

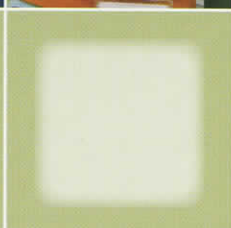
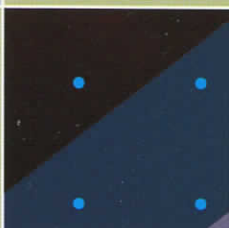
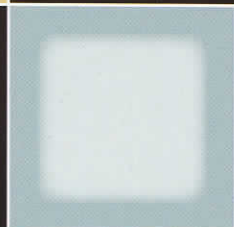
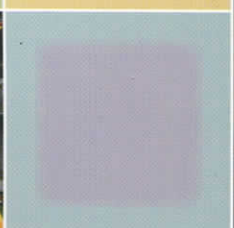
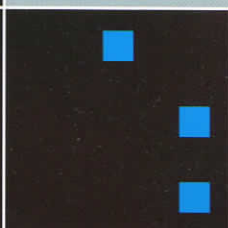
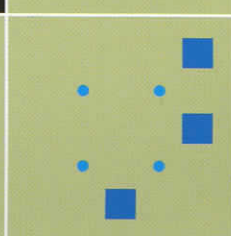
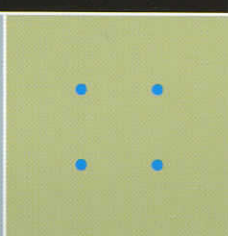
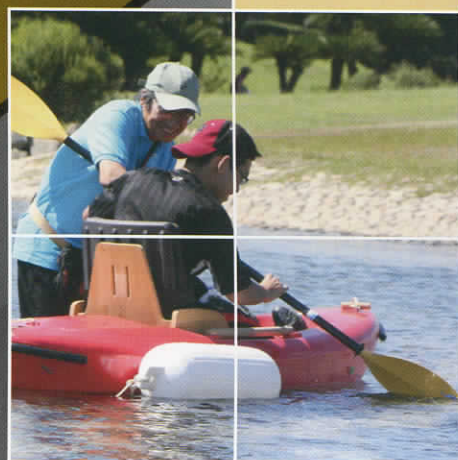
質の高い大学教育推進プログラム(教育GP)

Program for Promoting High-Quality University Education

# 社会と工学をつなぐ技術活用力の育成

あの人を笑顔にできるテクノロジー

2008—2010年度 成果報告書



## ワークショップでひろがる学びのプロセス

東 宏乃

湘南工科大学

教育 GP テクニカルアドバイザー

社会貢献活動支援室 テクニカルアドバイザー

### (1) 社会貢献活動－50時間で2単位の実習科目

共通教養科目「社会貢献活動1, 2」は、50時間以上の実習を行うと2単位認定される実習科目である。50時間は、1年で終わってもよいし、1年半かかってもよい。つまり、学期や学年をまたいでもよい科目である。実習テーマは約40、様々な分野に及んでいる。

また、「社会貢献活動1」は、主に、地域の市民団体やNPO、福祉施設など、実習先が用意した活動に合わせて実習をさせていただくことになる。「社会貢献活動2」は、「社会貢献活動1」を終えた実習生が、同じ実習テーマのもと、実習先の実態や活動内容をよく知った上で、自分ならもっとこういうことができると、実習生が実習先に活動内容を提案していく企画提案型の実習となる。

例えば、「茅ヶ崎里山保全」という実習テーマは、月2回程度ある土曜日の活動が朝10時～午後3時まで、1回行くと5時間なので、10回行くと、50時間の実習を全うすることになる。前期から活動を始める場合では、5月下旬～1月上旬にかけ60時間以上に達する実習生もいる。また、実習先が用意した、田や畑・雑木林・竹林などの里山保全の活動をするのが「社会貢献活動1」。それに対して、実習先である茅ヶ崎里山公園倶楽部という市民団体が、竹林の生息密度を保つために、竹を間引き、その竹を竹炭に焼いて販売しているのだが、販売する竹炭の浄化作用まで簡易実験で調べようと提案し、それを実行した実習生の活動が「社会貢献活動2」となる。

2009年度の場合、「社会貢献活動1」を履修登録した学生は94名、年度内終了者は62名であった。

「社会貢献活動1」から「社会貢献活動2」に進む実習生の居る実習テーマは約1割、実習生は、年間では6名～10名程である。

### (2) 実習「社会貢献活動」による学び

社会貢献活動による学びは、どんな特徴があるのであ

ろうか？ 教育効果調査の頁でも論じられていると思うが、ここでは、実習生の声からその特徴を示す。

2008年度後期に社会貢献活動2に進んだ学生の、事前研修ワークショップでの発言である。

はじめは、ただ単位が欲しかった。ボランティア活動するだけで単位がもらえるなら楽な科目だと思っていた。でも、実習を始めたら単位そっちのけで活動しまくり、基礎実習の段階で自分達のしたいことが見えてきた。そのために知識と技術を詰め込む。

単位取得のために大学に入ったんじゃないかと、入学する前の自分のココロザシを思い出しました。大学で受ける授業が自分たちを成長させる。

それ以上に自分達で創り出す実習は、さらにもっと僕たちを成長させてくれると思います。

(マテリアル工学科2年、I・N)

私は、この科目を選択したことで、自分が普段たいした事ではないと思っていた技術が、人の役に立てるということを知ることができました。そして、その科学技術は地域社会から必要とされていることもわかりました。この社会貢献活動の実習は、普段の大学講義やマークシート式の勉強と違って、唯一絶対の答えはないけれど、結果や成果は自分がどれだけ成長したかに現れる活動だと思いました。そして、モノをつくるということは、技術だけでなく、常に利用者の立場や目線から物事を見なくてはならないと、自分の考えを改める大きなきっかけとなりました。

(電気電子メディア工学科3年、Y・D)

大学にはいろんな人がいる！それなのに、4年間を同じ学年、同じ学科、同じクラスの人たちだけで過ごすのはもったいない！この実習は、いろんな学生が入り混じってグループを作り活動します。そうすると同じ学校なのに、今まで知らなかった情報がいろいろなところから入ってきます。だから、今より楽しく大学生活が送れるようになります。その上、学外のいろんな人とも知り合うことができるので、大学では聞けないような話も聞けますよ。つまり、人脈を広げることによって、自分の世界を広げることができるのです。(情報工学科3年、N・Y)

このように、「社会貢献活動」は、自分のしたいこと

が見えてくる活動であり、唯一絶対の答えはないが実習生を成長させ、かつ、いろいろな人との出会いが実習生の世界を広げる、そんな豊かな学びを持っていることがわかる。これらは、数量化したり、測定したりするのがとても難しい学びである。が、だからこそ、その「学びのプロセス」を個別に追うことは重要であり、学びの節々で、教員やスタッフなどから教育的な支援を必要とする学びともいえる。

### (3) ワークショップの位置づけ

ところで、教育 GP のテーマ「社会と工学をつなぐ技術活用力の育成」は、さまざまな活動を通じて果される。

ワークショップ（以下、WS）の実践もその1つであり、実習「社会貢献活動1・2」の中間期の研修は、講義形式ではなく、参加者相互の学びあいを大事にしたワークショップ形式で行っている。

その目的は、実習生が実習の前半を「ふりかえり」、実習の後半の目標を具体的に明確化するためである。

WS とは、講義など一方的な知識伝達のスタイルではなく、参加者が自ら参加・体験して、共同で何か学びあったり、創り出したりする（相互作用による）学びと創造のスタイルである【中野民夫，2002】。

「社会貢献活動1」の中間期研修を WS で行うようになったのは、2007年7月からで、筆者が WS のファシリテーターを務めるようになったのは、2008年1月からである。

そもそもなぜ、中間期研修会を WS でやることになったかという、実習に出した実習生を最初から最後まで、実習先にただお任せしてしまっていていいのかという、大学側（実習に送り出す側）の自覚から始まったそうだ。特に、実習生と直に接することの多い社会貢献活動支援室からの発案だったと聞いている。そして、専門家を講師にした研修ではなく、体験を共有する者同士相互の学びあいを大事にするためにワークショップ形式になったそうだ。

実習生は、「社会貢献活動1」の場合、実習時間15時間以上40時間未満の時に中間期研修会に1回参加する。

中間期研修会を WS 形式で行うことは、社会貢献活

動の『授業案内』にも明記されている。

2010年度からは、中間期研修会を年4回開催するようになり、WS の1回の参加人数は10数名と少なくなったが、2008年度～2009年度には、中間期研修 WS の開催は年2回～3回だったので、1回あたりの参加人数は、20名～30名となった。

また、「社会貢献活動2」では、2008年度から事前研修を WS 形式で行っている。実習先にどんな提案をするのか、ヒコーキ・モデルなどを使い、実習の企画立案を WS で行うのである。また、2010年度からようやく、「社会貢献活動2」の中間期研修もワークショップ形式で行えるようになった。

したがって、年間スケジュールの中では、「社会貢献活動1」の中間期研修 WS が年4回（6月、8月、11月、2月）、「社会貢献活動2」の事前研修 WS（企画立案 WS）が前期・後期に各1回、「社会貢献活動2」の中間期研修 WS が年1回（12月）ある。

それから、これは任意参加であるが、社会貢献活動1を終えて半年～1年たった頃に元実習生が参加する「ふりかえり WS」（12月）を加えると、WS は、年間に計8回行っていることになる。

そして、2009年度からは、どの WS でも、「大学での勉強と実習とのつながり」を考えるような「問い」を入れ、「社会と工学とのつながり」を意識化するように努めた。

以下は、WS 実践の後、参加者（実習生）によって記入された「ふりかえりシート」（感想文）の記述および、WS の最後に「ふりかえり」として発言された内容（のテープ起こし）をもとに分析をしていく。

### (4) 「社会貢献活動1」の中間期研修 WS の変遷

WS のアクティビティ（活動の技法）は、ここ3年「KJ法」→「ランキング」→「ワールド・カフェ」→「他己紹介」→「ワールド・カフェ」と変遷してきた。

それは、WS デザインを工夫し、書くことが得意でなく自己表出も苦手な学生にとっても、自己開示しやすく体験を共有しやすいアクティビティを模索してきたからである。

2008年度は、実習体験を共有するために、グループワークを KJ 法でまとめていたが、漢字が苦手な

学生が多いのか、ワーク中に携帯電話で漢字検索をし、ブレイン・ストーミングという活発な話し合いの流れが止まってしまうので、KJ法を止めることとなった。



KJ法：実習体験を文字化するワークショップ  
(2009年1月)



右端の学生が携帯電話で漢字検索をしている。

次に、ランキングという手法を導入した。

要素を9つ出し、それを話し合いにより優先順位をつけ、最上段に1つ、次の段に2つ、真ん中の段に3つ、4段目に2つ、最後の段に1つ並べて、全体を菱形にしてアクティビティである。上位の要素程、重要というわけである。そのアクティビティの過程は、まず、9つの要素を出す段階で考え、次に自分の中で9つに順位をつける段階で考え、さらに、個人の順位を持ちよりそれをグループの中で総合順位をつけていく、その合意形成のプロセスに醍醐味がある活動だ。

しかし、工学部の学生特有のセンスというか、「実習で大事なこと9つ」を挙げ菱形のランキングに落とし込んでいくのに、班の中でケンケンガクガク話し合いで順

位を決めてほしいところを、6班中2班が、個人のランキングを数値化して班としての総合順位をあとという間に計算でだしてしまった。ケンケンガクガクの話合いの中から、実習に対しての気づきや発見が生まれることを期待したのであるが、意図したねらいどおりにはならなかったのである。

したがって、ランキングという手法もやめることになった。

2009年度は、KJ法などで書くことが障害になり、反対に数字に聡いのであれば、純粹に話すことに徹してもらうことになった。

ワールド・カフェという対話技法の登場である。

2009年8月のWSは、外部ファシリテーターの青木将之氏に依頼し、「工学部の人間として、社会に貢献していると思うか。」という問いのもとにワールド・カフェを行った。

ワールド・カフェのひとつのアレンジの形であったであろうが、3人1組で席を囲み、20分～25分3人で話す。その後、1人は留守番役になりそのままの席に残るが、残りの2人は旅人になり、他の席に移動して行き、話し相手を入れ替え、再び20分～25分話すというものである。そのラウンドを3回行った。結構、集中した話し合いがもたれ、本学の実習生でも、話し合いを通じた体験の共有ができるということが、発見できた。

ワールド・カフェは、アクティビティとして有効であることがわかったが、参加人数が少ないと成り立たないし、また、ワールド・カフェよりももっと集中した対話をめざそうと、新しい手法として、2009年11月からは「他己紹介」というアクティビティを導入した。

「他己紹介」は、もともとは、中野民夫氏が、加藤哲夫氏（(特活) せんだい・みやぎ NPO センター 代表理事）から習ったというアクティビティである。私は、WS研修で、中野民夫氏から習った。

まず、2人1組になり、相互インタビューで互いの実習体験を聞きあう。そして、A君がB君になりかわって、A君がB君の体験を、「Bです。私は・・・」と言って一人称で語るのである。B君の体験はA君の

口を借りて、WSの参加者全体に表明される。

この時、何か起こるかという、まず、B君が自分の体験をかいつまんで相手に伝える必要がある。そして、A君が理解できないB君の体験は、A君によって端折られる。反対に、B君の体験の中でA君がおもしろいと感じた体験は、きちんとなぞられ、時にはおもしろく誇張されて全体に紹介される。

結果、そうか、自分の体験はそう受け取られるのかと、B君はA君の口から出た自分の体験を客観化しふりかえることになるのである。B君の紹介が終わると、選手交代、こんどは、B君が、「私はAです。・・・」と言って、A君の紹介を一人称とする。

「他己紹介」のアクティビティとしての特徴は、

- ① 4～5人の班での話し合いではなく、2人1組という集中した関係の中で対話を聴き合い、実習体験を全体に発表する。2人ペアだと相手に向き合うしかなく、親密な時間が流れることになる。
- ②相互インタビューは書いたメモを提出する必要がなく、書き言葉や文章表現に苦手意識がある実習生でもリラックスして参加が可能である。
- ③自分の実習体験を熱心に聴いてもらえる喜びや、反対に、自分が質問したら相手がきちんと答えてくれるうれしさを感じることができる。である。

したがって、「他己紹介」は、体験の共有がしやすいアクティビティといえる。

#### (5) 実習と工学とのつながり

2009年8月の中間期研修WSでのワールド・カフェは、青木氏の切れの良いファシリテーションのおかげで、集中度の高い話し合いの場となった。が、「工学部の人間」としてウンヌンの気づき至るには難しい面があったようである。

手法が悪いのではなく、実習生が自分の専攻である工学と実習との関係を意識することが十分にできなかったものだと予想された。

特に、実習テーマにより、工学と実習とのつながりが見いだせないという意見が目立った。

「工学を学べるところ（実習先）と学べないところがある」

「工学を役立てなくても実習で活躍できる」

「工学では貢献できそうにない」

「工学的な分野を取り入れている実習は意外と少な

い」

である。

反対に、実習テーマが、「環境・自然」や「工学的取組」の分野に携わった実習生からは、以下のような具体的な意見がでた。

「環境を壊しているのは工学であり、また、環境を直すのは工学であるため、これから我々製品をつくる側では（その点を）考えなければならない」

「1人ひとりが意識していかないといけない。クリーンエネルギーをもっと使うべきである」

「パソコンの知識を教える点では（工学の勉強で）貢献できる」

「障がい者でも設置ができるように（工学の知識を活かし）卓球台を軽量化する」

である。

また、「福祉ものづくり」の実習を行っているある学生は、「この実習は大学の勉強やあなたの将来にどのように役に立ちますか？」という質問に対して、

「具体的にどう役に立つかはうまく説明できないが、（製品を）利用する人を考えたものづくりは大学の中では学ぶことができないので、こうした（社会貢献の）実習を通して学んだことは体に残っていくと思うので、人間的に成長を思う」（機械デザイン工学科2年）と答えている。

「体に残っていく」という身体性を伴った感覚的なとらえ方と、「人間的に成長する」という見方に興味する。また、大学の中で学ぶ技術は、大量生産・大量消費の製品のための技術なのか、それとは反対に、（障がいのある）1人ひとりの利用者さんにオーダーメイドで製品をつくる「福祉ものづくり」との違いを意識している点がおもしろい。そして、そのような気づきを促しそれを表出する場がWSという場であったことに意味があると考えられる。

そして、今年、2010年度の第1回目（6月）と2回目（8月）は、ワークショップ全体を「もし、ドラえものの4次元ポケットを持っていたら、（実習で）何がしたいか。」という想定にした。少しでも技術と人間の関わりについて、敷居を低く間口を広くし、実習生に考えてもらうようにしてみたのである。

アクティビティは、「他己紹介」を使った。

が、工学部生としての発言や感想が多く出るなどのめざましい結果は得られなかった。

例えば、「どこでもドア」があれば、「実習先に行くのに時間がかからない。」「実習が終わって疲れたとき、すぐに自分の部屋に居られる。」などであった。

ただ、実習テーマ「東京港野鳥公園整備」を行った実習生からは、人工の池を維持するために泥の浚渫を行う必要があるそうだが、肉体労働としてかなりキツイらしく、パワードスーツがあればいいと、答えた。また、実習テーマ「茅ヶ崎里山保全」では、茅ヶ崎里山公園で鳥の声や動物の声が聞こえて、それを翻訳できるような（人と動物との）バイリンガルな翻訳機があれば楽しいと答えた実習生がいた。このことは、技術の未来、その夢について考えをめぐらすことにはなつたといえる。が、自分自身の足元の実習が工学的な学びと結びつくように考えるということにはならなかった。

ただ、アクティビティとして、「他己紹介」は有効で、実習生が実に生き生きとワークに参加していた。

#### (6) 異なるテーマの実習生どうしの体験の共有

実習テーマは約40種類、「教育」、「自然・環境」、「福祉」、「社会」、「ものづくり」、「情報」、「ユニバーサルスポーツ」の分野がある。学生の自主性が高い実習テーマ「車椅子ケアネット」のような実習や、「福祉ものづくり」のように主として大学内で活動するテーマがある。テーマの固有性と学び手の個別性により、実習生の体験は実に多様であると言ってよい。

2007年度の後期～2009年度の後期まで、160名の実習生が、「社会貢献活動1」の中間期WSに参加したが、その「ふりかえり(感想文)」を分析したところ、下記のグラフのように、7割近い実習生が、自分とは異なる分野の実習テーマを選択した実習生の意見交換を歓迎している。

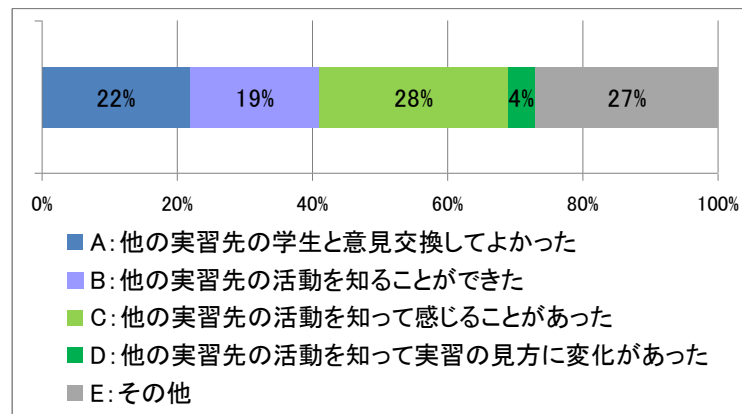
A：自分の行っている実習だけでなく、他の所に行っている人と一緒に話をする機会が貴重だと思ったし、こういうこと（WSでの意見交換）ができることも（実習科目）「社会貢献」の良さだと思いました。

B：異なる実習テーマの活動を知ることができてよかった。／ みんながどのような実習をやっているか知ることができて為になった。

C：実習テーマや分野が異なっても、皆、考えて

いると感じていることが似通っていることがわかって安心した。

D：いろいろの関わりの中で思いもかけない事態に遭遇したり、いろんな具体的なエピソードが聞けたりしておもしろかった。皆、漠然と活動するのではなく、ちゃんと考えながらやっているんだということが、とても伝わってきた。



総じて、実習の中間期において、誰かと一緒に実習生がお互いの体験を聴きあうことは、自分自身の体験をみつめる良い機会になると考えられる。特に、同質ではない異なる体験をもった「他者」との出会いが、体験の意識化につながり、それが自己を内省するような学びになることを推察させる。

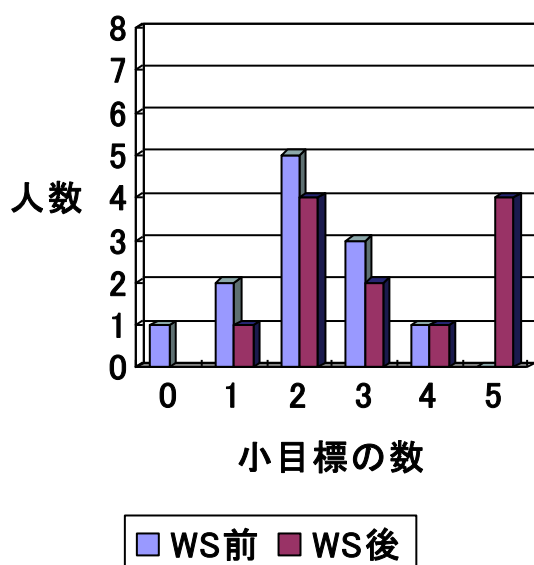
例えば、学びのプロセスという観点から実習生数人にインタビューを試みたが、その中で、OS君は、『他己紹介をやらせてもらう時、骨格だけなんですけど（自分の実習体験を）パッと提示された時に、「自分の実習って、こういう意義があるんだということに気がつくんですね。他己紹介をされて初めて、他と比較して「こんななんだ、ここは同じなんだ。」と気づけることがあるんですね。』と、答えてくれたのである。

これは、実習体験がWSで再起され、自己の前にもう一人の自分という「他者」が立ち上がってくる瞬間だったともいえる。「他者」から自己の内省が起こっていることを示している発言だったのではないかと。

このようにWSで異体験に接することが、自己の体験を「ふりかえる」には有効だと考えられる。

#### (7) 教育小目標23項目とワークショップ

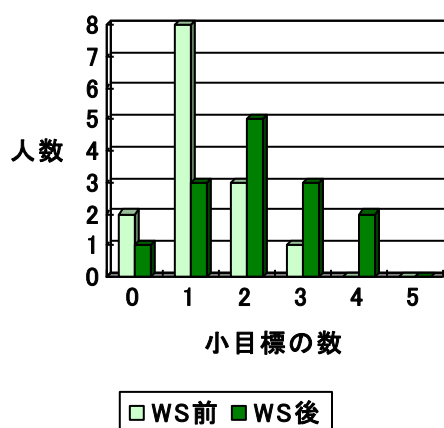
## 2010/11/25 SK1



さて、ワークショップが「ふりかえり」に有効であることは、上述したように推察できる。しかし、実際に、グループでの話し合いや、他己紹介のような対話が、実習生の学びに有効であることを何とかして確かめられないかと考えた。教育効果調査との関連でも、その点は押さえておかなければならない。そこで、教育 GP のテーマ「社会と工学とを結ぶ技術活用力の育成」の下に立てられた、教育小目標 2 3 項目(末尾ご参照)を実習生自身はどう思っているのか、それについて考えるワークショップを組み立てた。

ワークショップの前に、教育小目標 2 3 項目を何の説明もせずに参加者に示し、ピンと来るものを、10分間で5つ以内、挙げてもらい、ピンときた項目については、

## 2010/12/22 SK2



数行づつでも、個々の小目標にあてはまる各自の実習体験を具体的に書いてもらったのである。

そして、WS の本番では、ワールド・カフェ方式で、教育小目標 2 3 項目について話し合ってもらった。そして、WS の最後に、もう一度、教育小目標 2 3 項目の中から、ピンとくるものをやはり 10 分以内で挙げてもらったのである。

結果は、グラフのように、ワークショップの前よりも後の方が、言及される小目標の数は多くなった。

2010年11月25日の社会貢献活動1のWSの場合は、言及される小目標は、WSの前は平均2.1個であったが、WSの後は3.3個に増えた。

同様に、2010年12月22日の社会貢献活動2のWSの場合は、WSの前後で、言及された小目標の数は、2.2から3.2に増えた。

もちろん、初見の時より、2度目の方が、言及できる項目は増えるであろうことは容易に想像できるが、おもしろいのは、言及される小目標の項目番号(=内容)も、WSの前後で変わるのである。

つまり、一人ひとりに絞ってみれば、WSの前後で、ピンとくる内容に変化があったことになる。それは、この場合はワールド・カフェという対話を経て、参加者の実習に対する感じ方や考えがかわったのだといえる。

例えば、マテリアル工学科3年のI・K(実習テーマ「辻堂 de ゆうゆう工作」)は、WSの最後のふりかえりの感想で、「今日は正直、自分の実習先のことがよくわかっていなかったもので、井の中の蛙ではないですけど、自分の実習先のことしか知らなかったもので、いろんな人の話を聞いて参考になりました。今後、今日、交換した意見とか皆さんのお話を参考にして実習をしたいと思います。」と発言した。

I・Kの行った実習「辻堂 de ゆうゆう工作」とは、辻堂青少年会館で、毎月1回、土曜日の午前、主に小学生を対象に、工作をする活動である、「ゆうゆう」には、友(ゆう)・遊(ゆう)・YOU(ゆう)の意味が込められている。

そして、このI・Kが言及した教育小目標は、WSの前が、「3」「13」「17」であり、WSの後は、「2」「5」「13」と、3つのうち2つが変わっていた。

WSの後に言及されたのは、「2：状況を理解する」と「5：失敗から成功へと繋げられる」であり、「2：自分たちに対してどのようなスキルが求められているのか、またどういう態度をとればいいのか」と書き、自分を外から客観視する必要に目覚めている。そして2つ目は、「5：一回目の実習を行った時、(子どもに)伝えたいことが伝わっていなかった場合、次回、声の大きさ、話す時のスピードに気をつけ、また、理解できていない子どもには声をかけ一緒にやったりする。」と、ピンときた教育小目標に対して、実に具体的に書いているのである。

このことは、「他己紹介」のところでも論じたが、WSという場合は、自分以外の誰かと話すことで、自分のことがより立体的に見えてくるようになるとともに、自分の実習を再起的に思い出せるようになるのであるといえる。

つまり、もう1人の自分との出会いがあり、体験を経験化するプロセスがその場に拓かれてあるといえる。

(8) ワークショップでひらかれる学びのプロセスさて、教育小目標について考えた社会貢献活動1のWS(2010年11月)からもう一人の実習生をとりあげよう。

実習テーマ「引地川の環境保護」を行っているN・N(コンピュータ応用学科3年)の例である。

実習テーマ「引地川の環境保護」は、引地川の一部区間のコンクリート護岸をあえて剥がし、川の護岸を柳で保護をしながら自然に戻し、川を守る活動である。護岸の柳の手入れや川岸の草刈などをし、「子どもたちが安心して裸足で遊べる川」づくりをめざしている。

中込が、WSの前に言及した小目標は、「2」「3」であったが、WSの後に言及したのは、「2」「5」「7」「17」「20」と増えた。

WS後に、増えた項目の中で、特に、「5：失敗を成功で繋げられる」で、N・Nは、「失敗をしたら、「申し訳ない」という反省だけではなく、「次はこうすれば失敗しない」という反省もやはり大切なんだと、話し合いであらためて思いました。」「なんとなくこうする、のではなく、しっかりと原因を追究し、頭の中だけでなく、その反省を形として残すのが良いと思いました。」とワークシートに書いた。

また、「20：」では、「やはり「単位のため」とい

う思いだけでは限界があり、みんな活動を行っていくうちに、やりたいことや活動の中での自分の居場所を見つけていくのだと思います。」とまで、考えをめぐらせていた。

このように、WSの後の方が、WSの前よりも様々なことを考えるようになることがわかる。そして、ワークショップにより、実習体験で得られる学びが一層ひらかれていったと言っているのではないだろうか。

さらに、N・Nは、ワークシートの欄外にだが、「教育小目標23項目」に「人とのかかわり」をマジックで付け加えて書いてきた。N・Nの実習では、「人とのかかわり」あいが大事だという、新たな小目標が発見でき、大学が設定した教育小目標のうち23項目では足りないということを主張したかったのだということが伝わってきた。

教育小目標23項目は、今後、見直される必要が出てくるかもしれない。

さらなるWSの実践とその分析に期待してほしい。

以上

(参考)「教育小目標23項目」

- (1) 現代社会がかかえるさまざまな課題を認識し、要求を解決するための構想をまとめる
- (2) 状況を理解する
- (3) 市民や使う人、活動団体の目線で取り組むことができる
- (4) 問題を解決—検証・改善できる
- (5) 失敗から成功へ繋げられる
- (6) チームの力の評価(足りた/足りない)
- (7) チームビルディング、協調して取り組める
- (8) 解決できた技術的問題を利用者に分かり易く伝え、社会に役立てるようにする
- (9) モノや、自然などの仕組みを理解したり、関わり方、作り方を工夫したりできる
- (10) 省資源、省エネルギー、低環境負荷といった比較的新しい工学ニーズに対応できる
- (11) 適切な素材や方法などを選び、循環型社会を実現できる
- (12) メンテナンスができる
- (13) 活動を理解し、社会に貢献したいという強い動機で取り組める



- (14) 工学技術者としての社会的使命や誇りを感じられる
- (15) 工学の魅力を知り・体験し、地域社会や次世代に伝える
- (16) 大学での学びと、現実社会との関連を考えられる
- (17) 社会における責任感をもって、継続的に取り組む
- (18) 倫理感をもつ
- (19) 自己評価（自分の知識や技術力、意識など）できる
- (20) 意欲・関心や、目的意識を高められる
- (21) 自分の将来にういて考え、行動する
- (22) 大学で学ぶ意義に気付く
- (23) 工学の知識・技能を身に付ける