

1

階段設置型折りたたみスロープ

(提案の概要)

本装置は、社会福祉施設において、津波から安全に避難するために、建物の階段部に折りたたみ式スロープを設置し、車椅子に乗せたまま階上へ押し上げて移動するものです。地震直後は停電の可能性があるため、動力は人力のみです。スロープから車椅子が後退しないように車椅子に逆転防止ブレーキを装着し安全性を確保します。

(実現のために必要な事項)

当社では、このようなアイデアはありますが試作品を作成する為の予算がありません。スロープの形状設計は完了してありますが、素材（軟性と硬性）の選定から一緒に行える協力業者が必要です。

車椅子には、逆転防止ブレーキの装着が必要となります。安全性、コスト面などを考慮し、市販品を使用します。

(適用の範囲、施工可能な条件、法律等への適合、前提条件等)

適用の範囲としては、特別養護老人ホームなどの高齢者が多数居住する施設において対応が可能です。車椅子に乗れる方が条件です。（寝たきりの場合は不可）

施工可能な条件として、本装置を収納する為のスペース（階段の踊り場）が必要です。
幅100cm X 高さ50cm X 奥行30cm

常設でなく、リフトなど使用しない為、法律の適合性についてクリアされていると推測出来ませんが、有識者の意見を聞き確認する必要があります。

70kgを超す方を押し上げて移動するのは困難であります。その場合は、二人一組で一人は後ろから、もう一人は備え付けのロープを使い引き上げます。

導入する施設全職員の訓練が必要となります。

概算費用： 240万円

※ただし、既存部分の改修が必要な場合、その費用は含まれていません。

(提案の内容)

- ① 施設職員は、各階の踊り場へ行き、折りたたみ式スロープを取り出し、階段へ敷設します。
(踊り場から階下方向と階上方向へ敷設します。)
- ② 各階の要介護者を車椅子に乗せて階段入口まで移動します。
(自分で移動できる方は自分で行って頂きます。)
- ③ 各階の階段入口にいる職員が車椅子ごと車椅子に乗せた状態でスロープを使い上って行きます。
- ④ 屋上へ着いたら、要介護者を屋上にいる職員へ引き渡し、1回の避難が完了します。
- ⑤ ②から④を繰り返します。1回の所要時間は、1階からは3分、2階から2分、3階からは1分となります。1回につき、一人を避難する事ができます。夜間職員が少ない時間帯でもスタッフ10人、想定津波到達時間20分で約7回転できるので、70人近くの要介護者を避難する事ができます。

(評価委員会の評価)

- ・金属性でない素材での収納型スロープというアイデアは興味深い。
- ・実施に当たっては、労働安全衛生法、建築基準法など関係法令に適合させる必要がある。
- ・背面から押すのは力が入りにくいので工夫が必要であるが、提案者は装置を装着する時間はないと考えている。
- ・要介護者を持ち上げるにあたって必要なエネルギーの目安の提示が必要
- ・実験や、訓練等が求められる。
- ・スロープから車椅子等が後退しないような安全対策が必須
- ・1階から踊り場、踊り場から2階、さらに上の階に上るために、その都度操作が必要となり、効率性が低い。
- ・移動手段に要介護者を乗せる方法を示すことが必要
- ・ロープを引っ張る側の操作者が手を離すと、階下まで落ちる可能性がある。
- ・階段相当の急勾配を人力で引き上げる際の安全性について、検討が必要
- ・床のアンカーの必要性に疑問がある。

(アドバイザー等のコメント)

- ・特別な装置でなくスロープを収納しておくだけで、使えるシンプルな提案である。
- ・現場で実際に取り組んでみるのが有効と思われる。

名称 サンクス

問合せ先 〒411-0851 住所 三島市日の出町6-59

FAX 055-983-0182 メール info@sankusu.biz HP等 <http://sankusu.biz>

2

テンデンコパワー（一人一人の力で）

（提案の概要） 開発にあたり弊社は被災地で多くの津波犠牲者を目のあたりにし、一人でも多くの人を助けたい思いで開発した。仮に素晴らしい装置、設備があったとしても地震による破損、不具合等又操作する人間が恐怖により、操作の判断が出来なくなる事を考慮した、シンプルな装置で日頃の訓練を積み重ねて行く事が津波に対する危機（教育）意識が敏速な避難装置として変わる事を目的とした。

この装置は通常、階段室の壁に折りたたみ式スロープを収納し、非常時には階段の幅の約半分（残り半分は歩行者が使用）を使い折りたたみ式スロープを作る。スロープは両サイドがコの字型レールになっており、中央は介助者が手助けするステップになっており又引き上げ時に車椅子が方向転換しない様にコの字型のレールになっている。階段踊り場には設置した専用ウィンチ（手動、バッテリー式ドリル、小型発電機用ドリルの3種類）でウィンチにセットされているワイヤとフックを引き出し車椅子、キャスター付専用ベットの専用金具にセットし、引き上げる装置である。訓練次第で車椅子、キャスター付担架の組合せで最大2名まで引き上げる事が出来る。

概算費用：270万円～

※概算費用に含まれるもの、含まれないものがあればそれを明示すること

- ウィンチの機種 手動、電動兼用本体が標準装備（電動ドリル別）
- ・専用車椅子用金具 ・専用担架及び金具
 - ・電池式ドリル（予備バッテリー要）、小型発電機による有線ドリルはオプション
 - ・設置の為の調査費 ・訓練指導費

（実現のために必要な事項）

- ・いろいろな施設の階段、踊り場等の状況が有る為、現調が必要で半オーダー式になる。

（適用の範囲、施工可能な条件、法律等への適合、前提条件等）

- ・全ての施設に適用するがその為の現調、検討が必要
- ・労働安全衛生法に付いて安衛則第36条第11号で業務に係わる職員は特別教育修了者が必要で各施設職員に特別教育を受けて貰う必要がある。又建築基準法に関しては適用されるよう改良した。

※労働安全衛生法、建築基準法を考えたら費用も掛かるし人命優先の観点からはかけ離れている。

今回の震災時にダンプで人を大勢運んだり、生き残る為他人の家の窓硝子を割り2階に避難したり、事例が沢山ある。私事ですべての物が流され急遽購入したオンボロ軽ダンプに船のガソリンタンクを借り200ℓ、20ℓの携行缶に6缶合計320ℓ（警察の赤色灯回し誘導して貰い給油した）と賞味期限ぎりぎりの食糧200kg近く合計520kgを日本海側酒田市から被災地多賀城まで運んだ。これらは全て法律違反である。

法律は正しい事だが非常時は1分、1秒を争う事であり疑問で有る。

(提案の内容)

開発にあたり弊社は被災地で多くの津波犠牲者を目のあたりにし一人でも多く助けたい思いで開発した。仮に素晴らしい装置、設備があったとしても地震による破損、不具合等又操作する人間が恐怖により操作の判断が出来なくなる事を考慮した装置でありシンプルな装置で日頃の訓練をスポーツ感覚で記録作りして効率を上げる事と且つ津波の脅威、悲惨さを風化させないよう体で覚える避難装置として考えた。

1. この装置は通常、階段室の壁に折りたたみスロープを収納し（建築基準法の適用可能とした）、非常時には階段の幅の約半分（残り半分は歩行者が使用）を使い収納されている折りたたみスロープを作り又階段踊り場には引き上げ専用ウィンチを壁面に取りつけて置く。

非常時は収納スロープに付いている2カ所のロックレバーを外しスロープ設置しスロープ右最上部と最下部用の固定穴と階段に取り付けている埋め込みナット2箇所スロープ本体を専用蝶ボルトで固定する。

2. 専用ウィンチからワイヤロープを階段下まで引き下げ車椅子専用金具、キャスター付専用担架に専用金具にワイヤフックを掛け手動、バッテリードリル、発電機使用ドリルいずれかを使い引き上げる。

その場合要介護者の不安と安全を考慮し介助者が付きそう事が望ましく、且つ専用バーを使う事により避難時間が短縮できる。

補足

1. スロープは両サイドかこの字型レールになっており、車椅子が引き上げ時回転、方向転換しない様になっており、中央は介助者が手助けする為にステップになっており介助者が滑り難いよう工夫されている。
2. スロープに夜間を想定し化学発光体（ケミホタル）を取り付け、階段足元誘導灯として使う事が望ましい。
3. 車椅子、専用担架には専用金具を通常取り付けて置く必要がある。
4. この装置は訓練次第で車椅子1台とキャスター付専用担架を同時連結して引き上げる事が出来る。

(評価委員会の評価)

- ・ウィンチを使用することで、落下防止に役立っている。
- ・スロープ部材のディテールがよく検討されており、提案内容がわかりやすい。
- ・実施に当たっては、労働安全衛生法、建築基準法など関係法令に適合させる必要がある。
- ・背面から押すのは力が入りにくいので工夫が必要なため、提案者は専用バーを用意した。
- ・要介護者を持ち上げるにあたって必要なエネルギーを、提案者は1050 Jとしている。
- ・実験や、訓練等が求められる。
- ・スロープから車椅子等が後退しないような安全対策として、誤って逆回転レバーに触れ事故につながる事がないウィンチに変更するとしている。
- ・1階から踊り場、踊り場から2階、さらに上の階に上るために、その都度操作が必要となり、効率性が低いことに対して、ウィンチの巻上げ性能を上げ改良するとしている。
- ・移動手段に要介護者を乗せる方法として、1人の介助者でキャスター付担架に乗せることとしている。

(アドバイザー等のコメント)

- ・普段から目に着くところにおくことができることはよい。
- ・改良の余地はあるが、現実的である。
- ・速度はウィンチの速度を調整すればよい。
- ・人数の多い施設では難しいが、改良の余地はある。

名称 東北テクニカルワーク株式会社 代表取締役 高橋利昭
問合せ先 〒985-0842 住所 宮城県多賀城市桜木3-7-33
電話 022-365-0230 HP等 www.totech.jp/ (HPアドレス)

3

移乗ロス無し避難装置 ～Stair Free Switchback System～

(提案の概要)

この装置は、津波発生時に福祉施設へ入所している歩けない利用者を安全に屋上まで避難させる装置です。屋内の階段の壁面にスロープを立て掛ける形で設置。踊り場ごとに電動ウインチを設置。動力は停電時にも対応できるように蓄電池をあらかじめ設置。発災時に階段にスロープを設置し、電動ウインチにより車いす、マットごと引き上げる。安全性を高める為に、電動ウインチやワイヤーなど必要な力の2倍の耐性を持たせる。

(実現のために必要な事項)

- 既成にない部品（ベルトスリング、滑車、スロープ等）がある為、新たに作成する必要がある。
- 設置に関しては施設の階段、踊り場に合わせた設計、設置など建築業者の協力が必要
- 装置の概要は提案できるが、実際に活用する為に設置して稼働させて微調整が必要
- スロープの設置、電動ウインチと車いすの接続など、簡単な説明、練習が必要
- 部品の作成費用、設置費用を含め、費用の計算が必要

(適用の範囲、施工可能な条件、法律等への適合、前提条件等)

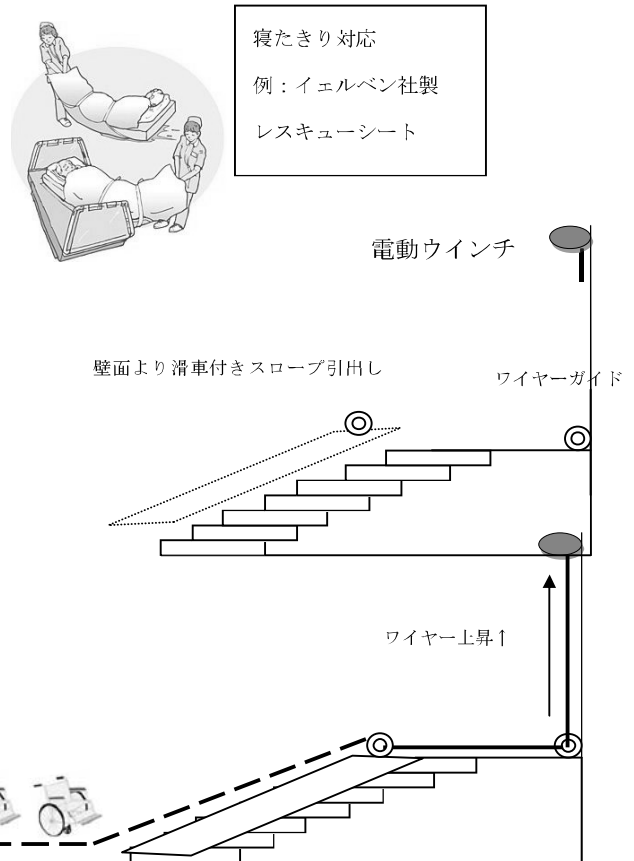
- 階段があり、階段壁面に凹凸が無い施設へは容易に設置可能
- 動作に関しては特に難しい操作は無い為、簡単な訓練で対応できる。
- 設置に際して建築基準法への適応を再度確認する必要がある。

概算費用： 万円

※ただし、既存部分の改修が必要な場合、その費用は含まれていません。

(提案の内容)

- ①各階の利用者を車椅子利用者は車椅子にてベッド上で寝たきりの利用者はマットごと各階の非常階段まで移動する。
- ②階段の壁面に立て掛ける形で設置している、スロープを引出し、階段にスロープを設置
- ③各踊り場に設置している電動ウインチを電源である蓄電池に繋げ、ワイヤーとベルトスリングを接続する。
- ③車椅子もしくはマットをワイヤーにかけ電動ウインチにて引き上げる。
- ④各踊り場に二人配置し、車椅子とワイヤーの接続を確認してウインチにて引きあげる。スロープに乗り上げる際、または後続車が左右にぶれる事がある為、踊り場にいる職員が手動で対応する。



- ⑤階下から引き上げたあと、ワイヤーと車椅子の接続を解除し、上の階へ行くためのワイヤーに接続し引き上げる。それを繰り返す。

$Mg : 15N \quad mg : 50N \quad \theta : 33 \text{度}$

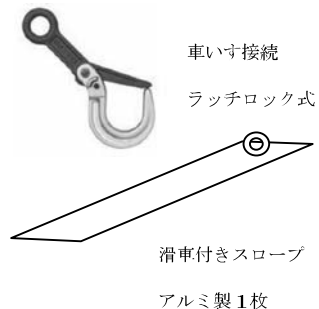
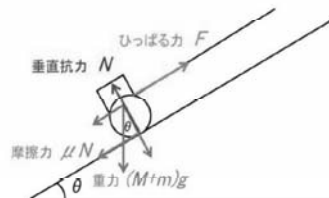
$\mu : 0.75$ (一般的な基準値)

電動ウインチワイヤー自体の

重さ仮想的に0とする

引き上げる力 約76kg / 1台

※電源の蓄電池はリチウム電池を使用する事で購入補助を利用



(評価委員会の評価)

- ・ウインチ、スロープ等の組み合わせで適用範囲は広いと考える。
- ・複数台の車椅子を連続して引き上げるアイデアは面白い。
- ・実施に当たっては、労働安全衛生法、建築基準法など関係法令に適合させる必要がある。
- ・要介護者を持ち上げるにあたって必要なエネルギーを、提案者は76kg / 1台としている。
- ・実験や、訓練等が求められる。
- ・スロープから車椅子等が後退しないような安全対策が必須
- ・1階から踊り場、踊り場から2階、さらに上の階に上るために、その都度操作が必要となり、効率性が低い。
- ・電動ウインチの電源にはリチウムイオン蓄電池を使用する。スロープはアルミ、カーボン製とし、手すりの幅以内で収納できるようにする。壁面には蝶番と留め具を設置する。
- ・概算費用が不明確
- ・図では複数の車椅子を同時に引き上げるようになっているが、踊り場の大きさを考慮する必要がある。

(アドバイザー等のコメント)

- ・移乗の必要がなく、時間短縮ができる。
- ・スピーディにするには訓練が必要
- ・すぐ出せることはよい。
- ・車椅子がスロープから外れない工夫が必要

名称 エウレカwithりゅうなぎ
 問合せ先 〒424-0008 住所 静岡市清水区押切861-8
 電話 09072370241 HP等 ryunagi2013@gmail.com

4

車椅子の階段昇降装置

(提案の概要)

本装置は、社会福祉施設等において、津波から安全に避難するために、建屋内の階段を利用して車椅子の階段昇降装置を設置するものです。地震直後は停電する可能性があるため、動力にはゼンマイバネを使用することで人力を補助します。なお、昇降装置には台車を設け、車椅子を台車に水平に固定して昇降します。これにより転倒を防止し、安全性と信頼性を確保します。

(実現のために必要な事項)

当社では、この装置の基本設計は済んでいます。避難人数や設置場所にともない、個別に実施設計をする必要があります。また、建物の構造や規模により改修が必要な場合も考えられます。

なお、当社では機械部分の設計・製作は可能ですが、建築部分に関しては建設業者の協力が必要となります。

(適用の範囲、施工可能な条件、法律等への適合、前提条件等)

適用の範囲としては、特別養護老人ホームなどの高齢者が多数居住する施設において対応可能です。

施工可能な条件として、本装置を設置するために各階の該当する階段及び壁にホールインアンカーを打ち込み設備を固定することが必要となります。

法律への適合性では、現行の建築基準法では人を乗せて昇降する部分の両側に手すりを設けること。また制動装置を設けなければならないこととなっており、所管の行政庁へ法適合性について確認する必要があります。

前提条件としては、既存施設の場合、当初の工事の設計者又は施工者から施工時の資料の提供と、約1ヶ月の工事の期間中、階段及び周辺施設の一部使用制限があります。

(提案の内容)

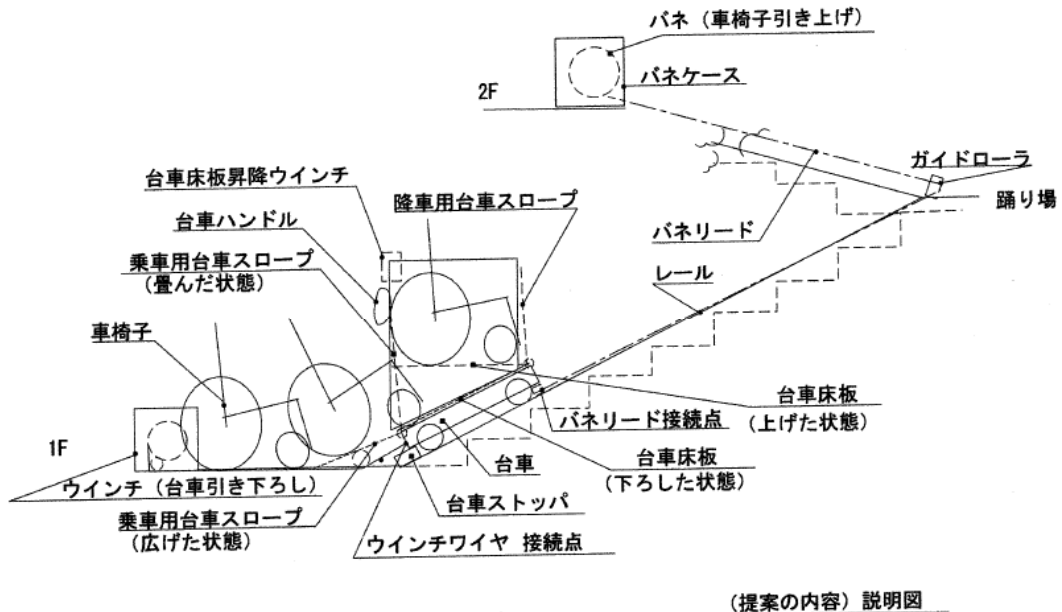
- ① 各階の要介護者を車椅子で階段へ移動します。
- ② 施設職員は階段の壁に立て掛けて保管してある台車、レール（バネリードを付属）などのユニット化された階段昇降装置を階段上に広げてボルトで固定します。ウインチ（台車引き下ろし）は乗車口に固定します。バネリードは台車の上階側、ウインチ（台車引き下ろし）のワイヤは台車の階下側に繋がれています。
- ③ 施設職員は要介護者が乗った車椅子を床上から乗車用台車スロープを渡って台車に乗せて台車床板に固定します。
- ④ 台車床板の傾斜側片端は台車床板昇降ウインチで引き上げ車椅子を水平に固定します。
- ⑤ 施設職員は台車ハンドルを握って、台車ブレーキを解除し、上階にセットされたバネ（車椅子引き上げ）で引っ張られて軽くなった台車を押し上げます。バネリードは踊り場ではガイドローラにガイドされて力の方向を階段に沿って転換し、車椅子を載せた台車を上階に引っ張ります。このとき階下のウインチ（台車引き下ろし）は荷卸し側にセットされているので、ワイヤを繰り出します。
- ⑥ 施設職員は上階まで車椅子を載せた台車を押し上げたら、台車のブレーキを掛けて、降車用台車スロープを建屋床に渡し車椅子を下ろします。

概算費用：約300万円

※ただし、既存部分の改修が必要な場合、その費用は含まれていません。

- ⑦ 上階の施設職員は台車ブレーキを解除し、下の階で次の避難者と待機している職員に、台車を階下に引き下ろすように声を掛けます。
- ⑧ 階下の職員は、ウインチを台車引き下ろし側にセットしワイヤを巻き上げ、空になった台車を階下に引き下ろします。
- ⑨ ①から⑧を繰り返します。1回の所要時間は10分で、1回に1人を避難することができるので、スタッフ2人で想定津波到達時間の20分で2人の要介護者が避難することができます。

社会福祉施設等における津波緊急避難 設備・装置の提案



(評価委員会の評価)

- ・バネを使うことで介助者の負担を減らすことができる。
- ・バネを引っ張る際に、ウインチを活用する点が評価できる。
- ・実施に当たっては、労働安全衛生法、建築基準法など関係法令に適合させる必要がある。
- ・背面から押すのは力が入りにくいので、車椅子を台車に乗せ、台車を押すことにより力を掛け易くしている。
- ・要介護者を持ち上げるにあたって必要なエネルギーの目安を明確に提示すること
- ・実験や、訓練等が求められる。
- ・スロープから車椅子等が後退しないような安全対策が必須であるが、提案者は、ストッパーやブレーキ等を設けることとしている。
- ・1階から踊り場、踊り場から2階、さらに上の階に上るために、その都度操作が必要となり、効率性が低いため、1階から踊り場を経由して2階まで、1回の操作で操作できるようにしている。

(アドバイザー等のコメント)

- ・ゼンマイバネとウインチを使うところが特徴
- ・実験してみないと分からないところがある。
- ・いろいろなアイデアを組み合わせるとよくなる。

名称；AKテクノロジー 代表者；菊地文英
 問合せ先 〒266-0032 住所；千葉県千葉市緑区おゆみ野中央 4-13-41
 電話・FAX 043-291-8334

5

家庭用電動ウインチを用いた緊急避難方法

(提案の概要)

本装置は、介護施設等において津波から安全に避難するために、建物の階段の上階に家庭用電動ウインチを固定設置し、階段に設置したスロープ板を利用して、下階の要救助者の乗った車いすをワイヤーで引き上げます。(転落防止措置あり)
小型の発電機を常設することで、停電時でも電動ウインチは使用可能となります。

(実現のために必要な事項)

本提案において、基本設計は済んでいますが、階段部の構造、電動ウインチを固定する壁・柱の状況にともない個別に実施設計する必要があります。

なお本提案装置の設置については、建設業者等の協力が必要となります。

- 電動ウインチの固定設置
- ワイヤー・Cカンの設置
- スロープ板の準備(平時は取り外し、避難時に階段設置)

(適用の範囲、施工可能な条件、法律等への適合、前提条件等)

◆適用の範囲…

特別養護老人ホーム・介護老人保健施設等2階以上の構造を持つ施設を対象とします。

◆施工可能な条件…

電動ウインチを上階部の壁・柱への固定を必須とします。

◆法律等への適合性…

屋外での電動ウインチ引上げは法律上で問題があるとのことで、屋内の階段使用とします。

◆前提条件…

装置の固定・設置に関して、建設業者等の協力が必要です。

また、設置後にも、電動ウインチの操作方法、役割分担、避難訓練等、マニュアル化や定期的な訓練を必要とします。

概算費用：132万円～ ※3階建を想定した場合
(内訳 電動ウインチ：約19万円×2基、スロープ板(2セット)：約64万円～、発電機：20万円～
滑り止めマット・Cカン・転落防止措置等の小物：約10万円、設置工賃は別途)

(提案の内容)

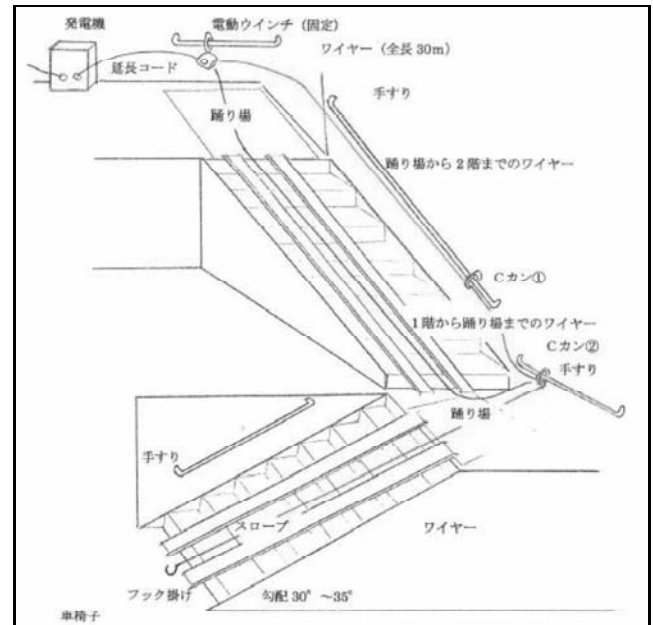
【 役割分担 】

- ①スロープ板を設置する担当
 - ②電動ウインチを操作する担当
 - ③要救助者を車いすに移乗させ、居室よりスロープ板（階段下）まで誘導する担当
（車いすに移乗させる際、高齢者と車いすの隙間に後方転落防止の板を装着）
 - ④スロープ板で移動する際に介助する担当
- ※職員の数により役割が重複します

【 避難行程 】

- ①要救助者を車いすに移乗、階段下まで誘導
- ②同時に他の職員がスロープ板を階段に設置
- ③階段下で待機している車いすの下部にウインチのフックを掛ける
- ④電動ウインチを操作して車いすを下階から上階へ引き上げる

- ⑤ウインチ操作の職員と高齢者の介助職員が安全確認後、ウインチから外し避難開始
（2階から3階への誘導はこの繰り返し）



(評価委員会の評価)

- ・ウインチを使用することで、落下防止に役立っている。
- ・実施に当たっては、労働安全衛生法、建築基準法など関係法令に適合させる必要がある。
- ・要介護者を持ち上げるにあたって必要なエネルギーの目安の提示が必要
- ・実験や、訓練等が求められる。
- ・スロープから車椅子等が後退しないような安全対策として、脱輪防止付スロープ・フックを掛け電動ウインチにて索引し、また職員が補助につき声掛け等の不安解消対策をすとしている。
- ・1階から踊り場、踊り場から2階、さらに上の階に上るために、高齢者が踊場等に到着した後、Cカンからワイヤーを外し、踊り場から2階へ再び引き上げるとしている。
- ・利用者のずれ落ち防止対策として、転落防止版を装着すとしている。(避難完了後は褥瘡予防のため板を外す、寝たきりの高齢者はティルト・リクライニング車椅子を使用する。)
- ・そりを乗り換える際に介助者が必要となる。

(アドバイザー等のコメント)

- ・類似の提案者と話し合っ、完成度を高めることができる。
- ・他の方法と併用することで安全性が高まり、完成度が高まることを期待する。

名称：株式会社トップ
 問合せ先 住所：〒433-8113 静岡県浜松市中区小豆餅1丁目32-9
 電話：053-439-0335 H P等：<http://www.top-insurance.co.jp/>

6

平成24年度特別養護老人ホーム「くにやす苑」津波避難施設建設工事

(提案の概要)

これは、提案ではなく一つの事例報告です。

菊川河口近くにある特別養護老人ホーム「くにやす苑」は、他市にできた避難タワーの検証や避難訓練の結果から『津波避難計画』を策定し、人員と避難車両を配置し、万一の時の水平避難に備えています。

今回、分散配置した避難集合場所から直近のスロープで1階屋上への避難経路設け、さらに屋上の避難タワーへの通路も確保して、垂直避難も可能としました。公道に面した階段もあって、周辺の人々にも使ってもらえるものでもあります。

(実現のために必要な事項)

新しい装置の提案といったものではないので、実現に向けての技術開発、試作、実験それらを通しての設計精度の向上といった必要があるものではありません。今すぐにできる事です。

一方、どう作るかに法則があるというものでもありません。置かれた状況を良く把握して、できる最良の『避難計画』を考える事。あくまでそれは、個々の対応なのだと考えます。柔軟に色々な案を出してみる事、状況を想像してみる事、その中で模索しながら見つけ出す、各施設のオリジナルなもの、今すぐできることとはそういうものでしょう。

(適用の範囲、施工可能な条件、法律等への適合、前提条件等)

垂直避難のためのスロープやタワーといったものは、どんな施設であってもどこかに何かできると考え、工夫するべきでしょう。

ただし、スロープを設置するにはスペースが、既存建物を利用するには既存の構造計算をひもとき、積載できる余力(重量)があるか、あるいは撤去して荷重負担を減らせるか、等の検討が必要です。

開放されていて、床面積を生じないスロープや、高さ8m以下の避難タワーは、法的な申請手続きを要する建築物の増築や工作物に該当しませんが、既存建物に支障をきたすかのチェックが必要なのは当然です。敷地内通路幅の確保とか、居室の採光、構造的な影響等です。避難用スロープは、使用目的、頻度からすれば、あくまで避難器具であって、建築基準法上のスロープとは異なるものだと考えますが、車イスで押し上げられる勾配等の検討が必要です。くにやす苑では、1/8としており、建築基準法上のスロープと扱われてもよいようにしました。

置かれている様々な、条件を整理して、できる方法をよく検討することが大切です。

概算費用：5,775万円

※ただし、既存部分の改修が必要な場合、その費用は含まれていません。

(提案の内容)

4つのスロープ（避難集合場所から始まる）

何らかの事情で、施設内の各一時避難集合場所にいるのに津波が到達してきた時（車両の不具合、避難所に向かう経路の損壊、取り残されてしまった等）、そこを起点とし、緊急に次の避難として1階屋上へ登れるスロープを設けます。車椅子を押し上げられる最大勾配 $1/8 = 7.1$ 度とし、できるだけ直線的にして、折り返しも極力少なくしています。

屋上への通路

より高い2次避難場所としての管理棟2階屋根にむけて、屋上に通路を設けました。

2次避難として管理棟屋上へ

管理棟屋上は、標高 10.6m 程度です。1階屋根からさらに安全な高所ですので、2次避難場所とし、スロープ及び階段を設けました。公道に面した地域住民の避難施設でもあります。

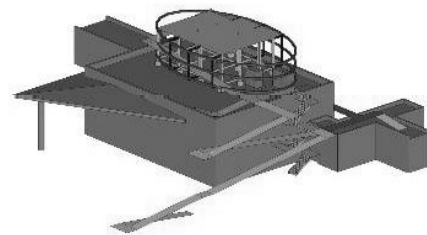
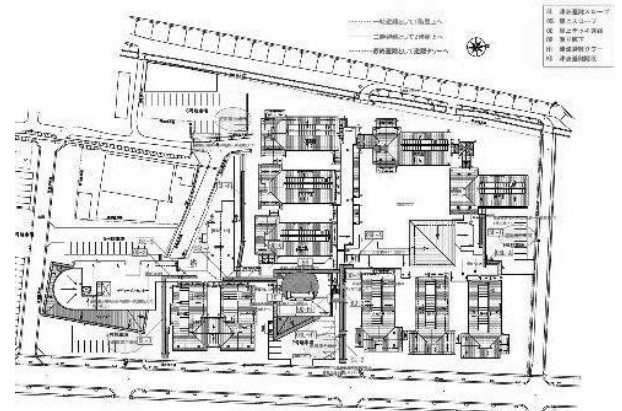
屋上避難タワー

管理棟の屋上に標高 15 m の高さを確保した最終避難場所を設けました。

1000㎡程度で収容人数は約200人です。

デザインへの配慮

避難タワーの外周に、漂流物避けの「がけ」を設け、多角形3段にして表現をつけシボリックにし、表情を和らげたことで、無機的で殺風景な避難施設となることを避けました。



(評価委員会の評価)

- ・タワーのデザインを漂流物対策とうまく組み合わせている。
- ・実施に当たっては、労働安全衛生法、建築基準法など関係法令に適合させる必要があるが、提案者は落下防止手すりの高さ、間隔、強度等の基本的な安全性を確保している。
- ・建築基準法上、スロープの場合は1/8以下、車椅子用の場合は1/12以下の傾斜にすることが必要
- ・敷地にある程度のスペースが必要
- ・長いスロープを自力で移動できないことが想定されるため、介助者が必要と思われる。
- ・スロープにおいても、避難時間等を提示することが望まれる。

(アドバイザー等のコメント)

- ・提案ではなくできあがったもの
- ・スロープは、補完的な位置づけとなっている。
- ・スロープは大勢が対応できるが、長いので訓練等が必要

名称 株式会社 公共設計
 問合せ先 〒432-0926 住所 静岡県浜松市中区砂山町 3 5 3 番地の 3
 電話 053-455-4402 H P <http://www.kokyosekkei.com/>

7

避難すべり台を活用した上階への避難装置

(提案の概要)

本装置は、社会福祉施設等に既設されている、消防用設備避難器具であるすべり台に、改良を加えた装置です。通常、すべり台は上階から地上階への避難を目的としますが、本装置はその逆で、地上階から上階又は屋上へ手動ウインチを用い、介助者の活動補助を行うとともに車椅子利用者や、要介護者の迅速、安全な避難を実現する装置です。

(実現のために必要な事項)

この装置は、避難用すべり台が既設である事を前提としていますので、未設置施設では新設する必要があります。なお、既設避難用すべり台の幅と、車椅子の車幅とでは誤差が生じるため、走行レーン、安全柵（安全性向上のため一方向の安全フック）等の改良を加える必要があります。強度、安全面で消防設備業者の協力が重要となります。

(適用の範囲、施工可能な条件、法律等への適合、前提条件等)

摘要の範囲としまして、2階建以上の建築物又は、屋上階を有する建築物であれば社会福祉施設に限らず対応可能です。

施工可能な条件としまして、螺旋型すべり台には設置できず、直線型すべり台に限り設置可能な装置となります。

法律等への適合性では、原動機、搬器、ガイドレール、吊上げに該当しないため、建築基準法、労働安全衛生法等に問題はないと考察。また、避難用すべり台はスロープとは考えにくい為、傾斜角においても適用外と考察しますが、所轄行政庁の審査を要します。 (岡山県建築指導課, 岡山県笠岡労働基準監督署回答)

避難器具の設置及び維持に関する技術上の基準の細目（平成8年消防庁告示第2号）、規則第27条第1項第7号の規定を満たしていれば問題はないが、所轄消防署の審査を要します。避難器具に改良を加えることで消防設備等の認定から外れる可能性があるため、日本消防設備安全センター等の認定を受ける事が望ましい。 (岡山県笠岡地区消防組合消防本部予防課回答)

前提条件としては、希望する避難階又は、屋上に既存の避難用すべり台の長さが不足であれば、伸延長改修工事が必要となります。改修期間中、避難すべり台が使用できなくなりますので、すべり台を使用しない避難経路の確認、所轄の消防機関への届けが必要です。

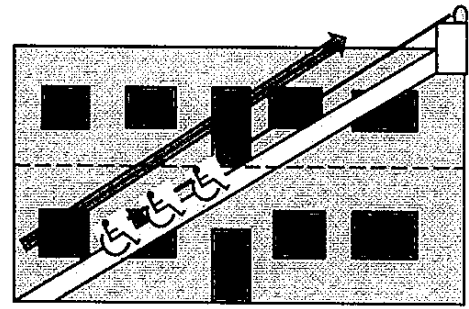
概算費用： 50万円

スクープストレッチャー4台分を含めています。1台追加ごとに10万円を追加して下さい。

※ただし、既存部分の改修が必要な場合、その費用は含まれていません。

(提案の内容)

- ① 各階の施設職員は、車椅子利用者をすべり台の所まで移動させる。
要介護者は職員2名でスクープストレッチャーを使用し移動します。
手動ウインチ設置場所に職員2名を配置。ウインチフックをすべり台から滑り落とします。
- ② 各階に配置した職員は、車椅子利用者に乗せた車椅子にテープスリングを取付け、同様に要介護者のスクープストレッチャーにテープスリングを取付ける。
- ③ 車椅子、スクープストレッチャーの連結、引揚げ準備が出来たら、ウインチフックにテープスリング、すべり台安全欄に補助用スリングを取り付け、ウインチを巻き上げる。屋上到着後、安全な位置へ移動。ウインチフックは滑り落とす。スクープストレッチャーが空いていれば共に滑り落とす。
- ④ ①～③を繰り返します。手動ウインチを使用しますので、配置した職員により個人差は出ますが、500kg対応のウインチ使用で、手荷重は約10～15kgであることから、1回の引揚げ荷重を約300kgとし、2名で巻き上げることにより手荷重負担の軽減を図ります。効率と安全性を考慮し、1サイクルの引揚げ可能人数は、車椅子利用者4名（連結実施時）要介護者4名（連結実施時）とします。
1回の所要時間は約2分で最大4名の避難が行え、津波到達時間20分のうち、避難開始準備に2分を要したとしてスタッフ5～8名で36名の避難が行えます。



スクープストレッチャー
左右に開き人間を下からすくい上げる機能的形状のストレッチャー。
搬送時には転落防止ベルト固定を行う。



テープスリング
強度:約2200kg

(評価委員会の評価)

- ・労働安全衛生法及び建築基準法への適合性に関し、提案者は所管機関に相談した結果、「法令上の問題はないと考察するが、所轄審査を要す」との回答を得ている。
- ・スロープの傾斜角度に関し、提案者は所管機関に相談した結果、「避難用すべり台は緊急用であり、傾斜角において適用外と考察するが、所轄審査を要す」との回答を得ている。
- ・通常、すべり台は居室階から地上階へ設置されているため、屋上までの延伸が必要
- ・要介護者は職員2名でスクープストレッチャーに乗せ、すべり台まで搬送、スクープストレッチャーごとワイヤーに接続し、引き上げるとしている。

(アドバイザー等のコメント)

- ・人の力のみで対応できるが、かなりの力が必要で実験等により検討が求められる。
- ・スクープストレッチャーの活用など工夫がある。

岡山県笠岡地区消防組合 小野 憲治
 問合せ先 〒714-0098 岡山県笠岡市十一番町4-3
 電話 0865-63-5119

(提案の概要)

本提案は、社会福祉施設等の階段天井に下階から屋上までの環状のレールを設置し、レール内に通した環状のワイヤに、居室のある下階で避難者を吊り下げ、同時に屋上では避難者の重量より少し重い土嚢を吊り下げることにより、重力によって避難者を屋上へ避難させる設備です。レールは市販の天井走行リフトのもの、吊り具は市販のリフト用スリングシートを流用することで低コスト化を図ります。動力が不要であること、数人でのオペレーションで多人数の寝たきりの方の連続的で迅速な避難が可能であること等のメリットがあります。

(実現のために必要な事項)

G-Liftは、研究者有志団体である当グループ(CUE)が今回の提案において新たに着想・検討したシステム(現在、特許出願準備中)であり、基本設計は済んでいます。実際の試作と評価は今後進めてゆく予定です。

ただし、既に広く市販されている天井走行用リフトのレールとスリングシートを流用する構造であることから、未解決の技術課題はなく、実証機的设计・試作と評価、最低限の改良の後早期の実用化が可能と考えています。

なお、CUEではG-Lift実用化のための共同研究パートナーを募集しております。

(適用の範囲、施工可能な条件、法律等への適合、前提条件等)

[適用の範囲・施工可能な条件]

下に示す条件を満たせば既存施設への設置が可能であり、また新設の施設への導入も可能です。

- ・ 階段幅が1200[mm]以上であること
- ・ 屋上に階段室があること

[法律等への適合]

G-Liftに関連すると考えられる、下記の法規について検討しました。

- ・ 建築基準法施行令(昇降機)
- ・ 労働安全衛生法(クレーン等安全規則内、簡易リフト)
- ・ 消防法(緩降機)
- ・ JIS T 9241-4(移動・移乗支援用リフトのレール式走行リフト)

まず、G-Liftはその装置の構造から、建築基準法施行令129条の3に規定される昇降機に該当しません。次に、G-Liftは人の運搬を目的としており、荷のみを運搬することを目的とした労働安全衛生法に規定される簡易リフトに該当しません。また、G-Liftはその装置の構造から、消防法に規定された避難器具のいずれにも該当しません。

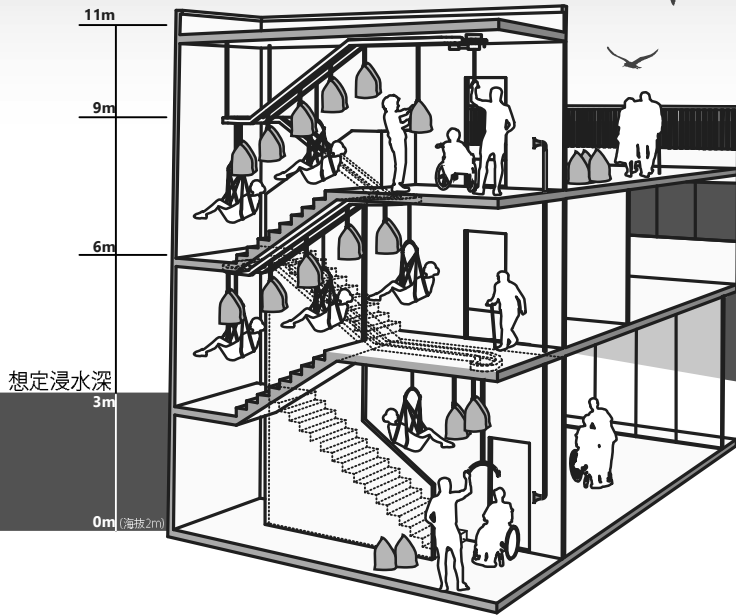
このため、G-Liftは安全性を確保するために、実施に当たっては本装置の動作原理に近い運搬方法の避難器具として上記の緩降機の規定を考慮し、またJIS T 9241-4に準拠するリスクマネジメントを行い、安全性を確保することと致します。

概算費用：300万円

※ただし、既存部分の改修が必要な場合、その費用は含まれていません。

(提案の内容)

福祉施設の職員と利用者との比率はおよそ「1対3」。自力で避難できない利用者3人を職員1人で避難させなければならない計算です。寝たきりや認知症の利用者に対してはさらに人手が必要となります。



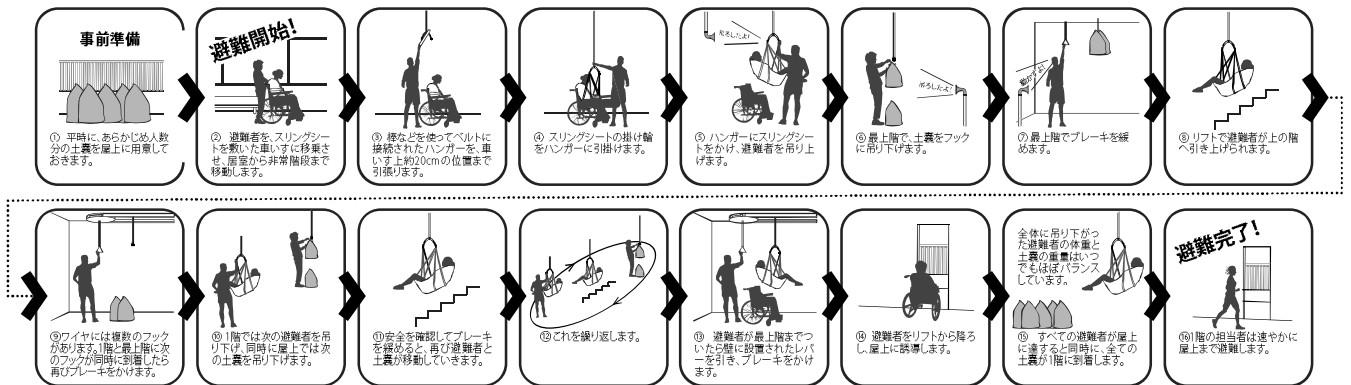
G-Liftは、重力と操作者の腕力以外の動力が不要であり、数人のオペレーションで多数の避難者を1.36人/分という連続的に迅速な施設屋上への避難を可能とする装置です。

G-Liftの仕組みはいたって簡単。避難者と、その体重より少し重い土嚢を同時に滑車にかけ、重力を利用して入居者を屋上に避難させます。

G-Lift 3つのねらい

1. 動力を必要としない、シンプルな機構の装置
2. 介助者が慣れた動作で操作を行える
3. 低コスト

G-Liftによる屋上への避難のしかた



(評価委員会の評価)

- ・介護施設で使い慣れている装置を用いている点が良い
- ・天井走行リフトを活用するアイデアは評価できる。
- ・動力に土嚢を利用する点が良い
- ・少ない力で、継続的に利用者を上階に引き上げることが出来る。
- ・実施に当たっては、労働安全衛生法、建築基準法など関係法令に適合させる必要がある。
- ・訓練が求められるが、万一訓練を受けていない者でも対応できる、手順書の掲示等の工夫を考えている。
- ・地震発生後の点検が不必要となる対策が必要だが、発生後の点検時間を大幅に短縮できる工夫を考えている。

(アドバイザー等のコメント)

- ・災害時に特別な動力を使わない方法として、土嚢のおもりを動力として連続的に動かすという点で画期的
- ・普段介護でつかっているスリングシートや滑車を使っており安定性が見込める。
- ・途中で止まったりした場合の対応や点検の仕組みなどの検討が必要

問合せ先



名称 CUE (菅原雄介・二瓶美里・山内閑子)
 teamcue.information@gmail.com
<http://www.facebook.com/teamCUE2013>

9

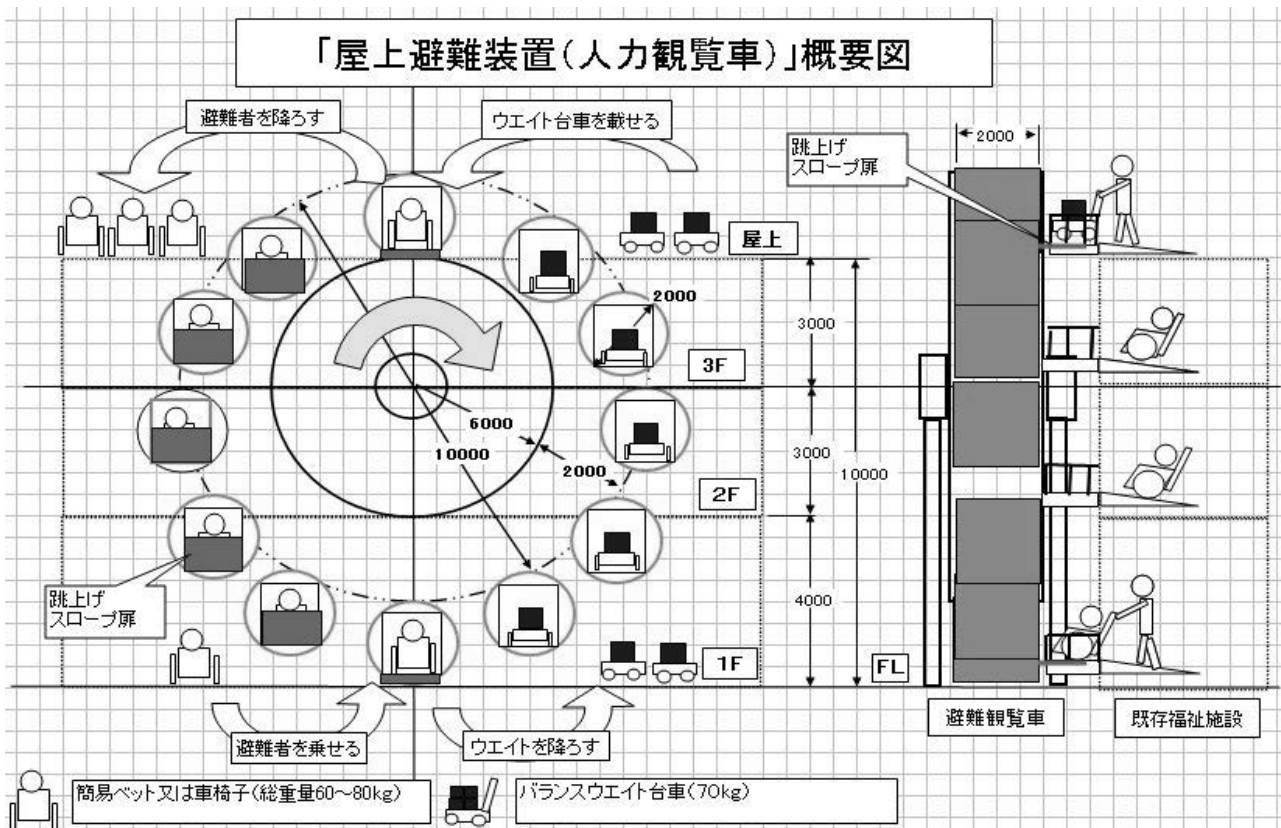
津波災害屋上避難装置（人力観覧車）

本装置は、社会福祉施設等において、津波から安全に避難するために、既存施設建物と並行に避難用人力観覧車を設置するものです。地震直後は停電する可能性があるため、観覧車の巡回駆動装置にウォームギヤを使用することで人力による巡回を可能にします。尚、発災直後は施設職員、要介護者共に動揺と、混乱が予想されるため、装置には単純で有効性の高い物理的な安全装置を、運転に必要な情報伝達には伝声管を使用し、誤作動、誤操作によるリスクの低減を図り、安全性と信頼性を確保します。

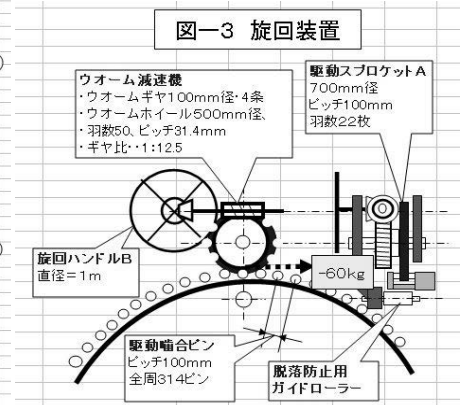
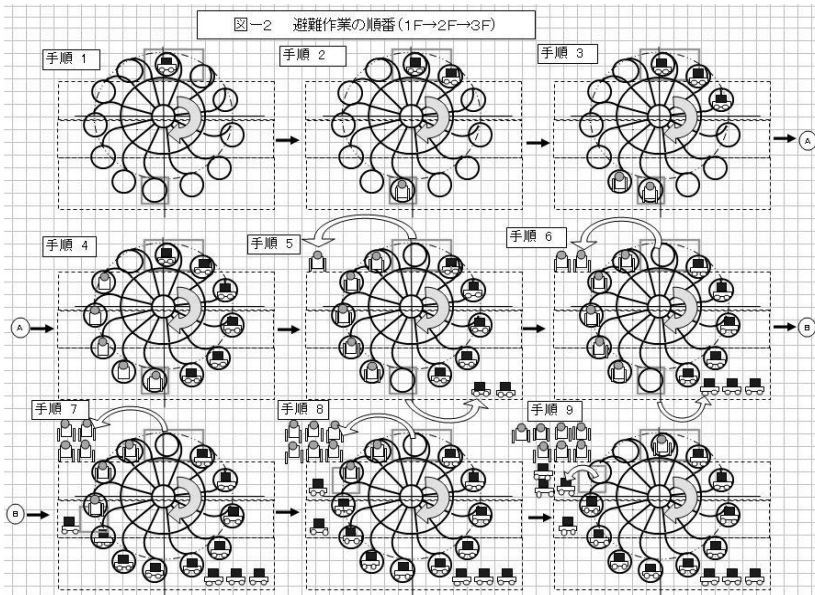
当方は、本課題に関して、安全性、機能性、実効性を考慮し提案しましたが、当該装置、建築物等に関する専門知識は有りません。実施に当っては専門メーカー、識者のご協力が必要です。また、実際の設計施工に当っては、詳細に対象施設の既設条件に対応させる必要が有ります。

本避難装置は、寝たきり、自立歩行が困難な高齢者が多数居住する特別養護老人ホームなどの施設での対応が可能です。

施工可能な条件として、本装置を設置するために居室のある各階に2m×2m以上の乗降用の開口部が必要で、外壁と敷地境界との間に幅5m、長さ15m、高さ18m以上の空間が必要です。また、本装置は建築基準法施行令第2節 昇降機、第129条の3の3項エレベーターに該当し、ゴンドラ、昇降装置の設計、施行に当っては所管の行政庁へ適合性について確認の必要が有ります。



概算費用: 約300万円(推定値)
 但し、既設部分の改修が必要な場合、その費用は含まれて居ません。



事前準備

- ① バランスウエイト台車は避難を必要とする要介護者(車椅子、簡易ベット)の想定数だけ屋上に常備します。
- ② 本装置を安全に効率よく運転する為には各階の乗降口にそれぞれ2名を、屋上には旋回ハンドル操作者を含め3名の職員が必要です。(但し1階と3階は兼務可能)
- ③ 避難は津波被災リスクの高い1階から2階、3階へと進めます。

避難設備作業手順

- ① 要介護者を車椅子でゴンドラ乗降口に移動します。
- ② 施設職員は、ゴンドラからバランスウエイト台車を引き降ろし、代わりに車椅子の介護者を乗せます。
- ③ 施設職員は車椅子を定位置に固定しゴンドラを降り、スロープを兼ねた扉を閉めロックを掛けます。
- ④ 施設職員は伝声管を使い、「乗車OK、旋回OK」を屋上のリーダー職員に連絡します。
- ⑤ 避難階の要介護者全員が乗車するまで繰り返す。
- ⑥ 屋上職員はゴンドラから車椅子の要介護者を降ろし、代わりにバランスウエイト台車を乗せます。
- ⑦ 旋回ハンドルを操作する職員は、傍らで指揮を執るリーダー職員の指示で旋回、停止、旋回の操作を確実にいきます。

避難作業の順番(1F→2F→3F) 図-2

- ① 1階からの避難 手順 1～手順 6
- ② 2階からの避難 手順 7
- ③ 3階からの避難 手順 8～手順 9

(評価委員会の評価)

・観覧車という発想はユニーク ・観覧車を大型化すれば、3階以上の建物にも応用が可能 ・乗降のタイミングを取るため伝声管を使うなど、細部まで検討されている。 ・実施に当たっては、労働安全衛生法、建築基準法など関係法令に適合させる必要がある。 ・建築基準法の昇降機に該当する場合、ゴンドラの形状、安全装置の設置等が必要 ・訓練が求められる。 ・地震発生後の点検が不必要となる対策として、過去の被災ポイントを調査することにより、使用前点検が容易に行えるよう工夫するとしている。 ・開口部からの転落、乗降中の移動による挟み込み等から要介護者の安全を確保するための具体的な対策が必須 ・日常のメンテナンスが重要となる。 ・こどもなどが誤って使用しないような配慮として、ゴンドラの停止位置を建物から届かない位置に設定し、観覧車への接触を防止するとしている。 ・ソフト面の対応の充実が必要であるが、提案者は平時から遊具として活用し、慣れ親しんでおくことが有効だと考えている。 ・提案者が述べているとおり、大型装置の運転に伴うリスクを、簡易な安全装置と作業手順でどこまで低減・回避、許容できるかが課題 ・概算費用が不明。 ・定期的な実動訓練が望まれるが、提案者は平時から遊具として活用することが有効だと考えている。 ・専門業者による定期的な点検・維持が必要 ・耐候性と点検作業の容易さを重視する必要がある。

(アドバイザー等のコメント)

- ・重力利用、連続避難の形である。
- ・火災の際に有効である。
- ・300万円という費用は現実的か。
- ・見える形は存在価値があり、訓練もやりやすい。
- ・途中で止まった場合外部であるので課題が大きい。
- ・建物自体の耐震性能が求められる。
- ・夢がある提案である。

氏名 : 鈴木和秀
 問合せ先 住所 : 〒 410-0012 沼津市岡一色266-1
 電話 : 055-921-4538(携帯電話 090-4193-9727)

10

津波緊急避難用昇降機（仮称）レスキューベーター

（提案の概要）

本装置は、社会福祉施設において、津波から安全に避難するために、建物のベランダ外に昇降と横行が可能なかご装置（昇降/横行）を設置するものです。

地震直後は停電する可能性があるため、動力には充電式電動工具を使用する事で人力を補助します。

かご（昇降機）は昇降と共に横行が可能、ベランダに面した任意の部屋から避難ができます。

巻き上げ駆動部には自重落下防止のセルフロック式安全機構を用い安全性と信頼性を確保します。

（実現のために必要な事項）

当社では、この装置の構想設計は済んでいますが、法的要求事項、避難人数や設置場所にともない、個別に実施設計をする必要があります。また、建物の改修は必要です。

なお、当社では機械部分の設計・制作は可能ですが、建築部分に関しては建設業種の協力が必要となります。

（適用の範囲、施工可能な条件、法律等への適合、前提条件等）

適用の範囲としては、特別養護老人ホームなど高齢者が多数居住する施設において対応可能です。

施工可能な条件としては、本装置を設置するために居室のある各階ベランダに2m以上の開口部が必要で、外壁と敷地の間には5m以上の距離が必要になります。

法律への適合では、現行の建築基準法の規定、労働安全衛生法について所管の行政庁へ法適合について確認する必要があります。

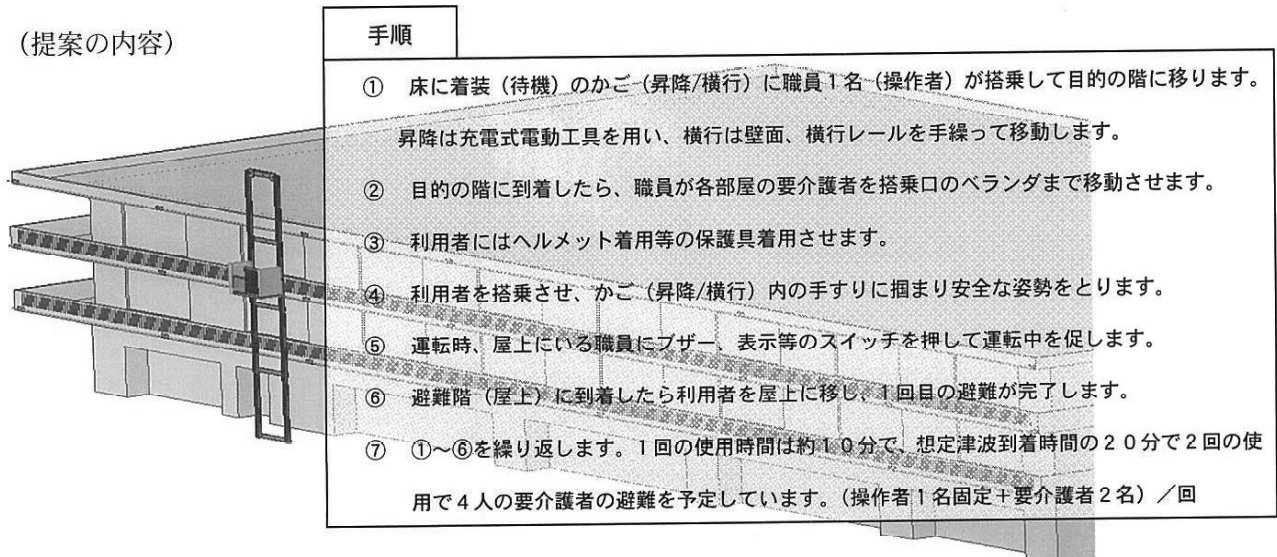
運用においては、定期的な訓練と共に日常点検、定期点検、保守、修理等にて常に安全に運行できる状態を維持する必要があります。

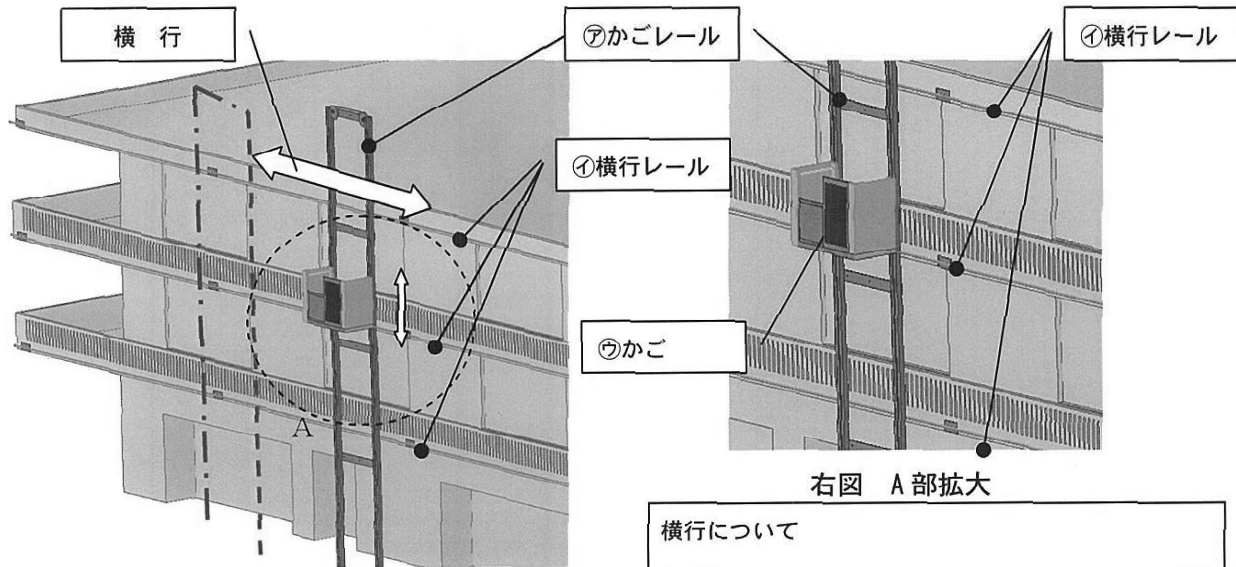
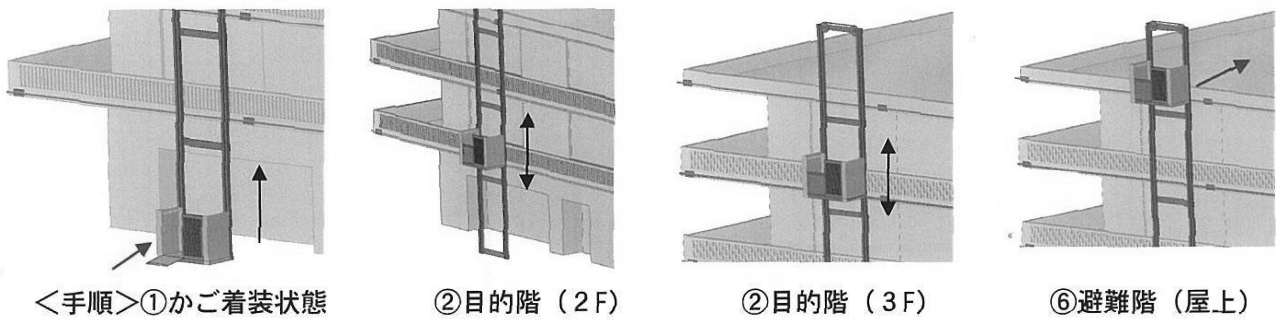
前提条件としては、既存施設の場合、当初の工事の設計者又は施工者から施工時の資料の提供と約2ヶ月の工事期間中、施設の一部使用制限があります。

概算費用：約300万円/基

※但し、既存部分の改修が必要な場合や法的要求事項、運賃、設置工事費、保守などの費用は含まれていません

（提案の内容）





＜手順＞ ②目的の部屋（任意）

横行について

- ⑦かごレールと①横行レールはガイドローラで挟持する構造にて横行レール上、⑤かごは昇降・横行可能。
- 横行は⑤かごの操作者が 建物外壁、横行レール等を手繰って⑦かごレールを目的の場所まで横行させる

（評価委員会の評価）

・充電式電動工具の使用は斬新で簡単 ・各階の壁面がずれていない建物で可能。・実施に当たっては、労働安全衛生法、建築基準法など関係法令に適合させる必要がある。・建築基準法の昇降機に該当する場合、ゴンドラの形状、安全装置の設置等が必要。・訓練が求められる。・地震発生後の点検が不必要となる対策が必要である。・開口部からの転落、乗降中の移動による挟み込み、ロープ等の破断による転落等から要介護者の安全を確保するための対策が必須 ・日常のメンテナンスが重要となる。・こどもなどが誤って使用しないよう、かごには鍵を設け、所定の管理者（職員）以外は使用できない状態にしている。・ソフト面の対応の充実が必要であるが、避難訓練及び利用方法や注意点等は図化し、ベランダ等に大きく掲示して啓蒙するとしている。・パラペットと途中階のバルコニーの一部に改修が必要である。・共用部分に面して昇降装置を設置するなどの平面計画の工夫により、横方向への移動をなくすことが考えられ、安全性の向上が期待できる。・バルコニーからの転落防止策の検討が必要であるが、提案者は、バルコニーの開口部に落下防止用の開閉式ゲートを考えている。・いわゆる「クレーン則」では、一定規模以上の製造にあたって監督官庁の許可が必要。また、原則としてクレーンで人を吊り上げることはできない。（安全確保がされた場合にのみ例外的に認められる。）

（アドバイザー等のコメント）

- ・津波は巨大地震の後に来る、余震もある、その際にレールの機能性が担保できるか。
- ・ワイヤー等の方が実現性が高くなるよう完成度を高めてほしい。

株式会社 スギヤス 技術部

問合せ先 〒444-1394

住所 愛知県高浜市本郷町 4-3-21

電話 (0566) 54-4880

HP等 <http://www.bishamon.co.jp/>

11

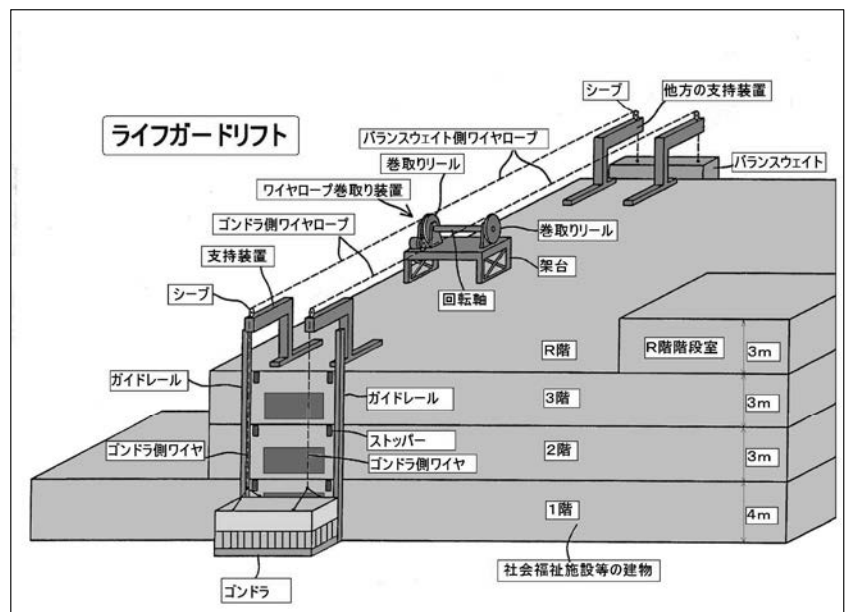
ライフガードリフト

(提案の概要)

R階に設置した1対の回転リールに取り付けた計4本のワイヤロープの内のゴンドラ(かご)側の2本を1階に位置する10数名収容可能なゴンドラに連結し、他の2本のワイヤを建物高さの長さだけ、ほぼ同一軌道上で回転リールに巻き取られた状態で、建物の反対側のR階外壁上部に位置するバランスウェイトに連結し、緊急時にゴンドラ内に居る介護職員の鳴らす鐘等の合図によって、R階に居る介護職員が回転リール駆動装置を充電式電動工具等で駆動することにより、ゴンドラ内の要介護者をR階に収容するものである。【注:H26年3月現在、設備を独立型とし、既存建物のR階を使わず、建物と分離する方向で、検討中である。】

(設備の概要)

- 1) 型式: 後付けの「ランサ付き常設型ゴンドラ」
- 2) ゴンドラ収容人員: 15名~20名
- 3) 動力: 充電式インパクトレンチ
- 4) ワイヤロープ本数: 4本
- 5) ワイヤロープ巻取りリール径:
1600 mm φ
- 6) ワイヤロープ巻き取り機減速比:
1/300
- 7) 上昇・下降速度: 10m/分



(実現のために必要な事項)

1. 建物の1階窓外の地上および建物外壁面に、壁側面に沿って走行するゴンドラとバランスウェイトを配置できる場所が確保出来ること。
2. 各階には、ゴンドラに乗り降りできる窓などの開口部があること。
3. 各階には要介護者を誘導する介護職員と、ゴンドラ内で指揮をとる職員およびR階に合図に従って駆動装置を運転する介護職員が確保できること。

(適用の範囲、施工可能な条件、法律等への適合、前提条件等)

1. 適用の範囲

本装置は、堅牢でかつ平坦な外壁およびR階を有する3階建て以上の社会福祉施設等の建物に適用する。

2. 施工可能な条件

- 1) ゴンドラおよびバランスウェイトを設置するビルR階の外壁対向距離がおおよそ8m以上有ること。
- 2) ビル側面にゴンドラを昇降させる場所並び対向する側にバランスウェイトを昇降させる場所があり、

それぞれガイドレールを固定できる構造と強度を有すること。

3) ゴンドラと対向する側に、バランスウェイトが昇降・滞留可能なスペースを確保できること。

3. 法律等への適合

1) 労働安全衛生法「ゴンドラ安全規則」

2) 「ゴンドラ構造規格」

4. 前提条件等

1) 本装置の施工可能な条件・・・2. 項をご参照ください。

2) 操作に必要な介護職員の数・・・10人（R階を有する3階建て社会福祉施設を想定して）

イ) 1階職員4人（2人は常時搭乗、2人は2回目以降の搭乗準備、常時搭乗者の内の1人は総指揮者）

ロ) 2階職員2人

ハ) 3階職員2人

ニ) R階職員2人（常時）

概算費用：700万円

※ただし、工事費別、既存部分の改修が必要な場合、その費用は含まれていません。

（評価委員会の評価）

- ・施工可能な条件が、提案票によく整理されている。
- ・詳細まで検討が進んでいる。
- ・充電式電動工具の使用は斬新で簡単
- ・各階の職員の合図に鐘を使用するなど、細部まで配慮されている。
- ・ウェイトが津波に浸かった場合、バランスがくずれずに言及している。
- ・費用が、明確に示されている。
- ・実施に当たっては、労働安全衛生法、建築基準法など関係法令に適合させる必要がある。
- ・建築基準法の昇降機に該当する場合、ゴンドラの形状、安全装置の設置等が必要であるが、提案者は、主索切断の際、手動でかごを建物壁面のストッパーまたはガイドレールに固定するとしている。
- ・訓練が求められる。
- ・地震発生後の点検が不要となる対策として、建築基準法及び同法令の昇降機耐震設計・施工基準2009年版に沿い、強度計算を行うとしている。
- ・開口部からの転落、乗降中の移動による挟み込み、ロープ等の破断による転落等から要介護者の安全を確保するため、建物側乗り場ドアの開閉を、各階の担当職員の所持するキーにて行うとともに、手動でかご乗り込みの介護職員が転落防止を行うとしている。
- ・日常のメンテナンスが重要となるが、提案者は毎月1回の起動確認と年1回の性能確認試験が必要だと考えている。
- ・子どもなどが誤って使用しないよう駆動装置への入り口を施錠し、担当職員以外の出入りを制限するとしている。
- ・ソフト面の対応の充実が必要であるが、各種マニュアル（性能確認・装置点検・避難訓練）を作成するとしている。
- ・牽引ロープが破断した場合のかご落下防止装置を検討する必要があるが、提案者は、かご乗り込みの介護職員が手動で対応するとしている。
- ・いわゆる「クレーン則」では、一定規模以上のクレーンの製造にあたって所管官庁の許可が必要。また、原則としてクレーンで人を吊り上げることはできない。（安全確保がされた場合にのみ例外的に認められる。）

（アドバイザー等のコメント）

- ・実施可能性は高い。 ・1度に15～20人が避難できる。 ・かごにより安定感がある。
- ・津波が来るほうの反対側に装置をつけた方がよい。 ・ガイドレールや金物の強度が求められる。

問合せ先 名称 (株)ニッケン鋼機 商品営業部

担当 立田衛由

住所 〒419-0201 富士市厚原 616

電話 0545-73-0652

HP <http://www.ns-kouki.co.jp>

12

ロケット

(提案の概要)

各階、外部非常階段の踊り場、又は、避難バルコニーより車椅子で直接乗り込め、動滑車、手動大車輪、一体機構で上下する自立型連結多層式省人力エレベーター

(実現のために必要な事項)

設備の基本構想に応じ各専門技術による実施設計、
構造計算等とのすり合わせが必要

(適用の範囲、施工可能な条件、法律等への適合、前提条件等)

- 適用範囲 : 3階以下の建物
- 施工可能条件 : 2M×2M以上の空き地がある事
レッカー等で吊り下げ施工可能な事
ミニユンボ等にて基礎、地業工事が可能な事
- 法律等への適合 : 関連各法令への照合は詳細設計の際必要
- 前提条件 : 既存建物の建築確認申請書の写しが必要

概算費用 : 約350万円(税抜)

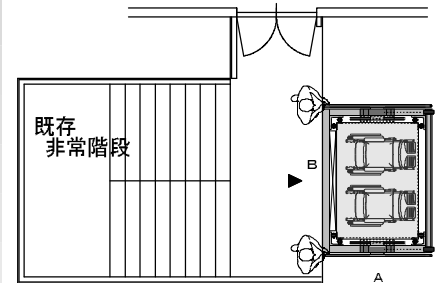
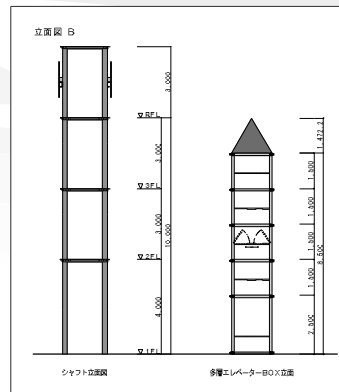
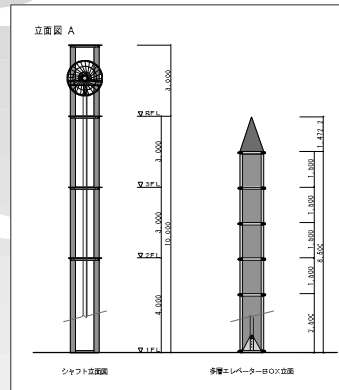
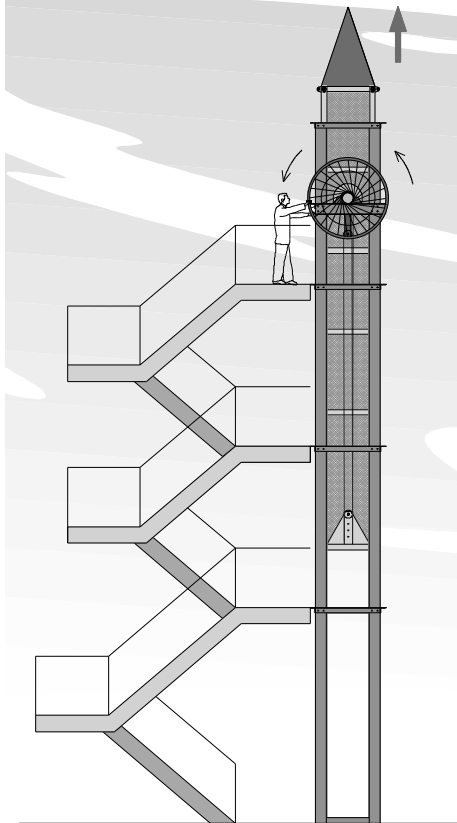
※ただし、既存部分の改修が必要な場合、その費用は含まれていません。

(提案の内容)

ロケット

多層式人力エレベーター

「こんだア 毎月いっぺん ロケットで
月イ 行って、弁当食べるじゃんかア」
「富士山もめエ〜るって言ったっけら〜？」
「ほうかア、そりゃ〜楽しそうじゃん、
行っか 行っか！」



適用範囲	3階以下の建物
施工可能条件	2M×2M以上の空き地がある事 レッカー等で吊り下げ施工可能な事 ミニコンボ等にて基礎、地業工事が可能な事
法律等への適合	関連各法令への照合は詳細設計の際必要
前提条件	既存建物の建築確認申請書の写しが必要
実現のために必要な事項	設備の基本構想に応じ各専門技術による実施設計、構造計算等とのすり合わせが必要
概算費用	約350万円(税抜)
特許出願中	特願 2013-117565、2013-127322

(評価委員会の評価)

- ・動力を使わない避難タワーとしてはおもしろい。
- ・実施に当たっては、労働安全衛生法、建築基準法など関係法令に適合させる必要がある。
- ・建築基準法の昇降機に該当する場合、ゴンドラの形状、安全装置の設置等が必要
- ・訓練が求められるが、提案者は、避難訓練と機構部のメンテナンスを施設の行事と兼ね合わせて楽しく実施することを推奨している。
- ・地震発生後の点検が不必要となる対策として、強度に十分な安全率を持たせつつ、揺れに安全な機構を補完する。
- ・開口部からの転落、乗降中の移動による挟み込み、ロープ等の破断による転落等から要介護者の安全を確保するための対策として、「カゴの囲い：エキスパンドメタル30mm角」、「シャフトの囲い：丸棒16φ@100mm」、「カゴとシャフトの隙：80mm以上」、「上昇時は各階毎ストップ機構付」、「各階へ介護者、中間階へ指示者を配置する」としている。
- ・日常のメンテナンスが重要となるが、提案者は避難訓練と合わせて行うとしている。
- ・子どもなどが誤って使用しないような配慮が必要であるが、提案者は、各階共カゴへの二重の囲いを施し、またR階操作部はキーによりロックするとしている。
- ・ソフト面の対応の充実が必要
- ・操作自体は2人だが、各階で乗せる人、屋上で下ろす人、指示者など、多数の介護者が必要になる。

(アドバイザー等のコメント)

- ・普段から使えるように工夫されている。
- ・デザインも工夫されている。
- ・地震後の稼働や、寝た状態で使えるかの考慮が必要

株式会社F設計
 問合せ先 〒424-0037 静岡市清水区袖師町 157
 TEL 054-270-6364 FAX 054-270-6365 <http://fsekei.com/>

(提案の概要)

本計画は、社会福祉施設において、津波緊急避難設備として同建物屋上への移動設備です。尚、平時利用の電力消失時の代替エネルギーは、小電力発電装置又は内燃機関ウインチ等を「主」とし。手動ウインチを「従」として併設。複数の運転方法と安全を確保したい。

(実現のために必要な事項)

当方では、企画案として進めて居ります。

既存建物の状況により、個別設計となる事が想定されます。

又、既設建物への負荷を避ける為、独立型構造設備を、提案致します。

建物関連の設計業務及び機械関連技術者と、連携で対応致します。

(適用の範囲、施工可能な条件、法律等への適合、前提条件等)

適用の範囲：老人福祉施設等の居住高齢者を対象に、計画して居ります。

施工条件：2.3階の乗り込み開口部設置、屋上階に降車ステージ並びに安全柵設置など。
設置距離の確保。

運転操作装置を屋上部へ設置、操作員の乗降状況把握により安全確保を図る。

関連法規適合：機械部門製造の関連法規遵守のため、専門技術者及び関連行政庁担当者の指導の許、対応致します。

前提条件等：設置対象の条件により対応が異なります。

概算費用：約800～1200万円

※ただし、既存部分の改修が必要な場合、その費用は含まれていません。

既設建物の、構造・状況により個別設計の対応も予想されます。

又、機械部分の概算費用算出前です。

(提案の内容)

- 1) 要介護者を、搬送器具にて乗り込み開口部へ移動。
- 2) 避難装置へ乗り込み：施設職員の補助による。(安全確認励行)
- 3) 避難装置交互移動運転：施設職員による。(乗降時安全確認励行)
- 4) 屋上階へ移動、降車：施設職員の補助による。(安全確認励行)
- 5) 以上、操作繰り返す。訓練により移動時間の短縮を、図れると思われる。

(評価委員会の評価)

- ・反対側にもゴンドラを付けることで、連続的な避難が可能となる。
- ・観覧車という発想はユニークである。
- ・実施に当たっては、労働安全衛生法、建築基準法など関係法令に適合させる必要がある。
- ・建築基準法の昇降機に該当する場合、ゴンドラの形状、安全装置の設置等が必要
- ・訓練が求められる。
- ・地震発生後の点検が不必要となる対策が必要
- ・開口部からの転落、乗降中の移動による挟み込み、ロープ等の破断による転落等から要介護者の安全を確保するための対策が必須
- ・日常のメンテナンスが重要となる。
- ・子どもなどが誤って使用しないような配慮が必要
- ・ソフト面の対応の充実が必要
- ・壁面強度等の検討が必要
- ・ゴンドラに移る時の安全性確保をする必要がある。
- ・操作方法の詳細が不明確である。

(アドバイザー等のコメント)

- ・回転軸にウインチ等の動力を置く形に変更している。
- ・アームの長さの違いによる負荷は、ゴンドラの重さを変えることで調整している。
- ・連続してあげることは斬新だが、実現のためには詳細な設計が必要

名称	備 J I G E A R T H		
問合せ先	〒101-0032	住所	東京都千代田区岩本町 2-4-5 インスタイルスクエアR1205
	電話 03 5829-8775	HP等	//jig-colony.com/

14

命の空中井戸 –津波(水)の脅威を雨(水)で救う–

(提案の概要)

本装置は、社会福祉施設等において、津波から安全に避難するために、建物の外壁側に屋上へ昇降するための装置を設置するものである。地震時は停電する可能性があるため、動力には屋上に貯留してある雨水を利用することで人力を補助する。定期的訓練を通じて装置の安全性と信頼性を確保します。

(実現のために必要な事項)

- 屋上に雨水タンクを設置するので歩行用屋上があること。既存建物では雨水重量に対する構造計算が必要。
- 提案では想定施設（2階40人 3階40人）規模であります。規模に応じ必要雨水水量が異なります。
- 実現には各分野の技術協力が必要になります。（建築設計、建設会社、昇降機、給排水、タンク）

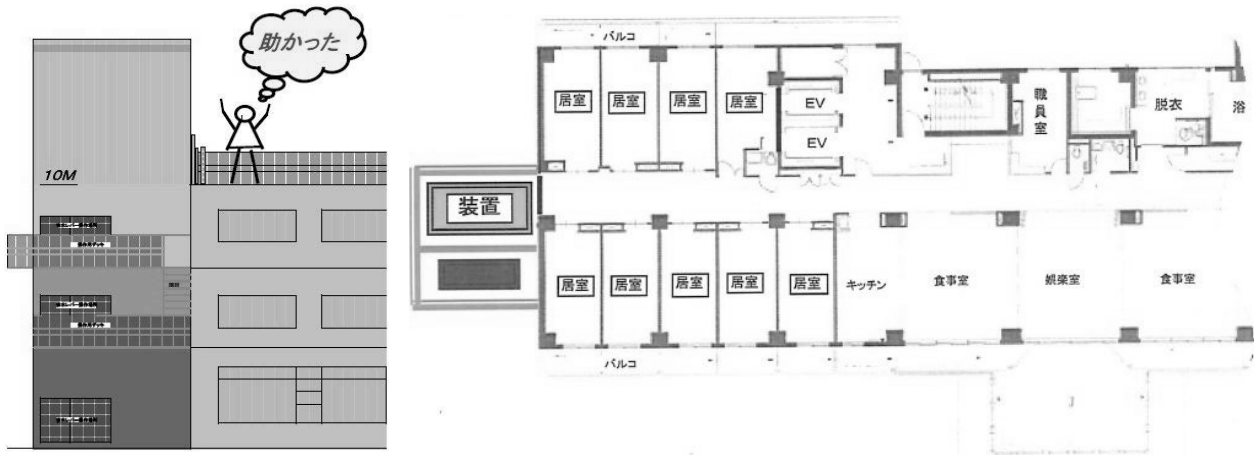
(適用の範囲、施工可能な条件、法律等への適合、前提条件等)

- 適用の範囲としては、特別養護老人ホームなどの寝たきりの方が多い施設に対し特性が発揮する。ベッド毎すぐに乗込みができる点です。津波到達時間は20分～30分と予測されています。時間勝負がポイントとなって、また同時に多くの人を避難させられるかもポイントです。
- 施工可能な条件として、乗込みがスムーズに行くため中廊下突き当たり、開口部があるロビーの所が良い。既存建物への接続においては、改修が必要になる。装置を別棟として廊下でつなぐ方法も考えられる。
- 法律への適合性では、既存ではない動力（雨水利用）であるので、特殊昇降機として所管行政庁の法適合性について確認する必要がある。
- 前提条件としては、既存建物の設計関係資料が必要。また工事期間としては約3ヶ月ぐらいでありその間施設の一部使用制限があります。
- 通常時、雨水利用により、装置を生きた施設として多方面に利用できる点も特徴である。

概算費用： 約400万円

※ただし、設計費（法手続き含む）、既存部分の改修、屋上雨水タンク関連（規模に応じ必要量が異なる為） その費用は含まれていません。

(提案の内容)



- ① かごは、常時2階にあり乗込み可能状態である。通常時は、片引き戸で施錠してある。
- ② 片引き戸を開け、乗込みが完了したら屋上に連絡する。
- ③ 屋上操作員は、雨水タンクを開く。おもり水槽に水を投入する。同時にかごの上昇が始まる。
- ④ おもり水槽が下降し1階に着床するとかごも屋上に着く
- ⑤ 1階排水開閉係りの着床確認を屋上に連絡、屋上係りが出口の片引き戸を開け、屋上に避難する。
- ⑥ 全員が出たら1階係りに連絡し、おもり水槽の開閉レバーを開ける。おもり水槽の上昇が始まり、同時にかごが目的階に下降し始める。そして着床する。

①～⑥を繰り返します。 操作員は直接操作 3人 各階責任者 3人

想定では 2階～屋上3回の上昇、3階～屋上3回の上昇 約28分で全員屋上避難。

避難人数は 想定 2階40人 3階40人 (寝たきりベッド10人 車椅子25人 自立5人)

(評価委員会の評価)

- ・屋上の水槽タンクの雨水を動力に使うというアイデアは斬新である。
- ・実施に当たっては、労働安全衛生法、建築基準法など関係法令に適合させる必要がある。
- ・建築基準法の昇降機に該当する場合、ゴンドラの形状、安全装置の設置等が必要
- ・訓練が求められるが、提案者は予備水を利用して年3回行うとしている。
- ・地震発生後の点検が不必要となる対策が必要であるが、提案者は予備水を利用して無人運転にて確認するとしている。
- ・開口部からの転落、乗降中の移動による挟み込み、ロープ等の破断による転落等から要介護者の安全を確保するための対策として、安全ベルト(移動抑制用先端フック)を手摺の各所に設置するとしている。
- ・日常のメンテナンスが重要となるが、提案者は、水量や乗入入口の状態をチェックする必要があると考えている。
- ・子どもなどが誤って使用しないような配慮として、排水レバー開閉スペースと乗入入口ドアを施錠するとしている。
- ・ソフト面の対応の充実が必要
- ・屋上にタンクを設置するため、重量に耐えうる建物構造が必要
- ・浮揚させるための水量の確保が必要であるが、提案者は、投入水の無駄使いを大きく減らす方法を検討しているとしている。
- ・乗込みー浮上ー移乗ー排水ー下降という流れの繰り返しで各階3回、全部で6回の上昇で屋上避難を考えている。

(アドバイザー等のコメント)

- ・普段からストックできるが重たい「水」を利用しているところが特徴
- ・各階の人を1回で避難させるようにする必要がある。

奥川 克夫

問合せ先 〒425-0068 焼津市中新田 1635-1

電話 054-624-3693(054-643-7707) FAX 054-624-3693

15

津波緊急避難昇降機 with タラップ & スライダー

(提案の概要)

- 停電の場合でもエンジンを開始させ、発電機からの電力供給で作動させることができる昇降機。また、燃料タンク、エンジン、発電機、充電機、バッテリー、巻き取り装置など一式は、中古車ならば安く入手可能。
- 基本的にベランダの無い窓側に設置することで、既存の施設に追加設置し易い。
- 昇降機を2台にすることで、屋上にある1台の昇降機の所で屋上へ避難者と避難誘導者が降りている間に、1階の別の昇降機の所で避難者と避難誘導者が乗り込むことが出来て、時間短縮と成る。
- 散歩していた避難者が室内に戻らずに、地上の外側から回転収納式スロープを通して避難出来るシャッター付き出入り口を昇降機に設定した。また、津波到達まで時間に余裕が有る場合は、1階に限って昇降に時間の掛かる窓からの避難では無く、地上外側の方が時間が短く効率が良い。
- スロープとその両側に介助者が乗り降り出来る手すり付きタラップを使用することで、下側に壁が有る窓でも車イスごと昇降機に乗り降り出来る。
- 電動式車イス引き上げ機(巻き取り機)から滑車を通してフックまでのワイヤーロープで、車イスをスロープ上に沿って楽に引き上げたり、下ろしたり出来る。
- 昇降機内に、シートベルト付き跳ね上げ式 長イスを2列設置し、計4人分座れる様にする。これは、車イスから長イスに避難者を移すことによって、避難時間の短縮に繋がる。
- 避難訓練で実績の有る人の場合、屋上へは昇降機からスライダーで降りることが出来る。ここでスライダーを下降中に上半身が後ろに倒れても、あらかじめ装着しているヘルメット&ライフジャケットで上半身を保護出来る。

(実現のために必要な事項)

この装置は、避難人数や設置場所に伴い、個別に実施設計をする必要が有ります。尚、建築部分に関しては建設業者、また昇降機部分や電気関係はエレベーター業者の協力が必要と成ります。

(適用の範囲、施工可能な条件、法律等への適合、前提条件等)

適用の範囲としては、特別養護老人ホームなどの高齢者が居住する施設や、身体障害者が居住、就学、または就労するに於いて施設対応可能です。

施工可能な条件として、本装置を設置する為に居室の窓を開けた部分が、車イス以上の大きさで、その窓側の外壁から約2m以内の空間内に昇降設備を設置する必要が有ります。

各種法律の適合性では、所管の行政庁へ法適合性について確認する必要が有ります。

前提条件としては、既存施設の場合、工事期間中、施設の一部の使用制限が有ります。

概算費用： 300万円
 (現在 仕様が多い為、削減の必要が有ります。)
 ※ただし、既存部分の改修が必要な場合、その費用は含まれていません。

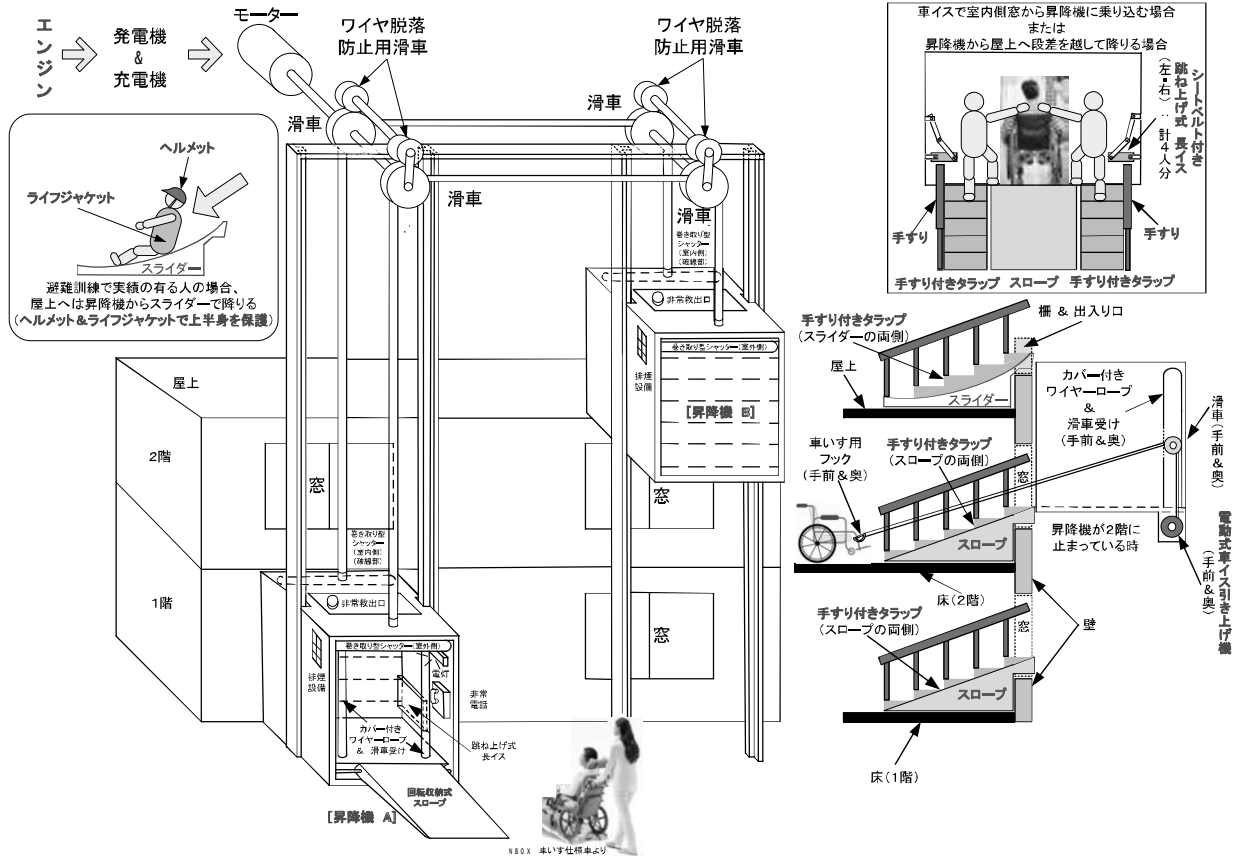
(提案の内容)

[避難方法の抜粋]

- ⑮ n階にいる2人の避難誘導者が、渡された2つの電動式車イス引き上げ機から繋がっている2つのワイヤーロープに繋がったフックを避難者が乗っている車イスの決められた位置にそれぞれ固定する。
- ⑯ 引き上げられていくワイヤーロープに合わせて、n階にいる2人の避難誘導者が片手で手すりを持ち、もう片手で車イスを保持して窓の前の2つのタラップをそれぞれ上り、同時にスロープに車イスを乗せていく。
- ⑰ n階に止まっている昇降機の中で昇降機操作者と避難誘導者が車イスから避難者を降ろして長イスに座らせる。

39 屋上に設置してあるスロープと2つのタラップを使って、2人の避難誘導者が車イスを屋上側に後ろ向きに降ろす。

41 屋上に止まっている昇降機の昇降機操作者が、しゃがんでいる避難者の背中を後押しし、スライダーの上を滑らせる。



(評価委員会の評価)

- ・実施に当たっては、労働安全衛生法、建築基準法など関係法令に適合させる必要がある。
- ・建築基準法の昇降機に該当する場合、ゴンドラの形状、安全装置の設置等が必要
- ・訓練が求められる。
- ・地震発生後の点検が不必要となる対策が必要であるが、提案者は、点検を最低限にするための自己診断機能を開発する必要があるとしている。
- ・開口部からの転落、乗降中の移動による挟み込み、ロープ等の破断による転落等から要介護者の安全を確保するための対策が必須
- ・日常のメンテナンスが重要となる。
- ・子どもなどが誤って使用しないような配慮が必要
- ・ソフト面の対応として、難しい手順や操作をなくし、電氣的に簡単な取り扱い方法にしている。
- ・介助者が危険な下の階へ降りる必要があり、安全性への配慮が欠けている。
- ・電動による駆動だが詳細は不明
- ・落下防止措置として、電氣的に昇降をコントロールし、予想外の落下を防止している。
- ・いわゆる「クレーン則」では、一定規模以上のクレーンの製造にあたって所管官庁の許可が必要。また、原則としてクレーンで人を吊り上げることはできない。(安全確保がされた場合にのみ例外的に認められる。)

(アドバイザー等のコメント)

- ・新しいビルの建築や大改修時に実現可能性がある。
- ・他の提案と意見交換し実現性を高めてほしい。
- ・ガイドレールの耐震性の検討が必要

伊藤 文敏
 問合せ先 〒431-0431 湖西市鷺津 2459-3
 090-10982061