

第7回日本構造デザイン賞受賞の御報告と御礼

この度、日本構造家倶楽部（JSDC 斎藤公男会長）の栄ある第7回日本構造デザイン賞を受賞させていただきましたことを謹んで皆様に御報告申し上げます。

日本構造デザイン賞は、構造設計者の優れた業績に対して社会的評価が行われる機会が少ない状況を改善しようという故松井源吾教授の遺志を、2005年に終了した松井源吾賞（第1～15回）の受賞者の方々が中心となって継承し、翌年新たに設立された顕彰制度です。今年で7年目となりますが、日建設計の小堀徹様、向野聡彦様という日本を代表する構造設計者の方々と同年にこの賞を受賞させていただくことを大変誇りに感じております。

受賞作品は、(有)ササキ設計（佐々木文彦代表）の設計による「東北大学大学院環境科学研究科エコラボ」（宮城県仙台市）です。(株)増田建築構造事務所（増田一眞所長）在籍時代の実績で、佐々木代表よりプロポーザルのお声かけをいただき、設計から監理まで関わらせていただきました。

エコラボは、「環境省エコハウスプロジェクト」を推進すべく、環境科学研究科のシンボルとして建設された木造2階建ての研究・教育施設です。プロポーザルでは、地産地消の概念に基づいた無垢木材の使用、施設の開放性とフレキシビリティ等が求められ、環境調和型の先進エコハウスのモデル施設となることが期待されていました。また、東北大学が所有する農場のスギ間伐材を構造材に用いるという地産地消の究極ともいえる方向に計画が進み、太さや長さに限りのある小中径木の製材で簡易につくれる仕組を模索しました。エコラボで実践した「組立式ラーメン構造」は、これらの計画方針や課題を踏まえて提案したものです。延床面積1000㎡、標準スパン8m、階高4.2mという大規模木造を小中径断面の製材で実現するために、基本的な力学的合理性に基づいて方杖・掘立柱・ダブル梁等の部材とそれらをつなぐ接合部を総合的に計画し、様々な工夫を凝らした継手・仕口を組み合わせて設計しています。このような小さな工夫の積み重ねによってできた小品と、これまでの地道な活動を評価して下さった、5人の選考委員（梅沢良三委員長、手塚貴晴様、乾久美子様、陶器浩一様、小西泰孝様）と日本構造家倶楽部の皆様に深謝いたしております。

3.11東北地方太平洋沖地震では、震度6強の揺れに襲われ、東北大の青葉山キャンパス内の施設の多くが被害を受けましたが、エコラボは幸いにもガラス一枚割れることなく無被害で済み、地震後は大学の震災対策本部が置かれるなど十分役割を果たしてくれました。

このプロジェクトを立ち上げてくださった先生方をはじめとする東北大学の皆様、設計から監理に渡って緊密な議論を通じ多くの示唆をいただいたササキ設計の佐々木代表と担当者であった駒込英生様に心から御礼申し上げます。また細部にまで気を配って丁寧に施工していただいた元請業者(株)サンホームの現場担当であった中村知幸様と木工事業者の(株)山大をはじめとする関係専門業者の方々にも大変感謝しております。最後に、賞への応募を快く承諾して下さり、在籍した15年間に渡って厳しくも温かく育ててくださった増田一眞所長に改めて深くお礼申し上げます。

昨年受賞させていただいた第22回JSCA賞作品賞（国際教養大学図書館棟 設計：仙田満+環境デザイン・コスモス企業体）に引き続き、この度の第7回日本構造デザイン賞を頂きましたことも、ひとえに日頃の皆様からのご指導ご支援の賜物と存じます。ここに謹んで御報告申し上げ、御礼の言葉に代えさせていただきます。

平成24年8月9日
(株)山田憲明構造設計事務所
代表取締役

山田憲明

東北大学大学院環境科学研究科エコラボ

Graduate School of Environmental Studies, Tohoku University, Eco Labo



写真① エコラボ内観



写真② エコラボ外観



写真③ 耐風ルーバーに支持される開放的なサッシ面

エコラボは「環境省エコハウスプロジェクト」を推進すべく、環境科学研究科のシンボルとして建設された木造2階建ての研究・教育施設である(写真①～③)。施設の開放性やフレキシビリティが求められたプロポーザルでは建築・構造・設備の各設計者が個別に選定された。1階は中央エントランスホールの両側に講義室、2階は中央ホールの周囲に10室の研究室が配置されている。構造材には東北大学が所有する農場の杉間伐材を使用している。

8mスパンの床、1階階高4.2mを有する延床約1000㎡規模の木造施設において、杉間伐材を用いた開放的な空間を実現するために、平角柱・ダブル梁・方杖・掘立柱による「組立式木造ラーメン」を考案した。平角柱150×360を東西方向8m、南北方向2m間隔に建ててダブル梁105×390で挟み、接合部付近に方杖を入れて東西方向に抵抗できる門型ラーメン構造をつくった(写真④)。これにより鉛直・水平荷重時の応力・変形を小さく抑えられるとともに、隣接スパンへの連続性が生まれることで跳ね出しやスパン中間位置での継手配置を可能にしている(図①)。更に4.2mもの階高を有する1階の水平荷重時応力・変形を低減しつつ柱の座屈条件を改善するために、木柱に沓金物を履かせてRC基礎に埋め込む「掘立柱」にしている(写真⑤)。南北方向は方杖設置可能な箇所が限られるため、菱形状に方杖を入れた構面を集中的に配置することで水平耐力を確保している。各接合部はウッドタッチやボルト締め等の簡易な方法をとっている(写真⑥)。

方杖の利点は本数や高さ等入れ方を調整することで剛性をコントロールできることである(図②)。建築計画上、平面・立面的に剛性のバラツキが懸念されたが、方杖の調整によって各階各方向で偏心率0.15以下、剛性率0.60以上のバランスを獲得している。

OAフロアを兼ねる床版パネルユニットは、構造用合板と枠材で工場製作したパネルユニットを現場で裏返して梁にのせ、受材がみえないシンプルな水平構面をつくっている(写真⑦)。

3.11東北地方太平洋沖地震では震度6強の揺れが襲い、キャンパス内施設の多くが大きな被害を受ける中、エコラボはユラユラと揺れてガラス1枚割れることなく耐え、地震後は大学の震災対策本部が置かれるなど十分に機能した。(山田憲明)



写真④ 建方中の組立式ラーメン構造



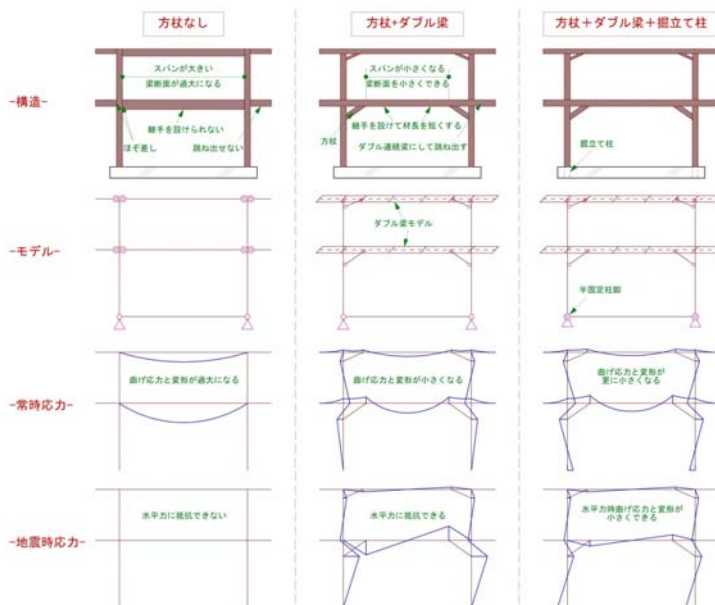
写真⑤ 掘立柱



写真⑥ 立体交差する柱・梁・方杖

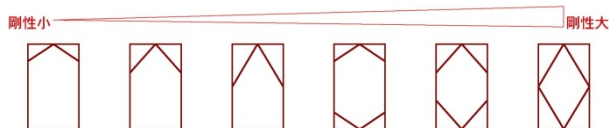


写真⑦ 床版ユニットの建込



図① 組立式ラーメンの構造化プロセス

建物名称	東北大学大学院環境科学研究科エコラボ		
所在地	宮城県仙台市青葉区	建築主	東北大学
設計者	ササキ設計	施工者	サンホーム
建物規模	建築面積 670㎡	階数	地上2階
	延床面積 998㎡	最高高さ	10.85m
主要構造	木造、直接基礎	主要用途	学校
竣工	2010年5月	総工費	1.3億円
掲載	木の建築31号(木の建築フォーラム) アーキアリング展2011		
受賞	照明学会照明普及賞優良施設(2010) 第14回木材活用コンクール特別賞(2011) 第7回日本構造デザイン賞(2012)		



図② 剛性コントロールを可能にする方杖のデザイン