

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5713863号  
(P5713863)

(45) 発行日 平成27年5月7日(2015.5.7)

(24) 登録日 平成27年3月20日(2015.3.20)

(51) Int. Cl. F 1  
**E O 4 H 9/14 (2006.01)** E O 4 H 9/14 Z  
**A 6 2 B 99/00 (2009.01)** A 6 2 B 99/00 Z

請求項の数 3 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2011-216701 (P2011-216701)                  (22) 出願日 平成23年9月30日 (2011.9.30)                  (65) 公開番号 特開2013-76257 (P2013-76257A)                  (43) 公開日 平成25年4月25日 (2013.4.25)                  審査請求日 平成25年12月10日 (2013.12.10)</p>	<p>(73) 特許権者 000206211                  大成建設株式会社                  東京都新宿区西新宿一丁目25番1号                  (74) 代理人 100124084                  弁理士 黒岩 久人                  (72) 発明者 長瀬 慶明                  東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成建設株式会社内                  (72) 発明者 西山 正三                  東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成建設株式会社内                  審査官 家田 政明</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 避難シェルタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

箱状の居室部を備え、  
 前記居室部の床面近傍には、前記居室部の下方の空間に連通する出入口が形成され、  
 前記居室部は、当該出入口のみを介して前記下方の空間に連通し、  
前記居室部の床面近傍から当該床面の高さ位置よりも下方を經由して当該居室部の屋上  
に至りかつ前記下方の空間には連通しない筒状の通路部を備えることを特徴とする避難シ  
ェルタ。

【請求項2】

ピロティ構造であることを特徴とする請求項1に記載の避難シェルタ。

10

【請求項3】

前記居室部の屋上から地盤面まで延びる傾斜部をさらに備えることを特徴とする請求項1または2に記載の避難シェルタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、避難シェルタに関する。詳しくは、津波や洪水が発生した際に避難するための避難シェルタに関する。

【背景技術】

【0002】

20

従来より、津波や洪水が発生すると、多数の人が巻き込まれて、被害が甚大となることが多い。そこで、津波警報や洪水警報が発令された際には、河川や海岸の付近の住民は、直ちに、山、高台、中層建築物などに避難する必要がある。

【0003】

しかしながら、山や高台などの自然の地形は、河川や海岸から離れていることが多い。一方、中層建築物は、河川や海岸の近くに建設できるが、施工費用がかかるため、数多く建設することはできない。そのため、住民の避難距離は依然として長くなる。

【0004】

そこで、地盤に固定された基台と、水に浮遊可能な浮上部と、この浮上部と基台とを連結するリンクと、を備える浮上避難設備が提案されている（特許文献1参照）。

10

この浮上避難設備によれば、浮上部を地面に設置しておくだけで、この浮上部が津波や洪水の発生時には水位に応じて水に浮き、水が引いたら再び地面に戻るため、安全に避難できる。

また、建設コストを低く抑えることができるため、数多く建設することにより、住民の避難距離を短くできる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-177600号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、津波や洪水により激しい水流が発生した場合、土砂、岩石、家屋などが押し流されて浮上避難設備のリンクに衝突し、リンクが破損してしまうおそれがある。

また、浮上部を水に浮かせるために、浮上部の軽量化を図る必要があるが、この軽量化に伴って剛性が低下するため、水流により浮上部が破損するおそれもある。

【0007】

本発明は、低コストで、津波や洪水の激しい水流に耐えることができる避難シェルタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0008】

請求項1に記載の避難シェルタは、箱状の居室部を備え、前記居室部の床面近傍には、前記居室部の下方の空間に連通する出入口が形成され、前記居室部は、当該出入口のみを介して前記下方の空間に連通することを特徴とする。

【0009】

この発明によれば、避難時には、避難者は出入口を通過して居室部の内部に入る。その後、津波や洪水により水位が上昇しても、居室部の内部は空気溜まりとなるため、水が居室部に浸入しないから、安全に避難できる。

また、避難シェルタとして箱状の居室部を構築すればよいので、従来のように中層建築物を構築する場合に比べて、建設コストを低減できる。よって、避難シェルタを多数建設して、避難者の避難距離を短くできる。

40

また、従来のように避難シェルタを水に浮かせる必要がないため、避難シェルタを鉄骨造や鉄筋コンクリート造として地盤面に構築できるから、避難シェルタ自体の剛性を向上でき、津波や洪水の激しい水流に耐えることができる。

また、出入口を開放状態としておけるので、緊急時に避難者が円滑に居室部に入ることができる。

【0010】

請求項2に記載の避難シェルタは、ピロティ構造であることを特徴とする。

【0011】

この発明によれば、ピロティ構造とした。よって、ピロティ部を通過して出入口にアクセ

50

スしやすくなるので、避難者は出入口から容易に居室部に入ることができる。

【0012】

また、請求項1に記載の避難シェルタは、前記居室部の床面近傍から当該床面の高さ位置よりも下方を經由して当該居室部の屋上に至りかつ前記下方の空間には連通しない筒状の通路部をさらに備えることを特徴とする。

【0013】

津波や洪水の発生後、しばらくは水位が低下せず、出入口が水没している場合がある。この場合、避難者は居室部内から出入口を通して外部に出ることができない。

そこで、この発明によれば、通路部を設けたので、居室部内の避難者は、通路部を通して屋上に出ることができる。よって、屋上から救助を呼んだり、あるいは、通路部を通して新鮮な空気を確保したりできる。

また、屋上まで水没しそうな場合、屋上にいる避難者は、通路部を通して居室部に入ることができる。

【0014】

また、通路部を居室部の床面から延ばしたので、居室部内の空気が通路部から抜けてしまうのを防いで、居室部の内部に確実に空気を溜めることができる。

【0015】

請求項3に記載の避難シェルタは、前記居室部の屋上から地盤面まで延びる傾斜部をさらに備えることを特徴とする。

【0016】

ここで、傾斜部としては、スロープや階段が挙げられる。

この発明によれば、傾斜部を設けた。避難者が避難シェルタに到着した際に、出入口が既に閉まっている場合や、水位がそれほど上昇しないと予想される場合、この避難者は、傾斜部を上って屋上に避難することもできる。

また、津波や洪水の発生後で水位がなかなか低下しない場合、救助ボートを傾斜部の下端側に着けておき、避難者は居室部の屋上から傾斜部を通して救助ボートに乗り込むことができる。

【0017】

また、前記居室部の内部には、箱状の小部屋が設けられ、当該小部屋の床面には、前記居室部の内部に連通する出入口が設けられることが好ましい。

【0018】

この発明によれば、居室部の内部にさらに小部屋を設けたので、仮に居室部に水が侵入しても、この小部屋の内部が空気溜まりとなるので、避難シェルタの安全性がさらに高まる。

【0019】

また、前記ピロティ部は、前記複数本の柱のみで構成されることが好ましい。

【0020】

この発明によれば、ピロティ部を柱のみで構成したので、津波や洪水が避難シェルタを襲っても、ピロティ部を水の流れが通り抜けることになる。よって、津波や洪水のエネルギーを極力受け止めないので、避難シェルタが損壊するのを防止できる。

【0021】

また、前記居室部の下面には、前記出入口を開閉可能な蓋部が設けられ、当該蓋部は、開いた状態では、前記居室部の床面から前記ピロティ部の床レベルまで延びていることが好ましい。

【0022】

この発明によれば、蓋部が開いた状態では、この蓋部は居室部の床面からピロティ部の床レベルまで延びている。よって、避難者がこの蓋部を渡ってピロティ部から居室部に円滑に移動できる。

また、蓋部を閉じることにより、居室部に水が浸入するのを確実に防止できる。

【0023】

10

20

30

40

50

また、前記蓋部には、当該蓋部を水に浮かせるためのフロートが設けられることが好ましい。

【0024】

この発明によれば、蓋部にフロートを設けたので、水位が上昇するに従って蓋部も上昇し、自動的に出入口を閉鎖できる。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、避難時には、避難者は傾斜部を上って居室部の屋上に上がるか、出入口を通して居室部の内部に入る。その後、津波や洪水により水位が上昇しても、居室部の内部は空気溜まりとなるため、水が居室部に浸入しないから、安全に避難できる。また、避難シェルタとして箱状の居室部を構築すればよいので、従来のように中層建築物を構築する場合に比べて、建設コストを低減できる。よって、避難シェルタを多数建設して、避難者の避難距離を短くできる。また、従来のように避難シェルタを水に浮かせる必要がないため、避難シェルタを鉄骨造や鉄筋コンクリート造として地盤面に構築できるから、避難シェルタ自体の剛性を向上でき、津波や洪水の激しい水流に耐えることができる。また、出入口を開放状態としておけるので、緊急時に避難者が円滑に居室部に入ることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の第1実施形態に係る避難シェルタの断面図である。

20

【図2】前記実施形態に係る避難シェルタの斜視図である。

【図3】本発明の第2実施形態に係る避難シェルタの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、以下の実施形態の説明にあたって、同一構成要件については同一符号を付し、その説明を省略もしくは簡略化する。

〔第1実施形態〕

図1は、本発明の第1実施形態に係る避難シェルタ1の断面図である。図2は、避難シェルタ1の斜視図である。

【0028】

30

避難シェルタ1は、鉄筋コンクリート造のピロティ構造であり、4本の柱11のみからなるピロティ部10と、ピロティ部10の上に設けられて4本の柱11に支持された箱状の居室部20と、居室部20の床面21からこの居室部20の屋上22に至る通路部30と、居室部20の屋上22からピロティ部10の床レベルつまり地盤面12まで延びる傾斜部としての屋外階段40と、を備える。

【0029】

ピロティ部10の4本の柱11は、地盤面12上に設けられている。なお、地盤内には図示しない基礎が設けられ、これら柱11は、この基礎から上方に延びている。

【0030】

居室部20の屋上22の周囲には、手摺26が設けられている。

40

居室部20は、直方体形状であり、この居室部20の床面21には、下方の空間であるピロティ部10に連通する出入口23が形成されている。

この居室部20は、出入口23および通路部30に通じる開口以外には、窓や開口が設けられておらず、密閉された構造である。また、この居室部20は、出入口23のみを介して下方の空間であるピロティ部10に連通している。

【0031】

居室部20の下面つまりピロティ部10の天井面には、出入口23からピロティ部10の地盤面12まで延びる階段24と、ピロティ部10の半分の高さまで階段24を覆う階段天井部25と、が設けられている。

【0032】

50

居室部 20 の内部の上部には、箱状の小部屋 50 が設けられており、この小部屋 50 の床面 51 には、居室部 20 の内部に連通する出入口 52 が設けられている。

この小部屋 50 は、出入口 52 以外には、窓や開口が設けられておらず、密閉された構造である。

居室部 20 の内部には、出入口 52 から小部屋 50 の床面 51 まで延びる階段 53 が設けられている。

【 0 0 3 3 】

また、居室部 20 の天井面つまり屋上 22 の床面の一部には、外部の光を居室部 20 の内部に採り入れるためのガラスブロックが埋め込まれている。これにより、津波や洪水により停電した場合でも、採光を確保できる。また、居室部 20 の天井面にガラスブロックを設けることにより、津波や洪水による水流が居室部 20 の側面に当たっても、この水流でガラスブロックが破損するのを防止できる。

10

【 0 0 3 4 】

通路部 30 は、人が通れる程度の大きさの筒状であり、居室部 20 の床面から下方に延びて地盤面 12 に至り、その後、この地盤面 12 から上方に延びて居室部 20 の屋上 22 に至る。すなわち、この通路部 30 は、少なくとも居室部 20 の床面の高さ位置よりも下方、具体的には、出入口 23 付近の水位 B よりも下方を経由している。これにより、水位が通路部 30 の頂部の高さよりも高くなって通路部 30 が水没しても、居室部 20 が空気溜まりとなる状態を維持して、居室部 20 に水が浸入しないようにできる。

この通路部 30 の内部には、人が昇降するための昇降タラップ 31 が設けられている。

20

【 0 0 3 5 】

屋外階段 40 は、居室部 20 の屋上 22 から地盤面 12 まで延びている。この屋外階段 40 には、手摺 41 が設けられている。

【 0 0 3 6 】

以上の避難シェルタ 1 を使用する場合、避難者は、屋外階段 40 を上って居室部 20 の屋上 22 に上がるか、階段 24 を通って居室部 20 内に避難する。その後、津波や洪水で水位が図 1 中破線 A の高さまで上昇しても、居室部 20 内に空気が溜まっているので、出入口 23 付近の水位は、階段天井部 25 の下端つまり図 1 中破線 B の高さより上には到達しない。

その後、避難者は、通路部 30 を通って居室部 20 の屋上 22 に移動し、救助を要請する。救助ボートが来た場合には、この救助ボートを屋外階段 40 の下端側に着けておき、避難者は、屋外階段 40 を下りて救助ボートに乗り込む。

30

【 0 0 3 7 】

また、避難者が避難シェルタに到着した際に、出入口 23 が既に閉まっている場合や、水位がそれほど上昇しないと予想される場合には、この避難者は、屋外階段 40 を上って屋上 22 に避難することもできる。その後、屋上 22 まで水没しそうになった場合、通路部 30 を通って居室部 20 に入ることもできる。

【 0 0 3 8 】

本実施形態によれば、以下のような効果がある。

( 1 ) 津波や洪水により水位が上昇しても、居室部 20 の内部は空気溜まりとなるため、水が居室部 20 内に浸入しないから、安全に避難できる。

40

また、避難シェルタ 1 としてピロティ部 10 および居室部 20 のみを構築すればよいので、従来のように中層建築物を構築する場合に比べて、建設コストを低減できる。よって、避難シェルタ 1 を多数建設して、避難者の避難距離を短くできる。

また、従来のように避難シェルタを水に浮かせる必要がないため、避難シェルタ 1 を鉄筋コンクリート造として地盤面 12 に構築できるから、避難シェルタ 1 自体の剛性を向上でき、津波や洪水の激しい水流に耐えることができる。

また、出入口 23 を開放状態としておけるので、緊急時に避難者が円滑に居室部 20 に入ることができる。

【 0 0 3 9 】

50

(2) 居室部20の下にピロティ部10を設け、このピロティ部10の4本の柱11で居室部20を支持した。よって、ピロティ部10を通して出入口23にアクセスしやすくなるので、避難者は出入口23から容易に居室部20に入ることができる。

【0040】

(3) 通路部30を設けたので、居室部20内の避難者は、通路部30を通過して屋上22に出ることができる。よって、屋上22から救助を呼んだり、あるいは、通路部30を通して新鮮な空気を確保したりできる。

また、通路部30を居室部20の床面21から延ばしたので、居室部20内の空気が通路部30から抜けてしまうのを防いで、居室部20の内部に確実に空気を溜めることができる。

10

また、屋上22にいる避難者は、この通路部30を通過して居室部20に入ることができる。

水位がさらに上昇して通路部30が水没した場合でも、居室部20の内部は空気溜まりとなっており、水が居室部20内に侵入しないので、安全に避難できる。その後、水位が下がってくると、通路部30内に溜まった水が居室部20内に若干流入する可能性があるが、この場合でも、この流入した水は出入口23を通して排水される。

【0041】

(4) 屋外階段40を設けた。避難者が避難シェルタ1に到着した際に、出入口23が既に水没してしまっている場合、この避難者は、屋外階段40を上って屋上22に避難できる。

20

また津波や洪水の発生後で水位がなかなか低下しない場合、救助ボートを傾斜部の下側に着けておき、避難者は居室部の屋上から屋外階段40を下りて救助ボートに乗り込むことができる。

【0042】

(5) 居室部20の内部にさらに小部屋50を設けたので、仮に居室部20内に水が侵入しても、この小部屋50の内部が空気溜まりとなるので、避難シェルタ1の安全性がさらに高まる。

【0043】

(6) ピロティ部10を柱11のみで構成したので、津波や洪水が避難シェルタ1を襲っても、ピロティ部10を水の流れが通り抜けることになる。よって、津波や洪水のエネルギーを極力受け止めないので、避難シェルタ1が損壊するのを防止できる。

30

【0044】

〔第2実施形態〕

図3は、本発明の第2実施形態に係る避難シェルタ1Aの断面図である。

本実施形態では、階段24の代わりに、蓋部60が設けられている点が、第1実施形態と異なる。

すなわち、居室部20の下面つまりピロティ部10の天井面には、出入口23を開閉可能な蓋部60が設けられている。この蓋部60は、開いた状態では、居室部20の床面21からピロティ部10の地盤面12に至る階段となっている。

蓋部60には、この蓋部60を水に浮かせるためのフロート61が設けられている。

40

【0045】

避難シェルタ1Aでは、津波や洪水で水位が上昇すると、フロート61により蓋部60も上昇して図3中矢印方向に回転し、蓋部60が出入口23を閉鎖する。その後、水位が図1中破線Aの高さまで上昇しても、居室部20内に空気が溜まっているので、出入口23付近の水位は、ピロティ部10の天井面の高さより上には到達しない。

【0046】

本実施形態によれば、上述の(1)～(6)の効果に加えて、以下のような効果がある。

(7) 蓋部60が開いた状態では、この蓋部60は居室部20の床面21からピロティ部10の地盤面12まで延びている。よって、緊急時に避難者が蓋部60を渡って円滑に

50

居室部に入ることができる。

また、蓋部 6 0 を閉じることにより、居室部 2 0 内に水が浸入するのを確実に防止できる。

【 0 0 4 7 】

( 8 ) 蓋部 6 0 にフロート 6 1 を設けたので、水位が上昇するに従って蓋部 6 0 も上昇し、自動的に出入口 2 3 を閉鎖できる。

【 0 0 4 8 】

なお、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

例えば、上述の各実施形態では、居室部 2 0 の屋上 2 2 から地盤面 1 2 まで延びる屋外階段 4 0 を設けたが、これに限らず、屋外階段 4 0 の代わりに、居室部の屋上から地盤面まで延びるスロープを設けてもよい。

10

【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

1、1 A ... 避難シェルタ

1 0 ... ピロティ部

1 1 ... 柱

1 2 ... 地盤面

2 0 ... 居室部

2 1 ... 床面

2 2 ... 屋上

2 3 ... 出入口

2 4 ... 階段

2 5 ... 階段天井部

2 6 ... 手摺

3 0 ... 通路部

3 1 ... 昇降タラップ

4 0 ... 屋外階段 ( 傾斜部 )

4 1 ... 手摺

5 0 ... 小部屋

5 1 ... 床面

5 2 ... 出入口

5 3 ... 階段

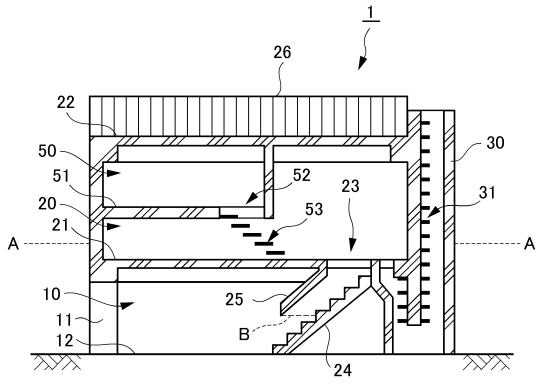
6 0 ... 蓋部

6 1 ... フロート

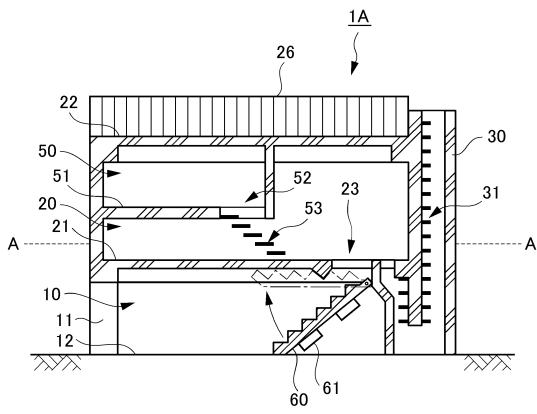
20

30

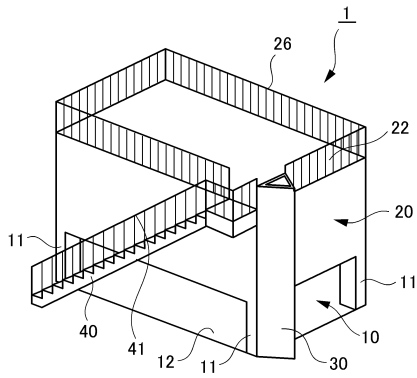
【図1】



【図3】



【図2】





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-37525(JP,A)  
特開2007-239451(JP,A)  
特開昭55-155869(JP,A)  
特開平10-159388(JP,A)  
特開2007-177600(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04H 9/14  
A62B 99/00