



カンボジアの救急医療に関する調査報告書

平成 23 年 3 月

笹川平和財団

目 次

略語表.....	i
要約.....	ii
1. 本調査の概要	
1. 1 本調査の背景と目的.....	1
1. 2 現地調査.....	2
1. 3 本調査の限界.....	3
1. 4 本報告書の構成.....	3
2. カンボジアの救急医療システムの現状と課題	
2. 1 カンボジアの救急医療システムの歴史的経緯.....	4
2. 2 救急搬送システムの現状と課題.....	9
2. 2. 1 プノンペン市.....	9
2. 2. 2 コンボンチャム州.....	10
2. 2. 3 シアヌークビル州.....	11
2. 2. 4 地方の救急搬送システム.....	12
2. 3 救急隊活動の現状と課題.....	14
2. 3. 1 救急隊に対する全般評価.....	14
2. 3. 2 活動記録の検証.....	15
3. カンボジアの将来のあるべき救急医療システム（提言）	
3. 1 提言に対する基本的考え方.....	17
3. 2 救急搬送システムについて.....	17
3. 2. 1 短期（3年以内）.....	17
3. 2. 2 中長期（6年以内）.....	22

3. 3 患者データの収集・保存・活用について	25
3. 3. 1 短期（3年以内）	25
3. 3. 2 中長期（6年以内）	25
4. 結語	27
図「プノンペン市内の救急隊および救急車を保有する病院」	28
別紙第1「調査した医療機関」	29
別紙第2「プノンペン市内の病院の聞き取り調査の結果」	32
別紙第3「地方の医療機関の聞き取り調査の結果」	33
別紙第4「訪問施設における2009年の救急患者数」	34
別紙第5「救急搬送計画策定のガイドライン」	35
参考文献	41

略語表

AIS	abbreviated injury scale	*本文中は AIS と表記
CAMA	Christian and Missionary Alliance	クリスチャン・ミッショナリー・アライアンス (NGO)
DMAT	Disaster Medical Assistance Team	災害派遣医療チーム
EF	equity fund	エクイティ・ファンド (貧困層を対象とした互助組織)
ETCG	essential trauma care guidelines	*本文中は ETCG と表記
FR	first responder	ファーストリスポンダー
HIB	Handicap International Belgium	ハンディキャップ・インターナショナル・ベルギー (NGO)
ICRC	International Committee of the Red Cross	赤十字国際委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JPR	Japan Paramedical Rescue	日本国際救急救助技術支援会 (NGO)
MA	medical assistant	メディカルアシスタント
NGO	non-governmental organization	非政府組織
OD	operational district	オペレーション・ディストリクト
ODA	official development assistance	政府開発援助
RH	referral hospital	レフェラル病院
SAMU	Service d'Aide Médicale Urgente (仏語)	*本文中は SAMU と表記
SBSI	Side By Side International	サイド・バイ・サイド・インターナショナル (NGO)
SNCTC	Secretariat of the National Counter Terrorism Committee	国家テロ対策委員会事務局
TBS	traditional bone setter	伝統的接骨医 (カンボジアの伝統的治療師)
TH	traditional healer	伝統的治療者 (カンボジアの伝統的治療師)
TICO	Tokushima International Cooperation	特定非営利活動法人 ティコ
TRISS	trauma and injury severity score	*本文中は TRISS と表記
VERS	village emergency referral system	農村緊急転送システム
VHV	village health volunteer	農村保健ボランティア
4WD	four-wheel drive	四輪駆動

*無理に日本語に翻訳すると、意味不明となったり、語源と異なるニュアンスが出てきた場合は、報告書のなかでは英語のまま、あるいはカタカナで表記した。

要 約

笹川平和財団では、これまで「カンボジアのジャーナリスト研修」事業や「カンボジアにおける公務員能力向上」事業などを通じて、同国の「人材育成」を支援してきた。平成21年以来、カンボジアの救急医療について、現地関係者と協議を重ねてきた笹川平和財団は、人材育成の新規事業の可能性を含めて、笹川汎アジア基金における事業開発活動の一環として「カンボジア救急医療システム構築に関する同国政府のマスタープラン作成支援」のための基礎調査を実施した。

現地での調査にあたっては、病院前救護（プレホスピタル・ケア）に重点を置き、次の諸点について検証した。

- ・カンボジア救急医療システムの現状と評価
- ・救急医療システムに関わる行政と民間部門間の役割分担と連携のあり方
- ・救急搬送システムの整備と救急隊員トレーニングのあり方
- ・カンボジアに救急医療システムを構築するために必要な手法

現地では、国家対テロ対策委員会事務局（SNCTC）、保健省にくわえて、プノンペン市、コンポンチャム州およびシアヌークビル州の14ヶ所の医療機関を往訪し、州政府の保健局長や病院長などから救急医療システムの現状について聞き取り調査を行ったほか、救急車や医療器具等の使用状況を直接確認した。

プノンペン市内については、カンボジア政府認定のNGO「サイドバイサイド・インターナショナル（SBSI）」所属のファーストリスポンダー（FR）隊と119番救急システム加入の救急隊によって、まがりなりにも救急搬送システムが機能しているが、その活動は限定的かつ小規模である。

シアヌークビル州やコンポンチャム州の公立病院のいくつかには、救急車が配備されているが、人口密度の低い地域では広範な地域をカバーしているため、数十キロメートル離れた場所まで出動することも多々ある。往復で数時間を要することもあり、患者の状態悪化に十分に対応できていない。

地方都市の周辺部の農村部では、救急搬送活動を一定の規定で実施する救急隊は皆無に近い。救急患者はタクシーやバイクを利用して、自力で来院することも多い。

上記の調査結果を踏まえ、カンボジアの救急医療システムへの提言にあたっては、当面考えられる方策（3年以内）と中長期的な視点で考えられる方策（6年以内）の2つの視点から提言を取りまとめた。ただし、笹川平和財団がカンボジアに協力する具体的な支援

内容を明示するのではなく、いくつかの選択肢を示すにとどめて、調査団の本来の目的に沿って、カンボジア政府が救急医療システム構築のマスタープランを作成する際の材料となるように留意した。提言内容は、現地のニーズが最も高かった「①救急搬送システム」と、現地調査の分析結果から判明した「②患者データの収集・保存・活用」に関するものからなる。

1. 救急搬送システムについての提言

カンボジアの医療体制は地域的な偏りが大きいために、プノンペン市、地方都市、農村部に分けて提言した。

・短期（3年以内）

プノンペン市においては、既存の SBSI 所属の FR 隊と、病院所属の救急隊をそれぞれ強化することから始めるのが实际的である。まず「救急隊基本行動」を作成し、救急隊員の個々の技能をレベルアップするための再教育・訓練を計画する。しかしながら、既存の組織を強化するだけでは、想定できるすべての事態に対応できないことは明らかであり、資機材取得の可能性を見極めながら、FR 隊と救急隊の増設を目指す。こうした体制の整備と並んで重要なことは、自律的に行動できるリーダーを育成することである。

地方都市の救急搬送システムについては、プノンペン市を参考にしながら現地の事情にあったシステムに改良する。保健省は、地方都市の公立病院に複数の救急車を配備する計画を進めているので、それにあわせて各病院の搬送担当職員に対し、基礎的な応急手当と救急車の管理に関する研修を行う。地方都市の公立病院においては、とりわけ交通事故の外傷患者に対する搬送と応急治療の能力を高めるように努める。

農村部の救急搬送システムについては、都市部の救急搬送システムを農村部にそのまま適用することは困難である。都市部とはまったく違うモデルを考える必要があるが、特にシステム構築のために多額の経費を要しない方法を検討しなければならない。このため、搬送手段へのアクセス、トリアージ、施設間連携・連絡、病院前救護の4つの要因の改善に重点を置く。

・中長期（6年以内）

3年目までの活動が有効に機能しているかどうかを判断するための評価作業を実施し、そのうえで救急搬送システムがより円滑に運用されるための具体的な目標を設定する。この目標を検証する方法として、関連機関が共同で参加する総合実地訓練を行う。必要に応じ、救急隊員等に対して、さらなる技術向上のためのフォローアップを行うか、あるいは問題点解決のための教育と訓練を計画する。

地方都市の救急搬送システムについては、先の3年間の評価結果を基に、全国の地方都市の公立病院に逐次拡大していく。あわせて、救急搬送システムの理解を深めるため、州

政府の保健局や公立病院の中堅幹部職員に対する内外の研修を実施する。

農村部の救急搬送システムについては、3年目までの活動を評価指標（24ページ参照）を用いて達成度を評価し、達成度と状況の変化に応じて内容の強化と変更を行う。

2. 患者データの収集・保存・活用について

・短期（3年以内）

患者データの収集と保存は、病院によって形式や方法などが異なるものの、おおむね実行されていた。しかしながら、患者データの活用については、カンボジアではその重要性がほとんど認識されていない。どの施設においても、今のところこれらの記録は病院前救護の質改善を図る資料として生かされていない。また、傷病の発生状況を示すデータとしても活用されていない。

したがって、初年度に実際的なデータベース作成に取り掛かり、救急隊のトレーニングを行いながらデータの活用を試験的に行い、改善点を見出す。また、スコアリング（外傷の重症度スコアである AIS や TRISS など）が必要な記録に関しては、データベースを入力する人材育成のための講習会を開催することにより、2年目からの本格的な運用を目指す。

・中長期（6年以内）

データ収集と保存については早期に効果を上げることが期待できるが、データ活用については高度な分析能力を要する部分もあり、中長期的な活動のなかで分析能力の向上を図る必要がある。病院の医師や保健省スタッフのほか、国立医科大学の研究者が分析に参加することが望ましい。外傷診療の質評価に用いる指標としては、AIS に基づく TRISS 法が先進国では標準的手法として広く使用されている。

しかしながら、AIS によるコーディングは煩雑で、高価なトレーニングを必要としていることから、カンボジアに適した手法の研究開発が必要である。ここでも国立医科大学の研究者の協力が不可欠である。収集・保存したデータを用いて、上記のような研究開発を行えるよう、病院医師、保健省スタッフ、国立医科大学の研究者の分析・研究能力を向上させることが中長期の目標となる。

1. 本調査の概要

1. 1 本調査の背景と目的

カンボジアでは、紛争終結後の1992年以来、着実に国家建設が進められているが、近隣諸国に比べて社会インフラ整備は著しく遅れている。近年、急速に経済が成長しているが、これに伴いバイクや自動車の台数は著増しており、交通事故死傷者の数も劇的に増加しつつある¹。

また、1,000人あたりの5歳未満の乳幼児死亡率は、アジアのなかでカンボジアが最悪の数字を示している²。地方の病院のレベルが低いために、手術（帝王切開含む）を要する多くの妊婦を都市部の病院に転院させているが、搬送途中に妊婦が出血多量で死亡する事例に事欠かない。

こうした医療状況のなか、カンボジアではこれまで組織的な救急搬送システムおよび病院前救護（プレホスピタル・ケア）体制はほとんど存在していなかった。急病あるいは外傷が発生した場合には、自家用車やタクシーなどを使って自力で病院にたどり着くか、民間救急車を使用するしかなかった。しかしながら、民間救急車は有料搬送を行っており、法外な料金を取ることが常態化していた。カンボジア国民にとって救急車の存在そのものが、信用されていなかったといっても過言ではない。

このように、カンボジアでは救急医療システムが未整備なため、救える命を救うことができない状況にあった。こうした状況を改善すべく、カンボジア政府は外国政府やNGOの協力を得て、公的病院などへのフル装備の救急車の配備、119番救急システムの導入、救急隊員の技術トレーニングなどを先行的に行ってきた。その結果、救急医療システム、とりわけ救急搬送システムに対する国民の信頼も少しずつ得られる状況になっている。

とはいえ、救急搬送システムは首都プノンペン市に限られ、救急隊員の技術レベルも低い。地方にいたっては、救急車の数も少なく、救急医療システムは皆無に近い。依然として「命を救うインフラ整備」がカンボジアの喫緊の課題になっている。救える命を救うために、救急搬送・救助・消防・防災危機管理システムを総合的に整備し、これを担う人材を養成することが強く求められている。

かかる状況のなかで、笹川平和財団はカンボジアの現地関係者と議論を重ねてきた結果、救急医療システムの整備に関して、まず第一に、同国全体の基本方針が必要であるとの認識に至った。

上記を踏まえ、笹川平和財団は、新規事業の可能性を含めて、笹川汎アジア基金における事業開発活動の一環として「カンボジア救急医療システム構築に関する同国政府のマスタープラン作成支援」のための基礎調査を実施することを決定した。

¹ カンボジア全土の交通外傷による死亡は1,717人（2009年）で、年間の経済損失は2.5億米ドルに達するとの報告もある（HIB, 2010）。

² カンボジア138人を筆頭に、ミャンマー109人、ラオス100人、バングラデシュ77人、ベトナム39人と続く。ちなみに日本は5人。

1. 2 現地調査

今回の現地調査は、次の外部専門家（5名）の協力を得て、平成23年1月17日（月）から1月21日（金）まで実施された。

- ・田中 秀治 （国士舘大学体育学部スポーツ医科学科 教授） *調査団長
- ・中原 慎二 （聖マリアンナ医科大学・予防医学教室 講師） *副団長
- ・中山 友紀 （国士舘大学体育学部スポーツ医科学科 講師）
- ・佐藤 琢紀 （独立行政法人国立国際医療研究センター病院救急科 医員）
- ・五十嵐 仁 （コンサルタント、プノンペン市の救急医療システムを構築した NGO 活動の経験を有する）

今回の現地調査では、首都プノンペン市のほかに、カンボジア側の要請を受けて、交通事故件数の多い国道4号線および6号線沿いのコンボンチャム州とシアヌークビル州を調査対象地域に選定した。これら3地域内の14ヶ所の医療機関を往訪し、病院長等から救急医療システムの現状について聞き取り調査を行ったほか、救急車や医療器具等の使用状況を直接確認した。

表1 調査した医療機関

病院名	所在地
Calmette Hospital (国立)	プノンペン
Khmer-Soviet Hospital (国立)	プノンペン
National Pediatric Hospital (国立)	プノンペン
Teuk Thla Clinic (民間)	プノンペン
Pochentong Referral Hospital (市立)	プノンペン
Royal Rattanak Hospital (民間)	プノンペン
Kompong Cham Referral Hospital (州立)	コンボンチャム
Chamkar Leu Referral Hospital (州立)	コンボンチャム
Kompong Speu Referral Hospital (州立)	シアヌークビル
Prey Chhnor Referral Hospital (州立)	コンボンチャム
Tak Wir Health Center (州立)	シアヌークビル
Graphis Clinic (NGO)	シアヌークビル
Preah Kossamak Hospital (国立)	プノンペン
National Maternal and Child Health Center (国立)	プノンペン

*各医療機関の調査データについては、文末に掲載した別紙を参照。

別紙第1「調査した医療機関」

現地調査にあたっては、病院前救護（プレホスピタル・ケア）に重点を置き、次の諸点について検証した。

- ・カンボジア救急医療システムの現状と評価
- ・救急医療システムに関わる行政と民間部門間の役割分担と連携のあり方
- ・救急搬送システムの整備と救急隊員トレーニングのあり方
- ・カンボジアに救急医療システムを構築するために必要な手法

また、中央レベルでは、国家テロ対策委員会事務局（SNCTC）³副委員長オム・イエンティエン上級大臣（Dr. Om Yentien）および保健省長官ヘンタクレイ氏（Dr. Heng Tay Kry）を表敬し、カンボジアの救急医療システムの課題と要望事項を確認した。

1. 3 本調査の限界

今回の調査期間はわずか5日間であったことから、データを積み重ねて検証することは極めて困難であった。このため、本報告書では、科学的に証明をすることをあえて追求せず、現地で客観的に見聞した範囲で提言を行っている。

また、今回の調査では、主に政府関係者と医療関係者を対象にインタビューを行ったが、本来の裨益者であるコミュニティおよび市民に対する調査については、時間の制約上、断念せざるをえなかった。ただし、政府関係者および医療関係者等から、市民の生活状況や急患者の状況などを十分に聞き取り、市民の命を救うための提言を報告書に反映させるように努めた。

調査した医療機関の多くは、交通や通信の便が比較的良いところに位置している。しかし、カンボジア国内の道路整備状況はいまだ不十分であり、村落部の患者をいかに搬送し、救命するかという課題については、残念ながら、十分に答えるだけの調査ができなかった。この点については、カンボジアの医療事情に詳しい中原医師（調査団員の1人）の先行研究や政府機関の公開資料などを参考にして、現地調査の内容を補完している。

1. 4 本報告書の構成

以下では、まず第2項において、カンボジアの救急医療システムの歴史を振り返ったうえで、現在の救急搬送システムと救急隊活動の現状と課題について指摘する。第3項では、上記検証を踏まえて、カンボジアの将来のあるべき救急医療システムについて、短期（3年以内）と中長期（6年以内）の視点から提言する。

³ カンボジア国家テロ対策委員会（SNCTC）は、2008年1月に設置された首相直轄機関で、テロを含む激甚災害・大規模事故に対する計画と対応を任務とし、緊急時には内務省、国防省および保健省などをその管理下に置き、総括部門として救助活動を統括する。

2. カンボジアの救急医療システムの現状と課題

2. 1 カンボジアの救急医療システムの歴史的経緯

カンボジアが1993年に立憲君主制のもとで新しい国家として一步を踏み出した初期の頃、救急医療システムの中核を担っていたのが、戦前・戦後の混乱期から活動を行ってきた赤十字の組織であった。赤十字国際委員会（ICRC）と国際赤十字・赤新月社連盟は、漸を追ってカンボジア赤十字社の機能強化を図った。カンボジア赤十字社は、自車両による傷病者搬送を暫定的に実施したほか、水害時の緊急支援やデング熱流行の対応も行ってきた。さらに、カンボジア赤十字社は「Community Based First Aid プログラム」を推進し、応急手当のできる人材養成に努めた。

カンボジア赤十字社は1997年、フランス赤十字社と協働で、プノンペン市を中心に、救急車を使用した傷病者の搬送を開始した。この救急車はSAMU（仏語：Service d'Aide Médicale Urgente）救急車と呼ばれ、国立カルメット病院と国立コズマック病院の2カ所に配置された。依然として国内の救急医療システムには問題が山積していたが、ともあれ市民に対する救急搬送サービスが提供されるようになった。市民は、カンボジア赤十字社に設置された専用電話（023-881511）もしくは前述の2つの国立病院の電話に直接かけるか、病院へ駆け込む方法で救急車を要請できた。

2000年、日本政府はカンボジア赤十字社を支援していたフランス赤十字社の要請を受け、ODA事業「プノンペン市救急車供与計画」を実施し、カンボジア国内の救急車を増強した。しかしながら、こうした外国政府や援助機関による資金援助が2003年に終了したことから、カンボジア赤十字社の救急搬送サービスは停止の危機に陥った。

こうした事態を受けて、カンボジア保健省は、日本政府の支援で導入された救急車を有効活用するため、カンボジア赤十字社の救急車を保健省の管財とした。これらの救急車は、プノンペン市内の国立病院や慈善病院（国立クメール・ソビエト友好病院やシアヌーク病院など）に分散配置された。保健省は、救急車を配置した各病院に対し、当該救急車を有効活用し、病院近隣にて発生する救急事案などに個別で対応するよう指示を出した。ここから政府主導による救急医療システムの歴史が始まったといえる。

一方で、民間においても救急搬送サービスが始まっていた。カンボジア赤十字社の救急搬送サービスが滞っていた頃、全国で114の民間診療所（クリニック）・病院が保健省の認可を得て開院していた（2001年）。そのなかで、プノンペン市内のいくつかの民間クリニックは、救急患者の搬送ニーズが高まったことを受けて、保健省の公的認可を受けないまま、救急車に近い機能をもつ車両を使用して傷病者の搬送ビジネスを始めた。

このような民間救急車の出現をみた保健省は、認可制度を導入した。しかし、民間救急車に関する法律や規定が当時、まだ暫定的であったことから、認可を受けないいくつかの民間クリニックが認可を潜り抜けて活動していた。民間救急車の問題の一つは、救急車に乗務するほとんどの者が応急処置などの知識が無く、単に傷病者を病院まで搬送する「運び屋」に過ぎなかったことである。もう一つの問題は、有償で搬送したことである。民間

救急車は傷病者の希望に関係なく無差別に搬送を行ったうえに、高額な搬送料金を請求したことから、低所得層の傷病者は治療代と搬送料金を支払うために、大きな借金を抱えるという社会問題が顕在化した。

そうしたなか、2003年に国立カルメット病院は、総院長であったヘンタクレイ教授のイニシアチブのもと、市民が電話通報で救急車を要請できる簡易なシステムを構築した。これには、24時間対応の「救急隊」の配備が含まれていた。119番通報を受けた国立カルメット病院の専任通信員は、無線にて国立カルメット病院に所属するSAMU救急車を出動させた。これは、まさに後の119番救急システム作りの基礎となった。とはいえ、当時の通信室に設置された電話回線は1回線のみであり、多くの緊急要請が同時にあった場合、119番につながらないというような問題も発生した。また、通信室は畳半分程度しかない小さな部屋を使用しており、機能面で課題が残されていた。

国立カルメット病院以外でも、カンボジア赤十字社の救急車の譲渡を受けた国立病院は、救急隊員の待機場所のための部屋を病院内に準備したり、病院と救急車間の連絡手段として独自の無線通信体制を整備したりした。この結果、プノンペン市内には、国立カルメット病院の救急番号119番と、各病院が独自にもつ救急車要請専用の電話番号が混在することになった。国立病院が個別に救急車を運用して救急搬送を実施したことから、事故現場から遠く離れた救急車が要請されるといった事例も頻繁にみられた。

以上のように、カンボジア政府による救急医療システムの整備が進められるのに並行して、海外からのNGOによる広範な医療・保健活動も活発化してきた⁴。無数ある事例のなかから、たとえば、クリスチャン・ミッショナリー・アライアンス (CAMA)は、1995年ごろからミエンチャイ州の農村において、ピックアップトラック1台を利用して、傷病者の搬送活動を始めた。国際NGOのハンディキャップ・インターナショナル・ベルギー (HIB)は、交通事故対策事業の一環として、2004年には、公正なる救急搬送体制の必要性を訴え始めた。近年、HIBはカンボジアにおける交通安全のための予防活動で、指導的立場を確立している。2005年には、カナダのNGOであるグローバル・メディック (Global Medic)が、カナダ人救急救命士、消防士や警察官をカンボジア北西部の州に派遣し、地雷による外傷や緊急事態に対応する団体のカンボジア人41名に対し、蘇生法を含む応急手当の指導を行った。また、アメリカのNGOで、アジア諸国を訪問しては救急隊員を養成しているメディカルチーム・インターナショナル (Medical Teams International)は、断続的にカンボジアを訪れ、救急隊員用の応急処置マニュアルを作成するなどの活動を行っている。欧米系国際NGOのエマージェンシー (Emergency)は、バタンバン州に外傷処置センターを建設し、救急医療部門強化に努めている。最後に紹介するNGO活動はユニークである。ラタナク・インターナショナル (Ratnak International)は1997年頃に、トレンサップ湖畔に住む低所得の漁民コミュニティに対し、簡単な保健サービスを提供するために、湖に浮かぶ診療所 (ボート診療所)を設置した。さらに2000年には、プノンペン市の南90キロ

⁴ カンボジア国内のNGOの活動を記述するにあたっては、各NGOのホームページを参照した。

メートルのメコン川にもボート診療所を開設した。

一方日本の NGO としては、東京に本部を置く認定 NPO 法人のサイド・バイ・サイド・インターナショナル (SBSI) が 1999 年から救急車の供与を国立クメール・ソビエト友好病院、アンコール小児病院、ソバナ財団などへ行き、救急搬送分野への支援を実施してきた。また 2008 年から、NPO 法人 TICO (本部：徳島県) と公益社団法人セカンドハンド (本部：香川県) は、JICA の草の根パートナー型事業「西部地区における低所得者層のためのセーフティーネット構築事業」の支援を受けて、3 年間の期間限定で、救急搬送システムおよび病院前救護 (プレホスピタル・ケア) 体制の整備を開始した。プノンペン市西部オペレーショナル・ディストリクト (OD West) が選ばれたのは、貧困層が多く居住すること、外国資本による工場建設が急ピッチで進み人口増加が予測されること、プノンペン市内で最終搬送の医療機関である国立病院までの距離が最も遠いこと、これらがその理由であった。

当該事業では、OD West の保健事務所がカウンターパートとなり、TICO を通じて、日本の救急医、救急看護師、プロジェクト管理要員が長期・短期で派遣された。同事業に付随する形で、歩行困難な重篤傷病者を転院させるために、搬送途中で応急処置できる日本の中古の救急車 (2B 型) が配置された。これはカンボジア初のできごとであった。

また、OD West の保健事務所が管轄する 5 つのヘルスセンター (トゥルコック、トゥクトラ、クモイ、サマランクロン、ポントク) に小規模な通信指令室が開設された。これにより、5 つのヘルスセンターと保健事務所が無線で 24 時間結ばれるようになり、救急車要請が迅速に行われる体制ができあがった。その後、この OD West の保健事務所が管轄する無線は、国立カルメット病院の 119 番救急システムに連結された。ただし、これによって国立カルメット病院所属の救急隊と保健事務所の救急隊が連携する場面が増えたわけではない。依然各々が独自に活動していた。

プノンペン市の救急医療システムが劇的に変わったのは、2008 年 8 月のフン・セン首相の発言がきっかけであった。フン・セン首相は医科大学で講演をした際に「民間救急車は市民のためにまったく役に立っていない。むしろ危害を加えている」と強く批判した。その背景には、民間救急車同士が救急患者を奪い合い、患者を荷物のごとく乱雑に救急車に収容し、応急処置をすることなく民間クリニックに搬送するという看過できない重大問題があった。

フン・セン首相の発言を受けて、保健省は病院前救護 (プレホスピタル・ケア) に注目



写真 1 : OD West の保健事務所に導入された救急車



写真 2 : OD West の保健事務所の通信指令室

した救急医療システムの強化を検討する特別委員会を設置した。同委員会には、当時、OD West の保健事務所と共同で事業を進めていた TICO の担当専門員 2 名も、委員として委嘱されて参加した。

保健省は、委員会の検討結果を踏まえて、OD West の保健事務所の救急隊、国立カルメット病院の 119 番救急システムおよび各国公立病院で独自に実施されてきた救急救命活動の 3 者を一括統合した。すなわち 119 番通信指令室が統括する形で、事故現場に直近の救急隊を呼び出し、出動させる体制に移行した。くわえて、国立カルメット病院の 119 番救急システムの通信指令室の改築と機能の強化が、TICO と SBSI の支援を受けて実施された。また、国立コズマック病院と国立クメール・ソビエト友好病院の救急車は、基礎的な応急処置（気道確保、酸素吸入、止血）が搬送途中に実施できるように改造された。さらに、プノンペン市保健局市民病院や国立クメール・ソビエト友好病院に所属するすべての救急車には、国立カルメット病院の 119 番救急システムに加入できるように無線機が装備された。この結果、2009 年 2 月には、プノンペン市の 3 つの国立病院の救急隊、市民病院の救急部ならびに OD West の保健事務所の救急隊、以上 5 つの救急隊（部）が 1 つのシステムと 1 つのルールの中なかで運用されることになり、SBSI 所属の「ファーストリスポンダー（FR）隊⁵」がこれらを指揮統括した。



写真 3：通信指令室



写真 4：FR 隊車両

こうした公設の救急車の運用に先立って、保健省は 2008 年 11 月、民間救急車に関する新しい規定を作成した。民間救急車が患者をヘルスセンターから病院や自宅へ搬送することは認めるものの、公共の場所などで発生した救急患者を搬送することは、いかなる場合でも認められないと規定された。また、民間救急車には教育訓練を受けた看護師を同乗させることや、サイレンは緊急患者の搬送時にのみ吹鳴すべきと定められた。これにより、公設の救急隊のみが救急患者の「希望する病院」へ「無料」で搬送することになった。

このような民間救急車に関し規制がかけられるなか、保健省は 2009 年、救急医療システム構築の全国的普及を行う事業担当者として SBSI を指名した。SBSI は、災害や救急に関わる支援活動の全国展開を行うための総合調整団体としてカンボジア政府から認知されたことになる。この結果、SBSI は当該分野に関わる他の NGO や関係機関と進んで協議を行い、援助の効率化を図るための各種連携を推進する役割を担うようになった。

この援助調整により、NPO 法人ジャパンハート（本部：東京）が国立クメール・ソビエ

⁵ FR 隊は、119 番救急システム加入の救急隊が適切に活動しているかを監視し、指導する任務をもつ。国立カルメット病院の 119 番救急システムの無線や、一般警察そして交通警察の無線を傍受できる装備を有するため、情報を収集しながら現場へ急行できる能力を有する。

ト友好病院の救急隊に対し断続的に技能指導を実施することになった。また、現役消防士などで構成される任意グループの日本国際救急救助技術支援会（JPR、本部：神戸）は、SBSIを通じ、救急隊員の応急処置技能を向上させるために指導員を派遣している。

以上のように、プノンペン市における救急搬送システムおよび病院前救護（プレホスピタル・ケア）体制の整備は、保健省主導により行われてきた。しかし、2008年に激甚災害や大規模事故（テロを含む）に対応する首相直轄機関として、国家テロ対策委員会事務局（SNCTC）が設置された以降、第一義的には同委員会が国民の救急救命に責任をもつことになった⁶。2011年、SNCTCは救急医療システムの整備を本格的に進めるために、インフラ防護局（Department of Infrastructure Protection：DIP）の下に「サービス調整委員会（Coordination Services of SNCTC）」を設置して、現在に至っている。

⁶ SNCTC-related bills (<http://www.interior.gov.kh/news-1.html> accessed on 23 March, 2011.)
・29 January 2008, the Sub-decree 09: This Sub-Decree has determined a structure and establishment of Departments under the supervision of the Secretariat of the National Committee for Leading, Ordering, Fighting, and Preventing Terrorism, briefly named the National Committee for Combating Terrorism (NCCT).

The Secretariat of the NCCT shall have five Departments as follows:

1. Department of Administration & Finance (DAF);
2. Department of Information Technology (DIT);
3. Department of Intelligence & Investigation (DII);
4. Department of Infrastructure Protection (DIP); and
5. Special Department (SD).

・29 January 2008, Prakas 18/08 : The Royal Government of Cambodia established offices under the Departments of the Secretariat of the National Committee for Combating Terrorism to command, to combat and to prevent terrorism.

・27 February 2008, Royal Decree 0208/172 : The Royal Government of Cambodia amended the National Committee for Counter Terrorism (NCCT), equipped with well-crafted mechanism for national strategies in preventing and suppressing terrorist activities. It is in processing plan of action and readiness to promptly responding to the potential national security threats.

2. 2 救急搬送システムの現状と課題

2. 2. 1 プノンペン市

2009年11月時点で、119番救急システムに加入していた機関は以下の通りであるが、今回の調査で実際に確認した救急隊は、表2中で*印で示す5つの医療機関に所属する救急隊である。

表2 119番救急システムに加入している機関

国立カルメット病院 *
国立コズマック病院 *
国立クメール・ソビエト友好病院 *
プノンペン市保健局市民病院 *
プノンペン市西部オペレーショナル・ディストリクト (OD West) 保健事務所 *
陸軍第70師団民生病院
SBSI 所属ファーストレスポンドー (FR) 隊
SNCTC 直轄の災害即応部隊 (NCTC) ⁷

各医療機関には、1個救急隊を24時間体制で運用することが推奨されている。1つの国立病院に複数の救急車が配備されている場合もあるが、基本的に24時間対応で出動できる救急隊は1つのみである。災害などで複数の救急隊が必要となった場合は、病院に勤務する医療従事者が適宜救急車に同乗し、被災現場へ向かう。救急車には無線機が装備されており、119番救急システムの通信指令室と交信が可能となっている。また、救急隊のリーダーは携帯無線機を保持しているため、救急車外で活動している際も、通信指令室からの呼び出しに応答できる。しかし、コンクリート製の建物が乱立する市街地では、携帯無線機が不通となることも多い。一方で救急車に搭載されている無線機は、半径20キロメートル程度まで通信指令室と交信可能であるが、土地の低い場所や周囲にビルがある場合には時おり交信不能となる。

上述の病院のほかに、119番救急システムには参加していないものの、独自に救急車を保有している病院を以下の通り確認した。

表3 独自に救急車を保有している病院

国立子供病院
国立母子保健センター病院
プノンペン市保健局本部
プノンペン市保健局チョモカモン病院

⁷ NCTC は、大規模事故や激甚災害のみに対応し、通常一般救急には出動しない。

表2の病院所属救急隊と表3の病院のプノンペン市の所在地は、図「救急隊および救急車を保有する病院」(28ページ)の通りである。地図から確認できるように、プノンペン市街地に救急隊が集中していることがわかる。また、市内南東部、南西部、北西部さらにはトンレサップ川とメコン川にはさまれた中州近郊には、救急隊が配置されていない。これは救急隊を保有する国立もしくは公立病院が存在しないことに起因している。カンボジアでは、救急隊の運用が保健省の管轄となっているため、通常、救急隊は病院所属という形態をとる。よって、国立病院などに救急車が配備され、救急隊員は病院職員として勤務する方法が採られている。この点は、救急救命士が消防庁の管轄で、消防署に実配置されている日本と大きく異なるところである。

日本の消防法が規定する救急隊の配置基準値を、単純にプノンペン市に適用した場合、約27個の救急隊が必要になる⁸。しかし、2011年1月現在で、119番救急システムの下で運用されている救急隊は、前述のとおり、5個隊のみである。救急隊の不足を改善するため、過去に「フレキシブル配置」という方法が試行されたことがある。2009年6月から、国立クメール・ソビエト友好病院の救急隊を、ある特定の時間帯に病院外の路上やガソリンスタンドに待機させた。しかしながら、従来の「1病院・1救急隊」を基本とする配置と運用が、最もコストパフォーマンスに優れているという事実の前に、経済的負担をさらに強いる救急隊のフレキシブル配置は計画なかばで頓挫することになった。

別紙第2「プノンペン市内の聞き取り調査結果」

2. 2. 2 コンポンチャム州

プノンペン市からコンポンチャム州へ至る国道6号線は、カンボジアで重要な幹線の一つであり、アンコールワットなど世界遺産があるシュムリアップへと通じている。今般の調査では、国道6号線から7号線へ入り、コンポンチャム州へ通じるルート沿いの医療機関を検証した。

プノンペン市からコンポンチャム州へ向かうには、国道6号線と7号線を使用するほか、県道など複数のルートがあるが、外国政府の支援を受けて舗装整備の進む道路は、これらの国道のみである。国道沿いの地域は交通事故による死亡者数が多く、保健省、警察庁、地方開発省ならびに運輸公共事業省が、早期の対応を迫られている場所でもある。事故の原因としては、高速走行と飲酒によるものである。交通事故の死亡者に限ってみれば、オートバイの運転者もしくは同乗者と歩行者であり、いわゆる社会的弱者が「交通戦争」の被害者となっている。この傾向は、カンボジアの交通事故全体にいえる。

国道沿いの救急車の状況については、プノンペン市とコンポンチャム州との州境近くまでは、数量的に十分ではないものの、民間の救急車を確認できた。しかし、その後国道7

⁸ 消防力の整備指針研究会編「消防力の整備指針・消防水利の基準」ぎょうせい、2006年、99-101ページ。

号線、県道 62 号線と県道 70 号線が交わるプレイコール地区までの間は、救急車は皆無であった。仮にプノンペン市の救急隊がこの救急車不在地区を担当すれば、50 キロメートルを超える範囲を活動することになり、能力的に限界がある。

コンポンチャム州と国道沿いの地域では、プレイコール・レフェラル病院（referral hospital、以下 RH）、コンポンチャム RH、チャムカールレウ RH の 3 つの病院を訪問した。まずプレイコール RH には、SBSI を通じて供与された日本の救急車（2B 型）1 台が配備されていた。車両内の医療器材として、酸素吸入装置、バイタルサインモニターおよび自動式人工呼吸器パラパックが搭載されていた。しかし、無線通信機は搭載されていなかった。市民が救急車を要請するには、病院職員もしくは救急車の運転手に直接電話する方式がとられていた。なお、救急車は通常で病院から半径 25 キロメートル程度をカバーし、また救急車に乗務する職員は、基礎訓練を受講したとの説明を受けた。

次に、コンポンチャム RH は 4 台の救急車を保有していたが、1 台は故障のため不稼働であった。いずれの車両にも応急処置を行う装備品は搭載されていなかった。また、救急車と病院を結ぶ無線通信体制などは整備されていなかった。同病院においても、プレイコール RH と同様に、救急車の要請は電話を利用する方式が取られている。

最後に訪問したチャムカールレウ RH にも、SBSI を通じて日本から供与された高規格の救急車 1 台が配備され、酸素吸入装置やバイタルサインモニターが搭載されていた。他の病院と同じく、無線通信機はなく、電話を使って救急車を呼んでいた。救急車は、最大で病院から半径 70 キロメートル程度まで出動した実績があり、乗務員は基礎訓練を受講したとの説明を受けた。

2. 2. 3 シアヌークビル州

プノンペン市とシアヌークビル州を結ぶ国道 4 号線は、カンボジアでも重要な社会経済発展に関わる大動脈であると理解されている。シアヌークビル州には、カンボジア唯一の国際港が日本の援助にて開港された。よって、輸出入貿易の要となる港としてカンボジア政府もインフラ整備を急ピッチに進め、国道 4 号線の舗装修繕工事はほとんど終了している。国道 4 号線の道路状態は比較的良く、幅員 8 から 12 メートル級の一車線対向道路がプノンペン市まで続いている。

現地調査は、シアヌークビル州に至る国道 4 号線沿いに位置するコンポンスプーRH、タクウィル・ヘルスセンター、グラフィス・クリニックの順で行った。まず、コンポンスプーRH は、プノンペン市から約 55 キロメートルの国道 4 号線沿いの地点に位置する。病院備え付けの救急車は 2 台との説明を受けたが、調査中に確認できたのは、ランドクルーザー 4WD タイプの救急車だけであった。同車には資機材および医療器材が搭載されていないため、搬送途中の応急処置はほとんど行われていない。同病院は、国道 4 号線上にあることから、交通事故への対応も行っており、重傷者はプノンペン市内の国立病院へ直接搬送されることもある。またシアヌークビル州寄りで交通事故が発生した場合、コンポンスプーRH から南西 75 キロメートル地点にあるグラフィス・クリニックと連携して対応している。

将来の計画として、無線システムの導入のほか、外傷診療所とプノンペン市内の病院の間（約 125 キロメートル）の中継病院として役割をもたせることが考えられている。なお、この地域では民間クリニックの救急車 1 台が営業を行っている。

次のタクウィル・ヘルスセンターは、シアヌークビル州から国道 4 号線をプノンペン市に向けて約 60 キロメートルのところに位置するヘルスセンターである。同ヘルスセンターでは、産科救急をはじめ基礎的なトラウマ事案についても対処することが困難なため、ヘルスセンターの救急車を使って、主にシアヌークビル RH（*未訪問）に救急患者の搬送を行っている。救急車には、応急処置を行うための装備はなく、また無線通信機器も配備されていない。それでも、交通事故などへの対応に努め、近隣に開院した外傷診療所と連携をとろうとする姿勢がみられた。

最後に訪問したグラフィス・クリニックは、2010 年 8 月に日本の NGO（GRAPHIS）の支援を得て開院した、外傷対応が可能な診療所である。コンボンセイラ地区に位置する同センターは、SBSI によって運営されている。SBSI は、プノンペン市における救急隊の整備にくわえて、国道 4 号線の事故対策と農村における救急患者の医療機関へのアクセスを改善するため、いち早く国道 4 号線沿いに救急隊を配備する事業を進めてきた。グラフィス・クリニックは、その事業の掉尾ともいえる。

別紙第 3 「地方医療機関の聞き取り調査結果」

2. 2. 4 地方の救急搬送システム

これまで、搬送手段（救急車）を中心とする救急搬送システムについて述べてきたが、救急搬送システムは、搬送手段へのアクセス（連絡手段、コスト、距離）、トリアージ、施設間の連携・連絡、病院前救護（プレホスピタル・ケア）などを含む包括的な概念である。そこで、最後に、各々の視点から地方、特に農村部の救急搬送システムの問題点について指摘する。

第 1 に、搬送手段へのアクセスについてである。救急車を所有する施設への出動要請は、施設により違いはあるが、住民からの直接要請よりも警察、村長、農村保健ボランティア（Village Health Volunteer、以下 VHV）を通じてというものが多かった。また、救急車による搬送だけでなく、タクシーやバイク利用により自力で来院する救急患者も多く、救急車の利用法（連絡先、どのような場合に利用すべきか）について十分に周知されていない。利便性が悪い（待ち時間が長い）、直接連絡しづらい（村長や VHV に相談して連絡してもらおう）などの理由が考えられる。特にコンボンチャム州の各病院を見ると、依頼の多くが警察からのもので、ヘルスセンターや住民からの依頼はほとんどなく、救急車はほぼ交通外傷専用利用されているようであった。

一方ポチェントン RH では、救急車要請時の連絡先を記載したカードの配布を行うなどの周知活動を行っており、ほとんどの救急患者は救急車を利用して来院している。患者または家族が、直接電話あるいは直近のヘルスセンターを通じて救急車を要請していた。コ

ンポンチャム州ではVHVに連絡先を周知しているというRHもあった。

今回は直接住民の意識を聞きとる機会がなかったが、交通外傷でしか利用できないという誤解や、救急車に乗るのは恥ずかしいという認識があるかもしれない。自力で病院に向かう場合はもちろん、救急車を利用する場合でもVHVや村長に相談してから要請するので、搬送手段の確保に相当時間がかかっているものと推測できる。

人口密度の低い地域では、救急車を所有する施設が広範な地域をカバーしているため、数十キロメートル離れた場所まで出動することもある。道路状況にもよるが、往復で数時間を要することになり、患者の状態悪化や、その間他の要請にこたえられないなどの問題がある。低人口密度地域で、救急車の台数を大幅に増やす、あるいはヘリを使用することなどは効率性の面から現実的ではなく、カンボジアの現状に適した搬送システムの構築が必要である。

タクシーによる搬送だけでなく、救急車による搬送であっても、ガソリン代の負担が必要である。搬送距離が長くなると相当な金額になり、現金収入のほとんどない農村部では支払いが困難となる。貧困層を対象とした互助組織であるエクイティ・ファンド（Equity Fund、以下EF）が各地に設けられており、加入者（貧困層）はEFから交通費の支払いを受けられるとのことであるが、EFの設立されていない地域や、交通費をカバーしないEFもあり、実態がどのようになっているか、さらに情報を収集する必要がある。

第2のトリアージに関して、RH(州病院を除く)とヘルスセンターの救急隊は、患者の状態によって自施設で治療可能か否かを現場で判断して、搬送先を選定しなければならない。これに対し、プノンペン市の国立病院の救急隊はすべて自施設に連れて戻ればよい。しかし、搬送先選定あるいは転院搬送の判断基準は明確なプロトコールがあるわけではなく、現場での経験的判断によっている。

搬送先（転院搬送を含む）の選定に、重症度以外にも患者・家族の希望が影響している場合もある。重症度が低い、あるいは転院搬送の適応でない場合であっても、州病院やプノンペン市への搬送を強く希望する場合には、拒否できないようである。このような「自己判断による転院（Self-refer）」あるいは「自己判断による病院選択（Self-triage）」による救急医療システムへの負荷がどの程度であるか、実態を把握する必要がある。不必要な長距離搬送により治療が遅れる、あるいは救急車の不在時間が長くなるといった問題が出ているはずである。

別紙第4「訪問施設における2009年の救急患者数」

第3の施設間の連携・連絡に関しては、患者を転院搬送する場合に、レフェラル・レター（referral letter）は記入して渡すが、搬送先の施設に連絡を入れることはほとんどないようである。先行研究によると、レフェラル・レターもかなりの割合で省略されているの

ではないかと考えられる⁹。受け入れる側も連絡のないことを問題があるとは認識していない。連絡の意味を患者搬送の受け入れ可否の確認ととらえており、他に搬送先がないという理由から受け入れ拒否はあり得ないため、連絡の必要がないと考えているようである。しかし、重症患者転送の場合には、事前連絡がなければ、手術や輸血など必要な準備が遅れ、無駄な待ち時間を生じて救命確率の低下をまねく。搬送前に患者の状況を確認することで、安定化処置について受け入れ側から指示をすることも可能であろう。

最後に、病院前救護（プレホスピタル・ケア）についてである。救急搬送に関与するスタッフに対しての病院前救護に関する十分なトレーニングは行われていない。簡単な応急処置についてのトレーニングがあったのみである。タクウィル・ヘルスセンターではVHVにファーストエイド・トレーニングを行っていたが、住民に対するファーストエイドのトレーニングは行われていない。VHVは住民が最初に相談する相手であるからファーストレスポンドラーとして適切ではあるが、タクウィル・ヘルスセンター周辺の村では、1村当たりのVHVは2人だけで、人員不足である。特に、ヘルスセンターからも遠距離で人口密度の低い地域ではもっと多数のファーストレスポンドラーが必要であろう。

2. 3 救急隊活動の現状と課題

2. 3. 1 救急隊に対する全般評価

プノンペン市の救急隊を運用方法、隊員技能、資機材の点から見て評価すれば、次のようにいえる。

カンボジアにおける現在の救急隊活動は、主に交通事故対処とされており、単に傷病者を医療機関に搬送するのみである。このため、急病に関する明確な規定や隊員の医学的知識が欠如した状況でも、問題があるとは認識されていない。しかし近い将来、交通事故の増加により、救急隊の出場は現在よりさらに増加し、救急医療体制（通信指令室、救急隊、救急病院）すべてが機能破綻することは容易に想像できる。さらに付け加えれば、テロを含む大規模事故や激甚災害などが発生した場合は、現行体制で迅速に対応できないことは明らかである。

救急隊は基本的に医師、メディカルアシスタント（MA）または看護師、ドライバーの3名で構成されているが、交通事故等に出場した場合、ストレッチャーに怪我人を収容し病院搬送するのみで、止血処置等は一切行われていない。また個々の役割分担がなされておらず、医師、MAまたは看護師が現場に出向く意味が、救急隊のなかで理解されていない。したがって、医師、MAまたは看護師の出場体制が確立されつつある現況では、救急処置の普及が急務である。

隊員の技能については、過去に教育を受けた国立クメール・ソビエト友好病院所属の救急隊の隊員間連携はとれているが、医学的根拠に基づく行動がみられない。一方、他の国

⁹ Nakahara et al., 2010.

立病院の救急隊の隊員の技術レベルは低く、あらためて教育・訓練を行う必要がある。幸いに、各隊員のモチベーションは高く、向学心もあるので、適切な教育・訓練の機会を与えれば、相応の技能に達するものと思われる。

必ずしも十分な資機材が装備されていないなかで、現行資器材を駆使して救命活動を行っている。しかしながら、これは、現在の救急隊の運用があくまでも傷病者を医療機関に搬送することに専念しているためであり、スクープストレッチャーおよびストレッチャーのみで事足りているからである。今後、医療行為を伴う簡易処置を施すようになれば、救急隊への医療器具の装備が必要になってくると考えられる。

2. 3. 2 活動記録の検証

患者データは、診療の質改善、地域の疾病負担の状況や予防のための基礎情報、そして病院前救護活動（プレホスピタル・ケア）の検証のために不可欠であることは、あらためて説くまでもない。カンボジアの救急医療システムにおける患者データの収集とその活用の現状について、救急隊の活動記録の収集、保存、活用について調査した。

まず、患者データ収集について述べると、病院前の救急搬送および転院搬送における活動を記録するという行為自体は、地方を含むほとんどの救急搬送システムにおいて実行されている。記録書式は地域により異なるが、記録内容は、日付、場所、患者属性、症状・疾患、処置内容などほぼ同一である。

プノンペン市の国立病院（カルメット、クメール・ソビエト友好、コズマック）では統一のチェックシート形式の記録書式を用いている。ポチェントン病院の書式は国立病院と同様のものであるが、外傷の受傷機転についてやや詳細な情報を収集するようになっている。シアヌークビル州のタクウィル・ヘルスセンターでは、1枚の記録用紙の左右に2度同じ内容を記載するようになっており、記載項目は同様であるがすべて自由記載式であった（シアヌークビル書式）。タクウィル・ヘルスセンターでは搬送件数が年70回ほどしかないので、手書きで同じ内容を2度記載するという手間が問題にならないようである。

プノンペン市で使用している記録用紙では、記入する項目は非常に多く、記入漏れがかなり発生しているようである。思い切って記載内容を減らすことの検討が必要かもしれない。ちなみに、タイでは病院前救護については4項目のみで評価している。

シアヌークビル書式は自由記載のため、記載者によって記載内容に差の出る可能性があり、また時間経過（出発、現着、病院着など）を記録する欄がなかった。外傷の発生状況について救急隊が収集できる情報は多くある。しかし、現状では受傷時の状況に関する項目は病院における外傷サーベイランスとほとんど一致していないため、救急隊の活動記録をそのまま外傷サーベイランスに転記して生かすことができない。

次に、患者データの保存の状況に関してであるが、救急隊の活動記録というのは、搬送先病院の担当医師に患者とともに渡され、診療の際の病院前情報として利用される。記録は救急隊でも保存する必要があるが、カンボジアの国立病院では、保存されている活動記録用紙を確認できなかった。救急隊では、その記録を保存していると回答していたが、人

数を記録しているだけで記録用紙は保存されていないようである。それに対して、ポチェントン病院では活動記録用紙を保存し、その内容をエクセルに入力していることを確認した。タクウィル・ヘルスセンターでは、記録用紙を半分に切って、1つを患者とともに担当医に渡し、残りをヘルスセンターで保存していた。

最後に、患者データ活用については、カンボジアでは重要性が認識されていないようである。どの施設においても、これらの記録は病院前救護（プレホスピタル・ケア）の質改善を目的とする活動内容検証には今のところまったく用いられていない。さらには、傷病の発生状況を示すデータとしても活用されていない。

3. カンボジアの将来のあるべき救急医療システム（提言）

3. 1 提言に対する基本的考え方

笹川平和財団では、これまで笹川汎アジア基金事業として、カンボジアを対象に各種の事業を実施してきた。たとえば「カンボジア国会議員交流」事業、カンボジア政府の中堅行政公務員や政府関係の研究公務員を対象にした「カンボジアにおける公務員能力向上」事業のほか、「カンボジアのジャーナリスト研修」事業として、報道の自由に伴う責任を理解し、それを守る強い倫理観を有するジャーナリストの養成を支援してきた。これらの事業名や目的から容易に判断されるように、笹川平和財団は、カンボジアにおける「人材育成」と「人物交流」に重点を置いている。したがって、笹川平和財団が、カンボジアの救急医療システム構築を支援できる内容も、建造物の構築や機器などの物品提供ではなく、救急隊のリーダー育成や救急隊員の技能向上のための専門家の派遣、日本での研修や現地国内研修支援、セミナーやワークショップの開催協力といったことが基軸となる。

本項では、この2つの人材育成と人物交流を中心に据えて、当面考えられる方策（3年以内）と中長期的な視点で考えられる方策（6年以内）の2つの視点から、カンボジアの救急医療システムへの取り組みのための提言をまとめた。なお、提言にあたっては、笹川平和財団がカンボジアに協力する具体的な支援内容を明示するのではなく、いくつかの選択肢を示すにとどめて、調査団の本来の目的に沿って、カンボジア政府が救急医療システム構築のマスタープランを作成する際の材料となるように留意した。

提言内容は、現地のニーズが最も高かった「救急搬送システム」と、現地調査の分析結果から判明した「患者データの収集・保存・活用」に関するものからなる。これらのほかにも、色々なニーズと医療上の問題点があったが、カンボジアのインフラ状況、社会保障制度、共同体（家族、コミュニティ）の構成などの要因にくわえて、現在のカンボジアで問題視されている交通事故対策の緊急性の観点から、この2つの内容に絞った。ただし、首都プノンペン市と地方の医療の地域格差が大きいことから、両者を区別してカンボジアの将来のあるべき救急医療システムを提言しているために、おのずと提言内容も各々異なったものになっている。

3. 2 救急搬送システムについて

3. 2. 1 短期（3年以内）

(1) プノンペン市の救急搬送システム

プノンペン市内は、SBSI 所属のファーストリスポンダー（FR）隊と 119 番救急システム加入の救急隊によって、まがりなりにも救急搬送システムが機能している。しかしながら、その活動は限定的かつ小規模であり、救える命を救うために、さらなるシステムの拡

充が求められている。とりわけ、次に掲げる組織をカンボジア政府の責任をもって作り、救急搬送システムの青写真を描くことが急務である。

① FR 隊の増設

FR 隊は、大規模事故や激甚災害などの緊急事案において、救急隊が到着する前に現場に急行し、必要に応じて基礎的な応急手当を先行して実施しながら、混乱する現場を的確な判断で指揮監督する組織である。SBSI 所属の FR 隊のみでは、想定しうるすべての事案に対処することは不可能である。このため、SNCTC 直轄の災害即応部隊 (NCTC)、交通警察、消防警察などの事態対処機関に新たな FR 隊を創設し、これらを一元的に統括する上級機関 (または上級者) を設置する。上級機関 (または上級者) が、次に述べる救急隊もあわせて監督するようになると、救急搬送システムの管理体制の強化につながるであろう。

② 新規救急隊の整備

現在の 119 番救急システム加入の救急隊 (表 2 参照、9 ページ) は、プノンペン市内全域のみならず、国道 6 号線・7 号線沿いの地方州都の一部までカバーし、能力以上の業務を担当している。これを改善するために、今後、国外からの支援で導入される救急車等が配置される保健省下の RH に、119 番救急システム加入の既存の救急隊と連動した救急隊を新たに整備する。

FR 隊と救急隊の活動は補完関係にある。各病院に所属している救急隊の活動費および管理費は、各病院の一般収入から賄われている。すなわち、各病院の自助努力により救急隊の活動が維持されている。しかし、交通事故を含む公共の場などで発生した救急患者は、無償で搬送することになっているために、その数が増加するにつれて、救急隊の運営費用が各病院の負担として重くのしかかる構造になっている。事実、無償による救急搬送の数は毎年増加しており、救急隊の維持運営費に苦慮している病院が少なくない。この状況を改善し、継続的に市民の生命を守るために、救急隊と協力関係にある FR 隊の増設は極めて重要であるといえる。

FR 隊の増設に伴い、新しく加入する隊員の応急手当能力、傷病者の搬送技術、指揮監督能力などを習得するための教育・訓練が必要となる。とりわけ、FR 隊のなかで自律的に行動し、周囲に好影響を与えるようなリーダーシップを発揮できる人材の育成が重要となる。あわせて、新規の救急隊に対しては、救命技能、救急車保守管理技能、報告書作成技能、基礎活動データ管理技能、安全操法技能を習得する研修が必要である。

とはいえ、新しい組織の創設作業は経費も時間もかかり、迅速にできることではない。そこで、そうした作業の準備を進めながら、同時に既存の SBSI 所属の FR 隊と救急隊をそれぞれ強化することが実際的であると考えられる。まず、現在活動中の救急隊員の個々の技能をレベルアップするための再教育を計画する。この際、重要なことは、統一した指導内容で各病院付属の救急隊を教育することである。すでに国立クメール・ソビエト友好病

院では、連携訓練や隊活動訓練を実施しているので、これらの内容をまとめて「救急隊基本行動」を作成し、他の病院の救急隊に普及教育する。

次に、SBSIのFR隊の強化を図る。同隊に期待されている役割は、119番救急システムに加入している各病院付属の救急隊の活動が一定のルールのなかで実施され、一定度の品質を有する医療サービスが提供されるように、巡回指導や管理支援を行うことである。このように救急隊活動の質向上に直接的に関わっているSBSIのFR隊の活動を強化するためには、質の良い隊員の確保がなによりも欠かせない。隊員確保の一つの方法として、救急医療に関心を持つ有意な市民を募集し、研修プログラムに参加させたのちに、ボランティアとして活用するというのも効果的であろう。

SBSI所属のFR隊と既存の救急隊に共通する教育・訓練内容は、119番通報による情報収集要領を含めた、通信指令室、FR隊、各救急隊との間の無線報告要領である。とりわけ迅速的確な無線報告と無線指令技能の向上を目指すべきである。そのためには、まずクメール語によるテキストを作成することから始めなければならない。

(2) 地方の救急搬送システム

地方の救急搬送システムはプノンペン市よりもはるかに脆弱であり、地方の人々はいわば医療過疎の状況に置かれている。さらに、地方と一口にいても、現地調査のために訪問したコンポンチャム州やシアヌークビル州などのような地方都市と、その周辺部の農村部では医療事情が異なる。一言でいえば、カンボジアの医療は地域的な偏りが大きい。

一般的にほとんどの地方都市では、救急搬送活動を一定の規定で実施する救急隊の整備は皆無である。現在、地方都市の公立病院を悩ましているのが、交通事故による外傷患者の対応である。特に、2009年のカンボジア政府の報告書によると、プノンペン市とコンポンチャム州を結ぶ国道6号線・6A号線ならびに7号線における死亡交通事故数は、国内でもワースト1位である。地方都市の公立病院所属の救急車が、各州都につながる国道で発生する交通事故の現場へもしばしば出動している。事故現場が病院から遠距離である場合も多い。救急車が足りないために、遠方へ救急車が出動すると、それが戻るまで次の救急搬送を実施できない状況にある。

また国道4号線は、首都プノンペン市とシアヌークビル市を結ぶ経済流通における大動脈といわれているが、大型車両の事故により、化学薬品などの危険物の流出や、ガソリンなどの可燃物による火災など2次災害が懸念されているが、これに対応する体制はいまだできていない。

以上のような問題を解決、あるいは少なくとも緩和するために、地方都市の救急搬送システムについては、プノンペン市の教訓を参考にしながら現地の事情にあったシステムに改良する。保健省の政策によれば、地方都市の公立病院には複数の救急車が配備されることになっているので、その実現にあわせて各病院の搬送担当職員に対し、基礎的な応急治療と救急車の管理に関する研修を行う。プノンペン市で開催される救急隊員の研修に参加させる方法も考えられる。

地方都市の公立病院に現在最も求められているのは、前述したように、交通事故による外傷患者の搬送と治療である。しかし、救急搬送ニーズが高いにもかかわらず、地方都市の公立病院ではそれらに十分に対応できないために、プノンペン市の救急隊が代わりに対応している。国道上で発生する交通事故に対し効果的な対応が可能となるよう、地方都市の公立病院に救急隊を新設し、同隊とプノンペン市の救急隊が接続する地点（ミーティングポイント）を決めておく。もし同地付近にヘルスセンターもしくは警察分駐所などがあれば、資機材の取得の可能性を勘案しつつ、FR 隊を創設することも考えられる。

他方、農村部の救急搬送システムについては、都市部の救急搬送システムを農村部にそのまま適用することは困難である。都市部とはまったく違うモデルを考える必要があるが、特にシステム構築のために多額の経費を要しない方法を検討しなければならない。

したがって、農村部の救急搬送システムを構築するにあたっては、搬送手段へのアクセス、トリアージ、施設間連携・連絡、病院前救護（プレホスピタル・ケア）の4つの要因の改善に重点を置いて、以下のように提言する。

①搬送手段へのアクセスの改善

搬送手段へのアクセスを改善するには、「救急搬送計画策定」、「住民への周知」、「互助組織（risk sharing scheme)構築」を検討する必要がある。

a) 緊急時の搬送手段確保

地域ごとに緊急時の搬送計画を策定する。救急車を備えた施設の近辺ではもちろん救急車を利用するのが適しているが、そのような施設から遠距離にある地域では必ずしも救急車である必要はない。施設からの距離によっては全行程を救急車で往復するよりも、地域で利用可能な搬送手段を使い、医療施設まで搬送、あるいはあらかじめ決めておいたミーティングポイントまで搬送し、そこで救急車に乗り換える方法が合理的であろう。

地域で利用可能な搬送手段を見出し、最速で医療施設まで到達できるような緊急時の搬送計画を立てておく。公的な搬送手段がない地域では、商用自動車（タクシー、トラックなど）や個人所有の自動車などの利用を検討する。自動車所有者と緊急時の利用について取り決め（連絡手段、費用）を交わしておく。費用についてはできるだけ安価に設定する。たとえば、タクシーなどを利用した場合は、通常料金より安く設定する。携帯電話が普及していない地域では連絡手段の確保も必要である。電話のある家庭や商店に協力を依頼する、あるいは村長やVHVを通じた連絡方法などが考えられる。

b) 住民への周知

救急搬送システムが存在しているだけでは不十分であり、利用する住民の側に、どのようなシステムが存在すること、どのような場合に利用すべきか、どのようにして利用するのか（連絡先やコスト）といった知識を周知する必要がある。プノンペン市西部オペレーショナル・ディストリクト（OD West）の事例を参考にして、各地域での救急搬送システムの存在、連絡方法等について全住民を対象に、パンフレットやカードの配布、あるいはVHVを通じた情報伝達などの教育と周知活動を行う。

c) 互助組織の構築

地域により EF と呼ばれる医療保険様の互助組織（出資金をプールして医療費にあてる）が存在しているが、交通費をカバーできない場合もある。交通費をカバーしていない EF では支払い対象の変更を行い、そのような組織の存在しない地域では何らかの形で互助組織を構築する。

② トリアージの改善

救急隊の現場でのトリアージ・プロトコール、ヘルスセンターや RH での転院搬送決定のためのプロトコールなどの作成とスタッフへのトレーニングを実施する。「自己判断による転院 (self-refer)」や「自己判断による病院選択 (self-triage)」による無駄をなくすために、無意味な長距離搬送のリスクについて住民に周知する。長期的には医療の質を改善していくことで、self-refer や self-triage は減らせるかもしれない。

③ 施設間連携・連絡の改善

患者搬送の際には必ず受け入れ病院に連絡を入れ、患者の状況と到着予定時刻を知らせること、受け入れ側は救急隊あるいは転院元施設医療スタッフに患者に対する処置について指示を与えることなどを、医療スタッフに教育する。トリアージ・プロトコール、転院搬送プロトコールに、「搬送前の連絡」という項を加える。

④ 病院前救護（プレホスピタル・ケア）の改善

現場から病院到着前（ヘルスセンターでの治療も含む）の応急処置と救急処置の改善を図るために、救護、トリアージ、施設間連携などに関するプロトコールと、トレーニング教材の作成、さらにトレーニング方法について検討する。病院前救護、ヘルスセンターレベルの救急医療、VHV と住民の応急手当（ファーストエイド）に関するクメール語テキスト教材はすでに作成されているので、映像教材を作成する。医療スタッフ、VHV、住民に対する応急手当のトレーニングを実施する。搬送に時間のかかる遠隔地ほどファーストレスポnderは高い能力を要するので、遠隔地様の特殊プログラム開発なども必要になるかもしれない。今回は十分に調査できなかった部分であるが、ヘルスセンターレベルでの必須の安価な機材が不足していることが明らかにされており¹⁰、機材のチェックや調達に関する計画策定も必要である。バックボードや副木など、身近な材料で作成できるものについては、作成方法のトレーニングを行う。

費用が安いこともあり、近代医療よりも伝統的治療を好む患者も多く、伝統的治療師 (Traditional Healer: TH、Traditional Bone Setter: TBS) も病院前救護システムに組み込むべきであろう。TH による外傷治療、特に骨折治療による合併症（固定がきつすぎるた

¹⁰ Nakahara et al., 2009.

めに虚血となり肢切断となる)の問題が指摘されているが、短期間のトレーニングでこのような合併症の発生を抑制できることが示されている¹¹。THを救急医療システムから完全に排除するのではなく、単純な外傷のTHによる治療は認め、病院に転送すべき患者の基準を明確にし、システム内に統合することで、THを選択したことによる治療の遅れを最小にすることができるのではないかと思われる。

以上、地方の救急搬送システムについて述べてきたが、その構築にあたっては、文末に添付した別紙第5「救急搬送計画策定のガイドライン」が有益である。また、コーコン州において村単位で構築された「農村緊急転送システム (Village Emergency Referral System : VERS)」の経験も参考になるだろう¹²。

別紙第5「救急搬送計画策定のガイドライン」

3. 2. 2 中長期（6年以内）

(1) 首都プノンペン市の救急搬送システム

3年目までの活動が有効に機能しているかどうかを判断するための評価作業を実施し、そのうえで救急搬送システムがより円滑に運用されるための具体的な目標、とりわけ多数の死傷者発生が想定される激甚災害や大規模事故に対する対応策を設定する。この目標を検証する方法として、SNCTC直轄の災害即応部隊(NCTC)、交通警察、消防警察などの事態対処機関が共同で参加する総合実地訓練を行う。必要に応じ、救急隊員等に対して、さらなる技術向上のためのフォローアップを行うか、あるいは問題点解決のための再教育と訓練を計画する。そして、プノンペン市の成功例を基に、国道沿いの地方都市の救急隊の拡充を徐々に進める。こうした過程において重要なことは、救命および救護の分野におけるカンボジア人のリーダーを育てていくことである。救急医療の知識を持つカンボジア人が増えることは、救急搬送システム構築事業の自立発展性にもつながるであろう。

以上のような考えに立ち、次の2点について提言する。

①関連機関共同による総合実地訓練の実施

FR隊と救急隊を増設しても、各々が個別に活動していたのでは救急搬送システムとして十分に機能しない。特に激甚災害や大規模事故において、迅速かつ適切に救命・救護活動するには、事前に関係機関が必要事項を協議しておかねばならない。このため、各救急組織の能力を組織の力として集約するための総合実地訓練を定期的に計画し、実行する。この訓練を通じて、NCTC、交通警察、消防警察などの個々の機関が有する知識と技術を有機的に機能させられるようになる。総合実地訓練の実施を通じてプノンペン市の救急搬送システムの欠点を把握し、関係機関との間で課題に対する共通認識を得るようにする(関係機関の連携強化)。また欠点を是正し、レベルアップするためのフォローアップ研修やリフ

¹¹ Lavy et al., 2011.

¹² MoH, 2009.

レッシュ研修を FR 隊と救急隊に対して実施する。

②119 番救急システムの強化

119 番救急システムの強化の一環として、危機管理体制を充実するために、SNCTC、警察、消防、保健省など関係機関のなかで、救急隊や FR 隊を管理担当する中堅幹部職員の研修を実施する。また、外国の救急システムや防災システムなどを視察する機会を設ける。

さらに、通常の 119 番救急システムでは困難な激甚災害や大規模事故に迅速に対応するために、災害ボランティアを育てる取り組みを始める。また、各国公立病院において、災害派遣医療チーム（DMAT）に参加する意思がある職員に対し、DMAT 活動に必要な技能を習得するための養成訓練を検討する。ただし DMAT は、救急隊と同じように、各国公立病院の予算で維持運営される可能性があるため、事前に病院の予算の状況を調べて、その設立のフィージビリティを検証する必要がある。

（２） 地方の救急搬送システム

地方都市の救急搬送システムについては、先の 3 年間の評価結果を基に、全国の地方都市の公立病院に逐次拡大していく。あわせて、救急搬送システムの理解を深めるため、州政府の保健局や公立病院の中堅幹部職員に対する研修を実施する。

農村部の救急搬送システムについては、3 年目までの活動を後述の評価指標を用いて達成度を評価し、達成度と状況の変化に応じて内容の強化と変更を行う。

①搬送手段へのアクセスの改善

利用可能な搬送手段は徐々に変化していくので、いったん構築した救急搬送システムは永続的なものではなく、定期的に見直す必要がある。新たな救急車の配備、道路の新設・舗装、新たな搬送手段の出現などの変化があれば、最適な搬送方法も変化する可能性が高く、搬送計画の変更を要する。搬送計画を変更した場合には、変更内容を住民に周知する。

②トリアージの改善

各施設の治療能力もスタッフの異動、増員などにより変化する。また医療施設の新設などもあり施設間の役割分担が変化することもある。このような変化に応じたプロトコールの修正が必要となる。搬送先の選択肢が増加すると、トリアージ・プロトコールは複雑になり、それに応じたトレーニングが必要となる。変化の生じない場合でもスキルを維持するために、後述の活動記録を用いた事後検証を行うシステムを確立する。

③施設間連携・連絡の改善

搬送に時間のかかる遠隔地では、搬送前の安定化処置や適時の転院搬送判断が重要となるため、受け入れ病院の専門医からのアドバイスを受けられるシステムを確立する。これにより病院前救護の高度化が可能になる。ある種のメディカル・コントロール、あるいは

遠隔医療と考えてよいだろう。

④病院前救護（プレホスピタル・ケア）の改善

地域の状況により必要とされる病院前救護のレベルは異なるため、地域ごとの必要レベルを見極め、3年目までの活動を継続しつつ、高度な救護レベルを要すると考えられる遠隔地においてトレーニングを行う。トレーニングレベルは今後検討を要するが、カンボジアの国境沿いの地域でヘルスセンタースタッフに Advanced Trauma Life Support (ATLS) トレーニングを行って効果を上げた例は参考になるだろう¹³。

農村部の救急搬送システムの評価指標については、次のように設定する。最終的な目標は救急患者（外傷と産科救急）の予後改善（致死率、死亡率の低下、障害の低減など）であるが、短期的に効果を判定することは困難であること、特に外傷では重症度を調整する必要があるが、その準備が整っていないことから、以下の中間的指標を用いて活動の効果を評価する。活動開始前にベースラインサーベイをおこなって、活動後の達成度と比較することが望ましい。

搬送手段へのアクセスの改善	<ul style="list-style-type: none">・救急搬送計画（あるいは近隣の施設の救急車）策定割合・搬送システム利用割合（救急患者がどの程度利用したか）・交通費をカバーする EF の組織割合
トリアージの改善	<p>搬送先の選択肢が複数ある場合には、アンダートリアージの割合で評価する。搬送後に転院搬送となったものをアンダートリアージとするが、患者の希望による転院、プノンペン市への転院（救急隊による判断は無理であろう）は除外する。</p> <ul style="list-style-type: none">・アンダートリアージ割合
施設間連携・連絡の改善	<ul style="list-style-type: none">・搬送先病院に（現場から直送の搬送と転院搬送含む）事前に連絡を入れた割合・転院時にレフェラル・レター（referral letter）を渡した割合（ヘルスセンターから RH に、RH から州病院に）・受け入れ病院側からフィードバックがあった割合（RH からヘルスセンターに、州病院から RH に）
病院前救護の改善	<ul style="list-style-type: none">・トレーニング受講者数（割合）：ヘルスセンタースタッフ、VHV、住民・ETCG に基づく資機材の調達度合い・処置実施数・救急隊の行った処置のうち適切に行われていた割合・ファーストレスポnder（VHV、住民）による応急手当（ファースト・エイド）のうち、適切に行われていた割合

¹³ Husum H et al. Save lives save limbs. Penang: Third World Network; 2000.

3. 3 患者データの収集・保存・活用について

3. 3. 1 短期（3年以内）

初年度に、以下で示すような方法でデータベースを作成し、救急隊のトレーニングを行いながらデータの活用を試験的に行い、改善点を見出す。また、スコアリング（外傷の重症度スコアである AIS や TRISS など）が必要な記録に関しては、データベースを入力する人材育成のための講習会を開催することにより、2年目からの本格的な運用を目指す。ただし、AIS や TRISS をそのままカンボジアで使用するのには困難があり、簡易手法を用いることも検討が必要である。

（1）データ収集

救急隊の活動記録は、全国、全救急隊でまったく同一のものを使用する必要はないが、コアデータ（すべての救急隊で使用するもの）、オプションデータ（地域あるいは救急隊ごとに、状況に応じて項目を選択）とその記載様式については統一されたものを作っておくのが望ましい。現在のような1枚の紙ではなく、2枚つづり複写式にして1枚は必ず救急隊が保存するようにする。このような統一書式作成のための研修を行う必要がある。

記録用紙の記入について、全項目正しく記入を行えるようトレーニングが必要である。これは、データの質を改善するため、記録用紙の記載内容と用語の定義について、十分な理解を得られるようにすることを目的とする。

（2）データ保存

記録用紙をすべて保存するよう指導する。パソコンを所有している施設では、データを市販ソフト（エクセルなど）に入力し、電子データとして保存する。

（3）データ活用

救急隊に対しては、活動記録を用いた事後検証の方法についてトレーニングを行う。事後検証を行うことで、記録を取る意味を理解するとともに、活動内容の改善が期待できる。病院、救急隊、地域ごとに患者記録を集計できるようなトレーニングを行う。これは単純集計でよい。病院で収集した外傷患者データを用いた外傷診療の質評価手法（TRISS 等）が使用できるよう、国立病院のスタッフに対してトレーニングを行う。

3. 3. 2 中長期（6年以内）

データ収集と保存については早期に効果を上げることが期待できるが、データ活用については高度な分析能力を要する部分（診療の質評価）もあり、中長期的な活動のなかで分析能力の向上を図る必要があるだろう。しかし、病院の医師、保健省スタッフのみですべての分析を行うことは困難であり、国立医科大学の研究者が分析に参加することが望ましい。

外傷診療の質評価に用いる指標としては、AISに基づく TRISS 法が先進国では標準的手法として広く使用されている。しかしながら、AIS によるコーディングは煩雑で、高価なトレーニングを必要としていることから持続可能性に難がある。簡便な代替法も提案されてはいるが途上国での妥当性は検証されていない。カンボジアに適した手法の研究開発が必要であり、ここでも国立医科大学の研究者の協力が不可欠である。収集・保存したデータを用いて、上記のような研究開発を行えるよう、病院医師、保健省スタッフ、国立医科大学の研究者の分析・研究能力を向上させることが中長期の目標となる。

評価指標については、次のように設定する。救急搬送システムの項と同様、データの収集・保存・活用は傷病者の予後改善を最終目標とする活動であるが、予後改善を評価するためには非常に長期間を要するため、ここではデータの収集・保存・活用を評価することとした。データ活用については、病院における診療の質評価を行うところまでを目標としたいが、今回は病院前救護を中心としていることから病院前のデータ活用のみ評価した。

データ収集	<ul style="list-style-type: none">・統一書式の活動記録用紙を使用している救急隊の割合・欠損データの割合
データ保存	<ul style="list-style-type: none">・活動記録を保存している救急隊の割合・電子データ化している救急隊の割合
データ活用	<ul style="list-style-type: none">・定期的集計、報告している救急隊の割合・活動記録に基づく検証を行っている救急隊の割合

4. 結語

プノンペン市をはじめとする都市部、国道沿いの地域では、救急患者の大半を交通外傷患者が占めており、今後、道路網の整備や交通量の増加に伴って急増することは避けられない。これでは救急医療体制改善による救命率向上の効果が、交通量増加に伴う外傷患者発生増加に相殺されてしまう。今回の調査の主たる目標は、救急医療システムの整備による救命率向上ではあるが、増大しつつある交通外傷による健康問題を解決していくためには、交通安全対策についても併せて考える必要がある。

交通事故に対する救急医療システムの構築は、ただ単に救急医療の整備や教育で済む問題ではなく、国レベルでの交通事故対策はもとより交通法規の確立や国民の交通マナーの向上、公共交通機関の整備などが不可欠である。したがって、飲酒運転禁止、交通法規遵守を国レベルで強化し、交通事故の減少を図ると同時に並行的に救急医療システムを整備していくことが肝要である。

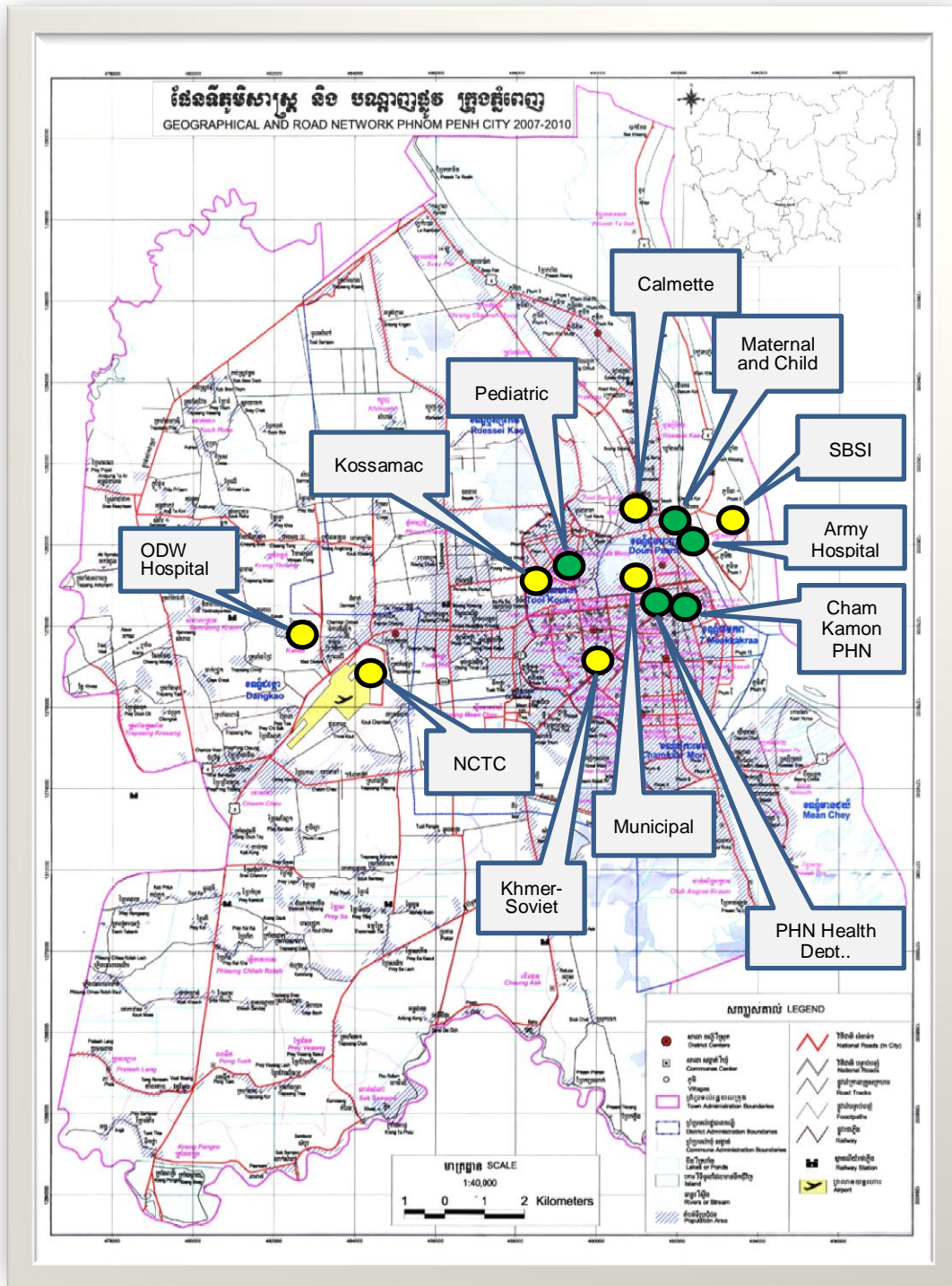
保健分野の役割としては、交通外傷を健康問題の一部としてとらえ、健康を全体的に向上するような環境改善を提唱し推進していくべきである。交通外傷の予防だけでなく、身体活動の増加、大気汚染の低減についての対策も同時に行わなければならない。交通環境の整備、交通取り締まり、都市計画などは保健分野の管轄外であるが、健康問題の解決、健康増進の視点から、交通環境や生活環境を改善する政策（安全施設整備、公共交通機関の整備による交通量減少など）を提唱していかなければならない。



写真5、6：カンボジアの交通状況

（*カンボジアの現地調査にあたっては、SBSIのピーター博士（Dr. Peter Z. LI）と西口三千恵氏に大変お世話になった。2人の積極的な支援がなければ、現地調査は不十分なものになったであろう。ここに記して謝意を表したい。）

図 プノンペン市内の救急隊および救急車を保有する病院




(凡例)

- : 119 番救急システムに加入している機関・救急隊 (災害対応のみを含む)
- : 救急車を現在保有するが 119 番救急システムに参加していない病院

調査した医療機関

医療機関名	概観	所在地	特徴
1 Calmette Hospital (国立)		プノンペン	<ul style="list-style-type: none"> ・1950年創設のカンボジア最大の規模かつ最も充実した医療器具を備えた国立病院 ・119番コールセンターを運営 ・救急車8両（日本寄贈2両） ・救急専門医8人、救急隊員40人
2 Khmer-Soviet Hospital (国立)		プノンペン	<ul style="list-style-type: none"> ・1960年創設の500床収容可能な国立病院 ・救急車3両（日本寄贈2両） ・国境なき医師団（NGO）と連携 ・サイドバイサイド（NGO）による救急隊員の教育訓練
3 National Pediatric Hospital (国立)		プノンペン	<ul style="list-style-type: none"> ・1974年創設の小児科専門の国立病院 ・119番システムに未加入 ・JICA専門家1名（看護師マネジメント） ・救急車2両 ・救急専門医5人、救急隊員19人
4 Teuk Thla Clinic (民間)		プノンペン	<ul style="list-style-type: none"> ・カンボジア人医師が経営するクリニック ・24時間体制で、手術可能 ・9床（入院期間は10日間を基準） ・重症患者は国立病院へ転院 ・交通事故による外傷患者が最も多い
5 Pochentong Referral Hospital (市立)		プノンペン	<ul style="list-style-type: none"> ・救急車2両（日本寄贈） ・カンボジア初の救急隊員を配置 ・24時間体制のコールセンターを運営 ・救急隊員16人（4シフトで勤務） ・救急体制が最も機能している
6 Royal Rattanak Hospital (民間)		プノンペン	<ul style="list-style-type: none"> ・タイのバンコク病院系列の民間病院 ・救急車1両 ・24時間体制で、手術可能 ・日本人医師1名 ・外国人および富裕層のカンボジア人対象

7	Kompong Cham Referral Hospital (州立)		コンポンチャム	<ul style="list-style-type: none"> ・日本の ODA で新病棟完成（調査訪問日に、フン・セン首相出席のセレモニーあり） ・救急車 4 両（韓国、ドイツなどから寄贈） ・交通事故の患者が最も多い（2010 年：1,386 人）。頭部以外は手術可能 ・260～300 床まで収容可能
8	Chamkar Leu Referral Hospital (州立)		コンポンチャム	<ul style="list-style-type: none"> ・救急車 1 両（日本寄贈） ・24 時間の救急体制 ・救急隊員 5 人 ・救急専門医 1 名 ・手術室なし→大きな病院に転院
9	Kompong Speu Referral Hospital (州立)		シアヌークビル	<ul style="list-style-type: none"> ・事故発生率が最も高い国道 4 号線沿いにある公立病院 ・救急車 2 両 ・ヘルスセンターからの転院患者が多い（タクシー等で来院する）
10	Tak Wir Health Center (州立)		シアヌークビル	<ul style="list-style-type: none"> ・事故発生率が最も高い国道 4 号線沿いにあるヘルスセンター ・救急車 1 両（年間の緊急出動回数：約 70 回） ・対象地域の人口数：13,340 人 ・救急車で搬送した場合、ガソリン代請求
11	Graphis Clinic (NGO)		シアヌークビル	<ul style="list-style-type: none"> ・グラフィス（NGO）によるヘルスセンター（日本の大学生ボランティアも参加） ・2005 年に救急車による搬送開始 ・救急車 1 両（日本寄贈）、医療支援車（豪州寄贈）
12	Preah Kossamak Hospital (国立)		プノンペン	<ul style="list-style-type: none"> ・救急車 2 両（JICA 事業） ・救急隊員 4～8 人 ・119 番システムに加入 ・重症患者の 30%は転院（CT スキャナーなどの医療器具がないため）
13	National Maternal and Child Health Center (国立)		プノンペン	<ul style="list-style-type: none"> ・JICA 事業（1983 年無償援助）、JICA 連絡事務所あり ・救急車 1 両 ・小児以外の患者も来院（マラリア、デング熱、心臓病等）→他病院の紹介、転院の処置

14	<p>Prey Chhnor Referral Hospital (州立)</p>		<p>コンポンチャム</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 救急車 1 両 ・ 24 時間の救急体制 ・ 手術不可→重症患者はプノンペンに転院 (10 人/週) ・ 50 床まで収容可能
----	---	---	----------------	--

プノンペン市内の病院の聞き取り調査の結果

	Calmette	Khmer-Soviet Friendship	Kossamac	National Pediatric	Pochentong RH
患者数	40-50 人/日	10 人/日	4-8 人/日	5000 人/年(含独歩来院)	不明
交通外傷患者数	20 人/日	5 人/日	4-8 人/日	2500 人/年	不明
医師数	専属 8 名 (1 勤務帯 2 名)	専属 9 名 (1 勤務帯 3 名)	20 名 (救急・ICU で 1 勤務帯 5 名)	不明	2 名
設備	CT・MRI あり 救急カートあり DC なし 救急外来ベッド 8 床 ICU13 床	CT なし 救急カートなし DC は ICU にあり ストレッチャー 2 台 ICU12 床	CT なし	CT なし	手術室なし
備考	プノンペン市内からだけでなく全国から患者の転送を受け入れる、初療後の行き先がないがないこともある	近所のクリニックに行っ て CT を撮影する 満床になった場合は転送		全国から転送が来るが CT がないため、頭部外 傷は Calmette へ	コミュニティからの 直接の電話もある 独歩患者より救急搬 送患者の方が多い

注：数値はあくまでも診療従事者の印象と記憶に基づいたもの。

地方の医療機関の聞き取り調査の結果

	Prey Chhor RH	Chamkar Leu RH	Kompong Cham RH	Kompong Speu RH	Tak Wir HC	Graphis Clinic
患者数	2 人/日	50 人/月	不明	不明	不明	10 人/月
交通外傷患者 数	1-2 人/日	30 人/月	1386 人/年	不明	不明	5 人/月
医師数	院内全体で 4 名	専属 1 名 院内は 7 名	専属 2 名 当直 2 名	不明	1 名	2 名
備考	10 人/週は転送 HC から 2-3 人/週の 転送依頼がありその うち 1-2 人/週は再転 送 転送先は Kompong Cham か Phnom Penh	50 人/月転送 多くはないが HC からの転送もある	輸血可能 CT なし 手術は 24 時間可能 40 人/月プノンペン 市へ転送(半分は家 族の希望)	緊急手術 6 件/月 頭部外傷はプノン ペン市へ転送	70 回/年 救急車出動転送先 は家族の希望であ ることが多い	救急カート 2 台 4 月からは簡単 な手術を行って いく予定

注：数値はあくまでも診療従事者の印象と記憶に基づいたもの。

訪問施設における2009年の救急患者数（カッコ内は転院搬送患者数）

	Kompong Cham RH	Prey Chho RH	Chamkar Leu RH	Calmette	Prea Kossamak	Khmer-Soviet	National pediatric	National MCH
No of emergency patients								
Trauma patient requiring admission	0	116 (39)	153 (19)	5,377	2011	786	202*	—
Emergency obstetrics patient requiring surgery	0	70 (70)	39 (39)	1,901	119	176	—	1,382
Myocardial infarction/heart attack	0	0	9 (9)	77	153	27	—	—
Cerebral stroke/impaired consciousness	0	34 (34)	36 (24)	1,486	305	4	—	—
No of staff members								
Medical doctor (all)	36	3	3	133	46 †	226	94	37
General surgeon	10	1	1	15	35	24	2	13
Neurosurgeon	0	0	0	5	4	4	1	
Orthopedic surgeon	1	0	0	5	14	5	3	
Obstetrician	7	0	0	15	20	19		12
Cardiologist	0	0	0	4	1	9		
Medical assistant	3	1	4	16	22	28		7
Midwife	33	4	6	55	25	63		74
Nurse	73	12	11	243	128	212	210	68

*2010年データ

†内科医の数だと推測される（外科系医師の数がこれを上回る）。

救急搬送計画策定のガイドライン

Guideline for establishing pre-hospital trauma care and transport system in resource poor settings in low and middle-income countries

*厚生労働省国際医療協力研究委託事業（16 公 4）「開発途上国における救急医療と災害医療の組織化に関する研究」（*平成 18 年度研究報告書より抜粋一部改変）

This manual focuses on full utilization of existing resources and mobilizing community people, rather than introducing western models of pre-hospital systems, to establish an innovative model of pre-hospital trauma care and transportation system in resource-poor settings.

1. **establishing transportation system**
2. **establishing communication network among health facilities**
3. **establishing a chain of survival from community to tertiary care hospital**

1. Transportation system

Its necessity: when you receive a severely injured patient you cannot treat in your facility, you should arrange a transportation to transfer him/her to a higher-level hospital. Unless your facility has its own transportation (e.g. an ambulance), you need to arrange the following preparations.

1.1. When you can use an ambulance or another type of motor vehicle owned by the higher-level facility, you should determine in advance the procedure how to call it.

You should determine:

- How to contact the facility to call its ambulance (which phone number, who is in charge)
- How much a patient should pay for the transportation?
- What if the ambulance is not available (e.g., occupied or out of order)?

1.2. When a motorized ambulance is not available in your area, you should arrange alternative ways of transportation. Unless you have some budget or external funds to buy a motorized vehicle (motorcycle, tricycle, or any other mode), you should consider the following options with the help of the communities. Whenever possible you should find resources in the community so that you can assure the sustainability.

- Contract with commercial drivers to carry emergency cases
 - ✧ You should determine the fee in advance by negotiations with drivers. When the cost is not affordable to people, risk sharing schemes or subsidies should be included in the program. Prepayment and pooled/insurance schemes seems better than fees for service at the time of the use.¹
 - ✧ You should determine how to contact the contracted drivers. First you should know where he/she is. If he/she carries passengers or goods through the same routes every day, you can easily find him/her. If his/her routes are near the community, he/she can easily reach the patient. Second, you should determine how to call him/her. If he/she has a cell phone, it is easy to contact him/her. Otherwise, you should send a person to the place where the driver is by bicycle or motorcycle. The person should know the driver or the driver should carry a notable mark. In Nigerian program, drivers carried a sticker so that community people can identify designated drivers.²
 - ✧ Training of drivers is crucial in two ways. Drivers can give first aid to injured patients when they carry patients from the scenes.³ Drivers are wary of carrying emergency cases because of concern about damage to their vehicles and deaths en route.¹ Training may mitigate this.
 - ✧ You should determine how to find a driver at night or on holidays. This should be considered in the contract. Fees for service at night may be higher. Some drivers may not agree to carry a patient at night or on holidays.
- When motorized vehicle, whether private or public, is unavailable, you should consider alternative modes of transport. Motorcycle ambulances or tricycle ambulances are less costly than four-wheel ambulance. It may be possible to provide health centers (HCs) with such ambulance.⁴
 - ✧ Again, you should involve community people, the user, to discuss how you use it. For sustainability, you should collect user charge for fuel and repair, which should be affordable to them. Prepayment or pooled schemes should be considered.
 - ✧ When a HC runs this type of ambulance, you should determine who is in charge of the ambulance. Because a HC cannot hire a person exclusively for the ambulance, a staff member should be in charge.
 - ✧ People should be aware of the ambulance in a HC so that they can contact the HC at the time of emergency rather than arranging transportation by themselves.
- Even where motorized vehicle is not available, innovative attempts have been made. Examples are bicycles, boats, canoes, and oxcarts.^{1,5}
 - ✧ You should consider the effectiveness of the new system. In flatlands, bicycle ambulances may be faster than walking, but in other areas bicycle did not make a

difference in travel time.¹

- ✧ Cultural beliefs sometimes deter people from using this type of transportation. Pregnant women did not like to be seen riding on a bicycle ambulance in Malawi.¹

1.3. People should know about the emergency transportation system. Otherwise they do not use the system but rather they try to arrange transportation themselves.

- Disseminate information on the existence of the transportation system
- Disseminate information on how to use the system: how to contact (phone number), pre-payment or risk-sharing schemes, when to use etc.

2. Communication between facilities

2.1. Referral letter:

Conveying patient information is crucial when referring a patient to higher-level hospital. The information on the patient's history, treatment at the referring facility, and patient's status will ensure unimpeded initiation of appropriate treatment at the receiving facility.

- You should prepare a formal referral letter or slip. You should make the slip function as a "express ticket", with which patients can consult a specialist without waiting in a long cue usually seen in outpatient ward of referral hospital so that emergency cases can receive timely treatment. This may also reduce self-refer among non-emergency cases.

2.2. Referral call:

The receiving hospital, if they are informed beforehand, can be prepared before the arrival of a severely injured patient. Therefore, the staff of referring facilities should contact (by phone or radio) the staff of receiving facilities before patient transfer. In this call, the information written in the referral slip should also be conveyed. Although this seems redundant, the main purpose of the call is to allow the staff of the receiving facility to prepare for prompt initiation of appropriate treatment.

2.3. Feedback:

When referred patients are sent back to referring HCs, a feed back letter should be sent to HCs. This is very important information especially the HC staff follow up the patient. In addition it has an educational effect: HC staff can know the consequences of their referral; they can learn from the results whether their referral was timely and appropriate.

2.4. Telephone-consultation network:

If specialists' advice is available for 24 h by phone it would be of great help to HC or RH staff. Specialists can give advice on whether to transfer a patient to higher level hospital, whether to

perform a certain intervention, and how to perform. Before transferring a severe case to RH or national hospital, staff can receive advice on how to manage the case during the trip (if the staff can accompany the patient). Further, staff in remote areas would not have a feeling of isolation when they have such a network.

- You should appoint specialists in referral or national hospitals who are on duty of the phone consultation from the primary or secondary care level facilities. During the night time, doctors on duty and on call can take this role. Because this would increase workload of specialists in tertiary care hospitals, discussion and pre-existing agreement should be sought.

2.5. Referral network:

Staff of all levels should know each other. HC staff should know the capacity of the nearest RH or other facilities in their areas; and sub-specialty of doctors. Such information facilitates them to make an appropriate decision. RH staff should know the capacity of HCs so that they can give appropriate advice whether to transfer a patient. It is preferable to make a written referral criteria based on the capacity of HCs and RHs.

- It is necessary to conduct a training course and communication session between HC staff and RH staff. Through such communication, they can make written referral criteria. Without knowing the capacities of all staff in the health care system, appropriate criteria cannot be developed. Such communications can also facilitate the utilization of referral letter and feedback letter.

2.5. Integration of traditional healers into the referral network

Traditional healers, especially traditional bone setters (TBSs), are not usually integrated into referral network. Some of their practices are harmful resulting in tragic consequences: for example, mismanagement of fractures by TBSs can result in gangrene and at times even amputations.⁶ Although some doctors are reluctant to integrate them into the legitimate health care system and WHO Essential Trauma Care guidelines do not mention about them probably because of these harmful consequences; because of their accessibility and acceptability by the people, we need to consider mobilization of traditional healers. Many trauma patients consult TBSs before seeking care at modern hospitals.⁷

3. Chain of survival

3.1. Community volunteer network

In remote areas of low- and middle-income countries, formal pre-hospital care is not readily available and it takes hours (or even days) to carry a patient to hospital. Trauma emergency care system is unique in that community people should constitute the first end of the system so that

“chain of survival” should be continuous. Involvement of lay people in the pre-hospital system is really recommended especially in resource-poor settings.^{3,8}

- You can recruit motivated people from the community and organize a community based pre-hospital team by giving them appropriate first-aid training and arranging transportation.^{9,10} HC staff would be appropriate trainers of the volunteer teams because they well know the community. HC staff should supervise, monitor, and evaluate the performance of the teams so that they can give advice to improve the system. When the teams bring patients to HC or hospital, feedback to the teams is important to enhance their motivation and skills.¹¹
- For the HC staff to be supervisors of the volunteer teams, they also should receive some training on trauma care. They can learn more advanced skills. To what extent they should learn depends on the local situation. In remote areas far from hospital in Cambodia, HC staff learnt even ATLS skills, which was successful in reducing mortality.¹⁰ HC staff may perform damage control laparotomy.¹¹
- You should disseminate information on who are members of the volunteer teams to the community. In village emergency referral system in Cambodia, members receive a sign to put on their house to indicate they are volunteer members.¹² Community people as well as volunteer members should know the phone number to contact the nearest HC to call for help.
- Laypeople involved in such systems, with their contribution and self-reliance, can convert their identities as passive beneficiaries to active stakeholders; and then can have influence on future plans, leading to better system responsiveness.¹³ Unlike care of other diseases, first aid for trauma is effective in reducing mortality or complications. Once they have self-reliance and an ability to identify and solve a problem, they would continue solving problems as, and when they arise, one by one, at a steady, if what, slow pace.

3.2. Chains between facilities

The “chain” should not be broken until the patient can receive a definitive care. When transferring patients to higher-level hospital, they are not usually accompanied by health care staff because staff is on duty to care for patients in the hospital.

- During the transfer, severely injured patients should receive basic care such as intravenous fluid administration and airway management. At least one person who has such skills should accompany the patients. Predetermined staff assignment and training is necessary.

References

1. Krasovec K. Auxiliary technologies related to transport and communication for obstetric emergencies. *Int J Gynaecol Obstet.* 2004;85 Suppl 1:S14-23.
2. Shehu D, Ikeh AT, Kuna MJ. Mobilizing transport for obstetric emergencies in northwestern Nigeria. The Sokoto PMM Team. *Int J Gynaecol Obstet.* 1997;59 Suppl 2:S173-80.
3. Mock CN, Tiska M, Adu-Ampofo M, Boakye G. Improvements in prehospital trauma care in an African country with no formal emergency medical services. *J Trauma.* 2002;53(1):90-7.
4. Daily F. Review of international, regional and Cambodian referral systems. UNFPA/NRHP, 2005.p14-15.
5. A bicycle for life. In: Massive change in action: stories. Available at: URL: <http://www.massivechangeinaction.virtualmuseum.ca/stories/index.html> (accessed on 1st December 2006)
6. Bickler SW, Sanno-Duanda B. Epidemiology of paediatric surgical admissions to a government referral hospital in the Gambia. *Bull World Health Organ* 2000;78(11):1330-6.
7. Macintyre K, Hotchkiss DR. Referral revisited: community financing schemes and emergency transport in rural Africa. *Soc Sci Med* 1999;49(11):1473-87.
8. Razzak JA, Kellermann AL. Emergency medical care in developing countries: is it worthwhile? *Bull World Health Organ* 2002;80(11):900-5.
9. Saspers S, Varghese M, Kellermann A, Lormand JD. *Prehospital trauma care systems.* Geneva: World Health Organization, 2005.
10. Husum H, Gilbert M, Wisborg T. Training pre-hospital trauma care in low-income countries: the 'Village University' experience. *Med Teach* 2003;25(2):142-8.
11. Husum H, Gilbert M, Wisborg T. Save lives save limbs: life support for victims of mines, wars, and accidents. Penang: Third World Network; 2000.
12. Canavan A. Development of routine and emergency referral systems. Phnom Penh: University Research Co, 2004.
13. Cornwall A, Gaventa J. *From users and choosers to makers and shapers: repositioning participation in social policy.* Sussex: Institute of Development Studies, 2001.

参考文献

1. Bergström S. Who will do the caesareans when there is no doctor? Finding creative solutions to the human resource crisis. *BJOG*. 2005;112(9):1168-9.
2. Donovan DJ, Moquin RR, Ecklund JM. Cranial burr holes and emergency craniotomy: review of indications and technique. *Mil Med*. 2006;171(1):12-9.
3. Handicap International Belgium. *Cambodia road crash victim information system annual report 2009*. Phnom Penh: HIB; 2010.
4. Holder Y, Peden M, Krug E, et al. eds. *Injury surveillance guidelines*. Geneva: WHO; 2001.
5. Husum H, Gilbert M, Wisborg T. *Save lives save limbs: life support for victims of mines, wars, and accidents*. Penang: Third World Network; 2000.
6. Lavy C, Sauven K, Mkandawire N, Charian M, Gosselin R, Ndiokubwayo JB, Parry E. State of surgery in tropical Africa: a review. *World J Surg*. 2011;35(2):262-71.
7. Ministry of Health. *Cambodia EmONC improvement plan*. Phnom Penh: MoH; 2009.
8. Mock C, Lormand JD, Goosen J, Joshipura M, Peden M. *Guidelines for essential trauma care*. Geneva: World Health Organization; 2004.
9. Nakahara S, Chadbunchachai W, Ichikawa M, Tipsuntornsak N, Wakai S. Temporal distribution of motorcyclist injuries and risk of fatalities in relation to age, helmet use, and riding while intoxicated in Khon Kaen, Thailand. *Accid Anal Prev*. 2005;37(5):833-42.
10. Nakahara S, Saint S, Sann S, Phy R, Ichikawa M, Kimura A, Eng L, Yoshida K. Evaluation of Trauma Care Resources in Health Centers and Referral Hospitals in Cambodia. *World J Surg*. 2009;33(4):874-85.
11. Nakahara S, Saint S, Sann S, Ichikawa M, Kimura A, Eng L, Yoshida K. Exploring referral systems for injured patients in low-income countries: a case study from Cambodia. *Health Policy Plan*. 2010;25(4):319-27.
12. Nakahara S, Ichikawa M, Kimura A. Simplified Alternative to the TRISS Method for Resource-Constrained Settings. *World J Surg*. 2011a in press.
13. Nakahara S, Ichikawa M, Kimura A. Population strategies and high-risk-individual strategies for road safety in Japan. *Health Policy*. 2011b in press
14. Springer MF, Baker FJ. Cranial burr hole decompression in the emergency department. *Am J Emerg Med*. 1988;6(6):640-6.

15. Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. *CAMBODIA Disaster Preparedness, Capacity Building*. Programme No. 01.27/98. May 1998:2.
16. Asian Development Bank. *ADB-ASEAN Regional Road Safety Program Country Report: CR 2. Road Safety in Cambodia*. 2004: 6, 14, 17, and 21.
17. Ministry of Health, Cambodia. *Annual Review: Health Policy Statement for 1999-2003*. Phnom Penh. 2001: Section 84.
18. Doctor in Charge, SAMU Team, National Khmer-Soviet Friendship Hospital. Jan. 2009. Phnom Penh. Group Meeting.
19. Handicap International, World Health Organization, et al. *Cambodia Road Crash and Victim Information System: Annual Report Executive Summary 2004*. Phnom Penh. 2005: 13.
20. National Road Safety Committee (NRSC), Handicap International Belgium, et al. *Road traffic Accident Victim Information System: Summary Report 2009*. Phnom Penh. 2010: xii
21. Japan International Cooperation Agency. *Pre-Project Implementation Evaluation Report (Technical Cooperation Project) MEDEM-2*. April 1 2009: 1: Author
22. Ministry of Health. *National Guidelines on Complementary Package of Activities for Referral Hospital Development Plan from 2006 to 2010*. Dec. 15. 2006: 4-5, 9-13, 38-40, 70, 81-89.
23. National Committee for Disaster Management in Cambodia. *Policy Document*. Phnom Penh. August 2004: 3-6.
24. National Road Safety Committee (NRSC), Handicap International Belgium, et al. *Road traffic Accident Victim Information System: Summary Report 2009*. Phnom Penh. 2010: 4.
25. 中原慎二、Achala Upendra Jayatilleke、「プノンペン市内における病院前救護及び救急搬送システム」、開発途上国における外傷の予防と診療教育の向上に関する研究、平成 20 年度研究報告書、厚生労働省国際医療協力研究委託事業、19 ページ、平成 21 年 5 月。
26. 消防力の整備指針研究会、『消防力の整備指針・消防水利の基準』ぎょうせい、99-101 ページ、平成 18 年 1 月。

【参照したホームページ】

- ・ 外務省国際協力 ODA 無償資金協力
<<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/index.html>>
- ・ Japan International Cooperation
<<http://www.jica.go.jp/>>

- Christian and Missionary Alliance
<<http://www.cmalliance.org/>>
- Global Medic
<<http://globalmedic.ca/>>
- Medical Teams International
<<http://www.medicalteams.org/>>
- TICO
<<http://www.tico.or.jp/>>
- Ratnak International
<<http://www.ratanak.org/>>
- Second Hand
<<http://2nd-hand.main.jp/>>
- GRAPHIS
<<http://graphis-ngo.jp/>>
- Bangkok Post
<<http://teakdoor.com/thailand-and-asia-news/36550-bangkok-rescue-workers-s-hoot-each-other.html>>