

第3章 高齢者住宅の設計及び費用計算

1 高齢者住宅の設計

(1) 高齢者住宅の仕様

高齢者住宅の仕様を決定するには、個々の部位の内容と障害高齢者の行動能力の改善効果を十分把握した上で必要項目の整理を行うことが望ましいが、高齢者仕様の住宅における入居者の行動能力の向上に関する調査事例が積み上がっていないことなどから、現状では体系的なデータは得られていない。

そこで、それに代わるものとして、東京都江戸川区で行われている高齢者向けの一般住宅改造の事例から、その仕様（改善箇所）と効果を整理することとした。その結果が図表3-1である。なお、図表のうち、入居者の障害の程度は、各事例における行動能力の内容から分類を行った。

これらの既存の住宅改善事例に加えて、現在までの研究・開発の成果として報告・出版されている高齢者住宅の仕様、住宅改善案内等を参考とし、更に実際に供給されている高齢者住宅の設計経験者の知見も併せて、高齢者住宅の仕様として高齢者住宅Ⅰ及び高齢者住宅Ⅱを以下のとおり設定した（図表3-2）。

図表3-1 住宅改善事業事例における改善部分と効果（東京都江戸川区）

NO	改善箇所	改善内容	高齢者住宅1仕様 自立見守り半介介介不可	高齢者住宅0仕様 自立見守り半介介介不可
12	中	177°0-f 寝室に直接		
23	中	177°0-f 手摺り		
1	重	177°0-f 階段をスロープに	>>見守り (電動車椅子)	>>>見守り (電動車椅子)
6	重	177°0-f スロープ	全介助 (2人) >>>全介助 (1人)	>>>全介助 (1人)
14	重	177°0-f スロープ	不可 >>>車椅子使用可	>>>車椅子使用可
15	重	177°0-f スロープ	全介助 >>>全介助 (車椅子可)	>>>全介助 (車椅子可)
16	重	177°0-f 平皿化	全介助 >>>全介助 (車椅子)	>>>全介助 (車椅子)
17	重	177°0-f スロープ、ポーチ面積拡大	不可 >>>全介助 (車椅子)	>>>全介助 (車椅子)
18	重	177°0-f 通路・敷地面積拡大	全介助 >>>全介助 (案に)	>>>全介助 (案に)
19	重	177°0-f スロープ、段差スケッチ	全介助 (大変) >>>全介助 (案、散歩増える)	>>>全介助 (案、散歩増える)
20	重	177°0-f スロープ	?	?
4	中	2 玄関 上がり框手摺り	半介助 >>>見守り	>>>見守り
7	中	2 玄関 手摺り	?	?
11	中	2 玄関 手摺り	半介助 >>>自立	>>>自立
21	中	2 玄関 上がり框にスロープ、手摺り	?	?
1	重	2 玄関 段差スケッチ (含設置のための床下げ等)	>>>見守り (電動車椅子)	>>>見守り (電動車椅子)
6	重	2 玄関 簡易スロープ	全介助 (2人) >>>全介助 (1人)	>>>全介助 (1人)
14	重	2 玄関 上がり框手摺り	全介助 >>>自立	>>>自立
15	重	2 玄関 簡易スロープ、面積拡大	全介助 >>>全介助 (車椅子可)	>>>全介助 (車椅子可)
16	重	2 玄関 手摺り、踏台 (框段差軽減)	全介助 >>>半介助	>>>半介助
17	重	2 玄関 手摺り	?	?
18	重	2 玄関 手摺り、段差スケッチ、扉変更、土間・ポーチをコンクリート化	全介助 >>>全介助 (回数増)	>>>全介助 (回数増)
3	中	3 廊下 床かさ上げ (段差解消)	半介助 >>>自立	>>>自立
4	中	3 廊下 手摺り、赤外線感知ライト	半介助 >>>見守り	>>>見守り
7	中	3 廊下 手摺り	?	?
8	中	3 廊下 床かさ上げ	>>>自立	>>>自立
9	中	3 廊下 手摺り、敷居変更	?	?
11	中	3 廊下 カーペット敷 (段差解消)	?	?
21	中	3 廊下 簡易スロープ	?	?
1	重	3 廊下 床かさ上げ (段差解消)	全介助 >>>見守り (電動車椅子)	>>>見守り (電動車椅子)
10	重	3 廊下 手摺り	全介助 >>>全介助 (立位をとれるだけ案に)	>>>全介助 (立位をとれるだけ案に)
14	重	3 廊下 手摺り	?	?
16	重	3 廊下 床かさ上げ	全介助 >>>全介助 (安全に)	>>>全介助 (安全に)
17	重	3 廊下 手摺り	?	?
18	重	3 廊下 手摺り、床かさ上げ (段差解消)	全介助 >>>全介助 (案に)	>>>全介助 (案に)
3	中	4 階段 リフト、ドア移設 (リフト付けるため)	全介助 >>>半介助	>>>半介助
8	中	4 階段 手摺り	?	?
9	中	4 階段 手摺り、滑り止め、リフト、照明取付	>>>見守り (運動用)	>>>見守り (運動用)
10	重	4 階段 手摺り	?	?
14	重	4 階段 手摺り	使用せず	?
16	重	4 階段 手摺り	?	?
17	重	4 階段 手摺り、リフト (片側手摺りはずして)、階段下扉変更	全介助 >>>全介助 (安全に)	>>>全介助 (安全に)
4	中	5 洗面所 増築 (広くした)、洗面台変更	全介助 >>>見守り	>>>見守り
8	中	5 洗面所 手摺り、三角スロープ	?	?
21	中	5 洗面所 手摺り、三角スロープ	?	?
6	重	5 洗面所 手摺り、三角スロープ	?	?

NO	改善箇所	改善内容	改善効果	高齢者住宅Ⅰ仕様 自立見守り半介介不可	高齢者住宅Ⅱ仕様 自立見守り半介介不可
14	重	洗面所 三角スロープ	>>>車椅子使用可		
16	重	洗面所 床かさ上げ(段差解消)、洗面台変更、アコーディオンカーテン	?		
19	重	洗面所 車椅子用洗面台、扉形式替え	?		
5	中	5 トイレ 手摺り、暖房洗浄便座、便器位置替え	自立 >>>自立(案に)	○	<<<<
3	中	6 トイレ 手摺り、床上げ(入口段差解消)、暖房洗浄便座	半介助>>>自立	○	<<
4	中	6 トイレ 手摺り、暖房洗浄便座	見守り>>>自立	○	<<
5	中	6 トイレ 手摺り	自立 >>>自立(安全に)	○	<<
7	中	6 トイレ 新築、手摺り、暖房洗浄便座、建具幅拡削	? >>>自立	○	<<
8	中	6 トイレ 手摺り、据置便座	? >>>自立	○	<<
9	中	6 トイレ 手摺り、暖房洗浄便座	? >>>自立	○	<<
11	中	6 トイレ 手摺り、据置便座、床材張り替え	? >>>自立	○	<<
12	中	6 トイレ 手摺り、洋式化、暖房洗浄便座、面積拡張、外開き戸	全介助>>>自立	○	<<
21	中	6 トイレ 手摺り(内、入口外)、暖房洗浄便座	不可~全介助>>半介助	○	<<
22	中	6 トイレ 手摺り	半介助>>>半介助~自立	○	<<
23	中	6 トイレ 手摺り、暖房洗浄便座、引戸、床上げ・敷居交換(段差解消)	半介助>>>自立	○	<<
6	重	6 トイレ L型手摺り、三角スロープ	半介助>>>自立	○	<<
10	重	6 トイレ 手摺り	半介助>>>自立	○	<<
14	重	6 トイレ 手摺り、洋式化、便器位置高さ変更、暖房洗浄便座、床上げ・敷居交換(段差解消)、扉をカ	? >>>自立	○	<<
15	重	6 トイレ 手摺り、洋式化、暖房洗浄便座	全介助>>>見守り~自立	○	<<
16	重	6 トイレ 手摺り、洋式化、便器位置替え、床上げ(段差解消)、暖房洗浄便座、建具改良	全~半介助>>>半介助~自立	○	<<
17	重	6 トイレ 絞手摺り、洋式化、暖房洗浄便座、便器位置替え、面積拡大(男女一掃に)、三角スロープ、	? >>>半介助	○	<<
18	重	6 トイレ 絞手摺り、洋式化(男女一掃にして面積拡張)、暖房洗浄便座	全介助>>>全介助	○	<<
19	重	6 トイレ 手摺り、洋式化、便器位置替え、面積拡張、床上げ(段差解消)、アコーディオンカーテン、暖	全介助>>>半介助~自立	○	<<
20	重	6 トイレ 手摺り、洋式化、便器位置替え、暖房洗浄便座、ドア幅拡削	不可 >>>全介助(車椅子)	○	<<
2	中	7 浴室 手摺り、すのこ(段差解消)	自立 >>>自立(案に)	○	<<
3	中	7 浴室 手摺り、引戸(幅拡張、取手)、面積拡大、シャワー設置	不可 >>>半介助	○	<<
4	中	7 浴室 手摺り、すのこ(段差解消)、リフター(含天井補強)、シャワーチェア	全介助>>>半介助	○	<<
5	中	7 浴室 手摺り、床かさ上げ(段差解消)、建具をカーテンに、浴槽替え、給湯器、洗面台付け	自立 >>>自立(安全に)	○	<<
7	中	7 浴室 手摺り、すのこ(段差解消)	全介助(2~3人)>>>半介助	○	<<
8	中	7 浴室 手摺り、すのこ、床かさ上げ、浴槽取り替え	全介助>>>半介助	○	<<
9	中	7 浴室 手摺り、床かさ上げ(段差解消)、シャワーチェア、扉形式替え、給湯器	全介助>>>半介助	○	<<
11	中	7 浴室 手摺り、床かさ上げ、一部壁撤去・引戸化、浴槽替え(浅く)、シャワーチェア、グレース	不可 >>>半介助(毎日)	○	<<
12	中	7 浴室 手摺り	? >>>自立	○	<<
21	中	7 浴室 手摺り、すのこ(内段差解消)、敷居踏台(外段差解消)、シャワーチェア、バスボード	全介助(2人、一回だけ)>>>半介助(一日おき)	○	<<
22	中	7 浴室 新築、手摺り、シャワーチェア	外風呂>>>自立	○	<<
23	中	7 浴室 手摺り、折れ戸、床かさ上げ、浴槽替え(浅く)、水栓替え	外風呂(週2)>>>全介助~半介助	○	<<
1	重	7 浴室 すのこ(15cmかさ上げ)、シャワーチェア	不可 >>>全介助	○	<<
6	重	7 浴室 手摺り、敷居踏台(段差軽減)、シャワーチェア	全介助(2人週1)>>>全介助(1人)	○	<<
10	重	7 浴室 手摺り、すのこ(段差解消)、浴槽替え、移乗台、水栓替え、給湯器	全介助>>>半介助~自立	○	<<
14	重	7 浴室 手摺り、床かさ上げ、引戸、グレース、浴槽替え(浅く、小さく)	全介助>>>半介助~自立	○	<<
15	重	7 浴室 手摺り、すのこ(段差解消)、面積拡張、引戸、浴槽替え(緑低く)、給湯器	全介助>>>半介助	○	<<
16	重	7 浴室 手摺り、すのこ、建具をカーテンに、給湯器	全介助>>>半介助	○	<<
17	重	7 浴室 手摺り、扉交換、シャワーチェア	? >>>全介助	○	<<
18	重	7 浴室 手摺り、床かさ上げ、浴槽替え(緑低く)、移乗台、シャワーチェア	全介助>>>全介助	○	<<
19	重	7 浴室 すのこ(段差解消)、シャワーチェア	不可 >>>全介助(シャワー)	○	<<
20	重	7 浴室 手摺り、床かさ上げ、浴槽替え(緑低く)、シャワーチェア、リフター	全介助(月1、2~3人で)>>>全介助(月数回、シャワーも)	○	<<

No	障害者	改善箇所	改善内容	改善効果	高齢者住宅Ⅰ仕様 自立見守り半介介不可	高齢者住宅Ⅱ仕様 自立見守り半介介不可
11	中	8 居間	床かさ上げ、カーベット敷	(安全に) 全介助 >> 半介助 (出入り)	○ <	
6	重	8 居間	三角スロープ	?		
15	重	8 居間	板の間	半介助 >> 半介助～見守り	○ <	
16	重	8 居間	洋室化、天井梁補強	?		
17	重	8 居間	簡易スロープ、アコーディオンカーテン	?	○	
8						
6	重	9 食堂	三角スロープ	全介助 >> 半介助 (行き来)	○ <	
14	重	9 食堂	面積拡張 (車椅子移動のため)	不可 >> 車椅子使用可		
15	重	9 食堂	カーベット敷	?		
16	重	9 食堂	床かさ上げ (段差解消)	半介助 >> 見守り	○ <	
9						
4	中	10 寝室	出入口三角スロープ	出入り楽に		
5	中	10 寝室	床かさ上げ (段差解消)、洋室化	自立 >> 自立	○	
7	中	10 寝室	二階から一階に、手摺り	?		
8	中	10 寝室	手摺り	?		
12	中	10 寝室	洋室化、面積拡張	?		
21	中	10 寝室	三角スロープ	?		
1	重	10 寝室	敷居フラット、洋室化、幅広入口 (壁撤去して)	半介助 (車椅子可)	○ <	?
6	重	10 寝室	三角スロープ	>> 半介助 (車椅子可)		
14	重	10 寝室	敷居変更 (段差解消)、出入口アコーディオンカーテン、サンルーム増設	>> 車椅子移動可	○ <	?
15	重	10 寝室	面積拡張	>> 自立	○ <	?
16	重	10 寝室	半分フローリング、天井梁補強	?		
17	重	10 寝室	簡易スロープ、扉形式替え	?		
18	重	10 寝室	洋室化	?		
10						

<凡 例>

No: 改造事例の通し番号

改善効果: 例えば「全介助>>見守り」とは、改造前は全介助が必要だった

たのが改造後は見守り程度ですみ、ほぼ自立できたことを示す。

「?」は改善前の状況がわからないケース。

なお、表の右欄で「○」は改善後の行動能力を示し、<<は改善前の状況からの変化を示す。

図表3-2 高齢者住宅の仕様

箇所	高齢者住宅Ⅰ	高齢者住宅Ⅱ
アプローチ	手摺りの設置 段差の軽減	スロープの設置
玄関	上がり框に手摺の設置 ベンチ等でかまち段差を軽減	有効面積の拡大 玄関建具の拡幅
廊下	段差の解消 手摺りの設置	廊下幅の拡幅
階段	手摺りの設置 滑り止めの設置	階段勾配の緩勾配化
洗面所	入口段差解消 手摺りの設置	車椅子用洗面台の設置 入口の拡幅 有効面積の拡大
トイレ	入口段差の解消 手摺りの設置 洋式暖房洗浄便器	入口の拡幅 有効面積の拡大
浴室	手摺りの設置 縁の低い埋め込み型浴槽	段差の解消 入口の拡幅 ベンチの設置 有効面積の拡大
居間、 寝室等	段差の解消	出入口の拡幅

注) 高齢者住宅Ⅱの仕様は高齢者住宅Ⅰの仕様を含む。

(2) プラン上の配慮

前節で設定した仕様に加えて、高齢者の生活行動にとっては間取り配置（プラン）も重要な要素である。このことはいくら強調しても強調し過ぎることはない。

なぜならば、プランは居住者は日常的生活行動を基本的に規定するからである。プランは動線を決定し、行為の肉体的負荷に影響を与える。特に日常的に頻度の高い動線、及び生活にとって重要な行為を行うための動線ほどその持つ意味は大きい。そして、健常な時は何も問題はなくても、肉体的衰えが表れる高齢者となった時、高齢者の自立度に及ぼす影響は非常に大きなものとなる。加えて、重度障害を抱えるに至った時、住宅仕様もさることながら、プラン上の配慮は車椅子やその他の移動介助機器を導入する段階で、導入の可否を決するほどの重要性を持っている。

そこで、生活動線への配慮を中心に、プラン上の配慮事項を以下の通り設定した。

- ① 障害を持つ高齢者の居室（寝室）となる部屋は、極力、サニタリー部分と近接させる。
- ② 高齢者の居室とサニタリー部分を合わせた区画は、全体形状を単純化し、区画内部には耐力壁を入れないなど、改造上の自由度を最大限に確保する。
- ③ 外出や緊急避難時の利便を勘案し、高齢者の居室は一階に設ける。（住宅用エレベーター、階段昇降機等の設備は想定しない。）
- ④ 高齢者の居室とリビングやダイニング等の家族生活の中心となる部屋との連携が密接になるよう配慮する。

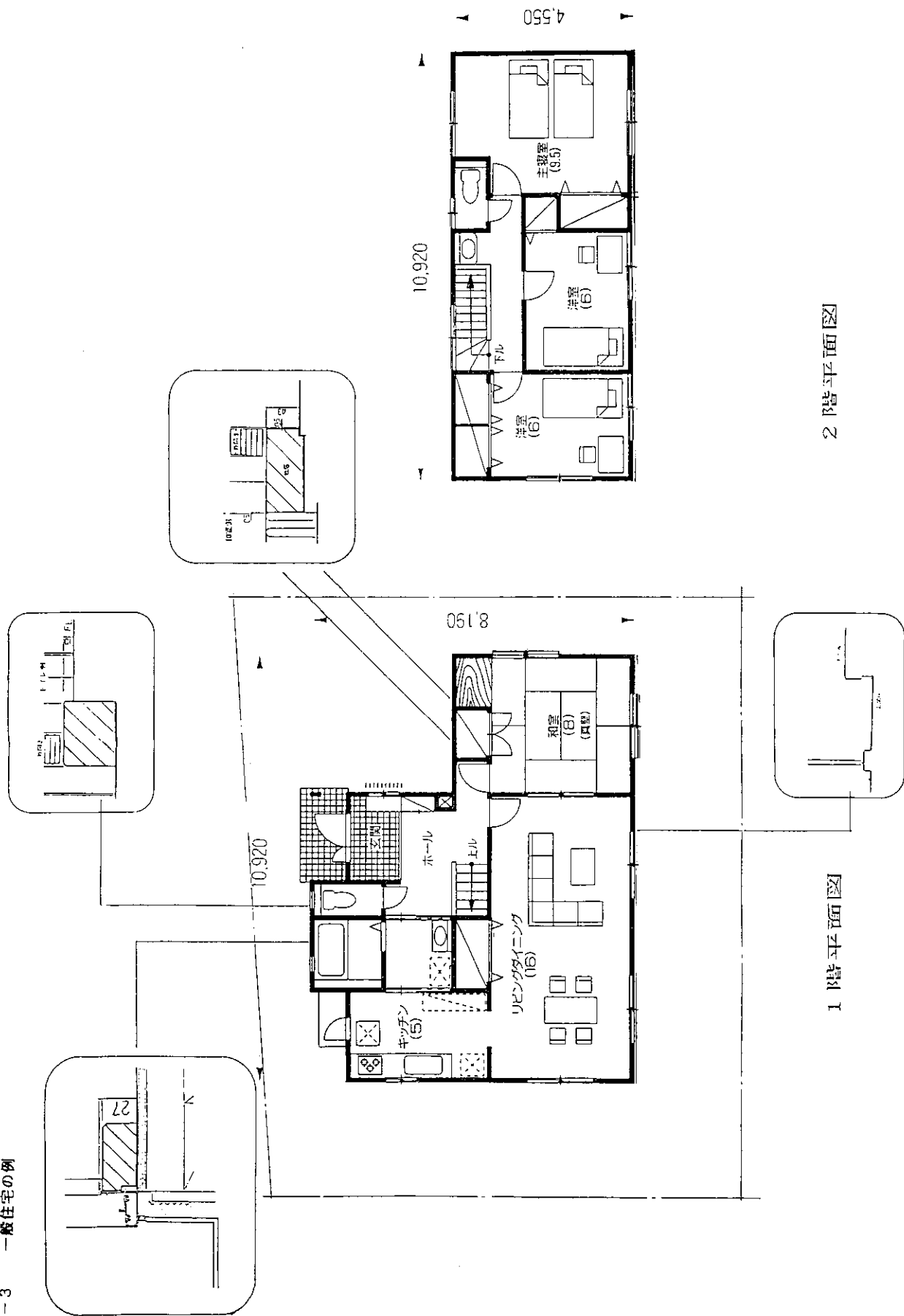
(3) 高齢者住宅のモデル設計

(1)の高齢者住宅の仕様と(2)のプラン上の配慮事項を踏まえ、本研究の分析に用いる高齢者住宅のモデル設計を行った。その結果が図表3-4及び3-5である。また、これらのモデル設計と比較考慮を行う一般住宅は、住宅メーカーの供給事例の中から標準的と思われるものを選定した（図表3-3）。

高齢者住宅の設計にあたっては、第2章での高齢者のノーマライゼーションの水準をできるかぎり満たせるような内容としている。従って、主な配慮事項は身体介護におけるポディータッチのケアを最小にすることに重点を置いた。また、これらの住宅は、その基本的な居室構成、全体規模、構造、形態、外観等のベーシックなグレードは全て同等となるようにしている。

注)本研究の分析の対象は主に身体介護の軽減効果に焦点を当てており、家事介助の軽減は分析対象としていない。このため、高齢者住宅の内容にも家事に関する部分は含まれておらず、例えば台所は一般仕様としている。また、寝室は1階に設置しており、障害高齢者が階段を利用することは想定していない。

図表 3-3 一般住宅の例

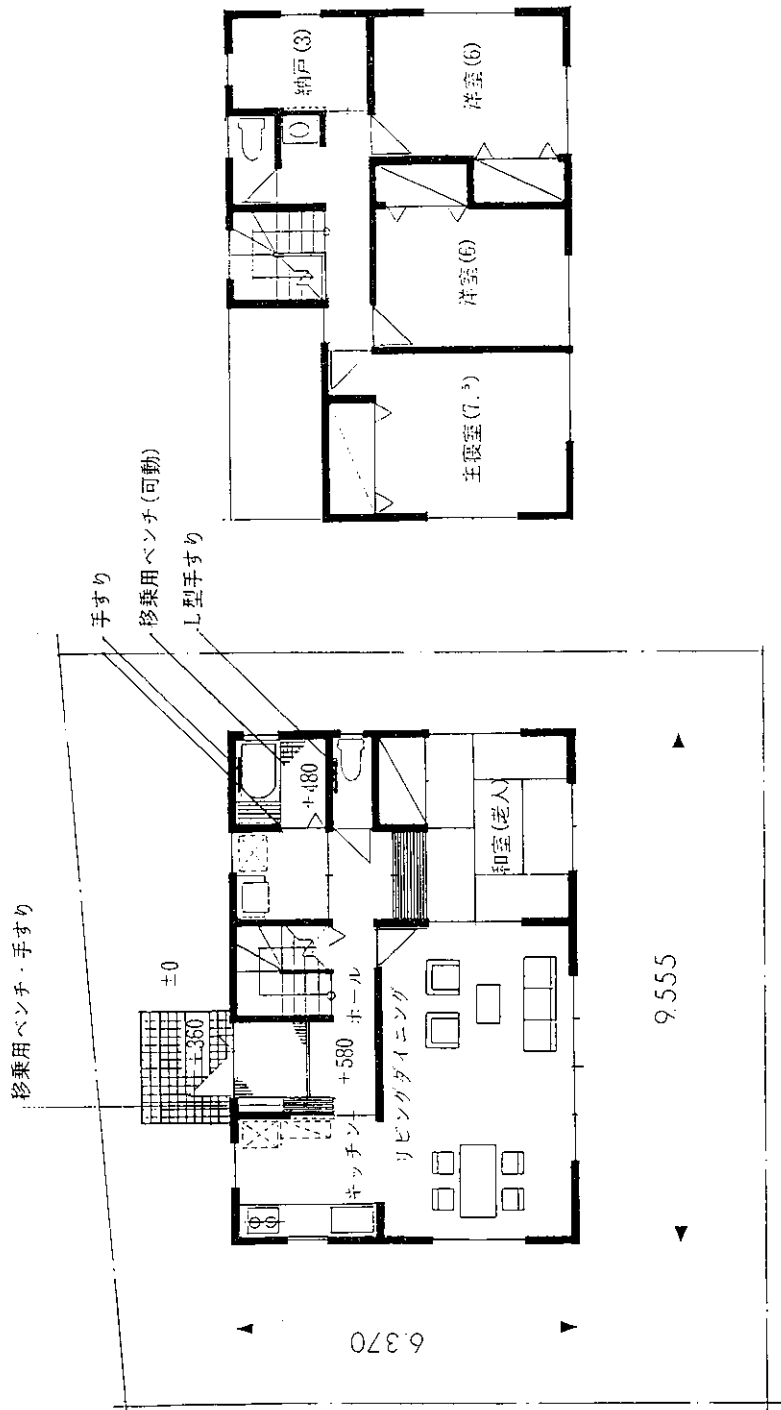


1 階平面図

2 階平面図

延床面積 121.73m² 36.82坪

図表3-4 高齢者住宅Iのモデル設計

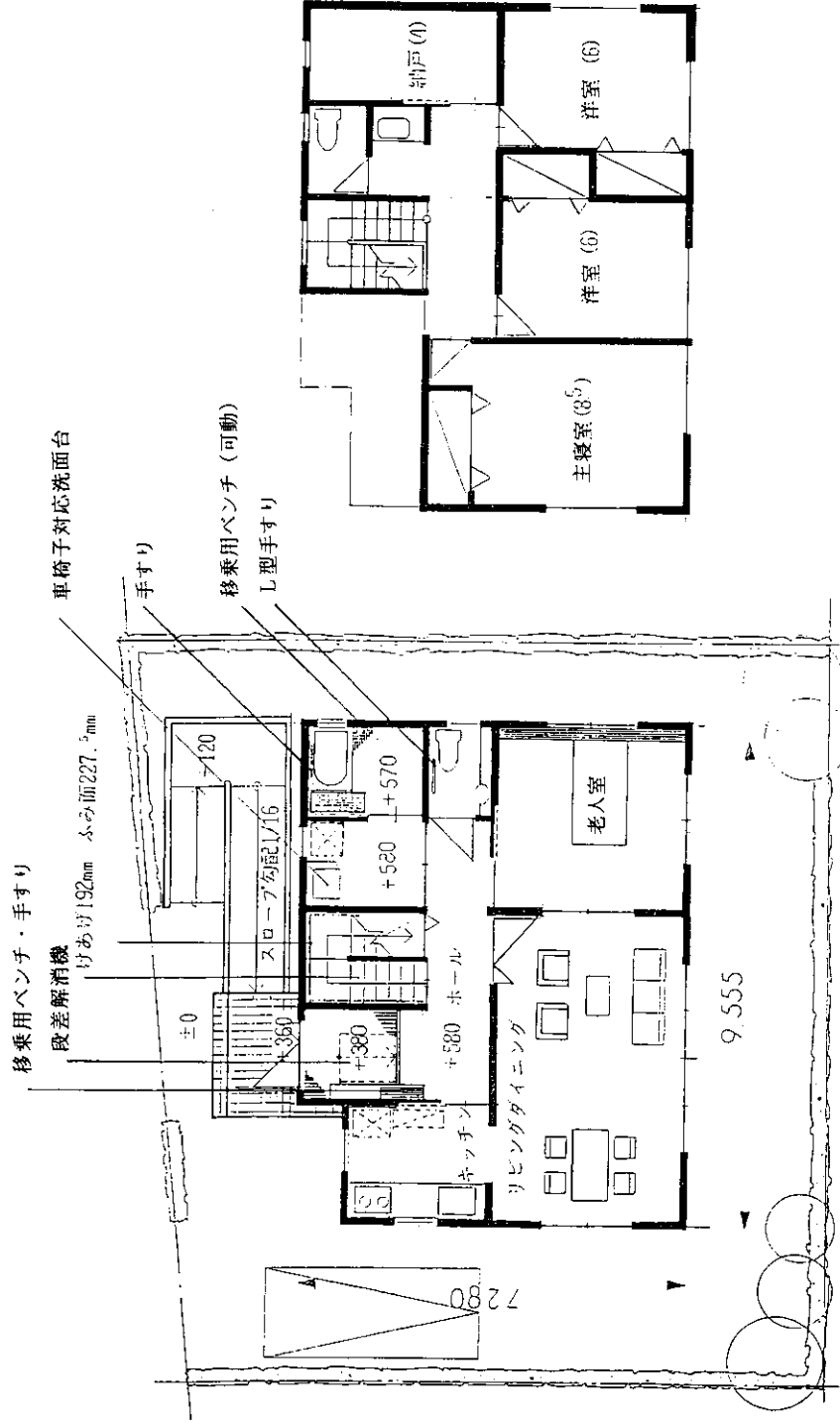


1 階平面図

2 階平面図

延床面積 114.20m² (34.52坪)

図表3-5 高齢者住宅IIのモデル設計



1 階平面図

2 階平面図

延床面積 127.7m² (38.6坪)

2 高齢者住宅の建設費用

(1) 建設費用算出の考え方

高齢者住宅の建設費用は、第2章での高齢者住宅財の定義に従い、一般住宅に対するコスト・アップ分を求めている。一般住宅では不要なもの（移乗用ベンチ等）については全額を、また、特別仕様のもの（建具等）については一般仕様との差額を計上した。また、高齢者住宅Ⅱではトイレ、玄関等の面積拡大が必要となるが、これについても第2章の定義に従い、1階部分の面積増について、平均的な単価を乗じて増額分を計上した。

(2) 計算結果

高齢者住宅Ⅰ、高齢者住宅Ⅱについて、住宅項目別にコスト・アップ分を算出した結果は、高齢者住宅Ⅰで54万円、高齢者住宅Ⅱでは400万円となった。その内訳は図表3-6のとおり。

高齢者住宅Ⅱは高齢者住宅Ⅰに比べて7倍以上の開きを生じている。これは、外出にあたって車椅子使用を前提としてスロープ、玄関段差解消機などを設置していることによる割合が大きい。

また、面積増加によるコストアップも大きい。これは居間や食堂の効用を犠牲にしないという前提に立った結果であり、仮にサニタリーや玄関、共通部分での面積増を居寝室等の縮小で補うのであれば、費用はかなり抑えられることになる。

注)これは、一定の面積の中で、将来に備えてサニタリーや玄関に余裕をもたせておくか、それとも居間や台所のスペースを重視するかというライフスタイルの問題であり、どちらにすべきであるとは一概には決められない。本研究では、高齢者住宅であるために他の部分にゆとりを設けようとした。高齢者住宅Ⅰにおいて面積増に対応することにした。

図表3-6 高齢者住宅の建築コスト・アップ分算定結果

高齢者住宅Ⅰ

① 動線の短縮・単純化等（プラン上の配慮事項）	¥ 0
② 段差の解消、軽減	¥ 115,000
内訳：屋内レベル段差（和・洋室、玄関ベンチ）	（ 92,000 ）
屋外レベル段差（玄関～門周辺）	（ 0 ）
敷居段差（出入口敷居）	（ 23,000 ）
③ 歩行用手摺り設置（アプローチ、玄関、廊下）	¥ 24,800
（うち下地配慮分）	（ 6,100 ）
④ その他 トイレ（手摺り等）	¥ 24,200
浴室、洗面所（手摺り、浴槽ベンチ等）	¥ 195,600
有効幅員の確保（建具等）	¥ 180,600
合 計	¥ 540,200

高齢者住宅Ⅱ

① 動線の短縮・単純化等（プラン上の配慮事項）	¥ 0
② 段差の解消、軽減	¥ 115,000
内訳：屋内レベル段差（和・洋室、玄関ベンチ）	（ 92,000 ）
敷居段差（出入口敷居）	（ 23,000 ）
③ 歩行用手摺り設置（アプローチ、玄関、廊下、階段）	¥ 24,800
（うち下地配慮分）	（ 6,100 ）
④ 車椅子移動の確保（面積拡大除く）	¥1,919,600
内訳：アプローチスロープ	（150,000）
開口及び建具の拡幅	（274,600）
玄関段差解消機	（1,495,000）
⑤ 面積拡大（車椅子移動、介護スペース、機器設置用）	¥1,400,000
⑥ その他 トイレ（手摺り等）	¥ 24,200
浴室（手摺り、浴槽）	¥ 358,500
洗面所（洗面台）	¥ 162,100
合 計	¥4,004,200

3 補論：改築の場合

本論では新築時に高齢者仕様とした場合の費用増加分を計算したが、ここでは一般住宅を改築して高齢者住宅Ⅰないしは高齢者住宅Ⅱと同等の効果をもたらすためのコストを試算してみた。ただし、改築費用は既存住宅の形状、プラン、敷地などによって大きく異なるため、ここでの計算結果はあくまで一つのケースとしての参考資料である。

図表3-3の一般住宅を用いて改築した場合の結果は図表3-7のとおりである。新築時と比べると高齢者住宅Ⅰで2倍弱、高齢者住宅Ⅱでも1.5倍の費用となっている。これは、浴室を高齢者仕様にするための工事費がかさんだことや、重度障害者対応では、既存住宅ではスペースが確保できなかったため、トイレ、洗面所を新設せざるをえなかったことなどによる。（改築内容及び項目別費用内訳は巻末資料3-1参照）

この分析は、あくまでも図表3-3の住宅を前提とした試算であり、現実にはこれよりも低価格で済む場合もあれば、逆により費用がかさむ場合もありえよう。だが、いずれにせよ新築時に高齢期の利用に配慮した仕様・プランとしておくことの効用は大きいといえる。特に浴室・トイレといったサニタリー部分については、当初の配慮次第では既存施設が利用できなくなるなど、大きな違いをもたらす。

また、一般住宅の改造では、浴室、トイレといったユニット内でのバリアーの解消は実現できるが、居寝室からユニットへの移動距離を短縮することは現実には不可能に近い。さらに、敷地に余裕がない場合や居寝室を2階に設置している場合は、改造による対応にはより大きな困難が伴う。あらかじめ高齢期の利用を考慮した仕様及び間取りにしておくことが「転ばぬ先の杖」といえよう。

図表3-7 新築と改築の費用比較

	新 築	改 築
高齢者住宅Ⅰ	54万円	92万円
高齢者住宅Ⅱ	400	582