

共同住宅における

灯油の保管方法について (上)

消防庁予防救急課
長 補佐

小林 恭一

はじめに

もう旧聞に属することになるが、昭和55年2月、H市にあるM住宅団地高層棟の16階から火災が発生し、「中高層共同住宅は極めて延焼しにくい」との常識を裏切って、上階に延焼したことがあった。消防庁では、H市の依頼を受け、東京大学の岸谷教授を初め、建設省、建築研究所、消防研究所等の方々と協力してその原因を調査したが、その結果、上階延焼の主因は、バルコニーに置かれた灯油と可燃物（布団・洗たく物等）との相乗効果によるのではないかと推定するに至ったのである。

ところが、共同住宅で石油ストーブが使用される場合には、灯油の保管容器はバルコニーに置かれる例が多いと思われること、バルコニーに布団や洗たく物を干すことはごく一般的であることなどから、灯油の保管方法については改善する必要があることが痛感され

た。このため、消防庁では、この問題に関係の深い日本住宅公団（現 日本住宅都市整備公団）及び（財）日本建築防災協会に研究委託する形で協力し、両団体から（財）日本建築防災協会に研究委託する形で共同住宅の灯油の保管方法に関する調査研究を行うこととしたのである。

このたび、この調査研究の結果がまとまったが、消防機関の今後の指導にも参考になる点が少なくないと思われるので、本誌にその概要を紹介することとした次第である。なお、調査研究の方法は、中高層住宅の実態調査と灯油火災の燃焼シミュレーションとから成っており、そこから灯油の保管方法のあり方を導き出しているの

1 調査研究の方法

別表—1 共同住宅灯油保管等調査研究委員会 委員名簿

委員長	岸 谷 孝 一	東京大学工学部教授
委員	半 田 隆	東京理科大学理学部教授
"	中 川 登	自治省消防庁消防研究所第1研究部長
"	若 松 孝 旺	建設省建築研究所第5研究部長
"	小 林 恭 一	自治省消防庁予防救急課課長補佐
"	下 間 広 道	建設省住宅局住宅建設課課長補佐
"	熊 建 夫	建設省住宅局建築物防災対策室課長補佐
"	勝 野 仁	東京消防庁予防部予防課副主幹
"	石 井 守	東京都住宅局技術管理室室長
"	高 野 公 男	MANU都市建築研究所所長
"	守 屋 克 己	日本住宅公団建築部技術開発管理室室長
"	藤 原 敏 晶	(財)日本燃焼器具検査協会理事

この調査は、別表—1のような委員構成で行ったが、実作業と分析のかなりの部分は、ワーキンググループ主査の高野委員(MANU都市建築研究所長)と半田委員(東京理科大学教授)にお願いしている。

調査研究のフレームは、次のとおりである。

① 現地調査 寒冷地の特殊性を考慮し、札幌都市圏の共同住宅における灯油の利用、保管について現地調査を行った。北海道庁・札幌市消防局・札幌市住宅供給公社でのインタビュー、現地観察調査と居住者インタビュー等を実施し、資料の収集を行い、寒冷地の特性性について考察した。

② 居住者アンケート調査 公団、公営の共同住宅を対象に、灯油の利用・保管状況や暖房方法及び灯油保管場所の多くを占

めると思われるバルコニーの利用状況について、その実態と居住者の意見を全国的な規模で調査した。

③ 事故、火災事例調査 共同住宅の灯油に関連した事故、火災について、その実態を把握し、特異事例について検討を行った。

④ 灯油を火源とした燃焼のシミュレーション バルコニーにおける灯油火災について、シミュレーションを行い、上階延焼の危険性を検討した。

⑤ 関連資料の収集 共同住宅及びバルコニーの設計事例の収集を行い、共同住宅における灯油の保管場所及びバルコニーについての計画条件を検討する上での補完資料とした。

2 共同住宅における灯油の利用、保管の実態

2—1 寒冷地の共同住宅と灯油の利用

共同住宅の灯油問題を考察するにあたり、地域性は重要な要因である。特に寒冷地は、生活様式や建築形態が温暖地とは異なるため、灯油の保管容器や保管量、暖房方式等において大きな相異が予想される。このため、札幌都市圏を中心として現地調査を実施した。調査対象団地は別表—2のとおりである。

寒冷地の共同住宅の特色は、暖房のための空間、設備が建物にビルトインされていることである。

集合煙突、石炭庫、セントラルヒーティング、給油配管、地域暖房など、設備から末端の燃焼器具まで設置してある例もある。

札幌都市圏の共同住宅の暖房方式を列挙すれば、以下のとおりである。

別表—2

豊陵ハイッ	(公団民賃SRC11F, 64戸, S 55.8竣工)
白石団地	(公社分譲、RC3~5F, S 40年代竣工)
平岸パールハイム	(公団民賃SRC7F, 90戸, S 54.8竣工, 給油配管)

社、公営の大団地

f オール電化 計画動向あり

各方式の普及戸数は明らかではないが、普遍的なものはa、cであり、eが大きな団地や市街地高層住宅に普及してきている。

(注) これらの暖房方式の中で寒冷地独特なものにbがある。これは、ガス配管と同様に住戸内に給油管をまわし、カランを設けるもので、ここ4~5年のうちに普及したものであるが、その技術的基準は、昭和44年11月消防庁予防課長通達「配管による灯油の供給施設に関する運用基準について」である。

現地調査の結果判明したことは次の諸点である。

① 札幌都市圏では、温暖地域と比べて暖房期間が極めて長い(たとえば地域暖房の契約期間は10月15日~5月15日の7か月間である)ため、エネルギーコストの安い灯油暖房が依然としてかなり高い比率を占めている。

a 灯油個別暖房(集合煙突と大型ストーブ) 公団、公社、公営

b 給油配管システム 公

c 団民賃、公社分譲、公営

d ガス個別暖房 公団、公社、公営

e セントラルヒーティング(油、ガスー各戸ボイラー、一括ボイラー)

f 公団、公社の市街地住宅

地域暖房 公団、公

② 生活の中で暖房が占める比重が極めて高いため、灯油個別暖房方式をとる場合でも、住戸内外の位置が灯油保管場所として市民権を得ている。

③ 冬期には、寒冷であるため、バルコニーは殆ど利用されず、灯油の保管場所としても使用されない。

2-2 全国諸都市における灯油の利用と保管の実態

調査対象とした共同住宅は、公営、公団の中高層共同住宅とし、バルコニータイプ、地域性、年代性、規模及び暖房方式などを考慮して別表—3のような団地を選定した。

これらの団地に対し、公団住宅についてはダイレクトナールと訪問回収方式により、公営住宅については自治体を通じることにより、それぞれアンケート調査を行った。配布数1、568票に対し、回収数542票(回収率34・6%)は、この種の調査としてはほぼ満足のいく結果である。

I 共同住宅における灯油の利用実態

(1) 灯油の使用

灯油を使用している家庭は全体で75・2%であり、24・8%が灯油を使用していない。公営住宅の方が公団住宅より使用率が高く、入居者の収入水準を反映するものと考えられる。

「109 芦屋浜」は地域暖房方式を採用しており、今回の調査では灯油使用は皆無であった。他調査では灯油使用が認められている(入居者規則では禁止されている)ので、建て前の回答か、票数が少なかったためか(19票)不明である。

(2) 暖房方式

灯油依存の暖房の比率が高く、全体では灯油単独40・5%、

別表-3 対象団地一覧(公団)

コード	団地名	所在地	入居年次	建物階数	賃・分	住戸形式・専用床面積	バルコニー面積(開口×奥行)	住戸内物置	特記事項
101	大森東町	北海道江別市	50	4F	分譲 53.80㎡(3DK)		8.16×1.10=8.98㎡ (南面バルコニー)	玄関ホール物置 0.99×0.65 =0.65㎡	屋外物置有り 1.2×2.5=3.0㎡
102	仙台沖野	宮城県仙台市	54	4F	賃貸 54.80㎡(3DK)		8.21×1.10=9.03㎡	玄関内物置 0.8×0.55 =0.44㎡	／
103	高島	東京都板橋区	48	11F	賃貸 43.15㎡(2DK)		4.65×1.26=5.86㎡	玄関内物置 0.45×0.8 =0.36㎡	／
104	多摩ニュータウン 松ヶ谷	東京都八王子市	52	5F	賃貸 46.96㎡(2DK) 49.09㎡(3K)		7.08㎡ 8.34㎡	玄関ホール物置 0.81㎡	／
105	千歳ニュータウン 大山	千葉県印旛郡	55	5F	分譲 2戸1改造住宅 106.18㎡ 4LDK		14.7×1.15=16.90㎡	エントランス 3.8㎡	各戸セントラルガス 暖房方式
106	都通	愛知県名古屋	54	11F	賃貸 59.80㎡(3DK)		8.42㎡	なし	／
107	東大橋高野第3	京都市左京区	56	5F	分譲 F1タテ 73.60㎡(3LDK) - F2 " 73.37㎡(3LDK) - B " 61.49㎡(3DK)		南面バルコニー=10.㎡ 北面バルコニー=3.6㎡ " 10.8㎡ " 3.0㎡ " 9.8㎡ ナシ	なし	／
108	リバーサイド本庄	大阪市大淀区	56	13F	分譲		南面バルコニー=3.5×1.95=6.80㎡	なし	／
109	芦屋	兵庫県芦屋市	54	24F	分譲 Bタイプ 3LDK 69.28㎡		南面バルコニー=6.53㎡	なし	地域暖房方式採用
110	鈴ヶ崎	広島市	53	4F(1-2Fメゾ 3-4Fメゾ)	分譲 メゾタイプ(3-4Fメゾ) 80.2㎡		南面3Fバルコニー=2.40㎡ " 4Fカーテンバルコニー=2.85×2.7=7.70㎡ 北面3Fバルコニー=2.40㎡	廊下部分に物置 0.8×0.9 =0.72㎡	バルコニーのタテが、緑 ①南面・北面バルコニー ②南面・北面バルコニー ③カーテンバルコニー
111	日の里	福岡県宗像市	46	5F	賃貸 2DK 38.28㎡		南面バルコニー=6.2×1.1=6.80㎡	／	／
111	日の里	"	"	5F	3DK 49.23㎡		南面バルコニー=5.55×1.10=6.11㎡	バルコニーに物置 0.7×1.1 =0.77㎡	／

対象団地一覧 (公営)

コード	団地名称	所在地	入居年次	建物階数	住戸形式・専用品面積	バルコニー面積(間口×奥行)	住戸内物置	特記事項
201	伏古	札幌市東区	48~50	5 F	2 DK 48.23㎡	6.6㎡ (6.0×1.0)	2.6㎡ (石炭庫)	
202	旭南	秋田県 秋田市	28, 29 46, 47, 48	3 F 4 F 5 F	3 DK 47.14㎡ 42.7	3.3㎡ (3.3×1.0)	なし	
203	黒松第3	宮城県 泉市	*43~44 (30戸)(20戸)	5 F	3 DK 47.55㎡	7.6㎡ (6.9×1.1)	なし	屋外物置 50戸のうち 25戸分あり
204	玉井	埼玉県 熊谷市	42, 47	1 F 4 F 5 F	2UDK 43.66㎡ 2UDK 51.07㎡	6.0㎡ (4.6×1.3)	なし	
205	谷在家	東京都 足立区	45	8 F 5 F	3 DK 48.0㎡	4.2㎡ (4.2×1.0)	1.0㎡ (ベランダ)	
206	目黒南	東京都 目黒区	45	5 F 4 F	3 DK 50.1㎡	4.5㎡ (2.6×1.7)	なし	
207	柏尾	横浜市 戸塚区	31	3 F	2 UK 39.6㎡	5.8㎡ (4.8×1.1~1.8)	1㎡ (ベランダ)	
208	大淀	大阪市	51	14 F	3 K 45.39㎡	7.5㎡ (5×1.5)	なし	
209	今福北	大阪府 城東区	46	5 F*	3 DK 45.84㎡	6.7㎡ (6.7×1.0)	なし	
210	久米田 第2	大阪府 岸和田市	39	1 F 2 F 5 F	2 DK 35.43㎡	7.1㎡ (5.9×1.2)	なし	
211	基町 第18~20	広島県 広島市中区	52~53	4 F 2~20 F 8~20 F 8~18 F	A, 2 DK 35.9㎡(14戸) B, 3 K 41.9(15戸) C, 2 DK 37.4(21戸)	5.0㎡ (3.0×1.7)	なし	物置、廊下にある " なし " あり 1㎡
212	木太川西	香川県 高松市	46	5 F	2 DK 42.84㎡	3.87㎡ (4.3×0.9)	なし	屋外物置あり 廊下物置 2.36㎡ 0.9㎡

灯油と電気の併用27・9%、灯油とガスの併用5・6%、灯油とガスと電気の併用2・7%であり、何らかの形で灯油を使用しているものは合計76・7%となっている(別表―5参照)。また主たる暖房についての設問では68・4%と、灯油に暖房を依存している家庭は70%近くになっている(別表―6参照)。

公団、公営を比較してみると、前記と同様、公営の方が灯油依存度は高い。また、灯油の次の熱源としては電力使用が多く、燃費だけでなく、安全性も考慮されていることが伺える。

地域別では、寒冷地で灯油依存がきわめて高いことを除けば、明らかな特徴は見られない。首都圏以南では、電気こたつのみ

Ⅰ
(1) 保管容器

灯油の保管容器、保管量

前記以外の団地は、ほとんど約4か月、1日8～10時間程度である(図―1参照)。

で十分とする居住者も存在する。

暖房を行う期間については、北海道が著しい特化傾向にあり、平均約7か月、1日15時間という数字を示し、中には24時間つけっぱなしという家庭も存在する。次いで「203黒松第3団地」が特化しているが、他の設問と比して、回答に偏りもあると思われる。

別表―4 冬期、灯油をお使いですか。

	公 団	公 営	合 計
1. 使っている	177 (63.9)	226 (87.3)	403 (75.2)
2. 使っていない	100 (36.1)	33 (12.7)	133 (24.8)
小 計	277 (100)	259 (100)	536 (100)
不 明	1 (0.4)	5 (1.9)	6 (1.1)
合 計	278 (100)	264 (100)	542 (100)

別表―5 暖房の燃料は何をお使いですか。

	公 団	公 営	合 計
1. 灯 油	84 (31.0)	126 (50.8)	210 (40.5)
2. 灯油とガス	22 (8.1)	7 (2.8)	29 (5.6)
3. 灯油と電気	59 (21.8)	86 (34.7)	145 (27.9)
4. ガ ス	24 (8.9)	9 (3.6)	33 (6.4)
5. ガスと電気	41 (15.1)	10 (4.0)	51 (9.8)
6. 灯油とガスと電気	13 (4.8)	1 (0.4)	14 (2.7)
7. そ の 他	28 (10.3)	9 (3.6)	37 (7.1)
小 計	271 (97.5)	248 (93.9)	519 (95.8)
不 明	7 (2.5)	16 (6.1)	23 (4.2)
合 計	278 (100)	264 (100)	542 (100)

別表―6 暖房は、主に何に頼っていますか。

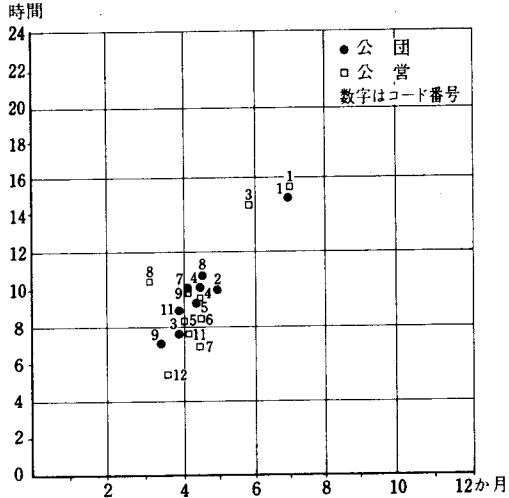
	公 団	公 営	合 計
1. 灯 油	163 (59.9)	197 (77.6)	360 (68.4)
2. ガ ス	65 (23.9)	19 (7.4)	84 (16.0)
3. 電 気	64 (23.5)	73 (28.7)	137 (26.0)
4. そ の 他	14 (5.1)	1 (0.4)	15 (2.9)
小 計	306 (97.8)	290 (96.2)	596 (95.8)
不 明	22 (8.2)	10 (3.8)	32 (6.2)
合 計	328 (100)	300 (100)	628 (100)

別表―7 灯油を保管する容器はどのようなものをお使いですか。お使いのものをすべてを御記入下さい。

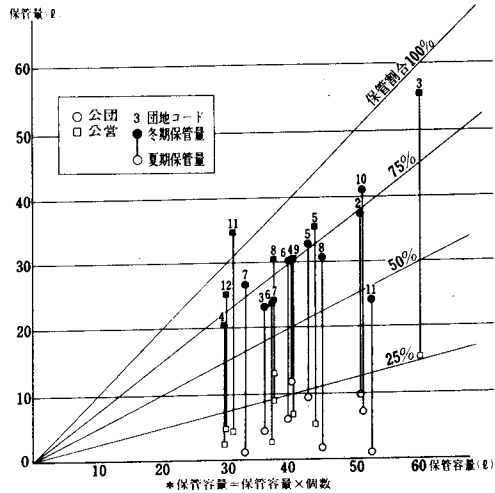
	公 団	公 営	合 計
1. ポリタンク	174 (95.6)	208 (91.2)	382 (93.2)
2. 石油かん	10 (5.5)	39 (17.1)	49 (12.0)
3. そ の 他	5 (2.6)	2 (0.9)	7 (1.7)
小 計	189 (65.5)	249 (86.4)	438 (75.6)
不 明	96 (34.5)	36 (13.6)	132 (24.4)
合 計	285 (100)	285 (100)	570 (100)

※ 重複回答 ※は小計下段の数(有効票数)を100とする。

図一 暖房月数と暖房時間(各団地の平均値による)



図二 灯油の保管容量と保管量(各団地の平均値による)



灯油保管容器の大部分はポリタンクである。寒冷地にサービスタタンク(90ℓ)やドラムカン(200ℓ)など大容器が使われている以外、全国的にポリタンクが普及しているもようである(別表―7参照)。

(2) 保管容量と保管量

図―2は保管容量(保管容器の容量と個数を乗し、各家庭で保管しうる容量として積算)と冬期、夏期との保管量とを団地別にプロットしたものである。

保管容量は、「1001大麻東町」217・3ℓ、「2001伏森」149・9ℓと北海道の団地が特化し、ポリタンク(18

程度である。夏期の保管量は、北海道を除けば、保管容量の20%程度、ポリタンクひと缶に多少残っている程度である。夏期はカラにしようとする傾向が強いと思われる。北海道の団地では、夏期においてもポリタンク3個程度の灯油は保管しており、暖房を使用しない期間の短かさや冬期に使いきることのむずかしさが伺える。

(つづく)

ℓ)換算で、8〜12個となり、大容量の保管容器を使用することの必然性が伺える。ほかの団地では「黒松第3」のポリタンク4個弱を除けば、2〜3個程度である。

保管量(家庭内に実際にある灯油の量)は、冬期はおおよそ保管容量の75%