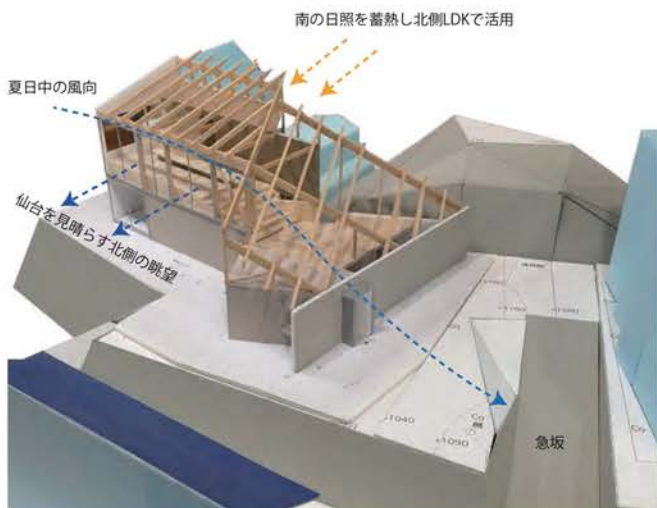




大きな地形を背負う環境住宅

通風と眺望獲得のための開放系住宅におけるパッシブデザインの試み

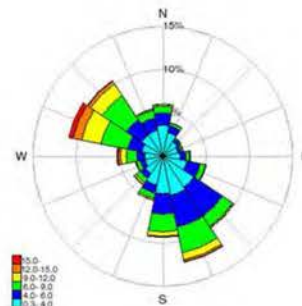


計画の概要

仙台市近郊の小高い北斜面に建つ住宅です。この場所は、南には八木山の斜面を背負い、北側には仙台の中心部を見渡せる眺望、そして快適な海風・陸風に恵まれ、それがクライアントにとって土地取得の大きな動機となりました。この場所につづく急傾斜道路をそのまま住宅に引き込み、坂道からつながる一体的な空間体験の後に眺望が広がるような住宅としました。

眺望と風を室内に取り込むために、地形に沿いつつ周囲から頭を出して配置しています。それが仙台平野の大きな気候を引き受けることにつながります。夏から中間季には、仙台上空を流れる海風・陸風を取り込みます。

眺望と風を最大限に取り入れるため、一般的には不利とされる北に面して大きな開口部を設けていますが、その熱損失を補うために南に面して予備的な動線を兼ねた採熱室を設けました。冬季に採熱室で集めた熱をファンでLDKの床下に送り込み、床下に敷設した「潜熱蓄



風向別頻度分布(%) (環境省風況マップ)

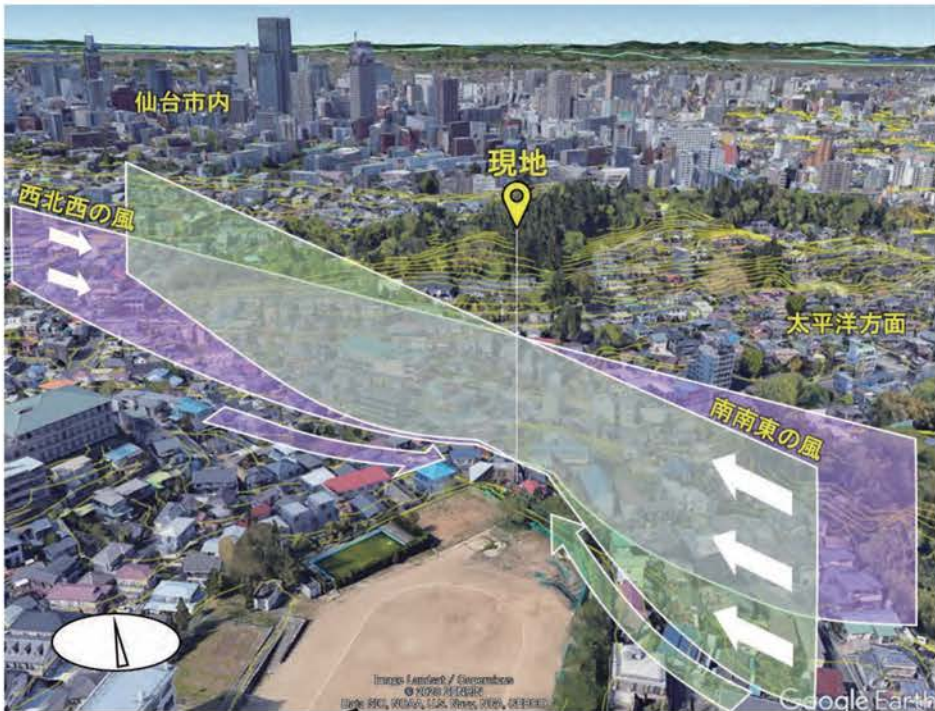
熱材 (PCM) に蓄熱させています。PCMは、選定した相変化温度で周囲の温度を安定させようとする性質を持つ建物概要

用途: 住宅
構造: 木造 2 階建て
軒高: 5.190m 最高高さ: 6.915m
敷地面積: 342.41 m²
延床面積: 150.63 m²
建築面積: 91.14 m²
延床面積: 151.15 m²
1 階: 86.51 m² 2 階: 64.64 m²

風と敷地の分析

この敷地は、仙台市内を望む、平野部より一段高い河岸段丘の上に位置し、更に2つの沢に挟まれた稜線上にあります。稜線の軸はこの地域の卓越風の軸(南南東-北西北)と直交するように伸びており、稜線を乗り越えて行き来する上空の海風・陸風を無理なく取り込める絶好のロケーションになっています。

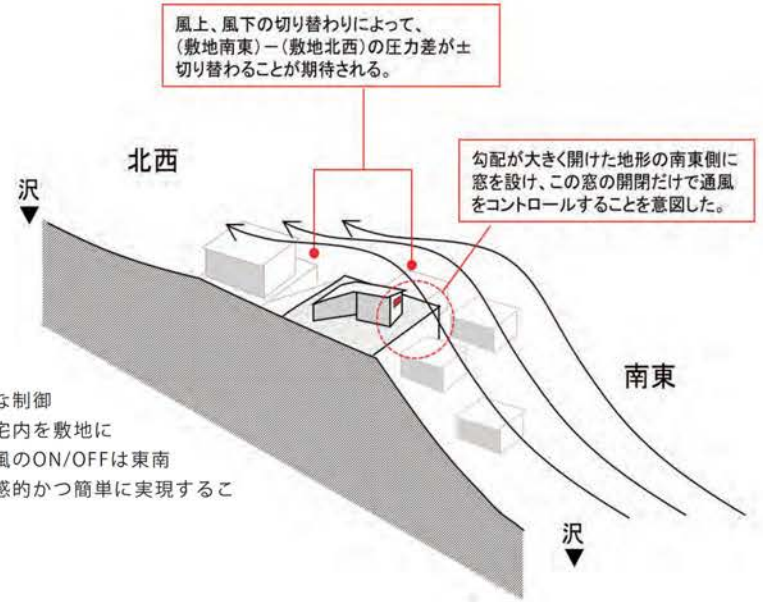




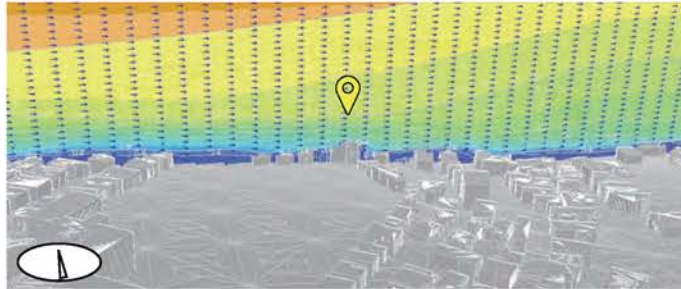
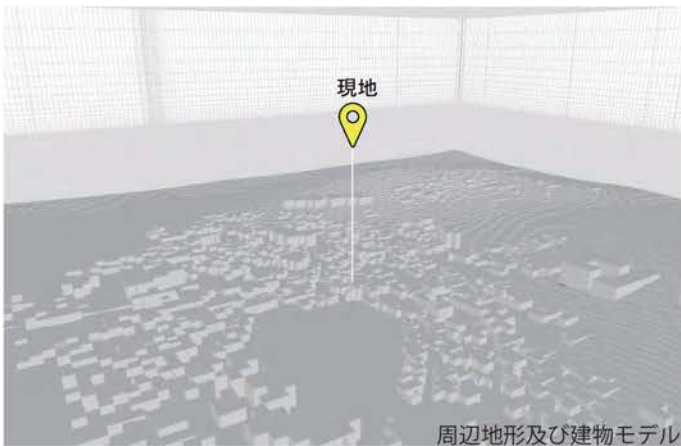
地形にそった風の流れと通風計画

敷地の南東側は沢が深く土地の勾配が大きく、南東からの海風を取り入れるのに適した地形です。
また、逆向きに吹く北西からの陸風は、稜線乗り越えて南東の沢に吹き抜けることで敷地の南東側に低圧の領域をつくるのが期待されます。
すなわち、この敷地では、南東方向に通風のための開口を設けることで、地形に沿って吹く風をそのまま取り込むことが期待できます。

特に住宅では、環境調整のための複雑な制御や煩わしい操作は適さないことから、住宅内を敷地に沿った風通しの良い一体空間として、通風のON/OFFは東南に設けた大きな引き違い窓の開閉で、直感的かつ簡単に実現することを意図した通風計画としています。

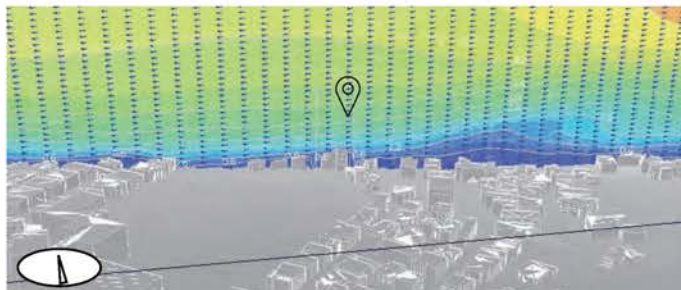
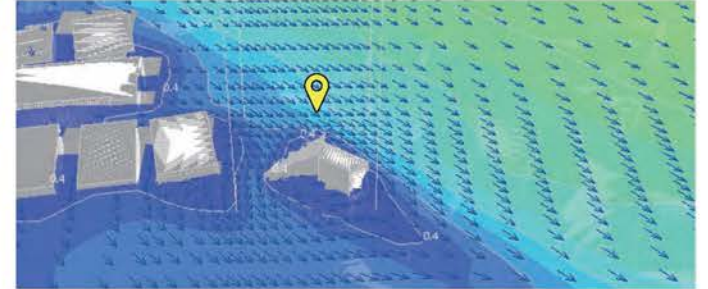


CFDによる住宅周辺気流の確認



北西の風（陸風）

敷地に隣接した沢の傾斜が小さい北西からの風は、さらに大きく見れば、背後に控える八木山方面からの下り緩斜面を吹き下ろしてくる風です。この風が南東の沢に吹き抜けることで建物南東の窓部分は後流側となって換気が促進されます。



南東の風（海風）

傾斜の大きい南東の沢を越えて吹き込む風は、敷地南東側では遮られることなく東南の窓に届きます。窓を開ければ室内に容易に取り込むことができます。

CFDによる外部風の確認

敷地を中心とした約1km四方の地形と建物を再現したCFD解析によって、卓越風による敷地周りの状況確認を行っています。卓越風向が稜線と直交し、また高低差によって周辺には障害物が少ないことから、ここからも通風に適した敷地であることが分かります。