

第5章 ガス・石油機器調査結果

本章は、ガス及び石油機器の最新機種（2000年12月現在）における、待機時消費電力の調査結果である。本調査は（社）日本ガス石油機器工業会が同会内にガス石油機器待機時消費電力調査分科会を設け実施した。ここに示す調査結果は、工業会会員会社が各自自社製品を計測した結果をもとに分析したものである。

5.1 調査計画

昨年度調査（家庭における待機時消費電力調査）においてはガス・石油機器のなかでも、給湯機器の待機時消費電力が大きい事が指摘された。これは

- ・ストックベースの調査であったため、調査対象に旧型の機種が多かったこと
- ・待機時が他の機器に比べ長いこと
- ・保安上のモニタリングに消費される電力も含まれていること

などの理由が考えられる。

そこで今回の調査では、最新機器のガス・石油機器を対象とする。併せて待機時消費電力の発生原因及び、削減に向けての業界の取り組み状況についても調査する。

ガスまたは石油（灯油）を熱源とする暖房機器及び給湯機器のなかで、今回の待機時消費電力調査の対象となった機器は10品目である。10品目の経年の販売実績を表5.1に示す。10品目の年間の販売実績は、800万台～900万台で、過去10年間の販売実績を単純に累積するとその数は8500万台以上にのぼる。これは過去10年間で、1世帯当たり約2台の機器を購入した計算となる。

表5.1 ガス・石油機器の販売実績

	年度別販売実績（ただし'00年は推定値）										'91～'00年 累積
	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	
ガス瞬間湯沸器（先止め）	1,588	1,428	1,449	1,454	1,446	1,429	1,457	1,353	1,309	1,295	14,208
ガス給湯付き風呂釜	1,704	1,542	1,556	1,778	1,771	1,774	1,762	1,622	1,560	1,536	16,605
石油小形給湯機	370	348	346	347	329	318	300	280	288	290	3,216
石油給湯機付ふろがま	250	241	264	271	279	307	297	279	291	300	2,779
油だき温水ボイラー	-	56	52	51	63	70	80	83	99	106	660
給湯機 計	3,912	3,615	3,667	3,901	3,888	3,898	3,896	3,617	3,547	3,527	37,468
ガスファンヒーター	364	298	309	385	423	499	561	595	566	591	4,591
ガスFFストーブ	94	106	91	101	91	53	38	36	32	30	672
石油ファンヒーター	3,649	3,431	3,529	3,964	4,423	4,301	3,840	4,004	3,801	3,900	38,842
石油FF式ストーブ	300	308	357	351	342	350	291	264	256	256	3,075
石油半密閉式ストーブ	136	135	153	130	125	127	114	104	91	92	1,207
暖房機計	4,543	4,278	4,439	4,931	5,404	5,330	4,844	5,003	4,746	4,869	48,387
合計	8,455	7,893	8,106	8,832	9,292	9,228	8,740	8,620	8,293	8,396	85,855

出典）（社）日本ガス石油機器工業会,2000.6

5.2 調査手法

5.2.1 アンケート調査

調査は、(社)日本ガス石油機器工業会の会員会社にアンケート票を発送し、回収したものである。

(1) 調査対象

調査対象者 : (社)日本ガス石油機器工業会会員会社

調査対象機器 : ガス・石油(灯油)を熱源とする暖房機器及び給湯機器

ただし2000年12月現在カタログ搭載機種(ただしカタログ記載されていても「在庫限り、売り切れ限り」の機種は除く)

対象型式の選定方法

基本型式を測定対象にする。

生産数量の多い型式を優先する。

(基本型式 + 基本型式の類似・派生型式 + 基本型式でのOEM、これらの合計生産数量の多い順に測定)

(2) 調査対象機器及び配布・回答状況

表5.2に今回調査の調査依頼型式数と、その機器の類似型式数、測定回答状況を示す。調査対象品目は10種類で、調査依頼メーカー数は延べ92社となる。(このうちガス機器メーカー30社、石油機器メーカー62社)。測定依頼型式数は209型式(このうちガス117型式、石油92型式)で、測定回答型式数は278型式(このうちガス機器135型式、石油機器143型式)で、依頼型式数を69型式上回った。

2000年12月現在、調査対象10品目の登録基本型式数は、合計で1031型式であるが、回答のあった型式数により全基本型式数の27%がカバーされる。

これに類似型式数を考慮すると型式数カバー率はガス機器が80.5%、石油機器が39.8%となる。ガス、石油機器合計では66.7%である。測定型式の出荷台数に対する実際のカバー率は、基本型式が製品出荷台数の多い型式を優先して計測したため類似型式も含めると、66.7%を上回るものと推定される。

表5.2 アンケート実施状況

	品目名	メーカー数	基本型式数	類似型式等の数	測定依頼型式数	測定回答型式数	測定機種類似型式数	基本型式カバー率	類似型式カバー率
1	ガスファンヒーター	3	39		8	8		20.5%	
				24			21		87.5%
2	ガスFF式ストーブ	4	29		6	12		41.4%	
				58			58		100.0%
3	ガス瞬間湯沸器(先止め)	11	230		45	49		21.3%	
				739			625		84.6%
4	ガス給湯付きふろがま	12	293		58	66		22.5%	
				1,042			795		76.3%
ガス機器小計		30	591	1,863	117	135	1,499	22.8%	80.5%
5	石油ファンヒーター	11	60		13	26		43.3%	
				58			47		81.0%
6	石油FF式ストーブ	11	83		19	31		37.3%	
				85			49		57.6%
7	石油半密閉式ストーブ	6	18		3	9		50.0%	
				20			6		30.0%
8	石油小形給湯機	15	70		13	21		30.0%	
				252			91		36.1%
9	石油給湯機付きふろがま	14	87		20	25		28.7%	
				360			133		36.9%
10	油だき温水ボイラ	5	122		24	31		25.4%	
				177			53		29.9%
石油機器小計		62	440	952	92	143	379	32.5%	39.8%
合計		92	1,031	2,815	209	278	1,878	27.0%	66.7%

注1 類似型式等とは、基本型式と入力、制御方法等は変わらないが、外觀形状、排気方式が異なっているものやOEM品

注2 OEM品は自社の仕様に基づき他社ブランドを付して発注元に供給しているものを対象とする

(3) アンケート内容

調査票様式：資料図- 3～5 参照

調査項目：1.基本型式 + 類似型式等の数

2.機器能力(kW) (ガス機器は入力値、石油機器は出力値)

3.該当電気回路型

4.待機時消費電力(W)

a) 暖房機器：待機時(省エネモードのあるものは、その時の値)

b) 給湯機器：リモコンのオンモード、オフモード別

(省エネモードのあるものは、その時の値)

5.リモコンの種類(有線、無線の別)

6.その他(待機時消費電力を必要とする理由等)

5.2.2 調査スケジュール 等

ガス石油機器工業会・省エネ対応検討委員会

：調査方法、待機時消費電力の定義検討	2000年12月迄
待機時消費電力調査分科会 第1回	2001年1月30日
アンケート票	発送：2001年2月上旬
	回収：2001年2月23日
待機時消費電力調査分科会 第2回	2001年3月5日
調査結果 まとめ提出	2001年3月19日

5.3 待機時消費電力の定義

5.3.1 日本ガス石油機器工業会の待機時消費電力の定義

ガス・石油機器待機時消費電力調査分科会で承認された(社)日本ガス石油機器工業会の考える待機時消費電力の定義を以下に記す。

なお、次節からの調査結果は原則的に本報告書の待機時消費電力の定義に則り報告を行う(本報告書の定義は3.2待機時消費電力の定義(6頁)を参照)。

ガス・石油燃焼機器の待機時消費電力定義〔日本ガス石油機器工業会〕

「動作状態 以外で、リモコン(OFF時)・メモリー・時計・表示・電源トランス等の自励動作などのために通電している状態を待機状態と呼び、この状態で消費される電力を待機時消費電力という」

「動作状態」

動作状態は、以下の2つの状態を言う。

主動作状態：製品の持つ本来の機能を発揮している状態

副動作状態：製品の副次的機能を発揮している状態(例えば、タイマー予約、凍結予防、缶水保温燃焼、プレページ、ポストページ等)

5.3.2 ガス・石油機器の標準モード

機器の待機時にはオンモード、オフモード、省エネモードなど様々なモードがある。機器の待機時消費電力の評価を目的として、これらを品目毎に一つのモードにまとめたものを「標準モード」とする。ガス・石油機器の標準モードは品目毎の標準モードを以下に示す。これは、昨年度調査との継続性を図るため、昨年度調査と同じである。

給湯機類 : オンモードとオフモードの平均値

暖房機器類 : オフモード

5.4 調査結果

5.4.1 品目別待機時消費電力 標準モード

標準モードにおける 10 品目の待機時消費電力の平均値と最大・最小値を図 5.1 に示す。

ガス・石油機器の待機時消費電力には、機器の異常(制御回路・マイコン暴走による異常着火等)、地震検知センサー等の安全監視に必要な消費電力も含まれている。

待機時消費電力 標準モード の平均値の大きい品目は、給湯(機)付ふろがまで、石油機器が 7.6W、ガス機器が 6.6W である。小さい品目は石油機器が半密閉式ストーブの 4.5W で、ガス機器はファンヒーターの 3.0W である。ガスファンヒーターは 10 品目中最小であるが、同じファンヒーターでも、石油ファンヒーターは 6.1W と給湯(機)付ふろがまに次いで 3 番目に大きい。この値はガスファンヒーターの 2 倍である。

待機時消費電力 標準モード の平均値が大きな品目は最大値も大きく、石油給湯機付きふろがまは 17.8W で、ガス給湯付きふろがまは 16.0W である。これに対しガスファンヒーターの最大値は 4.8W と石油給湯機付きふろがまの最大値の約 1/4 である。この様に、待機時消費電力 標準モード の最大値は品目間の差が大きい。一方、待機時消費電力 標準モード の最小値は品目間の差は小さく全ての品目が 2W 前後である。

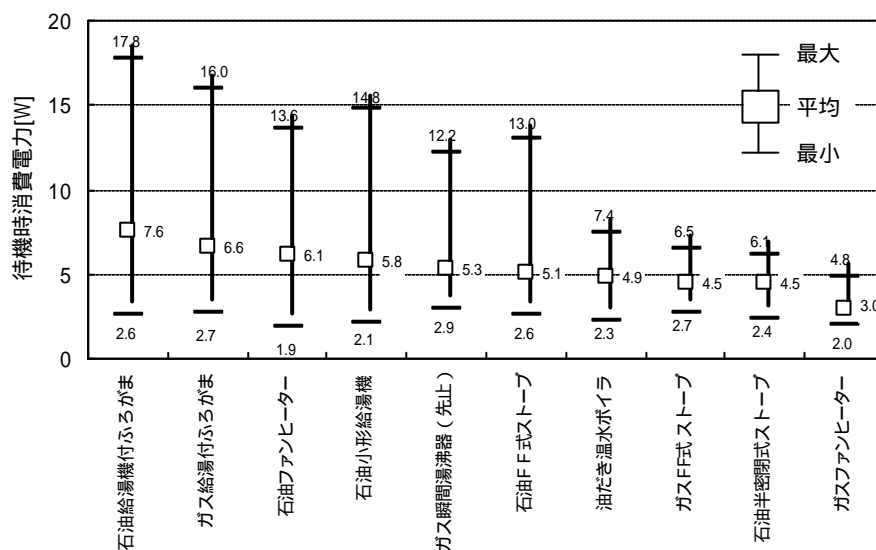


図5.1 ガス・石油機器待機時消費電力 標準モード

5.4.2 品目別待機時消費電力

本項では、ガス及び石油を熱源とする給湯機器のオンモードとオフモードの待機時消費電力を品目別に記す。"オンモード"、"オフモード"の記載が無い場合は、"オフモード"のみの品目である。

加えて品目毎に計測した型式毎に待機時消費電力を示し、その分布状況を見る。また待機時消費電力が大きい機器については、機器メーカーから、その主な要因をあげてもらった。最小値を記録した機器については、待機時消費電力削減に向けた対策についても調査した。

(1) 給湯機器

ガス瞬間湯沸器（先止め）（標準モード平均値 5.3W, 最大値 12.2W, 最小値 2.9W, n= 48）

ガス瞬間湯沸器（先止め）は、10 品目中待機時消費電力 標準モード の平均値が 5 番目の機器である。販売実績は、ここ数年は毎年約 130 万台でほぼ安定しているが、経年ではやや減少傾向にある。給湯機の中ではガス給湯付ふろがまに次いで販売台数が多い。

機器別の待機時消費電力の分布状況を図 5.2 に示す。入力と待機時消費電力に相関は見られず、オンモード、オフモードとも 4W 以上 5W 未満が最も多い。

待機時消費電力の主な要因は、

- ・トランスロス

が挙げられる。

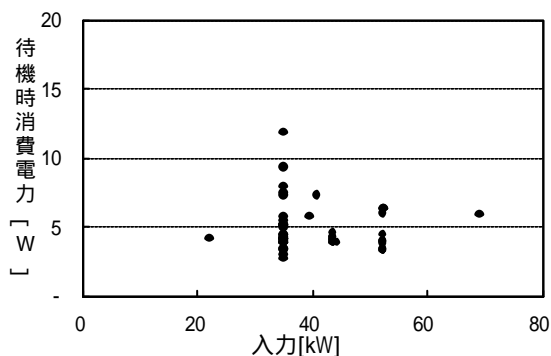
待機時消費電力削減のための対策として、

- ・スイッチング電源の使用
- ・リモコンの無線化

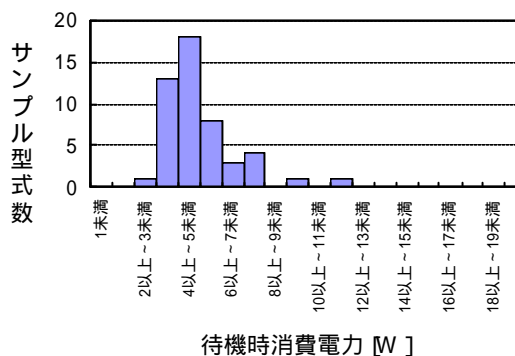
などが行われている。

今後徐々に、これらの待機時消費電力を削減したタイプに切り替えられていくものと予想されるが、まだ市場占有率は低い。

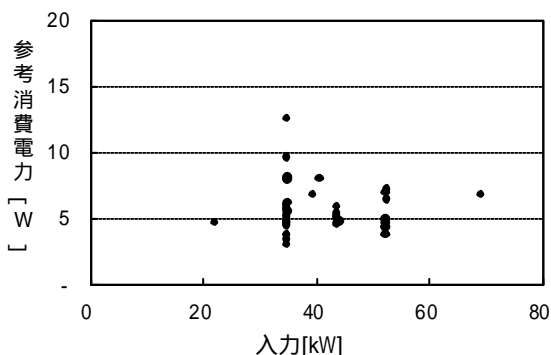
オフモード
散布図)



(ヒストグラム)



オンモード
散布図)



(ヒストグラム)

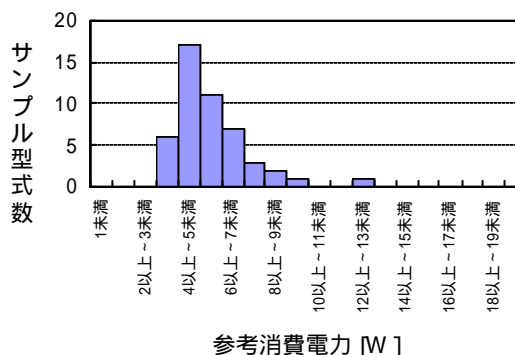


図5.2 機器別待機時消費電力の分布（ガス瞬間湯沸器：先止め）

ガス給湯付ふろがま（標準モード平均値 6.6W, 最大値 16.0W, 最小値 2.7W, n=66）

ガス給湯付ふろがまは 10 品目中、待機時消費電力 標準モード の平均値が 2 番目に高い機器である。販売実績はここ数年毎年 150 万台以上であるが、経年ではやや減少傾向にある。給湯機の中では最も販売台数が多い。

機器別の待機時消費電力の分布状況を図 5.3 に示す。待機時消費電力は入力によらず、ばらついている。

待機時消費電力の主な要因は、

- ・トランスロス

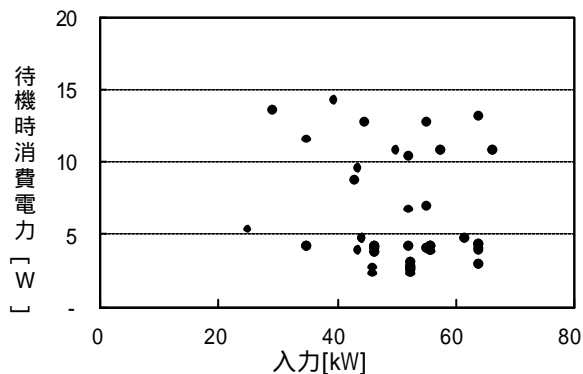
が挙げられる。

待機時消費電力削減のための対策として、

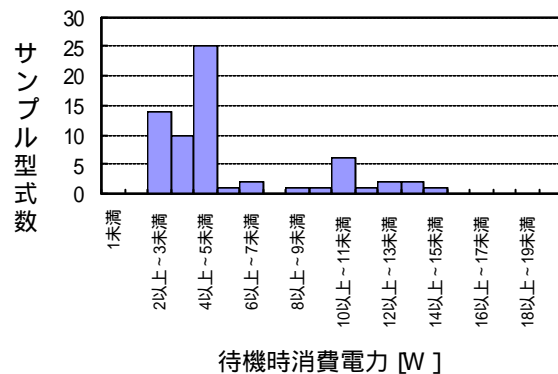
- ・スイッチング電源の採用
- ・リモコンの無線化

などが行われている。スイッチング電源タイプを採用するものは今後増加すると予想されるが、現在の市場占有率は低い。

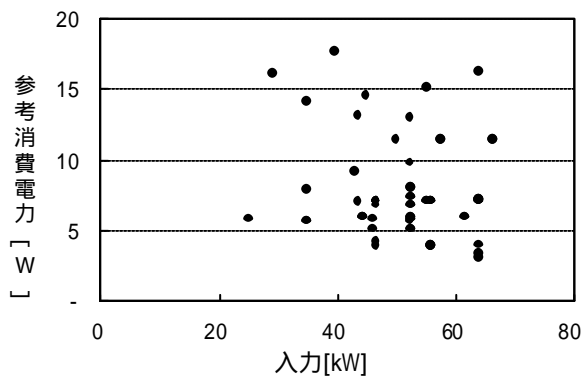
オフモード
(散布図)



(ヒストグラム)



オンモード
(散布図)



(ヒストグラム)

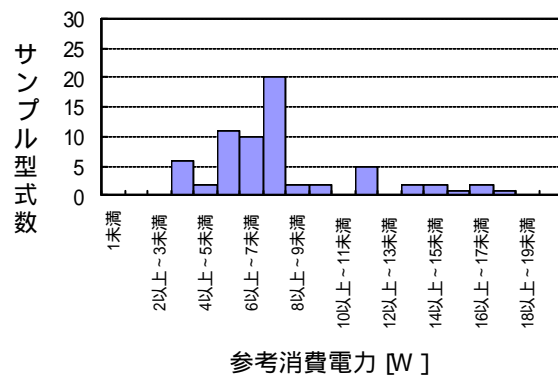


図5.3 機器別待機時消費電力の分布（ガス給湯付ふろがま）

石油小形給湯機（標準モード平均値 5.8W, 最大値 14.8W, 最小値 2.1W, n=21）

石油小形給湯機は 10 品目中、待機時消費電力 標準モード の平均値が 4 番目の機器である。
販売実績はここ数年約 30 万台/年で、経年での販売量は緩やかに減少傾向にある。

機器別の待機時消費電力の分布状況を図 5.4 に示す。

待機時消費電力が大きい要因として、

- ・表示機能が多い

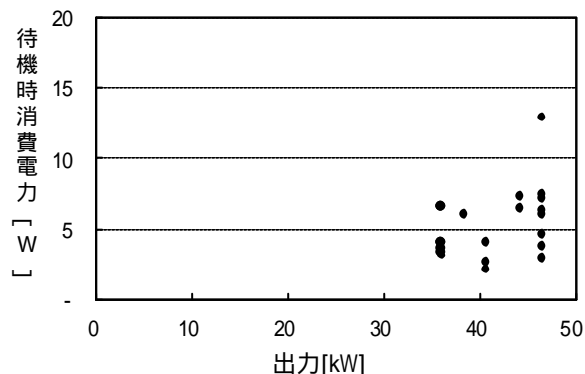
ことが挙げられる。

待機時消費電力削減のための対策として、

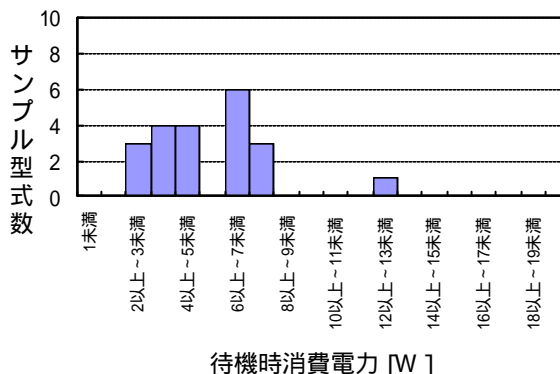
- ・回路構成の単純化
- ・運転停止時のリモコンランプ類消灯

などが行われている。

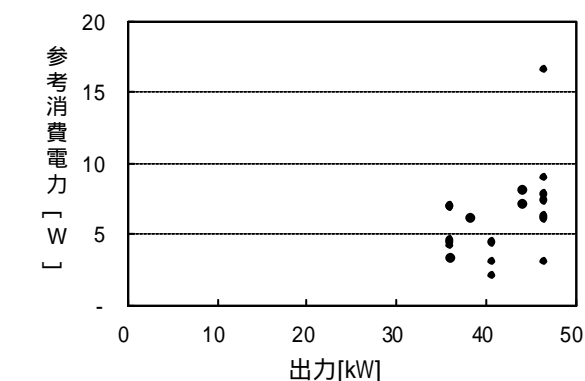
オフモード
(散布図)



(ヒストグラム)



オンモード
(散布図)



(ヒストグラム)

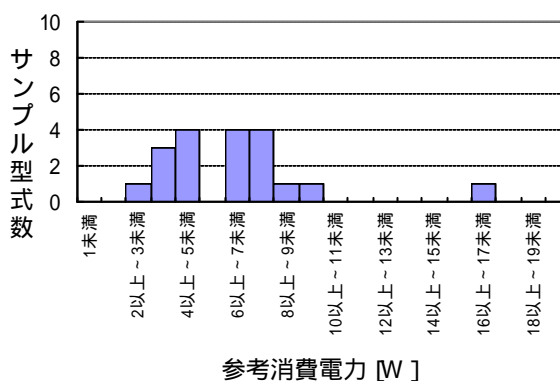


図5.4 機器別待機時消費電力の分布 (石油小形給湯器)

石油給湯機付ふるがま (標準モード平均値 6.6W, 最大値 16.0W, 最小値 2.7W, n=25)

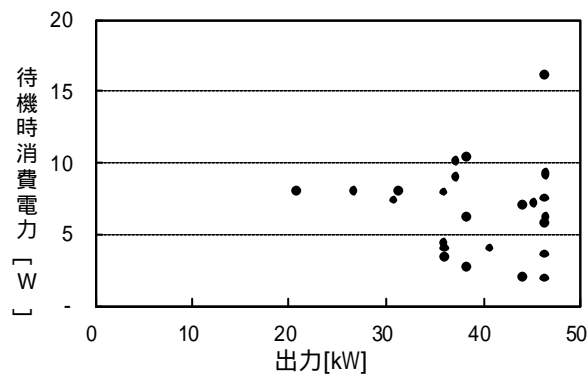
石油給湯機付ふるがまは 10 品目中、待機時消費電力 標準モード の値が最大の機器である。販売実績はここ数年約 30 万台/年で、96 年以降その売上数量は安定している。

機器別の待機時消費電力の分布状況を図 5.5 に示す。待機時消費電力は出力によらずばらついて

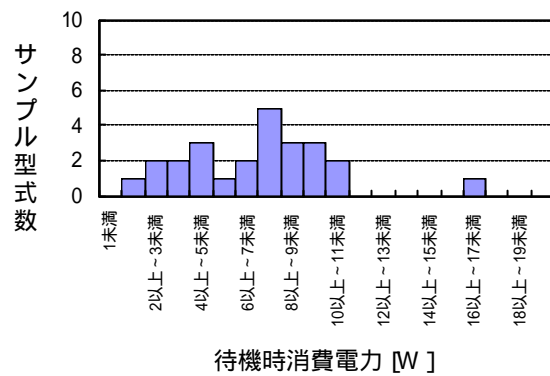
いる。

- 待機時消費電力が大きい要因として、
 - ・表示機能が多い
- ことが挙げられる。

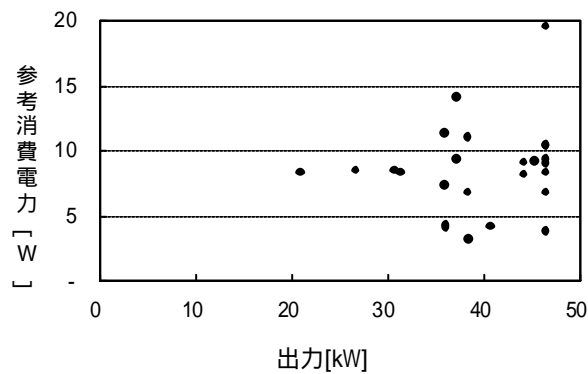
オフモード
(散布図)



(ヒストグラム)



オンモード
(散布図)



(ヒストグラム)

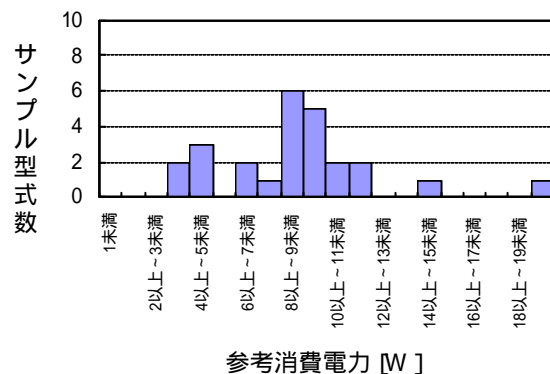


図5.5 機器別待機時消費電力の分布 (石油給湯機付ふるがま)

油だき温水ボイラ (標準モード平均値 4.9W, 最大値 7.4W, 最小値 2.3W, n=31)

油だき温水ボイラは10品目中、待機時消費電力標準モードが平均的な機器である。販売実績はここ数年毎年約10万台であり、他の品目に比べて小さい。経年の販売台数は増加傾向にある。

機器別の待機時消費電力の分布状況を図5.6に示す。オンモード、オフモードとも出力の増加に待機時消費電力の相関は認められない。

待機時消費電力が大きい要因として、

- ・ 燃焼用送風機に直流モータを採用する事によるトランスロス

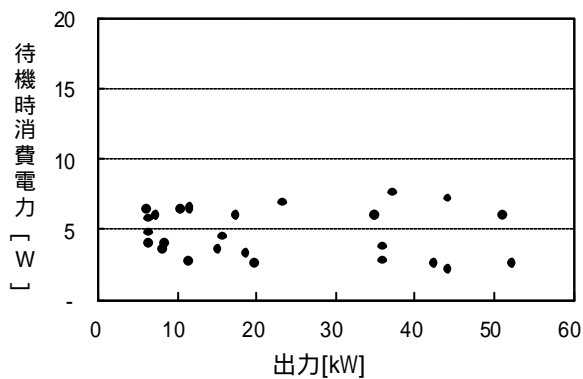
が挙げられる。しかし、これはコンパクト化及び動作時エネルギー効率改善を目的としたものである。

待機時消費電力削減のための対策として、

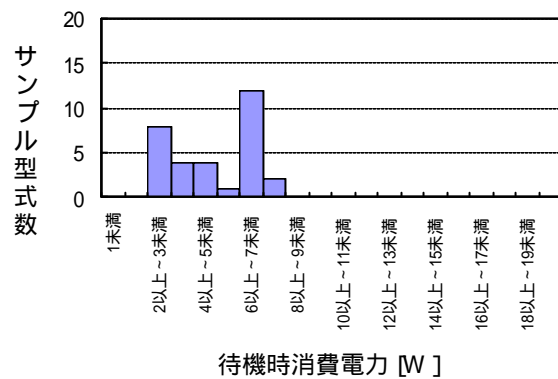
- ・ マイコン部分削減によるトランスロスの削減
- ・ 表示部分の簡素化(運転・燃焼表示にLEDを採用)

などが行われている。

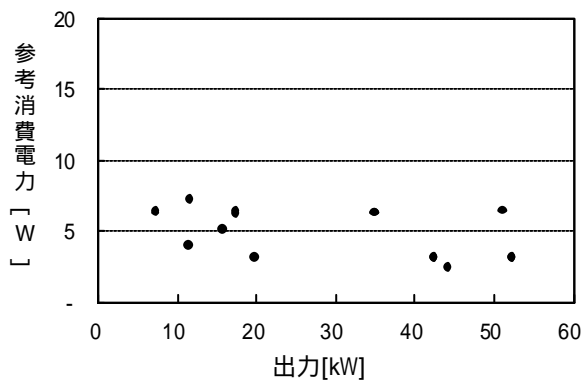
オフモード
(散布図)



(ヒストグラム)



オンモード
(散布図)



(ヒストグラム)

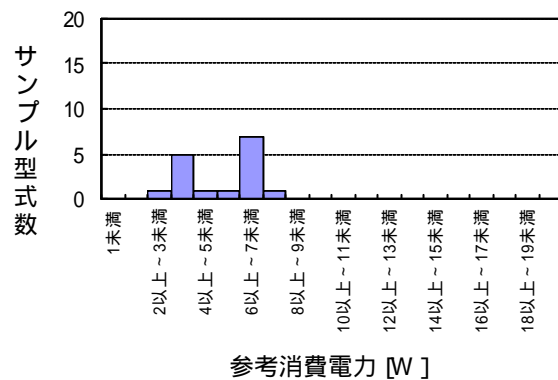


図5.6 機器別待機時消費電力の分布(油だき温水ボイラ)

(2) 暖房機器

ガス及び石油式暖房機器の待機時消費電力の調査結果を記す。暖房機器の待機時消費電力 標準モード はオフモードである。

ガスファンヒーター (標準モード平均値 3.0W, 最大値 4.8W, 最小値 2.0W, n= 8)

ガスファンヒーターは 10 品目中、待機時消費電力 標準モード の平均値が 3.0W と最小の機器である。販売実績は、ここ数年毎年約 60 万台である。暖房機器の内、ガスファンヒーターは石油ファンヒーターの次に販売台数が多いが、石油ファンヒーターの 1 割強の販売台数である。

機器別の待機時消費電力の分布状況を図 5.7 に示す。待機時消費電力は、暖房出力に比例して大きくなっている。

待機時消費電力の主な要因は、

- ・ 負荷容量に応じた電源トランス容量の増大
- ・ 付加機能の搭載 (ほこりセンサー 1.5W 程度、時計表示 0.5W 程度)

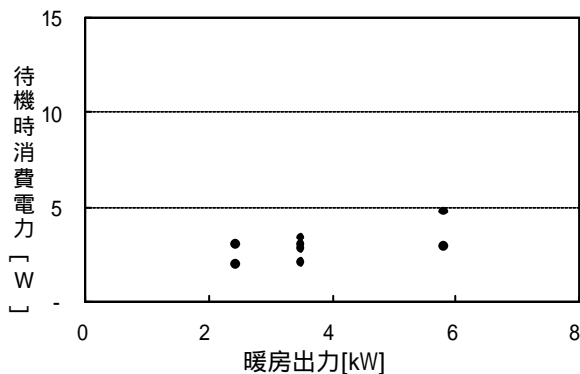
が挙げられる。

待機時消費電力削減のための対策として

- ・ ファン動力に交流モーターの採用
- ・ 制御回路の簡素化
- ・ 時計表示の省略 (タイマー設定時は LED による簡素表示)

などが行われている。

(散布図)



(ヒストグラム)

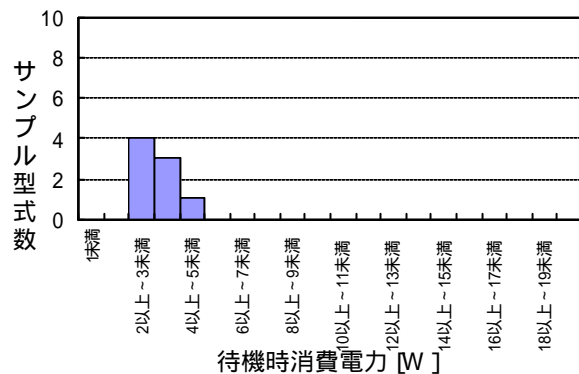


図5.7 機器別待機時消費電力の分布 (ガスファンヒーター)

ガスFF式ストーブ（標準モード平均値 4.5W, 最大値 6.5W, 最小値 2.7W, n= 12）

ガスFF式ストーブは10品目中待機時消費電力 標準モード の平均値が3番目に小さい機器である。販売実績はここ数年毎年約3万台で、暖房機器の中では最も販売台数が少なく、経年では減少傾向にある。

機器別の待機時消費電力の分布状況を図5.8に示す。暖房出力の増加に待機時消費電力の相関は認められない。

待機時消費電力の主な要因は

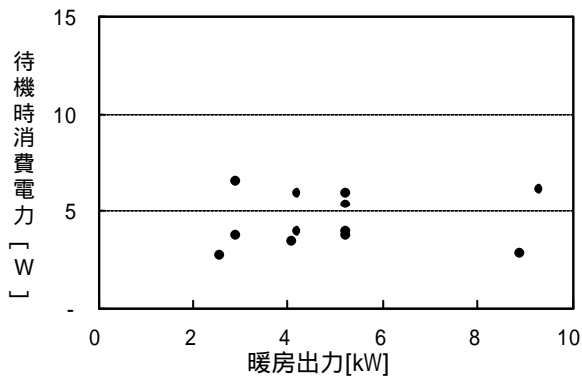
- ・ 直流モータ用トランスのトランスロス

が挙げられる。しかし、直流モータは動作時エネルギー効率改善を目的として採用しているものである。

待機時消費電力削減のための対策として、

- ・ 付加機能（デジタル表示、タイマー等）のカットなどが行われている。

(散布図)



(ヒストグラム)

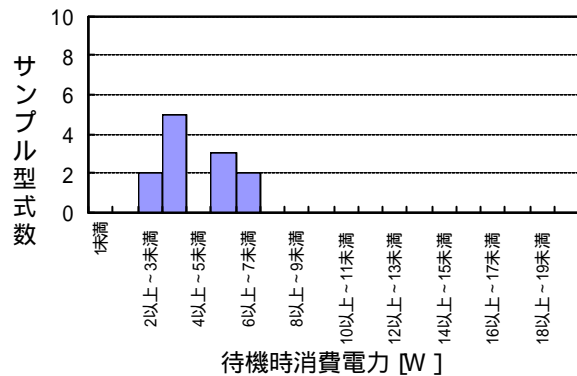


図5.8 機器別待機時消費電力の分布（ガスFF式ストーブ）

石油ファンヒーター（標準モード平均値 6.1W, 最大値 13.6W, 最小値 1.9W, n=26）

石油ファンヒーターは10品目中、待機時消費電力標準モードの平均値が3番目に大きな機器である。販売実績はここ数年毎年400万台前後で、対象10品目中最大の売れ行きを示しており、特に暖房機器の約8割を占めている。

機器別の待機時消費電力の分布状況を図5.9に示す。待機時消費電力は5W以下のものと10W以上のものに分けられる。5W以下のものは2~3Wの割合が高い。

10W以上の機器の待機時消費電力の主な要因として、

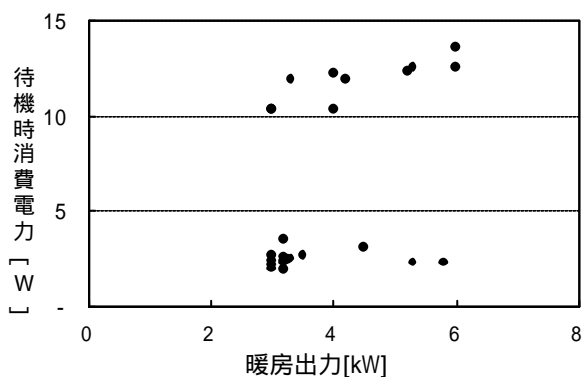
- ・気化器の温度保持

が挙げられる。

待機時消費電力削減のための対策として、

- ・回路構成の工夫により、定格の小さい電源トランス採用
 - ・液晶表示採用
 - ・コンセントに接続するだけでは、表示機能が働かない構造にする
- などが行われている。

(散布図)



(ヒストグラム)

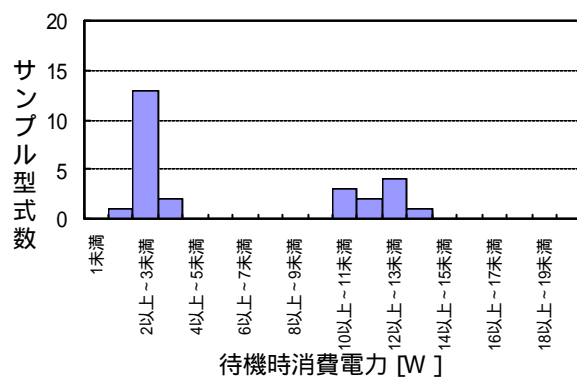


図5.9 機器別待機時消費電力の分布（石油ファンヒーター）

石油FF式ストーブ（標準モード平均値 5.1W, 最大値 13.0W, 最小値 2.6W, n=31）

石油FF式ストーブは10品目中、待機時消費電力 標準モード が平均的な機器である。販売実績はここ数年約 25 万台/年である。

機器別の待機時消費電力の分布状況を図 5.10に示す。待機時消費電力は、暖房出力との相関は弱いものの、暖房出力が大きくなると大きくなる傾向にある。

待機時消費電力が大きい要因として

- ・バーナが複数ある
- ・直流モーター用トランスの無負荷損

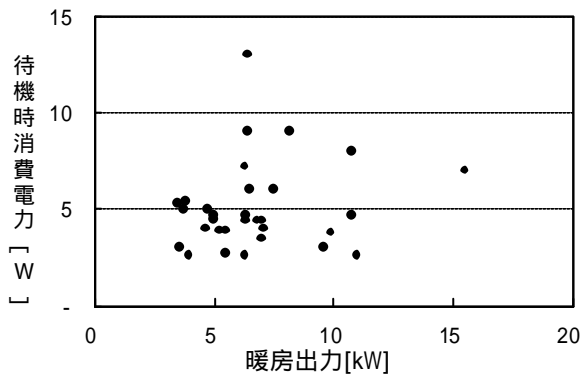
が挙げられる。直流モーターは動作時エネルギー効率改善を目的として採用しているものである。

待機時消費電力削減のための対策として、

- ・LED ランプの採用
- ・製品毎の表示明るさの最適化

などが行われている。

(散布図)



(ヒストグラム)

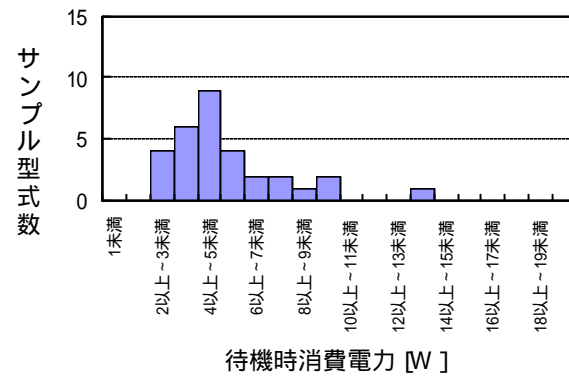


図5.10 機器別待機時消費電力の分布（石油FFストーブ）

石油半密閉式ストーブ（標準モード平均値 4.5W, 最大値 6.1W, 最小値 2.4W, n=9）

石油半密閉式ストーブは10品目中、待機時消費電力標準モードの平均値が2番目に小さい機器である。販売実績はここ数年毎年約9万台であり、経年では減少傾向にある。

機器別の待機時消費電力の分布状況を図5.11に示す。待機時消費電力は、暖房出力との相関は弱いものの、暖房出力が大きくなると大きくなる傾向にある。

待機時消費電力が大きい要因として、

- ・表示部分が多いこと

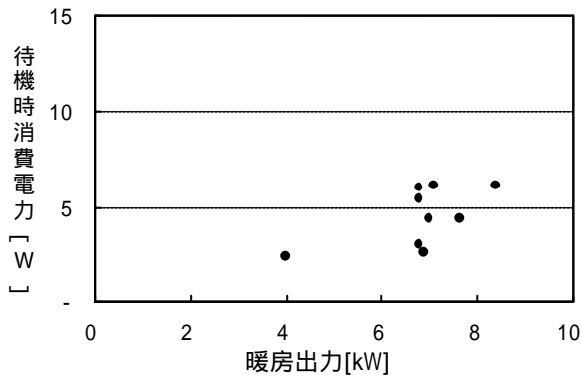
が挙げられる。

待機時消費電力削減の対策として、

- ・回路の単純化

などが行われている。

(散布図)



(ヒストグラム)

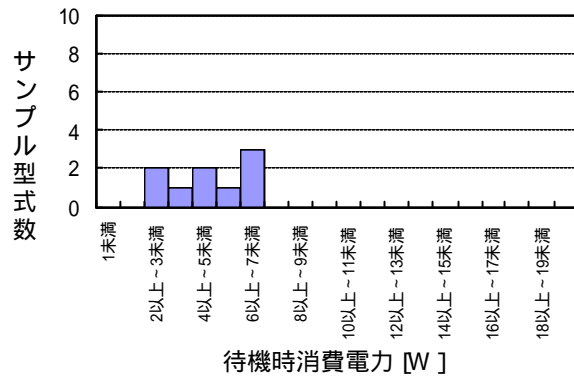


図5.11 機器別待機時消費電力の分布（石油半密閉式ストーブ）

5.4.3 中区分別モード別待機時消費電力

中区分別のガス・石油機器の待機時消費電力を示す（表 5.3）。ガス・石油機器調査では機器を品目ごとに 10 品目に分けているが、中区分は暖房機器 2 種類、給湯機器 3 種類であり、それぞれ対応する品目ごとに集計を行う。対応品目が複数になる場合は、各品目の 93 年から 99 年の出荷台数で加重平均する。

オフモードの待機時消費電力は、機器区分間の差は小さく、最大は可搬式暖房器具*（燃焼式）の 5.7W、最小はガス瞬間湯沸器の 4.9W であり、その差は 0.8W である。

オンモードの待機時消費電力は給湯機のみである。最大はガス給湯機の 7.7W、最小はガス瞬間湯沸器の 5.6W であり、その差は 1.1W である。

中区分別モード別の平均値は可搬式暖房器具（燃焼式）を除き、第 6 章で待機時消費電力量を求める場合に使用する待機時消費電力原単位である。なお、可搬式暖房器具（全体）の待機時消費電力原単位は家電機器調査で行われた可搬式暖房器具（電気式）を含めて出荷台数で加重平均したものをを用いる。

表5.3 中区分別のガス石油機器待機時消費電力

機器 中区分	対応 品目名	待機時消費電力[W]	
		オフモード	オンモード
ガス給湯機	ガス給湯付ふるがま	5.4	7.7
ガス瞬間湯沸器	ガス瞬間湯沸器 (先止)	4.9	5.6
石油給湯機	石油小形給湯機	5.2	5.9
	石油給湯機付ふるがま		
	油だき温水ボイラ		
固定式暖房器具 (燃焼式)	ガスFF式ストーブ	4.9	-
	石油FF式ストーブ		
	石油半密閉式ストーブ		
可搬式暖房器具 (燃焼式)	ガスファンヒーター	5.7	-
	石油ファンヒーター		

- 該当無し

* ガス又は石油熱源のものを「燃焼式」、電気熱源のものを「電気式」、両者の出荷台数加重平均値を「全体」と表記する

5.5 まとめ

ガス、石油機器 10 品目の最新機種（2000 年 12 月現在）について待機時消費電力の調査を行った。調査結果は、本報告書のガス・石油機器の分類である 5 つの中区分と、本調査の分類の最小単位である 10 品目についてそれぞれ示した。

(1) 中区分別待機時消費電力

中区分別の待機時消費電力はオフモードの平均値の最大は、可搬式暖房器具（燃焼式）の 5.7W で、最小はガス瞬間湯沸器の 4.9W である。可搬式暖房器具（燃焼式）が大きい理由は、石油ファンヒーターの待機時消費電力が大きいためである。

オンモードでの最大はガス給湯機の 7.7W で、最小はガス瞬間湯沸器で 5.6W である。その差は 1.1W である。

(2) 品目別待機時消費電力

ガス、石油機器 10 品目について標準モードでの待機時消費電力は、平均値の最大は石油機器が給湯機付ふろがまで 7.6W、ガス機器も同じく給湯付きふろがまで 6.6W である。最小は石油機器が半密閉式ストーブの 4.5W で、ガス機器はファンヒーターの 3.0W である。

(3) 待機時消費電力が大きくなる理由

待機時消費電力が大きくなる要因としてあげられたものは品目により様々であるが、まとめると以下の 4 つに分類できる。

高機能・高付加価値化

各種センサー機能（ほこりセンサー、ガスセンサー等）、時計、タイマー機能等の追加や表示部分の増加がこれにあたる。また、機能の高度化、利便性の追求等によりマイコン制御部分が多くなることで、トランス数が増加し無負荷損を増大させる結果となっている。

製品寿命が長い品目は、古い設計の機器が多く継続販売されており、待機時消費電力削減の対応が不十分である。最新機種についても、待機時消費電力削減への対応がなされていない機器が見られる。

主動作時エネルギー効率向上

機器動作時の効率（熱効率）を上げるために、交流モーターに代えて直流モーターを採用する機器が目立つ。また、最適な制御を行うため機器が複雑化している。結果として、トランスが多用され無負荷損が増大している。

また、待機時も石油気化器の温度を保持するために電力を常時消費する機器が見られる。

安全のためのモニタリング

ガス機器及び石油機器は、機器制御の暴走による異常着火や加熱による火災防止等を防ぐため、常にモニタリングを行っている。このモニタリングのために待機時消費電力が消費されている。

(4) 待機時消費電力削減のための対策

待機時消費電力削減のための対策として以下のようなものが挙げられる。

設計を見直し、単純化することにより制御回路用のトランスを減らす

電源容量を小さくしトランスロスを減らす（高効率機器、高効率表示器の採用）

不必要な機能や過剰な付加価値の削除（表示機能減、付加機能削減は回路の単純化にもつながる）

スイッチング電源の採用

リモコンの無線化

表示不要時の表示機能停止

交流モーター使用

マイコン化の取り止め（アナログ式リモコン、ダイヤル式リモコンの採用など）

以上のように、近年のガス・石油機器については、高機能・高付加価値化を維持しつつ、総合エネルギー効率向上と待機時消費電力削減の努力が一部行われているが、この様なタイプの機器は現段階では少ない。

(5) 今後の課題

ガス・石油機器の待機時消費電力については、総じて同一機器におけるばらつきが大きいいため、機器の待機時消費電力の内訳を詳細に分離し、その役割・必要性について検討する必要がある。具体的には、安全のためのモニタリングのような、必要な待機時消費電力と不要なものを区別する作業が必要である。そのためには各回路、または部品レベルで、その役割及び待機時に消費される電力の把握が必要である。

その上で、待機時消費電力の削減に向けた具体的検討が必要である。