六甲最高峰トイレ

六甲山の自然に調和する折れ屋根とクサハラでつくるレストスペース



山並みの様に折れつながる軽い木の屋根



様々な居方を誘う軒先や家具



軒裏には金物や接合部を見せないすっきりしたおさまり

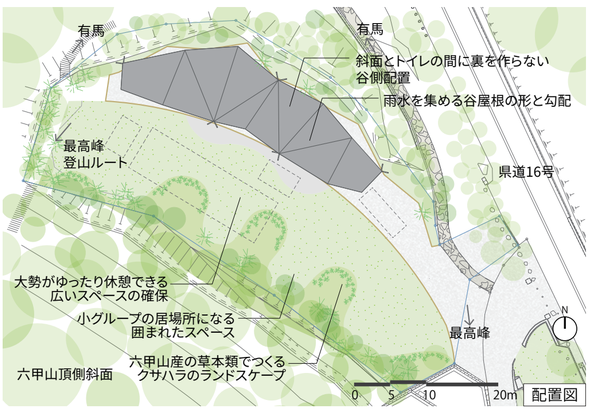
■ 山並みに呼応する折れ屋根とクサハラのランドスケープでつくる六甲山の自然を楽しむレストスペース



市街地に近接する六甲山の価値向上・環境整備のため、六甲山頂エリアに新設された公衆トイレ・休憩スペースと園地の計画である。山並みに呼応するように折れ繋がる薄い木の屋根が、大きな家具のようなベンチの上に軽快に浮ぶ。国立公園の自然に調和する木や仕上の色合いで六甲山の環境になじみながら、のびやかな景観をつくっている。起伏のある屋根下には空間に抑揚が生まれ、台形のベンチの奥行きの変化も併せて、多様な居場所を作り出した。園地には六甲山の自然をより豊かに体験し維持する、地域植生によって四季の彩のあるクサハラのランドスケープを計画した。

In order to improve the value and the environment of Mt. Rokko, which is close to the city, this project is a plan to construct a new public toilet, rest space, and garden at the summit area of Mt. Rokko.A thin wooden roof that folds in response to the mountains floats lightly on a bench that looks like a large furniture. With the colors of trees and finishes that harmonize with the nature of the national park, it blends in with the environment of Mt. Rokko and creates a relaxing landscape. The undulating roof creates a modulation of the space under the roof, and the varying depths of the trapezoidal benches create a variety of living spaces. In order to preserve the nature of Mt. Rokko and provide a richer experience, we have planned a landscape of grass that changes with the seasons using local vegetation.





■ 居場所を作り雨を集める 山並みのような折れ屋根

折れ屋根は、谷で雨を集めて手洗い水に利用する環境装置でもあり、機能とデザインが融合した特徴ある形態である。上屋は CLT による折板の屋根を繊細な鉄骨柱でランダムに支持する鉄骨造で、屋根の下に大きくすっきりした木の空間を作っている。トイレ部分は上屋とは構造的に切り離すことで、より木の屋根の面の美しさや軽さ、シャープさを際立たせ、印象的でアイコンになるフォルムを創り出している。外のベンチは大きな木の家具のようにつくり、奥行きや外壁を利用した背もたれの角度に変化をつけて、多様な姿勢で楽しめる居場所とした。



木の大きな家具が連なる多様な居場所



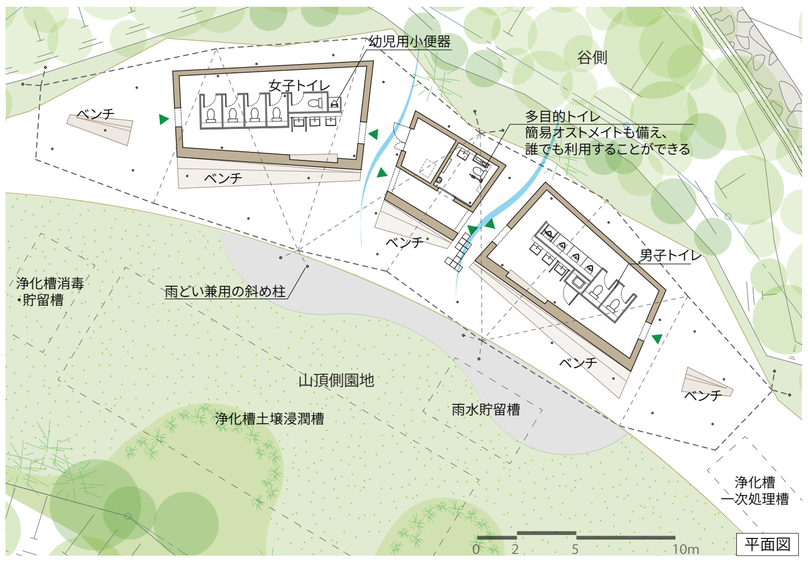
屋根形状が浮かび上がるシンボリックな照明デザイン



ハイサイドライトから自然光を取り込む明るいトイレ

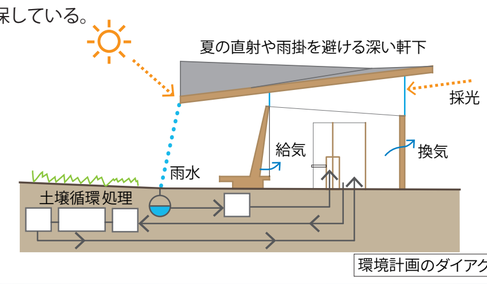
■ 光と風の通る安心で使いやすい 裏表のないプラン

裏をつくらないよう、建物は谷側に寄せて園地側と谷の両方が開けるレイアウトとした。トイレを 3 つの塊に分けてボリュームを分節し、光と風を通しながら、どの出入口も周辺から目の届く安心感の高いプランとした。トイレは 2 方向に出入口を設け、緊急時に避難しやすい計画としている。ブースは空間の中央に寄せ、氷点下となる外気の影響を抑えている。山上の敷地でも多様な利用者を想定し、多目的トイレや女子トイレの幼児用小便器等を備える、だれもが使いやすいプランである。

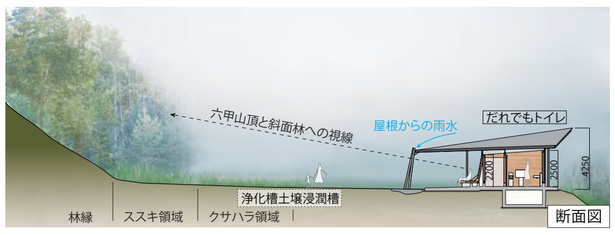


■ 広い園地を活用した汚水再利用による 水洗トイレのシステム

山頂エリアの上下水道が整備されていない場所でも、水洗トイレとして使えるよう、園地に土壌微生物膜合併処理による浄化システムを埋設し、洗浄水は循環利用とした。また、屋根の谷で雨水を集めるようにデザインし、手洗い水として利用している。建替え以前はタンク車による給水を行っていたが、その頻度を最低限として維持コストも抑えられている。土壌槽や雨水槽は地中埋設として、上部は園地として大勢が休憩できる広いスペースを確保している。



環境計画のダイアグラム

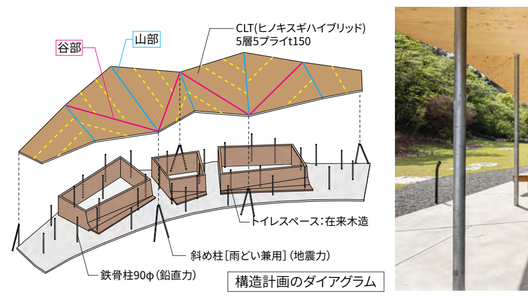


■ 地域産木材（CLT・間伐材）を活かす架構・仕上・使い方の工夫

屋根版 CLT は兵庫県産材指定のヒノキスギ、トイレ部分の外装材及びベンチには、国産材スギと一部は神戸市が森林維持として伐採する六甲山の間伐材を利用した。施工段階で材料寸法の指定に幅を持たせ、ばらつきのある材をできるだけ使おうと考えた。塗装は浸透系の木材保護塗料でトーンを揃える程度とし、自然の色を活かしたつくりとした。



六甲山の間伐材を設計時から調達調整



構造計画のダイアグラム



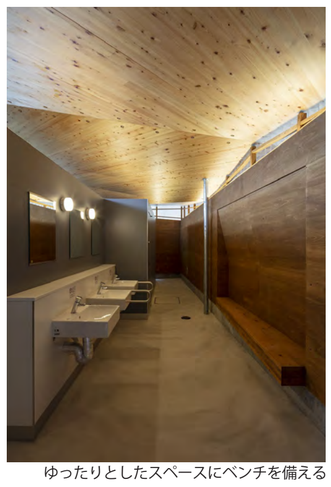
不揃いな間伐材も活用したベンチ

■ 山に親しむための 徹底した使いやすさ

多様なハイカーを想定し、広いブース、大荷物が置きやすい棚奥行きをとった。ブース外の空間にも余裕を持ち、荒天時の一次退避や着替えに使えるベンチを設けるなど、山の使い勝手を徹底して考えた使いやすいつくりである。屋根 CLT の断熱性能は、内部の温度維持に効果を発揮している。衛生器具へはヒーターなど凍結防止対策をし、積雪のある山頂エリアで通年利用を可能とした。

■ 山の厳しい環境に耐える 持続可能なつくり

雪や風雨の多い敷地で、木の屋根を支える柱は鉄骨とした適材適所の構成である。登山靴での利用となるため、床は全てコンクリートとして耐久性を高めた。深い軒先を下げて雨の降り込みを抑えて木外壁を保護し、詰まりやすい軒先樋を付けず谷で流すなど、厳しい環境での耐久性、維持に配慮して持続可能性を確保している。



ゆったりとしたスペースにベンチを備える



大きな庇下でそれぞれが多様な居方で過ごす

■ 環境・設備デザイン評価表

□評価項目		□特に重視したデザインの視点	□評価項目に対する設計者のデザイン意図（従前のデザインに比較し、優れている部分、卓越している部分に関して具体的に記述してください。）	□自己評価欄 普通 0	優れている +1	卓越している +2	小計
A.感性軸（造形）Form	01審美感	☆	山並みに呼応するように折れつながり、細い柱で浮かび屋根は、自然の中でシャープで美しい稜線を見せている			○	2
	02調和性	☆	建築と呼応するランドスケープのおおらかな曲線で、園地全体を一体的にデザインしている			○	2
	03独創性	☆	国立公園特別地域において、勾配屋根の高さを抑え、自然環境になじむ木の素材や色合いで仕上げている			○	2
	04象徴性	☆	地域植生を活用したクサハラの創出を目指したランドスケープデザイン・活動を合わせこならではの風景をつくっている			○	2
	05完成度	☆	軽々と浮かせた木の屋根の下に、大きな家具のように設えたトイレ空間を配置し、明るい木のレストスペースとしている 折れつながる勾配屋根の谷からは雨水を集め手洗水に利用する、環境配慮とデザインの融合した形態である 屋根とトイレを分離する構成で、連続する、レストスペース全体をおおう屋根の美しさと豊かさのある空間を表現している 木仕上の天井を美しく見せるライティングにより、印象的な夜間景観をつくっている 木の大版が見える屋根形状、CLTパネル接合の工夫や鉄骨柱頭のディテールで、山になじむ力強い構成としている 大きな家具のような下見板張りのトイレボックスとし、スリットから光が入ることで内部の空間性も向上している			○	2
B.機能軸（技術）Technology	06機能性		多人数の休憩スペース、水洗トイレ、手洗い、適切な器具の凍結対策を行い、通年利用を可能としている。 多い日で2000人超/日が訪れるため、回遊動線による整理と、色々な居方が出来る場所に配慮している			○	2
	07効率性	☆	トイレ機能の中央配置で、回遊動線による安心感や、配管を集約し、屋外冷気からの凍結に備えている 広い園地を活かして、土壌微生物膜浄化槽や雨水槽を埋設し、敷地利用の効率化を図っている			○	2
	08利便性		ハイカーを想定し、リュック等を置きやすい棚や大きめのブース、室内で着替えができるベンチを設え利用しやすい 園地側に奥行きの違うベンチや降もたれをつくり、多様なスタイルで居られるスペースとしている			○	2
	09安全性	☆	二方向の、視線の通る出入口や、内部の明るさを確保し、安心感を高めている 行き止まりのない回遊動線と、センサーによる全点灯の照明で、公衆トイレの安全性を確保している			○	2
	10先導性		山の環境でも、水洗トイレ、多目的トイレ（簡易オストメイト）、女子トイレ内には幼児用小便器を設けている メンテナンスが少なく、季節による使用頻度の差がある場所に合致する土壌微生物膜浄化槽を採用している			○	2
C.社会軸（環境）Environment	11環境負荷	☆	屋根にCLTを用いることで断熱性能を向上し、深い庇で日射をさえぎるデザインとしている 折れ屋根で雨水を集めて手洗い水に利用し、便器の洗浄水は汚水の浄化槽循環利用としている			○	2
	12資源消費		外壁やベンチに神戸市でストック済みの六甲間伐材を利用し、地域材利用に貢献している 屋根を構成する版に県産材CLTを利用し、県産材利用を促進している		○		1
	13地域環境性	☆	園地には敷地内の植栽や、周辺の草木類の種を集めて育苗し植栽し、地域植生を考慮している 六甲山を感じられる休憩スペースを設え、山並になじむ形態と、トイレを分け風と視線が抜けるつくりとしている			○	2
	14ｺﾐﾊﾞｰｻﾙ性		山のトイレでありながら、雨が外の少ない深い庇の下でフラットな動線計画としている 男子・女子・多目的の3つの家具のようなトイレのボックスで分かりやすい構成としている			○	2
	15先進性	☆	ワークショップにより地域植生の種を集め、植える取組を行い、博物館での育苗等、自然学習の機会をつくった 木でつくる家具のような設えで、トイレとレストスペースとしての一体の機能をつくり出している			○	2
D.経済軸（LCC）Life Cycle Cost	16ｲﾆｼｬﾙｺｽﾄ		大きな庇で、耐久性のあるトイレを木造で実現し、コストを抑えている 床は耐久性のある土間コンクリートや、枕木柱の素地仕上等、素材感を活かしコストのバランスを図っている		○		1
	17ﾗﾝﾆﾝｸﾞｺｽﾄ	☆	トイレ洗浄水には土壌微生物膜浄化槽による汚水循環利用とし、手洗い水は雨水を減菌処理して利用している 夏季の出入口常開による自然換気や、照明はLEDで人感センサーを採用している			○	2
	18維持管理	☆	落ち葉が多い敷地で、雨水のトイをなくし、谷屋根とすることで落ち葉の清掃を容易にしている 上水道のない敷地で雨水の手洗い利用を採用し、給水栓での補給を無くしている			○	2
	19耐久性		深い庇や軒天のCLT等、雨がかりの少ない箇所への木材利用とし、柱は鉄骨埋め込むさで、耐久性を考慮している 山麓での歩行や凍結を考慮して、全面土間コンクリート仕上げとしている			○	2
	20ＬＣＣ		地域間伐材の利用や、雨水利用、汚水の循環利用により、LCCの低減を実現している 大庇の半屋外空間で快適性を得ながら、建物の耐久性を確保して維持管理を容易にし、バランスを図っている			○	2

■ 建築概要

所在地	神戸市北区有馬町字六甲山	用途	公衆トイレ 休憩スペース 園地
建築主・監理	神戸市		
設計・意図伝達業務			
総括意匠	ofa	構造	鉄骨造
構造	桃李舎		（屋根 CLT）
設備	長谷川設備計画		一部木造
ランドスケープ	エスエフジー・ ランドスケープアーキテクツ	階数	平屋建
		敷地面積	1796.26 ㎡
ライティングデザイン	加藤久樹デザイン事務所	建築面積	229.18 ㎡
施工	ビームスコンストラクション	延床面積	267.91 ㎡
	アイオイ設備工業	竣工	2020 年 10 月

■ 六甲山の地域性種苗によるクサハラのランドスケープ創出



六甲山の既存環境に配慮し、地域の生物多様性の保全に資する地域性種苗の草本類による「クサハラ」の創出を企画した。参加者を募って六甲山系でタネを集め、博物館と連携して育てた苗を現地へ戻した。利用者が係わって山の環境を育てる取組である。根付いたクサハラは、森から草地へ彩りあるグラデーションをつくっている。

（1）六甲山系タネ取り WS



（2）博物館による育苗



（3）子どもたちと現地へ植付



（4）根付き始め

