

家庭用電気機器の省エネルギー化の 背景と現状について

Background and Status Quo of Efficient Uses of
Energy to Electric Housewares.

木 下 邦 夫

二次にわたる石油危機は、後遺症の一つに電力料金の高騰をもたらし、その騰勢は今後もつづくものと予測されている。したがって、ユーザーサイドとしては、ランニングコストの低い電気機器を歓迎する下地が備った。一方、メーカーに対しては、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」の施行、省エネルギー化機器の競争開発を対象とする資金助成措置などを定めた「ムーンライト計画」の発動があり、所謂「アメとムチ」で家庭用電気機器の省エネルギー化も大きく推進され、流通市場にある製品に新しい動向がみられる。その現状と背景を調査したので報告する。

背 景

第一次石油危機

第二次世界大戦後、中東地域を中心として大型油田の発見が相次ぎ、中東石油の飛躍的な増産と安価な石油の大量供給を契機として、石炭から石油を主とする流体燃料へエネルギー転換が革命的に進行し、昭和37年には石油が石炭に代って、エネルギー消費の首位を占めるに至った。

図1 自由世界の石油の新規発見量（5年平均）出所 Exxon

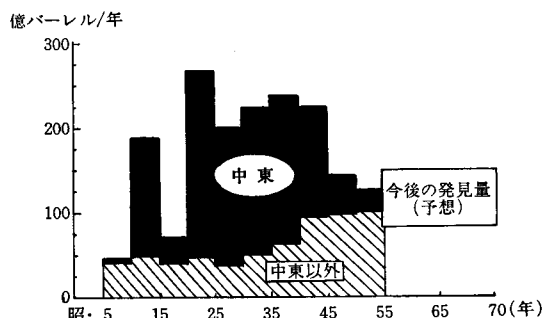
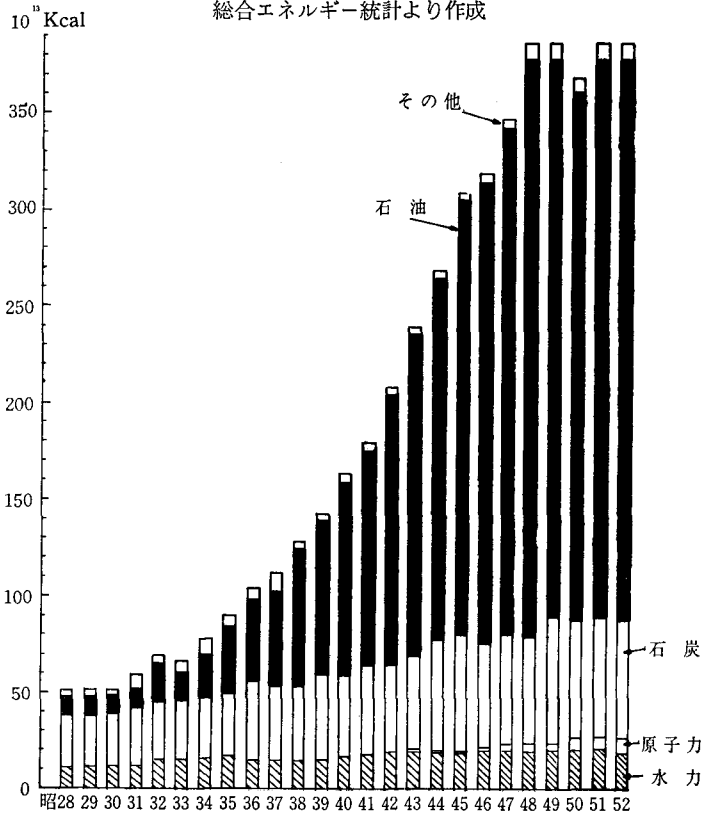


図2 一次エネルギー供給量および 構成の推移 (日本)
総合エネルギー統計より作成



中東石油の安定供給に支えられて、第二次池田内閣の国民所得倍増計画に端を発する高度経済成長は、昭和35年から45年に至る10年間に、年率平均10%を達成した。

昭和48年10月6日、アラブーイスラエル間に勃発した第四次中東戦争は、発展途上国の石油資源ナショナリズムの抬頭を背景に、イスラエル及びイスラエル支持国に対するアラブ諸国の石油戦略を、発動させる引金になった。具体的には、10月16日、OPEC（石油輸出国機構 Organization of the Petroleum Exporting Countries）加盟ペルシヤ湾岸6カ国（サウジアラビア、クウェート、アブダビ、カタール、イラク、イラン）が、原油価格の70%引上げを発表。17日、OAPEC（アラブ石油輸出国機構）が、5%の原油生産削減と、イスラエル支持国向けの石油禁輸を決定。さらに、11月5日、9月水準比で25%、12月から5%の追加生産削減を行った。12月23日、OPEC加盟ペルシヤ湾6カ国が、アラビアンライト（基準原油）で10月の引上げ後の水準の約2倍に当たる大幅値上げを決定し、OPEC原油価格は、昭和35年の公示価格1バーレル・1.8ドルに対して、11.65ドルと高騰した。このようにして経済の動脈ともいえる石油の安定供給を脅かされる事態に直面し、石油びたしの中で高度成長が進んだ我が国経済は深刻な影響を受け、トイレットペーパーパニック、狂乱物価はこれを象徴する事件であった。第一次石油危機である。

第一次石油危機に対する政府の政策

政府は、この危機への対応として、戦後経済の高度成長期ではじめての石油消費抑制措置を実施することになり、昭和48年11月16日、次に述べる石油緊急対策要綱を閣議（田中内閣）決定した。

- 1 マイカー自粛、週休2日制など石油節約運動を起す。
- 2 企業の石油と電力の消費を11月20日から行政指導した上、11月1日から月末までに10%減らす。
- 3 レジャー輸送を抑制し、給油所の休日営業を自粛する。
- 4 国民生活と経済の安定確保のため、緊急立法を通常国会に提案する。
- 5 総需要の抑制、投機防止法の適用品目の拡大、便乗値上げと不当利得の防止策をとる。
- 6 エネルギー供給の確保に努力する。

以上の六項目について、一部を除き即日実施した。

この要綱とあわせて、官庁を対象として

1. 官用車の運行を20%減らす。
2. マイカー出勤の自粛。
3. 暖房温度を20℃未満にする。etc

民間企業や国民一般を対象として

1. ネオンの点灯自粛。
2. 日曜ドライブの自粛、高速道路での経済運転。
3. 暖房の合理化。
4. 電気器具の合理的使用。

以上の項目を内容とする、消費節約キャンペーンの実施を決定した。

これら一連の石油危機対策の機関として、内閣総理大臣を長とする、緊急石油対策推進本部が設置された。

昭和48年12月22日、石油需給適正化法・国民生活安定緊急措置法（石油緊急2法）が公布、即日施行され、行政指導の域を出なかった緊急措置を、法的規制がバックアップすることになった。

危機事態の収束後の省エネルギー政策

中東における戦火は、11月中旬に停戦が発効した事情もあって、石油戦略は次第に終息に向い、12月25日、O A P E Cは我が国に対しても、石油供給削減の緩和措置をとった。しかし「石油供給事情はなお流動的である」という認識の下に、引き続き昭和49年5月末まで法的規制を継続し、その後は行政指導による石油消費節減措置が8月末の廃止まで行なわれた。

石油の一時的な^{ひっばく}逼迫状態は解消されたが、長期的な視野に立った省資源、省エネルギーを推進する必要があり、昭和49年8月30日、「資源とエネルギーを大切にす運動本部」が次官クラス会議として発足し、省資源、省エネルギー的な産業活動の育成、生活パターンの指導、啓発、広報などを行うことになった。昭和52年11月25日、この運動本部は「省エネルギー、省資源対策推進会議として拡充、再発足することになった。

第二次石油危機

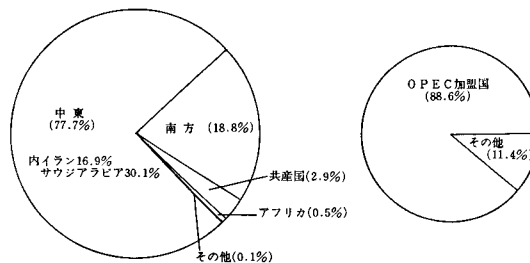
表一 石油の国内総供給に占める輸入の割合

昭・35	昭・40	昭・45	昭・46	昭・47	昭・48	昭・49	昭・50	昭・51
98.5(%)	99.2	99.6	99.6	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7

出所 OECD Energy Balances

昭和53年10月27日、パーレビ王朝の急速な近代化政策と弾圧政治に反撥した、石油関係労働者のストライキが端緒となって、反体制デモが全土に広がり、12月28日以降翌年3月5日まで、イランの原油輸出が停止した。パーレビ王朝崩壊後、バザルガン新政権によって原油輸出が再開されたが、生産は日産600万バレルから350～400万バレルに落込み、輸出も元の水準に戻ることはなかった。

図3 地域別原油輸入状況（日本）昭・52年度



出所 OECD ENERGY BALANCES 昭49/昭51

我が国石油の国内総供給に占める輸入の割合は、昭和51年度で99.7%で。輸入総量に対するイラン原油の比率は、16.9%で第1位のサウジアラビアに次ぐものであったので、原油の需給バランスがくずれ、供給不安が高まった。第二次石油危機である。

5%石油消費節減対策

省エネルギー・省資源対策推進会議は、イラン革命に伴う国際的な原油需給の混乱に対処して、パリで開かれたI E A（国際エネルギー機関 International Energy Agency）理事会の合意にもとづいて、昭和54年3月15日、ビル暖房は19℃以下、冷房は28℃以下などのガイドライ

ンを含んだ、5%の石油消費の節減対策を決定した。

省エネルギー法の制定

昭和54年6月22日、省エネルギーに関する最初の法制として、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」が公布され、10月1日から施行された。この法律は、昭和53年5月第84通常国会に提出され、継続審議となり第87通常国会で、昭和54年6月6日に成立したものである。

(判断の基準となる事項の指定、公表)

この法律は、工場に係る措置、建築物に係る措置、機械器具に係る措置を規定し、それぞれの事業者エネルギー使用の合理化について、判断の基準となるべき事項を指定、公表し、法にもとづく指導及び助言ができることになっている。

(工場の指定) 工場について、燃料または電力の使用量が政令で定める基準を超えるものは、熱管理指定工場或いは電気管理指定工場とし、エネルギー管理者の選任を義務づけ、設備の維持、エネルギー使用の方法の改善及び監視その他通商産業省令で定める業務を管理させることになっている。

大口エネルギー消費工場として、熱管理指定工場約2,500、電気管理指定工場2,000、合計約4,500を指定している。これらの工場は、我が国の全エネルギー使用量の75%を占める。

(特定機器の指定とエネルギー消費効率の表示) ①大量生産品で普及率が高いものであること。②消費エネルギーが大きいこと。③性能の向上が省エネルギーに大きく貢献するものであること。以上の要項に適合するものとして、家庭用電気機器では、電気冷蔵庫とルーム・エアコンディショナーが、特定機器として指定されている。特定機器は、エネルギー消費効率(エネルギーの消費量との対比における機器の性能として、通商産業省令で定めるところによって算定した数値)の表示と改善を義務づけている。

この法律によって、家庭用電気機器については電力消費効率の改善のため、国が介入して製品づくりの指導基準(目標値)を示し、また、エネルギー消費効率の表示によって、一般消費者は機器選択の際、機器のエネルギー消費について正しい情報の提供を受けることになる。結果的にはエネルギー消費効率の良い機器が普及することになって、石油節減に大きく貢献することになる。

電気冷蔵庫とルーム・エアコンディショナーは、通商産業大臣が昭和58年9月30日までに、53年度比、冷蔵庫については平均20%、ルーム・エアコンディショナーについては平均17%のエネルギー消費効率の向上を義務づけている。

表一 2 電気冷蔵庫に係わる目標値

区 分	基準消費電力量の算定式 (58冷凍年度目標式)	53冷凍年度相関式	53冷凍年度シェア 出荷台数ベース	目標向上率
トップフリーザー型冷凍冷蔵庫 のうち冷気自然対流方式のもの (直冷式)	$W=0.053V+25.63$	$W=0.066V+32.04$	約23%	約20%
トップフリーザー型冷凍冷蔵庫 のうち冷気強制循環方式のもの (間冷式)	$W=0.114V+16.89$	$W=0.152V+22.52$	約56%	約25%
サイドフリーザー型冷凍冷蔵庫	$W=0.131V+21.40$	$W=0.164V+26.75$	約 2%	約20%
冷蔵庫	$W=0.049V+13.35$	$W=0.053V+14.51$	約19%	約 8%
備考 W：基準消費電力量(単位 kWh) V：電気冷蔵庫の有効内容積(冷凍冷蔵庫では、冷凍室の有効内容積に1.74を乗じた 値に冷蔵室の有効内容積を加えた数値(単位 ℓ))				平均 約20%

- 備考 1. 冷凍年度=前年10月1日から当該年9月30日までの1年間。
2. 有効内容積 700リットル以下で熱電素子を使用するもの、その他通商産業省令で定めるものは除く。

表一 3 エアコンディショナーに係わる目標値

	基準エネルギー消費 効率(58冷凍年度目 標値)	53冷凍年度における 平均エネルギー消費 効率	53冷凍年度における シェア(出荷台数ベ ース)	目標向上率
(1) 冷房消費電力が3kw以下の一 体型エアコンディショナーで 除去できる熱量が毎時 3,550 kcal 以下のもの	2.11	1.92	約27.8%	約10%
(2) 冷房消費電力が3kw以下の一 体型エアコンディショナーで 除去できる熱量が毎時 3,550 kcal を超えるもの	1.93	1.68	約 0.8%	約15%
(3) 冷房消費電力が3kw以下の分 離型エアコンディショナーで 除去できる熱量が毎時 3,550 kcal 以下のもの	2.77	2.31	約69.9%	約20%
(4) 冷房消費電力が3kw以下の分 離型エアコンディショナーで 除去できる熱量が毎時 3,550 kcal を超えるもの	2.08	1.81	約 1.5%	約15%
			100%	約17%
パッケージエアコンディショナー で冷房消費電力が3kwを超えるも の	2.22	1.93		約15%

- 備考 1. エネルギー消費効率 = $\frac{\text{冷房能力(kcal/時)}}{\text{冷房消費電力(W)}} \cdot \text{単位kcal/W} \cdot \text{時}$ (EER)

表一 4 試 作 課 題

<p>I 次の要件を満たすルーム・エアコンディショナーの試作</p> <p>1) 機種</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. JIS 定格冷房能力1600kcal(50Hz) 2. 分離型 3. 空冷式 4. 冷房専用
--

2) EER の目標値

1. EER (実測値)3.6(50Hz)

2. EER の求め方
$$EER = \frac{\text{冷房能力(kcal/h)}}{\text{冷房消費電力(W)}}$$

EER は、冷房能力および冷房消費電力の実測値をもって計算する

3. 也の性能については、JISC9612の基準を適用

II EERに係る測定方法

試作品の冷房能力および冷房消費電力の測定は、社団法人日本冷凍空調工業会の保有する施設(機器性能検定所)において JISC9612 の定めるところに従い行うものとする

ムーンライト計画によるルーム・エアコンディショナーの競争開発

省エネルギー政策の一つとして、各分野の省エネルギー技術研究開発を一本化し、ムーンライト計画とし昭和53年度から推進している。家庭用電気機器については、通商産業省は、①全体としてエネルギー消費量の大きい機器、②今後急速な普及が予想され、近い将来相当のエネルギー消費の伸びが見込まれる機器、③使用時期、時間帯が集中してエネルギー需要のピークを生ずる機器などについて、EER (Energy Efficiency Ratio エネルギー消費効率) の目標値を設定して、複数のメーカーに試作品の競争開発を行わせ、一定の条件を満たしたメーカーに補助金を交付しようというものである。初年度は、ルーム・エアコンディショナーを対象として、55年度までにEER 3.6 (50Hz で測定した場合) が達成できるように期待している。この目標値は、従来型より25%冷房効率を改善するものである。

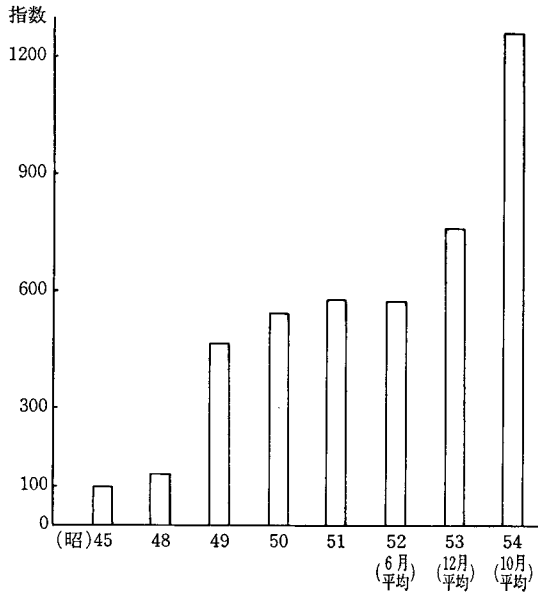
30ドル原油時代

イラン革命によるイラン原油の生産削減は、原油の入手に悩んでいる国際石油資本(メジャー)の対日原油供給が削減される事態をまねいた。メジャー経油原油は、昭和53年度総輸入量の65%から54年度には50%弱となり、DD原油(産油国との直接取引原油)や価格の高いスポット原油(当用買い原油)がその穴埋めをすることになり、原油価格を押し上げる要因となった。更に昭和54年6月28日の第54回OPEC総会で、7月1日から大幅原油値上げを決定、我が国の輸入原油は、1バーレル20ドルの大台をこえた。また12月17日のカラカスにおける第56回OPEC総会の結果、原油の統一価格形成に失敗して、基準原油であるアラビアンライトで1バーレル24ドルを下限に上限は無統制状態となり、(リビア30ドル、アルジェリア29.5ドル)、80年代は30ドル原油時代に突入することが確実になった。この原油価格の高騰によって、電力料金の改訂が相次ぎ、昭和51年に各社電灯・電力平均23.07%、昭和54年4月1日電灯・電力平均50.8%の大幅値上げが実施された。

東京サミット

昭和54年6月、IEAは「1985年の加盟20カ国の石油輸入需要が、OPECの供給量に対して

図4 原油転入価格の推移（通関統計より作成）
指数昭.45年100〔1.8ドル/バーレル〕



表一5 石油輸入抑制目標 (単位万バーレル/日)

年 度	1978	1979	1980	1985
石油量	523	540	540	630~690

エネルギー担当大臣会議を開き、輸入抑制目標を東京サミット合意の下限 630 万バーレルとした。

7%石油消費節減対策

省エネルギー・省資源対策推進会議は、昭和55年1月24日、55年度の石油消費節減を、すでに織り込み済みの5%の節減目標に2%を加え7%と決定した。これは、東京サミットの合意によって、石油輸入の上限は前年度と同じ水準となっているので、実質経済成長見込み前年度比4.8%の達成に必要な石油需要2%分だけ、節減の目標を広げる必要があったからである。

この消費節減対策として家庭生活関連としては、毎月1日を省エネルギーの日とし、表6のような主要点検項目を定めている。

表一6 省エネルギー行動の主要点検項目

(1) 暖房温度は適正か。(18°C以上としない)	どがたまっていないか。(特に、事務所ビルでは昼休みの消灯に心掛ける。)
(2) こたつや部屋の保温に心掛けているか。 (カーペット、カーテン等を活用する)	(5) テレビがつけっぱなしになっていないか。
(3) ストープはきれいに手入れをしているか。	(6) 冷蔵庫の置き場所は適正か。(冷蔵庫は後ろの壁から10cm以上離す。)
(4) あかりはこまめに消しているか。ほこりな	

1日 100万バーレル不足する」と予測した。

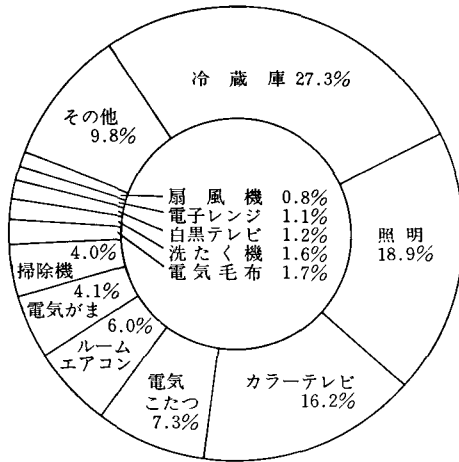
原油価格の高騰と供給不安の中で、第5回主要先進国首脳会議(東京サミット)が、昭和54年6月28日、異例のエネルギー担当大臣を加えて開催され、「石油価格の高騰、石油不足は、工業国及び発展途上国双方に、インフレーションを悪化させ、経済成長を低下させる」という共通の危機認識の下に、1985年までの国別石油輸入抑制目標を明示した東京宣言を採択した。我が国としては、1985年の目標として1日当たり630万から690万バーレルの範囲を超えない水準を定め、より低い数値に近づくために節約、利用の合理化および代替エネルギーの熱心な開発を通じて、石油輸入を削減するよう最善を尽すことを確約した。

東京サミット後、9月26日にパリでエ

- | | |
|--|---------------------------------------|
| (7) 洗たくは上手にやっているか。(まとめ洗いをする。すすぎの前に脱水する。) | (10) 風呂は、家族がまとまって次々にはいるようにしているか。 |
| (8) 掃除機にゴミがたまっていないか。 | (11) 通勤・レジャー用の自動車の利用はなるべくやめるようにしているか。 |
| (9) ガス湯沸器の口火は、つけっぱなしになっていないか。 | (12) 最寄階へは階段を利用しているか。 |

省エネルギー化機器の現状

図5 家庭用電気機器の消費電力構成比
資源エネルギー庁資料より作成



1. ルーム・エアコンディショナー

ルーム・エアコンディショナーは、世帯普及率が電気冷蔵庫の99%に対して41%（電波新聞55・9・9付）と低い、将来の伸びが期待されることと、電力消費も大きく、また夏季電力需要のピークを押し上げる主因になっているので、省エネルギー法で規制を受ける特定機器の一つになってEERの向上が義務づけられている。

ムーンライト計画では、重要技術研究開発費補助金の交付の対象になった日立製作所とシャープが、最近になって試作品の目標値EER3.6をクリアすることが確実にしている。

冷房能力別機種構成については、EERの向上、新築家屋の断熱構造の普及によって、一般的に少能力機種へ生産の主流が移っていく傾向があり、現在は1,800 Kcal/h が中心機種になっている。

大手3社の冷房専用ルーム・エアコンディショナー（分離型）の年度の推移に対するEERの動向をみると、A社では昭和48年1.85 Kcal/wh のものが55年度で2.92 Kcal/wh に改善され、48年度比で61%の向上率になっている。

大手3社の冷房専用ルーム・エアコンディショナー（分離型）の年度の推移に対するEERの動向をみると、A社では昭和48年1.85 Kcal/wh のものが55年度で2.92 Kcal/wh に改善され、48年度比で61%の向上率になっている。

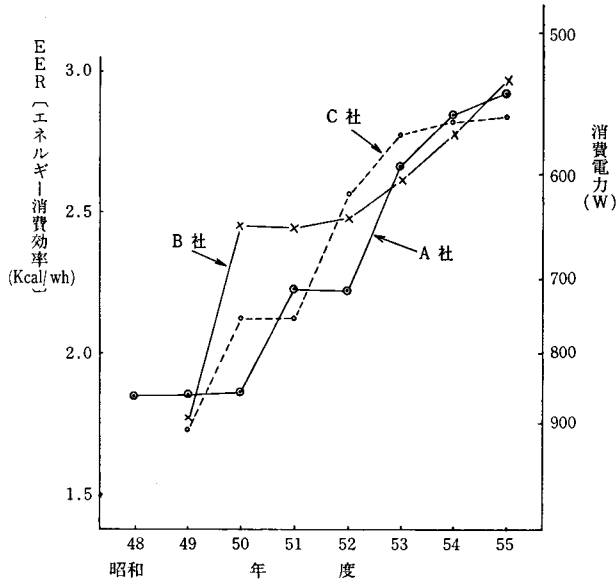
省エネルギー対策

① コンプレッサーに関するもの

ルーム・エアコンディショナーの消費電力の約90%がコンプレッサーで消費されるので、この部分の省エネルギー化が進んでいる。

- 高効率ロータリー・コンプレッサーの採用。
- 冷房能力可変コンプレッサーの採用。冷房負荷に応じて冷媒圧縮量を2段階に調節可能で、能力制御運転中コンプレッサーの消費電力が低く抑制される。（例）東芝RAS-185

図6 エアコンディショナー（分離型）冷房専用大手3社
エネルギー消費効率の推移
(50Hz冷房能力1600Kcal/hの機種比較)



L Kの場合670Wが598Wに減少する。

マイクロコンピューターとICサーモスタットの連携で、全能力運転と能力制御運転の選択がきめ細かく可能になった。

- ② 熱交換器に関するもの
 - 高効率蒸発器、凝縮器の採用
 - 低入力大口径円すい吹出しファンの採用
 - マイクロコンピューターによる吹出しファンの風量制御
- ③ 冷凍サイクル全系に関するもの
 - マイクロコンピューターによる室温表示（過冷却防止）

2. 電気冷蔵庫

電気冷蔵庫は、初期的普及段階では、有効内容積が1人当たり20リットル程度とされ、標準家族構成で100リットル前後のものが生産の主力であった。生活水準の向上とともに、昭和51年度は170リットルクラス、昭和54年度は200リットルクラス、そして現在は230リットルクラスへと主流が推移している。

図7 電気冷蔵庫有効内容積別出荷台数比率（電波新聞55.5.8日付）

	120ℓ以下	121～160ℓ	161～170ℓ	171～210ℓ	211～250ℓ	251～400ℓ	401～以上
昭和54年	21.8%	7.7	15.2	22.6	14.2	13.8	4.7
53年	20.3%	11.4	22.6	24.3	10.1	7.8	4.3
52年	19.1%	16.4	31.1	22.6	5.6	2.2	3.0
51年	19.7%	24.5	36.4	13.7	1.1	3.3	1.3

家庭用電気機器の消費電力構成比（図一5）では、電気冷蔵庫が27.3%で主位を占め、普及率も全世帯の99%を超えている。しかもユーザーの意志でON、OFFを行なわないベースロードであるから、省エネルギー法で特定機器の指定を受けている。

図8 2ドア冷凍冷蔵庫大手3社の有効内容積に対する55年度エネルギー消費効率(50Hz)

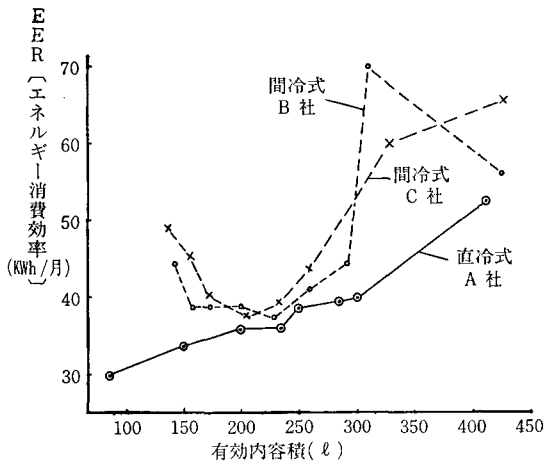
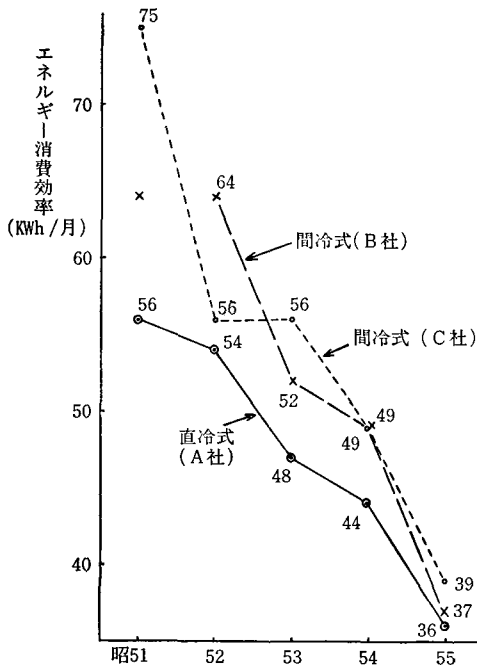


図9 有効内容積 230ℓクラス冷凍冷蔵庫大手3社エネルギー消費効率の推移



ムーンライト計画では、エアコンディショナーに引き続いて省エネルギー化を各メーカーの競争開発により行なう予定にしている。

メーカー大手3社の有効内容積に対するEERは、最も需要が集中している200リットルから250リットルの間で、36 Kwh/月 から40 Kwh/月の範囲におさまっている。それ以外ではかなりばらつきが目的っている。直冷式は間冷式に比較して、有効内容積のどのクラスでもEERが低い結果になっている。

年度の推移に対してEERの改善は、有効内容積230リットル(A社)については、昭和51年度56Kwh/月であったものが、55年度36Kwh/月となり、約35.7%の向上となっている。

省エネルギー対策

- ① 電気ヒーターに関するもの
 - 冷蔵庫外箱の結露防止ヒーターを廃止し、凝縮器の放熱を有効利用
 - 霜とけ水の排水路用ヒーターを常時通電方式から除霜時のみの通電方式に改良。
- ② コンプレッサーに関するもの
 - 従来のレシプロ型(Reciprocating type)に代ってロータリー型(Rotary type)を新開発(三菱のみ)、効率向上

- コンプレッサーのバルブ機構を改良、圧縮損失を減少させた。
- コンプレッサー起動時のコンデンサーのほかに、ランニングコンデンサーを採用し、運転効率の改善。(ナショナルのみ)
- フリーザーと冷蔵室にそれぞれ設けた温度センサーで庫内温度を検知し、コンプレッサーを制御。過冷却防止。(東芝)

- ③ 庫内ファンモーターに関するもの
 - 冷気循環用ファンモーター（間冷式）のモーター部分を断熱庫内から出して、モーター部分からの放熱の影響を除去。
- ④ 断熱材に関するもの
 - 従来のガラスウールなどの代わりに、硬質ウレタンフォームを断熱材に採用し、断熱性を強化。
- ⑤ 多扉化
 - 開扉時に放逸する冷気損失を極小化する目的で、小物や氷を取り出すボトルポケット、アイスドア或いはサブドアを設けた。

3. 特定機器以外の省エネルギー対策

- ① 電気洗たく機
 - 直径21cmの大形パルセーター（普通16.6cm）を採用し、回転数を290rpmに制御。従来は720rpm（ナショナル）
 - すすぎ一脱水を消費電力の小さい脱水槽側で行う方式を採用（東芝）。
 - 新プログラムを採用して洗たく時間を短縮。
- ② 電気掃除機
 - 軽く握っただけでON、離せばOFFになるタッチスイッチを採用。普通1回の掃除でモーターを空運転させている時間が約25%ある（三菱実態調査より）。この分の節電効果を期待。（三菱）
 - 新型高速回転モーター（32,000rpm）を開発採用。少ない消費電力で大きい吸じん力を実現。（東芝）
- ③ オープングリルレンジ
 - 従来天井面だけであった断熱材を、前面ドアを除く全面に採用。前面に空気層をはさんだ2重構造の特殊熱線反射ガラスを採用、断熱構造を強化。（東芝）
- ④ 蛍光灯ランプ
 - 省電力型蛍光灯ランプを新開発。従来型より約5%前後消費電力を低下させている。第一次石油危機以後、明るさを変えずに消費電力を減少させる方向で開発された。封入ガスにクリプトン混合ガスを使用、管径縮小（直径32.5ミリから29ミリへ）、蛍光体の改善も行なわれた。

表-7 家電製品のライフサイクルエネルギー (単位: 10³kcal)

機 器	エネルギー	材 料 エネルギー	製 造 エネルギー	使 用 エネルギー	輸 送 エネルギー	合 計
蛍光灯・灯具	17	11	551	0.8	580	
電気アイロン	13	7	516	0.8	537	
扇風機	49	24	240	2.0	315	
掃除機	88	35	1,080	2.3	1,205	
電気コタツ	64	13	1,920	5.0	2,020	
カラーテレビ	226	105	5,760	12.2	6,103	
洗濯機	456	66	3,778	16.8	4,317	
冷蔵庫	733	153	10,926	28.8	11,841	
ルーム・エアコン	895	314	6,300	31.8	7,541	

科学技術庁資源調査・資料第69号より

ま と め

表7によると家庭用電気機器の平均使用エネルギーは、全ライフサイクルエネルギーの約90%である。したがって省エネルギーの方向としては、ランニングコストの低減（低維持費設計）が効果的である。省エネルギー法による特定機器の指定、ムーンライト計画による省エネルギー化機器の競争開発は、ハードの面からランニングコストの低減をはかるものであるが、電気冷蔵庫についていえば、ドアの開閉を素早くするとか、開放をブザーで報知するというソフトウェア（利用技術）の面からの省エネルギーの追求も必要である。この点については、ユーザーに対する啓蒙とユーザー自身の省エネルギーに係る能動的な姿勢が要請される。

参 考 文 献

- 日本工業年鑑 '80 日本工業新聞社
- 朝日年鑑 '80
- 省エネルギー総覧 '80 通産資料調査会
- 省資源・省エネルギーとこれからの暮らし経済企画庁国民生活政策課編
- 国民生活白書（昭和54年版）経済企画庁
- 衣・食・住のライフサイクルエネルギー 科学技術庁資源調査会
- 電波新聞