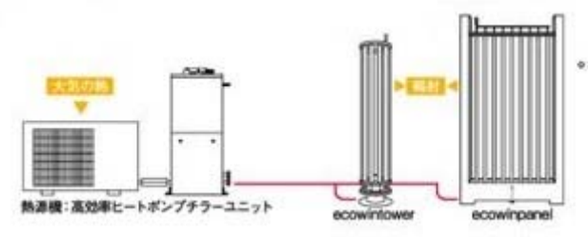
エコファクトリー

「住宅設計」から「エコ設備の開発・販売」へ転身

一級建築士事務所の創業者であり、環境配慮型の住宅の設計を手掛けていた村上氏が、1996年に同社を設立し、輻射式冷暖房システム「ハイブリッドサーモシステム　エコウィン」の生産・販売を開始した。これは、直径６ｃｍのアルミニウム製の中空状の二重管に温冷水を通し、輻射熱により物体を温めたり冷却したりする設備である。



エコウィンの仕組み

専用のチラー（水などを冷却・加熱する装置）を室外機として設置し、温冷水を供給する。高い冷暖房能力・静音性・安全性・省エネ性などを誇る。意匠設計の経験を活かし、室内でも圧迫感を感じないようなデザインを採用していることなども特長として挙げられる。

その後、輻射式冷暖房システムと対流式エアコンを融合させた「エコウィンハイブリッド」も開発、販売している。これは、エアコン室外機をチラーとして利用するもので、既存のエアコンにも取り付けが可能である。エアコンがついていれば、世界中どこでも設置可能であるため、今後は海外展開も視野に入れている。

住宅の設計者として、ユーザーの生の声を収集し続ける

エコウィンと社長の村上氏

輻射式冷暖房システムが売上の大半を占めるが、現在でもエコ住宅の設計業務を続けている。設計者として、常に住宅のユーザー目線でニーズに触れていることが、画期的な商品を開発できる要因の一つであると考えられる。

新たに実用化した「エコウィンハイブリッド」の開発も、配管の問題で「エコウィン」の設置が難しい現場で、既存空調の活用を思いついたことがきっかけであった。販売面でも、マンション内にショールームを設置しているほか、実際に宿泊可能なゲストルームを提供するなど、ユーザーの生の声から様々なビジネス機会を生み出している。

環境成長エンジン研究会　委員コメント

環境配慮型建築手法は、戸建て住宅や新築オフィスビルでの最新設備の採用から、現在では既存オフィスビル、商業施設、公共施設の改修の場面での応用にまで拡がり、稼働率やリセールバリューにも影響を持ち始めるなど、いわゆる環境不動産市場は成長市場として注目を集めている。エコファクトリーの強みは、建築設計事務所としての提案力と気積の大きな空間においてとりわけ有効な輻射熱冷暖房設備を併せ持つところである。工場や配送センター、体育館などをオフィス、役所、ギャラリーなど様々な用途に転換するコンバージョン案件におけるや、安全性が求められる老人ホーム、介護施設、幼稚園、託児所などにおいて、大きなビジネスチャンスがあると推察される。前者は、公共施設等総合管理計画を策定している地方公共団体、後者は地域包括ケアシステムを軸に持続可能な地域貢献の可能性を模索する、環境省が主催している21世紀金融行動原則に署名をしている190余りの金融機関との連携も視野に入れてみてはどうだろうか。

（環境成長エンジン研究会とは？）

１５．株式会社エコファクトリー

＜企業概要＞

社名	株式会社エコファクトリー	
所在地	熊本県熊本市中央区水前寺 2-17-7	
従業員数	14 名（2014 年 10 月 20 日現在・連結）※就業人員数	
創業年	1996 年	
資本金(百万円)	43.5（2014 年 10 月 20 日現在）	
売上高(百万円) ※連結ベース	2012 年 5 月	75.6
	2013 年 5 月	153.8
	2013 年 12 月	130.7　※決算期変更

株式会社エコファクトリー（以下「同社」という。）は、熊本県熊本市に立地し、1996 年創業、従業員数 14 名の企業である。金属管に冷水や温水を通すことで放射される遠赤外線によって暖めたり冷やしたりする輻射式（放射式）冷暖房システム「ハイブリッドサーモシステム　エコウィン」等の生産・販売を手掛ける。

１５.１　企業設立・事業開始の経緯

一級建築士事務所・有限会社ロクスの創業者であり、環境配慮型の住宅の設計を手掛けていた村上氏が、1996 年に同社を設立し、輻射式冷暖房システムの生産・販売を開始した。

現在では、売上の 9 割が同システムで占め、住宅設計の売上は 1 割程度である。輻射式冷暖房システムについては、販売数では個人が 7 割、法人が 3 割で、売上では逆に個人が 3 割、法人が 7 割程度である。法人顧客は、大空間の工場や配送センター、体育館や、安全性が求められる老人ホーム、幼稚園などが多い。自治体への同システムの導入の実績としては宇土市民体育館が初めてで、これは市長の決断で決まった。この実績ができてから、他の自治体からの引き合いも非常に増えている。

近年では、海外でも事業を拡大しようとしている。生産拠点としては、熊本、大阪に加えて、中国遼寧省に子会社を設けている。営業拠点としては、東京に加えて、香港に子会社を設けている。

図　3-27 エコファクトリーの海外展開　出所）（株）エコファクトリー

１５.２　事業概要

輻射式冷暖房システム「ハイブリッドサーモシステム　エコウィン」は、直径６ｃｍのアルミニウム製の中空状の二重管に温冷水を通し、輻射熱により物体を直接温めたり冷却したりする。専用のチラーを室外機として設置し、温冷水を供給する。高い冷暖房能力・静音性・安全性・省エネ性などを誇る。

また、輻射式冷暖房システムと対流式エアコンを融合させた「エコウィンハイブリッド」も製造・販売している。これは、エアコン室外機をチラーとして利用するもので、既存のエアコンにも取り付けが可能である。

図　3-28 エコウィン（左　タワー型　右　パネル型）　出所）（株）エコファクトリー

図　3-29 エコウィンハイブリッド　出所）（株）エコファクトリー

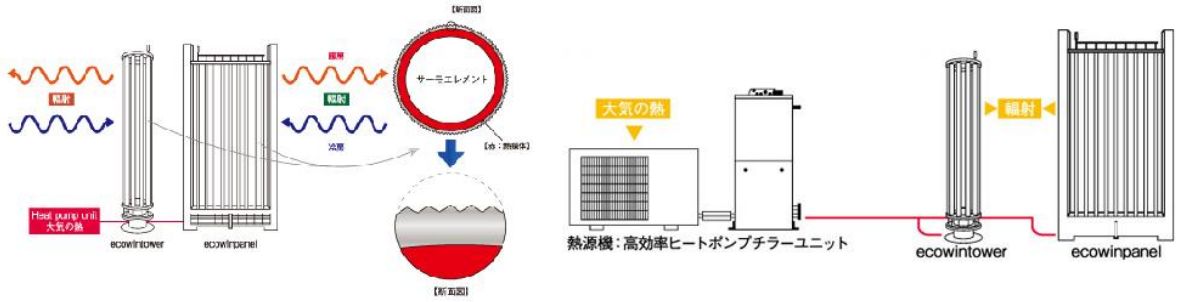


図　3-30 輻射式冷暖房システムの原理　出所）（株）エコファクトリー

製品の特長は以下の 3 点である。

① 輻射熱の利用

遠赤外線が当たる壁・天井や人などの対象物のみを効率的に暖める輻射熱を利用するため、空気全体を暖める対流式暖房器具と比べて高い暖房能力を実現できる。冷房の際も同様である。ファンが不要であるため静音性に優れるとともに、無風状態により埃を巻き上げないため衛生的である。また、低温輻射で温度ムラが少ないことから、火傷やヒートショックを予防することができる。これらの特長により、介護老人福祉施設・保育園などの民生施設での導入が進むとともに、一般家庭でも導入されている。なお、ファンのない暖房器具オイルヒーターも、静音性・無風状態の点では同様だが、これは空気を暖めて対流による暖房効果を生むため、同製品とは暖房効率の点で大きく異なる。

② アルミ二重管による輻射熱放出・吸収の効率化

熱伝導効率のよいアルミ製の二重管を使用。外管と内管の間を極力細くし、その隙間に冷媒水を流すことで高い効率性を実現した。輻射熱の放出には、輻射塗料を使用している。

③ デザイン性

意匠設計の経験を活かし、室内でも圧迫感を感じないようなデザインを採用している。設置事例は以下のとおりである。

事例(1)

所在地：熊本県熊本市
用途：上下水道局
構造：鉄筋コンクリート造
エリア：エントランスホール、風除室
台数：9 台
能力：7.2kw×3、3.6kw×1、11.8kw×3、6.0×1

事例(2)

所在地：東京都
用途：戸建住宅
構造：木造
台数：3 台
能力：冷房能力 7.0Kw 暖房能力 10.0Kw

④ 既存のエアコン活用による幅広い場所への設置

エアコンと組み合わせて使用する「エコウィンハイブリッド」は、エアコンの冷媒管を分岐させ、本製品に冷媒管を通すことで輻射熱を発生させて、エコウィンと同様の効果を発揮する。同製品の構造は、温冷水を二重管に通すエコウィンとは異なり、アルミ管が冷媒管の周囲を覆うもので、熱伝導体であるアルミ管が輻射熱を発生させる。既存のエアコンの室外機の制御機構を活用するため、既存のエアコンに同製品を追加するだけで済むため設置が容易である。同社によると、エアコンが設置されている建物であれば、世界中どこでも設置可能である、とのことである。

これらの技術力が評価され、「第４回エコプロダクツ大賞エコプロダクツ部門 国土交通大臣賞」「第３回ものづくり日本大賞 優秀賞」などを受賞している。

エコ住宅の設計を開始した当時は社員 4 名であったが、現在は 17 名まで成長。多くは営業、工事担当者であり、開発専任部隊は置かず社長が開発を主導している。

１５.３　成功・差別化要因

同社が成功要因として掲げるのは以下のような項目である。

1）普及段階や汎用性を見据えた開発

開発当初から大空間や住宅リフォームなど様々な用途を想定し、拡張が容易でかつ狭い空間（エレベーター等）も移動できるよう、モジュール型の構造をデザインした。量産時に製造コストが下げられるよう、押出成形により製造できる構造にこだわった。メンテナンスフリーになるよう、封止構造にゴムパッキンを使わず圧入構造とした。

また、エアコンと組み合わせて使用する「エコウィンハイブリッド」のように既存のエアコンがある建物ならばどこでも設置できるシステムを開発して汎用性を高めることにより、新築・リフォーム以外にも市場を開拓している。

2）内外リソースを取捨選択し変化に柔軟に対応できる事業スキーム

生産は外部委託しファブレス化して、生産体制の効率化を図り、社内リソースをエコウィン等の研究開発・営業に集中させる体制としている。同社としては、今後も外部工場に委託するファブレス経営を続ける方針である。委託先である大手メーカーの工場はリソースに十分な余裕があるため、増産にも容易に対応できる。このように身軽な体制で事業スキームを構築できているため、外部からの投資の話などは断っており、社長の自己資金で出資している。

3）小規模でも川下事業を残してユーザーの声を収集

エコ住宅の設計を通じて、ユーザーの生の声を聞く機会が非常に多いことから、現在の住宅の課題やユーザーニーズを深く理解している。マスマーケティングでは拾いきれないニッチな生の声を常に収集できる。

4）自社物件での実績づくり

一般的に、新技術は実績がないことを理由に拡大に至らないことが多い。しかしエコファクトリーは自社設計のエコ住宅に同製品を入れることができたので、実績作りの場があった。

１５.４　事業ビジョン・展望

同社は、東芝やコロナなど外部企業との協業をとおした事業拡大を目指している。コロナとは、

エアコンとエコウィンハイブリッドの協調運転による空調の最適化を目指している。また、法人に特化せず個人向けも拡大していく計画であり、リビング用に小型化した製品を開発する。5 年後に、年間 5,000 台の販売を目指している。

１５.５　政策への要望

更なる事業展開・収益拡大に向けて、同社が政策への期待として掲げるのは以下のような項目である。

1）政府の表彰制度の充実

同社によると、政府の表彰制度においてエコプロダクツ大賞などを受賞したことにより製品や企業の認知度が向上した、という。政府が優れた製品・企業に対して表彰する制度は、認知度向上や品質の客観的な証明の効果があり、中小企業にとっては貴重な広報の機会である。同社は、このような政府の表彰制度を今後も充実していくことを期待している。

2）国の支援事業における十分な公募期間の確保

国の各種支援事業は公募期間が短すぎる傾向にあり、応募準備のために十分なリソースが割けない中小企業にとっては応募が困難な状況にある。十分な公募期間の確保を望んでいる。

3）補助率 100%の補助事業

中小企業にとって高リスクの事業（研究開発等）で、将来の日本の成長に大きく貢献し得る事業については、採択ハードルは高くて良いので補助率 100%の補助金を創設することを期待している。

4）地場大学の情報の発信

同社は、地域の大学との産学連携を期待しているが、大学からの情報発信が少なく産学連携が進んでいない状況を踏まえ、大学の保有する技術や連携可能性などの情報を大学自身が積極的に情報提供を行う、又は政府・自治体が主導するなどして情報発信することを要望している。

5）海外進出支援

「九州地域の環境ビジネスの育成・振興のために設立された産学官金の組織「九州地域環境・リサイクル産業交流プラザ（Ｋ－ＲＩＰ）」と九州経済産業局が主催した海外視察等を通して、マレー

シアなど海外の事業機会の情報を得ることができた。

同社は、中小企業単独では、海外の情報を入手することが困難であることから、海外視察や情報提供などの海外市場開拓のための支援を期待している。特に、地方主導の迅速かつ直接的な支援を求めている。