

岩手県の脳卒中登録における悉皆調査の効果について - 岩手県地域脳卒中発症登録より -

研究分担者 小笠原 邦昭（岩手医科大学医学部脳神経外科学講座教授）

研究協力者 大間々 真一（岩手医科大学医学部救急・災害・総合医学講座救急医学分野
特任講師）

研究要旨

【背景・背景】脳卒中登録は対象病院からの自発的な登録により行なわれている場合、登録精度は登録への協力体制により左右される。今回、悉皆調査による脳卒中登録の効果について検討した。

【対象・方法】悉皆調査による脳卒中登録体制が確立している岩手県沿岸部全域と県北地域において、岩手県内に居住し、2012年から2014年までの3年間に脳卒中を発症した者を対象とした。3年間平均の粗罹患率、年齢調整罹患率、および、年齢階級別罹患率について、地域中核病院と非地域中核病院とで比較した。非地域中核病院を受診する要因を検討するため、性別、年齢、居住地、病型、脳卒中の既往による多変量解析を行なった。

【結果】人口10万人対の粗罹患率は地域中核病院では男性424.8、女性346.4、非地域中核病院ではそれぞれ34.9、36.8であった。非地域中核病院から登録される割合は全登録のうち男性7.8%、女性9.6%であった。多変量解析では非地域中核病院を受診する要因は高齢、虚血性脳卒中、脳卒中の既往あり、地域中核病院のない地域、が有意であり、性別は有意でなかった。

【結論】岩手県の悉皆調査による脳卒中登録は、高齢者、虚血性脳卒中罹患患者、脳卒中の既往のある者、地域中核病院のない地域に居住する者の発症情報のより正確な収集に有用である。

A．研究目的

従来から日本の中で脳卒中による死亡率が最も高い都道府県の一つである岩手県では、県民の脳卒中罹患状況を明らかにして予防対策に役立てることを目的として1991年より脳卒中登録が開始された。しかし、脳卒中専門医が常勤している地域中核病院からの登録は比較的良好であるが、常勤していない病院からは登録されていないことが多く、脳卒中登録率は医療機関の協力度により大きく左右されていた。岩手県県北地域では大規模コホー

ト研究により2002年から悉皆調査による脳卒中登録体制が確立し、さらに2011年の東日本大震災後に岩手県沿岸地域全域に悉皆調査による脳卒中登録体制を拡大した。本研究では、岩手県内の悉皆調査による脳卒中登録体制が整備された地域で、全ての医療機関からの脳卒中登録全データと、悉皆調査を行なった非中核病院からのデータを比較し、岩手県で行なわれている脳卒中登録悉皆調査の効果について検討した。

B．研究方法

(岩手県地域脳卒中登録制度と悉皆調査)

岩手県では実施主体の岩手県が岩手県医師会に委託して1991年より診療所と老健施設を含む、岩手県内のすべての医療機関を対象として、岩手県地域脳卒中登録事業(岩手県脳卒中登録)を行なっている。登録対象者は岩手県内に在住する者で、脳梗塞、脳内出血、くも膜下出血を含む脳血管障害を発症して、岩手県内の医療機関で加療を受けた際に、入院患者は退院後、外来通院患者は加療終了後に脳卒中登録票を記入して、岩手県医師会内にある岩手県脳卒中登録運営委員会に送付し、訓練された職員により重複チェックが行なわれ、データベースに登録される。登録される情報は罹患者の氏名、性別、生年月日、住所、医療機関名、入院日、退院日、診断名、発症日時、初診日時、脳卒中の既往、手術の有無、転帰である。

岩手県北部では2002年より住民26,000名を対象に、心疾患および脳卒中の発症をエンドポイントとする大規模コホート研究が開始され、対象地域内の医療機関で脳卒中登録の悉皆調査が行なわれていたが、2011年の東日本大震災により、岩手県脳卒中登録への協力状況の悪化が懸念されたため、県北地域で行なわれている悉皆調査による脳卒中登録体制を岩手県沿岸部全域に拡大した。悉皆調査は脳卒中専門医が常勤している地域中核病院には脳卒中登録作業を補佐するリサーチナースを配属し、それ以外に急性期脳卒中を診療している病院には脳卒中専門医らで構成された調査員を派遣して、悉皆調査を行なった。悉皆調査では入院患者および外来死亡患者カルテを閲覧し、岩手県脳卒中登録データに未登録者を抽出して登録票を起票し岩手県医師会内にある岩手県地域脳卒中登録室に送付する。登録室では訓練された事務員により重複登録や欠落情報の有無がチェックされた後に、岩手県地域脳卒中登録データに登録される。

(対象及び解析)

本研究の対象地域は岩手県沿岸部全域と県北部(陸前高田市、大船渡市、釜石市、大槌町、山田町、宮古市、岩泉町、田野畑村、普代村、野田村、久慈市、洋野町、軽米町、二戸市、九戸村、および、一戸町の17市町村)とし、解析対象はその地域に居住し、2012年1月1日から2014年12月31日までの3年間に脳血管障害による脳梗塞および出血性脳卒中(脳内出血とくも膜下出血)を発症した者とした。悉皆調査を行なったのは、脳卒中専門医が常勤する5地域中核病院(岩手県立大船渡病院、岩手県立釜石病院、岩手県立宮古病院、岩手県立久慈病院、および、岩手県立二戸病院)と、脳卒中専門医が常勤していない6非中核病院(岩手県立高田病院、せいてつ記念病院、岩泉済生会病院、国民健康保険洋野町種市病院、岩手県立軽米病院、および、岩手県立一戸病院)の合計11病院であった。対象地域に隣接する青森県内の3地域中核病院(青森労災病院、八戸赤十字病院、および、八戸市立市民病院)でも悉皆調査を行ない、岩手県地域脳卒中登録にデータ登録した。Figure 1に対象地域の市町村と悉皆調査を行なった病院を示す。

悉皆調査された岩手県脳卒中登録データを用いて、中核病院からの登録情報、および非中核病院の登録情報から求めた粗罹患率、年齢調整罹患率、および、罹患時年齢階級別の罹患率と、全登録に対する非中核病院からの登録の割合を求めた。年齢調整は1985年モデル人口を用いて直接法で行なった。また、非中核病院からの発症登録に関連する因子を検討するため、対象を登録症例とし、年齢(歳)との関連をMann-Whitneyで、性別(男/女)、病型(出血性:脳内出血とくも膜下出血 / 虚血性:脳梗塞)、脳卒中既往(無/有)、居住地内中核病院(有/無)との関連をカイ2乗検定で、それぞれ単変量解析を行なった。また、従属変数を登録病院(非中核病院/中核病院)とし、独立変数を年齢(歳)、性別(男/女)、

病型（出血性：脳内出血とくも膜下出血 / 虚血性：脳梗塞）、脳卒中既往（無/有）、居住地内中核病院（有/無）としてロジスティック回帰分析による多変量解析を行なった。

（倫理面への配慮）

この研究は、岩手医科大学医学部倫理委員会の許可を得て行なった。また、岩手県地域脳卒中登録運営委員会から許可を受けて提供された匿名化された脳卒中罹患患者情報を用いた。

C．研究結果

対象期間内に4,065例（男性2,095例、女性1,970例）の対象例が登録された。このうち、データに欠損がある82例をのぞいた、3,983例（男性2,069例、女性1,914例）を解析対象とした。対象症例の概要をTable 1に示した。脳卒中発症時の年齢は非中核病院からの登録例は中核病院からの登録例とくらべ、男女とも高齢で有り、虚血性脳卒中および出血性脳卒中ともに高齢であった。全登録のうち、非中核病院からの登録される割合は男性より女性で高く、出血性脳卒中より虚血性脳卒中が高かった。

性別の年齢階級別罹患率をFigure 2に示す。男女とも年齢階級が高くなるほど罹患率は高くなり、全登録のうち非中核病院からの登録が占める割合は、80歳未満の男性と85歳未満の女性では10%未満であったが、男女ともそれ以上の年齢では10%を越え、95歳以上の女性では20%以上であった。

病型別の年齢階級別罹患率をFigure 3に示す。病型にかかわらず年齢階級が高くなるほど罹患率は高くなり、虚血性脳卒中では全登録のうち、非中核病院からの登録は80歳未満では10%未満であったが、90歳以上では20%以上であった。出血性脳卒中では、非中核病院からの登録はほぼすべての年齢階級で10%未満であった。

単変量解析による非中核病院からの発症登録に有意に関連する因子は、年齢（歳）、性

別（女）、病型（虚血性）、脳卒中既往（有）、居住地内中核病院（無）であった。（Table 2）、ロジスティック回帰分析による多変量解析では、年齢（歳）、病型（虚血性）、脳卒中既往（有）、居住地内中核病院（無）が有意であり、性別は有意でなかった。（Table 3）

D．考察

悉皆調査を行なった岩手県脳卒中登録では、約10%が非中核病院からの登録されていることが明らかとなり、特に高齢者、虚血性脳卒中、脳卒中既往のある者、中核病院が無い市町村では非中核病院から有意に多く登録されていた。このことは中核病院からの情報のみでは、中核病院がない市町村居住者の脳卒中罹患状況は反映されず、高齢者や脳卒中の既往のある者が過小に評価される可能性がある。

日本国内では県単位の自治体での脳卒中登録はいくつかの県で行なわれているが、介護保険情報や包括医療支払制度（DPC）情報により脳卒中罹患状況が把握可能であることから、脳卒中登録を中止した県もある。今回の研究対象地域内の中核病院はすべてDPC参加病院で、リサーチナースによる悉皆調査では数%の登録漏れが認められたのみであり、その多くは担当医の異動前後の時期や、病院内で転科や転棟した者であった。一方、非中核病院はすべてDPCに参加していない病院であり、自発的な脳卒中登録はほとんど行なわれていなかったことから、悉皆調査による脳卒中登録体制は高齢者、脳卒中既往のある者、中核病院が無い地域、そして虚血性脳卒中の罹患状況の正確な把握に有効で必要と考える。特に日本では高齢化が今後さらにすすむことは避けられず、65歳以上では脳卒中を原因とする要介護者が最も多く、家庭および社会の問題と課題であり、今後増加していく高齢者の脳卒中罹患の状況を正確に把握していくことは大切である。高齢者は脳卒中や様々な疾患により介護が必要となる事が多く、介護保険制度の情報から脳卒中罹患状況の把握があ

る程度可能であるが、介護保険情報には要介護の原因となった脳卒中発症日時、病型などの詳細情報が記載されていないことが多く、脳卒中の罹患状況やその詳細についての把握や解析は困難である。

岩手県で行なっている脳卒中登録の悉皆調査ではリサーチナースや調査員の配置および派遣が必要であり、調査に時間と費用がかかるのが欠点である。また、本研究の限界として、岩手県地域脳卒中登録では初診時の症状や重症度、発症前のADLに関する情報が登録項目に含まれていないため、虚血性脳卒中が出血性脳卒中である脳内出血やくも膜下出血と比べ非中核病院からの登録が多い理由について、および、高齢者と脳卒中既往がある者は非中核病院からの登録が多い理由については解析できない。一般に虚血性脳卒中の多くは出血性脳卒中と比べ初発症状が重症であることが多く、虚血性脳卒中発症者はかかりつけや近隣の非中核病院を受診し、診療が行なわれていることが多いと考えられた。また、高齢者や脳卒中の既往がある者は発症前のADLが低く、近隣やかかりつけであることが考えられる非中核病院を受診して加療が行なわれていることが多いと考えられた。

E．結論

岩手県の悉皆調査による脳卒中登録は、地域中核病院のない地域に居住する者、高齢者、脳卒中の既往のある者、虚血性脳卒中罹患者の情報の見落としを防ぐ効果があり有用である。

F．研究発表

1．論文発表

なし

2．学会発表

大間々真一.岩手県の脳卒中登録による脳卒中罹患率の精度向上について.第42回日本脳卒中学会学術集会.2017年3月17日.大阪市.

G．知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

1．特許取得

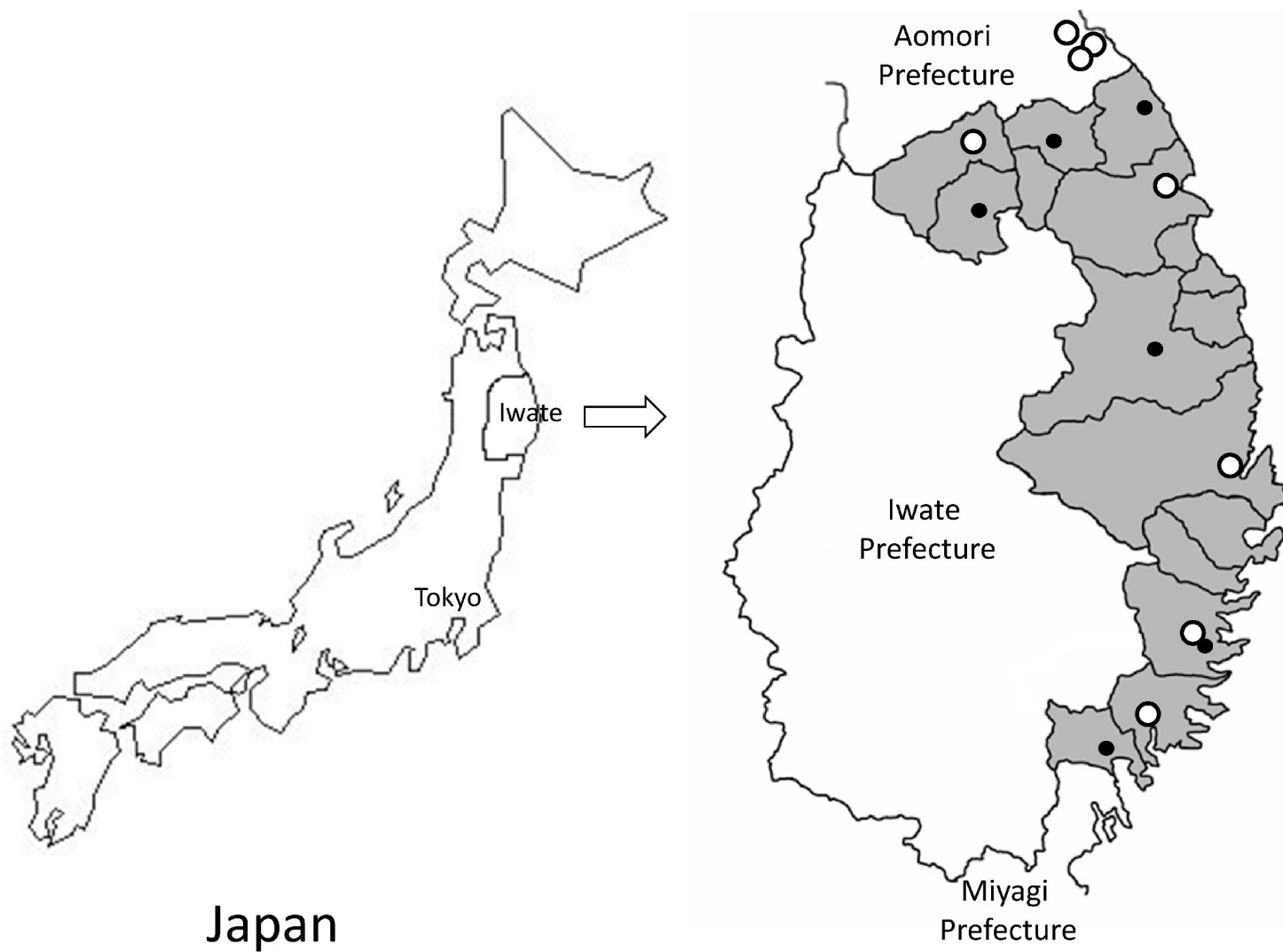
なし

2．実用新案登録

なし

3．その他

なし



Japan

Open circles indicate core hospitals, and closed circles indicates other hospitals treats who suffered cerebrovascular attack.

Figure 1

Table 1. Number of cases and mean age at onset by stroke subtype in northern and whole coastal Iwate prefecture

		Ischemic stroke			Hemorrhagic stroke			All stroke		
		Number (%)	Mean age (SD)	Incidence (Adjusted)	Number (%)	Mean age (SD)	Incidence (Adjusted)	Number (%)	Mean age (SD)	Incidence (Adjusted)
Men	Core hospitals	1,354 (91.6)	73.1 (11.2)	300.8 (124.1)	558 (94.4)	66.8 (12.9)	124.0 (67.5)	1,912 (92.4)	71.2 (12.1)	424.8 (191.6)
	Other hospitals	124 (8.4)	76.9 (9.9)	27.6 (9.7)	33 (5.6)	70.1 (12.4)	7.3 (3.4)	157 (7.6)	75.5 (10.6)	34.9 (13.1)
	All hospitals	1,478 (100.0)	73.4 (11.2)	328.4 (133.8)	591 (100.0)	67.0 (12.9)	131.3 (70.9)	2,069 (100.0)	71.6 (11.9)	459.7 (204.7)
Wome	Core hospitals	1,130 (88.4)	80.1 (10.7)	226.3 (55.4)	600 (94.3)	74.1 (12.9)	120.1 (45.4)	1,730 (90.4)	78.0 (11.8)	346.4 (100.8)
	Other hospitals	148 (11.6)	83.8 (9.6)	29.6 (5.6)	36 (5.7)	80.9 (9.2)	7.2 (1.7)	184 (9.6)	83.3 (9.6)	36.8 (7.2)
	All hospitals	1,278 (100.0)	80.6 (10.6)	255.9 (61.0)	636 (100.0)	74.4 (12.8)	127.4 (47.1)	1,914 (100.0)	78.5 (11.7)	383.3 (108.1)
Total	Core hospitals	2,484 (90.1)	76.3 (11.5)	261.0 (87.3)	1,158 (94.4)	70.6 (13.4)	122.0 (56.5)	3,642 (91.4)	74.5 (12.4)	383.6 (143.8)
	Other hospitals	272 (9.9)	80.7 (10.3)	28.6 (7.5)	69 (5.6)	75.7 (12.1)	7.3 (2.5)	341 (8.6)	79.7 (10.9)	35.9 (10.0)
	All hospitals	2,756 (100.0)	76.7 (11.5)	290.3 (94.8)	1,227 (100.0)	70.9 (13.4)	129.2 (59.0)	3,983 (100.0)	74.9 (12.4)	419.5 (153.8)

Ischemic stroke: cerebral infarction

Hemorrhagic stroke: intracerebral hemorrhage and subarachnoid hemorrhage

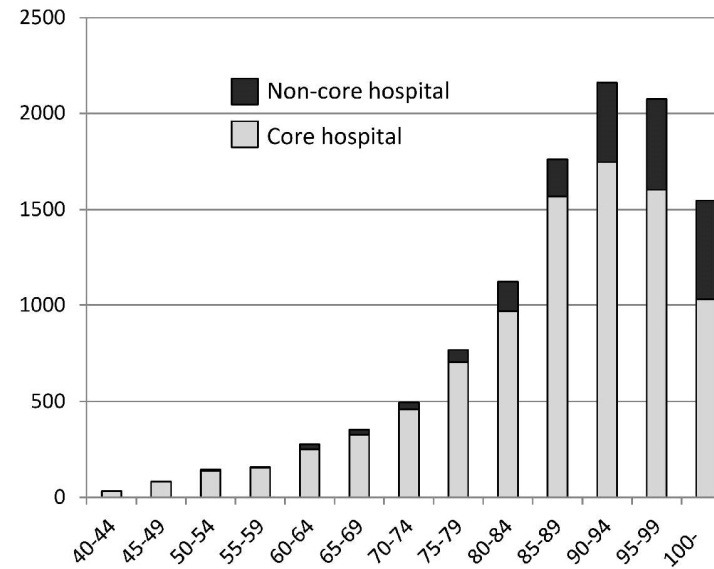
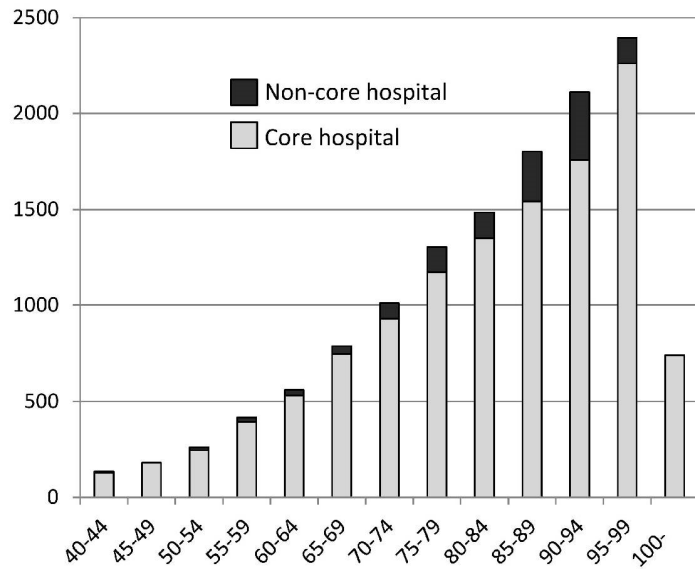
Mean age: mean age at onset (year)

SD: standard deviation

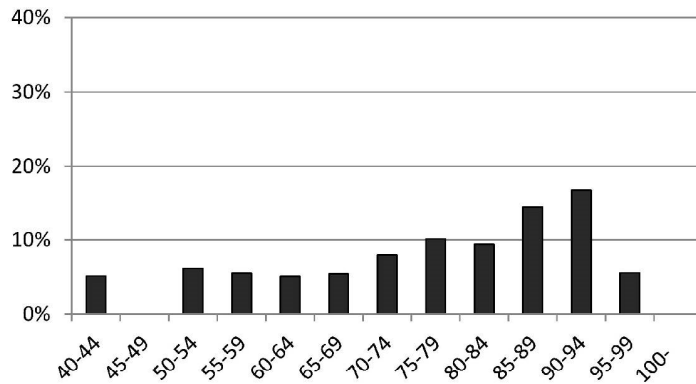
Incidence: annual crude incidence rate per 100,000 population

Adjusted: age-adjusted incidence rate per 100,000 population by the Japanese Standard Population based on Census 1985.

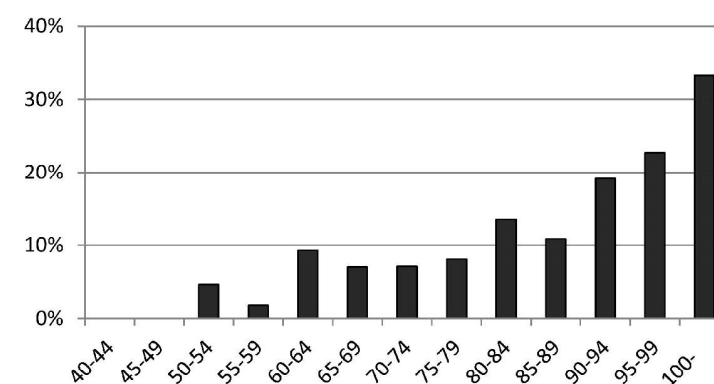
Crude incidence rate per
100,000 population



Ratio of non-core hospitals / all hospitals



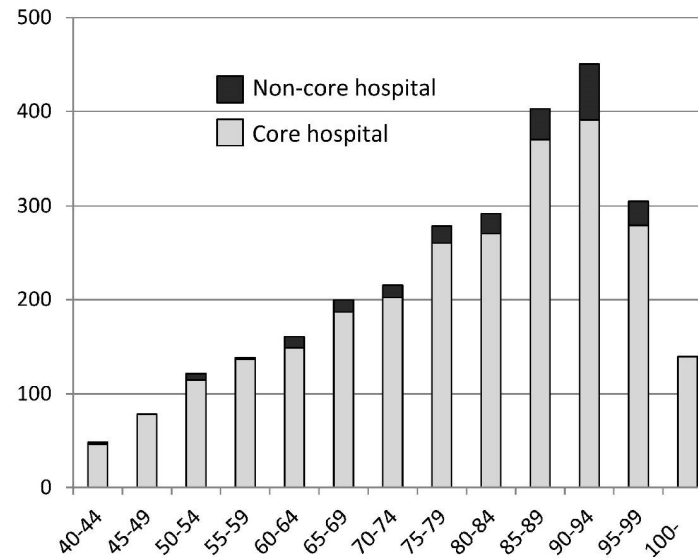
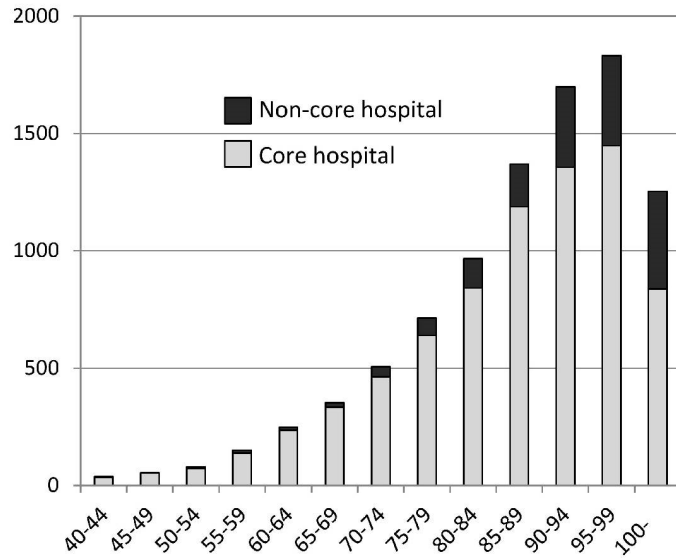
Men



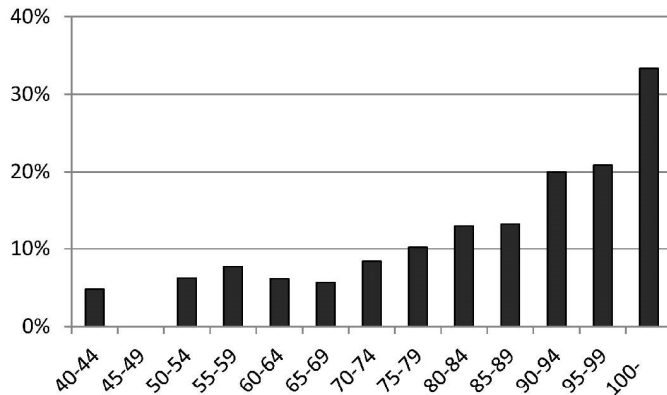
Women

Figure 2

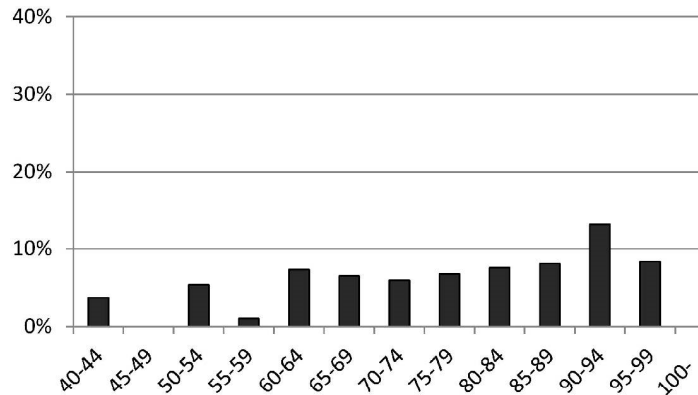
Crude incidence rate per 100,000 population



Ratio of non-core hospitals



Ischemic Stroke



Hemorrhagic Stroke

Figure 3

Table 2. Statistical analyses for relative factors of admission to non-core hospitals

	Core-hospital	Non-core hospital	Odds ratio (95% CI)	p value
Number of registered cases	3,642	341		
Mean age at onset \pm SD	74.5 \pm 12.4	79.7 \pm 10.9		<0.001 a
Women (vs. men)	1,730 (47.5 %)	184 (54.0 %)	1.295 (1.037 - 1.618)	0.023 b
Ischemic stroke (vs. hemorrhagic stroke)	2,484 (68.2 %)	272 (79.8 %)	1.838 (1.398 - 2.415)	<0.001 b
Past history of stroke (vs. no past history of stroke)	1,033 (28.4 %)	144 (42.2 %)	1.846 (1.472 - 2.316)	<0.001 b
Living area without core hospital (vs. with core hospitals)	1,300 (35.7 %)	276 (80.9 %)	7.650 (5.790 - 10.107)	<0.001 b

CI: Confidence interval

SD: Standard deviation

a: Mann-Whitney test

b: Chi-square test

Table 3. Multivariable logistic regression analysis for relative factors of admission to non-core hospitals

	Adjusted odds ratio (95% CI)	p value
Age at onset (per year)	1.037 (1.02 - 1.049)	<0.001
Women (vs. men)	0.967 (0.75 - 1.241)	0.793
Ischemic stroke (vs. hemorrhagic stroke)	1.584 (1.186 - 2.117)	0.002
Past history of stroke (vs. no past history of stroke)	1.644 (1.294 - 2.090)	<0.001
Living area without core hospital (vs. with core hospitals)	7.749 (5.849 - 10.265)	<0.001

CI: Confidence intervals

