

Business & Comfortable Place

社会と環境を繋ぐ、新たな働きのか



コワーキングスペースの内観バース



シェアオフィスの内観バース



南から見た外観バース



自然で内外が繋がるリフレッシュスペース

コンセプト

新型コロナウイルスの感染拡大などにより現在、労働環境としてテレワークが普及している。テレワークの環境が整っていくと、将来的にオフィスビルの需要が減少していくことが考えられる。

オフィスへ来る価値の提供
知的生産性：自然光、開放性、
外部とのつながり、風の流れ...

災害時でも事業継続が可能なオフィス
BCP：自然換気、太陽光発電...

以上の2つを中心に環境工学的側面から改修を行うことでオフィスビルの需要の向上を目指す

コワーキングスペース：利用者が交流を図りやすい空間

+

シェアオフィス：利用者が個人の作業に集中するのに適した空間

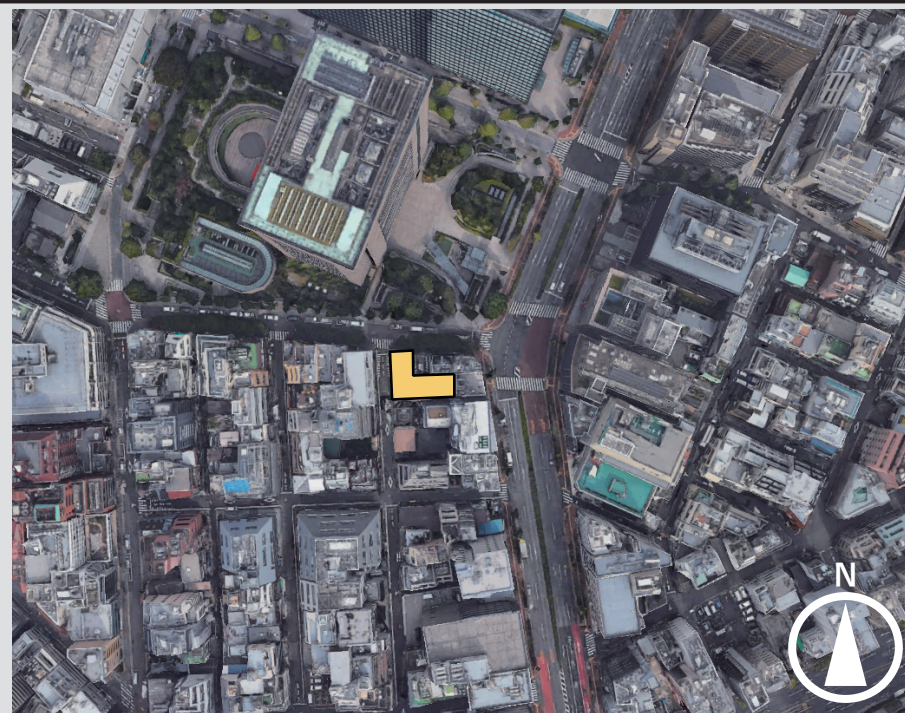
1・2・3Fをコワーキングスペース、4・5Fをシェアオフィスのように組み合わせることで、利用者のニーズに合わせたフレキシブルな働き方の実現し、さらなる需要の向上につなげる。

敷地情報

敷地は東京都千代田区に位置し、敷地周辺では近年、ビジネスエリアとしての環境整備が進んでおり、オフィスビルが立ち並ぶ。北面、西面は道路に面しており、北面は道路を挟んで自然を確認することが出来る。一方で東面はオフィスビルに隣接している。



南から見た外観



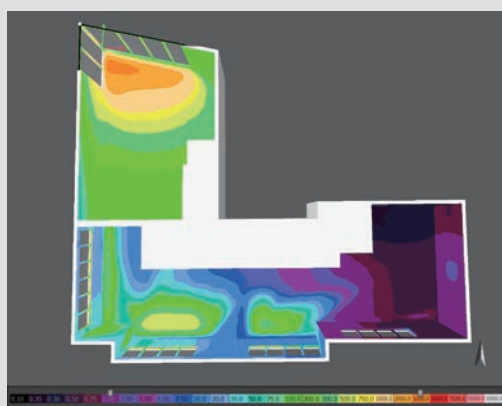
改修前のオフィス

1985年に竣工されたオフィスビルであり、1Fは飲食店、2～5Fは事務所として利用され、フロアが北側と南側で2つに分かれている。東側は自然光が極端に入らないことが照度解析からわかった。また、風環境が考慮されていない開口計画であることが考えられ、室内では風の流れにムラができていたり、自然換気が不十分であることが風解析で分かった。

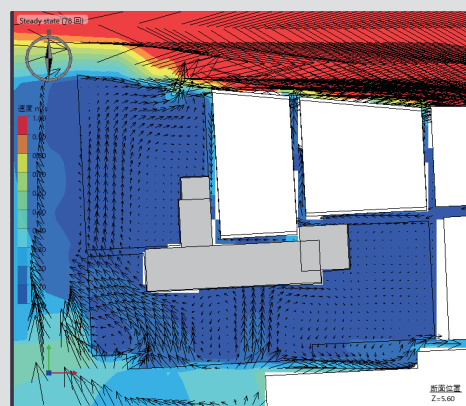


北から見た外観

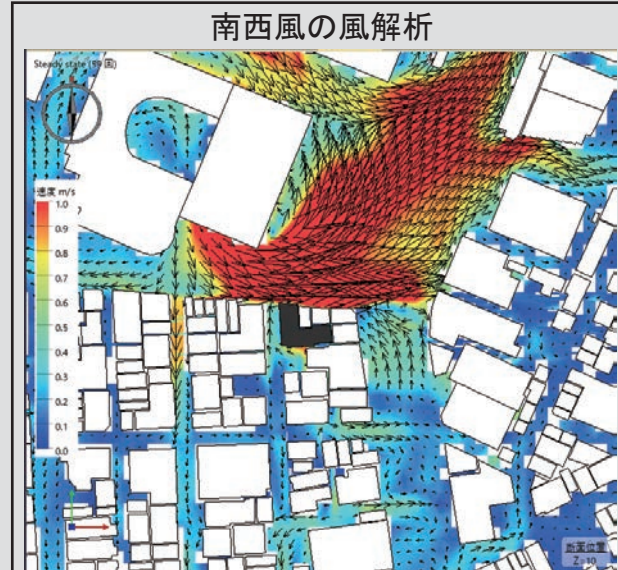
南から見た外観



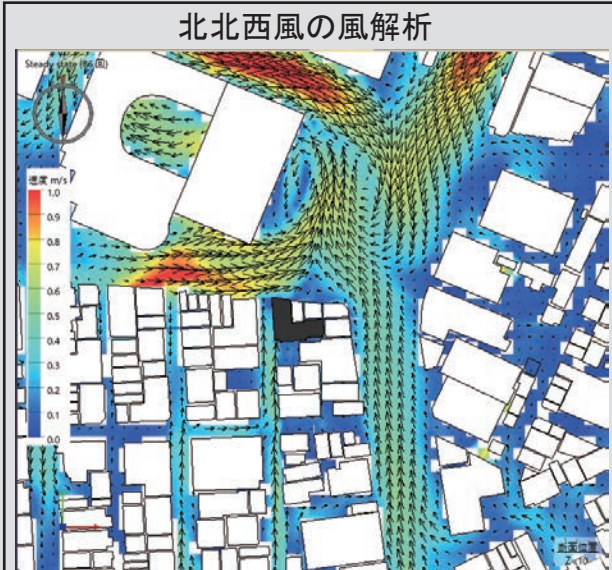
基準階の照度分布図



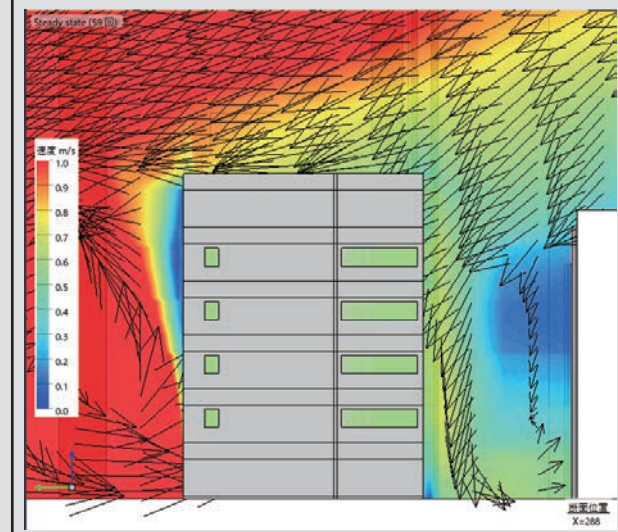
平面における風の流れ（南西風）



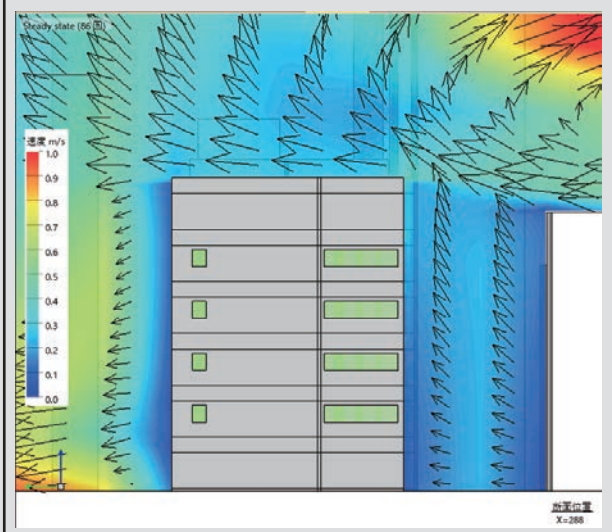
南西風の風解析



北北西風の風解析



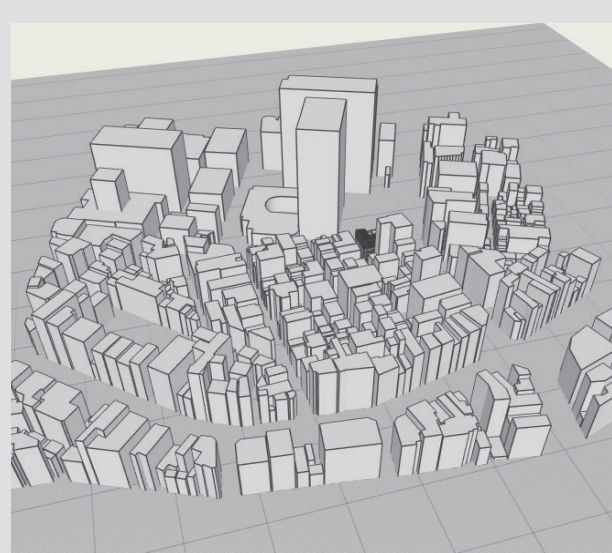
西側から見た風の流れ



敷地環境

敷地周辺において南西と北北西からの卓越風が存在することが分かった。そこで広範囲において、南西と北北西からの2通りで風解析を行った。

結果として、いずれの場合も敷地では建物に対し南から風が流入することがわかった。しかし、周辺の建物の影響で下階になるほど建物内部に風を取り込みづらい状況にあるため、風を取り込むための工夫を考える必要がある。



CASBEE-ウェルネスオフィス

改修前後の比較方法の1つとして、CASBEE-ウェルネスオフィス評価を用いた。そのなかでも「Qw1 健康性・快適性のための取り組み」、「Qw2 利便性」の2つに焦点を当て、比較を行った。

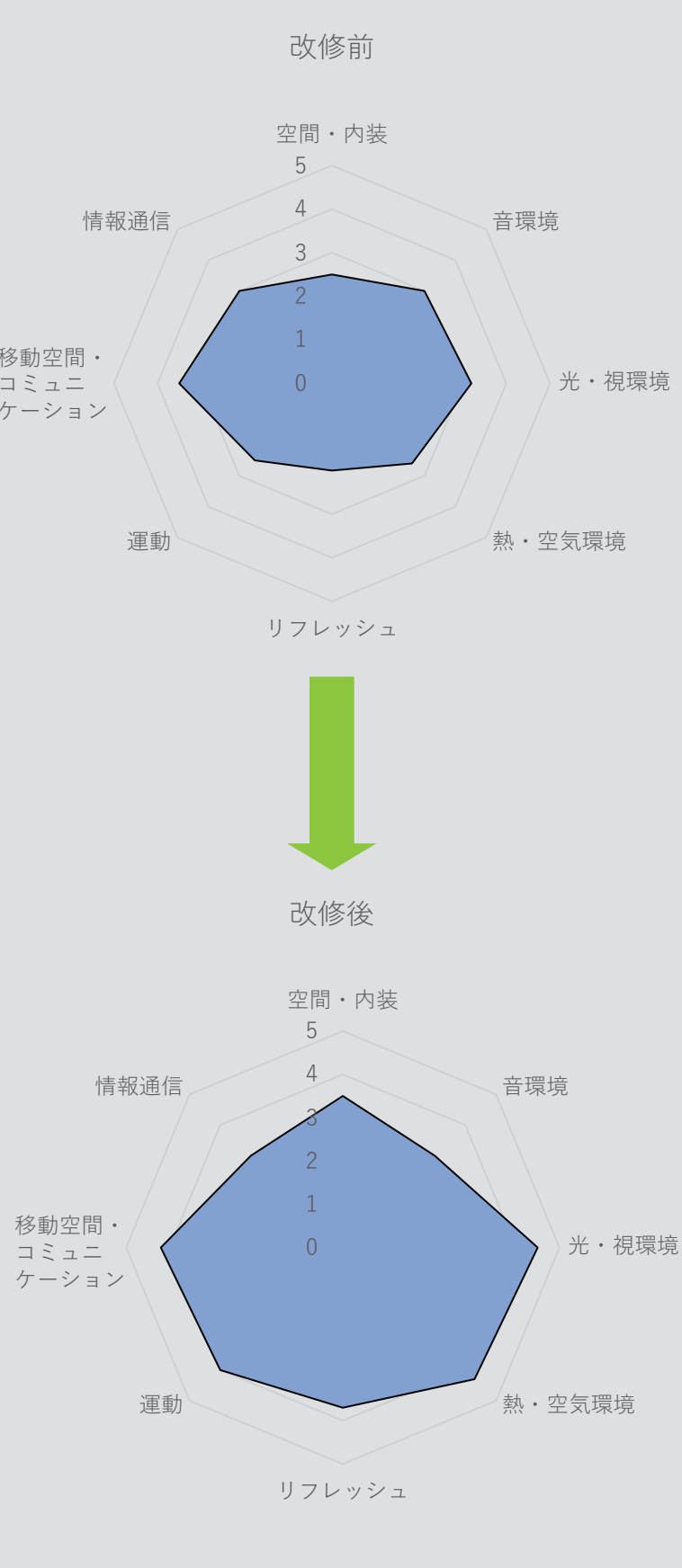
結果として、熱・空気環境で2.6→4.3、リフレッシュで2.0→3.7、光・視環境で3.2→4.5などで大幅な改善が確認された。外皮性能や自然換気の検討、自然を感じられるテラス、リフレッシュスペース、食事のための空間、執務室内に階段をつくったことなどが得点の向上につながったと考えられる。



吹抜けにより生まれる開放感



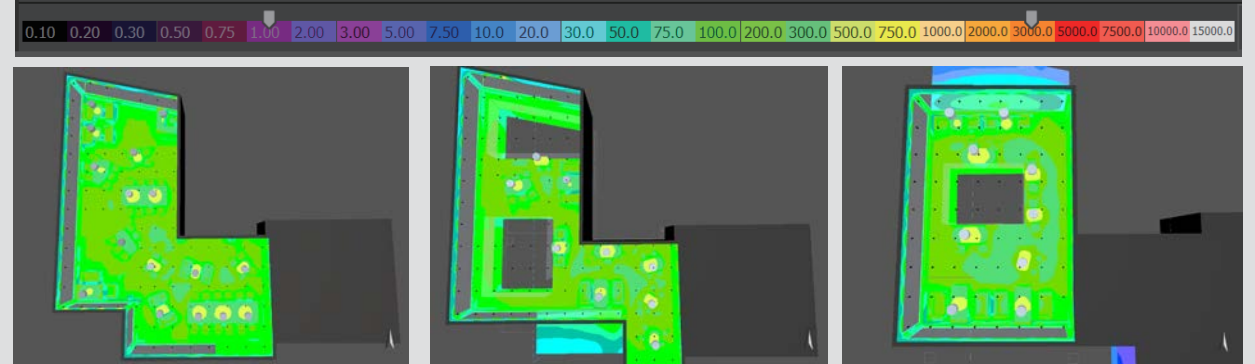
食事がとれるコワーキングスペース兼カフェ



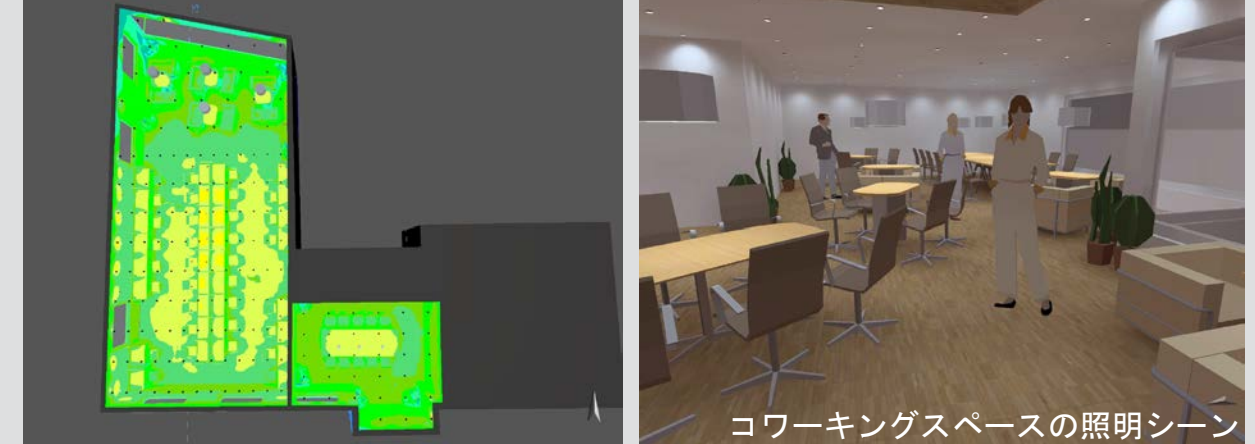
照明計画

コワーキングスペースではコミュニケーションを取りながら仕事に取り組むことができ、シェアオフィス・会議室では作業に集中できる光環境を意識した。

コワーキングスペースのワークスペース・カフェやリフレッシュスペースでは色温度の低いペンダントライトで机上面を照らし、シェアオフィスの集中ブースでは色温度の高いスポットライトで机上面を照らし、会議室では色温度の高いペンダントライトで机上面を照らした。全体をダウンライトで調整し、机上面でコワーキングスペース・リフレッシュスペースでは750lx～300lx、集中ブース・会議室では1000lx～500lxとした。



コワーキングスペース（1・2・3F）の照度分布図



コワーキングスペースの照明シーン



シェアオフィスの照明シーン

会議室の照明シーン

吹き抜けの検討（風・光）

知的生産性の面から1・2・3Fのコワーキングスペースにおいて、吹き抜けを設けることで開放感を生み出させ、空間に光を落とすことを考えた。同時に利用者が風を感じられるような空間を作り出すために、風環境と光環境でシミュレーションを行い、6つの評価対象に対し、「風の流れ」、「照度」、「開放性」の3つ評価項目で意思決定マトリクスを利用し、最適なパターンを選択した。

開放性を意識したパターン①を始めに、吹き抜けの位置や大きさなどを変更し、6つのパターンを考えた。パターン③において1Fをセットバックさせることで、1Fに風を引き込むことが確認できた。平均照度においては1Fで大きな違いが見られ、パターン③が最も大きい値を示した。

意思決定マトリクスにより、最終的にパターン③を採用した。

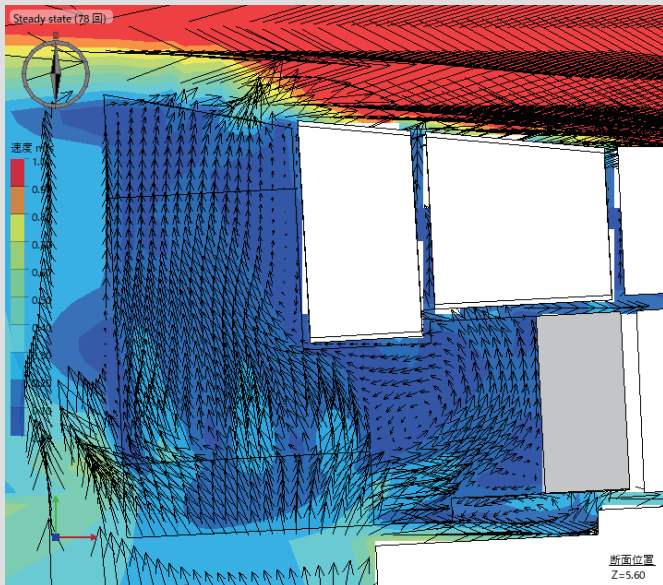
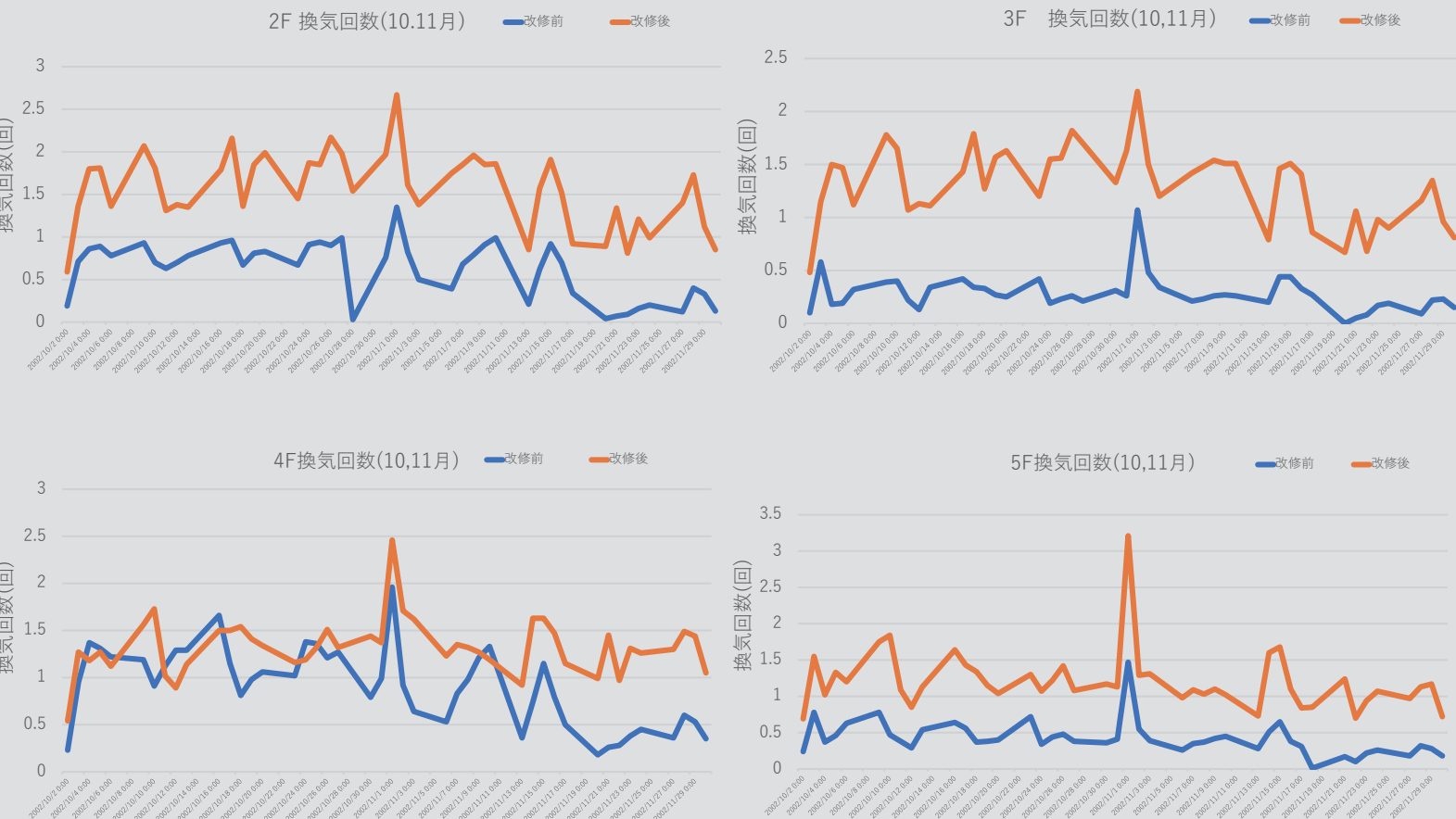
	パターン①	パターン②	パターン③	パターン④	パターン⑤	パターン⑥
1F						
平均照度 (lx)	638	648	660	645	641	626
2F						
平均照度 (lx)	540	593	592	593	595	595
3F						
平均照度 (lx)	197	197	197	197	197	197
南西風						
北北西風						

換気回数

現在、新型コロナウイルス感染症対策では換気が重要視されており、従来の機械換気の他に自然換気も重要となってくる。

災害時や中間期の省エネルギーを考慮し、自然換気のみで改修後のオフィスビルの必要換気回数1.14回を確保できるような開口計画を考えた。また、風解析により分かった風の流れをもとに北面・南面の開口を大きく取った。

グラフは中間期10、11月の自然換気のための換気回数を示し、改修前と改修後で比較するものである。

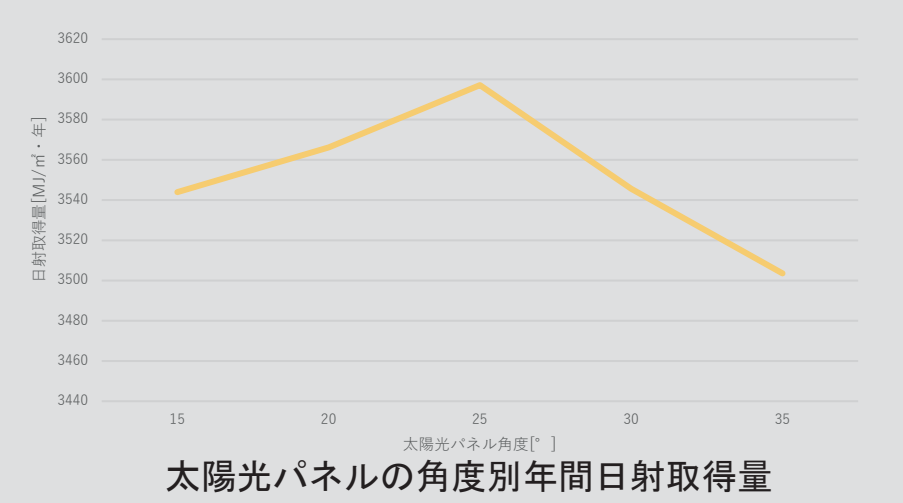


パターン③ 3F平面の風の流れ（南西風）

エネルギー

太陽光パネルの角度ごとの日射取得量を検討し、最も日射取得量が多かった25°で太陽光発電を行った。60㎡の太陽光パネルを用い、39.24MJ/㎡・年の創エネルギーとなった。

自然換気や底、ルーバーによる日射遮蔽、Low-eガラスによる外皮断熱によって4～11月の冷房負荷が27%削減された。



ファサードの検討（光・エネルギー）

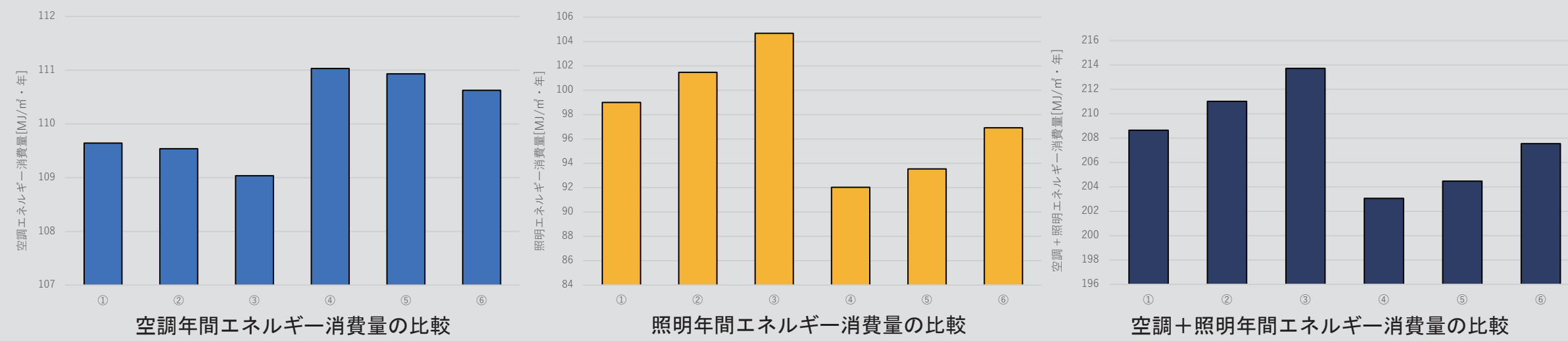
底やルーバーを用いることで、空調負荷を抑えられるが、同時に自然光も遮ることとなり、照明負荷が増えてしまうことが考えられる。また、知的生産性の面で、自然光を取り込むことは重要である。

以上のトレードオフの関係にあるものから最適解を選択するため、6つの評価対象に対し、「照度」、「エネルギー」、「開放性」、「外部とのつながり」の4つの評価項目で意思決定マトリクスを利用した。

北面に垂直ルーバーを設けることにより、開口大・小ともに照度の大幅な減少がみられた。また、エネルギーの面では、ルーバーを増やすことで、空調負荷が減少することがわかったが、照明負荷における増加の割合の方が大きいことがわかった。

意思決定マトリクスにより、最終的にパターン④を採用した。

	パターン①	パターン②	パターン③	パターン④	パターン⑤	パターン⑥
1F						
平均照度 (lx)	449	440	250	620	651	351
2F						
平均照度 (lx)	425	420	220	553	562	291
3F						
平均照度 (lx)	109	109	105	167	167	161
4F						
平均照度 (lx)	273	264	120	353	344	151
5F						
平均照度 (lx)	287	272	134	367	352	165



平面図

