

exposure) について 1.1 [0.7-1.7] であった。大腸がん 497 例について、オッズ比は、あらゆる曝露について 1.0 [95%CI, 0.8-1.3]、多量の曝露について 0.9 [0.7-1.2] であった。直腸がん 257 例について、オッズ比は、あらゆる曝露について 1.0 [95%CI, 0.7-1.4]、多量の曝露について 1.3 [0.8-2.0] であった。

Peters ら (1989 年) は、Los Angeles 郡 (米国) における大腸直腸がんに関する症例対照研究を行い、1974-82 年に診断された 25-44 歳の 147 例の白人男性を含めた。性、人種、生年月日および近隣の居住について症例とマッチさせた 147 例の対照を近隣住民から抽出した。職歴および曝露歴を面接にて聴取した。木材粉じんについてのオッズ比は、年齢と教育歴を調整後、3.6 (95%CI, 1.2-11) と算出された。細かな部位毎のオッズ比は、大腸の右側で 2.1 (0.5-8.5)、横行および下行結腸で 1.5 (0.3-6.6)、S 字結腸で 3.6 (0.6-21)、および直腸で 9.4 (2.0-45) であった。

(b) 職業グループ

Brownson ら (1989 年) は、がん登録ベースの大腸がんの症例対照研究を行い、1984-87 年に組織学的に大腸がんの診断が確定されて、米国の Missouri がん登録に報告された白人男性の症例を取り扱った。各症例につき 5 例の対照が、男性白人の他部位のがん患者より無作為に抽出された。職業と産業のデータが登録記録 (情報源は医療記録) より抜き出され、1,993 症例と 9,965 対照の分が利用可能であった。大工のオッズ比は、年齢を調整後、0.9 (95%CI, 0.6-1.4) であった。木材曝露に関連するその他の結果は示されていないかった。

Fredriksson ら (1989 年) により、1980-83 年に大腸の腺がんが診断され、Swedish がん登録で同定された 30-75 歳の Umea 地区の全住民の症例対照研究が実施された。なお、これらの症例はデータ収集時に生存していた各症例につき 2 例の対照が、年齢、性、および居住地をマッチさせて、全国住民登録から抽出された。職歴に関する項目を含んだ郵送質問紙が、症例 312 例 (男性 156 例) と対照 623 例 (男性 306 例) に実施された。リスクの減少が、木材切出し職人 (オッズ比、0.7 ; 95%CI, 0.4-1.0)、パルプ職人 (0.7 ; 0.3-1.6)、製材職人 (0.5 ; 0.3-0.9) について、年齢と身体活動を調整後、認められた。

Kawachi らの研究 (1989 年) で、115 頁に記述されたように、1,014 例の胃がん、2,043 例の大腸がん、1,376 例の直腸がん、184 例の肝がん、120 例の胆嚢がん、および 571 例の膵がんが解析に含められた。木工職人についてのオッズ比が、胃がんで 1.2 (95%CI, 0.9-1.6)、大腸がんで 0.7 (0.5-0.9)、および直腸がんで 1.1 (0.8-1.4) と算出された。

さらに詳細な解析として、Dockerty ら (1991 年) は、New Zealand のがん登録ベースの症例対照研究を行い、胃がんのリスクを検討した。研究の基礎と方法は、Kawachi らの研究 (1989 年) と同様である。1,016 例の胃がんが解析に含まれた。19,042 例の対照が、他部位のがん患者の登録簿から抽出された。曝露についての唯一使用できた情報は、現在または直近の登録上の職業である。年齢、社会経済レベル、人種、および喫煙を調整後、超過リスクが、森林および伐採職人 (オッズ比、1.8 ; 95%CI, 1.0-3.3)、キャビネット作

り職人 (1.4 ; 0.7-2.8) で見られ、一方、木材準備および製紙パルプ職人 (0.8 ; 0.4-1.7) と大工 (0.8 ; 0.5-1.2) で、リスクの減少が見られた。

Gonzalez ら (1991 年) は、Spain の職業と胃がんの関連を検討した。症例は、1987-89 年に、Barcelona 省、Zaragoda 市、Soria 省、Lugo 省、および La Coruna 省北部の 15 病院で診断された胃の腺がん患者である。対照は、年齢、性、居住地区をマッチさせ、同じ病院の患者より抽出された。この歳、呼吸器または胃がん、慢性呼吸器疾患、糖尿病、または特別な治療食が必要な慢性疾患の患者は除外された。職歴が、症例 354 例 (男性 235 例) および対照 354 例について、対象者が症例か対照かを知らされていない面接官により聴取された。オッズ比が、ロジスティック回帰により社会経済階級と食事を調整して、算出された。相対危険度が、森林業への従事について (オッズ比、1.0 ; 95%CI、0.3-3.6)、木工および製紙製造業への従事について (0.5 ; 0.2-1.7)、および家具および木材製造業への従事について (1.8 ; 0.5-6.9)、それぞれ算出された。オッズ比は、木材粉じんへの曝露の伴うあらゆる作業について、1.0 (0.4-2.3) と算出された。

Arbman ら (1993 年) は、Sweden の大腸および直腸がんについての症例対照研究を実施し、75 歳以下の組織学的に確定された大腸または直腸の腺がんの患者を含めた。この患者は、南東部 Sweden の Ostergotland 郡の病院で同定された。各症例につき、2 例の対照として、ヘルニアおよび肛門疾患の病院患者と一般集団から無作為に抽出されたものが採用された。質問紙は、職歴情報が含まれており、大腸がん症例 98 例 (男性 51 例)、直腸がん症例 79 例 (男性 48 例)、371 例の病院対照 (男性 309 例)、および 430 例の一般住民対照 (男性 203 例) に実施された。男性の大工についてのオッズ比は、大腸がんで 0.5 [95%CI、0.1-2.7]、直腸がんで 0.9 [0.3-3.2] であった。男性の森林職人についてのオッズ比は、大腸がんで 0.9 [0.4-2.0]、直腸がんで 0.5 [0.2-1.5] であった。男性の製材職人についてのオッズ比は、大腸がんで 1.2 [0.4-3.3]、直腸がんで 0.4 [0.1-1.9] であった。曝露者の割合は、女性では極めて低かった。

消化管がんについての研究は、Table 30 に要約した。[訳者註：Table 30 の翻訳は省略。]

#### Part B. 1996 年以降の木材粉じん曝露の関連論文の知見

Belgium の国立キリスト教疾病基金連合 (National Confederation of Christian Sickness Funds) の 1978-94 年のがん登録より 386 例 (男性 294、女性 92) の副鼻腔がん症例を抽出し、職業曝露の観点から分析した。139 例の adenocarcinoma のうち、88 例までが木工職人であった。169 例の副鼻腔がんで、職歴から粉じん曝露が示唆され、主として木材、繊維、穀物、および皮革などを取り扱っていた。木工職人 88 例の副鼻腔の adenocarcinoma では、77% が篩骨洞、12.2% が前顎洞、6.8% が鼻腔、4 例が蝶骨洞に原発していた [文献 2]。

Poland の 1968-90 年にパルプ製紙業に従事していた 10,460 例のコホートで、肺がん 79 例と 237 例の '健康な' 対照が抽出され、コホート内症例対照研究が行われた。無機粉じんへの曝露 (kaolin、lime、cement、brick、grindstone) について、肺がんとの有意な

関連が示された (オッズ比、4.0 ; 95%CI、1.3-12.6) が、木材粉じん暴露については統計的に有意ではないリスク上昇が見られた (オッズ比、2.1 ; 95%CI、0.1-4.9)。著者らは、症例数が必ずしも十分ではなく、さらなる追跡が必要としている[文献 3]。

Finland の 1906-45 年に出生した女性労働者 (n=413,877) を、1970 年の国勢調査結果を用いて 25 年間追跡した。国勢調査で収集された職種から、作業曝露連関表により、31 種類の職業性曝露因子が同定された。Poisson 回帰モデルにより、出生コホート、追跡期間、社会経済階層が調整され、各曝露因子毎に相対危険度が推定された。曝露レベルが、ゼロ、低、および高の 3 段階に分類された。子宮頸がん 1,101 例のうち、木材粉じんへの曝露が見られたものは、低レベル 249 例および高レベル 34 例で、相対危険度 (95%CI) は、それぞれ 1.2 (1.0-1.4) および 1.2 (0.9-1.7) と算出された[文献 4]。

Estonia, Latvia, Lithuania, Czech Republic の 4 カ国において、CAREX (発がん物質への産業曝露についての国際情報システム) を利用した Ecological study (生態学的研究) が行われた。各国の対象労働者数は 18~140 万、曝露物質は 139 種類 (最多は太陽光線、次いで環境タバコ煙、木材粉じん[3-5%]、結晶シリカなど) であった。予備的調査で、かなりの割合の労働者が発がん物質に曝露しており、木材粉じんへの曝露者数は、Estonia 34,000 名、Latvia 35,000 名、Lithuania 47,000 名、Czech Republic 180,000 と推定された。著者らは、Estonia では、大規模な木材家具産業に起因した木材粉じん曝露の割合が高いことに言及している[文献 5]。

Cryptogenic fibrosing alveolitis (CFA、特発性線維性肺胞炎[別名 Idiopathic pulmonary fibrosis, IPF、特発性肺線維症]) の危険因子を探るため、4 つの症例対照研究が review された。英国の Nottingham における研究 (CFA 40 例と、年齢、性、地域をマッチさせた対照 106 例を解析し、木材粉じんと関連の可能性あり[オッズ比の記述なし])、英国の東部 Midlands 地域における研究 (CFA 218 例、地域をマッチさせた対照 569 例を解析し、木材粉じんと有意な関連が示された[質問紙調査: オッズ比 1.68、95%CI 1.07-2.65、面接調査: オッズ比 2.22、95%CI 1.26-23.91])、日本における剖検記録による研究 (CFA 1,311 例と系統的標本 393,000 例を比較し、木工職人が CFA 症例に有意に多いことがわかった[p < 0.001])。 (もうひとつの米国の症例対照研究では木材粉じん曝露についての記載なし。) これらから、木材粉じん曝露が CFA の危険因子であることの evidence が得られた[文献 6]。

## 結論

過去の多くの国々における研究結果およびそれらに基づいた IARC モノグラフの記載内容によれば、木材粉じんによる非アレルギー性健康障害、特にがんの発生は、それへの職業曝露との因果関係が明らかであることから、職業病に含まれるべきである。

IARC モノグラフによれば、鼻腔および副鼻腔の腺がんは、木材粉じん、特に堅木粉じん曝露と因果関係があったこと、鼻腔および副鼻腔の扁平上皮がんは、腺がんに比べるとリスク上昇は低く、因果関係を支持しないものもあること、鼻咽頭がんは、木材粉じんへの

職業曝露との関連性が示唆されたこと、咽頭口部、咽頭喉頭部、肺、リンパおよび造血系、胃、大腸または直腸のがんについては、木材粉じんへの職業曝露の因果作用は示唆されなかったことが、それぞれ記載されている。

IARC モノグラフが出版された以降の研究報告でも、木材粉じんの鼻腔および副鼻腔がんの発生との関連について記載されたものが多い。上述の Finland の研究から比較的低濃度の木材粉じん曝露と子宮頸がんとの関連性、および特発性線維性肺肺炎（CFA）の研究レビューから木材粉じん曝露との関連性の報告から、一般的な結論には到達できないものの、子宮頸がんと CFA の木材粉じんと関連性について、今後の報告に着目する必要がある。

ちなみに、ILO は 2002 年の年次総会において、災害給付条約（第 121 号条約）の職業病に関する付表 I（1980 年改訂）の改訂勧告を採択し、その改訂案を示した[文献 7]。木材粉じんは、前者で取り上げられていなかったが、後者で職業がんを起因するものとされた[文献 8]。

#### 引用文献

1. International Agency for Research on Cancer (1995) : IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Wood Dust and Formaldehyde. Volume 62, IARC, Lyon pp 94-165, 191-194
2. Van den Oever R (1996) : Occupational exposure to dust and sinonasal cancer An analysis of 386 cases reported to the N.C.C.S.F. Cancer Registry. Acta Otorhinolaryngol Belg 50: 19-24
3. Szadkowska-Stanczyk I and Szymczak W (2001) : Nested Case-Control Study of Lung Cancer Among Pulp and Paper Workers in Relation to Exposure to Dusts. Am J Industr Med 39: 547-556
4. Weiderpass E, Pukkala E, Vasama-Neuvonen K et al (2001) : Occupational Exposures and Cancers of the Endometrium and Cervix Uteri in Finland. Am J Industr Med 39: 572-580
5. Kauppinen T, Pajarskiene B, Podniece Z at al (2001) : Occupational exposure to carcinogens in Estonia, Latvia, Lithuania and the Czech Republic in 1997. Scand J Work Environ Health 27: 343-345
6. Hubbard R (2001) : Occupational dust exposure and the aetiology of cryptogenic fibrosing alveolitis. Eur Respir J 18: Suppl.32, 119s-121s
7. 高橋謙 (2002) : 第 90 回 ILO 総会で採択された条約・勧告・議定書。①労働安全衛生条約 (155 号) の〇二年議定書、②職業病一覧表ならびに業務災害・職業病の記録と報告に関する勧告 (194 号)。世界の労働 52 (8) : 44-49
8. 産業医科大学産業生態科学研究所監訳 (2002) : 労働災害および職業性疾病の記録と通知—ILO 行動指針—。労働調査会, 東京 pp76-86