一般社団法人　日本木材学会
創立 60 周年記念事業報告書

2016 年 6 月

一般社団法人　日本木材学会
創立 60 周年記念事業委員会

ご　挨　拶

皆様方には、平素、（一社）日本木材学会の活動にご理解ならびにご尽力を賜り、心から御礼申し上げます。

さて、当学会におきましては、昨年は創立 60 周年を迎え様々な記念事業を進めてまいりましたが、皆様方には、その趣旨にご賛同をいただき多額の醵金をいただきましたこと、心から御礼申し上げます。お陰さまで、総額として 423 万円を超える醵金をいただき、それを活用しつつ、記念式典・記念講演会・祝賀会、国際シンポジウム IAWPS2015、啓蒙書「木の時代は甦る」の出版、木材学会誌「記念特集号」の刊行、さらに Journal of Wood Science 誌「60 周年記念特集総説」の掲載ならびにオープンアクセス化等の事業を、すべて無事に終了させていただきましたことをご報告させていただきます。また、これも皆様方のご理解とご協力の賜物であるとあらためて感謝を申し上げます次第です。

また、当学会におきましては、創立 60 周年を契機に、産学官連携推進、国際交流の推進ならびに国際情報発信の強化等におきまして、あらたな活動の展開を推進いたしております。昨年に引き続き、本年 4 月には、産学官連携推進シンポジウムを開催し、建築分野での木材利用の拡大における木材学の推進と貢献の重要性を確認するとともに、関連する官庁、学協会や団体、業界との連携強化を推進していく所存でございます。また、国際交流の推進といたしましては、2018 年に米国林産学会（SWST）大会を我が国に招致し、共催する方向で検討を進めております。また、昨年度に引き続き、本年度も JSPS 科学研究費補助金を得て、JWS のオープンアクセス化の推進や各国際シンポジウムや海外研究者の招聘等の活動も展開いたしております。このように当学会では、さらに 10 年後の創立 70 周年に向けて着実に歩み続けていく所存でございますので、引き続き、ご理解ならびにご支援のほど宜しくお願いいたします。

それでは、皆様方の益々のご活躍とご健康を祈念しつつ、以上、ご報告とさせていただきます。

2016 年 6 月吉日

(一社)日本木材学会
会長　　鮫島 正浩
創立 60 周年記念事業委員会
委員長 福島 和彦

目次

1． 60周年記念事業委員名簿

2014年度

委員長　鮫島正浩（東大）
委員　杉山淳司（京大）
委員　船田良（農工大）
委員　高部圭司（京大）
委員　軽部正彦（森総研）
委員　斎藤幸恵（東大）
委員　岩田忠久（東大）
委員　吉田弥寿郎（大建工業）
委員　梅咲直照（住友林業）
委員　梅澤俊明（京大）
委員　渋谷源（森総研）

2015年度

委員長　福島和彦（名大）
委員　梅澤俊明（京大）
委員　岩田忠久（東大）
委員　斎藤幸恵（東大）
委員　横山朝哉（東大）
委員　渋谷源（森総研）

２．　記念行事

２−１．醵金事業

第 2 回 60 周年記念事業委員会（2014.5.31 開催）において記念事業の内容および予算が確定したのを受け、醵金活動（目標額は 500 万円）を行うこととした。

趣意書を作成し、2014 年 7 月より会員に対して送付することにより周知、依頼を行い、醵金活動を開始した。2015 年 1 月には木材学会誌（61 巻 1 号）に醵金事業の御礼とその中間報告並びに醵金者一覧を掲載して、さらなる醵金活動への協力を依頼した。

およそ 1 年に渡った醵金活動の結果、醵金総額は 4,235,000 円（個人 167 名、団体企業 33 社、計 200 件）となった。醵金者名簿を以下に記す。

醵金者ご芳名一覧（50 音順）

【企業・団体】

朝日ウッドテック株式会社、永大産業株式会社、株式会社江間忠ホールディングス、株式会社オーシカ、兼房株式会社、キタガワエンジニアリング株式会社、一般財団法人建築研究協会、公益財団法人日本住宅・木材技術センター、越井木材工業株式会社、コニシ株式会社大阪研究所、株式会社 J-ケミカル、一般財団法人杉山産業化学研究所、住友林業株式会社筑波研究所、住友林業クレスト株式会社第二九州工場、大建工業株式会社総合開発研究所、大日本木材防腐株式会社、竹村工業株式会社、中国木材株式会社、公益財団法人日本合板検査会、日本合板工業組合連合会、日本集成材工業協同組合、日本製紙連合会、日本ノボパン工業株式会社、公益社団法人日本木材保存協会、一般社団法人日本木工機械工業会、認定 NPO 法人才の木、ホクシン株式会社、丸玉産業株式会社、三木理研工業株式会社、株式会社名南製作所、木材保存材等審査事務局、和光コンクリート工業株式会社、永川林業

以上合計 33 社

【個人】

青井秀樹、青木 弾、網中 勝、有馬孝禮、安藤恵介、飯島泰男、五十嵐圭日子、池田潔彦、池田元吉、石井克明、石川敦子、磯貝 明、五十田博、井上明生、井上正文、今村祐嗣、岩田忠久、上田智聡、宇京斉一郎、梅咲直照、梅澤俊明、海老原　徹、大熊幹章、大澤徹夫、太田正光、太田 亮、大林宏也、近江正陽、岡野 健、小川 裕、奥山 寛、小澤聖輔、小幡 哲、片山健至、加藤 厚、加藤義成、金山公三、金子周平、香山 彊、軽部正彦、川井秀一、河合真吾、河崎弥生、木口 実、岸田 毅、喜多山 繁、木村泰則、木村恭文、空閑重則、久保隆文、久保島吉貴、熊谷明夫、黒田尚宏、小泉章夫、高麗秀昭、古賀信也、小柳正彦、近藤哲男、近藤隆一郎、金野尚武、佐伯 浩、斉藤　猛、斎藤幸恵、坂井克己、作野友康、桜井尚武、佐野雄三、鮫島一彦、鮫島正浩、澤田 圭、佐渡 篤、信田 聡、渋谷 源、清水邦義、白石信夫、末松充彦、杉元宏行、杉山淳司、杉山真樹、鈴木和夫、鈴木滋彦、鈴木利貞、須田久美、瀬戸亨一郎、高谷政広、高野 勉、高橋 徹、高畠幸司、高部圭司、竹内和敏、竹内孝常、竹村冨男、田近克司、橘 燦郎、巽 大輔、田中聡一、田中裕美、千葉喜之助、張 敏、辻村舞子、土屋 潤、恒次祐子、寺島典二、塔村真一郎、富樫 巌、富田文一郎、中井 孝、中田了五、中野隆人、半 智史、仲村匡司、中山榮子、西尾嘉之、西村裕志、西山義春、新田 剛、橋爪丈夫、長谷川益夫、服部順昭、馬場啓一、林 和男、林 知行、原口隆英、原田寿郎、東原貴志、樋口隆昌、

平坂継臣、福島和彦、藤井義久、藤平眞紀子、船田　良、古野　毅、堀川祥生、堀沢　栄、本多信一、
松永浩史、松本庸夫、松本義勝、丸山純夫、宮武　敦、宮西孝則、宮本悠平、村田光司、目黒貞利、
飯塚堯介、森川　岳、森　拓郎、森　稔、森　満範、屋我嗣良、谷田貝光克、矢野浩之、山口　智、
山下香菜、山角達也、山本幸一、横田慎吾、横田徳郎、吉田彌明、吉田正人、吉田弥寿郎、葭谷耕三、
吉村　剛、吉本昌朗、和田清美、渡辺隆司、匿名ご希望 1 名

以上合計 167 名

横山朝哉

（参考資料）
・　趣意書

会員各位

趣意書

日本木材学会創立 60 周年記念事業に関わる醵金のお願い

拝啓　時下益々ご清祥のことと、お慶び申し上げます。平素より一般社団法人日本木材学会の活動にご理解とご支援を賜り、厚くお礼申し上げます。

さて、1955 年に創立された日本木材学会は 2015 年（平成 27 年）に 60 周年という記念すべき節目を迎えます。当学会は、木材をはじめとする林産物に関する学術および科学技術の振興を図り、社会の持続可能な発展に寄与する目的の下、現在、1958 名（平成 26 年 3 月 7 日現在）の会員に支えられて、学術誌および学術図書の刊行、年次大会や各種の研究会・シンポジウムなどの開催、研究の奨励および研究業績の表彰などの事業を行っております。また木材を中心とした、会員による幅広く活発な研究活動を支援することを通して、国内の学協会との連携はもとより、東アジア地域における木材研究の拠点となるよう、海外の学術団体とも国際連携を進めてまいりました。

人類の持続可能性の根幹となる地球環境の保全は、近年、世界規模で多発している極端気象とも関連して、待ったなしの状況にあります。産業革命以後、地下に閉じ込められていた化石資源を大量に消費して得られた現在の豊かさは、自然とのバランスを欠いた反省と共に、木材を中心とする再生可能な植物資源への転換を渇望している状況にあります。木材には、有史以前からの利用の歴史があり、地球環境との永続的調和を図ることが可能な資源です。森林の保育・管理と、そこから得る木質資源の活用という一体利用が、環境の保全と社会の持続的発展につながることを、より多くの市民に伝え、理解と支持を獲得して行くことが、私たちの使命です。

日本木材学会は、平成 22 年 4 月の一般社団法人化を機に、社会との関わりを大きく意識するように変わりつつあります。関連する学協会や企業との連携を基礎に、産業界全体や社会との連携を模索していますが、「ひと」の還暦と同じ新生なる 60 年の節目を機にして、別紙に示す一連の記念事業を実施して、日本木材学会の存在と意義を社会に向けて積極的に発信していく所存です。

60 周年記念事業の活動には、これまでの積立金を最大限に活用させて頂く所存ですが、矮小することなく円滑に事業を進めるために、別紙の要領で会員各位に改めてご協力を仰ぎ、醵金を賜りたく、謹んでお願い申し上げる次第です。

昨今の経済事情の折柄、甚だ恐縮に存じますが、なにとぞ 60 周年記念事業の趣旨にご賛同いただき、格別のご支援を賜りますよう、重ねてお願い申し上げます。

なお、醵金いただいた皆様につきましては、ご芳名を 60 周年記念事業報告書に記載させていただくと共に、記念出版書籍「新たな木の時代に向けたタイムカプセル（仮題）」を謹呈いたします。

敬具

平成 26 年 7 月 1 日

日本木材学会創立 60 周年記念事業委員会
委員長　鮫島正浩
一般社団法人日本木材学会
会　長　杉山淳司　　　印

日本木材学会創立 60 周年記念事業の概要と募金要領

1. 60 周年記念事業テーマ

未来につなぐ教育・研究と社会連携—森、木、住宅、マテリアル利用、エネルギー利用—

Education, Research and Social Alliance toward Future – Forest, Wood, Housing, Bio-nanomaterial and Bioenergy

本学会では､創立 50 周年を契機に学会 50 年のあゆみを意識した数多くの記念事業が実施されました。それから 10 年を経て「ひと」の還暦と同じく新生を祝う 60 年の節目を迎えるにあたり、来るべき未来を予測して、いま何をなすべきかを学会を挙げて考えてみたく思います。

現状の詳細な分析をもとに、クリアすべき目標を掲げ、これに向かつて努力をするという、いわばフォアキャスト的な方法論は研究開発の分野では基本となっており、このような目標達成型の大型プロジェクトが、安心、安全、バイオマスニッポン等の追い風を受けて、われわれ森林資源の科学にもやってきました。

同時に、より長期的なビジョンも必要となっているように思います。たとえば産業構造の変化や、減少する人口の中での人材育成など、現状分析から来るべき未来を予想し、その未来に向かって、いま何が問題で何が必要かを考えてみるバックキャスト的な思考が重要になっています。

このような観点から、60 周年記念事業では「未来につなぐ」をテーマに、一連の記念事業を展開いたします。

2. 事業計画

1)　日本木材学会創立 60 周年事業行動計画

平成 27 年（2015 年）

3 月 15 日	日本木材学会創立 60 周年記念式典・記念講演会・祝賀会（東京）
3 月 15—17 日	国際シンポジウム IAWPS 2015（東京）
3 月 16—19 日	60 周年記念第 65 回年次大会（東京）
11 月下旬	海外 R&D ツアー・セミナー（オーストリア）

平成 28 年（2016 年）

5 月	特別講演会（未定）

2)　出版事業

啓蒙書「新たな木の時代に向けたタイムカプセル（仮題）」（出版社未定）

木材学会誌「60 周年記念特集号」編集発行

Journal of Wood Science 誌「60 周年記念特集総説」掲載、オープンアクセス化

木材学会誌 CD-ROM 版「CD ブック日本木材学会誌 2015(Vol. 51～60）」（海青社）

3)　その他

記念顕彰

3. 記念事業予算

収　入

60周年記念事業積立金	800万円
醵金	500万円
合計	1300万円

支　出

記念式典・記念講演会・祝賀会	100万円
国際シンポジウム IAWPS2015 補助	200万円
60周年記念第65回年次大会補助	100万円
記念 R&D ツアー・セミナー開催費	30万円
記念出版事業費	
（啓蒙書）	300万円
（JWS誌「総説」オープンアクセス化）	290万円
事業報告書作成費	30万円
醵金等に対する記念品	100万円
記念顕彰経費	40万円
60周年記念事業委員会運営費	30万円
醵金関係事務経費	50万円
予備費	30万円
合計	1300万円

4. 記念事業費用募金要領

賛助会員・団体会員　1口 20,000円　　（出来れば3口以上、お願いします）

正会員・学生会員1口　5,000円　　（正会員は出来れば2口以上、お願いします）

締め切り期日 平成27年5月31日

ご送金先　　郵便振替口座 00120-1-684791

日本木材学会創立60周年記念事業醵金

お問い合わせ先　一般社団法人日本木材学会 事務局

〒113-0023 東京都文京区向ケ丘1-1-17 タカサキヤビル4F

電話：03-3816-0396

ファックス：03-3818-6568

ホームページ URL：http://www.jwrs.org/

メールアドレス：office@jwrs.org

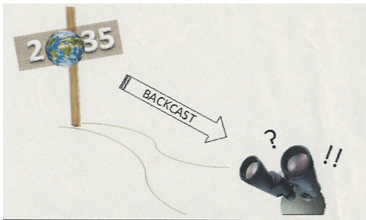
2－2．記念式典・記念講演会・祝賀会

日本木材学会創立 60 周年　記念式典・記念講演会・祝賀会を、2015 年 3 月 15 日　13:30-19:30 東京大学弥生講堂にて開催した。

【計画経緯】

2012 年 12 月に日程・会場候補が上程され、以降常任理事会・理事会で継続的に審議し計画が練られた。2014 年 4 月に 60 周年記念事業委員会が立ち上げられ、式典・講演会・祝賀会の具体計画についても話し合われた。以下、時系列で審議・決定事項を記す。

2012 年 12 月 15 日第 20 回常任理事会
　日程・会場候補が上程された。
2013 年 3 月 30 日第 322 回（一社第 14 回）理事会
　日程・会場が承認された。
2013 年 7 月 27 日第 324 回（一社第 16 回）理事会
　60 周年記念・第 65 回年次大会・IAWPS 国際学会の同時期開催が承認された。
2013 年 10 月 12 日第 325 回（一社第 17 回）理事会
　60 周年コンセプト「バックキャスト」が了承された。
2014 年 3 月 16 日第 327 回（一社第 19 回）理事会
　60 周年記念事業委員会の立ち上げについて、杉山会長から提案があり、杉山、鮫島、吉田（産官学連携）、船田（大会・国際）、梅澤、高部（編集）、渋谷、軽部（会計）、岩田（年次・国際大会実行委員長）、斎藤（総務）各理事の委員就任が承認された。
2014 年 4 月 5 日第 1 回 60 周年記念事業委員会
　50 周年時や他学会記念事業を参考に、概要が話し合われた。
2014 年 4 月 26 日第 12 回常任理事会
　杉山会長より記念式典・記念行事の次第が提案され、了承された。記念式典では、50 周年顕彰以降歴代会長、賛助会員、学会運営貢献者を顕彰する方向でさらに検討を進めることとなった。環境委員会の成果発表が記念行事枠で行われることが了承された。



2014 年 5 月 31 日第 2 回 60 周年記念事業委員会
　式典・講演・祝賀会の担当役割分担が決定された。
2014 年 6 月 20 日第 3 回 60 周年記念事業委員会
　60 周年コンセプトに沿ったロゴマークが提案された。
2014 年 7 月 26 日第 16 回常任理事会
　記念講演を 60 周年コンセプトに沿って環境委員会委員長の井上理事が主導で構成することで了承された。
2014 年 9 月 20 日第 17 回常任理事会
　招待・祝辞・顕彰・講演者候補について承認された。
2014 年 10 月 4 日第 4 回 60 周年記念事業委員会
　記念講演会の講演者・スケジュールについて、具体案が示された。
2014 年 11 月 15 日第 19 回常任理事会
　記念品(扇子)の配布、特別講演会の資料集配布が決定された。
2014 年 12 月 30 日第 20 回常任理事会
　同時期開催の東京大会・IAWPS セレモニースケジュールとの細部摺り合わせ（担当者・登壇者）について話し合われた。
2015 年 1 月 10 日第 21 回常任理事会
　式典・講演会・祝賀会の次第についての最終確認がおこなわれた。
2015 年 1 月 31 日第 22 回常任理事会
　記念品配布、顕彰者への贈呈メダルや賞状の詳細について最終確認がおこなわれた。
2015 年 2 月 21 日第 23 回常任理事会
　「木材学会 60 周年記念講演会宣言」について検討された。

【事前準備】

理事会の決定を受け、常任理事会と事務局が主体で実施準備が進められた。
以下に具体的な準備詳細を示す。

（1）会告（和文誌・学会 HP）掲載
東京大会会告に合わせ随時掲載した。
式次第詳細スケジュールは和文誌 61 巻 1 号（2015 年 1 月発刊）に掲載した。

（2）登壇者（講演・祝賀会祝辞・乾杯）への依頼と確定
3 か月前までに電話等で各人に連絡をとり内諾を得た。

（3）招待者への案内状の送付
１か月前までに送付をおこなった。
宛先：登壇いただく関連団体長、顕彰（顕彰企業・歴代会長・功労）者、講演者、祝賀会登壇（乾杯・祝辞）者、歴代会長、醵金（個人・企業）者（178 名）
内容： 招待状、地図、出欠返信葉書、顕彰/祝辞/乾杯の依頼状

（4）当日の受付配布の準備
表 1 に、当日配布物品等のリストを示した。記念品は醵金者に一律（口数に関わらず）贈呈することとした。

表１　当日配布する物品と必要部数

		記念品(扇子)	顕彰（賞状メダル）	出版書	講演会資料集	交通費	講演謝金
関連団体長	３名	○		○	○		
顕彰者	９名	○	○	○	○	○	
講演者	３名	○		○	○	○	○
祝賀会祝辞者	２名	○		○	○		
祝賀会乾杯者	１名	○		○	○		
事前醵金者	（事前に人数確定）	○		○	○		
当日醵金者	予測	○		○	○		
一般来場者	予測				○		

１）配布物品（共通）
①扇子
200 本を発注、本体文字刻印は無し、内熨斗で「創立六十周年記念品　一般社団法人日本木材学会」記名して包装までを依頼した。注文日：1 月 23 日、納期：3 月 5 日、納入先：事務局とした。

②記念出版書籍
事務局へ 3 月 9 日納品 1000 冊のうち一部を記念配布することとした。

③講演資料集
1 月 26 日を期日に集稿し、常任理事会で細部調整（2/21）後、3 月 4 日に pdf 版で原稿送信した。3 月 11 日に事務局へ納入した。
内容：執筆者　会長（はじめに）、講演者３名（講演要旨原稿・略歴、形式自由）
印刷：A4 版、250 部。

以上を紙袋に入れたセットを 150 部用意し、名札とともに受付で渡すよう受付に用意した。

２）顕彰物品
①メダル
古美金色・9 個を学会賞表彰メダルと同じ要領で 1 月 22 日に発注した。
メダルケース文字を「創立 60 周年記念特別顕彰」、メダル本体刻印を「裏：学会アイコンの女神

像、表：各者（社）（姓）名入り（学会賞用のメダルにある「賞」の文字は削除）とした。

②表彰状

2 月はじめに渉外担当理事から、学会賞等の賞状の毛筆書の依頼と合わせたタイミングで、同所に依頼された（手書き、A3 版）。

文面は以下とした。

・賛助会員（賛助会員：○○○○（株式会社は略）　様）

感　謝　状

○　○　○　○

貴殿は賛助会員として　日本木材学会の発展に貢献するところ多大でありました
本学会創立六十周年に当たりその功績を讃え　感謝状を贈呈して顕彰いたします

平成二十七年三月十五日
一般社団法人 日本木材学会
会長　杉山 淳司

・歴代会長/功労者　（歴代会長、功 労 者）

感　謝　状

○　○　○　○殿

貴殿は長年にわたり日本木材学会の運営のため尽力され その功績は本学会の発展に貢献するところ多大でありました
本学会創立六十周年に当たり感謝状を贈呈して顕彰いたします

平成二十七年三月十五日
一般社団法人 日本木材学会
会長　杉山 淳司

（５）祝賀会

弥生講堂外ロビーを会場とした。葉書返信出席 75 名に常任理事・理事を加えて参加人数 100 名を想定し、会議室内の机使用でケータリング（立食・オードブルワインパーティ）とした。

（６）車で来られる来賓対応

開催一週間前頃に来場・駐車希望時間帯と車種を伺い、会場（東京大学環境安全担当）へ入校手続きをした。

（７）会場準備

弥生講堂・会議室

会議室を予約し、前半は来賓控室・後半はケータリング準備スペースとして使用した。

演台

（会場備品貸借）マイク、プロジェクタ、演台（持参）パソコン（予備）ポインター

舞台花

スタンド花　１台（事前予約注文、購入）を舞台に設置した。

横断幕 ＋　看板

正門前キャンパス内に看板「日本木材学会創立 60 周年記念式典・講演会」、一条ホール舞台正面横断幕「一般社団法人日本木材学会創立 60 周年記念式典・講演会」をセット注文し設置した。看板設置については東京大学学生支援センターに予め申請して許可を得た。

図　正門前看板

図　会場入り口、受付

図　会場

（６）受付

・事務局のほか、編集部より２名、学生アルバイト数名で担当した。
・取材・写真撮影者（企業・新聞社、事前/当日申込で計３者）に腕章を渡し、講演暗転中にフラッシュを焚かないことなど協力を依頼した。
・出版書を当日販売用に準備した（定価 1500 円）。
・当日醵金について窓口を設けないが、希望される方があれば受付けて記念品（本＋扇子）を渡せるよう準備した。
・欠席者へ後日贈呈品等を郵送するため、招待来場者の名簿チェックを準備した。
・来場者全員に記帳いただくよう５冊を用意した。
・表彰盆、リボン花（登壇者）を準備した。

【実施状況】

以下の式次第に従って実施された。

（式次第）

日時　2015 年 3 月 15 日　13:30-19:30
場所　東京大学弥生講堂
11:30-　　　アルバイト開始（駐車スペース確保）看板セット・花セット
12:30-　　　受付開始
　　　　　　来賓ご昼食
13:30-14:30　記念式典
　13:30-13:40　　会長挨拶
　13:40-14:00　　関連団体長の祝辞
　　省庁代表：　　　今井　敏 様　（林野庁長官）
　　業界代表：　　　澤木 良次様（大建工業株式会社会長）

連携学会代表：　大河内 勇様（日本森林学会会長）
14:00-14:30　顕 彰
賛助会員：　江間忠ホールディングス様（伊藤康彦 代表取締役社長）
歴代会長：　富田文一郎様、則元京様、飯塚堯介様、川井秀一様、今村祐嗣様、太田正光様、服部順昭様
功 労 者：　奥村正悟様
写真撮影
15:00-17:20　記念講演会　「未来をきずく木材研究－環境・暮らしと木材」
15:00　開会　井上 明生 氏（森林総合研究所研究コーディネータ）
15:05　基調講演　杉山 淳司 氏（京都大学教授）
15:20　講演 1「木造建築の省エネ化と普及のための課題」
齋藤 宏昭 氏（足利工業大学准教授）
15:50　講演 2「木質住環境のあした ～ヒトはそんなに変われない～」
仲村 匡司 氏（京都大学准教授）
16:20　講演 3「地球温暖化と木材利用・木材研究」
恒次 祐子 氏（森林総合研究所主任研究員）
16:50　総合討論
進　行：鮫島 正浩 氏（東京大学教授）
17:10　創立 60 周年記念宣言
杉山 淳司 氏（京都大学教授）
17:30-19:30　祝賀会
司　会：　船田　良 氏　（東京農工大学教授）
会長挨拶：　杉山 淳司 氏　（京都大学教授）
祝　辞：　富田 文一郎様（木材サミット連絡会世話人）
早野　均様　（住友林業株式会社代表取締役副社長）
乾　杯：　大熊 幹章様　（東京大学名誉教授）


図　当日の場内

図　式典記念撮影

式典の参加人数は、来賓・醵金者・事前申込者を合わせて 112 名、当日参加者 58 名で、事務局・アルバイト等のスタッフ 9 名を合わせて、合計 179 名であった。

祝賀会出席は、事前申し込みが 95 名であったが、無料としたので参加者は 100 名を越えていたと考えられる。

【後日報告】

・欠席者へは記念贈呈品を封筒詰して郵送した。
・ご祝辞をいただいた関連団体長へ御礼状を送付した。
・第 332 回理事会（2015 年 6 月 19 日）にて報告した。

斉藤　幸恵

（参考資料）
・　60 周年記念式典・講演・祝賀会次第

日本木材学会創立 60 周年記念式典・講演会・祝賀会　次第

日時　2015 年 3 月 15 日　13:30-19:30
場所　東京大学 弥生講堂 一条ホール

13:30-14:30　記念式典

会長挨拶
杉山　淳司　（京都大学教授）

関連団体長よりご祝辞
省庁代表：　今井　敏　様　（林野庁長官）
業界代表：　澤木 良次 様　（大建工業株式会社会長）
連携学会代表：大河内 勇 様　（日本森林学会会長）

顕　彰
賛助会員：江間忠ホールディングス様
歴代会長：富田文一郎様、則元京様、飯塚堯介様、川井秀一様、今村祐嗣様、太田正光様、服部順昭様
功 労 者：奥村正悟様

15:00-17:20　記念講演会　「未来をきずく木材研究－環境・暮らしと木材」

開　会
井上 明生　（森林総合研究所研究コーディネータ）
基調講演
杉山 淳司　（京都大学教授）
講演 1「木造建築の省エネ化と普及のための課題」
齋藤 宏昭 氏　（足利工業大学准教授）
講演 2「木質住環境のあした ～ヒトはそんなに変われない～」
仲村 匡司 氏　（京都大学准教授）
講演 3「地球温暖化と木材利用・木材研究」
恒次 祐子 氏　（森林総合研究所主任研究員）

総合討論
進　行　：　鮫島 正浩　（東京大学教授）

創立 60 周年記念宣言
杉山 淳司　（京都大学教授）

17:30-19:30　祝 賀 会

司　会　：　船田　良　（東京農工大学教授）
会長挨拶：　杉山　淳司　（京都大学教授）
ご祝辞　：　富田　文一郎 様　（木材サミット連絡会世話人）
早野　均　様　（住友林業株式会社代表取締役副社長）
乾　杯　：　大熊　幹章　様　（東京大学名誉教授）
締　め　：　服部　順昭　様　（東京農工大学名誉教授）

（参考資料）

・講演資料集

日本木材学会 60 周年記念講演会

「未来をきずく木材研究
ー環境・暮らしと木材」

講 演 資 料 集

2015 年 3 月 15 日（日）

東京大学 農学部 弥生講堂

主催：一般社団法人日本木材学会

日本木材学会 60 周年記念講演会

「未来をきずく木材研究　ー環境・暮らしと木材」

プログラム

木造建築の省エネ化と普及のための課題

齋藤宏昭
足利工業大学　工学部創生工学科　建築・社会基盤学系　准教授

1．はじめに

住宅の省エネルギー基準は、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」として昭和 55 年に施行され、これまでは主に暖冷房負荷が主な評価対象となっていた。しかし、平成 25 年の改正では建物で使用する設備も含めた「1 次エネルギー消費量」で評価されることとなり [1]、外皮の断熱性に加え設備の性能を一体的に扱うものとなった。図 1 は温暖地に建つ一般的な住宅の 1 次エネルギー消費の内訳であるが、給湯が 32%と最も多く、次いでエアコン、家電、照明の順になっている。

1 次エネルギー消費量は地域によっても大きく異なり、北海道や東北地方では暖冷房エネルギーが支配的となる。一方、非住宅建築物の事務所ビルでは照明エネルギーが 36%と最も多く、暖冷房に利用される熱源は 30%となり、一般に暖房に比べ冷房負荷が多い傾向となる。住宅・建築物の省エネルギー基準は 2020 年より義務化となるが、設計者は「外皮」と「設備」に対する要素技術を選択し、建物全体の 1 次エネルギーを何ギガジュール削減できるかといった検討課題を突きつけられるのである。

木材利用といった観点では、木材や木材由来の建材によって躯体自体からの熱損失防止する外皮に関する技術と、バイオマスエネルギーとしてペレットストーブや燃料電池等に利用する設備に関する技術が考えられるが、本稿では前者に該当する外皮への木材利用の可能性や課題について述べる。近年は、「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」の影響で木造の非住宅建築物が増えているが、木造外皮の省エネ技術に関しては住宅分野が先行しており、これらの知見やそこから見えてくる課題について紹介する。

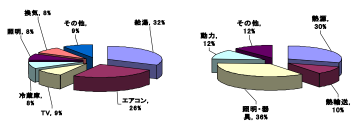


図 1　建物種別による 1 次エネルギー消費割合の内訳

2．建築の省エネ化における木材の位置付け

2.1 木材の断熱性能の位置付けと躯体への利用

木材分野の専門家に、「木材の断熱性が住宅の省エネに貢献するのではないか？」といった質問が寄せられる。図 2 は住宅の省エネルギー基準解説書 [1]に記載されてい

る建材の熱伝導率であり、木材の値 0.12W/mK はコンクリート等と比べると低く、高い断熱性を持つように見える。しかし、グラスウール断熱材と比べると 2 倍以上、フェノールフォーム等と比べると 5 倍程度の値となる。これは 105mm や 120mm といった壁厚では、現行の要求性能であるグラスウール 100mm 相当の実現は難しく、天然木材が「断熱材の代価品」になることが困難であることを示している。ゆえに、木材由来の建材によって一般の木造住宅の断熱性能を確保するならば、セルロースファイバーや木質繊維断熱材等の採用を検討する必要がある。ただし、壁厚に制限が無い工法ならば木材自身による断熱性確保といった試みも可能である。例えば 300mm を超える厚さのログや CLT ならば、グラスウール断熱材 100mm 程度の性能を確保でき、サンドイッチパネルのように断熱材両面をこれらの木材で仕上げれば、熱損失係数が 1 (W/m^2K) を下回る極めて高い性能を確保できる可能性を持っている。近年、「パッシブハウス」[2]や「Q1.0（キューワン）住宅」[3]といった、生活に伴う内部発熱のみで暖房エネルギーを賄う断熱性能が非常に高い住宅が増えている。木材に限定した利用促進にこだわることも良いが、高性能な材料開発や他部材との組合せによって既存の概念を越えた、より高いレベルの提案を期待したいものである。

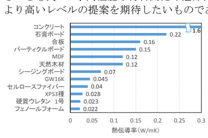


図 2　建材の熱伝導率

図 3　パッシブハウス

※鎌倉パッシブハウス（KEY ARCHITECTS 設計）。熱損失係数が $1W/m^2K$ を下回る断熱性能（現行基準の約 3 倍）を持つ。

2.2 非住宅建築・開口部への適用

非住宅建築物では住宅と比べて単位床面積あたりの内部発熱が大きく、温暖地の一般的な事務所建築の例では暖房負荷に比べ冷房負荷の割合が多い。そこで、外部との熱の授受が生じる建物外周部（ペリメータゾーン）の暖冷房負荷である、PAL（ペリメータアニュアルロード）といった指標で評価が行われている [4] 。PAL は事務所、学校、商業施設など建物用途によって異なるため、外皮に最適な断熱・遮熱性能にバリエーションがあり、木材自体の断熱性能が上手く適用できる領域も存在する。近年、構造耐力や防耐火性能などの検討が行われている CLT（Cross Laminated Timber）等は、中程度の断熱性が最適解となる非住宅建築物への利用において省エネの観点からも期待できる。

一方、住宅・非住宅に関わらず外皮の省エネ性能は開口部の影響が大きい。例えば、住宅開口部からの熱負荷は暖房時では全体の 5 割、冷房時は 7 割を占めており、開口部性能の強化は重要なポイントである。開口部の熱性能はガラスとフレームで決定されるため、近年は屋外側が耐久性や防水性に優れた金属フレーム、室内側が断熱性の高い樹脂や木材により仕上げられた複合サッシが開発されている。また、既存の開口部性能を比較的簡易に向上できるインナーサッシが普及しつつあり、木製内窓等は省エネルギーだけでなく室内の温熱環境改善にも大きな効果を見込むことができよう。

開口部には冷房時に日射を防ぐ日射遮蔽性能も要求される。一般に、日射遮蔽部材は庇やブラインドなどが用いられるが、最近は意匠性の高い木材を使用する試みもみられる。図4は開口部にルーバーを設置した事例である。このような縦ルーバーは日射遮蔽部材の中でも外部遮蔽に位置付けられ、日射熱を建物外部で遮るため、冷房負荷削減に対する効果が高いとされている。また、太陽光が執務者の視界に入ることによって生じるグレア（不快感を生じさせる眩しさ）といった、不快感の低減にも効果を見込める可能性がある。

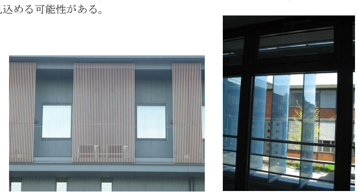


図4　縦ルーバーの事例（左：木製、右：パンチングメタル）

2.3 断熱による温熱環境・健康への効果

木材利用と直接の関係は無いが、近年、外皮の断熱性確保に対し追い風となる室内温熱環境や居住者の健康面への効用に関する実証研究が増えている。例えば、三浦らの実験室実験[5]によれば、躯体の断熱性能向上により暖房時の上下温度分布や体感温度が改善されることが示されている（図5）。これは断熱性の向上によって外壁や床などの表面温度が室温に近づくことによって、冷気が床付近に溜まるといった現象が緩和されるためである。2～5℃といった上下温度分布の違いは小さいと思われがちだが、人体からの放射による熱損失が減少するとともに、暖房設備の効率向上や居住者の補助熱源利用といった行為の抑制に寄与するため、1次エネルギー削減に一定の効果を見込める可能性がある。

健康面に対する取組みとしては、高齢者のヒートショック防止に対する実証研究として、血圧変動と室内温熱環境（断熱性）に関する調査[7]がある。この研究では、断熱リフォーム後に室温レベルが向上することで、24時間血圧の変動係数やモーニングサージといった起床直後の拡張期血圧が緩和する結果[8]が得られている（図6）。また、超高断熱な外皮性能によって暖房エネルギーをゼロに近付ける無暖房住宅や、高効率なヒートポンプエアコン1台で住宅全体を空調する手法[9]など、断熱性能の確保によって従来とは異なる利便性を得られる技術が実用化されており、住宅における高い断熱水準の確保は不可欠な流れと言えよう。

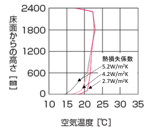


図5　断熱性による上下温度分布の違い
（エアコン暖房時）

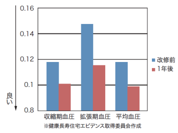


図6　24時間血圧の変動係数
※平成23～25年に33人の高齢者に、冬期4週間の血圧を測定。断熱改修前後の変化を比較。

3．外皮における木材普及のための課題

これまで、外皮の省エネ性能向上に資する木材利用の可能性を述べてきたが、これらと併せて留意する必要がある課題として、防露と気密、雨水浸入防止が挙げられる。

3.1 断熱化に伴う防露と気密

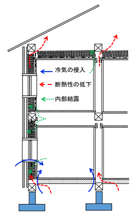


図7　外皮の漏気箇所

隙間が多く耐久性上水分の滞留が許容できない木造外皮の断熱性能は、気密・防露性能の裏付けがあって初めて成立するといっても過言では無い。図7は在来軸組工法のケースだが、気密が確保されていない外皮は、暖房時に躯体内を空気が通過するため、断熱材と防湿層の性能が十分に発揮できず、内部結露や温熱環境の低下を引き起こす危険性がある。図8は、築30年の木造戸建て住宅の気密改修前後の外壁表面温度であるが、壁内を通過する空気の流れを止めることによって壁表面温度が大幅に改善されることがわかる[10]。また、断熱性が高い建物であっても、気密性能が低い場合、室内の上下温度差が7℃以上生じるといった測定事例も報告されている。気密性能の不足は内部結露も誘発し、図9のように隙間から室内空気が断熱材裏面に回り込む場合は、局所的に結露が発生する危険性がある[11]。これら防露と気密に関する技術は住宅分野では確立され、寒冷地では実務者も認識しているが、温暖地では「気密性能は木造建築には不要」といった声も少なからず存在する。確かに、0.5cm²/m²を下回るような極端な気密性能を要求することは建築の自由度を狭めるため必須とは言えないが、温熱環境や耐久性を著しく低下させるような状況は避けるべきであろう。本来、木造建築は躯体の乾燥性能維持に寄与する隙間が多いディテールであり、「エコ」を謳った住宅でも気密への配慮を怠ると断熱材を入れても「暖かくない」といった事例が散見される[12]。今後、省エネを意識した非住宅建築や新しい工法が開発される際は注意が必要である。

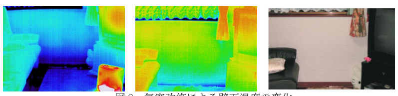


図8　気密改修による壁面温度の変化
（左：改修前、中央：改修後[床暖熱及び気密]、右：撮影箇所外観）

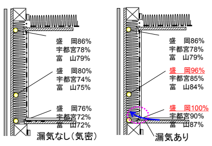


図9　漏気の有無による壁内湿度の変化
※2 階床から漏気が生じる冬期の連続暖房を想定した、熱水分・空気移動のシミュレーション計算結果。

3.2 雨水対策

省エネ建築における木材普及の課題として、なぜ改めて雨水対策を挙げるか疑問に思われる読者がいると推察するが、これには外皮の断熱・気密性能の向上と意匠性の変化が深く関わっている。元来、伝統的な在来木造住宅は防水性の低い外壁取合い部の雨掛かりを減らし[13]、雨水浸入を防いでいた（図10左）。しかし近年の住宅は、軒の出の不足、パラペット・ルーフバルコニーの採用などで、従来は弱点部だった開口部や隅角部なども直接の風雨に曝される状況になっている（図10右）。さらに、構造用合板と防湿気密層によって閉鎖された外皮内部は乾燥性能が低下し、一旦、雨水が浸入すると水分が長期間滞留する。そのため、外皮の防水・乾燥性能は二重の防水層と外壁通気層の採用によって確保することが推奨されている。しかし、複雑なデザインや斜線制限などによって、実際には現場毎に様々な納まりや弱点部が存在し、設計者と施工者の双方が適切な対策を講じないと雨水浸入による不具合リスクが高くなる[14]、[15]。特に、雨水対策の意識が低く、外壁通気層の省略やコスト・デザインを優先した建物では、従来に比べ被害が顕在化する傾向がみられる。今後、木造の非住宅建築物が増えると予想されるが、省エネの観点から一定の断熱・気密性能を付加した外皮については、雨水対策と乾燥性能の担保が重要な課題となろう。また、雨がかりのあるバルコニーや外壁部分に使用された木材が、日本の気象条件下でどの程度の耐用年数やメンテナンスコストが必要とされるか等、雨水対策とともに木材分野で検討すべき課題も少なくないと思われる。

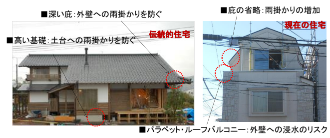


図10　外皮の雨がかり対策の違い

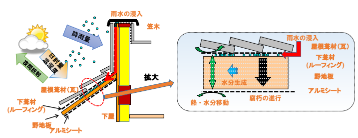


図11　外皮の雨水浸入及び熱水分・空気移動を考慮した腐朽予測モデルの概要

4．結び

木造建築の省エネ化に関して、外皮技術といった視点で木材利用の可能性と課題を述べた。主に断熱関連の話題に偏ってしまったが、重要なテーマであるためご容赦いただきたい。欧州などでは、木材を外皮に多用したデザインの建物が多く[16]、今後日本国内でもこのようなランドマーク的な外観の木造建築が建てられると予想される。このとき、日本の気候特性に基づく雨水浸入や内部結露に対する配慮が足りない場合、築数年経た後に木造建築の脆さを喧伝することになりかねない。このような懸念もあり、筆者は内部結露や雨水浸入による躯体の腐朽リスク評価のための数理モデル開発を試みている[15]、[17]（図11）。しかし、実用化のためには実証研究を重ねることが不可欠であり、使用材料や施工に起因する入力データの整備、建物での雨水の物理的挙動といった範囲まで研究領域を広げるべきと考えている。

木造建築に対する自由度の高いデザインは、従来に比べ高いレベルの断熱方法や劣化対策が必要とされ、多くの研究テーマが存在している。省エネ化に伴う木材利用の促進を目指すならば、木材単体の研究といった狭い枠組みにとらわれず、外皮システム全体としての技術開発と知見の蓄積に木材学会としても興味を持っていただければ幸いである。

5．参考文献

1) 国土技術政策総合研究所、（独）建築研究所：平成25年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説　Ⅱ住宅、2013.5

2) 一般社団法人パッシブハウス・ジャパン：http://www.passivehouse-japan.org/
3) NPO 法人　新木造住宅技術研究協議会：http://shinjukyo.gr.jp/
4) 国土技術政策総合研究所、(独）建築研究所：平成 25 年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説　I　非住宅建築物、2013.5
5) 三浦尚志　他：異なる暖房方法において躯体性能が室内温度性状に与える影響
6) その２ 上下温度分布と外皮断熱性能の関係、日本建築学会大会学術講演梗概集 D2、pp.183～184、2009.9
7) 小川 まどか　他：居室の断熱改修施工による健康指標への効果 ： 改修前と 1 年後の比較、日本建築学会大会学術講演梗概集　D2、pp. 383～384、2013.8
8) 健康長寿住宅エビデンス取得委員会：「人は住まいとともに生きる」 http://www.cbl.or.jp/slc/file/leaflet_1411.pdf
9) 井口雅登　他：住宅における床チャンバー空調の設計法に関する研究　その 1 床チャンバーにおける熱と気流の性状及び熱負荷計算、日本建築学会技術報告集 第 40 号、pp. 983～988、2012.10
10) 齋藤宏昭　他:昭和 55 年省エネルギー基準レベルの在来木造住宅を対象とする実用的断熱改修手法の検証、日本建築学会技術報告集　第 24 号、pp. 207～212、2006.12
11) 齋藤宏昭　他：木造断熱外壁の防湿・気密措置と防露性能に関する研究　−繊維系断熱材充填工法に対する要求性能−、日本建築学会環境系論文集　第 688 号、pp. 461～470、2013.6
12) 前真之：本当のエコハウス、日経 BP 社、2012.9
13) 石川廣三：雨仕舞のしくみ、彰国社、2004.9
14) 大場喜和　他：木造住宅の耐久性向上に関わる建物外皮の構造・仕様と評価に関する研究 ： 木造住宅外皮の実態調査から見える不適切施工に関する考察、日本建築学会大会学術講演梗概集　材料施工、pp. 1359～1360、2013.8
15) 齋藤宏昭　他：漏水を考慮した勾配屋根の湿気性状に関する研究 ：（その 3）予測モデルの概要と野地板含水率の試算、日本建築学会大会学術講演梗概集　環境工学Ⅱ、pp. 293～294、2013.8
16) 安藤直人：欧州木造建築動向と木材利用の可能性、建築環境・省エネルギー情報 IBEC　No.203、pp2～6、2014.7
17) 齋藤宏昭　他：水分収支を考慮した木造外皮の耐久性評価のための木材腐朽予測モデル ： 建築外皮の湿害に対する評価手法の開発 その 1、日本建築学会環境系論文集　第 630 号、pp.971～978、2008.8

＜プロフィール＞

氏名　齋藤宏昭（さいとう　ひろあき）

履歴　1992 年　東洋大学工学部建築学科　卒業
1994 年　東洋大学大学院工学研究科建築学専攻　博士前期課程　修了
1994 年　財団法人　建材試験センター　物理試験課
2001 年　カナダ天然資源省 CANMET Energy Technology Center 客員研究員
2003 年　独立行政法人　建築研究所　環境研究グループ　重点支援研究員
2008 年　学位取得　博士（工学）　（東京大学　坂本雄三研究室）
2010 年　東京大学大学院工学系研究科　建築学専攻　特任研究員
2011 年　独立行政法人　建築研究所　環境研究グループ　専門研究員
2012 年　足利工業大学　工学部創生工学科　准教授

専門　建築環境工学

受賞暦　2009 年日本建築学会　奨励賞
2012 年 Best Paper Award for 2012 (Building Simulation: An International)

役職等　窓の遮熱計算法 JIS 適合ソフト検証委員会　委員長、自立循環型住宅に係わる技術開発研究委員会　委員、木造長期優良住宅の総合的検証委員会　委員、日本建築学会　湿気小委員会　湿害評価 WG　幹事、国土技術政策総合研究所　既存住宅の省エネ改修検討委員会　委員、健康長寿住宅リフォームエビデンス取得委員会　委員、木造公共建築物等設計支援「地域団体支援 WG」委員

木質住環境のあした ～ヒトはそんなに変われない～

仲村匡司
京都大学大学院農学研究科

1. 人口問題と木質住環境

木質住環境のあしたを考えるとき，そこで生活する住み手の数はこの先どう減っていくのか，すなわち，人口問題に思いを馳せないわけにはいかない．図 1 と図 2 は，公開されている人口統計から作図した，2015 年から 20 年後あるいは 30 年後までの日本の人口および世帯数の推移の予想である[1,2]．

2050 年頃に日本の総人口が 1 億人を下回る可能性が高いことが報じられて久しい．図 1 によれば，30 年後の 2045 年の人口は今よりも 2000 万人以上減って，

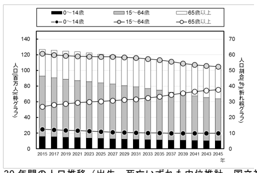


図 1　今後 30 年間の人口推移（出生，死亡いずれも中位推計，国立社会保障・人口問題研究所 2014 年 1 月推計データより作図）

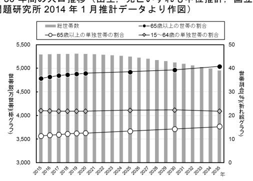


図 2　今後 20 年間の世帯数の推移（国立社会保障・人口問題研究所 2013 年 1 月推計データより作図）

1 億人を割り込む直前である．その間，15 歳未満の年少人口の割合は 2030 年頃に下げ止まって約 10%のまま変わらなくなるが，65 歳以上の老年人口の割合は直線的に増加して全人口の 4 割弱に達する．

2015 年現在の日本の人口は既に減少局面に入っているが，世帯数も 2020 年以後減少に転じ（図 2），2034 年には 5 千万世帯を割り込むことが予想されている．世帯数の減少は住まいの数に直結し，新設住宅の着工戸数はこれから年に 2～3 万戸ずつ漸減して，2025 年頃には 62 万戸程度になるという予想もある[3]．一方，既存住宅を手直しするリフォームの市場規模は現時点で 6～7 兆円で[4]，今後も同等の水準を維持するか，2020 年までにこの市場規模を倍増させるという「新成長戦略」のような政府の様々な施策による伸び代があるものと見込まれている．

図 2 において，2015 年に 35%程度だった 65 歳以上の老年世帯の割合は，2035 年に 4 割を上回る．ここで注意すべきは，15～64 歳の単独世帯の割合はこの間 22%程度のままほとんど変わらないのに対して，65 歳以上の単独世帯（おひとり様）の割合が漸増している点である．2035 年には高齢世帯の約 4 分の 1 が「おひとり様」となるが，図 1 からわかるように老年人口の割合はその後も大きくなるので，ひとり暮らしの高齢者の割合もますます増えることが予想される．

このような状況において，非住宅用途の大規模木構造は増えるかもしれないが，新築木造住宅の大幅な増加はもはや望めまい．しかし，例えば人口集中がますます加速すると予想されている三大都市圏でのマンション・リフォームなどで，内装に木材をよりふんだんに利用する機運が高まる可能性は十分に期待できる．今はまだレアケースだが，赤の他人の若者と高齢者が住居をシェア（共有）するような新しい住まい方のために，都心のマンションをリフォームする事業者も出てくるだろう．その「敢えて木材を使った」住環境に求められる性能とは，貴重な子どもを良く育むことであったり，高齢者が安心，安全，快適に生活できることであったりするだろう．

2. 学生の思い描く近未来の木質住環境

「木材の外観的特徴と感性刺激特性」というタイトルで，某大学の農学系大学院生に集中講義を行う機会があった．木目模様の特徴を画像工学的手法でどのように捉えるか，木材を見たヒトの心身に生じる変化をどのように測るか，などについて，こってり講義を行った後に，「20～30 年後に『木材と人』の研究成果が我々の生活にどのように活かされているか（ネガティブな展望もあり），いろいろ夢想して未来予測を述べよ」というレポートを課した．受講者数 20 名弱のこぢんまりとした講義であったが，分子生物学や昆虫学などを専攻する非木材系の学生も参加しており，率直で興味深い未来予測が寄せられた．以下に筆者のコメント

ともにいくつか紹介したい．なお，学生による未来予測は原文のままではなく，文意を変えない程度に筆者が省略または加筆している．

学生による未来予測	仲村のコメント
「ある空間に占める木材の占有率が人間の生理活性に及ぼす影響」が明らかになっているので，木材を内装材として実際に使ったり，木材に似せた木目シートを利用したりすることが頻繁に行われている．ただし，今後 20～30 年後の「住」の創造にはよりデジタルな方面から変革が起こると考える．視覚情報としての木材が，リラックス効果や温かみを与えるのであれば，壁面に木材の情報を投影するだけでもそれなりの効果を得られだろう．スイッチをオンにするだけで，周りの壁が木目調の暖かいデザインに変わる空間など，居住者のその時々の気分によってデザインをアレンジできる．お風呂場や書斎など，それほど広さのない空間では，デジタル化による木目調の住空間の創造は現実的なものではないだろうか．	講義中に，内装に「あらわし」になっている木材の量と見た目の印象の関係や，最近の木目印刷技術などについて紹介したことを受けた予測である．壁面全体を画像表示デバイスにする技術は，近い将来実現されるだろう．プロジェクション・マッピングの技術も家庭用に降りてくるかもしれない．その時々の居住者の体調や気分に合わせて，スイッチひとつで部屋の「木目を着替える」技術は魅力的で，比較的小さな空間から実装されていく可能性が高い（トイレも有望だろう）．
木製のロボットができている．木の一番のメリットは，木が持つあたたかさや安心感であると考える．現在の人型以外のロボットはプラスッチック製であることが多い．例えば介護用のロボットなどで木を使うことで，お年寄りが安心して身をゆだねることに繋がると考える．	介護ロボットに木材を用いることは「あり」だと思う．ロボット介護機器は日本再興戦略の重点課題のひとつであり，2020 年の市場規模 500 億円が目標に掲げられている．ひとり暮らしの老人に寄り添う，あたたかでやわらかな機械の出現が期待される．
印刷技術で人の目では判断できないほど木に似せた模様が作られているそうだが，最終的には植物細胞の分化多様	ヒトの心身に好ましい影響を与えうる木目模様を実現する育種（デザイナーベビーの木材版）という発想が，バイ

性および遺伝子組み換え技術を利用して，人が「感じがよい」と感じる本物の人工木材が作製されると思われる．	オテクノロジーを専攻する学生らしい．当該遺伝子を早生樹に組み込むなどすれば現実味を帯びる．
「木材浴」を売りにするお店ができるのではないかと考える．これらのお店では，樹種や木目模様，あるいは乾燥方法の異なる木材で内装された部屋が設置されていて，お客の要望に合わせて使ってもらう（落ち着きたい人向け，気分を高揚させたい人向け，寝付きが悪い人向け，など）．また，木材が病気に与える影響も研究され，病気の進行を遅らせたり，痛みを緩和したりすることを目的として，病室に木材が使用されるようになるかもしれない．一方，住居建築では木材の使用が減っているかも知れない．木材に代わる優れた建築材が登場し，内装材として本物の木材ではなく香りつきの木目プリントがファッション感覚で選ばれるという時代にかわっている可能性がある．	新規開店のカフェを取り上げた雑誌記事などで「木をふんだんに使った落ち着きのある空間」のような表現をよく見かける．また，大手カフェチェーンでも家具調度に積極的に木材を用いて店舗のイメージづくりを行っている． そのような客を呼び込むための木づかいの現状から，ヒトを癒す木づかいに至った未来が予測されている．医療特区が増えて，多くの異業種が病院株式会社の運営に乗り出してくれれば，病院，病室への木材導入が進んでいる可能性もある． 非木材系の学生からの授業に対する反応には「木目印刷シートでもいいのでは」的なものが多く，将来の住居内装において本物の木材の使用が減るという予測は現実味を帯びている．

学生たちの未来予測の中には，「木材は決して新しい素材ではなく，太古より人類に利用され続けてきたので，素材としての利用は色々と考えつくされており，イノベーションが生まれる可能性はあまり高くない」「木材と人の研究は基礎研究の要素が強く，ビジネス的な要素があまりないので，仮に新しい発見があっても経済的に合理的でなければ，人々の暮らしに取り入れられない」という手厳しいものもあったが，「我々が潜在的に抱いている『何かよく分からないけど木材っていいよね』という感覚が，木材のどのような性質に由来するものなのか明らかにされていけば，20~30 年後にさらに木材利用は増加すると思う」のような，木材関係者を鼓舞するバラ色の予想も多かった．

ただし，ここで気を付けなければならないのは，学生たちの予測の多くは「木材が人の心身に及ぼす影響が科学的に明らかにされていること」を前提にしている点である．Rice らが指摘したように [5]，内装に用いられた木材が我々の心身に及ぼす影響に関する研究分野は広く，多くの問題が手つかずのまま残されてい

る．残念ながら現状は，バラ色の前提が成立するほど十分な知見が集積されているとは言い難い．

3. 「木材と人」の前に横たわる問題

あしたの木質住環境を居住者にとって少しでもバラ色に近づけるための努力は，今後も粛々と進められるはずであるが，その行く手を阻む可能性のある問題やその解決策を，私見を交えながらあげてみたい．

①時間の制約　日本木材学会の居住性分野で発表されている木材と人の関係に関する様々なデータは，刺激を呈示された直後に被験者の心身に生じた状態変化を官能検査法や生理応答指標を用いて捉えた，いわば急性反応に基づくものがほとんどである．海外の類例研究の多くも状況は似通っていて，多年にわたってその環境に住み続ける人に木材がどのような影響を及ぼすのか，長期のデータが無い．精度の良い実験データを得るための条件統制やコストなどを考慮すると，この時間の制約から逃れるのは至難の業で，短期の実験結果から長期の影響を推測せざるを得ない．

そこで，実験室実験から離れて，ある地域の住民を対象としたフィールド調査を実施すれば，間接的ではあるが，時間軸を考慮したデータが得られる可能性がある．調査の精度が多少犠牲になるかもしれないが，大規模なウェブアンケートを実施するのがコスト的にも一番現実的であろう．あるいは，住宅メーカーに協力を仰いで，そのメーカーが開発した住宅街区の居住者の状態を多年にわたって追跡するのも一手である．まず，住宅のどこにどのような木材がどのくらい使用されているか正確に割り出せるメリットがある．次に，住宅にビルトインされたセンサやウェアラブルセンサなどを介してクラウドに蓄積された居住者の生体情報を利用すれば，解析も容易である．この場合，事前に倫理的な問題をクリアにしておくことは言うまでもない．

②健康の呪縛　木材と人の関係に関する様々な実験・調査の多くは，「木材は人にとって良い」ことをデータで実証するために行われる．ところが，ここから一足飛びに「木材と健康」というテーマに飛躍させようとすると，色々無理があるというのが実感である．多くの人が健康に関心を抱いている昨今，「人にとって良い」を「人の健康に良い」につなぎたいのはよくわかるし，実際に効果を実証出来ればこの上なく素晴らしいこともわかる．しかし，「健康」の 2 文字が現れると，目指すべき「健康」とは「病気にならないこと」なのか「病気が治ること」なのかのような健康の理念や定義に関する議論が生じ，当然のように WHO の健康の定義なども持ち出されて，事態が混沌としてくる．それゆえ，ヒトを測っている研究者は「健康」の取り扱いに一際慎重である．

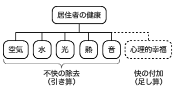


図 3　健康住宅における居住者の健康の枠組（Rice[5] に加筆）

同様に，「健康住宅」も気になる．健康住宅の明確な定義は存在しないようで，住宅供給者がそれぞれの価値観に基づいて用いている場合が多い．筆者は Rice らが提案した，健康住宅(healthy home)のにおける居住者の健康の枠組（図 3）[5]に共感を覚える．彼らは，健康住宅では，空気，水，光，熱，音の環境因子から，居住者の健康に問題を引き起こす原因を「除去」することに重きが置かれるとした．その上で，居住者が心理的に幸福(psychological well-being)であることも健康の重要な因子であると提案して，内装にあらわしになった木材の心理効果が寄与できる可能性を指摘した．これは木材による快要因の「付加」，すなわち足し算の発想である．木材による健康住宅を標榜する住宅供給者の多くは，暗黙のうちにこのソフトウェア的性能を期待しているようである．

図 3 に示されているような不快の除去を木材に担わせると，そこそこ頑張れるだろうが，木材以上に除去能力に秀でた他材料に取って代わられる可能性もある．むしろ木材にしかない機能は人の心身に働きかけるソフトウェアとしての働きである．この有意性を確認し，伸ばす研究の進展が強く望まれる．

③材料学の足枷　木質住環境の居住性研究は，木質科学だけではなく，住まいを対象とする建築工学と，ヒトを対象とする医学や人類学が絡む学際分野である．居住性を住環境と人の相性と定義すると，居住性の研究者はこの相性を高めるための一般則を導くことに地道をあげるので，建築資材はもちろん，住宅設備，工法，街並みまで含めて，住まいと人の相性を考える．彼らにとって木材は数ある建築資材の中の 1 つに過ぎない．一方，木質科学の研究者は，材料としての木材がこの相性を高めることに寄与できるかを知りたいという「材料学の足枷」をぶら下げており，タッグを組む異分野の研究者の懐深くまでなかなか踏み込めない．それゆえ，気を付けておかないと，居住性研究のための材料供給者に成り下がり，ケーススタディを増やすことにしか貢献できなくなってしまう．

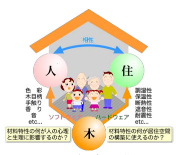


図 4　木質住環境を考える枠組（木材はハードにもソフトにも使える）

しかし，この足枷のおかげで，材料学的発想からのアプローチという軸足（ピボット）が定まるから悪いことばかりではない．　肝要なのは，木材に接したヒトの生理反応や木質空間の湿度を単に測るにとどまらず，なぜそのような測定値が得られるのか，木材の特

性と関連付けて因果関係を考えることである．「木材で人に良い住環境を構築すること」だけでなく，「木材の何が人に良い住環境に効くか」を語れるのは，木質科学の研究者だけである．

4. ヒトはそんなに変われない

ミサワホームが 30 年前に編纂したインテリア画集 [6]を久しぶりに見直す機会があった．珠玉の内装写真が多数収められた図録であり，時々写り込んでいる人物の髪型やメイク，ファッションなどはさすがに時代を偲ばせるものの，インテリアそのものには古さが全く感じられず，漢字一文字で表された部屋のイメージとよく一致していた．この本に掲載されているいずれかの内装を現代に再現したら，居住者は心理的に相当満足するだろうし，さらに 30 年後に持って行っても恐らく同様だろう．なぜならば，掲げられたイメージに合うようにコーディネイトされているからである．ここに，これからの内装への木材利用のヒントがある．

より多くの木材が使われることは喜ばしいことであるが，沢山使うことが優先される量的発想に陥ると，居住者に様々なストレスを与えることになりかねない．木材を内装のどこにどう使うかという質的発想によって，人の評価軸に基づいたコーディネイトがなされるべきである．このとき，そのデザインが人にどう良いのか，心理的なものにせよ生理的なものにせよ，客観的な証拠があるとよい．

そもそも，30 年やそこらで，生物としてのヒトはそんなに変われない．変わるのは，人口減と高齢化率の上昇を抱える社会や，その中で生きて行かざるを得ない文化的存在としての人の立ち居振る舞いであろう．田辺によるライフステージと個人の健康度の関係（図 5）を参考にすると，青・壮年期の前半から始まる老化は生物としてのヒトにとって避けられない宿命である．しかし，その後の「老化アングル」を緩和できれば，より長く文化的存在として豊かな人生を享受できるだろう．ここに木材がどのように貢献できるか，考えていく必要がある．

子どもの場合，身体の成長はもちろん，知的成長も重要である．木材からの刺激が子どもの発育や学習効率・成績向上にプラスになることを実証できれば，成長期の「成長アングル」を急にすることに寄与でき，子どもの知的成長を促すことにつながる．木質住環境のメリットを訴えていく上で，この点も戦略的に取り組むべきと言える．

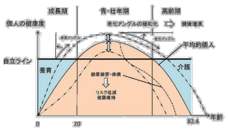


図 5 ライフステージと個人の健康度の関係（田辺 [7] より）

参考文献・資料

1) 国立社会保障・人口問題研究所 (2012) 日本の将来推計人口（平成 24 年 1 月推計），http://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/newest04/sh2401top.html（2015 年 1 月 26 日閲覧）
2) 国立社会保障・人口問題研究所 (2013) 日本の世帯数の将来推計（平成 25 年 1 月推計），http://www.ipss.go.jp/pp-ajsetai/j/HPRJ2013/t-page.asp（2015 年 1 月 26 日閲覧）
3) 野村総合研究所 (2014) 2025 年の住宅市場，https://www.nri.com/jp/event/mediaforum/2014/pdf/forum212.pdf（2015 年 1 月 26 日閲覧）
4) 国土交通省 (2011) 中古住宅流通，リフォーム市場の現状，http://www.mlit.go.jp/common/000135252.pdf（2015 年 1 月 26 日閲覧）
5) Rice, J, Kozak, RA, Meitner, MJ, Cohen, DH (2006) Appearance wood products and psychological well-being, Wood and Fiber Sci., 38 (4): 644-659
6) ミサワ・インテリア・アイテム 1 国際版（改訂版）(1986) ミサワホーム総合研究所
7) 田辺新一 (2008) 健康維持増進住宅研究委員会 健康増進部会の活動報告，http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/torikumi/kenkozoushin/dai2kai/080321_siryou07.pdf（2015 年 1 月 26 日閲覧）
8) 仲村匡司 (2012) 木材の見えと木質内装，木材学会誌，58 (1)：1-10

プロフィール

氏名　　仲村匡司

履歴	1983 年 4 月	京都大学農学部林産工学科入学
	1987 年 4 月	京都大学大学院農学研究科林産工学専攻修士課程進学
	1989 年 4 月	京都大学大学院農学研究科林産工学専攻博士課程進学
	1990 年 2 月	京都大学助手（農学部林産工学科）
	1995 年 3 月	京都大学博士（農学）取得
	1995 年 7 月	京都大学講師（農学研究科林産工学専攻）
	2012 年 4 月	京都大学准教授（農学研究科森林科学専攻）

専門　　木材工学，Wood/Human Relations

受賞暦	2008 年 3 月	日本木材学会論文賞
	2013 年 1 月	日本材料学会木質部門委員会業績賞

役職等　(社)日本木材学会　編集委員会，情報委員会，環境・教育委員会　委員
日本生理人類学会理事

【メモ】

地球温暖化と木材利用・木材研究

恒次祐子
（独）森林総合研究所構造利用研究領域

１．はじめに

木材利用による地球温暖化防止効果は広く知られるようになっている。2013 年より始まった京都議定書第二約束期間においては木材の炭素貯蔵効果が森林関係の６つのプールの１つとして位置付けられ，議定書附属書Ｉ国が自国産木材中炭素の増減を計上し国際的に報告することが義務となった。本稿ではこのような流れに関する周辺情報を提供するとともに，その中で木材利用や木材研究に何が求められるかを考えることを目的としたい。

２．木材利用による温暖化防止効果

木材関係の研究者には周知の内容かとも思うが，木材を利用することによりどのような効果があるかを以下に改めてまとめる。

２．１．炭素貯蔵効果

木材は樹木が成長する際に大気から吸収した二酸化炭素を炭素の形で貯蔵している。この炭素は木材が使用されている限り（燃やされたり腐ったりしない限り）は大気に戻されることはない。木造住宅や机，紙といった形で炭素を地上に留めておくことができ，例えば去年から今年に木造住宅が１戸純増した場合，その１戸分の住宅に貯蔵されている炭素の量だけ大気中から削減したとみなすことができる。

木材は樹種に関わらず絶乾重量の約半分が炭素であることが分かっている。例えば比重 0.4 の木材 $1m^3$ であれば 200kg が炭素だと考えて良いことになる。木造住宅には床面積あたり大体 $0.2m^3$ の木材が使われているというデータがあるので[1]これを用いると $120m^2$ の木造住宅には $24m^3$ の木材が使われていることになり，大体 6t の炭素が貯蔵されている計算となる。

２．２．省エネルギー効果

一般的に木材を加工する際に要するエネルギーは他材料に比較して少ない。つまり，加工過程におけるエネルギー使用に由来する二酸化炭素排出量が少ないといえる。このため「木材で作ることができるものは木材で作る」ことにより，同じものを他材料で作るのに比較して排出量を削減することができる。

例えば建築物を建てるために必要な資材の製造に起因する二酸化炭素排出量を同じ平米数で比較したところ，木造は鉄筋コンクリート（RC）造などの他の構法よりも少なかったとの報告がある[2]。当該研究では産業連関表を分析することにより，構造別に単位延べ床面積当たりの炭素発生量を推定した。1990 年の産業連関表に基づく推計では，木造の場合は $59kg\text{-}C/m^2$，鉄骨造では $85kg\text{-}C/m^2$，RC 造の場合は $133kg\text{-}C/m^2$ であったとのことである。

２．３．化石燃料代替効果

木材は廃棄する際にエネルギー源として使うことができる。木材に貯蔵されている炭素は木材を廃棄・焼却したときには大気中に放出されるが，その炭素は次の世代の

森林に吸収されると考えれば，大気の CO_2 濃度を上昇させないとみなすことができる（＝カーボンニュートラル）。つまり化石燃料を「カーボンニュートラル」な木材等のバイオマスで代替することにより，化石燃料を消費することによる二酸化炭素の排出を削減することができるということである。ここで「樹木が成長時に吸収した炭素を大気中に戻すだけなのでカーボンニュートラルである」のではなく，「木材は『伐って植えて育てる』を繰り返すサイクルの中にあるからこそカーボンニュートラルである」ことに注意が必要である。化石燃料もその昔生物が吸収した炭素を掘り返して排出しているだけであるので，前者の考えではカーボンニュートラルであることになってしまう。そうではなく，次世代の森が吸収してくれるからカーボンニュートラルなのである。つまりバイオマス燃料による排出量が森林の吸収量を超える場合は，木質系燃料はカーボンニュートラルではなく排出源であることになる。

３．京都議定書と木材利用

３．１．第一約束期間の木材の扱い

これまでに見てきたように，木材を使うことによって地球環境にプラスの影響があるということは明らかであるが，このことが国際的な温暖化防止の枠組みの中に取り入れられたのはごく最近のことである。世界各国は「国連気候変動枠組条約（UNFCCC）」に参加して温暖化の防止に取り組んでおり，それぞれ毎年自国の排出量をレポートにまとめて報告・公表している。枠組条約の最高意思決定機関である気候変動枠組条約締約国会議（COP）は毎年年末近くに開催され，「交渉」を通じて温暖化防止に向けた世界的な取り組みをどのように進めるべきかの合意形成が図られている（図 1）。

	開催地	主な決定事項
COP1('95)	ベルリン	先進国の取り組みについてCOP3までに議定書等の形で結論を得ることを目指す
COP2('96)	ジュネーブ	議定書に法的拘束力のある数値目標を入れ込む
COP3('97)	京都	先進国が法的拘束力のある排出削減目標に合意　京都議定書採択
COP7('01)	マラケシュ	京都議定書運用の詳細なルール決定
COP15('09)	コペンハーゲン	第1約束期間終了後の温暖化対策について議論開始
COP17('11)	ダーバン	第2約束期間に関する合意，日本は不参加の表明
COP19('13)	ワルシャワ	第2約束期間終了後の対策について検討

図１　これまでの主な COP

一方先進国に対して，ただ報告するだけではなく排出削減量の目標を定めさせ，達成を義務化することを目的としているのが京都議定書である。日本は第一約束期間とされた 2008～2012 年の 5 年間に 90 年比で 6%排出削減をすることを目標とし，この目標達成のために森林吸収に大きな期待が寄せられたことは広く知られている。一方で，第一約束期間には前述のような木材利用による効果は計上・報告する対象から外されていた。より正確には，前述の 3 種類の温暖化防止効果のうち省エネルギー効果と化石燃料代替効果はそれぞれ化石燃料使用量の削減という形で，木材利用の効果であると明確に目に見える形ではないものの排出量の数値に反映されていたといえる。一方炭素貯蔵効果については，森林が伐採された時点で伐採量分を排出と計上する，いわゆる即時排出という扱いになっていた。その理由のひとつは輸入（輸出）された木材中に貯蔵されている炭素を誰のものにするかという議論に決着がつかなかったことであったと聞いている。議論が収束しなかったため，第一約束期間中は暫定的に社会に存在する木材の蓄積量は増えも減りもしていないという仮定をおくことで木材を即時排出として取り扱い，第二約束期間に向けて検討を続けることとなったそうである。

さて，政治と行政の世界である UNFCCC とは別に「気候変動に関する政府間パネル気候変動（IPCC）」という組織が国連の下で 1988 年より活動している。IPCC は主に科

学者から構成されており，活動の目的は最新の科学的知見に基づいて気候変動の現状や将来にわたる影響に関する情報提供を行うことである。昨年（2014 年）には IPCC 第 5 次評価報告書[3]が発行され，今後の UNFCCC における交渉にも大きな影響を与えることが予測されている。

IPCC はもともと UNFCCC とは独立した組織であったが，現在は UNFCCC からの要請を受け，UNFCCC に対して科学的な情報やガイダンスの提供をする役割も担っている。第一約束期間において木材は即時排出の扱いとするという UNFCCC の決定を受け，IPCC は 2006 年ガイドライン[4]と呼ばれる文書において，木材炭素を計算する手法として第二約束期間に向けて以下の 3 つの考え方を提案した（表 1）。

【蓄積変化法（ストックチェンジアプローチ）】国内にある木材蓄積量の増減を計算し，増えたら吸収，減ったら排出とする。国内にある全木材を対象とするため，輸入された木材中の炭素は輸入国が自国の計算に含めることになる。

【生産法（プロダクションアプローチ）】国内にある自国の森林から産出された木材および自国の森林から産出されて輸出された木材蓄積量の増減を計算し，増えたら吸収，減ったら排出とする。輸入された木材中の炭素は輸出国が自国の計算に含めることになる。

【大気フロー法（アトモスフェリックフローアプローチ）】大気とのやり取りを計算する。国内で使用している木材が廃棄され，燃されたり腐朽したりした場合に，その分だけ排出となる。

表１　IPCC が提案した木材の評価法

	国内に存在		国外に存在	
	国産材	外材（輸入材）	国産材(輸出材)	外材
蓄積変化	○	○	×	×
生産	○	×	○	×
大気フロー	大気とのやり取りのみ計上		×	×
暫定	×	×	×	×

○：蓄積量の変化を計上，　×：計上しない

この 3 手法と暫定法（即時排出）をベースに，第二約束期間に向けてどの手法を統一ルールとするかという検討が長年行われ，その結果として生産法に近い手法が採択されたのである。

３．２．第二約束期間の木材の扱い

2011 年の 11～12 月に南アフリカ・ダーバンで行われた国連気候変動枠組条約第 17 回締約国会議／京都議定書第 7 回締約国会合（COP17/CMP7）において木材関係者にとっては大きな決定がなされた。この会議で，第二約束期間を 2013 年から開始すること，またその第二約束期間中に木材製品中に貯蔵されている炭素を計上・報告することがルールとして合意されたのである。このことを述べた決議文は UNFCCC のウェブサイトから 5 か国語で参照可能であり，森林や木材に関係する分野（正確には「土地利用、土地利用変化及び林業」分野）の決議文には 2/CMP.7 という文章番号がついている[5]。以下決議文 2/CMP.7 より木材に関係する部分を紹介する。
（各文章の頭にある数字は決議文中の段落番号を表す。）

> 26. Each Party included in Annex I shall account for all changes in the following carbon pools: above-ground biomass, below-ground biomass, litter, dead wood, soil organic carbon and harvested wood products. With the exception of harvested wood products, a Party may choose not to account for a given pool in a commitment period, if transparent and verifiable information is provided that demonstrates that the pool is not a source.

Annex I の Party とは UNFCCC の「附属書Ｉ国」にリストされている国と EU で，日本を含むいわゆる「先進国」が主である。ここで森林に関係する炭素プールのうち，地上バイオマス（森林の地面から上の部分），地下バイオマス（同下の部分），リター，枯死木，土壌炭素にあわせて伐採木材製品（harvested wood products, HWP）を計上しなければならないことが宣言されている。

> 27. Emissions from harvested wood products removed from forests which are accounted for by a Party under Article 3, paragraphs 3 and 4, shall be accounted for by that Party only. Imported harvested wood products, irrespective of their origin, shall not be accounted for by the importing Party.

ここでは各国が「Article 3, paragraphs 3 and 4」に基づき計上している森林から伐出された HWP をその国が計上せよと書かれている。「Article 3・・」は京都議定書本文の条項番号であり，3 条 3 項は 1990 年以降の新規植林，再植林，森林減少を，3 条 4 項は 1990 年以降に行われた 3 項以外の人為的行為（森林経営）を指す。まとめると，1990 年以降に人の手を入れた森林から伐出された HWP を計上しなさいということである。もう一点，自国の森林から伐出された HWP のみを計上すること，輸入材は輸入国が計上してはいけないという重要な内容が述べられている。

> 29. ・・provided that transparent and verifiable activity data for the harvested wood product categories specified below are available, accounting shall be on the basis of the change in the harvested wood products pool during the second and subsequent commitment periods, estimated using the first-order decay function with default half-lives5 of two years for paper, 25 years for wood panels and 35 years for sawn wood.

この前の段落には HWP の計上は即時排出によるという一文があるのだが，本段落で，もし透明で検証可能なデータがある場合，HWP プールの変化を計上しなくてはならないと述べられている。（逆にいうと透明で検証可能なデータがない国は HWP を即時排出としなければならない）。また HWP とはすなわち紙，木質パネル，製材の 3 種類（のみ）であると定義がされている。

面白いのはこの決議文で具体的に計算方法が示されている点であろう。the first-order decay function とは，IPCC2006 年ガイドライン[4]に示される関数であるとの脚注が決議文中にある。HWP の計上をする際には，国産材由来の製材，木質パネル，紙の蓄積量の年変化を計算しなければならないが，毎年これらの HWP がどのぐらい世の中に存在しているかという透明で検証可能なデータを持っている国はほとんどない。そこで IPCC が 2006 年ガイドラインで HWP の生産量から蓄積量を推計する手法を提案しているのだが，この決議文ではその手法を使うよう指示していることにな

る。具体的には，例えばある年N年に生産された製材が社会利用に投入されると考え，それら製材の翌年からの残存率を関数で与える（この関数が first-order decay function ＝一次減衰関数）。N+1 年，N+2 年・・・の投入についても同じように関数で与えられる残存率に従い残存していく，つまり残存量を残して廃棄されていくとすると，X 年における製材の蓄積量は，N 年から X 年に投入された木材のうちの残存量の総計となる（図 2）。このようにして年々の HWP 蓄積量を算出し，その差を取って吸収量・排出量の推計をするという方法である。

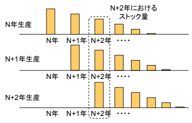


図 2　HWP 蓄積量推計法の概念図

残存率を表す曲線の形がその製品の「寿命」によって異なることはすぐに想像されることと思う。寿命が短い製品では投入の翌年から急激に残存率が下がっていくが，長い製品では緩やかな曲線を描きながら減っていくことになる。IPCC が与えた一次減衰関数は寿命のかわりに「半減期」の関数となっており（図 3），これを使うことにより生産量の統計さえあればどの国でも HWP の計上ができるということとなる。

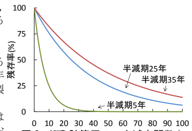


図 3　HWP 計算用の一次減衰関数 [4]

> 30. A Party may use country-specific data to replace the default half-lives specified above, or to account for such products in accordance with the definitions and estimation methodologies in the most recently adopted IPCC guidelines and any subsequent clarifications agreed by the Conference of the Parties, provided that verifiable and transparent activity data are available and that the methodologies used are at least as detailed or accurate as those prescribed above.

前段落で生産量統計があれば実施できる基本的な推計法が定義されたが，ここでは透明で検証可能な国独自のデータがあれば，基本の方法から半減期を変更したり，最新の IPCC ガイドラインで定義された別の方法を使ったりしても良いとされている。前段落に比較して大ざっぱな記述となっており，詳細が IPCC に丸投げされているところが特徴だろうか。

この後 31 および 32 段落に，①森林減少に由来する HWP，②廃棄物埋立処分場に埋め立てられた HWP，また③エネルギー利用目的で伐採された木材は即時排出として扱うことが述べられている。

３．３．IPCC の対応

このような決定を受けて IPCC では既存の「グッドプラクティスガイダンス（日本語では良好手法指針と訳される）」の一部を改訂 [6] する作業を行った。HWP についても上記の決議文に基づきどのように計上を行えば良いかというガイダンスが 1 章を割いて与えられている。例えば決議文では「HWP＝製材，木質パネル，紙」との定義がな

されたが，ではどういうものが「製材」や「木質パネル」の範疇に入るのかということから，国産材の割合をどのように計算すればよいのか，木材の体積を炭素量に変換するためにはどのような係数を使えばよいのか，国独自法の例としてどのようなものがあるかなど，各国が HWP を計上し，報告するための手引きとなる内容が盛り込まれている。改訂されたグッドプラクティスガイダンスは無事に IPCC 総会および COP で承認され，今後第二約束期間の報告に使われる予定である。

４．これからの木材利用・木材研究

第二約束期間に木材による炭素貯蔵効果が国際的な計上・報告の対象となったことを長々と述べたが，実は木材利用が現状のまま続くとすると大きな吸収は見込むことができず，そればかりか HWP が排出源になる可能性もある [7]。これは木材利用量が全体として減少してきており，かつ供給量が多かった頃に投入した木材が廃棄される時期を迎えていることが大きな理由である（図 4）。我が国の木材は建築部門に投入されるものが最も多く，近年建築着工面積が減少傾向にあることが大きく影響していると推測される。

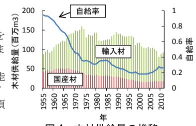


図 4　木材供給量の推移
（木材需給表より作図）

第二約束期間の UNFCCC ルール下で炭素貯蔵効果による吸収を確保するためには，国産材の蓄積量を増加させれば良い。幸いなことに（？）国産材自給率から考えると，全供給量がこのまま将来に向かって減少傾向で推移するとしても，国産材にはまだまだ伸びしろがあると考えることもできる。これまで輸入材が使われているところに国産材を使い，蓄積を増やしていけばその分は吸収として計上されることになる。国産材利用にインセンティブが与えられ，政策とも合致している。

しかしそれが真に温暖化防止のためになるのかを考える必要がある。例えば第二約束期間のルールでは輸入材に貯蔵されている炭素は日本のものではないので，日本は輸入材をどのように使っても，自国の吸収・排出量に影響しない。一方輸出国は日本に輸出した木材の用途や寿命について透明で検証可能なデータを得ることは難しいので，与えられた一次減衰関数と半減期を使って計算をするしかない。丸太で輸出したものについては HWP になっているかも不明なのでそもそも計上できない。温暖化は全世界が共通認識を持って取り組むべき問題であり，国際的な枠組の中で各国が報告を行うためにはもちろん統一的なルールが必要であるが，ルールは交渉や妥協を経て合意された政治的で便宜的なものという一面があることは否定できない。ルールにしたがった計算が必ずしも真実を表すわけではないのである。

研究者はあくまでも科学的な目で真実を見極め，真に温暖化防止につながるような木材利用のあり方を明らかにしていくべきであろう。森林吸収への影響検討，3 効果それぞれの定量化，木材利用による環境負荷の評価などを通して長期的，総合的な観点から木材利用と地球環境の関係を考える必要がある。環境に甚大な影響を与え続けている人間の役割であると思う。

５．引用文献

1) 外崎真理雄，恒次祐子，「建設資材・労働力需要実態調査」による建築木材投入量原単位，木材工業，59(8)：360-362，2004

2) 酒井寛二，漆崎昇，中原智哉，建設資材製造時の二酸化炭素排出量経時変化と土木分野への影響，環境システム研究，25:525-532，1997
3) IPCC，Fifth Assessment Report (AR5)，http://www.ipcc.ch/report/ar5/，2014
4) IPCC，2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories，http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/，2006
5) UNFCCC，Decision 2/CMP.7 Land use，land-use change and forestry (FCCC/KP/CMP/2011/10/Add.1)，http://unfccc.int/resource/docs/2011/cmp7/eng/10a01.pdf，2012
6) IPCC，2013 Revised Supplementary Methods and Good Practice Guidance Arising from the Kyoto Protocol (KP Supplement)，http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/home/2013KPSupplementaryGuidance_inv.html，2014
7) Tsunetsugu Y，Tonosaki M，Quantitative estimation of carbon removal effects due to wood utilization up to 2050 in Japan: effects from carbon storage and substitution of fossil fuels by harvested wood products，Journal of Wood Science，56(4):339-344，2010

＜プロフィール＞
氏名　恒次　祐子（つねつぐ　ゆうこ）
履歴　1999 年 東京大学大学院農学生命科学研究科修士課程生物材料科学専攻修了
農林水産省森林総合研究所　入所
2008 年 （独）森林総合研究所構造利用研究領域 主任研究員
現在に至る

専門　林産学，居住環境学

受賞歴　2000 年 日本生理人類学会発表奨励賞
2009 年 千葉大学オープン・リサーチ 2009 学長賞
2011 年 日本木材学会論文賞

役職等　日本木材学会理事，日本生理人類学会理事，武蔵野大学非常勤講師，
IPCC 2013 Supplementary methods and good practice guidance arising from the Kyoto protocol，Lead author

（参考資料）
・創立 60 周年宣言

日本木材学会創立60周年宣言

森林が「守り育てる」ものから「持続的な循環利用」するものへと大きくパラダイムシフトするなか，林業や木材産業が自国の豊富な資源を利活用する成長産業として位置づけられ，さらに地方創成のためにも欠かせないものとして認識されている。このような世の中にあって，長年にわたり蓄積してきた木材のサイエンスとテクノロジーをベースとして，産学官連携を推進し，木材利用による社会の発展や人類の幸福に貢献することは我々の責務である。適正に管理された森林から生産される木材を最大限有効活用することにより，快適かつサステイナブルな環境と暮らしの実現に貢献すること，すなわち
「木材学の社会実装」をめざすことを，ここに宣言する。

平成27年3月15日

日本木材学会会長　杉山淳司

２−３．国際シンポジウム IAWPS2015

＜はじめに＞

日本木材学会の創立 60 周年記念事業の一環として、2015 年 3 月 15 日〜17 日、東京都江戸川区のタワーホール船堀において日本木材学会主催で国際シンポジウム IAWPS 2015 が開催された。このシンポジウムは環太平洋諸国の 15 の関連学協会よりなる国際木材学会（International Association for Wood Products Societies）との共催であるため、「IAWPS 2015」を主たる国際シンポジウム名とし、副として International Symposium on Wood Science and Technology 2015（2015 年 木材の科学および技術に関する国際シンポジウム）としている。前回は日本木材学会の創立 50 周年に合わせて 2005 年 11 月に横浜にて IAWPS 2005 を開催した。今回のシンポジウムは、総参加登録者数が 500 名を超え、その約 1/3 が海外からの参加者であり、国際木材学会のメンバー学協会以外からの海外の参加者も多く、日本で開催した国際シンポジウムとして大成功といえる（IAWPS2015 報告書参照）。シンポジウムのトピックスとして、①木材物理学、②木質材料、③木材化学、④複合材料と接着、⑤細胞形成と木材構造、⑥生分解と木材保存、⑦バイオリファイナリーの 7 部門に大別し、各部門担当者を中心に、招待講演の選択−依頼や発表勧誘にご尽力いただいた。具体的には、2 件の基調講演、16 件の各部門からの招待講演を含む合計 170 件の口頭発表、235 件のポスター発表が行われた。15 日の日曜日の晩に海外からの参加者の多くが宿泊した錦糸町にてウェルカムパーティが、16 日の月曜日の夕方にシンポジウム会場にて懇親会が開催された。国際学会シンポジウムの口頭・ポスター発表時間としては 1.5 日分と、コンパクトではあったが国内外の多くの参加者を得て、極めて充実した国際シンポジウムとなった。

木材を中心としたバイオマス資源の適切な利用こそが、地球環境の保全と、持続的・循環型社会基盤の構築にとって必要不可欠であることが今世紀に入って広く認識されるようになり、その有効利用技術の画期的進展のための基礎と応用に関する発表、討議、情報交換が盛んに行われた。これはバイオマス資源に対する世界的な期待の高まりを示している。従来の研究部門に加えて近年では日本木材学会大会でも盛況なバイオリファイナリー部門が設置され、多くの参加者となった。改めて日本木材学会の幅広い研究領域と研究内容の深さ、研究者・技術者・学生層の厚さと優れた研究成果を世界に示すことができた。本シンポジウムを経て日本木材学会員の国際連携がさらに進み、深まることを期待したい。その意味では、日本木材学会にとって極めて重要な意義を持つ、成果の大きいシンポジウムであった。

本シンポジウムは、東京大学の岩田忠久実行委員長の強力なリーダーシップにより、日本木材学会と連携しながら、実行委員各位が献身的に、一丸となって長期間の準備、企画および当日運営の責務にあたった。その結果、日本木材学会に会計的な負担をお願いすることなく、むしろ黒字会計となり（IAWPS2015 報告書参照）、成功裏に終えることができた。発表者・参加者各位、および実行委員を含む関係各位に心からお礼を申し上げたい。

IAWPS 2015 運営委員長　磯貝　明

概要

会議名：International Symposium on Wood Science and Technology 2015 (IAWPS2015)

主催：一般社団法人 日本木材学会

共催：国際木材学会（IAWPS）

日時：2015 年（平成 27 年）3 月 15 日（日）〜17 日（火）

日程：3 月 15 日　ウェルカムパーティ

3 月 16 日　基調講演　口頭・ポスター発表　懇親会

3 月 17 日　口頭・ポスター発表　閉会式

会場：タワーホール船堀（学会、懇親会）

82（エイティトゥ）ロッテシティホテル錦糸町店（ウェルカムパーティー）

参加者：583 名（内、海外 138 名）、23 か国

発表数：招待講演 2 件、口頭発表 152 件、ポスター発表 235 件、合計 405 件

学生ポスター賞：14 件

詳細については、IAWPS2015 報告書を参照。

岩田　忠久

（参考資料）

・IAWPS2015 報告書

1　概要

主催　一般社団法人 日本木材学会
共催　国際木材学会（IAWPS）
日時　2015 年（平成 27 年）3 月 15 日（日）～　3 月 17 日（火）
日程　3 月 15 日　ウェルカムパーティ
　　　3 月 16 日　基調講演　口頭・ポスター発表　懇親会
　　　3 月 17 日　口頭・ポスター発表　閉会式
会場　タワーホール船堀（学会、懇親会）
　　　82（エイティトゥ）ロッテシティホテル錦糸町店（ウェルカムパーティー）

2　組織

2－1　Organizing Committee

Akira Isogai （The University of Tokyo, Conference Chairman）
Tadahisa Iwata （The University of Tokyo, Organizing Chairman）

Nobuaki Hattori （Tokyo University of Agriculture and Technology）
Takuro Hirai （Hokkaido University）
Akio Inoue （Forestry and Forest Products Research Institute）
Tetsuo Kondo （Kyushu University）
Shigehiko Suzuki （Shizuoka University）
Hiroyuki Yano （Kyoto University）

2－2　International Committee:

Martin P. Ansell	(UK)	David Cown	(New Zealand)
Charles E. Frazier	(USA)	Barry Goodell	(USA)
Joseph Gril	(France)	John F. Kadla	(Canada)
Stephen S. Kelley	(USA)	Yoon Soo Kim	(Republic of Korea)
Rémy Marchal	(France)	Robert H. Pelton	(Canada)
John Ralph	(USA)	Jack N. Saddler	(Canada)
Lennart Salmén	(Sweden)	Gary S. Schajer	(Canada)
Todd F. Shupe	(USA)	John S. Sperry	(USA)

2－3　Local Committee

The University of Tokyo:
Tadahisa Iwata, Kiyohiko Igarashi, Tsuguyuki Saito
Takuya Akiyama, Kenji Aoki, Takuya Ishida, Daisuke Ishii, Satoshi Kimura
Kei Maeda, Tomoaki Soma, Miyuki Takeuchi, Tamami Terada
Tokyo University of Agriculture and Technology:
Ryota Kose, Satoshi Nakaba, Makoto Yoshida
Osaka University:
Hirotaka Koga

2－4　その他

太田正光（東京大学、第 65 回日本木材学会大会運営委員長）
横山朝哉（東京大学、第 65 回日本木材学会大会総務）
近畿日本ツーリスト株式会社（レジストレーションおよび宿泊の管理）
株式会社プロコムインターナショナル（発表申し込み用サーバの管理）
フラッシュベイ（アブストラクト集用 USB の作製）

3　発表

3－1　Keynote Lectures

Prof. John Ralph（University of Wisconsin, USA）
"Designing plant cell walls for deconstruction: using monolignol ferulate conjugates to introduce cleavable ester bonds into the lignin backbone"
Prof. Kohei Komatsu（Kyoto University, Japan）
"Development of glulam and glulam structures"

3－2　Sessions

1. Wood Physics
2. Timber Engineering
3. Wood Chemistry
4. Composite Materials and Adhesion
5. Cell Formation and Wood Structures
6. Biodegradation and Preservation of Wood
7. Biorefinery

3－3　Session Organizers

Session	名前	所属
1	Yoshihisa Fujii	Kyoto University
	Satoru Tsuchikawa	Nagoya University
	Masamitsu Ohta	The University of Tokyo
2	Kenji Aoki	The University of Tokyo
	Nasahiro Inayama	The University of Tokyo
	Takuro Mori	Kyoto University
	Kei Tanaka	Oita University
3	Toshiyuki Takano	Kyoto University
	Yuji Tsutsumi	Kyushu University
	Tomoya Yokoyama	The University of Tokyo
4	Tsuguyuki Saito	The University of Tokyo
	Akio Takemura	The University of Tokyo
	Shin-ichiro Tomura	Forestry and Forest Products Research Institute
	Hiroyuki Yano	Kyoto University
5	Kazuhiko Fukushima	Nagoya University
	Keiji Takabe	Kyoto University
	Masahisa Wada	Kyoto University
6	Fumio Eguchi	Tokyo University of Agriculture
	Kiyohiko Igarashi	The University of Tokyo
	Tsuyoshi Yoshimura	Kyoto University
7	Tadahisa Iwata	The University of Tokyo
	Takashi Watanabe	Kyoto University
	Yasumitsu Uraki	Hokaido University

3－4　発表申込数

	略称		招待講演	口頭発表	ポスター発表	総数
Keynote Lecture			2			2
Session 1	1WP		3	14	35	52
Session 2	2TE		2	18	23	43
Session 3	3WC		2	21	34	57
Session 4	4CA	4CA1	1	21	33	77
		4CA2	1	21		
Session 5	5FS		3	20	34	57
Session 6	6BP		3	15	25	43
Session 7	7BR		1	22	51	74
総数			**18**	**152**	**235**	**405**

4CA に関しては口頭発表申し込みが多かったため二つに分けた

4　Student Poster Awards

発表申し込み時に希望を募り、対象者 122 名の中から 14 名を選抜した。
以下受賞者一覧

1WP-P04　Hikaru Akahoshi（University of Tsukuba, Japan）
1WP-P18　Katsuhisa Hirano（University of Tokyo, Japan）
1WP-P27　Ryunosuke Kitamura（Nagoya University, Japan）
2TE-P20　Zhe-rui Li（Nanjing Forestry University, China）
3WC-P13　Yanding Li（University of Tokyo, Japan）
3WC-P18　Li-Yuan Liu（National Taiwan University, Taiwan）
4CA-P19　Makoto Matsumoto（Kyushu University, Japan）
4CA-P27　Min Lee（Korea Forest Research Institute, Republic of Korea）
5FS-P07　Shijing Sun（Kyoto University, Japan）
6BP-P08　Juan Tao（Toyama Prefectural University, Japan）
6BP-P24　Mikako Tachioka（University of Tokyo, Japan）
7BR-P04　Ayako Miyata（Kyoto Prefectural University, Japan）
7BR-P33　Sakarin Puanglek（University of Tokyo, Japan）
7BR-P45　Olga Ershova（Aalto University, Finland）

5　参加者数

国別参加者数（単位：人）

Australia	1	France	3	Korea	13	Sweden	3
Brazil	5	Germany	2	Malaysia	1	Switzerland	4
Cameroon	1	Indonesia	7	Mexico	1	Taiwan	20
Canada	2	Japan	445	Netherlands	1	UK	2
China	44	Jordan	1	Slovakia	2	USA	3
Finland	15	Kenya	1	Slovenia	2	空白	4
海外からの参加者数			**138**	**合計（23 か国）**			**583**

6　会計

6－1　会議収入

受付区分			単価	件数	小計
参加登録	アーリーバード	一般	27,000	192	5,184,000
		学生	15,000	121	1,815,000
	レイト	一般	30,000	130	3,900,000
		学生	18,000	41	738,000
	当日	一般	30,000	61	1,830,000
		学生	18,000	14	252,000
小計				559	13,719,000
年次大会聴講移算分		一般	7,000	158	-1,106,000
		学生	3,500	44	-154,000
小計				202	-1,260,000
弁当			1,200	114	136,800
本部補助金					2,000,000
合計					**14,595,800**

6－2　会議支出

区分	内訳	単価	小計
会場費	使用料・看板作成・ゴミ処理等	2,073,145	2,073,145
代行業務	参加登録システム作成	108,000	2,545,946
	参加登録事務手数料	1,389,960	
	発表申込システム作成	162,000	
	クレジットカード決済手数料	249,650	
	受付派遣費人件費	103,680	
	各種リスト作成	12,960	
	決済機等運営機器持参	32,400	
	ネームカード関連	487,296	
要旨集	小冊子製造	265,980	1,069,570
	要旨データ USB 製造	657,142	
	カンファレンスバック製造	146,448	
当日運営費	人件費（学生アルバイト等）	1,352,000	2,105,865
	外国人送迎用バス	259,200	
	ポスター賞景品	41,400	
	フリードリンク代	40,066	
	招待者送迎用タクシー	18,310	
	各種登録費払い戻し	92,400	
	昼食用弁当	302,489	
実行委員会経費	宿泊費	165,120	1,183,001
	会議費（交通費含む）	822,671	
	通信費及び文具等消耗品費	195,210	
ウェルカムレセプション		325,480	325,480
本部補助金返金		2,000,000	2,000,000
合計			**11,303,007**

収支（本部送金額）　14,595,800−11,303,007＝3,292,793

6－3　懇親会収入

受付区分			単価	件数	小計
IAWPS	アーリーバード	一般	8,000	113	904,000
		学生	5,000	57	285,000
	レイト	一般	10,000	63	630,000
		学生	7,000	11	77,000
	当日	一般	10,000	31	310,000
		学生	7,000	8	56,000
小計				283	2,262,000
年次大会	早期	一般	8,000	45	360,000
		学生	5,000	4	20,000
	当日	一般	10,000	4	40,000
		学生	5,000	3	15,000
小計				56	435,000
合計				**339**	**2,697,000**

6－4　懇親会支出

区分	単価	計
IAWPS／第 65 回日本木材学会大会合同懇親会	**2,542,914**	**2,542,914**

収支（本部送金額）2,697,000−2,542,914＝154,086

３.記念出版事業

３－１．啓蒙書「木の時代は甦る」

啓蒙書「木の時代は甦る ― 未来への道標」の企画編集を行い、2015 年 3 月 9 日付で講談社から発行を行った。本書については、初版 1500 部を印刷し、60 周年事業への醸金者ならびに記念式典招待者等に配布を行うとともに、500 部については講談社を通して販売、さらに残部について学会事務局を通して頒布を行っている。出版の趣旨、発行までの対応、出版物の規格と経費等について以下に記載する。

（出版の趣旨）

第二次世界大戦中ならびに戦後の過剰な木材供給によって荒廃した我が国の森林は、その後の 1950 年代から 1980 年頃までの拡大造林の結果、現在、森林資源の育成から森林資源の利用に向けた時代へ大きく転換しつつあり、我が国の林業ならびにそれを利用する木材産業は、自国の資源を活用する伸びしろのある分野として、その持続的な成長が大いに期待されている。このような中で、日本木材学会の創立 60 周年にあたり、これからの 20 年後（2035 年）における木材利用の姿とそれを取り巻く科学、技術、社会がどのような展開を遂げているか（遂げるべきか）を想定し、20 年後から見た現在の木質科学や木質工学はどのような段階にあるのか分析をおこない、その上で、今後に展開すべき具体的な課題を抽出し、さらにこれをどのように展開させていくかをロードマップとして書き記すことを目的とするが、一方、全体としての一貫したストーリーのあること、また、面白く、分かりやすく、そして多くの関係者ならびに一般購読者で意識を共有できる出版物とすることを趣旨とする。

（発行までの対応）

2014 年

4 月常任委員会：基本的な構成について検討。

5 月創立 60 周年事業委員会で、常任理事会で基本的な構成、スケジュール、出版社の選択、
費用等を検討。

6 月理事会で出版の基本企画について承認。

7 月常任理事会で企画計画について承認を得たうえで、作業を開始。

9 月末 第一次原稿の締切り、出版社へ入稿。

10 月末あるいは 11 月上旬 第二次原稿の締切り。

12 月上旬　最終原稿の仕上がり、印刷入稿。

12 月下旬　初稿のゲラ刷り。

2015 年

1 月　校正作業。

2 月　最終印刷。

3 月 9 日　発行。

（出版物の規格・構成・経費等）

著書題目：木の時代は甦る ― 未来への道標

編者：(一般社団法人)日本木材学会

刊行：2015 年 3 月 9 日

構成：プロローグ　日本は「木の国」「森の国」

第1章　生き物としての樹木と木材

第2章　木材を建材として活かす

第3章　木造建築物の過去・現在・未来

第4章　環境を守り、快適な環境をつくる新たな木造住宅

第5章　木の風景と文化の復権

第6章　木質バイオマスエネルギー利用

第7章　新素材の開発

エピローグ　木材、そして樹木と森の世界に還る

体裁：四六正寸、仮製、見返し、カバー、帯

編成：204 ページ

印税：10 %

初版：1500 部　（刊行時の学会買い取り 1000 部）

編集経費：　編集協力金　120 万円　　　　　　1,296,000 円（税込）

初版購入費　1500 円×1.08×0.8×1000 部

＝　1,296,000 円（税込）

計　2,592,000 円（税込）

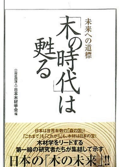
※市中流通 500 部

※5 月末締めで、残部を買い上げ

残部購入費　1500 円×1.08×0.8×200 部　※市中 500 部中 300 部実売場合、

＝　259,200 円（税込）

2015 年 3／10 発売　**講談社の最新刊のお知らせ**



「木の時代」は甦る

未来への道標

一般財団法人 日本木材学会 編

■定価：1500 円（税抜）

日本は世界有数の「森の国」！　木材学をリードする第一線の研究者たちが集結して示す日本の「木の未来」！！

現在、日本の森林は育成から利用に向けた時代へ大きく変換しつつあります。

今後、我が国の林業ならびにそれを利用する木材産業は、自国の資源を活用する伸びしろのある分野として、その持続的な成長が大いに期待されています。

日本木材学会の創立 60 周年にあたり、これからの木材利用の姿とそれを取り巻く科学、技術、社会がどのような展開を遂げていくかを想定し、20 年後から見た現在の木質科学や木質工学がどのような段階にあるかを科学者の目で分析し、そこから具体的な課題を抽出し、さらにどのように展開させていくか――。日本の木の未来を提示する一冊が、この本です。

日本木材学会創立 60 周年記念出版

プロローグ　　日本は「木の国」「森の国」

第 1 章. 生き物としての樹木と木材

第 2 章　　木材を建材として活かす

第 3 章　　木造建築物の過去・現在・未来

第 4 章　　環境を守り、快適な居住環境をつくる新たな木造住宅

第 5 章　　木の風景と文化の復権

第 6 章　　木質バイオマスのエネルギー利用

第 7 章　　新素材の開発

エピローグ　　木材、そして樹木と森の世界に還る

●2015 年 3 月 10 日より全国の大型書店およびネット書店にて発売開始

刊行および注文販売のお知らせ

（一社）日本木材学会　創立60周年記念出版

「木の時代」は甦る

ー未来への道標ー

（一社）日本木材学会　編

講談社　本体定価：1500円（税別）

プロローグ　日本は「木の国」「森の国」

第1章　生き物としての樹木と木材

第2章　木材を建材として活かす

第3章　木造建築物の過去・現在・未来

第4章　環境を守り、快適な環境をつくる
新たな木造住宅

第5章　木の風景と文化の復権

第6章　木質バイオマスエネルギー利用

第7章　新素材の開発

エピローグ
木材、そして樹木と森の世界に還る

本の注文について：（一社）日本木材学会のHPにアクセス頂き、注文用紙をダウンロード頂き、必要事項を記入の上、学会事務局までメール添付書類あるいはFAXで注文書をお送りください。学会から購入をいただいた場合、送料と税金込みで一冊1500円で販売いたします。お問い合わせと申し込み先は以下の通りです。

E-mail:office@jwrs.org　TEL:03-3816-0396　FAX:03-3818-6568

鮫島　正浩

３－２．木材学会誌「60 周年記念特集号」

木材学会誌 61 巻 3 号を、「日本木材学会創立 60 周年記念特集号」として刊行した。刊行の趣旨を特集号の「学会創立 60 周年特集記事」より引用する。

＝＝＝＝＝＝

創立 60 周年記念号の刊行にあたって

日本木材学会編集委員長　梅澤俊明

日本木材学会の創立 60 周年を迎える年に当たり、学会定期刊行物の木材学会誌、Journal of Wood Science (JWS)も 61 巻に達します。この間、これらの刊行にご尽力され、わが国及び世界の木材学の発展に尽力されてこられた諸先輩方に敬意を表します。10 年前には、創立 50 周年記念号が刊行され、創立以来 50 年間の総括と将来展望が詳細にとりまとめられました。その後早くも 10 年が経過し、創立 60 周年記念事業の一環として、木材学会 61 巻 3 号を創立 60 周年記念号として刊行する運びとなりました。創立 60 周年記念事業の統一テーマが「バックキャストからの将来展望」であることに鑑み、本特集号では、木材学に関わる各分野の将来展望を取りまとめていただきました。また、これらそれぞれの分野の研究・技術開発においても、木材資源を生産と利用の観点から俯瞰的に捕らえることが必須であることから、木材産業の社会全体における位置づけに関する包括的な総説もご執筆いただき、本号の巻頭に掲載させていただきました。さらに、JWS にも 60 周年記念総説として木材学に関わる各分野の将来展望に関する執筆をお願いしました。JWS については、記念特集号を設定せず、61 巻 3～6 号に順次記念総説を掲載します。

現在の学会定期刊行物の現状と課題について述べておきたいと思います。

・・・・以下略・・・・

＝＝＝＝＝

上掲の背景の下、木材学に関わる各分野について総説執筆を依頼し、以下の 23 編を掲載した。

井上雅文

木材産業の将来展望：2030 年の木材需要を見据えて 2020 年東京五輪を考える

伊藤貴文

地域木材産業の現状とこれから

小林謙介

建築における木質資源の利活用にかかわるマテリアルフローと LCA

浅田茂裕

林産教育研究の課題と展望

高部圭司

木材細胞壁研究：これまでの 20 年，これからの 20 年

黒田克史

木部における柔細胞の役割，物質移動と心材形成

金山公三

木質系材料の成形加工の現状と将来

信田　聡

Wood/human relations 研究―居住性研究の未来のために

杉山真樹

　20年後の木材産業のために「木材と人の科学」を活かす方策

中川貴文

　木造住宅の実大振動台実験と地震応答解析

小林研治

　木質構造におけるビス接合の現状と今後の課題

青木謙治

　構造用材料としての木材・木質材料の現状と今後の課題

服部順昭

　建築用耐火木材の開発と展望

小島陽一，足立幸司

　木質材料の耐久性能評価手法の確立：進展と今後の課題

足立幸司

　木材物性と木質材料研究が拓くものづくり

宮本康太

　木質材料における木材接着研究の重要性

宮西孝則

　未来につなぐ紙パルプ産業：技術革新による低炭素社会の実現

梶田真也

　木材と樹木のバイオテクノロジーその現状と将来

河岡明義

　産業界から見た樹木バイオテクノロジーの現状と展望

五十嵐圭日子

　バイオマスリファイナリーのためのセルロース分解酵素のメカニズム解析温故知新

横山朝哉

　木材構成成分の酸性条件下での化学反応におけるカウンターアニオンの役割

大平辰朗

　樹木精油成分による空気質の改善

小埜栄一郎

　ものづくりの変容：二次代謝産物代謝工学の産業利用に関する将来展望

高妻洋成

　木質文化財の保存と修復の科学の展望

高畠幸司

　我が国におけるきのこ生産の動向と今後の展望

なお、創立60周年記念式典・記念講演会の開催後に特集号を刊行するため、第3号を特集号とした。

梅澤　俊明

３−３．Journal of Wood Science 誌「60 周年記念特集総説」掲載、オープンアクセス化

Journal of Wood Science については、３−２に記載のとおり特集号は設定せず、特集総説を合計８編、61 巻 3〜5 号及び 62 巻 3 号に順次掲載した（62 巻 3 号は Web 公開済み、掲載予定）。これらの総説の一覧は以下の通りである。

61 巻 3 号

土川　覚、小堀　光

A review of recent application of near infrared spectroscopy to wood science and technology

澤田　圭

Strength of bolted timber joints subjected to lateral force

松下泰幸

Conversion of technical lignins to functional materials with retained polymeric properties

61 巻 4 号

林　知行、宮武　敦

Recent research and development on sugi (Japanese cedar) structural glued laminated timber

宮藤久士

Application of ionic liquids for effective use of woody biomass

光永　徹、山内恒生

Effect of quercetin derivatives on melanogenesis stimulation of melanoma cells

61 巻 5 号

浦木康光、幸田圭一

Utilization of wood cell wall components

62 巻 3 号

刑部祐里子、菅野茂夫、刑部敬史

Genome engineering of woody plants: past, present and future

なお、これらの特集総説はいずれもオープンアクセスとして公表した。これに掛る経費は、60 周年記念事業並びに平成 27 年度科学研究費助成事業（科学研究費補助金）（研究成果公開促進費）国際情報発信強化「木材学分野における国際的基幹雑誌をめざす取り組み」から支弁した。

梅澤　俊明

４．記念事業収支決算

60 周年記念事業の経費管理は、二年間の一時的な事業であること、経理作業の混乱を避けること等の理由から特別会計化はせず、一般会計内で経常の事業と切り離して管理することとした。

収入の部

	当初予算	補正予算	決算	備考
60 周年記念事業積立	8,057,436	8,057,436	8,057,436	
醵金	5,000,000	4,000,000	4,235,000	
国際シンポジウム IAWPS2015	0	11,205,000	14,857,800	＊１
その他	0	500,000	512,600	＊２
計	13,057,436	23,762,436	27,662,836	

支出の部

	当初予算	補正予算	決算	備考
記念式典・祝賀会	1,000,000	1,000,000	737,865	
記念顕彰経費	400,000	400,000	238,655	
醵金等に対する記念品	1,000,000	600,000	596,160	
国際シンポジウム IAWPS2015	2,000,000	10,006,000	11,435,773	＊１
第 65 回年次大会	1,000,000	0	0	＊３
記念 R&D ツアーセミナー	300,000	100,000	0	
啓蒙書「木の時代は甦る」出版	3,000,000	3,000,000	2,592,000	
60 周年記念特集号	0	1,740,000	2,204,999	＊４
JWS 特集総説オープンアクセス化	2,900,000	700,000	301,532	＊５
委員会運営費	300,000	100,000	0	＊６
事務経費等	300,000	100,000	118,257	
事業報告書作成	500,000	100,000	0	
その他経費	357,436	1,916,436	9,070	
70 周年記念事業積立	0	4,000,000	4,000,000	
国際交流対応基金資産積立	0	0	5,428,525	＊７
計	13,057,436	23,762,436	27,662,836	

＊１：当初予算では国際シンポジウム開催補助費として計上。補正予算で収入と支出を計上。

＊２：啓蒙書「木の時代は甦る」売上。

＊３：当初は年次大会開催補助として計上。補正で 60 周年記念事業とは切り離し、経常経費として管理。

＊４：当初は経常経費からの支出を予定。補正で 60 周年記念事業の経費として計上。

＊５：決算額は依頼総説 1 件分。7 件は平成 27 年度科学研究費助成事業（科学研究費補助金）（研究成果公開促進費）国際情報発信強化「木材学分野における国際的基幹雑誌をめざす取り組み」により支出。

＊６：70 周年記念事業積立金により平成 28 年度に実行。

＊7：国際シンポジウム開催やオープンアクセス化費用等、国際交流や情報発信の強化につながる取り組みに対する基金として60周年記念事業の収支差額から70周年記念事業積立金を除いた額を資産化。

渋谷　源