

コープ共済プラザ

COOP KYOSAI PLAZA
/ 日建設計 Nikken Sekkei Ltd.

2011年3月11日に起こった東日本大震災。東京でも多くの建物の天井が落ち、照明、空調を控えた生活を余儀なくされ、窓が開かないオフィスが社会問題化した。コープ共済プラザは、震災の教訓を生かしつつ最新の環境・設備システムと融合した建築である。その特徴は、緑豊かなファサードと自然換気、そして天井がない逆スラブ構造と天井放射空調・床染出空調を組合せたことである。

逆スラブによってできた、大きな熱容量を持つ天井を放射面とし、床から空調空気を取り出す計画は、太陽熱とコージェネ排熱を駆動源とした新しい熱源システムに支えられ、快適性、環境性能そして事業継続性を高めている。また、使用者が働く環境に主体的にかかわれるよう、カーペットで気流感を、手元で明るさを調整でき、窓辺を通路とするレイアウトは、日常的に誰でも緑豊かなファサードや景色を楽しむことができる。室内外条件で自動開閉する窓、開け閉めが容易な窓により、自然の風や花の香りを感ずる居心地のよいオフィス空間を創り出した。

The East Japan great earthquake disaster that happened on March 11, 2011.

The ceiling of many buildings fell in Tokyo and was forced to the life that refrained from illumination, air conditioning, and it made a social issue that the window of the office did not open.

CO, OP KYOSAI PLAZA makes use of the lesson of the earthquake disaster and is the latest environment, facilities system and the building which fused.

The characteristic is to have put reverse slab how to structure and ceiling emission air conditioning, floor dyeing air conditioning without the facade which is full of green and natural ventilation and a hung ceiling together.

Air conditioning air is supported from the reverse slab how to structure and floor with a ceiling as an emission side with big thermal capacity by the new heat source system that the plan to bleed assumed solar heat and cogeneration exhaust heat a drive source and raises comfort, environmental performance and business continuity.

所在地：東京都渋谷区千駄ヶ谷4-1-13
敷地面積：1,556.80㎡ 延床面積：8,652.86㎡
階数：地上8階 地下2階 塔屋1階
構造：SRC造 一部S造 基礎免震構造

ペリメーターアイル

コープ共済プラザの平面レイアウト「ペリメーターアイル」暖房の差が生じやすい窓辺を通路とし、熱的な緩衝帯を形成。その内側の安定した温熱環境に在席時間の長いデスクを配置した。これにより窓際の個別空調が不要となり、省エネで快適な環境を創りやすくなった。全ての人が移動をする際に窓辺の緑を楽しむことができ、窓やブラインドの操作もしやすい。

リバースドスラブ

コープ共済プラザの断面計画「リバースドスラブ」全フロアに渡り逆スラブ構造とし、ペリメーターアイルの形成と避難に有効なアウトフリュームとバルコニーの組合せを採用。バルコニーは植栽のための土壌を入れ、室内の床下内部は空調機を納め、落下の懸念のある吊天井を不要にした。広大な床下空間は、防災用品の収納にも活用できる。また、コンクリートの熱容量が活用しやすくなり、安定した室内温熱環境の形成、自然エネルギーの蓄熱にも寄与する。

建築空間に統合された空調計画

天井スラブ放射空調+床しみ出し空調
逆スラブのコンクリート上部に冷水・温水を流す配管を敷設し、躯体そのものを空調要素として用いる天井スラブ放射空調と、逆スラブによって出来た床下空間に空調機を収納し、空調空気を穴空スタイルカーペットから染み出させる床染出空調を用いた。天井スラブ放射空調は温熱環境を安定化し、床染出空調は外気の供給と温度を調整する役割を分担する。この空調システムは、従来の天井放射パネル式と比べて低コストであり、視覚的にも機能的にも建築空間の中に完全に統合され、安定した室内温熱環境と快適性を創り出す環境・設備デザインと言える。



SECTION DETAIL S=1/60

夜間に冷気を蓄える自然換気計画

自然換気+蒸散冷却+ダイレクトナイトバージ
計画地の南西には明治神宮の森が広がっている。このような大きな緑地は都市の天然の冷源として注目されており、そこからしみ出す風は周辺の都市の風と比べて2~3℃低いことが確認されている。そこで夏季の南西から吹く卓越風を最大限取り入れる計画とし、さらに植物の葉面に灌水することで、植物を暑から守ると同時に、より涼しい空気を取り入れられるようにした。窓の一部は、室内外の湿度条件により自動開閉させる機構を設け、手動で開け閉めする窓とともに、自然換気の効果を最大限に引き出す。自動開閉は夜間・早朝にも行い、熱容量の大きいコンクリートの天井に直接蓄熱するダイレクトナイトバージを実現した。この自然換気の手法は空調設備の一部とも言え、建築要素の中に統合する環境・設備デザインの一つである。

ローインパクトで災害に耐える熱源計画

吸着式冷凍機+太陽熱温水機+コージェネレーション
天井スラブ放射空調+床染出空調の環境・設備デザインを環境性能で支えるのが、太陽熱とコージェネ排熱、2つの再生可能エネルギーを利用した超高効率熱源システムである。このシステムの核となるのが吸着式冷凍機であり、今まで冷凍機のエネルギー源として活用できなかった60℃程度の低温度を利用し、このシステムの一年間の運用実績として、冷房は約60%、暖房は約90%を再生可能エネルギーで賄っている。

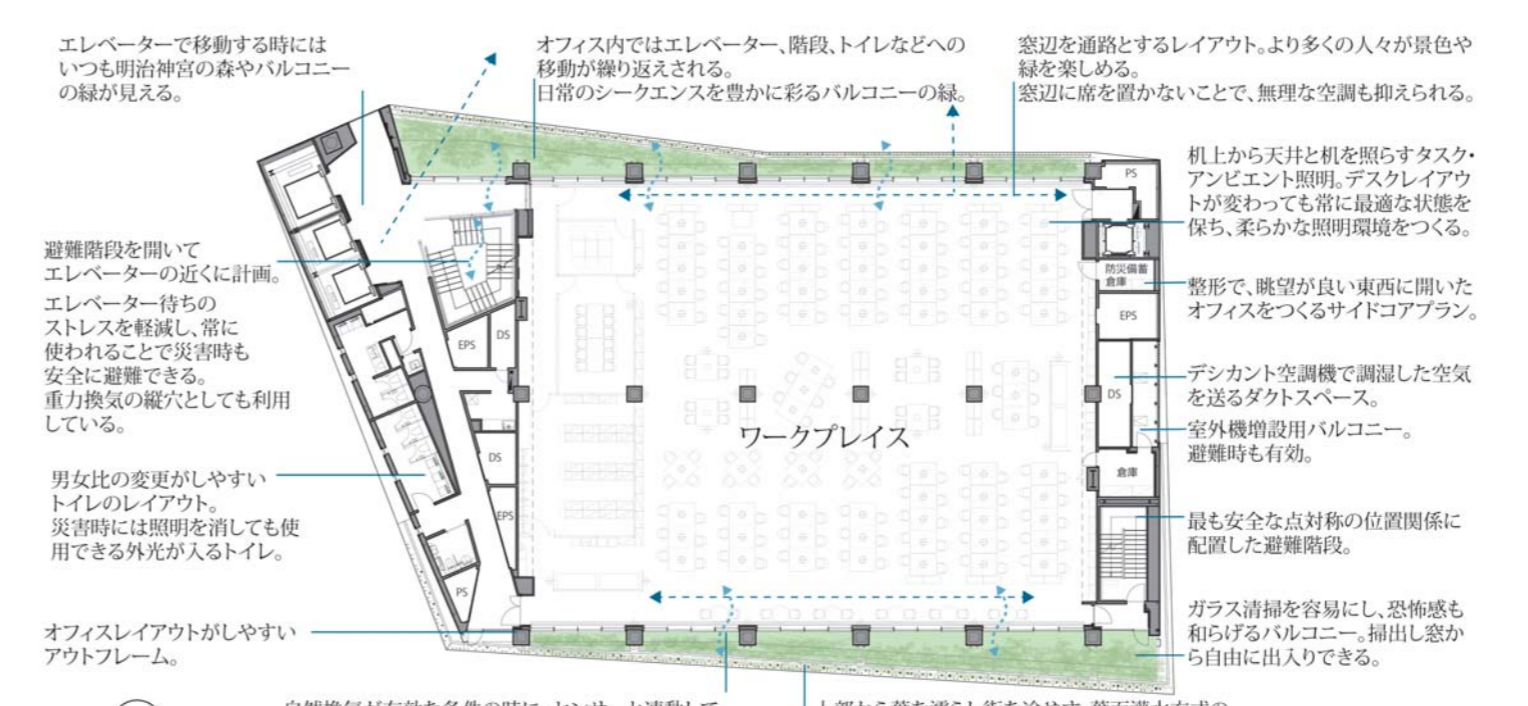
項目	内容	評価
A. 感性軸 (Form)	01 美観性	◎
	02 親和性	◎
	03 創感性	◎
	04 象徴性	◎
	05 完成度	◎
B. 機能軸 (Tech)	06 機能性	◎
	07 効率性	◎
	08 利便性	◎
	09 安全性	◎
	10 先進性	◎
C. 社会軸 (Env)	11 環境負荷	◎
	12 資源消費	◎
	13 地域貢献	◎
	14 LCC-1 低性	◎
	15 先進性	◎
D. 経済軸 (LCC)	16 LCC-2 低性	◎
	17 LCC-3 低性	◎
	18 維持管理	◎
	19 創感性	◎
	20 LCC	◎



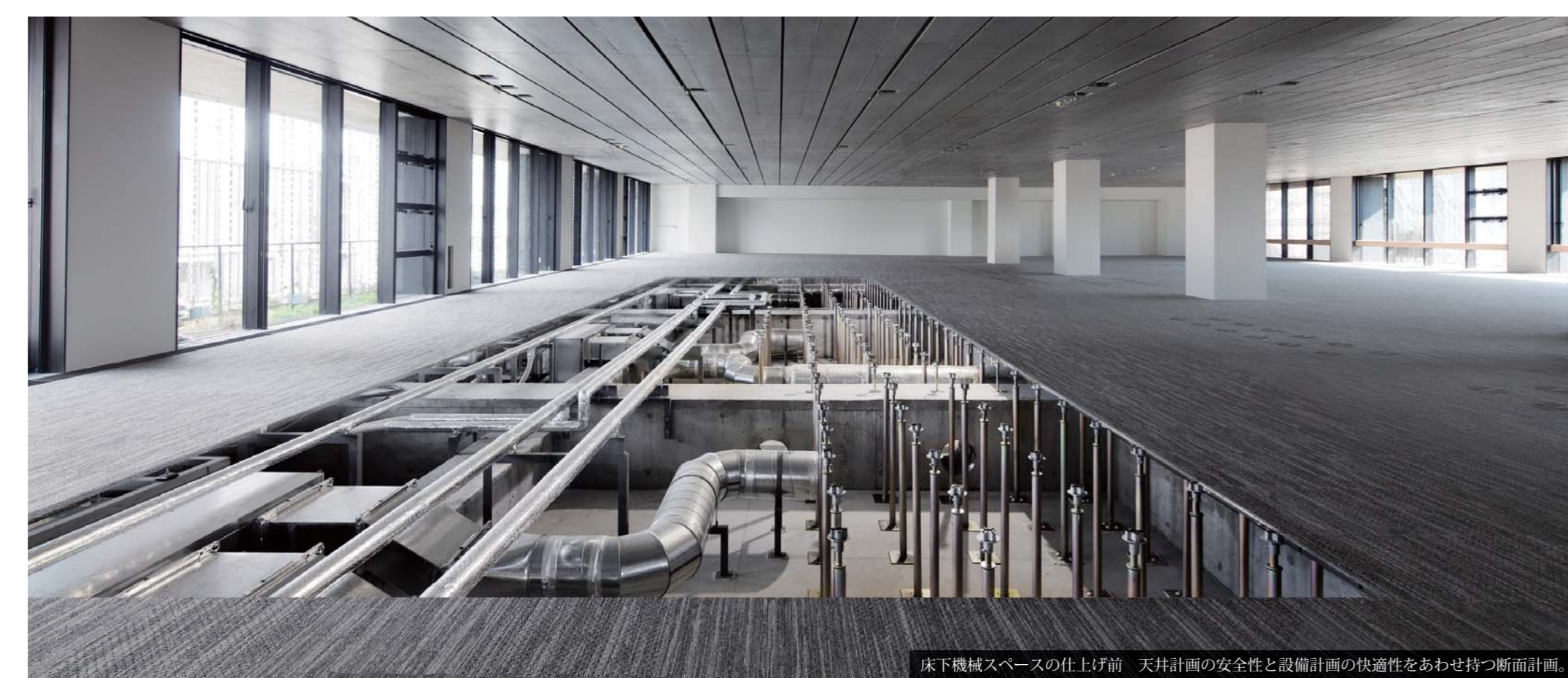
バルコニー 喫煙時の避難経路にもなる。壁面緑化は植物による日射遮蔽や気化冷却効果も期待している。



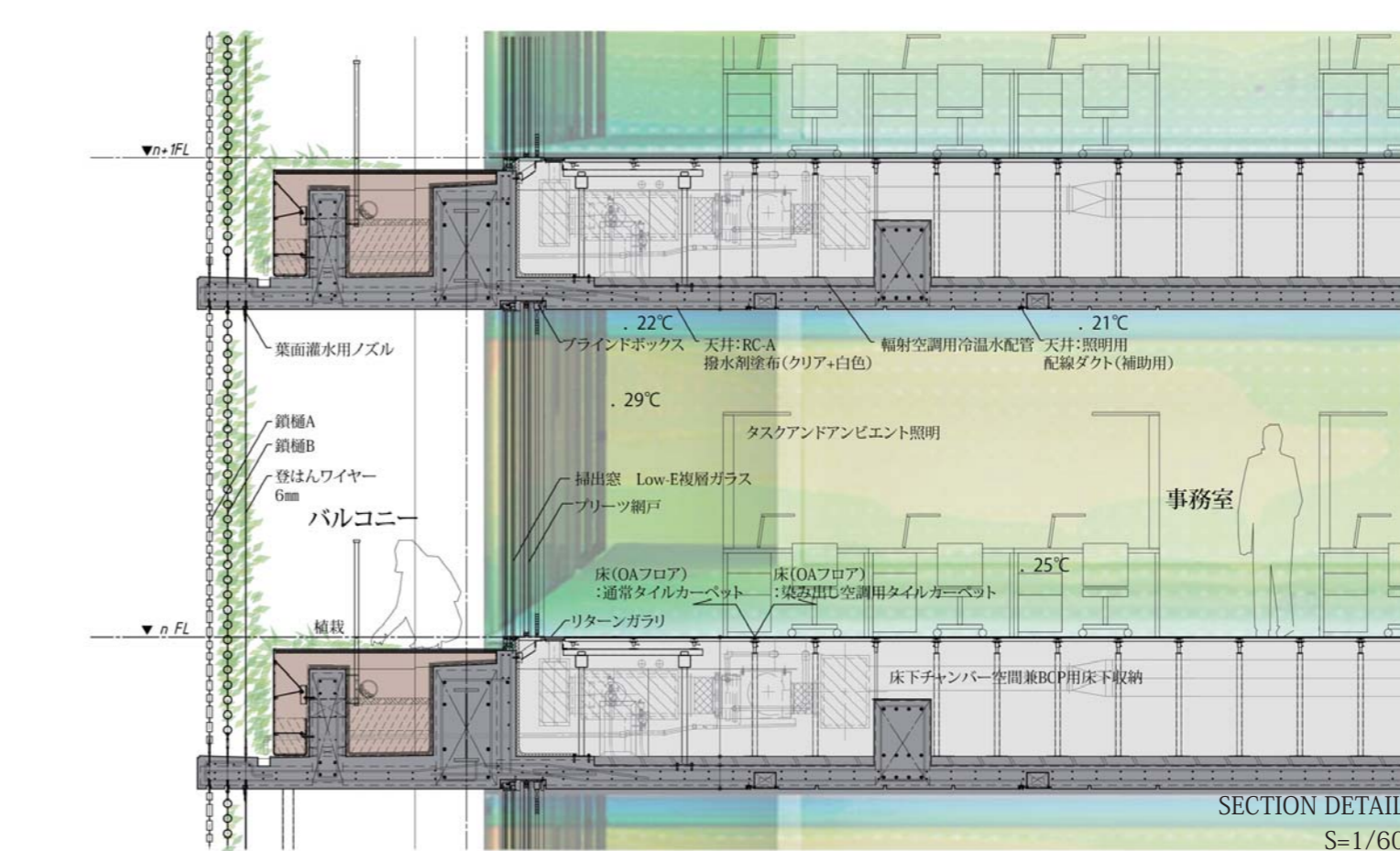
ワークプレイス 暖房の差が生じやすい窓辺を通路とすることでペリメーター空調が不要となった。安全性を高める天井計画として照明器具を設け、必要タスク・アンビエント照明を採用。天井高さは2700mm。



TYPICAL PLAN S=1/400



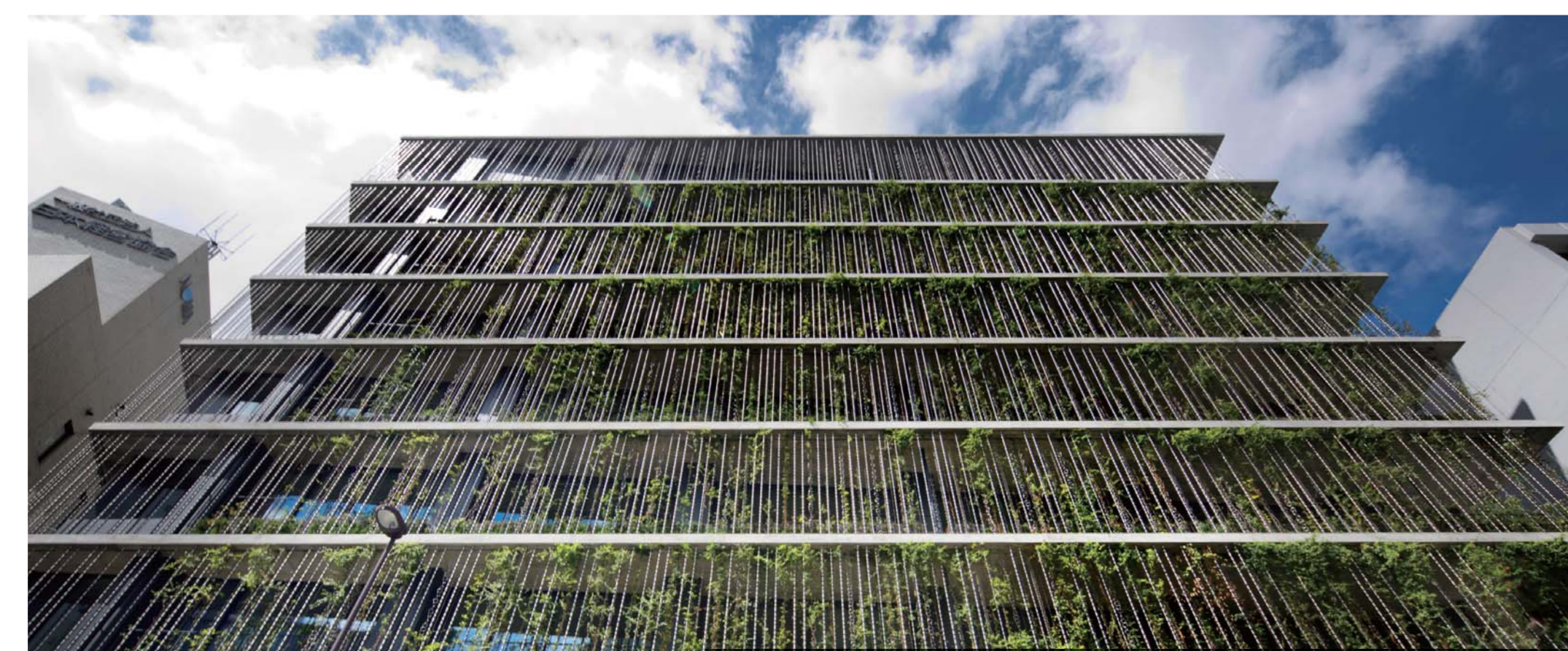
床下機械スペースの仕上げ前 天井計画の安全性と設備計画の快適性をあわせ持つ断面計画。



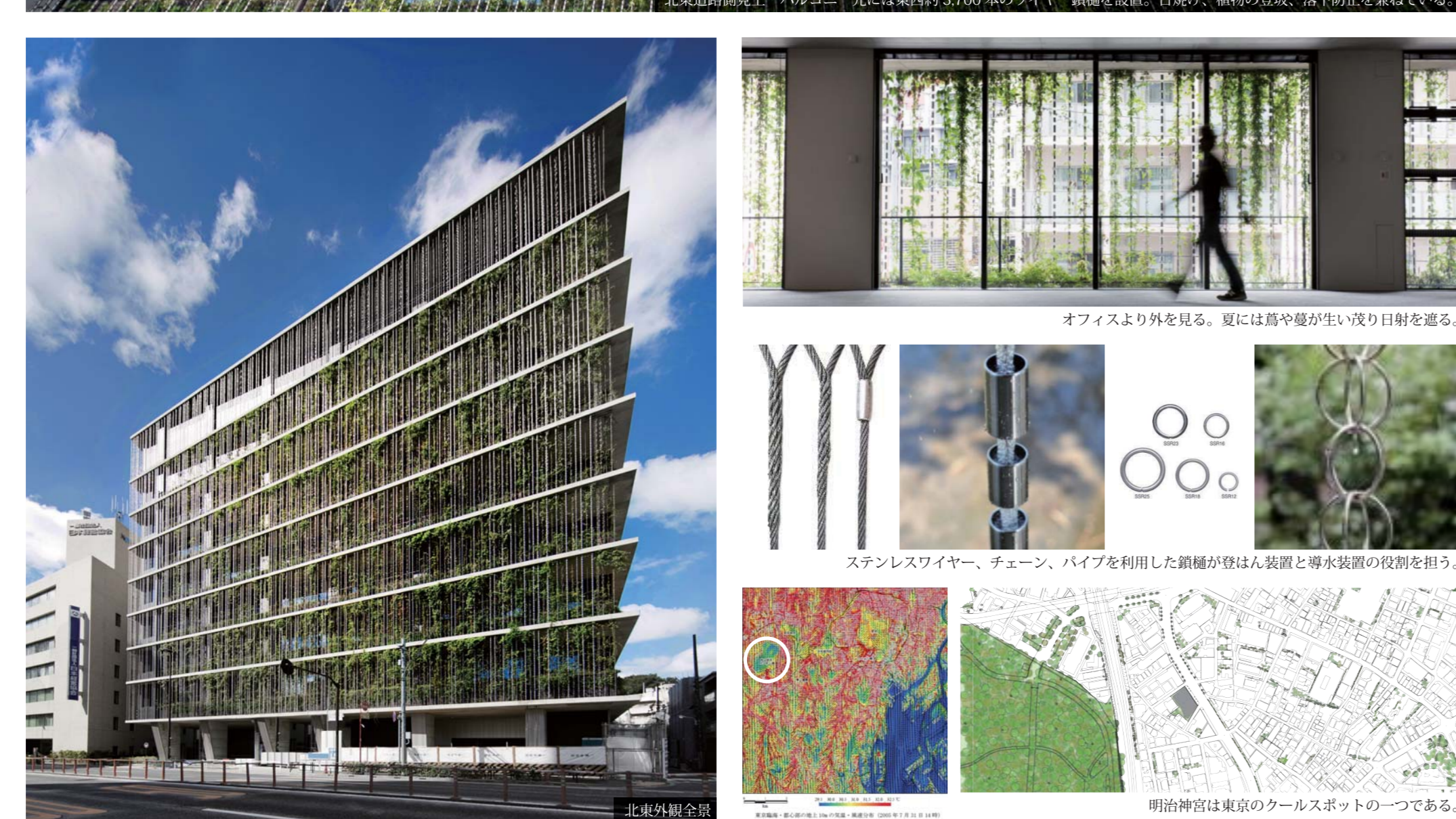
SECTION DETAIL S=1/60

ベジテーション ファサード

ファサードは植物が伝うワイヤーとチェーンで出来ている。チェーンは鎖型の雨樋をアレンジし、これが灌水装置を兼ねている。葛や蔓は、バルコニーと日差しとの関係と周辺住民のプライバシーに配慮し、下から上へ這わせて。そして植物を健全に育てるため、根の温度が上がりにくい一定量の土を設けた。金属と植物の見え方の強弱が季節ごとに振幅し、日差しによって鎖が輝いたり、陰になると消えたり、風で葉が揺らめいたり、時々刻々と移る動的なファサードになった。建物の前面道路となる明治通りは銀杏並木が続いていたが、近年の地下鉄工事や拡幅工事により並木や緑地が減少しつつある。建物を緑化したのは、緑化義務条例によるが、そうした街並みの変化に対し、緑豊かな景観を新たに作る試みでもある。また、明治神宮の森で冷やされた風が建物を通り抜けて、上部のベジテーションファサードとともに周辺の街を涼しくする効果も期待できる。



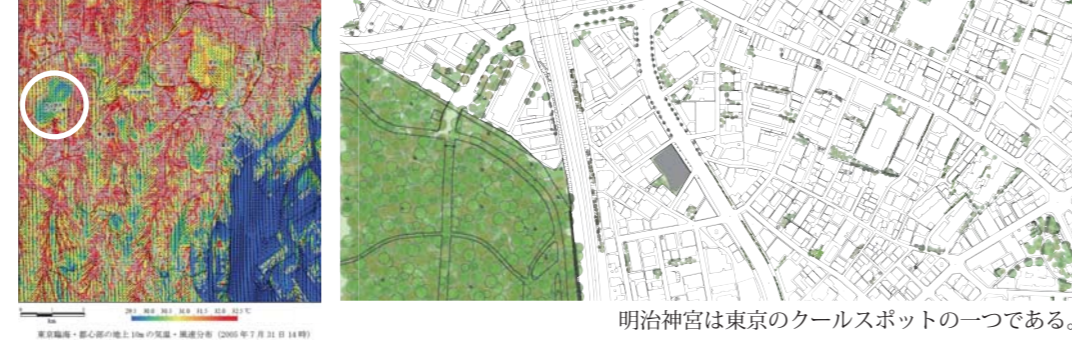
北東道路側から見たバルコニー先には東西約3,700本のワイヤー雨樋を設置。日射を、植物の侵襲、落下防止を兼ねている。



オフィスより外を見る。夏には葛や蔓が生い茂り日射を遮る。



ステンレスワイヤー、チェーン、パイプを利用した鎖構が壁面装置と灌水装置の役割を担う。



明治神宮は東京のクルスポットの一つである。

1F PLAN S=1/1000



周囲より2-3℃低い風が吹く街路環境。

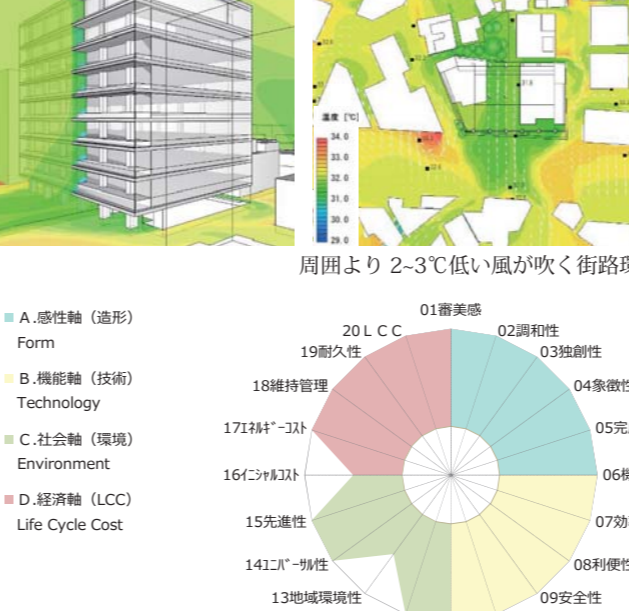


図1 5回環境・設備デザイン賞 Environmental and Equipment Design Award 2016