

（２）デジタル標準写真とアナログ標準写真の整合性についての検討

研究分担者 高橋 雅士¹、新田 哲久²、芦澤 和人³

所属 1 医療法人友仁会 友仁山崎病院 放射線科 院長

所属 2 滋賀医科大学 放射線医学講座 准教授

所属 3 長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科 臨床腫瘍学 教授（研究代表者）

研究要旨 じん肺のデジタル版の課題を明らかにするために、まずその作成過程を再度検証した。また、アナログ版との整合性を肉眼的に比較検討した。更に、デジタル版の問題点、課題を明らかにするために、地方じん肺診査医にアンケートを作成した。

A. 背景

デジタル撮影によるじん肺標準エックス線画像に関する検討会では、厚生労働科学研究費村田班の検討結果をもとに3回の会議が行われた後、平成23年1月に報告書が作成され、その後同年3月にじん肺標準エックス線画像のデジタル版としてDVDが厚生労働省から発刊された。このDVDは現在全国のじん肺診査に用いられているところである。このデジタル版は、アナログ版との整合性を担保することが前提であったが、アナログ版とは異なる症例を用いている点、また全国的にじん肺患者が減少している点などにより、完全な整合性を有することは容易ではないという問題点もある。

B. 方法

1) デジタル版作成の意義についての再検証

デジタル版が作成される過程で確認された基本的合意事項・課題を、議事録を再度検証することにより検証した。議事録は厚生労働省がホームページ上で公開しているものを閲

覧した。

2) デジタル版とアナログ版の整合性の検討

2名の胸部放射線科医が、consensus readingにより同じカテゴリーのアナログフィルムとデジタル画像を1対1で比較し、以下の評価を個々の病型毎に行った。

・ Profusionの多寡の視覚的評価

アナログ≒デジタル

アナログ>デジタル

アナログ<デジタル

3) 地方じん肺診査医へのデジタル版に関するアンケート

デジタル版の課題を実際使用者である地方じん肺診査医にアンケートを行うことで明らかにすることにした。併せて、地方局における診査のデジタル化（モニター化）の進捗状況についても質問項目に盛り込むこととした。

C. 結果

1) デジタル版作成の意義についての再検証
議事録を通して以下の合意事項や課題が明

らかとなった。

・デジタル版の必要要件

(1) じん肺として典型的な所見を示し、読影に影響を来す他の所見の混在がないこと。

(2) 同一人における胸部エックス線写真以外の情報(粉じん作業歴、胸部CT写真等)を勘案し、じん肺の程度として妥当と認められること。

(3) 医師間で読影結果のばらつきが小さいこと。

(4) 現行画像集との整合性が確保できること。

・画像掲載の基本方針

①所見なし(第0型(0/0))については、CRで撮影された画像とDRで撮影された画像の両方を収録する。

②粒状影と不整形陰影については、第1型、第2型及び第3型の典型例に加えて、有所見と判定するか否かの境界となる第0型(0/1)と第1型(1/0)の画像を収録する。

③粒状影と不整形陰影については、現行画像集と同様、第0型、第1型、第2型及び第3型の典型例から組合せ写真を作成し、収録する。

④粒状影については、適切な画像が選定できれば、陰影の大きさが「p」(直径1.5mmまで)の画像だけでなく、「q」(直径1.5~3mm)や「r」(直径3~10mm)の画像も収録する。

⑤大陰影(第4型)については、「A」「B」及び「C」の画像を収録する。

⑥その他の陰影については、第1型と第2型の画像を収録する。また、い草肺、溶接工肺等、多様な粉じん作業歴を持つ画像を収録する。

⑦すべての型について、典型例として適切な画像が複数ある場合は、極力収録する。

⑧症例の少ない型等、胸部エックス線写真のみでは医師間の判断のばらつきが大きくなる

可能性が想定されるものについては、参考として同一患者の胸部CT写真も収録する。

・残された課題

“遊離ケイ酸の少ない「その他」を粒状影の中の範疇に入れるべきか”

なお、「その他」と分類した3例(候補番号26~28)は、粉じん作業歴から、遊離けい酸の少ない粉じんの吸入が想定されたものである。画像所見は粒状影に近いが、「粒状影」として分類したもの(候補番号6~16)と比較して陰影が淡い。遊離けい酸の少ない粉じんは、肺内で沈着しても炎症及び組織の変化を起こしにくいいため、今回は「粒状影」とは別の分類としたが、今後さらなる知見の収集に努め、必要に応じて見直しを行うことが望ましい。

“新たな症例収集の必要性について”

個別検討において、より典型的な画像が得られた場合には追加又は置換を考慮するとした画像の型、また、新画像集の構成に含まれるが、厚生労働科学研究からの候補画像に含まれなかった型については、新たな症例を収集する必要性が高い。具体的には、下記の型が挙げられる。

①大陰影のうち、第4型(A)及び第4型(C)に相当する画像。

②不整形陰影のうち、第0型(0/1)及び第3型に相当する画像。

③その他の陰影のうち、第1型に相当する画像。また、厚生労働科学研究からの候補画像に含まれなかった粉じん作業歴(特にアーク溶接)を持つ画像。

上記①~③以外の型についても、今後の研究等で典型例として適切な画像が収集された場合には、追加又は置換を考慮することが望ましい。

2) アナログ版とデジタル版の整合性の検討

	アナログ版		デジタル版
0/1	②	≒	③
	③	≒	③
1/0	④	<	④
	④	<	⑤
1/1	⑤	<	⑥
	⑥	>	⑥
	⑤	<	⑦
	⑥	≒	⑦
2/2	⑦	≒	⑧
	⑦	≒	⑨
3/3	⑧	≒	⑩
	⑧	≒	⑪
4A	⑨	≒	⑫
	⑫	≒	⑭

(丸番号は個々の画像集の症例番号)

0型、2型、3型では視覚的にほぼ整合性が保たれているが、1型ではやや整合性に乱れがあった。ただし、アナログ症例の中にも同じ1/1で差があり、整合性の評価は単純ではなかった。

1/1については、アナログとデジタルの各種症例のprofusionの関係は下記の関係が確認された。このうち組み写真で使用している1型は比較的profusionの高い症例⑦を使用していることが確認できた。



3) 地方じん肺診査医へのデジタル版に関する送付したアンケートを資料1として添付する。

D. 考察

じん肺標準エックス線フィルムは昭和53年に出版され、長らくじん肺診査の現場で使用されてきたが、近年、エックス線画像はデジタル化され、CR, DRが主体となっている。このために、厚生労働科研村田班では、デジタル標準写真集を作成し、平成23年に出版され、今日に至っている。このデジタル版の作成にあたっては、アナログ版との整合性の担保が重要視されたが、これら二者は使用している症例も異なり、必ずしもその目的が達成されているとはいいがたい。今回、アナログ版とデジタル版をside by sideで比較したが、0型から3型の病変密度の段階的変化が必ずしもアナログ版と同様でないことが判明した。これは、このデジタル版を使用しているじん肺診査医から少なからず見聞している意見に一致している。また、デジタル版の作成にあたっては、これを最終版とはせず、不足とされる病型については今後適宜追加することとされている。とくに、溶接工肺などの線維化の少ないじん肺や不整形陰影については、このデジタル版においては、不十分の感を否めず今後の大きな課題と考えられる。今後は、アナログ版との整合性、不足している病型の補填などを考慮し、デジタル版の改訂を行っていく必要がある。

また、これらをより客観的に評価するために、全国の地方じん肺診査医にアンケートを作成し、今後のデジタル版の改訂のための参考資料となるようにした。また、今後の労働局におけるじん肺診査のモニター化を念頭に、地方労働局のデジタル化の現状についても同時に情報を集めることとした。これらの

結果については、次回の報告書で記載をしたい。

E. 参考文献

1. じん肺健康診断におけるエックス線デジタル撮影画像の活用に関する研究：平成19～21年度総合研究報告書：厚生労働科学研究費補助金労働安全衛生総合研究事業
2. じん肺健康診断等におけるデジタル画像の標準化ならびにモニター診断および比較読影方法の確立に関する研究：平成22年度総括研究報告書：厚生労働科学研究費補助金労働安全衛生総合研究事業

2018 年 1 月吉日

〇〇労働局
地方じん肺診査医各位

厚生労働省科学研究
労働安全衛生総合研究事業班会議
研究代表者 芦澤 和人
研究分担者 高橋 雅士

デジタル版じん肺画像とモニター導入に関するアンケートについて

謹啓

平素はじん肺行政にご協力を賜り誠にありがとうございます。

さて、じん肺診査に関しては、平成 23 年 1 月 21 日付けの「デジタル撮影によるじん肺標準エックス線画像に関する検討会の報告書」に基づき、同年 3 月に厚生労働省よりじん肺標準エックス線写真集電子媒体版が出版され、じん肺診査にご使用頂いているところです。

この作成に当たっては、アナログ画像集との整合性が確保できていることが必要条件とされ、また、発行後の課題として、症例において不足している病型や分類の画像については適宜追加又は置換を考慮するとされています。

厚生労働省科学研究労働安全衛生総合研究事業班会議（芦澤班）では、デジタル版発行後 7 年を経過した現在、上記の課題、問題点を精査し、より精度の高い写真集を作成すべく検討を重ねているところです。

地方じん肺診査医の先生方におかれましては、どうかこれらの趣旨をご理解いただき、現行のデジタル版写真集について忌憚のないご意見を頂戴いたしたくアンケートへのご協力をお願いする次第です。

また、今後のモニター読影の環境整備の参考のために、貴労働局におけるモニターの導入状況あるいは今後の予定についても併せて状況をお聞かせいただきたくお願いする次第です。ご多忙中、申し訳ございませんがご協力の程、お願い申し上げます。

謹白

【アンケート回答期間】 2018 年 1 月～2 月に開催のじん肺診査医会

