

5章 液状化ハザードマップの作成

5-1. 作成にあたっての基本事項

本手引きで作成する液状化ハザードマップは、一般的な広報・周知方法となる印刷物による配布を想定し、地域の液状化発生傾向に関する情報を示した『地図情報』と、宅地の液状化危険度マップ、並びに、液状化被害と対策・対応の理解を促す情報を掲載した『災害学習情報』との2面での構成を標準とする。また、本手引きでは、リスクコミュニケーションツールとして液状化ハザードマップを位置付けるため、掲載情報の表示にあたっては、利用主体者となる住民及び事業者にとって分かりやすい表現となるよう配慮が必要となる。

【解説】

(1) 液状化ハザードマップの構成

住民・事業者と行政との間で、また行政職員間で宅地液状化に関するリスクコミュニケーションを促進するため、本手引きで作成する液状化ハザードマップは、地域の液状化発生傾向に関する情報を示した『地図情報（図-5.3）』と、宅地の液状化危険度マップ、並びに、宅地液状化の理解をより一層深め事前の備えを共に考えるために役立つ「液状化被害と対策・対応の理解を促す情報」を示した『災害学習情報（図-5.4）』との2面での構成を標準とする。

地域の液状化発生傾向に関する情報とは〔本編3章〕に示す地域の液状化発生傾向図のことを指し、宅地の液状化危険度マップとは〔本編4章〕に示す宅地の液状化被害の可能性をとりまとめた地図のことを指す。また、液状化被害と対策・対応の理解を促す情報とは、『地図情報』の理解を促し、かつ、宅地液状化への対策・対応を考えるための情報となる。なお、液状化被害と対策・対応の理解を促す情報は、地域特性を踏まえて設定するため、液状化ハザードマップの作成段階から住民意見等を聴取し、液状化に対する情報ニーズを把握して作成することが望ましい。

[本編 3-5] P.30
地域の液状化発生
傾向図の作成

[本編 4-4] P.35
宅地の液状化被害
の可能性判定及び
宅地の液状化危険
度マップの作成

(2) 「地域の液状化発生傾向図」と「宅地の液状化危険度マップ」の扱い

液状化による被害リスクを示す地図として、本手引きでは、「地域の液状化発生傾向図」と「宅地の液状化危険度マップ」の2種類の作成を標準としている。両者はそれぞれ特徴を有しており、液状化被害リスクの評価において、“どちらかが正しくて、どちらかが正しくない”というものではない。

宅地液状化に関するリスクコミュニケーションにおいては、まず、自分が住む地域の液状化発生傾向を確認・共有することが第一歩である。そのため、「地域の液状化発生傾向図」を地図情報とし、「宅地の液状化危険度マップ」は災害学習情報として液状化ハザードマップに記載する。ただし、液状化被害リスクを示す地図が2種類存在することになるため、それぞれの地図で示す液状化被害リスクについての分かりやすい解説や、それぞれの地

図の活用方法についての解説が必要となる。なお、掲載例については、「詳細資料編 4-6 液状化ハザードマップの作成」を参照されたい。また、「宅地の液状化危険度マップ」の災害学習情報への掲載については、対象地域の液状化に対する情報ニーズや地域特性を踏まえてレイアウトされたい。



図-5.1 災害学習情報としての「宅地の液状化危険度マップ」の掲載例
(宅地の液状化危険度マップを小さく表示)



図-5.2 災害学習情報としての「宅地の液状化危険度マップ」の掲載例
(宅地の液状化危険度マップを大きく表示)

(3) 液状化ハザードマップの表現方法

作成する液状化ハザードマップは、宅地液状化に関するリスクコミュニケーションツールとして活用されるため、地図情報の表示縮尺、掲載する情報の内容や量、表示する色彩等、利用主体者となる住民及び事業者にとって分かりやすい表現となるよう配慮が必要となる。なお、地図情報については、液状化の発生傾向が強い微地形や人工改変地等と、住宅地や主要道路等のインフラ施設との位置関係が認識しやすいように、縮尺 1/25,000 程度またはそれより大きな縮尺（例：1/15,000 など）での作成を標準とする。

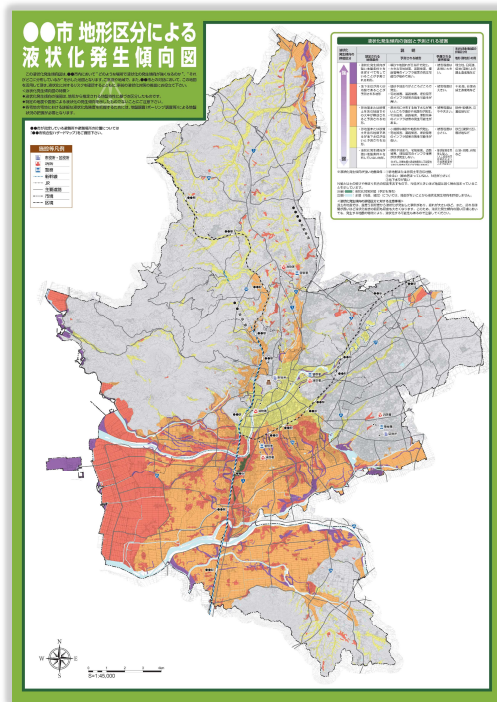


図-5.3 地図情報の作成例（A市の例）

[詳細資料編 4-5]
液状化ハザードマップの作成

図-5.4 災害学習情報の作成例（A市の例）

5-2. 地図情報としての掲載事項

地図情報として液状化ハザードマップに掲載する事項は、「道路・鉄道等の主要交通網」、「河川・水域等の自然地物」、「役所・病院等のランドマーク」、「地域の液状化発生傾向図」とする。なお、「過去の地震による液状化発生箇所」や「災害時に役立つ防災関連施設」など、対象地域の液状化による影響程度を理解するうえで必要となる情報については、地域特性を踏まえ必要に応じて掲載する。

【解説】

液状化ハザードマップの地図情報は、主要交通網や主要施設といった位置の把握に役立つ情報を掲載した地図を基に、自分の住む地域の液状化発生傾向を把握するために活用できるものとする。そのため、利用者が自宅等の位置を認知できる地図を背景地図として表示し、その上に、[本編3章]で作成した「地域の液状化発生傾向図」を重ねて表示することを標準とする。なお、市区町村の特性を踏まえ、「宅地の液状化危険度マップ」をメイン情報とした地図情報面の作成を妨げるものではないが、その場合でも「地域の液状化発生傾向図」は公表資料の1つに含めることが望ましい。

住民・事業者と行政との間で、また行政職員間で地域の液状化発生傾向を確認・共有するため、地図情報として液状化ハザードマップへ掲載する必要があると考えられる情報の一覧を表-5.1に示す。『共通項目』は、地域の液状化発生傾向を確認・共有するうえで最低限必要と考えられる情報である。一方、『選択項目』とは、「過去の地震による液状化発生箇所」や「災害時に役立つ防災関連施設」など、“地域の液状化発生傾向”に対する理解をより深めるために有益となる情報である。

液状化ハザードマップ地図情報面への掲載情報については、災害学習情報として掲載する情報との組み合わせを考え、対象地域の液状化に対する情報ニーズや地域特性を踏まえて取舍選択を行い、地域の液状化発生傾向を理解するために必要となる項目を各市区町村で検討されたい。また、紙媒体のハザードマップでは掲載できる項目に限られる場合があるが、ウェブ地図を活用することで、紙媒体では掲載しきれなかった項目も掲載できることに留意されたい。

なお、本手引きの作成にあたって実施したワークショップでは、『行政区域内のどの宅地で液状化発生傾向が強くなるのかを住民と共に確認・共有したい』、『主要な公共施設等が位置する場所の液状化発生傾向を把握し、現在の液状化対策状況の確認や今後の液状化対策の実施に役立てたい』との意見が挙げられた。

[本編3章] P.15
地域の液状化発生
傾向図の作成

表-5.1 地図情報としての掲載事項

	掲載事項	掲載目的
共通項目	・ 地域の液化化発生傾向図	・ 地域の液化化発生傾向の把握
	・ 指定緊急避難場所、指定緊急避難所※1	・ 避難場所、避難所の位置確認
	・ 緊急輸送道路等の主要交通網 (道路・鉄道等)	・ 避難路や物資輸送路となりうる主要交通網の位置確認
	・ 役場、警察、消防等の防災関係機関	・ 災害拠点となる公的機関の位置確認
	・ 災害時の問合せ先	・ 役場やライフライン管理者の電話番号等、情報取得手段の確認
選択項目	・ 過去の地震による液化化発生箇所	・ 液化化発生傾向が強くなる箇所の確認
	・ 避難場所や避難所等の安全性(耐震性)	・ 液化化発生時に利用できそうな避難場所、避難所の確認
	・ 避難経路の位置と安全性(耐震性)	・ 避難経路の位置やその耐震化状況の確認
	・ 給水所、仮設トイレ、利用可能な井戸等	・ 災害時に役立つ場所の位置の確認(事前計画がある場合のみ)
	災害ゴミ(土砂含む)の収集・廃棄場所	・ 位置の確認(事前計画がある場合のみ)
	・ 防災倉庫や消防団車庫等	・ 災害時に利用できる資機材等が保管されている場所の確認
	・ 既存のボーリングデータ情報(ウェブ地図の場合)	・ 液化化危険度をイメージするための地盤情報の確認

[詳細資料編 4-5]
液化化ハザードマップの作成

※1: 指定緊急避難場所や指定緊急避難所を地図情報として掲載しない場合は、ハザードマップの利用者が、それらの位置や連絡先、また安全性などを確認するための方法を掲載すること。

5-3. 災害学習情報としての掲載事項

災害学習情報として液状化ハザードマップに掲載する事項は、地図情報として掲載する事項と合わせて活用することで、住民・事業者と行政との間で、また行政職員間で宅地液状化の被害に関する理解をより一層深め、事前の備えを共に考える上で役立つための「液状化被害と対策・対応の理解を促す情報」とする。また、掲載事項は、対象地域の液状化に対する情報ニーズに応じ地域特性を踏まえて設定する。

【解説】

液状化ハザードマップの災害学習情報は、「液状化の被害事例」や「液状化被害が生活に及ぼす影響や影響期間の目安」といった“液状化が地震後の生活に及ぼす影響”に関する情報や、「液状化が発生しやすい土地条件」や「自分が住んでいる土地の移り変わりが分かる情報」といった“液状化と関わり深い土地”の履歴情報などとし、地図情報の理解を促すとともに、宅地液状化の被害に関する理解をより一層深め、事前の備えについて共に考えるために活用できるものとする。

災害学習情報として液状化ハザードマップへ掲載する必要があると考えられる情報の一覧を表-5.2に示す。『共通項目』は、液状化の基礎知識や液状化に備えるための知識を確認・共有するうえで最低限必要と考えられる情報である。一方、『選択項目』とは、対象地域の特性に応じた情報である。これら対象地域の特性に応じた情報は、ハザードマップの作成段階から住民意見を聴取することで液状化に対する情報ニーズを把握し、取捨選択して掲載項目を設定する。

なお、災害学習情報として液状化ハザードマップへ掲載する情報については、地図情報面との組み合わせを考え、対象地域の液状化に対する情報ニーズを踏まえて取捨選択を行い、住民・事業者と行政との間で、また行政職員間で、宅地液状化の被害に関する理解をより一層深め、事前の備えを共に考えるために必要となる項目を各市区町村で検討されたい。また、地図情報と同様に、紙媒体のハザードマップにて掲載できる項目が限られる場合には、ウェブを活用することに留意されたい。

なお、本手引きの作成にあたって実施したワークショップでの『掲載情報に関するアンケート』によると、液状化ハザードマップの主な利用者である住民にとっては、液状化の発生メカニズムという“液状化に対する基礎知識”よりも、戸建て住宅への影響という“液状化が発生すると何が起きるのか”といった具体的な被害や影響、また、それに対する対応・対策などの具体情報が、液状化ハザードマップへ掲載する情報としてふさわしいという意見があった。

表-5.2 災害学習情報としての掲載事項

	掲載事項	掲載目的
共通項目	・ 宅地の液状化危険度マップ	・ 個別の宅地等における液状化被害の発生可能性の把握
	・ 液状化ハザードマップの見方や活用方法	・ 液状化ハザードマップの見方や活用方法の確認
	・ 地震被害や液状化被害に関する基礎知識	・ 液状化発生のメカニズムなど、基礎知識の確認
	・ 過去に発生した液状化の被害事例（被害写真など）	・ 液状化により起こりうる被害のイメージ
	・ 液状化被害が地震後の生活に及ぼす影響や影響期間の目安	・ 液状化により起こりうる被害のイメージ
	・ 液状化が発生しやすい土地の条件	・ 液状化と関わりの深い土地履歴の確認
	・ 個人や地区で行う液状化対策の事例	・ 液状化に備えるための事前対策手法の確認
	・ 個人のできる日頃からの備え	・ 備蓄品の準備など、個人のできる事前の備えの確認
選択項目	・ 対象地域内で発生した液状化の位置や被害内容	・ 身近で発生した液状化被害の確認
	・ 自分が住んでいる土地の移り変わりが分かる情報	・ 液状化の発生傾向を知るための土地情報の確認
	・ 戸建て住宅のめり込み沈下や傾斜の簡易評価方法の紹介	・ 自身が所有する戸建て住宅の液状化による被害程度の把握への取り組みを促す
	・ 地震発生時の「防災・避難情報」の入手先や入手方法	・ 災害時に必要となる情報入手方法等の確認
	・ 非常持ち出し品リスト、備蓄品リスト	・ 災害時に必要となる物品等の確認

[詳細資料編 4-5]
液状化ハザードマップの作成

5-4. 表現にあたっての留意点

液状化ハザードマップの表現にあたっては、以下に示す事項に留意する。

- (1) 地図情報の表示縮尺
- (2) 背景地図データ
- (3) 適切な情報量
- (4) 色彩等への配慮
- (5) デジタルデータ（GIS データ）による管理

【解説】

(1) 地図情報の表示縮尺

各々の住宅地における液状化発生傾向や液状化による宅地の被害リスクが判別できるよう、地図情報面の表示縮尺は 1/25,000 程度、またはそれより大きな縮尺（例：1/15,000 など）を用いることを標準とする。1/25,000 程度より小さい縮尺では、液状化の発生傾向が強い微地形や人工改変地等と、住宅地や主要道路等のインフラ施設との位置関係が判読しにくくなるため使用しないことが望ましいが、市区町村全域を 1 枚の地図で表現した概略図等を作成する場合はこの限りではない。また、自治会や自主防災組織等による避難計画の検討にあたり、液状化ハザードマップ（地図情報）を拡大表示して活用することが考えられるが、その場合は、地図情報の位置精度や情報の確からしさ等の留意点を説明することが望ましい。

(2) 背景地図データ

液状化ハザードマップ地図情報における背景地図データとしては、ベクトルデータ※1を準備することが望ましい。背景地図に表示する項目（地物）は、市区町村の実情に合わせて検討されたいが、利用者が住宅の位置等を認知できるよう、道路・鉄道等の主要交通網や河川・水域等の自然地物、役所・病院等のランドマークとなる施設、居住地名・自然地名等の注記情報などは表示し、必要に応じて戸建て住宅や、等高線等の地形に関する情報も掲載することが望ましい。

ベクトルデータの準備にあたっては、市区町村で整備している都市計画図等のベクトルデータを使用することが容易であるが、国土地理院の基盤地図情報（無償）※2から、道路縁や建築物の外周線などのベクトルデータを使用することも可能である。また、国土地理院の電子国土基本図（地図情報）のうちの「数値地図(国土基本情報)」(有償)※2を利用すれば、1/25,000 地形図と同様の表現も可能となる。なお、国土地理院の基盤地図情報等を利用する際には、測量法などに基づく手続きが必要となる場合がある。詳しく

【※1 参考情報】

ベクトルデータとは線と点と面で構成されたデータのこと。

<https://www.gsi.go.jp/KIDS/KIDS14.html>

【※2 参考資料】

国土地理院の基盤地図情報

<https://www.gsi.go.jp/kiban/>
数値地図（国土基本情報）

<https://www.gsi.go.jp/kibanjoho/kibanjoho40027.html>

は、国土地理院ホームページの「国土地理院の地図の利用手続き^{※3}」を参照されたい。

(3) 適切な情報量

液状化ハザードマップの地図情報は、自分の住む地域の液状化発生傾向等とその範囲を把握するために活用できるものでなければならない。一方、液状化に関するあらゆる情報を掲載すると、どんなに有用な情報でも利用者に伝わらなくなってしまう。また、情報量が多すぎると、かえってハザードマップを活用したリスクコミュニケーションの機会を妨げることにもなりかねない。そのため、必要な情報を見極めて掲載することが重要となる。特に、地図情報面については、重なる情報が多くなると利用者にとって分かりにくいものとなるため、複数の情報を重ねて掲載する場合は、重ねた結果が見やすいものとなるよう配慮が必要となる。また、避難所や防災関係機関等の施設情報については、行政区域内にある全ての施設を掲載するのではなく、それらの重要度を考慮して、液状化ハザードマップにおいて伝えるべき施設情報の優先度や全体のバランスに配慮する必要がある。

(4) 色彩等への配慮

色彩は液状化ハザードマップにおける重要な情報伝達要素であり、各色の持つ意味を考慮して設定する必要がある。本手引きの作成にあたって実施したワークショップにおける『色彩に関するアンケート』より、液状化発生傾向の配色は、「気象庁：気象庁ホームページによる気象情報の配色に関する設定指針、令和2年7月一部改訂」を参考とし、液状化発生傾向が強い場所ほど注意喚起を促す色で示し、視認性において液状化発生傾向の違いが直感的に判断できる配色を標準とする（表-5.3）。一方、液状化被害の可能性の配色は、「国土交通省都市局都市安全課：宅地の液状化被害可能性判定に係る技術指針・同解説（案）、平成25年4月」に従うことを標準とする（表-5.4）。

また、同アンケート結果を踏まえると、河川や海・湖沼などの水部を着色する方が地図上のランドマークや掲載内容を認識しやすいことから、水部は水色系で示すことを標準とする。ただし、海や湖などの水部が、地図上で広い面積を占める市区町村においては、見やすさ・分かりやすさに配慮し水部の着色の有効性を判断されたい。さらに、避難場所や防災関係機関等の施設は、色のみで区別するのではなく、ピクトグラム^{※4}などの色以外の情報を用いることで、区別を容易にするといった工夫が必要となる。ただし、表示色を多用すると、情報の判別が困難になる場合があるため留意が必要である。

【※3 参考資料】
国土地理院の地図
の利用の手引き
<https://www.gsi.go.jp/LAW/2930-index.html>

【※4 参考情報】
ピクトグラム（案内用図記号）とは、言葉によらず対象物などの情報を提供する図形のこと（JIS Z8210）

なお、液状化ハザードマップの作成にあたっては、カラーユニバーサルデザインの観点から、高齢者や色覚に障がいのある方にも見やすいハザードマップとすることが必要となるため、色数や色相、明度差、色の組み合わせに配慮することが重要となる。

[詳細資料編 3-1]
カラーユニバーサルデザイン等の必要性

(5) デジタルデータ（GIS データ）による管理

液状化ハザードマップの改訂時における情報の追加や、ウェブ地図掲載データの作成等が容易となることから、GIS 等のデジタルデータで液状化ハザードマップの作成・管理を行うことが望ましい。

表-5.3 「地域の液状化発生傾向図」の配色の参考値

（「気象庁：気象庁ホームページにおける気象情報の配色に関する設定指針、令和2年7月一部改訂」を参考）


液状化発生傾向の評価区分	配色の参考値	
	RGB	CMYK
	167,102,186	45,68,0,0
	255,126,102	0,65,54,0
	255,194,102	1,32,64,0
	252,249,126	8,0,59,0
	222,222,222	11,8,8,0

表-5.4 「宅地の液状化危険度マップ」の配色の参考値

（「国土交通省都市局：宅地の液状化被害可能性判定に係る技術指針・同解説（案）、平成25年4月」を参考）

判定結果	液状化被害の可能性	配色の参考値	
		RGB	CMYK
C	顕著な被害の可能性が高い	255,140,200	3,58,0,0
B3	顕著な被害の可能性が比較的低い	255,255,150	7,0,50,0
B2			
B1			
A	顕著な被害の可能性が低い	200,255,200	27,0,33,0