

災害後における居住継続のための自立型エネルギーシステムの設計目標



(研究期間：令和2年度～令和3年度)

住宅研究部 建築環境研究室 主任研究官
(博士(工学)) 羽原 宏美 室長
(博士(工学)) 三木 保弘
 建築研究部 設備基準研究室 主任研究官
(博士(工学)) 山口 秀樹

(キーワード) 太陽光発電、蓄電池、設計目標、住宅、停電、居住継続

3.

豊かで暮らしやすい地域・環境を創る研究

1. 背景と目的

災害後に停電が続く状況下において自宅での居住継続を可能とするための一つの方策として、太陽光発電と蓄電池を組み合わせたシステム（以下、自立型エネルギーシステム）の活用がある。自立型エネルギーシステムの活用は、省エネルギー対策の強化と災害リスクの回避・緩和の双方に貢献することが期待でき、今後、重要性が高まることが見込まれる。

自立型エネルギーシステムの実効性を担保するためには、システムが災害や状況の変化に対して適切な性能を有しているかを、建築主や設計者が判断できることが重要となる。しかし、災害後の居住継続に関しては、住宅設計において自立型エネルギーシステムの設計目標が整備されていないため、性能の適否を判断するための拠り所となる指標がなく、その整備が急務の課題となっている。

そこで、「災害後における居住継続のための自立型エネルギーシステムの設計目標に関する研究」を令和2年度より開始した。本研究では、災害後における居住継続に必要な電力用途の把握および自立型エネルギーシステムに対する住宅設計上の要求事項の定量化を行い、それらの成果を災害後における居住継続のための自立型エネルギーシステムの設計目標として整理することに取り組む。令和2年度は、停電時における居住継続に必要な電力用途を検討した。

2. 停電時における居住継続に必要な電力用途の検討（令和2年度）

停電時における居住継続に必要な電力用途は、停電発生からの経過時間とともに変化することが予想された。そこで、過去に発生した災害において停電を経験した世帯を対象としたアンケート調査を実施

し、停電発生からの経過時間を発生直後（半日程度）/1日後/1～3日後/3日～1週間後/1週間以上の5つの期間に分け、各期間における生活行為の優先度、各種設備機器の必要性等を聴取した（表）。調査結果より、居住継続に必要な電力用途について、経過時間による変化の有無の検証や優先度の整理を行う。

表 調査概要

調査対象	2018年 北海道胆振東部地震 2018年 台風24号 2019年 台風15号
回答世帯数	600 世帯
調査方法	WEBアンケート調査
調査項目	○基本情報： ・自宅建物の種別・建築年 等 ・保有設備・機器の種類 ○被災状況： ・自宅建物の損壊状況 ・ライフラインの途絶期間 ○停電状況： ・不便に感じた生活行為 ・各種設備・機器の使用の可否 ・代替電源の活用状況 ○停電時における電力用途への要求： ・生活行為の優先度 ・各種設備・機器の必要性

3. 今後の展開

令和3年度においては、上記の調査結果に基づいて自宅での居住継続に必要な電力用途を想定した上で、シミュレーションによるパラメトリックスタディを行い、災害後において自宅での居住継続に必要な電力量と自立型エネルギーシステムが供給可能な電力量等を算定する計画である。