

第四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

受賞

某事務所様 ECOWIN HYBRID設置ご提案書

株式会社エコファクトリー



<http://ecofactory.jp>
ecowin@ecofactory.jp

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

■合併支社 中国遼寧省 営口微子空調有限公司
香港 ecofactory(Asia)Ltd

■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より出資

■一般社団法人 日本冷凍空調工業会 正会員

■九州経済連合会 会員

■K-RIP 九州地域環境・リサイクル産業交流プラザ 会員

■熊本県工業連合会 会員

■くまもと技術革新・融合研究会RIST 会員

■熊本県リーディング育成企業 認定

■経済産業省 グローバル技術連携支援事業認定

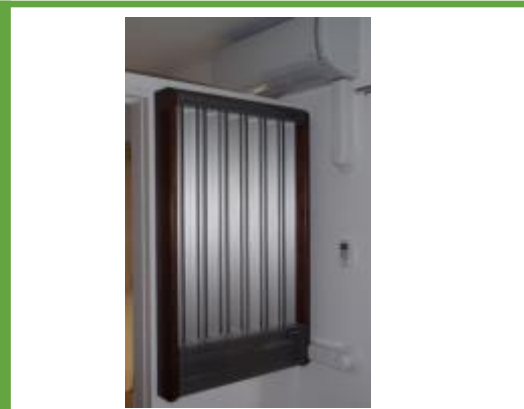
- # 世界初！HYBRID型輻射冷暖房システム

- 強制対流式+遠赤外線輻射による熱移動の原理をW応用
- 空間の温度ムラを抑制、床・壁・天井・人体に輻射熱交換作用
- 輻射式冷暖房システムの立上りスピードを飛躍的に向上
- 輸送ポンプ不要+冷暖房輻射効果でエネルギー効果を向上
- 空調エネルギーを大幅に削減し、CO₂排出抑制を実現

省スペース



設置も簡単



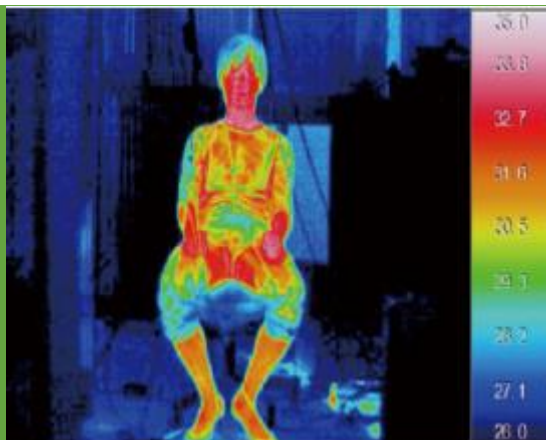
熱源にエアコンを採用



健康的で快適な室内環境

温度ムラ無く微風
運転で埃の巻き上
げを最小限に抑え、

遠赤外線の健康効果



「ecowinHYBRID」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)

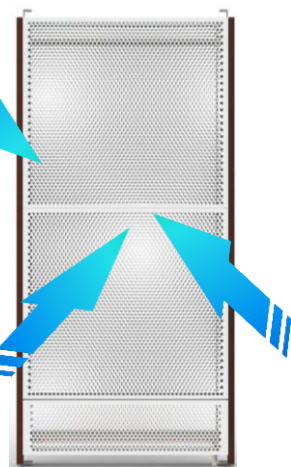
夏場

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

体感温度が下がり、輻射冷房の体に優しい清涼感！

立上りが早い！対流＋輻射をW応用吸熱除湿効果

室内の健康快適性を向上させ体に良い！！

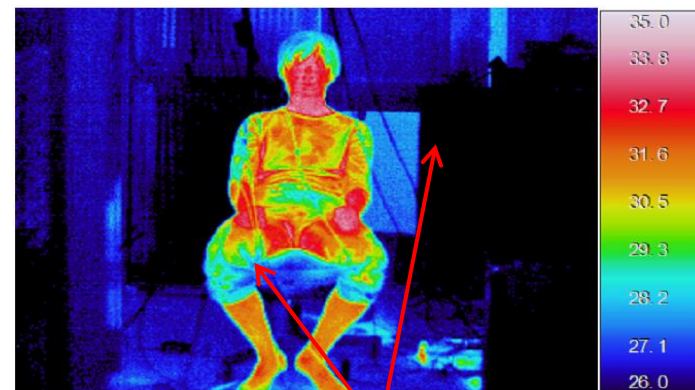
微風でウィルスや細菌の拡散を軽減します！

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)

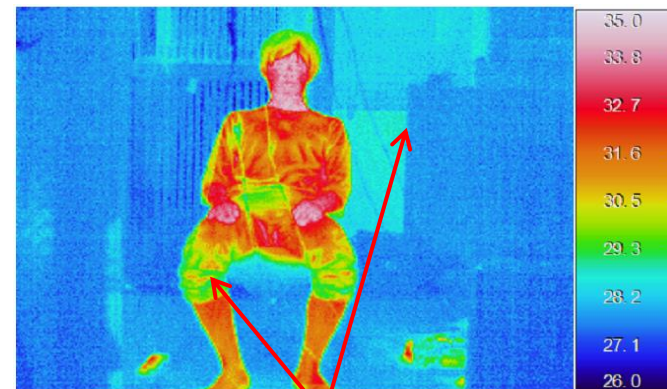
-出典- 早稲田大学エコウィン性能評価書

■エコウィンHYBRID



空気の温度より物質の温度が低い。

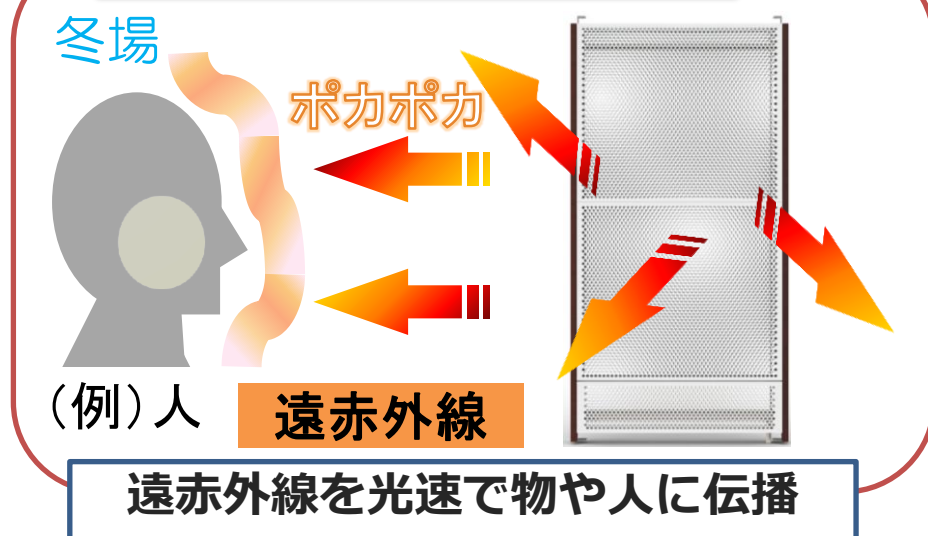
■高性能エアコン



空気の温度より物質の温度が高い。

「ecowinHYBRID」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）

立上りが早く、空気清浄効果を兼ね備える

室内の健康快適性を向上させ体に良い！！

微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）

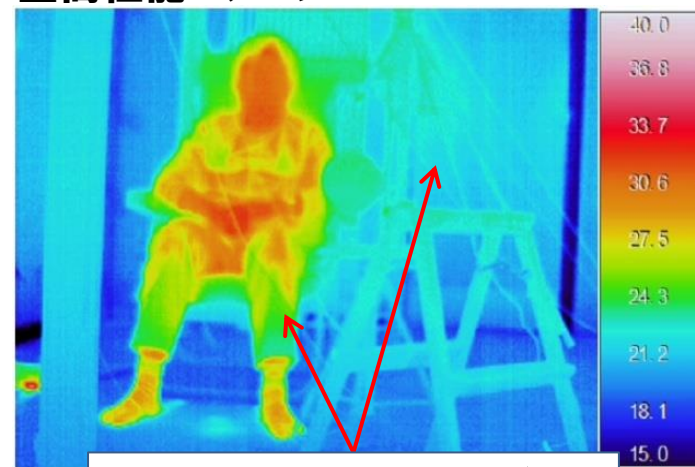
-出典- 早稲田大学エコウィン性能評価書

■エコウィンHYBRID



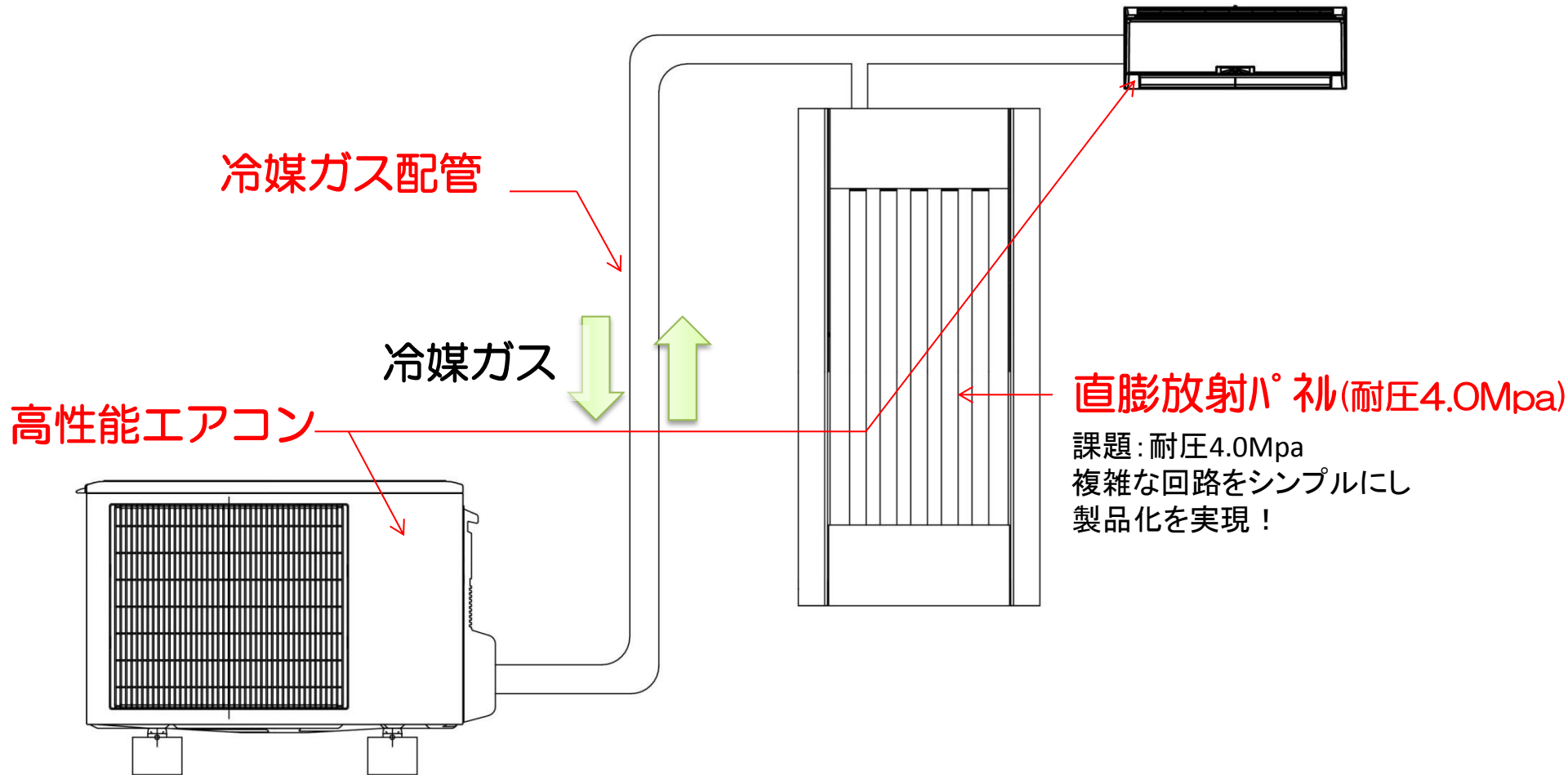
空気の温度より物質の温度が高い

■高性能エアコン



空気の温度より、物質の温度が低い

ecowinHYBRIDシステムイメージ

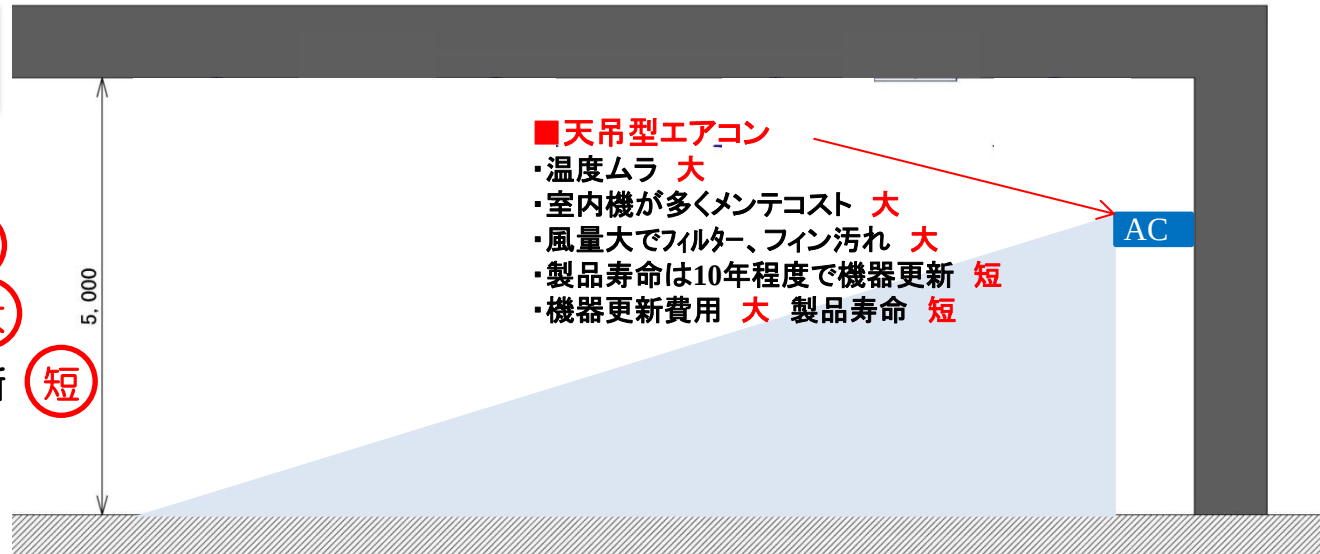


「ecowinHYBRID」は不凍液の使用を冷媒ガスに転換したことで**不凍液、水媒体用熱交換器、循環ポンプ、膨張タンクを無くし、熱源、熱輸送機器コスト低減**。冷温水配管と比較し耐圧性の高い放射パネルをシンプルな回路にすることで実現している。配管径は小口径で済むため、省資源化も実現し施工費用の低減をしている。

「既存空調システム(エアコン)との違い」

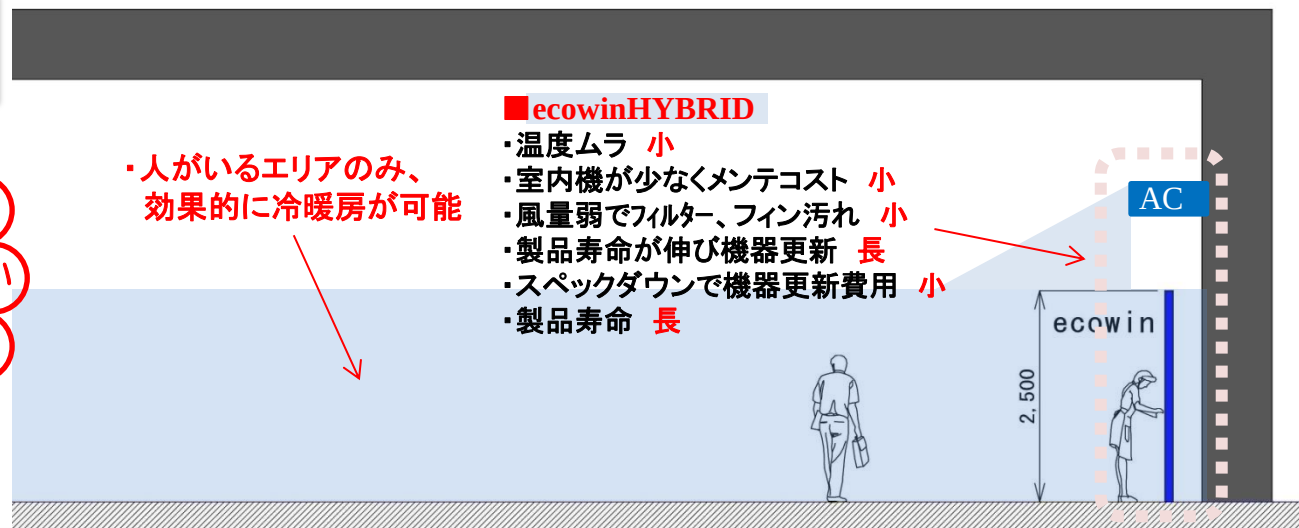
現行機器の場合

- ・ 温度ムラ **大** 快適性 **小**
- ・ 室内機が多くメンテコスト **大**
- ・ 風量大でフィルター、フィン汚れ **大**
- ・ 製品寿命は10年程度で機器更新 **短**
- ・ 機器更新費用 **大**
- ・ 製品寿命 **短**



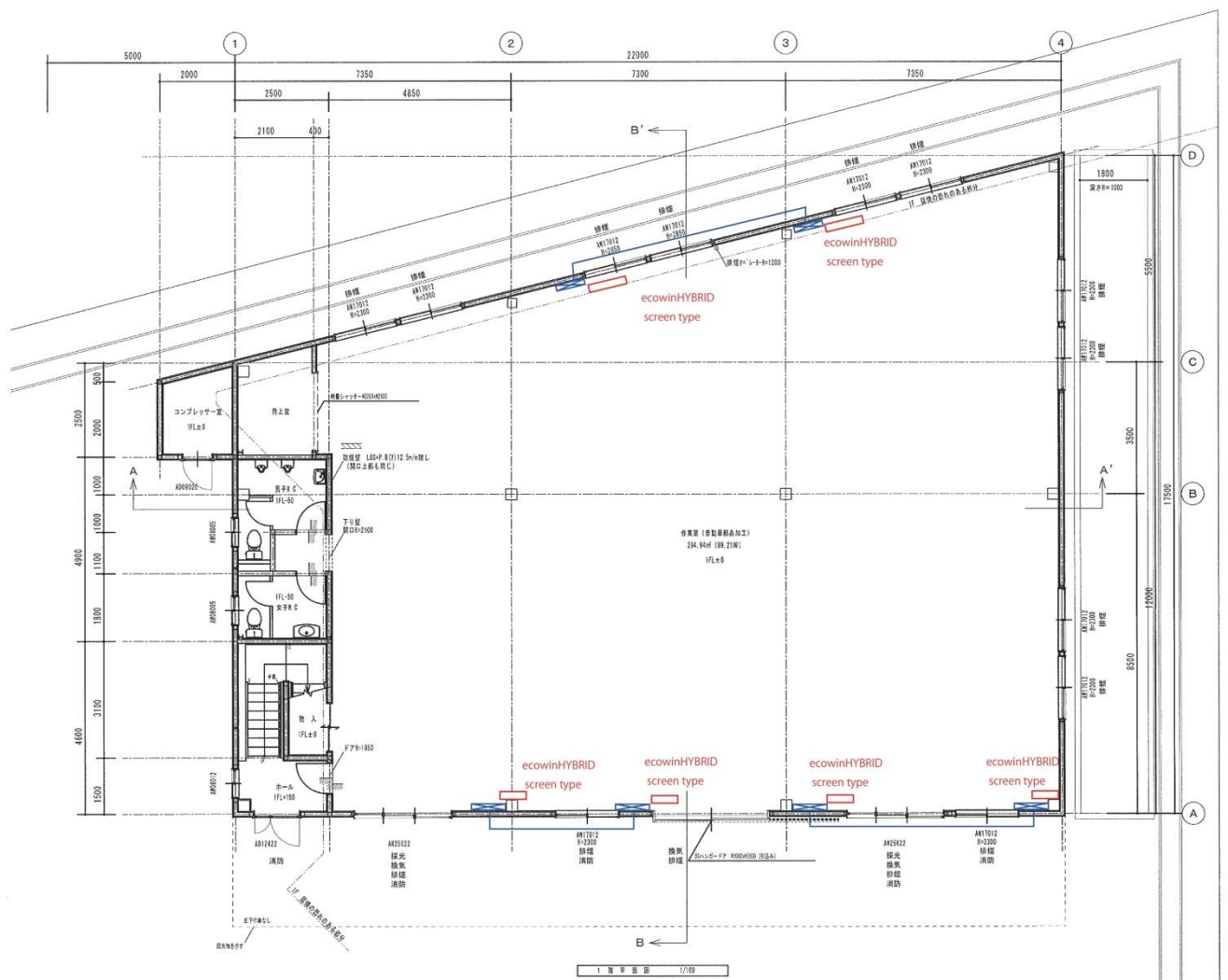
ecowinHYBRIDの場合

- ・ 温度ムラ **小** 快適性 **大**
- ・ 室内機が少なくメンテコスト **小**
- ・ 風量小でフィルター、フィン汚れ **小**
- ・ 製品寿命が伸びて機器更新 **長**
- ・ 機器更新費用 **小**
- ・ 製品寿命 **長**



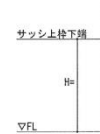
エコウィンを御採用いただくとメンテナンスコストも大幅な削減となります。

プロット図

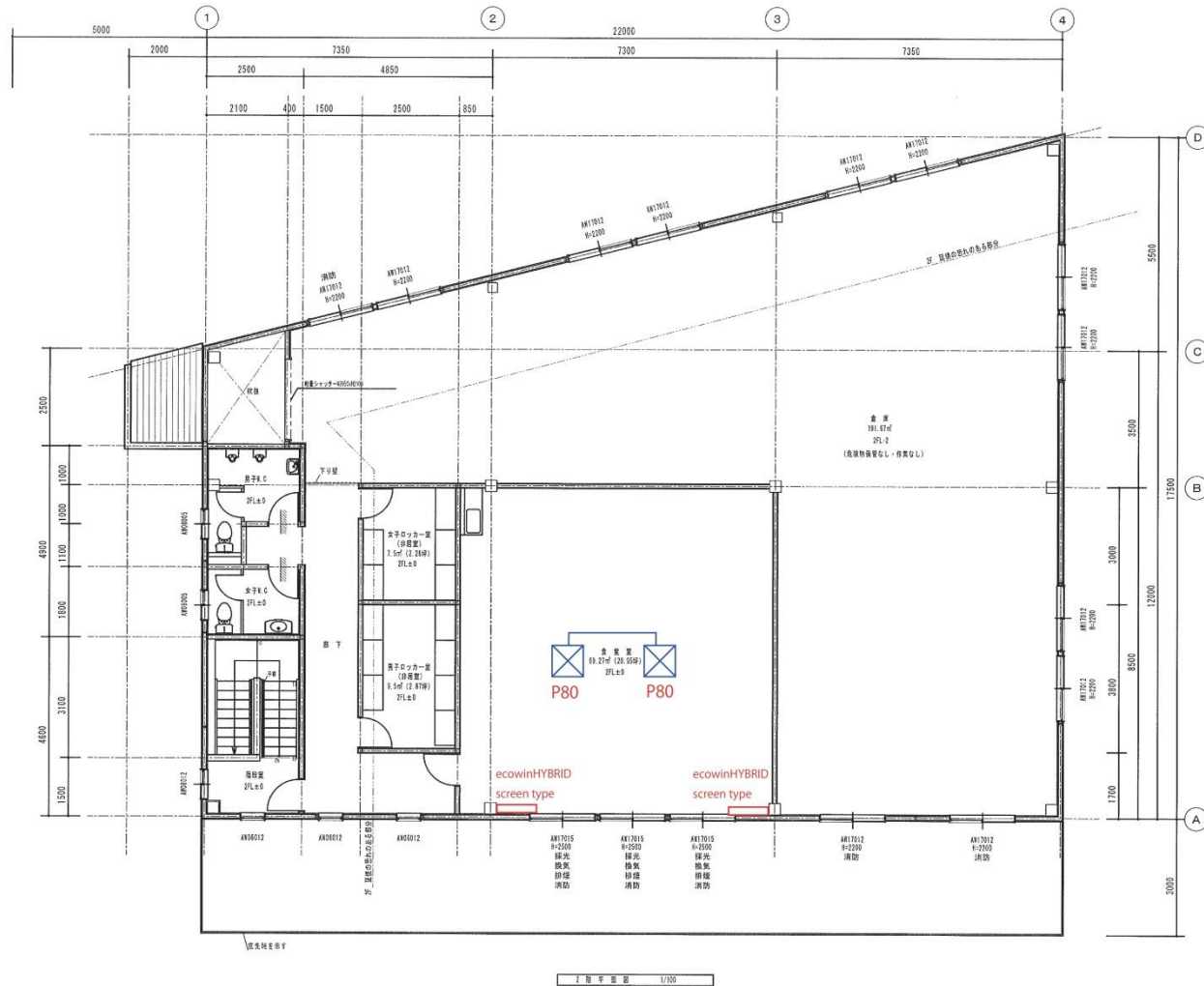


凡例
 採光・・・採光有効面積の算定で使用了窓
 換気・・・換気有効面積の算定で使用了窓
 排煙・・・排煙有効面積の算定で使用了窓
 ※排煙窓のクレセントは FL+0.8~1.5mに設けること
 消防・・・消防無窓階の有効面積の算定で使用了窓

消防開口部
 AB: ガラス 7 5mm
 クレセント
 サッシ下端 FL+1200以下
 AD: ガラス 7 5mm



プロット図



凡例

- 採光・・・採光有効面積の算定で使した窓
- 換気・・・換気有効面積の算定で使した窓
- 排煙・・・排煙有効面積の算定で使した窓
- ※排煙窓のクレセントは FL+0.8~1.5mに設けること
- 消防・・・消防無窓箇所の有効面積の算定で使した窓

消防開口部

- ガラス 7 5mm
- クレセント
- サッシ下端 FL+1200以下



ランニングコスト比較表1

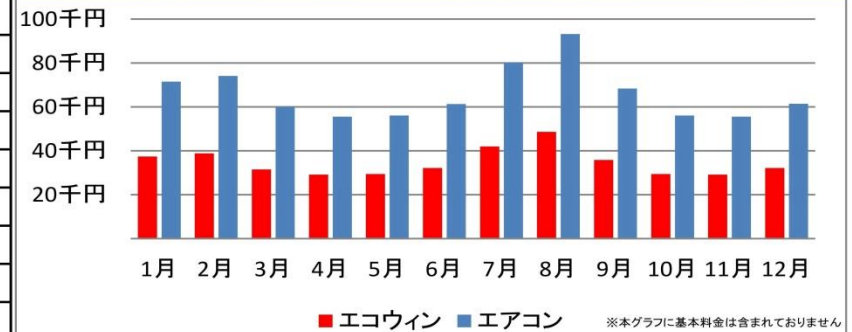
ランニングコスト試算表－1

<試算条件>

所在地	静岡県
用途	工場
冷房期間	4/26～10/26
暖房期間	11/29～3/26
運転日数	6日/週
電力価格設定	夏季12.27円/kWh その他11.16円/kWh
エアコン空調時間	8～20時
エコウィン空調時間	8～20時
冷暖房範囲	各部屋

(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。



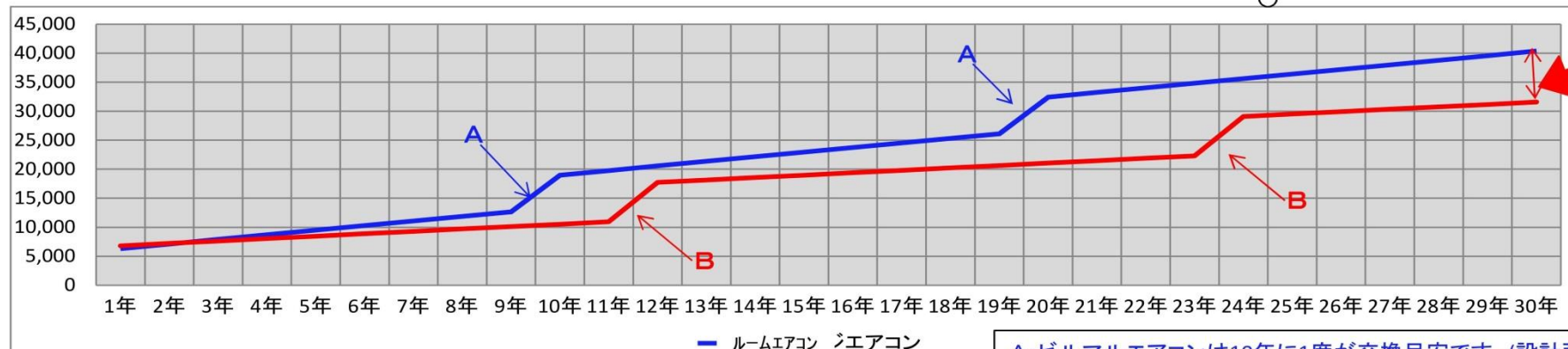
エコウィンをお使いいただければ
 30年間のランニングコストが **11346千円** お得になります。30年間で **48.29 ha** 分の森の吸収するCO₂に相当します。
 エコウィンをお使いいただくと30年間で **203 ton-CO₂**の削減効果があります。

ルーム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 **3.0 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年間での
差額は1134.6万円お得です！**
 [機器更新料が含まれています。]

A:ビルマルエアコンは10年に1度が交換目安です。(設計耐用年数)
 B:エアコンのみ12年に1度が交換目安です。
 ecowinHYBRIDはエアコンのみの交換で良く輻射パネルは消耗部が無く、そのままお使いいただけます。

この冷暖房費計算は、あくまで目安とお考えください。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承知ください。
 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。
 イニシャルコストに工事費は含まれておりません。

ランニングコスト比較表2

ランニングコスト試算表－2

縦軸単位: 千円

使用		パッケージエアコン (千円)	エコウィン (千円)	おトク額 (千円)	使用	パッケージ (千円)	エコウィン (千円)	おトク額 (千円)
年数					年数			
イニシャルコスト(注)		5,521	6,373	▲852				
ランニング	1年	6,314	6,788	▲474	16年	23738	19,391	4,347
	2年	7,108	7,204	▲96	17年	24531	19,806	4,725
	3年	7,901	7,619	283	18年	25325	20,221	5,103
	4年	8,695	8,034	661	19年	26118	20,637	5,482
	5年	9,488	8,450	1,039	20年	32433	21,052	11,381
	6年	10282	8865	1,417	21年	33226	21,467	11,759
	7年	11075	9,280	1,795	22年	34020	21,883	12,137
	8年	11869	9,695	2,174	23年	34813	22,298	12,515
	9年	12662	10,111	2,552	24年	35607	29,086	6,521
	10年	18977	10,526	8,451	25年	36400	29,502	6,899
	11年	19770	10,941	8,829	26年	37194	29,917	7,277
	12年	20564	17,730	2,834	27年	37987	30,332	7,655
	13年	21357	18,145	3,212	28年	38781	30,748	8,033
	14年	22151	18,560	3,591	29年	39574	31,163	8,411
	15年	22944	18,976	3,969	30年	40368	31,578	8,790

縦軸単位: 千円

パッケージエアコン			ecowin HYBRID 輻射冷暖房システム		
形名	お見積価格	式	形名	お見積価格	SET
パッケージエアコン(16kW×6台)	4,255,200	1式	ecowin HYBRID 輻射冷暖房システム	6,373,000	1式
パッケージエアコン(14kW×2台)	1,266,000	1式			
機器小計	5,521,200		機器小計	6373000	
エアコン工事代	別途		工事代	別途	
合計金額	5521200		合計金額	6373000	

ランニングコスト比較表3

ランニングコスト試算表ー3

エコウィン				エアコン			
	電気料金(税別)	基本料金(税別)	合計(税別)		電気料金(税別)	基本料金(税別)	合計(税別)
1月	16千円	21.8千円	37千円	1月	30千円	41.5千円	72千円
2月	17千円	21.8千円	39千円	2月	33千円	41.5千円	74千円
3月	10千円	21.8千円	31千円	3月	19千円	41.5千円	60千円
4月	7千円	21.8千円	29千円	4月	14千円	41.5千円	56千円
5月	8千円	21.8千円	29千円	5月	15千円	41.5千円	56千円
6月	10千円	21.8千円	32千円	6月	20千円	41.5千円	61千円
7月	20千円	21.8千円	42千円	7月	39千円	41.5千円	80千円
8月	27千円	21.8千円	49千円	8月	52千円	41.5千円	93千円
9月	14千円	21.8千円	36千円	9月	27千円	41.5千円	68千円
10月	8千円	21.8千円	29千円	10月	15千円	41.5千円	56千円
11月	7千円	21.8千円	29千円	11月	14千円	41.5千円	56千円
12月	10千円	21.8千円	32千円	12月	20千円	41.5千円	61千円
年間電気代(税別)	¥415,305			年間電気代(税別)	¥793,494		
年間基本料金(税別)	¥262,100			年間基本料金(税別)	¥498,000		
年間メンテナンス(税別)				年間メンテナンス(税別)			
年間ランニングコスト合計 (税別)	¥415,305			年間ランニングコスト合計 (税別)	¥793,494		
差額(1年間)	¥378,189						
10年間で	¥3,781,889						
15年間で	¥5,672,833						
20年間で	¥7,563,778						
25年間で	¥9,454,722						
30年間で	¥11,345,667						

エアコンと輻射パネルをハイブリッドさせる世界初の画期的な製品！

ecowinHYBRID

輻射＋エアコンの融合で快適性が**大幅UP ↑ ↑**

従来の輻射パネルと比較し、**立上りの早さが飛躍的に向上 ↑ ↑**

高性能エアコンでも難しかった**足元まで暖かい輻射暖房**が可能！

イニシャルコストも**お求めやすい価格**になりました！

ecowinHYBRIDだからこそ可能な**高い省エネ効果**！

細かな制御も**簡単操作**で可能！

パネル自体は無動力。寿命も**長寿命**！

ecowinHYBRIDだからこそ可能な高い省エネ効果！

輻射式冷暖房システム「エコウィン」の性能評価試験

成果報告書

平成25年3月

早稲田大学 環境総合研究センター

小野田弘士研究室

平成24年度

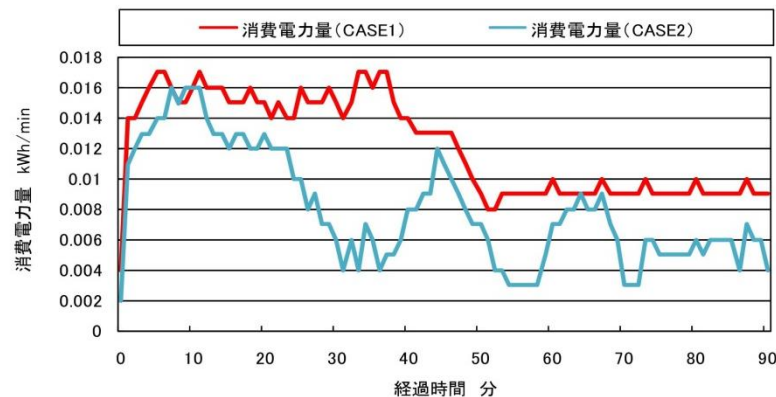


図 5-20 CASE1:27[°C], CASE2:24[°C]消費電力量比較結果

(2) 消費電力量 (総量) 比較

(1)で検討したとおり、初動状態、定常状態の両方で CASE2 のほうが CASE1 に比べて消費電力量が少ないことが確認できた。本分析では初動状態と定常状態を合わせた場合の消費電力量を比較し、エコウィン設置による省エネ効果を定量的に示すことを目的とする。

運転開始から 90 分間の消費電力量の総量では CASE1 に比べて CASE2 は約 34%の削減効果が計測された。この要因としては、(1)での要因が影響しているためである。

表 5-7 消費電力量総量

	CASE1	CASE2	削減効果 %
消費電力量 kWh/90 分	1.103	0.73	33.8



図 5-21 消費電力量総量 (CASE1,2)

高性能エアコン vs ecowinHYBRID

高性能エアコン

ecowin HYBRID

イニシャルコスト

一般空調負荷計算にあった能力選定（カタログ値）で能力を選定し、機種を選定する。省エネ性と快適性を高めるためには高機能エアコンが必要。

体感に作用する輻射効果を利用し快適性の向上と冷凍サイクルの効率アップ（凝縮・蒸発の効率化）で熱源となる、エアコンの機種選定をカタログ値の半分程度の能力で機種選定が可能。

ランニングコスト

高性能エアコンとして、ヒートポンプ技術の向上、ロボットセンシング技術の導入等により飛躍的な省エネ性が確立されている。強制対流の特徴である、冷風・温風の上下水平方向の温度ムラにより、無駄なエネルギー消費が課題。

熱源に高性能エアコンを熱源に採用し、体感に有効に作用する輻射効果と冷凍サイクルの効率を向上させる効果で同じ体感を得るため、エネルギー消費を飛躍的に抑えられ省エネ。（当社比最大34%）

寿命

エアコン平均寿命12年

熱源となるエアコンの推奨運転は微風運転であり、故障しやすいファンの稼働を抑える事で、室内機の寿命を延ばす事が出来る。輻射パネルにより冷凍サイクルが向上し、凝縮・蒸発を向上させ、コンプレッサーの負荷を抑制し、液バックを防止し、室外機の寿命を延ばす事が出来る。

快適性

強制対流のみの冷暖房であり、風切り音のノイズとドラフト感が快適性を損なう要因となっている。快適性向上と、省エネ性の両立の為の様々な取り組みが行われている。

輻射冷暖房システムの快適性（無風・無音・温度ムラの解消）とエアコンの快適性（立ち上がりが早く冷房の爽快感）が得られる。定常状態では微風運転で冷暖房が可能であり、利用者の利便性、健康快適性の双方の優位性が得られる。

温度ムラ

部屋を風で冷暖房する為、ドラフト感・温風感から温度差を大きく感じる。また、デフロストによる不快感や室内温度において水平上下温度ムラがおこりやすい。

輻射冷暖房の快適性が得られる。床・壁・天井・人体に直接的な輻射熱移動の作用効果で温度ムラが少なく、デフロスト運転の影響が少ない。快適な室内環境を実現。

破損

破損した場合、エアコン全体の交換が必要

衝撃等で破損した場合、発熱部がボルトオンで固定されている為、破損した部分のみの取り換えが可能

Wallタイプ
(壁掛けタイプ)



高さ 1250mm
幅 820mm
奥行 120mm

Screenタイプ
(自立タイプ)



高さ 2350mm
幅 860mm
奥行 120mm