

応用研究論文

ものづくりコンテストによるイノベーション創出の試み

文部科学省ミュージアム「情報ひろば」展示報告

廣田千明¹, 寺田裕樹¹, 渡邊貫治¹, 長南安紀¹, 小宮山崇夫¹,
崎山俊雄², 石井雅樹¹

¹ 秋田県立大学システム科学技術学部電子情報システム学科

² 東北学院大学工学部

秋田県立大学システム科学技術学部にはものづくりおよび創造性教育を行う施設として、創造工房が設置されている。創造工房は創造工房委員会が中心となり、様々な教育活動を行っており、その1つとして著者らは創造チャレンジと称するものづくりコンテストを実施している。このコンテストは教育効果を高めるために様々な工夫がなされており教育的に成果を上げているだけでなく、その作品が学外でも高く評価され、学外のコンテストで賞を受賞している。この活動の成果を多くの方々に知っていただくことを目的に、文部科学省ミュージアム情報ひろばにおける企画展示の公募に応募し、2016年11月28日から2017年3月21日までの期間、活動紹介のパネル、動画、作品の実物を展示した。また展示期間中の2017年2月20日に文部科学省情報ひろばラウンジにてミニシンポジウム「大学生と企業人のものづくり」を開催した。本論文はものづくりコンテストの文部科学省情報ひろばでの展示およびミニシンポジウムについて報告し、今後の展望を述べるものである。

キーワード：ものづくり教育，教育実践

秋田県立大学システム科学技術学部は工学系の4つの学科（機械知能システム学科，電子情報システム学科，建築環境システム学科，経営システム工学科）で組織された学部であり，その特徴を活かす教育施設として，創造工房を設置している。創造工房では様々な教育および地域貢献活動を実施しており，それぞれ大きな成果を上げている。特に著者らが取り組んでいる創造チャレンジと称するものづくりコンテストの活動はコンテストの作品のいくつかは，作品を改良して挑んだ学外のコンテストで入賞し，成果が著しいことから，文部科学省ミュージアム情報ひろばの企画展示に採択された。本論文では情報ひろばでの展示の経緯とその内容を説明する。

創造工房とその活動

まず，創造工房について説明する。創造工房にはドライバーなどの基本的な工具はもとより，バンドソーやドリルといった加工機械，近年新たにものづくりの道具に加わった3Dプリンタや3Dスキャナなどの設備が整備されている。本学学生は簡単なライセンス講習を受けることにより，これらの設備を自由に利用することができる。

創造工房の運営

創造工房の管理，運営は創造工房委員会によって行われている。創造工房委員会は，学部長が委員長となり，他の構成員は学部の教員，技術職員，事務職員で構成されている。特色ある点は，教員については定員を設けず，創造工房で活動したい教員は誰でも参加できる点である。実際，2017年度の委員の構成をみると，機械知能システム学科3名，電

子情報システム学科 8 名, 建築環境システム学科 4 名 (学部長を含む), 経営システム工学科 2 名となっており, 学科によって委員数が大きく異なることがわかる。

創造工房委員は, 創造工房を利用する様々な活動を発案し, 実施している。ここで創造工房の主要な活動をいくつか紹介する。

まず, 創造楽習 (そうぞうがくしゅうと読む) という本学の学生向けの教育活動が挙げられる。創造楽習は学部の全教員を対象に前期と後期の 2 回, 学生の教育に関するテーマが募集され, 実施に必要な消耗品の購入費を支援する制度で, 「課外講座を通して学生の知的好奇心を刺激し, 自発性・積極性を涵養すること」を目的としている。創造楽習では正課の授業に組み入れにくい遊びの要素の多い内容や正課の授業に組み入れるのはまだ早いと思われる新しい教育内容を実践するのに適しており, これまでに様々な活動が実践されている。2017 年前期の活動をいくつか紹介すると, 「光のいろいろ実践編～液晶ディスプレイを作ってみよう～」, 「Arduino で環境をセンシングしてみよう」, 「3D プリンタ & 3D CAD ソフトを体験してみよう」, 「極小世界の加工を体験しよう」といった学生の興味をひく内容がそろっている。

次に創造学習 (こちらこそそうぞうがくしゅうと読む) と呼ばれる子ども向けの科学教室が挙げられる。この活動は創造工房の地域貢献活動の中心で, 秋田県内の小学生や夏休みで帰省中の他県の小学生に科学の楽しさを知る機会を提供している。創造学習は 7 月末から 8 月上旬にかけて実施され, 例年 10 数種類のテーマが用意され, テーマ毎に参加者の募集を行っている。定員をはるかに超える申し込み数のあるテーマもあり, 人気を博している活動である。この科学教室の開催には本学学生が多数ボランティアとして協力しており, 学生の社会貢献の場にもなっている。

創造工房の利用

学生が創造工房を利用する目的は大きく分けて 4 つある。1 つは学生の自主的な活動のために, スピーカーを自作したいとか, 3D プリンタを使ってみた

いといった目的で, 自由に創造工房を利用している。2 つめは, 授業や学内活動のために, 建築環境システム学科の必修科目であるシステム科学演習 C や前述の創造楽習や学生自主研究制度¹などで利用している。3 つめはサークル活動のために, ものづくりサークル S.E.I.M. がロボコンへ参加するためやソーラーカーレースに出場するために利用している。最後は卒業研究での利用で, 卒業研究で使用する部品の作製に利用されている。

2012 年頃の創造工房

著者の多くは 2012 年から創造工房委員となり創造工房の運営を行っている。2012 年当時, 創造工房における学生の活動は講義や学生自主研究制度が中心で, 学生の主体的な活動は目立たなくなっていた。創造工房の設立当初は学生が学外のコンテストで賞を受賞してくるといった成果が出ていたということもあり, この時期の状況は非常に寂しく感じられた。また, 創造工房委員が主導する活動も, 担当者が別々で連携しにくく, それぞれ独立した活動となってしまう。そこで, いくつかの活動を連携させて, 学生の主体的な活動につなげていけないかと考えた。その結果, 学内で参加のハードルの低いものづくりのコンテストを実施することにした。新しいものを創造することにどんどんチャレンジして欲しいという気持ちから, このコンテストの名称を創造チャレンジとした。

創造チャレンジの内容については展示の内容と共に後述するとして, ここでは創造チャレンジの成果について簡単に説明する (創造チャレンジについて詳しくは廣田ら (2015) を参照せよ)。創造チャレンジは教育効果を高めるために様々な工夫を実施しており, ものづくりに挑戦しようという気持ちを伸ばすという教育的な効果を上げているだけでなく, その作品が学外でも高く評価され, TOKIWA ファンタジアイルミネーションコンテスト 2014 において中国経済産業局長賞を受賞し, 第 64 回および第 66 回秋田県発明展において秋田県電子工業振興協議会長賞を受賞するなど, 多数の成果をあげた。

上記の多くの成果をあげたことから, この活動をもっと多くの方に知ってもらいたいと考え, 文部科

学省ミュージアム情報ひろばにおける企画展示に応募したところ、採択され、2016年11月28日から2017年3月21日までの期間、活動紹介のパネル、動画、作品の実物を展示することができた。また、展示期間中の2017年2月20日に文部科学省情報ひろばラウンジにてミニシンポジウム「大学生と企業人のものづくり」を開催した。以下では展示の内容とミニシンポジウムの内容について説明する。

文部科学省ミュージアム情報ひろばでの展示

文部科学省情報ひろばは、2008年の文部科学省の庁舎移転に伴い、旧文部科学省庁舎（図1）に整備されたミュージアムで、広く国民に文部科学行政を周知する目的で設置されている（文部科学省（n.d.））。旧大臣室の公開や教育の歴史、スポーツ政策の歴史の展示などが常設展示されている。これらに加えて企画展示のスペースがあり、毎年、全国の大学と研究機関に成果や特色ある取り組みの展示を募集している。2016年の募集では、2016年8月から2017年12月までの期間を4ヶ月ごとの展示時期に区切り、各展示時期に対して4機関の展示が募集された。前述の通り、創造チャレンジの成果を広く紹介したいという目的で、情報ひろばの展示に応募したところ、採択され、展示を行った。以下では展示の内容を紹介する。



図1 旧文部科学省庁舎

展示の内容

展示の様子を図2に示す。活動の紹介のパネル5枚と活動紹介の動画、コンテストの作品5つ、各種パンフレットを展示した。




図2 展示の様子

正面に設置した4枚のパネルのうち左側の2枚は活動の内容と成果の紹介用のパネルである（図3, 4）。創造チャレンジの概要、コンセプト、教育上の工夫、成果を説明した。以下ではこれらについて解説する。

まず、創造チャレンジの概要について説明する。近年、3DプリンタやArduinoを代表とする安価なハードウェアやそれらを活用する容易に利用できるソフトウェアといった新しいツールの登場により、ものづくりの方法が劇的に変化しており、アイデアを形にすることが容易になっている。そのため、以前に比べて、学生がものづくりを行うハードルが下がっており、気軽な気持ちでものづくりを行える状況があることを説明した。また、コンテストのテーマ設定について、将来的に秋田県内の企業との連携を意図して、LEDやセンサーといったテーマを選んできている。こうした工夫から、地元企業からの支援が得られ、2015年度からサイカツ建設賞とロイヤルパーツ賞といった企業の名称を冠とした賞を授与している。これらの賞の審査は支援いただいている企業の方に実施していただいております、本学の教職員とは異なる視点で作品を評価していただいております。

次に創造チャレンジのコンセプトについて説


秋田県立大学

ものづくりコンテストによるイノベーション創出の試み

概要

近年、3Dプリンタや3Dスキャナなど、ものづくりの方法を根底から覆すようなツールが開発され、ものづくりを取り巻く環境は劇的に変化しています。大学教員として普段大学生と一緒に勉強していると、「いい発想するな」と思う学生はたくさんおり、そういう学生たちのアイデアが商品化されたら実際に買ってしまうだろうという気持ちにさせられます。前述の新しいツールを用いれば、学生のアイデアを実際に形にすることが出来ます。そこで、我々は、学生たちの自由なアイデアを募集するコンテストを開催し、学生発のイノベーションの創出に挑戦しました。

コンテストのテーマは、秋田県内にLED機器を販売するメーカーが多いことから、平成25、26年度はLEDをテーマとし、また近年センサーが安くなり気軽に使えるようになったことから平成27、28年度はセンサーをテーマとしました。このコンテストの出展作品は非常に質が高く、改良を加えて学外のコンテストに出展した結果、TOKIWAファンタジアイルミネーションコンテスト2014において中国経済産業局長賞を受賞し、秋田県発明展で秋田県電子工業振興協議会長賞を受賞するという成果をあげています。


また、単に作品の質が高いというだけでなく、コンテストを支える体制に特色があり、平成27年度から地元企業の協力が得られ、企業の名前を冠した賞（サイカツ建設賞とロイヤルパーツ賞）を授与しています。これは地元企業が支援を申し出るようなテーマを設定している効果で、体制づくりがうまくいった証拠と考えられます。今後はこれらの地元企業から学生の作品が商品化されることを期待しています。

創造チャレンジ制度（ものづくりコンテスト）

コンセプト

- ものづくりにチャレンジする学生を増やしたい（気軽に参加できるものにしたい）
- 学生を勇気づけて、ものづくりへの意識を高めた
- 学外のコンテストにチャレンジさせた


応募要項（2013年）



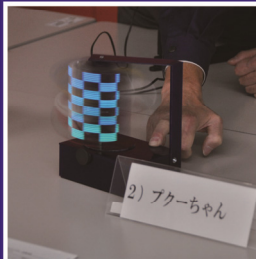
コンテスト内容

- 応募対象は学部および研究科の全学生
- 費用は1万円以内とし、この費用は大学が負担する
- 製作期間は夏休み中とした
- テーマは4学科すべての学生が興味をもてるものとする
- 書類審査を行い、アイデアのしっかりしているもののみ、作品を製作させる（ただし、「ものづくりに挑戦する学生を増やす」ことが目的なので、過去2回は全グループ合格となった）
- 賞は以下の通り与えることとした
最優秀賞 図書券5,000円
優秀賞 図書券3,000円
- コンテストの入賞者には入賞の翌年度を期限として、学外コンテストに参加する場合の資金（試作にかかる実費（5,000円まで））と旅費を援助することとした
- 審査基準はデザイン、技術、（実用性）を総合的に判断した

図3 活動紹介のパネルの1枚目


秋田県立大学

2013年度審査員特別賞：フルカラーバーサイタ




作品説明

本作品のコンセプトは、「残像」です。一列に並んだLEDを高速に回転させ、残像を作り出すことにより、文字や図等を表示することができます。

時間がなくてというよりマイコンの知識がなくて簡単な図（チェック柄）になってしまいました。せっかくフルカラーLEDを使っているのに1色ずつの表示となっています。


2014年度最優秀賞：ホットかないカップホルダー



作品説明

本作品のコンセプトは「温度の見える化」です。液体の温度という人間の目には見えない情報をLEDの光る色によって「見える化」しました。カップホルダーに温度センサー、信号処理回路、LEDを内蔵し、持ちやすさやデザイン性を損なわないように工夫しました。

2014年度最優秀賞：LED CUBE




作品説明

本作品のコンセプトは、「癒し」です。青色LEDを立体的に並べアニメーションで表現しました。各LEDをPICマイコンで制御しています。

LEDドットマトリクスを用いて高速で明滅させることで明るさを段階的に変えられる他、立体的な波の動きなどを表現しました。

【赤色】60℃以上：猫舌の人はご注意ください！
【緑色】59℃～31℃：ぬる～い、早く飲みましょう。
【青色】30℃以下：冷めていますよ～

図5 作品紹介のパネルの1枚目


秋田県立大学

コンテストの実施にあたり工夫した点

- 製作費用を10,000円に設定した費用を低めに設定して、気軽に参加できるコンテストを目指した。（応募数は13件）。実際は予想に反して、結構凝った作品が提出された。
- 支援教員（任意）をつけることができたようにした
「アイデアはあるが製作ができるか心配」とか、「チャレンジしてみたいけど、アイデアがない」といった学生のために希望者には支援教員をつけるようにした。
- 全作品に対して審査員コメントを返した
「学生を勇気づけてものづくりへの意識を高めること」が目的であることから、各作品に対して、よいところや今後改善するとよい点を審査員コメントとして返却した。（教員が一番がんばったのはこの部分である）
- 学外コンテストへの参加助成
コンテストの入賞者には学外コンテストへチャレンジする場合に金銭的な助成をすることとした。

審査員コメントの例

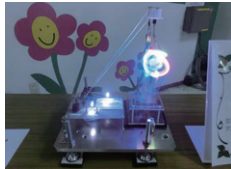
黄道12のアイデアは面白いと感じました。企画書と比べると使用するLEDの数が多く作業量が増えたのか、不完全燃焼気味に見えてしまったのが残念。もう少し時間をかければもっと良く感じたと思います。 審査員コメントの返却例

LEDを点灯できなかったのが残念。アイデアは素晴らしいと思います。きつと天の川のような美しさになったことでしょう。今回体験した「ものづくりの難しさ」を、ぜひ次の創造チャレンジに活かして下さい。

実施状況

年度	募集期間	作製期間	テーマ	応募件数
2013	6/11-7/26	8/1-11/29	イルミネーション	13
2014	4/24-5/30	6/1-10/6	光る生活雑貨	13
2015	4/21-6/30	7/1-10/1	センサーの面白い利用法	13
2016	4/22-6/30	7/1-10/2	身近なモノの活用	13

受賞作品



作品説明

本作品のコンセプトは、「見て楽しむ。操作して楽しむ」です。スリッパリングを2つ使用し様々な回転をするようにしました。さらに赤色・青色・緑色3個のLEDの点灯・消灯、点滅時間とモータの速度を調節することができるようにしました。これにより、自分で操作し様々な光の軌跡を実現することができます。

2013年度最優秀賞：LED BALL
中国経済産業局長賞受賞

図4 活動紹介のパネルの2枚目


秋田県立大学

受賞作品



作品説明

こみのボーイ捨てが世界中で問題視されている中、本作品は、小さい子供がゴミ捨ての重要さを学ぶと同時に視覚に楽しんでもらおうという思いで作りました。

LEDがボックス内に螺旋を描くように巻いてあり、ボックスに電源を入れると7色に光るようになっていきます。また、本作品の上部にある回転する穴から、色が付いているボールなどを入れていただくとボックス内に入れたモノの色を読み取り読み取った色でボックス全体を上から板へと螺旋を描くようにボックスを彩ります。一定時間光ると、モノを入れる前と同様に7色にボックス全体が光ります。

本作品は、ボックス内にArduino、カラーセンサー、複数のLED、アクリル板が内蔵されており、それぞれをうまくボックス内に収納できるように工夫しました。それに加えアクリル板の加工にも苦労しました。また、外観を小さい子供向けにするため、LEDの光を動物の歩道にたとえ、外観にも気を配りました。

2015年度最優秀賞：Chameleon box

作品説明

本作品のコンセプトは、「植物への水やりを自動で行う」です。土壌湿度センサーで土の湿度を読み取り、その値が規定値より小さくなった時、ポンプが動作し、植物に水をやりやす。これより、自動での水やりシステムを実現したいと考えました。

マイコンでポンプを動作させているので、ポンプを動作させる時の規定値は植物に合わせた値であることができます。

2015年度最優秀賞：自動水やり装置

今後の展望

以上のように学生の自由な発想から、様々なイノベーションの種が生まれています。今後は地元企業から学生の作品が商品化されることを期待しています。秋田県立大学のものづくりコンテストの今後の成果にご期待ください。

図6 作品紹介のパネルの2枚目

表1 展示した作品のリスト

作品名	チーム名	
LED BALL	武蔵財団	2013 年度最優秀賞 中国経済産業局長賞（TOKIWA ファンタジアイルミネーションコンテスト 2014）
ホットかないカッ プホルダー	武蔵財団	2014 年度最優秀賞 秋田県電子工業振興協議会長賞（第 64 回秋田県発 明展）
LED キューブ	S. E. I. M. 牧原	2014 年度優秀賞
Chameleon box	電脳 Lab.	2015 年度最優秀賞
自動水やり装置	S. E. I. M. 植物育成班	2015 年度最優秀賞

明する。このコンテストのコンセプトは主に 3 つあり、1 つ目はものづくりにチャレンジする学生を増やすことであり、2 つ目はものづくりに挑戦した学生を勇気づけ、さらに高い目標へ誘導することで、3 つ目は積極的に学外のコンテストにチャレンジする気持ちを育てることである。学生が積極的にものづくりを行い、それによって自信を持ち、学外のコンテストで成果をあげることを目標としており、創造チャレンジの作品を改良して挑んだ学外コンテストで、中国経済産業局長賞や秋田県電子工業振興協議会長賞の受賞といった成果が出ており、コンセプト通りに活動が実施できていると感じられる。

次に教育上の工夫について説明する。まず、ものづくりに挑戦する学生を増やすことを目的とした活動であることから、参加のハードルが低くなるように製作費用は大学から支出することとし、金額は 1 万円までとした。次に、作品のアイデアや製作の技術的な支援を行う制度として、支援教員をつけることができることとした。アイデアはあるけれど、作品を製作する自信がないなど、逆に何か作ってみたいけれどアイデアがないといった学生のコンテストの参加を後押しすることに役立ったと感じられる。また、全作品に審査員から、学生を勇気づけるコメントを返却することにした。実際にものづくりにチャレンジしてみるとうまくできずに自信をなくしてしまう学生も出てしまう危険性があるが、審査員コメントとして学生を勇気づけるコメントを返すこと

により、翌年もチャレンジしてみようという気持ちを引き出している。参加者を対象に行ったアンケートでは、審査員コメントにより勇気づけられたとの意見があった。最後に、学外コンテストの参加を促す目的で、学外コンテストの助成制度を用意した点を説明する。学生が学外のコンテストに参加するには、旅費や作品の製作費、改良にかかる費用が大きな負担であり、これらを理由に応募しないというケースもあった。そこで、創造チャレンジの入賞者には、学外コンテストに応募する際に旅費や製作費の補助を行う制度を設けた。この制度を用いて、学外コンテストにチャレンジする学生がおり、狙い通りの結果となっている。

正面に設置したパネルの右側の 2 枚について説明する。これらのパネルは過去に行われた創造チャレンジで優秀な成績を収めた作品の紹介である（図 5、6）。過去 3 回実施された創造チャレンジの作品の中で、優秀な作品 6 つの紹介を行い、そのうち 5 つは展示の正面の台の上に実物を展示した（図 2）。展示した作品のリストを表 1 に示す。

展示の左側には活動紹介の動画と学生への告知用ポスターの紹介を行った。活動紹介の動画は本学の学生をアルバイトとして雇い、制作した。動きがある作品が多く、ポスターの静止画像ではわかりにくいため、動画を作成し、公開することにした（図 7）。これにより、作品の実際の動きをみてもらえるようになった（図 8）。なお、動画は情報ひろばでの展示期間終了後に youtube にアップロードし、誰でも関



図7 活動紹介の動画（その1）



図8 活動紹介の動画（その2）



図9 告知用ポスターの紹介

13:30	受付開始
14:00	開会 小笠原正（地域連携・研究推進センター）
14:10	秋田県立大学におけるものづくりコンテストによる創造性教育 廣田千明（電子情報システム学科）
14:40	ものづくりコンテストに参加して～るみ神社のキセキ～ 小田和樹，小柳陽，海沼諒（電子・学部1年）
15:10	ものづくりから学ぶDIY精神 青山真也（電子・修士2年）
15:40	休憩
15:50	ものづくりとシステム思考 瀬野宗司（電子・修士修了，現 富士重工業株式会社）
16:20	企業における生産要件を考慮した図面熟成 村松茂樹（機械卒業，現 本田技研工業株式会社）
16:50	休憩
17:00	交流会（ものづくりに対して思うこと，大学教育に期待すること）
17:40	閉会

図10 ミニシンポジウムのプログラム

覧できる状態にしている（秋田県立大学（n.d.））。

次に学生への告知用のポスターの紹介について説明する。創造チャレンジの活動を学生に周知する目的でポスターを作成し，学内に掲示した。ポスターは著者の1人である崎山が作成を担当した。情報ひろばでの展示では，過去に掲示された4種類のポスターを展示した（図9）。

ミニシンポジウム「大学生と企業人のものづくり」

情報ひろばでの展示の募集では，展示期間内に情報ひろば内のラウンジでイベントを行うことが条件となっている。東京で一定の集客力のあるイベントを開催する必要があり，どのようなイベントを実施



図 11 イベントのポスター

すればよいか非常に悩んだ結果、コンテストでものづくりを体験した現役の大学生と普段仕事でものづくりを行っている卒業生がそれぞれの立場でものづくりについて語り、意見を交換する場を提供することにした。当日のプログラムを図10に、イベントの紹介のために作成したポスターを図11に示す。なお、このポスターは本学大学院修了生で講演者の瀬野宗司氏と同じく本学大学院修了生の菅康彦氏、その友人の福士陽香氏が作成した。会場の大きさから、一般の参加申し込みの上限を30名として募集したところ、26名の参加者があり、十分な参加者を迎えることができた。会場の様子を図12に示す。以下ではミニシンポジウムの内容を簡単に紹介する。

まず本学地域連携・研究推進センターの副センター長である小笠原正氏の挨拶からスタートした。続いて、著者である廣田から、秋田県立大学におけるものづくりコンテストによる創造性教育と題して、創造チャレンジの活動内容とその成果を説明した。

その後、創造チャレンジに参加した現役の大学生による2件の発表を行った。第1は本学電子情報シ



図 12 会場の様子



図 13 本学学生の発表の様子



図 14 卒業生の発表の様子



図 15 交流会の様子

システム学科 1 年（当時）の小田和樹氏，小柳陽氏，海沼諒氏の発表で，ものづくりコンテストに参加して～み神社のキセキ～と題して，コンテストでどのような作品を作ったのか，またそれにより何が得られたのかを説明した（図 13）．なお，ここで紹介した作品は第 66 回秋田県発明展において秋田県電子工業振興協議会長賞を受賞した．続いて，本学大学院博士前期課程 2 年（当時）の青山真也氏がものづくりコンテストに参加した経験をもとに，学生の立場でものづくりについて説明した．

休憩を挟んで，今度は卒業生の発表を行った．卒業生には，現在どのような仕事をしているのか，企業ではどのようなものづくりを行っているか，本学で学習した内容が就職後どのように役立っているかをテーマとして講演を行った．本学大学院博士前期課程（電子情報システム学専攻）を修了し，現在，株式会社 SUBARU に所属する瀬野宗司氏は本学システム科学技術学部教育目標であるシステム思考について解説し，現場でのシステム思考の重要性を説明した（図 14）．続いて，本学機械知能システム学科を卒業し，現在，本田技研工業株式会社に所属する村松茂樹氏が講演し，企業で行うものづくりの作業手順について説明した．

講演のあとは，第 2 部として交流会を実施した．交流会では，1 班 5，6 人に分かれてもらい，ものづくりに対して思うことと大学教育に期待することという 2 点をテーマとして，議論を行い，議論の結果を発表した（図 15）．主な意見を列举すると，まずものづくりについて思うことについては，「卒業生の話をきいて，システム思考の大切さを知った．大学での勉強を頑張りたいと思った」，「企業ではものをつくる時，自分の想いで作るより，誰かのために作らないといけない．ただし，個人の想いも個人の成長のために大事である」，「ものづくりへのアドバイスとして，プランニングがもっとも重要で計画に時間を一番とった方がいい」など，学生と社会人のそれぞれの立場から，有益な意見を聞くことができた．次に，大学教育に期待することについては，「〇〇学じゃなく，実例を話してほしい」，「1 から 3 年より，4 年生の方が多くのことを学べた．師弟の関係が重要である」，「リテラシー教育を充実して欲しい」，

ツイッター等 SNS がネットを通じて全世界につながっていることが意味することを理解し実感するところまでできていない．また，契約，納期，スケジュール等への認識が低い」，「企業とのコラボや他学部との連携を強化して欲しい．学生の間から企業や異なる団体と関係を持つ経験を持ってほしい」といった意見があり，今後の教育活動に参考となる意見が多数寄せられた．

まとめ

創造工房で実施しているものづくりコンテストの活動を広く紹介するために，文部科学省ミュージアム情報ひろばにて，展示を行い，多くの方にこの活動を知っていただくことができた．最後に，展示にあたり苦勞した点について説明し，まとめとする．

展示にともない情報ひろばのラウンジでイベントを開催することとなったが，初めての経験で企画立案に苦勞した．我々の展示のテーマはものづくりであったが，どういう方をターゲットに，どんなイベントを実施すれば，人が集まるよいイベントとなるのか，見当がつかなかった．この点はイベントの内容を卒業生が参加したいと思える内容に設定して，なるべく多くの卒業生に参加してもらえるように企画とするというアイデアで解決しようとしたが，それでも，イベントスペースの都合で，平日の昼間に実施する必要があり，人集めに苦勞した．このような中で，休暇をとってでも参加したいという卒業生が多数おり，多くの参加者を迎えることができ，大変うれしく思った．また参加した卒業生から「こういうイベントは定期的にやっているのですか」，「次はいつやりますか．また参加したいです」といった意見が多数あり，卒業生と現職の教員が集まるイベントの需要が高いことがわかった．

今回の反省点を活かして，次回チャンスがあれば，効果的なイベントを実施したい．また，今回は参加者の多くが卒業生であったため，本学の教育が社会でどのように役立っているか，在学中にどのようなことを学んでおきたかったかなど，本学の教育に対して貴重な意見を聞くことができた．今後の教育活動に役立てたい．

謝辞

長年に渡り、本活動を支援してくださった株式会社ロイヤルパーツと有限会社サイカツ建設に感謝いたします。

文献

廣田千明，渡邊貫治，寺田裕樹，片岡康浩，長南安紀，崎山俊雄，石井雅樹（2015）.「ものづくりコンテストによる学生の主体性向上の試み」.
『秋田県立大学総合科学研究集報』16, 129-135.
文部科学省（n.d.）.「情報ひろば」,
<http://www.mext.go.jp/joho-hiroba/>,（2017 年 11 月 30 日閲覧）.
秋田県立大学（n.d.）.「秋田県立大学ものづくりコンテスト活動紹介」,
<https://www.youtube.com/watch?v=iKg-TdMA0WE>,（2017 年 11 月 30 日閲覧）.

注

¹ 学生自主研究制度は学部 1, 2 年生を対象とした研究の支援制度で，学生が自ら研究テーマを定め，指導教員の指導の下，研究を行う．研究期間は原則として 1 年間で，1 件あたり最大で 15 万円の資金援助を受けることができる．2003 年度の文部科学省「特色ある大学教育支援プログラム」に採択され，現在まで継続している制度である．

〔平成 29 年 11 月 30 日受付〕
〔平成 29 年 12 月 14 日受理〕

Attempts to Inspire Innovation Through a Manufacturing Contest

A reports on the contest display at the MEXT Museum

Chiaki Hirota¹, Yuki Terata¹, Kanji Watanabe¹, Yasunori Chonan¹, Takao Komiyama¹,
Toshio Sakiyama², Masaki Ishii¹

¹ *Department of Electronics and Information Systems, Faculty of System Science and Technology, Akita Prefectural University*

² *Faculty of Engineering, Tohoku Gakuin University*

The Faculty of Systems Science and Technology of Akita Prefectural University has established creative instruction and workshops to help students learn manufacturing. Committee members play a key role in these workshops, which conduct many instructional activities—one a manufacturing contest, conducted by the authors, that challenges students' creativity. Of course, the contest is organized to enhance instructional effects in various ways. Additionally, contest products are not only appreciated, but also evaluated outside the university, some winning prizes. We applied to display and, in fact, did display a panel, a movie, and some products, in order to disseminate widely this activity's results, from November 28, 2016 to March 21, 2017, at the museum of the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). In addition to the display, a manufacturing symposium for college students and workers was held in the MEXT Museum on February 20, 2017. This paper reports on the contest's display and mini-symposium and discusses its future prospects.

Keywords: manufacturing education, educational practice