

# 一般撮影における画像複製機能を用いた読影補助の有用性

*Effectiveness of the assistance in image interpretation using the image reproduction function in radiography*

山下 達也

明成会 塩川医院

**Key words:** assistance in image interpretation, double-check, image reproduction function

## 【Summary】

In recent years, through questionnaire surveys, the importance of radiographic assistance in interpretation for medical examinations and emergency care has become clear. However, there have been no reports on radiographic assistance in interpretation in general imaging in daily practice, where it is considered to be the most frequently used. Therefore, we constructed a radiographic assistance in interpretation for general imaging, using the image reproduction function. As a result, we could prevent the oversight of abnormal findings in three cases out of a total of 57 cases, in which image replication was performed within 1 year, from September 1, 2017 to August 31, 2018. These facts suggest that the radiographic assistance in interpretation provided by medical radiologists, who use the image reproduction function, also plays a role in double-checking general imaging work in daily practice, revealing its usefulness.

## 【要旨】

近年、検診や救急の医療において読影補助の重要性がアンケート調査により明らかになっている。しかし、最も頻度が高いであろう日常業務における一般撮影領域の読影補助業務に関する報告はなされていない。そこで今回、画像複製機能を用いた一般撮影業務における読影補助を開始した。その結果、開始した2017年9月1日から2018年8月31日までの1年間における画像複製を行った症例、全57例中3例で、異常所見の見落としを防止できた。これにより、日常における一般撮影業務において、画像複製機能を用いた診療放射線技師の読影補助はダブルチェックの役割も果たしており、有用であることが示唆された。

## 緒言

近年、医療の高度化・専門化が進んでおり、深刻な医師不足が問題となっている。そのため2010年4月に厚生労働省医政局長より、チーム医療の推進が通知された<sup>1)</sup>。これに伴い、われわれ診療放射線技師に対しても「診療放射線技師の専門性のさらなる活用の観点から、画像診断等における読影の補助や放射線検査などに関する説明・相談を行うことが可能である旨を明確化し、診療放射線技師の活用を促すべきである」と明記され、このチーム医療に関する提言により、診療放射線技師の積極的な活用や業務拡大の法改正がなされた。

これにより、診療放射線技師による画像診断の読影補助業務に関する検討や読影補助に対するアンケート調査、その有用性などに関する検討が行われるようになった<sup>2-6)</sup>。

当院は、救急および検診を行っていない有床診療所であるが、日常の一般撮影業務において、病変の見落

としや撮影画像に関して依頼医から助言を求められることも経験しており、一般撮影における読影補助の必要性を認識するようになった。

しかし、これまでの報告は、消化管造影検査・超音波検査・マンモグラフィーなどの検診および救急領域における休日、夜間CT・MRIに関する検討・報告であり<sup>2-6)</sup>、日常業務における一般撮影領域に関する読影補助業務については、いまだ検討・報告がなされていない。

そこで今回、われわれは一般撮影領域において画像複製機能を用いた読影補助を行い、その有用性について検討したので報告する。

## 使用機器

画像処理装置は、フジフィルム社製のConsole Advance : DR-ID300CL (Version10) を用いた。

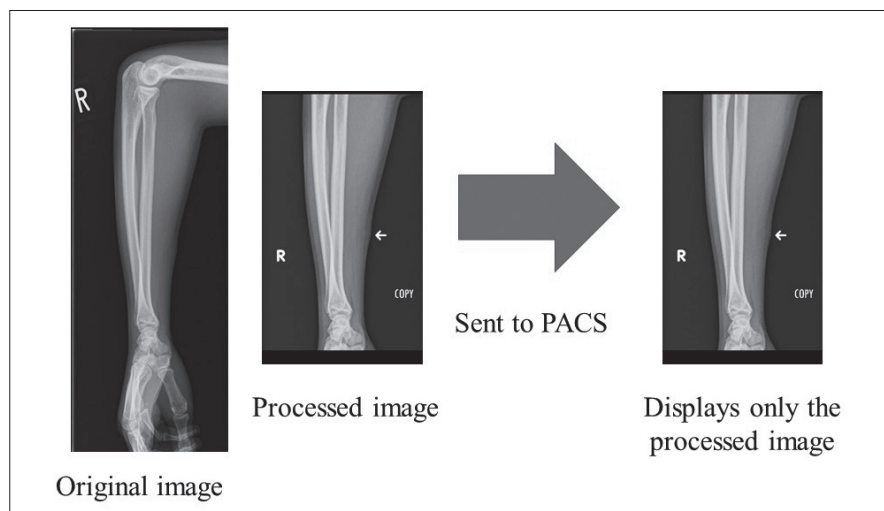
## 画像複製機能

画像複製機能とは、撮影した画像に対し、元画像とは異なるUnique Identifier (以下、UID) を割り振った複製画像を作成することにより、元画像と診療放射

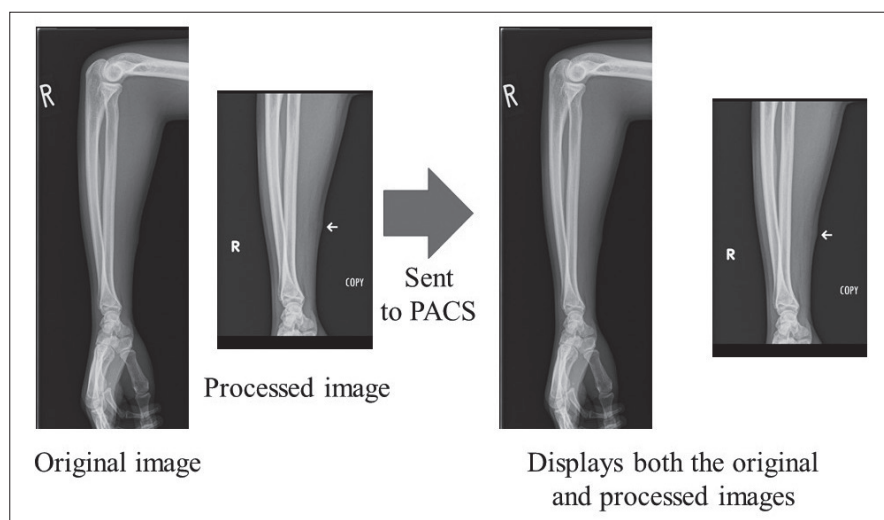
YAMASHITA Tatsuya

Meiseikai shiokawa clinic

Received September 13, 2019; accepted December 20, 2019



(a)



(b)

Fig.1 The explanation for the image reproduction function

(a) Not using the reproduction function

(b) Using the reproduction function

線技師が画像処理などを行った複製画像をそれぞれ別画像としてPACS上に保存するという機能である。

これまで、撮影した画像を処理した場合、UIDが同一のため元画像が処理画像に上書きされていたが (Fig.1-a)、この機能を用いることにより複製画像に新しいUIDが割り振られ、元画像とは異なる画像として保存することが可能となった (Fig.1-b)。

## 方法

### 画像複製機能使用に関する取り決め

画像複製機能を用いた読影補助を行うに当たり、画像複製による画像枚数の増加、診察医による画像確認

の手間を避けるため、当院常勤医 (N = 2) との話し合いの下、画像複製を行う条件について以下のように定めた。

1. 患者の訴えと反対側 (非検側) に病変がある
2. 腫瘍系病変 (軟部腫瘍・骨腫瘍など)・異物
3. 他院での見落とし (他院で異常なしとされたが、当院のX線画像で病変が存在する場合)
4. 痛みがある部位から離れている部分に病変が存在する

この4項目に従い画像を複製し、各項目の目的に沿った画像処理 (病変部位に対する部分的な切り出しによる拡大表示、病変部に対する目印の追加、軟部条件の濃度調整など) を行うこととした。

1. 画像複製を行った症例の分類と算出

この運用を開始した2017年9月1日～2018年8月31日までの1年間における、画像複製を行った症例件数を上記項目（1～4）に分類し、算出した。

2. 読影補助がない場合の画像診断の見落としと予測件数

常勤医の協力の下、画像複製がなければ見落としとしていた可能性のある症例についてチェックを行ってもらい、その件数を算出した。

3. 画像複製機能を用いた読影補助に関する評価

常勤医に対して、1年間行った画像複製機能による読影補助の運用について、自由回答による評価・意見を願いました。

結果

1. 画像複製を行った症例の分類と算出

運用を開始した1年間における画像複製を行った症例件数は全57例であり、4項目のうち最も多かったのは腫瘍系病変・異物（46例）であった。最も少なかった項目は他院での見落とし（2例）であった（Fig.2）。

2. 読影補助がない場合の画像診断の見落としと予測件数

画像複製機能を用いた読影補助による見落としと予測件数は57件中3件/年であった。

3. 画像複製機能を用いた読影補助に関する評価

画像複製機能による読影補助の運用についての常勤医による評価・意見として、

1. 病変の認識および患者に対する病変部の説明が容易になった。
2. PACS上での画像操作（濃度調整・拡大など）の

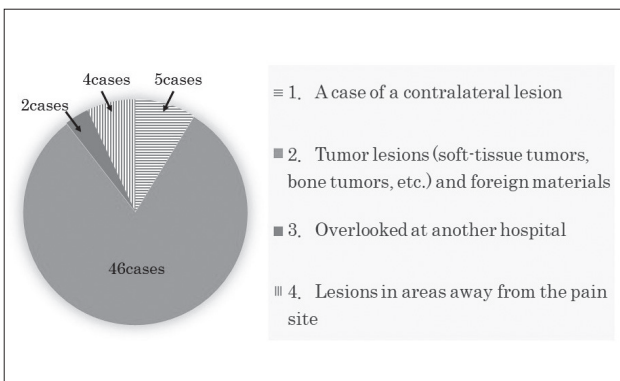


Fig.2 Number of cases of image reproduction

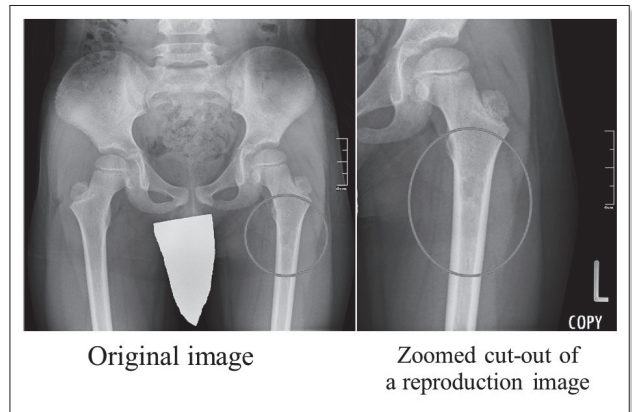


Fig.3 A case of a contralateral lesion  
Chief complaint : right hip joint pain

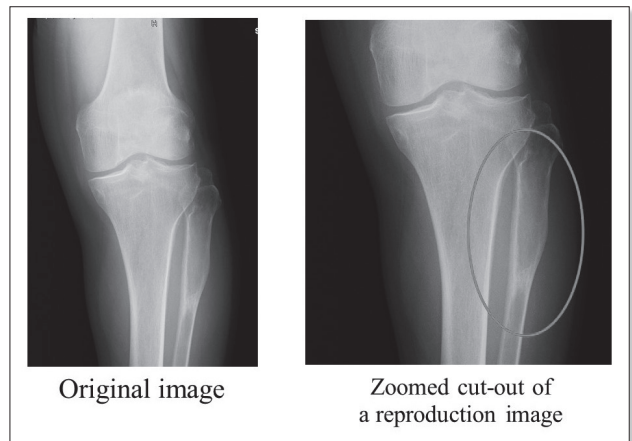


Fig.4 Lesions in areas away from the pain site  
Chief complaint : inside left knee pain

- 手間が減少した。
3. 病変見落としのリスクが減少した。
- といった評価・意見があった。

代表的な画像複製の臨床例をFig.3, 4に示す。

Fig.3は、主訴である右股関節痛と反対側の左大腿骨部に骨透過亢進像（図中○部分）を認めたため、画像複製し、切り出し・拡大処理を行ったものである。

Fig.4は、左膝内側部痛を訴えていたが、腓骨に腫瘍性病変（図中○部分）を認めたため、同様に画像複製し、病変部の切り出し・拡大処理を行ったものである。

考察

従来、画像複製を行ったこれらの症例は、医師によるウインドーレベルやウインドー幅の変更、患者説明用に画像拡大などの画像処理が必要であり、医師の診療業務を引き延ばす一因であった。しかし、技師が画

画像複製機能を用いて、症例に合わせたウインドーレベルやウインドー幅の変更、患者説明用に画像拡大などの画像処理を行うことにより、医師はその手順を省略することが可能となり、診察業務の負荷軽減に有用であると考える。

また今回の読影補助の運用に当たり、最も重視したのは異常所見の見落としである。画像所見の見落としについては、異常所見を認識できないことが画像診断ミスの80%を占める<sup>7)</sup>。

当院でも画像診断ミスを防ぐため、診療放射線技師が撮影・画像確認を行った時に異常所見が確認された場合、診察室に向く、もしくは電話連絡を入れて医師への問い合わせ・確認を行っていた。

しかし、小規模施設において、医師は診察と処置を1人で行う必要があり、連絡が取れず業務が滞る事態もしばしば発生していた。

しかし、画像複製による読影補助の運用を開始してからは、画像複製によって追加された画像を医師が確認し、必要な場合においてのみ、異常所見に関して担当技師に折り返し連絡・確認するだけでよく、業務の能率化および診察の待ち時間の短縮につながった。

これらのことより、診療放射線技師による画像複製機能による異常所見のピックアップは、業務を能率化しつつ、見落としを防止するという点でダブルチェックを行うことが可能であり、画像診断ミス軽減の重要な要素となると考える<sup>2,3)</sup>。

またこのような日常での一般撮影業務で読影補助を行うことにより、大型機器（CT・MRIなど）を所有していない、夜間や救急業務のない小規模施設においても診療放射線技師を雇用する重要性を積極的にアピールする一つの要因になり得ると考える。

## 結 語

画像複製機能を用いた一般撮影領域における診療放射線技師の読影補助は、見落としの防止、業務の能率化などの観点から有用であった。

## 表の説明

- Fig.1 画像複製機能について  
a) 画像複製機能を使用しない場合  
b) 画像複製機能を使用した場合  
Fig.2 画像複製を行った症例の分類と件数  
Fig.3 非検側に病変が発見された症例  
(主訴：右股関節痛)  
Fig.4 痛みより離れた場所に腫瘍を疑われた症例  
(主訴：左膝内側に痛み)

## 参考文献

- 1) 平成22年4月30日付 医政発0430第1号 厚生労働省医政局長通知。
- 2) 加藤京一：2. 画像診断領域における読影の補助について—その取り組みの現状と今後。INNERVISION, 28(6), 41-44, 2013.
- 3) 加藤京一：1. 総論 診療放射線技師の読影補助業務について。INNERVISION, 28(7), 60-62, 2013.
- 4) 高嶋優子：3. 検診現場における読影補助と診療放射線技師の役割について—検査精度向上のために今日から取り組める読影補助。INNERVISION, 28(7), 66-68, 2013.
- 5) 坂下恵治：2. 救急医療現場における読影補助と診療放射線技師の役割について—日本救急撮影技師認定機構の立場から。INNERVISION, 28(7), 63-65, 2013.
- 6) 市川宏紀, 他：夜間・休日救急診療における診療放射線技師によるCT読影補助の効果。日臨救医誌, 17, 535-542, 2014.
- 7) Berlin L : Defending the “missed” radiographic diagnosis. AJR, 176, 317-322, 2001.