

### Ⅲ. 市民公開講座

## 日本の救急システム：現在、未来、皆さんの安全を確保する ためにはどうすればいいでしょう？

### 脳卒中と心臓発作から身を守るために

脳卒中と心臓病をあわせて循環器疾患とよびますが、ガンと同じように国民の最大死因といえます。発作が生じたときに時間の遅れなく治療が奏功すると、救命でき、又後遺症も少なく済みます。24時間365日、いつでもどこでもだれでも専門的な治療が受けられることが私たちの願いです。これらの対策について、専門家からわかりやすく将来像も含めて解説をいただきます。また、会場には応急処置やAEDの使い方を体験できるコーナーを設けて、いざというときに大切な方を救うための方策を学んでいただけます。

**日時：平成21年10月25日（日）14時～16時**  
**会場：千里ライフサイエンス 5階 ライフホール**  
大阪モノレール 千里中央駅 徒歩5分

座長：横山 広行（国立循環器病センター 緊急部）

1. 我が国の救急システムは安全ですか？  
帝京大学医学部救急医学講座教授 坂本 哲也
2. 脳卒中の救急システムはどのようになっていますか？  
国立循環器病センター 脳血管内科部長 峰松一夫
3. 心臓発作への救急システムは活かされていますか？  
国立循環器病センター 心臓血管内科部長 野々木 宏

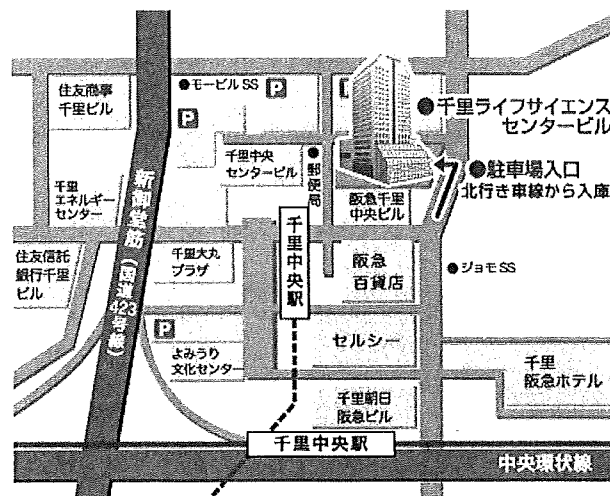
AEDと簡単な心肺蘇生法体験コーナーもあります。

主催：国立循環器病センター  
厚生労働科学研究班（J-PULSE II）  
共催：財団法人循環器病研究振興財団  
大阪府吹田保健所  
社団法人大阪エイフボランティアネットワーク吹田支部  
吹田母子会

※申し込み不要

＜お問い合わせ・連絡先＞  
国立循環器病センター  
心臓血管内科 野々木宏  
〒565-8565  
大阪府吹田市藤白台5丁目7番1号  
TEL:06-6833-5012(代表)

J-PULSE <http://j-pulse.umin.jp/>

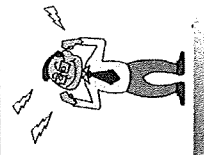


## 市民公開医学講座

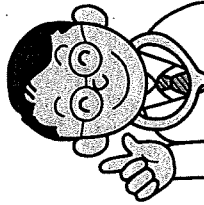
日本の救急システム：現在・未来

皆さんの安全を確保するためには、どうすれば良いでしょうか？

# 心臓発作への救急システムは 活かされていますか？



国立循環器病センター  
内科心臓血管部門  
野々木 宏

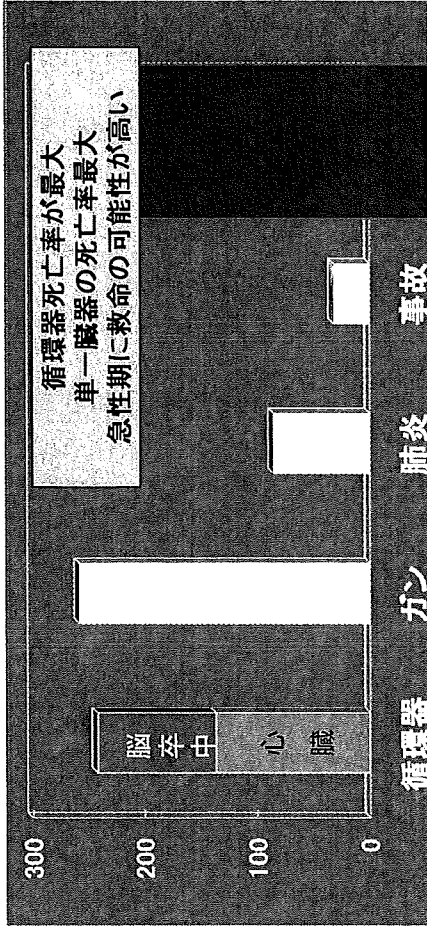


# 循環器疾患への対策は急務

## 死因別死亡率

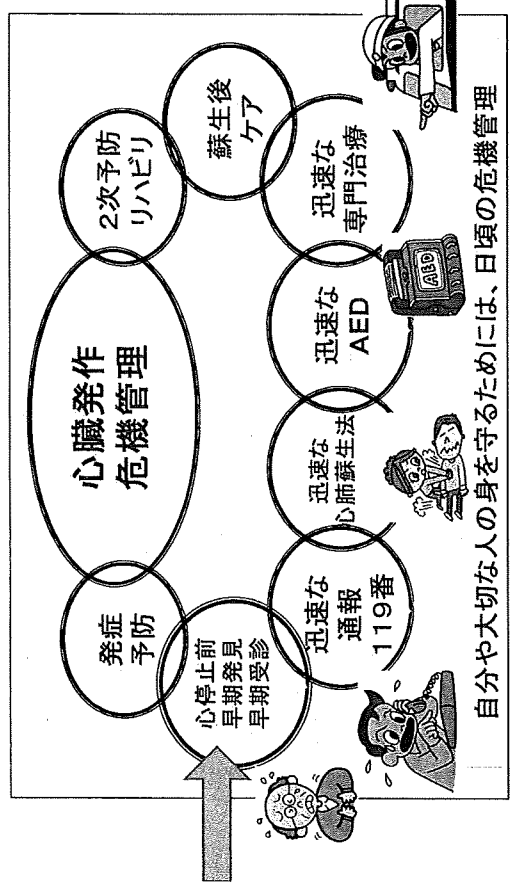
人口10万対

平成17年(厚労省)



## 今日のお話しの内容

1. 心臓発作は早く対応：危機管理  
発作がおこったら？
2. 突然死から身を守るためには？  
(体験コーナーで学びましょう)



# 脳卒中や急性心筋梗塞症に対する

## 救命の連携



それぞれで時間の遅れがある

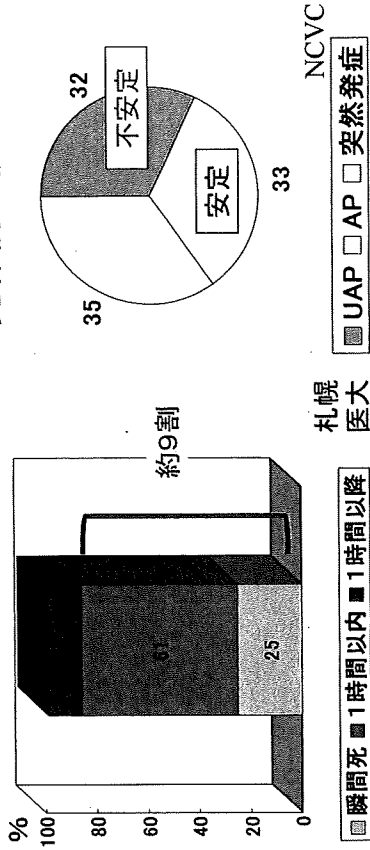
患者の迷い 救急通報の遅れ 転送の遅れ 治療開始までの時間

発症から専門治療までを2時間以内にという勧告がでています

# 早期受診で突然死は防止可能

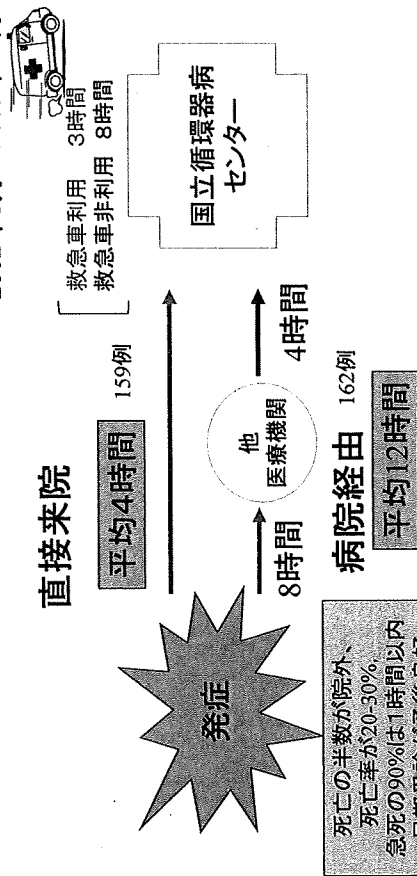
心筋梗塞発症前に約6割の方に前触れの症状あり  
梗塞発症から心停止まで1時間以内。

発作前から心停止までの時間 発作前の狭心症



# 心臓発作発症—専門病院までの時間

2002年1月～2003年12月



心臓発作や心停止、脳卒中中の警告症状  
—あなたの大切な人を救うために—

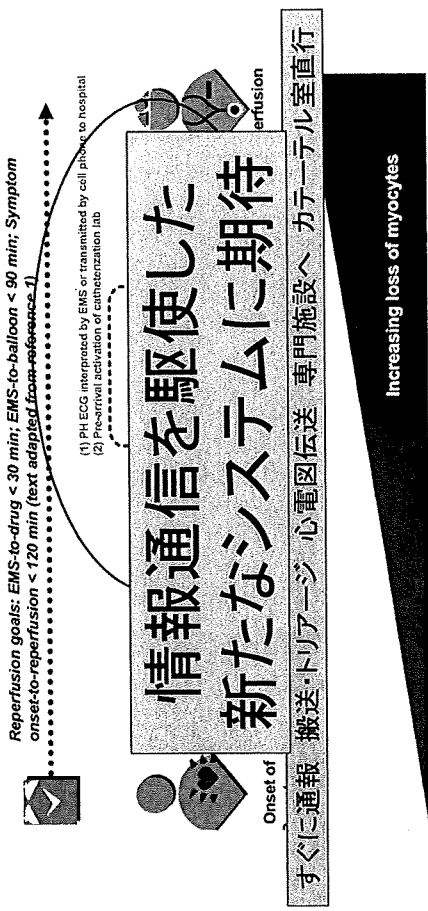
知っておきたいこと—

監修：日本循環器学会、J-PULSE

J-PULSE：急性心筋梗塞症と脳卒中中の超急性期医療体制構築に関する研究班(厚生労働科学研究班)

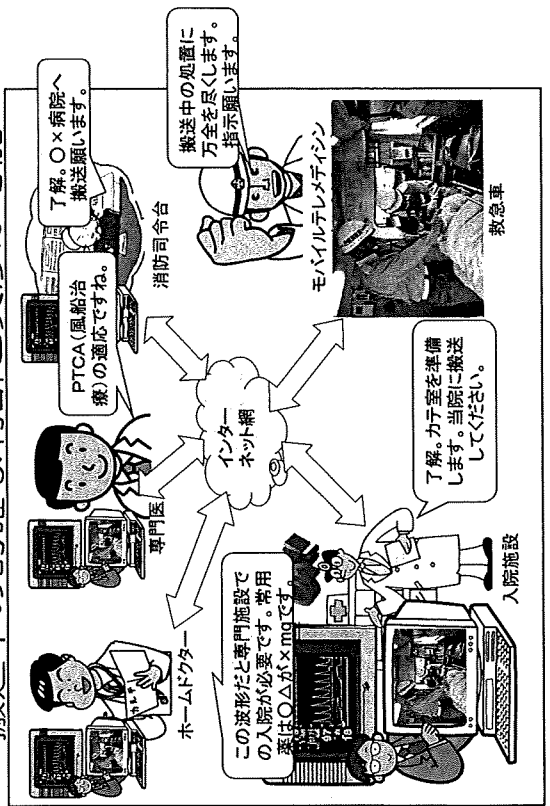


# 発症から再灌流までの時間を2時間以内に

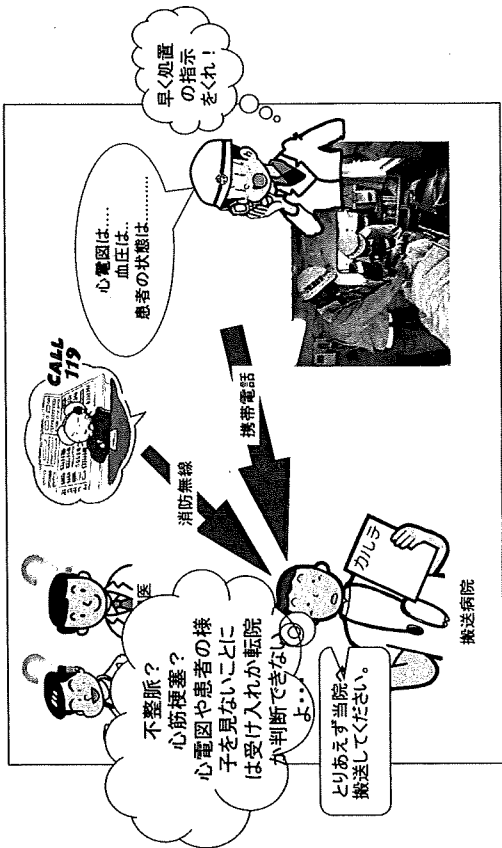


Ting, H. H. et al. Circulation 2008;118:1066-1079

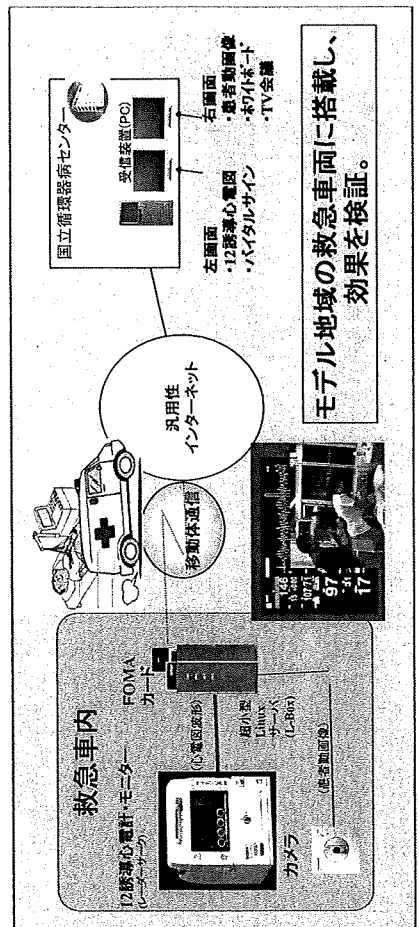
# 搬送中の的確な判断と交渉が可能



# 音声だけでは正確に伝わらない



# 世界をリードしている移動型通信を利用 モバイル・テレメディン





# AEDで助かった命

野球、テニス、柔道、  
ゴルフ、マラソン……

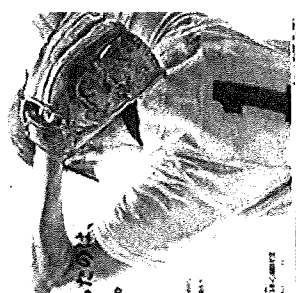
命かみしめ挑む夏



3回表、  
最大のピンチを救ったのは、  
ひとりの観客だった。



3回表、  
最大のピンチを救ったのは、  
ひとりの観客だった。



3回表、  
最大のピンチを救ったのは、  
ひとりの観客だった。

命かみしめ挑む夏

3回表、  
最大のピンチを救ったのは、  
ひとりの観客だった。



3回表、  
最大のピンチを救ったのは、  
ひとりの観客だった。

全米1の救命率を誇るシアトル市は  
30年前に心臓発作救急システムを完成させました。

“If you have to have  
FEBRUARY 1974

心臓発作・脳卒中をおこすなら、  
北摂で！  
みんなが助けてくれるよ。

心臓発作を起こすなら  
シアトルで

ご静聴ありがとうございました





今回の発表会(講演会)を何で知りましたか。

新聞・雑誌	16	ホームページ	0	ポスター	3	知人等からの紹介	14	その他	42
人数									

今回の発表会(講演会)はいかがでしたか。

大変良かった	49	良かった	17	普通	1	あまり良くなかった	0
人数							

発表内容はいかがでしたか。

分かりやすかった	64	普通	6	分かりづらかった	0
人数					

心肺蘇生法を習ったことがありますか。

ある	36	ない	36
人数			

AEDをご存知でしたか。

知っていた	68	知らなかつた	5
人数			

あなた、あるいは身内の方に心筋梗塞や脳卒中にかかった方がいらっしゃいますか？

ある	41	ない	29	分からない	2
人数					

またこのような発表会(講演会)に出  
席したいと思いませんか。

是非出席し たい	41	都合がつけ ば出席した くない	30	あまり興味 がない	0
人数					

あなたの性別をお聞かせください。

男性	28	女性	42
人数			

あなたの年齢をお聞かせください。

20歳以下		21歳～4 0歳	3	41歳～6 0歳	9	60歳以上	60
人数							

あなたの職業等をお聞かせください

会社員	6	公務員	3	教職員	0	医療関係者	2	学生	0	主婦	35	その他	27
人数													





## IV. 研究成果発表会（研究者向け）

開催日：平成 22 年 2 月 8 日（月）

場 所：東 京

研究課題 急性心筋梗塞症と脳卒中に対する超急性期診療体制の構築に関する研究  
課題番号 H19-心筋-一般-003

主任研究者 国立循環器病センター 心臓血管内科緊急部長  
野々木 宏

#### 1. 本年度の研究成果：

本研究の目的は、地域医療圏における急性心筋梗塞症と脳卒中発症時に高度医療を時間の遅延なく効果的に提供できる救急医療システムの構築である。そのため予後改善に必要な発症から治療までの時間や高度医療施設の適性配置数、搬送距離と時間解析から必要なシステムの条件を検討する。また、モバイルテレメディシンを導入し、救急システムと3次救急医療施設間での共有システムにより、適切な搬送システムやオンラインメディカルコントロールシステムを構築しシステムの検証を行う。その結果、根拠に基づく医療として日本人の特性に応じた救命率向上対策としての診療体制の確立を目指すものである。

#### 本年度の計画と成果：

研究計画と実施状況：(1)発症から基幹病院までの時間の遅れを改善するため、初年度からの2年間で、一般市民(n=1200)と一般内科医(n=1002)への大規模抽出によるアンケート調査を行い、最終年度に医療従事者へのアンケート調査を行い、発症時の症状の認識や救急車要請やその指導が低率であることが明らかとなり、その課題を反映した啓発用パンフレットを作成した。(2)循環器疾患の救急搬送時間と予後の関係を明らかにするため、全国市町村における循環器救急施設の調査と厚生労働省死亡調査による循環器疾患死亡率調査から、搬送距離と時間、予後を解析し、搬送時間の長さが死亡率への影響を解析し、適切な循環器救急施設の配置や搬送方法を検討した。地域により専門施設が少なく搬送時間が長く、死亡率が高い地域が存在し、対策は地域の特性を検討して対策を講じる必要があることが判明した。(3)モバイル・テレメディシン・システムを循環器救急医療の現場に導入し、救急車と受入れ病院を結ぶモデル地域を構築するため、吹田市において6台の救急車両に搭載し、国立循環器病センターとの12誘導心電図・バイタルサイン・動画電送を循環器救急症例に適用し、搬入までに確定診断を可能とし治療開始までの時間を短縮する試みを開始し、急性心筋梗塞の治療開始までの時間が約30分間短縮可能となり、今後の広域医療圏などでの応用が可能と考えられる。(4)急性心筋梗塞症の重症例(蘇生後)に対する低体温療法多施設登録(J-PULSE Hypo)を開始し、12施設281例に対して適切な設定温度、適用時間、適用疾患や心停止時の心リズムについて解析を行い、その成果を2009年米国心臓協会(AHA)学会で報告した(下記)。

1. Shirai et al: Impact of Percutaneous Coronary Intervention and Mild Hypothermia Therapy for Patients With Out-of-hospital Cardiac Arrest of Acute Coronary Syndrome From Multicenter Hypothermia Registry in Japan
2. Kokubu et al: Impact of Percutaneous Cardiopulmonary Assisted Devices and Mild Hypothermia Therapy for Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Patients From Multicenter Hypothermia Registry in Japan: J-PULSE- Hypo Registry
3. Soga et al: Relationship Between Favorable Neurological Outcomes And Time Interval From Collapse To ROSC In Patients Treated With Hypothermia: A Multicenter Study; J-PULSE-Hypo registry
4. Kagawa et al: Impact of Duration of Cooling in Mild Therapeutic Hypothermia on Comatose Survivors of Cardiac Arrest: J-PULSE-Hypo registry
5. Kashiwase et al: Comparison Between Initial Blood Examination Data and Neurological Outcome in Out-of hospital Cardiac Arrest Patients Treated With Hypothermia Therapy, From Multicenter Hypothermia Registry in Japan: J-PULSE- Hypo Registry

6. Arimoto et al: Evaluation of Appropriate Sedative Agents in Therapeutic Hypothermia for Out-of-Hospital Cardiac Arrest from Multicenter Registry in Japan: J-PULSE-Hypo
7. Kasaoka et al: Registry Impact of target core temperature on neurological outcome of cardiac arrest patients treated with therapeutic hypothermia: a multicenter registry
8. Yagi et al: Initial Experience of the Novel Mobile Telemedicine System in Real-time Transmission of Prehospital 12-lead ECG for Cardiac Emergency

## 2. 前年までの研究成果：

(1)急性心筋梗塞と脳卒中登録データから、発症時間から時間推移、特に入院までの時間や高度治療（特に再灌流療法）までの時間解析を行い両疾患において発症から入院までの時間遅延により予後が悪化することを実証した。(2)発症から基幹病院までの時間の遅れを改善するため、一般市民(n=1200)と一般内科医(n=1002)への大規模抽出によるアンケート調査を企画し実施し、問題点を抽出し、啓発パンフレット作成を計画した。(3)モバイル・テレメディシン・システムの導入に際しての実証実験データを検証した。(4)急性心筋梗塞症の難治性心室細動へのニフェカレント登録データの解析を行い、心拍再開率が有意に高値であること示した。(5)心原性心停止後の低体温療法に関して多施設共同登録試験を計画し、プロトコールと登録システムを構築した。

## 3. 研究成果の意義及び今後の発展

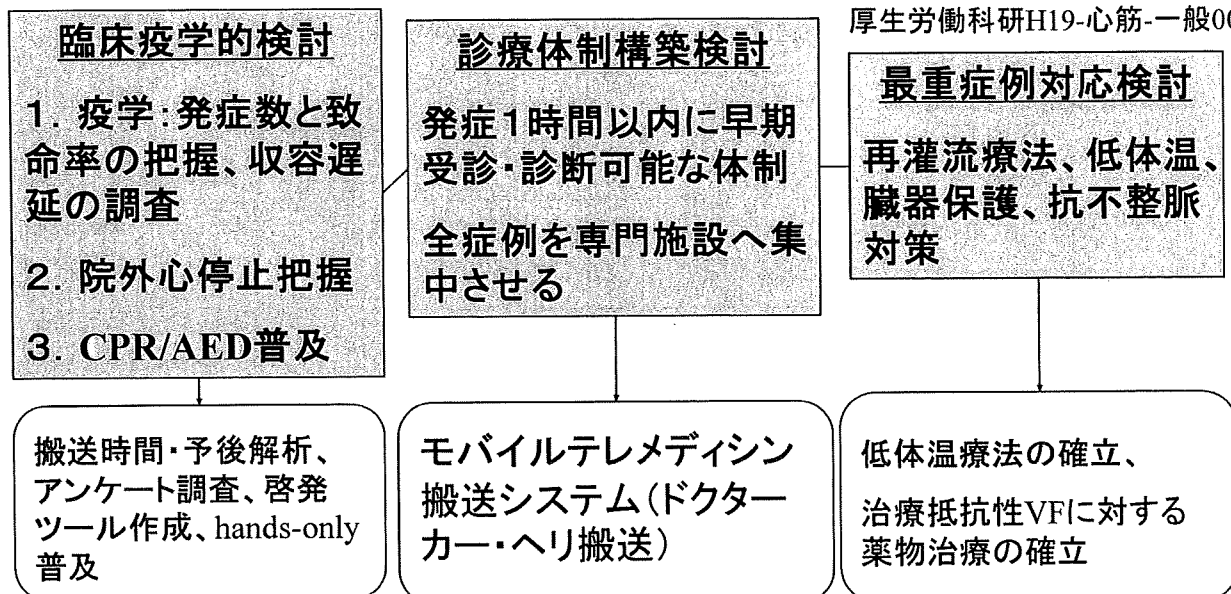
本研究の目的は、地域医療圏における急性心筋梗塞症と脳卒中発症時に高度医療を時間の遅延なく効果的に提供できる救急医療システムの構築である。発症から病院までの時間の遅れの解析から患者向け普及啓発ツールを作成し市民公開講座等での啓発をはかった。また、搬送距離と時間解析と予後の解析から、適切な循環器救急医療施設配置と必要な搬送手段を検討し、IT活用による治療までの短縮効果を実証し、地域の特性を活かした循環器救急医療の提言を可能とした。更に、我が国がリードする低体温療法、補助循環、緊急カテーテル治療を組み合わせた超重症例への治療結果を解析することで、治療指針について標準化を提言することが可能となった。これらの成果に基づき、急性心筋梗塞症や脳卒中に対する根拠に基づく医療の普及・定着を図るとともに、地域で必要とされる医療資源やシステムに対して質の高いエビデンスを提供することが期待される。その結果、我が国において必要とされる地域循環器救急医療のシステム構築に当たり、効果的かつ効率的な循環器救命・治療対策の確立と国際的な標準化に資することが期待される。

## 4. 倫理面への配慮

本研究は、厚生労働省の臨床研究の倫理指針および疫学研究の倫理指針に則って施行される。初期段階では観察研究として実施されることから疫学研究の倫理指針、個人情報保護法等に従い、あらかじめ研究実施計画書を作成した上で、倫理審査委員会の承認を得て実施する。個人識別情報は匿名化し、情報管理担当者が責任を持って管理し個人情報の保護を徹底する。心身への負担・侵襲・危険性は最大限軽減ないし回避する。

# 急性心筋梗塞症と脳卒中に対する 超急性期診療体制の構築に関する研究

厚生労働科研H19-心筋-一般003



## 1. 臨床疫学的データ解析

- 急性心筋梗塞症と脳卒中：受診の遅れの要因解析(市民、医師)：全国アンケート調査、啓発ツール作成
- 搬送距離・時間解析と循環器系死亡率との関係解析。



# 受診遅れの要因調査：市民、医療者へのアンケート

心筋梗塞の発作であると思う症状  
〔複数回答〕 1200名市民抽出



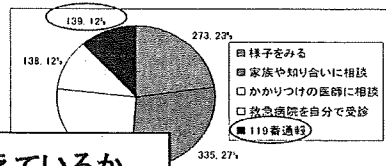
■ 胸の圧迫される痛み	79%
■ 息苦しさ	57%
■ みぞおちの痛み	18%
■ 背中への痛み	14%
■ 頭痛	
■ のどや下	
■ わからない	

症状の

J-PULSE：急性心筋梗塞症と脳卒中

上半身に未経験の強い不快感があったとき、あなたはどうしますか？

1200名の市民へアンケート調査



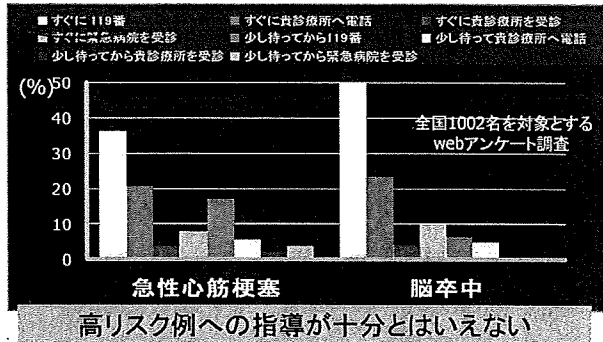
(平日の日中)

すると回答：1割程度

医療体制構築に関する研究班(厚生労働科学研究班)

## 一般医は脳卒中・心筋梗塞をどう伝えているか

夜間・休日に脳卒中・心筋梗塞を疑う症状が現れたらどうするように、患者に指示していますか？



3

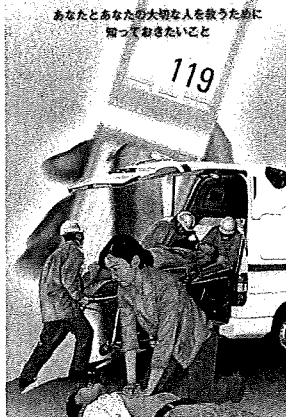
## 啓発用パンフレットの作成：どのようなときに心臓発作を



American Heart Association  
Learn and Live.

### 心臓発作や心停止、脳卒中の警告症状

あなたとあなたの大切な人を救うために知っておきたいこと



社団法人日本循環器学会、J-PULSE

### 心臓発作の警告症状を覚えましょう

心臓発作の中には突然、しかも強烈な形で起こるものがあります。これは、映画で見るとは違って、突然劇的に喘ぎ出し、胸を押さえて、ぼたっと倒れるもので、この場合は誰もが心臓発作を疑わないでしょう。しかし、ほとんどの心臓発作は、軽い痛みや不快感から、ゆっくりと始まります。心臓発作が起こっているのに、なにがおかしいのか確信がもてず、助けを呼ぶのが遅れることがよくあります。

#### 息切れ

これは胸部不快感を伴う場合と伴わない場合があります。

#### その他の症状

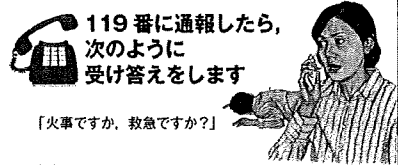


突然の冷や汗、吐き気、頭がフラフラする感じなどがあります。

### すぐに行動すること

あなたや周りの人が心臓発作や心停止、脳卒中にならないことを望んでいますが、起こってしまった場合でも、警告症状を知っておき、素早く行動することで、合併症を防いだり、減らしたり、あるいは命を救うこともできるでしょう。

大切なのは、自分か周りの人に心臓発作や心停止、脳卒中が起こっていると思った場合には、待たないことです。ただちに119番通報して、病院に行ってください。



### 119番に通報したら、次のように受け答えをします

「火事ですか、救急ですか？」

「救急です」と答えてください。

「住所、名前、電話番号、目印となる建物は〇〇〇です」(逆探知もしてくれるので、電話を切らずに落ち着いて答えましょう)

「どのような症状が伝えてください」

(意識はあるのか、麻痺はないか、胸の痛みはないか、上半身の不快感はないか)



「呼んでも意識がなければ、電話の指示どおりに応急処置(心肺蘇生法)を開始して下さい」

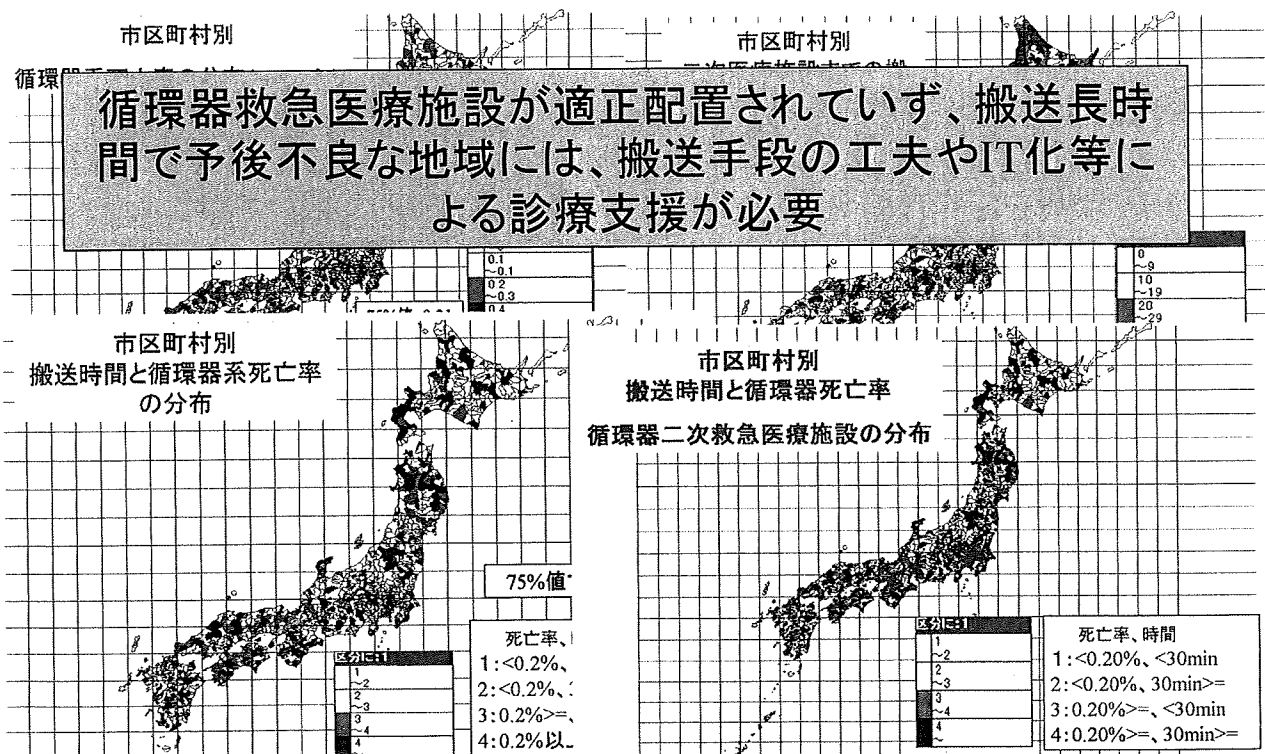
J-PULSE：急性心筋梗塞症と脳卒中の超急性期医療体制構築に

# 全国の循環器疾患関連死亡と 地域急性期医療システムとの関連に関する研究

- 目的：  
循環器疾患による死亡状況を把握し、救急医療機関からの距離・時間の情報を分析し、急性期搬送システムについて提言を行う
- 方法：厚生労働省人口動態調査による循環器系疾患の死亡率と2次医療施設への平均的な搬送時間（市町村役所から病院まで）、距離との関連の解析、
- 2005年の全国市区町村別死因別死亡割合と循環器2次救急施設までの距離/時間の関係を検討：厚生労働省人口動態死亡調査、心疾患（高血圧以外）、脳血管障害
- 人口統計：市区町村基礎データファイル
- 循環器救急二次医療施設：・循環器の研修及び関連施設一覧  
全国病院情報データから抽出

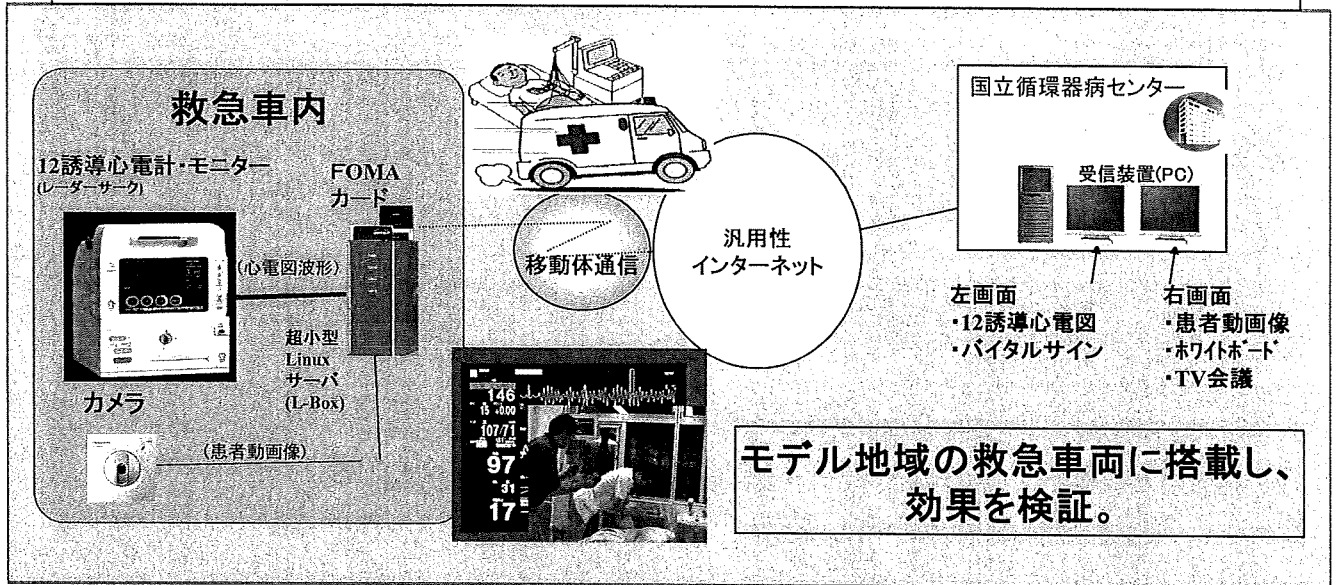
5

## 全国の循環器疾患死亡と搬送時間に関する研究

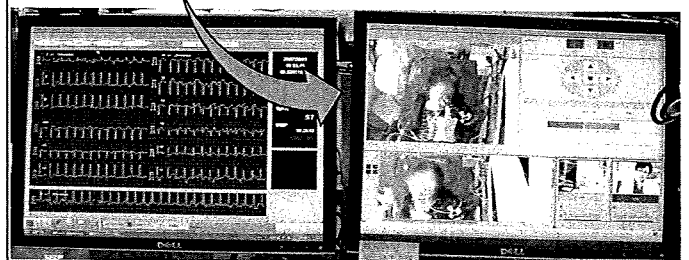
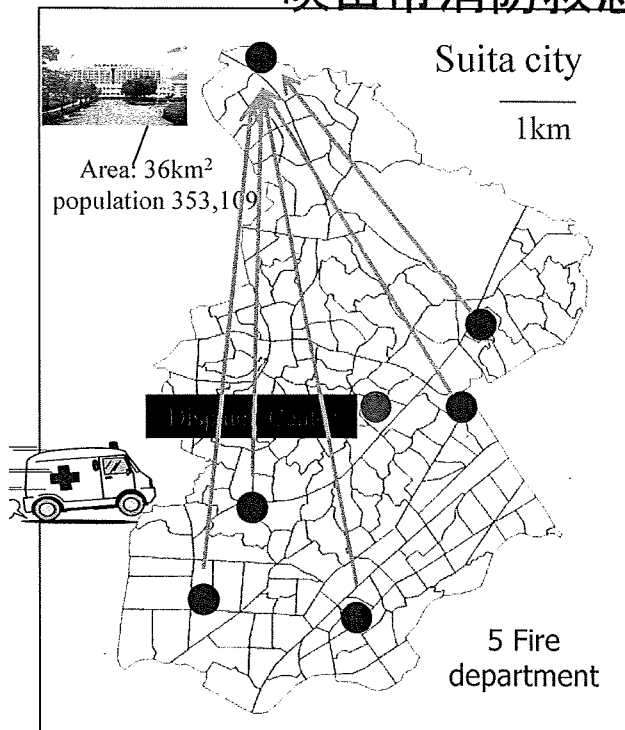


## 2. 診療体制・搬送体制の検討 モバイル・テレメディシン

・救急車内の12誘導心電計のデータ等を超小型Linuxサーバにより集約し、FOMA回線を介して病院に伝送する。オンラインメディカルコントロールと搬入前から診断・治療の準備が可能となり、治療開始までの時間短縮が可能となる。



## モバイルテレメディシン： 吹田市消防救急車とNCVCを接続

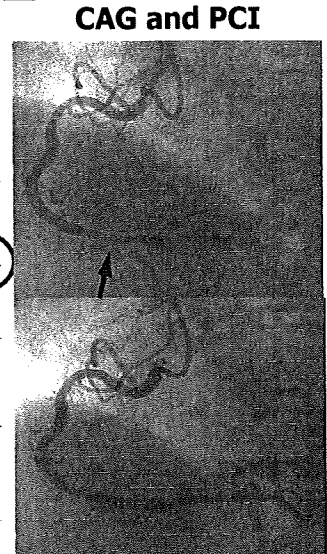
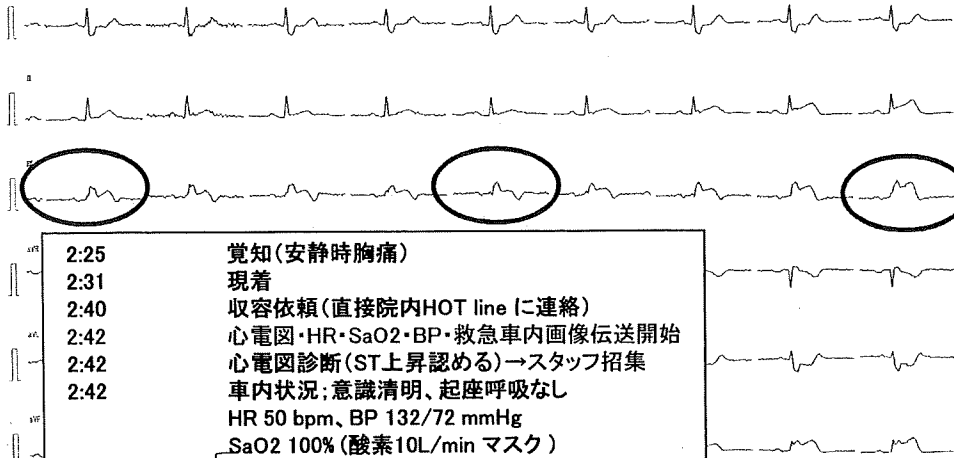


12誘導心電図  
HR, BP, SpO<sub>2</sub>

動画、テレビ会議  
他の場所と接続

## 症例 モバイルテレメディシンによる救急車からの 連続12誘導伝送例：急性心筋梗塞

2:42 a.m. 2:44 a.m. 2:46 a.m. 2:48 a.m. 2:50 a.m. 2:52 a.m. 2:54 a.m. 2:56 a.m. 2:58 a.m.



CAG and PCI

右冠動脈へステント挿入

2:25	覚知(安静時胸痛)
2:31	現着
2:40	収容依頼(直接院内HOT lineに連絡)
2:42	心電図・HR・SaO <sub>2</sub> ・BP・救急車内画像伝送開始
2:42	心電図診断(ST上昇認める)→スタッフ招集
2:42	車内状況;意識清明、起座呼吸なし
	HR 50 bpm, BP 132/72 mmHg
	SaO <sub>2</sub> 100% (酸素10L/min マスク)
2:46	現地出発(到着まで連続心電図モニター)
3:00	病院到着
3:03	緊急外来で心電図診断(ST上昇を認める)
3:05	家族・本人への説明、心エコーや検査施行
3:20	カテ室へ入室
3:52	再灌流成功

**D2B time 52 min**

## 急性心筋梗塞に対する再灌流療法開始時間

### Door-to-Balloon時間 (DTBT)

モバイルテレメディシン(MTS)使用救急搬送例 (n=133)

June 2008 -October 2009

Total	MTS (n=23)	non-MTS (n=174)	p value
DTBT	86 (63.104)	96 (76.130)	0.032

IT活用により、搬送前から診断が可能であり、  
ドクターヘリ活用や治療の早期準備・介入の  
検討が可能となる

Non-parametric analysis: Mann-Whitney U test

中央値(25% tile, 75% tile)