

I o T 技術等を活用した次世代住宅懇談会とりまとめ

【はじめに】

本資料は、「日本再興戦略 2016」において、「次世代住宅として備えることが期待される機能やその将来像を検討し、併せて次世代住宅の実現に向け官民が取り組むべき課題の抽出等を行う」とされたことを受け、「I o T 技術等を活用した次世代住宅懇談会」を開催し、各委員及び関係者ヒアリングにおける発言や資料提示のあった内容を取りまとめたものである。

※ 懇談会の委員及び開催概要については、最終頁を参照

【論点 1】

単身世帯の増加、少子高齢化、介護分野の人材不足等の社会状況を踏まえ、I o T 技術等の活用により住宅や住生活の質の向上が図られ、かつ、消費者にとって導入のメリットが実感できる、住宅における新たな機能やサービスにはどのようなものが考えられるか。

◆ 健康管理

- 従来、病院で担っていた診察・治療に準じる行為が社会に滲み出てくることから、住宅において病気の前兆を発見、治療以前の行為が行えるようになることも必要になってくるのではないか。

(参考：消費者アンケートの結果)

- 年代・性別に関わらず、「健康管理」に対する関心が最も高く、関心ありと回答した者の割合は 87.8%
- 具体の機能・サービスに対して利用意向ありと回答した者の割合
 - 「排泄物の自動分析による病気の早期発見」…………… 16.8%
 - 「健康上の課題対応レシピ・献立レシピの提供」…………… 13.5%
 - 「快適な環境による睡眠・目覚めのサポート」…………… 13.5%
 - 「体重・血圧（バイタル）データの自動測定」…………… 13.4%

消費者アンケートについて

- 調査目的：I o T等を活用した機能・サービスの活用につながる一般消費者の生活上の関心テーマ、当該テーマに関し、消費者の負担軽減や利便性の向上に寄与する機能・サービスに対するニーズの把握。
- 調査実施者：日経BP社、日経BPコンサルティング
- 調査方法：インターネット調査
- 調査期間：平成29年2月7日～平成29年2月15日
- 有効回答数：1,081件

(参考：取組事例)

- ウェアラブル端末を活用したバイタルデータの取得・見える化サービス
- 医療機関と連携したバイタルデータの分析・病気の早期発見
- バイタルデータを取得可能なベッド、排泄物の分析が可能なトイレ

◆ 障がい者・高齢者の介護・生活支援

- 住み慣れた地域で住み続けることを希望する高齢者の生活を維持できるよう、自助や地域のサポート・つながり等の共助をI o T技術等で支援できないか。
- 障がい者が、プライバシーの確保された一人でもいられる時間を作り出せる自立支援を受けられるよう、「安否確認と異変への対応」「医療機器や身体介護の一部を担うもの」「災害時の対応」にI o T技術等を活用することが望まれる。

(参考：消費者アンケートの結果)

- 年代・性別に関わらず、「介護・高齢者見守り」に対する関心は低く、関心ありと回答した者の割合は 23.3%
- 具体の機能・サービスに対して利用意向ありと回答した者の割合
 - 「介助なしで利用できる風呂・トイレ設備」…………… 44.7%
 - 「調理済み食材の宅配」…………… 32.3%
 - 「センサーによる異常検知／介護者に通知」…………… 30.8%
 - 「生活家電の利用状況モニタリングによる異常検知」…………… 29.0%

(参考：取組事例)

- 声や指のジェスチャーで家電等を制御できる端末機器
- 様々なセンサーの組み合わせにより、離床タイミングやトイレの利用状況確認等により「重篤化の予防」、「徘徊の防止」等介護者の負担軽減を図る取組み

◆ コミュニティ形成や子どもの見守り、住宅のセキュリティ

- 住み慣れた地域で住み続けることを希望する高齢者の生活を維持できるよう、自助や地域のサポート・つながり等の共助をI o T技術等で支援できないか。 <再掲>
- 分譲マンションの管理組合において課題となっているのは、災害時対応やコミュニティ形成であり、こうしたところにI o Tを絡めることで円滑化を図ることができないか。

(参考：消費者アンケートの結果)

- 「子どもの見守り」については、20歳代から40歳代、特に女性の関心が高く、約6割の者が関心あり（全体では35.2%）
- 「住宅のセキュリティ」については、年代・性別による差はほとんどなく、関心ありと回答した者の割合は28.9%

- 具体の機能・サービスに対して利用意向ありと回答した者の割合
子どもの見守り
 - 「GPS機能付きキッズ用携帯」…………… 44.4%
 - 「GPS／警備会社の現場急行サービス」…………… 32.1%
 - 「ドア・窓のセンサー／防犯」…………… 30.8%
 - 「送り迎え代行サービス」…………… 30.0%
 住宅のセキュリティ
 - 「鍵の閉め忘れ通知システム」…………… 32.2%
 - 「遠隔地での鍵の閉め忘れ確認・施錠システム」…………… 30.5%
 - 「防犯カメラ・ドア・窓のセンサー／警備会社に通知」…………… 25.9%
 - 「ドア・窓のセンサー／スマホに通知」…………… 25.5%
 ※ 家庭用防犯カメラ 25.5%

(参考：取組事例)

- 家に設置したカメラの映像をスマホに送り、自宅で留守番する子どもの見守りができるサービス
- カギの代わりにスマホのアプリで解錠・施錠ができる、既存の窓にセンサーを後付けして戸締りの状況を確認できるといったサービス

◆ 家事負担軽減

- 高齢社会となり一番減るのは働き手である。女性の社会進出が進み、共働き世帯が増加しており、働き方の多様性、柔軟性が求められる中で、家事負担の軽減など住宅がその受け皿となり得るのではないか。

(参考：消費者アンケートの結果)

- 年代・性別に関わらず、「家事負担軽減・光熱費削減」に対する関心は2番目に高く、関心ありと回答した者の割合は62.0%
- 具体の機能・サービスに対して利用意向ありと回答した者の割合
 - 「宅配ボックス（個別住戸専用）」…………… 27.5%
 - 「消費傾向分析による最適な電力会社の選択システム」…………… 23.4%
 - 「宅配便のピンポイントの配送予定通知」…………… 21.1%
 - 「消費電力を抑制する室内環境維持システム」…………… 20.5%
 ※ 全自動ロボット掃除機 27.4%、宅配ボックス（集合住宅の共用） 23.9%

(参考：取組事例)

- 短時間で調理可能となるよう、下ごしらえ済み食材キットの宅配サービス
- 洗剤、調味料等の日用品がなくなると自動注文・配達されるサービス
- 全自動掃除機、全自動衣類折り畳み機

◆ 防災・危機管理

- 分譲マンションの管理組合において課題となっているのは、災害時対応やコミュニティ形成であり、こうしたところにI o Tを絡めることで円滑化を図ることができないか。 <再掲>
- 障がい者が、プライバシーの確保された一人でいられる時間を作り出せる自立支援を受けられるよう、「安否確認と異変への対応」「医療機器や身体介護の一部を担うもの」「災害時の対応」にI o T技術等を活用することが望まれる。 <再掲>

(参考：消費者アンケートの結果)

- 年代・性別に関わらず、「防災・危機管理」に関心ありと回答した者の割合は 39.4%
- 具体の機能・サービスに対して利用意向ありと回答した者の割合
 - 「防災情報アプリ・災害情報提供サービス」 …………… 43.7%
 - 「避難所情報などの一括情報提供」 …………… 41.2%
 - 「漏電・ガス漏れなどの自動検知システム」 …………… 38.2%
 - 「住宅用の自家発電システム」 …………… 32.4%
- ※ ハザードマップ 44.4%、災害伝言板（ダイヤル） 42.5%

(参考：取組事例)

- 建物に設置したセンサーで地震時の揺れ方を計測し、建物の安全性や被害程度を判定・通知するシステム

◆ その他

- 不在でも宅配荷物を受け取れるようにする。また、超高層マンションの高層階の住人の方の中には、下の階にある宅配ロッカーの荷物を取りに行くことを不便に思われている方もいる。

(参考：取組事例)

- スマートロックを活用したホテルや賃貸住宅の管理サービス、賃貸住宅等の内覧サービス

【論点2】

I o T技術等を活用した住宅における新たな機能やサービスの導入を目指すにあたって、消費者・生活者の安心・安全を確保するため、住宅供給者側、サービス事業者側それぞれが考慮すべき課題にはどのようなものがあるか。

◆ 情報セキュリティの確保や個人情報・プライバシーの確保の必要性

- 情報化社会では一人の悪意が膨大な数の人に被害をもたらすため、プラットフォームの情報セキュリティ及び分かりやすさが必要不可欠。
- 特に、安全に関する事項を全てI o Tに委ねた場合、ウイルスに感染し、暴走するリスクも考慮すべき。
- 機器接続のインターフェースやAPI、データフォーマットのオープン化と情報セキュリティの確保との両立が必要。
- 防犯カメラ（顔認証システム）や指紋認証システムを活用したセキュリティサービスと個人情報・プライバシーの確保との両立が必要。
- 消費者被害の多さに鑑みると、プライバシーの確保が重要であり、サービス提供者側の守秘義務の徹底等も含めた対応が必要。
- ライフログから不在情報を得た侵入犯が発生するおそれがあり、「生活安全」の確保が求められる。

（参考：消費者アンケートにおける自由記述意見）

- 「排泄物の自動分析による病気の早期発見」などは、自分に関するデータから、個人情報が漏れてしまわないか心配。（30歳代 女性）
- データのとり違いで、他者のデータと混同されないか不安。（50歳代 女性）
- ハウスクリーニングなど、他人を自宅に入れるのは、トラブルなど考えてしまう。（30歳代 女性）
- 子供の身を守るための装置はとても便利そうだが、位置追跡などが、悪用されないか不安。（30歳代 女性）
- 「通話機能付き見守りカメラ」は、子どもといえども一人の自立した人間であり、プライバシーがあるため、あまり利用したくない。（30歳代 女性）
- いかにも優れた防犯システムといえども、「ネット接続」という条件下では、情報漏えいのリスクを回避することは難しい。（60歳代 男性）

◆ 導入に際してのヒューマンサポート等の必要性

- 新しい技術等の高齢者への普及を図る上では、導入に際してのヒューマンサポートが必要。利用開始前と開始後、利用中のフォローを、例えばテレビ電話を使うなど、人の声できちんと応答するなど、何らかの工夫をしないと逆に混乱を招くおそれがある。

ある。

- 高齢者については、対面しての対応の必要性を認識しているが、敷居をまたがせてもらえないといった課題がある。
- 介護負担軽減という視点ではなく、自立支援という視点が重要。
- 介護を受ける側のプライバシーが確保されることが重要。
- 特に高齢者は、健康面・生活（活動）面とも標準像とは異なるケースがあるため、個人を継続的に追跡することで異変等の把握が可能になる。
- 高齢者・障がい者が安心・安全に使えるということはもちろん、子どもにとっても安心・安全を確保することが必要。

（参考：消費者アンケートにおける自由記述意見）

- ・ 将来認知症になるかもしれないし、そうでなくてもインターネットや電子機器に対する自身のリテラシーが低下するでしょうから、そういう点が克服されるものでないと難しいと思う。（30歳代 男性）
- ・ 異常時に介護者へ通報が届いても、さらに介護者が「判断」するプロセスが正確に行われないと被介護者の生命は守れない。判断のうえ警備会社や医療機関への通報がされ、適切な処置が行われるのが望ましい。（30歳代 女性）

◆ 繋げる・連動させることに伴う問題

- ネットワークで繋げる場合に、繋がりすぎることの危険性、誰が責任を持ってそのネットワークを運営するのか、といったことについての議論が必要。
- 機器の接続や動作の保証（品質や安全性の確保）についての責任分界点の明確化が必要。住宅全体として取り組む場合は尚更必要。
- 家電や設備機器については頻繁に on/off を繰り返すことで壊れる危険性に対する「機器安全」の確保が、家電や設備機器の自動運転に起因する火災や怪我等が発生する危険性に対する「人身安全」の確保が、統合型自動制御することで機器本来の性能が発揮できない可能性や連動させることで優先順位が逆転し安全性が損なわれる危険性に対する「機器性能発揮」の確保が求められる。

◆ 自動化やサービスに頼ることに対する不安（消費者アンケートにおける自由記述意見）

- なんでも自動で計測、感知等してしまうと自身の危機管理がおろそかとなる不安を感じる。（50歳代 女性）
- （家事負担軽減・省エネに関する）サービスに頼りきってしまい、停電時など一切のサービスが受けられなくなったときにどう対処するのか、子どもたちにどう教えるべきか、不安。（30歳代 女性）

- 太陽光発電は自宅でも行っているが、災害時の使用方法がわかっていない。その使い方がすぐわかる仕組みがないと、機能しないように思う。(40歳代 女性)
- 意識しなくてもきちんと準備ができていて、かつ実際の災害時に適切に働くということが重要。蓄電池を用意したが、いざという時に中身が空、バッテリーの劣化で使い物にならない、では意味がない。(30歳代 男性)
- インターネットを介して発注を音声でできる仕組みは怖い。子どもが誤って発注するのではないか。(30歳代 女性)

◆ その他

- 対象となる住宅は新築だけでなく、既存住宅も対象として、I o T機器等の後付けができるようにすべき。
- 住宅で暮らす家族の形態変化にあわせて、住宅やそこで提供されるサービスも変化させていくことが必要。また変化することを踏まえてサービスを選ぶことが必要。
- 普及に向けては、「社会的課題」と「ビジネス」との両立や、「I o T機器」と「人(的サービス)」との連動が必要。
- 導入・ランニングのコスト(サービス料の徴収)を誰が担うのかについての整理が必要。
- 住宅供給事業者とサービス提供事業者との「出会いの場」が必要。
- 中小工務店や消費者のI o T住宅等に対する関心・理解度を高めることが必要。

【論点3】

I o T技術等を導入するにあたり、その効果を最大限に発揮させるため、住宅・住宅生産において特に配慮しておくべきことは何か。

◆ 住宅の造りにおける配慮事項

(メンテナンスの容易性の確保)

- 住宅は劣化するので、修繕・リフォームといった手入れをし易い造りや掃除をし易い造りとすべき。
- 設備機器をまとめるなど、メンテナンスし易いように配慮して設置すべき。

(レイアウト変更の容易性の確保)

- 障がい者個人の状態に応じた自立支援の環境を整えるためには、住宅のユニバーサルデザイン化を図った上で、I o T等を活用した機能等を付加できるようにしておくことが望まれる。
- 家族・世帯構成の変化に応じて、間取り・レイアウト変更がし易い住宅とすべき。

(情報通信・使用電力の増大への柔軟性の確保)

- 特に、高齢者世帯の住宅における通信環境の確保が必要（通信格差が生じる）。住宅がつながるための情報コンセントが必要。
- I o T化、設備やサービスの機能の高度化（アップデート）に対応するためには、等に向けて、コンセント数を確保することや、配線の工夫により見た目が悪くならないようにすること、建物のハード面において柔軟に対応するため配線の容量（空配管も含め）を確保することが必要になる。
- 無線通信化が進むことを考えれば、住宅の外壁は無線通信を遮断し、内壁は透過し易いものとすることが求められるのではないかと。

(その他)

- 制御で効率化する以前の問題として、高断熱住宅の普及や建具の電動化への対応が必要。

◆ 住宅の維持管理段階における配慮事項

- 火災警報器などの住宅設備は、定期的な点検や電池等の寿命、リコール対応など、そのトレーサビリティを確保することが非常に重要であり、住宅情報と紐付けた情報管理が必要。（住宅履歴情報との連携など）

- 住宅の設備や配線・配管まで含めた図面情報が重要。
- 分譲マンションの共用部分に設置される設備・機器等は、その更新コストが長期修繕計画・修繕積立金に影響することを認識しておくことが必要。

◆ 住宅の生産体制における配慮事項

- 既存住宅への導入も含め、設計・提案やアフター対応ができる人材の確保が必要であり、そのために必要となる知識を習得できる環境も必要。
- 情報弱者への人的サポートに関わる人材確保が必要。
- 住宅供給事業者とサービス提供事業者との「出会いの場」が必要。〈再掲〉
- 中小工務店や消費者のI o T住宅等に対する関心・理解度を高めることが必要。〈再掲〉

◆ その他

- 導入・ランニングのコスト（サービス料の徴収）を誰が担うのかの整理が必要。〈再掲〉
- 高気密・高断熱の家をつくるだけでなく、温度と特に湿度をコントロールすることによって、人にとって快適かつ健康な家を提供することが可能。
- お届けサービスをする際、サービス業者との会話の場所があるとよい。
- 住宅が資産価値として適切に評価される仕組みづくりが必要。
- I o Tの一番良いところは、必要に応じて様々なセンサーを使うことが出来るという柔軟性。

【論点4】

住宅や住生活の質の向上の取組には、安全・安心の向上や省エネ化・省資源化、健康の増進、外部不経済の排除、利便性の向上等に資するものが想定されるが、国（特に国土交通省）として積極的に取組み、支援すべきテーマは何か。

<支援すべき主なテーマ例>

○ 高齢者・障がい者等の自立支援【安全・安心、快適】

高齢者や障がい者等にとって、プライバシーが確保されつつ、自立的な日常生活（建具等の自動開閉、移動支援、自力での入浴や排泄）を可能とする住宅や、災害時の自立的な避難（災害情報の通知、避難のための経路確保・移動支援）を可能とする住宅・サービスの実現

○ 健康管理の支援【安全・安心、快適】

高齢者等にとって、プライバシーが確保されつつ、病気の早期発見を可能とし、なるべく長く健康かつ自立的な生活を送ることを可能とする住宅・サービスの実現

○ 防犯対策の充実【安全・安心】

居住者の個人情報・プライバシーが確保されつつ、子どもをはじめとする居住者の安全・安心の確保を可能とする住宅・サービスの実現

○ 家事負担の軽減、時間短縮【安全・安心、生産性の向上】

住宅のレイアウト変更や掃除、メンテナンスの容易性を前提とし、子どもにとっての安全性にも配慮して、家事負担（子どもの見守りを含む）の軽減を可能とする住宅・サービスの実現

○ コミュニティの維持・形成【安全・安心】

居住者の個人情報・プライバシーが確保されつつ、高齢者等が地域のサポートや繋がりといった共助を得られる仕組みや、マンション居住者同士でのサポートや繋がりといった共助が促される住宅・サービスの実現

○ 物流効率化への貢献【生産性の向上】

住宅のセキュリティや居住者のプライバシーを確保しつつ、不在再配達削減を可能とする住宅・サービスの実現

I o T技術等を活用した次世代住宅懇談会について

【委員名簿】

(委員は50音順、敬称略、肩書は第1回懇談会時点)

<住宅供給事業者等>

青山 雅幸 (一社)リビングアメニティ協会 運営委員長
西本 賢二 (一財)ベターリビング 住宅部品評価グループ 事業推進部次長
吉田 元紀 (一社)住宅生産団体連合会 I o T検討PT座長
渡辺 成輝 (一社)不動産協会 事務局長代理

<住生活関連サービス提供事業者>

井田 浩文 東京電力ホールディングス(株) 経営技術戦略研究所技術開発部
小松崎 常夫 セコム(株) 常務執行役員 I S研究所所長
佐藤 達 (株)ローソン 執行役員
武田 浩治 イッツ・コミュニケーションズ(株) 執行役員 事業戦略本部長
田中 従雅 ヤマトホールディングス(株) 執行役員 I T戦略担当
前田 俊輔 (医) 芙蓉会代表、芙蓉ホーム代表

<消費者>

木村 たま代 主婦連合会 消費者相談室長
菅谷 朋子 (弁)匠総合法律事務所
秋野 卓生 //

<マスコミ関係>

池本 洋一 (株)リクルート住まいカンパニー SUUMO編集長
菊池 隆裕 日経B P社 日経B PイノベーションI C T研究所上席研究員

<オブザーバー>

国土交通省 住宅局 住宅生産課
経済産業省 製造産業局 生活製品課 住宅産業室
経済産業省 商務情報政策局 通信機器課
警 察 庁 生活安全企画課

<事務局>

日経B P社、日経B Pコンサルティング

【開催概要】

第1回懇談会：平成28年12月2日 13：00～15：00

- ・本懇談会の趣旨や論点、議論に係る基本的視点等についての共通認識の醸成
- ・世帯構成やライフスタイルの変化などを踏まえた、本懇談会で対象とする住まい方像の共有

第2回懇談会：平成29年1月25日 9：30～12：30

- ・ヒアリング ①(株)ケアーズ代表取締役 秋山正子氏、②(株)アンデコール代表取締役 小島直子氏、
③セブン・ドリーマーズ・ラボラトリーズ(株)代表取締役 阪根信一氏)
- ・住生活関連サービス提供事業者からのプレゼンテーション

第3回懇談会：平成29年3月17日 15：00～17：00

- ・住宅供給事業者からのプレゼンテーション
- ・論点整理