

筋覚と触覚で建築をつくる  
- 大人が子供に学ぶこどもおとな園 -

22019009 川俣舞雪  
指導教員 宮晶子 教授

身体	触覚	筋覚
皮膚感覚	こども	おとな

### 1. 研究の背景と目的

家の中でお気に入りの場所と言われれば、ロフトベッドの下や布団の中、キッチンの細い通路、部屋の角などに小さく座り込んでいる自分の姿が思い浮かんだ。家という大きな空間の中にいるとき、自分だけの安心できる小さな空間として壁や床との接触や囲まれる感覚を求めているように思える。

さらに照明を消した自室の中を歩いてみると、暗闇でも慣れた空間の中では幾らか自由に移動ができる。これは筋覚や触覚自体が空間を記憶していて、視覚が絶たれた環境では筋覚や触覚に基づいて動くことができるからではないだろうか。このような経験から筋覚や触覚は視覚以上の情報を得ているのではないかと考えた。しかしながらおとなはそれほどの情報を持ちうる筋覚や触覚に頼らず、視覚に頼る生活を送っている。

このような背景から、身体全体を限なく使うこどものように、おとなが触覚や筋覚に素直になれる建築をつくることを目的とする。

### 2. 筋覚と触覚と脳

#### 2-1 皮膚感覚と脳

皮膚科学研究者の傳田光洋氏は著書『皮膚感覚と人間のこころ』において、「全身にばらまかれた感覚器が神経になり、それが増え絡まりあって神経網になりやがてその一部が脳になった。」と述べており、複雑な機能形態をとる多細胞生物の脳も皮膚感覚由来の組織であることがわかる。また、「脳の大きさを決める遺伝子の出現に先立って、まず人間特有の皮膚、そして優れた触覚装置である器用な手が形成された。」と述べている。人間が皮膚の感覚や触れることにどれほど頼り、重視してきたかが伺える。

#### 2-2 筋覚とこころ

同じく傳田光洋氏は著書『第三の脳』で皮膚感覚をある程度遮断する実験の例を出し、体性感覚について述べている。姿勢を保つための骨や筋肉が感じる感覚と皮膚感覚という体性感覚が、自我の形成に重要な役割を果たしているらしいことを示している。

### 3. 筋覚と触覚と安心感

#### 3-1 筋覚の分析

筋覚の分析にあたり、立ち姿勢でも座り姿勢でもよく動かす部位である腕と、壁の関係を取り上げることとする(図1)。腕を最大限に伸ばしても壁の端部に触れることができない時、触れている壁がどこまで続くのか、自分がどこに位置しているのか把握することができず、漠然とした不安感を感じる。次に、腕を伸ばした時に手のひらで壁の端部に触れる時、情報収集に長けている手のひらで触れるため、壁と自分の位置関係をほぼ正確に把握出来る上、壁の情報を多く得ることができ安心感を得られる。最後に、腕を曲げた状態で壁の端部に触れる時、壁と自分の位置関係を把握した上で、壁の前面以外の情報も得ることが出来る。壁の前面以外の情報を得ようとする時、壁面に腕をそわせる状態になるため、モノを抱え込むことから生じる安心感も得られる。

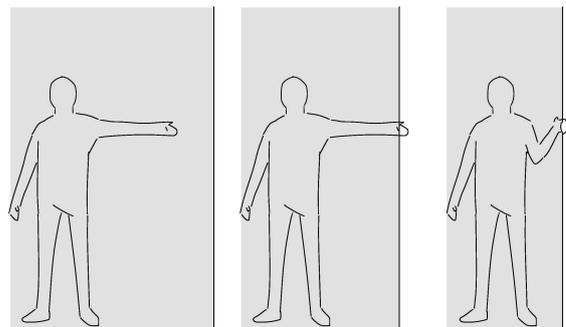


図1 壁を腕で触れる範囲と安心感

これらの分析から、腕(筋肉)を伸ばす距離や触れる面積の変化によって得られる安心感にも変化がうまれることがわかる。

#### 3-2 触覚の分析

触覚の分析には、段差に腰掛けた時に段差の蹴上げ部分とそこに触れる脛脛の関係を取り上げることとする(図2)。蹴上げが高く脛脛では高さが測りかねる時、段差が果てしなく高いかもしれない上に、膝を直角以上に曲げることができず安定感もないため不安感を感じる。足首付近で縁に触れる時、蹴上げの高さは把握できるものの相変わらず膝は自由に動かせないため安心感は生まれない。次に、脛脛の中間付近で縁に触れる時、膝の可

動域が広がり接触面から得られる情報が増え安心感が生じる。最後に膝裏付近で縁に触れる時、膝を自由に曲げるようになり多くの情報を得ると同時に、膝を大きく曲げることでスラブに体を固定することもできるようになり、大きな安心感を感じる。

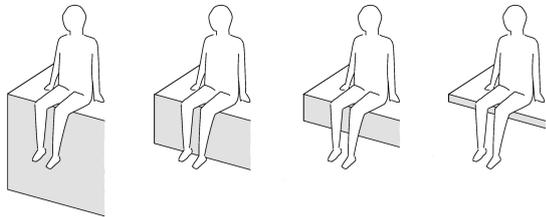
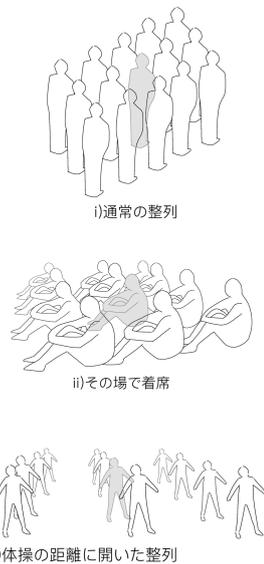


図2 脛脛が蹴上げに触れる面積と安心感

これらの分析から、膝（筋肉）を動かせる範囲や皮膚の接触面の大きさもまた安心感を生む材料になることがわかる。

### 3-3 前ならえ

小学校の全校集会で使用される「前ならえ」を用いた3つの場面から人の密度と筋覚の関係を分析する。i) のように通常の整列では前後の人と腕一本分の感覚を開け、左右の人とは腰に手を当てた肘までの感覚しか開けない。この密度で起立していると自由に動くことができない不自由さから不快感を感じる。次に、ii) のようにその場で着席したとき、位置関係は変化ないが着席して体が固定されたことで自分も他人もこれ以上密着することがないという条件が加わり、高密度の不快感が軽減される。最後にiii) のように互いに腕を広げあっても前後左右の人と接触することがない距離感を保てれば、周囲の人との関係性に関らず密度による不快感は感じない。



以上のことから、密度による不快感は姿勢という筋覚と、腕を伸ばして接触するかどうかという触覚の2つの要素が大きく関わっていることがわかる。

## 4. 設計提案

### 4-1 プログラム

筋覚や触覚を最大限に使っている存在として子どもが例に挙げられる。一方でおとなは身体全体に巡る皮膚から得られる感覚よりも、視覚から得られる情報に頼った慣習的な生活をしている。そんな子どもとおとなが併存

する施設として「こどもおとな園」を提案する。こども園とはおとながこどもに注意を払い成長を見守る立場に置かれるが、反対にこどももまたおとなをよく観察して成長しているものである。こどもがおとなを見て学ぶのであれば、おとなもまたこどもから筋覚や触覚を使う生活を学ぶことが出来るのではないだろうか。

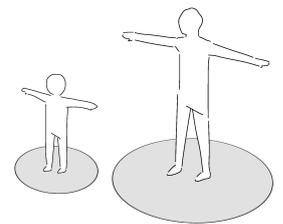
### 4-2 敷地

敷地は仙台市泉区泉パークタウン内の現在駐車場として使用されている場所を選定する。泉パークタウンは5つの住宅街を含むまちで、教育機関が多く置かれ子育て世代が多く住む地域である。選定敷地は泉パークタウンの中央部に位置し、仙台市中心部へと通じる主要道路の通る交差点沿いである。このことから、通勤の途中でこどもを施設に預けるのに適した敷地であると言える。



### 4-3 設計手法

設計手法としては腕を広げた範囲を示す円を、安心感や快適性を測る一つの基準とし、こども園で起きる場面によって柱を配置する。柱の密度によって領域領域を分けることで室の用途、快適性等を筋覚や触覚に頼る建築を目指す。柱の寸法としては包み込む安心感の表現として、こどもが抱きつきやすい直径、おとなが抱きつきやすい直径を含む設定にし、包み込まれる安心感の表現として柱の延長としての囲い壁を設計する。



この「こどもおとな園」においては、おとなとこどもは互いの行動をよく観察し合い、言葉だけではない身体を介した安心感のある学び合いを行うことで、相互の信頼関係を生み出し、穏やかに過ごすことが出来るのではないだろうか。

### 主要参考文献

- (1) 傳田光洋『皮膚感覚と人間のこころ』
- (2) 傳田光洋『第三の脳』
- (3) 仲谷正史、笈康明、三原総一郎、南澤孝太郎『触楽入門』
- (4) 仲谷正史、笈康明、白土寛和『触感をつくる』