

### 結果

症例数区分毎の患者背景

	Low	Medium	High	P value*
Male, %	57.1	57.1	58.8	0.042
Age, mean (SD)	75.2 (12.8)	75.3 (12.2)	74.0 (12.2)	<0.001
HT, %	66.4	68.2	70.1	0.001
DM, %	29.6	26.6	28.8	0.005
Charlson score, mean (SD)	5.7 (1.72)	5.6 (1.53)	5.5 (1.56)	<0.001

\* Chi square test or ANOVA

### 結果

症例数と退院時mRS 0-2

	Low	Medium	High	P*
mRS 0-2, %	33.1	38.5	44.0	<0.001

\* Chi square test

症例数とプロセス指標

	Low	Medium	High	P*
リハ早期開始率, %	47.8	57.8	68.6	<0.001
アスピリン早期投与率, %	14.2	19.2	22.4	<0.001

\* Chi square

### 結果

		Total Effect		Indirect Effect		Direct Effect	
		OR (95%CI)	P	OR (95%CI)	P	OR (95%CI)	P
Low	reha	0.77 (0.61-0.98)	0.032	0.99 (0.98-1.00)	0.141	0.79 (0.62-1.00)	0.053
	aspirin			0.98 (0.97-1.00)	0.043		
Medium	-	reference	-	reference	-	reference	-
High	reha	1.20 (1.06-1.37)	0.005	1.01 (1.00-1.02)	0.061	1.18 (1.03-1.34)	0.014
	aspirin			1.01 (1.00-1.02)	0.198		

- ### まとめと考察
- 症例数と退院時mRSには関係が認められた
  - その関係の一部を、早期リハ開始率と早期アスピリン処方率が説明していた
  - 項目の追加と感度分析が必要

## J-ASPECT研究結果報告

### 包括的脳卒中センターの指標と4年間のアウトカム推移の関係

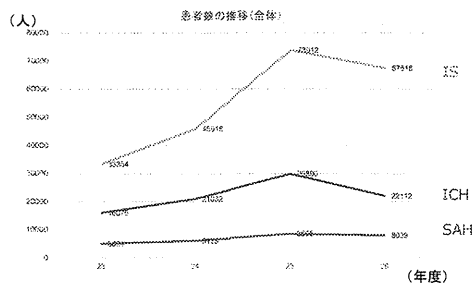
2016/1/10  
 国立病院機構名古屋医療センター 生物統計研究室 嘉田 晃子

## 4年間のデータ

- ◆ H23～26年度の調査データ
- ◆ H23実施の施設調査: 749施設
- ◆ 年次推移の記述
- ◆ 階層ロジスティックモデル  
 固定効果: 性別、年齢、JCS、CSCスコア、年次  
 変量効果: 施設
- ◆ CSCスコアとの関係

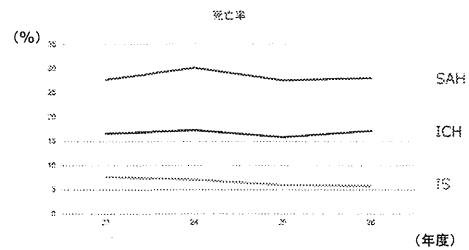
2

## 患者数の推移



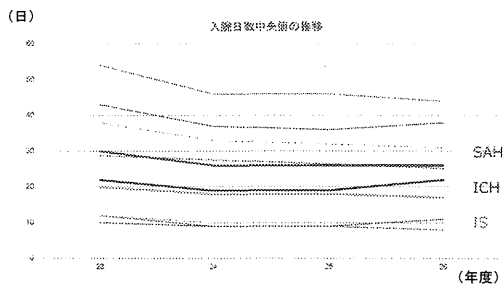
3

## 死亡率の推移



4

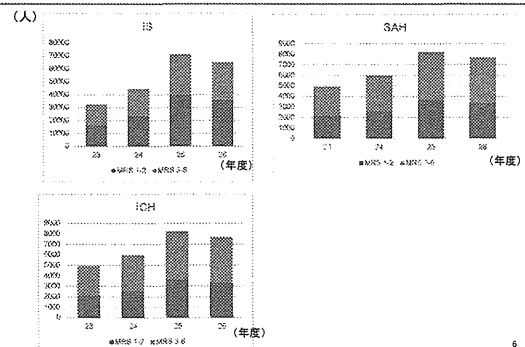
## 入院日数の推移



Median(実線)と25%点と75%点(点線)

5

## modified Rankin Scaleの推移



6

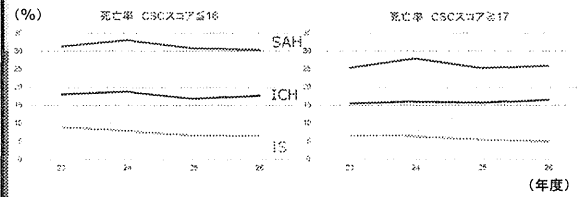
## 年次推移の解析（死亡率）

◆ 脳梗塞：年とともに死亡率減少

	OR	95%CI		P value
Year	0.93	0.91	0.95	<.0001
Male	1.15	1.10	1.19	<.0001
Age10	1.41	1.38	1.43	<.0001
CSC_score	0.97	0.96	0.98	<.0001
JCS 1 digit	2.82	2.65	2.99	<.0001
JCS 2 digit	9.46	8.86	10.10	<.0001
JCS 3 digit	29.38	27.49	31.40	<.0001

◆ 非外傷性出血、くも膜下出血では年の影響認められず

## CSCスコア別死亡率

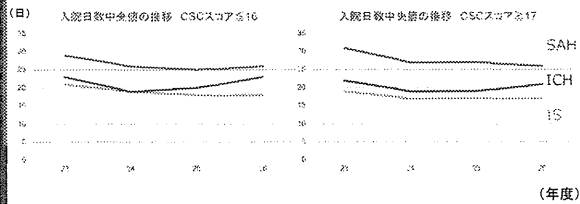


◆ 脳梗塞：年の影響

CSCスコア≤16 OR=0.94, 95%CI=0.92-0.97

CSCスコア≥17 OR=0.91, 95%CI=0.88-0.94

## CSCスコア別入院日数



## まとめ

- ◆ 4年間の推移の記述
- ◆ 脳梗塞では経年的に死亡率の低下がみられた
  - ◆ CSCスコアの低い施設の方がより低下
- ◆ 2回目の施設調査をあわせて検討予定

## 脳卒中急性期医療の 地域格差の可視化

## 目的

- 日本の各都市を都市雇用圏である、大都市中心、大都市郊外、小都市中心、小都市郊外の4つに分類し、脳卒中急性期医療の格差を検証する。
- 今回は、脳梗塞 (IS)、脳出血 (ICH)、くも膜下出血 (SAH) に共通する特徴に注目した。

## 方法

平成22-24年度：  
「包括的脳卒中センターの整備に向けた脳卒中の救急医療に関する研究」  
平成25年-現在：  
「脳卒中急性期医療の地域格差の可視化と縮小に関する研究」  
平成26年-現在：  
第34回日本脳神経外科コンgres総会特別企画「脳神経外科医療の可視化」  
上記研究において、診療施設調査と退院調査の両者に参加した445施設

・2010-2012年のDPCデータ、レセプトデータ  
・2011年に施行した診療施設調査の結果

### 症例の抽出

- 主病名が、脳梗塞、非外傷性脳内出血、非外傷性くも膜下出血
- 緊急入院
- 都市圏分類が可能な施設に入院

病型毎に、各症例を都市圏で分類し、特徴を比較

## 方法 地域格差の検証のために用いた都市雇用圏とは

**大都市雇用圏**  
(Metropolitan Employment Area: MEA)  
→中心市町村のDID人口が5万人以上

**小都市雇用圏**  
(Micropolitan Employment Area: McEA)  
→中心市町村のDID人口が1万人から5万人

**中心都市の定義(要旨のみ)**  
→DID人口が1万以上の市町村で、他都市の郊外でない

**郊外部市の定義(要旨のみ)**  
→中心都市への通勤率が10%以上



\* DID (Density Inhabited District): 人口集中地区。人口密度が1キロ平方メートルあたり約4000人以上の地区が集合し、合計人口が5000人以上の地域。

## 各病型における患者数

	total	MEA-C	MEA-O	McEA-C	McEA-O
IS	136,753	80,011	40,897	13,718	2,127
ICH	60,379	34,442	18,858	6,320	759
SAH	17,778	10,436	5,364	1,780	198

MEA-C: 大都市雇用圏—中心  
MEA-O: 大都市雇用圏—郊外  
McEA-C: 小都市雇用圏—中心  
McEA-O: 小都市雇用圏—郊外

## 患者背景

		MEA-C	MEA-O	McEA-C	McEA-O	P for trend
IS	age	73.7	73.8	75.1	76.4	<0.0001
	gender (male)	58.5	58.7	56.6	58.7	0.0002
	JCS 2-3 digit	13.4	14.2	18.5	12.8	<0.0001
ICH	age	70.2	70.8	72.4	72.3	<0.0001
	gender (male)	58.3	58.6	57.3	57.7	0.3059
	JCS 2-3 digit	37.4	36.8	40.5	34.9	<0.0001
SAH	age	63.7	63.9	67.2	67.7	<0.0001
	gender (male)	33.1	33.9	31.6	25.8	0.0444
	JCS 2-3 digit	54.7	56.0	60.6	47.5	<0.0001

- 全病型で、小都市は高齢者が多い。
- 全病型で、重症度は小都市中心部が最も高い。

## 併存症

		MEA-C	MEA-O	McEA-C	McEA-O	P for trend
IS	Charlson	5.5	5.4	5.7	5.5	<.0001
	HT	49.5	47.4	59.4	59.3	<.0001
	DM	24.7	22.7	21.9	29.3	<.0001
	HL	24.8	22.5	21.1	19.9	<.0001
ICH	Charlson	5.1	5.0	5.4	5.1	<.0001
	HT	61.0	54.5	62.9	68.8	<.0001
	DM	14.7	13.1	14.8	22.9	<.0001
	HL	10.1	9.1	8.9	8.4	0.0002
SAH	Charlson	4.1	4.0	4.5	4.3	<.0001
	HT	49.7	44.5	57.0	58.6	<.0001
	DM	7.8	6.9	10.2	7.1	0.0002
	HL	11.2	10.2	10.1	12.6	0.1318

・全病型で、高血圧は小都市で多い。

## 救急搬送, CSCスコア

		MEA-C	MEA-O	McEA-C	McEA-O	P for trend
IS	ambulance	53.0	53.7	46.7	46.8	<.0001
	CSC score	16.9	16.8	13.8	12.3	<.0001
ICH	ambulance	70.6	69.9	63.5	68.9	<.0001
	CSC score	17.0	17.1	13.8	12.4	<.0001
SAH	ambulance	78.9	81.1	71.6	72.2	<.0001
	CSC score	17.3	17.3	13.9	12.5	<.0001

・全病型で、小都市では救急車の利用率が低い。  
・全病型で、搬送された施設のCSCスコアは低い。

## 急性期の治療介入

		MEA-C	MEA-O	McEA-C	McEA-O	P for trend
IS	t-PA	4.5	4.8	3.7	2.9	<.0001
	Merci	0.5	0.4	0.2	0.9	<.0001
	Penumbra	0.3	0.5	0.1	0.9	<.0001
ICH	Hematoma removal	10.5	10.3	11.3	7.8	0.0079
SAH	clip or coil	65.5	64.3	57.8	48.9	<.0001

・全病型で、小都市の急性期の治療介入の割合は低い。  
・ICHに対する血腫除去術は、小都市郊外でも大都市と同程度に行われている。

## アウトカム

		MEA-C	MEA-O	McEA-C	McEA-O	P for trend
IS	death	6.3	6.8	6.7	9.1	<.0001
	discharge mRS3-6	44.9	46.0	47.6	43.7	<.0001
ICH	death	16.4	16.1	19.3	19.8	<.0001
	discharge mRS3-6	63.8	62.0	65.1	60.8	<.0001
SAH	death	27.2	29.0	34.4	36.9	<.0001
	discharge mRS3-6	54.9	54.9	61.8	57.5	<.0001

・全病型で、小都市の死亡率が高い。  
・全病型で、退院時mRS3-6の割合は小都市中心部で最も高い。  
→入院時の重症度と同じ傾向。

## 結果のまとめ

### 【小都市(中心部, 郊外)の特徴】

- ・高齢
- ・高血圧の割合が高い
- ・救急車の使用率が低い
- ・搬送された施設のCSCスコアが低い
- ・急性期の治療介入の割合が低い
- ・死亡率が高い

### 【小都市中心部の特徴】

- ・重症度が高い
- ・退院時mRS3-6の割合が高い
- ・ICHに対する血腫除去術は大都市と同程度に行われている

## 結果の考察

### 【小都市(中心部, 郊外)の特徴】

- ・高齢
- ・高血圧の割合が高い
- ・救急車の使用率が低い
- ・搬送された施設のCSCスコアが低い
- ・急性期の治療介入の割合が低い
- ・死亡率が高い

### 【小都市中心部の特徴】

- ・重症度が高い
- ・退院時mRS3-6の割合が高い
- ・ICHに対する血腫除去術は大都市と同程度に行われている

## 結語

- 脳卒中急性期医療には、患者背景、救急車の使用、施設の能力、治療介入において、格差が存在した。
- 小都市(特に郊外)のアウトカムが悪く、上記要因が関与している可能性が示唆された。

## 年齢に応じた くも膜下出血患者における 周術期管理と転帰の検討

### 背景: SAHの周術期管理について

**脳卒中ガイドライン2015より**

**【4-1 外科的治療の時期】**  
外科的治療が選択された場合には、原則的に出血後72時間以内の早期に行うよう勧められる(グレードB)。

**【3 脳動脈瘤—治療法の選択】**  
破裂脳動脈瘤では再出血の予防が極めて重要であり、予防処置として、開頭による外科的治療あるいは開頭を要しない血管内治療を行うよう強く勧められる(グレードA)。

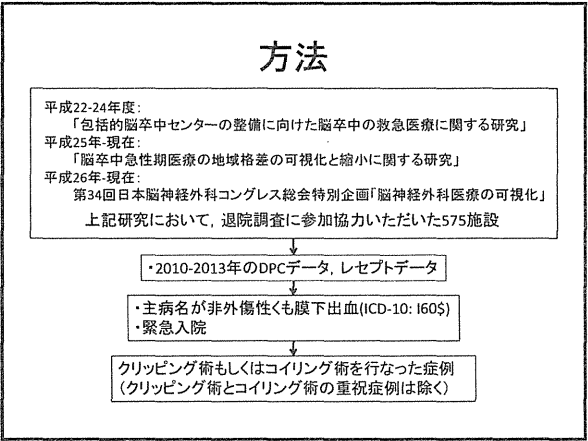
**【6-2 遅発性脳血管攣縮の治療】**  
全身的薬物療法として、ファスジルやオザゲレルナトリウムの投与が強く勧められる(グレードA)。

・シロスタゾール(エビデンスレベル 2)      Suzuki S et al., Cerebrovas Dis 2011  
 ・スタテン(エビデンスレベル 2)              Tseng MY et al., Stroke 2005, 2007  
 ・エタラボン(エビデンスレベル 2)              Munakata A et al., Neurosurgery 2009

・イコサペント酸エチル(EPA)                  Yoneda H., World Neurosurg 2014

### 目的

- DPCデータ, レセプトデータを用い, 周術期の視点から, SAHの退院時予後に関与する因子を同定する.
- 上記因子が, 若年者(75歳未満)と高齢者(75歳以上)で異なるかどうかを検討する.



### 解析に用いた項目

<b>Background</b> •Age •Male •Height •Weight •Brinkman <b>Severity</b> •Japan Coma Scale (JCS) <b>Comorbidities</b> •Charlson score •HT •DM •HL <b>Admission type</b> •Ambulance	<b>Treatment</b> •Days before Operation •Clip or Coil <b>Drug</b> •Fasdil •Ozagrel •Cilostazol •Statin •Edaravone •Eicosapentaenoic acid (EPA) <b>Outcome</b> •Death •Discharge mRS3-6	<b>周術期</b>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

### SAH患者全体の 背景, 重症度, 併存症, 入院経路, 手術, 薬剤, アウトカム

n=17,343例

	mean or %			mean or %	
Background	Age	62.4	Treatment	Days before Ope	2.0
	Male	31.5		Coil	28.8
	Height	157.9	Drug	Fasdil	84.0
	Weight	56.6		Ozagrel	37.8
	Brinkman	195.1		Cilostazol	34.2
JCS	0	22.2	Statin	29.7	
	1-digit	29.2	Edaravone	30.4	
	2-digit	22.4	EPA	16.1	
	3-digit	26.2	Outcome	Death	10.1
Comorbidities	Charlson score	4.0	Discharge mRS3-6	44.4	
	HT	55.7			
	DM	8.8			
	HL	15.0			
Admission type	Ambulance	78.0			

若年者と高齢者の比較 (<75y vs. 75y≧)  
背景, 重症度, 併存症, 入院経路, 手術, 薬剤, アウトカム

	<75y			75y≧		
	Number	mean or %	P value	Number	mean or %	P value
Age	13458	57.0	<.0001	3885	80.9	<.0001
Male		36.8	<.0001		12.8	<.0001
Height		159.9	<.0001		150.8	<.0001
Weight		58.6	<.0001		49.6	<.0001
Brinkman		233.3	<.0001		68.0	<.0001
JCS 0		24.0	<.0001		16.1	<.0001
1-digit		29.0			29.8	
2-digit		22.1			23.5	
3-digit		24.9			39.7	
Charlson		3.6	<.0001		5.5	<.0001
HT		55.1	0.0116		57.4	
DM		8.2	<.0001		19.9	<.0001
HL		15.5	0.0047		13.6	
Ambulance		77.7	0.1109		78.9	

SAH患者全体の退院時mRSIに関する因子  
(背景, 重症度, 併存症, 入院経路)

	mRS0-2		mRS3-6	
	Number	mean or %	Number	mean or %
Age	9650	58.1	7693	67.7
Male		59.0		41.0
Height		159.1		156.2
Weight		57.9		55.0
Brinkman		213.5		171.6
JCS 0		80.2		19.8
1-digit		64.9		35.1
2-digit		53.2		46.8
3-digit		26.6		73.4
Charlson		3.6		4.5
HT		57.3		42.7
DM		44.6		55.4
HL		67.7		32.3
Ambulance		52.2		47.8

SAH患者全体の退院時mRSIに関する因子  
周術期の観点 (手術, 薬剤)

	mRS0-2		mRS3-6	
	Number	mean or %	Number	mean or %
Days before Ope	9650	2.0	7693	2.0
Coil		53.9		47.0
Fasdil		57.7		42.3
Ozagrel		55.4		44.6
Cilostazol		59.3		40.7
Statin		60.4		39.6
Edaravone		45.9		54.1
EPA		61.9		39.0

背景, 重症度, 併存症, 入院経路, 手術, 薬剤の変数を用いて多変量解析を行い, 若年者と高齢者別々に, 退院時mRS3-6に関する因子を検討した。

若年者における退院時mRS3-6に関する因子  
(多変量解析:mRS0-2がreference)

	OR	95% CI	P value		OR	95% CI	P value
Age	1.04	1.03-1.04	<.0001	Days before Ope	1.00	0.98-1.01	0.5648
Female	0.72	0.62-0.83	<.0001	Coil	0.84	0.75-0.94	0.0017
Height	0.99	0.98-1	0.0243	Fasdil	0.59	0.51-0.68	<.0001
Weight	1.00	1-1.01	0.3262	Ozagrel	1.04	0.94-1.15	0.4448
Brinkman	1.00	1-1	0.6699	Cilostazol	0.81	0.82-1.01	0.0062
JCS 0	ref.			Statin	0.84	0.75-0.94	0.0026
1-digit	2.03	1.76-2.34	<.0001	Edaravone	2.34	2.12-2.59	<.0001
2-digit	3.34	2.88-3.88	<.0001	EPA	0.83	0.72-0.94	0.0048
3-digit	12.01	10.34-13.98	<.0001				
Charlson score	1.03	0.97-1.1	0.2973				
HT	0.90	0.82-0.99	0.0236				
DM	1.48	1.25-1.77	<.0001				
HL	0.74	0.64-0.85	<.0001				
Ambulance	1.36	1.2-1.54	<.0001				

コイルの使用, 塩酸フラスジル, スタチン, EPAは予後の改善と優位に相関, シロスタゾールは予後の改善と相関する傾向, エダラボンは予後の悪化と有意に相関。

高齢者における退院時mRS3-6に関する因子  
(多変量解析:mRS0-2がreference)

	OR	95% CI	P value		OR	95% CI	P value
Age	1.10	1.08-1.13	<.0001	Days before Ope	0.99	0.73-1.08	0.2844
Female	0.81	0.57-1.14	0.2189	Coil	0.88	0.83-1.21	0.1866
Height	0.99	0.98-1.01	0.3793	Fasdil	0.85	0.64-1.36	0.1925
Weight	1.00	0.98-1.01	0.3576	Ozagrel	1.13	0.82-1.23	0.2097
Brinkman	1.00	1-1	0.1261	Cilostazol	1.00	0.63-1.02	0.9889
JCS 0	ref.			Statin	1.00	1.8-2.07	0.9755
1-digit	1.85	1.47-2.33	<.0001	Edaravone	2.33	<.0001	<.0001
2-digit	3.81	2.93-4.98	<.0001	EPA	0.80	0.65-1.00	0.0503
3-digit	10.02	7.51-13.48	<.0001				
Charlson score	1.18	0.72-1.94	0.0967				
HT	0.86	0.99-1.9	0.1161				
DM	1.37	0.46-0.76	0.0572				
HL	0.59	0.95-1.45	<.0001				
Ambulance	1.18	0.97-1.01	0.1264				

EPAは予後の改善と相関する傾向, エダラボンは予後の悪化と有意に相関。

予後良好群に相関した周術期の因子  
結果のまとめ

若年者	高齢者
コイル塞栓術	OR:0.84
塩酸フラスジル	OR:0.59
スタチン	OR:0.84
EPA	OR:0.83
シロスタゾール(傾向)	OR:0.91
	EPA(傾向) OR:0.80

\* 高齢者SAH患者では, 周術期の治療選択が転帰改善へほとんど寄与しない



## 予後不良群に 관련된 周術期の因子 結果のまとめ

若年者

高齢者

エダラボン  
OR:2.34

エダラボン  
OR:2.33

\*脳血管攣縮予防に対するエダラボンの投与は一般的ではないと思われ、むしろ脳梗塞を発症した症例に使用していると考えられる。

→SAH後の脳梗塞は、年齢に関わらず、予後の悪化に強く影響する。

## 結語

- 高齢者SAH患者は予後不良であり、入院時の重症度が高く、全身の合併症数が多いことが特徴である。
- 若年者SAH患者群と異なり、高齢者SAH患者群では、周術期の治療のうち、転帰改善に關与する因子は少なく、高齢者SAH患者の治療の限界が示唆された。

### 脳神経外科医療の可視化研究報告—未破裂脳動脈瘤



西村 中<sup>1</sup>、佐山 徹郎<sup>2</sup>、黒木 亮太<sup>3</sup>、西村 邦宏<sup>4</sup>、  
 喜田 晃子<sup>5</sup>、神谷 祐<sup>6</sup>、藤原 弘二<sup>7</sup>

<sup>1</sup>九州大学大学院医学研究院脳神経外科  
<sup>2</sup>国立病院機構研究センター 予防医学 産学協働部 中のスタの脳神経科  
<sup>3</sup>名古屋市立大学 脳神経外科 脳神経科 脳神経科 脳神経科 脳神経科  
<sup>4</sup>東京大学大学院 医学系研究科 公衆衛生学教室

第28号者は日本脳卒中学会へ過去2年間のCOI自己申告を完了しています。  
 ※本誌の表裏に於いて開示すべきCOIはありません。

### DPCデータを用いた未破裂脳動脈瘤に関する解析

1.どのようなことが解析できたか

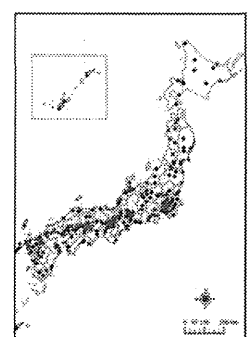
2.Validation studyによる各データの評価

### J-ASPECT study 参加協力施設

日本脳神経外科学会研修プログラム  
 における研修施設  
 (基幹施設、研修施設、DPC参加病院  
 およびDPC調査非参加施設を含む)

847施設  
 ↓  
 参加表明病院数  
 427施設  
 ↓  
 データ送付病院数  
 392施設

\*上記施設のご協力を得てレセプトデータ、  
 DPCデータを収集した



### 未破裂脳動脈瘤 対象

平成24年4月～平成25年3月にJ-ASPECTに登録された脳神経外科  
 疾患患者のうち、ICD-10コードのI671(未破裂脳動脈瘤)を主病名  
 とし、かつ予定入院である患者

J-ASPECT patients  
 501,609例

未破裂脳動脈瘤  
 ICD10: I671 (予定入院のみ)  
 14,580例

ICD-10  
 I671 脳動脈瘤、非<未>破裂性

ICDコード  
 K1771 脳動脈瘤頸部クリッピング(1箇所)  
 K1772 脳動脈瘤頸部クリッピング(2箇所)  
 K1781 脳血管内手術(1箇所)  
 K1782 脳血管内手術(2箇所)  
 K1783 ステンントを使用した脳血管内手術

クリッピング術  
 K1771, K1772  
 3,710例

コイルング術  
 K1781, K1782, K1783  
 2,619例

### 方法

・全てDPCデータの中から、EFファイル、Kコードなどの  
 データを抽出し解析を行った

1. Clipping群とcoiling群における臨床背景、アウトカム  
 (死亡率、mRS)、合併症について比較した
2. Clipping群とcoiling群における医療経済的要素につ  
 いて比較した
3. Clipping群およびcoiling群を、case volumeにより四分位を  
 用いて分類し、アウトカム、医療経済的要素についてcase  
 volumeの影響を評価した

\* 解析: OR→hierarchical logistic regression model  
 propensity score matching  
 Case volume→Cochran-Armitage trend test

### 周術期合併症の評価

PSIs: patient safety indicators  
 HACs: hospital-acquired conditions

PSIs	HACs
・麻酔合併症	・術後異物
・褥瘡	・空気嚥性
・術後異物	・血液型不適合
・医原性気胸	・3-4度褥瘡
・中心静脈カテーテル感染	・転倒/外傷
・術後腰痛骨折	・中心静脈カテーテル感染
・代謝性合併症 (DM)	・血糖異常
・術後出血	・術後創感染
・術後呼吸不全	・深部静脈血栓/肺塞栓症
・深部静脈血栓症	
・肺炎症	
・敗血症	
・術後創離断	
・偶発的裂傷	
・輸血合併症	

Rahman et al, Neuro-Oncology 15(11), 2013  
 Centers for Medicare and Medicaid Services, Hospital-acquired conditions (HAC) in acute inpatient  
 prospective payment system (PPS) hospitals, 2012

臨床背景

	clipping	coiling	P-value
No. of patients	N=3710	N=2619	
Age	62.9	62.4	0.1134
Gender			
Male	69.9%	70.4%	0.6824
Female	31.1%	29.6%	
Charlson Score	4.1	4.0	0.2235
HT	43.1%	33.9%	<0.001
DM	9.9%	8.9%	0.1665
Hyperlipidemia	19.3%	14.4%	<0.001

アウトカム・合併症に関する解析

	多変量解析*			
	clipping	coiling	OR (95% CI)	P-value
入院中死亡	0.2%	0.3%	1.94 (0.70-5.35)	0.201
入院7日以内死亡	0.0%	0.0%	0	
30日以内死亡	0.1%	0.3%	2.78 (0.78-9.91)	0.115
mRS 0-2	96.4%	95.9%	0.87 (0.46-1.63)	0.660
Ischemic stroke	4.7%	7.2%	1.37 (1.07-1.75)	0.011
Hemorrhagic stroke	0.4%	0.2%	0.46 (0.16-1.33)	0.15
MI	0.0%	0.1%	2.57 (0.09-73.99)	0.582
PSI>1	4.6%	2.4%	0.40 (0.26-0.63)	<0.001
HAC>1	3.7%	2.4%	0.47 (0.31-0.73)	0.001

\* ・年齢、性、JCS、Charlson scoreを調整  
 ・Mixed modelによる施設間差を調整  
 ・Clipping群をreferenceとした

術後合併症の内訳

PSIs	Clipping		Coiling		HACs	Clipping		Coiling	
	Clipping	Coiling	Clipping	Coiling		Clipping	Coiling	Clipping	Coiling
麻酔合併症	0.0%	0.0%	術後異物	0.0%	0.0%	術後異物	0.0%	0.0%	
褥瘡	0.4%	0.1%	空気塞栓	0.0%	0.0%	空気塞栓	0.0%	0.0%	
術後異物	0.0%	0.0%	血液型不適合	0.0%	0.0%	血液型不適合	0.0%	0.0%	
原性性気胸	0.0%	0.0%	3-4度褥瘡	0.4%	0.2%	3-4度褥瘡	0.4%	0.2%	
中心静脈カテーテル感染	0.0%	0.0%	転倒/外傷	0.8%	0.1%	転倒/外傷	0.8%	0.1%	
術後腰部骨折	0.0%	0.0%	中心静脈カテーテル感染	0.6%	0.6%	中心静脈カテーテル感染	0.6%	0.6%	
代謝性合併症(DM)	0.0%	0.0%	血糖異常	0.0%	0.0%	血糖異常	0.0%	0.0%	
術後出血	0.4%	0.1%	術後創感染	1.6%	1.4%	術後創感染	1.6%	1.4%	
術後呼吸不全	3.3%	3.0%	深部静脈血栓/肺塞栓症	0.2%	0.2%	深部静脈血栓/肺塞栓症	0.2%	0.2%	
深部静脈血栓症	0.1%	0.1%							
肺塞栓症	0.1%	0.0%							
敗血症	2.6%	1.7%							
術後創離開	0.4%	0.0%							
偶発的裂傷	0.0%	0.1%							
輸血合併症	0.0%	0.0%							

医療経済的要素に関する解析

	多変量解析*			
	clipping	coiling	β	P-value
入院日数	18.6	11.3	-7.02 (-7.72 - -6.32)	<0.001
術前入院日数	3.7	3.3	-0.44 (-0.58 - -0.30)	<0.001
術後入院日数	14.9	8.0	-6.62 (-7.27 - -5.96)	<0.001
医療費(円)	2278683	2918751	599705 (536726-662684)	<0.001

\* ・年齢、性、JCS、Charlson scoreを調整  
 ・Mixed modelによる施設間差を調整  
 ・Clipping群をreferenceとした

Clipping術: case volumeで四分位に分類した解析

	OR	p for trend	95%CI	
退院時mRS 0-2(%)	0.92	0.735	0.57	1.49
入院中死亡	1.03	0.944	0.48	2.18
入院7日以内死亡	No event			
30日以内死亡	5.44	0.203	0.40	73.63
Ischemic stroke	0.84	0.127	0.67	1.05
MI	No event			
Meningitis	0.86	0.569	0.52	1.43
Epilepsy	1.10	0.624	0.76	1.59
PSIs > 1	1.19	0.44	0.676	1.86
HACs > 1	1.01	0.953	0.73	1.39

	β	p for trend	95%CI	
入院日数	-0.8134528	0.071	-1.696833	0.0699273
術前入院日数	-0.0693126	0.645	-0.3644191	0.2257938
術後入院日数	-0.7285365	0.056	-1.477229	0.0201562
医療費(円)	-36861.06	0.124	-83787.75	10065.63

Coiling術: case volumeで四分位に分類した解析

	OR	p for trend	95%CI	
退院時mRS 0-2(%)	1.13	0.50	0.80	1.58
入院中死亡	1.03	0.92	0.55	1.95
入院7日以内死亡	0.73	0.39	0.35	1.50
30日以内死亡	No event			
Ischemic stroke	0.96	0.80	0.72	1.29
MI	4.75	0.49	0.06	381.46
Meningitis	0.96	0.94	0.34	2.74
Epilepsy	1.15	0.72	0.55	2.39
PSIs > 1	1.11	0.53	0.80	1.53
HACs > 1	1.14	0.63	0.68	1.91

	β	p for trend	95%CI	
入院日数	-0.40329	0.298	-1.162985	0.3564048
術前入院日数	0.1764218	0.126	-0.0498588	0.4027023
術後入院日数	-0.5136202	0.1	-1.125957	0.0987164
医療費(円)	82431.96	0.1	-15785.02	180648.9

### 解析に関する問題点

○各データに関する妥当性の検討が必要

未破裂脳動脈瘤では...

☆特に術後脳梗塞や敗血症、  
呼吸器合併症の割合が高い



- ・Validation studyにて検討
- ・臨床的側面(保険病名など)より検討

### DPCデータを用いた臨床研究

1.各疾患に関するアウトカムの解析

2.Validation studyによる各データの評価

### Validation Study(前回会議にて報告):症例の抽出

未破裂脳動脈瘤

様式「主傷病名」「入院契機傷病名」  
「医療資源最傷病名」のいずれかに1671が該当



111例 疾患全体(14580例)の0.76%  
治療を行った症例(6329例)の1.8%

### Validation Study(前回会議にて報告):病名、治療

病名

適合:105例(感度:95.0%)

病名の不一致:4例

Validation調査側に病名「無し」:2例

治療

適合:109例(感度:98.2%)

### Validation Study(前回会議にて報告):アウトカム

入院中死亡

適合:111例(100%)→死亡例なし

出血(ICH+SAH)

適合:110例(99.1%)

脳梗塞

適合:94例(84.7%)

### Validation Studyの結果

病名、治療法に関しては95%以上適合していた

入院時併存疾患、術後合併症に関しては  
項目ごとに適合率のばらつきがあった



- ・nが少ない
- ・感度/特異度を評価すべき



今回はvalidation study全体(n=495)  
に関して感度/特異度の評価を行った

### アウトカムに関する感度・特異度

	感度	特異度
入院中死亡	100%	99.8%
Ischemic stroke (症候性)	50.0%	95.0%
Ischemic stroke (無症候性)	29.7%	94.0%
Hemorrhagic stroke	15.0%	99.8%

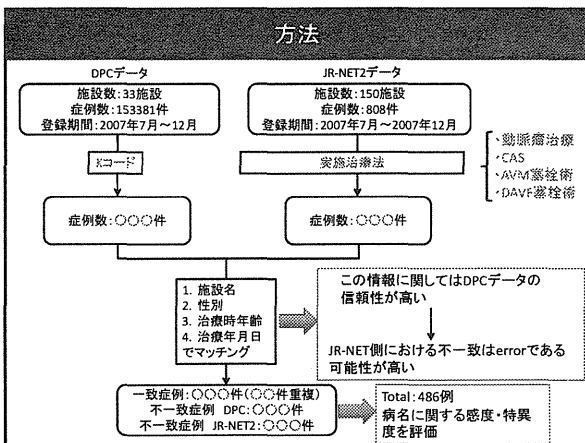
### PSIに関する感度・特異度

全体での感度・特異度		未破裂動脈瘤における割合		
	感度	特異度	Clipping	Coiling
麻酔合併症	0.0%	100%	0.0%	0.0%
褥瘡	0.0%	100%	0.4%	0.1%
術後異物	0.0%	100%	0.0%	0.0%
医原性気胸	0.0%	100%	0.0%	0.0%
中心静脈カテーテル感染	0.0%	100%	0.0%	0.0%
術後腰部骨折	0.0%	100%	0.0%	0.0%
代謝性合併症(DM)	0.0%	100%	0.0%	0.0%
術後出血	0.0%	100%	0.4%	0.1%
術後呼吸不全	33.3%	98.8%	3.3%	3.0%
深部静脈血栓症	0.0%	99.3%	0.1%	0.1%
肺塞栓症	0.0%	99.8%	0.1%	0.0%
敗血症	12.2%	98.6%	2.3%	1.7%
術後創離開	12.5%	100%	0.4%	0.0%
偶発的裂傷	0.0%	100%	0.0%	0.1%
輸血合併症	0.0%	100%	0.0%	0.0%

### HACに関する感度・特異度

全体での感度・特異度		未破裂動脈瘤における割合		
	感度	特異度	Clipping	Coiling
術後異物	0.0%	100%	0.0%	0.0%
空気塞栓	0.0%	100%	0.0%	0.0%
血液型不適合	0.0%	100%	0.0%	0.0%
3-4度褥瘡	-	-	0.4%	0.2%
転倒/外傷	0.0%	99.1%	0.8%	0.1%
中心静脈カテーテル感染	0.0%	97.8%	0.6%	0.6%
血糖異常	0.0%	100%	0.0%	0.0%
術後創感染	0.0%	99.6%	1.2%	1.4%
深部静脈血栓/肺塞栓症	0.0%	99.2%	0.2%	0.2%

DPCデータの脳血管内治療登録研究への活用  
JR-NET/J-ASPECT Study Validation study



### DPC病名における感度/特異度

Total 486例			感度	特異度
JR-NET病名	DPC病名			
動脈瘤治療	脳動脈瘤破裂	くも膜下出血	93.20%	100%
	脳動脈瘤未破裂	非破裂性脳動脈瘤	100%	100%
CAS	頸部頸動脈狭窄症	内頸動脈狭窄症	94.40%	100%
AVM塞栓術	脳動静脈奇形	脳動静脈奇形	100%	99.90%
DAVF塞栓術	硬膜動静脈瘻	硬膜動静脈瘻	69.80%	100%

### 抗血小板薬投与

動脈瘤治療		JR-NET			感度 : 86.5% 特異度 : 36.8% (ブランク:13)
		あり	なし	計	
DPC	あり	160	67	227	
	なし	25	39	64	
計		185	106	291	

CAS		JR-NET			感度 : 79.1% 特異度 : 100% (ブランク:3)
		あり	なし	計	
DPC	あり	110	4	114	
	なし	29	0	29	
計		139	4	143	

### JR-NETでのvalidation studyの結果

1. 病名に関して信頼性は高い
2. 薬剤投与など、検討が必要な項目が存在する

### 未破裂脳動脈瘤に関する解析のまとめ

・未破裂動脈瘤に関するDPCを用いた解析では、アウトカムに関する解析、医療経済要素に関する解析、case volumeによる解析が可能であった。

・データの信頼性に関しては、病名、治療名、死亡に関しては信頼性は高いが、その他の項目に関しては感度が低く、定義を再検討するなど、検討すべき課題が存在する。

J-ASPECT study 平成27年度第2回班会議 2016年1月10日(日) JR博多シティ

## J-ASPECT studyからみた心疾患を合併した頸動脈治療



佐山徹郎<sup>1</sup>, 黒木亮太<sup>1</sup>, 西村中<sup>1</sup>, 西村邦宏<sup>2</sup>, 嘉田晃子<sup>3</sup>, 神谷諭<sup>4</sup>, 飯原 弘二<sup>1</sup>

<sup>1</sup>九州大学大学院医学研究院脳神経外科, <sup>2</sup>独立行政法人国立循環器病研究センター, <sup>3</sup>名古屋医歯センター 臨床研究センター臨床研究企画部生物統計研究室, <sup>4</sup>東京大学公衆衛生学

### はじめに

- ・頸動脈狭窄に冠動脈疾患をはじめとする心疾患が合併することは、以前より欧米から報告されていたが、本邦での頸動脈症例の心疾患の合併や、その治療への影響等のまとまった報告は少ない。
- ・今回我々は、DPC、レセプトデータを活用したJ-ASPECT studyより、心疾患を合併した頸動脈治療について検討した。

### J-ASPECT study (Nationwide survey of Acute Stroke care capacity for Proper designation of Comprehensive stroke center in Japan)

脳卒中急性期医療の地域格差の可視化と縮小に関する研究

- ・ 研究代表者
- ・ 九州大学大学院 医学研究院 脳神経外科
- ・ 飯原弘二  
平成25-27年度厚生労働科学研究費補助金事業

### JASPECT study

対象: 日本脳神経外科学会、日本神経学会教育訓練施設の中で、脳卒中診療施設調査に参加した 749病院

- ・ 方法: 前年度に治療した脳卒中症例を、ICD 10 codeで抽出
- ・ DPC、電子レセプト情報の活用

- ・ 脳卒中治療の大規模データベースの作成
- ・ 臨床指標の測定
  - ・ アウトカム指標 (入院死亡率など)
- ・ 診療施設調査データ (GSC Score)とアウトカムと関係

### 参加協力施設

日本脳神経外科学会研修プログラムにおける研修施設 (基幹施設、研修施設、DPC参加病院およびDPC調査非参加施設を含む)


847施設  
\*上記施設のご協力を得てレセプトデータ、DPCデータを収集した

↓

参加表明病院数  
427施設

↓

データ送付病院数  
327施設



### 対象

平成24年4月～平成25年3月にJ-ASPECTに登録された脳神経外科疾患患者のうちKコードの動脈血栓内膜剥離術(CEA)(K6092)、または経皮的頸動脈ステント留置術(CAS)(K609-2)を施行した患者

```

    graph TD
      Root[J-ASPECT patients 501,605例] --> CEA[頸動脈内膜剥離術(CEA) K6092 1695例]
      Root --> CAS[経皮的頸動脈ステント留置術(CAS) K609-2 2533例]
      CEA --> CEA_Heart[心疾患あり]
      CEA --> CEA_NoHeart[心疾患なし]
      CAS --> CAS_Heart[心疾患あり]
      CAS --> CAS_NoHeart[心疾患なし]
  
```

ICD-10  
I65 内頸動脈狭窄  
I63 脳梗塞  
G45 一過性脳虚血発作

### 心疾患あり

入院時併存疾患にてICD-10 code

- ①I20 狭心症 I21 急性心筋梗塞 I22 再発性心筋梗塞
- I23 急性心筋梗塞の結核合併症 I25 慢性虚血性心疾患
- ②I34 非リウマチ性僧帽弁障害 I35 非リウマチ性大動脈弁障害
- I36 非リウマチ性三尖弁障害 I37 肺動脈弁障害
- ③I42 心筋症 I43 他に分類される疾患における心筋症
- ④I44 房室ブロック及び左房ブロック I45 その他の伝導障害 I46 心停止
- ⑤I47 発作性頻拍(症) I49 その他の不整脈
- ⑥I48 心房細動及び粗動
- ⑦I50 心不全

### 術前併存疾患

Charlson score

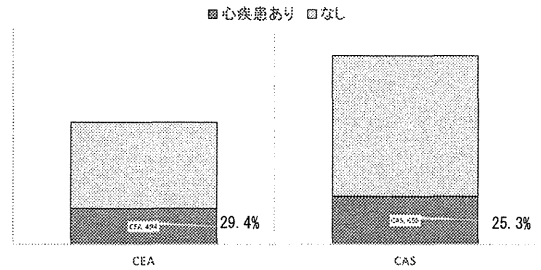
・入院時の併存疾患を点数化  
・下記病名を(CDより抽出)

- |            |            |
|------------|------------|
| <b>1点</b>  | <b>2点</b>  |
| 心筋梗塞       | 糖尿病(合併症あり) |
| うっ血性心不全    | 片麻痺        |
| ASO        | 中-高度腎機能障害  |
| 脳血管障害      | 悪性腫瘍       |
| 認知症        | <b>3点</b>  |
| COPD       | 中-高度肝機能障害  |
| 膠原病        | <b>6点</b>  |
| 消化性潰瘍      | 悪性腫瘍の転移    |
| 軽度肝疾患      | AIDS       |
| 糖尿病(合併症なし) |            |

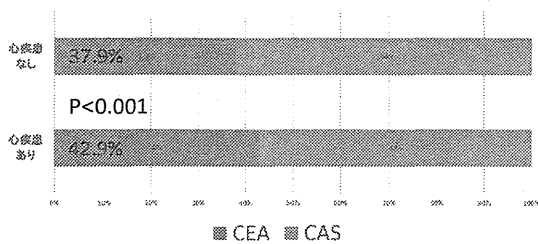
### 患者背景 CEAvsCAS

Variable	CEA	CAS	P-value
	Mean	Mean	
平均年齢	71.7	72.7	<0.001
女性	13.1%	13.9%	0.4291
Charlson Score	5.4	5.4	0.2035
高血圧	57.3%	51.6%	0.0002
糖尿病	32.9%	32.1%	0.5944
脂質異常症	40.8%	41.7%	0.5908

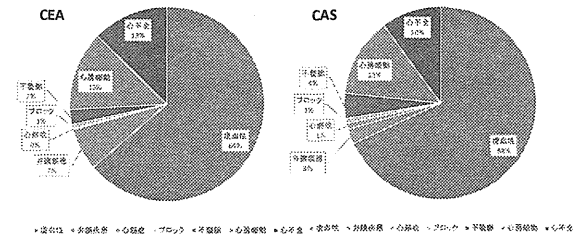
### 心疾患を合併した頸動脈治療



### 心疾患あり、なしにおける治療選択



### 併存心疾患内訳





入院中死亡 退院時mRS CEAvsCAS			
Variable	CEA	CAS	P-value
	Mean	Mean	
入院中死亡	0.5%	0.8%	0.2837
入院7日以内死亡	0.0%	0.4%	0.0152
30日以内死亡	0.2%	0.6%	0.0644
退院時mRS 0-2(%)	87.9%	84.9%	0.0056

CEA 入院中死亡 退院時mRS			
Variable	心疾患あり	なし	P-value
	Mean	Mean	
入院中死亡	0.6%	0.5%	0.7963
入院7日以内死亡	0.0%	0.0%	
30日以内死亡	0.4%	0.3%	0.6031
退院時mRS 0-2(%)	85.0%	86.7%	0.8909

CAS入院中死亡 退院時mRS			
Variable	心疾患あり	なし	P-value
	Mean	Mean	
入院中死亡	1.06%	0.72%	0.3970
入院7日以内死亡	0.8%	0.2%	0.0367
30日以内死亡	0.9%	0.6%	0.3431
退院時mRS 0-2(%)	81.0%	82.6%	0.3618

医療経済的要素に関する解析			
	CEA	CAS	
入院日数	24.3	19.4	<0.001
術前入院日数	8.2	6.7	<0.001
術後入院日数	16.1	12.8	<0.001
医療費(万円)	179	229(+50万円)	<0.001

医療経済的要素に関する解析			
		心疾患あり	なし
CEA	入院日数	25.3	25.4
	医療費(万円)	193	179
CAS	入院日数	20.9	19.8
	医療費(万円)	242	233

術後合併症 CEAvsCAS			
Variable	CEA	CAS	P-value
	N=1655	N=2531	
心筋梗塞	0.4%	0.04%	0.01
脳梗塞	8.3%	7.6%	0.3772
入院後脳出血、くも膜下出血	0.1%	0.3%	0.2877
てんかん	6.6%	3.0%	<0.001

### CEA 術後合併症

心疾患あり なし

Variable	Mean	Mean	P-value
心筋梗塞	0.4%	0.3%	0.8332
脳梗塞	8.9%	8.3%	0.6691
入院後脳出血、くも膜下出血	0.2%	0.17%	0.8817
てんかん	6.3%	6.6%	0.8160

### CAS 術後合併症

心疾患あり なし

Variable	Mean	Mean	P-value
心筋梗塞	0.0%	0.05%	0.5602
脳梗塞	8.7%	7.6%	0.3711
入院後脳出血、くも膜下出血	0.15%	0.46%	0.2641
てんかん	3.6%	2.6%	0.1775

### Summary

- CEAの30% ,CASの25%に心疾患を合併した。
- 心疾患合併した頸動脈治療はCEAが選択される傾向にあった。
- 心疾患の6-7割が冠動脈疾患であった。
- CEAにおける心疾患の有無は、転帰、合併症に影響を及ぼさなかった。
- CASにおいては、心疾患ありの場合、数は少ないものの入院後7日以内死亡が、4倍高かった。

### Discussion 頸動脈狭窄症の冠動脈病変の合併

- 海外の報告 40-60%
- 日本 門田ら8.2%(1980), 宇野ら23.7%(2003)
- 当報告 CEA 29.4% CAS25.3% (心疾患全体)
- 心筋虚血のない群はある群と比較すると有意にCEAの術後死亡が少なく、予後も良好(Mackey et.al, 1990)
- 当報告 CEA 術後死亡、合併症に差がない。
- CAS 数は少ないが、術後死亡に差があり。

### Discussion 心疾患を合併する頸動脈狭窄症の治療

- 心疾患 SAPPHERE studyにおけるCEA high risk群 CAS>CEA?

当報告 心疾患ありのCEA選択率 42.9%

心疾患なしのCEA選択率 37.9%

P<0.001

### Conclusion


- 今回の報告では、心疾患を合併した頸動脈治療の現状を明らかにした。
- DPCレセプトデータを活用した当研究で、心疾患を合併した頸動脈治療は、一部を除いては、合併しない症例と同等の治療成績で、本邦の頸動脈治療の優れている面を示すことができた。
- 本研究の妥当性を検証するためのvalidation studyが必要とされる。

## 東日本大震災後の 脳血管障害への影響

### 救急搬送された脳卒中登録患者 による検討


岩手医科大学 脳神経外科  
小笠原 邦昭

岩手医科大学 救急医学講座  
大間々真一



### 被災地の生活環境の変化

- 震災直後から数か月間、多くの住民が避難所で生活
- 震災年の秋までに被災者は仮設住宅へ移動、現在も多くが仮設住宅で生活
- 震災公営住宅完成の進捗率は32.3% (2015年7月31日現在)

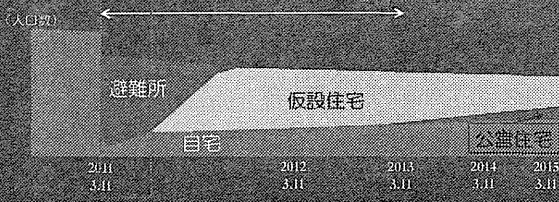


(人口数)

Category	2011 3.11	2012 3.11	2013 3.11	2014 3.11	2015 3.11
自宅	High	Low	Low	Low	Low
仮設住宅	Low	High	High	High	High
公営住宅	0	Low	Low	Low	Low

### 東日本大震災の長期的影響

前回の班会議で報告

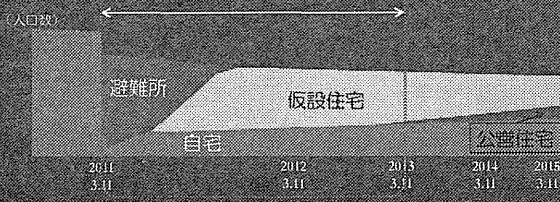


(人口数)

Category	2011 3.11	2012 3.11	2013 3.11	2014 3.11	2015 3.11
自宅	High	Low	Low	Low	Low
仮設住宅	Low	High	High	High	High
公営住宅	0	Low	Low	Low	Low

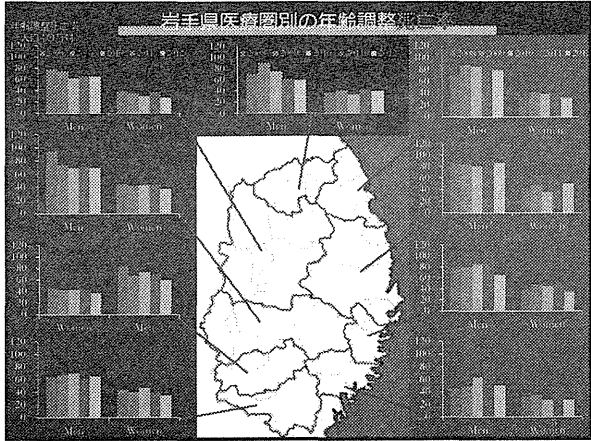
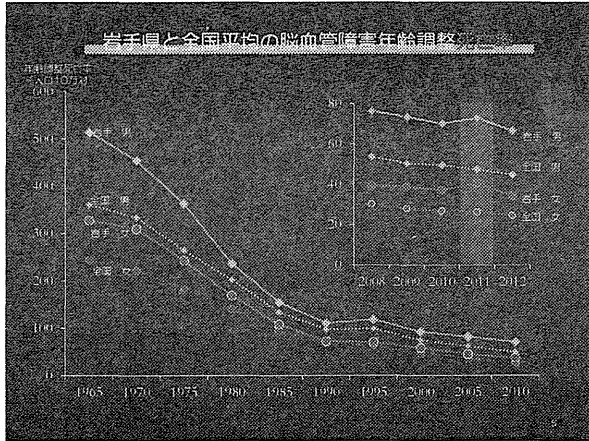
### 東日本大震災の長期的影響

今回の解析



(人口数)

Category	2011 3.11	2012 3.11	2013 3.11	2014 3.11	2015 3.11
自宅	High	Low	Low	Low	Low
仮設住宅	Low	High	High	High	High
公営住宅	0	Low	Low	Low	Low



# 震災後数年間の脳卒中罹患率は？

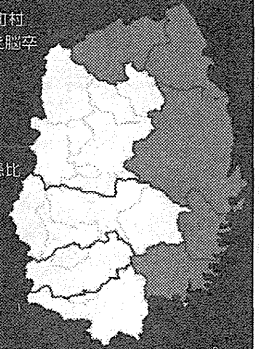
7

## 対象および方法

- 岩手県沿岸部12市町村と内陸部の5市町村
- 岩手県地域脳卒中登録（救急搬送された脳卒中患者）の震災前後の retrospective 調査
- 2008年3月11日～2010年3月10日
  - ★（震災前3年間）
- 2011年3月11日～2013年3月10日
  - ★（震災後2年間）
- 震災前の罹患率を基準にした標準化罹患比（SIR）を算出

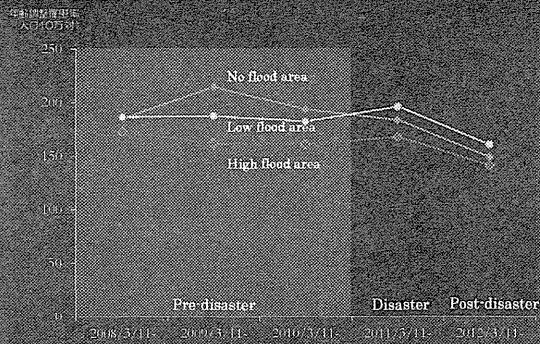
$$\text{標準化罹患比(SIR)} = \frac{\text{実際の罹患数}}{\text{期待罹患数}}$$

$$\text{期待罹患数} = \sum \left( \frac{\text{基準(震災前)の年齢階級別罹患率}}{\text{年齢階級別人口}} \times \text{実際の年齢階級別人口} \right)$$



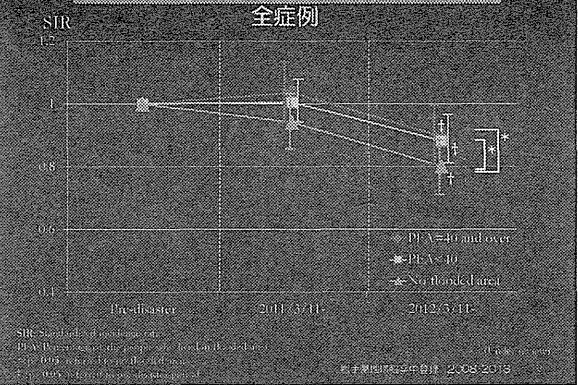
8

## 岩手県の脳血管障害年齢調整罹患率



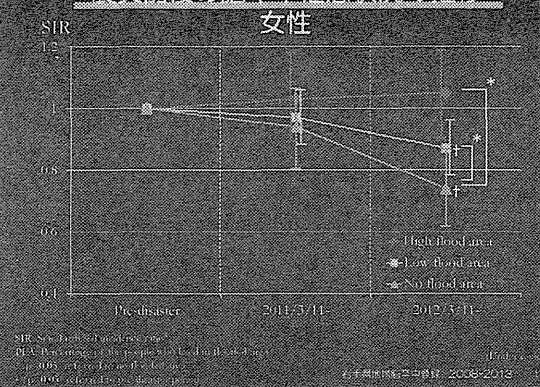
9

## 脳血管障害の標準化罹患比の推移 全症例



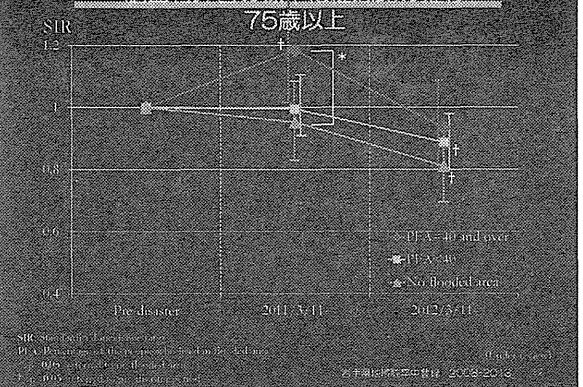
10

## 震災前後の脳卒中罹患状況の推移 女性



11

## 脳血管障害の標準化罹患比の推移 75歳以上



12