

2017年度（第15回） 建築・住宅技術アイデアコンペ

提案タイトル	空間知能化による高齢者の生活の豊かさのサポート	
提案概要 (200字程度)	<p>高齢化社会における暮らし方として、施設から在宅へ「Aging in Place」が提唱されている。そのための医療・介護支援については整備されつつある。一方、生活支援の面では整備が遅れている。特に、生活の豊かさ、ゆしみについては考慮されていないのが現状である。</p> <p>本提案は空間知能化技術の活用で、体力や能力の衰えた高齢者に生活の豊かさを提供することを目的としている。高齢者の居住する住宅内部に、ICTによるモニタリングや情報提供を組み込んで、ゆしみや安全安心などの生活の豊かさを提供するものである。</p>	
提案ポイント	①新規性	<ul style="list-style-type: none"> <li>住宅内での高齢者の生活サポートは、見守りなどが検討されているが、生活の豊かさやゆしみのサポート技術はこれまで取り組まれていない新しい視点である。</li> <li>室内温熱環境の管理や転倒防止策など安全面についても、高齢の生活者の判断にゆだねるのではなく科学的な判断に応じた制御を考える。</li> </ul>
	②実用性	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT、ロボット（RT）、人工知能（AI）の各要素技術はすでに実用レベルに達している。これらの技術を応用することで、住宅内での高齢者の生活向上のための新たなサービスの提供は十分に実用化が可能である。</li> </ul>
	③異業種関連度合	<ul style="list-style-type: none"> <li>住宅メーカー、設計事務所、ゼネコン、設備会社、ガス会社など住宅と関連サービスの供給に関わる様々な業種に関連する研究である。</li> <li>これら住宅・建築分野の企業と、ロボット（RT）技術、人工知能（AI）技術など他分野の企業との連携に結びつく研究領域である。</li> </ul>
	④建築や社会に対するインパクト	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT、RT、AI技術による空間知能化によって住宅の付加価値向上に寄与できる。</li> <li>既存住宅のリニューアルによる機能向上も視野にいれており、これにより住宅の長寿命化とリニューアル市場の活性化をはかることができる。</li> </ul>

提案タイトル：空間知能化による高齢者の生活の豊かさのサポート

【背景と目的】

高齢者の数と比率が増加しつつあり、高齢化社会のさまざまな問題が顕在化しつつある。そのなかで高齢期の過ごし方として、施設から在宅へ「Aging in Place」が提唱されている。在宅ための医療・介護支援については整備されつつある。一方、生活支援の面では整備が遅れている。特に生活の豊かさ、愉しみについては考慮されていないのが現状である。

家庭内での高齢者の愉しみについては、内閣府の平成 26 年度高齢者の日常生活に関する意識調査で、普段の生活での愉しみについてアンケート調査しており、「テレビラジオ」、「新聞雑誌」、「仲間とおしゃべり」、「飲食」、「旅行」という結果であった。しかし、一概に「高齢者」と言って体力や健康のレベルによって、実施可能なものから困難ものまでが混在している。また、我々の周囲の高齢者を見ても、愉しんでいたスポーツ、旅行、趣味の活動、交遊などが体力や健康の衰えなどで、継続できなくなった例も多くみられる。高齢者に共通して聴力、視力の衰えはあるので、「テレビラジオ」、「新聞雑誌」などにも徐々に不自由になる可能性が高い。

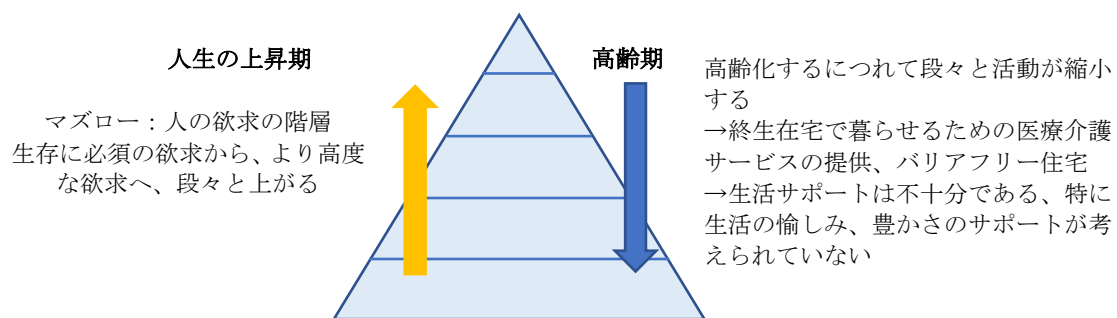
また、高齢化による判断能力の低下も生じる。室内の生活環境や生活習慣の管理や、室内温熱環境の管理も、本人の判断では適切に運営できない可能性がある。そのためにヒートショックによる事故や、屋内での転倒事故などにもつながるケースがある。

体力や健康、能力の衰えに伴って生活の豊かさが制限されていくのは、大変な苦痛であると推察される。そのような体力や能力の衰えた人にも、生活の愉しみと豊かさを維持することは大切だし、技術の力で実現が可能だと考える。

【空間知能化による生活の豊かさの提供】

本提案は様々な技術の活用で、体力や能力の衰えた高齢者に、愉しみや安全安心などの生活の豊かさを提供することを目的としている。その核となる技術が「空間知能化」である。「空間知能化」とは、3 次元の空間全体にセンサーやアクチュエーターなどの情報技術を使ってインテリジェンスを埋め込み、その空間内に存在する人間を観測し、その意図を推定し理解した上で適切な支援を与えることである。具体的には、高齢者の居住する住宅内部に、ICT、RT、AI 技術によるモニタリングや情報・サービス提供を組み込んで、愉しみや安全安心などの生活の豊かさを提供するものである。

人生の上昇期にはマズローの「欲求の階層」のように、段々と高レベルの欲求に進むのに対して、高齢化によって体力や能力の衰える過程では、欲求は自分では充足できなくなってくる。欲求のうちの衣食住など生存の欲求は医療・介護サービスで補完するが、生活の豊かさへの欲求についても空間知能化で補完して行こうとするものである。



本提案では在宅で暮らす体力や能力の衰えた高齢者を対象として、空間知能化技術の適用を検討する。高齢者が居住する既存の住宅のリニューアルによる技術の組み込みや、居住者の体力や能力の経年変化に応じた組み込み技術の変更などが有効だろう。空間知能化による機能としては、安全快適な居住環境の提供とともに、ヴァーチャルリアリティ（VR）による癒し系のロボット、遠隔地の友人や親族とのコミュニケーション、ゲームや好きなテレビ番組の視聴、寝たきりでも外の世界や自然とのふれあいなど、生活の愉しみも重要なサービスとして考えていきたい。

## 概要書② 自由書式

### 【提案技術例 1】寝たきりの人にも生活の楽しみ

体力や健康が衰え寝たきりになった人にも生活の楽しみは大切だ。ベッドに寝たままでも昼間は窓を通して外の自然とのふれあいを愉しみ、夜は窓に下したフレキシブルモニターでヴァーチャルな世界を愉しむ。空間知能化を用いて音声認識などのインタフェースを用意し、体力や能力の衰えた人にも操作を可能とする。コンテンツとしてロボットとのふれあい、遠くの友達や親族との会話、好きな番組や映画の視聴、ゲーム、カラオケなど、各対象者の嗜好にあったものが提供できるようにする。

昼間の自然とのふれあいの楽しみ



夜のヴァーチャルな成果での楽しみ



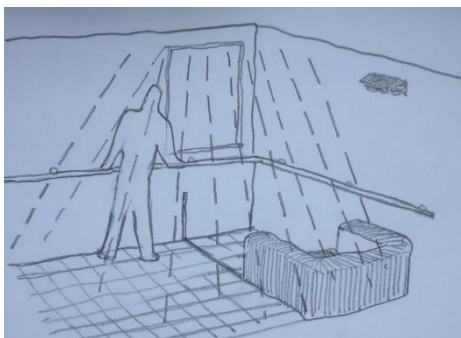
### 【提案技術例 2】安全で快適な入浴の楽しみ

体力や健康の衰えた高齢者にとっても入浴は楽しみの時間である。現在のバリアフリー浴室は普通の浴室に手すりや腰掛を付けたものが多く、固い床や壁と水栓などの突起で、転倒時の打撲の危険がある。浴槽をまたいで入るバリアはそのままで。ヒートショック対策も完全に普及しているとはいえない。このような危険が放置されているとともに、せっかくの入浴を楽しい時間にするための工夫がない。空間知能化によってヒートショックの予防、緊急時の対応、入浴時の楽しみなどを可能とする。

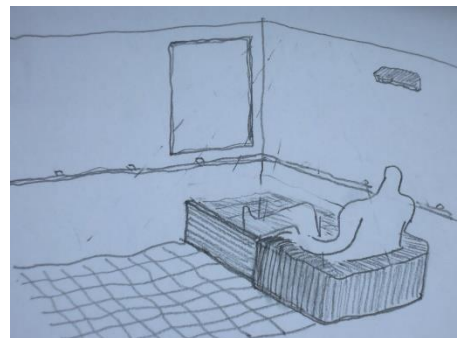


現在のバリアフリー浴室の例

安全で快適な入浴のイメージ



凹凸のない柔らかいインテリア、ミストサウナによるプレヒート、浴槽までノンバリア



浴槽に座ってから仕切りを閉めて給湯、入浴時間を愉しめる仕掛け

### 【研究会活動】

#### □メンバー：

提案者（学会会員2名）、住宅メーカー、材料メーカー、ガス会社、研究機関

#### □活動内容：

- ・ 体力や能力の衰えた高齢者でも享受できる生活の豊かさ、楽しみの調査
- ・ 空間知能化による安全性、快適性、楽しみの創出の検討

#### □研究会活動の成果

日本建築学会大会発表、論文、報告書