

「二酸化炭素排出抑制のための新エネルギーシステムならびにその住宅・建築への最適化技術の開発」(平成16年度～平成18年度)評価書(中間)

平成18年2月17日(金)
建築研究所研究評価委員会委員長 松尾 陽

1. 研究課題の概要

背景及び目的・必要性

建築分野は、わが国の二酸化炭素排出の1/3を占めることから、環境影響対策へ取り組みが強く求められている。近年、新しいエネルギーシステムとしての太陽光発電やコージェネが一般化しつつあるが、必ずしも強力にインセンティブが働くほどの効果が認められないため、普及の足取りははかばかしくないのが実状である。また、新たに加わることが期待される燃料電池についても同様の懸念がある。これらの新技術の経済性や二酸化炭素排出抑制効果を画期的に改善する技術・システムの開発が急務である。本課題は、建築ストック全体の環境影響の最小化に資するため、ライフサイクルを通じて二酸化炭素排出の抑制に寄与するエネルギーシステムに係る先進的かつ画期的な基盤技術・要素技術の開発ならびにそれらの住宅・建築への最適な統合化システムの開発を目的とするものであり、太陽光発電や燃料電池等のエネルギー技術に代わり得る新技術あるいはこれらの技術の効率を画期的に向上する技術等の発掘と開発を支援しようとするものである。

研究開発の概要

ライフサイクルを通じて二酸化炭素排出の抑制に寄与する先進的なエネルギーシステムの開発ならびにその住宅・建築への最適化を行う。

- (1) そのため、大幅な二酸化炭素排出が可能な技術シーズのレビューならびに発掘を行い、新技術の可能性と方向を明確にする。
- (2) 既存の技術シーズの中から、具体的なエネルギーシステムとして、太陽光発電、コージェネ、燃料電池等にキャパシタ(電気二重層による蓄電装置)を導入する等により画期的な二酸化炭素排出抑制を可能とする住宅・建築のエネルギー自立循環型システムを開発し、実用化のめどを立てる。
- (3) あわせて、必要に応じ(1)により発掘された技術の開発を行う。

達成すべき目標

大幅な二酸化炭素排出抑制を可能とする住宅・建築用エネルギーシステムを開発する。

- (1) 燃料電池利用による二酸化炭素排出抑制効果は、最大15%程度と見積もられているが、蓄電システムや新エネルギー等の併用でより大きい効果が期待できることから、本課題では削減効果を30%まで引き上げることを目標とする。
- (2) また具体的な技術としては、キャパシタ(電気二重層)を組み込んだエネルギーシステム、それらを太陽光等の新エネルギー技術と統合し住宅・建築に最適化した自立型のエネルギーシステム、などを開発し実用化の目処を立てる。

2. 研究評価委員会(分科会)の所見とその対応(担当分科会名:環境分科会)

所見

- 1) 給湯システムを組み込んだ装置として開発し、LCC評価することが望ましい。
- 2) 外部機関との連携は必要と思うが、研究分担、経費の内訳の説明がないと評価できない。また、説明時間が短かったことにもよると思われるが成果がよく理解できなかった。
- 3) 必要とする機器の開発が当初の予定より遅れている印象があった。
- 4) 将来的に、住宅以外の建築物への適用可能性についても言及していただけると良い。

対応内容

- 1) 次年度には熱を組み込んだ(給湯を含む)システムとして検証を行う予定である。また、LCC評価についても最終のシステムが固まった段階で実施する予定。
- 2) 共同研究における研究分担は課題説明資料にも記述しているが、経費の分担割合等は明確に記述していない。共同研究の経費分担を記述する書式にはなっていないので、直接委員に回答した。最終の成果と現時点での達成状況についても、直接回答して理解していただいた。
- 3) 当初より、実用化のめどを立てることを目標としていたので、必ずしも遅れているとは考えていない。3カ年でシステムを完成し、次のステップで実用化を図る予定。そのためのプロトタイプが出来ているので、初期の目標は達成可能と考える。
- 4) そのようにしたい。最終年度に一般建築等への展開を検討し、具体的なシステム提案の可能性を明らかにし、次のステップで具体化を図る予定。

3. 全体委員会における所見

大変挑戦的なテーマであるが、順調に研究開発が進められており、計画通りの成果が出るよう期待する。

4. 評価結果

- 1) 継続研究開発課題として提案どおり実施すべきである。
 2) 継続研究開発課題として修正の上実施すべきである。
 3) 継続研究開発課題として大幅な見直しを要する。