

# Utstein Osaka Project & J-PULSE

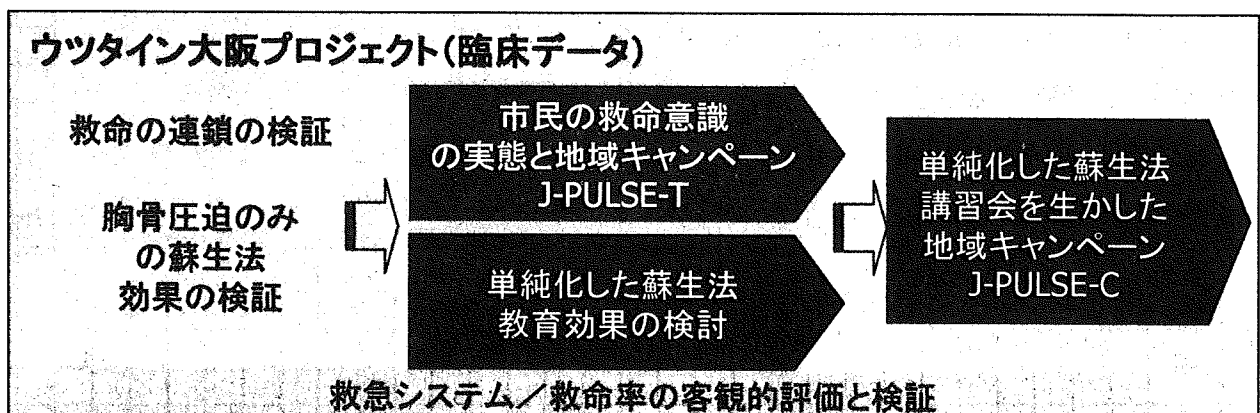
Japanese Population-based Utstein-style study with  
defibrillation and basic / advanced Life Support  
Education

京都大学 保健管理センター(予防医療学)  
石見 拓、西山 知佳、谷川 佳代、川村 孝

1

## これまでの成果

- ウツタインデータ集計・検証システムの整備  
→ウツタイン大阪プロジェクトによる現状の客観的把握
- 市民の救命意識向上に向けた取り組み
- 胸骨圧迫のみの蘇生法の教育効果の検討と地域での展開



# ウツタイン大阪プロジェクト

## 院外心停止症例の蘇生に関するデータ収集プロジェクト

**AHA Medical/Scientific Statement**  
Special Report

**Recommended Guidelines for Uniform Reporting of Data From Out-of-Hospital Cardiac Arrest: The Utstein Style**

A Statement for Health Professionals From a Task Force of the American Heart Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, and the Australian Resuscitation Council

Richard O. Cummins and Douglas A. Chamberlain, Cochairmen;  
Norman S. Abrams, Mervyn Allen, Peter J. Baskin, Lance Becker, Les Bossert,  
Hermin H. Deloz, Wolfgang F. Dick, Mickey S. Eisenberg, Thomas R. Evans,  
Stig Holmberg, Richard Kerber, Anne Mullie, Joseph P. Ornato, Erik Sandoe,  
Andreas Skulberg, Hugh Tunstall-Pedoe, Richard Swanson, and William H. Thies, Members

Circulation 84: 960-975, 1991

大阪府全域を網羅 (population-based)

人口; 約880万人  
面積; 1894 km<sup>2</sup>  
35消防本部



1998年5月1日～

府全域で心停止症例記録収集開始

これまでに約40,000例のデータを集計

## 胸骨圧迫のみの蘇生法の有効性

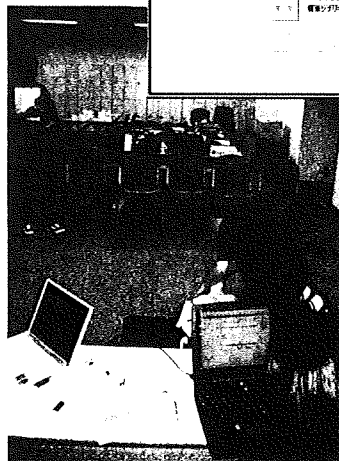
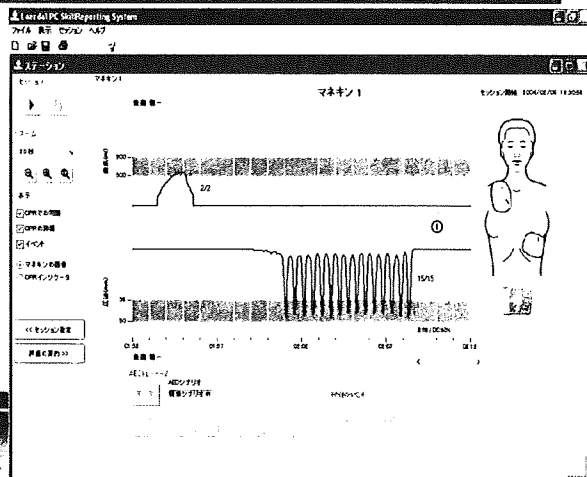
	CC CPR	CC + RB CPR
EMS started CPR < 16min		
Adjusted OR for VF † (95%CI)	1.41 (1.08-1.83)	1.35 (1.07-1.71)
Adjusted OR for survival † (95%CI)	1.72 (1.01-2.95)	1.57 (0.95-2.60)
EMS started CPR 16min ≤		
Adjusted OR for VF † (95%CI)	1.67 (0.63-4.43)	4.02 (2.09-7.76)
Adjusted OR for survival † (95%CI)	—	7.89 (1.15-53.96)

†: Controlling for age (75 years or older or not), sex, activity of daily life before arrests, year in which arrest occurs, locations of arrest, and time interval from collapse to the initiation of CPR by EMS personnel.

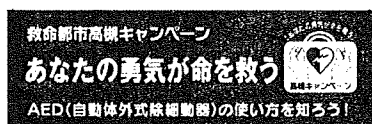
# 胸骨圧迫のみに単純化した蘇生法教育の効果

## 評価項目

- 胸骨圧迫の回数
- 正確な胸骨圧迫の回数
- 胸骨圧迫の深さ・速さ・位置等



5



## 地域キャンペーンの効果の検討

	Odds ratio†	95%CI	P-value
None (N = 588)	(Reference)	—	—
Campaign only (N = 144)	1.3	0.8 - 2.1	n.s.
CPR training only (N = 81)	2.2	1.1 - 4.8	< 0.05
CPR training plus campaign (N = 46)	4.1	1.5 - 17.4	< 0.01

†Adjusted by age, sex, participation of CPR program before the campaign, existence of AED in each institution

# 今後の予定

## 大阪府における院外心停止症例の転帰の経年変化と 転帰に影響する因子の検討 -ウツタイン大阪プロジェクトより-

### 【目的】

1. 大阪における院外心停止症例の転帰の経年変化を検討し、本邦における病院外心停止症例に対する救急システムの現状と問題点を明らかにするとともに、これまでに行われた救急システム変更の効果を検証する。
2. 院外心停止／VFの発生頻度の経年変化を検討し、わが国における心臓突然死の疫学的特徴を明らかにする。

7

# 今後の予定

- ウツタイン大阪で得られるデータによる現状の客観的把握  
→救急システムの現状と問題点  
→疫学データの整理

### Resuscitation care characteristics and outcomes

Time from call to CPR, min, median (IQR)	7 (6-9)	7 (6-9)	7 (6-9)	7 (6-9)	7 (6-9)	6 (6-9)	7 (6-9)
Time from call to defibrillation, min, median (IQR)	14 (12-19)	12 (10-16)	12 (10-16)	11 (9-15)	10 (8-12)	9 (7-12)	8 (7-11)
One-month survival, % (n)	4.6 (42)	5.6 (54)	6.6 (68)	7.9 (72)	8.0 (80)	7.8 (74)	9.4 (100)
Neurologically favorable outcome, % (n)	1.5 (14)	2.4 (23)	2.5 (26)	3.0 (28)	3.4 (34)	3.5 (34)	4.7 (50)

- Bystander／目撃者に関する検討  
→Bystander CPRを増やすための基礎情報を得る

## VII. J-PULSE II 海外発信

1. 外国への日本人研究者派遣
2. 救急医療に関する海外調査
3. AHA、国際学会

# J-PULSE II 海外発信

## 1. 外国への日本人研究者派遣

# 研究実績報告書

## 1. 派遣研究者

所属・職名 : 京都大学 保健管理センター 助教  
氏 名 : 石見 拓

## 2. 派遣先および研究指導者

国 名 : 米国  
所在地 : ワシントン州シアトル市  
名 称 : ワシントン大学／ハーバービュー病院前救急救護センター  
職 名 : 教授  
氏 名 : グラハム ニコール (Graham Nichol)

## 3. 主任研究者

所属・職名 : 国立循環器病センター 心臓血管内科 部長  
氏 名 : 野々木 宏

## 4. 派遣期間

平成19年11月07日 ～ 平成20年02月02日 (88日間)

## 5. 研究課題

心原性院外心停止症例の転帰に影響を与える因子に関する検討

## 6. 研究活動の概要

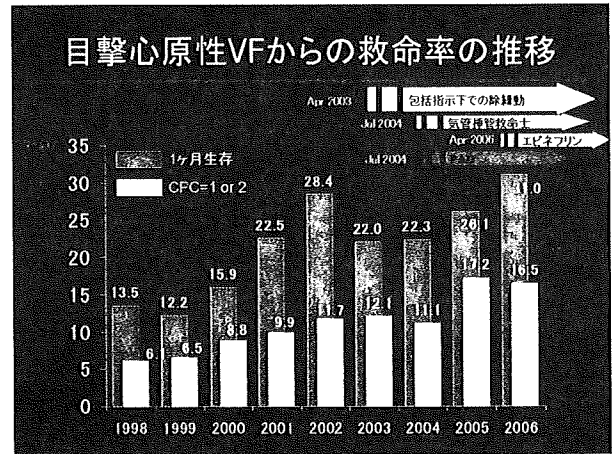
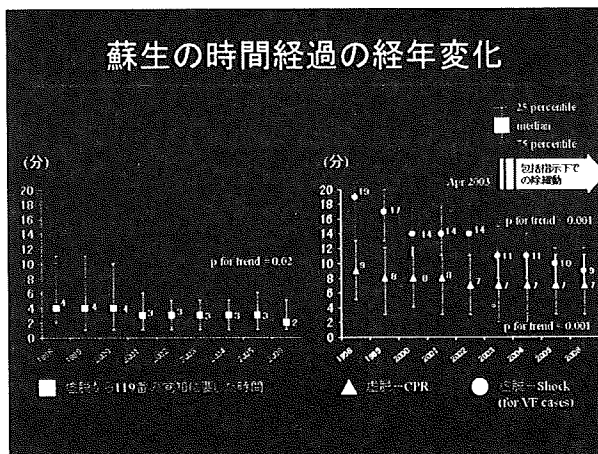
急性心筋梗塞症をはじめとした心疾患による死亡の多くは病院外での突然死であり、急性心筋梗塞症の超急性期診療体制を構築するためには、病院外心停止例の実態と転帰を改善する因子を把握する必要がある。本研究では、心肺蘇生領域の臨床研究の世界的権威である Graham Nichol 教授の指導の下、世界で最も進んだ病院外救急システムを有するシアトル市の救急医療の現状、臨床研究の進め方を視察するとともに、我々が大阪府で展開している病院外心停止例に関する大規模コホート研究に対する助言を受け、病院外心停止例の救命率を向上させるために必要な要因を検討するための臨床研究を行った。

ワシントン大学・ハーバービューメディカルセンター病院前救急救護センター滞在中の、主な研究・活動は以下の通りである。

1. 我々が大阪府で展開中の病院外心停止例の大規模コホート研究であるウツタイン大阪プロジェクトで得られたデータをもとに、Graham Nichol 教授の指導を受けながら、病院外心停止例に対する救命処置を検証するとともに、救命率向上

に寄与している要因を明らかにすること。

Graham Nichol 教授に直接指導を受けながら、大阪において 1998 年 5 月 1 日から 2006 年 12 月 31 日までの間に発生した 4 万例を超える病院外心停止症例の蘇生に関する記録を解析し、大阪における病院外救急システムの経年的な改善と、それに伴う救命率の向上を明らかにした。心停止から 119 番通報の覚知までに要した時間は、中央値で 4 分から 2 分まで ( $p$  for trend = 0.02)、救急隊員もしくは Bystander によって心肺蘇生が開始されるまでの時間は 9 分から 7 分まで ( $p$  for trend < 0.001)、除細動までに要する時間は、19 分から 9 分まで著明に短縮していた ( $p$  for trend < 0.001)。成人心原性院外心停止例の 1 ヶ月生存は 5% (30/591) から 12% (146/1198) へ、脳機能良好な状態での 1 ヶ月生存は 2% (13/598) から 6% (71/1197) へ改善していた ( $p$  for trend < 0.001)。初期心電図心室細動例の 1 ヶ月生存は 14% (13/96) から 31% (92/297) へ、脳機能良好な状態での 1 ヶ月生存は 6% (6/98) から 17% (49/297) へ改善していた ( $p$  for trend < 0.001、図)。また、救命率向上に、心停止から心肺蘇生、電気ショック、気管挿管までの時間が寄与していることも明らかにした。本研究の遂行にあたっては、統計学的な処理の方法から、英語論文の論理展開、英文添削まで指導を受けて英語論文を作成し、現在、他の共著者の意見を確認しながら、投稿準備を進めているところである。



このほかにも、同プロジェクトで得られたデータの解析に助言を受け、病院外心停止例に対する救急救命士によるエピネフリン投与の効果の検討、病院外心停止例の心停止前の活動状況が心停止およびその転帰に与える影響の検討を行い、いずれもヨーロッパ蘇生協議会 (ERC, European resuscitation council) が主催する国際学会に抄録を提出し、採択された。

- Graham Nichol 教授らが中心となって、米国、カナダを中心に展開されている病院内心停止例の大規模コホート研究である NRCPR (National registry of cardiopulmonary resuscitation) プロジェクトで得られたデータを用いて、蘇生後の脳低温療法の効果を検討すること。

Graham Nichol 教授は NRCPR プロジェクトの中心人物であり、同プロジェクトで蓄積された 10 万例を超える病院内心停止例の蘇生記録を解析し、脳低温療法の効果を検討することとした。本研究では、蘇生後脳症の患者に対する脳低温療法の導入実態を明らかにするとともに、その効果を検討することを目的としている。同教授の指導の下、研究プロトコルを作成し、NRCPR データセンターにデータの利用申請を提出し、承認された。本研究は帰国後も、同教授と連絡をとりながら継続しており、



現在、データの解析を進めているところである。

3. Graham Nichol 教授をはじめ、シアトル市近郊で蘇生科学の臨床研究を行っている研究者から助言をもらいながら、大阪あるいは日本における蘇生科学研究の今後の展開を検討すること。

ウツタイン大阪プロジェクトは、1998年5月より、大阪府全域(対象人口880万人)で発生する病院外心停止例の蘇生に関するデータを集計し、解析を行っている世界的にも貴重なプロジェクトである。シアトル市およびその近郊のキングカウnty郡では、およそ30年前から病院外心停止例に関する臨床研究を数多く行っており、その中心であるGraham Nichol教授、Cobb教授、Coppass教授、Eisenberg教授など、世界の蘇生科学研究のリーダー達に助言をもらいながら、大阪における今後の蘇生科学研究の方向性を検討した。

ハーバービューメディカルセンターの記録検証システムなどを参考に、病院外心停止例の病院到着後の蘇生処置に関するレポートフォームの確立を図り、薬剤投与、脳低体温療法などの二次救命処置の効果の検証を行うことのできる体制を整備する取り組みを開始した。

また、シアトル市の院外救急システムを統括するとともに、臨床研究を遂行しているCobb教授をリーダーとした臨床研究グループ、キングカウnty郡を統括し、同じく蘇生領域の臨床研究を統括しているEisenberg教授のグループのリサーチミーティングがそれぞれ週に1回開催されており、滞在期間中は毎週これらに参加し、臨床研究がどのように企画、遂行され、現場にフィードバックされていくかを視察するとともに、日本における臨床研究の進め方に対する意見交換を行った。

4. 世界で最も院外救急システム及びその検証体制が進んでいるシアトル市の現状を参考に、今後のわが国における院外循環器救急診療体制の構築に向けた知見を得ること。

シアトル市およびキングカウnty郡が世界に誇る病院前救急システムであるMedic Oneシステムを視察した。Medic Oneはシアトル市消防をはじめとしたこの地区の消防によって運営されており、Engine、Aid car、Medicの3種類の救急隊からなる。Engine、Aid carは通常の消防隊員からなり、Medicは消防隊員の中から救急救命処置のスペシャリストとして選抜されたパラメディックからなる。救急通報(911)を覚知すると、まずはEngine、Aid carが出動し、高度な救急救命処置が必要と判断されるとMedicに応援要請が出る2層性の救急システムを採用している。心停止や虚血性心疾患などの重症疾患が想定される場合は、司令室の判断により、3隊同時出動となり、救急現場に8名の救急隊員がそろふことになる。

Medicに2日間同乗し、実際の救急活動を視察するとともに、この地域の基幹病院であるハーバービューメディカルセンターの救急室、司令室などの活動を視察した。Medic Oneでは、少数精鋭のパラメディックを徹底的に鍛え上げるという方法で、世界に誇る質の高い、病院前救急医療を実現しているが、パラメディック以外の消防隊員のすべてが、基本的な心肺蘇生法のほか、初期対応に必要な病歴聴取や全身観察のトレーニングを受けていることが印象的であった。パラメディックの活動プロトコールについても情報収集を行ったが、固定されたプロトコールは最小限(心停止と多発外傷のみ)とし、十分な判断能力を持つまでトレーニングを積んだパラメディックが、医師とオンライン(電話)で意見交換をしながら処置を決めるという方法をとっており、徹底したトレーニングを積んで、プロトコールによらない判断能力を育てるとい

う理念に感銘を受けた。

## Medic の活動

シアトル市のグループでは、病院前救急医療の質を維持するためには、Quality assurance が最も重要であるとの考えのもと、心停止症例に対する救命処置の徹底的な検証とフィードバックに力を入れており、その効果を臨床研究によって評価し、情報を発信する体制が整っていた。キングカウンティ郡は、より広い地域を統括しているため、ウェブシステムを活用した救急隊員のトレーニングや情報提供を取り入れるなど、より体系的に救急システムのコントロールを行っていた。両地域とも、臨床研究チームには、医師だけでなく、パラメディック、統計の専門家、データマネージャーらが加わっており、チームで臨床研究を進める体制が整っていた。両グループとも、日常の救急医療の中で生じる問題点を抽出し、それを解決するための方策を考えて実行するとともに、その効果を常に検証するという活動を 30 年以上にわたって継続しており、こうした活動の継続が、現在の高い救命率を誇る救急システムにつながっていることを実感させられた。

キングカウンティ リサーチミーティングのメンバー

## 7. 派遣事業の成果

蘇生、病院外救急領域の臨床研究の世界的権威であるGraham Nichol教授をはじめ、この領域の先駆者たちの指導を直接受けることで、ウツタイン大阪プロジェクトで得られたわが国の病院外心停止に関する貴重なデータを生かし、質の高い疫学情報を得ることが可能となった。わが国における病院外心停止例の実態と転帰改善に寄与する因子について、質の高い研究を行うことで、急性心筋梗塞症に対する超急性期診療体制の構築にあたって重要な情報を得るとともに、世界に向けて貴重な情報を発信することができるようになった。

院内心停止例の大規模コホート研究のデータ解析に加わることで、他施設共同研究で得られたデータをどのように取り扱い、活用していくのか、経験することができた。こうした経験を踏まえ、ウツタイン大阪プロジェクトをはじめとした日本における臨床研究の進め方、データの共有、活用方法の検討をはじめている。

また、今回の派遣を通じて、シアトル市近郊で蘇生科学領域の臨床研究を行っている多くの医師らと交流を深めることができた。今後、日本における蘇生科学の臨床研究を進める際には、このネットワークが生きると考えている。

## 8. 成果の評価（主任研究者が上記の成果を採択研究課題にどのように反映させたか具体的に記載し、記名すること）

今回の石見医師の海外派遣の成果は、当該研究のテーマである急性心筋梗塞症と脳卒中の超急性期医療体制の構築に合致した内容である。疾病救急のうち院外死停止を生じるのは、わが国においても循環器疾患が8割を占めるため、その対策は急務であり、世界最高を誇るシアトル救急体制（Medic-one）はわが国の目指す方向性を示唆しており、今後の当該研究の推進に大きく関与すると思われる。また、蘇生後の臓器保護として、低体温療法は本研究のテーマであり、方法や適応基準、低体温の開始時期、期間当の標準化が求められている。その意味で、今回の派遣による情報収集あるいは共同研究は、今後のわが国における低体温療法の進歩に大きく貢献するものと考えられる。したがって、本派遣は短期間ではあったが、大きな成果をもたらし、更に当該研究の推進に大きく貢献するものと確信する。

主任研究者 野々木 宏

(注) 1. 派遣先、外国の機関における研究指導者は英文と和文を併記してください。

2. 研究実績報告書はMS - Word で作成し、A4サイズ5～6枚程度（図表含む）にまとめ、原本1部を郵送してください。その他にデータをEメールで添付ファイルとして送信していただきますようお願いします。

※アドレスをお持ちでない方はデータをCDに保存して原本と一緒に送付してください。

3. 図表等がある場合は、Word ファイルに加えてPDFファイル等、論文の完全な形がわかるファイルもあわせて提出してください。
4. 書体は「MS明朝」、文字サイズは「12ポイント」、上下左右の余白は各「25mm」で設定してください。
5. Mac ユーザーの方へ  
財団は Windows を使用しています。Mac で作成した論文は文字化けを起こす可能性がありますので、Mac 特有の書体使用は避けてください。MS - Word で作成したものを①通常の方法（拡張子 doc.）で保存、②「Web ページ」形式（拡張子 html.）で保存し、①と②の両方のファイルを原本と一緒に送ってください。
6. なお、論文のレイアウト、文字校正は原則として行いませんので、上記の注意事項に従い、原本の内容等を十分ご確認の上、ご提出ください。

皆様

ご無沙汰しております。石見です。

おかげさまで、シアトルでは充実した日々を送らせてもらっています。いくつか、写真を撮りましたので、お暇なときにご覧ください。

もうしばらくご迷惑をおかけしますが、よろしく願います。

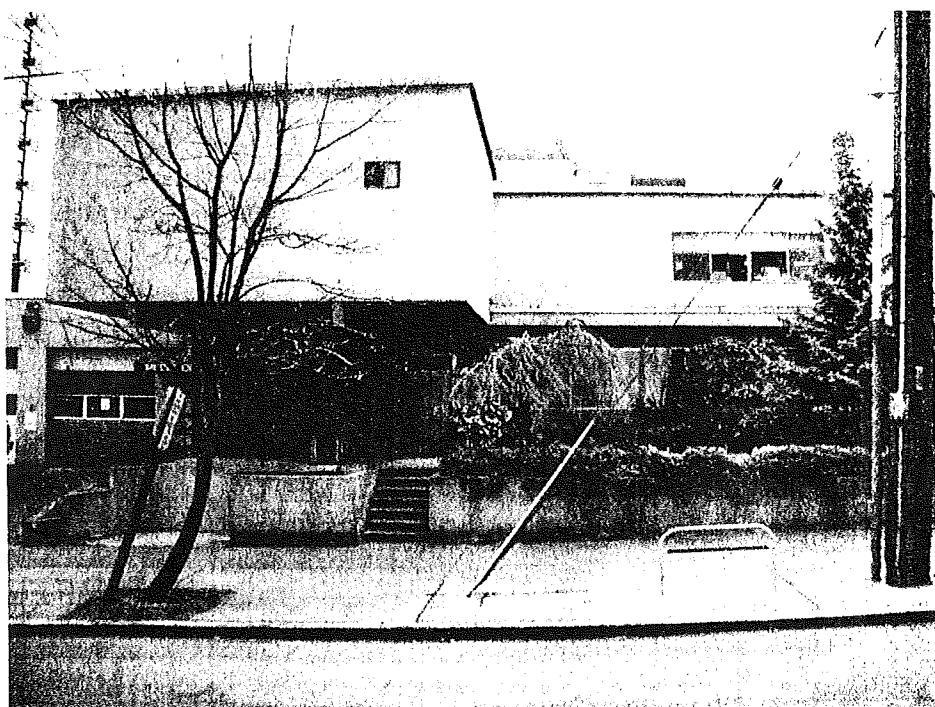
## Harborview Medical Center



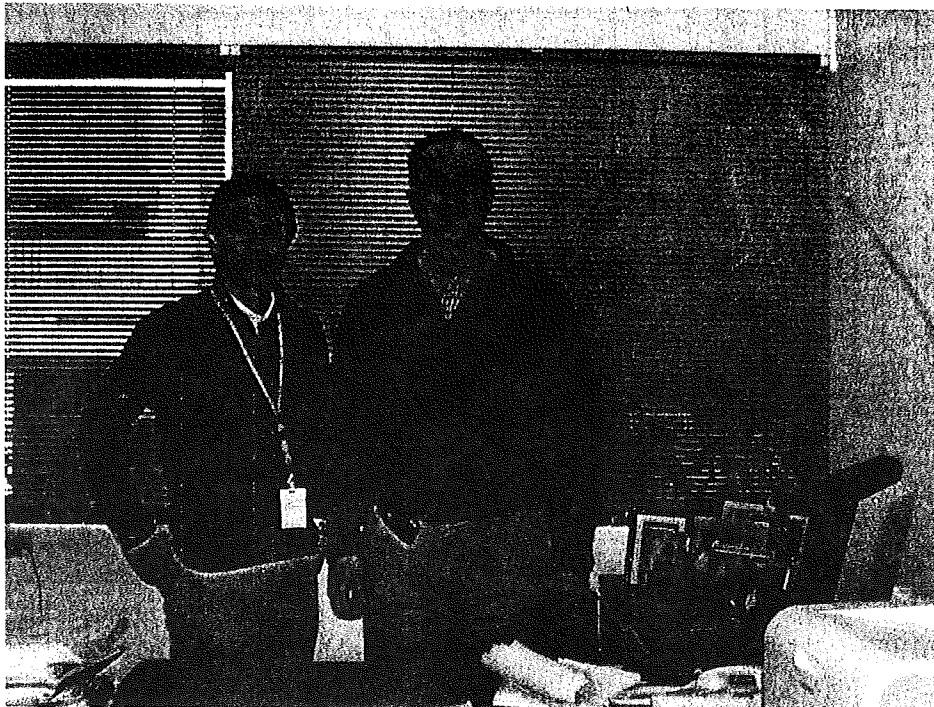
シアトル近郊で一番大きなセンター病院。ここを中心にシアトルの救急システムはコントロールされています。まだ、実際の臨床現場は見れていません。現在、見学できるように申請中。

## Medic One Building

Medic Oneというのが、世界的に有名なシアトルの院外救急システムです。が・・・本部はこんなおんぼろの建物。自分もこの中にいます。



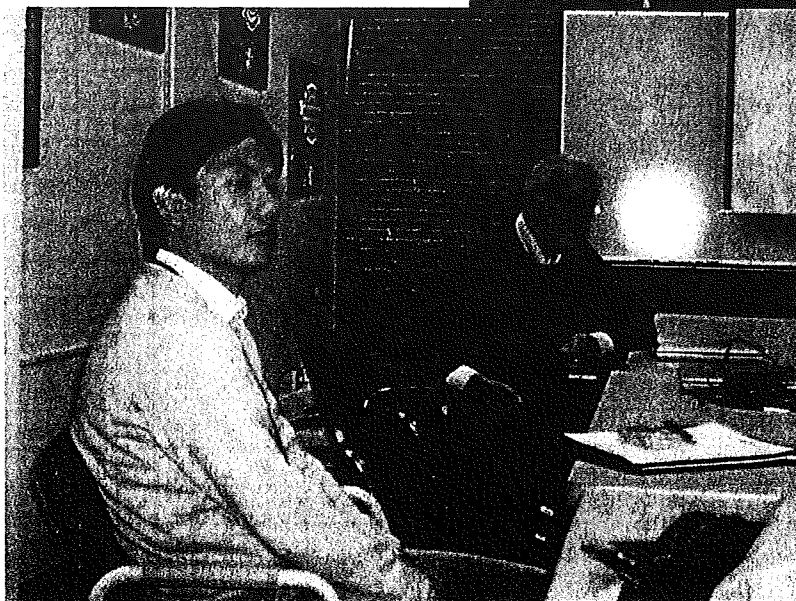
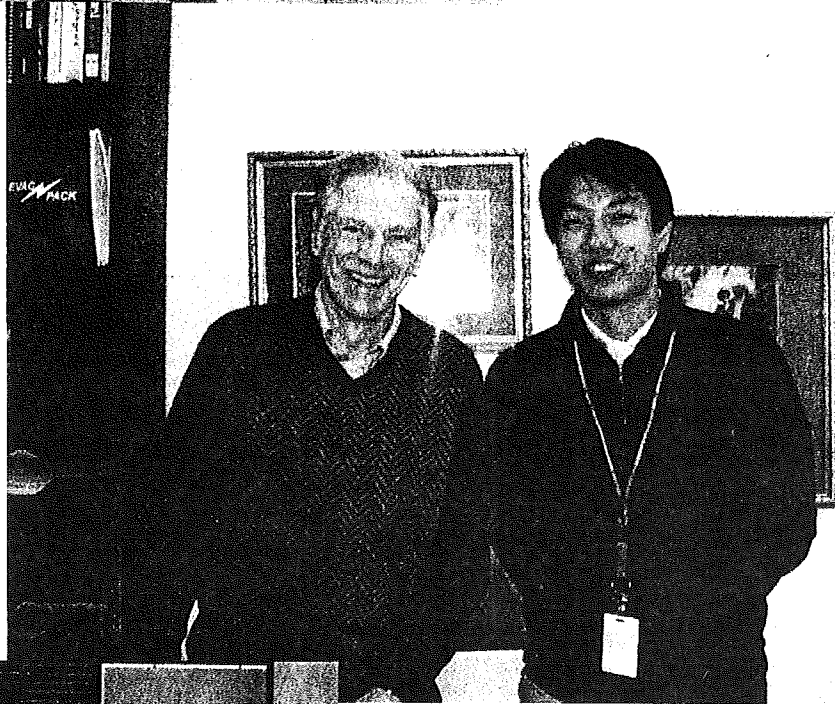
## お世話になっている先生 : Graham Nichol



こちらで面倒を見てくれている先生です。現在、蘇生領域では世界の中心の先生。ちょっと気難しい人なのかなと思っていましたが、とてもやさしく、忙しい中よく面倒を見てもらっています。週に一回、フル装備でチャリに乗って登場したり、結構お茶目です。

## Dr. Eisenberg

シアトル市を含むキングカウンティ群を統括している先生。この先生も世界の教科書レベルの超有名人。とってもジェントルでやさしい。



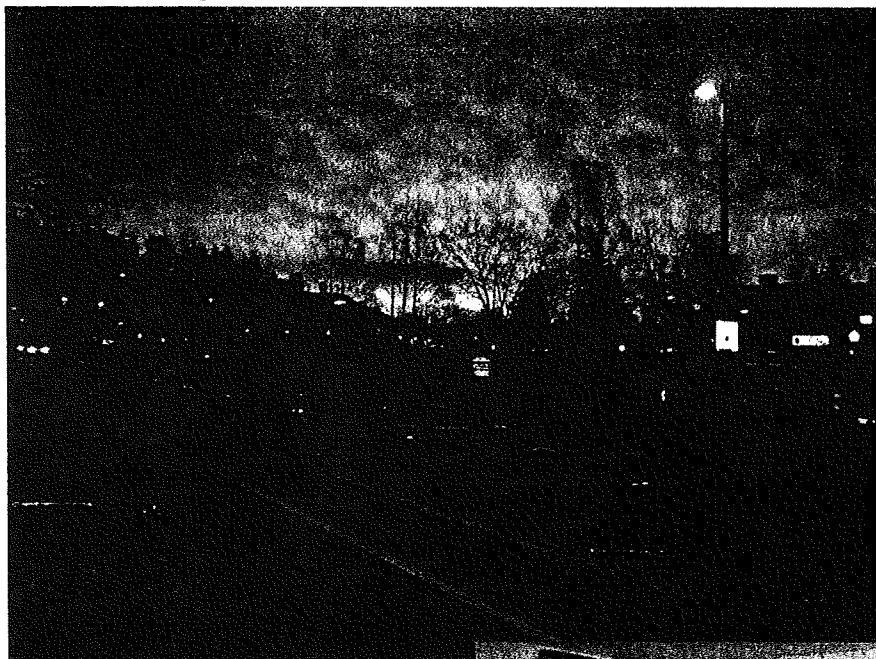
## Dr. Cobb

シアトル市を統括している先生。世界一救命率が高いシアトル市の救急システムを作り上げた第一人者。神様の存在。なんと、もう82歳。このときは、カンファで自ら、データの発表をしていた。自分はこの先生の1982年に書いた論文がきっかけで、この領域に興味を持ちました。自分にとっても神様です。

2

## 番外編

### 朝の風景



朝のバス停でみた日の出がきれいだったので撮ってみました。こちらはとても日照時間が短い。日の出が7時半、日没が4時ごろ。この写真は1月ほど前。朝、7時に家を出ていますが、最近はずっと暗いです。

### クリスマスパーティー

Medic One building内で開かれたクリスマスパーティー(ランチ)。みんなで食事やプレゼントを持ち寄って、盛り上がっていた。自分は英語についていけず、盛り上がりず...

とにかく、この建物にいる人たちの英語は早い。ぜんぜんこっちに気を使ってゆっくり話したりしてくれないので、まったく会話についていけません。。。

が、まあ、楽しそうなので一緒に笑っておきました。



### サンタ運転手

普通の路線バスの運転手がサンタの格好をしていたので撮影。とにかく、街全体がクリスマスできれいに飾ってあります。

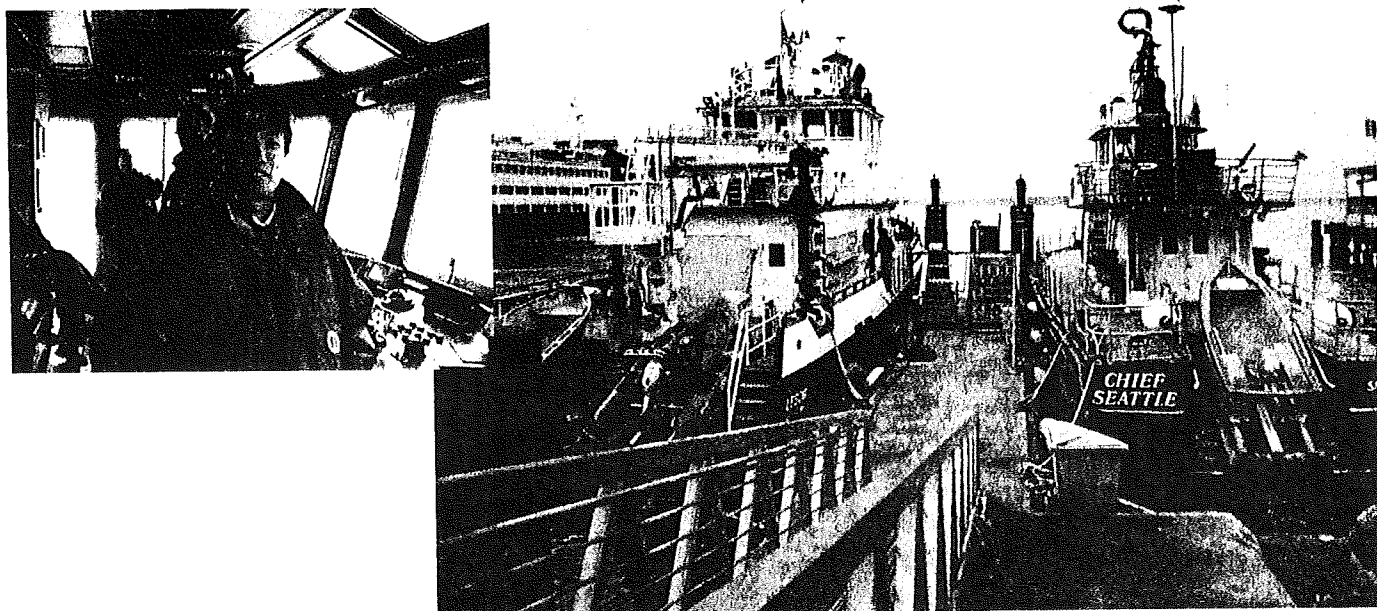
この運転手さんは、楽しそうにアナウンスしたり、勝手に盛り上がっていた。

が、肝心の停留所を通り過ぎたり、運転手としては超適当。アメリカでは、バス停で待っているのに、おいていかれたり、結構適当なので、バスに乗るのも必死。

## シアトルレポート Vol.2

皆様、ご無沙汰しております。石見です。  
あっという間にシアトル滞在も残り2週間ほどになってしまいました。レポート第2弾を作成したので、お暇なときにご覧ください。  
もうしばらくご迷惑をおかけしますが、よろしくお願いします。

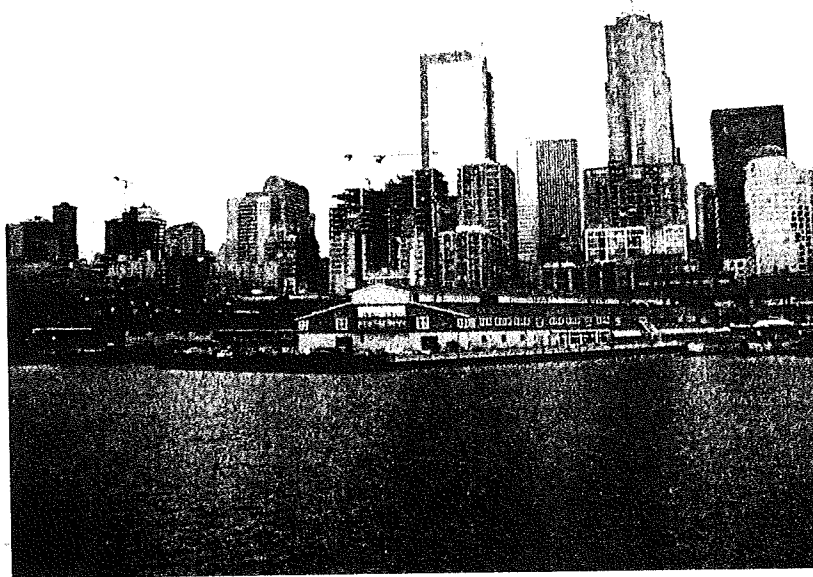
### 消防艇見学



シアトルはアメリカでも最も栄えた港湾都市のひとつのことで、海上の消防も充実しているそうです。で、消防見学に行くか？と朝、突然聞かれ、消防署見学に行くつもりで参加したら、何と消防艇に乗って2時間以上のクルージングでした。乗る直前まで船に乗るとは気づかず、突然ライフジャケットを渡され、同意書も書かされてびっくり。どうも、「boat」の見学と言っていたらしい。やっぱり英語はよく分からない。。。でも、なかなか楽しかった。海上からのシアトルの眺めもすばらしかったです。

### 海上からの見たシアトル

天気はこれでもいいほう。  
8割以上は雨という感じです。でも、こっちの人いわく、雨も好きになってくるらしい。





## King Countyのミーティング



Dr. Eisenberg(真ん中左)とDr. Rea(真ん中右)の二人が中心となって、シアトル近郊のキングカウンティ郡の蘇生に関するデータの取りまとめ、救急システムの検証を行っている。二人以外のスタッフはみんな女性。救急！という感じで、みんなせかせかしているMedic One buildingよりだいぶ落ち着いた雰囲気。このミーティングは週に一回あって、自分も年末から参加中。キングカウンティは30以上の消防組織の集まりで、シアトル市のデータを取り扱うDr. Cobbのグループと比較して、大阪により近い感じ。

## Resuscitation Round



Dr. Nicholが主催して、蘇生領域のトピックに関する講演会を月に1度のペースで開催。今回の演者はDr. Eisenberg。ERの医師、Medic Oneの人たち、救急隊ら30名強が参加。このクラスの人たちの講演を、こんなに身近に、月に一回も聞けるのがすごい。Nicholが、こうした話題提供の場を通じて、蘇生研究の裾野を広げようとしているのがよく分かって、参考になった。大阪、京都でもこうした活動も必要だなと実感。

2

# 待望の！！ Medic One(シアトルの救急車)体験

## 同乗したパラメディック

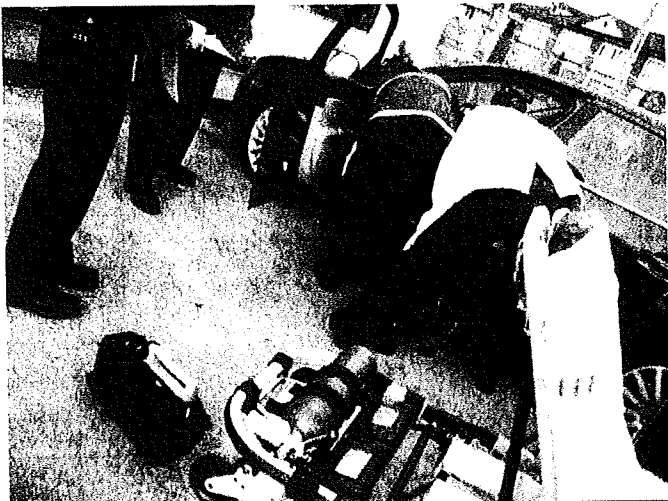
冗談ばかり言っているおじさんと女性のパラメディック。格好いい！

Medicは2人乗務。このほかに、パラメディックのスクールが併設されていて、学生2名も同乗し実習をしていた。

2層システムなのでMedicが行く現場には、3~4名の先着Engine(消防車)もしくはAid carがいる。心停止もしくはそれに準じる病態の場合は、何と3体合流し、現場に7, 8名の消防スタッフそろふ。



## 1例目は57歳女性 やや不安定な上室性頻拍



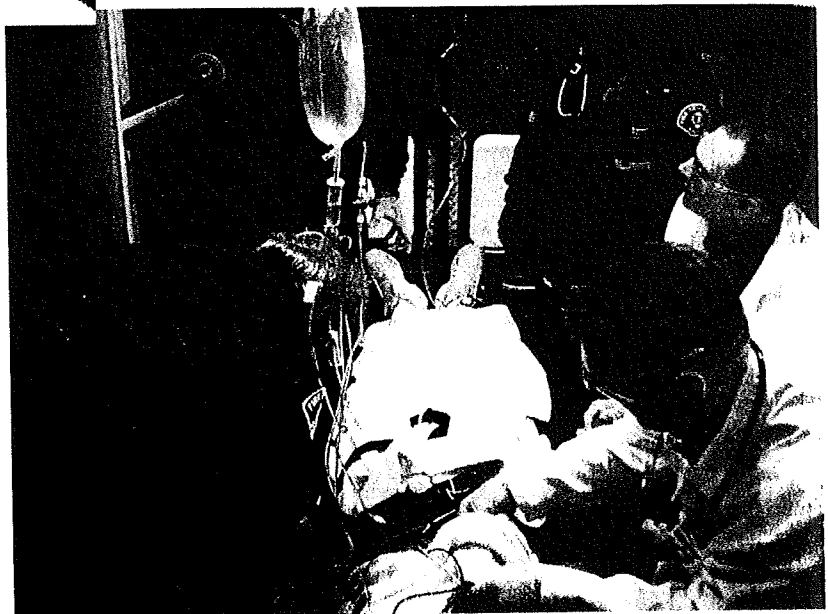
現着時、先着消防が病歴は聴取済み(BLSだけでなく、簡単な病歴聴取は消防隊の仕事らしい)。数分で社内に收容し、12誘導心電図とルート確保。ちょっと末梢静脈をトライして(しかも学生が不器用な手つきで2回トライしたのみ・・・)、いきなり外頸静脈からルート確保。

心拍が200ちよいあり、血圧が測れない、胸痛の訴えもあるとのことで、Very sick(不安定とは違うらしい)→Cardioversionを選択。

そして、ハーバービューメディカルセンターの医師に電話。許可を得て、あっという間に鎮静し、Cardioversionへ。

まあ、ちょっと血圧も低そうだし、すぐにCardioversionでもいいんだろうけど、普通にしゃべっていたし、重傷感はなく、病院まで連れて行って、ゆっくりやったほうがいいんじゃないかなあとと思っているうちに処置終了。しかし、このてきぱきさはすごい。何でここでCardioversionしたのかと聞いたら、しっかりとどう考えて行ったのかを教えてくれた。

プロトコールについても色々聞いてみたが、シアトルではプロトコールは心停止と重度の外傷に対してしか用意していないとのこと。プロトコールで決まったことをするのではなく、パラメディックの質を上げて、プロトコールなしで医師と相談しながら最善の処置をできる体制を作り上げたという自負を感じた。やっぱりすごい。



# J-PULSE II 海外発信

## 2. 救急医療に関する海外調査

# 循環器疾患等総合研究事業に係る 海外調査業務報告書

近畿大学医学部 堺病院 麻酔科

湯浅 晴之

