

自殺者の動機に着目した地域自殺対策緊急強化基金事業の効果の分析

群馬大学 岩井 淳
統計数理研究所 久保田貴文

背景と目的

多様な要因が複雑に関連する問題であるため、一般に自殺抑止の施策の執行額と自殺率の増減との対応の検討には様々な工夫が必要とされる。経済状況の変動等は、典型的な外部要因である。本レポートでは、自殺者の動機に着目し、経済的要因以外の動機に基づく自殺者データに焦点を当てるアプローチで検討を行った。すなわち、経済状況の変動等の影響を差し引くことにより施策の効果を抽出するという観点からデータ分析を行った。

以下、方法、結果、考察に関して主な点を列挙する。

方法

基本的に A) 24 年度の執行額（「基金」と「光」の合計）を全体、対面、電話、人材、普及、強化の 6 カテゴリで集計し、また B) 23 年度から 24 年度への自殺率の変化を全体、「家庭」原因、「健康」原因の 3 カテゴリで集計し、それらの相関を都道府県の 47 ケースのデータをベースに分析した。

- 執行額は対人口比率データとした（平成 24 年度住民基本台帳人口）。
- 家庭と健康に着目するのは、非経済的要因で、一定数の該当者が存在するためである。
- 自殺率の変化は差分よりも変化率を重視した。
※ これは、前年度の自殺率が 5 ポイントの自治体は 2 ポイントに下げられるが（マイナス 3 ポイント）、2 ポイントの自治体は 0 ポイントまでしか下げられない問題等のため。ただし、本レポートでは差分データを用いた分析についてもまとめる。
- 手順としては、1) 分析に用いるデータの正規性を確認し、2) 相関分析、すなわち無相関の検定（A）と B) の相関係数の優位性の検定）を行った。相関係数の計算方法については、1) で正規性を確認できた場合にはピアソンの（積率）相関係数を用い、そうでない場合にはスピアマンの（順位）相関係数を用いた。

結果

- 上述の 1) のデータの正規性の確認では、[資料 1] の結果を得た。
- 上述の 2) の相関分析の結果は、[資料 2] の通りで、a が全体（男性女性の総合）データ、b が参考用の男性データ、c が参考用の女性データである。それぞれピアソンとスピアマンの双方の相関分析結果を整理しているが、前者の場合、有意性分析が有効で

あるのは着目しているデータに正規性が認められる場合（斜体字項目）に限られる。

- 自殺率として差分でなく変化率に着目する場合には、全体（男性女性総合）データで有意な相関は得られなかった。
- 全体（男性女性総合）データで「差分」を含めて考えた範囲では、i)「健康」原因の自殺率の差分はピアソンの相関分析で「全体」および「人材」との相関が認められた。ただし、これらは正規性を満たしていない項目である。ii)「健康」原因の自殺率の差分は、スピアマンの相関分析で、「全体」、「電話」、「普及」との相関が認められた。
- なお、参考用の性別分析（B）について男女別にわけたデータをそれぞれ用いた相関分析では、有意な相関は見られなかった。i)ピアソンの相関分析で有意確率が1%水準に達したものがあつたが、正規性を満たしていない項目であつた。ii)スピアマンの相関分析で有意確率が5%水準に達したものは見られなかった。

考察

- 上記分析結果からは、地域自殺対策緊急強化基金事業には「健康」原因の自殺率に一定の効果があつた可能性があるように思われる。今後同様の分析結果が継続して得られるかどうか、注意して検討していく価値があるものとする。
- 「健康」原因の自殺率との相関が高く見出されたことは、必ずしも他の原因の自殺率に対する事業の影響が少ないことを意味しない。むしろ他の原因項目に関して、事業以外の外部要因が多様に存在する可能性を検討することが望ましい。原因項目をさらに細分化することで、高い相関をもつ他の項目を見出せる可能性もあるものとする。
- 今回は対人口比率や自殺率の変化率を基礎とした分析を行ったが、複数の都道府県をまたがって影響を与えるような効果、例えばTV CM等を考慮すると対人口比率以外の規模の効果も検討できた方がよい側面がある。また、自殺率の変化率についても、代替的な尺度設計が可能であるかもしれない。分析手順としてのこれらの点も今後の課題である。

資料1 分析データの正規性の確認

正規性の検定

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	統計量	自由度	有意確率	統計量	自由度	有意確率
24一人額	.105	47	.200*	.931	47	.008
24一人対面額	.160	47	.004	.787	47	.000
24一人電話額	.140	47	.022	.919	47	.003
24一人人材額	.079	47	.200*	.947	47	.033
24一人普及額	.174	47	.001	.866	47	.000
24一人強化額	.210	47	.000	.790	47	.000

*. これが真の有意水準の下限です。

a. Lilliefors 有意確率の修正

正規性の検定

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	統計量	自由度	有意確率	統計量	自由度	有意確率
24_23自殺率差分	.164	47	.003	.945	47	.028
24_23自殺率変化	.128	47	.052	.975	47	.409
24_23家庭自殺率差分	.117	47	.118	.970	47	.273
24_23家庭自殺率変化	.080	47	.200*	.964	47	.152
24_23健康自殺率差分	.117	47	.115	.974	47	.375
24_23健康自殺率変化	.077	47	.200*	.982	47	.694

*. これが真の有意水準の下限です。

a. Lilliefors 有意確率の修正

正規性の検定

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	統計量	自由度	有意確率	統計量	自由度	有意確率
24_23自殺率差分_男	.120	47	.086	.954	47	.062
24_23自殺率変化_男	.092	47	.200*	.982	47	.686
24_23家庭自殺率差分_男	.084	47	.200*	.971	47	.287
24_23家庭自殺率変化_男	.107	47	.200*	.905	47	.001
24_23健康自殺率差分_男	.145	47	.014	.950	47	.045
24_23健康自殺率変化_男	.099	47	.200*	.968	47	.219

*. これが真の有意水準の下限です。

a. Lilliefors 有意確率の修正

正規性の検定

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	統計量	自由度	有意確率	統計量	自由度	有意確率
24_23自殺率差分_女	.065	47	.200*	.984	47	.779
24_23自殺率変化_女	.120	47	.087	.978	47	.513
24_23家庭自殺率差分_女	.081	47	.200*	.974	47	.362
24_23家庭自殺率変化_女	.177	47	.001	.791	47	.000
24_23健康自殺率差分_女	.116	47	.128	.980	47	.610
24_23健康自殺率変化_女	.090	47	.200*	.973	47	.349

*. これが真の有意水準の下限です。

a. Lilliefors 有意確率の修正

資料2a: 動機に着目した自殺率と基金(「光」を含む)の相関分析_全体

相関係数

		24_23自殺率差分	24_23自殺率変化	24_23家庭自殺率差分	24_23家庭自殺率変化	24_23健康自殺率差分	24_23健康自殺率変化
24一人額	Pearsonの相関係数	-0.237	-0.112	0.062	0.109	-0.307	-0.253
	有意確率(両側)	0.109	0.455	0.680	0.466	0.036	0.087
	N	47	47	47	47	47	47
24一人対面額	Pearsonの相関係数	0.053	0.166	0.133	0.195	-0.171	-0.086
	有意確率(両側)	0.724	0.264	0.372	0.189	0.250	0.566
	N	47	47	47	47	47	47
24一人電話額	Pearsonの相関係数	-0.075	0.003	0.004	-0.025	-0.158	-0.168
	有意確率(両側)	0.614	0.982	0.976	0.870	0.288	0.259
	N	47	47	47	47	47	47
24一人人材額	Pearsonの相関係数	-0.285	-0.180	-0.232	-0.203	-0.334	-0.262
	有意確率(両側)	0.052	0.226	0.117	0.172	0.022	0.075
	N	47	47	47	47	47	47
24一人普及額	Pearsonの相関係数	-0.194	-0.135	-0.042	0.029	-0.200	-0.232
	有意確率(両側)	0.192	0.364	0.782	0.844	0.177	0.117
	N	47	47	47	47	47	47
24一人強化額	Pearsonの相関係数	-0.213	-0.116	0.171	0.169	-0.216	-0.133
	有意確率(両側)	0.150	0.437	0.250	0.255	0.144	0.374
	N	47	47	47	47	47	47

緑色のセル 相関は1%水準で有意(両側)。

黄色のセル 相関は5%水準で有意(両側)。

斜体字項目 正規性を前提できる項目

相関係数 Spearmanのρ-

		24_23自殺率差分	24_23自殺率変化	24_23家庭自殺率差分	24_23家庭自殺率変化	24_23健康自殺率差分	24_23健康自殺率変化
24一人額	相関係数	-0.198	-0.090	0.040	0.050	-0.296	-0.255
	有意確率(両側)	0.183	0.547	0.791	0.740	0.044	0.084
	N	47	47	47	47	47	47
24一人対面額	相関係数	-0.086	-0.034	0.033	0.012	-0.130	-0.097
	有意確率(両側)	0.565	0.822	0.828	0.935	0.382	0.516
	N	47	47	47	47	47	47
24一人電話額	相関係数	-0.047	0.011	-0.005	-0.061	-0.289	-0.287
	有意確率(両側)	0.752	0.942	0.972	0.686	0.049	0.050
	N	47	47	47	47	47	47
24一人人材額	相関係数	-0.154	-0.069	0.218	-0.194	-0.221	-0.171
	有意確率(両側)	0.301	0.645	0.141	0.190	0.135	0.251
	N	47	47	47	47	47	47
24一人普及額	相関係数	-0.185	-0.075	-0.154	-0.110	-0.294	-0.262
	有意確率(両側)	0.213	0.616	0.301	0.461	0.045	0.076
	N	47	47	47	47	47	47
24一人強化額	相関係数	-0.201	-0.117	0.016	0.014	-0.189	-0.145
	有意確率(両側)	0.175	0.433	0.916	0.924	0.203	0.332
	N	47	47	47	47	47	47

緑色のセル 相関は1%水準で有意(両側)。

黄色のセル 相関は5%水準で有意(両側)。

資料2b: 動機に着目した自殺率と基金(「光」を含む)の相関分析_男性

相関係数

		24.23自殺率差分_男	24.23自殺率変化_男	24.23家庭自殺率差分_男	24.23家庭自殺率変化_男	24.23健康自殺率差分_男	24.23健康自殺率変化_男
24一人額	Pearsonの相関係数	-0.234	-0.108	-0.023	0.028	-0.312	-0.282
	有意確率(両側)	0.113	0.468	0.876	0.853	0.033	0.055
	N	47	47	47	47	47	47
24一人対面額	Pearsonの相関係数	-0.008	0.111	0.055	0.088	-0.221	-0.169
	有意確率(両側)	0.957	0.457	0.711	0.557	0.136	0.257
	N	47	47	47	47	47	47
24一人電話額	Pearsonの相関係数	-0.066	0.027	-0.051	-0.044	-0.148	-0.159
	有意確率(両側)	0.658	0.856	0.734	0.767	0.320	0.286
	N	47	47	47	47	47	47
24一人人材額	Pearsonの相関係数	-0.310	-0.212	-0.256	-0.239	-0.329	-0.273
	有意確率(両側)	0.034	0.152	0.082	0.106	0.024	0.063
	N	47	47	47	47	47	47
24一人普及額	Pearsonの相関係数	-0.181	-0.098	-0.224	-0.145	-0.275	-0.340
	有意確率(両側)	0.223	0.511	0.131	0.330	0.061	0.019
	N	47	47	47	47	47	47
24一人強化額	Pearsonの相関係数	-0.189	-0.118	0.229	0.236	-0.135	-0.050
	有意確率(両側)	0.204	0.431	0.122	0.111	0.364	0.740
	N	47	47	47	47	47	47

緑色のセル 相関は1%水準で有意(両側)。

黄色のセル 相関は5%水準で有意(両側)。

斜体字項目 正規性を前提できる項目

相関係数 Spearmanのρ-

		24.23自殺率差分_男	24.23自殺率変化_男	24.23家庭自殺率差分_男	24.23家庭自殺率変化_男	24.23健康自殺率差分_男	24.23健康自殺率変化_男
24一人額	相関係数	-0.165	-0.125	-0.065	-0.042	-0.276	-0.250
	有意確率(両側)	0.266	0.402	0.665	0.777	0.060	0.090
	N	47	47	47	47	47	47
24一人対面額	相関係数	-0.163	-0.173	-0.032	-0.039	-0.193	-0.183
	有意確率(両側)	0.273	0.245	0.833	0.797	0.193	0.218
	N	47	47	47	47	47	47
24一人電話額	相関係数	0.044	0.046	-0.002	-0.001	-0.206	-0.198
	有意確率(両側)	0.769	0.760	0.990	0.994	0.164	0.182
	N	47	47	47	47	47	47
24一人人材額	相関係数	-0.220	-0.182	-0.258	-0.241	-0.261	-0.248
	有意確率(両側)	0.137	0.221	0.080	0.103	0.077	0.093
	N	47	47	47	47	47	47
24一人普及額	相関係数	-0.167	-0.115	-0.261	-0.180	-0.247	-0.236
	有意確率(両側)	0.263	0.441	0.077	0.227	0.094	0.111
	N	47	47	47	47	47	47
24一人強化額	相関係数	-0.127	-0.094	0.099	0.065	-0.124	-0.078
	有意確率(両側)	0.396	0.531	0.510	0.663	0.406	0.604
	N	47	47	47	47	47	47

緑色のセル 相関は1%水準で有意(両側)。

黄色のセル 相関は5%水準で有意(両側)。

資料2c: 動機に着目した自殺率と基金(「光」を含む)の相関分析_女性

相関係数

		24.23自殺率差分 女	24.23自殺率変化 女	24.23家庭自殺率差分 女	24.23家庭自殺率変化 女	24.23健康自殺率差分 女	24.23健康自殺率変化 女
24一人額	Pearson の相関係数	-0.145	-0.079	0.126	0.232	-0.177	-0.075
	有意確率 (両側)	0.330	0.599	0.398	0.116	0.233	0.618
	N	47	47	47	47	47	47
24一人対面額	Pearson の相関係数	0.140	0.210	0.148	0.122	-0.029	0.077
	有意確率 (両側)	0.348	0.156	0.319	0.414	0.846	0.609
	N	47	47	47	47	47	47
24一人電話額	Pearson の相関係数	-0.063	-0.049	0.068	0.063	-0.110	-0.115
	有意確率 (両側)	0.676	0.741	0.648	0.672	0.461	0.442
	N	47	47	47	47	47	47
24一人人材額	Pearson の相関係数	-0.116	-0.050	-0.063	-0.007	-0.203	-0.132
	有意確率 (両側)	0.436	0.740	0.676	0.965	0.170	0.376
	N	47	47	47	47	47	47
24一人普及額	Pearson の相関係数	-0.137	-0.161	0.208	0.443	-0.005	0.065
	有意確率 (両側)	0.359	0.281	0.161	0.002	0.974	0.664
	N	47	47	47	47	47	47
24一人強化額	Pearson の相関係数	-0.174	-0.071	-0.009	-0.024	-0.254	-0.180
	有意確率 (両側)	0.242	0.636	0.953	0.873	0.085	0.225
	N	47	47	47	47	47	47

緑色のセル 相関は1%水準で有意(両側)。

黄色のセル 相関は5%水準で有意(両側)。

斜体字項目 正規性を前提できる項目

相関係数 Spearmanのρ-

		24.23自殺率差分 女	24.23自殺率変化 女	24.23家庭自殺率差分 女	24.23家庭自殺率変化 女	24.23健康自殺率差分 女	24.23健康自殺率変化 女
24一人額	相関係数	-0.102	-0.093	-0.045	-0.006	-0.119	-0.070
	有意確率 (両側)	0.494	0.536	0.764	0.966	0.424	0.641
	N	47	47	47	47	47	47
24一人対面額	相関係数	0.224	0.225	0.030	0.042	0.034	0.087
	有意確率 (両側)	0.130	0.129	0.840	0.782	0.821	0.562
	N	47	47	47	47	47	47
24一人電話額	相関係数	-0.182	-0.173	-0.106	-0.143	-0.199	-0.221
	有意確率 (両側)	0.220	0.244	0.478	0.338	0.179	0.136
	N	47	47	47	47	47	47
24一人人材額	相関係数	0.056	0.058	-0.105	-0.070	-0.074	-0.041
	有意確率 (両側)	0.710	0.699	0.481	0.640	0.623	0.784
	N	47	47	47	47	47	47
24一人普及額	相関係数	-0.112	-0.129	-0.135	-0.096	-0.144	-0.117
	有意確率 (両側)	0.452	0.387	0.365	0.519	0.334	0.435
	N	47	47	47	47	47	47
24一人強化額	相関係数	-0.149	-0.115	-0.128	-0.085	-0.178	-0.151
	有意確率 (両側)	0.318	0.442	0.390	0.570	0.232	0.309
	N	47	47	47	47	47	47

緑色のセル 相関は1%水準で有意(両側)。

黄色のセル 相関は5%水準で有意(両側)。