

電気冷蔵庫及び電気冷凍庫の現状について

1. 電気冷蔵庫の現状

(1) 家庭用冷蔵庫の種類

主な家庭用冷蔵庫の種類は、図1に示すとおりである。

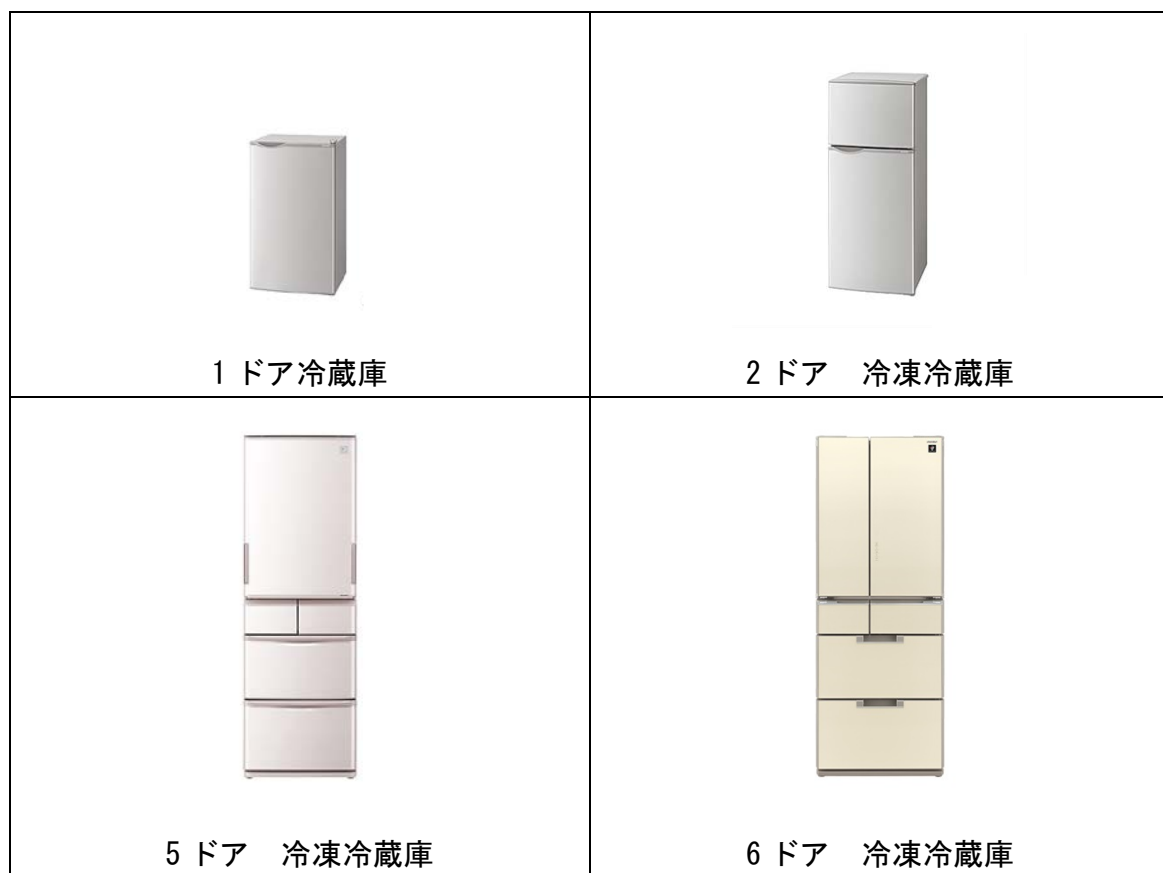


図1 家庭用冷蔵庫の種類

(2) 出荷推移状況と市場動向の変化（2005 年度～2013 年度）

電気冷蔵庫の国内出荷は、図 2 に示すとおり、2005 年度から 2013 年度約 400 万台超で推移している。内訳を見ると 2010 年度から 401L 以上の割合が増えている。ライフスタイルの変化により週末にまとめ買いをする世帯が増えたことや、エコポイント（2009 年 5 月～2011 年 3 月末）では、大型の省エネ性能が高い冷蔵庫がよりポイントが多く付与されたことにより、401L 以上の大型にシフトしている。

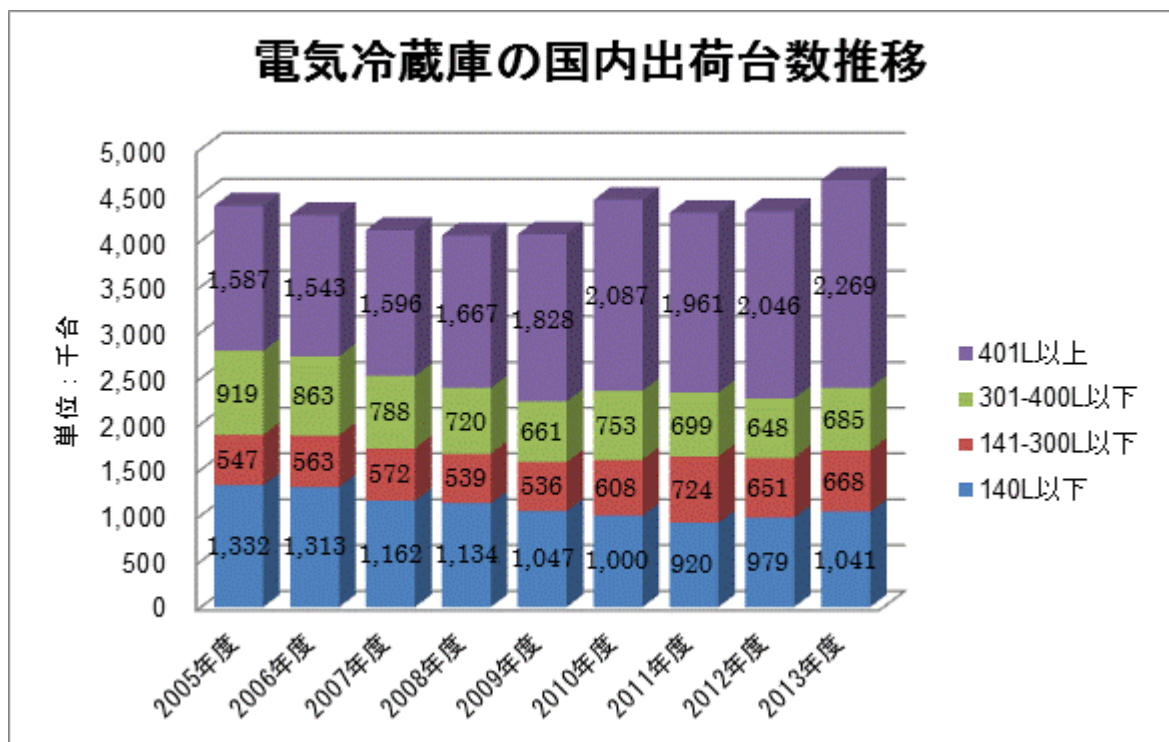


図 2 電気冷蔵庫の国内出荷台数推移

表 1 電気冷蔵庫の国内出荷台数

【単位：千台】

年度	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
電気冷蔵庫	4,385	4,282	4,117	4,060	4,071	4,447	4,305	4,324	4,663

出典：JEMA 国内出荷統計

表2 電気冷蔵庫の国内生産台数・輸入台数・輸出台数推移

【単位：千台】

年度	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
生産台数(1)	2,837	2,746	2,326	1,808	1,961	2,162	2,001	2,048	2,259
輸入台数(2)	2,074	2,201	2,587	2,991	2,600	3,012	2,897	3,054	2,762
輸出台数(3)	76	114	205	86	71	78	98	115	113
国内需要 (1)+(2)-(3)	4,835	4,833	4,708	4,713	4,490	5,096	4,800	4,987	4,908

出典：経済産業省 生産動態統計、財務省 通関統計

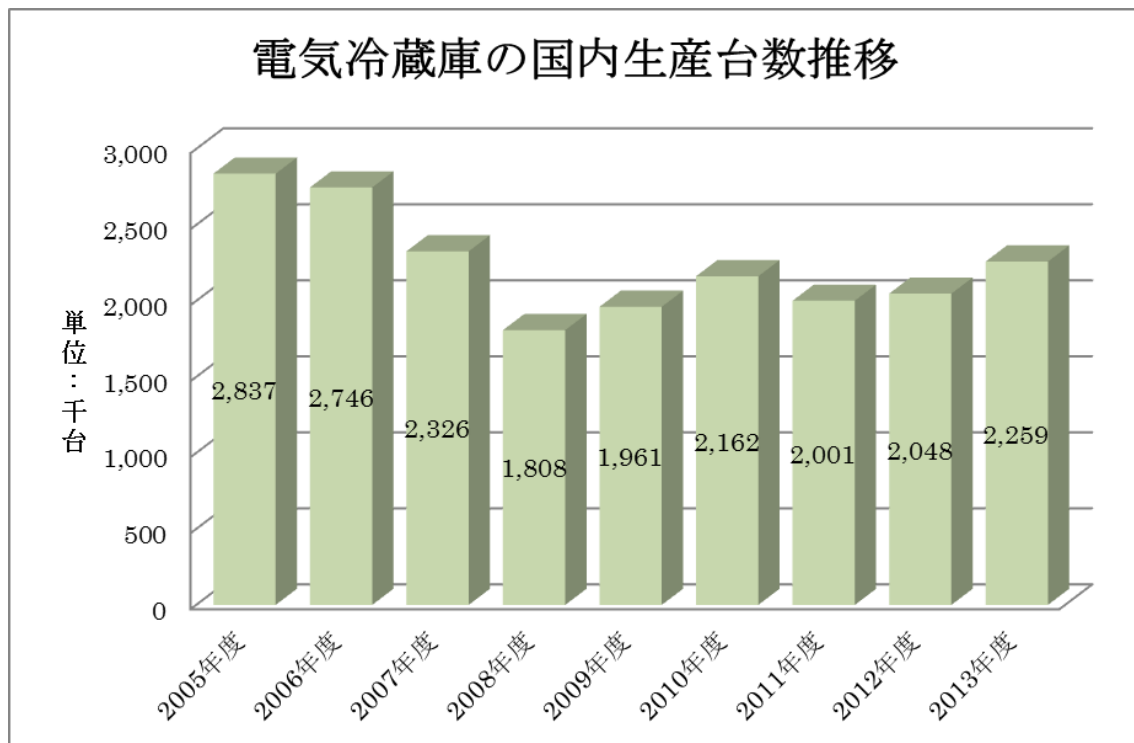


図3 電気冷蔵庫の国内生産台数推移

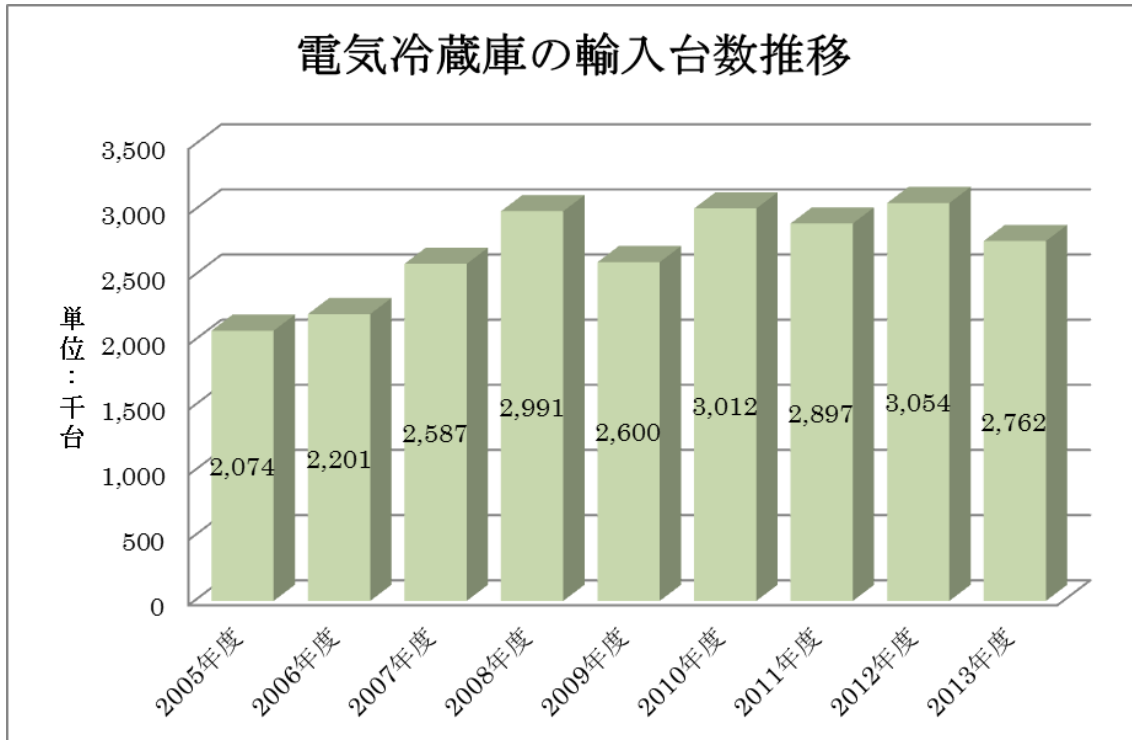


図4 電気冷蔵庫の輸入台数推移

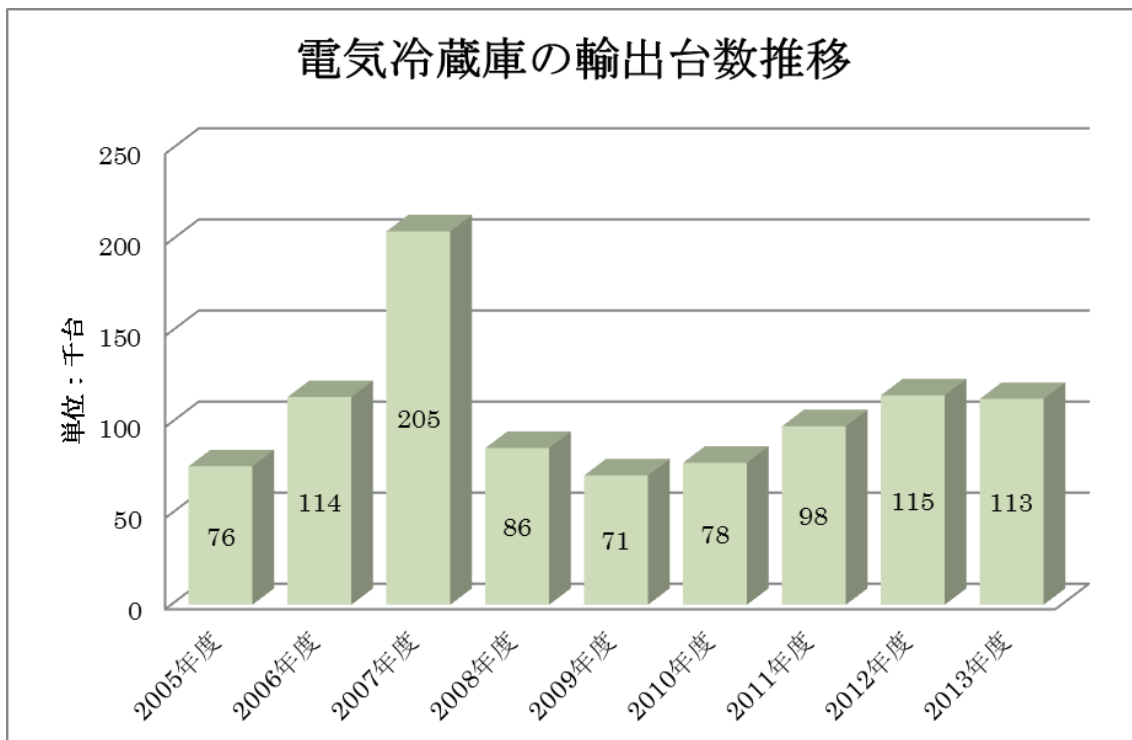
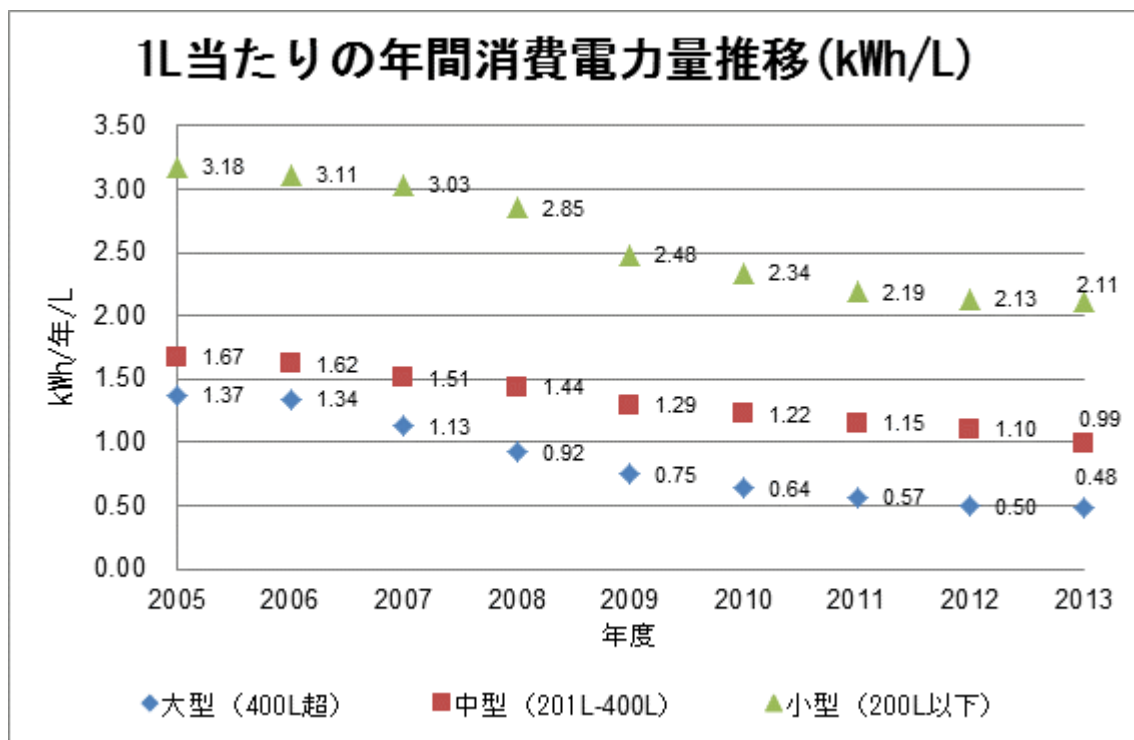


図5 電気冷蔵庫の輸出台数推移

(3) エネルギー消費効率推移

2006 年度に電気冷蔵庫の判断の基準が見直されてから、電気冷蔵庫の年間消費電力量は、製造事業者の省エネルギー技術開発により年度毎に小さくなってきている。特に、大型の電気冷蔵庫は、真空断熱材を採用したことにより、小型、中型に比べて 1L 当たりの年間消費電力量が小さくなっている。図 6 に 1 L 当たりの年間消費電力量推移を示す。



出典：JEMA 調査

図 6 電気冷蔵庫の 1L 当たりの年間消費電力量推移

2. 電気冷凍庫の現状

(1) 家庭用冷凍庫の種類

主な家庭用冷凍庫の種類は、図7に示すとおりである。



図7 電気冷凍庫の種類

(2) 出荷推移状況と市場動向の変化（2005 年度～2013 年度）

電気冷凍庫の国内出荷は、図 8 に示すとおり 2013 年度は 17.6 万台となっている。電気冷凍庫の需要は、2013 年度の電気冷蔵庫の出荷台数の 466 万台と比較すると約 3.8%となっている。

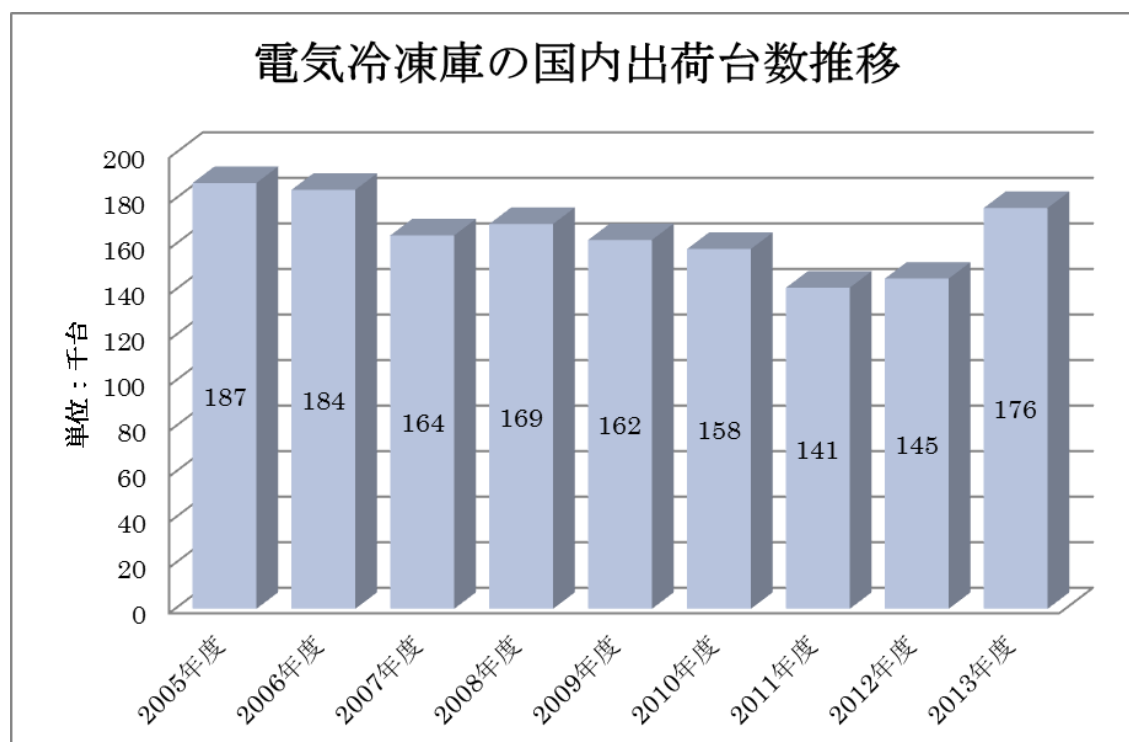


図 8 電気冷凍庫の国内出荷台数推移

表 3 電気冷凍庫の国内出荷台数推移

【単位：千台】

年度	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
電気冷凍庫	187	184	164	169	162	158	141	145	176

出典：JEMA 国内出荷統計

表 4 電気冷凍庫の国内生産台数・輸入台数・輸出台数推移

【単位：千台】

年度	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
生産台数(1)	41	47	47	43	34	38	45	60	71
輸入台数(2)	354	330	350	342	359	379	359	399	419
輸出台数(3)	10	11	13	12	11	12	9	8	9
国内需要 (1)+(2)-(3)	385	366	384	373	382	405	395	451	481

出典：経済産業省 生産動態統計、財務省 通関統計

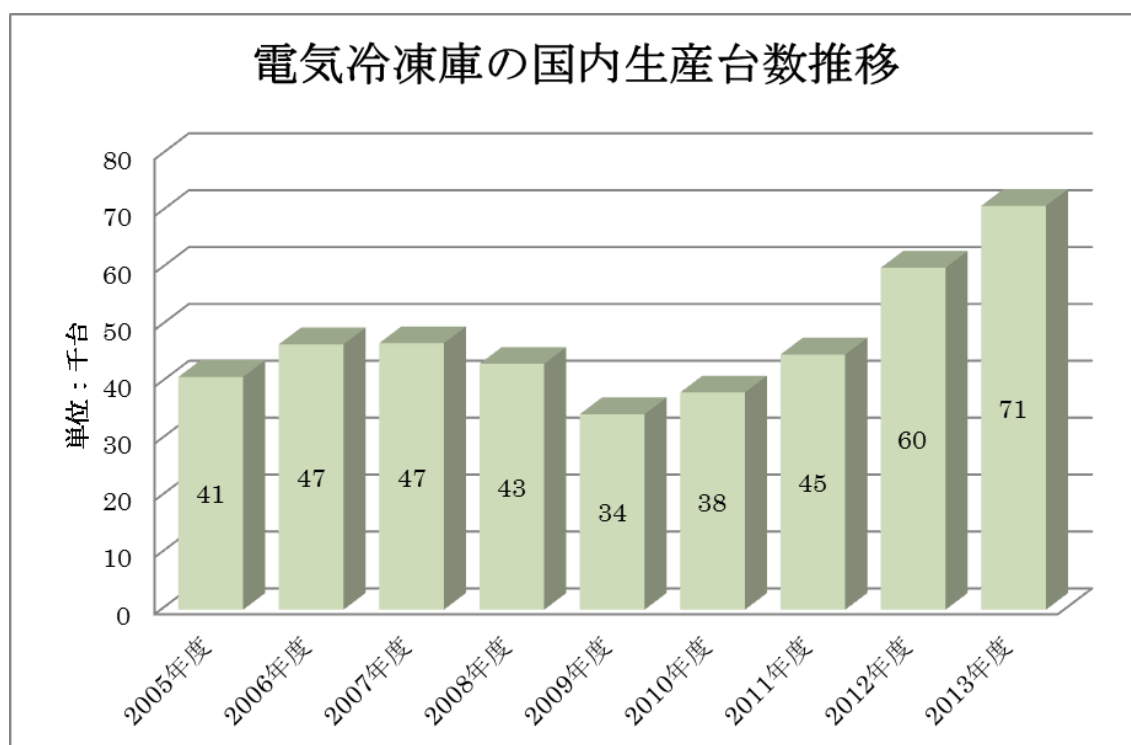


図 9 電気冷凍庫の国内生産台数推移

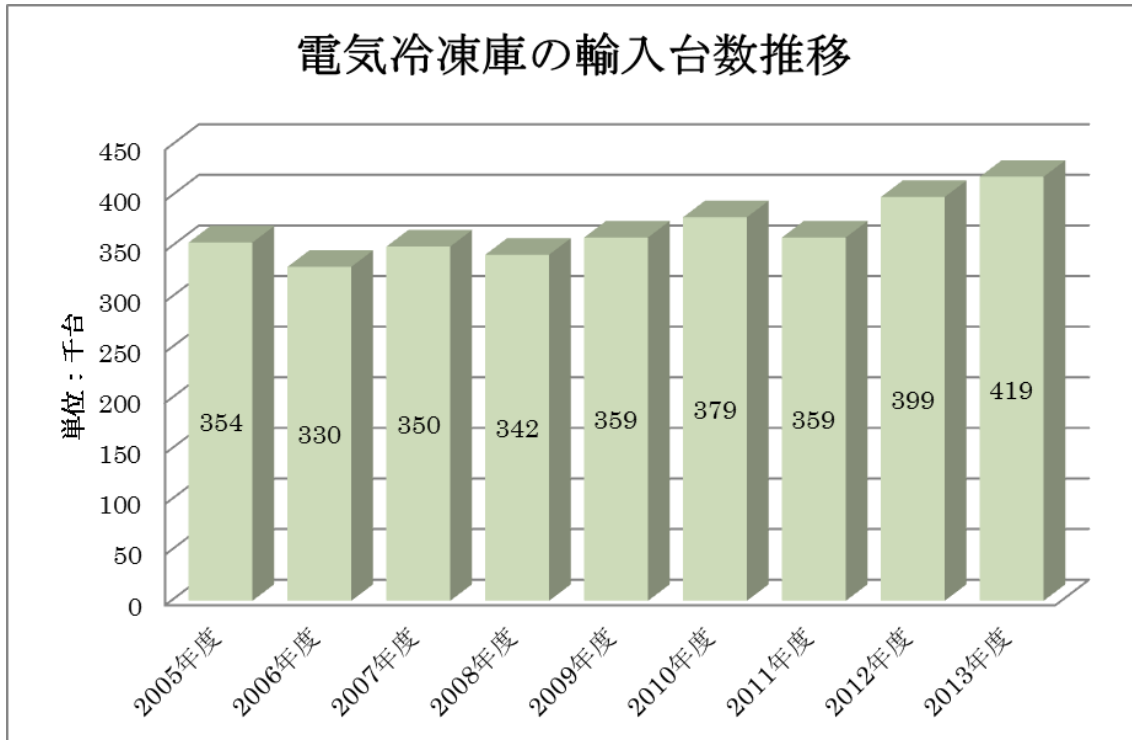


図 1 0 電気冷凍庫の輸入台数推移

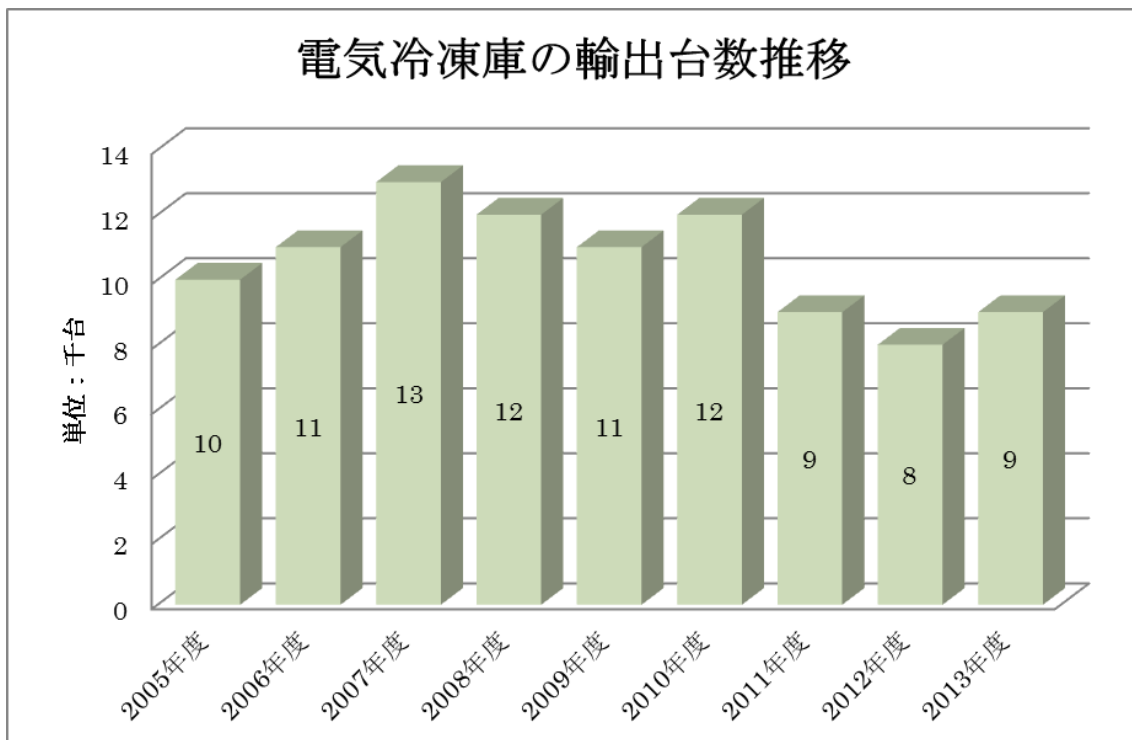
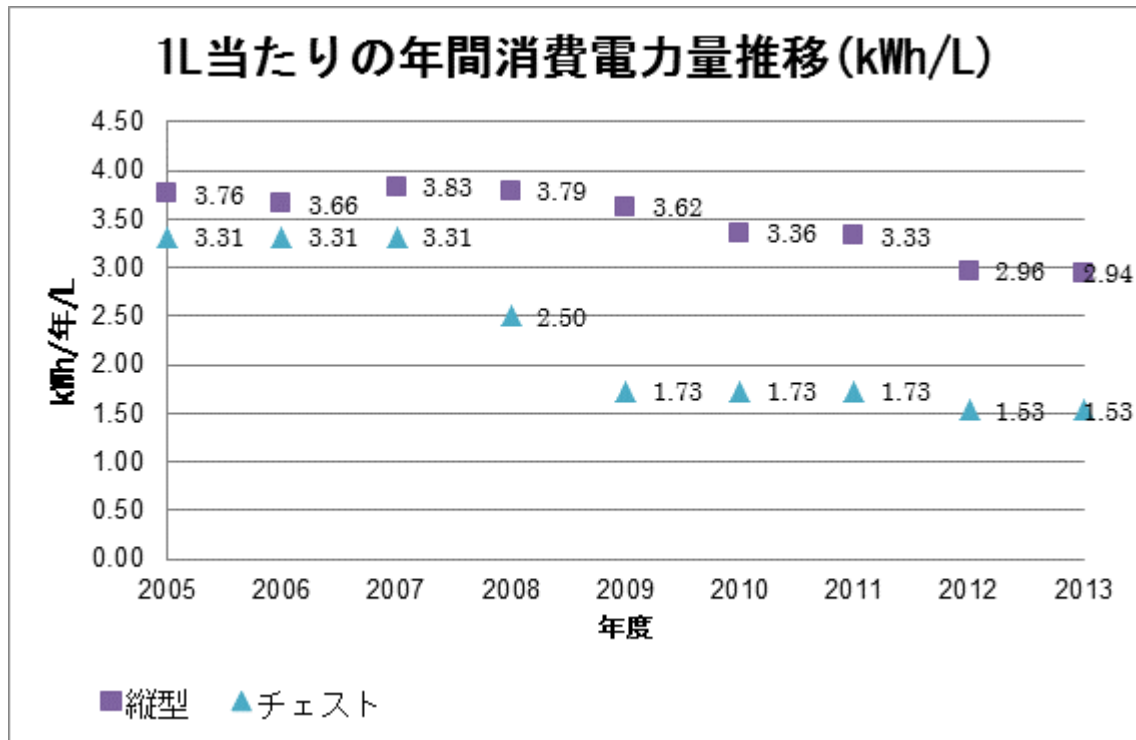


図 1 1 電気冷凍庫の輸出台数推移

(3) エネルギー消費効率推移

2006 年度に電気冷蔵庫の判断の基準が見直されてから、電気冷蔵庫の年間消費電力量は、製造事業者の省エネルギー技術開発により年度毎に小さくなってきている。図 1 2 に 1 L 当たりの年間消費電力量推移を示す。



出典：JEMA 調査

図 1 2 冷蔵庫の 1 L あたりの年間消費電力量推移

3. 電気冷蔵庫及び冷凍庫の主な製造事業者、販売事業者

シャープ株式会社	東芝ライフスタイル株式会社
日立アプライアンス株式会社	パナソニック株式会社
三菱電機株式会社	ハイアールアジア R & D 株式会社
ミーレ・ジャパン株式会社	ハイアールジャパンセールス株式会社
東部大宇電子ジャパン株式会社	株式会社ユーイング 等

出典：省エネ性能カタログ 2014 年冬版

4. 電気冷蔵庫及び冷凍庫の省エネ技術について

日本の冷蔵庫における省エネ技術は、基本技術の改善の積み重ねで消費電力量の低減を実施してきた。主な省エネ技術についてまとめたものである。

(1) 圧縮機の効率向上

最近の高効率圧縮機では、軸受とクランクシャフトにボールベアリングを採用するなど機械損失の低減を図っている。

断熱技術の向上により、以前に比べて圧縮機に必要な冷凍能力は少なくなっているため、シリンダ容積を小さくし同時にモータも小型化することで入力低減を図ってきた。さらに、インバーター圧縮機では回転数を下げた低速運転をすることで入力低減を図ることが有効であるが、回転数が少ないと摺動部への冷凍機油の供給が不足し信頼性が課題となる。高効率の圧縮機では、より低速でも冷凍機油が供給できる構造を採用することで低速回転を実現し入力低減を図っている。図 1 3 に圧縮機の構造図を示す。

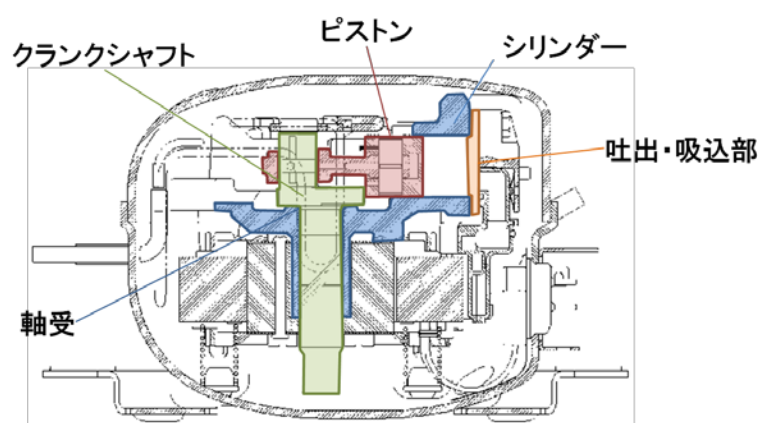


図 1 3 圧縮機の構造図

(2) 真空断熱材の採用

冷蔵庫の外壁と内箱の間の断熱材を、従来のウレタン断熱材の約 1 0 倍の断熱

特性を持つ真空断熱材との複合断熱システムとすることにより、外部からの熱の侵入を約25%低減し、大幅な省電力化に寄与してきた。

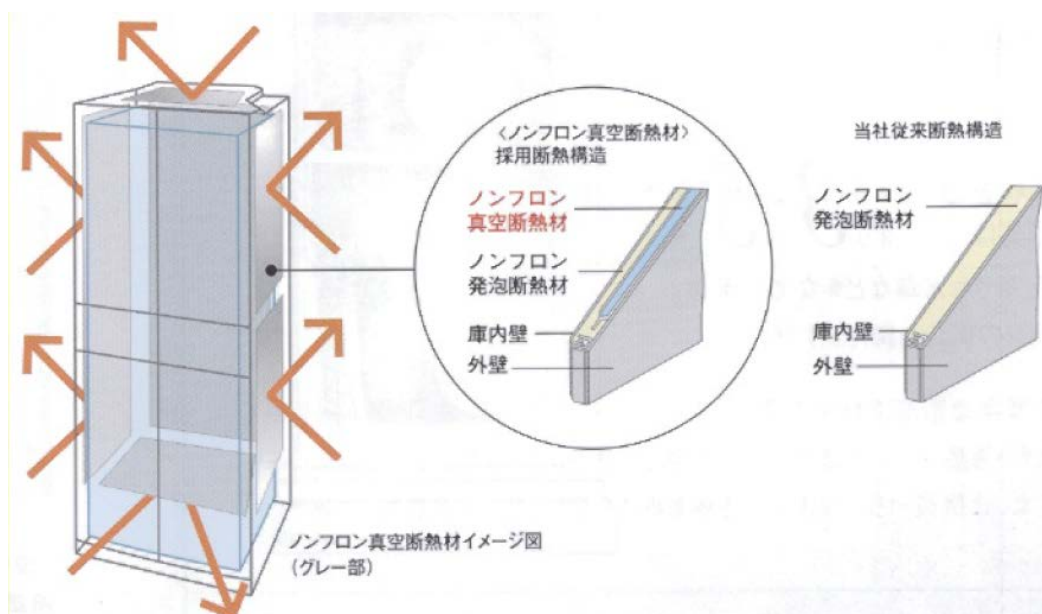


図14 真空断熱材の構造図

真空断熱材の芯材として、以前は連続気泡セル形状の発泡樹脂（連通ウレタン）が用いられていたが、現在では輻射防止材料として適している短繊維グラスウールを用いることにより断熱特性の改善を図っている。図14に真空断熱材の技術的な変遷を示す。

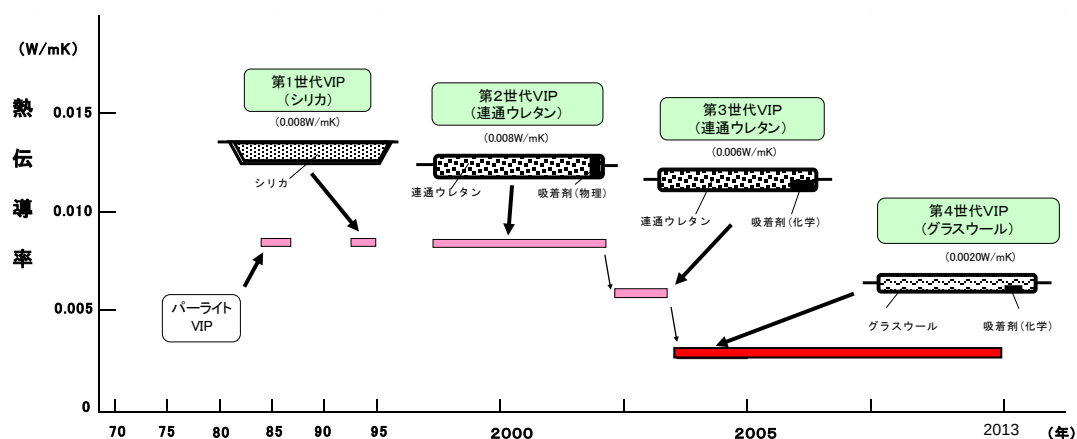


図14 真空断熱材の技術的な変遷

以上