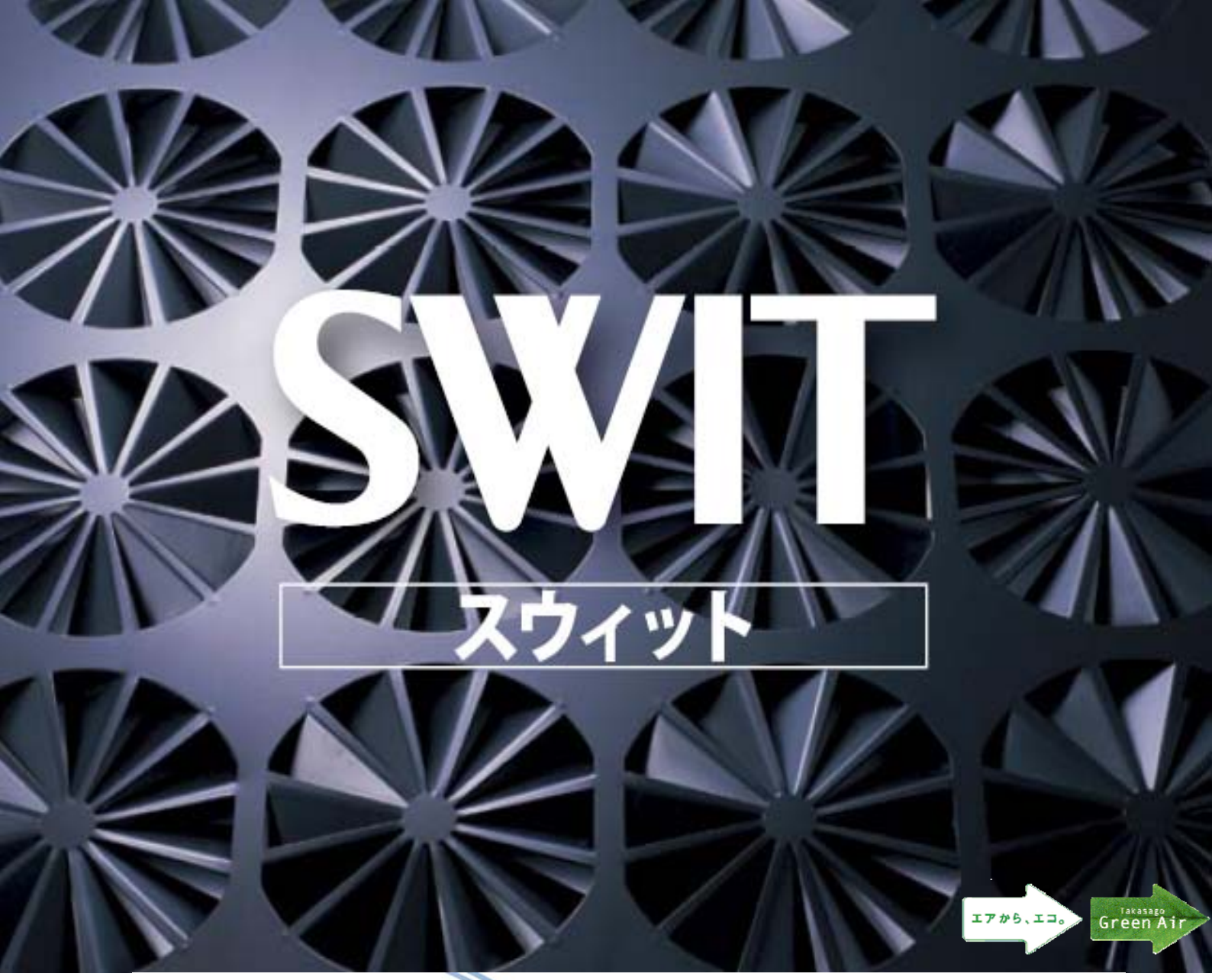
記入日　2020 年　9 月 9 日

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 会社・団体名 | 高砂建築工程（中国）株式会社<br>英文名：　Takasago Constructors and Engineers(China) Co.,Ltd | | | |
| 技術・設備名 | SWIT－旋回流誘引型成層空調システム | | | |
| 分類 | ○ | （1）省エネルギー | | （5）水処理 |
| | | （2）新エネルギー | | （6）土壌汚染防止・土壌改良 |
| | | （3）大気汚染対策 | | （7）スマートシティ |
| | | （4）循環経済 | ○ | （8）その他 |
| 特徴（PRポイント） | SWIT　は大空間に最適なシステムです。空間は広くほど、省エネルギー能力が強い。送風到達距離最大 40m。<br>エネルギーとコストを抑えながら、新鮮で心地良い空気に満たされたい。旋回流を利用した「SWIT」が、その願いを実現します。 | | | |
| 具体的な省エネ・環境効果、経済性 | コンパクトな吹出し口で空調風量を削減でき、吹出し口の　設置面積を半分以下にします（対従来置換換気）；冷房（暖房）を強くしなくても、快適温度に保てます；空調エネルギーと設備費を削減します。 | | | |
| 概要・原理 | 換気効率の向上；冷房ピーク負荷の削減；年間エネルギーと設備費の削減 | | | |
| 実績 | 上海花园酒店节能改造；天津养乐多；天津利富高；天津丰田铁工；天津椿本链条；无锡索尼；上海克莱恩；常熟气化成；常州电桩；三洋半导体（深圳）；武汉 Polix；东莞新技电子；东莞百乐事； | | | |

| | |
|---|---|
| 中国での連絡先 | 会社名/担当者名：高砂建築工程（中国）株式会社<br>TEL：+86-10-8454-9488<br>E-mail：junqiang_wu@tte-net.com<br>住所：北京市东城区东直门外大街 48 号　东方银座 26GHI |
| 日本での連絡先 | 担当者名：高砂熱学工業株式会社　　海外事業本部<br>TEL：03-5323-3883<br>住所：東京都新宿区西新宿 3-7-1 新宿パークタワー20F |
| Web　URL | http://www.takasago.cn/　　微信公众号：takasagochina |




日本特許番号：第4006196号

中国特許番号：第642522号

# 旋回流誘引型
# 成層空調システム

高砂建筑工程(北京)有限公司
Takasago Contractors and Engineers (Beijing) Co., Ltd

# SWIT　は大空間に最適なシステムです。







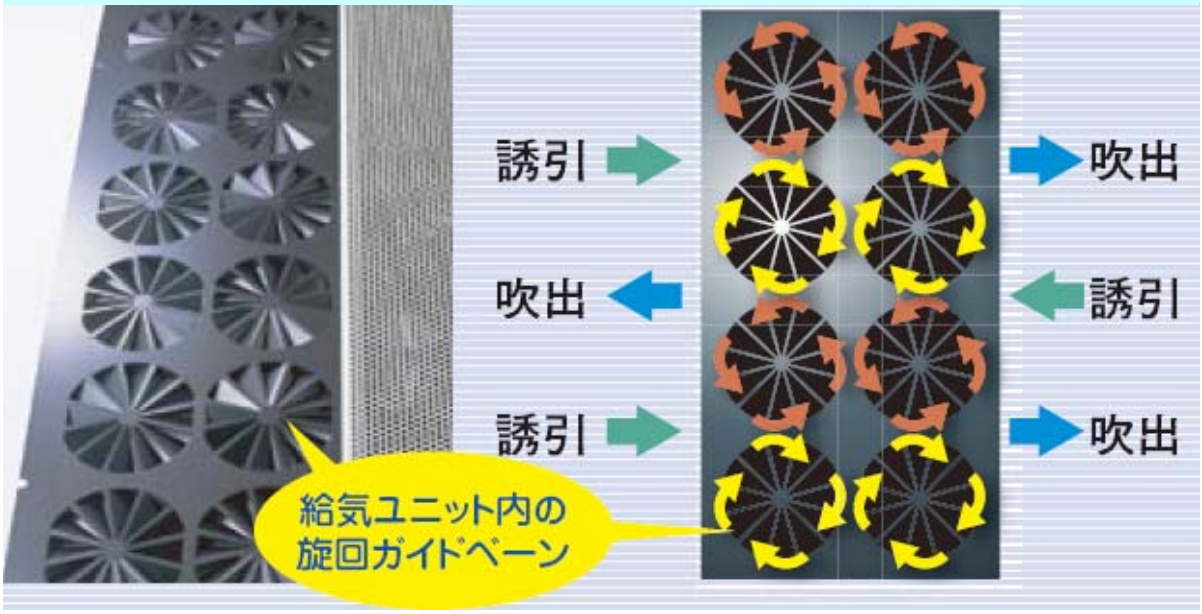
- イニシャルコスト削減
- ランニングコスト削減
- $CO_2$排出削減

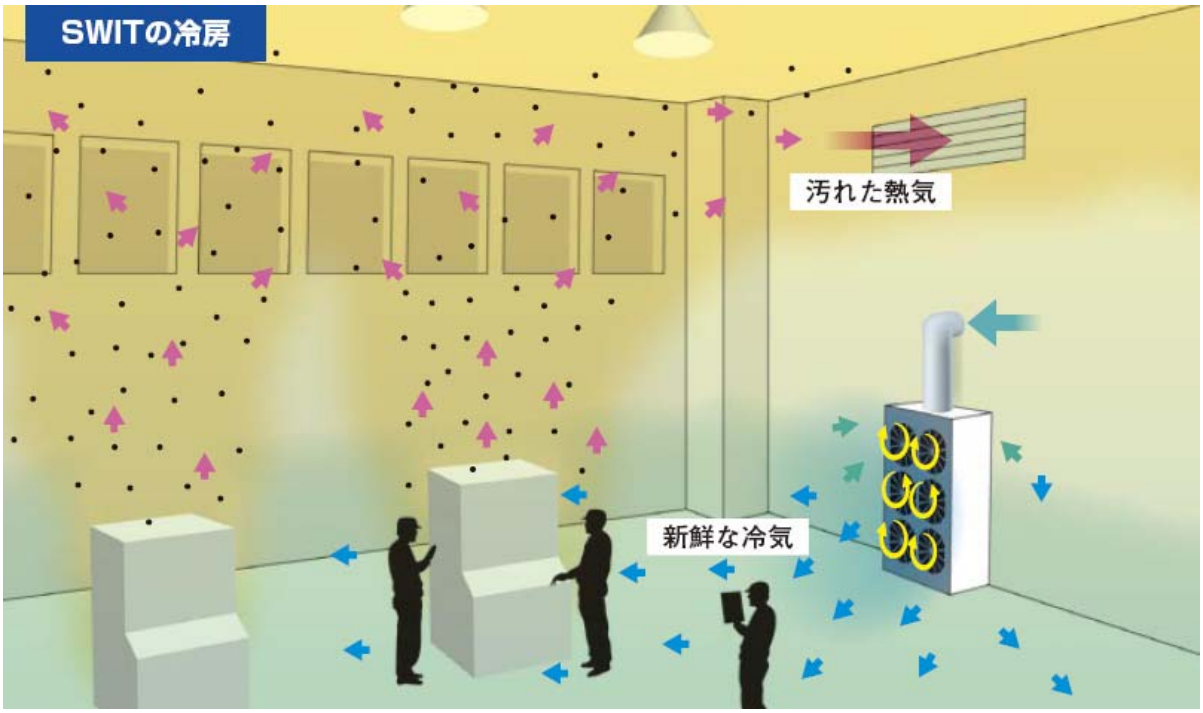
# 旋回流誘引型成層空調システム

# SWIT

**Swirling Induction Type HVAC System**

エネルギーとコストを抑えながら,新鮮で心地よい空気に満たされたい。
旋回流を利用した「SWIT」が、その願いを実現します。



## スウィットの特長

**特長①** 冷房（暖房）を強くしなくても、快適温度に保てます。

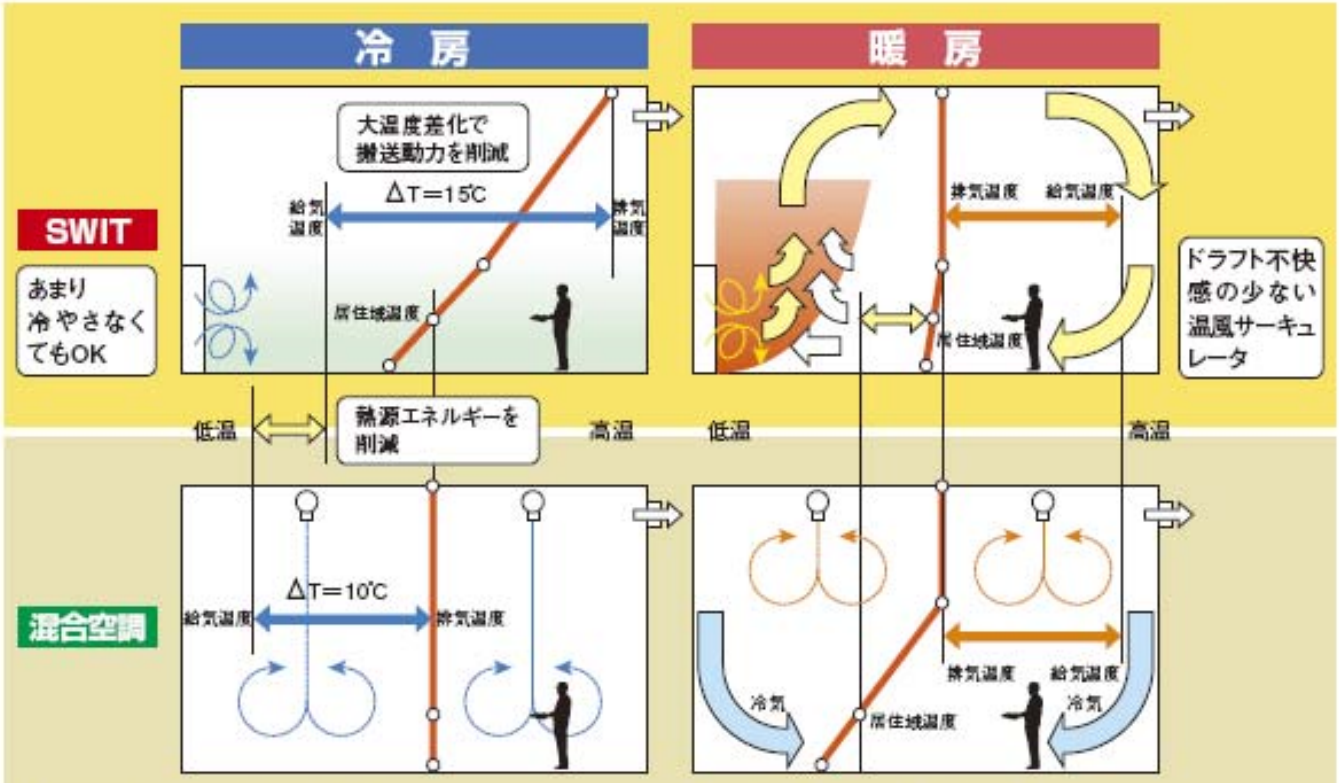
**特長②** 換気効率が高いため、きれいな空気で満たします。

**特長③** コンパクトな吹出し口で空調風量を削減でき、吹出し口の設置面積を半分以下にします。（対従来置換換気）

**特長④** 空調エネルギーと設備費を削減します。

## 冷暖房快適性の向上

スウィットは、効率的で快適な冷暖房が可能です。




**【従来混合空調の冷房】**

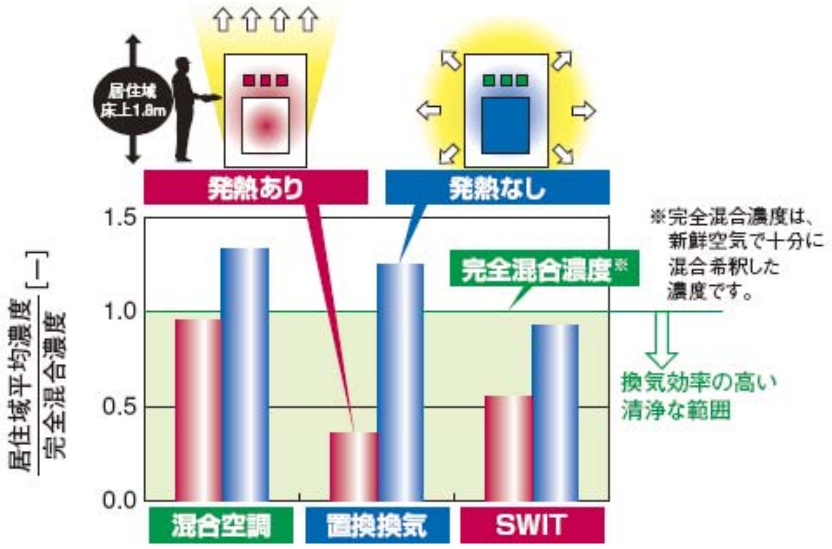
- 人のいない2m以上の高さも冷房するので、非効率。
- 発熱や汚染物質を居住域に攪拌。

**【従来混合空調の暖房】**

- 温風が居住域に届きにくく、冷気が滞留しやすい。
- 居住域の空気が動かず、汚染物質を希釈しにくい。

## 換気効率の向上

スウィットは、汚染物質を効率よく希釈し、清浄な環境を保ちます。




汚染物質の放出点が異なる場合の換気効率の実測比較例



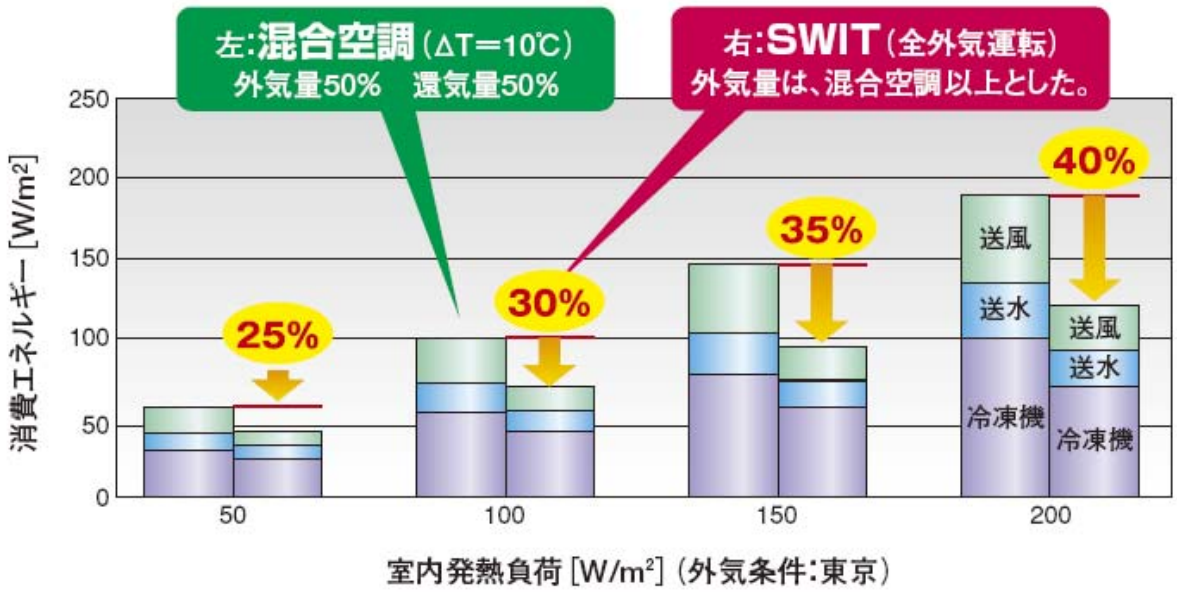

SWITは、居住域の空気をゆっくりと動かします。




置換換気は、足下付近の空気しか動きません。

## 冷房ピーク負荷の削減

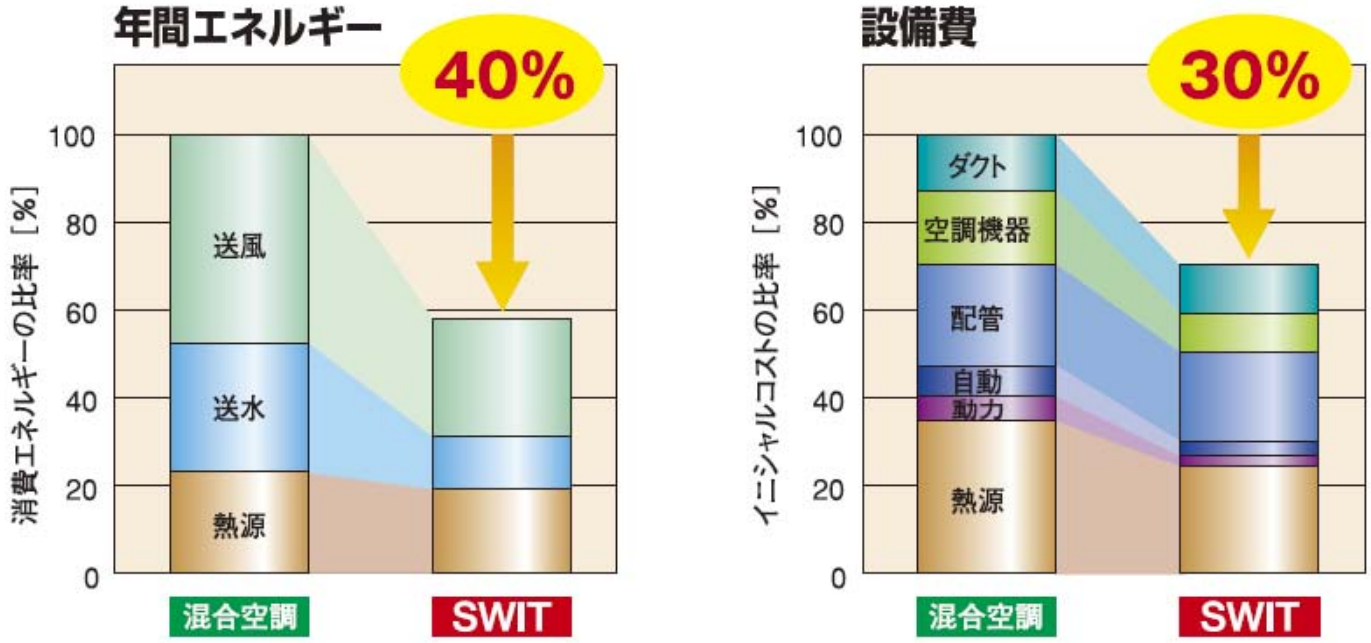
スウィットは、内部発熱や外気負荷の大きな空間のピーク負荷を削減します。




室内発熱負荷 [W/m²] (外気条件:東京)

## 年間エネルギーと設備費の削減

スウィットは、年間エネルギーだけでなく、設備費も削減します。




床面積 20,000m², 室内発熱 100W/m² の工場での試算例（外気条件：東京）

## 実施例

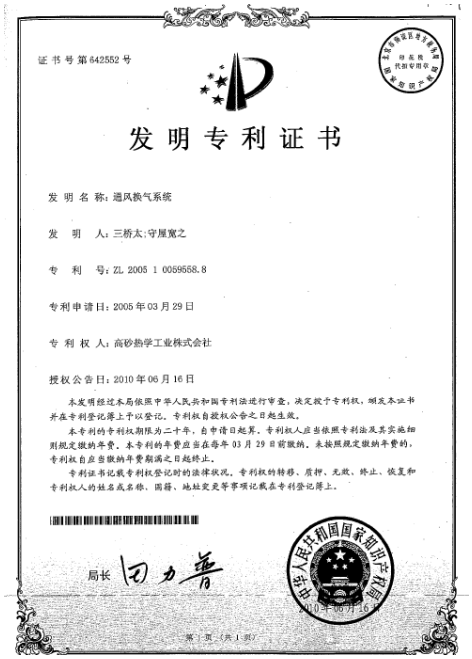
スウィットは、工場や体育館、アトリウム、展示場などの
大空間に最適な空調システムです。





## SWIT中国特許取得

### SWIT技術は中国国家知識産権局にて特許取得



证书号第642552号

# 发明专利证书

发明名称：通风换气系统

发 明 人：三桥太;守屋寛之

专 利 号：ZL 2005 1 0059558.8

专利申请日：2005年03月29日

专 利 权 人：高砂热学工业株式会社

授权公告日：2010年06月16日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

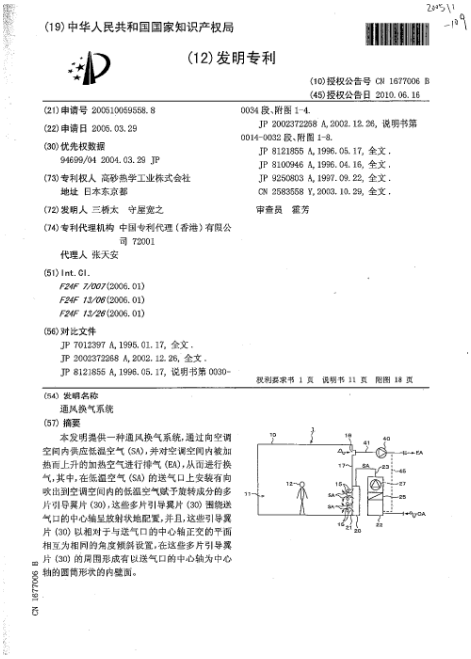
本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年03月29日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长 田力普

2010年06月16日

第 1 页（共 1 页）



(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 1677006 B
(45)授权公告日 2010.06.16

(21)申请号 200510059558.8
(22)申请日 2005.03.29
(30)优先权数据
94699/04 2004.03.29 JP
(73)专利权人 高砂热学工业株式会社
地址 日本东京都
(72)发明人 三桥太 守屋寛之
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 张天安
(51)Int.Cl.
*F24F 7/007*(2006.01)
*F24F 13/06*(2006.01)
*F24F 13/26*(2006.01)
(56)对比文件
JP 7012397 A,1995.01.17, 全文.
JP 2003372268 A,2002.12.26, 全文.
JP 8121855 A,1996.05.17, 说明书第0030-0034段,附图1-4.
JP 2003372268 A,2002.12.26, 说明书第0014-0032段,附图1-8.
JP 8121855 A,1996.05.17, 全文.
JP 8100946 A,1996.04.16, 全文.
JP 9250803 A,1997.09.22, 全文.
CN 2583558 Y,2003.10.29, 全文.
审查员 霍芳

权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 18 页

(54)发明名称
通风换气系统
(57)摘要
本发明提供一种通风换气系统，通过向空调空间内供应低温空气(SA)，并对空调空间内被加热而上升的加热空气进行排气(EA)，从而进行换气，其中，在低温空气(SA)的送气口上安装有向吹出到空调空间内的低温空气赋予旋转成分的多片引导翼片(30)，这些多片引导翼片(30)围绕送气口的中心轴呈放射状地配置，并且，这些引导翼片(30)以相对于与送气口的中心轴正交的平面相互为相同的角度倾斜设置，在这些多片引导翼片(30)的周围形成有以送气口的中心轴为中心轴的圆筒形状的内壁面。

CN 1677006 B

## 省エネ提案

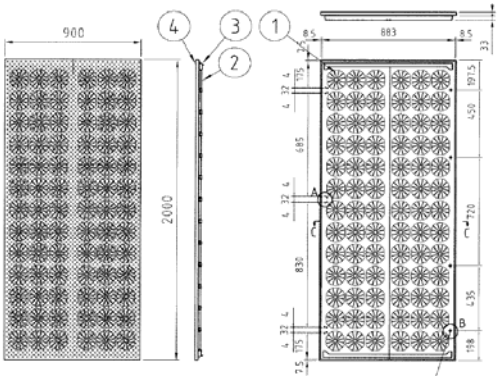
| | |
|---|---|
| 方案① | 新規計画物件SWIT技術適応可能性の検討。 |
| 方案② | 冷熱源条件に合わせて,大空間部分の省エネ設計企画。 |
| 方案③ | 空冷冷熱源をフレキシブルに利用し,大空間部分への省エネ改修。 |
| 方案④ | 既存熱源をうまく利用しながら,大空間部分への省エネ改修。 |

## SWIT設備仕様

### SWITは日本にて生産

参考　給気ユニットサイズカタログ値　(2005.01.25現在)

| 型式 | | | FMW-600-300 | FMW-1200-300 | FMW-1650-450 | FMW-2000-600 | FMW-2000-900 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 接続ダクト径 | | mm | φ250 | φ250 | φ350 | φ500 | 500×600 |
| 質量 | | kg | 12 | 21 | 41 | 66 | 112 |
| 外形サイズ | 高さ | m | 0.70 | 1.30 | 1.75 | 2.10 | 2.10 |
| | 幅 | m | 0.30 | 0.30 | 0.45 | 0.60 | 0.90 |
| | 奥行 | m | 0.34 | 0.34 | 0.45 | 0.59 | 0.59 |
| 吹出し表面 | 高さ | m | 0.60 | 1.20 | 1.65 | 2.00 | 2.00 |
| | 幅 | m | 0.30 | 0.30 | 0.45 | 0.60 | 0.90 |
| | 面積 | $m^2$ | 0.18 | 0.36 | 0.7425 | 1.2 | 1.8 |




## SWIT設備選定表

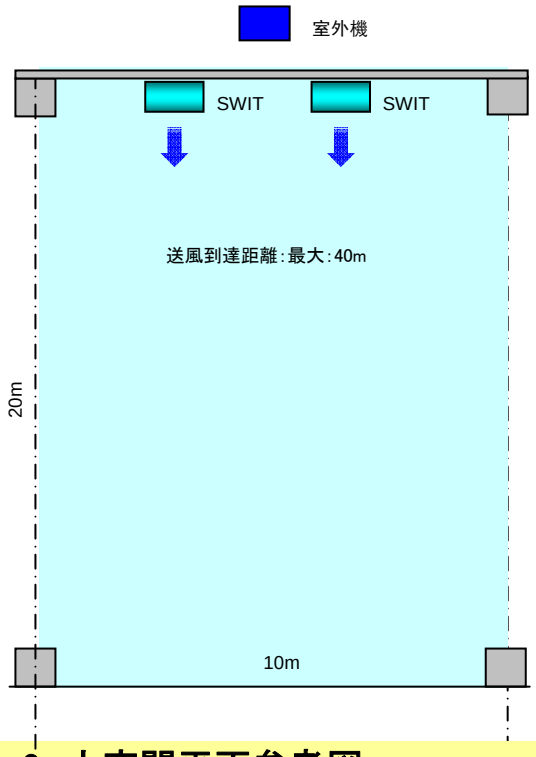
SWIT　全体送風案機器選定表

| 面積 | m2 | 25 x 12 = 300m2 | | 20 x 10 = 200m2 | | 10 x 10 = 100m2 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 天井高さ | m | 5 | | 5 | | 5 | |
| 吸込み高さ | m | 4.5 | | 4.5 | | 4.5 | |
| 室内温度 | C | 25 | | 25 | | 25 | |
| 誤差 | C | 2 | | 2 | | 2 | |
| 吹出し温度 | C | 20 | | 20 | | 20 | |
| 吸込み温度 | C | 30.2 | 30.3 | 27.6 | 29.2 | 28.3 | 30.2 |
| ＳＷＩＴ幅 | mm | 900 | | 900 | | 600 | |
| ＳＷＩＴ高さ | mm | 2000 | | 2000 | | 2000 | |
| ＳＷＩＴ個数 | 個 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 冷房負荷　一般 | Kw | 15 | | 10 | | 5 | |
| 冷房負荷　発熱 | Kw | 25 | 30 | 0 | 10 | 4 | 12 |
| 全体総風量 | m3/hr | 11,700 | 13,000 | 3,900 | 6,500 | 2,600 | 4,400 |
| 外気量(0.5回換気) | m3/hr | 750 | | 500 | | 250 | |
| 風速 | m/sec | 0.6 | 1.00 | 0.6 | 1.00 | 0.6 | 1.00 |
| 冷房能力構成 | Kw | 56 | 56 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| PAC組合構成 | HP | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 |

| 面積 | m2 | 25 x 12 = 300m2 | | 20 x 10 = 200m2 | | 10 x 10 = 100m2 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 天井高さ | m | 5 | | 5 | | 5 | |
| 吸込み高さ | m | 4.5 | | 4.5 | | 4.5 | |
| 室内温度 | C | 25 | | 25 | | 25 | |
| 誤差 | C | 2 | | 2 | | 2 | |
| 吹出し温度 | C | 18 | | 18 | | 18 | |
| 吸込み温度 | C | 31 | 31.8 | 28.7 | 30.8 | 29.5 | 31.6 |
| ＳＷＩＴ幅 | mm | 900 | | 900 | | 600 | |
| ＳＷＩＴ高さ | mm | 2000 | | 2000 | | 2000 | |
| ＳＷＩＴ個数 | 個 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 冷房負荷　一般 | Kw | 15 | | 10 | | 5 | |
| 冷房負荷　発熱 | Kw | 70 | 45 | 18 | 45 | 15 | 35 |
| 全体総風量 | m3/hr | 19,500 | 13,000 | 7,800 | 13,000 | 5,200 | 8,800 |
| 外気量 | m3/hr | 750 | | 500 | | 250 | |
| 風速 | m/sec | 1.00 | 1.00 | 0.6 | 1.00 | 0.6 | 1.00 |
| 冷房能力構成 | Kw | 84 | 56 | 28 | 56 | 28 | 56 |
| PAC組合構成 | HP | 30 | 20 | 10 | 20 | 10 | 20 |

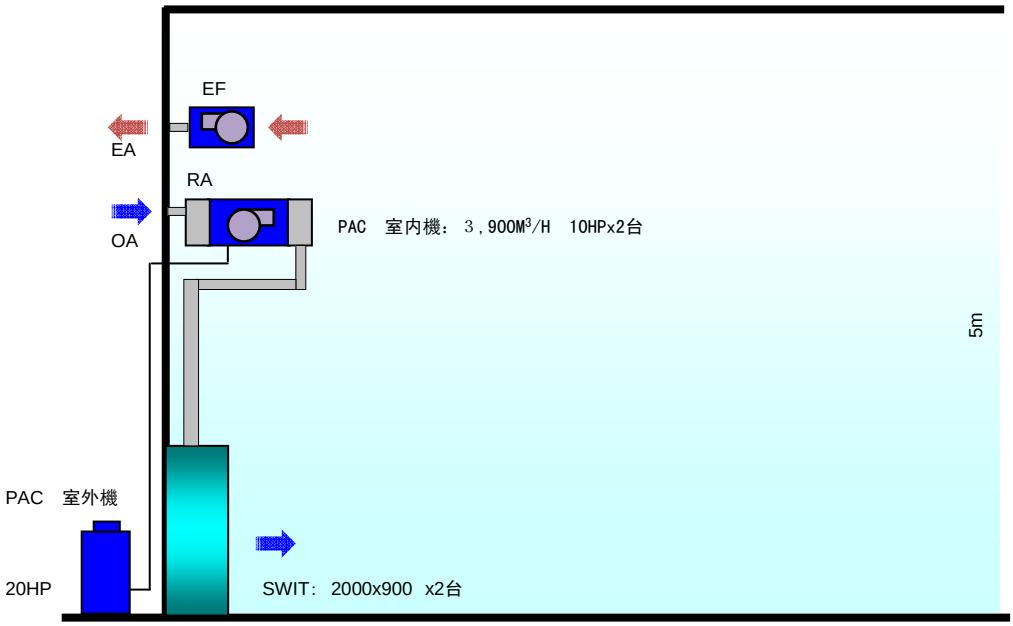
※詳細選定については当社技術者に問い合わせしてください。

# SWIT設備選定例




- **対象面積：** 20x10=200m2
- **建物高さ：** 5mH （**還気高さ**:4.5mH）
- **室内負荷（内部発熱含）：** 28Kw
- **選定:SWIT：** 2000x900x2
- **PAC ：** 20HPx1 **风量：** 7,800m$^3$/h
- **関連工事内容**
  - **設備工事**
  - **ダクト工事**
  - **配管工事**
  - **電源供給工事**

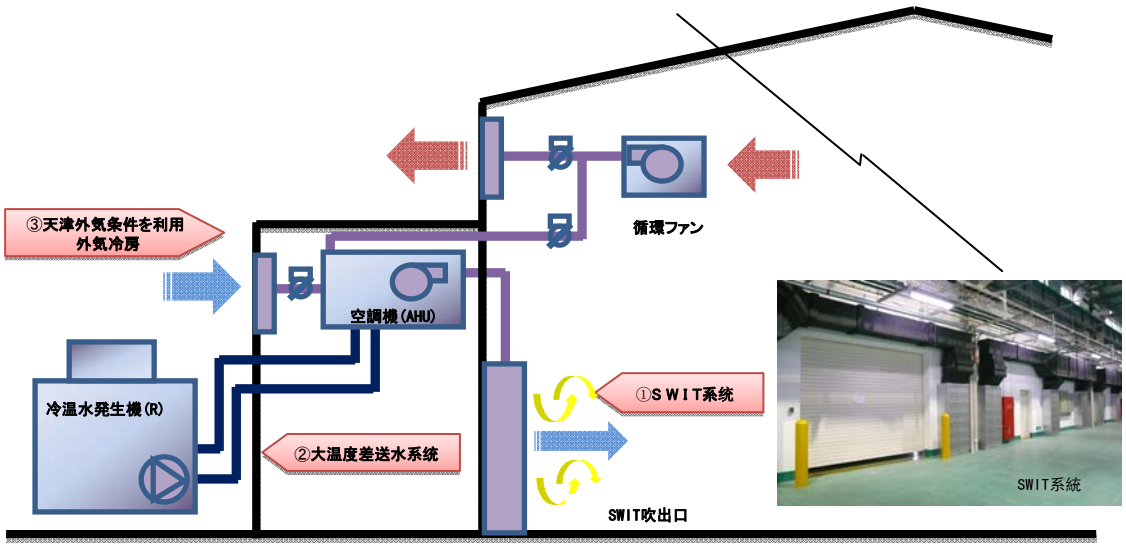
## 200m2 大空間平面参考図




## 200m2 大空間断面参考図

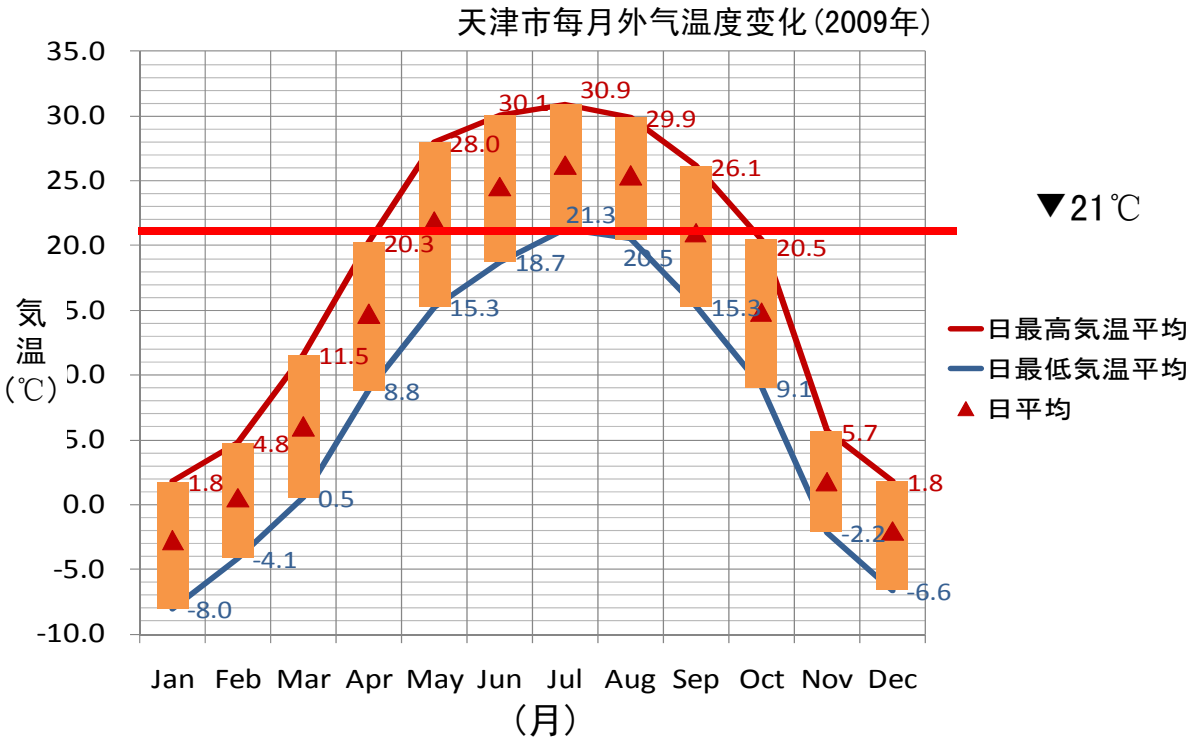
## SWIT応用事例

### 天津某精密部品工場　系統例



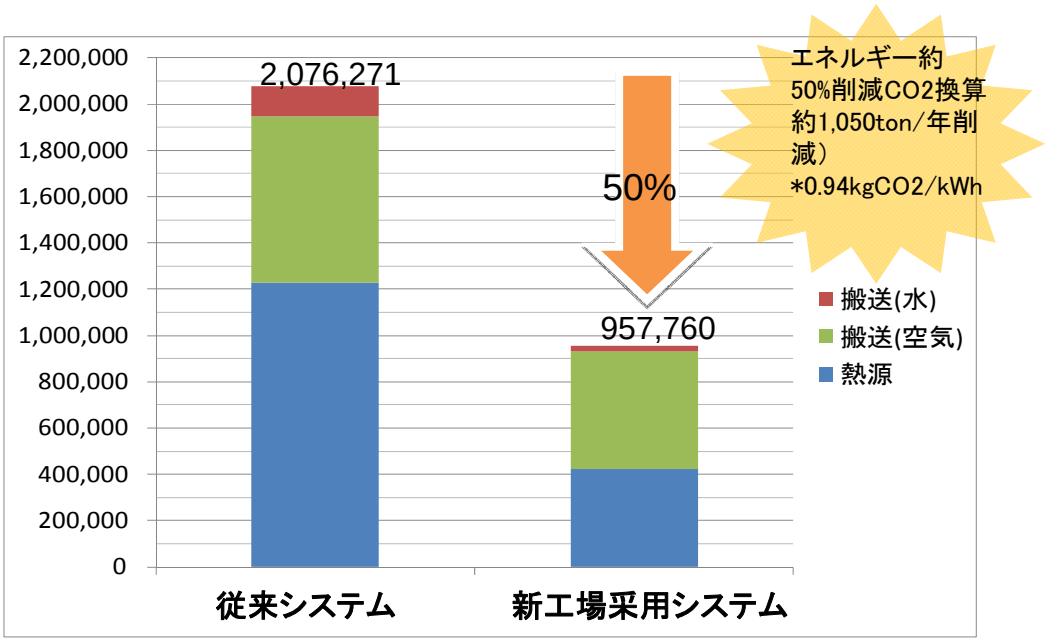

| | 従来システム | | | 新工場採用システム | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 空調機 | 26,000m3/h | | 9.7kW | 20,000m3/h | | 6.5kW |
| 循環ファン | 23,800m3/h | | 2.8kW | 20,000m3/h | | 2.3kW |

### 天津外気条件を十分利用し、外気冷房を行う。

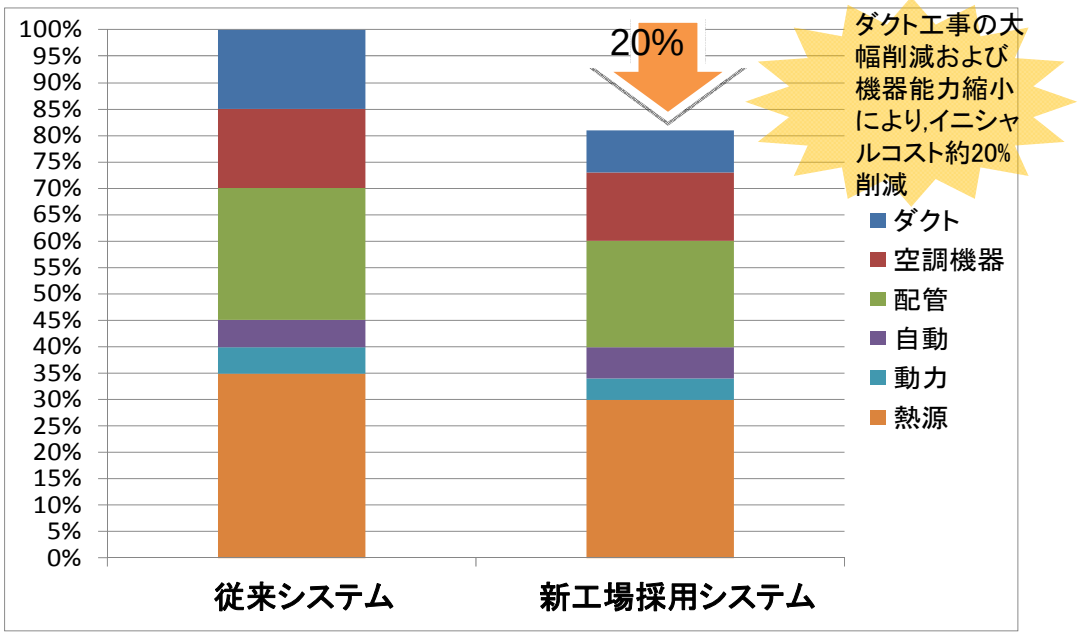


## SWIT応用事例

### 天津某精密部品工場　年間エネルギー消費量比率（kWh/年）




### 天津某精密部品工場　イニシャルコスト比較(比率%)






北京総公司
北京市東城区東直門外大街48号 東方銀座19M
TEL 010-8454-9488　FAX 010-8454-9480

天津分公司
天津市河西区大沽南路501号 恒华大厦2-1-1006.
TEL 022-5831-7236-38　FAX 022-5831-7225

上海分公司
上海市徐汇区漕溪路250号银海大楼A703室
TEL 021-6436-3095　FAX 021-5464-2020

蘇州分公司
蘇州新区滨河路1156号金狮大厦306-1B室
TEL 0512-6809-2986　FAX 0512-6809-7842

東莞分公司
東莞市南城区鸿福路102号汇成大厦503室
TEL 0769-2250-3701　FAX 0769-2250-3705

深圳分公司
深圳市南山区南山文化中心区海德二道茂业时代广场20层A单元
TEL 0755-8630-7788　FAX 0755-8630-1488

広州分公司
广州市番禺区市橘街平康路189号303室
TEL 020-8464-8769　FAX 020-8464-8769

高砂熱学工業(香港）有限公司
香港干諾道中156-157号宝基大廈17F
TEL 852-2520-2403　FAX 852-2861-0795

高砂熱学工業株式会社　海外事業本部
東京都新宿区西新宿3-7-1新宿パークタワー20F
TEL 03-5323-3883　FAX 03-5323-3887

高砂建筑工程(北京)有限公司
http//www.takasago.com.cn