

## □地方公共団体における風水害対策及び

### 図上訓練の実態について

(財)消防科学総合センター

研究員 胡 哲 新

#### 1. はじめに

日本において、この10年では時間雨量が50 mmを超えるような大雨がその前の10年の約2倍にもなっており、特に大型台風の影響や局所的な集中豪雨により全国各地で風水害が多発している<sup>1)</sup>。災害を未然に防ぐハード的な「防災対策」に加え、被害をできるだけ最少にするソフト的な「減災対策」も必要不可欠となっている。有効な風水害減災対策の一つとしては、地域あるいは個人レベルの災害対応能力の向上が挙げられる。そのための教育研修手法の一つとして、図上訓練が注目され、中央防災会議(平成15年)においてもその実施と推進が推奨されている<sup>2)</sup>。(財)消防科学総合センターでは、以下の取り組みを通じて、図上訓練の実施と普及を図ってきているところである。

① 平成15年度から、総務省消防庁の受託研究により、「地方公共団体の地震防災訓練(図上型訓練)の実施要領のあり方」に関する調査研究を実施し、平成19年度には、「市町村による図上型防災訓練の実施支援マニュアル」<sup>3)</sup>を作成し、全国地方公共団体への配布を行った。

② 平成18年度～19年度、当センターの「市町村防災研修事業」<sup>4)</sup>の一環として、全国市町村を対象とした「図上訓練体験出前研修(市町村図上訓練推進モデル事業)」を実施していた。

③ 平成20年度から、総務省消防庁の受託研究により、「地方公共団体の風水害図上型防災訓練の実施要領のあり方に関する調査研究」<sup>5)</sup>を進め始めているところである。

一方、これらの取り組みにより全国の地方公共団体における図上訓練の実施状況、課題及び今後の改善方策に関する調査報告は、未だに見当たらないのが現状である。

そこで、上記③の受託研究の一環として、図上訓練の実施状況を中心に、全国地方公共団体における風水害対策の実態に関する調査を行った。本稿は、この調査結果の一部を用い、風水害を対象とした図上訓練の実施状況、課題及び今後の推進方策について詳細な考察を行ったものである。

## 2 調査の概要

調査の概要を表 1 に示す。調査内容の詳細は、参考文献 5) または総務省消防庁のホームページ

(<http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/2104/210413-2/hyoushi.pdf>) を参照されたい。なお、本稿における「図上訓練」の定義も、同文献を参照されたい。

## 3 調査結果の分析

### (1) 分析の視点

図上訓練という災害対策の実施に至るには、図 1 に示すモデルに基づくプロセスが想定される。即ち、「災害リスクの認知」が根底にあつて、「訓練実施の意欲」に加え、訓練実施に必要な「組織体制」が確保されれば、図上訓練の実施選択がなされる。このような観点から、本稿は、まずそれぞれの要素

に係る現状把握を行い、次に要素間の関係を検証するとともに、図上訓練の推進方策に関する考えを述べることとする。

### (2) 風水害対策及び図上訓練の実態

#### ア 風水害リスクの認知状況

一般に災害対策の実施は認知される災害リスクに基づいてなされる、ということが知られている。ここでは、「災害リスクの認知」を表す指標として、「過去の災害経験」、「今後災害発生への懸念」、「被害想定」及びそれらを明文化した「防災マップ」の有無(表 2 に示す設問①～④)を抽出し、実態考察を行うこととした。表 2 によれば、都道府県・市区町村とも共通して、過半数の地方公共団体が、風水害リスクを認知していることがわかる。

表 1 調査の概要

調査対象	全国47都道府県及び1,787市区町村 (2008/7/1現在)
調査方法	発送：電子メール、返信：電子メール
回答方法	各地方公共団体の防災対策担当者により電子媒体 (excelソフト) に記入する。
調査期間	2008年6月25日～7月18日 (期限を過ぎて返信されたものも集計に含めた)
回収数 (率)	47都道府県 (100%)、1,732市区町村 (97%)

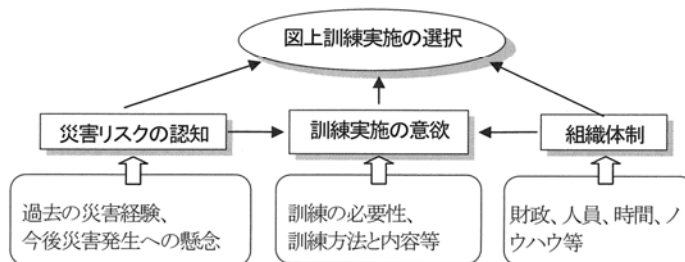


図 1 図上訓練実施の選択に係る要因モデル

表2 風水害リスクの認知に関する集計結果  
 (※割合が50%以上となる値を塗りつぶして表示。以下同)

設 問		都道府県		市区町村	
① 戦後、死者もしくは全壊・流出を出した風水害を経験したことがあるか <sup>注1</sup>		N = 47	割合	N = 1,732	割合
1	ある	44	94%	1,023	59%
2	なし	3	6%	702	41%
3	無回答	-	-	7	0%
② 今後発生が懸念される重大な風水害があるか <sup>注2</sup>		N = 47	割合	N = 1,732	割合
1	ある	40	85%	1,183	68%
2	なし	7	15%	540	31%
3	無回答	-	-	9	1%
③ 風水害を想定 <sup>注3</sup> しているか		N = 47	割合	N = 1,732	割合
1	はい	47	100%	1,685	97%
2	いいえ	-	-	42	3%
3	無回答	-	-	5	0%
④ 風水害防災マップ <sup>注4</sup> を持っているか		N = 47	割合	N = 1,732	割合
1	はい	36	77%	1,182	68%
2	いいえ	11	23%	543	31%
3	無回答	-	-	7	1%

注1：「戦後、死者もしくは全壊・流出を出した自然災害を経験したことがあるか」と「それはどのようなものか」という2つの設問に対する回答に基づく集計である。

注2：「今後発生が懸念される重大な自然災害があるか」と「それはどのようなものか」という2つの設問に対する回答に基づく集計である。

注3：地域防災計画等に明文化されていないものも含む。

注4：風水害に関するハザードマップもしくは防災マップ（作成の主体を問わず）

### イ 組織体制の現状

図上訓練を推進するには、人員、時間、ノウハウ等を確保できる組織体制の存在が必要な前提条件となる。ここでは、表3に示す設問①～④の調査結果を用いて、地方公共団体における組織体制の現状を把握することとした。表3によれば、防災業務の専務部局、専任職員の配属率及び、防災研修の実施率に関しては、都道府県と比べ、市区町村のほうが極めて低くなっている。一方、図

上訓練を含む教育研修に係る問題意識に関しては、都道府県、市区町村とも共通して、「予算、時間、ノウハウの不足」を課題として取り上げていることがわかる。

### ウ 訓練実施の意欲

図上訓練に対する実施意欲が高ければ高いほど実施選択の確率も高くなると考えられる。その意欲は、図1に示すように、「災害リスクの認知」等の主観的要因だけでなく、「組織体制」など外的制約要因にも大き

表3 組織体制の現状に関する集計結果

設 問		都道府県		市区町村	
① 防災主管部局 <sup>注5</sup> は防災に専務しているか、他の業務を兼務してるか		N = 47	割合	N = 1,732	割合
1	専務	34	72%	347	20%
2	兼務	13	28%	1,384	80%
3	無回答	-	-	1	0%
② 兼務の場合、防災専任スタッフが配属されているか		N = 13	割合	N = 1,384	割合
1	はい	13	100%	283	20%
2	いいえ	0	0%	1,091	79%
3	無回答	-	-	10	1%
③ 職員を対象とした防災教育研修を実施 <sup>注6</sup> しているか		N = 47	割合	N = 1,732	割合
防災担当 職員向け	1 はい	41	87%	794	46%
	2 いいえ	6	13%	921	53%
	3 無回答	-	-	17	1%
防災担当 以外の職 員向け	1 はい	36	77%	607	35%
	2 いいえ	10	21%	1,067	62%
	3 無回答	1	2%	58	3%
④ 防災教育研修を実施する上で、悩みを抱えているか		N = 47	割合	N = 1,732	割合
1	はい	22	47%	1,110	64%
2	いいえ	24	51%	573	33%
3	無回答	1	2%	49	3%
どのような悩みを抱えているか		N = 22	割合	N = 1,110	割合
1	予算がとれない	12	55%	362	33%
2	時間がとれない	13	59%	637	58%
3	実施するノウハウがない	12	55%	744	67%
4	職員の理解が得られない	4	18%	126	11%
5	幹部の理解が得られない	2	9%	32	3%
6	その他 <sup>注7</sup>	2	9%	39	4%
7	無回答	-	-	4	0%

注5：課もしくは室以上含む。

注6：「定期的」あるいは「不定期的」に実施しているもの。

注7：「その他」の悩みとしては、「防災意識の希薄」、「研修内容のマンネリ化」、「人員不足」が挙げられた。

く影響されると考えられる。ここでは、外的制約条件を取り除き、図上訓練そのものに対する主観的実施意欲を把握するため、表4に示す設問の調査結果を用いて考察するこ

ととした。表4によれば、過半数の地方公共団体において、図上訓練の実施が無条件に選択されることでなく、訓練の方法と内容に大きく依存することが分かった。また、

表4 図上訓練の実施意欲に関する集計結果

設 問		都道府県		市区町村	
専門機関により図上訓練の企画・支援サービスが無料で受けられる場合に、実施したいと思うか		N = 47	割合	N = 1,732	割合
1	実施したい	13	28%	408	24%
2	訓練方法と内容次第	32	68%	1,252	73%
3	実施したくない	2	4%	56	3%
4	無回答	-	-	16	0%

市区町村において「実施したくない」理由としては、「自前のできると思う」(16/56)、「その他」(13/56)のほか、「必要性を感じない」ことが最も多く(25/56)挙げられている。図上訓練の必要性を明確に提示したうえ、市区町村の実情に適した訓練方法、内容の開発が特に重要であることが示唆されている。

#### エ 図上訓練の実施状況

平成15年の中央防災会議で図上訓練の実施が推奨されて以来、全国地方公共団体における図上訓練の実施状況を把握するため、表5に示す①～③の調査結果を分析することとした。表5によれば、過去5年間、都道府県・市区町村が共通して、主に「地震」を対象とした図上訓練を実施してきている。中でも、都道府県の9割弱は図上訓練を実施したことがあるのに対して、市区町村の7割弱は1度も実施したことがないことがわかった。また、「図上訓練を実施しなかった理由」について、前述の「防災教育研修」を実施する上での悩みとも関連して、人員、ノウハウ不足等の課題が再び浮き彫りになった。

一方、過去5年間と比べ、今後図上訓練の実施を予定している団体数が増加する傾

向が見られるとともに、「地震」に続いて、「風水害」を対象とした図上訓練のニーズも上昇していることが分かった。

#### (3) 図上訓練実施選択への影響要因

図上訓練の実施選択へ影響を与える要因について、図1に示す仮説を立てたが、ここでは、市区町村の調査結果を用いて、仮説の検証を行う。

##### ア リスク認知と図上訓練実施予定との関係

図2は、「風水害経験の有無」と「図上訓練実施予定の有無」、図3は「風水害発生に対する懸念の有無」と「図上訓練実施予定の有無」との関係を示す。「災害経験」または「災害発生に対する懸念」のある群において、「図上訓練実施予定あり」の割合が高い傾向が見られた。

##### イ 組織体制と図上訓練実施予定との関係

図4は、地方公共団体の防災主管部門の業務形態(専務・兼務)別の図上訓練実施予定の割合を示している。業務形態が「専務」である群において、「図上訓練実施予定あり」

表5 図上訓練の実施状況に関する集計結果

設 問		都道府県		市区町村	
① 過去5年間に図上訓練を実施したことがあるか		N = 47	割合	N = 1,732	割合
1	ある	41	87%	609	35%
2	なし	6	13%	1,122	65%
3	無回答	-	-	1	0%
過去5年間に実施した図上訓練の対象災害の種別		N = 41	割合	N = 609	割合
1	地震	41	100%	461	76%
2	風水害	11	27%	221	37%
3	津波	11	27%	90	15%
4	その他 <sup>注8</sup>	2	5%	31	5%
5	無回答	-	-	7	1%
② 過去5年間に図上訓練を実施しなかった理由		N = 6	割合	N = 1,122	割合
1	ノウハウ不足	2	33%	783	70%
2	準備に要する人手不足	3	50%	550	49%
3	負担増が懸念されるため	2	33%	225	20%
4	幹部の理解が得られない	0	0%	23	2%
5	一般職員の理解が得られない	0	0%	42	4%
6	図上訓練そのものを知らない	0	0%	109	10%
7	特に必要性を感じない	0	0%	145	13%
8	その他 <sup>注9</sup>	2	33%	74	7%
9	特になし	1	17%	110	10%
10	無回答	-	-	2	0%
③ 今後、図上訓練を実施する予定 <sup>注10</sup> があるか		N = 47	割合	N = 1,732	割合
1	ある	41	87%	842	49%
2	なし	6	13%	880	51%
3	無回答	-	-	10	0%
今後実施が予定される図上訓練の対象災害の種別		N = 41	割合	N = 842	割合
1	地震	38	93%	686	82%
2	風水害	14	34%	473	56%
3	津波	11	27%	165	20%
4	その他 <sup>注11</sup>	6	15%	49	6%
5	無回答	-	-	8	1%

注8：「その他」の対象災害としては、「火災」、「原子力災害」、「航空機災害」、「新型インフルエンザ」、「テロ」、「武力攻撃（国民保護）」が挙げられた。

注9：「その他」の理由として、「実働訓練を行っているため」、「予算、時間不足」、「防災意識の希薄」、「災害経験がない」などが挙げられた。

注10：「検討中」のものも含む。

注11：「その他」の対象災害としては、「火災」、「原子力災害」、「国民保護関係」、「航空機災害」、「大規模事故」、「テロ」が挙げられた。

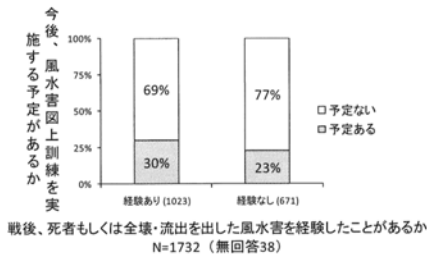


図2 「災害経験」と「訓練実施予定」との関係

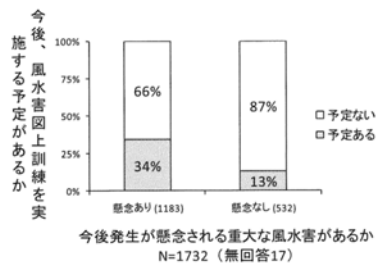


図3 「災害への懸念」と「訓練実施予定」との関係

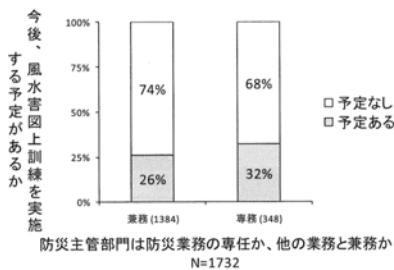


図4 「防災業務の形態」と「図上訓練実施予定」との関係

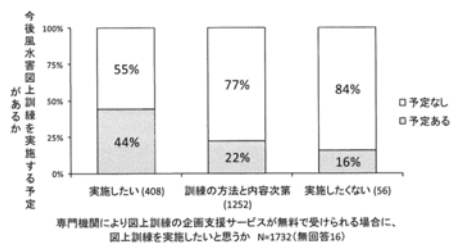


図5 「意欲」と「図上訓練実施予定」との関係

の割合が高い傾向が見られた。また、財政規模的にみた場合でも、特別区(23区)以外に、市・町・村の順で「図上訓練実施予定あり」の割合が低くなる傾向がみられることなどから、組織体制による影響が明らかであると考えられる。

#### ウ 意欲と図上訓練実施予定との関係

図5は、「専門機関により図上訓練の企画支援サービスが無料で受けられる場合に、図上訓練を実施したいと思うか」という回答群によって、「図上訓練実施予定」の有無の割合を比較したものである。「実施したい」という回答群において、「図上訓練実施予定あり」の割合が最も高い結果となっていることがわかる。

## 4 まとめ

全国地方公共団体における風水害対策の実態に関する調査結果の一部を用いて、図上訓練の実施状況及びそれに影響を与える要因について考察を行った。考察結果を含め、今後図上訓練のさらなる推進方策について、以下のとおり考える。

- ① 過去5年間、図上訓練を実施したことのある都道府県は全体の9割弱を占めているのに対して、市区町村における実施率はまだ全体の4割しかないのが現状である。一方、これから取り組もうとする地方公共団体の割合が増加し(特に、市区町村においては14%増)、「地震」に続いて、「風水害」を対象とした図上訓練へニーズも上昇してき

ている(特に、市区町村においては19%増)。

②図上訓練の実施に影響する要因として、「災害リスクの認知」、「組織体制」及び「実施意欲」を取り上げたうえ、調査結果を用いて検証することができた。

③地震災害と比べ、風水害リスクへの認知度が高いものの、人員・ノウハウ不足等にかかる「組織体制」上の問題などにより、風水害図上訓練の実施推進が阻害されていることが伺える。

④風水害図上訓練の実施普及を図るには、これまでの取り組み<sup>3)</sup>4)をさらに推進するとともに、以下の点が特に重要と考えられる。

i) 【災害教訓の共有】：災害リスクの認知度をさらに向上させるには、各地の風水害事例を収集、整理し、地方公共団体間の風水害教訓の共有を図ることが有意義である。

ii) 【意欲の向上】：図上訓練の実施意欲を向上させるには、専門家の視点だけでなく、市区町村の視点からみた効果的な図上訓練手法・内容の開発とその周知が必要不可欠である。

iii) 【組織体制的支援】：全国における図上訓練の推進を図るには、組織体制が特に貧弱である中小市区町村に対する支援が必要である。具体的に、

・ノウハウ的支援について、中小市区町村自ら図上訓練を企画実施できるように、訓練手法及び内容を、簡易版から発展できるようなプログラムの開発及びマニュアルの作成が有効であろう。

・人的支援について、訓練実施に係る講師、指導要員等の市区町村への派遣制度の確立が喫緊の課題であろう。

## 謝 辞

ご多忙のところアンケートにご協力頂きました地方公共団体の方々に感謝いたします。本稿に係る調査の構想段階において東京経済大学の吉井博明先生から多大なご助言とご指導を頂きました。そして地方公共団体の風水害図上型防災訓練の実施要領のあり方に関する調査研究の研究会委員からは有益なコメントを頂きました。すべての方々に対して感謝申し上げます。言うまでもなく本稿に含まれるすべての誤りは筆者の責任に期すものです。

## 参考文献

- 1)平成19年版防災白書
- 2)中央防災会議：「防災に関する人材の育成・活用に関する報告書」、2003.5.
- 3)総務省消防庁ホームページ：<http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/2104/210413-2/hyoushi.pdf>.
- 4)益本圭太郎：消防科学総合センターにおける市区町村防災研修事業の取り組み、近代消防12月号、2006.
- 5)総務省消防庁国民保護・防災部応急対策室二地方公共団体の風水害図上型防災訓練の実施要領のあり方に関する調査研究報告書、2009.3.