

## 論文解説

大島 明（大阪府立成人病センターがん相談支援センター）

Sims M. et al. Short term impact of smoke-free legislation in England: retrospective analysis of hospital admissions for myocardial infarction. *BMJ* 2010;340:c2161 doi:10.1136/bmj.c2161

イングランドでは、2007年7月より、屋内全面禁煙法が施行された。Sims M. et al.はこの論文で、人口4900万人を有するイングランドにおける禁煙法の心筋梗塞入院数への効果を **segmented regression analysis** という時系列データ解析手法を用いて解析している。禁煙法施行による心筋梗塞入院数減少効果に関しては、Sargent et al.の米国モンタナ州ヘレナでの事例の発表（*BMJ* 2004;328:977-80）以降多くの発表がなされ、今日では、4件のメタアナリシスを含むシステムティックレビューがなされている。その結果、屋内禁煙法の施行により、直ちに心筋梗塞入院数が減少することは確実とされている。たとえば、Lightwood et al. (*Circulation* 2009;120:1373-9)による12の研究のメタアナリシスでは法施行後1年間に急性心筋梗塞による入院数は0.87(95%信頼区間：0.80-0.87)へと減少すると推定している。

ただし、西欧諸国、米国やカナダでは近年心筋梗塞の入院数は減少しており、法施行前後の比較だけでは禁煙法の効果を過大評価することとなる。また、季節やインフルエンザや気温、性、年齢など心筋梗塞入院数に影響する要因を考慮する必要がある。今回のイングランドのデータの解析では、週単位の心筋梗塞による入院数を目的変数として、法施行という要因に加えて上記の要因を考慮に入れて、**segmented regression analysis** の手法を用いているのが特色である。下記の図は、週単位の心筋梗塞の緊急入院数の推移である。

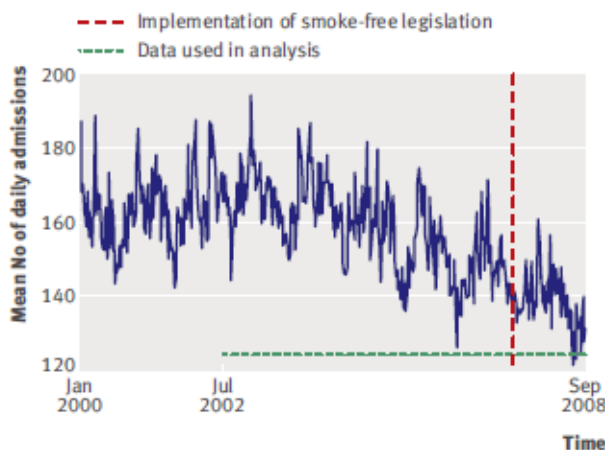


Fig 2 | Trends in overall weekly number of emergency admissions for myocardial infarction (average daily count) from January 2000 to September 2008. Note, weekly numbers of admissions are sum of four graphs in figure 1

2002年7月1日から2008年9月30日までのデータを segmented Poisson regression analysis の手法で解析した結果は下記の表のようになった。この結果、禁煙法施行以降 1年間の入院数は、2.37%（1200 件）減少(95%信頼区間：0.66%~4.06%減少)したと推定された。

Table 2 | Results of Poisson regression analyses to detect association between smoke-free legislation in England and emergency admissions for myocardial infarction

Final models*	All events	Men		Women	
		<60	≥60	<60	≥60
% change after smoke-free legislation† (95% CI)	-2.37‡ (-4.06 to -0.66)	-3.46‡ (-5.99 to -0.85)	-3.07‡ (-4.86 to -1.25)	-2.46 (-7.62 to 3.00)	-3.82‡ (-6.48 to -1.09)
Other predictors kept in analysis:					
Time (long term trend)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Temperature§	Yes	No	Yes	No	Yes
Flu	No	No	No	No	No
Christmas holidays	Yes	No	Yes	Yes	Yes
Week of year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Residuals:					
AR(1) model	Yes	No	No	No	Yes

\*All regression models were adjusted for population size, number of days, and smoke-free legislation.  
†Calculated by exponentiating estimated regression coefficient for smoke-free legislation predictor.  
‡P<0.01.  
§In previous week.

この 2.37%減少という数値は、これまで発表されたものに比べると小さい。その理由として、イングランドでは、2007年7月の法施行以前から職場や公共の場所が禁煙とされており、受動喫煙への暴露は1990年代半ばから減少していたことを挙げている。さらに、これまでの研究の多くは前後の比較でしかなく、たとえ比較対照地域が設定されていた場合でも全般的な心筋梗塞の減少傾向を十分には反映しているとはいえない。今回の segmented regression analysis では、上記の Table1 に示されたように、法施行以前からの長期の傾向や季節変動、気温などの要因を考慮に入れたうえで法施行の効果を見たものである。

今回のイングランドでの調査結果は、スコットランドでの調査結果（Pell JP et al. N Engl J Med 2008; 359 : 482 – 91、喫煙者・非喫煙者の別に法施行前後で比較、心筋梗塞の診断はトロポニンで確認、禁煙医師連盟 HP に大和運営委員による解説を掲載した）とあわせ、屋内禁煙法の施行による急性心筋梗塞減少効果に関するエビデンスとして、非常に説得力あるものとなったと考える。さすがは evidence-based health policy 発祥の国である英国だけあって、受動喫煙防止においてもエビデンスに基づく政策を展開し、その政策効果をデータで検証していると改めて感心した。先進国中でタバコ規制において周回遅れのランナーであるわが国が、タバコ税の引き上げと受動喫煙防止のための法的規制などの環境整備と、禁煙に動機づけられた喫煙者への禁煙支援・禁煙治療の普及によって、英国などの先進国に追いつくことを客観的なデータで確認することのできる日が早く来るように、関係機関・組織に働きかけることの必要性を痛感した次第である。

注： segmented regression analysis の解説については次の論文参照：Wagner AK et al. Segmented regression analysis of interrupted time series studies in medication use research. J Clin Pharm Ther 2002; 27:299-309（Sims 論文にて文献 44 として引用）