

原著

独居認知症高齢者への Smart home 利用の包括的アセスメント・評価枠組みの開発  
—文献レビューと介入研究事例の統合から—

亀井 智子<sup>1)</sup> 藤原 佳典<sup>2)</sup> 細井 孝之<sup>3)</sup> 深谷 太郎<sup>4)</sup>  
野中久美子<sup>5)</sup> 小池 高史<sup>5)</sup> 渡邊 麗子<sup>6)</sup> 澤登 久雄<sup>7)</sup>  
松本 真澄<sup>8)</sup> 渡辺修一郎<sup>9)</sup> 田中 千晶<sup>10)</sup>

Development of a Framework for Assessing and Evaluating Usage of 'Smart Home' Monitoring Systems for the Elderly with Dementia Residing at Home Alone  
— Integrating a Literature Review and Interventional Studies —

Tomoko KAMEI, RN, PHN, PhD<sup>1)</sup> Yoshinori FUJIWARA, MD, PhD<sup>2)</sup> Takayuki HOSOI, MD, PhD<sup>3)</sup>  
Taro FUKAYA, MA<sup>4)</sup> Kumiko NONAKA, PhD<sup>5)</sup> Takashi KOIKE, PhD<sup>5)</sup>  
Reiko WATANABE, RN, PHN<sup>6)</sup> Hisao SAWANOBORI, CSW<sup>7)</sup> Masumi MATSUMOTO, BHE<sup>8)</sup>  
Shuichiro WATANABE, MD, PhD<sup>9)</sup> Chiaki TANAKA, PhD<sup>10)</sup>

[Abstract]

We examined assessment and evaluation frameworks of 'Smart home' monitoring systems for the elderly with dementia living alone at their residences, which encouraging monitoring of their safety life and life's quality in the residence. We demonstrated the assessment and evaluation framework through integration with Meta-synthesis of the literature and elderly who introduced to the Smart home systems.

They were examined through the following perspectives: (1) elderly and family's back ground, (2) adequate home monitoring methods, (3) details of monitoring and (4) outcome of living in the Smart home.

The results suggested that it is possible to set up frameworks to evaluate and assess the following: needs of the elderly, safe and independent single living, usage of the lavatory or kitchen, sleeping and activity times/spaces, impact on quality of life (QOL) and health-related QOL, these were the elements of 'healthy life rhythms' and avoidance of hospitalization or institutionalization. Regarding the family living separately, problem resolution and satisfaction of them. Regarding the residence environment, whether the Smart home technology was adequate to meet the demented elder's needs; and regarding the general support system in the community whether, according to experts in the field, there were more significant problems solved, satisfaction with/and the amount of work, and the economical impact on healthcare.

[Key words] elderly with dementia at home. Smart home. safety system by ICT in the home. evaluation framework

- 1) 聖路加看護大学 老年看護学 St. Luke's College of Nursing, Gerontological nursing
- 2) 東京都健康長寿医療センター研究所社会参加と地域保健研究チーム 老年医学 Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology, Research Team for Social Participation and Community Health
- 3) 国立長寿医療研究センター臨床研究推進部 National Center for Geriatric and Gerontology, Department of Clinical Research and Development
- 4) 東京都健康長寿医療センター研究所社会参加と地域保健研究チーム 政策科学 Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology, Research Team for Social Participation and Community Health
- 5) 東京都健康長寿医療センター研究所社会参加と地域保健研究チーム 老年社会学 Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology, Research Team for Social Participation and Community Health
- 6) 聖路加看護大学大学院博士前期課程看護学専攻老年看護学 St. Luke's College of Nursing, Graduate School, Master Course of Gerontological Nursing
- 7) 大田区地域包括支援センター入新井 社会福祉士 Community General Support Center Iriarai, Ota-ku
- 8) 首都大学東京大学院都市環境科学研究科建築学域 Tokyo Metropolitan University, Department of Architecture and Building Engineering
- 9) 桜美林大学大学院老年学研究科 J. F. Oberlin University, Graduate School of Gerontology
- 10) 桜美林大学総合科学系 J. F. Oberlin University, Division of Integrated Sciences

2012年10月3日 受理

## 〔要旨〕

独居認知症高齢者の在宅生活の質、および生活のモニタリングによる安全を促進する観点から、Smart home 利用時のアセスメント・評価枠組みを開発した。

方法は文献のメタ統合、および Smart home 新規利用者のモニタリング結果の分析を並行して行い、①個人・家族背景、②最適なモニタリング方法、③モニタリング内容、および④ Smart home 利用成果の項目別にアセスメント・評価項目を統合した。

Smart home 利用による成果の主な評価項目は、本人の安全・自立した一人暮らしの継続、トイレ・台所他居室の使用回数、睡眠と活動(動き)の場所と量、QOL / 健康関連 QOL、入院・入所の回避他「健康的な生活リズム」を評価する項目であった。離れて暮らす家族・介護者については、家族からみた課題の解決度、満足度他、自宅内環境では、Smart home 技術が本人のニーズに合致しているか、地域包括システムでは専門職からみた問題の解決度、業務量、満足度他、また、ヘルスケアの経済面についてのインパクトをアセスメント・評価枠組みとすることが可能であると示唆された。

〔キーワードズ〕 在宅認知症高齢者、Smart home、ICT 在宅見守りシステム、評価枠組み

## I. はじめに

高齢者、障害者等の在宅生活の質の向上をめざし、ICT (Information and communication technology) を利用した自宅の見守りシステム (以下: Smart home) の導入による自立支援が国内外において急速に進展している<sup>1)</sup>。Smart home とは、「在宅生活者の生活の質と身体的自立のモニタリングを促進し、介護者の負担感も減らすため在宅に装備された通信技術」<sup>2)</sup>をいい、認知症高齢者や障害者等、身体の変調を言葉で十分に表現することが困難な者、健康管理の自己意識が低い者等へのソーシャルネットワークとして、急速に浸透している。

Aldrich<sup>3)</sup>は Smart home の階層を、①環境コントロールシステム (窓の自動開閉等)、②有線・無線通信ネットワークによる相互情報交換、③connected home や ubiquitous home による双方向システムや自宅内外からのサービスへのアクセス、④learning home とよばれる人の動きからニーズを予想・コントロールするもの、⑤attentive home による人の活動パターン・位置情報から居住者のニーズを予測するものの5つを示している。しかし、これら Smart home の研究は緒についたばかりで<sup>4)</sup>、とりわけ独居認知症者にどのように適用が可能であるか検討する必要がある。また、ランダム化比較試験 (RCT) による介入研究の報告はなく、Smart home のプラス面・マイナス面の検討自体が課題<sup>5) 6)</sup>ともいわれ、健康面の効果を示したエビデンスは現在のところない<sup>2)</sup>。

一方、わが国の65歳以上単独世帯約501万8,000世帯<sup>7)</sup>、および65歳以上認知症有病率3.0～8.8%<sup>7)</sup>をもとに独居認知症高齢者数を試算すると約15～44万人、このうち Smart home の最適対象者である「非寝たきり」の独居認知症者を3/4と見積もると、約11～33万人の身体活動性の高い認知症高齢者が地域見守り支援の対象とな

ると推計でき、ニーズは非常に多いといえる。

しかし、これら多くのニーズがあるにもかかわらず、独居認知症高齢者への定期的な地域における見守りやケアサービスといった、介護予防を中心とした地域包括支援センターが行う地域支援事業は、認知症高齢者本人が自ら求めない限り届きにくい。その暮らしは「住み慣れた自宅がいい」といった認知症高齢者本人の思いで成り立ち、物忘れ等を自覚しながらも、不安と安心のバランスをとって独居を継続している<sup>8)</sup>といわれ、これら的高齢者への地域包括支援における見守り支援の方法として、Smart home の活用可能性は高いと考えられる。

Smart home は、①不特定の人の通過や接近、②人が携帯している物の検知、③個人を認証・特定するもの、に大別され、個別に安全・危険ゾーンを判断するが<sup>9)</sup>、利用前後の本人や家族にとっての効果を検討するための具体的評価項目は明確でない。

そこで、本研究では、Smart home の利用を扱った文献のメタ統合、および人の動きを検知する learning home の一種である Smart home を新規に利用した独居認知症高齢者のモニタリング結果の両者を統合し、地域包括支援を行う上で利用する Smart home 利用時のアセスメント、および評価のための枠組みを開発した。

## II. 研究目的

本研究は、独居認知症高齢者の在宅生活の質、および生活モニタリングを促進する観点から、文献のメタ統合、および Smart home 新規利用者の実際のモニタリング結果の分析を通して、本人・家族背景、最適なモニタリングの方法と内容、利用成果の項目別に、Smart home 利用時のアセスメント・評価枠組みを明示することを目的とした。

### Ⅲ. 研究方法

本研究では、アセスメント・評価項目の抽出と統合を、①収集した文献からの評価項目の抽出とメタ統合、②Smart home を新規に利用した独居認知症高齢者の具体的モニタリング記録、リスクイベント発生状況の分析の両者により行った。

#### 1. 文献のメタ統合の方法

文献検索にはCINAHL Plus with Full Text (MEDLINE, PsycINFO, SocINDEX, EBSCOhost を含む)、PubMed, The Cochrane Library, 医学中央雑誌 Web を用い、キーワードは「Smart home」「Smart home technology」「Dementia」「home」により検索した。この領域の既刊文献が少なかつたため、キーワードはデータベースごとにMeSH (Medical Subject Headings) 等を確認し、文献ヒット数が最も多くなる組み合わせを検討し検索した。文献選択基準は、①見守りセンサによるSmart home 導入事例を扱っている、②アセスメント、利用効果、評価等を具体的に示しているものとし、社会背景・状況、モニタリング方法・内容、評価項目別にメタ統合<sup>10)</sup>した(検索日2012年3月25日)。

#### 2. 独居認知症高齢者の生活モニタリングの方法

本研究では、独居認知症高齢者の生活モニタリングの結果に基づくアセスメント・評価枠組みを開発し、地域包括支援に資するため、東京都健康長寿医療研究センターの研究代表者を中心として、4つの大学の研究者、およびA区B地域包括支援センターが研究協力者として研究チームを組織した。対象者宅には、7cm×7cm大の赤外線人感センサ(立山科学社製・型番HNS-511W1)による見守りシステムを導入し、センサを玄関、台所、居間、トイレ、寝室等、最大7カ所に設置し、活動場所と時間をモニタリングした。センサが収集したデータは24時間にわたり、立山システム研究所内のサーバに自動送信した。そのデータは同社の情報センターで管理し、通常の契約業務として一次的モニタリングを行った。本見守りシステムでは、センサを設置した自宅内の場所別の活動(動きあり)と非活動(動きなし)、そして時刻を連続的にセンシング可能であるが、どのような行動を行ったかは感知できない。情報センターが収集した各事例のセンシング情報は、月1回研究代表者と共同研究者のB地域包括支援センターに提供された。また、センサによるモニタリング中、人の動きが長時間ないこと等の異常を情報センターが把握した場合、情報センターはあらかじめ本人が指定した家族の他、B地域包括支援センターのケアマネジャーと研究代表者に電子メールで状況を送信した。異常情報を受信した地域包括

支援センターでは、業務の一つに位置付けて、営業時間中に対象者への家庭訪問等を行い、実際に本人の状況を確認するなどの対応を行った。Smart homeの利用者-情報センター-利用者の家族間の通常の見守りサービスに加え、本研究では、介護予防としての今後の地域包括支援の方法を検討するために、地域包括支援センターへの情報提供を加えることとした。

研究期間 2011年4月～2012年9月。

#### 3. Smart home 見守りセンサ新規導入例からの評価項目の抽出方法

都内在住独居の軽度から中等度認知症高齢者の中から、本人、および別居家族の同意が得られた者を対象として、自宅内に先に述べた赤外線人感センサを設置し、室内の場所別の動きとその時間を24時間モニタリングした。

研究対象者の募集方法は、研究の案内パンフレットを作成し、A区B地域包括支援センター管内の健康祭り、B地域の健診受診会場、B地域近隣の地域包括支援センター、東京都健康長寿医療センター物忘れ外来で配布した。管内の協力スーパーマーケットでは、レジ買い物袋へ一斉封入した。対象者の選定基準は、65歳以上の独居軽度から中等度認知症者とし、研究内容の説明時に、認知機能に関するスクリーニングを行い、選定基準を満たすか確認した。この見守りセンサを利用した者の自宅での活動と時刻の記録、リスクイベントを分析し、本人・家族背景、モニタリング方法と内容、Smart home利用による成果の評価(認知症高齢者本人、離れて暮らす家族・介護者、自宅内環境、地域包括支援センターの専門職、経済面)について、アセスメント、および評価が可能であった項目を帰納的に抽出した。

#### 4. アセスメント・評価枠組みの作成方法

文献およびSmart home導入例から抽出した各項目を、「本人・家族背景」「最適なモニタリング方法」「モニタリング内容」「利用による成果」のアセスメント・評価の各領域別に、共通する項目は統合し、共通しない項目はそのまま領域別に分類し、帰納的に統合し、Smart home利用時のアセスメント・評価枠組みとした。

#### 5. 倫理的配慮

独居認知症高齢者を対象とする本研究では次の倫理的配慮を行い、平成23年度第1回東京都健康長寿医療センター研究部門倫理委員会(平成23年5月26日開催、受付番号14)の承認を得て実施した。本人と家族には、研究目的、Smart homeの設置方法、個人情報保護等を文書と口頭で説明し、研究参加と途中での中止は自由意思によるものとした。収集した情報は見守りシステム業

者の情報センターで管理し、一定時間動きが検知されない等の対応は、情報センターが家族、B 地域包括支援センターに電話と電子メールで通知した。これを受信したケアマネジャーは、通常の業務に位置付けて、対象者宅への家庭訪問等を行い、対応した。情報センターは 24 時間対応であるが、本研究では、介護予防事業としての地域包括支援センターによる地域包括支援方法を検討するため、地域包括支援センターの通常の業務時間内に対応することとし、これを本人と家族に説明し、同意を得た。共同研究機関(大学、研究所、地域包括支援センター、見守りシステム業者)の研究者は研究方法と倫理的配慮、情報の利用範囲等を密に検討し、合議によりすすめた。Smart home の設置費用等は研究者が負担した。

#### IV. 結果

##### 1. 文献メタ統合結果

###### 1) 文献レビュー経過

延べ 27 文献が検索された(表 1)。各文献が在宅認知症者の Smart home 利用のアセスメント、利用効果や評価を含むかを確認し、内容が異なる文献、国内所蔵がなく入手困難な文献、重複文献、質的研究を除き、10 文献を分析対象とした。メタ統合に用い得た文献数は総説・解説 2<sup>11) 12)</sup>、Smart home 利用者・家族の評価 2<sup>13) 14)</sup>、計 4 文献であった。

###### 2) Smart home 利用時のアセスメント、評価項目の抽出とメタ統合の結果

コクランレビューでは、① Smart home 利用者と非利用者の比較、② Smart home の利用と専門職によるケア介入の比較、③ Smart home の利用と多面的非技術的介入 (ICT を使わず目的をもって建てた家に引っ越す) の 3 つの比較を計画したが、RCT、非ランダム化比較試験とも報告はないとした<sup>11)</sup>。今回の検索でも RCT は見当たらず、Smart home の効果の明示は困難であった。そこで、統合枠組みを Settings : Smart home を必要とす

る社会的背景や状況、Structure : Smart home によるモニタリングの方法、Process : モニタリングの内容、Outcome : 成果の評価として、各項目を文献から抽出してメタ統合した(表 2)。

###### (1) Smart home 導入の社会的背景・状況 (Settings)

人口構造の急速な変化、ヘルスケアニーズがあっても、本人による対応が困難な者の増加、近年のヘルスケアシステムへの資金の投入、IT 技術をヘルスケアに利用するという世界的な動向が挙げられた<sup>11)</sup>。

###### (2) Smart home 利用時のアセスメント

Orpwood, et al<sup>14)</sup> は、利用者アセスメントについて、①可能な限り利用者ニーズと一致したものを保証するため作業療法士が利用開始時に包括的アセスメントを行い、家族と検討する、②利用者が転入した当初はベースラインの行動をセンサのみでモニタリングする、③その後、センサと IT を使用した認知症者への生活支援機器を使用した支援を行う、④利用者と家族別々にインタビューを行う。これらから問題を把握し、段階を経てセンサと支援機器を組み合わせると述べているが、具体的アセスメント項目は挙げられなかった。

###### (3) Smart home によるモニタリングの方法 (Structure)

社会警報プラットフォーム、ユビキタスホーム、ヨーロッパ地域 3 ヶ国の認知症者を対象とした HOPE (Smart Home for Elderly People) プロジェクト、およびイギリスのケア付きアパートで Smart home によるモニタリングとスタッフに異常を表示する方法が挙げられた<sup>11) 13) 14)</sup>。

###### (4) モニタリングの内容

ベッドの利用、薬物使用、電気の消・点灯、喫煙、リハビリテーションの実施、イベント発生、緊急連絡等をモニタリングしていた<sup>11) 13)</sup>。自宅環境はソーシャルアラーム、周囲の環境が挙げられたが<sup>11) 13)</sup>、具体的項目は抽出できなかった。

###### (5) 成果の評価

本人、家族・介護者、専門職、自宅の環境、経済的ア

表 1 データベースによる文献検索結果

データベース	キーワード	ヒット文献数	内容違い、国内所蔵なし、重複	分析文献数	メタ統合文献数
CINAHL Plus with Full Text	Smart home and dementia	15	5+2+0	8	3
PubMed	Smart home technology, dementia	8	3+0+5	1	—
The Cochrane Library	Smart home	2	0+0+1	1	1
医中誌 Web	センサー and 認知症 and 在宅	2	2+0+0	—	—

注) 検索日 2012 年 3 月 25 日

表2 独居認知症高齢者の Smart home の利用時の評価枠組みの文献統合結果

Settings; 社会背景・状況	Structure; モニタリング方法	Process ; モニタリング内容	Outcome; アウトカム評価項目
<ul style="list-style-type: none"> <li>・人口構造の急速な変化</li> <li>・ヘルスケア、ソーシャルケアが必要な在宅生活者(身体障害、認知機能障害、学習障害)の増加</li> <li>・ヘルスケアシステムへの資金の投入</li> <li>・IT技術のヘルスケア/ソーシャルケアへの利用の世界的重要性</li> <li>・疾病を持つ者、虚弱者は日々の個人的/社会的ニーズに合った生活を送ることは困難 (Martin, 2009)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・テレケアによる社会警報ブラットホームの利用</li> <li>・環境コントロールシステムの利用</li> <li>・ユビキタスホーム(自動化された自宅環境)扉や窓の自動開閉の確認 (Martin, 2009)</li> <li>・ヨーロッパ3国(イタリア(N=115)、スペイン(N=85)、ギリシャ(N=23))の計223名のアルツハイマー病患者への(HOPEプロジェクト)による身体的/認知リハビリテーションの実施確認、個人に特有なリスク発生の状況、緊急のコミュニケーションのモニタリング (Pilotto, 2011)</li> <li>・ロンドンにあるケア付きアパート入居の最重症認知症(MMSE10)高齢者82歳男性1名にSmart homeを設置</li> <li>・ベッド利用、電気スイッチ、喫煙アラームセンサ</li> <li>・支援機器(電気の点灯、蛇口のコントロール、メッセージシステム)</li> <li>・スタッフへのモニター表示</li> <li>・アラームシステム(夜間に外出して戻ってこない、調理器具が自動で消えた、夜間の心配や休めない兆候がある)の利用 (Orpwood, 2008)</li> </ul>	<p>本人に関するモニタリング内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・最重症認知症者の行動/動きと自立性 (Orpwood, 2008; Pilotto, 2011)</li> <li>・就寝/ベッドの利用と活動 (Orpwood, 2008)</li> <li>・薬物使用時間 (Pilotto, 2011)</li> <li>・電気の消灯・点灯時間</li> <li>・喫煙のアラーム (Orpwood, 2008)</li> <li>・在宅身体的/認知リハビリテーションの実施</li> <li>・個人に特異的なリスクの発生</li> <li>・緊急コミュニケーション (Pilotto, 2011)</li> </ul> <p>自宅内環境に関するモニタリング内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ソーシャルアラーム (Martin, 2009)</li> <li>・周囲の環境 (Pilotto, 2011)</li> </ul>	<p>本人に関する評価項目</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・健康状態へのインパクト (Martin, 2009)</li> <li>・QOL、健康関連 QOL へのインパクト/向上 (Martin, 2009; Pilotto, 2011)</li> <li>・ケアの向上</li> <li>・安全の向上</li> <li>・睡眠と活動状態</li> <li>・薬物使用回数</li> <li>・緊急コミュニケーション回数</li> <li>・在宅身体/認知リハビリテーション</li> <li>・特異的リスクの減少 (Pilotto, 2011)</li> <li>・利用者のコスト</li> <li>・施設入所の予防 (Martin, 2009)</li> <li>・最重症認知症者の自立度</li> <li>・最重症認知症者の尿失禁回数</li> <li>・最重症認知症者の夜間睡眠時間</li> <li>・最重症認知症高齢者の夜間徘徊</li> <li>・最重症認知症者がリマインダーを活用した回数</li> <li>・MMSEスコア (Orpwood, 2008)</li> </ul> <p>家族・介護者に関する評価項目</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・サービスの満足</li> <li>・機器への満足 (Martin, 2009)</li> <li>・アルツハイマー病患者の管理の向上 (Pilotto, 2011)</li> <li>・家族からみた水栓の利用の問題の解決度</li> <li>・家族からみた調理器具使用の問題の解決度</li> <li>・家族からみたトイレを探す時の問題の解決度</li> <li>・家族からみた徘徊の解決度 (Orpwood, 2008)</li> </ul> <p>専門職に関する評価項目</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スタッフからみた水栓の利用の問題の解決度</li> <li>・スタッフからみた調理器具使用の問題の解決度</li> <li>・スタッフからみたトイレを探す問題の解決度</li> <li>・スタッフからみた徘徊の解決度 (Orpwood, 2008)</li> <li>・ヘルスケア専門職の態度</li> <li>・ヘルスケア専門職の満足度</li> <li>・ヘルスケア専門職の業務量</li> <li>・ヘルスケア提供者のコスト (Martin, 2009)</li> </ul> <p>自宅内環境の評価項目</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Smart home の技術 (Martin, 2009)</li> <li>・周囲の環境 (Pilotto, 2011)</li> </ul> <p>経済的評価項目</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ヘルスケアの経済面のアウトカム/インパクト (Martin, 2009)</li> </ul>

ウトカムが抽出できた。本人の評価は、健康状態・QOL (Quality of Life)・健康関連 QOL へのインパクト、ケアと安全の向上、睡眠と活動状態、薬物使用回数、緊急コミュニケーションの回数、在宅リハビリテーションの実施、特異的リスクの減少、利用者のコスト、施設入所の予防、最重度認知症高齢者の自立度・尿失禁回数・夜間睡眠時間・夜間徘徊・行動を忘れていてリマインダーを活用した回数、MMSE (Mini-Mental State Examination) スコア等が抽出できた<sup>11) 13) 14)</sup>。家族・介護者では、サービスの満足、機器の満足、本人の管理、家族からみた日常生活上の問題の解決度が抽出できた<sup>11) 13) 14)</sup>。担当した専門職では、専門職からみた器具の使用の問題の解決度、専門職の態度、満足度、業務量、およびコストを抽出できた<sup>11) 14)</sup>。自宅内環境では Smart home 技術、および周囲の環境が挙げられ<sup>11) 13)</sup>、経済面では、Smart home のヘルスケア経済へのアウトカム・インパクト<sup>11)</sup>が抽出できた。

(6) 家族・介護者への評価

ヨーロッパ3国の Smart home プロジェクト<sup>14)</sup> 参加 223 名の評価からは、75 - 84 歳の中等度アルツハイマー病者は Smart home の利用により QOL、ケアの質、安全の向上に有効とした割合がそれ以外の者よりも高く ( $p < 0.001$ )。家族・介護者では、50 歳以上で教育レベルの低い介護者が、50 歳未満・高学歴の介護者よりも有用とした割合が高く ( $p < 0.001$ )。アルツハイマー病者の管理に ICT システムは有効と結論していた。認知症高齢者

の認知機能、および家族の年齢や学歴も考慮した評価の必要性が指摘できる。

2. Smart home 見守りセンサ利用例からのアセスメントと評価項目の抽出

1) Smart home により把握した在宅認知症高齢者の生活状況

本研究に協力が得られた Smart home 新規導入者は 15 例であった。事例の性別は男性 3 名 (20.0%)、女性 12 名 (80.0%)、平均年齢 80.4 ( $SD$  6.5) 歳、MoCA (Montreal Cognitive Assessment)、平均 20.2 ( $SD$  3.9)、HDS-R (Hasegawa Dementia Scale- Revised) 23.5 ( $SD$  5.8)、MMSE 25.2 ( $SD$  3.4) で、介護保険制度による要介護度は要支援 5 名 (33.3%)、要介護 6 名 (40.0%)、Smart home 利用期間は平均 269.6 ( $SD$  66.3) 日であった (表 3)。

寝室、トイレ、台所、居間、玄関にセンサを設置した事例 No.5 の場所別検知回数を示した (図 1)。起床 7 時頃。居間に滞在した時間 7 時 10 分頃～22 時 50 分頃。玄関使用は 8 時 40 分、10 時 10 分、10 時 30 分～11 時頃。15 時と 15 時 50 分に玄関で検知し、その間室内検知がないため、50 分間外出したと推測できる。トイレ使用は 7 時～23 時に 6 回、台所では 7 時～10 時、12 時～15 時、17 時～20 時 30 分、21 時前後で断続的に検知した。寝室使用は 22 時 30 分頃～7 時、および 11 時～11 時 40 分頃で、その間はほかの場所での感知がないため、8 時間 30 分程度の睡眠で、寝返り等の大きな動きは一晩で 5

表 3 Smart home 利用事例の概要

No.	性別	年齢	MoCA	HDS-R	MMSE	要介護度	利用中の介護保険サービス	老研式活動能力指標	GDS-15	既往疾患 (治療中)	利用期間 (日)	イベント発生内容
1	女	88	20	27	29	要支援 2	ヘルパー (2 回/週)	12	N.A.	食道ヘルニア・不整脈他	331	入院
2	女	72	N.A.	N.A.	N.A.	要介護 1	ヘルパー (1 回/日)、自立支援施設 (3 回/週)	0	N.A.	高血圧	310	—
3	男	73	12	10	18	要介護 2	ヘルパー (2 回/日)	0	5	糖尿病・胃がん	331	入院
4	女	75	29	25	27	要支援 2	デイサービス (2 回/週)	12	1	鬱病	331	センサ故障
5	女	70	20	26	26	—	—	12	5	高血圧・糖尿病他	331	—
6	女	72	21	24	25	—	—	12	2	高血圧	299	—
7	女	79	18	30	28	要支援 1	通所リハ (1 回/週)	13	3	高血圧・関節炎	290	—
8	女	84	N.A.	N.A.	N.A.	要介護 2	リハ (1 回/週)、ヘルパー (朝夕 2 回/週 5 日) 他	1	N.A.	高血圧・糖尿病他	296	来訪者検知
9	男	91	21	24	24	要介護 4	ヘルパー (1 回/日)、デイサービス (2 回/週)	4	8	心筋梗塞	296	入院
10	女	86	22	27	27	—	—	7	0	高血圧・C 型肝炎	263	—
11	女	87	24	29	29	要介護 2	デイサービス (1 回/週)	9	2	高血圧・高脂血症他	173	転居
12	女	87	20	24	25	要支援 2	デイサービス (2 回/週)	4	1	C 型肝炎	283	—
13	男	82	20	N.A.	27	要支援 2	—	12	4	高血圧・腰痛他	207	—
14	女	79	18	21	21	要介護 1	—	11	0	高血圧・前立腺肥大	172	—
15	女	81	18	15	21	—	—	10	4	高血圧	131	—
mean ± SD	—	80.4 ± 6.5	20.2 ± 3.9	23.5 ± 5.8	25.2 ± 3.4	—	—	7.9 ± 4.8	2.9 ± 2.4	—	269.6 ± 66.3	—

N.A. : Not Answer, MoCA=Montreal Cognitive Assessment, HDS-R ; Hasegawa Dementia Scale-Revised, MMSE; Mini-Mental State Examination, GDS-15 : Geriatric Depression Scale-15.

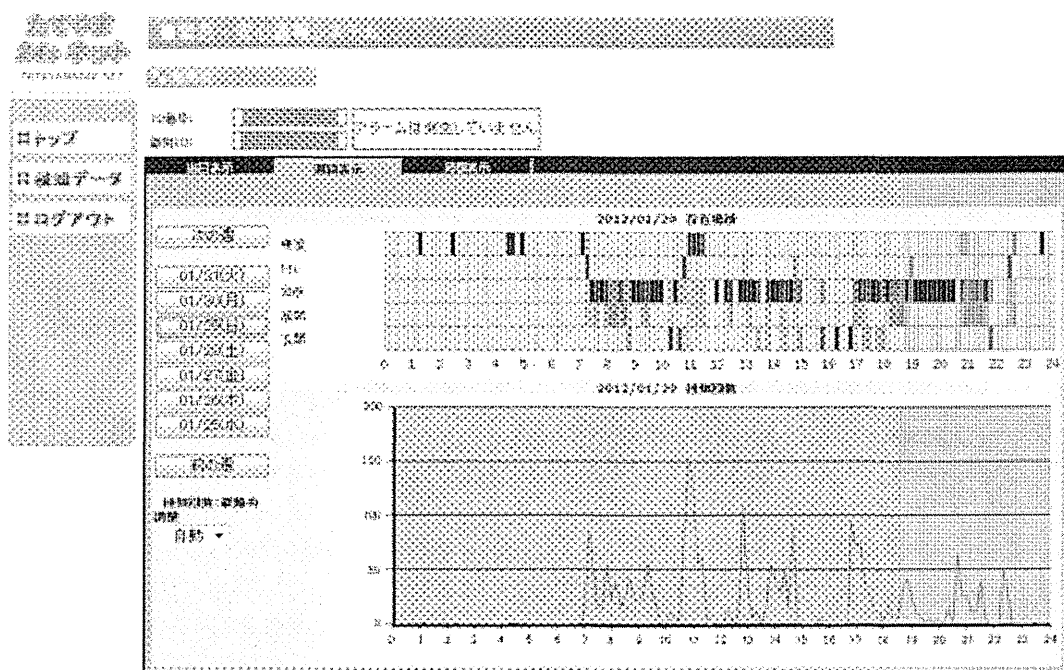


図1 Smart home による一日の生活場所と検知回数 (事例 No.5)

回と推測できた。

15例の独居認知症高齢者の生活行動は、特定行動の実行回数（一次的行動把握）、およびセンサが検知した場所と時間の組み合わせで推測した行動（二次的行動把握）に区別できた。

(1) 特定行動の実行回数（一次的行動把握）

日中と夜間のトイレ使用回数、外出回数、外出時間、室内の行動範囲、各部屋の滞在時間、台所の使用回数、台所の使用時間帯、台所の使用時間、推定睡眠時間は、検知グラフ（図1）から直接的に把握できた。

(2) センサ検知場所と時間を組み合わせて行動を推測するもの（二次的行動把握）

寝室・台所・トイレ等の使用時間・回数、これらの変動の有無から生活リズムが推定できた。例えば、寝室を出た時間（起床）と台所の使用時刻、その直後の食堂や居間への移動の組み合わせから調理と朝食摂取時間の推定が可能であった。昼食、夕食も同様であった。トイレの使用回数と滞在時間から、通常と異なる排泄状況（トイレ回数が頻回・トイレの滞在時間が長い、排泄時間の間隔が長い）の推定が可能で、これらは検知結果を複数組み合わせで把握するものであった。

2) 日常生活範囲、活動頻度の変化による異常の評価項目

(1) 室内検知回数の減少

外出回数・居間からの移動回数・寝室滞在中の動きの減少、起床時間が過ぎて動きがない、台所・トイレを使用していないことが把握できた。これらは事例No.1(88歳、女性、軽度認知障害)、事例No.3(73歳、男性、中

等度認知障害)、事例No.9(91歳、男性、軽度認知症)で生じ、いずれも急な入院によるものであった。

(2) 室内の特定の場所の検知回数の上昇

トイレの使用回数増加、寝室滞在時間の増加により、身体に変化が生じたことを事例No.1(88歳、女性、軽度認知障害)で把握した。22時～1時過ぎまで、トイレ内で動きが連続検知された。事例No.1は、消化管出血のため、夜間に頻回にトイレに入っていた。翌朝友人が同行して救急受診した。また、本人以外に来訪者があった事例No.8(84歳、女性、重度認知症)は、その間の検知数が多くなっていた。

(3) 外出後帰宅の把握

長時間の外出や就寝時間になっても動きが検知されない場合、帰宅できなくなっていると推測できるが、今回は入院した例以外は帰宅を確認できた。

(4) センサ検知不能

事例No.4(75歳、女性、軽度認知症)でセンサ故障による検知不能が生じた。今回の調査期間中にケアマネジャーによる対応を行った例はなかった。

3. 文献のメタ統合と Smart home 利用例のアセスメント・評価項目を統合した「独居認知症高齢者の Smart home 利用時のアセスメントと評価枠組み」の作成

文献および Smart home 利用例の分析結果から、独居認知症高齢者が Smart home を利用する際のアセスメント項目、定期的に評価が望まれる項目の共通のものを統合し、共通しなかったが、各々から抽出できた項目を分類し、わが国の住宅事情や独居認知症高齢者の生活事

表 4 独居認知症高齢者の Smart home 利用時のアセスメント・評価枠組み

本人・家族背景のアセスメント / 評価項目	最適なモニタリング方法のアセスメント / 評価項目	モニタリング内容のアセスメント / 評価項目	Smart home 利用による成果の評価項目
<ul style="list-style-type: none"> <li>どのようなヘルスケア、ソーシャルケアニーズをもった認知症高齢者であるか</li> <li>どのような種類の Smart home 技術がニーズに合っているか</li> <li>本人の年齢、学歴</li> <li>環境コントロールシステムの利用が必要か</li> <li>本人に経済面の問題はないか</li> <li>家族が捉える日常生活上の問題は何か（水栓利用の問題、調理・調理器具利用の問題・トイレの場所がわからない・夜間の徘徊）</li> <li>専門職からみた日常生活上の問題は何か（水栓利用の問題、調理・調理器具利用の問題・トイレの場所がわからない・夜間の徘徊）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>扉や窓の自動開閉のモニタリングが必要か</li> <li>身体的リハビリテーション、認知リハビリテーションの実施確認が必要か</li> <li>特定の行動の実施回数の把握が必要か（台所、トイレ、外出、室内移動、寝室使用）</li> <li>健康的な日常生活リズムのモニタリングが必要か（起床や就床、台所・食堂・各部屋の使用時間などから日常生活リズムを推定）</li> <li>室内での移動や動きの減少のモニタリングが必要か（外出回数、室内移動回数、寝室の滞在時間の延長、起床時間になっても動きがない、台所・トイレなどの使用回数が減少した）</li> <li>排泄に問題があるか（頻尿、夜間頻尿、下痢しやすい、尿量減少など）</li> <li>個人に特有なリスクは何か（転倒、電気の消し忘れ、ガスの消し忘れ、水道の止め忘れ、薬の飲み忘れ、トイレの場所が分からない、夜間の不眠、夜間に不安になる、喫煙している、外出して戻ってこないなど）</li> <li>認知症の程度</li> <li>外出後帰宅できなくなったことがあるか</li> <li>一過性の意識消失、心疾患、転倒歴などがあるか</li> <li>モニターセンターに表示されるものは何か</li> <li>家族・友人・来客の頻度</li> <li>導入初期の生活行動のモニタリング結果から、どのようなモニタリングが必要であるか</li> </ul>	本人に関するモニタリング <ul style="list-style-type: none"> <li>各部屋の滞在時間、室内行動範囲 / 動きの量 / 起床</li> <li>台所・食堂使用回数 / 時間</li> <li>トイレ使用回数 / 時間</li> <li>寝室利用回数</li> <li>寝室の利用と滞在時間</li> <li>外出回数 / 時間</li> <li>電気の消灯・点灯時間</li> <li>喫煙のアラーム</li> <li>在宅身体的 / 認知リハビリテーションの実施</li> <li>個人に特異的なリスクの発生</li> <li>起床時間</li> <li>室内での動き</li> <li>外出頻度</li> <li>緊急事態の発生</li> </ul>	本人に関する評価 <ul style="list-style-type: none"> <li>安全な一人暮らしの継続</li> <li>夜間の睡眠と日中の活動維持による健康的な生活リズムの継続</li> <li>台所、食堂の使用回数</li> <li>トイレの使用回数、使用時間</li> <li>玄関開閉回数</li> <li>夜間のトイレ使用回数</li> <li>夜間の徘徊頻度</li> <li>リスクイベントの発生回数</li> <li>緊急コミュニケーション・対応回数</li> <li>健康状態の変化の有無</li> <li>QOL、健康関連 QOL の変化</li> <li>利用者が負担するコスト</li> <li>在宅身体的 / 認知リハビリテーションの継続</li> <li>入院・施設入所の回避</li> <li>MMSE 等認知機能評価</li> </ul>
		自宅内環境に関するモニタリング <ul style="list-style-type: none"> <li>室内での動きを検知しない時間の長さ</li> <li>同じ場所に一定時間以上留まる時間の長さ</li> </ul>	家族・介護者に関する評価 <ul style="list-style-type: none"> <li>家族からみた問題（水栓、ガス、電気、トイレ探し、不眠、徘徊など）の解決度</li> <li>地域包括ケアへの満足度</li> <li>導入した機器への満足度</li> <li>認知症高齢者の生活管理意識</li> </ul>
			自宅内環境の評価 <ul style="list-style-type: none"> <li>Smart home の技術がニーズに合っているか</li> </ul>
			専門職に関する評価 <ul style="list-style-type: none"> <li>専門職からみた問題の解決度</li> <li>Smart home に伴う専門職の業務量</li> <li>専門職の業務満足度</li> <li>ケア提供のコスト</li> </ul>
			経済的評価 <ul style="list-style-type: none"> <li>入院・入所によるヘルスケア利用の経済的インパクト</li> </ul>

情、地域包括支援システムを加味して、「独居認知症高齢者の Smart home 利用時のアセスメント・評価枠組み」を提示した（表 4）。この枠組みでは、個人・家族背景、最適なモニタリング方法、モニタリング内容、Smart home 利用による成果の項目別に具体的なアセスメントと評価項目を示している。

## V. 考察

本研究は、文献のメタ統合、および Smart home を利用した独居認知症高齢者事例から統合した、アセスメン

ト・評価枠組みを示したものであり、項目ごとに考察する。

### 1. Smart home を利用する本人と家族の背景

独居認知症高齢者はどのようなヘルスケアおよびソーシャルケアニーズをもち、それが Smart home による技術と合致しているのか、また家族が本人に対して抱えている問題を把握すること等が抽出でき、これは対象者背景のアセスメントとして、また導入する機器と利用者のニーズが合致しているのかをアセスメントする上で、不可欠の項目と考えられた。



## 2. Smart home によるモニタリング方法と内容

対象者に必要なモニタリング方法はどのようなものか、リハビリテーションの実施や生活リズム等、モニタリングが必要な項目に応じて、モニタリング機器を選定する必要がある。そのため、本人の心身状態や認知症の程度、合併症等を含め、詳細に対象者のニーズをとらえ、モニタリングする方法をアセスメント・評価するための項目を挙げることができ、その対象者にとって、最適なモニタリング方法を明確化するために必要である。

本人のモニタリング内容では、各部屋や場所の滞在時間、室内行動範囲、台所使用時間帯、トイレ使用回数、寝室利用時間、外出回数・時間、他者の来訪等の把握が挙げられ、排泄、睡眠、家事、その他の室内行動はセンサから一次的把握が可能であった。一方、寝室・トイレ使用時間、その後の移動場所から推定した「起床（活動開始）」等の確認は、複数の検知場所と時間相互の関係性から推定が必要であり、Smart home による日常生活リズムの二次的把握と捉えられた。これらは「健康的な生活リズム」をアセスメント・評価する項目と考えられた。

## 3. Smart home 利用による成果の評価

独居認知症高齢者本人に関する評価では、安全な一人暮らしの継続、夜間の睡眠と日中の活動による健康的な生活リズムの継続、台所・トイレの使用回数等基本的な日常行動と活動範囲、リスクイベントの発生、QOL や健康関連 QOL の変化等を挙げる事ができた。また、Smart home により施設入所を回避し、MMSE スコアも改善傾向であるとの報告も示されたことから、これらを Smart home の評価項目とすることは可能と考える。

離れて暮らす家族・介護者のアセスメント・評価では、家族からみた問題が解決したか、家族は特に水まわりの安全な使用、食事、睡眠、徘徊等を気にかけることが多いため、これらの解決度と、家族にとっての地域包括支援への満足度をその項目とすること、また自宅内環境の評価項目では、Smart home で利用する技術と独居認知症高齢者のニーズとの合致の検討が不可欠であり、評価項目は妥当と考える。

地域包括支援センター等の専門職に関する項目では、専門職からみた本人の台所や洗面所の利用状況、徘徊の解決等の問題の解決度が挙げられ、専門職自身の満足度、Smart home による業務量の変化を評価することが挙げられた。マクロの視点では、Smart home の利用により入院・入所を回避することで生じるヘルスケア経済へのインパクトを評価することが挙げられた。

## 4. Smart home と地域包括支援

生活リズム<sup>15)</sup>とは「日中の活動と夜間の睡眠を基本

とする活動期と休息期の2層の活動が一日周期で繰り返されるリズム現象である。ただし、生体リズム、環境、ライフスタイル、適応能力、活動への動機づけ、一日の予定、日中の活動、夜間の睡眠等、個人の内外の状況に応じて多様な側面を持つ」とされ、今回の在宅独居認知症高齢者も日中の活動と夜間の休息の2層リズムを把握できた。また、高齢者や認知症高齢者に見られる夜間のトイレ移動等による睡眠の中断も把握でき、認知症高齢者本人からは挙がらない、夜間のケアニーズを把握することができた。Orpwood<sup>16)</sup>の報告では、Smart home により認知症高齢者の夜間徘徊の時間は1/2に減少し、睡眠時間は3.5時間から5.5時間に改善した例が報告されているが、今回、夜間せん妄のある独居認知症高齢者への地域包括支援として Smart home により夜間の生活実態が示されたことで、今後対応が可能となる。一方、本センサは、室内移動、および外出頻度が多いと検知回数は多く、座地で静かに過ごした場合の検知回数は少なくなる。これらの頻度の高低から生活リズムの変化を察知して、地域包括支援を開始できれば、本人からは挙げられにくい、独居認知症高齢者の活動性低下を防ぐ早期支援に生かすことができ、生活リズムの変化が何に起因するものであるか検討し、生活の自立度や睡眠への影響等を本枠組みによって評価することで、きめ細かい要支援・要介護高齢者へのケアの計画と支援、支援後の詳細な変化を評価することができると考える。

在宅認知症高齢者の日常生活をモニタリングする Smart home は、日常生活を詮索するものではなく、「認知症高齢者個別の長期的な身体状況と社会的健康、認知機能、身体的健康に影響を与える自己探索のためのツール」であると皆がみなすことができれば、社会に受け入れられる<sup>12)</sup>といわれる。WHO はヘルスケア領域への ICT の適用は、健康への影響への包括的評価と ICT の付加価値を正しく理解せずに行っていることを指摘しているが<sup>16)</sup>、わが国の独居認知症高齢者と離れて暮らす家族にとって、Smart home がソーシャルネットワークとして活用されるためには、地域包括支援による自立生活への支援の結果として、認知症高齢者が独居生活を継続することができるかのエビデンスを示すことが必要である。

## VI. 研究の限界と今後の課題

本研究で Smart home を利用した者は15例で、利用期間は1年未満であったため、長期的利用者のイベント発生状況からの評価を加える必要がある。対象者数と利用期間を拡大し、本アセスメント・評価枠組みを用いた地域包括支援から、本項目が有用か検討することも必要である。また、Smart home で生活リズムの微細な変化

を把握する方法や、今後、行動予測、および転倒検知加速度センサとの併用等、Smart home 技術の進展に伴う評価項目の検討も必要である。

## VII. 結論

独居認知症高齢者の Smart home 利用時のアセスメント・評価枠組みを文献のメタ統合、および新規利用例から抽出し、個人・家族背景、最適なモニタリング方法と内容、および成果の評価の側面で統合した。Smart home 利用による成果の評価として、本人の安全な一人暮らしの継続、睡眠と日中の活動維持による健康的な生活リズムの継続、トイレ・台所・玄関等の使用、QOL/健康関連 QOL、入院・入所の回避等、離れて暮らす家族・介護者からみた課題の解決・満足度等、自宅内環境は、Smart home 技術が本人のニーズに合致しているか、地域包括支援では、専門職からみた問題の解決・満足度、業務量等、またヘルスケアの経済的インパクトを枠組みとすることが示唆された。

## 謝 辞

本研究は平成 23 年度厚生労働省科学研究費補助金認知症対策総合研究事業「認知機能低下高齢者への自立支援機器を用いた地域包括的ケアシステムの開発と評価」(研究代表者藤原佳典)の分担研究の一部である。ご協力いただいた対象者とご家族の皆様へ深謝致します。

## 引用文献

- 1) Dewsbury, G., Clarke, K., Rouncefield, M., Sommerville, I., Taylor, B., and Edge, M. (2004). Designing acceptable 'smart' home technology to support people in the home. *Technology and Disability*, 15, 191–201.
- 2) Frisardi, V., and Lmbimbo, BP. (2011). Gerontechnology for demented patients: smart homes for smart aging. *Journal of Alzheimer's disease*, 23(1), 143–6.
- 3) Aldrich, F. (2003). Smart homes past present and future. In: Harper, R., editor (s). *Inside the smart home*. 1st edition, 13–39, London: Springer.
- 4) Preschl, B., Wagner, B., Forstmeier, S., and Maercker, A. (2011). E-health interventions for depression, anxiety disorder, dementia, and other disorders in older adults: A review. *Journal of Cyber Therapy and Rehabilitation*, 4 (3), 371–85.
- 5) Bjoerneby, S. (1997). *The BESTA Flats in Tonsberg. Using technology for people with dementia*. Oslo: Human Factors Solutions.
- 6) 厚生労働省. (2011). 平成 22 年度国民生活基礎調査の概況. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa10/> [Retrieved 2012 年 9 月 25 日]
- 7) 厚生労働省みんなのメンタルヘルス総合サイト. [http://www.mhlw.go.jp/kokoro/disease\\_detail/1\\_07\\_02recog.html](http://www.mhlw.go.jp/kokoro/disease_detail/1_07_02recog.html) [Retrieved 2012 年 4 月 26 日]
- 8) 松下由美子. (2011). 訪問看護師が捉えた一人暮らし認知症高齢者の「暮らし」の様相, *聖路加看護学会誌*, 15 (3), 42.
- 9) 相良二朗. (2009). 徘徊探知装置の技術, *地域ケアリング*, 11 (5), 32–6.
- 10) Sandelowski, M., Docherty, S., & Eden, C. (1997). Focus on qualitative methods: Qualitative metasynthesis: Issues and techniques. *Research in Nursing and Health*, 20 (4), 365–71.
- 11) Martin, S., Kelly, G., Kernohan, WG., McCreight, B. and Nugernt, C. (2009). Smart home technologies for health and social care support, *The Cochrane Library*, Issue 1, 1–11.
- 12) Gentry, T. (2009). Smart homes for people with neurological disability: State of the art, *Neuro Rehabilitation*, 25, 209–217.
- 13) Pilotto, A., D'Onofrio, G., Benelli, E., et al (2011). Information and communication technology systems to improve quality of life and safety of Alzheimer's disease patients: a multicenter international survey. *Journal of Alzheimer's disease*, 23 (1), 131–41.
- 14) Orpwood, R., Adlam, T., Evans, N., and Chadd, J. (2008). Evaluation of an assisted-living smart home for someone with dementia, *Journal of Assistive Technologies*, 2 (2), 13–21.
- 15) 大橋久美子. (2011). 看護における「生活リズム」概念分析, *聖路加看護学会誌*, 14 (2), 1–9.
- 16) World Health Organization. (2005). *World Health Organization 2005, Connecting for Health: Global Vision, Local Insight*. [http://www.who.int/kms/resources/WSISReport\\_Connecting\\_for\\_Health.pdf](http://www.who.int/kms/resources/WSISReport_Connecting_for_Health.pdf) [Retrieved 2012 年 4 月 26 日]

## 高齢期にいきいきと暮らすための住環境 ～「居場所」の可能性～



首都大学東京 大学院都市環境科学研究科 建築学域 助教 松本 真澄

まつもと ますみ

日本女子大学住居学科卒業。青山学院女子短期大学非常勤講師。研究テーマは、単身者や女性のライフスタイル、高齢者の地域継続居住、多摩ニュータウンの生活環境など。著書に『奇跡の団地 阿佐ヶ谷住宅』（共著、王国社）、「多摩ニュータウン物語」（共著、鹿島出版会）、「現在知 郊外その危機と再生」（共著、NHK出版）など。

### 住まいと心身の健康

健康に必要なことについて質問されたら、何と答えるだろうか？ 多くの人は、運動や食事について思い浮かべるのではないだろうか。

住まいについてはどうだろうか？ たとえば、つまりきやすい段差が高齢者に危険なこと、熱中症対策として冷房の必要性、冬の寒い浴室が脳卒中や心臓発作を引き起こすこと、化学物質による健康被害などについては、広く知られている。また、住まいの健康性を自己診断できる評価ツール「CASBEE健康チェック」も開発されている。とはいえ、住環境が健康に与える影響を普段から意識している人は、運動習慣や食生活を気にかけている人に比べてはるかに少ないのではないだろうか。

これまで住宅と健康について語られるとき、バリアフリー化やヒートショック対策などに代表されるように、マイナス要素を取り除くことを目的として、住宅のハード面の対策に力点が置かれることが多かった。高齢期の生活の質（Quality of Life）を保つためにこれらは極めて重要であるが、これからは、健

康の増進も考慮して、住宅だけではなく周辺の地域環境についても、ハードとソフトの両面から考えていくことが必要だろう。さらに、身体のみでなく、心の健康を高めることも忘れてはならない。

### 超高齢社会のトップランナー

今年、団塊世代のピーク（1948年生まれ）の人々が65歳になり、高齢化率が25%に達する。高年齢者雇用安定法の改正で継続雇用制度が導入されたことなどもあり、定年退職の時期は段階的になっているが、既にリタイアした人々が家庭や地域で過ごす時間は長くなっている。団塊世代は、地方から都会に就職や進学で移動し、大都市郊外にマイホームを取得した世代であり、核家族化が進んだ世代でもある。こうした核家族は、子供の独立後、夫婦のみの世帯となり、連れ合いを亡くすと独居高齢者となる可能性が高い。

これからの10年間は、大都市の郊外で元気な前期高齢者が増加すると同時に、数年内に後期高齢者が前期高齢者を上回ることもあり、介護を必要とする

高齢者が急増することが見込まれている【図表1】。さらに、地域での見守りが必要な独居高齢者もこれからますます増えることになる。

従来の高齢者像の延長では捉えきれない多様な高齢者が急増する。世界に類をみない超高齢社会がすでに幕をあけているのだ。

図表1 要介護等認定の状況

単位：千人

65～75歳未満			75歳以上		
自立（非該当）	要支援	要介護	自立（非該当）	要支援	要介護
14,402	194	459	10,227	1,172	3,325
95.7%	1.3%	3.0%	69.5%	8.0%	22.6%

出典：平成23年度版 介護保険事業状況報告（年報）より作成

## 健康長寿をめざして

若者にとっては、健康であることは病気を患っていないこととほぼ同じである。ところが、高齢者の場合は、75才以上の7割近くが通院していることもあり、病気の有無で健康を判断することは実態にそぐわない。そこで、自立した生活を営んでいる状態かどうかを健康の目安となる。

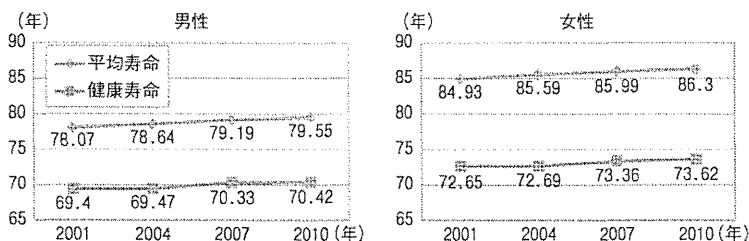
生活の自立度にも段階があるが、身繕い、食事、移動などの日常生活活動（ADL）と家事、金銭管理、外出などの手段的日常生活活動（IADL）といった基礎的な生活機能が他人の助けを借りずにできれば生活上問題は少ない。

ところで、加齢による自立度の低下には、男女差があることが近年の研究で指摘されている<sup>※1</sup>。男

性の2割は70歳になる前に死亡するか重篤で介護が必要になるが、女性では1割程度である。70～75歳を過ぎると、残り9割の女性のほとんどは運動能力が衰えて緩やかに自立度が落ちていく。一方、男性の7割は女性よりも5歳程度遅れて運動能力低下や生活習慣病などによって自立度の低下がおこるが、1割は80歳を超えても自立度がほとんど低下しない。つまり、60歳代は元気な女性が多いが、後期高齢者では自立度の低下は女性の方が早い傾向にある。

介護などを受けず自立して生活ができる余命を健康寿命<sup>※2</sup>という。平均寿命も健康寿命も女性の方が長い。平均寿命と健康寿命の差である介護などが必要な期間も女性の方が長くなっている【図表2】。介護保険制度の介護予防の目標は、ひとこと

図表2 健康寿命と平均寿命の推移



出典：平成25年度版 高齢社会白書より作成

※1 秋山弘子（2012）サクセスフルエイジング 発達科学入門3 東京大学出版会 237-250

※2 厚生労働省は2012年に「日常生活に制限のない時間」として健康寿命を算出した。WHOの健康寿命とは定義が異なっている。

でいえば健康寿命を延ばすことである。

健康寿命を延ばすために住環境が果たせる役割、あるいは、自立した生活をサポートする住環境の構築にはどのようなものが必要なのだろうか？

### 大都市郊外に暮らす高齢者の生活像

これまで、高齢者の地域継続居住をテーマとして、主に多摩ニュータウンをフィールドに、在宅高齢者の住まい方や、高齢者が利用する地域の「居場所」などを対象に調査を行ってきた<sup>※3</sup>。そこからみえてきた高齢者の地域での生活実態をもとに、いきいきと暮らし続けるための方策について考えてみたい。

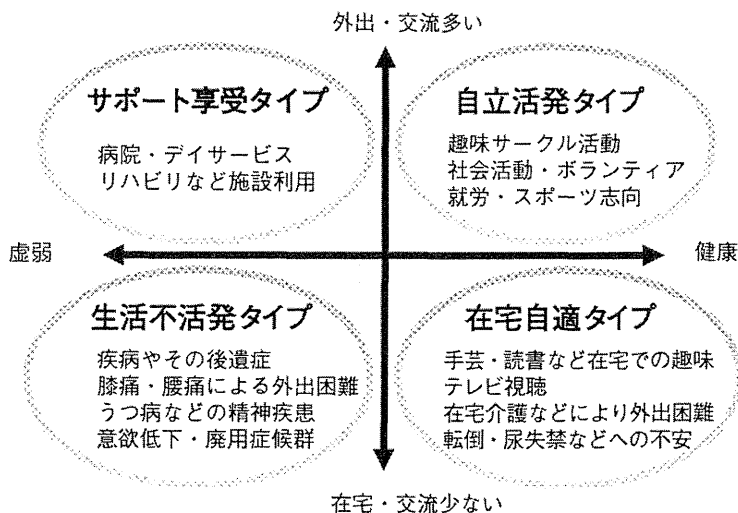
高齢者といってもケアが必要な虚弱な人ばかりではない。そこで、在宅高齢者の生活スタイルを理解するために、健康と外出・交流の軸を考え、4つのタイプをイメージするとわかりやすい【図表3】。

健康で生活自立度も高く、ほぼ毎日外出する元気な高齢者、〈自立活発タイプ〉は、前期高齢者に多い。

同じく健康で自立度は高いが、在宅で過ごすことの多い〈在宅自適タイプ〉は、1人で楽しむ趣味などに没頭していたり、長時間テレビをみて過ごしたり、プライドが高く地域デビューできなかつたり、在宅介護や病人をかかえて家を空けられない場合などがある。なかには、同居家族が過度に心配して外出を制限しているケースもある。

虚弱で自立度が低い場合は、他者との交流も考慮する必要がある。かなり虚弱であっても、病院やデイサービスなどへの外出機会が多い〈サポート享受タイプ〉は、公的サービスだけでなく家族や地域のサポートを受けながら積極的に行動するなど、他者とのつながりが定期的に保たれ孤立はしにくい。同程度の虚弱状態であっても、他者との交流がほとんどなく外出も少ない〈生活不活発タイプ〉は、足腰が不自由なために外出意欲が削がれていたり、鬱病などの精神疾患のため閉じこもり状態となっている場合があり、医療の介入が必要なケースもある。

図表3 在宅高齢者の生活スタイル



※3 上野淳・松本真澄 (2012) 多摩ニュータウン物語 鹿島出版会

## 高齢期の健康維持

生活スタイルの違いを考慮しながら高齢者の健康維持を考えてみたい。

疾病や痛みなどがある場合は、医師のアドバイスが必要だが、歩行運動には健康維持の効果があることが知られている。早歩きを含んだ5000～8000歩程度の歩行運動には、生活習慣病予防や認知機能の低下予防に効果があることが実証されており、生活機能の自立の目安は5000歩だとされている<sup>※4</sup>。そこで、GPSを利用した高齢者の外出行動調査<sup>※5,6</sup>とあわせてタイプ別にみてみたい。

〈自立活発タイプ〉の高齢者は、日常生活圏は1km以上あり、仕事やボランティアや趣味活動などを楽しんでおり、少し離れたところまで買い物や地域活動などに出かけていく。1日平均5000～7000歩程度のグループと、健康・運動志向が強く積極的にウォーキングを行う1日平均7000歩以上のグループがいる。このタイプは自治体の健康教室などへの参加意欲も高い傾向があり、活動的な生活をそのまま継続することが健康維持につながる。さらに、生きがいや社会的役割を得るための就労やボランティアなどの機会が地域に創出できれば、より質の高い健康長寿が期待できる。

介護予防の観点からみて、生活機能の低下が心配されるのは、外出の少ないタイプである。〈在宅自適タイプ〉は、1日の平均歩数が5000歩以下で、日常生活圏が500m～1km程度のグループがあてはま

り、より多くの歩行運動を日常生活の中に取り入れることが望ましいとされる。転倒することへの不安から外出を控えている高齢者や、地域での交流のきっかけがつかめずにいる定年後の男性高齢者も多い。一方で、在宅での趣味や家事などを楽しく行い、生活満足度が高い高齢者も少なくない。住まい方調査でも、家にいることが好きな高齢女性をよく見かける。こうした穏やかな時間を過ごすライフスタイルを否定することは良くないが、外出や運動の必要性を周知することは大切であろう。

健康長寿という観点からみれば、仮に高齢者本人が外出の必要性を感じていないとしても、外出が少ないと歩行などの運動量が減少し、徐々に筋力や骨密度が低下して虚弱になり、気づいた時には介護が必要になることが懸念される。

外出頻度が週一回よりも少ない場合、閉じこもり状態とされ、運動機能の低下、低栄養、鬱状態、認知症なども相互に関連して要介護ハイリスクとなる。一日平均歩数でいえば2000歩より少ないグループで、〈生活不活発タイプ〉の大半と〈在宅自適タイプ〉の一部が含まれる。

独居でも宅配サービスなどを利用すれば、一週間以上外出しなくても日常生活を支障なく送ることが可能である。家族がいて世話をしてもらっている場合も毎日外出する必要性は少ない。閉じこもりは、特別なことではなく些細なきっかけで簡単に陥ってしまう状態だといえる。

※4 青柳幸利（2013）あらゆる病気を防ぐ「一日8000歩・速歩き20分」健康法 身体活動計が証明した新健康常識 草思社

※5 岩崎杏理・余健秀・松本真澄・上野淳（2010）GPSによる多摩ニュータウン自立高齢者の外出行動特性に関する考察 日本建築学会学術講演梗概集F-1 1507-1508

※6 トヨタ財団2008年度 研究助成プログラム 高齢者の自立・健常に向けた郊外型住宅の住環境再生モデルの提案—多摩ニュータウンを対象地区とする歩行モビリティ計測及び医療・介護コスト推計をふまえて—（代表者：松下潤）

### 街なかの高齢者の「居場所」

外出頻度の少ない高齢者の中には、健康に良いことは理解していても運動を目的とした散歩などを好まない人がいる。外出を促すには、目的が必要であり、仕掛が重要となる。そのひとつが、街なかの「居場所」である。

高齢者が日中過ごす場所は、駅前のファストフード店、スーパーマーケット、パチンコ店、病院、図書館、公園などいろいろある。広い意味では全てが居場所であるが、ここでいう高齢者の「居場所」とは、行政やNPO、ボランティア団体などが開設し、高齢者に生涯学習・趣味活動、食事・喫茶、交流・情報交換などの機会と場を提供する場所を指すこととする。

「居場所」は、自宅の外で安心して過ごすことの出る場所であり、楽しむ人、交流する人、役割を得る人、ひとり静かに滞在する人、そうした様々な過ごし方を許容する場所である。

こうした外出したくなるような居場所を地域に重

層的につくることで、高齢者にとっては、歩行促進による健康維持だけでなく、人との出会いがあり、生きる意欲が高まり、日々の生活が豊かなものになることが期待される。地域社会からみれば、高齢者の社会的孤立を防ぎ、孤独死の不安を消し、介護費用を抑える効果があるだろう。

### 重層的に存在する「居場所」の利用状況

それでは、「居場所」とは実際にどのようなところであろうか？ 多摩ニュータウンの初期開発エリアでも、10カ所以上の高齢者の「居場所」が開設されている【図表4】<sup>\*7</sup>。ただし、高齢者のみに利用が限られているのは、いきがいデイサービスと老人福祉館だけである。また、開設場所は、4カ所は児童数減少により廃校になった校舎を使用しており、2カ所は地域の購買力低下の影響を受けた近隣センター商店街の空き店舗を改修して利用している。

これらの居場所を運営内容によって、4つのタイ

図表4 多摩ニュータウン初期開発エリアの高齢者の「居場所」

	施設	管理運営主体			運営費		補助	利用者負担	
		廃校校舎	公民館	商店街	市直営	補助事業			自主運営
場所貸し型	西永山複合施設	○			市が管理人委託	○		-	1日100円/1教室
	東永山複合施設	○			市が管理人委託	○		-	1日100円/1教室
	諏訪老人福祉館		○		市直営	○		-	-
支援型	諏訪いきがいデイサービス	○			NPO:いきがいデイサービス事業	○		市の補助事業	利用料:400円、食費:600円 送迎:400円
	永山いきがいデイサービス	○			NPO:いきがいデイサービス事業	○		市の補助事業	利用料:400円、食費:600円 送迎:400円
飲食提供型	NPO法人福祉亭			○	NPO:ボランティア		○	UR家賃補助	飲食は有料(昼食500円)
	わいわいショップ			○	商店街		○	UR家賃補助	飲食は有料
町内よりあい型	Eラウンジ			○	UR・町内自治会		○	-	-
	4丁目ラウンジ			○	町内自治会		○	市から補助金	-
	5丁目ラウンジ			○	町内自治会		○	-	-

\*7 前掲※3 多摩ニュータウン物語 第3章 諏訪・永山地区の高齢者の居場所(2009年調査時点)

ブに分類した。

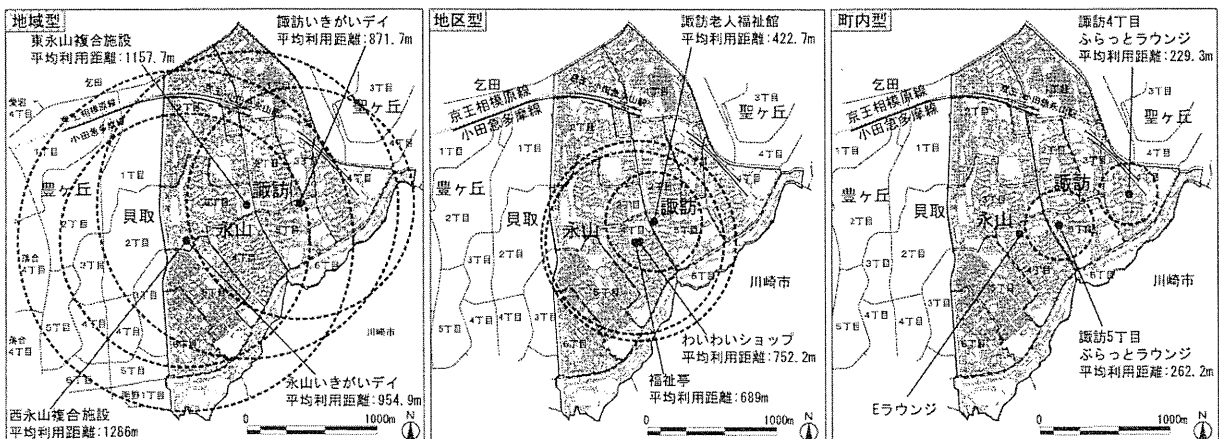
〈場所貸し型〉は、生涯学習や趣味活動のために、市民の団体活動・サークルに場所を貸出すタイプで、囲碁や麻雀、カラオケ、ダンス、陶芸、卓球等の高齢者団体が活動しており、毎日大変な賑わいを見せている。〈支援型〉は、多摩市独自のいきがいデイサービス事業によって、虚弱になりかけた高齢者の支援をしている。趣味や健康維持の活動などを行っており、スタッフがいつでも支援できる環境にあることが特徴である。〈飲食提供型〉は、食事・喫茶を有料で提供し交流をはかっている。〈町内よりあい型〉は、町内自治会有志が運営主体となり集会所などを活動の場として、週に1～2回オープンしている。社会福祉協議会の「いきいきサロン活動」に位置づけられている。

さらに、利用者がどれくらいの距離から来ている

のかによって3つに分類した【図表5】。〈場所貸し型〉の2カ所は元気な高齢者が徒歩だけでなく自転車などで遠くから来訪し、〈支援型〉は送迎がある。ともに平均1km程度と比較的広範囲からの利用があり〈地域型〉とした。〈町内よりあい型〉は平均利用距離が250m程度と足腰の弱った高齢者でも自宅近くで気軽に利用でき、これを〈町内型〉とした。〈飲食提供型〉はその中間で平均700m内外からの利用があり〈地区型〉とした。

こうした調査から読みとれることは、高齢者は各人の個性や健康状態などにあわせて様々なタイプの居場所を利用しているということである。同じ所に毎日通う高齢者もいれば、複数の場所を活動内容や曜日ごとに使い分けている高齢者もいる。地域での居場所は、利用場所を割り当てられるのではなく、主体的に自由に選択できることが大切である。

図表5 利用圏からみた居場所の類型





高齢者の「居場所」事例

ここでは「居場所」の具体的な事例をとりあげて、利用のされ方や運営などを紹介したい。

1) NPO運営型「福祉亭」

多摩ニュータウンの初期開発エリアにある居場所のなかでも〈飲食提供型〉の「福祉亭」は、認知度が高く、10年間活動を継続している貴重な存在である<sup>※8</sup>。いわゆるコミュニティ・カフェという形態をとっているが、運営者が目指しているのは、ここに集う高齢者だけでなく、困っていても声を上げることのできない地域の高齢者を見守ることである。

近隣センター商店街に位置し、1日40名内外の利用者があるが、昼食をとる人、午後の将棋や囲碁を愉しむ男性利用者、毎日来訪し長時間談話する人、

ここでのイベントのために働く人など、各人のライフスタイルにあわせた参加の仕方がみられる【図表6】。約6割が顔なじみであり、中核メンバーは常連客のパーソナリティを把握しており、日常生活上の助言や相談にのることもある。さらに、地域包括センタースタッフ、民生委員、近くの開業医なども訪れるため、高齢者が気軽に相談ができる場所となっている。また、利用者と活動を支える側との境界が曖昧なことも興味深い。100名程度の登録ボランティアの多くは高齢者で、当番でない日には利用者として来訪することも多い。

「福祉亭」は、様々な機能や活動が共存し、ワンストップの多目的同時実現型の生活支援が行われ、情報拠点・地域の見守り拠点としても機能している。

図表6 「福祉亭」利用者の一日の行為内容と時刻変動

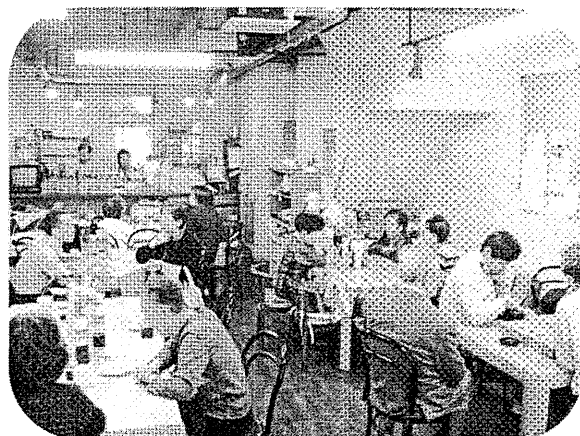
【平日・2010.10.19火】												【週末・2010.10.23土】											
時間	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	時間	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00				
行為	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	行為	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00						
食事	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●					
喫茶	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●					
談話	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●					
囲碁 将棋 麻雀				●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●					●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●						
飲酒			●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●								●●●●●	●●●●●						
読書 新聞			●●●●●							●●●●●	●●●●●			●●●●●									
相談			●●●●●											●●●●●									
弁当 購入			●●●●●							●●●●●	●●●●●												
立ち 寄り			●●●●●					●●●●●	●●●●●					●●●●●	●●●●●								
待合			●●●●●				●●●●●	●●●●●						●●●●●	●●●●●								
一人 無為				●●●●●	●●●●●				●●●●●					●●●●●		●●●●●							
休憩												●●●●●	●●●●●										

● 男性 ● 女性

※8 前掲※3 多摩ニュータウン物語 第4章 福祉亭の人々



「福祉亭」：外観



「福祉亭」：午後のひととき

## 2) 商店街が運営する「アキナイ山王亭」

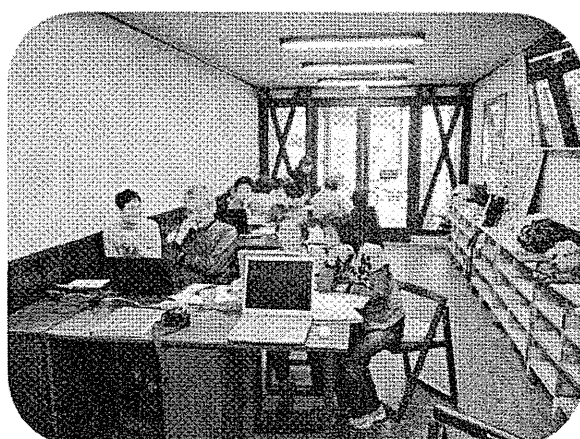
大田区の商店街にある、無料の休憩・立ち寄り場所「アキナイ山王亭」も高齢者の「居場所」としてユニークな活動が目目されている<sup>※9</sup>。古い空き店舗を商店街が借り上げ、大規模な改修を行い昨年8月にオープンした。その企画段階から、地域の医療・介護の専門職の人々が立ち上げた「おおた高齢者見守りネットワーク」<sup>※10,11</sup>と連携し、その活動拠点として時間貸しで利用されている。地域包括セ

ンターなどの専門職スタッフが参加するミニ講座や昼食会などが行われ、高齢者同士の交流がはかられている。運営は〈場所貸し型〉であるが、使われ方は〈支援型〉や〈飲食提供型〉である。利用者は高齢者に限らないが、およそ6割が近隣からの来訪者となっている。

また、こうした講座などの開催時も、商店街利用者はトイレや入り口部分の半屋外スペースで休憩ができるという建築的配慮がなされている。



「アキナイ山王亭」：外観



「アキナイ山王亭」：ミニ講座

※9 「交流のきっかけづくりとコミュニケーション基礎整備事業 大森柳本通り商店街振興組合（大田区）」平成24年 第8回東京商店街グランプリの準グランプリ受賞

※10 おおた高齢者みまもりネットワーク編集（2013）地域包括ケアに欠かせない多彩な資源が織りなす地域ネットワークづくり ライフ出版社

※11 泉宏樹（2013）東京都都市における高齢者見守り活動の地域支援に関する研究—「おおた高齢者見守りネットワーク」の活動を事例として—平成24年度首都大学東京 修士論文

多くの高齢者は、高齢者というレッテルを貼られて扱われることを嫌う。商店街に買い物にきた客として滞在できる空間は、街なかのコモンズといえる。

### 「居場所」の意義

近年全国に様々なタイプの高齢者の「居場所」が誕生し、認知されてきている<sup>※12</sup>。ここでは高齢者の「居場所」の健康面からみた意義や求められる役割について考えてみたい。

- ①滞在場所となる。自宅以外で日中の時間を過ごすことができる場所である。利用者として孤立した独居高齢者が想起されるが、家族がいる高齢者にも日中に自宅以外で過ごす場所のニーズが少なからずある。社会につながる空間であり、身だしなみを整えるなど適度な緊張感も必要とされ生活にメリハリが生まれる。
- ②外出機会となる。外出は、歩行運動をともなうため健康維持につながる。独居の場合は、買い物などの外出機会があるが、夫婦のみの世帯の場合は、女性は買い物などの日常生活で外出の機会を得やすいが、男性の場合は外出機会がほとんどないこともある。
- ③交流の機会を創出し孤立を予防する。生活の利便性が高まるにつれて、人との関わりをもたずに生活することが可能になり、社会的に孤立しやすい状況が生まれている。独居では、1週間に1回以下しか会話しない人が1割程度存在する。交流の仕方としては、居場所で仲間をつくり他の活動に発展するなど生活全体が活性化する場合もある。

一方、挨拶をしてその場でコーヒーを飲んでいるだけでも、地域コミュニティの中で存在を認知されることになり、居場所を訪れる意義がある。

- ④情報拠点となる。居場所には多くの人が集まり様々な情報交換が行われることから、地域の情報が集まりやすい。高齢者の場合、些細なことを相談したいと思ったときに気軽に話ができる人の存在が安心感につながっている。また、「最近Aさんをみかけない」といった情報から、介入につながったケースもある。孤立しがちな高齢者への見守り機能がこうした居場所には求められることが多い。
- ⑤生きがい・就労の場となる。居場所に集う高齢者の多くは、趣味活動や友人・知人との楽しいひとときを過ごすことを目的としているが、中には毎日居場所に通うこと自体を生きがいとしている高齢者もいる。また、運営に関わる場合は、役割が生まれると同時に就労の機会になる可能性もある。
- ⑥「食」のサポートとなる。高齢者の栄養改善は介護予防の重要な柱のひとつである。恒常的な飲食提供は簡単ではないが、知人や仲間がいる場所で食事をすることは、楽しみともなり、単に栄養を摂る以上の心理面での効果が期待できる。
- ⑦自由に参加できる空間や機会となる。誰に強制されるのではなく、自身が楽しいと感じることや価値があると思うことを主体的に選択し、自己決定することは、生きる意欲を高めることにつながると考えられる。居場所が地域に重層的に構築されなくてはならない理由がここにあるのだ。

※12 社会保障改革案(H23)においても居場所の必要性や重要性が示唆されている。社会福祉協議会が推進している「ふれあい・いきいきサロン」は、高齢者の居場所として位置づけられる活動を多く含んでおり、普及に大きな役割を果たしている。さらに、高齢者の居場所づくりに対する自治体の助成や補助も行われるようになってきた(京都市高齢者の居場所づくり助成金、香川県一人暮らし高齢者等対策事業補助金、等)。また、これからは、コミュニティ菜園なども居場所のひとつとして展開が期待できる。

健康面からみると、外出機会や「食」のサポートは、身体の健康に直接結びついている。他の項目においても、安心感や生きがい創出など、心の健康をサポートするものが多い。「居場所」には介護予防の要素がすでに多く含まれていることがわかる。

これからは、平成24年の介護保険法改正で創設された「介護予防・日常生活支援総合事業」なども視野に入れ、介護予防の視点を生かした多彩な居場所のあり方を、自治体のみならず地域団体やNPOなどと協働して探求することが求められよう。

### 高齢者のいきいきとした 地域継続居住に向けて

住宅内のバリアフリー化や温熱環境への対策は、高齢者の生活の質を確保するため必要不可欠であり、住宅改善コストをかければ医療・介護コストを抑制できることも多い。しかし、高齢期の生活は住宅の内部だけで完結することはない。外出することは、適度な歩行運動になるだけでなく、人と出会い、生きる意欲を高めることにつながっている。転倒を配慮した歩行空間の整備などに加えて、高齢者が過ごすことのできる街なかの共用空間がこれからは必要とされる。

高齢期に豊かさを実感できる住生活には、良好な住環境が必要であり、特にこれから高齢者人口が増える大都市周辺の郊外では、地域に重層的に「居場所」を構築することが求められる。地域の実情に即した居場所をつくるためには、ノウハウを蓄積してその情報を共有していくことが必要となる。

例えば、「居場所」では利用者の固定化や閉鎖的で排他的になることを避けなければならないが、ファミリーレストランやファストフード店のように誰で

もが匿名で利用できる場所では意味をなさない。つまり、一定の顔見知り関係を保ちつつ、地域住民に対しては常に開かれている必要がある。このバランスが地域の居場所を構築するうえで鍵となる。建築的には、閉鎖的にならないように、開口部を大きくとり活動が見えるようにする工夫や半屋外空間を一部に取り入れることが有効だと考えられるが、他にもアイデアはあるだろう。

また、経営面ではまだまだ工夫の余地があり、新しい仕組みや運営方法の模索が必要とされている。〈自立活発タイプ〉の高齢者に期待したい。

さらに、居場所を普及させるには、空間が必要となる。今後増加する空き家の有効利用もそのひとつだが、何れにせよイニシャルコストは必要となる。ランニングコストは地域でまかなうにしても、初期のハード整備をサポートする仕組みが望まれる。

#### 〈参考文献〉

健康長寿診療ハンドブック（2011）老年医学会編集・発行  
介護予防マニュアル改訂版（介護予防事業の指針策定に係る調査研究事業）平成24年3月 三菱総研研究所  
平成23年度 高齢者の居場所と出番に関する事例調査結果  
内閣府政策統括官 <http://www8.cao.go.jp/kourei/ishiki/h23/kenkyu/zentai/>