

市区町村による風水害図上型防災訓練の実施支援マニュアル

平成 2 3 年 3 月

図上型防災訓練マニュアル検討会

市区町村による風水害図上型防災訓練の実施支援マニュアル

目 次

はじめに

1 マニュアルの目的	1
2 マニュアルの利用主体及び訓練の対象者	1
3 マニュアルの構成・内容	1
4 マニュアルの活用方法	2
5 活用上の留意点	2
※ 風水害図上型防災訓練マニュアル検討会 構成員名簿	3

第1章 風水害対応力の向上のための研修カリキュラム及び図上型防災訓練の手法例

1 近年の風水害の概況及び地方公共団体における対応上の課題	
(1) 近年の風水害の概況	4
(2) 地方公共団体における風水害対応上の課題	4
2 風水害対応力の向上を図るための研修カリキュラムと手法例	6
(1) 研修カリキュラム	6
(2) 図上型防災訓練の手法例	7
3 図上型防災訓練への効果的取り組み方(ステップアップ方式)	8

第2章 風水害図上型防災訓練の実施支援マニュアル

1 状況予測型図上訓練

(1) 状況予測型図上訓練とは	
ア 訓練の目的と効果	10
イ 訓練の基本形	12
ウ 準備から実施までの作業の流れ	13
(2) 訓練の企画・準備の手順と方法	
ア 訓練企画者の準備事項	
(ア) 訓練要綱の作成	15
(イ) 関係者への事前説明	
a 訓練計画の概要説明	16
b 訓練方法の概要説明	16
c 訓練参加者の事前学習教材等の指示・提供	16
(ウ) 会場設営	
a 会場の確保	17
b 机の配置	17
c 地図、ホワイトボード等の用意	17
(エ) 「想定」票(初期状況シナリオ)の作成	18

イ 進行管理者の準備事項	18
ウ 訓練評価者の準備事項	18
エ 訓練参加者の準備事項	18

(3)訓練の運営方法

ア 資料配布から訓練説明まで	19
(ア)資料の配布	19
(イ)簡単なあいさつ	19
(ウ)訓練の説明	19
イ STEP1 対応記入票への記入	21
ウ STEP2 評価・検証	21
エ 終了(閉会)	24
※ 配布資料の例	
資料1 訓練の次第	25
資料2 訓練の進め方	26
資料3 対応記入票(個人用)	27
資料4 「想定」票	28
資料5 評価・検証のポイント	31
資料6 雨の強さと降り方の解説表	35
資料7 警戒避難活動の時系列活動項目表	36

2 災害図上訓練DIG

(1)災害図上訓練DIGとは

ア 訓練の目的と効果・特徴	38
イ 訓練の基本形	39
ウ 準備から実施までの作業の流れ	40

(2)訓練の企画・準備の手順と方法

ア 訓練企画者の準備事項	
(ア)訓練要綱の作成	43
(イ)関係者への参加依頼	43
(ウ)地図、配付資料、小道具類の用意	44
a 対象とする地域／市区町村の地図の用意	44
b 配付資料	44
c 小道具	45
(エ)役割分担	
a 進行管理者	46
b 訓練参加者	47
(オ)会場設営	47
イ 進行管理者の準備事項	47
ウ 訓練参加者の準備事項	47

(3)訓練の運営方法

ア DIGの実施フロー	48
イ オリエンテーション(初級編～応用編までの共通の準備事項)	
(ア)DIGの解説	49
(イ)進行ルールの説明	49
(ウ)参加者のグループ分け	49

(エ) 自己紹介でアイスブレイキング	49
(オ) 役割分担	50
(カ) 風水害のイメージを共有	50
ウ 初級編 ―地域の長所・短所を理解する―	
(ア) 地域の自然条件の理解	
a 現在の「自然条件」の確認	52
b 昔の「自然条件」の把握	52
(イ) 地域の構造の理解	
a 鉄道	53
b 主要道路	53
c 路地・狭あい道路(幅2m以下)	53
d 高台にある広場・公園・オープンスペース	53
e 雨水調整池や遊水地、雨水調整機能を有する公園	53
f 地下街、地下室	53
g アンダーパス	53
(ウ) 地域の防災資源の把握	
a 災害対応にかかわる機関・拠点施設	54
b 風水害時に利用できる避難所などの関連施設	54
c 地域防災に役立つ人材	54
d 災害時要援護者のいる世帯の場所を表示	54
エ 中級編 ―地域に起こり得る被害をイメージする―	
(ア) 被害事項及び事柄の想定	56
(イ) 地域防災計画やハザードマップの活用	56
オ 応用編 ―行うべき対策を討論する―	
(ア) 必要な対策事項と対応可能性について	59
(イ) 災害場面(時間区分)ごとの対応について	60
(ウ) 災害対応マニュアルの作成に向けて	61
カ 訓練の評価・検証方法 ― 訓練を通じての「気づき(発見)」の共有 ―	
(ア) 参加グループ毎の発見内容の記載、整理	62
(イ) 発見内容の発表・討論・総括(参加者で共有)	62

【コラム】

DIG2010の3パターン(小村)

・パターンA:新旧地形図の比較による災害リスクへの理解と対策の検討	64
・パターンB:将来の日本に対して、災害リスクを織り込んだ社会と人生のあり方への検討	67
・パターンC:家々の災害リスクへの理解、対策の検討	69

【参考文献】

3 防災グループワーク

(1) 防災グループワークとは

ア 訓練の目的と効果	71
イ 訓練の特徴と基本形	72

ウ 準備から実施までの作業の流れ	73
------------------	----

(2) 訓練の企画・準備の手順と方法

ア 訓練次第の作成	74
イ 状況付与の作成	
(ア) 前提条件の設定	74
(イ) 場面ごとの状況付与の作成	75
(ウ) 質問事項の設定	76
ウ 参加者グループの編成	77
エ 関係者への参加依頼	77
オ 会場設営	
(ア) 会場の確保	78
(イ) 机の配置	78
(ウ) 地区別の地図、ホワイトボードの用意	78
(エ) 資器材、小道具の用意	78

(3) 訓練の運営方法

ア 資料配布から訓練説明まで	
(ア) 資料の配布	80
(イ) 簡単なあいさつ	80
イ グループごとの役割分担	82
ウ 場面ごとの状況付与及び質問	82
エ 回答方法の説明	82
オ 場面ごとの討論結果の発表	83
カ 場面ごとの発表内容の講評	84
キ 総括	86
ク 終了(閉会)	86
※ 配布資料「回答用紙」の例	87

4 図上シミュレーション訓練

(1) 図上シミュレーション訓練とは

ア 訓練の目的と効果	90
イ 訓練の概要	91

(2) 訓練の企画・準備の手順と方法

ア 企画・準備手順の全体像	94
イ 訓練企画・準備者	
(ア) 企画・準備担当者の選定	
a 企画担当(1名)	95
b 準備担当(1～2名程度)	95
(イ) 訓練目的の設定	96
a 対象とする対応能力	97
b 訓練範囲	97
c 訓練対象者	98
(ウ) 訓練プログラムの編成	99

(エ) 訓練シナリオの作成	
a 訓練シナリオとは	100
b 訓練シナリオの作成手順	101
(a) 「雨量・水位等のシナリオ」を最初に決める方法	103
(b) 「想定対応シナリオ」を最初に決める方法	104
c 訓練シナリオの作成方法	
(a) 前提条件	107
(b) 想定対応シナリオ	109
(c) 防災気象情報シナリオ	112
(d) 雨量・水位等のシナリオ	116
(e) 被害シナリオ	117
(f) その他のシナリオ	122
(g) 全体シナリオの作成	123
(オ) 訓練参加者の編成	
a コントローラー	124
b プレイヤー	125
(カ) 実施要領の作成	
a 訓練の概要	127
b 訓練参加者の構成	127
c 訓練で準拠する計画等	127
d 状況付与の方法	127
e 訓練における行動要領	
(a) プレイヤーの対応方法について	128
(b) 関係機関への情報収集・伝達について	128
(c) グループ間の連絡について	128
f 訓練における対応記録	
(a) ホワイトボードの活用	129
(b) 対応記録票の活用	130
(キ) 配布資料の準備	131
(ク) 説明会等の開催	
a プレイヤーに対する事前説明	133
b コントローラーの事前打合せ	134
c 関係機関等への参加要請	134
(ケ) 会場設営	
a 会場設営のための準備品一覧	135
b 会場のレイアウト	
(a) 広さの確保	136
(b) 動線への配慮	136
(c) 地図の準備	137
(d) 時計ソフトの活用	137
(e) 既存諸システムの活用	137
ウ 訓練参加者の準備	
(ア) コントローラー	138
(イ) プレイヤー	138
 (3) 訓練の運営方法	
ア オリエンテーション	139
イ プレイヤーの作戦会議	142

ウ 訓練の開始	143
エ 進行上の留意点	143
オ 「地図・ホワイトボード・対応記録票」の活用要領	144
カ 検討会の実施	
(ア) 状況付与の意図と仕掛けの説明	145
(イ) グループ毎の意見発表	145
(ウ) 関係機関からのコメント	145
(エ) 講評	146
キ 終了(閉会)	146

参考資料:

1-1 各種防災気象情報の発表基準

(1) 大雨警報・注意報、洪水警報・注意報	147
(2) 土砂災害警戒情報	148
(3) 記録的短時間大雨情報	148
(4) ○○に関する気象情報	149
(5) 暴風警報・強風注意報、高潮警報・注意報、台風経路図	149
(6) 指定河川洪水予報	150

1-2 模擬の防災気象情報(内容・様式)の作成例

(1) 大雨及び洪水警報・注意報	151
(2) 土砂災害警戒情報	152
(3) 記録的短時間大雨情報	153
(4) 大雨に関する気象情報	154
(5) 指定河川洪水予報	155

1-3 雨量・水位等の時系列データの作成方法

(1) 1時間雨量、3時間雨量、総降水量	157
(2) 土壌雨量指数と1時間雨量	157
(3) 流域雨量指数	158
(4) 河川の水位又は流量	158
(5) 風速、潮位	158
(6) 一覧表による整理と調整	158

1-4 気象庁:雨の強さと降り方

2-1 訓練の実施要領

2-2 アンケート調査票

【関連訓練の紹介】

「避難所運営ゲームHUG」

【用語集】

はじめに

1 マニュアルの目的

「市区町村による風水害図上型防災訓練の実施支援マニュアル」(以下「マニュアル」という。)は、「図上型防災訓練マニュアル検討会(座長 吉井博明)」の「地方公共団体の風水害図上型防災訓練実施要領のあり方に関する調査研究報告書(平成22年度)」の別冊として作成したものです。

マニュアルは、市区町村の図上型防災訓練の支援を目的として、主な図上型訓練手法である①状況予測型図上訓練、②災害図上訓練DIG、③防災グループワーク及び④図上シミュレーション訓練の実施要領を取りまとめたものです。

また、市区町村における図上型防災訓練の実施団体は、平成21年度中は287団体(16.4%)と少数団体にとどまっています。このマニュアルを活用し、市区町村自ら図上型防災訓練に取り組んでいただくことを期待します。

2 マニュアルの利用主体及び訓練の対象者

マニュアルは、市区町村において図上型訓練の企画・運営を担うこととなる各担当部局が、図上型訓練の企画・実施等に用いることを念頭に置いて多くの実例を示していますが、都道府県や消防本部、防災関係機関においても、本マニュアルを活用できるように、訓練企画等における考え方を明示しています。

なお、本マニュアルに掲載している訓練は、住民を対象として実施できる手法もありますが、基本的に市区町村の行政職員を訓練対象として想定しています。

3 マニュアルの構成・内容

このマニュアルは、過去3カ年の研究を踏まえ、市区町村が、図上型訓練を実施する場合、それぞれの実情やニーズに合わせて、企画から実施、評価・検証まで行えるような構成になっています。

(1) 風水害対応能力の向上に適した研修プログラム

風水害への対応能力を高めていくには、どのような能力が求められ、それに対して、どのような研修内容及び手法が必要かを記述しました。

(2) マニュアルで取り上げた訓練の手法

主な図上型訓練手法である「状況予測型図上訓練」、「災害図上訓練DIG」、「防災グループワーク」及び「図上シミュレーション訓練」ごとに、マニュアルを記述しました。

(3) マニュアルの記述内容・項目

上記手法ごとに、①訓練の企画・準備、②訓練の運営・実施、③訓練の評価・検証の方法を記述しました。

特に、訓練の企画・準備段階では、災害対策に係る各種計画・体制、危険箇所及び住民等の対応行動を踏まえた資料を作成しておくほか、訓練企画に係る様々な作業が必要となるため、これらの企画・準備要領を記述しました。また、訓練当日の運営に加え、訓練の実施結果の評価・検証が重要であることから、その要領についても記述しております。

4 マニュアルの活用方法

(1) 訓練目的、参加者の経験程度等に応じた訓練方法選定の指標

訓練目的やテーマ、参加者の特性等に応じた適切な訓練方式を選定する際の手引書

(2) 図上型訓練の企画～評価検証までの解説書

図上型訓練の事前準備、当日のスムーズな実施、結果評価を支援できるような訓練ノウハウの解説書

(3) 状況付与シナリオ、訓練評価・検証用素材等の事例・様式集

当該市区町村の地域特性や防災上の課題に応じた、よりリアリティのある図上型訓練とするため、他市区町村の状況付与シナリオ、訓練評価・検証用素材(ツール)の事例集

5 活用上の留意点

本マニュアルでは、効果的な図上型訓練を実施するために必要な措置事項のうち、特に基本的・共通的なものを記述しましたが、必ずしも十分とはいえない面もあります。

このようなことから、マニュアルで提供する素材やノウハウに関するデータについては、固定的に捉えるのではなく、ここで示す基本的な項目をもとに、適宜訓練実施市区町村において具体化することにより対応すべきものと考えられます。

※ 風水害図上型防災訓練マニュアル検討会 名簿(敬称略)

1 委 員

(座 長)

吉井 博明* 東京経済大学教授

(学識経験者)

日野 宗門* Blog 防災・危機管理トレーニング主宰・消防大学校客員教授

高梨 成子* (株)防災&情報研究所代表

小村 隆史 富士常葉大学環境防災学部准教授

秦 康範 山梨大学大学院医学工学総合研究部准教授

(関係機関)

山口 春平 警察庁警備局警備課災害対策室課長補佐

越智 英人 国土交通省河川局砂防部砂防計画課地震・火山砂防室課長補佐(10月1日～)

(中村 圭吾 国土交通省河川局砂防部砂防計画課地震・火山砂防室課長補佐:～9月30日)

貫名 功二* 国土交通省河川局防災課水防企画官

松原 竹男* 気象庁予報部予報課気象防災推進室予報官

奥山 久永 防衛省運用企画局事態対処課国民保護・災害対策室防衛部員(7月30日～)

(柴田 雅博 防衛省運用企画局事態対処課国民保護・災害対策室防衛部員:～7月29日)

今井 康友 東京電力(株)総務部防災グループマネージャー

岩井 修 日本電信電話(株)技術企画部門災害対策室長

(市区町村)

根本 宏太* 東京都中野区役所経営室防災分野災害対策担当係長

羽賀 昭雄* 岐阜県神戸町役場総務部総務課長

前田 健二* 鹿児島県伊佐市役所収納課滞納整理係

(総務省消防庁)

塚田 桂祐 国民保護・防災部長

西浦 敬 国民保護・防災部防災課応急対策室長

東 高士 国民保護・防災部防災課災害対策官(7月1～)

(細田 大造 国民保護・防災部防災課災害対策官:～6月30日)

2 オブザーバー

向井 利明* 気象庁予報部予報課気象防災推進室調査官

山口 悟司 国土交通省河川局防災課水防企画係長

3 事務局

石川 家継* 総務省消防庁国民保護・防災部応急対策室地域情報把握専門官

鳥羽 建二* 総務省消防庁国民保護・防災部応急対策室総務事務官

田村 晃* (財)消防科学総合センター研究開発部調査研究第1課審議役

胡 哲新* (財)消防科学総合センター研究開発部調査研究第1課研究員

(注)*印は、作業部会を兼ねた委員等

第1章 風水害対応力の向上のための研修カリキュラム及び図上型防災訓練の手法例

1 近年の風水害の概況及び地方公共団体における対応上の課題

(1) 近年の風水害の概況

近年、世界的に異常な気象現象が頻発しています。わが国においても、この10年では時間雨量が50mm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、洪水が発生する確率が増加する傾向にあります。

このような気象状況の変化を反映して、近年、多くの地点で1時間雨量や24時間雨量が観測史上最高を記録するような短時間の大雨が観測されています。このような短時間の大雨と宅地開発の進展などの都市構造の変化も相まって、中小河川の氾濫、内水による浸水、急傾斜地等での土砂災害等による被害が毎年発生しています。

平成21年7月中国・九州北部豪雨により山口県や福岡県をはじめとする各地で、また8月の台風第9号により兵庫県や岡山県などで、浸水や土砂災害により死者・行方不明者が60名を超える大きな被害が発生しました。

平成22年においても、梅雨期(6月11日から7月19日まで)における大雨により、広島県や岐阜県をはじめとする各地で、浸水や土砂災害により20名を超える犠牲者が発生しました。

近年の地球温暖化の傾向を踏まえると、大雨や台風の規模の拡大や発生回数が増大が懸念されていることから、今後その被害の規模や発生回数も拡大するものと考えられます。

(2) 地方公共団体における風水害対応上の課題

大雨や台風が増加しうることを考えると、地方公共団体では、今後の風水害による被害を如何に最小限にできるかが喫緊の課題と考えられます。

風水害の被害軽減対策には、施設などの整備等によるハード対策と教育啓発等のソフト対策があり、特にソフト面で自助、共助、公助が連携することによって効果を上げることができます。一方、ハード対策には費用と時間がかかるだけでなく、ハード対策のみでは限界があります。また、現実には、自助、共助、公助は、未だに十分に連携して有機的に機能しているとは言い難い状況です。避難のあり方をはじめとしたソフト対策について、地方公共団体は、平時から自助・共助意識を住民の中に醸成させることが大切です。住民も行政も、風水害から「生命を守る」ための災害対応能力を身に付けることが求められています。しがしながら、現状の地方公共団体の風水害対応においては、表1-1-1に示すような課題が指摘されています。本マニュアルの対象である地方公共団体の行政職員に対しては、防災に関する教育研修を体系的、継続的に実施することによって、これらの課題の解決(危機意識の喚起、防災体制の強化及び災害対応能力の向上)につながると考えられます。

表 1 - 1 - 1 地方公共団体における風水害対応上の課題

	住民側(自助・共助)	行政側(公助)
意識	①防災意識が低い。(危険箇所の確認、ハザードマップでの防災情報の確認を行う割合が低い) ②行政への依存。 ③水害の危険性に関する認識が不十分。 ④避難イメージの固定化。(避難所へ避難することが必ずしも適切な行動ではなく、自宅の2階等への一時避難も考えられる)	①防災に対する意識や認識が不足。 ②防災部局と他の部局の職員での防災意識の温度差がある。
体制等	①災害時要援護者の支援体制が不十分。 ②いつ、どこに、だれと、どのように避難するかという避難の行動手順などが確立されていない地域もある。 ③水防団員数及び 30 歳未満の団員の占める割合が年々減少している。	①大規模な被害は、そう頻繁には発生しないことから、OJT*による知識・能力の習得が困難。 ②防災業務についての体系的な研修等が十分には行われていない。 ③気象情報や河川情報等に関する専門知識を有する職員が不在で、市区町村長をサポートする機能がない。 ④避難勧告等の具体的な発令基準の策定が十分でない。 ⑤発信する災害情報が地域内のすべての人に行き届くような仕組みとはなっていない。 ⑥周辺市区町村、都道府県、気象官署、河川管理者などの関係機関との連携体制が不十分である。
災害対応	①自主的な避難判断が困難。 ②避難勧告等の発令を受けても避難しない。主な原因は、 ・災害時要援護者等が避難できない。 ・災害イメージの欠如・誤解。 ・不合理な信念による。 ③状況に即した避難行動ができない。具体的に、 ・避難時期の判断が難しい。 ・避難方法の判断が難しい。 ・避難場所、避難路の判断が難しい。	①災害対応の業務手順が明確に認識されていない。 ②関係部局間で情報を共有し、連携した対応が取れない。 ③適切なタイミングで避難勧告等の発令が難しい。 ④避難勧告等の発令対象範囲等の特定が難しい。 ⑤災害情報の伝達が徹底しない。 ⑥発信した災害情報が住民に理解されない、理解されていても行動につながらない。

* OJT：仕事の現場で、業務に必要な知識や技術を習得させる研修で、On the job training の略称である。

【参考文献】

- 1) 防災に関する人材の育成・活用専門調査会 報告書、平成15年
- 2) 総務省消防庁：地方自治体における風水害対策等に関する調査、平成20年
- 3) 大雨災害における避難のあり方等検討会 報告書、平成22年3月

2 風水害対応力の向上を図るための研修カリキュラムと手法例

(1) 研修カリキュラム

地方公共団体において、風水害危機意識の喚起、防災体制の強化及び災害対応能力の向上を図るためには、表1-2-1に示すカリキュラムに沿って、図上型防災訓練等の手段を通じて、必要な知識及び能力を習得することができます。

表1-2-1 風水害対応力の向上を図るための研修カリキュラム及び研修手法の例

カリキュラムの編成		内容概要	研修手法の例
(個人・組織に必要な)基本知識	(1) 風水害の性質に関する知識 ・風水害発生メカニズム ・風水害により生じる事態 ・風水害の特性に応じた対策等の留意点 ・過去の教訓、課題等	台風の性質、豪雨・土砂災害の発生メカニズム、前兆現象、被害発生・拡大条件等	独学 講義(座学)
		浸水(内水氾濫、外水氾濫)、土砂災害等の災害事象、人的被害、家屋被害、ライフライン被害等の物的被害、各種の生活障害、地域経済への影響等	
		災害発生までのリードタイム(警戒段階)が存在すること、その段階での警戒・避難活動が重要であること等	
		過去の風水害の実態と対応上の教訓、課題、問題点等	
	(2) 風水害対策に関する制度の基本的な知識 ・防災行政の歴史・経緯 ・防災対策の基本制度		
		災害対策基本法制定及び改定の契機を中心とした防災行政の歴史・経緯	
		災害対策基本法、災害救助法、その他の災害対策関係法令等	
	(3) 災害対応に関する基本的知識 ・災害対策本部運用に係る基本的知識 ・活動内容に関する知識		
		職員非常参集、災害対策本部(本部会議の運営)、情報収集・分析・判断、災害時広報、災害対応マニュアル、その他	
		組織の使命、ビジョン、行動概要、対策別の活動要領等	
応用能力の養成	個人の対応能力	(1) 災害イメージ(状況予測)能力 災害事例等の理解を通じて、災害時に起こりうる事態をイメージし、予測できること	図上型防災訓練
		(2) 災害情報の理解・選択・整理・分析の能力 情報不足下、あるいは情報集中下において情報を理解、選択、整理、分析できること	
		(3) 適切な状況判断、迅速な行動能力(命令、指示、伝達等) 災害時置かれている状況の全体像を踏まえ、情報、資源等の制約下で、自らの役割を理解し、実施すべき対策(活動)を判断し、迅速に行動(命令、指示、伝達等)できること	
	組織の対応能力	(4) 災害時モードへの円滑な切り替え能力 活動体制、ルール、活動環境等が激変することを理解し、平常時モードから災害時モードへの円滑な切り替えができること	
		(5) 部局間の情報共有、連携 必要な情報が部局間で共有でき、連携の取れた組織対応ができること	
		(6) 役割分担の明確化 部局間または部局内の職員間の役割を明確にし、一丸となった組織的対応ができること	

参考文献：「防災に関する人材の育成・活用専門調査会」報告書、平成15年

(2) 図上型防災訓練の手法例

必要な知識・能力 (カリキュラムの大分類)		研修手法の特徴			研修名称例
応用能力の養成	個人的能力	双方向的な学習	自分で考える	一定の前提条件に基づき、個人で災害イメージ、対策等を考え、学習する方法である。	■ 状況予測型図上訓練*
			集団(組織)で討論する	ファシリテーター等の進行管理者の下で、一定のルールに従って、グループで討論を進めることにより、地域の災害リスク、防災対策等の意見を出し合う方法である。	■ 災害図上訓練DIG ■ 防災グループワーク ■ 避難所運営ゲーム(HUG) ■ 状況予測型図上訓練*
	組織的能力		集団(組織)で模擬体験する	訓練を統括するコントローラーの進行のもとで、プレイヤーは与えられる事象に対して対策を講じ、ある組織の運用を模擬的に体験することにより、組織の運営計画や体制上の問題を洗い出す方法である。	■ 図上シミュレーション訓練

*「状況予測型訓練」は独自思考またはグループ討論で実施することが可能です。

3 図上型防災訓練への効果的取り組み方(ステップアップ*方式)

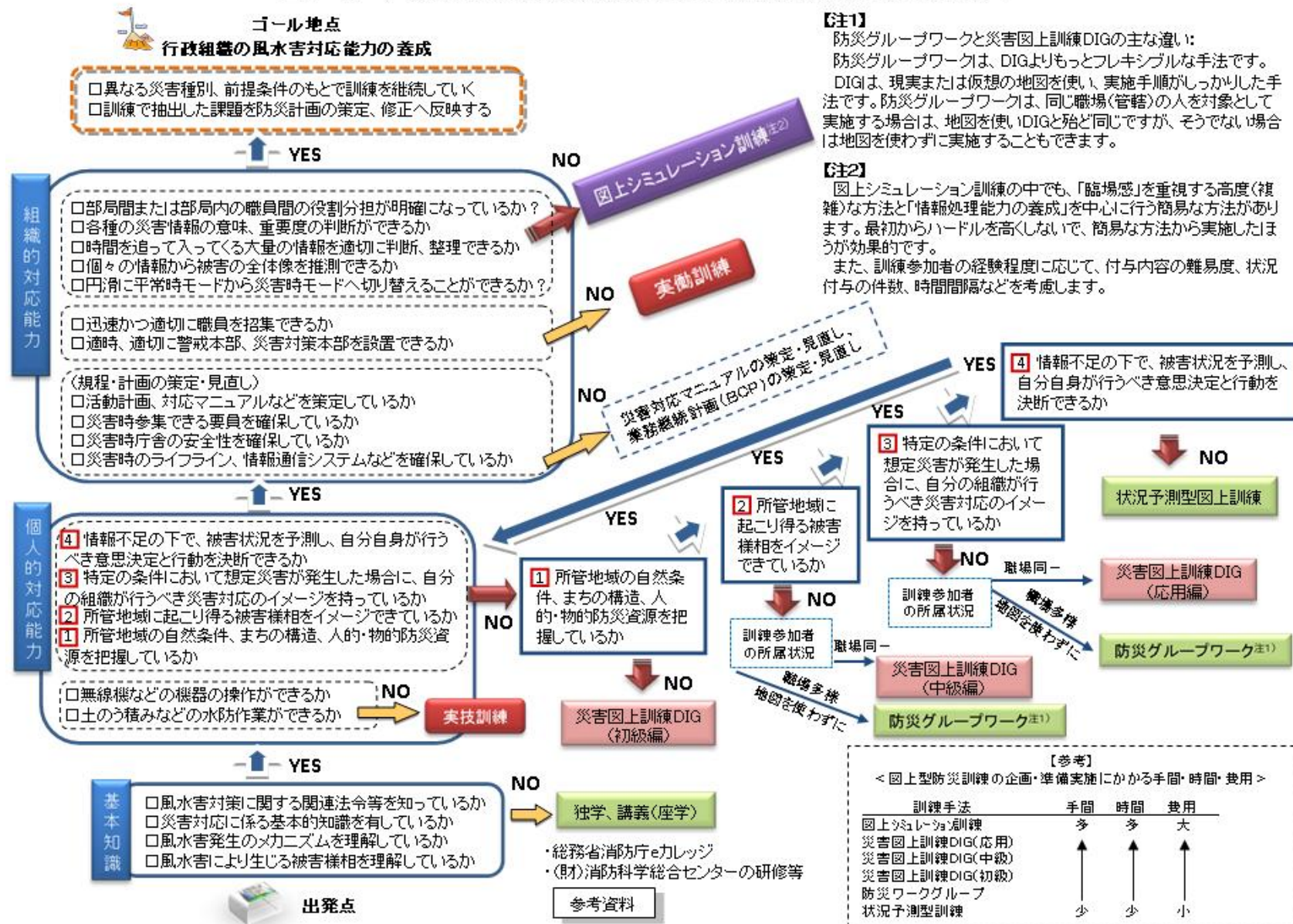
表1-2-1に例示する風水害対応に必要な知識及び能力を、一朝一で身に付けることはできませんが、訓練対象者の知識や経験レベルなどを踏まえて、独学、講義(座学)によって基 本的な知識を得た上で、(土のう積み等)実技訓練、(職員参集等)実働訓練により実際の 作などを体得します。そして、図上型防災訓練により防災計画や災害対応マニュアルに基づいた災害時の状況判断及び意思決定能力を身につけます。その上で実技・実働訓練と図上型防災訓練の両者を合体させた総合訓練を実施することにより、地方公共団体における風水害対応力を体系的にステップアップさせることができます。

図1-3-1は、風水害対応能力を向上させるための手法を大きく「独学、講義(座学)」、「実技訓練・実働訓練」、「図上型防災訓練」という3つに分類し、それらの関係を示しながら、図上型防災訓練(状況予測型訓練、災害図上訓練DIG、防災グループワーク、図上シミュレーション訓練)の選定ガイドを示しています。

一方、地方公共団体自ら図上型防災訓練を企画、準備、実施する場合には、担当者の知識、訓練の習熟度、訓練にかかる手間・時間・費用に見合った手法を選択するよう配慮する必要があります。図1-3-1には、図上型防災訓練の企画、実施過程にかかる手間・時間・費用の目安も示しています。

* ステップアップ:段階を踏んでレベルアップする。

図1-3-1 風水害対応能力の向上のための図上型防災訓練手法の選定ガイド



第2章 風水害図上型防災訓練の実施支援マニュアル

1 状況予測型図上訓練

(1) 状況予測型図上訓練とは

ア 訓練の目的と効果

災害時には、被害状況、避難の状況等の情報が不足し、不確実な情報も飛び交うこともあり、地方公共団体の災害対策担当者には高度な危機管理能力が求められます。なかでも、情報が不十分なもとでの状況予測能力、意思決定能力は特に重要です。状況予測型図上訓練は、情報不足下での状況予測能力及び意思決定能力の向上を目的として行われるものです。

風水害は、突然起きる地震災害と異なり、風雨の発生から被害発生に至るまでにある程度の時間(リードタイム)を有します。このリードタイムの間に的確な警戒避難活動(警戒巡視、住民への注意喚起、避難の勧告・指示、避難誘導等)ができれば人的被害をゼロにすることも可能です。そのためには、市区町村において次の各過程における危機管理能力が求められます。

- ① 意思決定過程：市区町村には河川水位や雨量等の実況、気象台等の発表する防災気象情報(予測情報)、災害(土砂崩れ、浸水等)発生状況、住民からの救援要請通報などいろいろな情報が入ってくるが、それらをどう意思決定に結び付けるのか、どのタイミングで意思決定を行うのかを判断できる能力。

- ・先行雨量、大雨に関する警報、現時点の小康状態などの情報をどう捉えるべきか。
- ・プロアクティブの3つの原則*に則った行動ができるか。
- ・管内の被害情報等の集約と共有ができるか。
- ・職員の参集が確保されているか。
- ・適時、適切に災害対策本部の設置ができるか。
- ・適切な避難準備情報、避難勧告・指示の発令ができるか。

＊ プロアクティブの3つの原則

- ・ 疑わしいときは行動せよ
- ・ 最悪の事態を想定して行動せよ
- ・ 空振りも許されるが、見逃しは許されない

- ② 伝達過程：避難勧告等の重要情報を適切な手段と内容(文章)で行える能力。

- ・耐災性の高い即時一斉広報手段(防災無線など)の確保。
- ・「心構えを促す」、「臨場感(危機感)」、「リアルタイム」が広報戦略のポイント。
- ・早めの自主避難の呼びかけ。
- ・「正常化の偏見」*、「中心化傾向」*という人間の心理との戦い方。
- ・マスコミとの的確な連携。

＊ 正常化の偏見…自分だけは大丈夫という意識

中心化傾向…自分の周辺が最も被害がひどいという見方

③ 受容過程：避難勧告等の発令情報を受け取った住民がどのような意識状況にあり、どのような身体的状況にあるのかを理解し、確実な避難行動が取れるような対策を行える能力。

- ・避難勧告等の情報が伝わっても避難しない住民が多い。
- ・住民が災害状況の進展状況をリアルタイムで知ることができない。
- ・住民が危険箇所を知らない、知らされていない。
- ・長期間被災経験のない住民の多くが危険性を誤解している。
- ・災害時要援護者が避難を嫌がる。
- ・避難所が近くにない。

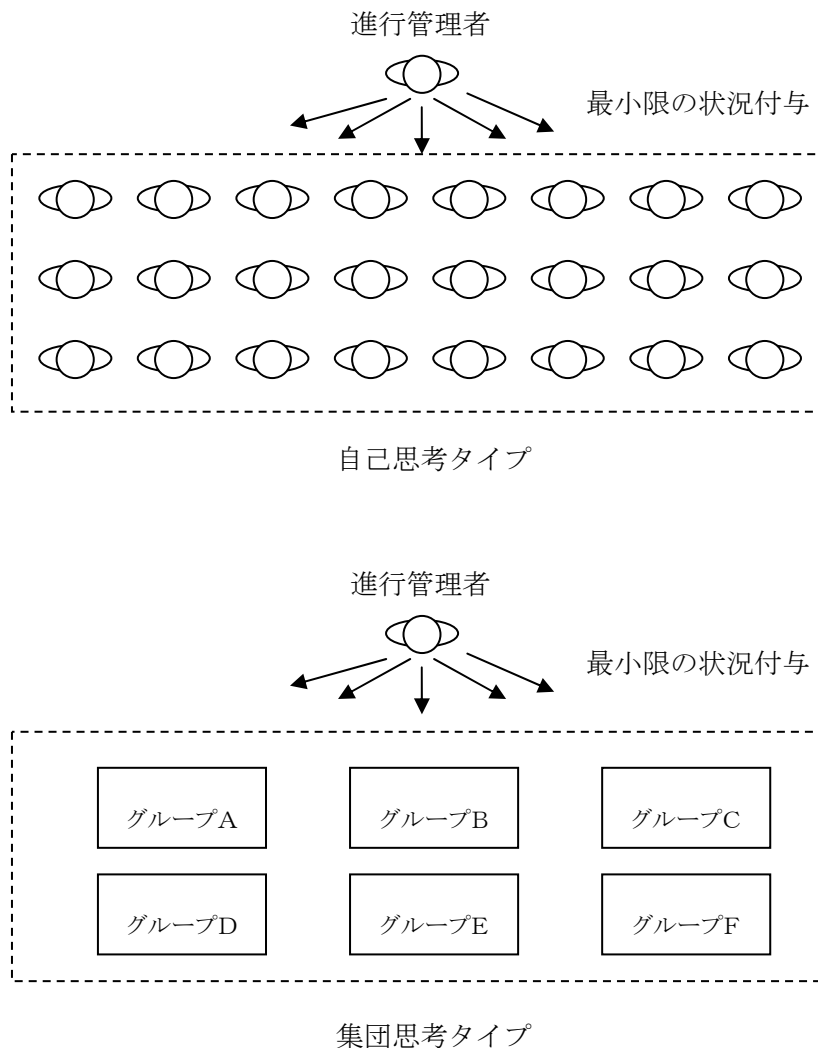
本マニュアルに例示する内容で状況予測型図上訓練を行えば、上記①～③の能力を養成し、向上させる効果が期待できます。

イ 訓練の基本形

状況予測型図上訓練は、情報不足下での状況予測能力及び意思決定能力の向上を目的とし、訓練の進行管理者から必要最小限のデータを付与し、訓練参加者に具体的な災害状況等を適当な経過時間ごとに予想させ、それをシナリオ代わり(前提)にしたときに、どのような意思決定及び役割行動が求められるかを答えさせる形式の訓練です。

訓練は、職員個々を対象として、参加者同士間の討論を行わない方法(自己思考タイプ)と、グループ単位で討論を行う方法(集団思考タイプ)があります。それぞれの基本形は図2-1-1のとおりである。

図2-1-1 状況予測型図上訓練の基本形



ウ 準備から実施までの作業の流れ

状況予測型図上訓練を半日かけて実施する場合、その準備から実施までに行うべき作業手順を、表 2－1－1 と図 2－1－2 に示しました。以下、これらの図表の項目に沿って訓練の企画、準備、実施方法を解説します。

表 2－1－1 状況予測型図上訓練の準備から実施までの作業項目

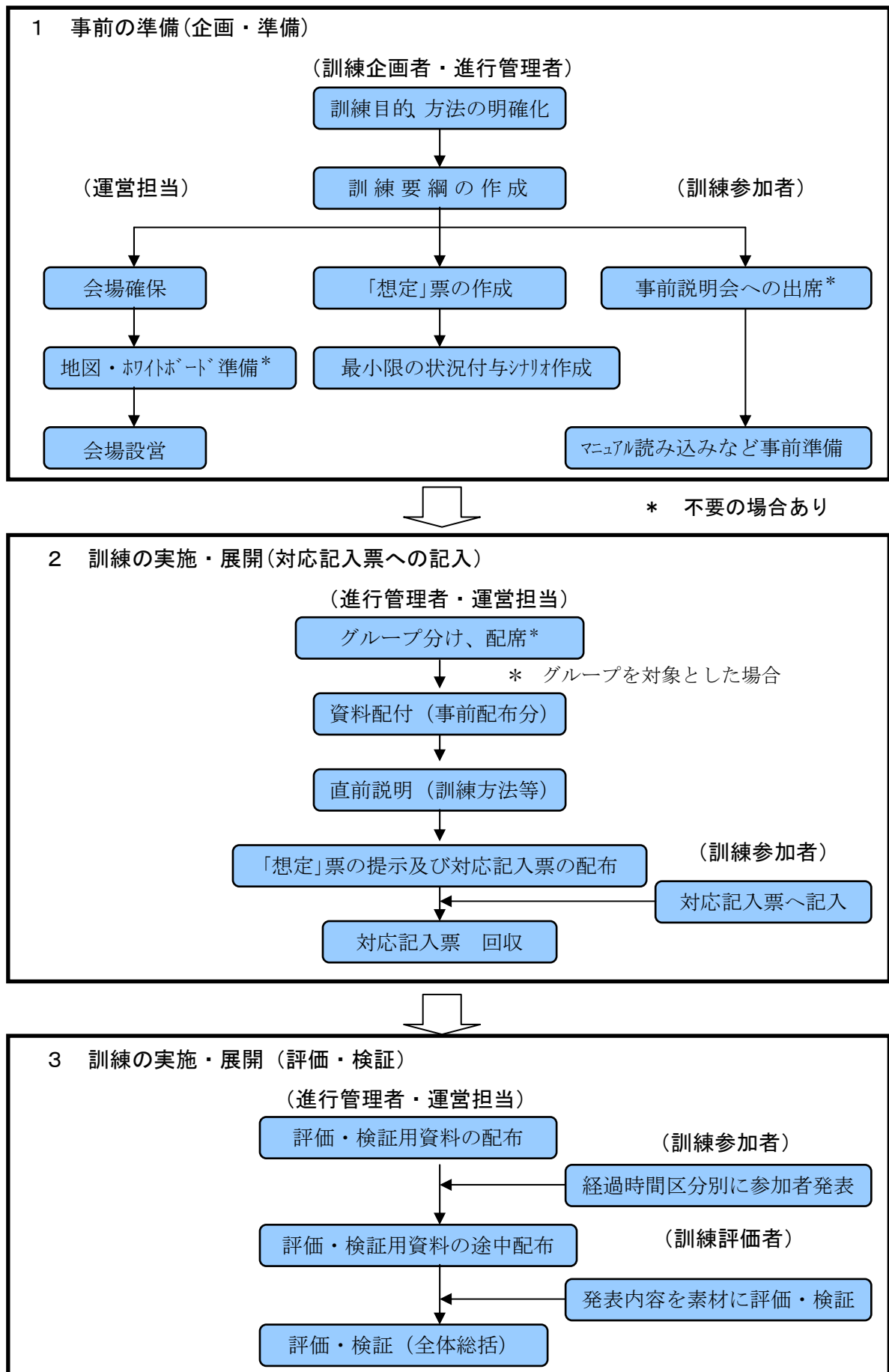
1 事前の準備

- (1) 訓練要綱の作成
- (2) 会場確保
- (3) 関係者への事前説明
 - ア 訓練計画について
 - イ 訓練方法(状況予測型図上訓練)について
 - ウ 訓練参加者における準備について
- (4) 会場設営
 - ア 机の配置
 - イ 地図、ホワイトボード等の用意
- (5) 「想定」票の作成

2 当日の訓練の実施・展開

- (1) 資料配布
- (2) 開会……………(13:00)
- (3) 訓練についての説明……………(13:05～13:20)
- (4) 訓練 STEP 1 (対応記入票への記入)……………(13:20～13:50)
 - ＜ 休 憩 ＞……………(13:50～14:00)
- (5) 訓練 STEP 2 (評価・検証)……………(14:00～16:00)
- (6) 訓練終了(閉会)……………(16:00)

図 2-1-2 状況予測型図上訓練の企画・準備・実施の流れ



(2) 訓練の企画・準備の手順と方法

ア 訓練企画者の準備事項

訓練企画者は、進行管理者、訓練評価者、運営担当と適宜調整・連携し、以下のように状況予測型図上訓練を準備します。

(ア) 訓練要綱の作成

訓練企画者は、誰(個人、部・課や組織・団体)を対象とし、どのような目的の訓練であるかを明確にするため、訓練要綱を作成します。

訓練要綱は、表2-1-2に例示するように、簡単なものとします(詳細な時間割は、この時点では省略)。

なお、ここで例示する訓練要綱は、首長や職員個々を対象とした(個人を単位とした)状況予測型図上訓練とする。部・課や組織・団体(以下「グループ」という。)を単位として行う場合もこの方法に準じて行います。

表2-1-2 訓練要綱の例

< 訓練要綱 >	
1 目的 :	大規模豪雨災害の発生を想定し、豪雨時の警戒避難活動期において、災害警戒本部(対策本部)の意思決定過程、情報伝達過程と住民の情報受容過程における問題点と留意点を把握する。
2 日時 :	○月○日 13時00分～16時00分
	13:00 開会
	13:05 訓練についての説明
	13:20 訓練 STEP1(対応記入票への記入)
	13:50 休憩
	14:00 訓練 STEP2(評価・検証)
	16:00 訓練終了(閉会)
3 場所 :	○○大会議室
4 対象 :	豪雨災害時の災害警戒本部(または災害対策本部)要員
5 方法 :	個人を対象とした状況予測型図上訓練
6 用具 :	筆記用具(鉛筆又はシャープペンシル、消しゴム)をご持参ください。
7 その他:	地域防災計画、活動マニュアル等の資料の持ち込みは自由。

(イ)関係者への事前説明

この訓練では、訓練準備のために関係者を会議室等を集めて行う事前説明は通常は必要とせず、訓練当日の訓練開始前の説明で十分です。ただし、訓練要綱の配布や訓練への参加依頼は事前に行っておく必要があります。

訓練企画者がこの方法では不安と感ずる場合、以下の3点について説明会を開催し、概要を説明します。所要時間は30分程度とします。

a 訓練計画の概要説明

訓練要綱に基づき説明します。

b 訓練方法の概要説明

訓練参加予定者に「予習」を期待する場合は、後述の「対応記入票」を示しながら、どのような方法の訓練であるかを簡単に説明します。

ただし、抜き打ち的な効果を期待するのなら、訓練方法は当日まで具体的に触れないこととします。

c 訓練参加者の事前学習教材等の指示・提供

訓練参加者に災害イメージや活動イメージが乏しい場合は、訓練が表面的なものになる恐れがあるため、訓練当日までに学習しておくべき教材を指示又は提供します。ただし、「現在の实力を知る」ことを目的としているのなら、その必要はありません。

教材としては、まず、地域防災計画、防災活動マニュアル等が考えられます。訓練当日はこれらの資料の持ちこみは可能ですが、当日はこれらの資料をゆっくり見ながら行うということはほとんど不可能なため、事前に目を通しておくよう指示します。

この他、風水害時の状況をイメージするためには、実際に被災した自治体の活動記録や職員の手記、新聞記事などできるだけ生々しいものも教材としてふさわしいです。

(ウ)会場設営

a 会場の確保

訓練企画者は、参加者人数に応じた適当な広さの会議室を確保します(特別の設備は不要)。

b 机の配置

特別な配置方法はないので、人数に応じてロの字形式、スクール形式など自由に配置します。グループ単位で行う場合は「島」を設け、グループごとに協議しながら訓練を進めるのが適当です。ただし、職員個々を対象とした訓練では参加者同士が話し合うことは禁止とするため、その点に配慮した席配置をします。

c 地図、ホワイトボード等の用意

この訓練は、訓練参加者が鉛筆と消しゴムを持参するだけで実施することができますが、地図があればより具体的な訓練・議論が可能となるので、必要に応じて地図(管内図又は広域図)を用意します。

また、重要事項を掲示したり、地図や書類を貼付するためのホワイトボード、サインペンなども必要に応じて用意します。

(エ)「想定」票(初期状況シナリオ)の作成

この訓練では、訓練の進行管理者から訓練参加者に対して、雨量の状況、被害状況等の想定を「想定」票の形式(ホワイトボードなどに大きく掲示してもよい)で付与することにより訓練が開始されます。そこで、訓練企画者及び進行管理者は、「想定」票(初期状況のシナリオ)を事前に作成しておくものとします。

「状況予測能力を養成する」という状況予測型図上訓練の本来の目的に矛盾しない範囲で、最小限の初期状況のシナリオを作成するとよいでしょう。詳細で膨大な状況想定 of 資料を作成する必要はありません。

イ 進行管理者の準備事項

図上型訓練の種類を問わず、進行管理者は、訓練の推進役としての重要な役割を負うため、訓練企画者と連携・分担し、訓練を準備します。進行管理者にはベテランの防災担当者を配することも多いのですが、その場合であっても訓練の役割分担や進行に不慣れのため、訓練の効果を大きく低下させるケースも見られます。

そのため、進行管理者は事前に訓練の概要を把握し、訓練全体の仕組みと進行スケジュール、災害想定や訓練シナリオの内容、各種資料を配布するタイミング等を確認しておきます。

ウ 訓練評価者の準備事項

「想定」票から考えられる対応シナリオを作成し、評価・検証時における活用方法等を十分吟味するなどの準備を徹底します。

エ 訓練参加者の準備事項

訓練参加者の災害イメージの水準が状況予測型図上訓練の水準を左右することはよく指摘されるところです。そこで、訓練参加者は、次のように事前準備をしたうえで、訓練に臨むことを勧めます。

- ① 事前説明会の説明内容、訓練要綱の再確認(訓練の趣旨や方法等)
- ② 地域防災計画、防災活動マニュアル等の読み込み(事務分掌、関連計画)
- ③ VTR、写真、災害記録等の教材の閲覧(訓練企画者が用意している場合)

(3) 訓練の運営方法

ア 資料配布から訓練説明まで

(ア) 資料の配布

訓練において配布する資料は、以下のとおりです。

○ 訓練次第	(事前配布) ……	資料 1
○ 訓練の進め方	(事前配布) ……	資料 2
○ 対応記入票	(事前配布) ……	資料 3
○ 「想定」票	(事前配布) ……	資料 4
○ 評価・検証のポイント	(途中配布) ……	資料 5
○ 雨の強さと降り方の解説表	(途中配布) ……	資料 6
○ 警戒避難活動の時系列活動項目表	(途中配布) ……	資料 7

資料には、訓練開始前に配布しておくべき資料(事前配布)と訓練の途中で配布する資料(途中配布)があります。事前配布資料は、訓練開始前に参加者の席に配布します。途中配布資料は、STEP 2(評価・検証)の開始前に配布するのが望ましいのですが、「進行管理側スタッフが少数」、「訓練参加者が多数」、「時間に制約がある」といった場合には、事前に配布してもかまいません。

なお、上記の資料を p. 25～37 に例示しますので、参照してください。

(イ) 簡単なあいさつ(13 時 00 分)

進行管理者は、訓練の意義・目的について説明します。

(ウ) 訓練の説明(13 時 05 分)

進行管理者は、訓練参加者に対し、訓練の進め方に関する以下の事項を盛り込んだ上で、例えば、表 2-1-3 に示すように進行させます。

- ① 進行管理者自己紹介
- ② 訓練次第による当日のスケジュールと配布資料の確認(途中配布含む)
- ③ 今回実施する状況予測型図上訓練の特徴
- ④ 訓練の進め方

表 2－1－3 訓練についての説明(オリエンテーション)

- 1 みなさんこんにちは。
本日の訓練の進行管理を担当します〇〇です。よろしくお願いいたします。
訓練に先立ちまして、本日の訓練の進め方を説明します。
- 2 まず、お手元に配布されている資料をご覧ください。
配布されている資料は、以下のうち、資料 1～4 です。ご確認ください。
 - 訓練次第 …………… 資料 1
 - 訓練の進め方 …………… 資料 2
 - 対応記入票 …………… 資料 3
 - 「想定」票 …………… 資料 4
 - 評価・検証のポイント …………… 資料 5
 - 雨の強さと降り方の解説表 …………… 資料 6
 - 警戒避難活動の時系列活動項目表 …………… 資料 7
 なお、資料 5～7 は訓練の途中で配布します。
- 3 資料の欠落はないようですので、それでは、本日、皆さん方にご参加いただきます
「状況予測型図上訓練」とはどのようなものかを説明いたします。
災害時には、高度な危機管理能力が求められます。なかでも、情報が不十分なもと
での状況予測能力及び意思決定能力は特に重要です。これらの能力を向上させるため
には、訓練参加者に対し、必要最小限の状況データを与え、それを手がかりに管内で
どのような状況が発生・進展するかを予測させるとともに、併せてどのような意思決
定と役割行動が求められるかを答えさせる訓練が必要となります。本日用状況予測
型図上訓練は、それを目的としたものです。
次に、お手元の「訓練次第」に沿い、訓練の進め方を説明します。
本日の訓練は、大きくは 2 つの S T E P に分かれています。

S T E P 1 は、対応記入票へご記入いただくもので、およそ 30 分を考えています。
 - ・ 訓練開始時刻(13 時 20 分)になりましたら、進行管理者からみなさん方に対応記
入票への記入を指示します。
 - ・ 皆さんは、本訓練で想定する豪雨の基本データ等を示した「想定」票をご覧いた
きながら、対応記入票に必要事項を記入していきます。
 - ・ 対応記入票にある時間は、雨が降り始めてからの経過時間を示しています。
 - ・ この訓練では、その時間区分における状況等の予測をしっかり行うことが重要で、
その状況予測を念頭に置きながら、あなたの対応を考えます。
S T E P 2 では、ご記入いただいた内容の評価・検証を行います。およそ 2 時間を
考えています。
 - ・ 通常の訓練でも反省会や検討会が行われますが、今回の訓練では、「評価・検証」
部分を特に重視しています。評価・検証の曖昧な訓練はいくらやっても実戦的な
力にならないからです。
 - ・ S T E P 2 の進め方について、資料 2 に基づき説明します(資料 2 の該当箇所を
読み上げる)
- 4 それでは、訓練開始時刻(13 時 20 分)まで、しばらくお待ちください。

イ STEP 1 対応記入票への記入(13 時 20 分)

進行管理者は、訓練参加者に対し、「想定」票の「想定」を前提に制限時間 30 分で対応記入票に記入するよう指示します。

13 時 50 分になった段階で訓練参加者に対し対応記入票への記入を終えるよう指示し、14 時まで休憩することを告げます。

ここでの進行方法の例を示せば、表 2-1-4 のようになります。

表 2-1-4 対応記入票への記入についての説明(個人単位で行う場合)

- 1 ただ今から訓練を開始します。
- 2 資料4の「想定」票に記載された状況を前提に、対応記入票の記入欄に記入してください。

記入に際しては、持ち込んだ資料等を自由にご覧になっていただいて結構です。
また、記入に際しては「想定」票に示された以外の条件が必要になる場合があると考えられますが、その場合は、最悪の条件を設定し対応を考えてください。進行管理者からは条件の追加は一切いたしません。

記入に際しては、他の参加者と話し合ったり、相談したりは一切しないでください。
筆記用具をお持ちでない方は、こちらで準備していますのでご利用ください。
- 3 記入は 13 時 50 分までに終わってください。

ウ STEP 2 評価・検証(14 時 00 分)

STEP 1 で訓練参加者が記入した「状況等の予測」、「意思決定(対応)」等が「想定」と照らして的確なものとなっているかどうかを評価・検証し、それを通じて実践的な状況予測能力、意思決定能力として定着させるのが STEP 2 (評価・検証)の目的です。

進行管理者は、以下の事項に留意しながら、例えば、表 2-1-5 に示すような流れで評価・検証を進めます。

- ① 評価・検証の実施要領及び留意点
- ② 経過時間区分別記載内容の発表(一部参加者のプレゼンテーション)
- ③ 発表内容に対する質疑応答、対案提示(参加者間相互自由に)
- ④ 評価・検証のポイントの説明(進行管理者)
- ⑤ ②～④を、訓練で設定した最後の時間区分まで続けて行う。
- ⑥ 全体を通じての評価・検証(進行管理者)

専門家にアドバイザーを依頼している場合、この段階でアドバイザーが講評する(表 2-1-6 参照)。

表 2－1－5 STEP 2 (評価・検証) についての説明 (例)

- 1 それでは、これからSTEP2(評価・検証)を開始します。
STEP2では、STEP1でご記入頂いた「対応記入票」の記載内容を何人かの方にご発表いただき、それらのご意見を参考にしながら評価・検証を行っていきます。
- 2 早速、配布資料をもとに経過時間区分に沿って進めたいと思います。
まず、「16:50～19:00」の時間区分での評価・検証から行います。
それでは、この時間帯の対応等について、Aさんにご発表願います。
なお、発表に際しては、次の点にご留意ください。
・発表は5分以内をお願いします。
・とられた「対応」を発表いただく際には、そのような対応(意思決定、行動)をとられた際の「着眼点」又は「なぜそのように考えたか」を含めてご説明ください。
(Aさん発表)
・続いて、Bさん、お願いします。(時間があれば複数人から発表していただく)
- 3 Aさん(Bさん、・・)の発表が終わりましたので、以下ではご発表いただいた内容を素材に、評価・検証を行っていききたいと思います。評価・検証の方法は、訓練参加者、進行管理者から、発表内容に対する質問と回答、代案の提示により進めたいと思います。どなたからでも、かまいません。どうぞ、ご自由にご発言ください。(進行管理者において議事進行を行う。)
※ 会場の雰囲気が硬い場合は進行管理者が口火を切り、場の雰囲気を和らげるようにします。
- 4 さて、これまでの議論を整理する意味を兼ねて、「想定」票において何を意図していたのか、また、どのような点をこの時間帯でのポイントと考えていたのかを説明いたします。(ここで資料5を配布し、これらをもとにポイントを説明する。)
- 5 次に、「19:00～20:00」の時間区分での評価検証を行います。(時間区分毎に 30 分程度)(2～4と同じ要領で進行します。)
- 6 以上で時間区分ごとの評価・検証を終わります。(15:30 頃)
それでは全体を振り返って、おさらいをしておきたいと思います。
(ここで資料6、資料7を配布する。)
※ 雨の強さと降り方によってどの程度の被害が出るかは、資料6に示す「雨の強さと降り方の解説表」が参考になる。これに近い被害をイメージできている必要がある。
※ 資料7は、気象注意報発表から豪雨被害の発生まで、市区町村災害対策本部が行うべき活動項目を時系列で列記したものである。STEP2では対応記入票で設定された時間区分により評価・検証を進めるが、この表はそれに合わせて「時系列」で災害時に行うべき活動項目が整理されているため、この表を用いることにより、どの時点でどのような活動を行うべきであるかの目安を知ることができる。その結果、進行管理者、訓練参加者ともに、効果的な評価・検証の進行が可能となると考えられる。なお、この表に示された活動項目等及びその時系列配置は、過去の大雨災害の教訓等を踏まえており、それなりの妥当性を有したものであるが、絶対的なものではないことに留意する必要がある。
- 7 以上でSTEP2(評価・検証)を終了します。(15:55)
本日、皆さんがお書きになられました対応記入票をSTEP2(評価・検証)の意見等をもとに整理されますと、それだけで皆さん方個々の活動マニュアルやチェックリストになります。
ぜひ、それぞれの部署に戻られましたなら、この方式で訓練を实践され、訓練による効果とともに、マニュアル整備の推進という一石二鳥の果実を手に入れられることを願っています。

表 2－1－6 全体を通じての評価・検証(専門家による講評)の例

- 1 地震災害と異なり、風水害は被害発生に至るまでにある程度のリードタイムがあります。このリードタイムの間に的確な警戒避難活動ができれば人的被害をゼロにすることも可能です。それを可能とするために、市区町村には次の危機管理能力が求められます。
 - ① 意思決定過程:市区町村には水位、降雨、崩壊・浸水事象、気象情報、救援要請通報などいろいろな情報が入ってくるが、それらをどう意思決定に結び付けるのか、どのタイミングで意思決定を行うのかを判断できること。
 - ② 伝達過程:避難勧告等の重要情報を適切な手段と内容(文章)で行えること。
 - ③ 受容過程:避難勧告等の発令情報を受け取った住民がどのような意識状況にあり、どのような身体的状況にあるのかを理解し、確実な避難行動が取れるような対策を行えること。

以下から、これらの能力を養成するための留意点について説明します。

- 2 今回想定した基本データは、1982 年 7 月 23 日に発生した長崎豪雨のデータを基本に若干のアレンジを加えています。長崎豪雨は、長崎市内で死者・行方不明者計 262 名ももたらしてしまい、過去30年最大規模の豪雨被害となっています。
- 3 適切な意思決定を行うには、雨に対する感覚を養うことが非常に大事です。例えば、先行雨量が降っているかどうか、どのくらいの間隔でどの程度(10mm、50mm など)の雨が降ったのかということに注意していれば、勝負の分かれ目はどこに出てくるのかということが見えてくると思います。
 - ・長崎豪雨時には多くの長崎市職員が 17 時の退庁時刻に退庁したため、その後の対応に人員不足を生じました。今回の想定にある「16 時 50 分の(5回目)の大雨に関する警報(大雨警報(土砂災害、浸水害)、洪水警報)」と 3 日前の 200 mmを超える雨(先行雨量)をしっかりと考えたうえで、本格的な雨が降るとんでもない事態になるのではないかという危機意識を持ち、このようなケースでは退庁せずに対応してほしいと思います。

气象台に問合せるなど、気象情報の収集を行っていただきたい。

- ・雨量データをもう一回みてください。19 時前まではあまり大きなこともなく推移するだろうということが分かりますが、19 時から 20 時までに 112 mmの雨が降る。これが観測された頃がひとつ大きな分かれ目になってきます。
 - ・20 時 10 分に「土砂災害警戒情報」が発表された段階では、相当活動が困難な状況に陥るだろうと皆さん方は予測されたでしょうか。「土砂災害警戒情報」が出てから態勢を強化すればいいと思ったとするとこれは完全にアウトです。
 - ・「土砂災害警戒情報」がでなくても、時間 112mm の雨量はとんでもない雨です。何が起きているかというと、道路が川のようになってそこを歩いている体力の弱い人は流されてしまうといった状況です。そういうことをイメージできたでしょうか。
 - ・死者が多発するかどうかの分かれ目は、この「記録的短時間大雨情報」が出る前に来る。その時点でかなりの準備をしておかないとおそらく間に合わないだろうと思います。つまり 19 時台に重大決断をしなければ人命損失は防ぐことはできず、20 時台になってからではもう完全にアウトです。
- 4 そもそも演習の前提にしている降雨量をリアルタイムで個々の職員が知りうるのでしょうか？
 - 5 情報はどんどん入って来ますが、これらの情報はどのような意思決定に結び付けていくのかを考えなくてははいけません。
 - ・避難勧告等の発令タイミングは、皆さん方が判断した後に住民が安全に逃げ切れるかというそういう時間まで組み入れて考えなければなりません。そういう意味ではタイミングというのは状況次第では随分と制約を受ける可能性があります。

- ・避難勧告等の発令基準に達した時に、避難勧告等をすぐ出せるか、出してすぐ住民に伝わるかという問題があります。そのあたりが実は避難の勧告指示の問題を考える時に一番の悩ましいところですよ。
 - ・避難の勧告指示を出した、それで行政の役割は終わったという話では困ります。避難勧告の指示を出すのは行政の一つの役割ですが、その結果住民の命が救われたというところまでいかない行政として責任を持ったことになりません。
 - ・避難勧告等をいわなくても全住民が自主的に安全な所に避難してくれるというのが一番理想的な避難のパターンだと思います。「避難判断水位」とか「土壌雨量指数」とか「土砂災害警戒情報」だけがあれば、住民は避難してくれると思ってはいけません。それを補足するには、「今管内でどのような状況が起きているか」ということをあわせて知らせる必要があります。それでも避難しない人がいるので、そういう方々を相手にした時にどういう具合に説得していくのかという事も検討しておく必要があります。
 - ・「川が危ないときは山も危ない」と考えて、河川の氾濫だけでなく、土砂災害の発生にも十分に警戒してほしい。
- 6 入ってくるいろいろな情報をなぜ集約するのかというと、市区町村にとって一番欲しいのはおそらく管内における災害の全体像、あるいは事態がどういう具合に進行しているのかということではないでしょうか。住民にリアルタイムで情報を提供するためには、皆さん方が管内で起きている事をリアルタイムで知らなくてははいけません。そのために情報集約が大事になってきます。
 - 7 豪雨災害時には「茹で蛙(ゆでがえる)現象」にはまってしまうことが多いようです。つまり事態がどんどん進んでいくのだが、もう少し様子を見ようやっていると、気づいたらとんでもない状況に至っていたという事が起きてしまいます。事態の危険性をいかに早くつかんで、いかに早く介入していくかという事が大事です。
 - 8 住民向けの平常時の防災教育(特に危険個所の周知)と早めの自主避難を促す広報戦略の実践が重要です。たとえば、地域防災計画に載っている危険箇所以外の所でも土砂災害が起り得ることを普段から住民に教育しておく必要があります。
 - 9 避難所や避難経路の安全性の問題等、いざという時に指定した避難所に到達できない時にどうするのかという事を含めて検討しておいてほしい。
 - 10 本日は、長崎豪雨のような状況の中に皆さんが放り込まれたと仮定して訓練を行いました。その当時からはテクノロジー的に相当進んでいるが、長崎豪雨が投げかけた問題の多くは今でも生じうるという事を感じた方もいたのではないのでしょうか。
 - 11 これほど急激に豪雨が立ち上がった時に、本当に臨機応変に対応できるかという恐怖感を持った方もいると思います。その恐怖感をテコに対策を前進させていただければと思います。ぜひ今日のこの演習をこれからの対策を進める上で一つのステップとして捉えてもらえるとありがたいです。皆さん方の所で地域防災力の向上をますます高められる事を期待して講評を終わります。

エ 終了(閉会) (15 時 55 分)

最後に、訓練の終了を宣言します。

以上を持ちまして、本日の訓練は終了となります。皆さん、ご協力ありがとうございました。

資料 1 訓練の次第（例）

訓 練 次 第

日時：平成 年 月 日

13：00～16：00

場所：大会議室

- 1 訓練説明(13：05～13：20)
- 2 訓練 STEP 1 (対応記入票への記入) (13：20～13：50)
- 3 休憩(13：50～14：00)
- 4 訓練 STEP 2 (評価・検証) (14：00～16：00)

< 配 布 資 料 >

資料 1 訓練の次第

資料 2 訓練の進め方

資料 3 対応記入票

資料 4 「想定」票

資料 5 評価・検証のポイント (途中配布)

資料 6 雨の強さと降り方の解説表 (途中配布)

資料 7 警戒避難活動の時系列活動項目表 (途中配布)

資料2 訓練の進め方（例）

<13:20~13:50> STEP 1 (対応記入票への記入)

- 1 訓練開始とともに、進行管理者から訓練参加者に対し、「想定」票に記載された「想定」をもとに対応記入票に必要事項を記入するよう指示します。
- 2 その指示を受け、訓練参加者は対応記入票に必要事項を記入していきます。
 - (1) 対応記入票のすべての欄に記入していただきます。記入時間は30分です。
 - (2) 記入に際しては、持ち込んだ資料等を自由にご覧になっていただいてもかまいません。
ただし、他の職員と相談してはいけません。

<14:00~16:00> STEP 2 (評価・検証)

- 1 STEP 2 (評価・検証)は、STEP 1でご記入いただいた「対応記入票」の内容が想定する災害状況のもとでどこまで有効か、問題は何かなどを考えていただくことを目的に行います。
- 2 STEP 2 (評価・検証)は、以下のように進行します。
 - (1) 何名かの参加者の方々に、記載内容を発表(プレゼンテーション)していただきます。
 - ア 発表は、時間区分ごとに行います。
 - イ 発表の時間は、時間区分ごとに1人5分程度です。
 - (2) 発表終了後、発表内容を軸に以下のように進行します。
 - ア 参加者、進行管理者から質問と応答、代案の提示
発表内容に対する質問と質問に対する発表者の回答、さらに参加者からの代案提示などをもとに評価・検証を進めていきます。
 - イ 進行管理者によるその時間区分における議論、ポイントのまとめ
 - (3) (1)~(2)を時間区分ごとに繰り返します。
 - (4) 最後に、全体を通したまとめを行います。
- 3 留意点
STEP 2 (評価・検証)では、「質問は自由、ただし批判は厳禁。批判の代わりに代案を」をルールとして、進行します。また、発言に際しては、所属とお名前をお願いいたします。

資料3 対応記入票（例・個人用）

対応記入票

記入者：氏名（ ）役職（ ）訓練上の役職（ ）

日時	23日（金） 16：50～19：00
①状況等の予測 経過時間に示された時間帯において、あなたがいる場所、周囲や管内で起きている状況、職員の状況、その時遭遇している問題を予測して記入してください。	
②あなたの対応 あなたの役割に照らし、①で予測した状況下及びその時点で、あなたがとるべき意思決定・行動を記入してください。	
③悩み・課題 ①の「予測」や②の「対応」に際しての悩みや感じられた課題などを記入してください。	

資料4 「想定」票（例）

【 想 定 】 豪雨の基本データ

〇〇地方は6月中旬に梅雨入りしたが、その後は空梅雨模様が続き、まとまった降雨もなかった。7月に入ってもしばらくはその傾向が続いていたが、7月10日ころからようやく梅雨らしい天気が戻ってきた。

7月11日になって地元气象台から大雨に関する警報が発表された。梅雨入り後はじめて出された大雨に関する警報であった。当日は強雨はなかったものの98mmの降雨となり、住民は干天の慈雨として歓迎した。

その後、7月13日、16日にも大雨に関する警報が発表されたが、1日の総雨量はそれぞれ、30～40mm程度であった。

7月20日になって、梅雨入り後4回目の大雨に関する警報が発表された。このときは、半日以上にわたり時間雨量6～29mmの雨が降り、1日の総雨量は243mmに達したが、被害は軽微であった。

その3日後の7月23日(金)は朝からどんよりとした天気であった。

16時50分、5回目の大雨に関する警報(大雨警報(土砂災害、浸水害)、洪水警報)が発表された。

17時過ぎから降り始めた雨は、その後強雨に変わり、さらに19時過ぎからは豪雨となった。

20時00分、記録的短時間大雨情報が発表された。

20時10分、土砂災害警戒情報が発表された。

当日を含む過去1週間の市内での時間雨量、また23日17時以降の10分間雨量は次のとおりである。

＜ 1 時間雨量＞ （mm）

日 時刻	17 (土)	18 (日)	19 (月)	20 (火)	21 (水)	22 (木)	23 (金)	備 考
0～1時	0	0	5	0	0	0	0	
～2時	8	0	2	0	0	0	0	
～3時	13	0	0	1	0	0	0	
～4時	8	0	0	28	0	0	0	
～5時	0	0	1	13	0	0	0	
～6時	0	0	0	29	0	0	0	
～7時	0	2	0	15	0	0	0	
～8時	0	2	0	20	0	0	0	
～9時	0	1	0	25	0	0	0	
～10時	0	1	0	19	0	0	1	
～11時	0	0	0	25	0	0	0	
～12時	1	0	0	16	0	0	0	
～13時	1	0	0	10	0	0	0	
～14時	1	1	0	8	0	0	0	
～15時	0	0	0	6	0	0	0	
～16時	0	0	0	8	0	0	0	
～17時	1	0	0	19	0	0	0	16:50 大雨警報(土砂災害、浸水害)、洪水警報 [Ⅰ]
～18時	0	0	0	1	0	0	15	
～19時	0	0	0	0	0	0	18	
～20時	0	0	0	0	0	0	112	[Ⅱ] 20:00 記録の短時間大雨情報
～21時	0	3	0	0	0	0	102	20:10 土砂災害警戒情報
～22時	0	10	0	0	0	0	99	[Ⅲ]
～23時	0	13	0	0	0	0	61	
～24時	0	8	0	0	0	0	40	
合計	32	41	8	243	0	0	448	

<23 日 17 時以降の 10 分間雨量>

17 時～18 時	17 : 00～17 : 10	0.5 mm
	17 : 10～17 : 20	1.5
	17 : 20～17 : 30	2.5
	17 : 30～17 : 40	2.5
	17 : 40～17 : 50	5.5
	17 : 50～18 : 00	2.0
18 時～19 時	18 : 00～18 : 10	1.0
	18 : 10～18 : 20	2.0
	18 : 20～18 : 30	1.0
	18 : 30～18 : 40	4.0
	18 : 40～18 : 50	4.5
	18 : 50～19 : 00	6.0
19 時～20 時	19 : 00～19 : 10	15.0
	19 : 10～19 : 20	15.0
	19 : 20～19 : 30	17.5
	19 : 30～19 : 40	18.0
	19 : 40～19 : 50	20.5
	19 : 50～20 : 00	25.5
20 時～21 時	20 : 00～20 : 10	22.5
	20 : 10～20 : 20	23.5
	20 : 20～20 : 30	11.5
	20 : 30～20 : 40	10.5
	20 : 40～20 : 50	15.0
	20 : 50～21 : 00	19.0
21 時～22 時	21 : 00～21 : 10	13.0
	21 : 10～21 : 20	20.0
	21 : 20～21 : 30	14.5
	21 : 30～21 : 40	22.5
	21 : 40～21 : 50	17.5
	21 : 50～22 : 00	12.0
22 時～23 時	22 : 00～22 : 10	13.5
	22 : 10～22 : 20	13.5
	22 : 20～22 : 30	9.5
	22 : 30～22 : 40	5.5
	22 : 40～22 : 50	9.5
	22 : 50～23 : 00	9.5

資料5 評価・検証のポイント（例）

豪雨災害時の市区町村の目標 ⇒ 救える命を救う及び防ぎうる財産損失を防ぐ

※ 風水害は地震災害と異なり、対応が的確であれば死者を0人にすることも可能である。

※ それを可能とするために、市区町村にはどのような危機管理能力が求められるのか？

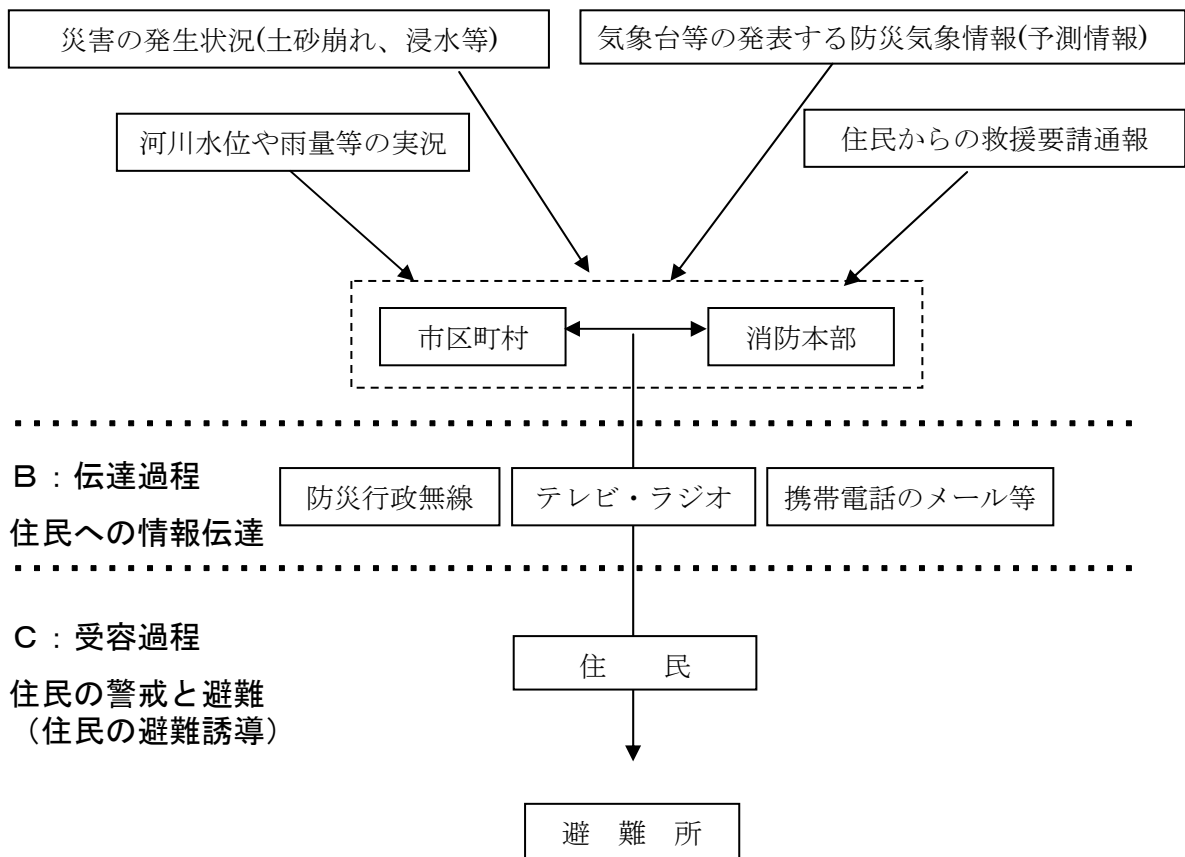
図2-1-3 豪雨時の警戒避難活動の過程

－評価・検証の枠組み－

A：意思決定過程

災害危険の把握・評価

避難勧告等の判断



【Ⅰ】 【23日（金）16時50分～19時00分】

＜この時期の特徴＞ 退庁前の16時50分に大雨警報(土砂災害、浸水害)、洪水警報が発表されるが、その時点では降雨なし。17時から降雨が始まるが19時前までは大災害を発生させるには至らない程度の降雨。

1. 16時50分の大雨警報(土砂災害、浸水害)、洪水警報をどうとらえるか(図2-1-3のA)

- ① 20日の200mmを超える先行雨量への警戒は十分か
- ② 悪しき「警報慣れ」は生じていないか
- ③ この警報を受けて、あなたは的確に行動できるか
- ④ この時点では管内には雨は降っていないが、そのことがあなたの「判断」に影響を与えることはないか

2. プロアクティブの原則(下記の3つ)に則り行動できるか。それを保証する災害(防災)文化はあなたの市区町村にあるか(図2-1-3のA)

- ① 疑わしきは行動せよ
- ② 最悪を想定して行動せよ
※常識的な「最悪」ではなく「想定外を想定する」ことができるか
- ③ 空振りは許されるが、見逃しは許されない

【Ⅱ】 【23日（金）19時00分～20時00分】

＜この時期の特徴＞ それまでの雨が猛烈な豪雨へと急変する。この豪雨が継続し豪雨災害の危険が急速に高まっていく。そして、20時00分に記録的短時間大雨情報が発表される。

3. 豪雨への急激な変化に対応できるか(図2-1-3のA)

特に以下の判断等を適時的確に行える能力・体制はあるか

(1) 災害危険の把握・評価

- ・管内における事態進行状況(危険度の進行状況)を迅速的確に把握できるか
- ・その能力、体制はあるか
- ・そもそも演習の前提にしている降雨量をリアルタイムで個々の職員が知りうるのか

※観測雨量データ/河川水位情報/テレビ・ラジオ/現地派遣職員、参集職員等/消防や県からの情報/水防団(消防団)からの情報/住民などからの通報

＜※生じやすい問題＞

ア 現在の危険度を「迅速」、「客観的」に把握できない → 意思決定が遅れる

イ 災害が発生してから、あるいは危険が目前にならないと判断できない(しない)

- ① 動員を空振りに終わらせたくない＝残業代で財政課から非難されたくない
- ② 担当者個人で意思決定を行いたくない＝個人責任を追及されたくない

(2) 管内被害情報等の集約と共有

情報を集約・共有し、状況認識の統一、危機意識の統一を図る。その情報を住民へ発信することにより、行政と住民との間でも状況認識の統一、危機意識の統一を促進する。

(3) 動員(参集指示)

- ① 動員(参集指示)はどのタイミングで行うか
- ② 退庁時刻後ということで参集指示に躊躇することはないか
- ③ 参集指示をしなくても部下は参集してくるか(自主参集基準は機能するか)

(4) 災害対策本部の設置

- ① 本部設置はどのタイミングで行うか
- ② 本部機能(水道、電気、通信など)の確保ができるか

(5) 避難の準備、勧告、(指示)

- ① 避難準備、避難の勧告、避難の指示のタイミングを的確につかめるか
※そのタイミングに住民への周知に要する時間が織り込まれているか。また、活動環境(市民にとっては行動環境)を考慮しているか
- ② 避難勧告(避難準備、避難指示)至上主義に陥っていないか(避難勧告等を出せば自動的に住民の安全が確保されると勘違いしていないか)
- ③ 「川があぶないときは山もあぶない」と気づくことができるか

4. 住民への適切な広報手段はあるか(図2-1-3のB)

関係者(行政、マスコミ、市民)が刻々変わる災害イメージを正確にほぼリアルタイムで共有することができるか(危機意識をリアルタイムで共有できればなおよい)。

- ① 耐災性の高い即時一斉広報手段(防災無線など)の確保が前提(携帯メールも有効)
- ② 「心構えを促す」、「臨場感(危機感)」、「リアルタイム」が広報戦略のポイント。管内で何が起きているか、起きつつあるかを地理的にイメージできるような広報がよい
- ③ 早めの自主避難を促すことの重要性
- ④ 「正常化の偏見」、「中心化傾向」とどう闘うか
- ⑤ マスコミとどのように連携するか

5. あなたの地域の住民は早めに避難するか(図2-1-3のC)

(1) 避難の勧告等の情報が伝わっても避難しない住民が多い

<理由>

ア 住民が危険性を理解できない

- ① 災害状況の進展状況をリアルタイムで知ることができない
- ② 危険箇所を知らない、知らされていない
- ③ 長期間被災経験のない住民の多くが危険性を誤解している

イ 避難するのに大きな負担

- ① 災害時要援護者が避難を嫌がる
- ② 避難所が近くにない

(2) 平常時の防災教育(特に土砂災害危険箇所の周知)と早めの自主避難を促す広報戦略の実践が重要

6. 避難所や避難経路は安全か(図2-1-3のC)

- ① 河川の氾濫の危険がある近くに避難所を開設していないか
- ② 避難所への経路は安全かどうか

【Ⅲ】 【23日(金) 20時00分～】

<この時期の特徴> 19時～20時の間の100mmを超える雨量により、小河川の氾濫、低地部の浸水が発生し始めている。また、20時10分に土砂災害警戒情報も発表され土砂災害発生危険も切迫している。危険地域住民の避難を急ぐ必要があるが、豪雨、道路の冠水・流水、停電等により行動(活動)は大きく制約される

7. 20 : 10 の土砂災害警戒情報をどのように理解するか(図2-1-3のA、C)

- ①土砂災害危険がきわめて差し迫っている状況として理解できるか
- ②住民への迅速な避難の指示等が求められる局面
- ③活動環境はきわめて悪く、行政の活動は思うにまかせない
- ④住民の行動環境はきわめて悪く、避難行動に大きな支障となる

(再掲)4. 住民への適切な広報手段はあるか(図2-1-3のB)

関係者(行政、マスコミ、市民)が刻々変わる災害イメージを正確にほぼリアルタイムで共有することができるか(危機意識をリアルタイムで共有できればなおよい)。

8. 活動拠点(庁舎)は最後まで機能するか(図2-1-3のA)

- ①庁舎は、浸水や土砂災害から安全か
- ②庁舎の非常電源は大丈夫か、自家発電機の燃料はどうか
- ③通信を確保できるか(操作をできるか)
- ④代替施設を考えているか
- ⑤庁舎の位置・場所は管内状況を把握する上で弱点はないか

<参考>

○傾斜地の多い地域での豪雨災害では、土砂災害による死者が9割

豪雨時の土砂災害による死者数の比率

災害	地域	死者数	土砂災害による死者数	土砂災害による死者数比率	備 考
1982 年 7 月 23 日 長崎豪雨	長崎県	2 9 9	2 6 3	8 8 %	出典：7.23 長崎大水害の記録 長崎県，1984.3
	長崎市	2 6 2	2 3 0	8 8 %	出典：長崎市 7.23 大水害誌， 長崎市，1984.3
1983 年 7 月 23 日 山陰豪雨	島根県	1 0 7	9 1	8 5 %	出典：昭和 58 年 7 月豪雨災害 の記録，島根県，1984.3
1993 年 鹿児島豪雨	鹿児島県	1 2 1	1 1 3	9 3 %	6 月 12 日～9 月 20 日の豪雨災害による
	鹿児島市	4 6	4 1	8 9 %	8 月 6 日の豪雨災害による

(注) 鹿児島市以外は、「死者数」、「土砂災害による死者数」とも、行方不明者を含んだ数字である。

資料6 雨の強さと降り方の解説表

(気象庁：平成12年8月作成、平成14年1月一部改正)

1時間雨量 (mm)	予報用語	人の受ける イメージ	人への影響	屋内(木造 住宅を想定)	屋外の様子	車に乗っていて	災害発生状況
10 以上 20 未満	やや強い 雨	ザーザーと降る	地面からの跳ね 返りで足元がぬ れる	雨の音で話し 声が良く聞き取 れない	地 面 一 面 に 水たまりがで きる		この程度の雨でも長く続く時 は注意が必要
20 以上 30 未満	強い雨	どしゃ降り				ワイパーを速くしても見づ らい	側溝や下水、小さな川があふ れ、小規模の崖崩れが始まる
30 以上 50 未満	激しい雨	バケツをひっくり 返したように降る	傘をさしていても ぬれる	寝ている人の 半数くらいが雨 に気がつく	道路が川のよ うになる	高速走行時、車輪と路面 の間に水膜が生じブレー キが効かなくなる(ハイド ロプレーニング現象)	山崩れ・崖崩れが起きやす くなり危険地帯では避難の準備 が必要 都市では下水管から 雨水があふれる
50 以上 80 未満	非常に 激しい雨	滝のように 降る (ゴーゴーと降り 続く)	傘は全く役に立 たなくなる		水しぶきであ たり一面が白 っぽくなり、視 界が悪くなる	車の運転は危険	都市部では地下室や地下街 に雨水が流れ込む場合がある マンホールから水が噴出する 土石流が起こりやすい 多くの 災害が発生する
80 以上	猛烈な雨	息苦しくなるよ うな圧迫感がある。 恐怖を感じる					雨による大規模な災害の発生 するおそれが強く、厳重な警 戒が必要

(注1) 「強い雨」や「激しい雨」以上の雨が降ると予想される時は、大雨注意報や大雨警報を発表して注意や警戒を呼びかけます。なお、注意報や警報の基準は地域によって異なります。

(注2) 猛烈な雨を観測した場合、「記録的短時間大雨情報」が発表されることがあります。なお、情報の基準は地域によって異なります。

(注3) 表はこの強さの雨が1時間降り続いたと仮定した場合の目安を示しています。この表を使用される際は、以下の点にご注意下さい。

① 表に示した雨量が同じであっても、降り始めからの総雨量の違いや、地形や地質等の違いによって被害の様子は異なることがあります。

この表ではある雨量が観測された際に通常発生する現象や被害を記述していますので、これより大きな被害が発生したり、逆に小さな被害にとどまる場合もあります。

② この表は主に近年発生した被害の事例から作成したものです。今後新しい事例が得られたり、表現など実状と合わなくなった場合には内容を変更することがあります。

資料 7 警戒避難活動の時系列活動項目表（例）

警戒避難活動期の活動一覧表（概要）（その 1）

降雨、災害事象の進展（概要）		警戒避難活動の判断情報	警戒避難活動
降雨状況	災害事象		
気象注意報発表	側溝が溢れる。	① 大雨注意報、洪水注意報等 ② 広域降雨状況（注意報出ていなくても広範囲の降雨状況から判断）	1. 関係課情報連絡体制の確立 2. 関係者、関係機関との情報連絡
気象警報（大雨警報等）発表		① 各種の気象警報 ② 町内の先行雨量が注意すべき段階に入ったとの判断情報 ③ 町内降雨が大雨警報、洪水警報の発表基準を満たすとの判断情報 ④ 広域降雨状況から警戒を要するとの判断情報 ⑤ 警戒巡視情報 ・側溝からの溢れ、小川の増水、河川水位の上昇	1. 警戒巡視 2. 動員（小～中規模） 幹部職員や重要活動担当職員が参集可能な時期に動員を開始する必要がある。
降雨開始		① 当該降雨は災害を発生させる可能性があるとの判断情報 ・先行雨量、当日雨量 ② 当該降雨（豪雨）がしばらく継続するとの情報（解析雨量・降水短時間予報） ③ 警戒巡視情報 ・小川の氾濫、河川の急な増水 ・床下浸水のおそれがあるとの情報	1. 動員（中～大規模） 職員が参集可能な時期に動員を開始する必要がある。
豪雨開始		① 当該豪雨（強雨）は災害を発生させる可能性が高いとの判断情報 ・先行雨量、当日雨量 ② 豪雨（強雨）がしばらく継続するとの情報（解析雨量・降水短時間予報） ③ 事態の異常さの確認情報 ア 119番通報（小川の氾濫、側溝の溢れ、低地冠水に伴う援助要請・現場確認要請の急増） イ 警戒巡視情報（モニタリングポイントで、低地冠水、一部の河川で氾濫、一部床下浸水、小崩壊が増えているとの情報）	1. 災害対策本部の設置 2. 避難の準備の呼びかけ、災害弱者への早期避難の呼びかけ
豪雨継続	低地の冠水始まる。 小崩壊が発生し始める。		
	床下浸水が始まる。 小崩壊が多くなる。		

（注）「降雨、災害事象の進展（概要）」の内容はモデル的に示したものであり、実際の風水害がこのような進展するとは限らない。

警戒避難活動期の活動一覧表(概要)(その2)

降雨、災害事象の進展(概要)		警戒避難活動の判断情報	警戒避難活動
降雨状況	災害事象		
なおも豪雨継続 (記録的短時間大雨情報) 土砂災害警戒情報 ↓	床下浸水が多くなる。小崩壊がさらに多くなる。	① 当該豪雨(強雨)は災害を発生させる可能性がきわめて高いとの判断情報(河川水位、土砂災害警戒情報等から判断) ② 当該豪雨(強雨)がしばらく継続するとの情報(解析雨量・降水短時間予報) ③ 事態の異常さの確認情報 ①～②の条件がそろった場合も、以下のような事態の異常さを示す確認情報があると住民への説得力は一段と強いものになる。 ア. 119番通報 ・小川の氾濫、側溝の溢れ、低地冠水に伴う援助・現場確認要請の激増 ・床下浸水、斜面崩壊の発生を知らせる情報の増加 (注)警戒巡視は、この段階では危険を伴うこと及び警戒巡視要員の多くは避難誘導等の活動に従事する必要があることから、警戒巡視による情報はこの段階では必須とは考えない。	1. 危険地域住民への避難の勧告・指示
	土砂災害・出水による死者が出始める。 (電話が輻輳、各地で停電発生) 床上浸水が広域に及ぶ。崩壊が頻発し、各地で土砂災害が発生		警戒避難活動が効果をあげるためには、これ以前に対応する必要がある。

(注)「降雨、災害事象の進展(概要)」の内容はモデル的に示したものであり、実際の風水害がこのように進展するとは限らない。

2 災害図上訓練D I G

(1) 災害図上訓練D I Gとは

ア 訓練の目的と効果・特徴

災害対策においては、どの地域でどんな災害が発生し得るのかという「災害リスク」と消防署や消防団、自主防災組織や地域の防災資機材倉庫等の「防災資源」の把握は出発点となります。D I Gは大きな地図にグループで、ゲーム感覚も取り入れながら災害リスクや防災資源を書き込むことで、地域の災害リスク(脆弱性)に気づき、防災資源を活用した対応策の検討を目的として行われるものです。

災害図上訓練D I Gは「災害(Disaster)」のD、「想像力(Imagination)」のI、「ゲーム(Game)」のGの頭文字を取って命名されたものです。英語のdig[動詞]は、「掘り起こす、探求する、理解する」といった意味がありますが、「防災意識を掘り返す」「地域を探求する」「災害を理解する」といった意味も込めて、この災害図上訓練のノウハウを「ディグ」と呼んでいます。

D I Gは、1997年三重県消防防災課勤務の平野昌氏、三重県在住の防災ボランティア、そして富士常葉大学の小村隆史准教授によって開発されたものです。一般市民が独力で企画・運営できる簡易型の図上防災訓練として誕生しました。

ここでは、市区町村職員が行うことを前提に、さらには3市区町による3年間のケーススタディとして行った図上訓練のノウハウも取り込んだものとしています。

D I Gを行うことにより、以下の効果が期待できます。

①直接的効果

- ・地域の防災上の長所・短所(強さ・弱さ)が理解できます。
- ・災害救援活動のイメージトレーニングができます。

②間接的効果

- ・防災ネットワークの形成が図れます。
- ・防災意識が育まれます。

D I Gには、形式張った決まりきったルールがある訳ではなく、誰でも行うことができ、誰もが参加できる簡易な災害図上訓練です。対象となる災害や参加者の立場・役割に応じて、様々なD I Gの形式が想定されます。

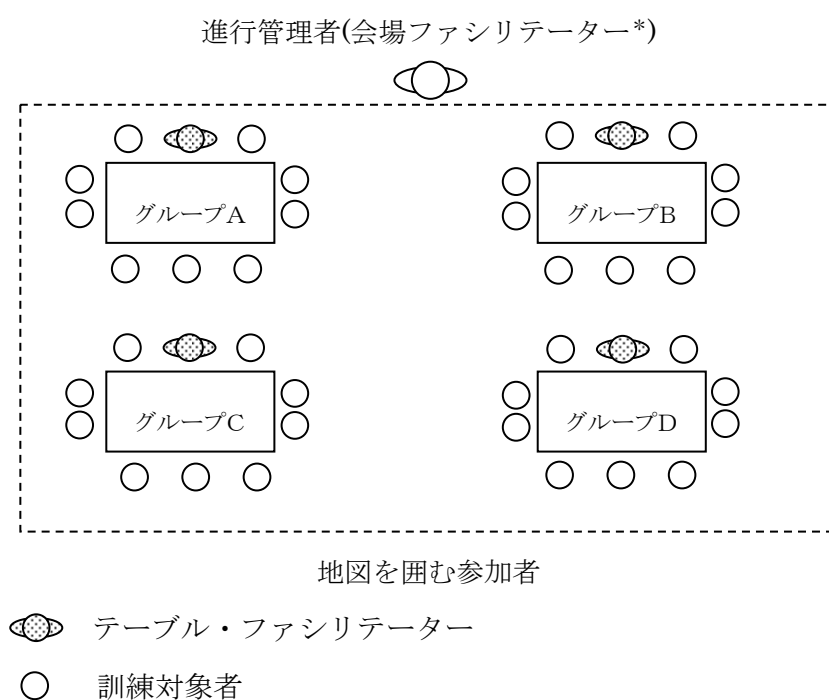
ただし、どのような場合でも、大きな地図を使い、油性ペン、付箋紙などを使い書き込みを行いながら、参加者全員で議論することが共通点です。これにより、「災害を知る」、「まちを知る」、「人を知る」ことで、地域の防災力、災害への強さ、

弱さを認識し、防災に対して今後どのように対応していけばよいのかを理解することがD I Gの一番の特徴です。

イ 訓練の基本形

D I Gを実施する際の基本形は、次のとおりです。

図 2 - 2 - 1 D I Gの基本形



※ 一般的に、ファシリテーターとは、会議等で中立な立場を保ちながら介入し、会議をスムーズに進行させる役割を持つ者です。D I Gにおけるファシリテーターは、自分の考えなどを訓練参加者に押し付けるのではなく、参加者がそれぞれの考えを発表させ、お互いの意見を尊重しながら、相互により影響を与えるよう議論を導くのが主な役割です。

D I G参加者の人数(グループ数)が多いときに、会場全体を統括する「会場ファシリテーター」のほか、グループ毎の進行を管理する「テーブル・ファシリテーター」という役割も必要となります。



進行管理者
(会場ファシリテーター)

写真 2-2-1 DIGの実施風景(岐阜県神戸町)

ウ 準備から実施までの作業の流れ

DIGを実施する場合、その準備から実施までに行うべき作業事項及び流れを、表2-2-1と図2-2-2に示します。

また、DIGの実施にあたっては、「初級編」、「中級編」、「応用編」の3段階に分けて進行(ステップアップ)していく方法(図2-2-3参照)が提案されていますので、以下、それぞれの段階の実施内容を例示しながら、訓練の企画、準備、実施方法を解説します。

表 2-2-1 DIGを行う上での全体の基本的事項

<当日までの準備>	<DIG当日の訓練実施>
・テーマの決定 ・参加人員の見積 ・会場の手配・参加呼びかけ ・地図・小道具の手配 ・配布資料の作成 ・スタッフの役割分担の確認	・会場設営 ・受付 ・DIG実施 ・後片づけ

図 2 - 2 - 2 災害図上訓練 D I G の企画・準備・実施の流れ

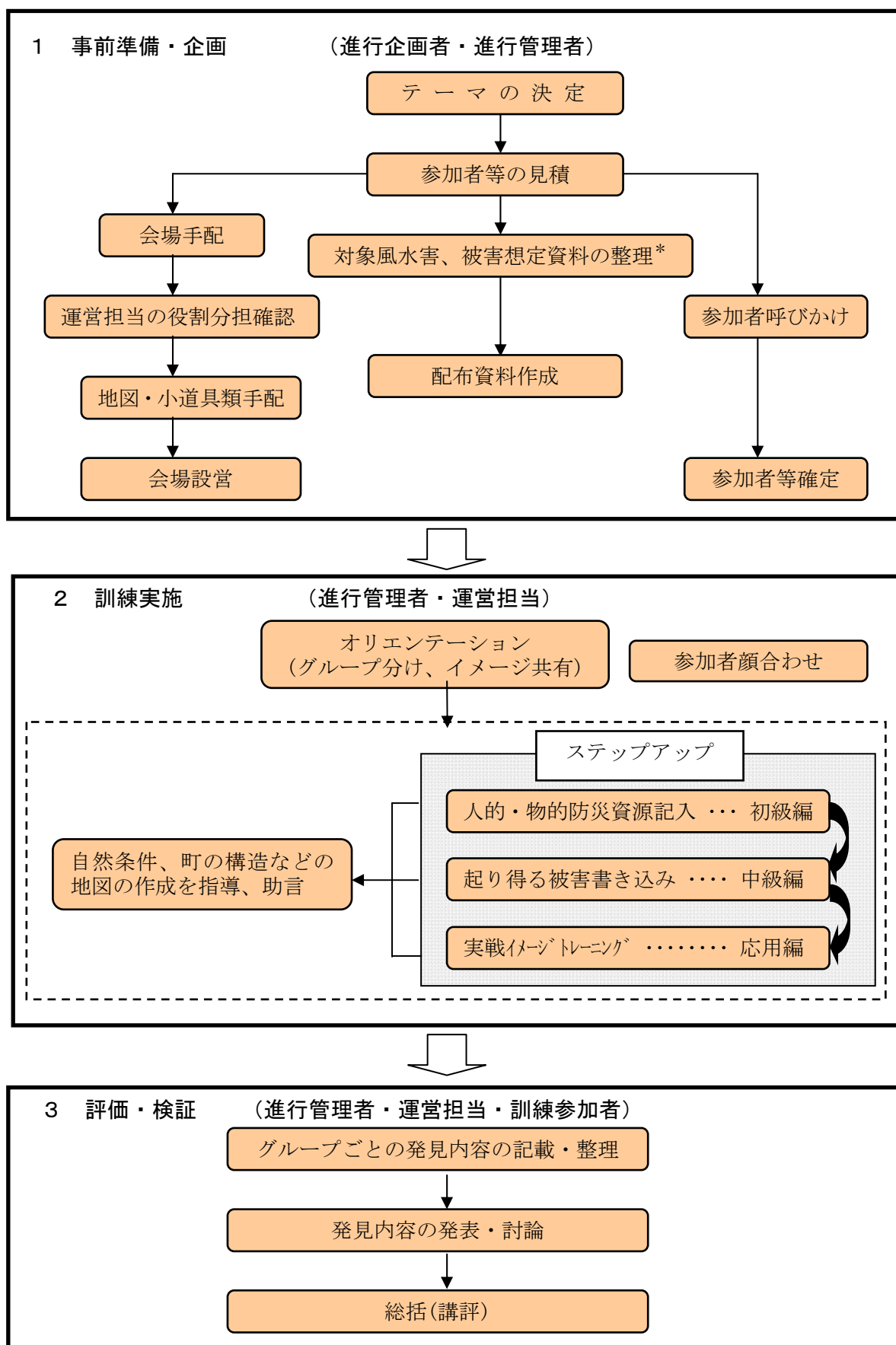
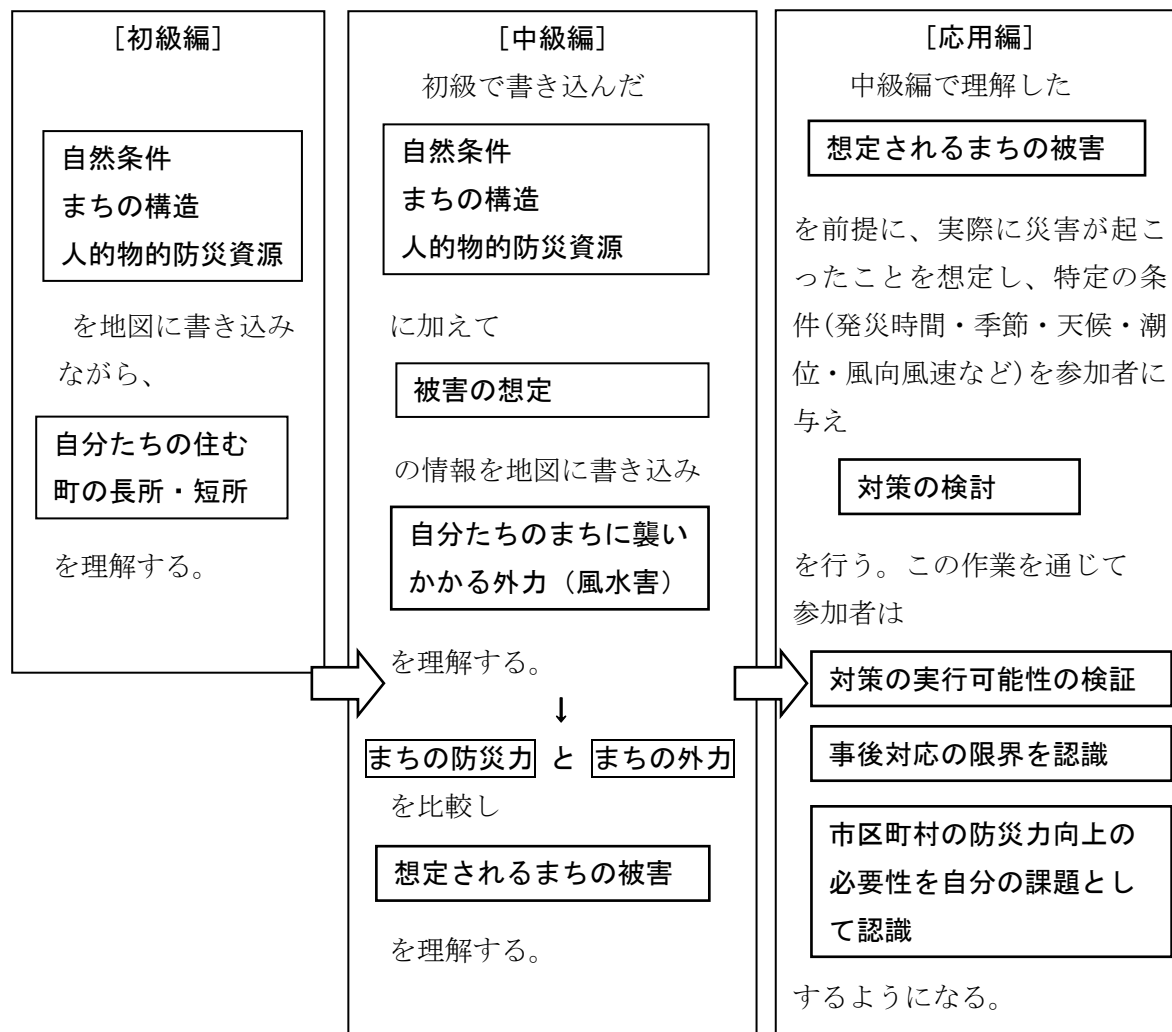


図 2 - 2 - 3 災害図上訓練 D I G のステップアップ



(2) 訓練の企画・準備の手順と方法

ア 訓練企画者の準備事項

(ア) 訓練要綱の作成

訓練企画者は、誰(個人か、部・課や組織・団体か)を対象とし、どのような目的の訓練であるかを明確にするため、訓練要綱を作成します(表2-2-2参照)。

表2-2-2 訓練要綱の例

< 訓練要綱 >		
1 目的 :	風水害における地域の危険箇所及び防災資源を確認し、対応上の課題を発見する。	
2 日時 :	○月○日 13時00分～16時00分	
	13:00	開会
	13:05	オリエンテーション
	13:15	防災上の地域特性(長所・短所)の理解 (初級編)
	13:40	災害時の被害様相の理解 (中級編)
	14:20	休憩(10分)
	14:30	風水害対応対策の検討 (応用編)
	15:10	評価検証(気づき共有のための検討会)
	16:00	訓練終了(閉会)
3 場所 :	○○大会議室	
4 対象 :	豪雨災害時の災害警戒本部(または災害対策本部)要員	
5 方法 :	災害図上訓練DIG	
6 その他:	地域防災計画、活動マニュアル等の資料の持ち込みは自由。	

(イ) 関係者への参加依頼

(ア)で決定した訓練要綱に応じた会場を手配し、関係者に参加依頼を行います。この訓練では、訓練準備のために関係者を会議室等を集めて行う事前説明は通常は必要とせず、訓練当日の訓練開始前の説明で十分です。ただし、訓練要綱の配布や訓練への参加依頼は事前に行っておく必要があります。

災害時における関係機関との連携確認の機会にもつながるので、河川事務所、气象台、県、警察、自衛隊駐屯地、消防、近隣の市区町村等できるだけ幅広く関係機関の参加を得ることが望まれます。

また、市区町村の防災対策の取り組みとして、広く知ってもらうため、マスコミ・住民等の見学が望ましいです。

(ウ) 地図、配付資料、小道具類の用意

a 対象とする地域／市区町村の地図の用意

訓練の対象となる地域の白地図を用意します。地図の大きさは、概ねA0サイズ(841mm×1,189mm)程度を目安とします。地図の縮尺は訓練のテーマに応じて選択し、必要に応じて部分的な拡大コピーを張り合わせるような作業を行います。また、準備に余裕がある場合には、対象となる地域の昔の地図も用意します。旧版の地図により、その土地の元々の自然状況を確認することができ、防災を考える上での有効な判断材料となります。

なお、利用する地図については、土木や都市計画関係部署から調達するのが一般的ですが、インターネット上のフリー地図の活用も考えられます。(例：4×3(よんさん)印刷*)

* 4×3(よんさん)印刷：必要な場所の地図を自動的に複数の紙に分割印刷し、それをつなぎ合わせることで1枚の巨大な地図印刷を行うサービスです。
<http://latlonglab.yahoo.co.jp/4x3/>

b 配付資料

配付資料は必須ではありませんが、以下のものを用意するとより効果的です。

(a) 地域に関する資料

- ・ 国土交通省による土地分類基本調査(1:50000 地形分類図)
http://tochi.mlit.go.jp/tockok/inspect/landclassification/land/l_national_map_5-1.html
- ・ 標高のわかる既存地図(例：1:2500 都市計画図)
- ・ 防災関連施設のリスト(避難所の収容人数や防災倉庫の備蓄量なども提示されるもの)
- ・ 人口データ(年齢別)、中小学校別の生徒数など

(b) 被害想定に関する資料

- ・ 市区町村の災害履歴(昔からの伝承を含む)
- ・ 土砂災害危険箇所の分布
- ・ 河川洪水シミュレーション結果
- ・ 河川洪水および内水氾濫の危険箇所と予想浸水深さ
- ・ (他市区町村も含め)主な災害事例

(c) その他資料(地域防災計画、パンフレットなど)

- ・ 気象警報・注意報の発表基準

c 小道具

必要となる小道具として、表 2-2-3 に示すものを用意します。

表 2-2-3 準備する小道具

	番号	道 具		GP 毎	全体
○	1	透明シート	ロール等で大量に確保できている場合は、全体 1 つでも可	1	
◎	2	油性ペン	太字、細字を組み合わせる 12 色程度を用意する	2	
△	3	ベンジン	油性マジック使用の際の消しゴムとして使用。ない場合、アルコールの含まれた外用鎮痛消炎薬(例：アンメルツ)やマニキュア除光液などでも代用可能	1	
△	4	ティッシュペーパー	ベンジンの使用後の汚れ取り	1	
△	5	テープ	ガムテープまたはセロテープ	1	
○	6	ドットシール	直径 1 cm～数 cm の丸シールで 5 色程度。できれば、大、中、小の大きさの違うものも取り揃える	適宜	
◎	7	大判の付箋	多数。何度も貼ることのできるノリが付いたもの	多数	
○	8	模造紙	簡易型のホワイトボードとして使用	2～3	
○	9	はさみ、カッター	地図や透明シートの切断に使用	1	
△	10	ポインター(指示棒)	説明用	1	
△	11	パソコン、プロジェクター、スクリーン	被害想定状況や災害写真、映像資料の上映		1
△	12	延長コード等、付属資機材	必要に応じて		1
○	13	名札			人数分

◎：必ず用意するもの

○：効果的な訓練のために、できれば用意した方がよいもの

△：必要に応じて用意するもの(より効果的な訓練が可能となるが、用意できなくとも支障なく訓練が可能)

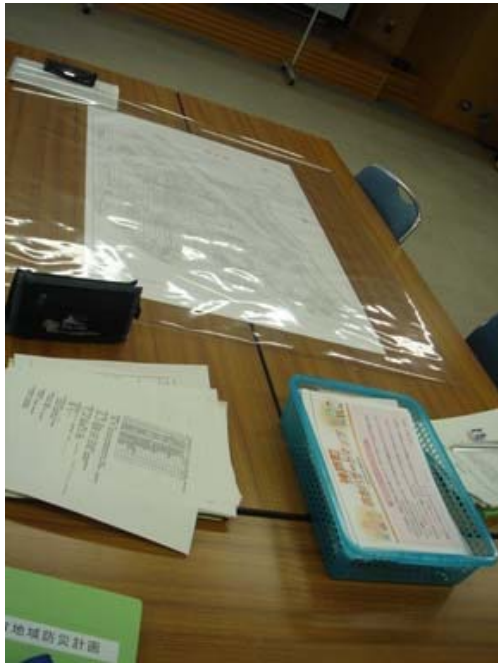


写真 2－2－2 グループごとに配布する資料、小道具

(エ) 役割分担

a 進行管理者

訓練の進行管理者(ファシリテーター*)を決め、必要に応じて、テーブル・ファシリテーターの担当も決めておきます。

* ファシリテーターはD I Gを行ううえで欠かせない役割です。主な役割は次のとおりです。

① 雰囲気づくり

参加者が遠慮したりして発言しない、他人の意見に付和雷同的にあいづちを打ってばかりいるといった雰囲気を和らげるようにします。

② 参加者一人ひとりの意見を引き出す

ファシリテーターが自分の意見を参加者に押し付けたり、自分の思う結論へ誘導したりするのではなく、テーマとなっている話題について、参加者一人ひとりの経験や思いを引き出していくことが大切です。

③ 話し合った結論をまとめる

D I Gで話し合った結論(気づき)をまとめ、参加者全員が共有できるようにします。

* ファシリテーターを担当する人員の確保が困難な場合は、D I G担当の経験者あるいは図上型防災訓練の支援を実施している機関(例：財団法人 消防科学総合センター：<http://www.isad.or.jp>)などの協力を得ることが考えられます。

b 訓練参加者

訓練参加者の「役割」についても明確にします。例えば、グループ毎に議論を進行させる「リーダー役」及び意見をまとめる「書記役」を設けて進めるようにします。

(オ) 会場設営

地図を置くテーブル(地図台)と参加者人数分の机を配置します。グループを分けて行う場合は「島」を設け、「島」ごとに地図台とグループ人数分の机を配置します。

大縮尺の地図を使う場合は、10m 四方になることもあるため、会議用の机などを継ぎ合わせます。なお、テーブルを使わず、地図をそのまま床面において実施する場合は、地図台は不要です。

必要に応じて設置した地図に透明シートをかぶせて、テープで固定します。これで会場の設営は終わりです。

以上の作業については、企画担当及び進行管理担当が事前に行ってもよいのですが、企画・進行管理担当者の負担を軽減することと併せて、参加者全員が集まってオリエンテーションの一部として行うことにより、初対面の緊張がほぐれ、リラックスしてD I Gに取り組むきっかけにもなります。

イ 進行管理者の準備事項

訓練企画者と連携・分担し、D I Gで検討するテーマ、進行スケジュール、想定被害の概要、評価・検証時の講評ポイントなどの確認をしておきます。外部の専門家などが進行管理者を担当する場合は、事前にD I Gの対象地域の土地勘を得ておくことも重要です。

ウ 訓練参加者の準備事項

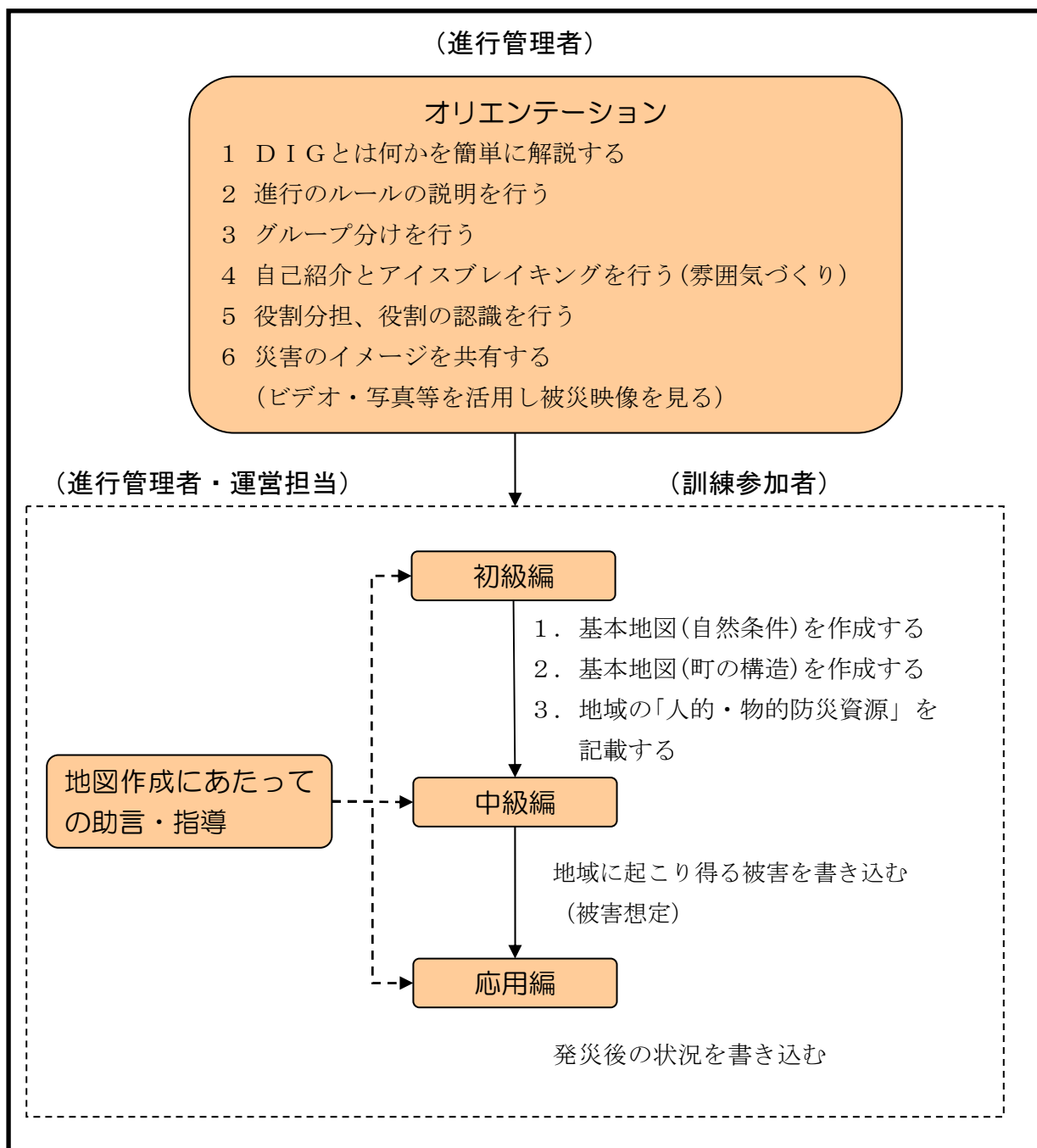
特に準備は不要です。

(3) 訓練の運営方法

ア DIGの実施フロー

DIGを実施する具体的な流れは以下のフローです。

図2-2-3 災害図上訓練DIGの実施フロー



イ オリエンテーション(初級編～応用編までの共通の準備事項)

オリエンテーションにおいて、以下の事項に沿って説明を行います。表 2－2－4 に進行例を示します。

(ア) D I G の解説

D I G について、詳しく知らない参加者に対して、これから何をするのかイメージを持ってもらうことが大切です。

それには、D I G の一番の特徴である「災害を知る」、「まちを知る」、「人を知る」ことで、防災に対して今後、個人及び組織において、どのように対応していけばよいのかを理解してもらいます。

(イ) 進行ルールの説明

D I G には堅苦しい決まりは特にありませんが、楽しく、自由に、かつ、活発に意見交換ができる雰囲気をお互いにつくるよう意識することがルールとなります。その意味で、まず相手の意見を聞くことが大切です。異論がある場合は、否定するのではなく、代案を提示するよう心がけます。なお、D I G の中で知り得た個人情報については、他言を慎むようにすることが大切です。

(ウ) 参加者のグループ分け

今回行う D I G のテーマ、参加者の人数、特性、会場の大きさ、地図の大きさや数などを考慮して、グループ分けを行います。1 グループ 8～12 名程度であれば、無理なく全員が議論に参加することができます。専門知識を持った参加者を対象として行う場合においては、5～6 名程度でも問題なく進行が可能と思われます。

(エ) 自己紹介でアイスブレイキング

楽しみながら、ざっくばらんに意見交換をしあうのが D I G の重要なポイントです。D I G に入る前に、発言しやすい雰囲気づくりをする時間をとります。これは、緊張した堅い氷のような雰囲気を壊すという意味で「アイスブレイキング」と呼ばれています。

方法の一例としては、A 4 サイズの用紙に、マーカーで以下の内容を記載して自己紹介を行うと、より効果的に雰囲気づくりを行うことが可能となります。

- ・ 名前、出身地(所属部署)
- ・ 趣味、好み等
- ・ 自然災害の経験の有無等々

なお、小規模な団体では、普段から職員同志のコミュニケーションが十分とれている場合もあります。このような場合は、この項目を省略してもよいでしょう。

(オ) 役割分担

まず、訓練対象者を行政職員としての役割(体制、所属部署、役職など)を明確にします。

次に、円滑な訓練実施のために、グループごとに次の役割分担を行います。

- ・リーダ ー 役 (1 名) : グループ内の意見をまとめる役割です。
- ・書 記 役 (1 名) : グループ内の意見を記録する役割です。
- ・その他(グループ全員) : 地図への書き込み、自分の意見を発表するなどの役割を担います。

(カ) 風水害のイメージを共有

訓練対象者が風水害のイメージを共有できるように、風水害のビデオや写真を見る時間を設けます。ビデオや写真集などの映像を効率的に活用することによって、参加者も風水害時の状況をイメージしやすく、効果的な訓練が行えるようになります。

自団体の風水害のビデオや写真が少ないという場合は、消防庁ホームページや(財)消防科学総合センターに全国各地で発生した風水害のビデオや写真が掲載されています。ビデオや写真の説明もありますので、これらの活用をお勧めします。

【総務省消防庁】 <http://www.fdma.go.jp/concern/publication/>

【(財)消防科学総合センター】

http://www.saigaichousa-db-isad.jp/drsdb_photo/photoSearch.do

表 2－2－4 オリエンテーションの進行例

こんにちは。

本日の訓練の進行役を担当します〇〇です。よろしくお願い致します。

1 DIGとは何かの簡単な説明

まず、本日用うDIGについて簡単に説明致します。

DIGは、地域の地図を用いて、地域の防災力と災害への強さ、弱さを認識し、今後、防災に対してどのように対応していく必要があるのかを、参加者自身で十分に認識して頂くためのものです。

2 進行ルールの説明

このDIGには、堅苦しい決まりは特にありません。参加者全員が自由に意見交換できるような雰囲気をお互いが意識して、楽しく、活発に訓練を進行していきましょう。

3 グループ分けの説明

本日の訓練に参加して頂いているのは、〇〇部△△課の□名・・・の計〇〇名になります。各自自分の割り当てられたA～Fグループ(それぞれ「総務部」、「産業建設部」など具体的部署名に割り当てることも考えられます)の各テーブルに移動してください。(訓練の目的が明確な場合で、参加者の所属部署、人数等を考慮して、効率的に訓練を実施するためには、事前にグループ分けを行います。)

4 アイスブレイキングの説明

DIGを行うに当たっては、楽しみながら、活発に意見交換ができることが重要となります。グループ毎に堅い雰囲気を壊すように、各自自己紹介を行ってください。所属と名前だけでなく、自分の趣味や好み、風水害の経験の有無など、ざっくばらんに話し合ってみてください。(職員同志で普段からコミュニケーションが十分とれている場合などは、省略してもかまいません)

5 役割分担の説明

本日の訓練は、風水害時、各自実際の所属部署と役職の立場で行うこととなります。所属部署の役割と自分の責務を十分に理解した上で訓練に取り組むようにしてください。また、訓練を円滑に進行していくには、グループ毎に「リーダー役」と「書記役」1名ずつ選出しておいてください。

6 災害イメージの共有の説明＜必要に応じて、省略可＞

訓練参加者が災害のイメージを共有できるように、約10分程度の災害ビデオを上映したり、写真を写して説明します。これらの素材を見て、災害時の状況を各自でイメージしてください。(災害ビデオは総務省消防庁の防災・危機管理eカレッジのHPから入手できます：
<http://www.e-college.fdma.go.jp/>)

ウ 初級編 — 地域の長所・短所を理解する —

初級編では、自然条件、まちの構造、人的・物的防災資源を地図に書き込みながら、当該地域・地区／市区町村の災害に対する強さ、弱さを確認します。表 2－2－5 に進行例を示します。

(ア) 地域の自然条件の理解

市街地、湖岸線、山と平地、河川、湖、池沼などの自然条件を地図に書き込みます。また、可能な範囲で、昔の自然条件も記載します。

a 現在の「自然条件」の確認

以下の項目を参考に、現在の自然条件を書き込みます。

☐ ゼロメートル地帯はないか。

㊦ 一旦浸水するとなかなか引かないという特徴があります。

☐ 湖、池沼、湿地など水がたまりやすいところはないか。

㊦ 洪水時の調整池として機能する場合はあるが、溢れたら危険な場合もあります。

☐ 河川はないか。

㊦ 破堤による氾濫を起こす可能性があります。

☐ 扇状地となるところはないか。

㊦ 山間部から平野部に出ると急に河川の勾配が緩くなり、出水の度に甚大な被害がでているところが少なくありません。

b 昔の「自然条件」の把握

この作業により、昔の海岸線、河川、湖、池沼、低地、市街地、水田、畑と現在の土地利用との相互関係を理解します。

国土地理院による「図歴(旧版地図)」の謄本交付により、明治・大正・昭和時代の地図のコピーが入手可能です。

(<http://www.gsi.go.jp/MAP/HISTORY/5-25-index5-25.html>)

(イ) 地域の構造の理解

以下の要領で、油性ペンを用いて地図を着色(塗り絵)します。使用する色は決まっておりませんから、地図が完成したときにわかりやすい色を選択します。

a 鉄道〔黒色〕

☞ 線路が周辺の土地と同じ高さにあるのか、盛り土状になっているのか、高架なのかを確認します。

b 主要道路〔茶色〕

☞ 大雨時に水路と化し、マンホールの蓋が下水に吹き飛ばされることがあります。(道路に勾配があるところでは、勾配の方向や程度を矢印で示します。)

c 路地・狭あい道路(幅2m以下)〔ピンク色〕

☞ 川沿いの道や蓋のない側溝のある道は危険です。

d 高台にある広場・公園・オープンスペース〔黄緑色〕

☞ 学校、神社、仏閣、田畑、空地などは、どこにどのくらいの広さの場所があるか、周りの土地に比べて高いか低いかを確認します。

e 雨水調整池や遊水地、雨水調整機能を有する公園〔青色〕

☞ 雨水調整池の中には、通常時遊び場等になっているものがあり注意が必要です。

f 地下街、地下室〔紫色〕

☞ 地下室などの外側が浸水しドアを開ける側に30cmの深さの水が溜まったら大人でも開けるのが難しくなります。

g アンダーパス〔赤色〕

☞ 大雨時には雨水が集まり池のようになってしまうことがあります。

(ウ) 地域の防災資源の把握

地域の防災上プラスにもマイナスにも働く施設や設備を記載します。記載方法については特に決まりはないため、地図記号や付箋を使つての表記など自由に書き込むこととします。

a 災害対応にかかわる機関・拠点施設

例：市区町村役場(出張所)、消防署、警察署、河川や道路等の管理機関、気象台、医療機関、社会福祉施設、学校、公民館、自治会館、ヘリポートなど

b 風水害時に利用できる避難所などの関連施設

例：避難所、一時避難施設(3階建て以上の鉄筋コンクリート造の建物など)、防災行政無線、防災倉庫、食料・日用品・薬品・燃料等の販売店など

c 地域防災に役立つ人材

例：自治会・自主防災組織リーダー、消防職員・消防団員及びその経験者、警察官・自衛官及びその経験者、医師・看護師及びその経験者、建設業・修理業などの関係者及びその経験者、民生委員・児童委員・福祉関係者、通訳(外国語、手話)など

d 災害時要援護者のいる世帯の場所を表示

例：ひとり暮らしの高齢者、寝たきりの人、身体障害者、知的障害者、精神障害者、妊産婦、乳幼児を抱えた母親、外国人



写真 2-2-3 初級編の作図例



写真 2-2-4 地図を囲んで議論する様子

表 2-2-5 初級編の進行例

- 1 これから訓練を開始します。
- 2 まず、最初のステップとして初級編の訓練を行います。
各グループにある地図に、
 - ア) 山や川などの自然条件
 - イ) 地域を構成する鉄道や道路
 - ウ) 地域における防災資源等
 などの情報を記入してください。
- 3
 - ア) 山や川などの自然条件を記入する際には、現在の市街地や河川などを記入するの併せて、昔は湖沼があったり、水田地域だったりといった情報も記載してください。
 - イ) 地域を構成する鉄道や道路などを記入する際の着色ルールとして、(i)鉄道は黒色、(ii)主要な道路は茶色、(iii)路地や狭あい道路はピンク色、(iv)高台にある広場、公園、オープンスペースは黄緑色、(v)雨水調整池や遊水地は青色、(vi)地下街、地下室は紫色、(vii)アンダーパスは赤色とします。では、それぞれ区別して記入してください。
(地図を作成するにあたっての記載項目や着色のルールについては、予め資料として配布するか、スクリーン上に写し出すとよいでしょう。)
 - ウ) 地域における防災資源等を記入する際には、防災上のプラスに働く施設や設備、マイナスの要素を持つ設備や地域といった両局面を考慮して記入してください。
(この際、カラー分けしたドットシールを用いることにより、地図の作成においてもわかりやすくなり、効果的に整理ができます。)

以上の作業を概ね 30 分程度で行ってください。

(作業時間については、概ね 20～30 分程度とし、その場における作業の進行状況等を見て、臨機応変に設定してかまいません。)

エ 中級編 ―地域に起こり得る被害をイメージする―

初級編で作成した基本地図をベースにして、大規模風水害が起こった際に想定される被害状況と、そこから推定される事柄を想像し、どのような被害が発生するかをより具体的に検討します。この際に、初級編で作成した基本地図の上に新しくビニールシートをかぶせ、想定される被害、及びそれにより発生する事柄等を書き込む作業を行います。

訓練対象者が地域の地形、構造、防災資源の分布などを熟知している場合は、初級編の作業を省略し、中級編の「被害想定」から訓練を行うことも可能です。洪水ハザードマップを作成している場合は、それを活用するとよいです。

(ア) 被害事項及び事柄の想定

「土地勘のある者」だけが持つ想像力を働かせて、「どこで(例えば、地名、施設名を明記して)」、「どのようなこと」が起こり得るかということを、できる限り具体的な想定を行い、付箋紙に記載します。

(イ) 地域防災計画やハザードマップの活用

地域防災計画にある被害想定結果や地域のハザードマップなどを利用して、浸水地域、浸水深、土砂災害などの危険箇所といった想定結果を付箋紙などに書き込んでいく作業を行います。航空レーザ測量による陰影投影図を活用して、微地形から災害イメージを読み取ることも有効です。表 2-2-6 には訓練の進行例、表 2-2-7 には討論結果の一例を示します。



写真 2-2-5 付箋紙を使用した被害想定



写真 2-2-6 陰影投影図の活用

(東京都中野区の訓練風景)

表 2－2－6 中級編の進行例

初級編で記入した地図への情報を基に地域の様々な特性をよく理解してください。
次のステップとして、中級編を行います。
初級編で作成した地図の上に新しいビニールシートを被せてください。

(初級編の作業を行わない場合は、上記の台本を省略します。)

この地域で時間雨量 70 mm の雨が朝の通勤時間帯の 8 : 30 ~ 10 : 00 頃まで 2 時間程度降ると仮定した際に、どこでどのような事態が生じるのかを書き出してください。地名、施設名を必ず記載する形で、地図の該当箇所に張っていくという作業をお願いしたいと思います。

また、この地域で時間雨量 150 mm の雨が朝の通勤時間帯の 8 : 30 ~ 9 : 30 頃まで 1 時間程度降ると仮定し、付箋紙の色を変えて、同様な作業をお願いします。

以上の作業も概ね 30 分 ~ 40 分程度を目安に行ってください。

討論が進まない場合は、適宜次のようなヒントを与えて進めます。

- ① アンダーパスはどうなっているか。
- ② 低いところに学校、駅、地下室などはあるか。
- ③ 風水害による電車の運転見合わせはあるか。
- ④ 床下浸水、床上浸水はあるか。
- ⑤ 道路冠水はあるか。
- ⑥ 身体障害者の方が床上浸水の家の中で溺死するようなことは考えられるか。
- ⑦ 冠水で車が立ち往生しそうなところはどこか。

表 2－2－7 （被害想定に関する）検討結果の一例

（◎◎区）1 時間雨量 70mm の雨が降った場合は次の事象が考えられる：

- ・ ○○町 3 丁目 半地下住宅床下浸水
- ・ △△町 2 丁目住宅 浸水被害
- ・ □□江合流地点 溢水 住宅への浸水
- ・ ○橋付近 川があふれる
- ・ ○○○駅 冠水
- ・ △△線アンダーパス 冠水（50cm）
- ・ △△線○○駅 北口 西踏み切り付近 冠水 30cm
- ・ □□橋 川警戒水位
- ・ ○○橋 工事区期 河川氾濫による護岸崩壊
- ・ △△小学校南側道路 冠水
- ・ ○○○○ 3 丁目 6 番 住宅で床下浸水
- ・ ○○2 丁目住宅地△△通流水、玄関浸水
- ・ ○○○通り両側道路冠水
- ・ △△交差点付近で内水被害
- ・ ○○交差点付近道路冠水
- ・ □□小学校車避難
- ・ □□の通り○○通り冠水
- ・ △△小学校弥生センター浸水
- ・ ○○センター隣に○○幼稚園あり
- ・ ○○○川沿いマンション地下流入
- ・ ○○駅構内 雨水流入
- ・ ○○学校 車両避難水没
- ・ □□通り□□橋付近、○○バス車庫冠水
- ・ ○○通り□□病院交差点 道路冠水
- ・ 地下鉄○○○ □□駅 出入り口段階から流入
- ・ ○○○崖
- ・ □□合流地点 溢水 道路冠水 通行不能
- ・ △△5 丁目 □□川付近溢水

オ 応用編 ―行うべき対策を討論する―

応用編では、初級編、中級編で確認した、「地域の防災力」と「想定される地域の被害」を前提に、実際に大規模風水害が発生したときの状況をイメージして、具体的な発災時の対策やその実効可能性について検討します。中級編の内容にあわせて行うと効果的です。

行うべき対策を検討する際に、次の視点が挙げられます。

(ア) 必要な対応事項と対応可能性について

地域の災害リスクを理解したうえで、どこで、どのような被害が起こり得るのかをイメージすることで、行うべき対応事項の先読みが可能となります。

さらに行うべき対応事項について、そのための準備(人、物、金、技術、情報など)はどこまでできているか、どこまで対応可能なかを把握することによって、防災上の課題を明らかにすることができます。表2-2-8に進行例を示します。

表2-2-8 応用編の進行例(その1)

初級編、中級編で行ってきた作業を基に、これから応用編の訓練を行います。
仮定した前提条件において、想定される被害に対して、どのような(住民・行政)対応が求められるのでしょうか。

【参加者：想定被害の例】

- ・「仮定した前提条件においては、○○線のアンダーパスが冠水すると考えられます。その際に求められる行政対応としては、警察への対応依頼が挙げられます。」

【進行管理者：設問例(参考)】

- ・「では、○○線のアンダーパスが冠水した。警察に依頼するのであれば、どこからどこまで依頼するのか、それ以上の対応は取らないのか。」
- ・「アンダーパスが冠水した情報を広く住民に提供できる要員が何人くらいいるか、リアルタイムに情報提供できる状態になっているのか。」
- ・「広報車等はあるのか、広報車両を出して対応が間に合うのか。間に合わない場合に、どうすべきか?を検討してください。」



行政による対応の限界を認識し、住民による自助・共助が大切であることを強調します。

(イ) 災害場面(時間区分)ごとの対応について

災害時の現場では、状況は時々刻々と変化しており、とるべき対応も当然変化するということになります。新たな状況が入ったため方針を変更するなど、動的な状況の変化を参加者に伝え、状況の変化に応じた対応の変化について、参加者の判断を問うことが必要になります。

この点を配慮し、状況付与を行うようにします(表2-2-9参照)。ただし、この場合の状況付与は欲張りすぎないことが重要です。参加者の処理能力がパンクしない範囲で状況を付与し、慣れてくるに従って、徐々に付与時間を短くしていくようにします。

表2-2-9 場面(時間区分)ごとの状況付与(例)

場面Ⅰ 警戒避難段階

〇〇年〇月13日(木)	16:30	◎◎県気象情報(予告)
〇〇年〇月14日(金)	10:10	□□町大雨、洪水注意報発表
〇〇年〇月14日(金)	13:50	□□町大雨(浸水害)、洪水警報発表
〇〇年〇月14日(金)	14:30	△△川はん濫注意情報発表

場面Ⅱ 災害発生段階

〇〇年〇月14日(金)	14:50	記録的短時間大雨情報発表(□□町で約100mmの雨が降った。△△川はん濫警戒情報発表。)
〇〇年〇月14日(金)	15:00	依然大雨は継続しており、止む気配はない。庁舎周辺の低地の浸水区域はさらに拡大、テレビでも町内の災害の様子の映像が流れている。

場面Ⅲ 被害拡大段階

〇〇年〇月14日(金)	15:10	△△川はん濫危険情報発表
〇〇年〇月14日(金)	15:30	△△川氾濫発生、破堤による家屋等の浸水被害が拡大している。

(ウ) 災害対応マニュアルの作成に向けて

風水害対応計画やマニュアルを作成する際は、特定の前提条件における最悪ケースを想定し、それに基づいて対応方法の検討を行う場合が多くあります。しかし、最悪ケースの想定で作成した計画は、最悪でない場合には牛刀で対応するというような問題があり、細部への対応ができないこともあります。最悪ケースだけでなく、考えられるいくつかの被害レベルを想定し、それらに基づいた対策を検討することが望ましいといえます。表 2-2-10 に進行の例を示します。

表 2-2-10 応用編の進行例(その2)

初級編、中級編で行ってきた作業を基に、これから応用編の訓練を行います。

【進行管理者：設問例(参考)】

◎◎町の危機管理対応レベルを、次のような「オレンジ、レッド、スーパーレッドの三段階」に分け、各レベルにおける降雨や水位に対する予報・警報が出ているときの町内の状況を想定し、それを元に対応する内容を検討してください。

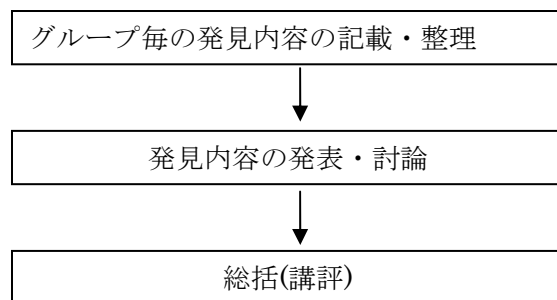
【訓練のための「仕掛け」としての◎◎町の危機管理対応レベル】

- **オレンジ**：非常事態への態勢を整える段階
⇒ レッド・スーパーレッドのような実被害は出ていないが、数時間後には実被害が出かねない状況として、関係機関と共に非常事態への態勢を整える(整えた)段階。
- **レッド**：洪水ハザードマップの□□川、○○川の氾濫イメージ
⇒ 町内各地で越流・内水氾濫。
- **スーパーレッド**：洪水ハザードマップの△△川氾濫イメージ
⇒ 町内で 5 m を越す浸水深の場所がある。

カ 訓練の評価・検証方法

－ 訓練を通じての「気づき(発見)」の共有 －

以下の流れにより、訓練進行者(講評担当)及び訓練参加者の全員参加の下で、評価・検証を行います。



(ア) 参加グループ毎の発見内容の記載、整理

訓練参加者は、以下に例示するように、D I Gによって発見した内容を、グループ毎に記載・整理します。(写真2-2-7参照)

<整理する内容の例>

- ・ 地域の特徴(防災上のプラス・マイナス要素)
- ・ 地域に起こり得る被害のイメージ
- ・ 想定される被害に対して行うべき対応策

(イ) 発見内容の発表・討論・総括(参加者で共有)

上記(ア)で整理した「発見内容」をグループ毎に発表し、これらに基づき全員で討論します。訓練参加者は、参加者全員による発表・討論・総括を通じて得られた内容を共有することで、地域における防災上の問題意識や課題を明確にすることができます。(写真2-2-8参照)



写真 2-2-7 発見内容の整理



写真 2-2-8 発見内容の発表

表 2-2-1 1 総括の進行例

- ・・・グループ毎の作図と討論を行います・・・
- ・（作業が終わった後に）それでは、グループ毎に討論結果をご発表して頂きます。
・・・グループ毎の結果発表・・・
 - ・（関係機関などが参加する場合）ご出席された関係機関の方にご意見とご感想をいただきたいと思います。
・・・関係機関からのコメント・・・
- 1 皆様のご発表、ありがとうございました。大事な気付きが多くありました。最後に少し補足させていただきます。
 - 2 農薬とか、化学薬品とかあるいは燃料系のタンクとかが冠水することによって燃え出るという事も考えていかななくてはならないので、危険物タンクを地図上に表示して頂くといいと思います。
 - 3 「人的被害」に関するお話は出てきませんでした。例えば、洪水ハザードマップでは5mの冠水地域が示されています。この5mの冠水地域において、例えば3階建ての建物はどこにあるのか、なかった場合はどうするのか、車で逃げられるのか、その車は誰が出すのか、いろいろともっとイメージを膨らませていただきたいと思います。
 - 4 グループ討論の中で10cmぐらいの冠水というお話が出ていたが、実は10cm冠水による事故が非常に多いです。全国的にも子供が吸い込まれる、お年寄りが田んぼを見に行き行って吸い込まれるなどの事があって、死者が出たことがない、負傷者が出たことがないと言うのですが、今後起きる可能性はゼロではありません。
 - 5 一番最初に、楽しくやると言ったのですが、皆さん実は所属部署とか、部長・課長・係長とかそういう事をすっかり忘れて、同じ目的を持って話をしました。これは職場の中では画期的な事ではないでしょうか。このDIGが1回で終わるのではなくて、次につなげるように繰り返して行って頂きたいと思います。

パターンA:新旧地形図の比較による災害リスクへの理解と対策の検討

【DIG2010 パターン A の基本的な考え方】

パターン A は、新旧の地形図、つまり、都市化があまり進んでいない時代(例えば大正初期)の地形図と、都市化の進んだ現在の地形図を比べることで、その土地(地形・地質・地盤など)が持つ災害リスクについて理解する、また理解させよう、というものです。

昔の地形図は、その土地が持つ、いわば「素」の姿を示してくれます。「先人は、災害リスクの少ない場所を選んで住んでいた(というよりも、そうでない場所には住めなかった)」と考えるならば、昔から人が住んでいた場所は(あくまで相対的なものであり絶対的ではありませんが)比較的安全な場所です。でも、昔は水田だった場所、遊水地だった場所、湿地帯の跡などは、決して地盤が良いとは言えません。そしてそういう場所は、「水に浸かりやすい(=土地が低い)」「地震の揺れが大きくなる(=軟弱地盤を通ると建物に被害をもたらす周波数の地震波が大きくなる)」といった、災害リスクを本質的に抱えている場所なのです。

災害リスクのかなりの部分は、立地で決まります。ちなみに、もう一つの大きな要素は建物です(特に地震について)。そのことを、しっかりと理解してもらいたいのです。少なくとも、これから家を買う人々には。だからこそ、こんなことを言っています。

「人生最大の買い物をする時に、770 円を惜しむな」

旧版地図の謄本が 1 枚 500 円(1/25,000 地形図、白黒印刷の場合)で入手できます。現在の地図は大きな本屋に行けば 270 円で、売っています。合わせて 770 円。この二つの地図(地形図)をしっかりと読み解いて、安全な場所を選ぶならば、「生命・身体・財産に」致命傷を受けることはないと思います。

【作業要領について】

- 旧版地図の上に透明シートをかぶせ、固定します。
- 透明シートの上から、色マジックで書き込みを行い、地形の特徴を「写し取ります」
 - 色使いの例：基本は「わかればよい！」わかりやすい色使いを
 - ✧ 川、湖、池、沼 青(太)
 - 湿地帯には、青のメッシュ(ドットイメージ)
 - ✧ 鉄道 黒(太)
 - ✧ 道路 茶(太)
 - ✧ 昔からの集落 周囲を赤(太)で囲む
 - ✧ 水田 水色(あるいは黄色)

● 周囲を囲みメッシュを入れる

☆ 山と平地の境 緑

- ある程度書き込みが進んだら、地図を現在の地図に差し替えます
- (問いかけの例として)土地利用の観点から、疑問に思うような土地の使われ方ってありませんか？
 - 各自、①良い使われ方は黄色の、②問題ある(と思われる)使われ方は赤の、付箋紙で各3点、それぞれマーカーで書き出し、地図にはって下さい。

【新旧地形図を比較する時のポイント】

ここでポイントとなるのは、どうやって、気付きを促す言葉をかけるか、その言葉は何か、という話です。例えば、こんな感じでしょうか。

「昔水田だったところはどうになりましたか？」

「河川改修されて、昔、川だったところに人が住んでいたりしませんか？」

「ため池が干されて、住宅地になったりしていませんか？」

「重要施設は、しっかりとした地盤の場所に立っていますか？」

「過去に災害(被害、浸水や土砂災害など風水害系が多い)が起こった場所はどこですか？」

(⇒例えば、九州で実施する場合には「龍」など、特定の字が使われている地名が多い)

「小字に、地形要素を含む字が使われている場合があるので、小字に注意してみましょう。」

【論点として】

- 神社仏閣の位置をどう考えればよいのか
 - 一般的にはよいと考えられがちなのだが、
- 国土地理院(前身の陸軍陸地測量部時代)の前の時代の地形をどう理解すればよいのか？
 - 絵地図ならば入手可能。イメージとしては使えるが、その絵地図の入手方法は？一般の方が探せるだろうか？
- 埋め立てた場所に住んでいる人にとっては、どういう意味があるのか？
 - さらに言えば、知ってどうするのか？
 - ☆ 覚悟して住んでいると思うのだが？
- 深い地下構造を可視化した図は入手可能か？
 - 入手可能ならば、もっと具体的な議論を展開させることが可能。ただし、その分野についての専門知識を持った方々に、スタッフとして参加してもらう必要性はあるが。
- 昔から、そんなに土地利用が変わっていない場所については、比較という観点からは、この手法は使えない。ただし、LP(Laser Profiler)写真*と併用することなどで、大まかな災害リスクのイメージを得ることは可能と思われる。
- 新旧の地形図の比較だけだと難しいかもしれないが、例えば、水文(雨量・水位・流量)調査の際のデータが入手できるかもしれない。だから、それを使ってみてはどうか。あるいは地盤情報(ボーリングデータ)の活用の可能性もあるのでは？
 - 説明できる人材が、どれだけいるかが、問題かもしれない……。

- 250m メッシュで議論をするためのデータは、都道府県レベルで、提供しているものと思われる。あとは、市町村が 50m メッシュで、どこまで深めているかが問われることになる。
 - 土木設計が説明できる人ならば、説明可能だと思われるが、いかがか？
- ＊ LP(Laser Profiler)写真：航空機などから地上に向けてレーザを照射することによって、広範囲・高密度(2m 四方に 1 点以上)の標高データを得ることができます。計測精度は、水平方向は約 30 cm、鉛直方向は約 15 cm です。これにより詳細な地形を把握することができます。

パターンB: 将来の日本に対して、災害リスクを織り込んだ社会と人生のあり方への検討

【DIG2010 パターン B の基本的な考え方】

パターン B は、これは、少し大きな目で、四半世紀以上の時間をかけて、という話になります。が、将来の日本、特に災害のリスクを織り込んだ社会と人生のあり方を考えようではないか、というものです。

今世紀半ばまでには、ほぼ間違いなく発生するとされている東海・東南海・南海地震。2010年の今日、学校で学んでいる子供たちは、この巨大災害が発生する(と予想されている)時期、社会の中核を担っている世代です。ですから、彼ら彼女らの人生設計にこの巨大災害を十分織り込ませる必要があり、彼らが社会人人生をかけて、このような巨大災害を受けても耐えられ、不死鳥のようによみがえることのできる社会を作る(作っておく)ことができるか、そのために必要なアイディアを持たせたい、というのが、パターン B です。

国土地理院の 20 万図(地勢図)をつなぎ合わせて大きな地図(首都圏から九州東岸まで)を用意します。この縮尺は、地図上の 1cm が実際の 2km に相当しますが、この範囲を入れこもうとすると、3m×5m くらいになるでしょう。でも、このスケールでモノを考えなくてはならない災害(「スーパー巨大災害」と呼ぶ人もいます)があり、地震 3 兄弟・3 姉妹と呼ばれるこの災害は、その種のもの、なのです。

【論点として】

- スケール感の話
 - 水や食料は 3 日で届く？コンビニは営業する？そんな訳はないよね？
- 東海・東南海・南海が来るまでの、前 50 年後 10 年に起こるかもしれない 2、3 発の M7 級地震の話
- 西日本？ひずみの集中帯？
- サバイバル系の議論／まちづくり系の議論
- 執行猶予の四半世紀をどう活かすか、の議論をしたいのだが……。
- 産業構造をどのように見据えるのか。特に、電気のような、広域で高度にシステム化されたものへの被害を、どのように考えればよいのか。
- 関電、四電、九電は何とかなるかもしれない。しかし、中部電力はどうだろうか？震度 6 弱より大きな揺れを受ける場所に、どれだけ多くの発電施設があるかを考えよ。
- 中部地域については、相当厳しい被害を覚悟しておくべきではないか。
 - 特に、中電の電力供給能力が最悪 8 割ダウンすることになるがゆえに…。
- 住民向けに話をするならば、住宅耐震が一番、ということをするが、それ以外に(それ以上に)モノを考えることが必要だ、と言ったとして、何を言えばよいのか。僕らが何をするのか、

皆さんに何をしてくれ、というのか。

- 小村に言わせるならば「一緒に考えましょう」しかない……。論点をどこまで「見える化」できるか、ならば、何とかやれる。しかし、一朝一夕に答えが出るような代物、ではない。
- (たとえ化学プラントであろうとも)被害を出さないようにするためにはどうするか、の重要性を、改めて問う(問いかける)ことは可能だし、必要。言うほど簡単ではないが……。
- 中部電力に頼らない生産施設を、などと言うことも、絵空事ではなくなってきた。その意味で、可能性はある。
- 道路、新幹線の被害はわからない。
 - 「新幹線空を飛ぶ」は、覚悟しておかなくてはならない。
 - アセット・マネジメントの重要性も！
- 東海・東南海・南海の地震の(ちょっと)外側にあるような地域の人間としては、どのようにモノを考えればよいのだろうか。
 - 「別の地域では XX と議論されているが、うちの地域の話ではないよね」と言われたら、どう言えばよいのだろうか？例えば北部九州、東北、北海道、日本海側……。
 - 支援のあり方を考える、ということは、議論になるだろうが……。
 - 「日本の経済が止まる」という話をせざるを得ない。経済的な影響は避けられない、と。傍観していて良い、という話ではないと思う……。
- 阪神淡路大震災を体験して、市民の方々の対応が冷静だった、という記憶がある。その一因として、2日3日で物資が届いたから、というのがあるのではないか。治安が良くて、物資が届けば、対応が冷静になる、という話はあるのだろうか……。

パターンC:家々の災害リスクへの理解、対策の検討

【DIG2010 パターン C の基本的な考え方】

住宅地図(あるいは大判の地図を無償で印刷してくれるサービス、「4×3(よんさん)印刷」を用いて印刷できる住宅地図)を用いて、「〇〇年〇月〇〇日現在の」建物の状況を確認します。主に、住宅地向けの DIG 手法です。

もろに、家々のリスク(現状)に突っ込むことになる訳なのですが……。

【シールを貼る基準：基本は、「ご自身の家をご自身で分析して下さい」のスタンス】

- 赤：以下の 5 条件がすべて当てはまる家
 - 昭和 56 年 5 月以前に建てられている
 - 日本家屋(木造建築)(一戸建て、二戸イチ、木造アパート、など)
 - 二階建てである
 - 瓦屋根である(いわゆる軽量瓦ではない)
 - 南側(あるいは道路に面した側)に壁がない(少ない)
 - 黄色：以下の 2 条件がすべて当てはまる家
 - 》昭和 56 年 5 月以前に建てられている
 - 〉日本家屋(木造建築)(一戸建て、二戸イチ、木造アパート、など)
 - 緑(本来は白がよいのかも……)：それ以外の家
 - 現在の建築基準(昭和 56 年 6 月以降)で建てられた木造家屋
 - 非木造家屋(昭和 56 年 6 月以降に建てられたもの+昭和 56 年以前に建てられたものも多分持つでしょう)
 - 家具の転倒防止までしっかりできれば緑、にすべきだったかも……
- ※ 非木造家屋は、軽量鉄骨造、重量鉄骨造、鉄筋コンクリート造などを示す

【想定される主な論点】

- 大学の研究者のような者を間に置き、ワンクッション置かなければ、行政職員としては、なかなか取り組めない??
 - 住宅耐震が一番、ということは、わかっているけど……。
- 言いにくい部分、答えにくい部分はある。それゆえ、防災リーダーを養成するなど、地域の方々に学んでもらい、その地域の方々にやってもらう方向が現実的なのではないだろうか。
- 人口 5 万余の小さい市ゆえ、出来ないなあ、と。都市部に比べると、コミュニティに結束力がある。が、それを、地域でやるのは難しいなあ、と。
 - 他人に、自分の家のことをどうこう言われたくない／他人の家に対してどうこうは言えない。言ったら、あとあとの生活に響く。
 - リスクが高いが、得られるものがない、と。(むやみな議論を呼んでしまいかねないので)

- 赤いシールがつくことについて、耐震補強等をやってもらえるならば問題はなかろうが、年金生活者など自己負担を賄えない方々への説明に窮してしまう。
- ストレートなパターン C はやったことがない。
- ステップ・バイ・ステップでないと、進んで行かないのかもしれない……。
- 行政職員が入って行くのは、やはり、難しいのかもしれない。
 - アンタタッチャブルな場所もあるかもしれない。それは、第三者(の学者・研究者など)を絡ませるのがよいのではなくて？

【参考文献】

- 1) DIGマニュアル作成委員会：災害図上訓練DIGマニュアル第3版，P 60，1999年
- 2) DIG関連サイト(URL：<http://www.e-dig.net/>)
- 3) 総務省消防庁大学校：自主防災組織づくりとその活動 自主防災組織教育指導者用教本、平成19年3月

3 防災グループワーク

(1) 防災グループワークとは

ア 訓練の目的と効果

風水害において、風雨の発生から被害発生に至るまでにある程度の時間(リードタイム)があることから、適切な対応(避難等)を行えば被害を低減することが期待できます。しかし、近年の豪雨は短時間で想定外の雨量をもたらし、避難勧告等の決定時期、伝達方法など、従来どおりでは対応できない状況が発生しています。また、避難時の住民に対しては、正常化の偏見*と経験の逆機能*などの問題も指摘されているところです。

これらの課題を解決するには、「災害イメージの形成」と「応急対応(活動)のイメージの形成」を図ったうえ、それに基づく平常時の準備をしておくことが重要です。具体的に、市区町村においては、行政職員を対象として次のような図上型防災訓練の実施が求められます。(地域住民を対象として実施することもあります。その場合は、状況付与はほぼ同じでも質問事項<課題>に違いがあります)

- ① 気象警報等が発表された段階
 - ・大雨・洪水警報、土砂災害警戒情報、記録的短時間大雨情報、指定河川洪水予報等が発表された場合に、災害イメージや住民、市区町村・消防などの対応予想ができること。
- ② 自主避難の呼びかけ段階(避難情報の提供)
 - ・地域のどこで、どのような災害が起きうるのか、特に警戒すべき箇所はどんなのか、を想定できること。
 - ・全体の被災状況を的確に把握するための情報収集の方法を知っていること。
 - ・地域の避難所の位置、そこまでの避難路などを住民に周知できること。
- ③ 避難準備の呼び掛け段階
 - ・避難準備の呼び掛けが伝えられて、どのような住民(何名くらい)が避難するのか。災害時要援護者が避難するのか(できるのか)、避難を完了させるにはどのくらいの時間がかかるのかを、予想できること。
 - ・適切な避難行動を促すには、避難準備情報に加えて、市区町村にどのような働きかけが求められるのか、を理解していること。
 - ・空振りを許容する心構えができていること。
- ④ 避難の呼び掛け段階
 - ・避難の呼びかけが伝えられても、避難しない住民の存在を理解していること。
 - ・避難路が冠水し、危険な状態になったときの適切な対応方法をしていること。

本マニュアルに例示する内容で防災グループワークを行えば、上記①～④の能力を養成し、向上させる効果が期待できます。

- * 正常化の偏見…「自分だけは大丈夫」という意識
経験の逆機能…「このくらいの雨なら今までの経験から判断して避難しなくてもよいだろう」というもので、経験が悪い方に機能してしまうこと

イ 訓練の特徴と基本形

防災グループワークは、簡単な状況付与の下で、グループで議論して、被害予想や対応決定などを行う図上型防災訓練手法の一つです。手法が簡便で、大した準備を必要とされないのが主な特徴です。

訓練は、いくつかの場面を設定し、場面ごとに、状況付与(質問)→グループ討論→討論結果の発表→講評を加えるということを繰り返して行っていきます。その基本形は図2-3-1のとおりです。

図2-3-1 防災グループワークの基本形

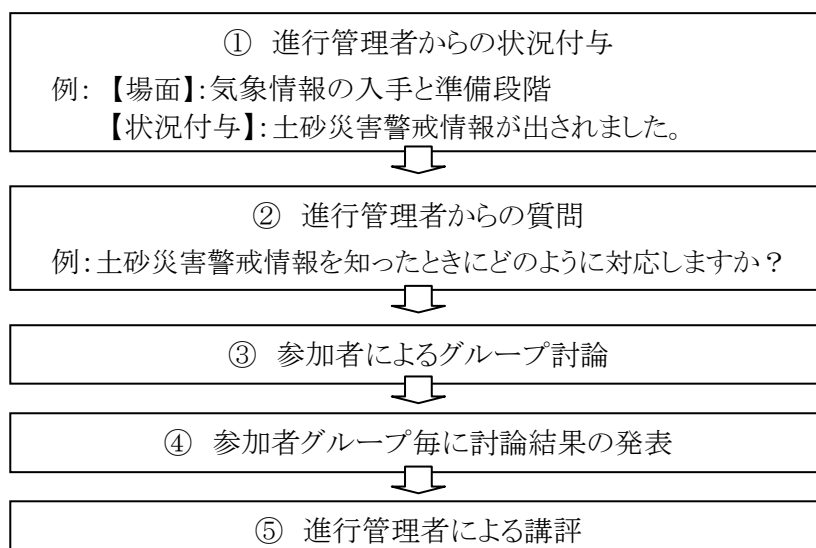


写真2-3-1 防災グループワークの実施風景



ウ 準備から実施までの作業の流れ

防災グループワークの準備から実施までの作業項目を表 2-3-1 に示します。以下、これらの項目に沿って訓練の企画、準備、実施方法を解説します。

表 2-3-1 防災グループワークの準備から実施までの作業事項

1 事前準備

- (1) 訓練要綱の作成
- (2) 状況付与の作成
- (3) 会場設営
 - ア 机の配置
 - イ 地図、ホワイトボード等の用意

2 訓練の実施

- (1) 資料配布
- (2) 開会…………… (13:00)
- (3) 訓練についての説明…………… (13:05～13:30)
- (4) 訓練の運営…………… (13:30～15:30)
 - 場面Ⅰ：(40分)
 - ①状況付与を読み上げる 1 分
 - ②質問を読み上げる 1 分
 - ③グループ討論を行う 20分
 - ④討論結果を発表する 10分 (5グループを前提として)
 - ⑤講評 8 分
 - 場面Ⅱ：(40分)
(手順と時間配分は場面Ⅰと同じ)
 - 場面Ⅲ：(40分)
(手順と時間配分は場面Ⅰと同じ)
 - < 休憩 > (15:30～15:40)
- (5) 総括 (評価・検証) …… (15:40～16:00)
- (6) 訓練終了 (閉会) …… (16:00)

（２）訓練の企画・準備の手順と方法

訓練企画者は、進行管理者、講評者（進行管理者が兼ねることが多い）、運営担当と適宜調整・連携し、以下のように訓練を準備します。

ア 訓練次第の作成

訓練企画者は、誰を対象とし、どのような目的の訓練であることを明確にするため、訓練次第を作成します。

表 2－3－2 訓練次第の例

1	目的	大規模豪雨災害の発生を前提にし、具体的な被害想定を行ったうえ、被害想定と事態の進展シナリオに基づき、各段階における事態の認識や適切な対応を検討するとともに、問題点や留意点を把握する。
2	日時	○月○日 13時00分～16時00分
	13:00	開会
	13:05	訓練についての説明
	13:30	訓練の運営
	15:30	休憩
	15:40	総括(評価・検証)
	16:00	訓練終了(閉会)
3	場所	○○大会議室
4	対象	◎◎市区町職員
5	方法	防災グループワーク
6	その他	地域防災計画、活動マニュアル等の資料の持ち込みは自由。

イ 状況付与の作成

（ア）前提条件の設定

地域における過去の災害事例を参考にし、訓練で仮想する季節、日時、降雨状況等の前提条件を設定します。

表2－3－3 前提条件の設定例

- 今日は○○年○月○日（○曜日）の午後1時。あなたはいつもと同じ場所にいます。
- 3日前（○月○日）から梅雨前線が△△に停滞。南の海上には動きの遅い台風があり、前線の活動が活発になっています。
- 雨は降ったり止んだりの状態が続いており、ときどき激しく降っています。

(イ) 場面ごとの状況付与の作成

上記の前提条件に沿って、訓練で想定する場面ごとの状況を設定します。
この際に、過去の被害状況や災害時に気象庁(気象台)、市区町村など各機関から出される情報に関する資料を加味して設定を行います。

表 2 - 3 - 4 場面ごとの状況付与の作成例

場面設定	状況付与
自主避難の呼びかけ段階 場面Ⅰ：	a. 昨日(7月22日)の午後10時、気象台は〇市に大雨、洪水注意報を発表。 b. 今朝になって雨が急に激しくなり、気象台は午前10時、〇市に大雨、洪水警報を発表。市は防災無線でこの情報を流すと同時に、「低地での浸水害や土砂災害に厳重に警戒するよう」呼びかけています。 c. そしてつい30分ほど前の12時30分、気象台は「〇〇県北部では猛烈な雨となっており、平成〇年の水害を上回る豪雨になる恐れがあります。これから夜にかけて雷を伴った猛烈な雨が降ることが予想されます。土砂災害、浸水害、河川の氾濫には厳重に警戒してください」という大雨に関する情報を出し、県民に厳重な警戒を呼びかけました。 d. 市役所は、防災無線を通じて、この情報をくり返し流すと同時に「今後の気象情報に注意し浸水害や土砂災害に厳重に警戒してください。□□地域の避難所は△△公民館です。早めの自主避難をお願いします」と呼びかけました。
避難準備の呼びかけ段階 場面Ⅱ：	a. 午後1時30分に、あなたは、県庁からの連絡で土砂災害警戒情報が出されたことを知りました。 b. 続いて、防災無線の放送から「降り続く大雨のため〇市では土砂災害の危険性が高まっています。早めの避難をしてください」という放送が流れました。 c. さらに10分ほどすると、防災無線から「昨夜からの大雨により□□川の水位が上昇し、今後、浸水が始まる恐れがあります。このため市内全地区に対して避難準備情報を出しました。お年寄りなど、避難に時間がかかる方は直ちに近くの避難所に避難してください。自治会、地域のみなさんは援護が必要な方の支援をお願いします」という放送が繰り返されました。 d. 低地はあちこちで水に浸かり始めています。
避難の呼びかけ段階 場面Ⅲ：	a. 午後1時～2時までの1時間にさらに90mmの大雨が降り、市は午後2時30分、市内全域に避難勧告を発令しました。 b. 防災無線からは繰り返し、避難の呼びかけがなされていますテレビ・ラジオでも〇市全域に避難勧告が出されたことが放送されています。 c. 低地には至る所で水が溜まり、一部の道路は数十cm程冠水しています。 d. 空は真っ暗で、ときどき雷がとどろいています。

(ウ) 質問事項の設定

上記(ア)、(イ)で設定した前提条件、状況付与に対して、参加者に「何を理解、習得してほしいか」(学習ポイント)を明確にしたうえ、質問事項を設定します。

表 2 - 3 - 5 質問事項の設定例

場面	学習ポイント	質問事項
自主避難の呼びかけ段階 場面Ⅰ：	① 災害イメージの形成 ・ 市域のどこでどのような災害が起きるかの想定 ② 応急活動のイメージ形成 ・ 情報収集の重要性 ③ 情報提供のイメージ作成	a. 想定豪雨に襲われた場合、市内で特に警戒すべき箇所(複数)はどこだと思いますか？ b. この段階で、市全体の被災状況を的確に把握するためには、どのような対応が必要だと思いますか？ c. 自主避難に必要な情報は何かと思いますか？
避難準備の呼びかけ段階 場面Ⅱ：	① 応急活動のイメージ形成 ・ 早めの避難が重要 ・ すぐに情報を入手できず、避難の際手助けが必要なもの要援護者が存在 ・ 災害時要援護者の避難状況及び必要な対応 ・ 災害時要援護者の誘導には時間がかかる ② 普段できる被害軽減策 ・ 空振りを許容する ・ 災害イメージを頭に入れておくこと	a. 避難準備情報と土砂災害警戒情報が出されている段階で実際に避難するのはどのような住民の方だと思いますか？ b. この段階では、避難所に市全体として何人くらいの方が来ると思いますか？ c. この段階では、災害時要援護者のほとんどは避難すると思いますか？避難準備情報に加えて、市としてはどのような追加的な働きかけが必要だと思いますか？ d. 災害時要援護者のほとんどが避難を完了するためには、どのくらいの時間がかかると思いますか？
避難の呼びかけ段階 場面Ⅲ：	① 避難しない住民の存在 ② 避難路が冠水し危険な状態になったときの対応方法とは ③ 避難路が冠水した場合の市の避難呼びかけの内容をどうすべきか ④ 日頃から避難路安全性をチェックしておく	a. 市民のほとんどはすぐに避難すると思いますか？ ほとんどの市民が避難した場合、避難所は満員で入れなくないませんか？ b. 避難しない市民は、どのくらいいると思いますか？ その理由は何だと思いますか？ c. 市民から電話で「避難しようとしたら、道路(避難路)がひざ近くまで冠水している。それでも、避難勧告に従って避難した方がよいのか」と聞かれました。あなただったら、どう答えますか？

ウ 参加者グループの編成

本マニュアルは行政職員を訓練対象者とし、地域全体の被害想定や住民の対応行動を予測するため、部署や役職などに応じて適宜にグループを編成します。

※ 住民を訓練対象者として行う場合は、実際に住んでいる地区の被害を想定し、住民の対応行動を予測するため、できるだけ同じ地域に住む参加者を(5～7人程度)ひとつのグループに編成することが望ましいです。

エ 関係者への参加依頼

この訓練では、訓練準備のために関係者を会議室等を集めて行う事前説明は通常は必要とせず、訓練当日の訓練開始前の説明で十分です。ただし、訓練要綱の配布や訓練への参加依頼は事前に行っておく必要があります。

オ 会場設営

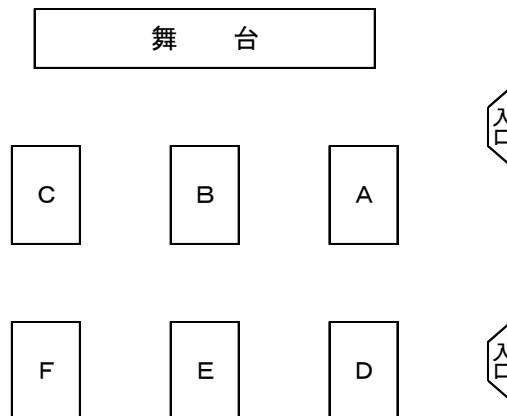
(ア) 会場の確保

訓練企画者は、まず参加者人数に応じた広さの会議室を確保します。

(イ) 机の配置

グループ討論をしながら訓練を進めるので、机を並べて各グループの島を作ります。各グループの配置場所と訓練関係者の動線を考慮し、お互いに動きの支障とならないように、机を配置します。

図 2－3－2 会場配置図(例)



(ウ) 地区別の地図、ホワイトボードの用意

地図を活用することにより、具体的な被害想定や対応活動などの議論が可能となるので、訓練対象となる地区別の白地図を用意します。地図の大きさは、概ねA0サイズ(841mm×1,189mm)程度を目安とします。地図の縮尺は訓練の討論内容に応じて選択し、必要に応じて部分的な拡大コピーを張り合わせるような作業を行います。

また、重要事項を掲示したり、地図や書類を貼付するためのホワイトボードも必要に応じて用意するとよいでしょう。

(エ) 資器材、小道具の用意

訓練対象者が被害予想や対応決定などを行う際に使用するサインペンなどの小道具を用意します。準備に余裕がある場合には、進行管理者による訓練方法の説明、訓練結果の講評などに使用するパソコン、プロジェクター、スクリーンなどの資器材も用意するとよいでしょう。(表 2－3－6 参照)。

表 2－3－6 用意する資器材、小道具の例

	番 号	資機材・小道具の内訳		数量
△	1	パソコン	訓練方法や、被害想定状況、災害 写真等の説明	1 式
△	2	プロジェクター		
△	3	スクリーン		
△	4	説明用スライド		
△	5	地図	グループ別に書き込み可能なもの	1 枚／G
◎	6	蛍光ペン (地図上の書き込み用)	薄い青、濃い青、茶色 ・ 薄い青色：浅い浸水、冠水箇所 (床下浸水、通行可能だが冠水し た道路、田畑) ・ 濃い青色：深い浸水・冠水箇所 (床上浸水や通行不能な道路、深 く冠水した田畑) ・ 茶色：土砂災害（崖崩れ、土石 流など）	色別に 2 本／G
◎	7	サインペン	黒と赤	色別に 1 本／人
◎	8	付箋	注意事項、備考を書き、地図に張 り付ける	色別に 1 冊／G
◎	9	場面ごとの回答用紙	(配布資料参照)	場面ごと／G

◎：必ず用意するもの

△：必要に応じて用意するもの(なくても支障なく訓練が可能)

(3) 訓練の運営方法

進行管理者は、運営担当等と適宜調整・連携し、以下のように訓練を運営します。

ア 資料配布から訓練説明まで

(ア) 資料の配布

訓練において配布する資料は、以下のとおりです。

- | | |
|--------------------------------|------------|
| ○ 訓練次第 | (事前配布) |
| ○ (状況付与票と質問事項を記載した)回答用紙 (途中配布) | ・・・ 配布資料参照 |

資料には、訓練開始前に配布しておく資料(事前配布)と訓練の途中で配布する資料(途中配布)があります。

「訓練次第」は、訓練の前日や開始前に参加者に配布します。

(状況付与票と質問事項を記載した)回答用紙は各場面の説明時に配布します。なお、回答用紙の様式と内容は本マニュアルの p. 87～89 に例示します。参照してください。

(イ) 簡単なあいさつ (13 時 00 分)

訓練の進行管理者は、自己紹介を兼ねて簡単なあいさつをします。

※ 防災グループワークの本筋ではありませんが、時間があれば、過去の豪雨災害や図上型防災訓練の意義なども話しておくといいです。(表 2-3-7 参照)

表 2－3－7 あいさつ(過去の豪雨災害、図上型防災訓練などの説明)の例

- 1 みなさんこんにちは。
本日の訓練の進行を担当します〇〇です。よろしくお願いいたします。
- 2 訓練に先立ちまして、最近の豪雨災害の特徴及び災害対応上の課題例をご紹介します。
(参考)
 - ・平成 16 年に起きた 3 つの大水害:市町による避難勧告・指示が住民にうまく伝わらなかった。または避難勧告・指示は伝わったが、多くの住民が避難しなかった。
 - ・平成 17 年宮崎水害:避難(勧告)遅れや情報伝達をめぐる問題が起きた。
 - ・平成 18 年鹿児島県北部豪雨災害:避難遅れが発生した。
 - ・平成 20 年第 2 東海豪雨(岡崎市):ゲリラ豪雨
 - ・平成 21 年西日本豪雨災害:防府市土石流(特養の被災)、九州北部(避難せず)、佐用町(避難途上での被災)
- 3 次に、大災害とは何か、中小災害との違いを踏まえてご説明いたします。
大災害とは、県・市町村、消防、警察、自衛隊などの防災機関の対応能力を大幅に超え、被災者自身の自助や地域の共助が大きな役割を担うことが期待される大規模な災害です。大災害への対応が難しい理由としては、次のことが挙げられます。
 - ・対応経験がないので、どうしたらいいかわからない。
 - ・過去の経験が役立つこともあるが、逆もあり得る。
 - ・何が起きているのか、被害はどの範囲でどの程度なのか、個人または組織が置かれている状況がわからない。
 - ・これからどのような状況になるのか、予想がつかない。
 - ・避難、避難誘導、帰宅・勤務先への駆けつけ、救助、負傷者対応など多くのすべきことがあり、どのように優先順位をつければよいのか判断がつかない。
 - ・どのように情報を集め、分析し、判断するのかもわからない。
- 4 それでは、どのように準備すれば大災害に対応できるのかについて考えてみたいと思います。
4 つの方法が考えられます。
 - ・過去問(過去の実例)を解く。
 - ・模擬試験で鍛える＝図上型防災訓練を行う。
 - ・実技訓練で鍛える。
 - ・基礎的知識を習得する。
 ここでいう「模擬試験」とは、図上型防災訓練によるイメージトレーニングのことを意味します。
減多に起きない大規模風水害に備えるには、スポーツ選手がオリンピックに出るときと同じような訓練(イメージトレーニング)が必要です。
- 5 次に、本日皆さん方にご参加頂きます「防災グループワーク」とはどのようなものを説明します。
一般的に、図上型防災訓練は、与えられた災害状況の中で、どのように情報を収集、処理(意思決定等)し、伝達するのか、机上で訓練を行うことを意味します。
 - ①災害状況の設定を誰(訓練対象者か進行管理者か)がするか、
 - ②参加者の特性(行政職員か、住民か、または同一地域＜居住地・職場＞か否か)によって、多様な訓練方法があります。
 本日の訓練は、図上型防災訓練の一つであり、状況自己創出方式ともいう「防災グループワーク」で行います。簡単な状況付与の下で、被害予想や対応決定などを行うという点では、「状況予測型図上訓練」に似ていますが、地図を使い、グループで議論するという点では、「災害図上訓練 DIG」と似ています。
- 6 続きまして、訓練の進め方について説明します。

イ グループごとの役割分担

簡単なあいさつを終え、訓練参加者に以下の役割分担を行うように指示します。なお、役割分担は、場面ごとに交代するように説明を加えておきます。

- 司会者：グループでの討論を進行させ、結果をとりまとめる役割
- 発表担当者：グループ討論の結果を会場で発表する役割
- 記録係：グループ討論の結果を地図へ書き込み、またはメモする役割

ウ 場面ごとの状況付与及び質問

進行管理者は、訓練参加者に対し、事前に作成した前提条件、場面ごとの状況付与及び質問をスクリーン画面に映し、読み上げていきます(表 2-3-3～表 2-3-5 参照)。

エ 回答方法の説明

次に、グループ討論や地図などへの書き込み作業を開始する前に、進行管理者は、訓練参加者に対し、地図や付箋、記入用紙等への記入方法を説明します。ここでの説明方法の例を示すと、表 2-3-8 のようになります。

表 2-3-8 回答方法の説明例

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1 先ほど読み上げた前提条件、場面○(例：場面Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ)の状況付与及び質問に対して、ただ今からグループ討論を行い、地図などへの書き込み作業をして頂きますが、その前に、地図や付箋、記入用紙等への記入方法を説明します。2 例えば、場面Ⅰの状況付与に対して、「特に警戒すべき箇所とそこで予想される被害とは何か」という質問に対しては、討論結果をお手元の地図に記入してください。分かり易い地図となるように、ご記入の際に、お手元に用意されている蛍光ペンの色を使い分けてください。
(参考)<ul style="list-style-type: none">・ 浸水被害について、浸水の少ない(浸水深 50cm 以下などの)ところは薄い青色で、多いところは濃い青色を使ってください。・ 土砂災害について、茶色の蛍光ペンを使ってください。なお、その他の被害事象(家屋の流失など)については、付箋をご活用ください。3 同じ場面Ⅰの状況付与に対して、「市全体の被災状況を的確に把握するためには、どのような対応が必要か」という質問に対しては、討論結果を「回答用紙」にご記入ください。記入に際しては、持ち込んだ資料等を自由にご覧になっていただいて結構です。また、記入に際しては提示した「状況付与」以外の条件が必要になる場合があると考えられますが、その場合は、最悪の条件を設定し対応を考えてください。4 まず、場面Ⅰに対する討論及び結果のご記入は15時10分までに終わってください。 |
|---|

オ 場面ごとの討論結果の発表

グループごとの討論結果をまとめ、参加者全員が共有しておくことが大事です。また、討論「内容」だけでなく、討論の「プロセス」自体について、気づいたことを発表し、共有しておくことも有効です。

ここでの進行方法を表 2－3－9 に例示します。

表 2－3－9 検討結果の発表についての説明(例)

- | |
|---|
| <p>1 それでは、各グループの司会者から、討論結果を発表して頂きます。それ以外の方々には、発表された内容に対する質問などを積極的にご発言頂きたいと思います。また、進行管理者から、適宜発言をお願いすることがあります。</p> <p>ご発言は○分(例：2分)以内でお願いします。</p> <p>また、発表に際しては、グループ名と対象地区名をお願いいたします。宜しくお願いいたします。</p> <p>(時間の制約上すべてのグループによる発表が困難な場合、代表的なグループを選定して発表させることが有効です。)</p> <p>2 まず、グループ○から発表をお願いします。</p> <p>(グループ○発表)</p> <p>続きまして、グループ◎の発表をお願いします。</p> |
|---|

カ 場面ごとの発表内容の講評

場面ごとに訓練参加者が発表した状況想定及びそのときの対応が、「ポイントを押さえたものかどうか」を気づかせるように、進行管理者は講評を行います。

講評の際に、災害対応における成功例・失敗例を学ぶことができるように、過去の豪雨災害の教訓などを取り入れるとよいでしょう。

表 2－3－10 場面ごとの講評ポイント(例)

	質問事項及び講評ポイント
(内容は表2・3・4参照) 場面 I	a. 「平成〇年の水害を上回る豪雨」に襲われた場合、市内で特に警戒すべき箇所(複数)はどこだと思いますか？(地図への書き込み) 講評ポイント： ○ 市全体の災害をイメージできるか。 ・ どこでどのような災害が起きるかよく知っておくことが危機管理の基本である。 ・ 災害事象の同時多発が多い。 ・ 想定通りには起きない被害について、情報収集が重要である。 ・ 災害状況は常に変化する。 ・ 情報が入ってこないところに特に注意する。 ・ 最も大きく被害を受けたところからは情報がすぐに入らないことが多い。 ・ 想定される被害を念頭に置きながら情報を収集し、入ってきた情報で全体被害のイメージを絶えず修正し、正しい被災イメージに基づき対応を判断する。 b. この段階で、市全体の被災状況を的確に把握するためには、どのような対応が必要だと思いますか？ 講評ポイント： ○ 市全体の被災状況を的確に把握するための対応(例えば、電話による情報収集手順、パトロールのルートなど)をマニュアル化し訓練しておくことが大切です。

（内容は表2・3・4参照）	場面Ⅱ a. 避難準備情報と土砂災害警戒情報が出されている段階で実際に避難するのはどのような住民の方だと思いますか？ b. この段階では、避難所に市全体として何人くらいの方が来ると思いますか？ c. 災害時要援護者の方は避難準備情報と土砂災害警戒情報が出た段階でほとんど避難すると思いますか？避難準備情報に加えて、市としてはどのような追加的な働きかけが必要だと思いますか？ d. 災害時要援護者のほとんどが避難を完了するためには、どのくらいの時間がかかると思いますか？ 講評ポイント： ○ 早めの避難が必要で、土砂災害の警戒区域は空振り覚悟で対応しなければならない。 ○ 災害は、空振りの回数を増やすごとに避難者がどんどん減り、ほとんど居なくなったときに本当の大被害が起きるという意地悪な性格をもっているということを良く理解しておいて欲しい。 ○ 災害時要援護者は大体避難しない。 ○ 災害時要援護者の誘導には意外と時間がかかる。 ○ 災害時要援護者の中の避難を拒否する人への説得方法や近くへの退避方法を普段から考えておく必要がある。 ○ 避難路の安全性を理解しておくことが重要である。
（内容は表2・3・4参照）	場面Ⅲ a. 市民のほとんどはすぐに避難すると思うか？ほとんどの市民が避難した場合、避難所は満員で入れなくなるか？ b. 避難しない市民は、どのくらいいると思うか？その理由は何だと思うか？ c. 市民から電話で「避難しようとしたら、道路（避難路）がひざ近くまで冠水している。それでも、避難勧告にしたがって避難した方がよいのか」と聞かれた。あなただったら、どう答えるか？ 講評ポイント： ○ 経験が役に立たない場合が大災害になる。 ○ 避難しない住民は多い。理由は色々。 ○ 避難路が冠水すると、危険な状態になることを理解しておく必要がある。 ・ 道路と側溝や田んぼの境目がわからなくなることが多い。 ・ 避難途中で流れに足を取られ転倒する危険もある。 ○ 避難路が冠水した場合の避難呼びかけの内容を考えておく必要がある。 ・ 例えば、2階もしくは近くの2階以上の建物への退避や避難

キ 総括

進行管理者が総括(全体のとりまとめ)を行うことにより、訓練で学んだポイントの強化、参加者間の意識共有、今後に向けての取り組みを促進することができ、訓練効果をさらに高めることにつながります。時間が足りない場合であっても、総括の部分は省略しないように留意する必要があります。

表 2-3-11 に総括の進行例を示す。

表 2-3-11 総括の進行例

- | |
|--|
| <p>1 本で行った防災グループワークの効用は、次のとおりです。</p> <p>①被害想定：災害イメージの形成</p> <ul style="list-style-type: none">・ どこで、どのような被害が、いつ起きそうなのか、イメージできるようになる。 <p>②応急対策活動のイメージ形成</p> <ul style="list-style-type: none">・ 予想される被害に対して地域の住民はどのように対応するのか、市区町村はどうすればよいのかなどについて、正しいイメージを描けるようになる。 <p>③普段しておくべき準備、被害軽減策の明確化</p> <ul style="list-style-type: none">・ 応急対策にどのような問題があり、事前の準備として、誰がどんなことをしておく必要があるのか、また、どのような被害軽減策が必要かが明らかになる。 |
|--|

ク 終了(閉会)

最後に、訓練の終了を宣言します。進行例を表 2-3-12 に示す。

表 2-3-12 閉会宣言の例

本日の訓練で想定した災害が実際に起きたら、どういう準備が必要なのかをこれから話し合ってください、それを実際の対策にフィードバックして頂くことを最後をお願いして、今日の訓練を終わりにしたいと思います。
--

長時間お疲れさまでした。皆さん、ご協力ありがとうございました。
--

※ 配布資料 「回答用紙」の例

場面 I

- a. 今日は、平成 22 年 7 月 23 日(金)の午後 1 時。あなたはいつもと同じ場所にいたとしてください
- b. 3 日前(7 月 20 日)から梅雨前線が九州南部に停滞。南の海上には動きの遅い台風があり、前線の活動が活発になっている
- c. 雨は降ったり止んだりの状態が続いており、ときどき激しく降っている
- d. 昨日(7 月 22 日)の午後 10 時、〇〇地方気象台は、〇市に大雨、洪水注意報を発表
- e. 今朝になって雨が急に激しくなり、気象台は午前 10 時、〇市に大雨、洪水警報を発表。市は防災無線でこの情報を流すと同時に、「低地での浸水害や土砂災害に嚴重に警戒するよう」呼びかけています
- f. そしてつい 30 分ほど前の 12 時 30 分、気象台は「〇〇県北部では猛烈な雨となっており、平成〇年の水害を上回る豪雨になる恐れがあります。これから夜にかけて雷を伴った猛烈な雨が降ることが予想されます。土砂災害、浸水害、河川の氾濫には嚴重に警戒してください」という大雨に関する情報を出し、県民に嚴重な警戒を呼びかけました
- g. 市役所は、防災無線を通じて、この情報をくり返し流すと同時に「今後の気象情報に注意し浸水害や土砂災害に十分に警戒してください。また、□□地域の避難所は▲▲公民館です。早めの自主避難をお願いします」と呼びかけました

【質問 a】 もし本当に「平成〇年の水害を上回る豪雨」に襲われた場合、市内で特に警戒すべき箇所(複数)はどこだと思いますか？	グループのみなさんで相談し、手元の地図に特に警戒すべき箇所とそこで予想される被害を書き込んでください。
--	---

【質問 b】 この段階で、市全体の被災状況を的確に把握するためには、どのような対応が必要だと思いますか？	回答
--	----

【質問 c】 自主避難に必要な情報は何だと思いますか？	回答:
-----------------------------	-----

場面 II

- 午後 1 時 30 分になりました。あなたは、県庁からの連絡で土砂災害警戒情報が出されたことを知りました
- 続いて、防災無線の放送から「降り続く大雨のため〇市では土砂災害の危険性が高まっています。早めの避難をしてください」という放送が流れました
- さらに 10 分ほどすると、防災無線から「昨夜からの大雨により■■川の水位が上昇し、今後、浸水が始まる恐れがあります。このため市内全地区に対して避難準備情報を出しました。お年寄りなど、避難に時間がかかる方は直ちに近くの避難所に避難してください。自治会、地域のみなさんは援護が必要な方の支援をお願いします」という放送が繰り返されました。
- a. 低地はあちこちで水に浸かり始めています

【質問 a】避難準備情報と土砂災害警戒情報が出されている段階で実際に避難するのはどのような住民の方だと思います？	回答：
【質問 b】この段階では、避難所に市全体として何人くらいの方が来るとお考えですか？	回答：
【質問 c】災害時要援護者の方は避難準備情報と土砂災害警戒情報が出た段階でほとんど避難すると思いますか。 避難準備情報に加えて、市としてはどのような追加的な働きかけが必要だと思いますか？	回答：
【質問 d】災害時要援護者のほとんどが避難を完了するためには、どのくらいの時間がかかると思いますか？	回答：

場面Ⅲ

- a. 午後 1 時～2 時までの 1 時間にさらに 90mm の大雨が降り、市は午後 2 時 30 分、市内全域に避難勧告を発令しました
- b. 防災無線からは繰り返し、避難の呼びかけがなされています。テレビ・ラジオでも△△市全域に避難勧告が出されたことが放送されています
- c. 低地には至る所で水が溜まり、一部の道路は数十 cm 程冠水しています
- d. 空は真っ暗で、ときどき雷がとどろいています

【質問 a】市民のほとんどはすぐに避難すると思いますか？ほとんどの市民が避難した場合、避難所は満員で入れなくなりませんか？

回答：

【質問 b】避難しない市民の方は、どのくらいいると思いますか？その理由は何だと思えますか？

【質問 c】市民から電話で「避難しようとしたら、道路（避難路）がひざ近くまで冠水している。それでも、避難勧告に従って避難した方がよいのか」と聞かれました。あなただったら、どう答えますか？

4 図上シミュレーション訓練

(1) 図上シミュレーション訓練とは

ア 訓練の目的と効果

適切な災害対応ができるようになるには、経験を積み重ねることが大切です。しかし、危機的な大規模風水害に遭遇することは稀であり、訓練を通じて災害時の状況を模擬的に体験することが必要となります。

図上シミュレーション訓練は、災害が発生したときの状況を模擬的に体験しながら、実際の災害時に犯しやすい失敗を認識し、迅速かつ適切な対応能力を身につけることを目的として行われるものです。図上シミュレーション訓練を行うことによって、次の効果が期待できます。

直接効果

- ① 災害イメージの形成
- ② 災害時の体制構築・役割分担の確認
- ③ 災害時の情報処理方法の確認
- ④ 情報に基づく意思決定及び対策実施の経験
- ⑤ 関係機関間の連絡・調整の確認
- ⑥ 防災計画・対応マニュアル、地図等の活用等の手法の習得

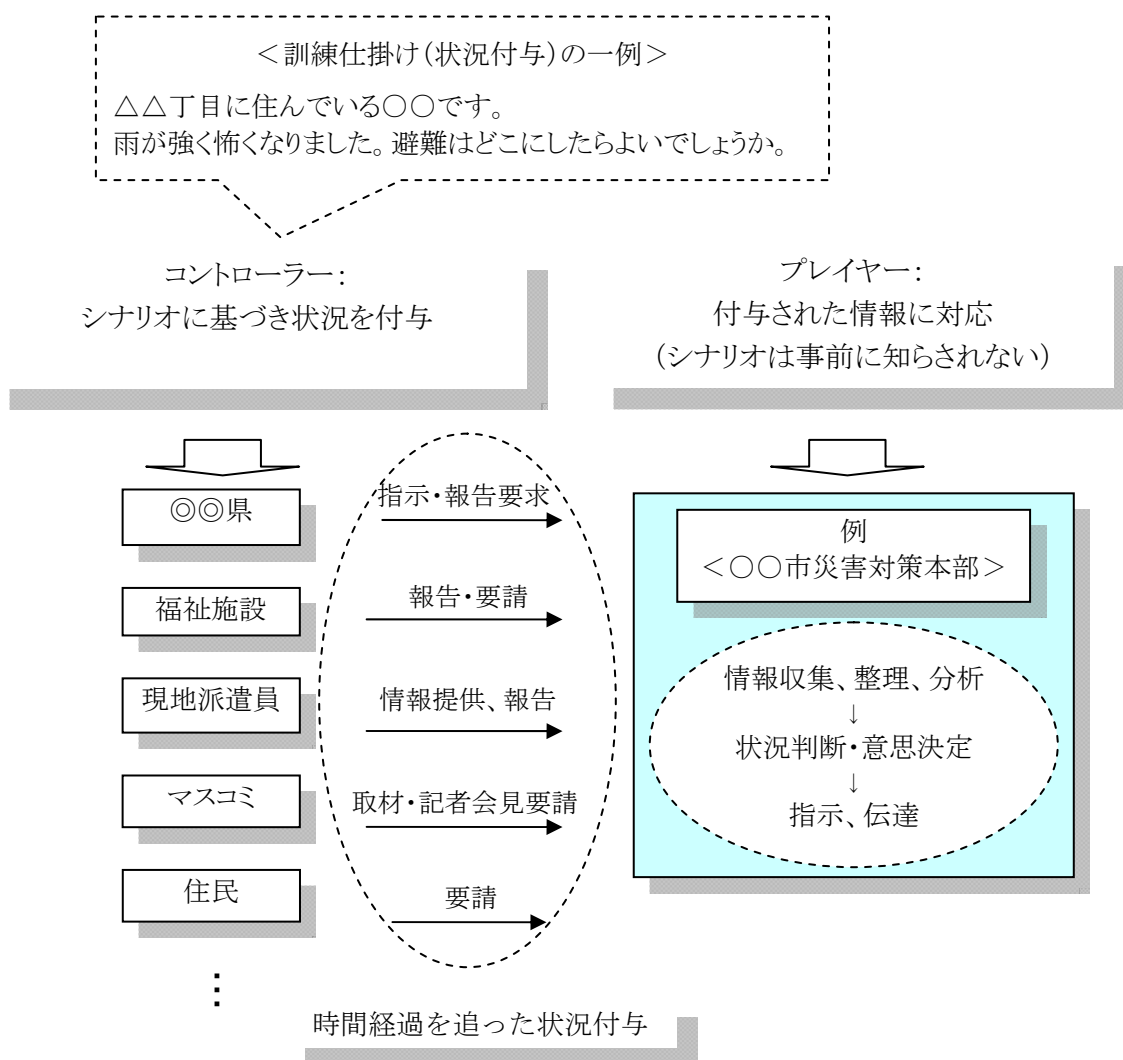
間接的効果

- ① 被害想定・条件付与策定作業を通じて、地域の危険箇所等の再確認
- ② 訓練及びその準備作業を通じ、各関係機関の連絡窓口の再確認と意思疎通体制の確立
- ③ 防災対策に取り組む動機付け
- ④ 訓練参加者による人のつながり(ネットワーク)の醸成
- ⑤ 訓練実施結果の検証等に基づく地域防災計画・マニュアルの見直し

イ 訓練の概要

図上シミュレーション訓練は、「役割演技法」とも言われる訓練技法の一つで、参加者は訓練の運営・進行・評価等を行う統制部(以下「コントローラー」という)及び訓練の対象者である演習部(以下「プレイヤー」という)に大別され、コントローラーは実際の災害時に近い状況をプレイヤーに付与して、プレイヤーはそれぞれの役割で災害に関する情報を収集・整理・分析するとともに、対策方針を検討するなどの災害対応を模擬的に行う訓練です。図2-4-1に訓練の基本形を示します。

図2-4-1 図上シミュレーション訓練の基本形



図上シミュレーション訓練の中でも、訓練対象、訓練内容等によって、簡単なものから複雑なものまで、多様な方法(表2-4-1参照)があります。

表2-4-1 図上シミュレーション訓練の方法例

訓練方法の設定事項			メリット	デメリット
訓練対象	■ 実在組織	警戒本部又は災害対策本部（防災部局のみ）	企画準備にかかる時間・手間は比較的少ない。	検証・確認できる課題が限られている。
		災害対策本部（本部長参加）	組織全体の能力向上を図ることができる。	企画準備にかかる時間・手間は比較的多い。
		関係機関の参加（都道府県、気象台、河川事務所等）	関係機関との連携体制を検証できる。	他機関の参加調整に時間・手間を要する。
	■ 仮想の組織		土地勘の有無に影響を受けにくく、異なる市区町村の参加者を対象とした訓練が可能である。	具体的且つ現実的対応行動を検討しにくい。
状況付与の手段	■ 紙ベース		- 電話などの設備の準備がなくても手軽に実施できる。 - 少人数（2～3名程度）のコントローラーで実施できる。	臨場感が欠ける。
	■ 電話ベース		臨場感がある。	電話などの設備の準備が必要となる。
状況付与の方式	■ 一方通行的 コントローラーが「一方的に」プレイヤーに状況を付与し、プレイヤーからの質問などを受けない訓練方式		シナリオ作成が比較的容易である。	プレイヤーの対応を、意図した方向へ導くことが難しい。
	■ 双方向的 コントローラーが「一方的」にプレイヤーに状況を付与するだけでなく、プレイヤーの要求（質問）に応じて、さらに追加付与をしていく訓練方式		プレイヤーの対応を意図した方向へ導くことが可能である。	シナリオ作成には高度な知識と多くの時間が必要となる。

これらの訓練方法は、対象者、状況付与手段などが異なりますが、いずれの方法も「時間経過に応じた情報交換」の中で実施するという点では共通です。具体的に、以下の共通する特徴が挙げられます。

① コントローラーとプレイヤーとに分かれ実施する訓練である。

コントローラーは時間を追って、仮想の被害状況等をプレイヤーに付与し、プレイヤーは、付与される状況を受けて、与えられた役割に応じて対応活動を行っていくというのが訓練の基本形です。

応用形として、コントローラーはプレイヤーからの問い合わせに対応し、又はプレイヤーの対応を把握したうえで、さらに追加付与していくという進め方も考えられます。コントローラーとプレイヤーの間で情報のやりとりを行うことで、プレイヤーだけでなく、コントローラーも訓練に積極的に参加し、災害対応のノウハウを習得することができます。

② ブラインド方式の訓練である。

従来から実施されているシナリオが決まっているいわゆる「展示型訓練」とは異なり、災害対策本部等の役割を演ずるプレイヤーは、予めどのような状況付与がなされるか知らされないまま訓練に臨みます。一方、コントローラーは防災関係機関等として、予め設定された訓練シナリオに基づきプレイヤーに各種の対応を求めます。このような進行方法で、実際の災害時の状況を想定した災害対応業務を再現することにより、訓練参加者にとって、現実在即した実践的な災害対応能力の向上を図ることが可能となります。

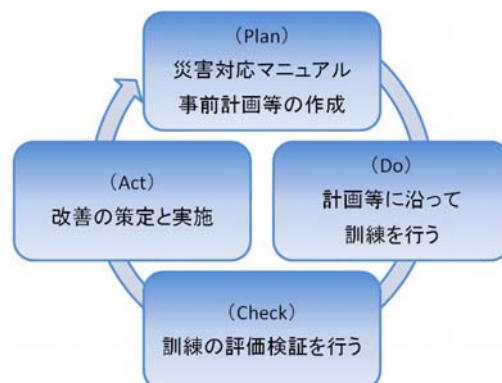
③ 時間的制約の下で情報処理能力や意思決定能力などを鍛える訓練である。

実際の災害時を想定して、時々刻々と変化する災害状況が時間経過を追ってコントローラーからプレイヤーに与えられるので、短時間での対応が求められ、リアリティーのある緊迫した雰囲気の中で、情報処理能力及び意思決定能力を鍛えることができます。

④ 「失敗こそ訓練の成功」を理念とする訓練である。

訓練を無難に終えても、災害対応上の課題を把握できなければ失敗です。訓練を通じて把握できた課題をPDCAサイクルに回していくことにより、本番時の対応を成功に導くことが可能となります。(図2-4-2 参照)

図2-4-2 訓練実施のPDCA サイクル

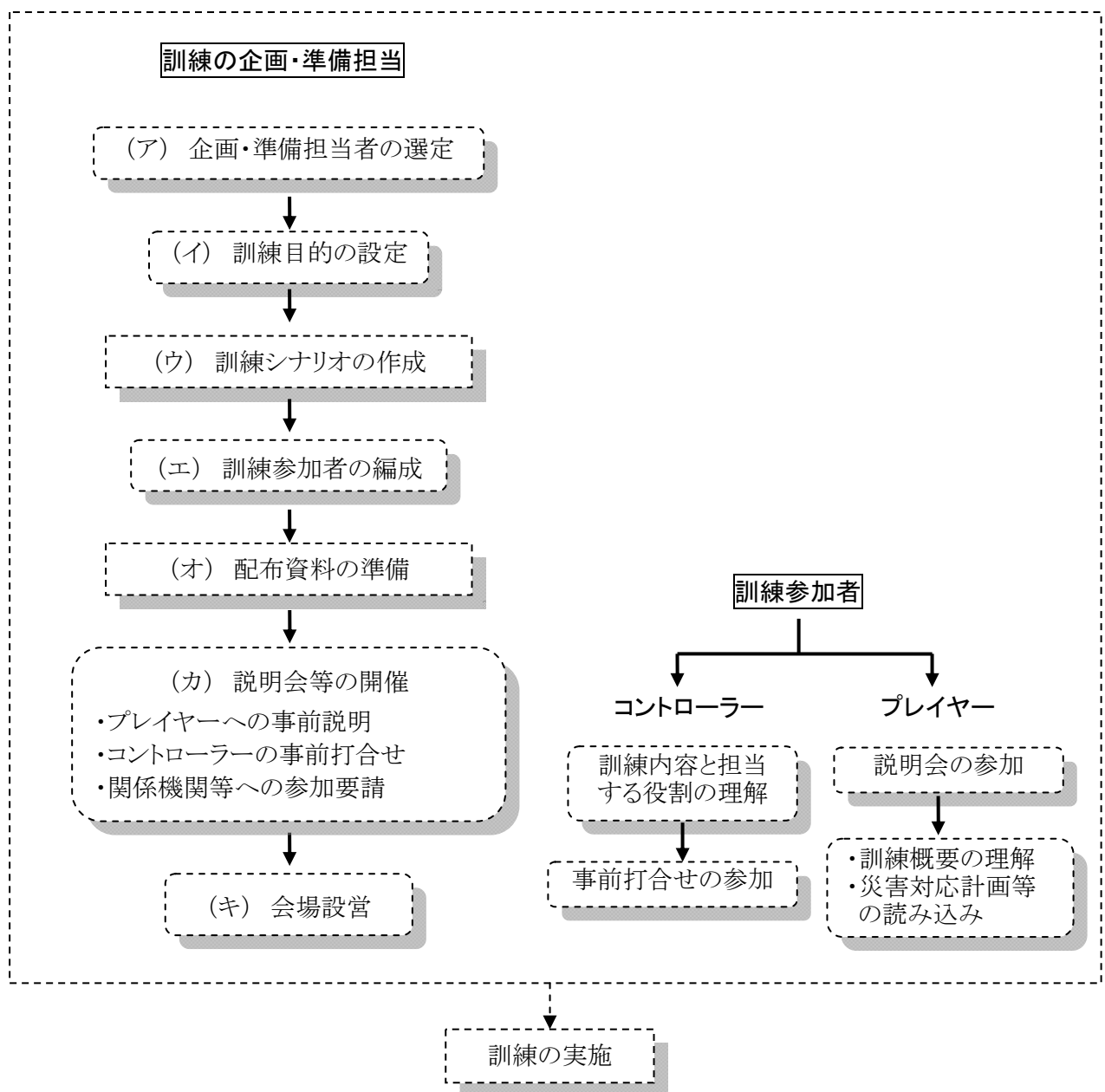


(2) 訓練の企画・準備の手順と方法

ア 企画・準備手順の全体像

図上シミュレーション訓練の企画・準備手順の全体像を図2-4-3に示します。

図2-4-3 図上シミュレーション訓練の企画・準備手順の全体像



以下、図2-4-3に沿って、訓練の企画、準備方法を解説します。

イ 訓練企画・準備者

(ア) 企画・準備担当者の選定

図上シミュレーション訓練の企画・準備過程を通じて、防災力の強化に向けて市区町村が取り組むべき目標や課題などが明らかにされるので、訓練の企画過程は訓練そのものと言っても過言ではありません。従って、訓練の企画を外部に委託するのではなく、防災担当者を中心に、市区町村自ら行うことが勧められます。

一方、防災担当者が訓練の企画を担当するケースでは、実際の災害時の主役としてのプレイヤーを演ずることは少なく、訓練を受けられなくなるという問題が生じます。特に中小市町村においては、プレイヤーとして訓練に参加する防災担当者が不在となる恐れがあるので、その場合は最小限(1～2名)の人数でも企画できるように、訓練のやり方や内容等の工夫が必要となります。

また、訓練の企画・準備担当者間で、役割分担をすることにより、作業効率をあげることができます。例えば、次のような役割分担が考えられます。

a **企画担当(1名)**：

訓練の企画方針、状況付与の作成などに係るすべての作業を検討、調整、決定する役割です。次の知識と経験を有することが望ましい。

- ① 地域の特性及び起こり得る災害様相を理解していること。
- ② 災害対策本部などの組織が行うべき業務を理解していること。
- ③ 図上シミュレーション訓練の実施方法を理解していること。

補足：

- 上記①、②に関わる知識が不十分と思われる場合に、関係者を集め、状況予測型訓練、DIG、又は防災グループワークなどを実施することが有効です。
- 上記③に関わる知識が乏しいと思われる場合、図上型訓練の専門家あるいは訓練支援を実施している機関などの協力を得ることにより、より効率的な企画準備が可能となります。

(例：財団法人 消防科学総合センター：<http://www.isad.or.jp>)

b **準備担当(1～2名程度)**

訓練の企画・準備・実施を円滑に進めるために、起案文書、首長への説明、職員・関係機関等への協力依頼、配布資料の準備、訓練用資器材、小道具などの確保を行う役割です。

(イ) 訓練目的の設定

図上型防災訓練に限らず、すべての防災訓練の究極の目的は、実戦に耐え得る対応能力を養成することにあります。災害への対応能力は多岐にわたり、一回の訓練では限界があるため、そのたびに養成すべき能力を絞り、明確かつ具体的に訓練の範囲、対象者などを設定する必要があります。

図上シミュレーション訓練の実施目的の設定例を次のとおり示します。

訓練目的の設定例(その1)

A市において、〇〇年〇〇月の◎◎豪雨災害の再来を想定し、その初動期における災害対策本部及び本部事務局(各部担当者を含む)等が行うべき状況判断、意思決定及び役割行動の確認、並びに応急対策活動上の問題点・課題を把握する。

訓練目的の設定例(その2)

風水害時の初動において、〇〇町災害対策本部が行うべき状況判断、意思決定及び役割分担の確認。具体的には、

- ① 各種の気象防災情報の意味及び情報への対処方法・手順の確認
- ② 対策部間の情報共有の確認
- ③ 避難勧告の発令タイミング、対象地域、伝達文の作成
- ④ 応援要請の判断、指示タイミング、受け入れ体制の検討

訓練目的の設定例(その3)

風水害時における各災害対策部の基本的な行動の確認及び習熟に重点を置いた訓練とする。具体的には、

- ① 各災害対策部の行動内容の確認と習得
- ② 本部長室付情報班と各災害対策部の連携内容の確認
- ③ 各防災関係機関と災害対策本部の連携内容の確認

a 対象とする対応能力

図上シミュレーション訓練で養成できる能力事項を表2-4-2に例示します。

表2-4-2 図上シミュレーション訓練で養成できる能力の設定例

事項		概要
個人の対応能力	☐ 災害状況の予測能力	災害事例等の理解を通じて、災害時に起こり得る事態をイメージし、予測できること。
	☐ 災害情報の理解・選択・整理・分析能力	情報不足下、あるいは情報集中下において情報を理解、選択、整理、分析できること。
	☐ 適切な状況判断、指示、伝達、行動能力	災害時置かれている状況の全体像を踏まえ、情報、資源等の制約下で、自らの役割を理解し、実施すべき対策(活動)を判断し、迅速に行動(命令、指示、伝達等)できること。
組織の対応能力	☐ 災害時モードへの円滑な切り替え能力	活動体制、ルール、活動環境等が激変することを理解し、平常時モードから災害時モードへの円滑な切り替えができること。
	☐ 部局間の情報共有、連携能力	必要な情報が部局間で共有でき、連携の取れた組織対応ができること。
	☐ 役割分担能力	部局間または部局内の職員間の役割を明確にし、一丸となった組織的対応ができること。

b 訓練範囲

風水害時の状況に応じて、市区町村における災害対応は段階的に行われる(表2-4-3参照)のが一般的です。訓練では、時間的制約があり、すべての段階を対象として実施することが難しいため、場面を特定して訓練を行うことが現実的です。

風水害は、風雨の発生から被害発生に至るまでにある程度の時間(リードタイム)を有します。このリードタイムの間に的確な警戒避難活動ができれば人的被害をゼロにすることも可能となるため、「警戒体制」から訓練をスタートさせる場合が多いです。

「どの段階まで訓練を行うのか」については、当該市区町村の訓練目的、訓練時間及び参加者の経験程度などに応じて適宜設定するとよいでしょう。

表 2－4－3 訓練範囲の設定

段階	対応体制(例)	行動事項(例)	担当部署(例)
I	☐ 準備体制	情報収集及び連絡活動	総務課
II	☐ 警戒体制	災害警戒本部の設置 (災害対策本部への切替もある)	総務課 土木関係課
III	☐ 非常体制	災害対策本部の設置、運営 ・避難勧告等の発令等	すべての部署
IV	☐ 救助体制	災害対策本部の運営 ・広域応援要請 ・災害救助法の適応	関係各部

c 訓練対象者

上記 b で訓練範囲が決まれば、表 2－4－3 に示すように、訓練におけるプレイヤーの役割や所属部署がほぼ決まることになります。

市区町村において、災害応急対策の責任者である市区町村長を補佐する防災担当職員(幹部職員も含め)のほか、防災業務以外の部局に所属する一般職員を交えて、連携を深めながら訓練を行うことが重要です。

市区町村長の訓練への参加は、訓練目的の達成や進行上においては必ずしも必須ではありませんが、災害時本部長のリーダーシップの重要性及び、普段から防災対策へ取り組む意識を共有するため、できる限り市区町村長の参加を要請しましょう。

(ウ) 訓練プログラムの編成

市区町村自ら企画・準備・実施する訓練プログラムの基本形を表 2-4-4 に示します。午前からの実施プログラムも考えられますが、昼休みによって訓練の緊張感が薄れてしまう恐れがあるため、13時～16時30分まで約半日の時間配分が妥当と思われます。

表 2-4-4 訓練プログラムの基本形

I	開会あいさつ……………	5 分	13:00～13:05
II	オリエンテーション		
①	訓練方法の概要説明……………	1 5 分	13:05～13:20
②	訓練の前提状況の説明……………	5 分	13:20～13:25
③	演習グループ毎の作戦会議……………	5 分	13:25～13:30
III	訓練開始、展開、終了……………	1 2 0 分	13:30～15:30
---	(必要に応じて休憩) ---……………	1 0 分	15:30～15:40
IV	訓練結果の評価・検証		
①	演習グループ毎の検討と意見発表……………	2 0 分	15:40～16:00
②	関係機関の所見発表……………	1 0 分	16:00～16:10
③	専門家による講評(総括)……………	2 0 分	16:10～16:30

(エ) 訓練シナリオの作成

a 訓練シナリオとは

「訓練シナリオ」とは、「状況付与」と「想定対応」を時系列的に示すものです。表 2－4－5 に例示します。

表 2－4－5 訓練シナリオの例

状況付与						想定対応
No	付与時刻	発信元	付与先	付与手段	付与内容	
1	9:20	河川事務所	土木部	紙 (カード)	「〇〇水位観測所」 水防団待機水位突破、水防警報発表「待機」	☐ 消防団への連絡 ☐ 建設・農林対策部への連絡 ☐ 災害時要援護者施設への連絡
2	9:25	住民	総務部	紙 (カード)	水路が溢れて道路から水が家の中に入ります。	☐ どの誰か、状況などの聞き取り ☐ 地図への書き込み ☐ 建設・農林対策部への連絡
3	10:55	気象台	総務部	紙 (カード)	大雨に関する〇〇県気象情報第7号	☐ 気象台ホットラインの活用 ☐ 避難勧告・指示発令の検討

- 付与時刻： 状況を付与する訓練時の想定時刻
- 発信元： 状況を付与するコントローラーの所属
- 付与先： 状況を付与する相手(プレイヤー)の部署名
- 付与手段： 状況を付与する手段(電話又は紙)
- 付与内容： プレイヤーに付与する被害など各種の状況
- 想定対応： 企画段階で予想されるプレイヤーの対応

「状況付与」とは、訓練でコントローラーからプレイヤーに付与するもので、雨量・水位等の状況、発表された防災気象情報、被害状況、それに伴う住民、関係機関などの対応状況など、プレイヤーによる対応活動を促すために必要な事柄のすべてをいいます。訓練では、表 2－4－6 のような(A 4 又は A 5 サイズ)カードを使用する場合があります。

一方、与えられる「状況付与」に対して、プレイヤーが「どのような災害対応をとるのか」を(企画担当者が)予め想定したものを「想定対応」といいます。訓練中または訓練後において、プレイヤーの対応行動を評価、検証する際のチェックリストとして活用できますので、訓練終了までは、その内容をプレイヤーに知られないようにします。

表 2－4－6 状況付与カードの例

No.	30		
付 与 先	土 木 部	付 与 手 段	紙
付 与 時 刻	14：00	付 与 元	〇〇河川事務所
付 与 内 容	排水ポンプ車の出動について		
町内で排水ポンプ車の出動の必要はありますか。必要な場合は、どこに向かえばよいのか教えてください。			

b 訓練シナリオの作成手順

訓練シナリオの内容を分類し、種別ごとに作成していくと効果的です。例えば、「状況付与シナリオ」の内容を次のように分類できます。下記のシナリオは、相互間の関連性を持たせて設定します。また、いずれも「想定対応シナリオ」の設定に関連します。図 2－4－4 に訓練シナリオの種別と関連性を図示します。

- ・ 雨量・水位等のシナリオ
- ・ 防災気象情報シナリオ
- ・ 被害シナリオ
- ・ その他のシナリオ

訓練の目的などによって、訓練シナリオは次の方法で作成することができます。
(図 2－4－5 参照)

方法①：「雨量・水位等のシナリオ」を最初に決める方法

方法②：「想定対応シナリオ」を最初に決める方法

それぞれの方法の概要を、次のとおり説明します。

図 2-4-4 風水害図上シミュレーション訓練におけるシナリオの種別と関連性

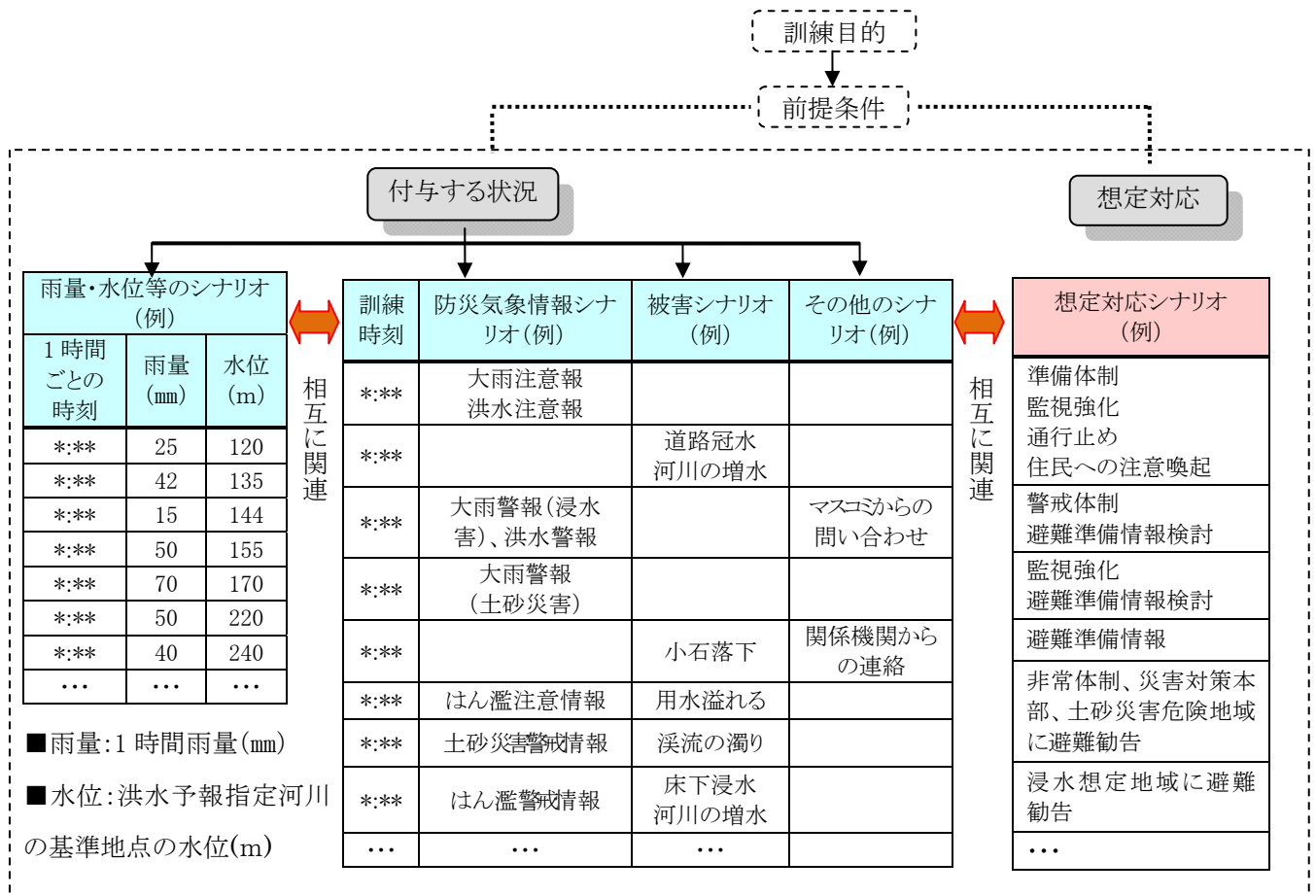
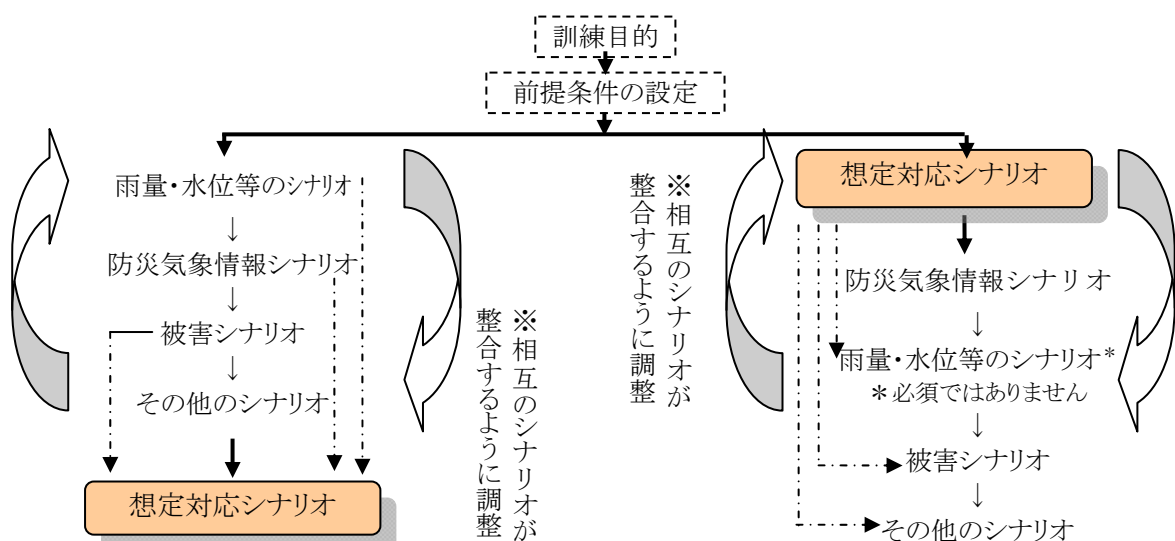


図 2-4-5 訓練シナリオの作成手順 (例)



① 「雨量・水位等のシナリオ」を最初に決める方法

② 「想定対応シナリオ」を最初に決める方法

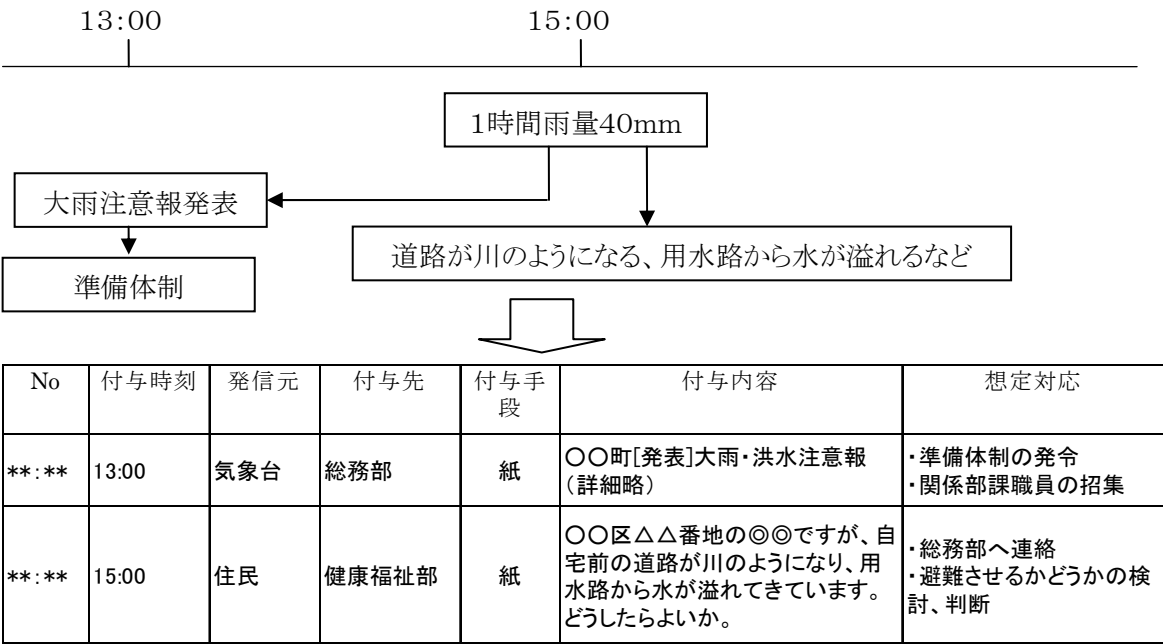
(a) 「雨量・水位等のシナリオ」を最初に決める方法

- ① 訓練目的に見合う、風水害類型、被害規模などの前提条件を大まかに設定し、雨量・水位等の時系列データを作成します。
- ② この時系列データと整合を図りながら、「防災気象情報シナリオ」、「被害シナリオ」などを作成します。
- ③ 「防災気象情報シナリオ」、「被害シナリオ」などに対応する「想定対応シナリオ」を作成します。

例えば、A市の訓練において15時に「1時間雨量40mm」の雨が降るという「雨量シナリオ」を最初に考えたとします。気象庁HPに掲載される「雨の強さと降り方」によれば、同時刻に「道路が川のようになる、用水から水があふれる」などの事態を想定することができます。また、1時間雨量40mmがA市の「大雨注意報」の発表基準である場合に、発表のリードタイムを考えると、約2時間前の13時頃に「大雨注意報」という防災気象情報の発表が考えられます。

A市地域防災計画において、「大雨注意報」が発表されると「準備体制」をとることになる場合には、同時刻の13時頃に「準備体制の発令」という「想定対応」を設定することができます。(図2-4-6参照)

図2-4-6 「雨量・水位等のシナリオ」を最初に決める方法の例



この方法は、実際の風水害時と同じ思考過程でシナリオを作成することができます。ただし、訓練目的に合致した「雨量・水位等のシナリオ」、「防災気象情報シナリオ」などの作成・調整が必要となります。雨量・水位等のシナリオには、土壌

雨量指数、流域雨量指数、河川の水位など、作成には専門の知識が必要となります。

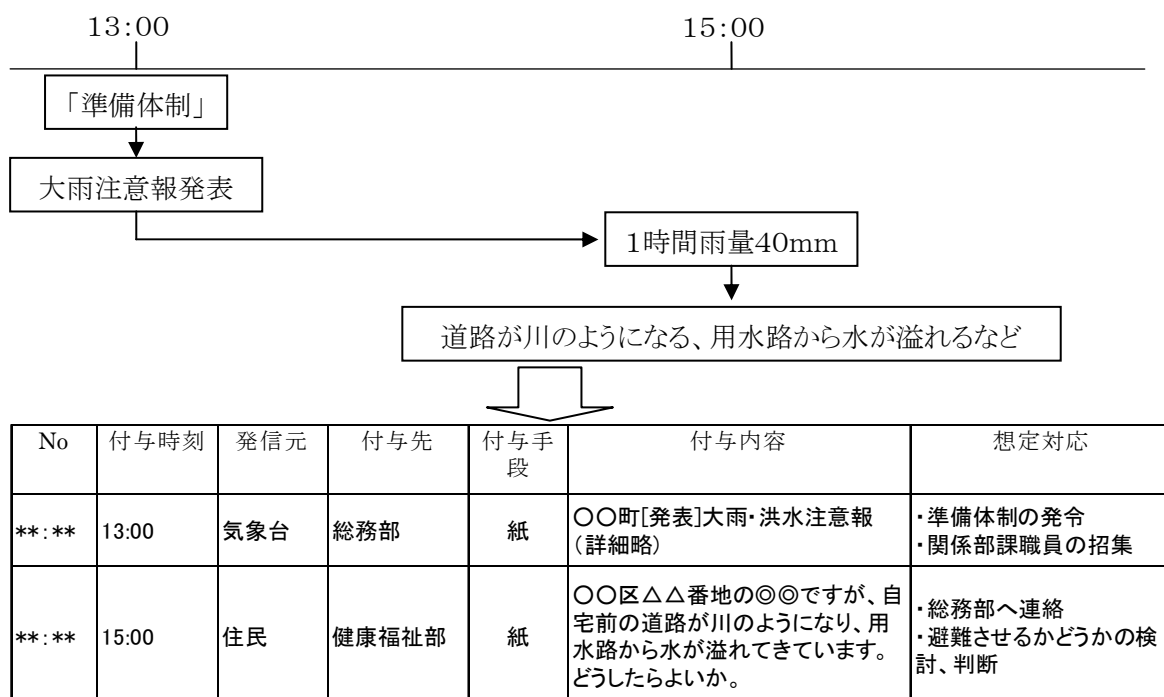
過去の災害記録等を活用するのであれば、この方法で企画するほうが効率的です。過去の災害記録等の資料が少ない場合は、気象庁(気象台)、国土交通省(地方整備局や河川事務所等)、都道府県等の関係機関の協力を得ながら訓練を企画するとよいでしょう。

(b) 「想定対応シナリオ」を最初に決める方法

- ① 訓練目的に見合う、風水害類型、被害規模などの前提条件を大まかに設定し、プレイヤーが判断・決定すべき「想定対応シナリオ」を決めます。
- ② 「想定対応シナリオ」に整合するように、「防災気象情報シナリオ」、「被害シナリオ」を作成します。
- ③ 必要に応じて、雨量・水位等の時系列データを作成します(必須ではありません)。

例えば、B市の訓練において13時に「準備体制」という「想定対応シナリオ」を最初に考えたとします。B市地域防災計画では「準備体制」の基準の一つに「大雨注意報」を位置付けていますので、同時刻に「大雨注意報」という防災気象情報が発表されることになります。B市の「大雨注意報」の発表基準は1時間雨量40mmである場合は、約2時間後の15:00頃には1時間40mmの雨が降ることが考えられます。同時刻に「道路が川のようになる、用水から水が溢れる」などの事態を想定することができます。(図2-4-7参照)

図 2－4－7 「想定対応シナリオ」を最初に決める方法の例



この方法は、災害対応上の課題や問題点などを鮮明に意識しつつ具体的な状況付与を作成できます。同時に、訓練結果を評価・検証するためのチェックリストも容易に作成できます。また、雨量・水位等の時系列データの作成は必須ではないので、地方公共団体自らが訓練を企画する場合には、この方法が現実的と思われます。

一方、訓練目的に合致した「想定対応シナリオ」を作成するには、過去の災害対応上の教訓や、適切な風水害対応のあり方などを理解しておく必要があります。

※補足：この方法でも「雨量・水位等のシナリオ」を作成した方が「防災気象情報シナリオ」の作成が容易です。また現実味のある訓練とするためには、「雨量・水位等のシナリオ」そのものを付与することも有効です。なお作成する場合は、当該防災気象情報の発表機関に相談するとよいです。

上記(a)、(b)のいずれの方法においても、各種シナリオ間の関連性(整合)に留意しなければならないことは共通しています。各種シナリオ間の関連性の例を、表 2－4－7 に示します。

表 2-4-7 各種シナリオ間の関連性

気象等の時系列データ (防災気象情報の発表基準 ^{注1} の要素)	防災気象情報の種類 ^{注1} ＜発表機関＞	想定される 主な災害	プレイヤーによる 災害対応
1時間雨量 又は 3時間雨量	大雨注意報、洪水注意報 大雨警報(浸水害)、洪水警報 ＜気象台＞	浸水害 (内水氾濫)	例えば、各市区町村の地域防災計画や避難勧告等の判断・伝達マニュアルに、「大雨・洪水警報、注意報の発表」により「市区町村の災害対応体制の立ち上げ ^{注2} や変更の検討」を行う、「雨量、水位、土砂災害警戒情報及び前兆現象」により「避難勧告等の発令 ^{注2} を検討する」等が定められているとすれば、気象等の時系列データや防災気象情報の発表とプレイヤーの災害対応とを関連付けて設定することになります。
流域雨量指数	洪水注意報、洪水警報 ＜気象台＞	河川の増水、 氾濫(外水氾濫)	
1時間雨量又は3時間雨量 及び 流域雨量指数	洪水注意報、洪水警報 ＜気象台＞	河川の増水、 氾濫(外水氾濫)	
土壌雨量指数	大雨注意報 大雨警報(土砂災害) ＜気象台＞	土砂災害	
連携案方式 ^{注3} 土壌雨量指数 及び 60 分間積算雨量 AND/OR 方式 ^{注3} 土壌雨量指数 土砂災害警戒避難基準雨量	土砂災害警戒情報 ＜気象台と都道府県＞	土砂災害	
最大風速	強風注意報、暴風警報 ＜気象台＞	強風害	
潮位	高潮注意報、高潮警報 ＜気象台＞	高潮害	
流量又は水位	はん濫注意情報 はん濫警戒情報 はん濫危険情報 など ＜気象台と国土交通省＞ ＜気象台と都道府県＞	河川の増水、 氾濫(外水氾濫)	
1 時間雨量(実況値)	記録的短時間大雨情報 ＜気象台＞	浸水害、土砂災害、河川の増水、氾濫など	

(注1) 具体的な発表基準については、当該防災気象情報の発表機関に相談するとよいでしょう。

(注2) 災害対応体制の立ち上げ、避難勧告等の発令などの基準は市区町村によって異なります。

(注3) 「土砂災害警戒情報」の発表基準には、連携案方式と AND/OR 方式があり、都道府県により異なります。

- ① 連携案方式は、60 分間積算雨量と土壌雨量指数の 2 つの指標を組み合わせた基準線(CL という)で構成されており、多くの都道府県が採用しています。通常、5km 格子ごとに基準が作成されています。
- ② AND/OR 方式は、山形県、大阪府、兵庫県、高知県、長崎県、熊本県、宮崎県、鹿児島県で用いられている方式で、都道府県砂防部局の土砂災害警戒避難基準雨量と、地方気象台等の土壌雨量指数の 2 つの指標を、AND 条件又は OR 条件で運用するものです。

c 訓練シナリオの作成方法

以下、訓練シナリオの作成方法について、種別ごとに説明します。

(a) 前提条件

表2-4-8に示す設定時の考え方を踏まえて、☒をつけて前提条件を設定していきます。

表2-4-8 訓練の前提条件の設定例
(その1 一般状況)

事項	設定時の考え方	備考
① 気象要因	☐ 台風 ・ 広範囲の大雨 ・ 台風の進路がある程度予想できる ・ 雨量等の予測もある程度可能 ・ 大雨の現象は日単位 ☐ 集中豪雨 ・ 狭い範囲の大雨 ・ 雨量等の予測が難しい場合が多い ・ 大雨の現象は数時間単位	過去の事例を参考に気象要因等を設定する。 台風の場合は、暴風域に入るか入らないか、高潮が発生するか発生しないかなど、大雨以外の要件を加味した訓練も可能となるが、その分、シナリオの設定が複雑になる。
② 被害類型	☐ 大河川の破堤 ☐ 中小河川の増水、越水 ☐ 内水氾濫 ☐ 土砂災害	気象庁「雨の強さと降り方」を参照
③ 発生季節	☐ 春 ☐ 夏 ☐ 秋 ☐ 冬	想定した気象現象や気圧配置が現れやすい時期と大きな矛盾がないように設定する。
④ 発災時間	☐ 平日の昼間(勤務時間内) ・ 体制の立ち上げが即時にでき、イメージしやすい ☐ 休日又は夜間(勤務時間外) ・ 職員の参集状況及び所要時間などの考慮が必要 ・ 自宅被災者が多い ・ 被害の判明が遅れる ・ (夜間の場合)避難所への移動が困難	
⑤ 場面設定	☐ 準備体制 ☐ 警戒体制 ☐ 非常体制 ☐ 救助体制	訓練目的及び各市区町村の実情に応じて設定する。
	☐ 連続的場面設定 ・ 現実的で、イメージしやすい ☐ 分割的場面設定 ・ 例えば、「準備体制」と「救助体制」の両方を1回の訓練に取り入れる場合に、場면을分割する設定が効率的となる場合がある	1回の訓練で、すべての場면을対象として実施することが難しい。特定の場面を選定して訓練を行うことが現実的である。
⑥ 時間の進行設定	☐ 実時間 ・ 実際の時間経過にそって進行させ、イメージしやすい ☐ 実時間の倍速 ・ 例えば、実時間より5倍速にするような設定で、長い時間経過を想定した訓練ができる	付与状況の内容に応じて、倍速を速めたり、緩めたりすることも可能である。

(その2 訓練開始時の市区役所＜町村役場＞の状況)

事項	設定時の考え方	備考
⑦ 組織体制	☐ 平常時体制 ☐ 準備体制 ☐ 警戒体制 ☐ 非常体制 ☐ 救助体制	「警戒体制」から訓練をスタートさせる場合が多い。
⑧ 首長の状況	☐ 庁舎外(☐ 近隣 ☐ 遠方) ☐ 庁舎内	
⑨ 職員の状況	☐ 参集状況 - 参集訓練などの実績(データ)に基づいて設定する - 過去の災害時の参集状況に基づいて設定する - 参集職員が少なく、訓練そのものが成り立たなくなる場合には、早めに多くの職員が参集できたことに設定する	発災の時期、災害規模を考慮して、参集可能人員を把握する。
⑩ 庁舎の状況 (活動拠点)	☐ 庁舎の安全性(浸水の有無等) - 庁舎の安全性が満たされていない場合は、代替施設の指定とその安全性の確保ができていますか ☐ 電力、ガス、上下水道の供給状況 - 非常用電源や代替の給水手段、簡易トイレの確保ができていますか ☐ 通信機能 - 通信手段の確保、情報システムのバックアップや予備手段の確保ができていますか	

補足：

- ① 表2-4-8に示す事項をより現実的に設定する場合に、事前に「状況予測型図上訓練」を実施することが効果的です。
- ② 災害時の職員、施設・設備・資器材、情報・通信機能などについては、訓練の前に市区町村における業務継続計画(BCP)の必要資源として検討しておくといえます。
- ③ 業務継続計画については、「地震発災時を想定した業務継続体制に係る状況調査結果」(消防庁報道発表H22.4.23)及び「地震発災時における地方公共団体の業務継続の手引きとその解説について」(内閣府防災担当発表H22.4.23)を参照してください。

(b) 想定対応シナリオ

市区町村の事情によって災害対応のあり方は異なりますが、「想定対応」の事項を設定する際に参考となる共通項目を表2-4-9に例示します。(特に重要と思われる項目については、☐という記号で示します)

市区町村の実情やニーズに照らして適切に「想定対応」の事項を選定したうえ、時間経過を考慮しながら設定します。

表2-4-9 的確な風水害対応を行うために必要とされる市区町村の役割と活動事項
(災害発生後概ね24時間程度の間)

1 情報の覚知から体制の確立	
(1) 風水害発生への警戒	
☐	☐ 風水害が発生する前の段階において、大雨注意報・警報など様々な情報から災害発生の予兆となるものを察知したか
☐	☐ 風水害の予兆と見られる情報が得られた場合、担当者間で情報を共有したか
☐	☐ 風水害の発生が明確になった時の初動体制の準備をしたか
(2) 情報収集体制の確立	
	☐ 住民の安全に関わる情報を収集したか
	☐ 関係機関からの情報を収集したか
	☐ 自治会等と協力して情報を収集したか
	☐ テレビ等公共放送から情報を収集したか
	☐ 情報を整理する体制を確立したか
☐	☐ 情報の整理による全体の被害状況の確認をしたか
☐	☐ 風水害対応の方針など、今後の見通しを立てたか
(3) 風水害対応の体制の確立	
☐	☐ 職員招集、緊急参集を実施したか
	☐ 警戒本部、災害対策本部を設置できる安全な場所を確保したか
	☐ 現地対策本部の設置についての判断材料は収集したか
	☐ 責任者を明確にし、関係者に周知したか
(4) 情報の収集・分析・整理	
☐	☐ 避難勧告等の発令についての判断材料は収集したか
☐	☐ 応援要請に関わる情報の収集を行ったか
☐	☐ 被害が起りやすい場所を特定し、被害の予測をしたか
☐	☐ 断片的な情報から被害の全体像を予測したか
	☐ 殺到する膨大な情報に対して、トリアージを行い優先順位を考慮した取扱をしたか
	☐ 曖昧情報、誤報などを確認したか

(5) 情報の共有	
☐	☐ ホワイトボード、地図等を活用し、組織内の情報共有を図ったか
☐	☐ 関係機関などの他機関への情報伝達・共有を図ったか

2 応急対応	
(1) 応急対応の準備と判断	
☐	☐ 風水害が顕在化してくるような事態において、先を見通した応急対応の準備をしたか ☐ 実施すべき対策事項及び役割分担などを確認したか ☐ 実施すべき対策事項の優先準備を考慮したか ☐ 停電、防災機関の被災など厳しい制約のもとで対応することを覚悟したか
(2) 適時かつ適切な状況判断と意思決定	
☐	☐ プロアクティブ原則*に基づく判断・指示をしたか
☐	☐ 災害対策本部設置の判断ができたか
☐	☐ 避難勧告等の発令の判断ができたか ☐ 緊急消防援助隊や自衛隊などの応援要請の判断ができたか *プロアクティブ原則とは、①疑わしいときは行動せよ、②最悪事態を想定して行動せよ、③空振りは許されるが、見逃しは許されない、という災害時の意思決定の基本原則の事です。
(3) 住民への情報伝達(避難勧告等の伝達、避難誘導)	
☐	☐ 適切な時点で避難準備情報、避難勧告や避難指示を発令したか
☐	☐ 避難準備情報や避難勧告等を発令基準に則って住民へ伝達したか ☐ 住民に安心感を与えるために、安全である旨の情報を伝達したか ☐ 情報伝達の手段を検討し、それぞれの手段で伝達する際の役割分担をしたか
☐	☐ 避難勧告・避難指示を発した場合には、職員等による住民の避難誘導を実施したか
☐	☐ 避難誘導に際しては、災害時要援護者への配慮をしたか
☐	☐ 夜間に避難する場合などを含め、避難経路の安全を確保したか ☐ 避難誘導の実施に際しては、孤立集落はないか等を確認したか
(4) 避難所の設置・運営	
☐	☐ 避難所の開設(解錠)の手配をしたか
☐	☐ 避難所の安全を確認したか
	☐ 指定避難所以外の避難所を把握したか
	☐ 水・食料・毛布などの調達先、避難所への配送手段を確保したか
	☐ 救援物資を受け入れる体制(場所・人員)を確立したか

3 関係機関との連携	
(1) 都道府県との連携	
☐	☐ 市区町村では対応できない事態が発生した場合は、都道府県に支援を求めたか ☐ 緊急消防援助隊や自衛隊の派遣の必要性を察知し、迅速に要請を決断したか
(2) 危機対応機関(警察、消防等)、医療機関との連携	
	☐ 避難誘導などについては、消防機関同様広い範囲で組織的に活動できる警察と連携・調整を図りながら対応をしたか ☐ 傷病者が多数にのぼる場合には、地元の医師会等を通じて医療機関と連携し、各地域の避難所等で広く医療の提供をしたか
(3) 事業者との連携	
	☐ 風水害発生時には、救援物資の提供や運送、避難所運営の支援等に関して、交通機関、食品・流通事業者等との連携を行ったか
(4) ボランティア団体との連携	
	☐ ボランティアセンターなどの、活動を調整する機関を設置し、ボランティアの能力及び労力を必要とする側と、それを提供する側の総合調整を実施したか
4 報道発表等	
(1) 情報発信の一元化	
☐	☐ 広報文、被害報、報道発表などの資料を作成したか ☐ 一元化された正確な情報が報道機関に提供されたか
(2) 報道発表・記者会見の実施	
	☐ 情報提供を行う際に、報道発表や記者会見等を定期的実施したか ☐ 状況の大きな変化が見られた場合に、報道発表や記者会見等を実施したか
(3) 県との連携	
	☐ 報道発表等は相当の労力を要するため、市区町村単独でできない場合は都道府県と連携して対応したか
(4) 報道機関との調整等	
	☐ 風水害発生時には、報道機関が現場や対策本部に殺到して、混乱をきたしてしまうような事態を避けるため、必要に応じて報道機関に対して協力を求めたか
(5) 報道内容への対応	
	☐ 大きな影響が懸念されるような誤った情報が報道された場合は、適時に正しい情報を報道機関を通じて発信するなど明確な対応をしたか

< 参考資料 >

総務省消防庁: 地方公共団体における総合的な危機管理体制の整備に関する検討会 H20 年度報告書、平成21年3月

(c) 防災気象情報シナリオ

「想定対応シナリオ」に整合するように、防災気象情報を設定します。災害対応体制や避難勧告等の発令基準となる防災気象情報の種類は、各市区町村の地域防災計画を参照してください。(表 2-4-10)

表 2-4-10 「○○町地域防災計画」に定める災害対応体制基準の例

	基準		体制をとる課	摘要
準備体制	1. 次の注意報等のうちいずれかが発表されたとき	大雨注意報 洪水注意報 大雪注意報	総務課	1 災害対策本部は設置されない 2 各種情報の収集および連絡活動を行う 3 平常時の課で対応
	2. その他町長がこの体制を命じたとき			
警戒体制	1. 次の警報のうちいずれかが発表されたとき	暴風警報 大雨警報 洪水警報 暴風雪警報	総務課 産業建設課 関係課	1 町長が必要と認めるときは、災害対策本部が設置される 2 各課の体制は各々の計画による
	2. その他町長がこの体制を命じたとき			
非常体制	1. 災害が発生し大規模な被害が予想されるとき	2. 災害救助法が適用される災害が発生したとき	全ての部	1 災害対策本部が設置される 2 分担任務は地域防災計画第1章第5節に定める
	2. 災害救助法が適用される災害が発生したとき			
救助体制	災害救助法が適用されているが、救助関係以外の部が体制をとる必要がないとき。		関係各部 その他町長が指示する職員	1 災害対策本部が設置される 2 災害救助法が適用される

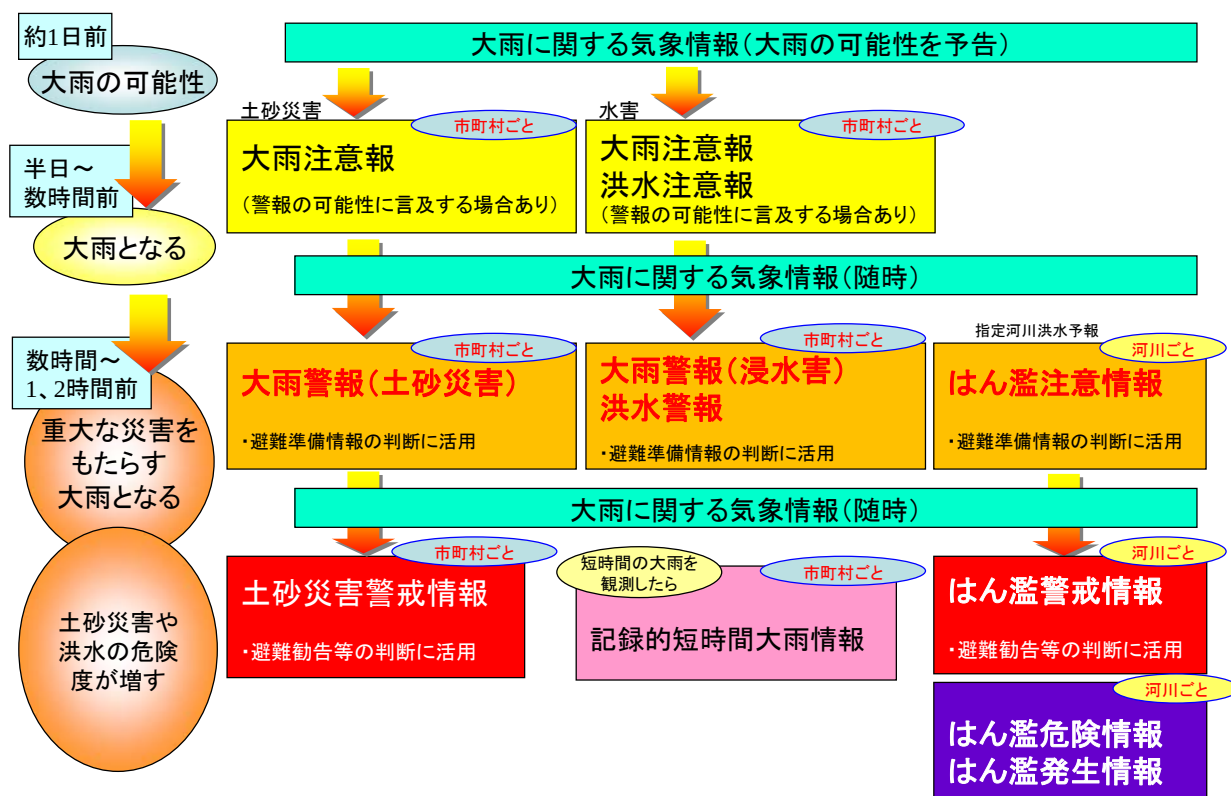
なお、防災気象情報の発表基準となっている雨量・水位等の時系列データが作成されている場合には、それらのデータとの整合性を配慮する必要があります。

注意報や警報の発表基準の詳細について、「参考資料 1-1」を参照してください。

① 防災気象情報の種類

気象台では、大雨が予想される約 1 日前から注意を呼びかけ、大雨による災害の程度の変化に応じて、段階的に様々な防災気象情報(図 2-4-8 参照)を発表します。

図2－4－8 大雨時に気象台が発表する主な防災気象情報(共同発表を含む)



防災気象情報の内容(量的予想、注意警戒期間等)は一ではなく、その時々
の気象状況によって変わることから、防災気象情報を、単に対応上のトリガーと
するのではなく、防災気象情報の内容に応じた意思決定*が行われるようにすべ
きです。訓練において(実際の災害時においても)、必ず防災気象情報の内容を確認、
理解するようにしてください。例えば、次の表2－4－11に示すような訓練シ
ナリオの作成が考えられます。

*「水害発生時における避難勧告等の具体的な発令基準」は 91.1 の市区町村で策定済又
は策定中(平成22年11月1日現在、総務省消防庁調べ)。

表2－4－11 防災気象情報内容の確認を促すシナリオの作成例

○	付与時刻	発信元	付与先	付与手段	付与内容	想定対応
	:	園長先生	福部	紙	◎◎幼稚園です。明日早朝から運動会を開催する予定ですが、今後の雨の状況はどうでしょうか。	・大雨に関する気象情報の中身を確認し、運動会を中止させるかどうかを検討
	:	◎◎県	総務部	紙	(隣町での) 記録的短時間大雨情報(詳細略)	☐ 気象レーダーの確認 ☐ 気象台に問い合わせ

また、重大な災害時に発表される防災気象情報ほど、実物を目にする機会は少ないもので、訓練を通じて、情報の様式や着目すべき箇所などの確認もしておく必要があります。

以上のことから、訓練において、できるだけ実際に発表される様式を用いた「模擬の防災気象情報」を付与するようにします。

模擬の防災気象情報は、過去に発表されたものを参考に作成することもできますが、雨量・水位等のシナリオと整合のとれた内容・様式にするためには、気象台、河川事務所、都道府県(河川、砂防)等の協力を得ると容易になります。

なお、作成した模擬の防災気象情報には、必ず、「訓練」である旨を明示します。表 2－4－1 2 に一例を示しますが、他の防災気象情報の作成例については、「参考資料 1－2」を参照してください。

表 2－4－12 模擬の防災気象情報の作成例

訓 練 平成〇〇年 7月7日 14時00分 〇〇地方気象台発表 〇〇県の注意警戒事項 〇〇県では、土砂災害や河川の増水、低地の浸水に警戒して下さい。 お知らせ この電文は訓練です。 ===== 〇〇町 【発表】大雨(土砂災害、浸水害)、洪水警報 【継続】 雷注意報 特記事項 土砂災害警戒 浸水警戒 土砂災害 警戒期間 7日夕方から 7日夜遅くまで 注意期間 8日明け方まで 浸水 警戒期間 7日夕方から 7日夜遅くまで 注意期間 8日明け方まで 雨のピークは7日夜のはじめ頃 1時間最大雨量 60ミリ 洪水 警戒期間 7日夕方から 7日夜遅くまで 注意期間 8日明け方まで 雷 注意期間 8日明け方まで 付加事項 突風 ひょう

② 防災気象情報の発表タイミング

防災気象情報は通常、予測に基づき、それぞれの発表基準に達する前(この猶予時間をリードタイム*という)に発表されますので、防災気象情報シナリオの作成にはリードタイムを加味する必要があります。

約2時間のリードタイムを取った例：「」内は設定シナリオ

大雨注意報の発表基準が1時間雨量30mmのA町において、「16時までの1時間雨量を33mmと設定」した場合に、その約2時間前の「14時15分に大雨注意報発表」という防災気象情報シナリオを設定する。

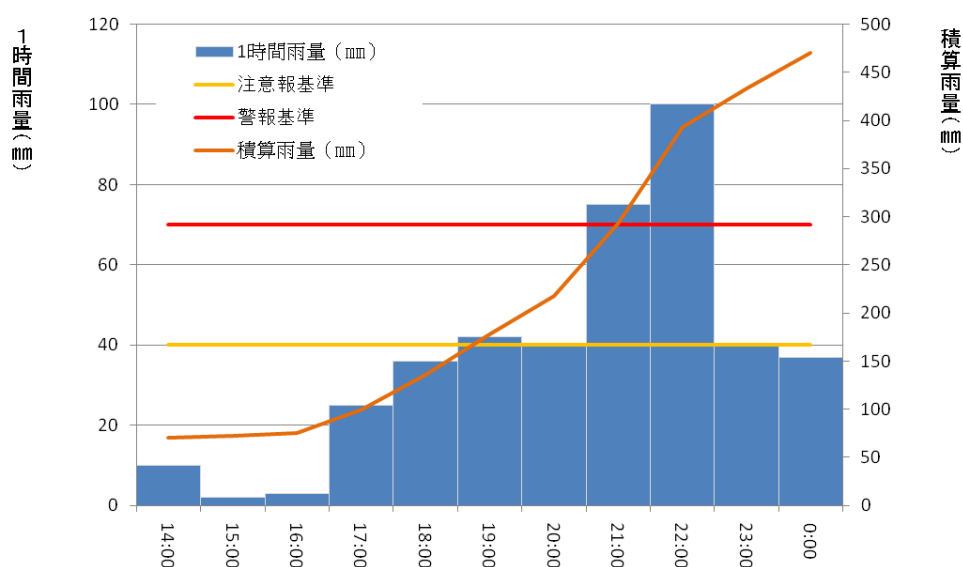
*標準的なリードタイム

- ・風や波などの注意報・警報は現象発生前の3～6時間
- ・短時間に激しく降る雨は現象発生前の2～3時間

(d) 雨量・水位等のシナリオ

雨量・水位等のシナリオ、即ち1時間雨量、3時間雨量、土壌雨量指数、流域雨量指数、河川の流量又は水位、風速、潮位等の1時間ごとの時系列データの設定は必須ではありませんが、当該地域の雨に対する災害特性(脆弱性)を踏まえた現実的な雨量等を設定すれば、訓練参加者の自市区町村における雨量と水害との関係への理解が深まるとともに、訓練の臨場感が増します。図2-4-9には雨量シナリオの一例を示します。

図2-4-9 雨量シナリオ(ハイレートグラフ*)のイメージ及び作成手順例



(注: 警報基準、注意報基準は市区町村ごとに異なります)

* ハイレートグラフ: 降雨量の時間経過による変化を示したグラフ

過去の災害事例の記録や地域の特性について、多くの知見を有している地域の防災機関(气象台や都道府県の消防防災、河川、砂防部局など)のアドバイスを受けつつ、現実的なシナリオを作成することが望ましいです。

自ら作成する場合は、「参考資料1-3」を参照するか、気象庁ホームページ、都道府県ホームページなどに掲載されている過去の災害資料やその時の気象データが参考になります。

- ① 気象庁HP:「災害をもたらした台風・大雨・地震・火山噴火等の自然現象のとりまとめ資料」

http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/saigai_link.html

- ② 気象庁HP:「過去の気象データ検索」<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>

(e) 被害シナリオ

訓練における被害状況は、仮想のものとはいえ、実現可能な根拠がなければ、災害イメージを崩してしまい、訓練参加者の災害への理解や、訓練に取り組む態度にも大きく影響を及ぼしてしまう恐れがあります。被害シナリオは、たとえば以下のような検討を踏まえて、設定することが重要です。

地域防災計画、風水害ハザードマップなどの関連資料を活用し、D I Gや防災グループワークなどのイメージトレーニングを行うことにより、効果的な被害想定ができます。また、気象台の発表する警報・注意報の基準は、過去の災害と気象要素との関係を調査して設定されていますので、警報・注意報の発表と起こり得る災害や状況を対応させてシナリオを組み立てることができます。

① 基 資料の収集

被害シナリオが現実的なものとなり得るように、表2-4-13のような基資料を収集しておく必要があります。これらの基資料の収集は、訓練企画の作成には非常に重要な作業です。この作業自体が地域防災計画や災害対応マニュアル等の見直しにつながる第一歩となるとともに、資料内容を把握・理解することにより、実災害時における被害の予測や、先手を打つ対応も可能となります。

表2-4-13 被害想定に必要な基礎資料及び活用方法の例

区分	資料内容	活用方法の例示
地域関連	・ 地形図(急傾斜地等)	浸水、土砂災害などの被害想定
	・ 建物の構造・築年・階数	建物の被害想定
	・ 各地区人口・世帯数・年代別表等	人的被害想定
	・ 危険物施設	浸水による危険物の流出などの二次災害の想定
	・ 風水害ハザードマップ	避難路、避難所の場所、収容可能人数等
	・ 防災拠点データ(消防署・消防団関係)	消防の対応力の検討
	・ 病院施設(構造・面積・収容患者数等)	医療救護状況の想定
	・ 備蓄物資	救援物資などの対応可能量の検討
	・ 場外臨時離着陸場(ヘリコプター)	外部からの応援の受け入れ可能性の検討
災害関連	・ 過去の災害事例	災害イメージの形成
	・ 風水害ハザードマップ	被災範囲、浸水深、避難所の場所、収容可能数などの把握
防災関連	・ 地域防災計画、災害対応マニュアル ・ 避難勧告等の判断、伝達マニュアル	対応対策事項、活動手順などの確認

② イメージトレーニング

前提条件の設定で決めた「対象風水害」について、表 2-4-13 に示す「基資料」を参考にしながら、次の表 2-4-14 に示す考え方に基づいて、地域で起こりうる災害のイメージトレーニングを行います。

表 2-4-14 災害事象の想定方法（思考ポイント）

<地域全体について>

想定事項	設問の例	参考データ(資料)の例
影響範囲	☐ 被害が局所か広範囲か	● 気象要因は「台風」か「集中豪雨」か
被害規模	☐ 雨量がどの程度のものか ☐ 被害がどの程度のものか (被災地だけで対応可能なものか)	● 過去の災害事例 ● 気象庁「雨の強さと降り方」
内水氾濫	☐ 浸水範囲はどこまでなのか ☐ 浸水深はどの程度なのか ☐ 浸水による人的・物的被害があるか	● 過去の災害事例 ● 風水害ハザードマップ ● (各地区・年代別)人口・世帯数
外水氾濫	☐ 大規模河川か中小河川か ☐ 溢水するか、破堤するか ☐ 河川の氾濫による人的・物的被害があるか	● 過去の災害事例 ● 風水害ハザードマップ ● (各地区・年代別)人口・世帯数
土砂災害	☐ 土砂災害危険箇所があるか ☐ どの程度発生するか	● 過去の災害事例 ● 土砂災害危険箇所マップ
建物被害	☐ 床下浸水または床上浸水になるか ☐ 建物倒壊、流失することがあるか	● 過去の災害事例 ● 建物の築年、構造、階数
道路冠水	☐ 道路、橋梁などが水路化することがあるか	● 過去の災害事例
人的被害	☐ (氾濫水に流され、車に閉じこめられ、土石流などによって) 人的被害が発生するか	● 過去の災害事例
ライフライン被害	☐ 水道・ガス・通信状況はどうなるか	● 過去の災害事例
避難者	☐ 避難者の有無 ☐ 避難者規模(時間別の避難者人数)	● 浸水などの発生時間(昼間か夜間か) ● 道路冠水などで避難行動の危険性 ● 人口分布 ● 公共施設、避難施設等の収容量
孤立	☐ どのような被害で孤立が発生するか ☐ 孤立する地区があるか	● 土砂災害の有無 ● 道路橋梁被害の有無

③ 防災気象情報に応じた被害想定

大雨注意報、大雨警報、洪水注意報、洪水警報、土砂災害警戒情報、指定河川洪水予報等の防災気象情報は、それぞれ異なる災害の種類や規模を想定している
ので、これらから異なった被害状況を設定することができます。

※ ただし、注意報、警報、土砂災害警戒情報等は、予測に基づき基準に到達する前(通常は2～3時間前)に発表されますので、災害の内容と防災気象情報発表のタイミングを検討する場合は注意が必要です。

主な防災気象情報で想定される災害の種類や規模等は表2-4-15に示します。

表2-4-15 各種防災気象情報が想定する災害の種類や規模等

【大雨及び洪水警報・注意報】

発表機関：気象台

注意報・警報	特記事項の記述	想定される主な災害の種類や規模
大雨注意報	浸水注意	・排水能力を超えた雨により側 や下水から水があふれるなどして起こる浸水害(道路や田畑等の冠水、床下浸水など) ・内水氾濫
	土砂災害注意	・土砂災害(土石流、がけ崩れ)
大雨警報(浸水害)	浸水警戒	・床上浸水等の重大な浸水害
大雨警報(土砂災害)	土砂災害警戒	・土石流や集中的に発生するがけ崩れなどの重大な土砂災害
洪水注意報	—	・河川の増水
洪水警報	—	・河川の増水、氾濫、決壊 ・外水氾濫

(注1) 大雨注意報、大雨警報については、土砂災害と浸水害の両方を想定していますが、当該注意報・警報の本文中の「特記事項」に、注意・警戒すべき災害を明記されるとともに、大雨警報の場合は「大雨警報(土砂災害)」「大雨警報(浸水害)」「大雨警報(土砂災害、浸水害)」のように、括弧を付けて警戒すべき災害が明示されています。

(注2) 大雨等の警報・注意報の基準値は市町村ごとに定められていますが、1時間雨量と想定される事態との一般的な関係は、気象庁ホームページ「雨の強さと降り方」(参考資料1-4)が参考になります。これをもとに、被害状況を設定することも有効です。

【土砂災害警戒情報】

発表機関：気象台と都道府県

情報名	想定される主な災害の種類や規模
土砂災害警戒情報	・土石流や集中的に発生するがけ崩れなどの重大な土砂災害 ・大雨警報(土砂災害)後に、大雨による土砂災害発生危険度がさらに高まったときに発表

【指定河川洪水予報】

発表機関：気象台と国土交通省又は都道府県

標題	状態
(発表はしない)	水防団待機水位に到達
はん濫注意情報	氾濫注意水位に到達
はん濫警戒情報	避難判断水位に到達、又は、一定時間後に氾濫危険水位に到達することが見込まれる
はん濫危険情報	氾濫危険水位に到達
はん濫発生情報	氾濫発生

【記録的短時間大雨情報】

発表機関：気象台

情報名	発表基準	利用上の注意点
記録的短時間大雨情報	数年に一度程度しか発生しないような短時間の大雨を観測又は解析したときに当該市町村名(さらに分割する場合あり)が分かるように発表。	現在の降雨がその地域にとって災害の発生につながるような稀にしか観測しない雨量であることを意味する。 自市町村、あるいは隣接市町村で記録的な短時間の大雨が降ったということは、自市町村内で、あるいは、近くで災害の発生につながる事態が生じていることを意味する。上流の市町村で発表されたときは下流域を含めて河川水位の急上昇にも警戒する。

【高潮警報・注意報】

発表機関：気象台

情報名	想定される主な災害の種類や規模
高潮警報・注意報	高潮によって、海岸付近の低い土地に浸水することによって重大な災害が起こるおそれ(警報)又は災害が起こるおそれ(注意報)のある場合に発表する。

【参考となるサイト】

- 気象庁ホームページ「警報・注意報基準値一覧表」
<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/kijun/index.html>
- 気象庁ホームページ「雨の強さと降り方」
http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/yougo_hp/amehyo.html
- 気象庁ホームページ「風の強さと吹き方」
http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/yougo_hp/kazehyo.html

④ 想定対応に応じた被害想定

訓練における被害想定は、すべて「想定対応」と関連しています。即ち、「想定対応」の設定に応じて被害を想定することもできます。表 2－4－16 に例示します。

表 2－4－16 「想定対応」に応じた「被害想定」の例

想定対応	発信元	付与先	被害想定(付与内容)
☐ 風水害の予兆と見られる情報が得られた場合、部署間で情報を共有できるか ・建設部→総務部への連絡	住民	建設部	◎◎付近、排水が追いつかない。
☐ 土砂災害情報の共有ができるか ・建設・農林部への連絡 ・県土木部、消防、警察への連絡	消防署	総務部	〇〇前の国道が土砂崩れのため通行できません。
☐ 道路冠水情報の共有ができるか ・総務対策部への連絡 ・県土木部、消防、警察への連絡	被害調査員	建設部	◎◎国道267冠水のため、車両の通行ができません。
☐ 応援要請の判断ができるか ・救助隊(消防)の派遣要請ができるか	消防署	総務部	〇〇付近で前後の道路冠水のため橋上で車3台が立ち往生。運転手と同乗者計6名が孤立した。救助隊が足りない。
☐ 応援要請の判断ができるか ・総務部へ伝達 ・河川事務所へポンプ車の要請ができるか	消防団	建設部	◎◎神社参道に水が溜まっていて、排水するポンプ車が足りない。

(f) その他のシナリオ

上記()～(e)のほかに、プレイヤーに「住民への情報提供」、「関係機関への報告」、「全体状況の集約」などを促すようなシナリオも考えられます。表2-4-17に例示します。

表2-4-17 「その他の状況付与」の例

付与時刻	付与内容	想定対応(例)
9:50	西本町の住民〇〇ですが、家の前の水路が溢れそうです。大丈夫でしょうか？	・住民への情報提供
15:00	〇〇県災害対策本部ですが、△△市の被害を15時現在で取りまとめて報告してほしい。	・関係機関への報告
15:30	MBCテレビですが、テレビ取材をしたい。町役場でインタビューを行えないか。	・全体状況の集約

国土交通省や気象庁の機関及び都道府県等では、災害時において、いわゆる“ホットライン”を使って、市区町村に対して必要な助言・解説等を行っています。関係機関の協力が得られれば、風水害図上シミュレーション訓練のシナリオに「〇〇からのホットライン」「ホットラインで〇〇へ問合せ」などと入れることも有効です。

関係機関が訓練当日に参加している場合は、実際にプレイヤーから問い合わせたり、関係機関から助言したりする場面を取り入れるとよいでしょう。「顔の見える関係」の構築にもつながります。

また、より臨場感を伴う実践的な訓練とするには、文字中心の状況付与に加えて、天気図、気象衛星画像、気象レーダー、降水短時間予報などの図情報を付与又は参照できるような工夫も必要です。

その場合は、過去のものを利用するか、地元の気象台に相談するとよいでしょう。

【参考となるサイト】

- 気象庁ホームページ「日々の天気図」

<http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/hibiten/index.html>

(g) 全体シナリオの作成

上記の各種のシナリオを、時系列的に並べて全体シナリオ(状況付与スケジュールとも言います)を作成します(実例は「地方公共団体の風水害図上型防災訓練実施要領のあり方に関する調査研究報告書(平成22年度)」を参照してください)。ただし、作成したものをそのまま訓練に使うのではなく、以下の留意点を踏まえて、細部の調整を行います。

① 情報の入り方について

実際の災害時には、情報の入り方として次の特徴が挙げられます。適宜訓練に取り入れるとよいです。

- ・ 発災当初から大量情報の 到。(重複、曖昧情報が多く、 情報も混じる)
- ・ 重要情報はすぐには入らない。
- ・ 情報が入る順 として、次のパターンが多く見られる。
 - 大雨・洪水注意報
 - 大雨・洪水警報、土砂災害警戒情報、記録的短時間大雨情報
 - 内水氾濫、床下浸水・道路冠水、アンダーパスの浸水
 - 小規模崖崩れ、地滑り、越水・漏水
 - 低地の床上浸水、自主避難地区
 - 水防団による水防工法(土のう積みなど)

② 「付与状況」の記述(表現)について

- ・ 公共の関係機関は別として、住民等からの情報には、難しい言葉を使用しないようにします。
- ・ 時間の経過に伴い、被害事象だけでなく、「避難者〇〇人」といった具体的数値を付与していきます。

③ 付与時間(タイミング)について

- ・ コントローラーの付与及び、プレイヤーの対応時間を考慮し、偏った時間編成にならないようにします。
- ・ 訓練は状況付与スケジュール通りに進むとは限らず、進行状況に応じて適宜に状況付与を組み替えたり、追加・省略したり、又は付与時刻の時間間 を変更できるように、準備しておきます。

④ 訓練を途中で中断する場合

- ・ 途中で中断するような訓練時間を設定した場合に、訓練の緊迫感を保つために、訓練中断・再開のきっかけとなる状況(例えば、本部長からの「今現在各部がまとめた状況を報告せよ」という指示を出させるなど)を設定するとよいです。

⑤ 付与件数について

- ・ 全体の付与件数が適切であるかどうかを、検証しておくといよいです。そのためには、仮作成した「状況付与スケジュール表」に基づき、シミュレーションを行う方法があります。

（オ）訓練参加者の編成

図上シミュレーション訓練の参加者は、大きく「コントローラー」と「プレイヤー」から構成されます。それぞれの編成方法については次のとおりです。

a コントローラー

訓練におけるコントローラーの主な役割は表2-4-18に示すとおりです。担当人数は、訓練目的、範囲及び内容などによって増減します。小規模の2～3人編成から十数人編成、又はそれ以上の大規模の人数編成も可能です。

コントローラーには、プレイヤー以外の部署、組織等の災害時の役割を熟知するだけでなく、プレイヤーの対応を意図した方向へ導くための訓練となるような運営スキルも要求されるので、できる限り関係機関等にコントローラー担当の協力を求めるとよいでしょう。

表2-4-18 コントローラーの編成(例)

	o	担当区分	概要	
統括係	①	全体の統制	コントローラーの責任者として、訓練全般を統括します。	☐
	②	司会(場内アナウンス)	訓練の進行役を果たします。	☐
	③	状況付与カードの配布管理	・配布時間の管理 ・追加付与の管理	☐
	④	プレイヤーからの問い合わせ管理	(ホワイトボードを活用するとよい) ・問い合わせ内容の記録、共有 ・問い合わせへの回答内容の記録・共有	
	⑤	スクリーン管理	・訓練における想定時間の掲示	
	⑥	評価検証要員	グループ毎に配置され、事前に作成したチェックリストに沿って、プレイヤーの対応を評価、検証し、必要に応じて助言を与える役割です。	
	⑦	記録係(写真・ビデオ担当)	訓練風景、実施過程を記録しておきます。	
		訓練後の講評	訓練の全体をとりまとめ、講評を行います。	☐
状況付与係			気象庁(气象台)、河川事務所、都道府県、消防、警察、マスコミ、住民等の代役として、様々な状況をプレイヤーに付与していきます。	☐

(注) ☐は最小限必要な役割を示します。

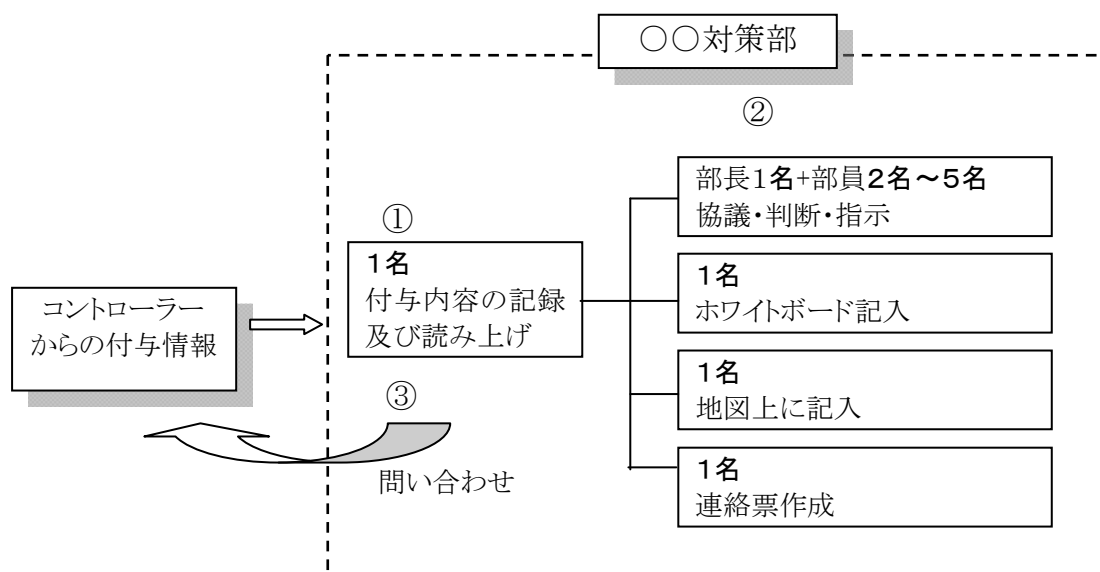
b プレイヤー

プレイヤーは、災害応急対策の責任者である首長を補佐する防災担当職員(幹部職員も含め)のほか、防災業務以外の部局に所属する一般職員を交えて、連携を深めながら訓練に参加することが重要です。

一方、プレイヤーの人数が多過ぎては、相互の調整や確認作業などに多くの時間と手間がかかる場合があります。また、訓練上の具体的な役割が明確でないと、実際に機能しない体制になることになるため、プレイヤーの役割を明確にしたうえ、役割に応じてグループの編成を行う必要があります。

グループ毎の人数については、訓練における災害対応(情報処理・意思決定など)の方法を踏まえて設定します。例えば、図2-4-10に例示するような情報処理方法をとる場合に、編成人数は約7～10名となります。

図2-4-10 グループごとの人数編成の例



プレイヤー編成の一例を表2-4-19に示します。

表2-4-19 プレイヤーの編成(例)

対策部	役 割	所 属	職 名
総務対策部	・ 統括・総合調整 ・ 情報管理 ・ 報道機関連携 ・ 災害情報の広報 などの連絡調整	総務課 地域総務課 企画調整課 財政課 議会事務局	課長 消防防災係長 消防防災係職員 課長 課長 課長 局長 計 7 名
民生対策部	・ 要援護者の被災状況把握 ・ 要援護者等の安全確保 ・ 避難住民の救護 ・ 応急物資の確保 ・ 医療機関との連携 などの連絡調整	福 事務所 長 支援課 増進課	社会支援係長 社会支援係職員 社会支援係職員 課長 地域 括支援係長 課長 推進係長 計 7 名
建設・農林 対策部	・ 道路・交通の確保 ・ 急傾斜地の崩壊対策 ・ 災害時における応急対策業務 ・ 警戒パトロール	建設課 農政課 林務課	課長 管理係長 管理係職員 課長 地係長 課長 林政係長 計 7 名

（カ）実施要領の作成

実施要領とは訓練を円滑に進めるためのルールを定めたものです。次に示す基本の事項を記載します。（実例は参考資料 2－1 を参照してください）

a 訓練の概要

訓練の目的、効果及び進め方の概要を簡 に記載します。

b 訓練参加者の構成

訓練参加者(コントローラーとプレイヤー)の編成及びそれぞれの役割を明確に記載します。

c 訓練で準拠する計画等

現行の計画の検証と見直しを図るには、出来る限り本物の地域防災計画や災害対応マニュアルに準拠して訓練を行います。

d 状況付与の方法

付与する「状況」には、訓練を開始する時点ですでに判明している「初期状況」と訓練開始後時間に沿って与えられる「経過状況」の二種類があります。

「初期状況」には次の事項を含めます。訓練前に資料としてプレイヤーに配布しておく方法と、訓練開始前に会場のスクリーンに掲示しておく方法があります。

- ・ 訓練開始までに判明している雨量、水位、防災気象情報の発表状況など。
- ・ 訓練開始までにプレイヤーが演じる組織、例えば、警戒本部や災害対策本部などがすでにとった体制と実施した対策など。
- ・ 関係機関、組織、部署などがとった体制と実施した対策など。

時間の推移に応じて付与する「経過状況」は、電話(無線機、携帯電話も含め) F A、パソコンなどの利用も考えられますが、初めて図上シミュレーション訓練を実施する場合は、紙(状況付与カード)を利用するほうが効率的です。

e 訓練における行動要領

(a) プレイヤーの対応方法について

実際の災害対応と同様の行動をとることが望ましいが、訓練の規模及び訓練にかけられる時間、費用などの制約がある場合には、次のようなルールを設けることが考えられます。

プレイヤーの対応方法の例：

コントローラーから与えられた状況を分析して、必要な判断・決定・指示のみを行う。「電話・無線の使用」、「防災情報システムの操作」、「現場への出動」、「町民への避難指示」、「記者会見」等の実行動はダミーとする。

(b) 関係機関への情報収集・伝達について

実際の災害時には、(プレイヤーが演じる)災害対策本部から(コントローラーが演じる)住民や関係機関などに対して、情報を収集・伝達する場面があります。訓練においてそのような場面を再現するには、シナリオ作成上においては多くのケースを事前に考えておく必要があります。簡易の方法でシナリオを作成したい場合には、次のようなルールを設けるとよいでしょう。

「関係機関への情報収集・伝達」方法の例：

災害対策本部以外の関係機関への情報収集・伝達は、指示した時点で完結し、原則としてコントローラーへの問い合わせなどはしないものとする。。

(c) グループ間の連絡について

訓練グループ間の連絡を行う際に、口頭で伝えるのは効率的ですが、連絡内容を記録し、訓練後の評価検証を容易にするためには、表2-4-20に示すような「連絡票」を活用するとよいでしょう。

表 2－4－20 連絡票(例)

連絡種別	☐ 発信 ☐ 受信
連絡時刻	時 分
発信部	☐ 本部長・教育長 ☐ 総務部 ☐ 連絡調整部 ☐ 務部 ☐ 消防部 ☐ 水道部 ☐ 住民環境部 ☐ 福 部 ☐ 教育部 ☐ 産業建設部
受信部	☐ 本部長・教育長 ☐ 総務部 ☐ 連絡調整部 ☐ 務部 ☐ 消防部 ☐ 水道部 ☐ 住民環境部 ☐ 福 部 ☐ 教育部 ☐ 産業建設部
件 名	
内 容	

f 訓練における対応記録

訓練結果を具体的に評価・検証するためには、訓練中行われた対応(実施事項、実施時間など)をできるだけ漏れなく記録しておく必要があります。一方、訓練参加者が状況付与やそれらの対応などで手一 となり、対応記録を十分に残せないことが多々あります。簡便かつ効果的な対応記録をとるためには、次の工夫が考えられます。

(a) ホワイトボードの活用

各グループがとりまとめた災害情報や、行った主な対策(コントローラへの問い合わせ内容も含む)などを、ホワイトボードの表面に記載します。

※ 特定のグループ(例えば、総務部)が災害情報の全体像、本部の対策方針などをとりまとめ、ホワイトボードの表面に記載しておく、訓練全体の進 状況が一目 然となり、プレイヤー部署間の情報共有が図れるとともに、コントローラによる評価・検証も容易となります。

(b) 対応記録票の活用

付与される個々の情報に対する対応は、「対応記録票」に記入したうえ、各グループのホワイトボードの裏面に貼り付けておくと、各種の状況付与への対応状況を時みることができます。

※「対応記録票」は、出来る限り実際のものを使用します。実際の様式が存在しない場合には、表 2-4-21 に示すような訓練用の「対応記録票」を策定します。また、訓練で使用するだけで終わらせるのではなく、訓練の実施結果をもとに、策定した「対応記録票」のフォーマットの見直しを行い、実際の災害時でも役立つようにしておくことが大切です。

表 2-4-21 対応記録表(例示)

No.	<u>13</u>		
受信先	<u>総務部</u>		
発信元	<u>住民</u>	② 発信時刻	<u>9:11</u>
件名	<u>浸水被害</u>		
<u>〇〇区長の山崎ですが、町営住宅2号棟が水に浸かっています。すぐ来てください。</u>			
対応時刻	0 9 : 1 2		
対応内容	ア 報告受理のみ ① 以下のとおり対応する ・被害状況を把握するために職員を派遣した ・消防車両の出動を指示した ・各部へ同情報を伝達した		

与えられた状況

行った対応記録

(キ) 配布資料の準備

図上シミュレーション訓練を実施するには、表 2-4-22 に示す資料が必要です。初めて訓練に取り組む際は、それなりの時間と労力を要することになりますが、その後、繰り返して訓練を企画実施する場合には、基本的骨子等については再利用が可能となるため、電子データを蓄積しておくとい良いでしょう。

表 2-4-22 配付資料の一覧(例)

種別	NO.	資料名	配布対象者		
			コントローラー	プレイヤー	見学者
訓練概要	1	訓練次第 (表2-4-23参照)	○	○	○
	2	訓練の実施要領 (参考資料2-1参照)	○	○	○
	3	訓練プログラム	○	○	○
状況付与	4	状況付与スケジュール表 (評価検証用チェックリストも含む)	○	◎	△
	5	状況付与カード	△	□	—
対応記録	6	対応記録票	—	△	—
	7	連絡票	—	△	—
評価検証	8	アンケート調査票(コントローラー用) (参考資料2-2参照)	◎	—	—
	9	アンケート調査票(プレイヤー用) (参考資料2-2参照)	—	◎	—

(注) 訓練前日配布:○ 訓練当日(開始直前)配布:△ 訓練中配布:□ 訓練終了後配布:◎

表 2－4－23 訓練次第(例)

(1) 目的

風水害時の初動において、〇〇町災害対策本部が行うべき状況判断、意思決定及び役割分担の確認。具体的に、

- ① 各種の気象防災情報、河川水位情報の意味及び情報への対処方法・手順の確認
- ② 対策部間の情報共有
- ③ 避難勧告の発令タイミング、対象地域、伝達文の作成
- ④ 応援要請の判断、指示タイミング、受け入れ体制の検討

(2) 想定災害

2011 年 9 月 10 日(金) 20:00～に発生する集中豪雨による被害。

(3) 実施日時

平成 22 年 10 月 28 日(木) 13 時 00 分 ～ 16 時 30 分

(4) 会場：

町役場南庁舎 3 階大会議室

(5) 主催、協力機関等

主 催：〇〇町

参加機関：

協力機関：

(6) 対象

管理職及び職員 20 名(別紙参照)

(7) 服装

防災服

(8) 手法

図上シミュレーション型訓練*

* 図上シミュレーション訓練とは、「役割演技法」とも言われる訓練技法の一つで、参加者は統制班(コントローラー)及び演習班(プレイヤー)に大別され、統制班は実際の災害時に近い状況を演習班に与えて、演習班の者はそれぞれの役割で災害状況を収集・整理・分析するとともに、対策方針を検討するなどの災害対処活動を模擬的に行う訓練である。

(9) その他

訓練中、地域防災計画、洪水ハザードマップ、災害対応マニュアル等の資料の活用、閲覧等は自由とする。

(ク) 説明会等の開催

a プレイヤーに対する事前説明

訓練の円滑な運営を図り、プレイヤーに予め図上シミュレーション訓練での役割を認識してもらうため、プレイヤーに対して、実施予定の図上シミュレーション訓練の説明をしておく必要があります。特に説明の必要な事項は、次のとおりです。

㊦ この段階では、訓練の具体的内容、特に状況付与シナリオは、プレイヤーには示してはなりません。

① 訓練の特徴、趣旨

- ・ 特に、従来の実技・実動訓練との相違、例えば「失敗をおそれない防災訓練」という図上型防災訓練の基本的考え方と手法の特徴を理解してもらうことが重要です。

② 訓練の実施方法(イメージ)

- ・ 実際に訓練の進め方を体験するように、仮想な状況付与を用いて、訓練の進め方をシミュレーションしておく効果的です。

③ 訓練の概要（「訓練の実施要領」を活用します）

- ・ 訓練の目的、課題
- ・ 訓練の前提条件
 - ✓ 訓練の前提条件(実際に起こり得る状況との違いも合わせて)を説明します。
- ・ 訓練参加者の編成(役割分担など)の概要
 - ✓ 特にコントローラーの役割について、具体的に説明します。
- ・ 訓練実施のスケジュール
- ・ 訓練の進め方(ルール等)
 - ✓ 情報交換の手段・方法
 - ✓ 訓練記録の取扱(提出先、部数など)
 - ✓ 訓練で使用可能な資器材・小道具
- ・ 会場のレイアウト

b コントローラーの事前打合せ

訓練当日の円滑な運営を図るため、訓練の実施方法、ルールなどをコントローラー全員に徹底しておく必要があります。事前打合せでは、以下の事項について、確認を徹底することを目的とします。

- ① 配付資料の確認
 - ・ コントローラーには、全部の資料を事前打合せで配布します。
- ② 役割分担の確認
- ③ 付与方法について
 - ・ 状況付与の手順と方法
 - ・ 付与時間の基準(時計ソフト*の掲示など)の確認
- ④ プレイヤーからの問い合わせに対して
 - ・ 事前に用意したデータが無い場合は、アドリブで対応すること。
 - ・ アドリブ的対応が難しい場合は、〇〇担当に聞くこと。
 - ・ プレイヤーから問い合わせを受けた場合、応答内容も含め、コントローラー間の情報共有を徹底すること。
- ⑤ 記録用紙の記入方法などの確認
- ⑥ その他
 - ・ 訓練開始・終了の合図確認
 - ・ 質問事項など

* 時計ソフト:図上シミュレーション訓練の進行時間は、時間を有効に使うことや集中力を欠かさないようにするため、通常の時間の倍速で推移させます。このためパソコンで数倍速時計のソフトウェアを活用すると便利です。

c 関係機関等への参加要請

災害時における関係機関との連携確認の機会にもつながるので、河川事務所、気象台、都道府県、警察、自衛隊駐屯地、近隣の市区町村等できるだけ幅広い関係機関の参加を得ることが望まれます。

また、市区町村の防災対策の取り組みとして、広く知ってもらうため、マスコミ・近隣の市区町村担当者・住民等の見学を呼びかけるとよいでしょう。

(ケ) 会場設営

a 会場設営のための準備品一覧

表 2 - 4 - 2 3 準備品一覧表

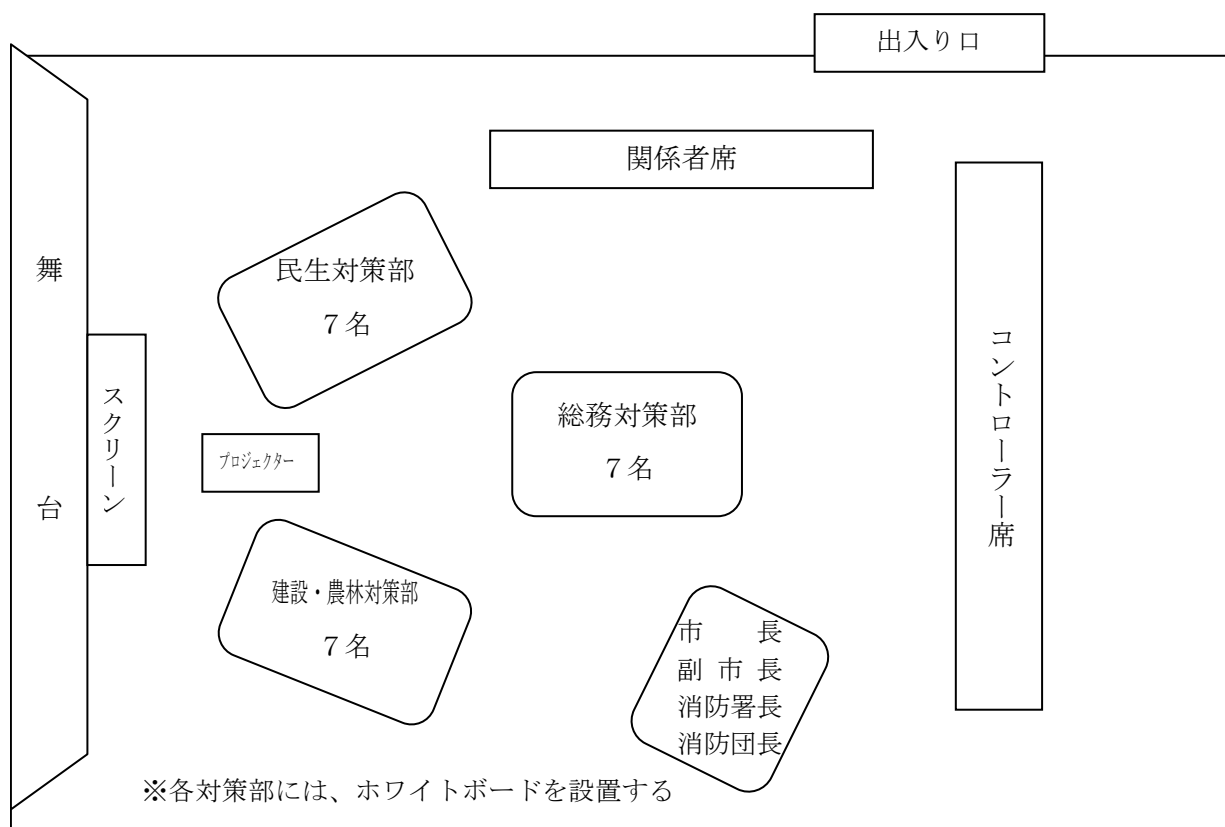
区分	内訳		備考
付与手段	固定電話、携帯電話、無線等		
	状況付与票(カード)	□	
参考資料等	・ 地域防災計画	□	
	・ ハザードマップ		
	・ 被害想定等		
配布資料	・ 訓練の実施要領	□	
	・ 状況付与カード	□	色紙の使用が望ましい
	・ 対応記録表、連絡票	□	色紙の使用が望ましい
	・ 内線番号表		参加者全員 1 部ずつ
	・ 状況付与スケジュール表	□	
書き込み用品	・ 対象地区の白地図	□	市販地図でも可
	・ 多色ペン	□	マジックペン、サインペン等
	・ ホワイトボード、マーカー	□	コントローラー用:1式 プレイヤー用:グループ毎に1式
	・ 模造紙、罫紙		プレイヤー用 (各グループ 2～3 枚)
	・ パソコン		
	・ プリンター(コピー機)		資料の複写
書類整理用品	・ のり、セロテープ ・ クリップ、ホッチキス ・ 電卓、定規、はさみ		
	・ トレイ(書類受け)		「受(送)信箱」などの表示
案内・標識等	・ 「会場案内」表示		
	・ 「見学者席」、「マスコミ席」表示		
	・ グループ名を記載した名札立て	□	
	・ 参加者名札、腕章		

(注) □は最小限な準備品を示す。

b 会場のレイアウト

訓練の規模(参加部署や参加機関の範囲、人数等)に応じた会議室、講義室、体育館等并确保し、コントローラー、プレイヤー席等のレイアウトをします。図2-4-11に例示します。

図2-4-11 図上シミュレーション訓練の会場配置の一例



会場レイアウトの留意事項を次のとおり示します。

(a) 広さの確保

部署間の情報連絡等ではプレイヤー同士が動くことがあるため、部署間のスペースを確保する必要があります。また、狭い会場配置となると、訓練中の情報のやりとりで交差し、円滑に進まない恐れがあります。

(b) 動線への配慮

各資器材の設置場所と訓練関係者の動線を考慮し、お互いに動きの支障とならないように、レイアウトを設定します。

(c) 地図の準備

できるだけ大きな地図を用意します。被害の状況などを地図上に表示することは、情報を共有する上で極めて重要です。市区町村によって、大字や字の地名だけでは被害の場所を限定できない場合は、住宅地図やインターネット上の地図の活用も考えられます。

(d) 時計ソフトの活用

風水害を対象とした図上シミュレーション訓練では、数倍速(訓練の想定時間実時間の数倍)で進行するケースが多くあります。状況付与の内容に応じて、進行速度を緩めたり、早めたりする必要があります。例えば、避難勧告等の判断・発令については、プレイヤーに十分な検討時間を与えて進行していくことが効果的です。この場合、パソコンを利用した数倍速時計を活用することをお勧めします。

(e) 既存諸システムの活用

災害対応を支援する情報ツールとして、市区町村既存の防災情報システムなどを適宜に活用し、実際の災害時にも、それらの効果的活用により迅速かつ効率的な対応に役立てることができるよう習熟することも有効です。

ウ 訓練参加者の準備

(ア) コントローラー

コントローラーは、事前に訓練内容及びそれぞれ担当する役割を十分に理解しておく必要があります。役割ごとの準備事項を表2-4-24に例示します。

表2-4-24 コントローラーの準備事項(例)

	o	担当区分	主な準備の事項	
統括係	①	全体の統制	訓練の概要、進行の仕組みとスケジュール、状況付与の概要を把握します。	□
	②	司会、場内アナウンス	訓練の概要、進行の仕組みとスケジュール、状況付与の概要を把握するとともに、進行の台本(要領など)を事前に準備します。	□
	③	状況付与カードの配布管理	訓練時の時間掲示(例えば、時計ソフト等)を確認します。	□
	④	プレイヤーからの問い合わせ管理(ホワイトボードの活用)	プレイヤーからの問い合わせ対応と記録の方法を確認します。	
	⑤	スクリーン管理	時計ソフトや訓練次第等が表示されることを確認します。	
	⑥	評価検証要員	状況付与の概要、評価検証チェックポイントを十分に理解しておきます。	
	⑦	記録係(写真・ビデオ担当)	カメラ、ビデオなどを用意します。	
		訓練後の講評	訓練目的、計画の概要、状況付与の要点を理解しておきます。	□
状況付与係		気象庁(气象台)、河川事務所、都道府県、消防、警察、マスコミ、住民等の代役として、様々な状況をプレイヤーに付与していきます。	・訓練全体の計画、状況付与の内容(意図も含め)を精通しておきます。	□

(注) □は最小限必要な役割を示します。

(イ) プレイヤー

プレイヤーの災害イメージの水準と共有程度が図上シミュレーション訓練の水準を左右することはよく指摘されるところです。そこで、訓練参加者には、次のように準備をしたうえで、訓練に臨むことを勧めます。

- ① 事前説明会に参加し、訓練次第・実施要領の再確認(訓練の趣旨や方法等)
- ② 地域防災計画、防災活動マニュアル等の読み込み(事務分掌、関連計画)

(3) 訓練の運営方法

ア オリエンテーション

訓練の円滑な実施を図るには、実施方法の徹底が特に重要不可欠です。

プレイヤーに対する事前説明が行われた前提で、訓練直前のオリエンテーションでは表 2-4-25 の事項を再度確認、徹底します。なお、状況付与の内容に関する質問には、答えないこととします。

表 2-4-25 訓練方法(ルール)についての説明事項

区分	具体的内容
① 訓練目的	訓練の実施目的、対象とされる防災上の課題など
② 訓練方法の概要	- コントローラーとプレイヤーのそれぞれの役割 - 訓練関係者を識別できるように、服装、標識等 - 訓練の進行において、基準となる時計 - 訓練スケジュール、フェーズ - 情報交換の手段・方法 - 訓練で準拠する計画等 - 記録の取り方(記載方法等)
③ その他	- 資料の訂正事項(あった場合に) - 参加者からの質問応対
④ 訓練の前提条件	訓練までの気象、降雨などの状況、庁舎、電気、電話、職員参集状況など

ここでの進行方法の例を表 2-4-26 に示します。

表 2-4-26 オリエンテーションの進行例

ただいまから、◎◎県〇〇町における風水害図上シミュレーション訓練を開会します。はじめに、災害対策本部長である△△町長が、ごあいさつ 申し上げます。

<町長あいさつ>

続きまして、本日の訓練にご参加いただいております関係者の紹介をいたします。よろしくお願いします。

本日の訓練の参加者ですが、〇〇町地域防災計画で災害対策本部員となっている部長、課長、産業建設課、総務課職員、〇〇町消防団団員が参加をしております。

それではただいまから、訓練のオリエンテーションに入ります。

- 1 はじめに、本日の訓練目的を説明します。

<配布資料の該当箇所を読み上げる>

- 2 続きまして、本日の訓練方法の概要を説明します。本日の図上シミュレーション訓練の参加者は、コントローラーとプレイヤーに分かれます。コントローラーは、◎◎の職員を中心とした関係機関のみなさん、プレイヤーは、〇〇町災害対策本部会議のメンバーと総務課、産業建設課の職員で、〇〇町地域防災計画に規定された役割を大きく「総務対策部」、「民生対策部」、「建設・農林対策部」という3つのグループに編成して、訓練に参加します。

- 3 風水害が発生する過程を時間経過とともに、フェーズ1、フェーズ2の2段階に分けて訓練を進めます。訓練時間は前方スクリーンに時刻を掲示しますので、スクリーンの時刻に統一してください。訓練プログラムについては、すでに配布済みの資料にて確認をお願いします。

- 4 フェーズ1、フェーズ2それぞれが終了した時点で、災害対策本部長である△△町長から、各グループに対し、それまでの災害情報を集約した結果、対策を講じた内容等を発表するよう求めますので、情報を整理し、災害全体の把握に めてください。なお、フェーズ1が終了した時点で、5分間の休憩を入れます。

- 5 起こり得る様々な事象を、「状況付与カード」又は、◎◎県防災 FAX 等の紙ベースで、各グループに付与しますので、グループはどのように対応するのかを判断し、次の行動に移っていただきます。

- 6 グループ間の連絡は、口頭ではなく、「連絡票」を使用してください。
- 7 なお、判断に必要な情報収集のために、コントローラーへの問い合わせをしてもかまいません。問い合わせは、口頭で行ってください。なお問い合わせ窓口は、◎◎(所属)の△△さんをお願いしております。本日は、国土交通省◎◎川上流河川事務所、◎◎地方気象台、◎◎県防災課、△△振 局、○消防署からこの会場にお越しいただいていますので、△△さんを通じて情報収集を行うようにしてください。
- 8 今回は訓練ですので、実行動は伴わず、指示をした時点で一つの状況付与に対する対応は完了とします。準拠する計画等は、「〇〇町地域防災計画」、「〇〇町水防計画」、「〇〇町避難勧告等判断伝達マニュアル」です。
- 9 訓練における記録ですが、各グループにおいて取りまとめた災害情報や、行った主な対策は、ホワイトボード(表面)に記載してください。グループ A(総務担当)は、災害情報の全体像、本部の対策方針を取りまとめ、ホワイトボードの表面に記載してください。付与される個々の情報に対する対応は、「対応記録表」に記入しホワイトボードの裏面に貼り付けてください。
- 10 訓練の前提条件(初期状況)の説明
＜配布資料の該当箇所を読み上げる＞

イ プレイヤーの作戦会議

訓練を実施する上で、プレイヤー各部での対応を円滑に実施するために、訓練開始直前に、訓練の進め方を確認しながら表 2-4-27 に示す役割分担を行います。

また、提示される「前提条件」を踏まえて、訓練における対応方法もこの時点で確認しておきます。必要に応じて、訓練で準拠する防災計画や地図、小道具類なども確認しておきます。

表 2-4-27 作戦会議における役割分担の概要

項 目	内 容
リーダー(1名)	各部のリーダーとして、円滑に災害対応が実施できるように指示・命令を行う重要な役割です。部の部長、もしくは、それに準ずる人員を選任します。
状況付与カードの読み上げ係(1名)	状況付与カード等により付与された情報を読み上げることで、部内の情報共有を図る役割を担います。
記録係(2～3名)	「対応記録票」、「連絡票」、「ホワイトボード」などに、対応記録を残す役割を担います。
その他	必要に応じて情報収集・分析・意思決定・伝達(情報交換)等の役割分担も決めておきます。

ここでの進行方法の例を次のとおり示します。

- 1 次に、グループごとに役割分担を行ってください。
- 2 リーダー、状況付与カードの読み上げ係、ホワイトボードなどへの記録係等を決定してください。
- 3 前提条件(初期状況)を踏まえて、今後の対応方法を相談しておいてください。
- 4 それでは、訓練開始時刻〇〇時〇〇分まで、しばらくお待ち下さい。

ウ 訓練の開始

最も基本的な開始方法としては、訓練の予定開始時刻に達した時点で訓練の司会者が「今より訓練を開始します」と合図するとともに、最初の状況付与カードを配布します。

エ 進行上の留意点

訓練をはじめてから、参加者が与えられた役割で、事前に決められた計画に則って、訓練を進行していきます。進行中における留意点は次のとおりです。

- ① 訓練方法が徹底されないことで進行上の支障が生じた場合には、統制担当により訓練を一時的に止めて、十分な説明を加えたうえで再開することができます。
- ② プレイヤーの行動が予期したものから大きく外れた場合は、統制担当による調整を行います。
- ③ 「追加状況」*を付与する必要がある場合には、統制担当による付与の指示を受けてから行います。また、追加付与した旨をホワイトボードなどに記載するなど、コントローラー間の共有を図るようにします。

*追加状況とは、次のような場合に新たに付与する「状況」をいいます。

- ・プレイヤーが想定された行動をとらなかった場合
 - ・プレイヤーがとった行動が想定した方向からはずれた場合
 - ・プレイヤーが要求(問い合わせ)した場合
- ④ 評価検証要員が配置されている場合、事前に準備したチェックリストを用いて、プレイヤーの行動を確認しながら、必要に応じて、助言を与えます。
 - ⑤ プレイヤーが実施した重要な命令・指示(例えば、住民への避難勧告・指示など)は、会場の全員に伝えられるように、マイクを活用するとよいです。

オ 「地図・ホワイトボード・対応記録票」の活用要領

① 地図の活用：

実際の災害対応では、地図が情報共有上で大変重要な役割を果たしています。訓練においても、できる限り地図の活用方法を参加者に えて付けるようにします。

地図の活用方法(例)：

① 付与情報入手→ ②赤色等で被害箇所に印を付ける→ ③付与情報を地図上に書き込む(付箋紙などを活用する)→ ④事案への対応が完結した場合に、シール等を貼ることにより、対応状況も一目 然のようになります。

このような方法で、参加者全員が地図を見ることにより、情報共有を図ることができます。

② ホワイトボードの活用：

ホワイトボードや模造紙などを活用し、それぞれに「人的被害情報」、「避難等の状況」、「ライフライン情報」、「道路情報」、「気象情報」、「本部長からの指示」などを記入し、共有すべき情報が一目でわかることが大切です。さらに、情報の重要度により「優先順位」をつけて記入するなどのような工夫が考えられます。

カ 検討会の実施

訓練終了時点で、参加者全員が大変 れていることが容易に想定できますが、雰囲気冷めないうちに、訓練を通じて気づいた災害対応上の教訓や、防災計画などにおける問題点、そしてそれらの問題の改善方法を検討・共有するために、参加者相互の意見交換を行う必要があります。さらに、外部から いた専門家による講評を行うことで、より 観的な意見を得ることも可能となります。

検討会には決まった形式はありませんが、一例を次に示します。

（ア）状況付与の意図と仕掛けの説明

まず、司会者から、状況付与の意図を示すチェックポイントなどの資料を使用して、訓練のねらいを明らかにします。

（イ）グループ毎の意見発表

次に、明らかにされた訓練のねらいなどを踏まえ、次の事項についてプレイヤーによるグループ討論と発表を行います。グループ毎の発表により、各部署の役割分担、活動内容などを知ることができます。なお、ここでの討論と意見発表においては、「質問、反省は自由、批判は厳禁」を基本ルールとします。

- ① 付与された主な災害状況
- ② 行った主な対策事項
- ③ 対応上よかったこと、改善を要すること、困ったことなど
- ④ その他（訓練の内容設定や、訓練効果などについて）

（ウ）関係機関からのコメント

続いて、コントローラー又は見学者として訓練に参加した関係機関から意見を得るようにします。それぞれ異なる立場における見解を共有することによって、災害対応に必要なノウハウや情報を得ることだけでなく、お互いの信頼関係を築き、災害時の円滑な連携につなげることもできます。

（エ）講評

検討会の最後に、訓練の総括としての講評を行います。専門家を いて講評する場合は、より 観的な意見を得ることができますが、自ら講評を行う場合は、限られている時間の中での講評なので、以下のようなポイントに絞って話すとよいでしょう。

- ① 積極的に訓練に参加し、「与えられた役になりきった」ことへの賞賛
- ② 訓練の意義と実際の災害時の心構えの説明
- ③ 訓練における対応活動のよかった点と、改善を要する点の要約
- ④ （市区町村自前で訓練を企画した場合）企画担当者への慰労、企画のよかった点、改善を要する点の要約
- ⑤ 今後継続的に訓練の実施、防災対策への反映を喚起
- ⑥ その他

キ 終了(閉会)

訓練の最後に、閉会の宣言をします。

参考資料 1－1 各種防災気象情報の発表基準

(1) 大雨警報・注意報、洪水警報・注意報

大雨警報・注意報及び洪水警報・注意報の発表基準は、平成 20 年 5 月に見直しが行われ、それまでの 24 時間雨量に代えて、災害との関連性のより良い土壌雨量指数、流域雨量指数が新たに導入されました。

大雨警報・注意報及び洪水警報・注意報の発表基準の要素とこれら警報・注意報の種類との関係は表 1－1 のようになります。

表 1－1 大雨警報・注意報及び洪水警報・注意報の発表基準の要素

大雨警報・注意報及び 洪水警報・注意報の種類	発表基準の要素（括弧内は指標）
大雨注意報	•雨量基準（1 時間雨量又は 3 時間雨量） •土壌雨量指数基準（土壌雨量指数）
大雨警報（浸水害）	•雨量基準（1 時間雨量又は 3 時間雨量）
大雨警報（土砂災害）	•土壌雨量指数基準（土壌雨量指数）
洪水注意報 洪水警報	•雨量基準（1 時間雨量又は 3 時間雨量） •流域雨量指数基準（流域雨量指数） •複合基準（1 時間雨量又は 3 時間雨量及び流域雨量指数）

（注）発表基準となる要素及び指標は市区町村によって異なります。

大雨警報・注意報及び洪水警報・注意報の発表基準は、市区町村ごとに決められています。市区町村ごとの具体的な基準値は、気象庁ホームページに掲載されています。

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/kijun/index.html>

(2) 土砂災害警戒情報

土砂災害警戒情報は、大雨による土砂災害発生の危険度が一段と高まったときに、市区町村長が避難勧告等を発令する際の判断や住民の自主避難の参考となるよう、気象台と都道府県が共同で発表する情報です。

発表基準には、連携案方式と AND/OR 方式があり、都道府県により異なります。

- ① 連携案方式は、60 分間積算雨量と土壌雨量指数の 2 つの指標を組み合わせた基準線(CL という)で構成されており、多くの都道府県が採用しています。通常、5km 格子ごとに基準が作成されています。
- ② AND/OR 方式は、山形県、大阪府、兵庫県、高知県、長崎県、熊本県、宮崎県、鹿児島県で用いられている方式で、都道府県砂防部局の土砂災害警戒避難基準雨量と、地方気象台等の土壌雨量指数の 2 つの指標を、AND 条件又は OR 条件で運用するものです。

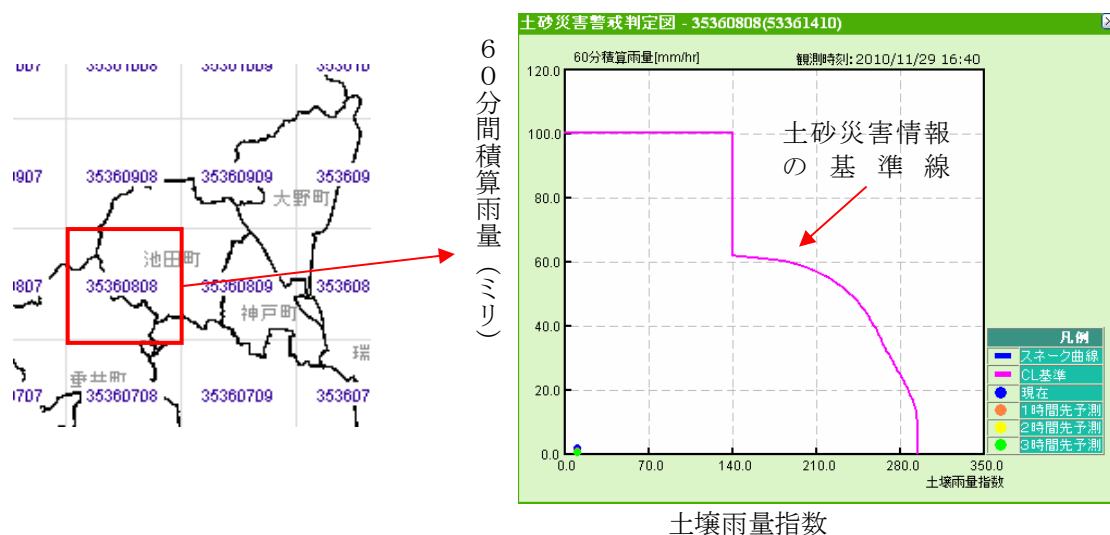


図 1 - 1 土砂災害警戒情報発表基準線(CL)の例
「岐阜県土砂災害警戒情報ポータル」にて描画

(3) 記録的短時間大雨情報

記録的短時間大雨情報は、数年に一度程度しか発生しないような短時間の大雨が観測(地上の雨量計による観測)もしくは解析(気象レーダーと地上の雨量計を組み合わせた分析)されたときに発表されるもので、その基準は、1 時間雨量歴代 1 位または 2 位の記録を参考に、概ね府県予報区ごと(気象台ごと)に決められています。各区域の基準値は、気象庁ホームページに掲載されています。

(4) ○○に関する気象情報

大雨、洪水等の警報・注意報に先立って注意を呼びかけたり、大雨、洪水等の警報・注意報を補完したりするために、気象台では「○○に関する気象情報」という情報を発表しています(○○には、「大雨」、「雷」等の用語が単独もしくは組み合わせて入ります。)

○○に関する気象情報には、数値による発表基準はありませんが、以下の役割に応じて、発表されます。

- ・ 警報や注意報に先立つ注意の喚起の役割
24時間から2～3日先に災害に結びつくような激しい現象が発生する可能性のあるときに発表
- ・ 警報や注意報の補完の役割
警報や注意報を発表している間に、現象の推移や観測成果、防災上の注意事項などを具体的に知らせることが必要であるときに発表

※風水害図上シミュレーション訓練の防災気象情報シナリオに「○○に関する気象情報」を入れる場合は、シナリオの全体像ができた段階で、必要に応じて、効果的なタイミングで入れるようにします。

(5) 暴風警報・強風注意報、高潮警報・注意報、台風経路図

台風を想定した訓練とするかどうか、自市区町村に高潮害の可能性があるかどうかなどにより、防災気象情報シナリオに、暴風警報、強風注意報、高潮警報、高潮注意報、台風経路図等を組み入れます。

大雨警報・注意報及び洪水警報・注意報の発表基準同様、暴風警報、強風注意報、高潮警報、高潮注意報の発表基準も気象庁ホームページに掲載されています。

台風経路図のサンプルも気象庁ホームページに掲載されています。

参考となるサイト

- 気象庁ホームページ「市町村等版警報・注意報基準一覧表の解説」
http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/kijun/kijunkaisetsu_shichoson.pdf
- 気象庁ホームページ「警報・注意報基準値一覧表」
<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/kijun/index.html>
- 気象庁ホームページ「台風情報の種類と表現方法」
<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/typhoon/7-1.html>

(6) 指定河川洪水予報

指定河川洪水予報は、河川の増水や氾濫などに対する水防活動のため、気象庁と国土交通省または都道府県の機関が共同して、あらかじめ指定した河川について、区間を決めて水位または流量を示して発表されます。

指定河川洪水予報の標題には、はん濫注意情報、はん濫警戒情報、はん濫危険情報、はん濫発生情報の4つがあり、河川名を付して「〇〇川はん濫注意情報」「△△川はん濫警戒情報」のように発表されます。

洪水予報の標題(種類)	発表基準	市町村・住民に求められる行動
〇〇川はん濫注意情報 (洪水注意報)	はん濫注意水位に到達し、さらに水位の上昇が見込まれる場合	[市町村]避難準備情報の発令を判断し、状況に応じて発令 [住民]はん濫に関する情報に注意
〇〇川はん濫警戒情報 (洪水警戒報)	一定時間後にはん濫危険水位に到達が見込まれる場合、あるいは避難判断水位に到達し、さらに水位の上昇が見込まれる場合	[市町村]避難勧告等の発令を判断し、状況に応じて発令 [住民]避難を判断
〇〇川はん濫危険情報 (洪水警戒報)	はん濫危険水位に到達	[住民]避難を完了
〇〇川はん濫発生情報 (洪水警戒報)	はん濫の発生 (はん濫水の予測)	[市町村]新たにはん濫が及び区域の住民の避難誘導 [住民]新たにはん濫が及び区域では避難を検討・判断

洪水予報指定河川ごとの具体的な基準は、都道府県の水防計画を参照するか、気象庁、国土交通省、都道府県の機関に問い合わせます。

例えば、岐阜県神戸町に係る「川中流洪水予報」の発表基準点と水位は以下のとおりです。

	河川名	水位観測所名	地先名	位置	水防団待機水位	はん濫注意水位	避難判断水位	はん濫危険水位	計画高水位
川中流洪水予報	川	岡島	川町岡島	右岸 56.7km	300 /S	700 /S	3.40m	3.80m	5.33m
		万石	大市万石	右岸 40.6km	2.50m	4.00m	5.80m	6.40m	7.09m
	根尾川	山口	本市山口	左岸 12.2km	1.50m	2.20m	3.20m	3.80m	5.33m

(注) 川岡島の流量は、西平ダムの放流量である。

参考資料 1－2 模擬の防災気象情報(内容・様式)の作成例

(1) 大雨及び洪水警報・注意報

訓 練

平成〇〇年 9月10日13時00分 〇〇地方気象台発表

〇〇県の注意警戒事項

□□地方では、10日昼過ぎから11日明け方まで低い土地の浸水や河川の増水、落雷に注意して下さい。

お知らせ この電文は訓練です。

〇〇市 【発表】大雨, 洪水注意報【継続】雷注意報

特記事項 10日夜遅くまでに大雨警報(浸水害)に切り替える可能性がある
10日夜遅くまでに洪水警報に切り替える可能性がある
浸水注意

浸水 警戒期間: 10日夜のはじめ頃から11日未明まで
注意期間: 10日昼過ぎから11日明け方まで ピークは10日夜遅く
1時間最大雨量 70ミリ

洪水 警戒期間: 10日夜のはじめ頃から11日未明まで
注意期間: 10日昼過ぎから11日明け方まで

雷 注意期間: 10日昼過ぎから11日明け方まで
付加事項 突風 ひょう

訓 練

平成〇〇年 7月7日14時00分 〇〇地方気象台発表

〇〇県の注意警戒事項

〇〇県では、土砂災害や河川の増水、低地の浸水に警戒して下さい。

お知らせ この電文は訓練です。

〇〇町 【発表】大雨(土砂災害、浸水害), 洪水警報【継続】雷注意報

特記事項 土砂災害警戒 浸水警戒
土砂災害 警戒期間 7日夕方から 7日夜遅くまで
注意期間 8日明け方まで

浸水 警戒期間 7日夕方から 7日夜遅くまで
注意期間 8日明け方まで
雨のピークは7日夜のはじめ頃
1時間最大雨量 60ミリ

洪水 警戒期間 7日夕方から 7日夜遅くまで
注意期間 8日明け方まで

雷 注意期間 8日明け方まで
付加事項 突風 ひょう

(2) 土砂災害警戒情報

【訓練】 この情報は訓練です。取り扱いにはご注意ください。

新潟県土砂災害警戒情報 第1号

平成22年7月3日 7時20分
新潟県 新潟地方気象台 共同発表

【警戒対象地域】

新潟市* 燕市* 弥彦村* 五泉市* 阿賀町* 長岡市* 見附市* 出雲崎町* 三条市*
加茂市* 田上町*

*印は、新たに警戒対象となった市町村を示します。

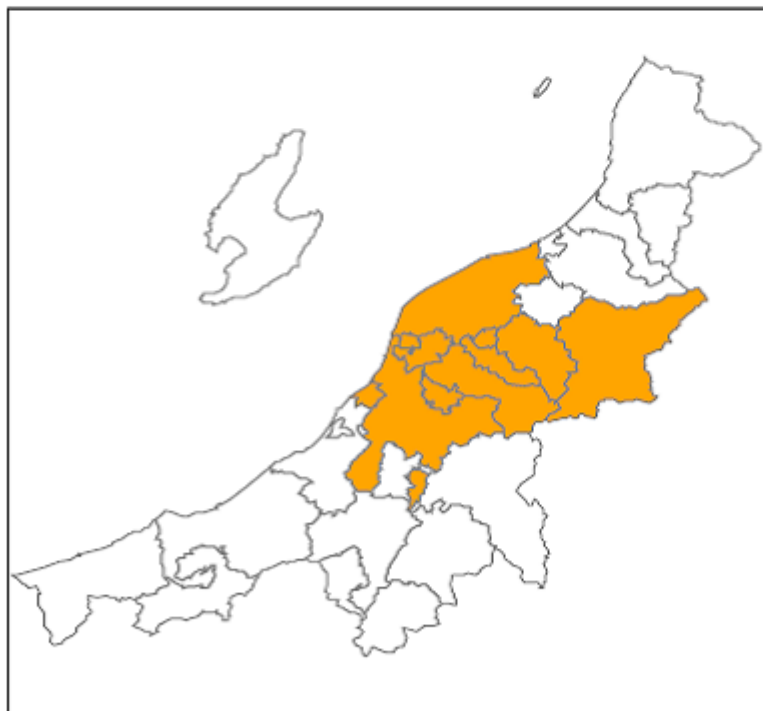
【警戒文】

〈概況〉

降り続く大雨のため、警戒対象地域では土砂災害の危険度が高まっています。

〈とるべき措置〉

崖の近くなど土砂災害の発生しやすい地区にお住まいの方は、早めの避難を心がけるとともに、市町村から発表される避難勧告などの情報に注意してください。



警戒対象地域

問い合わせ先

025-280-5424 (新潟県土木部砂防課)

025-244-1701 (新潟地方気象台観測予報課)

(3) 記録的短時間大雨情報

アメダスにより観測された場合

訓 練

〇〇県記録的短時間大雨情報 第1号

平成〇〇年9月10日20時40分 〇〇地方気象台発表

20時30分〇〇県で記録的短時間大雨
〇〇市で100ミリ

解析雨量により解析された場合

訓 練

〇〇県記録的短時間大雨情報 第2号

平成〇〇年9月10日22時20分 〇〇地方気象台発表

22時〇〇県で記録的短時間大雨
〇〇市付近で約100ミリ

(4) 大雨に関する気象情報

訓 練

大雨に関する鹿児島県(地方を除く)気象情報 第8号
平成22年7月4日14時15分 鹿児島地方気象台発表

(見出し)

川内川上流部では、はん濫危険水位を超えています。総雨量は多い所で600ミリを超える大雨となっています。これまでの大雨で地盤が非常に緩んでいる所がありますので、土砂災害、低地の浸水、河川の増水やはん濫には最大級の警戒が必要です。

(本文)

<要因>

梅雨前線が5日朝にかけて種子島・屋 島地方まで南下する見込みです。梅雨前線に向かって南から湿った空気が流れ込み、大気の状態が非常に不安定となっています。

<雨の実況と予想>

現在、 地方、大 地方、種子島・屋 島地方の雨は小 状態となっています。

2日05時の降りをはじめから4日14時までの総雨量の多い所は以下のとおりです。(アメダス速報値)

さつま町紫尾山	618.5ミリ
佐市大口	552.0ミリ
さつま町 原	517.0ミリ
根	465.5ミリ

地方、大 地方、種子島・屋 島地方では、4日 のはじめ頃から5日朝にかけて局地的に雷を伴い1時間に30ミリから40ミリの激しい雨の降るおそれがあります。

降り始めからの総雨量が600ミリを超えている所があり、地盤が非常に緩んでいます。また、河川がはん濫している所があります。土砂災害、低地の浸水、河川の増水やはん濫には最大級の警戒が必要です。

4日15時から5日15時までの24時間に予想される雨量は、多い所で以下のとおりです。

地方、大 地方	80ミリ
種子島・屋 島地方	100ミリ

<防災上の警戒・注意事項>

土砂災害、低地の浸水、河川の増水やはん濫には最大級の警戒をしてください。

また、落雷や雷雲の下での突風に注意してください。

島では土石流に注意してください。

今後、発表する警報、注意報、気象情報に十分留意してください。

次の「大雨に関する鹿児島県(地方を除く)気象情報」は、4日17時30分頃に発表する予定です。

(5) 指定河川洪水予報

訓 練

川中流はん濫警戒情報

川中流洪水予報 第2号

洪水警報（発表）

平成23年9月10日23時20分

本 川上流河川事務所・岐阜地方気象台 共同発表

川中流では 避難判断水位に到達 今後はん濫危険水位に達する見込み

主文

川中流の岡島観測所では、避難判断水位(レベル3)に到達しました。今後はん濫危険水位(レベル4)に達する見込みです。市町村からの避難情報に留意してください。

降雨と水位の現況

前線の停滞による大雨により、降り始めの10日06時から10日23時までの 川中流域の流域平均雨量は413ミリに達しました。また、ところにより1時間に100ミリの雨が降っています。

川中流の水位は10日23時00分現在、次のとおりです。岡島観測所で3.40m(水位危険度レベル3)上昇中。

降雨と水位の予想

この雨は今後次第に弱まるでしょう。10日23時から11日02時までの3時間の流域平均雨量は90ミリの見込みです。

川中流の水位は、11日02時00分頃には、次のとおりと見込まれます。岡島観測所で4.60m程度(水位危険度レベル4)

岡島観測所の水位は11日04時00分頃最高となり、その水位は5.20m程度と見込まれます。

参考

(川)

岡島観測所 川町岡島

受け持ち区間

左岸： 川町、大野町、 市

右岸： 川町、池田町、神戸町、 市

はん濫危険水位 3.8m 避難判断水位 3.40m

はん濫注意流量（警戒流量）700.0m³/

平常流量 66.0m³/

※はん濫注意流量（警戒流量）及び本文中の流量m³/ 表示については、西平ダムの放流量（m³/ ）

万石水位観測所 大 市万石

受け持ち区間

左岸： 市、輪 内町、養 町、安 町

右岸：大 市、輪 内町、養 町

はん濫危険水位 6.40m 避難判断水位 5.80m

はん濫注意水位（警戒水位）4.00m

平常水位 -0.77m

(根尾川)

山口水位観測所 本 市山口

受け持ち区間

左岸：本 市、 市

右岸：大野町

はん濫危険水位 3.80m 避難判断水位 3.20m

はん濫注意水位（警戒水位）2.20m

平常水位 -0.17m

水位危険度レベル

■レベル5 はん濫の発生

■レベル4 はん濫危険水位超過

■レベル3 避難判断水位超過

■レベル2 はん濫注意水位（警戒水位）超過

■レベル1 水防団待機水位超過

（問い合わせ先）

水位関係 : 国土交通省 木 川上流河川事務所 流水管理センター TEL (058) 251-3235

気象関係 : 気象庁 岐阜地方気象台 技術課 TEL (058) 271-4107

参考資料 1－3 雨量・水位等の時系列データの作成方法

防災気象情報シナリオに整合するように気象等の時系列データを作成します。予測に基づいて発表される防災気象情報の場合は発表時刻の後(1～3時間後)に発表基準を超えるような時系列を作成します。実況に基づき発表される防災気象情報の場合は発表時刻とほぼ同じタイミングで発表基準を超えるような時系列を作成します。

(1) 1時間雨量、3時間雨量、総降水量

1時間雨量の時系列データは、訓練期間中の雨の降り方(雨量)の変化をもっともイメージしやすいものであると言えます。また、1時間雨量は大雨警報(浸水害)及び大雨注意報等の発表基準でもあります。過去の実例を参考にしつつも、防災気象情報シナリオに整合するように設定します。例えば、大雨注意報の基準が1時間30mmの市区町村において、14時15分に大雨注意報発表という防災気象情報シナリオとした場合、約2時間後の16時の1時間雨量を注意報基準相当(例えば33mm)にすればよいわけです。

なお、大雨警報(浸水害)及び大雨注意報は、当該市区町村内で予想される最大の雨量が基準を超えると予想される場合に発表となりますが、訓練においては、簡略化のため、自市区町村内の特定の雨量観測点の雨量としても構いません。

3時間雨量は、自市区町村の大雨警報(浸水害)及び大雨注意報等の発表基準になっていれば用意しますが、1時間雨量の時系列データから算出できます。

総雨量は必須ではありませんが、当該訓練で想定した大雨の程度をイメージできますので、必要に応じて設定します。その場合、単に総雨量500mmなどとするのではなく、「平年の〇月の1.5倍に相当する雨量」「〇年の〇〇豪雨に する雨量」「観測史上最大の日降水量」「過去に例を見ない大雨」などの意味付けをするとより効果的です。

(2) 土壌雨量指数と1時間雨量

土壌雨量指数は大雨注意報及び大雨警報(土砂災害)の発表基準です。また、土砂災害警戒情報の発表基準の一つでもあります。

防災気象情報シナリオに土砂災害を対象としたこれらの情報を組み入れている場合は、土壌雨量指数及び1時間雨量の時系列データを作成します。土砂災害はその場所に降った雨が関係するため、訓練シナリオにおいて土砂災害が発生する場所(地域)を対象とした土壌雨量指数及び1時間雨量の時系列データを作成します。そして、土砂災害警戒情報の発表時刻の2時間程度前に、その場所の土砂災害警戒情報発表基準を超えるような土壌雨量指数及び1時間雨量の時系列データとします。

なお、土壌雨量指数は1時間雨量の時系列データから「タンクモデル」という手法を用いて算出することが可能です。

- 気象庁ホームページ「土壌雨量指数」の解説

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/bosai/dojoshisu.html>

(3) 流域雨量指数

流域雨量指数は洪水警報及び洪水注意報の発表基準の一つです。流域雨量指数は、河川の流域に降った雨水が、どれだけ下流の地域に影響を与えるかを流出過程と流下過程の計算によって指数化したものです。

流域全体の雨量を加味して計算しますので、風水害図上シミュレーション訓練においては、厳密に計算したものでなくても構いません。洪水警報及び洪水注意報の発表のタイミングに整合した流域雨量指数の時系列データを作成します。

- 気象庁ホームページ「流域雨量指数」の解説

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/bosai/ryuikishisu.html>

(4) 河川の水位又は流量

河川の水位又は流量も、流域全体の雨量が関係してくるほか、ダム 作、排水機の働など人為的な要素も含まれるため、風水害図上シミュレーション訓練においては、厳密に計算したものでなくても構いません。段階的に発表される指定河川洪水予報のタイミングに整合した水位又は流量の時系列データを作成します。

(5) 風速、潮位

台風を想定した風水害図上シミュレーション訓練の場合など、防災気象情報シナリオに強風注意報、暴風警報を組み入れ、風速値そのものを状況付与するなどの必要があるのであれば、風速の時系列データを作成します。

また、高潮を想定した風水害図上シミュレーション訓練の場合、防災気象情報シナリオに高潮警報・注意報を組み入れますので、自市区町村の高潮警報・注意報基準(標高〇.〇メートル)に整合するように潮位の時系列データを作成します。

ただし、高潮警報・注意報の場合は、警報では最長 6 時間、注意報では最長 12 時間と、長めのリードタイムを確保して発表されます。

(6) 一覧表による整理と調整

気象等の時系列データを一覧表に整理し、各防災気象情報の発表のタイミングと、それぞれの防災気象情報に係る気象等の時系列データが基準値を超えるタイミングとが、相互に整合しているのかを確認します。

整合していない場合は、気象等の時系列データを修正しますが、自然科学的観点から矛盾が生じる場合は、状況付与シナリオ全体を見直します。

表 1-2 には、1 時間雨量と積算雨量の時系列データを表にしたものをサンプルとして掲載しました。必要な要素について、このような表に整理すると見やすくなります。

表 1－2 気象等の時系列データ一覧表のイメージ(1 時間雨量、総雨量のみを表示)

〇〇市

大雨注意報、洪水注意報の雨量基準(mm)	40
大雨警報(浸水害)、洪水警報の雨量基準(mm)	70

過去事例を参考にしつつ、防災気象情報 ナリオに 合した値を入力

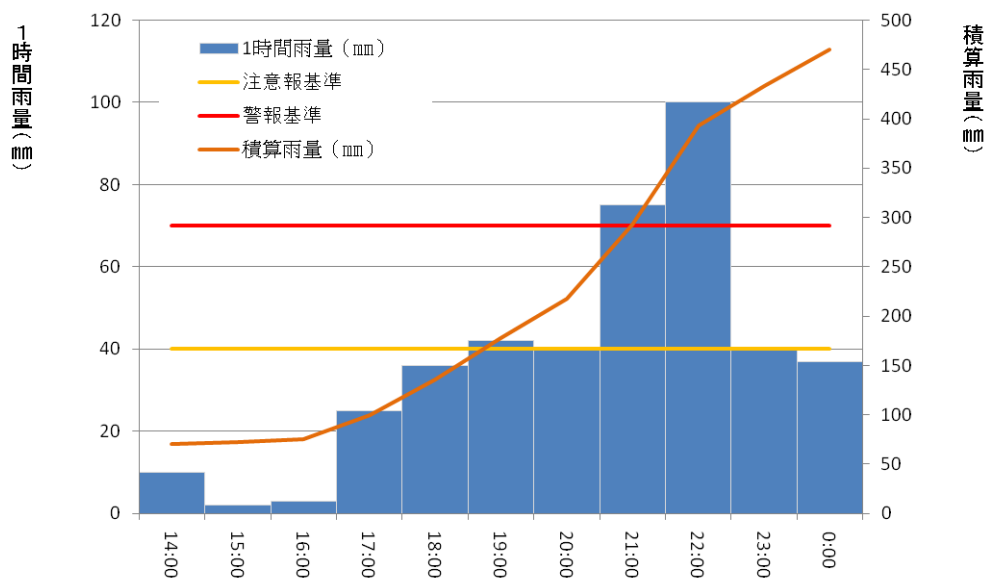
防災気象情報シナリオ

	時刻	1時間雨量(mm)	積算雨量(mm)	備考
		...	60	14時までの積算雨量を69mmに設定
	14:00	10	70	
	15:00	2	72	
16:00 大雨、洪水注意報	16:00	3	75	リードタイム3時間を確保
	17:00	25	100	
	18:00	36	136	
19:10 大雨警報(浸水害)、洪水警報	19:00	42	178	リードタイム1時間50分を確保
	20:00	40	218	
	21:00	75	293	
22:20 記録的短時間大雨情報	22:00	100	393	当市の記録的短時間大雨情報は5年ぶり
	23:00	40	433	
	0:00	37	470	積算雨量は〇年〇〇豪雨に匹敵
				

基準値超過を着色すると見やすい

a. ハイエトグラフ・スネークライン・ハイドログラフの作成

作成した気象等の時系列データをグラフ化すると、視覚的に分かりやすくなります。状況付与の 付資料としたり、訓練会場のスクリーンに投影したりするとより臨場感が出ます。



(注：警報基準、注意報基準は市町村ごとに異なります)

図 1－2 雨量の時系列グラフ(ハイエトグラフ)のサンプル

水位又は流量のグラフ(ハイドログラフ)、土壌雨量指数と 1 時間雨量のグラフ(スネークライン)のサンプルは以下のとおりです。

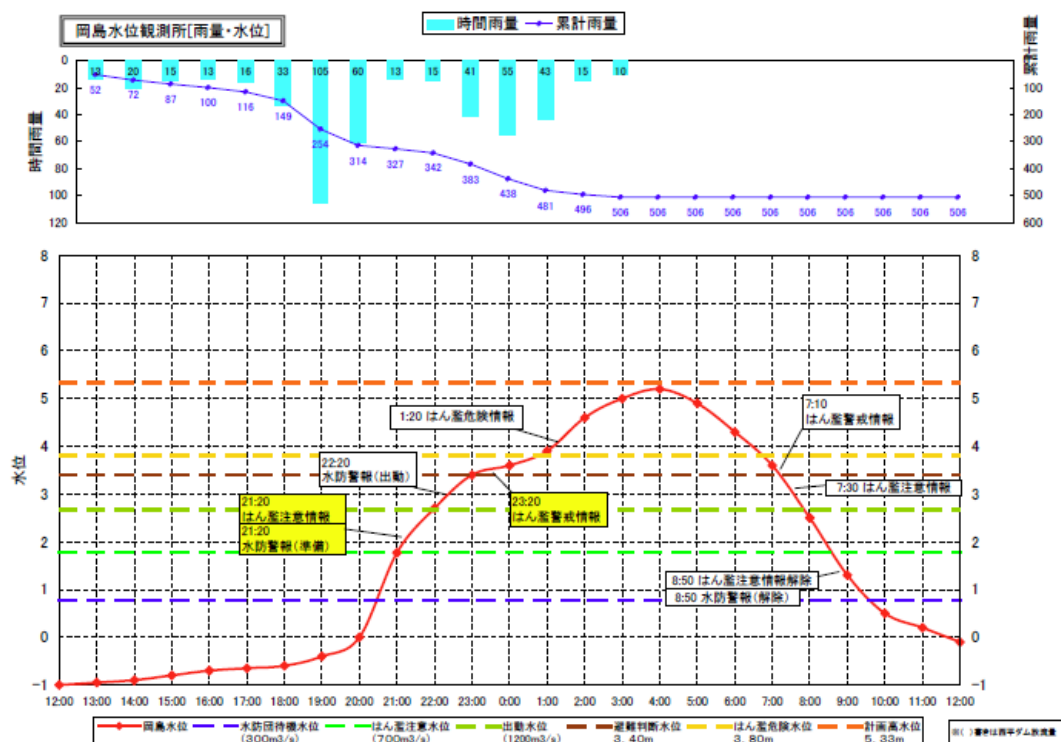


図 1 - 3 水位の時系列グラフ(ハイドログラフ)のサンプル
(木曽川上流河川事務所作成)

作成手順例

○訓練内容を決める

避難判断と行動、水防活動に関する訓練内容を決める。

調整

○洪水予報等が市・町・村に伝達される時刻を決める

避難情報(避難準備情報、避難勧告、避難指示)の基準となる「洪水予報」、水防活動実施(待機、準備、出動、情報、解除)の基準となる「水防警報」が市・町・村に伝達される時刻を発表の段階に応じて決める。

調整

○対象観測所における水位超過時刻を決める

洪水予報等発表時刻＝[洪水予報等が市・町・村に伝達される時刻]－[伝達時間(概ね10分)]

水位超過時刻＝[洪水予報等発表時刻]－[発表準備時間(10～20分)]

○ハイドログラフを作成する

水位超過時刻に合わせ河川水位を水位観測所に設定されている各基準水位に到達させる。
不自然な水位上昇とならないよう降雨量と水位(流量)の関係、水位上昇量(率)などに留意する。
河川により出水特性があるので過去の洪水実績等を参考に作成する。
河川出水特性は、対象水位観測所所管の河川事務所等(国、県)に問い合わせると良い。

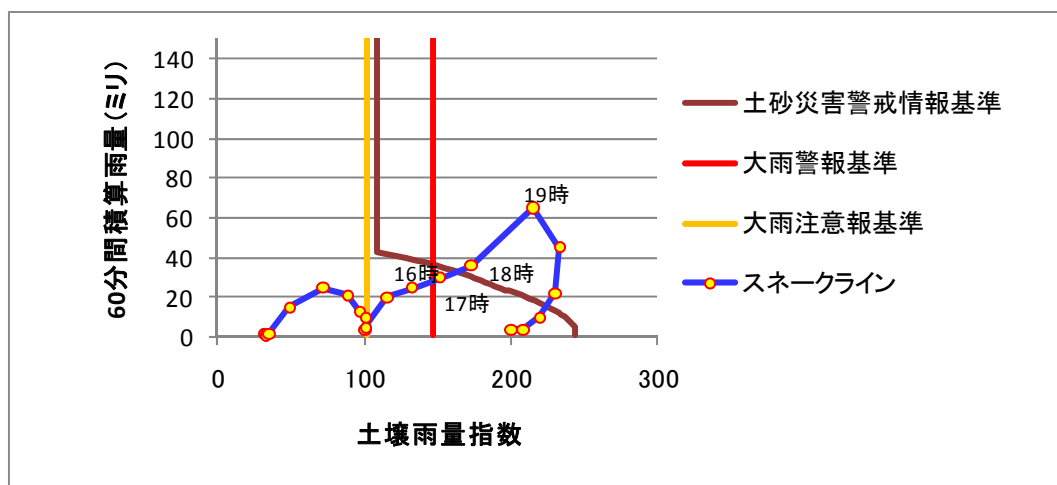


図 1－4 スネークラインのサンプル

b. その他、参考となる天気図等の気象資料

風水害図上シミュレーション訓練において、状況付与される文字中心の情報に加えて、天気図、気象衛星画像、気象レーダー、降水短時間予報などの図情報を付与又は参照できるようにすると、より臨場感を伴う実践的な訓練とすることができます。

ただし、訓練シナリオと整合させた図情報を準備することは容易ではありません。

訓練シナリオと大きな矛盾が無い程度であれば、過去のものを用意することは可能です。地元の気象台に相談すると良いでしょう。

参考となるサイト

- 気象庁ホームページ「日々の天気図」

<http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/hibiten/index.html>

参考資料 1－4 気象庁：雨の強さと降り方

(気象庁：平成 12 年 8 月作成、平成 14 年 1 月一部改正)

1時間雨量 (mm)	予報用語	人の受ける イメージ	人への影響	屋内(木造 住宅を想定)	屋外の様子	車に乗っていて	災害発生状況
10 以上 20 未満	やや強い 雨	ザーザーと降る	地面からの跳ね 返りで足元がぬ れる	雨の音で話し 声が良く聞き 取れない	地面一面に 水たまりがで きる		この程度の雨でも長く続く時 は注意が必要
20 以上 30 未満	強い雨	どしゃ降り	傘をさしていても ぬれる	寝ている人の 半数くらいが雨 に気がつく		ワイパーを速くしても見 づらい	側溝や下水、小さな川があふ れ、小規模の崖崩れが始まる
30 以上 50 未満	激しい雨	バケツをひっくり 返したように降る			道路が川の ようになる	高速走行時、車輪と路 面の間に水膜が生じブ レーキが効かなくなる (ハイドロプレーニング現 象)	山崩れ・崖崩れが起きやす くなり危険地帯では避難の準 備が必要 都市では下水管 から雨水があふれる
50 以上 80 未満	非常に 激しい雨	滝のように降る (ゴーゴーと降り 続く)	傘は全く役に立 たなくなる		水しぶきであ たり一面が白 っぽくなり、 視界が悪くな る	車の運転は危険	都市部では地下室や地下街 に雨水が流れ込む場合があ る マンホールから水が噴出 する 土石流が起こりやすい 多くの災害が発生する
80 以上	猛烈な雨	息苦しくなるよう な圧迫感があ る。恐怖を感じる					雨による大規模な災害の発 生するおそれが強く、嚴重な 警戒が必要

(注 1) 「強い雨」や「激しい雨」以上の雨が降ると予想される時は、大雨注意報や大雨警報を発表して注意や警戒を呼びかけます。なお、注意報や警報の基準は地域によって異なります。

(注 2) 猛烈な雨を観測した場合、「記録的短時間大雨情報」が発表されることがあります。なお、情報の基準は地域によって異なります。

(注 3) 表はこの強さの雨が1時間降り続いたと仮定した場合の目安を示しています。この表を使用される際は、以下の点にご注意下さい。

① 表に示した雨量が同じであっても、降り始めからの総雨量の違いや、地形や地質等の違いによって被害の様子は異なることがあります。

この表ではある雨量が観測された際に通常発生する現象や被害を記述していますので、これより大きな被害が発生したり、逆に小さな被害にとどまる場合もあります。

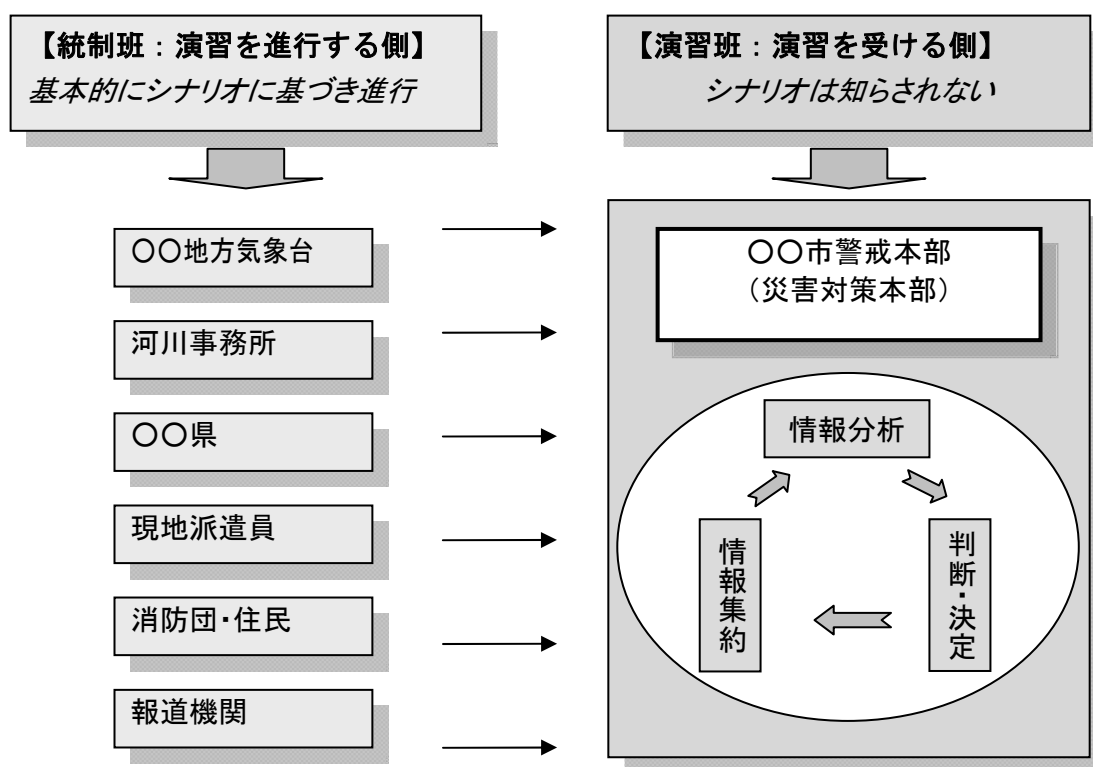
② この表は主に近年発生した被害の事例から作成したものです。今後新しい事例が得られたり、表現など実状と合わなくなった場合には内容を変更することがあります。

平成〇〇年度〇〇市風水害図上シミュレーション訓練 実 施 要 領

1 訓練の進め方

統制班(コントローラー)及び演習班(プレイヤー)に大別され、統制班が演習班に「状況」を付与することによって進められる。

図1 図上シミュレーション訓練のイメージ



2 訓練で準拠する計画等

訓練で準拠とする計画等は、「〇〇市地域防災計画」とする。

3 状況の付与

- ア 訓練参加者が訓練を開始するまでに判明した状況を、訓練開始前に、会場のスクリーンに掲示し、「初期情報」として付与する。
- イ 訓練実施中に付与する状況は、時間の推移に応じて文書により統制班から付与する。事前に用意する文書のほか、訓練中の状況に応じて臨機応変に状況付与の追加も可能である。

4 訓練間における業務の実施要領

- ア 各演習グループ内の対応について
 - ・ 統制班から与えられた状況を分析して、必要な判断・決定・指示のみを行う。「現場への出動」、「市民への避難指示」、「記者会見」等の実行動はダミーとする。
- イ 外部の関係機関との連絡について
 - ・ 災害対策本部以外の関係機関への情報収集・伝達は、指示した時点で完結し、原則として統制班への問い合わせなどはしないものとする。
- ウ 各演習グループ間の連絡について
 - ・ 演習グループ相互間の調整・通知等は文書で行う。

5 訓練の対応記録

- ・ 各グループが行った判断、決定については、所定用紙(表1)に記入する。
- ・ 記入後、この用紙を各グループのホワイトボードに貼り付けておく。
- ※ 訓練終了後に回収するので処分しないこと。

表1 訓練間の記録(例示)

No.	13		
付 与 先	総務部		
発 信 元	住民	発 信 時 刻	9 : 11
件 名	浸水被害		
〇〇自治会長の山崎ですが、市営住宅 2 号棟が水に浸かっています。すぐ来てください。			
対応時刻	9 : 1 2		
対応内容	ア 報告受理のみ イ 以下のとおり対応する ・職員を現場へ派遣指示 ・消防署への情報伝達 ・各部への情報伝達 など		

与えられた状況

行った対応記録

与えられた状況

行った対応記録

6 訓練の終了及びその後の行動

訓練の目的を達成した時点(概ね実時間15:30頃)訓練統括者が訓練を終了宣言する。

訓練終了後から、約60分間訓練の結果を振り返る。

7 使用する地図

訓練時に使用する地図は、実際の災害時に使用しているものを使用する。

8 服装等

(1) 統制班

●腕章を付ける。

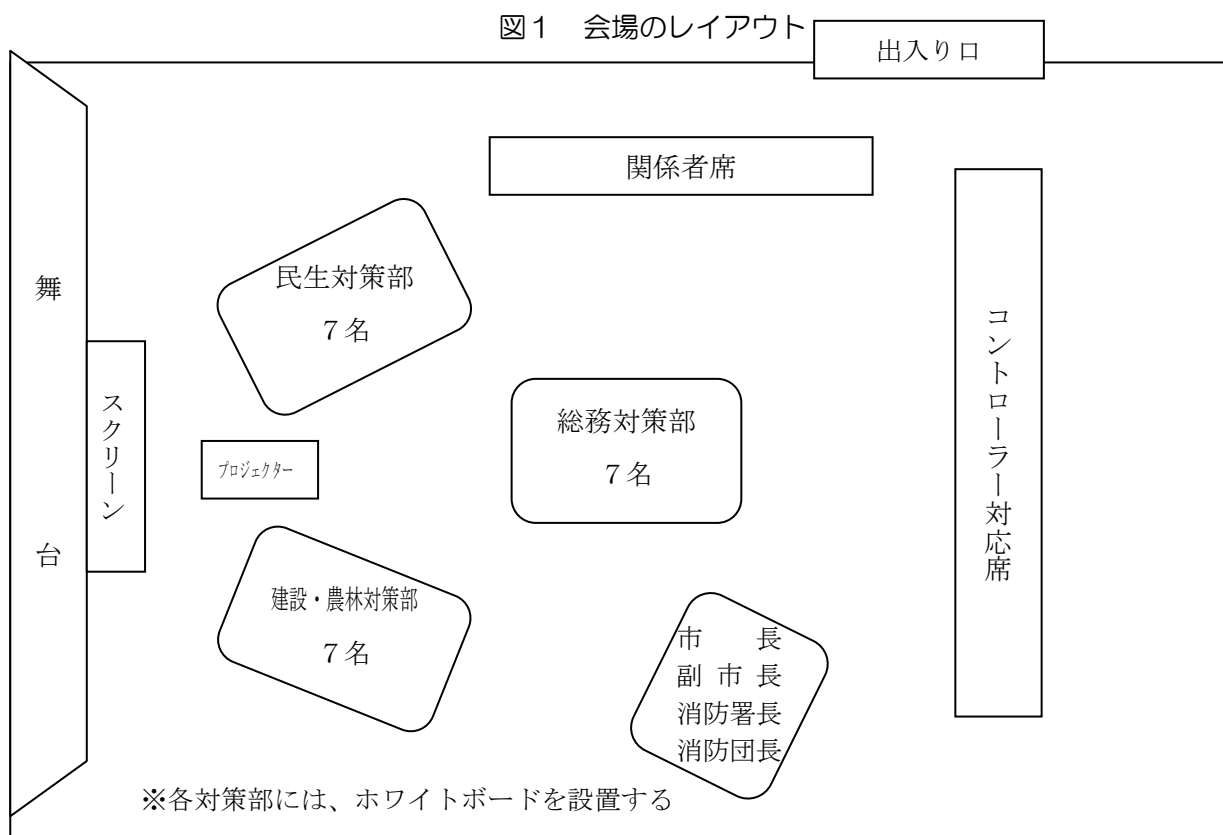
(2) 演習班

部長付及びそれ以外の職員は作業着を着用し、腕章を付ける。

9 会場

〇〇市 △△館 多目的ホール

(1) 会場のレイアウト



(2) 訓練で使用する器材、小道具類等

表2 訓練で使用する資器材、小道具類

	種別	用途	数量
会場全体	○ パソコン、プロジェクター・スクリーン	訓練説明等	1 式
	○ コピー機	書類の複写	未使用
	○ 地域防災計画、各種資料や地図等	参考資料	適宜
各グループ	○ ホワイトボード	情報整理	2 台
	○ 付箋、サインペン、多色蛍光ペン、マーカー等	筆記用品	適宜
	○ クリップ、ホッチキス	資料整理	適宜
	○ 書類受けボックス	書類受け	2 個

10 訓練の中止

以下の事項が発生した場合は、統括者の判断により訓練を中止する。

- (1) 震度4以上の地震が発生した場合
- (2) 大雨・洪水注意報が発表され大雨・洪水警報に移行すると思われる場合
- (3) 突発事案が発生または発生のおそれがある場合

参考資料 2-2 アンケート調査表（例）

（１）コントローラー用

アンケート調査表

あなたの所属は（ ）課

本日は、大変お疲れさまでした。

訓練の方法、内容や効果等について皆様のご意見等お聞きしたく、お手数ですが、下記のアンケート調査にご協力をお願いします。

（１） 本日の訓練方法はどうでしたか。（ひとつに○印を付けてください）

- ①難しかった ②やや難しかった ③やや簡単だった
④簡単だった ⑤わからない

（２） 訓練時間はどうでしたか。（ひとつに○印を付けてください）

- ①短かった ②やや短かった ③やや長かった ④長かった ⑤わからない

（３） 訓練における状況付与はどうでしたか。（ひとつに○印を付けてください）

- ①分かり易かった ②やや分かり易かった ③やや分かり難かった
④分かり難かった ⑤わからない

（４） 本日の訓練に対するご感想、お気づきの点等がございましたら、ご記入ください。

（５） 今後の風水害訓練の実施方法に関して、ご意見・要望等がございましたら、自由にご記入ください。

御協力ありがとうございました！

(2) プレイヤー用

アンケート調査表

あなたの所属は () 課

本日は、大変お疲れさまでした。

訓練の方法、内容や効果等について皆様のご意見等お聞きしたく、お手数ですが、下記のアンケート調査にご協力をお願いします。

問 1 訓練における豪雨対応について

(1) 付与された情報のみを処理するのではなく、災害を予測した判断に心がけましたか。

- ① はい ② いいえ ③ どちらとも言えない

(2) 「大雨に関する〇〇県気象情報」や「大雨警報」などが発表されたときに、その中身を確認するように心がけましたか。

- ① はい ② いいえ ③ 該当しない

(3) △△町の「記録的短時間大雨情報」を受けたときに、河川の増水や次は□□町にも来る可能性を認識しましたか。

- ① はい ② いいえ ③ 該当しない

(4) 今回の訓練で、□□町を中心に◎◎地方で記録的な大雨に見舞われた場合において、人的被害の発生(特に、死者の発生)を防ぐ自信が持てるようになりましたか。

- ①はい ②いいえ ③どちらとも言えない

↓ ↓

②または③を選択した方にお聞きします。その理由はどのようなことでしょうか？

(裏面続き)

問2 訓練の方法、内容についてお尋ねします。

(1) 本日の訓練方法はどうでしたか。(ひとつに○印を付けてください)

- ア 難しかった
- イ やや難しかった
- ウ やや簡単だった
- エ 簡単だった
- オ わからない

(2) 訓練時間はどうでしたか。(ひとつに○印を付けてください)

- ア 短かった
- イ やや短かった
- ウ やや長かった
- エ 長かった
- オ わからない

(3) 訓練における状況付与はどうでしたか。(ひとつに○印を付けてください)

- ア 分かり易かった
- イ やや分かり易かった
- ウ やや分かり難かった
- エ 分かり難かった
- オ わからない

(4) 本日の訓練に対するご感想、お気づきの点等がございましたら、ご記入ください。

(5) 今後の風水害訓練の実施方法に関して、ご意見・要望等がございましたら、自由にご記入ください。

御協力ありがとうございました！

【関連訓練の紹介】 避難所運営ゲームHUG

（１）手法の概要

避難者の年齢や性別、国籍やそれぞれが抱える事情が書かれたカードを、避難所の体育館や教室に見立てた平面図にどれだけ適切に配置できるか、また避難所で起こる様々な出来事に対してどう対応していくかを、模擬体験するゲームです。

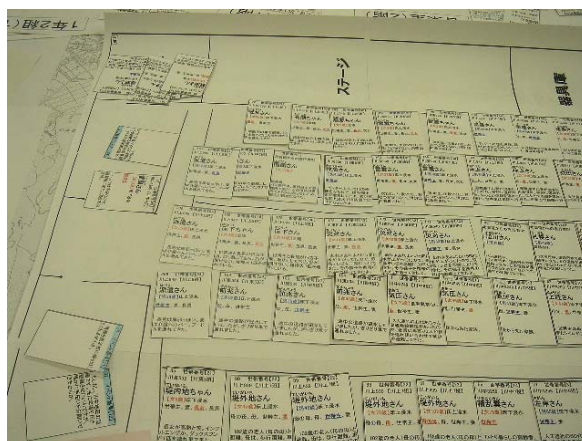
プレイヤーは、このゲームを通して災害時要援護者への配慮をしながら部屋割りを考え、また炊き出し場や仮設トイレの配置などの生活空間の確保、視察や取材対応といった出来事に対して、思いのままに意見を出しあったり、話し合ったりしながらゲーム感覚で避難所の運営を学ぶことができます。

避難所運営ゲームは、２時間での実施を基本とし、ゲームの紹介・簡単な自己紹介３０分、ゲーム６０分、感想・意見交換３０分が基本的時間配分です。

なお、避難所HUGは静岡県が開発したもので、ゲームを実施する場合は、所定のゲームセットを購入し、「避難所HUG」のホームページを参考にしながら実施します。



HUGの実施風景



HUGにおける検討結果(体育館における避難者の配置図)の例

(2) 特徴

ア 具体的です

- 避難者の住所、性別、年齢、自宅の被災状況、家族構成、特別な事情等が具体的に記載されています。注) 訓練用のデータで実在のものではありません。
- 敷地図への書き込みなども縮尺を考慮して実際のサイズで記入されています。
- 近年の外国人の増加、高齢化の進展、家族構成の多様化、派遣社員・単身世帯の増加等の地域社会の風景の変化も盛り込まれています。

イ 体験的です

- プレイヤーは、「地元自治会、自主防災会の役員で避難者を体育館や教室に振り分け、避難所を適切に運営していかなければならない立場にある」とされています。
- プレイヤーの対応能力をやや超えるスピードでカードが次々と読み上げられたり、また様々な出来事がイベントとして盛り込まれることにより、避難所の混乱、あわただしさ、実際に起こりそうな出来事に対処しながら模擬体験ができます。

ウ ゲーム感覚でできます

- 「訓練」ではなく「ゲーム」という用語を使用することにより参加者の心理的負担の軽減が図れます。
- 避難者のファミリーネームを防災用語とし、ゲームの中で防災用語に親しむことができます。注) たとえば、“大雨”さん

エ 誰でもできます

- 主催者側にとっては、取り扱い説明書と付属の電子資料を事前に読み込めば、それほど苦勞することもなく、「避難所運営ゲーム」が実施できます。
- プレイヤーにとっては、年齢、性別を問わず、しかも普通の住民が何の事前準備もなしに、簡単な自己紹介から徐々にウォーミングアップしながらゲームに入ることができます。ゲーム後のまとめもグループ内で司会者や書記や発表者を決めずに、心理的負担を軽減しながら、多くの方に意見や感想を発表してもらいます。

オ 楽しくできます

- ネーミングも含め、内容的にも参加者すべてが常に主役で、気楽に発言できます。
- 多くの体験会の感想として、楽しかったという感想が聞かれます。

カ 効果があります

- 効果があるということを最低条件として設計されています。
- このゲームを体験すると、たとえば、Aさんの要望を聞くと、Bさんが困るということもあり、必ず心のどこかに割り切れないものが残ります。そのことがゲーム後においても心の中での作業を持続させ、より深く考えさせる効果があると思われます。

キ 簡単に実施できます

- ゲームセットを購入することで準備が省けます。付属のCD-ROMの説明シナリオ入り電子データを利用すれば簡単に実施できます。
- 「避難所HUG」ホームページの「よくあるご質問」コーナーの充実も図られています。

(3) 応用事例

ア 三位一体での実施

- 避難所HUGは、架空の小学校を避難所として設定して実施するゲームですが、最終的には避難所に指定されている地元の小中学校に住民(自主防災組織)、学校の管理者である教職員、避難所に派遣される市区町村職員が集まり、その学校の敷地図、間取図等を使って実施することを目標としています。
- 静岡県西部危機管理局管内では、いくつかの避難所で三位一体による体験会が開催され、避難所運営計画の改善、実動での避難所運営訓練を実施した例があります。

イ 体験会参加者の広がり、研修教材としての活用

- 避難所運営ゲームは、自主防災組織、自治体職員等を対象に開発されましたが、最近では全国各地で避難所運営ゲームが開催されており、参加者も災害ボランティア、教職員、中高生などに拡大するとともに、静岡県では県防災士養成講座や新規採用職員の研修教材としても活用されています。
- ゲームを体験した中学生がリーダーとなってゲームを実施した例もあります。また、授産所、特別支援学校(養護学校)の教員、父兄など災害時要援護者関係者による体験会開催も実施されています。

(4) ゲーム教材の購入方法

避難所HUGは静岡県が開発したものです。(地震を対象とした)避難所HUGは、静岡県内の授産所連合会が分担して手作りで製作、販売しています。下記で求められます。

みんなのお店・わ (NPO 法人静岡県作業所連合会・わ店舗)

電話：054-272-3730 FAX：054-272-3731

E-mail：minnanoomise@aurora.ocn.ne.jp

〒420-0856 静岡市葵区駿府町 1-27 勝山ビル

- ※ 静岡県西部危機管理局のホームページの一角に(地震を対象とした)避難所HUGのホームページを開設。URLは下記のとおりです。

<http://www.pref.shizuoka.jp/bousai/seibu/hug/index.html>

- ※ 風水害を対象とした避難所HUGのケーススタディは、総務省消防庁「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報告書(平成21年度)」をご参照ください。

用語集

目次

※ 索引は末頁を参照ください。

1 気象現象について.....1

(1) 気圧に関する用語.....1

気圧	気圧の傾き	高気圧	気圧の尾根	高圧部
低気圧	気圧の谷	低圧部	熱帯低気圧	

(2) 前線に関する用語.....1

前線	温暖前線	寒冷前線	閉塞前線	停滞前線
シアーライン	梅雨前線			

(3) 気圧配置・天気図に関する用語.....2

気圧配置	暖気移流	寒気移流	じょう乱	高層天気図
------	------	------	------	-------

(4) 雨に関する用語.....2

大雨	豪雨	集中豪雨	局地的大雨	霧雨
雷雨	長雨	ひょう	梅雨	

(5) 風に関する用語.....3

風速	最大風速	最大瞬間風速	暴風	風圧
竜巻	ダウンバースト	ビル風		

(6) 台風に関する用語.....4

台風	台風の接近	台風の大きさ	台風の強さ	台風の上陸
台風の通過	台風の眼	強風域	暴風域	暴風警戒域
暴風域に入る確率	予報円	台風の進路予報表示	台風の中心位置の確度	風台風
雨台風				

2 治水地形分類用語.....5

山地・丘陵地	台地	崖	自然堤防	浅い谷
扇状地	天井川の部分	旧河道	落堀	旧落堀
氾濫平野	湿地	旧湿地	干拓地	高い盛土地

3 河川に関する用語.....6

水系	本川(幹川)	支川	派川	流域
天井川	堤防	一級水系	一級河川	二級河川(二級水系)
普通河川	水位	水防団待機水位(通報水位)	はん濫注意水位(警戒水位)	避難判断水位(特別警戒水位)
はん濫危険水位(危険水位)	計画高水位	出水	溢水	水防警報河川(海岸)
洪水予報指定河川	水位周知河川	右岸・左岸	低水路・高水敷	天端・のり面
堤外(内)地	川表・川裏			

4 風水害防災情報に関する用語.....9

(1) 気象災害に関する用語.....9

気象災害	風害	大雨害	雷害	高潮害
------	----	-----	----	-----

(2) 天気予報に関する用語..... 11

天気予報	短時間予報	降水確率	降水確率予報	
------	-------	------	--------	--

(3) 降水等の監視資料に関する用語..... 11

降水短時間予報	××時間雨量	解析雨量	水位実況値	水位記録
流域平均雨量	土壌雨量指数	警戒避難基準雨量	スネーク曲線	流域雨量指数
指定河川洪水予報				

(4) 洪水、浸水に関する用語 13

洪水	内水氾濫	外水氾濫	浸水	冠水
漏水	溢水(越水)	決壊・破堤	洗掘	

(5) 土砂災害に関する用語..... 13

がけ崩れ	地すべり	土石流	急傾斜地崩壊危険箇所	急傾斜地崩壊危険区域
地すべり危険箇所	土石流危険渓流	土砂災害危険区域(箇所)図	地すべり防止区域	土砂災害警戒区域
土砂災害特別警戒区域	前兆現象			

(6) 注意報・警報等の情報に関する用語 14

注意報	警報	大雨注意報	大雨警報	記録的短時間大雨情報
強風注意報	暴風警報	風雪注意報	暴風雪警報	洪水注意報
洪水警報	水防警報	水位到達情報	〇〇川はん濫注意情報	〇〇川はん濫警戒情報
〇〇はん濫危険情報	〇〇はん濫発生情報	土砂災害警戒情報	〇〇に関する気象情報	

(注： 注意報・警報の発表基準については、市区町村によって異なる)

(7) 避難勧告等に関する用語..... 17

避難準備情報	避難勧告	避難指示		
--------	------	------	--	--

5 図上型防災訓練に関する用語..... 18

図上型防災訓練	状況予測型図上型防災訓練	災害図上型防災訓練 DIG	防災グループワーク	図上シミュレーション訓練
情報リテラシー訓練	クロスロード	避難所運営ゲーム HUG	防災ワークショップ	状況付与

1 気象現象について

(1) 気圧に関する用語

■ 気圧

大気(気圧)の通常、ある地点の気圧とはその点を中心とする単位面積上で鉛直にとった気柱内の空気の重さをいう

■ 気圧の傾き

単位長さあたりの気圧の差。天気図上では等圧線の混みぐあいのこと。等圧線が混んでいるときに気圧の傾きが大きいという

■ 高気圧

高さ(気圧)の同じ面で、周囲よりも気圧(高度)が高く、閉じた等圧線(等高線)で囲まれたところ

■ 気圧の尾根

ある方向に細長く伸びた高圧部の中で、山の尾根のように等圧線が張り出した部分

■ 高圧部

高さ(気圧)の同じ面で周囲よりも気圧(高度)が高いが閉じた等圧線(等高線)が描けないところ

■ 低気圧

高さ(気圧)の同じ面で周囲よりも気圧(高度)が低く閉じた等圧線(等高線)で囲まれたところ。低気圧は、その発生域や立体構造から温帯低気圧と熱帯低気圧に分けられるが、単に「低気圧」と言った場合は温帯低気圧のことをいう

■ 気圧の谷

低気圧と低気圧を結んだ細長く伸びる低圧部

■ 低圧部

高さ(気圧)の同じ面で、周囲よりも気圧(高度)が低く、循環が弱くて中心が特定できないところ

■ 熱帯低気圧

- 1) 熱帯または亜熱帯地方に発生する低気圧の総称で、風の弱いものから台風やハリケーンのように強いものまである
- 2) 気象情報等で「熱帯低気圧」を用いる場合は、台風に満たない、低気圧域内の最大風速がおおよそ17m/s(34 ノット、風力 8)未満のものを指す

(2) 前線に関する用語

■ 前線

地表における寒気団と暖気団との境界線で、風向、風速の変化や降水を伴っていることが多い。前線はその動きと構造によって温暖、寒冷、閉塞、停滞の4種類に分けられる

■ 温暖前線

寒気団側へ移動する前線。通常、前線の通過後に気温が上がる

■ 寒冷前線

暖気団側へ移動する前線。通常、前線の通過後に気温が下がる

■ 閉塞前線

寒冷前線の移動が速くなり温暖前線に追いついた前線

■ 停滞前線

ほぼ同じ位置にとどまっている前線

■ シアーライン

風向、風速(どちらか一方でも良い)が急に变化しているところを結んだ線。総観規模の前線には大きな風のシアアがあるが、通常はメソスケールの現象に対して用いる。気象庁が発表する報道発表資料、予報解説資料などに用いる用語であり、天気予報・警報・注意報・情報には使わない

■ 梅雨前線

春から盛夏への季節の移行期に、日本から中国大陸付近に出現する停滞前線で、一般的には、南北振動を繰り返しながら沖縄地方から東北地方へゆっくり北上する

(3) 気圧配置・天気図に関する用語

■ 気圧配置

高気圧、低気圧、前線などの位置関係

■ 暖気移流

相対的に暖気団側から寒気団側へ向かって風が吹き、温暖な気塊が、寒気に覆われていた空(地)域に流入すること。気象庁が発表する報道発表資料、予報解説資料などに用いる用語であり、天気予報・警報・注意報・情報には使わない

■ 寒気移流

相対的に寒気団側から暖気団側へ向かって風が吹き、寒冷な気塊が、暖気に覆われていた空(地)域に流入すること。気象庁が発表する報道発表資料、予報解説資料などに用いる用語であり、天気予報・警報・注意報・情報には使わない

■ じょう乱

一般には定常状態からの乱れをいう。気象学ではかなり広義に用いられている。例えば、

- a) 低気圧
- b) まとまった雲や降水などを伴う大気の乱れ
- c) 定常状態からの大気の偏り

気象庁が発表する報道発表資料、予報解説資料などに用いる用語であり、天気予報・警報・注意報・情報には使わない

■ 高層天気図

特定の高度や気圧面における気象要素の分布図。気象庁では 300、500、700、850hPa などの等圧面天気図を作成している。例えば「上空約 5500m 付近の天気図」というのは 500hPa の等圧面天気図のこと。気象庁が発表する報道発表資料、予報解説資料などに用いる用語であり、天気予報・警報・注意報・情報には使わない

(4) 雨に関する用語

■ 大雨

注意報基準以上の雨

■ **豪雨**

著しい災害が発生した顕著な大雨現象

■ **集中豪雨**

狭い範囲に数時間にわたり強く降り、100mm から数百 mm の雨量をもたらす雨。気象庁が発表する報道発表資料、予報解説資料などに用いる用語であり、天気予報・警報・注意報・情報には使わない

■ **局地的大雨**

急に強く降り、数十分の短時間に狭い範囲に数十 mm 程度の雨量をもたらす雨。「局地的な大雨」とも言う

■ **霧雨**

微小な雨滴(直径 0.5mm 未満)による弱い雨

■ **雷雨**

雷をともしう雨。予報文では「雨(雪)で雷を伴う」という表現を用いることもできる

■ **長雨**

数日以上続く雨の天気。 気象情報の見出しなどに用いる

■ **ひょう**

積乱雲から降る直径 5 mm 以上の氷塊。「あられ」は直径 5 mm 未満の氷の粒

■ **梅雨**

晩春から夏にかけて雨や曇りの日が多く現れる現象、またはその期間。梅雨前線のように「ばいう」と読む場合もあるが、単独では「つゆ」と読む

(5) 風に関する用語

■ **風速**

10 分間平均風速を指し、毎秒×.×m、または×.× m/s と表す

■ **最大風速**

10 分間平均風速の最大値

■ **最大瞬間風速**

瞬間風速の最大値

■ **暴風**

暴風警報基準以上の風

■ **風圧**

風にさらされた物体が、風から受ける力。物体の形状によってかなり異なる。風向に垂直に向けた平板では風速の 2 乗に比例する。気象庁が発表する報道発表資料、予報解説資料などに用いる用語であり、天気予報・警報・注意報・情報には使わない

■ **竜巻**

激しい空気の渦巻で、大きな積乱雲の底から漏斗状に雲が垂れ下がり、陸上では巻き上がる砂塵、海上では水柱を伴う

■ ダウンバースト

積乱雲の底から爆発的に吹き下ろす気流およびこれが地表に衝突して吹き出す破壊的な気流をいう。通常、積乱雲の下で発生するが、雄大積雲や塔状積雲の下で発生することもある。気象庁が発表する報道発表資料、予報解説資料などに用いる用語であり、天気予報・警報・注意報・情報では「突風」として扱う

■ ビル風

主にビルの高層化が進む大都市において、局部的に見られる強風や乱流。高層ビルが受けた上空の風が下方へ吹き降ろすことにより、しばしば歩行者の通行に支障をきたす(※気象庁では扱わない用語)

(6) 台風に関する用語

■ 台風

北西太平洋に存在する熱帯低気圧のうち、低気圧域内の最大風速がおおよそ 17m/s(34 ノット、風力 8)以上のもの

■ 台風の接近

- a) ある地点への台風の接近：台風が中心が、その地点を中心とする半径 300km 以内の域内に入ること
- b) ある広がりをもった地域(地方予報区など)への台風の接近：台風が中心が、その地域の地理的な境界線(海岸線、県境など)から半径 300km 以内の域内に入ること

■ 台風の大きさ

台風に伴う風速 15m/s 以上の領域の半径を基準にして次のように 3 段階で表す。風速 15m/s 以上の半径が非対称の場合は、その平均値をとる。「台風(風速 15m/s 以上の半径が 500km 未満)」、「大型の台風(500km 以上～800km 未満)」、「超大型の台風(800km 以上)」

■ 台風の強さ

台風の最大風速を基準にして決める。「台風(最大風速が 17m/s 以上 33m/s 未満)」、「強い台風(最大風速が 33m/s 以上 44m/s 未満)」、「非常に強い台風(最大風速が 44m/s 以上 54m/s 未満)」、「猛烈な台風(最大風速が 54m/s 以上)」

■ 台風の上陸

台風が中心が北海道・本州・四国・九州の海岸に達した場合を言う

■ 台風の通過

台風が中心が、小さい島や小さい半島を横切って、短時間で再び海上に出る場合を言う

■ 台風の眼

台風が中心付近で風が弱く雲が少ない部分。台風の眼に入った場合は、その後突然吹き始める吹き返しの風に警戒が必要

■ 強風域

台風が発達した低気圧の周辺で、平均風速が 15m/s 以上の風が吹いているか、地形の影響などがない場合に、吹く可能性のある領域。通常、その範囲を円で示す

■ 暴風域

台風の周辺で、平均風速が 25m/s 以上の風が吹いているか、地形の影響などがない場合に、吹く可能性のある領域。通常、その範囲を円で示す

■ 暴風警戒域

台風の中心が予報円内に進んだときに、暴風域に入るおそれのある領域

■ 暴風域に入る確率

ある地域またはその一部が一定の時間内に台風の暴風域内にある確率。原則として 2 個まで(ただし、台風の中心が日本列島から概ね 300km 以内にある場合はそれらを含めて 3 個まで)の台風について 1 日 4 回、03 時、09 時、15 時、21 時の解析・予報に基づいて確率を計算し、二次細分区域及び小笠原諸島(父島、母島)の各地域ごとの確率の時間変化を示す情報と、北緯 20 度、北緯 50 度、東経 120 度、東経 150 で囲まれる領域を対象とした確率の分布を示す情報を発表する。いずれの情報も、72 時間先まで 3 時間刻みの各時間帯と、24 時間、48 時間、72 時間以内の確率を提供する

■ 予報円

台風や暴風域を伴う低気圧の中心が 12、24、48 および 72 時後に到達すると予想される範囲を円で表したもの。台風や低気圧の中心が予報円に入る確率はおよそ 70%である

■ 台風の進路予報表示

12、24、48 及び 72 時間後の台風の中心位置と 72 時間以内に暴風域に入るおそれがある領域の予想を予報円(点線)と暴風警戒域(実線)で示したもの(実況の中心位置は×印)。12、24 時間予報：3 時間毎に発表、48、72 時間予報は 6 時間毎に発表する。a)台風が日本に接近し、重大な災害が発生するおそれがある場合には、12、24、48 及び 72 時間後の予想に加えて、3、6、9、15、18 及び 21 時間後の予想を発表することがある。b)移動速度が小さい場合(20km/h(10 ノット)未満)には、12 時間後の予想は省略することができる。c)温帯低気圧に変わっても暴風域を持つと予想される場合には、暴風警戒域を付ける

■ 台風の中心位置の確度

台風の中心位置を決定する際に、使用する資料の精度から推定される中心位置の確度を 3 階級で表したもの。正確：概ね 60km(30 海里)以下、ほぼ正確：概ね 60km(30 海里)超 概ね 110km(60 海里)以下、不確実：概ね 110km(60 海里)超

■ 風台風

雨による被害は比較的小さく、風による被害が大きい台風。例：洞爺丸台風。気象庁が発表する報道発表資料、予報解説資料などに用いる用語であり、天気予報・警報・注意報・情報には使わない

■ 雨台風

風による被害は比較的小さく、雨による被害が大きい台風。例 狩野川台風。気象庁が発表する報道発表資料、予報解説資料などに用いる用語であり、天気予報・警報・注意報・情報には使わない

2 治水地形分類用語

■ 山地・丘陵地

台地、低地以外の起伏地で、急斜面、緩斜面及び山麓堆積物からなる地域

■ **台地**

段丘面を含んで、低地からの比高が 1m 以上の平坦な地形の部分

■ **崖**

幅が狭い急斜面の地形で、比高 1.5m 以上、幅 15m 未満及び比高 5m 以上、幅 15m 以上のもの

■ **自然堤防**

洪水時に河川が運搬した粗粒～細粒の物質が流路外側に堆積したもので、低地との比高が 0.5～1m 程度以上のもの。治水地形分類図では、このうち長期間にわたって存在している(明治年間以降)もので、空中写真あるいは古い地形図上の土地利用から抽出したものに限定して表現した

■ **浅い谷**

台地・扇状地上の浅い谷

■ **扇状地**

山麓部にある砂礫から成る堆積地

■ **天井川の部分**

堤防によって囲まれた河床が、堤内地より高い部分

■ **旧河道**

過去の河川流路の跡で、原型を留めているものの他に、空中写真や旧地形図上に存在が認められ、現在は周囲と同じに改変されているものについても表示する

■ **落堀**

過去の洪水による破堤の際に流水によって浸食されてできた凹地であって池として残っているもの

■ **旧落堀**

旧地形図あるいは過去の空中写真で認められる落堀で、湿地で残っているもの又は、現在はその原型がわからないもの

■ **氾濫平野**

河川の沖積作用や浅海堆積作用によって形成された平地。谷底平野、海岸平野、三角州を含む

■ **湿地**

後背低地やその他の低平地に位置する湿地で、旧河道、旧落堀に入るものを除く

■ **旧湿地**

旧地形図あるいは過去の空中写真で認められる湿地で、現在はその原型のわからないもの

■ **干拓地**

堤外地のうち水面を干して陸とした土地で、明治中期以降に形成されたものに限る

■ **高い盛土地**

低地上に土を盛って造成した土地で、比高 2m 以上のもの

3 **河川に関する用語**

■ **水系**

ある河川の本川、支川、派川、およびこれに連なる湖沼を合わせたもの

■ 本川(幹川)

流量、長さ、流域の広さなどから、その水系のなかで一番大きい川

■ 支川

本川と合流する川。本川へ合流する川を一次支川、一次支川へ合流する川を二次支川ということがある

■ 派川

本川から分かれて流れ出る川

■ 流域

ある河川、または水系の四囲にある分水界(二以上の河川の流れを分ける境界)によって囲まれた区域。洪水予報では、水位を予測する基準地点に流入する水量を推算するための領域を指す

■ 天井川

川底が周辺の土地より高くなっている河川

■ 堤防

川の水が氾濫しないことを目的としてつくられた構造物。河川堤防の構造には、大きく分けて『掘込構造』と『築堤構造』がある

①掘込構造：堤防の居住地側に水があふれても堤防が決壊することはない。河川の水位が低くなれば、浸水も比較的早く引く

②築堤構造：決壊による大きな災害が発生する危険性があることから、十分な警戒が必要である。水があふれた場合、掘込河川に比べて長時間浸水が続く

■ 一級水系

洪水被害や水利用などの観点から特に重要性の高い水系として、国が政令で指定した水系。利根川、淀川など現在全国で109水系が指定されている

■ 一級河川

一級水系にある河川、湖沼で、特に重要な区間は国土交通大臣が管理し、その他の区間は都道府県知事が管理している

■ 二級河川(二級水系)

一級水系以外の水系の河川、湖沼のうち、都道府県知事が管理している河川を二級河川という。二級河川のある水系を二級水系という

■ 普通河川

一級河川及び二級河川以外の河川、湖沼、水路などで、市区町村長が管理している区間を普通河川という。このうち改修などを進めるために特に指定したものを準用河川という

■ 水位

河川水面の高さ

■ 水防団待機水位(通報水位)

水防団が出動のために待機する水位

■ はん濫注意水位(警戒水位)

市区町村長の避難準備情報等の発令判断の目安、住民の氾濫に関する情報への注意喚起、水防団の出動の目安

■ 避難判断水位(特別警戒水位)

市区町村長の避難勧告等の発令判断の目安、住民の避難判断の参考

■ **はん濫危険水位(危険水位)**

洪水により相当の家屋浸水等の被害を生じる氾濫の恐れがある水位

■ **計画高水位**

河川整備の目標としている水位

■ **出水**

大雨や融雪などにより川の水量が増大すること

■ **溢水**

河川の水が堤防を越えてあふれ出ること

■ **水防警報河川(海岸)**

水防法の規定により、国土交通大臣又は都道府県知事が洪水又は高潮により国民経済上重大な損害又は相当な損害を生ずるおそれがあると認めて指定した河川、湖沼又は海岸

■ **洪水予報指定河川**

水防法の規定により、国土交通大臣又は都道府県知事が定めた河川。洪水予報指定河川は、流域面積が大きい河川で、洪水で国民経済上重大な損害又は相当な損害を生ずるおそれがある河川が対象となる

■ **水位周知河川**

水防法第 13 条に基づき、洪水予報河川以外の河川のうち、洪水により国民経済上重大または相当な損害を生じる恐れがある河川で、避難判断水位(特別警戒水位)を定めて、この水位に到達した旨の情報を出す河川

■ **右岸・左岸**

河川の上流から下流に向かって右側の岸を右岸、左側の岸を左岸という

■ **低水路・高水敷**

通常(洪水でない時)川の水が流れる部分を「低水路」という。低水路より一段高く、洪水の時には川の水が流れる所を「高水敷」といい、グラウンドや公園など、様々な形で利用される

■ **天端・のり面**

堤防の一番高い面を「天端」といい、道路として利用されている所もある。堤防などの斜面を「のり」面という

■ **堤外地・堤内地**

堤防の河川側が「堤外地」、住宅や町などがある側が「堤内地」。もともと輪中の地区など土地を堤防で囲んで人が住んでいたため、「堤内地」という言葉が生まれた

■ **川表・川裏**

堤防の川側が「川表」、住宅や町などがある側が「川裏」

4 風水害防災情報に関する用語

(1) 気象災害に関する用語

■ 気象災害

大雨、強風、雷などの気象現象によって生じる災害。風害、大雨害、大雪害、雷害、ひょう害、長雨害、干害、なだれ害、融雪害、着雪害、落雪害、乾燥害、視程不良害、冷害、凍害、霜害、塩風害、寒害、日照不足害など

■ 風害

強風やたつ巻によって引き起こされる災害。広義には塩風害や乾風害も含める
(参考資料)

風の強さと吹き方

(平成12年8月作成)、(平成14年1月一部改正)、(平成19年4月一部改正)

平均風速 (m/s)	およそ の時速	風 圧 (kg 重/m ²)	予報用語	速さの目 安	人への影響	屋外・樹木の 様子	車に乗っていて	建造物の被害
10以上15 未満	～50km	～11.3	やや強い 風	一般道路 の自動車	風に向って歩 きにくなる。傘 がさせない。	樹木全体が 揺れる。電線 が鳴る	道路の吹流しの 角度、水平 (10m/s)、高速道 路で乗用車が横 風に流される感 覚を受ける	取り付けの不完 全な看板やタン 板が飛び始める
15以上20 未満	～70km	～20.0	強い風	高速道路 の自動車	風に向って歩 けない。転倒す る人もでる。	小枝が折れ る	高速道路では、 横風に流される 感覚が大きくな り、通常で速度 で運転するのが 困難となる	ビニールハウスが 壊れ始める
20以上25 未満	～90km	～31.3	非常に強い風		しっかりと身体 を確保しないと 転倒する。			
25以上30 未満	～110km	～45.0				立っていられな い。屋外での 行動は危険。	樹木が根こ そぎ倒れはじ める	車の運転を続け るのは危険な状 態となる
30以上	110km～	45.0～	猛烈な風	特急列車				屋根が飛ばされ たり、木造住宅の 全壊が始まる

(出典：気象庁ホームページ：http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/yougo_hp/kazehyo.html)

■ 大雨害

大雨や強雨が原因となって起こる災害
(参考資料)

雨の強さと降り方

(平成12年8月作成)、(平成14年1月一部改正)

1時間雨量 (mm)	予報用語	人の受けるイメージ	人への影響	屋 内 (木造住宅を想定)	屋外の様子	車に乗っていて	災害発生状況
10以上～20未満	やや強い雨	ザーザーと降る	地面からの跳ね返りで足元がぬれる	雨の音で話し声が良く聞け取れない	地面一面に水たまりができる		この程度の雨でも長く続く時は注意が必要
20以上～30未満	強い雨	どしゃ降り				ワイパーを速くしても見づらい	側溝や下水、小さな川があふれ、小規模の崖崩れが始まる
30以上～50未満	激しい雨	バケツをひっくり返したように降る	傘をさしてもぬれる		道路が川のようになる	高速走行時、車輪と路面の間に水膜が生じブレーキが効かなくなる(ハイドロブレーキング現象)	山崩れ・崖崩れが起きやすくなり危険地帯では避難の準備が必要 都市では下水管から雨水があふれる
50以上～80未満	非常に激しい雨	滝のように降る(ゴーゴーと降り続く)		寝ている人の半数くらいが雨に気がつく	水しぶきであたり一面が白っぽくなり、視界が悪くなる	車の運転は危険	都市部では地下室や地下街に雨水が流れ込む場合がある マンホールから水が噴出する 土石流が起こりやすい 多くの災害が発生する
80以上～	猛烈な雨	息苦しくなるような圧迫感がある。恐怖を感じる	傘は全く役に立たなくなる				雨による大規模な災害の発生するおそれ強く、厳重な警戒が必要

(出典：気象庁ホームページ：http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/yougo_hp/amehyo.html)

■ 雷害

落雷や降ひょうによって起こる災害

■ 高潮害

台風や発達した低気圧の来襲に伴い、海水面が上昇し海水が陸地に浸入して起こる災害

(2) 天気予報に関する用語

■ 天気予報

予報発表時から明後日までの風、天気、気温、降水確率などの予報

■ 短時間予報

予報を行う時点から数時間以内の予報。予報業務の許可などに関する審査基準では、予報を行う時点から3時間以内の予報。現在は、解析雨量をもとにして作成した降水短時間予報を、天気予報の一部として発表している。気象庁が発表する報道発表資料、予報解説資料などに用いる用語であり、天気予報・警報・注意報・情報には使わない

■ 降水確率

- a) 予報区内で一定の時間内に降水量にして1 mm以上の雨または雪の降る確率(%)の平均値で、0、10、20、…、100%で表現する(この間は四捨五入する)
- b) 降水確率30%とは、30%という予報が100回発表されたとき、その内のおよそ30回は1 mm以上の降水があるという意味であり、降水量を予報するものではない

■ 降水確率予報

降水確率の予報。対象時間は、天気予報では6時間、週間予報では24時間

(3) 降水等の監視資料に関する用語

■ 降水短時間予報

1時間降水量を30分毎に1km格子で6時間先まで予報するもの

■ ××時間雨量

ある時刻までの××時間雨量。気象情報では、過去24時間または今後24時間の雨量を「24時間雨量」として発表することが多い

■ 解析雨量

レーダーと雨量計による観測の長所を生かして、1km四方の細かさで解析した降水量分布。気象庁レーダー・国土交通省レーダー並びに気象庁・国交省・都道府県の雨量計を利用している

■ 水位実況値

河川に設置された水位観測所の観測値

■ 水位記録

水位観測所で観測された水位の、前日以前の観測記録

■ 流域平均雨量

河川の流域ごとに面積平均した実況及び予想の雨量。河川の洪水と関係がある

■ 土壌雨量指数

土砂災害発生危険性を示す指標で、降った雨が土壌中に貯まっている状態を示す指数。解析雨量、降水短時間予報をもとに、全国くまなく 5km 四方の領域ごとに算出する

■ 警戒避難基準雨量

警戒避難基準雨量には、市区町村の防災担当者が警戒行動をおこす際の目安とする警戒基準[WL：Warning-Line]、市区町村が避難の呼びかけ等を行う際の目安となる避難基準[EL：Evacuation-Line]、過去に重大な土砂災害が発生したときと同じ程度に達していることを示す危険基準[CL：Clitical-Line]がある。警戒避難基準雨量は、長期的影響を考慮した降雨指標と、短時間の雨量の強さを考慮した指標などを組み合わせて設定する

■ スネーク曲線

土砂災害警戒情報の連携案方式で用いるスネーク曲線は縦軸に 60 分間積算雨量、横軸に土壌雨量指数をとった図に降り始めからの降雨の状況を記入した曲線

土砂災害警戒情報 AND/OR 方式の府県で利用している警戒避難基準雨量で用いるスネーク曲線は縦軸に短時間の雨量の強さを考慮した指標、横軸に長期的影響を考慮した降雨指標をとった図に降り始めからの降雨の状況を記入した曲線

■ 流域雨量指数

河川の流域に降った雨水が、どれだけ下流の地域に影響を与えるかを流出過程と流下過程の計算によって指数化したもの。洪水警報及び洪水注意報の発表基準の一つである。

■ 指定河川洪水予報

指定河川洪水予報は、河川の増水や氾濫などに対する水防活動のため、気象庁と国土交通省または都道府県の機関が共同して、あらかじめ指定した河川について、区間を決めて水位または流量を示して発表される

指定河川洪水予報の標題には、はん濫注意情報、はん濫警戒情報、はん濫危険情報、はん濫発生情報の 4 つがあり、河川名を付して「〇〇川はん濫注意情報」「△△川はん濫警戒情報」のように発表される

洪水予報の標題(種類)	発表基準	市町村・住民に求められる行動
〇〇川はん濫注意情報 (洪水注意報)	はん濫注意水位に到達し、さらに水位の上昇が見込まれる場合	[市町村]避難準備情報の発令を判断し、状況に応じて発令 [住民]はん濫に関する情報に注意
〇〇川はん濫警戒情報 (洪水警報)	一定時間後にはん濫危険水位に到達が見込まれる場合、あるいは避難判断水位に到達し、さらに水位の上昇が見込まれる場合	[市町村]避難勧告等の発令を判断し、状況に応じて発令 [住民]避難を判断
〇〇川はん濫危険情報 (洪水警報)	はん濫危険水位に到達	[住民]避難を完了
〇〇川はん濫発生情報 (洪水警報)	はん濫の発生 (はん濫水の予測)	[市町村]新たにはん濫が及び区域の住民の避難誘導 [住民]新たにはん濫が及び区域では避難を検討・判断

洪水予報指定河川ごとの具体的な基準は、都道府県の水防計画を参照するか、気象庁、国土交通省、都道府県の機関に問い合わせる

(4) 洪水、浸水に関する用語

- **洪水**

河川の流量または水位が大幅に増加すること。洪水氾濫には、内水氾濫と外水氾濫がある

- **内水氾濫**

堤防で守られた区域内に流れる水を内水といい、河川の水位上昇や流域内の降雨多量などの理由から、内水が正常に排水されないことにより起こる洪水

- **外水氾濫**

河川の中を流れる水を外水といい、河川の流量が増加して外水が溢れだしたり、堤防が破れたりして起こる洪水

- **浸水**

ものが水にひたったり、水が入りこむこと。地面から水面までの高さは、浸水深という

- **冠水**

田畑や作物などが水をかぶること

- **漏水**

河川の水位が上がることにより、その水圧で堤防や地盤の中に水みちができて、川の水が漏れること。漏水した状態が長時間続くと堤防が弱くなり、危険性が高まる

- **溢水(越水)**

川などの水があふれ出ること。堤防がないところでは「溢水」、堤防のあるところでは「越水」を使う

- **決壊・破堤**

堤防が切れること

- **洗掘**

激しい川の流れや波浪などにより、堤防の土が削りとられること。洗掘を受けた箇所が広がると堤防が弱くなり、危険性が高まる

(5) 土砂災害に関する用語

- **がけ崩れ**

雨水や地震の影響により不安定化した斜面が急激に崩れ落ちる現象

- **地すべり**

斜面の一部あるいは全部が地下水の影響と重力によってゆっくりと斜面下方に移動する現象

- **土石流**

山腹、谷底にある土砂が長雨や集中豪雨などによって一気に下流へと押し流される現象

- **急傾斜地崩壊危険箇所**

傾斜度 30 度以上、高さ 5 m 以上の急傾斜地で、被害想定区域内に人家 1 戸以上(学校・病院等の公共施設のある場合を含む)ある箇所をいう

■ 急傾斜地崩壊危険区域

崩壊するおそれがあり、その斜面が崩れると多数の人家に被害が生じるおそれのある区域であり、樹木の伐採・土砂を人為的に移動させるなどの行為を制限する必要がある区域である

■ 地すべり危険箇所

地すべりの発生するおそれのある箇所をいう

■ 土石流危険渓流

土石流の発生の危険性があり、1戸以上の人家(人家が無くても学校・病院等の公共施設のある場合を含む)に被害をおよぼすおそれのある渓流をいう

■ 土砂災害危険区域(箇所)図

土石流、地すべり、がけ崩れの土砂災害危険箇所を記入した地図が土砂災害危険箇所図であり、土砂災害危険箇所に加え被害想定区域を記載した地図を土砂災害危険区域図という

■ 地すべり防止区域

実際に地すべりを起こしている区域又は地すべりを起こすおそれの極めて大きい区域であり、水の放流や地下水を増加させる行為を制限する必要がある区域である。まれに排水の悪い農地の造成が規制されることがある

■ 土砂災害警戒区域

急傾斜地の崩壊等が発生した場合に、住民等の生命又は身体に危害が生じるおそれがあると認められる区域であり、危険の周知、警戒避難体制の整備が行われる

■ 土砂災害特別警戒区域

急傾斜地の崩壊等が発生した場合に、建築物に損壊が生じ住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる区域で、特定の開発行為に対する許可制、建築物の構造規制等が行われる

■ 前兆現象

土砂災害の種類によって、次のような前兆現象がみられる

がけ崩れ	地すべり	土石流
・山鳴りや立ち木の裂ける音が聞こえる ・石のぶつかり合う音が聞こえる ・雨が降り続けているのに、川の水位が下がる ・川の水が急に濁ったり、流木が流れてくる ・泥臭いにおいが漂う	・山腹や地面にひび割れができる ・山腹や地面に段差ができる ・沢や井戸の水が濁る ・斜面や地面から水が吹き出す ・建物や電柱、樹木が傾く ・井戸や野池の水かさが急激に変わる	・がけから水が吹き出す ・がけからの水が濁る ・がけに亀裂が入る ・小石がパラパラと落ちてくる ・がけから音がする

(6) 注意報・警報等の情報に関する用語

■ 注意報

大雨などによって、災害が起るおそれがある場合にその旨を注意して行う予報。気象、地面現象、津波、高潮、波浪、浸水、洪水の注意報がある。気象注意報には風雪、強風、大雨、大雪、雷、乾燥、濃霧、霜、なだれ、低温、着雪、着氷、融雪の注意報がある

地方気象台などが、気象要素(雨量、風速、波の高さなど)が基準に達すると予想した区域に対して発表する。ただし、地面現象注意報と浸水注意報はその注意報事項を気象注意報に含めて発表する(注意報の内容についてはそれぞれの関連項目を参照)

各区域の注意報・警報の基準値は、気象庁ホームページに掲載

■ 警報

重大な災害の起るおそれのある旨を警告して行う予報。気象、地面現象、津波、高潮、波浪、浸水、洪水の警報がある。気象警報には暴風、暴風雪、大雨、大雪の警報がある。地方気象台などが、気象要素(雨量、風速、波の高さなど)が基準に達すると予想した区域に対して発表する。ただし、地面現象警報と浸水警報はその警報事項を気象警報に含めて発表する

なお、気象庁では大雨警報などの気象警報・注意報を、これまで都道府県をいくつかに分けた区域を対象に発表していたが、平成22年5月27日から、「〇〇市に大雨警報を発表」のように、すべての気象警報・注意報について原則として個別の市町村を対象として発表している。

また、大雨警報を発表する際には、特に警戒を要する災害を、「大雨警報(土砂災害)」、「大雨警報(浸水害)」のように警報名を付して表記している

■ 大雨注意報

大雨によって、災害が起るおそれがある場合にその旨を注意して行う予報

- a) 大雨が原因となる地面現象によって、災害の起るおそれがある場合は、地面現象注意報による注意報事項を含める
- b) 大雨が原因となる浸水によって、災害の起るおそれがある場合は、浸水注意報による注意報事項を含める
- c) 浸水による災害のうち、河川の増水による浸水は、洪水注意報とする

■ 大雨警報

大雨によって、重大な災害の起るおそれのある旨を警告して行う予報

- a) 大雨が原因となる地面現象によって、重大な災害の起るおそれがある場合は、地面現象警報による警報事項を含める。具体的には大雨警報(土砂災害)と表記し、特記事項に土砂災害警戒と明記する
- b) 大雨が原因となる浸水によって、重大な災害の起るおそれがある場合は、浸水警報による警報事項を含める。具体的には大雨警報(浸水害)と表記し、特記事項に浸水警戒と明記する
- c) 浸水による災害のうち、河川の増水による浸水は、洪水警報とする

■ 記録的短時間大雨情報

記録的短時間大雨情報は、数年に一度程度しか発生しないような短時間の大雨が観測(地上の雨量計による観測)もしくは解析(気象レーダーと地上の雨量計を組み合わせた分析)したときに発表されるもので、その基準は、1時間雨量歴代1位または2位の記録を参考に、概ね府県予報区ごと(気象台ごと)に決められている。各区域の基準値は、気象庁ホームページに掲載

■ 強風注意報

強風によって、災害が起るおそれがある場合にその旨を注意して行う予報

■ 暴風警報

暴風によって、重大な災害の起るおそれのある旨を警告して行う予報

■ 風雪注意報

風雪によって、災害が起るおそれがある場合にその旨を注意して行う予報

■ 暴風雪警報

暴風雪によって、重大な災害の起るおそれのある旨を警告して行う予報

■ 洪水注意報

洪水によって、災害が起こるおそれがある場合にその旨を注意して行う予報

- a) 大雨、長雨、融雪などの現象により河川の水が増し、そのために河川敷内の施設などに損害、河川の堤防・ダムなどに損傷を与えるなどによって災害が起こるおそれがある場合に行う
- b) 浸水注意報は、原則として気象注意報に含めて行うが、河川の水が増し、そのために低い土地に浸水することなどによって災害が起こるおそれまたは重大な災害が起こるおそれのある場合は、洪水注意報とする。具体的には、河川の増水のために、河川の堤防、ダムが損傷を受けることなど(破堤、溢水を含む)による浸水である

■ 洪水警報

洪水によって、重大な災害の起こるおそれのある旨を警告して行う予報

- a) 大雨、長雨、融雪などの現象により河川の水が増し、そのために河川敷内の施設などに損害、河川の堤防・ダムなどに損傷を与えるなどによって重大な災害が起こるおそれがある場合に行う
- b) 浸水警報は、原則として気象警報に含めて行うが、河川の水が増し、そのために低い土地に浸水することなどによって災害が起こるおそれまたは重大な災害が起こるおそれのある場合は、洪水警報とする。具体的には、河川の増水のために、河川の堤防、ダムが損傷を受けることなど(破堤、溢水を含む)による浸水である

■ 水防警報

国土交通大臣または都道府県知事は、指定された水防警報指定河川における水防管理団体の水防活動に対し、それぞれの活動レベルに対応して待機・準備・出動などの水防警報を発表する。水防警報指定河川には水防警報対象水位観測所があり、それぞれの水防活動レベルの目安となる指定水位、警戒水位、計画高水位が定められている。水防警報は川の水位があらかじめ定められた上述の各水位に達するか、またはその近くまで上昇するときに、活動レベルに応じて発表される

■ 水位到達情報

国土交通大臣または都道府県知事が、指定した水位周知河川において避難判断水位(特別警戒水位)等に到達した旨を発表する情報

■ ○○川はん濫注意情報

はん濫注意水位に到達し、さらに水位の上昇が見込まれる時に発表(レベル2)

■ ○○川はん濫警戒情報

水位予測に基づきはん濫危険水位に達すると見込まれる時(指定河川洪水予報に限る)、あるいは、避難判断水位に到達し、さらに水位の上昇が見込まれる時に発表(レベル3)

■ ○○川はん濫危険情報

はん濫危険水位に到達した時に発表(レベル4)

■ ○○川はん濫発生情報

はん濫が発生した時に発表(レベル5)

■ 土砂災害警戒情報

土砂災害警戒情報は、大雨による土砂災害発生の危険度が一段と高まったときに、市区町村長が避難勧告等を発令する際の判断や住民の自主避難の参考となるよう、気象台と都道府県が共同で発表する情報である

発表基準には、連携案方式と AND/OR 方式があり、都道府県により異なる

連携案方式は、60 分間積算雨量と土壌雨量指数の 2 つの指標を組み合わせた基準線(CL という)

を用いており、多くの都道府県が採用している

一方、AND/OR 方式は、山形県、大阪府、兵庫県、高知県、長崎県、熊本県、宮崎県、鹿児島県で用いられている方式で、都道府県砂防部局の土砂災害警戒避難基準雨量と、地方気象台等の土壌雨量指数の2つの指標を、AND 条件又は OR 条件で運用している

■ ○○に関する気象情報

大雨、洪水等の警報・注意報に先立って注意を呼びかけたり、大雨、洪水等の警報・注意報を補完したりするために、気象台では「○○に関する気象情報」という情報を発表している(○○には、「大雨」、「雷」等の用語が単独もしくは組み合わせて入る)

○○に関する気象情報には、数値による発表基準はないが、以下の役割に応じて、発表される

- ・ 警報や注意報に先立つ注意の喚起の役割

24 時間から 2～3 日先に災害に結びつくような激しい現象が発生する可能性のあるときに発表

- ・ 警報や注意報の補完の役割

警報や注意報を発表している間に、現象の推移や観測成果、防災上の注意事項などを具体的に知らせることが必要であるときに発表

(7) 避難勧告等に関する用語

■ 避難準備情報

避難に時間がかかる「災害時要援護者」(高齢者や障害者ら避難に時間のかかる人たち)のために、通常の避難勧告(避難行動を開始すべき段階)や避難指示(生命への危機が迫っている段階)に先だって発令し、いち早く安全な場所に逃げてもらうための情報である。法令による根拠はなく、市地域防災計画で定めている

■ 避難勧告

居住者に立退きを勧め促すもので、避難を強制するものではない。「災害対策基本法」で規定している

■ 避難指示

避難の危険が切迫したときに発せられるもので、「勧告」より拘束力が強くなるが、指示に従わなかった人に対して、直接強制までは行わない。根拠となる法令は、「災害対策基本法」のほか、「水防法」、「地すべり等防止法」、「警察官職務執行法」、「自衛隊法」がある

5 図上型防災訓練に関する用語

■ 図上型防災訓練

図上型防災訓練、図上型訓練とも呼ばれ、地図上で部隊運用訓練を指すことが多かったが、ここでは、広義の意思決定タイプの訓練を、「図上型防災訓練」と呼ぶ

■ 状況予測型図上型防災訓練

必要最小限のデータ(発震の季節、曜日、時刻、天候等)から訓練参加者に具体的な災害状況等を適当な経過時間(発災直後、1 時間後、3 時間後、12 時間後、1 日後等々)ごとに予想させ、それをシナリオ代わり(前提)にしたときに、どのような意思決定と役割行動が求められるかを答えさせる形式の図上型訓練の一手法である。情報不足下での大局的な状況予測能力と意思決定能力の向上に適した訓練といえる

■ 災害図上型防災訓練 D I G

災害図上型防災訓練 D I G は災害(Disaster)の D、想像力(Imagination)の I、ゲーム(Game)の G の頭文字を取って名付けられ、「ディグ」と読む。1997 年に小村隆史(考案当時、防衛研究所主任研究官)、平野昌(当時、三重県消防防災課)氏らによって考案された図上型防災訓練の一手法である

■ 防災グループワーク

簡単な状況付与の下で、グループで議論して、被害予想や対応決定などを行う図上型防災訓練手法の一つです。手法が簡便で、大した準備を必要とされないが、進行管理者による講評と解説が重要な役割を果たす特徴がある

■ 図上シミュレーション訓練

ロールプレイング方式の訓練であり、実際の災害時に近い場面を設定して、訓練参加者が与えられる役割で、災害を模擬的に体験し、様々な方法で付与される災害状況を収集・分析・判断するとともに、対策方針を検討するなどの災害対処活動を行う図上型防災訓練の一手法である

■ 情報リテラシー訓練

近年の情報通信技術等の発達により、各種の災害情報が情報端末に表示されることが多くなった。市区町村等の情報端末に入ってくる様々な情報の中から重要度、優先度の高い情報を選択し、的確な意思決定に寄与するための訓練である

■ クロスロード

大地震の被害軽減を目的に文部科学省が進める「大都市大震災軽減化特別プロジェクト」の一環として開発された災害対応カードゲームである。「クロスロード」とは、「重大な分かれ道」、「人生の岐路」のことであり、このゲームでは、「人数分用意できない緊急食料をそれでも配るか」、「学校教育の早期再開を犠牲にしても学校用地に仮設住宅を建てるか」、「事後に面倒が発生するかもしれないが、がれき処理を急ぐため分別せずに収集するか」など、大規模災害時が実際に迫られた難しい状況判断がカードとして出題される

■ 避難所運営ゲーム HUG

2007 年に静岡県西部地域防災局によって開発された手法で、避難者の年齢、性別、国籍やそれぞれが抱える事情が書かれたカードを、避難所に見立てた平面図にどれだけ適切に配置できるか、また避難所で起こる様々な出来事にどう対応していくかを、机上で模擬体験できるゲームである。HUG は避難所(Hinanzyo)、運営(Unei)、ゲーム(Game)の略で、英語で抱きしめるという意味で、避難者をやさしく受け入れる避難所のイメージである

■ 防災ワークショップ

講義など一方的な防災知識を伝達するスタイルではなく、会議形式での討論を通じて、参加者が自ら参加・体験し、グループの相互作用の中で双方向的に防災を学び、合意形成を図る形の研修会をいう

■ 状況付与

訓練参加者の役割行動を問うための条件を提示すること

【参考資料】

- ・ 気象庁ホームページ <http://www.jma.go.jp/>
- ・ 国土交通省ホームページ <http://www.mlit.go.jp/>
- ・ 独立行政法人 防災科学技術研究所ホームページ
HP<http://issdmfs.bosai.go.jp/bosai/jsp/contents/yougo/term.htm>

索引

*

〇〇川はん濫危険情報	16
〇〇川はん濫警戒情報	16
〇〇川はん濫注意情報	16
〇〇川はん濫発生情報	16
××時間雨量	11
〇〇に関する気象情報	17

あ

浅い谷	6
雨台風	5

い

一級河川	7
一級水系	7
溢水	8
溢水(越水)	13

う

右岸・左岸	8
-------	---

お

大雨	3
大雨害	10
大雨警報	15
大雨注意報	15
落堀	6
温暖前線	1

か

外水氾濫	13
解析雨量	11
崖	6
がけ崩れ	13
風台風	5
雷害	11
川表・川裏	8
寒気移流	2
冠水	13
干拓地	6

寒冷前線	2
------	---

き

気圧	1
気圧の尾根	1
気圧の傾き	1
気圧の谷	1
気圧配置	2
気象災害	9
旧落堀	6
旧河道	6
急傾斜地崩壊危険箇所	13
急傾斜地崩壊危険区域	14
旧湿地	6
強風域	5
強風注意報	15
局地的大雨	3
霧雨	3
記録的短時間大雨情報	15

く

クロスロード	18
--------	----

け

警戒避難基準雨量	12
計画高水位	8
警報	15
決壊・破堤	13

こ

高圧部	1
豪雨	3
高気圧	1
洪水	13
降水確率	11
降水確率予報	11
洪水警報	16
降水短時間予報	11
洪水注意報	16
洪水予報指定河川	8
高層天気図	2

さ

災害図上訓練DIG	18
最大瞬間風速	3
最大風速	3
山地・丘陵地	6

し

シアーライン	2
地すべり	13
地すべり危険箇所	14
地すべり防止区域	14
支川	7
自然堤防	6
湿地	6
指定河川洪水予報	12
集中豪雨	3
出水	8
状況付与	19
状況予測型図上訓練	18
情報リテラシー訓練	18
じょう乱	2
浸水	13

す

水位	7
水位記録	11
水位実況値	11
水位周知河川	8
水位到達情報	16
水系	7
水防警報	16
水防警報河川(海岸)	8
水防団待機水位(通報水位)	7
図上型防災訓練	18
図上シミュレーション訓練	18
スネーク曲線	12

せ

洗掘	13
扇状地	6
前線	1
前兆現象	14

た

台地	6
台風	4
台風の大きさ	4
台風の上陸	4

台風の進路予報表示	5
台風の接近	4
台風の中心位置の確度	5
台風の通過	4
台風の強さ	4
台風の眼	4
ダウンバースト	4
高い盛土地	6
高潮害	11
竜巻	4
暖気移流	2
短時間予報	11

ち

注意報	14
-----	----

つ

梅雨	3
----	---

て

低圧部	1
堤外地・堤内地	8
低気圧	1
低水路・高水敷	8
停滞前線	2
堤防	7
天気予報	11
天井川	7
天井川の部分	6
天端・のり面	8

と

土砂災害危険区域(箇所)図	14
土砂災害警戒区域	14
土砂災害警戒情報	16
土砂災害特別警戒区域	14
土壌雨量指数	12
土石流	13
土石流危険溪流	14

な

内水氾濫	13
長雨	3

に

二級河川(二級水系)	7
------------	---

ね

熱帯低気圧	1
-------	---

は

梅雨前線	2
派川	7
はん濫危険水位(危険水位)	8
はん濫注意水位(警戒水位)	8
氾濫平野	6

ひ

避難勧告	17
避難指示	17
避難準備情報	17
避難所運営ゲーム HUG	18
避難判断水位(特別警戒水位)	8
ひょう	3
ビル風	4

ふ

風圧	3
風害	9
風雪注意報	15
風速	3
普通河川	7

へ

閉塞前線	2
------	---

ほ

防災グループワーク	18
防災ワークショップ	19
暴風	3
暴風域	5
暴風域に入る確率	5
暴風警戒域	5
暴風警報	15
暴風雪警報	15
本川(幹川)	7

よ

予報円	5
-----	---

ら

雷雨	3
----	---

り

流域	7
流域雨量指数	12
流域平均雨量	11

ろ

漏水	13
----	----

市区町村による風水害図上型防災訓練の実施支援マニュアル

平成 2 3 年 3 月 印刷

総 務 省 消 防 庁

(<http://www.fdma.go.jp/>)

〒100-8927 東京都千代田区霞が関 2 丁目 1 番 2 号

(問い合わせ先)

総務省消防庁国民保護・防災部応急対策室

TEL 03-5253-7527 FAX 03-5253-7537
