

# 国立循環器病研究センターも 変わりました

独立行政法人化し、循環器疾患の最先端の医療と研究をさらに力強く展開。心筋梗塞や脳卒中などの循環器疾患は時間との戦いです。循環器疾患の急性期医療を積極的にこなすべく、新たな治療法の開発や救急医療体制の整備などを推進



## 循環器疾患の医療モデル創成とその提案

- 国立循環器病研究センターは独立行政法人として、国の医療政策に提言することが義務づけられました。
- 私達のミッションは、先端医療の遂行、中核的な各医療施設との新しい時代のネットワーク構築、高度先駆的医療の標準化です。

【循環器急性期医療システムの確立】  
モデルとその有用性の検証

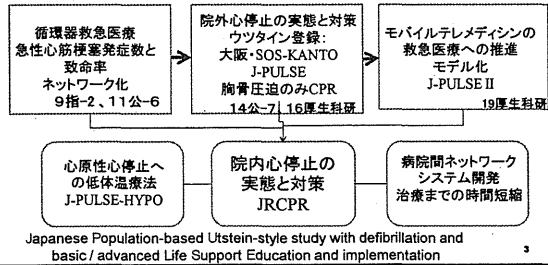
↓  
循環器救急医療体制の政策提言  
科学的に根拠のあるデータの蓄積  
高度医療の標準化／情報の収集と発信

病院と研究所が我が国の医療のあるべき姿の実現に向けて動き出しました!!!

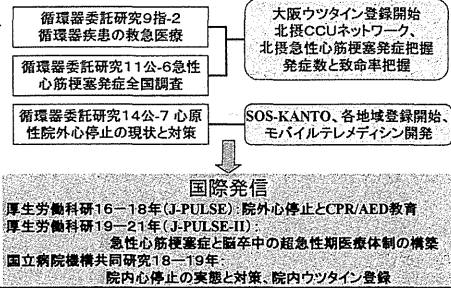
88 国立循環器病研究センター

## 急性心筋梗塞に対する病院前救護や遠隔医療等を含めた超急性期診療体制の構築に関する研究 (H22)

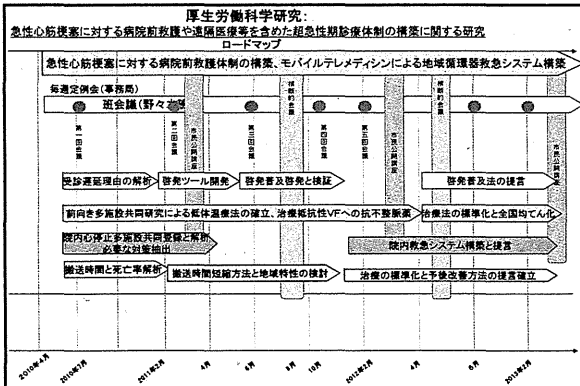
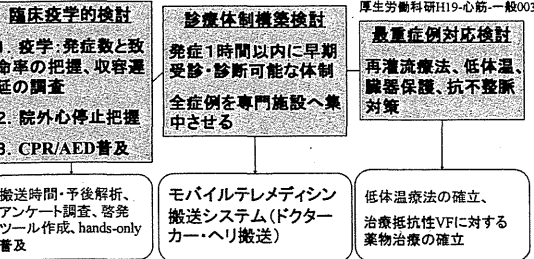
### これまでの研究の統合化



## 蘇生と循環器救急に関する研究は 平成9年(1997年)からスタートした



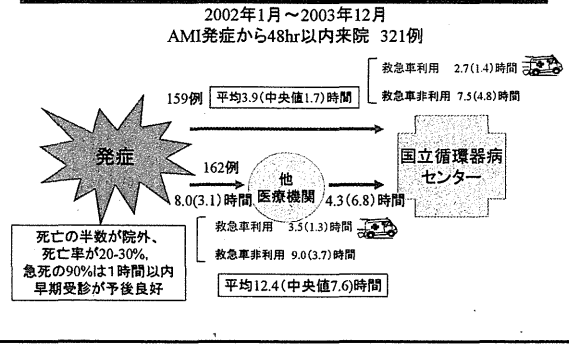
## 急性心筋梗塞症と脳卒中に対する 超急性期診療体制の構築に関する研究



# 1. 臨床疫学的データ解析

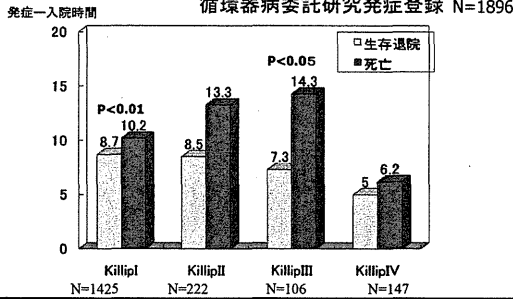
1. 急性心筋梗塞症: 受診の遅れの実態と予後との関連⇒横山
2. 搬送距離・時間解析と循環器系死亡率との関係解析。⇒嘉田・米本
3. (モバイルテレメディンによる時間短縮)
4. 要因解析(市民、医師): 全国アンケート調査、啓発ツール作成(AHAと連携)⇒米本・嘉田

# 1. 急性心筋梗塞発症—専門病院時間



# 急性心筋梗塞症重症度別 発症から入院までの時間と予後

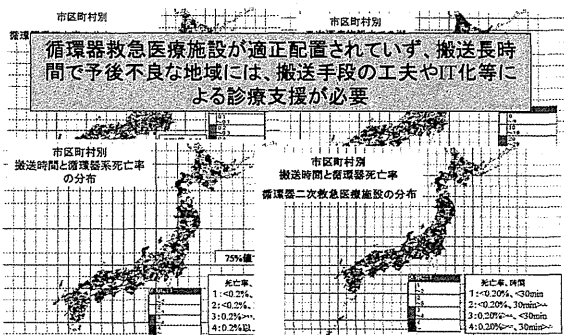
循環器病委託研究発症登録 N=1896



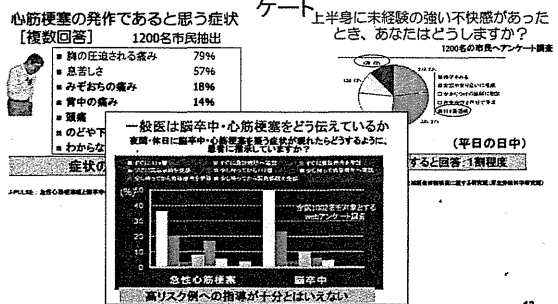
# 2. 全国の循環器疾患関連死亡と地域急性期医療システムとの関連に関する研究

- 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

# 全国の循環器疾患死亡と搬送時間に関する研究



# 4. 受診遅れの要因調査: 市民、医療者へのアンケート



### 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

**心臓発作や心停止、脳卒中の警告症状**

**心臓発作の警告症状を覚えましょう**

心臓発作の主な原因は、心臓の血管が詰まることです。心臓は、全身に血液を送るポンプです。血管が詰まると、心臓が正常に働かなくなり、心臓発作や心停止、脳卒中を引き起こします。

心臓発作の警告症状には、胸痛、息切れ、めまい、ふらつき、吐き気、嘔吐、発汗、疲労感などがあります。これらの症状が複数ある場合は、心臓発作の可能性があります。

心臓発作が起きたら、すぐに119番通報してください。救急車を呼ぶことで、早期に治療を受けられ、命を助かる可能性があります。

**すぐに行動すること**

あなたの周りの人から心臓発作の知らせを受け、救急車を呼ぶことが重要です。救急車を呼ぶことで、早期に治療を受けられ、命を助かる可能性があります。

**119番に通報したら、次のように受け寄せてください。**

- 【救急車か、救急隊ですか？】
- 【住所、氏名、電話番号、現在の症状、救急車を呼ぶ場所を教えてください。】
- 【救急車を呼ぶ人数を教えてください。】
- 【救急車を呼ぶ場所を教えてください。】
- 【救急車を呼ぶ場所を教えてください。】

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

### 受診遅れの要因調査: 市民へのアンケートとインタビュー

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？

**救急車非利用** vs **救急車利用**

1200名の市民へのアンケート結果

救急車を呼ぶと回復が速いから、救急車を呼ぶ必要があるから、救急車を呼ぶ必要があるから、救急車を呼ぶ必要があるから。

救急車じゃないと対応してもらえないから、救急車じゃないと対応してもらえないから、救急車じゃないと対応してもらえないから。

救急車を呼ぶと回復が速いから、救急車を呼ぶと回復が速いから、救急車を呼ぶと回復が速いから。

救急車を呼ぶと回復が速いから、救急車を呼ぶと回復が速いから、救急車を呼ぶと回復が速いから。

救急車を呼ぶと回復が速いから、救急車を呼ぶと回復が速いから、救急車を呼ぶと回復が速いから。

## 2. 診療体制の構築

- 1) 院内心停止: 多施設共同登録試験、JRCPR⇒横山 実態を明らかにして、対策へ (MET, RRT)
- 2) モバイルテレメディシン: モデル化⇒全員 病院間ネットワークと救急システム IT活用例の調査と標準化提言 アウトカム: D2Bの短縮、Onset-Balloon短縮

### 『院内ウツタイン登録に関する試み』

登録データの共同使用による計画について

Japanese Multicenter Registry of Cardiopulmonary Resuscitation for In-hospital Cardiac Arrest (JRCPR)

国立循環器病センターと全国11施設による 院内心停止登録作業

### 病院内は安全か？

- 病院内での急変事例への対応が必要である。心停止前の対応。
- 救命の質を改善すると共に、検証や対策立案するためのデータ収集が必要である。
- 院内ウツタイン様式や、AHAによる全米の院内心停止登録事業 (NRCPR)がある。
- 我が国では、登録の標準化が行われていない。

**Medical Emergency Team Rapid Response Team**

Unstable Patient  
Rapid Response Team  
Medical Emergency Team

### 『院内ウツタイン登録に関する試み』

登録データの共同使用による計画について

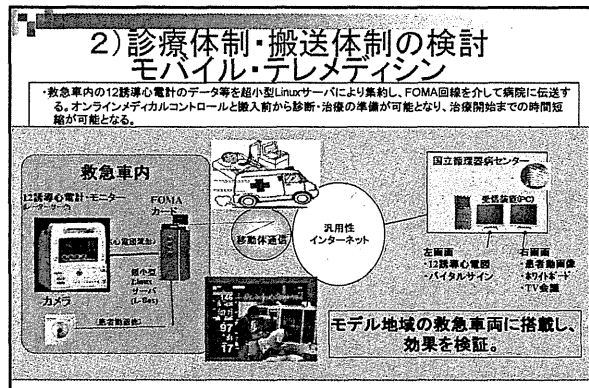
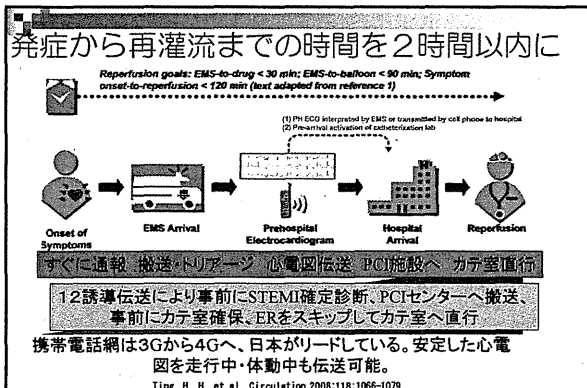
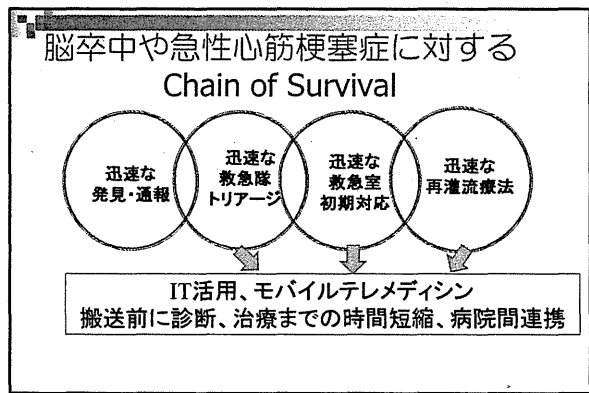
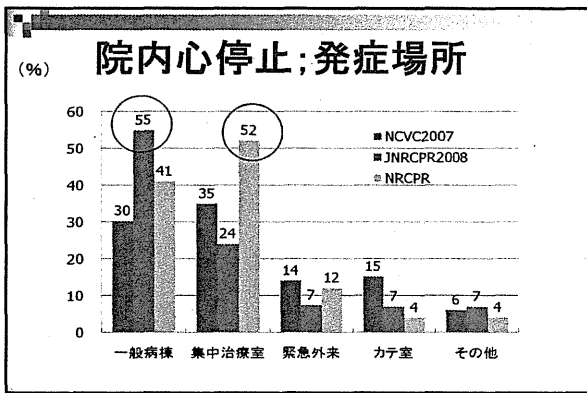
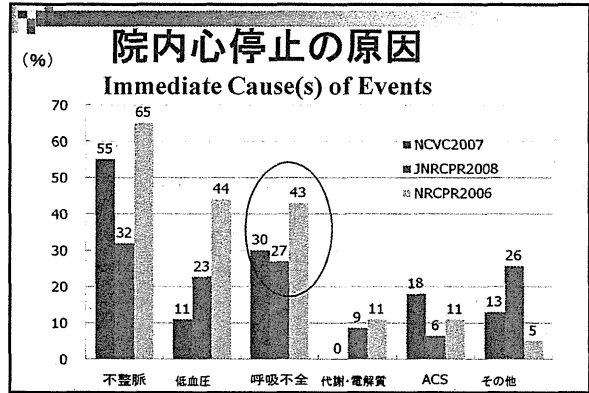
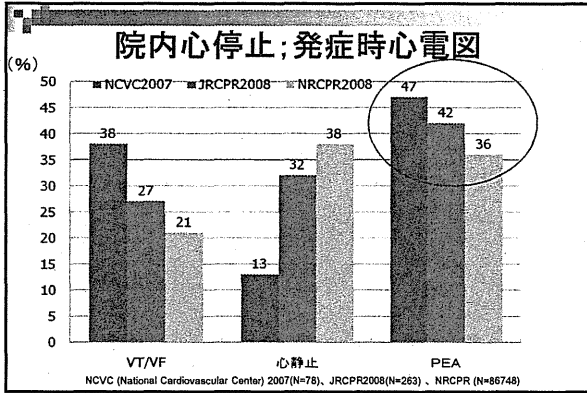
Japanese Multicenter Registry of Cardiopulmonary Resuscitation for In-hospital Cardiac Arrest (JRCPR)

#### 院内心肺蘇生報告書

記載項目

- ・発症記録 (心停止目撃の有無)
- ・発生時の状況 (心停止の直接原因・心電図・場所)
- ・蘇生処置の状況 (時間経過・急変時の状況)
- ・心停止前 (内容、AED、CPR実施の有無)
- ・心停止前 (急変前の患者の状況)

院内で発症した心停止 (人工心肺使用の手術例を除く) 全例の報告、医療安全推進室で収集 (心停止後3日以内)、入力。DNAR、院外心停止、20歳未満を除いた院内心停止



### モバイルテレメディン:

#### 吹田市消防救急車とNCVCを接続

Suita city  
Area: 36km<sup>2</sup>  
population 353,169

5 Fire department

12誘導心電図  
HR, BP, SpO2

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

2:25 覚知(安眠時胸痛)  
2:31 到着  
2:40 救急依頼(直接院内HOT lineに連絡)  
2:42 心電図・HR・SaO2・BP・救急車内画像伝送開始  
2:42 心電図診断(ST上昇認めらる)→スタッフ招集  
2:42 病状説明、経過観察なし  
HR 50 bpm, BP 132/72 mmHg  
SaO2 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 病状観察  
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 再発再発なし D2B time 52 min

右冠動脈へステント挿入

### 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)	0.052

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)

Yasi N, Yokoyama H et al AHA 2009

### 今後の循環器救急ネットワーク構築案

#### 画像ネットワーク・心電図伝送

診療所  
診療所  
診療所  
診療所

病院群・医師会ネットワーク  
国立循環器病センター

2次・3次救急病院

モバイルテレメディン  
カメラ動画・心電図・バイタル・気道管理

1. リアルタイム伝送  
2. 検査データの送受信  
- 心電図・心電図、画像(CT・超音波)、検査結果(血糖、ヘモグロビン)  
3. バイタルサインの伝送  
- 血圧、SpO2、心電  
4. 検査の送受信  
- 検査結果  
5. 遠隔上りセキュリティの確保  
- 変換した通信、セキュリティ

ICタグによる情報収集

### 3. 最重症例への対応

#### 最重症例の救命システム構築: 脳蘇生

#### 心原性心停止蘇生後の低体温療法: 2005年ガイドライン勧告

方法・適応等が未確定  
多施設共同登録作業を開始、2005年から5年間で500例の登録→国際発信(最大規模の登録)、4年間の中間報告(昨年AHA)、本年AHAへ提出

試験名 (Official scientific title of the study)	心原性心停止蘇生後の低体温療法に関する多施設共同登録研究
試験名称 (Code)	J-PULSE-Hypo study
主要アウトカム評価項目 (主要評価項目)	3ヶ月後の蘇生後脳症患者の転帰
副次アウトカム評価項目 (次要評価項目)	脳機能評価(CPC, SIRS陽性率)
試験実施期間	2005年7月、11月、3ヶ月、連続的

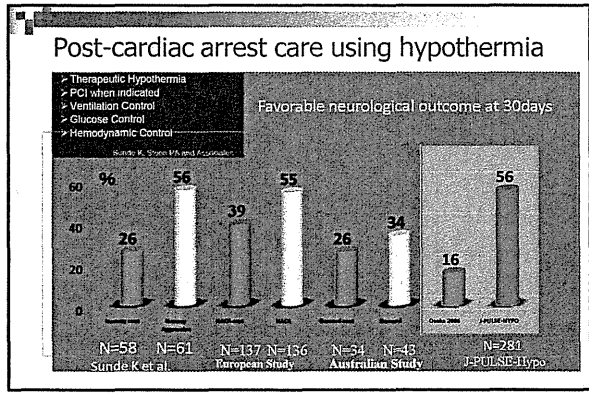
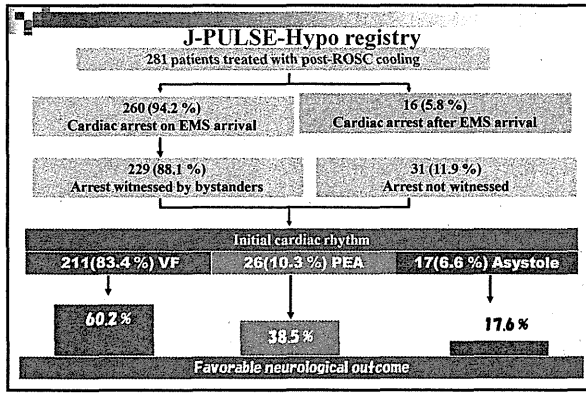
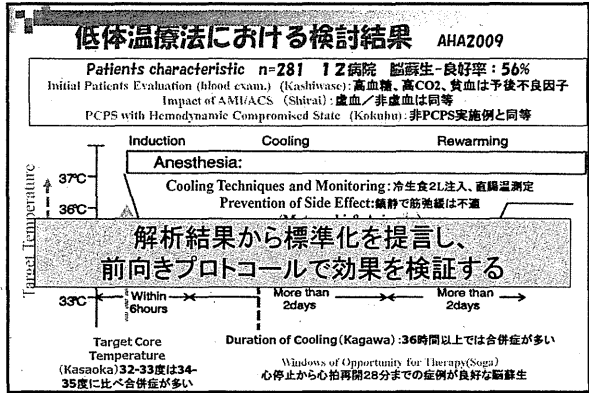
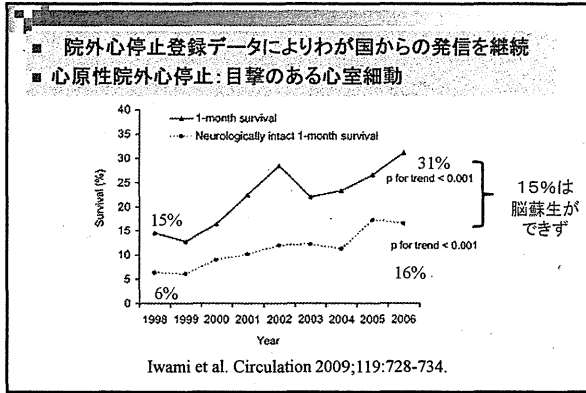
心原性心停止蘇生後の低体温療法に関する多施設共同調査研究 (J-PULSE-Hypo)

### 低体温療法

#### 国立循環器病センターにおいて使用している方法: ArcticSun 2000

Front Back

- パッドを患者に貼り付けることにより患者に密着。患者の体位変換が可能
- 設定温度 (Auto-mode) にしておけば、(膀胱温度) 設定温度で患者体温を一定に保つ機能⇒温度管理が非常に容易



厚生労働科学研究

野々木班 平成 22 年度第 2 回班会議

【開催日時】 平成 23 年 1 月 31 日(月) 12 時～16 時

氏名	所属
野々木 宏	国立循環器病研究センター 心臓血管内科部門
長谷 守	札幌医科大学
笠岡 俊志	山口大学大学院医学系研究科 救急・生体侵襲制御医学 救命救急医療（高度救命救急センター）
長尾 建 (代理 松崎真和)	駿河台日本大学病院循環器科
横山 広行	国立循環器病研究センター 心血管系集中治療科
木村 一雄 (代理 田原良雄)	横浜市立大学附属市民総合医療センター 心臓血管センター
住吉 徹哉 (代理 桃原哲也)	榊原記念病院 循環器内科
藤本 和輝	国立病院機構熊本医療センター 循環器内科
米本 直裕	国立精神・神経医療研究センター トランスレーショナル・メディカルセンター
菊地 研 (代理 足立太一)	獨協医科大学 (国立循環器病研究センター)
嘉田 晃子	国立循環器病研究センター 研究開発基盤センター
森岡 里恵	国立循環器病研究センター
林 久美子	国立循環器病研究センター

(順不同・敬称略)

## 厚生労働科学研究 平成22年度 第2回班会議

急性心筋梗塞に対する病院前救護や遠隔医療等を含めた  
超急性期診療体制の構築に関する研究

### 議事録

2011.0131

時 間	発表者	内 容	(分)
13:00 - 13:10	野々木 宏	開会挨拶と研究概説	0:10
13:10 - 13:40	横山/野々木/日	急性心筋梗塞症に対する救急システム構築へのアプローチ:標準化/均てん化 1) 発症からの時間遅延:データベース構築 発症から治療までの時間遅延を検討するためデータベース作成案を検討し、確定を行った。パイロット試験としてエンドポイントは今回は2000例程度なので有意差を出せるところまでは困難かもしれない。ただ関連施設数が増えれば可能性はある。本年度はデータベース入力システムを作成し、来年度にIRB提出を行いデータ収集を計画する。	0:30
13:40 - 13:55	米本/嘉田/野々木	2) 厚労省人口データ2次利用:搬送時間と死亡率の全国マップ、関連因子を検討中であり、年齢や性別などで標準化、地位毎の提言で使用できるよう検討する。	0:15
13:55 - 14:10	横山/田原/藤本/野々木	3) 循環器救急医療における情報伝送:12誘導心電図伝送で、モバイルテレメディシン活用結果でD2B時間の短縮がはかられた(国循)、横浜では全救急車との伝送が可能となっている。熊本では2台に搭載、またドクターカーでの運用も行っている。栃木では救急車とのモバイルテレメディシン活用計画とAUでのドクターヘリからの搬送前心電図伝送を行っている。	0:15
14:10 - 14:25	足立/菊地/野々木	4) 来院遅延に対する対策:啓発用ビデオ作成、パンフレットに準じてシナリオ作成をしてビデオ撮影を年度内に予定。	0:15
14:25 - 14:40	全員	質疑・コメント	0:15
14:40 - 14:50	コーヒープレイク		0:10
14:50 - 15:05	横山/JRCPR	診療体制構築:1) 院内心停止への取り組み:院内心停止ウツタイン登録への取り組み、JRCPR2年間の成果を報告。日循へLateBreaking報告と論文化予定。今後全国への提案を医療安全の視点で提言する。	0:15
15:05 - 15:20	全員	質疑・コメント	0:15
15:20 - 15:35	長尾/J-PULSE-HYPO	最重症例への対応:1) 心原性心停止に対する低体温療法、結果と今後、5年間の成果と論文化、日循でのLateBreaking報告予定。前向き試験の無	0:15
15:35 - 15:50	全員	質疑・コメント	0:15
15:50 - 15:55	野々木 宏	まとめ、1年間の成果報告を4月前半に報告書としてまとめる予定。分担研究報告書の提出をお願いした。	0:05

2:55



急性心筋梗塞症のデータベース項目に加えて必要な時間系列 (来院時心停止例除く)		
医療機関ID		【心疾患救急医療体制 参加希望病院 ID】を参照し入力
症例番号		各医療機関の通し番号とする
来院日		来院日を入力
年齢		患者の年齢を(0~110)から選択
性別		患者の性別を入力
発症時間		発症時刻が不明の場合は空欄とし、発症から来院までの時間の不明を選択する。 不明の場合(24時間以内、48時間以内、72時間以内、それ以上)を選択する
119番通報		119番通報(あり、なし)
通報時間	119番通報例	救急隊記録から
救急隊到着時間	119番通報例	救急隊記録から
来院方法	119番非使用例	(直接来院、他院経由)を選択する
最初の医療機関受診時間		最初の医療機関受診時間
12誘導心電図記録		救急隊による救急車内12誘導心電図記録の有無
12誘導心電図伝送		心電図伝送実施状況を(あり・なし)から選択
最終受け入れ病院来院時間		来院時間
発症から来院までの時間 (h)	発症不明の場合	発症から来院時までの時間を(2h以内、>2h~6h、>6h~12h、12h以降、不明)から
初診医の所属		最初に対応した医師職名を選択:救急医(非循環器医)、循環器医以外の内科医、循環器内科医、循環器外科医、その他の科の当直医
初診診療の部署(最初の受け入れ)		右記から選択:救急外来、一般外来、直接入院、その他
来院時12誘導記録時間		受け入れ医療機関で最初に12誘導記録した時刻を記載
血圧	来院時	
脈拍	来院時	来院時の脈拍を入力
リズム	来院時	脈のリズム状態を(洞調律、心房細動、心室頻拍、房室ブロック)から選択
Killip 分類	来院時	Killip 分類を( I~IV)から選択
AMI 種類	来院時	AMI種別を(ST上昇型AMI・非ST上昇型AMI)から選択
梗塞部位		梗塞部位を(前壁・下壁・側壁・不明)から選択
陳旧性心筋梗塞の既往		陳旧性心筋梗塞の既往状態を(あり・なし)から選択
再灌流療法		再灌流療法実施状況を(あり・なし)から選択
血栓溶解療法		再灌流療法ありの場合、血栓溶解療法実施状況を(あり・なし)から選択
カテーテル治療		再灌流療法ありの場合、カテーテル治療実施状況を(あり・なし)から選択、方法選択(POBA、BMS、DES)
カテ室連絡時間	可能なら	カテ室確保の連絡をした時間
説明同意開始時間	可能なら	家族への説明開始時間
カテ室入室時間	可能なら	カテーテル室看護記録
CAG開始時間		カテーテル室看護記録
再灌流時間 (最初に灌流が得られた時間)		何らかの方法(ワイヤー、バルーン、血栓吸引など)で再灌流(TIMI2/3)が確認された時間
来院から心カテ室入室までの時間		カテーテル治療ありの場合のみ来院から心カテ室入室までの時間を分単位で入力(カテ室入室時間-来院時間)
総虚血時間		再灌流時間-発症時間
FMC-Balloon 時間		再灌流時間-救急隊到着(119番使用しない場合は最初の医療機関到着時間)
来院からTIMI grade 2/3 までの時間(D2B時間)		再灌流時間-来院(最終受け入れ病院)時間(カテーテル治療ありの場合のみ来院からTIMI grade 2/3までの時間)
初回冠動脈造影のTIMI grade		初回冠動脈造影のTIMI grade を(0~3)から選択
最終冠動脈造影のTIMI grade		最終冠動脈造影のTIMI grade を(0~3)から選択
入院中転帰		入院中の転帰状況を(生存、転院、死亡)から選択
30日転帰		30日後の転帰状況を(生存、転院、死亡)から選択入院中のみとして:削除しても良い
死亡理由		死亡の場合理由を(心臓死・非心臓死)から選択:
死亡あるいは退院日		死亡した日あるいは退院日を入力

# 急性心筋梗塞に対する病院前救護や遠隔医療等を含めた 超急性期診療体制の構築に関する研究

研究分担者： 札幌医科大学救急集中治療医学講座 長谷 守

- 研究目的: 院外心停止蘇生後に施行した低体温療法で、復温時間とその影響を検証。
- 研究方法: 復温速度で $2^{\circ}\text{C}/\text{日}$ 以上(F)、 $1\sim 1.9^{\circ}\text{C}/\text{日}$ (M)、 $1^{\circ}\text{C}/\text{日}$ 未満(S)の3群に分け、第30病日の生存率、神経学的転帰(cerebral performance category (CPC) score)を比較検討。
- 研究結果: 患者背景はS群で初期心電図波形心室細動が少なく低体温治療中の合併症も少ない以外に3群間の差はなし。第30病日の[F群、M群、S群]の生存率は、[81, 89, 83]%で有意差なし。神経学的転帰良好(CPC 1~2)は[63, 57, 57]%で有意差なし。30日生存した症例の神経学的転帰(CPC1)は[73, 56, 60]%でF群が有意に良好。
- 考察: 院外心停止蘇生後の意識障害残存例に対する低体温療法について、有効とする報告が多くGuideline2005でも推奨(class IIa, IIb)されている。しかし、低体温療法の手技、特に急激な復温は、脳神経細胞への悪影響が懸念されてきた。今回の検討により1日 $2^{\circ}\text{C}$ 程度の復温でも安全性が確認され、脳浮腫を懸念した緩徐な復温の必要性は確認されなかった。
- 結論: 院外心停止蘇生後に施行した低体温療法の復温は、1日 $2^{\circ}\text{C}$ 程度の復温速度は安全と考えられた。
- 学会発表: Nobuaki Kokubu, et al: Impacts of rewarming speed differences on outcomes of hypothermia in out-of-hospital cardiac arrest: An analysis in J-Pulse Hypo-registry. AHA ReSS 2010 11. Chicago

## 研究課題

「心原性心停止と急性心筋梗塞の超急性期治療について」

分担研究者：笠岡俊志（山口大学 救急・生体侵襲制御医学）

- ✓ 心原性院外心停止患者に対する低体温療法の効果に関する多施設共同登録試験に参加し、低体温療法の目標温度と神経学的予後の関連について検討した。
- ✓ 目標温度を、32～33℃と34～35℃の2群に分類。
- ✓ 2群間で生存率や神経学的予後良好率に差はなかった。
- ✓ より低い目標温度の方が、体温コントロールが不適切で、冷却による合併症も高率であった。
- ✓ 現時点では至適な目標温度は34℃と考えられるが、適切な温度管理を行うために冷却方法や低体温療法中の全身管理についてさらなる検討が必要である。

## 急性心筋梗塞に関する超急性期 医療について

研究分担者  
国立病院機構熊本医療センター  
藤本 和輝

## 症例

平成22年1月1日～12月31日の1年間で入院  
した急性心筋梗塞

131例 (72.5±4.2才、32-94才)

男性：83例 69.9±13.8才 (35-90才)

女性：48例 77.1±11.9才 (32-94才)

平均入院期間：23.3±19.8日

## 責任病変

125/131例 (95.4%) で冠動脈造影を施行

LAD: 59例 (47.2%)

LCX: 16例 (12.8%)

RCA: 41例 (32.8%)

LMT: 8例 (6.4%、内3例が完全閉塞)

0枝: 1例 (0.8%)

## 血行再建術

病変を認めた124例全例に血行再建術

PCI: 121例、97.6%

CABG: 3例、2.4%

全例で血行再建できた。

## 死亡

16/131例、13.8%、78.3±10.5才

男性：7/83例、8.4%、72.7±8.7才

ショック(-)：3/7例、42.9%、73.7±0.7才

ショック(+ )：4/7例、57.1%、72.0±10.3才

女性：9/48例、18.8%、82.7±10.2才

ショック(-)：5/9例、55.6%、85.8±2.4才

ショック(+ )：4/9例、44.4%、78.8±20.5才

## 死亡

ショック(-)：8/108例、7.4%

2例：心破裂

ショック(+ )：8/23例、34.8%

全例：心不全

小川久雄

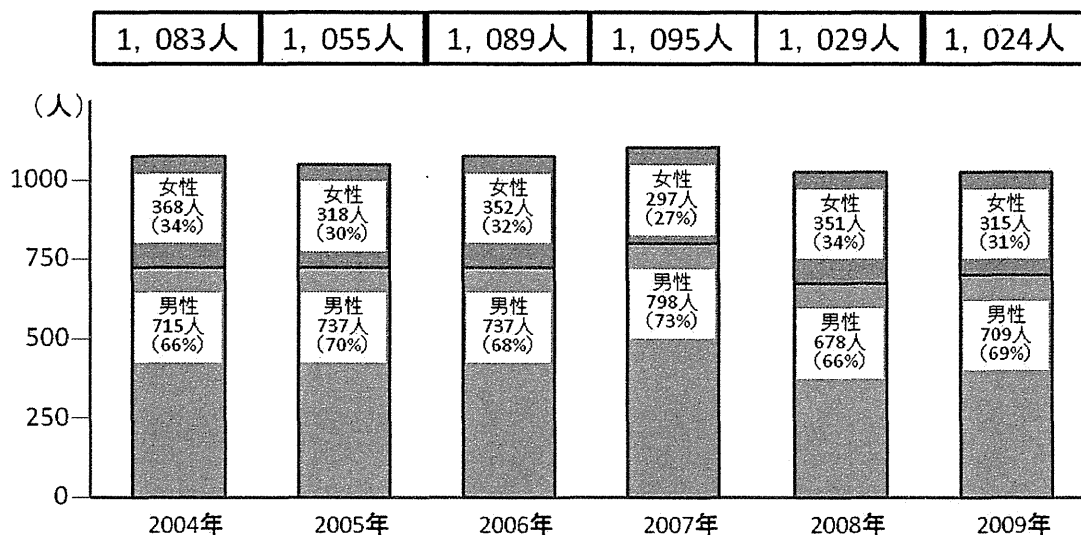
「急性心筋梗塞の搬送システムと登録に関する研究」

- 熊本県内では心筋梗塞が発症した場合、ほとんどの症例が冠動脈インターベンションが施行できる施設に搬送されている事実がある。
- 特に熊本市内では心筋梗塞含めた重症心疾患症例を搬送するためのモバイル CCU を所有している施設が複数ある。
- 熊本県内の冠動脈インターベンションが可能である 19 施設に収容された心筋梗塞患者数をカウントすることで、県内の心筋梗塞発症数が明らかになると考えられる。
- 熊本県内の心筋梗塞発症状況を正確に把握することを目的に県内 19 施設にご参加いただき、熊本県医療政策総室の協力のもとで熊本冠症候群研究会（Kumamoto Acute Coronary Event [KACE] Study Group）を発足した。
- 心筋梗塞症例は全例指定したシートに 1 例ずつ記入いただき、事務局にファックスで送られている。
- 2004 年より熊本県内の心筋梗塞発症数をカウントしており、結果は図 1 の通りである。熊本県内では 1 年間に 1, 000 例を超える心筋梗塞が発症しており、男性と女性の比率は約 7 対 3 である。

図 1

KACE 2009

### 熊本県内心筋梗塞発症に関する経年的変化



- 熊本県は救急医療圏を 11 圏に分類しており、2009 年の 1 年間において心筋梗塞

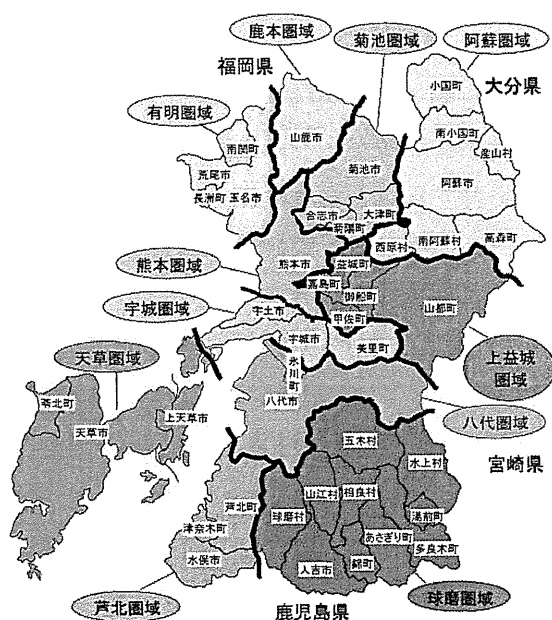


発症から19施設に入院するまでの時間が判明した860例において検討した結果が図2である。

図2

KACE 2009

## 熊本県内心筋梗塞（発症から入院までの期間）



	n	時間
有明圏域	55	7.2±12.7
鹿本圏域	29	7.5±5.4
菊池圏域	72	9.1±18.2
阿蘇圏域	28	5.2±9.3
熊本圏域	344	8.2±16.1
宇城圏域	59	5.3±5.1
上益城圏域	48	4.5±5.5
天草圏域	66	9.7±26.4
八代圏域	40	6.2±11.3
芦北圏域	19	6.0±10.7
球磨圏域	55	10.1±26.8
熊本県外	44	13.1±28.5
ホームレス	1	21.7
全体	860	8.0±17.3

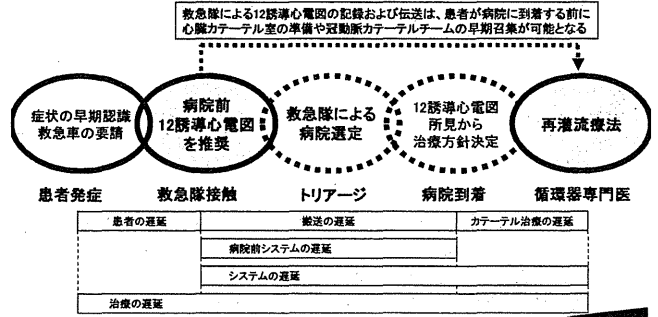
- 医療圏別に見ると施設までの収容される時間に差があるが、詳細は今後の検討課題である。搬送システムも含め医療側（救急サイド）や患者側にも問題があると思われる。結果は熊本県に還元し、今後の救急医療の改善に役立てる予定でもある。

# 循環器救急システムに関する研究 J-PULSE III 資料

横浜市立大学附属市民総合医療センター  
高度救命救急センター  
田原 良雄

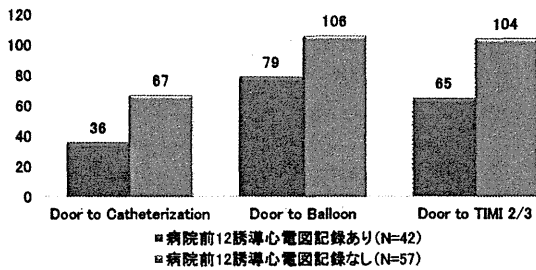
< JRC Guideline 2010 ACS >

再灌流療法の目標：  
発症から再灌流達成 < 120分  
救急隊接触から血栓溶解薬静注 < 30分  
救急隊接触から冠動脈カテーテル治療 < 90分



心筋壊死

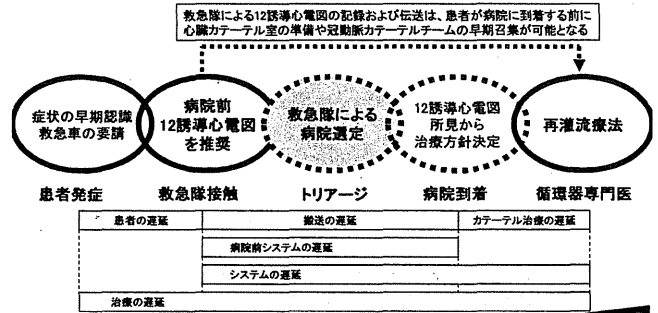
## 来院から再灌流療法まで



横浜心疾患研究会登録症例: 99例  
(2010年5月~同年9月)

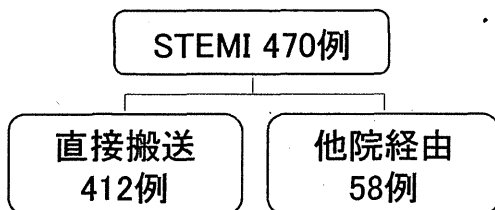
< JRC Guideline 2010 ACS >

再灌流療法の目標：  
発症から再灌流達成 < 120分  
救急隊接触から血栓溶解薬静注 < 30分  
救急隊接触から冠動脈カテーテル治療 < 90分

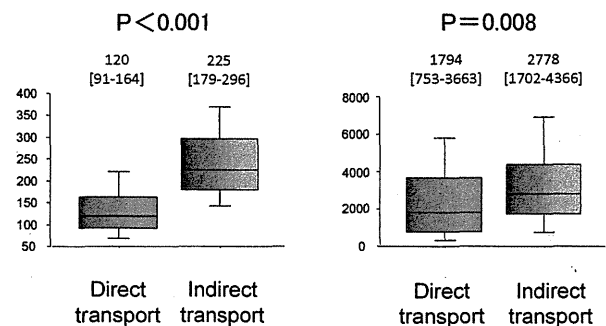


心筋壊死

2001年10月より2010年2月まで救急隊により当院に搬送され緊急PCIを施行した連続470例



## Symptom-Onset to Balloon Time Max CK value





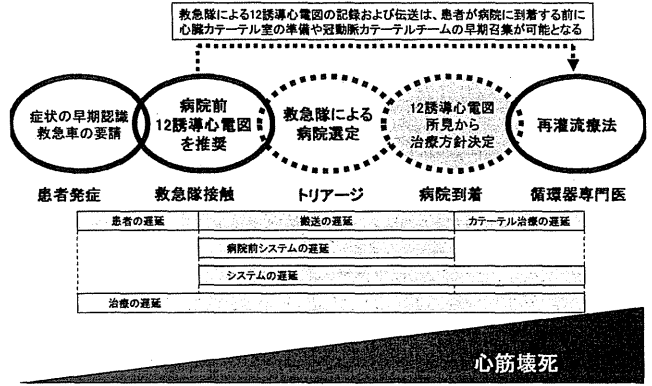
### Logistic regression analysis for inappropriate transport

Variable	Simple Regression			Multiple Regression		
	OR	95%CI	P value	OR	95%CI	P value
Male sex (yes)	0.63	(0.32 - 1.24)	0.18			N.S.
Age (per year)	1.05	(1.02 - 1.08)	<0.001	1.08	(1.04 - 1.12)	<0.001
BMI (per kg/m <sup>2</sup> )	0.99	(0.92 - 1.07)	0.80			N.S.
Smoking (yes)	0.55	(0.31 - 0.97)	0.04			N.S.
Hypertension (yes)	2.26	(1.22 - 4.18)	0.01			N.S.
Dyslipidemia (yes)	0.78	(0.44 - 1.39)	0.40			N.S.
Diabetes (yes)	1.41	(0.80 - 2.51)	0.24			N.S.
Family history of CAD (yes)	0.71	(0.42 - 1.54)	0.51			N.S.
Past history of CAD (yes)	0.64	(0.26 - 1.58)	0.34			N.S.
Time from onset of symptom to 119 call (per 1 min)	1.02	(1.00 - 1.03)	0.02			N.S.
Onset in daytime (yes)	2.48	(1.40 - 4.41)	0.002	2.97	(1.39 - 6.37)	0.005
Katush (per 1)	0.71	(0.40 - 1.25)	0.23			N.S.

N.S.: not selected by the step-up procedure at significant level of 0.10; Hoerner-Lemeshow chi-square and P are 19.6 and 0.69, respectively.

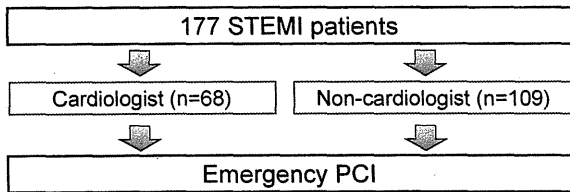
< JRC Guideline 2010 ACS >

再灌流療法の目標： 発症から再灌流達成<120分  
救急隊接触から血栓溶解薬静注<30分  
救急隊接触から冠動脈カテーテル治療<90分

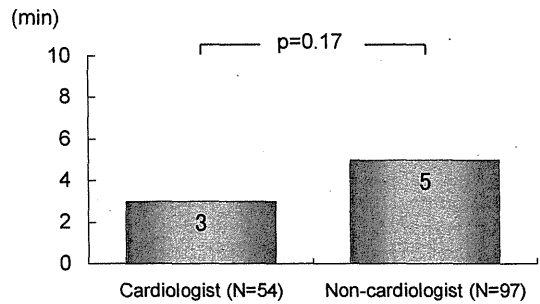


### 市中病院における初期診療医による検討

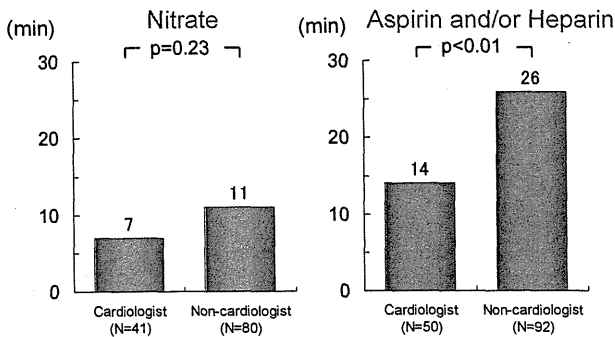
- 対象は過去1年間に発症24時間以内にPCI可能な11の市中病院を受診し、緊急PCIを施行したSTEMI症例。
- 他院からの転院症例は本検討には含めていない。
- 対象となった177症例のうち、68症例は初期診療医が循環器科医であり、109例は非循環器科医。



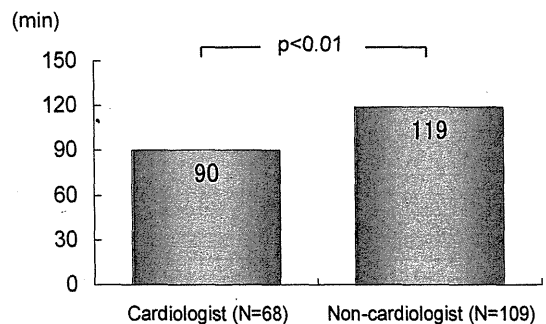
### Door-to-ECG time



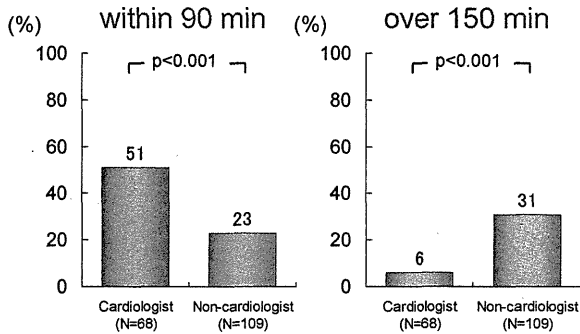
### ECG-to-Drug time



### Door-to-Balloon time

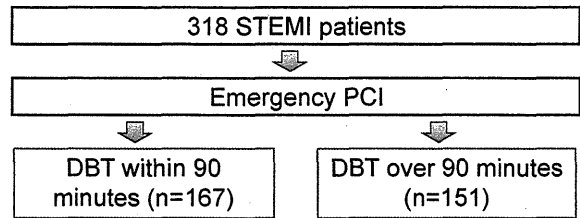


## Door-to-Balloon time



## Door-to-Balloon time $\geq 90$ 分に寄与する因子

➢ 対象は過去1年間に発症24時間以内にPCI可能な12病院(11市中病院+当院)を受診し、緊急PCIを施行したSTEMI症例。



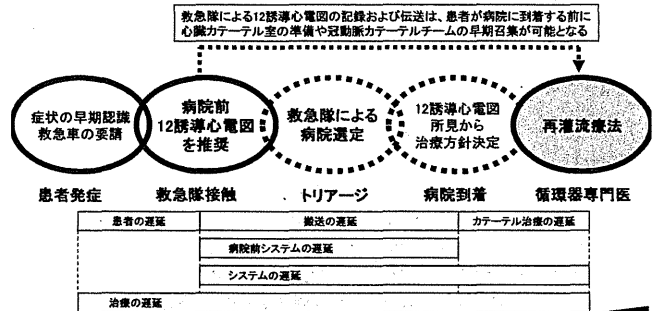
## Variables that associated with prolonged DBT (>90min)

	Univariable analysis	Multivariable analysis	95%CI	p value
Lateral wall infarction	2.92	3.29	1.15 - 9.42	<b>0.03</b>
Presentation at night (22-7) or weekends	1.68	2.38	1.14 - 4.99	<b>0.02</b>
Presentation by self-transport	4.33	1.76	1.03 - 3.02	<b>0.04</b>
Inter-hospital transfer	0.49	0.90	0.48 - 1.70	0.75
First contact physician was non-cardiologist	8.85	7.63	4.46 - 13.1	<b>&lt;0.001</b>

Odds ratio of prolonged DBT are shown. Variables reaching  $p < 0.05$  at univariable analysis were entered in the multivariable analysis.

< JRC Guideline 2010 ACS >

再灌流療法の目標： 発症から再灌流達成<120分  
救急隊接触から血栓溶解薬静注<30分  
救急隊接触から冠動脈カテーテル治療<90分



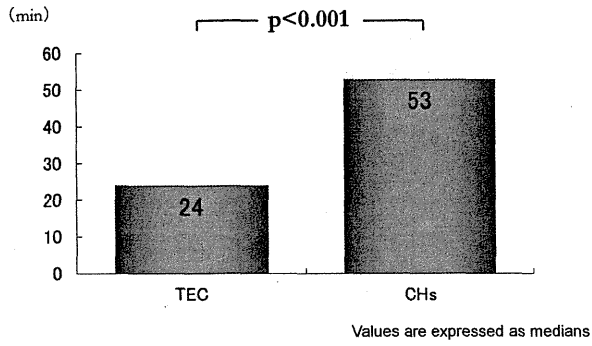
## Tertiary emergency center (TEC) と Community hospital (CH)の比較

➢ 対象は2006年の1年間に発症24時間以内にPCI可能な12病院(当院、11市中病院)を受診し、緊急PCIを施行したSTEMI症例385例。

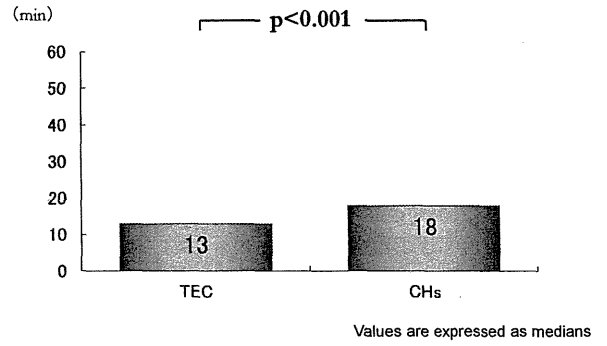
## Capabilities of the 2 Types of Hospital

	TEC	CHs
No. of beds	720	239-601
No. of cardiologists	14	4-8
No. of available catheterization laboratory	3	1-2
Annual no. of total PCI $\geq 200$	Yes	3/11
Interventional capability for 24h /7days	Yes	10/11
Cardiologists on duty for 24h /7days	Yes	3/11
Cardiologists always see the patients with chest discomfort from the beginning at emergency department	Yes	1/11
On-site cardiac surgical back-up	Yes	3/11
Pre-hospital 12-lead ECG transmission system	Yes	No

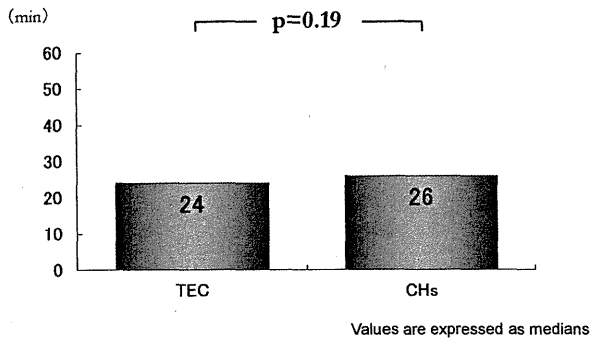
Time from Door to Catheterization Laboratory



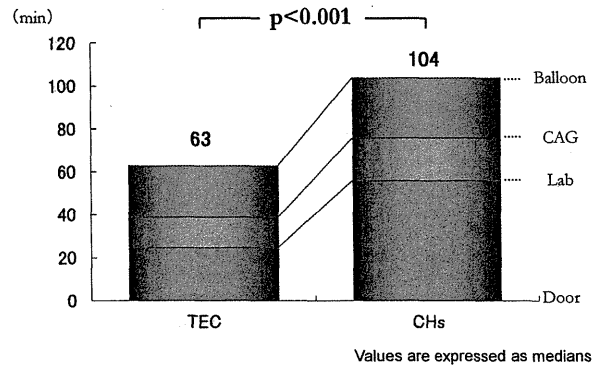
Time from Catheterization Laboratory to CAG



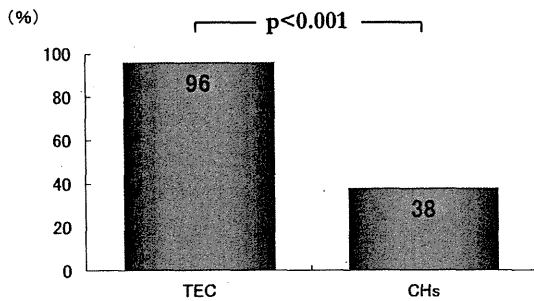
Time from CAG to first Balloon inflation



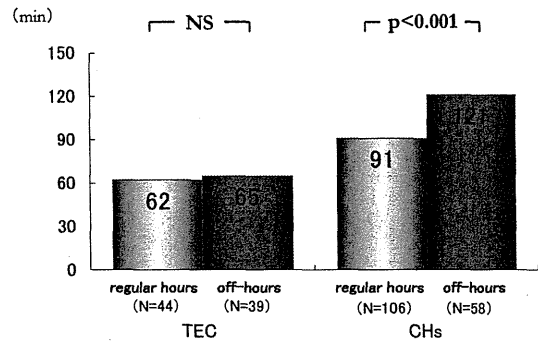
Time from Door to first Balloon inflation (DBT)



The proportion of patients with DBT  $\leq 90$  min  
TEC vs. CHs



The difference of DBT in the presentation time  
regular hours vs. off-hours





## まとめ

- 救急隊による12誘導心電図記録・伝送
- 大都市における問題点
- 市中病院におけるDoor to Balloon $\leq$ 90分の達成率  
≒40%
- 遅れる理由: 来院時間が夜間・週末、救急車以外での受診、初診医が非循環器医、高齢者、梗塞部位(側壁)

