

住戸セントラル方式と住棟セントラル方式のガス温水暖冷房に対する居住者の評価の比較 都心超高層集合住宅への地域熱供給に対する居住者の評価 その4

正会員 ○ 蓮 沼 賢 志^{*1}同 古 賀 寛 明^{*2}同 三 浦 昌 生^{*3}

ガス温水暖冷房 アンケート調査 都心居住

1. 研究の目的

地域冷暖房は省エネルギーや大気汚染防止効果にとどまらず、居住者の安全性や利便性を向上させる点において、これからも普及していくことが望まれる。これまで筆者らは、地域冷暖房に対する居住者の満足度評価をアンケート調査により明らかにしてきた。

本研究では、住戸セントラル方式と住棟セントラル方式のガス温水暖冷房システムが導入されたD団地を対象にして、居住者の満足度や現状における課題などをアンケート調査することにより今後の熱供給事業に役立てることを目的とする。

2. ガス温水暖冷房システムの特徴と方式

ガス温水暖冷房システムとは各住戸もしくは各住棟ごとに一つの温水ボイラー(熱源機)が設置されており、住居における給湯、暖冷房、追い炊き、乾燥をすべて一括して行うものである。温水ボイラーを各住戸に設置する方式を住戸セントラル方式(以下住戸方式)、各住棟に設置する方式を住棟セントラル方式(以下住棟方式)という。

3. アンケート票の配布と回収

対象地区は、東京都内D団地の超高層賃貸集合住宅である。直接投函によるアンケート票配布を2001年12月1日と12月5日に実施し、回収期限を約2週間とし、アンケート票の中に返信用封筒を同封し郵送にて回収する方法をとった。表1は対象地区の概要と配布・回収状況を示す。

表1 対象地区の概要と回収状況

棟	A棟	B棟	C棟	D棟
敷地面積	13500 m ²		23100 m ²	
建設戸数	369 戸	310 戸	326 戸	321 戸
竣工	2000.12	2000.2	1996.2	
入居開始	2001.3	2000.3	1996.3	
建物構造	鉄筋コンクリート造			
階数	B1F～32F	B2F～32F	B2F～33F	
暖房・給湯方式	住戸セントラル			住棟セントラル
配布数	369	310	326	321
回収数	39	66	55	36
回収率	11%	21%	17%	11%

総配布数は1,326票、総回収数は196票であり、回収率は全体で15%であった。方式別の回収数は住戸方式世帯が160票、住棟方式世帯が36票となった。賃貸住宅ということもあり、住まいへの関心が多少低かったようにも思われた。なおA・B・C棟が住戸方式、D棟が住棟方式である。

4. 基本属性

回答者の年齢は、30代と40代が多く、あわせて約60%で

あった。性別では女性が60%であり、主婦層の回答が目立った。居住年数はA棟がすべて「1年未満」、B棟は「2年」という結果が多かった。C棟・D棟は入居開始が約6年前であり50~60%の人が入居開始から現在までここで生活しているという結果であった。

同居人数(回答者を含む)は「2人」という回答が最も多く43%、次いで「3人」が24%だった。「1人」は10%だった。平日の昼間に在宅である人数は「0人」が39%、次いで「1人」が33%であり、共働きである家庭が多かった。ガス温水暖冷房システムによる給湯、暖房について入居時に知っていたかどうかの質問では、「知っていた」と答えた回答者が全体の63%であった。

5. 給湯に対する評価

給湯についての評価では、プラス評価が圧倒的に多く「栓をひねるだけでお湯が出るので簡単で便利である」という回答が住戸方式で79%、住棟方式で94%であり、「自動で追い炊きやお湯張りができるので便利である」という回答が住戸方式で84%、住棟方式で83%に達した。マイナス評価では「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」という回答が住戸方式で41%、住棟方式で25%であった。

図1は給湯についての満足度を示す。「満足」「やや満足」と答えた人は7~8割であり、不満を感じている人はほとんどいなかった。

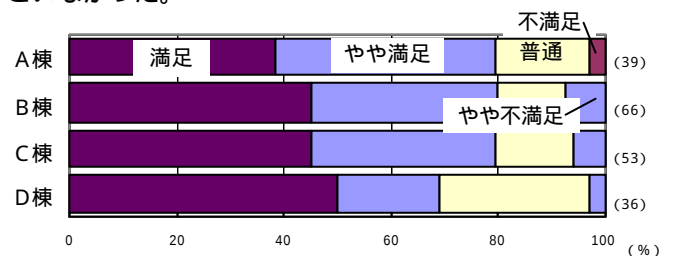


図1 給湯についての満足度

6. 暖房に対する評価

図2、図3は暖房についての評価を示す。プラス評価では住戸方式の方が高い評価であった。着目すべき点は暖房の性能についての評価である。「少し暖房をすれば部屋はすぐに暖まる」と答えた人は住戸方式61%、住棟方式36%、逆に「暖房してもなかなか暖まらない」と答えた人はそれぞれ6%、17%と住戸方式の性能をよいと感じる割合の方が高かった。しかし「冬場に暖房すると結露が発生する」という健康性に関するマイナス評価は住戸方式で25%、住棟方式で8%であったが、この差の原因は不明である。図4~図6までの暖房の満足度評価では住戸、住棟方式に大き

Comparison between Central Air Conditioning System in Houses and its in Apartment Houses by Its Residents

An Evaluation of District Heating and Cooling in Urban Super Highrise Apartment Houses by Its Residents Part 4

HASUNUMA Kenji, KOGA Hiroaki and MIURA Masao

表2 熱源機についての評価

	評価項目	A棟	B棟	C棟	D棟
プラス評価	音は静かである	56%	44%	54%	17%
	安全である	23%	23%	42%	14%
	不快な空気が発生しないので、快適である	23%	15%	25%	11%
	ガス漏れや爆発の危険性が少ないので安心である	15%	14%	31%	14%
	ベランダなどのスペースが有効的に使える				19%
	熱源機がバルコニーにないために建物の外観がよくなっていると思う				17%
	今まで気にしたことはない	51%	52%	54%	72%
マイナス評価	熱源機から出る排熱や排気が気になったことがある	18%	24%	21%	6%
	ベランダなどのスペースが有効的に使えない	13%	23%	15%	
	熱源機があるために建物の外観が悪くなっていると思う	3%	5%	8%	

な違いは見られない。両者とも安全性についての満足度の割合が特に高い。

7. 熱源機に対する評価

熱源機についての評価を表2に示す。住戸方式は主にバルコニー、住棟方式は地下の熱源設備室に設置してある。住戸方式の「排熱や排気が気になる」というマイナス評価が20%前後あったが、「今まで気にしたことはない」という回答が50%をこえた。住棟方式では「今まで気にしたことがない」という回答が特に多く72%に達した。また、熱源機の設置場所への関心度を聞いたところ、住戸方式世帯では「住棟方式への移行」が24%であったのに対し、住棟方式世帯では「住戸方式への移行」が6%であった。

8. 経済性に対する評価

経済性評価を図7、図8に示す。住戸方式はガス料金、住棟方式はガス料金と熱料金の合計についての評価を示す。住棟方式においてはメリットを考慮した評価に若干の変化があるにしても、料金を割高に感じている人が多かった。

料金についてはガス料金、電気料金そして熱料金(D棟のみ)の項目を設けた。住戸方式棟のガス料金の平均は夏季4,906円、冬季10,840円であり、住棟方式棟のガス料金と熱料金の合計は夏季7,818円、冬季14,311円(ガスのみ夏季1,310円、冬季1,609円)であった。

9. 地域冷暖房との比較

本研究の住戸、住棟方式のアンケート結果を筆者が行った地域冷暖房のアンケート結果と比較すると、給湯、暖房の健康性、利便性についてはどの満足度もほぼ同じであった。しかし、安全性については、住戸、住棟方式の満足度は地域冷暖房よりも低かった。また経済性の評価も住棟方式の評価は地域冷暖房よりも低かった。

10. まとめ

住戸方式と住棟方式を居住者側から比較した場合、経済性では住戸方式の評価が高い。また、住戸方式には熱源機についてのマイナス評価はあるが、すぐ暖まるなどのプラス評価もあった。満足度評価では、給湯、暖房どちらも評価はほぼ変わらなかった。

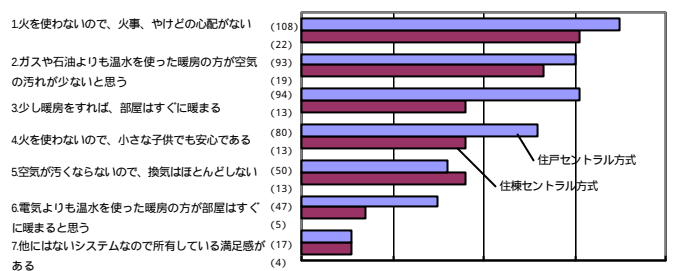


図2 暖房についてのプラス評価

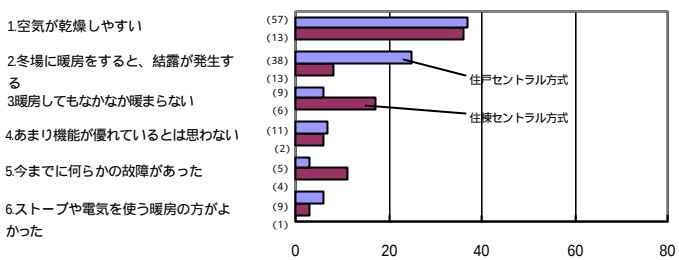


図3 暖房についてのマイナス評価

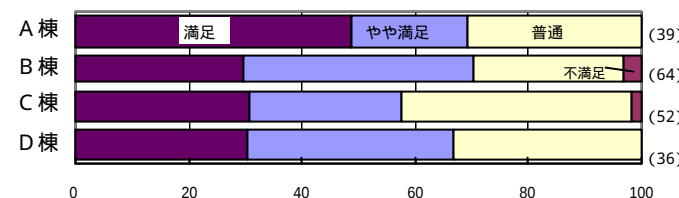


図4 暖房の健康性についての満足度

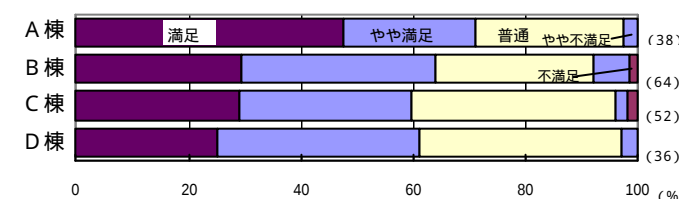


図5 暖房の利便性についての満足度

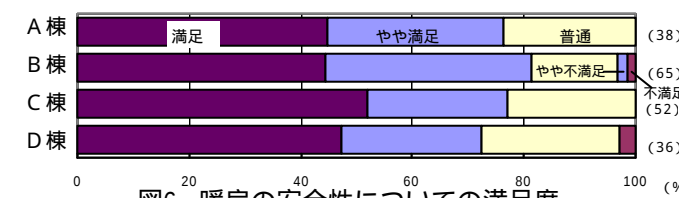


図6 暖房の安全性についての満足度

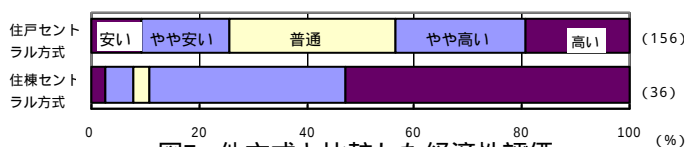


図7 他方式と比較した経済性評価

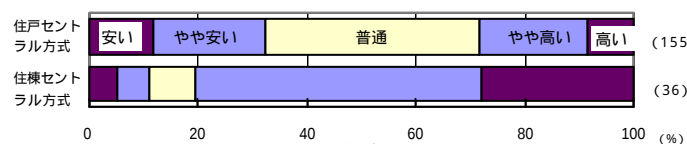


図8 メリットを考慮した経済性評価

本研究は科学研究費補助金基盤研究(C)「住宅への地域熱供給に対する居住者の意識と満足度に関する総合調査」(研究代表者:三浦昌生)によるものである。

*1 テクノフラッシュ 修士(工学) (当時芝浦工業大学大学院生)
 *2 高砂熱学工業 (当時芝浦工業大学学部生)
 *3 芝浦工業大学教授 工博

*1 TechnoFlash
 *2 Takasago Thermal Eng.
 *3 Prof, Shibaura Institute of Technology, Dr. of Eng.