

# 柳田頼英 論文内容の要旨

主 論 文

Air Pollution Irreversibly Impairs Lung Function  
: A Twenty-Year Follow-Up of Officially Acknowledged Victims in Japan

(大気汚染による不可逆的呼吸機能障害  
: 日本における公害認定患者の20年間のフォローアップ)

柳田 頼英、千住 秀明、朝井 政治、田中 貴子、矢野 雄大、  
宮本 直美、西中川 剛、上瀧 健二、神津 玲、髻谷 満、本田 純久

The Tohoku Journal Experimental Medicine: 230, 177-184, July 18, 2013

長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科 医療科学専攻  
(主任指導教員: 千住秀明教授)

## 緒 言

大気汚染への長期曝露は呼吸機能の低下に関連すると報告されている。しかし、喫煙が呼吸機能を障害する機序は明らかにされている一方で、大気汚染曝露が呼吸機能へどのように関与するかは明らかにされていない。我々は、歴史や汚染程度といった大気汚染環境が異なる2地区を対象にして、大気汚染と呼吸機能の関連を明らかにすることを目的に検討を行った。

## 対象と方法

後方視的観察研究。

対象は、岡山県倉敷市・水島地区と福岡県北九州地区に在住する公害認定患者623名(水島地区:489名、北九州地区:134名)。喫煙の影響を取り除くため、非喫煙者のみを対象とした。認定疾患・年齢・身体組成と初回認定時・最終健診時の呼吸機能(VC、%VC、FVC、FEV<sub>1</sub>、FEV<sub>1</sub>%)、さらに各呼吸機能の年間変化量を2地区間で比較検討した。呼吸機能の年間変化量は、10年間の各呼吸機能より回帰直線を算出し、傾きを年間変化量として採用した。

大気汚染物質の推移は倉敷市・北九州市より公表されている環境白書から採用した(SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、SPM)。

## 結 果

北九州地区の公害認定患者は水島地区の公害認定患者と比較して、有意に年齢が若く(47.1 vs. 51.0 歳,  $p < 0.001$ )、認定疾患における喘息の割合が高かった(91.2 vs. 36.8%,  $p < 0.001$ )。また、北九州地区の公害認定患者は水島地区と比較して、初回認定時と最終健診時のすべての呼吸機能において有意に低値を示した( $p < 0.001$ )。しかし、呼吸機能の年間変化量では 2 地区間で有意な差は認められず( $p < 0.001$ )、その低下率は健常成人の低下率とほぼ同等であった。

2 地区の工業化に関して、水島地区は 1940 年代に開始されたのに対して、北九州地区は 1900 年代はじめには開始されていた。2 地区を比較して、大気汚染環境は北九州地区の二酸化窒素レベルが水島地区と比較して高濃度であった。

## 考 察

北九州地区の公害認定患者は水島地区と比較して年齢が若く喘息罹患が多かったが、北九州地区は呼吸器症状に影響を与えるとされる二酸化窒素が高濃度であったこと、工業化の開始が 40 年も早くより長期間に渡って大気汚染に曝されていたという、2 地区間の異なる大気汚染レベルや歴史が呼吸機能や認定疾患の差異に影響を与えたことが示唆された。

2 地区の呼吸機能の年間変化量は正常と変わらなかった。公害健康被害補償法等の法の整備、環境省や公害等調整委員会といった国の行政機関の取り組みが功を奏して大気汚染環境改善へつながり、大気汚染物質も基準値を大きく下回るようになった結果であると考えられる。それでも、2 地区ともに最終検診時の呼吸機能は正常に復することはなく制限されたままであった。大気汚染による呼吸器への影響は非常に大きく、大気汚染が改善しても呼吸機能の改善にはつながらない。大気汚染を引き起こさないことが重要であることが示された。

(備考) ※日本語に限る。2000 字以内で記述。A4 版。