地域防災のための地理空間情報活用の取組
－避難所等情報について－
An Initiative for Utilizing Geospatial Information for Regional Disaster Prevention: -Geospatial Information on Evacuation Sites and Shelters-

応用地理部 登坂昇・嶋田勝也
Geographic Department
Noboru TOSAKA, Katuya SHIMADA
企画部 宇根 寛
Planning Department
Hiroshi UNE

要 旨

国土地理院は,平成25年に改正された災害対策基本法に基づいて指定される指定緊急避難場所及び指定避難所を「地理院地図」(国土地理院がインターネットで配信している地図)などでわかりやすく表示するための地図記号を新たに定めた.

今後，指定緊急避難場所及び指定避難所の位置や種別に関する情報を収集し,「地理院地図」で順次公開していく予定である.

1. はじめに

災害対策基本法等の一部を改正する法律（平成25年法律第54号）により，平成26年4月から，市町村長は新たに指定緊急避難場所及び指定避難所を指定・更新することが定められた.

これに伴い国土地理院では，内閣府（防災担当）等関係機関と協働し，指定緊急避難場所及び指定避難所の経緯度情報を取得して，国土地理院の「地理院地図」や防災行政機関の防災情報システムなどで広く閲覧・活用できるようにするとともに，都道府県等広範な地域においても統一した規格に基づく基礎データとして活用できるようにするため，関係省庁と情報の伝達経路，外部公開に必要な調整を行った．また，市町村による指定緊急避難場所及び指定避難所の位置の確認作業のためのWebサイト及び閲覧サイト構築等の取組を進めている.

2. 災害対策基本法の改正

これまでも，市町村は災害の発生に備えて，避難所や広域避難場所などを指定し，ハザードマップなどを通じて住民に周知している．しかし，これらは各市町村が独自の判断に基づき指定しているもので,名称も指定基準もまちまちであった.

このため，平成25 年6 月に公布された災害対策基本法等の一部を改正する法律で，新たに，指定緊急避難場所と指定避難所の指定に関する規定が定められ，平成26 年4 月1 日から施行された．改正された災害対策基本法における指定避難所等の指定等に関する規定の概要は以下のとおりである.

（1）指定緊急避難場所の指定

市町村長は，防災施設の整備の状況，地形，地質その他の状況を総合的に勘案し，必要があると認めるときは，政令で定める基準に適合する施設又は場所を，洪水，津波その他の政令で定める異常な現象の種類ごとに，指定緊急避難場所として指定しなければならない.

市町村長は，当該指定緊急避難場所を指定，取り消したときは，その旨を，都道府県知事に通知するとともに，公示しなければならない.

政令で定める異常な現象の種類(以下「災害種別」という.）は以下のとおりである.

1)洪水
2)崖崩れ，土石流及び地すべり
3)高潮
4)地震
5)津波
6)大規模な火事
7)一時的に大量の降雨が生じた場合において下水道その他の排水施設又は河川その他の公共の水域に当該雨水を排水できないことによる浸水（内水氾濫）
8)火砕流，溶岩流，噴石その他噴火に伴い発生する火山現象

政令で定める指定緊急避難場所の基準は以下のとおりである.

1)管理の方法が適切であること（災害発生時に開放されることなど).
2)災害が発生した場合に危険が及ぶおそれがないこと.

（2）指定避難所の指定

市町村長は，想定される災害の状況，人口の状況その他の状況を勘案し，災害が発生した場合における適切な避難所（居住者，滞在者等を避難のために必要な間滞在させ，又は被災した住民を一時的に滞在させるための施設）の確保を図るため，政令で定める基準に適合する公共施設その他の施設を指定避難所として指定しなければならない．

市町村長は，指定避難所を指定，取り消したときは，その旨を，都道府県知事に通知するとともに，公示しなければならない．

都道府県知事は，指定避難所の指定，取り消しの通知を受けたときは，その旨を内閣総理大臣に報告しなければならない．

政令で定める指定避難所の主な基準は以下のとおりである．

1)居住者，被災者を滞在させるために適切な規模であること．

2)居住者，被災者を受け入れ，生活関連物資を配付することが可能な構造であること．

3)想定される災害による影響が比較的少ない場所にあること．

（３）指定緊急避難場所と指定避難所との関係

指定緊急避難場所と指定避難所とは，相互に兼ねることができる．

３．指定緊急避難場所及び指定避難所の地図表示の必要性

指定された指定緊急避難場所及び指定避難所は，地域住民がいざという時のために，日頃から最寄りの位置を地図上などで確認できるようにしておくことが重要である．また，旅行や出張等で他の地域から来ている人たちにとっても，位置を地図上でいつでも確認できるようにしておくことが重要である．

さらに，被災者支援等を行う機関やボランティアにとって，たとえ土地勘のない場所であっても災害時の活動等を速やかに行えるように，これらの位置を地図上でいつでも確認できると効率的である．

このため，国土地理院では，市町村が改正災害対策基本法に基づき指定した指定緊急避難場所及び指定避難所の位置や災害種別の情報を関係省庁，都道府県や市町村の協力のもとに収集し，「地理院地図」等に表示し，常にその位置や種別を地図上で確認できるようにするとともに，様々な地図情報システム上等で広く活用できるようにしていくこととした．

４．指定緊急避難場所及び指定避難所地図記号の検討･決定プロセス

指定緊急避難場所及び指定避難所を「地理院地図」等に表示するためには，それらの記号を定める必要がある．このため，地域防災や図記号デザインに関する３名の有識者による検討会を設置し，平成 25 年 10 月から 12 月までに 3 回にわたって開催した．検討会で御意見をいただいた有識者は次の方々である．（五十音順，敬称略）

牛山素行　静岡大学防災総合センター教授
太田幸夫　環境デザイナー
田村圭子　新潟大学危機管理室教授

※なお，委員の方々には 3 回の検討会のみならず数度にわたって個別に熱心なご指導をいただいた．

検討会を踏まえて作成した記号案について，地方公共団体の担当者から意見を聴取し，その後広く一般の方々への意見募集（平成 26 年 3 月 24 日～3 月 28 日）を行い，これらの意見も参考に検討を進めて最終的に平成 26 年 4 月に決定した．決定に至る検討プロセスについて以下に述べる．

４．１　指定緊急避難場所及び指定避難所記号表記を考える上での条件

地図記号は，指定緊急避難場所及び指定避難所であることが直感的に理解でき，災害対策基本法等の一部を改正する法律に基づき指定されたことが明らかであり，さらには地図上での視認性が十分確保できることが基本的な要件となる．

また，指定や取り消しが比較的頻繁に行われる可能性があると考えられることや，いつ発生するかわからない災害に対応するためには，常に最新の情報が地図に表示されている必要があること等を考慮し，基本的な要件に加え，以下の条件のもとに検討した．

1)「地理院地図」（ウェブ）上で表示できること．

①指定緊急避難場所及び指定避難所の記号は縮尺 25000 レベルから 2500 レベルまで表示でき，閲覧するユーザーが表示･非表示にできる機能も付す．

②国土地理院の刊行する紙地図（印刷図）での表示は行わない．

③ウェブ上での閲覧に加え，地理院地図をプリントアウトする使用法も考慮する．

2)防災行政機関等における，様々な地図情報システムで表示できること．

3)自治体で作成するハザードマップで表示できること．

４．２　議論のポイント

避難場所や避難所等の地図表示については，これまでも多くの市町村のハザードマップ等で行われているが表示の方法はまちまちである．また，広域避難場所については図-1 の屋外の表示に用いられてい

る図記号が JIS 化(JIS Z8210)されているほか，避難所（建物）の図記号（図-2），さらに，津波については，津波避難場所(図-3)，津波避難ビル（図-4）の図記号が同様に JIS 化されている．これらの記号は，主に屋外の表示に広く用いられ，普及しつつある．

しかし，これらの図記号で示す避難場所や避難所等は，各市町村がそれぞれの地域防災計画で独自の基準のもとに定めたもので，災害対策基本法等の一部を改正する法律に基づく指定緊急避難場所や指定避難所とは制度上のしくみ（指定に関する基準等）が異なるため，平成 26 年 4 月 1 日以前の避難場所や避難所等と災害対策基本法等の一部を改正する法律に基づく指定緊急避難場所や指定避難所の位置は必ずしも一致しない可能性がある．また，これらは主に屋外での表示を念頭に設計されており，地図上で他の記号や表示項目とのバランスを考えた大きさで表示するためには相当程度縮小して表示しなければならず，視認性が極めて悪いものになってしまう．

以上から，検討会では，「JIS 規格の防災に関する図記号は，全国の地方公共団体で標識として普及しつつあること」，及び，「新たに記号を作成するとユーザーが混乱すること」と，「既存の図記号をそのまま地図記号とした場合の地図上での視認性をどのように整理するか」，が議論のポイントとなった．

図-1　広域避難場所

図-2　避難所（建物）

図-3　津波避難場所

図-4　津波避難ビル

屋外標識等で用いられている JIS 規格図記号（図-1～図-4）

４．３　検討会における議論

検討会での意見を整理すると以下のとおりである．

1)屋外で JIS 規格の標識が広く用いられていることに配慮すべきである．

2)地図に表示した場合の記号の大きさや視認性を考慮すべきである．

3)法令では指定緊急避難場所を洪水や津波などの８つの災害種別ごとに定めることになっているが，全ての災害種別を記号化すると表現が煩雑となることから，地図に表示するためには，災害種別を避難の態様を考慮しつつ４種程度にまとめるべきである．

4)緊急避難場所については，対象となる災害種別を記号で示すとともに，リスクのある災害などの情報の表示を検討すべきである．

5)デジタルの時代だからこそ可能な記号と背景とのコントラストを追求すべきである．

上記を踏まえ，検討会においては，指定緊急避難場所及び指定避難所の地図記号について，以下のように整理された．

1)JIS 規格で定められている図記号に準拠する．

2)表示の際につぶれて視認性が低下することを防ぐこと，及び地図上で表示されている他の情報との錯綜を防ぐため，JIS 規格の図記号を簡略化 する（図-5～図-6）．

3)指定緊急避難場所と指定避難所兼用の場合は二つの記号を重畳させて一つの記号として表示する（図-7）．

4)指定緊急避難場所の災害種別については，8 種の災害のうち火山噴火を除く 7 種を 4 つにまとめ（図-8～図-11），記号の右側に付加記号を添える（図-12）．指定緊急避難場所と指定避難所の両方の機能を兼ね備える施設に記号についても同様とする（図-13）．

この結果，指定緊急避難場所については，既存の広域避難場所の図記号を基本としつつ，人型の足元に場所を示す横線を表示したもの（図-5），避難所については洪水関連図記号の避難所（建物）のイメージを残しつつ簡略化したもの（図-6），指定緊急避難場所と指定避難所を兼ねるものはこれらの２つを組み合わせたもの（図-7）を検討会の最終案とした．また，指定緊急避難場所の災害種別については，8 種の災害のうち火山噴火を除く 7 種を，地図に表示するためには，災害種別を避難の態様を考慮しつつ 4 つにまとめ（図-8～図-11），図-5 と図-7 の右に付加記号として添えることとした．

指定緊急避難場所記号（指定緊急避難場所兼指定避難所記号を含む）と災害種別記号の表示例は（図-12～図-13）のようになる．

また，特定の災害に対してリスクのある指定緊急避難場所や火山など特定地域（一部地域に限定される地域）における災害種別は赤い感嘆符で示し，インターネットの機能を利用してポップアップでメッ

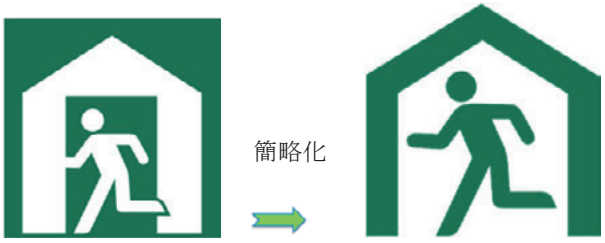
セージを表記することとした（図-14）.

４．４　地図記号の決定

最終案について，地方公共団体の防災担当者 209 名のご協力をいただき，視認性（地図上で形が確認できるか）と認識性（記号の意味が理解できるか）についてアンケートを行った．その結果，最終案の視認性，認識性については大きな問題はないと判断し，さらに，平成 26 年 3 月 14 日から 28 日まで国土地理院のホームページで広く一般からの意見を募集した．寄せられた意見を踏まえて内部でさらに検討した結果，最終案で適当であるとの結論に至り，平成 26 年 4 月 23 日に地図記号として決定し，新たな地図記号として公表した（図-5～図-14）.

JIS 規格図記号　　地図記号

図-5　指定緊急避難場所



JIS 規格図記号　　地図記号

図-6　指定緊急避難場所

図-7　指定緊急避難場所と指定避難所を兼ねる施設の地図記号

図-8　洪水，内水氾濫

図-9　高潮，地震，津波

図 -10　崖 崩 れ・土石流及び地滑り

図-11 地震，大規模な火事

指定緊急避難場所記号に添える災害種別記号（図-8～図 11）

図-12　「指定緊急避難場所記号」と「災害種別」の表示例（高潮，地震，津波と崖崩れ・土石流及び地滑りに対応した指定緊急避難場所）

図-13　「指定緊急避難場所兼指定避難所記号」と「災害種別」の表示例（洪水，内水氾濫に対応した指定緊急避難場所兼指定避難所）

図-14　洪水時と土砂災害時に使用するが特定の災害についてリスクのある指定緊急避難場所の表示例

５．指定緊急避難場所及び指定避難所の地図への表示及び作業手順

地理院地図に表示するための指定緊急避難場所及び指定避難所の位置情報取得については，市町村にできるだけ負担がかからず，しかも，正確な情報が取得できる仕組みについて関係機関と調整し，正確な指定緊急避難場所及び指定避難所の位置に関する情報が得られ次第，順次地理院地図に表示することとしている．

なお，原稿執筆時点（平成 26 年 12 月）において，以下については関係機関と調整中である．

５．１　地理院地図での表示における仕様

決定した地図記号を地理院地図に表示する上での仕様は以下のとおりとなる．

1)指定緊急避難場所及び指定避難所の記号は 25000 レベル以上で表示される．

2)記号をクリックすると，ポップアップで詳細情報が表示される．

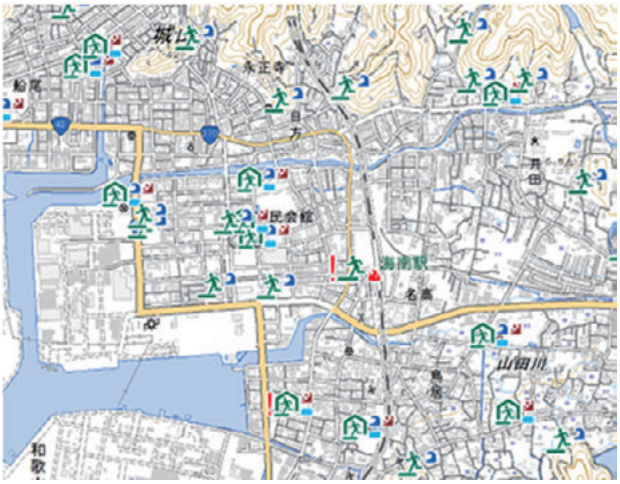


図-17　地理院地図での表示のイメージ図
（指定緊急避難場所及び指定避難所の記号の位置は暫定的なもの.）

５．２　位置情報取得作業の手順

関係機関の協力の下，指定緊急避難場所及び指定避難所の位置や種別に関する情報収集を進め，順次「地理院地図」に表示するとともに，広く活用されるように取り組んで行くこととしている．

位置情報取得の方法について，原稿執筆時点では，基本的に以下のとおりとする（関係機関と調整中）．

1)市町村は，指定緊急避難場所及び指定避難所の指定，取り消しに関する資料を国土地理院に送付する．

2)国土地理院において，住所を経緯度に変換する．

3)経緯度に変換された指定緊急避難場所及び指定避難所を地図上に表示する．

4)市町村は，インターネットを通して地図上で指定緊急避難場所及び指定避難所の位置を確認し，必要に応じ移動する．

5)市町村による指定緊急避難場所及び指定避難所位置の確認が行われたものから，順次地理院地図に表示する．

６．まとめ

平成 25 年の災害対策基本法等の一部を改正する法律により，指定緊急避難場所及び指定避難所の指定が新たに定められた．国土地理院は，指定されたこれらの指定緊急避難場所及び指定避難所の位置情報の取得に関する調整を実施すると共に，災害対策基本法の制度を適切に反映し，指定緊急避難場所及び指定避難所であることが直感的に理解でき，さらには地図上での視認性が十分確保できるこれらの地図記号を決定した．

今後，全国全ての指定緊急避難場所及び指定避難所に関する情報が，地理院地図を通して閲覧できるようになり，災害への備え，また，発災後の活動等において大いに活用されることが期待される．

また，都道府県や市町村が独自に作成・公表する指定緊急避難場所や指定避難所を表示した防災地図等においても国土地理院が決定した地図記号が使用され，地図記号として定着が図られることを期待している．

７．今後の展望

国土地理院は，今回決定した地図記号で表示される指定緊急避難場所及び指定避難所の情報をはじめとする様々な防災地理空間情報の整備を進め，信頼性の高い「防災地図共用データベース」（仮称）構築を目指している．これらの情報が，民間による防災アプリケーション等により有効に活用されることにより，国民への防災情報提供の充実が図られることを期待している．

（公開日：平成 26 年 12 月 18 日）