

7月5日のPlanetizenの記事¹では、都市のスプロールと平均余命との関係を検証した実証研究²が紹介されている。テキサス大学の研究チームは、全米のカウンティ単位のデータを用いて、コンパクト指標(compactness index)³が平均余命に与える直接的、間接的影響を、構造方程式モデリングにより社会経済的な変数による影響をコントロールした上で推計し、コンパクトなカウンティではスプロールが進んだところと比べて3%ほどの正の平均余命の上昇効果があることを示した。

ここで想定されているのは、都市のスプロールが貧弱な交通手段と車依存の生活を通じて、平均余命に影響を及ぼすということである。スプロールの進んだ地域では、運動不足やデスクワークの増加を通じて高い肥満率がもたらされるといった議論や、交通事故の危険性が高いことで死亡率が高い、オゾンやPM2.5といった大気中の有害物質が高い、あるいは密集していないことで取り締まりが行き届かず暴力犯罪が多くなるなどといった先行研究における議論をもとに、著者らは都市のスプロールが進むことで平均余命に負の影響がもたらされると考えている。

この研究は米国を対象としたものであることに加えて、コンパクト指標という独自の指標によりスプロールを評価しているなど、上記の結論を日本にそのまま適用可能かどうか必ずしも定かではない。本稿では、日本においてもスプロールと平均余命との間に同様の傾向が確認できるかどうかを簡単に検証してみる。

(データ)

対象とするのは東京23区とDIDを有する802の市町村、あわせて825市区町村である。

市区町村別の平均余命は、厚生労働省の公表する平成27年市区町村別生命表のデータを用いた⁴。

市区町村のスプロール状況を評価する指標としては、平成25年国勢調査の市区町村別での人口集中地区(以下、DID)⁵における人口密度のデータを用いた。コンパクト指標としては、空間利用の状況や歩行者の利便性などが欠けた極めて簡素な方法ではあるものの、まずはDIDを有するような都市部に限定した上で外形的な関係を見るという目的から、DID人口密度を指標に用いることとする。

¹ “Live Long and Prosper: Compact Development Increases Life Expectancy, Economic Development”
<https://www.planetizen.com/news/2018/07/99465-live-long-and-prosper-compact-development-increases-life-expectancy-economic>

² Shima Hamidi, Reid Ewing, Zaria Tatalovich, James B. Grace and David Berrigan (2018) “Associations between Urban Sprawl and Life Expectancy in the United States” International Journal of Environmental Research and Public Health, 15(5), 861. <http://www.mdpi.com/1660-4601/15/5/861/htm>

³ コンパクト指標は、著者らの研究チームが2002年より開発しているもので、ここで用いられている2010年版の指標では、4つの尺度(開発の密度、土地利用の混合、人口・雇用の集積、街路のアクセシビリティ)を表す変数群から得た第一主成分をもとに、各カウンティにおけるスプロールを評価している。

⁴ 「平成27年市区町村別生命表の概況」(<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/ckts15/index.html>)

なお、本データでは、市区町村別死亡率の推定にあたり、都道府県、政令指定都市及び東京都特別区部の死亡状況と、各市区町村固有の死亡数等の観測データをもとに、市区町村の死亡率をベイズ推定して作成している。

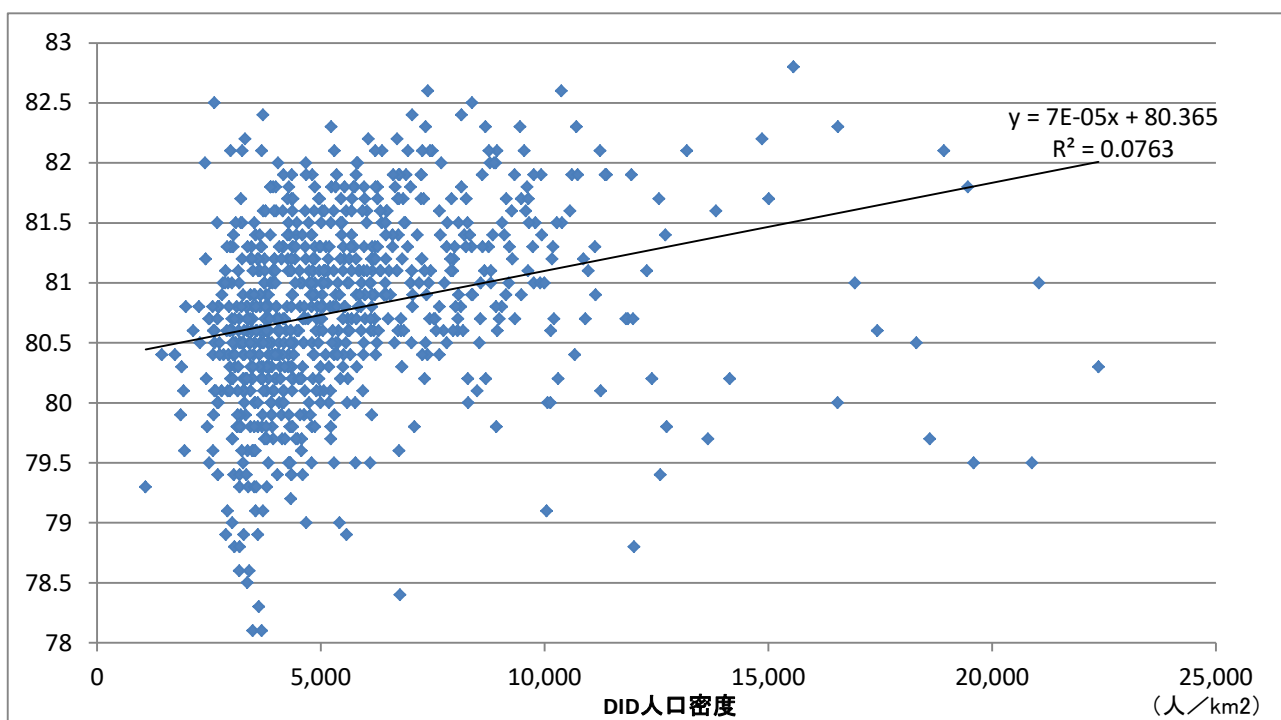
⁵ 国勢調査において人口集中地区(DID)は、a)原則として人口密度が1km²当たり4,000人以上の基本単位区等が市区町村の境域内で互いに隣接して、b)それらの隣接した地域の人口が国勢調査時に5,000人以上を有する地域が設定されている。

(結果と考察)

DID 人口密度と男性、女性の平均余命との散布図を図 1、2 に示す。加えて、単回帰分析の結果と近似曲線のプロットも併記する。女性より男性の方が若干 DID 人口密度の増加に対する平均余命の増加が大きいものの、いずれも人口密度 1,000 人/km²の上昇に対し 0.1 歳以下の上昇という、非常に小さいものであった。

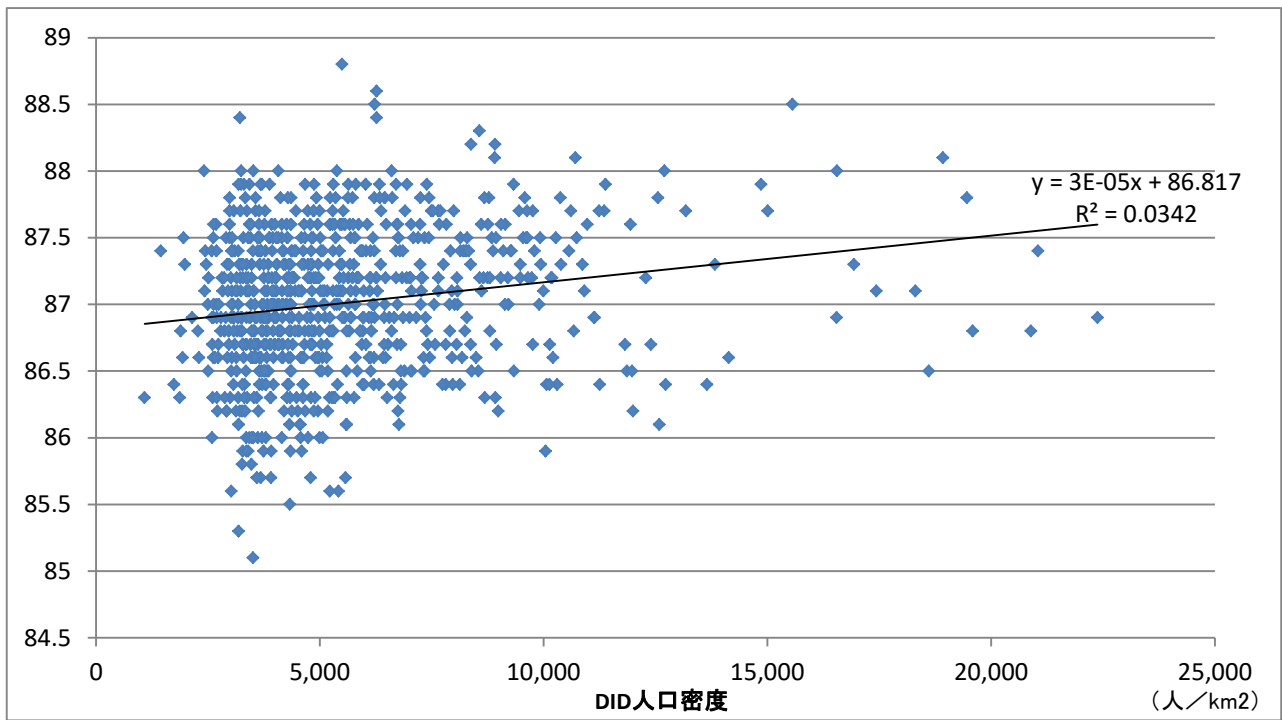
前述の先行研究が示す通り、平均余命には地域の人口構成のほか、自動車での移動距離、大気環境、喫煙率、BMI 指標など、様々な要因が影響する。こうした要因をコントロールした場合のスプロールと平均余命との関係を明らかにするには、当該データを収集の上で更なる分析が求められる。また、上述の通り、DID 人口密度はコンパクト指標としては一面的に過ぎず、建物の密度や土地利用の混合、雇用の集積、街路の評価など、多面的な評価が求められる。もっとも、米国での先行研究が用いるコンパクト指標についても、病院など医療福祉施設へのアクセス容易性といった、健康の維持に直結する指標が評価されていないなど、問題がないわけではない。都市がコンパクトであることが住民の健康にどのように影響するか、実証に基づく多面的な検証が必要であろう。

(図 1) DID 人口密度 (横軸) と男性の平均余命 (縦軸) との関係



(注) 単回帰分析の t 値はそれぞれ x ; 8.24、切片 ; 1448。

(図2) DID人口密度(横軸)と女性の平均余命(縦軸)との関係



(注) 単回帰分析の t 値はそれぞれ x ; 5.40、切片 ; 2153。

(白川 慧一)