都道府県における脳血管疾患の地域差

明治大学　4年　池田研究室

概要

脳血管疾患の死亡率は日本における死因の第4位で、それを促進する「高血圧」「高脂血症」「糖尿病」「不整脈」「喫煙」は脳血管疾患の5大危険因子とされている。脳血管疾患の罹患に関する研究は日々進んでいる一方で、その地域差についての研究は少ない。

目的：日本における脳血管疾患と地域差の関わりを明らかにする
（※特に5大危険因子における差を考える）

1.方法

1) 脳血管疾患及び5大危険因子の有病率を各地方で比較する。
2) 脳血管疾患の有病率を目的変数、5 大危険因子を説明変数として重回帰分析を行い、相関係数、偏回帰係数を各地方で比較する。
そしてデータとの残差平方和が最小となる最適モデルを地方ごとに作成し、最適モデルの説明変数 を各地方で比較する。
3) 脳血管疾患の有病率を目的変数、5 大危険因子を説明変数とし、最小二乗法で求めた偏回帰係数が最大となる説明変数を各都道府県で比較する。

(備考)
高齢者は疾患に罹患しやすく、高齢者が多い地域は有病率が高くなる。各有病率は年齢構成の差を無くすため、年齢調整を施した。
重回帰分析に於いては、単位を均一にするため標準化した説明変数を扱う。

2.使用するデータ

＜主な使用データ＞

平成17,20,23,26年度
・患者調査
・国民生活基礎調査
・人口動態調査

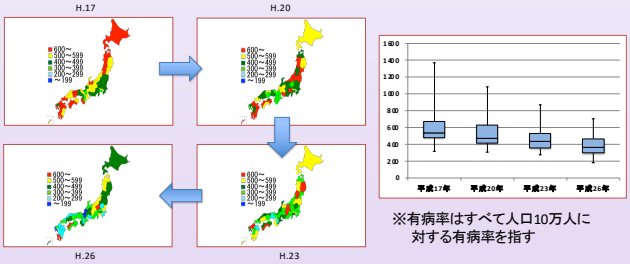
これらのデータを用いて各疾患の有病率を算出。
※喫煙率は「国民生活基礎調査による都道府県別喫煙率データ」を使用。

＜利用上の注意＞

・掲載の数値は、単位未満を四捨五入している。
・ある期間より抽出した患者データを使用。（患者統計）
・コーホートの違いは考慮しない。

3.全国で見る脳血管疾患と5大危険因子

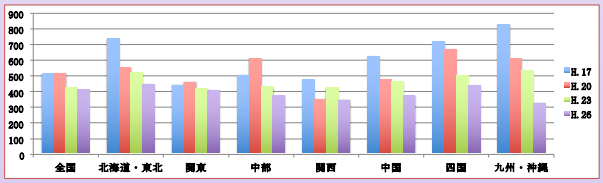
①全国の脳血管疾患の有病率の動向



※有病率はすべて人口10万人に対する有病率を指す

脳血管疾患は年々減少傾向にある！
- 中央値と最小値は若干の減少
- 最大値は大きく下がっている

②各地方の脳血管疾患の有病率



脳血管疾患の有病率の減少幅に地域差がある！
- 北海道・東北、四国地方の有病率は全国平均を上回る
- 関東・関西地方の有病率は全国平均を下回る

③全国の5大危険因子の有病率

	平成17年	平成20年	平成23年	平成26年
高血圧性疾患	3486.55	3595.63	3777.37	4265.21
高脂血症	748.10	700.67	880.51	960.29
糖尿病	1184.30	1141.19	1229.26	1428.92
不整脈	168.21	157.48	175.31	199.41
喫煙	28464.54	25612.44	21236.70	21596.38

※喫煙率は人口10万人に対する喫煙者数

- 最大危険因子である高血圧性疾患は9年で約20%増加
- 喫煙を除く4つの危険因子は平成17年から平成20年の3年間で一度減少し、そこから増加傾向

4.地域で見る脳血管疾患と5大危険因子

①脳血管疾患と5大危険因子との相関係数

	高血圧	高脂血症	糖尿病	不整脈	喫煙
全国	0.186	0.014	0.159	0.063	0.018
北海道・東北	0.116	0.373	0.043	0.254	0.069
関東	0.014	0.267	0.469	0.129	-0.369
中部	0.115	0.481	-0.083	0.044	0.148
関西	0.107	-0.019	0.245	0.288	0.128
中国	0.210	0.332	0.413	0.057	-0.013
四国	0.174	-0.060	-0.278	0.185	-0.123
九州・沖縄	-0.015	-0.307	0.086	-0.281	-0.353

※赤字はその地方で最も相関が強いもの。

- 全体的に相関は弱い
- 最も相関が強い危険因子には地域差がある
- 高脂血症、糖尿病は相関係数が高い傾向にある

②各説明変数の偏回帰係数と決定係数

	高血圧	高脂血症	糖尿病	不整脈	喫煙	切片	決定係数
全国	26.82	-9.56	23.35	6.03	-6.01	492.63	0.0207
北海道・東北	7.39	59.23	-22.60	39.52	29.45	504.89	-0.0244
関東	-25.08	15.36	44.22	49.07	-19.24	468.82	0.1375
中部	-14.69	78.24	-27.88	-0.05	60.91	444.54	0.1440
関西	34.28	-52.36	46.14	14.38	52.39	465.92	0.0776
中国	-58.38	65.92	50.58	17.58	-59.63	389.77	0.0463
四国	143.94	42.98	-82.83	37.21	58.91	713.15	-0.1340
九州・沖縄	8.32	-37.21	42.90	-108.82	-115.62	483.16	0.1297

- 相関が強いほど偏回帰係数も高くなる傾向にある
- 地方で偏回帰係数の値は様々で、地方間で目立った共通点は見られない

③最適モデルの偏回帰係数と決定係数

	高血圧	高脂血症	糖尿病	不整脈	喫煙	切片	決定係数
全国	26.41	-	21.14	-	-	492.46	0.0328
北海道・東北	-	60.05	-	-	-	562.35	0.0719
関東	-	-	44.00	47.50	-	453.7	0.1797
中部	-	73.30	-	-	-	449.1	0.1845
関西	-	-50.84	51.74	-	41.22	444.98	0.0875
中国	-	-	45.01	-	-	477.05	0.0667
四国	122.76	-	-60.29	-	-	615.87	0.0426
九州・沖縄	-	-	35.73	-111.23	-135.70	505.64	0.1768

- 高血圧性疾患を説明変数にもつ地方は少ない
- 説明変数も地方によってばらつきがあった

④各都道府県における脳血管疾患の最大要因

地方	都道府県	最大要因	地方	都道府県	最大要因
北海道・東北	北海道	喫煙	関西	大阪	喫煙
	青森	高脂血症		兵庫	喫煙
	宮城	高血圧	中国	鳥取	喫煙
関東	千葉	糖尿病		広島	高血圧
	東京	喫煙	四国	愛媛	喫煙
	神奈川	高脂血症		高知	高血圧
中部	新潟	喫煙	九州・沖縄	福岡	不整脈
	長野	喫煙		鹿児島	糖尿病
	愛知	喫煙		沖縄	高血圧

同じ地方であっても都道府県ごとに脳血管疾患の要因に差がある。

5.結論

- 5大危険因子が増加しても脳血管疾患は減少。

→ **生活習慣病の若年化によるもの！**
脳血管疾患の発症は高齢であることが大きな要因であり、生活習慣病の若年化は脳血管疾患の増加にまだ影響していない。(今後は不明。)

- 重回帰分析により得られた偏回帰係数には、全国のデータで行った場合と地方で区分した場合とで大きな差が生じた。

→ **5大危険因子が脳血管疾患に与える影響は地方によって異なる！**
地方同士で比較しても偏回帰係数の差は大きく、目立つ共通点もなかったため、脳血管疾患の地域差というのは非常に大きいことがいえる。

- 脳血管疾患の最大要因に都道府県間でばらつきが生じた。

→ **脳血管疾患における地域差は都道府県レベルで存在する!**
最大要因のばらつきから、都道府県によって高血圧予防が最適とは限らないことがいえる。より効果的に脳血管疾患を予防するためには、地域差を考慮する必要がある。

参考文献

小林祥泰(2015)『脳卒中データバンク』 中山書店
森實敏夫(2004)『わかりやすい医学統計学』 メディカルトリビューン
国立循環器病研究センター 『脳卒中』
http://www.ncvc.go.jp/cvdinfo/disease/stroke.html　（2016年　11月25日　アクセス）