

ちえの森ちづ図書館 — 智恵と和の広がる図書館 —

Forest of wisdom, Chizu Library -A library where wisdom and harmony spread -

藤城 義丈 *1、山本 博 *2、中島 慎一 *3

1. 事業へのおもい

本プロジェクトは、鳥取県智頭町立図書館の建替計画である。智頭町は、「第7次智頭町総合計画」の中で「一人ひとりの人生に寄り添えるまちへ」を将来像としており、この計画の施策視点「町民の安心な暮らし・活動を支えるための、そして未来に受け継ぐ環境整備」のひとつとして、新図書館建設事業が推進されてきた。

2014年4月に智頭町図書館づくり検討委員会が設置され、2017年12月に基本構想、2018年3月に基本計画が策定された。図書館利用者アンケート・住民ワークショップ2回・パブリックコメントを通して、住民の皆さんと進める図書館づくりが行われていた。

基本構想及び基本計画における基本コンセプトは「智恵と和の広がる図書館～であいい、つながり、まなびあう～」が掲げられていた。それは、智頭町には、豊かな文化や伝統、誇れる歴史があり、そこには智頭の人たちが知識や情報を活用してきた知恵がある。図書館で、その「智頭の人たちの知恵」と「和」が広がり、多くの人たちがつながる、学びあう場でありたいとするものであった。

設計及び施工時のプロセスにおいても、「みんなで考える私たちの新しい図書館」と題した住民ワークショップを7回行った。新しい図書館がありたい姿になっているのかを建築だけでなく、利用のストーリー・まちとのつながり・運営・サービス・イベントなど様々な側面を住民の皆さんと一緒に捉えて、協働して作り上げてきた。



写真-1 西側正面外観

2. 「智恵と和の広がる図書館」における「本の森」の実現

2.1 建物概要

建築概要（表-1）、建物外観（写真-1）、ゾーニング図（図-1）について、それぞれ図表に示す。

基本コンセプトを実現する、人と資料・人とひとをつなぐ図書館建築として、資料の体系としての「本の森」という軸に利用者にあった活動の場を付随させる構成とした。「利用者の思い思いの[～したい]ができる、[来たい]と思う図書館」の実現を目指した。

入口を入ると図書館の居間である世代を超えて集まって利用できる円形のテーブルと畳のコーナーがあり、その北側に児童開架、南側に一般開架が広がり、その開架空間を取り囲むようにワークショップで意見を交わしてまとめた読書の空間、活動の空間が顔を見せる（図-2）。

*1 FUJISHIRO Yoshitake : (株) 徳岡設計 取締役副社長

*2 YAMAMOTO Hiroshi : (株) 徳岡設計 取締役副社長 構造デザイン室長

*3 NAKASHIMA Shinichi : (株) 徳岡設計 設計担当

智頭町は面積の約93%を山林が占め、四季を通じて寒暖の差が激しく、秋から冬にかけて朝霧が美しい。冬には雪が多い豪雪地帯(豪雪地帯対策特別措置法による。建築基準法上は多雪区域)である。その風土にある心象風景としての「蔵」を捉え(写真-2)、昔からそこにあったかのように周辺環境と調和した、立ち寄りやすい施設を目指した(写真-3)。また、杉の名産地であることから、節が少ない良い材料(智頭杉)を活用して、モダンで品が良い空間を目指した。

敷地の南北を結ぶ「本の森」の空間を支える屋根架構は、図書館機能に求められる開架空間のスパンを断面の大きな集成材で構成するのではなく、一般木造の様に感じられる断面の小さなスチール柱桁材+スチールと智頭杉無垢材の合成トラス梁でできたハイブリッド構造で構成した(写真-4)。

この無垢の智頭杉による屋根架構はこの図書館において智頭町を印象付けるデザインであり、夕方には北側の広場からその架構が温かく浮かび上がる。内部の書架、テーブル、椅子なども杉材の柔らかな感触や温かみを生かしながら、集成や積層化により強度や耐久性を検証して智頭杉で製作し、統一感のある木の空間を創出している(写真-4)。



写真-2 智頭町の蔵、屋根



写真-3 鳥瞰写真



写真-4 開架空間「本の森」

表-1 建築概要

所在地：鳥取県八頭郡 智頭町智頭 2090 番地 1	敷地面積：3,729.37㎡	最高高さ：8.560m	設計監理：株式会社 徳岡設計
	建築面積：1,392.21㎡	軒高：6.195m	
敷地条件： 都市計画区域内 景観計画区域内	延床面積：1,176.06㎡	階高：3.800m	施工：新智頭図書館建設工事ジュエーケン・原田特定建設工事共同企業体
	規模：地上1階	工事期間： 2019年6月～ 2020年11月	
主要用途：図書館 建築主：智頭町	主体構造：鉄骨造 屋根架構： 木+スチール合成トラス		智頭杉調達：智頭町森林組合 智頭杉加工：株式会社 サカモト

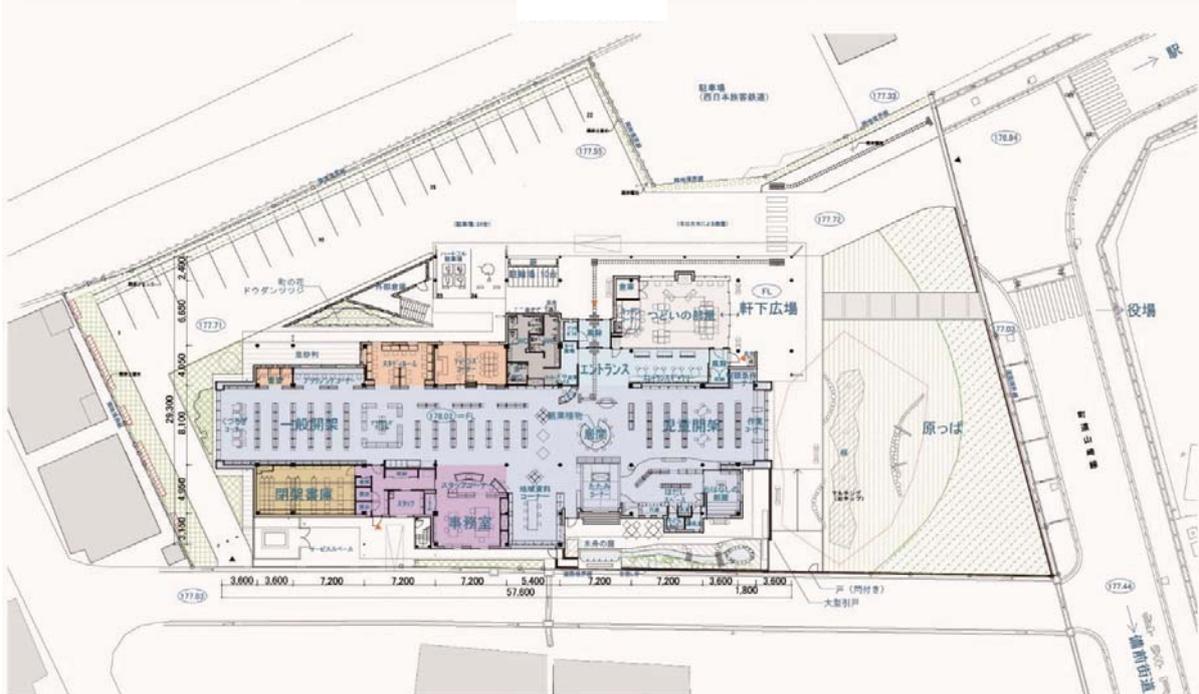


図-1 ゾーニング図

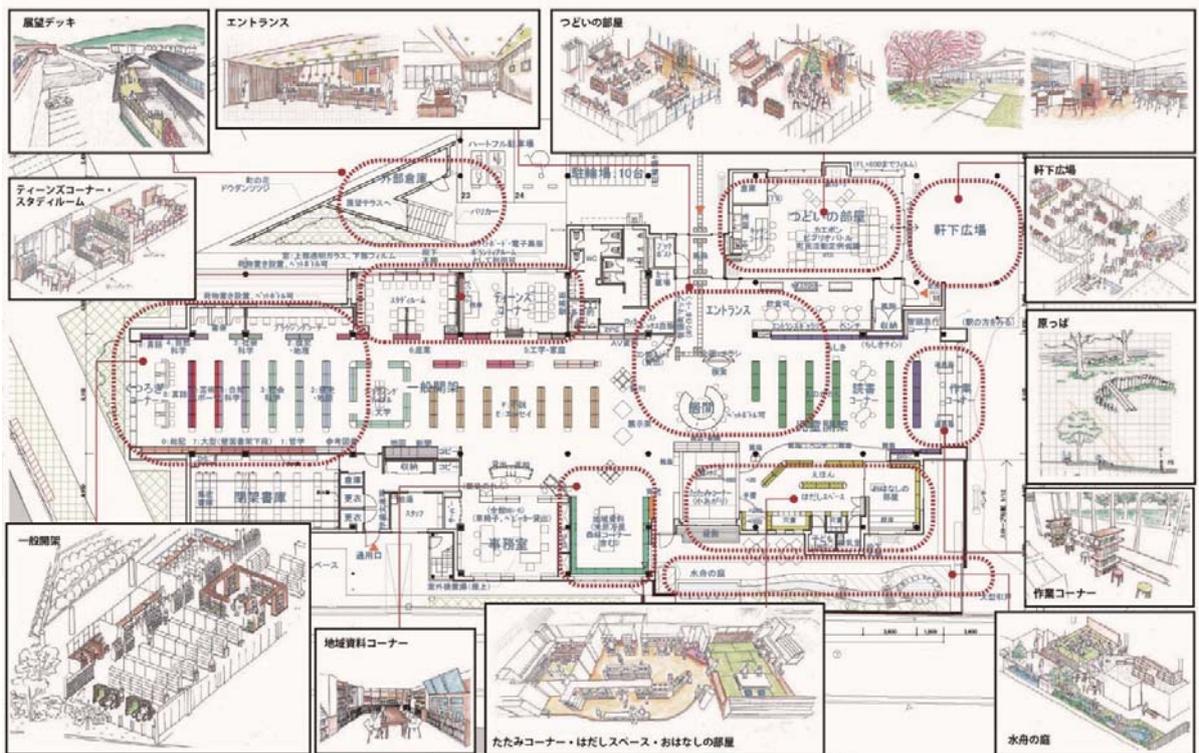


図-2 利用のイメージ

2.2 構造概要

2.2.1 構造形式（木+スチール合成トラスによる大スパン屋根）の選定

図書館の規模は、延床面積1,176.06㎡で、開架空間の吹き抜けにより東西に分節された南北57.6m×東西29.3m平面の平屋建てである。構造種別は、開架空間の8.1m×7.2mスパンを経済的合理性と軽快な意匠性を合わせて実現するため、主体架構は鉄骨造とし、X方向・Y方向ともにラーメン構造を採用し、地震時水平力は東西の分節に合わせたゾーニングによる分担とした。

屋上階の床は、雪をためておくため、水平とし、デッキプレートとコンクリートの合成スラブとした。

「開架空間」と「つどいの部屋」の上部吹き抜けについては、開放感のある空間を実現するため、屋根フレームが突出している形状をしている（図-3）。そのため建築的には平屋建てであるが構造的には屋根部分を2階としての別途検討を行った。また、「つどいの部屋」上部は、経済性・施工性が有利なスチールフレームを採用し、「開架空間」上部については、智頭町産材の杉とスチールの合成トラスを採用している。

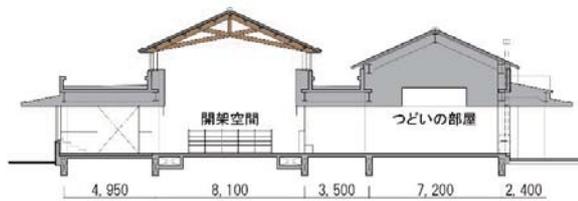


図-3 東西断面図

2.2.2 合成トラスの詳細設計

「開架空間」の上部吹き抜け屋根は、智頭杉+スチールの合成トラスを旗竿形式の鉄骨柱にピン接合として支え、構造用合板15mmで水平剛性を確保している。

合成トラスの構成は、上弦材を断面90mm×300mmの杉材2本による組梁、下弦材を厚さ12mmのスチールプレートと断面90mm×210mmの杉材2本とでドリフトピン結合する合成梁とした（図-4）。

建築地は積雪量1.64mの多雪区域であり長期許容応力度設計により屋根の部材が決定されている。屋根上弦材にかかる荷重は、曲げ実効スパンを1/3程度短くする効果を有するラチス材からスラストを抑制する下弦材へと伝達される。

上弦材は圧縮応力・曲げ応力を木で、下弦材は引張応力をスチールで負担しており、接合部はそれぞれ支圧と高力ボルトにより応力伝達を行っている（図-5）。変形量は木のクリープ係数2程度を、下弦材の木にはさらに

結合ゆるみも考慮した剛性を用いて算定した。

柱部材については頭部で断面を絞り、合成トラス見え掛り寸法との連続性を考慮した同程度200mm角の鋼材としている。

複雑な仕口や特殊な接合部材を使うことなく、一般的な材料の組み合わせで、金物の接合部材が見えにくい洗練された架構を実現した。

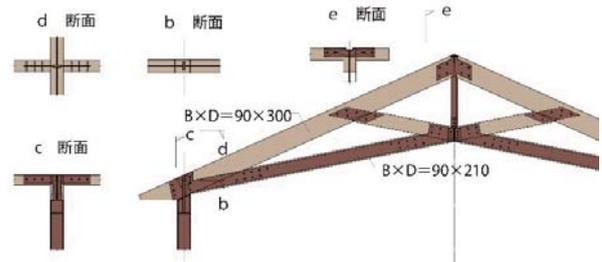


図-4 合成トラスの要領図

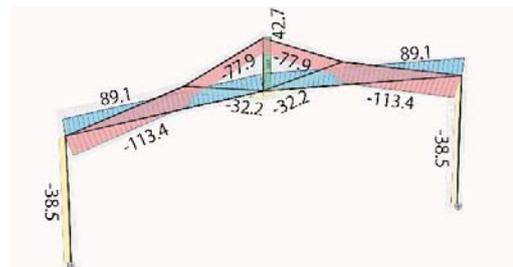


図-5 合成トラスの応力図

2.2.3 合成トラスの施工

建方においては、スチールプレートを留め付けた状態の杉材による組梁の片側を柱頂部に差し込み、下弦材のスチールプレートをボルトで接合した。

智頭町産材の杉を町内で加工し、鳥取県内の施工者によって施工を行った（写真-5）。



写真-5 施工中の合成トラス

2.3 設備概要

2.3.1 空調計画

南北に長い開架空間にハイサイドライトを設け、流入する卓越風による風力換気と建物上下の温度差による重力換気により中間期の自然換気を促進する計画とした。

空調は、高天井になっている開架空間の両側側壁より吹出し、壁際の書架の巾木（パンチングメタル）から吸込み、床下のトレンチ及びピットを通してレターンする計画としている（図-6、写真-6）。床躯体の蓄熱を冷暖房の補助として利用し、特に冬場の床からの底冷えを軽減している。空調機器は、デッキスラブ下の天井ふところに納めている。

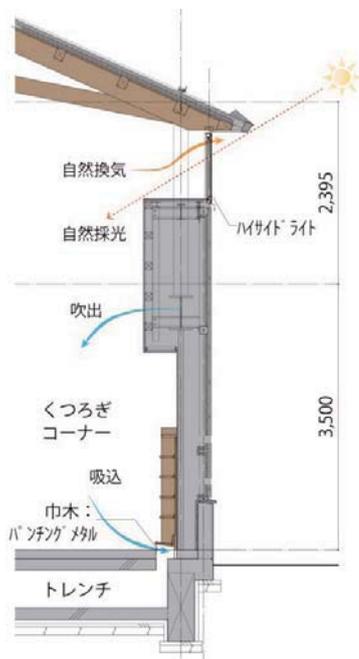


図-6 矩計図（ハイサイドライトとトレンチ）

2.3.2 照明計画

東西のハイサイドライト及び南北面の大開口から自然採光を取り入れる計画とした。図書の紫外線焼け・隣家への視線・西日の侵入を防ぐため、南面の上部一部と西面のハイサイドライトにはフィルムを張りやわらかい拡散光としている（写真-6）。

照明は導光板LEDライン型ペンダント照明とダウンライトを併用し、図書の検索と閲覧に適切な照度分布と色温度を実現した（写真-6）。導光板LEDライン型ペンダント照明は、上部にも光を発するため、智頭杉の合成トラスを浮かび上がらせることができている（写真-7）。また、昼光センサーを設け省エネルギー性にも配慮した。



写真-6 内観



写真-7 夕景

2.3.3 井水利用

住民の皆さんから、川の近くなので水音を感じたい、子どもたちが生き物に触れる場所が欲しいなどの要望があったため井水を利用してビオトープ（水舟の庭）を実現した。また、冬は井水を融雪に活用している（写真-8）。



写真-8 井水によるビオトープと融雪

2.4 家具概要

書架については、柔らかい杉材を用いつつ、図書の重みに耐えることができる強度を確保するため、側板はランバーコア芯に杉柂目練付とし、棚板は鳥取県内で製造される狂いが少なく強度に優れている三層直交集成材を採用し、表面のキズがつきにくい硬度の高い塗装とした。モックアップをつくり、棚板の厚みやダボの位置を決定した（写真-9）。

テーブルについては、地域資料コーナーに、智頭杉の美しい柂目赤材を使用し、所定の強度を確保した塗装を施した（写真-9）。

椅子については、智頭杉を圧密化し成形合板の技術で軽やかで木目が美しいものに仕上げている（写真-10）。



写真-9 三層直交集成材の書架とテーブル



写真-10 智頭杉成形合板椅子

3. 智恵と和の広がり

本プロジェクトは、以上に述べた「本の森」の実現を含めた図書館建設事業だけでなく、「町民の安心な暮らし・活動を支えるための、そして未来に受け継ぐ環境整備」のひとつであるため、図書館利用者の活動がまちにつながり、まちを活性化する他事業と連携・連続していくことが期待されている。ここで、開館前後にうまれた新しい活動をいくつか紹介したい（2021年2月現在）。

- ・ちえの森ちづ図書館という愛称は町内で募集・投票され決定された。
- ・智頭中学校の生徒が、新図書館PR&開館記念しおり製作・配布を行った。
- ・智頭農林高等学校の生徒が、図書館内に設置する藍染めのれん&智頭杉衝立の製作を行った。
- ・図書館内部の智頭町の地図（ちづちょうまっぷ）（写真-11）・館内案内図・館名ロゴマークは、住民ワークショップで関わった智頭町のデザイナーとの協働により検討を重ねて完成した。
- ・図書館開館日には、ワークショップでイメージされたり、ロールプレイを行ったりしたシーンがすぐに表れて、初日の来館者は900人以上に上り、約2ヵ月で開館からの来館者が1万人（人口約6.9千人）以上に上った。
- ・月末整理日（休館日）には、住民がボランティアで図書館清掃をし、また、つどいの部屋にある薪ストーブの薪の準備とストーブの管理、来年分の薪割りをボランティアが行っている。
- ・つどいの部屋は、地域連携講座（住民が発案し、図書館と連携し開催）、音読教室、ワークショップなど、多様な使われ方がされ、和が広がる拠点の一つとなっている（写真-12）。



写真-11 智頭町の地図



写真-12 つどいの部屋の様子

【執筆者】



*1 藤城 義丈
(FUJISHIRO Yoshitake)



*2 山本 博
(YAMAMOTO Hiroshi)



*3 中島 慎一
(NAKASHIMA Shinichi)