

均等な循環器救急医療を提供していることが明らかになった。年齢層別による比較では、非高齢者群・高齢者群に比して超高齢者群ではより経過時間が長くなっており、男女差が顕著となっていた。

#### E. 結論

宮城県内では、急性心筋梗塞患者が病院に搬送されてから再灌流を達成するまでの時間は居住地間で差は認められず、来院後においても宮城県内では均質的な救急医療を提供している事が明らかになった。性別による比較では女性において、年齢別による比較ではより高齢群において発症から入院までの時間が長い傾向が認められた。今後はこの超高齢女性群などに対して急性心筋梗塞の症状などの啓発活動を行うことにより、発症後の時間経過を短縮する等の介入も望まれる。

#### F. 健康危険情報

総括研究報告書参照

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

なし

##### 2. 学会発表

- ① 第 60 回日本心臓病学会学術集会一般演題ポスター発表(2012 年 9 月 14 日、金沢)
- ② American Heart Association Scientific Sessions 2012, Poster presentation (2012 年 11 月 4 日、Los Angeles)
- ③ 第 6 回日本性差医学・医療学会学術集会一般演題ポスター発表(2013 年 2 月 2 日、仙台)

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

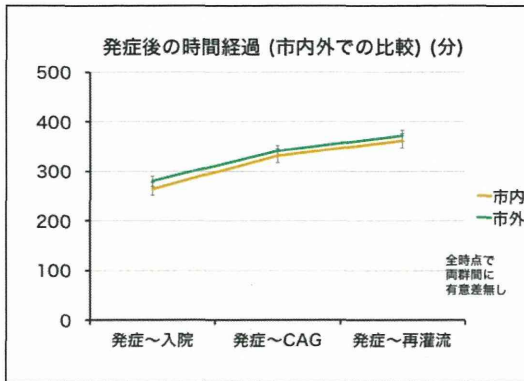


図 1

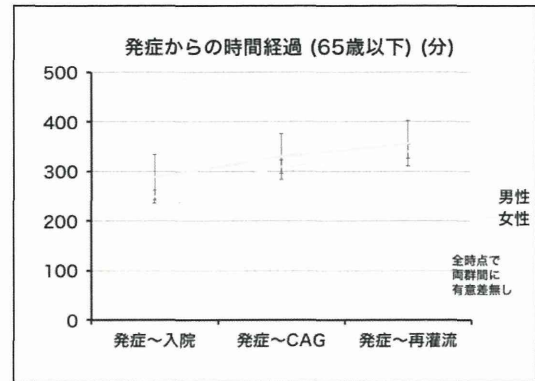


図 5

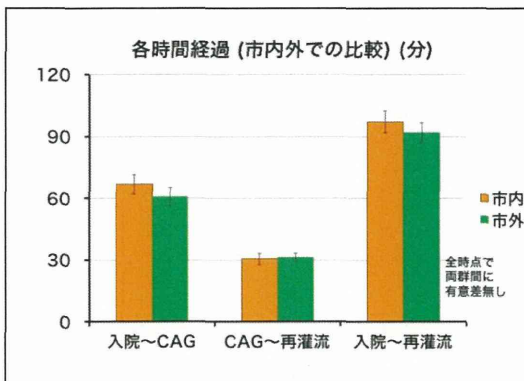


図 2

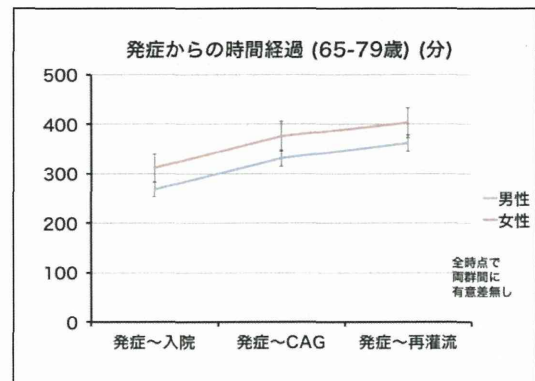


図 6

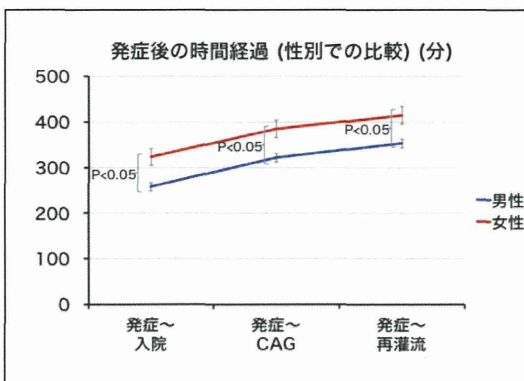


図 3

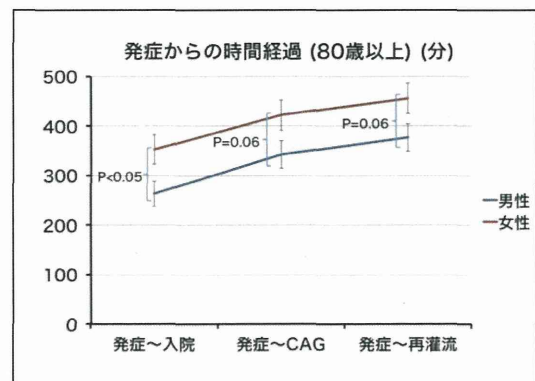


図 7

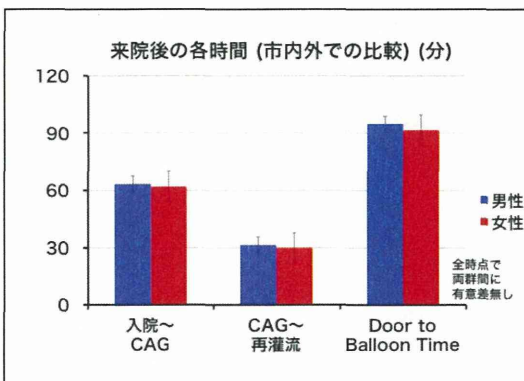


図 4

《資料》

第23回 宮城県心筋梗塞対策協議会  
パネルディスカッション開催案内ほか  
(平成24年10月5日(金)開催)



## 第23回 宮城県心筋梗塞対策協議会 パネルディスカッション

日本医師会生涯教育講座(2単位)申請中  
(カリキュラムコード: 13地域医療、42胸痛、44心肺停止、82生活習慣)

日時: 平成24年10月 5日(金)19:00~  
場所: 江陽グランドホテル 4階〈銀河の間〉

仙台市青葉区本町2丁目3-1 (022-267-5111)

### テーマ

## 『若年発症急性心筋梗塞症例の問題点とその対応』

心筋梗塞の発症率は本会のデータによるとこの30年間に、10万人あたり7.4人から27人にまで増加している。同時に実際の臨床現場では、若年発症の心筋梗塞症例を診る機会が増えている。今回のパネルディスカッションでは、その臨床像を明らかにし、リスクファクターの関与があるのか、またその予後は違うのかなどの討論を通して今後の治療や予防の一助にしたい。

18:50~

情報提供: アダラートCR錠について      バイエル薬品株式会社 東北支店学術部

【開会の挨拶】 宮城県心筋梗塞対策協議会 会長 下川 宏明 先生

【司会】	加藤 敦 先生	仙台オープン病院
	片平 美明 先生	東北厚生年金病院
【演者】	岩渕 薫 先生	大崎市民病院
	浪打 成人 先生	仙台オープン病院
	中野 陽夫 先生	東北厚生年金病院
	塩入 裕樹 先生	みやぎ県南中核病院
	滝澤 要 先生	仙台厚生病院

### 【ディスカッション】

\* 講演会終了後、意見交換会を予定いたしております

共催: 宮城県心筋梗塞対策協議会 ・ バイエル薬品株式会社(022-212-4710)  
後援: 宮城県医師会 ・ 仙台市医師会 ・ 仙台市救急医療事業団  
事務局: 東北大学病院循環器内科      伊藤健太・高橋 潤 (022-717-7153)

## 急性心筋梗塞に関するアンケート（2012年10月5日）

平素は大変お世話になっております。宮城県心筋梗塞対策協議会の調査では、この30年間で、急性心筋梗塞の発症数は増加傾向にあります。院内死亡率は低下傾向にあります。

急性心筋梗塞に関する以下の5点について、皆様のご意見をお聞かせ下さい。

---

① 近年、高齢女性患者の割合が増加してきている。（1つ選択）

- A) 知っていた。
- B) 知らなかった。
- C) 分からない。

② 院内死亡率は、男性に比して、女性で高い。（1つ選択）

- A) 知っていた。
- B) 知らなかった。
- C) 分からない。

③ 女性の院内死亡率が高い主な原因は？（1つ選択）

- A) 高齢者が多いから。
- B) 発症から来院するまでの時間がかかっているから。
- C) 十分な治療を受けていない患者が多いから。

④ 女性の救命率を上げるために有効な手段は？（複数選択可）

- A) 病院外来でのパンフレット配布。
- B) 市民向けの啓蒙活動（市民公開講座など）。
- C) テレビCMによるキャンペーン。

⑤ ご意見など自由記載欄（裏面にも記載可）

--

以上。

ご協力ありがとうございました。

《資料》

第 62 回 医療技術者のためのセミナー  
「心臓発作と治療」開催案内ほか  
(平成 24 年 10 月 21 日 (日) 開催)

## 第62回

医療技術者のための心臓病セミナー

# 心臓発作と治療

日 時 平成24年10月21日(日)  
会 場 仙台国際センター(橘ホール)  
テキスト代 ¥3,000-  
主 催 宮城県心筋梗塞対策協議会

時 間	講 演 内 容	講 師
9:50 ┆ 10:00	開会の辞	寺沢 良夫先生
10:00 ┆ 11:20	<b>心臓発作・診断治療のABC</b>	東北大学病院 循環器内科 助教 圓谷 隆治先生
11:20 ┆ 11:30	休 憩	
11:30 ┆ 12:50	<b>心臓の画像診断</b>	仙台赤十字病院 第一循環器科 副部長 若山美奈子先生
12:50 ┆ 13:00	閉会の辞	石出 信正先生

世話人 寺 沢 良 夫(仙台社会保険病院内科) 石 出 信 正(仙台白百合女子大学学長)  
事務局 伊 藤 健 太(東北大学病院循環器内科准教授) 高 橋 潤(東北大学病院循環器内科講師)  
宮城県心筋梗塞対策協議会会長 下 川 宏 明(東北大学病院循環器内科教授)

後 援 ○ 河 北 新 報 社 TBC 東 北 放 送 KHB 東 日 本 放 送  
ハ 仙 台 放 送 ニ ャ ン ン テ レ ビ △ サ ン エ イ 株 式 会 社

# 第62回

医療技術者のための心臓病セミナー

# 心臓発作と治療

平成24年10月21日(日)

仙台国際センター(橘ホール)

主催 宮城県心筋梗塞対策協議会

後援

	河	北	新	報	社
	仙	宮	放	送	
	東	北	放	送	
	三	ヤ	キ	テ	レ
	東	日	本	放	送
	サ	ン	エ	イ	株
					式
					会
					社



## 急性心筋梗塞に関するアンケート（2012年10月21日）

本日は、心臓病セミナーにご出席いただきありがとうございます。

宮城県心筋梗塞対策協議会の調査では、この30年間で、急性心筋梗塞の発症数は増加傾向にあります。院内死亡率は低下傾向にあります。

急性心筋梗塞に関する以下の5点について、皆様のご意見をお聞かせ下さい。

---

① 近年、高齢女性患者の割合が増加してきている。（1つ選択）

- A) 知っていた。
- B) 知らなかった。
- C) 分からない。

② 院内死亡率は、男性に比して、女性で高い。（1つ選択）

- A) 知っていた。
- B) 知らなかった。
- C) 分からない。

③ 女性の院内死亡率が高い主な原因は？（1つ選択）

- A) 高齢者が多いから。
- B) 発症から来院するまでの時間がかかっているから。
- C) 十分な治療を受けていない患者が多いから。

④ 女性の救命率を上げるために有効な手段は？（複数選択可）

- A) 病院外来でのパンフレット配布。
- B) 市民向けの啓発活動（市民公開講座など）。
- C) テレビCMによるキャンペーン。

⑤ ご意見など自由記載欄（裏面にも記載可）

--

以上。

ご協力ありがとうございました。

### III. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Aoki T, Takahashi J, Fukumoto Y, Yasuda S, Ito K, Miyata S, Shinozaki T, Inoue K, Yagi T, Komaru T, Katahira Y, Obata A, Hiramoto T, Sukegawa H, Ogata K, Shimokawa H.	Effect of the Great East Japan Earthquake on cardiovascular diseases -report from the 10 hospitals in the disaster area-.	Circ J.	77	490-493	2013
安田聡、瀧井楊 他	我が国の心筋梗塞コホート研究—宮城県心筋梗塞対策協議会	臨床と研究	88	78-82	2012
羽尾清貴、安田聡 他	ACSの疫学—諸外国と比べた日本の現状と今後の予測—	循環器CIRCULATION	11	18-26	2012
Hao K, Yasuda S, Takii T, Ito Y, Takahashi J, Ito K, Nakayama M, Shiba N, Fukumoto Y, Shimokawa H.	Urbanization, life-style changes and incidence and in-hospital mortality from acute myocardial infarction in Japan -Report from the MIYAGI-AMI Registry-	Circ J.	76	1136-44	2012
Takii T, Yasuda S, Takahashi J, Ito K, Shiba N, Shirato K, Shimokawa H.	Trends in acute myocardial infarction incidence and mortality over 30 years in Japan: report from the MIYAGI-AMI Registry Study	Circ J.	74	93-100	2010

#### IV. 研究成果の刊行物・別刷



## Effect of the Great East Japan Earthquake on Cardiovascular Diseases

### – Report From the 10 Hospitals in the Disaster Area –

Tatsuo Aoki, MD, PhD; Jun Takahashi, MD, PhD; Yoshihiro Fukumoto, MD, PhD;  
Satoshi Yasuda, MD, PhD; Kenta Ito, MD, PhD; Satoshi Miyata, PhD;  
Tsuyoshi Shinozaki, MD, PhD; Kanichi Inoue, MD, PhD; Tetsuo Yagi, MD, PhD;  
Tatsuya Komaru, MD, PhD; Yoshiaki Katahira, MD, PhD; Atsushi Obata, MD;  
Tetsuya Hiramoto, MD, PhD; Hiroyasu Sukegawa, MD, PhD;  
Kazunori Ogata, MD, PhD; Hiroaki Shimokawa, MD, PhD

**Background:** We reported an increased occurrence of cardiovascular diseases (CVDs) after the Great East Japan Earthquake by examining ambulance records, but it had to be confirmed by cardiologists.

**Methods and Results:** We enrolled patients admitted to the cardiology department of the 10 hospitals in the disaster area from 4 weeks prior to 15 weeks after March 11 in the years 2008–2011 (n=14,078). The weekly occurrence of several CVDs, including heart failure (HF), pulmonary thromboembolism (PTE) and infectious endocarditis (IE), was sharply and significantly increased after the Earthquake.

**Conclusions:** The Disaster caused significantly increases in the occurrence of HF, PTE and IE. (*Circ J* 2013; **77**: 490–493)

**Key Words:** Cardiovascular disease; Disasters; Great East Japan Earthquake

We examined ambulance records from Miyagi prefecture and reported that the occurrence of cardiovascular diseases (CVDs), including heart failure (HF), acute coronary syndrome (ACS), stroke, and cardiopulmonary arrest, had increased after the Great East Japan Earthquake (magnitude 9.0 on March 11, 2011).<sup>1</sup> However, because the ambulance records were made in the emergency rooms by doctors who were not always cardiologists, our findings had to be confirmed by cardiologists in the disaster area. Furthermore, we did not examine the incidence of pulmonary thromboembolism (PTE), infectious endocarditis (IE) or takotsubo cardiomyopathy in that previous study because those diagnoses require a professional approach.<sup>1</sup>

In this study, we examined the medical records made by cardiologists to determine whether the occurrence of CVDs,

including HF, acute myocardial infarction (AMI), PTE, IE and takotsubo cardiomyopathy, had increased after the Earthquake.

### Methods

The ethical committees of Tohoku University Hospital and participating hospitals approved the protocol of the present study.

### Study Population and Participating Hospitals

We enrolled all patients admitted to the cardiology department of the 10 hospitals in Miyagi prefecture from 4 weeks prior to 15 weeks after the Earthquake in 2011 and in the corresponding periods in 2008, 2009 and 2010 (n=14,078). We also col-

Received December 24, 2012; revised manuscript received January 5, 2013; accepted January 7, 2013; released online January 18, 2013 Time for primary review: 3 days

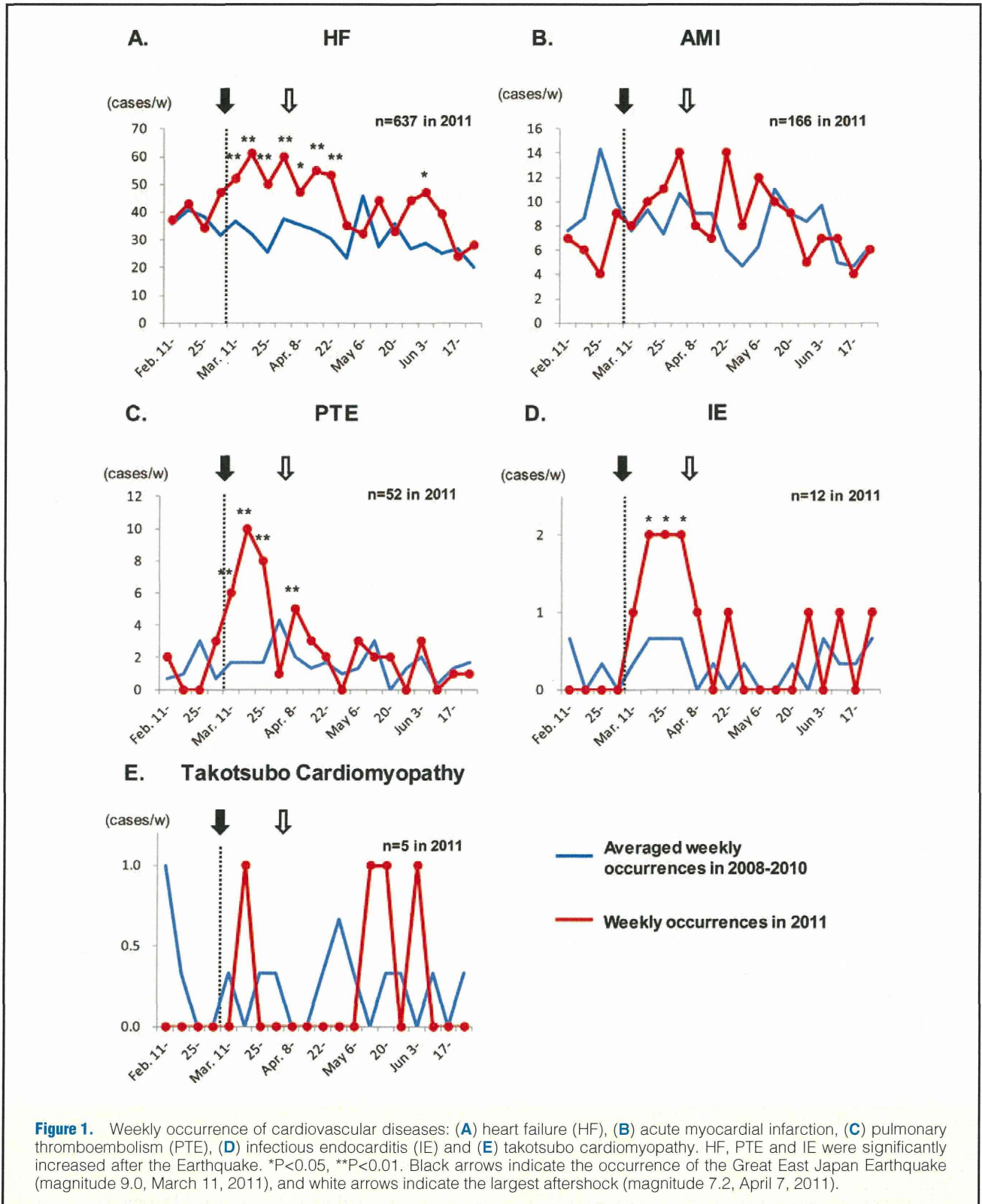
Department of Cardiovascular Medicine, Tohoku University Graduate School of Medicine, Sendai (T.A., J.T., Y.F., K. Ito, S.M., H. Shimokawa); Department of Cardiovascular Medicine, National Cerebral and Cardiovascular Center Hospital, Suita (S.Y.); Department of Cardiovascular Medicine, Sendai Medical Center, Sendai (T.S.); Department of Cardiovascular Medicine, South Miyagi Medical Center, Okawara (K. Inoue); Department of Cardiovascular Medicine, Sendai City Hospital, Sendai (T.Y.); Division of Cardiology, Tohoku Rosai Hospital, Sendai (T.K.); Cardiovascular Center, Tohoku Kouseinenkin Hospital, Sendai (Y.K.); Department of Cardiovascular Medicine, Saka General Hospital, Shioyama (A.O.); Department of Cardiovascular Medicine, Osaki Citizen Hospital, Osaki (T.H.); Department of Cardiovascular Medicine, Japanese Red Cross Ishinomaki Hospital, Ishinomaki (H. Sukegawa); and Department of Cardiovascular Medicine, Kesenuma City Hospital, Kesenuma (K.O.), Japan

The Guest Editor for this article was Hiroshi Ito, MD.

Mailing address: Hiroaki Shimokawa, MD, PhD, Professor and Chairman, Department of Cardiovascular Medicine, Tohoku University Graduate School of Medicine, Seiryomachi, Aoba-ku, Sendai 980-8575, Japan. E-mail: shimo@cardio.med.tohoku.ac.jp

ISSN-1346-9843 doi:10.1253/circj.CJ-12-1594

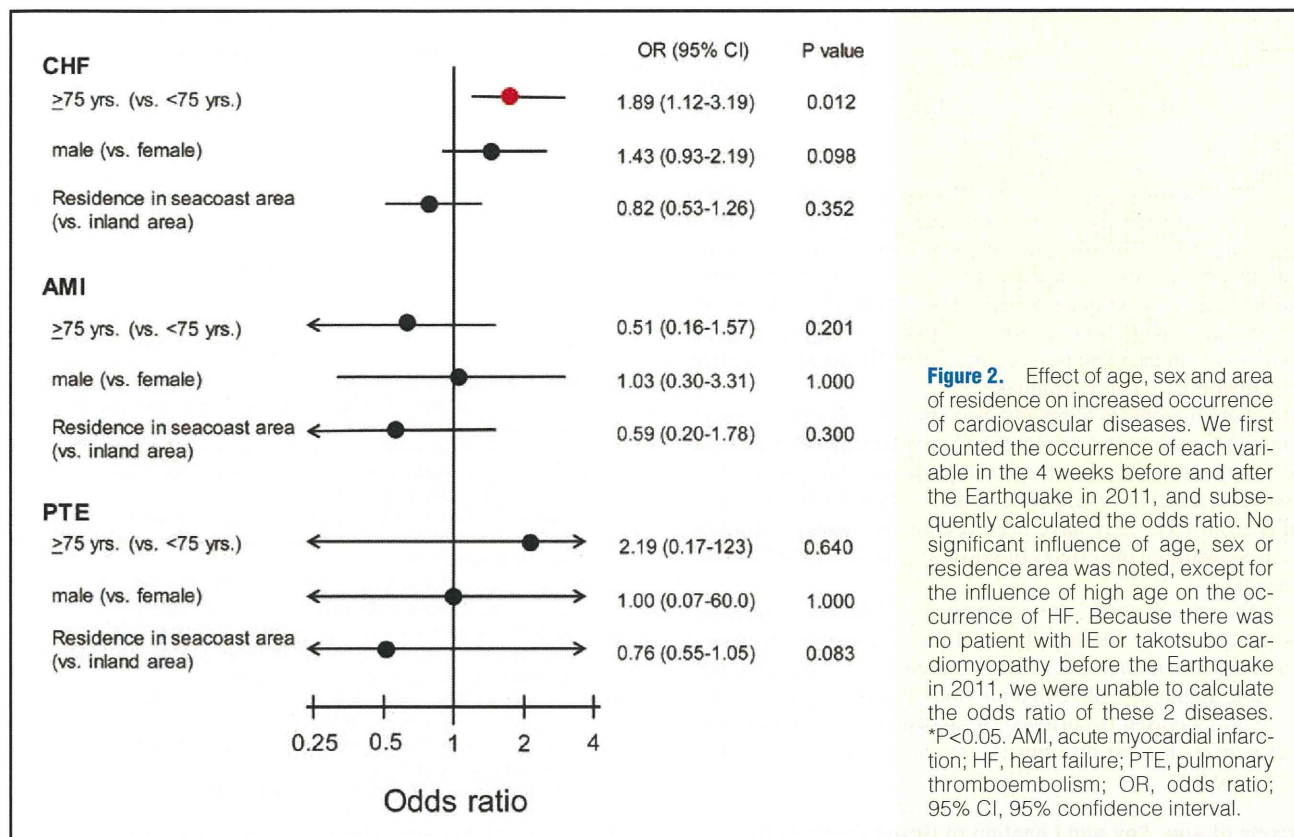
All rights are reserved to the Japanese Circulation Society. For permissions, please e-mail: [cj@j-circ.or.jp](mailto:cj@j-circ.or.jp)



lected additional information about the date of admission, sex and age of the patients from the medical insurance database. We defined the 3 hospitals facing the Pacific Ocean as those in the seacoast area with direct assault by the tsunamis, and the remaining 7 hospitals as those in the inland (remote) area.

#### Definition of the Diseases

All definitive diagnoses of the patients were confirmed at discharge by cardiologists and classified according to the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th revision (ICD-10). We also collected the diag-



**Figure 2.** Effect of age, sex and area of residence on increased occurrence of cardiovascular diseases. We first counted the occurrence of each variable in the 4 weeks before and after the Earthquake in 2011, and subsequently calculated the odds ratio. No significant influence of age, sex or residence area was noted, except for the influence of high age on the occurrence of HF. Because there was no patient with IE or takotsubo cardiomyopathy before the Earthquake in 2011, we were unable to calculate the odds ratio of these 2 diseases. \* $P < 0.05$ . AMI, acute myocardial infarction; HF, heart failure; PTE, pulmonary thromboembolism; OR, odds ratio; 95% CI, 95% confidence interval.

nosis at discharge from the medical insurance database as the ICD-10 code, comprising I-50.0 (HF), I-21.0–I-21.9 (AMI), I-26.0–I-26.9 (PTE), I-33.0–I-33.9 (IE) and takotsubo cardiomyopathy (I-51.8).

### Statistical Analysis

We used a Poisson regression model to assess differences in the variables between 2011 and the previous 3 years.<sup>1</sup> Furthermore, as previously reported,<sup>1</sup> we calculated the odds ratio with the 4-week occurrence in 2011 before and after the Earthquake in terms of age (<75 or ≥75 years), sex, and area of residence (inland vs. seacoast). Continuous variables are expressed as mean ± SD. All statistical analyses were performed using R 2.15.0 (www.r-project.org/). All P values were 2-sided, and  $P < 0.05$  was considered to be statistically significant.

### Results

The number of patients enrolled in the study for 2008, 2009, 2010 and 2011 was 3,190, 3,582, 3,752 and 3,554, respectively. In 2011, the prevalence of male sex was significantly lower (62.2%, 61.75, 59.95 and 58.8% in 2008, 2009, 2010 and 2011, respectively,  $P = 0.014$ ) and age (years) was significantly higher ( $68.8 \pm 13.9$ ,  $69.5 \pm 13.9$ ,  $70.4 \pm 14.2$ , and  $71.2 \pm 14.2$  in 2008, 2009, 2010 and 2011, respectively,  $P < 0.05$ ).

The weekly occurrence of each of HF, PTE and IE was significantly increased after the Earthquake (Figures 1A,C,D). We also noted a mild but insignificant peak of the weekly occurrence of AMI after the Earthquake (Figure 1B). There were very few cases of takotsubo cardiomyopathy, even after the Earthquake (Figure 1E). The significant increase in the weekly occurrence of HF was prolonged for 7 weeks after the Earth-

quake in 2011 (Figure 1A), whereas the time course of PTE showed a second peak at the largest aftershock (magnitude 7.2 on April 7, 2011).

The subgroup analyses showed that among the 3 factors examined (age, sex, and area of residence), only higher age (>75 years) significantly influenced the occurrence of HF but not that of AMI or PTE (Figure 2). Because there was no patient with IE or takotsubo cardiomyopathy for 4 weeks before the Earthquake in 2011, we were unable to calculate the odds ratio of either disease.

### Discussion

In the present study of cardiologists records, as compared with our recent study using ambulance records,<sup>1</sup> we were able to demonstrate the following: (1) a sharp and sustained (over 7 weeks) increase in the occurrence of HF after the Earthquake, (2) a sharp but transiently increased occurrence of both PTE and IE after the Earthquake, and (3) a tendency for the occurrence of AMI to be increased, but not that of takotsubo cardiomyopathy, after the Earthquake.

#### Increased Occurrences of CVD

The present study demonstrated a significant increase in the occurrence of both HF and PTE, consistent with the findings of our recent study<sup>1</sup> and another study,<sup>2</sup> and of IE, which was a novel finding not reported previously.<sup>3–8</sup>

The Earthquake forced many people in the Miyagi prefecture to take shelter and/or to live without daily necessities, services, and medicines. Disaster situations can increase the occurrence of CVDs through physical and mental stresses.<sup>9</sup> Furthermore, a prolonged stressful situation can suppress the immune sys-

tem,<sup>10</sup> leading to increased rates of infectious diseases, such as IE.

Activation of the sympathetic nervous system of people involved in the present disaster would have elevated both blood pressure and heart rate, as previously reported.<sup>9,11</sup> The report by Satoh et al has also demonstrated that self-monitored blood pressure significantly increased after the Earthquake.<sup>12</sup> Furthermore, we recently reported that the Earthquake increased the occurrence of ventricular tachyarrhythmias among patients with an implantable cardiac defibrillator.<sup>13</sup> Thus, we consider that an activated sympathetic nervous system, elevated blood pressure, and increased occurrence of tachyarrhythmias were all involved in the increased occurrence of HF during and after the Great East Japan Earthquake.

Although people in temporary accommodation were supplied with information and compression stockings, the increased occurrence of PTE after the Earthquake was not prevented.<sup>3</sup> The occurrence of severe PTE, with resultant improved mortality from PTE, may have been decreased; however, further studies regarding the effects of preventive practice for PTE are needed.

In the present study, the occurrence of AMI also tended to increase after the Earthquake, and in our recent study there was a significant increase in the occurrence of ACS (AMI plus unstable angina).<sup>1</sup> Unlike in a previous report,<sup>3</sup> we did not observe an increased occurrence of takotsubo cardiomyopathy. The reasons for the discrepancy remains to be examined in future studies.

#### Effects of Age, Sex and Location of Hospitals on CVDs

In the present study, no significant influence of age, sex or area of residence was noted for CVDs, except for the influence of higher age on the occurrence of HF, which suggested that the Earthquake had a greater effect on elderly people.

Although the tsunami directly and seriously affected the sea-coast area, the increased occurrence of CVDs after the Earthquake was comparable between the seacoast and inland areas. Similar indirect effects of a disaster on CVD occurrence were reported after the World Trade Center Disaster in 2001, whereby the blood pressure of people in Mississippi was equally elevated as in those in New York City.<sup>14</sup> These results indicate that life-threatening events, such as a great earthquake, can trigger CVDs even in remote areas.

The limitations of this study include the lack of detailed patient data, such as clinical characteristics and underlying heart disease. In order to prospectively observe the long-term prognosis of the patients, we are following the HF patients in a cohort in the Tohoku area,<sup>15</sup> which had been established 2.5 years before the Earthquake.

#### Conclusions

The Great East Japan Earthquake Disaster significantly in-

creased the occurrence of CVDs, including HF, PTE and IE. Elderly patients with HF were significantly more affected by the Earthquake.

#### Acknowledgments

This work was supported by the contribution of the Japanese Circulation Society.

#### Disclosures

None.

#### References

1. Aoki T, Fukumoto Y, Yasuda S, Sakata Y, Ito K, Takahashi J, et al. The Great East Japan Earthquake Disaster and cardiovascular diseases. *Eur Heart J* 2012; **33**: 2796–2803.
2. Watanabe H, Kodama M, Tanabe N, Nakamura Y, Nagai T, Sato M, et al. Impact of earthquakes on risk for pulmonary embolism. *Int J Cardiol* 2008; **129**: 152–154.
3. Watanabe H, Kodama M, Okura Y, Aizawa Y, Tanabe N, Chinushi M, et al. Impact of earthquakes on takotsubo cardiomyopathy. *JAMA* 2005; **294**: 305–307.
4. Suzuki S, Sakamoto S, Miki T, Matsuo T. Hanshin-Awaji Earthquake and acute myocardial infarction. *Lancet* 1995; **345**: 981.
5. Suzuki S, Sakamoto S, Koide M, Fujita H, Sakuramoto H, Kuroda T, et al. Hanshin-Awaji Earthquake as a trigger for acute myocardial infarction. *Am Heart J* 1997; **134**: 974–977.
6. Leor J, Poole WK, Kloner RA. Sudden cardiac death triggered by an earthquake. *N Engl J Med* 1996; **334**: 413–419.
7. Zhang XQ, Chen M, Yang Q, Yan SD, Huang DJ. Effect of the wenchuan earthquake in china on hemodynamically unstable ventricular tachyarrhythmia in hospitalized patients. *Am J Cardiol* 2009; **103**: 994–997.
8. Tsuchida M, Kawashiri MA, Teramoto R, Takata M, Sakata K, Omi W, et al. Impact of severe earthquake on the occurrence of acute coronary syndrome and stroke in a rural area of Japan. *Circ J* 2009; **73**: 1243–1247.
9. Esler M, Kaye D. Sympathetic nervous system activation in essential hypertension, cardiac failure and psychosomatic heart disease. *J Cardiovasc Pharmacol* 2000; **35**: S1–S7.
10. Segerstrom SC, Miller GE. Psychological stress and the human immune system: A meta-analytic study of 30 years of inquiry. *Psychol Bull* 2004; **130**: 601–630.
11. Kario K. Disaster hypertension: Its characteristics, mechanism, and management. *Circ J* 2012; **76**: 553–562.
12. Satoh M, Kikuya M, Ohkubo T, Imai Y. Acute and subacute effects of the Great East Japan Earthquake on home blood pressure values. *Hypertension* 2011; **58**: e193–e194.
13. Nakano M, Kondo M, Wakayama Y, Kawana A, Hasebe Y, Shafee MA, et al. Increased incidence of tachyarrhythmias and heart failure hospitalization in patients with implanted cardiac devices after the Great East Japan Earthquake Disaster. *Circ J* 2012; **76**: 1283–1285.
14. Gerin W, Chaplin W, Schwartz JE, Holland J, Alter R, Wheeler R, et al. Sustained blood pressure increase after an acute stressor: The effects of the 11 September 2001 attack on the New York City World Trade Center. *J Hypertens* 2005; **23**: 279–284.
15. Shiba N, Nochioka K, Miura M, Kohno H, Shimokawa H, CHART-2 Investigators. Trend of westernization of etiology and clinical characteristics of heart failure patients in Japan: First report from the Chart-2 Study. *Circ J* 2011; **75**: 823–833.



## 特集/心筋梗塞診療の最新情報

我が国の心筋梗塞コホート研究

## 宮城県心筋梗塞対策協議会

安 田 聡 瀧 井 暢  
伊 藤 健 太 下 川 宏 明

## 緒 言

「宮城県心筋梗塞対策協議会」は、昭和54年(1979年)に当時の東北大学第一内科 故・瀧島任名誉教授が中心となり、宮城県の救急医療の一環として、緊急性が特に高い急性心筋梗塞症に適切に対処しその予後を改善することを目的に設立された。1979年当時を振り返ってみると、アメリカ合衆国と中華人民共和国が国交樹立(1月)、イギリス・保守党の党首サッチャーが先進国初の女性首相に就任(5月)、日本シリーズ(11月)では広島対近鉄第7戦の江夏の21球が語り草となった時代であった。

この協議会は、宮城県の主要循環器診療施設が参加し県下の急性心筋梗塞症例のほぼ全例を前向きに登録している点、平成20年度で30年に及ぶ長期間の登録になった点、の2つの意味で全国的にも大変特徴のある臨床疫学研究となっている。急性心筋梗塞症の診断はWHO-MONIKA基準に準じ各施設毎に、症状・心電図変化・血液学的検査・画像検査により総合的に行われた。本稿では、宮城県心筋梗塞対策協議会で得られた知見について、1979年から2008年までの30年間の年次推移を中心に紹介する<sup>1)</sup>。

## I. 宮城県推計人口の推移と総登録患者数

1979年から2008年までの宮城県推計人口の推移を示す(図1)。1979年は205.4万人、2008年は234.9万人と、この30年間で約10%の増加にとどまっている。したがって、約200万人とはほぼ安定した人口動態の中での調査結果であるといえる。過去30年間に県下の43施設から登録さ

れた急性心筋梗塞総数は22,551症例(男16,236例/女6,313例)に及ぶ。登録された急性心筋梗塞患者の年齢は、男性 $65 \pm 13$ [SD]歳に対して女性 $75 \pm 11$ 歳と、女性がより高齢であった。

## II. 心筋梗塞発症率の推移

官報等でも死亡診断書からの死亡率のデータは報告されているが、“発症頻度”に関する本邦データは極めて少なく、欧米の発症頻度との比較がこれまで困難であった。本研究により、本邦において、過去30年間心筋梗塞の発症数は明らかに増加傾向にあることが初めて示された。図2に年齢補正後のデータを示す。1979年には人口10万人あたり7.4人の発症率であったが、2008年には27.0人と3.6倍に増加していた。特に男性では増加が著しく、1979年には年間18.7人であったのに対して、2008年には年間46.4人と、約2.5倍となった。一方、女性では、1979年には年間4.2人であったのに対して2008年には年間9.6人であった。国内の他の研究と比較してみる。滋賀県の高島町研究(1990~2001)

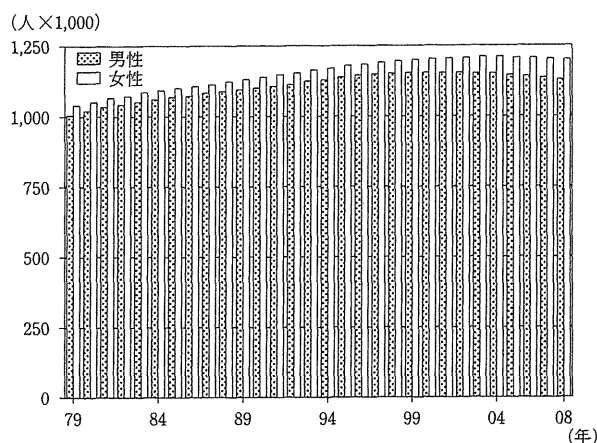


図1 宮城県推計人口推移(文献1)より改変引用)

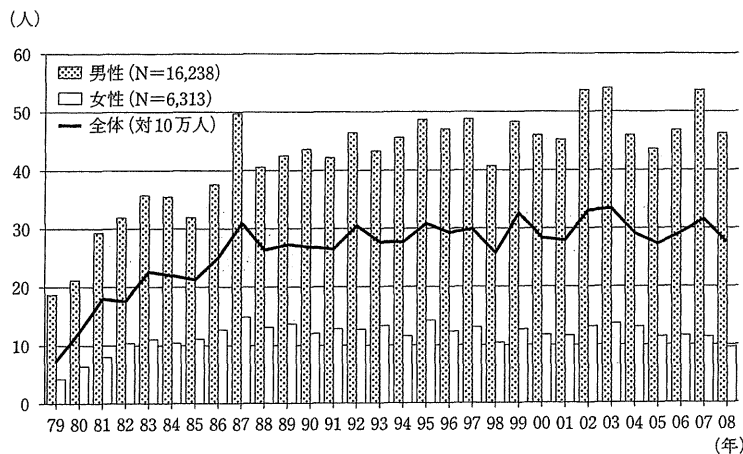


図 2 心筋梗塞発症頻度 (年齢補正データ)  
(文献1)から改変引用)

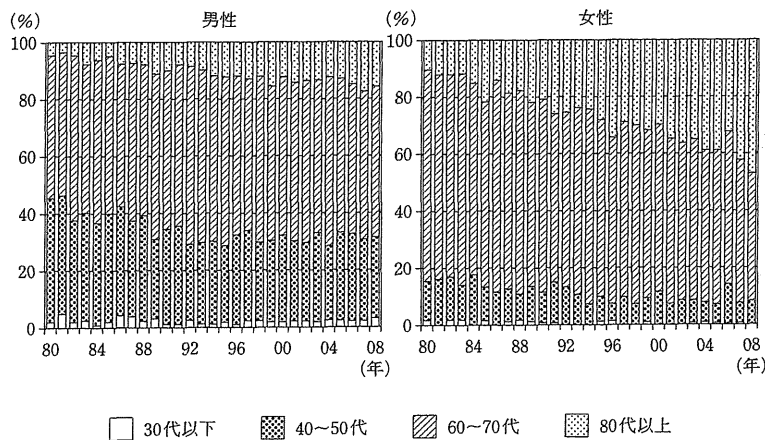


図 3 登録症例の年齢構成 (文献1)から改変引用)

では<sup>2)</sup>、男性100.7人、女性35.7人、新潟県の長岡市研究 (1994~1996) では<sup>3)</sup>、男性41.9人、女性5.3人といずれも男性優位の発症率であり、同年代の発症率は、宮城県では滋賀県・高島町に比し低率、新潟県・長岡市研究とほぼ同等という結果であった。

発症率はこの30年間で増加しているが、その頻度を北米やヨーロッパのデータと比較すると、依然として低率であることがわかる<sup>4)</sup>：フィンランド，824；英国，823；カナダ，605；アメリカ，508；フランス，314；イタリア，270。

### Ⅲ. 高齢者の増加

図3に、性別、年齢階層別の変遷を示す。39歳以下、40~59歳、60~79歳、80歳以上と4つの階層に分けて検討したところ、30年間に心筋梗塞罹患患者の高齢化、特に女性では80歳以上

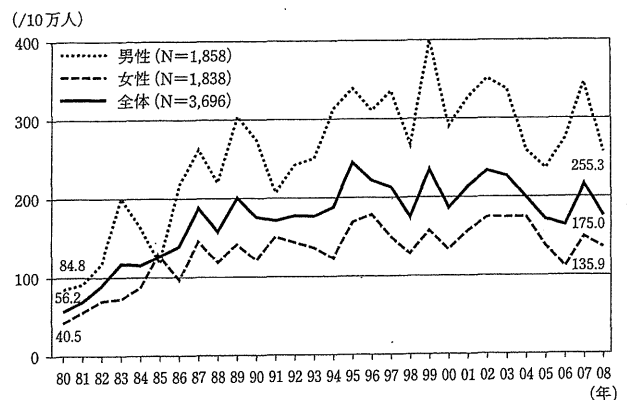


図 4 80歳以上患者の心筋梗塞発症頻度  
(文献1)から改変引用)

の症例が占める割合が急速に増加していることが明らかになった (図4)。米国4州での保険データ解析 (1992~2001)<sup>5)</sup>でも80歳代の症例増加が報告されているが、世界的にも有数の長寿

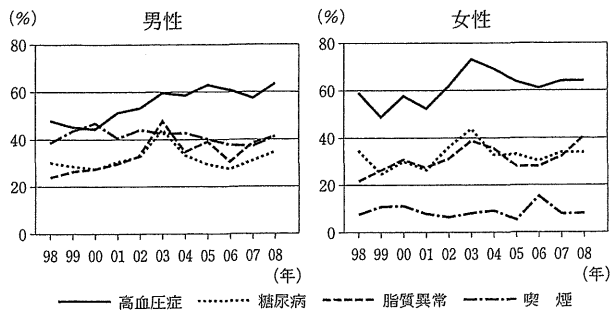


図5 動脈硬化危険因子合併の推移 (文献1)から改変引用)

国である我が国からのデータとして、世界的にも注目される結果であると思われる。

#### IV. 冠危険因子の推移

宮城心筋梗塞対策協議会では1998年より冠危険因子についてもデータ収集を追加するようになった。高血圧症、糖尿病、脂質異常症、喫煙のいずれの冠危険因子も1998年以降増加傾向にあることが明らかになった(図5)。図3に示したように、患者の高齢化とともに危険因子の重複が進んだこと、日本人のライフスタイルが変化したこと(西洋化)が、関連しているものと推測される。また、我が国の喫煙率は近年約20%にまで低下していることが報告されているが、心筋梗塞患者、特に男性ではその喫煙率は依然として約40%と高率であり、今後更なる啓発活動が必要と考えられる。

#### V. 発症時間と梗塞部位

心筋梗塞発症が早朝に多いことは国内・国外からの単年度研究により報告されている<sup>6)~8)</sup>。この30年間のライフスタイルの変化が発症時間に何らかの影響を及ぼしている可能性について、時間帯毎の発症数を年度別に比較検討した(図6)。その結果、年度を問わず、概ね6時~10時までの午前中の時間帯に心筋梗塞発症が多いことがわかる。また、梗塞部位に関しても経年的な変化は認められず、前壁心筋梗塞45%、後下心筋梗塞43%、その他が12%であった。

#### VI. 院内死亡率

発症数の増加(図2)と患者高齢化(図3)の一方で、急性期死亡率(30日以内の院内死亡率)は、1979年の20%から2008年の8%に、全

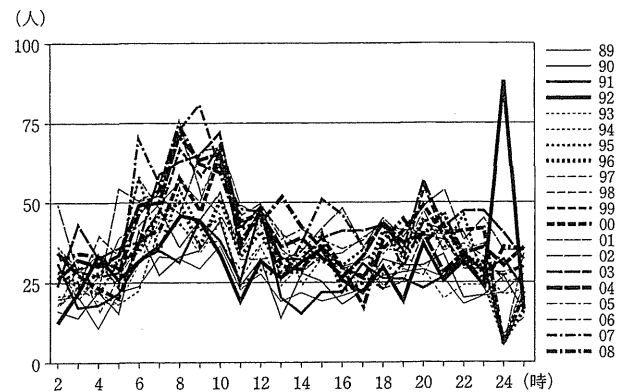


図6 心筋梗塞発症時間の年次推移 (文献1)から改変引用)

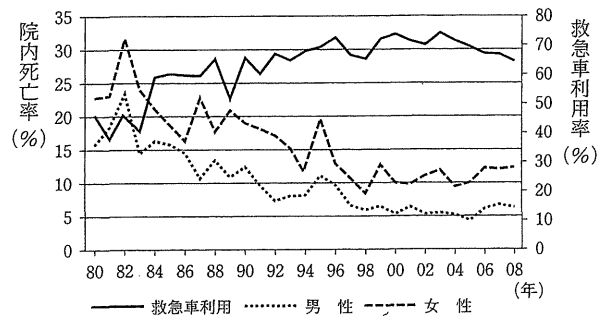


図7 院内死亡率(心臓死)と救急車利用率 (文献1)から改変引用)

体として劇的に改善しているということも今回の解析により明らかになった(図7)。救急車の利用率も、発足当時は約40%であったが、近年では約70%に増加していることがわかる。一方で2008年データにおいても、女性の死亡率は男性の約2倍である(男12% vs. 女6%)という問題点も明らかになった。

#### VII. 再灌流療法の普及と男女差

心筋梗塞治療の最大のブレイクスルーは再灌流療法にあることはいうまでもない。宮城県心筋梗塞対策協議会においても、1992年より再灌流療法に関する調査が追加され、その重要性を裏付けるデータが明らかになった(図8)。当初は再灌流療法の施行率は約60%、その方法も血栓溶解療法が主体であったが、1996~7年以降は、冠動脈インターベンション(PCI)による血行再建術が急速に普及しており、宮城県の心筋梗塞診療体制が大きく変わった時期であると考えられる。1992年当時PCI施行率は約20%であったが、近年では約80%に達していることがわかる。年齢や他の合併症の問題でPCI非適

応ないし未施行となった患者群も想定しなければならぬが、院内死亡率はPCI施行例 (n=8,693) 5%に対して、未施行例 (n=254) 17%と、PCI施行例で1/3以下であった。また、男性ではPCI施行症例が80% (n=6,061) であったのに対して、女性では71% (n=2,412) と有意に低率であり (図10)、図7で示した女性患者の院内死亡率の高さとの関連性が示唆される。

女性の心筋梗塞患者では様々な理由で、再灌流療法の恩恵に必ずしも預かっていない現状があり、今後その対策について協議会でも検討をしていく必要があると考えられる。

### VIII. 発症から入院までの時間

図11に発症から入院までの時間を示す。6時間以内の入院症例は約60%を占めるものの、この30年間、その割合はほぼ一定でPCIが宮城県において普及してきた1996~7年前後でも大きな差異は認められなかった。アメリカ心臓協会 (AHA) のガイドラインでは、「発症から120分以内の再灌流療法」が急性心筋梗塞患者の予後改善のために推奨されている。発症後の時間経過について、今後より詳細な検討解析が必要と思われる。

### IX. 入院期間

図12に入院期間の推移を示す。再灌流療法の普及とともに入院期間も短縮し、20日以内の入

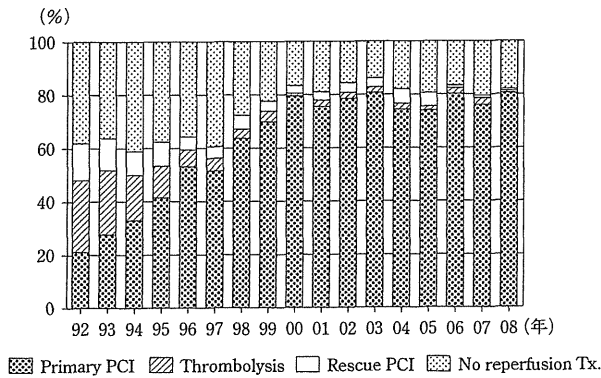


図 8 治療内容 (再灌流療法の有無と内訳) (文献1)から改変引用)

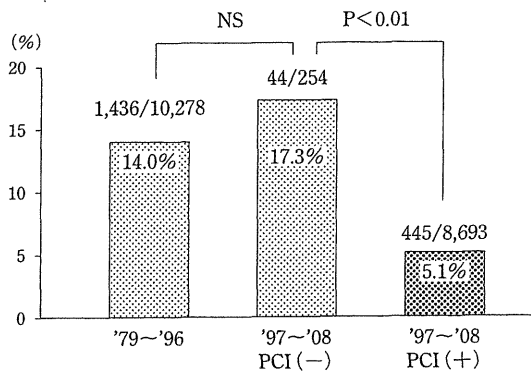


図 9 院内死亡率 (心臓死) と冠動脈インターベンション (PCI) との関係 (文献1)から改変引用)

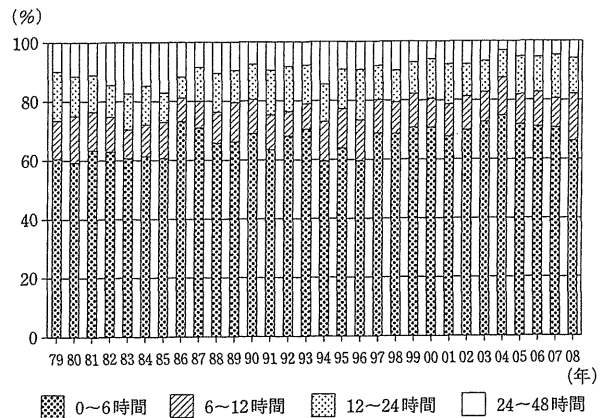


図 11 発症から入院までの時間 (文献1)から改変引用)

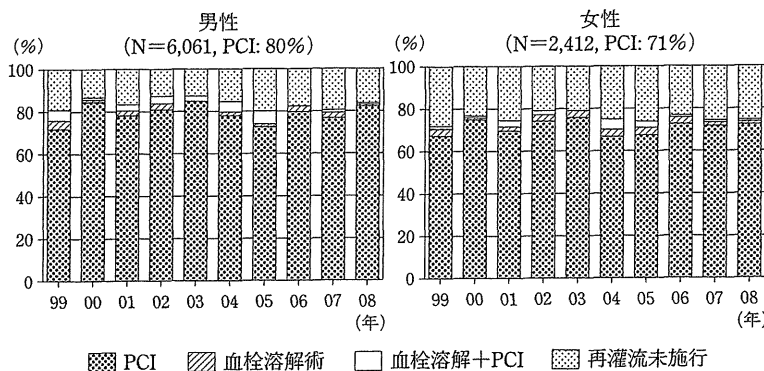


図 10 治療内容 (男女比較) (文献1)から改変引用)