

部隊長のための「シミュレーションシート」& 「シミュレーション動画」の作成とその効果

京都市消防局（京都）

徳田 雅俊

榊田 昌志

渡邊 健介

1 はじめに

災害現場活動に際して部隊を指揮するということは、いくら経験を積んでも難しいものである。ましてや、年齢も若く、経験の浅い指揮者にとっては、不安で一杯といった状況である。これを補うため、当局には、各種要領やマニュアルなど教育に優れたツールが整備されている。

しかし、部隊を指揮命令するためには、こうした現場活動に関する基礎知識の習得に加え、実際の「活動経験」が必要である。知識は、自主勉強により得られるが、活動経験は、本人の努力だけでは得られないという問題がある。ひとつの災害から多くのことを汲み出す努力はできても、やはり現場を数多く経験することは重要である。そこで、実災害を想定したシミュレーション訓練を行うことで、経験不足を少しでも克服できるよう、今回、部隊長のための「シミュレーションシート」&「シミュレーション動画」を作成した。また、シミュレーションシート&シミュレーション動画をより効果的に活用するため、「シミュレーションシート&シミュレーション動画の体験プログラム」を作成し、能力に応じて段階的に進めることができる教育システムを構築した。

2 指揮者として必要なこと

当局には、災害現場活動要領、安全管理要領、技能確認要領など現場活動に必要な「戦術」「安全管理」「活動技能」を習得するための要領や、各種マニュアル、災害事例、各種研修資料等を電子化し、

ネットワーク上で各職員が閲覧することができる知識教育システムという非常に優れた教育ツールがある。

このツールを用いて学び、トレーニングを行うことで指揮者として必要な知識は得ることが可能である。

しかし、基礎知識だけをもって災害現場に臨んでも、的確に活動することはできない。

災害現場活動は千差万別であり、その場その場で臨機応変に対応することが求められる。

災害現場で部隊を的確に指揮命令するためには、現場活動に関する基礎知識の習得に加え、実際の「活動経験」と、「その経験から得られた知見」が必要となる。

ただ、この「活動経験」は、本人の努力では得ることができず、災害現場の巡り合わせによることが現実である。

3 指揮者としてのトレーニング

「あんな指揮者になりたい。」とか、「目標は〇〇指揮隊長である。」など、それぞれ指揮者に対する目標や思いがあると思う。

消防隊員の経験が長い者であっても、部隊の指揮者となると、今までとは立場が違ふことから、災害現場活動が思い通りに行かないのが実状である。

一方、消防隊の隊長になるまでに予防業務に長く携わってきたから、また、救急業務に長く携わってきたから、消防隊の指揮はできない、難しい、など苦手意識を持っている職員もいる。

的確な災害現場活動ができ、目標とされているような指揮者は、多くの「活動経験」を経たうえで、それぞれ相当努力した結果、素晴らしい指揮者となるに至ったのであり、何の努力もせずに、一流の指揮者にはなれない。

どのようにすれば的確な災害現場活動ができる指揮者になれるか。

災害現場活動に長けた指揮者は、無線の発信や、指揮活動にひとつの「基本の型」をもって対処していることが多いことに注目する

必要がある。

災害現場活動において、「基本の型」（パターン化した活動）を持っているのといないのでは、その結果は大きく異なる。

自分自身が出動した災害現場において、「どう立ち向かって行くのか」に関する「基本の型」や考え方を持ち合せていない指揮者に、的確な現場活動はできないであろう。

この「基本の型」を持つためには、多くの「活動経験」を経ることが必要であるが、前述のとおり、本人の努力で「活動経験」を得ることはできない。

これを補うために、通勤途上で歩いている時など、「もしこの建物が燃えていたら、どのような活動を行うか」と火災現場をイメージして、関係者への聞き込み、無線速報、隊員への簡潔な指示、上級指揮者への報告などについて、イメージトレーニングを繰り返して行う必要がある。

これは、特に指揮者の立場にある者にとって、経験したことのあつたトレーニング法である。

指揮者としての自らの不安を取り除くためには、自らの中に「基本となる型」を持つべく、苦手な事項を中心に前述のイメージトレーニングを積む必要が有る。

例えば、無線が苦手であれば前述の訓練を繰り返すとともに、実災害の無線を常に傍受して研究する。そして「自分であればこういった無線交信を行う。」という風に「基本の型」を作る。

成長のためには、常に自分の弱点をしっかりと見定め、これを克服していくしかないのが現実であり、職場の行き帰りなど、このシミュレーション訓練を1年も続けて行えば、その成長は大きなものとなるであろう。

4 「シミュレーションシート」 & 「シミュレーション動画」

この「活動経験」を補うためのシミュレーション訓練について、より現場に近い感覚で実践するためどのような工夫を行うことが可

能か、ということを検討し、作成したのが、部隊長のための「シミュレーションシート」&「シミュレーション動画」である。

このシート及び動画を用いてトレーニングすることで、災害現場への出動を疑似体験できる点が大きな特徴となっている。

(1) シミュレーションシートについて（資料１及び資料２）

あらゆる災害現場において、瞬時に判断し行動することが要求される中、的確な指示や行動がとれるように、職員から提案された様々な災害想定及び解答例をA４版の様式にまとめたもの（シート）を電子化した。

表面には災害想定、裏面には解答例を記載し、必要に応じて補足資料を添付した作りとなっている。

現在のシート構成は、大分類として、火災事例、救助事例、救急事例等８項目を設けている。

また、それぞれ火災事例には５０項目、救助事例には１５項目、救急事例には１３項目など、現在、合計１００項目の事例を登録している。

災害想定には、文字による想定だけでなく、可能な限り写真や図表を挿入し、文字だけではイメージできない現場状況を再現し、現場に出動した感覚を視覚で得られることを意識している。できる限り災害現場の写真を撮影し、その写真を使用することにより、出動していない隊員でも現場のイメージがしやすいよう工夫した。

各シートは、エクセルのハイパーリンク機能を活用し、目次（資料２）から選択したタイトルをクリックすると、該当シートが表示される仕組みとなっている。

(2) シミュレーション動画について（資料３）

百聞は一見にしかず＝可能な限り、災害現場活動の動画撮影を行いシミュレーション動画の作成を行った。動画を活用することで、シミュレーションシートでは再現できない現場の空気感を体験することができる。

出動中のサイレンや、指令センターからの無線状況、車中から望見できる現場の状況などをリアルに追体験し、緊張感をもってシミュレーションすることが可能である。

指令センターからの無線状況については、テロップを挿入し、場面ごとに判断する時間を設けて進めていくことができるようになっている。また、検討した結果をもとにした解答例をテロップにより表示させることで、指令受信時・出動途上・現場の状況・無線交信・現場活動に至るまでの必要な行動や判断要素等を実災害の動画により進めていくことができる。

現在5つの事例について、シミュレーション動画を登録している。

5 シミュレーションシート及びシミュレーション動画作成の副次的効果

シートの作成は、部隊に所属する各職員が行っており、百戦錬磨のベテラン指揮隊長から、配置間もない新任消防士まで部隊に所属する全職員が作成に携わっている。

ベテラン職員の貴重な経験が、シミュレーションシート化されることにより、自らの災害現場活動経験について思いを巡らし、課題に対する解決策について文書化したシートを作成することで、これまで口伝えで伝えられていた教訓が、共有された教養資料となり、貴重な財産となった。

現場経験が少ない新任職員が作成したシートは、自らの失敗を振り返る反省文のようになっていたが、見かねた先輩職員のアドバイスによりシートが完成するのと同時に、新任職員が抱いていた現場に対する疑問も解決されるなど、コミュニケーションツールとしての効果も伺え、文書作成のトレーニングにも効果があった。

シートの事例項目中（大分類）に、「事故防止」「予防業務」がある。最前線の現場活動とは異なる項目となっているが、職員の教養資料として有効であることから、同項目が設けられシミュレーショ

ンシートが作成された。災害現場活動に留まらず，シミュレーションシートの作成は職務全般において発展性のある取組みであると言える。

シミュレーション動画の撮影は，出動する指揮隊員が担当した。撮影が活動の妨げにならないよう，ヘルメットに装着できるカメラを事前に設定し，出動時に電源を入れ撮影を行った。

帰隊後の現場検討や，当務の引継ぎを撮影した動画を用いて行ったところ，動画による擬似的な出動体験を通じて，生き生きとした発展的な意見交換が行われ，動画の威力をあらためて認識することとなった。

6 シミュレーションシート&シミュレーション動画の体験プログラム（資料4）

今回作成したシート&動画をより効果的に活用するため，体験プログラムを作成した。活動能力，知識に応じて，段階的に進めていけるプログラムであり，第1段階で基本事項を習得し，第2段階で判断力を養成し，第3段階として，一定時期に効果測定を行う。また，結果不足している箇所については反復訓練ができるように構成している。

7 まとめ

今回作成したシミュレーションシート&シミュレーション動画により，得られる効果を以下にまとめる。

- ① 本人の努力だけでは得られなかった「活動経験」に近い経験ができる。
- ② 自分が身に付けたい「活動経験」を自由に目次から選択できる。
- ③ シートにより自分に足りない箇所を容易に発見することができる。（不足している箇所を反復訓練し，さらに，動画による実践的な訓練を行うことで実災害に近い経験を身に付けることができる。）

- ④ さまざまなシート&動画を追加し、更に進化させていくことができる。
- ⑤ 動画によりさまざまな視点からの現場検討にも活用できる。
- ⑥ 作成の過程において、職員のコミュニケーションツール、文書作成能力の向上等さまざまな効果の波及が期待できる。

災害現場は千差万別であり、状況ごとで臨機応変に対応する必要がある。

災害現場活動については、状況をいくつかに類型化し、それぞれに自分なりの「型」を持っているのと持っていないとでは、直面した出来事に対する対応のスピード、正確さに大きな違いが生じることは前述2（指揮者に必要なこと）で述べたとおりである。

今回作成した実災害を想定したシミュレーションシート&シミュレーション動画を用いて多くの消防職員にシミュレーション訓練を積み重ねることで、部隊長の資質が大きく向上するものと考ええる。

その理由は、一人の部隊長にとって、シミュレーション訓練の積み重ねが、類型化された災害現場の「型」を自分自身の中でいくつも蓄積することにつながり、出動に際して、何よりも「根拠のある自信」という武器を持って災害現場に挑めるからである。

この、シミュレーションシート&シミュレーション動画の作成については、成果物から得られる効果だけでなく、⑥に示すとおり、成果物の作成過程からも得られるものが大きい。

これはまさに、真の技能伝承といえるものであり、最終的には、組織全体の災害現場活動能力を大きく向上させることも期待できる。

今後は、更にシート項目、内容等を充実させるとともに新たな情報技術等の取り込みも検討し、ツールとしての完成度を高めていく予定である。

状況説明

民家玄関横の壁体とガレージの壁体との間隙（17cm）に子どもの頭部が挟まって抜けなくなった。



- 判断事項 1（最先着兼任救助隊の活動）
- 判断事項 2（その他の留意事項）

(裏面)

回答例

○ 判断結果 1

1 状況確認

- (1) 事故現場の状況確認（建物状況，壁体の材質，間隙の状態等）
- (2) 挟まれ状態及び部位の確認
- (3) 要救助者の状態確認（意識，負傷の有無等）
- (4) 活動危険物質及び二次災害発生危険の有無の確認

2 情報収集

- (1) 通報者，関係者の確認
- (2) 挟まれた経緯
- (3) 挟まれ状態の経過時間

3 無線による速報

- (1) 事故概要
- (2) 要救助者の状況（意識，負傷の有無等）
- (3) 活動危険物質及び二次災害発生危険の有無

4 救出活動

- (1) 要救助者の体位変換による救出
 - ア 挟まれ部位の向きを変換する。
 - イ スリング等を活用し，体全体を持ち上げる。
- (2) 挟まれ箇所の摩擦を減らして救出
 - ア 洗剤等の潤滑剤を活用する。
 - イ 下敷きなどの薄いプラスチック板等を活用する。
- (3) 間隙の拡張による救出
 - マット型空気ジャッキ等により間隙をつくる。
- (4) 壁体等の破壊による救出

5 救出活動における留意事項

- (1) 資器材を活用して救出する場合，資器材や破壊による瓦礫等の落下による二次的な被害が出ないように，防水シート，ショックパット等により要救助者を保護する。
- (2) 常に要救助者の状態を確認し，場合によっては医師の現場要請も視野に入れ活動する。
- (3) 破壊による救出活動を行う際は，努めて要救助者から離れた位置で破壊活動を行う。

○ 判断結果 2

- ・ 要救助者が子供の場合，落ち着かせるために母親等の身内をそばに待機させ，声かけ等を行ってもらう。
- ・ 防水シートを活用した現場の遮へいや，関係者以外の者を現場から遠ざける等，プライバシーの保護に配慮する。
- ・ 救出方法を関係者に説明し，破壊等を伴う場合は，努めて承諾を得る。

補足資料

活動例（マット型空気ジャッキを活用し間隙を広げる。）



シミュレーションシート目次

ジャンル	番号	区 分	詳 細	ジャンル	番号	区 分	詳 細
火災	1	人命危険が高い建物	グループホーム火災	救助	1	器材取扱	三連はしご
	2	人命危険が高い建物	ラブホテル火災		2	交通	車両横転
	3	林野	防御の見通し・安全管理		3	水難	急流救助（陸上救出）
	4	ホース延長	狭隘通路		4	転落	高エネルギー事故
	5	木造建物	人命検索活動		5	交通	列車
	6	放水活動	簡易水道地域		6	建物	壁体挟まれ
	7	高層建物	出火階（10階）		7	交通	列車 最先着消防隊の活動
	8	木造建物	北部山間地域		8	交通	集団救急救助
	9	たき火の拡大	北部山間地域		9	硫化水素	硫化水素とは
	10	活動危険物質	アセチレンボンベ		10	硫化水素	部隊の役割
	11	水損防止	スプリンクラー		11	交通	車両下敷き
	12	水損防止	ホースバス／消火栓		12	交通	車両下敷き
	13	地下建物	排煙		13	水難	緩やかな流速
	14	高層建物	非常用エレベーター		14	屋内急病	玄関施錠
	15	安全管理	落下物・倒壊危険		15	交通	車両横転
	16	高層建物	出火階（2階）	救急	1	集団救急	交通トリアージ・医療との連携
	17	再出動	火災調査中 再出動		2	CPA	狭隘空間搬送
	18	出動途上	水利誘導		3	CPA	判断
	19	木造建物	連棟長屋		4	交通	傷病者の所持品収容
	20	倉庫・作業場	木材破砕場		5	その他	傷病者の所持品管理
	21	高層建物	連結送水管		6	急病	搬送辞退後の救急再要請
	22	木造建物	旗竿地		7	その他	搬送拒否
	23	木造建物	中川		8	交通	中等症2名
	24	木造建物	北部山間地域		9	交通	車両下敷き
	25	ダクト火災	焼肉店		10	出動途上	不明確な通報による情報不足
	26	高層建物	連結送水管		11	交通	高エネルギー事故 負傷者2名
	27	出動途場	水利誘導		12	CPA	判断 CPR拒否
	28	木造建物	大規模木造建物		13	CPA	畑内
	29	人命危険が高い建物	コンビニエンスストア	消防 事故	1	漏洩	都市ガス
	30	木造建物	金属サイディング		2	流出	軽油
	31	危険物施設	屋根上放水（踏みぬき防止）		3	漏洩	都市ガス
	32	木造建物	延焼阻止		4	流出	揮発臭
	33	木造建物	屋根上放水	自然	1	土砂災害	活動原則 がけ崩れ前兆現象
	34	車両火災	危険物運搬車両		2	水災	過去事例
	35	倉庫・作業場	情報収集		3	水災	家屋床上浸水
	36	木造建物	中性帯		4	土砂災害	道路上倒木
	37	水利部署	消火栓水利部署	活動 その他	1	緊通	無応答
	38	木造建物	退避困難な敷地内への進入		2	緊通	無応答 住宅用火災警報器連動
	39	木造建物	小屋裏延焼阻止		3	緊通	無応答
	40	林野	最先着指揮者 初期活動		4	統一錠	複製した統一錠
	41	木造建物	筒先進入		5	オート口	解錠方法
	42	文化財での火災	仏像の搬出		6	オート口	解放状態
	43	情報収集	不穏状態の関係者		7	隊員負傷	最優先事項
	44	一般（炎上）火災	鎮圧→鎮火→調査		8	不発弾	警察爆発処理時の活動
	45	木造建物	連携活動	事故 防止	1	車両誘導	夜間
	46	防火構造	水槽車戦術		2	緊急走行	交差点
	47	木造建物	最先着指揮者 初期活動	予防	1	文化財	境内焼却行為
	48	水利不便地	最先着指揮者 初期活動		2	消火器	廃棄方法等
	49	大規模建築物	火点検索		3	消火器	リサイクルシステム
	50	催し物会場施設	小規模火災		4	たき火	たき火指導

資料 3

シミュレーション動画

指揮者による指揮要領

(緊急走行編)

(ガレージから出動)
○災害地点・ルートを指示
○無線状況を共有

信号
走行中の危険ポイントを逐次指示
(信号・走行車両・横断車両等)

資料 4

シミュレーションシート&シミュレーション動画の体験プログラム

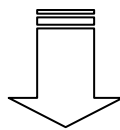
指揮者に必要なもの・・・

- 1 豊富な「知識」
- 2 実際の「活動経験」

【第1段階】

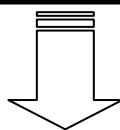
シミュレーションシートを活用して、様々な現場活動の基礎的知識を習得する。

実災害における新たな課題とシミュレーションシートの更新を行う。



【第2段階】

シミュレーション動画を活用して現場での判断力を養成する。



【第3段階】

署指揮隊長等が効果測定する。(シミュレーションシート&シミュレーション動画を活用しての検証を行う。)

検証結果について、実施日時、使用したシミュレーション項目について記録する。結果により、必要な指導を行う。