自然よりも快適な風環境を

－玉ねぎ小屋から学ぶ乱流の快適性－

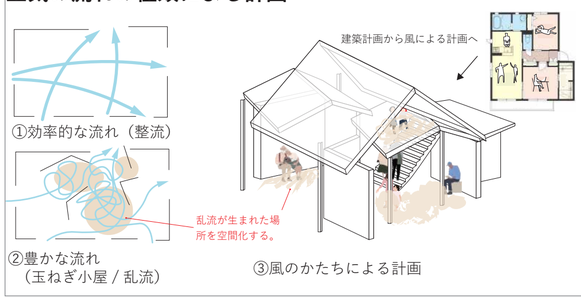
01 風のかたちによる建築計画へ

それぞれのアクティビティに相応しい風のかたちによって建築を計画する。

設計趣旨

風には様々なかたちがあり、整った流れや複雑な流れなど、それぞれのかたちによる体験は異なる。現在の計画では均質な流れの流速によってのみ計画されているが、多彩な風の体験を捉えられていない。私が育った淡路島には豊かな風環境があり、玉ねぎ小屋や長屋門といった風を操る仕組みによって快適な風環境を作ってきた。これまでは見えていなかった風のかたちをCFD 解析し、風を具体的なかたちがあるものとして建築で扱えるようにする。多彩な風のかたちの分類を行うことによって、整流の流速だけでは見えなかった多様な風が体験できる建築を提案する。

空気の流れの種類による計画

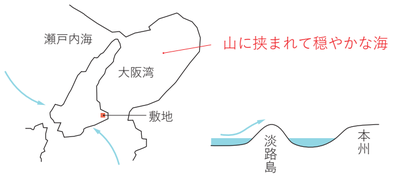


玉ねぎ小屋、長屋門とさらに、魚が好む流れを快適な風を生むかたちとして参照し、CFD 解析でそれらの「流れ」を生み出す基本パターンを作る。
ここでみられる「乱流」に注目し、毛玉のような乱流が作り出す多様な風環境を持った空間を作り出すことを目指す。基本パターンを組み合わせ、豊かな風環境を計画する。

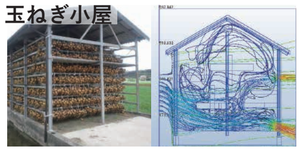
Y 工場改修　共同キッチン
風の通り道を作るためにずらした床や、トロ場をつくるために挿入した屋根などによって、それぞれのアクティビティの間にずれや隙間など、快適な距離感を生むことになった。

02 淡路島と風

淡路島は豊かな自然環境もつ、温暖な地域である。

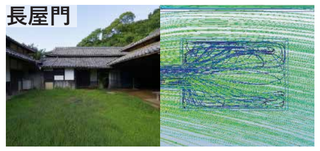


玉ねぎ小屋



淡路島の特産品である玉ねぎを乾燥させる小屋。農作業の休憩スペースにも活用される。

長屋門



淡路島で一般的なロの字型の住宅構成。軒下や中庭は様々な用途に活用され、地域住民との交流の場所にもなる。

03 地域の生活と観光が一体となって成長するプログラム

島の北側で観光開発が進み淡路 3 市での観光客数に差がでている。
地域一体で成長できるプログラムを挿入し、新たな魅力を計画する。

①魚介類の加工場・マルシェ
新鮮な魚介類を直接購入できる場所がないため。

②共同キッチン
近隣住民やデイサービスや、小学校の授業の一環として活用する。

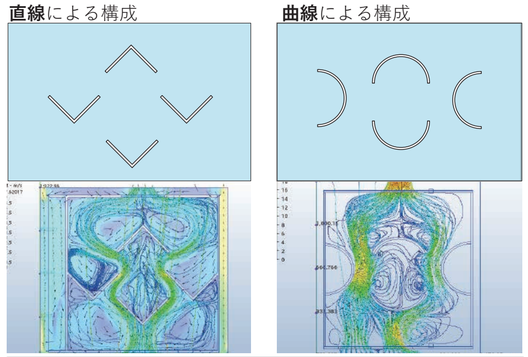
③観光案内所
島民と観光客をつなぎ淡路島の魅力を知ってもらう。

④多目的体験スペース
海釣りで訪れる人が多いため、釣った魚をさばける場所を提供する。

04 直線と曲線が作り出す風

直線と曲線の壁では流速と風のかたちが変化する。それぞれのプログラムに合うよう、直線を中心とした構成と曲線を中心とした構成の 2 つの建物を計画する。

直線による構成　　**曲線**による構成



・曲線は流速の違いの偏差が大きく、境界が明確になる。
・直線は流速の変化が緩やかでグラデーションができる。
→以上の違いを利用してプログラムの滞在時間や活動量を考慮し、直線と曲線、ふたつの異なる方向性で計画を行う。

CFD の設定
風は画像の下から上へ流れている。夏の卓越風、南東からの風を想定して解析を行っている。

Y 工場改修　共同キッチン　風のかたちを表す
モミアワセ、カケアガリ、トロ場＋の 3 つの風のかたちができている。それぞれの場所で多様な体験ができる。

Y 工場改修　模型写真

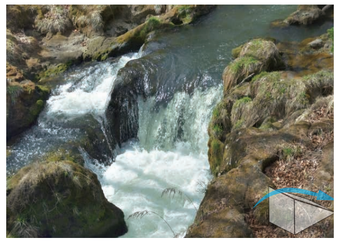
05 乱流の多様性

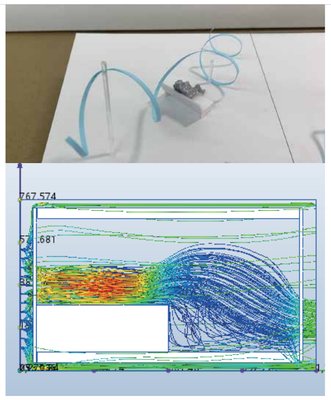
流れの快適性の観点から魚が好む流れを参照し以下に仮定し、一般的な建築計画ではなく以下に整理した風のかたちによって建物を計画する。

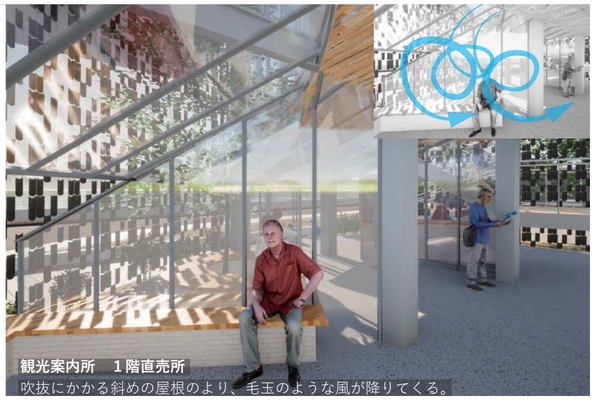
動画はこちらから→

Vf1: 落ち込み

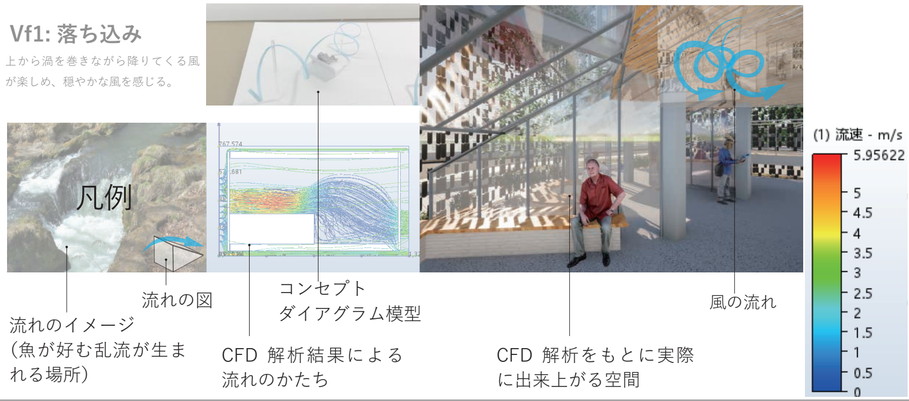
上から渦を巻きながら降りてくる風のかたち。下にできる乱流は落ち着いた空間となる。







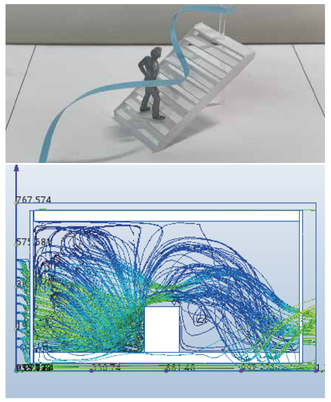
観光案内所　1階直売所
吹抜にかかる斜めの屋根のより、毛玉のような風が降りてくる。

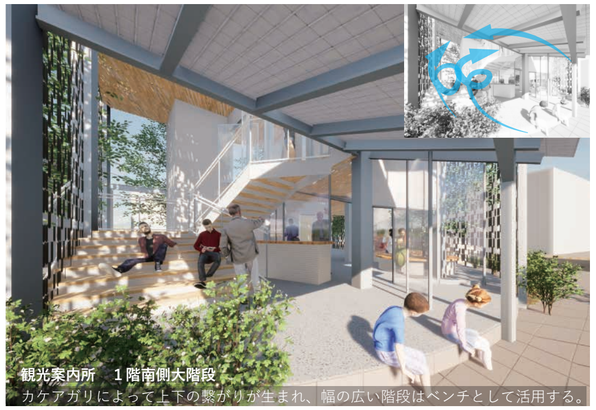


CFD の設定
風は左から右へ流れている。
赤くなるほど流速が速い。
流入する速度：1 m/s、流速と圧力を解析。収束解析数 :100、（定常解析）、3 スパン分の幅（10,800m）で検討している。

Vf2: カケアガリ

階段などを利用して風が上へと上がる風のかたち。

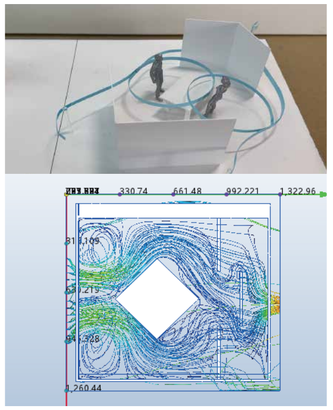


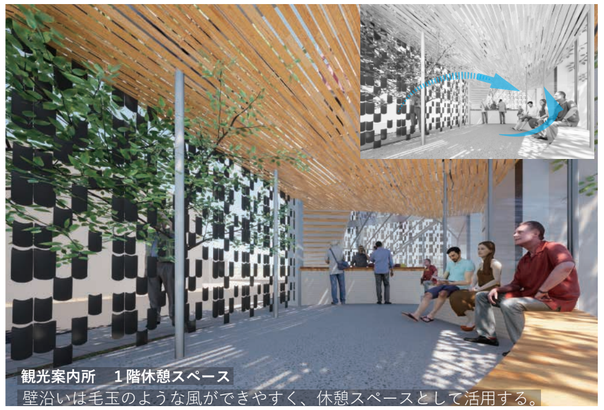


観光案内所　1階南側大階段
カケアガリによって上下の繋がりが生まれ、幅の広い階段はベンチとして活用する。

Vf3: モミアワセ

分岐した風が合流して渦巻く。

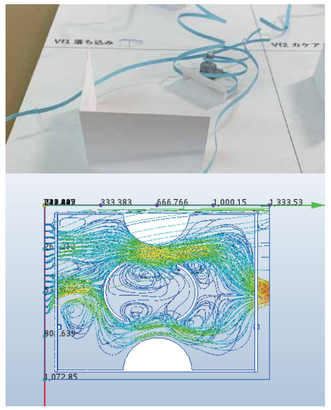


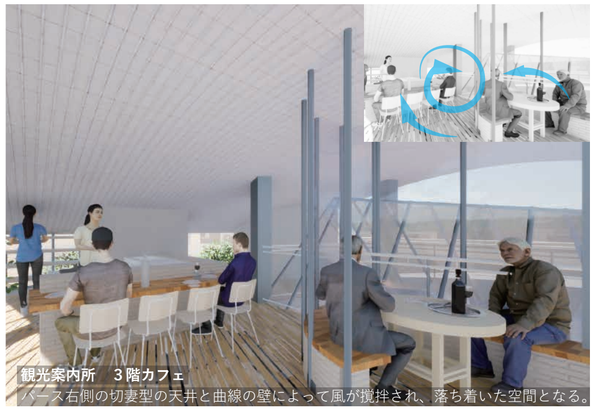


観光案内所　1階休憩スペース
壁沿いは毛玉のような風ができやすく、休憩スペースとして活用する。

Vf4: 巻き返し

分岐した風が合流し、渦巻き流速が遅くなる。

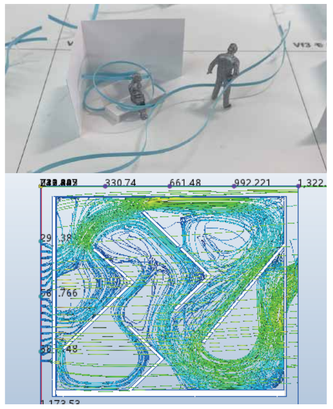




観光案内所　3階カフェ
パース右側の切妻型の天井と曲線の壁によって風が攪拌され、落ち着いた空間となる。

Vf5: 反転流

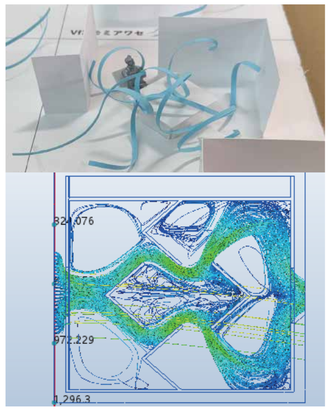
大きな流れがあるそばで反対方向に回転する。



Y 工場改修　マルシェ
反転流の大きな流れは動線として利用し、穏やかな対流には商品棚が並ぶ。

Vf6: トロ場

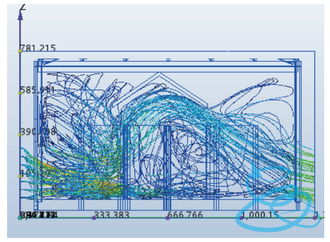
L 字の壁に囲まれて毛玉のような風ができる。

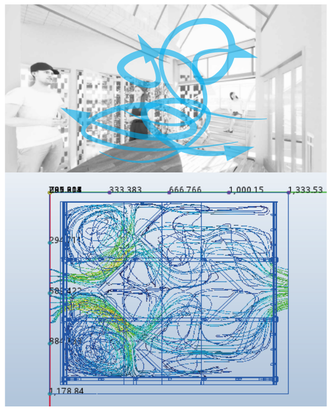


Y 工場改修　1階カフェ
毛玉のような風のかたちによってできる落ち着いた時間を過ごせるカフェ。

Vf7: トロ場＋

L 字の壁に加えて、断面方向にも L 字の要素を取り入れて立体的になトロ場をつくる。

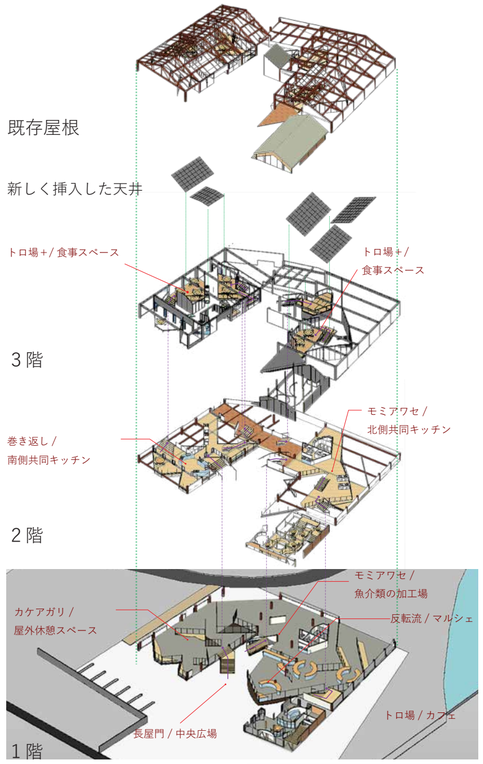


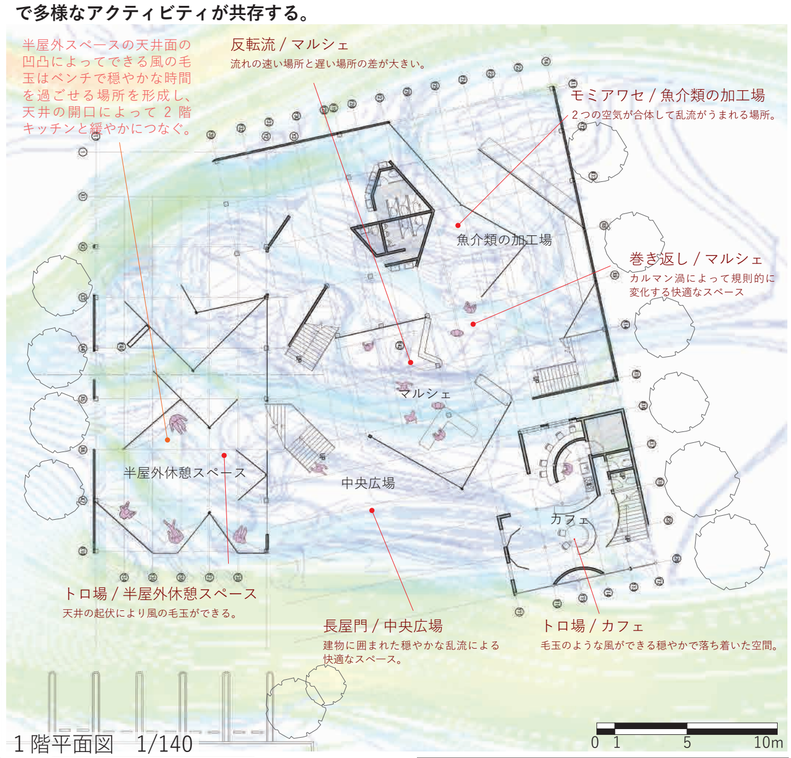


観光案内所　2階多目的体験スペース
切妻型の天井によって、立体的に風の毛玉ができる。

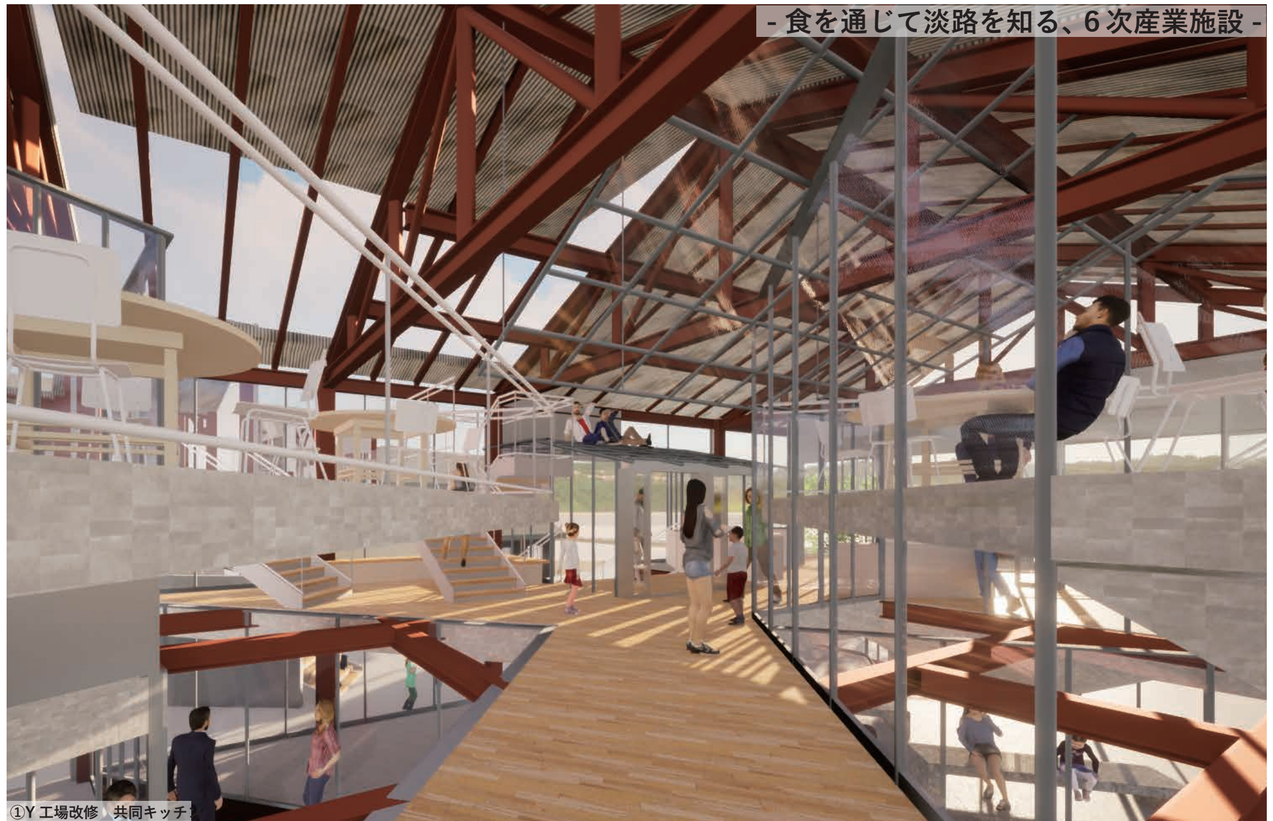
06 Y工場改修
直線による乱流 / 連続的な変化

直線で構成された空間は風の流速の差が小さくなる（04）。穏やかな風環境は人々が滞在するスペースに適しており、島の方が利用できる共同キッチンや食事スペース、カフェを計画する。穏やかに変化する風のかたちの中で島民と観光客それぞれが快適な場所を見つけ、ほどよい距離感で多様なアクティビティが共存する。

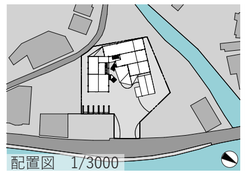




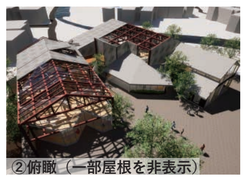
1階平面図　1/140

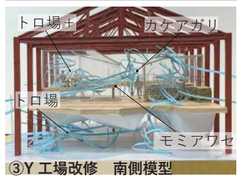


①Y工場改修　共同キッチ
風の通り道を作るためにずらした床や、トロ場をつくるために挿入した屋根などによって、それぞれのアクティビティの間にずれや隙間など、快適な距離感を生むことになった。

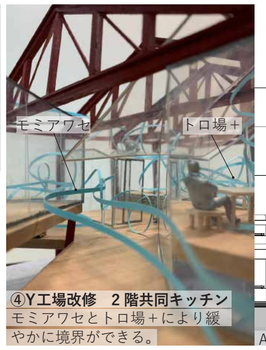

配置図　1/3000

建築概要
用途地域：準工業地域
敷地面積：2473 ㎡
延床面積：1395.8 ㎡
1F 面積：705.3 ㎡
2F 面積：561.3 ㎡
3F 面積：129.2 ㎡
階層　：地上3階建　構造：鉄骨造


②俯瞰（一部屋根を非表示）

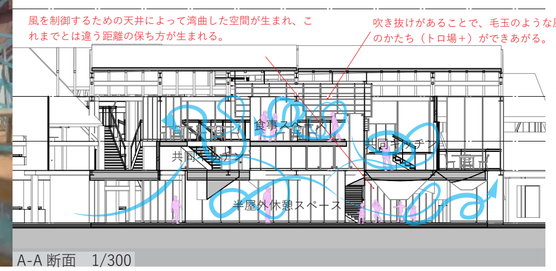


③Y工場改修　南側模型

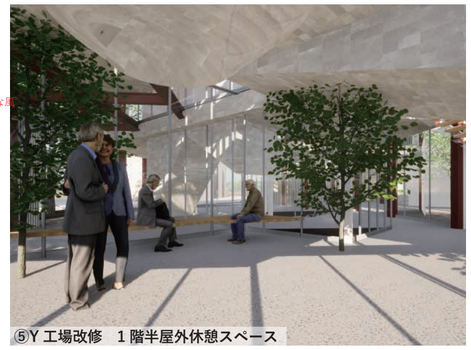


④Y工場改修　2階共同キッチン
モミアワセとトロ場＋により緩やかに境界ができる。

CFD の設定
南東からの卓越風を想定。図面左から右に風が流れている。



A-A 断面　1/300

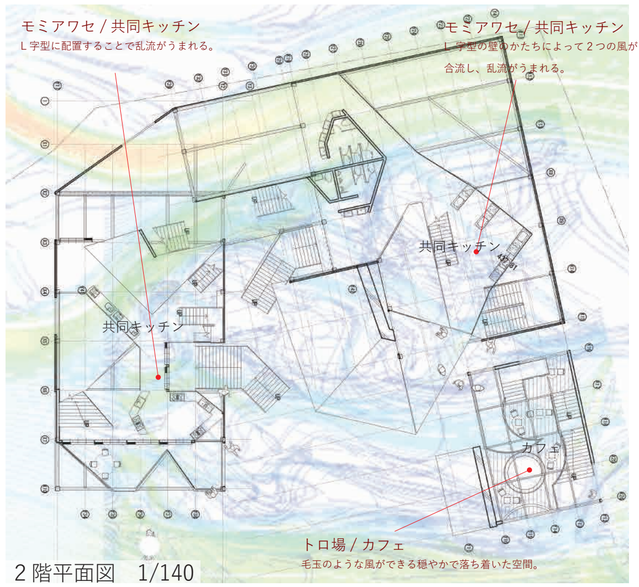

⑤Y工場改修　1階半屋外休憩スペース

1階半屋外休憩スペース
天井の凹凸によって風のかたちが湾曲しトロ場を形成する。外と中の風が入り混じり豊かな風環境を作り出している。一部床が上がることで上下の適切な距離感がうまれる。

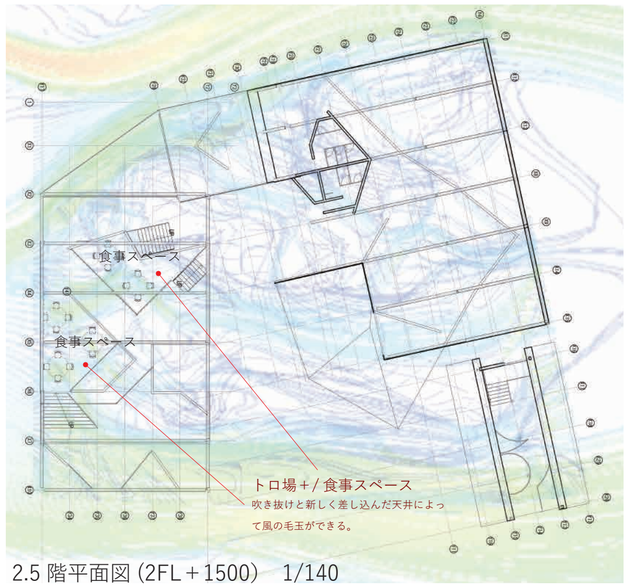
天井の凹凸によって変化した風のかたち。湾曲して毛玉のようになる。

風のかたちが異なるため、毛玉のような穏やかな風（トロ場）ができている場所を食事スペースとし、ゆっくりと食事してもらう。

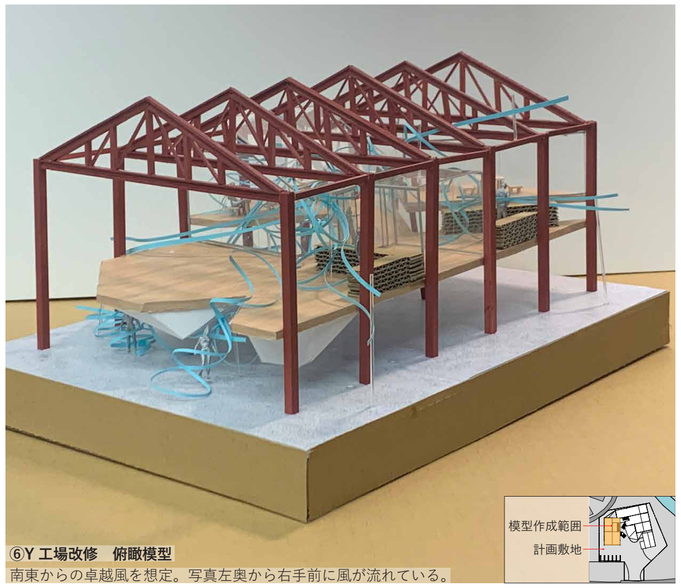
吹き抜けの隙間から吹き込んできた風が渦を巻いてトロ場となっている。



2階平面図　1/140



2.5階平面図（2FL＋1500）　1/140



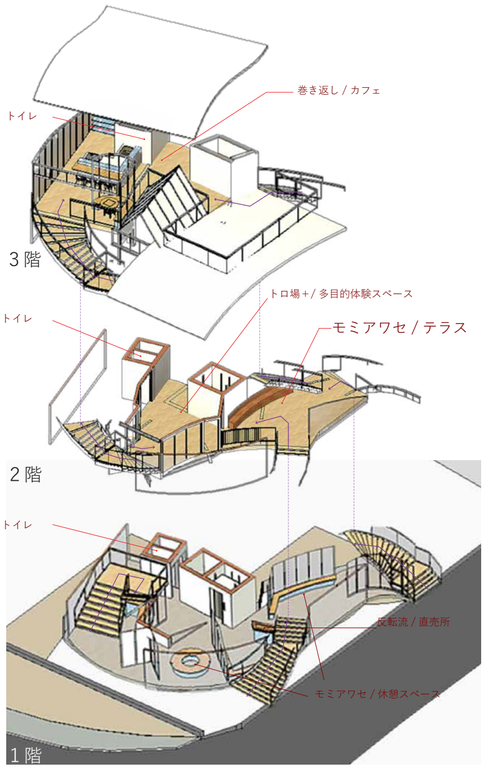
⑥Y工場改修　俯瞰模型
南東からの卓越風を想定。写真左奥から右手前に風が流れている。

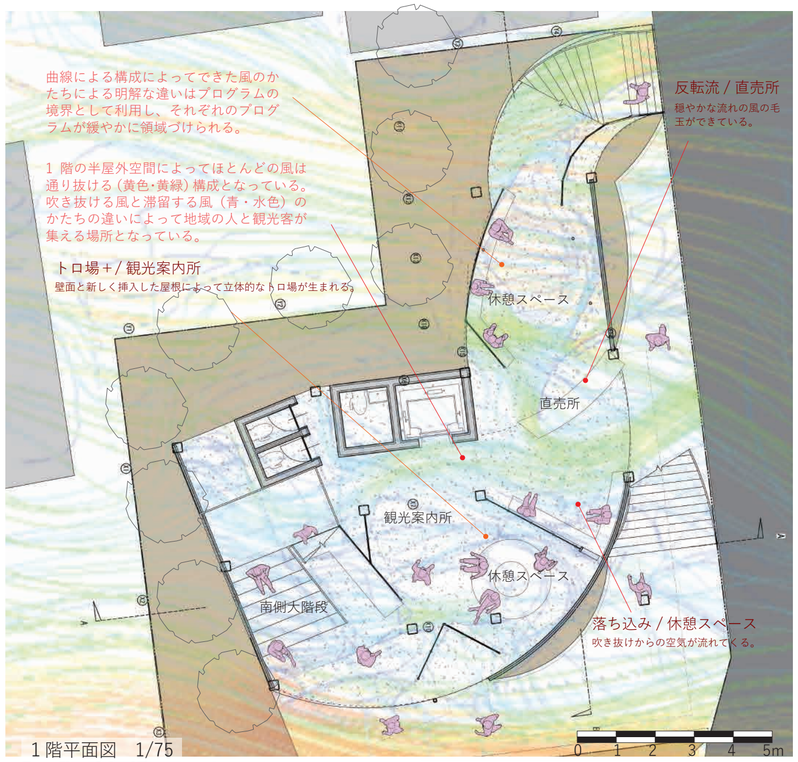
⑦Y工場改修　1階休憩スペース模型（①の右下吹抜から上階を見た様子）
吹抜を風が通り抜け、ずらした床によってトロ場＋ができる。

07 由良観光案内所

曲線による乱流 / 領域の明確化

曲線で構成された空間は風の流速の差が大きくなる（04）。壁や床で分断するのではなく、明確に分かれた風のかたちに沿わせ、かつそれぞれのアクティビティに適した風となるよう観光案内所、直売所、多目的体験スペースを配置。多様に変化をする風のかたちの中で各プログラムが連続する。





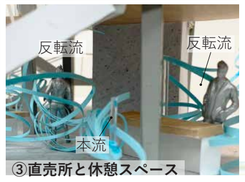
1 階平面図　1/75

①由良観光案内所
北側の吹き抜けから見る。パース左上多目的体験スペース、右上テラス、左下休憩スペース、右下直売所。風のかたちの論理で空間を組み立てたが結果的に様々なプログラムが適度に繋がる構成となった。地域の人と観光客を分けた計画ではなく、互いの領域を風のかたちで計画することによって一体的に連続する空間として、関係が生まれることを期待している。

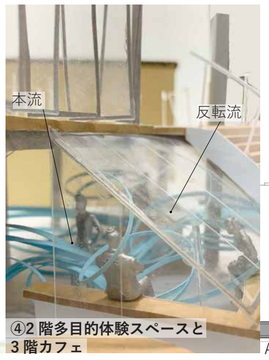
配置図　1/3000

建築概要
用途地域：第一種住居地域
敷地面積：309 ㎡
建築面積：186.545 ㎡
延床面積：225.87 ㎡
1 階面積：105.74 ㎡
2 階面積：50.4 ㎡　階層：地上 3 階建
3 階面積：69.73 ㎡　構造：鉄骨造

②南東外観パース

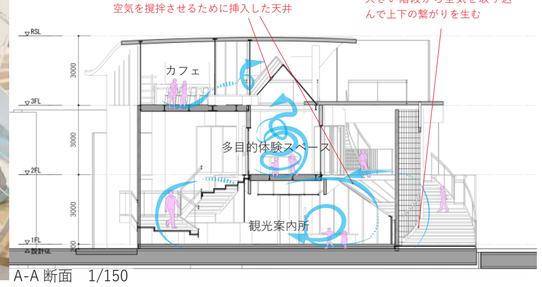


③直売所と休憩スペース



④2 階多目的体験スペースと 3 階カフェ

CFD の設定
南東からの卓越風を想定。図面左から右に風が流れている。

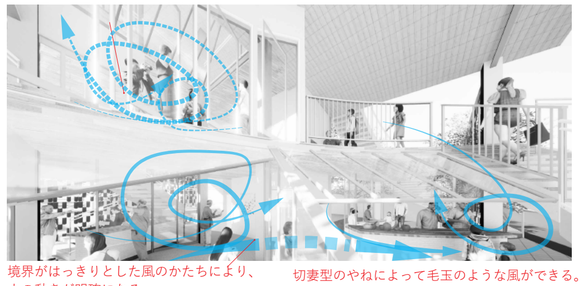


A-A 断面　1/150

⑤1 階直売所と休憩スペース

1 階直売所と休憩スペース
曲線による構成によって、風のかたちの違いによる各プログラムの領域が明確になり、パース手前の直売所と奥の休憩スペース領域が分かれる。

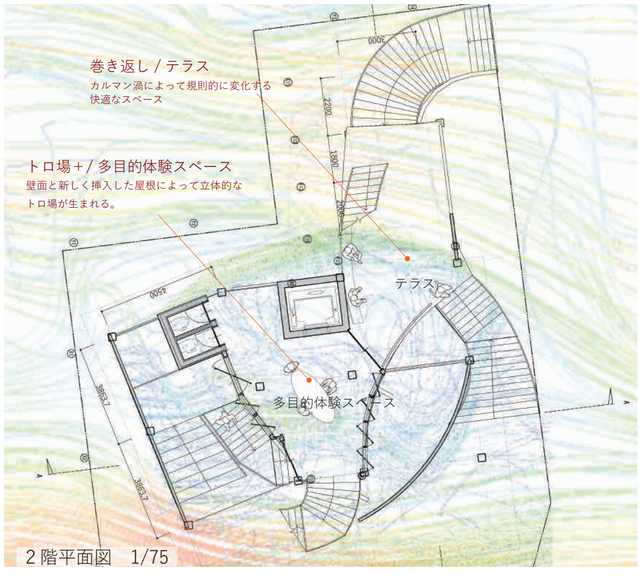
天井の凹凸によって変化した風のかたち。湾曲して毛玉のようになる。



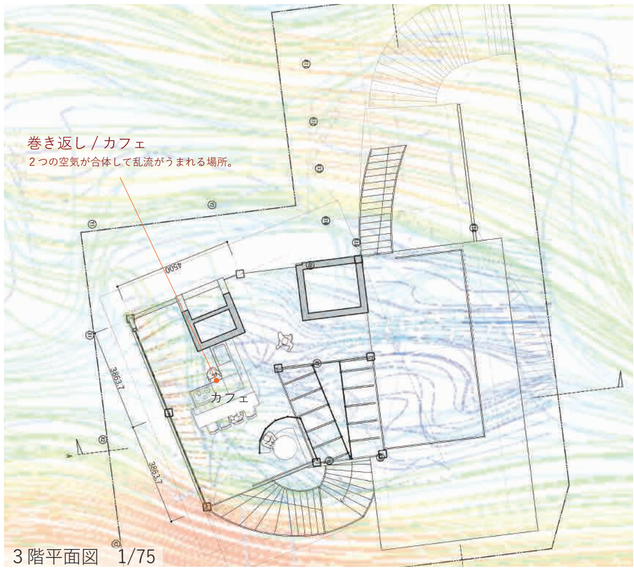
境界がはっきりとした風のかたちにより、人の動きが明確になる。

切妻型のやねによって毛玉のような風ができる。

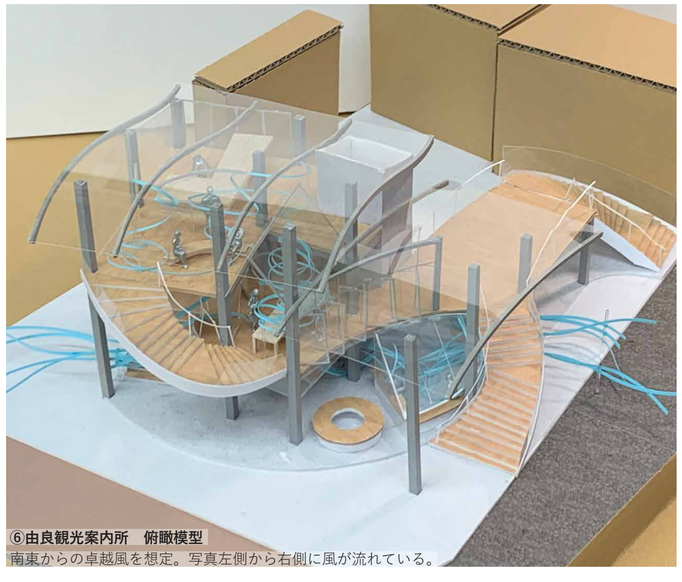
風のかたちによる論理によって壁や天井、床の計画を行った。結果的に多彩に湾曲しながら繋がる空間が生まれ、これまでの建築計画とは異なる快適さをもつ距離感を生むことにつながった。



2 階平面図　1/75



3 階平面図　1/75



⑥由良観光案内所　俯瞰模型
南東からの卓越風を想定。写真左側から右側に風が流れている。

⑦由良観光案内所　北西側吹き抜けから見た様子
1 階を抜ける大きな流れによる反転流が休憩スペースを 2 階の切妻型の天井によってできるトロ場＋が多目的体験スペースの空間を作り出す。