

研究論文

徳島大学工学部の工学啓蒙活動の新入学生への影響 — 科学体験フェスティバル in 徳島～エンジニアリングフェスティバルまで —

杉山 茂¹⁾・杉野彰一²⁾

1) 徳島大学大学院 ソシオテクノサイエンス研究部先進物質材料部門

2) 徳島大学工学部事務部

要約：全国の大学では、工学離れを防ぐため様々な取り組みを行っているが、その具体的効果の検証を行った例はほとんどない。本論文では、徳島大学工学部が実施している工学啓蒙活動、具体的には、科学体験フェスティバル in 徳島（幼児～中学生対象）、工学体験大学講座（高校生対象）、オープンキャンパス（高校生対象）、出張講義（高校生対象）およびエンジニアリングフェスティバル（高校生～社会人対象）の工学部新入生への影響をアンケート調査した結果に基づき検証を行った。大学の進路は、大学入試を具体的に考える高等学校在学時に決まるという認識が一般的である。本検証においても、高等学校在籍時に受けた上記の啓蒙活動が、本学工学部への入学に大きな影響を与えていることは認められた。しかしながら、小学校入学前後の比較的低年齢時に受けた啓蒙活動も、徳島大学工学部入学、さらには徳島県から全国への理系進学に大きな影響を与えていることが明らかとなった。

（キーワード：工学離れ防止、工学啓蒙活動、入学動機、工学部新入学生）

Tracing the Effects of the Propagation of Information on Engineering Carried out in the Faculty of Engineering, The University of Tokushima, on the Freshmen in the Faculty — From “Science Summer Festival in Tokushima” to “Engineering Festival” —

Shigeru Sugiyama¹⁾・Shoichi Sugino²⁾

1) Department of Advanced Materials, Institute of Technology and Science, The University of Tokushima

2) Administrative Affairs, Faculty of Engineering, The University of Tokushima

Abstract : In the present paper, the influence of the propagation of engineering-related information on the freshmen in the Faculty by the Faculty of Engineering, The University of Tokushima, through projects such as the “Science Summer Festival in Tokushima”, “Kougaku Taiken Daigaku Kouza (Experiences of the University of Engineering)”, “Open Campus”, “Shutcho Kougi (Lecture by Professors of the Faculty at a High School)” and “Engineering Festival” on freshmen in the Faculty has been described. As is generally expected, the familiarization of the high-school students with the subject of engineering seems to be the most basic objective of the propagation of information on the subject of engineering. However it should be noted that the faculty freshmen have also pointed out an additional advantageous effect of the content of above-mentioned propagation project such as “Science Summer Festival in Tokushima”: they have also proved useful in familiarizing pupils with the subject of engineering.

(Key words: Prevention of Future Decline in the Popularity of Engineering as a Study Subject, Propagation of information on Engineering, Motive for Seeking Entrance to Engineering Courses, Freshmen in the Faculty of Engineering)

1. はじめに

全国で工学離れが叫ばれて久しい。そのため、全国の工学系学部では、様々な行事を行うことで自らの魅力をアピールし、工学系学部への進学率を改善しようと努力している。徳島大学工学部も例外ではなく、大学進学間際の高校生を対象とした“工学体験大学講座”、“オープンキャンパス”および“出張講義”、高校生から社会人を対象とした“エンジニアリングフェスティバル”とともに、主として小学生を対象とした“科学体験フェス

ティバル in 徳島”を開催し、大学入学前の生徒、児童に工学部への興味を持ってもらう試み、つまり工学啓蒙活動を行っている。これらの行事の平成20年度における参加人数を集計すると、“工学体験大学講座”、“オープンキャンパス”および“エンジニアリングフェスティバル”において、それぞれ109名、709名および300名程度の参加があった。また、“出張講義”には工学部から6名の教員が複数の高等学校へ派遣されている。さらに、本年で13回目を迎えた“科学体験フェスティバル

in 徳島”には、例年、2日間で8,000名程度の参加者がある。このように見かけは非常に盛況であるが、これらの工学啓蒙活動が学生の工学部入学へどのような影響を与えているのか、これまでに検討されてこなかった。これらの行事は、工学部の多くの教職員の努力によって継続されているため、効果の検証は不可欠である。外部評価会議からは、これらの行事の中で参加者が最も多く、教職員の負担も非常に大きい“科学体験フェスティバル in 徳島”に対して、工学啓蒙に対して本当に機能しているか検証する必要性を指摘された^(1,2)。この指摘に基づき、平成20年度工学部年度計画の計画内容として“新入生の科学体験フェスティバル in 徳島への参加経験の調査”が加えられた。この調査を行うにあたって、“科学体験フェスティバル in 徳島”の事務局を担当した本著者2名でアンケート項目を作成した。その際に、他の工学啓蒙活動への検証も同時に行い、今後に活かすという認識に立ちアンケートを作成し、アンケート実施に至った。本論文では、平成20年度および21年度工学部昼間コースおよび夜間主コースの新入生に対して行ったアンケート集計結果を利用して、工学啓蒙活動の実際の効果について検証した。

2. アンケート実施方法

アンケート項目の作成は、上記のように“科学体験フェスティバル in 徳島”の事務局学内担当者（構成員5名）2名で作成した（図1）。各アンケート項目の詳細は次項以降で示す。作成したアンケート内容は、“科学体験フェスティバル in 徳島”学内実行委員会（構成員4名、委員長：工学部長）で審議、了承を得た。アンケート実施は、平成20年度については4月から5月の間に、工学部入学生を対象として、“科学体験フェスティバル in 徳島”学科等代表者（構成員10名）に依頼して実施した。平成21年度については、アンケート設問は平成20年度と同様であったが、本調査の広報活動への重要性を認識していた工学部広報委員会と協力して行い、アンケートの実際の実施は各学科オリエンテーション担当教員（構成員7名）が行った。回答率は、平成20年度97%（入学者635名、回答者617名）、平成21年度95%（入学者

者629名、回答者598名）であった。アンケートの集計は、“科学体験フェスティバル in 徳島”実行委員会事務局で行った。本アンケート集計結果は、“科学体験フェスティバル in 徳島”実行委員会（構成員：工学部担当者4名、小・中・高校担当者3名、徳島県側担当者1名、企業側担当者2名）で公表するとともに、“科学体験フェスティバル in 徳島”の効果検証についての一部は既に公表した^(3,4)。本論文では、アンケート結果を工学部全体と学科別に集計した結果について検証する。なお、徳島県内外への啓蒙効果を見るため、県内出身学生と県外出身学生に分けて集計した。また、光応用工学科は昼間コースのみ、その他の学科は昼間コースと夜間主コースの総計を示した。

平成20年4月

工学部関連諸行事に関する工学部新入生に対するアンケート調査

徳島大学工学部では、高校生までの皆さんが本学工学部に興味を持ってもらえるように様々な行事を実施しています。今後の参考資料にするため、1年生の皆さんにアンケートを実施したいと思いますので、以下の質問にお答えください。

(1) 氏名 _____ 所属学科 _____

(2) 出身高校名とその所在地（県名のみ） _____

- 以下、該当するものに○を入れてください。
- (3) 徳島大学工学部で開催された科学体験フェスティバル in 徳島に参加したことがある。
 : ある : ない : 不明
- (4) 科学体験フェスティバル in 徳島で実施している小・中学生図画コンクールに応募したことがある。
 : ある : ない : 不明
- (5) 上記以外で、中学校までに徳島大学工学部で開催された催し物に参加したことがある。
 : ある : ない : 不明
- (6) 高校在学中に徳島大学工学部で開催された工学体験大学講座（H17年度以前：高校生のための体験「大学院」）に参加したことがある。
 : ある : ない : 不明
- (7) 高校在学中に徳島大学工学部で開催されたオープンキャンパスに参加したことがある。
 : ある : ない : 不明
- (8) 高校在学中に徳島大学工学部で開催されたエンジニアリングフェスティバルに参加したことがある。
 : ある : ない : 不明
- (9) 高校在学中に徳島大学工学部教員の出張講義を聞いたことがある。
 : ある : ない : 不明
- (10) 徳島大学工学部以外の上記関連諸行事に参加したことがある。
 : ある : ない : 不明
- (11) 徳島大学工学部を直接的・間接的に志す動機のきっかけとなった諸行事がありますか。
 : ある : ない : 不明
- (12) 上記11で「ある」と回答された方にお尋ねします。3～10の番号でお答えください。
 (番) その他行事 ()
- (13) 上記に関連する意見がありましたら、下記に自由に記述してください。

図1. 実施アンケート用紙

3. 結果と考察

3-1. 高校在学時に参加した行事の影響

具体的な大学進学は高等学校の進路指導で決まるので、この時期における啓蒙活動が進路進学に大きな影響を与えていると言われている。そこで、図

1とは順序が異なるが、まず、高校生を主として対象としている“工学体験大学講座”(図1, 設問6)、“オープンキャンパス”(同設問7)、“エンジニアリングフェスティバル”(同設問8)および“出張講義”(同設問9)の検証を行う。

3-1-1. 工学体験大学講座

設問6. 高校在学中に徳島大学工学部で開催された工学体験大学講座(H17年度以前: 高校生のための体験「大学院」)に参加したことがある。

集計結果を表1に人数として示す。なお、表中カッコ内の数値は、本行事への参加が、本学工学部を直接的・間接的に志す動機のきっかけとなったと回答した人数(内数)を示す(図1の設問11と12に対応。以下同)。本行事は平成7年度に開始し、参加高校生が興味を持つ学科で実験などを行う体験型の行事である⁽⁵⁾。各学科で2テーマ程度実施し、定員は10名程度である。したがって、参加人数は上記のように、ここ数年100人台の参加者となっている。そのため明確な結論は出せないが、本行事に参加した学生の10-20%程度の学生は(平成20年度: 13%, 平成21年度: 23%), 本行事受講が本学工学部入学への動機になっている。特に、平成21年度において、県外出身学生の参加人数が多くなっている。本行事は、オープンキャンパスと同日に行われるため、工学部との接点の少ない県外出身学生は一日をかけて両行事を体験し、より多くの工学部の情報を得ようとしている。後述のように県外出身学生は本学工学部と接する機会が少ないため、本行事の有効利用が望まれる。

表1. 設問6に対する回答(工学部)

	平成20年度			平成21年度		
	県内	県外	総計	県内	県外	総計
ある	14(2)	1(0)	15(2)	21(5)	5(1)	26(6)
ない	201	398	599	167	394	561
不明	3	0	3	7	4	11

次に、7学科の学科別集計結果を表2に示す。

なお、建設工学科、機械工学科、化学応用工学科、生物工学科、電気電子工学科、知能情報工学科、

光応用工学科を、それぞれ建、機、化、生、電、知、光で示した。表1よりもさらに参加人数の母数が少ないため明確な結論は出せない。しかし、各学科とも、2年間を通じてみると、一定の参加者があり、本行事の効果は見られる。さらに、生物工学科からも分かるように、平成20年度は本行事に参加して入学した学生がいなかったが、平成21年度は本行事に参加した全員(2名)の学生に対して入学の動機付けとなる行事となっている。単年度の結果にとらわれるより、長期的な傾向を用いて検討する必要のあることが理解できる。

表2. 設問6に対する回答(各学科)

	平成20年度			平成21年度			
	県内	県外	総計	県内	県外	総計	
建	ある	1(0)	0(0)	1(0)	2(0)	1(0)	3(0)
	ない	21	63	84	20	69	89
	不明	1	0	1	2	2	4
機	ある	1(0)	0(0)	1(0)	4(0)	0(0)	4(0)
	ない	18	106	124	19	90	109
	不明	0	0	0	0	1	1
化	ある	5(1)	0(0)	5(1)	4(1)	2(0)	6(1)
	ない	30	53	83	25	54	79
	不明	0	0	0	1	0	1
生	ある	0(0)	0(0)	0(0)	2(2)	0(0)	2(2)
	ない	30	34	64	27	34	61
	不明	1	0	1	0	0	0
電	ある	3(0)	0(0)	3(0)	3(0)	1(1)	4(1)
	ない	57	55	112	40	63	103
	不明	1	0	1	2	0	2
知	ある	3(1)	0(0)	3(1)	4(0)	1(0)	5(0)
	ない	33	54	87	21	59	80
	不明	0	0	0	1	0	1
光	ある	1(0)	1(0)	2(0)	2(2)	0(0)	2(2)
	ない	12	33	45	15	25	40
	不明	0	0	0	1	1	2

3-1-2. オープンキャンパス

設問7. 高校在学中に徳島大学工学部で開催されたオープンキャンパスに参加したことがある。

集計結果を表3に人数として示す。本行事は、平成17年度高等学校からの意見を踏まえて実施され、上記の工学体験大学講座と同じ日に行っている⁶⁾。実施当日は、午前中にオープンキャンパス、午後には工学体験大学講座を開催している。オープンキャンパスは、主として説明会であるので参加人数も多い。さらに、各学科の施設見学や在校生とのディスカッションもあるため、高校生が学科を知るためには都合の良い行事と思われる。したがって、参加者数も平成18年度490名であったのが、毎年増加し、前述の平成20年度の参加者数を経て、平成21年度には996名まで参加者が増加している。特に、県外出身学生の参加数の割合も高く、一日で複数の行事を行う事は、あまり徳島県に来る機会のない学生への広報活動として有効な効果を示している。入学への動機付けの効果も明確に現れており、平成20、21年度において本行事に参加した学生のうちそれぞれ28%、27%が、本行事受講が本学工学部入学への動機になっている。オープンキャンパスへの参加人数の多いため、割合を比較するだけでは工学体験大学講座と大差はないが、人数で換算するとオープンキャンパスのほうが工学体験大学講座より7倍の学生数に影響を与えていることが分かる。

表3. 設問7に対する回答(工学部)

	平成20年度			平成21年度		
	県内	県外	総計	県内	県外	総計
ある	108(33)	22(4)	130(37)	113(30)	20(6)	133(36)
ない	109	376	485	81	380	461
不明	1	1	2	1	3	4

次に、7学科の学科別集計結果を表4に示す。いずれの学科も、参加人数、参加したことが各学科へ入学する動機付けとなった人数が多くなっている。本行事の参加者は、前述の工学体験大学講座よりも参加数が7倍あるが、各学科ともほぼ比例した参加数がある。注目すべき点は、電気電子工学科や知能情報工学科において、本行事への参加が対象学科への入学動機になったと答えた学生の割合が多いことである。両学科の工夫を他の学

科に伝え、全学科で良好な結果が得られる可能性がある。従来、このような行事を行事単位、さらには各学科間で検証する場がなかった。本結果は、このような検証の場の必要性を示している。

表4. 設問7に対する回答(各学科)

	平成20年度			平成21年度			
	県内	県外	総計	県内	県外	総計	
建	ある	12(4)	4(0)	16(4)	16(4)	5(2)	21(6)
	ない	10	59	69	7	66	73
	不明	1	0	1	1	1	2
機	ある	9(3)	5(1)	14(4)	13(4)	3(1)	16(5)
	ない	10	101	111	10	87	97
	不明	0	0	0	0	1	1
化	ある	12(4)	1(0)	13(4)	16(2)	3(0)	19(2)
	ない	23	52	75	14	53	67
	不明	0	0	0	0	0	0
生	ある	7(0)	5(1)	12(1)	7(1)	2(1)	9(2)
	ない	24	29	53	22	32	54
	不明	0	0	0	0	0	0
電	ある	38(13)	5(1)	43(14)	31(10)	6(2)	37(12)
	ない	23	50	73	14	58	72
	不明	0	0	0	0	0	0
知	ある	23(7)	1(1)	24(8)	20(7)	1(0)	21(7)
	ない	13	52	65	6	59	65
	不明	0	1	1	0	0	0
光	ある	7(2)	1(0)	8(2)	10(2)	0(0)	10(2)
	ない	6	33	39	8	25	33
	不明	0	0	0	0	1	1

3-1-3. エンジニアリングフェスティバル
設問8. 高校在学中に徳島大学工学部で開催されたエンジニアリングフェスティバルに参加したことがある。

本行事は、平成13年度に工学部における研究成果を広く社会に公開し、工学部における産学共同研究のきっかけづくりとして開催され、平成21年度で9回目の開催となった⁷⁾。このような背景のため、従来の主な参加者は企業関係者であったが、ここ数年は高校生にも参加してもらうことを意識

して開催するようになった行事である。今回のアンケート結果では、参加したことがあると回答した学生は、平成20および21年度ともいなかった。エンジニアリングフェスティバルを用いて工学部を高校生にアピールする目的と、本フェスティバルの本来の趣旨は全く異なる。従って、本フェスティバルを用いて工学部を高校生にアピールするためには、従来とは全く異なる視点からの開催を検討しなければならず、現状を見ると高校生までに対応することは、非常に困難と思われる。当初の目的に特化した開催に限定するののも一つの手段であるが、そのためには、本フェスティバルの趣旨が産側で活かされているか検証する必要がある。

3-1-4. 出張講義

設問 9. 高校在学中に徳島大学工学部教員の出張講義を聞いた事がある。

本行事は、高等学校からの希望に基づき、平成11年度より開始した⁽⁸⁾。高校生の理科離れが進んでいる現状において、理科のおもしろさを認識させ、先端技術の一端を紹介することによって、工学に対する興味を喚起させることを主たる目的とし実施している。高等学校へは毎年20件程度の出張講義を工学部から提示している⁽⁹⁾。しかし、最近、高等学校からの依頼件数が減少しており、本行事の工学部新入学生への影響は興味のあるところである。集計結果を表5に人数として示す。オープンキャンパス(表3)にはおよばないが、工学体験大学講座よりは参加した人数は多い。ただし、本行事に参加したことが工学部へ入学する動機付けとなったという学生数の検証については明確なことは言えない。出張講義は本学工学部教員が県外の高等学校へも出向くため、県外の高等学校に本学工学部を広報する手段としては有効と考えられる。しかし、県外出身学生で出張講義を受講した経験のある人数は非常に少ない。県外高等学校への有力な広報手段として、工学部への入学が多い県外高等学校を中心とした本行事を利用した活動も考えるべきであろう。注意しなければならない点は、不明の人数があまりにも多いことである。担当教員の努力が反映されるよう、あらかじめ工学部担当部署と高等学校間でしっかりとし

た打ち合わせを行い、高校生に“徳島大学工学部の出張講義”を認識させる必要があると思われる。

表 5. 設問 9 に対する回答 (工学部)

	平成 20 年度			平成 21 年度		
	県内	県外	総計	県内	県外	総計
ある	32(5)	0(0)	32(5)	44(5)	3(0)	47(5)
ない	170	391	561	130	391	521
不明	16	8	24	21	9	30

次に、7学科の学科別集計結果を表6に示す。

表 6. 設問 9 に対する回答 (各学科)

	平成 20 年度			平成 21 年度		
	県内	県外	総計	県内	県外	総計
ある	1(0)	0(0)	1(0)	3(0)	1(0)	4(0)
ない	20	62	82	18	67	85
不明	2	1	3	3	4	7
ある	5(2)	0(0)	5(2)	6(1)	0(0)	6(1)
ない	12	103	115	16	90	106
不明	2	3	5	1	1	2
ある	6(1)	0(0)	6(1)	7(1)	0(0)	7(1)
ない	25	53	78	22	55	77
不明	4	0	4	1	1	2
ある	2(1)	0(0)	2(1)	2(1)	1(0)	3(1)
ない	28	34	62	24	32	56
不明	1	0	1	3	1	4
ある	11(0)	0(0)	11(0)	13(2)	1(0)	14(2)
ない	45	54	99	23	62	85
不明	5	1	6	9	1	10
ある	5(0)	0(0)	5(0)	10(0)	0(0)	10(0)
ない	30	52	82	14	60	74
不明	1	2	3	2	0	2
ある	2(1)	0(0)	2(1)	3(0)	0(0)	3(0)
ない	10	33	43	13	25	38
不明	1	1	2	2	1	3

電気電子工学科の新入学生において、受講経験のある学生人数が、2年にわたり2桁あるのが目立つが、それ以外の学科では顕著な差異は見られな

い。前述のように、この出張講義を実施する際には、原則として工学部側から高等学校側へ講義テーマを示し、高等学校側の希望にそったテーマを実施するようにしている。著者の経験も含め、高等学校へ出張するためのテーマを出す教員の本講義に対する意識レベルはかなり高い。本出張講義を受講した高校生が工学部に興味を持ち、他大学の工学系学部に進学するきっかけとなっていることも否定できない。しかし、それを考慮しても、各学科とも本行事に参加したことが各学科へ入学する動機付けとなったという学生数が著しく低い。工学部側から出したテーマについて、高等学校側でどのような選択をしているのか、特に、高等学校の教員のみで受講テーマの選択を行うのではなく、実際に受講する高校生の意見に基づいてテーマを選択してもらうなど、高等学校と本学工学部との間で、出張講義が高校生に好影響を与えるよう慎重に打ち合わせを行う必要があると思われる。

3-2. 小学校在学時に参加した行事の影響：“科学体験フェスティバル in 徳島”の啓蒙効果

前述したように、大学への進路は高等学校の受験指導で決まるので、高等学校における工学啓蒙活動が大切であると一般には認識されている。しかし、子どもたちはものづくり、すなわち手を使つての様々な遊びを経て成長する。したがって、低年齢のときに工学に対して興味を持つきっかけとなる、自らの手でものづくりするようなイベントを本学工学部が行えば、将来、全国の工学系学部、最良な結果としては徳島大学工学部への入学につながるのではないだろうか。本学工学部では、子どもたちの“理科離れ”，“工学離れ”を防ぐ目的から、徳島県内の産官学と連携して、平成9年度から“科学体験フェスティバル in 徳島”を開催している。本行事の詳細については、すでに詳細に報告したので、ここでの詳細は割愛する⁽³⁾。また平成20年度の本アンケート調査の一部(工学部全体にわたる集計結果)についても報告したため^(3,4)、本論文では平成21年度のアンケート調査の集計も含め、図1の設問3から5について、工学部および各学科の結果について報告する。なお、平成20年度アンケートに回答した工学部新入学

生の大部分が、小学校1年次に第1回“科学体験フェスティバル in 徳島”に参加していることとなる。

設問 3. 徳島大学工学部で開催された科学体験フェスティバル in 徳島に参加したことがある。

上記のように、実際に工学部新入学生が本行事に参加したのは小学校低学年と思われ、記憶もあいまいと思われる。しかし、本行事が強い印象を与えていれば回答できるであろうと考え、まず、本設問を設けた。集計結果を表7に人数として示す。

表7. 設問3に対する回答(工学部)

	平成20年度			平成21年度		
	県内	県外	総計	県内	県外	総計
ある	25(3)	1(1)	26(4)	15(3)	1(0)	16(3)
ない	189	396	585	170	397	567
不明	4	2	6	10	5	15

本行事は、2日間で8,000名以上が参加する本工学部で開催する行事のうち最大規模の行事である。したがって、担当する教職員の負担も非常に大きく、本行事を体験した結果、本学工学部へ入学してくるものが1名でもいれば、参加教職員の励みにもなる。表7に示したように、平成20年度で4名、平成21年度で3名の工学部新入生が、本行事に参加したことが本学工学部へ入学する動機付けとなったと答えてくれたのは望外の結果であった。特に注目すべき点は、平成20年度の4名中1名が、また、平成21年度の3名中3名ともが女子学生であったことは特筆に値する。大学進学時に工学系学部への入学を希望する女子生徒の数は激減する。これは、これまでのわが国の社会的な現象として受け入れざるを得ないことかもしれない。しかし、本アンケート調査の結果は、たとえ女子生徒であっても、低年齢時に工学に目覚めてもらうことは、実際に本学工学部への進学につながる可能性を示している。全国的に工学系学部の女子学生数は少ない。しかし、現状では少子化が著しく進行しているが、上記の結果は、高等学校以下の女子生徒に目を向けると、本学工学部への

進学者の減少を防ぐことが可能であることを示している。工学部在職者は、女子学生が工学部に進学しても就職がないと言われている現状も改善しながら、新たな進学希望者開拓を女子学生に求めるのも今後の重要な検討課題である。本行事に関しては、参加した保護者からのアンケートも実施している。すでに報告したように、非常に厳しい意見も多々寄せられるが^(3,4)、本論文の趣旨に対して、以下のコメントが印象的である(原文通り)：“大変けっこうな内容でした。子供が普段、存在さえ気にとめなかった事柄(光・色・力・浮力等)に”気づき“を持った点、それこそすばらしいと感じました。ロボット工学のブースのように、体験とマンツーマンの説明とがセットになっている場合は、特に子供の理解が進んだようです。やってみて”面白かったー“もよろしいことですが、Scienceに興味を持つようになるには、刺激(発見、おどろき)体験に加えて、そこに理論づけが必要で、(また、これは中学生以上の子供でないと理解できないでしょうが)、必要なことだと思います。全国でも教育機関を中心にScienceの企画が行われておりますが、特に、四国では少なく、地元の子供が地元の国立大学を指向するきっかけも少ない現状です。ぜひ、今後も内容を充実させて、未来の工学博士を生み出すため、あるいは徳大を志望する学生へのリクルートとしても展開させて下さい。都市と地方での学習(教育)格差が益々大きくなっている昨今、大学に期待しております。また貴大学におきましても、少子化の時代、経営上、地元への効果は大きいものです。私の息子(小3)は、”できれば東大にいくぞー“と訳も分からず申しましたが、昨日今日とブースを走り回っていた結果、”ボク、徳大にいくわー“と予定変更したそうです。つまり、何か自分のやりたいことや、つきつめていきたい何かがこの辺にありそうだと感じたみたいです。子供の頃の記憶は鮮明に残ります。今後の彼の成長に大変役立つことと思います。どうもありがとうございました”。

次に、学科別集計結果を表8に示す。本行事においても新入学生の中で本行事に参加した参加者数が電気電子工学科で明らかに多くなっている。他の行事を含め、他学科については学科による大

きな差は見られない。徳島県の産業界におけるLEDの位置づけが、新入学生の電気電子工学科への注目度として反映されていると考えられる。

表 8. 設問3に対する回答(各学科)

	平成20年度			平成21年度			
	県内	県外	総計	県内	県外	総計	
建	ある	5(1)	0(0)	5(1)	0(0)	1(0)	1(0)
	ない	18	63	81	22	69	91
	不明	0	0	0	2	2	4
機	ある	1(1)	0(0)	1(1)	2(0)	0(0)	2(0)
	ない	18	106	124	21	90	111
	不明	0	0	0	0	1	1
化	ある	2(0)	1(1)	3(1)	3(0)	0(0)	3(0)
	ない	32	52	84	24	56	80
	不明	1	0	1	3	0	3
生	ある	2(0)	0(0)	2(0)	1(1)	0(0)	1(1)
	ない	29	34	63	26	34	60
	不明	0	0	0	2	0	2
電	ある	11(1)	0(0)	11(1)	6(2)	0(0)	6(2)
	ない	49	55	104	37	63	100
	不明	1	0	1	2	1	3
知	ある	1(0)	0(0)	1(0)	2(0)	0(0)	2(0)
	ない	33	54	87	24	60	84
	不明	2	0	2	0	0	0
光	ある	3(0)	0(0)	3(0)	1(0)	0(0)	1(0)
	ない	10	32	42	16	25	41
	不明	0	2	2	1	1	2

ここまでは、主として本学工学部への新入学生についての検証を行った。しかし、“科学体験フェスティバル in 徳島”のような低年齢時に受けた工学啓蒙活動の影響は、本学工学部新入学生にのみ留まるものではない。データはないが、徳島県から全国の工学系学部に進学した学生にも明確な影響を与えていることは自明なことであろう。

設問4. 科学体験フェスティバル in 徳島で実施している小・中学校図画コンクールに参加したことがある。

“科学体験フェスティバル in 徳島”(8月初旬

開催)の開催通知と同時に、小・中学校図画コンクールの募集を行っている。締め切りを10月末に設定しているため、現在では小・中学校の夏休みの宿題になっている学校さえある。図画コンクールを実施することで、科学に対する夢を描いてもらうとともに、“科学体験フェスティバル in 徳島”を大会期間中だけではなく、少しでも長い期間、小・中学生に意識してもらう意図がある。参加した経験のある新入学生数が限られていたので、工学部全体について、本文中で触れることにする。平成20および21年度入学学生では、それぞれ4名および1名の学生が参加した経験があると回答した(いずれも県内出身学生)。設問3および4に関して、これらのアンケート結果は、大会開催がまだ数回しかなかった時点に参加してくれた学生の回答であることに注目したい。そのような時点であるにもかかわらず、県内出身学生は“科学体験フェスティバル in 徳島”および“小・中学校図画コンクール”に参加しており、小・中学校の先生方の“理科離れ”、“工学離れ”の抑制に対する期待度が感じられる。

設問5. 上記以外(設問3および4)で、中学校までに徳島大学工学部で開催された催し物に参加したことがある。

平成20および21年度アンケート対象者は、“科学体験フェスティバル in 徳島”参加時において小学生低学年であった。したがって、実際に参加していても、“科学体験フェスティバル in 徳島”という名前を記憶していない学生がかなりいる可能性が高い。工学部では、中学生以下の生徒を対象とした行事は、“科学体験フェスティバル in 徳島”しかないため、本行事に参加したと思われる全新入学生数を把握するため、本設問を設定した。工学部についての集計を表9に示した。特に、県内出身学生に限定すると、平成20年度入学生は18名、平成21年度は14名が参加した経験があると回答している。設問3と合わせると、平成20年度入学生は43名、平成21年度は29名の県内出身学生が、“科学体験フェスティバル in 徳島”を体験して入学している。これらの学生数は、平成20年度工学部に進学した県内出身入学生の20%、平成21年度は15%の学生が、本行事を体験して入学し

ていることを示している。本行事への参加が、直接または間接的に工学部入学のきっかけにはなっていないかもしれない。しかし、その影響は明らかに現れており、前述の一般的な常識、つまり“工学部入学の啓蒙活動は高等学校時代が効果的であり、小学校時代に体験した催し物は工学部啓蒙活動にはほとんど影響しない”という通説は必ずしも正しくない結論づけられる。現状では、県外出身の工学部新入学生には本行事の効果が出ていない。県外から、徳島大学工学部で開催される本行事にわざわざ来ることは考えにくい。しかし、本行事への参加者のアンケート調査によると⁽¹⁾、本行事の開催が平成21年度で13回を重ねたため、本行事の評判が県外に伝わっている。その結果、徳島県内の所用のついでに立ち寄ってくれる県外出身者とその子どもたちも増加している。また、里帰りのため県外から徳島に帰省した両親が子どもたちを本行事に参加させる場合も散見されるようになっている。今後の本行事の県外出身者への影響が期待される。

表9. 設問5に対する回答(工学部)

	平成20年度			平成21年度		
	県内	県外	総計	県内	県外	総計
ある	18(0)	1(0)	19(0)	14(0)	1(0)	15(0)
ない	195	396	591	174	397	571
不明	5	2	7	7	5	12

次に、学科別集計結果を表10に示す。平成20年度の電気電子工学科で参加したことがあると回答した人数が目立つ以外は、年度、学科を問わず同程度の参加者数となった。高等学校時代に受講した出張講義に対して不明と回答した学生数に比較すると、本項目で不明とした学生数は少ない。中学校以前に受講したにもかかわらず、このように不明と回答する学生数が少ないことから、この時期に行う工学啓蒙活動は、しっかりと学生の頭に残ると考えられる。このことから、前述したように、出張講義を高校生にきちんと認識させなければならないことが再認識できる。

表 10. 設問 5 に対する回答 (各学科)

	平成 20 年度			平成 21 年度		
	県内	県外	総計	県内	県外	総計
ある	3(0)	0(0)	3(0)	3(0)	1(0)	4(0)
ない	18	62	80	20	69	89
不明	2	1	3	1	2	3
ある	1(0)	0(0)	1(0)	1(0)	0(0)	1(0)
ない	18	105	123	21	90	111
不明	0	1	1	1	1	2
ある	1(0)	0(0)	1(0)	5(0)	0(0)	5(0)
ない	34	53	87	25	56	81
不明	0	0	0	0	0	0
ある	2(0)	0(0)	2(0)	1(0)	0(0)	1(0)
ない	28	34	62	26	34	60
不明	1	0	1	2	0	2
ある	9(0)	1(0)	10(0)	2(0)	0(0)	2(0)
ない	50	54	104	41	63	104
不明	2	0	2	2	1	3
ある	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
ない	36	54	90	26	60	86
不明	0	0	0	0	0	0
ある	2(0)	0(0)	2(0)	2(0)	0(0)	2(0)
ない	11	34	45	15	25	40
不明	0	0	0	1	1	2

3-3. その他の行事の啓蒙効果

上記で示した行事が、主として徳島大学工学部教職員が携わる工学啓蒙活動である。しかしながら、本学工学部に限らない、全国各地で開催される主として徳島大学事務部が担当する大学説明会、本学教職員の有志による個別的な啓蒙活動、さらには、特定の高等学校で開催されるスーパーサイエンススクール関連の講義・実験などを受講して、本学工学部に入学する学生もいると思われる。その点を以下の設問 10 で調査した。

設問 10. 徳島大学工学部以外の上記関連諸行事に参加したことはありますか。

工学部についての集計結果を表 11 に示す。本アンケート調査で唯一、県外出身学生の参加者数が県内出身学生の参加者数より多くなっている。前

述のように、県外への広報活動が十分に機能していない現状を考えると、検討に値する結果である。

表 11. 設問 10 に対する回答 (工学部)

	平成 20 年度			平成 21 年度		
	県内	県外	総計	県内	県外	総計
ある	29(1)	39(2)	68(3)	35(0)	48(0)	83(0)
ない	177	354	531	147	348	495
不明	12	6	18	13	7	20

表 11 の結果を考慮すると、各学科においても、他の行事とは異なる影響が反映されると期待される。そこで、各学科の調査結果を表 12 に示す。

表 12. 設問 10 に対する回答 (各学科)

	平成 20 年度			平成 21 年度		
	県内	県外	総計	県内	県外	総計
ある	3(0)	5(1)	8(1)	3(0)	6(0)	9(0)
ない	19	58	77	20	63	83
不明	1	0	1	1	3	4
ある	1(0)	5(0)	6(0)	4(0)	8(0)	12(0)
ない	18	99	117	19	82	101
不明	0	2	2	0	1	1
ある	10(0)	13(0)	23(0)	4(0)	9(0)	13(0)
ない	23	39	62	25	47	72
不明	2	1	3	1	0	1
ある	7(1)	5(0)	12(1)	12(0)	5(0)	17(0)
ない	22	28	50	17	29	46
不明	2	1	3	0	0	0
ある	5(0)	3(0)	8(0)	8(0)	9(0)	17(0)
ない	51	52	103	31	54	85
不明	5	0	5	6	1	7
ある	2(0)	4(1)	6(1)	2(0)	7(0)	9(0)
ない	33	49	82	22	52	74
不明	1	1	2	2	1	3
ある	1(0)	4(0)	5(0)	2(0)	4(0)	6(0)
ない	11	29	40	13	21	34
不明	1	1	2	3	1	4

これまでの設問の回答で見られた電子電気工学科の参加者数が、他の学科より明らかに多いという差は本設問では見られなかった。この原因は明確ではないが、一部学生がコメントとして、“関連行事”として大学説明会を挙げているのが重要である。大学担当者が、特定の学科の説明をしないことは明確であるので、大学の広報活動の成果も反映していると思われる。県外出身学生の状況を見ると、平成20年度の化学応用工学科において若干多くの参加者があるが、それ以外は同程度である。県内出身学生は、本学工学部にはLEDなどの電子材料に強い電子電気工学科があることを理解しているが、県外出身学生はそのようなことを意識せず、徳島大学工学部全体を見て、進学先を決定しているとも考えることもできる。

4. おわりに

工学部で実施している様々な工学啓蒙活動の工学部新入学生への影響を検討した。高校生以上を対象とした啓蒙活動については、県内出身学生には一定の効果が見られる。一方、県外出身学生にはほとんど影響がないことが明らかとなった。アンケートの自由意見として、県外出身学生から、工学部がこのように多くの工学啓蒙活動を行っていることを知らなかったというコメントが多数寄せられている。県内で行っている工学啓蒙活動を、そのまま県外で行うことは不可能である。しかし、本論文でも触れたように、工学部教職員が県外に出向いて行うことのできる出張講義などをさらに利用すべきであろう。逆に考えると、ほとんど啓蒙活動をしていない県外からも現状では多くの学生が工学部に入学しているので、県外での本学工学部の教職員の工学啓蒙活動が今以上に行えるようになれば、その効果には期待が持てる。また、小学生を対象とした工学啓蒙活動によって、工学部へ入学した学生もいることが確認された。つまり、このような啓蒙活動は、大学入学を考えている高校生とともに理系や文系の区別も明確でない低年齢の子どもたちにも行うと、その明確な成果が現れることを示している。特に、女子学生にはこのような低年齢での工学啓蒙活動が有効である可能性が見出された。さらに、徳島県内から県外

の工学系学部へ進学した学生にも大きな影響を与えていることは言うまでもない。徳島大学工学部教職員は、工学部の将来も見据えて、多くの工学啓蒙活動を行い、子どもたちの工学離れを防ぎ、本学工学部への入学者を増加させようと、非常に多くの負担も省みず努力しているのが現状である。その努力に報いるためにも、各種行事をやりっぱなしの状態では放置するのではなく、その効果検証を行い、より良い方向へ向け、教職員の努力が少しでも反映される方策を検討すべきであろう。

謝辞

本調査を実施した各学科委員各位、集計を担当していただいた工学部事務部担当者各位、またアンケートに回答していただいた学生諸君に感謝する。

参考文献

- 1) 徳島大学工学部外部評価会議:地域連携・貢献, 徳島大学工学部・大学院工学研究科の教育・研究・社会活動の外部評価報告書, 28-29, 2005.
- 2) 徳島大学工学部外部評価会議:社会・地域貢献, 徳島大学工学部・大学院先端技術科学教育部・大学院ソシオテクノサイエンス研究部の教育・研究・社会活動の外部評価報告書, 28-30, 2009.
- 3) 杉山 茂, 稲岡 武, 杉野彰一, 大西徳生:工学離れを防ぐ“科学体験フェスティバル in 徳島”の現状と波及効果, 工学教育, 57巻, 14-19, 2009.
- 4) 杉山 茂, 稲岡 武, 杉野彰一, 大西徳生:産学官連携による工学離れを防ぐ試み—“科学体験フェスティバル in 徳島”の現状と波及効果—, 平成21年度工学・工業教育研究講演会講演論文集, 328-329, 2009.
- 5) 徳島大学工学部:体験大学院, 徳島大学工学部参与会議参考資料, 72, 2004.
- 6) 徳島大学工学部:体験大学院, 徳島大学工学部外部評価会議参考資料, 72, 2005.
- 7) 徳島大学工学部:エンジニアリングフェスティバル, 徳島大学工学部参与会議参考資料, 73, 2004.
- 8) 徳島大学工学部:訪問授業及び体験入学, 徳島

大学工学部参与会議参考資料, 74, 2004.

- 9) 徳島大学工学部・大学院：高校生・高専生の体験授業, 徳島大学工学部・大学院先端技術科学教育部・大学院ソシオテクノサイエンス研究部外部評価会議・参考資料, 92, 2008.