

近畿職業能力開発大学校京都校ジャーナル
2018

第28号

近畿職業能力開発大学校京都校ジャーナルの発刊に寄せて

古都京都の北部、舞鶴市に所在する「京都職業能力開発短期大学校」は、昭和 56 年に開校し、現在 38 年目を迎える歴史ある短期大学校です。厚生労働省が所管し、独立行政法人「高齢・障害・求職者雇用支援機構」が運営する国立の工科系の大学校です。

幾度の再編を経て、現在は応用課程を有する 4 年制課程の近畿職業能力開発大学校の附属校（京都校）として、「ポリテクカレッジ京都」の愛称で地域近隣の方々に親しんでいたいております。

しかし今年度から、近畿職業能力開発大学校附属の短期大学校であるとの本来の立場から、4 年制課程の中の短大として地域にアピールするために「近畿職業能力開発大学校京都校」の略称を浸透させるべく、教職員一同一丸となって広報に努めているところであります。

そのためにも、一人でも多くの当校の学生が応用課程に進学し、4 年制大学相当卒の技術と高い技能を身に付け、舞鶴市をはじめとする近畿北部の企業に就職し、地域のものづくり人材として大いに活躍してくれることを願っています。

第 4 次産業革命や IT 革命などと叫ばれている昨今、IoT、AI、ビッグデータ、ロボット技術等の技術革新はとどまることを知りません。

本校も、今年度から生産技術科に「ロボット技術」を取り入れた教育訓練を実施することになりました。専門課程の生産技術科では全国で初の試みになります。

今からの実践技術者・技能者は一つの専門知識だけでは不十分です。例えば「機械技術」に加え、「情報技術」或いは「電子技術」など複合的な知識が必要とされます。

当然、教員側もしかりです。専門性の確立は極めて重要ですが、同時に複合的な技術・技能を今以上に身に付け、学生の教育訓練に、そして自らの自己研鑽や研究活動にしっかりと力を注いでいただきたいと思います。そして、その成果を自らの履歴として、また後進の標として、しっかりと文章で記録しておくことが大切です。そのような意味でも本ジャーナルの発刊は、教員の自己啓発の一助になることを確信しています。

本ジャーナルの内容は、学生とともに行った「総合制作」の取り組みや、企業や地域から依頼された「共同研究」の取り組みについて報告されたものが多く掲載されています。

教職員の皆様におかれましては、専門的な研究や教育訓練の実践報告の一つの手段として、また対外に発信できる成果の場として活用していただくことを切に望みます。

そして、外部の皆様方には、本ジャーナルに対して忌憚のないご意見とご指導を頂ければ幸いに存じます。

近畿職業能力開発大学校京都校
校長 前田 晃穂

目 次

□巻頭言

ジャーナル 2018 の発刊に寄せて・・・・・・・・・・・・・・・・	前田 晃穂	1
------------------------------------	-------	---

□事業概要

平成 30 年度事業概要・・・・・・・・・・・・・・・・	手嶋 誠司	2
------------------------------	-------	---

□能力開発事業報告(地域との連携事業)

1. ポリテックビジョンの新しい取り組みについて・・・・・・・・	幸田 啓	11
2. 地域活性化に向けたプロジェクションマッピングの実践報告・・・・・・・・	加畑 満久 板坂 政昭 千田 貴司	15

□教育訓練報告(総合制作実習)

1. リンク・カム機構を用いた切削加工機・・・・・・・・	楠本 佳弘	19
2. ピッチングマシンの製作・・・・・・・・	繁永 匠	23
3. 水耕栽培装置の製作・・・・・・・・	古元 克彦	27

□教育訓練報告(高大連携事業)

1. 京都府立峰山高校学校向け体験授業の取り組み・・・・・・・・	奥井 秀幸	31
2. 海中観測装置の製作		
- 京都府立海洋高校における課題研究授業を通して - ・・・・・・・・	人見 功治郎	35
3. 高等学校(普通科)への出前授業実施状況の報告・・・・・・・・	加畑 満久 人見 功治郎	39

(注) 本誌では、各原稿の趣旨を踏まえて、あえて西暦表記と和暦表記を混在させております。

平成30年度事業概要

I 施設の概要

1. 施設の名称

独立行政法人 高齢・障害・求職者雇用支援機構 京都支部
近畿職業能力開発大学校附属 京都職業能力開発短期大学校
Kinki Polytechnic College Kyoto

2. 所在地

〒624-0912 京都府舞鶴市上安1922 電話 0773-75-4340 FAX 0773-75-4378

3. 代表者(校長)

竹内 榮一(平成30年12月まで)、前田 晃穂(平成31年1月～)

4. 設立経過

昭和56年4月1日 国は京都職業訓練短期大学校を設置し、設置・運営は雇用促進事業団が担う。

平成5年4月1日 職業能力開発促進法の一部改正に伴い、名称を京都職業能力開発短期大学校（ポリテクカレッジ京都）に改称する。

平成11年10月1日 雇用促進事業団が廃止され、設置運営は、雇用・能力開発機構が引き継ぎ、名称を雇用・能力開発機構 近畿職業能力開発大学校附属 京都職業能力開発短期大学校に改称する。

平成16年3月1日 雇用・能力開発機構が廃止され、設置運営は独立行政法人雇用・能力開発機構が引き継ぎ、名称を独立行政法人雇用・能力開発機構 近畿職業能力開発大学校附属 京都職業能力開発短期大学校に改称する。

平成23年10月1日 独立行政法人雇用・能力開発機構が廃止され、設置運営は独立行政法人高齢・障害雇用支援機構が引き継ぎ、名称を独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構 京都支部 近畿職業能力開発大学校附属 京都職業能力開発短期大学校に改称する。

5. 施設の役割

我が国が、技術大国として持続的な経済成長を実施していくためには、新技術の開発、製品等の高付加価値化や新分野への展開などが必要であり、基幹産業を支えるものづくり企業や技能・技術者の存在が不可欠である。

本校は、職業能力開発促進法に基づき設置されている公共職業能力開発施設として、①主に高等学校を卒業した方を対象として、産業界の変化に対応できる高度な技能・技術及び知識を兼ね備えたテクニシャン・エンジニアを育成する専門課程（2年制）を実施し、その修了者の多くを、京都府を始め関西圏の中小企業を支える人材として送り出すほか、②中丹地域の企業を対象として、在職者に対する技能・技術のレベルアップのための訓練、③企業との共同研究、④各教育機関との連携などにより、地域社会の人材育成に貢献することを使命としている。

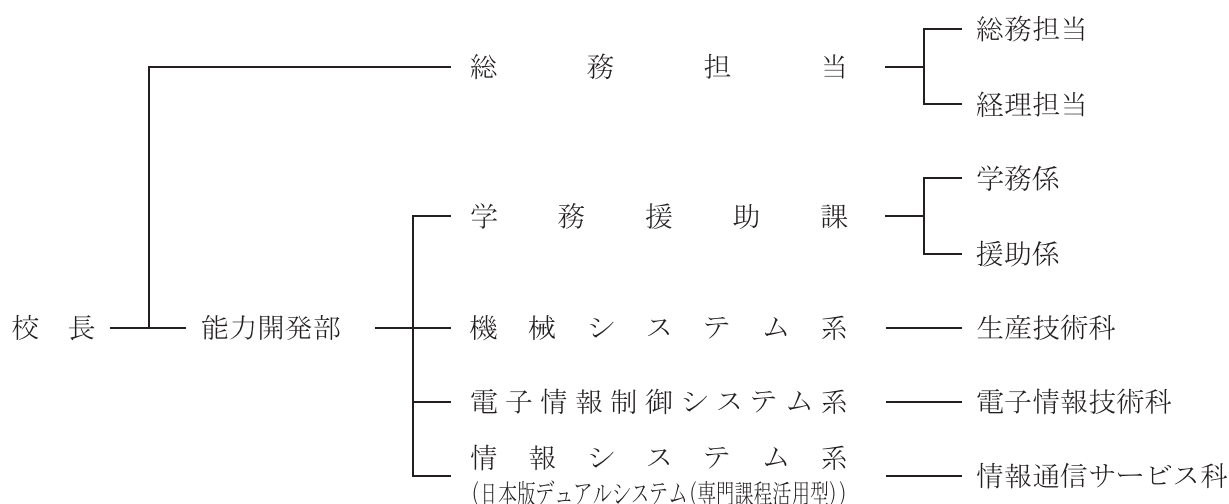
6. 業務の内容

- (1) 高度職業訓練専門課程（2年制）の職業訓練の実施
- (2) 高度職業訓練専門短期課程（能力開発セミナー）の職業訓練の実施
- (3) 職業能力の開発及び向上に関する相談・援助、情報及び資料の提供等
- (4) 事業主団体等が行う職業訓練並びに技能検定の実施に必要な援助
- (5) キャリア・カウンセリングやキャリア形成促進助成金の相談・援助
- (6) 施設・設備の貸与

7. 施設の沿革

- 昭和56年4月 舞鶴総合高等職業訓練校の施設を継承し、京都職業訓練短期大学校として、生産機械科、金属成形科、自動車科、室内造形科、染織り技術科の5科の専門訓練課程の編成で開設する。
- 昭和60年10月 職業訓練法が職業能力開発促進法に改正され、専門訓練課程は専門課程となる。
- 平成元年4月 短期大学校の整理再編計画に基づき、生産機械科、制御技術科、電子・情報技術科、住居環境科、染織技術科の5科の編成となる。
- 平成3年4月 在職者のための能力開発セミナーが開始される。
- 平成4年4月 短期大学校の系及び科名・カリキュラムの再編計画に基づき、一部の科の名称を変更し、機械システム系（生産技術科、制御技術科）、情報システム系（情報技術科）、住居システム系（住居環境科）及び染織システム系（染織技術科）の4系5科となる。
- 平成5年4月 職業能力開発促進法の一部改正に伴い、校名を京都職業能力開発短期大学校（ポリテクカレッジ京都）とする。
一部の系の名称を変更し、機械システム系（生産技術科、制御技術科）、情報システム系（情報技術科）、住居システム系（住居環境科）及びテキスタイル技術系（染織技術科）となる。また、組織の見直しに伴い、「庶務課」を「総務課」に、「学生課及び教務課」を統合して「学務課」とし、新たに「開発援助課」を設置する。
- 平成8年4月 機械システム系（制御技術科）の募集を停止し、電気・電子システム系（電子技術科）を新設する。
- 平成11年3月 緊急経済対策の一環として、離転職者を対象とした職業訓練（アビリティコース）を新設する。
- 平成11年4月 職業能力開発促進法の一部改正に伴う職業能力開発大学校の設置に伴い、校名を近畿職業能力開発大学校附属京都職業能力開発短期大学校と改称する。また、「学務課」と「開発援助課」を統合して、「学務援助課」を設置する。
- 平成11年10月 法律に基づき雇用促進事業団の廃止と同時に雇用・能力開発機構が設立され、校名を雇用・能力開発機構近畿職業能力開発大学校附属京都職業能力開発短期大学校と改称する。
- 平成16年3月 法律に基づき雇用・能力開発機構が廃止と同時に独立行政法人雇用・能力開発機構が設立され、校名を独立行政法人雇用・能力開発機構近畿職業能力開発大学校附属京都職業能力開発短期大学校と改称する。
- 平成21年4月 電気・電子システム系（電子技術科）、情報システム系（情報技術科）の募集を停止し、電子情報システム系（電子情報技術科）を新設する。
- 平成22年4月 染織技術科の募集を停止する。
- 平成23年10月 法律に基づき独立行政法人雇用・能力開発機構の廃止と同時に独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構が設立され、校名を独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構近畿職業能力開発大学校附属京都職業能力開発短期大学校と改称する。
- 平成24年4月 離職者訓練（CAD/CAM技術科・設備保全サービス科）を新設する。
- 平成25年4月 住居環境科の募集を停止する。（近畿職業能力開発大学校へ移設）
- 平成26年4月 情報通信サービス科（専門課程活用型デュアルシステム訓練）を新設する。また、設備保全サービス科（離職者訓練）を休止する。
- 平成27年4月 離職者訓練CAD/CAM技術科の科名をCAD/CAM機械加工科に改名する。
住居環境科が完全移設される。
- 平成30年4月 離職者訓練を休止する。

8. 組織



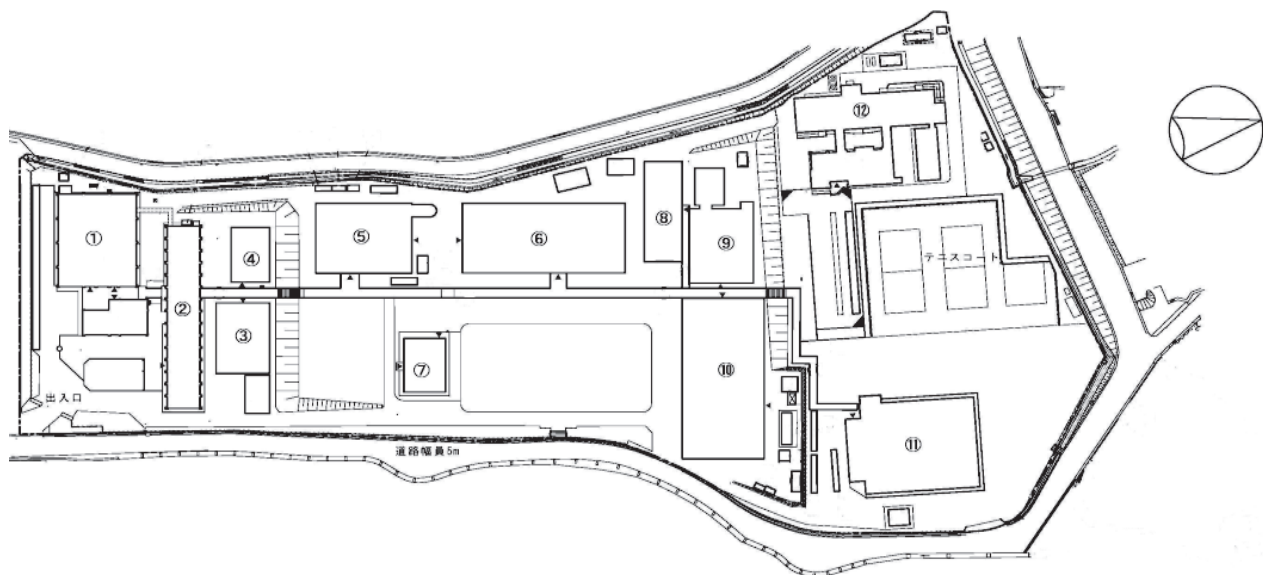
9. 職員数

区分	職員数(人)	
	平成29年4月1日現在	平成30年4月1日現在
管理・事務職	8	8
職業訓練指導員	12	11
職業訓練指導員(嘱託)	1	2
嘱託職員	5	7
計	26	28

10. 施設の状況

(1) 敷地	27,630.105 m ²
(2) 建物(延べ床面積)	13,246.580 m ²
1号館(教室等)	1,397.050 m ²
2号館(管理棟)	1,770.260 m ²
3号館(多目的教室)	290.580 m ²
4号館(視聴覚教室)	129.000 m ²
5号館～10号館(実習場・実験室)	5,654.360 m ²
体育館	809.690 m ²
学生寮	2,193.260 m ²
附属建物	1,002.350 m ²

11. 建物の配置図



建物の名称(平成30年度)

番号	建物名	番号	建物名
①	1号館 (教室等)	⑦	7号館 (NC実習棟)
②	2号館 (管理棟・受付)	⑧	8号館
③	3号館 (多目的教室) 閉鎖	⑨	9号館
④	4号館 (視聴覚教室)	⑩	10号館
⑤	5号館 (生産技術科実習棟)	⑪	体育館
⑥	6号館 (実験・実習棟)	⑫	学生寮

II 事業概要

1. 高度職業訓練専門課程等(2年制)の訓練科及び定員

訓練系	科名	学年	
		1年	2年
機械システム系	生産技術科	15人	15人
電子情報制御システム系	電子情報技術科	15人	15人
情報システム系	情報通信サービス科*	15人	15人
合計		45人	45人

※ 情報通信サービス科は、日本版デュアルシステム(専門課程活用型)であること。

2. 高度職業訓練専門課程等(2年制)就職率の目標値(平成29・30年度共通)

就職率	95%以上
-----	-------

3. 高度職業訓練専門短期課程(能力開発セミナー)受講者数及び満足度の目標値(平成29・30年度共通)

受講者	270人以上
満足度(受講者)	95%以上
満足度(事業主)	95%以上

4. 共同研究・受託研究目標数(平成29・30年度共通)

研究テーマ数	2件以上
--------	------

III 事業実績

1. 高度職業訓練専門課程

(1) 募集・入校状況（平成28～30年度）

（単位：人、カッコ内は女子内数）

科名	年度	応募者（人）			合格者（人）			入校者（人）
		応募者	近・全国二次 他志望校等	合計	合格者	近・全国二次 他志望校等	合計	
生産技術科	28	10 (0)	2 (0)	12 (0)	10 (0)	1 (0)	11 (0)	9 (0)
	29	15 (0)	0 (0)	15 (0)	11 (0)	0 (0)	11 (0)	9 (0)
	30	12 (1)	3 (0)	15 (1)	12 (1)	3 (0)	15 (1)	13 (1)
電子情報技術科	28	9 (0)	6 (1)	15 (1)	8 (0)	6 (1)	14 (1)	12 (0)
	29	19 (3)	1 (0)	20 (3)	16 (3)	1 (0)	17 (3)	16 (3)
	30	12 (0)	10 (0)	22 (0)	11 (0)	9 (0)	20 (0)	14 (0)
情報通信サービス科	28	14 (1)	- (-)	14 (1)	9 (1)	- (-)	9 (1)	9 (1)
	29	15 (1)	- (-)	15 (1)	12 (1)	- (-)	12 (1)	12 (2)
	30	9 (0)	- (-)	9 (0)	8 (0)	- (-)	8 (0)	8 (0)
合計	28	33 (1)	8 (1)	41 (2)	27 (1)	7 (1)	34 (2)	30 (1)
	29	49 (4)	1 (0)	50 (4)	39 (4)	1 (0)	40 (4)	37 (4)
	30	33 (1)	13 (0)	46 (1)	31 (1)	12 (0)	43 (1)	35 (1)

(2) 出身地別入校状況（平成28～30年度）

（単位：人）

都道府県	28	29	30	都道府県	28	29	30	都道府県	28	29	30
北海道				愛知県				山口県			1
青森県				静岡県				愛媛県			1
宮城県				岐阜県	1			香川県			
茨城県				三重県		1		徳島県			
群馬県				京都府	18	31	24	福岡県	1		
埼玉県				滋賀県			1	熊本県			
山梨県				大阪府			2	大分県			
千葉県	1			兵庫県	4		3	宮崎県		1	
東京都				奈良県				佐賀県	1		
神奈川県				和歌山県				鹿児島県			1
新潟県				鳥取県	1	1		沖縄県			
富山県			1	島根県				留学生			1
石川県				岡山県	2						
福井県	2	3	1	広島県							

(3) 出身高等学校の卒業科別入校状況（平成28～30年度）

	28年度生	29年度生	30年度生
普通科	61.3 %	59.4 %	91.4 %
工業科	9.7 %	32.4 %	2.8 %
商業科他	29.0 %	8.2 %	5.8 %

(4) 修了年度別入校状況（平成28～30年度）

	28年度生	29年度生	30年度生
新規卒業	83.9 %	97.3 %	82.9 %
過年度卒業	16.1 %	2.7 %	17.1 %

(5) 就職状況（平成28～30年度）

(単位：人、カッコ内は女子内数)

科名	年度	修了者	就 職			進学	求人(件)	求人数
			府内	府外	家事・その他			
生産技術科	28	10 (1)	6 (1)	2 (0)	(0)	2 (2)	67	74
	29	9 (0)	5 (0)	2 (0)	(0)	2 (0)	107	116
	30	9 (0)	4 (0)	5 (0)	(0)	1 (0)	126	144
電子情報技術科	28	11 (1)	3 (0)	4 (1)	(0)	3 (0)	77	79
	29	11 (0)	2 (0)	2 (0)	(0)	7 (0)	116	118
	30	15 (2)	6 (0)	5 (1)	(0)	3 (1)	132	141
情報通信サービス科	28	7 (3)	3 (0)	4 (3)	(0)	0 (0)	41	41
	29	8 (1)	6 (0)	2 (1)	(0)	0 (0)	93	94
	30	11 (1)	5 (1)	5 (0)	(0)	1 (0)	103	104
合計	28	28 (5)	12 (1)	10 (4)	(0)	5 (2)	99	194
	29	28 (1)	13 (0)	6 (1)	(0)	9 (0)	146	328
	30	35 (3)	15 (1)	15 (1)	(0)	5 (1)	155	389

* () 内は女子で内数。

(6) 都道府県別就職先一覧表（平成30年度）

(単位：人、カッコ内は求人社数)

	生産技術科	電子情報技術科	情報通信サービス科	合計
京 都 府	4	6	5	15(48)
大 阪 府	0	2	2	4(24)
滋 賀 県	3	0	0	3(6)
福 井 県	0	0	0	0(5)
愛 知 県	0	1	1	2(5)
東 京 都	0	0	0	0(39)
進 学	1	2	2	5(28)
計	8	11	10	29(155)

* 就職状況については、平成30年3月31日現在。

(7) 資本金・従業員数・産業別求人状況（平成28～30年度）

(単位：件数、カッコ内は求人社数)

資本	年度	年 度					
		28		29		30	
～5千万円		12	(38)	12	(56)	10	(55)
5千万円超～1億円		2	(20)	4	(36)	3	(37)
1億円超～3億円		4	(15)	1	(18)	5	(23)
3億円超～		4	(26)	2	(36)	11	(40)
合 計		22	(99)	19	(146)	29	(155)

(単位：件数、カッコ内は求人社数)

従業員数	年度	年 度					
		28		29		30	
1人～20人		1	(7)	4	(16)	2	(9)
21人～50人		4	(11)	2	(17)	2	(25)
51人～100人		3	(9)	3	(13)	5	(15)
101人～300人		8	(31)	5	(37)	6	(38)
301人～		6	(41)	5	(63)	14	(68)
合 計		22	(99)	19	(146)	29	(155)

(単位：件数、カッコ内は求人社数)

産業分類	年度	年 度					
		28		29		30	
鉱業、採石業、砂利採取業		0	(0)	0	(1)	0	(0)
建設業		3	(4)	2	(19)	3	(25)
製造業		12	(36)	10	(53)	18	(65)
電気・ガス・熱供給・水道業		0	(0)	0	(1)	0	(1)
情報通信業		2	(17)	2	(18)	2	(22)
運輸業、郵便業		0	(2)	0	(1)	0	(1)
卸売業・小売業		2	(3)	1	(3)	1	(7)
不動産業、物品賃貸業		0	(0)	0	(2)	0	(1)
学術研究、専門・技術サービス業		2	(9)	0	(9)	2	(0)
医療、福祉		0	(1)	0	(0)	0	(1)
複合サービス業		0	(0)	0	(0)	1	(0)
サービス業(他に分類されないもの)		1	(27)	4	(39)	2	(32)
合 計		22	(99)	19	(146)	29	(155)

2. 離職者訓練(6ヶ月)の実施状況(平成27~29年度)

離職された者のうち、求職する者を対象とした訓練を実施している。

訓練科名	年度	定 員	入校者数	就職率
CAD/CAM技術科	27	10 人	9 人	90.0 %
	28	10 人	9 人	88.9 %
	29	10 人	6 人	83.3 %

3. 高度職業訓練専門短期課程(能力開発セミナー等)の実施状況(平成28~30年度)

在職者を対象とした技術のレベルアップのための能力開発セミナーを実施している。

年度	年度当初計画 受講者数	実施受講者数及び 計画に対する比率
28	510	233 人(33コース) 45.7%
29	290	231 人(44コース) 79.7%
30	385	377 人(56コース) 97.9%

※ 実施状況には、他施設で企画されたコースへの講師派遣(施設間連携)を含む。

4. 事業内援助等の実施状況

(1) 事業内援助(平成28~30年度)

事業主団体及び事業主に対し、教育訓練に関する相談・援助及び施設設備の貸与を行っている。

年度	実績回数	延べ日数	受講者
28	7	10	410
29	6	9	400
30	9	31	422

(2) 技能検定（平成28～30年度）

京都府職業能力開発協会が実施する検定委員の派遣並びに検定試験会場提供の協力を行っている。

年度	実施回数	実施時間	受講者
28	10	132	520
29	11	104	446
30	10	114	405

(3) 共同研究（平成28～30年度）

民間機関等との交流を図りつつ、多様なニーズに対応した研究を行っている。

年度	研究実績件数
28	5
29	4
30	3

5. 工業高校や高等専門学校、大学等との連携（平成30年度）

連携件数	41 件	【連携内容】 <ul style="list-style-type: none">・ 中学校に対する情報教育（指導員の派遣）・ 高等学校（指導員の派遣）・ 当校での体験実習 など
------	------	--

ポリテックビジョンの新しい取り組みについて

幸田 啓*1

1. はじめに

近畿職業能力開発大学校京都校（以下京都校と称する）では、毎年2月にもものづくりを発信するイベントであるポリテックビジョンを開催している。ポリテックビジョンでは、記念講演、OB講演、各科2年生が一年間取り組んだ総合制作実習の発表やインターンシップ報告、展示、更には近畿職業能力開発大学校の応用課程で取り組んだ開発課題の発表・展示も併せて実施している。このポリテックビジョンは、舞鶴市や舞鶴商工会議所、綾部商工会議所、福知山商工会議所、京都府中小企業団体中央会、丹後機械工業協同組合の後援もいただき開催している。

京都校では、平成28年度から近隣のものづくり系の科を持つ工業高校等にポリテックビジョンに参画していただく取り組みを積極的に行っている。また、平成29年度は、普通科からの参画もあり広がりを見せていることから、今回その取り組みを紹介する。

2. 平成28年度の取り組み

京都校では、出張体験授業（出前授業）や指導員派遣による課題研究のサポート、技能検定のサポート、学校見学会、進路や職業ガイダンス等を高校からの希望に応じて、高大連携事業として実施している。以前は京都校のポリテックビジョンへの参加は、高校生の見学のみにとどまっていた。

そこで、中丹・丹後地域で京都校と昔からものづくり分野で関係が深い京都府立工業高等学校（以下府立工業と称す）と京都府立峰山高等学校（以下峰山高校と称す）に対して、ポリテックビジョンに発表・展示を実施していただけないか依頼を行った。両校とも参加を快諾していただき、次のテーマについて参加していただけることになった。

- ・発表：京都府立工業高校・電気エネルギー科
1テーマ「電気動力車の製作」（図1）
- ・展示：京都府立工業高校・生産システム科
1テーマ「四足歩行ロボット」（図2）
峰山高校・産業工学科3テーマ
「エアホッケー」（図3）
「ラビリンスボックス」（図4）
「円筒形万華鏡」（図4）

以下に府立工業高校生の発表の様子と各校の展示物を図1から図4に示す。

発表は、質疑応答も含め15分とし、展示については、専用の展示エリアを設置し、開催期間の間常設展示を行った。

府立工業の発表テーマについては、2月に実施さ

れる高校内での5科の発表会において最優秀賞を獲得したチームに参加していただいた。

日程の関係から予稿集の締め切りに間に合わないため、別刷りで用意した予稿を予稿集に挟み込むことで対応した。

展示は、前述のとおり合計4作品の参加となった。峰山高校からは、規模の大きい製作物であったが、搬入にご協力いただき実現することができた。展示品は実際に稼働し、エアホッケーは対戦も可能で在校生達からも好評であった。両校とも高校生の作品とは思えない大変完成度の高いものであった。

展示物の搬入は、各校の先生方にご協力をいただき、搬出は、当校職員も手伝い、お預かりした製作物を高校に届けた。

また、平成28年度から予稿集は、冊子として整備を行い、事前の広報資料として用いるだけでなく、高校訪問時や当校のイベントにおいて広報資料として使用した。



図1 電気動力車の製作発表



図2 四足歩行ロボット「エスポ」

*1 千葉職業能力開発促進センター 訓練第二課



図3 エアホッケー



図4 左：円筒形万華鏡 右：ラビンスボックス

3. 平成29年度の取り組み

①新たな取り組み

平成29年度については、昨年参加していただいた府立工業と峰山高校に参加を依頼するだけでなく、京都府内でもものづくりを行なっている高校にも声かけを行なった。

その中でも特筆すべき取り組みとして、普通科が設置されている京都府立宮津高等学校（以下宮津高校と称す）にキャリア支援を実施することになり、そこから発展し、フィールド探究部からマイクロコンピュータに関する支援要請を受け指導員派遣を行うことになった。

これは、課題研究支援ではないが、「Arduino を用いた電子工作」の取り組みを行うため、マイクロコンピュータを用いたライトレースカーの製作についての支援であった。今まで工業高校に対して、課題研究のサポートを実施した事例はあったが、普通科へのサポートは今回初めてのことであった。

この支援を行う中で宮津高校から「ライトレー

スカーの取り組み」についてポリテックビジョンにおいて発表していただくことになった。

②発表と展示について

発表については、昨年に引き続き府立工業から参加していただいた。図5に発表の様子を示す。

展示についても昨年に引き続き府立工業と峰山高校から参加していただいた。展示作品については、図6から図8に示す。

- ・発表：府立工業・機械プランニング科
「実習ブラッシュアッププロジェクト」
(図5)
宮津高校・フィールド探究部
「宮津高校フィールド探究部活動報告」
- ・展示：府立工業・機械プランニング科
「実習ブラッシュアッププロジェクト」
(図6)
峰山高校・産業工学科2テーマ
「セグウェイ」(図7)
「UFO キャッチャー」(図8)

府立工業については、発表と展示があり、今年度の展示は、発表するテーマと同じ内容のものであった。「実習ブラッシュアッププロジェクト」については、生徒が手仕上げ実習や板金実習等において、実習課題をブラッシュアップし、より実用性の高い内容でかつ、実習時間や難易度、使用機械や習得できる技能・技術を考慮しながら取り組んだものである。また、実際に製作できるかを後輩達に実際に試してもらい確認作業も実施している。

峰山高校の展示作品については、今年も実際に稼働するクレーンゲームが来場者から好評を得ていただけでなく大いに興味を持たれていた。



図5 宮津高校フィールド探究部活動報告発表



図6 実習ブラッシュアッププロジェクト課題

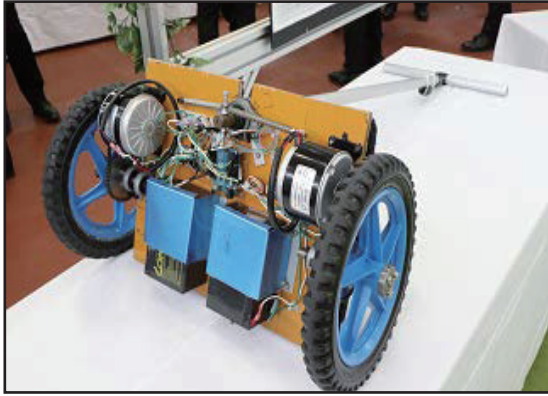


図7 セグウェイ

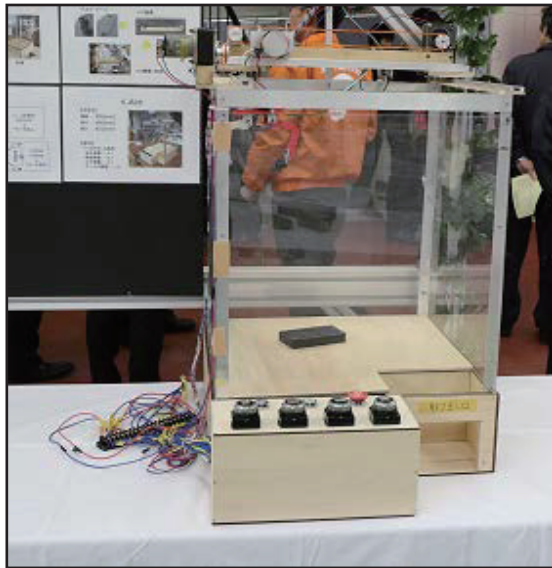


図8 UFO キャッチャー

4. 平成30年度の取り組み

平成30年度は、今まで以上に大きな広がりがあった。それは、昨年度と同じ高校から参加していただくだけでなく、京都府立海洋高校（以下海洋高校と称す）からは、展示に初参加していただいた。また、峰山高校からは、初めて発表を行っていただいた。発表者2名ともに平成31年4月に京都校に入学する生徒であり、高校での取り組みを本ポレチックビジョンで披露してもらった良い機会となったと指導教員の土本教諭からコメントがあった。

展示の様子を図9から図12に示す。

- ・発表：府立工業・機械プランニング科
「修理・製作の請負・商品開発」
宮津高校・フィールド探究部
「宮津高校フィールド探究部活動報告」
峰山高校・産業工学科機械系統
「ロボット技術の習得と展開について」
- ・展示：府立工業・生産システム科
「修理・製作の請負・商品開発」と「鍛金

（たんきん）手法を用いた商品製作について（不在宅配ボックス）」(図9)
峰山高校・産業工学科2テーマ
「巨大オルゴールの製作」(図10)
「自動販売機の製作」(図11)
海洋高等学校・海洋工学科海洋技術コース
「Marine Forest Project 2018」(図12)



図9 不在宅配ボックス



図10 巨大オルゴール



図 11 自動販売機



図 12 Marine Forest Project 2018

5. ポリテックビジョンの外部参加者数について

平成28年度からポリテックビジョンに高校生が参画していただくことで表1に示すように高等学校関係者の参加が平成27年度から大きく増えたことが分かる。

表1：高等学校関係者の参加者数

年度	H27	H28	H29	H30
参加者	8名	24名	24名	20名

6. 3年間の取り組みにおける広がり

今まで取り組んできた高大連携の取り組み以外に前述のように平成28年からポリテックビジョンにおいて新たな取り組みを行ってきたが、これらの取り組みにおいて、京都校のハード・ソフトの両方を理解していただくとともに高校側と更に関係が深まることで、以前にはなかった広がりがあり、京都校が地域並びに高校に対して少しでも役立つ存在として認知されてきたと感じている。

また、平成29年度から新たに始めた高大連携にかかる取り組みを以下に示す。

- ① 宮津高校のキャリア教育に係る指導員派遣による支援
- ② 海洋高校の課題研究に係る指導員派遣による支援
- ③ 京都府工業教育研究会冬季大会の開催
- ④ 新たな技能検定に係るカリキュラム変更支援
- ⑤ ものづくり競技会への支援

7. 今後の取り組み

ポリテックビジョンは、今年度で24回目の開催となり、次年度は25年記念開催となる。今年度も今まで参加していただいた高校に発表・展示の機会を提供するだけでなく、年号が替わった1回目のイベントであることから、今まで参加していただけない高校にも積極的に参加依頼を行ない参加の輪を広げていきたい。

特にものづくりを実施している科が設置されている高校には早いタイミングで依頼を実施し、現在、当校の指導員が課題研究等の技術支援を実施している高校においては、更なる関係強化を図るべく支援の継続にも力を入れていきたい。

また、京都校は国の施設として、京都北部だけでなく近隣ブロックにおいて、ものづくり等の情報を発信していく使命があり、京都府や舞鶴市、更には、福井県嶺南地区等、その他各団体のご協力をいただきながら、京都校の活動を理解していただくだけでなく、更なる発展を目指して取り組んでいくことが重要である。

8. 謝辞

京都校のポリテックビジョンに参加していただく中で府立工業の田中教諭、峰山高校の宮部教諭・土本教諭、宮津高校の中井教諭、海洋高校の澤教諭には大変お世話になり、この場を借りて謝辞を述べます。また、京都校の歴代ポリテックビジョン実行委員会委員長をはじめ各委員にも大変お世話になりました。感謝申し上げます。

地域活性化に向けたプロジェクションマッピングの実践報告

情報通信サービス科 加畑 満久、板坂 政昭
総務 千田 貴司

1. はじめに

プロジェクションマッピングは、画像や映像をプロジェクタ等の映写機器を用いて、建物や物体あるいは空間に対して映し出す技術の総称をいう。

また通常は、音楽とのコラボレーションを行う。

京都校が設置されている舞鶴市では、赤れんが倉庫群から成る赤れんがパークを観光等で活性化させる目的で、2013年以降プロジェクションマッピングイベントに取り組んでいる。

当校でもこの技術を学び実践することができ、本報告は「地域活性化の一助に」との想いで取り組んだイベントへの実践報告である。

2. 取組のきっかけ

京都府は、世界有数の観光都市である京都市、日本三景の一つである天橋立、舟屋で有名な伊根町などと繋がりがあある舞鶴港を日本海側の主力港湾とするべく力を注いでいる。このため、舞鶴市と共に貨物船の取扱量の増を目指す他、観光クルーズ船の寄港誘致を積極的に行っている。

クルーズ船の入港回数は、以下の通りである。

表1 舞鶴西港へのクルーズ船の入港回数

2013年度以前	数隻
2014年度	15隻
2015年度	8隻
2016年度	17隻
2017年度	39隻

京都府の担当者から「誘致するに当たって、どのような“お迎え”“おもてなし”“お見送り”をするかが、大きな課題である」との話を聞いた。

昼間に入港するクルーズ船の“お迎え”イベントは、各種団体等の協力により対応できる。また、夕刻の早い時間での出港に掛かる“お見送り”も同様である。

対応が難しいのは、夜遅くに出港する船の“お見送り”である。そこで検討したのが、舞鶴西港でのプロジェクションマッピングである。(写真1)



写真1 舞鶴西港に入港しているクルーズ船

3. 実施に向けた検討事項

本取組における課題は、放映するコンテンツに加えて以下の様なものがある。

① 港の明るさ

港は、保安上の問題から、プロジェクションを行うために保安灯他の明かりを減光することはできない。この明るさは、埠頭で人の判別ができるほどである。

② 映像照射のポジション

投影を行う壁面とプロジェクタを設置できる位置の関係は、船の着岸位置と乗降船場所の関わりで斜方投影となる。

③ 安定な電源確保

通常光度よりも高めた映像投射を行わねばならないため、電力量の問題がある。コンピュータを使用した投影システムを利用することから、安定な電力・電源の確保が必須である。

④ 天候への対策

埠頭での投影となるため、日々の天候が一大問題となる。全天候に対応するための仮設の建屋等の常設も不可能であり、簡単設置で全天候に対応でき、終了後は簡単に撤収できる手法が必要である。

⑤ 雰囲気盛り上げる音響と音の環境

“お見送り”の雰囲気を盛り上げる効果が大いなのは、やはり音楽である。どのようなBGMでお見送りをするかは、大切な要素である。

以上の5点を課題として、実施方法を検討することとした。

4. 技術的調整事項

①港の明るさの件

実際の現場でのテスト照射を実施した。結果として、概ね 20,000 ルーメンの明るさで投影する必要があった。この対応のためには、光軸と投影エリアの調整が可能な複数台のプロジェクタを用いた光度合算方式での投影を行う必要がある。

今回は、6,500 ルーメン級のプロジェクタを 3~4 台使用して 1 画面の投影を行うこととした。

②映像照射のポジションの件

斜方投射による映像のひずみ等は、プロジェクションマッピング手法による形状補正とひずみ補正により対応することとした。

③電源確保の件

事前テストでは、埠頭の倉庫内コンセントから 100m 程度の延長給電を試みた。しかし供給電力量が不安定であり、プロジェクタ 4 台の安定投影保持ができないことが分かった。このため、専用の発電機を投入し安定な電力供給を行うこととした。

④天候対策の件

最大の問題と思われた雨風対策である。固定概念として、天候対策は建屋等の設置を考へがちである。実践した方法は、ワンボックス系の公用車の荷台からの照射を行うことで、雨風への対応ができることに気付き対応することとした。この方法によれば、プロジェクタ等の発熱対策もカーエアコンの活用により対応できる。(写真 2)

⑤音響の件

200m を超える大型のクルーズ船が対象であり、埠頭は、学校のグラウンド以上の広さである。音圧レベルの高い装置の使用、埠頭倉庫等の建屋とクルーズ船との間での反響に気遣う必要がある。上手く音を逃がしながら乗船客の方に聞いていただけるような



写真 2 公用車リアゲートから投影中の様子

セッティングを心掛けた。

なお、音楽については、京都府のキャンペーンテーマである「海の京都」「森の京都」「お茶の京都」のテーマがあり、これらを活用した。

前項で抽出した 5 項目への対応は、以上により行うこととした。

5. コンテンツ

コンテンツにつきものなのは、著作権であり、その有無、肖像権の問題等への対応は必須となる。可能な限り自作のコンテンツ、使用許可を得られるコンテンツを関係各所と協力しながら収集することが必要となる。これらをクリアしながら、以下の 4 つのテーマを用意した。

①京都府の有するコンテンツ

現在、京都府は「海の京都」「森の京都」「お茶の京都」と銘打った 3 つの「もうひとつの京都」をアピールする活動を行っている。また、その各々に対してテーマ音楽やビデオを作成している。ご当地舞鶴を代表とする「海の京都」の紹介ビデオもあり、これらは、有効なコンテンツである。(写真 3)

②タイムラプス映像などの加工映像

クルーズ船の舞鶴湾への入港の様子から接岸の様子なども、乗船客の方からは見ることができないものであり、これをタイムラプス映像手法などを用いた映像としてコンテンツ化することも有効な手段である。

③“おもてなし” イベントなどの様子

地域の活性化、「海の京都」を活性化することも目的として結成された“丹後七姫劇団”や“舞鶴小町踊子隊”、“丹後小町踊子隊”などの踊りのパフォーマンス等も、有効なコンテンツとなる。

④その他、投影にふさわしい映像

CG 系の動画なども、“らしさ”を演出するコンテンツであり、知事からのメッセージなども有効なコンテンツである。

具体的には、以下を念頭に置いて、コンテンツの収集、作成、編集を行った。

- 自作・承認・フリーコンテンツ
- 丹後七姫劇団、舞鶴小町踊子隊の活躍
- 入港するクルーズ船
- タイムラプス映像による普段と違う映像
- CG 画像とビデオ映像のコラボレーション

- 海の京都の案内
- リピータへの期待
- 中丹・丹後地域の5市2町の紹介



写真3 作成した映像コンテンツの例

6. 取組の実際

舞鶴西港での取り組みは、2016年度から開始し、以下のように実施した。(写真4)

- 2016年 11回
- 2017年 32回

2016年度と2017年度は、入港するクルーズ船が異なるため、同様の写真・ビデオを使うことはできない。また、入出港時の天候の関係もあり、2016年は毎回、2017年は隔回の取材(撮影)を実施した。

クルーズ船の取材は、次の場所で行った。

- 舞鶴湾の入り口(東西両方)付近
- 五老ヶ岳の公園及びスカイタワー
- FAZ(舞鶴21ビル)およびその周辺
- 第2、3埠頭
- 喜多埠頭付近
- 舞鶴親海公園付近
- 舞鶴国際埠頭付近

また、第2埠頭で行われる入港時の“おもてなし”イベントも見どころであり、取材対象とした。

毎回のセットアップの流れは、以下の様である。

- ① プロジェクタ搭載車両のポジションの決定
- ② 配線系を確認し、3~4台のプロジェクタの光軸合わせ、ポジション設定等を行う
- ③ 音響装置の配置と音出し確認
- ④ コンテンツを送出するPCの準備とプロジェクションマッピングのための位置合わせ

乗船客数等の状況からして、作業に使える時間は20分以内が目標である。

夜遅くの出港のため、お見送りのための特別なイベントは企画できない。数十名の港湾関係者がハンディLEDライトを振り見送る程度の対応である。これを盛り上げるのが、本取り組みである。

クルーズ船の乗船客の方に直接聞いたレスポンス

は、

「他の港に無い、ユニークな見送りですね」

「夜遅い時間の出港でも寂しさを感じさせない見送りですね」等の言葉や感想を受けた。

また、多くの国から乗り込んでいるクルーズ船の船員の方々からも「とてもハッピーな見送りだね！」との好評をいただいた。

加えて、船員の方々は、自分の音源を持ってきて「これを掛けてくれ！」と要求する船員の方もいた。

なお、特筆すべきは、2017年の最終回出港時、船長から感謝を込めたメッセージビデオの放映依頼を受けたほどであった。

それほど印象深い“お見送り”になっていたのだと振り返ることができる。



写真4 舞鶴西港倉庫壁への投影の様子

7. 追加で依頼のあった取り組み

クルーズ船の“お見送り”イベントの真っ只中、その出来栄を見て、追加の依頼が舞い込んだ。それは、クルーズ船の入港と共に開催される「おもてなしフェア」での船尾プロジェクションショー実施の依頼である。薄暮からクルーズ船への乗船が完了するまでの間、フェアイベントを盛り上げる演出の一環として、クルーズ船のフェア会場側に来る船尾に、プロジェクションを実施できないかとの依頼である。湾曲した船尾であり、照射角度がかなり急になることから、調整が難しいが、プロジェクションマッピングの真髄であるので対応することとした。(写真5)

コンテンツについては、フェアのシーンを検討し、舞鶴小町踊子隊の演舞風景、京都府知事からのメッセージ、クルーズ船入港の様子等の放映を行った。またスケジュールに応じてバンド演奏がなされるため、演奏される楽曲も考慮した、CG映像を含めた対応を行った。

この取り組みも、新聞社他、観客の皆様方から、「イベントが盛り上がりますね！」と好評をいただくことができた。



写真5 クルーズ船船尾への投影の様子

8. 赤れんが倉庫、五老スカイタワー での取り組み

4月から10月まで続いたクルーズ船のお見送りが終わったころ、2つの依頼が舞い込んできた。今度は冬季である。赤れんが倉庫群でのクリスマスイベントの盛り上げ依頼と、五老ヶ岳公園及びスカイタワーでスカイタワーでのプロジェクションマッピングである。

赤れんが倉庫群での対応については、設置されるライティングされた巨大クリスマスツリー後方への照射依頼である。また、スカイタワーについては、タワーに対してのマッピングである。(写真6)

この取り組みでは、以下が必要となる。

- 周辺光度とプロジェクション光度の関わり
- 本格的プロジェクションマッピングに向けたコンテンツの企画
- 準備時間の短縮のため、フリーな画像・映像・音楽のコンテンツの調査と取得
- 自作コンテンツとのコラボレーション企画
- 現地調査と必要機器の企画、試験
- シーンに応じた機器のセッティング
- 気温の低い冬季の公園内での実施
- 天候への対策

舞鶴西港での実践経験により、プロジェクション環境への対応は、難なく対応することができた。また、見てくださった方々、主催者共に、感謝の言葉をいただくことができた。

9. 取り組みを振り返って

「ポリテクカレッジは、何にでも適切に対応されるんですね！」は、私達への最高の賞賛である。「あんなことやこんなことをやってみたい！」でも、「どうやったら良いのか？」の疑問に対して、技術力をもってお応え出来ることは、我々の使命でもある。

行動はコミュニケーションのはじまりであり「技術的に困った時は、京都校だ！」の言葉をいただけ

ることは、大切なことでもある。

今回実践したプロジェクションマッピングは、我々のパフォーマンスの一端を広報するのに良い機会であったと考える。実施した内容は、YouTube、Instagram等への乗船客や観客の方からの投稿としてアップロードされている。

クルーズ船の誘致と対応は、京都府及び舞鶴市の一大事業であり、これらへの協力は、行政との様々なコミュニケーションの一助でもある。

TPOを考えたコンテンツの企画と制作、提供は大変難しい事柄である。しかし、学生達の好奇心と興味を活性化し、参加する喜びを感じさせてくれる。



写真6 赤れんがパーク&スカイタワーへの投影風景

10. おわりに

実施する回数が多く、とても慌ただしい取り組みであった。しかし、回を増すごとに適応能力は向上する。アイデアも自然に湧いてくる。また、全く知らなかった知識も得られる。

例えば、アニメの「ONE PIECE」ファンの方々は御存じであろうが、船旅の別れの言葉は、フランス語の「BON VOYAGE!」であること。これが大航海時代からの名残であるとのこと。普段は得られない情報に接することができた。

また、世界を航海している船員の方達とのコミュニケーションは、興味深い世界の様子を学ぶことができる。また、こんなコミュニケーションにスマートフォンの通訳ソフトが重宝することも体験することができた。

「とにかくやってみること」でスタートした取り組みであったが、回を重ねることで完成度を高め、対応への自信となった。

企画・計画・実施・安全は、大切な事柄である。これらを考慮しながらの「レッツトライ！」は、色々なことへの気づきと改善のターニングポイントとなることを体験できた取り組みであった。