

male and female physicians in the study sample regarding prevalence of burnout and related factors. Third, selection bias may have been a limitation, as physicians who were burned out may have been more or less likely to complete the survey. However, as the prevalence of burnout in this study was found to be similar to that of other studies of physicians, the magnitude of selection bias, if any, was likely minimal.

In conclusion, the results of this study indicate that burnout is highly prevalent among Japanese physicians working in stroke care and more prevalent among this population than the general population of Japanese workers. The most important risk factors for burnout appear to be relatively fewer years of work experience, longer working hours per week, and shorter sleep duration per night. Additional prospective research is now needed to assist in the development of personal, organizational and societal interventions to address this pressing problem.

**Acknowledgements:** The authors thank all the participants for completing the survey, Dr Manabu Hasegawa of the Ministry of Labor, Welfare, and Health of Japan for his cooperation with and designing of this study, and all the partners in the J-ASPECT study.

**Funding sources:** The study has been supported by grants from Health Labor Sciences Research Grant for J-ASPECT task force. (22-cardiovascular-general-001, Principal Investigator; Koji Iihara) of Ministry of Health, Labor and Welfare, Japan. The authors' institutions had no role in the design and conduct of the study; the collection, management, analysis, and interpretation of the data; or the preparation, review, or approval of the manuscript.

**Disclosures:** All authors have completed the Unified Competing Interest form at [www.icmje.org/coi\\_disclosure.pdf](http://www.icmje.org/coi_disclosure.pdf) (available on request from the corresponding author) and declare support from the Ministry of Health, Labor and Welfare, Japan; no financial relationships with any organisations that might have an interest in the submitted work in the previous three years; no other relationships or activities that could appear to have influenced the submitted work.

**Contributors:** KN designed data collection tools, monitored data collection for the whole

study, wrote the statistical analysis plan, cleaned and analysed the data, and drafted and revised the paper. KN is guarantor. KK and SF wrote background and drafted and revised the paper. PB analysed the data and drafted and revised the paper. AK wrote the statistical analysis plan, monitored data collection for the whole study, and revised the draft paper. FN, MT and KI designed survey questionnaires, and revised the draft paper. KI initiated the collaborative project, analysed the data, and drafted and revised the paper. All members of J-ASPECT designed the trial. JN, KO, JO, YS, TA, SM, IN, KT, SM, HK, YM validated the survey questions from the view of physicians and revised the draft paper.

## References

1. Maslach C, Schaufeli WB, Leiter MP. Job burnout. *Annu Rev Psychol.* 2001; 52:397–422.
2. Shanafelt TD, Boone S, Tan L, Dyrbye LN, Sotile W, Satele D, West CP, Sloan J, Oreskovich MR. Burnout and satisfaction with work-life balance among US physicians relative to the general US population. *Arch Intern Med.* 2012; 1–9; doi: 10.1001/archinternmed.2012.3199.
3. Shanafelt TD, Balch CM, Bechamps GJ, Russell T, Dyrbye L, Satele D, Collicott P, Novotny PJ, Sloan J, Freischlag JA. Burnout and career satisfaction among American surgeons. *Ann Surg.* 2009; 250:463–471.
4. West CP, Tan AD, Habermann TM, Sloan JA, Shanafelt TD. Association of resident fatigue and distress with perceived medical errors. *JAMA.* 2009; 302:1294–1300.
5. Shanafelt TD, Balch CM, Bechamps G, Russell T, Dyrbye L, Satele D, Collicott P, Novotny PJ, Sloan J, Freischlag J. Burnout and medical errors among American surgeons. *Ann Surg.* 2010; 251:995–1000.
6. Quinn MA, Wilcox A, Orav EJ, Bates DW, Simon SR. The relationship between perceived practice quality and quality improvement activities and physician practice dissatisfaction, professional isolation, and work-life stress. *Med Care* 2009; 47:924–928.

7. Ministry of Labor, Wellness and Health. Abstract of demographic statistics, 2011.  
Tokyo: Ministry of Labor, Wellness and Health; 2012.
8. Wilmar B, Schaufeli MPL, Maslach C. Burnout: 35 years of research and practice.  
Career Development International. 2009; 14:204–220.
9. Maslach CJS, Leiter MP. Maslach Burnout Inventory manual. 3<sup>rd</sup> ed. Menlo Park, CA:  
Mind Garden; 1996.
10. Rafferty JP, Lemkau JP, Purdy RR, Rudisill JR. Validity of the Maslach Burnout  
Inventory for family practice physicians. J Clin Psychol. 1986; 42:488–492.
11. Kitaoka-Higashiguchi K, Ogino K, Masuda S. Validation of a Japanese research version  
of the Maslach Burnout Inventory-General Survey. Shinrigaku Kenkyu. 2004;  
75:415–419.
12. Kazuyo K, Higashiguchi HN, Yuko M, Masao I, Katsuyuki M, Yuchi N, Teruhiko K,  
Masako H. Construct validity of the Maslach Burnout Inventory-General Survey. Stress  
and Health. 2004; 20:255–260.
13. Thomas NK. Resident burnout. JAMA. 2004; 292:2880–2889.
14. Shanafelt TD, Bradley KA, Wipf JE, Back AL. Burnout and self-reported patient care in  
an internal medicine residency program. Ann Intern Med. 2002; 136:358–367.
15. Kazuyo K, Shinya M. Academic report on burnout among Japanese nurses. Jpn J Nurs  
Sci. 2012, doi: 10.1111/j.1742-7924.2012.00221.x.

16. Brenninkmeijer V, Van Yperen N. How to conduct research on burnout: advantages and disadvantages of a unidimensional approach in burnout research. *Occup Environ Med.* 2003; 60 Suppl 1:i16–i20.
17. Ware JE, Jr., Sherbourne CD. The MOS 36-item Short-Form Health Survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care.* 1992; 30:473–483.
18. Fukuhara S, Bito S, Green J, Hsiao A, Kurokawa K. Translation, adaptation, and validation of the SF-36 Health Survey for use in Japan. *J Clin Epidemiol.* 1998; 51:1037–1044.
19. Yamazaki S, Fukuhara S, Green J. Usefulness of five-item and three-item Mental Health Inventories to screen for depressive symptoms in the general population of Japan. *Health Qual Life Outcomes.* 2005; 3:48.
20. Barros AJ, Hirakata VN. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Med Res Methodol.* 2003; 3:21.
21. Thompson ML, Myers JE, Kriebel D. Prevalence odds ratio or prevalence ratio in the analysis of cross sectional data: what is to be done? *Occup Environ Med.* 1998; 55:272–277.
22. Wacholder S. Binomial regression in GLIM: estimating risk ratios and risk differences. *Am J Epidemiol.* 1986; 123:174–184.

23. Martuzzi M, Elliott P. Estimating the incidence rate ratio in cross-sectional studies using a simple alternative to logistic regression. *Ann Epidemiol.* 1998; 8:52–55.
24. Ministry of Labor, Wellness and Health. Survey of working hours in Japan. Tokyo: Ministry of Labor, Wellness and Health; 2010.
25. Doi Y. An epidemiologic review on occupational sleep research among Japanese workers. *Ind Health.* 2005; 43:3–10.
26. van der Hulst M. Long workhours and health. *Scand J Work Environ Health.* 2003; 29:171–188.
27. Wetterneck TB, Linzer M, McMurray JE, Douglas J, Schwartz MD, Bigby J, Gerrity MS, Pathman DE, Karlson D, Rhodes E; Society of General Internal Medicine Career Satisfaction Study Group. Worklife and satisfaction of general internists. *Arch Intern Med.* 2002; 162:649–656.
28. Lemkau JP, Purdy RR, Rafferty JP, Rudisill JR. Correlates of burnout among family practice residents. *J Med Educ.* 1988; 63:682–691.
29. Michels PJ, Probst JC, Godenick MT, Palesch Y. Anxiety and anger among family practice residents: a South Carolina family practice research consortium study. *Acad Med.* 2003; 78:69–79.
30. Freeborn DK. Satisfaction, commitment, and psychological well-being among HMO physicians. *West J Med.* 2001; 174:13–18.

31. Grossi G, Perski A, Evengard B, Blomkvist V, Orth-Gomer K. Physiological correlates of burnout among women. *J Psychosom Res.* 2003; 55:309–316.
32. Ekstedt M, Soderstrom M, Akerstedt T, Nilsson J, Sondergaard HP, Aleksander P. Disturbed sleep and fatigue in occupational burnout. *Scand J Work Environ Health.* 2006; 32:121–131.
33. Association JMW. Introduction of Japan Medical Womens Association. Tokyo, 2012.
34. van den Berg JF, Luijendijk HJ, Tulen JH, Hofman A, Neven AK, Tiemeier H. Sleep in depression and anxiety disorders: a population-based study of elderly persons. *J Clin Psychiatry.* 2009; 70:1105–1113.
35. Lockley SW, Cronin JW, Evans EE, Cade BE, Lee CJ, Landrigan CP, Rothschild JM, Katz JT, Lilly CM, Stone PH, Aeschbach D, Czeisler CA; Harvard Work Hours, Health and Safety Group. Effect of reducing interns' weekly work hours on sleep and attentional failures. *N Engl J Med.* 2004; 351:1829–1837.
36. Watson DR, Flesher TD, Ruiz O, Chung JS. Impact of the 80-hour workweek on surgical case exposure within a general surgery residency program. *J Surg Educ.* 2010; 67:283–289.
37. Schaar GL, Swenty CF, Phillips LA, Embree JL, McCool IA, Shirey MR. Nursing sabbatical in the acute care hospital setting: a cost-benefit analysis. *J Nurs Adm.* 2012; 42:340–344.



38. Kuerer HM, Eberlein TJ, Pollock RE, Huschka M, Baile WF, Morrow M, Michelassi F, Singletary SE, Novotny P, Sloan J, Shanafelt TD. Career satisfaction, practice patterns and burnout among surgical oncologists: report on the quality of life of members of the Society of Surgical Oncology. *Ann Surg Oncol*. 2007; 14:3043–3053.
39. Bertges Yost W, Eshelman A, Raoufi M, Abouljoud MS. A national study of burnout among American transplant surgeons. *Transplant Proc*. 2005; 37:1399–1401.
40. Biaggi P, Peter S, Ulich E. Stressors, emotional exhaustion and aversion to patients in residents and chief residents—what can be done? *Swiss Med Wkly*. 2003; 133:339–346.
41. Tzischinsky O, Zohar D, Epstein R, Chillag N, Lavie P. Daily and yearly burnout symptoms in Israeli shift work residents. *J Hum Ergol (Tokyo)*. 2001; 30:357–362.
42. Baldwin PJ, Dodd M, Wrate RW. Young doctors' health—I. How do working conditions affect attitudes, health and performance? *Soc Sci Med*. 1997; 45:35–40.

## Figure Legends

**Figure 1.** Flow chart of sample selection process

**Figure 2.** Prevalence of burnout among Japanese physicians, office workers, and civil servants

**Figure 3.** Relationship between prevalence of burnout and workload, sleep duration, and work experience

1Q–4Q: 1<sup>st</sup> to 4<sup>th</sup> quartile; 95% confidence interval (CI). Prevalence ratios adjusted for sex and age were obtained by complementary log–log regression analysis. As number of years of experience was approximately proportional to age, age was omitted from the adjustment. The 1<sup>st</sup> quartile served as a reference for workload and sleep duration.

**Figure 4.** Predictors for burnout at 95% confidence intervals

(a) Age- and sex-adjusted predictors of burnout; (b). Strongest predictors of burnout identified by multivariate complementary log-log regression; (c) Best predictors for neurosurgeons in multivariate complementary log-log regression analysis.

**Table 1.** Personal characteristics of study sample by burnout status (N = 2,635)

	<i>Not burned out</i>	<i>Burned out</i>	<i>p-value</i>	<i>Not burned out</i>	<i>Severely burned out</i>	<i>p-value</i>
<b>N</b>	<b>1,509</b>	<b>1,055</b>		<b>1562</b>	<b>568</b>	
<b>Percentage of sample</b>	<b>58.9</b>	<b>41.1</b>		<b>59.0</b>	<b>21.6</b>	<b>0.469</b>
<b>Male (%)</b>	<b>92.2</b>	<b>92.1</b>	<b>0.657</b>	<b>92.6</b>	<b>90.7</b>	<b>0.165</b>
<b>Age (years)</b>	<b>48.1 (9.3)</b>	<b>45.6 (8.6)</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>48.2</b>	<b>45.1</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>MBI-GS scores</b>						
<b>Exhaustion</b>	<b>2.06 (0.98)</b>	<b>4.34 (1.05)</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>2.47(1.25)</b>	<b>4.89 (0.57)</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Cynicism (depersonalization)</b>	<b>1.12 (0.73)</b>	<b>3.26 (1.32)</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>1.51 (1.09)</b>	<b>3.78 (1.22)</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Personal accomplishment</b>	<b>4.37 (1.61)</b>	<b>3.77 (1.58)</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>4.32 (1.58)</b>	<b>3.41 (1.58)</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Number of hours slept/night</b>	<b>6.07 (1.15)</b>	<b>5.74 (0.95)</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>6.03 (1.11)</b>	<b>5.62 (5.55)</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Number of hours worked/week</b>	<b>64.3 (15.7)</b>	<b>69.9 (16.5)</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>65.0 (15.8)</b>	<b>72.4 (16.6)</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Number of holidays/week</b>	<b>1.19 (0.64)</b>	<b>1.01 (0.62)</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>1.16 (0.64)</b>	<b>0.94 (0.58)</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Number of nightshifts/month</b>	<b>2.62 (2.79)</b>	<b>3.37 (3.34)</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>2.60 (2.82)</b>	<b>3.69 (3.64)</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Number of after-hours calls/week</b>	<b>1.69 (2.92)</b>	<b>2.54 (3.54)</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>1.79 (2.98)</b>	<b>2.92 (3.83)</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Percentage of time spent in stroke care</b>	<b>44.4 (25.9)</b>	<b>47.3 (26.6)</b>	<b>0.005</b>	<b>44.8 (26.1)</b>	<b>48.5 (26.4)</b>	<b>0.003</b>
<b>Number of t-PA cases/year</b>	<b>2.05 (3.19)</b>	<b>2.53 (3.71)</b>	<b>0.001</b>	<b>2.13 (3.29)</b>	<b>2.67 (3.85)</b>	<b>0.001</b>
<b>Number of patients under care</b>	<b>9.11 (6.94)</b>	<b>10.16 (6.63)</b>	<b>0.001</b>	<b>9.28 (6.87)</b>	<b>10.48 (6.62)</b>	<b>0.001</b>
<b>Number of years of experience</b>	<b>22.6 (9.28)</b>	<b>20.1 (8.59)</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>22.2 (9.2)</b>	<b>19.6 (8.34)</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Income (10,000 Yen)</b>	<b>1487.5 (417.8)</b>	<b>1407.6 (408.3)</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>1476.9 (412.4)</b>	<b>1375.0 (418.2)</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>(1,000 Euro)</b>	<b>(139.0)</b>	<b>(131.5)</b>		<b>(138.0)</b>	<b>(128.5)</b>	
<b>Married (%)</b>	<b>82.8</b>	<b>79.9</b>	<b>0.066</b>	<b>82.9</b>	<b>76.6</b>	<b>0.006</b>
<b>Children &lt;23 y.o. (%)</b>	<b>67.9</b>	<b>69.5</b>	<b>0.416</b>	<b>68.0</b>	<b>70.4</b>	<b>0.319</b>
<b>Divorced (%)</b>	<b>1.85</b>	<b>1.89</b>	<b>0.941</b>	<b>1.64</b>	<b>2.68</b>	<b>0.112</b>

Values are means (standard deviations) or numbers of participants (percentages). t-PA, tissue plasminogen activator; 10,000 Yen  $\approx$  93.5 Euros.

**Table 2.** Strongest predictors of workload and sleep duration as assessed by multivariate linear regression

**2a. All stroke-care physicians**

<i>Number of hours worked per week</i>					<i>Number of hours slept per night</i>				
Predictor	Coefficient	t	p-value	95% CI	Predictor	Coefficient	t	p-value	95% CI
Number of nightshifts per week	1.10	10.18	<0.001	0.89 to 1.31	Number of hours worked per week	-0.018	-14.87	<0.001	-0.020 to -0.015
Number of after-hours calls per week	0.97	9.72	<0.001	0.77 to 0.16	Number of after-hours calls per week	-0.035	-5.92	<0.001	-0.047 to -0.023
Number of t-PA cases per year	0.58	6.00	<0.001	0.39 to 0.77					
Sex (female)	-7.11	-5.85	<0.001	-9.49 to -4.72					
Number of years of experience	-0.30	-8.03	<0.001	-0.37 to -0.23					

**2b. Neurosurgeons only**

<i>Number of hours worked per week</i>					<i>Number of hours slept per night</i>				
Predictor	Coefficient	t	p-value	95% CI	Predictor	Coefficient	t	p-value	95% CI
Number of nightshifts per week	1.20	7.85	<0.001	0.90 to 1.50	Number of hours worked per week	-0.018	-11.48	<0.001	-0.021 to -0.015
Number of after-hours calls per week	0.69	5.56	<0.001	0.45 to 0.94	Number of after-hours calls per week	-0.027	-3.78	<0.001	-0.041 to -0.013
Number of emergency operations per year	2.05	3.16	0.002	0.78 to 3.33					
Number of years of experience	-0.22	-3.98	<0.001	-0.33 to -0.11					
Time spent in stroke care (%)	-0.05	-2.97	0.003	-0.09 to -0.02					
Number of stroke-related operations per year	1.44	3.22	0.001	0.56 to 2.31					

Forward selection using the Bayesian information criterion was conducted to select the best prediction model.

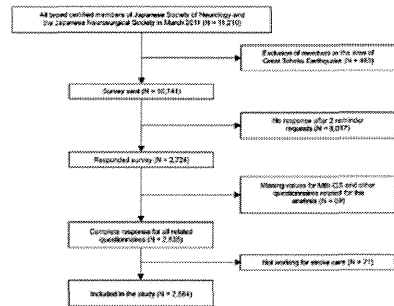
# 脳卒中診療医の疲弊度調査

西村 邦宏

- 1 Cross-Sectional Survey of Workload and Burnout among Japanese Physician Working in Stroke Care: The J-ASPECT Study
- 2
- 3
- 4
- 5 Kouhiro Nishimura, MD, PhD<sup>1</sup>; Fumiki Nakamura, MD, PhD<sup>2</sup>; Misa Takegami, RN, PhD<sup>3</sup>;
- 6 Shunichi Fukuhara, MD, PhD<sup>4</sup>; Tpoji Nakagawa, MD, PhD<sup>5</sup>; Kazuki Ogawara, MD, PhD<sup>6</sup>;
- 7 Junichi Otsu, MD, PhD<sup>7</sup>; Yoshiaki Shinohara, MD, PhD<sup>8</sup>; Tetsu Aruga, MD, PhD<sup>9</sup>;
- 8 Shigeru Miyachi, MD, PhD<sup>10</sup>; Izumi Nagata, MD, PhD<sup>11</sup>; Kazumasa Toyoshima, MD, PhD<sup>12</sup>; Shingo
- 9 Matsuda, MD, PhD<sup>13</sup>; Haruhiko Kuroda, MD, PhD<sup>14</sup>; Akiko Koda, PhD<sup>15</sup>; Yoshitane
- 10 Miyamoto, MD, PhD<sup>16</sup>; Kanayo Nishida, RN, PhD<sup>17</sup>; Koji Harae, MD, PhD<sup>18</sup>

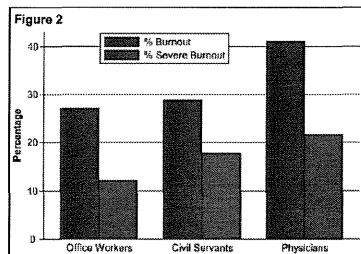
**Methods and Results:** A cross-sectional design was used to develop and distribute a survey to 11,211 physicians. Physician burnout was assessed using the Maslach Burnout Inventory General Survey and psychological well-being using the Short-Form 36-Item Health Survey. The predictors of burnout and the relationships among them were identified by creating a generalized linear model and multivariate regression analysis. A total of 2,724 (25.3%) physicians returned the surveys. After excluding those who were not working in stroke care or did not complete the survey appropriately, 2,564 surveys were analysed. Analysis of the participants' scores revealed that 41.1% were burned out, 58% had mild symptoms of depression, and 27.1% had severe symptoms of depression. Multivariate analysis indicated that number of hours worked per week, hours slept per night, holidays per week, after-hours calls per week, and years of experience, as well as income are significant predictors of burnout. Number of hours worked per week and sleep time were found to be the strongest predictor.

Figure 1



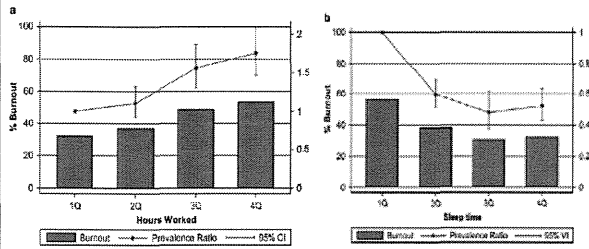
	% of burned out	Burned-out prevalence	% of severely burned out	Severely burned-out prevalence
N	3,509	1,055	1,942	548
Percentage of sample	32.2	9.5	29.8	21.4
Male (%)	92.2	92.1	91.8	90.7
Age (years)	43.1 (9.3)	45.8 (10.6)	48.2	45.1
MBI GSS scores				
Exhaustion	1.58 (0.99)	2.34 (1.89)	2.27 (1.27)	4.39 (3.87)
Depersonalization	1.32 (0.78)	2.26 (1.32)	1.51 (0.98)	3.78 (1.22)
Personal accomplishment	4.37 (1.41)	3.77 (1.58)	4.31 (1.58)	3.43 (1.59)
Number of hours slept/night	6.87 (1.15)	5.74 (0.95)	6.69 (1.11)	5.82 (0.97)
Number of hours worked/week	44.3 (12.7)	49.9 (16.7)	45.9 (15.8)	52.4 (16.4)
Number of holidays/work	1.39 (0.44)	1.01 (0.42)	1.38 (0.44)	0.94 (0.39)
Number of night shifts/month	2.42 (0.79)	3.37 (1.34)	2.49 (1.82)	3.69 (1.84)
Number of after-hours calls/week	1.69 (1.32)	2.54 (1.54)	2.79 (1.99)	2.82 (1.57)
Percentage of time spent in stroke care	44.4 (23.9)	47.3 (26.4)	44.9 (24.2)	49.3 (26.4)
Number of years of experience	2.08 (1.19)	2.51 (1.71)	2.13 (1.26)	2.67 (1.85)
Number of patients under care	9.11 (6.50)	10.18 (8.93)	8.28 (6.87)	10.48 (8.82)
Number of years of experience	22.4 (9.29)	28.1 (19.50)	21.2 (9.25)	19.3 (8.44)
Income (10,000 Yen)	1487.5 (117.10)	1447.6 (108.73)	1476.8 (102.4)	1375.9 (103.2)
1,000 Euro	(139.0)	(113.5)	(138.0)	(128.5)
Married (%)	81.8	79.9	82.9	78.4
Children <13 yrs (%)	67.9	69.8	68.9	78.4
Divorced (%)	1.19	1.39	0.64	1.04

## 一般人との比較

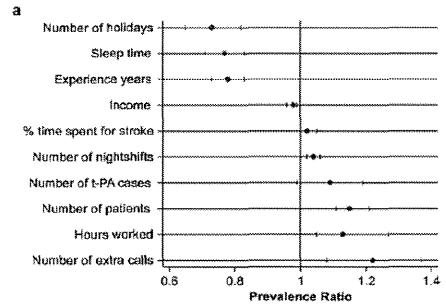


## 労働時間、睡眠時間との関係

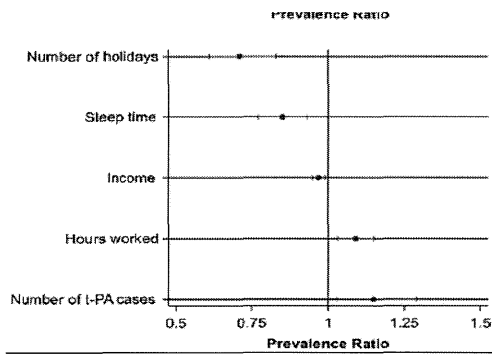
Figure 3



## 関連する因子



## 脳外科医



厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)  
「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」

## 北海道における脳卒中急性期 医療実態調査の分析と対策

国立循環器病研究センター 脳卒中統合イメージングセンター  
中川 原 讓 二

平成25年3月1日 平成24年度第2回班会議 東京

### I 調査目的

北海道医療計画に定めた脳卒中と急性心筋梗塞の発症予防から応急手当・病院前救護、急性期医療の医療機能について、各機関の取り組みの実態を把握し、医療機能の検証や推進方策について検討を行い医療連携体制の充実を図ることを目的とする。

### II 調査方法

#### 1 調査対象医療機関

北海道医療計画において公表された脳卒中又は急性心筋梗塞の急性期医療を担う医療機関を対象とする。

ただし、北海道医療計画において、公表該当医療機関がない二次圏域においては、地域センター病院を対象とする。

#### 2 調査期間

平成21年度~22年度の夏期~冬期に実施。

対象疾患	期	平成21年度		平成22年度					
		夏期 14日曜	平成21年7月5日(日)~ 平成21年7月18日(土)	冬期 14日曜	平成22年1月17日(日)~ 平成22年1月30日(土)	夏期 28日曜	平成22年7月4日(日)~ 平成22年7月31日(土)	冬期 28日曜	平成22年1月17日(日)~ 平成22年2月13日(土)
脳卒中	夏期 14日曜	平成21年7月5日(日)~ 平成21年7月18日(土)	平成22年7月4日(日)~ 平成22年7月17日(土)	冬期 14日曜	平成22年1月17日(日)~ 平成22年1月30日(土)	夏期 28日曜	平成22年7月4日(日)~ 平成22年7月31日(土)	冬期 28日曜	平成22年1月17日(日)~ 平成22年2月13日(土)
	急性心筋梗塞	夏期 28日曜	平成21年7月5日(日)~ 平成21年8月15日(土)	冬期 28日曜	平成22年1月17日(日)~ 平成22年2月13日(土)	夏期 28日曜	平成22年7月4日(日)~ 平成22年7月31日(土)	冬期 28日曜	平成22年1月17日(日)~ 平成22年2月13日(土)

### 3 調査対象

調査対象は、脳卒中又は急性心筋梗塞の発症後1週間以内で、調査期間中に調査対象機関を受診した全ての患者とする。

ただし、他の医療機関において発症し、調査該当医療機関を受診した場合は対象とするが、調査該当医療機関における院内発症例については、対象外とする。

### III 回収状況

#### ○ 脳卒中

	合計	H21夏	H21冬	H21小計	H22夏	H22冬	H22小計
総数(人)	2,594	656	701	1,357	611	626	1,237
男性(人)	1,465	362	384	746	363	356	719
(%)	56.5%	55.2%	54.8%	55.0%	59.4%	56.9%	58.1%
女性(人)	1,129	294	317	611	248	270	518
(%)	43.5%	44.8%	45.2%	45.0%	40.6%	43.1%	41.9%

#### ○ 急性心筋梗塞

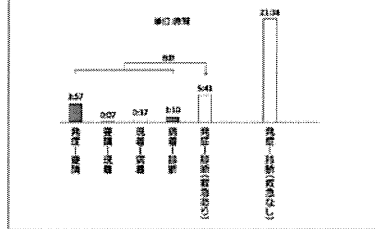
	合計	H21夏	H21冬	H21小計	H22夏	H22冬	H22小計
総数(人)	728	173	210	383	155	190	345
男性(人)	529	132	150	282	118	129	247
(%)	72.7%	76.3%	71.4%	73.6%	76.1%	67.9%	71.6%
女性(人)	199	41	60	101	37	61	98
(%)	27.3%	23.7%	28.6%	26.4%	23.9%	32.1%	28.4%

(1) 発症から診断確定までの所要時間について

・発症から診断確定までの各平均所要時間については、表①のとおりとなっている。  
・発症から救急搬送までの所要時間については、表②のとおりとなっている。  
・また、病院に到着してから診断確定されるまでの所要時間も、詳細は表③となっている。  
・救急搬送を要請から30分以内で到着し、急性期治療も30分以内で開始している。  
・検査室までの距離が短く、所要時間は大幅に短縮されている。

※その他のデータ  
・現場到着から病院到着までの所要時間  
・他の医療機関への転送あり： 時間54分  
・転送なし： 26分  
・転送なし59.5% (337/564)

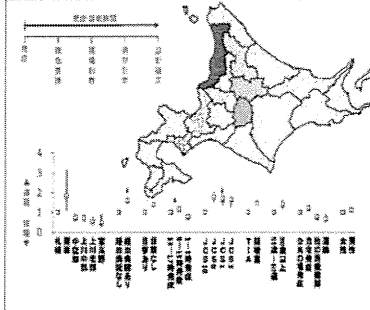
表① 発症から診断確定までの各平均所要時間について



(2) 発症から診断確定までの所要時間について

・発症から診断確定までの所要時間について、各医療機関のOx値を算出し、表①のとおり、医療機関の発症から診断確定までの所要時間を算出した。  
・また、医療機関の発症から診断確定までの所要時間を算出した。  
・医療機関の発症から診断確定までの所要時間を算出した。

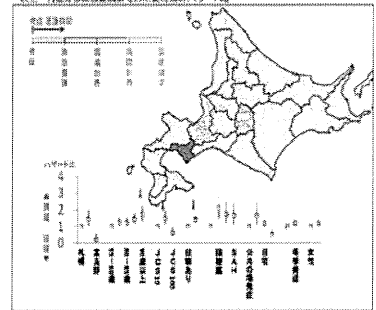
表② 発症から診断確定までの所要時間のハザード比



(3) 発症から救急搬送までの所要時間について

・発症から救急搬送までの所要時間について、各医療機関のOx値を算出し、表①のとおり、医療機関の発症から救急搬送までの所要時間を算出した。  
・また、医療機関の発症から救急搬送までの所要時間を算出した。  
・医療機関の発症から救急搬送までの所要時間を算出した。

表③ 発症から救急搬送までの所要時間のハザード比







## 救急搬送データから見た 岩手県沿岸における脳卒中罹患に対 する東日本大震災の津波被害の影響

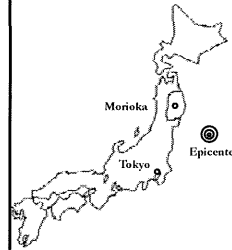
岩手医科脳神経外科学講座

小笠原邦昭  
大間々真一

1

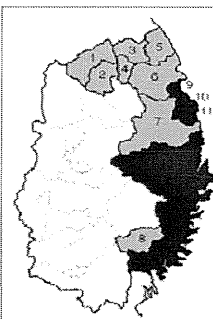
## 背景および目的

- 岩手県沿岸部は東日本大震災による津波被害が甚大であったが、地震による建物被害や原子力発電所事故による被害は少ない。
- 岩手県沿岸部の脳卒中罹患状況と東日本大震災の津波被害との関係について救急搬送データをもとに検討する



2

## 対象地域および対象者

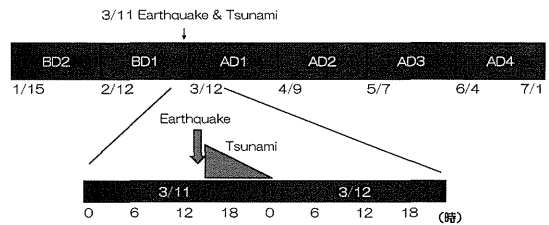


- 岩手県地域脳卒中発症登録で全数登録体制を整備した岩手県沿岸部全域と内陸北部の17市町村
- 浸水地域内に居住していた人口割合が20%以上の市町村
  - 人口 208,063 人 (2010.10.1)
- 浸水地域内に居住していた人口割合が20%未満の市町村
  - 人口 131,717 人 (2010.10.1)
- 対象地域内の居住者のうち、脳卒中(脳梗塞、脳内出血、およびくも膜下出血)に罹患し救急搬送された40歳以上の者

3

## 対象期間

- 2011年3月12日0時を基準にした、前8週間と後16週間の合計24週間
- 24週間を4週間毎の6期間を定義
- 2008年から2010年まで3年間の同時期同期間を対照



## 対象者および解析

- 6期間それぞれで、震災前3年の同期間平均の年齢階級別罹患率を基準として間接法で年齢調整した震災年の標準化罹患比(SIR)とその95%信頼区間を算出した。
- 年齢階級別人口は該当年10月1日現在の人口移動報告年報のデータを用い、年齢階級別罹患数は岩手県地域脳卒中発症登録データを用いた。
- 脳卒中3病型、性別、若年者(罹患時75歳未満)および高齢者(75歳以上)、%PFA 20%未満の地域および20%以上の地域のサブグループに分けて、それぞれのSIRを算出した。

5

## 標準化罹患比(SIR)の算出式

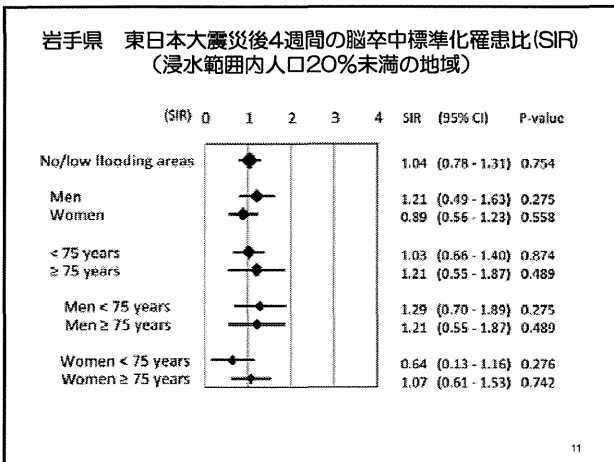
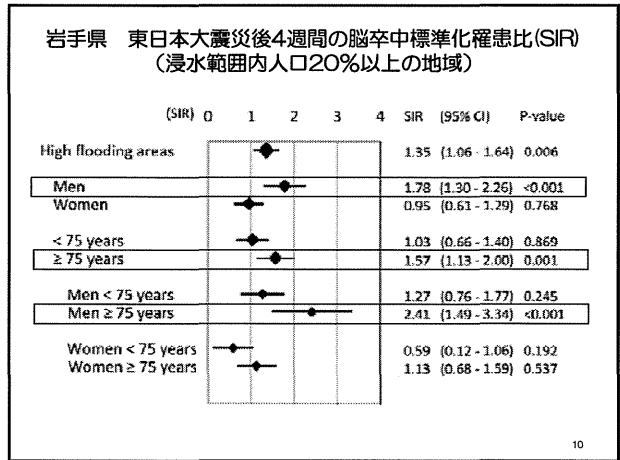
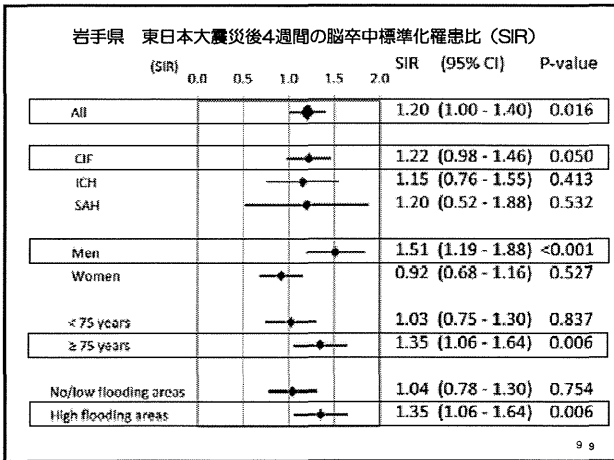
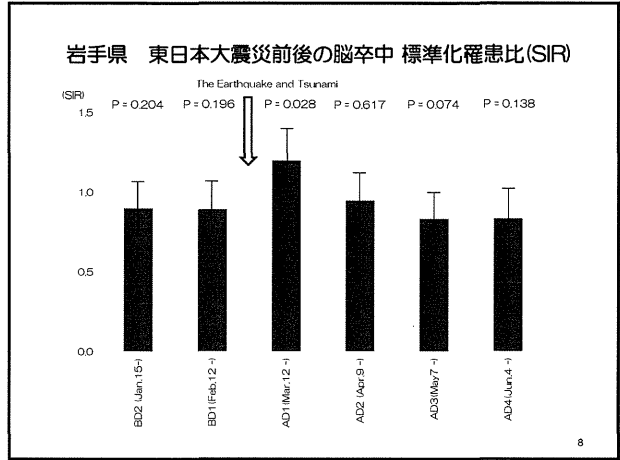
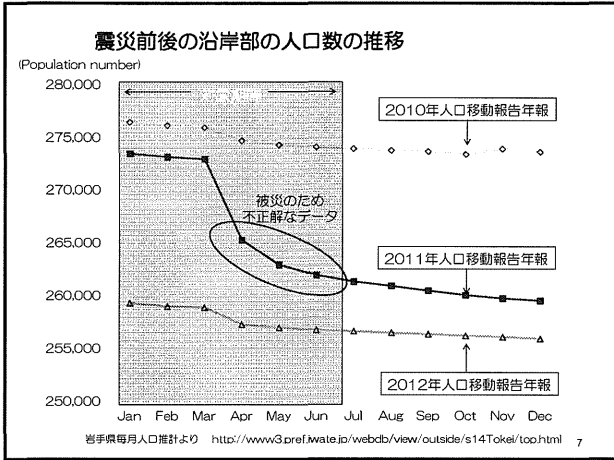
$$\text{標準化罹患比(SIR)} = \frac{\text{震災年の実際の罹患数}}{\text{震災年の期待罹患数}}$$

$$\text{震災年の期待罹患数} =$$

$$\sum \left( \text{震災前の年齢階級別罹患率} \times \text{震災年の年齢階級別人口} \right)$$

震災年の年齢階級別人口は震災後の急激な人口減少の影響をのぞくため、震災前の2010年10月1日現在の人口を用いた

6



### 結語

- 東日本大震災後4週間の脳卒中罹患率は、震災前の同時期と比べ高くなっていった。
- 震災後4週間の脳卒中罹患率は、男性、高齢者、および浸水被害の甚大な地域で高くなっていった。
- 浸水被害の甚大な地域では、高齢男性の脳卒中罹患率は震災前の2.4倍であった。

12

**最終診断名  
&  
人数(合計154例)**

救急隊が「脳卒中と判断」したが、  
医療機関が「脳卒中以外と診断」  
154件(／386件)  
(対象10,013件／全搬送12,680件  
2012年2月13日～20日)

↓  
脳卒中センターを運営する  
急性期を診る

**右のような疾患への初期対応！**

確定診断名		患者数
脳神経疾患	てんかん	9
	慢性硬膜下血腫	4
	陳旧性脳卒中	5
	その他の脳神経疾患	14
内分泌代謝疾患	低血糖	14
	甲状腺機能亢進症	1
	脱水	3
	その他の内分泌代謝疾患	1
循環器疾患	心不全	1
	虚血性心疾患	1
	高血圧	3
	低血圧	2
	その他の循環器疾患	1
消化器疾患	肝不全	1
	胆石・胆嚢炎	1
呼吸器疾患	肺炎	2
	その他の呼吸器疾患	2
筋骨格系疾患	頸椎症	2
	その他の筋骨格系疾患	2
腎泌尿器疾患	尿路感染症	4
精神・行動障害	認知症	1
中毒	アルコール	1
耳鼻科疾患		1
外傷	頭部	2
	その他の外傷	4
症状等	痙攣	8
	めまい	4
	失神	7
	意識障害	13
	頭痛	15
	脱力	9
その他の症状等	4	
その他		11
空欄		1
合計		154

厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)分担研究報告書

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  
急性期血管内再開通療法の現状と問題点

名古屋大学大学院医学系研究科  
脳神経病態制御学

宮地 茂

平成24年度 第2回班会議 2013.3.1

本日のissue

1. 愛知県の救急の現状
2. 開業医の脳卒中に対する意識調査
3. 急性期治療における保険点数の問題

本日のissue

1. 愛知県の救急の現状
2. 開業医の脳卒中に対する意識調査
3. 急性期治療における保険点数の問題

名古屋大学関連病院で  
脳血管内治療専門医の  
常駐する病院



脳卒中統計

平成20年急性期脳卒中実態調査 (平成20年1月1日から12月31日までの急性期脳卒中入院患者)

送付先: 123施設、回答数: 120施設 (回収率97.6%)

対象医療機関	名古屋	尾張	三河	愛知県合計
有効回答	65	30	25	120
脳卒中受け入れ病院	48	27	24	99

1) 急性期脳卒中入院症例 (人)	名古屋	尾張	三河	愛知県合計	システム参加 38病院	(%)
全症例数	7,480	7,517	6,203	21,200	16,101	75.9
脳梗塞	4,448	4,171	3,409	12,028	8,876	73.8
脳血管性	2,347	2,067	1,250	5,664	4,581	80.9
脳脊髄液	840	660	683	2,123	1,744	82.1
TPA	70	86	77	233	206	88.4
その他	884	705	1,017	2,606	2,023	77.6
TIA	432	292	275	999	657	65.8
脳出血	1,470	1,650	1,326	4,446	3,692	83.0
くも膜下出血	458	529	412	1,399	1,230	87.9
その他	206	434	242	882	743	84.2
脳卒中死に転倒数	501	683	500	1,684	1,304	77.4

2) 急性期脳卒中医療に携わる医師数 (かっこ内は非常勤医師数) (人)	名古屋	尾張	三河	愛知県合計
脳神経外科	104 (44)	78 (39)	55 (25)	237 (108)
神経内科	96 (40)	38 (19)	45 (11)	179 (70)
その他	61 (22)	32 (29)	44 (5)	137 (56)

(愛知医報より)

救急搬送実態調査結果 (愛知県・H20年)  
~3回以上電話照会した救急搬送事業について~

疾病別件数

