

第4章 住宅整備による介護費用軽減効果の算定

1 介護コスト軽減の考え方と計算方法

(1) 介護コスト軽減の基本的考え方

高齢者介護にかかる負担を因子分解すると、介護内容によるもの、身体の移動によるもの、及び精神的な負担感などが主な因子として考えられる。

注)二題選一「高齢・障害者配慮住宅の臨床的評価に関する研究」(平成2年3月)

本研究では、この因子分析を参考として住宅整備と介護負担の連関を図表4-1のように整理した。

高齢者仕様の内容

- | | |
|------------------|------------------------|
| ① 移動距離の短縮 | 例：居室からトイレや浴室までの移動距離の短縮 |
| ② 動線中のバリアーの解消 | 例：居室から廊下への段差解消、てすり設置 |
| ③ ユニット内でのバリアーの解消 | 例：トイレ、浴室のてすり設置や拡幅 |

①から③はそれぞれあいまって、以下のような介護負荷の軽減効果をもたらす。

- 体の上げ降ろし、抱き抱えなどの物理的負荷の軽減
- 介護にかかる所要時間の短縮
- 危険度の減少による精神的負荷の軽減

(2) 介護軽減内容の数量化

次に、物理的負荷、介護時間及び精神的負荷の3項目とトータル介護負荷との関係は次の式で表されると仮定した。

$$C = T \times L \times E$$

ただし、

Cは、トータル介護負荷

Tは、介護時間

Lは、物理的負荷

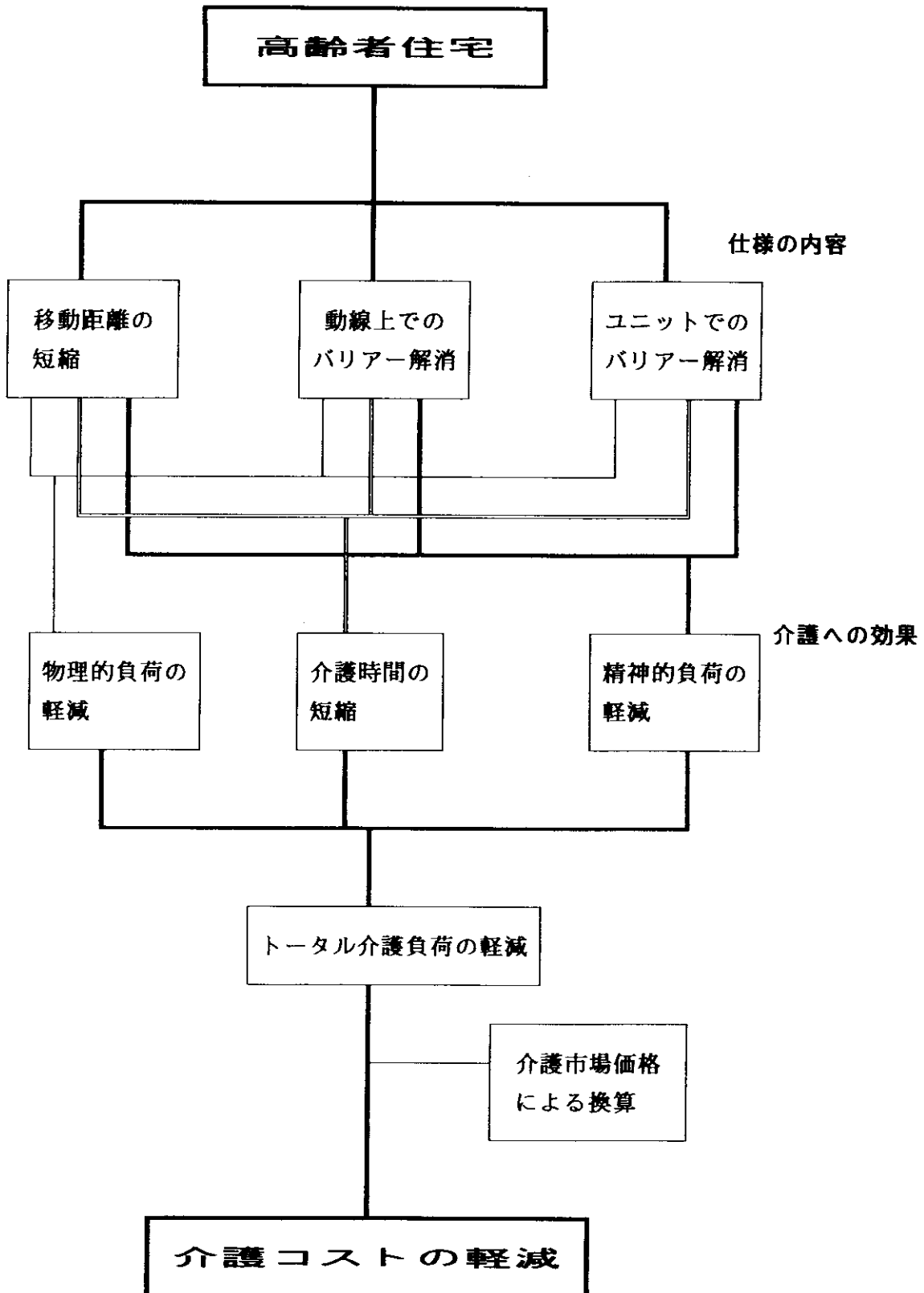
Eは、精神的負荷

とする。

注)望むらくは、介護者等への聞き取り調査を行い、トータルの介護負担にしろ各項目の寄与度を把握すればより精緻な連関が得られると思われる。これについては、われわれの知るかぎりでは現在の調査・研究が見当らなかつたため、上記の設定によつた。今後の研究に期待したい。

図表4-1

高齢者住宅と介護負担軽減の連関図



こうした設定が妥当かどうかを検証するために、相関分析を行った。まず、Cについては、民間の在宅介護サービス事業において総合的ポイント付けを行っている例があり、そのポイント表で代表させた。次に各項目については、負担の程度を大、中、小の3段階（所要時間の場合は短、中、長）に分け、介護の内容に応じてそれぞれ1～3点に数量化した。

数量化した各項目とトータルポイントとの相関を求めたところ、以下の結果を得た。（計算内容は巻末資料4-1参照）

$$C = 0.136(T \times L \times E) + 1.57 \quad (4-1式)$$

$$R^2 = 0.61$$

(3) 介護市場価格による換算

Cを金額化するために、介護ポイント当たりの単価を求める。同じ民間介護サービス事業における単価表をベースとし、別途加算されている基本料金や時間当たり料金を介護項目に按分すると、1ポイント当たり500円となった（詳細は巻末資料4-2参照）。

以上の作業を踏まえ、住宅整備による介護コストの軽減式を求めると以下の式となる。

$$C = 0.136(T \times L \times E - \mathbf{T} \times \mathbf{L} \times \mathbf{E}) \times @ \quad (4-2式)$$

ただし、**C**は、介護費用の軽減額

T、L、Eは、それぞれ住宅改善前の介護所要時間、物理的負担及び精神的負担

T、**L**、**E**は、それぞれ住宅改善後の介護所要時間、物理的負担及び精神的負担である。また、@は、介護ポイントあたりの単価である。

この**C**を、住宅改善によって影響を受けると思われる介護項目について累計した値が、求めるべき介護費用の軽減額である。

2 計算結果

(1) 計算方法

介護コスト軽減額の計算は、以下のプロセスで行った。

- ① 住宅改造による介護時間（T）、物理的負担（L）、心理的負担（E）の軽減量の算定
- ② 変換式（4-2式）への代入
- ③ 各項目ごとの**C**に1ヵ月当たりの介護頻度を乗じ、1ヵ月当たりの軽減費用を算出
- ④ 要介護期間を求め、生涯の介護費用軽減額を算定

(2) 高齢者住宅の整備による介護内容の改善

第3章で取り上げた江戸川区の住宅改良事例（前掲図表3-1）を参考にして、高齢者住宅Ⅰ及び高齢者住宅Ⅱにおける高齢者の行動能力の改善及び介護軽減内容について、図表4-2のように設定した。次に、これを各因子（T, L, E）に分解して軽減の程度を求めた。まず、自立ないし見守りに軽減するものは、介護ポイントを0に設定した。次に、介護時間は移動時間とユニットでの介護時間とに分解できるが、移動時間は動線の短縮で求めた。また、ユニットでの介護時間は、介護が残る以上はあまり軽減できないと考えられるが、ユニットでの体位変換などが容易になることでかなり軽減するものもあり、介護項目ごとに判断した。精神的負荷については、介護内容によって段階的に変化すると考え、住宅改善によって介護内容に変化がみられたものは、それに応じて点数を変化させた（結果は巻末資料4-3参照）。

(3) 条件設定及び計算

介護項目ごとの頻度を以下のとおり設定した。これについては、第2章の高齢者介護の水準設定を参照。

		1ヵ月当たり
食事	1日3回	90回
排泄	1日5回	150回
入浴	自宅利用可能：2日に1回	15回
	（巡回入浴 週1回	5回）
清拭	自宅入浴のときは不要	0回
	巡回入浴のときは週2回	10回
洗髪	清拭と同様	
外出	1日1回	30回
通院	3日に1回	10回
洗面・歯磨き	1日2回	60回

以上の設定を踏まえ、4-2式への代入を行った。介護項目ごとの費用軽減効果は図表4-3のとおりである。これに1ヵ月当たり介護頻度を乗じて1ヵ月当たりの介護費用軽減額を求めた結果が図表4-4である。

図表4-2 高齢者住宅による介護内容の改善

	一般住宅	高齢者住宅 I	高齢者住宅 II
食事	<p>中度：食堂へ移動介助し、食事 重度：嚥下、移動困難で難介助</p>	<p>中度：食堂での移動は自立 重度：移動の負荷が軽減</p>	<p>中度：高齢者住宅 I と同じ 重度：高齢者住宅 I と同じ</p>
排泄	<p>中度：トイレへの誘導（現実にはおむつ） 重度：苦勞してトイレへ（現実にはおむつ）</p>	<p>中度：経腸、経嚥でトイレ利用自立 重度：廊下移動介助が軽減</p>	<p>中度：高齢者住宅 I と同じ 重度：トイレで介護時間、物理的負荷が軽減</p>
入浴	<p>中度：介助して入浴・シャワー 重度：自宅浴室使用不能、巡回入浴利用</p>	<p>中度：経嚥で物理的、心理的負荷が軽減 重度：自宅で入浴介助、物理的負担軽減</p>	<p>中度：入浴自立 重度：自宅で入浴介助、物理的負担軽減</p>
洗髪	<p>中度：入浴時に洗髪を行う 重度：ベッド上で洗髪（月10回）</p>	<p>中度：変化ナシ 重度：変化ナシ（エイトが従来通りなので）</p>	<p>中度：変化ナシ 重度：自宅洗面所で介助</p>
清拭	<p>中度：入浴が月15回あるので不要 重度：巡回入浴が5回あるので、月10回</p>	<p>中度：変化ナシ 重度：自宅入浴（月15回）で不要に</p>	<p>中度：高齢者住宅 I と同じ 重度：高齢者住宅 I と同じ</p>
散歩	<p>中度：玄関段差介助、外出付き添い 重度：玄関段差介助、車椅子介助</p>	<p>中度：玄関ですり、段差縮小で自立 重度：段差縮小で負担軽減</p>	<p>中度：高齢者住宅 I と同じ 重度：段差介助大幅軽減、心理的負担も</p>
通院	<p>中度：玄関段差介助、通院送り迎え 重度：玄関段差介助、通院送り迎え</p>	<p>中度：通院送り迎え以外は自立 重度：段差縮小部分は負担軽減</p>	<p>中度：高齢者住宅 I と同じ 重度：段差介助大幅軽減、心理的負担も</p>
洗面 歯磨	<p>中度：移動介助して洗面所へ 重度：ベッドで洗面・歯磨き</p>	<p>中度：自立 重度：変化ナシ</p>	<p>中度：高齢者住宅 I と同じ 重度：洗面所利用で時間、心理的負担軽減</p>

図表4-3 介護項目別費用軽減効果

(介護項目1回当たり、単位：円)

	高齢者住宅Ⅰ		高齢者住宅Ⅱ	
	中度障害者	重度障害者	中度障害者	重度障害者
食 事	136	204	136	204
排 泄	136	272	136	680
入 浴	816	-1,224	1,224	-408
洗 髪	0	544	0	544
清 拭	0	1,224	0	1,224
外 出	408	408	408	1,020
通 院	204	408	204	1,020
洗面・歯磨き	136	0	136	204

注)入浴の項の負の値は、運入入浴から自宅入浴へ移行したため、入浴介助が必要となったことによる。次表ではこの介護費用と、不要になった運入入浴費用とを相殺して計算した。

図表4-4 1ヵ月当たり介護費用軽減額

(千円)

	介 護 費 用		介 護 費 用 軽 減 額	
	中度障害者	重度障害者	中度障害者	重度障害者
一般住宅	87.7	322.1	—	—
高齢者住宅Ⅰ	20.4	167.3	67.3	154.8
高齢者住宅Ⅱ	14.3	57.1	73.4	265.0

(4) 生涯介護費用軽減額

平均寿命の算定方式を参考にしつつ年齢コーホート別の寝たきり高齢者発生率を用い、65歳時点での高齢者の要介護期間の期待値を計算した結果、平均寝たきり期間(重度障害期間)は男が0.56年、女が1.15年となった。同じく中度障害期間は男は0.30年、女は0.38年となった(図表4-5)。

(計算内容は巻末資料4-4参照)

図表4-5 65歳高齢者の平均要介護期間

	健常期間	中度障害	重度障害（寝たきり）
男	15.45年	0.30年	0.56年
女	18.64	0.38	1.15

現在の男女の結婚年齢差は2.5年程度であり、男女の平均寿命の違いを加味すると、一般的な夫婦の晩年は、まず夫を妻が看取り、その後数年たってから妻が死亡するというのが標準的なパターンといえよう。高齢者住宅に夫婦が住んでいる場合は、まず夫が要介護高齢者となり、夫の死後数年して妻が要介護高齢者となるというのが代表例として想定できる。従って、住宅整備による介護費用の軽減効果は、住宅1件で夫婦2人分として計上できるので、介護軽減効果が表れる期間は夫婦の合計値を用いることにした。

図表4-4と4-5から、住宅整備によって夫婦世帯が生涯に軽減できる介護費用が求まる（図表4-6）。

図表4-6 高齢者夫婦の生涯介護費用軽減額

介護費用軽減額			(千円)
	夫	妻	合計
高齢者住宅Ⅰ	1,284	2,443	3,727
高齢者住宅Ⅱ	2,045	3,992	6,037

3 費用便益分析

(1) 現時点での効用比較

高齢者住宅の整備に要する費用は、第3章で求めているので、それと単純に比較すると以下ようになる。これは、高齢者が65歳時点で住宅整備による費用と介護軽減期待額を比較した場合の効果を表している。

図表4-7 費用便益比較結果（時点調整せず）

	住宅費用増加額 (C) 千円	介護費用軽減額 (B) 千円	費用対効果 B/C
高齢者住宅Ⅰ	540	3,727	6.9
高齢者住宅Ⅱ	4,004	6,037	1.5

(2) 現在価値への変換

住宅取得者は、取得時点で要介護者となっているとは限らない。取得者にとって介護が必要になるのは将来時点でのことが多く、高齢者住宅への居住による経済効果が現れるのも将来時点となる。従って、住宅取得時の住宅コストと介護発生時に期待される介護費用は時点が異なることになる。そこで、時点を介護発生時に一致させて分析する。

現時点での介護コスト総額をBとおくと、介護発生時点での実質介護コストは介護労働単価の上昇を利子率で割り引いた値となり、近似的に次式で表される。

$$B \times \frac{(1+r)^n}{(1+i)^n} \quad (4-3式)$$

ただし、rは名目介護単価上昇率、iは名目利子率、nは住宅取得時から介護発生時までの年数である。

注)近似的と表現したのは、介護は数年間継続されることが多いため、正確には各年の介護費用をそれぞれ時点調整し、それを累計すべきであるが、計算を単純にするために総介護費用を用いて時点調整を行ったためである。

rの算出については、GNP成長率から労働力人口の増加率と労働時間の増加率を減じたものが労働生産性の上昇率であると考え、それと賃金上昇率(r)が等しいとして算出した。経済企画庁の推計によれば、2010年における経済成長率は年率2.75%~1.5%(実質)と幅をもって推計されている。一方、生活大国5カ年計画では、GNPデフレーターの上昇率は年1.5%と設定されているが、将来的には1%に低下すると見込むこととする。以上の推計をふまえ、ここでは将来の経済成長率を実質で2%、名目で3%と設定する。

労働力及び労働時間については、経済企画庁の推計を用いることとした。それによると2000年から2010年までの労働力人口増加率は年率マイナス0.2%であり、実労働時

間は同じ期間に1950時間から1850時間に減少し、年間減少率は0.5%と推計されている。以上から、 $r = 3\% - (-0.2\%) - (-0.5\%) = 3.7\%$ となる。

iについては、最近の金利低下状況でも定期預金金利（2年もの）が4%であるので、現時点から20ないし30年後までの平均的な水準として、年率5%と設定した。

最後にnの算定であるが、これは平均介護開始年齢から平均住宅取得年齢を減じて求めた。住宅取得年齢については、豊橋技術科学大学の三宅醇教授の分析によると、若年層で第1次持ち家取得を行い、その後定年近くで建て替え、住み替えなどによる第2次取得を行うと分類されている。ここでは、第2次取得年齢になったときに高齢者住宅の取得を選択するという前提に立って算定することとする。第2次取得年齢層は50～65歳であり、平均して57.5歳と設定した。

要介護年齢は前掲図表4-5から、男は80.45歳、女は83.64歳となっているが、住宅取得は男が行うと仮定し80.45歳を要介護開始年齢とした。以上から、 $n = 80.45 - 57.5 \div 23$ 年となる。

以上の結果を4-3式に代入すると、

$$B \times (1.037 / 1.05)^{23} = B \times 0.75$$

となる。この結果を用いて図表4-7の結果を変換したところ、次の結果が得られた。

図表4-8 費用便益比較結果（時点調整済み）

	住宅費用増加額 (C) 千円	介護費用軽減額 (B) 千円	費用対効果 B/C
高齢者住宅Ⅰ	540	2,795	5.2
高齢者住宅Ⅱ	4,004	4,528	1.1

4 結果の分析

(1) 費用対効果の分析

以上の分析から高齢者住宅Ⅰ、高齢者住宅Ⅱのいずれも整備費用以上の便益効果をもたらすことが明らかになった。

特に高齢者住宅Ⅰにおける効果大きい。その理由は、高齢者住宅Ⅰでは建築コストの上昇がわずかであることによる。整備内容は第3章にリストアップされているが（前掲図表3-6）、コストアップの主体はてすりやベンチなどであり、重装備の設計とはなっていない。高齢者住宅Ⅰが一般住宅と大きく異なる点は、その間取り（プラン）にある。老人居寝室を1階に設置し、トイレ及び浴室を隣接して配置してある。その結果、動線の短縮及び段差バリアーの解消が図られ、これが介護負担の軽減をもたらすこととなっている。

居寝室、トイレ及び浴室をセットにして配置すれば、いざというときに間仕切り壁をとり払ってワンルームにすることも可能である。このように重度障害者にも対応できるようになっているため、重度障害期間における介護負担の軽減にも役立つものとなっている。

このように、高齢者住宅Ⅰはわずかなコストアップで大きな効果が期待できる。だが、これは新築時にこういった配慮を行なった場合に限られる。いったん家を建ててしまってからでは間取りの変更は非常に難しく、また高価なものとなる。サニタリーへの動線が確保できない場合には、一部とり壊してトイレ等を新築しなければならない。

現在売られている民間住宅で高齢者住宅Ⅰのような配慮を取り入れたものは残念ながらまだまだあまり多くはない。健常者にとってはトイレや浴室の場所がどこにあってもそんなに不便を感じないからである。現実には、サニタリー部分は居室、食堂などが優先されたり日当たりの関係等から隅の方に押しやられてしまうのが実情である。しかし、住宅を生涯利用するという視点に立てば、高齢期にも不便を感じずに使えるような間取りを考えておくべきであろう。定年後には家にいる時間が圧倒的に大きくなることを考えれば、まさに「転ばぬ先の杖」という視点が必要と思われる。

次に高齢者住宅Ⅱについては、収支トントンという結果となった。これは介護設備費用の圧迫と面積増大分が効いている。玄関の段差解消機が150万円、浴室、トイレ等の面積拡大で140万円を要しているためである。

これについては、以下の点をふまえる必要がある。まず、段差解消機は現在個別受注生産であるが、将来量産されるようになれば単価がかなり下がると思われる。また、面積拡大部分についても、その空間を介護空間として必要としないうちは収納スペースとして利用可能であり、コストアップに見合うだけの有効利用が可能であると思われる。

高齢者住宅の設計にあたっての大きな問題は、高齢者の場合は障害が固定されず、年齢と共に変化する点にある。改造の場合は症状に応じてOT（作業療法士）、PT（理学療法士）などのアセスメントを受けて最適な改善内容を決定できるが、新築時にあらかじめ自分の障害の程度、内容を予想しておくことは不可能に近い。この点については、高齢者住宅Ⅰと高齢者住宅Ⅱといった2段階の仕様を考えることによって対処できると考える。すなわち、新築時には高齢者住宅としての基本的な水準を満たす程度にしておき、将来その水準を超えるまでに障害が進んだ場合には、それに応じ

てさらに手を加えればよい。例えば、玄関の段差解消機は初期投資としては必要なく、将来必要が生じたときに設置すればよい。ただし、将来設置できるようにスペースだけは確保しておく必要がある。

(2) 非定量的効果

高齢者住宅の整備による経済効果を計算するにあたっては、計測可能な指標しか取り扱えなかったため、本研究では介護費用の軽減のみを対象としたが、高齢者住宅の効果はそれだけにとどまらない。

まず、段差の解消など、住宅内のバリアーの除去は家庭内事故の減少につながり、障害高齢者になる確率を減らす効果がある。高齢者の身体機能の低下は徐々に起こるが、それが生活能力の低下につながるのはつまずき、転倒によって骨折するというような日常の事故を契機とする例が多い。高齢者が寝たきりになる原因としては、家庭内での転倒が多いが、バリアフリー住宅に住んでいればその危険性を大きく減少させることができる。すなわち、高齢者住宅は障害高齢者にならないための住宅でもあるといえる。

高齢者住宅による高齢者の自立能力の向上は、介護負担の減少といった物理的側面だけにとどまらず、高齢者の自立心への効果が大きい。排泄などの生理的行為を他人に依存せずに行えることは、自立心の維持に不可欠である。おむつをつけさせたら急に老化が進んでしまったという症例もあり、行動能力の欠如が精神面に与える影響が大きいことが実感できる。

高齢者の行動能力の向上は、生活の豊かさの向上にも貢献する。外出できないため家に引きこもっていたのが、近所づきあいや買物が可能になれば、健康にいいばかりでなく生活にも張りが出てくる。また、余暇を楽しむことも可能になり、社会参加の度合いも全く異なってくる。

(3) 住宅整備が進まない背景

高齢者住宅の整備は経済的にも介護負担の軽減効果が大きく、加えて自立した豊かな生活が実現できるなど、メリットが大きいにもかかわらず、なかなかストックとして積みあがっていないのが現状である。その背景としては、以下の点が挙げられる。

- ①情報不足
- ②将来への楽観的見通し
- ③家族介護力への依存、機会費用に対する認識の薄さ
- ④公的負担の厚さによる自己負担額の違い
- ⑤改造コストの認識の甘さ

①は、将来に備えた高齢者住宅が必要だといっても、どこをどう整備すればよいのか分からないといった高齢者住宅の仕様に対する情報不足である。これについては、モデルハウスの充実や住宅メーカーのPRもあり、建築研究所でも「一戸建住宅設計

指針（案）」を定めており、徐々に浸透していると思われる。住環境研究所のアンケート調査によれば、高齢者住宅Ⅰのような寝室とサニタリーを近接させる間取りについて、かなり肯定的な評価が得られている。これは、高齢化の進展に伴い、消費者の間でも高齢者仕様の住宅への理解が浸透していることを示しているといえる（住環境研究所「高齢者住宅に関する意識調査」1993年4月）。今回の研究で取り上げたような生涯利用を考えた間取り（プラン）への配慮がさらに世間に広まっていけば、一般の認識も高まっていくものと思われる。

住宅新築にあたっての消費者の迷いは、これとは別に、自分が将来どの程度の障害になるかが分からないので、どこまで整備しておけばよいのかはつきりしない、という点もある。それについてはすでに述べたとおり、ベーシックな部分を新築時に整備し、あとはその後の必要に応じて手を入れられるような設計にしておけばよい。

②は、自分は寝たきりにならないだろうという楽観的な期待である。本章で試算したように、生涯のうちに要介護となる期間は男で1年、女で1年半程度となっている。これは、あくまで全員の平均値であり、寝たきりとなった場合は一般的に4～5年程度の介護が必要となる。この期間の介護コスト、家族の精神的・身体的負担は非常に大きい。まさに保険的な考え方が高齢者住宅の整備には必要となる。仮に寝たきりとなった場合のコストが膨大なので保険的に住宅を高齢者仕様としておくことが有効であると思われる。

また、③は家族に頼ればよいという考えだが、はたして将来の人口動態、家族形態をふまえた場合にも妥当といえるだろうか。現在の人口動態のもとでも、本来は起きて活動できる高齢者が寝たきり、おむつ介護とされているが、これは介護労働力が確保されていないからである。自宅トイレを利用し、入浴をしたいという最低限の基本的欲求すらも満足できていないケースが多い。高齢者が急増し、同居率が低下する将来の社会で、はたして現在よりも条件が改善すると保障できるだろうか。むしろ将来の社会では介護力の確保はますます困難となり、高齢者が自立できるための住宅整備がより必要とされていくのではないか。

③については特に、ヨメの介護への依存があるが、これも変わっていかざるをえないであろう。第1章で述べたように、現在の高齢者の介護負担の主役は女性であり、その中でもヨメの果たしている役割は大きい（前掲図表1-9）。イエ意識の変化は地域によって異なるが、一般的な傾向としてはイエ意識は弱まりつつある。これから10年後、20年後もヨメが介護者としての地位にとどまるかどうかは予断を許さない。

家族介護力への依存は経済的な背景もある。一般的な家庭の意識としては、専業主婦による高齢者介護は機会費用の損失とは受け取られないので、高齢者住宅整備による効果の中には家族負担の軽減は計上されない。高齢者の介護はこどもやヨメの当然の務めであり、それを住宅整備費用と天秤にかけること自体けしからん、という意識といえよう。だが今後は女性の労働参加が進むことにより専業主婦が減っていくと予想される。専業主婦であれば高齢者介護に費やされる時間を機会費用とみなす考えは

薄いかもしれないが、有職者が介護のために仕事をやめればそれは直ちに逸失利益として家計にはねかえってくる。家族介護はタダ、という意識は変更せざるをえないのではないだろうか。

注)家族介護コストを勘定に入れない場合の試算は、巻末資料4-5参照。

④は、自己負担額のみを考えた場合は住宅投資が割高になるという点だが、現在の社会保障と住宅における公的負担の割合を前提にすれば、妥当な指摘といえよう。病院、特別養護老人ホームなどの施設入所での自己負担額は手厚い公的補助のおかげで小さく抑えられている。一方、住宅整備では高齢者住宅への割り増し融資程度であり、自己負担がほとんどである（巻末資料4-6参照）。従って、要介護となった場合には施設入所をするのが本人の負担から見れば最適の選択といえる。

しかし、これは公的負担の膨張をもたらす。高齢者先進国である北欧では、施設入所を減らし在宅介護へとシフトしているが、これは財政的負担に耐えられなくなったためである。日本でもゴールドプランの中で在宅介護への重点シフトが明確に打ち出されている。今後は、在宅介護とのバランスをとるために施設入所における利用者負担の適正化を進めていくことも予想され、現在の体系を前提とした自己負担は変わっていかざるをえないと思われる。

⑤は、将来介護が必要となったときに改造すればよい、という考えである。確かに、高齢者の中には要介護状態に陥ることなく一生を終える例も多い。だが仮に要介護となると、4～5年といった長期間その状態が続くことになるので、住宅改造が絶対必要となるが、はたしてその時に年金以外に収入源のない高齢者世帯が改造費用を負担できるだろうか。第3章の補論で述べたとおり、既存住宅の改造では、新築時に高齢者仕様の配慮をした場合に比べ大幅なコストアップとなる。むしろ、経済的に余裕があるうちに将来への備えを講じておくべきではないだろうか。

また、既存建物に空間的余裕がないときやサニタリーへの動線が入り組んでいるようなときは、改造が不可能な場合も多いと思われる。特に、間取りの変更は基本的に不可能に近く、要介護となったときに大きなバリアーとして立ちふさがってくるものと思われる。

5 補論：費用便益曲線及び最適投資点の決定

(1) 費用便益曲線方程式の決定

第2章で設定した高齢者住宅投資額と介護費用軽減額との関係は、前掲図表2-5のとおりであり、その方程式は、

$$y = f(x) = K(1 - e^{-ax})$$

で与えられる。ただし、

x は、住宅投資額

y は、介護費用軽減額

K は、曲線の漸近線

$$a < 0$$

である。

第4章で高齢者住宅Ⅰ及び高齢者住宅Ⅱの建築費用増加額及び介護費用軽減額が求められているので、曲線を通る2点(図表2-5のA及びC点)が与えられたことになる。すなわち、上記曲線は、

$$\begin{aligned}(x, y) &= (540, 2795), \\ &= (4004, 4528)\end{aligned}$$

の2点を通る。(x及びyの単位は千円)

次に、この値を上式に代入してK及びaを求めると、

$$K = 4531.70$$

$$a = -0.00177658$$

となる。

(2) 投資最適点の決定

理論上の投資最適点は、 $y - x$ が最大となる点であるが、それは上記方程式において、 $f'(x) = 1$ となる点である。その点を求めると、

$$x = 1182.7$$

$$y = 3960.8$$

となった。

すなわち、高齢者住宅の理論上の最適投資額は118万円であり、そのときの介護費用軽減額は396万円、従って純便益は278万円となる。

では、最適投資額に見合う住宅の仕様はどのようなものであろうか。高齢者住宅Ⅰは投資額が54万円なので、その仕様に加えて64万円の投資が可能である。とはいえ、本研究では住宅の部位ごとの介護軽減効果は把握していないので、具体的に付加すべき箇所の限定は困難といえる。高齢者住宅Ⅰは杖利用程度の中度障害者が基本的に自立生活を確保できるというコンセプトに基づいて設計されており、仕様としては一つの完結した内容となっている。従って、高齢者住宅Ⅰに付加すべき仕様を考える場合には、高齢者住宅Ⅰでは完全な自立が達成できない重度障害者のADLの向上に資するものという視点が必要となる。

付加が可能な項目としては、サニタリーの充実、玄関面積の確保、屋外スロープの設置などが考えられる。そのどれを選択するかは、入居者の意向を尊重するののも一つの考えだと思われる。すなわち、高齢者住宅Ⅰの水準を最低限の高齢者住宅の仕様として設定し、標準的な仕様としてはそれにいくつかのオプションを付加したメニューを用意しておくということが可能であろう。いわば前者が高齢者住宅の最低居住水準、後者が誘導居住水準という概念整理となる。