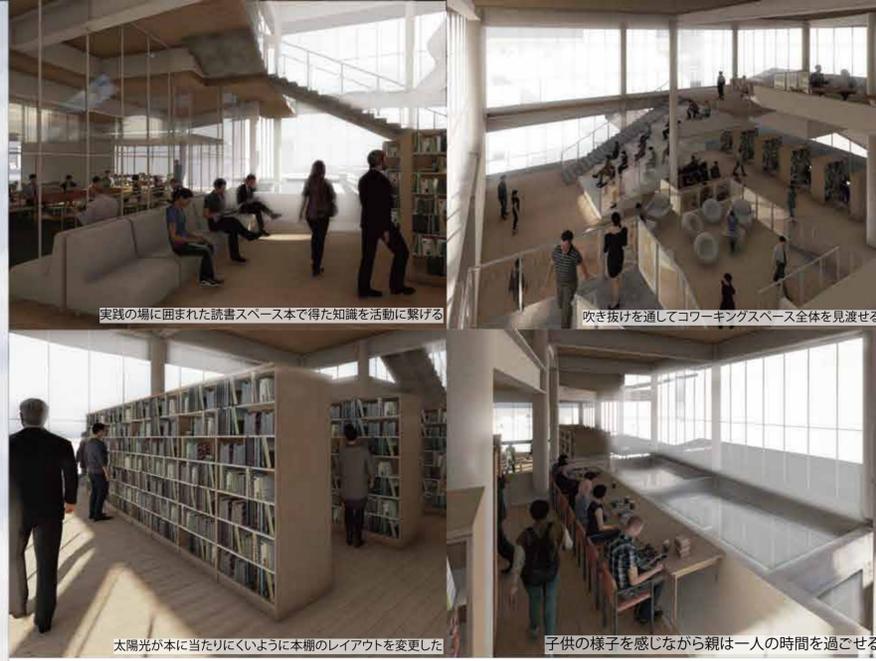


軒下の居場所

屋根形状の最適化による軒下空間

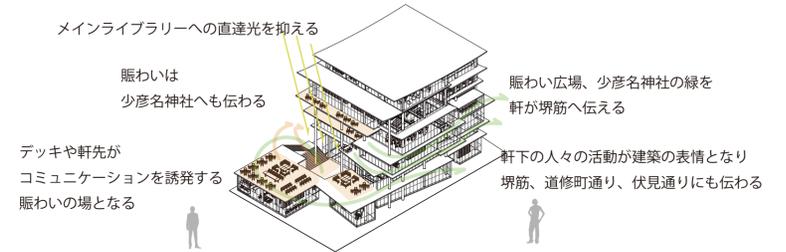
インターネットの登場で情報の伝達速度では本は負けてしまった。これによって、図書館の役割も変化していく。こもる場所と実践する場所を行き来して、本から得た知識を使える知識にする。利用者は様々実践の場に囲まれ、スキップフロア、吹き抜けで繋がる多様な読書スペースの中から自分の居場所を見つけることができる。軒が上に連なるファサードとした。船場は天下の台所大阪の中心地として様々な店が軒を連ね、軒下では値段交渉や客引きなど活発なコミュニケーションが行われていた。都心回帰で新旧住民のコミュニティ形成が求められる今、必要なのは軒下で行われていたコミュニケーションだ。軒はオフィス街に不足している緑も街へ伝える。軒のもとで行われる活動が建築の表情となる。この図書館は道修町通り、伏見町通り、堺筋、少彦名神社へそれぞれ異なる方法で賑わいを伝播させ、人を集める。集まった人々は図書館で知識を得て、得た知識を実践した活動は堺筋、船場全体へ連鎖していく。



実践の場に囲まれた読書スペース本で得た知識を活動に繋げる
吹き抜けを通してコワーキングスペース全体を見渡せる
太陽光が本に当たりにくいように本棚のレイアウトを変更した
子供の様子を感じながら親は一人の時間を過ごせる

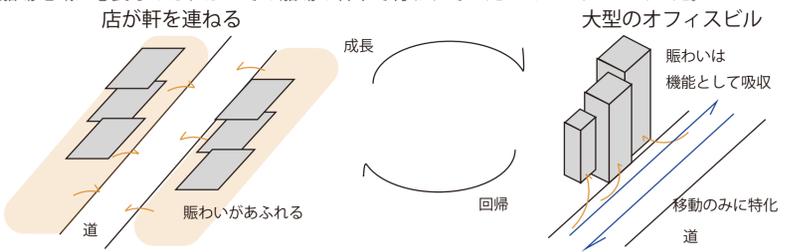
01 軒が連なる

軒はオフィスが立ち並ぶ堺筋、船場の街並みに、不足しがちな緑を伝達し、メインライブラリーへの直達光を抑え、デッキや軒下の空間がコミュニケーションを誘発する場所になる。軒下で行われる人々の活動が建物の表情となる図書館。



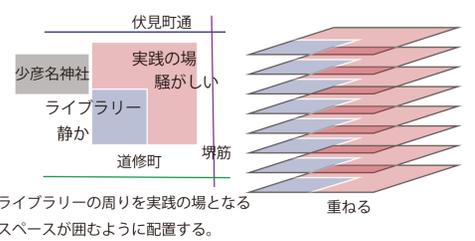
02 天下の台所 船場の街並み

オフィスビルが立ち並ぶオフィスワーカーだけの街から、都心回帰で様々な人が移り住み、コミュニティを形成していくこれからの船場地域に必要なのは、かつての船場の軒下で行われていたコミュニケーションだ。

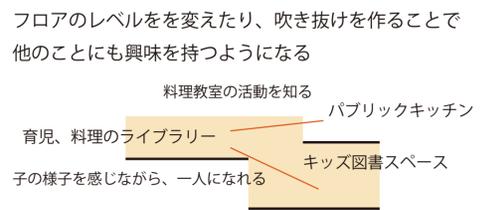


03 デザインコンセプト

ライブラリーを実践の場で包み、重ねる

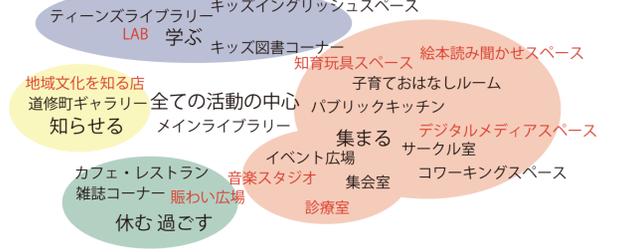


他の興味につなぐ



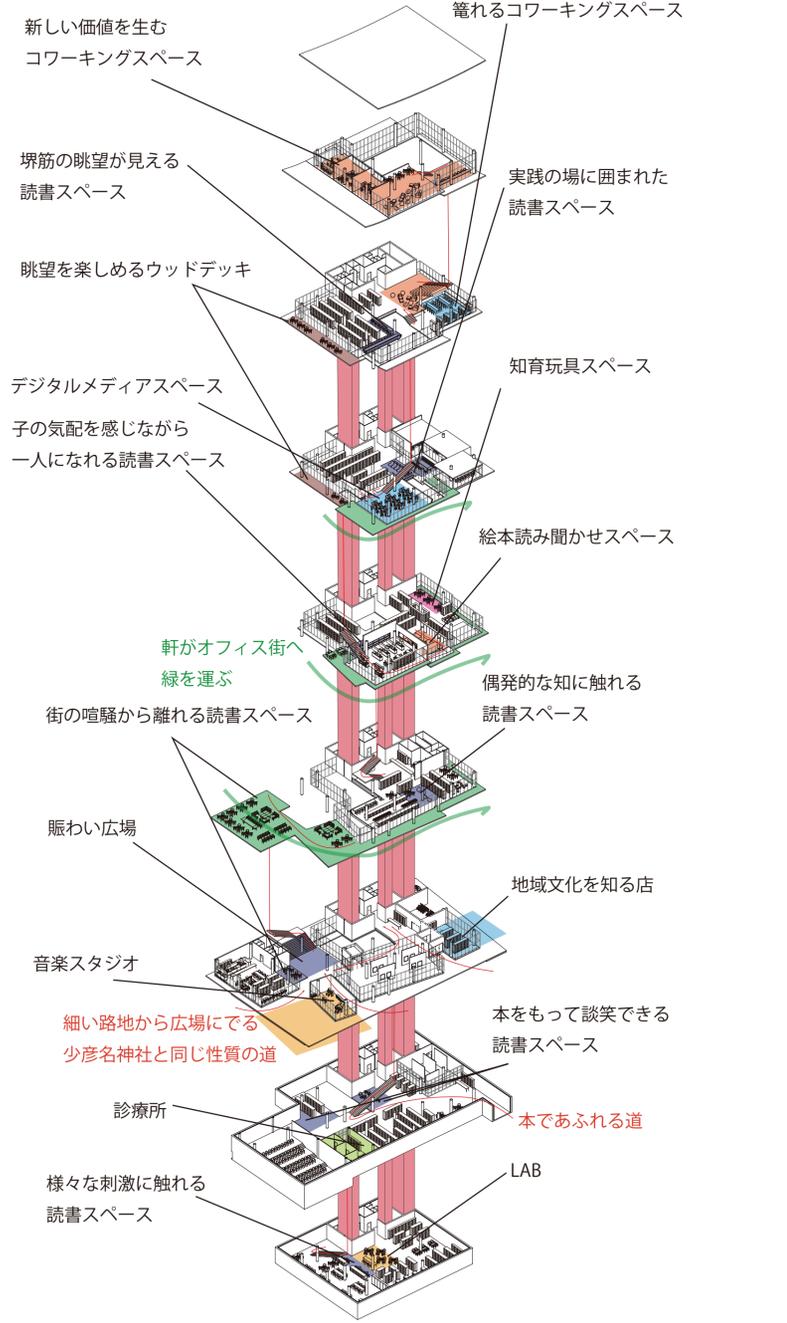
04 グループینگ

所要室を性質ごとに分類して、必要だと思うスペースは追加した。それぞれのフロアが相互に関係しあって、知が連鎖してい関係を考えた



05 ゾーニング

「多様な読書スペース」と「活動の場」により、連鎖する知

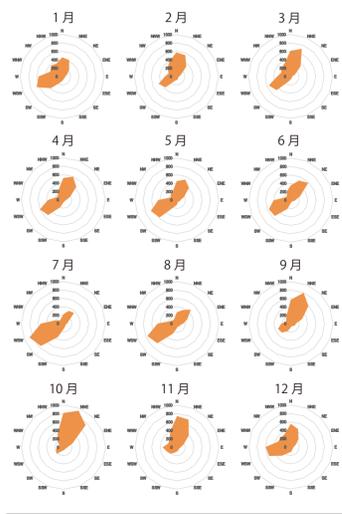


06 気象データ

光解析では、SKY データとして大阪の EPW データを使用する。
 風解析では、気象庁気象データの計画地に近い大阪市内の気象観測点におけるデータを参照・分析を行う。
 風環境解析では以下の3点を参照・分析し、平均値を解析条件とした。
 ・風速
 ・風向
 ・基準高さ

気象観測点(大阪)の位置を図に示す。
 データ期間
 2010年1月1日~2020年12月31日
 (照度解析を行うことも考慮し、6時~18時の12時間の平均データを用いる。)
 場所
 大阪管区気象台
 観測高さ 24m
 各月の気象分析を行い、北北東と西南西が卓越風向となったが、計画地の性質を考慮すると東側に大道路が存在し、また高層ビルが林立していることから、北北東を卓越風とし条件として設定した。

条件
 風向：北北東
 風速：2.70 [m/s]

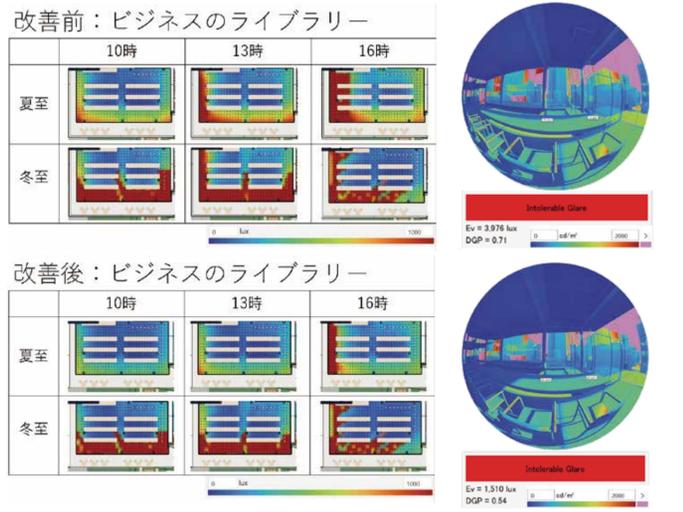
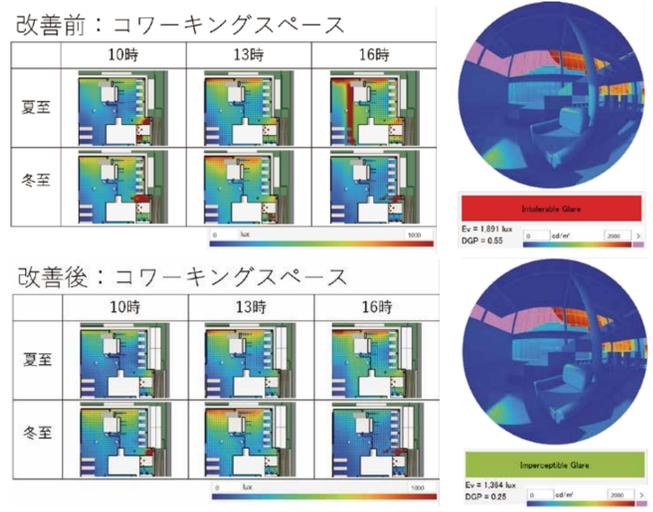
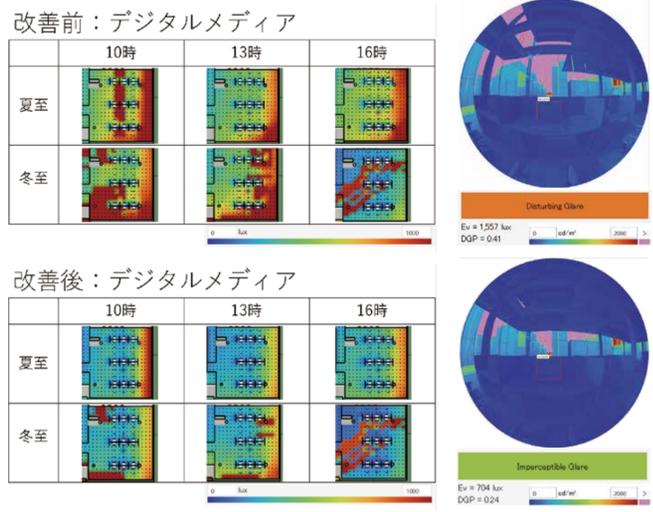


07 光環境解析による屋根形状及び平面計画へのフィードバック

特徴である大きな軒を最大限に活かすため、ルーバー等は使用せず、照度・輝度・グレアの観点から適切に日射を取り入れ、それぞれの空間に適した光環境を目指す。夏季の直達日射をできるだけ避け、かつ室内照度を一定以上保つように屋根形状を下図のように変更した。右に各スペースの照度分布・輝度画像・グレア解析について示す。

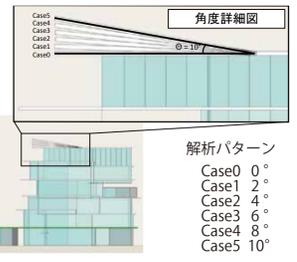
デジタルメディア
 タブレットやパソコンを使用するこのスペースに改善前は一年中を通して直達日射が入っていた。また、南側を向く席は日光による直接グレア等が、DGP の値から読み取れる。改善後は作業スペースの照度は均一となった。
 コワーキングスペース
 プレゼンが行われるこのスペースではプロジェクターの使用が考えられる。西日による直達日射を抑えるよう、最上部の屋根を西側へ伸ばすことで改善した。
 ビジネスのライブラリー
 南側にあるスペースのため直達日射の影響が最も大きい。読書スペースは改善後も高輝度のため、2席分を減らした。

屋根形状の変更図

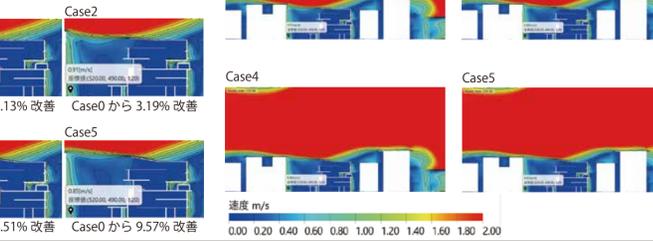


08 角度検証

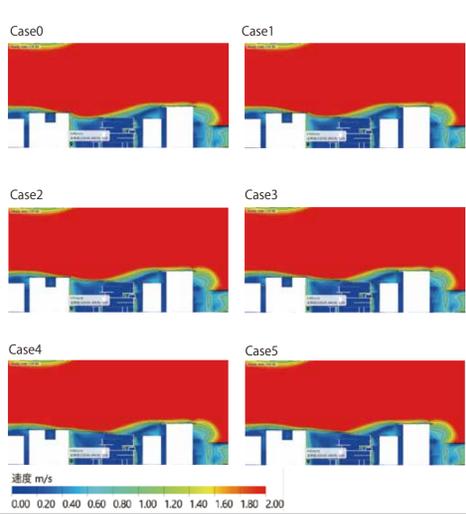
都市の中では、局所的に突風が起こるビル風が問題となる。建物の形状や配置、その周辺の建物や樹木の状況などに大きく依存する。本計画では、地上付近に広場があり、様々なアクティビティが行われることが想定される。ここで風環境への配慮を建築に組み込むことで地上付近への影響の緩和が出来るのではないかと考えた。照度の分析で再設計を行った屋根・庇の形状に、風環境も考慮することとした。現状 (Case0) を把握し、建物最上部の屋根角度を変化させることで、建物中心付近の前面道路、居住域付近での風速を減少させることを目的とした。
 6つの解析パターンで比較を行い、屋根の角度詳細を右図に示す。



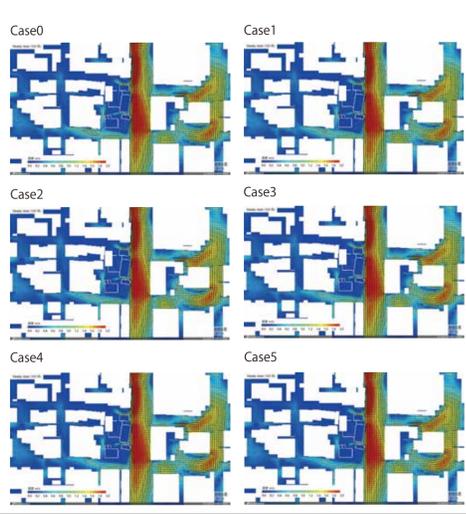
解析結果
 屋根の角度を大きくすることで、対象点の風速改善効果が見られた。現状 (Case0) とそれぞれの Case を比較すると約 2~9.5% の改善した。
 ・Case4 で大幅に風速が低下した
 ・Case5 の角度 (10°) は急であるという点を考慮し、Case4 (8°) を照度分析結果と結合する。



09 断面



10 平面 Z=1.5



11 照度分析との結合と解析結果

Case4と照度分析により決定した屋根の長さを結合する際、設計者案の曲線を参照し、照度解析に影響を与えないように最端部と最下部が8°となるように再設計を行い、Case6とした。再設計した屋根の詳細図を下図に示す。

屋根の詳細図
 元々の部分
 解析結果
 Case6とcase4を比較すると屋根が曲線となることからCase6の風速はより低減しており、角度検証結果の効果を反映できていると考えられる。屋根の形状により上空風をコントロールすることを可能とし、地上面での突風の緩和を可能とした。

