



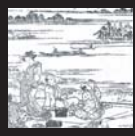
RESPIRATION TUBE - 呼吸する川 -
respiration tube / pi-ra - bono n. 呼吸、呼吸機能、呼吸風系統

現代都市における河川空間は都市の高密度に伴い、排水路として造成・高効率機能化された。結果、かつて河川の持ついた風や水を生かした快適性をもたらす空間としての魅力は著しく失われた。また、空間自体も幹線道路・鉄道などの都市の「骨」の要素にたいし、「裏」となってしまった。

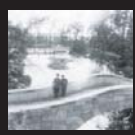
都市河川空間とは都市の成長のなかで高密度な「表」により「裏」へと追い込まれ、棄ち捨てられたブラウンフィールドである。本案はこのブラウンフィールドに対し、河川空間を低魅力化している周辺を構成する近代産業により作られた要素全体を捉え、空間操作を加えることにより河川としての価値・空間の再生を提起する。

■ SITE INTRODUCTION

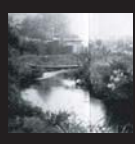
古来、河川空間は日本人にとって、風・水・緑などの自然要素により形作られた快適な居場所であり、庶民にとっての重要な公共空間であった。



敷地として選んだ渋谷川はかつて50あまりの湧水を水源とする豊かな河川であり、江戸時代には開削工事を行うことで、農工業用水として利用されたり、水上運輸・流通の拠点として機能していた。



しかし都市の近代化にの過程で、その水源のほとんどが失われ、流量が不足してしまっため、豊かな空間性ととも公共性も失われてしまった。



現在は流域のほぼ全体が護岸として造成され、部分的に緑化されている。

選定敷地である渋谷の南側は典型的な護岸状河川である。上流の高倉処理場から高度処理水が常時供給され、河川流量は不安定ながらも、過水河川としての機能をなんとか保っている状態である。

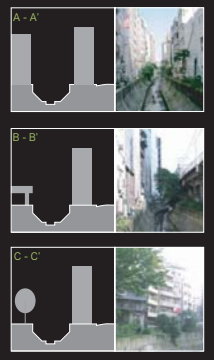


■ CONTEXT

渋谷川は渋谷駅東口前広場で暗渠から開渠に切り替わり、開渠化する箱崎橋以南では、明治通りと渋谷川の間奥行きのない敷地に細長いヴォリュームの複合ビルが建ち並ぶ。これらの建物は明治通り側に正面を構えているため、必然的に渋谷川側は裏となっている。複合ビルが偏一的に建つ側の対岸では

[A - A'] 建築物の背面が河川側に連続する場所
[B - B'] 東急東横線高架が連続する場所
[C - C'] 公園などのオープンスペース

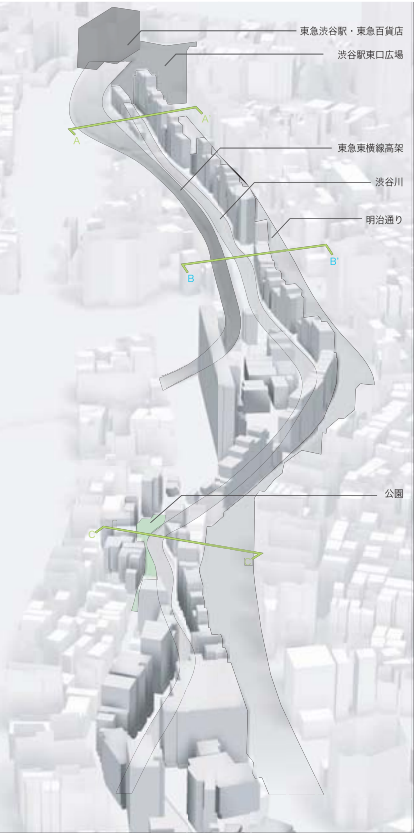
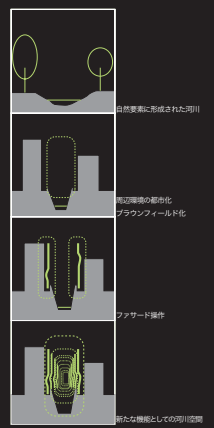
というような変化に富んだコンテキストの連続を見ることができ、



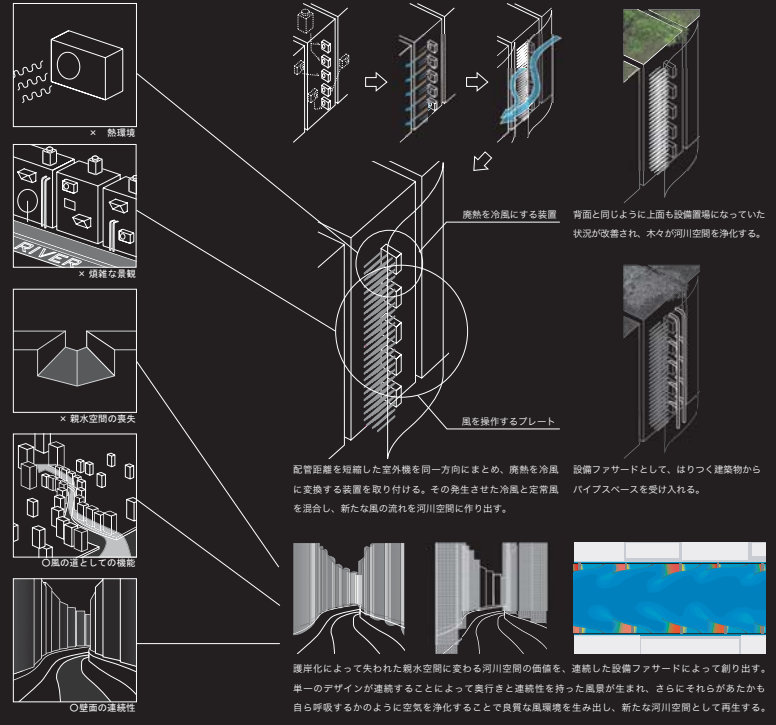
■ ASPECT FOR BROWNFIELD

光・風・水などの自然要素によって形成され、人々に利用されてきた河川空間は、近代産業により周辺が都市化すること、その空間の意義に変化を余儀なくされた。 高密度な都市において洪水対策機能に特化された河川は、ほとんどの時間において余剰空間として扱われている。また、こうした環境を省みず都市を土木・建築物で被覆する 20 世紀的な開発は都市の温暖化や浸水災害等の問題を生み出している。このようにして作り出された都市自体もはや近代産業遺産と言っても過言ではない。

本案ではこのような手法によって作り出された現代都市=近代産業遺産によって再生困難な河川空間=ブラウンフィールドを都市の呼吸器官としての空間の読み替えを行うことにより、再生するものである。河川がもつチューブ状の空間は海から都市の奥深くへと貫入するという特性をっており、その空間の連続のおかげで高密度な都市のなかでも良好な通風が得られる。また様々な都市要素が河川空間の際まで侵入し、そのチューブ状の空間をよりいっそう狭めている。都市が河川側に表出させるモノは都市機能を支える設備機器で集中的に置かれ多様な風景の要因の一つになっている。これらの設備機器を再配置し、排気・廃熱を処理する操作を連続的に行う可呼吸するファサード、呼吸するチューブ空間をつくりだすことで、都市空間として機能する新たな風景をもった河川空間が導出される。



■ CONCEPT



RESPIRATION TUBE

河川の両岸に沿って連続するファサードは様々な要素と隣接する。それらを見捨てるような現在の様なコンクリート護岸や雑多な景観に対し、本案では都市要素に適合したファサードの素材と形態を提案する。

平面的な曲線を持つファサードに断面方向にも曲面状のくぼみを設けた。これらをせん状に配置することにより、呼吸器官として転生された新たな河川空間の風景をつくりだした。またオープンスペースや構造物が河川空間を形成している場所については、ガラス等の透明な素材を用いることで、立面に濃淡をつけながらも、ヴォリュームとして連続性を保つようにした。

設備機器に支配されていた建物の屋上空間は開放され、緑化された屋上庭園が川沿いに連続することで都市の上空に新たな活動がみられるようになる。

C-C' オープンスペース

公園



SYSTEM AND DETAIL

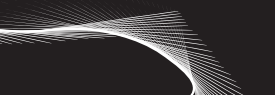
川に沿って連続するファサードは垂直に長い一枚の曲面が次々と連続することにより造られる。

ファサードは既存建物の河川側立面から支持するブラケットを片持ちで取り出し、ファサードを河川側に持ち出す。ファサードは「エアフィン」と呼ばれる曲面と「アクアファイバー」と呼ばれるラジエーター形状の面によって構成される。

飛行機や風車の翼の断面形状はコアング効果に基づきそれぞれに合理的な形状を持つ。コアング効果とは流れの中に物体を置いたときにその物体に沿って流れようとする流体の性質であり、風の流れの中にまっすぐ翼を置くと翼に沿って空気が集まる。これは流体の粘性と摩擦抵抗の影響である。「エアフィン」は飛行機ではなく、風車の翼下部の断面形状を模した形状をしている。「エアフィン」は一つ前の「アクアファイバー」から出される冷風を集めながら風方向に流し、最後の部分でその風を剥離し、河川の中央へと放つ。



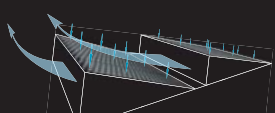
風車翼の断面図



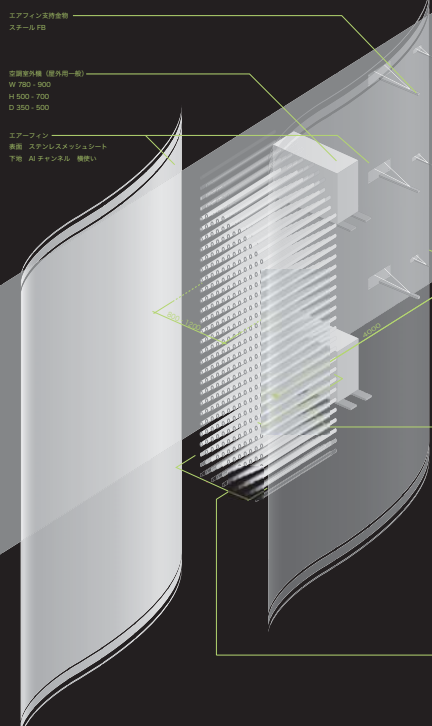
ファサード断面イメージ

「エアフィン」は空気を透過する荒形のメッシュメタリック素材でできている。多孔素材であるので表面に対して垂直方向には高透過であり、表面に対し角度がつくとほぼ平滑面として見える。

空調室外気が必要とする空気は「エアフィン」の面全体で吸気し、「アクアファイバー」を通して排気する。排出された冷気は次のアクアファイバーの表面に沿って抵抗無く流れる。



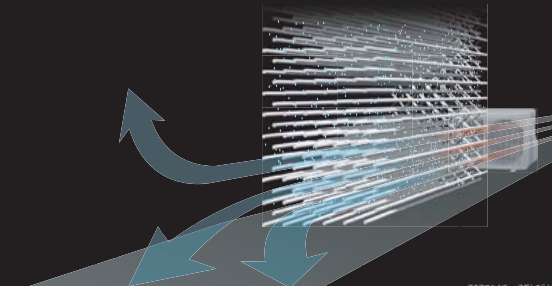
エアフィン素材



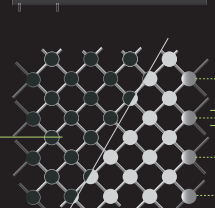
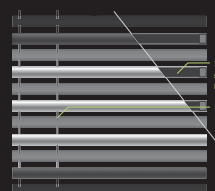
エアフィン支持物
スチール FRP

可変型片機 (屋外用一般)
W 780 - 900
H 500 - 700
D 380 - 500

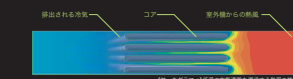
エアフィン
表面 スパンレスメッシュシート
下地 Al チャンネル 剛性あり



アクアファイバー 冷却システム図



アクアファイバー 断面図



アクアファイバー 冷却システム図

アクアファイバー全体には上から散水されることで、パイプ状のコア(以下コア)表面には常に水が供給される。アクアファイバーを構成するコアは両端を蓋きコア内部の空気を密閉することで、コア単体で高い熱容量を持つ。

空調室外機からは熱気を伴う強風が吹き出してくる。その風はコアの隙間を通過し、コア表面の水が気化することでコアから気化熱を奪う。熱風からの受熱より気化熱による放熱のほうが圧倒的に大きい為、結果としてコアは気化熱により冷却され、常に冷たい状態が保たれる。冷たいコアが集積することで、アクアファイバー全体は冷気のヴォリュームを稼ぐことになる。室外機から排出される熱風はアクアファイバーの冷気と熱交換しながら通過し、十分冷却されたのち、外部へと排出される。

以上のサイクルが定常状態として繰り返されることで、アクアファイバーは室外機からの熱風を冷風に変換し、外部に排出するシステムとして成立する。

