

平成 28 年度 林野庁 中大規模木造建築物等の担い手育成事業

新たな木材需要創出総合プロジェクトのうち都市の木質化等に向けた
新たな製品・技術の開発・普及のうち中高層建築物等の担い手育成事業

実施報告書

平成 29 年 3 月

一般社団法人 木を活かす建築推進協議会

目 次

1. 木造建築物の担い手育成の現状と課題	5
1-1. 事業の目的	5
1-2. 中大規模木造建築構造・防耐火技術者（地域リーダー）による木材利用の促進.....	5
1-3. 木材・木造建築に係る担い手（学生）育成	6
1-4. 木を活かす学生課題コンペティションの開催	6
2. 中大規模木造建築構造・防耐火技術者（地域リーダー）による木材利用の推進.....	8
2-1. 地域リーダーアンケート	8
2-2. 中大規模木造建築物勉強会の開催	9
2-3. 木構造設計の地域リーダー育成委員会	11
2-4. 中大規模木造建築物勉強会 日程	12
2-5. 中大規模木造勉強会 開催概要	13
2-5. 地域リーダー活用の今後に向けて	17
3. 木材・木造建築に係るカリキュラム調査.....	18
3-1. 本年度の取組み	18
3-2. 木材・木造建築に係るカリキュラム調査委員会	19
3-3. 木材・木造建築物に係るアンケート結果	21
3-4. 木材・木造建築物に係るカリキュラム調査	24
3-5. 木材・木造建築物の連続講座	34
4. 木を活かす学生課題コンペティション	46
4-1. 事業の目的および概要	46
4-2. 木を活かす学生課題コンペティション審査委員会	46
5. 木材・木造建築に係る連続講座 全国発表会.....	51

1. 木造建築物の担い手育成の現状と課題

1-1. 事業の目的

木材利用の増加を目的として、中高層建築物等に取り組むことができる技術を浸透させるために、当協議会がこれまで育成した中大規模木構造・防耐火設計の地域リーダーの活躍の場を広げることに より、地域での木材利用の担い手の増加、中大規模木造に関する地域情報の発信、県下の市町村にアピールすることを目指した。

また高等教育の現場では専門的な学業に専念させることを目的に、余分な単位の取得を制限する大学が増えて来ている中、さらに RC 造を中心とした一級建築士受験に必要な教科以外の教育は、困難な状況となっている。「建築学」に森林・木材・環境等を含めた学問領域からの視点を組み入れて構築し、「森林・木材・建築」の専門領域が連携し、建築系・農学系相互の意見交流の場を持った教育プログラムの構築を目指した。

1-2. 中大規模木造建築構造・防耐火技術者（地域リーダー）による木材利用の推進

(1) これまでの取り組み

一般建築業界において、RC 造と同様に中大規模木造に取り組める構造設計技術を浸透させていくために、木造建築・木材業界・大学・公の産学官が一体となりこれに取り組む担い手育成・支援プログラムとして中大規模木造建築物に係る構造・防耐火設計者育成事業を展開した。

技術者を対象にした担い手育成・支援では、平成 26 年度から 2 カ年にかけて、地域の構造設計をけん引するリーダーとなるべき人材を、地域からの推薦を受けて各都道府県で 2 名程度育てることとし、推薦された技術者の「中大規模木造建築物構造技術者研修会」を開催した。中大規模木構造設計リーダー 95 名、防耐火設計地域リーダー 14 名を育成した。

(2) 本年度の取り組み

①地域リーダーへのアンケート

本年度は、地域リーダーの活躍の場を広げるため、地域リーダーによる勉強会・講習会・シンポジウム等の開催の意向と、これまでに関わった中大規模木造建築物の名称等を調査した。メールアンケートの回収は、構造設計リーダー 95 名のうち 48 名、防耐火リーダー 14 名のうち 4 名、計 109 名の中 52 名からであり、アンケート回収率は 48%であった。勉強会開催の希望は 18 名であった。

これまでに関わった中大規模木造建築物に関する回答があったのは 30 名、115 棟の回答を得た。

②中大規模木造建築物勉強会の開催

平成 22 年度から 25 年度の拠点整備事業、26 年度から 27 年度の担い手育成事業の成果、および当協議会がこれまで取組んできた人材育成に関する検討を踏まえ、この 2 年間で育成した中大規模木構造・防耐火設計の地域リーダーによる「中大規模木造建築物勉強会」を 4 県（福島、富山、兵庫、高知）で開催した。開催地は、前述のアンケート調査での開催の意向がある都道府県から絞り込み、学識者、有識者等からなる「木構造設計の地域リーダー育成委員会」により決定した。開催内容や日程について、各地域の自治体や地域リーダー等と打ち合わせを行った。

1-3. 木材・木造建築に係る担い手（学生）育成

(1) これまでの取組み

平成 22 年度「木のまち・木のいえ担い手育成拠点事業」への木材学会による提案された考え方を基本に、初期 3 年間で、東北・首都圏・北陸・東海・近畿・九州の 6 つの地域で大学間の関係を形成した。この関係を母体とし、木材・木造建築に興味を持つ学生を増やすため、平成 25 年度より、「木材・木造建築に係る連続講座」を実施している。平成 26 年度からは、木造建築物・工作物の提案、木質化した空間に係る提案等を広く募集し、大学生等に建築材料としての木材・木質材料、構造形式の 1 つとしての木造に興味を持って学ぶきっかけとなることを目的として、「木を活かす学生課題コンペティション」を開催した。

(2) 本年度の取組み

「森林・木材・建築」の視点を持った地域の木材・木造建築に係る教育プログラムの構築を目指し、「木材・木造建築に係るカリキュラム調査」と「木材・木造建築物に掛かる連続講座」を行った。実施に際して、過年度の木材・木造建築物に係る担い手（学生）育成を行ってきた各地域の幹事となる大学の先生による「木材・木造建築に係るカリキュラム調査委員会」を設置した。

①木材・木造建築に係るカリキュラム調査

「木材・木造建築に係るカリキュラム調査」は、大学（建築関係学科）名簿、木の建築フォーラム会員名簿から、建築系や農学部系（木質構造）の木材・木造に関連する担当講座を持つ教育者を抽出し、「木質構造、木造建築についての教育」「他の大学と連携した講義」などに対する意識調査、各大学の木質構造・木造建築に関わるシラバスを、メールアンケートにより収集した。

アンケートの送信数 221 名（153 校）のうち有効回答数 43 名（39 校）で、回収率は 19.5%であった。シラバスの提出校は 32 校で、277 シラバスを得た。

②木材・木造建築物に掛かる連続講座

「木材・木造建築物に掛かる連続講座」は、北海道、首都圏、近畿の 3 地域で開催した。北海道での連続講座は初開催である。本事業による開催地域は縮小したが、各地域の活動は継続しており、東北地域ネットワークは自主開催を行っている。本年度は、「森林・木材・建築」の学習のバランスを配慮したプログラムを目指した。

1-4.木を活かす学生課題コンペティションの開催

「第 3 回木を活かす学生課題コンペティション」を開催し、木造建築物・工作物の提案、木質化した空間に係る提案、木を活かした製作物・材料等の提案、木を活かす取組・活動についての報告等、木の良さ等を活かした提案、取組・活動の報告を広く募集し、木材の利活用等に貢献する優秀な提案を表彰した。

選定方法は、木材の利活用が、二酸化炭素の排出削減など、今後の環境面における重要な役割を担うことを理解した上で作成している提案及び活動報告等のうち、下記のいずれかの内容を満たすものを選定した。

- ・木材の性質や特質をとらえ、活用しているもの
- ・建築物の木造化、木質化に新たな提案をしているもの
- ・木材の利用を通じて、豊かな暮らしや社会を実現するもの
- ・木材の生産体制や森林資源の保全に寄与するもの
- ・木材の利用による持続可能な社会の実現に寄与する取り組みがあるもの

コンペティションの作品は、「平成 28 年度木を活かす学生課題コンペティション審査委員会」にて審査を行った。

今年度は、木造建築物・工作物部門 8 点、ものづくり部門 7 点、木質化空間部門 3 点、木を活かす活動部門 5 点の合計 23 点の応募があった。

2. 中大規模木造建築構造・防耐火技術者（地域リーダー）による木材利用の推進

2-1. 地域リーダーアンケート

(1) 調査目的

担い手ホームページ (<http://ninaite-ikusei.jp/tabid/175/Default.aspx>) のリニューアルの検討にあわせて、地域リーダーに、これまで関わった中大規模木造建築物の名称等についてアンケートを行うとともに、地域における勉強会・講習会・シンポジウム等の開催の意向を打診し、その内容を協議の上、本年度の開催計画に反映した。

(2) 調査対象

中大規模木構造設計リーダー95名、防耐火設計地域リーダー14名

(3) 調査期間・調査方法

木を活かす建築推進協議会よりメールにて、5月にアンケートを配布した。

(4) アンケートの結果

構造設計リーダー95名のうち48名、防耐火リーダー14名のうち4名、計109名の中52名からであり、アンケート回収率は48%であった。勉強会開催の希望は18名であった。

当初、開催要望があったのは、栃木、富山、静岡、愛媛、高知、兵庫、福岡の7県だった。追加で新たに、北海道、山形、福島、群馬、神奈川、石川、福井、山梨、愛知、山口、香川の9都道府県から開催要望がでた。

(アンケートの内訳)

内容	回答	地域
開催要望	有：18人	北海道、岩手、山形、福島、栃木、群馬、神奈川、富山、石川、福井、山梨、静岡、兵庫、山口、香川、愛媛、高知
開催時期	希望有：8人	北海道、神奈川、富山、山梨、静岡、愛媛、兵庫
開催内容	希望有：5人	岩手、群馬、神奈川、静岡、兵庫
講師の希望	回答有：9人	山形、福島、群馬、神奈川、山梨、静岡、京都、香川、兵庫
他との連携	具体案有：7人	岩手、山形、群馬、石川、山梨、静岡、愛知

これまでに関わった中大規模木造建築物に関する回答があったのは30名、115棟の回答を得た。

2-2. 中大規模木造建築物勉強会の開催

(1) 平成 28 年度の展開

本年度（平成 28 年度）は、今までに育成した建築構造・防耐火技術者（地域リーダー）が中心となって、地域での中大規模木造を他の設計者や市町村の担当者のための中大規模木造建築物勉強会を 4 県（福島、富山、兵庫、高知）で開催した。

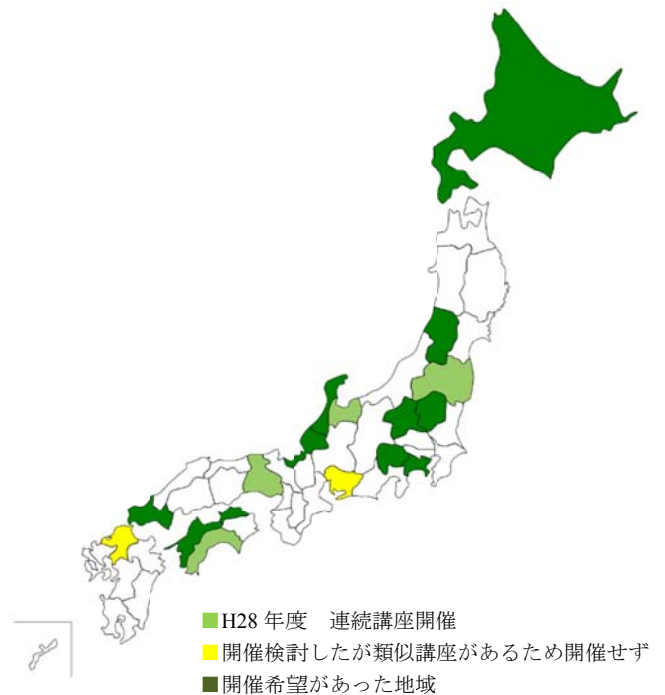
(2) 開催地の検討

①アンケートによる開催地の検討

6 月に行った地域リーダーを対象としたアンケートに基づき、地域における勉強会・講習会・シンポジウム等の開催の意向を調査し、委員会で協議のうえ今年度の開催計画をたてた。

アンケートの結果、当初、開催要望があったのは、栃木、富山、静岡、愛媛、高知、兵庫、福岡の 7 県だった。追加で新たに、北海道、山形、福島、群馬、神奈川、石川、福井、山梨、愛知、山口、香川の 9 都道府県から開催要望がでた。

そのうち中大規模木造に係る補助事業「設計段階からの支援事業」及び「サステナブル建築物等先導事業」などの他の補助事業における成果が重なる福島、富山、愛知、兵庫、高知、福岡の 6 県について、勉強会開催の可能性が高いので、木活協が主体となった開催を先行的に検討した。



②打ち合わせによる検討

勉強会についての概要説明と協力の依頼のため下記の 6 県で打ち合わせを行った。

場所	日時	打合わせ先
富山県	7月22日	富山県（森林政策課、建築住宅課、営繕課、農林水産総合技術センター） 建築設計監理協同組合、建築科学研究所
福島県	7月26日	福島県（林業振興課、建築住宅課、林業研究センター） 阿部直人建築研究所
兵庫県	8月2日	兵庫県（林務課木材利用班、森林林業技術センター）
福岡県	8月26日	福岡県庁（林業振興課）、川崎構造設計
愛知県	9月9日	愛知県（林務課）、豊田市（森林課）、向井木材
高知県	9月16日	高知県庁

愛知は名古屋木材組合が主催する「公共建築物等における県産材利用促進講習会 現地研修会」な

ど、福岡は、日田木材協同組合の主催する「木造建築推進セミナー」、JSCA九州支部が主催する「熊本地震被害調査講演会」及び「復旧設計講習会」などの内容が勉強会と重複するため断念した。

山形、栃木、群馬、神奈川、石川、福井、山梨、山口、香川、愛媛については、来年度開催に向けての下地作りを今年度は行う。特に栃木+群馬、石川+福井は、共同開催も含め検討を行った。

(3) 平成 28 年度の開催内容

開催に当たっては、各県において「中大規模木造の手引き」や「地域材利活用の手引き」等が発刊されていることから、各県の林務課や建築部局、森林組合連合会、木材協同組合との連携を行い、中大規模木造に関する地域情報の発信に努めると共に、県下の市町村への勉強会としての役割を持たせた。また、JSCAのみでなく各県の建築士会及び事務所協会、家協会支部等にも参加を呼び掛けた。

2-3. 木構造設計の地域リーダー育成委員会

(1) 委員構成

講習会の開催に当たって、昨年度と同様、木材・木造建築物の学識経験者からなる地域リーダー育成委員に依頼し協議を行った。

(平成 28 年 7 月 14 日時点)

委員長	五十田 博	京都大学 生存圏研究所 教授
委員	金箱 温春	金箱構造設計事務所 代表
	腰原 幹雄	東京大学 生産技術研究所 教授
	長谷見雄二	早稲田大学 理工学術院 教授
	原田 浩司	木構造振興株式会社 研究員
	福山 弘	福山弘構造デザイン 代表
	安井 昇	早稲田大学 理工学研究所 客員上級研究員
	山辺 豊彦	(有) 山辺構造設計事務所 代表

(2) 委員会の開催

木構造設計の地域リーダー育成委員会は、本年度は 7 月 14 日と 9 月 20 日の計 2 回開催した。勉強会の開催地、内容、参加対象等について検討した。各回において、「木材・木造建築に係るカリキュラム調査委員会」の委員および、防耐火設計の学識経験者をオブザーバーとして招聘し、情報の共有と多方面からの検討を行った。

①第 1 回 構造設計の地域リーダー育成委員会

1) 日時 平成 28 年 7 月 14 日 (木) 10:00~12:00

2) 場所 木を活かす建築推進協議会 5F 会議室

3) 出席者

委員長	五十田 博
委員	金箱 温春、腰原 幹雄、福山 弘、山辺 豊彦
行政	服部 浩治、原 章仁 (林野庁 木材産業課)
事務局	永田 顕聖、松留菜津子、櫻井 一也 (木を活かす建築推進協議会)
オブザーバー	加来 照彦 飯島 泰男 (木材・木造建築に係るカリキュラム調査委員会委員)

4) 議事

- 平成 28 年度 中高層建築物等の担い手育成事業について

各地域で設計リーダーを中心に勉強会等を開催し地域リーダーの活躍の場を広げるため、事前のアンケートにて開催要望があった県から、開催の可能性が高い地域を絞り込み、地域に例示する見学地の事例などを整理した。参加対象は発注者となる行政の担当、意匠設計、学生とした。以上の事業方針について承認され、地域と調整して内容を詰めることとなった。

②第2回 構造設計の地域リーダー育成委員会

1) 日時 平成 28 年 9 月 20 日 (火) 15:00～17:00

2) 場所 治山治水協会 (永田町ビル) 4F 中会議室

3) 出席者

委員長 五十田 博

委員 金箱 温春、腰原 幹雄、長谷見雄二、福山 弘、原田 浩司、安井 昇、
山辺 豊彦

行政 原 章仁 (林野庁 木材産業課)

事務局 永田 顕聖、櫻井 一也 (木を活かす建築推進協議会)

オブザーバー 加来 照彦

飯島 泰男 (木材・木造建築に係るカリキュラム調査委員会委員)

4) 議事

・平成 28 年度 中高層建築物等の担い手育成事業について

勉強会の開催を検討している福島、富山、愛知、兵庫、高知、福岡各地の開催日程、申し込みの窓口となる地域の事務局の依頼など運営の調整状況について報告した。

2-4. 中大規模木造建築物勉強会 日程

(1) 日程

NO	都道府県	日程	タイトル	形式
1	福島	平成 29 年 1 月 17 日	中大規模木造建築物勉強会 (座学)	座学
		平成 29 年 1 月 24 日	中大規模木造建築物勉強会 (見学会)	見学会
2	富山	平成 28 年 11 月 16 日	地域材を活用した木造建築物の構造設計	講習会
		平成 29 年 2 月 1 日	木造建築の防耐火設計～木造住宅から中大規模木造まで～	講習会
3	兵庫	平成 29 年 2 月 10 日	平成 28 年度 中大規模木造建築物勉強会 (兵庫) ～ひょうごの木で中大規模木造を建てるには?～	講習会
		平成 29 年 2 月 17 日	平成 28 年度 中大規模木造建築物勉強会 (兵庫) ～ひょうごの木で中大規模木造を建てるには?～	講習会
4	高知	平成 29 年 1 月 20 日	中大規模木造建築物講習会 (講演会)	講習会
		平成 29 年 1 月 21 日	中大規模木造建築物講習会 (現地見学会)	見学会

2-5. 中大規模木造建築物勉強会 開催概要

(1) 福島県

1) 中大規模木造建築物勉強会 座学

① 日 時 平成 29 年 1 月 17 日 13 : 00 ~ 17 : 15

② 会 場 ビッグパレットふくしま

③ 内 容 : 括弧内講師

- ・発表 1 木材の特性と構造設計 (構造設計地域リーダー 高野 正)
- ・発表 2 会津坂下東幼稚園の意匠設計について (阿部直人建築研究所 阿部直人)
- ・発表 3 会津坂下町立坂下東幼稚園の構造設計について
(エーユーエム構造設計株式会社 濱尾 博文)
- ・発表 4 会津坂下町立坂下東幼稚園の木材調達について
(福島県郡山地区木材木工工業団地協同組合 三瓶 克弘)



座学会場様子



質疑応答

2) 中大規模木造建築物勉強会 現地視察

① 日 時 平成 29 年 1 月 24 日 9 : 00 ~ 17 : 00

② 会 場 各視察地

③ 内 容 : 括弧内説明

- ・現地視察 1 郡山ヘアメイクカレッジ : CLT 現場見学
((株) 高橋岳志建築設計事務所、エーユーエム構造設計 (株))
- ・現地視察 2 株式会社オノツカ : 三次元加工機見学 ((株) オノツカ)
- ・現地視察 3 道の駅 あいづ 湯川・会津坂下 ((株) アルセッド建築研究所)
- ・現地視察 4 会津坂下町立坂下東幼稚園 ((有) 阿部直人建築研究所)



ヘアメイクカレッジ



道の駅あいづ

(2) 富山県

1) 地域材を利用した木造建築物の構造設計

① 日 時 平成 28 年 11 月 16 日 14 : 00 ~ 17 : 00

② 会 場 富山県民会館 304 号室

③ 内 容 地域材を利用した木造建築物の構造設計 (山辺構造設計事務所 山辺豊彦)



講習会の様子 1



講習会の様子 2

2) 木造建築の防耐火設計 ～木造住宅から中大規模木造まで～

① 日 時 平成 29 年 1 月 19 日 13 : 00 ~ 16 : 40 頃

② 会 場 【室内研修】滑川市立 博物館 多目的ホール、【現地研修】滑川市 児童館

③ 内 容 「木構造設計の 実務 (その 4) 接合金物 の設計」

(講師： (株) ストローグ)



講習会の様子 1



滑川市児童館

3) 木造建築の防耐火設計 ～木造住宅から中大規模木造まで～

① 日 時 平成 29 年 1 月 24 日 9 : 00 ~ 17 : 00

② 会 場 各視察地

③ 内 容 木造建築の防耐火設計～木造住宅から中大規模木造まで～

(桜設計集団一級建築士事務所 安井昇)



講習会の様子 1



講習会の様子 2

(3) 兵庫県

1) 平成 28 年度 中大規模木造建築物勉強会（兵庫）

～ひょうごの木で中大規模木造を建てるには？～

① 日 時 平成 29 年 2 月 10 日 10:00～17:00

② 会 場 姫路労働会館

③ 内 容 : 括弧内講師

- ・発表 1 中大規模木造の構造設計（構造設計地域リーダー 波多野 隆之）
- ・発表 2 中大規模木造の防耐火設計（防耐火地域リーダー 稲岡 宏）
- ・発表 3 CLT 説明+事例発表 事例：ぷろぼの福祉ビル（奈良）
（浅田設計室 浅田 耕一）
- ・発表 4 中大規模木造事例発表-1 事例：村岡小学校+幼稚園（兵庫）
（現代計画研究所 今井 信博）
- ・発表 5 中大規模木造事例発表-2 事例：京都木材協同組合（京都）
（京都木材協同組合 奥田 辰雄）
- ・発表 6 中大規模木造事例発表-3 事例：りぼんデイサービス（大阪）
（Ms 建築設計事務所 三澤 康彦）



講習会の様子 1



講習会の様子 2

2) 平成 28 年度 中大規模木造建築物勉強会（兵庫）

～ひょうごの木で中大規模木造を建てるには？～

① 日 時 平成 29 年 2 月 17 日 10:00～17:00

② 会 場 和田山ジュピターホール

③ 内 容 : 上に同じ



講習会の様子 1



講習会の様子 2

(4) 高知県

1) 中大規模木造建築物講習会 講演会

① 日 時 平成 29 年 1 月 20 日 9 : 00 ~ 12 : 00

② 会 場 自由民権記念館

③ 内 容 : 括弧内講師

- ・発表 1 県外の中大規模木造の事例紹介 (現代計画研究所 加来照彦)
- ・発表 2 障害者支援施設 アドレス・高知 (艸建築工房 横島 康)
- ・発表 3 高知学芸中学高等学校体育館 (山本構造設計事務所 山本幸延)
- ・発表 4 須崎市立吾桑小学校 (細木建築研究所 細木茂)



講習会の様子 1



講習会の様子 2

2) 中大規模木造建築物講習会 現地見学会

① 日 時 平成 29 年 1 月 21 日 9 : 30 ~ 17 : 30

② 会 場 各見学地

③ 内 容 : 括弧内説明

- ・現地視察 1 中土佐町立久礼中学校
- ・現地視察 2 高知学芸高校体育館 見学
- ・現地視察 3 アドレス・高知 見学



高知学芸高校体育館



アドレス・高知

2-5. 地域リーダー活用の今後に向けて

第2回委員会で委員から出た意見等をまとめ、木構造設計の地域リーダー活用の今後に向けてとした。

(1) 地域リーダー活用の課題

- ・愛媛で設計リーダーが中心となってトラスを設計し実験している、一方で福岡は行政との連携が薄い、高知では地域リーダーの積極性が低いなど、地域で活動に差がある。本事業の講習会などの活動と、発注側である行政と関連できるようにする。
- ・地域材の地域をどこまで広げればよいか、木材調達方法、地域材を使うことによるコストの上昇など、ルールがない事柄についての対応をどうするか。
- ・防耐火の相談を受けるが、その他木造にどうするかばかりで、準耐火を避けている。
- ・産学官で連携するには、地域で事務局を立てないと実施が難しい。

(2) 地域リーダー活用方法案

- ・学生や大学等と連携するために、学部4年又はマスター以上や大学の先生に中大規模木造建築物勉強会などの活動の案内を出す、地域の大学で木造について相談できる先生に話をしてもらう。
- ・木材調達には地域のコーディネーターが必要なので、コーディネーターを対象にしたセミナーを行う、見学を行う建物の木材調達で大変だったことなど、木材調達について、建築側と山側の双方から勉強する。
- ・防耐火設計リーダーが、構造設計リーダーを対象に、防耐火のノウハウについての勉強会を行う。
- ・中大規模木造建築物について、500～1000 m²の保育園から取り掛かってほしい。

3. 木材・木造建築に係るカリキュラム調査事業

3-1. 本年度の取組み

(1) 事業の目的

大学教育において木材・木造建築の教育プログラムを加えるにあたって、課題として、現行カリキュラム上の制約と木造・木質材料・木質構造を専門とする教員の不足の2点が上げられる。現行カリキュラム上の制約とは、現在の「工学部・建築系」の大学のカリキュラム編成が一級建築士の受験資格を教科の基本としていることがある。

木材利用の促進を目的として、各地域での木造建築物建設のリーダーシップを担うことが期待される建築・建設・環境などの工学系および森林・木材などの農学系のそれぞれに属する大学生・大学院生とそれぞれの学問領域に属する大学生・大学院生、さらに地域で活動する実務家とのコラボレーション形成を加えた若手人材教育プログラムを、「建築学」に森林・木材・環境等を含めた学問領域からの視点を組み入れて構築し、「森林・木材・建築」の専門領域が連携し、建築系・農学系相互の意見交流の場を持った教育プログラムを構築する。

(2) 事業の概要

平成22年度「木のまち・木のいえ担い手育成拠点事業」への木材学会による提案された考え方を基本に、初期3年間で形成された大学間の関係を母体として、各大学等と連携して全国的・組織的に推進し、木材・木造建築に興味を持つ学生を増やすため、平成25年度より、「木材・木造建築に係る連続講座」を実施している。全国の高等教育機関における木材・木造建築に係る教育の調査を行うにあたって、過年度の木材・木造建築物に係る担い手（学生）育成を行ってきた各地域の幹事となる大学の先生による「木材・木造建築に係るカリキュラム調査委員会」を設置した。

大学における木造教育の課題を整理したうえで、「森林・木材・建築」の視点を持ち、地域の木材の利活用や木造建築物に関する教育プログラムの構築を目指し「木質材料」「木造構法」「木質構造」の3つの推奨シラバス案を作成した。

カリキュラムの調査は、大学（建築関係学科）名簿、木の建築フォーラム会員名簿から、建築系や農学部系（木質構造）の木材・木造に関連する担当講座を持つ教育者を抽出し、「木質構造、木造建築についての教育」「他の大学と連携した講義」などに対する意識調査を行い、各大学の木質構造・木造建築に関わるシラバスを収集した。

3-2. 木材・木造建築に係るカリキュラム調査委員会

この委員会は、「木材・木造建築物に掛かる連続講座」、「木を活かす学生課題コンペティション」の審査委員会も兼ねている。

(1) 委員構成

委員長 飯島 泰男 秋田県立大学 名誉教授
委員 井上 正文 日本文理大学工学部建築学科 教授
大橋 好光 東京都市大学工学部建築学科 教授
山崎真理子 名古屋大学大学院生命農学研究科 准教授
板垣 直行 秋田県立大学システム科学技術学部 教授
森 拓郎 京都大学生存圏研究所 助教

(2) 委員会の開催

木材・木造建築に係るカリキュラム調査委員会は、7月4日と9月6日の計2回開催した。推奨シラバスの作成、調査対象、調査の内容等について検討した。構造設計の地域リーダー育成委員会にオブザーバーとして参加したり、中大規模木造建築物勉強会の説明を行う等情報の共有を図った。

①第1回 木材・木造建築に係るカリキュラム調査委員会

1) 日時 平成28年7月4日(月) 15:30~17:30

2) 場所 治山治水協会(永田町ビル) 中会議室

3) 出席者

委員長 飯島 泰男
委員 井上正文、大橋好光、板垣直行、山崎真理子(代理:小川敬多)、森拓郎
行政 服部 浩治、原 章仁(林野庁 木材産業課)
事務局 永田 顕聖、松留菜津子、櫻井 一也(木を活かす建築推進協議会)
オブザーバー 加来 照彦

4) 議事

- 平成28年度担い手育成事業計画について

○カリキュラムに関するアンケート送付先名簿に関して、「木材学会会員名簿」、農学部系(木質構造)の送付先候補者は飯島委員長から事務局に渡してもらうなど対象の選択方法を検討した。

②第2回 木材・木造建築に係るカリキュラム調査委員会

1) 日時 平成28年9月6日(火) 14:30~16:30

2) 場所 木を活かす建築推進協議会 会議室

3) 出席者

委員長 飯島 泰男

委員 井上 正文、大橋 好光、板垣 直行、山崎真理子、森 拓郎

行政 井口 真輝、原 章仁(林野庁 木材産業課)

事務局 永田 顕聖、松留菜津子、櫻井 一也(木を活かす建築推進協議会)

オブザーバー 加来 照彦

4) 議事

① カリキュラム調査について

- ・「非常勤講師が木造を教えることが多い」「農学では木造建築の講義は減ってきている」「地方大の木材学は減っていて、教える先生も少ない」「教科書に使える本が少ない」など現状の課題について協議し、本事業の位置づけを検討した。
- ・「あなたの大学の現状はどうですか」と聞いてそのあと「今後どのようにする予定ですか、増やす、現状維持、縮小」とする、「記述式より選択式」とするなど設問を検討した。

3-4.木材・木造建築に係るアンケート結果

□対象者

・木材・木造建築に係る農学系、工学系の高等教育機関教育者 221名

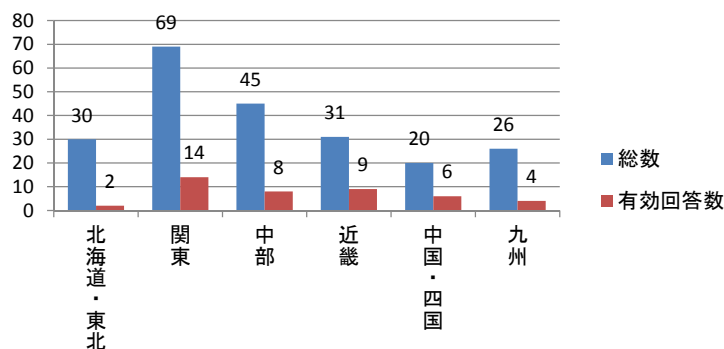
□調査方法

(地域) 日本全国

(抽出方法) 大学(建築関係学科)名簿、木の建築フォーラム会員名簿より木材・木造に関連する担当講座を持つ教育者を抽出

(調査方法) メールによる送付回収

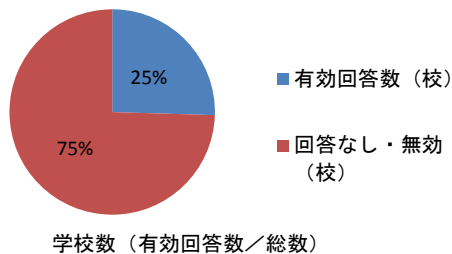
(実施期日) 平成28年12月9日～平成29年1月中旬



□回答数

(学校数)

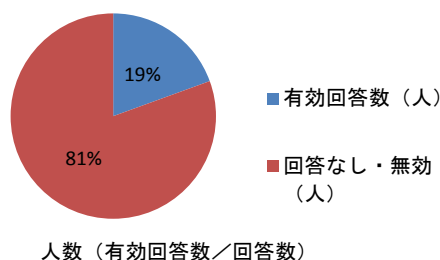
総数 153校
回答数 42校
有効回答数 39校



※無効回答は以下の通り
・アンケート回答がないもの[東海大学(杉本洋文) 京都大学(五十田博)] 京都大学は別の教育者からの回答あり。
・該当科目がないもの、専門学校[浜松学院大学(小嶋睦雄) 日本建築専門学校(杉浦重光)]

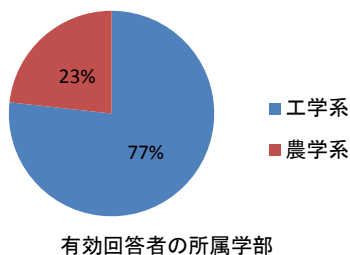
(回答数)

47人のうち有効回答 43人
回答率 19.5%
(43/221人)



(学部別)

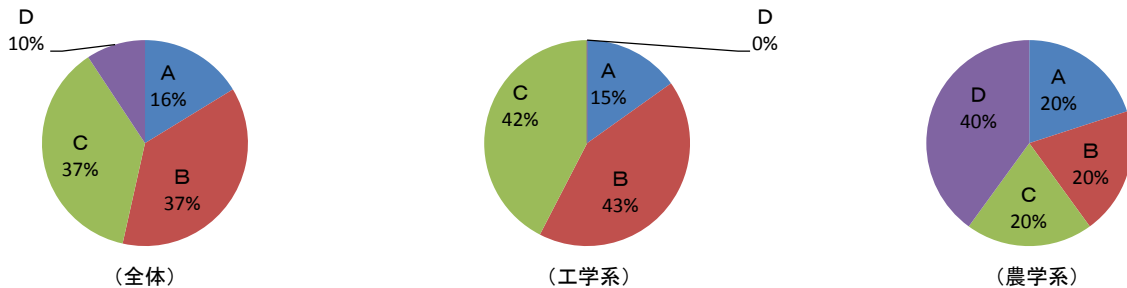
工学系 33人
農学系 10人



□質問内容

① コンクリートや鉄と同様に建築材料として木材を理解し、RC・S造と同様に木造を設計できる人材を育成する必要があると思われませんが、貴学科の現状はどうですか？

A.十分できている。B.ある程度できている。C.若干不足している。D.不必要である。

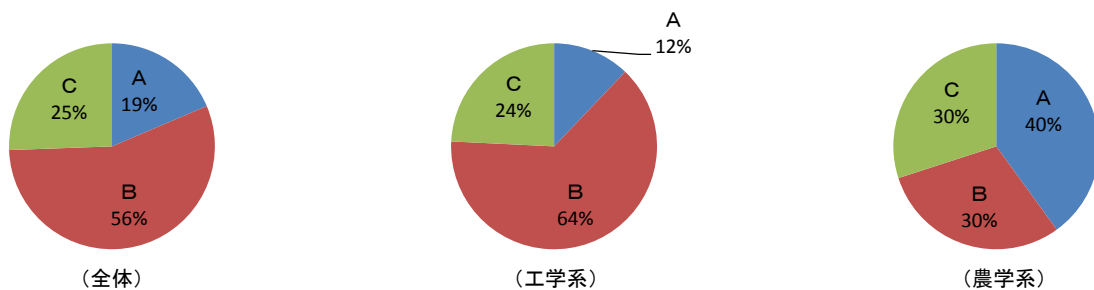


[考察]

全体ではAとBの回答を合わせて約半数が木造を設計できる人材の育成ができていると答えた。工学系では68%が「できている」と答えている。農学系では、40%が人材の育成が「できている」と答えているが、40%は「不必要」だと答えている。

② 今後、貴学科では木材・木造建築に係る教育を行う必要があるとお考えですか？

A.必要だと考える。B.徐々に増やしていければと考える。C.現状で十分だと考える。

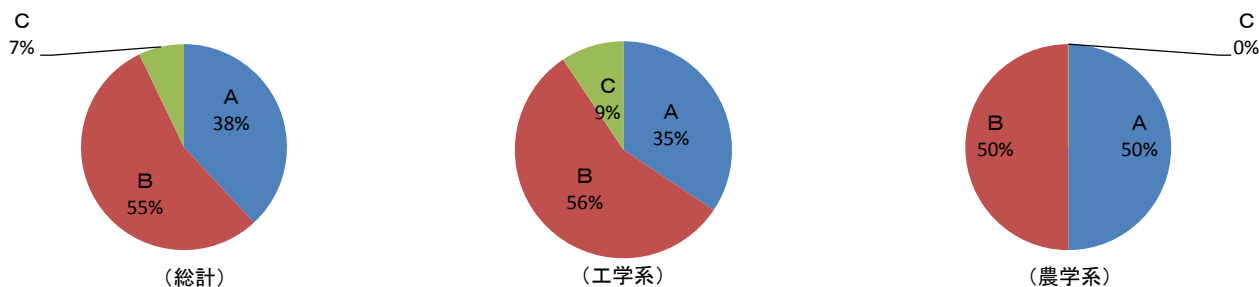


[考察]

工学系、農学系ともに、木材・木造建築に係る教育は「必要」「徐々に増やす」が7割以上を占めており、「現状で十分ある」という回答は少ない。

③ また添付別紙のように、H22 年度より学生を対象とした担い手事業を展開してまいりました。(参考：<http://ninaite-ikusei.jp/> 木材・木造建築物担い手育成連続講座) その中で、各大学で木材・木造建築に係る教育を充実させることは困難だと現状認識のもと、一つの手法として「地域において建築系・林産系の大学が単位互換などを目指した連携により木造教育に取り組んでいくことが必要である。」という議論もありますが、こうした方向性をどうお考えでしょうか？

A.是非参加してみたい。B.考え方は分かるが参加は難しい C.こうした必要は感じない



[考察]

全体の 55%が大学間の連携について「参加は難しい」と考えている。しかし工学系で 35%、農学系で 50%が「是非参加したい」と回答しており、「必要がない」は 1 割未満と少ない。

④ その他添付資料等に対してのご意見を頂ければと思います。

工学系 21 名、農学系 9 名の合計 30 名より自由意見が挙げられた。以下に内容を抜粋する。

所属	自由意見
工学系	<ul style="list-style-type: none"> ・他大学との連携については、難しいと思います。 ・他の構造との関係や住宅と都市等の関係のなかで複合的にバランス良く教育するための検討が必要 ・農学と建築学とのコラボレーションが重要だと思いました。 ・本学では S 造と RC 造と並列の科目として位置づけ、他の構造種別と比較すべき内容と固有の内容を整理し、カリキュラムを改編する。 ・授業コンテンツなどを提案いただければ、設計や計画の授業の中で取り込めるように思う。 ・林学系、木材林産系、建築系の学会が、今まで以上に連携されることを期待。
農学系	<ul style="list-style-type: none"> ・生物資源学類（いわゆる農学部）において、建築・材料系の授業を行うのは困難 ・単位互換による連携講義が可能であれば、学生も参加したいと考えるのではないだろうか。 ・単位互換という形が適当かは議論の余地があると思うが、相互に学び合える場や機会があることはとても重要だ

3-5.木材・木造建築に係るカリキュラム調査

□概要

アンケート調査対象者より送付された木材・木造教育に関連するシラバスを、調査委員会が作成した3つの推奨シラバス案「木質材料」「木質構造」「木造構法」と比較した。

□シラバス提出数

(学校数)

アンケートに有効回答した39校のうち

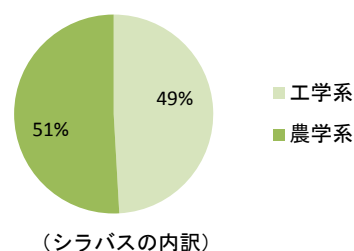
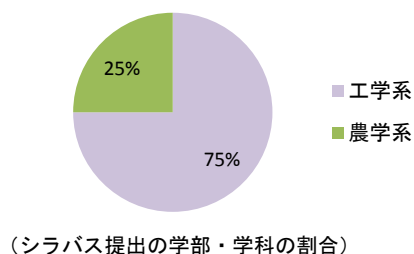
提出 32校 (工学系24校 農学系8校)

未提出 6校

木材・木造に関するシラバスなし1校 (長崎大学)

(シラバスの数)

総数 277シラバス (工学系 136、農学系 141)

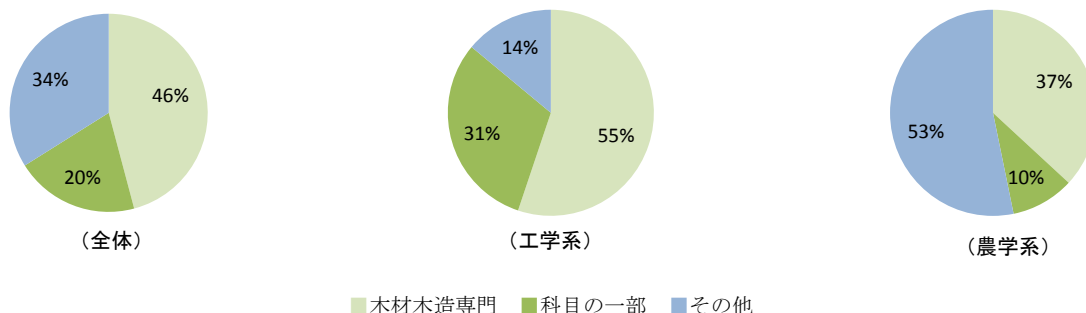


□提出されたシラバスと推奨シラバスの内容比較

木材・木造教育に関連するシラバスと推奨シラバス（「木質材料」「木質構造」「木造構法」）の授業計画の比較を行い、木材・木造専門の授業（以下、木材木造専門）か、RC造など他の構造も含めた授業（以下、科目の一部）かどうかを分類した。農学系では、林業や家具製作に関わるシラバス、工学系では、伝統木造や規矩術、建築史等をその他とした。

	推奨シラバスの内容を含む授業				その他 (伝統木造、都市計画等)	計
	木質材料	木質構造 (構造力学等)	木造構法 (構法、生産等)	材料・構造 構法複合		
木材木造専門	37 (工10 農27)	9 (工6 農3)	30 (工23 農7)	24 (工18 農6)	27 (工18 農9)	127 (工75 農52)
科目の一部	19 (工16 農3)	10 (工5 農5)	11 (工9 農2)	7 (工5 農2)	9 (工7 農2)	56 (工42 農14)
その他	—	—	—	—	94 (工19 農75)	94 (工19 農75)
計	56 (工26 農30)	17 (工11 農8)	41 (工32 農9)	31 (工23 農8)	130 (工44 農86)	277 (工136 農141)

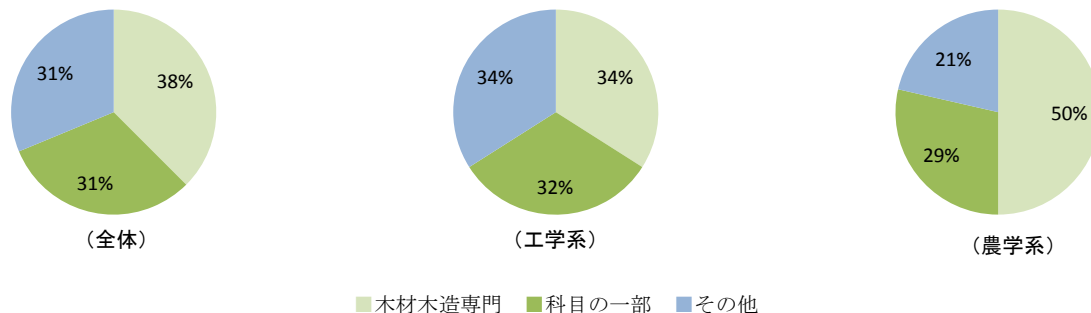
木材・木造等に関わるシラバスで木材木造専門授業の割合 (シラバスごと)



[考察]

シラバスごとの割合では、木材・木造に関わる授業として提出されたシラバスの46%が木材・木造専門の授業であった。工学系では、31%がRC造など他の構造と一緒に授業計画となっている。農学系では、林業などその他が53%を占めている。

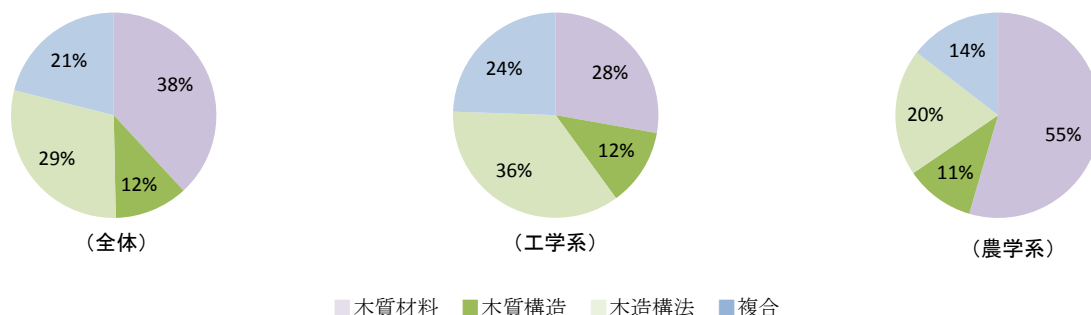
木材・木造等に関わるシラバスで木材木造専門授業の割合（学校ごと）



[考察]

学校ごとの割合では、木材・木造に関わる授業として提出されたシラバスの38%が木材・木造専門の授業であった。農学系では、木材・木造に関わる授業が50%を占めている。

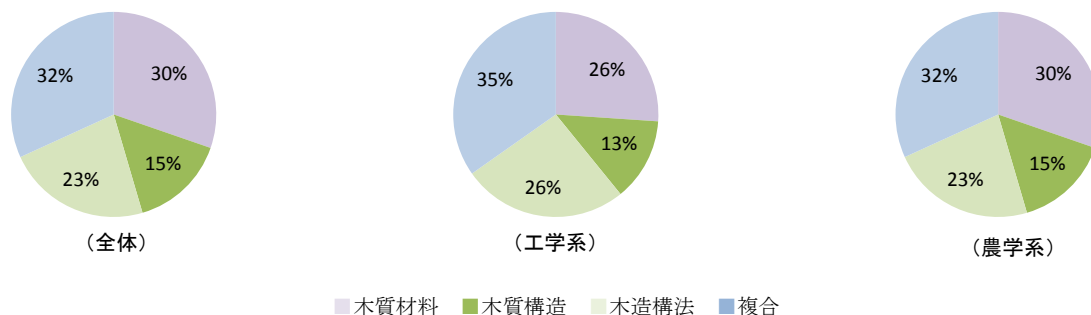
提出シラバスに含まれる推奨シラバス（木質材料、木質構造、木造構法）の内容の割合（シラバスごと）



[考察]

シラバスごとの割合では、提出されたシラバスと推奨シラバスの授業計画を比較すると、木質材料と木造構法に関わる内容が多く含まれている。工学系においても、木質構造に関わる内容は12%と少ない。農学系においても、木質構造と木造構法に関わる内容は30%程度と少ない。

提出シラバスに含まれる推奨シラバス（木質材料、木質構造、木造構法）の内容の割合（学校ごと）



[考察]

学校ごとの割合では、推奨シラバスが複合したシラバスが30%程度となる。

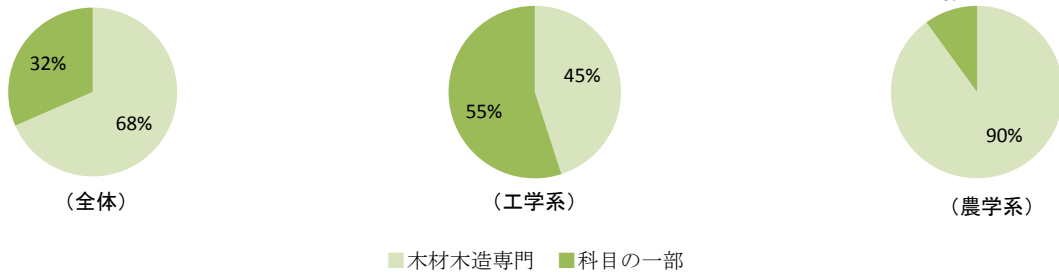
□推奨シラバス案「木質材料」の授業内容を含むシラバス

推奨シラバスより以下に類似する内容を含む各校の授業計画をカウントした。

- 樹木の成長・細胞
 - ・樹木の成長と年輪の形成：針葉樹と広葉樹、辺材と心材、未成熟材とアテ材
 - ・木材の細胞構造と異方性：セルロースとミクロフィブリル、木材の3大成分、細胞壁の構造・3次元
- 木材の物性・強度
 - ・木材の水分と物性：含水率、膨潤収縮、粘弾性とクリープ
 - ・木材の強度特性：変形と強度の種類、強度の異方性、強度に影響を及ぼす因子
 - ・強度試験方法：小試験片と実大試験片、実大試験方法、実大強度の下限値、実大材の許容応
- 乾燥・接着・EW
 - ・乾燥の原理、人工乾燥・天然乾燥、乾燥と割れの関係、各乾燥方法の得失
 - ・接着の原理と方法、たて継ぎと積層
 - ・木質建材の定義、構造用と造作用、建築材料としての長短所
- 保存・耐久性
 - ・木材の経年劣化、腐朽、虫害、耐火、接着耐久性
- 加工・製材等
 - ・軸材料：製材・集成材・たて継ぎ材・LVLなど、面材料：板・合板・ボード類
 - ・木材利用のLCA：住宅の寿命、森林資源の現状（世界と日本）、森林資源としてのLCA
 - ・木造住宅、大規模木造建築、土木利用・木橋など
 - ・地球環境と資源循環型社会、光合成の原理・木材の炭素貯蔵原理

	樹木の成長・細胞	木材の物性・強度	乾燥・接着・EW	保存・耐久性	加工・製材等	総数
木材木造専門	11 (工5農6)	18 (工6農12)	19 (工3農16)	3 (工1農2)	12 (工3農9)	63 (工18農45)
科目の一部	3 (工3農0)	16 (工14農2)	4 (工4農0)	2 (工1農1)	4 (工2農2)	29 (工24農5)
小計	14 (工8農6)	34 (工20農14)	23 (工7農16)	5 (工2農3)	16 (工5農11)	92 (工42農50)

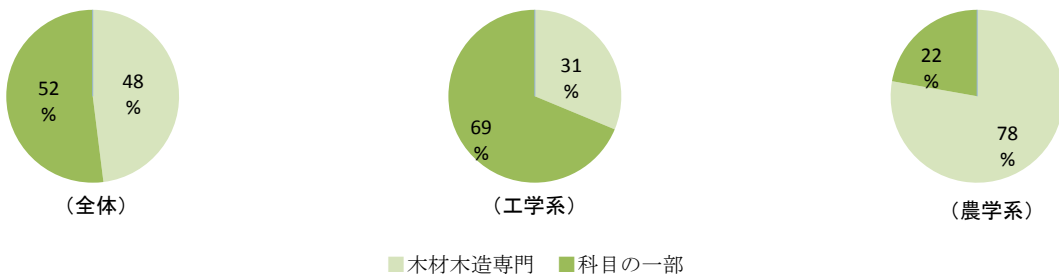
木材木造専門授業の割合（シラバスごと）



[考察]

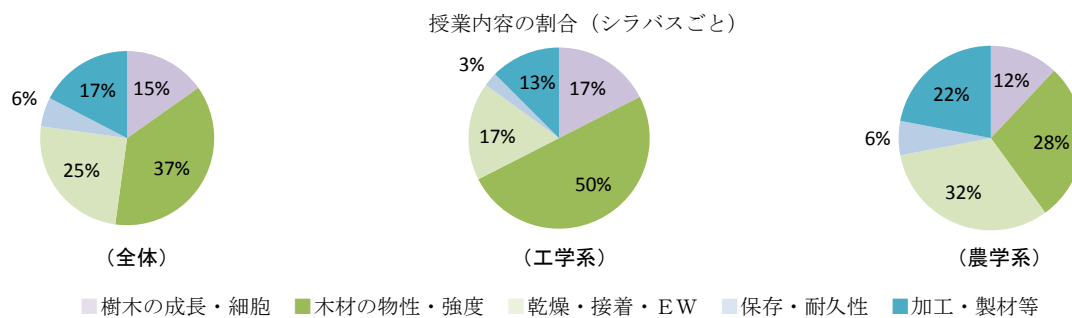
シラバスごとの割合では、「木質材料」の授業内容を含むシラバスのうち、木材専門の授業は約7割であった。工学系は45%、農学系は90%であり、学部・学科による差が大きい。

木材木造専門授業の割合（学校ごと）



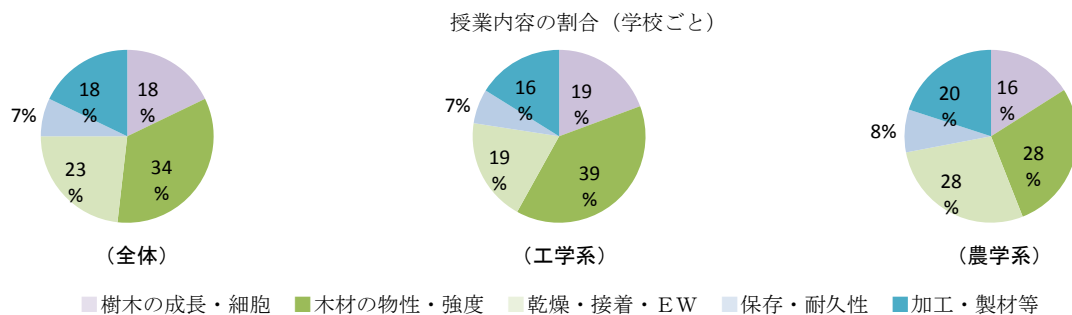
[考察]

学校ごとの割合では、木材専門の授業は約5割となり、シラバスごとの割合より少ない。



[考察]

シラバスごとの割合では、「木質材料」の授業内容のうち、木材の物性・強度に関わる授業が約4割と多く教えられている。



[考察]

学校ごとの割合も、シラバスごとの割合と同様に木材の物性・強度に関わる授業の割合が多く、約3割となっている。

□推奨シラバス案「木質構造」の授業内容を含むシラバス

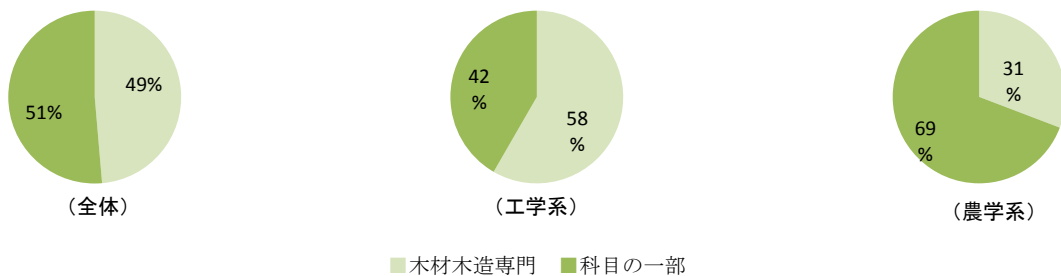
推奨シラバスより以下に類似する内容を含む各校の授業計画をカウントした。

- 各種構法
 - ・木造住宅の各種構法
- 許容応力度
 - ・木材の強度と許容応力度
 - ・在来軸組構法の構造設計の概要
 - ・在来軸組構法壁量計算
 - ・構造部材の設計
 - ・木材接合法の紹介とその設計法
- 耐震
 - ・木造住宅の被害とその教訓
- 耐久・防火
 - ・木質構造の耐久性と防火性能
- 法令
 - ・木質構造に関する関係法令
 - ・木質構造研究に関する関係法令

「木質構造」の授業内容のうち、許容応力度と耐震に関することが多く教えられている。

	各種構法	許容応力度	耐震	耐久・防火	法令	総数
木材木造専門	1 (工1農0)	5 (工4農1)	6 (工6農0)	2 (工1農1)	4 (工2農2)	18 (工14農4)
科目の一部	2 (工1農1)	8 (工4農4)	7 (工5農2)	1 (工0農1)	1 (工0農1)	19 (工10農9)
総計	3 (工2農1)	13 (工8農5)	13 (工11農2)	3 (工1農2)	5 (工2農3)	37 (工24農13)

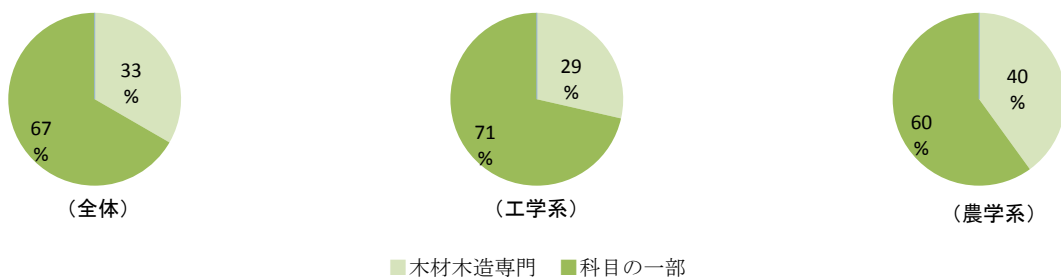
木材木造専門授業の割合（シラバスごと）



[考察]

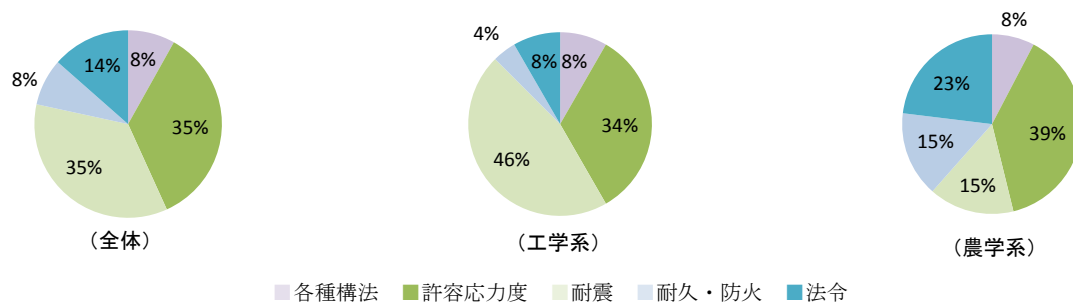
シラバスごとの割合では、「木質構造」の授業内容を含むシラバスのうち、木材木造専門の授業は約5割であった。工学系では58%が木材木造専門だが、反対に農学系では69%が他の構造と合わせた授業となっている。

木材木造専門授業の割合（学校ごと）



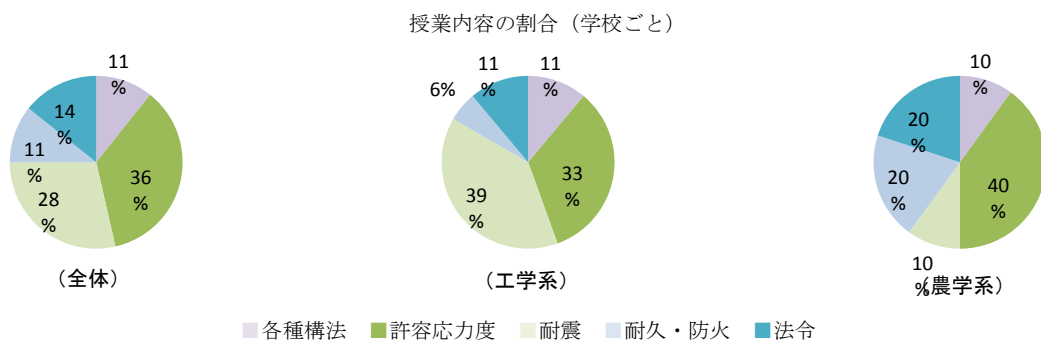
[考察]

学校ごとの割合では、木材専門の授業は約7割で、シラバスごとの割合より少ない。



[考察]

シラバスごとの割合では、「木質構造」の授業内容のうち、許容応力度や耐震に関する授業が約7割と多く教えられている。



[考察]

学校ごとの割合も、シラバスごとの割合と同様に許容応力度や耐震に関する授業の割合が多く、約6割となっている。

□推奨シラバス案「木造構法」の授業内容を含むシラバス

推奨シラバスより以下に類似する内容を含む各校の授業計画をカウントした。

- 空間構成 ※設計計画も含む
 - ・建築物を支えるもの、空間を仕切るもの
 - ・部材・部位に求められる機能と性能

- 住宅構法 ※構造については計算が含まないと推測される授業とした
 - ・荷重抵抗システムと構造形式の種類
 - ・量塊抵抗構造：軸組構造、組積造、壁構造
 - ・形態抵抗構造①：アーチ構造、トラス構造、立体トラス、格子梁構造
 - ・形態抵抗構造②：折板構造、ドーム構造、シェル構造
 - ・伝統軸組構法、在来軸組構法
 - ・枠組壁工法、木質プレハブ構法
 - ・丸太組構法、その他の構法

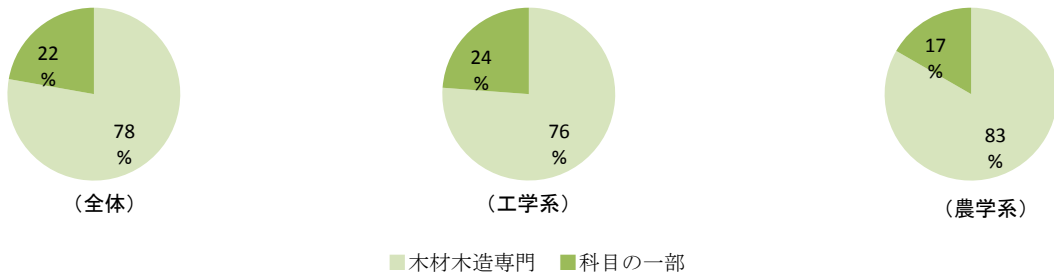
- 各部構法
 - ・地業・基礎、床
 - ・壁、開口部・建具
 - ・階段、屋根、天井

- 施工
 - ・木造住宅施工の手順と方法
 - ・大規模木造建築の施工

- 生産
 - ・木造住宅の生産
 - ・木造建築の生産と環境、解体と廃木材のリサイクル

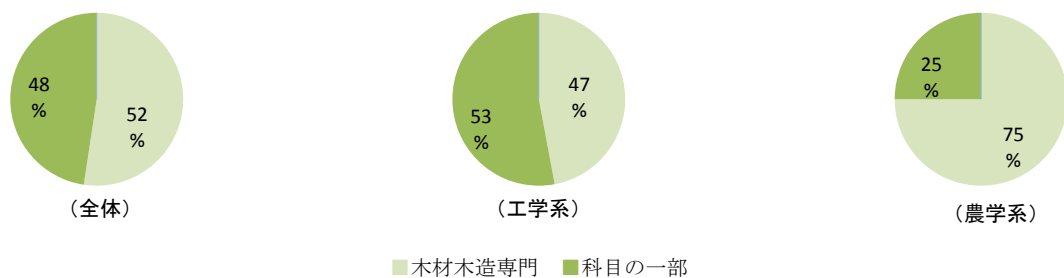
	空間構成	住宅構法	各部構法	施工	生産	総数
木材木造専門	8 (工6農2)	8 (工4農4)	18 (工15農3)	4 (工4農0)	4 (工3農1)	42 (工32農10)
科目の一部	1 (工1農0)	4 (工3農1)	7 (工6農1)	0 (工0農0)	0 (工0農0)	12 (工10農2)
総計	9 (工7農2)	12 (工7農5)	25 (工21農4)	4 (工4農0)	4 (工3農1)	54 (工42農12)

木材木造専門授業の割合（シラバスごと）

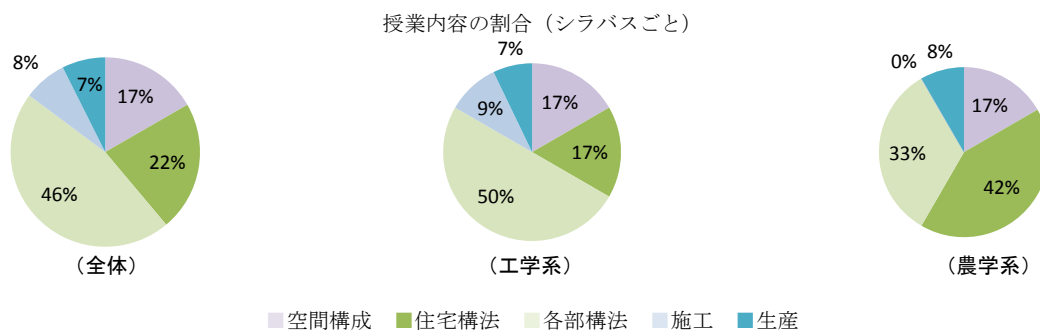


[考察] シラバスごとの割合では、学部・学科に関わらず木材木造専門の授業は約8割であった。

木材木造専門授業の割合（学校ごと）

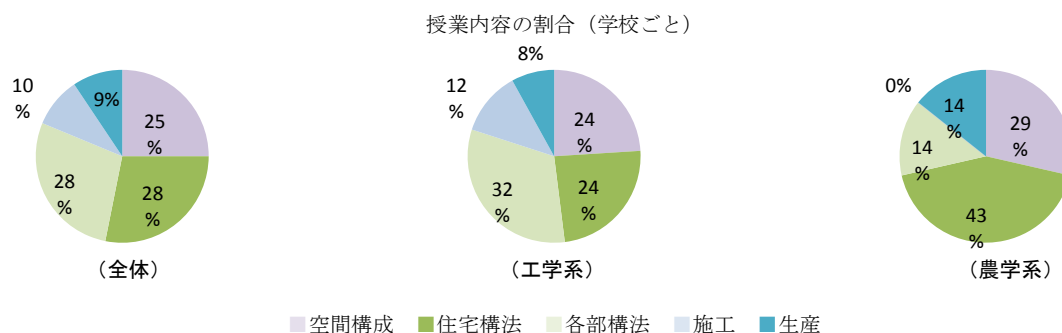


[考察] 学校ごとの割合では、工学系は木材木造専門の授業は約5割、農学系は約8割となった。シラバスごとの割合より少ない。



[考察]

シラバスごとの割合では、「木造構法」の授業内容のうち、住宅構法や各部構法などが約7割と多く教えられている。工学系では各部構法が5割、農学系では住宅構法が4割と傾向が異なる。



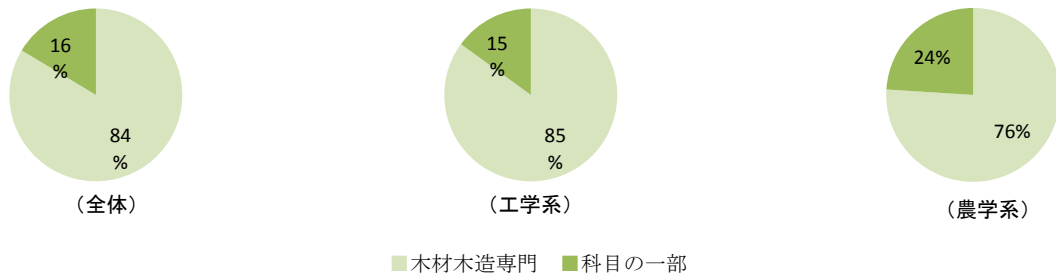
[考察]

学校ごとの割合では、空間構成が約3割を占めている。工学系では各部構法が3割、農学系では住宅構法が4割と傾向が異なる。

□推奨シラバス案「木質材料」「木質構造」「木造構法」の内容が複合しているシラバス

	木質材料	木質構造	木造構法	合計
木材木造専門	36 (工 32 農 4)	40 (工 32 農 7)	31 (工 21 農 8)	107 (工 85 農 19)
科目内の一部	7 (工 4 農 3)	4 (工 4 農 0)	10 (工 7 農 3)	21 (工 15 農 6)
総計	43 (工 36 農 7)	44 (工 36 農 7)	41 (工 28 農 11)	128 (工 100 農 25)

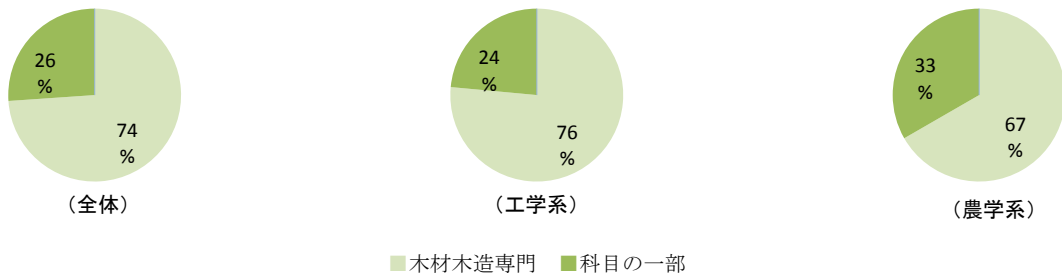
木材木造専門授業の割合（シラバスごと）



[考察]

シラバスごとの割合では、学部・学科に関わらず木材木造専門の授業は約 8 割であった。

木材木造専門授業の割合（学校ごと）

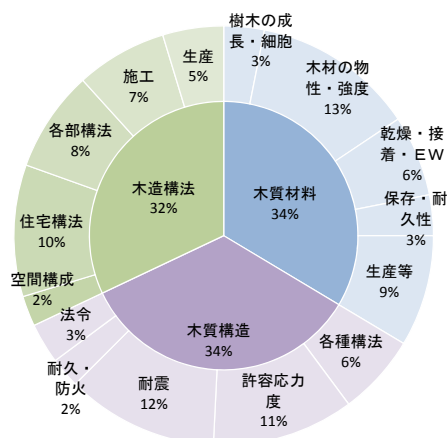


[考察]

学校ごとの割合は、学部・学科に関わらず木材木造専門の授業は約 7 割であった。

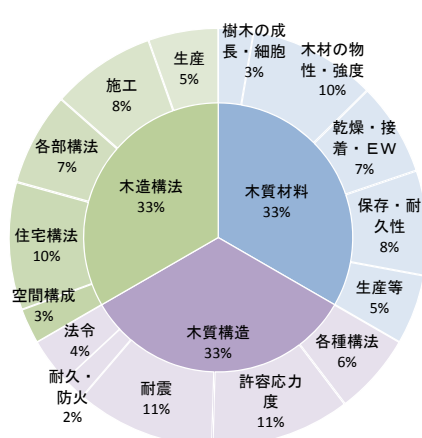
複合しているシラバスの授業内容の内訳

(シラバスごと)

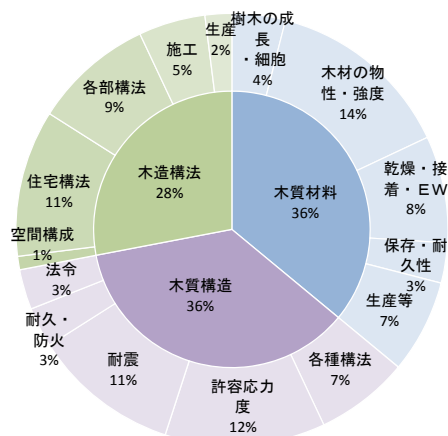


(全体)

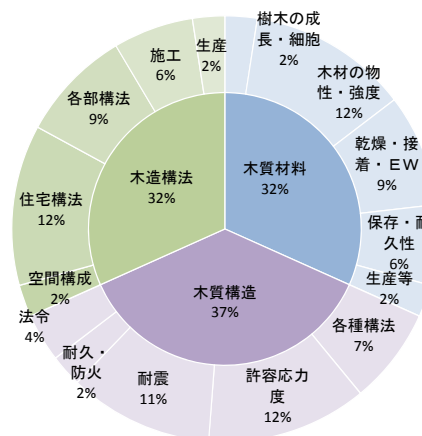
(学校ごと)



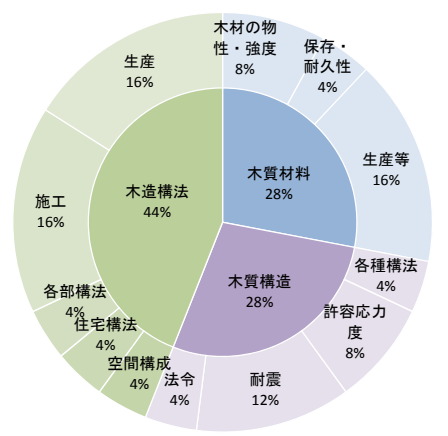
(全体)



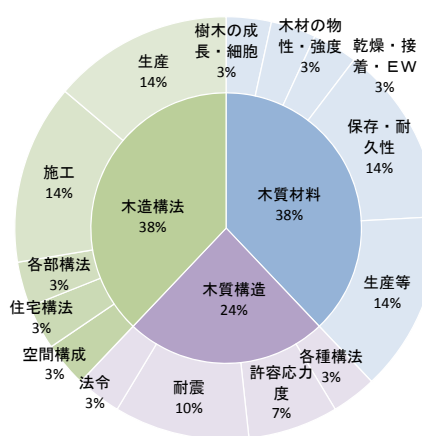
(工学系)



(工学系)



(農学系)



(農学系)

[考察] 複合した授業では、「木質材料」「木質構造」「木造構法」が約3割ずつを占めている。工学系では木材の特性・強度と許容応力度と耐震が多いが、農学系では施工、住宅生産の割合が大きい。

3-5.木材・木造建築物の連続講座

(1) 本年度の取組み

平成 22 年度から 25 年度に実施した担い手拠点整備事業と、平成 26 年度から 27 年度は学生を対象とした木材・木造建築に関するセミナーを開催した。専門的な学業に専念させることを目的に、余分な単位の取得を制限する大学が増えてきている中、さらに RC 造を中心とした一級建築士受験に必要な教科以外の教育は、困難な状況となっている。

学生地域セミナーは、開催する毎に参加大学も増え、大きな広がりを持つようになったが、継続して「森林・木材・建築」に興味をもつ担い手を育成した。



(2) 事業の概要

木材・木造建築物担い手（学生）育成連続講座は、北海道、東北、首都圏、近畿の 4 地域で開催した。伐採現場や製材工場、木造建築実例などの見学、木材加工や組み立て等の体験、座学やグループディスカッション、課題制作等を通じて「木」の建築・空間の魅力を発見していくプログラムを目指した。

本事業の内容は、「木材・木造建築に係るカリキュラム調査委員会」において検討した。

(各地域のネットワーク)

地域（幹事名）	これまでの参加大学	本年度の開催
北海道ネットワーク （北海学園大 足立）	北海学園大学、北海道大学、室蘭工業大学、北海道科学大学	○
東北地域ネットワーク （秋田県立大 板垣）	秋田県立大学、八戸工業大学、岩手大学、岩手県立大学、東北大学、東北工業大学、日本大学（郡山）	※自主開催
首都圏ネットワーク （東京都市大 大橋）	秋田県立大学、工学院大学、芝浦工業大学、昭和女子大学、足利工業大学、東海大学、東京都市大学、日本大学、関東学院大学、東京工芸大学、電気大学、東京理科大学、明星大学	○
東海地域ネットワーク （名古屋大 山崎）	三重大学、名古屋大学、静岡大学、名古屋工業大学、岐阜県立森林ア카데미、岐阜工業高等専門学校、愛知産業大学	—
北陸地域ネットワーク （金沢工大 後藤）	金沢工業大学、信州大学、富山大学、福井大学	—
近畿地域ネットワーク （京都大学 森）	京都大学、京都府立大学、近畿大学、関西大学、奈良女子大学、京都工芸繊維大学、京都美術工芸大学	○
九州地域ネットワーク （大分大 井上）	九州大学、福岡大学、佐賀大学、熊本県立大学、鹿児島大学、大分大学、日本文理大学	—

(3) 木材・木造建築に係るカリキュラム調査委員会における開催の検討

①第1回 木材・木造建築に係るカリキュラム調査委員会

1) 日時 平成28年7月4日(月)13:00~15:00

2) 議事

○今年度の木材・木造建築に係る連続講座事業について

座学を中心にして見学会は控える、という今年度の方針で、見学会に関してはもう一つの担い手の事業である、「構造設計地域リーダー研修」の講習会に学生が参加するやり方を考えている。現在7県の地域リーダーから講習会・勉強会の要望があり、そのうち静岡、兵庫は自主性の強い内容となりそうなので、残りの①郡山、②富山、③名古屋、④高知、⑤福岡での開催を計画してみた。学生の参加は自費参加だが、現地見学ではバスを用意する。

□座学に関しては、関東と近畿の二か所および希望する箇所で行いたい。

②第2回 木材・木造建築に係るカリキュラム調査委員会

1) 日時 平成28年9月6日(火)14:30~16:30

2) 議事

○北海道地区

座学+現場見学で10月22日~23日開催 協力大学4校 参加40名(予定)

今年度北海道での開催は承認された。

○関東地区

前回と同様の内容となっている。

述べ5日間で9回の講座を予定、第3回と第6回は実習を予定。

参加40名(予定)

予算により一部見直す可能性がある

○近畿地区

4ヶ所で座学+実習

10月29日~30日 京都府立大学演習林

11月6日 京都大学生存圏研究所

11月下旬 京都大学大学院農学研究科

12月 奈良女子大学

見学会は無で座学のみとする。

※東北、東海、九州地区も今年度は予算がつかないが活動は続けている。

(4) 各地域における木材・木造建築物に掛かる連続講座開催概要

①北海道ネットワーク

1) 実施体制

幹事：	足立 裕介	北海学園大学
講師：	富高 亮介	北海道立総合研究機構 森林研究本部 林産試験場
	酒井 明香	北海道立総合研究機構 森林研究本部
	石原 亘	北海道立総合研究機構 森林研究本部 林産試験場
	千葉 大輔	千歳林業株式会社
	石河 周平	栗山ドライウッド協同組合
	八坂 通泰	北海道立総合研究機構 森林研究本部 林業試験場
	高梨 隆也	北海道立総合研究機構 森林研究本部 林産試験場
	宮島 豊	株式会社フォーム空間計画工房
	長谷川圭一	株式会社竹中工務店
	佃 猛司	株式会社フォーム空間計画工房
	飯島 泰男	秋田県立大学名誉教授
事務局：	植松 武是	北海道立総合研究機構 森林研究本部 林産試験場

2) 概要

北海道地区では公的研究機関である(地独)北海道立総合研究機構 森林研究本部 林産試験場の主導で企画・調整を進めた。北海道地区には、林産試験場が所属する森林研究本部内に林業試験場がある。森林と建築の間に位置する林産の研究機関が種々の企画を立案すると共に、林業試験場の積極的な協力を得られたことで、森林と林産の情報を一本に紡ぎ、建築学科の学生に対して体系的でバランスの取れた発信ができるプログラムとした。

3) 日程・プログラム

開催日程及びプログラムは次のとおりである。

○1回目

場 所 千歳林業株式会社 社有林 伐採・造材現場、栗山ドライウッド協同組合、北海道立総合研究機構 森林研究本部 林業試験場、移動車中での講義あり

日 時 平成 28 年 10 月 22 日

受講者 31 名

開催概要

内容：「世界の中の日本の中の北海道：その1、その2」

富高亮介、石原 亘（林産試験場 性能部 研究職員）

「北海道の林業の課題と建築分野との連携：その2」

「北海道の伐採・造材技術」

酒井明香（北海道立総合研究機構 森林研究本部 主査）

千葉大輔（千歳林業株式会社 岩見沢出張所 所長）

「乾燥・加工技術の基本とコアドライの戦略」

石河周平（栗山ドライウッド協同組合 顧問）

「北海道の林業の課題と建築分野との連携：その3」

八坂通泰（林業試験場 森林資源部長）

「北海道の加工技術と課題」

高梨隆也（林産試験場 技術部 研究職員）

「住宅における道産木材の活用方法と課題」

宮島豊（株式会社フーム空間計画工房 代表）

「非住宅における道産木材の活用方法と課題」

長谷川圭一（株式会社竹中工務店 北海道支部 品質部長）



栗山ドライウッド協同組合 加工工場



宮島氏講義

○2 回目

場 所 北海道立総合研究機構 森林研究本部 林業試験場、岩見沢市栗沢町 10R ワイナリー、江別市めぐみ野、札幌市 北海学園大学豊平キャンパス

日 時 平成 28 年 10 月 23 日

受講者 31 名

開催概要

内容：「道産木材の活用方法：その1、その2」

佃 猛司（株式会社フーム空間計画工房）

「森林と林産と建築」及びフリーディスカッション

飯島泰男（秋田県立大学名誉教授）



木造住宅の建設現場の見学



飯島氏講義

②首都圏ネットワーク

1) 実施体制

幹事：	大橋 好光	東京都市大学 教授
講師：	岡野 健	木材合板博物館 館長
	鎌田 貴久	日本大学 助教授
	杉本 洋文	東海大学 教授
	蟹澤 宏剛	芝浦工業大学 教授
	齋藤 宏昭	足利工業大学 教授
	堀江 亨	日本大学 教授
	神戸 渡	関東学院大学 教授
	松井 郁夫	松井郁夫建築設計
事務局：	植田 千尋	東京都市大学 大橋研究室
	伊藤 耀	東京都市大学 大橋研究室
	山村 暢	工学院大学 後藤研究室
	河野 淳	工学院大学 後藤研究室
	岡崎 灌涵	工学院大学 後藤研究室

2) 概要

本講座は、「木造を多角的に学ぶ連続講座」ということで、木造建築に興味を持っている学生を対象に、「木を学ぶ」「材料」「なりわい」「職能」「環境」「歴史」「構法」「構造」「設計」と、九つの視点から、木について学び、実際に体験できるような講座とした。受講者の合計は43名である。

3) 日程・プログラム

開催日程及びプログラムは次のとおりである。

○1・2回目

場 所 東京都市大学 渋谷サテライトクラス

日 時 平成28年10月29日

開催概要

内容：「木材入門」岡野 健（木材合板博物館／館長）

「木質材料と木質構造」鎌田 貴久（日本大学/助教授）



岡野氏講義



鎌田氏講義

○3 回目

場 所 小田原いこいの森、「どんぐりハウス」「フォレストアドベンチャー・小田原」

日 時 平成 28 年 11 月 26 日

開催概要

内容：「小田原の木づかいを知る」

杉本 洋文 （東海大学/教授）



大山林木店



杉本氏講義

○4・5 回目

場 所 東京都市大学 渋谷サテライトクラス

日 時 平成 28 年 12 月 17 日

開催概要

内容：「木造建築の職人と職能」

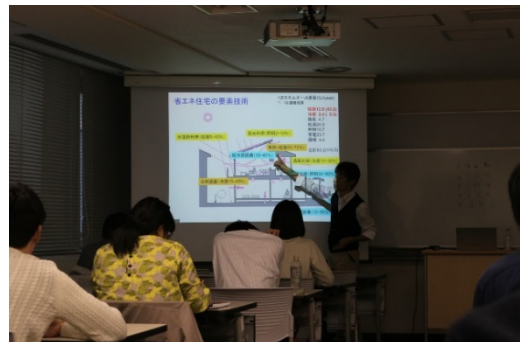
蟹澤 宏剛（芝浦工業大学/教授）

「木造住宅の省エネ性能入門」

齋藤 宏昭（足利工業大学/教授）



蟹沢氏講義



齋藤氏講義

○6 回目

場 所 江戸東京たてもの園

日 時 平成 28 年 1 月 6 日

開催概要

内容：「木造建築を見る」

津和 佑子（文化財建造物保存技術協会）



江戸東京たてもの園 見学 1



江戸東京たてもの園 見学 2

○7～9 回目

場 所 大学セミナーハウス

日 時 平成 28 年 1 月 7 日

開催概要

内容：「木材住宅の架構のいろいろ」

堀江 亨（日本大学／教授）

「触ってわかる耐力壁のはたらき」

神戸 渡（関東学院大学／教授）

「木組みの家づくり」

松井 郁夫（松井郁夫建築設計）



堀江氏講義



神戸氏講義



松井氏講義

③近畿地域ネットワーク

1) 実施体制

幹事： 森 拓郎（京都大学生存圏研究所）

講師： 田淵 敦士（京都府立大学）

村田 良浩（京都府立大学）

中村 大地（京都府林務課）

川勝 正彦（京都森林整備隊）

吾郷 修平（京都森林整備隊）

築瀬 佳之（京都大学農学研究科）

梅村 研二（京都大学生存圏研究所）

小椋 大輔（京都大学工学研究科）

栗野 達也（京都大学農学研究科）

村田 功二（京都大学農学研究科）

瀧野 敦夫（奈良女子大学）

事務局：櫻井 一也（事務局）

2) 内容

近畿地区では、日本と京都の森林・林業の状況、木材の強度や生物学的特徴、木質材料の製作方法や特徴、世界の高層木質構造建築物、木を使った内装と室内環境、伝統的な工法の耐震補強、木材の特徴などの講義、木材のグレーディング実習、製材実習、耐力壁実験、町家での振動計測、樹木識別の実習など、森林や木材と建築について座学と実習を組み合わせたプログラムとした。

3) 日程・プログラム

開催日程及びプログラムは次のとおりである。

○1 回目

場 所 京都府立大学大野演習林

日 時 平成 28 年 10 月 29 日、30 日

受講者 22 名

開催概要

内容：「オリエンテーションおよび木力検定」

森拓郎（京都大学生存圏研究所）

「京都の林業」

中村大地（京都府林務課）

「製材実習」

村田良浩・田淵敦士（京都府立大学）

「木材の建築利用とエンジニアードウッド」

田淵敦士（京都府立大学）

「木材のグレーディング実習」

※製材実習の材を計測

「間伐の手法と技法、杉の伐採および玉切りの見学」

村田良浩（京都府立大学）

川勝 正彦・吾郷 修平（京都森林整備隊）



木力検定を実施している様子



村田氏講演



中村氏講義



製材実習



グレーディング実習



伐採見学

○2 回目

場 所 京都大学生存圏研究所

日 時 平成 28 年 11 月 6 日

受講者 29 名

開催概要

内容：「森林資源と木質材料」

梅村研二（京都大学生存圏研究所）

「木質構造の可能性」

森拓郎（京都大学生存圏研究所）

「耐力壁実験および評価および木材の強度実験および評価」

森拓郎（京都大学生存圏研究所）

「住宅の温熱環境とエネルギー消費について」

小椋大輔（京都大学工学研究科）



梅村氏講演



森氏講演



材料実験の様子



小椋氏講演

○3 回目

場 所 奈良女子大学・奈良女子大学セミナーハウス（ならまち内）

日 時 平成 28 年 12 月 11 日

受講者 28 名

開催概要

内容：「構造解析の基礎」

「文化財の耐震補強」

「奈良女子大学記念館（重要文化財）の見学」

「町家での振動計測」

瀧野敦夫（奈良女子大学）



瀧野氏講演



奈良女子大学記念館見学



奈良女子大学ならまちセンター



町家の振動計測実習の様子

○4 回目

場 所 京都大学大学院農学研究科

日 時 平成 28 年 12 月 17 日

受講者 27 名

開催概要

内容：「木材の物性に影響をあたえるもの」

村田功二（京都大学大学院農学研究科）

「木材の生物劣化のお話」

築瀬佳之（京都大学大学院農学研究科）

「木造建築のこの木なんの木」

「木材切片の光学顕微鏡観察」

栗野達也（京都大学大学院農学研究科）



村田氏講演



築瀬氏講演



実習の様子 ルーペ及び目視の観察



実習の様子 顕微鏡による観察

(5) 木材・木造建築に掛かる担い手育成連続講座の今後に向けて

各地域での連続講座では次のような意見が挙げられた。

(北海道)

今回構築できた公的研究機関との連携を保ちつつ、参加学生への周知や参加学生の確保ため、大学が中心となって企画・調整を進めるのが安定・継続して講座を運営する大学主導型へと移行することが課題。将来的には学生が中心となって講座内容の要望を取り纏め、それを実現するために大学・公的研究機関が協力するという体制も北海道地区では実現できるのではと考える。

長い移動時間も活用しての講義と安全管理を含む諸注意事項の徹底や、札幌圏以外の大学(室蘭)からの参加、実施日をもっと早めに確定し、早くに学生へ周知する、造林現場での重機(ハーベスター)の実演など。

(首都圏)

大学の講義の中では、どうしても深く踏み込んでいかない木造建築について、様々な観点から学ぶことで、木造建築の魅力を知り、実際に様々な観点から木造建築に携わる講師の講義を聞くことで、木造建築の実際を知ることにつながった。同じ木造という分野に興味を持つ学生が集まり、連続講義を受けることで、学生同士の刺激になる部分が多かった。今回の講義も40名以上の応募があり、木造建築への意識の高まりを感じた。しかし、実際に講義を受けた受講生の中には、ほとんど出席しなくなる者もあり、より、やる気のある学生が、受講できるようにする仕組みづくりが必要であると感じた。

(近畿)

- ・木取りや寸法調整なども自らおこない、製材機を用いて製材した。思ったより時間がかかってしまったが、すべての学生が機械を使ったり、採寸したりという経験をおこなえたことは良かった。
- ・曲げ実験については、再度寸法を測定し、実験後に曲げヤング係数と曲げ強度を算出した。破壊時の大きな音が鳴るたびに、「わー」や「おー」の声が上がった。本実習では、学生から積極的な質問があり、有意義な時間となったと感じられた。
- ・木材標本の肉眼観察およびルーペを用いた観察が始まった。やはりものをみるのは楽しいらしく、これが見えた、この木はなんの木だなどと声上がり、時間も忘れて木を観察している様子特徴的であった。
- ・最終日のアンケートでは「座学も良いがそれに合わせた実習があることが良かった」、「工場などのあまりみられないものの見学も併せてしてほしい」、「できるだけ続けてほしい」などの意見が聞けたということも収穫であった。

4.木を活かす学生課題コンペティション

4-1. 事業の目的および概要

「第3回木を活かす学生課題コンペティション」を開催し、木造建築物・工作物の提案、木質化した空間に係る提案、木を活かした製作物・材料等の提案、木を活かす取組・活動についての報告等、木の良さ等を活かした提案、取組・活動の報告を広く募集し、木材の利活用等に貢献する優秀な提案を表彰した。

選定方法は、木材の利活用が、二酸化炭素の排出削減など、今後の環境面における重要な役割を担うことを理解した上で作成している提案及び活動報告等のうち、下記のいずれかの内容を満たすものを選定した。

- ・木材の性質や特質をとらえ、活用しているもの
- ・建築物の木造化、木質化に新たな提案をしているもの
- ・木材の利用を通じて、豊かな暮らしや社会を実現するもの
- ・木材の生産体制や森林資源の保全に寄与するもの
- ・木材の利用による持続可能な社会の実現に寄与する取り組みがあるもの

本事業の内容は、「木材・木造建築に係るカリキュラム調査委員会」において検討し、「平成28年度木を活かす学生課題コンペティション審査委員会」にて審査を行った。

応募者の提出部門への勘違いについては、審査委員会が適切な部門での審査を行う旨を、応募要項に反映させた。林野庁の管轄のため、WOOD DESIGNの学生部門として、取り込んでもらうことを企画したが、本年は日程上の都合で断念した。

4-2. 木を活かす学生課題コンペティション審査委員会

(1) 審査委員

審査委員は、木材・木造建築に係るカリキュラム調査委員会を構成する下記の委員に林野庁の木材産業課を加えたメンバーで構成された。

委員長	飯島 泰男	秋田県立大学	名誉教授
委員	井上 正文	日本文理大学工学部建築学科	教授
	大橋 好光	東京都市大学工学部建築学科	教授
	山崎真理子	名古屋大学大学院生命農学研究科	准教授
	板垣 直行	秋田県立大学システム科学技術学部	教授
	森 拓郎	京都大学生存圏研究所	助教
行政	服部 浩治		
	原 章仁		
事務局	加来照彦、永田顕聖、櫻井一也、松留菜津子		

(2) 審査委員会

開催日時：平成 29 年 2 月 16 日

開催場所：木を活かす建築推進協議会 会議室

開催概要：選定方法は、①1 時間程度で部門ごとに良案を 2～3 点選択、②上記作品から各賞を協議の上選定することとし、林野庁長官賞 1 点、木を活かす学生課題大賞 1 点、部門賞 4 点、審査員特別賞（上記入賞作品以外に良案を審査委員会で選定）が選定した。

(3) 応募作品

今年度は、木造建築物・工作物部門 8 点、ものづくり部門 7 点、木質化空間部門 3 点、木を活かす活動部門 5 点の合計 23 点の応募があった。

1. 応募予定部門	受付番号	作品名	2. 応募者情報 (代表者)	人数	学校名	専攻学科名
木造建築物・工作物部門 8	1009	コの重	葛西 瑞季	6	昭和女子大学	環境デザイン学科
	1012	創造と瞑想の合掌	堀次 宏暢	1	福井大学	工学部建築建設工学科
	1017	木造のゴシック建築	磯上 奈穂美	1	武庫川女子大学大学院	建築学専攻
	1018	未完の家は変容をくり返す 中山間地域における空家予備軍の利活用	小濱 光時	1	熊本県立大学	居住環境学科
	1021	木を編む	池田 聖美	2	九州職業能力開発大学校	専門課程 建築科
	1026	簡易休息所～Xylophone～	田口 勝慎	2	九州職業能力開発大学校	建築科
	1027	積みチック	平良 咲	2	日本文理大学	工学部 建築学科
	1031	変容木箱～CLT構法による都市の木質化への試み～	藤田 駿	1	静岡文化芸術大学	空間造形学科
ものづくり部門 7	1014	COTORI (コトリ) -学生の滞留空間の提案・製作	小峰 真裕美	2	大分県立工科短期大学校	住居環境科
	1020	くむくむ	中村 優実	18	京都府立大学	環境デザイン学科
	1023	小さな机	伊藤 漢又	5	名古屋芸術大学	デザイン学部デザイン学科スペースデザインコース
	1024	一坪茶席	北川 友貴	2	滋賀職業能力開発短期大学校	住居環境科
	1025	NPOとの共同研究による間伐材製品開発	千葉 真紀	2	東北職業能力開発大学校	住居環境科
	1028	木とくつろぐ場	阿南 朗	5	日本文理大学	工学部 建築学科
木質化空間部門 3	1029	集う温もりの木質空間	崎山 隼人	3	日本文理大学	工学部 建築学科
	1006	音源寺-新しい形の木造寺院建築の提案	鳥居 さえ	2	東京都市大学大学院	建築学専攻
	1013	山守がつくる風景としての生業	中田 喜之	3	関西大学大学院	環境都市工学専攻建築学分野
木を活かす活動部門 5	1022	摂南大・美山木匠塾「木育広場計画」～地域材による公園の木質化活動～	須山 慎也	25	摂南大学	建築学科
	1007	竹林の荒廃と竹林の建材利用	四戸 さき	1	北海道科学大学	建築学科
	1010	秋田県立大学木匠塾 木を活かした製作物、活動報告	田原 泰拓	1	秋田県立大学	建築環境システム学科
	1016	木とコミュニケーションの関係を追究するものづくり	柴田 尚輝	3	東北職業能力開発大学校	住居環境科
	1030	森から家具ができるまでの体験授業	張 航	6	日本文理大学	工学部 建築学科
1032	グッリド・ジャングルジム	石田 航平	7	鳥根職業能力開発短期大学校	住居環境科	

(4) 受賞作品

厳正なる審査の結果以下の作品が入選した。

賞	応募部門	作品名
林野庁長官賞	ものづくり部門	くむくむ
木を活かす学生課題大賞	木造建築物・工作物部門	コの重
部門賞	木造建築物・工作物部門	未完の家は変容をくり返す
	ものづくり部門	小さな机
	木質化空間部門	音源堂
	木を活かす活動部門	森から家具ができるまでの体験授業
審査員特別賞	木造建築物・工作物部門	木を編む

① 林野庁長官賞 ものづくり部門賞 『くむくむ』 京都府立大学 中村優実ほか17名

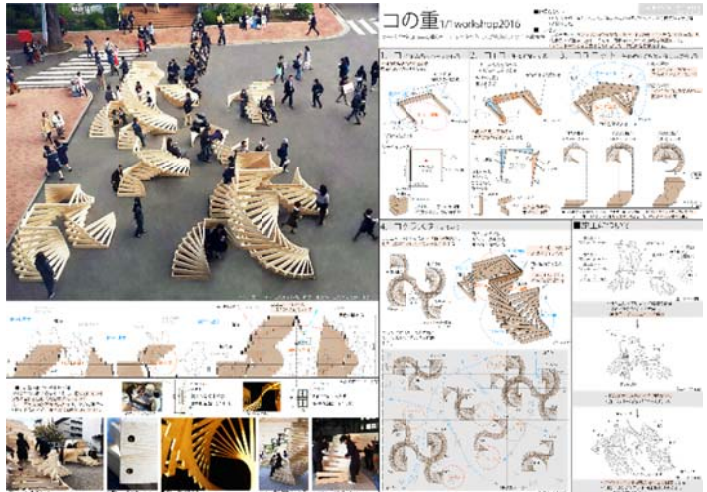
講評：簡単なパーツで様々な「くむ」ことができ、大きさの異なるいすやつくえ、そしてジャングルジムと用途が変更できることなど遊びどころも含まれており、ユニークであり、実際に制作されて使用している部分も高く評価した。特に、子供たちが楽しそうに遊んでいる写真がこの作品の良さを表しているように思い、ポスターの方にも多く取り入れられればより良かったのではないかと感じた。申請書に書かれたように、人々をつなげる手を「くむ」などより多くの活用が進むことを期待している。



② 木を活かす学生課題大賞 『コの重』

昭和女子大学 葛西 瑞季ほか5名

講評：極めて単純な形状である<コ型>の木製フレームを少しずつずらすことで、多様で魅力的な形状の工作物を提案・製作している。この手法によれば様々な形状への展開が可能であり、用途の多様性もさらに広がると期待できる。また、大小のユニットの組み合わせや配置により、ユニットの集合が多様な空間へ展開する可能性も秘めている。設置場所も屋内外に展開すると、都市・建築の中の憩いのツールとして、その用途はさらに広がるであろう。



③ 木造建築物・工作物部門賞 『未完の家は変容をくり返す』 熊本県立大学 小濱 光時

講評：今後、加速する空き家問題、それも過疎に悩む中山間地域に焦点を当て、空き家になる前の既存住宅の改修により解決しようとした計画である。中山間地域として熊本の五木村を選定し、アンケートを行い空き家になる可能性のある住宅が3割程度あることを前提として、現状の木造架構を活かして、次の新たな住人のニーズにも合う改修を、耐震要素としての tree wall と生活装置としての growing box の2つを使い実現しようとしているところが、ユニークで興味深い。



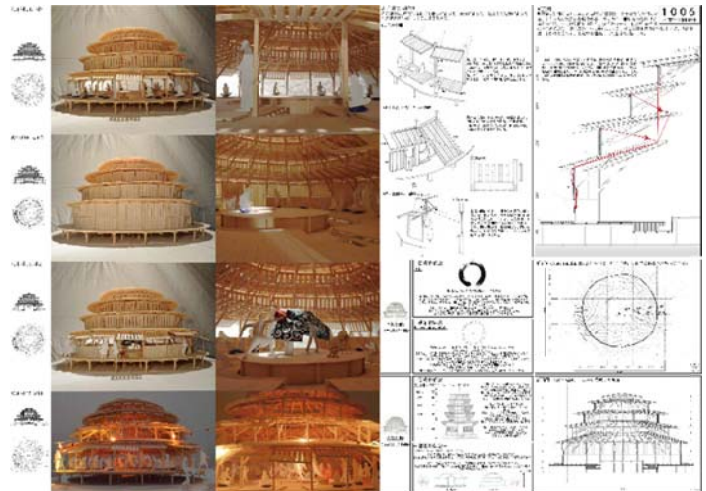
④ ものづくり部門賞 『小さな机』 名古屋芸術大学 伊藤 溪又ほか4名

講評：材料を「段ボール」と「スギ材」に限定し、これをそれぞれが持つ個人的な「小さな机」というイメージの下に自由な発想で形づくられた、5者5様の作品である。本コンペへのこのような形態での応募は初めてのことであり、やや意表を突かれたが、それぞれが独創的であり、面白いと思う。



⑤ 木質空間部門賞 『音源堂』 東京都市大学大学院 鳥居 きえほか1名

講評：この建物は、寺院本堂の脇に建てられる多目的・多用途の構造物である。多層の外観を持ち、五重塔や中国の天壇、隠岐の闘牛場などを想起させる形態をもつ純木造の建物である。座禅などの宗教的な利用に加えて、音楽会等の地域住民による利用法を提示している。傘状の架構で、圧倒的な木質の内部空間が期待できる。ただし、本来、数枚に及ぶであろう図面から1枚に再構成したと思われるが、本堂との関係性など、十分に説明し切れていないのが残念である。この建物だけを紹介するのであれば、寺院とは別に位置づけることも可能であったと思われる。



⑥ 木を活かす活動部門賞 『森から家具ができるまでの体験授業』 日本文理大学 張 航ほか5名

講評：身の回りの自然環境と地域に着目し、自身を取り巻く環境を本質的かつ多角的にとらえつつ、自身の生活に活かされるものづくりを提案しようとする取り組みである。山林研修、木材加工・流通現場、木材の性質、木材技法といった一連の流れを丁寧に理解しつつ、実際の製作においては、人間工学、木材加工技術を本格的に学び形に仕上げている。提案された作品も多様であり、木材利用が豊かな生活の礎として貢献する可能性を見せている。本活動を通して、材料供給までの連携はもとより、制作者と設計士の連携の重要性をも理解しつつある点に大きな期待を感じる。



⑦ 審査員特別賞 木造建築物・工作物部門 『木を編む』 九州職業能力開発大学校 池田 聖美ほか1名

講評：タイトル通り、木を“編む”ことによりつくられた空間は、木のやわらかさ、なじみやすさを持ち、包み込むように人を迎えてくれています。その空間を、どこにでも容易に持ち運び、素早く設置できるよう、相欠き、ほぞ差しといった嵌合接合により実現している点も優れています。その安定性、安全性を適切に確保できれば、様々な利用の可能性がさらに広がると思います。木を編んだ空間が、人々が集う憩いの場として、様々な場面に広がっていくことを期待します。



5.木材・木造建築に係る連続講座 全国発表会

木材・木造建築に掛かる連続講座事業の成果報告会は、木を活かす学生課題コンペティションの表彰式と同時に開催した。



表彰式の様子 1



表彰式の様子 2



発表の様子 1



発表の様子 2

(1) 開催日時・場所

開催日時：平成 29 年 3 月 13 日 13 : 00～17 : 00

開催場所：新木場 木材会館 6 階ホール

(2) 開催プログラム

I. 各地区成果発表

- ① 北海道地区 北海学園大学
- ② 関東地区 東京都市大学
- ③ 近畿地区 奈良女子大学

Ⅱ. 木を活かす学生課題コンペティション表彰式・発表

①林野庁長官賞 1 作品

ものづくり部門 くむくむ 美山木匠塾（京都府立大学） 代表：中村 優実

②木を活かす学生課題大賞 1 作品

木造建築物・ コの重 1/1workshop2016（昭和女子大学） 代表：葛西 瑞季
工作物部門

③部門賞 4 作品

木を活かす活動 森から家具がで 日本文理大学 建築学科 代表：張 航
部門 きるまでの体験
授業

木質化空間部門 音源堂 東京都市大学大学院 代表：鳥居 きえ

ものづくり部門 小さな机 名古屋芸術大学スペースデザイン 代表：伊藤 湊又

木造建築物・ 未完の家は変容 熊本県立大学 居住環境学科 小濱 光時
工作物部門 をくり返す

④審査員特別賞 1 作品

木造建築物・ 木を編む 九州職業能力開発大学校 久保ゼミ 代表：池田 聖美
工作物部門