

平成16年度（財）救急振興財団調査研究助成事業

メディカルコントロール体制におけるプレホスピタル技能競技会
（いわゆる救急ラリー）の有用性に関する調査研究

メディカルコントロール体制におけるプレホスピタル技能競技会（いわゆる救急ラリー）の有用性に関する調査研究

A 調査研究の目的

救急隊員（救急救命士および標準課程隊員を含む。以下同じ）を対象とした病院前救護活動に関する技能競技会を企画・開催し、メディカルコントロール体制におけるオフラインメディカルコントロールの一手段としてのプレホスピタル技能競技会の有用性を検証し、この種の競技会をわが国に定着させるための方策を検討する。

B プレホスピタル技能競技会とは

プレホスピタル技能競技会とは、想定訓練の競技会である。すなわち模擬患者によるシナリオステーションで外傷、疾病、集団災害その他あらゆる種類の救急現場を再現し、競技参加者が通常の救急業務と同じように観察、判断、処置を行い、その迅速さ適切さを審判員が採点して順位を競う競技会である。

C プレホスピタル技能競技会に関連するわが国のこれまでの経緯

1997年チェコ共和国において同国国内向けの競技会（通称Rallye-Rejviz）が開催され、2000年以降は国際競技として広く開放されている。本調査研究事業申請者である大橋は2001年の第5回大会に日本人としてはじめて同ラリーに参加した。2002年、大橋および大阪府立千里救命救急センターの医師、看護師が日本チームを編成して同競技会に再び参加し、その様子は救急医療ジャーナル誌上で報告した。

千里救命救急センターではチェコでの競技会参加の経験をもとに2002年秋に大阪府下6チームの参加を得てわが国ではじめてプレホスピタル技能競技会（第一回千里救急ラリー）を開催し、以後、吹田市の万博記念公園を主会場に大阪府医師会の後援のもと近畿地方のみならず全国からの参加チームを得て毎年開催されている。

大橋は2003年に、つくば市において関東地方中心に8チームの参加を得て第一回筑波プレホスピタル技能競技会を開催した。

2004年度中には10月開催の本調査研究事業による第二回つくばプレホスピタル技能競技会のほか、讃岐（6月）、神戸（8月）、大阪（10月）、山梨（平成17年3月）で同様の競技会が開催されている。

D 第二回つくばプレホスピタル技能競技会開催報告（概要）

1) 競技実施責任者および競技実行委員

責任者 大橋教良（筑波メディカルセンター病院救命救急センター）

委員 太田祥一（東京医大救急医学講座）、
須田高之（東京医大霞ヶ浦病院救急診療科）、
田中寿幸（つくば市消防本部警防課）、
鶴岡 信（取手協同病院脳神経外科）、
根本 学（埼玉医科大学救急部）（以上五十音順）

2) 期日 平成16年10月9日（土曜）－10日（日曜）

3) 会場

競技参加者集合場所 筑波メディカルセンター病院ヘリポート棟4階会議室

スタッフ集合場所 つくば市消防本部会議室

競技場所 夜間の部；松見公園（つくば市天久保）、

筑波メディカルセンター病院職員寮（つくば市春日）

昼間の部；松見公園（つくば市天久保）、

つくば市消防本部構内（つくば市春日）

昼間の部は天候不順のため本来の予定の場所を変更して上記となった。

4) 参加チーム 1チーム5名・16チーム、合計80名 別紙参照

5) スタッフ 実行委員長以下41名 別紙参照

スタッフは第一日目の午前10時につくば市消防本部会議室に集合し、自己紹介のあとシナリオを設定する場所の下見、患者役の演技の打ち合わせ、採点基準の確認などを行った。

6) タイムスケジュール

10月9日 午後4-6時	受付
午後6時	オリエンテーション
午後7時	夜間の部競技開始
午後10時	夜間の部終了
10月10日午前8時	昼間の部競技開始
午前12時	昼間の部競技終了
午後2時	閉会式・表彰式

7) 競技方法

- 参加各チームは各シナリオステーションで規定の時間内に、通常の救急業務と同様に模擬患者および周囲の状況を観察し、病態を判断し、現場での必要な処置をおこない、搬送先病院へ第一報を入れる。これらの一連の流れに対して、あらかじめ用意された判定基準によりレフェリーが採点し、5つのステーションの合計点を競う。
- チーム編成は1チームは救急隊員（救急救命士を含む）5名。そのうち2名以内で看護師、医師が含まれてもかまわないが、現場で行える処置の範囲は消防庁告示に基づく救急隊員の行う応急処置の範囲内とする。
- 参加チームは消防本部単位の編成のほか、MC協議会の中心的役割を果たす地元の救命救急センターその他の救急病院の医師や看護師などをふくめた編成、勉強会や研究会などを通しての友人同士でのチーム編成のいずれでもかまわない。主催者としてはメディカルコントロールの観点から病院前救急医療に理解の深い医師や看護師を加えたMC協議会単位の参加を推奨する。
- 各ステーションではチームの5名中3名が競技に参加、残り2名は見学する。チーム5名の全員が必ず1回隊長役になる。

8) シナリオと採点基準 （別紙参照）

9) 競技の結果 チーム別の結果は別表にしめす。

10) その他

a) 傷害保険

競技中に転倒その他の不測の事態が予測されるので競技参加者、スタッフ全員に旅行障害保険

(A I U) をかけた。

b) 宿泊

夜間部門終了後、競技参加者、スタッフ全員が実行委員会の用意した宿舎（財団法人筑波学都資金財団筑波研修センター）へ宿泊した。

11) 競技会開催の評価 競技終了後に競技参加者、スタッフ全員にアンケート調査を行った。

12) 総経費 別紙資料参照

E 調査結果と考察

1) 参加者のアンケート結果

競技参加者に対するアンケート結果は、MC体制の確立・発展に役立つ（79/80）、救急の現場活動に有用である（76/80）、といった肯定的な意見が大部分であった。またアンケート回答した競技参加者80名中JPTECのプロバイダーまたはインストラクター61名、ACLS（AHA、非AHAを含む）40名であった。

JPTECやACLSなどの標準的なプログラムを勉強し（座学）、その理解度や個々の手技が一定基準に達するように実技（訓練）を終了した後に、このような競技会でお互いに競い合うことによりさらに理解が深まっていくものと思われる。

また80名中65名は自分でもこのような競技会を今後企画してみたいとアンケートに回答しており、この種の競技会への期待の大きさが示されている。

2) 競技の結果

a) 全体の成績

各チームのシナリオごとの点数の一覧を表に示す。

「夜間1」「夜間2」および「昼間3」のシナリオの平均点数は40点前後、「昼間1」「昼間2」の平均点数は70点以上と明らかな差がある。この理由は次のように考えられる。

・「夜間1」「夜間2」「昼間3」の平均点が低かった理由

「夜間1」は一人目の低体温患者→VFの処置完了までは全チームが行えたが、転倒して意識障害となった二人目の患者を発見できたのは16チーム中4チームであった。視界・視野が昼間とは全く異なる夜間に二人目の患者を見つけられるかどうかにかんして100点満点中0点と配点の多くをあてたため平均点が低く出たと思われる。

「夜間2」は救急振興財団による意識障害のプロトコルどおりに観察・処置をおこなった場合に高得点になるような配点をした。このプロトコルがまだ救急関係者にほとんど知れ渡っていないために多くのチームは一般的な観察処置に留まり得点が低くなった。中毒を疑ったのは16チーム中0チームであった。（別項参照）

「昼間3」は一見すると緊急車外救出の問題だが、けがの程度が軽い同乗者から状況を聞くことにより糖尿病でインスリンの自己注射中という病歴が判明し、従って運転中の低血糖発作→意識低下→事故、ということが推定される。緊急車外救出に神経が集中し関係者からの情報収集が多くのチームで不十分であったために平均点が低くなった。

・「昼間1」「昼間2」の平均点が高得点であった理由

「昼間1」は心疾患の既往のある老人の転倒、外傷に対して処置中に突然心停止を起こすもので、関係者から心疾患の病歴を聞きだす必要はあるものの、外傷処置中の容態変化への対応、AED使用などは、現場の救急隊員にとってそれほど困難な問題ではない。

「昼間2」は崖からの転落外傷のシナリオで現場の安全確認、全身評価と必要な処置、現場から速やかな退避を評価したもので、一定時間過ぎると岩石に見立てたダンボール箱が落ちてくると言う落とし穴はあるものの、全国的に普及しつつあるJPTEC (Japan Prehospital Trauma Evaluation and Care) の流れで対応可能である。

・すなわち「昼間1」「昼間2」は基本的にはBLS+AED, JPTECの問題のために、少なくとも今回のラリーに出場したチームに関してはこれらのことはよく理解されていたと考えられる。

b) 意識障害のプロトコール

「夜間2」のシナリオは平成15年度に救急振興財団より示された「救急搬送における重症度・緊急度判断基準作成委員会報告書」の意識障害の項目を参考に作成した。(別紙参照) すなわち、このプロトコール案にそって忠実に観察・処置を続けると、最期に残る意識障害の原因が中毒、代謝性疾患に到達するというシナリオである。結果を表に示すが、安全確認、SPO2測定、酸素投与、心電図測定など日常の救急業務で一般に行っている項目は多くのチームで実施されたが、神経学的所見、体温測定、血圧の左右差・上下差測定はほとんど行われなかった。最終的に覚せい剤の注射器を見つけて中毒を疑ったチームは4チームであった。

この意識障害のプロトコールはまだ(案)の段階であって一般的に普及していないために今回のような結果が出たと思われる。米国のパラメディックのプロトコールでは採血して血糖値を測定することも可能だが、わが国の救急救命士現場で採血・検査はできないために提示されたプロトコールでは、最も緊急度の高い大動脈解離を鑑別する手段として血圧の左右差、上下差を見ることを第一に挙げている。そもそも、この手順の内容が救急隊の現場活動として適当か否か(妥当性)、あるいは、このプロトコールがどの位普及しているか(普及度)などを模擬患者を使用した競技会で検証することが可能と思われる。

c) シナリオ

競技参加者のアンケートでは80名中、易しいが3名、難しいが22名、54名はどちらともいえない、と答えていることから難易度はおおむね適切であったと思われる。

プレホスピタル技能競技会のシナリオ(想定)に関する一定の見解は無い。今回われわれは、原稿の救急救命士法で行える範囲の処置のみ可能とし、仮にメンバーに医師がいてもできることはこの法律の範囲内とした。救急車に医師が同乗するヨーロッパ、プロトコールに従っておこなえる処置の範囲はわが国の救急救命士とは比べ物にならないくらい広い米国のPARAMEDICに比べるとわが国の救急救命士の行える処置の範囲は非常に限定されているためにシナリオの要点は処置の的確さもさることながら観察、病院への第一報などが重視されることはやむをえない。

アンケート中に、あまり落とし穴を意識させるようなシナリオばかりでは良くない。全く落とし穴の無い基本的な問題も必要との指摘があり、初級用の問題と経験者向きの問題に分けてはどうかといった指摘もあった。これらの意見は今後のシナリオ作成の参考になると思われる。

c) 競技会運営について

この種の競技会はわが国ではまだ一般的ではないためにスムーズな運営のためのノウハウがない。今後各地で開催する際の2, 3の重要と思われる点を指摘する。

・傷害保険

つくばプレホスピタル技能競技会参加者全員に旅行傷害保険をかけた。これはこの行事のために自宅を出てから帰宅するまでを「旅行」と見立ててその間に発生した障害に対して保証を行うものである。あらかじめ参加者の名前を登録しておく必要があるために、事前登録なしに当日急遽応援に来た

もの、1日目終了後自宅に帰ったスタッフなどは保険の対象から漏れるという欠点はあるが保険料は非常に安価で且つ、自宅と競技会場の往復中の障害も保証される。

参加者をあらかじめ登録しない一般の傷害保険の場合は保険料が高額になるが、例えば第三者の見物人がラリーに関連して外傷をうけた場合も補填可能となる。

いずれにしても傷害保険加入は必須と思われる。

・夜間シナリオ

参加者のアンケートをみると最も難しかったシナリオは「夜間1」の公園の酔っ払い2名のシナリオであるという指摘が多かった。夜間は視界・視野がせばまり昼間とは全く状況が異なるために同じシナリオでも昼間よりは難易度が高くなり参加者にとっては興味深いものとなるので可能な限り取り入れるのが良いと思われる。

また夜間シナリオを担当するスタッフは同時に昼間の何らかのシナリオも担当できるので全体としてスタッフの人数を少なくすることができ全体の運営経費を軽減できる。ただし昼間と夜間の二つのシナリオを扱うために事前の打ち合わせは慎重におこなう必要がある。

・スタッフ

今回は救急関連のメーリングリストでスタッフを募集したが、アンケート回答した29名のスタッフのうち24名はACLS（AHA、非AHAを含む）、BTLS、JPTEC、BLS、ICLSなどのプロバイダーもしくはインストラクターであった。

ラリーの審判はこれら各コースの技能評価（OSCE）と共通する点はあるが、ラリーのほうが、実際の現場により近いものがあり、採点基準は予めあるとはいえ、その予測を超えた競技者の処置や動きに臨機応変に対応する必要がある。公平性を保つために少なくとも審判員は上記のいずれかのコースのインストラクターであることに加えて、今後はラリー自体の審判の経験を積む必要がある。

アンケートの中にはスタッフ間の事前の打ち合わせにもう少し力を入れるべきとの指摘があり、今後の運営の参考とすべきと思われた。

・経費（別紙）

今回の総経費は約120万円である。これを参加者80名で単純に割ると一人15000円だが今年度は救急振興財団からの助成金が54万円あったことから参加費は一人8000円です。一チーム5名で申し込んだチーム、返金の期限を過ぎてから出場を取り消したチームが各1チームあるために参加費の合計は68万8千円となった。

支出は、スタッフ交通費40万、競技参加者、スタッフ宿泊費合計50万強、食費（スタッフ昼・夕・夜の3食、競技参加者夕・夜の2食）合計25万、旅行障害保険4万が主なものである。競技参加者と一部のスタッフの宿泊は公的な研修施設で一泊朝食つき4000円と格安であった。

今回のスタッフは遠く北海道や四国から応募してきた者もいるが交通費の負担を考えると、原則として近郊から募集するのが良いと思われる。これらの節約をした上で、スタッフの宿泊費、スタッフと競技参加者の期間中の食費、障害保険料を競技参加者が参加費として負担する場合には一人約1万円程度となる。

まとめ

プレホスピタル技能競技会はまだわが国では一般的なものではないが、PTECやACLSなど標準的な手技を身につけた参加者の多くは、この競技会は日常の救急業務あるいはMC体制の強化に有用な企画と考えており、さらに、できれば自分たちでも企画運営してみたいと考えていることが判明

した。

さらに、新たに作成したプロトコールにのっとりシナリオを作成し複数のチームで挑戦することによりプロトコール自体の妥当性を検討することも可能である。同様に同一のプロトコールに基づいたシナリオを定期的に採用することによりそのシナリオがどの程度浸透・周知徹底されているかを推定することも可能である。

プレホスピタル技能競技会に関してわが国では一定の見解が無いがこのように期待されることは大きく、本調査研究は今後全国各地で同様の催しを開催する際の雛形になると思われた。

意識障害プロトコールによるシナリオの成績結果

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
安全確認	10	10	10	10	0	10	10	10	10	10	0	10	0	10	10	10	
脈拍血圧	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
瞳孔観察	5	5	0	0	0	0	5	0	5	5	5	5	5	5	0	5	
麻痺の有無	5	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	5	5	5	
SPO2測定	10	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	0	
心電図	10	0	0	10	10	0	10	10	10	10	0	0	10	10	10	10	
体温	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
酸素投与	10	10	10	10	10	0	10	0	0	10	10	10	10	0	10	10	
覚せい剤	10	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
第一報	20	0	0	0	0	0	20	20	0	0	0	20	0	20	0	0	
合計	100	25	35	50	40	20	75	50	35	50	25	45	40	70	45	40	20

成績

シナリオ	満点	チーム名	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P		最大	最小	平均	標準偏差
N-1	100		20	60	40	30	10	30	30	30	70	30	30	60	40	30	30	20		70	10	35	16
N-2	100		25	35	50	40	20	75	50	35	50	25	45	40	70	45	40	20		75	20	41.6	16
D-1	100		60	70	70	95	50	100	40	70	95	75	65	65	80	50	85	70		100	40	71.3	17
D-2	100		88	76	70	58	50	78	90	85	71	75	48	98	96	75	90	75		98	48	76.4	15
D-3	100		82	56	40	17	30	35	15	30	43	50	40	50	56	30	76	35		82	15	42.8	19

合計		255	237	230	210	150	288	195	220	259	225	198	253	302	200	291	200						
最大		88	76	70	95	50	100	90	85	95	75	65	98	96	75	90	75						
最小		25	35	40	17	20	35	15	30	43	25	40	40	56	30	40	20						
平均		64	59	58	53	38	72	49	55	65	56	50	63	76	50	73	50						
標準偏差		29	18	15	33	15	27	31	27	23	24	11	25	17	19	23	27						

夜間シナリオ1

概要 深夜、公園の近くを通りがかった人がベンチで人が倒れているのを発見、119番した。酒好きのサラリーマンが2名、飲食店街で宴会のあと、さらに公園で缶ビールを飲んでいて、一人は寝込んでしまった。もう一人はしばらく飲み続けた後小便をしに行き、帰りに転倒、頭部を打ち、意識もうろうとなった。ベンチの患者は寝込んで低体温→Vf、もう一人の患者は頭部を打ち意識低下で物陰で倒れている。

バイタル 患者1(人形) 呼吸なし、脈なし、皮膚は冷たい AEDにてVf、200-300-360Jで心拍再開、心拍再開後も呼吸弱い
患者2(患者役) 意識レベルⅡ、呼吸15 脈触れる SpO2正常、

指示 公園のベンチで人が倒れている。状況評価して、適切な処置をして第一報を送れ

制限時間 7分

得点	CPR→除細動した	10	
	除細動後の患者の呼吸管理した	10	
	二人目の患者を	1分以内に発見	30
		3分以内に発見	20
		5分以内に発見	10
		7分以内に発見	0
	第一報の内容	患者1低体温	10
Vf		10	
AED		10	
心拍再開		10	
患者は2名		10	
合計		100	

小道具・ムラージュ 公園のベンチにビールの空き缶数個
カバン2個

ステーションの場所 奥のほうに一人倒れている
松見公園

夜間シナリオ2 意識障害のプロトコールどおりの観察処置ができるかどうかの出題。

概要 人の住んでないはずのアパートの一室に男が倒れているのを管理人が発見した。110番、119番した。この男は空き部屋に入り込んで覚せい剤を打ち、意識不明になった。

バイタル 意識レベルⅡ、呼びかけに対してわけの分からないことを言ってる。血圧170/100、脈拍120、麻痺なし、瞳孔両側5mm、SPO2、96%、心電図 正常、体温39度、発汗著明
対側のバイタルを聞かれたら 血圧168/98 脈拍122、上下さを聞かれたら、差なし。

指示 アパートの空き部屋で男が倒れている。状況把握し適切な処置をおこない、第一報しなさい。

制限時間 7分

得点	安全確認した **	10
	脈拍、血圧の左右差、または上下差をチェックした	10
	神経学的所見(麻痺、瞳孔など)をチェックした	10
	SPO2を測定した	10
	心電図をチェックした	10
	体温をチェックした	10
	気道確保した	10
	酸素投与した	10
	覚せい剤の注射器を見つけた	10
	中毒を疑った	10
	合計	100

優位事項 安全確認(上記**)は入室のときだけでなく、あまり患者に近寄らない、防御姿勢なども含む

小道具・ムラージュ 何もない空き部屋、照明は薄暗く、トイレに注射器、肘窩に注射痕
ステーションの場所 メディカルセンター看護師寮

屋間シナリオ1

概要 老夫婦が歩いている。おじいさんは普段不整脈で通院中。階段でVT→失神→腰を打って痛くて歩けない→救急隊が階段でBBを使用しての救急活動中再びVT。医学の知識のないおばあさんは、転倒の原因が心臓発作とは思っていない。「転倒して腰を打って歩けない」、と119番した。二度目のVT後にSAMPLEを聴取したときに初めて心臓病のことを言う。階段でのBBの使用、急変に対してABCに帰ったか、SAMPLE聴取がポイント。

バイタル 意識レベル正常、血圧120/80、脈拍100、麻痺なし、瞳孔両側5mm、SPO2、96%、心電図転倒した時点では正常、体温正常。腰を盛んに痛がっている。開始5分またはBB固定中に意識レベルⅢ、呼吸なし、脈触れず

指示 老人が公園で転倒し歩けない。適切に対処して第一報せよ

制限時間 7分

得点	初期評価	20
	斜面あるいは階段でBB使用	20
	おばあさんからSAMPLE聴取した	20
	ABCに戻る	20
	第一報	20
	VT、AED、腰部打撲、心臓病治療中 各5点	20
合計		0

小道具・ムラージュ
ステーションの場所

特にいないかもしれない
松見公園内

昼間シナリオ2 崩れそうな岩を見て直ちに患者を避難させるのがこのシナリオにおける安全確認

概要 崖から転落しうつ伏せで倒れている。患者は崖と反対側の肋骨その他の損傷で息が苦しい。患者の崖側<<損傷のない側>>にはログロールを行うスペースはない。崖の上には今にも落ちそうな岩が見える。岩を取り除くのは不可能。従って直ちに崖の下から離れなければならない。パイタルのみチェックして、なんらかの方法で崖から離れたところへ患者を移動し、その後全身評価開始する。がけ下で全身評価を行った場合、3分以内に移動しなかった場合は岩が落ちてくる。

バイタル 意識レベル正常、血圧触れにくく皮膚は冷たい、脈拍130、麻痺なし、瞳孔両側3mm、SPO2、93%、右フレイルチェスト、右大腿骨骨折、肝挫傷による腹腔内出血

指示 崖が崩れて転落した。適切な処置をして救急車に収容し、第一報せよ

制限時間 7分

得点	初期評価		10
	応援隊を呼ぶ		10
	3分以内にがけ下から移動させる(3分立つと岩が落ちてくる)	**	30
	がけ下から患者を移動させる際頸部を保持した	**	20
	BB固定 開始7分で全身観察終了し頸部固定完了		20
	体幹のストラップ完了までなら		10
	BBへ乗せただけなら		5
第一報	フレイルチェスト、ショック、右大腿骨骨折、腹腔内出血、転落事故、各2点		10
合計			100

注意点 周囲の安全はと聞かれたら 自分で確認、判断してください
 応援隊の要請 10分後にきます。それまで適切な処置をしてください
 開始と同時に小さい石を2-3個落とす(落石の前触れ)
 崖から離れる前に全身観察を開始したらダンボールを落とす
 開始後3分でダンボールをおとす (この場合は上記**は採点しない)

小道具・ムラージュ 岩の代わりにダンボールの箱、石ころ
 患者はうつぶせ
 左側(外傷のない側)は崖ぎりぎりでログロールのスペースなし
 患者の頭は崖側(けがをしていない方向)を向く。

ステーションの場所 消防署の裏

屋間シナリオ3 車外救出

概要 運転中に低血糖の発作で運転を誤り激突。助手席に乗ってる妻はびっくりして興奮状態となり、警察官に保護されている。患者はショック状態でレベルⅢ-100。運転席側のドアは開かない。初期評価→全身観察→車外救出→特に外傷なし→興奮状態の妻から糖尿病でインスリンの自己注射をしていることを聞きだす。

バイタル 意識レベルⅢ-100 血圧触れにくく冷や汗をかいている、脈拍130、麻痺なし、瞳孔左右差なし、SPO2、96%、

指示 自家用車が道路わきの塀に突っ込んだ。詳細不明。適切な処置後第一報を

制限時間 7分

得点	安全確認			20
	救出	3分以内		10
		5分以内	5	
		7分以内	0	
	全身評価を行った			10
	妻に対して初期評価を行った			20
	妻からSAMPLE聴取			20
	第一報 交通事故、負傷者1名、レベルⅢの台、ショック、糖尿病でインスリン自己注射、各4点			20
	合計			

注意点 電線をたらししておく。

小道具・ムラージュ 壊れた車、電線

ステーションの場所 消防署の駐車場