

2.1.3 階段構造

(1) 技術課題

図2.1.3-1は、階段構造の代表的特許にみられる技術課題を表わしたものである。ここでは、階段構造に限らず、階段にも適用可能と思われる技術も含めた。この図に示すように、階段構造に関する技術課題の中心は、身体安定性の確保である。

身体安定性の確保に関する課題は、足腰や手の力が衰えた高齢者・身体障害者でも、階段昇降時の身体の安定を確保するために、滑り難く、にぎりやすい把手などの解決手段がみられる。

歩行障害者の昇降を容易にするものとして、階段の左右を段違いにして蹴上げ高さを半分にし、昇降を容易にしたものなどの解決手段がみられる。

図2.1.3-1 階段構造の技術課題

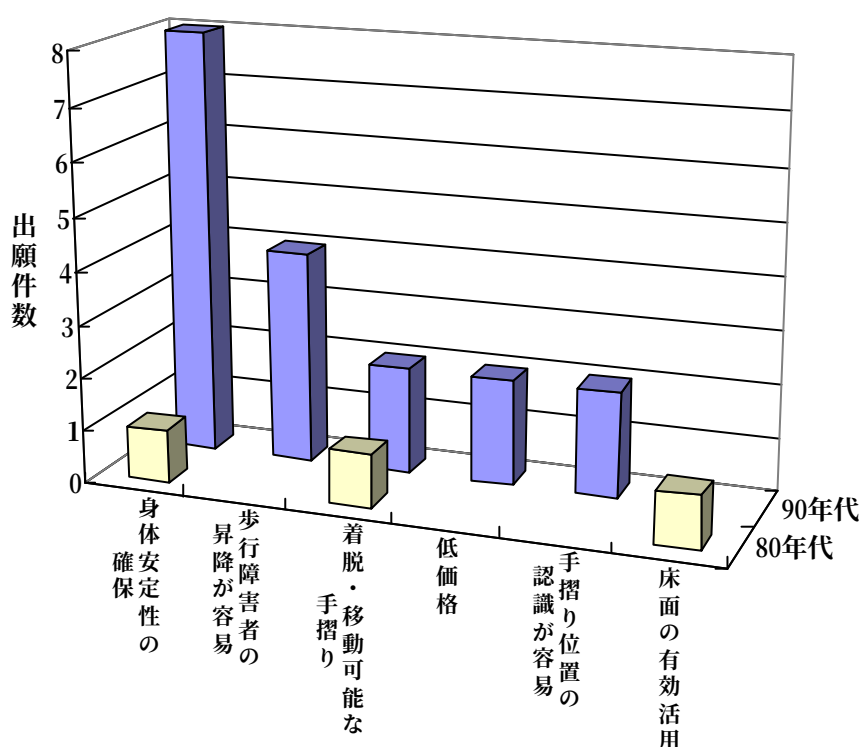


表2.1.3-1は、上記の技術課題で取り上げた代表的な特許について出願日、出願人、公報番号、発明等の名称、中心となる解決手段、発明の概要を示したものである。

なお、ここでは技術発展図を省略する。

表 2.1.3-1 階段（階段構造）における技術課題別代表的特許一覧表(1/3)

技術課題		出願日 出願人 公報番号 発明等の名称	中心となる 解決手段	発明の概要
大区分	小区分			
身体安定性の確保	歩行訓練、避難誘導を安全・円滑に行う	81.10.23 ダイケン 特公昭60-12506 移動装置	移動自在な把手付走行体	歩行訓練や避難誘導に用いられる移動装置に関し、案内レール内にグリップ付走行体が車輪により移動自在に内装された移動装置により安全かつ円滑に歩行訓練、避難誘導ができる。
	どの方向から握っても滑り難い手摺り部材	94.12.14 積水樹脂 特許2774453 手摺部材	長さ方向に凹凸部を交互に配す	手摺り本体のほぼ半周面内に位置する周方向の任意の2側面にそれぞれ長さ方向にわたって凹部と凸部が交互に連続して並んで設けることで手の指が凸部間の凹部に収まりやすく手摺り本体の長さ方向に手が滑らない。
	高齢者等に対しても安全な手摺りレール	94.12.20 積水樹脂 特開平8-170415 手摺レール	加圧空気充填したチューブの利用	従来の手摺りレールは滑りやすかったり汚れやすいなどの問題があるが、加圧空気を充填したチューブをレールに装着することで滑り難く握りやすく汚れを拭いやすい手摺りレールを得る。
	意匠性に優れ滑らず握りやすく清掃容易な手摺り部材	95.3.24 積水化学工業 特開平8-260644 手摺部材	凸部付き芯材を弾性材で被覆する	手摺り部材に関し、表面に凸部を設けた筒状の芯材外面を表皮層を有する筒状の弾性材により被覆することで滑り難く握りやすく清掃容易な手摺り用部材を得る。
	高齢者、身障者が安全に使える美観良好な手摺り	96.7.4 松屋総合研究所 特開平10-18542 自在手摺り	表裏面を貫通する複数の開口	手摺りに関し、表裏面を貫通する複数の開口を備え開口を形成する周縁枠を握り部とする本体と本体を壁面に取り付ける取付部を備えることで高齢者、身障者に安全に使える美観良好な手摺りを得る。
	握力不足でも手が滑らない手摺り	97.4.30 西山 紘一 実用3050610 螺旋状握り棒	螺旋状の突起	階段手摺りの握り棒に関し、握り棒に断面が半円形の連続した突起を巻きつけ、これを握ると指が入り込んで動かないので階段から滑ることがなくなる。
	視覚障害者用手摺りに直接点字を刻印する	97.11.25 川口メタルワーク 実用3051086 視覚障害者の為の点字を埋設した手摺	溶接による取り付け	点字表記付き手摺りに関し、シールやプレートをネジ止めたものは外れやすいが、溶接すると絶対はずれないので安全性・耐久性に優れた点字表記のある手摺りを得る。
	公共用階段の上り、下り共に安全な通行ができる	97.12.8 中山 不二男 特開平11-172874 識別ラインを入れた安全階段通路	蹴上げ、踏み面に識別ラインを入れる	公共の場の階段の安全に関し、階段の蹴上げの上、踏面の前より識別ラインを入れることで誰にでも上り下りの位置が分かり、安全に階段を歩行できる。

表 2.1.3-1 階段（階段構造）における技術課題別代表的特許一覧表(2/3)

技術課題		出願日 出願人 公報番号 発明等の名称	中心となる 解決手段	発明の概要
大区分	小区分			
身体安定性の確保	高齢者、身障者に安全で利便性のある手摺り	98.8.27 日本製紙 パル 特開2000-64550 階段手摺り	階段の勾配と逆に傾斜させる	階段手摺りに関し、階段と同じ勾配に手摺りを設置すると滑りやすいが、逆勾配に踏み段と同じ数の手摺りを設けることで、安全で使いやすい階段用手摺りを得る。
	歩行障害者の昇降が容易	94.4.15 河本工業 特許2603904 異形階段構造	高さ、奥行きを半分ずらす	階段構造に関し、階段踏面の約2分の1の長さとし、蹴上げ高の約2分の1の高さ分だけ既設階段に対して上下および前後方向にずらして構成することにより容易に昇降できる階段を得る。
	占有面積を増大させない高齢者用階段構造	94.10.14 村上 英穂 実用3010224 二重勾配階段	高さ、奥行きを半分ずらす	昇降方向に平行に複数の部分に分割し、隣接する踏み面部が昇降方向に踏み面幅の2分の1、高低差が蹴上げ高さの2分の1ずれた階段にすることで、高齢者にも健常者にも使いやすい階段構造を得る。
	階段1段当たりの上下方向移動量を小さくする	94.11.10 東洋産業 実用3011047 階段の昇降用補助盤及び階段の構造	昇降用補助盤の設置	階段の補助装置に関し、蹴上げのほぼ2分の1の高さに設定された肉厚を有する補助盤を階段の踏み面に載置することで階段1段当たりの上下方向移動量が軽減される。
着脱・移動可能な手摺り	ひざを曲げずに昇り降りできる階段	95.3.10 小林 光夫 実用3035352 ひざを曲げずに、昇り降り出来る階段。	みぞと同じ段に段差を設けた階段	通常の階段では膝を曲げないと昇降できないが、階段中央部にみぞを設けてここに足を通し、かつ同じ段に段差を設けることで上下方向移動量を小さくして膝を曲げずに昇降できる階段を得る。
	廊下が交叉する場所に取り付けられる手摺り	84.8.29 大友 卯弁 実公平3-19549 盲人用手すり	引き出し自在な補助手摺り	視覚障害者用手摺りに関し、廊下が交叉する場所を渡るのに難儀するが、筒状の手摺りに引き出し自在な補助手摺りを内装することで交叉場所に来たとき補助手摺りを伸ばしながら進むことができる。
	手摺りに着脱機能を具備させる	94.11.8 伸興設備 特開平8-135125 建物の手摺取付構造	係合可能な止めねじ	着脱容易な手摺りに関し、壁面に着脱可能な支持軸に手摺りの支持具が嵌合し止めねじで係合することにより、着脱可能な手摺りを得る。
	引き戸用の手摺りを必要時に設ける	98.2.24 テイ デザイン エス 一級建築士事務所 実用3051779 引き戸用手摺り	使用位置と格納位置で動く	引き戸用手摺りに関し、使用位置と格納位置の間で移動可能な手摺り本体と案内装置と駆動装置とを備えることで手摺り使用時は使用位置にあり引き戸使用時には格納位置に移動する手摺りを得る。

表 2.1.3-1 階段（階段構造）における技術課題別代表的特許一覧表(3/3)

技術課題		出願日 出願人 公報番号 発明等の名称	中心となる 解決手段	発明の概要
大区分	小区分			
低価格	建造物自体の腰壁保護と手摺りの一体形成	95.7.26 フォンタージュ 実用3020989 腰壁装置	手摺りを一体形成した腰壁	腰壁に関し、既設腰壁の損傷を防止し、上面に一体形成された手摺りを備えることで、腰壁修理時の費用を安く、高齢者や身障者の歩行を保護する。
	低コストで既存階段に設置する昇降補助装置	97.6.20 日本フィレスタ 特許2984237 階段用昇降装置	踏板ごとに昇降台を設ける	階段昇降補助装置に関し、階段の踏板に載置される昇降台に使用者が乗ったことを検出すると昇降台が上昇下降することで使用者は前進するだけで階段の昇降ができる。
手摺り位置の認識が容易	視覚障害者にも認識しやすい手摺り	95.7.7 酒井医療 特開平9-21222 手摺および平行棒	LEDとタッチスイッチの設置	手摺りに関し、バーの先端に発光体とタッチスイッチを設けたキャップとともにタッチスイッチがONにより動作する発音手段を備えることで視覚障害者にも認識しやすい手摺りを得る。
	停電対策機能を有する夜光性取手	97.6.16 ソティー 実用3044482 夜光性取手	夜光性リングを備える	屋内歩行に使用する取っ手に関し、夜光性リングを備え組み立て取り付けが容易で外観意匠に優れた取っ手。
床面の有効活用	床面を有効に利用し設備費も安くなる	82.7.3 高桑 宣幸 特公昭62-6064 身体障害者用階段昇降装置	床面と同一高さのフロアビット	身体障害者用階段昇降装置に関し、階段一侧のレールに片持ちに支持される搭乗板が移動し、搭乗板が嵌合するフロアビットに上面がフロアと同一高さになる移動台を設け、常に床面を有効に利用する。