

国土交通省 平成30年度第1回  
サステナブル建築物等先導事業(省CO<sub>2</sub>先導型) 採択

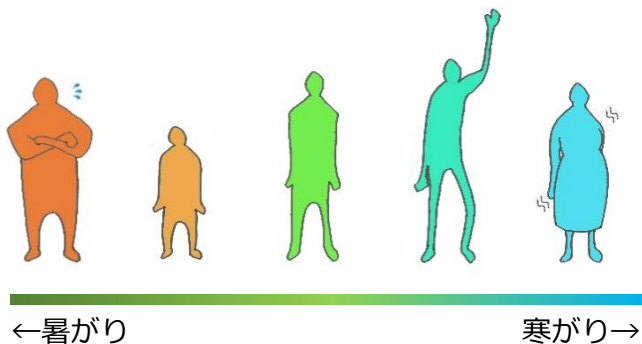
# (仮称)リバーホールディングス本社新築計画

株式会社 鈴徳  
(現:リバー株式会社)



建築地 : 東京都墨田区緑1-4-19  
用途 : 事務所  
敷地面積 : 860.71㎡  
建築面積 : 2,135㎡  
高さ : 19.0m, 地上4階・地下なし  
構造 : RC造・外殻耐震構造  
工期 : 2018年11月～2020年2月  
設計・施工 : 株式会社 竹中工務店

# ■ 人によって違う環境の嗜好性を満足するオフィス



同じ環境でも、人によって感じる快適さには個人差がある。



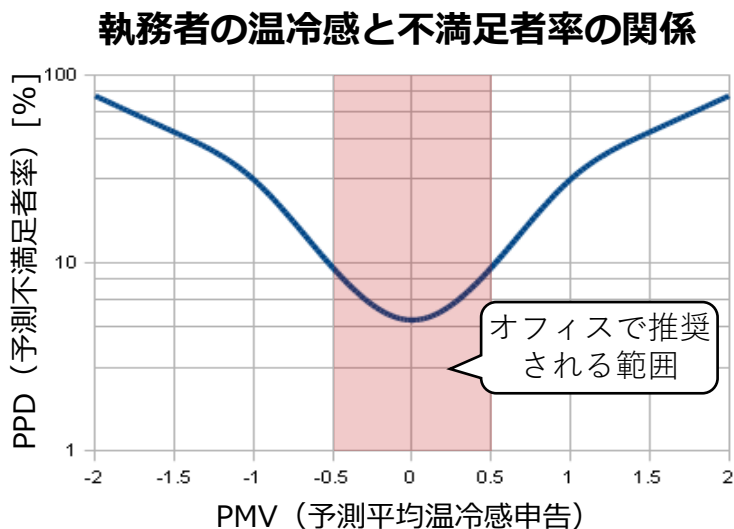
「快適」とされているオフィスでも、10%の不満足者が存在する



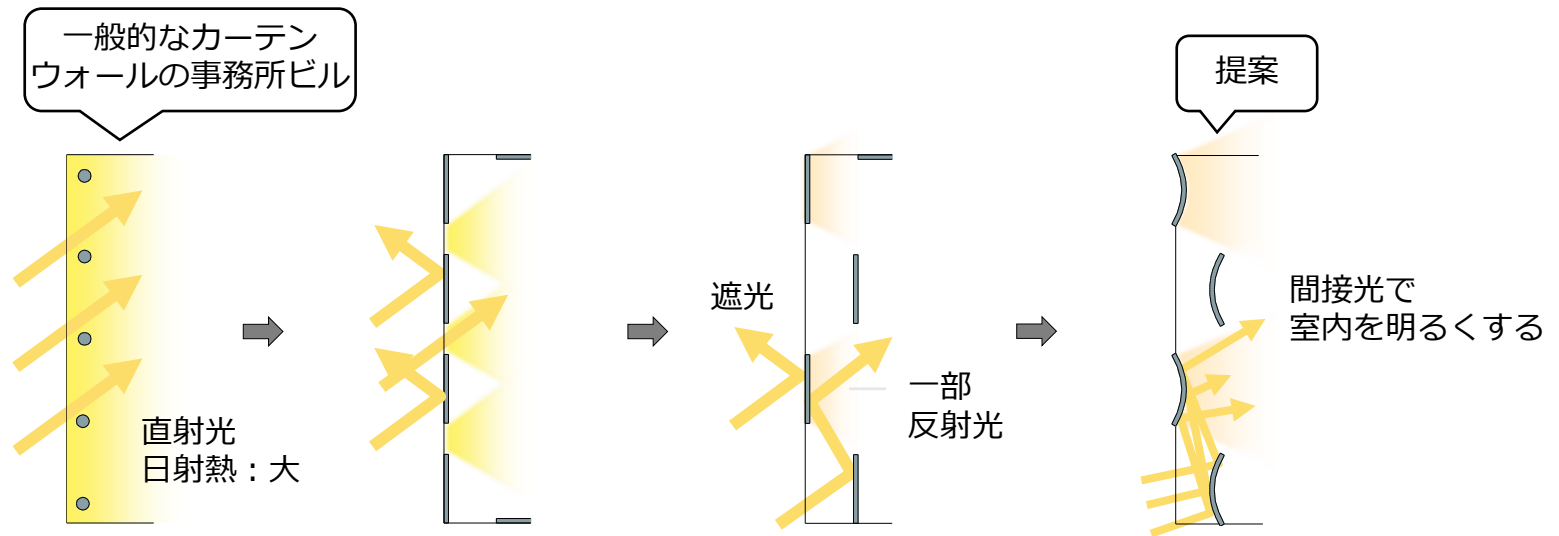
あえて不均一な環境をつくり、個々人が自分に最適な場を選択することで、省CO2と環境満足度を両立する



**「誰一人取り残さない」 建築・環境計画**

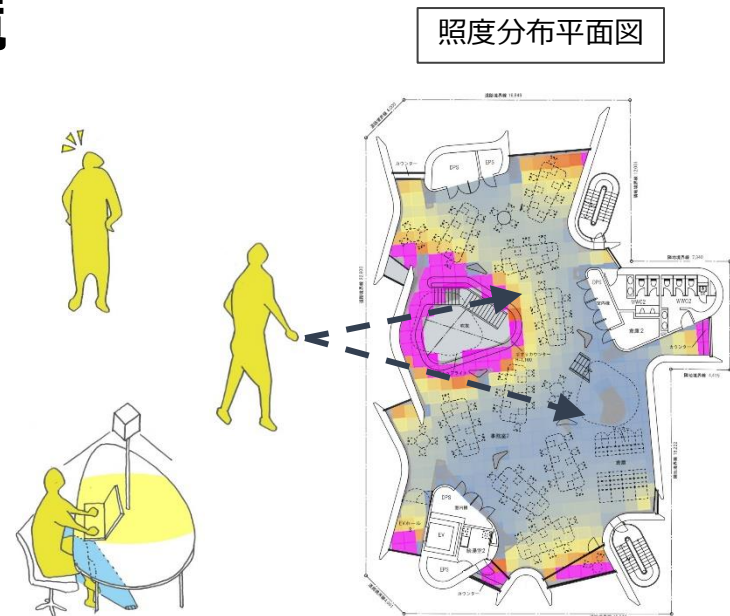


## ■ 熱負荷を削減し、間接光を取込む外壁



## ■ 不均質で選択可能な内部環境

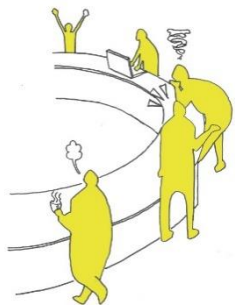
1. 最も居心地の良さそうな場所を見つける
2. 場所を選び、座席を確保
3. 最小限の照明・空調で環境を整える



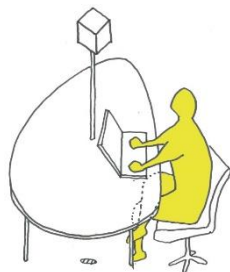


# ■ 不均質な環境が誘発する様々なアクティビティ

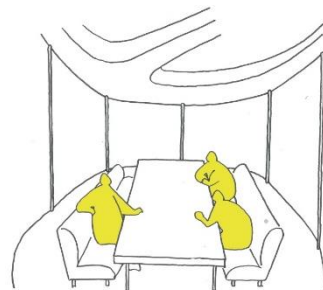
昼光が降り注ぐ  
吹抜け周りで気分転換



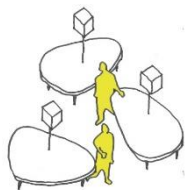
集中して業務



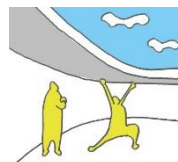
会議室で  
ディスカッション



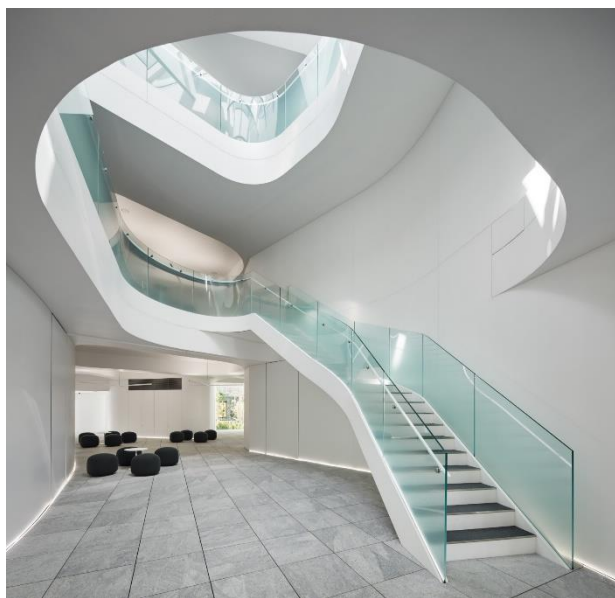
机間を歩き回る



テラスでリフレッシュ



階段の上り下り

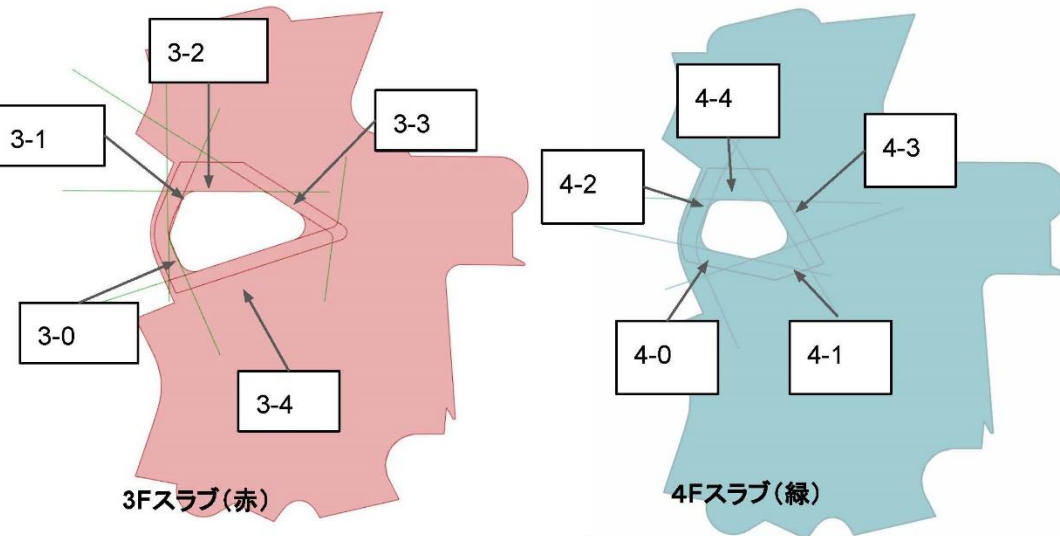
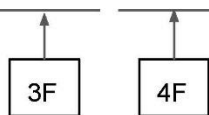


# ■ ビジュアルプログラミングを用いた環境デザイン

変数(ゲノムとして)

3Fスラブ吹き抜け形状:5本の制御線、4Fスラブ吹き抜け形状:5個の制御線により形状操作(※但し、各制御点は2mのドメインを持つが、クレーンの制約と吹き抜け形状の概形に並行を保った変形を行うため、一部変化範囲に制限有)

(0101000010)



言葉定義

- ①熱解析—Radiation Anlysys / 日で、期間は夏至・冬至・春分、単位は $\text{kwh/m}^2$
- ②実用昼間照度UDLI—ハニービーの「UDLI\_100\_2000」9時-18時の間で100~2000 luxである場合。年間トータル値。
- ③3D視診度: 吹き抜け部分の階段を上った点FLから1600mmの高さ)からの視線の抜ける線を総合計 季節関係なし単位はm

クライテリア

- ①熱解析—(熱負荷)→(夏+中間期min ||冬max): 床面
- ②UDLI—年間・最大
- ③3D視診度: 最大

数値の下準備

- ①マッピング: これらの単位とドメインがバラバラなので、最大値と最低値を取りそれぞれを0~1にマッピング
- ②目的関数: に重みづけ:  $OF(x) = (w_1 * ①) + (w_2 * ②) + (w_3 * ③)$   
(i) [①:②:③]=[4:2:2], [5:3:2], [3:5:2] の3パターンを試す。

# ■ ビジュアルプログラミングを用いた環境デザイン

※図は寸法を誇張しています

## ■カメラ変更点

- ・解析視点を3点に増やす
- ・それぞれの解析値を重みを与え中央視点をの値を重くとる  
(nw,ne,sw,se->0.25 mw,me->0.5)

## ■目的関数(スコア)の定義

Score(x)

= 重み係数 \* 輝度スコア + 重み係数 \* グレアスコア

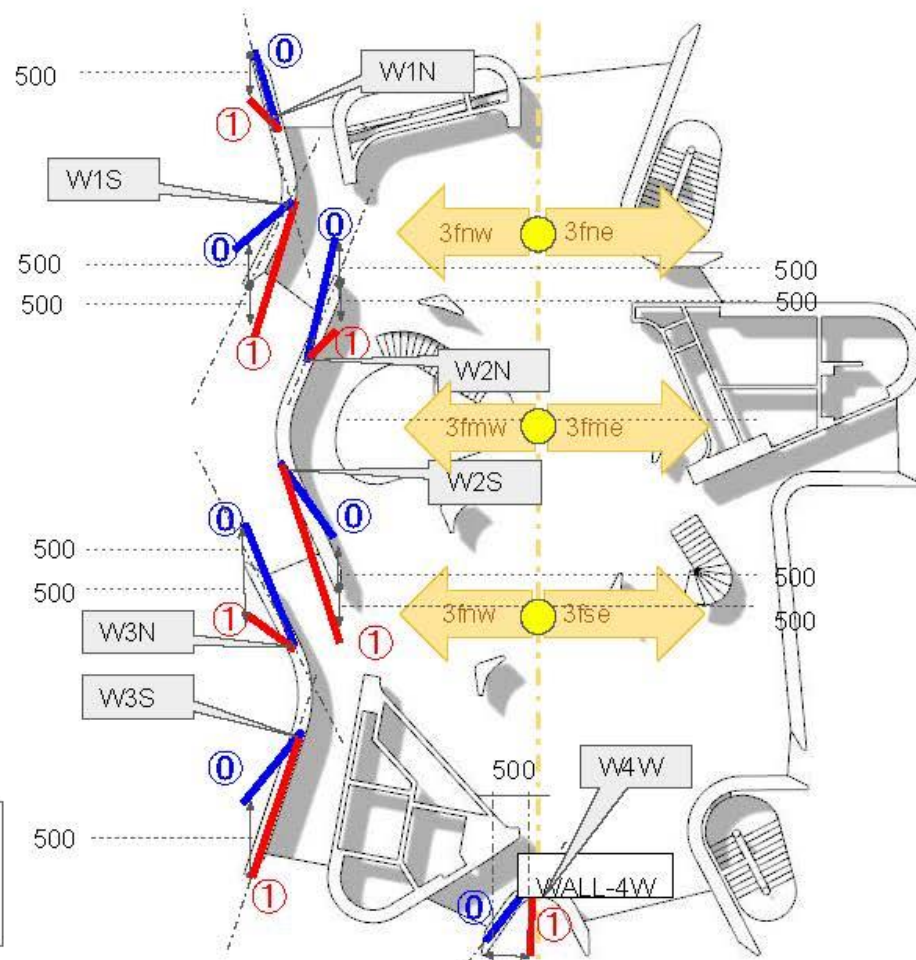
= (w1)\*輝度 as 魚眼 + (w2)\*不快グレア as 魚眼

= 0.5 \* (Remap(0-1) && Inverse:開発したrank \* 6カメラ \* 夏冬春 \* 9,12,15時)  
+ 0.5 \* (Remap(0-1) && Inverse: DGP \* 6カメラ \* 夏冬春 \* 9,12,15時)

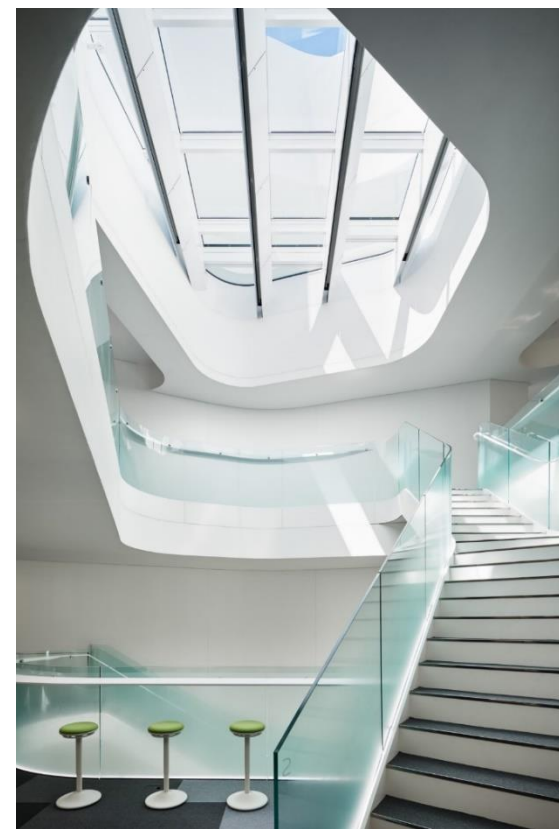
= 0.5 \* { [ 0.25 \* (南北カメラ \* 夏冬春 \* 9,12,15時) + 0.5 \* (中央カメラ \* 夏冬春 \* 9,12,15時) ] + 0.5 \* { [ 0.25 \* (南北カメラ \* 夏冬春 \* 9,12,15時) + 0.5 \* (中央カメラ \* 夏冬春 \* 9,12,15時) ] } }

- 輝度は高いほうが良い
- グレアDGPは低いほうが良い

- カメラ重みは均等 1:2:1
- 季節重みは均等 1:1:1
- 時間重みは均等 1:1:1







## ■ 雨水利用、クールピット、太陽光発電、高効率設備



室内環境見える化



雨水利用



電力消費量の測定



屋外気象センサー



段ボールダクト

## ■ CO2削減量実測値（WEBプログラム基準建物から）

▼9.4%

Low-eガラス

▼18%

トップライト・タスクアンビエント照明

▼44.8%

タスクアンビエント空調

▼1.4%

自然換気システム

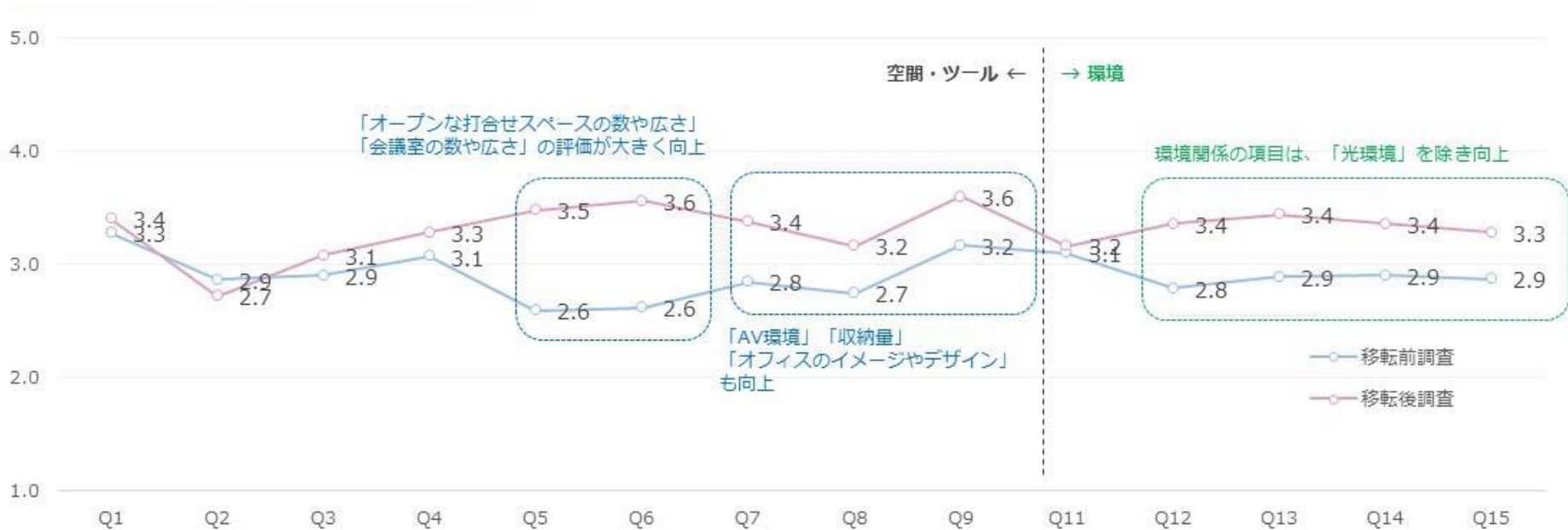
▼8.9%

環境の見える化・居住者の行動

▼16%

雨水利用（上水の削減量実績）

# ■ 満足度調査(移転前/移転後)



- Q1 自席の広さ
- Q2 オフィスの動線
- Q3 家具・レイアウト
- Q4 PC・ネットワーク環境
- Q5 オープンな打合せスペースの数や広さ
- Q6 会議室の数や広さ
- Q7 AV環境
- Q8 収納量
- Q9 オフィスのイメージやデザイン

- Q11 光環境
- Q12 温熱環境
- Q13 空気環境
- Q14 音環境
- Q15 風環境 (空気の流れ)

