



地域防災実戦ノウハウ (91)

— 熊本地震災害の教訓と課題 その3 —

Blog 防災・危機管理トレーニング
(<http://bousai-navi.air-nifty.com/training/>)

主宰 日野宗門

(消防大学校 客員教授)

4.3 「災害対策拠点の損壊（・流失）」への対策

熊本地震では庁舎損壊等のため下記の市町村が庁舎外に機能を移転しました（表6）。その結果、災害対応業務の遂行に大きな支障となりました。

表6 庁舎損壊等のために庁舎外へ機能を移転した市町と移転先

- ・八代市→仮設庁舎、千丁支所へ
- ・人吉市→庁舎別館、スポーツパレス、カルチャーパレスへ
- ・宇土市→仮設庁舎へ
- ・天草市→庁舎新館へ
- ・大津町→オークスプラザ、プレハブ仮庁舎へ
- ・益城町→中央公民館、プレハブ仮庁舎へ

(出典) 総務省：平成28年熊本地震による被害状況等について（第88報）

過去の地震でも同様の事態が発生しています。特に東日本大震災では、津波や地震の揺れによる市町村庁舎損壊のため、多数の市町村で庁舎移転等を余儀なくされました。

改めて指摘するまでもなく、この種の事態に対しては対策拠点の耐災性の強化、代替対策拠点の確保・機能整備、重要資料のバックアップ等の対策が必要となります。

なお、確保した代替施設が本来の対策拠点と同

等の機能を有することはまれであり、スペースの広さ、通信機器、予備電源、ホワイトボード、地図、対応業務に必要な資料、業務用パソコン、その他の備品の整備状況などに大きな制約があるのが普通です。そのため、代替施設の確保で満足せず当該施設の対策拠点としての問題点・課題を洗い出し、対策を講じておくことが必要です。

この洗い出し作業には、図上シミュレーション訓練^(※)方式による本部設置・運営訓練が適当です。この訓練に加え、情報・活動の流れに無理のない動線か、情報の整理・共有を容易に行えるレイアウト・設備であるかなどを確認しておくといでしょう。

(※) 図上シミュレーション訓練（「ロールプレイング方式の図上訓練」とも呼称）の実施方法については本連載の第41回～第48回で解説しましたが、ネット上にもたくさん出ていますのでそれらを参照してください。

4.4 「職員や職員の家族の死亡・行方不明」、「職員の家族の安否不明による士気低下」への対策

熊本地震は、前震（4月14日21：26分）、本震（4月16日1：25）とも夜間や深夜の発生となっています。これらの地震の直接的な影響により多くの住民が犠牲になりました（表7参照）が、自治体職員やその家族が死亡したとの報告はありません。しかし、熊本地震と同じく直下地震（内陸

地震)が原因の阪神・淡路大震災では職員や家族が亡くなっています(なお、東日本大震災では津波で多数の職員や家族が亡くなり、そのことがその後の被災者支援活動を大きく遅滞させる要因の一つとなりました)。これへの対策は、職場・自宅の耐震化や家具等の固定が基本となります。

なお、熊本地震は勤務時間外の発生でしたので、家族の安否を心配して業務に専念できなかったという自治体職員は少なかったと思いますが、平日の昼間の時間帯であったならば、東日本大震災時のような職員の士気低下が広範に発生したことは間違いありません(連載第77回参照)。

このような士気低下を防止するため、訓練メニューには職員・家族の安否確認訓練を必ず盛り込みましょう。訓練は、毎月1日、15日の災害用

伝言ダイヤルや災害用伝言板の体験デーに、シェイクアウト訓練とセット(シェイクアウト→安否確認)で行うと災害時の実際の動きとつながり効果的です。

4.5 「要員不足、市町村職員の過重な負担」への対策

熊本地震で二度の震度7を記録した益城町では避難者数は表8のように推移しました。

益城町のピーク時避難者数は、4月17日14:30現在の16,050人です。これは、益城町の人口34,499人(平成28年3月31日現在、益城町ホームページによる)の46.5%です。この後、避難者は次第に減少し約2週間後には6,000人程度になります。それでも人口比で約17%という高さです。

益城町と同等比率の避難者が出た場合、皆さんの市町村では避難所運営・物資調達担当職員のみで避難所運営(又は支援)、食料・水・生活必需品の物資の調達・配布を混乱なく行えるでしょうか?間違いなく無理でしょう。

しかも、市町村が行うべき災害対応業務は避難者対応だけではなくありません。遺体の捜索・処理・埋火葬、給水活動、上下水道の復旧、住宅対策(応急仮設住宅、応急住宅修理)、災害廃棄物対策、住家被害認定調査、罹災証明書の発行等々、膨大な業務が発生します。その結果、要員不足は甚だしく、職員に過重な負担がかかることとなります。

そのような事態を早期に解消するには、平常時から管内の自助・共助力の向上(例:住民も参加

表7 熊本地震における死者(直接死)発生の原因

原因	死者数(人)
家屋の倒壊	37
土砂災害	9(注)
塀の下敷き	1
火災	1
その他	1
合計	49(注)

(注) 8月10日に最後の行方不明者が土砂災害現場で見つかったため、現在では土砂災害の死者は10人、地震の揺れによる死者(直接死)合計は50人である。

(出典) 朝日新聞:「熊本地震、7割が家屋倒壊で死亡 旧耐震建物が半数超」(2016年5月1日)。なお、(注)は引用者による。

表8 益城町の避難者数・避難所数の推移(注)

	4.17 9:30	4.20 9:00	4.23 9:00	4.26 9:00	4.29 9:00
避難者(人)	7,910	11,260	7,323	6,233	5,787
避難所(箇所)	12	11	12	13	12

(注) ピーク時避難者数は、4月17日14:30現在の16,050人です。

(出典) 熊本県災害対策本部:「熊本県災害対策本部会議資料」及び「平成28年(2016年)熊本地震に係る被害状況等について」

した避難所運営会議の設置と運営訓練など)に努めるとともに、外部の防災資源の効果的な活用方法の習熟を目的とした以下のような訓練が必要です。

○ アウトソーシング（外部資源活用）訓練

多くの市町村では災害時協力協定を関係業者と締結していますが、業者側担当者の所属・名前を知らないという事態が広く存在します。さらに、業者に市町村主催訓練に参加してもらっているところは極めて少ないと思われれます。しかし、それではいざというときに協定が実効性を持ちうるか心配です。

この状況を改め、市町村と業者との連携方法の習熟を目的として行われるのがアウトソーシング訓練です。この訓練では、協定業者が災害対策本部運営訓練に参加し、災害対策本部において協定内容に沿った活動方法（例：調達物資の種類・量や輸送方法など）について市町村職員と一緒に協議・判断する過程を体験します。業者が災害対策本部に詰めるのが物理的に無理な場合は、電話等で業者側担当者に模擬的に調達依頼等を行い、それを受けて業者が調達可能物資・量、輸送方法等について回答するといった流れで訓練を進行させます。

○ 受援訓練

熊本地震では被災地外から多くの機関・団体・業者・ボランティアが応援に向かいました。しかし、被災地ではそれを受け入れ、的確に生かすための準備はほとんどできていませんでした。NHKの調査^(※)によれば、熊本県及び県下45市町村で応援職員の具体的な配置などを盛り込んだ『受援計画』を備えていた自治体はゼロであったとのことでした。

(※) NHK MEWS WATCH 9：「熊本地震 半年生活再建への課題は」、2016年10月14日放送

現在、受援計画を作成中あるいは作成予定のところも多いと考えます。しかし、計画を作成してもそれを機能させるには関係者が受援訓練を通じて体得しておく必要があります。受援訓練では外部からの人的・物的資源の受け入れ・配分方法の確認と習熟が目的となります。それに適した手法を2つ紹介します。

ア 図上シミュレーション訓練

この訓練手法において「応援や受援に係る状況を付与する」ことで容易に実施可能です。

イ タイムライン型（ステップワイズ型）訓練

準備に時間や手間をさほど要しないシンプルな手法です。アの訓練のようなダイナミック（臨場感のある）なものではないですが、費用対効果の非常に高い訓練手法です。詳しくは下記のサイトを参照ください。

防災・危機管理トレーニング (<http://bousai-navi.air-nifty.com/training/>)

4.6 「地震動火災」、「津波火災」への対策

阪神・淡路大震災では地震動を直接・間接の原因とする火災（＝地震動火災）が多数発生しました。東日本大震災では、それに加えて津波による火災（＝津波火災）も発生しました。表9、表10には、この二つの震災における火災の発火源を示しました。

お気づきのように、いずれの震災でも電気火災が火災原因の6割以上（表の網掛け部分）となっています。

熊本地震では15件の地震動火災が消防庁に報告されています^(※1)。一方、本誌126号では北後明彦氏が4月14～17日、20日に発生した17件の火災事例を調査報告しています^(※2)。

(※1) 消防庁応急対策室：熊本県熊本地方を震源と

する地震（第98報）

（※2）北後明彦：熊本地震後に発生した火災事例調査報告、消防防災の科学、126号、消防防災科学センター

表11は北後氏の調査報告から引用したものです

が、出火状況（火災原因）は電気関係が最も多くなっており（5割以上）、表9、表10でみた近年の地震時の火災と同様の傾向を示しています。このような電気火災の圧倒的な多さは感震プレーカーの普及が焦眉の課題であることを教えています。

表9 阪神・淡路大震災時の建物火災の主な発火源別・着火物別出火件数

（17日中の火災206件：全地域）

着火物 発火源	内装・建具	繊維・ くず類	ガス類	引火性液体	その他	不明	計 (%)	計 (%) (注)
電気器具・配線	14	15	7	4	17	2	59 (28.6)	59 (61.5)
ガス機器	1	0	5	0	2	2	10 (4.9)	10 (10.4)
一般火気	2	3	2	3	2	4	16 (7.8)	16 (16.7)
薬品	4	1	0	0	0	3	8 (3.9)	8 (8.3)
その他	2	0	0	0	1	0	3 (1.5)	3 (3.1)
不明	1	1	9	2	0	97	110 (53.4)	—
合計	24	20	23	9	22	108	206 (100.0)	96 (100.0)

（注）発火源の「不明」を除いた%

（出典）財消防科学総合センター：地震時における出火防止対策のあり方に関する調査検討報告書、1998年3月、p.22。一部加筆

表10 東日本大震災における火災の発火源

発火源	件数 (%) (全件数)	件数 (%) （「交通機関内配線」、 「不明」を除く）
電気による発熱体	176 (53.3)	156 (68.4)
ガス油類を燃料とする道具装置	35 (10.6)	35 (15.4)
火種	11 (3.3)	11 (4.8)
高温の固体	10 (3.0)	10 (4.4)
まき炭石炭燃料の道具装置	6 (1.8)	6 (2.6)
自然発火しやすいもの	3 (0.9)	3 (1.3)
危険物品	0 (0.0)	0 (0.0)
天災	2 (0.6)	2 (0.9)
その他	5 (1.5)	5 (2.2)
不明	82 (24.8)	—
合計	330 (100.0)	228 (100.0)

（注）出典では、地震動火災と津波火災との区別はされていない。

（出典）消防庁防災情報室：平成23年火災年報 別冊 ー東日本大震災における火災統計ー。一部加筆。なお、（注）は引用者による。

表11 熊本地震における出火状況（火災原因）別出火件数

出火状況（火災原因）	件数（%）
電気関係	8（53.3） ^{（注1）}
炉など	3（20.0）
調理関係 ^{（注）}	1（6.7） ^{（注2）}
不明	3（20.0）
合計	15（100.0） ^{（注2）}

（注1）電気関係の1件は、停電後の復電時に発生した火災（熱帯魚水槽用ヒーターが発熱）

（注2）北後氏の調査報告では、調理関係の火災のうち2件は地震の影響と明確には言えない出火経過を含んでいるとしていることを考慮し、3件から2件を減じて1件とした。それに伴い、合計件数を17件→15件とした。

（出典）北後明彦：熊本地震後に発生した火災事例調査報告、消防防災の科学、126号、消防防災科学センター。なお、（注）は引用者による。

なお、東日本大震災時の火災原因を地震動火災・津波火災別にみたものが表12です（表10と分類方法は異なります）。全火災の4割強を津波火災が占めていることが注目されます。

本表及び他の資料を参考にすると津波火災では以下に示すア及びイのパターンの事例が多かったことが指摘されています。アの事例への対策を筆者は持ち合わせませんが、イの事例についてはガス放出防止装置をLPGボンベに取り付けることで解決可能と考えます。

ア 自動車の電装関係が塩水で短絡炎上したと推測される事例（さらに木質ガレキ等に接触延焼したと推測される事例）

イ プロパンガスボンベからの放出ガスに何らかの原因で引火し、それが木質ガレキ等に接触延焼したと推測される事例

表12 東日本大震災における出火原因

火災種類	件数	%	出火原因	%
地震動火災	212	57	電気器具	14
			電気配線・コンセント	10
			ローソク	8
			配電設備	5
			まき・炭	3
			工場設備	3
			ガス器具	2
			車両	1
			簡易コンロ	1
			石油暖房器具	1
			その他（非常用電源設備、たき火、薬品など）	8
不明	1			
津波火災	159	43	車両	14
			電力計	2
			電源盤	1
			配線器具	1
			その他	1
不明（LPGガスボンベなどを含むとみられる）	24			
計	371	100		100

（出典）日本火災学会地震火災専門委員会調べ（朝日新聞2014年1月13日付朝刊）