

学位請求論文の内容の要旨

論文提出者氏名	病態制御科学領域 呼吸病態内科学教育研究分野 氏名 土屋 純一郎
<p>(論文題目)</p> <p>Epidemiological investigation of the factors affecting the COVID-19 case fatality rate (COVID-19 感染症の致死率に影響を与える要素の疫学的調査)</p>	
<p>(内容の要旨)</p> <p>【背景・目的】 年齢や肥満、糖尿病、慢性呼吸器疾患が COVID-19 感染症の重症化の主な危険因子としてこれまでに報告されているが、PCR 検査数や他の社会的要素が COVID-19 感染症罹患率や致死率に与える影響に関してはまだ明らかではない。ステロイド以外の有効な治療薬がなく、ワクチン不十分な状況 (2020 年 12 月 9 日時点) において、各国の致死率は患者の基本的な健康状態を反映すると考えられる。本研究では各国間での COVID-19 感染症致死率の違いに影響を与えると考えられる要素の解析を行った。</p> <p>【方法】 1)対象症例 ジョンズ・ホプキンス大学の Center for Systems Science and Engineering による COVID-19 dashboard の世界地図に掲載されている 191 の国・地域の中で、十分なデータ量 (>5000 症例) とデータの信頼性を考慮し、79 ヶ国を調査対象として選択した。選択した各国の 2020 年 12 月 9 日までの COVID-19 感染症例を対象とした。 なお、選択した国の中で、台湾、ニュージーランドは、5000 症例以下であるものの、感染流行の第 1 波で良好な感染コントロールを得ていたことから調査対象に含めた。</p> <p>2)解析に用いた要素 これまでの研究で、COVID-19 感染症致死率に関係しうると報告されているのは、HIV 非感染での結核感染、BMI、年齢、高血圧症有病率、病床数、PCR 検査数、CT 検査数、年間平均気温、年間平均湿度、GDP、アルコール摂取、肉摂取量、魚介類摂取量、野菜摂取量の 14 個の要素である。この 14 個の要素と今回選択した COVID-19 感染症死亡率、致死率との相関性を解析した。なお、これらの解析に用いた要素は World Health Organization、Our World in Data 等の公開されているオンラインデータベースから取得した。</p> <p>【結果】 全世界における COVID-19 感染者死亡率は中央値としては 24.2 人/10 万人、感染者致死率 1.67%であった。死亡率の中央値は、アジア太平洋 (1.80/10 万人) とアフリカ (2.85/10 万人) が、中東 (20.8/10 万人)、ラテンアメリカ (77.10/10 万人) ヨーロッパ・北アメリカ (57.70/10 万人) と比べて少なかった。しかし、COVID-19 感染者致死率は各国間に大きな差はなかった。 解析した 14 個の要素においては、COVID-19 感染症死亡率は、結核感染、BMI、年齢、高血圧症有病率、病床数、PCR テスト数、年間平均気温、アルコール摂取量、食事摂取との有意な相関を認めた ($p < 0.05$)。一方で、魚介類摂取のみ COVID-19 感染致死率と有意な負の相関を示した。他 13 個の要素のデータに関しては COVID-19 感染症致死率と有意な相関を得られなかった。</p>	

食事摂取量に関する十分なデータを得られた 65 ヶ国において、1961 年、1970 年、1980 年、1990 年の魚介類摂取で中等度の負の相関が得られた。ただし、相関係数は 1970 年では-0.51 であったが、2017 年には-0.29 となり、近年になるほど相関係数は徐々に低下していった。

【考察】

本研究では、COVID-19 感染死亡率には地域差がみられており、社会的要素、肉体的要素、環境要素が COVID-19 感染症死亡率に影響すると考えられた。一方で、COVID-19 感染症致死率に関しては、これらの要素との関連はみられなかった。魚介類摂取のみが COVID-19 感染症致死率と負の相関を示し、長期の魚介類摂取がより致死率を抑制する可能性が考えられた。これまでの研究で、魚油に含まれる ω -3 脂肪酸がサイトカインストームを抑制し、COVID-19 受容体である ACE2-mRNA を減少させ、心血管系の抗加齢作用をもたらすと報告されている。本研究結果と併せて、幼少期—若年期からの魚介類摂取が COVID-19 感染による死亡減少と関連していることが明らかとなり、今後の研究の発展が期待される。