

2019 年度アカデミック・ポートフォリオ作成 ワークショップ開催報告

東田卓*, 金田忠裕**, 稗田吉成***, 栗田佳代子****, 加藤由香里*****

A Report on the Workshop of Academic Portfolio in 2019

Suguru HIGASHIDA*, Tadahiro KANEDA**, Yoshimasa HIEDA***,
Kayoko KURITA****, Yukari KATO*****

要旨

大阪府立大学工業高等専門学校では、教育改善の一環として 2009 年よりティーチング・ポートフォリオ作成ワークショップを開催している。2012 年からはティーチング・ポートフォリオ作成者を対象としてアカデミック・ポートフォリオ作成ワークショップを同時に開催している。本稿では、2019 年度に開催したアカデミック・ポートフォリオ作成ワークショップの概要について説明した後、ワークショップ参加者の感想と考察を報告する。

キーワード： アカデミック・ポートフォリオ，教育改善，統合，メンティー，メンター

1. はじめに

大阪府立大学工業高等専門学校（以下、本校と略す）は、教育改善の一環として「2009 年 1 月に全国の高等教育機関で初めて学内でティーチング・ポートフォリオ（以下、TP と略す）作成ワークショップ（以下、WS と略す）を開催した[1]。教育改善を中心に置く TP に対して、アカデミック・ポートフォリオ（以下、AP と略す）とは「教育、研究、サービス活動(社会貢献・管理運営等)の業績についての自己省察による記述部分 およびその記述を裏付ける根拠資料の集合体であり、教員の最も重要な成果に関する情報をまとめた記録」である[2]。

2012 年 1 月 4～6 日に大学評価・学位授与機構小平本部で AP 作成 WS が開催された。このときの手法を踏襲して、AP 作成 WS を開催した。それ以降 AP 作成 WS は毎年開催され[3]、2019 年に本校で第 16 回及び第 17 回の AP 作成 WS を開催した。本稿では、その WS の実践並びに考察を報告する。なお AP についての詳細、特徴等については既報[3]ならびに書籍[2]を参照されたい。

2. アカデミック・ポートフォリオについて

本校の AP 作成 WS は事前に TP を執筆した人を対象に 3 日間で AP を完成させるスタイルである。AP は、教育・研究・サービスのそれぞれについてふりかえり記述するが、それだけでなく、これら三者の互いの連携・寄与について考察する「統合」の章があることが最大の特徴である。また、これまでの成果から最も自分が誇りに思うものを 3 つあげて記すことも AP の大きな特徴である(これは、教育 1 つ、研究 1 つ、サービス活動 1 つと決まっているわけではなく、教育を重要視する教員ならば教育から 3 つ選ぶ等、教員の活動スタイルにあわせることができる)。さらに、将来達成したい目標を 3 つ記す点も単純な「業績リスト」と大きく異なる点である。これらを十分に自己省察しながら記述していく。

3. 作成ワークショップ

2019 年度に開催した AP 作成 WS の概要を表 1 に示す。

参加した作成者（以下メンティー）と助言者（以下メンター）の人数は、表 1 の通りである。日程は、WS の第 16 回が 2019 年 9 月 10 日～12 日、第 17 回が 2019 年 12 月 25 日～27 日である。なお、第 16・17 回とも TP 作成 WS と同時開催で実施した。内容はオリエンテーションの後、AP チャートを作成し、メンターと数回に及ぶ個人

2020 年 9 月 22 日 受理

* 総合工学システム学科 環境物質化学コース
(Dept. of Technological Systems, Environmental and Materials Chemistry Course)

** メカトロニクスコース (Mechatronics Course)

*** 一般科目系 (General Education)

**** 東京大学大学院教育学研究科 (Graduate School of Education, The

University of Tokyo)

***** 東京都立大学国際センター (International Center, Tokyo Metropolitan University)

面談(メンタリング)を交えながら原稿を作成し, その間, メンターはメンターミーティングを開き, メンタリングの進め方の報告と検討を行う. 簡単なスケジュールを表2に示す. 近年と2019年度の特徴は学内のメンティーよりも学外のメンティーの方が多く点である. 一方, メンターを行う教員が多くなっており, 本稿でもメンターの感想が多く記録されている.

第16回のスーパーバイザーは首都大学東京国際センター(当時)の加藤由香里氏に, 第17回のスーパーバイザーは東京大学大学院教育学研究科の栗田佳代子氏にご担当いただいた. なお本校のWSは, 2013年にティーチング・ポートフォリオ・ネットワークが公開したTPワークショップ基準を満たしている.

表1 2019年度に開催したAP作成WSの概要

	開催時期	メンティー	メンター
第16回	2019年9月10日~12日	2名(学外1名)	2名(学外1名)
第17回	2019年12月25日~27日	3名(学外3名)	3名(学外1名)

表2 AP作成WSのおもなスケジュール

	第1日	第2日	第3日
午前		個人メンタリング② AP作成作業	個人メンタリング④ AP作成作業
午後	オリエンテーション APチャート作成 個人メンタリング① AP作成作業	個人メンタリング③ AP作成作業	AP作成作業 プレゼン準備 APプレゼンテーション 修了式
夜間	夕食会:意見交換会 AP作成作業	AP作成作業	修了を祝う会

4. AP作成の実際

4.1 メンティーとして

稗田吉成 WS中も繰り返しましたが, 「AP作成WSでメンター上野先生にメンタリングしてもらおう機会をいただき, 本当にありがとうございます」というのが素直な気持ちです.

私がTPを書いたのは本校での2011年冬のTP作成WS, TPのメンターをさせてもらったのは2013年夏のWSでした. そこからもWSが本校で開催されている関係で, TP更新やAPを書くことも意識して, 何度かTP/AP等のプレゼンを聞かせてもらう機会はありませんでしたが, それらを実現することはありませんでした. しかしその間に職階も変わり, 日頃意識していることを一度APとして書いておくべきとの思いが強くなり, 後に引けない形にするためにも他高専の先生を巻き込んで2019年夏のAP作成WSで書かせてもらうことにしました. ところが杜撰さからスケジュール調整を失敗し, 参加する前のスタートアップシートの作成が間に合わず, コーディネータ

ー・メンター・スーパーバイザーにWS開始前からご迷惑をおかけすることになりました. そのような状況でも参加を認めていただいたので, 最初に書いたように大変有意義な時間をもらった, の一言に尽きます. それはメンターの上野先生・スーパーバイザーの加藤先生を始め, メンターミーティングも含めて今回のWSで関わっていただいたすべての方のお陰です. 特にメンタリングは私にとってはAPを書くという目的だけで無く, いろいろな思いや考えを出す機会として, またそれを整理する機会として大変貴重でした. そもそも教育・研究・サービス活動(社会貢献・管理運営等)の分け方が私の中でしっかりしないところがあって, どのようにその関わりをまとめていけばよいか, と思っていましたが, その分け方のみこだわりの必要が無いことを最初から提示していただき, その時点(現在もですが)の自分としては納得のいく関わり方・表現ができたと思っています.

TPを書いたときにも思いましたが, 自分が思ってきたことをメンターに伝え, 文章にする(表現すること)で自分の思いを再確認・再認識することができます. それをこれからどのように活かしていくか, これからの課題です.

長水壽寛 勤務校の福井高専は, 当時Fレックス(福井県大学間連携)に参加し, その取り組みの中で, 毎年3月にTP・AP作成WSを実施していた. 2015年12月初旬に, 勤務校でのFD研修会に大阪府立大学高専の北野先生が来られ, 講演とTPチャートの作成を行って頂いたことがきっかけとなり, 2015年12月下旬に大阪府立大学高専で行われたTP作成WSに参加し, TPを作成した. TPを作成することで, 3月のWSで, メンターとしての活動ができるということもあったが, 実際にTPチャートを作成して, また当時高専教員としても20年を過ぎていることから, これまでの教育活動をまとめてみたいという気持ちになった.

その後, WSにはメンターとして関わっていたが, 2019年9月に大阪府立大学高専のWSでAPを作成することになった. TP・AP作成WSは, 教員のFDとして, とっても上手く構造化された研修であると私は考えている. これは作成者のメンティーだけでなく, メンターとしても, メンティーの制作活動・過程に寄り添いながら, 自分自身を見つめる良い機会となっていると感じていた.

2018年12月には, 本校のFD研修会でTPチャートの更新, 2019年2月には東大でのTS作成WSに参加していた. また, 今回のAP作成の事前課題としても, TPの更新と凝縮版作成を行い, AP作成前に振り返りの機会を与えてもらった.

APを作成するにあたって, WSの内幕を知った上で,

「素直にAPが作成できるだろうか」という一抹の不安があった。しかし、WSが進むにつれて、メンターの先生の援助や、他のメンティーの方々との交流のおかげで、不安は解消されていった。メンティー同士の交流がこのWSにとって重要な役割を果たしていることに改めて気づかされた。

私の場合、教育と研究がほぼ重なっており、サービスについてはこれまであまり意識してこなかった。しかし、APを作成する過程で、高専という教育現場でこれらに関係づけながら、自分の活動が広がってきたことが実感できた。また、カバーページは難産であったが、難産であったが故に、教育・研究・サービスの関係をより深く考えることができたと思う。

TPを作成した時、スーパーバイザーの先生から「今後はTPを普及する立場としても頑張ってもらいたい」との言葉を頂いたことを記憶している。現在は勤務校でもFD関係の仕事にも関わっており、研修会等を企画・運営する立場となった。これからは、これまでに得た経験を後輩教員に伝えていくことと、今後WSで関わるメンティー・メンターの方々と共に成長することも、私の長期目標の一つとしたい。

4.2 メンターを担当して

稗田吉成 私がTPを書いたのは本校での2011年冬のTP作成WS、TPのメンターをさせてもらったのは2013年夏のWS、そこから時間は空きましたが、APを書いたのは2019年夏のWSでした。TPのメンターを申し出たときは、TPを書いたときに自分が感じたことを少しでもTPメンティーに還元できればという思いがあって、今回も同様の思いで、機会があればAPのメンターをさせてもらおうと思っていました。APの修了式の後にその話をすると、それを聞いておられた他の方のメンターをされた先生から「それはいつかと言わず、自分から次回のAPのメンターをさせてくださいと申し出ないとダメだよ」とアドバイスをもらい、確かにと思い、その場で申し出、2019年冬のWSでAPのメンターをさせてもらいました。

そのような経緯でAPのメンターをさせてもらえることになったわけですが、やはり自分がさせてもらった貴重な経験をメンティーにしてもらえるのかとなるとそれは難しいだろうなあと不安になります。しかしTPのメンターをした経験から、確かにメンティーにとってみるとメンターは一人なのですが、メンターの立場からするとスーパーバイザーも居て、メンターミーティングもあって、必ずしも一人だけでメンティーと向き合うわけで

はないので、どっしりと構えていようという心境になってWSに臨めました。加えてAPの場合はTPがすでに書かれており、メンティーからのスタートアップシートによってその教育理念やいろいろな情報が事前にわかるのでより落ち着くことができました。

結果として今回もメンティーの考え方ももちろん、スーパーバイザーの栗田先生や他のメンターの考え方を聞かせてもらい、自分にとっては貴重な経験ができました。ただ他のメンターならばよりよい伴走ができたかもしれませんし、最終日は私が体調を崩してしまったので、メンティーにとってよいメンターであったかは定かではありません。それでもメンタリングを通してお互いにプラスとなった面があったと信じています。

上野哲 コロナ禍の影響で、メンティーとの個別ミーティングだけでなく、メンター同士のミーティングも従来の「対面型」での実施が難しくなる可能性が高い。今後は、特に信頼関係構築という点で、メンターもメンティーもこれまで経験したことのない困難を強いられることになる予想する。様々な工夫と試行錯誤で、この困難を乗り越えることが私たちメンターに求められている。

私は病院や市民団体からの依頼を受けて研修の講師を引き受ける際、またサッカー部監督として上位リーグ昇格戦で初めてのチームと対戦する際、さらには審判員としてチームの降格がかかっている厳しい試合を裁く際・・・、いずれの場合も事前に下調べを入念に行い、万全の準備を整える。しかし、やれることをやった後は、「あとは、明日本番が始まってから修正だ」と考えて、しっかり食事を取って、早く寝るようにする。本番が始まって現実を目の当たりにした時、予想できなかった現実にあわせて、即座に計画を適切に修正することを強いられるのはいつものことだ。事前の準備は有用だが、自分の経験上、準備したことの50パーセントしか役には立たない。

メンターとして、担当するメンティーに接する際も、私は同じ姿勢で臨んできた。事前に入手したスタートアップシートやネットでの研究者情報を用いてメンティーの情報をしっかり頭に入れてはおくが、あくまでそれは準備にすぎない。

実際にメンティーに会ってから得る「生の」情報は、信頼性があるし、頼りがいもある。同じ空間を共にして、絶え間なく対話を交わしていく中で、信頼関係が築かれ、自然と会話が弾み、時に話がそれ、想定外の発見や視点、新しい論理の構築のきっかけも生じてくる。もちろん、メンティーとの関係が上手く築けていない場合も（メンティーはほぼ例外なく「大人対応」をしてくれるので、メンターの対応に違和感を覚えても、面と向かって批判

はしてくれない), 空間を共にしていれば, メンティーが発する小さなため息や無意識に手指で机をカタカタ叩く動きなどから, 「何か気に触ることを聞いたかな/言ったかな?」と自分自身の行動や言動をこまめに振り返ることができる。

さて, コロナ禍で今後は対面型ミーティングの実施が困難になる可能性が高い。オンラインミーティングにはオンラインならではの長所もあるが, 対面型ミーティングに完全に取って代わることができるほど万全ではない。前述したように, 例えば複数のメンター同士が参加するオンラインでのメンターミーティングでは, ヒソヒソと個別の雑談はできない。意図的に話を脱線させることも難しくなるはずだ。またメンティーとの個別ミーティングでも, モニターには基本的には顔しか映らないので, ちょっとした仕草や身体の動きからメンティーの本心を推測する情報を得ることも難しくなる。

そのような状況下でも, 何とかして, メンティーとの, またメンター同士の信頼関係を構築するためにどのような策があるのかを探ることが, メンターにとって今後差し当たって取り組まなければならない大きな課題となるだろう。

金田忠裕 2019年9月に担当したWSについて感じたことを記したい。AP作成は自分の教育・研究・サービス活動を全て見直す機会になる。私自身がAPを作成したときに感じたことであるが, 担当したメンティーもそのように感じたようであった。専門分野は異なるが, 同じ高専教員であり, 対話を通して, 同じことを考えていることに気付かされた。

担当した方は教授であり, 今のポジションで, 残りの教員生活の中で, 学生に, 同僚や後輩教員に, 何をどのような形で残していくのかを考え, 実践していかなければならないと自問自答されたことを話していただいた。

専攻科の設置, 法人化と高専を取り巻く環境が目まぐるしく変化している。高専という特異な教育システムは21世紀も残ってほしいと願っている。そのためには自分の後を担ってくれる教員が必要である。ましてや自分の教え子が同じ教員の道を歩んでいくのであれば, その責任は益々重要になる。赴任した後に先生方から様々な面でご指導をいただいたことを今度は自分が実践していかなければならない。つまり「恩返し」をする時期にきたことである。

またすでに作成してあるTPを通して見つめ直した教育理念の実現に, 少しでも近づけるように教育実践を積み上げていくことも教員として重要な責任である。

全ての活動が『学生の成長』のためにやってきていることに気づいた。教育活動と研究活動が絡み合っているところにサービス活動が繋がっている。これまで担当

した高専教員は教育を重視していることから, これに近い気付きをすることが多い。

TP作成時に自己分析をするためにメンティーに対して, ジョハリの窓について紹介することがある。メンターを担当することで, 実はそのような効果がメンターにも表れているのではないかと感じている。

この度のメンター活動を通して, 学生だけではなく, 後輩教員に何を残していかなければならないのかを再認識させられた。

東田卓 自分自身のAPを書いて8年, APのメンターを今回で10回目を迎える。APは教育・研究・サービスも3点を振り返り, その核(コア)を見だしつつ, 自身の大学人としての立ち位置を見出すことに意義がある。私はAPを執筆して初めて自らの教育研究活動を深く省察できたと感じ, それ以降メンターとしてWSに参加している。今回のメンティーはご自身のターニングポイントとして, 自らの語学教育について振り返られると言うのがテーマの方であった。お話を伺う限り, 現場教育のディプロマポリシーを徹底することを強調され, 大変熱心に教育をされていることが伺えた。それはTPに裏打ちされたしっかりとした教育方法から垣間見ることができた。それに対し研究の部分が, 振り返られた時に博士論文執筆に書かれた内容に特化されていて, 現在の大学人としての研究には余り反映されていなかった。メンタリングを進めるうちにこの方のコアが実は高校時代の外国人の子供へのボランティアに端を発していることに気づかれた。その結果, ご自身の教育・研究のコアが外国ルーツの子どもたちにあり, 教育の多様化を実現するというコアに到達された。これまで博士論文執筆で研究活動はそこで燃え尽きたと思われていたが, これらの活動が教育・研究・サービスの3部門で有機的に結びつき, 実は三位一体となって邁進していることに気づかれた。また, 教育・研究・サービスの明確な目標を掲げられ, スッキリされたと感じた。今後, 職場が変わられる機会があるかもしれないが, その際もAP執筆することが履歴書に並ぶ重要な武器として使用されることを願いたい。これまでメンターを担当しながら, 自らのAPを更新していないことを反省しつつ, 今年は更新する予定である。

4.3 スーパーバイザーを担当して

栗田佳代子 2019年度冬のWSにスーパーバイザー兼メンターとして参加した。スーパーバイザーは, 5-6名程度のメンターチームで行われるメンターミーティングの統括を行う。今回は, TP作成3名, AP作成3名から構成されるメンターチームを担当することとなった。私はTPのメンターをしつつのスーパーバイザーである。

ポートフォリオの作成 WS では、事前課題は異なるものの、TP の作成者と AP の作成者の WS スケジュールはほぼ同じである。大阪府立大学高専では TP 作成と AP 作成の WS が同時に開催されており、TP と AP、各担当の混成メンターチームができることも珍しくはない。

この混成チームでは、TP と AP のメンターがそれぞれの進捗や課題共有を行い、メンティーのサポートのための検討を行っていく。この場合は、メンターの育成という点では、TP しか作成をしたことのないメンターも AP のメンタリングの様子を知ることができるため、自身の AP 作成の動機づけとなり、AP 作成に関する検討そのものから、たとえば、研究と教育の相互作用についての考え方といった内容について学ぶ機会になっているのではないかと感じる。

こうした混成チームを担当するスーパーバイザーとして、AP のみ、あるいは TP のみの場合に比べての留意点について思考してみたが、結論からすると本質的な違いはないという結論に至った。第 1 回目こそ、AP のほうが扱う内容が多いことから時間を多めに配分するものの、実際のところ、メンターミーティングが進むにつれて、AP だから特に時間がかかるということはあまり生じない。これは、AP の作成者が既に TP 作成を既に経験していることから、作成プロセスにおいて大きな困難がないことに起因すると考えられる。TP を作成するメンティーがときに、作成の意欲が低かったり、教育活動以外に大きな問題を抱えていたりすることがあって作成が進まず、メンターチームとしてそのサポートに大きく時間を割くことが生じるケースがある場合があることと比較すると、(TP をしっかりと作成できていれば) AP 作成は比較的順調に進むことが多い。

また、AP のメンターは自身も AP を作成経験があり、「初めてのメンター経験」ではないため、スーパーバイザーとしても安心して任せられるということも大きい。スーパーバイザーとして、というよりはむしろ、一人のメンターとして、これらメンターのサポートの様子を聞いて、学ばせてもらっているという感覚も大きい。スーパーバイザーとして近年感じるのは、このメンターミーティングの場における学びの価値を明らかにすることの重要性である。AP (および TP) 作成のワークショップの価値として、「AP 作成の場」というだけでなく、メンター経験という機会がもたらすものもまた、AP 作成の価値の一端となるであろう。

加藤由香里 2019 年夏のワークショップでは、メンティー 10 名を 5 名ずつの 2 チームで、TP・AP 作成支援を行った。私が担当したメンターチームは、メンティー、メンターともに高専教員であり、所属組織において TP (AP) 作成の意義が認められている。今回のメンターチ

ームは、過去に数回、メンターやスーパーバイザーを経験した「ベテランメンター」が多く、どのように TP ならびに AP 作成に関わることが望ましいのかという観点から様々な意見を出し合うこともできた。

さらに、ワークショップ最終日には、古田先生のメンターチームも加わって、総勢 12 名でメンター活動の振り返りを行うこともできた。

最終日の振り返りで、複数のメンターから「メンターとしての使命感」を持ちつつ、メンター自身も迷い、悩みながら面談を行っていることが語られた。また、メンターが自分の判断に自信が持てないとき、他のメンターやスーパーバイザーからの助言から、「次の面談を行う際のヒントをもらった」、「自分が気づけなかった点を確認することができた」という声が聞かれた。自分自身の経験を振り返っても、メンティーとの対面時に毎回適切に対応できるとは限らない。それを補うためにも、自らの活動を反省し、メンターミーティングなどで、他のメンター、スーパーバイザーとともに、より適切なメンティーへの問いかけと承認の在り方を探している。

真摯にメンターとして活動する方々との交流を通じて、私自身も、毎回、多くのことを気づき、その意味を所属組織に帰ってからも考えることがある。すぐに答えた見つかからないこともあるが、「自分自身にとって何が大切で、どうすべきか」を常に問うこと、その時に、ともに活動したメンターチームの知恵がいつも力を貸してくれるような気がする。大阪府大高専のワークショップは、私自身にとっても大きな学びの場である。

5. おわりに

今回は、2 名のメンティーと 4 名のメンターならびに 2 名のスーパーバイザーの感想及び考察を収録した。

TP 作成から長い期間が空いて今回 AP を書かれた方、AP 作成終了後すぐメンターになられた方、いろいろな方のご意見が伺うことができた。またメンターミーティングでの TP と AP の混成チームの有効性についての考察も述べられている。

AP 作成 WS も第 17 回を数え、「感想」として記録され、取りまとめられているこの開催報告も 8 編に及んでいる。冒頭でも述べたように、本校ではメンティーのみならず、メンターの経験者が増えつつある。

今後は開催報告にまとめられている貴重な「感想」を体系的に整理していくことも重要であろう。

2020 年はコロナ禍に見舞われ大変な年となった。2020 年 9 月のワークショップは中止となった。TP 研究会のメンバーも外部のオンラインの TP チャート作成 WS に積極参加するなど、オンライン化へに向けた取り組みを始めている。冬のワークショップはオンラインにて開催する

予定である。後に 2020 年の経験が、より新しい記憶に残るワークショップとなるよう期待し、その成果を紀要に残してほしい。この原稿がこれから AP を作成するメンテナーや、メンターとしての役割を担う方々の参考になれば幸いである。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 26350213, 20K12094 の助成を受けたものです。今回拙著にご寄稿いただいた福井高専の長水壽寛先生, 小山高専の上野哲先生に感謝致します。

参考文献

[1] 北野ほか：日本初単一教育機関内ティーチング・ポートフォリオ作成ワークショップを開催して，大阪府立高専研究紀要，第 43 巻，pp. 63-70(2009)。

[2] ピーター・セルディン, J. エリザベス・ミラー著，大学評価・学位授与機構監訳・栗田佳代子訳，アカデミック・ポートフォリオ，玉川大学出版部(2009)。

[3] 金田ほか，日本初単一教育機関内アカデミック・ポートフォリオ作成ワークショップを開催して，大阪府立大学工業高等専門学校研究紀要研究紀要，第 46 巻，pp. 71-76(2012)。東田ほか，2012 年度アカデミック・ポートフォリオ作成ワークショップ報告，大阪府立大学工業高等専門学校研究紀要，第 47 巻，pp. 43-48(2013)。東田ほか，2013 年度アカデミック・ポートフォリオ作成ワークショップ報告，大阪府立大学工業高等専門学校研究紀要，第 48 巻，pp. 37-42(2014)。東田ほか，2014 年度アカデミック・ポートフォリオ作成ワークショップ報告，大阪府立大学工業高等専門学校研究紀要，第 49 巻，pp. 55-62(2015)。中谷ほか，2015 年度アカデミック・ポートフォリオ作成ワークショップ報告，大阪府立大学工業高等専門学校研究紀要，第 50 巻，pp. 91-94(2016)。金田ほか，2016 年度アカデミック・ポートフォリオ作成ワークショップ報告，大阪府立大学工業高等専門学校研究紀要，第 51 巻，pp. 61-64(2017)。東田ほか，2017 年度アカデミック・ポートフォリオ作成ワークショップ報告，大阪府立大学工業高等専門学校研究紀要，第 52 巻，pp. 69-76(2017)。鯉坂ほか，2018 年度アカデミック・ポートフォリオ作成ワークショップ報告，大阪府立大学工業高等専門学校研究紀要，第 53 巻，pp. 47-54(2018)。