

資料 2-4 重回帰分析による都市化指標と温度指標の関係の検討

都市化指標WGでの議論を踏まえ、人工被覆率、天空率、人工排熱の3つの都市化指標と日平均気温の関係を重回帰分析により検討した。

まず、表1にアメダスからの距離毎の各変数間の相関行列を示す。変数間相互の相関が非常に高い（例えば表1の水色網掛け部分）ため、重回帰分析において多重共線性の問題が生じる可能性が想定される。とりあえず距離別に3つの都市化指標と日平均気温により重回帰分析を試みた結果を表2に示すが、表1の相関行列の係数と表2の重回帰分析の回帰係数の正負の関係に不整合が見られる（例えば表1、表2の黄色網掛け部分）。

そこで、本調査における都市化指標と温度指標の関係については、重回帰分析ではなく単回帰分析により検討することとした。

表1 アメダスからの距離毎の変数間相互の相関行列

(1km)				
	気温	人工被覆率	天空率	人工排熱
気温	1			
人工被覆率	0.609	1		
天空率	-0.621	-0.912	1	
人工排熱	0.637	0.725	-0.666	1
(3km)				
	気温	人工被覆率	天空率	人工排熱
気温	1			
人工被覆率	0.744	1		
天空率	-0.706	-0.921	1	
人工排熱	0.657	0.869	-0.766	1
(5km)				
	気温	人工被覆率	天空率	人工排熱
気温	1			
人工被覆率	0.812	1		
天空率	-0.727	-0.942	1	
人工排熱	0.715	0.930	-0.850	1
(7km)				
	気温	人工被覆率	天空率	人工排熱
気温	1			
人工被覆率	0.811	1		
天空率	-0.730	-0.968	1	
人工排熱	0.742	0.955	-0.912	1
(10km)				
	気温	人工被覆率	天空率	人工排熱
気温	1			
人工被覆率	0.788	1		
天空率	-0.719	-0.982	1	
人工排熱	0.756	0.960	-0.954	1

表2 距離帯別の重回帰分析結果

距離帯	重相関 R	重決定 R2	補正 R2	標準誤差	観測数
1km	0.689	0.475	0.363	0.424	18
3km	0.746	0.557	0.462	0.389	18
5km	0.830	0.689	0.623	0.326	18
7km	0.851	0.724	0.665	0.307	18
10km	0.840	0.706	0.643	0.317	18

(1km)				
	係数	係数の標準誤差	t	P-値
切片	26.386	1.575	16.754	0.000
人工被覆率	-0.094	1.542	-0.061	0.952
天空率	-1.154	1.448	-0.797	0.439
人工排熱	0.001	0.000	1.454	0.168
(3km)				
	係数	係数の標準誤差	t	P-値
切片	25.399	1.821	13.945	0.000
人工被覆率	1.874	2.065	0.908	0.379
天空率	-0.534	1.639	-0.326	0.749
人工排熱	0.0001	0.001	0.180	0.860
(5km)				
	係数	係数の標準誤差	t	P-値
切片	22.622	1.960	11.545	0.000
人工被覆率	6.273	2.621	2.393	0.031
天空率	1.589	1.696	0.937	0.365
人工排熱	-0.001	0.001	-0.895	0.386
(7km)				
	係数	係数の標準誤差	t	P-値
切片	20.278	2.484	8.163	0.000
人工被覆率	9.261	3.288	2.816	0.014
天空率	3.620	2.162	1.674	0.116
人工排熱	-0.001	0.001	-1.019	0.326
(10km)				
	係数	係数の標準誤差	t	P-値
切片	17.515	3.545	4.941	0.000
人工被覆率	9.628	3.803	2.532	0.024
天空率	6.502	3.224	2.017	0.063
人工排熱	0.001	0.002	0.416	0.684

