

## 5. 参考資料

### 5.1 建築・木材製品分科会

#### (1) 建築・木材製品分科会（第1回）

##### 【開催概要】

日時：2015年12月8日（火）10:00～12:00

場所：三菱総合研究所 CR-B 会議室

出席者（敬称略）：

岩岡 正博	東京農工大学農学部地域生態システム学科准教授
古俣 寛隆	北海道立総合研究機構森林研究本部林産試験場利用部 マテリアルグループ研究主任
高口 洋人	早稲田大学理工学術院建築学科・建築学専攻教授
服部 順昭	東京農工大学名誉教授 公益社団法人日本木材加工技術協会会長
外岡 豊	埼玉大学経済学部社会環境設計学科教授 (オブザーバー) 前田 拓生 早稲田大学 招聘研究員
吉本 昌朗	林野庁 木材利用課 企画調整班 課長補佐
大瀨 長法	林野庁 木材利用課 消費対策班
西村 紘明	林野庁 林野庁 木材産業課 住宅資材班 住宅資材技術係長

事務局 株式会社三菱総合研究所

配布資料：

議事次第・配布資料一覧

出席者名簿

座席表

資料1 平成27年度木材利用推進・省エネ省CO2実証業務  
建築・木材製品分科会 実施方針案

資料2 工事発注者への木材利用意向等調査（全分科会共通） 調査項目一覧（案）

参考資料1 これまでの木材利用推進・省エネ省CO2実証業務について

参考資料2 第一回合同会議 議事概要案

参考資料3 第一回合同会議 論点について

## 【議事概要】

### 1) 平成 27 年度木材利用推進・省エネ省 CO2 実証事業について

資料 1 に基づいて、平成 27 年度木材利用推進・省エネ省 CO2 実証事業の概要及び実施体制について事務局から説明した。その後、委員による議論が行われた。内容は以下の通り。

#### a. 木材の LCA データベースの精度検証について

- 今年度のテーマは、木材の上流側のデータベースに関する精度検証、室内環境の測定をおこない、そして最終年度として成果をとりまとめ、学会発表やデータベースへの実装を目指していきたい。
- 精度検証にあたって、ISO14044 に基づく検証を目指してはどうか。

(回答) いずれも LCA の基本的なポイントであり、明言するまでもないが、当然おさえていく必要がある。

- 木材の LCA のインベントリデータを作るにあたって、林業分を下流のどこで負担するかが論点になる。木材を生産する中で、間伐材や建築用材や紙やパルプ、燃料等に分かれていき、それらをどう按分していくか。

(回答) マテリアル利用を基本とし、切り捨て間伐材については土場までの計算に入っていないが、それ以外は燃料用も含めて評価対象になるのでよいのではないか。ただし、燃料用のみのデータは取ることが難しい。森林総研のソフトは、マテリアル利用を前提として作成されている。これには、当然のことながら、バークや端材等が発生し、燃料用途にも向けられる。

- 材積ベースで、建築用木材とそれ以外を国内の産業連関表の値で按分するのはどうか。

(回答) 製材工場については材積ベースで按分するのはまずいという結果が出ており、経済価値でやったほうがベターである。

(回答) 経済価値でやった場合には、用材のウェイトが重くなる傾向がある。

(回答) 材積按分するか、経済価値按分をするかについてはベストの解はないが、後者の方がベターであろう。

(回答) 丸太は細い方が生産効率が悪くなって、環境負荷は大きくなるというのが山側の実態であり、経済価値按分結果とは異なる傾向が出る。

- 山側から建築まで繋げた場合、歩留りを決めて、経済価値按分方法に基づき按分していくという方針で良いか。
- 燃料チップの単価については、チップ工業会から平均単価のデータが集められるの

では。

- 按分率等のパラメータを入れてデータベースを構築していくことが、MiLCA では可能である。

- 現地調査について、どこまで当たりがついているか。

(回答) 調整を急いでいる段階である。

(回答) これまでの経験では、森林組合等の協力を得るのは難しい。

(回答) SGEC 認証先を選定したのは、「持続性」の中でデータを取得しており、データが比較的集まりやすいという狙い。

- 樹種や施業等の違いを見分けられるデータを取っているか。

(回答) 日吉は燃料消費量の管理はやっているはず。FSC の審査委員をやっているが、認証期間が長いほうがデータが安定している傾向もある。富士市と日吉は比較的管理がしっかりしている。

- 某林業の SGEC の取得事例をみたが、機械の償却を中心に評価されており、こちらの希望するデータの品質がかなり粗かった印象がある。

- 森林計画は伐期が短く、実際の成長段階に伐期が来るような数字になっているので、実態調査の結果に応じて修正して頂きたい。

- 早急にヒアリングの調整を進める。

- 利用間伐についてもデータが必要になる。

- 機械の使い方、作業方法によっても変わってくる。作業機械は移動するほど燃費が悪くなる。

- 北海道、長野のカラマツについては既往文献で調査されている。

- 富士市と日吉町は機械をたくさん用いているから、CO2 排出量は大きくなる。

- 北海道について調査していなかったか。

(回答) 森林総研と同様の方法で数字を作っている。個別事例調査もしているが、伐期、施業法等によってバラついている。

- 京都府林業大学校で教鞭を務めている方に依頼すると、協力先が見つかるかもしれない。

## b. 室内環境の測定について

- 木質化のどのような効果に着目して測るかが大事である。構造よりも内装が木造で

あれば室内環境が大きい。仕上げにワックスを塗った場合、吸放湿の効果が見られない。

- また、新しいオフィスは断熱性がしっかりしており、冬の空調エネルギーが少なくなる。冬に実測すると、過乾燥になっており、湿度が 20%程度の場合もある。ビル管法をクリアしようと思うと加湿しないといけない。
- どのような施設で測定するか、用途は立っているか。

(回答) 林野庁の補助事業を活用した案件や、委員からのご紹介等で探している。昨年度のように測定に適した施設がなかなか見つからないため、対象施設の条件を緩和し、一部はシミュレーション等を援用することも含めて、早急に施設の用途を立てたい。

(回答) まだアイデア段階であるが、イトーキが SYNQA という木質内装の製品をショールームで展示しており、塗装をしていない無垢の家具や什器を展示している。4Fが木質のオフィスで、5Fが普通のオフィスであり、そこでの計測も視野に入れている。

- 輻射については考慮しないのか。

(回答) 原理から言えば、輻射は壁の表面温度がどの程度かに依存する。断熱がしっかりしていれば、表面温度は空気温度と一致する。測り方によっては、木材の効果よりも、パーティション等の効果の方が大きく、パーティションを置いた方が良いという結論になるかもしれない。窓の冷放射の影響も大きい。

### c. 成果の対外発表について

- 論文を投稿する際には、三菱総合研究所名義か。
- また、パンフレットの読者層について検討を進めて頂きたい。ディベロッパーの中で意思決定を持っているのは銀行出身の方であったり、内装木質化は、テナント受けするかどうかで決まってくる。また、公共向けの対象を一般の首長とした場合、一般向けと同等のわかりやすさが求められる。

(回答) 発表は、学会大会のスケジュールで決まるが、論文投稿は審査も含めると半年程度かかるため、それも考慮して可能な範囲で対応したい

- 木の良さに関するデータを集めており、発表・査読されているかどうかを重視している。
- 公共工事の発注の際の意思決定者については、アンケート調査等でも把握したい。対象を誰にするかは、分科会でも議論したい。
- 仕様の中で学術誌への掲載が含まれており、是非実現してほしい。

- 本事業の成果を論文にするにあたって、謝辞の入れ方についてはご指導頂きたい。
- 論文の連名者については、委員全員を含めるのではなく、作業に主にかかわった方とする。林野庁の方は入れなくてよいとのことである。

## 2) その他

- 今後日程調整表をお送りする。
- 論文等での発表の機会があると大変ありがたく検討いただきたい。

## 3) 閉会

以上

## (2) 建築・木材製品分科会（第2回）

### 【開催概要】

日時：2015年12月15日（月）10:00～12:00

場所：三菱総合研究所 CR-E 会議室

出席者（敬称略）：

岩岡 正博	東京農工大学農学部地域生態システム学科准教授
古俣 寛隆	北海道立総合研究機構森林研究本部林産試験場利用部 マテリアルグループ研究主任
伊香賀 俊治	慶應義塾大学 理工学部 システムデザイン工学科 教授
高口 洋人	早稲田大学理工学術院建築学科・建築学専攻教授
服部 順昭	東京農工大学名誉教授 公益社団法人日本木材加工技術協会会長
外岡 豊	埼玉大学経済学部社会環境設計学科教授 (オブザーバー) 前田 拓生 早稲田大学 招聘研究員
吉本 昌朗	林野庁 木材利用課 企画調整班 課長補佐
大瀨 長法	林野庁 木材利用課 消費対策班
西村 紘明	林野庁 林野庁 木材産業課 住宅資材班 住宅資材技術係長

事務局 株式会社三菱総合研究所

配布資料：

議事次第・配布資料一覧

出席者名簿

座席表

資料1	木材のCO2排出量に関するデータベースの構築
資料2	環境産業連関表の作成 -2011年産業連関表基本表を用いた試算
資料3-1	木造庁舎における室内環境の測定概要
資料3-2	庁舎における室内環境に関するアンケート調査票
資料4-1	公共工事発注者向けアンケート 調査票
資料4-2	公共工事発注者向けアンケート 中間報告
資料5-1	木材利用の環境貢献に関するパンフレットデザイン（案）～一般消費者編～
資料5-2	木材利用の環境貢献に関するパンフレットデザイン（案）～工事発注者編～

## 【議事概要】

### 1) 資料1：木材のCO2排出量に関するデータベースの構築について

- 樹種、地域等の詳しい情報を出して頂きたい。  
(回答) 情報提供元からの希望により、個別の組織名は匿名とした状態で、詳細が分かるようにすることが望ましいと考えられる。
- 組織名は匿名としたまま、県名と樹種がわかるようにして頂きたい。
- 得られたデータについて、特に違和感はない。
- これまで見たデータと近いと感じている。
- 今後、これまでのデータとの比較で妥当性を考察頂きたい。
- 地拵えが入っているかどうか。間伐でも、利用間伐も含めているかどうか。
- 昨年度に通りのライフサイクルのデータを収集しており、それをベースにしながら、今年度に新たに得られたデータがあればそれを更新していきたい。
- 栗駒では、除伐というデータも含まれていた。自分が持っている栗駒に関するデータでは、地拵え、下刈り、植林、つるきり、枝打ち、間伐等の区分で整理されている。
- これまでの研究成果では、利用間伐までのところまでは無視してもよいという結果であった。主な部分は、間伐、主伐、作業路開設等である。また、地拵えと作業路は、林野庁の区分では一緒になっている。
- 補助金にも様々なメニューがあり、金額に応じて出来る作業道も異なってくる。
- 作業道に関しては、宮崎県が全国の統計データをまとめていたので、それも活用したい。

### 2) 資料2：環境産業連関表の作成について

- 「素材」とは木材のことか。  
(回答) そうである。
- 物量単位の原単位であるが、どのように比較するか。  
(回答) 2年前に、木造オフィスとRC造オフィスの比較を実施した。その際に用いたインベントリデータで、今年度に更新できるものがあれば対応したい。
- IDEAではどのようなデータになっているか。

(回答) IDEA では、産業連関表と積み上げの両方のデータが格納されている。

- 過年度に各種木製品の LCA を分析した際に、環境負荷が突出して多かったのはフローリングであった。
- 経年でみると、素材の原単位が落ちてきているが、省エネが進みすぎであるように感じる。
- 精査してみないといけない。理由がわかれば補正がかけられる。
- 材価が暴落し、金額では減っているため、CO<sub>2</sub> 排出量も減ってきているという。流通量が同じでも、価格に応じて原単位が変動するのは産業連関表の欠点であるため、この推移をどう読むかは気を付けていく。
- 今回の成果については、全面的に新しい数字に変えるかどうかは別として、使えるものがあれば使っていく、という方針でいきたい。

### 3) 資料 3 : 木造庁舎における室内環境の測定について

- 初期値の違いで、今回は空気温度が概ね同等という条件でスタートしているが、初期値の表面温度の違いについても計算する必要がある。定常計算の熱還流ではなく、畜冷による動的な影響を考慮するため。また、1F と 2F というのも大きな違いである。
- 窓面積やサッシの違いはどうか。

(回答) 窓面積やサッシの条件については表に記載の通り、両室で条件が大きく異なる。この条件の違いを、熱負荷計算に反映し、ヒーターの出力に反映して補正をかけている。

- 温度上昇にクローズアップするよりも、RC 造の床が冷え切っており上下温度差がより大きくなっていないか、それに伴い職員アンケートで知的生産性が落ちていないか、等に注目して分析できるとよいのではないか。
- 両会議室に 3,300kW の発熱量を与えて測定していないか。

(回答) そのような測定は実施していない。

- 定点測定をしているのであれば、暖房のスイッチを入れて、空気温度が上がっても床面が冷え切っていることを傾向として示せないか。

(回答) 今後、分析をおこないたい。

- 週末に冷え切り、週明けに暖房立ち上げた状態の室温変化を分析してみてはどうか。

(回答) 今後、分析をおこないたい。



- 分析や考察については、建築の専門家に意見を仰ぎ、進めて頂きたい。

#### 4) 資料4：公共工事発注者向けアンケートについて

- 返ってきていない自治体で特徴はあるか。  
(回答) 大きな自治体ほど返ってくるまで時間がかかる。返ってきていない自治体の特徴を分析頂きたい。
- アンケート結果は発表するか。  
(回答) まずは林野庁に納める。  
(回答) 報告書には掲載するため、それをもって公表する、ということになる。論文に使えるかどうかは随時検討したい。
- 市町村と都道府県を分けたデータはあるか。  
(回答) 分けることは可能である。
- 報告書に載せる際には、各自治体に迷惑がかからないように気を付けたい。

#### 5) 資料5：木材利用の環境貢献に関するパンフレットデザイン（案）について

- 「こんなところにも木が使われている」とあるが「使っていきましょう」というところも盛り込めないか。
- 炭素貯蔵による環境貢献についても、言及できないか。参考資料として、相互に紹介できるとよい。
- 国産と書いていいかどうか。  
(回答) 国内の森林整備が進む、という文脈であれば「国産」でもよいのではないか。
- もっとふんだんに木を使っている事例があってもよい。
- あまりやりすぎてもよくないため、消費者に訴求できるかどうかという視点から良い写真を選んで頂きたい。
- アンケートで「こういうのがよくわからない」というものにこたえられる関係機関や資料を引用してはどうか。  
(回答) 役に立つ資料があれば掲載したい。
- LCA 結果を載せるかどうか。

(回答) LCA の結果として問題ないというものを中心に選定したい。

- ガードレールは種類によっては逆転している。

(回答) 出し方次第であるため、掲載内容、文章表現等について配慮していきたい。

- CLT を用いた建築物や、草薙の体育館等の事例を掲載できないか。
- 可能であれば、新国立競技場も載せたい。
- 内装材も載せられたらよい。
- 内装も、リノベーションという括りであればマーケットが広がる。

(回答) 関係委員と調整し、普及促進分科会で進めて頂きたい。

以上

## 5.2 土木分科会

### (1) 土木分科会（第1回）

#### 【開催概要】

日時：2014年12月9日（水）18:00～20:00

場所：三菱総合研究所 CR-B 会議室

出席者（敬称略）：

角湯 克典 （一財）日本みち研究所 研究理事  
外崎 真理雄 （独）森林総合研究所 四国支所長  
沼田 淳紀 飛島建設株式会社 技術研究所 主席研究員  
村野 昭人 東洋大学 理工学部 都市環境デザイン学科 准教授  
※欠席：加用 千裕 東京農工大学 農学研究院 助教

吉本 昌朗 林野庁 木材利用課 企画調整班 課長補佐  
大瀨 長法 林野庁 木材利用課 消費対策班

事務局 株式会社三菱総合研究所

配布資料：

議事次第・配布資料一覧

出席者名簿

座席表

資料1 平成27年度木材利用推進・省エネ省CO<sub>2</sub>実証業務  
土木分科会 実施方針案

資料2 工事発注者への木材利用意向等調査（全分科会共通）調査項目一覧（案）

参考資料1 これまでの木材利用推進・省エネ省CO<sub>2</sub>実証業務について

参考資料2 第一回合同会議 議事概要案

参考資料3 第一回合同会議 論点について

## 【議事概要】

### 1) 平成 27 年度木材利用推進・省エネ省 CO2 実証事業について

資料 1 に基づいて、平成 27 年度木材利用推進・省エネ省 CO2 実証事業の概要及び実施体制について事務局から説明した。その後、委員による議論が行われた。内容は以下の通り。

- P6 にまちの絵が記載されているが、現状の工事でも全体像がつかめない。従来のコンクリートのまちが木のまちが変わったとき、機能がどう変わるのか把握できるとよい。全体像がわかると省エネ効果も定量的に把握できるのではないか。特に影響力の強い対象もわかるとよい。

(回答) 昨年度、普及ポテンシャルを測定した。昨年度報告書の P132 を確認していただきたい。普及率を乗じて、将来の使用量を推計している。

- 例えば 1%代替されると、木材の材積で年間 10 万立米使用されるということか。炭素貯蔵を考えると、一つの成果といえる。
- 木製遮音壁があれば、道路があるとその分使用されるだろうが、治山ダムは何基も設置できないだろう。木材のまちに代替されると、省 CO2 でどの程度の効果があるかわかるとよいのではないか。
- LCA に貯留量は含まれない。LCA の基準にも幅がある中、ISO に沿ってできる限り正確なものとしたい。もっとも木のまち等のストーリーについては、柔軟にとらえたい。
- 土木工事の意思決定は、行政判断、発注者の意向によると考えており、調査したいと考えた。
- 普及啓発の対象者によって、どのように発信するかが異なる。一般国民への PR であれば、木のまちというコンセプトも理解されやすいだろうが、対象者が工事発注者であれば、見せ方も変わるだろう。
- まずは、ISO 等に沿って、正確に示すことから取り組みたいと考えている。
- P6 の事例のボックス自体は、ベースになると考えられ、それでよい。
- 林野庁の丸太打設工事の結果は、どの程度データベース化されているのか。主要な工事は整理しておいた方がよいのではないか。

(回答) 丸太の打設間隔が使用量に大きな影響を与える。深さはそこまでクリティカルに影響しない。今までの工事も把握しているが、大規模工事は少なかった。今後、大規模工事を把握していく。

- 改良深さ、液状化しやすさは、丸太の使用量に影響してくるだろう。そちらも把握

しておくといよいのではないか。

(回答) 今まで7, 8件丸太打設工事を実施した。砂・セメント等を用いた他工法との比較を実施したものは少ない。

- 例えば浦安で液状化した所が隣接していた。そのデータは取得できないか。

(回答) データを取得するのは難しいのではないか。

- P7について、熱伝導率が影響しているのではないか。コンクリートは熱伝導率が高く、コンクリート側に熱が移行する。木材は熱伝導率が低く、熱が移行しにくい。空気と木の温度は近くなる。
- 湿度等、体感に影響を与えるパラメータも把握してはどうか。
- LCCO<sub>2</sub> 排出量の試算にあたっては求められる機能（性能）を明確にしておかないと妥当性を確保することが難しい。例えば八戸の工事では、性能に関して現状と目標値（求められる性能）を明記しておく必要がある。
- 地盤改良工事の比較対象工事は、薬液注入工法なのか。昨年度報告書のP71に、LCCO<sub>2</sub>の比較があるが、薬液の影響力が高い。他の工法で比較したほうがよいのではないか。
- サンドコンパクション工法との比較の方がよいのではないか。

(回答) より精緻に比較対象工法の部材料の試算を行っていききたい。

- 木製遮音壁のLCCO<sub>2</sub> 排出量の試算については耐用年数を変数とした感度分析を行えば、木製遮音壁を長期間使用すれば、CO<sub>2</sub> 排出量/年が小さくなり、コンクリート遮音壁との差が生じやすいことがわかるだろう。感度分析により木製遮音壁をどの程度の期間使用すればCO<sub>2</sub> 排出量/年がコンクリート遮音壁をどの時点で逆転するのか明らかにするとよい。
- 廃棄まで含めて検討すると木材の方が効果は大きくなるかもしれない。

(回答) 資材を主要な試算対象としたが、幅広く対象としてまいりたい。

- 木材の炭素貯蔵について、別途ワーキング等で取り組んでいるのか。

(回答) 木材産業課業務（HWP）で貯蔵について試算をしていた。土木分野についても対象としていたかは確認が必要である。

- ボイラー、発電等、どのようなエネルギー利用をするかによって、効果も変わってくる。

(回答) 環境省で混焼、エネルギー回収等について、データを収集されている。調達価格の算定委員会（木質バイオマス）にも結果は活用されており、適宜確

認したい。すでに使われているデータを使うことで説得力の高いものとしたい。

- 八戸で地中障害物が多かったのは当該地域特有の問題か。
- 障害物があると、丸太を打設する必要がなくなる。
- 穿孔と打設のどちらにエネルギーを使うか。

(回答) 穿孔の方がエネルギーを使用する。

## 2) 工事発注者への木材利用意向等調査について

資料 2 に基づいて、工事発注者への木材利用意向等調査について事務局が説明した。内容は以下の通り。

- 木材利用意向調査の対象は何か。回答は十分に得られるのか。建設工事受注動態統計調査の 11 項目を聞くのか。下水道にも木材を使用するのか。

(回答) 全都道府県に加え、市区町村（過去の発注実績、自治体規模も踏まえて設定）も調査対象として想定している。

- 下水道にも使用する。

(回答) 自治体の全体的な動向を把握する調査としたいため、調査対象を先程のように設定している。11 項目で注力すべき点については、意見を伺い、反映したい。

- 意向調査で、地中量への認識があるか聞いてほしい。例えば、庁舎についても、地中部も対象だが、その認識があるか等聞いてほしい。認識がないとアピールの必要性も出てくる。
- (2)、(3)について、自由記述とするか選択式とするか。

(回答) 選択式としたい。

- 選択肢については、熟考いただきたい。
- 個別部局か総務部局かどちらに配布するか。

(回答) 過去に公共工事に関する調査を弊社で行った実績も鑑みて考えたい。

- 自治体の地域性で、地場産を使いたい場合、影響も出てくるだろう。
- 回答する担当者のイメージはあるか。

(回答) 建設工事受注動態統計調査への回答者に回答してもらう想定である。一方で、回答できない場合もあるだろう。

- 木材の利用がない項目でなぜ使わないか回答してもらわなくていいのか。木材を採用しなかった工事についても回答いただけるのか。

(回答) 回答いただけるように設計している。

- 担当者の意向にかなり左右されないか。

(回答) 木材の利用について、工事発注者の意向にかなり左右されるので、それでも良いとも考えられる。担当者が使いたいと考えていても採用できないボトルネックを見つけることができれば、有用だろう。

- 土木技術者の視点から見ると、木材の長期耐久性・信頼性が鉄・コンクリートと比べてどうか気になるため、観点として加えて頂きたい。
- 土木学会会員、自治体担当者にも必要に応じて調査項目を確認してもらおうとよい。
- 農林水産の項目が範囲が広すぎないか。

(回答) 抜け漏れのないように、整理分類の仕方を検討したい。

### 3) その他

- 今後日程調整表をお送りする。
- 論文等での発表の機会があると大変ありがたいと検討いただきたい。

### 4) 閉会

以上

## (2) 土木分科会 (第2回)

### 【開催概要】

日時：2016年2月9日(火) 15:00～17:00

場所：三菱総合研究所 CR-C 会議室

出席者(敬称略)：

角湯 克典 (一財) 日本みち研究所 研究理事

外崎 真理雄 (国研) 森林総合研究所 四国支所長

沼田 淳紀 飛島建設株式会社 技術研究所 主席研究員

村野 昭人 東洋大学 理工学部 都市環境デザイン学科 准教授

※欠席：加用 千裕 東京農工大学 農学研究院 助教

吉本 昌朗 林野庁 木材利用課 企画調整班 課長補佐

大瀨 長法 林野庁 木材利用課 消費対策班

事務局 株式会社三菱総合研究所

配布資料：

議事次第・配布資料一覧

出席者名簿

座席表

資料1 実証事業の進捗状況について

(丸太打設による軟弱地盤改良、木製遮音壁)

資料2-1 公共工事発注者向けアンケート 調査票

資料2-2 公共工事発注者向けアンケート 中間報告

資料3-1 木材利用の環境貢献に関するパンフレットデザイン(案)～一般消費者編～

資料3-2 木材利用の環境貢献に関するパンフレットデザイン(案)～工事発注者編～

参考資料1 第一回土木分科会 議事概要案

参考資料2 第一回普及促進分科会 議事概要案

参考資料3 これまでの調査成果一覧



## 【議事概要】

### 1) 実証事業の進捗状況について

- 打設本数が当初計画よりも少なくなっているが、打設本数が少なくても効果が得られるという判断か。

(回答) そうである。

- 発注形態は、地元企業が受注した工事を、飛島建設に下請けに出したという形をとっているのか。

(回答) そうである。今回の事業経験を地元企業に引き継ぎ、工事が出来る会社を増やしていきたい。

- 工事をするのに資格は必要か。

(回答) 認定を受ける必要がある。

- 長野県の気候条件として、木製遮音壁を長持ちさせている可能性がある。報告書に記載する際には、上記の気候条件やそれに伴う留意点を記載した方が無難である。

- 今回はカラマツを用いているが、樹種によっても耐久年数は違ってくる。

### 2) 公共工事発注者向けアンケートについて

- 回収率50%超で順調に進んでいると思う。当初の調査票よりもかなり変わっている。

(回答) 委員各位に事前に確認頂き、頂いたご意見を基に調査票を修正した。

- 問3は回答が難しい印象を受けるが、まじめに回答頂けているか。

(回答) 比較的前向きに回答頂いている。

- 督促はしているか。

(回答) 督促状を送付している。問い合わせ電話が大量に寄せられたが、いずれも積極的に回答しようという印象である。

- 『関係部署に回答してもらうために電子ファイルが欲しい』といったアンケート回答者からの要望や、アンケート回収率向上のために行った工夫等を取りまとめておくと、今後、同様な調査を行う際の貴重な情報となるだろう。

#### a. 木材利用の実績がある工事について

- コンクリート型枠の使用実績がある自治体が少ないように思う。スチール型枠などがあるものの、木製の型枠を使わない場合があるのか。

(回答) 発注者としてどのような型枠を使っているかどうかわからないため○を付けなかったケースや、「木製型枠を意識して使っているわけではない(使って当然)」という見解から○を付けなかったケースが考えられる。

- 木材の使用量については、設計のほうから聞くか、施工会社から聞くかでは、歩留まりの扱い等により数字が異なるだろう。
- 調査対象を過去3年にした理由は。

(回答) 自治体の担当者が異動する期間を考慮し、過去3年であれば経験に基づき回答できるのではないかと、という判断から過去3か年を対象とした。

- 木橋が結構あるのは驚いた。今後の集計が進むともっと伸びるかもしれない。
- 構造が木造の橋ではなく、他工法の橋で木材を一部使っているのだろう。
- 耐久性が最もネックになっている。木材はどの程度の耐久性があるのか、宣伝していく必要がある。
- コストよりも品質・性能面を課題に挙げる回答の方が多いのは意外。
- コストは、特注で高いコストで建てていると思われる。コンクリート、鉄骨並みに、市場価格で木材資材がどんどん作られるようになればコストダウンも進むだろう。
- 下水道で「防火」が課題に挙げられるのは不自然だ。
- 「自然破壊に繋がると判断」が一件もないのはたいしたものだ。
- 品質・性能面の課題を克服しようとするコストが課題になってくる。木材の良さは、交換がきくという点ではないか。品質・性能を追求せずに、交換を前提にすることによって初期コストも抑えられ、継続的に木材を使っていける。
- 木材使用量が集計途中であるが、資材の調達が困難という回答が意外と少ない。木材を大量に使っている事例で、資材調達が困難という回答が増えてくるかもしれない。
- 発注者が行き当たる課題としては、「意識⇒品質⇒コスト⇒資材調達」という順番に整理できる。
- 例えば、「防火」が2件挙げられているが、残りの55件は、「防火を課題と認識していない」という解釈でよいか。

(回答) 計57件は複数回答の述べ数であるため、必ずしもそう解釈はできないだろう。

- 「その他」はどのような用途か。

(回答) 農地用の杭等の回答があった。

- 「木材調達における支援」とは何か。

(回答) 大規模な工事になると、調達できるかどうか不安になる。

- 供給可能量に関する情報を整備するなどの支援が必要ではないか。
- 安定供給が最も不安であろう。
- 標準仕様書の作成への期待が2番目に高く、学会としても頑張らないといけない。
- 問4と問6をクロス集計してみてもどうか

(回答) 対応したい。

- 自由記述は6件だけか。

(回答) それ以外にもある。

- 今後集計予定となっている回答が遅かった自治体については、どのような回答傾向か。

(回答) 複数組織をまたいでいるため回答が遅いところが多い。大まかな傾向は速報値と変わらないと思う。

### 3) 木材利用の環境貢献に関するパンフレットデザイン(案)について

- 先日の普及促進分科会でのご意見は反映しているか。

(回答) 反映している。

- 一般消費者向けに、オリパラの話題は載せないのか。

(回答) ライセンスの問題等も含めて検討していきたい。

- 「こんなところにも木が使われています」は、木造戸建、木造校舎は、当然すぎるのではないか。
- ガードレール、遮音壁が良いのではないか。
- 一般消費者向けに、写真をたくさん掲載しているが、余白の部分に写真の内容を説明する言葉を入れたほうがよい。
- 一般消費者向けに、地盤改良工事を入れてはどうか。「集合住宅」を入れてもいいのではないか。「遮音壁」も入れたい。事例として、コンビニの周囲を遮音壁で囲っている事例がある。
- 「木にはCO<sub>2</sub>を吸収し蓄える役割」があるというよりも「CO<sub>2</sub>を吸収し成長している」といった表現のほうがしっくりくる。

- 一般消費者のイラストは、本事業用に加工してはどうか。

(回答) 右側の木材利用分野を加工する予定である。

(回答) 「丸太打設による軟弱地盤改良」は、「丸太打設による軟弱地盤改良(液状化対策を含む)」とする。

- 「ウッドチップ舗装道路」はなぜ掲載しないのか。

(回答) LCA 分析で、環境面での優位性が明確には示せなかった。

- 表紙のイラストはどうするか。

(回答) 一般消費者向けは、利用シーンを想像できるようなものとしたい。

- 何を表そうかというコンセプトを決めた方がよい。利用したくなるようなイメージ図ができるとうい。

- どのように配っていくか。

(回答) 林野庁の HP で公開したり、関係機関が閲覧できるように配布方法を考えていきたい。場合によっては、1000部を超えるかもしれない。

(回答) 良い効果が得られるよう配布数を考えていきたい。

#### 4) その他

- パンフレットは普及推進分科会でとりまとめていきたい。
- 次回は3月11日に合同会議を開催予定である。

#### 5) 閉会

以上

## 5.3 普及促進分科会

### (1) 普及促進分科会（第1回）

#### 【開催概要】

日時：2016年2月2日（火）13:00～15:00

場所：三菱総合研究所 CR-F 会議室

出席者（敬称略）：

壁谷 武久 一般社団法人産業環境管理協会 製品環境部門 副部門長

相馬 智明 大成建設株式会社 建築技術研究所 建築構工法研究室  
副主任研究員

能口 秀一 有限会社ウッズ 代表取締役

服部 順昭 東京農工大学 名誉教授

吉本 昌朗 林野庁 木材利用課 企画調整班 課長補佐

大瀨 長法 林野庁 木材利用課 消費対策班

田中 温子 環境省 地球環境局 地球温暖化対策課

事務局 株式会社三菱総合研究所

配布資料：

議事次第・配布資料一覧

出席者名簿

座席表

資料1 平成27年度木材利用推進・省エネ省CO2実証業務 実施方針案

資料2-1 公共工事発注者向けアンケート 調査票

資料2-2 公共工事発注者向けアンケート 中間報告

資料3-1 木材利用の環境貢献に関するパンフレットデザイン（案）  
～一般消費者編～

資料3-2 木材利用の環境貢献に関するパンフレットデザイン（案）  
～工事発注者編～

資料4 論点について

参考資料1 これまでの木材利用推進・省エネ省CO2実証業務について

## 【議事概要】

### 1) 平成 27 年度木材利用推進・省エネ省 CO2 実証事業について

資料 1 に基づいて、平成 27 年度木材利用推進・省エネ省 CO2 実証事業の概要及び実施体制について事務局から説明した。その後、委員による議論が行われた。議論の内容は以下の通り。

- 木材製品の LCA を実施する際に、山から土場まで丸太を下す際に、地域によって方法が異なる。昨年度は地域を考慮した木材の LCA のデータベースを作った。それを基に、日本の平均値を算出し、更に現地ヒアリングをして精度を検証中。
- また、木造校舎で室内環境を測定し、また、アンケートを実施して室内環境への満足度等を明らかにした。これらは今回事業の大きな成果であると認識している。
- 住宅メーカーからの依頼で、住宅のリフォームの LCA を実施している。木を使う量に応じて CO2 排出量が変わり、木材使用量が多すぎても、少なすぎてもいけない、という結果が出ている。

### 2) 工事発注者への木材利用意向等調査について

資料 2 に基づいて、工事発注者への木材利用意向等調査について事務局が説明した。議論の内容は以下の通り。

- 回収数が 812 件と多いが、相当督促したのか。また、報告書に掲載することは了承してもらっているか。木促法が施行された後、かなり価値のあるデータ。林野庁には、今後の施策に是非活用いただきたい。

(回答) 多数の問い合わせが来るなど、熱心にご協力頂いており、ほとんど督促の必要がなかった。報告書の掲載については、依頼状の中です了承を得ているものと認識。

- P.4 に「住宅」とあるが、自治体が建てた住宅か。

(回答) その通りである。公営住宅等。調査項目のうち「フィールド」の分類は、公共工事の統計のフレームに則っている。(事務局)

- (コストが) 高い、腐る、弱い、燃えるといった回答が多いという点は、感覚とも合致している。このあたりの技術的課題に対して的確に支援しないと自給率 50
- 補足であるが、1 つの自治体でも、複数の工事発注部署からそれぞれ回答頂いている。セクターごとに区切っていくか、

- 自治体ごとに集計したもの、部署ごとに集計したものをそれぞれ作ったほうが良いのではないか。
- 部署によって回答の傾向は異なるか。自治体が発注する際に、庁内調整が最も大変。

(回答) 問 1 については複数部署、問 2 以降は統一して回答されているか、代表する部署が回答しているケースが多い。

- そういう事情であれば、部署ごとに分かれている回答はできるだけ統合して、自治体ごとの集計にしたほうがよい。
- かなり本音に近い回答が得られているのではないか。
- 学校や幼稚園では、構造よりも内装などでの木材利用が多い。これは交付金などの影響なのかもしれない。
- 建物用途によって木材を使う部位が異なってくる、というのは大きな示唆。しっかりと分析していきたいポイント。
- 学校施設での対応は、木造あるいは木質化であり、木造は無理でも木質化はしよう、という潮流があるだろう。
- 木材の使用量データが得られるということは、貴重なこと。
- 悉皆調査ではないため全量ではないが、代表的な工事での使用量として算出したい。
- P.14 で、品質・性能面の課題がこれだけ大きく出ており、一方、資材調達が少ない、という結果は、どのように解釈すればよいか。

(回答) 調達面の課題は、地域材を使いたいという自治体の要望はあるが、供給が追い付いていない。木促法では、国産材でなくても、という方針である。小さな市町村では、木材の加工の設備、特に乾燥が十分に整っていない。

(回答) この設問では、地域材、国産材に限定したものでないため、調達がさほど課題にならなかったか。

(回答) どの自治体も、初めての発注では、木材を地域で調達するのが難しいというところまで意識が及んでいないということが多く、経験を重ねると理解が深くなることが多い。どのような部署が回答したのかによっても課題認識が異なるだろう。木材関係の場合、林務部署や施設営繕部署が考えられる。林務部署は、木材をいかに使うかという考えで、営繕部署ではいかにコストを抑えるかという考え。

- 再エネ関係の自治体アンケートで、40%程度集まり、今年は集まりやすい。地方創生で、回答したいという思惑があるのだろう。今後、都道府県や人口規模の大きな自治体から返ってくると、傾向はだいぶ変わってくるだろう。

- 自治体におけるコスト面の課題認識の例として、CLT の検討会で、京都府の建物を地域材 CLT で作る際に、指針の数字「7万円/m<sup>3</sup>」のみを取り上げ、「できない」ということでギブアップしている。実際、指針の前書きでは、7万円の条件が書かれており、精読するよう伝えている。
- これまでに実施した他のアンケートから、木材利用が進んだところでは調達ルートが開拓でき、自治体としての木材の使い方のルールができつつある、という知見が得られている。

### 3) 木材利用の環境貢献に関するパンフレットデザイン（案）について

資料 3 に基づいて、木材利用の環境貢献に関するパンフレットデザイン（案）について事務局が説明した。議論の内容は以下の通り。

- A3 で折り返しというスタイルか。また、本事業の成果物であることを示す意味で、「省エネ省 CO2」という名前を入れておかないといけないか。

（回答）事業名は、解説や、レファレンスで入れる程度でよろしいのではないかな。

- 一般向けに庁舎というのは、適切なのだろうか。もう少し身近な施設が望ましい。また、表紙の画像の解像度は上げるべき。
- ガードレールのように、種類によっては CO2 が増えることを書いたほうがよいか。

（回答）CO2 排出量が場合によっては増えるということは、数字で示すのか、あるいは留意点として注記するのか、書き方について検討していきたい

- データベースに載らない用途のレファレンスはどうするか。

（回答）学会発表論文や、報告書名はどうか。

- 一般消費者向けのパンフレットで、一般消費者には LCA は理解できないのではないかな言葉が固い。
- 同様に、建築・土木分野における～という文言も、難しい。「こんなところにも木をつかっていいんだ」という視点からまとめるとよい。

（回答）一般向けに表現を改め、そのような気付きを得られるように工夫したい。

- LCA ではなじみがないので、例えば「エコ度」のような呼び方にして、注釈をつけるような形がよいのではないかな。
- 建築・家具のお客さんとの話し合いの中で、木材を利用することが、森林の適切な



管理に結びつくという話をしている。よく知っている方は、そういうことも理解している。一方で、生産現場がどうなっているかを見たことがあるひとは少ない。例えば皆伐というものをなかなか見たことがない。では植林の写真を見せればいいのかというと、そうではない。木材を利用するということは、その上流で伐採や植林などの様々な整備の方法が必要となってくるということを、示すとよいのではないか。

- 循環利用の絵を示すとよいのでは。
- 一般消費者向けには、真ん中のイラストを循環利用のイラストにするとよい。
- みなとモデルでは、再生林を重視して確認するよう求めているが、実態は確認作業が追い付いておらず、指導しているところである。また、FSC では再生林までは確認できていない。木を使ったら再生林し山も生き返るということが伝わるようにパンフレットを設計すべき。木を使えば使うほど山が元気になるというメッセージを出したい。
- 実際、九州のように林業が盛んな地域では、再生林しないと事業地が追い付かない。

#### 4) その他（事務連絡）

- メールあるいは訪問してやりとり。
- 次回は2月29日 15:00-17:00。また、全体会合を3月11日 17:00-20:00。
- 全体会合では、今後の課題も整理できるとよい。また、報告書案も提示する。
- アンケートでは、地域性の分析もバックデータとしてあるとありがたい。

#### 5) 閉会

以上

## (2) 普及促進分科会（第2回）

### 【開催概要】

日時：2016年2月29日（月）15:00～17:00

場所：三菱総合研究所 CR-C 会議室

出席者（敬称略）：

壁谷 武久 一般社団法人産業環境管理協会 製品環境部門 副部門長

相馬 智明 大成建設株式会社 建築技術研究所 建築構工法研究室

副主任研究員

能口 秀一 有限会社ウッズ 代表取締役

服部 順昭 東京農工大学 名誉教授

吉本 昌朗 林野庁 木材利用課 企画調整班 課長補佐

大瀨 長法 林野庁 木材利用課 消費対策班

田中 温子 環境省 地球環境局 地球温暖化対策課

事務局 株式会社三菱総合研究所

配布資料：

議事次第・配布資料一覧

出席者名簿

座席表

資料1 公共工事発注者向けアンケート 結果報告

資料2-1 木材利用の環境貢献に関するパンフレットデザイン（案）  
～一般消費者編～

資料2-2 木材利用の環境貢献に関するパンフレットデザイン（案）  
～工事発注者編～

参考資料1 第1回普及促進分科会議事録案

## 【議事概要】

### 1) 資料1 公共工事発注者向けアンケートについて

- 件数やN数を「自治体数」に変更したほうがよい。
- 木材使用量の欄で、最大値と最小値というのは、自治体の中で最大ということか。全国の事例の中で最大ということか。1事例について15万m<sup>3</sup>という数字は大きすぎないか。

(回答) 記載ミス等の可能性があり、精査したうえで、外れ値を除外する操作をおこなうべきかどうか検討したい。

- 度数分布は見やすい形で集計できないか。各表のセルの中の%は不要である。
- 表4「100億円以上の木材生産額の都道府県に含まれる自治体数」といった注釈を加える。
- 図1-17「ない」という回答の意味は2種類ある。「制定済」かどうかで分けられないか。
- さらに、「ある」という自治体についても、「制定済」かどうかで分けられないか。
- 制定済の自治体一覧は林野庁で把握しているため、それと紐づけて集計頂きたい。
- 回答はまだ受け付けているか。

(回答) 受け付けており、集計に加える予定。

- 図1-6等で、「その他」で出現頻度の多いものがあると、集計しておけるとよい。
- P.8あたりがクロス集計的のところであるが、今後、クロス集計はどのように進めていくか。

(回答) 「自治体の規模」「工事の実績の有無」等で試し切りをして、傾向の違いが見られたら分析に加えたい。

- 林業県は地場産材へのこだわりが強い。また、「地場材」か「地場産材か」

(回答) 地場産材だと、同じ市町村内をイメージするが、「地域材」だともう少し広域的なイメージがある。

- P.14で、「木材を発注したけれどもここで苦勞した」という視点で、「実績の有無」でクロス分析できると面白い結果が出るのではないか。「大変だから辞めよう」という人が大勢いることが明らかになるかもしれない。
- コンクリート型枠については違和感。建設業という。

- コンクリート型枠の使用量は貴重なデータであり、HWP で使えるかもしれない。コンクリート型枠は半減期が短い。ITTO のフローリングの HWP を調査しているが、コンクリート型枠にどんどん使ってくれという要望があるが、半減期が短いため、HWP の観点からは、住宅材として使った方が良いということになる。コンクリート型枠利用を否定するわけではなく、将来的には半減期の長い木材利用用途に切り替えていくのが HWP 対応としては良いのでは、と考えている。
- 地場産材でコンクリート型枠を使っているところがあるが、6 回程度リユースしている。ただし、それでも 1 年間程度である。
- 木材を使うときは補助金だが、維持管理の財政や人材はどうか。構造計算や、単価の設定等をできる人がおらず、外に発注せざるを得ないという声をよく聞く。衰退した地域では、土木工事業者が町から消えていると聞く。地域で土木等の問題が起こっても、他の自治体の事業者が発注して、お金が地域外に流れてしまう。
- 地場の材を使って、地場の工務店でも出来るような設計をしていく必要がある。
- 森林・林業白書で、木造を扱える工務店等が少なくなっている際にも、地場の工務店をうまくしかけて、簡易に扱える設計で大規模な公共工事を実施できている事例があるとよい。
- 5 年後に同様の調査を実施し、定点観測をしてみても面白い。
- 自由意見は、ジャンル別に整理してほしい。農業用水路が非常に多い。佐賀県では農業用クレーンが発達しているが、そういう事例かもしれない。アンケート票で確認頂きたい。

## 2) 資料 2 木材利用の環境貢献に関するパンフレットデザインについて

- イラストは誰が作っているか。  
(回答) 専門のイラストレーターに依頼。
- 一般消費者向けのイラストが、あまり魅力的ではない。一般消費者向けのパンフレットの解説文は、「杉やヒバといった種類の材から発せられる物質の匂い香り」と修正。工事発注者向けのパンフレットの LCA のグラフの出典を追記。資材製造の部分を取り出したグラフも併記する。  
(回答) 文章等は修正を進めたい。イラストについては、時間を要することから、納期までの時間の許す限り修正を試みたい。
- 木製治山ダムだと大規模なイメージになるが、小さな土留めであれば、問題ないと思う。
- ガードレールでは、タイプの説明と写真の内容を紐づけられるとよい。

- 実績の多い「公園での利用」を入れてはどうか。家具・道具の欄で、左右の写真を入れ替える。道具の写真を撮る際に、下地の色合いも木であるため、目立つようにするとよい。
- 写真の木材は、国産材かどうかを調べて頂きたい。
- 田舎に、こんなマス目上の町はない。森の中ではこんな家を建てないといった違和感はある。
- 丸太打設のエリアが大きすぎる。また、山のかたちで、杉っぽさを出したほうがいい。遠くの山が草原になっているが、山にしたほうがいい。タイトルの帯部分で広葉樹から針葉樹のほうが適切である。
- 高校生向けアンケートの解説欄で、「・・・が高いことがわかりました」。マイルドな表現に変えた方がよい。

(回答) 一般論に広げるのではなく、事例分析の結果である旨に配慮しながら表現を改めたい。

- 発注者向けの裏表紙で、アンケート結果から課題を紹介するのであれば、解決策も提示するのが必要ではないか。
- 課題を掲載するよりも、利用実績を示す方針で統一したほうがよい。また、どこに聞けばよいかの情報を載せられるとよい。
- 設計段階からの支援方策のほうを載せる。
- 設計者として、基本設計の段階から相談できる人がなかなかいない。
- 設計支援の話は、現状のところを紹介するとよいのでは。
- 木橋は過年度に検討したか。

(回答) 分科会では扱っていない。

- そうであれば、木橋はイラストに載せないほうがよい。

以上

## 5.4 合同会議

### 【開催概要】

日時：2016年3月11日（金）17:00～20:00

場所：三菱総合研究所 大会議室 D

出席者（敬称略）：

伊香賀 俊治 慶應義塾大学 理工学部 システムデザイン工学科 教授  
今村 祐嗣 京都大学名誉教授、一般財団法人 建築研究協会  
岩岡 正博 東京農工大学大学院 農学研究院 自然環境保全学部門 准教授  
角湯 克典 （一財）日本みち研究所 研究理事  
古俣 寛隆 （独）北海道立総合研究機構 森林研究本部 林産試験場利用部  
マテリアルグループ 研究主任  
相馬 智明 大成建設株式会社 建築技術研究所 建築構工法研究室  
副主任研究員  
高口 洋人 早稲田大学 理工学術院 建築学科・建築学専攻 教授  
外岡 豊 埼玉大学 経済学部 社会環境設計学科 教授  
外崎 真理雄 （国研）森林総合研究所 四国支所長  
沼田 淳紀 飛島建設株式会社 技術研究所 主席研究員  
能口 秀一 有限会社ウッズ 代表取締役  
服部 順昭 東京農工大学 名誉教授  
村野 昭人 東洋大学 理工学部 都市環境デザイン学科 准教授  
※欠席：加用 千裕 東京農工大学 農学研究院 助教  
：壁谷 武久 （一社）産業環境管理協会 製品環境部門 副部門長  
（オブザーバー）前田 拓生 早稲田大学 招聘研究員

吉本 昌朗 林野庁 木材利用課 企画調整班 課長補佐  
大瀨 長法 林野庁 木材利用課 消費対策班

田中 温子 環境省 地球環境局 地球温暖化対策課

事務局 株式会社三菱総合研究所

配布資料：

議事次第・配布資料一覧

出席者名簿

座席表

資料 1 平成 27 年度木材利用推進・省エネ省 CO2 実証業務 報告書案

資料 2 - 1 木材利用の環境貢献に関するパンフレット ～一般消費者編～

資料 2 - 2 木材利用の環境貢献に関するパンフレット ～工事発注者編～

資料 3 3 年間の実証業務の総括

参考資料 1-1 第 11 回日本 LCA 学会 投稿論文要旨

(タイトル：国産丸太生産までの地域性を反映したインベントリ分析)

参考資料 1-2 第 11 回日本 LCA 学会 発表資料

## 【議事概要】

### 1) 木材利用の環境貢献に関するパンフレットについて

- ガードレールの説明は、「添付した」ではなく「貼りつけた」である。

(回答) 修正したい。

- 工事発注者向けのリノベーションの欄の写真は、新築の写真となっているため、リフォーム・リノベーションの写真に差し替えてはどうか。
- 可能であれば、元の写真を差し替えられるとよい。
- パンフレットはどこに配っていくか。

(回答) アンケートに協力頂いた自治体に、各 10 部で計 10 部をそれぞれ配布予定。

(回答) 元々の仕様は 1,000 部だったが、予算の中で可能な限り配りたいという対応をしている。

(回答) 委員の皆様にも紙媒体で最少部数をお配りしたい。

- 事業者用の裏表紙で、割合の内訳の標記が誤解をうみやすい。具体的な利用用途は、%標記ではなく回答件数等に差し替えてみてはどうか。
- 全て件数標記にしたほうがわかりやすいのではないか。
- 右となりのグラフも%ではなく件数にしてもよいのではないか。
- 木材利用方法のグラフで、構造、内装、什器、バイオマスの大項目で括る。
- 遮音壁は、森側に設置しない。
- イラストを変更することは難しいが、ポイントの位置を街側に変更することは可能である。

(回答) 本日頂いた修正箇所をこれから至急反映し、確定としたい。委員には追って紙及び電子データにて送付する。

### 2) 木材利用による人の体感等も含めた室内環境への影響分析について

- 非木造の方が有利であった項目はあるか。

(回答) 執務に集中しやすくなるための改善点として、「夏の暑さ」は木造庁舎のほうが改善要望が多く寄せられている。これは、木造、非木造の違いか、あるいは空調の冷気が執務室に行き渡っているかどうか等の違いも考えられる。



- 公平性を期すために、非木造のほうが有利であった項目も分析に加えて頂きたい。
- P.168 で、RC 造庁舎で暖房を消した後の温度減衰が少ないのは、熱容量による違いか。

(回答) 減衰しているというよりも、若干下がった後に温度を維持していることから、おそらく、暖房設定温度を下げたものではないかと考えている。

- 最終報告書ではカラー印刷となるのか。

(回答) カラー印刷である。

### 3) 木材の CO2 排出量に関するデータベースの構築について

- 丸太のインベントリデータはどのような条件で算出したか。日本で収穫されている木材は、間伐材が多い。主伐して利用間伐するまでどのように按分や施業効率等を想定しているか。

(回答) 時間軸がトリッキーになっている。今伐採しているものは、過去の技術で植林等されているが、仮想的に現在の技術で植林等されているものと想定している。

- 仮想的な森であるということか。

(回答) そうすると範囲が決まらないため、標準的な施業体系で生産されるものとして計算している。

- 間伐するよりも主伐するほうがエネルギーを用いている気がする。

(回答) 過去に調べたデータでは、間伐の方が大きい結果であった。

(回答) 間伐と主伐では、効率が違い間伐の方が  $m^3$  あたりの負荷が大きくなる。効率の悪い丸太が世の中に出回っているという指摘はそのとおりである。

- 時間軸がずれている旨は、技術的には対応が難しいが、その旨は留意しておいたほうがよい。
- 主伐の時期にもまだ間伐している。標準伐期齢でいうと、利用間伐できる量がきわめて少なくなる。材積による効率はさほど変わらないと考えられる。
- 報告書 P.18 に、ヒアリング結果の概要を記している。
- 例えば、雑木の間伐が 80 年になっているなど、間伐や主伐の時期が常識とは異なる部分もある。ご指摘は、当たっているところも、そうでないところもある。
- 地域によって施業形態が違っていることを反映できているか。

(回答) LyCS においては地域(都道府県より大きい括り)の違いが考慮されている。LyCS の試算結果と、森林組合ヒアリング結果との突合せをしないといけないが、まだ4事例しかできていない。

- MiLCA に入れる際には、備考欄に書いておかないといけない。
- 丸太の LCA は初めてか。
- ケーススタディはあるが、全国を網羅的に体系的にやったのは初めてである。
- CO2 排出量のうち、機械の製造分が多いのは意外である。

(回答) 機械の耐用年数は、法定耐用年数ではなく、林野庁事業での調査結果を基に耐用年数を設定している。

- 某林業会社は、法定耐用年数に従い重機を更新しており、7~8年程度で早い。機械の製造分が CO2 排出量の約半分を占めているという試算結果を見たことがある。
- 主伐が多いのが結論であるが、下げるためにはどうすればよいか。

(回答) 搬送で効率化をしていくなどが考えられる。

- 杉よりもヒノキのボラティリティが大きいのはなぜか。

(回答) ヒノキは成長が遅いためではないか。

- 本成果は、先日日本 LCA 学会で発表し、今後も論文集(インパクトファクター3.7)に投稿予定。

#### 4) 木製遮音壁の LCA について

- P.198 で、雑木林に対して遮音壁を設置しているように見えるが、右側のレイアウトを見るとそうでないことがわかるため、写真に注釈を加える。
- 伊那の IC で遮音性能を測定した経験がある。
- P.209 で、CO2 排出量がマイナスになっているのは何か。

(回答) 木ビームを燃料としてエネルギー利用した場合における試算結果である。

#### 5) 公共工事発注者向けアンケートについて

- 前回の普及推進分科会で多数の指摘が出たが、例えば、P289 で策定済かどうかの確認を踏まえて分析できている。個人や自治体が特定される可能性のある網掛け部分は公表するかどうかは検討頂きたい。

- 自由記述は網掛けの部分だけ消すということか。

(回答) その通り。

- P.281 で、地場材はどこまでを指すか。

(回答) 地場材の定義はしておらず、回答者の判断となっている。

- 貴重な意見が吸い上げられており、本音に近い回答が得られているのではないか。
- コストが高いという意見はその通りで、高くても使うという理由を説明しないといけない。品質についても課題。コストと品質を解決するための、仕様書ができたから出来るかという話ではないと感じている。

## 6) 総括

- 個別のアンケートでも指摘されたが、様々な課題や本音の意見が寄せられている。木材の環境面での良さはわかっているけれども、実際に使う際にはその部分が意識されにくい。環境が一番意識されにくい項目であり、納得できるように説明できるようにすることが永久の課題ではないか。
- 情緒的に訴えかけていくだけでなく、定量的に示していくことが重要。
- ここ 10 年以上でデータやツールが整備され、定量的な分析の基盤が整ってきている。
- 標準耐用年数が短いことが最大のネックであり、これを変えていかないといけない。埼玉大学で木材を利用する際には、耐用年数の短さを大学担当者から指摘された。
- 腐る、燃えるなどの原因があるから、耐用年数が短く評価される。弱くてすぐ壊れるから耐用年数が短いのか、耐用年数が短いからすぐ壊されるのか、鶏が先か卵が先かという議論かもしれないが、技術的にも解決していく余地はある。
- 200 年住宅という施策があったように、長寿命化を実現していかないといけない。
- 耐久性に絡んでは、木材の白木信仰や、工芸材というように、何も処理しないことが美学になっているところ。技術的に解決する手立てはあるが、意識の面が根強い。
- 法定耐用年数の問題は減価償却の問題である。近年はそれが少しずつ見直されつつある。コンクリートでも永久に使えるわけではなく、コンクリートもメンテナンスしなくてはならない。逆に木材がメンテナンスの必要時期がわかるのはプラスかもしれない。行政担当者に木材の設計や調達、維持管理等に関する適切な情報を提供していくことが重要なのではないか。
- 住宅も 20 年放置すれば悪くなる。メンテナンスの仕方が確立されていないのが問題。
- 建築の担当者と木材の担当者では認識や知識が異なる。公共木造で基本設計をどうしようかという話になった際に、双方の認識の違いや、知識不足から多くの問題が

生じている。十分な木材の発注方法が担当者レベルでノウハウが蓄積されておらず、課題が多い。それを誰に聞けばいいのか、という仕組みがうまく機能していない。健康志向から無垢材を好む方が多いが、十分な情報を持たずに、何も処理していないことが良いという誤った知識を持っている人が多い。公共建築と一般流通材の違いは、乾燥の時間が大きく異なっており、これが原因となって失敗している事例が多い。公共建築の木材調達や設計のスケジュール管理が難しい。これからそういった情報をどうやって共有していけるかが重要となる。

- コストで判断しないといけないという回答が多い。コストを上回る性能をいかに実現するか。長期優良住宅の話もそうだが、木造住宅の技術レベルは非常に高くなっており、火事さえなければ相当長持ちする。法定耐用年数を含め、社会システムを変えていく必要がある。
- 木材は使用環境における振れ幅が多い。それを解決するために適切な使用方法、条件などを情報発信していかないといけない。
- 我々のような土木会社として木材を利用する立場から考えると、解決できることが多いと考えている。例えば、資材コストの低下については、自分の県にお金が落ちるといふ地域経済への貢献も含めてアピールしていきたい。
- 最後の総括で、よくまとめてくれたと感じている。(1) 実証事業の調査で終わらずに、(2) 分析ツールの整備や、(3) 室内環境も含めて利用方法を検討し、(4) 情報発信で広がりを持たせることができた。林野庁でも様々な施策を打ってきたが、コンクリートに奪われた需要を取り戻していくために、時代にあった技術や利用方法を進めていかないといけない。アンケートでは生の声を得ることができ、必要な施策を検討するための基礎ができたということが今回の事業の成果であると思っている。その大前提として省エネ省 CO2 効果は発揮させていかないといけない。次は、環境省とも要相談であるが、次につなげていきたい。
- 木材利用を仕掛ける事業に展開できるとよい。
- 報告書は PDF でもらえるか。

(回答) 取扱いに注意であるが、それも可能である。

(回答) 後日に、本日の資料、およびパンフレット等を郵送する。

5.5 公共工事発注者向けアンケート票等

公共工事における木材利用意向等調査 調査票

問1. 2013年度以降に発注した公共工事のうち、木材の利用実績がある工事について、工事種別1～11に挙げた工事種別に、あてはまるものを全て選択して下さい。また、用途、新設/改修の別、利用方法、木材部材材量(単位:m<sup>3</sup>またはt)、木材部材の調達先をお答え下さい。  
木材部材材量については、代表的な1工事あたりの量をお答えください。

I. フィールド*	II. 用途	III. 新設/改修	IV. 利用方法	V. 木材部材量 単位どちらかに☑	VI. 木材部材の調達先
1 治山・治水	□1 山腹工・斜面工	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□2 渓流工・護岸工・河川工	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□3 雪崩対策工	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□4 その他 【 】	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
2 農業・畜産業	□1 農業用水路	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□2 被覆資材	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□3 畜舎	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□4 その他 【 】	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
3 道路	□1 遮音壁	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□2 ガードレール	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□3 看板標識	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□4 橋梁(道路橋)	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□5 橋梁(歩道橋)	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□6 その他 【 】	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
4 港湾・空港	□1 海岸砂防	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□2 護岸(海岸)	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□3 デッキ	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□4 その他 【 】	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
5 下水道	用途 【 】	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
6 公園	□1 遊具	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□2 柵・ベンチ	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□3 遊歩道	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□4 その他 【 】	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □t	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他

表は次ページに続きます。

(問 1 続き)

I. フィールド*	II. 用途	III. 新設 /改修	IV. 利用方法	V. 木材部材量 単位どちらかに☑	VI. 木材部材の調達先
7 公共施設 等	□1 学校・幼稚園	□1 新設 □2 改修	構造□1 木造 □2 ハイブリッド 内装□3 全木製 □4 一部木製 什器□5 全木製 □6 一部木製 熱源□7 木質バイオマス	□m <sup>3</sup> □トン □トン/年	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□2 児童・老人福 祉施設、保育所	□1 新設 □2 改修	構造□1 木造 □2 ハイブリッド 内装□3 全木製 □4 一部木製 什器□5 全木製 □6 一部木製 熱源□7 木質バイオマス	□m <sup>3</sup> □トン □トン/年	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□3 病院・診療所	□1 新設 □2 改修	構造□1 木造 □2 ハイブリッド 内装□3 全木製 □4 一部木製 什器□5 全木製 □6 一部木製 熱源□7 木質バイオマス	□m <sup>3</sup> □トン □トン/年	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□4 運動施設(体 育館等)	□1 新設 □2 改修	構造□1 木造 □2 ハイブリッド 内装□3 全木製 □4 一部木製 什器□5 全木製 □6 一部木製 熱源□7 木質バイオマス	□m <sup>3</sup> □トン □トン/年	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□5 公民館、図書 館、交流施設等	□1 新設 □2 改修	構造□1 木造 □2 ハイブリッド 内装□3 全木製 □4 一部木製 什器□5 全木製 □6 一部木製 熱源□7 木質バイオマス	□m <sup>3</sup> □トン □トン/年	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□6 住宅	□1 新設 □2 改修	構造□1 木造 □2 ハイブリッド 内装□3 全木製 □4 一部木製 什器□5 全木製 □6 一部木製 熱源□7 木質バイオマス	□m <sup>3</sup> □トン □トン/年	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□7 宿舍	□1 新設 □2 改修	構造□1 木造 □2 ハイブリッド 内装□3 全木製 □4 一部木製 什器□5 全木製 □6 一部木製 熱源□7 木質バイオマス	□m <sup>3</sup> □トン □トン/年	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□8 庁舎	□1 新設 □2 改修	構造□1 木造 □2 ハイブリッド 内装□3 全木製 □4 一部木製 什器□5 全木製 □6 一部木製 熱源□7 木質バイオマス	□m <sup>3</sup> □トン □トン/年	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□9 その他 【 】	□1 新設 □2 改修	構造□1 木造 □2 ハイブリッド 内装□3 全木製 □4 一部木製 什器□5 全木製 □6 一部木製 熱源□7 木質バイオマス	□m <sup>3</sup> □トン □トン/年	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
8 土地造成・ 地盤改良	□1 杭基礎	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □トン	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□2 地盤補強 (軟弱地盤対策)	□1 新設 □2 改修	□1 全木製(丸太打設) □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □トン	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□3 地盤補強 (液化化対策)	□1 新設 □2 改修	□1 全木製(丸太打設) □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □トン	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□4 その他 【 】	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □トン	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
9 コンクリート 型枠	□1 建築	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □トン	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□2 河川港湾 関連構造物	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □トン	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□3 道路関連 構造物	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □トン	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□4 その他 【 】	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □トン	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
10 法面保護	□1 一般道路	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □トン	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□2 林道	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □トン	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□3 造成地	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □トン	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
	□4 その他 【 】	□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □トン	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他
11 その他		□1 新設 □2 改修	□1 全木製 □2 一部木製 □3 その他	□m <sup>3</sup> □トン	□1 地場材 □2 地場以外の国産材 □3 外材 □4 その他

問2. 木材を採用した理由としてあてはまるものを全て選択して下さい。

<input type="checkbox"/> 1. 市町村の条例・規程で定められている …根拠条例等の名称【 _____ 】
<input type="checkbox"/> 2. 市町村の指針（木促法に依拠）で定められている …根拠条例等の名称【 _____ 】
<input type="checkbox"/> 3. 市町村の指針（市町村独自）で定められている …根拠条例等の名称【 _____ 】
<input type="checkbox"/> 4. 地域からの要望があった
<input type="checkbox"/> 5. 地域資源の利用による地域環境保全、経済活性化のため
<input type="checkbox"/> 6. 工事の特性上、木材が適していた
<input type="checkbox"/> 7. わからない
<input type="checkbox"/> 8. その他 …具体的に..... .....

問3. 木材を採用しなかった理由にあてはまる項目、あるいは木材を採用したが実務上困難だと感じた項目の番号全てを○で選択して下さい。

	1 治山 ・治水	2 農業 ・畜産 業	3 道路	4 港湾 ・空港	5 下水 道	6 公園	7 公共 施設 等	8 土地 造成・ 地盤 改良	9 コンク リート型 枠	10 法面 保護	11 その他
<b>1. 品質・性能面の課題</b>											
①防火	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
②構造強度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
③腐朽や蟻害等による耐久性	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
④その他【 _____ 】	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>2. 資材調達面等の課題</b>											
①必要な木材の調達が困難	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
②期間内の資材調達が困難	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
③設計・施工等の人材不足	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
④その他【 _____ 】	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>3. コスト面の課題</b>											
①資材・施工コストの増加	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
②維持管理コストの増加	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
③その他【 _____ 】	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>4. 意識面の課題</b>											
①発注経験等がなく対応困難	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
②木材利用が適さないと判断	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
③自然破壊に繋がると判断	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
④その他【 _____ 】	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>5. 木材利用を検討しなかった</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>6. 工事の発注機会がなかった</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

問4. 問3で1～4を選択された方にお伺いします。

課題のうち、最も大きい要因はどれですか。1～5のうち、あてはまるものをひとつ選択して下さい。

<input type="checkbox"/> 1. 品質・性能面の課題 <input type="checkbox"/> 2. 資材調達面等の課題
<input type="checkbox"/> 3. コスト面の課題 <input type="checkbox"/> 4. 意識面の課題
<input type="checkbox"/> 5. その他







平成 27 年度 木材利用推進・省エネ省 CO<sub>2</sub> 実証業務報告書

平成 28 年 3 月

林野庁 木材利用課  
委託事業実施者：(株)三菱総合研究所