

高齢者施設計画における 身体・心理両面からの介護負担評価 —介護負担推計ツールの提案—

Evaluation of Care Workers' Physical and Psychological Burdens in the Planning of Nursing Homes

- Proposal of a Care Workers' Burden Evaluation Program -

茂木正史*

要 旨

既存介護施設における介護者の行動観察調査と介護者へのアンケートをもとに、施設計画の観点から介護者の心理負担と身体負担を評価する手法を検討し、施設タイプ別に介護負担推計ツールのプロトタイプを作成した。なお、心理負担、身体負担は日勤の介護者が 1 日単位で行う介護活動で評価した。

キーワード：高齢者施設、介護負担、身体負担、心理負担

1. まえがき

高齢化が進む我が国では 2000 年に介護保険制度がスタートした。増加する高齢者施設においても、2002 年にケア内容の見直しから、ユニットケア（小規模ケア）を実現するため、施設に対しては小規模生活単位型特別養護老人ホームが制度化された。これにより新たにユニットケアに対応したプラン（以下、ユニット型）を持つ施設が増えた。また、それまでに建設された、大規模な介護単位に対応したプラン（以下、従来型）を持つ大規模既存特養も改修や運用上の工夫でユニットケアへの転換が進んだ。一方で、入居基準の改正により重度者優先となったことと、現入居者の高齢化に伴って、各施設の入居者の介護度が総じて重度化している。加えて少人数の介護担当制と介護の人手不足から介護者の目が行き届かない場面や、介護者の負担が問題となっており、空間計画でも入居者のケアのしやすさに加え、介護者の負担を軽減することの検討が必要と考えられる。

これまでの介護者の視点に立った研究として、要介護者 1 人当たりに必要な移動回数などから介護動線をモデル化した研究¹⁾、介護行為ごとのエネルギー消費量に着目した研究²⁾、従来型からユニット型への転換によって、距離の長い介護場所間の移動回数が減少し、距離の短い介護場所間の移動回数が増加することを示した研究事例³⁾などがある。しかし、介護活動における身体・心理両面の負担を空間計画から定量的に評価した例は確認でき

ない。

本研究では、介護活動の中で、歩行によって生ずる疲労が介護者の身体的負担となり、空間上の死角等によって要介護者の状況を把握できない不安が心理的負担になると捉え、空間計画情報からこれらを定量的に評価する方法を検討した。

2. 研究概要

施設の空間計画と運用のされ方から、従来型（多数の居室と一つの共用部分からなるプランで、全体を複数の介護者で介護する）とユニット型（小規模のグループごとに共通スペースと個室からなるプランで、グループごとに特定の介護者が担当する）の 2 つのタイプの介護施設を取り上げ、前者は 2 施設で 2 名、後者は 5 施設で 7 名の介護者が行った実際の介護行動の観察調査を行った。また、介護場所間の移動回数に関する調査結果から、計画時等の平面プランから介護者の歩行距離を算定できるプログラムを作成した。同時に 92 名の介護者に対して、施設配置と介護内容から、担当する要介護者の様子が把握できないことで心理的な負担を感じる場面についてアンケート調査を行った。その結果から平面計画と心理負担の関係（相関）を求め、同じく平面プランから心理負担を算定するプログラムを作成した。研究フローを図-1 に、調査を行った施設の概要を表-1 に示す。A 施設は介護が手厚い有料老人ホームを代表している。

* 技術研究所

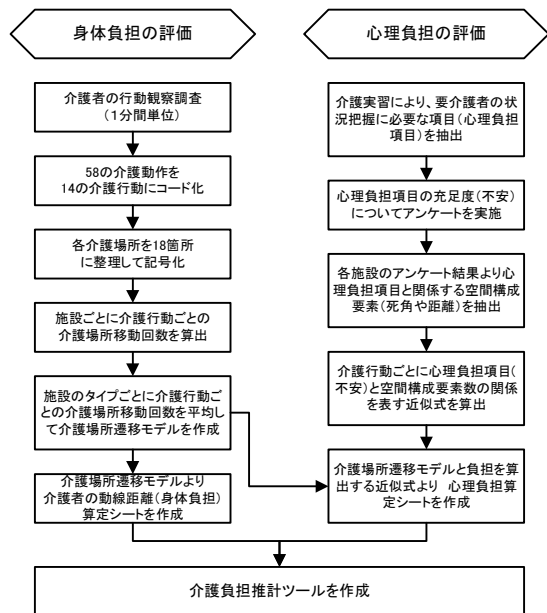


図-1 研究フロー

表-1 調査対象施設

| 施設 | タイプ | 平均要介護度 | 要介護者数/介護者数 |
|-----|-------|--------|------------|
| A施設 | ユニット型 | 3.8 | 0.8 |
| B施設 | ユニット型 | 3.6 | 2.2 |
| C施設 | ユニット型 | 3.9 | 2.3 |
| D施設 | ユニット型 | 3.6 | 2.8 |
| E施設 | ユニット型 | 3.8 | 2.5 |
| F施設 | 従来型 | 開示不可 | 開示不可 |
| G施設 | 従来型 | 3.7 | 2.7 |

要介護度：介護保険の要介護認定で認定された介護度

3. 身体負担（歩行距離）の算定

3.1 行動調査

7つの介護施設において、9名の介護者の昼間（9時から18時まで）の介護活動を追跡し、1分間ごとに行動観察を行った。介護の第1線で働く経験3~5年程度の男女の介護者を調査対象とした。室間移動回数の算定に必要な行動観察項目は、介護行為内容と介護場所である。また、担当する要介護者、同室の要介護者や他の介護者などの状況も同時に記録した。表-2に行動記録の例を示す。

3.2 介護動作のコード化

行動調査時は、調査者の目前で介護動作をそのまま（統一した用語を使わず）記録し、58の介護動作を14の介護行動にコード化³⁾した。表-3に介護動作のコードを示す。介護負担推計ツールでは、表-3の介護行動ごとに身体負担と心理負担を算定できることを目指した。

表-2 行動記録の例

| 時刻 | 介護内容 | 要介護者 | 介護場所 |
|-------|------------------|------|--------------------|
| 10:46 | 移動 | | 寮母室1(MO1)/ライホール(D) |
| 10:46 | 誘導 | ① | D/寮母室2(MO2) |
| 10:46 | 移動 | | MO2 |
| 10:47 | 更衣 | | |
| : | 誘導 | ① | ベッド横へ |
| : | 移動(走る) | | MO2前/D/MO2前 |
| 10:50 | 移乗 | | 車椅子/ベッド |
| : | 車椅子移動 | | ①/汚物処理 |
| : | 移動(トイレセットを持ってくる) | | 汚物処理 |
| : | 移動(カーテンを移動させる) | | 221前/① |
| 10:54 | オムツ交換/褥瘡治療 | ① | ① |
| 10:57 | 洗浄容器に水を入れる | | MO2 |
| 10:58 | 移動 | | MO2/① |
| 11:02 | 洗浄容器に水を入れる | | MO2 |
| 11:03 | 移動(カーテンを移動させる) | | MO2前/221前 |
| : | 車椅子調節 | ① | |
| 11:04 | 車椅子ロック | ① | |
| : | 移乗 | ① | |
| 11:05 | 車椅子を起こす、サイドボード設置 | | |
| 11:07 | オムツを汚物処理室へ運ぶ | | 汚物処理 |

表-3 介護行動のコード

| 介護行動 | 介護行為 | 介護動作 |
|---------|---------------|----------------|
| A医療行為 | 直接介助 | A1治療介助/リハビリ |
| | 間接介助 | A2諸測定 諸検査 与薬 |
| B食事 | 直接介助 | B1食事介助 |
| | 間接介助 | B2食事準備・片付け |
| C排泄 | 直接介助 | C1排泄(含む清拭)介助 |
| | 間接介助 | C2排泄準備・片付け |
| D入浴 | 直接介助 | D1入浴介助 |
| | 間接介助 | D2入浴準備・片付け |
| E着替え・整容 | 直接介助 | E1着替え・整容介助 |
| | 間接介助 | E2着替え・整容準備・片付け |
| F移動 | 直接介助 | F1移動介助 |
| | 間接介助 | F2移動準備・片付け |
| G就寝・起床 | G1就寝・起床介助 | |
| H環境整備 | H1介護・管理ゾーンの整備 | |
| I見守り | I見守り | |
| J会話 | J会話(入居者=介護者) | |
| K余暇・交流 | K1レクリエーション | |
| | K2外出 | |
| L管理 | L1記録 | |
| | L2事務 | |
| M連絡 | M1申し送り | |
| | M2教育・指導 | |
| | M3業務会話/会話 | |
| | M4来客との会話 | |
| Nその他 | N1休息 | |
| | N2その他 | |

*ある介護行動中に行われる物を取ってくるなどの対象介護以外の行動(移動)は当該介護行動の間接介助に含める

3.3 介護場所名の記号化

介護負担推計ツールにおいては予め入力すべき介護場所が定まっている必要がある。そこで、すべての行動調査において記録された介護場所を分析し、介護負担推計ツールの入力で使用される介護場所と対応する記号を統一した。表-4に介護場所名の記号化を示す。居室についてはRとRoを設け、同一の居室内での移動はR/Rで表示し、他の居室への移動はR/Roで表示する。介護負担推計ツールでRとRo間の距離の入力が必要である。そこで、任意の一つの居室から最も遠い他の居室までの距離と最も近い居室までの距離の平均をRとRo間の距離として入力するルールとした。また、Loを他のユニットの中心とした。介護者の担当が特定の一つのユニットであってもやむなく担当外ユニットへの移動も観察されている。そこで、介護負担推計ツールの入力の簡易化のため、担当外ユニットの様々な場所への移動においては、そのユニットの平面上のほぼ中心を発着点として距離を算定した。

3.4 行動記録の介護行動コードによる整理

介護行動は、一連の行為・動作の集合であるため、場

表-4 介護場所名の記号化

| 介護場所名 | 記号 | 介護場所名 | 記号 | 介護場所名 | 記号 |
|----------|----|-----------|----|---------|----|
| 居室 | R | 他の居室 | Ro | 汚物処理室 | S |
| リビング、食堂 | L | 他ユニット(中心) | Lo | 便所内SK | SK |
| キッチン | K | 便所 | WC | ホール | H |
| 洗面室 | LA | 浴室 | Ba | 事務所(別階) | O |
| 機能訓練スペース | PT | リネン室、倉庫 | Z | ダムウェーダー | DW |
| 寮母室 | MO | 医務室 | ME | | |

表-5 行動記録の整理

| 時刻 | 介護動作 | 介護行為 | 介護行動(段階1) | 介護行動(段階2) | 介護場所 |
|-------|-----------|---------------|-----------|-----------|---------|
| 10:46 | kd ミーティング | M1申し送り | M連絡 | M連絡 | |
| 10:46 | ab誘導 | F1移動介助 | F移動 | | L/MO |
| 10:46 | ad運ぶ | C2排泄準備・片付け | C排泄 | | MO |
| 10:47 | dc更衣 | E1着替え・整容介助 | E着替え・整容 | | MO |
| : | ab誘導 | F1移動介助 | F移動 | | MO |
| : | eh連絡 | M3業務会話/会話 | M連絡 | | MO/L/MO |
| 10:50 | ah移乗 | F1移動介助 | F移動 | | MO |
| : | ab誘導 | F1移動介助 | F移動 | | S |
| : | ad運ぶ | C2排泄準備・片付け | C排泄 | | S |
| : | ad運ぶ | C2排泄準備・片付け | C排泄 | | R |
| 10:54 | dd直接治療 | A1治療介助/リハビリ | A医療行為 | | R |
| 10:57 | ad運ぶ | C2排泄準備・片付け | C排泄 | | MO |
| 10:58 | en洗浄 | H1介護・管理ゾーンの整備 | H環境整備 | | MO |
| 11:02 | ad運ぶ | C2排泄準備・片付け | C排泄 | | MO |
| 11:03 | ad運ぶ | C2排泄準備・片付け | C排泄 | | MO/R |
| 11:05 | ai臥床/起床介助 | G1就寝・起床介助 | G就寝・起床 | | R |
| 11:07 | ae着てる | C2排泄準備・片付け | C排泄 | | S |

所と対応させた標準化に次のような手順をとった。生の記録を表-3の介護動作に当てはめ、表-5に示すように該当する介護行為と介護行動「段階1」を求めた。介護者が行う1日の介護行動の全体と、介護行動ごとの負担を評価できるツールの作成を目的としているので、標準化のために「段階1」の一連の介護行動を「段階2」として主目的の行動に大きく分類した結果を表-5に示す。

3.5 介護場所移動の取り出しと移動回数のカウント

表-5の介護行動「段階2」と介護場所を介護行動別に取り出して時系列順にならべた後、介護場所間移動を取り出した。例えば、表-5における介護行動「段階2」の中のC排泄について事例を示すと、介護場所間移動はS/R、R/R、R/MO、MO/MO、MO/MO、MO/MO、MO/R、R/R、R/Sとなる。(S/RはSからRへの移動を示す：以下同様)なお、MO/MOなどは、同一介護場所内で介護行動内容が変わったことにより記録されたものなので移動にカウントしない。表-6に介護場所間移動回数のカウント例を示す。マトリックスの行と列に介護場所を配置し、介護場所間の移動回数を該当する介護場所の行と列の交点に記録する。このような介護場所移動回数のマトリックスを、各施設ごと、介護活動ごとに作成した。

3.6 介護場所移動回数の平均値算定

各施設で行動観察調査を行った介護者が1日に実施した介護活動については、前の手順で表-6に示すように介護行動ごとに介護場所移動回数がカウントされている。介護負担推計ツールでは、施設のタイプごとに、各施設で求められた介護行動ごとの移動回数を平均して介護行動別の介護場所移動回数マトリックスを作成した。さらにそれらを合計して1日の介護行動についての介護場所移動回数マトリックスを作成した。図-2にユニット型、従来型、全施設の1日の介護場所間移動回数マトリックスをバブルグラフとして示す。これらのグラフより、L(リビング、食堂)と他の介護場所間の移動、R(居室)と他の介護場所間の移動回数が多いなどの傾向が確認できる。

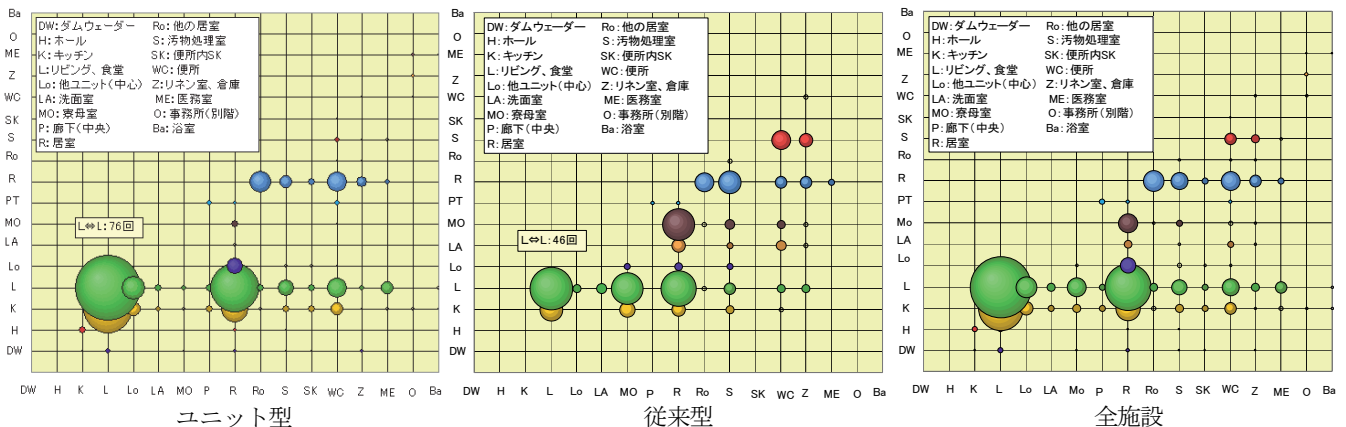


図-2 各タイプの1日の介護場所移動回数

3.7 歩行距離（身体負担）の算出

1日の介護活動における介護場所間移動回数（施設タイプ別平均値）に各介護場所間の距離を乗ずれば、歩行距離が求まる。図-3に示すとおり、実歩行距離に対して算定距離は-20%から+30%の間で推移しており、平均誤差は3%となった。実用のために更なるデータの蓄積と評価方法の改良によって精度を上げるようにしたい。

4. 心理負担の算定

4.1 予備調査

介護職員の補助（介護実習）を行い、介護スタッフの立場で心理負担に影響しそうな要因（介護空間上の死角や距離など）を抽出した。また、介護者が介護業務の中で要介護者の状況を把握するために必要としている5つの要因（①要介護者に目が届く、②要介護者の声や物音が聞こえる、③ナースコール等の情報媒体による把握

表-6 移動回数カウント例（B施設_排泄介助）

| | DW | H | K | L | Lo | LA | MO | PT | R | Ro | S | SK | WC | Z | ME | O | Ba |
|----|----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|---|----|
| DW | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| K | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L | | | | 1 | | | 1 | | 1 | | 1 | | 3 | 1 | | | |
| Lo | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LA | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | |
| MO | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | |
| PT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R | | | | | | | | | 14 | | 14 | | 2 | 4 | | | |
| Ro | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | | | | | | | | | | | 14 | | 16 | 8 | | | |
| SK | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| WC | | | | | | | | | | | | | 16 | 1 | | | |
| Z | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| ME | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ba | | | | | | | | | | | | | | | | | |

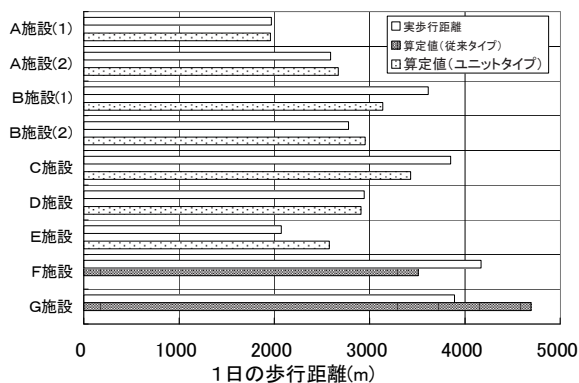


図-3 実歩行距離と算定値の比較

| | | |
|--|---|---|
| 対象とする介護活動 居室内介助 事務作業 日中の見守り 移動介助 排泄介助 食事介助 夜間の見守り | × | 質問した不安 目が届かない不安 要介護者の物音が聞こえない不安 ナースコールなどで情報が把握出来ない不安 要介護者にすぐに手が届かない不安 他の介護者が見えず状況が分からない不安 |
| | | 回答 0 安心である 4 やや不安である 1 不安ではない 5 かなり不安である 2 あまり不安ではない 6 不安で耐えられない 3 どちらでもない |

図-4 アンケートの概要

ができる、④要介護者への距離が近い（手が届く）、⑤他の介護者が見える、もしくは状況を把握できる）を抽出した。

4.2 心理負担についてのアンケート

予備調査の結果を受けて、図-4に示すように介護行動ごとに5つの種類の不安を調査するアンケートを介護担当者92名に対して行った。なお、アンケート対象者のプロフィールについての質問は本人が特定されるなどの懸念から自由な回答が得られないと思われたので、調査を行なわなかった。

4.3 アンケート結果の分析

アンケート回答者が勤務する施設の死角や距離などの空間構成要素とアンケート結果の相関から、1日の介護活動で通過する経路上の曲角数とノード数が心理負担に関係することが分かった。ノードとは、①扉などで区切られている、②間口の幅が変化する（片側で0.4m以上の差が見られた場合）、③分割されていなくても名称（機能）が変わっている場合の3種類である。経路の1箇所が複数のノードの定義に該当する場合は一つのノードとして数えた。図-5に移動介助に対する、それぞれの不安についての空間構成要素と心理負担との関係を示す。通過ノード数は1日の移動介助に分類した数である。ここに挙げた空間構成要素はそれぞれの不安に対して最も高い相関を示した項目である。同様に求めて各介護行動と不安の種類について相関の高い空間構成要素の組合せを表-7に示す。

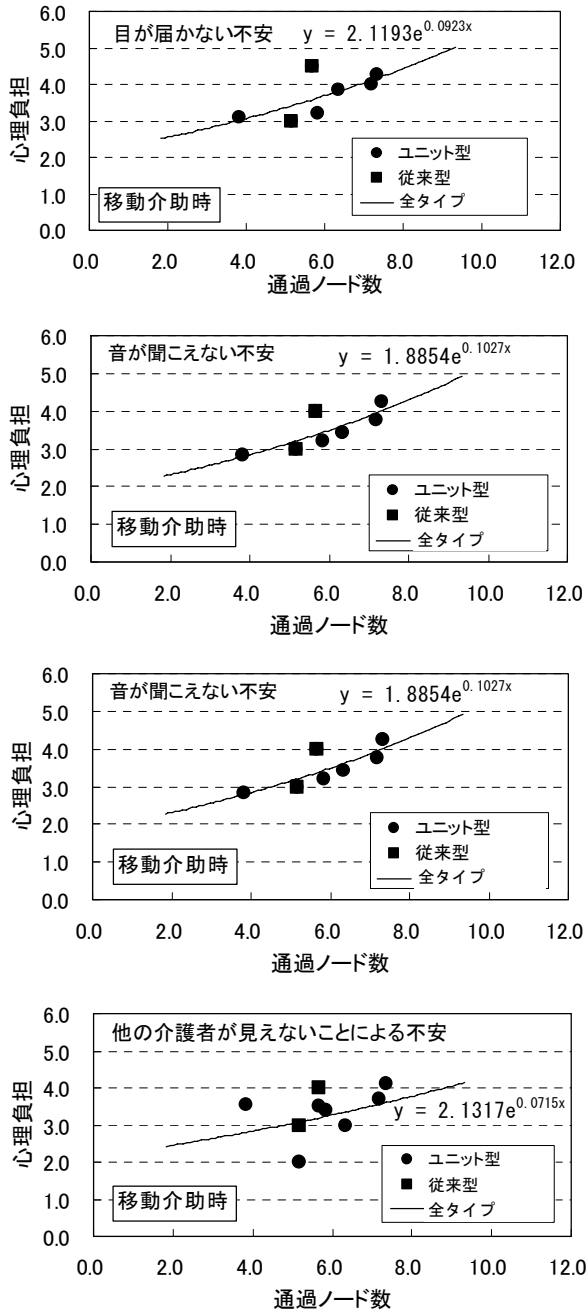
4.4 心理負担と空間構成要素との相関

死角の影響は施設タイプによらないと考え、全タイプの介護行動ごとに不安の種類別の心理負担と空間構成要素の相関から、通過する空間構成要素数より図-5内に示す心理負担を算出する近似式を求めた。この近似式を使用することにより、介護行動ごとに空間構成要素である歩行距離または通過する曲角やノードの総数が分かれば心理負担が算出できる。介護行動別の歩行距離は前章に示した手順で算出されている。曲角やノードなど、死角を生み出す空間構成要素を通過する数は、3.6節で述べた通り、施設タイプごとに介護場所移動回数の平均値が算出されているので、該当する介護場所間の各個数を数えて、その場所間の移動回数を乗ずれば求められる。

5. 介護負担推計ツール

介護負担を簡便に求めるため、汎用表計算ソフトによる介護負担推計ツールを作成した。図-6に介護負担推計ツールの組合せの計算過程を示す。身体負担の算定では、平面図より介護場所間の距離を読み取って入力マトリックスのセルに入力する。

計算過程は次の通りである。①入力された各介護場所間の距離と対応する介護場所間移動回数マトリックスの



通過ノード数は1日の介護全体でのノード数ではなく、一連の介護行動ごとにまとめた(段階2)のうち、「移動介助」における数である。施設ごとに、「移動介助時」のノード数をプロットしている。

図-5 空間構成要素数と心理負担の相関 (移動介助時)

表-7 心理負担の相関が高い不安の種類と空間構成要素

| 不安の種類 ⇒ | 目が届かない | 音が聞こえない | 手がすぐに届かない | 他の介護者が見えない |
|-------------|--------|---------|-----------|------------|
| 排泄介助 | 曲角 | 曲角 | ノード数 | ノード数 |
| 食事介助 | 距離 | 距離 | ノード数 | — |
| 居室内介助(臥床起床) | ノード数 | ノード数 | 距離 | 距離 |
| 日中の見守り | ノード数 | ノード数 | ノード数 | ノード数 |
| 事務作業(管理・記録) | ノード数 | ノード数 | ノード数 | ノード数 |
| 移動介助(歩行・誘導) | ノード数 | ノード数 | 曲角 | ノード数 |

移動回数(各施設タイプにおける移動回数の平均値)を乗じて介護活動における介護場所間の移動距離が計算される(介護行動別1日の歩行距離)。各介護行動の1日の歩行距離のマトリックス内の数値を集計すれば、該当介護行動における1日の歩行距離が算出される。

②すべての介護行動の1日の歩行距離マトリックスを合算すると全介護行動の1日の歩行距離のマトリックスが作成される。そのマトリックスのすべてのセルの数値を合算すれば、介護者の1日の総歩行距離が得られる。

③心理負担の算定でも同様に、平面図より介護場所間に存在する曲角数とノード数を入力する。

④このようにして得られた1日に通過する曲角数(ノード数)のマトリックスと介護行動別介護場所移動回数マトリックスの対応するセルの値を乗ずると、介護行動ごとの1日に通過する曲角数(ノード)数のマトリックスが得られる。

以下、身体負担の算定と同様の手続きにより1日の全介護行動で通過する曲角数(ノード数)が求められる。心理負担はこれらの空間構成要素数と4.4で算出した近似式を用いて算定される。

図-7に歩行距離を算定するための入力と算定結果の表示画面を示す。入力は指定したセル(移動が観察された介護場所間)に平面図から介護場所間距離を読み取って入力する。算定結果として、全施設平均(参考)、ユニット型および従来型の介護行動別距離およびトータルの距離を表示する。図-8に介護負担推計ツールの介護負担算定結果の画面を示す。心理負担は不安の内容別と介護行動別にレーダーチャートで表示する。また、最終

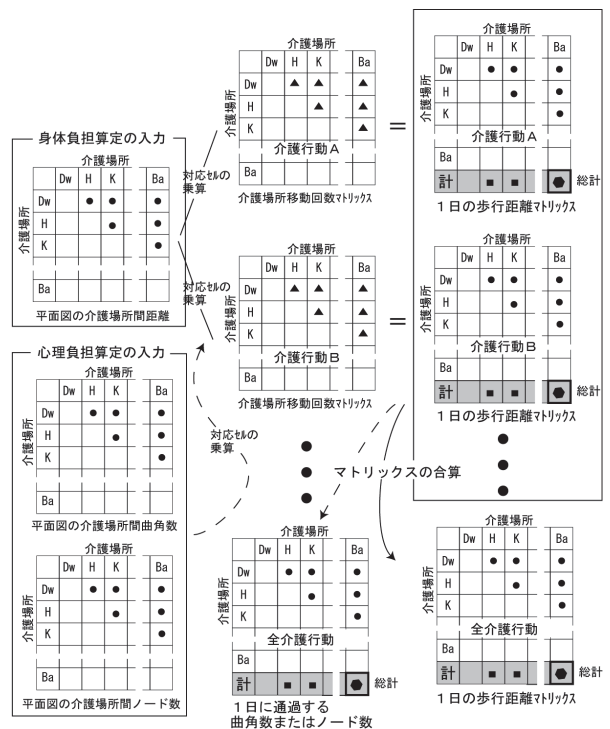


図-6 介護負担推計ツールの計算過程

評価として身体負担（歩行距離）と心理負担の平均値を2軸グラフで表示する。グラフ内に調査した既存施設も表示しているので検討対象施設の介護負担の程度が評価できる。

6. まとめ

従来型2施設において2名、ユニット型2施設において7名の介護者の行動観察調査を行った結果と92名の介護担当者へのアンケート結果のデータに基づいて、介護施設の平面計画図から介護者の心理・身体両面からの負担を推計するツールを作成した。これにより、計画時に介護負担の程度を検討できるため、より介護負担を軽減できる施設計画に貢献できる。また、複数のプランの中から選択する場合に、コストやデザインなどの観点に加え、介護負担の観点からの検討も可能である。

7. あとがき

今回、介護負担推計ツールを作成したがその限界や問題点を以下に挙げる。

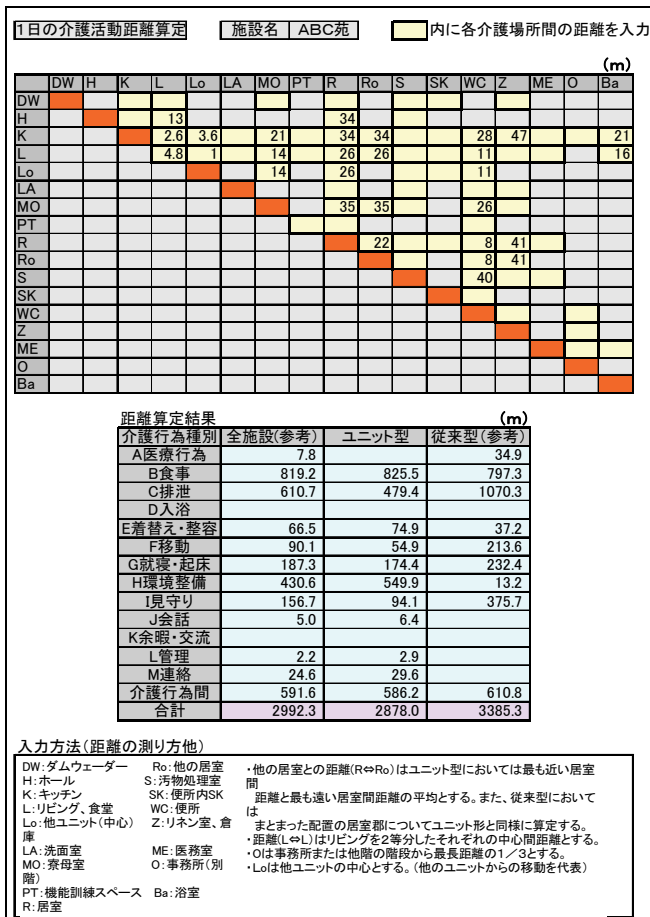
- i. ユニット型あるいは従来型というタイプの範囲では、介護のスタイルがほぼ定まっているので、複数の同型の施設の介護行動を平均化することによって介護行動パターンが作成できる。これらのタイプに属さないスタイルの介護を計画している施設にも適用できるよう拡張していきたい
- ii. 身体負担の評価を介護者の歩行距離で行っているが、歩行より身体への負担が大きい介護活動は多数あり、その中で空間計画の影響を受けるものについてはさらに検討する必要がある

以上の課題を踏まえ、今後さらに現場でデータを蓄積することによって介護負担推計ツールの精度が向上できると考える。

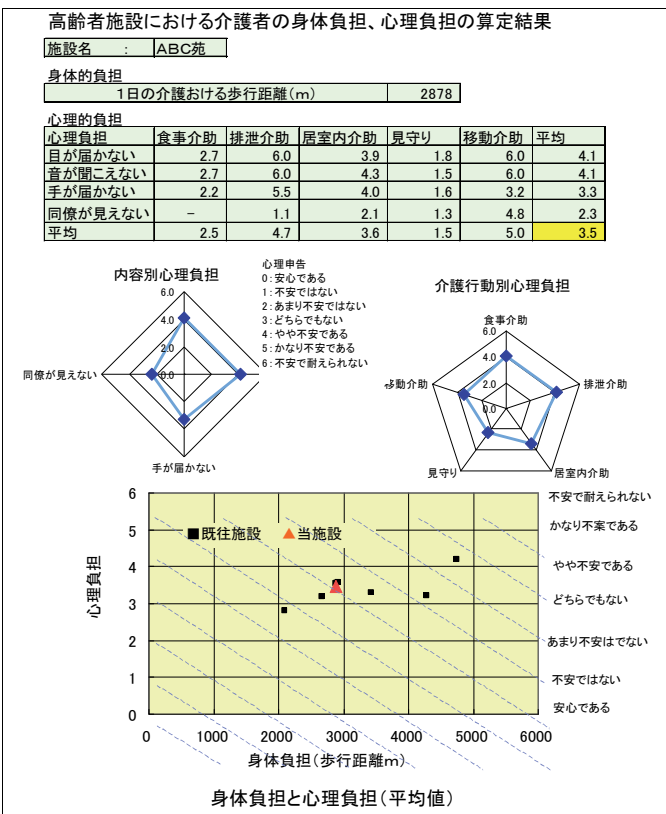
本研究は早稲田大学との共同研究であり、調査に協力いただいた各施設の関係者に心から謝意を表します。

【参考文献】

- 1) 小滝一正ほか、「寮母の介護動線から見た特別養護老人ホームの平面計画（その1）」、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp.1241-1242、1980
- 2) 涌井忠昭ほか、「ユニットケアを導入している特別養護老人ホームに勤務する介護職員の身体活動量、エネルギー消費量および作業強度」、産業衛生学雑誌、44巻、p.316、2002.3
- 3) 山口健太郎ほか、「介護単位の小規模化が個別ケアに与える効果－既存特養老人ホームのユニット化に関する研究（その1）－」、日本建築学会計画系論文集、第587号、pp.33-40、2005.1



図一 歩行距離入力画面



図二 介護負担算定結果の画面(ユニット型)