

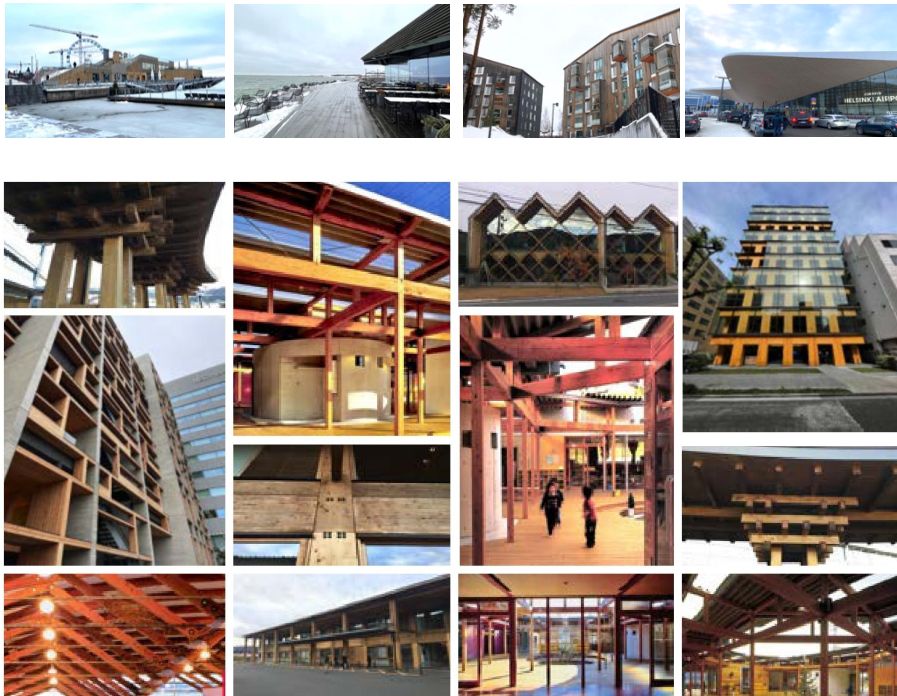
令和4年度 国土交通省

「住宅・建築生産性向上促進事業（うち、良質なストック形成、
既存住宅流通・リフォーム市場の環境整備等に関する事業）」
木造建築物における合理的な耐用年数の調査・研究

報告書

（資料編）

令和5（2023）3月



一般社団法人リファイニング建築・都市再生協会

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	木造建築の未来を考える会の活動方針・目的について		
日時	令和4年10月11日（火曜日） 18時00分 ～ 19時30分		
場所	ZOOM		
出席者	梶山女学園大学：村上氏 宇都宮大学：中島氏 大阪公立大学：石山氏 田野倉建築事務所：田之倉氏 ドット・コーポレーション：平野氏、佐々木氏 三井住友銀行：藤野戸氏、浅見氏、杉山氏 青木茂建築工房：青木、秋山、吉川、川村、鈴木		
回覧資料	リファイニング協会→委員 00_国土交通省補助事業への取り組みについて 01_【木造建築の未来を考える会】第一回会合（キックオフMtg）のご案内 02_木造建築物推進のための検討会資料（青工） 03_220923：木造建築の未来を考える会_打合せ議事録 04_海外 木造建築物リスト 05_国内 木造建築調査対象候補まとめ 06_ご参考 中大規模木造建築物先導事業		
作成日	令和4年10月12日	記入者	青木茂建築工房：川村、鈴木

■ 議事	
議題	(1) 調査対象とする建築物について (2) 大規模木造建築物の耐用年数評価のための評価項目について (3) 今年度の活動目標について (4) 次回のWG開催日程について (5) その他
内容	(1) 調査対象とする建築物について ・混構造の建築物を対象として調査を進めていくのが良いと考えている。(藤野戸氏) →混構造の場合でも2×4や大断面集成材があるので構法を絞ることが必要となる。(平野氏) →混構造を対象とする場合でもCLTは対象となるか。(村上氏) →対象となる。(平野氏) ・ヨーロッパ視察の目的は何か。(平野氏) →現在、日本で建てられ始めている木造建築の先進事例を見ることで、資産価値を評価する際の基準やルール作りに関する知見を集めたいと考えている。(村上氏) →先進事例と言っても築年数が浅いものが多いと思うので劣化度合い等は参考にならないと思うがどう考えているか。(平野氏) →その通りだと思う。ただ劣化具合の調査だけでなく、 ①ライフサイクルコストを考慮した大規模木造建築物の設計において配慮したこと ②2次流通をさせる場合のインスペクション等の資料について ③大規模木造建築物を建設する際の融資について

を調査したいと考えている。(村上氏)

→②については既に調査が行われている気がする(平野氏)

→既存の調査は戸建やアパートが対象となっていることが多いが、今回は大規模木造建築物に限定した調査とすることで独自性が出ると思う。(村上氏)

(2) 大規模木造建築物の耐用年数評価のための評価項目について

・部材劣化については建築物がある環境によって多様になってしまうので、環境についてはある程度妥協をして基準を決めて上で評価軸を設定していくことが重要だと思う。(中島氏)

→そうすると日本と環境が異なる海外事例の視察は根拠になりにくいということか。(平野氏)

→木造部材の劣化については、劣化しやすくなる環境等を指摘することはできるが、なにかをすれば劣化しにくくなるということが難しい。ある程度割り切ってまとめることが必要になってくる。(中島氏)

・大規模木造建築物の金物の劣化について既存研究はほとんどないので、事例を分析すれば危険の蓄積にはつながる。ただ、劣化しやすい金物はあらかしにならないうので、調査方法に課題がある。劣化の進行については結露部分や薬剤使用部分が特に早いと考えられるので、評価の際には参考になるかもしれない。(石山氏)

・海外事例では部材の劣化についてあまり考慮していないということもあると思うのだがどうなっているか。(平野氏)

→それは考えられる。劣化や耐久性についてのみを確認することを目的として調査するのは難しいと思う。(石山氏)

・火災後の変質という項目に関して、防火・耐火の設計方法(構法)が多岐に渡り、それぞれで考え方が変わることが考えられる。(平野氏)

→考え方として

①火災でどのようなダメージを受けたか

②ダメージに対してどのようなリカバーを行なっているか

の2つの段階が考えられると思うがどちらにせよ調査は難しい。(石山氏)

→②について被覆型の設計はまだ可能性があると思うが燃エンウッドのようなもの場合はどうしようもない気がする。(平野氏)

→ある程度の規模の木造建築で火災が起きた事例はあるか。(青木)

→大規模なものはわからないが中規模程度のものならいくつかあると思う。(平野氏)

→そもそも話なのだが、アカデミックな議論として火災後の変質という項目は興味深いですが、ファイナンスの立場からすると火災というのはどのような立ち位置になるのか。(村上氏)

→火災保険等もあるため、融資対象のものが融資後に火災になるかはあまり関係ない。(藤野氏)

→融資上関係のない項目であれば今回は評価項目として外してしまっても良いと思う。(村上氏)

(3) 今年度の活動目標について

・今年の活動目標としては耐用年数の評価軸を決めるというよりも、事例を見ることで来年度以降の方向性をしっかりと決めるということで良いと考えている。視察を行うものとしては1000㎡以上の混構造の建物で良いか。(青木)

→視察対象については、規模だけではなく建物タイプもしっかりと設定する必要があると思う。混構造と言っても構法はさまざまなので注意が必要。(平野氏)

・全員が集まって視察するのは現実的でないので、国内外ともに複数グループ、時期に分けていくのが良いと思う。(村上氏)

・海外視察に関しては、

第1回：基本資料の収集と調査対象とのコンタクト

第2回：1回の情報等を踏まえ調査先を選定し、ヒアリングやディスカッション
ということを考えている。(村上氏)

→事前に共有した視察候補のリストは、混構造でないものが多いので再度選定して共有する。

視察先については北欧に絞った方がよいか。(石山氏)

→その必要はない(青木)

→アメリカは2×4の中大規模木造があるのと、シンプソンという大手の金具メーカーがあるので部材劣化についてヒアリングするのは面白いと思う。(石山氏)

・国内視察は、地域を3つに分け3回訪問するのがいいと考えている。視察先は事前に共有した資料の中で混構造のものとするのが良いと考えている。(青木)

→劣化具合を見るのであれば大規模でなくても良いと思う。森林総研が保有する建物で古いものがあると思う。(平野氏)

・大林組の木造ビルについて視察の打診をしているので第1回の国内視察はそこにしてはどうか。(藤野戸氏)

→であれば首都圏の物件を数件視察するという段取りにしましょう。(青木)

→視察可能な日程が分かり次第共有するので、後日、日程調整しましょう。(藤野戸氏)

(5) 次回のWG開催日程について

・報告書の取りまとめまでのスケジュールを決めた方が良いと思う。(村上氏)

→3月3日に報告書の提出があるため、2月半ばにはある程度の形になっている必要があると思う。(吉川)

→WGについては、2月までに4回程度開催できたらと考えている。視察はWGの合間に都度行くようなイメージをしている。(青木)

・次回のWGの開催日を決定してほしいが可能か。(平野氏)

→11月末が良いと思うが委員の方々はどうか。11/23~30で調整をしたいどうか。(青木)

→11/30なら都合が合う。(石山氏)

→他の委員の方はどうでしょうか。意見がなければ11/30 18:00~とします。(青木)

(6) その他

・伝統構法のようなものは今回調査対象外となるのか。(田之倉氏)

→特に対象にすることは考えていない。(青木)

→木造建築の歴史を考えると、伝統構法は全く無視するのは良くないと思う。また、寺院建築はそれほど大きな規模ではないが劣化度合いについては見られるのではないかと考えている。調査対象にはならなくとも頭の片隅には置いておいてほしい。(田之倉氏)

→であれば田之倉先生の事例を視察するのも良いかもしれない。(青木)

備考	
----	--

■ 次回の予定	
日 時	令和4年11月30日（水曜日） 18時00分より
場 所	ZOOM

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	幹事会議		
日時	令和4年10月19日（水曜日） 9時30分 ～ 10時30分		
場所	ZOOM		
出席者	梶山女学園大学：村上氏 大阪公立大学：石山氏 青木茂建築工房：青木、吉川、川村、鈴木		
作成日	令和4年10月19日	記入者	青木茂建築工房：鈴木

■ 議事	
議題	(1) 調査に関する項目について (2) 進め方について (3) 視察について (4) 成果物について
内容	(1) 調査に関する項目について 調査シートの作成 これまでに国内で書かれた論文の収集と分析を行う 部品及び部位の耐用年数に関する収集と分析を行う (2) 進め方について 2月頃をめどに、現場報告の場としてシンポジウムを開催する 早急に国土交通省と会議を行う（ZOOM でよい） (3) 視察について 出張に関する事はアシストツアーへ委託する（国内、国外とも） 国内の視察先は青木がリストアップし、石山先生からチェックをいただく 海外の視察（今年度）はカナダ、ポートランド、バンクーバー、ロサンゼルス (4) 成果物について <ul style="list-style-type: none"> ・類似の論文収集と結果 ・部品と部位と報告 ・視察先の報告と分析 ・これからの方針 ・シンポジウムの開催
備考	

■ 次回の予定	
日時	令和4年10月20日（木曜日） 10時00分より
場所	ZOOM

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	国土交通省打合		
日時	令和4年10月20日（木曜日） 10時00分 ～ 11時30分		
場所	WebEx 方式		
出席者	梶山女学園大学：村上氏 大阪公立大学：石山氏 三井住友銀行：藤野戸氏、杉山氏 青木茂建築工房：青木、吉川、川村、鈴木 国土交通省：高梨氏		
作成日	令和4年10月20日	記入者	青木茂建築工房：鈴木

■ 議事	
議題	(1) 報告書目次案（石山、村上） (2) 今年度のゴール設定 (3) 海外調査の必要性について (4) 費用精算について
内容	(1) 報告書目次案（石山、村上） 1) 技術的側面・木造建築の評価手法 2) 主要事例 →木造の工法種別及び規模のマトリクスの作成から、技術的・物理的側面、融資の論理をまとめる。鉄筋との評価の違い、修繕計画など調べる。 3) 部材部位、耐久性・耐用性、維持管理 4) ファイナンスについての国内外比較 5) 鉄筋コンクリートの評価手法のまとめ →木造への適用ができる部分、できない部分の洗い出しを行う。 6) 普及活動 →2月上中旬にシンポジウムを行い、その記録をする。 研究者の発表 : 1～4章について ディスカッション：4章について 7) その他詳しい記録 (2) 今年度のゴール設定 鉄筋の耐用年数評価の手法が木造にどこまで適用できるかの抽出を行う。海外と日本の比較、評価手法の課題と解決の提言まで行い、来年に裏付けする。(村上) (3) 海外調査の必要性について 7名で海外へ行くと申請がされているが、他の事業と比べて額が大きくなる。必要がある

	<p>のか、精査をしていただきたい。日本では事例が少ないので、海外の調査自体は必要で重要だと考えている。(高梨)</p> <p>→それぞれ専門が異なるため、見積もりは平等に7名参加にした。しかし日程の問題で現実的には4名程度になる。(村上)</p> <p>・予算の関係上書類の人数を修正する必要があるか、都度の相談と最終的に余らせるのも良いか、確認をして通知する。(高梨)</p> <p>(4) 費用精算について 視察の際の交通費などは一般社団法人リファイニング建築・都市再生協会宛に請求する。</p>
備考	・

■ 次回の予定	
日 時	令和4年10月24日(月曜日) 18時00分より
場 所	ZOOM

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	事務局会議		
日時	令和4年10月24日（月曜日） 18時00分 ～ 19時30分		
場所	ZOOM		
出席者	青木茂建築工房：青木、吉川、川村、鈴木 アルキテック：脇田氏、小池氏		
作成日	令和4年10月20日	記入者	青木茂建築工房：鈴木

■ 議事	
議題	(1) 連絡について (2) 調査項目について
内容	(1) 連絡について メールに一本化する。 (2) 調査項目について 接着剤、材質、産地など既往研究があるものは平野先生に改めてまとめてもらう。 ハイブリットに限らず幅広く見てから、工法ごとに分けた調査をした方がいいのではないか。(青木)

■ 次回の予定	
日時	令和4年11月26日（水曜日） 8時00分より
場所	ZOOM

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	事務局会議		
日時	令和4年10月26日（水曜日） 8時00分 ～ 10時00分		
場所	ZOOM		
出席者	梶山女学園大学：村上氏 大阪公立大学：石山氏 三井住友銀行：藤野戸氏、杉山氏 青木茂建築工房：青木（途中退室）、吉川、川村、鈴木 アルキテック：脇田氏、小池氏		
作成日	令和4年10月26日	記入者	青木茂建築工房：鈴木

■ 議事	
議題	<ul style="list-style-type: none"> ○事務局の体制について ○調査項目について ○事例収集について ○シンポジウムについて
内容	<p>○事務局の体制について 脇田：経理以外の部分（必要書類の手配など含む）を行う。 費用について、上限のチェックなどを杉山さんなど SMBC 側にお願ひできないか。 →個人で判断することが難しいので、相談する。（杉山） 今後の連絡は脇田より幹事のメール、委員全員のメールの2本で送る。</p> <p>○調査項目について 大枠については、以前作成のものでよい。 現在ある RC の評価法について、青木工房より共有する。 産地、材質、接着剤→平野先生にまとめてもらう。 耐火→建築基準法上は火災について担保されている、という前提があるため融資には関係ない。耐災害として田野倉さんに書いてもらう。</p> <p>SMBC が融資する際の資料（エンジニアリングレポート、経済耐用年数意見書）の項目を共有</p> <p>○事例収集について 調査項目のフォーマット作成（石山）</p> <p>ハイブリットには完全に絞らず、今年度は幅広く見て方向性を決め、鉄筋と比較して何が足りていないのかなどを明らかにする。</p> <p>海外視察（1週間程度） 年末年始のため、いつから日程を組めるか要相談。 設計者（ヒアリング先、オーナー側も同席がより良い）や場所をリストアップする</p>

	<p>バンクーバー：脇田 ポートランド：石山 アポイントは SMBC、村上がとる。</p> <p>SMBC 国内外の融資先や取引先の木造建築についてリストを共有する。</p> <p>○シンポジウムについて 日程：2月15日（水）15時～ 場所：SMBC</p>
--	--

■ 次回の予定	
日 時	令和4年11月1日（水曜日） 14時00分より
場 所	ZOOM

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	事務局会議		
日時	令和4年11月9日（水曜日） 14時00分 ～ 14時30分		
場所	ZOOM		
出席者	梶山女学園大学：村上氏 大阪公立大学：石山氏 日本福祉大学：坂口氏 (有)連健夫建築研究室：連氏 青木茂建築工房：青木、吉川、川村、鈴木		
作成日	令和4年11月9日	記入者	青木茂建築工房：鈴木

■ 議事	
議題	<input type="radio"/> 役割分担について <input type="radio"/> 次回全体会議（11/30）について <input type="radio"/> 海外調査日程について（航空機の手配） <input type="radio"/> 調査について
内容	<input type="radio"/> 役割分担について 連：経理・国交省経理のやりとり（国交省へのメール送信は協会から） 視察先整理（国内）取りまとめ、出張報告書・精算書 協会：議事録、国交省窓口（メール送受信）、請求・支払い 国内の視察先アポ告知報告集約、シンポジウム議事録 坂口：視察先整理（海外）、報告書編集・校正、視察先報告書（海外） 村上、石山、坂口：全体会議スケジュール調整、議題整理・議事次第 <input type="radio"/> 次回全体会議（11/30）について 13:00～木材会館見学 17:00～幹事会議 ・海外調査の段取り ・全体スケジュール ・金融側の執筆者確定（SMBC、りそな、吉川？） 18:00～全体会議 ・国内外の調査シート配布、記入 →出張ルール（宿泊費の上限など）も周知する ・目次案、担当の決定 ・全体会議の日程 ・国内の調査スケジュール方法 ・経費精算方法 <input type="radio"/> 海外調査日程について（航空機の手配） 村上：12/27 東京発～1/6 フィンランド発 青木：12/27 東京発～1/3 フィンランド発

	<p>石山：1/2 東京発～1/8 フィンランド発 坂口：12/27 東京発～延泊 理由がある場合、ビジネスに変更可能か？</p> <p>○調査について 坂口：国内版を英語（併記）・項目の増減あれば作成 調査日者、相手の肩書きと名前記載 その他の欄を大きくする 出張報告書：誰が、いつ、どこで、何をしたかわかるもの 参加者全員分必要</p>
--	--

■ 次回の予定	
日 時	令和4年11月12日（土曜日） 14時00分より
場 所	ZOOM

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	松尾建設株式会社 本社ビル視察会議		
日時	令和4年11月10日（木曜日） 13時30分 ～ 14時30分		
場所	松尾建設株式会社 新本社ビル		
出席者	青木工房：青木、東、伊藤		
作成日	令和4年11月10日	記入者	青木茂建築工房：伊藤

■ 議事	
議題	<ul style="list-style-type: none"> ■ヒヤリング先情報 ■物件情報 ■技術的事項 ■経済的事項
内容	<p>■ヒヤリング先情報</p> <p>氏名 田中 英明 所属 松尾建設 肩書 理事 工事原価本部 副本部長</p> <p>氏名 西村 耕一郎 所属 松尾建設 肩書 工事原価本部 建築設計部 副統括(BIM 担当)</p> <p>氏名 佛坂 奈美 所属 松尾建設 肩書 工事原価本部 建築設計部 BIM 設計課</p> <p>■物件情報</p> <p>建物名称 松尾建設株式会社 新本社ビル 建物写真 所在地 佐賀市多布施1丁目4-27 建築年 2018年3月竣工 階数 事務所棟：地上6階／会議室棟：地上2階 延べ床面積 事務所棟：3,657.70㎡／会議室棟：987.00㎡ 構造形式 事務所棟：鉄骨造（構造床材 CLT 採用） 会議室棟：木造</p> <p>図面</p> <p>以下 松尾建設 → 〈松〉 青木茂建築工房 → 〈青〉</p> <p>■技術的事項</p> <p>木材産地はどこか 〈青〉 →佐賀県産のものを中心に使用 〈松〉</p>

	<p>樹種は何か〈青〉 →スギ・ベイマツ・カラマツを使用〈松〉</p> <p>接着剤の種類は何か〈青〉 →水性高分子イソシアネート系接着剤・エポキシ樹脂を使用〈松〉</p> <p>耐震性能（準拠基準）について配慮したことはあるか〈青〉 →耐震等級は3。CLT 床上面、下面をそれぞれ耐火被覆する事で大臣認定(2時間耐火)を取得。耐火被覆の重量を考慮してもデッキコンクリートスラブより固定荷重が1~1.5程度削減し、地震荷重の点で構造上有利な状態としている。〈松〉</p> <p>台風性能（準拠基準）について配慮したことはあるか〈青〉 →基準風速はV0=34 (m/sec)。粗度区分は3〈松〉</p> <p>木部の劣化対策について配慮したことはあるか〈青〉 →（本館）CLT 床 CLT 床材の表面は、あまり吸水性はなく、乾燥も早い。しかし、小口面は吸水性があり、乾燥も遅い。CLT 木材や接着剤に悪影響を与える恐れがあるため、小口面に木材保護用の撥水剤を塗布している。〈松〉</p> <p>接合金物類の劣化対策について配慮したことはあるか〈青〉 →（本館）CLT 後打ちスタッド工法 （別館）木造軸組 GIR 工法 接合金物はエポキシ樹脂を介して木部と接続され、木材の内部にあるため、結露が生じにくい。接着剤も紫外線に曝（さら）されないため劣化しにくく、耐久性に優れていると思われる。〈松〉</p> <p>基礎コンクリートの耐久性について配慮したことはあるか〈青〉 →特になし〈松〉</p> <p>その他部品の寿命について配慮したことはあるか〈青〉 →特になし〈松〉</p> <p>■経済的事項</p> <p>投資額はいくらか〈青〉 →981,900,000 円（補助対象事業費）〈松〉</p> <p>収支シミュレーション(家賃、収益、中長期修繕計画(capex)について配慮したことはあるか〈青〉 →木造建物の減価償却期間は24年（用途が事務所の場合）と重量鉄骨造の38年や鉄筋コンクリート造の50年と比較すると大幅に短く、建設費用の融資を受けた場合の返済計画を鑑みると非常に有利に働く可能性がある。〈松〉</p> <p>LCC について配慮したことはあるか〈青〉 →木材は他の素材に比べ軽量でありながら、適切な管理を行えば鉄骨や鉄筋コンクリートと比較しても遜色ない耐久性を有している。また、加工もしやすく将来的な増改築も比較的容易に可能であり、解体の際のリサイクル率も他の素材よりも高くなっている。木造建築物は環境への配慮も非常に長けており、当該建物の床をコンクリートから木造化（CLT）にすることにより203t、会議室棟を木造化することで鉄骨造と比較すると176t、合計380tのCO2排出量を削減できたことになる。このように木造建築物はLCC的にも優れていると考えられる。〈松〉</p> <p>リスクインシュアランスについて配慮したことはあるか〈青〉 →特になし〈松〉</p> <p>資金調達(融資、投資、補助金)はどのように行なったか〈青〉 →自己資金・融資・補助金〈松〉</p>
--	--

	<p>周辺の不動産情報(木造に限らず)</p> <p>—</p> <p>金融機関の融資審査基準(エンジニアリングレポート)</p> <p>—</p> <p>経済耐用年数の意見書</p> <p>2018年に建設。建設後4年しか経過していないこともあり、目立った経年劣化は見られなかった。事務所棟のCLTスラブや会議室棟のハイブリッドビームは内部に包まれているため、今後も長期的な利用は可能と考える。〈青〉</p> <p>ある一定の基準が必要なものの、経済耐用年数(法定耐用年数)を実際の耐用年数と混同する傾向にあり、名称の変更および別の基準も必要である。〈松〉</p>
--	---

■ 次回の予定	
日 時	
場 所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	武雄図書館・歴史資料館視察会議		
日時	令和4年11月10日（木曜日） 10時00分 ～ 11時30分		
場所	武雄市図書館・歴史資料館		
出席者	青木工房：青木、東、伊藤		
作成日	令和4年11月10日	記入者	青木茂建築工房：伊藤

■ 議事	
議題	<ul style="list-style-type: none"> ■ヒヤリング先情報 ■物件情報 ■技術的事項 ■経済的事項
内容	<p>■ヒヤリング先情報 氏名 溝上 正勝 所属 武雄図書館・歴史資料館 肩書 館長</p> <p>■物件情報 建物名称 武雄図書館・歴史資料館 建物写真 所在地 佐賀県武雄市武雄町大字武雄 5304-1 建築年 2000年竣工 階数 2階 延べ床面積 3,807㎡ 構造形式 鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造・木造） 図面</p> <p>以下 武雄図書館 → 〈武〉 青木茂建築工房 → 〈青〉</p> <p>■技術的事項 木材産地はどこか 〈青〉 →建設当時不明 〈武〉 樹種は何か 〈青〉 →建設当時不明 〈武〉 接着剤の種類は何か 〈青〉 →建設当時不明 〈武〉 耐震性能（準拠基準） 改修時に一般開架バルコニーを新設。既存躯体に応力がかからないように、独立基礎と鉄</p>

	<p>骨柱による単独構造とし、既存躯体とは EXPJ で接続。壁面書架は床に荷重がかからないように壁面にて支持。(新建築記載)</p> <p>台風性能(準拠基準)について配慮したことはあるか〈青〉</p> <p>→不明 〈武〉</p> <p>木部の劣化対策</p> <p>→窓下の窓台に結露水による劣化が見られる。〈青〉(目視で確認)</p> <p>接合金物類の劣化対策</p> <p>—</p> <p>基礎コンクリートの耐久性</p> <p>—</p> <p>その他部品の寿命</p> <p>→空間を構成する大梁に、経年劣化による割れが見られる。梁の中央部に若干のたわみが見られる。屋外の軒天に木材保護塗料を塗っており、雨がかりだったが、健全な状態だった。〈青〉(目視で確認)</p> <p>■経済的事項</p> <p>投資額</p> <p>→建設時：建設工事費 1,695,541,050 円</p> <p>改修時：武雄市予算 4.5 億円(建設工事費 188,787,900 円)</p> <p>CCC による投資額 3.5 億円</p> <p>収支シミュレーション(家賃、収益、中長期修繕計画(capex))</p> <p>—</p> <p>LCC</p> <p>—</p> <p>リスクインシュアランス</p> <p>—</p> <p>資金調達(融資、投資、補助金)</p> <p>—</p> <p>周辺の不動産情報(木造に限らず)</p> <p>—</p> <p>金融機関の融資審査基準(エンジニアリングレポート)</p> <p>—</p> <p>経済耐用年数の意見書</p> <p>2000 年に建てられたが、2013 年に改修している。館長にヒアリングしたが、外周回りは建設当時のままであるが、床及び内装に関しては、2013 年に大規模なリニューアルの工事を行なっている。軒以外の部材は内部に包まれているため、今後 20 年の利用は問題ないと考える。このようなメンテナンスを行っていれば、長期的な利用は可能と考える。〈青〉</p>
--	--

■ 次回の予定	
日 時	
場 所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	幹事会（緊急会議）		
日時	2022年 11月10日（木曜日） 8時30分 ～ 9時30分		
場所	ZOOM		
出席者	青木、村上、石山、坂口		
作成日		記入者	青木茂

■ 議事	
議題	国内調査スケジュールと役割分担
内容	<p>○国内調査 調査先の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・11月10日→武雄図書館（同行者：青木、東、伊藤） ヒアリング相手は歴史資料館館長 ・11月10日→松尾建設本社（同行者：青木、東、伊藤） ヒアリング相手は、工事原価本部副本部長 ・11月30日→木材会館（同行：青木、村上、川村） ヒアリング相手は、木材会館管理所長 ・12月1日→銘建工業本社（同行：青木、佐藤、ベック） ヒアリング相手は営業部長 ・12月1日→真庭市役所（同行：青木、佐藤、ベック） ヒアリング相手は、建築営業課課長 ・12月1日→落合総合センター（同行：青木、佐藤、ベック） ヒアリング相手は、建築営繕課課長 <p>※11月30日以降の調査予定については、委員の方に、調査先と調査日をアナウンスして、参加できるものは参加するよう事務局から伝えるようにする。 ※ヒアリングと共に写真撮影、資料が得られるものは入手しておく。</p>
備考	

■ 次回の予定	
日時	年 月 日（曜日） 時 分より
場所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	幹事会議		
日時	令和4年11月18日(水) 17時00分 ~ 18時00分		
場所	ZOOM		
出席者	青木、村上、石山、連、坂口、鈴木		
作成日	令和4年11月18日	記入者	青木茂建築工房：鈴木

■ 議事	
議題	<ul style="list-style-type: none"> ○SMBC について (青木) ○海外の調査 (坂口) ○スケジュール (連) ○国内の視察 ○今後の予定
内容	<p>○SMBC について (青木) 本日メールにて国交省から認可を取ったことを伝え、参加可否の返答をお願いした。 返答が無い場合、参加しないものとする。 不参加の場合、シンポジウムの会場を別に押さえる必要がある。</p> <p>○海外の調査 (坂口) 作成したスケジュールの確認 バカンスの影響で担当者のアポが難しい場所もある。 国際免許所持：坂口、石山 (習得予定) シートの英語翻訳引き続き (来週ごろ完成)</p> <p>○スケジュール (連) 2/25：領収書、報告書原稿 デッドライン 国交省中間報告：シンポジウムリーフレットと報告書概要 シンポジウムのまとめ 2/15~2/25 議事録→青木工房 その他→坂口 報告書のテンプレート→連使用のもの・30日全体会議で配布 パネラー：石山、村上、青木(3人) +ファイナンス</p> <p>○国内の視察 武雄図書館、松尾建設 (佐賀) →ヒヤリングシート渡したが、今回のシート形式には当てはまらなかった。 関係者がほとんど退職しており、わかることが少ない。 現代建築としての木造/伝統木造 (→技術関連での言及) 区分しながら記述する必要がある。 初期の議論の中で低層木造は重要だが、ファイナンスの観点からも今回はまず鉄筋コンクリートとの比較として大規模からとなった。</p>

	<p>○今後の予定</p> <p>11月30日13:00 木材会館見学：青木、村上、青木工房所員（3名） 17:00 幹事会議@青木工房東京事務所 18:00 全体会議：議事次第（石山）、新たに番号を振った資料を再配布</p> <p>12月 2日18:00 幹事会議 ZOOM</p> <p>1月24日～26日 福岡・大分視察：青木、村上、石山</p>
--	--

■ 次回の予定	
日 時	令和4年11月30日（水曜日） 17時00分より
場 所	青木工房東京事務所、ZOOM 併用

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	木材会館視察、会議		
日時	令和4年11月30日（水曜日） 13時 00分 ～ 15時 00分		
場所	木材会館		
出席者	椋山女学園：村上、青木工房：青木、川村		
作成日	令和4年12月1日	記入者	青木茂建築工房：川村

■ 議事	
議題	<ul style="list-style-type: none"> ■ヒヤリング先情報 ■物件情報 ■技術的事項 ■経済的事項
内容	<p>ヒヤリングシート（項目）/Research sheet</p> <p>■ヒヤリング先情報/Target info 氏名/Name:岩崎 慶一氏 所属/Affiliation:東京不動産管理株式会社 肩書/Position :木材会館 管理所长</p> <p>■物件情報 建物名称/Building name:木材会館 建物写真/Building photo:（外観）（7F大ホール） 所在地/Location :〒136-0082 東京都江東区新木場 1 丁目18-8 建築年/Year :2009 年 7 月 5 日 階数/No. of floors :地上 7 階地下 1 階 延べ床面積/ Floor area:7,582.09 m² (2,293.58 坪) 構造形式/ Structure type:鉄骨鉄筋コンクリート造、一部鉄骨、一部木造 その他/ Others ・建設費約 35 億円 ・総木材使用量 1,000 m³以上 図面/Drawing:（木材会館パンフレットより引用）</p> <p>■技術的事項/ Technical info 木材産地/Wood production area 国産材（全国各地） 樹種/Species 檜：外装パネル、各階テラス天井、木壁、床 7階 ホール梁、壁柱、壁パネル 6階 カウンター 1階 ギャラリー木壁、舞台床 etc 杉：各階事務室木ダクト、各階ルーバー天井 1階 和室・茶室造作、コンクリート型枠用本実板 6階 スクリーン 7階 ホワイエオブジェ タモ：各階自動ドア・木製建具、カウンター、階段 E V手摺</p>

	<p>ナラ：各階廊下・E V ホールフローリング カシ：7階 ホール梁柱 ブナ：7階 ホールフローリング かえで：6階 小ホールフローリング 鋼製建具取手 くるみ：2階 会議室木壁 さくら：2階 役員会議室木壁、机 接着剤の種類/Glue type 使用なし 耐震性能（準拠基準）/Seismic level 上部を木造とし軽量化することで耐震性能向上 耐風性能（準拠基準）/Typhoon level 木部の劣化対策/Measure for wood deterioration ・外装材（檜）は6年に一度、キシラデコールを塗布し表面研磨（修繕費：数千万円） ・外装材の交換時期は不明 ・屋上テラスデッキは竣工後18年で交換予定 接合金物類の劣化対策/Measure for metal joint deterioration 基礎コンクリートの耐久性/Durability of concrete foundation その他部品の寿命/Lifespan of other parts</p> <p>■経済的事項/ Economical info 投資額/Investment amount ・建設費約35億円 収支シミュレーション(家賃、収益、中長期修繕計画(capex)/ Balance simulation(Rent, profit,middle-long term repair plan) LCC ・外装材のメンテナンス費用が数千万円（6年に一度） リスクインシュアランス/Risk insurance 資金調達(融資、投資、補助金)/Fundraising(Loan,Investment, subsidy) 周辺の不動産情報(木造に限らず)/ Real estate information of surroundings 金融機関の融資審査基準(エンジニアリングレポート)/Loan screening criteria of financial institution 経済耐用年数の意見書/Report of economic life</p> <p>その他/Others ・外壁の階途中に不燃処理をした木材を使用することで火災の拡大を防ぐ。(90cmの層間区画) ・2～6階と7階では階高の違いにより耐火の考え方が異なる。 →耐火検証法により、5.4mの梁下で梁は燃えない ・ビル解体後に木材の2次利用を想定（建物レベルでなく材料レベルの2次利用）</p>
--	---

■ 次回の予定	
日 時	令和4年12月26日（月曜日） 9時30分より
場 所	ZOOM

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	事務局会議		
日時	令和4年11月30日（水曜日） 18時00分 ～ 19時30分		
場所	ZOOM		
出席者	（青木事務所）青木、村上、田野倉、連、鈴木、川村 （オンライン）坂口、石山、平野、中島、五十田		
作成日	令和4年12月1日	記入者	青木茂建築工房：鈴木

■ 議事	
議題	<ul style="list-style-type: none"> ○経過報告（青木） ○事務手続きの確認（連、鈴木） ○調査及び報告書の作成
内容	<p>○経過報告（青木） 11月4日付で国土交通省より正式に補助金交付の決定通知が出た。 海外（フィンランド）の調査を年末年始に4名程度で行う。 青木より村上、石山、坂口を幹事へ指名があり、会議を重ねている。 シンポジウムの日程（2月15日午後）・会場、登壇者について</p> <p>○事務手続きの確認（連、鈴木）</p> <p>【スケジュール】連 1月5日：シンポジウムの広報（事務局・鈴木）→登壇者の具体化 1月16日：報告書原稿案提出締切（提出先：ドロップボックス※日付・名前を書く） 2月中旬：国交省への事前報告（報告書原稿、シンポジウム案内、その時までの会計報告） 2月15日：シンポジウム SMBC 会議室予定 2月25日：印刷への完全原稿 PDF 出し 3月3日：報告書（全コピー）、会計書類含めたファイルの提出 印刷報告書は印刷が UP 次第提出</p> <p>【視察調査の提案と周知について】鈴木 1 視察予定の日時・場所を事務局（mokuzo@refining.or.jp）まで連絡 2 事務局より全体へ周知 3 参加者を取りまとめ、計画を立てる （参照：配布資料「01_出張手続きについて」）</p> <p>○調査及び報告書の作成</p> <p>【調査について】 調査対象について 行ったことのある建物、 事例を集められるだけ集める 海外調査</p>

	<p>年末年始にフィンランドに絞って行う。 参加者：青木、村上、石山、坂口（参加希望者→鈴木へ 12/7 までに連絡）</p> <p>【報告書目次について】村上、石山 3章：委員の今までの知見（取りまとめ：石山） 産地は耐久性にはあまり影響しない・わからないことが多い。大規模な物件は集成材の等級・樹種等は明確に記録に残っているため、接着剤などに関しては見ればわかる。そういった調査報告について 見ながら何がどう推測できるのかを書くことはできる。（平野） →その内容でお願いします。（青木） 4章：ファイナンスについて（取りまとめ：村上） 6章：シンポジウム（前半は発表、後半ディスカッション） 今回の資料に担当として載せていない田野倉先生について、3,4章どちらにも参加していただくこと を想定している。まず書いていただき、幹事団でうまくマトリックスへ組み込む。（村上）</p> <p>【ヒヤリングシートについて】石山 経済的事項→委員が建築の専門家のためインタビューは難しいかもしれないが、出来れば行う。 追跡ができるのであれば空欄を埋めていきたい。 追加する項目等あれば事務局（鈴木）・幹事へ随時共有いただく。 次回全体会議 1月31日（火）19:00 幹事会議 18:00 国内調査 1月24日～26日：九州調査（鈴木より全体へ告知する）</p>
--	---

■ 次回の予定	
日 時	令和5年1月31日（火曜日） 19時00分より
場 所	ZOOM

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	真庭市役所、ヒアリング会議		
日時	令和4年12月1日（木曜日） 9時00分 ～ 11時00分		
場所	真庭市役所		
出席者	青木茂建築工房：青木、佐藤、ベック		
作成日	令和5年12月1日	記入者	青木茂建築工房：佐藤

■ 議事	
議題	<ul style="list-style-type: none"> ■ヒヤリング先情報/Target info ■物件情報 ■技術的事項/ Technical info
内容	<ul style="list-style-type: none"> ■ヒヤリング先情報/Target info 氏名/Name：川端 次男 所属/Affiliation：真庭市役所建設部建築営繕課 肩書/Position：課長 ■物件情報 建物名称/Building name：真庭市役所 建物写真/Building photo <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>所在地/Location：岡山県真庭市久世 2927 番地 2 建築年/Year：平成 23 年 3 月竣工 階数/No. of floors：本庁舎棟：4 階建、エネルギー棟：2 階建 延べ床面積/ Floor area：本庁舎棟：7,353.41 m²、エネルギー棟：605.62 m² 構造形式/ Structure type：本庁舎棟：鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造） エネルギー棟：鉄筋コンクリート造</p> <p>その他/ Others</p> <ul style="list-style-type: none"> ■技術的事項/ Technical info 木材産地/Wood production area：岡山県真庭市

	樹種/Species：ヒノキ 耐震性能（準拠基準）/Seismic level：官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説(平成8年版) 木部の劣化対策/Measure for wood deterioration：木材保護塗料塗り
備考	・

■ 次回の予定	
日 時	令和4年12月1日（木曜日） 11時00分より
場 所	落合総合センター

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	落合総合センター、ヒアリング会議		
日時	令和4年12月1日（木曜日） 11時00分 ～ 13時00分		
場所	真庭市役所		
出席者	青木茂建築工房：青木、佐藤、ベック		
作成日	令和5年12月1日	記入者	青木茂建築工房：佐藤

■ 議事	
議題	<ul style="list-style-type: none"> ■ヒヤリング先情報/Target info ■物件情報 ■技術的事項/ Technical info
内容	<ul style="list-style-type: none"> ■ヒヤリング先情報/Target info <p>氏名/Name：川端 次男 所属/Affiliation：真庭市役所建設部建築営繕課 肩書/Position：課長</p> <ul style="list-style-type: none"> ■物件情報 <p>建物名称/Building name：落合総合センター 建物写真/Building photo</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>所在地/Location：岡山県真庭市落合垂水 618 建築年/Year：平成 28 年 2 月竣工 階数/No. of floors：鉄筋コンクリート造部：3 階建、木造部：2 階建 延べ床面積/ Floor area：6,483.04 m² 構造形式/ Structure type：鉄筋コンクリート造+木造 エネルギー棟：鉄筋コンクリート造 その他/ Others</p> <ul style="list-style-type: none"> ■技術的事項/ Technical info

	<p>木材産地/Wood production area：岡山県真庭市 樹種/Species：ヒノキ 耐震性能（準拠基準）/Seismic level： 官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説 日本農林規格 木質構造設計基準・同解説(2006) 大断面木造建築物設計施工マニュアル(1988) 木造軸組工法住宅の許容応力度設計(2008) 木質構造接合部設計マニュアル(2009) 鋼構造接合部設計指針(2012) 各種合成構造設計指針・同解説(2010) ラグスクリューボルト接合設計マニュアル(ver.1.0) 木部の劣化対策/Measure for wood deterioration： 外壁内部の防腐処置として、構造体力上主要な部分である柱及び筋交いのうち地面から 1 m以内の部分には有効な防腐処理、防蟻処理を講じた。 基礎土台用製材は防腐・防蟻注入材とした。 接合金物類の劣化対策/Measure for metal joint deterioration： 錆止め塗装の仕様を亜鉛メッキとした。</p>
備考	・

■ 次回の予定	
日 時	令和4年12月1日（木曜日） 13時30分より
場 所	銘建工業本社

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	幹事会議		
日時	令和4年12月1日(木) 17時00分 ~ 19時00分		
場所	ZOOM		
出席者	青木、村上		
作成日	令和4年12月3日	記入者	村上

■ 議事	
議題	<ul style="list-style-type: none"> ○海外調査の対象と行程について ○藤野戸委員への原稿依頼について
内容	<p>○海外調査の対象と行程について 海外調査は、既に幹事会で報告した通り、カナダ/バンクーバーからフィンランド/ヘルシンキへ変更する。対象については、大型木造視察/インタビュー、官公庁インタビュー、デベロッパーインタビューなどを、坂口委員へ依頼済み。(村上) 了解した。(青木) 委員の出国、帰国スケジュールは、説明の通り順次確認中。(村上) 現状のアポは、数件である。(村上) 了解した。(青木)</p> <p>○藤野戸委員への原稿依頼について 標記内容は、藤野戸委員と村上の間で調整中。確定後に、smbc 内の了解を取る必要がある。執筆は、年末年始の予定。(村上) 当初の目次通りか?(青木) ほぼその線である。(村上) 具体的に確認作業(両者)</p>

■ 次回の予定	
日時	
場所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	銘建工業本社視察会議		
日時	令和4年12月1日（木曜日） 13時30分 ～ 14時30分		
場所	銘建工業本社		
出席者	青木工房：青木、佐藤、ベック		
作成日	令和4年12月1日	記入者	青木茂建築工房：佐藤

■ 議事	
議題	<ul style="list-style-type: none"> ■ヒヤリング先情報 ■物件情報 ■技術的事項 ■経済的事項
内容	<p>■ヒヤリング先情報 氏名 三嶋 幸三 所属 銘建工業株式会社 肩書 木質構造事業部 営業部長</p> <p>■物件情報 建物名称 銘建工業本社 建物写真 所在地 岡山県真庭市勝山1209 建築年 2019年12月完成 階数 2階 延べ床面積 991.91㎡ 構造形式 CLT造+木造（一部鉄骨造） 図面</p> <p>■技術的事項 木材産地 岡山・高知・熊本・鳥取・奈良 樹種 アカマツ集成材(t150) スギ CLT(t150、t120) ヒノキ CLT(t150) 接着剤の種類 水性高分子イソシアネート系樹脂接着剤(使用環境 B) 耐震性能（準拠基準） 現行法。架構のシステムは、「菱組」と名付けられた集成材の斜め格子を並行に配置し、CLTを用いたV型の梁と折板構造の屋根を渡す構造。菱組は耐震要素であるため、CLT耐震壁は菱組に直行する方向だけで良い。また、CLTは大判を活かして最小枚数で構成し、鉄骨を溶接したラチスを接合金物として用いている。 台風性能（準拠基準） 現行法</p>

	<p>木部の劣化対策 CLT 躯体は表しにせずに板貼りとしている。「菱組」の接合部は金物でジョイントされ、将来的な部材の取り替えにも対応している。</p> <p>接合金物類の劣化対策 表しをしない・錆止め・結露対策(換気)</p> <p>基礎コンクリートの耐久性 現行法 その他部品の寿命 建物コンセプトは 100 年持つ木造であり、部材交換を行いやすい設計としている。</p> <p>■経済的事項 投資額 工事費：375,660,000 円(税抜) 収支シミュレーション(家賃、収益、中長期修繕計画(capex)) — LCC — リスクインシュアランス — 資金調達(融資、投資、補助金) 融資＋ 助成金：15,000,000 円 (JAS 構造材個別実証支援事業助成金) 周辺の不動産情報(木造に限らず) — 金融機関の融資審査基準(エンジニアリングレポート) — 経済耐用年数の意見書 現状、木造の法定耐用年数が 22 年なので、CLT 造建物においても民間開発の際に融資がつかないことが問題になっている。</p> <p>その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自社で CLT の経年劣化状況等の調査研究を行っている。 ・低層木造の開発を進めたい。 ・耐用年数に関しては 1 メーカーがいくら開発研究しても制度を変えることは難しいため、このような取り組みは協力したい。 ・CLT の意匠性のみでなく軽さなどの性能も周知していきたい。 ・CLT 材のコストは 2019 年頃に比べて 1.5 倍くらいだが、今後抑えていきたい。 ・CLT はラミナのサイズが 1 種類なので木材産地で製材して、銘建工業で CLT 製造をしている。 ・まだ耐火被覆にコストがかかる。 ・地元製材所に参入を拒まれることもある。
--	---

■ 次回の予定	
日 時	令和 4 年 1 2 月 2 6 日 (月曜日) 9 時 3 0 分より
場 所	ZOOM

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	SMBCの本事業での役割に関する会議		
日時	令和4年12月20日(火) 8時30分～9時30分		
場所	ZOOM		
出席者	青木工房：青木・川村、村上、SMBC：浅見・藤野戸(合計5名)		
作成日	令和4年12月20日	記入者	川村(青木茂建築工房)

■ 議事	
議題	(1) 報告書、調査について (2) シンポジウムについて (3) その他
内容	<p>(1) 報告書、調査について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・報告書とは今回の成果物のことか。(浅見氏) →その通り。その中についてのファイナンスパートについて執筆をお願いできたらと考えている。また執筆の担当以外のページでもファイナンス側からの見解をいただきたい。(村上氏) →プロジェクトヘッドの澤田を筆頭に銀行内でもできる範囲の協力をと考えている。ただ、SMBC 固有の営業姿勢や個別案件や取引先の固有名詞など守秘義務に関することは出すことはできないのであくまで一般論でという書き方になると思う。また、報告書となると執筆の作法があると思うので、たたきをお渡ししてキャッチボールをさせてもらうことになる。(浅見氏) <p>・今年度の調査目的は、木造に関して融資がスムーズに成立するための現状の問題・課題をピックアップし、それらが金融側の問題なのか、建築側の問題なのか、又は双方に問題があるのかを具体的に指摘することとしている。その中で、執筆していただきたい内容の目次は、「①S造、RC造における金融側の融資スキームと資産価値の判断基準について」「②木造への融資に関する一般論」「③木造の融資スキームにおける問題点・課題点」「④問題・課題の解決方法」になっている。小項目に関してはSMBCにお願いしたい。(村上氏)</p> <ul style="list-style-type: none"> →③についてももう少し説明してもらいたい。(浅見氏) →木造に融資で審査をする際の問題点、例えば部材の耐久性、火災、ケイパックスなどがあると思うが、そういったものを列挙してもらえないかと考えている。(村上氏) →私の認識では、融資する対象の物件がキャッシュフローを生み続けられるかというのが一番大きな判断軸ということが大前提にある。そこに個別物件の専門家のレポートやエビデンスを基にしながら融資期間を設定する。また、その際に金融庁のガイドラインにも載っている法定耐用年数もわかりやすいエビデンスとして参考にしながらやっている。そのため個別物件に今回目的としているものが組み込めるかは要相談になると思う。(浅見氏) →融資の際には個別の物件については審査で議論にはならないのが実情である。問題となるのはキャッシュフローと物件評価のところがポイントなる。(藤野戸氏) →なるほど、参考になった。イメージ的にはこのようなファイナンス視点の議論をレポートとして報告書に執筆してほしい。(村上氏)

	<p>→承知した。(浅見氏)</p> <p>(2) シンポジウムについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シンポジウムのディスカッションについて、バックデータは建築側が議論します。なのでファイナンスの点からの問題点、課題点を1月16日の原稿の仮締め切りで項目として挙げていただき、シンポジウムまでに建築側が事前に議論したいと考えている。(村上氏) →承知しました。(浅見氏) ・登壇者は誰がいるか。(浅見氏) →青木先生、村上、石山、坂口に加えて銀行側から1名(藤野戸さんイメージ)を想定している。(村上氏) →シンポジウムは登壇者以外も参加するのかそれもディスカッションをするようなイメージか。また、参加者がいる場合は一般かそれとも限定的な人(9月もキックオフMT参加者)たちか。(浅見氏) →第一部はレポートを基にした報告、第二部でディスカッションというイメージをしている。参加者木造に関して興味のある一般の方を対象としたものを想定している。もちろんキックオフMTに参加した方たちも参加していただきたい。周知の方法としては青木先生、村上のネットワークや国交省のネットワークを活用して行う。(村上氏) →会場はSMBCの会議室を仮押さえをしているが、一般の方を招待するのに銀行という場が適切かは検討した方が良くと思う。(浅見氏) →SMBCの会議室を使わせていただく場合はオンラインをメインとし、会場の人数は制限する方が良く考えている。どちらかというセミナーに近いかもしれない。ディスカッションについてはある程度の着地点を事前に擦り合わせてくことになると思う。また、場合によっては国交省の方もディスカッションへ参加していただくことになるかもしれない。(村上氏) →承知した。(浅見氏) ・年明けにはポスター制作や周知したいので今月中に場所を確定させたいので検討をお願いします。(村上氏) →承知した。(浅見氏) <p>(3) その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・次回の打ち合わせ、12月26日8:30~はいかがですか。(青木) →9:30~10:00でお願いします。(藤野戸氏) →承知した。議題としては、シンポジウムのポスター(タイトル)、開催場所、日時、方式、登壇者(銀行側)そして、執筆内容に関してどの程度まで協力していただけるかのより具体的な議論をしたい。(青木) →承知した。(浅見氏) ・国交省へシンポジウムの参加が可能か確認してほしい。(村上氏) →承知した。(青木)
備考	

■ 次回の予定	
日 時	令和4年12月26日(月) 9時30分 ~ 10時00分
場 所	ZOOM

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	三井住友銀行のシンポジウムの役割、レポート執筆に関する会議		
日時	2022年 12月 26日（月曜日） 9時 30分 ～ 10時 00分		
場所	Zoom		
出席者	浅見氏（三井住友銀行）、村上氏（椋山女学園大学）		
	青木（青木工房）、川村（青木工房）		
作成日	2022年 12月 26日	記入者	川村（青木工房）

■ 議事	
議題	(1) シンポジウムについて (2) レポートについて
内容	<p>(1) シンポジウムについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2月15日で会場は仮押さえしている。レポート内容が固まり、シンポジウムの内容が見え次第確定する。会場はキックオフMTで使用した会場の予定。(浅見氏) →ポスター作成のために会場の名、住所等の情報を共有してほしい。(青木) →承知した。(浅見氏) ・シンポジウムのタイトル、登壇者等についてはお任せしたい。(浅見氏) →S M B Cからはどなたが登壇するか。(村上氏) →浅見、藤野戸の2名が登壇する。(浅見氏) →説明は両名で行うのか。(村上氏) →藤野戸が主体で行う。(浅見氏) →ポスター作成のため、登壇者についてのプロフィールと写真を送ってください。(青木) →承知した。(浅見氏) ・私がリファイニングの説明をするときに、藤野戸さんに貴行内部でまとめた資料についてお話ししていただきたいと考えている。(青木) →伝えておく。(浅見氏) ・国交相の参加についてはどうなっているか。(村上氏) →連絡入れたがまだ返事がない。再度連絡してみる。(青木) <p>(2) レポート執筆について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポートの内容を3段階に分けて執筆しようと考えている。 「①金融機関が融資をする際の一般論について」では、融資の際の一般論を文献や金融のガイドライン等を参考に執筆する。そしてキャッシュフロー、担保について等の回収について触れ、最後に建築物の融資についても触れる。 「②木造建築物に対して融資する際の課題、問題点」では、法定耐用年数を中心に物理的、経済的な寿命とのギャップについて述べたい。 「③法定耐用年数を踏まえた柔軟な融資期間の設定方法の検討」という3章立てでやりたい。銀行内では1月15日の締め切りで提出することは共有済みなので、それに向けて執筆を進める。(浅見氏)

	<ul style="list-style-type: none"> ・レポート全体の章立ては以前のものから変更はないか。(浅見氏) →変更はない。(村上氏) →章立てを再共有してほしい。(浅見氏) →承知した。(川村)
備考	

■ 次回の予定	
日 時	年 月 日 (曜日) 時 分より
場 所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	フィンランド木造建築調査、会議 その1		
日時	令和4年12月28日(水) 14時00分～15時30分		
場所	フィンランド、ヘルシンキのホテルロビー		
出席者	青木工房：青木氏、梶山女学園大学：村上氏、日本福祉大学：坂口氏		
作成日	2023年1月3日	記入者	坂口大史

■ 議事	
議題	<p>(1) 視察先の確認とフィンランドの建築における木の使い方 (2) リファイニングの考え方について</p>
内容	<p>(1) 視察先の確認とフィンランドの建築における木の使い方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・視察先に関しては当日の天候を見ながら柔軟に対応する。特にアクセスの悪い建物を訪問する際は、公共交通の状況もチェックする。(村上氏) →承知した。一時期に比べて天候は安定していると聞いているが十分に留意する。また、建物に関するインタビューが実施可能なところは実施する。(坂口氏) ・港の周辺や沿岸部にも木を外観に使った建築が建てられていて、日本との木の使い方とは違いが感じられる。(青木氏) →木材の表面をコーティングしたり、塗装をしているが外観に木を積極的に使うのはフィンランドらしい。(村上氏) →北欧では一般的に腐朽菌の働きが日本に比べて弱いと言われている。それもあり、外壁で木を使っても腐りにくいと考えられる。また、沿岸部でも外壁に木を使っている理由の一つとして、バルト海は塩分濃度が低いため、沿岸部でも木が塩害を受けづらいと考えられる。(坂口氏) ・今後調査する建物では、可能であれば木の保護に使っている塗料やメンテナンスの計画についてもインタビューできると良い。(村上氏) →承知した。(坂口氏) <p>(2) リファイニングの考え方について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リファイニングは既存の建物に関する調査でほとんどの勝負が決まってしまう。建物を詳細まで調査をしないと、コストを抑えつつ適切な形で建物をリファイニングすることができない。(青木氏) →設計段階に入る前の調査がいかに重要かは工事着手してからの手間にも影響する。(村上氏) ・設計段階では、設計図書として既存建物の解体図も描く。工事業者が指示通りに解体しないとコストが抑えられない。(青木氏) →解体図を作成するのはこれまでに聞いたことがない。リファイニングのポイントが調査や解体にあることがよく分かる。(村上氏) ・木造のCAPEXに対する考え方は、フィンランドどうなっているかインタビューで聞く必要がある。(村上氏) ・日本では、リファイニングした場合の建物の減価償却期間は一般的に15年で見ている。(青木氏) →CAPEXやフィンランドでのリファイニングに関する事情については分からない。建物の

	<p>耐用年数は日本よりもずいぶん長いので、考え方に違いがあると思われる。1月4-5日に予定されている関係者インタビューで詳細を聞きたい。(坂口氏)</p> <p>・新築の場合、減価償却期間は、RC造で47年、木造は22年に設定されている。木造の場合は大変短い。(青木氏)</p> <p>→最近のように、木造で中大規模の建物や非住宅用との建物を建てるのがほとんどなかったことで、基準の整備が追いついていないことが要因の一つと思われる。フィンランドは2000年代最初の比較的早い時期から中大規模木造建築に取り組んでいるため、木造に関しては、どのような基準で運用されているか興味深い。インタビューを通じて調査したい。(坂口氏)</p> <p>・リファイニングは透明性が大事。これからは建築の「健全化」が必要である。リファイニングをする際に詳細な調査をすると、元々の建物の設計者の考え方や時には設計者が見られたくないと思われる場所も見えてきてしまう。ただ、建物を長く使うには、設計する段階から建物のことをよく考えて、設計に向き合う建築家としての姿勢が問われる。(青木氏)</p> <p>→建築の保存や再生の促進は、業界内の事情として、建築家が引退してからしか建物の保存や再生が進まないのが実情である。主な理由としては、現役時代には仕事を失うのが怖くて、保存や再生の話がしづらいからである。建築家としての設計に対するスタンスがより重要な時代になっている。(青木氏)</p>
備考	・特になし

■ 次回の予定	
日 時	年 月 日 (曜日) 時 分より
場 所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	フィンランド木造建築調査、会議 その2		
日時	令和5年1月3日(火) 15時00分～16時00分		
場所	フィンランド、ヘルシンキのホテルロビー		
出席者	梶山女学園大学：村上氏、大阪市立大学：石山氏、日本福祉大学：坂口氏		
作成日	2023年1月5日	記入者	坂口大史

■ 議事	
議題	<p>(1) インタビュー計画の確認</p> <p>(2) 1/3 までの調査内容の振り返り</p>
内容	<p>(1) インタビュー計画の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フィンランドの不動産や金融関係者へのインタビュー内容の主眼は以下とする。(村上氏) - 木造建築の寿命について、フィンランドの金融セクターや不動産セクターの考え方を理解する。(村上氏) - 木造建築の維持管理費用について、フィンランドの金融セクターや不動産セクターの考え方を理解する。(村上氏) →承知した。(石山氏、坂口氏) <p>(2) 1/3 までの調査内容の振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これまでのフィンランドの調査結果から、木造の維持管理計画はフィンランドでは基本的に考えられていない可能性が高い。(村上氏) →冬が長く寒い時期が続くため、腐朽菌の働きが弱く、外壁に使う場合での維持管理も考えられていないと考えられる。痛んだら交換するという考え方が一般的になっていると思われる。(坂口氏) ・日本でのメンテナンスの考え方を今一度整理したい。(村上氏) →日本の住宅は、メンテナンスプログラムを60年周期で、部位毎に交換する頻度が定められており、長期優良住宅は90年が見込まれている。(石山氏) →「60年保証」と言いつつ、メンテナンス費用は施主が負担するケースが多いと聞いたことがある。(坂口氏) →その通りである。有償での長期保証が一般的である。(石山氏) ・品確法は防蟻、防虫は定められているのか。(村上氏) →品確法では防蟻、防虫は定められていない。(石山氏) ・メンテナンスに見込む予算としては、コンクリートは、確か1.5%程度で改修補修費用をみていると聞いたことがある。(村上氏) →詳しくは分からないが、木造住宅の改修費用は、マンションの修繕積立と大規模修繕にかかる費用と同じ位の金額になると聞いたことがある。ただし、あくまで住宅の場合であって、中大規模木造建築に適用できるかは不明である。(石山氏) →大規模の非住宅木造建築であれば、改修費用は住宅用途に比べれば安く抑えられるかもしれない。ただし、中大規模木造だと、防耐火の被覆に必要な見えないコストがかかる。

	<p>(石山氏)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国内の先進的な木造建築関連の事例では兵庫県林業会館が有名であると聞いたことがある。(村上氏) →鉄骨と CLT のハイブリッドで、木材 (CLT) が現しにないっている。接合部の処理は耐火被覆しているのだろうか。(坂口氏) →水平力を負担するだけであれば、木造の現しが可能である。また、接合部は縁が切れていなくても、木造を現しにすることができると考えられる。(石山氏) <p>・欧州では、スプリンクラーの使用が認められているため、日本と比較して木造が採用しやすい環境にある。(石山氏)</p> <ul style="list-style-type: none"> →中大規模で木造を採用する際の耐久性については考えられているのか。(村上氏) →防耐火への対応がメインになっており、耐久性について特に規定はないと考えられる。(坂口氏) →耐火要件についてはかなり明確になっているが、耐久性に関する要件ははっきりしないのが現状の課題である。(石山氏) →避難の考え方と類似していると思われる。用途毎に細かく要件を定めていく必要がある。(村上氏) →欧州では、常時湿潤か乾燥かで耐久性についての定めがあると聞いたことがある。(石山氏) →定性的にモニタリングできるシステムがあれば、耐久性についての技術的な問題はそれほどないと思われる。(石山氏) →住宅に基準は定められているが、それを非住宅に準用して良いかは慎重に考える必要がある。(村上氏) →外壁などの躯体以外で木を使う場合は、最悪交換すれば良いという、今回フィンランドの調査でみえた考え方は合理的な面もある。(坂口氏) →ユーロコードはあくまで性能規定であり、耐久性について細かく定められていない。(石山氏) →不動産セクターや金融セクターはメンテナンス計画なしで融資や投資を実行するのは難しいと思われる。この点は、今後のインタビューで細かく掘り下げていけると大変有意義な調査になる。(村上氏)
備考	・特になし

■ 次回の予定	
日 時	年 月 日 (曜日) 時 分より
場 所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	Interview meeting for wood construction in terms of finance and durability/木造のファイナンスと耐久性の観点からみたインタビュー会議		
日時	4 th January, 2023 10:00-12:00/2023年1月4日 10:00-12:00		
場所	Ministry of Environment, meeting room/環境省会議室		
出席者	Sampo Vallius (SV), ARA・Senior Specialist / ヴァリウス サンポ (ARA・シニアスペシャリスト), Vesa Ijas, (VI) ARA・Senior Architect / イヤス ヴェサ (ARA・シニアアーキテクト), Shin Murakami (SM), Sugiyama Uni・Professor / 村上心 (梶山大・教授), Hiroki Ishiyama (HI), Osaka City Uni・Associate Professor / 石山央樹 (大阪公立大・准教授), Daishi Sakaguchi(DS), Nihon Fukushi Uni・Associate Professor / 坂口大史 (日本福祉大学・准教授)		
作成日	2023年1月5日	記入者	坂口大史

■ 議事	
議題	(1) General condition of market for residential building/住宅用途の建物に関する一般的な状況とマーケットの状況 (2) Current situation of wood construction/木造建築の現状
内容	(1) General condition of market for residential building <ul style="list-style-type: none"> ・ Could you explain about your organization?(DS) - ARAVA (Asuntorakennustuotannon Valtuuskunta) became ARA in 2008, under ministry of Environment. It is a little bit unique process of the development of the organization but probably the reason is that the ARA has been working concerning living environment. I will share the slides for our organization. Please refer to these slides for more information. (VI) ・ What is the general lifecycle for building in Finland? (SM) - Life span depends on the structure type but generally between 50-100 years. Wood construction is same as concrete construction and it is 50 years. (SV) ・ How much is the budget for the maintenance in general? (HI) - Maintenance budget: Included in the rent. Generally, 3-5 euro per floor square meter. (SV) - 15% of payment when the tenant start living in the apartment, and it will be paid back when the tenant will move out. (VI) - Precast concrete structure is commonly used in multi-story residential building because it will lead to shorter construction, and industrialization. (VI) ・ Is wood construction popular in the market of Finland? (SM) - Yes, it is getting popular. But ARA is neutral to different types of construction meaning

not only prioritize wood construction. (VI)

- When the shortage of housing will be solved? (SM)
In 1960, people started moving big cities and ARA has been providing the dwellings but not solved yet. (VI)
- Subsidies for wood construction will be applied because about 10% more expensive than concrete building if it is same spec. (VI)
- 40 years interest for 1.7% and if the market average interest is over 1.7%, it will be covered. Shorter loan interest 10 years is 2.5%, currently the market interest is over 3%. (SM)
- In Finland, the land price is still relatively cheaper even in Helsinki. Subsidies for land cost is 700euro per floor square meter. Construction cost is about 5,000euro per floor square meter. Normal market land price is 2,000 euro per floor square meter. (VI)
- The construction cost is always based on the market competition. (SV)
- The reason for the subsidy is to create social mix house in/out of the building. The extra cost for new construction is shared by all tenants in all other buildings. (VI)

(2) Current situation of wood construction/木造建築の現状

- What kind of methods are used for wood construction in Finland? (HI)
- General structural method used for wood construction is Timber frame, Platform/prefabricated method, frame elements and modular construction. I will also share 2nd reference for the details. Please refer to the slides. (VI)
- How have the regulations of wood construction changed in Finland? (DS)
- By 2010, only 4th floor was possible by wood construction. In 2011, first 5 floor apartment was built in wood construction (LVL element system) and the system was used in 120 dwellings apartment in Helsinki. Only one project was realized but no other project was realized. (VI)
- During 2011-2012, post and beams wood construction is realized and during 2013-2015, CLT construction was realized. Different types of wood buildings have been realized. (VI)
- When you conduct a project, how will the budget be compared? (DS)
- Concrete construction will be compared by cost competition provided from different contractors, but wood construction does not need to be compared because not so many companies could do wood building. (SV)
- Benefits for wood construction is in shorter construction work on the site but more time in the factory, in total duration almost same. (VI)
- How much is the rough price of apartment for the cost per square meter? (SM)
- For example in the case of 14th floor in Joensuu 4,300 euro per floor square meter. In the case of Puukuokka in Jyväskylä, 3800euro per floor square meter. Land price and construction price is much cheaper in countryside. (VI)
- Is there any problem for building in terms of durability in Finland?

- Problem of mold is more common in concrete building. Not is wood building. (VI)
- Do you think wood construction will be more popular in Finland? (DS)
- Traditionally log structure has been used and 1997 was the golden age for 2-3 story apartments in Finland. Between 2000-2010, only one multi-story wood apartment was realized. There was a big fire in Turku and that restricted fire regulations for wood construction and has been difficult to build higher building with wood construction by 2011. (VI)
- In 2011, more that 4th floor by wood structure became possible, currently 8th floor is possible. The situation is getting better. (SV)
- If we look at the case of Austria, Austria has different fire regulations for wood construction. For instance, there is no need of sprinkler even for 8th floor wood building. (VI)
- What can we do to spread more wood construction? (HI)
- Architects must know the construction system, dimension and to make 3D models of wood construction for engineers and contractor. (SV)
- For wood construction, university should be included in the research and monitor the construction, especially important in the first 10 years of the project. ARA reserves 700,000 euros for the research and ARA is happy to collaborate internationally in the practical projects. (VI)

(日本語訳)

(1) 住宅用途の建物に関する一般的な状況とマーケットの状況

- あなたの組織はどのような組織か (DS)
- ARAVA (Asuntorakennustuotannon Valtuuskunta) は 2008 年に環境省の管轄で ARA となりました。組織の発展過程が少し特殊であるが、おそらく ARA が生活環境に関する活動をしてきたことが理由である。組織については一つ目の資料を参照してほしい。(VI)
- フィンランドの建築物のライフサイクルはどの程度で設定されているか? (SM)
- 寿命は構造の種類によって異なるが、一般的には 50~100 年です。木造はコンクリート造と同じで 50 年である。(SV)
- 一般的にメンテナンスの予算はどの程度か? (HI)
- メンテナンスの予算は。家賃に含まれている。一般的に 1 フロア 1 平方メートルあたり 3-5 ユーロとなっている。(SV)
- 入居時に 15%を支払い、退去時に返金される。(VI)
- プレキャストコンクリートによる建物は、建築期間の短縮と工業化につながるため、多層住宅によく使われる。(VI)
- フィンランドでは、木造建築は人気があるのか?
- はい、特に近年では人気が出てきている。しかし、ARA では、木造建築だけを優先するのではなく、RC 造や S 造を含めて様々なタイプの建物に中立的な立場をとっている。(VI)

- ・住宅不足はいつ解消されるのか？(SM)
- 1960年に大都市への移住が始まり、ARAが住居を提供するようになったが、まだ解決していない。(VI)
- 木造建築は、同じスペックならRC造の建物より10%程度高いので、補助金を適用されるケースが多い。(VI)
- 40年金利は1.7%で、市場平均金利が1.7%を超えればカバーされる。短めのローン金利10年は2.5%、現在市場金利は3%以上である。(SM)。
- フィンランドでは、ヘルシンキでもまだ地価が比較的安い。土地地に対する補助金は床面積あたり700ユーロで、建設費は1平方メートルあたり5,000ユーロ程度です。通常の市場地価は1坪2,000ユーロとなっている。(VI)
- 建設費は常に市場競争に基づいて決定されている。(SV)
- 補助金を適用する理由は、建物内外の低所得者から高所得者まで分け隔てなく住む(social mix house)の状態をつくることを目的としている。新築を建てるための余分な費用は、他のすべてのビルのテナントが分担することになっている。(VI)

(2) 木造建築の現状

- ・フィンランドの木造建築にはどのような工法があるか。(HI)
- 木造建築に用いられる一般的な構造方法は、ティンバーフレーム、プラットフォーム/プレハブ工法、フレームエレメント、モジュール工法である。これについても2つ目の資料を共有するので、詳しくはそちらを参照してほしい。(VI)

- ・フィンランドにおける木造建築の規制はどのように変化してきたか。(DS)
- 2010年までは、4階までしか木造建築を建てるのが可能ではなかった。2011年に初めて5階建てのアパートが木造で建てられ(LVLエレメントシステム)、ヘルシンキの120戸のアパートでこのシステムが使用された。このシステムでは1件のみ実現したが、他のプロジェクトは実現しなかった。(VI)
- 2011年から2012年にかけて、柱と梁の木造建築が実現し、2013年から2015年にかけて、CLT建築が実現した。その後も異なるタイプの木造建築が実現されてきた。(VI)

- ・プロジェクトを実施する場合、予算はどのように比較されるか。(DS)
- RC造の建物は、業者間のコスト競争によって比較されるが、木造建築は、それほど多くの業者ができるわけではないので、比較する必要はない。(SV)
- 木造のメリットは、現場での工期が短く、工場での工期が長く、トータルの工期はほぼ同じであることが挙げられる。(VI)

- ・マンションの一般的な坪単価の目安はいくらであるか？
- 例えば、ヨエンスーの14階の場合、1平方メートルあたり4,300ユーロであった。ユヴァスキュラのPuukuokkaの場合、1平方メートルあたり3800ユーロであった。土地価格も建築価格も、都会に比べると田舎ではもっと安くなる。(VI)

- ・フィンランドでは、建築物の耐久性に問題はないのか？
- カビの問題は、RC造の建物に多いが、木造建築はそれほどでもない。(VI)

- ・フィンランドで木造建築は、今後もっと普及すると思うか？(DS)

	<ul style="list-style-type: none"> - フィンランドでは、伝統的にログハウスが使われており、1997年はフィンランドで2-3階建てのアパートの黄金時代であった。2000年から2010年にかけて、木造の多層階アパートは1件しか実現しなかった。それは、トゥルクで大火事があり、木造建築の防火規制が厳しくなり、2011年まで木造で高い建物を建てるのが難しくなっていたからである。(VI) - 2011年には4階以上が可能になり、現在では8階まで可能である。状況は良くなっていると感じる。(SV) - オーストリアの事例を見ると、オーストリアは木造建築に対して異なる防火規制がある。例えば、8階建ての木造建築でもスプリンクラーは必要ないなどの特徴がある。(VI) <ul style="list-style-type: none"> ・ 木造建築を普及させるためにはどうしたらよいか？(HI) - 建築家は、木造建築の構造や寸法を知り、技術者や請負業者のために木造建築の3Dモデルを作る必要がある。(SV) - 木造建築の場合、特にプロジェクトの最初の10年間は、大学も研究に参加し、建築する工程をモニタリングすることが重要である。ARAは70万ユーロを研究費として確保しており、実用的なプロジェクトで国際的な協力ができれば大変嬉しい。(VI)
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特になし

■ 次回の予定	
日時	年 月 日 (曜日) 時 分より
場所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	Interview meeting for wood construction in terms of finance and durability/木造のファイナンスと耐久性の観点からみたインタビュー会議		
日時	4 th January, 2023 14:00-15:30/2023年1月4日 14:00-15:30		
場所	SRV head quarter, meeting room/ SRV 本社会議室		
出席者	Miimu Airaksinen (MA), SRV・Senior Vice President/ アイラクシネン ミイム(SRV・シニア・バイス・プレジデント), Shin Murakami (SM), Sugiyama Uni・Professor/ 村上心(椋山大・教授), Hiroki Ishiyama (HI), Osaka City Uni・Associate Professor /石山央樹(大阪公立大・准教授), Daishi Sakaguchi(DS), Nihon Fukushi Uni・Associate Professor /坂口大史(日本福祉大学・准教授)		
作成日	2023年1月5日	記入者	坂口大史

■ 議事	
議題	(1) General condition and maintenance for wood building/木造建築に関する一般的な状況とメンテナンスについて (2) Forecast of future of wood construction/木造建築の将来的な見通しについて
内容	<p>(1) General condition of market for wood building</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ How do you see wood construction in general? (SM) - Wood apartment and residential building are popular due to less CO₂ emission and carbon footprint. (MA) - The users are more willing to have wood construction in terms of living comfort and the building owner is interested in the values like green certificate in the current market. The city is also pushing “Green city 2035” and they would like to reach carbon neutral through land use planning, which allows to build only wood buildings in some areas. (MA) ・ What kind of building type is popular for wood construction? (SM) - In case of school by wood construction, the building will be lower CO₂ emission so that as the incentive the city will pay for the reduction of CO₂, which will improve the cost competitive of wood construction. (MA) - The price for the apartments by wood construction was cheaper than concrete building in some cases. Nowadays, Finland has been cutting more forests, which will raise the price of wood.(MA) ・ How is the maintenance plan for wood construction? (HI) - Lifespan is set as long as concrete building. There is no difference in building types. However, wood façade must be carefully maintained at least once in 10 years. The maintenance cost for wood construction a little bit higher than concrete building because wood needs more regular maintenace. (MA)

- Do you have some kinds of maintenance plan for wood construction? (DS)
 - The load for the maintenance in wood construction and concrete is almost same as long as it is used inside or load-bearing components. (MA)
 - 50 years life expectancy is used for the simulation in general. Service handbook in each project will give the cost estimation and timing for the maintenance in 50 years scale. (MA)
- (2) Forecast of future of wood construction
- How do you see the future of wood construction?
 - The key is how to reduce the cost. The risk of price rising for the future is always existing no matter what structure you will use for building. (MA)
 - The construction cost is higher in Helsinki than in North part or any other countryside area. The construction cost generally differs from 3,500-5,000 euro per floor square meter. (MA)
- The cost for maintenance will be barrier to spread wood construction? (SM)
 - Not so much. The maintenance cost includes cleaning is 7-8euro per floor square meter. Cleaning is meaning daily cleaning. Repair work will be added on top of it. (MA)
 - There are two models for the operation of building: The one is just building and the second is including 10 years relationship for the maintenance of the building, monitoring the quality of wood and building condition. (MA)
 - The cost for the maintenance of wood building is a bit different from concrete building because of the wood façade is often used in wood construction, wood building could cost a bit more but not so big difference except the outside wood. (MA)
- The methods of wood construction can be chosen in each project? (HI)
 - Currently, CLT is more popular because of the prefabricated method. CLT is generally more expensive, not knowing exactly how much percentage more expensive. The details of CLT is dependent on the producer even though the concrete is generally same. Wood construction should be more standardized. (MA)
- Is there any special worker for wood construction? (SM)
 - Generally same worker with concrete building. But wood construction is not so common for the worker. Thus, there is special training of wood construction for worker before they start working in the construction site. (MA)
- What do you think of the benefit to use wood construction in your project? (DS)
 - Wood structure has benefits in their light weight (easy construction), CO₂ emission and people prefer wood smell and feeling in interior. Disadvantages are noise, fire safety and moisture. (MA)
 - Concrete sector has been dominating the market, but wood construction has more potentials in terms of environmental reasons and better living environment. (MA)
 - In other European countries, Sweden is in similar condition but other country like Netherlands has difficulty to get good quality of wood. (MA)
 - In case of lager size of wood construction, the building has sprinkler and not so much

risk of fire but on the contrary, there is a risk of water damage. Also, gypsum board will protect the building from the fire in case of wood building. (MA)

- What kind of wood construction could be competitive in the market and what will be key topics? (HI)
- ARA is taking more cost-effective way of construction. SRV is using wood construction for a bit higher income area or higher spec building so that the 5-10% price difference is not a big problem for the clients. (MA)
- The maintenance duration for concrete building is less than wood. There is service book for each project for the maintenance and model cases for maintenance in each phase. (MA)

- In larger scale building in Japan, we have a building circumstance, reach energy saving and try to control moisture content. (SM)
- 10 years ago, the price difference between wood and concrete was not 5-10%. The reason to make a gap is that sprinkler will be needed for higher building anyway whether wood or concrete. (MA)
- The main driver is CO₂ emission and people comfort for higher price. Comparing 10 years ago, the market tends to prefer wood construction. (MA)

(日本語訳)

(1) 木造建築に関する一般的な状況とメンテナンスについて

- 木造建築を全般的にどのようなようにとらえているか? (SM)
- 木造のアパートや住宅は、CO₂ 排出量やカーボンフットプリントが少ないので人気がある。(MA)
- 住み心地という点では、ユーザーの方が木造建築を希望している場合も多く、建物オーナーも現在の市場ではグリーン認証書などの価値に興味があるようである。また、市は「グリーンシティ 2035」を推進しており、土地利用計画を通じてカーボンニュートラルを目指したいと考えており、一部の地域では木造建築物のみを建設とするなどの場合もある。(MA)

- 木造建築はどのような建築タイプに人気があるのか? (SM)
- 例えば、木造の学校の場合、CO₂ 排出量が少ないので、CO₂ 削減分をインセンティブとして市が負担することになり、木造のコスト競争力が向上する。(MA)
- 木造アパートの価格は、RC 造より安い場合があった。現在、フィンランドでは森林の伐採が進んでおり、木材の価格が上がっている。(MA)

- 木造建築のメンテナンスに関する考え方は、どうなっているのか? (HI)
- 木造建築の寿命は RC 造の建物と同じに設定されている。フィンランドでは、建物の種類による差はないと思われる。ただし、木造のファサードは例外で、10 年に一度は丁寧にメンテナンスをする必要がある。そういった点も含めると、一般的には、木造は RC 造より定期的なメンテナンスが必要なため、メンテナンス費用は少し高くなる。(MA)

- 木造建築物について、何らかのメンテナンス計画は策定されているか? (DS)

- 木造も RC 造も、屋内や耐力部材であれば、メンテナンスの負荷はほとんど変わらないため、木造だからといって特別な計画はされていない。(MA)
- 一般的に木造でも RC 造でも 50 年が建物の寿命としてシミュレーションに使われている。また、プロジェクト毎にサービスハンドブックがあり、50 年スケールでのメンテナンスの費用見積もりと時期が記載されているのが一般的である。(MA)

(2) 木造建築の将来的な見通しについて

- ・ 木造建築の将来性をどのように考えていますか？
- 木造建築もそうであるが、鍵はどのようにコストを下げていけるかである。実際は、どのような構造で建物を建てるにしても、将来的に価格が上昇するリスクは常に存在している。(MA)
- 特にヘルシンキでは、フィンランドの北部や他の地域よりも建築コストが高くなる。一般的には、床面積 1 平方メートルあたり 3,500~5,000 ユーロの差がある。(MA)
- ・ 木造建築を普及させるには、メンテナンスにかかる費用がネックになるのでは？(SM)
- それほどでもない。清掃を含めたメンテナンス費用は、1 m²あたり 7~8 ユーロとなっている。この清掃とは日常清掃のことである。メンテナンスとしては、これに修繕費が加算される。(MA)
- 実際の建物の運用には、2 つのモデルが存在する。一つは、建物を建てるだけのパターンで、もう一つは、建物のメンテナンス、木材の品質や建物の状態をモニタリングするための 10 年間の関係を含むものである。(MA)
- 木造建築のメンテナンス費用は、RC 造の建物とは少し異なる。これは、木造建築では木をファサードに使うことがよくあるためで、その場合、木造建築は少し費用がかかるが、外で使用される木材を除けばそれほど大きな差はない。その理由は、木造建築の方が一般的に建物の品質自体が良いからである。(MA)
- ・ 木造建築の工法はプロジェクトごとに選べるのか？(HI)
- CLT は一般的に高価であり、何%高いか正確には分からないが、現在では、プレハブ工法である CLTの方が人気がある。コンクリートは生産者によらず品質が同じでも、CLT は生産者に依存する。木造建築はもっと標準化されるべきである。(MA)
- ・ 木造建築には特別な職人が必要なのか？(SM)
- 一般的に RC 造の建物と同じ作業員で建設を行っている。しかし、木造建築は、作業員にとってあまり一般的ではない。従って、建設現場で働き始める前に、木造建築に関する特別なトレーニングが行われる。(MA)
- ・ 木造建築を使用する利点はなんであるか？(DS)
- 木造のメリットは、軽量（施工性）、CO2 排出量、木の香りや質感が好まれること、などが挙げられる。一方で、デメリットは、騒音、防火、湿気などになる。(MA)
- 市場では依然としてコンクリートが主流であるが、木造は環境面や住環境の面からも可能性があると感じている。(MA)
- 他のヨーロッパ諸国では、スウェーデンは同じような状況であるが、オランダのような国は、良質な木材を入手するのが困難であるため状況が異なる。(MA)
- 木造の規模が小さい場合、スプリンクラーもあり、火災の危険は少ないが、逆に水害の危険もある。また、木造の場合、石膏ボードが火災から建物を守ってくれるので逆に安心感がある。(MA)

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今後、どのような木造建築が市場で競争力をもちうるか、また、どのようなことが鍵となるトピックになるか？(HI) - 例えばARAは、より費用対効果の高い建築方法をとっている。一方で、SRVは、少し高所得の地域や高スペックの建物に木造を使っており、5-10%の価格差は顧客にとって大きな問題にはならないようにしている。(MA)
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特になし

■ 次回の予定	
日時	年 月 日 (曜日) 時 分より
場所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	Interview meeting for wood construction in terms of finance and durability/木造のファイナンスと耐久性の観点からみたインタビュー会議		
日時	5 th January 2023 9:00-10:30/2023 年 1 月 5 日 9:00-10:30		
場所	Ylva, meeting room/Ylva, 会議室		
出席者	Antti Ruuska (AR), Ylva・Chief Sustainability Officer / ルウスカ アンティ (Ylva・チーフサステイナビリティオフィサー), Shin Murakami (SM), Sugiyama Uni・Professor/ 村上心 (梶山大・教授), Hiroki Ishiyama (HI), Osaka City Uni・Associate Professor / 石山央樹 (大阪公立大・准教授), Daishi Sakaguchi(DS), Nihon Fukushi Uni・Associate Professor / 坂口大史 (日本福祉大学・准教授)		
作成日	2023 年 1 月 6 日	記入者	坂口大史

■ 議事	
議題	(1) General condition of wood building/木造建築の一般的な状況 (2) Forecast of future of wood construction/木造建築の将来的な見通し
内容	<p>(1) General condition of wood building</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Could you explain your organization? (SM) - Ylva is owned by student union of Helsinki university, 26,000 students. (AR) - Main business is student apartment and restaurant business. The profit is going back to student of Helsinki university. (AR) - Ylva is keen and responsible for the best of sustainability. Real estate team in Ylva has a project manager and hire a contractor for each project. (AR) - Two models for construction management and construction service. One is to provide a list of criteria for the contractor and they will oversee design and budget. The other is to manage the project as Ylva. The project decision will be mainly based on the competition. Construction service means that a contractor will be a part of Ylva team. (AR) - Sustainability for Ylva is highly important. Ylva owns different buildings with different ages. The first thing is managing existing building. The second one is to reach carbon neutral by 2025 buying emission free service like heat pump system from domestic market. Emission free policy officially started from 2023. For emission free, cutting energy consumption is important and trying to develop the system. (AR) ・ What kind of policy do you have when you do a project? (DS) - For new building, whole lifecycle must be carbon neutral. Calculating carbon footprint for each project and comparing emission and cost of structure, concrete, and wood structure. Investigating reduction of emission by green strategy is converted to euro and make decision. (AR) <p>(2) Forecast of future of wood construction/木造建築の将来的な見通し</p>

- Sustainable material tends to be more expensive. What do you think of the cost? (HI)
- Carbon is not economically visible, but carbon pricing way of thinking will be applied to think of the total cost and value in the market. Environment unfriendly building might be avoided by companies or market. (AR)
- Ylva would like to do challenge and show new possibility to market and industry.
- Active students will be interested in student politics and also sustainability, but Ylva is independent from the union and the board member of Ylva consists of professionals. (AR)

- Does Ylva build or own wood building? (SM)
- Yes, Ylva owned wood log cabin 60km from Helsinki and villa in eastern Finland. School, public buildings build in 1950-1960 had indoor air problem and replaced by wood structure. In this 10-15 years, the number of multistory wood buildings increased. But many of wood buildings must be covered by gypsum board and cannot feel that they are actually wood building. Fire safety and sound problem are also barrier for wood structure. (AR)

- How about the cost of wood building? (DS)
- Wood building has relatively more maintenance cost comparing concrete building if the facade is by wood. The details of wood buildings are more complicated and more demanding from the initial design stage, which will end up with longer design time. Concrete building is more standardized and better price competition. For wood building, the choices are more limited and tend to be more expensive. (AR)

- Wood structure is provided by architect or material supplier? (HI)
- Normally, wood structure system will be provided by the supplier. More experience will lead to shorter design and construction time. However, the number of wood structure engineer is still lacking even in Finland. The time for the development will be dependent on how many buildings you will build every year and more building experiences will surely help the development. For concrete building, the regulation is very simple in terms of fire regulation. But for wood structure, the regulations are different in areas and local rules, the suppliers are limited, which make the spread of wood structure more complicated. (AR)

- Is there any open data base in Finland? (HI)
- For instance, CO₂.fi is existing and sharing different kind of CO₂ emission for different parts and components. Puuinfo is also an example and showing different types of details. (AR)

- For Ylva, sustainability is important but not focusing on wood structure. Why? (DS)
- For example, Ylva tries to put wood structure (light weight) on top of existing building (concrete), but it was technically difficult. From this experience, Ylva understand it is not easy to use wood structure for renovation. For the case of new buildings, on the other hand, City of Helsinki will sometimes require wood construction in some areas and that will encourage companies to use more wood. According to newest research, carbon sink in Finnish forest decreases and Finland has been cutting so much forest

lately and not sustainable. Using wood is not always sustainable and clearer LCA calculation is needed, and forest management should be also sustainable. To use wood, we need a link to forest. (AR)

- Do you have something to add to your comments? (DS)
- Another important perspective is to utilize existing building, materials, and structures. Demolishing old buildings and building new buildings even with wood is sustainable? This point must be included in the investigation project. Making best use of existing resource and material will be also important for sustainability.
For the renovation purpose of existing building, wood is soft and easier to be redesign for renovation to extend lifecycle and to raise building performance. (AR)

(日本語訳)

(1) 木造建築の一般的な状況

- あなたの組織はどのような組織か。(SM)
- Ylva はヘルシンキ大学の学生組合によって運営されており、26,000 人の学生が所属している。(AR)
- Ylva の主な事業は、学生アパートとレストラン事業となっている。この事業で得られる利益はヘルシンキ大学の学生に還元している。(AR)
- Ylva はサステナビリティにとっても熱心であり、責任感を持って事業に取り組んでいる。Ylva の不動産チームにはプロジェクトマネージャーがおり、プロジェクトごとに請負業者を雇うことでプロジェクトを行なっている。(AR)
- 施工管理と施工サービスには 2 つのモデルがある。ひとつは、請負業者に基準のリストを提供し、彼らが設計と予算を監督する方式である。もうひとつは、Ylva としてプロジェクトそのものを自分達で管理することである。(AR)
- プロジェクトの決定は、主にコンペで行われる。また、コンストラクション・サービスとは、請負業者が Ylva のチームの一員となることを意味している。(AR)
- Ylva にとって、サステナビリティは非常に重要である。Ylva は様々な築年数の建物を所有している。まず、第一に、既存の建物をいかに管理するかが肝心である。もう一つは、国内市場からヒートポンプシステムのような排出ガスのないサービスを購入して 2025 年までにカーボンニュートラルを達成することである。(AR)
- フィンランドでは、エミッション・フリー政策は、2023 年から正式に開始される。その達成のためには、エネルギー消費量の削減が重要であり、そのためのシステム開発にも取り組んでいる。(AR)

- プロジェクトを行う上で、どのようなポリシーをもっているのか?(DS)
- 新築の場合、ライフサイクル全体がカーボンニュートラルでなければならない。プロジェクトごとにカーボンフットプリントを計算し、構造、RC 造、木造の排出量とコストをそれぞれ比較する。また、グリーン戦略による排出量削減をユーロに換算して検討し、最終的に構造も含めたプロジェクトの詳細を決定する。(AR)

(2) 木造建築の将来的な見通し

- サステナブルな素材は高価になる傾向がある。このコスト増についてはどのように考えているか?(HI)
- カーボンは経済的に見えないが、カーボンプライシングの考え方を応用して、市場でのコストと価値をトータルで考えて事業に取り組んでいる。また、環境に悪い建物は、将来的には企業や市場から敬遠されるかもしれない(価値がつきづらくなる)た

め、避ける傾向にある。(AR)

- Ylva は挑戦し、市場や産業界に新しい可能性を示したいと思って事業に取り組んでいる。
 - 組合に所属する活発な学生は学生政治やサステナビリティに興味をもつであろうが、Ylva は組合から独立した運用をしており、役員は各部門の専門家で構成されている。(AR)
- ・ Ylva は木造建築を所有又は建設しているか？(SM)
- Ylva の所有する不動産の中には、ヘルシンキから 60km のところにログハウスがあり、東部には木造の別荘もある。1950 年から 1960 年にかけて建てられた学校や公共施設は、室内空気の問題があり、木造建築に置き換えられることもあった。(AR)
 - この 10-15 年の間に、木造の多層階建築が増加してきた。しかし、多くの木造建築物は石膏ボードで覆われており、木造建築物であることを実感できないのが問題である。また、火災時の安全性や音の問題も木造建築の障害となっている。(AR)
- ・ 木造建築のコストに対してはどの様に考えているか？(DS)
- 木造建築は、コンクリートの建築に比べ、特にファサードが木造の場合、コンクリートの場合と比べてメンテナンスコストが必然的にかかる。また、木造建築は、初期設計段階からディテールが複雑であり、設計期間が必然的に長くなる。一方で、RC 造の建物はより標準化されており、市場での価格競争も激しい。木造建築の場合、選択肢が限られており、より高価になる傾向がある。(AR)
- ・ 木造のシステムや構法は、建築家または材料メーカーが提供するのか。(HI)
- 通常、木質構造システムはサプライヤーから提供される。設計者の経験値が高ければ、設計・施工期間の短縮につながる。しかし、フィンランドでも木造建築の技術者はまだまだ不足している。(AR)
 - また、年間何棟の建物を建てるかによって、開発にかかる時間は変わってくるが、より多くの建築経験を積むことが開発に役立つことは間違いないである。また、RC 造の建物の場合、防火に関する対策は非常にシンプルである。しかし、木造の場合、地域やローカルルールで規制が異なり、供給者も限られているため、木造の普及はより複雑になっている。(AR)
- ・ フィンランドにオープンなデータベースはあるのか？(HI)
- 例えば、フィンランドでは、CO2.fi などのオンラインサイトがあり、部品ごとに異なる種類の CO2 排出量を共有している。Puuinfo もその一例で、様々な種類の詳細を示している。(AR)。
- ・ Ylva にとって、サステナビリティは重要だが、木の構造にはフォーカスしていない。なぜか？
- 例えば、Ylva では、既存の RC 造の建物の上に軽量である木構造を載せようとしたが、技術的に困難であったことが度々あった。それも有り、リノベーションで木造を使うのは容易ではないと考えている。(AR)
 - 新しい建物の場合では、ヘルシンキ市が木造建築を要求することがあり、そういうケースが増えれば、企業はもっと木材を使うようになると考えられる。(AR)
 - 最新の研究によると、フィンランドの森林の炭素吸収量は減少しており、フィンランドは最近多くの森林を伐採しているため、持続可能ではないとの報告もある。木材を

	<p>使うことは必ずしもサステナブルではなく、より明確な LCA 計算が必要であり、森林管理もサステナブルであるべきである。木材を持続可能に使うには、森とのつながりが必要である。(AR)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・他に意見の補足はあるか?(DS) - もう一つの重要な視点は、既存の建築物、材料、構造物を活用することである。木造でも古い建物を壊して新しい建物を建てるのがサステナブルになるのか?この点は、調査プロジェクトに含まれなければならないと思われる。既存の資源や材料を最大限に活用することも、サステナビリティのために重要である。(AR) - - 既存建築物のリノベーションの場合、木材は柔らかく、ライフサイクルの延長や建築性能の向上のためのリノベーションのための再設計が容易であるため可能性がある。(AR)
備考	・特になし

■ 次回の予定	
日時	年 月 日 (曜日) 時 分より
場所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	Interview for wood construction in terms of LCA/木造に関する LCA の観点からみたインタビュー会議		
日時	5 th January 2023 13:00-14:30/2023 年 1 月 5 日 13:00-14:30		
場所	Green building council, meeting room/グリーンビルディング協会会議室		
出席者	Miisa Tahkanen (MT), Green building council・Leading Specialist /タフカネン ミイサ (グリーンビルディング協会・リーディングスペシャリスト), Shin Murakami (SM), Sugiyama Uni・Professor/ 村上心 (梶山大・教授), Hiroki Ishiyama (HI), Osaka City Uni・Associate Professor /石山央樹 (大阪公立大・准教授), Daishi Sakaguchi(DS), Nihon Fukushi Uni・Associate Professor /坂口大史 (日本福祉大学・准教授)		
作成日	2023 年 1 月 6 日	記入者	坂口大史

■ 議事	
議題	(1) General condition and LCA for wood building/木造建築に関する一般的な状況と LCA (2) Forecast of future of wood construction/木造建築の将来的な見通し
内容	<p>(1) General condition and LCA for wood building</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Could you explain your organization? (SM) - FIGBC's gives the certificate and are organized by 300 companies of architecture firms and construction companies. FIGBC belongs to World Green Building Council by 70 national GBCs and FIGBC is part of Europe regional network. (MT) ・ How is the regulations for wood construction in Finland? (HI) - 8th stories are maximum for wood structure because of fire regulations. 2 hours for fireproof is required for 8 stories height. (MT) - Hybrid structure like concrete and wood are considered as the regulations of whole wood building in Finland, which will make wood structure more difficult to fit the regulations. (MT) ・ The public sector is positive for wood construction? (DS) - The government and city are tried to pushing wood structure because of the better performance in LCA in general. (MT) - FIGBC will try to contribute to the sector's sustainable development for industry and government. FIGBC also publish common metrics like guidebook and analysis report for green building and sustainability. (MT) ・ The guidebook is commonly used in EU or in Finland? (SM) - The guidebook is used for Finland in general. The difference is for instance, Finland use only A1-A5, B6, C1-C4 in the criteria. B1-B5 is excluded because it is in use stage and uncertain future thing. (MT) ・ The criteria is used for new building or old building? (SM)

- It is for new building and major renovation of old building. BREEAM in-Use is used for old building and LEED New Construction is used for new building. In Finland, LEED silver is the government legislation level and LEED gold is required for the developer. (MT)
 - Energy efficiency has been main interests for the government because it will be environmentally friendly and lead to cost reduction. (MT)
 - From 2025, LCA will be mandatory for the building permission? (DS)
 - Now still in the parliament stage and next government will make a final decision. It depends on the next vote and election. (MT)
 - It is interesting that the criteria for the certificate are different from each country. Does this really work when you need to evaluate each project? (HI)
 - Some countries will take A, other will exclude B. There are differences but they are small. (MT)
- (2) Forecast of future of wood construction/木造建築の将来的な見通し
- Lately in Finland, cutting forest is getting bigger concern because of carbon sink capability? (DS)
 - Yes, it is true. Concrete industry and wood industry are pulling the market behind. Using too much wood is not good thing in terms biodiversity. The best way is to use good quality wood for longer like cascading use and long product life cycle to store carbon in products. (MT)
 - Market might think that concrete building can last 100 years, but wood building does not last. What do you think of building life span?(HI)
 - This is not necessarily true. For longer use or longer life cycle will be key and maintenance plan will be even more important in the future. (MT)
 - There is a lot of discussion that wood construction is beneficial for environment in Japan. How about in Finland? (DS)
 - Yes, same situation. (MT)
 - At least Miisa's opinion wood structure is generally environmentally beneficial if you do not cut too much wood, or we use product longer and longer lifecycle. (DS)
 - What is the barrier for the spread of wood construction? (SM)
 - Cost effectiveness, lack of expertise, fire regulations and concrete industry is strong in the market. Especially big contractor such Skanska, SRK and YRT will keep traditional way of concrete construction. They belong to green building association, but they are not eager to do wood construction. (MT)
 - The durability of wood building will be an issue when you build wood building? (HI)
 - Normally not. The durability of wood will be used as excuse to avoid wood structure. (MT)

(日本語訳)

(1) 木造建築に関する一般的な状況と LCA

- ・あなたの組織はどのような組織か。(SM)
- FIGBC は、建築事務所と建設会社からなる 300 の企業によって組織され、認証書を発行している。FIGBC は、70 カ国の GBC が加盟する世界グリーンビルディング評議会に所属し、ヨーロッパ地域ネットワークに加盟している。(MT)

- ・フィンランドの木造建築の規制はどうなっているか？
- 火災の規制があるため、木造で建物を建てる場合は 8 階建てが限度である。8 階建ての場合、一般的に 2 時間の耐火が必要である。(MT)
- フィンランドでは、RC 造と木造のハイブリッド構造で建物を建てる場合、建物全体が木造であるとして規制がかかるため、高い建物になればなるほど木造建築は規制を満たすことが難しくなる。(MT)。

- ・フィンランドの政府や行政などの公共部門は木造建築に肯定的か？(DS)
- 政府や市は、一般的に LCA の性能が良いため、木造を推し進めようとしていると感じている。(MT)
- そのため、FIGBC は、産業界と政府のために、この分野の持続可能な発展に貢献するよう努力する。また、FIGBC は、グリーンビルディングと持続可能性のためのガイドブックや分析報告書のような共通の指標を発行している。(MT)。

- ・ガイドブックは EU やフィンランドで一般的に使われているのか？
- フィンランドでは一般的に使われている。例えば、フィンランドでは、基準となる指標のうち、A1-A5, B6, C1-C4 のみが基準として使用されている。B1-B5 は使用段階であり、将来が不透明なので除外している。(MT)。

- ・この基準は、新築か古い建物か？
- 新築と古い建物の大規模改修が対象である。BREEAM in-Use は古い建物に、LEED New Construction は新しい建物に使われるものである。フィンランドでは、LEED シルバーは政府の法律レベルであり、LEED ゴールドはデベロッパーに要求されるレベルとなっている。(MT)。
- 特にエネルギー効率に関する指標は、環境に優しく、コスト削減につながるため、政府にとって主要な関心事となっています。(MT)。

- ・2025 年以降、LCA は建築許可に必須となるのか？(DS)
- 現在はまだ議会の段階であり、次の政府が最終的な決定を下すことになる。次の投票と選挙によって結果は変わる可能性がある。(MT)

- ・グリーン認証などの基準が国によって違う点が興味深い。プロジェクトごとに評価する必要があるので、本当にこれでいいのだろうか？(HI)
- A を取る国もあれば、B を除外する国もある。実際のところ、国によって差はあるがその差は小さい(MT)。

(2) 木造建築の将来的な見通し

- ・最近、フィンランドでは、炭素固定のために森林を伐採することが懸念されていると聞いたが、そういった情報があるのは事実か？(DS)
- 情報があるのは事実である。ただし、コンクリート業界と木材業界が市場で綱引きを

	<p>しているケースが多く、その一部である。もちろん、木材を使いすぎることは、生物多様性の観点からもよくないことではある。(MT)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ベストな方法は、良質な木材を長く使うこと、例えばカスケード利用や製品のライフサイクルを長くして、製品に炭素を貯めることである。(MT) ・ RC 造の建物は 100 年もつと思われているが、木造建築はもたないと言われているが寿命についてどの様に考えているか。(HI) - これは必ずしも正しいとは言えない。長く使うこと、ライフサイクルを長くすることが重要で、今後はメンテナンスプランがより重要になる。(MT) ・ 日本では、木造は環境に良いという議論が多い。フィンランドではどうなのでしょう か？(DS) - 同じ状況である。(MT) - 少なくともあなたの意見では、木を切りすぎなければ、あるいは製品のライフサイクルを長くすれば、木造建築は一般的に環境に良いということだと理解した。(DS) ・ 木造建築が普及するための障壁は何であるか？(SM) - 費用対効果、専門知識の不足、火災の規制、コンクリート業界の市場における強さが挙げられる。特に、Skanska、SRK、YRT のような大手建設会社は、伝統的な RC 造の建物の方法を維持している。彼らは、グリーンビルディング協会に属していますが、木造建築には熱心ではない。(MT)。 ・ 木造建築を建てる場合、耐久性は問題にならないか？ - 通常は問題ない。木材の耐久性は、木造建築を避けるための言い訳に使われる場合がほとんどである。(MT)
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特になし

■ 次回の予定	
日時	年 月 日 (曜日) 時 分より
場所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	フィンランド木造建築調査 会議その3		
日時	令和5年1月8日（日）13時00分～		
場所	フィンランド、ヘルシンキのホテルロビー		
出席者	大阪市立大学：石山氏、日本福祉大学：坂口氏		
作成日	2023年1月9日	記入者	坂口大史

■ 議事	
議題	(1) 調査とインタビューからみえたフィンランドの木に対する耐久性の考え方について
内容	<p>(1)調査とインタビューからみえたフィンランドの木に対する耐久性の考え方について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今回の視察を通じて、木材の耐久性については、特に外観で木を使う場合は、水切れの良いディテールや納まりを採用していた。(石山氏) →水切りに関しては、用途や規模を問わず、ごく一般的なものとして、どの建物にも使われている印象であった。(坂口氏) →北欧に限らず、ドイツやオーストリアでも他の外で木を使う場合は、水を切る工夫が普通にされている。ヨーロッパでは、外で木を使う場合は当たり前ディテールを工夫していると考えられる。(石山氏) ・伝統的に木材の耐久性を上げるために使われる技術としては、木材の表面にタールを塗るのが一般的であると聞いた。(坂口氏) →ノルウェーを調査した際も、フィンランド同様にタールが使われていたと聞いた。恐らく、ノルウェーの場合は、バイキングの船で木を使っていた際に、耐久性と止水の両方から培われた技術ではないだろうか。(石山氏) →北欧の他の国ではスウェーデンでも同様にタールが使われている。北欧諸国において共通部分がみられる。(石山氏) ・樹種に関しては、フィンランドではパイン、スプルース、バーチと主にこの3つに限られる。建物に木材を用いる際に、耐久性を目的として木を選び分けることは難しいと考えられる。(石山氏) →基本的にはフィンランドでは、建物にはパインとスプルースが使われていることが今回の調査でわかった。(坂口氏) →建物で木材を用いる際の耐久性を考えると、特に外壁で木材を使用する場合はラーチが良いという話もあった。しかし、フィンランド国内で手に入る樹種はパイン、スプルース、バーチであり、ラーチがほとんど手に入らない。よって、実際は国内で手に入る木材を適宜使用し、外部の場合は塗装しながら建物に採用するとのことであった。(石山氏) ・外壁に木材を用いる際の塗装の塗り替え頻度は、フィンランドでも一般的には10年毎、理想的には7-8年とのことであった。フィンランドも含めた北欧では、腐朽菌の働きが弱いため、それほど頻繁に塗り替える必要はないと思っていた。(坂口氏) 一方で、今回の調査で分かった外壁の木材に関する塗り替えの頻度からすると日本と大きな違いはない。(坂口氏)

	<p>→恐らく木材よりも塗料の寿命によって決まっているのではないだろうか。北欧では、腐朽菌の働きは弱い、逆に夏と冬の温度差によって生じる寒暖の繰り返し、夏は日中時間が圧倒的に長いと思われる。(石山氏)</p> <p>→よって、一年間で平均すると木材が受ける紫外線量にも大きな違いがなくなると考えられる。その結果として、塗料の耐久性も日本と変わらなくなり、塗料の塗り替え頻度もほとんど同じになるのではないか。(石山氏)</p> <p>・木材そのもののよりも、塗料の耐久性が支配的であるとする視点は大変興味深い。気候や日照時間が国によって違うが、最終的には木材の表面に塗る塗料の性能で決まるとなると、耐久性の考え方としては、メンテナンスの計画がより重要になると考えられる。(坂口氏)</p> <p>→特に、水がかりになる木材の場合は、塗料の劣化が早まる。実際、木材に何も塗装せずに外で使う場合は、日本であれば2-3年、水がかかる場所によっては1年でカビが生えるケースもある。(石山氏)</p> <p>→一方で、フィンランドの方が腐朽菌の働きが弱い、一般的に耐久性は高まるが、それでも4-5年が限度ではないだろうか。(石山氏)</p> <p>→現実的には、木材を外に使用する場合に全く塗装しないのは考えづらい、フィンランドの方が耐久性は高いと言っても、メンテナンスを全くしなくて良いということにはならない。(石山氏)</p> <p>・一方で、白アリがないのは木材の耐久性には大きな違いになる。日本では地面に近い場所で何も塗装をせずに木材を使うのは基本的にNGであるが、フィンランドではそこまで心配しなくても良いのではと考えられる。(石山氏)</p> <p>→日本では土台の腐りは建物全体から見ても致命的になる。フィンランドでもなにかしらの対策はしていると想定されるが、白アリによる影響の有無は耐久性に与える影響が大きい。(坂口氏)</p> <p>・今回の調査は、大変有意義であったが、伝統的な木造建物やそこで用いられている耐久性に関する技術を体系的に調査できるとより有意義である。(石山氏)</p> <p>→伝統的に用いられる耐久性に関する手法を科学的な手法で分析することで、木材に関する耐久性の理解が深まると思われる。(石山氏)</p>
備考	・特になし

■ 次回の予定	
日 時	年 月 日 (曜日) 時 分より
場 所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	Interview meeting for wood construction in terms of durability/木造に関する耐久性の観点からみたインタビュー会議		
日時	9 th January, 2023 16:30-18:30/2023年1月9日 16:30-18:30		
場所	Aalto University Main building/ アアルト大学メインビルディング		
出席者	Pekka Heikkinen (PH), Aalto Uni・教授/ヘイッキネン ペッカ, Daishi Sakaguchi(DS), Nihon Fukushi Uni・Associate Professor /坂口大史 (日本福祉大学・准教授)		
作成日	2023年1月10日	記入者	坂口大史

■ 議事	
議題	<p>(1) The general maintenance plan in Finland/フィンランドにおける一般的なメンテナンス計画について</p> <p>(2) Situation of Finnish market for wood construction and LCA/木造建築と LCA に関するフィンランドの市場の状況</p>
内容	<p>(1) The general maintenance plan in Finland/フィンランドにおける一般的なメンテナンス計画について</p> <ul style="list-style-type: none"> - According to the interview from different companies, there seems that there is no specific maintenance plan for wood construction. Is it true?(DS) I think that it is somehow true. Only in the case of wood façade, it has specific plan for the maintenance according to the solutions. Also there is also service book for each project.(PH) - Is there any regulation or standard specifically for wood construction? (DS) As long as you do not use wood outside, the load for the maintenance should not different from structure or concrete structure. RakkenusTieto is providing the standard book for the maintenance in general construction and there is wood parts like floor and cladding as well in the book. (PH) - In Japan, when we build concrete building, we reserved maintenance budget, lets say 1.5% of the total cost. Is there any budget reserve for project in Finland. (DS) At least as I know, there is no set up percentage of the budget in each project. City of Helsinki has several wood apartments and they should know the number or data for the maintenance cost. (PH) - From one agency we interviewed, I heard 3-5 euro per floor square meter for the maintenance they reserve. Does this sound reasonable for you as the budget of maintenance? (DS) It does not sound so much but it is of course better than nothing. Again, if wood is used as load bearing structure, wood is not exposed to outside and not affected by UV or water. Thus, the way for the maintenance should not be specific comparing other

structure such as concrete structure or steel structure. (PH)

(2) Situation of Finnish market for wood construction and LCA/木造建築と LCA に関するフィンランドの市場の状況

- About the lifecycle of wood construction, we heard that Finland is cutting too much wood and sustainable forestry is not achieved at the moment. Is it true? (DS)
There are a lot of discussion but currently it depends on whom you will ask this topic. In my opinion, the amount of wood we used for construction is very limited and has not affected so much. (PH)
- Do you have some experiences R&D project for renovation and some practical cases for concrete building renovation with wood? (DS)
Yes, we do. Please refer to the slides provided. Timber based elements system with wood frame, insulation and duct space attached to concrete structure. Old concrete façade and insulation were removed and this timber panels were attached. (PH)
- Did this timber panel become popular in the market? (DS)
Unfortunately, not so much popular. It was not because of the property of the timber panel but because of difficulty of renovation. In the old building, the windows were also old so that the properties of window affected the cost competitiveness and performance of building. (PH)
- In Japan, the market still thinks wood construction is very expensive. It is also said that wood structure is not competitive enough in the market at the moment. The real estate company are also interested in utilizing existing buildings, lets say old concrete building, structure is utilized and wood parts or components will be attached to the concrete structure. (DS)
Yes, the method for wood renovation could be more developed and could be an interesting international topic. (PH)
- The ministry has been giving subsidies to wood structure in Japan. How is the situation in Finland? (DS)
Wood apartment has also been popular in Japan but a bit more expensive that normal structure. But wood construction is easier to get subsidies for the project. The choice of wood construction is still attractive. (PH)

(日本語訳)

(1) フィンランドにおける一般的なメンテナンス計画について

- ・各社にヒアリングしたところ、フィンランドでは、木造建築といっても特にメンテナンスプランがないと聞いている。実際はどうか。(DS)
- 実際そのように思われる。もちろん、木のファサードだけは、建物に使われている方法に応じた具体的なメンテナンス計画が立てられている。また、プロジェクトごとにサービスブックがあり基本的な事項はそこにまとめられている。(PH)
- ・フィンランドでは、耐久性の面で木造建築に特化した規制や標準はあるのか？(DS)
- 屋外に木材を使用しない限り、メンテナンスのための負荷は、構造物や RC 造の建物

と変わらないはずである。例えば建設情報を提供する Rakennustieto では、一般的な建築物のメンテナンスのための標準本を提供しており、その中に床や外壁の板材などの木部も含まれている。(PH)。

- ・ 日本では、RC 造の建物の場合、総工費の 1.5%程度のメンテナンス予算を確保していると言われている。フィンランドでは、このような全体予算にかかるメンテナンス予算はあるのか？(DS)
- 私の知る限りでは、プロジェクトごとに予算の割合が決められているわけではない。ただし、ヘルシンキ市は既に建設した木造アパートをいくつかあるため、メンテナンス費用に関するデータをもっていると考えられる。(PH)
- ・ ARA にメンテナンス費用について聞いたところでは、1 フロア 1 平方メートルあたり 3~5 ユーロのメンテナンス費用を確保していると言っていた。これは予算として妥当だと感じるか？(DS)
- 予算としてはあまり高くはないと思うが、もちろん何もないよりはましである。繰り返しになるが、構造体に木を使う場合、これが木造建築であるが、その場合は、木は外気にさらされず、紫外線や水の影響も受けない事になる。したがって、メンテナンスの方法は、他の構造物である RC 造や S 造と比べても特別なメンテナンスが必要になるとは考えにくい。(PH)

(2) 木造建築と LCA に関するフィンランドの市場の状況

- ・ 木造建築のライフサイクルについてであるが、フィンランドは森の木を切りすぎていて、持続可能な森林経営が今ひとつ実現できていないという話を聞いた。これは本当なのだろうか？(DS)
- いろいろな議論がありますが、今のところ、このテーマを尋ねる人次第で回答が変わるのではないかと思われる。私の考えでは、建築に使う木材の量は非常に限られているため影響は限定的である。(PH)
- ・ RC 造の建物を木造に改修するための研究開発プロジェクトや実用例はありますか。(DS)
- 実例が存在する。この後に添付するスライドを参照してほしい。簡潔に説明すると、木造のフレーム、断熱材、ダクトをコンクリート構造物に取り付けた木質系エレメントシステムである。古いコンクリートのファサードと断熱材を取り除き、この木製のパネルを取り付けたものになっている。(PH)
- ・ このティンバーパネルシステムは市場で人気があるのか？(DS)
- 残念ながら、それほど人気が出てわけではない。それは、このパネルの質と言うよりも改修の難しさに起因している。古い建物では、窓も古かったので、窓の特性が建物のコスト競争力や性能に影響を及ぼしていた。(PH)。
- ・ 日本では、まだ木造は高いというイメージがある。現在、木造は市場競争力がないとも言われる。不動産会社も既存の建物を利用することに興味があり、例えば古いコンクリートビルを利用し、その RC 造に木造の部品や部材を取り付けるということも考えているのではないかと思う。(DS)
- 木材を使ったりノベーショナルの方法は、構造を問わず使用できる可能性があるため、もっと発展させることができる可能性があると感じる。国際共同研究等で取り組み

	<p>ば、面白いトピックになるのではないかと考えられる。(PH)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 日本では、林野庁が木造に補助金を出しています。フィンランドではどこが補助金を出しているか？(DS) - 日本でも木造アパートは人気があると聞いている。フィンランドでも、通常の構造（例えば RC 造）と比較して、木造は依然として少し高い。しかし、木造の方が補助金をもらいやすいという利点がある。事業全体で見れば、木造という選択肢はまだまだ魅力的な選択肢になると考えられる。(PH)
備考	・ 特になし

■ 次回の予定	
日時	年 月 日 (曜日) 時 分より
場所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	Interview meeting for wood construction in terms of durability/木造に関する耐久性の観点からみたインタビュー会議		
日時	10 th January, 2023 8:30-11:00/2023年1月10日 8:30-11:00		
場所	Ministry of Environment, meeting room /環境省会議室		
出席者	Teppo Lehtinen (TL), Ministry of Environment・Director General /レフティネン テッポ (環境省・局長), Matti Kuittinen(MK), Ministry of Environment・Senior Ministerial Advisor/クイッティネン マッティ (環境省・大臣官房参事官), Simo Le Roux(SLR), Ministry of Environment・Project Specialist /サイモン レルー (環境省・プロジェクトスペシャリスト), Daishi Sakaguchi(DS), Nihon Fukushi Uni・Associate Professor /坂口大史 (日本福祉大学・准教授)		
作成日	2023年1月11日	記入者	坂口大史

■ 議事	
議題	<p>(1) Wood construction and the general maintenance plan in Finland/フィンランドにおける木造建築と一般的なメンテナンス計画</p> <p>(2) Situation of wood construction and future of LCA/木造建築と LCA の将来性に関する状況</p>
内容	<p>(1) Wood construction and the general maintenance plan in Finland</p> <ul style="list-style-type: none"> - How is the situation of wood construction in Finland and what is the current hot topics? (DS) Please refer to the document provided (in Finnish) for the status of wooden buildings in Finland. Wood in public construction in Finland. Current hot topics in wood construction in Finland are energy efficiency, material and renewable aspect and circular economy. (TL) Finland follows EU policy for sustainable forestry and wood construction. (TL) 30% use of the total material use is currently used in the construction and circular economy is not enough. Using more wood is necessary. But cutting more wood will ruin the diversity of forest. There are conflict between forest policy and wood construction policy. (TL) Sustainability Finland policy is limit carbon foot prints and life cycle assessment will be taken into account to the building permission. The policy is already in the parliament. (TL) - The commons argument for life cycle assessment of wood construction is that wood is good in the construction stage and demolition stage but the stage of in-use is much longer. Thus the structure does not affect so much of LCA. What is your opinion? (DS) That is common in Finland too. When we think of LCA, energy efficiency is important but materiality especially for wood has to be considered. We need to find the best

balance of LCA in any structure no matter of concrete, steel or wood. (TL)

- How much is the maintenance budget in general? (DS)

There is some budget. For the case of residential building, housing association will set up budget for the maintenance. The association will reserve the cost for the maintenance on the top of normal rent. For the case of public building, government will prepare for the service book and also set up the budget for the maintenance in each project. The budget will be dependent on the floor area and way of structure. The percentage for maintenance is not regulated in the legislation. (TL)

- So there is no difference in the budget for maintenance in concrete building or wood building? (DS)

The case of the maintenance does not so differ in concrete or wood. The only difference case will be wood used in exterior wall. Let's say concrete façade does not require maintenance but wood façade need to be repainted every 10 years in general. (TL)

- When higher wood construction will be built, what is problem here? (DS)

There is no problem here expert cost and the necessity of tall building because Finland is not so populated. In Japan, it will be typhoon. The strong wind will shake the building and rigid structure will be broken down, which means more flexible structure like wood will be better. (TL)

- Generally, wood construction is more expensive 5-10% than concrete building. Is it true? (DS)

Yes, it is true. The bottle neck is lack of designer and engineer for wood construction. In the design phase of wood construction, more consideration in the details and design will be required, which tend to lead to longer design duration and cost. Let's stay that you do not have to think if you use concrete but you have to think and consider more when you use wood construction. More experiences, standardization and competitions will reduce the difference in the cost. (TL)

- Any other reasons for the higher cost? (DS)

Yes. Technologically, sound proof and fire proof will be needed in wood construction but not in concrete building. These will raise the price of wood construction. However, if the building has sprinkler, the building will be safer, which will be good for the tenant and owner of building. (TL)

(2) Situation of wood construction and future of LCA

- What do you think of future of wood construction? (DS)

Wood construction will have benefit as well. Wood is dry construction so that the construction period will be relatively shorter than concrete construction. This will contribute cost down especially when the building scale is larger. (MK)

- Finland has longer experience in wood construction. Almost 30 years. You still think that designer and engineer for wood construction are still lacking in Finland? (DS)

Yes, I think still lacking because we have a slow start for wood construction even though we started a first wood project in 1996. After we started wood construction, company felt risk to start new method and wood construction did not become so popular in the beginning. (SLR)

- What will be needed to make wood construction more popular? (DS)

The standardization is mandatory. The standardization will reduce the risk of structure, durability and also the building cost, which will encourage company or private sector to try wood construction. Architecture and cultural aspect are also important. Japan has also traditions for wood building in long time and the key is how Japanese people can respect the history and culture and utilize the knowledge to modern technology to develop wood construction. (TL)

- What is the situation in Finland with regard to LCA, environmental certifications, subsidies, etc. for wooden buildings? (DS)

The subsidies for wood construction are about 6million euro in a year. Let's say one school building will cost 20million euro, so our subsidies is quite small but private companies are trying to build wood construction and the market is moving to next stage. Financial investor is more interested in green building and environmental values for the building, which will drive wood construction forward. (MK)

In terms of environmental investment and carbon footprint, wood construction could have more advantages comparing steel or concrete structure. The building types such as day care center or some size of school made by wood construction would be cheaper than concrete or steel. (SLR)

In LCA, how we could take into account of effect to biodiversity in the forest by wood construction would be an interesting theme and project. (MK)

- What are your thoughts on maintenance regarding wooden buildings? (DS)

One of the cases in Putajavesi log school by YIT had a contract for life cycle of 25 years including maintenance. Student house developer would be a good contact to know the exact number of percentages for maintenance. The maintenance budget will be also dependent on the type of building such as commercial, residential or education. (MK)

- In conclusion, the key to making wood construction more rational is standardization of wood construction, education of professionals, LCA and presentation of environmental values that attract investors. (DS)

-

(日本語訳)

(1) フィンランドにおける木造建築と一般的なメンテナンス計画

- ・ フィンランドにおける木造建築の状況についてと現在の木造に関するホットトピックは何か? (DS)
- フィンランドにおける木造建築の状況については提供する資料（フィンランド語）を参照してほしい。フィンランドの公共建築における木材、フィンランドにおける木造建築の現在のホットトピックは、エネルギー効率、材料としての特性及び木材の再生可能な側面、そして循環型経済が挙げられる。(TL)
- フィンランドは、持続可能な林業と木造建築のための EU の政策に従って進められている。(TL)

- 現在、建設分野に使用されている材料は全体の材料使用量の 30%と言われており多くを占めるが、循環型経済が十分機能していないといえる。建設分野に限らず、より多くの木材を使用することが必要である。しかし、より多くの木材を伐採すると、森林の多様性が損なわれる恐れもある。森林政策と木造建築政策の間にはやや矛盾が生じる場合がある。(TL)
- フィンランドの持続可能性に関する政策は、カーボンフットプリントの制限とライフサイクルアセスメントを建築許可に考慮することにある。この政策はすでに国会に提出されている。(TL)
- ・ 木造建築のライフサイクルアセスメントに関する一般的な議論は、木材は建築段階と解体段階では良いが、使用段階ではもっと長い時間を要する。したがって、木造に限らず構造躯体は使用段階の消費エネルギーなどを考慮すると、LCA にそれほど影響を与えないという指摘もある。これについてはどう思うか？(DS)
- フィンランドでもそれは同じである。LCA を考えるとき、使用段階におけるエネルギー効率も重要である、特に木材の場合は物質性を考慮しなければならない。RC、鉄骨、木造にかかわらず、どんな構造でも LCA の最適なバランスを見つける必要があるのは共通している。(TL)
- ・ 一般的に、メンテナンスの予算はどのくらいを見込んでいるか？(DS)
- ある程度の予算は確保されている（具体的な数字は把握していない）。住宅の場合、住宅組合がメンテナンスのための予算を設定する。また、住宅組合は、通常の家賃に上乗せして維持管理費を確保している。公共建築の場合は、政府がサービスブックを作成し、各プロジェクトに維持管理のための予算を設定している。予算は、床面積と構造によって決定されるが、維持管理費の割合は、法律では規定されていない。(TL)。
- ・ では、RC 造の建物でも木造建築でも、メンテナンスのための予算に違いはないという理解で正しいか？(DS)
- RC でも木造でも、メンテナンスのケースではそれほど変わりはない。唯一違うのは、外壁に木が使われている場合である。例えば、RC のファサードはメンテナンスが必要ないが、木造のファサードは通常 10 年ごとに塗り替えが必要となる。(TL)。
- ・ より高層の木造建築を建てる場合について、問題点や課題はどこにあると考えられるか？(DS)
- フィンランドは人口が少ないので、高層建築の必要性和コストの専門的な問題はそれほどないと考えて良い。逆に日本では、台風が頻繁に発生する。台風などの強風で建物が揺さぶられと、硬い構造は壊れてしまうので、その場合は、木造のような柔軟な構造の方が良い場合もある。(TL)。
- ・ 一般的に、同じ建物を木造で建てる場合、RC 造より 5~10%程度コスト面で割高と言われている。それについてのあなたの意見は？(DS)
- それは、現状として正しいと言える。木造のボトルネックは、木造に関わるデザイナーやエンジニアが不足していることにある。木造建築の設計段階では、より詳細な設計が必要となり、設計期間とコストが一般的に長くなる傾向にある。また、RC 造なら考えなくて良いことが、木造ではもっと考えなければならない場合が多々ある。木造に関する経験を積み、標準化し、競争することで、コストの差は少なくなっていくと

考えられる。(TL)。

- ・他に木造のコストが高くなる理由は何が考えられるか？(DS)
- 例えば技術的な面では、防音や防火が木造建築には必要となるが、RC造の建物には必要ない場合が多い。これらは木造建築の価格を押し上げることになる。しかし、木造で必要とされることの多いスプリンクラーは、木造の建物でもスプリンクラーを設置すれば、建物はより安全になり、テナントやビルのオーナーにとって利点になるケースもある。(TL)

(2) 木造建築と LCA の将来性に関する状況

- ・木造の将来性についてはどの様に考えているか？(DS)
- 木造にもメリットがある。例えば、木造は乾式工法なので、RC造よりも工期が比較的短くなる。これは、特に建築規模が大きくなると、コストダウンに貢献していく重要な事項である。(MK)
- ・フィンランドは、木造建築に長く取り組んでおり、ほぼ30年になると思われる。それでもフィンランドでは、木造建築のデザイナーやエンジニアがまだ不足している状況なのか？(DS)
- 実際のところ不足している。1996年に最初の木造プロジェクトを開始したが、RC造やS造などの他の構造体に比べて、木造建築のスタートが遅かった。その点からもまだまだ技術者は不足していると思われる。木造建築が建てられ始めた後でも、企業は新しい方法を始めることにリスクを感じ、当初は木造建築がそれほど普及しなかった実情がある。(SLR)。
- ・木造建築を普及させるために必要なことは何でしょうか？(DS)
- 標準化が必要である。木造の標準化を進めることで、構造のリスク、耐久性、建築コストを下げるのが可能となり、企業や民間企業が木造建築に挑戦するきっかけになると考えられる。(TL)
- また、建築や文化的な側面からも重要であると考えられる。日本には古くから木造建築の伝統があり、日本人がいかに歴史と文化を尊重してきた。その知識を現代の技術に生かしながら、いかに木造建築を発展させられるかが鍵になると思われる。(TL)
- ・木造建築に関する LCA、環境認証、補助金などの取り組みについてフィンランドの状況はどうなっているか？(DS)
- 木造建築に対する補助金は、1年間で約600万ユーロである。例えば、学校の建物1棟が2,000万ユーロであれば、その額と比較して補助金の総額はかなり少ないといえる。(MK)
- 一方で、民間企業が木造建築に挑戦し始めており、市場は次のステージに移行している段階にあると感じる。また、金融投資家は、グリーンビルディングや建築物の環境価値によりとても関心を寄せており、それがフィンランドにおいても木造建築を前進させる原動力となっている。(MK)
- 環境投資とカーボンフットプリントの観点から、木造建築はS造やRC造よりも多くの利点があると思われる。特に建物の用途としては、デイケアセンターやある程度の規模の学校のような建物では、木造建築はRC造やS造の建物よりも安価で建設できるケースが増えている。(SLR)。
- また、LCAにおいて、木造建築が森林の生物多様性に与える影響をどのように考慮す

	<p>るかは、興味深いテーマであり、共同研究として取り組んでも面白いプロジェクトになると思われる。(MK)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 木造建築に関するメンテナンスに関する考え方はどうか？(DS) - YIT の Putajavesi log school の事例では、メンテナンスも含めて 25 年のライフサイクルで契約していた事例がある。特に、学生寮を建てているデベロッパーや建設会社などは、メンテナンスのための正確なパーセンテージを知るための良い窓口となるであろう。なお、メンテナンスの予算は、商業施設、住宅、教育施設など、建物のタイプによって異なるので注意が必要である。(MK) - 結論として、木造建築をより合理的にするためには、木造建築の標準化と専門家の教育、LCA や投資家を惹きつける環境的価値の提示が鍵になることがわかった。(DS)
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特になし

■ 次回の予定	
日時	年 月 日 (曜日) 時 分より
場所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	東海木材相互市場 大口市場視察会議		
日時	2023年 1月 11日 (水曜日) 10時 00分 ~ 12時 30分		
場所	東海木材相互市場 大口市場 (愛知県丹羽郡大口町河北2丁目2-2)		
出席者	小森淳史氏 (株東海木材相互市場)、加藤哲朗氏 (株東海プレカット)		
	村上 (椋山女学園大学)、高橋 (椋山女学園大学)、藤 (椋山女学園大学)		
作成日		記入者	高橋 (椋山女学園大学)

■ 議事	
議題	<p>(1) 建築計画について</p> <p>(2) 資金計画について</p> <p>(3) 維持管理計画について</p>
内容	<p>(1) 建築計画について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・木造を採用した経緯を教えてください。(村上) →木材を扱う会社、プレカット工場として、木材と新しい技術を使った建物を計画したいと考えた。 構造を見せる仕様にして木の良さを知ってもらいたいと考えていた。 そのため、国産無垢材にこだわり、集成材を一切使用しない計画とした。 また、金物が露出しない拡張樹脂アンカー工法やウッドファスナー工法など、新しい技術を試す場とした。(小森氏) <ul style="list-style-type: none"> ・新しい技術のメリットとは。(村上) →拡張樹脂アンカー工法は一般的な軸組用金物よりも引抜耐力が1.5倍以上であり強度メリットがある。また構造現しにした際に金物が見えず意匠面が優れている。しかし、エポキシ樹脂を使用するため、工期が長くなりコストも上がる。(小森氏) →本物件は、建方だけで約3か月かかっている。(加藤氏) <ul style="list-style-type: none"> ・他に計画上の工夫点や特徴があれば伺いたい。(村上) →集成材ではなく無垢材の合わせ梁(二桁梁)を採用した。割れ等は生じるが、材木を扱う企業としてのこだわりを見せたかった。 内装制限等の法的な制約を避ける事と、ゾーニング計画を考慮した結果、分棟式を採用し、1000㎡以下の2棟を渡り廊下で連結する形式とした。(小森氏) <ul style="list-style-type: none"> ・使用している樹種や産地を伺いたい。(村上) →会社としてヒノキ材を推していきたいので、積極的にヒノキを採用している。梁は愛知県三河地域産のヒノキを使用している。 杉CLTは山佐木材(鹿児島)のものを使用。CLTは補助金を活用した。 外壁の焼杉は静岡県から取り寄せたものである。コストやメンテナンス性を考えると採用しない方が良いが、材木屋の建物としての見映えを考慮した。(小森氏) <ul style="list-style-type: none"> ・木材以外の部分でこだわった点はあるか。(村上)

	<p>→来客エリア等の大部分に漆喰を使用している。木材の良さを感じて頂くためには、他の部分も自然素材にこだわりたいと思い採用した。コスト優先で壁紙を使用している室もあるが、比べると快適性が全く違う。(小森氏)</p> <p>(2) 資金計画について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 建築費やコスト管理について伺いたい。(村上) <p>→本物件は、設計と施工は外注している。自社が有する技術や良質な木材を見せるためとコストを抑えるという意味で、プレカット、木材の調達、建方は自社で行っている。(小森氏)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 資金面はどのように調達したのか。(村上) <p>→借入れなどはせずに、自社内で賄っている。(小森氏) 先にも触れたが、CLTの補助金を活用したり、JAS 構造材利用に関する補助金を活用するなど、約 200 万円を獲得している。(小森氏)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 耐用年数の想定はしているか。(村上) <p>→一般的な年数で考えているので、50-60 年程度ではないか。(小森氏)</p> <p>(3) 維持管理計画について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 維持管理の計画などを立てているか。(村上) <p>→まだ竣工して3年ほど(2019年7月竣工)のため、具体的なメンテナンスは実施していないが、外壁に使用した焼杉は5年に1度を目安に再塗装を予定している。また、軒を深くすることで外壁劣化対策をしている。(小森氏) 一般的な対策だが、柱下部1mほどは防蟻処理を行っている。(小森氏)</p>
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建物概要の資料受領

■ 次回の予定	
日 時	年 月 日 (曜日) 時 分より
場 所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	Interview meeting for wood construction in terms of durability/木造に関する耐久性の観点からみたインタビュー会議		
日時	13 th , January 2023 9:00-11:00/2023年1月10日 9:00-11:00		
場所	VTT, Meeting room/VTT 会議室		
出席者	Edgar Bohner (EB), VTT・Vice President / ボフナー エドガー (VTT・副社長), Daishi Sakaguchi(DS), Nihon Fukushi Uni・Associate Professor /坂口大史 (日本福祉大学・准教授)		
作成日	2023年1月16日	記入者	坂口大史

■ 議事	
議題	<p>(1) Situation of concrete building and the general maintenance plan in Finland/フィンランドにおけるコンクリート造の建物とメンテナンス計画の状況</p> <p>(2) Possibility for using wood in case of renovation of concrete building and the examples/コンクリート造の建物に対する木造リノベーションの可能性と実例</p>
内容	<p>(1) Situation of concrete building and the general maintenance plan in Finland</p> <ul style="list-style-type: none"> - What is the status of concrete buildings in Finland?(DS) In Finland, there are also a lot of concrete building, which was built after world war 2 and they need to be renovated. Main topics are energy efficiency and how to use resource effectively including renovation. (EB) - I would like to know how you feel about the idea of using wood in the renovation of a concrete building. (DS) The topic for using wood in renovation has not been research in Finland either. The cost and time for renovation are very dominating factor to push this theme more. (EB) - What kind of projects is VTT working on? (DS) One interesting research is “Industrial metaverse project” just launched last year. This project aims to optimize the whole chain by digitalization and automation with construction company. (EB) - How about general building lifecycle in Finland? (DS) Generally speaking, concrete building has 50 years and brick building has 100 years life cycle but the building could be used as long as the quality is sufficient. (EB) <p>(2) Possibility for using wood in case of renovation for concrete building and are there the examples</p> <ul style="list-style-type: none"> - What would be interesting topics to renovate concrete building with wood? (DS) Surely, way of optimized renovation and precise calculation will be the key. In my opinion, demolition is the bad thing for sustainability. To avoid demolition, new method

for renovation is important to reduce using materials and emission(EB)

- What are some of the issues and challenges that we face in achieving a sustainable society including the utilization of wood? (DS)
To achieve sustainability and low carbon society, only wood is very challenging. For instance, there is low carbon emission concrete material now. The suitability and choice of material depends on the project. (EB)
- Do you have experience for the calculation of cost or CO2 in practical case? If you have, could you give me the examples? (DS)
VTT has been doing project on the calculation of cost and CO2 emission for building lifecycle. This project was developed for the government decision that all the new buildings need to do LCA calculation for building life cycle, otherwise building permission is not issued for the project. (EB)
- These topics will be crucial to encourage the market towards sustainability? (DS)
Yes. I do believe so. We have done already multiscale modeling project and optimize the calculation of LCA. The ideas from data driven circular economy project and 5G-timber project can be used also. These projects are focusing on lifecycle and the materials after demolition, which leads to the precision of LCA. (EB)
- I can see the possibility of utilizing low carbon concrete and hybrid construction with wood, what is your opinion? (DS)
For concrete, there is circulate concrete and carbon neutral concrete could be also interesting for our collaboration. By optimizing the process, CO2 emission of concrete could be dramatically reduced or could be negative in some cases. Concrete can be environmentally friendly as well. (EB)
- Many discussions have been done about new construction but utilizing existing buildings and maximizing the material efficiency will be more important for sustainability. (DS)
That is true. Wooden structures do not automatically achieve sustainability, and it is important to choose the right materials in the right places, such as using environmentally friendly concrete, including its service life, in addition to optimizing its overall life cycle. (EB)

(日本語訳)

(1) フィンランドにおける RC 造の建物とメンテナンス計画の状況

- ・ フィンランドにおける RC 造の建物に関する一般的な状況はどうなっているか (DS)
- フィンランドでは、第二次世界大戦後に建てられた RC 造の建築物も多く、リノベーションが必要な状況になっている建物が多く存在する。その点で、RC の建物に関する主なテーマは、エネルギー効率と、リノベーションを含めた資源の有効活用が挙げられる。
- ・ RC 造の建物のリノベーションに木材を使うというアイデアがあるがどの様に感じるか。 (DS)

- リノベーションに木材を使うというテーマは、フィンランドでも研究されていないため興味深いテーマである。リノベーションにかかる費用と時間は、このテーマをもっと押し進めるための非常に大きな要因になると考えられる。(EB)

・ VTT ではどのようなプロジェクトに取り組んでいるか。(DS)

- 最新の興味深いプロジェクトとして、産業用メタバースプロジェクトがあり、このプロジェクトは昨年始まったばかりである。具体的には、建設会社のデジタル化・自動化によってチェーン全体を最適化するプロジェクトである。(EB)

・ フィンランドの一般的な建物のライフサイクルはどうなっているか？

- 一般的に、RC 造の建物は 50 年、レンガの建物は 100 年に設定されている。一方で建物品質が十分であることが確認されれば、引き続き建物を使用することが可能である。(EB)

(2) RC 造の建物に対する木造リノベーションの可能性と実例

・ RC 造の建物を木でリノベーションするとしたら、どんなことが問題や課題として考えられるか？(DS)

- もちろん、最適なりノベーションの方法の提示と緻密な計算が鍵になるであろう。私の考えでは、建物の解体はサステナビリティにとってとても悪いことだと認識している。建物の解体を極力避けるためには、建設時に使用する材料と解体時の排出を減らすための新しいリノベーションの方法が重要であると感じる。

・ 持続可能な社会を目指す上で、木造の活用を含めてどんなことが問題や課題として考えられるか？(DS)

- 持続可能な低炭素社会を実現するためには、木材だけでは難しい。例えば、現在では低炭素化されたコンクリート材料が開発されている。この事例の様に、プロジェクトによって、どのような材料が適しているかを検討して、その都度最適な選択する必要がある。(EB)

・ コストや CO2 の計算を実際に行った経験はあるか？もしあれば、具体例を挙げてほしい。(DS)

- VTT は建築物のライフサイクルのコストと CO2 排出量の計算に関するプロジェクトを行っている。このプロジェクトは、すべての新しい建築物はライフサイクルの LCA 計算を行う必要があり、そうでなければ建築許可が下りないという政府の決定に基づいて開発された。(EB)

・ これらのトピックは、市場をサステナビリティに向かわせるために重要であると考えているか？(DS)

- はい、私たちもその様に認識している。私たちは、すでにマルチスケールモデリングプロジェクトを行い、LCA の計算を最適化するプロジェクトに取り組んできた。また、データ駆動型循環経済プロジェクトや 5G-timber プロジェクトからのアイデアも利用することができると感じる。これらのプロジェクトは、ライフサイクルと解体後の材料に焦点を当てており、LCA の正確性の向上に役立つはずである。(EB)

・ 低炭素コンクリートの活用や木造とのハイブリッド構造の可能性が感じられるが、あなたの意見はどうか？(DS)

	<ul style="list-style-type: none"> - コンクリートには、循環型コンクリートやカーボンニュートラルコンクリートがあり、私たちのコラボレーションに興味深いと感じる。また、コンクリートのプロセスを最適化することで、CO2 排出量を劇的に減らしたり、場合によってはマイナスにしたりすることも可能となる。コンクリートは環境に悪いイメージがあるが、環境に優しいコンクリートも開発されている。(EB) ・ 新築については多くの議論がなされているが、既存の建物を活用し、材料効率を最大化することは、サステナビリティにとってより重要なことだと感じた。(DS) - その通りである。木造が自動的にサステナビリティを実現する訳ではなく、ライフサイクル全体の最適化に加えて、耐用年数も含めた環境配慮型のコンクリートを採用するなど、適材適所の選択が重要である。
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特になし

■ 次回の予定	
日時	年 月 日 (曜日) 時 分より
場所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	Interview meeting for wood construction in terms of durability/木造に関する耐久性の観点からみたインタビュー会議		
日時	13 th January, 2023 14:00-16:00/2023年1月13日 14:00-16:00		
場所	City of Helsinki, meeting room/ヘルシンキ市会議室		
出席者	Sanna Merilainen(SM・Development Manager), City of Helsinki/メリライネン サンナ (ヘルシンキ市・開発マネージャー) ,Daishi Sakaguchi(DS), Nihon Fukushi Uni・Associate Professor /坂口大史 (日本福祉大学・准教授)		
作成日	2023年1月16日	記入者	坂口大史

■ 議事	
議題	<p>(1) The general maintenance plan in terms of City of Helsinki/ヘルシンキ市の観点からみた一般的なメンテナンス計画について</p> <p>(2) Situation of Finnish market for wood construction/木造建築に関するフィンランドの市場の状況について</p>
内容	<p>(1) The general maintenance plan in Finland</p> <ul style="list-style-type: none"> - Is there regulations or budget plan for multi-story wood construction by City of Helsinki? (DS) For city, wood structure or concrete structure are same in terms of maintenance. Lifecycle for wood building or concrete building are also set as the same in Finland. Only the case for exterior wall with wood has different stories. For this case, maintenance is more carefully considered. (SM) - I understand that Wood City in the Jäkkasaari area is led by the City of Helsinki, but is it promoted by the city? (DS) - The city plan is drawn up by the City of Helsinki, the office building is owned by supercell and the residential buildings are owned by HEKA. (SM) - According to the previous interviews, only wood exterior is the issues. Do you have more opinions? (DS) Exterior wood outside will require more regular maintenance every 5 years or 10 years but when we must change them completely, it is relatively easier to change it to new ones. (SM) - It is said that about 1.5 % of total building cost is reserved as maintenance cost. Do you have regulated percentage or cost in City of Helsinki? (DS) -Details are unknown as the city has not set regulations, but should depend on the type and size of the building. (SM) - How is the situation of wood construction for City of Helsinki? (DS)

City is also trying to promote wood construction for lower emission and reduce CO2. Some of urban planning will require the project to do wood construction in specific areas. (SM)

(2) Situation of Finnish market for wood construction

- As the city, the trend for wood construction will be continued? (DS)

City is interested in modular and industrialized method for small apartment buildings in countryside. In particular, I feel that if industrialization is promoted, cost reduction and quality stabilization will become possible, leading to the spread of wooden construction. (SM)

- I heard the same thing from the Ministry of Environment. Is there a common understanding between the City of Helsinki and the Ministry of Environment that the industrialization of wooden buildings will affect the future spread of wooden buildings? (DS)

It is the same idea. The current regulations regarding wooden structures will expand the market possibilities, since the previous law and the return to the previous law allow for a little higher buildings (specifically, up to 8 stories). Wooden construction is also a trend in Finland. Finland is also trying to build taller buildings with wooden structures. (SM)

(日本語訳)

(1) ヘルシンキ市の観点から見た一般的なメンテナンス計画について

- ・ ヘルシンキ市による高層木造建築に関する規制や予算計画はどのようなものがあるか? (DS)
- ヘルシンキ市としては、木造も RC 造もメンテナンスの点では同じであると認識している。また、ライフサイクルも木造、RC 造とも同じである。ただ、外壁が木造の場合だけ、話が異なる。外壁に木を用いる場合、メンテナンスはより慎重に検討される必要がある。(SM)。
- ・ ヤッカサーリ地区にある Wood City はヘルシンキ市が主導している聞いているが、実際に市が推進しているのか? (DS)
- 都市計画はヘルシンキ市によって策定されており、オフィス棟は supercell 社が所有、住宅は HEKA の所有になっている。(SM)
- ・ これまでのインタビューでは、木造と言ってもメンテナンス面では他の構造と違いはなく、木の外装だけが問題視されていた。これについてヘルシンキ市として、他ご意見はあるか? (DS)
- 木による外壁は、5 年、10 年と定期的なメンテナンスが必要となるが、外壁を完全に交換する場合は、RC の外壁に比べると新しいものに変えるのが比較的簡単であるという利点もある。(SM)
- ・ 日本では、総建築費の 1.5%程度がメンテナンス費用として確保されていると言われていた。ヘルシンキ市では、メンテナンスに関して、その割合や費用に規制は存在するののか? (DS)

	<ul style="list-style-type: none"> - 市としては規制を設定していないため詳細は不明であるが、建物のタイプや規模によって異なるはずである。(SM) ・ ヘルシンキ市の木造建築の現在の状況はどうであるか。(DS) - 市も低排出ガス、低 CO2 のために木造建築を推進しようとしている状況である。また、都市計画の中には、特定のエリアでは木造建築を行うことを要求するプロジェクトもある。カーボンニュートラルも含めた市の取り組みや将来的な計画については添付の資料を参考にしてほしい。(SM) <p>(2) 木造建築に関するフィンランドの市場の状況について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ヘルシンキ市として、木造建築のトレンドは継続されると考えているか？(DS) - ヘルシンキ市は、田舎の小さなアパートのモジュール化・工業化工法にとっても関心をもっている。特に産業化が進めばコストダウンや品質の安定化が可能となり木造建築の普及につながると感じる。(SM) ・ 私も環境省から同じような話を聞いた。木造建築の工業化が今後の木造建築の普及を左右するという点はヘルシンキ市と環境省でも共通認識となっているのか？(DS) - 同じ考えである。今の木造に関する規制では、以前の法律と帰省して、もう少し高い建物（具体的には 8 階建まで）を建てることができますから、市場の可能性は広がると思われる。また、フィンランドでも木造建築がトレンドになっている。フィンランドも木造でより高い建物を建てようとしている。(SM)
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特になし

<p>■ 次回の予定</p>	
日時	<p>年 月 日 (曜日) 時 分より</p>
場所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	笹島高架下オフィス視察会議		
日時	2023年 1月 13日 (金曜日) 11時 00分 ~ 13時 00分		
場所	笹島高架下オフィス (名古屋市中村区下広井町 1-14-8)		
出席者	岩田有加里氏 (株スタメン)、 村上 (椋山女学園大学)、川野 (椋山女学園大学)、高橋 (椋山女学園大学)、藤 (椋山女学園大学)		
作成日		記入者	高橋 (椋山女学園大学)

■ 議事	
議題	(1) 建築計画について (2) 資金計画について (3) 維持管理計画について
内容	<p>(1) 建築計画について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・御社オフィスをこの場所に移転させた経緯を教えてください。(村上) →元々、名駅北の同じような高架下にオフィスを構えていた。事業拡大・人員増員に伴い、広いオフィスへの移転を検討していた。移転先を探していたところ、前のオフィスの貸主でもある名古屋ステーション開発 (JR) から、本物件の打診をもらった。(岩田氏) ・木造オフィスになった経緯を教えてください。(村上) →本オフィスは LIVELY WOOD (帝人) という新しい材料を使っているが、その材料を使いたいと発案したのは、設計側ではなく、事業主の名古屋ステーション開発だと聞いている。弊社が関わり始めた段階では木造前提での話であった。(岩田氏) ・一般的なオフィスにはない空間構成 (スキップフロア等) になっているのは設計側からの提案なのか。(村上) →弊社はいわゆるテナントとして本オフィスに入居しているが、基本設計段階から、入居が決まっていたので、要望を色々出した。その中には、フロア全体が見渡せること、繋がり意識できることなどを要望として出したので、それが反映された結果である。(岩田氏) <p>(2) 資金計画について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・賃料設定はどのように決定されたのか。(村上) →総工費がテナント料に反映される前提で、基本設計段階から関わり、要望と総工費のバランスを検討してもらった。また、事業主とは、少なくとも 10 年はテナント契約をする前提で総工費から逆算した家賃を算出してもらった。要望を盛り込み、満足のいく設計内容になっているので、家賃額は納得している。(岩田氏) <p>(3) 維持管理計画について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業主と維持管理についてはどのような協議をしたのか。(村上) →ガラス面が多いため、ガラス清掃を頻繁に実施したいと考えていた。ただし、事業主の

	<p>想定頻度が我々の想定頻度よりも少なかったため、その分のガラス清掃費は、我々が負担している。(岩田氏)</p> <p>・木部のメンテナンス等は考えているか。(村上) →いずれ必要になるだろうと想定してはいるが、今のところは具体的な計画等はない。(岩田氏)</p> <p>(4) その他</p> <p>・1年過ごした感想を聞かせてほしい。(村上) →以前のオフィスと比較して自然光をたくさん取り込める建物になり、明るい雰囲気になったことは満足している。 ただし、光が強すぎる(西側窓からは直射日光、東側窓からは対面のビル窓の反射光)ために夏は暑くなってしまった。 仕切りの無い1フロアとなっているため、コミュニケーション面では満足だが、温熱環境が悪く、夏は暑く、冬は寒いため、断熱の追加工事を実施した。 社員は慣れてしまい感じなくなってしまうが、来客からは木の香りが良いと評判である。目に入る場所に木材がたくさん使われているので、ぬくもりや温かさを感じられる点は良いと感じている。</p> <p>・高架下に位置しているが騒音などは気にならないか。(村上) →上部を走る新幹線の音よりも横を走っている在来線の音の方が気になっている。 ただし、慣れてしまったのか、今はほとんど気にならない。2階は1階と比べて静かなので、集中して仕事をしているとほとんど気にならない。(岩田氏)</p>
備考	・

■ 次回の予定	
日 時	年 月 日 (曜日) 時 分より
場 所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	リリモテラス公益施設視察会議		
日時	2023年 1月 19日（木曜日） 9時 30分 ～ 12時 00分		
場所	リリモテラス公益施設（愛知県長久手市勝入塚 121）		
出席者	久保久志氏（株東畑建築事務所）		
	村上（椋山女学園大学）、高橋（椋山女学園大学）、藤（椋山女学園大学）		
作成日		記入者	高橋（椋山女学園大学）

■ 議事	
議題	<p>(1) 建築計画について (2) 資金計画について (3) 維持管理計画について (4) その他</p>
内容	<p>1. 建築計画について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計プロセスを教えて欲しい。(村上) →「新たなつながりをデザインする場」をコンセプトに、市の総合計画に本施設計画が位置付けられ、プロポーザルが開催された。弊社はそのプロポーザルに参加。一般的な施設設計のプロポーザルでは、建築計画に重点を置かれるが、今回は完成までのプロセスが重視された。そのため、採択されてからソフトとハードの両面を検討する必要があり、月2度市民ミーティングを開催するなど、あらゆる世代の要望等を収集した。(久保氏) ・市民からどのような意見を収集したのか。(村上) →本プロジェクトは、用途や機能、諸室のような設計条件が無いことだった。そのため、市民が求めている施設とは何かをミーティングを重ねながら検討し、具体的な設計へと落とし込んでいった。新たな活動を支援する場となるように、きっかけやつながりを誘発する仕掛けを建築に施した。具体的には、「大廊下」と名付けた長く開放的な空間と、やりたい活動に合わせて選択できる個性を持った「小部屋」を計画した。大廊下はふらっと気軽に立ち寄りやすい雰囲気をつくっている。小部屋は、自由に開閉できる扉を計画して、まちや他の活動とのつながり度を活動内容に合わせて選べるようになっている。(久保氏) ・木造にしたことでどのような効果を生んでいるのか。(村上) →大廊下の現しの木組はダブルフレームになっていて、その内側に空調ダクトや設備配管などを納めている。それにより、利用者は美しい木組みに囲まれているような雰囲気を作り出すよう配慮した。開口部が多い開放的な雰囲気と木に包まれている感覚が相まって居心地の良い空間になったと思っている。大廊下はカフェを併設していることもあり、気軽に立ち寄ってくれる市民が多い。(久保氏) ・木造で工夫したことはあるか。(村上) →105角を中心とした住宅用流通製材を使うこと、在来軸組工法及び一般流通金物の仕様による木造化を図ることで、地域の工務店での施工を可能とした。

	<p>大廊下と小部屋部分の境は小屋裏区画とすることで、火災時の燃え広がりを抑えるよう配慮した。</p> <p>木現しにすることで湿度の安定化を目指した。</p> <p>木造・木質化だけでなく、土壁等の自然素材も積極的に採用することで、将来的な廃棄物の発生低減にも配慮している。また、土壁等は、施工時に市民ワークショップとして市民も壁の一部を塗っている。地域づくり・つながりづくりにも貢献できた。(久保氏)</p> <p>(2) 資金計画について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コスト管理はどのように行ったのか。(村上) <p>→小規模公共木造施設を普及させるポイントの一つがコストだと思っている。今回は、構造躯体を一部現しにすることで内装材と兼ねた。また、105角の一般流通材や合板を使い、910モジュールで計画することで、過度なコストアップを避けている。</p> <p>また、今回は市の施設ということもあり、県産材の使用が求められた。しかし、県産材は、国産材よりもコストが高い。そこで、設計段階から県産材の知見がある製材業者と連携をとり、入手しやすい部材断面や長さ等の情報収集を行い、プロジェクト全体でコスト増にならないよう配慮した。構造現し部分には積極的に県産材を使用しているが、見えない箇所などには国産材を使う等の工夫をしている。</p> <p>市の事業のため、単位床面積辺りのコスト上限が決まっている。しかし、本計画は、大廊下の天井高さが6m程あり、床面積あたりのコストが割高になってしまう。そのため、上記のような工夫を行い、計画段階から構造計画や調達計画はかなり細かく検討している。(久保氏)</p> <p>(3) 維持管理計画について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・木を使用する上で維持管理はどのように検討したのか。(村上) <p>→公設民営の施設であるため、木造化による維持管理手間を少なくすることを検討する必要があった。そこで、外部に木を現しで使うことを極力少なくし、使う場合でも、管理者の手の届く部分に限定して使用した。(久保氏)</p> <p>(4) その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・他に施設の特徴などがあれば教えて欲しい。(村上) <p>→出来上がった時が完成ではなく、市民がやりたいことのチャレンジを通して主体性を育み、市民同士のつながりの醸成を続けていける成長性のある施設を目指している。現しの木組みに包まれた大廊下は、気軽にふらっと立ち寄れる雰囲気を作り出しており、結果として老若男女様々な世代の市民の交流の場になっていると思っている。シンボリックな木造・木質化空間によって、施設が市民にとって親しみが持て居心地の良い場所になっていると感じており、公的な場所に木を使う意義が感じられた。(久保氏)</p>
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・建築概要資料、構造図受領

■ 次回の予定	
日 時	年 月 日 (曜日) 時 分より
場 所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	Interview meeting for wood construction in terms of durability/木造に関する耐久性の観点からみたインタビュー会議		
日時	23 rd January 2023 9:00-11:00/2023 年 1 月 23 日 9:00-11:00		
場所	Zoom/ズーム		
出席者	Markku Karjalainen (MK), Tampere Univ・Professor/ カルヤライネン マルック (タンペレ大・教授) , Daishi Sakaguchi(DS), Nihon Fukushi Uni・Associate Professor /坂口大史 (日本福祉大学・准教授)		
作成日	2023 年 1 月 23 日	記入者	坂口大史

■ 議事	
議題	(1) The way of thinking of durability for wood building/木造建築の耐久性に対する考え方 (2) Maintenance for wood building/木造建築のメンテナンス
内容	<p>(1) The way of thinking of durability for wood building</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ What is the situation of durability and maintenance for wood construction in Finland? Could you explain that briefly? (DS) - In Finland, the façade is always the matter when it comes to the topic of durability as you probably know. Wood façade surely requires more maintenance comparing other materials. (MK) - However, there is some benefits like wood façade. Compared to concrete facades, for example, it is relatively easy and simple to install on exterior walls, and the cost of maintenance itself is not so high. (MK) ・ How much does it generally cost for repainting of wood façade? (DS) - Re-painting cost is 50-100euro/m in general. There is additional cost for high rise building because there is need of the lift if the building is higher. (MK) ・ What kind of measures you take for longer durability of wood construction? (DS) - I think that the keys for longer durability are higher basement, long eaves, thicker board, dry lumber and structural protection and regular maintenance. (MK) <p>(2) Maintenance for wood building/木造建築のメンテナンス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Is there maintenance plan generally for wood construction? (DS) - Client will make the plan normally for 50 years. (MK) - Wooden façade needs to be repainted during 5-10 years. (MK) ・ Is there a reserved budget for the maintenance? In Japan, it is said that 1.5% of the overall budget is set aside for concrete buildings. (DS) - The amount for the maintenance could be different in each area because the price for

the building is quite dependent of each area. Generally speaking, more expensive in cities and cheaper in countryside. In the big cities, though there is no calculation, the price for the maintenance will be similar to Japanese percentage. But no specific budget for wood construction (wood structure). (MK)

- Is there special maintenance method for load bearing wood structure? (DS)
- In case of multi-story wood building, the structure will be covered with gypsum board and not exposed to the inside. Also, from three stories wood building need to install sprinkler 100 euro for square meter, which will provide a lot of safety for the building. For concrete building and steel building, the sprinkler will not be required but wood structure will be needed. (MK)

- Installing sprinkler will be additional cost but people or market in Finland feel safer for wood structure? (DS)
- Even concrete building has wood material and furniture in it, which will burn anyway. Thus, initial fire measure will take an important role in any type of structure. Now, the newest project for wood construction, 16 stories of complex building, which will be new highest building will start the construction next year in Oulu and fire prevention measures have been taken.. (MK)

- What is the price difference between wood construction and concrete construction in general? I heard that wood construction is more expensive than concrete. What is your opinion? (DS)
- I agree, with general calculation, it is said that in case of wood construction, 5-10% more expensive than concrete. (MK)
- But wood buildings have special regulations that the buildings should have sprinkler if it is more than 3 stories, which will be the main cause of extra cost for wood building. (MK)
- In addition, we should take into the account that concrete structure has much longer history for high rise building. In addition, the number of wood construction in the market is still much smaller than concrete construction. I mean that wood construction has still potentials. (MK)

- Do you mean that wood construction is still new even for Finland though we think Finland has much longer history for multi-story wood construction? (DS)
- Yes, that is how it is supposed to be. As for multi-story buildings with wood construction, please refer to the second document. Compared to wood construction, concrete construction has been mass-produced for a longer period of time, which has generally lowered its cost. Wooden buildings, especially multi-story buildings, are fairly new compared to the history of concrete. (MK).
- When wood construction will be in the phase of mass production and industrialization, the cost competitiveness of wood structure will be quite good. (MK)
- Market tends to think that wood construction is expensive but not necessarily true? (DS)
- Almost the difference is caused by the additional cost due to the sprinkler and the sprinkler will make the building safer. This aspect should be considered more positively

as the value of the building and this would encourage the market to build more wood buildings. (MK)

(日本語訳)

(1) 木造建築の耐久性に対する考え方

・ フィンランドにおける木造建築の耐久性・維持管理はどのような状況にあるのか？簡単に説明をお願いしたい。(DS)

- フィンランドでは、ご存知のように、耐久性の話題といえばファサードが常に中心になっている。木造のファサードは、他の材料に比べて確かにメンテナンスが必要になる。(MK)

- しかし、木製のファサードには利点がある。例えば、コンクリート製のファサードと比べると、外壁への取り付けが比較的簡単容易にできメンテナンスのコスト自体はそれほど高くない。(MK)。

・ 木造ファサードの再塗装は一般的にいくらぐらいかかるのか？(DS)

- 一般的には 50-100 ユーロ/m² と言われている。一方で高層ビルの場合は、メンテナンス時にエレベーターが必要になるため、先程の費用に別途エレベーター分の費用がかかることになる。(MK)

・ 木造建築の耐久性を高めるために、フィンランドでは具体的にどのような工夫をしているか？(DS)

- 資料を共有するのでそれを参照してほしい。具体的には、地下室を高くする、軒を長くする、板を厚くする、木材を乾燥させる、構造体を保護する、定期的にメンテナンスする、などが長持ちさせるポイントになると考えている。(MK)

(2) 木造建築のメンテナンス

・ 一般的に木造建築の場合、メンテナンス計画はあるか？(DS)

- 木造建築の場合、通常 50 年で計画が立案されるケースがほとんどである。(MK)

- 一方で、外壁に使われる木のファサードは 5-10 年で再塗装が必要になる。(MK)

・ メンテナンスのための予算は確保されているか？日本ではコンクリートの建物の場合、全体予算の 1.5%を確保すると言われている。(DS)

- 建物の価格は地域によってかなり異なるため、メンテナンスの金額は地域によって異なる可能性が考えられる。一般的な話として、都会はよりメンテナンス費用が高く、田舎は安いと言われている。実際に計算はしていないが、大都市では日本の割合と同じような金額になると思われる。しかし、木造建築（木構造）には特に予算が確保されているというのは聞いたことがない。(MK)

・ 木構造の躯体部分に関する特別なメンテナンス計画は何かあるか？(DS)

- 高層木造の場合、構造体は石膏ボードで覆われ、内部に木材は露出しない。また、3階建て以上の木造建築からは、1 平方メートルあたり 100 ユーロのスプリンクラーを設置する必要があり、建物の安全性を高めることができる。RC 造や S 造の建物にはスプリンクラーは必要ないが、木造の建物には必要である。(MK)

・ スプリンクラーの設置は追加費用になるが、フィンランドの人々や市場は木造の方が安全だと感じているのか？(DS)

	<ul style="list-style-type: none"> - RC造の建物でも、木の材料や家具は入っているので、いずれは燃えることになる。したがって、どのような構造であっても、初期火災対策は重要な役割を果たすのはいまでもない。現在、木造建築の最新プロジェクトとして、オウルで来年着工予定の16階建ての複合ビル（最高層ビル）があり、防火対策も取られている。(MK) ・ 一般的に木造とRC造の価格差はどのくらいになるのか？木造はRC造より高いと聞いている。この点についてどう思うか？(DS) - 正しいと思われる。一般的な計算では、木造の場合、RC造より5-10%高いと言われている。(MK) - しかし、木造の場合、3階建て以上の建物にはスプリンクラーを設置しなければならないという特別な規制があるため、木造にとってスプリンクラー分がコストアップの主な原因になっている。(MK)。 - また、高層建築ではRC造の方が、歴史が長いことも考慮しなければならない。また、木造建築はRC造の建物に比べるとまだ数が少ない。つまり、木造はまだまだポテンシャルがあるということです。(MK) ・ フィンランドは木造による多層建築の歴史が長いと思っていたが、実際はフィンランドでもまだ新しいということになるのか。(DS) - そうということになる。木造による多層建築に関しては2つ目の資料を参照してほしい。木造に比べると、RC造の建物は、大量生産されている期間が長いので、一般的にコストが下がっている。木造建築、特に多層建築は、コンクリートの歴史と比べると、かなり新しいものになる。(MK)。 - 一方で、将来的に、木造が大量生産、工業化の段階に入れば、木造のコスト競争力はRC造と比べても相当なものになると思っている。(MK) ・ 木造は高いと思われがちだが、そうでもないのか？(DS) - RC造との差のほとんどは、スプリンクラーによる追加コストによるもので、スプリンクラーは建物の安全性を高める役割もある。この点は、建物の価値としてもっとポジティブに考えるべきで、そうすれば、市場はもっと木造建築を建てることに繋がる可能性がある。(MK)
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特になし

■ 次回の予定	
日時	年 月 日 (曜日) 時 分より
場所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	報告書目次及びシンポジウムのタイムテーブルに関する会議		
日時	2023年 1月 25日（水曜日） 17時00分 ～ 18時00分		
場所	竹中工務店 東京本社（zoom）		
出席者	梶山女学園大学：村上氏、大阪市立大学：石山氏、日本福祉大学：坂口氏		
	青木工房：青木、川村		
作成日	2023年 1月 26日	記入者	川村（青木工房）

■ 議事	
議題	<p>(1) 報告書目次について</p> <p>(2) シンポジウムタイムテーブルについて</p> <p>(3) その他</p>
内容	<p>(1) 報告書目次について</p> <p>・報告書は全体で443pと予定しているので、その配分を決定したい。最終的には編集時点で調整が必要になる。(村上氏)</p> <p>→承知した(石山氏、坂口氏、青木)</p> <p>・1-1はS M B Cが一般公開している資料から抜粋して作成しましょう。(村上氏)</p> <p>・1-3を20pから10pに修正し、評価手法の論文リストをここに入れる。(村上氏)</p> <p>→中島先生のコメントや平野先生のコメントの一部は既往研究についての言及があるので1-2に入れてはどうか。(石山氏)</p> <p>→委員のコメントはIII章以降にあった方が良くと思う。(村上氏)</p> <p>→では、1-2にも既往研究のリストとコメントに対応している部分を抜粋して載せるのはどうか。(石山氏)</p> <p>→良いと思う。出典先を明記してPDFをそのままのせるようにしましょう。1-2に中島先生、平野先生がまとめた既往研究リストを載せるので、コメントに対応している部分を確認しましょう。(村上氏)</p> <p>・II章のタイトルを「問題定義と本調査の方法」としましょう。(村上氏)</p> <p>・II-1は調査対象のマトリックスではなくシンプルなりストへ変更しましょう。(村上氏)</p> <p>・II-2はIII章以降へ移動させましょう。元のIV章は章ごと削除して、III章に国内事例を、IV章を海外事例としましょう。(村上氏)</p> <p>→事例紹介のボリュームをかなりの量で想定しているが、大丈夫そうか。(石山氏)</p> <p>→国内事例は10事例ある。レポートは1事例あたり3pくらいなので写真を大きく載せて読み手にわかりやすいようにしましょう。1事例あたり7pを目安にします。海外事例はどの程度か。(村上氏)</p> <p>→建物が10事例とインタビューが7件ある。インタビューに関してはすでにヒアリングを起こしてある。(坂口氏)</p> <p>→インタビューをそのまま載せるのはどうか。(村上氏)</p> <p>→良いと思う。(石山氏)</p> <p>→インタビュー時の資料も載せてはどうか。可能であればシンポジウムの時にも主要なスライドを使用したい。使用許可は取れるか。(村上氏)</p> <p>→確認する。報告書へはどのサイズでスライドを載せるか。(坂口氏)</p>

	<p>→1p あたり 2 スライドが良いと思う (石山氏) →そうしましょう。(村上氏) ・ V-2 を「木造への適用上の課題と方向性の提示」として、シンポジウム後半で行うディスカッションの議事録を載せましょう。(村上氏) ・ VI章にシンポジウム発表者のパワポを入れましょう。</p> <p>(2) シンポジウムタイムテーブルについて ・ 調査の趣旨と政策の方向性を消してください。時間は 10 分でお願いします。(村上氏) ・ 本調査の目的と背景を青木先生が 5 分、RC における融資の考え方を 15 分として秋山さんに登壇してもらうことは可能ですか。(村上氏) →可能。ポスターの修正をお願いします。(青木) →承知した。(川村) ・ 事例紹介は国外を坂口先生が 15 分、国内を村上が 10 分でいかがでしょうか。(村上氏) →承知した。(坂口氏) →ここでの事例紹介は詳細についての説明は避けて淡々と行なってほしい。(村上氏) →承知した。(坂口氏) →事例紹介後、坂口先生と村上でインタビュー内容を紹介しましょう。15 分でお願いします。(村上氏) ・ 既往の研究、及び事例分析を石山先生が 15 分、ファイナンス面を藤野戸さんが 15 分としてください。その後、10 分の休憩を挟みましょう。(村上氏) ・ ディスカッションは 60 分でお願いします。(村上氏) →ディスカッションのアジェンダはできていますか。(石山氏) →まだです。次回の幹事会で議論しましょう。(村上氏) →質疑応答はとりますか。(石山氏) →15 分設けましょう。その後、青木先生がまとめを 5 分で行い終了です。(村上氏) ・ シンポジウムの開始時間は何時を予定していますか。(村上氏) →12:00~です。(川村) →13:30~に変更できないか。公表しているのか。(村上氏) →弊社のホームページで公表しているが訂正の知らせをすれば問題ないと思う。(青木) →では、開始時刻を 13:30~に変更しましょう。変更後の終了予定時刻はどのくらいか。(村上氏) →16:40 です。(川村) →ではこのタイムテーブルでいきましょう。(村上氏)</p> <p>(3) その他 ・ 田之倉先生は青木先生が、中島先生は石山先生が原稿提出の連絡を行なってください。(村上氏) →承知した。(石山氏、青木)</p>
備考	

■ 次回の予定	
日 時	2023 年 1 月 31 日 (火曜日) 18 時 00 分より
場 所	ZOOM

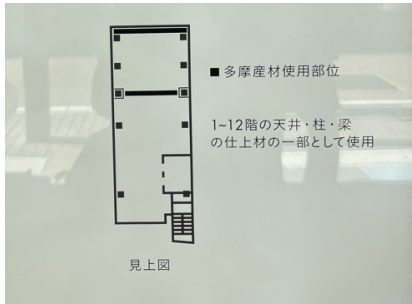
良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	HULIC & NewGINZA8 視察、ヒアリング会議		
日時	令和5年1月25日（水曜日） 14時00分 ～ 15時30分		
場所	HULIC & NewGINZA8		
出席者	村上、石山、川村		
作成日	令和5年1月25日	記入者	青木茂建築工房：川村

■ 議事	
議題	<ul style="list-style-type: none"> ■ヒヤリング先情報 ■物件情報 ■技術的事項 ■経済的事項
内容	<p>■ヒヤリング先情報 氏名藤田 保夫氏、石川 修治氏 所属株式会社 竹中工務店 肩書：役員補佐：藤田氏、木造・木質建築推進本部長：石川氏</p> <p>■物件情報 建物名称 HULIC & NewGINZA8 建物写真</p>  <p>所在地東京都中央区銀座8丁目9-7 建築年 2021年10月 階数 地上12階、地下1階 延べ床面積 2,459.55 m² 構造形式 木造、鉄骨造</p>

その他

- ・2時間耐火木造（燃エンウッド）
- ・木材使用量約 302 m³
- ・外装木材：アセチル化木材

図面



■技術的事項

木材産地/Wood production area：多摩、北海道、長野、三重、白河
樹種/Species：スギ、カラマツ

■ 次回の予定

日 時	
場 所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	Flats Woods 木場会議		
日時	令和5年1月25日（水曜日） 15時00分 ～ 17時30分		
場所	ZOOM		
出席者	梶山女学園大学：村上氏 大阪公立大学：石山氏 青木茂建築工房：青木、川村		
作成日	令和5年1月25日	記入者	青木茂建築工房：川村

■ 議事	
議題	(1) 調査に関する項目について (2) 費用について (3) 進め方について (4) 視察について (5) 成果物について
内容	<p>■ヒヤリング先情報/Target info</p> 氏名/Name 藤田 保夫氏 石川 修治氏
	所属/Affiliation：株式会社 竹中工務店 肩書/Position 役員補佐：藤田氏 木造・木質建築推進本部長：石川氏
	<p>■物件情報</p> 建物名称/Building name：Flats Woods 木場
	建物写真/Building photo



所在地/Location：東京都江東区東陽 3-25-12

建築年/Year：2020年2月

階数/No. of floors：地上12階

延べ床面積/ Floor area：約9150㎡

構造形式/ Structure type：RC造、木造、鉄骨造、基礎免震

その他/ Others

- ・ 5～8階：燃エンウッド2時間耐火
- ・ 9～11階：燃エンウッド1時間耐火
- ・ 外装：熱処理木材（ニュージーランド産→エストニア加工）
- ・ 木材使用量：約157.2m³

■技術的事項/ Technical info

木材産地/Wood production area：高知、岡山、秋田、長野、北海道、鹿児島、和歌山、愛媛

樹種/Species：カラマツ、ヒノキ、スギ、トドマツ

接着剤の種類/Glue type：エポキシ系接着剤（耐震壁）

備考

・

■ 次回の予定

日時 令和4年11月30日（水曜日） 18時00分より

場所 ZOOM

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	木造建築の未来を考える会の活動方針・目的に関する会議		
日時	令和5年1月31日（火曜日） 18時00分 ～ 19時00分		
場所	ZOOM		
出席者	村上、坂口、連、石山（遅刻） SMBC：浅見、藤野戸 青木茂建築工房：青木、秋山、川村、鈴木		
回覧資料	報告書目次案 タイムスケジュール案		
作成日	令和5年1月31日	記入者	青木茂建築工房：鈴木

■ 議事	
議題	進捗について 全体会議の議事次第について
内容	<p>(1) 進捗について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・木材会館→ドロップボックスへ提出済み ・横浜、東京、エストニア：石山→調査フォーマット、議事録フォーマットへ ・佐賀インタビュー：青木工房 伊藤→確認 <p>メール送付の領収書→押印後スキャンをメール、原本は事務局へ郵送 (処理の時間が必要なため、<u>シンポジウム時に持参ではなく早急に郵送</u>)</p> <p>(2) 全体会議の議事次第について 前回議事録の報告／確認（事務局） 海外調査（坂口） 報告書：未提出原稿の確認、目次案 SMBC 公表資料引用（石山）→確認する 1-2：平野○ 中島は確認 2-1：藤野戸：10p 程度まで増えている。</p> <p>シンポジウム進行案 国内スライド：事例シート A 木造の優位点 地球環境 心理的魅力 軽量 部品交換 日本の資源価値 B 木造の課題 技術:耐火、クリープ、防音、変色、 ファイナンス:融資、コスト RC で出来たことが何故出来ないか: capex 部品寿命</p>

	<p>C フィンランドでは、何を評価して課題へどう対応しているか（→坂口、藤野戸） 塗装代のみ 想定寿命</p> <p>D 何からどのように課題をクリアすべきか？何を活かすべきか？</p> <p>1 木材の産地 2 木材の材種 3 これらを束ねるための接着剤 4 火災における対応時間 →3階以上の建物はスプリンクラーの設置が義務。初期消火は木造の方が安全</p> <p>5 腐食における経年数の設定・接合部の金物 6 クリープ（：原因究明が必要）、防音（：横方向への対策） 7 コンクリート（青木・秋山） ファイナンス</p> <p>E 時間のデザイン、部品寿命を考慮したレイアウト（青木、村上）</p> <p>報告書への掲載方法： 発表→スライドと説明文 ディスカッション→顔写真と議事録</p> <p>シンポジウム（会場）の準備 会場 50 名、zoom200 名を上限としている。直前まで人数は固まらないが、上限に達した場合は締め切る。(1/31 時点：会場 4 名、zoom20 名) 機材は会場の設備で行う。zoom を繋げられるか確認する（来週）</p>
備考	

■ 次回の予定	
日 時	令和 5 年 1 月 3 1 日（火曜日） 1 9 時 0 0 分より
場 所	ZOOM

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	木造建築の未来を考える会 第3回定例全体会議		
日時	令和5年1月31日（火曜日） 19時00分 ～ 20時30分		
場所	ZOOM		
出席者	村上、坂口、連、石山、平野、中島 SMBC：浅見、藤野戸 青木茂建築工房：青木、秋山、川村、鈴木		
回覧資料	報告書目次案 タイムスケジュール案		
作成日	令和5年1月31日	記入者	青木茂建築工房：鈴木

■ 議事	
議題	<p>前回議事録の報告/確認：事務局 海外調査報告：坂口 報告書について シンポジウムについて</p>
内容	<p>■前回議事録の報告 新たな修正なし</p> <p>■確認：事務局 2/15までにシンポジウム以外をまとめ、ページ数で執筆者金を支払う 会議出席謝金、交通費に関して1/31付で振込済みのもの →メール送付の領収書に押印後、事務局へスキャンはメール・原本は郵送 (処理の関係上、早急に郵送)</p> <p>■海外調査報告：坂口 視察数10件、インタビュー9件 インタビューの写真は報告書に載せる 塗料の塗り替えなど報告書には載せるのか（中島） →色々なところでヒアリングした内容のため、載せる（坂口）</p> <p>■報告書について：石山 目次案のページ数は「最小数」と考えて頂きたい。 SMBCの資料を引用して良いか。 →9月15日の資料であれば引用して良い（浅見、藤野戸） 1-2 平野：提出済み・今提出しているものをまとめる（石山） →10ページ程度にする（中島） 2-1 石山：まだまとめていない 平野：現状・変遷・今後の変化など→2章の始め 田野倉（欠席、未提出）：催促する（青木）</p>

中島：1章と被っている点があるため、少し減ると思われる。問題提起とする
→事例分析などにページを少し割り振りたい（石山）

藤野戸：融資→木造の融資の課題→木造建築の調査に対して目指す事
→RCの耐用年数と絡めた方がわかりやすいのではないか（青木）

3章

背景目的で引用するような資料で使用できるものはあるか

→公表しているものがあるか確認してみるが、キックオフの際の資料程度（藤野戸）

→あれば抜粋で掲載したい（村上）

3-1 技術：石山

3-2 事例リスト・紹介→報告書が載る

4章：坂口→100ページを目指す

5-2 シンポジウム（ディスカッション）の議事録

→発表部分はスライド2枚を1ページに載せる

7章：事務局（議事録のテンプレートを使用）

■シンポジウム（タイムスケジュール）について：村上

集合：12時30分

→村上、青木、石山、坂口、連、秋山、川村、鈴木
平野（ZOOM参加）、中島（後半ZOOM参加）

本日欠席の委員への出席確認を事務局が行う

建築事例（概要と写真）のスライド事務局が作成

スライド締切2月13日（月）12時

事務局PC2台用意（スライドを写せるように）

ディスカッション：

A 木造の優位点

地球環境、心理的魅力、軽量、部品交換、日本の資源価値

B 木造の課題

技術：耐火、クリーブ、防音、変色、

ファイナンス：融資、コスト

RCで出来たことが何故出来ないか：capex 部品寿命

C フィンランドでは、何を評価して課題へどう対応しているか（→坂口、藤野戸）

塗装代のみ、想定寿命

D 何からどのように課題をクリアすべきか？何を活かすべきか？

1 木材の産地

2 木材の材種

3 これらを束ねるための接着剤

4 火災における対応時間

→3階以上の建物はスプリンクラーの設置が義務。初期消火は木造の方が安全

5 腐朽における経年数の設定、シロアリ

6 接合部の金物、

設計・施工者の木材変形量への理解

→実際に設計するときどう対応するか

変形した部分をどう補修するか

→現状での対応：ハイブリッドの場合、鉛直方向の変形が異なるためどう吸収したらよ
いか問題になっている。物性上の違いをどう克服するか

木造の問題というより施工の段階でどこまで理解しているか、構造だけクリアするので

	<p>はなく変形量による誤差をどう処理するか、という問題のように感じる。(平野) 木造を縦に積み上げていくと沈み込んでいき、鉄骨との段差が生じる。そこへの設計の考え方ができていないという話かと思う。(中島)</p> <p>防音 →コンクリートに比べると劣る(中島) 純木で作らないと思うので、他のものと同じような対応で解決できるのでは(平野) 7 コンクリート(青木・秋山) ファイナンス</p> <p>スライド縦横比16:9(横長)</p>
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・報告書：校正の際にテンプレートがあるものは当てはめる ・報告書：2月6日(月)23:59までに締切 ・シンポジウム：発表スライド2月13日(月)12時までに事務局へ提出

■ 次回の予定	
日 時	令和5年2月15日(水曜日)12時30分より
場 所	三井住友銀行本店5F 511会議室 住所：東京都千代田区丸の内1丁目1番2号 及びZOOM

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	笹島高架下オフィスの設計計画ヒアリング会議		
日時	2023年 2月 7日（火曜日） 16時 30分 ～ 17時 30分		
場所	ZOOM		
出席者	高野洋平氏（(有)マル・アーキテクチャ）、入江慎氏（(有)マル・アーキテクチャ）		
	村上（椋山女学園大学）、高橋（椋山女学園大学）		
作成日		記入者	高橋（椋山女学園大学）

■ 議事	
議題	<ul style="list-style-type: none"> (1) 建築計画について (2) 資金計画について (3) 維持管理計画について (4) その他
内容	<p>(1) 建築計画について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・木造にした経緯を教えてください。(村上) →木造を採用することには、もともと事業主が前向きであった。同時に、帝人から新材料の Lively Wood を PR したいという依頼もあり、うまくマッチングした形である。(高野氏) ・他の構造形式は検討しなかったのか。(村上) →鉄骨造と木造は比較検討した。比較内容は、コスト、荷重、耐火、計画の自由度等である。その結果木造の方が優れていると判断した。耐火性能は、鉄骨造と木造では同等程度であるが、コストや荷重、計画の自由度で木造の方が優れていた。高架下という特殊性から、高架躯体や基礎に荷重をかけることが出来ない。そのため、荷重が軽い木造は高架下には適しているといえる。コストは鉄骨造と比較して、同等程度以下とほとんど差がなかった（計画時期がウッドショック真っ最中ということも多少は関係しているかもしれない）が、Lively Wood を採用したことで、梁せいが小さく抑えられ、限られた空間の高架下では自由度の高い設計が可能となった。(高野氏) ・設計はどのように進めたのか。(村上) →計画初期段階から、入居者が決まっていたので、設計者・事業主・入居者の3社でプランをつめていった。(高野氏) ・火災に対しての対応・工夫はしているか。(村上) →耐火コアを中央部に設けて、両側の建物を 500 m²以下で区画している。(高野氏) ・仕切りの無い1フロアのオフィスとして温熱計画はどのようにしたのか。(村上) →天井が高い建物なので床下空調とした。ただし、2階部分は熱負荷的に空調出力が少し足りなかったため、入居後に増設している。(高野氏) <p>(2) 資金計画について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業費はどのように決まったのか。(村上)

	<p>→事業主には凡その想定事業費が既にあつたので、その金額に合わせて計画内容を詰めていったという感じである。事業費内に収めるためにも木造はメリットがあつた。(高野氏)</p> <p>・事業収支計画をわかる範囲で教えてほしい。(村上)</p> <p>→20年程度で回収できる事業計画だつたと記憶している。(入江氏)</p> <p>(3) 維持管理計画について</p> <p>・修繕計画等は設計側からアドバイスをしたのか(村上)</p> <p>→木部に関しては、ほとんど屋内にしか露出していないので、特別なアドバイスなどはしていない。(高野氏)</p> <p>開口部の清掃に関しては、丸環を付ける等の一般的な対応をしている。(高野氏)</p> <p>(4) その他</p> <p>・高架下の特性上、騒音が気になるが対処方法はどうしたのか。高架上の騒音は気にならなかつたが、在来線の音などは気になつた。(村上)</p> <p>→最低限の騒音対策はしている。しかし、現状で騒音が気になるようだったら、入居者の方で二重サッシにするなど対処してもらう計画である。(高野氏)</p> <p>→入居者は全く気にならないと話していたので、現状の対策でも効果があつたのかもしれない。(村上)</p> <p>・高架下で建築を計画する上での留意点があれば教えてほしい(村上)</p> <p>→高架の柱とどのようにクリアランスを確保するかが難しい。高架の柱は土木躯体であり、ビス1本も打ち込む事は許されていない。そのため、高架柱と本計画の屋根部分をクリアランスを確保しながらどのように納めるかは、苦労した。結果として、高架柱にベルトで笠木を廻して、屋根部分を納めた。(高野氏)</p> <p>・高架躯体の一部を触っても良いかなどの交渉はしなかつたのか(村上)</p> <p>→高架はJR東海所有である。事業主である名古屋ステーション開発はJR子会社なので、本計画にあたっては、色々と交渉することもあつたようだが、設計者としてはJR東海とは特別な交渉はしていない。高架を触ることが難しいことは理解していたので、出来る範囲での解決策を検討した。(高野氏)</p> <p>・木造建築が普及するために必要な視点を設計者の立場から教えてほしい(村上)</p> <p>→木造の防火・耐火に関する基準が現実的ではないと感じている。例えば、内装制限などが建物用途別に細かく設定されているが、実情に合つた基準※とは言い難いと感じている。(※. 例えば、「柱、梁等の木部が露出する場合で、柱、梁等の室内に面する部分の床面積が各面の面積の1/10以内の見付面積」・・・といった部分である。)(高野氏)</p>
備考	・

■ 次回の予定	
日 時	年 月 日 (曜日) 時 分より
場 所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	報告書関連データの確認・編集と各章の執筆内容に関する会議		
日時	2023年2月8日（水曜日）9時00分～12時00分		
場所	梶山女学園大学村上研究室		
出席者	村上氏（梶山女学園大学）、坂口氏（日本福祉大学）		
作成日	2023年2月10日	記入者	坂口大史（日本福祉大学）

■ 議事	
議題	<p>(1) 報告書関連データの提出状況について</p> <p>(2) 各章の執筆内容について</p>
内容	<p>(1) 報告書関連データの提出状況について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2月8日現在、報告書としてのボリュームは十分な量になってきている。目次と照らし合わせて足りない原稿はあるか。（村上氏） →前半の章で一部未完成の箇所がある。また、国内及び国外の事例集で記載しきれていない箇所がみられる。（坂口氏） →未記載箇所の追記を担当執筆者に依頼して欲しい。（村上氏） →承知した。事務局経由で執筆担当者に連絡をする。（坂口氏） →最終〆切の設定を忘れないように記載して欲しい。（村上氏） →承知した。（坂口氏） <p>・本日（2/8）付で国交省へ草稿版を提出することになっている。どの様な形で提出すると良いかアイデアはあるか。（村上氏）</p> <ul style="list-style-type: none"> →先ほど確認した未完成原稿は一部あるが、全体としての骨子はできている。草稿版ということで全体を取りまとめて、一度確認を頂き、コメントを頂くという方針で良いと思う。（坂口氏） →最終的に原稿が揃ったところで目次の調整は必要になる。大至急データを集めたい。（村上氏） →目次に関しては、現状では確定できない箇所もある。今回提出する草稿版は各章・節の間に1ページ挟み込む形で対応する。最終的に確定版の目次に合わせて各章と題のタイトルを修正する形で対応する。（坂口氏） →承知した。（村上氏） <p>(2) 各章の執筆内容について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1章と2章の構成が目次（案）と照らし合わせるとやや分かりにくい。耐久性の観点から少し調整が必要に感じる。（坂口氏） →同感である。既往研究に関する論文リストは充実しているのは良い点である。一方で、そこに接続する文章を執筆するとより分かりやすい構成になる。2章の担当者に調整の依頼をして欲しい。（村上氏） →承知した。（坂口氏） →一部テンプレート原稿になっていないデータもあるので、依頼をする際に再度テンプレートのデータを共有して欲しい。（村上氏） →承知した。（坂口氏）

	<p>・3章と4章は実際に視察に参加した執筆者に追記依頼をすることで、修正対応はスムーズに進むと考えられる。(坂口氏)</p> <p>→承知した。村上と坂口が参加していない日の視察に関しては、こちらでは追記できないので各担当者に依頼することで良い。(村上氏)</p> <p>→承知した。(坂口氏)</p> <p>→5章の一部と6章は2/15に開催予定のシンポジウム後に執筆するという認識で良いか。(村上氏)</p> <p>→その認識の通りである。報告書の印刷期限までに時間が限られているため、シンポジウムの開催後すぐに原稿を作成する様に各担当者と進める。(坂口氏)</p> <p>→承知した。(村上氏)</p>
備考	

■ 次回の予定	
日 時	2023年2月10日(金曜日) 17時00分より
場 所	椋山女学園大学村上研究室

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	報告書関連データの確認・編集と各章の執筆内容に関する会議		
日時	2023年2月10日（金曜日）17時00分～19時30分		
場所	梶山女学園大学村上研究室		
出席者	村上氏（梶山女学園大学）、坂口氏（日本福祉大学）		
作成日	2023年2月11日	記入者	坂口大史（日本福祉大学）

■ 議事	
議題	<p>(1) 目次案の改訂について</p> <p>(2) 国内事例と国外事例の編集方針について</p> <p>(3) シンポジウムでの発表内容について</p>
内容	<p>(1) 目次案の改訂について</p> <p>・2月8日に確認した原稿内容、その後に提出されたデータから目次案の構成を再度確認したい。(村上氏)</p> <p>→はじめにの部分では序章、1章はキーワードを元に原稿が執筆されているが、いくつか重複する内容、もう少し補強した方が良い箇所がある。耐久性の部分で補強されると報告書として良くなると感じる。(坂口氏)</p> <p>→承知した。耐久性に関しては、その分野を専門とする執筆者が補強すると良いと思われる。改訂した目次案と共に再度依頼をするようお願いしたい。(村上氏)</p> <p>→承知した。目次案のデータと共に執筆担当者に連絡をする。(坂口氏)</p> <p>・7章は会議関係の議事録で構成されるという認識であるが、進捗状況はどうなっているか。(村上氏)</p> <p>→7章は事務局+連先生のダブルチェック体制で各議事録の確認が進められている。当初想定していたよりも数があり、時間がかかっているが近日中には完了すると思われる。(坂口氏)</p> <p>→承知した。国外での会議議事録のチェックはどのように行われるか。(村上氏)</p> <p>→現状では、会議に関する基本的な情報は英語と日本語併記になっており、会議の内容は英語の表記になっている。坂口と連先生でチェックをした後、幹事に最終確認をお願いする方法を想定している。(坂口氏)</p> <p>→承知した。(村上氏)</p> <p>(2) 国内事例と国外事例の編集方針について</p> <p>・国内及び国外事例の調査項目に関する説明は2章に記載している。3章で国内事例、4章で国外事例を掲載する際に、どのような分類をすると良いか検討する必要がある。(村上氏)</p> <p>→単に各事例を時系列で並べる方法も考えられるが、必ずしも分かりやすい構成ではない様に思える。(坂口氏)</p> <p>→例えば、木造、混構造、S造+木質化、RC造+木質化などのように構造種別でグループ分けをして掲載していく方法が考えられる。(村上氏)</p> <p>→同感である。構造種別で分類すると分かりやすい構成になる。その中で規模や竣工年などで整理できるとさらに見やすい事例集になる。(坂口氏)</p>

	<p>・承知した。分類の詳細は担当者と相談して進めてほしい。(村上氏) →承知した。(坂口氏) →国外事例の方は、日程の都合上全ての建物でヒアリングができた訳ではないが、事例の数としては充実している。また、「特に記載なし」となっている情報も、各インタビューでわかっている情報もある。追記及び修正を進めて欲しい。(村上氏) →承知した。国外事例の方は、現地での視察による情報に加えて、オンライン上にて一般公開されている情報も含めて再度内容を確認する。必要に応じて加筆修正することで対応する。(坂口氏) →承知した。(村上氏)</p> <p>(3) シンポジウムでの発表内容について</p> <p>・海外視察の内容とインタビュー内容が我々の発表内容の中心になるが、準備状況はどうなっているか。(村上氏) →視察した物件は、物件毎に基本情報をまとめている。また、各建物の図面やディテールの情報、特に耐久性に関わる箇所についても紹介できるようにスライドを構成する予定である。(坂口氏) →承知した。インタビュー箇所の構成は、各インタビューで入手した資料の中から重要ポイントを抜粋して紹介する方式を想定している。時間も限られているので全てを紹介することはできないが、シンポジウム後のパネルディスカッションに繋がるキーワードを提示できると有意義である。(村上氏) →承知した。各インタビューのスライド資料からポイントとなるものを抜粋して準備を進める。(坂口氏)</p>
備考	

■ 次回の予定	
日 時	
場 所	

良質なストック形成等に向けた、木造建築物への融資における合理的な融資期間等に関する普及・広報			
会議名	シンポジウム振り返り会議		
日時	2023年 2月 15日（水曜日） 17時 30分 ～ 20時 30分		
場所	三井住友銀行本店 511 会議室		
出席者	青木、村上、石山、坂口、藤野戸		
	連、秋山、鈴木、川村		
作成日	2023年 2月 15日	記入者	川村

■ 議事	
議題	(1) シンポジウム振り返り、今後の活動について (2) その他
内容	<p>(1) シンポジウム振り返り、今後の活動について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大規模木造建築の場合は「保険」がキーワードなりそう。火災や地震に対して物理的な強度や耐久性を保証するような数値のデータを示せば大規模木造に対して良い保険を組めるようになると考えられる。そうすることで金融機関からの融資や税制優遇につながる可能性がある。 ・地方自治体の条例づくりも可能性がある。木材の使用を促進させるような条例を作ること、大規模木造建築建設の取り組みを助けるような仕組みを作ることでもできよう。首長が木造促進に前向きな自治体があれば、協力することも有効。 ・木材会館では設計者の「木が朽ちていく」というコンセプトとオーナー側の施設運営方針にずれがあり、数年に一度研磨することできれいな状態を維持しようとしている。日本における、経年変化（経年劣化）における欧米諸国との認識のずれを分析することは長寿命の木造建築普及への手がかりになると考えられる。 <p>(2) その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シンポジウムのライブ感を報告書に反映させたい。報告書についてはひとまず 16 日中にまとめるつもりなので幹事は全員目を通すようにしてほしい。 →報告書のマックスのページ数を委員に報告する。（連） ・シンポジウムへ Zoom で参加してくれた方々の名簿も報告書に載せても良いのではないか。可能であれば所属先も載せる。
備考	・

■ 次回の予定	
日時	年 月 日（曜日） 時 分より
場所	

本報告書は、国土交通省の補助事業として、
一般社団法人リファイニング建築・都市再生協会
が実施した令和4年度「住宅・建築生産性向上促進
事業（うち、良質なストック形成、既存住宅流通・
リフォーム市場の環境整備等に関する事業）」の成
果を取りまとめたものです。

令和5（2023年）3月
一般社団法人リファイニング建築・再生協会
<https://refining.or.jp/>