

光をのぼる

- 新しい商業施設の在り方 -



落ちてくる光を囲みながら 1F イベントスペースから 2F へ上がる



閉じられつつも Mirror Wall と空中庭園を覗くファサードは銀座の新たなアイストップとなる

1. Site ... 銀座 4 丁目交差点



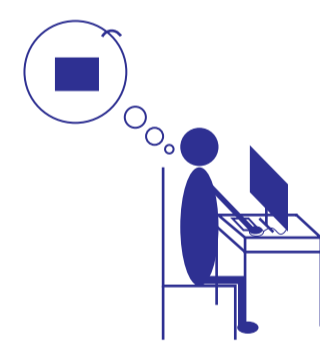
・銀座の中心地
和光ビル・三越などの古くからある建物が並び、銀座の中心とも言える場所

・交差点の角地

交差点の角地にあり、北側は表通りに面した象徴的なファサードとなり、南側は周辺建物に面する表裏のはっきりとした立地

3. Present Condition

・コロナ禍による”お買い物文化”の危機



ECの普及



買い物をしに行く

コロナ禍により EC(Electronic Commerce) が普及。わざわざ買い物をしに行く、という文化が廃れつつある。銀座もただモノを売る場所ではなく、わざわざ行かないと得られない経験を売りにしていくべきだ。

4. Concept

銀座の商業施設

本設計

バイオフィリックデザイン

・コト体験を売る

従来のモノを売るだけの商業施設が廃れつつある今、銀座の価値は「買い物すること自体の楽しさ」を提供していくことにシフトする。

ここで、建築と外部環境の接点を持たせ、お買い物する空間を豊かにするバイオフィリックデザインを考えていく。

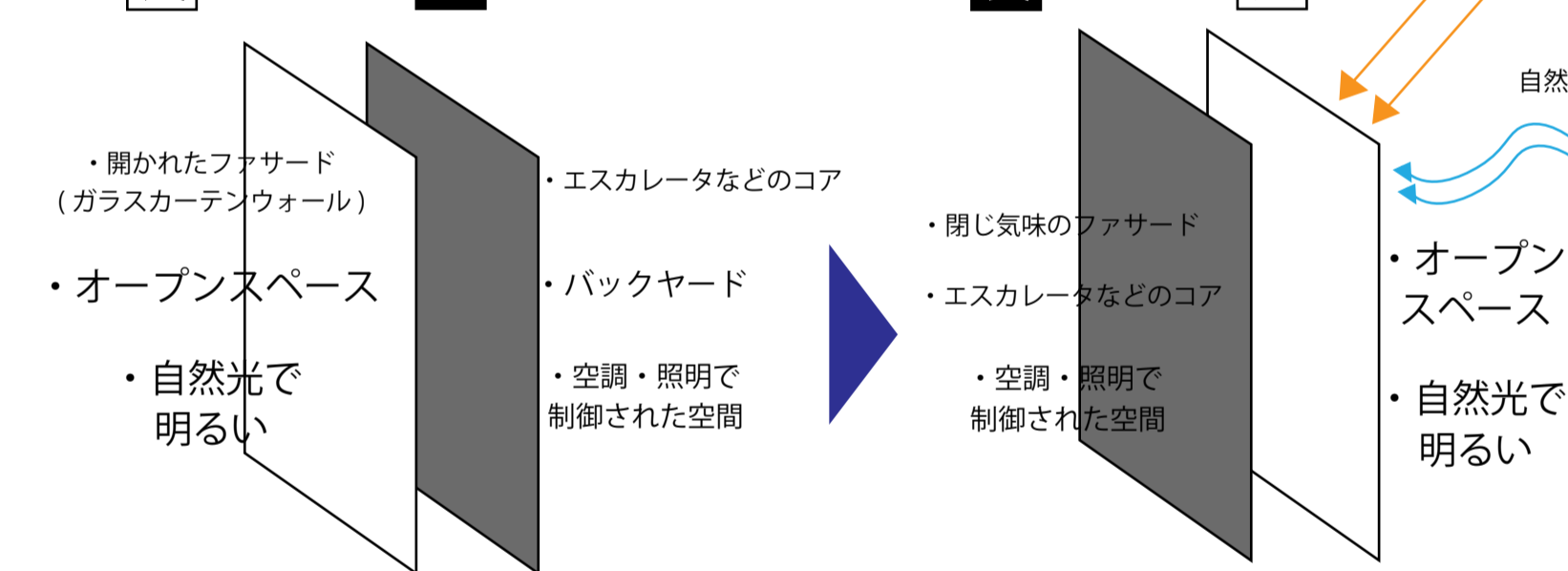
・表裏の機能逆転

表

裏

表

裏



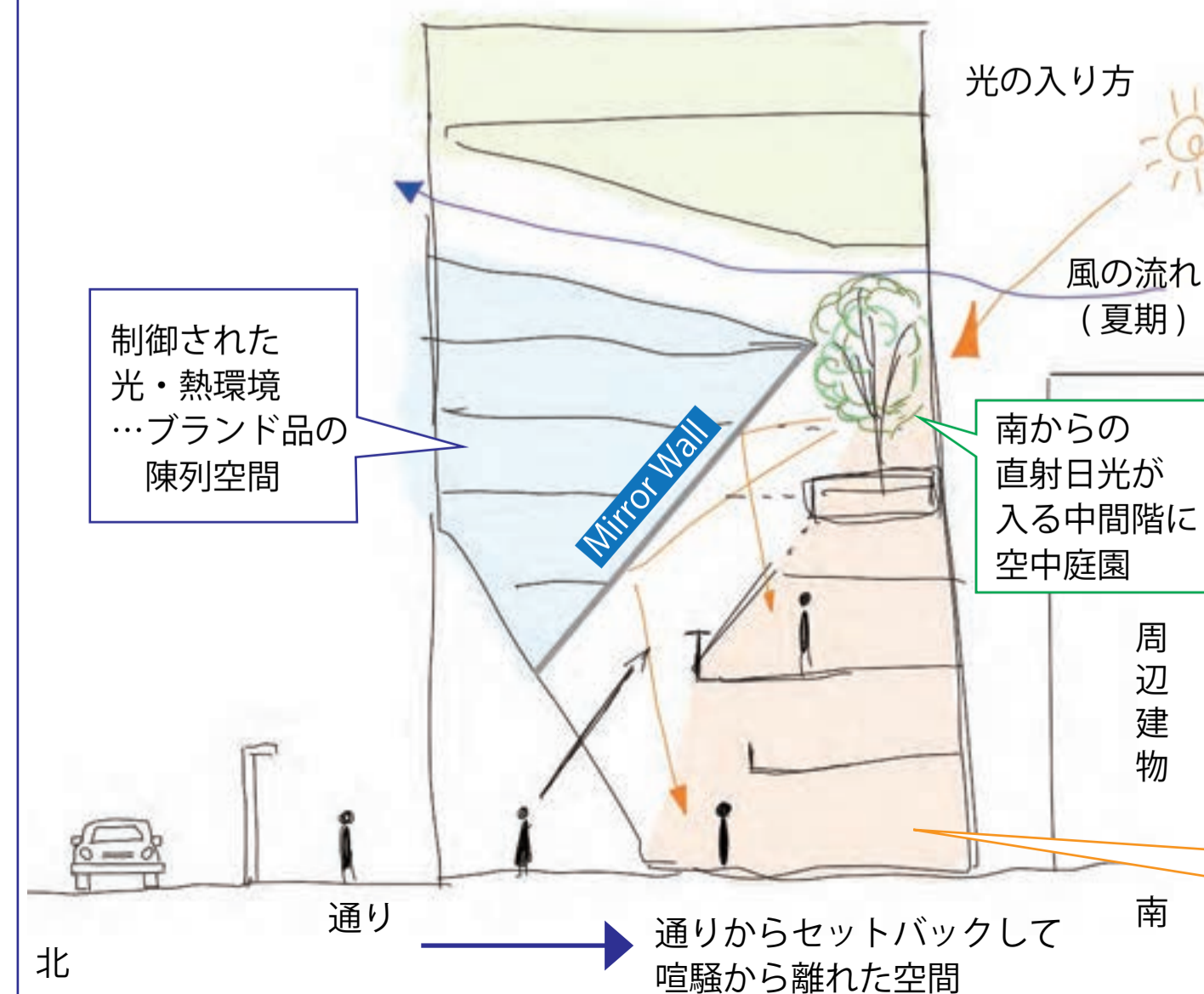
従来商業施設

本設計

環境解析によって、敷地は一般に裏側とされ、人々からは見えづらい部分で自然光・自然風を取り入れるポテンシャルが高いと分かった。

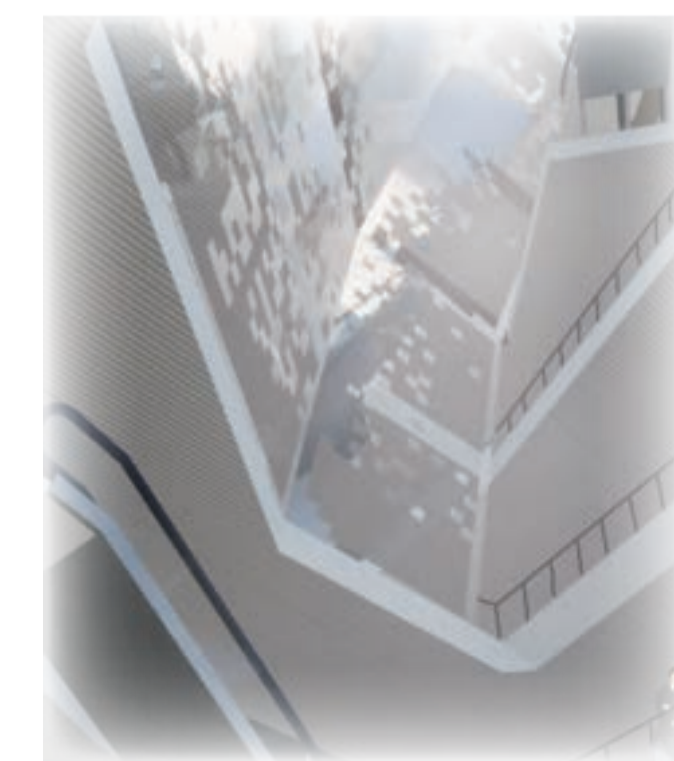
本設計では、特定のファッションブランドが運営するものとして、表にオープンスペース、裏にコアという従来の表裏の関係を逆転させ、裏側に自然光・自然風を取り入れたオープンスペースを設け、屋内で自然を感じながらのお買い物は新しいコト体験を提供する。

・初期コンセプト断面スケッチ



・Mirror Wall 光ダクトの利用

裏側、かつ階下に光を届けるために、Mirror Wall と名付けた光ダクトを吹抜に貫かせる。光環境シミュレーションにより、各フロアの照度を定量的に解析する。

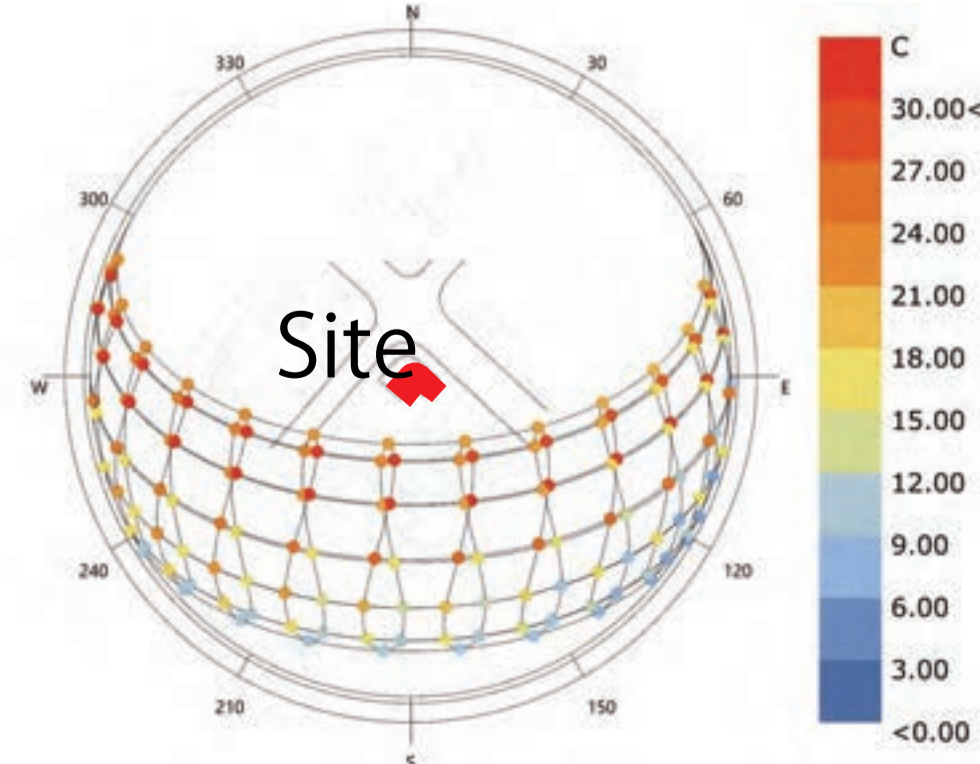


鏡張りの吹抜を通じて内部で日光が入る明るい空間...オープンスペース

2. Climate Analysis ... 自然光・自然風を取り入れる為の表裏

・Sun Path

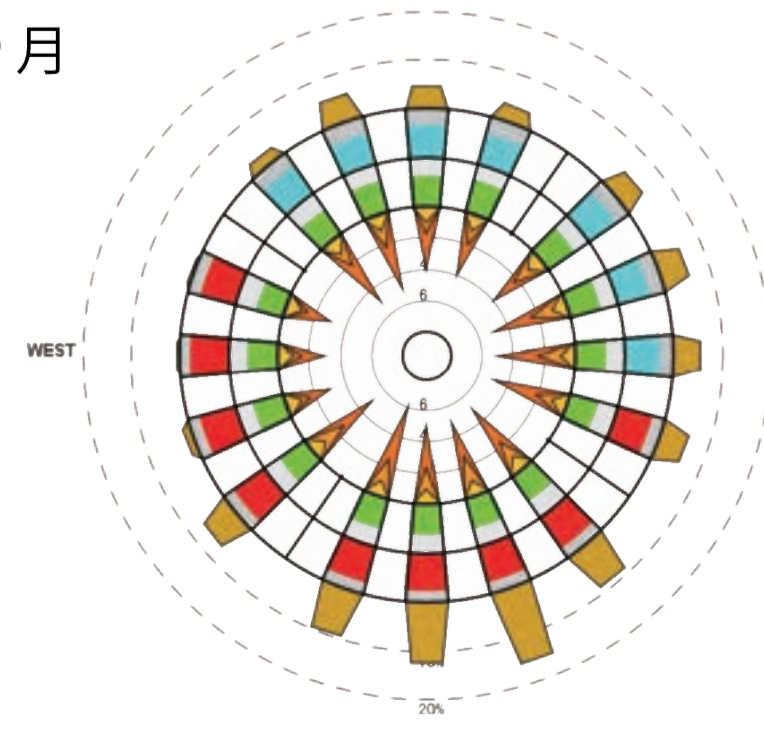
北側の大通りに面するファサードはあまり直達日射が当たらず、建物の裏となる南側から直達日射が入る



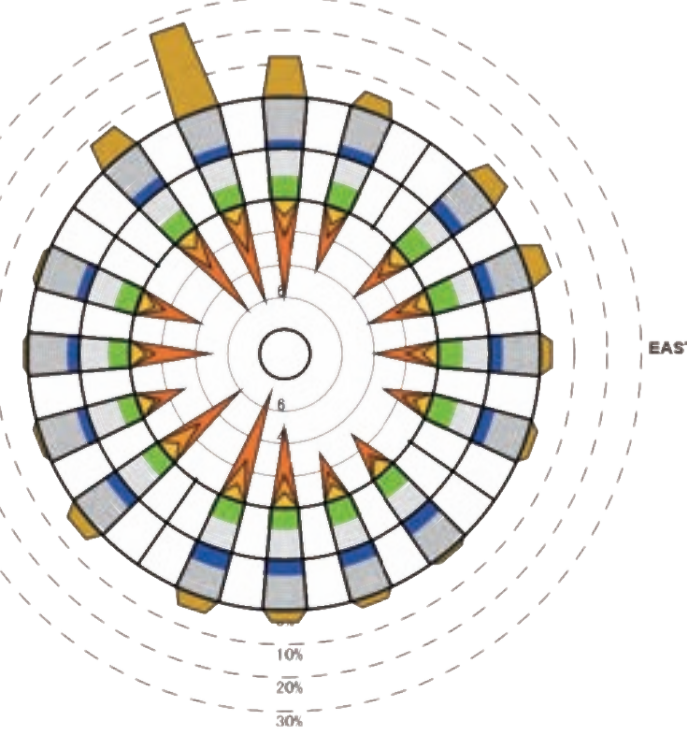
・Wind Wheel

夏期は南風・南東風が卓越しており、冬期は北北西風が卓越する。夏期は南から自然風を取り込み、冬期は北から風をブロックする形状を検討する。

5-9月

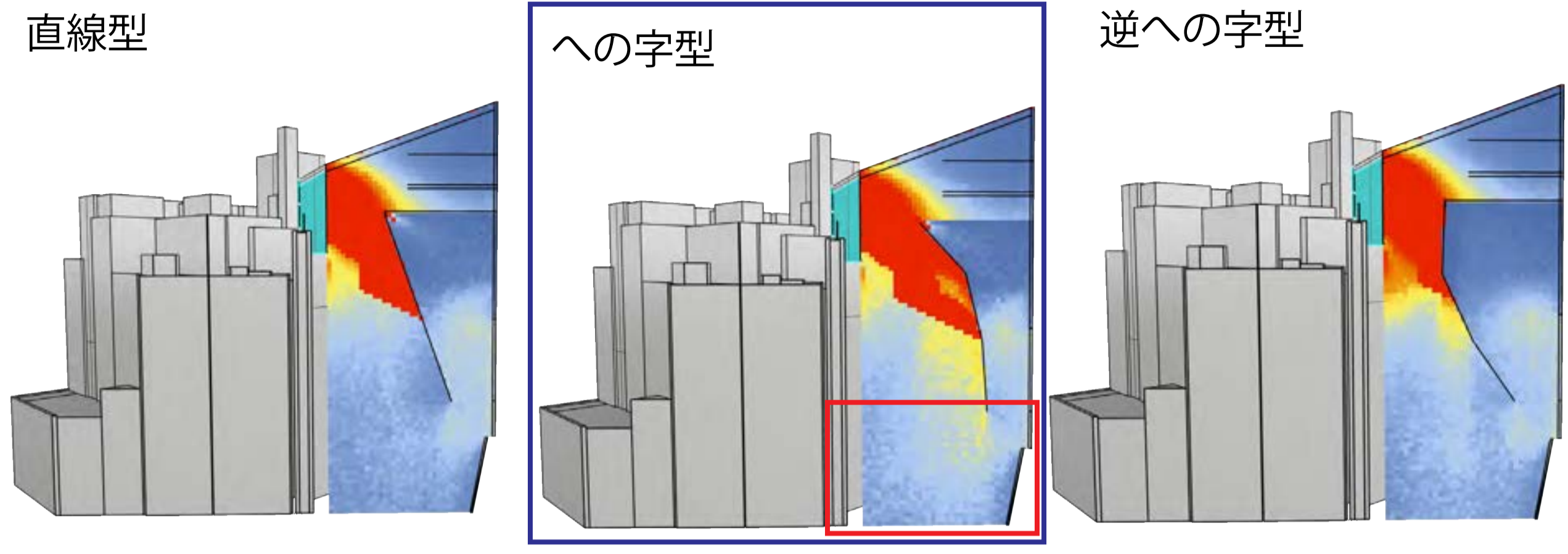


11-2月



5. Mirror Wall の形状検討

より多くの自然光を従来は閉じられがちな下層階まで送り届けるために、鏡ダクトのような反射光の原理を用いた鏡壁の形状を断面的に3パターンで検討した。

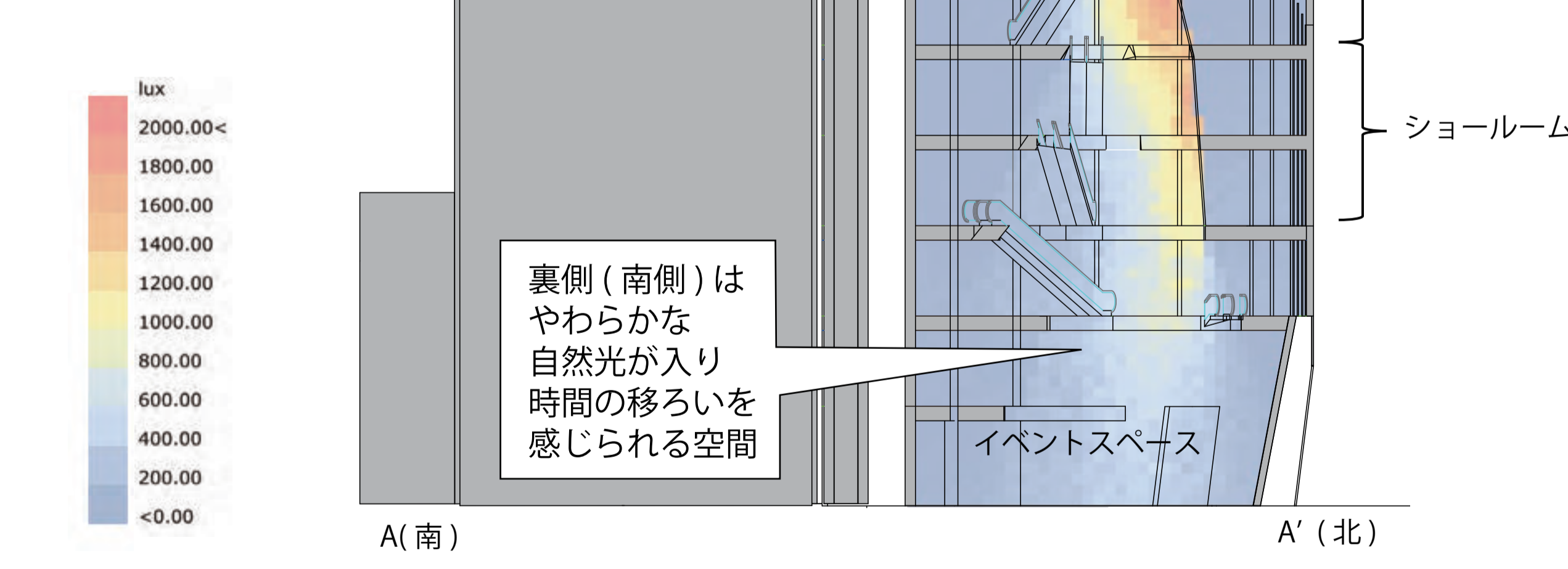


への字型を採用しその上で平面的に囲うような形状にすることでより多くの自然光を下層階まで送り届ける

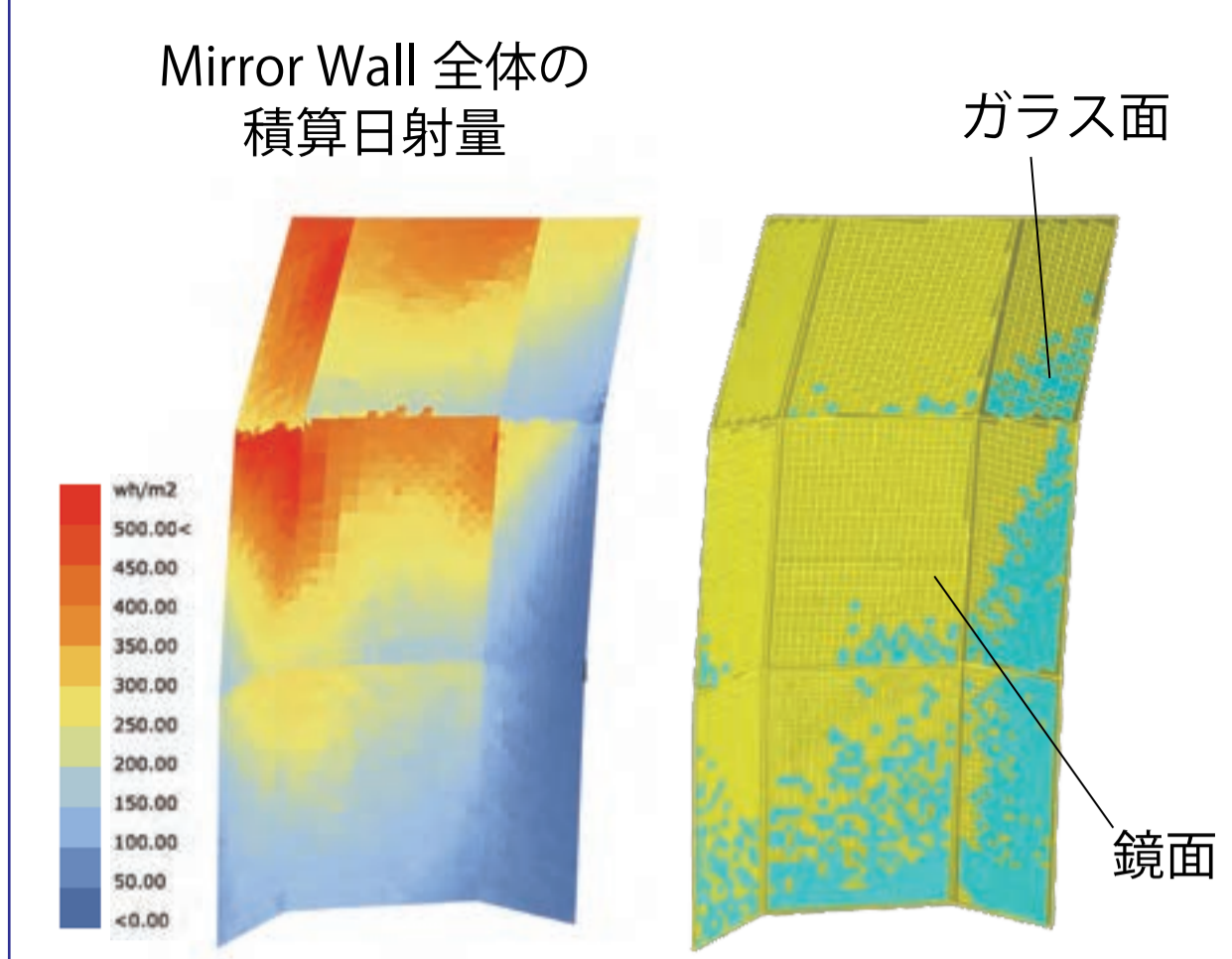
→断面より決まった各フロアの積算日射量をもとに、日射量が多い部分を吹抜として階下まで自然光を取り入れる (PLAN へ)

A-A' 断面図 兼 冬至正午の照度

Mirror Wall により 1Fの照度は 300lx 程度のほの明るい空間となる。建物に入ると、どこから差しってくるのか分からない光を巡りながら人々は上階へと上がっていく。表側(北側)からは見えない裏側(南側)の空間が豊かになる 表裏の逆転が発生する



Mirror Wall のディテール

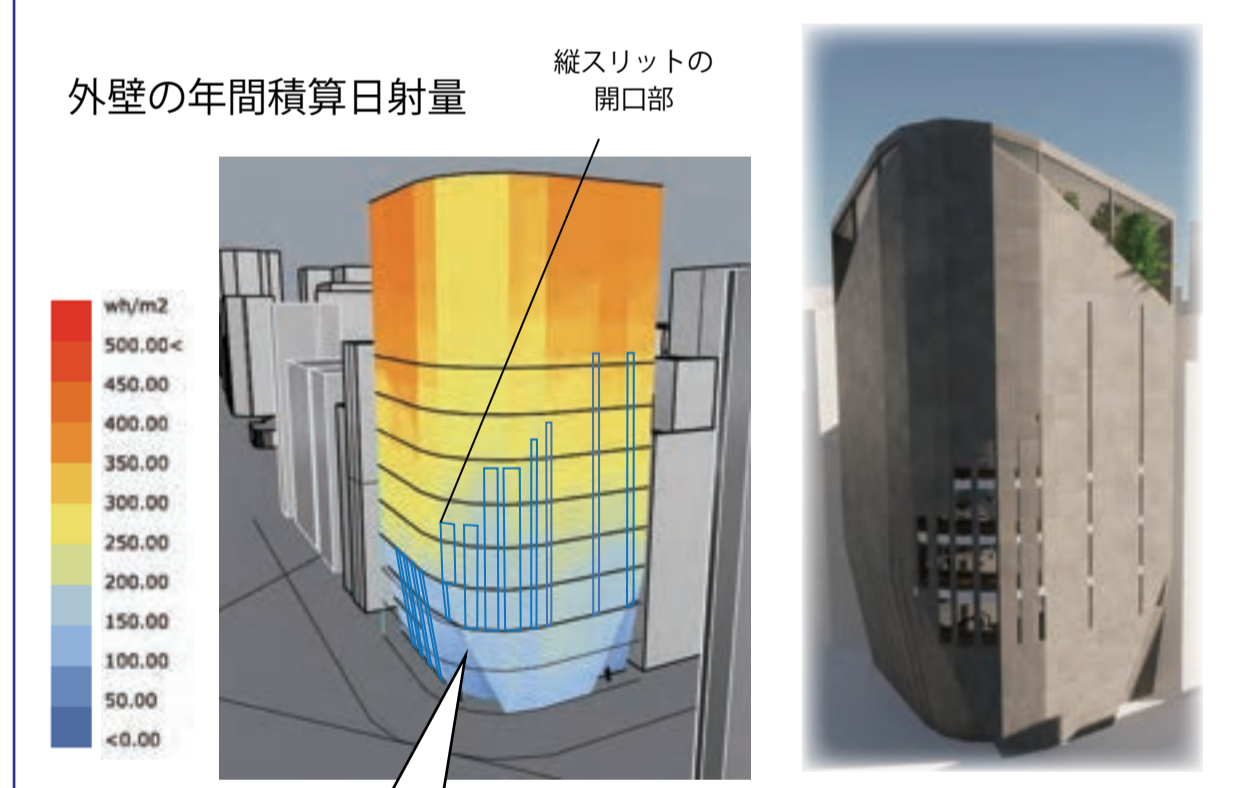


銀座の煌びやかさを再現した内装

Mirror Wall 全体の積算日射量を解析し、その結果から日射量が多いところは鏡面として、そうでないところはガラス面となるようにグリッド状に分割する。場所により反射光が変化し、銀座でのお買い物体験をキラキラと彩る

日射から見たファサード

内部での光体験を鮮明にさせるため、ファサードは閉じた箱として考えた。そこで、開口部は斜めを意識する縦スリットにし、積算日射量よりその長さ・密度にリズムをつけた

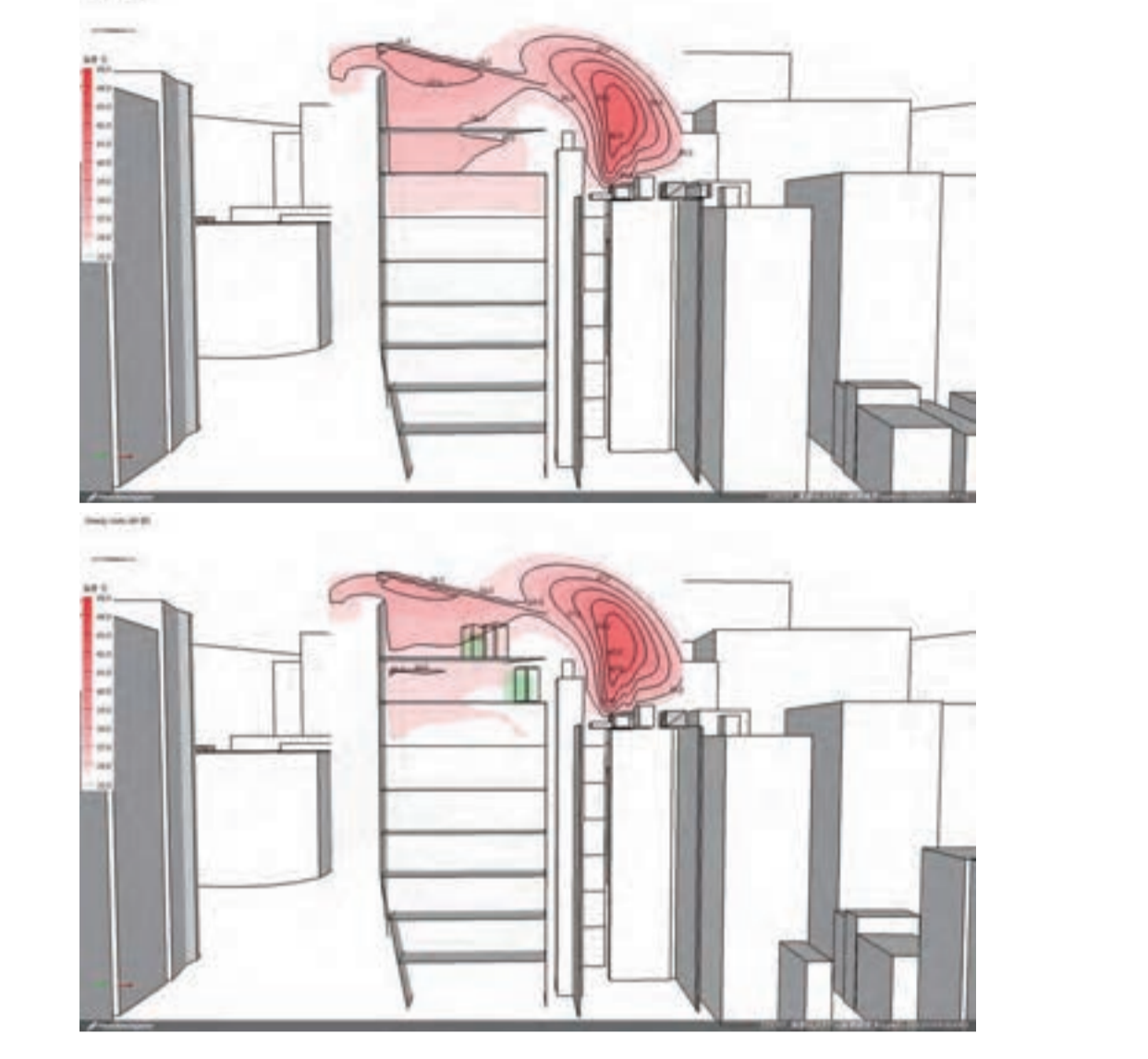


真北の縦スリットは、日射量が少なく、室内に与える熱負荷も大きくないため幅を大きくし、Mirror Wall が通りから見えるようにする

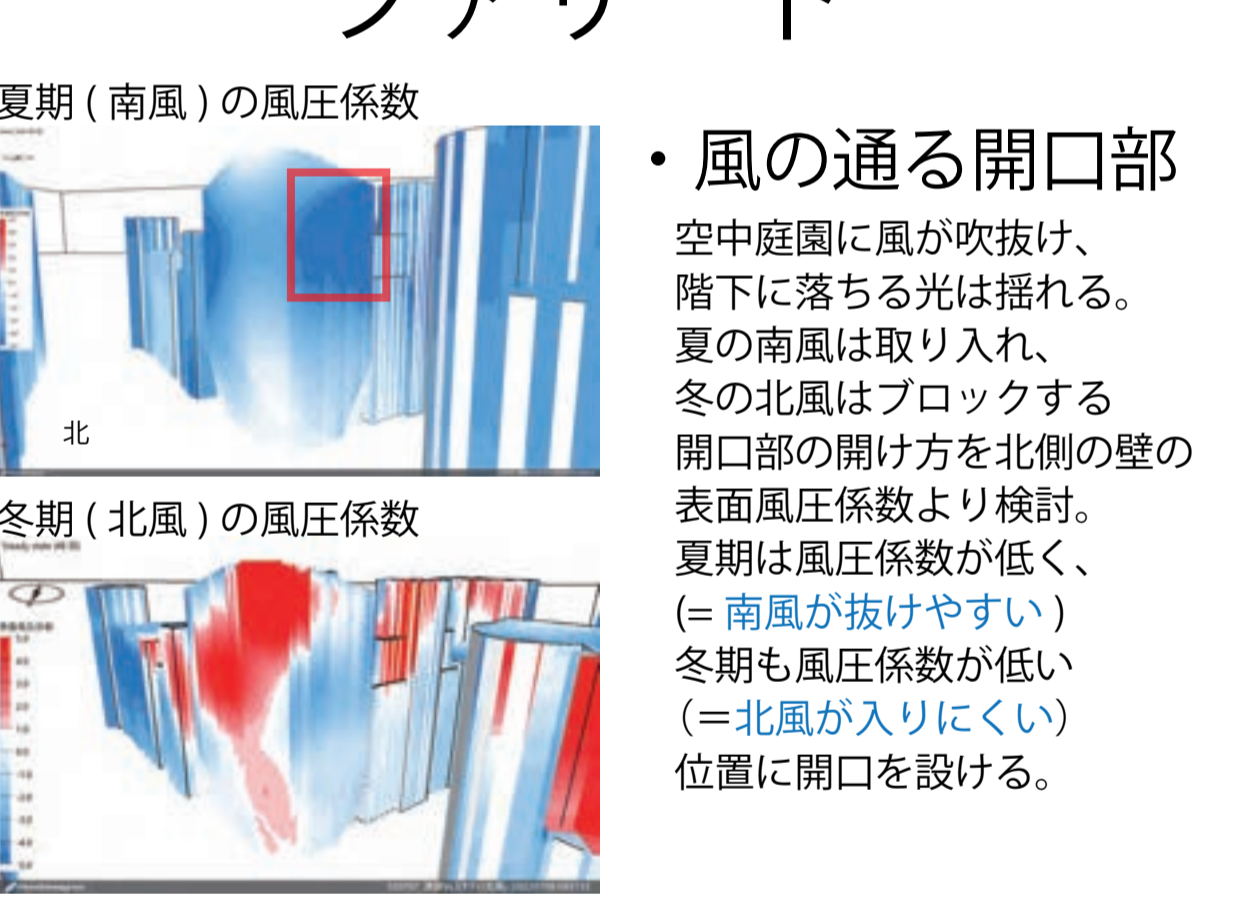
裏側に入るための、「明け透けではないが、入ってみたいくなるファサード」の検討

空中庭園の遮熱機能

熱を抜きやすい形状として頂部は南側に傾斜させた。南風を取り入れるにも、敷地の南側には別の商業施設の室外機が発熱していると考えられる。空中庭園を 8F と 9F に配置することで、建物内に熱気が回るのを防ぐ。



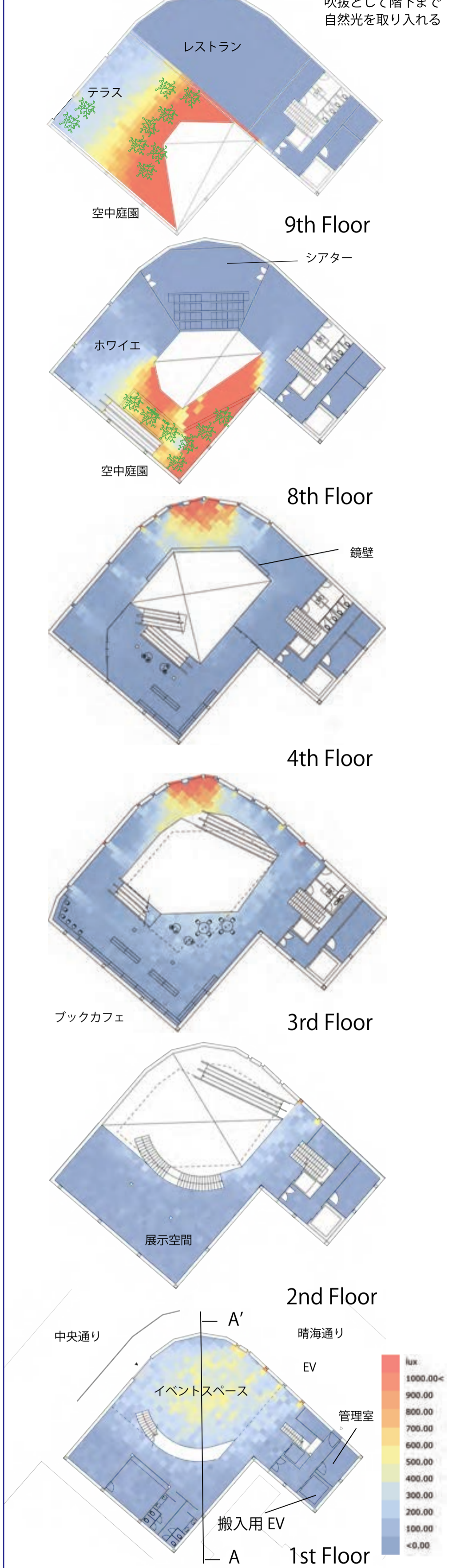
風圧係数から見たファサード



風の通る開口部
空中庭園に風が吹抜け、階下に落ちる光は揺れる。夏の南風は取り入れ、冬の北風はブロックする開口部の開け方を北側の壁の表面風圧係数より検討。夏期は風圧係数が低く、(=南風が抜けやすい) 冬期も風圧係数が低い (=北風が入りにくい) 位置に開口を設ける。

空中庭園
風の通りを考慮して設けられた開口部は、空中庭園を大通りに見せる、アイストップの役割も果たす

PLAN 1/180



1枚めくれたようなエントランスが、道路からの人々を引き込む

3Fはファッションにちなんだブックカフェ

鏡壁の裏は人工照明でのショールームとして機能

8F ホワイエから下を見る

ホワイエに併設された空中庭園

説明パネル

1. 課題説明

■課題趣旨

昨今、シンガポールの Jewel (2019年) や中国・重慶市の The Ring (2021年)、タイ・バンコクの The EmQuartier (2015年) など、外部環境を積極的に内部に取り込んだ商業施設が相次いで開業している。また、日本国内においても坂茂設計のニコラス・G・ハイエックセンター (2007年) や中村拓志設計の Tokyu Plaza 表参道原宿 (2012年)、竹中工務店設計の MIYASHITA PARK (2020年) など、銀座や表参道、渋谷といった日本有数の高密度化した商業地域において、外部環境との積極的なつながりを求めた商業施設が誕生している。もともと膨大なエネルギーを消費する空調設備や照明設備によって人工的に整えられた内部環境の象徴的な存在であった商業施設がなぜ今、積極的に外部風を取り入れ、自然光を取り込み、日射を制御しながら植栽豊かで快適な空間に生まれ変わろうとしているのか。そこには建築環境の中で自然とのつながりを積極的に考えるバイオフィリック・デザインや、持続可能性に関する考え方を循環性思考へと移行するリジェネラティブ・デザインの考え方が大きく関係している。

建築物の省エネ化・脱炭素化が強く求められる現代において、消費エネルギーや消費電力といった「量」的な追及はもちろんのこと、建物利用者の快適性や健康性といった「質」的な追及も建築空間にとって重要な要素となるであろう。そのためには、積極的に外部環境との接点をもち、空調設備・照明設備によって制御された内部空間をなるべくコンパクトに設けるといった、新しい商業施設のあり方を探っていく必要がある。一方で、外部環境との接点を多く設けるためには緻密な設計が必要となる。従来の感覚的な設計では、まったくもって心地よくなかつ増エネを招くような、誰も寄り付かない商業施設となってしまうかねない。真に「量」「質」双方を追求した建築を設計するためには、環境シミュレーションを駆使した丁寧な設計が求められることになる。

■敷地について

課題敷地：銀座4丁目交差点に面して建つクライン ダイサム アーキテクト設計の GINZA PLACE
延床面積：約 5,000 m²~8,000 m²程度
建物用途：商業施設



https://cmaj.org/templates/cmaj_new/member/pdf/2018/digest/06_digest.pdfより引用

4. 光環境設定

○Mirror Wall の形状検討・PLAN(照度計算)

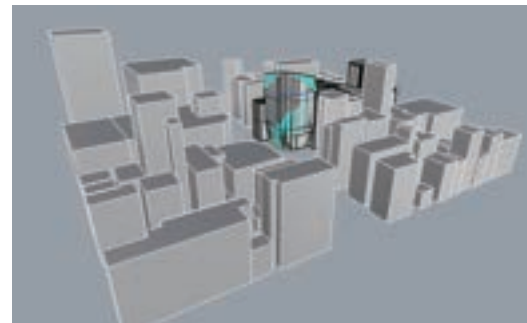
- ・ CIE 標準晴天空
- ・ 解析グリッドサイズ：0.6m
- ・ 解析日時：12/22(冬至) 正午
- ・ PLAN では、床面照度を結果に採用

○Mirror Wall のディテール(積算日射計算)

- ・ 解析グリッドサイズ：0.3m
- ・ 解析期間：年間計算

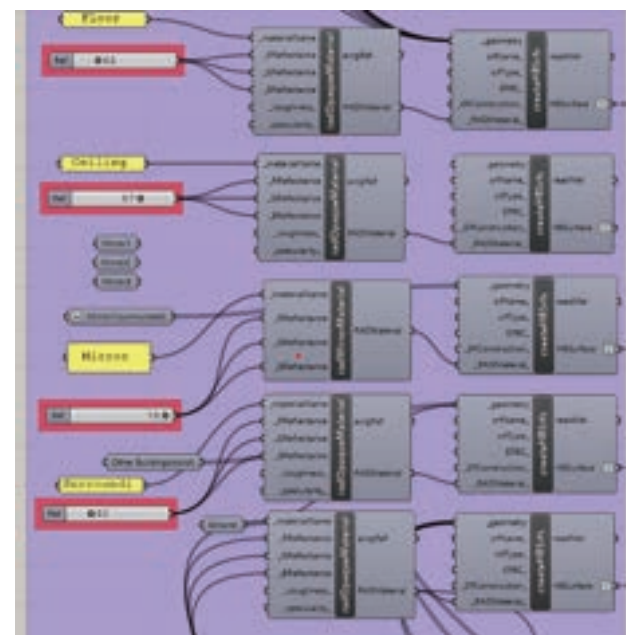


積算日射量を計算するモデル設定



本設計と解析に入れた周辺建物

■共通設定



- | | | |
|----------|-----------------|----------|
| ■各反射率 | ■各透過率 | |
| ・床：0.2 | ・周辺建物：0.5 | ・ガラス：0.7 |
| ・天井：0.7 | ・地面：0.5 | |
| ・壁・柱：0.5 | Mirror Wall：1.0 | |

2. 設計者

■名前

野澤 文珠香 (のざわ ふみか)



■所属

東京大学工学系研究科
建築学専攻 修士1年

3. 環境シミュレーションツール

■気候分析

Climate Consultant /
Lady Bug (Rhino+Grasshopper プラグインツール)

■風環境解析

Flow Designer 2022

■光環境解析

Radiance+Honeybee
(Rhino+Grasshopper プラグインツール)

5. 風環境設定

■共通設定

- ・ 定常解析
- ・ 高レイノルズ数型 / k-ε モデル
- ・ 収束判定条件：-3.5
- ・ 最大反復回数：200回

■外気条件

- ・ 対象区域：大都市中心部
- ・ 風向北：風速 2.0m/s
- ・ 風向南：風速 2.0m/s
(どちらも観測点高さ 6m)
- ・ 温度：35℃(風向南の時のみ)

■解析領域 (m)：2700(x)×2700(y)×240(z)

■メッシュ数：6,982,616 最小幅：0.4(m)

■発熱条件(空中庭園の遮熱機能の検討時)

- ・ 室外機 ×3(台)：45℃の空気を 3m/s で吹出

■樹木設定：葉面積密度：4, 抗力係数：0.8 モデル定数：1.8

