

令和 4 年度 高知県委託事業

環境不動産評価手法検討委員会運営等委託業務
報告書

一般社団法人日本 CLT 協会

令和 5 年 2 月

目次

第1章 事業概要.....	3
1.1 事業名.....	3
1.2 事業目的.....	3
1.3 実施概要.....	3
1.4 実施体制.....	3
1.5 委員名簿.....	4
第2章 事業背景.....	5
2.1 政策としての木材利用の促進.....	5
2.2 ESG投資の拡大を背景とする木材利用の経済的価値の評価の現状と課題.....	6
2.3 「CLTをはじめとする木造建築物の環境不動産化の推進」に向けた提言.....	6
2.4 高知県の環境不動産の評価の確立にむけて.....	7
第3章 既存の認証制度についての検討.....	8
3.1 建築物に係る環境認証制度.....	8
3.2 認証制度内の木材利用に関する項目.....	10
第4章 評価基準の作成と検証.....	14
4.1 木材使用量などによる評価基準.....	14

第1章 事業概要

1.1 事業名

令和4年度 環境不動産評価手法検討委員会運営等委託業務

1.2 事業目的

地球温暖化対策として、カーボンニュートラルの特性を持つ木材の利用により環境面での価値の高い不動産(環境不動産)のストックを形成することが重要であるが、既存の DBJ Green Building 認証や CASBEE の評価は、省エネルギー、省資源化が中心となっており木材利用に関する評価項目は少ない。このため、木造建築物について、環境及び経済的な価値の評価方法のさらなる検討が必要であり、科学的根拠に基づき、木造建築物を環境不動産として評価する手法について委員会を設置して検討する。なお、評価手法に係る検討結果については、高知県発の取り組みの基礎資料とする。

1.3 実施概要

- ①木造建築物の先行事例収集、木造建築物に対する評価の現状や、評価にあたっての課題等の整理
- ②既存の DBJ Green Building 認証や CASBEE についても情報を収集
- ③木造建築物の価値の評価方法を検討し、その結果を報告書に取りまとめる。

1.4 実施体制

学識経験者および実務者による委員会を設置し、コンサルタント事務所から報告された結果を委員会で検討する。

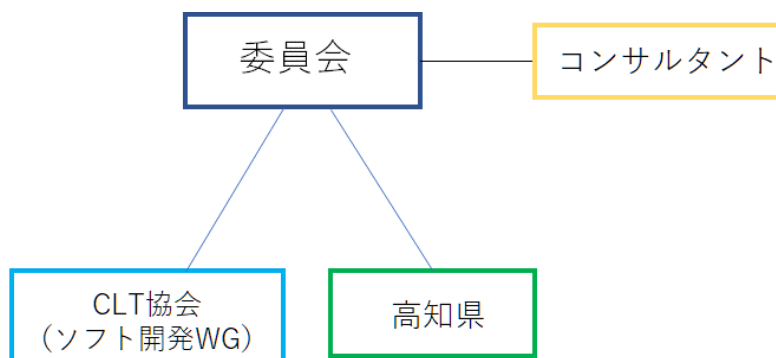


図 1-1 実施体制図

1.5 委員名簿

委員長	中島 史郎	宇都宮大学 地域デザイン科学部 教授
委員	青島 啓太	追手門学院大学 文学部 准教授
委員	小林 謙介	県立広島大学 生物資源科学部 生命環境学科 准教授
委員	恒次 祐子	東京大学大学院 農学生命科学研究科 教授
コンサルタント	瓦口 泰一	株式会社 アーキテック・コンサルティング 代表取締役社長
オブザーバー	小原 忠 三森 麻里子	一般社団法人 高知県木材協会 専務理事 株式会社 アーキテック・コンサルティング
行政	大石 尚 種田 光伸 小原 卓也 石井 裕隆	高知県 林業振興・環境部 木材産業振興課長 高知県 林業振興・環境部 木材産業振興課 高知県 林業振興・環境部 木材産業振興課 岡山県 真庭市 産業観光部 産業政策統括監
事務局	坂部 芳平 上田 摩耶子	一般社団法人 日本 CLT 協会 専務理事 一般社団法人 日本 CLT 協会 業務推進部

(林野庁:脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律
(通称:都市(まち)の木造化推進法)より引用) <https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/koukyou/>

2.2 ESG投資の拡大を背景とする木材利用の経済的価値の評価の現状と課題

林野庁の補助事業「令和3年度 CLT・LVL 等の建築物への利用環境整備事業 ESG投資等における建築物への木材利用の評価に関する検討事業」³⁾によると、投資等の判断の際、財務情報に加え、ESG要素を評価軸として国際的に重視する動きがある。しかしながら、建築分野では、サステナブルな建材として環境評価は高くなる一方、既存の認証制度等において、木材利用そのものを評価するもの、評価手法が限定的であり、まだ定まっていない。

2.3 「CLTをはじめとする木造建築物の環境不動産化の推進」に向けた提言

令和3年4月に CLT で地方創生を実現する首長連合と一般社団法人日本 CLT 協会が林野庁や国土交通省に「CLTをはじめとする木造建築物の環境不動産化の推進」の提言を行った。

この提言は、都市の脱炭素化や森林整備促進、経済と環境の好循環の創出を目指すもので、木造建築物の課題とそれに対する提言を2つ挙げている。

1. 課題:木造建築物を環境不動産として評価し、環境面からの優遇措置が必要
→提言:木造建築物の環境不動産としての評価確立と優遇措置
2. 課題:施主・建築士に対する木造建築物に関する情報の不足
→提言:施主・建築士に対する木造建築物に関する情報(メリット)の発信

「CLTをはじめとする木造建築物の環境不動産化の推進」に向けた提言
一般社団法人 日本CLT協会 21-1-8
CLTで地方創生を実現する首長連合

背景と現状

地球環境への配慮やSDGs・ESG投資の観点から木材利用への機運が高まる

- 「地球温暖化対策計画(平成28年5月閣議決定)」
 - ・目標として、2030年度に2013年度比で温室効果ガスの26%減を公約。
- 経済界や企業などでは、SDGsの推進やESG投資の観点から、木造建築物に注目する動き
 - ・一部大手メーカーなどでは、先駆的に木造ビルの建築が始まっている。
- 建築基準法の改正(令和元年6月施行)
 - ・4階建て以上でも木材の断面を厚くすることにより、木が見える形(現し)での施工が可能に。
- 2050年カーボンニュートラル宣言(令和2年10月)
 - ・2050年カーボンニュートラル宣言に伴うグリーン成長戦略(令和2年12月)
 - ・地方公共団体における2050年二酸化炭素排出実質ゼロ表明(370自治体 令和3年4月現在)

木造建築の普及拡大が求められている

※環境不動産とは

- ・持続可能な社会の構築に向け、環境面からみて価値の高い不動産のこと。
- ・周辺環境に配慮された設計、省エネルギー構造、周辺環境への負荷が小さい、建設から廃棄までのCO2(二酸化炭素)排出量が少ないなどの配慮が行われている不動産。

政策提言

木造建築物を環境不動産として評価し、施主のメリットを高めることにより、国産木材の利用拡大を図り、カーボンニュートラルや都市と地方の均衡ある発展などにつなげるよう、以下の支援を強化するよう提言します。

提言1 木造建築物の環境不動産としての評価確立と優遇措置

- SDGsやESG投資の指標に則した科学的根拠に基づく木材利用効果の整理
- 木造建築物の環境及び経済的な価値の評価方法の確立
- 木造建築物の炭素の固定量に応じた税制面や建築支援などへの優遇措置

提言2 施主、建築士等への木造建築に関する情報(メリット)発信

- 木造建築を検討している施主に対して、専門家によるアドバイスをを行う提案・相談窓口の設置及び運営に必要な予算の十分な確保
- 木造建築物や木材が健康面・快適性などにおいて優れていることについて、建築事例を活用した科学的な分析及びメリットの発信
- 店舗・オフィス空間など非住宅建築物の木造化・木質化・木製品の導入に対する予算の十分な確保
- 木材利用に取り組む民間企業ネットワークによる建築促進

課題

- 1 木造建築物を環境不動産として評価し、環境面からの優遇措置が必要
 - ・木造建築物は鉄筋コンクリート造などと比べ法定耐用年数が短いことなどを理由に、金融機関が資産価値を低く評価するケースが見受けられる。
 - 地方の銀行などでは、法定耐用年数などを参考に査定しているケース
 - 不動産研究所においても、木造事例が少なく、木造建築物の鑑定が難しい
 - 木造の環境に対するメリットへの評価もされていない
- 2 施主、建築士に対する木造建築に関する情報の不足
 - ・木造建築は、設計・施工に関する技術の向上などにより、中層規模の木造ビルの建築は可能となっているが、建築事例が少なく、他工法と比較してデータが少ない
 - ・一帯住宅建築が年間5万棟程度整備されている。そのうち約3割が木造でほとんど3階建て以下と規模が小さい(延べ床面積では木造が1割以下のシェア)

木造建築物等に木を採りたかった理由

 - ・木が採れない(18%)
 - ・コストが高すぎる(25%)
 - ・工期が長すぎる(24%)
 - ・設計・施工が難しい(18%)
 - ・メンテナンスが難しい(14%)
 - ・火災リスクがある(4%)
 - ・地震リスクがある(4%)

 - ・建築士、施主、金融機関などに木造建築物や木の有するメリットや、コスト、耐久性、耐火性などに対する情報提供が必要不可欠

※経済同友会のアンケート調査
→ 木造建築に対する耐久性や耐火性などに対する強弱

内訳: 1. 採れない(18%) 2. コストが高すぎる(25%) 3. 工期が長すぎる(24%) 4. 設計・施工が難しい(18%) 5. メンテナンスが難しい(14%) 6. 火災リスクがある(4%) 7. 地震リスクがある(4%)

効果

- CLTをはじめとする木造建築物の整備促進
- 建築時におけるCO₂排出の抑制等による都市の脱炭素化の推進
- 間伐などの森林整備促進によるCO₂の吸収量の拡大
- 中山間地域の活性化、都市と地方の連携した発展に寄与

2050年カーボンニュートラルの実現に貢献
(経済と環境の好循環の創出)

図2 「CLTをはじめとする木造建築物の環境不動産化の推進」に向けた提言

2.4 高知県の環境不動産の評価の確立にむけて

環境価値が経済的価値に直接換算されていないことから、環境的価値の評価方法を確立して、経済的な評価の判断基準を整備してゆくことが必要である。また、木材利用は意義のあることではあるが、法定耐用年数や建設コストの増加等の経済的なデメリットが普及の障壁の一つとなっている。今後の木材利用の普及を促進するには、木材利用の意義を評価することで、経済的なメリットとなるような仕組みを作っていくことが課題となる。

高知県では2.1、2.2、2.3の背景を受けて、木材利用の普及等を目的とした木造建築物の環境不動産の評価確立するため、学識経験者等を中心に委員会を設置し、2段階にわたって検討をした。

<第一段階>

- ・木材利用を評価する既存システムの現状と課題整理
- ・木造建築物の環境不動産としての評価実績の情報収集

<第二段階>

- ・環境面の価値(=公共への貢献)を経済的な価値に換算する手法等の検討



図3 環境不動産評価の意義

第3章 既存の認証制度についての検討

3.1 建築物に係る環境認証制度

日本国内では、建築物、不動産に係る環境認証制度として、建築物総合環境性能評価(CASBEE)をはじめ、DBJ GreenBuilding 認証等が実用化されている。一方、海外でも、LEED(米国)や BREEAM(英国)等が実用化されており、不動産投資の判断基準として投資家に活用されている。

3.1.1 CASBEE 建築環境総合性能評価システム

【概要・目的】建築物や街区、都市などに係る環境性能を総合的に評価するツール。建設事業者、設計事務所、所有者、不動産投資機関で活用される。地方公共団体での活用も進んでいる。

【評価項目】 環境品質:Q1.室内環境、Q2.サービス性能、Q3.室外環境(敷地内)
環境負荷低減性:LR1.エネルギー、LR2.資源・マテリアル、LR3.敷地外環境
建築環境 SDGs

【対象建物】CASBEE-建築(新築、既存、改修)、CASBEE 戸建、CASBEE-不動産、CASBEE-ウェルネスオフィス、CASBEE-街区
CASBEE-建築では、事務所、学校、物販、飲食、集会所、工場、病院、ホテル、集合住宅

【運営・評価機関】住宅・建築 SDGs 推進センター(IBECs),IBECs 登録の CASBEE 評価員

【認証物件数】1,576 件(2022 年 3 月時点)

【自治体での利用状況】(2021 年 3 月時点)

神奈川県	建築物温暖化対策計画書制度	(CASBEE かながわ)
埼玉県	埼玉県建築物環境配慮制度	(CASBEE 埼玉県)
静岡県	静岡県建築物環境配慮制度	(CASBEE 静岡)
愛知県	愛知県建築物環境配慮制度	(CASBEE あいち)
京都府	特定建築物排出量削減計画制度	
大阪府	大阪府建築物環境配慮制度	
兵庫県	兵庫県建築物環境性能評価制度	
鳥取県	鳥取県建築物環境配慮計画制度	(CASBEE とっとり)
熊本県	熊本県建築物環境配慮制度	(CASBEE 熊本)
札幌市	札幌市建築物環境配慮制度	(CASBEE 札幌)
横浜市	横浜市建築物環境配慮制度	(CASBEE 横浜)
川崎市	川崎市建築物環境配慮制度	(CASBEE 川崎)
さいたま市	建築物環境配慮制度	(CASBEE さいたま)
千葉市	千葉市建築物環境配慮制度	
柏市	柏市建築物環境配慮制度	(CASBEE 柏)
新潟市	新潟市建築環境総合性能評価制度	(CASBEE 新潟)
名古屋市	建築物環境配慮制度	(CASBEE 名古屋)
京都市	建築物排出量削減計画書	(CASBEE 京都)

大阪市	大阪市建築物総合環境評価制度	(CASBEE 大阪)
堺市	堺市建築物の総合環境配慮制度	(CASBEE 堺)
神戸市	神戸市建築物総合環境評価制度	(CASBEE 神戸)
広島市	建築物環境配慮制度	(CASBEE 広島)
北九州市	北九州市建築物総合環境性能評価制度	(CASBEE 北九州)
福岡市	福岡市建築物環境配慮制度	(CASBEE 福岡)

3.1.2 DBJ GreenBuilding 認証

【概要・目的】「環境・社会への配慮」がなされた不動産とその不動産を所有・運用する事業者を支援する。

不動産を ESG の視点から評価し、ESG 投資の指標、IR・CSR 活動への活用を想定。

【評価項目】 建物の環境性能、テナント利用者の快適性、危機に対する対応力、多様性・周辺環境への配慮、ステークホルダーとの協議

【対象建物】オフィスビル、ロジティクス、リテール、レジデンス

【運営・評価機関】日本政策投資銀行(DBJ)、般財団法人 日本不動産研究所(JREI)

【認証物件数】1,073 件(2021 年 3 月時点)

3.1.3 LEED-Leadership in Energy & Environmental Design- (アメリカ合衆国)

【概要・目的】ビルド・エンバイロメント(建築や都市の環境)の環境性能評価システム。レベルの高い建築・都市環境を作るための戦略や実現方法を評価し認証する。

【評価項目】 立地と交通 8 項目、持続可能な敷地 13 項目、水の効率的利用 7 項目、エネルギーと大気 11 項目、材料と資源 12 項目、室内環境品質 12 項目、革新性2項目の合計 65 項目と重みづけ、必須項目、総合プロセスなどから構成されている。

【対象建物】 BD+C(ビル設計/建設)、ID+C(インテリア設計/建設)、O+M(ビル運用管理)、ND(エリア開発)、HOMES(住宅)
BD+C については、新築、コア&シェル(テナントビル)、学校、店舗、データセンター、倉庫と配送センター、宿泊施設、ヘルスケア

【運営・評価機関】米国グリーンビルディング認証機関(USGBC)、グリーンビルディング認証機関(GBCI)

【認証物件数】93,612 件、国内 201 件(2022年 3 月時点)

3.1.4 BREEAM

-Building Research Establishment Environmental Assessment Method-

(イギリス)

【概要・目的】建築物の環境性能を対象にした国際的な環境配慮型不動産認証。「法律より厳しい基準を掲げることにより所有者、居住者、設計者、運営者の環境配慮の自覚を高め、最良の設計・運営・維持・管理を奨励するとともにそれらの建物を区別し認識させること」を目的としている。

【評価項目】 マネジメント、健康、快適性、エネルギー、交通、水、廃棄物、材料、環境性能等 60 項目以上

【対象建物】 新築・既存、改修時の建築物。オフィス、小売、産業施設、データセンター、教育施設、病院、住宅、複合施設、その他

【運営・評価機関】イギリス建築研究財団(BRE)

【認証物件数】2,313,475 件 (70 か国以上で適用)

3.2 認証制度内の木材利用に関する項目

3.2.1 CASBEE の木材利用に関する項目

①持続可能な森林から産出された木材

- ・木材の使用総量に対する持続可能な森林から産出された木材の使用量を評価する。
- ・該当しない、0%、10%未満、10～50%、50%以上の 5 段階評価である。

②リサイクル材の使用

- ・構造耐力上主要な部分にリサイクル材を一つも用いていない/用いているの 2 段階評価
- ・リサイクル材を(構造耐力上主要な部分以外)に用いていない、1 品、2 品、3 品以上用いている、という 4 段階評価。
- ・木質材料のリサイクル資材としては、エコマーク商品累計 111、115 製品で間伐材や再・未利用木材が対象となる。

③地域性のある素材による良好な景観形成、地域性のある材料の使用

- ・地場産の木材を外観に用いて良好な景観を形成するなどの取り組みが評価ポイントとなる。
- ・地域固有の風土、歴史、文化の継承の点からも地域性のある材料の使用が評価ポイントとなる。

④LCCO2 試算

- ・床面積当たりの CO2 排出量をデータベース化して簡易的に算定する仕組みが整理されている。資材量積み上げ式の詳細な計算は、「個別計算」として、扱われる。

3.2.2 DBJ GreenBuilding 認証の木材利用に関する項目（2021年に改訂）

- ①単位面積当たりの木材利用量が一定の値以上の場合
（0.01 m³/m²以上を評価する。）
- ②木質材料の活用によって断熱性向上に寄与している場合
（木質化により断熱性能が高くなるということが示されれば評価する。）
- ③木造建物の長寿命化に向けた維持保全の取り組みを実施している場合
（水に対する劣化対策や修繕等の維持補選に取り組んでいる場合に評価する。）
- ④地域産材等を活用している場合
（地域とのかかわりを評価する項目だが、地域により事情もあるため、広く国産材を使用していることを評価する。）
- ⑤木質材料特有の取組を含む長期修繕計画を策定している場合
（木質材料特有の取組を含む長期修繕計画が策定されていれば評価する。）

※全体では 85 問のスコアリングモデルで構成される。さらにその設問内で様々な評価点があるが、そのうちの一つの判断基準として上記の項目が設けられたと思われる。（公開されているスコアリングシートでは上記の評価項目が明記されているわけではない。）

3.2.3 LEED の木材利用に関する項目

①材料と資源

「建材の情報開示と最適化-原料の採取」項目において、木質製品が加点の対象となる。LEED はコストベースで、材料使用比率などを算定している。

3.2.4 BREEAM の木材利用に関する項目

① 木材の調達

合法等信頼のできる供給元からの調達に関する評価項目がある。
（BREEAM における必須取得項目ではない）

3.2.5 自治体の木材利用に関する評価の例

3.2.5.1 横浜市

<https://www.city.yokohama.lg.jp/business/bunyabetsu/kenchiku/kankyo-shoene/mokuzai/mokuzaihyouka.html>

【概要・目的】「木材の利用の促進に関する方針」を踏まえ、木材利用を推進した建築物の評価基準を定め、CASBEE 横浜において「木材利用」の表示を行えるようにした。

【評価項目】 総合評価、量の評価、質の評価(効果的利用による評価、木材の産地による評価)

【対象建物】 市内で建築されるもの、延べ面積が 2,000 m²以上のもの、合法伐採木材を利用したもの。

【運営・評価機関】 横浜市

①木材利用の量の評価(4 段階)

- ・レベル4:0.10 m³/m²以上
- ・レベル3:0.05 m³/m²以上 0.10 m³/m²未満
- ・レベル2:0.01 m³/m²以上 0.05 m³/m²未満
- ・レベル1:0.002 m³/m²以上 0.01 m³/m²未満

②木材利用の質の評価

- ・以下項目の該当数が 2,3,4,5 つで 4 段階評価

【効果的利用による評価】

- ・対象建築物の外部に木材を利用し、街の景観演出に配慮されている。
- ・対象建築物において不特定多数の人が使用する空間に木材を利用し、憩いの空間形成に寄与している。
- ・その他、対象建築物に効果的に木材を利用し、賑わいの演出や健康・快適性等に寄与している。

【木材の産地による評価】

- ・対象建築物に利用した木材の全材積の9割以上が国産材である。
- ・国産材のうち、5割以上が県産材または地域材(※1)の利用である。

③総合評価

- ①量の評価と②質の評価結果を用いて総合評価を行う。(S,A,B の 3 段階)

3.2.5.2 栃木県 とちぎ材環境貢献評価システム

<https://www.pref.tochigi.lg.jp/d07/work/ringyou/kensanzai/kannkyoukoukennhyouka.html>

【概要・目的】 地域材を使用した建物の「地域産業への貢献度」と「地球環境保全への貢献度」を定量的に評価するシステム。大学・企業・県の産官学で構成された委員会で検討。

【評価項目】 とちぎ材の使用量、建設に関わった地元職人の割合、建物に固定される炭素量、伐採・製造・輸送・建築に係る二酸化炭素量などを数値化して評価

【対象建物】 住宅

【運営・評価機関】 栃木県

【評価項目と評価指標】

A:「地域の林業の活性化」	—地域算出材の使用量(又は使用率)で評価
B:「地域の木材産業の活性化」	—地域加工材の使用量(又は使用率)で評価
C:「地球温暖化防止Ⅰ」	—全木材使用量
D:「地球環境保全」	—森林認証材の使用割合
E:「地球温暖化防止Ⅱ」	—木材製品による炭素固定量
F:「地域における職人・技術の育成」	—地域の職人の関わり方の程度
G:「地球温暖化防止Ⅲ」	—伐採から施工までに排出する CO ₂ の排出量

第4章 評価基準の作成と検証

4.1 木材使用量などによる評価基準

5回の検討委員会を経て、高知県の環境不動産評価基準を策定し、それを元に記入シートを作成した。各検討委員会での検討事項は、高知県からの判断を加え、基準に反映した。

4.1.1 第1回検討委員会

①評価基準の検討

【提案】

- ・既存の環境性能評価認証から、高知県の環境不動産に適用できる項目
- ・既存の研究結果や事業から適用できる項目
 - 1) 建築物に利用した木材に係る炭素貯蔵量の表示に関するガイドライン
 - 2) 温室効果ガス排出量
 - 3) 木材利用の意義の一つである健康への効果 等

【指摘・検討事項】

- ・評価を実際に行う機関はどこか。→第三者機関
- ・地元産業の活性化を対象とするのか。→評価対象とする
- ・評価対象は構造材だけか。→内装等のすべての木材を対象とする。

②評価対象(工法、用途、階数等)の検討

- ・木造建築物だけでなく、複合構造建築物も対象とする。
- ・新築の物件のみを対象とする。
- ・高知県での中層木造建築物は少ないため、非住宅の低層建築物を対象とする。

【指摘・検討事項】

- ・対象とする建築物や施主によって事業収支スキームが異なるため、検討を要する。

③評価の手法の検討

- ・スコアやグレードの評価
- ・点数の配分

【指摘・検討事項】

- ・税制優遇等につながる評価であれば、評価の公平性・確からしさの根拠が必ず必要である。
- ・温室効果ガス排出量の計算を簡便化する必要がある。
- ・健康効果を定量的に評価できる基準が現時点でない。定性的な評価となる。
- ・高知県の環境不動産評価の主軸はどこにあるのか。→木材の利用

4.1.2 第2回検討委員会

①高知県環境不動産の方針の検討

・林野庁の建築物における木材の利用の促進の意義を中心とした評価とする。

最終的に ESG 投資等の経済的評価につながる可能性のある評価とするが、主目的としない。

- 1) 森林・木材産業の持続性の確保
- 2) カーボンニュートラル(脱炭素)の実現
- 3) 快適空間の形成
- 4) 地域経済の活性化

・申請者の手間を減らすために複雑な計算等を必要とせず、公共性を担保できるような指標基準の根拠が

明確な評価基準とする。

②木材利用・評価に関する課題点の検討

・木材使用量を基準とする。

- 1) 算定方法の検討
- 2) 評価の単位・閾値の検討

・高知県産材の使用量を基準とする。

・炭素貯蔵量の計算式は、林野庁の計算式を流用する。

・維持管理保全の項目をいれる。

・快適空間の形成を評価

- 1) 評価基準(定量的、定性的)

シミュレーションによる内装材としての熱的性能評価の検討

- 2) 評価の単位・公平性の担保

・温室効果ガス排出量の評価は CASBEE 等を参考に簡便化する。

・景観形成、文化の継承項目は検討する。

【指摘・検討事項】

・構造材、内装材、外装材をどこまで申請させるのか。

・構造材、内装材、外装材の他の部材(下地材)の扱いも検討すべきである。

・県産材の定義はどうか。→原産地が高知県であることを原則とする。証明書の提出を求める。

・製造と加工工程を分けて温室効果ガス排出量を考える必要がある。各工程の詳細な値の提出は困難で、ざっくりとした評価とすべきである。また、他工法との比較は避けるべきである。

輸送距離も考慮すべきで、大まかでよいので基準を設けるべきである。

・中長期維持管理保全についての項目は、民間の設計会社には難しい。→簡易な参考書式を作成する。

・最終評価のイメージがしづらい。→次回の委員会までに検討する。

4.1.3 第3回検討委員会

①高知県環境不動産評価基準の検討

・前回検討委員会での検討事項に対する高知県の意見

- 1)評価の最低基準はCASBEE等を参考にする。
- 2)評価のアウトプットはレーダーチャートを検討している。
- 3)木材使用量の加点ポイントを2段階に分けることを検討している。
- 4)森林認証材の使用を加点ポイントとしたい。
- 5)加工業者が再生林に係る取組に参画しているかどうかを加点ポイントとしたい。
- 6)輸送については、製造から加工までの行程がすべて中四国内で完結する場合の加点を考える。
- 7)内装の木質化を評価するのに、以前高知県では「床全面+壁(2面※高さ1m)の1/3」と定義したことがある。
- 8)オフィスビル等で歴史的・文化的継承の視点を取り入れるのが難しいと考えられるので、景観形成に焦点を当てる。
- 9)地域経済の活性化の評価についてであるが、設計・施工契約が県内に主たる事務所を置くところであれば加点をする。

【提案】

- ・木材使用量の最低基準を30 m³以上とする。
木材使用量の加点項目については検討が必要。
- ・県産材の使用量を60%以上とする。
→高知県の「木材購入に占める県産材の割合による県内経済へ与える効果の比較」が根拠。
- ・炭素貯蔵量の評価については検討が必要。
- ・LCAの評価は定性的(輸送範囲、加工等の工夫)の評価とする。
- ・内装は木材使用量あるいは延べ床面積当りの使用率で評価する。
- ・空間の快適性等の判断は申請者に委ねる。
- ・外装は地域固有の風土、歴史、文化に配慮しているという評価項目は検討が必要。
- ・地域経済の活性化に特に留意した取り組みをしている、という項目について検討が必要。

【指摘・検討事項】

- ・「躯体材」「構造材」等の用語の定義ははっきりさせた方がよい。
- ・複合構造の場合、木材使用量の絶対値での基準は難しい場合が多い。比率にした方がよい。
→木材使用量の比率の妥当性は他の事例を収集して検証する。
→CASBEEの評価と併せて使用することが前提となっているため、基準を揃えたい。
公益性、公平性を考えると、最低限の県産材使用量を担保したいと考えている。
優遇措置は建物容積率、税制優遇の2段階を考えている。容積率緩和は計画段階時での申請、税制優遇は竣工後を考えている。
- ・製品分類は、炭素貯蔵量の計算の為に林野庁の分類に則って作成する。
- ・集成材は原産地が混合する場合がある。

- 製材工場との紐づけで県産材として認める。合板は県産材に含めない。
- ・内装の木質化の評価方法は、量ではなく質ですとよい。木材の厚さで分けて評価するのが良いのではないか。厚さの基準は検討が必要。
- ・炭素貯蔵量は木材使用量と直結した結果につながるので検討が必要。
 - 基準点のみであれば、税制優遇の対象には自動的にならないシステムとなっている。

②第3回検討委員会後の修正事項

- 1)5つの評価項目のうち、内装、外装の2項目については任意項目とし、税制優遇を得るためには選択をする必要がある。
 - 高知県としては公平性を保つために、任意項目を設定しない。すべての項目を必須とする。
 - また、各評価項目が一律に100点満点とする。
- 2)温室効果ガス排出量の削減項目として製造から最終加工までの輸送距離を近畿以西(高知県から500km以内)あるいは高知県内であることを評価する。
- 3)温室効果ガス排出用の削減項目として、「リサイクル材等の利用」を「環境負荷の小さい材料の利用」とし、グリーン購入法適合製品の利用を促す。
- 4)内装評価について、申請者の任意の居室を選択してもらい、壁・床・天井・梁桁・柱の3か所以上の木質化を必須とし、壁・床・天井については木材の厚さが10mm以上、20mm以上、現わしの場合のみ評価する。2室以上の木質化がある場合は、加点点評価とする。
 - 木材の厚さは検討委員会での検討を必要とする。
- 5)景観の評価については、外装に木材を利用し、外観から目視できる場合にのみ評価する。
 - また、屋上緑化や緑のカーテン等を評価することとする。
- 6)地域経済の活性化の評価項目としては、「県内の設計事務所が設計に参加している」「県内の建設業者が主たる施工者として参加している」を加える。

4.1.4 第4回検討委員会

①高知県環境不動産評価基準の検討

【提案】

・環境不動産としての基本的な評価基準を定める。これらが基礎評価点(各項目の50点分)

- 1) 木材使用量 0.18 m³/m²以上
- 2) 県産材使用率 60%以上
- 3) 延床面積 300 m²以上

・各項目は100点満点とし、全部で500点満点とする。

・評価ツールとして

- 1) 表紙
- 2) 木材使用量入力シート
- 3) 炭素貯蔵量の計算シート
- 4) 木材調達ルート確認シート
- 5) 内外装の木質化確認シート
- 6) 取組のチェックシート

を作成し、表紙に評価結果が自動的に入力できるエクセルを作成した。

【指摘・検討事項】

・内外装の評価の際は面積で考えるため、木材使用量シートに内外装材の材積量を含めて問題がない。

→記載方法等については記入マニュアル等に明記すべきである。

・木材使用量シートの「名称」の記載方法は申請者の任意とした方が良い。

・木材調達ルート確認シートの輸送距離は計算をするのか。

→近畿以西で完結する場合に加点評価とした。

・内外装の評価について、視覚的な評価を重視するのであれば、使用木材の厚さ評価はいらない。

→審査時間の短さから、評価の複雑化を避けるため厚さの確認は省ける方がよい。

・内装の評価の際の「柱、梁桁の現わし」については「主要構造部材の現わし」とした方が混乱は少ない。

・取組の「環境負荷の小さい材料を使用している」項目では、ごく少数の使用で加点評価されないためにも注意事項に基準や原則を明記したほうがよい。

・取組の「県内の設計事務所」「県内の建築業者」は名義貸しの可能性もあるので、基準を明確にした方がよい。

→確認申請書、あるいは契約書等に設計者の名前が確認できるようにマニュアルに記載する。

・高知県の特長である「イノベーション」に関する項目を加えることを検討してほしい。

②評価基準の試算結果

高知県より提供された高知県内の実際の3物件について、これまでの評価基準で環境不動産の評価を試行した。

	I. 林業・木材産業の持続性確保	II. 脱炭素社会の実現	III. 快適空間の形成	IV. 良好な景観の形成	V. 地域経済の活性化	合計
HMG ワークスビル	B(50点)	A(65点)	S(99点)	B(60点)	A(75点)	A(349点)
林業大学	B(50点)	A(65点)	S(100点)	B(60点)	A(65点)	A(345点)
ハウジングオフィス	B(50点)	A(65点)	S(100点)	B(60点)	A(65点)	A(340点)

【提案】

1) 点数配分について

- ・内装の点数が高くなっている。内装については、点を稼げる仕組みになっている。他の項目とのバランスが悪い。
- ・評価Vは、県内物件では、設計事務所、建築事業者が県内所在である場合が多いと考えられ、実際にはより高い点数を取りやすいと思われる。
- ・評価IIについては、維持管理計画書の提出で、Aとなるように点数を調整するがある。

2) 木材使用量について

- ・評価Iの木材使用量の評価について、Bが最低ライン、Aが優遇措置を受けられるレベルとすると、最低ラインが0.18 m³/m²で、Aを目指すには加点で0.3、0.5 m³/m²という設定であると、厳しい点数配分となっており修正の必要がある。
- 木材使用量について事例(自治体の公共施設のデータ)を127件調査した。300m²以上のケース94件に対して、0.18 m³以上の事例は70件で75%となった。箱ひげ図の四分位数でも0.18以上のデータで75%が占めることがわかる。木造建築物であれば、閾値0.18 m³/m²は妥当な数値であるが、複合構造物では厳しい数値となった。

3) 内装評価について

- ・事例では、真壁のような構造で壁の柱現しの仕上げの事例があった。このような仕様だと、面積30%以上には届かない。
- ・木の香り、見た目の好ましさといった木を内装に使用した場合の印象の強さについて木質化50%で90%の人が感じるという結果が公表されている(「平成27年度林野庁委託事業「CLT等新たな製品・技術の開発・普及事業木造建築物等の健康・省エネ性等データ整備のうち木造建築物などの健康・省エネ性等データ収集・分析(一般社団法人健康・省エネ住宅を推進する国民会議)」)。
- 床・壁・天井のうち2面以上の木質化を評価するという方針は理解を得やすいと考える。実際の建物には一面すべてを木質化できないなど様々な状況があることが考えられ、その場合は70~75%以上の方が印象を受ける25~30%程度の木質化を閾値とすることが考えられるが、フローリングのみの場合は特別に配慮した建築とは言い難い面もある。

4)その他

- ・複数の棟からなる場合や混構造の場合の床面積と木材使用量については、容積緩和などの面から、一敷地内において床面積の合計と木材使用量の合計で算定するか。
- ・必須の提出書類として、確認申請書類が必要であると考える。

【指摘・検討事項】

- ・林業大学校は3棟の異なる工法が並んでいるが、一つの建築物として評価してもよいか。
→建築確認申請に揃える。CASBEEでの評価が新築、全改築が対象であるため、増築は今回の対象にない。
- ・付属施設の木質化も景観形成にいれるべきではないか。林業大学校の駐輪場屋根を木質化等工夫があっても、「Sランク」にならない。
- ・複合構造の場合、木造でない箇所も延べ床面積に含まれてしまうため、木材使用量の計算結果が厳しくなる可能性がある。木造の部分だけを計算することも検討が必要。
→提示された標準偏差のデータから、 $0.15 \text{ m}^3/\text{m}^2$ を基礎評価基準とし、 $0.18 \text{ m}^3/\text{m}^2$ 以上を優遇措置基準とすることを検討する。
- ・投資等を目的としてない今回の評価の名称を「環境不動産」とすることに違和感がある。
→CASBEEとの併用を考慮しており、また、政策提言内でも「環境不動産」と記載しているので、今回は「高知県の環境不動産」とする。
- ・耐久性等の観点から中長期維持管理計画は20年ではなく、50年以上にすべきである。

③検討委員会後の修正事項

- 1) 基礎評価の木材使用量の閾値を $0.18 \text{ m}^3/\text{m}^2$ から $0.15 \text{ m}^3/\text{m}^2$ とし、加點評価の第一段階を $0.18 \text{ m}^3/\text{m}^2$ 、第2段階を $0.25 \text{ m}^3/\text{m}^2$ とする。
- 2) 評価項目IIの「環境負荷の小さい材料の利用」は定義が曖昧であることから、「環境ラベル対象製品」とする。
- 3) イノベーション項目は審査が複雑化する可能性があり、公平性を保つために今回の評価には含めない。
- 4) 評価IIの「木質材料の輸送に係るCO₂削減策」では、製造から最終加工まですべての工程が四国内で関係した場合にさらに加點評価をする。
- 5) 評価IIIの内装評価項目で、内装に使用した木材の厚みによる評価はなくす。また、視覚的な評価であることを明記する。
- 6) 内装・外装評価の際、「木質化」という言葉を使用していたが、「木材の利用」という言葉に変える。
- 7) 評価IVの外装評価では、外壁での木材利用以外にも軒裏やガラスのカーテンウォール等で内装の木材利用がみえる場合も評価する。また、評価対象建築物以外の同タイミングで建築される付属施設の木材利用も評価する。
- 8) 各評価項目が基礎評価点(50点)+50点の100点満点になるよう調整する。

4.1.5 第5回検討委員会

①高知県環境不動産評価基準の検討

【提案】

- ・前回提示したもので大枠が出来ているため、大きな変更点はない。
- ・木材使用量の閾値を 0.18→0.15 とした。
- ・木材使用量の加点評価を 0.18 以上、0.25 以上とした。
- ・木質化→木材使用部位と名称を評価した。
- ・内装評価は見た目を評価することに絞った。
- ・木材使用量に記載した材を内装での評価に使用してもよい等の条件を表記した。
- ・入力方法および注意点を評価シートにもつけた。
- ・木材調達ルートについて、近畿以西の中にさらに四国内という評価を加え、加点評価を増やした。
- ・CASBEE等の既存認証制度より、環境ラベルのある製品を対象とすることとした。竣工前に記載できるもので、製品数の数量を評価することとした。

【指摘・検討事項】

- ・申請できる環境ラベル製品の中に設備機器は含まれるのか。
→図面に記載したものは対象とする。
- ・FSC 森林認証は環境ラベルであるが、木材使用量での加点項目と取組での加点項目とダブルカウントされるのではないか。
→木材使用量での加点項目に含めた場合、取組では申請しないようにマニュアル等に明記する。
- ・中長期維持管理計画は申請者の負担にならないか。
→木造建築物の維持管理は、長期保持維持のためには必要であり、一定の建築物には法的にも必須事項である。申請者の負担を軽減するためにも参考書式を作成している。

②評価基準の試算結果

- ・もう 1 実物件についての試算し、計 4 件の試算を行った。
- ・各評価でも努力した点が評価され、妥当な評価となっている。

③検討委員会後の修正事項

- ・環境不動産の評価手法と WTO の関係についての質疑があり、県産材(高知県内の森林で生産された木材)を優先採択するような制度とならないよう、林野庁から指導があった。
WTO 協定に配慮することになった結果、以下のように変更する。

【主な訂正箇所】

1)木材

定義当初:国産合法木材を想定

定義変更:合法伐採木材※⇒外国産材を排除しない。

2)県産材 ⇒ 県産木材

定義当初:県内の森林で生産された木材

定義変更:県産木材等 高知県内の木材加工業者により丸太を原料として加工された製材品又はそれを原料として加工された部材とする。ただし、プレカット等による部材の加工を除く。※⇒外国産材を排除しない。

3)評価項目Vの加点評価② 県内での製造・加工(基礎評価で使用したため変更が必要になった項目)

⇒ 木材安定取引協定等

定義:木材安定取引協定等とは、木材加工事業者が木材生産者や流通業者等が樹種及び数量等を定めた協定を締結し、それに基づいて原木又は製品を売買すること。