

# 富山県東部の出稼ぎ農民にみられた 珪肺症の予後に関する検討

富山県富山保健所 中川秀幸  
金沢医科大学公衆衛生学教室

中川秀昭 河野俊一 山本三郎  
梶博久 金森ちえ子

## 1. 目的

珪肺症は一般に遊離結晶シリカを含む粉じんを長期間吸入することによって生ずる職業病であり、緩慢ながらも進行性といわれている<sup>1)2)</sup>。又、その経過中には肺結核、肺癌、慢性気管支炎、肺気腫、気胸などが高率に合併するともいわれており、これらは珪肺症の予後に重大な影響を及ぼしているものと思われる。

富山県黒部・下新川地方では、昔から黒部川電源開発事業にともなう隧道工事などへの出稼ぎが盛んであり、これらの出稼ぎ者の中から珪肺患者が多数発見されている。著者らは、昭和51年度より出稼ぎ珪肺患者の実態調査および患者登録を行って来た。<sup>3)4)5)</sup>

今回、昭和51年度からの登録患者の死亡状況および昭和52年度珪肺検診を受診した珪肺有所見者の2年間の病状の推移について検討し、珪肺症患者の予後の問題を考察した。

## 2. 研究方法

### (1) 死亡調査

対象者は著者らが昭和51年度から行って来ている登録患者で、昭和55年6月迄の登録患者総数は死亡者も含めて659名であった。死亡に関する調査は家族からの聞き取りおよび死亡票により行った。

### (2) 2年間の経過観察

昭和52年と昭和54年の両年に珪肺検診を受診した93名の珪肺有所見者を対象とし、胸部

X線所見、自覚症状の推移および肺機能検査成績異常者出現率の推移を検討した。珪肺検診の内容は、問診、胸部X線直接撮影、肺機能検査、動脈血ガス分析検査などである。肺機能検査は、ミナトAS700によるSpirometry (FVC, %VC, FEV1, FEV1%, PFR)とこれにY. H. P.社製X-Yレコーダーを取り付けて、Flow-volume curve ( $\dot{V}50$ ,  $\dot{V}50/Ht$ ,  $\dot{V}25$ ,  $\dot{V}25/Ht$ ,  $\dot{V}50/\dot{V}25$ )の測定を行った。動脈血ガス分析検査は、安静20分間臥床させ、採血後直ちにあらかじめ較正済みのコーニングModel 175にて測定した。

## 3. 結果

### (1) 珪肺患者の実態

富山県東部黒部保健所管内は1市3町からなり、人口9万、面積730km<sup>2</sup>である。この地方は昔から出稼ぎ者が多く、県全体の20~25%を占めている。

表1 年度別珪肺患者登録数(各年度6月現在)

年 度	51	52	53	54	55
総 数	77	163	174	390	614
黒 部 市	6	15	16	20	24
宇奈月町	6	13	27	54	63
入善町	37	68	61	154	219
朝日町	28	67	70	162	308

著者らは昭和51年度より珪肺患者の登録作業を進めて来た。表1に示した様に登録患者は、昭和51年の77人から昭和55年には614名

と約8倍に増加している。地区別では朝日町308名と最も多く、次いで入善町219名である。

昭和53、54年に管内5地区を選び、30歳以上の男全員にアンケート調査ならびに珪肺検診を行った。この実態調査の結果、5地区の出稼ぎ経験者は、アンケート回答者2,156名中880名(41%)であり、このうち粉じん作業経験者は579名(26%)であった。粉じん作業経験者を対象に行った珪肺検診では、受診者482名中、88%に当たる424人に珪肺所見が認められた。これらはこの5地区の30歳以上の男の16%と高率であった<sup>51</sup>。

昭和52年より毎年行って来た登録患者及び住民検診にて珪肺が疑われた者に対する珪肺検診の胸部X線所見別の結果を表2に示した。又、昭和55年6月迄に検診を受けた珪肺患者(死亡者も含めて)の胸部X線別内訳は表3に示した様に、一型234名(43%)、二型141名(26%)、三型67名(12%)、四型102(19%)であった。

表2 年度別じん肺検診成績

区 分	胸部X線じん肺区分				
	0型	1型	2型	3型	4型
52年度	17	4	46	43	45
53年度	64	84	89	66	38
54年度	11	214	120	45	78
55年度	11	221	95	44	92

表3 登録患者胸部X線所見(昭和55年6月)

区 分	計	1型	2型	3型	4型
総 数	544	234	141	67	102
黒 部 市	18	1	8	5	4
宇奈月町	57	25	13	11	8
入善町	178	71	53	19	35
朝日町	291	137	67	32	55

## (2) 死亡調査

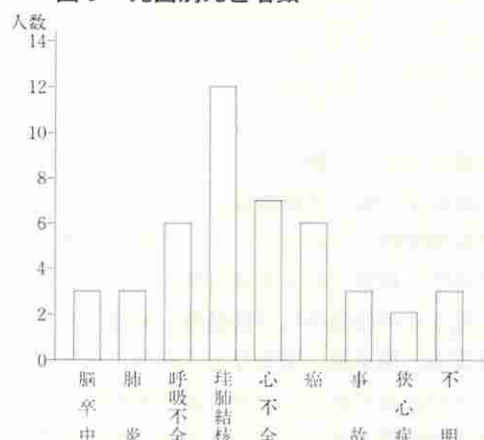
昭和51年6月から55年8月迄に登録患者中の死亡者は45名であった。これは登録患者中の7%にあたる。表4に年度別死亡者数を示した。

死因別死亡割合は図1に示した様に、珪肺

表4 年度別登録患者死亡数

区 分	計	51年	52年	53年	54年	55年
総 数	45	1	11	8	18	7
黒 部 市	5	0	1	1	2	1
宇奈月町	4	1	1	1	1	0
入善町	20	0	7	3	8	2
朝日町	16	0	2	3	7	4

図1 死因別死亡者数



結核12名(27%)で最も多くみられ、次いで心不全7名(16%)、呼吸不全6名(13%)、各種癌6名(13%)、脳卒中3名(7%)、肺炎3名(7%)、不慮の事故3名(7%)の順であった。癌で死亡した6名中、肺癌2名、食道、胃、胆道、肝臓癌各々1名であった。なお、脳卒中死亡者で肺癌の合併がみられたものが1名あり、肺癌合併者は3名であった。

45名の死亡者中、著者らが行った珪肺検診を受診していた者は15名であった。この15名中の胸部X線別内訳は表5に示した様に、1型2名、2型6名、3型1名、4型6名で、2型、4型に多くみられた。

表5 X線病型別死亡者中の検診受診者

区 分	総 数	1型	2型	3型	4型
人 数	15	2	6	1	6

X線病型別に死因を検討すると、三、四型の重症例では、珪肺症に基づく心肺系の異常による死亡が7名中5名を占めていたが、一、二型の軽症例では、8名中癌3名、心不全

2名などで、心肺系の異常によるものは少ない。

### (3) 2年間の経過観察

昭和52年度珪肺検診を受診した135名中、死亡者は9名で、昭和54年度に追跡調査ができたのは98名(73%)であった。表6に両年受診者の初年度の年齢別内訳を示した。

表6 1977, 1979年じん肺検診受診者(初年度)

区分	総数	1型	2型	3型	4型
総計	93	9	29	28	27
-39	1	0	1	0	0
40-49	12	2	1	5	4
50-59	30	1	11	9	9
60-69	29	2	10	10	7
70-79	19	4	5	4	6
80-	2	0	1	0	1

### ① 胸部X線所見

胸部X線所見の推移の検討では、明らかに粒状影の増加を示す者も認められたが、両年

表8 X線病型別自覚症状の有症率の比較

区分	1型		2型		3型		4型		総数		
例数	9		29		28		27		93		
咳	(+)	2 (22.2)	2 (22.2)	10 (34.5)	10 (34.5)	10 (35.7)	11 (39.3)	13 (48.1)	14 (51.9)	35 (37.6)	37 (39.8)
	(+)	2 (22.2)	1 (11.1)	4 (13.8)	8 (27.6)	6 (21.4)	9 (32.1)	7 (25.9)	9 (33.3)	19 (20.4)	27+ (29.0)
痰	(+)	5 (55.6)	4 (44.4)	10 (34.5)	10 (34.5)	11 (35.7)	14 (50.0)	11 (40.7)	12 (44.4)	37 (39.8)	40 (43.0)
	(+)	2 (22.2)	2 (22.2)	3 (10.3)	9* (31.0)	7 (25.0)	6 (21.4)	5 (18.5)	6 (22.2)	17 (18.3)	23 (24.7)
持続性の咳と痰	2 (22.2)	1 (11.1)	2 (6.9)	7+ (24.1)	2 (7.1)	5 (17.9)	2 (7.4)	5 (18.5)	8 (8.6)	18* (19.4)	
息切れ	2 (22.2)	5 (55.6)	9 (31.0)	12 (41.4)	9 (32.1)	19*** (67.9)	12 (44.4)	16 (59.3)	32 (34.4)	52*** (55.9)	
息切れ (H. J III以上)	1 (11.1)	2 (22.2)	2 (6.9)	6 (20.7)	6 (21.4)	16*** (57.1)	9 (33.3)	13 (48.1)	18 (19.4)	37*** (39.8)	
喘鳴	1 (11.1)	1 (11.1)	3 (10.3)	4 (13.8)	7 (25.0)	4 (14.3)	3 (11.1)	9+ (33.3)	14 (15.1)	18 (19.4)	

注 (1) 各らん左側の数字は1977年度、右側の数字は1979年度のもの N(%)

(2) + 0.05 ≤ P < 0.01 \* 0.01 ≤ P < 0.05 \*\*\* P < 0.01

咳(+)は、比較的咳嗽が多くみられる症例であり、咳(+)は、冬に持続性の咳嗽が続く症例である。痰についても、同様な意味で(+)、(+)と表わしてある。

度のX線撮影条件の違いにより、両年の差を明確に言い切れないものも多数存在するので、大陰影の増大および新たな出現にしばって検討した。

表7 胸部X線所見の推移

大陰影が新たにみられたもの	11名
大陰影が増大してきたもの	6名

表7に示した様に、大陰影が新たに認められた者11名、大陰影の大きさが増加した者が6名で計17名の進展例がみられた。新たに大陰影が認められた者の初診時X線所見は、一型1名、二型4名、三型6名で、粒状影が肺野全体に多数分布している症例に多く大陰影の出現がみとられた。

### ② 自覚症状

昭和52年と54年の呼吸器系の自覚症状の有症率を表8に示した。

咳(+)は2年間の経過観察では変化がみられないが、咳(+) (持続性の咳)は有意ではないが、一型を除いて、多くなる傾向がある。痰(+)も同様に変化はみられないが、痰(+) (持続性の痰)は有意ではないが、一型を除いて、多くなる傾向がある。

(持続性の痰)は二型で有意の増加が認められた。

持続性の咳と痰を同時に訴えた者は、全体として有意の増加が認められた。

又、息切れについても、三型と全体で有意の増加が認められた。

喘鳴の有症率に関しては有意の傾向は認められなかった。

この様に2年間という短い期間でも、自

表9 X線病型別肺機能検査成績の異常率の比較

		1 型		2 型		3 型		4 型		総 数	
例 数		9		29		28		26		92	
% V C	< 80%	0	1	7	8	6	7	10	11	23	27
		(0.0)	(11.1)	(24.1)	(27.6)	(21.4)	(25.0)	(38.5)	(42.3)	(25.0)	(29.3)
% V C	< 60%	0	0	2	2	2	3	5	7	9	12
		(0.0)	(0.0)	(6.9)	(6.9)	(7.1)	(10.7)	(19.2)	(26.9)	(9.7)	(13.0)
FEV1 %	要二次検査	0	0	2	6	4	5	3	6	9	17*
		(0.0)	(0.0)	(6.9)	(20.7)	(14.3)	(17.9)	(11.5)	(23.1)	(9.7)	(18.5)
FEV1 %	著しい低下	0	0	0	1	2	3	0	1	2	5
		(0.0)	(0.0)	(0.0)	(3.4)	(7.1)	(10.7)	(0.0)	(4.2)	(2.2)	(5.4)
V25/ht	要二次検査	6	7	25	26	24	27	23	25	78	85+
		(66.7)	(77.8)	(86.2)	(89.7)	(85.7)	(96.4)	(88.5)	(96.2)	(84.8)	(92.4)
V25/ht	相当低下	4	3	12	17	10	13	18	21	44	54*
		(44.4)	(33.3)	(41.4)	(58.6)	(35.7)	(46.4)	(69.2)	(80.8)	(47.8)	(58.7)
例 数		0		19		27		24		70	
AaDO <sub>2</sub> 著しい高値		—	—	4	1	3	5	1	1	8	7
				(21.1)	(5.3)	(11.1)	(18.5)	(4.2)	(4.2)	(11.4)	(10.0)

注 1. 各らん左側の数字は1977年度、右側の数字は1979年度のもの

N(%)

2. +0.05 ≤ P < 0.1 ※ 0.01 ≤ P < 0.05

Spirometry では% V Cの異常者出現頻度には昭和52年と54年時の差異は認められないが、FEV1%の二次検査を要すると判定される限界値未満の者は二型、四型で増加傾向がみられ、全体としては有意の差があった。

Flow-volume curveでは、V25/Htは昭和52年より54年で異常者の増加傾向が認められ、特にV25/Htの相当低下としていると判定される限界値未満の者は、全体として有意な増加傾向がみられた。

血液ガス分析検査(AaDO<sub>2</sub>)では兩年間の差はみられなかった。

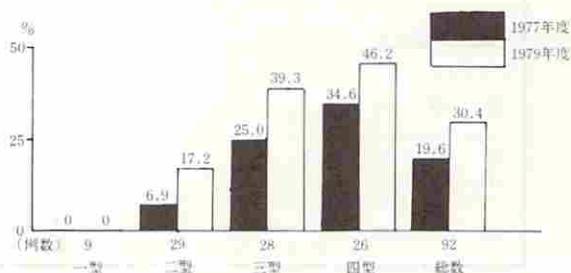
以上の肺機能検査の結果から、じん肺法に基づくフローチャートにより判定された著し

い肺機能障害ありとみなされた者は図2に示した様に20名から30名に増加し、有意の差がみられた。

### ③ 肺機能検査

肺機能検査結果は加齢による低下が無視できなく、兩年の検査値を単純に比較できないので“じん肺ハンドブック”に定められている各検査指標の年齢別異常スクリーニング値を基準に用い、その異常者出現頻度を求め、兩年の比較を行った(表9)。

図2 X線病型別著しい肺機能障害者の比較



い肺機能障害ありとみなされた者は図2に示した様に20名から30名に増加し、有意の差がみられた。

この様に肺機能の面からも2年間に増悪傾

向がみとめられ、特に胸部X線で進展がみられた17名については顕著であった。

#### 4. 考 察

珪肺症は一般に予後不良の病気といわれており、Penman はじん肺患者の死亡率は一般人の約2倍であると報告している。<sup>6)</sup>又Ortmyer からも Appalagian 炭鉱離職者 1,177 人の調査で、離職者の死亡率は予測値より24%も多くみられたことを報告している。<sup>7)</sup>

死亡原因に関しては、我が国では珪肺由来による心肺機能不全、珪肺結核などが多いとされ、奥田らはじん肺症260例の剖検より、じん肺由来による心肺機能不全が22%で最も多くみられたことを報告している。<sup>8)</sup>本研究では珪肺由来の心肺機能不全は56%と多く見られ、特に重症例にこの傾向は顕著であった。又著者らが行った珪肺患者76例の7年間の経過観察でも、珪肺および珪肺結核による死亡が全死亡の46%と最も多く、次いで心疾患15%であった。<sup>9)</sup>

しかし、最近慢性気管支炎、肺気腫、肺癌などの合併症の関与も注目されている。この中で肺癌との関係については、本研究では、3名(7%)肺癌合併がみられた。Wagonar らはアメリカ金属鉱山の調査から肺癌の死亡率は一般人の3倍と報告し、<sup>10)</sup>藤沢も229例の剖検例の検討で、肺癌発生は16%で、一般人の肺癌死亡の約7倍と高率であったことを報告している。<sup>11)</sup>

又、肺気腫や慢性気管支炎なども心肺不全因子として、珪肺症の場合特に重要であるとされている。<sup>11)</sup>

さらに死亡率を増加させる因子として、離職後年数や喫煙、肺炎などの影響も指摘されている。<sup>11)</sup>

珪肺症は経過が緩慢であり、予後を検討するためには、多数の患者の長期間の観察が必要とされ、Lyons らは215例の炭坑夫の15年間の経過観察で、X線所見上大陰影が新たに出現

したもの80例であり、肺機能検査ではFEV1%の低下を報告している。<sup>12)</sup>野尻も、5年間の観察で、%VC、FEV1%の低下を報告している。<sup>14)</sup>

本研究では2年間という短い経過の間でも、胸部X線所見の進展例が13%にみられ、自覚症状で持続性の咳と痰、息切れなどで有症率の増加傾向があること、FEV1%、 $\dot{V}25/Ht$ で異常率の増加がみられたことなどに示される様に確実に進展していく者が多いことがうかがわれる。又、浅川も10ヵ月から数年という短い時間でもX線所見の進展がみられ、特に離職後の年数が経つほど進展は高度となると報告している。<sup>13)</sup>

以上珪肺症は、死亡率も高く、2年間という短期間でも相当の進行がみられることから、患者管理には、十分な注意をはらう必要がある。特に今迄、自らの珪肺罹患を知らず、末期になって医師にかかることの多かった富山県東部の出稼ぎ農民に対しては、抜本的な対策が立てられなければならない。黒部保健所では、珪肺検診、訪問指導、集団指導を行うなかで、日常生活の管理、合併症の早期発見などの保健指導が現在行われている。

#### 5. ま と め

珪肺患者の予後を調べる目的で、登録患者の死亡調査および2年間の経過観察を行った。

(1) 5年間の登録患者659名中の死亡者は45名であり、死亡原因は珪肺結核12名、心不全7名、呼吸不全6名、癌6名、その他14名であった。胸部X線別では、重症者に、心肺機能不全による死亡者が多くみられた。

(2) 98名の2年間の経過観察では、胸部X線所見で大陰影の発生及び増大が認められたもの17名(13%)であり、又自覚症状は持続性の咳と痰、息切れで有症率の増加、肺機能検査ではFEV1%、 $\dot{V}25/Ht$ で異常者出現率の増加がみられた。

稿を終るにあたり、本研究に後協力いただきました、富山県黒部保健所倉本安隆所長、小島正作次長、松原昌也予防係長、上島久子保健婦係長ならびに予防課職員の方々に感謝いたします。

本研究の要旨は第7回北陸公衆衛生学会において発表した。

## 文 献

- 1) 西本幸男, 大成浄志, 珪肺・塵肺, 臨床呼吸ハンドブック, P412-433, 金原出版, 東京 (1978)
- 2) 佐野辰男: じん肺症の病理と病因, 労働科学, 39, 383-402 (1963)。
- 3) 中川秀昭, 大村外志雄, 金森ちえ子, 山本三郎, 加藤孝之, 本多隆文, 中川秀幸: 富山県東部における出稼ぎ労働者にみられた珪肺有所見者の呼吸機能障害, 北陸公衛誌, 5, 36-45 (1978)。
- 4) 中川秀昭: 出稼ぎ経験者にみられた珪肺有所見者に関する研究 (第1報) 珪肺有所見者の実態調査, 日衛誌, 35, 728-736, 1980
- 5) 中川秀昭, 大村外志雄, 榎博久, 金森ちえ子, 山本三郎, 河野俊一, 本多隆文, 加藤孝之, 中川秀幸: 富山県東部における粉じん作業への出稼ぎ者にみられた珪肺の疫学的研究 (第三報), 日衛誌, 35, 328, 1980。
- 6) Penman, R, W: Conference on Pneumoconiosis, A Summary of the Conclusion from all International Conference on Coal Worker's Pneumoconiosis, Am.Rev.Resp,Dis,102, 243-247 (1970)
- 7) S.Swecker, M.Peterson, Morgantown Wva: The Mortality of Appalachian Coal Miners, 1963 to 1971. Arch. Environ. Health, 29: 67-72, (1974)
- 8) 奥田正治, 安富武夫, 伊藤廉, 田辺孝一, 小玉道郎: じん肺剖検260例の検討, じん肺論文集 (奥田正治編) P23-28, 労働福祉事業団岩見沢労災病院, 北海道 (1975)
- 9) 中川秀昭, 榎博久, 大村外志雄, 金森ちえ子, 山本三郎, 河野俊一, 加藤孝之, 本多隆文, 中川秀幸: 粉じん作業への出稼ぎ経験者にみられた珪肺有所見者の予後に関する研究, 北陸公衛誌, 6, 47-52, 1979。
- 10) Wagonar, J.K., Miller, R.W., Lumdin, F.E. and Fraumeni, J.F.: Unusual Cancer mortality among a group of metal miners, New Eng. J. Med., 269: 284-289 (1963)
- 11) 藤沢奉憲: 珪肺症の臨床病理学的研究, II 珪肺と肺癌の合併についての統計的検討, 札幌医誌, 44: 252-260, (1975)
- 12) 藤沢奉憲, 菊地浩吉, 神田誠, 豊福豊, 小玉道郎: 珪肺症の臨床病理学的研究, I とくに肺性心, 肺機能との関係, 北海道医誌, 48: 249-253, (1973)
- 13) J.P.Lyons and H.Campbell: Evaluation of disability in Coal worker's Pneumoconiosis, Thorax, 31: 527-553 (1976)
- 14) 野尻慶一: 珪肺症における呼吸機能障害の進展に関する臨床的研究, 労働科学, 46: 729-747, (1970)
- 15) 浅川春徳: 粉じん作業離職後の珪肺の進展状態に就いて, 昭和医誌, 16: 19-24 (1956)