

タイ国製冷蔵庫のグローバル展開

Global Expansion of Refrigerators Made by HCPT

島 裕章

Hata Hiroaki

キサダー コシタヌワット

Krisda Kositnuwat

柏測 正明

Kashiwabuchi Masaaki

スラチャイ ニヨムバイタヤ

Surachai Niyomvaithaya

生活習慣や所得の違いなどから、求められる冷蔵庫のタイプや容量は国ごとに異なる。

日立グループは、タイ冷蔵庫工場設立当初の、市場に合わせた小容量1ドア、2ドアの生産から、日本の技術や日立独自の特徴がある商品開発へと戦略の軸を移してきた。主な供給先であるアジア・中東地域において、日本メーカーとしての品質の高さや商品仕様はもとより、使い勝手に優れたプレミアム（高付加価値化）製品を継続して投入している。日本発の省エネルギー、省資源などの要素技術を基本に、ローカルニーズに対応した冷蔵庫の開発を現地で行い、フレンチドアや、独自性の強いサイドバイサイド冷蔵庫などを市場に投入し、冷蔵庫のグローバル展開を推進している。

1. はじめに

日立グループは、冷蔵庫においても文化や生活習慣からニーズの異なる海外各国への展開を拡大している。タイでは、Hitachi Consumer Products (Thailand), Ltd.（以下、HCPTと記す。）が1980年に家庭用冷蔵庫の生産を始め、タイ国内向けからスタートし、アジア全域、中東に市場を拡大してきた（図1参照）。これらの地域で日立商品に求められる価値は、日本メーカーならではの品質の高さ、そ

して各国マーケットに適した商品仕様、使い勝手などである。HCPTは、日立グループの強みを生かし、顧客ニーズに対応することによって、先行メーカーが行っていた各国の品質レベルに合わせた低コストの商品づくりとは一線を画した製品を開発してきた。

ここでは、HCPTにおける冷蔵庫の開発の歴史と、大型化、フレンチドア、独自性の強いサイドバイサイド冷蔵庫に至るグローバルな視点での開発の進化について述べる。

2. HCPT冷蔵庫の歩み、商品進化と供給先の拡大

2.1 生産開始からカビンプリ新工場設立まで（1980～2001年）

タイにおいては1975年ごろから冷蔵庫需要が急増し、HCPTはさらなる事業拡大のために冷蔵庫を生産することとなった。1980年に冷蔵庫工場を建設し、当時において最新の霜無し空冷方式の2ドアタイプの生産を開始した。しかし、当時のタイ国内市場は1ドアタイプが主流であったため販売が伸びず、急遽（きょ）1ドアタイプを追加した。1983年には他社にない「ボトルチラー付き」冷蔵庫がヒットし、タイでの日立シェアは1位となった。1987年からは中国やベトナムなど近隣国への輸出を伸ばし、年産37万台までに成長した。

しかし、1997年のアジア通貨危機によるタイ市場の落ち込みにより、販売は大きく後退した。そこで、売上高増の策として、日本向けや成長著しい中東市場への拡大を図るため、大型冷蔵庫の生産設備を有した新工場を2001年にカビンプリに建設することになった。

2.2 大容量化と供給先の拡大（2001～2004年）

カビンプリ新工場の稼動と並行して、中東市場に的を絞った大型トップフリーザ2ドア冷蔵庫の設計に着手し、2002年に500 Lクラスの2機種を開発生産し、2005年ま

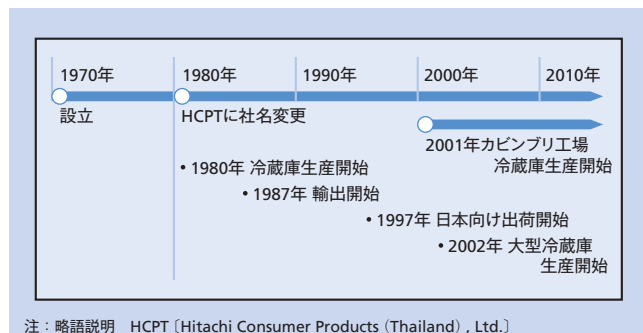


図1 | HCPT冷蔵庫の歩み

1980年4月に冷蔵庫工場を設立し、タイ向けの小型機種の生産を開始した。輸出は1987年から中国、近隣アジア向けに開始した。

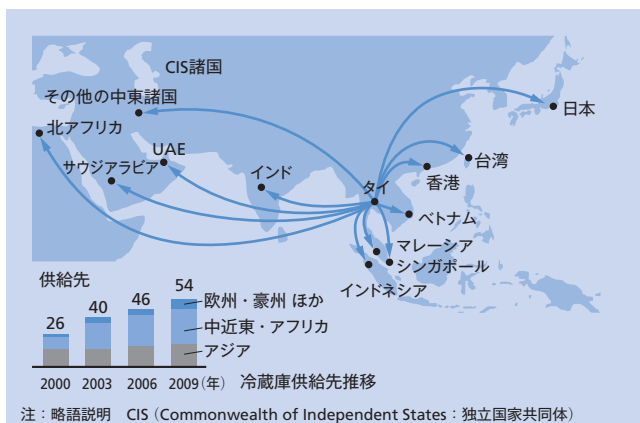


図2 | 供給先地域別の冷蔵庫販売状況

2001年カピンブリ新工場に移転し、300 L以上の大型冷蔵庫の生産を開始し、アジア、中東向けに本格的に輸出を開始した。

では400 Lから550 Lまで6機種のラインアップを完成させた。この大型シリーズは広くアジア、欧州にも出荷され、供給先の拡大に貢献し、販売台数も70万台に達した(図2参照)。

3. プレミアム(高付加価値化)製品戦略の推進

3.1 2004年度のHCPT冷蔵庫ラインアップ

2004年までに製品ラインアップは拡大し、容量では他社と同等となった。しかし、競合他社は大型、高付加価値ゾーンでサイドバイサイド冷蔵庫を多数投入しており、日立ブランドの向上とさらなるビジネス拡大のためには高級ゾーンでの商材投入が必須となっていた(図3参照)。

3.2 プレミアム製品戦略

先行する競合メーカーは各国の品質レベルに合わせた製品を現地の工場で大量に生産し、低コストを実現する一方で、高級ゾーンではサイドバイサイド冷蔵庫を投入している。後発である日立は、日立製品に求められる高付加価値とは、日本メーカーらしい高品質なデザイン、独自の機能、現地マーケットに適した使い勝手であると考え、「日本発

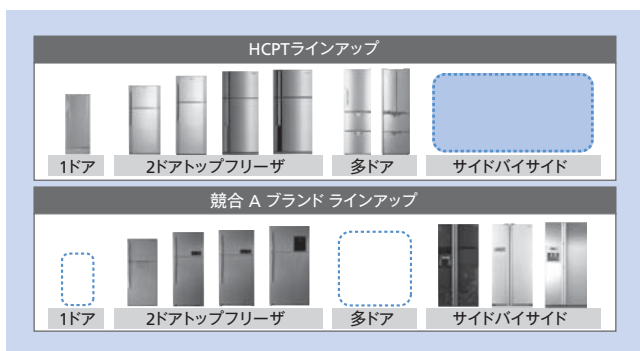


図3 | 2004年度のHCPT冷蔵庫ラインアップ

HCPTでは1ドア、2ドア160 Lから550 Lまでと、日本で主流の多ドア冷蔵庫でラインアップを形成した。競合他社は2ドアとサイドバイサイドを有していた。

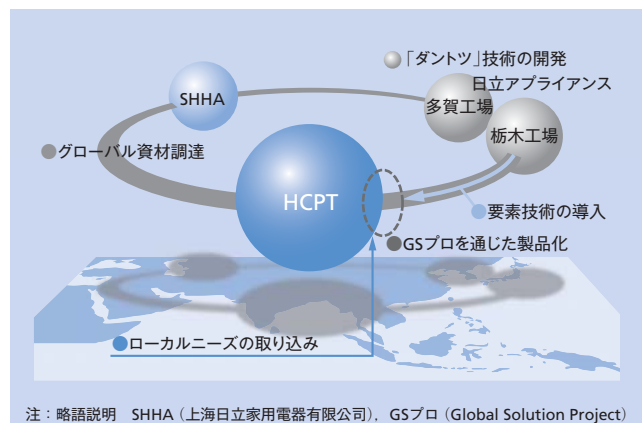


図4 | プレミアム製品開発戦略

日本発の要素技術と各国のローカルニーズに対応した現地開発を融合し、日本品質の高付加価値商品づくりを実施する。

技術による高付加価値化戦略」で対抗することにした。これを「プレミアム製品戦略」と呼んでいる。

戦略推進にあたり、開発方針の明確化と日立グループの総合力を最大限に発揮することを目的に、事業部、営業関係者を含む「GSプロ(Global Solution Project)」を2005年から、定期的に行うこととした(図4参照)。製品の開発は現地で行い、日本発の省エネルギー、多ドア、鮮度保持などの要素技術を基本にして冷水・製氷などのローカルニーズを取り込んだ。

3.3 4ドアフレンチ形冷蔵庫の投入(2005年)

プレミアム製品第一弾が4ドアフレンチ形冷蔵庫である。これは既存の大型2ドアトップフリーザ冷蔵庫にフレンチ(両開き)ドアを採用した冷蔵庫である(図5参照)。

事前に行った消費者調査から、中東ではサラダなどの大皿や大きな冷凍肉をそのまま庫内に収納したいというニーズが高く、また外装デザインは豪華なものが好まれることがわかった。使い勝手はもちろん、高級感のあるガラスドアも好評であり、大型ゾーンの販売台数の2割を占め、販売増に大きく貢献した。



図5 | 4ドアフレンチ形冷蔵庫

大型2ドア冷蔵庫を母体とした高付加価値モデルを2005年に開発した。日本で主流のフレンチドアの技術を採用している。

日本で主流のフレンチドアの技術を海外冷蔵庫に初めて導入し、日立独自の幅（ふく）射冷却を併用した冷却「マイナスゼロクーリング」を採用するなど、技術的にも進化している。

3.4 大型サイドバイサイド冷蔵庫の開発（2008年）

（1）背景と開発のねらい

4ドアフレンチ形冷蔵庫は売上高拡大に貢献したが、競合他社の高級冷蔵庫に対抗し、また大型冷蔵庫市場として有望な中東地域においてさらなる売上高拡大を図るうえでも、最高級カテゴリーであるサイドバイサイド冷蔵庫の市場投入が必須であり、他の日系メーカーに先駆けてこれを開発することにした。

開発に際しては他社にない独自の特徴を訴求するため、大容量600 L、タンク式アイスディスペンサなど、「日本品質の日立製サイドバイサイド」を開発目標とした。

（2）商品コンセプト

中東、アジアで行った消費者調査から、冷蔵庫の中で使用頻度が高いのは冷蔵室で、特に野菜の収納、鮮度保持については、調査したすべての国で強いニーズが認められた。そこで、冷蔵庫の左側に冷凍室、右側に冷蔵室を配置した2ドアタイプに加え、冷蔵室を上下に分けて冷蔵室、野菜室とし、冷氣漏れと使い勝手に配慮した3ドアタイプを開発した。

また、アイスディスペンサは、従来、工事が必要な水道直結方式しかなかったが、調査によるとそれを不満に思う消費者が多かったため、日立独自のタンク式を採用し、工事不要でユーザーが好きな水を選んで使えるタンク式とした（図6参照）。

デザインはドア表面に強化処理ガラスを採用し、高級冷蔵庫にふさわしい外観とした。

省エネルギー化するため、電子制御方式や高効率圧縮機を採用し、2010年にはさらなる省エネルギーを実現した

インバータ圧縮機搭載機種もラインアップに加えた。

4. プレミアム製品戦略を支える技術

4.1 冷蔵庫省エネルギー化技術

（1）「マイナスゼロクーリング」

冷蔵庫内の温度を均一に保つことは、食品の鮮度保持や、冷え過ぎによる消費電力量の抑制に有効である。通常の冷氣循環による空冷方式に加えて、約0°Cに冷やした冷却パネルを庫内に配置して輻射冷却を併用することにより、均一冷却を実現した（図7参照）。機種によって異なるが、この技術によって約10%の省エネルギー化を実現した。HCPTが中心となって開発したこの技術は、日本製の冷蔵庫にも「W冷却」として採用されることになった。

（2）電子制御による省エネルギー運転

冷却器、冷凍室、冷蔵室それぞれの温度と外気温度を感知するセンサーなどを配置することにより、ドアの開閉状況や庫内・庫外の温度を検知し、冷氣循環ファン、冷氣配分のダンパ、そして霜取り運転の間隔をマイコンによって制御することで効率のよい冷却運転を行っている。

（3）高効率コンパクト圧縮機

冷蔵庫の消費電力の約7割は圧縮機が占め、圧縮機の高効率化は省エネルギー効果が大きいことから、バルブ構造の改善や電子制御による圧縮負荷の軽減によってモータ効率を向上させ、直近の4年間で約20%の効率向上を実現した。高効率圧縮機の断面図を図8に示す。

4.2 タンク式アイスディスペンサ

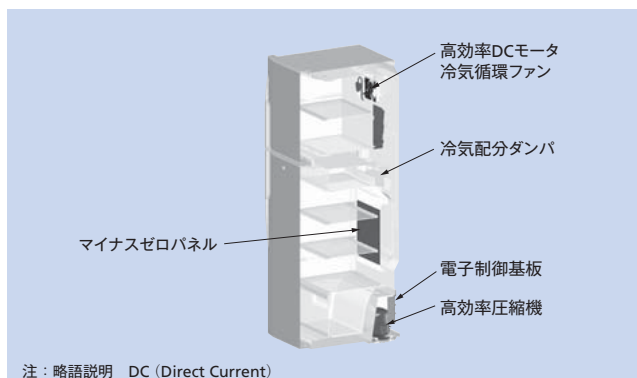
冷蔵庫のドアを開けずにワンタッチでキューブ氷、クラッシュ氷、冷水を取り出せるディスペンサを独自に開発した（図9参照）。

ディスペンサは氷を貯水するアイスバンクと氷を砕くためのアイスクラッシャ部から成り、開発した小型高性能モータとそのモータ軸の斜め配置によって機構部を小型化



図6 | 日立サイドバイサイド冷蔵庫

日立独自のタンク式アイスディスペンサ、独立野菜室を装備した日系メーカーでは初のサイドバイサイド冷蔵庫である。



注：略語説明 DC (Direct Current)

図7 | 冷蔵庫の省エネルギー化技術

電子制御コントロール（冷氣配分ダンパ、冷氣循環ファン、圧縮機をマイコンで制御）で高効率運転を実現し、消費電力量を大幅に低減した。

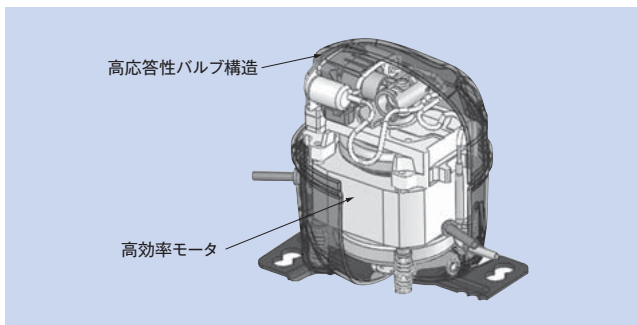


図8 | サイドバイサイド用高効率圧縮機
モータ効率向上、バルブ構造の改善により、高効率を実現した。



図9 | タンク式アイスディスペンサ構造図
日立独自開発の小型高性能モータとモータ軸の斜め配置により、機構部を小型化し、冷凍室ドアにコンパクトに収納した。

して冷凍室ドアにコンパクトに収納し、冷凍室の実内容積を拡大した。

4.3 全数検査およびセル生産方式の採用

プレミアム製品戦略の柱である品質を支えるのは日本国内の工場と同じ全数検査方式である。

出荷前の製品を温度コントロールされた恒温室で実運転し、耐電圧などの製品安全検査5項目、庫内の温度測定など基本性能検査11項目および外観検査を実施している。

HCPTはベルトコンベアによる異機種混流生産を行っているが、サイドバイサイド冷蔵庫の生産では、総組立工程における品質作り込みと多機種少量のフレキシブル生産を実現するために、日本国内と同じ日立式のセル生産を導入している（図10参照）。

5. おわりに

ここでは、HCPTにおける冷蔵庫の開発の歴史と、大型化、フレンチドア、独自性の強いサイドバイサイド冷蔵庫に至るグローバルな視点での開発の進化について述べた。

HCPT冷蔵庫は、グローバル展開を進めてきた結果、300 L以上の大型冷蔵庫のシェアは、タイ、UAE（アラブ首長国連邦）などで首位を争うまでになってきている。これらアジア、中東地域は5%以上の経済成長が続き、今後も伸びの期待できる有望な市場である。

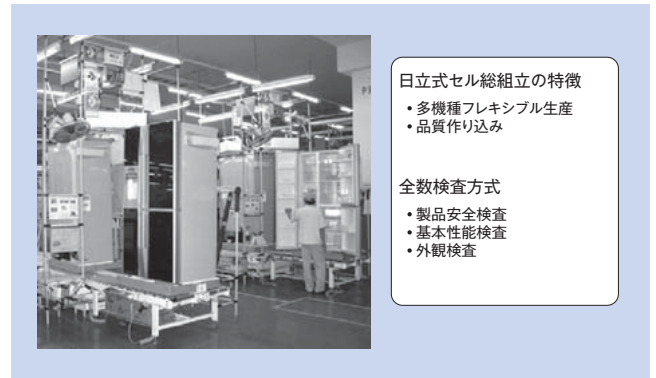


図10 | サイドバイサイド冷蔵庫セル総組立ライン
製造ラインは日本国内の工場同様の日立式セルラインで、全数検査方式を採用し、日本品質を確保している。

一方では地球環境保全の観点から、欧州や日本から始まった省エネルギー規制や化学物質管理に関する規制がこれらの地域まで拡大してきている。そういった市場環境においては、製品の省エネルギー、高品質、省資源がこれまで以上に注目されることになり、日立グループにとっては技術的に優位な立場でビジネス展開が可能になると思われる。

今後も「日本品質のモノづくり」を基本に日立冷蔵庫のグローバル展開を推進していく所存である。

参考文献

- 1) 津野正明, 外:海外・人づくりハンドブック, 財団法人海外職業訓練協会 (2003.3)
- 2) 日経ビジネス2010年4月19日号, 日経BP社 (2001.4)

執筆者紹介



島 裕章
1978年日立製作所入社、日立アプライアンス株式会社 家電事業部 所属
現在、Hitachi Consumer Products (Thailand), Ltd.の冷蔵庫の事業企画、設計、品質保証業務に従事



キサダー コシタヌワット
1970年 UEI-Hitachi Co., Ltd.入社、Hitachi Consumer Products (Thailand), Ltd. 所属
現在、HCPT製造、品質保証業務に従事



柏瀬 正明
1969年日立製作所入社、日立アプライアンス株式会社 家電事業部 栃木家電本部 所属
現在、Hitachi Consumer Products (Thailand), Ltd.の冷蔵庫開発設計に従事



スラチャイ ニヨムバイタヤ
1979年 UEI-Hitachi Co., Ltd.入社、Hitachi Consumer Products (Thailand), Ltd. 所属
現在、冷蔵庫の製造業務に従事