

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B1)

(11) 特許番号

特許第6501961号  
(P6501961)

(45) 発行日 平成31年4月17日(2019.4.17)

(24) 登録日 平成31年3月29日(2019.3.29)

(51) Int. Cl. F 1  
E O 4 H 9/14 (2006.01) E O 4 H 9/14 Z

請求項の数 11 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2018-198613 (P2018-198613)</p> <p>(22) 出願日 平成30年10月22日 (2018.10.22)</p> <p>審査請求日 平成30年10月22日 (2018.10.22)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 518348919 亀井 正通 東京都目黒区三田1-4-3-2803</p> <p>(74) 代理人 100087491 弁理士 久門 享</p> <p>(74) 代理人 100104271 弁理士 久門 保子</p> <p>(72) 発明者 亀井 正通 東京都目黒区三田1-4-3-2803</p> <p>審査官 小池 俊次</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】耐洪水塀を備えた耐水害建物およびリノベーション工法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

建物としての集合住宅、ホテル、オフィスビル、または病院建築物の周囲に、該建物と間隔をおいて、常時の出入口としての開口部を除く建物のほぼ全周を取り巻く形で水密性を有する耐洪水塀が構築されており、前記耐洪水塀は3 m以上、かつ想定浸水深以上の高さを有し、3 m以上、かつ想定浸水深以上の水圧に抵抗可能な耐力を有する塀であり、前記開口部には浸水時に該開口部を水密に閉塞する開口部閉塞手段が設けられていることを特徴とする耐洪水塀を備えた耐水害建物。

【請求項 2】

請求項 1 記載の耐洪水塀において、前記耐洪水塀は水密コンクリートを主体として形成されていることを特徴とする耐洪水塀を備えた耐水害建物。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の耐洪水塀において、前記耐洪水塀には水密性の窓が複数設けられていることを特徴とする耐洪水塀を備えた耐水害建物。

【請求項 4】

請求項 1、2 または 3 記載の耐洪水塀において、前記耐洪水塀の表面には装飾が施されていることを特徴とする耐洪水塀を備えた耐水害建物。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 の何れかに記載の耐洪水塀を備えた耐水害建物において、前記開口部閉塞手段は、前記開口部の両側に設置されたガイド溝を有する支柱と、両端が前記ガイド溝に

嵌合する上下方向複数枚の止水パネルと、前記ガイド溝と前記止水パネルの間および前記止水パネル間に介在させた止水材とを備えるものであることを特徴とする耐洪水塀を備えた耐水害建物。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 4 の何れかに記載の耐洪水塀を備えた耐水害建物において、前記開口部閉塞手段は、上下方向または水平方向に摺動して前記開口部を閉塞する止水シャッターであることを特徴とする耐洪水塀を備えた耐水害建物。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 の何れかに記載の耐洪水塀を備えた耐水害建物において、前記建物が既存の建物であり、前記耐洪水塀が敷地内に前記建物と所定間隔を有して後から構築されたものであることを特徴とする耐洪水塀を備えた耐水害建物。 10

【請求項 8】

既存の建物としての集合住宅、ホテル、オフィスビル、または病院建築物の周囲に、該建物と間隔を有して、常時の出入口としての開口部を除く建物のほぼ全周を取り巻く形で水密性を有する耐洪水塀を構築し、前記開口部には浸水時に該開口部を水密に閉塞する開口部閉塞手段を設ける建物の耐水害リノベーション工法であって、前記耐洪水塀として3 m以上、かつ想定浸水深以上の高さを有し、3 m以上、かつ想定浸水深以上の水圧に抵抗可能な耐力を有する塀を構築することを特徴とする建物の耐水害リノベーション工法。

【請求項 9】

請求項 8 記載の建物の耐水害リノベーション工法において、前記建物の地下または敷地内または屋上部分に、災害時の上水供給用の受水槽を設置することを特徴とする建物の耐水害リノベーション工法。 20

【請求項 10】

請求項 8 または 9 記載の建物の耐水害リノベーション工法において、前記建物の屋上に災害時用の非常用発電機を設置することを特徴とする建物の耐水害リノベーション工法。

【請求項 11】

請求項 8、9 または 10 記載の建物の耐水害リノベーション工法において、前記建物の地下または敷地内に災害時用の汚水槽を設置することを特徴とする建物の耐水害リノベーション工法。

【発明の詳細な説明】 30

【技術分野】

【0001】

本発明は、洪水、高潮などの災害時に建物および居住者を水害からまもりつつ、当該建物内での長期の避難生活を可能とする耐洪水塀を備えた耐水害建物およびそのリノベーション工法に関するものである。主な適用対象としては、集合住宅、ホテル、オフィスビル、病院建築物などが挙げられる。

【背景技術】

【0002】

近年の異常気象により想定された頻度をはるかに超える洪水、高潮などの被害が発生している。このような洪水、高潮などの水害に対し、建物等への浸水を防ぐ技術として、例えば特許文献 1 ~ 4 に開示された技術がある。 40

【0003】

特許文献 1 には、所定面積の止水板と、該止水板が収納あるいは載置される箱体と、下方ロック部材と、上方ロック部材とからなり、止水板が箱体に収納された状態で地面下に設置されるとその表面が地表面と略同じ高さとなり、手動的に立ち上げて下方ロック部材および上方ロック部材によりロックすると、雨水、河川水、海水等の氾濫水の進入を防止できるようにした止水装置が開示されている。

【0004】

特許文献 2 には、平素は建物等構築物の出入りに支障がないよう台板と台板の中の U 字溝を保護する為の蓋板を地中に埋めておき、洪水に際しては蓋板を取外し U 字溝に堰板を 50

差し込み、堰板を補強材を介して台板に連結・固定して防水擁壁ユニットを組み立てるようにし、防水擁壁ユニットを繋いでユニット同士の隙間を目地板で塞ぎ、構築物の周囲に塀をたてるように擁壁を巡らせることにより、その内側への浸水を防ぐようにした非常用防水擁壁が開示されている。

【 0 0 0 5 】

特許文献 3 には、大雨や洪水等の非常時に建物の出入口等の通路に迅速に組み立てることができ、建物内への浸水防止機能を発揮する浸水防止装置として、建物の通路の両側壁面に設けられた支柱材と、両側端部を全長に亘ってこれらの支柱材に圧着させて建物の通路を閉鎖する止水パネルと、支柱材の下端間の通路の床面上に設置されて止水パネルの下端を受止するパネル受止桁部材と、止水パネルの下端をこのパネル受止桁部材上に圧着させる第一圧着手段と、パネル受止桁部材を通路の上記床面上に圧着させる第二圧着手段とを備えてなる建物内への浸水防止装置が開示されている。

10

【 0 0 0 6 】

また、特許文献 4 には、建築物等の入り口等に設置して、非常時に外部の水が建物内に浸水するのを防ぐための水密性を備えた防水シャッターが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特許第 4 4 3 5 5 1 2 号公報

【特許文献 2】実用新案登録第 3 1 1 3 3 3 3 号公報

20

【特許文献 3】特開 2 0 1 8 - 0 9 6 1 1 4 号公報

【特許文献 4】特開 2 0 1 6 - 1 3 8 3 7 2 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

特許文献 1 記載の発明は、常時は地面下で目立たないように設置された止水装置の止水板を、非常時に手動的に立ち上げ、止水ロックして氾濫水の進入を防止するようにしたものであるが、建物の全周を取り囲むように止水装置を埋め込むにはそのための広い面積が必要であり、一方、手動的に立ち上げる止水板の高さ、面積は限られてしまうため、建物の立地条件によっては想定浸水深に達する洪水や高潮には全く機能させることができない。

30

【 0 0 0 9 】

特許文献 2 記載の発明も、特許文献 1 記載の発明と同様、平常時はその構成部材を地中に埋めておき、洪水に際して防水擁壁ユニットを組み立てて構築物の周囲に塀を立てるように擁壁を巡らせるというものであり、常時の収納スペースの問題や、高さ、面積が限られるという問題がある。また、非常時に構築物の全周を巡るように立てるには手間と時間を要し、平断面の大きい建物には適用が困難である。

【 0 0 1 0 】

特許文献 3 記載の発明は、大雨や洪水等の非常時に建物の出入口等を閉塞して建物内への浸水を防止するものであるが、想定浸水深が高い地域では建物の窓、空調ダクトその他の開口部からの浸水や、汚水管の逆流などによる浸水の恐れがある。また、浸水継続時間が長期にわたる場合、その間の居住者の出入りができないという問題がある。

40

【 0 0 1 1 】

特許文献 4 記載の発明は、建築物等の入り口等に、非常時に外部の水が流れ込み浸水するのを防ぐための防水シャッターを設けるものであるが、特許文献 3 記載の発明と同様の問題がある。

【 0 0 1 2 】

本発明は、上述のような従来技術における課題の解決を図ったものであり、建物の周囲を水密性を有する常設の耐洪水塀と、非常時にその開口部を水密に閉塞する開口部閉塞手段とで取り囲むことで、耐洪水塀の外側が想定浸水深あるいはそれに近い水位に達し、外

50

部との往来が困難となった場合でも、耐洪水塀の内側が平穏な状態に保たれ、建物自体への影響が最小限に抑えられ、水害時においても安全な長期の避難生活が可能となる耐洪水塀を備えた耐水害建物を提供することを目的としたものである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明の耐洪水塀を備えた耐水害建物は、建物としての集合住宅、ホテル、オフィスビル、または病院建築物の周囲に、建物と間隔をおいて、常時の出入口としての開口部を除く建物のほぼ全周を取り巻く形で水密性を有する耐洪水塀が構築されており、耐洪水塀は3 m以上、かつ想定浸水深以上の高さを有し、3 m以上、かつ想定浸水深以上の水圧に抵抗可能な耐力を有する塀であり、開口部には浸水時にその開口部を水密に閉塞する開口部閉塞手段が設けられていることを特徴とするものである。

10

【0014】

昨今の台風などにより高潮の被害が問題となっているが、例えば東京をとってみても江東区、葛飾区、江戸川区、足立区、荒川区、隅田区などは3～5 mの浸水が予想される地域があり、電気、ガス、上下水道のサービスを再開するのに、10日～2週間程度かかる可能性があると言われている。

【0015】

その場合、従来は同じ建物の中で上層階に避難する垂直避難は避け、事前に域外に避難する水平避難を奨励していた。しかし、それに対して垂直避難なしでは避難が難しいであろうという意見も多い。

20

【0016】

例えば、国土交通省は2013年3月に、「洪水ハザードマップ作成の手引き」の改定を行い、従来のハザードマップでは浸水の目安に応じて5段階としていた浸水深ランクを3.0 m以上(2階浸水)、0.5 m～3.0 m未満(1階床上浸水)、0.5 m未満(1階床下浸水)の3段階に簡素化して表示し、浸水深0.5 m～3.0 mの区域では「避難が遅れた場合は、無理をせず自宅2階等に待避」などとしている。

【0017】

本発明は垂直避難を可能にするものであり、考え方としては、まず当該建物周囲に例えば3～6 mあるいはそれ以上の高さの耐洪水塀をつくる。すなわち、従来の防犯目的の塀の場合、採光や内側からの視界、外側からの外観、コストなどから、1.5～1.8 m程度の高さとする場合が多いと言われているが、本発明の場合、水害発生時には、耐洪水塀の開口部を開口部閉塞手段により閉塞することで、建物の周囲と耐洪水塀との間に隔離された空間が形成され、耐洪水塀の外側が想定浸水深の水位に達しても耐洪水塀の内側はせいぜい降水量以下の水深で建物の入口や窓からの浸水の恐れがなく、既存の建物に適用する場合でも、建物自体の開口部は特に改修しなくてもそのまま水害に対処することができる。建物の被害をなくすまたは最小限に抑えることができる。

30

【0018】

耐洪水塀の外側が想定浸水深あるいはそれに近い水位に達し、外部との往来が困難となった場合でも、耐洪水塀の内側が平穏な状態に保たれることで、建物自体の機能に関する影響は小さく、耐洪水塀の外側が想定浸水深あるいはそれに近い水位に達し、外部との往来が困難となった場合でも、耐洪水塀の内側が平穏な状態に保たれることで、建物自体の機能に関する影響は小さく、周辺の浸水継続時間が例えば1週間以上の長期にわたる場合でも、建物自体の安全性が保たれる

40

【0019】

耐洪水塀の材質は特に限定されないが、例えば、従来、水槽、プール、地下室などの構築に利用されている水密コンクリートを主体とするものなどを利用することができる。その他、金属製や強化プラスチック製の耐洪水塀とすることもできる。

【0020】

耐洪水塀としてプレキャスト製品を並べて設置する場合は、プレキャスト製品間に止水材を介在させるなどして、耐洪水塀全体の水密性を確保する。また、水害発生時の動水圧

50

、静水圧に抵抗させるため、必要に応じ、控え壁やステイを付加する。なお、耐洪水塀の下端は地中に根入れし、また伏流が生じないための処置を施すことが望ましい。

【0021】

また、耐洪水塀が例えば3～6m以上の高さの場合、採光や内側からの視界が遮断されるという問題があるが、耐洪水塀に水密性の透明な窓を複数設けることで、採光や視界の問題を解決することができる。その場合、水密な窓枠を耐洪水塀に埋め込み、あるいは嵌め込み、ポリカーボネートあるいは強化ガラスなどの高強度の透明な窓部材を取り付けることができる。

【0022】

また、内外からの景観に関しては、耐洪水塀の表面には各種装飾を施すことで、かえって美感を高めることもできる。例えば、耐洪水塀の表面の一部を石貼りとしたり、タイルで絵模様を作ったり、植物を植え付けることができる緑化塀とすることもできる。

【0023】

開口部閉塞手段としては、例えば開口部の両側に設置されたガイド溝を有する支柱と、両端がそのガイド溝に嵌合する上下方向複数枚の止水パネルと、ガイド溝と止水パネルの間および止水パネル間に介在させた止水材とを備えるものなどを用いることができる。

【0024】

その場合、止水パネルは、平常時は建物内または敷地内の収納スペースに収納しておき、洪水や高潮が予想される緊急時に、支柱のガイド溝に取り付けて行く。止水パネル1枚の重量は人力で扱える程度のものですることが望ましい。

【0025】

耐洪水塀が、例えば3～6m以上の高さとなる場合、止水パネルを支柱のガイド溝に上方から嵌めることは容易ではないため、支柱の下部または中間の高さに止水パネルの挿入部を設け、上方の止水パネルを、順次、上方へ押し上げながら止水パネルを積み上げるようにしてもよい。その場合、止水パネルにワイヤーを通すなどして、滑車やウインチを介してワイヤーを引っ張りながら押し上げるようにしてもよい。

【0026】

上下の止水パネル間および止水パネルと支柱のガイド溝との間には弾性を備えた止水材を介在させ、必要に応じた押圧手段を利用して押し付けて水密性を確保する。押圧手段は機械的な押圧手段の他、空気その他の流体圧を利用したものなどの利用考えられる。

【0027】

その他、開口部閉塞手段として、例えば特許文献3の浸水防止装置や、特許文献4の防水シャッターなどを利用することも可能である。また、閉塞の方向は上下方向に限らず、水平方向でもよい。例えば、アコーディオンカーテン式に水平方向に開閉する開口部閉塞手段や水平方向に摺動する防水シャッターなどを用いることもできる。

【0028】

本発明の耐洪水塀を備えた耐水害建物は、新築の建物にも適用可能であるが、既存の建物に対して、敷地内に建物と所定間隔をおいて後から耐洪水塀と開口部閉塞手段を設けることで、建物自体には大規模な改修を行わなくとも耐水害建物とすることができる。その場合、既存の多数の建物を耐水害建物に容易に変えることができ、水害対策として非常に有効である。

【0029】

本発明の建物の耐水害リノベーション工法は、既存の建物としての集合住宅、ホテル、オフィスビル、または病院建築物の周囲に、建物と間隔をおいて、常時の出入口としての開口部を除く建物のほぼ全周を取り巻く形で水密性を有する耐洪水塀を構築し、開口部に浸水時に該開口部を水密に閉塞する開口部閉塞手段を設けるリノベーション工法であって、耐洪水塀として3m以上、かつ想定浸水深以上の高さを有し、3m以上、かつ想定浸水深以上の水圧に抵抗可能な耐力を有する塀を構築することを特徴とする。

【0030】

その場合、建物の地下または敷地内または屋上部分に、災害時の上水供給用の受水槽を

設置することで、1週間以上の長期、例えば10日～1月間にわたる場合でも、居住者に上水の形で水を供給することができ、長期の避難生活が可能となる。

【0031】

この他、建物の屋上に災害時用の非常用発電機を設置することで、避難生活の間の電気が確保され、建物の地下あるいは敷地内に、災害時用の汚水槽を設置することで周辺地域が浸水した状態でも建物内の緊急的な汚水処理が可能となる。汚水槽を設置する場合には汚水槽からの排水側に逆止弁を設けるなどして汚水槽を経由しての逆流が生じないようにする。

【発明の効果】

【0032】

水害発生時には、耐洪水塀の開口部を開口部閉塞手段により閉塞することで、建物の周囲と耐洪水塀との間に隔離された空間が形成され、耐洪水塀の外側が想定浸水深の水位に達しても耐洪水塀の内側はせいぜい降水量以下の水深で建物の入口や窓からの浸水の恐れがなく、既存の建物に適用する場合でも、建物自体の開口部は特に改修しなくてもそのまま水害に対処することができ、建物に被害を生じさせないかまたは被害を最小限に抑えることができる。

【0033】

耐洪水塀の外側が想定浸水深あるいはそれに近い水位に達し、外部との往来が困難となった場合でも、耐洪水塀の内側が平穏な状態に保たれることで、建物自体の機能に関する影響は小さく、周辺の浸水継続時間が例えば1週間以上の長期にわたる場合でも、建物自体の安全性が保たれるため、耐洪水塀の内側に例えば非常用発電機、非常用受水槽、非常用汚水槽などの非常用設備をあらかじめ設置しておくことで、水害時における安全な長期の避難生活が可能となる。

【0034】

建物の用途が公共施設である場合など、広域避難が困難な周辺住民を受け入れる避難所としても活用することができる。

【0035】

耐洪水塀については、水圧に耐え得る水密性の大きな窓を設けたり、装飾を施すなどすることで、建物の1～2階の居住者が閉塞感を持たないように内側からの視界を確保することができる。また、耐洪水塀内外の景観を損なうことなく、むしろ美感を与え建物のデザイン的な財産価値を高めることもできる。

【0036】

建物の地下または敷地内あるいは屋上部分に、災害時用の受水槽、災害時用の非常用発電機、災害時用の汚水槽などを設置することで、外部からのサービスが途絶えた状態でも建物内部のインフラが確保され、長期の避難生活が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】本発明の耐洪水塀を備えた耐水害建物の一実施形態を概念的に示した図である。

【図2】本発明の耐洪水塀を備えた耐水害建物の他の実施形態を概念的に示した図である。

。

【図3】開口部閉塞手段の一例を示す概要図である。

【図4】開口部閉塞手段に用いる止水パネルに補剛リブを設けた場合を示す斜視図である。

。

【発明を実施するための形態】

【0038】

以下、本発明を添付した図面に基づいて説明する。

図1は、本発明の耐洪水塀を備えた耐水害建物の一実施形態を概念的に示した図である。本発明は既存の建物にも新築の建物にも適用可能であるが、図1の実施形態は建物1として既存の集合住宅を想定しており、水害に対するリノベーション工法において、建物1の周囲の敷地内に、建物1のほぼ全周を取り囲む形で、後から耐洪水塀2を構築する場合

である。

【 0 0 3 9 】

構造的には、建物 1 の周囲の敷地内に、建物 1 のほぼ全周を取り囲む形で耐洪水塀 2 を構築し、図には示されていないが、玄関につながる部分、駐車場につながる部分、生活ゴミその他の廃棄物などを搬出する部分など常時の出入口となる部分にはその開口部を水密に閉塞する開口部閉塞手段（例えば、後述する図 3 参照）を設け、洪水や高潮による浸水の恐れが生じたときには、開口部閉塞手段により開口部を閉塞することで耐洪水塀 2 の内側に隔離された平穏な空間 3 を形成できるようにしたものである。

【 0 0 4 0 】

耐洪水塀 2 の高さは建物 1 が立地している区域の想定浸水深以上の高さとし、例えば想定浸水深が 2 m であれば 2 m 以上 3 m 程度、想定浸水深が 4 m であれば 4 m 以上 5 m 程度、想定浸水深が 5 m であれば、5 m 以上 6 m 程度というように、想定浸水深以上で万一の安全性を考慮して任意に設定することができる。

【 0 0 4 1 】

耐洪水塀 2 は水密性を有することが必要であり、例えば水密コンクリートの L 形ブロックを並べ、L 形ブロックどうしの中に、パッキンなどの止水材を介在させて構成することができる。あるいは耐洪水塀 2 を現場打ちコンクリート製とすることもできる。

【 0 0 4 2 】

耐洪水塀 2 は当然ながら洪水や高潮が発生した際の動水圧、静水圧に十分に抵抗できる構造、耐力とする必要があり、必要に応じ、控え壁やステイを付加する。

【 0 0 4 3 】

また、浸水深が高い場合、伏流が生じたり、下水管などの逆流の問題があり、それに対処可能な構造とする。具体的には耐洪水塀 2 の根入れ深さを深くしたり、必要に応じ耐洪水塀 2 の基礎部分の地盤改良などを行う。また外部と通じる管路には逆止弁を設けるなどする。

【 0 0 4 4 】

本発明は無理なく安全な垂直避難を可能にするものであるが、周囲が高い浸水深で浸水した場合は、基本的に陸路での外部との往来が遮断されるため、周辺の浸水継続時間が例えば 1 週間以上の長期にわたる場合にも対処できるようにする必要がある。

【 0 0 4 5 】

そのため、本実施形態では、建物 1 の屋上に常時の受水槽とは別に非常用の受水槽 4 と非常用発電機 5 を設置し、また敷地内の地下に非常用の汚水槽 6 を設置し、1 週間以上 1 カ月程度の長期の生活環境が保証される構成としている。また、激しい降雨で降水量が非常に多かった場合には、敷地内の地下に設置した雨水槽 7 により、耐洪水塀 2 の内側の降雨による水位を抑えるようにしている。耐洪水塀 2 で囲まれた部分の雨水は、雨水槽 7 で貯留し、必要に応じ排水用ポンプで耐洪水塀 2 の上部より排水することができる。

【 0 0 4 6 】

また、建物 1 の周囲を高い耐洪水塀 2 で取り囲む形態であるため、耐洪水塀 2 が太陽光などの採光の妨げとなり日影が生じたり、建物の 1 ~ 2 階の居住者が閉塞感を感じたりするという問題が考えられるが、耐洪水塀 2 に大型の透明な窓 8 を設けるなどすることで採光や閉塞感の問題を緩和することができる。

【 0 0 4 7 】

窓 8 については強度、耐久性の面で、例えばポリカーボネート製の窓材などを用いることが考えられる。また、耐洪水塀 2 への窓 8 設置部分の損壊を防止するため、窓 8 設置部分にスチール製などの強度の高い窓枠を組み込んで窓材を取り付けることも考えられる。

【 0 0 4 8 】

さらに、外部からの景観も考慮して耐洪水塀 2 に各種装飾を施すことで地域のシンボルスポット的なものとし、建物 1 の財産価値を高めることもできる。

【 0 0 4 9 】

図 2 は、本発明の耐洪水塀を備えた耐水害建物の他の実施形態を概念的に示した図であ

10

20

30

40

50

る。建物 1 とその周囲を取り巻く耐洪水塀 2 の関係や、洪水や高潮による浸水の恐れが生じたときには、開口部閉塞手段を閉塞することで耐洪水塀 2 の内側に隔離された平穏な空間 3 を形成できるようにしたものである点は図 1 の実施形態と同様である。

【 0 0 5 0 】

従来から病院などでは、長時間の停電に備えてあらかじめ非常用電気供給源を備えていたり、災害時の鉛直非難を想定した設備が備えられている場合もあるが、建物 1 の浸水を防ぐのは出入口を閉塞する程度であり、浸水深が 2 階まで達するような状況では様々な障害や被害が予想される。

【 0 0 5 1 】

本発明は洪水や高潮による浸水の恐れが生じたときでも耐洪水塀 2 の内側に隔離された平穏な空間 3 を形成できるようにしたものであるため、建物 1 自体の被害を最小限に抑えることができる。

【 0 0 5 2 】

図 2 の実施形態は、非常用の電気供給源などはあらかじめ備わっている前提で、例えば屋上にヘリポートがあるなど屋上利用が制限されている場合に、非常用の受水槽 4 を敷地内の地上に設置し、非常用の汚水槽 6 と激しい降雨に対処するための雨水槽 7 を地下に設置する構成としたものである。

【 0 0 5 3 】

当然ながら、例えば玄関につながる部分、駐車場につながる部分、生活ゴミその他の廃棄物などを搬出する部分など常時の出入口となる部分には開口部 1 0 が必要であり、洪水や高潮による浸水の恐れが生じたときに開口部 1 0 を閉塞することで、耐洪水塀 2 の内側に隔離された空間 3 が形成されるようにする。

図 3 は、その開口部 3 を閉塞するための開口部閉塞手段の一例を示したものである。

【 0 0 5 4 】

図 3 の例では開口部閉塞手段を、開口部 3 の両側にあらかじめ設置されている支柱 1 1 と、緊急時に開口部 3 の中央に設けた支柱受け 1 3 に下端を挿入して固定するようにした追加支柱 1 2 と、両側の支柱 1 1 および中央の追加支柱 1 2 の上下方向に設けたガイド溝に嵌合する上下方向複数枚の止水パネル 1 4 とで構成している。

【 0 0 5 5 】

支柱 1 1 および追加支柱 1 2 のガイド溝と止水パネル 1 4 の間および止水パネル 1 4 間には、止水材やパッキンなどを介在させ、開口部閉塞時の水密性を確保する。

【 0 0 5 6 】

追加支柱 1 2 と止水パネル 1 4 は、平常時は建物内または敷地内の収納スペースに収納しておき、洪水や高潮が予想される緊急時に収納スペースから取り出し、設置する。追加支柱 1 2 および止水パネル 1 4 の 1 枚の重量は人力で扱える程度のものとすることが望ましい。

【 0 0 5 7 】

図 3 において、符号 2 a は耐洪水塀 2 の根入れ部、符号 1 5 は耐洪水塀 2 の内側面に設置した非常用の梯子である。その他、梯子 1 5 の代わりに階段を設けて耐洪水塀 2 の上部を乗り越えられるようにしてもよい。

【 0 0 5 8 】

また、止水パネル 1 4 のパネル強度が足りない場合は、例えば図 4 に示すように、止水パネル 1 4 に補剛リブを設けてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 9 】

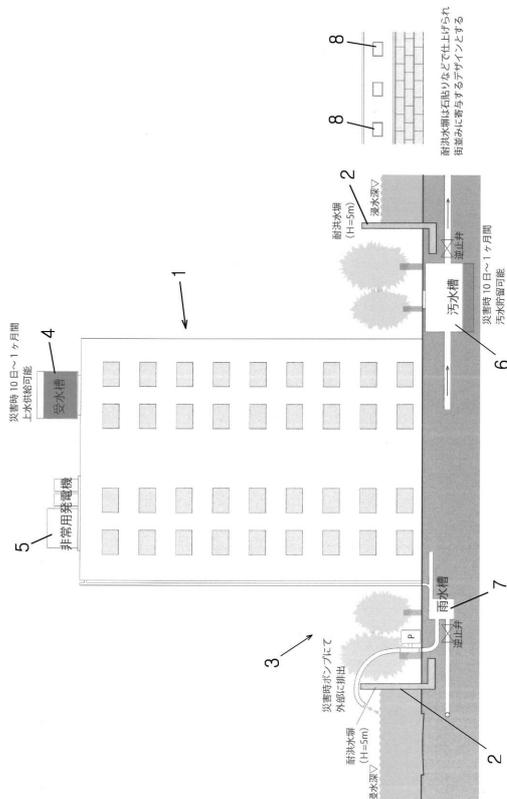
1 建物、2 耐洪水塀、2 a 根入れ部、3 空間、4 受水槽、5 非常用発電機、6 汚水槽、7 雨水槽、8 窓、1 0 開口部、1 1 支柱、1 2 追加支柱、1 3 支柱受け、1 4 止水パネル、1 5 梯子、1 6 補剛リブ

【課題】建物自体への影響が最小限に抑えられ、水害時においても安全な長期の避難生活が可能となる耐洪水塀を備えた耐水害建物を提供する。

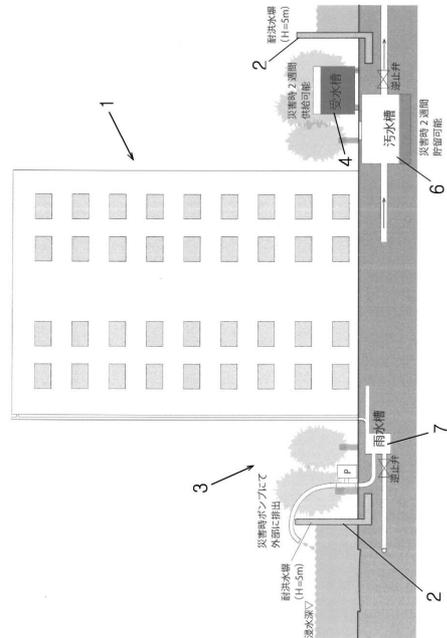
【解決手段】建物1の周囲の敷地内に、建物1のほぼ全周を取り囲む形で耐洪水塀2を構築し、玄関につながる部分、その他常時の出入口となる部分にはその開口部を水密に閉塞する開口部閉塞手段を設け、洪水や高潮による浸水の恐れが生じたときには、閉塞手段により開口部を閉塞することで耐洪水塀2の内側に隔離された平穏な空間3が形成できるようにし、耐洪水塀2は水密性を有し、かつ洪水や高潮が発生した際の動水圧、静水圧に十分に抵抗できる構造、耐力を有するものとし、周囲が高い浸水深で浸水した場合の長期にわたる避難生活を可能とするため、建物1の屋上などに非常用の受水槽4と非常用発電機5を設置し、敷地内の地下に非常用の汚水槽6を設置する。

【選択図】図1

【図1】



【図2】





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-242481(JP,A)  
特開2012-246714(JP,A)  
特開2010-265744(JP,A)  
特開2004-293078(JP,A)  
特開2017-150296(JP,A)  
特開2015-151749(JP,A)  
特開平09-268803(JP,A)  
特開2012-219452(JP,A)  
国際公開第2015/122106(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04H 9/14  
E04H 17/00  
E04C 1/39