竹の海原と環境デザイン

Sea of Bamboo and Environmental Design

日本建築学会正会員　○松井正澄*
同　正会員　吉田競人**
*　㈱アトリエトド　代表取締役　建築家
**　職業能力開発総合大学校東京校　講師・工博（※構造計画）

○MATSUI Masasumi *
YOSHIDA Keito **
*　Team Zoo Atelier ToDo Co.LTD, Representative Director Architect
**　Assistant Prof. Dept. of Architecture, Tokyo Inst, Polytechnic University

開国博Ｙ１５０　ヒルサイドエリア　Ｙ１５０つながりの森

2009 年 7 月 4 日～9 月 27 日よこはま動物園ズーラシアに隣接する緑に囲まれた会場で、「自然・環境」、「地域」、「共生」、「市民との協働による制作・運営」のテーマで開催された。1 万人を超える市民が「私からはじめるこれからの 150 年」をテーマに集い、180 を超える「市民創発プロジェクト」を、86 日間週替りで展開し、来場客と市民創発メンバー、そして自然・環境が「つながり」、さらに未来にも「つながり続ける」博覧会である。

そのプラットフォームとなる中心施設を、環境負荷の少ない技術の導入で実現する試みが「竹の海原」プロジェクトである。会場は周辺の里山景観やひな壇状の駐車場の地形を活かして、5 つの広場、棚田や段々畑、60 種類の草花など農的な景観を創出した。会期後、会場はすべて撤去され動物園の一部として再整備される。

竹の建材活用による地産地消を通じて里山保全を

横浜市では開国後、緑比率は 31%まで減少した。さらに、需要が減少し放置されたモウソウチク林が里山などに侵入し、貴重な緑を脅かしている。日本の建築基準法では竹は建材の認定がないが、竹を建材に活用するモデルをつくり竹の地産地消システムを構築することで、放置竹林により荒廃している貴重な里山を守りたい。

ヒルサイド会場では、市民や地元業界団体が市内の放置竹林から伐採した 15,000 本のモウソウチクを、「竹の海原」や竹垣、サインや市民の展示などに使用して竹活用の可能性を広げた。ここで実験された竹活用の技術は、竹の愛護会や里山での市民の活動に継承される。

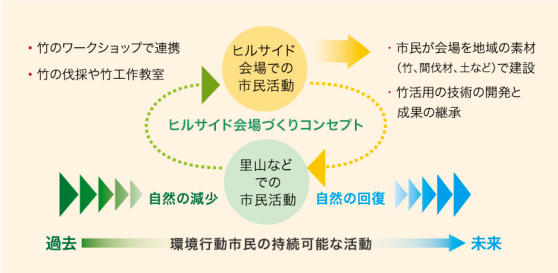
竹の特徴と可能性

竹は、成長が早く、切り出しや加工が容易で、強度があり、軽量で長い材がとれる。また、リユースやリサイクルにより環境負荷を少なくすることができる。竹の材料実験から、木材・鉄・コンクリートなどの建築材料と比較して同等以上の性能があり、有用な木質資源としての可能性が高いことが確認できた。

竹の未来

竹利用の拡大のためには、１、屋外では耐久性への対処方法　２、ハイブリッドとしての使用方法や、新たな仕口の開発　３、適材用途の提案が必要である。

ヒルサイドエリア Y150 つながりの森会場鳥瞰図



市民参加による竹林の伐採管理

放置竹林を伐採する前の里山

放置竹林を伐採した後の里山

所在地：神奈川県横浜市旭区川井宿町 141 番ほか
主な用途：展示場
敷地面積：46,020m^2
建築面積：2,740m^2
延床面積：2,646m^2
キーワード：環境共生、生態系、省エネルギー、仮設建築、展示場

Location : 141,Kawai-cho,Asahi-ku,Yokohama
Main Use :
Site Area : 46,020 m^2
Building Floor Area : 2,740.5 m^2
Total Floor Area : 2,646 m^2
Keywords : Environmental Symbiosis, Energy Conservation, Ecology, Temporary Building ,Exhibition Hall,

「竹の海原」

竹の海原は､｢人と自然のうつろいや様々な姿とのつながり｣をコンセプトに、7 月から９月の会期に合わせて半屋外の建物とし、雨の多い地域に伝統的な切妻屋根を採用した、建築面積 2,640m2、最高高さ 9m の平屋鉄骨造、骨組み膜構造で、空調機械設備のない仮設建築である。コンクリートは使わず、リース鉄板の基礎とした。屋根には曲げ加工した鉄パイプにモウソウチクを番線で縛りつけて、海原のウェーブをかたちづくり、ベイサイド会場とは波のイメージでつないだ。屋根の日よけに 5,000 本、たて格子に 4,000 本のモウソウチクを使用した。日中は竹の日よけと酸化チタン光触媒膜テントを通じて日射量抑制された太陽光が刺し込み、周囲の竹のたて格子を通して風が通り抜ける。南北に長い通路は、晴れた正午には竹の日よけの縞状の影が落ち、雨天には雨が降る。市民の展示と周辺の里山環境や自然のうつろいを全身で体感する空間となった。夕景には「里山のあかり」となる。木組みの床下に通風をとり、ミストや池、朝顔の日よけを設けるなど、夏に涼しく環境に配慮した建築となった。

「竹のパーゴラ」

竹のパーゴラは、各種実験や実物大モデルによる構造体や接合部の暴露試験を行うなど竹の建築活用を工学からアプローチした。竹の集成材のダボを接合部に使用し、4 本柱やトラスの躯体のすべてを竹で製作した。

竹などのリサイクル

会場で使用された 15,000 本の竹は、「竹入り紙」にリサイクルされた。
杉間伐材の床材は、ドングリを育てるプランターなどに再利用された。

鳥瞰図作成：アトリエ獏　会場づくりコンセプト図作成：小林未央　写真撮影：竹の海原 1,　神宮巨樹　竹の海原 3, 4, 5　北田英治　竹の海原夜景　竹のパーゴラ　松井正澄