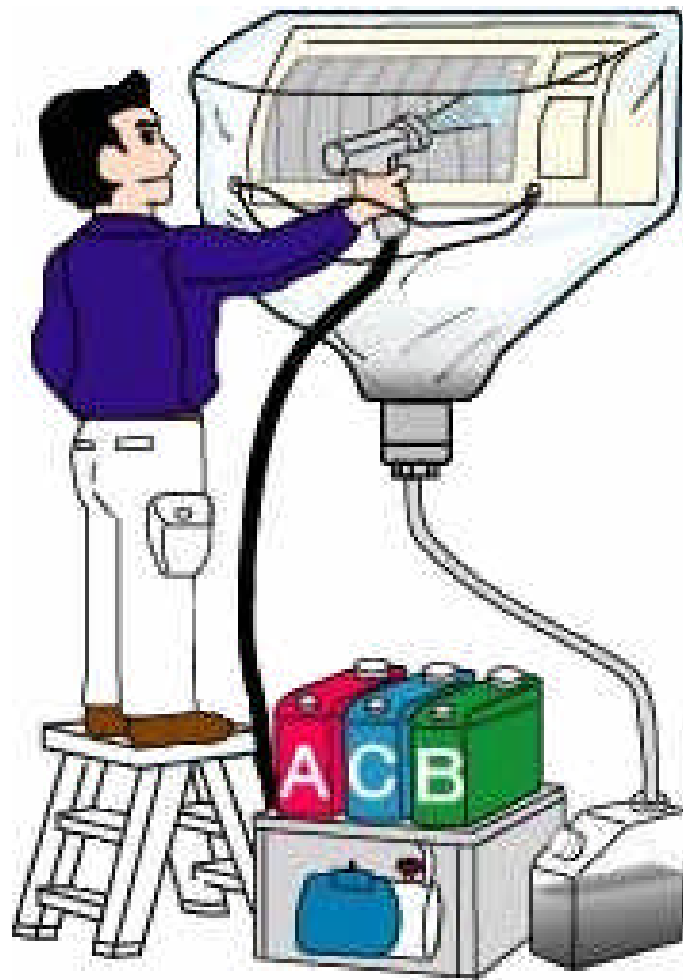


エアコン丸洗い事業 2

エアコン丸洗い事業概論技術編

(エアコン丸洗い事業の技術を習得するために)



特許無公害、3液工法のイラスト（日高健詞、作品）

提 言

本書は先に執筆した「なぜエアコンを洗浄する時代が来たのか」の続編で技術面からの理解を深める目的で書き上げました。

下図に示すように、エアコン丸洗い事業の技術分野、学問分野は広範囲である。エアコン洗浄技術は、工学、化学、薬学、医学、法律・・・の分野が関連する複合技術である。

エアコン商品は、メーカー間の開発競争も激しく、大手エアコンメーカーでは企業間競争を勝ち抜くため、優秀な技術者を動員して開発に当り、新商品の発表を毎年行っている。

エアコン丸洗い事業を推進するためには、これらのエアコン商品知識を理解した上にさらにエアコン丸洗いに関する新たな知識を習得する必要がある。

実際の洗浄作業を行う上では、そのような知識を習得しなくても作業に慣れた者は作業対応ができている場合も多くある。

お客様に十分なお説明とご理解をいただけるようにするためには、エアコン商品の基礎知識及びエアコン洗浄に必要な知識を身に付ける必要がある。本書は、エアコン丸洗い事業の概要を早急に身に付けて、洗浄作業を安心して頼める作業担当者を育成するための目的で作業技術面から解説したものである。

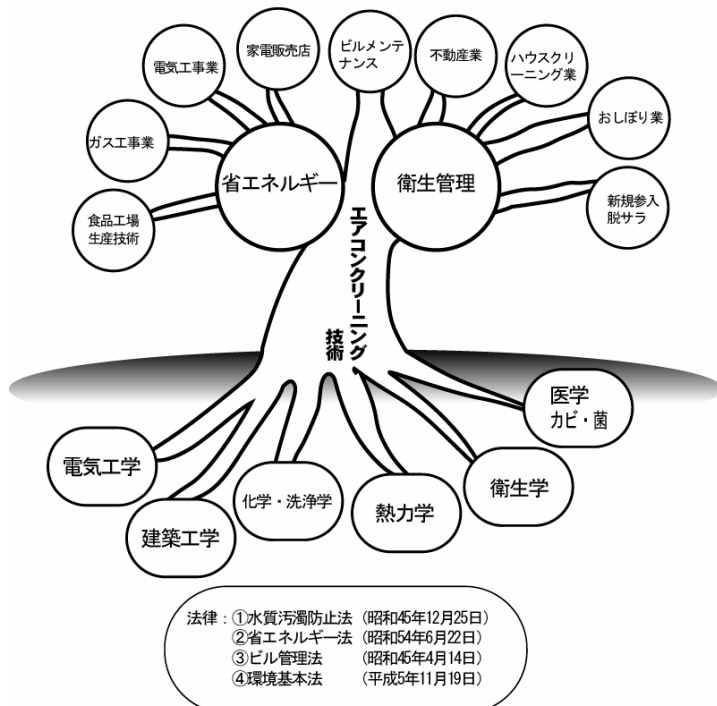
筆者が15年前にエアコン洗浄ビジネスの特許出願と並行して機材の開発、市場創出に着手し始めてから今日までに集めた資料の中から、洗浄作業に役立つ情報を中心に整理してまとめたものである。エアコン丸洗いの技術者として必要と思われる最小限の知識を小生の体験を踏まえて記述、会員の皆様がエアコン丸洗い事業を学習するための案内役及び会員同志の情報交流の一助となることを願って執筆しました。

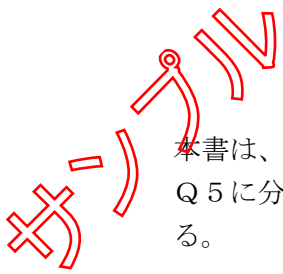
ヒートポンプエアコンの原理は熱の移動を扱う学問分野であり、奥が深く、理解し難い点も多々ある。小生の15年間の現場での経験の事例を多く記述する内容で具体的に理解していただく方針でまとめました。ご協力いただいた会員様には本誌を借りて御礼申し上げます。第14回全国エアコン丸洗い協会総会を記念して本書を発行いたします。

平成20年4月10日

エアコン丸洗い協会 会長 西村直人

エアコンクリーニングは複合技術です





本書は、Q質問&A回答形式で構成している。お客様、会員様からいただいた質問を次の5項目Q5に分類、それらに回答（A1～A11）する形式でエアコン丸洗い事業概要技術編を説明する。

目次

Q1：どのようなきっかけでエアコンクリーニング市場が形成されたのか？ （世の中の変化、外部環境）

A1：安い、工事しやすい冷房暖房エアコンの大量生産

A2：高气密高断熱の住宅の大量建設

A3：室内機のコンパクト化とエアコンCOP、トップランナー方式の導入

Q2：洗浄の効果、目的は何か？洗浄しないとどんな不都合が発生するのか？ （エアコン商品の変化、内部環境）

A4：機能回復、故障予防のための洗浄

A5：省エネ、電気代削減のための洗浄（資料①）

A6：室内空気汚染防止のための洗浄

Q3：何年サイクルで洗浄するのか？

A7：一般には、3年程度と言われているが、根拠は何か？

Q4：汚れると熱効率の劣化あるいは電力増加のメカニズムをヒートポンプ原理でどのように説明すればよいのか？

A8：汚れによる霜付き現象をヒートポンプの原理で説明（資料②、図5）

Q5：どの部品をどのように洗浄するのか？

A9：天カセ、壁掛、床置エアコンの組立図、洗浄する部品（資料④、図8）

A10：天カセエアコンの標準的な洗浄方法（資料⑥）

A11：弊社開発の洗浄機、3液タンク搭載（図10）

○添付資料

資料①：空調タイムス、2007.7.11 エアコン洗浄市場の確立を洗浄職人の輩出と人材育成

資料②：図5．ヒートポンプエアコンの原理説明図

資料③：エアコン室内機の汚れ度診断表

資料④：図8．天カセ、壁掛、床置型エアコンの組立図（洗浄する面を表示）

資料⑤：図9．天カセエアコンの電気部品配置図

資料⑥：天カセエアコンの丸洗い作業手順写真（資料提供、西部電業管工）

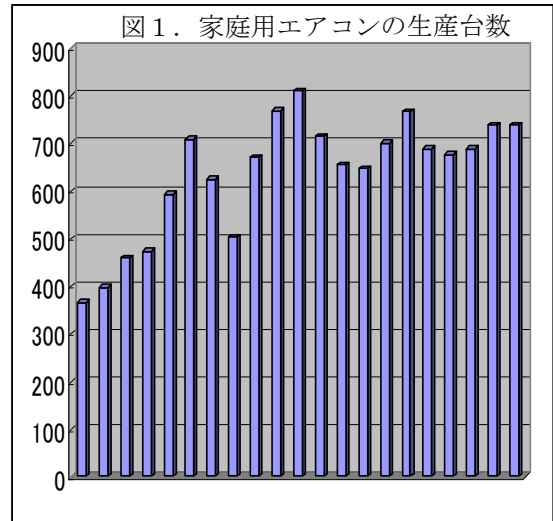
**Q1：どのようなきっかけでエアコンクリーニング市場が形成されたのか？
（世の中の変化、外部環境）**

A1～A3のポイントをバブル期までとそれ以降の経済成長、環境変化を踏まえて説明する。

A1：安い、工事し易い冷房暖房エアコンの大量生産

1993 夏に大手企業がエアコンクリーニングの名称でテレビCMを放映したことはすでに報告^{文献1}した。また、その前年に大阪市環境科学研究所の浜田信夫研究主任が学会で発表、朝日新聞記事「エアコンからカビ風」（1992. 6. 11）に掲載されたことについても同様に報告^{文献1}した。当時はバブル経済がはじけて経済が縮小傾向、新しいビジネスの創出が期待されている市況であった。

図1は家庭用エアコンの生産推移である。27年前、東芝から暖房能力を向上させたインバータ冷房暖房エアコンが発売された。エアコンは経済成長、住宅の着工率の向上と共にインバータエアコンに移行しながらバブル期まで年々増加を続け、600～800万台に達



(財) 日本冷凍空調工業会の統計

した。27年前のエアコンは、冷房専用機はクーラーと当時呼ばれていた。その当時のエアコンの生産台数は250～300万台程度であった。10年後のバブル期以降は年間600～800万台の生産を維持して今日に至っている。現在、市場にはおおよそ1億台弱の家庭用エアコンが稼働している。冷房専用機種はなくなり、全て冷房暖房共用タイプのエアコンである。その稼働率は通年使用されるので、エアコンの汚れはスピードアップされている。

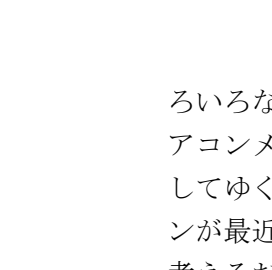
また業務用エアコンに関しても同様にバブル期まで増え続け、その後年間70万前後の生産を維持している。市場には1000万台の室外機とおおよそ2000万台の室内機が稼働していると推測している。これらの市場調査結果は文献1で詳述した。

A2：高気密高断熱の住宅が大量建設

住宅の品質のトレンドは、高気密高断熱住宅に向って建設されている。そのために室内には湿気がこもり易くなっているため、夏場の室内機内部はカビで汚染、そのカビを食べてダニが増殖、上記の朝日新聞の記事に示す状況、アトピー、アレルギー性疾患の生活者が現代病として増えている。その対策として、エアコン洗浄ビジネスの出現が待たれていた。業務用エアコン、ビル用エアコンについても同様に、職場環境が欧米の先進国に近づくにしたがい、清潔な環境を求める要求は高まり、エアコン洗浄ビジネスへのニーズは拡大している。

A3：室内機のコンパクト化とトップランナー方式の導入

前項で説明した住宅建築の増大に伴い、エアコン設置環境は様々になり、合わせて狭い場所でも設置できるように室内機のコンパクト化のニーズが高まった。また部屋の大型化に伴い、エアコンは高効率、大出力の要求がある。さらに地球温暖化対策として、エアコンには省エネルギー、トップランナー方式（COP性能の悪いエアコンは製造中止の法律, 1999. 4 から施行）が適用された。したがって、エアコン室内機では、これらの課題を解決するためにアルミフィンのピッチを狭めた設計（ピッチ 1.8⇒1.2mm、34%狭い）となった。さらに熱効率COPを上げるために、アルミフィン板片に凹凸を付けて、汚れ易いエアコンの生産を続けている。したがって、エアコンは汚れてエアコンの熱効率が大きく低下、電気代の増加に繋がっている。10年間使用しても故障に至らなくても、現在のエアコンは洗浄なしには機能維持ができない商品となっている。い



色々な要素があると思うが、回答A3が一番大きい要因と筆者は考えている。したがって、エアコンメーカーの開発設計方針の変更がない現状では、エアコン洗浄市場は益々必要でさらに拡大してゆくものとする。エアコン機器側の対応策として、フィルター清掃機能付き家庭用エアコンが最近販売され、好調に売れている事実から判定して、エアコン機器には清掃が必要であると考えるお客様が増えていると推測する。

上記のトレンドを把握して、1993年の夏にダスキンがエアコンクリーニング市場の創出にチャレンジしたのは、契機を得た判断であったと思う。また、同時に将来性のあるビジネスであると直感した事業者が業種を超えて参入、市場は大きく広がった。しかしエアコンに対する基礎的な知識不足で、撤退し始めている業者が増えているのが現況である。どこがエアコン洗浄のプロ、本物であるか不透明であるが、特許を出願、組織を形成して市場獲得を推進しているのは、エアコン丸洗い協会、ロボット洗浄、スコープウォッシュの3グループである。

文献1：エアコン丸洗い事業、2007.11.19、西村直人

CPO：冷房能力（kW）÷冷房消費電力（kW）＝冷房成績係数

Q2：洗浄の効果、目的は何か？洗浄しないとどんな不具合が発生するのか？
(内部環境、エアコン商品の変化)

本書に関する問い合わせ等は、下記へお願いいたします。

NPO法人エアコンクリーニング協会

TEL : 047-440-2714 メール : info@acb3.jp

〒274-0816 千葉県船橋市芝山6-47-14

[http : //www.acb3.jp](http://www.acb3.jp)

「エアコン丸洗い事業概論技術編」

2009年7月1日 第1版発行

著 者	西村直人
編 集	NPO法人エアコンクリーニング協会
発行人	西村直人
印 刷	有限会社ヨシオカデザイン
定 価	非売品