

방사선 종사자는 건강하다.

岡全重文：東京大學 名譽教授

Ⅱ. 원인은 무엇인가?

(1) 핵시설은 건강하고 활발한 사람들을 선택하여 고용한 결과이다. (미국에서는 이런 기밀시설 종사자의 고용에 있어 FBI가 조사했다.) 이것은 역학으로 “건강노동자 결과”라고 부르는 현상이며, 역학 사전에는 직업병의 연구에 있어 처음으로 관찰된 현상으로, 노동자 고용에 있어 일반 인구집단에 포함되는 무거운 병이나 장애에 걸리기 쉬운 직업에는 적당치 않는 사람들은 제외되기 때문에 노동자 집단의 사망률은 일반인구집단보다 낮아진다고 정의하고 있다.

| 작업연수 | 전사인 (死因)SMR | 전 SMR |
|-------|-------------|-------|
| <5 | 82 | 83 |
| 5~9 | 86 | 88 |
| 10~14 | 81 | 78 |
| 15~19 | 87 | 87 |
| 20~24 | 80 | 90 |
| 25~29 | 73 | 73 |
| ≥30 | 77 | 87 |

Table 2 방사선작업종사연수와 SMR

이것은 앞에서 말한 방사선 종사자에 있어 모든 사인뿐만 아니라, 암이나 암 이외의 질환 등 각종 질환의 사망률 비가 일반주민보다 낮다는 것에도 뚜렷이 알 수 있다. Fig 1)

(2) 대체 “건강노동자 효과”는 고용시의 선택 효과가 감소되어 고용연수와 더불어 감소해 간다고 알려져 있지만 방사선종사자의 경우 연수에 따른 감소는 볼 수가 없다.(Table 2) 이것은 방사선 종사자는 매일 규칙적으로 올바르게 일할 수 있는 건강한 사람들로 구성되어 있다는 것에 기인된다고 말할 수 있을지도 모르겠다.

(3) 역학조사에 있어, 또 하나의 특징으로서는 사회계급에 의한 영향이 있다는 것이다. 핵시설은 특수시설이며 과학자, 기술자, 관리자, 직원 등 사무직원이 비교적 많다.

영국에 등록된 방사선종사자에 의하면, 사무직 종사자가 37%, 현장종사자가 59%, 어느 것도 아닌 쪽이 4%이었다. 이것에 비해 잉글랜드 웨일즈

의 일반주민에 대한 사무직종사자의 비율은 약 20%, 현장종사자는 80%라는 것이다. 영국에 등록된 종사자중 사무직종사자 사망률을 일반주민의 사무직원 사망률과 비교한 결과, SMR은 86, 종사자 등록과 표준주민 양측의 현장직원만을 비교한 SMR은 89였다. 이런 SMR은 모두가 거의 같다고 생각되며, 건강 노동자 효과가 사무직원과 현장직원에 같은 정도라는 것을 뜻한다고 생각되어진다. 이 방사선 작업종사자 집단의 사무직원의 SMR은 표준집단의 전 일반주민(사무직원, 현장직원)과 비교하면 63인 낮은 숫자에 비해 방사선 작업자 집단의 현장직원의 같은 SMR은 93이었다. 다른 예로서는 미국의 사반나리버 공장에도 봉급 급여자(사무직원)의 SMR을 일반주민과 비교한 값은 64, 시간급여자(현장직원)는 80이었다. 즉 영국이나 미국 모두 사무직원 쪽이 현장직원보다 훨씬 건강하다는 것을 보여주고 있다.

영국방사선 종사자 집단의 경우, 사무직원 40%, 현장직원 60%이라 계산해보면, $(63 \times 0.40 + 93 \times 0.60) = 81$ 이 되어 거의 같은 숫자가 된다.

즉, 사회계급과 건강노동자의 선택에 의해, 방사선작업종사자의 건강은 모두 설명이 가능하다. 라는 것이 된다.

Ⅲ. 그러면 왜 그런가?

영국방사선 종사자가 보다 건강한 것은 건강한 자를 선택하여 종사자를 삼고 있다는 것과 사무직원이 비교적 많다는 것에서 설명될 수 있다고 했다. 그렇다면 왜 그런가 하고 더 깊이 파 해쳐 보기로 한다.

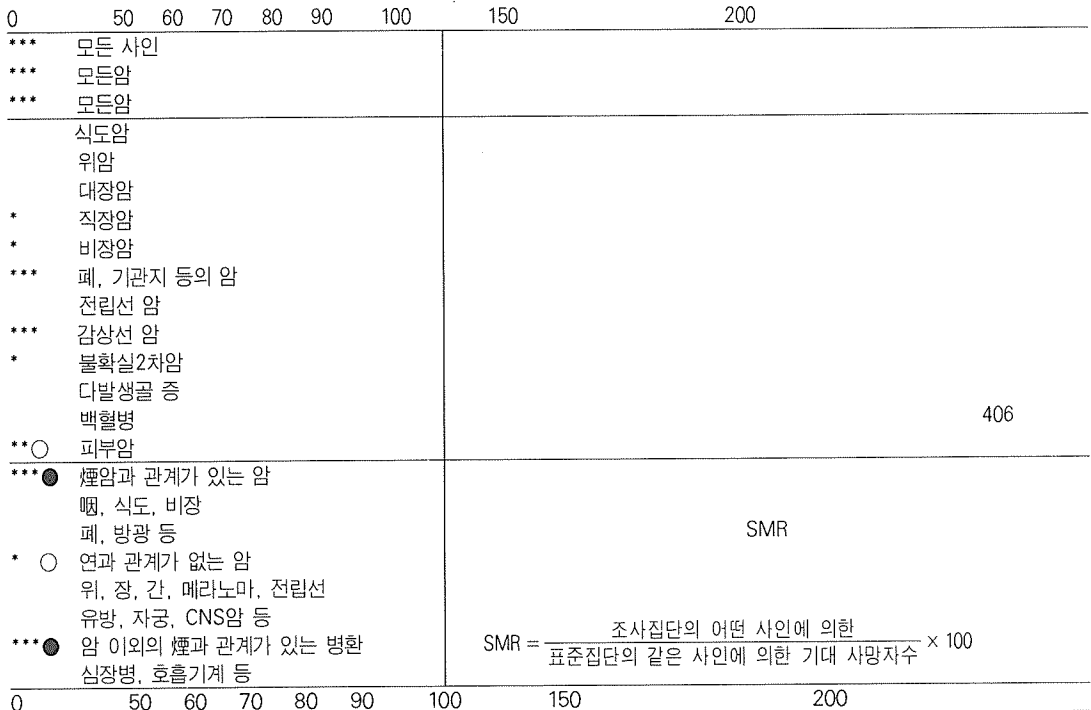
(1) 흡연

영국의 국가 등록조사에서 사인이 되는 질병중 흡연과 관계가 있는 질환과 관계가 없는 것과 대별하여 SMR을 구하고 있는데

가) 흡연과 관계가 있는 암(구강, 후두, 식도, 폐, 췌장, 방광 등)의 SMR은 77로 유의(有意)에서 표준 일반주민보다 낮았다.

나) 암 이외의 흡연과 관계가 있는 순환계(심장, 관동맥)나 호흡기계의 질환SMR은 87로 표준 일반주민보다 유의(有意)로 낮았다.

다) 흡연과 관계가 없는 암(위, 대장, 직장, 유방, 피부, 자궁, 난소, 뼈, 중추신경 등)의



$$SMR = \frac{\text{조사집단의 어떤 사인에 의한 사망자수}}{\text{표준집단의 같은 사인에 의한 기대 사망자수}} \times 100$$

*** P < 0.001
 *** P < 0.01
 *** P < 0.05 ()내의 숫자는 病例數

Fig1. 영국 방사선 종사자의 각종질병 및 질병군의 표준사망을 비(SMR)

SMR은 93으로 비교적 일반주민의 100과 가까우나 유의로서 낮았다.

이 밖의 핵시설은 어떠할까? 본 등록만큼 상세한 데이터가 없어 충분한 비교는 불가능하나, 이를테면 오크리지 국립연구소 종업원 조사에서는 모든 사인의 SMR이 74로 건강 노동자 효과를 나타내었으며 흡연과 관계가 있는 사인으로서의 폐암은 70, 순환계질환 74, 호흡기계 질환 68등 유의로 낮은 값을 나타내어 여기서도 흡연과의 관련을 생각하게 했다. 이들 방사선종사자(사무직원 포함)에는 흡연자가 적고, 흡연자 중에서도 근무 중의 흡연이 제한되어 있기 때문에 흡연의 정도가 적은 요인이 있을 것이다. 그러나 영국 방사선 종사자 등록조사에서는 흡연에 대한 조사가 이루어져 있지 않으므로, 흡연관련, 비관련 질환에서의 「흡연」의 역할은 추측에 불과하다는 것은 유감이다.

(2) 사회계급

사무직원의 표준 일반주민과 비교한 SMR이 63(영)~ 64(미, 사바나), 현장직원이 80(미, 사바나)~93(영)인 것은 양쪽의 뚜렷한 차이를 보여주고 있다. 사회계급과 건강의 관련에 대해서는 영미에서 자주 논의되어, 발병률, 사망률 등의 건강바로미터는 상류사회 쪽이 하류사회보다 낮고, 보다 건강하다는 것이 알려져 있다.

Sagan은 가족, 생식, 부모의 행동 등 문화적 심리적, 사회적 생활양식의 차이에 의한 것이 아닌가 하고 말하고 있다. 저자는 사무직원 계급은 건강에 유의하며, 의사에 보다 자주 접근하기 때문이라 단순하게 생각하고 있다. 그러나 우리 나라에서는 건강보험제도가 확립되어 있으므로, 핵시설 종업원으로 과연 사회계급의 영향이 발견 될 수 있을지는 매우 의심스러운데 어떨지? (끝)

〈동위원소회보 94년 6월호 중에서〉