

喫煙状態と人口動態を考慮した数理モデルによる日本の 肺がん罹患数と死亡数の予測

山口 崇幸

喫煙は肺がんのリスク因子であるが、日本では喫煙率は低下している。男性の喫煙率は 1965 年の 82.3% から 2016 年の 29.7% に、女性の喫煙率は 1965 年の 15.7% から 2016 年の 9.7% に減少している。一方、肺がんの罹患数については、男性は 1975 年の 12,701 から 2014 年の 77,617 へ、女性は 1975 年の 4,971 から 2014 年の 36,933 へと増加している。高齢化による肺がんの高リスク人口の増加が、肺がん罹患数の増加につながっている。本研究では、喫煙率低下と高齢化の効果を考慮した数理モデルを使い、将来の肺がん罹患数の予測を行った。高齢化については人口動態を記述するマッケンドリック方程式を使用し、喫煙率については喫煙状態を表すコンパートメントを用いて定式化した。1975 年から 2014 年までの喫煙率、人口、死亡数、肺がん罹患数、肺がん死亡数のデータを利用し、モデルのパラメータを最尤法で推定した。将来推計人口のデータに加えて、最新の状況が続くと仮定し、つまり、2014 年のパラメータを使用して、将来の予測を得た。男性の肺がん罹患数は 2020 年中頃まで増え続け、2024 年に 76,978 となり、女性の肺がん罹患数は 2030 年中頃まで増え続け、2035 年に 42,838 となると予測された。なお、本研究は北海道大学の西浦博氏との共同研究である。