

1. 建物配置計画

～ 空調・照明・換気の消費エネルギーを削減する

事務所
学校
物販店

飲食店
集会所
工場

病院
ホテル
集合住宅

概要

- ・ 日射と風向に配慮した建物配置を行うことにより、空調・照明・換気のエネルギー消費量を効果的に減少させることができる。
- ・ 建物配置において環境への配慮を行うと、その効果は建築の寿命が長く限り有効であり、最も重要なエネルギー削減対策の一つとなる。

日射

建物の方位に関しては、東西軸に伸びた形のほうが、空調エネルギー消費量が少ない。

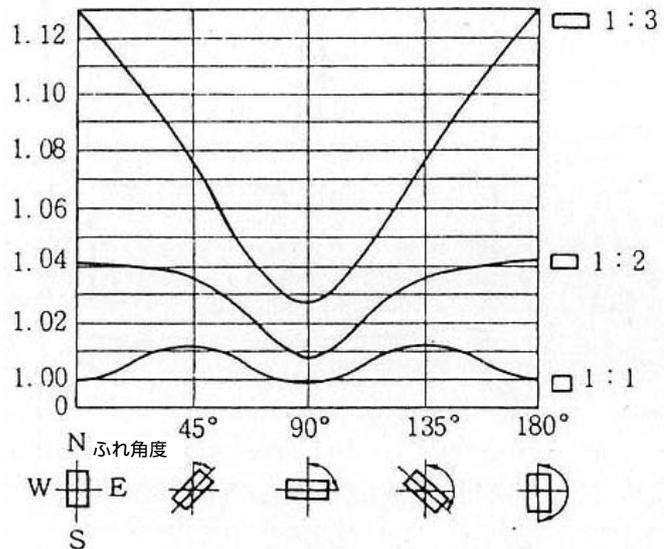
採光

中庭を設けたり、建物の奥行寸法を長くしすぎないことにより、十分な自然採光が得られ、照明エネルギー低減をもたらす。

通風

その土地固有の風向を把握し、この風を捉え室内に導くために、中庭や吹抜けをとるなど、最適な建物配置計画を行なう。

風上に水面を配置することにより、気化熱により冷却された風を室内に導くことができる。



条件 地域東京 基準階床面積 1,000m²

空調面積率 65% 窓面積率 30% 階高 3.7m

ガラス K=4.25 外壁 K=1.0 屋根 K=0.8

ふれ角度と年間熱負荷比の比較

効果

機能性向上効果

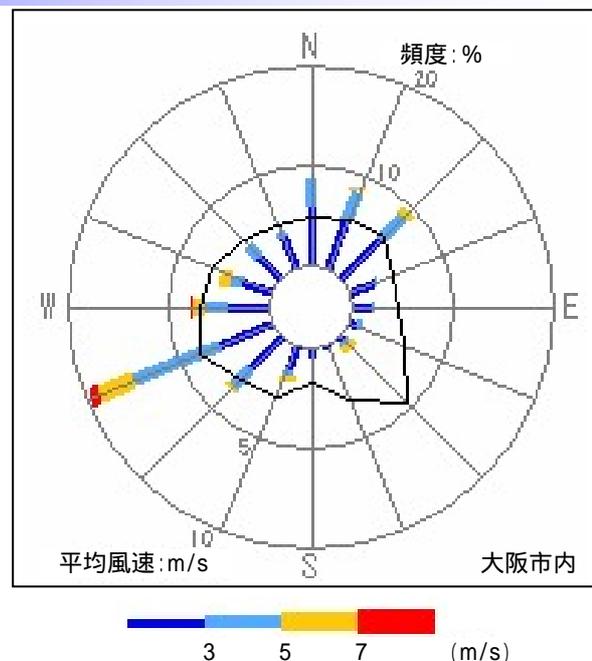
- ・ 熱負荷の低減
- ・ 照明エネルギーの低減

経済性向上効果

設備機器の容量低減により、イニシャルコスト、ランニングコストともに減少する。

環境性向上効果

設備機器の容量低減により、ライフサイクル CO₂ 発生量が削減される。



風況マップ

NEDO (新エネルギー・産業技術総合開発機構) のHPより

<http://www2.infoc.nedo.go.jp/nedo/index.html>

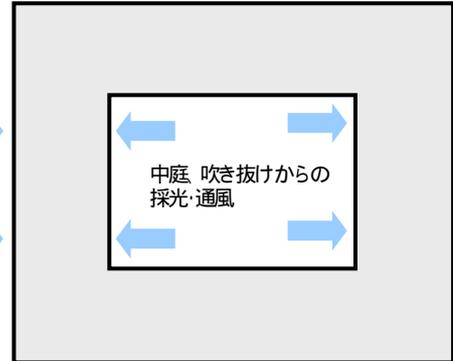
大阪市内では西南西が主風向であることが分かる

CASBEE 対応項目	生物環境	建物の熱負荷	効率的運用	大気汚染
	まちなみ環境	自然エネルギー	水資源保護	ヒートアイランド化
	地域性アメニティ	設備システム効率化	低環境負荷材料	地域インフラ負荷

設計時のガイダンス

設計上の留意点

- その土地固有の、太陽光度、主風向、地形(コンターライン)、水面、生態系を入念に読み取り、建物配置計画に反映させる。
- 日射熱と採光性、通風性と密閉性など、場合によっては互いに矛盾する要素を総合的に判断し、熱負荷上有利になるような配置計画、窓面積、通気ルートを決定することが重要である。



イニシャルコスト

設備機器の容量低減により、イニシャルコスト減少が見込まれる。

メンテナンス

設備機器の容量低減により、メンテナンス点数が減少する。

深すぎない奥行

自然採光、自然通風をもたらす建物配置計画

事例

神戸改革派神学校 (1996年、兵庫県神戸市)

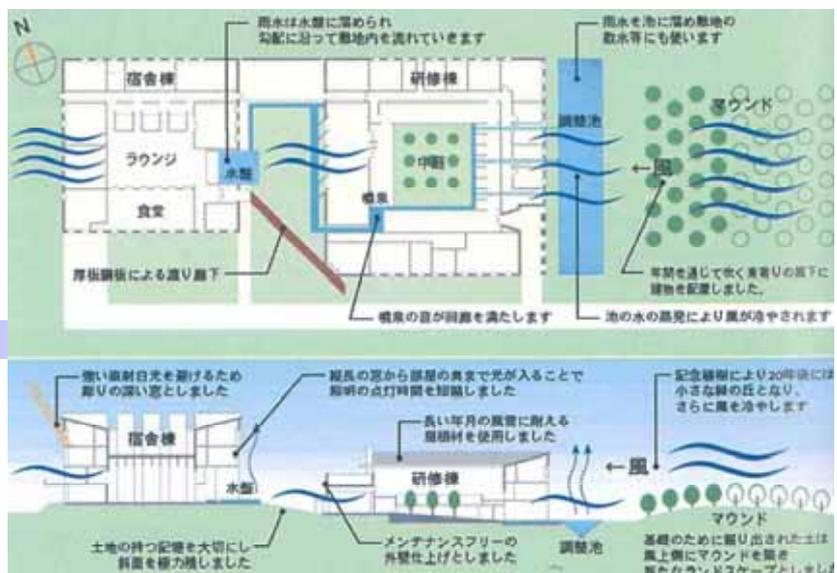
- 夏季の主風向が南東の地に立地。敷地南東に調整池を配し、水面で冷やされた風を建物内に採りこむ自然通風により、冷房が不要になっている。
- 中庭、吹抜、分棟配置により、豊かな自然採光を享受。
- 冷房不要化、自然採光などの工夫により、ライフサイクルエネルギー(LCE)は標準的な同種建物に比べ半分以下になっている。



(写真: 松村芳治)

建物概要

用途 : 神学校
規模 : 地上4階
延床面積 : 2,277 m²



出典・参考文献

- シリーズ地球環境建築・専門編 3 建築環境マネジメント(2004、日本建築学会)
- 株式会社竹中工務店 技術資料
- 風向マップ(新エネルギー・産業技術総合開発機構)