

平成30年度終了課題 住宅・建築物技術高度化事業 技術開発成果報告に関する評価総括表

1 住宅等における環境対策や健康向上に資する技術開発

番号	技術開発名	構成員	実施年度	成功点	残された課題	今後の展開への助言等
1	居住者の世帯構成や住まい方を反映した住宅環境設計手法の開発	・(一財)建築環境・省エネルギー機構 ・(国研)建築研究所	平成28～30年度	省エネルギー住宅の設計にあたり、建築物省エネ法の基準項目だけでなく、敷地外の条件、住まい方の入力、家電等、省エネ基準では評価されていない項目も含めて、WEB上で入力・評価が可能なプログラムの開発と実用化を実現したことを評価する。	建築物省エネルギーに関する法令の変遷や生活様式の多様化に対応した住宅のエネルギー消費量評価方法として、継続的に見直されていくことが求められる。 設計時におけるエネルギー評価手法として、設計された住宅の光熱費等がユーザーに対してより分かりやすい仕組みとしていくことが求められる。	関係団体への周知や講習会等の活動を通じてユーザーの意見を取り入れながら、継続的にメンテナンス・バージョンアップを行う等、更なる進化・普及の取り組みが求められる。
2	太陽熱を利用するハイブリッド給湯・浴室乾燥システムの技術開発	・(株)FHアライアンス ・アイ・ホーム(株) ・松栄建設(株) ・(株)カワムラ ・九州大学 ・湘南工科大学 ・立命館大学	平成28～30年度	太陽熱エネルギーと浴室の余剰温水や浴室乾燥時の排気暖気を組み合わせた浴室給湯・乾燥のシステムを開発し、気候の異なる地域で実証を行い、実用化した点を評価する。	地域の日照条件に応じた設計法の確立やシステムのコストダウン・効率向上が課題となる。	システム全体のコストダウンや不具合発生時における保証、責任の分界点の明確化といった保守・管理体制の強化等、更なる実用化・市場化の取り組みが求められる。
3	健全な睡眠を確保するための自然光と人工光を組み合わせた光環境設計・制御の技術開発	・(株)ビジュアル・テクノロジー研究所 ・コイズミ照明(株) ・旭化成ホームズ(株)	平成29～30年度	健全な睡眠を確保するための光の暴露量を満たしているかどうかを判断する基本的なアルゴリズムの考え方を完成させた点を評価する。	個別の要素技術の実用的な連携システムの技術開発やシステム全体のコストダウン等実用化・市場化に向けて課題は多い。	睡眠効果には個人差があるため、被験者実験の追加検証等を通してバイタルデータを照明制御にフィードバックさせるような技術開発が求められる。 個別の要素技術の実用的な連携システムの技術開発やシステム全体のコストダウンを進めるほか、ユーザーニーズの見極め等商品化・実用化・市場化に向けて取り組むべき課題は多い。

2 住宅等におけるストック活用、長寿命化対策に資する技術開発

番号	技術開発名	構成員	実施年度	成功点	残された課題	今後の展開への助言等
4	ドローンを活用した建築物の自動点検調査システムの開発	・三信建材工業(株) ・(株)自律制御システム研究所 ・(国研)建築研究所	平成29～30年度	建築現場での利用を前提とし、建築関連事業者が取扱うことが可能な機能を搭載していることにより、従来のドローンとの差別化を実現したことを評価する。	画像解析に関する精度やソフトウェアの更なる技術開発と利用者の安全教育対策が課題となる。	関連団体やメーカーとの連携を通じた認知度の向上や人材教育による実用化・普及への取り組みが求められる。 また、実際の運用にあたり付随する規制や制度等の留意事項の整理が求められる。
5	実環境下における仕上げ材付きコンクリートの中性化進行の非/微破壊評価と外観維持型鉄筋腐食抑制技術の開発	・東京理科大学 ・(株)浅沼組 ・旭化成ワッカーシリコーン(株)	平成28～30年度	具体的な規格の制定に到達し、また、暴露試験結果に基づき効果の検証を得られたことを評価する。	制定された規格の普及に向けた取組みと、対象とした仕上げ材が限定的であることから、幅広い種類への対応が課題となる。	成果の刊行物等への反映と、実務者が運用しやすいマニュアル作成や人材育成のため、実用化・市場化に向けた取組みが求められる。 さらに、実建物に用いられている多様な外装仕上げ材を対象範囲とした、更なる技術開発の検討が求められる。
6	スマートセンサ型枠システムによるスラブコンクリートの品質管理高度化技術の開発	・東京大学 ・児玉(株)	平成30年度	実証実験にて湿度が強度発現に与える影響の理論構築、温湿度センサの基盤・回路設計、試作を行ったことを評価する。	センサユニット内部への結露による計測の不具合が生じ、精度・動作保証が得られないため、センサ形式の再検討を行い中断されている実用化への取組み再開が求められる。	結露の影響を受けないセンシング方法の検討や試作品の開発を進め、現場実験への展開が求められる。また、既往実績のある方法を基に構築する場合は、摘要限界を事前に整理した上での開発実施が求められる。

### 3 住宅等における防災性向上や安全対策に資する技術開発

番号	技術開発名	構成員	実施年度	成功点	残された課題	今後の展開への助言等
7	人的被害および避難者数の大幅低減を目的とした耐震シェルターの開発	・名古屋工業大学 ・(株)えびす建築研究所	平成 28～30 年度	一般流通材を用いて、地震後の生活継続の性能を有した耐震シェルターを開発し、実用化を実現したことを評価する。	既存建物の多様な条件に応じた緊結方法の技術開発と市場化のための新設コンクリート基礎の低コスト化が課題となる。	多様な住宅プランに対応する既設建物との接合方法や新設基礎部分の改良・コストダウンによって、より市場性の高い技術にしていくための工夫が求められる。 シェルターの設置方法及び設置後の耐震性能に関する設計マニュアル等を整備し、実用化・普及への取り組みが求められる。
8	構造用集成材を用いた建築物の火災時倒壊時間予測に基づく設計技術の開発	・千葉大学 ・日本集成材工業協同組合 ・大成建設(株) ・(株)日建設計	平成 28～30 年度	スギとカラマツによる構造用集成材を用いた柱と梁の火災時倒壊時間を予測する数値解析ツールの開発を行ったことを評価する。	ばらつきを有する木材の特性把握のための更なるデータ収集・解析ツールの改善とそれを踏まえた設計ツールの開発が課題となる。	木質耐火建築物の設計に係る法令の改正等を踏まえながら、構造物レベルでの実験結果との照合等により、接合部の耐火性能評価等構造物の火災時倒壊時間の解析精度を高め、実用可能な技術となるよう更なる検証・技術開発の取り組みが求められる。
9	RC造方立壁の地震時損傷を低減するPCM塗壁補強と改良型方立壁の技術開発	・(株)堀江建築工学研究所 ・千葉工業大学 ・東京理科大学 名誉教授 松崎 育弘 ・三和テクノス(株) ・秩父コンクリート工業(株) ・前田工織(株)	平成 29～30 年度	ポリマーセメントモルタルと改良配筋を用いて、損傷低減に資する既存 RC 建物の方立壁補強技術の開発を行ったことを評価する。	技術開発過程で生じた追加検討事項への対応のため、技術評価の取得が完了していないため、実用化・市場化に向けた活動が求められる。	技術評価の取得等の未了事項の達成を進めるとともに、主な発注者となる分譲マンション管理組合や設計事務所へのプロモーション等、開発された技術の普及に向けた更なる取り組みが求められる。 さらに、事例の蓄積を通じたコストダウンの工夫や各種認定の取得等市場性の向上に向けた取り組みも求められる。
10	住宅用基礎梁の接合部補強構造に関する技術開発	・(一社)日本住宅基礎鉄筋工業会 ・千葉工業大学 ・東京理科大学 名誉教授 松崎 育弘 ・福井大学	平成 29～30 年度	過去の地震被害に見られる損傷状況を構造実験により再現しながら、RC 基礎梁内の接合部に生じる応力等を把握し、鉄筋ユニットをはじめとする補強方法を開発したことを評価する。	補強に伴うコスト上昇の課題を解決し、それを踏まえた評定取得等が課題となる。	未解決の技術課題を解決しながら、生産システムを含め、開発技術の普及・促進に努め、設定されている最終目標を達成することが求められる。 普及のためには、設計者等に本技術の採用によるメリットを明示し、訴えかける工夫が必要となる。
11	木材・木質部材を活用した高性能接合部の技術開発	・(株)ウッドワン ・東京都市大学 名誉教授 大橋 好光 ・(株)日本システム設計	平成 29～30 年度	構造用単板積層材(LVL)を用いたことで、材質の性能の安定や金物接合等と相性のよい高耐力・高靱性なモーメント抵抗接合システムを開発した点を評価する。	採用する樹種の多様化や適用対象とする建物規模の拡大とそれに伴うコスト上昇への対応が課題となる。	コスト削減等の更なる技術の向上のほか、当初目標の1つである設計・施工マニュアルを完成させ、更なる普及促進の取り組みが求められる。