

都心超高層集合住宅における地域熱供給に対する居住者の評価

正会員○蓮沼 賢志\*1

同 三浦 昌生\*2

地域熱供給 超高層集合住宅 アンケート調査

1 はじめに

現在、全国134地区において地域熱供給が導入されており、うち31地区において住宅に対する供給が行なわれている。近年、都心居住が推進されている中で、都心部の超高層集合住宅に対して、隣接する業務・商業施設と併せて地域熱供給を導入するケースが増加している。

本研究は、地域熱供給を導入している都心の超高層集合住宅の居住者を対象にアンケート調査を行ない、今後集合住宅への地域熱供給を普及させる上での基礎資料を作成することを目的とした。

2 アンケート調査

(1) 調査対象棟の選定

本研究では、超高層集合住宅と業務・商業施設に同時に熱供給を行っている恵比寿地区を調査対象とし、恵比寿地区にある3棟の超高層住棟のうちの恵比寿ピューター(賃貸520戸)に対してアンケート票を配布した。

(2) アンケート配布・回収結果

アンケート票は1999年12月13日(月)に集合郵便受けに投函し、同19日(日)に各戸を訪問して回収した。回収当日に不在あるいは未回答だった回答者に対しては返信用封筒を用意し、後日郵送にて回収した。アンケート票は空室・非住居を除く488戸に配布して111通を回収、回収率は23%であった。

(3) 回答者の属性と基本的項目への回答

回答者の年齢は30代が33%と最も多く、男女比は約4:6であった。世帯人数は2人以下が79%を占め、ファミリー世帯は少なかった。居住年数を見ると、1994年の完成時に入居した回答者が39%で

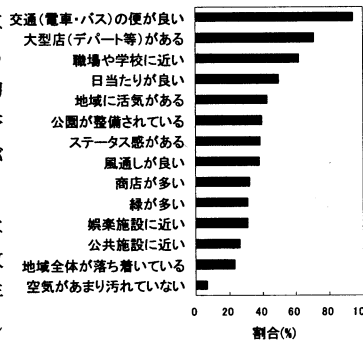


図1 都心居住の満足な点(複数回答)あり、毎年1~2割程度の居住者が入れ替わっているものと考えられる。回答者の63%は以前も賃貸集合住宅に居住していた。地域冷暖房が導入されていることについ

ては、回答者の60%が入居時に「知っていた」と答えた。

都心居住について満足しているかどうかを聞いたところ、回答者の94%が「満足している」と答えた。図1は「満足している」と答えた回答者に対して、その理由を複数回答可として選択させた結果で、ほとんどの回答者が「交通の便が良い」と回答した。続いて「大型店がある」「職場や学校に近い」といった回答が多く、都心居住の利便性が高く評価されていることがわかる。

3 熱供給に対する居住者の満足度

給湯・暖房の満足度及び経済性の評価について5段階の選択式質問によって聞いた結果を図2に示す。

給湯に対しては回答者の77%が「満足」「やや満足」と回答した。また、暖房の健康性・利便性・安全性に対して「満足」「やや満足」と答えた回答者はそれぞれ70%、77%、87%であり、地域熱供給による給湯・暖房に対する居住者の満足度は全般的に高かった。

一方、他方式の給湯・暖房と比較したときの経済性に対する評価については、回答者の63%が「やや高い」「高い」と答えた。この質問に続いて、地域熱供給の持つ利便性や安全性などのメリットを考慮した場合として再び経済性に対する評価を聞いたところ、「やや高い」「高い」と答えた回答者は減少し、35%となった。

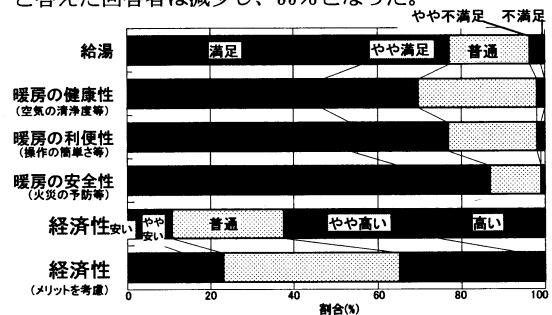


図2 各満足度における回答者の割合

4 熱供給設備に対する居住者の評価

(1) 給湯・暖房の設備性能

給湯・暖房に関して評価項目を設け、複数回答可として選択させた結果を表1、表2に示す。給湯については、回答者の81%が「栓をひねるだけでお湯が出るので簡単で便利である」を選択しており、利便性が高く評価され

表1 給湯に関する評価項目に対する回答

	評価項目	回答数	比率(%)
プラス評価	栓をひねるだけでお湯が出るので、簡単で便利である。	89	81
	今までに、大きな故障はない。	84	76
	お風呂と、台所で同時にお湯を使っても、お湯の量や温度は変わらない。	38	35
マイナス評価	お湯を出す量によって、出るお湯の温度が変わることがある。	29	26
	栓をひねるだけでお湯が出るのは当然と思うので、特に便利とは思わない。	19	17
	時間帯によって、お湯の出る量や温度に変化がある。	15	14
	台所でお湯を使うと、お風呂のお湯の温度が下がることがある。	15	14

表2 暖房に関する評価項目に対する回答

	評価項目	回答数	比率(%)
プラス評価	火を使わないので、火事ややけどの心配がない。	71	65
	放熱器は単純で使いやすいと思う。	57	52
	短時間暖房するだけで部屋はすぐに暖まる。	56	51
	真冬や梅雨時に暖房をしても、結露は発生しない。	31	28
	火を使わないので、小さな子供でも安全、安心である。	29	27
	空気が汚くならないので、換気はほとんどしない。	29	27
	他にはないシステムなので、所有している満足感がある。	11	10
マイナス評価	放熱器は移動できた方が良いと思う。	51	47
	空気が乾燥しやすいと思う。	45	41
	冬に暖房をすると、結露が発生する。	19	17
	放熱器がうるさいと思う。	5	5
	梅雨時に暖房をすると、結露が発生する。	3	3
故障	他の住宅のような、ストーブや電気を使う暖房の方が良かったと思う。	3	3
	今までに、大きな故障があった。	6	6
	今までに、小さな故障があった。	4	4

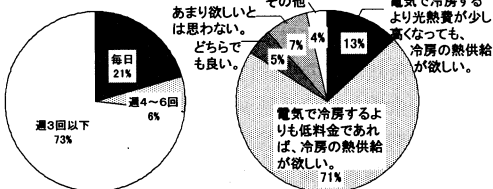


図3 暖房の使用頻度 図4 冷熱供給の必要性

ている。一方でマイナス評価は少なく、地域熱供給による給湯は故障が少なく供給も安定していると推察される。

暖房については、回答者の65%が「火を使わないので、火事ややけどの心配がない」を選択しており、安全性が高く評価されている。一方、利便性と健康性についてはプラス・マイナス両方の評価が見られた。

(2) 暖房の使用頻度と冷熱供給の必要性

冬季の昼間の暖房の使用頻度について質問したところ、回答者の約7割が「週に3回以下」と答えた(図3)。

また、恵比寿ピュータワーでは冷熱の供給が行われていないことから、夏季における地域冷房の必要性について質問したところ、回答者の13%が「電気で冷房するより光熱費が少し高くなっても冷房の熱供給が欲しい」と答えており、「あまり欲しいとは思わない」と答えた回答者数を上回った(図4)。

\* 1 芝浦工業大学大学院修士課程  
\* 2 芝浦工業大学教授 工博

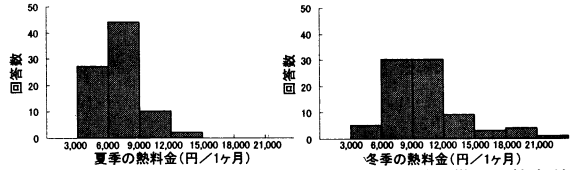


図5 夏季・冬季における1ヶ月あたりの熱料金帯の回答者数

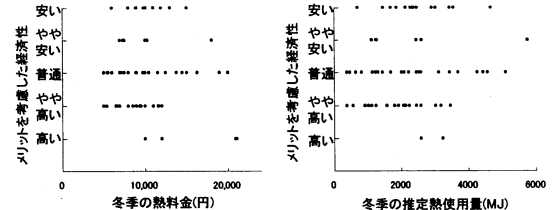


図6 熱料金および推定熱使用量とメリットを考慮した経済性の評価のクロス集計

5 夏季および冬季の熱料金

図5に回答者が支払う夏季、冬季における1ヶ月あたりの熱料金の分布を示す。熱料金の平均は夏季6,756円、冬季9,966円であり、熱料金帯は夏季6,000~9,000円、冬季6,000~12,000円の間集中していた。また、夏季よりも冬季の方が広範囲に分布していた。

6 各満足度のクロス集計による分析

(1) 暖房の満足度のクロス集計

暖房の健康性・利便性・安全性の各満足度から2つの項目をとりクロス集計した結果、回答者の多くが両項目とも満足であった。このことから、居住者から見た熱供給暖房は利便性、健康性、安全性のいずれも満足させていることがわかる。

(2) 経済性の評価と熱料金・熱使用量の関係

図6は冬季の熱料金および推定熱使用量を横軸に、メリットを考慮した経済性の評価を縦軸に取ったものである。推定熱使用量は熱料金と熱基本料金から推定した。経済性の評価は熱料金や推定熱使用量によらず低い評価から高い評価まで分布しており、メリットを考慮した経済性の評価は熱料金や熱使用量によらないことがわかる。

7 まとめ

本調査を通じて、地域熱供給に対する居住者の満足度は高いことが明らかとなった。今後、都心に大量に建設されるであろう超高層集合住宅に対して地域熱供給を導入することは、省エネルギーや大気汚染削減効果にとどまらず、居住者の安全性や利便性を向上させる上でも有効かつ重要なことであると考えられる。

【謝辞】本研究を行うにあたり、調査にご協力頂いた恵比寿ピュータワー居住者の皆様、株式会社東京エネルギーサービスならびに都市基盤整備公団の皆様へ深く感謝の意を表します。

Graduate School, Shibaura Institute of Technology  
Prof., Shibaura Institute of Technology, Dr. Eng.