

## ワシントン大学/ハーバービュー病院前 救急救護センターでの経験

石 見 拓\*

### はじめに

国立循環器病センター心臓血管内科野々木宏先生を主任研究者とする厚生労働省科学研究班『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』の班員として、財団法人循環器病研究振興財団 平成 19 年度外国への日本人研究者派遣事業(循環器疾患等生活習慣病対策総合研究推進事業)の支援を受け、米国留学の機会をいただいたので、その経験を報告する。派遣先は米国ワシントン州シアトル市にあるワシントン大学/ハーバービュー病院前救急救護センター、研究指導者はグラハム・ニコール(Graham Nichol)教授である。主たる研究課題は「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」とし、派遣期間は平成 19 年 11 月 07 日～平成 20 年 02 月 02 日の 88 日間であった。

### 留学期間中の活動の概要

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。滞在中の、主な研究・活動は以下の通りである。

#### A. 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得たデータをもとに、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

我々は、大阪府(対象人口 880 万人)において、救急隊の関わるすべての病院外心停止例の蘇生に関するデータを国際的に標準化されたフォーマットを用いて記録集計する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を展開している。Graham Nichol 教授の指導を受けながら、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 万例を越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)。また、救命率向上に、心停止から心肺蘇生、電気ショック、

\*京都大学保健管理センター

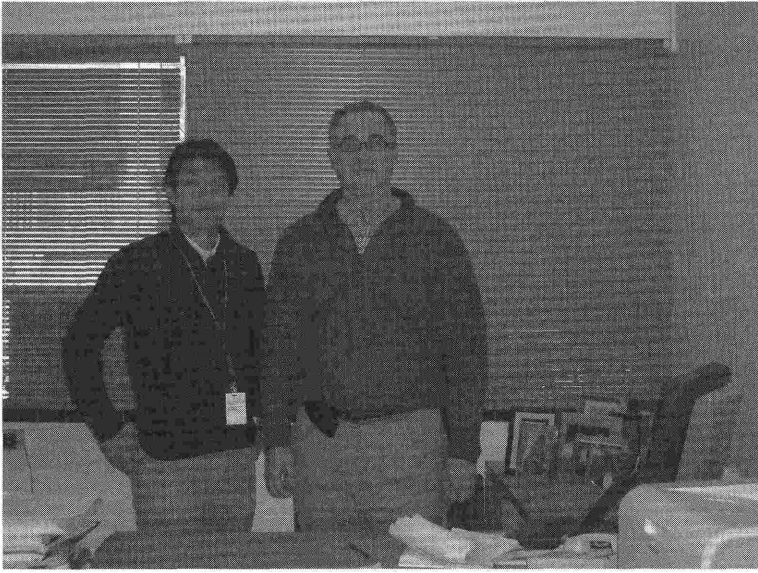


図1 Graham Nichol 教授

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、投稿中である。

本研究は、我が国で展開中の大規模な地域を網羅したコホート研究をベースに、いわゆる“救命の連鎖”の改善によって、地域の救命率が向上することを証明した価値のある疫学研究だと考えている。

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、ヨーロッパ蘇生協議会(ERC: European resuscitation council)が主催する国際学会にて発表を行った。

**B. 米国、カナダを中心に展開されている病院内心停止例の他施設共同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、蘇生後の脳低体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、

脳低体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体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。

本研究では、リサーチクエストの吟味、研究プロトコルの立案段階から Graham Nichol 教授の指導を受けることができた。また、大規模な多施設共同研究がどのように行われ、そのデータの共有がどのようになされているのか、実際のプロセスを体験することができ、非常に貴重な経験となった。この経験を踏まえ、ウツタイン大阪プロジェクトで得たデータの公開、情報の共有化も進めているところである。

**C. 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注目されつつあるプロ

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ティ郡では、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、Leonard Cobb教授、Michael Coppass教授、Mickey 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議論した。

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、キングカウティ郡を統括し、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。

#### D. シアトル市の院外救急システムおよびその検証体制を視察し、我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ティ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うことになる。

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



図2 消防隊員とともに

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。

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ることが印象的であった。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した。

帰国後は、自分たちの研究グループでも、まだ不十分ではあるが、こうしたチームで情報を共有するためのリサーチミーティングをグループ内で持ち始めている。

### 3ヵ月間の留学を振り返って

今回の留学は、3ヵ月間と短期間であったが、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、充実した留学生活を送ることが出来た。我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と感じている。

また、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とも貴重な経験であった。

今回の派遣を通じて、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ことが一番の財産である。今後、日本における蘇生科学の臨床研究を進める際に、このネットワークを生かしていきたいと考えている。

シアトルと言えば、イチロー、メジャーリーグのオフシーズンである上、雨期でほとんど毎日が雨である冬期間の短期留学となったことを、当初は若干残念に思っていたのだが、3ヵ月の間に雨のシアトルにもすっかり慣れ、むしろ落ち着いた雰囲気期間に留学生活を送れてよかったと思うようになった。3ヵ月とはいえ、スーパーに通って巨大なステーキやハムを買ったり、バス通学をすることで、旅行では味わえない米国生活を満喫することが出来た。もともとコーヒーはほとんど飲まないのだが、スターバックスをはじめ、カフェがあふれているシアトルの雰囲気に染まり、今では常にスタバを探し、見つけてはカプチーノを飲んで、シアトルっ子気分を思い出している。滞在最後の1週間は、それまでの雨が嘘のように晴れ上がり、病院からMt. Rainierというシアトル市のシンボルでもある美しい山が一望できることを知り、更に去りがたい気持ちになった。この美しく、落ち着いた環境で、素晴らしい指導者に囲まれながら貴重な留学体験が出来たことを本当にありがたく思う。野々木先生をはじめとした研究班の皆様、京都大学予防医療学教室の皆様、そのほかサポートいただいた皆様に感謝するとともに、今回得た経験を生かすことが、こうした機会を与えて下さった皆様への恩返しだと肝に銘じ、これからも頑張っていきたいと思う。