



## 阿南高専への出前講座（第16回，第17回，第18回）

(株)エフ設計コンサルタント

山口 博 昭

Yamaguchi Hiroaki

(建設部門)

### 1. はじめに

平成22年度に始まった「阿南高専への出前講座」も今年で9年目を迎え、講座の開催回数も15回を数えています。年を重ねるにしたがい内容も深化し、阿南高専の学生や先生方からも一定の評価を頂いています。本年度の出前講座は、4年生には好例となった就職や進路の悩み事を技術士に聞いてみるワークショップを、3年生には阿南高専からの提案によるアイスバーによる橋梁模型の製作コンテストを開催し、全3回の講座を成功裏に終えることができました。まずはご支援を頂いたスタッフの皆様方にお礼を申し上げ、以下に今年度の出前講座について報告します。

### 2. 概 要

今年度の出前講座は、阿南高専（学生を含む）との2回の事前協議を踏まえて、全3回の出前講座ならびに懇親会（意見交換会）を下記の要領で実施しました。

#### 【事前協議】

日 時 : 第1回……平成29年5月 9日(火) 10:00～11:00  
: 第2回……平成29年5月29日(月) 15:00～16:00

#### 【出前講座】

日 時 : 第16回……平成29年 6月22日(木) 14:30～16:00の90分間  
第17回……平成29年 6月30日(金) 12:50～14:20の90分間  
第18回……平成29年 7月20日(木) 14:30～16:00の90分間  
対象学年 : 第16回……建設コース3年生（学生22名，内女子学生6名）  
第17回……建設コース4年生（学生20名，内女子学生7名，内留学生2名）  
第18回……建設コース3年生（学生22名，内女子学生6名）  
内 容 : 3 C 講座…アイス平棒（150本）と接着材を使って作成する橋梁模型（径間長36.5cm）のコンテストを開催し、技術士は設計段階の技術的アドバイス（第16回）とコンテストの審査員（第18回）を務める。  
4 C 講座…5グループに分かれ”技術士に聞いてみたいことや悩みを話して将来を考える”と題しての意見交換を行う。

支援スタッフ：支援スタッフ名簿を以下に示す。

表 1-1：平成29年度高専出前講座支援スタッフ名簿

NO.	氏名	所属	技術部門ほか	過去参加回数	(順不同)		
					第16回 6/22木 14:30	第17回 6/30金 12:50	第18回 7/20木 14:30
					3年生	4年生	3年生
1	アマノ ヒロシ 天野 大	徳島県OB (株)エフ設計コンサルタント	建設部門 (河川砂防・海岸海洋, 建設環境) 一級建築士 上下水道部門 (下水道), 環境部門 (自然環境保全) 総合技術監理部門 (建設環境)	15	○	○	○
2	フジノ カヲ 富士 達雄	(株)エフ設計コンサルタント	建設部門 (鋼構造・コンクリート) 総合技術監理部門 (鋼構造・コンクリート)	14	○		
3	ハナカワ フミエ 花岡 史恵	(株)エフ設計コンサルタント	建設部門 (都市・地方計画)	13		○	
4	ヤマグチ ヒロキ 山口 博昭	(株)エフ設計コンサルタント	建設部門 (道路)	1	○	○	○
5	アマノ イスヒロ 天野 泰宏	阿南市OB (株)エフ設計コンサルタント	建設部門 (施工計画) 一級建築士	7		○	
6	スズキ キヨシ 鈴木 清	国交省OB (株)フジタ建設コンサルタント	建設部門 (道路) 工学博士	2		○	
7	カサハラ タカシ 金澤 隆	(株)フジタ建設コンサルタント	建設部門 (土質・基礎, 河川砂防・海岸海洋, 港湾・空港) 総合技術監理部門 (土質・基礎, 河川砂防・海岸海洋)	10		○	
8	オオテラ レイコ 大寺 礼子	(株)フジタ建設コンサルタント	建設部門 (河川砂防・海岸海洋)	2		○	
9	ジャノメ タカオ 蛇目 卓央	(株)エコー建設コンサルタント	建設部門 (道路)	3	○		○
10	クドウ ヒロキ 工藤 宏樹	(株)和コンサルタント	建設部門 (都市・地方計画)	2	○		○
11	フジモト イロウ 藤本 一郎	エスシー企画(株)	建設部門 (鋼構造・コンクリート)	11	○	○	○
12	ヤマモト ヒデキ 山本 秀樹	徳島県OB エスシー企画(株)	建設部門 (河川砂防・海岸海洋) 一級建築士	8	○	○	
13	マツモト コウジ 松本 晃治	ニタコンサルタント(株)	建設部門 (河川砂防・海岸海洋, 建設環境, 港湾・空港) 総合技術監理部門 (河川砂防・海岸海洋)	5	○	○	○
14	フジタ ミツシ 藤田 充寿	(株)松本コンサルタント	建設部門 (道路)	1	○		○
15	ハントウ ヨシカ 坂東 義隆	徳島県OB (株)松本コンサルタント	建設部門 (道路)	13	○	○	○
16	カマ マキ 仲間 真紀	四国建設コンサルタント(株)	応用理学部門 (地質) 総合技術監理部門 (地質)	4		○	
17	アモウ セイジ 天羽 誠二	四国建設コンサルタント(株)	建設部門 (河川砂防・海岸海洋, 建設環境, 港湾・空港) 総合技術監理部門 (河川砂防・海岸海洋, 港湾・空港) 工学博士	8			○
18	オムラ シロウ 大村 史朗	四国建設コンサルタント(株)	建設部門 (道路)	0			○
19	イダ エミ 磯田 恵美	応用地質(株)	建設部門 (建設環境)	1		○	
18	カンガ ムツミ 神田 睦	(株)北辰測量設計	建設部門 (鋼構造・コンクリート) 工学博士	13			○
20	カヅ ケイジ 井形 圭治	徳島県農林水産部	農業部門 (農村環境) 総合技術監理部門 (農村環境)	6			○
計					10	13	12

注) 赤塗りは、女性技術士支援スタッフを示す。

### 3. 出前講座の実施状況

#### 1) 第16回 (3C)

4グループに分かれて、橋梁模型の具体的な構造や形式を学生が話し合いながら決定し設計図(イメージ図)を作成。支援スタッフは各グループに入って技術的なアドバイスをを行った。

模型実習形式の出前講座は、今回が初めての取り組みであり、基本的には学生の主体性を大切にして全てを任せて考えてもらうという方針であったが、いざやり始めるとつい口も手も出てしまい、コピー紙の裏に図を描いて必死に説明するといった光景も見られ、支援スタッフもアドバイスの仕方について苦勞をしている様子を感じられた。

しかし、学生も支援スタッフのアドバイスに対して真剣に耳を傾け、真面目に作業に取り組む姿は非常に好感を持てるものであった。

講座修了後には、例年と同様に、高専の先生方と支援スタッフで反省会を開催し、初めての取り組みとなった今回の出前講座について、感想や今後の課題について活発な意見交換が行われた。



写真 2-1 : 講座実施状況-1



写真 2-2 : 講座実施状況-2



写真 2-3 : 設計結果発表状況



写真 2-4 : 反省会実施状況

## 2) 第17回 (4C)

“技術士に聞いてみたいことや悩みを話して将来を考えてみよう”と題して、5グループに分かれてワークショップ形式による意見交換を行った。途中で1回だけ学生が移動してメンバーの入れ替えを行い、その後は自由に移動する方式を採用し、より多くの参加者と意見交換ができるようにした。

また、今回は昨年よりは時間が短縮されたため、事前協議において学生より出された「より多くの技術士の方から話が聞きたい」という要望を尊重して、最後の取りまとめ発表は後日の学校授業に委ねるものとして、全時間を意見交換に当てるものとした。

ワークショップでは、就職や各業種の仕事内容について、さらには職場環境や上司や同僚との人間関係についてなど、就活をひかえた学生が気になっていることや不安に感じていることの非常に幅広い質問が出されていた。また、これに対して技術士の支援スタッフも悩みながらも真剣に、そして時にはユーモアを交えて分かりやすく回答を話すことに努めてくれたことで、最後のアンケート調査では参加した学生全員が、今回の出前講座の内容について「興味・関心が持てた」、「参考になった」と答えてくれており、主催者としては非常に嬉しい評価をいただくことができた。



表 2-5 : 支援スタッフ自己紹介状況



写真 2-6 : 意見交換状況



写真 2-7 : 反省会実施状況



写真 2-8 : 集合写真

### 3) 第18回 (3C)

第16回からの期間で学生が製作した橋梁模型について、学生が構造の特徴や模型作成において工夫した点などを個別にPR説明した後、実際に錘を載せて耐荷力を測定した。支援スタッフは4つの評価項目(①仕上がり、②デザイン、③PR内容、④耐荷重)のうち、①から③について橋梁模型を見て学生に質問をし、学生のプレゼンテーションを聴きながら審査を行った。

耐力試験では、耐荷力が70kgを超えた模型もあり、指導された笹田先生をはじめ支援スタッフも驚かされた。1位となった橋梁模型は、技術者として橋梁構造という視点から見た場合には非合理なところもあり、当初の予想では耐力はあまり期待できないのではないかと思われていた。しかし、その予想に反して高い耐力が示されたのは、作りが丁寧で全体的なバランスが良く、さらには荷重を架ける位置を担当技術士の助言を参考に工夫したことで、部材間の荷重伝達が上手く図られ、高い安定性能を発揮することができたのであろうというのが、先生や支援スタッフ全員一致の見解であった。

出前講座修了後の反省会では、「物づくりの基本は、やはり丁寧な仕事にある」ということをあらためて再認識させられた今回の出前講座を振り返り、さらなる発展性を感じるプログラムであることを全員で共有して、本年度の全出前講座を無事終えることができた。



写真 2-9 : 橋梁模型とPRボード

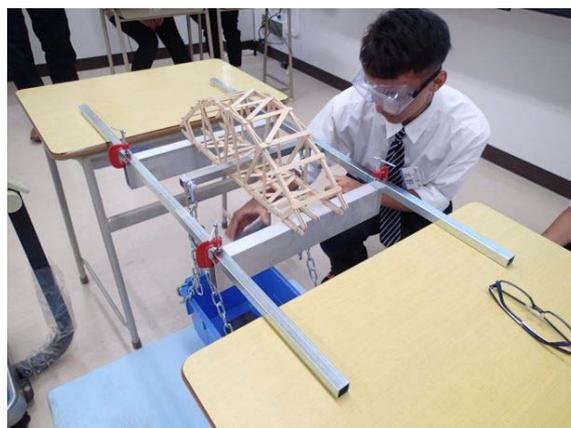


写真 2-10 : 耐荷力測定状況



写真 2-11 : 反省会実施状況



写真 2-12 : 集合写真

#### 4. 出前講座の評価等

##### 1) 第16回(3C) 出前講座反省会のまとめ

###### 【講座内容】

アイスの平棒(約150本)と接着剤を使って、径間長36.5cmの橋梁模型を作成する時の技術的アドバイス

###### 【意見のまとめ】

###### プログラムについて

- ・非常に楽しい時間を過ごせた
- ・同じ目的に、学生と技術士と一緒に考えるのもよい
- ・実際に物を使いながらできるところが良かった
- ・コンテスト等に対する興味を持つきっかけになるかも
- ・競わせることも大事である
- ・高専主導の出前講座に満足している
- ・構造系以外でも何かやらせたい
- ・材料特性をもう少し分かってからの方が望ましいかも
- ・構造力学をもう少し学んだ後が望ましいかも

###### 時間が足りない

- ・短時間でコミュニケーションを図るのは難しい
- ・設計というには、時間が短かった
- ・図面を描くまでには時間が短い
- ・前もって設計図があれば議論が深まる

###### アドバイスの仕方

- ・アドバイスが難しい(踏み込みの程度)
- ・アドバイスのタイミングが難しい
- ・技術的なアドバイスが十分にできなかった
- ・製作段階でもアドバイスができる機会があれば良い

###### 学生を主役

- ・学生で進行役を置くべきであった
- ・口出しはできるだけ控えました
- ・学生に主導権をどの様に持たせたらよいか

###### 学生は

- ・本当に楽しそうでした
- ・グループで真剣に取り組んでいた
- ・グループでも良い議論があった
- ・助言を素直に聞いていた

###### 今後の課題

- ・載荷試験の安全性から、限界の耐荷力を低く抑える条件面の工夫も必要である
- ・構造力学等の授業(教材)にも繋げて行ければと感じる

## 2) 第19回 (3C) 出前講座反省会のまとめ

### 【講座内容】

第1回目の技術指導を参考に制作したアイス棒の橋梁模型について、耐荷力とデザインの審査を行う。

### 【意見のまとめ】

#### プログラムについて

- ・面白い取り組みでした
- ・大勢で考えて、作って、評価されるのは、良いトレーニングになる
- ・設計→施工→試験を一連で体験できるのは良い
- ・構造力学をもう少し勉強してからが良いかも

#### プレゼンについて

- ・フリートークによるプレゼンも個性があった
- ・自分の考えや意思がきちんと説明できていた。
- ・プレゼンは時間を区切って班編制にした方がよい
- ・設計→製作の段階での変更点を整理して発表する
- ・載荷の前後に学生に話しをさせる時間を設けては

#### 学生への効果は

- ・構造力学に興味を持つ切っ掛けになるのでは
- ・物づくりへの興味が湧いたのではないか
- ・理論（設計）→製作（施工）が総合的にできることが大切なことをわかってほしい
- ・弱そうという感覚的な照査の大切さを教えたい

#### 作品は

- ・思っていた以上の作品・耐荷力に驚かされた
- ・学生（班）の個性が出ている作品でした
- ・形に捕らわれない発想が感じられた
- ・設計条件をもう少し厳格に学生に伝えておくことも必要
- ・設計（図面作成）にももう少し時間をかけた方がよい

#### 審査について

- ・優勝した班は、丁寧な仕事が最大の勝因と感じる
- ・仕上がり・デザイン評価の差が少なかったのは不思議
- ・載荷前に予想するのも楽しいのではないか

#### 検証が大切

- ・作品をもっと評価しあえる時間がほしい
- ・力学的な検討の場があれば良いと思う
- ・今回の経験を授業に繋げていくことが大切

#### 技術士の役割

- ・技術士の役割としては第1回目が大切
- ・破壊形態を技術士として視点から説明する時間を設ける

### 3) 第17回(4C) 出前講座反省会のまとめ

#### 【講座内容】

技術士に聞いてみたいことや悩みを話して将来を考える

#### 【意見のまとめ】

##### 自己紹介の時間

- ・ 1分間で自己紹介は難しい
- ・ 自己紹介が少し長かった
- ・ 自己紹介は無くても良いのではないか

##### 意見交換の時間

- ・ 十分に話す時間があつた
- ・ 回答する時間が長く取れて良かった
- ・ 時間が短かった(建築志望の班)

##### 学生の質問は

- ・ 現在の学生の悩みや疑問点がよく分かった
- ・ 自分の意見をちゃんとと言えることに感心した
- ・ 学生が元気で頼もしく見えた
- ・ 学生の紹介があればもっと内容が深まるかも
- ・ 学生が聞きたいことが聞けていたように思う

##### 技術士の回答は

- ・ 個人的な回答になってしまい、ちゃんと伝わったのか心配
- ・ 回答が学生の役に立ったのか心配
- ・ 話しに夢中で学生への回答になっていたのか心配
- ・ 具体的な将来に対する質問に答えるのは難しい
- ・ 建築志望の学生には物足りなかったのではないか

##### 意見交換の状況は

- ・ いい雰囲気で話しができた
- ・ 以前より深い話しができたように思う
- ・ 学生が活発で良かった

##### 今後の課題

- ・ 事前協議の実施が運営上で良かったので継続を
- ・ 4年生2回開催も良いのではないか
- ・ 学生移動の回数はもう少し多い方がよいのでは
- ・ 回答に対する学生の感想も聞きたい
- ・ 最後に学生が何か話しても良かった
- ・ 反省会に学生の代表も入れてはどうか

#### 4) 第17回（4C）出前講座学生アンケートのまとめ

##### ■出前講座の主旨について



##### 意見

- ・参考になることが多かった。
- ・多種にわたり様々な話が聞けた。
- ・資格について色々と聞いて良かった。
- ・仕事をしていく上で大事なこと、上司との付き合い方などが聞いて良かった。
- ・技術士の方々に多くのことを聞く機会は貴重でした
- ・不安に思っていたことについてアドバイスがもられた

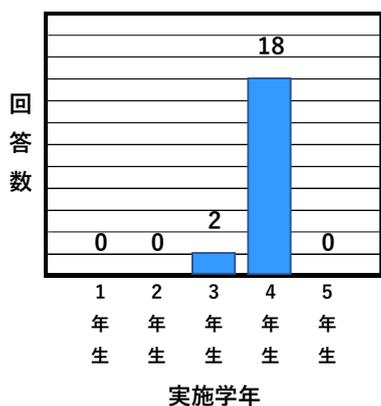
##### ■グループワークの感想・意見



##### 意見

- ・他の人の質問や意見が参考になった
- ・女性技術士の方の話が沢山聞いて、就職に対する考えが少し変わった
- ・質問に分かりやすく答えてくれて理解しやすかった
- ・各専門の方々の話が聞いてよかった
- ・グループで行うことで自分の係わる時間が多く感じられた

##### ■今回の内容であれば、最適な学年はいつと思いますか。



##### 意見

- ・就職や進学のことについて相談できるので4年生が丁度よい
- ・年齢的に人と話すということにも慣れ、将来のことも考える時期なので丁度よい
- ・就活が具体的になる4年生が丁度よい
- ・3年生と4年生の2回あれば、もっと聞きたいことを具体化させることができる
- ・できればインターンシップの決まる前がよかった

##### ■その他の意見・感想・要望

- ・社会にいれば、実践力や行動力が必要であることを感じた。
- ・ゼネコンの方も来てほしかった。
- ・女性技術士の方の考え方や生活の仕方が、かっこいいなと思った。
- ・将来の選択肢が増えた。
- ・来年も後輩（3C）のために、実施してあげて欲しい。

## 5. おわりに

昨年に引きつづき、平成29年 8月 4日(金)19:30より下表に示すメンバーで懇親会（意見交換会）を開催した。

表 5-1： 懇親会参加者名簿

NO.	氏名	性	職種	立場	技術部門
【徳島県技術士会支援スタッフ】					
1	富士 達雄	男	(株)エフ設計コンサルタント	県会長	建設, 総監
2	天野 大	男	(株)エフ設計コンサルタント, 県OB	県理事	建設, 上下水道, 環境, 総監, 一級建築
3	花岡 史恵	女	(株)エフ設計コンサルタント	県理事	建設
4	藤本 一郎	男	エスシー企画(株)	県理事	建設
5	山口 博昭	男	(株)エフ設計コンサルタント	県理事	建設
6	工藤 宏樹	男	(株)和コンサルタント	県会員	建設
7	山本 秀樹	男	エスシー企画(株), 県OB	県会員	建設, 一級建築
8	坂東 義隆	男	(株)松本コンサルタント, 県OB	県会員	建設
【阿南高専教官】					
1	堀井先生	男	高専		
2	笹田先生	男	高専		
3	加藤先生	男	高専		
4	川上先生	男	高専		
5	池添先生	女	高専		
6	遠野 竜翁	男	高専		

### 【参加者からのご意見】

#### ■技術士からの意見

- ・事前協議の実施と会議への学生の参加が、非常に良かった。
- ・高専側からの要望を取り入れた講座内容を今後も継続発展させるべきである。
- ・橋梁模型コンテストによる出前講座の開催は、「モノづくりの楽しさ」を学生と共有でき勉強になったが、技術士をもう少し活用してもらえるプログラム内容の改善が必要と感じる。
- ・4Cの「技術士に聞いてみたい・・・」は、例年と同様に有意義な時間を持てたので、今後も継続させていきたい。
- ・懇親会に学生も参加させてはどうか。
- ・建築士会との協力体制の可能性はないか。

#### ■教官からの意見

- ・学生が多くの社会人や企業人の方々と話せる機会を持つことは、大変貴重なことだと感じる。
- ・インターンシップに行く前の学生に、社会人としての心構えなどを技術士の観点から助言していただけることがありがたい。

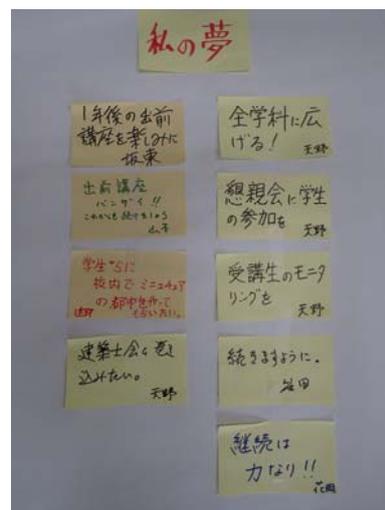


写真 5-1：意見のポストイット

- ・ 4Cの出前講座は、保護者の方々からも好評でした。
- ・ 橋梁模型の製作による出前講座も学生には好評でした。これからも製作実習形式の講座を継続させたい。
- ・ このような実体験から、学生に技術者に対する好奇心を芽生えさせることができると考えており、授業カリキュラムとの関連づけをどの様にしていくかが今後の課題と感じる。



写真5-2：意見交換会の開催状況