

報告 Report

ものづくり大学平成 23 年度青少年教育活動報告

原稿受付 2012 年 3 月 29 日

ものづくり大学紀要 第 3 号 (2012) 111~118

菅谷 諭 (ものづくり大学紀要編集委員会)

本報告は、平成 23 年度にもものづくり大学が行った主な青少年対外教育活動をまとめた。

名称	出張講義
対象	クラーク記念国際高校生徒
参加人数	10 名
開催日時	2011/5/13
会場	ものづくり大学製造棟 CAD/CAM 室
責任者	ものづくり大学製造学科, 准教授, 松本宏行
備考	高校からの依頼
内容	3DCG における講義説明を行い, 実際に各自 1 名ずつコンピュータ機器に触れながらコンピュータ実習を行った。
意義, 成果	限られた時間であったがソフトウェアの初心者でも実際に形にすることができたので大いに自信を持ってもらえたものと思う。

名称	新幹線はやぶさ形の秘密
対象	高校生
参加人数	10 名
開催日時	2011/5/29
会場	製造棟 M1050 フリュートセンター
責任者	ものづくり大学建設学科, 准教授, 香村誠
内容	「新幹線はやぶさの形の秘密～モノの形と流れの関係～」と題して, オープンキャンパスに参加した高校生および父兄に対し水槽実験を交えながら解説した。
意義, 成果	高校生を流体力学へ誘い, かつ本学への入学を促す目的で開催した。一定の効果があつたものと信ずる。

名称	コンクリートによるものづくり講座	
対象	小学生	
参加人数	のべ約 500 名, 学生 TA:10 名	
開催日時	2011/6/18, 10/15, 10/16, 10/29, 10/30	
会場	ものづくり大学, さいたま新都心けやきひろば	
責任者	ものづくり大学建設学科, 准教授, 澤本武博	
備考	行田市後援, スマイルリンクプロジェクト主催, さいたま市後援, さいたま市教育委員会後援, 学園祭	
内容	まず, ビニール袋の中にセメント, 水, 砂, 砂利を入れ, 袋を揉むようにしてコンクリートを練り混ぜる。そして, 動物や乗り物の形をした枠の中にコンクリートを流し込む。特殊なセメントを使用するため, 約 15 分で枠からコンクリートを取り外すことができる。最後に, 絵の具などで着色し, コンクリート製の置物の出来上がり。	
意義, 成果	身近な建設材料であるコンクリートについて, 色々な形に出来ること, また固まる時に発熱するので乾いて固まるのではなく化学反応で固まることを理解してもらう。	

名称	子ども大学ぎょうだ	
対象	小学 4~6 年生	
参加人数	35 名	
開催日時	2011/7/16	
会場	ものづくり大学	
責任者	ものづくり大学建設学科, 教授, 三原斉	
備考	県, 市町村, 企業, NPO, 大学の連携事業	
内容	「土をつかった家のかべづくり」をテーマにした講義と、漆喰とタイルを用いたオリジナルプレートの作成。市内の小学生を対象に、小学校では学べない課題をとりあげ、子どもの知的好奇心を満足させる学びの機会を提供する。	
意義, 成果	小学生の知的好奇心を満足させ、ものづくりへの関心を高める。また、産・学・官の連携を深める。	

名称	地震につよい木の家づくりとは？(はてな学)
対象	行田市内の小学生
開催日時	2011/7/16
会場	ものづくり大学 本部棟
責任者	ものづくり大学建設学科, 教授, 小野泰
備考	こども大学ぎょうだ
内容	木造建築物の種類, 地震のしくみ・揺れ, 震度とマグニチュード, 地震による建物の被害, 地震に強い木造住宅について, パワーポイントを用いて, 分かり易く解説した。 また, 誰でもできる [わが家の耐震診断] のパンフレットを配布し, 保護者と一緒に自宅の耐震診断を行って, 自宅が地震にどの程度強いかを知ってもらう。
意義, 成果	小学生が, 地震のしくみや木造住宅の耐震性を知ること, 木造建築に興味を持つことを期待する。

名称	夏休みものりか教室	
対象	小学生	
参加人数	約 50 名, 学生 TA; 10 名	
開催日時	2011/7/25	
会場	行田市立行田西小学校理科室	
責任者	ものづくり大学, 神本武征, 菅谷諭, 大塚秀三	
備考	NPO 法人ふるさと創生クラブ「夏休みふるさと教室」	
内容	NPO 法人ふるさと創生クラブ「夏休みふるさと教室」の中で, ものりか教室を開催した。午前中は低学年を対象に「カルメ焼き」を作成する体験実験を行い, 午後は高学年を対象に「レンズ付きカメラ」の製作と実験を行った。ものづくり大学生 10 名がボランティアとして指導に参加した。	
意義, 成果	行田西小学校と NPO 法人ふるさと創生クラブは, ものづくり大学の協力を歓迎していて, 浸透しつつある。	
トピックス	大学 HP 掲載	

名称	高校インターンシップ	
対象	寄居城北高校生徒	
参加人数	8 名	
開催日時	2011/8/1,2,3	
会場	ものづくり大学製造棟 CAD/CAM 室	
責任者	ものづくり大学製造学科, 准教授, 松本宏行	
備考	高校からの依頼。進修館高校生徒と合同実施	
内容	コンピュータを活用したものづくりを体験してもらうこと, そして将来のものづくり産業へ就職するとき, 進路の参考になるものとして企画実施を行った。具体的には, 3D ソフトウェアを実際に体験してもらい, 個々の作成したデータをレーザー彫刻機にて加工してアクセサリグッズを製作した。	
意義, 成果	3 日間という限られた時間ではあったが, 受講生の覚えが早くアクセサリグッズは多くの種類を製作することができた。後日, 送付頂いた感想文からも達成感, 充実感があつたようである。また, ものづくりへの関心を持ってもらったことも成果としてあげられる。	

名称	高校インターンシップ
対象	進修館高校生徒
参加人数	5名
開催日時	2011/8/1,2,3
会場	ものづくり大学製造棟 CAD/CAM 室
責任者	ものづくり大学製造学科, 准教授, 松本宏行
備考	高校からの依頼, 寄居城北高校生徒と合同実施
内容	コンピュータを活用したものづくりを体験してもらうこと, そして将来のものづくり産業へ就職するとき, 進路の参考になるものとして企画実施を行った. 具体的には, 3Dソフトウェアを実際に体験してもらい, 個々の作成したデータをレーザ彫刻機にて加工してアクセサリグッズを製作した.
意義, 成果	3日間という限られた時間ではあったが, 受講生の覚えが早くアクセサリグッズは多くの種類を製作することができた. 後日, 送付頂いた感想文からも達成感, 充実感があったようである. また, ものづくりへの関心を持ってもらったことも成果としてあげられる.

名称	岩槻商業高校人形製作プロジェクト
対象	岩槻商業高校生徒
参加人数	生徒4名(岩槻商業高校), 教諭:天野孝志
開催日時	2011/8/4,5
会場	ものづくり大学教室
責任者	ものづくり大学製造学科, 准教授, 松本宏行
備考	高校からの依頼
内容	岩槻商業高校生徒が作成した人形イラスト案を元にして, 本学の学生(松本研究室)が3次元CADでのデータやモックアップ作成を行った. さらに型を作成して複数の人形を製作した. 塗装作業などを体験してもらい, ものづくりの楽しさを学んでもらった.
意義, 成果	岩槻における人形の伝統文化そしてものづくり大学におけるコンピュータを活用した新しいものづくりの融合が実を結び, ユニークな人形を複数形にすることができた. 大学の学生が高校生徒へものづくりを指導するという観点からも教育的効果は高いものとする.

名称	地震に強い木造住宅の実力	
対象	高校生	
参加人数	3名	
開催日時	2011/8/21	
会場	ものづくり大学 ティンバー実習場	
責任者	ものづくり大学建設学科, 教授, 小野泰	
備考	オープンキャンパス模擬授業「地震に強い家」	
内容	参加した生徒が, ①貫, ②貫+筋かい, ③貫+筋かい+構造用合板の3つの実大の耐力壁を作成し, それぞれの仕様が, 地震に対してどのような効果を有するかを構造実験を行って解き明かす.	
意義, 成果	実物大の耐力壁実験を行うことで, 実際の地震や台風などの水平力により, 木造住宅にどのような力が作用するかを間近に観察し, 荷重や変形角の大きさなどを具体的な数値として理解することは, 木造建築物を建設する上での工学的な基本知識を得ることができる.	

名称	スターリングエンジンの製作
対象	高校生
参加人数	20人, TA4人, 非常勤1人
開催日時	2011/8/21
会場	製造棟ものづくり工房
責任者	ものづくり大学建設学科, 准教授, 香村誠
備考	主担当:平尾非常勤講師, TA配置担当:三井講師
内容	本学で内製した部品およびホームセンターなどで簡単に手に入るものを使ってスターリングエンジンを作成する講習会を開催した.
意義, 成果	キットを用いない製作活動である. 高校生の「ものづくり」への動機付けとなれば幸いである.

名称	青少年夢のかけはし事業 ものづくり大学の木工ものづくり教室
対象	小学校 5～中学生
参加人数	30 名
開催日時	2011/8/21
会場	ものづくり大学 ティンバー実習場ほか
責任者	ものづくり大学建設学科, 講師, 佐々木昌孝
内容	6枚の杉板を組み合わせた木製踏み台を制作します。踏み板部分がフタになっていて, 小物入れとしても使えるようになっています。釘を使って板を接合して, 釘の頭を埋め木で綺麗に仕上げます。蝶番を使ってフタを取り付けるところが難しく, サンドペーパーで最後の仕上げを行い, 作業時間は2時間30分～3時間くらいです。
意義, 成果	ものづくりに対する興味と好奇心の向上に貢献し, 本学への理解を深めさせるとともに, 本学の持つ知的財産の活用に寄与する。

名称	出張講義
対象	伊豆中央高校生徒
参加人数	89 名
開催日時	2011/8/30
会場	伊豆中央高校教室
責任者	ものづくり大学製造学科, 准教授, 松本宏行
備考	高校からの依頼
内容	「人工筋肉を用いた未来のロボット?!」というテーマで講義を行った。概要として, ロボットの歴史から始まり, 現在, 国内外でロボットがどのように活用されているかを実例を交えて紹介した。また, 研究室で取り組んでいる人工筋肉について解説を行うと共に, 実演デモを行った。
意義, 成果	実際に人工筋肉のモデルを持参しその実演を行うと共に, 体験してもらうことでロボットに関する興味関心を持ってもらえたようである。後日, 受講した生徒からの感想文からも裏付けられる。また本学についても関心を持ってもらった(オープンキャンパスに行きたい。)のも成果として大きい。

名称	木質構造(継手・仕口の強度試験)	
対象	熊谷高等技術専門校	
開催日時	2011/9/2	
会場	ものづくり大学 ティンバー実習場	
責任者	ものづくり大学 建設学科 教授 小野 泰	
備考	高大連携(地域交流学習)	
内容	平成 19 年度より, 地域交流学習の一環として, 熊谷高等技術専門校の生徒を対象に, 年に 1,2 回, 木質構造・材料の構造実験を実施している。今回は, 柱-土台の仕口の引張試験 4 体, 横架材の継手の引張試験 4 体, 横架材の曲げ試験 4 体を実施した。	
意義, 成果	生徒が伝統的な技法により作成した継手・仕口について, 構造実験を行うことで, 引張耐力, 曲げ強度, 曲げヤング係数や破壊状況などを知ることができ, 木造建築物を建設する上での工学的な基本知識を得ることができた。	
トピックス	大学 HP のもっくん日記(2011 年 9 月)に關係記事掲載	

名称	木質構造(耐力壁の面内せん断試験)	
対象	熊谷高等技術専門校	
開催日時	2011/9/9	
会場	ものづくり大学 ティンバー実習場	
責任者	ものづくり大学 建設学科 教授 小野 泰	
備考	高大連携(地域交流学習)	
内容	平成 19 年度より, 地域交流学習の一環として, 熊谷高等技術専門校の生徒を対象に, 年に 1,2 回木質構造・材料の構造実験を実施している。今回は木造住宅の耐震・耐風性能を担う, 筋かい耐力壁の面内せん断試験を実施した。試験体は, 断面寸法 3×9 cm の片筋かい:1 体, 断面寸法 4.5×9 cm の片筋かい:1 体, 断面寸法 4.5×9 cm のたすき掛け筋かい:1 体の合計 3 体である。	
意義, 成果	生徒が製作した筋かい耐力壁3種類について, 水平加力を加えた際に, 筋かいが圧縮荷重を受ける場合, 引張荷重を受けた場合, それぞれの筋かいの破壊状況を学ぶことができた。実物大の耐力壁実験を行うことで, 実際の地震や台風などの水平力により, 木造住宅にどのような力が作用するかを間近に観察し, 荷重や変形角の大きさなどを具体的な数値として理解することは, 木造建築物を建設する上での工学的な基本知識を得ることができる。	
トピックス	大学 HP のもっくん日記(2011 年 9 月)に關係記事掲載	

名称	出前授業	
対象	高校2年生	
参加人数	5名	
開催日時	2011/9/30	
会場	群馬県立桐生工業高校	
責任者	ものづくり大学建設学科, 教授, 三原 齊	
内容	漆喰を用いたオリジナルプレートの作成. 実際にものづくりを体験することで, 工学(建築分野)に興味を持たせ, あわせてものづくり大学の紹介を行い, 本学への親近感と関心を高める.	
意義, 成果	高校生の工学への関心を高めものづくり大学への親近感を高めることで学生募集にも寄与する.	

名称	行田市立泉小学校木工教室
対象	小学校4年生
参加人数	76名
開催日時	2011/10/11
会場	行田市立泉小学校
責任者	ものづくり大学建設学科, 講師, 佐々木昌孝
内容	泉小学校では4年生の図工のカリキュラムに木工を取り入れています. 本教室は, ものづくり大学が地域貢献の一環として行っているもので, 児童のみなさんにカナヅチ, ノコギリ, カンナの安全な使い方を学んでもらうのが目的です.
意義, 成果	開学依頼継続して行っている地域貢献活動の一環です. 毎年の恒例イベントとなっており, 泉小学校の児童も楽しみにしてくれています.

名称	マンガカーレース	
対象	小学生	
参加人数	のべ約150名, 学生 TA;20名	
開催日時	2011/10/22,23,29,30(4日間)	
会場	ものづくり大学	
責任者	ものづくり大学製造学科, 教授, 菅谷諭	
備考	行田市後援, 日本機械学会関東支部協力	
内容	小学生にマンガン電池で動く車を作らせる. その車でレースをさせ, 上位入賞者を表彰することによって達成感を味あわせ, ものづくりへの興味を持たせる. 学生たちには, レースのコースを作成することにより, 創造力, 技術力を向上させる. さらに, 小学生にマンガカーを作る指導をさせることにより, コミュニケーション能力や指導力の向上を図る.	
意義, 成果	行事が地域に浸透してきて, 毎年楽しみにしてもらっている. アンケート結果から父兄の評判も非常に良い. いずれ参加者の中から本学入学生が出てくることが期待できる.	
トピックス	大学HP掲載	

名称	東北復興支援赤べこプロジェクト	
対象	小学生以上	
参加人数	約100名, 学生 TA;10名	
開催日時	2011/10/29,30	
会場	ものづくり大学	
責任者	ものづくり大学製造学科, 教授, 菅谷諭	
備考	http://akabekoproject.com/about-akabeloproject.html	
内容	2011/3/11の東日本大震災の復興支援として, 福島県の郷土玩具「赤べこ」に自由な発想でペイントすることで, 今までにない「オリジナル赤べこ」を作ることにより, 東北の復興支援を応援する活動. 日本を代表する様々なクリエイターたちの作品を展示して見てもらい, 創造力あふれる人材になってもらうことも期待している. 日本赤十字およびあしなが募金を通して被災地へ寄付された.	
意義, 成果	クリエイターの作った赤べこを見てもらい, またオリジナルな赤べこを作ってもらうことで, 様々な人々に「東北」を思い出してもらい, 問題意識の風化を防ぐ.	
トピックス	大学通信第6号掲載	

名称	折り紙建築教室	
対象	小学校高学年以上	
参加人数	約 200 名+学生 TA:5 名	
開催日時	2011/10/29-30(碧蓮祭期間)	
会場	ものづくり大学建設学科大製図室(B2010)	
責任者	ものづくり大学建設学科, 教授, 八代克彦	
備考	おもしろものづくり教室(行田市との連携事業)	
内容	行田市内の小学校高学年から一般市民を対象に, 例年学園祭のイベントの一つとして2011年10月29日, 10月30日の両日開催. 1枚のケント紙に切れ目と折り目を入れるだけで三次元の立体建築を制作します. 最終目標は行田の蔵や古墳といった地元の風景のオリジナル作品を創作することです.	
意義, 成果	小学生からお年寄りまで, 年齢に関係なく, 家族そろってのものづくりがたのしめます. 最大の魅力は1枚の紙から立体へのイメージ展開力を遊び感覚で養えることです. しかも設計図も描くということで, 建築家としてのプチ体験ができ, 毎年常連の小学生もいます.	
トピックス	大学 HP に掲載	

名称	学園祭での大学説明
対象	高校生および学園祭来場者
参加人数	約 50 名
開催日時	2011/11/6
会場	埼玉県立川口工業高等学校
責任者	ものづくり大学製造学科, 准教授, 原薫, 講師, 三井実
内容	埼玉県立川口工業高等学校において, 学園祭の行事の一つとして, 本学の学生フォーミュラプロジェクトについての説明を出展した. フォーミュラカーの実車をはじめ, プロモーションビデオ, パネル等を展示した.
意義, 成果	フォーミュラカーの実車が展示されていたことから, 非常にたくさんの方に見学して頂いた. 川口工業高等学校の学生さんをはじめ, 先生方, 学園祭に来場されていた一般の方々に, 強くアピールできたと感じた. 特に, 小さいお子さんには, 実車に乗ってもらい, 写真を撮るサービスなども行い, 親御さんにはその間に説明することが出来た. 評判も上々であった. 学生募集や広報活動に貢献できたと考え.

名称	出張講義
対象	高校生
参加人数	30 名
開催日時	2011/11/26
会場	聖和学園高等学校
責任者	ものづくり大学製造学科, 講師, 三井実
内容	オーディオシステムや, 電子楽器など, 音と電気の関係について講義を行った. 具体的には, デジタルとは何か? スピーカやマイクの仕組み. A/D・D/A 変換の基礎, 電子楽器の仕組みなどを説明した. 講義後, 持参した簡易型電子楽器(テルミンやシンセサイザ)や, スピーカのコーンに実際に触れてもらった.
意義, 成果	電子楽器や, スピーカのコーンなど, 実機に触れたため, 興味を持って聴く学生が多かった. 多くの参加者が楽器やスピーカのコーンを実際に手に取って観察していた. 参加者からの評価も上々であり, 本学への興味を持ってもらうことを期待している.

名称	出前授業	
対象	高校 1・2 年生	
参加人数	14 名	
開催日時	2011/12/20	
会場	埼玉県立児玉白楊高校	
責任者	ものづくり大学建設学科, 教授, 三原斉	
内容	漆喰を用いたオリジナルプレートの作成. 実際にもものづくりを体験することで, 工学(建築分野)に興味を持たせ, あわせてものづくり大学の紹介を行い, 本学への親近感と関心を高める.	
意義, 成果	高校生の工学への関心を高め, ものづくり大学への親近感を高めることで, 学生募集にも寄与する.	
トピックス	同高校 1 年生 40 名が 2012 年 2 月 9 日に本学の見学会を実施	

名称	冬休みものりか教室	
対象	小学生	
参加人数	約 50 名, 学生 TA;8 名	
開催日時	2011/12/24	
会場	行田市立行田西小学校工作室	
責任者	ものづくり大学, 神本武征, 菅谷諭, 大塚秀三	
備考	NPO 法人ふるさと創生クラブ「冬休みふるさと教室」	
内容	NPO 法人ふるさと創生クラブ「冬休みふるさと教室」の中で, ものりか教室を開催した. 午前中は 1,2 年生を対象に「生け花」の体験教室を行った. 午後は 3~6 年生を対象に「割り箸ゴム鉄砲」の製作と競技を行った. 小学生にもものづくりに対する興味を持ってもらった. ものづくり大学生 8 名がボランティアとして指導に参加した.	
意義, 成果	行田西小学校と NPO 法人ふるさと創生クラブは, ものづくり大学の協力を歓迎していて, 浸透しつつある.	
トピックス	大学 HP 掲載	

名称	おもしろ探求授業
対象	荒川区立第3中学校2年生
参加人数	20 名
開催日時	2012/1/31 13:30-15:30
会場	荒川区立第3中学校技術科室
責任者	ものづくり大学建設学科, 教授, 赤松明
内容	荒川区のティーチングスタッフ派遣授業とした専門研究機関と連携した一教科教室型校舎を生かした おもしろ探求授業の一環として木材加工を生徒に講義した. 主な内容は, 木材の性質とその特徴について講義し, 木材(タモ)及び木質材(合板)を使った筆箱を制作させた.
意義, 成果	身近にある木材の性質を理解させるとともに, 木材を使ったものづくりの楽しさを体験させた. 生徒達が, 自らの手を動かして, ものづくりを体験している顔を見ると全ての生徒の顔が生き生きしているのが見て取れた.
トピックス	このおもしろ探求授業は, 2007年からはじめ, 今年で5回を数える.

名称	出張講義
対象	上尾橘高校生徒
参加人数	23 名
開催日時	2012/3/15
会場	上尾橘高校
責任者	ものづくり大学製造学科, 准教授, 松本宏行
備考	高校からの依頼
内容	「コンピュータ」についての講義をしてほしいとの依頼があった. 「コンピュータを活用したデジタルものづくり」というテーマで講義を行った. コンピュータが他にも様々な活用がされていることを知ってもらうことを目的とした. リアルな「もの」とバーチャルな「かたち」いいかえるならば, ものづくりとコンピュータを結び付けるものとしてどのような取り組みがあるかを紹介し, 講義を行った. 具体的には, 3DCADや3Dプリンタなどの実例を交えて説明をし, 実際に大学で制作した作品に触れてもらった.
意義, 成果	生徒自身の興味や適性を確認したり, 進学意欲を高める契機となることを配慮した講義内容とした. 講義を通じての質問などからもコンピュータに関心を持つと同時に本学へ興味を持ってもらえたようである.

名称	出前授業	
対象	高校 1 年生	
参加人数	27 名	
開催日時	2012/3/15	
会場	埼玉県立新座総合技術高等学校	
責任者	ものづくり大学製造学科, 教授, 菅谷諭	
備考	高校の進路相談会の中の出前授業	
内容	高校1年生を対象にした進路相談会の中の職業別出前授業として, 電気・メカトロニクス・機械関係の職業を知る, という趣旨で行われた. 企業と大学での経験をもとに, 「Blu-ray Disc のしくみ」というテーマで, 光学の基礎から, Blu-ray の研究開発の様子を説明することにより, 具体的な仕事の内容や必要な知識などを示し, 電気・メカトロニクス・機械関係のエンジニアの職業を紹介した. 体験型授業を目指し, 実習を中心に実際の装置に触れてもらい, さらに動画を使って詳しく説明することにより, どのように動作しているのかを理解してもらった. 特にレンズアクチュエータの動きに興味を示してくれた.	
意義, 成果	ものづくりに対する興味を持ってもらい, 将来エンジニアになるために, 理工系大学に進学する生徒が少しでも増えることを期待したい.	
トピックス	大学 HP 掲載.	

名称	模擬講義
対象	高校 2 年生
参加人数	23 名
開催日時	2012/3/16
会場	埼玉県立熊谷工業高等学校
責任者	ものづくり大学製造学科, 講師, 三井実
内容	電子楽器の仕組みについて講義を行った. まず, 楽器はどのように音を出しているかを説明し, 人間の動きのセンシングが重要であることを理解してもらった. その後, スピーカやマイクの仕組み, エレキギターの仕組みなどを例に, 人間の動きを電気の変動に変換する仕組みを説明した. 最後に, 自分でも簡単に電子楽器を作れることを示した. また, 実際に簡易型電子楽器(テルミンやシンセサイザ)や, スピーカのコーンに触れてもらった.
意義, 成果	比較的身近な「音」や「楽器」に触れた内容のため, 真剣に聴く学生が多かった. 楽器に触れてみる時間では, 多くの参加者が楽器を楽しそうに演奏していた. 参加者の入学につながることを期待している.