

氏名	やまざきしん 山崎新
学位(専攻分野)	博士(社会健康医学)
学位記番号	社医博第12号
学位授与の日付	平成18年1月23日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
研究科・専攻	医学研究科社会健康医学系専攻
学位論文題目	Association between exposure to ambient photochemical oxidants and the vitality or mental health domain of the health-related quality of life (大気中の光化学オキシダント濃度と健康関連 QOL (“Vitality” および “Mental Health” ドメイン) との関連性)
論文調査委員	(主査) 教授 三嶋理晃 教授 小泉昭夫 教授 木原正博

論文内容の要旨

【背景】 大気汚染による健康影響については、死亡や疾患との関連について多くの研究がなされてきた。今日、環境疫学において死亡や発症などのアウトカムに加え健康関連 Quality of Life (以下、QOL とする) の重要性が認識されてきており、呼吸疾患領域においても大気汚染による健康影響を QOL により評価する必要があることが米国胸部学会から指摘されている。アウトカムとして QOL を用いることにより、死亡や発症では見えなかった大気汚染の健康影響を顕在化させる可能性もある。また、QOL はアウトカムであるだけでなく、将来の病休、入院、さらに生命予後の予測因子であることが諸種の先行研究において示されている。本研究で用いた SF-36 は包括的 QOL 尺度であり、健康度や疾患が身体、精神および日常生活機能におよぼすインパクトを定量化するものであり、国際的に汎用されている。1995年に SF-36 の日本人の国民標準値を推定した際のデータベースを用いた先行研究では、大気中の窒素酸化物濃度が高いと、SF-36 のドメインの1つである “Vitality” が低いという関連が示唆されたが、光化学オキシダントの影響に関する研究はなされていない。本研究では、2002年における大気汚染濃度と SF-36 の “Vitality” および “Mental Health” ドメインとの関連を評価した。

【方法】 2002年に SF-36 の日本人の国民標準値を推定する際に用いられたデータベース(全国から4500人を層化2段無作為抽出し、10月中旬に回答を得た2896名)に、全国の一般環境大気測定局(約1700地点)で記録された浮遊粒子状物質、窒素酸化物および光化学オキシダント濃度のデータ(2002年9月、10月、および、9-10月の平均値)を市区町村単位でリンケージさせた。SF-36 の “Vitality” および “Mental Health” ドメインは0-100点にスコア化し(得点が高いほど主観的健康状態が良いことを示す)、それらのスコアを目的変数、各大気汚染濃度を説明変数として共分散分析を行った。各大気汚染濃度は、対象者数を4グループに均等に分けられるようにカットポイントを決め、カテゴリ変数とした。調整因子は、性別、年齢、世帯年収、呼吸疾患の有無、居住する都市の人口、気温および湿度とした。

【結果】 調整前の解析では、2002年9月および9-10月2ヶ月平均の光化学オキシダント濃度が高いグループほど “Vitality” が低かった。光化学オキシダントの最低濃度グループと最高濃度グループの “Vitality” のスコアの差は、9月および9-10月2ヶ月平均でそれぞれ2.3点および2.5点であった(傾向性の検定:それぞれ $P=0.043$ および 0.028)。この関連は調整因子で調整しても認められた(傾向性の検定:それぞれ $P=0.047$ および 0.033)。また、有意ではないが、光化学オキシダント濃度が高いと “Mental Health” が低くなる傾向がみられた。一方、浮遊粒子状物質濃度あるいは窒素酸化物濃度と “Vitality” および “Mental Health” との関連は見られなかった。

【結論】 未知の交絡因子の存在は否定できないが、光化学オキシダント濃度が高いと “Vitality” が低いことが示唆された。大気汚染物質濃度の規制等の環境行政により、国民の QOL をはじめとしたアウトカムを向上させる可能性を示唆した。

論文審査の結果の要旨

大気汚染に関わる環境疫学において死亡や発症などに加え、患者の視点に立脚した健康関連 Quality of Life（以下 QOL）などのアウトカムの重要性が米国胸部学会により指摘される中、大気汚染と QOL に関連した先行研究は国際的にみてもほとんどない。本研究は大気汚染と QOL の関連性を評価した。QOL 尺度は国際的に普及している SF-36 の“Vitality” および “Mental Health” ドメインを用いた。対象者は全国から層化 2 段無作為抽出された 4500 人のうち回答を得た 2896 名であり外的妥当性を確保した。全国 1700 箇所にある環境大気測定局の大気汚染データを QOL 測定地点と時間によりリンケージさせた。単変量解析の結果、光化学オキシダントの高濃度曝露群ほど有意に低い “Vitality” スコアを示した（傾向性の検定 $p=0.018$ ）。共分散分析により、年齢、性、呼吸器疾患の有無、社会経済階層および気温・湿度の共変量で調整してもなお、この有意な関連性は認められた（傾向性の検定 $p=0.033$ ）。本研究の結果、光化学オキシダント濃度と “Vitality” の関連が示唆された。従来の指標以外に、SF-36 の “Vitality” は影響評価の指標として有用である可能性が示唆された。

以上の研究は、大気汚染の健康影響の解明および環境政策の決定プロセスに貢献し、国民の健康に関わるアウトカムの向上に寄与するところが多い。したがって、本論文は博士（社会健康医学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、本学位授与申請者は、平成 17 年 12 月 13 日実施の論文内容とそれに関連した試問を受け、合格と認められたものである。