

## 研究結果の概要

**研究課題名：**じん肺の適切な診断を推進するツールの開発

**研究代表者名：**労働者健康安全機構北海道中央労災病院 病院長 宮本顕二

**研究年度：**平成 30 年度

**研究目的：**近年、粉じん作業労働者は減少していたが、平成 15 年からは増加に転じ、平成 27 年には年間 52 万人を超えるまでになった。また、最近は歯科技工士じん肺や超硬合金肺、高分子ポリマーによるじん肺様病変、高純度ケイ素による急進じん肺など特異なじん肺症例が散見されるようになった。我が国の現状を早急に解明する必要がある。

粉じん作業労働者数は著増しているにも関わらず、新規じん肺患者発生数は毎年100人を超える程度で少ない。その理由として職場環境の改善と粉塵予防対策の徹底は当然であるが、じん肺を診断できる医師が少ないために胸部X線写真やCT画像でじん肺所見を見落とししている可能性も否定できない。そのため、じん肺の適切な診断を推進するツールの開発が望まれている。

**研究方法：**特異な経過を示したじん肺症例について安全衛生研究所や全国の労災病院とも適宜連携して情報収集する。具体的には、ある事業所で見られた高純度ケイ素による急進じん肺の症例調査、超硬合金肺などの症例収集を行う。また、地方じん肺審査医との連携で急性発症例の収集を行い、必要に応じて現場調査を行う。また、すでに実施された職場環境調査の照合も合わせておこなう。これらの調査から、最近の職場環境とじん肺との関連を明らかにする。平成30年度は急進な経過を示したじん肺や特殊は職場で発生したじん肺の収集を行う。ある事業所で見られた高純度ケイ素による急進じん肺の症例調査は職場調査も行う。あわせて、超硬合金肺なども症例収集する。また、溶接工肺における離職後の画像変化（画像所見の改善）も収集を開始する。

**研究成果：**

### 1) シリカ精製工場で見られた急進じん肺例

この事業所では、シリカ原石（二酸化ケイ素）を粉砕機内（湿式と乾式）で粉砕し、直径数ミクロンのシリカ微粒子を精製している。この一連工程の中で結晶性シリカの微粒子を大量に吸入したことで急進じん肺が発症した。今回、6人の症例を収集した。これら症例の特徴を下記にまとめる。

a) 粉じん作業に従事してから発症までの期間（画像上じん肺の所見が発生するまでの期間）は、最短で 28 月、最長で 94 月（平均 57.1 月、中央値 52 月）

と全例が 10 年以内の急進じん肺である。

b) 6 例中 4 例が大陰影を呈し、2 例は 4c にまで進展した。発症後、大陰影を生ずるまでの期間は平均 65.8 月 (28 月~172 月、中央値 33.5 月) と進行が極めて早い。

c) 進行が早く、大陰影を呈する例が多いのに対して、じん肺の小陰影は p に相当する例が多く (6 例中 5 例)、また密度も全例が PR 1 型相当と少ない特徴が認められる。

d) 画像上、結節が融合して形成される通常の大陰影の形態とは異なり、線維化が進展して瘢痕収縮した結果、大陰影に至ったと思われる進展様式を示す。

e) 6 例中 2 例は、それぞれ 53 歳と 67 歳でじん肺により死亡しており、今日の一般のじん肺例と比較すると極めて早期に死亡している。

f) 6 例に共通した粉じん職場環境が急進じん肺の発生と関連している。

## 2) 離職後胸部 X 線写真で陰影の改善をみた溶接工肺の 1 例

溶接工肺は溶接の際に発生する酸化鉄ヒュームを主として吸入することによって生じるじん肺で、粉じん作業を回避することにより軽快する可能性のある唯一のじん肺である。今回、10 年の経過で画像所見が改善した溶接工肺の 1 症例を報告する。当初、胸部単純 X 線写真では PR0/1、胸部 CT 画像にて両肺野に小葉中心性の辺縁不鮮明な粒状影とすりガラス様陰影を認め、以後じん肺健康管理手帳健診で経過観察していたところ、10 年後の胸部 CT 画像にて徐々に陰影は改善した。

## 3) 超硬合金肺の経年変化をみた 3 例

超硬合金肺の長期経過を観察した報告はなく、経過観察中の 3 例は、暴露回避後長期にわたり呼吸機能の改善を認めている。いっぽう、ごく軽度でも暴露が存在する環境では、病態の改善効果は期待できず、完全な暴露回避が重要であることも示唆された。このことは、超硬合金肺の発生機序を考える上でも重要な知見であり、アレルギー反応を主体とする疾患であり、ある程度の可逆性を有する病態であることが考察された。今後も、更なる経過観察により、どの程度まで病態が改善する可能性があるかを追跡調査する予定である。

**結論：**今年度は急進じん肺、離職後に胸部 X 線写真や CT 画像が改善した溶接工肺、そして超硬合金肺の症例を収集した。

**今後の展望：**従来の坑内作業員にみられる慢性の経過をとるじん肺とは異なる経過を呈する症例の収集をはかり、じん肺の適切な診断を推進するツールの開発を進める。