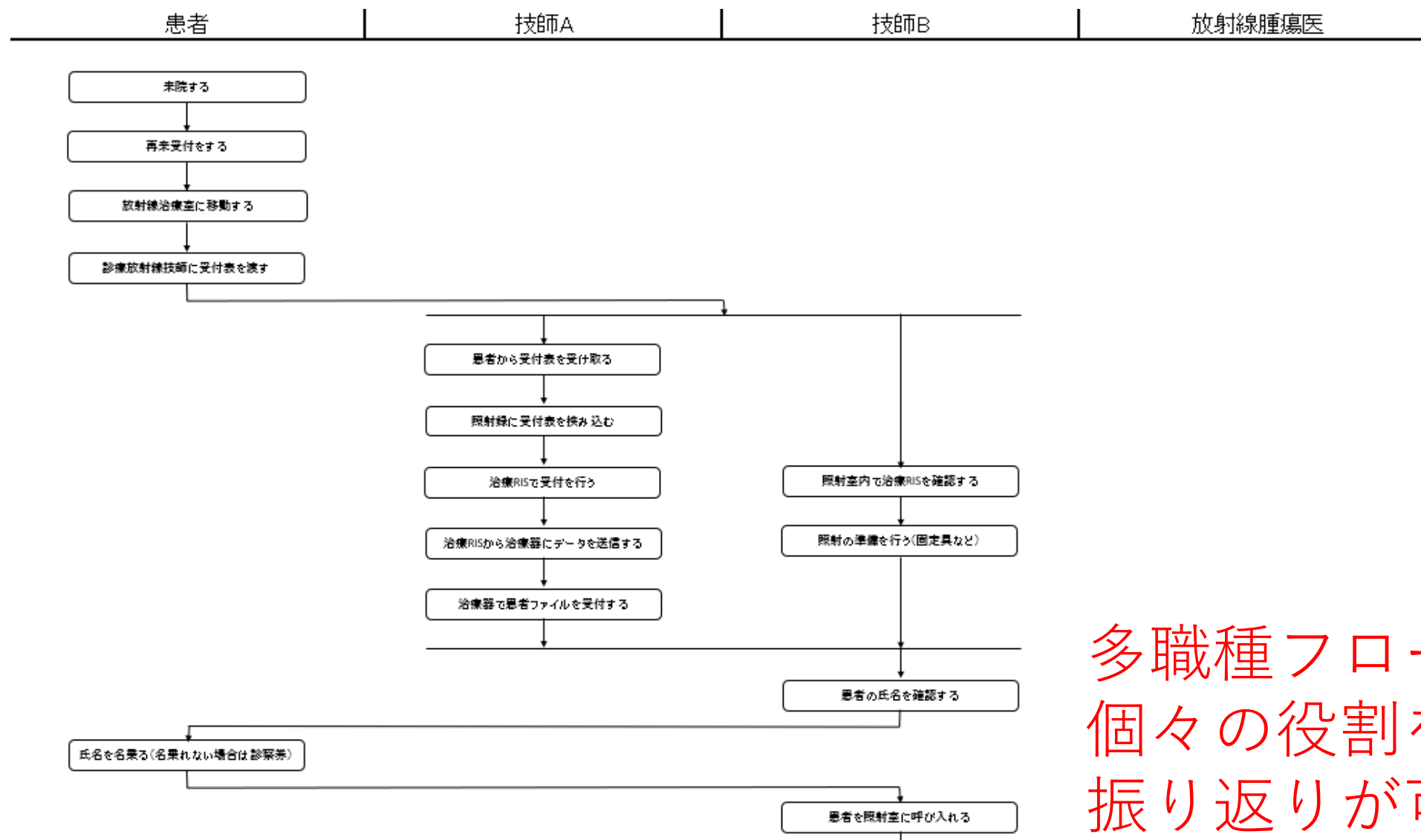


4、結果 業務プロセスフローの構築

- 多職種フロー
- 個々の担当者の役割を明確に
- インシデントの際に振り返りが可能に
- フローに沿ったマニュアルを整備



4、結果 業務プロセスフローの構築



多職種フローを作成
個々の役割を明確に
振り返りが可能なフロー

4、結果 ヒヤリハットの情報収集

- 記入する習慣がない



- 簡便にその場で記載できる用紙の作成
用紙は照射室に常備
- データの入力は
業務後に実施

ヒヤリ・ハット事例記入用紙

年 月 日 時刻 :

1、分類

①診療 ②CT検査 ③MRI検査 ④治療計画 ⑤QA/QC ⑥データ登録
⑥照射 ⑦記録(照射録) ⑧看護 ⑨予約 ⑩説明 ⑪IGRT ⑫治療方針

2、発生職種

①医師 ②診療放射線技師 ③看護師 ④事務員 ⑤その他()

3、内容

4、発見の経緯、発生要因・原因

4、結果 RCA解析

・当施設ではIGRTのフィルターの付け忘れが散見

出来事流れ図

インシデントの内容（簡潔に）				
解析日： 2018年5月15日		解析者： 川崎、吉田		
<出来事流れ図>				
①技師Bは次の照射患者のRISの受付を実施した。	②技師AはRISの情報を見て固定具の準備を実施した。	③技師AはCBCT撮影用のフィルターを準備しなかった。	④技師Bは患者を治療室内に案内した。	⑤技師Bは患者に更衣を促した。
⑥治療患者は更衣を終えた。	⑦技師Bは患者を寝台に促した。	⑧技師AとBは患者のセットアップを実施した。	⑨技師AとBは患者にマーキングを実施した。	⑩技師BはCBCT撮影のフィルターの確認をしなかった。
⑪技師AとBは操作室に戻った。	⑫技師AはCBCTを撮影しようとした際にフィルターが準備されていないことに気が付いた。	⑬	⑭	⑮

なぜなぜ分析

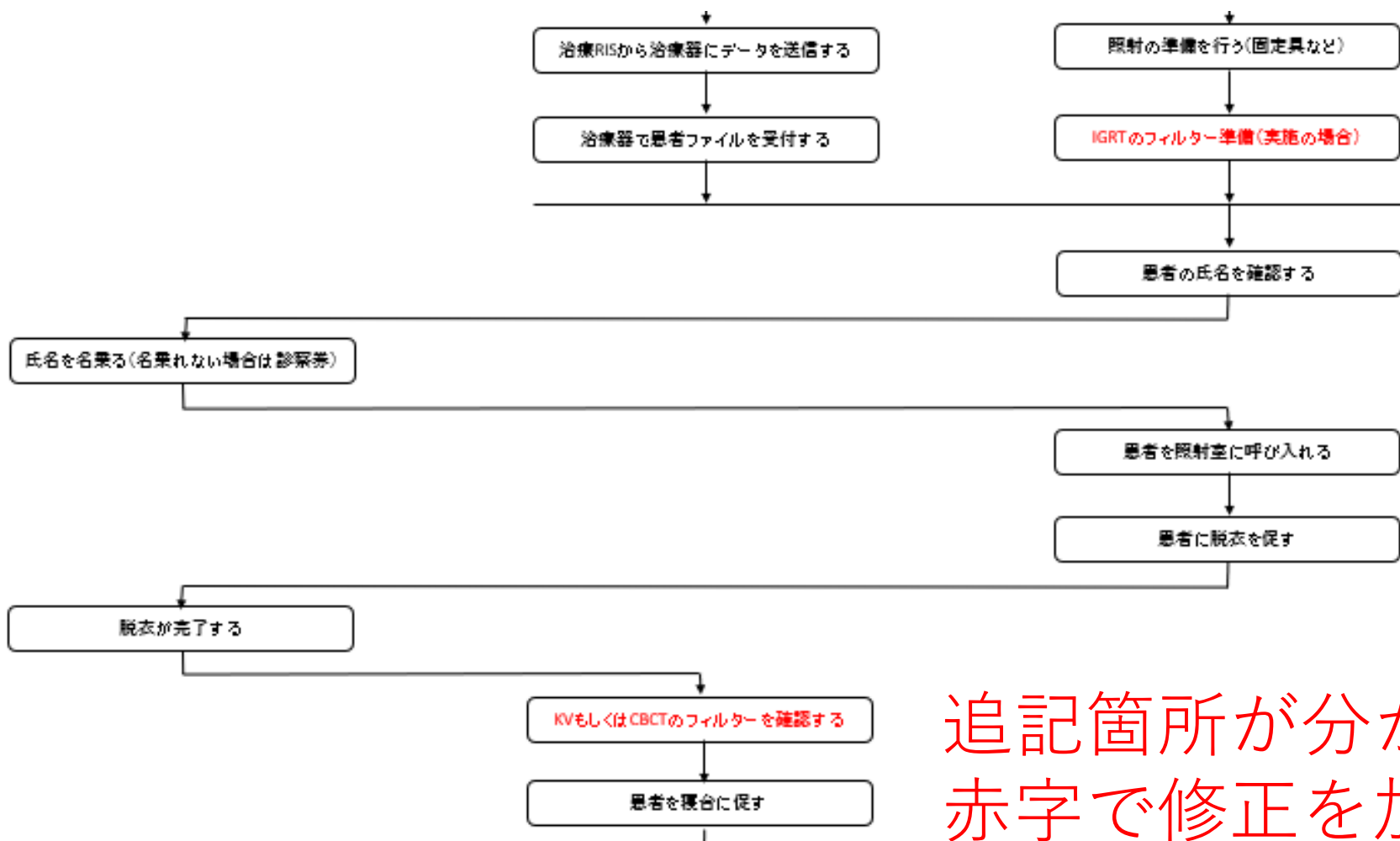
<要因分析>	
出来事① ③技師AはCBCT用のフィルターを準備しなかった。	出来事② ⑩技師BはCBCT用のフィルターの確認をしなかった。
なぜ 技師AはCBCT用のフィルターを準備しなかったのか。	なぜ 技師BはCBCT用のフィルターの確認をしなかったのか。
CBCT用のフィルターを準備することを忘れていた。	技師Aが準備していると思っていた。
なぜ CBCT用のフィルターを準備するのを忘れたのか。	なぜ 技師Aが準備をすべて任せただけなのか。
確認する手法がなかった。	施設の運用だった。
なぜ RISに記載しなかったのか。	なぜ その様な運用としたのか。
RISにCBCT用のフィルターについて記載する必要性を感じていなかった。	医療安全対策として二重チェックの仕組みがなかった。

因果図と対策

<因果図>			
頂上現象 CBCT撮影用のフィルターも準備し忘れた			
技師AはCBCT用のフィルターを準備しなかった。	技師BはCBCT用のフィルターの確認をしなかった。		
CBCT用のフィルターを準備することを忘れていた。	技師Aが準備していると思っていた。		
RISなどで確認する手法がなかった。	施設の運用だった。		
RISにCBCT用のフィルターについて記載する必要性を感じていなかった。	医療安全対策として二重チェックの仕組みがなかった。		
<因果図と結果の要約・対策>			
原因と結果の要約	技師Aは準備するものをすべて把握できる環境になく、技師Bも技師Aの準備だと思い、二重チェックする仕組みが欠如していた。		
対策案	1、RISにCBCT用のフィルターの記載を行う 2、技師Bによる二重チェックを行う 3、上記を加味した業務プロセスフローに改訂する		
いつまでに	1、2については即日対応 3については1週間以内に完成させ周知徹底させる		
誰が実施	治療担当の医学物理士ならびに診療放射線技師		

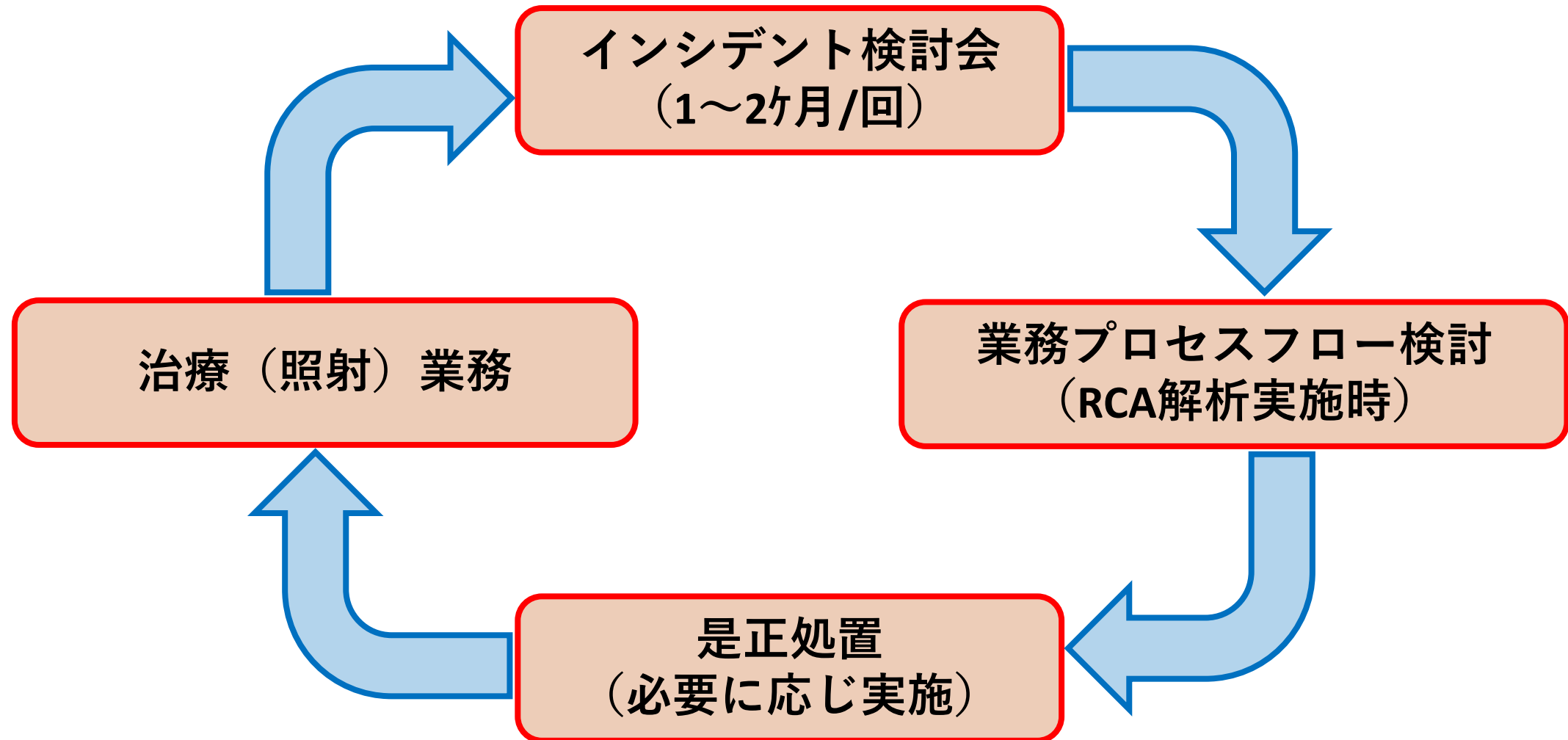
4、結果 業務プロセスフローの改訂

- ・頻発するインシデントに対しフローやマニュアルを修正



追記箇所が分かるように
赤字で修正を加える

4、結果 PDCAサイクル



5、結果

- 標準化を図るとともに医療安全体制の構築を図った
- PDCAサイクルを回すことが実現
- 医療安全に関する意識が向上

今後は・・・

他の治療業務への展開

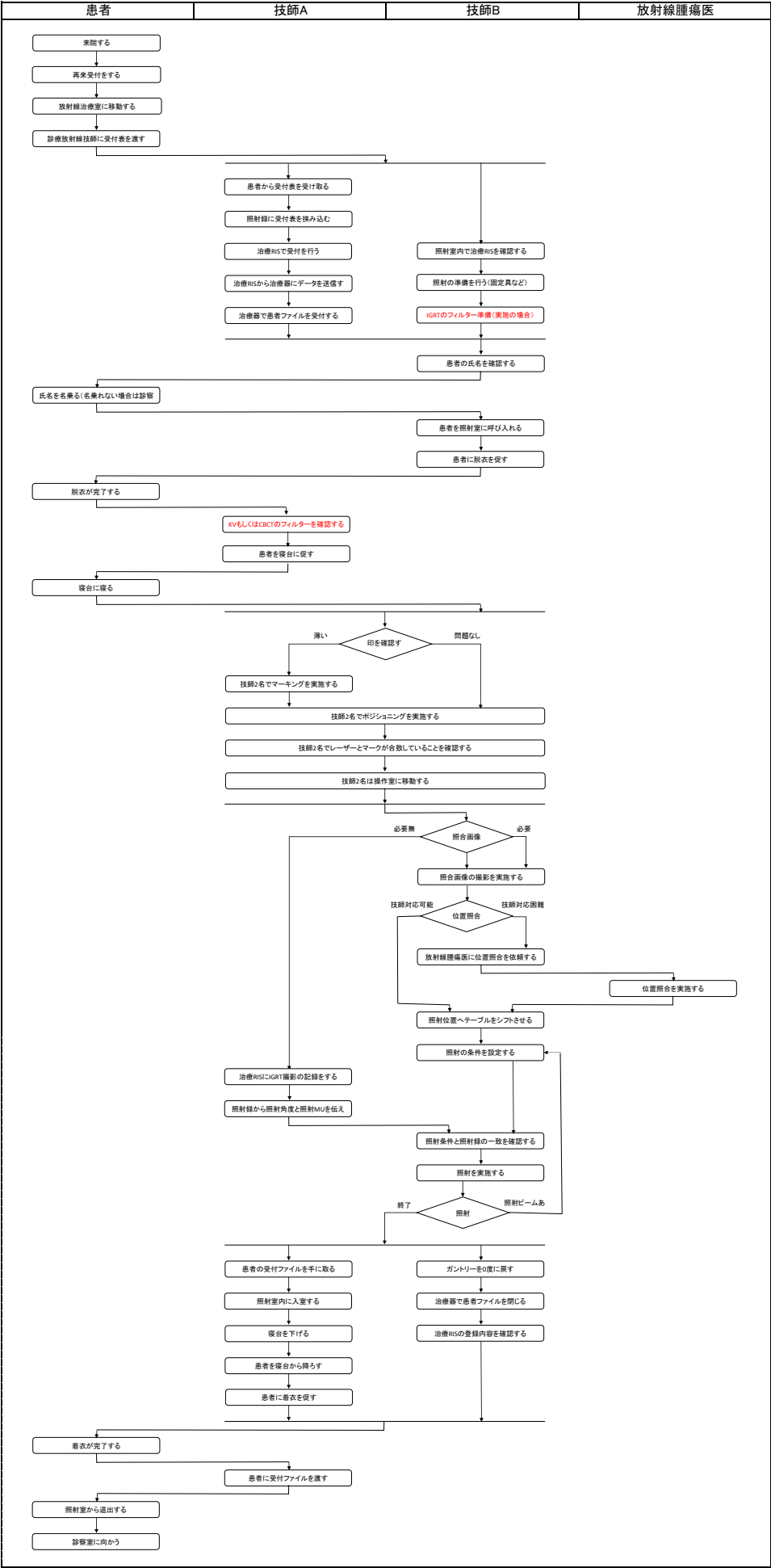
適切な教育プログラムの策定と教育計画の立案

医療安全委員会や他職種も含めた活動を展開

予防保全のためにKY法やFMEAにも着手

6、参考文献

- 1) INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, IAEA Safety Glossary: Terminology Used in Nuclear Safety and Radiation Protection, 2016 Revision, Vienna (2016).
- 2) World Health Organization: Radiotherapy Risk Profile. 2008, Geneva http://www.who.int/patientsafety/activities/technical/radiotherapy_risk_profile.pdf (accessed November 23, 2009).
- 3) British Institute of Radiology, Institute of Physics and Engineering in Medicine, National Patient Safety Agency, Society and College of Radiographers, The Royal College of Radiologists: Towards Safer Radiotherapy. 2008, London https://www.rcr.ac.uk/docs/oncology/pdf/Towards_safer_RT_final.pdf (accessed May 1, 2009).
- 4) American Society for Radiation Oncology: Safety is No Accident: A Framework for Quality Radiation Oncology and Care. 2012, Fairfax, VA https://www.astro.org/uploadedFiles/Main_Site/Clinical_Practice/Patient_Safety/Blue_Book/SafetyisnoAccident.pdf (accessed May 1, 2013).
- 5) 放射線治療かたろう会：放射線治療計画におけるリスクマネジメント. 2010 <http://katarou-kai.kenkyuukai.jp/journal2/index.asp?> (accessed March 31, 2018).
- 6) 飯田修平, 他：院内医療事故調査の考え方と進め方 ―適切な判断と委員会運営のために―. 東京, 日本規格協会, 2017.
- 7) 飯田修平, 他：業務工程(フロー)図作成の基礎知識と活用 事例 (医療安全確保の考え方と手法). 東京, 日本規格協会, 2016.
- 8) 飯田修平, 他：RCAの基礎知識と活用事例―演習問題付き (シリーズ医療安全確保の考え方と手法). 東京, 日本規格協会, 2011.
- 9) 小倉仁志：なぜなぜ分析 実践編. 東京, 日経BP社, 2010.
- 10) 小倉仁志：なぜなぜ分析 管理編. 東京, 日経BP社, 2012.
- 11) 飯田修平, 他：FMEAの基礎知識と活用事例―演習問題付き (シリーズ医療安全確保の考え方と手法). 東京, 日本規格協会, 2014.



ヒヤリ・ハット事例記入用紙

年 月 日 時刻 :

1、分類

- ①診療 ②CT検査 ③MRI検査 ④治療計画 ⑤QA/QC ⑥データ登録 ⑦照射
⑦記録(照射録) ⑧看護 ⑨予約 ⑩説明 ⑪IGRT ⑫治療方針 ⑬その他()

2、職種

- ①医師 ②診療放射線技師 ③看護師 ④事務員 ⑤その他()

3、内容

4、発見の経緯、発生要因・原因

インシデントの内容（簡潔に）

解析日： 年 月 日

解析者：

< 出来事流れ図 >

①	→	②	→	③	→	④	→	⑤
⑥	→	⑦	→	⑧	→	⑨	→	⑩
⑪	→	⑫	→	⑬	→	⑭	→	⑮
⑯	→	⑰	→	⑱	→	⑲	→	⑳
㉑	→	㉒	→	㉓	→	㉔	→	㉕

* 業務プロセスフローから逸脱した箇所はセルの色を変えてください
一つ載せるには主語述語動詞は一つにして記入すること。

< 要因分析 >

出来事①



なぜ



なぜ



なぜ



出来事②



なぜ



なぜ



なぜ



出来事③



なぜ



なぜ



なぜ



出来事④



なぜ



なぜ

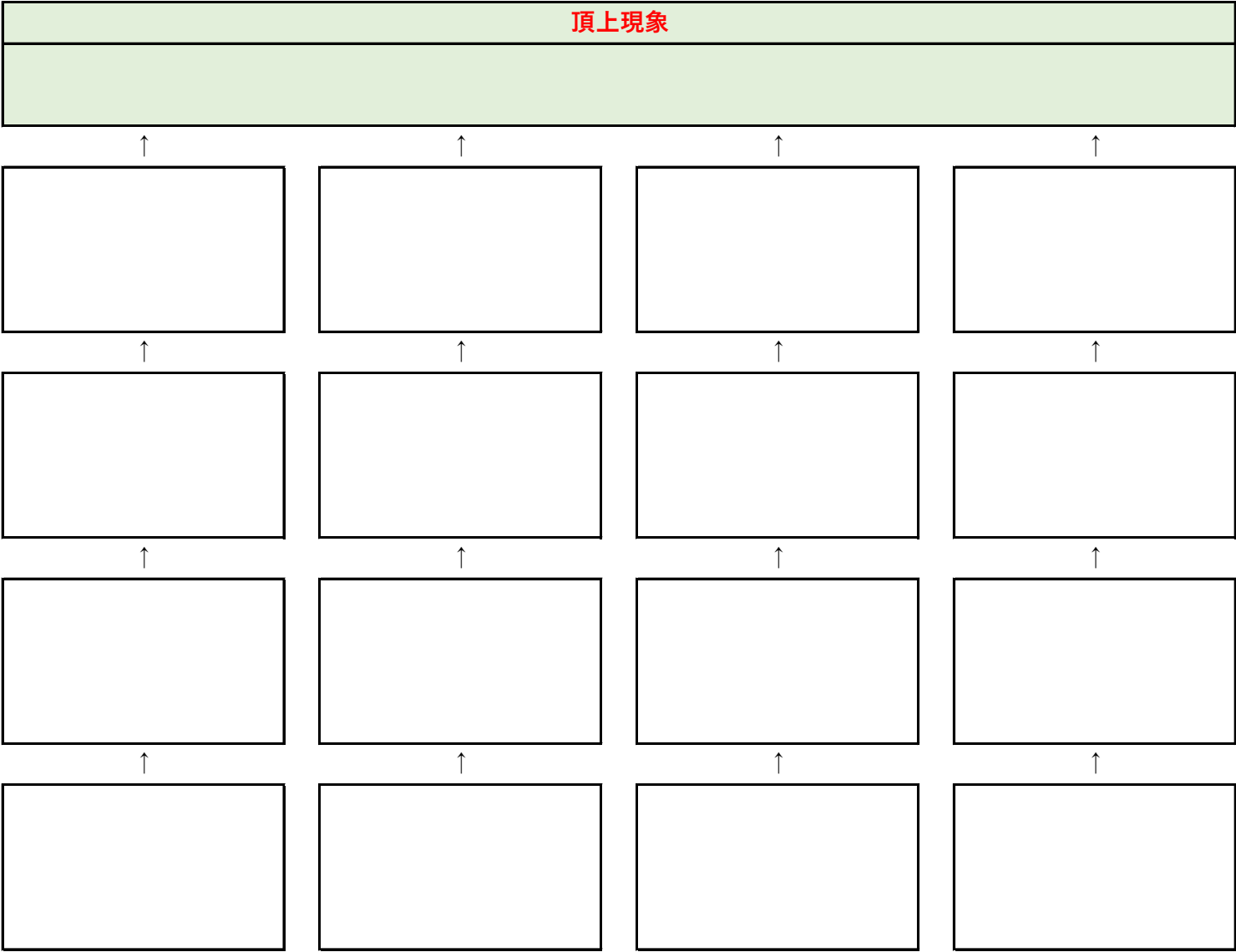


なぜ



* なぜなぜ分析は最低でも3回以上実施し真の要因を探ること
1つの事象から分岐することもあるので可能な限り分析すること

<因果図>



<因果図と結果の要約・対策>

原因と結果の要約	
対策案	
いつまでに	
誰が実施	

<評価項目>

評価項目	コメント・備考欄	評価
人		
モノ（機械）		
金（費用）		
時間		
環境		
管理		
倫理		
効果		
総合評価		

* 評価は◎○△×の4段階で評価する

◎は非常に有効

○は有効

△はやや有効

×は有効ではない