

## 気積の存在と場の共存

### 1. 背景と目的



近年、空間から場・物へと建築における主軸が変わってきたといわれるように、空間と場には、空間が強くなると場が弱くなり場が強くなると空間が弱くなるという関係性があると考えられる。空間と場のどちらかではなく、どちらも存在することで豊かな建築になるのではないだろうか。

本研究における空間とは、気積の存在のことを指す。

### 2. 気積の存在をヴォリュームとして認識する



気積にエッジがあるかのように感じ、気積をヴォリュームのように認識できる状態

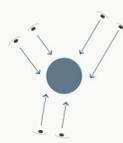


気積の存在を認識できない場合は、気積よりも建築にサーフェイス強く感じる状態

### 3. 「視覚的な視覚」と「触覚的な視覚」

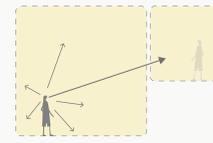


「視覚的な視覚」  
見る人の位置が対象から遠く、一目で全体像を捉えられる場合のこと

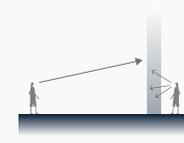


「触覚的な視覚」  
断続的に複数の像が視力調整する目によって合成される場合のこと

### 4. 気積という観点における「視覚的な視覚」と「触覚的な視覚」

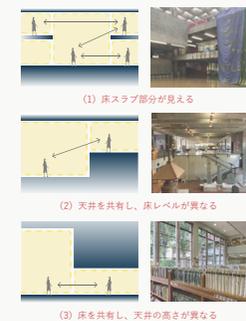


気積の存在を客観的に対象として捉えられる場合、「視覚的な視覚」によって気積を見ており、自身がいる側の気積には「触覚的な視覚」が働き、それぞれの気積に対する体積の差が得られると考える。



柱などのエレメントに対しても「視覚的な視覚」と「触覚的な視覚」の両方が働いており、この2つの知覚能力がエレメントに対して働くことで、場をつくることに繋がると考える。

### 5. 気積の存在を認識できる要素



### 6. 気積の存在を認識できる天井の高さに対する床スラブ部分の厚さの比率

空間の気積を認識するための要素のひとつは、床スラブ部分の厚さが見えることより、床スラブ部分の厚さと天井の高さとの関係によって、気積の存在における認識のしやすさが変わると考えた。

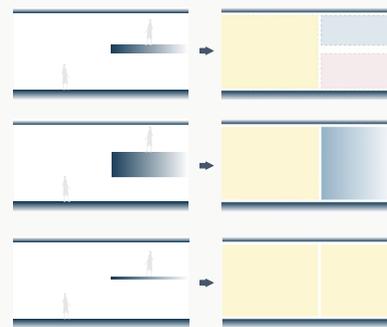
そこで、筆者が体験したことのある建築の中から、床スラブ部分の厚さが見える建築を14棟げ、天井の高さに対する床スラブ部分の厚さの比率を分析した。

上側の空間における天井の高さに対して、床スラブ部分の厚さとの比率を見ると、気積の存在を認識できる建築における、天井の高さ(上):床スラブ部分の厚さはおよそ3:1超7:1未満であると考えられる。



作品名	設計者・設計事務所	用途	床面積[m <sup>2</sup> ]	天井の高さ(上)[mm]	床スラブ部分の厚さ[mm]	天井の高さ(下)[mm]
須賀川市民交流センター - tette	石本建築事務所・結核療養建築設計事務所	図書館、生涯学習支援	13698.58	2310 (1.54)	1500 (1)	2800 (1.86)
ポータ美術館	日建設計	美術館	8322.07	4140 (3.27)	1264 (1)	3600 (2.84)
大仏ばーく 塩浜市市民交流センター	柳沢茂ノコンテナポタリーズ	図書館、市民交流センター	11901.54	2600 (2.52)	1030 (1)	3200 (3.11)
国立国会図書館東京本部	前川清男	図書館	74900.20	2700 (3.97)	680 (1)	2620 (3.85)
香川県庁舎	丹下健三	庁庁舎	11871.99	2400 (4.00)	600 (1)	2400 (4.00)
松玉立碑博物館	前川清男	博物館	11363.20	3500 (3.18)	1100 (1)	4600 (4.18)
サンパウロ大学 建築都市学部	Vianova Artigas	大学	19777.12	3200 (4.57)	700 (1)	3200 (4.57)
兵庫国立美術館	安藤忠雄	美術館	27461.41	4050 (6.23)	650 (1)	3000 (4.61)
丸亀市橋本五一部現代美術館	谷口吉生	美術館、図書館	11413.35	3040 (1.46)	2080 (1)	10570 (4.69)
大田市美術館・図書館	平田晃久	美術館、図書館	3152.85	2340 (3.47)	680 (1)	3590 (5.28)
日本女子大学 百二十年館	妹島和世	大学	5799.39	3700 (6.23)	540 (1)	3000 (5.55)
日本女子大学 図書館	妹島和世	図書館	3768.72	3400 (5.66)	600 (1)	4100 (6.83)
京都府陶板名画の館	安藤忠雄	美術館	212.20	4340 (10.28)	420 (1)	3000 (7.14)
こども未来の森 中之島	安藤忠雄	図書館	815.10	3035 (13.48)	225 (1)	2530 (11.24)

### 7. 気積の存在を認識できる比率の考察

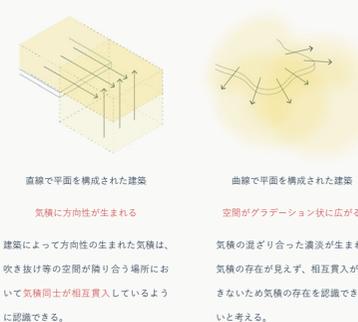


3:1 < 天井の高さ(上):床スラブ部分の厚さ < 7:1  
床スラブ部分が上下の空間に余白を設けるように働くことで、上下のそれぞれ気積の存在を認識できると考える。

天井の高さ(上):床スラブ部分の厚さ ≈ 3:1  
床スラブ部分が厚過ぎることから、床スラブ部分が壁のようになって上下の空間を認識できないため気積の存在を認識できないと考える。

天井の高さ(上):床スラブ部分の厚さ ≈ 7:1  
床スラブ部分が薄過ぎることから、上下の気積の存在が一体化するため、気積の存在を認識できないと考える。

### 8. 直線と曲線による相互貫入の違い



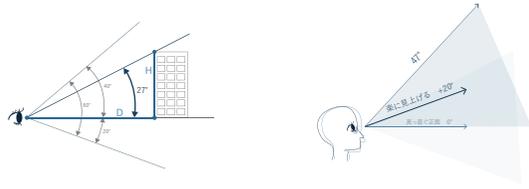
直線で平面を構成された建築  
気積に方向性生まれる

曲線で平面を構成された建築  
空間がグラデーション状に広がる

建築によって方向性の生まれた気積は、吹き抜け等の空間が隣り合う場所において気積同士が相互貫入しているように認識できる。

気積の混ざり合った濃淡が生まれ、気積の存在が見えず、相互貫入が起らないため気積の存在を認識できないと考える。

9. 全体を見ることができる仰角と気候



H、メルテンスの見解を踏まえて、H、ブルーメンフェルトは、人間が前方を2：1の割合で上部を見たとすると、建築と視点との距離（D）と、建築の高さ（H）は、 $D/H=2$ 、つまり仰角2.7°のときに建築を全体として見ることができると述べる。

以上の仰角2.7°と、対象の全体を見ることができ仰角4.7°を案に見られる見上げ角度2.0°に足した角度を仰角4.7°として、床スラブ部分が見える場合、異なる天井の高さの場合、異なる床レベルの場合を分析する。

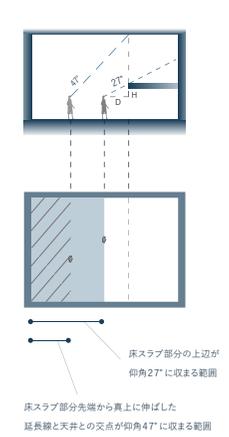
また、社団法人人間生活工学研究センター⑥は、真っ直ぐ正面を見るときを基準として、案に見られる見上げ角度は2.0°であると述べる。

10. 仰角の分析方法

床スラブ部分の厚さが見える場合、床スラブ部分の上辺の高さから視線の高さを引いたものをH、床スラブ部分の先端から観測者までの距離をDとし、 $D/H \geq 2$  になる場合を分析する。また仰角4.7°のときに、床スラブ部分先端から真上に伸ばした延長線と天井との交点が収まる場合を分析する。

異なる天井の高さの空間が隣り合う場合は、天井の高さが変わる先端が仰角2.7°に収まる範囲と、仰角2.7°の範囲に天井が触れる場合と、そうでない場合を調べる。

異なる床レベルの空間が隣り合う場合は、床レベルの変わる先端が仰角2.7°に収まる範囲と、高い側の床の先端から真上に伸ばした延長線と天井との交点が仰角4.7°に収まる場合を分析する。

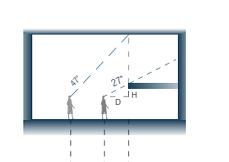


床スラブ部分先端から真上に伸ばした延長線と天井との交点が仰角4.7°に収まる範囲

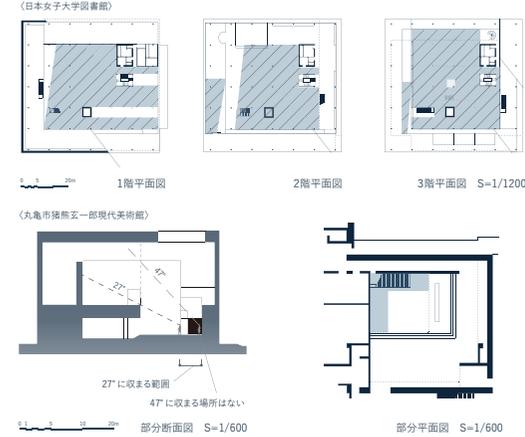
床スラブ部分の上辺が仰角2.7°に収まる範囲

床スラブ部分先端から真上に伸ばした延長線と天井との交点が仰角4.7°に収まる範囲

床スラブ部分の上辺が仰角2.7°に収まる範囲



10-1. スラブ部分の厚さが見える場合



2.7°に収まる範囲  
4.7°に収まる場所はない  
部分断面図 S=1/600

2.7°に収まる範囲  
4.7°に収まる場所はない  
部分断面図 S=1/600

2.7°に収まる範囲  
4.7°に収まる場所はない  
部分断面図 S=1/600

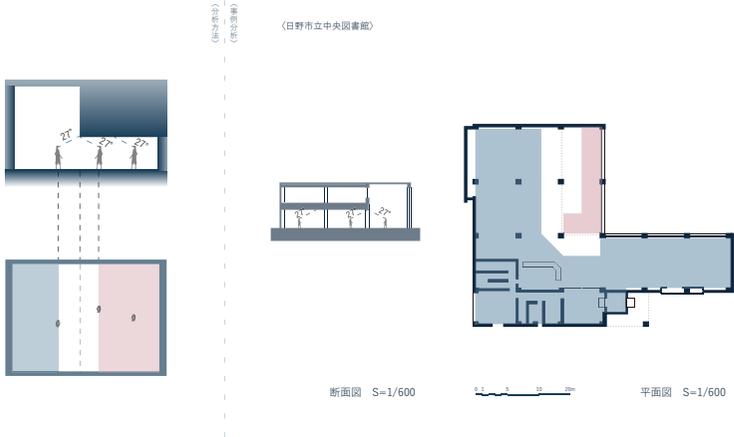
1階平面図  
2階平面図  
3階平面図 S=1/1200

外周部分にスロープがあるので、スロープ側から中央部分の開架書架・閲覧席の床スラブ部分の厚さが見えたり、反対に開架書架・閲覧席側からスロープの床スラブ部分の厚さが見えたりする。また、外周に床スラブ部分の厚さが見えることから、仰角2.7°と4.7°に収まる範囲の大部分が重なっていると考える。

仰角2.7°に対象が見える範囲も狭いうえに、仰角4.7°に対象が見える平面範囲がないことから、気候が客観的に見える位置がないことがわかる床スラブ部分の厚さに対する天井の高さの比率は、気候の存在を認識できる比率に収まっているが、気候の存在を認識できないのは、床スラブ部分とそれによって分けられた気候が見えないことが関係していると考えられる。

床スラブ部分が見える場合では、吹き抜けが小さかったり、同じ断面上で重なっていたりすると、仰角に対象が収まらなくなることがわかり、対象から距離を取れる平面的な余裕が必要であると考える。

10-2. 異なる天井の高さの場合



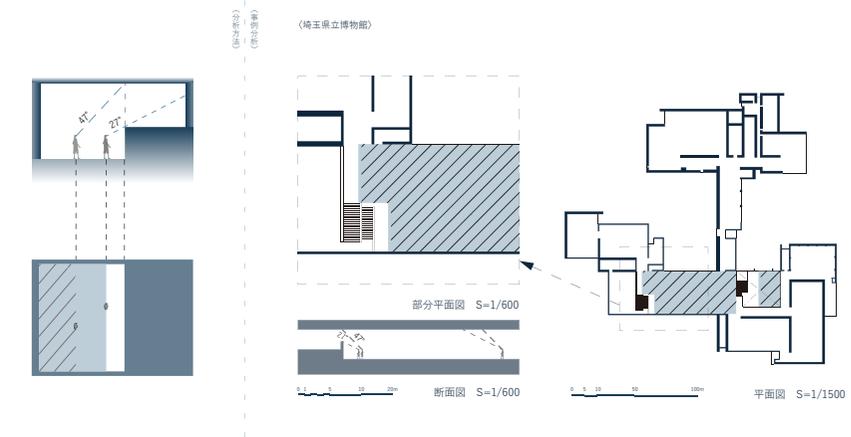
断面図 S=1/600

平面図 S=1/600

天井高さが高い方の空間では、仰角2.7°に天井の高さが変わる先端が収まる平面範囲が天井の高い空間の床面積の半分以上存在する。また、天井が低い方の空間では、仰角2.7°が天井高さの低い方の天井に触れる範囲が多く見られた。

仰角2.7°に、天井の高さが変わる先端が収まることによって、一方の空間からもう一方の空間が客観的に見えると考える。天井の高さが低い方の空間において、仰角2.7°に天井が触れる平面範囲が大きいことで、より、自身が天井の低い気候から、天井の高い気候が客観的に見えるようになるかと考える。

10-3. 異なる床レベルの場合



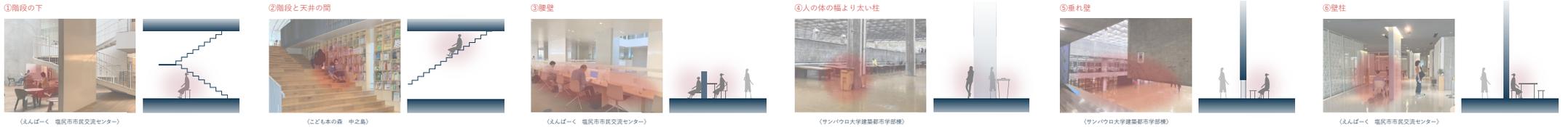
部分平面図 S=1/600  
断面図 S=1/600

平面図 S=1/1500

一方の吹き抜けは、床レベルの違いが大きいため、対象から距離を取る必要があるが、もう一方は床レベルの差が小さいため、対象に近付いても仰角2.7°と4.7°に収まる。また、床レベルの差が大きい吹き抜けよりも、小さい方が距離を取れるため、仰角に収まる平面範囲が大きい。

異なる床レベルの空間においては、で示した天井の高さ（下）がないことで、床スラブ部分が壁のようになることなく気候の存在を認識できるようにするために、床レベルの変わる先端と、高い側の床の先端から真上に伸ばした延長線と天井との交点が仰角2.7°から4.7°に収まることで、気候の存在を認識できると考える。

11. 建築によって生まれる場の要素の事例



①階段の下 (えんげーく 電気市市民交流センター) ②階段と天井の間 (こども本の森 中之島) ③壁 (えんげーく 電気市市民交流センター) ④人の体の幅より太い柱 (サンパウロ大学建築都市学部棟) ⑤垂れ壁 (サンパウロ大学建築都市学部棟) ⑥壁柱 (えんげーく 電気市市民交流センター)



⑦階段の手すり部分の壁壁が水平 ⑧窓辺に座れるような壁壁がある ⑨柱に基盤がある

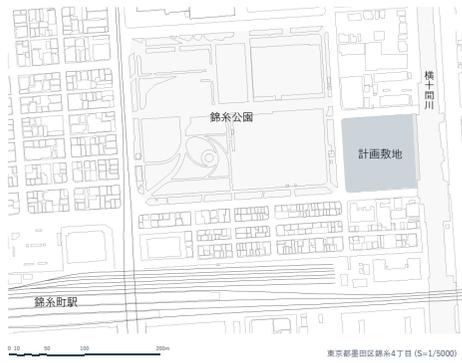
12. 建築によって生まれる場の要素の考察

ヘルマン・ヘルツベルハーは、「座ってもらおうということ」「見える範囲と他人の視線からはずれる範囲とのバランス」と述べている。

「座ってもらおうということ」……①②⑦⑧⑨  
「見える範囲と他人の視線からはずれる範囲とのバランス」……③④⑤⑥

これらのことから、建築が引き起こす場というのは、座る行為を引き起こしたり、視線を遮ったりする垂直方向に伸びる壁や床であると考える。

13. 建築用途と計画敷地



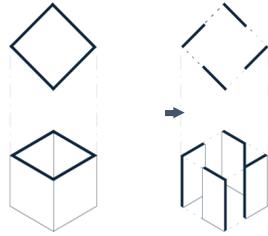
気積の存在を認識でき、建築がつく場を持つ図書館を設計する。  
 地域の人々が立ち寄れる居場所となるような図書館は、気積の存在を認識することで空間としての居場所を見つけ、さらに建築によって生まれる場によって留まれる居場所を見つけ出せると考える。また、本を探るうえで、気積の存在を認識することで客観的に空間を把握し、どこにどの本があるのかを認識しやすくと考える。  
 本を読むだけでなく、思い思いの居場所を見つけ留まれるような図書館を目指す。

墨田区は、東京23区において、一番図書館の数が少ない。  
 敷地は錦糸町駅にある錦糸公園隣とする。錦糸町が位置する墨田区は、東京23区において一番図書館の数が少ない。公園の横に位置していることから、静かに留まれる居場所である図書館に、体を動かせる居場所である公園を引き込みながら、人々が集まり、留まる居場所になることを期待する。また、駅に近いことから電車で行ける人々も立ち寄れる図書館になると考える。

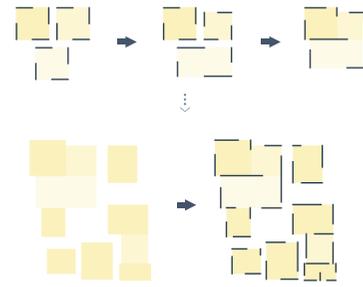
14. 構成ダイアグラム

壁と床のそれぞれで、気積の存在を認識できるような構成にすることで、壁と床が組み合わせることで様々な気積の存在が生まれると考える。

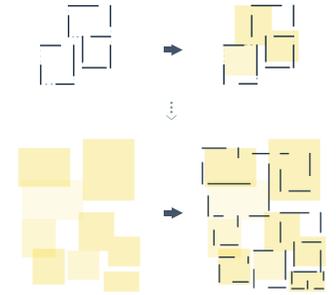
■壁の基本構成  
 直線で構成された壁が必ず角にあるように配置することで、気積の存在を認識できる壁の構成になると考えた。角が認識できることで、角から延長線上に気積の存在を認識する。



■壁による気積の組み合わせ方  
 壁の基本構成によってつくられる色々な大きさの気積を組み合わせる。角に壁があることは変えずに、長さを変えたり、一直線に繋げたりすることで、様々な気積の存在の見え方が生まれる。  
 壁による気積は重なり合わず、隣り合って全体を構成する。そうすることで、壁の長さや隣り合う気積と一体化した壁によって気積の存在の見え方に強弱はありつつも、気積の存在は認識しやすくと考える。



■床と壁の組み合わせ方  
 床は壁による気積をまたいで配置する。それによって、壁による気積と、床による気積が重なり合い、様々な気積の存在を認識することができる。壁によってできる気積の中に収まるような大きさの床や、壁の周りをくると回れるように配置された床など、壁と床の気積が合わさることで全体を構成する。



15. 建築用途と計画敷地



①同じ天井を共有し、床レベルが異なる



②スラブ部分の厚さが見える



③床スラブ部分の厚さが見え、その先にも壁が見える



④スラブ部分の厚さが見え、壁に寄り添う場

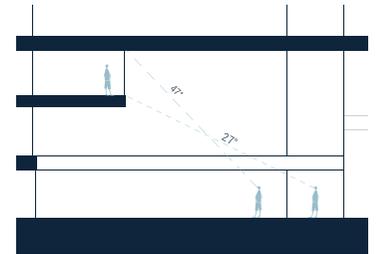


⑤床スラブ部分の厚さが見え、後ろに十分下がる

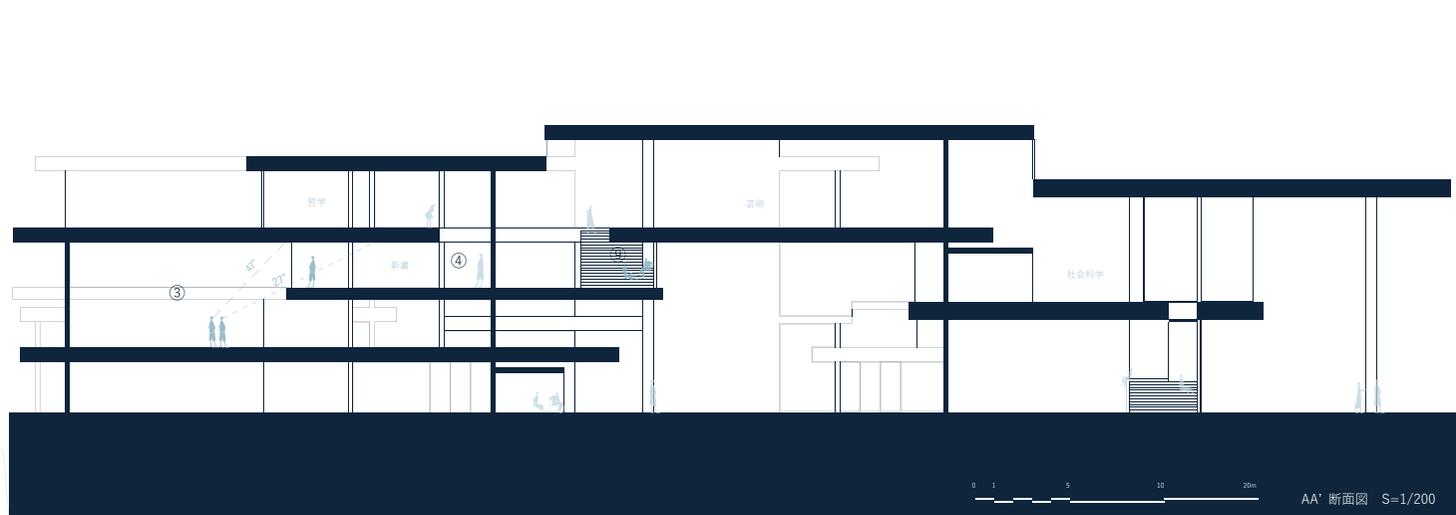
①床スラブ部分の厚さが厚く、天井の高さ(下)が人の入れないような寸法の場合、気積の存在を認識できる要素のひとつである同じ天井を共有し、床レベルが異なる場合と同じように気積の存在の認識できると考える。  
 また、天井の高さ(下)が人の入れない寸法ではあるが、視線は抜けるため壁のような働きをすることで、場も生まれると考えられる。

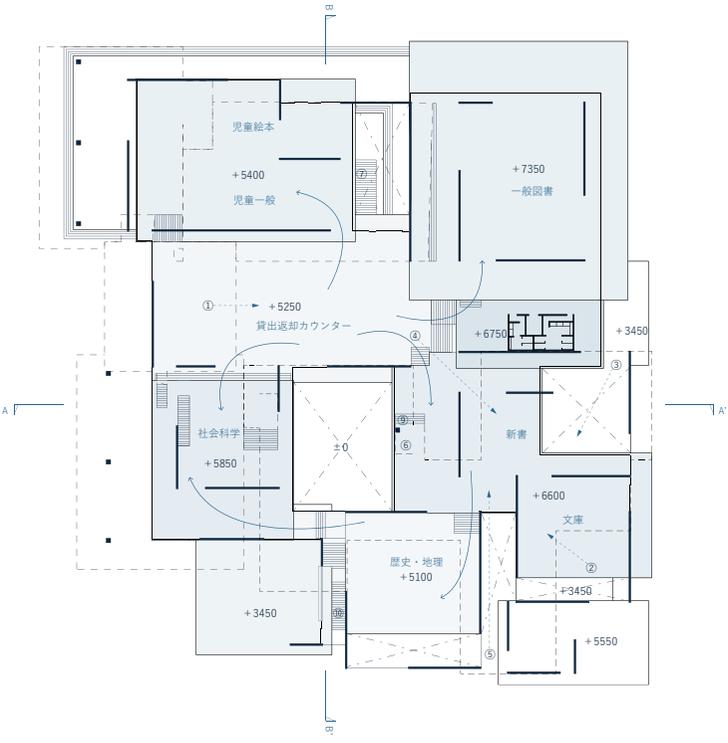
②気積の存在を認識する要素のひとつである、スラブ部分の厚さが見えることを満たしながら、壁と床の組み合わせ方を構成ダイアグラムの目で述べたような考え方で設計した。  
 ③床スラブ部分の厚さが見える先に壁が見えたり、床スラブを見上げる人の後ろに壁があったりすることでさらに気積の存在を認識できるようになると考える。  
 ④また、それと同時に床によって移動できる面積を限定することで、壁に寄り添うような場が生まれていると考えられる。

⑤天井の高さ(上)が大きくなくても、床スラブ部分と天井のレベルが見上げる人がいる床レベルと差があったとしても、後ろに十分に下がることができるため、床スラブ部分の厚さと床スラブ部分先端から真上に伸ばした延長線と天井との交点を見上げることができる。

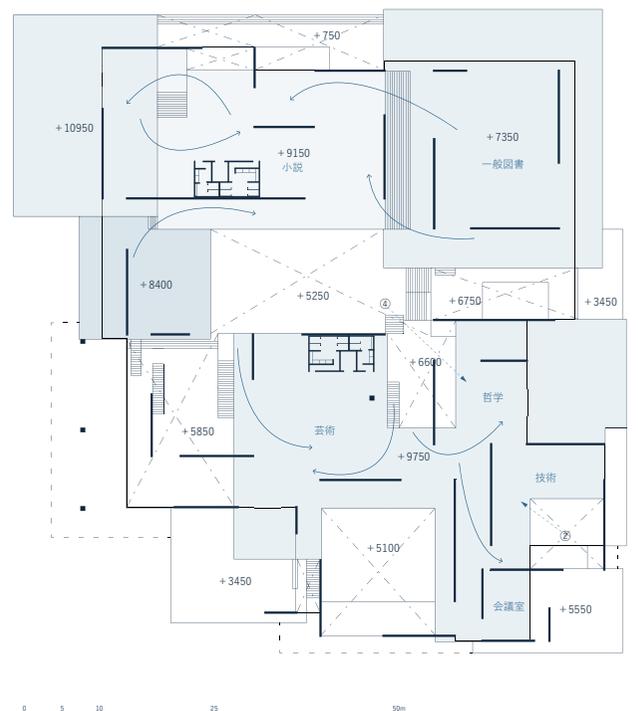


部分断面図 S=1/200





GL+7500 平面図



GL+11400 平面図 S=1/500

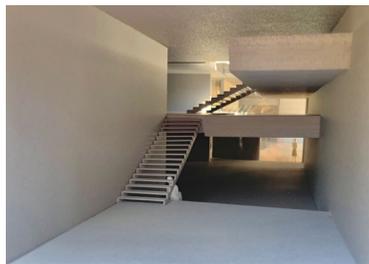


中庭における気候の存在と場

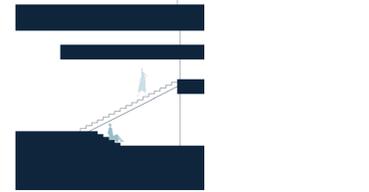


⑥階段下の領域

⑥上の階へと続く階段の下には、階段によって視線が遮られることで階高より低い小さな場が生まれ、階段側にいる人は見えないけれど気配を感じながら留まる場になる。



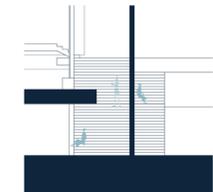
⑧階段下の領域にある階段



⑧階段の下にも階段があるので、階段と床の間の座と頭をぶつけない高さに、階段があるので、座れる場が生まれる。また、階段によって視線が遮られるため、視線が遮られながらも座れる場になる。



⑩階段と天井の間と壁柱

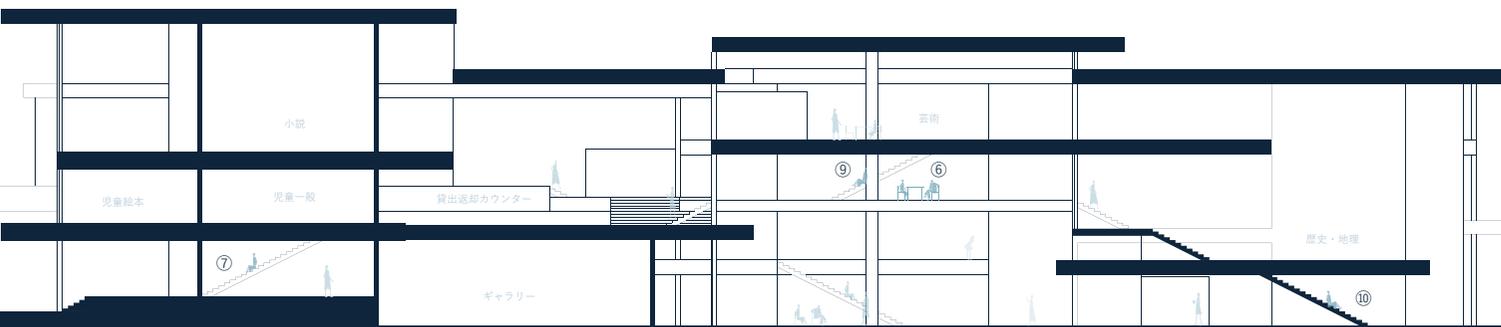


⑩一部が天井に伸びる階段に沿って壁柱があるので、寄りかかれる距離感で視線が遮られつつ、座れる場になる。



⑦階段と天井の間

⑦上へと続く階段の一部が天井に向かって伸びることで、階段と天井の間に座ると頭をぶつけない場が生まれる。階段を下りた先に壁があるので視線が遮られつつ、座れる場になる。



BB' 断面図 S=1/200



⑨人の体の幅より太い柱と、階段と天井の間

⑨階段と天井の間の、座と頭をぶつけない場に、人の体の幅より太い柱があるので、寄りかかれる拠り所になりつつ視線が遮られながら座れる場が生まれる。