

# 津波避難標識



一般社団法人 全国道路標識・標示業協会

Japan Contractors Association of Traffic Signs and Lane Markings

# 津波避難対策標識を提案します

「津波防災地域づくりに関する法律」（平成23年法律第123号）では、都道府県知事は津波浸水想定を設定する（第8条）こととなっており、警戒区域をその区域に含む市町村は市町村防災計画に基づき避難施設その他の避難場所及び避難路その他の避難経路に関する事項を住民に周知させるため、必要な措置を講じなければならない（第55条）とされています。

津波対策には「素早い避難行動」が基本となります。消防庁の発表した「津波を想定した避難路、避難施設の配置及び避難誘導」についての資料によれば「津波避難の誘導サインを見た」人は、「見たことが無い」人に比べて避難に要した時間が5分早かったと報告されています。

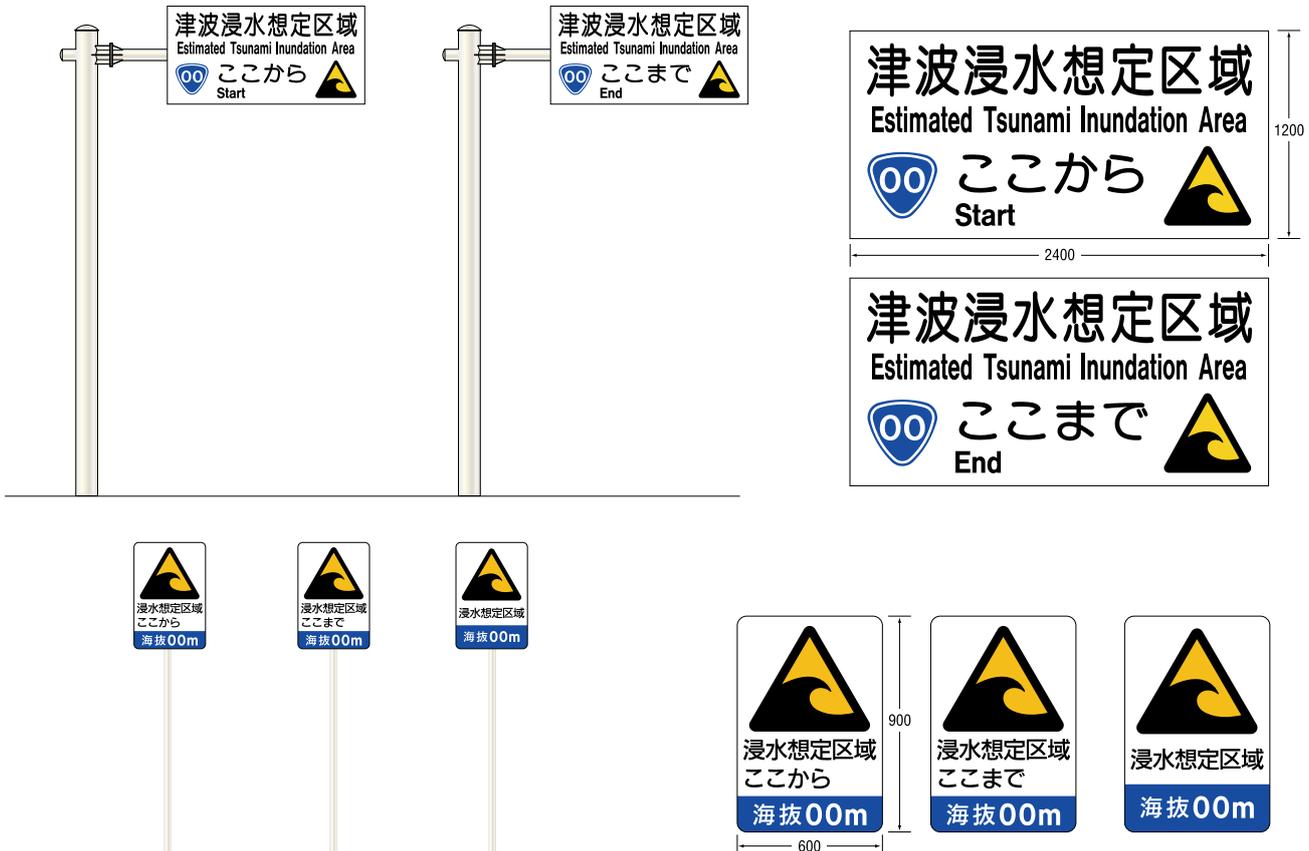
津波避難の実効性を高めるため、避難場所、避難路・避難階段、津波避難ビルなど避難しやすい環境をまちづくりと一体となって整備し、避難場所への誘導を安全に着実に進めることが求められています。

津波避難対策標識は、津波・警告標識、避難場所（施設）と誘導案内標識、総合案内地図標識とで構成されています。

既に、全国各地で津波避難についての標識・標示が設置されていますが、地域の住民だけでなく、観光客や来訪者などに対応するため、また維持管理を十分に行っていくためにも、標識についての専門的な技術基準を提案します。

## 1. 津波警戒標識

津波警戒標識は道路を走行する運転者に「津波浸水想定区域」の始まりと終わりに設置して注意を促します。走行中の運転者に見やすくするため表示文字の高さは30cmで頭上式（逆L型）が標準となっています。板サイズは1200×2400mmです。浸水想定区域の区間内では単柱で歩行者にも分かりやすい路側式が標準です。板サイズは900×600mmとし、海拔表示を行って注意を促します。



## 2. 総合案内地図標識

総合案内地図標識は、現在地から避難場所への経路を赤色で表示して「津波避難経路図」として表示します。観光客や外来者に対して、その地域の施設や地形の全体を把握するために、観光地や沿岸部の駐車場に設置します。また、避難場所にも設置して全体の総合案内を行います。また、津波浸水想定地域を知ってもらうために設置、表示するものです。

案内する範囲はおおむね1km四方とし、地図標識の標準と同じ1000x1250mmの表示板で設置します。地図標識の設置高さは歩行者と車いす利用者を考慮して、表示板の中心が1.25mとなるように設置します。裏面には津波警戒標識と海拔表示を行い。地図標識の存在を分かりやすくするため側面に、フラッグを両面表示で取り付けます。

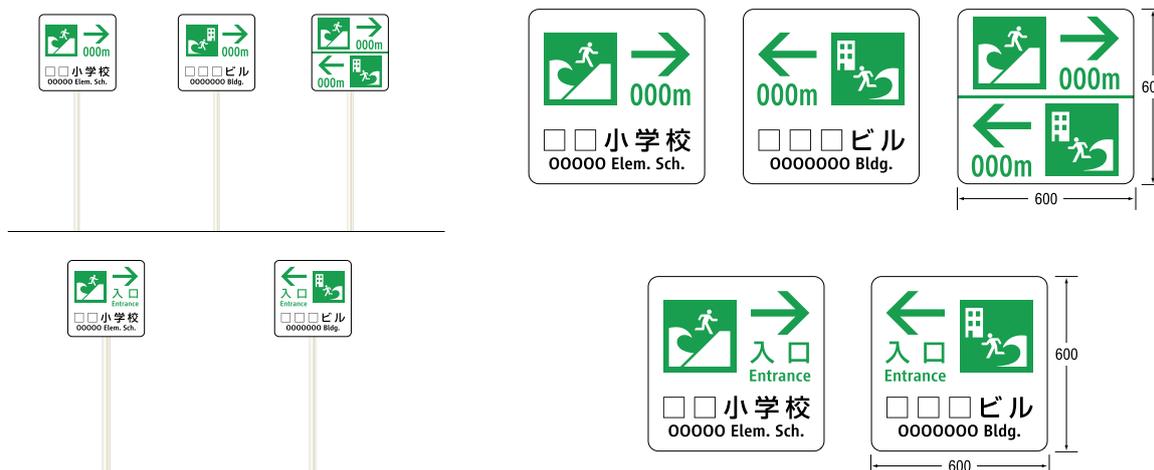


※注意 地図標識の表示内容については「道路の移動円滑化整備ガイドライン」(2003年国土交通省監修 大成出版) 第7章案内標識の「地図」に準じて表示します。

## 3. 避難場所（施設）と避難誘導標識

警戒区域から、避難場所（施設）への方向、及び距離を表示した誘導案内標識を設置します。サイズは600X600mm。避難場所施設のピクトと矢印、距離は緑色で、施設名は黒色で表示します。

誘導経路では、分岐点や交差点などに設置します。避難施設と避難ビルの入り口付近では施設の「入口」表示を行って、スムーズな誘導を促します。



# 津波避難

Start  
ここから  
Estimated Tsunami Inundation Area  
津波浸水想定区域

End  
ここまで  
Estimated Tsunami Inundation Area  
津波浸水想定区域



**津波避難経路図**  
Tsunami Evacuation Route Map

**地震=津波 → 即避難!!**  
Earthquake = Tsunami → Evacuate !!

津波注意!  
Caution Tsunami

ここは海拔  
Above Sea Level  
**0.0m**

地震が起きたら、直ちに避難して下さい!  
In case of Earthquake, Evacuate!

○ 町 路 【連絡先 000-000-0000】

**津波避難経路図**  
Tsunami Evacuation Route Map

The inset map shows a larger area with the evacuation route highlighted in red. It includes a legend for symbols such as 'Estimated Tsunami Inundation Area', 'Evacuation Route', 'Post Office', and 'Beach'. It also provides contact information for the local authorities.

# 標識配置図

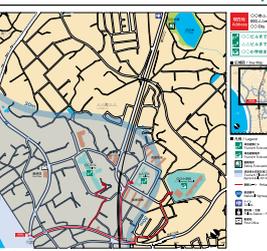


## 津波避難場所



標識の設置が困難な場所や誘導を補足する必要がある場合には路面標示を設置します。  
600×400mm

## 津波避難経路図



## 津波避難経路図

Tsunami Evacuation Route Map

地震=津波 → 即避難!!  
Earthquake = Tsunami → Evacuate !!



〇〇小学校  
〇〇 Elementary School

地震が起きたら、直ちに避難して下さい!  
In case of Earthquake, Evacuate!

〇 〇 町 [縮尺 1:1000]

〇〇小学校  
〇〇 Elementary School

〇〇 駅前  
Sta.

〇〇 小学校  
〇〇〇〇 Elem. Sch.

〇〇 小学校  
〇〇〇〇 Elem. Sch.

〇〇 駅前  
Sta.

〇〇 小学校  
〇〇〇〇 Elem. Sch.

〇〇 小学校  
〇〇〇〇 Elem. Sch.

県道〇〇線

0m 100m 200m

# 津波避難標識の設計条件

## ●津波避難標識における風荷重

津波避難標識については、道路標識と違い設置する箇所が海岸部や住宅密集地など、さまざまな箇所に設置を行うことから建築基準法施行令（87条 風圧力）に準拠して、設置箇所ごとの風荷重を算定します。

$$\text{速度圧 } q = 0.6E \cdot V_0^2$$

この式において、 $q$ 、 $E$ 及び $V_0$ は、それぞれ次の数値を表すものとする。

- $q$  速度圧（単位 一平方メートルにつきニュートン）
- $E$  当該建築物の屋根の高さ及び周辺の地域に存する建築物、その他の工作物、樹木その他の風速に影響を与えるものの状況に応じて国土交通大臣が定める方法により算出した数値
- $V_0$  その地方における過去の台風の記録に基づく風害の程度その他の風の性状に応じて、三十メートル毎秒から四十六メートル毎秒までの範囲内において国土交通大臣が定める風速（単位 メートル毎秒）

$E$ の数値を算出する方法

$$E = E_r^2 G_f$$

この式において、 $E_r$ 、及び $G_f$ は、それぞれ次の数値を表すものとする。

- $E_r$  事項の規定によって算出した平均風速の高さ方向の分布を表す係数
- $G_f$  第三項の規定によって算出したガスト影響係数

前項の式の $E_r$ は、次の表に掲げる式によって算出するものとする。ただし、局地的な地形や地物の影響により平均風速が割り勝れるおそれのある場合においては、その影響を考慮しなければならない。

### Erの数値を算出する方法

HがZb以下の場合	$E_r = 1.7 \left( \frac{Z_b}{Z_G} \right)^\alpha$
HがZbを越える場合	$E_r = 1.7 \left( \frac{H}{Z_G} \right)^\alpha$

この表において、 $E_r$ 、 $Z_b$ 、 $Z_G$ 、 $\alpha$ 及び $H$ は、それぞれ次の数値を表すものとする。

- $E_r$  平均風速の高さ方向の分布を表す係数
- $Z_b$ 、 $Z_G$ 、及び $\alpha$  地表面粗度区分に応じて次の表に掲げる数値

### 地表面粗度区分

地表面粗度区分		Zb (単位メートル)	Zg (単位メートル)	$\alpha$
I	都市計画区域外にあって、極めて平坦で障害物がないものとして特定行政庁が規制で定める区域	5	250	0.10
II	都市計画区域外にあって地表面粗度区分 I の区域以外の区域（建築物の高さが13メートル以下の場合を除く。）又は都市計画区域内にあって地表面粗度区分IVの区域以外の区域のうち、海岸線又は湖岸線（対岸までの距離が1,500メートル以上のものに限る。以下同じ。）までの距離が500メートル以内の地域（ただし、建築物の高さが13メートル以下である場合又は当該海岸線もしくは湖岸線からの距離が200メートルを超え、かつ、建築物の高さが31メートル以下である場合を除く。）	5	350	0.15
III	地表面粗度区分 I、II 又はIV以外の区域	5	450	0.20
IV	都市計画区内にあって、都市化が極めて著しいものとして特定行政庁が規則で定める区域	10	550	0.27
H 建築物の高さと軒の高さとの平均（単位メートル）				

第一項の式のGfは、前項の表の地表面粗度区分及びHに応じて次の表に掲げる数値とする。ただし、当該建築物の規模又は構造特性及び風圧力の変動特性について、風洞試験又は実測の数値に基づき算出する場合には、当該算出によることができる。

### 地表面粗度区分によるGfの決定

地表面粗度区分 \ H	(一)	(二)	(三)
	10以下の場合	10を越え40未満の場合	40以上の場合
I	2.0	(一)と(三)に掲げる数値を直線的に補間した数値	1.8
II	2.2		2.0
III	2.5		2.1
IV	3.1		2.3

建築基準法施行令第87条第一項の風力係数の数値は、次の図一から図七までに掲げる形状の建築物又は工作物にあってはそれぞれ当該形状に応じて表一から表九までに掲げる数値を用いて次の式により算出するものとし、その他の形状のものにあつてはそれぞれ類似の形状のものの数値に準じて定めるものとする。ただし、風洞試験の結果に基づき算出する場合には、当該数値によることができる。

$$C_f = C_{pe} - C_{pi}$$

この式において、 $C_f$ 、 $C_{pe}$ 及び $C_{pi}$ は、それぞれ次の数値を表すものとする。

- $C_f$  風力係数
- $C_{pe}$  閉鎖型及び開放型の建築物の外圧係数で、次の表一から表四までに掲げる数値（屋外から当該部分を垂直に押す方向を正とする）
- $C_{pi}$  閉鎖型及び開放型の建築物の内圧係数で、次の表五に掲げる数値（室内から当該部分を垂直に押す方向を正とする）  
ただし、独立上家、ラチス構造物、金網その他の建造物及び煙突その他の円筒形の構造物にあつては、次の表六から表九までに掲げる数値（図中の→の方向を正とする。）を $C_f$ とするものとする。

（注：図一から図七まで省略）

表一 壁面の $C_{pe}$

部位	風上壁面	側壁面		風下壁面
		風上端部より0.5aの領域	左に掲げる領域以外の領域	
$C_{pe}$	0.8kz	-0.7	-0.4	-0.4

表五 閉鎖型及び開放型の建築物の $C_{pi}$

部位	閉鎖型	開放型	
		風上開放	風上開放
$C_{pi}$	0及び-0.2	0.6	-0.4

（表二、三、四及び表七、八、九は省略）

速度圧  $q = 0.6E V_0^2$

Eの数値を算出する方法

$$E = E_r^2 G_f \quad \text{高さが5m以下} \quad E_r = 1.7 \left( \frac{Z_b}{Z_G} \right)^\alpha$$

風力係数

標識板（風上壁面）  $C_f = C_{pe} - C_{pi}$        $C_{pe} = 0.8k_z$        $k_z = 1$ （5m以下）       $C_{pi} = 0$   
 $C_f = 0.8$

鋼管（円筒形構造物）  $C_f = 0.7$        $C_{pe} = 0.7k_z$        $k_z = 1$ （5m以下）       $C_{pi} = 0$

標識板及び鋼管の風力係数は安全を見て  $C_f = 0.8$  とする。

### 区域別風荷重

地表面粗度区分	Z <sub>b</sub> (m)	Z <sub>G</sub> (m)	α	E <sub>r</sub>	G <sub>f</sub>	E	V <sub>0</sub> (m/sec)	q (N/m <sup>2</sup> )	C <sub>f</sub>	風荷重 (N/m <sup>2</sup> )	該当箇所
I	5	250	0.1	1.15	2	2.65	34	1840	0.8	1470	海岸地区
II	5	350	0.15	0.9	2.2	1.78	34	1230	0.8	980	田園地帯
III	5	450	0.2	0.69	2.5	1.19	34	830	0.8	660	住宅地
IV	10	550	0.27	0.58	3.1	1.04	34	720	0.8	580	都市部



# 津波避難標識 仕様書(案)

津波避難標識、貼付式路面シートに使用する材料の材質は、下表のとおりとする。

種類	材料	材質
標示シート	反射シート (津波警戒・避難誘導標識)	カプセルプリズム型反射シート、または広角プリズム型反射シート
	貼紙・落書防止シート (津波避難経路案内標識)	印刷面の上に貼紙・落書の防止機能を有するフィルムをラミネートしたもの
標示板の基板	アルミニウム合金板	JIS H4000「アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条」A 5052P
支柱及び梁材	二相ステンレス	NSSC2120
	鋼管、鋼板	JIS H3444「一般構造用炭素鋼鋼管」STK400 JIS G3101「一般構造用圧延鋼材」SS400
補強材及び 取付金具	鋼板	JIS G3101「一般構造用圧延鋼材」SS400
	アルミニウム合金	JIS H4100「アルミニウム及びアルミニウム合金の押出形材」A 6063S
路面標示	貼付式路面デザインシート	厚み：1.5mm±0.2mm 耐滑走性：40BPN以上（初期、湿潤時）

## 1. 標示シート

標示面は夜間の視認性を考慮し、カプセルプリズム型反射シートまたは広角プリズム型反射シートを使用し、10年以上の耐候性を有するものを使用する。標示板の内容については、耐久性に優れる印刷、もしくはカットした反射シートを重ね貼りすることとする。

総合案内地図標識については、低位置に設置するため、貼紙・落書を防止するシートを使用し、5年以上の耐候性を有するものを使用する。

標示板の貼付けは、真空加熱圧着機を使用し、しわ、ふくれ等がないように加工すること。

## 2. 支柱

単柱については、沿岸地域に設置するため、耐食性に優れる二相ステンレス（NSSC2120）を使用する。

逆L型については、材料は鋼管についてはJIS G 3444 一般構造用炭素鋼鋼管（STK400）を使用するものとし、溶融亜鉛メッキを施すこと。

## 3. 路面標示

避難誘導の路面標示は誘導標識を補助する目的で設置する。安全面に配慮して、耐滑走性が40BPN以上（初期、湿潤時）のものを使用すること。

## 4. その他

記載のない項目については、「道路標識ハンドブック 2012年版」を参照すること。



## 一般社団法人 全国道路標識・標示業協会

〒102-0083 東京都千代田区麹町3-5-19 にしかわビル6階

電話：03（3262）0836 FAX：03（3234）3908

<http://www.zenhyokyo.or.jp>