

2010年度開始特別研究委員会

木質バイオマス資源の循環と有効
利活用特別委員会

2010～2011年度

提案委員会：環境工学委員会、構造委員会、地球環境委員会

背景と目的

背景

我が国の人工林は利用可能な林齢の森林面積が増加

- しかしながら現状では需給量は減少し、さらに国内の林業生産活動も停滞している。**
- 伐採、植栽、保育のサイクルを円滑に循環させ、CO₂吸収源である森林資源の育成を図る必要がある。**

目的

- ・永続的な社会構築を目指すという広い視点に立ち、木質バイオマスの利活用について検討する。**
- ・サイクルバランスについて、供給者から利用者側までの広い視点から検討する。**

これまでの経緯

2008年度開始特別研究委員会「木質バイオマス資源の有効利活用特別研究委員会」を設置

- ①未使用調達部材、使用調達部材の総量に関する検討
- ②未使用・使用後調達部材の利用・再利用に関する検討

国内森林の木材資源の生産

消費の現状に関する情報収集・整理分析

マテリアルフローの作成

木質バイオマス資源の有効利用に関するシナリオの作成

以上を統計資料に基づいて実施

⇒実態の把握、シナリオ達成に向けての阻害要因の抽出

- ③利活用に向けた社会システムに関する検討を実施した
先進的な取り組み事例の収集と整理

⇒地方には優れた取り組みがある。

全国展開のために何が必要か？

委員会の編成とWG（2008⇒2010年）

- ①マテリアル利用・再生ワーキンググループ
- ②バイオマスエネルギー利活用ワーキンググループ
⇒統合して
「マテリアル・エネルギー利活用WG」
- ③建物地域システム検討ワーキンググループ
⇒終了

新たに

「製材所などにおける副産物の有効利活用検討WG」を設置

懇談会 拡大委員会 シンポジウム

・懇談会

第1回 米田雅子(慶応大学) 森林と建設の循環を取り戻す林
建共働による林業改革

第2回 稲田達夫(福岡大学:日本建築学会地球環境委員会
委員長):地球環境委員会との情報交換

・拡大委員会

日本におけるカーボンフットプリントの現状／服部先生(東京農
工大学)

カナダ産木質構造材のカーボンフットプリント／ジェミー・メール
氏(アシーナ・インスティテュート)

ブリティッシュ・コロンビア州の持続可能な森林管理／コリーン・
スタブネス(カナダ・ブリティッシュコロンビア州林産業革新投資
公社)

懇談会 拡大委員会 シンポジウム

・シンポジウム

主題解説

日加両国の建築分野での木材の利用の現状と課題

基調講演

1. カナダの公共建築物における木材利用
エリック・カーシュ(Equilibriumコンサルティング主宰)
2. 林野庁の木材利用に関する取組紹介
木下 仁(林野庁林政部木材産業課)

国内の取り組み事例

1. 建築における木材利用の現状 恒次 裕子(森林総合研究所)
2. 国内の取り組み事例と環境影響評価 小林 謙介(東京理科大学)
3. 先進的な企業の取り組み 情報システムからのアプローチ
中村 裕幸(株式会社DCMC)
4. 長野の事例紹介 木材利用の現状と住宅 浅野 良晴(信州大学)

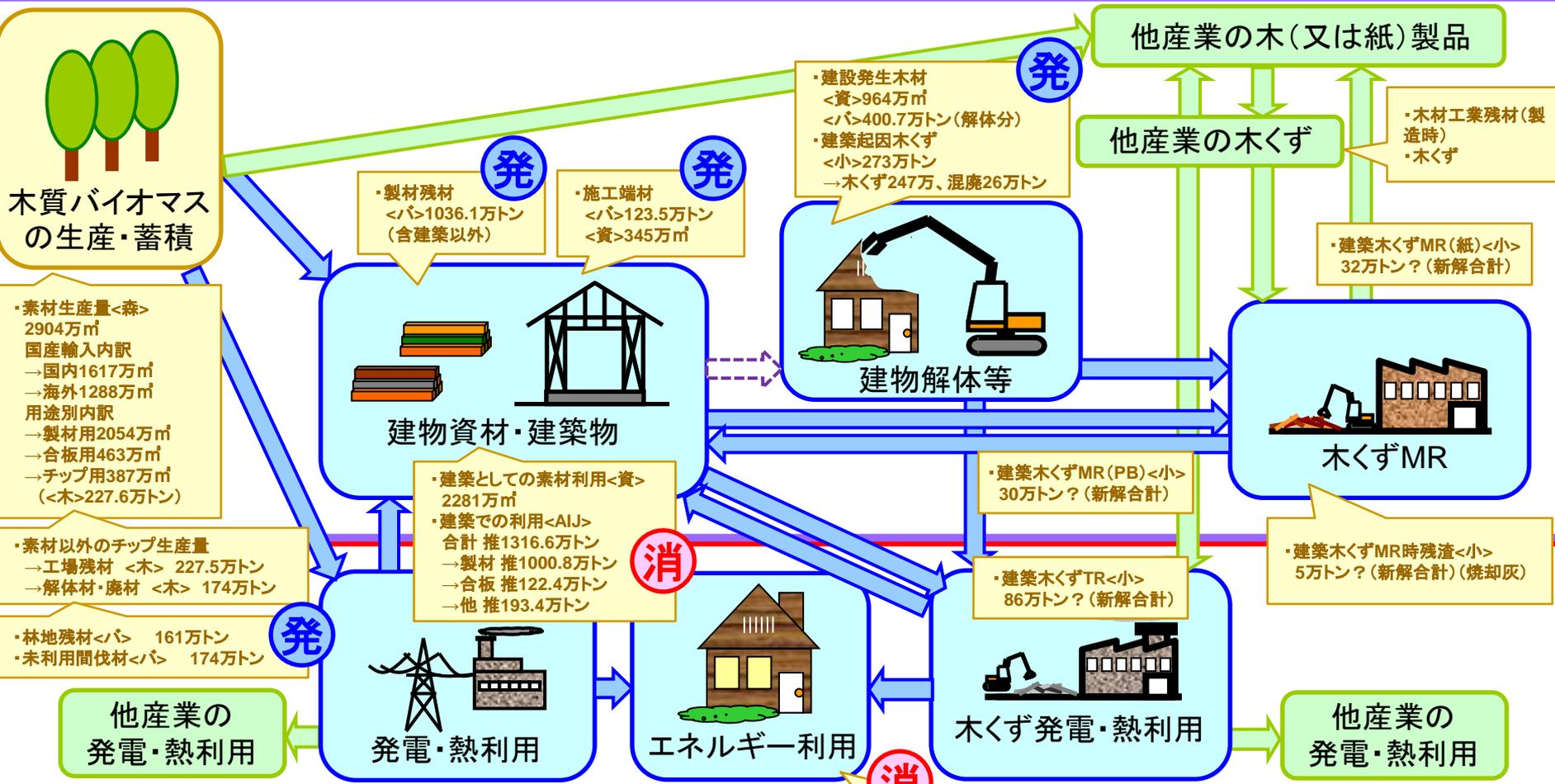
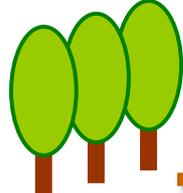
パネルディスカッション

マテリアル・エネルギー利活用WG目的

建築に関わる木質バイオマスの利用の実態および今後の可能性について、特に資源の循環（マテリアル・エネルギー利活用）に関わる部分を中心に整理する。整理した情報をもとに脱炭素社会の実現に向けて建築が木質バイオマス資源の利活用に対してどう取り組むべきかについての提言をとりまとめる上での基礎資料を作成することを目的とする。

- ①木質バイオマスの資源循環に関する既往研究・最新動向の整理
- ②木質バイオマスの資源循環における評価（評価手法・データベース）、実社会への適応（認証システムなど）に関する課題整理
- ③木質バイオマスを活用した脱炭素社会の提言に向けた基礎資料の作成

建築に関わる木関連のマテフロ (全国版)



木質バイオマスの生産・蓄積

- ・素材生産量<森> 2904万㎡
- 国産輸入内訳
 - 国内1617万㎡
 - 海外1288万㎡
- 用途別内訳
 - 製材用2054万㎡
 - 合板用463万㎡
 - チップ用387万㎡ (<木>227.6万トン)

・素材以外のチップ生産量

- 工場残材 <木> 227.5万トン
- 解体材・廃材 <木> 174万トン

・林地残材<パ> 161万トン

・未利用間伐材<パ> 174万トン

建物資材・建築物

- ・製材残材 <パ>1036.1万トン (含建築以外)
- ・施工端材 <パ>123.5万トン <資>345万㎡
- ・建設発生木材 <資>964万㎡ <パ>400.7万トン(解体分)
- ・建築起因木くず <小>273万トン →木くず247万、混廃26万トン

・建築としての素材利用<資> 2281万㎡

・建築での利用<AIJ> 合計 推1316.6万㎡

- 製材 推1000.8万トン
- 合板 推122.4万トン
- 他 推193.4万トン

建物解体等

・建築木くずMR(PB)<小> 30万トン? (新解合計)

・建築木くずTR<小> 86万トン? (新解合計)

木くずMR

- ・建築木くずMR(紙)<小> 32万トン? (新解合計)
- ・建築木くずMR時残渣<小> 5万トン? (新解合計)(焼却灰)

他産業の木(又は紙)製品

他産業の木くず

- ・木材工業残材(製造時)
- ・木くず

他産業の発電・熱利用

発電・熱利用

エネルギー利用

木くず発電・熱利用

他産業の発電・熱利用

データの主な出所 <木>木材需給報告書、農林水産省、<森>:森林・林業統計要覧2007、<パ>バイオマス賦存量及び利用可能量の全国市町村別追加推計とマッピングデータの公開に関する調査(NEDO平成19年3月)、<資>AIJ地球環境委員会資源利用戦略小委員会資料、<AIJ>建築物のLCA指針、AIJ、<小>小林ら、建築廃棄物処理の現状分析及環境負荷削減の可能性、AIJ環境系論文集、pp.97-104、2009.1、<伊>伊香賀ら、住宅のエネルギー消費量とCO2排出量の都道府県別マクロシミュレーション手法の開発、日本建築学会技術報告集、pp.263-268、2005.12

消

<伊>住宅の暖房需要(2000年度推計) 合計 583751TJ(木換算3742万トン)

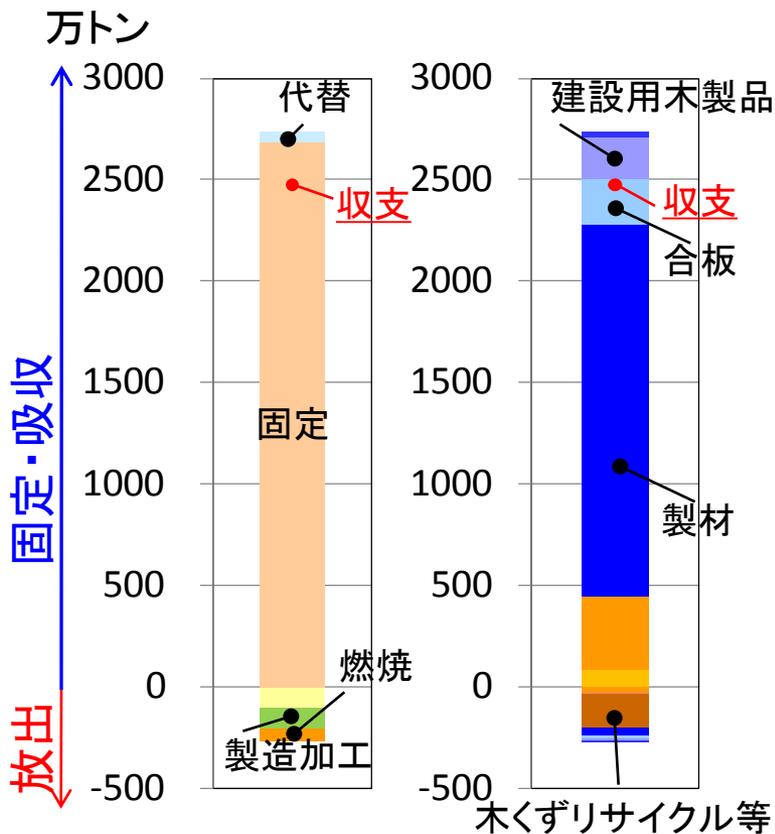
- 電力 94436TJ(木換算605万トン)
- 都市ガス 3463TJ(木換算286万トン)
- LPG 3463TJ(木換算22万トン)
- 灯油 441250TJ(木換算2829万トン)

注記: 本図は複数の資料をもとにデータを整備している。異なった出所間の数値に極端に大きな違いはないが、完全に一致していない部分がある。複数の出処のデータがある場合は参考として両方記載した。木のエネルギーは15.6GJ/tonとして計算。

1.2 炭素バランス(評価の枠組み別)

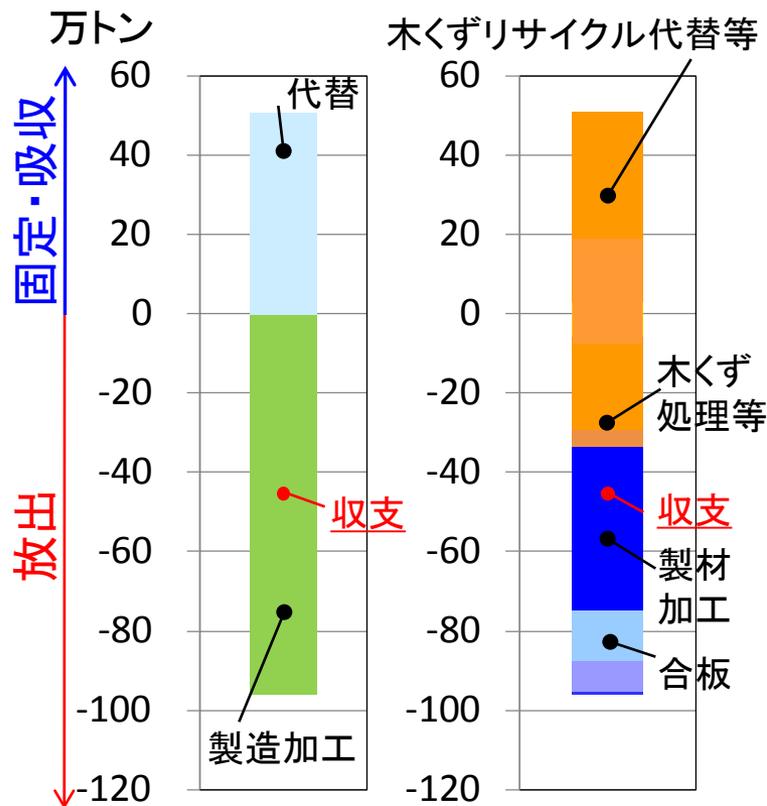
- ①: 製造・加工プロセス等、②: 代替、
 ③: 炭素固定、④: 焼却等炭素放出、
 ⑤: 埋立メタン放出

- ①: 製造・加工プロセス等、②: 代替



<要因別の結果>

<木材用途別結果>

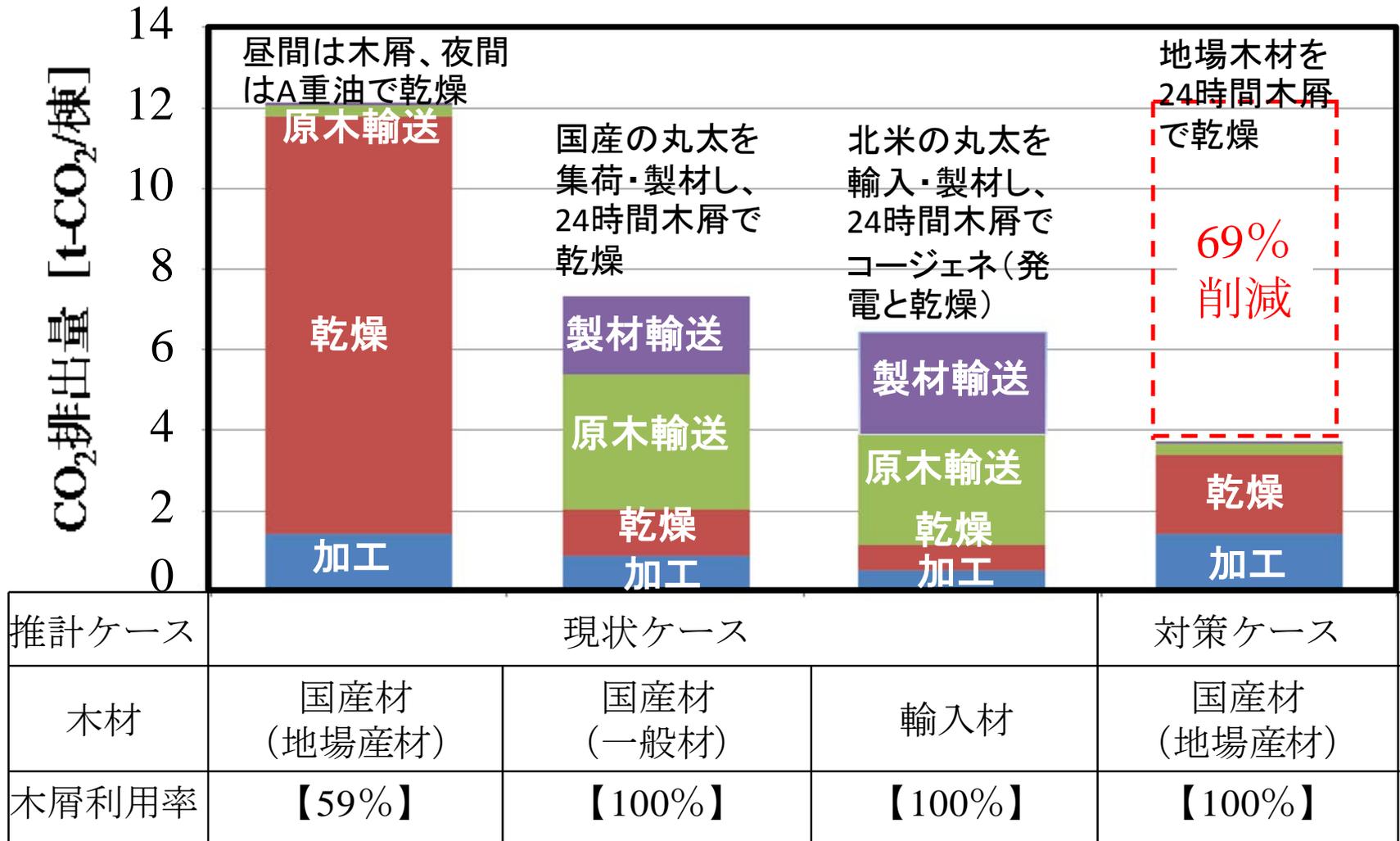


<要因別の結果>

<木材用途別結果>

2.1 製材に関するインベントリ分析の例

工場により大きな差異。例えば、地場木材であっても24時間木屑乾燥でないと、輸入木材よりもCO₂が多い可能性。



製材所などにおける副産物の有効利活用検WG目的

- ◆ 製材所や木質製品製造所などにおいて発生する副産物の有効利活用について検討する。
- ◆ 製材所や木質製品製造所における、副産物の発生量を整理する。
- ◆ 材料としての利活用事例や木くずボイラーなどによるサーマルエネルギーの利用見込み量などについて整理する。
- ◆ 利活用を推進するために、課題を整理し対策の立案を行う。
- ◆ 製材所などから発生する副産物の利活用の事例集を作成する。

活動内容

- ◆ 製材所など(新潟県、京都府、熊本県)の見学会を実施。製材所における副産物の利活用状況や課題を調査した。
- ◆ 長野県内の製材所(20社)に対して副産物の発生量のアンケート調査を実施した。
- ◆ 副産物の利活用事例として能代森林資源利用協同組合と真庭市の事例を調査した。

副産物の利活用状況や課題の調査

■新潟県の製材所など

- 樹皮の処理に困っている製材所などはなかった。
- 端材については無駄なく処理されていた。

■京都府の製材工場など

- 樹皮の処理に困っている製材所などが多かった。
- 端材については無駄なく処理されていた。

■熊本県の製材工場など

- 樹皮の処理に困っている製材所などはなかった。
- 端材については無駄なく処理されていた。



副産物の発生量のアンケート調査

■調査項目

- 樹種別出荷材積量
- 副産物発生量と利用用途
 - ・背板端材、木屑
 - ・オガ粉
 - ・バーク
 - ・プレナ屑
 - ・その他

■課題

- 全ての製材所においても端材発生量の量的把握、管理がなされておらず、各工場の社長による推定がほとんどであった。
- 多くの製材所では端材を他産業へ利用している結果となったが、利活用のされ方は様々であった。
- 木質バイオマスボイラーの導入は製材所の規模によって異なっている現状である

まとめ 今後の課題

広義の意味での木質バイオマス(利用材、未利用材、エネルギー利用ほか)に関して、

委員会、WGでは、

マテリアルフローに関する具体的数値、評価の枠組み、利用の現状などを明らかにし、

懇談会、拡大委員会、シンポジウムを開催して、

議論の深めるとともに、成果を広く公開した。

地球環境委員会—炭素収支と資源利用小委員会
「木質バイオマスの有効利活用WG」として1年間活動予定