

# 家庭用エアコン選定支援ツールの開発

## —その1 プロトタイプの構築—

キーワード：エアコン選定支援ツール、プロトタイプ、省エネ効果、住宅特性、ライフスタイル

報告書番号：R13026

### 背景

生活者がエアコンを購入する際、設置部屋の広さのみから冷暖房能力を選定すること(畳数めやす)が一般化している。しかし畳数めやすは、部屋の熱負荷値から求められる冷暖房能力よりも過大な能力が選定され、消費電力量、CO<sub>2</sub>排出量の増大に繋がる事が指摘されている<sup>1)</sup>。そこで当所では、省エネに寄与しつつ多様な住まい方に対応できるエアコン選定支援ツール(以下、ツール)の基本概念を提案した<sup>2)</sup>。

### 目的

ツールのプロトタイプを構築し、住まい方<sup>3)</sup>に関するパラメータと生活者がエアコンを選定する際の重視項目(環境性、経済性、快適性)の違いが、選定機種に及ぼす影響を検討する。またプロトタイプを使用して、省エネポテンシャルを試算する。

### 主な成果

#### 1. ツールのプロトタイプの構築

住まい方、エアコン機種をパラメータとして、室温変化やエアコン消費電力等を計算した<sup>4)</sup>。この結果から、住まい方や重視項目に応じた選定ができるプロトタイプを構築した(図1)。

#### 2. プロトタイプによるエアコンの選定結果性

プロトタイプを用いた選定結果から、畳数だけでなく、方位、階、断熱レベル等の住宅特性の違いや、使用時間帯等のライフスタイルの違いによって選定される機種が異なった(図2)。また住宅特性やライフスタイルの組み合わせが同じ場合も、重視項目が異なると選定される機種が異なった。

#### 3. ツールの使用によって期待される省エネポテンシャルの試算

住宅特性とライフスタイルの全ての組み合わせケースに対して、「環境性、経済性、快適性を重視項目として選定した場合」と「畳数めやすで選定<sup>5)</sup>した場合」の年間消費電力量を試算し、両者を比較した。快適性を重視する場合は、増エネになるケースも一部あるが、いずれの重視項目においても、平均では畳数めやすより省エネとなった(図3)。

### 今後の展開

プロトタイプを基に、重視項目の重みも考慮して選定できるエアコン選定支援ツールを完成させる。

注1) 荻野他(空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集)、細井他(日本建築学会環境系論文集)、下田他(日本建築学会大会学術講演梗概集)らによって指摘されている。ただし北海道で畳数めやすによって選定すると過小な容量の場合がある。

2) 「家庭用エアコンの選定に関する調査と多様な住まい方を考慮したエアコン選定支援ツールの提案」電力中央研究所調査報告 R12008 (2013.5)

3) 住宅特性(畳数、方位、階、断熱レベル)、ライフスタイル(室内発熱量(他の機器の使用等による発熱)、エアコン設定温度、エアコン使用時間帯)の条件の違いを指す。

4) エアコン熱源特性モデルを組み込んだ CADIEE を使用した。「家庭用エアコンの熱源特性モデルの開発 —その5:非定常状態への適用—」. 電力中央研究所 研究報告書 2014 発刊予定

5) 本報告では 8 畳: 2.8kW 普及機、12 畳: 4.0kW 普及機、16 畳: 6.3kW 高機能機、20 畳: 7.1kW 高機能機を使用した。6.3kW 以上は普及機が市販されていないため高機能機とした。

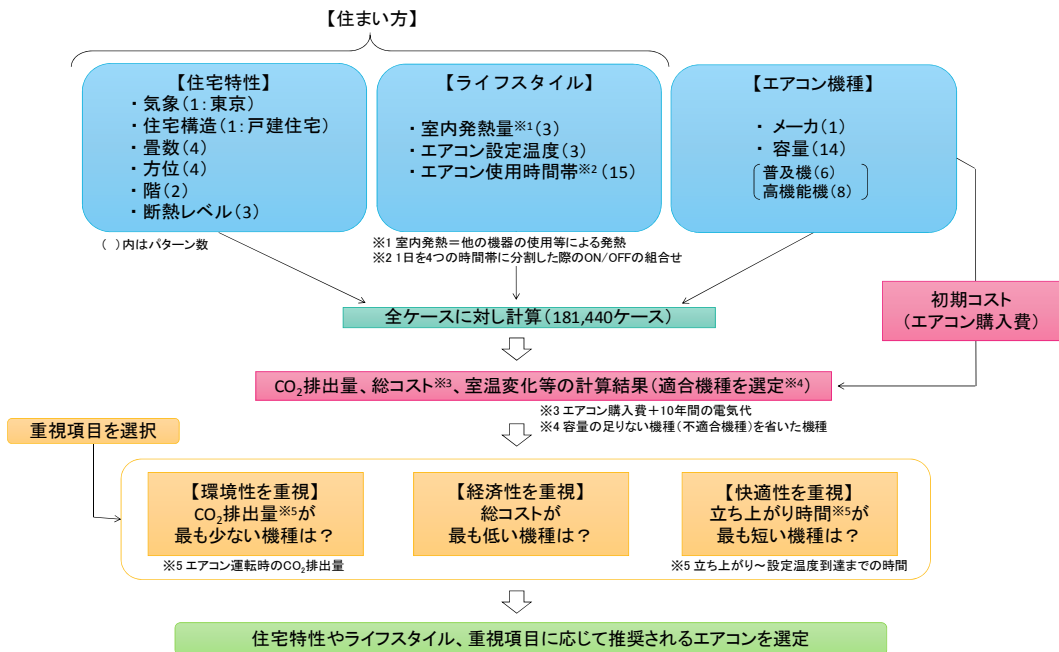


図 1 エアコン選定支援ツールのプロトタイプの概要

使用時間帯	方位	等級	8畳		12畳		16畳		20畳	
			1階	最上階	1階	最上階	1階	最上階	1階	最上階
夜間のみ使用(17~24時)	南	2	2.2F	2.2F	4.0F	2.8F	4.0K	2.5K	4.0F	6.3K
		3								
		4								
		4								
	西	2	2.2F	2.2F	4.0F	2.5K	4.0F	2.5K	4.0F	7.1K
		3								
		4								
		4								
	東	2	2.2F	2.2F	2.8F	2.5K	4.0F	4.0F	4.0F	5.6F
		3								
		4								
		4								
北	2	2.2F	2.2F	2.5F	2.5K	4.0F	2.5K	4.0F	6.3K	
	3									
	4									
	4									
24時間使用(0~24時)	南	2	2.2F	2.2F	2.5K	2.5K	4.0K	4.0K	2.8K	
		3								
		4								
		4								
	西	2	2.2F	2.2F	2.5K	2.5K	4.0K	2.5K	4.0K	2.8K
		3								
		4								
		4								
	東	2	2.2F	2.2F	2.5K	2.5K	4.0K	2.5K	4.0K	2.5K
		3								
		4								
		4								
北	2	2.2F	2.2F	2.5K	2.5K	4.0K	2.5K	4.0K	2.5K	
	3									
	4									
	4									

**《選定条件》**

- ・気象条件：東京
- ・設定温度：暖房 20℃、冷房 26℃
- ・室内発熱：標準
- ・経済性重視 (総コストが最も低い条件)

**《用語》**

※選定されたエアコン機種  
数値=容量、F=普及機、K=高機能機

※使用時間帯  
夜間のみ使用=使用時間は短い、立ち上がり負荷は大きい条件  
24時間使用=冷暖房期間中は連続使用であるため、立ち上がり負荷は小さい条件

※等級=断熱レベル  
等級 2=省エネ基準レベル  
等級 3=新省エネ基準レベル  
等級 4=次世代省エネ基準レベル

図 2 エアコン選定結果の例

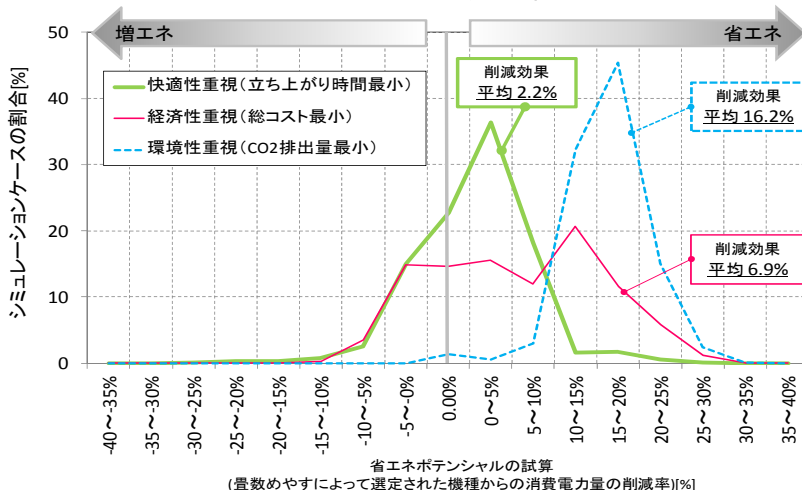


図 3 省エネポテンシャルの試算 (量数めやすによって選定された機種からの消費電力量の削減率)

関連研究報告書	「家庭用エアコンの選定に関する調査と多様な住まい方を考慮したエアコン選定支援ツールの提案」 R12008 (2013. 5)
研究担当者	安岡 絢子 (システム技術研究所 需要家システム領域)
問い合わせ先	電力中央研究所 システム技術研究所 研究管理担当スタッフ Tel. 03-3480-2111 (代) E-mail : serl-rr-ml@criepi.denken.or.jp

報告書の本冊(PDF版)は電中研ホームページ <http://criepi.denken.or.jp/> よりダウンロード可能です。