

株式会社エバーフィールド木材加工場新築設計に係る公募型プロポーザル  
二次審査の質疑回答書

全体質疑

【2】倉掛・秋山・井上・川崎建築設計共同企業体

	質 疑	回 答
1	それぞれの最も強調したい特徴をひとつだけ述べてください。	<p>最も強調したい特徴は、細く、少ない製材で、美しい大空間をつくることです。</p> <p>具体的には、小断面材（120 角、120×150）で 20m のスパンを飛ばすことを目指しました。自然な応力の流れからこの架構にしており、周囲の景観に調和した切妻にしています。総合的なバランスをとりました。（発表原稿 p11 参照）</p> <p>また、小断面材を使用することで、住宅スケールの延長として、大工等の職人に留まらず、設計者や現場監督も手に触れるスケールでの学びができたと思います。</p> <p>木の基礎知識を深めて温故知新し、木材を直に触れて加工する行為、継続性を保ち、地域との協働をプログラム化することで、地域に地産地消の根を、深く根付かせることができる木材加工場となると考えます。（発表原稿 p4 参照）</p>
2	基礎の形状、柱脚固定及び土間についての考え方を示してください。	<p>基礎は、直接基礎の布基礎と考えております。柱脚固定は、M12 アンカーボルト引きとし、構造解析上はピン形式としております。構造上のみならず、木柱脚部の詳細設計は特に重要だと考えています。</p> <p>木は雨、腐朽菌による劣化が顕著なため、深い軒を出して、木部への雨掛かりを抑え、木部からの排水方法を踏まえ、固定方法を検討します。（発表原稿 p40 参照）</p> <p>土間は、面積過大とならないように適切に地中梁を配置し、荷重を直接地盤へ伝達できるものと考えます。</p> <p>なお、布基礎下の地業については、敷地内の地盤調査の結果を踏まえ適切に検討するように考えております。</p>
3	どなたも概算は予定金額に合わせておられるようですが根拠のようなものはありますか。おおよその木材のm <sup>3</sup> 数と内訳を教えてください。	<p>根拠は、各材料を拾った積算書を作成して算段しております。提案している原案では、工事費が予算より約 1 千万円オーバーしています。今後、要望を踏まえて、金額をにらみながら協議させていただき、詳細に設計を進めていくなかで、予算内に納めていきたいと考えています。</p> <p>木材のm<sup>3</sup>数と内訳は、構造材で 76 m<sup>3</sup>、下地材、仕上材で 7.4 m<sup>3</sup>の計 83.3 m<sup>3</sup>です。（発表原稿 p61 参照）</p> <p>原案は、小断面材を使うことで、構造の材積を大幅に削減しています。今後の設計において、内、外装の仕上の仕様、範囲を検討し、金額を抑えることができると考えています。</p> <p>また、床面積に関しては、原案では、要求面積 20m×30m を内部面積で確保し、車寄せで桁行方向にさらに 2 スパン大きく確保しています。このようにスパンを調整することもできます。（発表原稿 p43 参照）</p>
4	木造の工場という建物の性格上、地面に近い場所や屋根・外壁に使う素材や収まりが、建物の耐久性に大きく影響します。耐久性向上やメンテナンス方法の工夫について説明してください。	<p>日本建築の意匠、性能に倣いました。耐久性向上のため、雨水を流しやすい一つの大きな切妻の大屋根としています。木材加工場としてのシンボルとなるように、意匠性と耐久性に配慮して屋根は、通常の倉庫で使用されている小波スレートや折半ではなく、ガルバリウム鋼板としています。（発表原稿 p11 参照）</p> <p>軒の出を深くすることは、日本建築の古典的な意匠であり、木造の腐朽対策に有効です。地面に近い場所は、屋外側を下げ、躯体で水切りをとり導水させます。自然の力を利用した計画とします。（発表原稿 p40 参照）</p> <p>外壁は、基本的には中空ポリカを使用し、桁行方向は、手の届く範囲ですので、清掃しやすく、劣化状況を把握しやすく、交換しやすい収まりとします。（発表原稿 p37 参照）</p>
5	提案の中で、特に労働環境改善に寄与すると考えている点についてアピールしてください。	<p>大空間での作業の際に手元の明るさが大切です。木材加工場では、人、機械の移動が頻繁なため、室内全体的にある一定以上の明るさが必要です。一般的に照明があっても、昼間に照明をつけ続けることは、もったいないと感じ、消していることが多いです。</p> <p>そのため、できる限りの自然光の取り入れる工夫をしています。年中の太陽光をトップライトで取り込み、リフレクターで天井面に反射させ、かつ床へ透過させ、間接的で均質な光で包むことが、労働環境改善に寄与すると考えています。（発表原稿 p45 参照）</p> <p>また、この建物内で多数の地域の人々が集うことも想定しました。大空間は残響しやすく、無垢の木材や合板には吸音性がないため、木工機械の甲高い騒音で、会話が聞き取りにくくなります。</p> <p>それを改善するために、木造らしい意匠性を損なわずに、吸音等の音環境に配慮したデザインを検討します。（発表原稿 p50 参照）</p>

6	<p>地域とのつながりについて、この建物ならではの 方法や工夫があれば示してください。</p>	<p>地域とのつながりについては、軒を出した傾斜した大きな屋根がベースとなります。(発表原稿 p10 参照) 地域の風景に良く馴染み、耐力壁を必要としない構造としたことで、内部と外部の視線が通り、アクティビティが共有できます。例えば、加工場の作業員から外のイベントが把握できること、また地域から加工場の内部の作業状況や活動状況を従業員だけでなく地域住民も共有できます。そうすることで、地域住民と関わりやすい開かれた木材加工場にできます。</p> <p>また、日本建築の縁側空間のように「軒の出を深く」することで、軒下のスペースが広く確保され、人がたまり、交流する空間になります。</p> <p>木材加工場の内外をつなぎ、軒下にたまりを設け、駐車場、研修施設とつなぐことが、全体をゆるやかにつなぎ、地域住民とのつながりの場や若手技術者が研修し易い空間とします。(発表原稿 p58 参照)</p> <p>さらに木材加工場は木材加工技術を接合部分など適材適所に取り入れ、実践の場として活用できる場とします。加えて、“木”に関わるイベントを設け、地域住民が訪れやすいプログラムを提案します。(発表原稿 p54 参照)</p>
---	---	--

## 個別質疑

### 【2】倉掛・秋山・井上・川崎建築設計共同企業体

	質 疑	回 答
1	<p>全体が中空ポリカーボネート板できれいですが開口部の戸締りはどの様に考えていますか。透明のポリカーボネート板なので室内が見えすぎると思うので多少の目隠しは考えていますか。</p>	<p>開口部の戸締りについては、梁間部分のメインの出入り口は、鏡板にポリカーボネート板を用いた木製框戸の両引き違い戸 (2m×3m×3 枚) で考えています。開いたときにも、内部がみえることを妨げない戸で考えています。</p> <p>桁行部分も木製框戸とし、内側は同じ中空ポリカーボネート板で考えています。</p> <p>「室内が見えすぎる」というご意見については、室内製材レイアウト、機材、作業空間のご要望をお聞きし、目隠しの必要性を協議させていただきたいと考えています。</p>
2	<p>中空ポリカーボネート板厚さ 40 mmは高価とのイメージがありますが、予算的に大丈夫でしょうか。</p>	<p>ご指摘の通り、中空ポリカーボネート板厚さ 40 mmは高価です。提案している理由としては、透過性、耐衝撃性 (ガラスの約 250 倍)、自己消火性、そして断熱性に優れているからです。</p> <p>限られた予算の中で、なにを優先するか協議させていただいた上で、仕上げを決めていきたいと考えています。透過性を重視する場所や、壁として塞ぐ場所なども含め、厚みや素材、仕様の変更は想定しています。中空ポリカーボネート板も小口の処理方法など、美観維持に気をつける必要があり、維持管理方法も含め、提案、協議させていただきたいと考えています。</p>
3	<p>断面説明図では、平部の外壁面上部がどのように閉鎖されているのかが不明ですので、簡単に説明してください。</p>	<p>平部の外壁面上部は、合板と一部通気性のある木格子で閉鎖することを考えています。(発表原稿 p41 参照)</p> <p>軒下の木格子から、自然吸気し、重力差換気で、棟から自然通風をおこなうことを考えています。外壁面上部は、材料置きスペースとしても想定されるので、木格子の範囲は、協議の上決めていきたいと考えています。</p>
4	<p>トラスの接合部を検討したとのことですが、どの方法が最も新しい木造架構につながると考えていますか。</p>	<p>LVL 案が最も新しい木造架構につながると考えています。</p> <p>近年は、仕口、接合部に様々な形の鉄の金物を入れて強度安定を図ることが考えられてきました。各種メーカーにより、金物の種類は多種多様に発展しています。</p> <p>しかし、今回の LVL 案は、トラス型の 4 つの部材の接合部に、木製の LVL を挿入しビスで縫うというシンプルな接合部で成り立ちます。</p> <p>接合部が金物であれば、接合部ごとで製作が必要ですが、LVL 案は木材ですので加工が容易で、安価です。大工の手加工の仕口に近い考え方に、中大規模用ビスの中でも小径のΦ6mm のビスでつくることができます。</p> <p>「小断面材の大架構」は、住宅用流通製材の特性を、現在の工法に捕らわれずに、最大限に引き出すことを主眼にしました。住宅用流通製材の小断面材単材では、大きなせん断力の抵抗が期待できないため、社会的な生産システムが整うにつれて、大断面材や LVL、CLT、GIR 接合、LSB 接合等の組み合わせも念頭において、提案させていただきたいと考えています。</p>
5	<p>搬出入口を東側に取りっていますが、高さは十分に確保されているでしょうか。また、どのように開閉するのでしょうか。</p>	<p>東側の搬出入口は、与条件の 3m の高さ (幅 6m) を確保しています。鏡板にポリカーボネート板を用いた木製框戸の両引き違い戸 (2m×3m×3 枚) で開閉すると考えています。使用時は、従業員やトラック等の出入りが頻繁にあるため常時開放されていると想定し、開閉頻度が低いため、正面の意匠性を保てる大型の建具がよいと考えました。また、開閉のしやすさに配慮して吊り戸とし、上部アーチトラスから、鴨居を吊る構造を考えています。</p> <p>内部空間は、幅 20m、全長 35.8m、中央のリフレクター下で最高天井高 7.5m を確保としています。(発表原稿 p41 参照)</p> <p>また、木材の作業は、中央部分で木材を回転させたりすることを想定しています。加工場のアーチ両端部は、荷物置場を想定しています。</p>
6	<p>LVL 案について、モックアップで図よりも LVL が大きくなったのはなぜですか。</p>	<p>図から発展させ構造検討を進める中で、端部割れを防ぐために、必要せん断強度に対するビスの数を増やしました。(発表原稿 p34 参照)</p> <p>そのビスの適正な離れを確保するために、LVL が大きくなりました。</p>

		<p>以下、具体的な理由です。</p> <p>今回、小断面材を用いるので、大きなせん断力を分散させる必要があります。せん断力を均一に分散しても、材端部には、住宅のホールダウン金物で抵抗するのと同等の15kNがかかります。この力に、通常の中12ドリフトピンを用いれば、端部は裂けやすくなります。</p> <p>そこで、接合部の耐力要素も小さな力に分散することにしました。ビス径を6mmにすることで、局部にかかるせん断力を小さくし、本数を多く打つことで必要な耐力を確保しました。</p> <p>その結果、ビス同士の縁端距離を確保するために合計長さが長くなり、LVLは当初よりも大きくなりました。</p> <p>設計の中で、このような検討を当初から進めていきたいと考えています。手刻みで加工ができ、若手技術者と一緒にモックアップをつくることでつくりやすい方法を一緒に検討したいと考えています。(発表原稿 p55. 56 参照)</p>
7	冬期の床への蓄熱の仕組みを、方位などあわせて補足説明してください。	<p>冬期は、南側の軒下から直接太陽光が入り、土間コンクリートの床に蓄熱できる計画とします。</p> <p>また、屋根頂部の東西方向に計画したトップライトから間接的に太陽熱を取り入れることで天井面の空気も温められます。土間コンクリートからの放熱と天井面の温められた空気により室内全体の温度差を少なくすることで快適な作業環境を計画しています。</p>
8	リフレクターについて具体的に想定している素材、ディテールや清掃方法について教えてください。	<p>リフレクターには、木下地の上に白色のオイルブロッター（ポリプロピレンを原料としたニードルパンチタイプの不織布）でカバーする計画としています。透過性、反射性があり、比較的安価なので、日本建築の採光手法の障子の張り替えのように更新することを考えています。</p> <p>リフレクターを分割して手動昇降できる機構で、床に降ろして、交換することを考えています。</p>