

令和元年度 第2回サステナブル建築物等先導事業（次世代住宅型）の評価

1. 令和元年度の公募概要

(1) 事業の種類

住宅（住宅設備機器を含む）において、IoT技術等を活用して、「(2) 公募テーマ」に掲げるテーマに該当する住宅・サービスを実現しようとして、実用化に向けた課題・効果等の実証事業を行う以下のプロジェクトであって、モデル性、先導性が高いもの。

【プロジェクトの種類】

- ・次の①と③の組み合わせの取組
- ・次の②と③の組み合わせの取組
- ・次の③の取組

- ① IoT技術等を活用した次世代住宅の新築
- ② 既存住宅の改修による、IoT技術等を活用した次世代住宅化
- ③ 次世代住宅に関する技術の検証

(2) 公募テーマ

次に挙げる7項目とした。

① 高齢者・障がい者等の自立支援

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

② 健康管理の支援

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

③ 防犯対策の充実

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

④ 家事負担の軽減、時間短縮

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

⑤ コミュニティの維持・形成

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

⑥ 物流効率化への貢献

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

⑦ その他

①～⑥のほか、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

(3) 募集期間

令和元年7月8日（月）から8月9日（金）まで

(4) 応募件数

応募事業者数 3者

※複数のテーマに応募した事業者があったため、応募事業者数と取組テーマ件数は一致していない。

応募テーマ件数 5件

[取組テーマ別]

- | | |
|----------------|----|
| ② 健康管理の支援 | 1件 |
| ③ 防犯対策の充実 | 1件 |
| ④ 家事負担の軽減、時間短縮 | 1件 |
| ⑥ 物流効率化への貢献 | 1件 |
| ⑦ その他 | 1件 |

2. 審査の過程

(1) 評価方法

3事業者から応募のあったプロジェクト（5件の取組テーマ）について、事業の要件への適合性を確認した上で、有識者による評価委員会において各提案を取組テーマ別に評価した。評価委員会は、評価委員5名、「高齢者・障がい者等の自立支援」と「健康管理の支援」「防犯対策の充実」については専門委員各1名で構成した。

(2) 評価結果

下表の2事業者の提案をサステナブル建築物等先導事業（次世代住宅型）として適切であると評価した。なお、評価委員会としての評価の総評及び先導事業として適切であると評価したプロジェクトの概評は別添資料のとおり。

代表提案者	プロジェクト名	取組テーマ
芙蓉ディベロップメント 株式会社	科学的指標をもって健康管理で きる家	② 健康管理の支援 ④ 家事負担の軽減、時間短縮
株式会社 大五	住ま～とテクノ防災レジリエンス 住宅プロジェクト	③ 防犯対策の充実 ⑦ その他 防災・危機管理・レジリエ ンス

令和元年度 第2回サステナブル建築物等先導事業（次世代住宅型）の評価結果

1. 総評

(1) 提案の概況

- ・応募事業者数は3者であったが、複数のテーマに応募した事業者があったことから、応募テーマ件数は5件となった。テーマ別の応募件数は、「健康管理の支援」1件、「防犯対策の充実」1件、「家事負担の軽減、時間短縮」1件、「物流効率化への貢献」1件、「その他」1件であった。

(2) 評価の対象について

事業の要件（募集要領2. 1）への適合性の確認を行った結果、評価対象外となる提案はなかった。

(3) 評価の視点

- ・評価は、①住宅や住生活の質の向上の内容とその実現方策、実現した場合に想定される効果の明示、②実証しようとする課題・方法等の明確性、③先導性・創意工夫、④実現可能性、⑤波及効果・普及可能性、及び⑥多様な事業効果の6つの視点で行った。（具体的な評価の視点については、募集要領「2. 2 評価の視点」参照。）
- ・各視点における評価の主なポイントは次のとおり。
 - ① 住宅や住生活の質の向上の内容とその実現方策、実現した場合に想定される効果の明示
 - ・実現しようとする住宅や住生活の質の向上の内容が、募集要領で示した取組テーマと整合している提案を優位に評価した。
 - ・取組テーマの「その他」について、近年の社会情勢を鑑みて、課題として解決すべきテーマを設定した提案を優位に評価した。
 - ② 実証しようとする課題・方法等の明確性
 - ・実証すべき課題と実証方法が具体的に示されている提案を優位に評価した。
 - ・実証において取得しようとするデータの内容やサンプル数は記載しているものの、その設定根拠を説明していない提案がほとんどで低く評価した。
 - ・データ分析を自社で行う提案は低く評価し、学識者などの専門家が参画する提案を優位に評価した。
 - ③ 先導性・創意工夫
 - ・過去に実証を行った技術を改良した提案について、創意工夫があるとして優位に評価した。既製品と同等の技術に留まる提案は評価しなかった。
 - ・既成のIoT機器を、従来の用途とは異なる課題を解決する目的で利用する提案について、創意工夫があるとして優位に評価した。

④ 実現可能性

- ・提案の構成メンバーに、提案書にあるサービスや機器等の提供実績・能力がある提案を優位に評価した。
- ・提案書にあるサービスや機器等を継続的に提供可能として、その根拠を示した提案を優位に評価した。

⑤ 波及効果・普及可能性

- ・住宅に搭載する管理システムとして広く一般に普及している製品を利用する提案について、汎用性が高いものとして優位に評価した。
- ・既存住宅への適用性が高いとして、その根拠を示した提案を優位に評価した。

⑥ 多様な事業効果

- ・地域工務店や電気工事店の I o T 対応技術力を高める提案を評価した。
- ・サービス導入に際して、工務店への研修指導の実施など、ヒューマンサポートに言及した提案を評価した。
- ・居住者の I o T 住宅への使用感、感想と、地域工務店が I o T 住宅を提案、設計、施工する際の課題点をメーカーにフィードバックするとした提案を、I o T 住宅の普及に資するものとして優位に評価した。

(4) 取組テーマ別の評価のポイント

- ・取組テーマ別に評価を行った。
- ・各テーマにおける評価の主なポイントは次のとおり。

② 健康管理の支援 (1 件)

- ・居住者のバイタルデータを分析・スコアリングし、健康状態の悪化を注意喚起することで重症化を予防する提案について、過去に実証した技術を改良、発展させた点に創意工夫があり、実証すべき内容と課題設定が明確であるとして評価した。なお、個々の居住者の特性（既往症）に応じてどのような疾患の発症リスクをアラートするかを明瞭にすることが望ましい。また、睡眠の質の向上について客観的な指標をもって実証することが望ましい。

③ 防犯対策の充実 (1 件)

- ・防犯対策に有効な建材や住宅設備を導入する提案について、設備・機器を導入するにあたって地域工務店・電気工事店に向けた提案・工事サポートや講習を行うとした点を、I o T 住宅の普及に資するものとして評価した。なお、実証にあたっては課題解決に向けた仮説をもって提案・工事サポート、講習の内容を工夫するほか、事業に参加した地域工務店、電気工事店にヒアリングやアンケート調査を実施して、I o T 住宅の普及に向けた課題や障壁を明らかにすることが望ましい。

④ 家事負担の軽減、時間短縮 (1 件)

- ・居住者の健康状態の悪化を離れて暮らす家族に通知をする提案について、家族の負担軽減に資するものとして評価した。

⑥ 物流効率化への貢献（1件）

- ・集合住宅に宅配ボックスとI o Tインターフォンシステム、防犯カメラを一体化した管理システムを導入して、居住者に宅配ボックスに着荷した荷物の引き取りを促すとともに、宅配ボックスの数を増減し、適切な宅配ボックスの数を検証する提案があったが、実用化事例のある取組であるため評価しなかった。

⑦ その他（1件）

- ・住宅の耐震性を高め、防災に有効な建材や住宅設備を導入する提案について、近年の社会情勢に鑑みて解決すべきテーマを課題として設定している点や、既成のI o T機器を、従来の用途とは異なる課題を解決する目的で利用する点を評価した。

2. 次回以降の公募に対する留意点と期待する点

(1) 留意点

本事業の主旨は以下の2点であり、これらに合致した提案を期待する。

- ・I o T技術等を活用して行う取組であって、住宅や住生活の質の向上への効果や課題等を検証するための実証事業を実施するもの
- ・住宅（住宅設備機器を含む）において実施することが、ポータブル又はウェアラブルの機器を活用した取組よりも効果的かつ合理的であると認められるもの
要求した項目を的確に記載している提案が多くなったが、次に挙げる内容に関する記載が不十分な提案があり、次回以降はより具体的に記載することを期待する。
- ・提案が実現した場合の社会的な効果の定量的な評価
- ・実証しようとする課題やその実証の内容・方法。実証においてアンケート調査やデータ取得を行う場合、どの内容をどの方法によって実証するかを明記することが望ましい。
- ・実証において取得しようとするデータの内容、サンプル数とその設定根拠。

(2) 期待する点

次回以降の公募においては、以下に挙げるような提案を期待する。

- ・これまでの総評でも記した通り、過去に本事業で採択された取組に類似するものや、既存のサービスを利用するものについては、使い勝手の改善やコストの削減、異なるサービスの連携など独自の課題を設定した提案。ハード面の改善だけでなく、新たな問題意識に対する実証内容の提案。
- ・複数の住宅供給事業者が参加することで、I o T技術等を活用した次世代住宅の普及に資する提案。
- ・人工知能を活用し、防犯のみならず、居住者のQOL向上に資する汎用的な防犯カメラを導入した提案を期待する。
- ・I o T技術等を活用した子供の安全対策の提案。特に子育て世帯の多い賃貸住宅について、低額かつ効果的な防犯対策の提案を期待する。

- ・当初設定された課題の解決に限らず、自ら住宅領域における課題を設定し、それをセンシング技術、データ解析技術を活用し解決するもしくは利便向上させる提案を期待する。
- ・テーマ① 高齢者・障がい者等の自立支援、② 健康管理の支援等のテーマでの提案において、リスク発生時の緊急通報先を家族だけでなく、訪問看護・訪問介護などを担う介護サービス提供者にも設定するなど、見守り対象者の安全の担保を地域で連携して行う地域包括ケアの視点を有する提案を期待する。

令和元年第2回サステナブル建築物等先導事業（次世代住宅型）として適切であると評価したプロジェクトの一覧と概評

代表提案者 「プロジェクト名」 (対象住宅)	適切であると 評価した 取組テーマ	提案の概要	概評 (評価のポイント 等)
芙蓉ディベロップメント株式会社 「科学的指標をもって健康管理できる家」 (戸建て住宅/新築)	② 健康管理の支援 ④ 家事負担の軽減、時間短縮	<p>【プロジェクト概要】</p> <p>居住者のバイタルデータの異常検知による重症化予防と、住宅の空調制御・照明コントロールにより適切な温湿度・室内環境を整備し、熱中症の予防と睡眠の質の向上を図ることで、健康管理の支援を行うプロジェクト</p> <p>【テーマ別の提案概要】</p> <p>② 健康管理の支援</p> <p>1)取組内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・居住者のバイタルデータを継続取得し、異常状態をスコアリングして表示することで、対象者に健康状態悪化への注意を喚起する。介護施設で導入実績があるシステムを住宅向けに改良し対象住宅に搭載する。 ・空調制御と照明コントロールにより居住者に適切な温度・湿度環境、室内環境を整備し、熱中症の予防と活動量の増加、睡眠の質の向上による健康管理の支援を行う。 <p>2)実証内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スコアリング法について、感度・特異度を検証する ・温熱環境とバイタルデータの分布、各疾患/活動量・睡眠の質の関係を検証する ・照明の自動調色機能を用いて、夜間の照明色の違いによる睡眠の質の違いを検証する ・本事業で使用する各システム、並びにウェアラブル端末等の使い勝手やバイタルデータの継続取得の意向・阻害要因等について、アンケート調査により検証する <p>④ 家事負担の軽減・時間短縮</p> <p>1)取組内容:</p> <p>バイタルデータでの異常検知時に離れて暮らす家族にアラートを通知することで、必要な時に健康状態を確認できる</p> <p>2)実証内容:</p> <p>システムの利便性等について家族を対象にアンケート調査を実施する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・先導性について、過去に自社が実証した技術を改良、発展させた点に創意工夫があるとして評価した。 ・実証内容について、実証すべき内容と課題設定が明確であり、学識者や有識者が実証に協力する点を評価した。なお、個々の居住者の特性(既往症)に応じてどのような疾患の発症リスクをアラートするかを明瞭にすることが望ましい。また、睡眠の質の向上について客観的な指標をもって実証することが望ましい。 ・実現可能性について、過去に同様の趣旨で実証を行った学識者・有識者が引き続き検証に参加する点を評価した。 ・普及可能性について、住宅に搭載する管理システムとして広く一般に普及している製品を利用した点について、汎用性が高いものと評価した。 ・多様な事業効果について、住宅を中心とした地域包括ケアシステムの中で、健康寿命を延伸することでより長く家で過ごせる用になる点及び、匿名化データの蓄積により、さまざまな分析が可能である点を評価した。 ・本提案は② 健康管理の支援、④ 家事負担の軽減・時間短縮の2テーマでの応募だったが、遠隔地に住む高齢者の見守りは① 高齢者・障がい者等の自立支援としても期待できるものであり、上記テーマの視点を意識して実証を行うことが望ましい。

代表提案者 「プロジェクト名」 (対象住宅)	適切であると 評価した 取組テーマ	提案の概要	概評 (評価のポイント 等)
株式会社 大五 「住ま〜とテクノ防災 レジリエンス住宅プロ ジェクト」 (戸建て住宅／新築)	③ 防犯対策の充実 ⑦ その他 防災・危 機管理・レジリエンス	<p>【プロジェクト概要】 Home IoT を搭載した防犯・防災対策に優れた住宅を、地域工務店と共に提案・実現するプロジェクト</p> <p>【テーマ別の提案概要】</p> <p>③ 防犯対策の充実</p> <p>1)取組内容: Home IoT とスマートフォンを連携させ、外出先からの施錠確認、照明の操作、来客対応など、簡易ホームセキュリティを実現する</p> <p>2)実証内容: 外出先からの設備操作回数、来客対応回数、在宅の家族との通話・伝言、設備機器見守り機能などの使用状況を居住者アンケートにより検証する</p> <p>⑦ その他 防災・危機管理・レジリエンス</p> <p>1)取組内容: 災害時に備え住宅に耐震・耐風性能、太陽光・蓄電池、Home IoT を搭載し、災害時発生時に住宅の被害を防ぎ、ライフラインを確保するとともに、災害後も住み続けられる家を実現する</p> <p>2)実証内容: ・停電時に必要な電力・水量把握のため、日常電力・水使用量、太陽光発電量を計測する ・防災訓練を実施し、機器操作の理解や安否確認、充電電池の残量確認など、災害時に必要な操作を居住者が行えるかどうかを検証する</p>	<p>・テーマ⑦その他の設定について、近年の社会情勢を鑑みて、課題として解決すべきテーマを設定した提案を評価した。</p> <p>・先導性について、既成のIoT機器を従来の用途とは異なる課題を解決する目的で利用する点を創意工夫があるとして評価した。</p> <p>・実現可能性について、提案者が独自の工務店システムを有し、加盟する地域工務店に対し年間 100 棟のサポート実績があることを評価した。なお、実証にあたっては課題解決に向けた仮説をもって提案・工事サポート、講習の内容を工夫するほか、事業に参加した地域工務店、電気工事店にヒアリングやアンケート調査を実施して、IoT住宅の普及に向けた課題や障壁を明らかにすることが望ましい。</p> <p>・普及可能性について、住宅に搭載する管理システムとして広く一般に普及している製品を利用した点について、汎用性が高いものと評価した。</p> <p>・多様な事業効果について、地域工務店の IoT 住宅への対応力拡大や、機器を供給するメーカーに IoT 住宅の提案・設計施工時の課題をフィードバックすることで、IoT住宅の普及に繋がる可能性がある点を評価した。</p>