



工場向け空調、従来型空調から
エコウィンへ！

ご採用のメリット

～従来型空調とエコウィンの比較～

はじめに



環境に配慮したワンランク上の工場施設

エコウィンは、環境に配慮するメッセージ性が高くデザイン的にも優れています。遠赤外線効果により、埃や塵の巻き上げもなく、きれいな空気の中で健康的にご利用いただくことができ、空気感染などの安全性にも配慮された高品質な快適環境を創り出す冷暖房システムです。

長時間ご利用いただいても居心地の良い、健康快適な空間を作りだし、工場内で作業される皆様に快適にご利用頂くとともに、働きやすい環境づくりの面から作業効率の向上に貢献します。

私たちはエコウィンを通じて、日本をはじめ世界の人々にエコファクトリーの環境に配慮にした姿勢をPRし、快適性・デザイン性・省エネ性で貢献して参ります。

株式会社エコファクトリー会社概要



■社 名 株式会社 エコファクトリー

■代表取締役 村上 尊宣

■本 社 熊本市中央区水前寺 2 丁目17番7号

■東京支社 東京都新宿区西早稲田1ノ22ノ3 早稲田大学

インキュベーションセンター12室

■設 立 平成8年4月12日

■資 本 金 4,350 万円

■事業内容

1. 輻射式冷暖房装置の製造・販売・保守点検

**2. 省エネ機器、自然エネルギー利用機器の研究開発
製造販売・保守点検**

■新 事 業 平成16年10月「ecowin」の開発に着手 平成19年2月に商品化

■財団法人熊本県起業化支援センター出資

■熊本県新事業支援調達制度認定製品

■エコプロダクツ大賞国土交通大臣賞 受賞

■JAPAN SHOP SYSTEM AWARD 2008 奨励賞 受賞

■地方発明表彰 奨励賞 受賞

■熊本県工業大賞 奨励賞 受賞

■第3回ものづくり日本大賞 優秀賞 受賞

■九州ニュービジネス大賞 優秀賞 受賞

■第3回九州環境ビジネス大賞 最優秀賞 受賞

■第1回熊本市ものづくり大賞 受賞

エコウィン導入メリット

地球環境	エコウィンをお使いいただくと30年間で 1450ton- CO ₂ の削減効果があります。30年間で 34.5ha分の森の吸収するCO ₂ に相当し、 地球環境に貢献できる工場施設 となります。
地球環境	簡易型のビルマルチエアコンと比較した場合、 CO₂排出量は54%減、ランニングコストは59%減 と、大変省エネです。
省エネ・ランニングコスト	エコウィンをお使いいただければ 30年間のランニングコストが 1億2千万円 お得 になります。
快適性	冬はまるで陽だまりのように、夏はまるで森林に入り込んだような温度ムラのない 1年中「春」の様な快適な環境 を、室内において実現します。
温度ムラ	大空間でも平面的な温度ムラは殆ど発生をしません。 安定した室内環境を実現 します。
空気	輻射式なので施設全体の空気の再循環を伴わない クリーンな空気環境 を実現します。
空気感染	風の発生がなく従来の暖房設備に伴う冬季の室内の乾燥を抑制、口腔・鼻粘膜の乾燥からの ウイルス感染を軽減 することができます。

エコウィン導入メリット

風	風が発生しないので、 塵や埃、オイルミストの巻き上げを抑制 します。
音	風切り音が無いので、静かな室内環境を実現し、 快適で効率的な職場環境を実現 します。
製品寿命	エコウィンパネルは無動力。パネルの 製品寿命は30年以上 の寿命があり LCCを抑えることができます 。熱源も完全密閉回路で長寿命です。
衛生面	光触媒＋抗菌、消臭により、衛生的です。ダクトが不要なため、 ダクト内フィルターのメンテナンスが不要 です。
結露水	防球柵<オプション>によって、不意にお客様が結露で濡れることはありません。 衛生的な室内雰囲気 を実現します。
安全性	従来の他社製の輻射パネル162kg(鉄製)に比べて、 アルミ製で73kg と軽いため、 地震の応力が小さく、影響を受けにくい 。安心・安全なシステムです。
メンテナンス	エコウィン室内機のメンテナンスは ドレンパンの清掃程度 。 エコウィンをお使い頂ければ メンテナンスコスト、手間が大幅に軽減 します。
吹抜け空間	エアコンは暖房時天井ファンなどで強制的に温風を下降させる必要があるが、エコウィンは遠赤外線による暖房を行うため不要。機器更新コスト・メンテナンスコスト・ ランニングコストが低減 できます。

「ecowin」の特徴

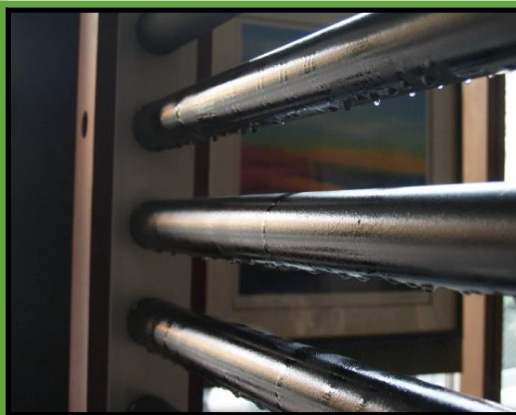
- 遠赤外線輻射による熱移動の原理を応用。
- 熱輸送効率、エネルギー消費効率が高い。
- 無風・無音の冷暖房を実現。
- 省資源、省エネルギーに寄与。
- 空調エネルギーを削減CO₂排出抑制。
- ヒートポンプ熱源機使用で高効率！！

製造・輸送・設置が容易



リフォームなどにも対応

吸熱除湿効果



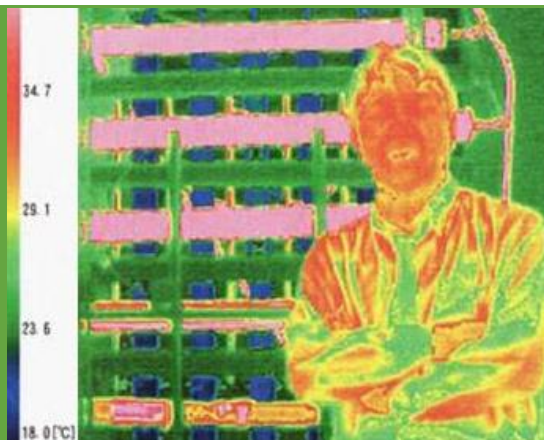
高効率ヒートポンプ



健康的で快適な室内環境

無風無音、温度ムラ
無し埃の巻き上げ、
ノイズが無く、
不快なドラフトも
ありません。

遠赤外線効果



様々な施設・用途・空間に対応

■衛生的で快適な室内環境を実現できる

病院、クリーンルーム、工業
施設、公共施設などに最適！
生産部門の業務を効率化！！
従業員の福利厚生向上に貢献！

アトリウム空間・吹抜けなど広い空間にも



イメージ

病院



クリーンルーム



工場における課題とエコウィンのメリット

工場における課題

- ①床面積に比べて人が少ない
- ②天井が高い
- ③発熱が大きい
- ④大空間
- ⑤オイルミストが発生する
- ⑥工場排熱が多い

- ・人のいる空間のみをスポット的に冷暖房する事が可能！！
- ・空気を再循環させないため、オイルミストの影響を受けにくい
- ・メンテナンス費用を抑制

- ・エコウィンは通常のエアコンから3割以上の省エネ効果を実現！
- ・無風・無音。遠赤外線の効果により、人や物を直接的に冷暖房！

オイルミスト問題 (従来エアコン空調)

- ①伝熱管腐食によるガス漏れ
- ②エアコン機内への塵埃付着
- ③エアコンフィンが目詰り
- ④頻繁なフィルターメンテナンス
- ⑤吸込口パーツの腐食

- ・タイマー運転によって必要な時のみ冷暖房が可能。
省エネに貢献！
- ・エリアごとに細かく運転制御が可能！

高性能
空調機

最適な
スポット
空調

最適制御
システム

空調機の
ベストミックス
= ecowin®!!!

工場排熱利用も可能です！

「エコウィン」は1年中「春」の様な健康快適性を実現します！

輻射イメージ(冷房)

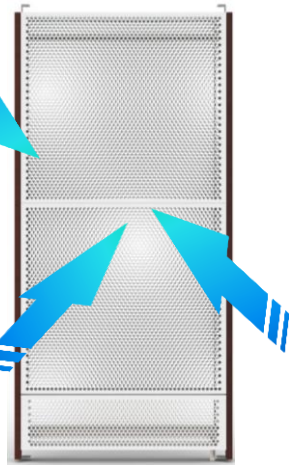
夏場

ひんやり



(例)人

遠赤外線



人や物の輻射熱をエコウィンで吸熱

冷房は蔵の中のようなひんやりとした快適性

無風で埃を巻き上げずアレルギー抑制！

室内の**健康快適性**を向上させ体に良い！！

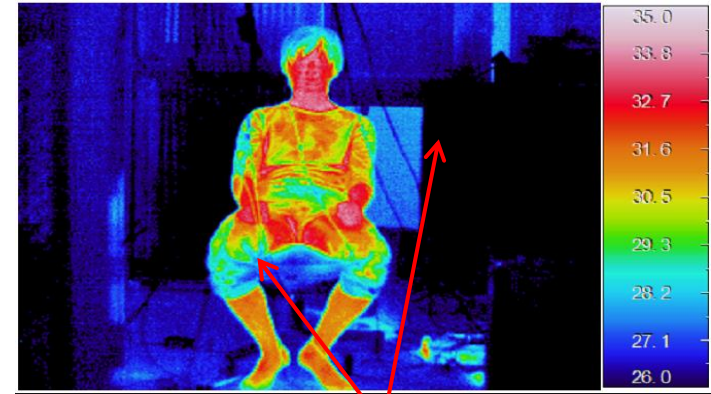
無風でウィルスや細菌の拡散を軽減します！

省エネ効果により地球温暖化防止に貢献！

冷房時の体感変化 (60分後の比較)

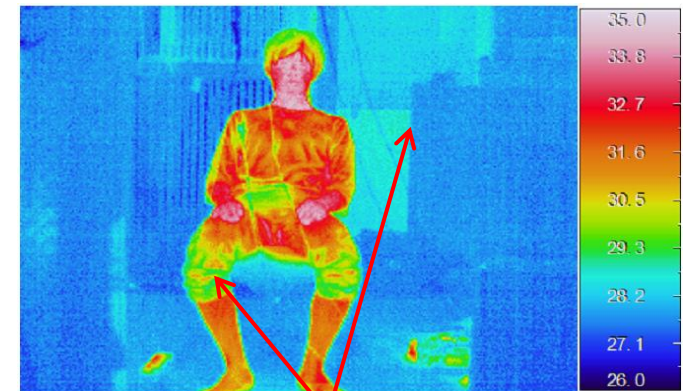
-出典- 早稲田大学エコウィン性能評価書

■エコウィンHYBRID



空気の温度より物質の温度が低い。

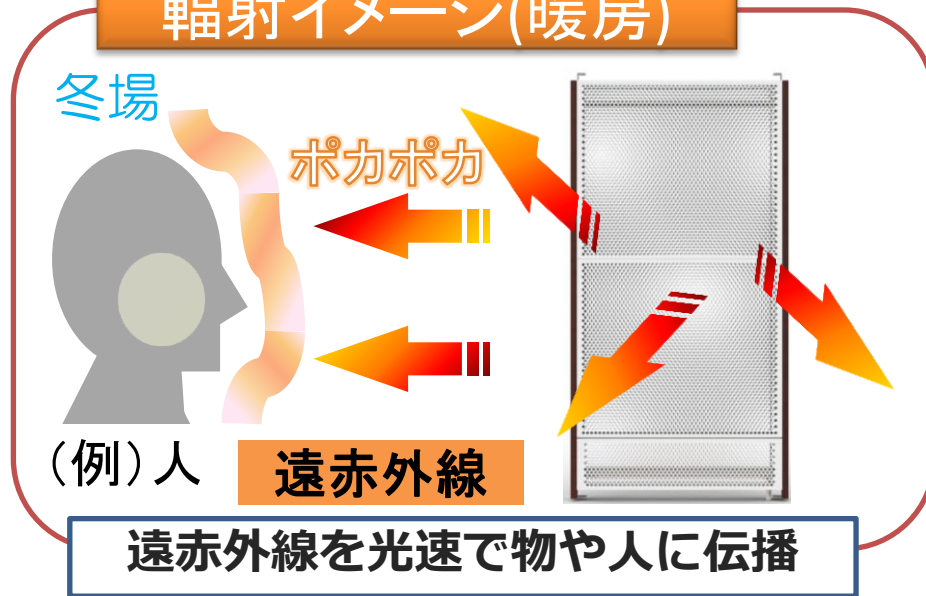
■高性能エアコン



空気の温度より物質の温度が高い。

「エコウィン」は1年中「春」の様な健康快適性を実現します！

輻射イメージ(暖房)



体感温度上昇（暖房時は体の芯からポカポカ）

無風・無音で静か。埃・アレルギーの抑制効果！

室内の健康・快適性を向上させ健康に良い！

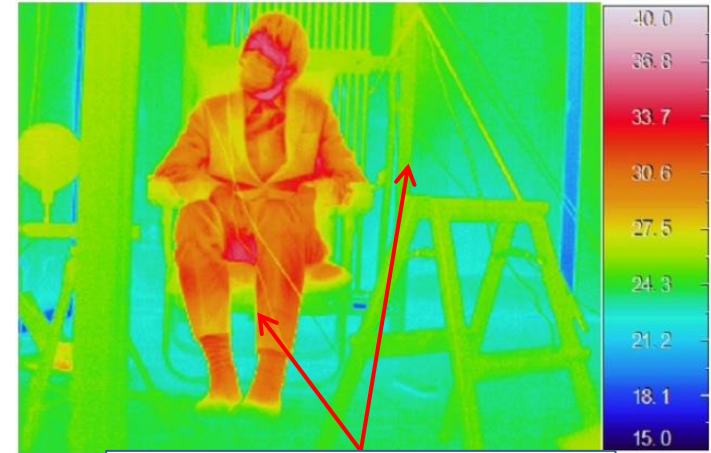
無風でウィルスや細菌の拡散を軽減します！

省エネ効果により地球温暖化防止に貢献！

暖房時の体感変化（60分後の比較）

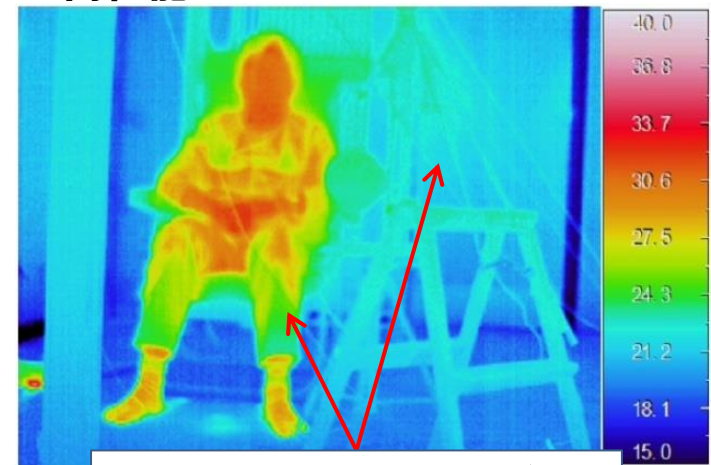
-出典- 早稲田大学エコウィン性能評価書

■エコウィンHYBRID



空気の温度より物質の温度が高い

■高性能エアコン

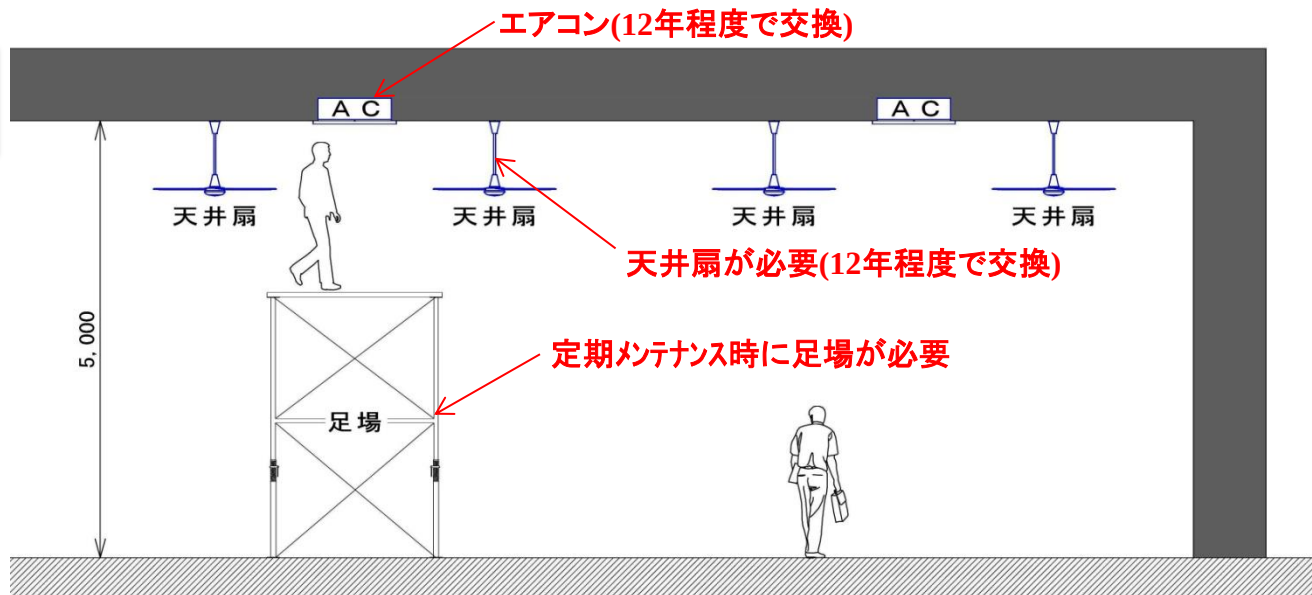


空気の温度より、物質の温度が低い

「既存空調システム(エアコン)との違い」

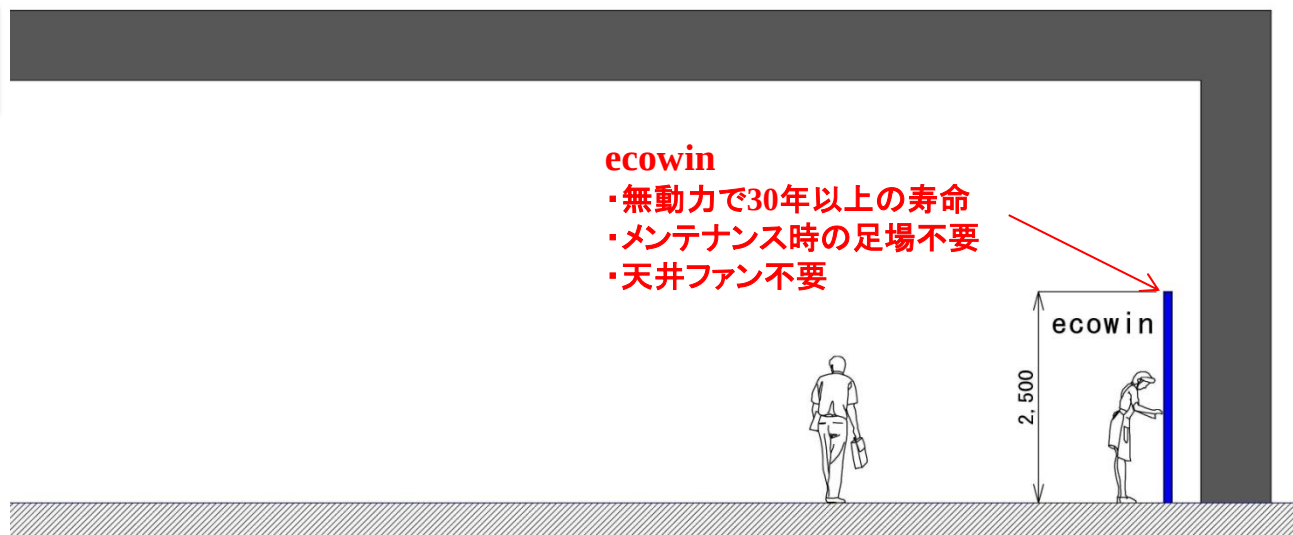
エアコンの場合

- ・天井ファン必要
- ・足場が必要
- ・室内機、天井扇は12年程度で交換
- ・メンテナンス費(大)



エコウインの場合

- ・天井ファン不要
- ・足場も不要
- ・室内機は無動力で製品寿命は30年
- ・メンテナンス費(小)



エコウインを納入するとメンテナンスコストも大幅な削減となります。

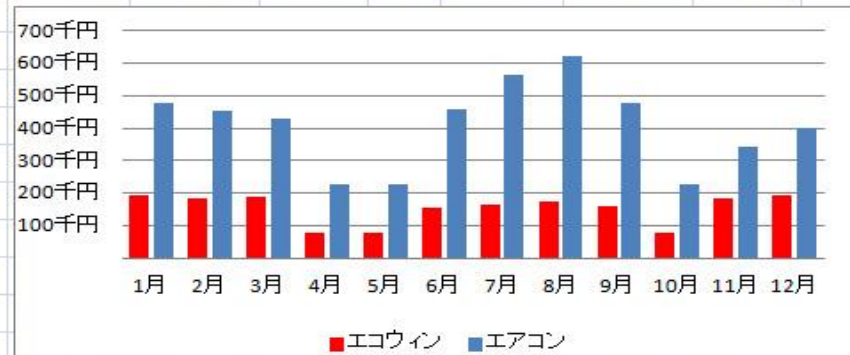
エコウィン設置ランニングコスト比較表-1 (30年間で差額1億5千万円)

<試算条件>

所在地	熊本県
用途	工場施設
冷房期間	6月 1日 ~ 9月30日
暖房期間	11月 1日 ~ 3月31日
運転日数	7日/週
電力会社/契約種別	業務用電力A
エアコン空調時間	8時~17時
エコウィン空調時間	8時~17時
冷暖房範囲	半導体製品加工室

(1) 月別の電気代おトク金額

注) 電気代は目安であり、負荷特性などの諸条件により異なります。



エコウィンをお使いいただければ

30年間のランニングコストが **124361千円** お得になります。30年間で **34.5 ha**分の森の吸収するCo2に相当します。
 エコウィンをお使いいただくと30年間で **1450 ton-Co2**の削減効果があります。

エアコンの皮相電力 **117 KW** / エコウィンの皮相電力 **40 KW**
 エコウィンは、エアコンと比較し皮相電力が、**66% 低減**できます。

ビルマルチエアコンとの差額回収年数

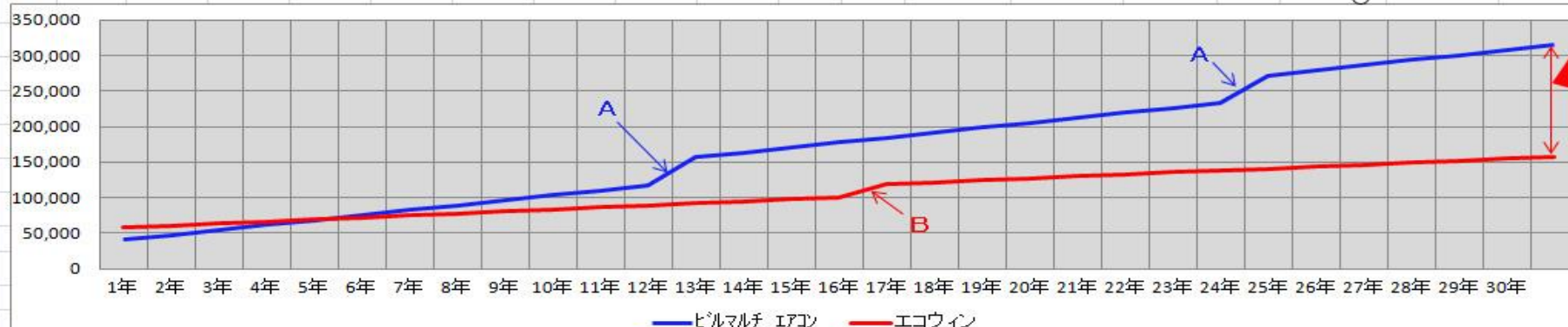
エコウィンはデマンドを抑え基本料金が年間 **1805千円**お得です！

エコウィンをお使いいただければ **5.0 年**でイニシャルコスト差額を回収できます。

(2) 30年間のイニシャルコスト、ランニングコスト 比較

注) 電気代は目安であり、負荷特性などの諸条件により異なります。

**30年間で全体の
差額15323万円！**



A: エアコンは12年に1度が交換目安です。
 B: エコウィン熱源のみ15年に1度が交換目安です。

この冷暖房費計算は、あくまで目安でありとお考えください。お客様の運転パターンを反映したものではないことをご了承ください。
 このランニングコストの試算値はお客様の月々および年間の冷暖房費を保証するものではありません。

多様な空間(使用用途)への対応

様々な施設・用途・空間に対応

■衛生的で快適な室内環境を実現！！

熱動弁による温度制御が可能！！

暖房では $+0.5^{\circ}\text{C}$ 、冷房では -0.5°C で熱動弁バルブを制御。
設定温度を維持します！！

上下水平の温度ムラを抑制！！

輻射熱移動により、空間構成要素(壁・床・機器など)を一定の温度に調整。温度ムラを抑制します。

系統ごとの制御が可能！！！！

熱源機ごとに工場と試験室など、別系統に分けて制御が可能。
系統毎に安定した熱供給を実現！



補助金活用のご提案

補助金活用

補助金の利用をご提案致します！ (各補助金内容、申請条件による)

活用補助金の一例

●エネルギー使用合理化事業者支援事業

補助率：1/3 (補助対象経費300万円未満は対象外)

採択基準：技術の先進性、省エネルギー効果、費用対効果

補助対象要件：既設の工場、事業場などにおける**先端的な省エネルギー設備の導入**

●住宅・ビルの革新的省エネ技術導入促進事業費補助金

補助率：1/3 (CO₂削減率によって上限変更。最大2/3補助 (削減率50%))

補助対象要件：新築、増築及び改築の建築物の場合、**建物全体の標準年間一次エネルギー消費量を 30%以上削減**できること。

●住宅・建築物省CO₂先導事業

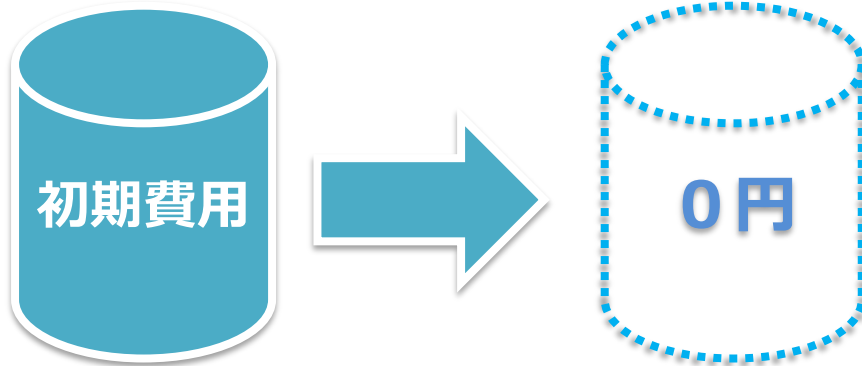
補助率：1/2 (補助対象経費300万円未満は対象外)

採択基準：技術の先進性、省エネルギー効果、費用対効果

補助対象要件：**省CO₂を実現する住宅・建築物のプロジェクトとして、先導性があるリーディングプロジェクトを評価する。**

初期投資「ゼロ」(お手軽リース払い)のご提案

イニシャルコスト比較



ランニングコスト比較



ご負担軽減

高額な初期投資を抑え、月々わずかなリース料の支払いで、運用できます。
長寿命なecowinとの組み合わせに最適です！

銀行借入枠を温存

リースは「借入れ」ではないため、長期の資金導入と同じ効果をもたらしながら、
銀行の借入れ枠に影響を与えません。

手続きが簡単

銀行借り入れと違い、**不動産担保が不要。**
審査もスピーディー。

初期費用「0円」で、省エネ機器へリニューアル！

エコウィンオーナメント説明-1 【特許取得 第5349655号】



新開発「ecowin ornament」

～快適な住環境の提供～

- ポリプロピレンランダム共重合管は湿気に強く、腐食の可能性があります。高耐久素材です！(放射率93%)
- 遠赤外線効果により天井・床・壁の温度の差が少なく快適！
- 遠赤外線効果により暖房時は体の芯からポカポカします！
- とても静かなので読書や音楽鑑賞に最適です！
- 風がほとんど発生しないのでウイルスや細菌の拡散を抑制し、空気感染を大幅に軽減します！
- 無風でホコリを巻き上げないのでアレルギーの抑制になります！
- 結露水で濡れることはありません！衛生的な室内雰囲気を実現します。
- 水平冷暖房が可能！吹き抜け空間に高い効果があります。
- 輻射冷房の快適性をご体感頂けます！
- 無音・無風、ノイズもなく安心です。室内の健康快適性を向上させ心にゆとりが生まれます！
- 月々のランニングコストが抑えられるので経済的です！
- 省エネ効果によりCO2を削減し、地球温暖化防止に貢献します！



空間に溶け込むハイエンドな意匠性

～「装飾」という概念～

開発コンセプトは、機能美 × 装飾「ecowin × ornament (オーナメント)」機能美を追求した ecowin に装飾を施し、機能とデザインを進化させる今までに存在しない、輻射式冷暖房の可能性を飛躍的に高めました。高品位空間に相応しい、無風無音冷暖房の快適性と ornament の融合。エレガントな質感によって、質の高い空間 DESIGN に貢献します。

- 表面の整流パネルは、広告やサインパネルとしてもご利用頂けます。

■ カラーバリエーション

デザインパネル・デザインフレームのカラーは多様な中から室内の雰囲気に合わせてお選び頂くことが可能です。

design panel



design frame



エコウィンオーナメント説明-2 【特許取得 第5349655号】

特許・意匠登録出願中

design wall by punching metal

design frame

冷暖房パネルの自立を支えるフレームを両サイドに設けます。
表面は多様な色への対応が可能です。

heating and cooling

分光放射率 9.3% を誇る樹脂サーモエレメントパネル。
シンプルな構造の中に熱効率の非常に優れた冷暖房パネルを内包しています。
高い冷暖房能力、軽量、腐食しないトータルバランスのとれた冷暖房パネルです。

design wall by punching metal

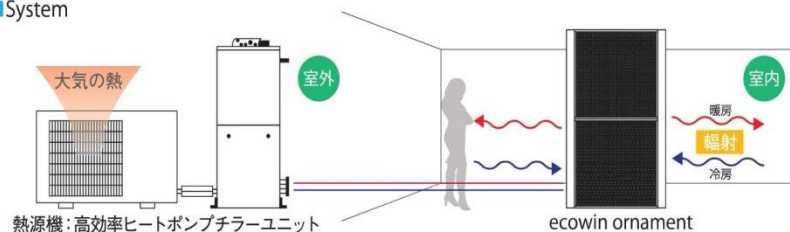
空間との調和を意図したシンプルなデザインのパネルでカバーし、
冷房時に発生する結露を直接手で触れることもありません。
意匠性・安全性・構造に配慮した設計です。
(開口率 50% 以上 / 片面着脱可)

construction

「内蔵」された発熱体素子「Thermo Element Panel」

ecowin オーナメントに内蔵される発熱体素子はポリプロピレン樹脂で構成されています。一般的に放射パネルとして利用されている金属製パネルラジエーターと比較し、遠赤外線放射率 9.3% を達成し放射効率を飛躍的に高める事で快適性と省エネ性を実現！腐食も無く大幅な軽量化を実現することで、長寿命+搬入設置コストを大幅に削減！

■System



ecowin ornament (silver emboss)

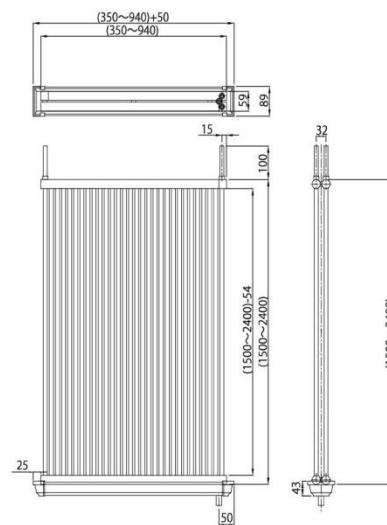


ecowin ornament (bronze emboss)

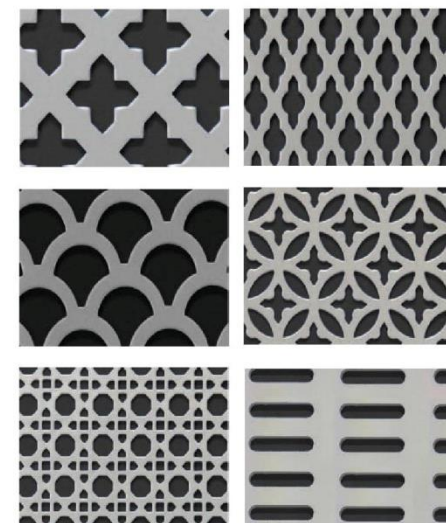


ヒートポンプユニット

■「樹脂」Thermo Element Panel

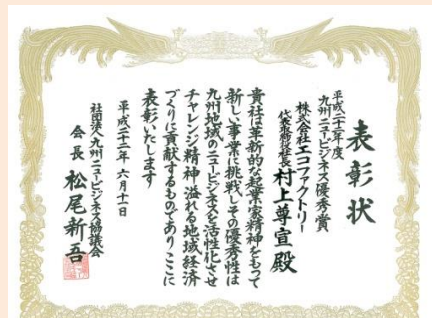
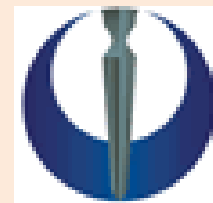


■「装飾」OrnamentPanel (OrderType)



受賞履歴

- ・平成19年11月 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
- ・平成20年03月 JAPAN SHOP SYSTEM AWARDS 2008 奨励賞 受賞
- ・平成20年11月 平成20年度地方発明表彰 奨励賞 受賞
- ・平成21年03月 熊本県工業大賞 奨励賞 受賞
- ・平成21年07月 第3回ものづくり日本大賞 優秀賞 受賞
- ・平成22年06月 九州ニュービジネス大賞 優秀賞 受賞
- ・平成23年09月 第4回 九州環境ビジネス大賞 大賞 受賞
- ・平成24年03月 熊本市ものづくり大賞 受賞
- ・平成24年07月 環境経済人賞 受賞
- ・平成25年07月 熊本県環境大賞ストップ温暖化賞 受賞

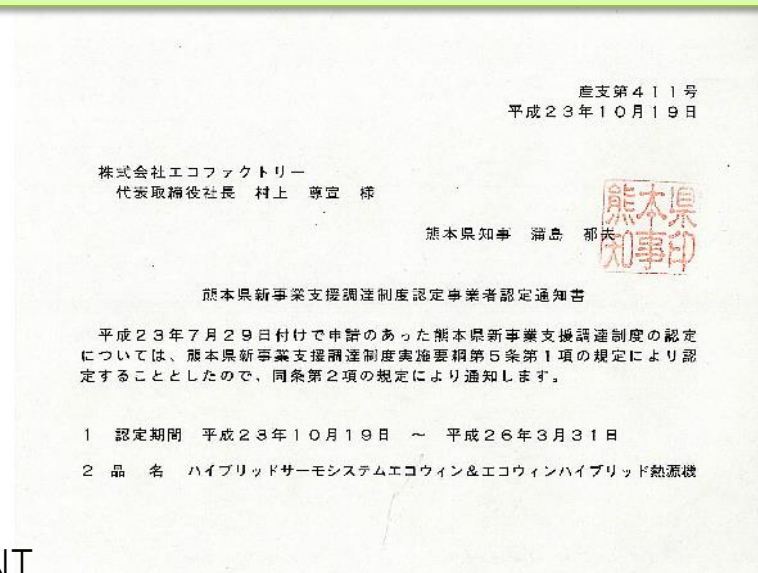


特許取得

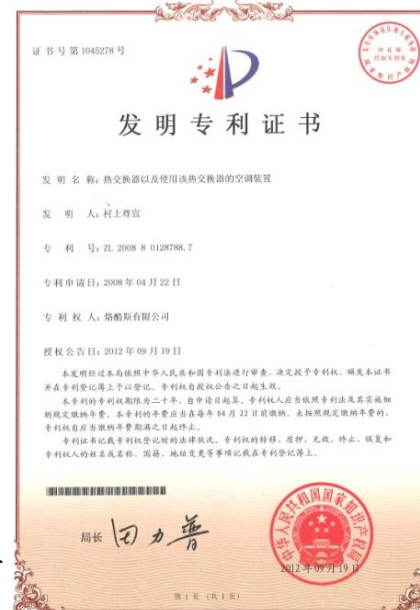
平成23年 熊本県新事業支援調達制度認定 特許取得 特許番号 第5349655号



ecowin ORNAMENT



ecowin ORNAMENT



特許
第ZL20080128788.7号

■名称
熱交換器及びそれを使用した
空気調和装置

■登録日
平成24年9月19日

特許 第4854803号
熱交換器の封止構造及び熱交換器
平成23年11月 4日

特許 第5349655号
空気調和機のルームユニット
平成25年8月30日

ビルマルチエアコンとの比較表

[illegible]

採用事例のご紹介:神奈川県大型老人ホームにエコウィン採用!



葵の園・武蔵小杉



モジュールクーラー



設計監理:	株式会社 奥野設計 様
元請け:	大林組株式会社 様
注文者:	三建設備工業株式会社 様
住所:	神奈川県川崎市
構造:	鉄筋コンクリート造 4F建
床面積:	6426.5㎡
エコウィン設置エリア:	各療養室及び共用スペース
エコウィン導入台数:	ecowin ornament® 188台 採用!

2013年2月に、エコウィンオーナメントを導入した大型高齢者福祉施設が完成しました。鉄筋コンクリートが中心の4階建てです。エコウィンの特長である、遠赤外線放射による快適性、気流を起さないため、空気感染を軽減できる健康性。また、結露を直接触れない衛生面が認められ、各療養室と共有スペースへ採用をされました。

ecowin ornament®導入メリット(大型高齢者福祉施設)

健康・快適性	冬はまるで暖炉のように、夏はまるで森林に入り込んだような温度ムラのない 1年中「春」の様な快適な環境 を、室内において実現します。
空気感染	風の発生がなく従来の暖房設備に伴う冬季の室内の乾燥を抑制、 ウイルス感染を軽減 できる。
風	風が発生しないのでホコリを巻き上げず、 アレルギーの抑制 になります。
音	音が無いので、自然に近い 静かな室内環境 を実現します。
製品寿命	エコウィンオーナメントのパネルは樹脂製で腐食しません。パネルの 製品寿命は30年以上 。 エアコンの倍以上の寿命がありLCCを抑えることが出来ます。
衛生面	光触媒+抗菌、消臭により、 衛生的 です。 また、オーナメントパネルにより、毎日の生活でお客様が 結露水で濡れることはありません 。
安全性	発熱部に直接手で触れることがないので、暖房時に 火傷の心配がありません 。
メンテナンス	エコウィン室内機のメンテナンスは特殊な足場等は必要なく、ドレンパンの清掃程度。 エコウィンをお使い頂ければ メンテナンスコスト、手間を大幅に軽減 します。
吹抜け空間	遠赤外線放射により人のいる高さを局所的に冷暖房するため、 エネルギー効率が高い 。
高い省エネ性	一般空調負荷の70%の熱源機を採用、2013年7月の熱源機稼働率40%と省エネ！
広告サイン	正面のパネルには UV印刷が可能！ 広告としての機能を持たせることが可能です。

大温度差空調導入による搬送エネルギーの省エネ化

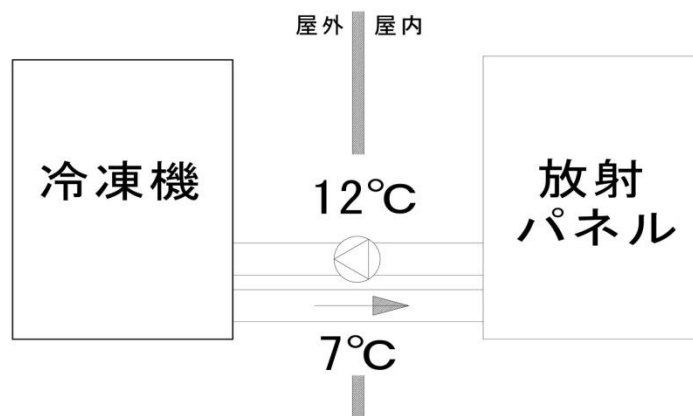
○ 一般的に、ファン・ポンプのエネルギー消費は、オフィスビルの全エネルギー消費の約1/4を占めている。

このため、省エネやCO2排出の削減を進めるためには、搬送エネルギーの低減が重要となる。

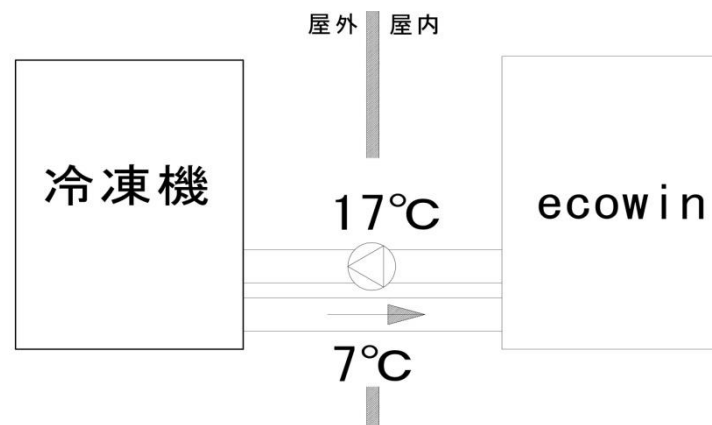
■メリット

- ・従来システムと比較しても性能的に遜色がない。
- ・建物の階高や機械室の面積等が削減できる
- ・水を循環させて熱を搬送する場合、温度差を大きくすることにより、その水量を削減することが可能である。一般的には従来より 50% 以上搬送動力(二次側ポンプ動力)の削減が出来ているケースが多い。
- ・搬送エネルギーの削減により、一次消費エネルギーが大きく低減できる。その結果、従来システムより大幅に CO2 発生量の削減が可能となり環境性向上に寄与できる。

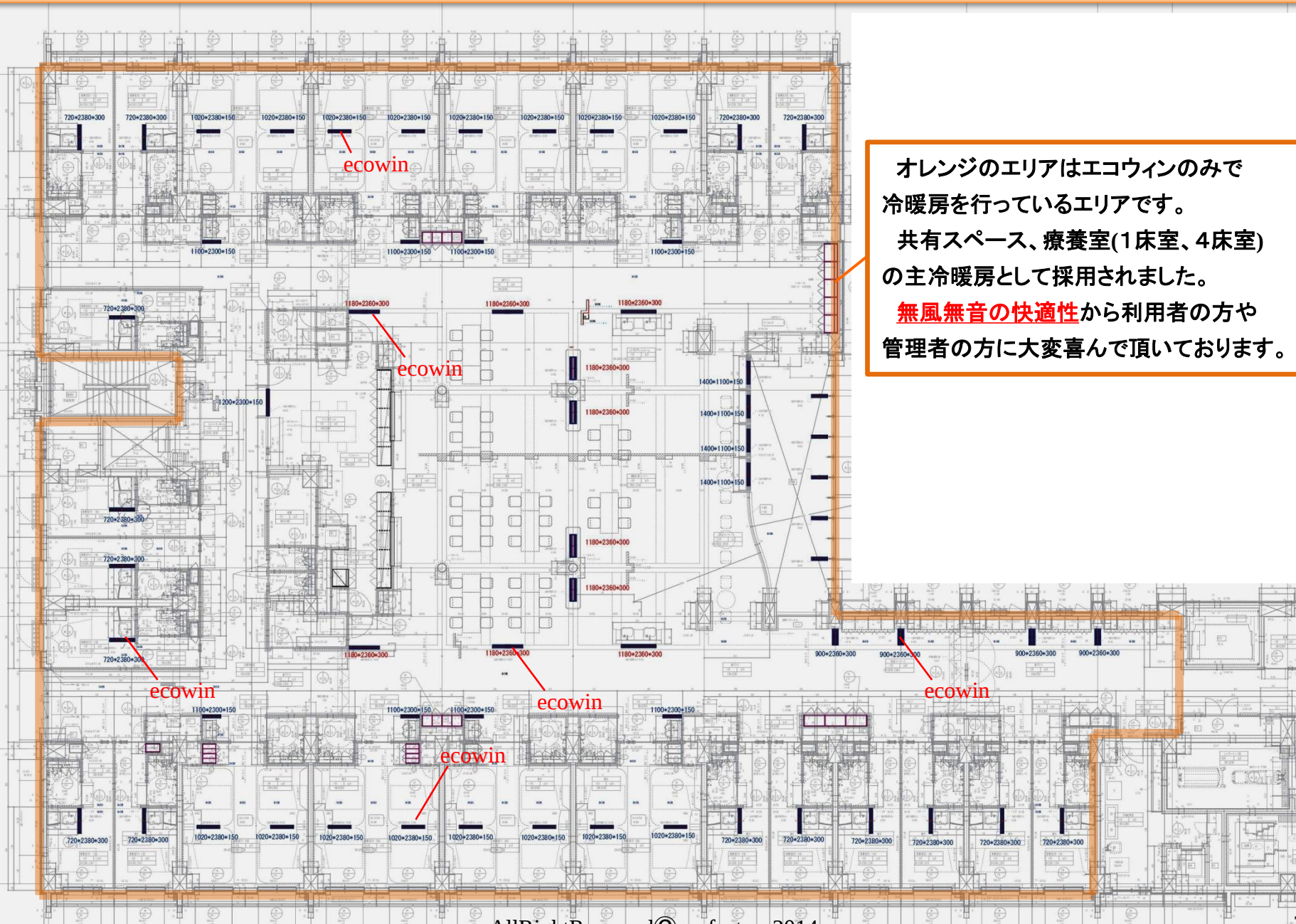
■従来方式(往戻温度差5℃)



■大温度差空調方式(往戻温度差10℃)



採用事例-1 エコウィン配置図



採用事例-1 完成写真



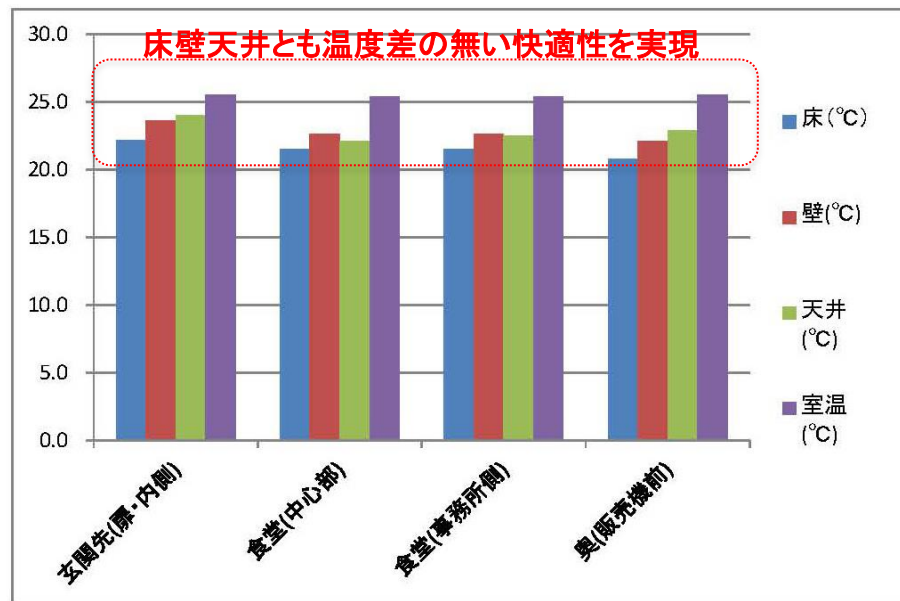
採用事例-1 冷房運転温度データ(1F/2F) 冷輻射空間で快適な雰囲気を実現しています！

「葵の園・武蔵小杉」施設内温度測定結果(1F)

測定日時: 2013.07.12
測定時間: 14:00-15:00
測定者: 大森・藤本支社長
記録者: 大森

	床(°C)	壁(°C)	天井(°C)	室温(°C)	湿度(%)
玄関先(扉・内側)	22.2	23.6	24.0	25.5	60.5
食堂(中心部)	21.5	22.6	22.1	25.4	57.3
食堂(事務所側)	21.5	22.6	22.5	25.4	60.2
奥(販売機前)	20.8	22.1	22.9	25.5	57.2

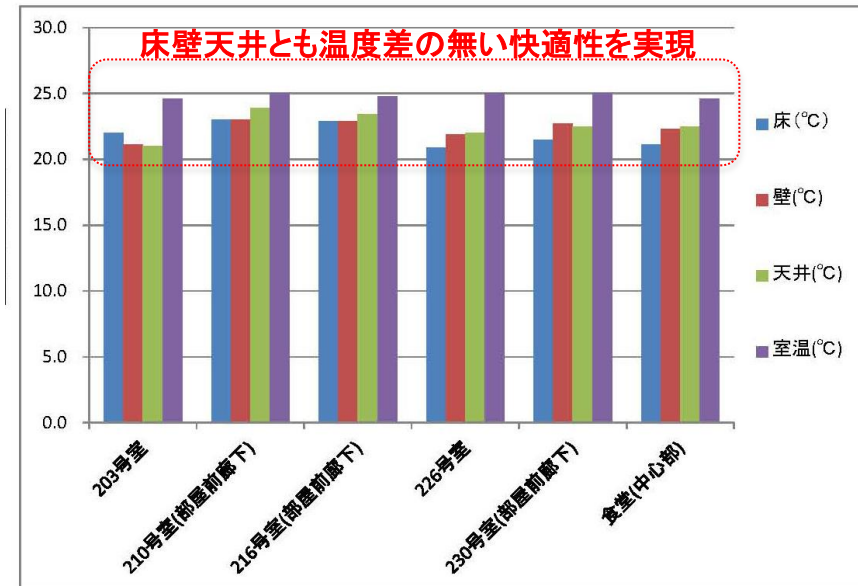
外気温	32.5°C
外湿度	67.4%



「葵の園・武蔵小杉」施設内温度測定結果(2F)

測定日時: 2013.07.12
測定時間: 14:00-15:00
測定者: 大森・藤本支社長
記録者: 大森

	床(°C)	壁(°C)	天井(°C)	室温(°C)	湿度(%)
203号室	22.0	21.1	21.0	24.6	51.9
210号室(部屋前廊下)	23.0	23.0	23.9	25.0	49.1
216号室(部屋前廊下)	22.9	22.9	23.4	24.8	47.7
226号室	20.9	21.9	22.0	25.0	51.9
230号室(部屋前廊下)	21.5	22.7	22.5	25.0	57.5
食堂(中心部)	21.1	22.3	22.5	24.6	52.0



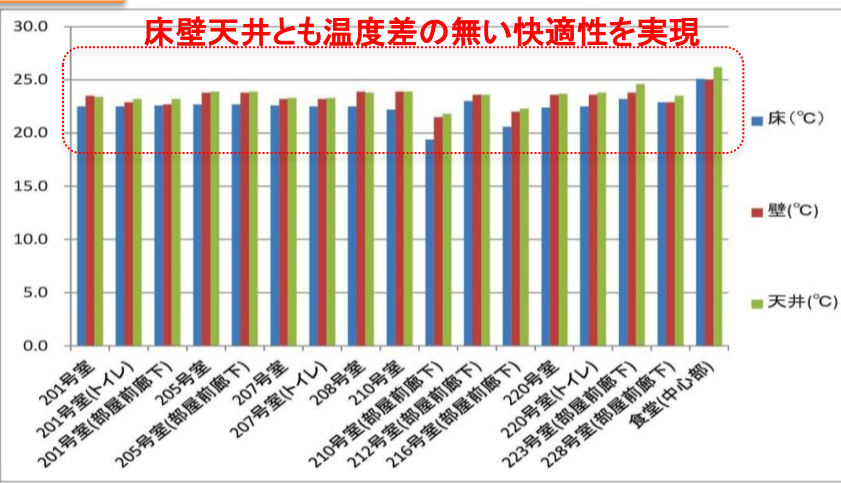
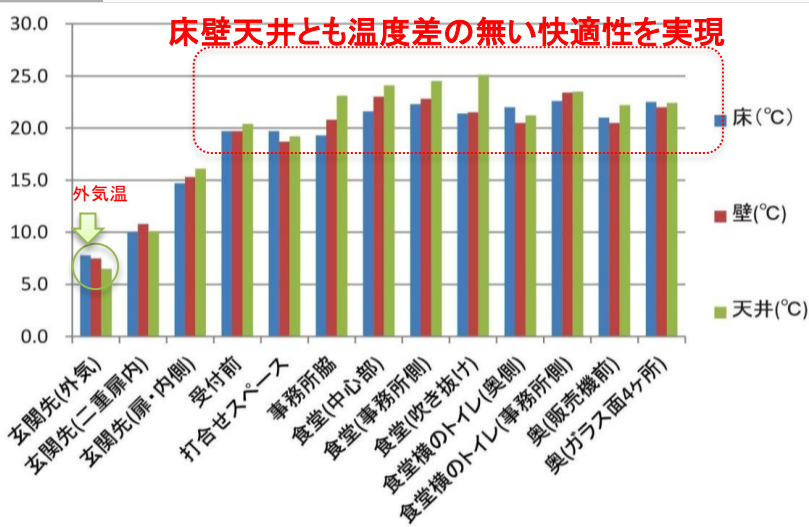
採用事例-1 暖房運転温度データ(1F/2F) 輻射暖房で快適な雰囲気を実現しています！

1F

	床(℃)	壁(℃)	天井(℃)
玄関先(外気)	7.8	7.5	6.5
玄関先(二重扉内)	10.0	10.8	10.1
玄関先(扉・内側)	14.7	15.3	16.1
受付前	19.7	19.7	20.4
打合せスペース	19.7	18.7	19.2
事務所脇	19.3	20.8	23.1
食堂(中心部)	21.6	23.0	24.1
食堂(事務所側)	22.3	22.8	24.5
食堂(吹き抜け)	21.4	21.5	25.1
食堂横のトイレ(奥側)	22.0	20.5	21.2
食堂横のトイレ(事務所側)	22.6	23.4	23.5
奥(販売機前)	21.0	20.5	22.2
奥(ガラス面4ヶ所)	22.5	22.0	22.4

2F

	床(℃)	壁(℃)	天井(℃)
201号室	22.5	23.5	23.4
201号室(トイレ)	22.5	22.9	23.2
201号室(部屋前廊下)	22.6	22.7	23.2
205号室	22.7	23.8	23.9
205号室(部屋前廊下)	22.7	23.8	23.9
207号室	22.6	23.2	23.3
207号室(トイレ)	22.5	23.2	23.3
208号室	22.5	23.9	23.8
210号室	22.2	23.9	23.9
210号室(部屋前廊下)	19.4	21.5	21.8
212号室(部屋前廊下)	23.0	23.6	23.6
216号室(部屋前廊下)	20.6	22.0	22.3
220号室	22.4	23.6	23.7
220号室(トイレ)	22.5	23.6	23.8
223号室(部屋前廊下)	23.2	23.8	24.6
228号室(部屋前廊下)	22.9	22.9	23.5
食堂(中心部)	25.1	25.0	26.2



測定日時: 2013.03.27
測定時間: 11:00-12:10
測定者: エコファクトリー 村上放射温度計による雰囲気温度計測
記録者: エコファクトリー 藤本・大森

エコウィン搬入工事



エコウィンは、壁面にぴったりくっつけても結露の心配がありませんので、省スペース化を実現しています。

ecowin ornament®は、広告サインとしても利用が可能です!! <オプション>



標準パネル仕様



広告サイン印刷仕様

正面パネルには広告サイン印刷ができます。
楽しいデザインや遊具スペースのイメージデザインとして活用も可能です。

採用事例のご紹介：宇土市民体育館、採用事例



施設名	宇土市民体育館(築年数 33年 昭和50年7月19日完成)
住 所	熊本県宇土市旭町504
構造	鉄筋コンクリート造
工事内容	空調改修工事
冷暖房対象エリア	アリーナ
対象エリア床面積	1680㎡
システム水量	全1600L
エコウィンタイプ	HYBRID THERMO SYSTEM ecowin
発熱体本数/長さ/色	956本/2.4M/ダークブロンズ*YB5N
熱源機	モジュールチラー 2基
熱源機能力	冷却/加熱 118.0KW * 2台



参考事例-2 宇土市民体育館、納入事例



ecowin導入メリット(大空間アリーナ)

地球環境	重油を用いた吸収式冷凍機と比較した場合、 CO₂排出量は1/12、ランニングコストは1/16 と大変省エネです。(アリーナ部分の空調利用比較 -早稲田大学性能評価-)
省エネ ランニングコスト	吸収式では 8,500円/90分 、エコウィンでは 607円/90分 と大幅に ランニングコストを削減！！
省資源 イニシャルコスト	吸収式ダクト方式では天井ダクト工事、機械設備費におよそ3億円かかるが、輻射冷暖房では小口径配管で省資源。およそ1億5千万円ですみます。 イニシャルコストを抑制！！
風	風が発生しないので、 バドミントン・卓球等に最適なスポーツ環境 となります。
音	風切り音が無い ため、自然に近い静かな室内環境を実現し、 コンサートにも最適 です。
製品寿命	エコウィンパネルはアルミ製で無動力。パネルの 製品寿命は30年以上 の寿命があり LCCを抑えることが出来ます 。熱源も完全密閉回路で長寿命です。
衛生面	光触媒+抗菌、消臭により、衛生的です。 ダクトが不要なため、 ダクト内フィルターのメンテナンスが不要 です。
安全性	防球格子を施す事で、 発熱部に直接手で触れることがなく 、暖房時に火傷の心配がありません。放熱部は軽量化をしており 安全 です。
メンテナンス	エコウィン室内機のメンテナンスはドレンパンの清掃程度。従来の吸収式冷凍機と比べ、専門の ボイラー管理者によるボイラーメンテナンスが不要 。メンテナンスコスト、手間が大幅に軽減します。
吹抜け空間	エアコンは暖房時、天井ファンなどで強制的に温風を下降させる必要があるが、エコウィンは遠赤外線による暖房を行うため不要。 機器更新コスト・メンテナンスコスト・ランニングコストが低減 できます。

体育館・アリーナ・吹き抜け・大空間へのエコウィン展開



環境に配慮したワンランク上の施設

エコウィンは、環境に配慮するメッセージ性が高くデザイン的にも優れています。遠赤外線効果により、きれいな空気の中で健康的にご利用いただくことができ、空気感染などの安全性にも配慮された高品質な快適環境を創り出す冷暖房システムです。

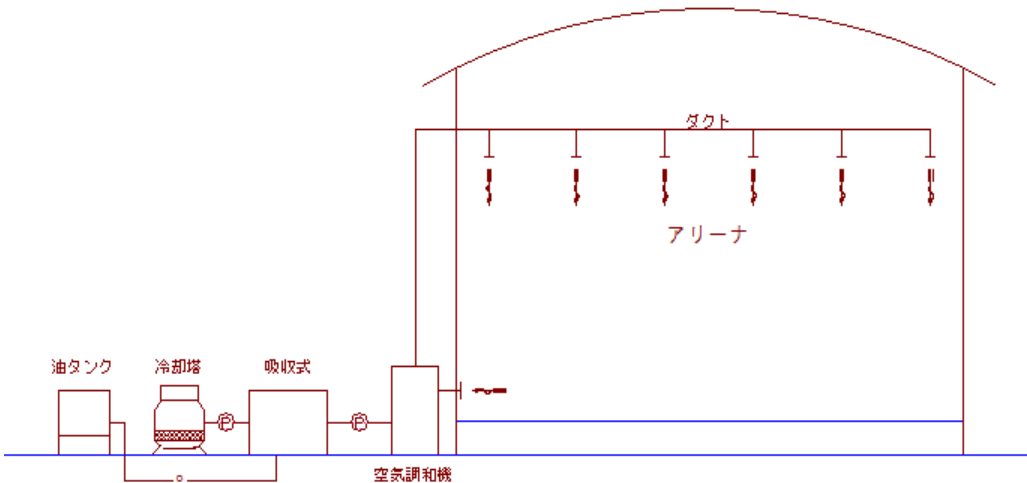
長時間ご利用いただいても居心地の良い、健康快適な空間を作りだし、利用者の皆様に快適にご利用頂くとともに、スポーツの分野においては、国内大会や国際大会の誘致へと、その可能性を広げます。

私たちはエコウィンを通じて、日本をはじめ世界の人々にエコファクトリーの環境に配慮にした姿勢をPRし、快適性・デザイン性・省エネ性で貢献して参ります。

採用に向けたシステム比較(対流全体空調方式)

【システム概要】

- 屋外に吸収式熱源機を設置し、空気調和機(AHU)から冷温風を天井面に設置したダクトから強制対流方式により冷暖房を行う。
- 場所によっては冷(温)風を受ける為、早く涼しい(暖かい)気分になれる。
- 外気温度の変化による影響は少ない。
- 冷温水量を制御することで室温調整ができる。
- 定期的に空気調和機やダクトの清掃が必要。
- 垂直方向/水平方向とも環境ムラが大きい。
- 蓄熱が少ない為、空調停止後はすぐに暑く(寒く)なる。
- 風が発生する為競技に支障がでる可能性あり。



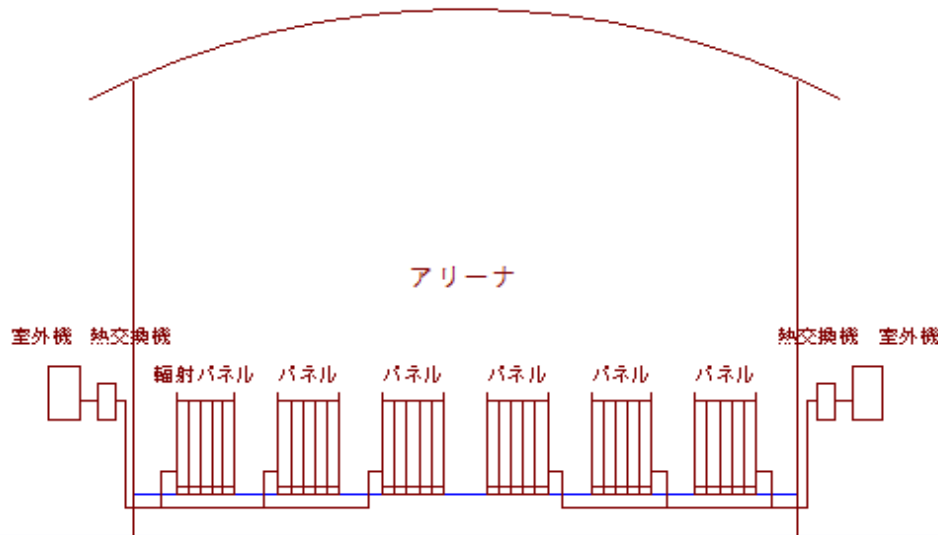
熱源機



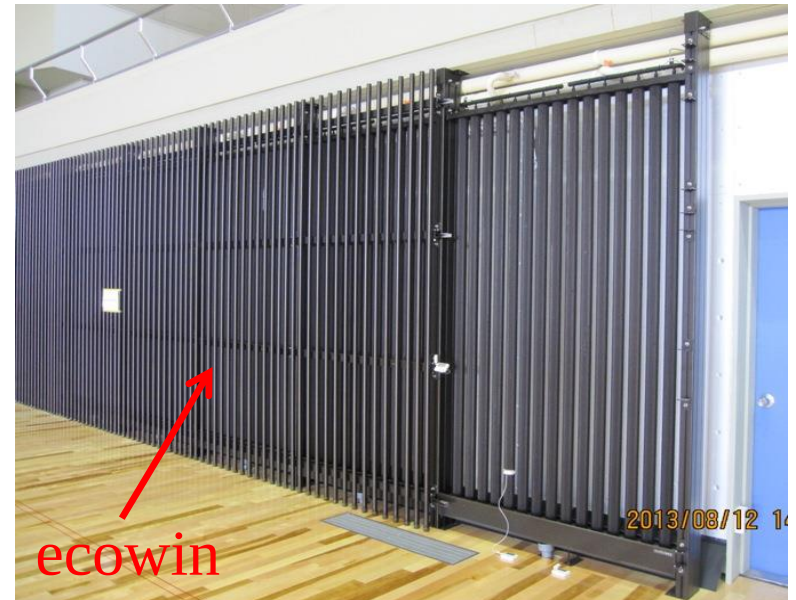
採用に向けたシステム比較 輻射式冷暖房システムecowin

【システム概要】

- 床下か天井に冷温水配管を通し、エコウィン本体に循環させることにより輻射、及び吸熱することで冷暖房を行う。
- 輻射に特化したシステムであるため、空間全体の温度ムラが少ない。
- 無音・無風なので競技に支障なく集中できる。
- 空調停止後も蓄熱効果で暫く快適性が続く。
- 水平方向の温度ムラが少ない。
- 立ち上がりに時間がかかる(おおむね30分)。
- 夏場は室内機に吸湿効果で結露水がでる(カバー等で保護が可能)。



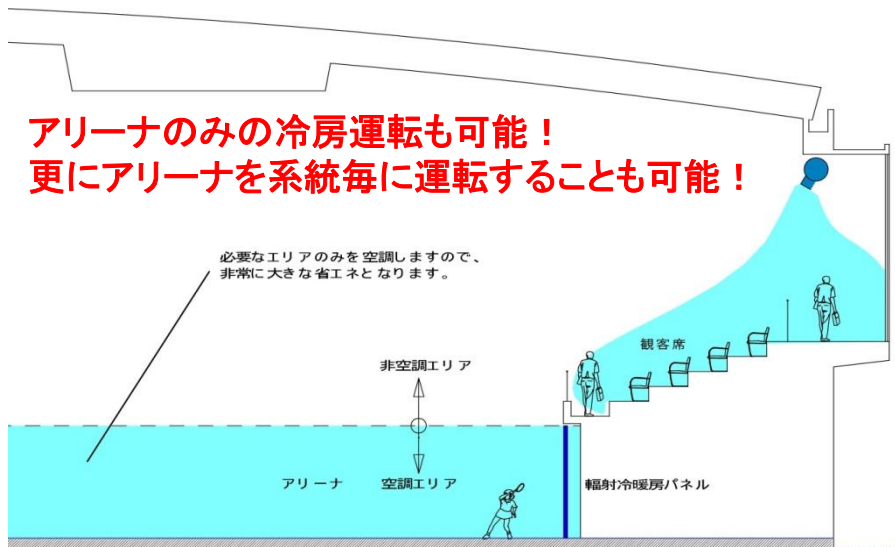
熱源機



輻射式冷暖房システムecowinと全体空調方式との違い

エコウィン(冷房)

アリーナのための冷房運転も可能！
更にアリーナを系統毎に運転することも可能！



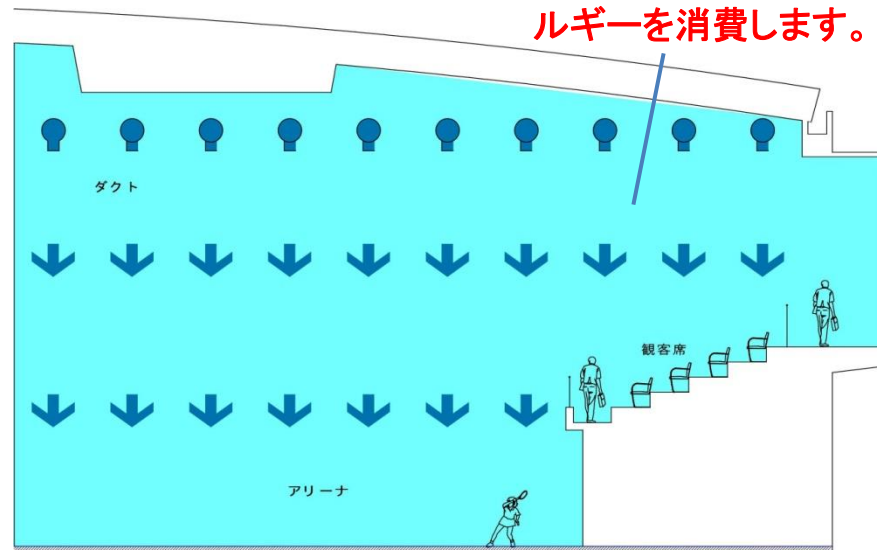
エコウィン



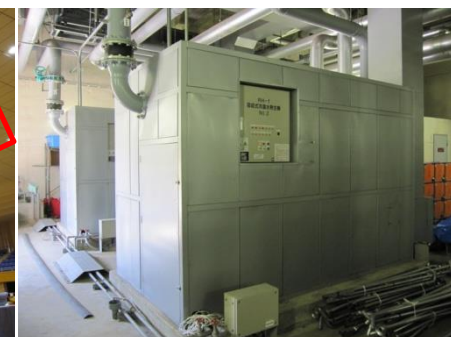
ヒートポンプ式
モジュールチラー

全体空調方式(冷房)

常に全体空調となり、
吹抜部分に無駄なエネ
ルギーを消費します。



吹き出し口



吸収式冷凍機

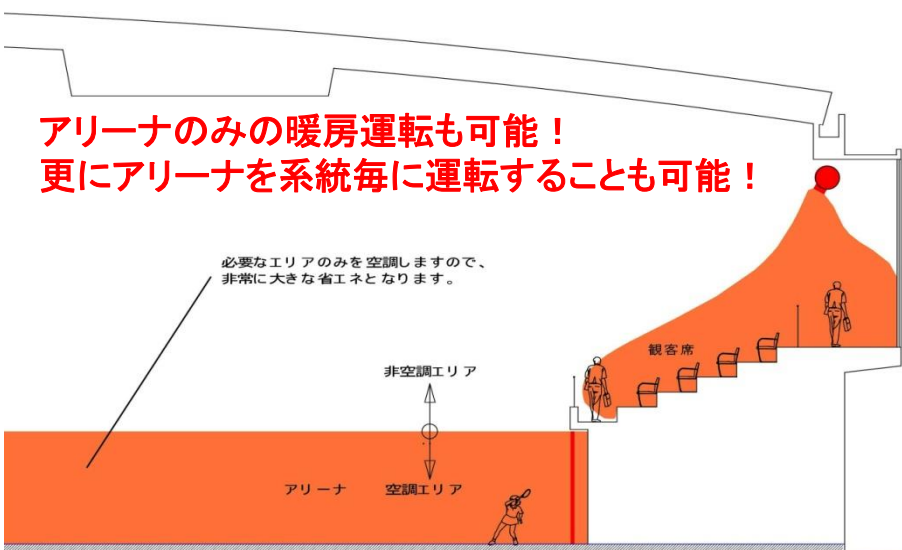
必要の無いエリアの冷暖房を行わないことで、大幅な省エネ効果を実現しています！

輻射式冷暖房システムecowinと全体空調方式との違い

エコウィン(暖房)

アリーナのための暖房運転も可能！
更にアリーナを系統毎に運転することも可能！

必要なエリアのみを空調しますので、
非常に大きな省エネとなります。



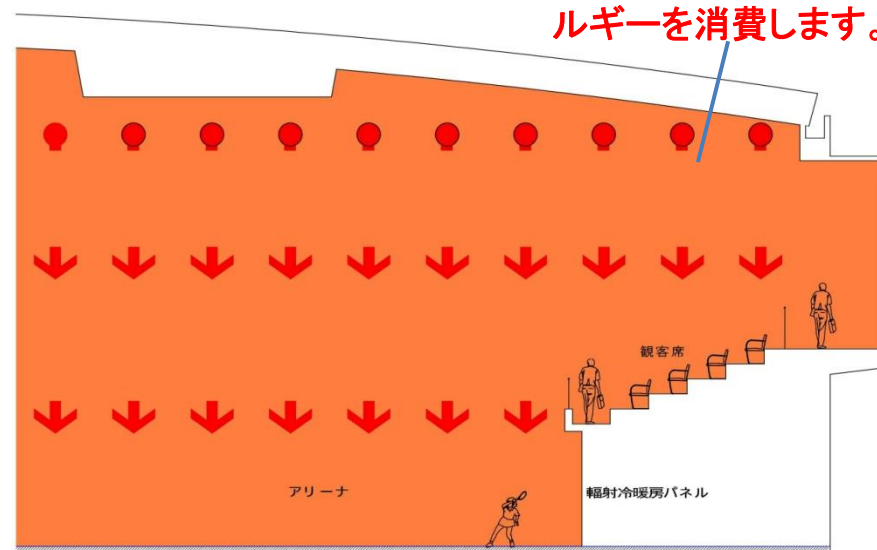
エコウィン



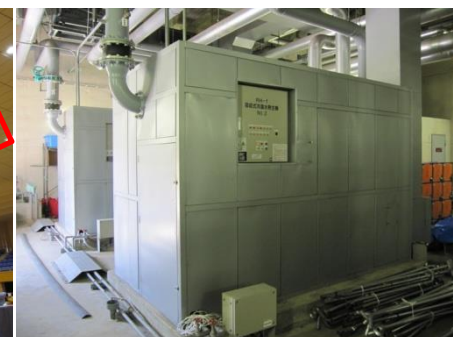
ヒートポンプ式
モジュールチラー

全体空調方式(暖房)

常に全体空調となり、
吹抜部分に無駄なエネ
ルギーを消費します。



吹き出し口



吸収式冷凍機

必要の無いエリアの冷暖房を行わないことで、大幅な省エネ効果を実現しています！

大規模施設の空調市場の問題点と解決点

対流式（既存技術）の問題点

- 熱媒体は空気搬送で**熱容量が少ない**。
- **大量の空気を輸送**する必要がある。
- 搬送エネルギーが増大する。
- 搬送経路が大口径必要で資源増大。
- 経路確保が難しい。
- 工期、資材、工事費、仮設工事費が増大。
- 老朽化後の更新や既存施設への導入は、**大規模な工事と予算が必要**。



エコウィンのメリット

省資源、省エネルギー！ 設置コストもエコ。

- 熱媒体は冷温水、熱容量は空気の**3300倍**。
- 大量の熱輸送が可能。
- 搬送エネルギーが小さくて良い。
- 小口径配管($\phi 16 \sim 30$ 程度)で**省資源**。
- 小口径ですので**経路確保も容易**。
- **工事もスムーズ、工期も短縮可能**。
- **設置コストが大幅に削減**。
- 既存施設への納入もフレキシブルコンパクトに**対応可能**。



ecowin

熱輸送経路の資材資源と工期、工事費を**大幅に削減**します！

大規模施設の空調市場における差別化

対流式空調

従来型空調



従来型空調との違いは？

- ・ **上下温度ムラ**が発生。
- ・ **エネルギーロス**が発生。
- ・ 強制対流のため、**風、音**が発生。
- ・ 空気の清浄性を維持する**費用**が発生。
- ・ **送風音、ドラフト**が発生。
- ・ 熱風、冷風による**不快感**が発生。
- ・ 搬送経路内の**定期的な清掃**が発生。

輻射式冷暖房装置

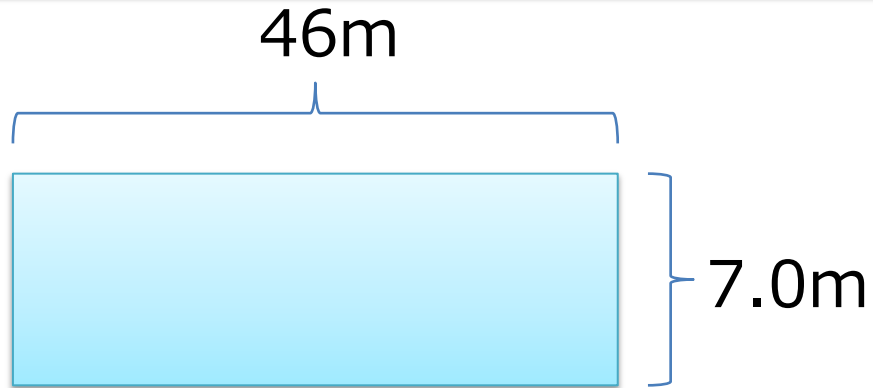
ハイブリッドサーモシステム **エコウィン**



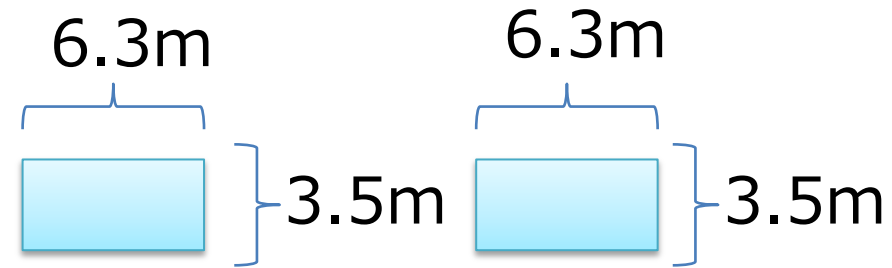
- ・ 輻射式冷暖房システムであり、光速で熱伝播を行い、体感に直接作用し**上下の温度ムラを抑制、エネルギーロスを抑制！**
- ・ 空気**感染のリスクを軽減！**
- ・ **無音、無風**で各種競技やイベントに効果的！
- ・ 遠赤外線効果で、**健康増進に寄与。**
- ・ メンテナンス**経費を大幅に削減。**

輻射冷暖房効果により水平冷房、水平暖房が可能となり、アトリウムや大空間などで、**飛躍的な省エネ効果**を発揮します！

室外機、接地面積の比較



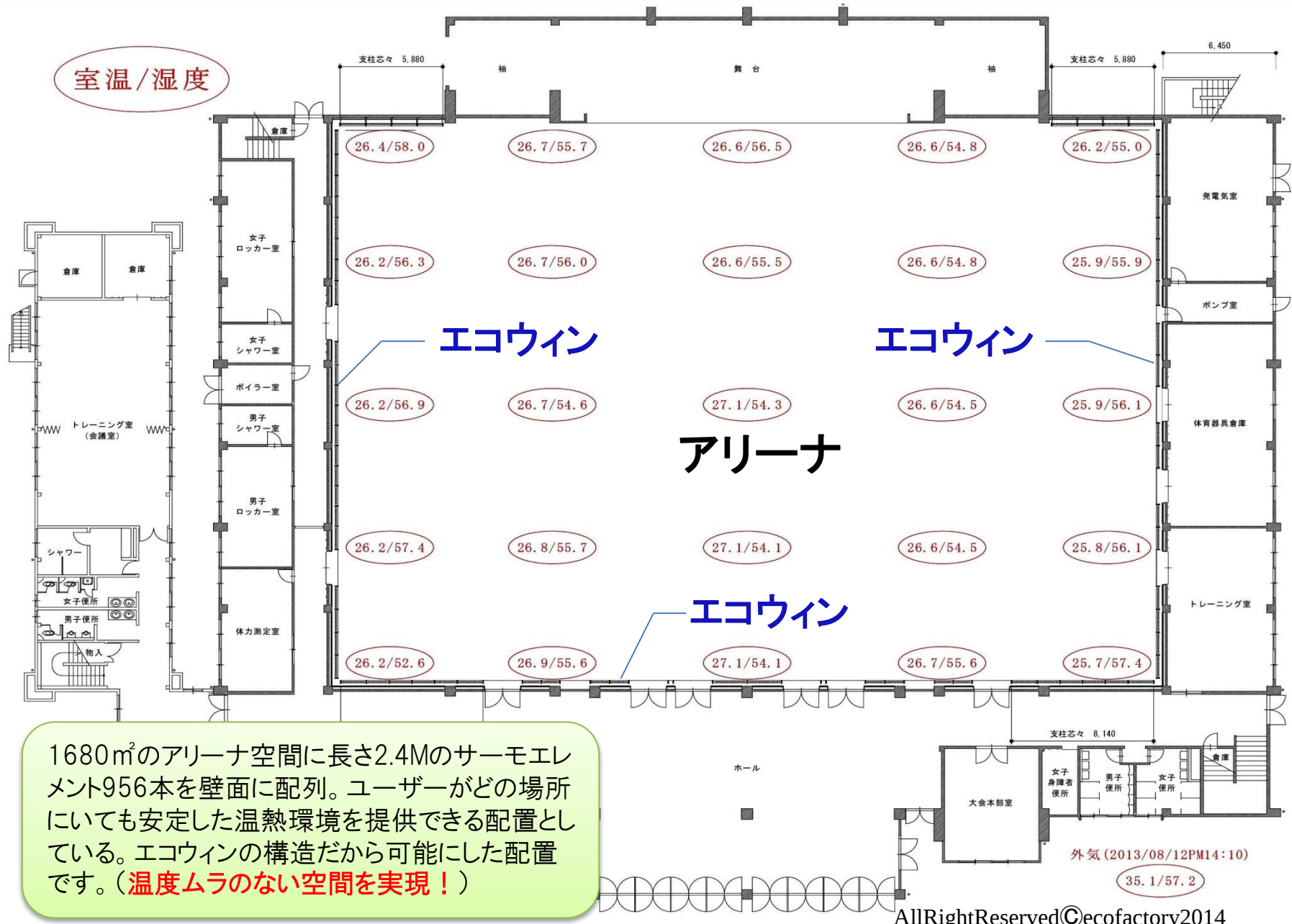
3 2 2 m² (某市総合体育館)



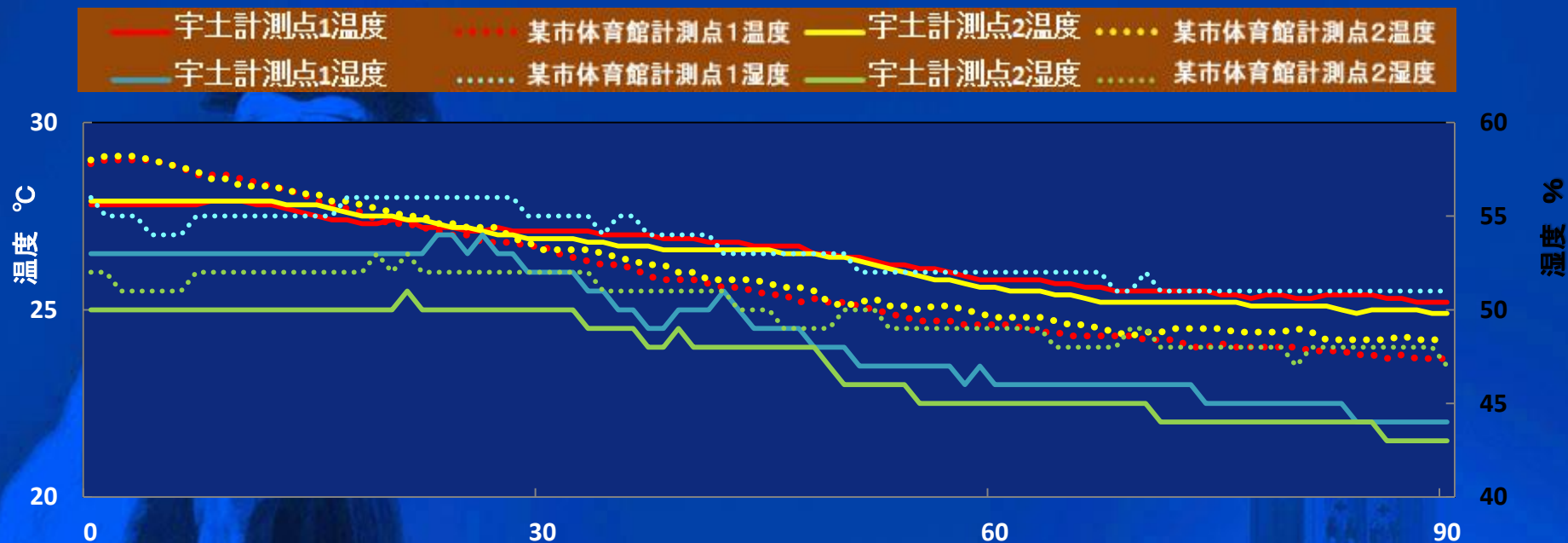
4 4.1 m² (宇土市民体育館)



参考事例-2 配置プラン、及びエコウィンシステム温度分布



宇土市民体育館、某市総合体育館比較表



CO₂排出量 ランニングコスト比較(宇土2回目:某市2回目)

項目	消費電力量 [kWh]	重油使用量 [L]	CO ₂ 排出量 [kg-CO ₂]	ランニングコスト 円/90min
宇土市民体育館	44.02		23.11	607.5
某市総合体育館		100.0	271.0	8500

1/12!!

1/16!!

※九州電力・・・CO₂排出係数 0.525kg-CO₂/kWh 電気料金 13.8円/kWh

※重油・・・CO₂排出係数 2.710kg-CO₂/kWh 料金 85円/kWh

AllRightReserved©ecofactory2014

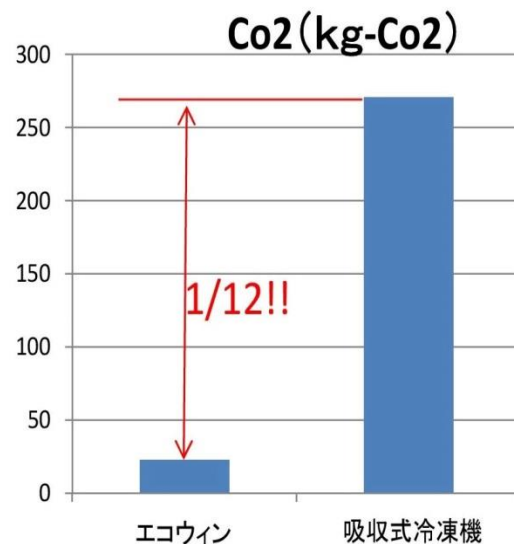
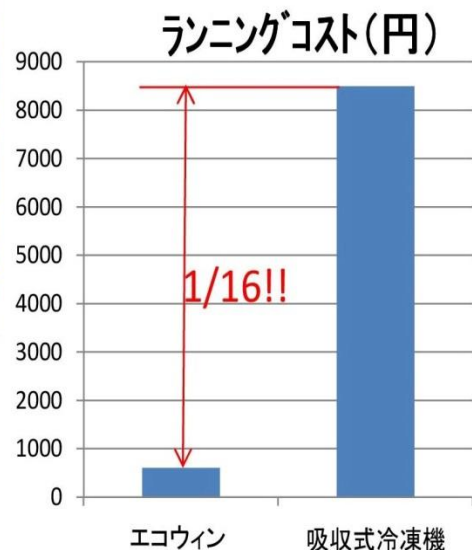
ハイブリッドサーモシステム「ecowin」ランニングコスト比較



ecowin



吸収式冷凍機（ダクト式）



<試算条件>

所在地 熊本県宇土市

用途 体育館

運転方法 吸収式冷凍機（重油）90分運転/エコウィン 90分運転

冷暖房範囲 アリーナ

本データには基本料金を含んでいません。冷暖房を使わない時期の基本料金を大幅に削減出来ます。

注）電気代は目安であり、負荷特性などの諸条件により異なります。（基本料金含まず）

	吸収式冷凍機	ハイブリッドサーモシステム電気代	8時間当りランニングコスト差額(円)
ランニングコスト (90分当たり)	8500円 (100ℓ)	607円 (44.02kw)	42,906円

エコウィンをお使いいただければ

8時間当りランニングコスト代 **42,906円** お得になります。**約95本**の杉の木の吸収するCo2に相当します。

※九州電力・・・CO2排出係数 0.525kg-CO2/kWh 電気料金 13.8円/kWh

※重油・・・CO2排出係数 2.710kg-CO2/kWh 料金 85円/kWh

AllRightReserved©ecofactory2014

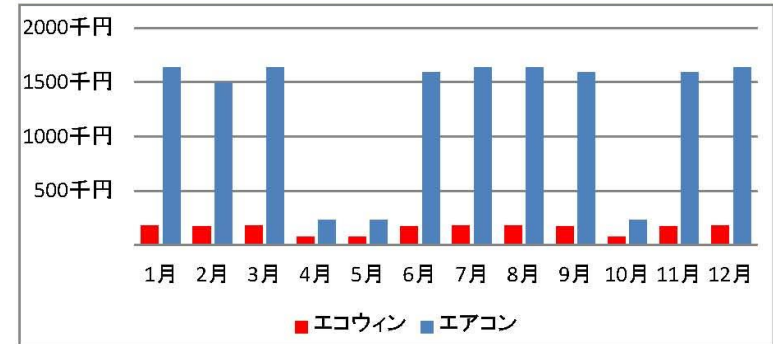
エコウィンと全体空調システム設置・ランニングコスト比較

<試算条件>

所在地	熊本県
用途	体育館
冷房期間	6月 1日 ~ 9月30日
暖房期間	11月 1日 ~ 3月31日
運転日数	4日/週
電力会社/契約種別	業務用電力A
エアコン空調時間	8時~17時
エコウィン空調時間	8時~17時
冷暖房範囲	体育室

エコウィンをお使いいただければ

(1) 月別の電気代おトク金額 注) 電気代は目安であり、負荷特性などの諸条件により異なります。



30年間のランニングコストが **620343千円** お得になります。30年間で **341.8** ha分の森の吸収するCo2に相当します。
 エコウィンをお使いいただくと30年間で **14355** ton-Co2の削減効果があります。

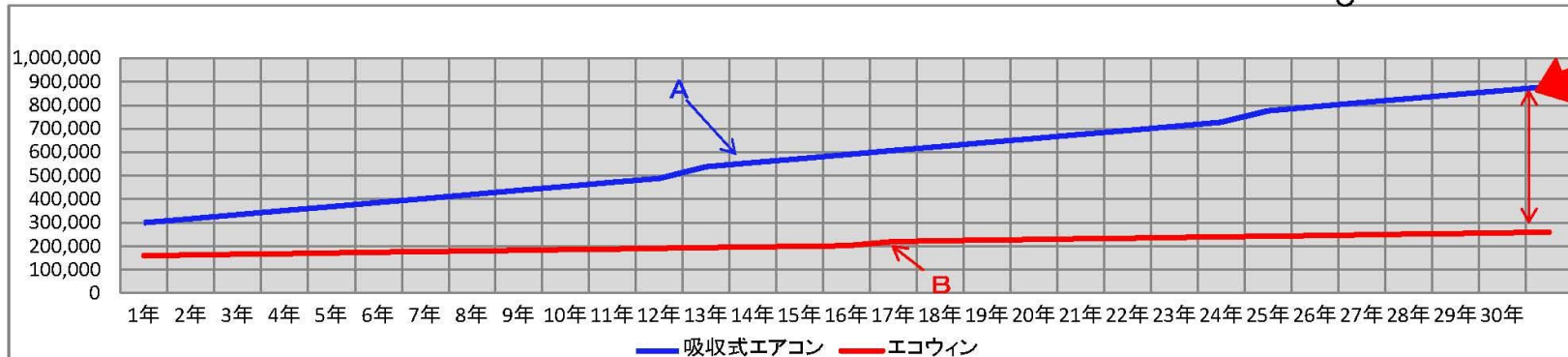
吸収式エアコンとの差額回収年数

エコウィンをお使いいただければ**5.0**年でインニシャルコスト差額を回収できます。

(2) 30年間のインニシャルコスト、ランニングコスト比較

注) 電気代は目安であり、負荷特性などの諸条件により異なります。

**30年間で全体の
差額62034万円！**



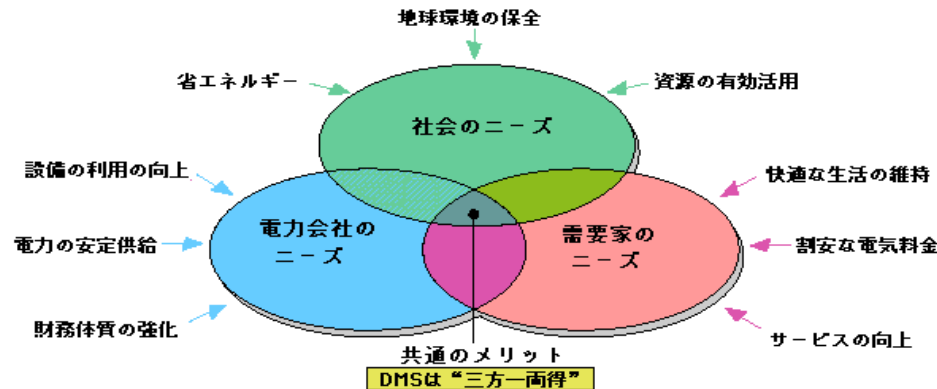
この冷暖房費計算は、あくまで目安でありとお考えください。お客様の運転パターンを反映したものではないことをご了承ください。
 このランニングコストの試算値はお客様の月々および年間の冷暖房費を保証するものではありません。

A: エアコンは12年に1度が交換目安です。
B: エコウィン熱源のみ15年に1度が交換目安です。

ハイブリッドサーモシステム「エコウィン」のD S M効果

電力負荷平準化をめざすDSM

夏季における最大電力は空調設備の普及に伴い年々尖鋭化し、電力需要の昼夜間および季節格差が次第に拡大しています。電力会社は電力ピーク需要に合わせて発電所を建設しなければならないため、発電設備の年稼働率が低下し、発電コストが上昇するという状況にあります。そこで発電設備を有効活用し、コストアップ要因を取り除くため、全体として、より経済的で環境への負担の少ない電気エネルギー供給システムをめざそうとするDSM（デマンドサイド・マネジメント）が脚光を浴びています。



DSMにおけるハイブリッドサーモシステムエコウインのメリット

ボトムアップ

農業分野(エコウィンアグリシステム)の開発



従来型の施設園芸の加温装置はA重油を利用していたが、ヒートポンプを熱源とした農業用のエコウィンシステムを開発し、電力使用量ボトムアップを図る。

平成20年度熊本県新商品開発事業補助事業
内定(9月9日現在)

ピークカット

小さなエネルギーを24時間使用。昼間の電力量が少ない



小さなエネルギーを24時間供給し、建物に蓄熱させていくためピーク時である昼間の電力使用量が少なくて済み、ピークカットに貢献できる。

平成19年度熊本県戦略的事業化推進事業費補助事業
交付決定

ピークシフト

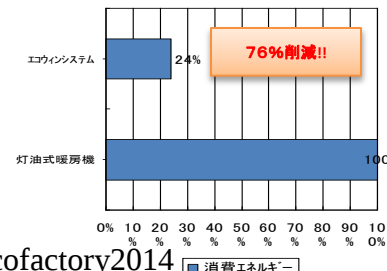
夜間に放熱した熱エネルギーを建物が蓄熱して昼間にシフト



電力消費量の減る夜間に熱エネルギーを放出させ、建物へ熱エネルギーを蓄熱させることにより、昼間のピーク時にシフトされる。結果、ピーク時の電力消費量を夜間にシフトをさせる。

省エネルギー

電力使用量が少なく省エネルギー



ハイブリッドサーモシステムでは高効率ヒートポンプを熱源としており、輻射効率でエアコンの3割減かつ灯油式暖房機と比較しても約7割の消費エネルギーを削減可能である。

地域に安心と安全を与える体育施設へ。

～無音・無風の体育館空調～

環境都市市場において、2020年に3.2兆円の環境配慮型エネルギーインフラが組まれています。

2010年比較で3.7倍の蓄電池・自然エネルギーの市場拡大が見込まれています。体育館の屋根を「地域の発電所」として位置付け、緊急時の避難所として蓄電池と輻射式冷暖房装置エコウィンを導入して、自産自消のシステムを提案します。通常は、無音無風の体育館空調として他の施設との差別化を図り、国際大会やスポーツ誘致等で集客力のある施設として地域の活性化が可能で有り、東北大震災復興やスマートグリッドに大きなニーズが期待されます。

太陽光発電の設置により、地域の発電所として自給自足をを行います。

無音・無風のエコウィンがスポーツ誘致の軸を拡げ、地域の振興に貢献します。

もしもの時の備えは大切。地域で統一された、快適な避難所をご提案致します。

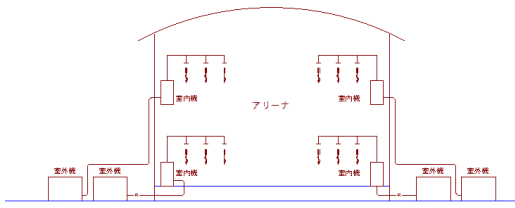
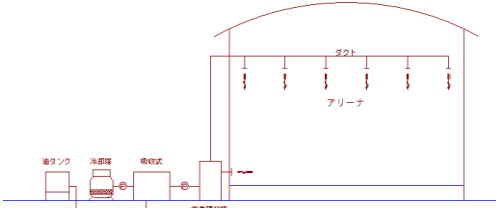
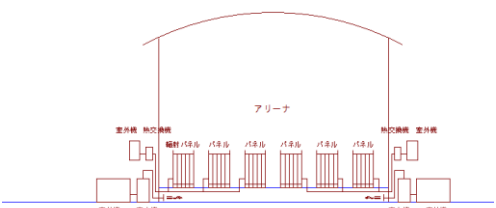
蓄電池の設置により、緊急災害時の電力を補い、安心・安全な避難所をご提案します。

無音・無風の輻射式冷暖房装置が快適なスポーツ環境を形成します。

空調方式比較表

空調方式比較表

対流式冷暖房(電気式)・対流式冷暖房(油炊き吸収式)・輻射式冷暖房(電気式)・輻射式冷暖房(電気式)＋補助床冷暖房(電気式)方式の比較

		評価の基準		○ 3点:良 ○ 2点:良 △ 1点:可 とします		
	A方式:対流式冷暖房(電気式)	評価	B方式:対流式冷暖房(油炊き吸収式)	評価	C方式:輻射式冷暖房エコウィン(電気式)＋補助床冷暖房	評価
システム概要	①床直型空調機(PAC)により、冷温風をダクト経由で吹き出し、強制対流方式により冷暖房を行う。	-	①屋外に吸収式熱源機を設置し、空気調和器(AHU)から冷温風を天井面に設置したダクトから強制対流方式により冷暖房を行う。	-	①床下か天井に冷温水配管を通し、エコウィン本体に循環させることにより輻射及び吸熱することで冷暖房を行う。又補助で床に冷温風を吹き込む ②輻射に特化したシステムであるため空間全体の温度ムラが少ない ③循環式を制御機能とする	-
熱源組合せ	①省エネ(電熱ヒートポンプ) ②個別空調機(ビルマルチ室内機、温風暖房機など)等から冷温風を室内に導入	-	①油炊き式冷温水発生機(油炊き) ②空調機を目的とする ③空調機和機から冷温風を室内に導入	-	①省エネ(電熱ヒートポンプ式冷温水システム)＋省エネ(ヒートポンプ/ヒート) ②エコウィン専用の熱源機で7℃～65℃の冷温水を生成 ③循環式を制御機能とする ④個別空調機(ビルマルチ室内機、温風暖房機など)との組み合わせ可能	-
必要風量	空調機による	-	空調機による	-	室内機は無動力であり無風	
イメージフロー図		-		-		-
空調機器設置及びダクトスペース	室外機は大型となり広い設置スペースが必要。又室内機の設置場所多数必要でスペース確保	△	屋外に大型の熱源機器、空気調和器の設置スペース必要。屋内天井裏にはダクト必要。又油タンクが必要	○	室外機は小型で建物に沿って設置可能。省スペースなので機械室は不要。	◎
騒音	室外機は50db 室内機は風切り音やモーターの音がある。	△	室外機は50db 室内の吹出口の風切り音多する。	○	室外機は45db 室内機は無動力のため音は全く発生しない。	◎
安全性	良好。	◎	油の貯蔵があるので安全管理が必要。	△	良好。	◎
保守管理	定期的に室外機及びダクトの清掃が必要。	○	定期的に空気調和機及びダクトの清掃が必要。 熱源が油炊きの為、メンテナンス費用が発生する。	△	定期的に熱源機器の点検が必要	○
環境汚染	新冷媒フロンを使用する事で、オゾン層破壊に作用しない。	◎	油の燃焼による臭気あり。	△	新冷媒フロンを使用する事で、オゾン層破壊に作用せず、上下温度ムラがないので、ムダな冷暖房エネルギーを省ける。	◎
室内環境性	【長所】 ①場所によっては冷(温)風を受ける為、早く涼しい(暖かい)気分になれる。 【短所】 ①場所により直接人に冷温風が当たるためで不快感がある。 ②垂直方向/水平方向とも循環ムラが大きい。 ③音熱が少ない為、空調停止後は早く(暑く/寒く)なる ④室内機が有る為、音がする ⑤外気温温度の変動を受けやすい。 ⑥アリーナー中央部分への風の到達不足	△	【長所】 ①場所によっては冷(温)風を受ける為、早く涼しい(暖かい)気分になれる。 ②外気温温度の変化による影響は小さい。 ③アリーナー中央部分まで風を送ることができる 【短所】 ①場所により直接人に冷温風が当たるためで不快感がある。 ②垂直方向/水平方向とも循環ムラが大きい。 ③音熱が少ない為、空調停止後は早く(暑く/寒く)なる	○	【長所】 ①音が無いので、騒音に集中できる。 ②風が発生しないので騒音に支障が出ない ③垂直方向/水平方向の温度ムラが小さい。 ④空調停止後も音熱効果で暫く快適性が続く。 ⑤アリーナー床下に冷温風を吹き込むことで中央部分も温度ムラが無い ⑥立ち上がり時間を短縮できる 【短所】 ①室内機が露出となる(存在感がある)。 ②室内機に結露水がでる(カーペット等で保護)。	◎
操作制	室温調整ができる。	◎	冷温水量を制御することで室温調整ができる。	○	エリアごと冷温水量を制御することでエリアの温度調整ができる。	○
機器トラブル	複数の室外機を使用している為、全部の機器が同時に故障する確率は低く、故障したところのみ空調は出来る。	△	熱源機に対して、空気調和機2台程度なので、トラブルが生じた場合直ちに空調が動かなくなる。	△	複数の室外機を使用している為、全部の機器が同時に故障する確率は低く、故障したところのみ空調は出来る。	◎
エリア毎の強弱	大空間への対流方式ですが室内機が分散しているためB方式に比べてエリア毎の調整が可能	○	大空間へのダクト吹き対流方式なので細かいエリア毎の調整は効かない。	△	エリア毎に冷温水の温度設定を変え、又床に冷温風を吹き込む事でより快適性を確保できる。	◎
電気容量(油消費量)	474KW	△	83KW/h(120L/h)	○	15.4KW/h	◎
インシュコスト	¥371,100,000	△	¥292,000,000	○	¥170,000,000	◎
ランニングコスト(1時間当たり)	¥7,556	○	¥11,103	○	¥404	◎
総合評価	直ぐに温熱環境を作ることができ室温の微調整ができますが、設置場所がアリーナー壁面か2階観覧席に設置するためアリーナー中央部分の暖房時の空間に不安があります。また温度ムラが発生しやすいです。ランニングコストが割り高になります。	21	直ぐに温熱環境を作ることができ室温の微調整ができますがアリーナー中央部分まで風を送ることができますが風が発生しますので騒音に支障がある可能性があります。又ランニングコストが割り高になります。	19	輻射式冷暖房設置なので音が無い。風が無い。温度ムラが少ない。ランニングコスト、インシュコストがB方式に比べ少し削減になっています。アリーナーの中央部分での輻射は問題ない。	34

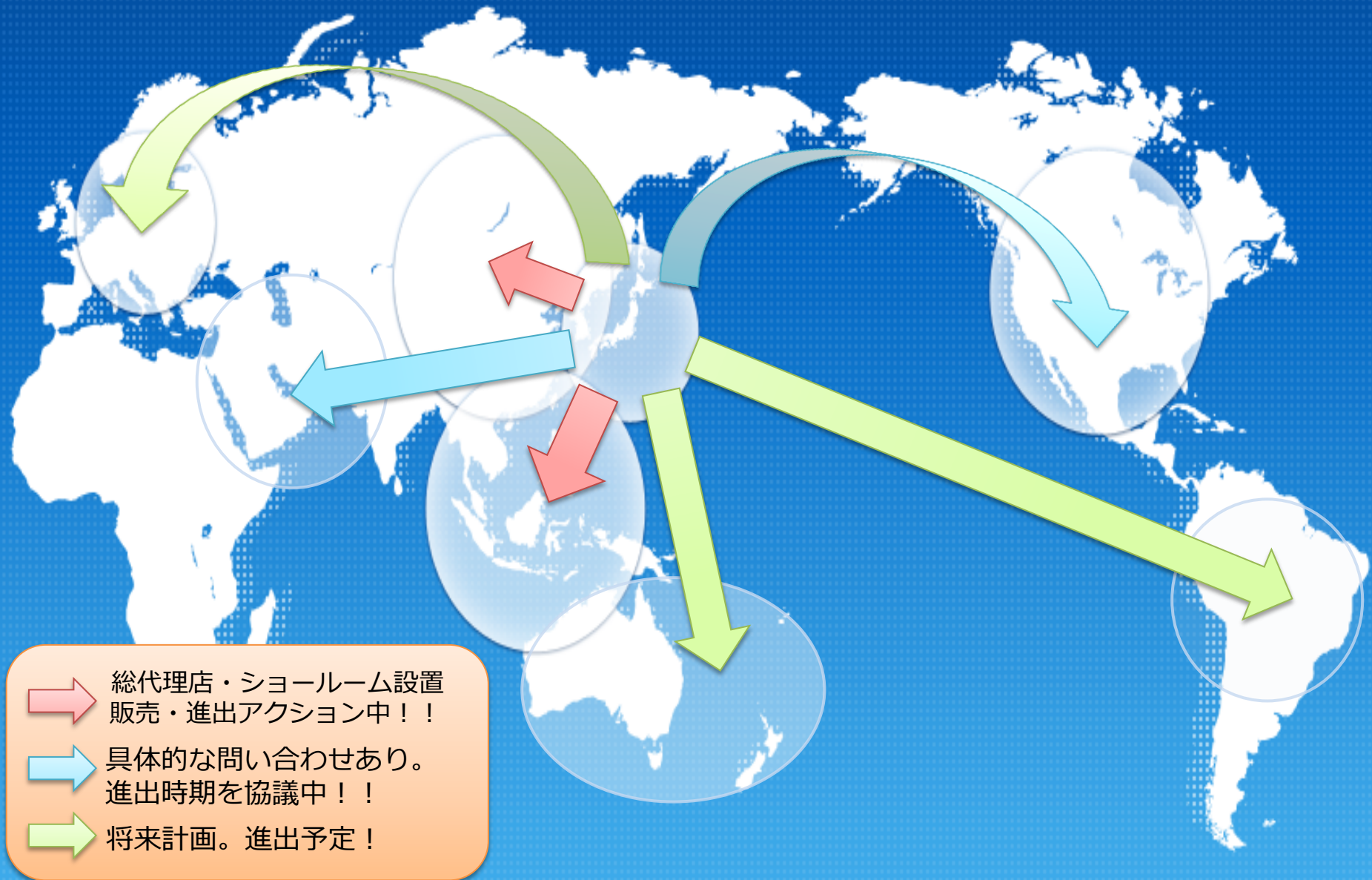
エコウィン事業展開（国内・海外、製造販売拠点）

エコファクトリーは、
日本のモノづくり技術と培った省エネ環境技術を結集し
グローバルに展開する企業を目指し挑戦しています！

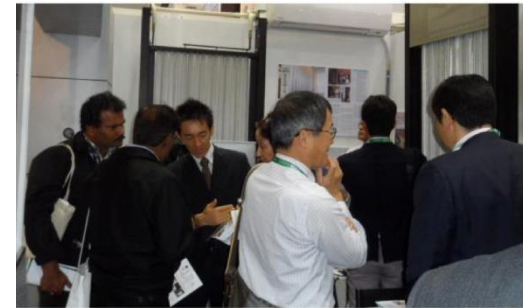


エコファクトリーは現在、熊本県・大阪府・中国遼寧宮口市（宮口微子空調有限公司）を製造拠点とし、東京本社、香港をマーケティングの拠点(ecofactory (Asia)lmeited)としてグローバルに展開しております。

エコウィン海外事業展開（日本から世界へ）



IGEM 2013環境国際展示会(マレーシア) JAPAN PAVILIONに出展！！



大勢の方にご来訪いただきました



環境大臣との会食とBest Pavilion Awards受賞！

Green Insightsに参加