

第14号
2020年3月

山形大学高等教育研究年報

山形大学教育開発連携支援センター紀要



目 次

第一部

特別稿：令和元年度山形大学基盤共通教育ベストティーチャー賞受賞記念

飯島 隆広	3
「基盤教育における化学実験：授業の開発と実践」	

研究論文・事例報告

小田 隆治	8
北海道平取町の大地連携ワークショップの持続性と発展可能性	
小倉 泰憲	14
主な「世間」の見解整理と社会構成主義の視点からの考察	
松坂 暢浩、山本 美奈子	24
低学年を対象とした教育的効果の高いインターンシップの取組み ー大学と中小企業団体による産学連携教育の事例を基にー	
山本 美奈子、松坂 暢浩	31
インターンシップの実習期間による違いの検討 ー心理的特性とキャリア探索行動に焦点をあててー	

第二部

令和元年度活動報告

教育開発連携支援センター活動概要	39
第 21 回 基盤教育（FD）ワークショップ	41
第 19 回 FD 合宿セミナー	63

第三部

『山形大学高等教育研究年報』投稿規定	90
教育開発連携支援センター名簿	92

第一部

特 別 稿

令和元年度 山形大学基盤共通教育

特別ベストティーチャー賞 受賞記念

基盤教育における化学実験：授業の開発と実践

飯島隆広

(山形大学 学術研究院)

1. はじめに

化学に限らず、実験の授業は理系の学生にとって非常に重要である。学生は将来取り組む研究に備え、実験器具や試薬・サンプルの扱い方、実験結果の解析の仕方、そしてそのまとめ方等を学ぶ必要があるからである。実際に、多くの大学で初年次に基礎的な化学実験の授業が開講されている。一方で大学初年次の実験授業を行わないようにしている大学も出てきているようである。実験を行うには設備はもちろんのこと、運営する上で予算及び労力が必要になり、その意味で講義型授業に比べて実施が大変だからであろう。

本学においては、これまで理学部の学生に対してのみ初年次の化学実験の授業が開講されてきた。これは本学が分散キャンパスをとっていることが主な理由と考えられる。即ち、すべての初年次学生は小白川キャンパスで学ぶが、2 年次以降、人文社会科学部・地域教育文化学部・理学部は小白川がそのままメインキャンパスである一方、医学部は飯田、工学部は米沢、そして農学部は鶴岡へとキャンパスが移る。各学部を主担当とする教員は各キャンパスが主たる勤務地であり、初年次学生が学ぶ小白川キャンパスで授業を行うには移動が伴う。実験授業の場合、授業時間だけでなく、授業前の実験準備及び実験後の片づけにも時間が割かれる。また、実験中に急遽物品が必要になった時等の対応も考えなければならない。このように、小白川勤務以外の教員が小白川キャンパスで実験授業を開講する場合、そのハードルが高いことは容易に想像できる。

小白川キャンパスでは 2017 年度に基盤教育 3 号館の改修が行われ、その建物に実験室が新設さ

れた。この実験室を使って化学実験の授業を行うべく、基盤教育を主担当とする筆者は実験室及び実験準備室の立ち上げに携わり、また授業の開発を行い、2018 年度に全学向けの「化学実験入門」という授業をスタートさせた。この授業はまだ 2 年しか行っておらず完成までの道半ばではあるが、今後実験授業を開講する際の何らかの参考になればと思い、本稿ではこの授業の開発と実践（オーバーラップしており明確に区分できないが）について以下で述べたい。

2. 授業の開発

2-1. 開発の方針

授業は (1) 週 1 コマで行い、(2) その受講者数はなるべく多くする、また、(3) できるだけ個人での実験とするが、(4) 費用は常識的な金額で収まる、ように構想した。もちろん、(5) 授業は学びがあるものでなくてはならない。尚、授業の位置づけは、高等学校から大学の専門科目への橋渡しのものとする。

(1) の授業時間について、化学実験は手足を使って作業したり実験そのものに時間を要したりするため、一般的に 2 コマ連続で行うが、本学では基盤教育ですでに数多くの他の授業が入っているため、開講しやすい 1 コマの授業とした。大学初年次の化学実験に対しては、これまで様々な実験が開発されており書籍化もされている。しかし、それらは基本的に 2 コマ用の実験であるためそのまま用いることはできず、1 コマで実施できるように改良が必要になった。

(2) については、授業が（理学部を除く）全学向けであり、例えば工学部の化学系だけでも 280

名の学生が在籍すること、また化学実験に限らず実習系の授業は学生からの人気が高いことから受講者数は多い方が望ましい。実際、開講初年度、授業を試験的には始めるため定員は少人数の 32 名としたが、150 名を超える学生が受講を希望し、抽選となった。一方で受講者が増えれば当然教員の負担は大きくなるし、(4) の費用の問題も出てくる。そもそも実験室のキャパシティもあるため、受け入れ人数に上限はある。実験室には 4 人掛けの実験台が 16 台あり、うち 2 台を実験器具・試薬の置き場所とすると 56 人が 1 クラスあたりの定員となる。そこで 2019 年度は 1 日に 2 クラス行うとして計 112 名を受け入れ人数とした。

学生実験は 2 人 1 組で行うことが多いが、その場合、役割分担が行われるため実験操作を経験できないこともあり得る。そのため各実験は (3) のように 1 人で完結できるようにしたい。一方で、個人実験にすればその分 (4) の費用が問題になる。ピペット等の実験器具や試薬を人数分揃える必要があるし、外部委託により処分する廃液の量も増えるためである。もちろん、実験テーマをローテーションさせる方法を取り、一つの実験を同時に行う人数を減らせば、用意する実験器具の数は少なくて済む。しかし、本授業は化学実験の未経験者を念頭においており、各実験の直前に操作方法や注意事項を述べるのが良いであろう。そのため本授業では同一実験を一齐に行う方法をとることにした。これらの問題を解決するのはマイクロスケール実験である。通常よりも小さな容量の実験器具を用いるため、少量の試薬で済み、廃液の量も減る。少量用器具としてはディスポのプラスチック製品があるため費用も抑えられる。

本授業では、全体の 2/3 程度を化学実験室での化学実験とし、残りは場所を情報処理室に移しての計算機化学実験とした。計算機実験では (1) のコマ数や (2) の受講者数に何ら問題はない。むしろ実験器具や試薬の準備・片付けをする必要がないので教員負担が軽い。さらに (3) 個人実験であ

り、(4) 実験に関わる費用も発生しない。これらの意味で、実験室で行う化学実験でない点を除きさえすれば、計算機実験は理想の学生実験とも言える。

いずれの実験においてもテーマ終了後に実験レポートの提出を求める。レポートでは、実験テーマによるが、グラフを描いたり、理論式に基づき計算を行い実測値と比較・検討したりする。実験とその後のレポート作成を通じ、学生は (5) 化学に関する学びを得られると考えられる。

2-2. 実験テーマ

実験テーマの選び方は色々あるが、筆者は本学で初年次化学の講義型授業「化学の基礎」と「化学変化を考える」を担当しているので、それに沿った内容にすると学生は理解が深まるであろう。特に後者の授業では反応速度や活性化エネルギー、酸・塩基、溶解平衡、酸化還元平衡等を扱っており、化学実験との相性が良い。そこで、本授業では「中和滴定」、「反応速度」、「電極電位」を主たる実験テーマとした。また、「ペーパークロマトグラフィー」を導入の実験として授業に組み込んだ。これらの実験の多くは既報の実験をベースに、手順の簡略化等を行い 1 コマの授業で完結するように修正した。尚、実験室の排水設備の都合から硝酸イオンやアンモニアは取り扱い不可であるため、学生からの人気が高いと思われる「陽イオンの系統分析」はテーマに入れられなかった。

もう一つの講義型授業である「化学の基礎」については以前の年報(飯島(2016))で紹介したが、原子の構造、分子の構造、そして物質の三態を扱う。これらの特に原子や分子の構造の単位については実験室での化学実験にはあまり適さないが、計算機化学実験としては活用できる。本学では SCIGRESS という計算化学ソフトウェアを利用可能であり、「分子のモデリング」、「分子軌道の計算」、「分子振動の計算」を計算機実験のテーマとした。分子振動については上記の講義型授業で扱

っていないため、事前に講義を行う授業回を設けることにした。

3. 授業の実践

3-1. 化学実験：授業前

授業の前までに実験に関わる各種の文書や物品を準備しておく必要がある。実験の原理・理論や手順および課題を記した実験手順書は、前週の授業後なるべく早くに大学の e-learning システムにアップしておく。学生はそれを読み、簡略化した手順を各自の実験ノートに記さなければならない。授業開始前までに手順の書き出しができていない学生は当日の実験に参加することができない。実験当日に実験室ではじめて実験書を読んで実験に取り掛かるのは失敗や事故につながりやすいためである。実験手順書以外の文書資料として、授業で用いるスライドやレポートフォーマット等は授業の数日前～前日までにアップする。

通常の化学の学生実験では試薬を学生自らが調製することが多い。しかし、本授業は 1 コマで実験の準備から片付けまでを終える必要があるためそれは現実的ではなく、教員側で試薬を調製することにしている。本授業では実験補助員として 1 名の administrative assistant (AA) を雇用している。試薬の調整は、授業時間中に翌週の実験で必要となる分と当日の実験の不足分を AA に依頼している。一週間前に調整すると試薬によっては多少変質してしまうものもあるが、学生実験では高い精度が求められるわけではないため、教員負担の軽減を優先し、この点は割り切っている。実験器具についても一週間前に準備を終えておく。

3-2. 化学実験：授業中

授業の凡その流れとしては、はじめに簡単な説明や諸注意を行った後、実験に移り、実験が終わった実験テーブルの学生から退出という標準的なものである。実験前の作業としては、レポートの提出・返却や、返却後の解説・講評も行う。ま

た、実験を行わない講義だけの授業回もある。その内容としては、実験の心得やレポートの書き方、有効数字の考え方等である。実験テーマは講義型授業とリンクしているが、取り扱う順序が逆になっていることもあるので、未学習となっている単元について簡単な講義も行う。

学生は基本的に実験書や教員の指示に従って実験作業を行う。独自のアイデアに基づく実験をするわけではないが、学生にとって実験作業はそれ自体が新鮮であり、「楽しい」という感想をよく目にする。新しい実験アイデアはレポートの考察欄に記載させるようにしている。

Tips 的なことではあるが、作業の効率化等のため、実験室で学生が着席する実験テーブルは指定している。実験レポートは指定日にテーブルごとに紙媒体で提出するようにしているが、テーブル指定により採点時の教員側でのレポート並べ替え作業が不要になる。また、実験中に生じる廃液は実験テーブルごとに配布した 1 L の廃液ボトルに入れるが、このボトルに実験テーブルの番号を記すようにしたところ、1 人あたりの廃液の量が大幅に減少した。開講初年次、廃液はできるだけ減らすように指導したが、32 名の受講者数に対し、例えば中和滴定の廃液は約 5 L 出た。2 年目にテーブル番号を付したところ、心理的な影響であろうか、受講者数 112 名に対し同廃液は約 10 L で済んだ。この他、実験前に準備する物品リスト、及び実験後に行う片付けのリストを作成し、各テーブルに配布した。特に片付けリストにはチェックボックスを設け、代表者の名前を記入したうえで、退室前に提出するシステムにした。これにより実験後の実験室は毎回きれいに片付いた状態になる。

3-3. 化学実験：授業後

授業後に教員が行うのは採点作業であり、ここでも効率化がポイントになる。学生は実験中に実験ノートに記したデータやメモを各自のスマー

トフォンのカメラで撮影し e-learning システムにアップする。その内容をもって平常点としている。E-learning システムを用いたこの方法は、本学では初年次の前期に全学生が必修科目として受講するスタートアップセミナーで採用している方法であり、トラブルなく運用できる。画像データは一括ダウンロードでき、ほぼ全ての学生がきちんとノートをつけているため採点に手間取ることはない。実験を行わない授業回では他の講義型授業と同様の演習課題を出している（飯島（2016））。

レポートにはフォーマットを設け、PDF 及び Word のファイル形式で e-learning システムにアップしている。実験、結果、及び考察の各部分で質問・課題を出し、学生はそれに答える形でレポートを作成する。この他に反応速度や中和滴定の実験ではグラフも作成し、提出する。採点の効率化の観点から自由な書式でのレポートではなく、また、実験手順を細かく記すこともない。しかし実験結果を図表にまとめたり、理論式を用いた計算を行うし、さらに、考察として理論値と実験値のずれの原因を考えたり、それを減らすための新たな実験アイデアを考えたりする。従って、本実験レポートは大学初年次のレポートとしては十分な教育効果があると考えている。

3-4. 計算機実験

SCIGRESS を用いた計算機化学実験では、ごく簡単な分子についてモデリング・構造最適化し、分子軌道計算や分子振動計算を行う。当該ソフトウェアは半経験的分子軌道法の計算であるので精度はないが、学生実験であり全く問題ないであ

ろう。分子軌道計算としては例えば、「化学の基礎」の授業で学んだ H_2 分子を対象とし、結合性軌道・反結合性軌道を可視化する。また σ 結合・ π 結合を有する分子として N_2 分子を計算する。机の上だけで考えてきた内容についてコンピュータを使い、時に分子を回転させながら眺めると理解が深まるであろう。とは言え、大学に入学後にはじめて学ぶ軌道は学生にとってやはり手強いようだ。手足を動かして作業しながら、軌道の考え方に慣れていって欲しいと思っている。

4. おわりに

本稿では、山形大学の初年次基盤教育における化学実験の授業の開発と実践について述べた。特に、週 1 コマの授業であることから既存の実験を修正しなければならないこと、また、多くの受講者に対応するため効率化が必要なことが開発・実践のポイントとなった。現在、開講から 2 年を経ており、2 年目の今期は教員 1 名と AA 1 名で 2 クラス計 112 名の受講者に対し授業を行った。授業アンケートによると学生からは概ね高い評価を得られている。一方で改善の余地もある。実験授業であるため、効率化を図ったとは言えやはり教員負荷は高い。さらなる効率化を目指し、レポートの課題やフォーマット、また採点システムを改良する予定でいる。計算機実験における軌道の取り扱いについても検討を行っている。

参考文献

飯島隆広 2016 「大学初年次の化学」『山形大学高等教育研究年報』第 10 号, 16-19 頁。

第一部

研究論文・事例報告

北海道平取町の大地連携ワークショップの持続性と発展可能性

山形大学 教育開発連携支援センター
小田隆治

まえがき

2019 年 7 月に、「北海道平取町役場の K です。」という件名のメールが私の元に届いた。懐かしい K 氏からのメールである。要件は、北海道平取町の大地連携ワークショップの参加申込者が少ないので、大学間連携組織の「FD ネットワーク “つばさ”」^{注1}を通して東日本全体に広報して欲しい、との依頼であった。平取町は 2013 年から毎年、大地連携ワークショップを開催してきた。

その後再びメールが来て、2020 年度から国の交付金が下りるので、大地連携ワークショップをスケールアップして全国展開していきたいので、協力して欲しいとのことであった。

大地連携ワークショップとは、そもそも何なのか。これまでどのようなことが展開されてきたのか。そしてこれから平取町で何が展開されていくのか。このことを報告する。

そもそも大地連携ワークショップとは何か

大地連携ワークショップは、2012（平成 24）年度から 2016 年度まで 5 年間の文部科学省の事業「大学間連携共同教育推進事業」に申請し、採択された我々の取組「東日本広域圏の大学間連携による 教育の質保証・向上システムの構築」の中のメインプロジェクトであった。この取組には北海道・東北・関東の大学・短大・高専からなる大学間連携組織「FD ネットワーク “つばさ”」に加盟している学校の中から手を挙げてくれた 19 の大学・短大と 14 の自治体等が参加した。取組は通称「つばさプロジェクト」^{注2}と呼ぶことにした。私が大地連携ワークショップを含めたこの取組全体のプランを構想し申請書を書き、実施の総監督となった。

大地連携ワークショップのプロトタイプは、山形大学の「エリアキャンパスもがみ」^{注3}で行っている授業「フィールドラーニング」^{注4}である。2005（平成 17）年 3 月に山形県最上地域 8 市町村と山形大学との包括協定によって最上地域全体をバーチャルなキャンパスと見立てた「エリアキャンパスもがみ」が誕生した。2006 年度から「エリアキャンパスもがみ」で、山形大学 6 学部の初年次の学生を対象とした教養教育の授業「フィールドラーニング（当時はフィールドワークと呼んでいた）」を開講し、以後毎年実施し、これまでの受講生は 3,000 名を超えている。

「フィールドラーニング」とは社会性やコミュニケーション力、課題発見能力等のジェネリックスキルの育成を目的とした現地体験宿泊型の教養教育の授業である。講師は地元の人たちが担当している。

大地連携ワークショップは「エリアキャンパスもがみ」の「フィールドラーニング」の発展型かつ拡大型である。「エリアキャンパスもがみ」の「フィールドラーニング」においても、山形県内の他大学の学生が受講することはかつてあったが、それは稀であった。大地連携ワークショップは、北海道から関東までの大学の学生が参加することを前提とした。これが「エリアキャンパスもがみ」とは違う一点目である。二点目は、遠隔地の複数の大学の参加により、「エリアキャンパスもがみ」の「フィールドラーニング」のように土・日曜日を利用することはできないので、夏季休業中に連続4日間を設定することにしたことである。両者にこの2点以外にそれほど違った点はない。

大地連携ワークショップは、北海道の①釧路市阿寒湖周辺、②平取町、山形県の③金山町、④戸沢村、神奈川県⑤川崎市、⑥相模原市の6ヶ所で実施した。

最初の年に山形大学が担当して山形県金山町でパイロット版を実施し、複数の大学から学生が参加し、同時に大地連携ワークショップの研修のために他大学の教職員が参加した。翌年から、①は北翔大学、②は札幌大学、④は山形大学、⑤は日本女子大学、⑥は東京家政学院大学が担当して計画を練り実施していった。

大地連携ワークショップは海外版として、山形大学が担当して⑦米国ニューヨーク、⑧韓国ソウルで実施した。

以上のように、2013年から2016年までの4年間に大地連携ワークショップは活発に行われ、事業期間が終了してからもそれぞれの大学独自で、地域との連携授業や事業が展開されるようになった。これが本事業の成果である。だが事業終了後、たった一つの例外を除いては、複数の大学の学生が集まって行う大地連携ワークショップが開講されることはなかった。この唯一の例外が、北海道の平取町である。平取町は事業終了後も毎年町単独で大地連携ワークショップを実施してきたのである。

平取町の大地連携ワークショップの歴史

「つばさプロジェクト」の申請書を書く際に、申請の必要条件として連携機関を探さなければならなかった。山形県は最上8市町村にお願いしたが、北海道は“つばさ”加盟校の札幌大学にお願いした。これを担当することになった教員がアイヌ文化の研究者であり、研究のフィールドとしていたのが釧路市阿寒町と沙流郡平取町であった。

偶然この教員が札幌で平取町の役場の方と会う機会があり、そこで我々の取組を説明すると役場の人はすぐに連携機関に名乗りを上げてきたという。この役場の人こそが冒頭のK氏であった。こうして平取町はつばさプロジェクトの連携機関の一つになった。余談だが、平取町と書いて「びらとりちょう」と読むのだが、当初パソコンで「ひらとりちょう」と入力したが、もちろん「平取町」の漢字は出てこなかった。

2012年9月につばさプロジェクトの採択の一報が入り、我々はすぐに連携機関である自治体にあいさつに赴いた。初めてK氏と会ったのは平取町役場であった。平取町

は町長以下全員フレンドリーに我々を迎えてくれ、プロジェクトに積極的に取り組もうとする意志をうかがわせてくれた。

2012 年 10 月末に つばさプロジェクトの 19 の連携校と 14 の連携機関からなる第一回目の協議会を山形市で開催したが、協議会に先立って K 氏から電話が入り、協議会の前に私に会って直接二人だけで話がしたいという依頼があり、会うことにした。私の研究室で、大地連携ワークショップを平取町では札幌大学が担当し、2014 年と 2015 年の 2 度開催する予定であることなどを説明した。K 氏はその他の年にプロジェクトとは別に平取町単独で大地連携ワークショップを開催できないかと提案してきた。すでに町で財源を確保しているというのである。すさまじい熱意に気おされするほどであった。我々のプロジェクトでは学生の旅費や滞在費をプロジェクトから捻出するので、参加学生を集めることは難しくないが、旅費や滞在費を学生の自己負担にすると学生を集めるのは難しいだろう、と説明した。いずれにしても、協議会とその後の情報交換会に参加する連携校の教職員に個別に当たってみてはどうだろうかとの提案した。二人の話し合いは 3 時間に及んだ。

K 氏は情報交換会でいろいろな人たちに平取町のプランを説明していった。アルコールの入った情報交換会でこの熱心な営業活動は異色であった。驚くべきことに営業活動はすぐに実を結んだ。東京造形大学の先生が来年の夏に学生をつれて平取町の大地連携ワークショップに参加することが決定したのだ。そして翌年学生 6 名と教員 1 名が参加して実施された。平取町で開催された第一回目の「大地連携ワークショップ」は平取町主催のものであり、大学が主導するものでなかったことは特筆に値する。平取町は役場と地域住民によってプログラムを組み実施に移し成功したのだ。成功と言えるのは、東京造形大学の参加した学生や引率した教員の満足度が高かったことと、役場の担当者と講師になった地域住民も手ごたえを感じたからであった。これが以後毎年実施する基盤となった。

ところが、つばさプロジェクトで大地連携ワークショップを実施するときには、K 氏は役場の中で配置替えとなり、我々のプロジェクトとはまるで関係のない部署に所属することとなった。だが、K 氏の後を継いだ人たちも札幌大学との連携のもとに熱心に大地連携ワークショップを行っていった。さらにつばさプロジェクトが終了後も、K 氏抜きで大地連携ワークショップを毎年実施していったのだ。つまり、K 氏が火をつけてそれを他の人たちがずっと火を絶やさずに守ってきたのである。

平取町の大地連携ワークショップの特徴

平取町の大地連携ワークショップの特徴はアイヌ文化にある。平取町には住民のおよそ 20% がアイヌの人であり、平取町内の二風谷（にぶたに）という地域には、伝統的なアイヌの住居も建っている。北海道の中でもアイヌ文化保存の拠点となっている。町はアイヌ文化の普及や継承に積極的であり、様々な事業を展開してきたが、大地連

携ワークショップをそのための新たなツールとして位置付けたのである。

当初、私が平取町に大地連携ワークショップを説明する際には、アイヌ文化に限定せずに町の特産品のトマトの栽培など、自然や産業など様々なアプローチができると述べたが、実施の際にはアイヌ文化に収斂された。これは町役場の大地連携ワークショップを担当する部署がアイヌ文化担当部署であることとも深く関連している。「エリアキャンパスもがみ」の担当部局が教育委員会なのとは、必然的に違う様相になった。

大地連携ワークショップは3泊4日で開催され、タイトルは「北海道でアイヌ文化体験！」である。目的は「アイヌの人たちが、北海道の厳しい自然の中を生き抜いてきた知恵、独特な文様に込められた意味を学び、現代社会を生き抜くヒントを得る」である。場所は「平取町二風谷アイヌ文化情報センター、チセほか」であり、講師は「二風谷民芸組員、公益財団法人アイヌ民族文化財団登録アドバイザー、学芸員ほか」があたった。参加対象は大学生で、定員は15名であった。

“つばさ”プロジェクトで実施した2014年と2016年の回には、それぞれ大学生が15名ずつ参加し、教職員も16名と9名がサポートに入った。このようにきっちりと定員は確保された。

町単独の大地連携ワークショップでは10名の学生定員に対して、2015年が3大学11名の学生（北海道大学1名、山形大学4名、立命館大学6名）と立命館大学の職員が2名参加した。この年は、6月になってもまったく学生が集まらないので私のところに電話があり、私の授業で紹介して山形大学から4名が集まり、懇意にしている立命館大学の職員に連絡して6名が、北海道大学においても私の知っている学生に直接声をかけて1名が集まった。綱渡りの人集めであった。2017年は3大学（北海道大学、山形大学、中央大学）から合計3名と少ない参加者であった。

2018年は5大学（北海道大学、帯広畜産大学、青森中央学院大学、山形大学、千葉大学大学院）から5名が、これに加えて5名の社会人の参加者があった。2019年には3大学（北海道大学2名、千葉大学大学院2名、慶應義塾大学1名）から5名と社会人1名の参加があった。

2017年の3名という存続の危機を迎える人数であったが、翌年からは社会人の参加や大学院生の参加、いわゆる高偏差値の大学などの学生の参加、と新たな展開を見せられている。大学院の専門性の高い学生の参加や、高偏差値の学生の参加などによって、学生と講師の双方向性は高まり、本ワークショップの質が向上していく可能性を秘めている。

平取町の大地連携ワークショップの新たな可能性

平取町の大地連携ワークショップは、当初の予想通り、学生の確保に苦戦している。2020年からは補助金によって参加費をただにすることができるとは、このことだけで学

生確保ができるわけではない。今の大学生は、興味関心が多岐にわたり、タダだから参加するわけではないのだ。しかし、15名程度の学生ならば広報活動を早くからしっかりやればそれほど難しい人数ではないだろう。近年のアイヌ文化に興味を寄せる大学院生や学部生の参加を見ると、かれらの所属する研究室にチラシを送るなどすれば継続した参加が望めるのかもしれない。

2020年の大地連携ワークショップは、これまでの3泊4日を拡大し、7泊8日となり、内容の充実が求められている。定員も10名から15名と増えるが、これは“つばさ”プロジェクトの際の人数と違いはないので、現地の人たちも慣れていることだろう。

近年の動向を見ると、社会人を対象とした大地連携ワークショップを組んでもいい段階に入っているのかもしれないと思わせる。ニーズはありそうなのだ。さらには、アイヌ文化を普及したいのならば、小学生、中学生、高校生のワークショップを組むことも必要なのではなかろうか。修学旅行として組むこともできるだろう。底辺を拡大することによって、大学生版の大地連携ワークショップへリカレントするかもしれない。さらに、外国人留学生のための大地連携ワークショップを開催しても面白いかもしれない。かれらがアイヌ文化についてどのように考え、かれらの国の少数民族や先住民族について平取町の人たちに教えてくれるかもしれない。ここに新しい展開が生まれてくる可能性がある。

大地連携ワークショップの修了生には、修了証書を授与することも考えてみてはどうだろうか。アイヌ検定などと合わせて、ワークショップには初級、中級、上級のグレードをつけてもいいのかもしれない。

おわりに

町主導の大地連携ワークショップは、大学主導の大地連携ワークショップとはどこかが違うのだろう。大学の利益よりも町の利益が優先されるのだ。だが、いずれにしても受講者である大学生が一番の受益者でなければ、大地連携ワークショップを継続することはできない。大地連携ワークショップを発展させるためには、学生と講師との相互作用が必須である。体験型と言いながら、学生が地元講師とどれだけ深く話すことができるか、それによって大地連携ワークショップの真価が問われる。

いずれにしても、平取町には大地連携ワークショップを発展させようとする熱い担当者がたくさんいる。これがこれまでと同様、未来の大地連携ワークショップの鍵を握っていると言える。大地連携ワークショップは、平取町のアイヌ文化を普及するための一つのツールと捉えられているのかもしれないが、体験型であることと大学生を対象とする点に新しいツールとしての無限の可能性を担当者は見出したのであろう。私は鋭い感覚だったと思う。

私は2020年度から平取町の大地連携ワークショップの協議会の座長に就くことに

なっている。私の直感では、私が考えていること以上のことが平取町で展開されそうである。私は楽しみながらサポートしていきたいと考えている。

- 注1 大学間連携組織「FDネットワーク“つばさ”」については、Webサイト (<http://www.yamagata-u.ac.jp/gakumu/tsubasa/index.html>、2020年2月26日現在) を参照のこと。
- 注2 取組「東日本広域の大学間連携による教育の質保証・向上システムの構築」通称「“つばさ”プロジェクト」はWebサイト (<http://www.yamagata-u.ac.jp/gp/tsubasa-p2012/>、2020年2月26日現在) を参照のこと。「大地連携ワークショップ」については、2013年以降毎年年度末に発行している『“つばさ”プロジェクト報告書』を参照のこと。
- 注3 「エリアキャンパスもがみ」の設立経緯については、小田隆治著『大学職員の力を引き出すスタッフ・ディベロップメント』2010、ナカニシヤ出版を参照のこと。
「エリアキャンパスもがみ」の活動については、Webサイト (<http://www.yamagata-u.ac.jp/gakumu/yam/>、2020年2月26日現在) を参照のこと。
- 注4 「フィールド・ラーニング」については、小田隆治・呉屋淳子・橋爪孝夫著「フィールドラーニングは教養教育の新しい教育方法である」山形大学高等教育研究年報8, 38-43、2016を参照のこと。「フィールドワーク：共生の森もがみ」については、小田隆治・杉原真晃・酒井俊典著「地域の人たちと交流する現地体験宿泊型授業—山形大学「エリアキャンパスもがみ」の試み」第60回東北・北海道地区大学一般教育研究会 研究収録：75～78頁、2011を参照のこと。

主な「世間」の見解整理と社会構成主義の視点からの考察

小倉泰憲
(理学部)

1 はじめに

ひきこもりや親の介護などの問題を抱える人の中には、世間体を気にして他者に相談できない人が存在する。ひきこもりは「日本でしか見られない文化依存症候群」(心理学辞典普及版, 2005)であり、日本文化に強く関わるものである。ひきこもりの背景には、家族や本人の病気、親の介護、離職(リストラ)、経済的困窮、人間関係の孤立などの複合的課題がある(KHJ 家族会, 2019)。すなわち、何か一つの社会問題に着目したとしても、結局は他の社会問題も関係してくる。

ひきこもりと関連する社会問題の例として、不登校や介護、失業、虐待を取り上げてみる。国重(2013)は「自分の子どもが学校に行けなくなったとき、保護者や肉親は世間体を大変気にする」としている。また、介護サービスの利用状況については、厚生労働省(2016)の資料の中に、認知症の母を抱えた人が世間体を気にしてデイサービス利用を拒否したという記述がある。廣川(2006)は、失業に伴い、実に多くのものを失うが、その一つに世間体が含まれているとしている。さらに、虐待の問題の中には虐待死がある。子どもの虹情報研修センター(2018)は、既婚の女性が夫以外の男性との間に子どもができたものの世間体を気にして0歳児を殺害するケースが多いと指摘している。

このように世間体という言葉が様々な社会問題の中に登場する。そもそも世間体とは、世間に対する自己の見栄や体面を意味する。したがって世間体について考えるためには、その前に世間について明らかにする必要がある。しかし、世間がどのようなものなのかについては複数の見解があるものの、必ずしも明確に整理されているとは言えない。世間を科学的に扱い、得られた知見を応用し、実践に活かすためにも、これまでの見解を整理することに意義があると考えられる。以上のことから、本論文は世間に関する主な見解を概観することとした。

2 方法

専門分野の辞書・辞典と書籍や論文、公的資料を中心に整理することとした。それぞれ巻末に「専門辞書・辞典」及び「書籍・論文・資料」として掲載した。このうち、専門分野の辞書・辞典を論文中で記載する場合、編著者名を示すとどのような種類の辞書なのかが分かりにくくなる。そこで、辞書・事典に関しては「心理学辞典(1999)」というように辞書名と発行年を記載した。

調査対象とした言葉は「世間」及び「セケン」である。本論文中では、引用した文献中の表記をそのまま用いているので「世間」と書く場合もあれば「セケン」と書く場合もある。しかし、特に区別する必要がない限り、基本的には「世間」と書くこととした。

以下、「世間」の概略に関する記述を第3章にまとめ、定義に関する記述を第4章にまとめた。

3 「世間」の概略

1) 西欧との歴史的関連の視点から見た世間

世間という言葉は日常生活で使われている。しかしながら、そもそも世間がどういうものかについて正面から取り組んだ書籍や文献はそれほど多くはない。そのような中、阿部の一連の取り組みは注目に値する(たとえば、阿部, 1995; 阿部, 1997; 阿部, 1999; 阿部, 2001)。

阿部(1999)は歴史学者として西欧文化を研究した。そこで12世紀ころまでは「個人がいない」という点で西欧にも日本の「世間」と類似のものが存在したことを見出した。その後、西欧では「世間」的なものが原始的な宗教の特徴を有することから、キリスト教の普及とともに否定・禁止され、次第に無くなったと考えられる。一方、日本では時代と共に形を変えつつも現代に至るまで残ったと考えられる(小倉, 2019b)。

阿部は「世間」を「個人個人を結ぶ関係の環」(阿部, 1995)だとしている。さらに「人々の生活の枠組で

あり、人々の世界観でもあった。生活の基準でもあった」(阿部, 1997) としており、ただ一つの定義をせず、複数の角度から説明している。

2) 翻訳語としての「世間」と「社会」

阿部 (1995) によると、「社会」という言葉は明治 10 年 (1877 年) に西周が society の訳語として作り、その後定着したものである。この時、40 以上の訳語候補が考えられたが、その中には世間という言葉も入っていた。つまり、翻訳語としてみた場合、「社会」と「世間」は同じカテゴリーとして扱われたのである。

一方、同時期の 1876 年 (明治 9 年) 年に発行された福沢諭吉の「学問のすすめ」第 17 編に「社会」と「世間」の記述がある (福沢・齋藤, 2009)。福沢は「社会」は良いものであり、これに対して「世間」は悪いものだとした (柳父, 1982)。

この「学問のすすめ」に対応するように社会学事典 (2010) には次のように書かれている。

「翻訳語としての『社会』がいったん定着すると、『世間』との用法の違いがしだいに明らかになっていく。端的に示せば、『社会』の意味は抽象的であり、肯定的である。『世間』の意味は具体的であり、否定的である。」

ここで一つ疑問になるのは、「世間」は明治以前から否定的な意味を有していたのか、という点である。この点について、滝川 (2013) は明治以降の「世間」と江戸時代までの「世間」の違いについて検討し、次のように記述している。

「近世 (前近代) における『世間』なる関係世界は、こわいもの、きびしいものというよりも、基本的に『やさしき心入れ』の世界と捉えられていたのではないか」

つまり江戸時代までの「世間」は否定的な意味を持たなかったという指摘である。そして滝川 (2013) は次のように指摘している。

「わたしたちがいま『世間』と呼んでいるものは、近代化の過程で生成されてきたいわば『近代・世間』で、もともと日本にあった江戸時代までの『原・世間』とは性質が異なるものではないか。」

以上をまとめると次のようになる。翻訳の観点において「世間」は「社会」と同じカテゴリーとして扱われた。そして、江戸時代までは特に否定的な意味を持たなかった「世間」という言葉は、明治に入ってから翻訳語の「社会」と対比するものとして扱われ、次第に否定的なニュアンスを持つようになった。

なお、翻訳語としての「社会」は丁寧に表現すると「西欧社会」とか「欧米社会」というべきであろう。単に「社会」としてしまうと誤解や混乱が生じやすい。たとえば「社会と日本社会は違う」と記述できることになるが、これは非常にわかりにくい。「西欧社会と日本社会は違う」と書けばわかりやすい。以上のことから、西欧社会という意味で「社会」という表現を用いる場合はこの点を意識した方がよい。

3) 世間の構成原理

阿部 (1995) は、「世間には厳しい掟」があり、「その背後には世間を構成する二つの原理がある。一つは長幼の序であり、もう一つは贈与・互酬の原理である」としている。その後、阿部 (2001) は「共通の時間意識」を加え、三つの構成原理の存在を示した。

佐藤 (2001 ; 2017) は阿部の考え方を発展させ「呪術性」の要素を加えた。また、鴻上 (2009) は、「差別的で排他的」を加え、「世間」は 5 つの原理から構成されるとした。整理すると次の 5 つになる。

1. 贈与・互酬
2. 長幼の序
3. 共通の時間意識
4. 差別的で排他的
5. 呪術性

これらの表現は日常生活で使われることが少ない。また「差別的で排他的」という表現には否定的な意味が含まれている。しかし、滝川 (2013) によると必ずしも否定的とは限らない。こうした事情を踏まえ、各構成原理の名称を日常的な表現、非評価的な表現に変えることとした。今回は 20 名程度の大学生に意見を聞き、「恩返し」「上下関係」「共通意識」「ウチとソト」「自然宗教」と言い換えた (小倉, 2019a)。以下に各構成原理の概要を記す。

恩返し これは贈与・互酬（阿部，1995）に該当する。物をもらう，あるいは何かをしてもらう（行為）ことに対し，同じ量を返すということを指す。物や行為を「恩」として捉え，相互に依存しあう特徴がある。西欧では契約が重視されるが，「世間」では契約よりも恩返しが重視されることが少なくない。

上下関係 これは長幼の序（阿部，1995）に該当する。年齢や性別，社会的地位に応じて一人ひとりに上下（主従）の序列があるというものの見方である。この上下関係の特徴は，ある集団の構成員一人ひとりについて詳細に上下を定めるという点にある。

共通意識 これは共通の時間意識（阿部，2001）に該当する。時間感覚が「みな同じ」という意識のことである。しかし，時間に限らず，同じものを選び，同じ行動をするという特徴もあることから「共通意識」とした。

「共通の時間意識」とは，過去から将来にわたって，みな同じ時間軸で生きることを意味する。時間を共通にすることは，集団行動においてはタイミングを合わせる（同期）の意味もある。

ウチとソト これは「差別的で排他的」（鴻上，2009）に該当し，人間関係をウチとソトで区別する意識から生ずるものである。ウチの人に対しては極めて優しく，安心できる居場所を提供するものである。一方，ソトの人に対しては差別的に対応することもある。ただし，ここでいう差別は積極的なものというより，見てみぬふりというような無視を意味することが多い。また，ウチは一つだけであり，同種類の複数集団に同時に所属することを嫌うという特徴がある。

自然宗教 これは呪術性（佐藤，2001；2017）に該当する。自然や事物に超越的（絶対的）なものを感じるという原始的な宗教感覚を表している。一神教としての創唱宗教と区別する意味での自然宗教という言い方でもある。

自然宗教の特徴として「天から与えられたものごとく個人の意志ではどうにもならない」（阿部，2001）というものがある。「世間は変えられない」という言い方はここから来ていると考えられる。

以上が「世間」の主要な構成原理である。これら5つ

の構成原理の妥当性については，次の社会学理論応用事典（2017）の記述が参考になる。

「神島二郎は，日本の都市を『群化社会』として把握した（神島，1961）。彼は，日本人にとって共同体的秩序の原型は，『第一のムラ』である自然村にあるという。自然村の秩序原理とは，神道主義，長老主義，身分主義，家族主義，そして自給自足主義である。近代化の過程で『第一のムラ』は崩壊していき，その秩序原理だけが擬制村＝『第二のムラ』として生き残った。」

日本の神道は古くは自然の神であり（梅原，2003），神道主義は「自然宗教」に対応する。長老主義と身分主義は「長幼の序」に対応する。家族主義は必ずしも明確ではないが「差別的で排他的」に関連していると思われる。また，家族主義は常に一緒に生活するという意味では「共通の時間意識」も関係する。自給自足主義は「贈与・互酬」に対応すると言えるであろう。

したがって，神島（1961）の見解は，阿部（1995）・佐藤（2017）・鴻上（2009）による5つの構成原理の妥当性を支持するものである。

4） 空気と世間の関係

次に示すように「空気」と「世間」には二つの共通点がある。

一つ目は基準としての共通点である。山本（1983）は「空気」について「非常に強固でほぼ絶対的な支配力をもつ『判断の基準』」だとしている。一方，阿部（1997）は「世間」を「生活の基準」だとしている。滝川（2013）は「世間」を準拠枠だとしているが，準拠枠には基準の意味が含まれている。つまり「空気」も「世間」も基準として働くものである。

二つ目は宗教的な要素の共通点である。山本（1983）は「絶対的」という表現を用いている。ここでいう「絶対的」というのは，逆らえないという点で神の絶対性と同じ意味である。「世間」の場合，神に該当するのは自然宗教になる。つまり，「空気」も「世間」も宗教の要素を有すると言える。

結局，「空気」は「世間」の特徴を部分的に有しているものであり，「世間」の上位概念だと考える事もでき

る。鴻上 (2009) は「空気」のことを『世間』の五つのルールのうち、何か欠けているか、揺らいでいると感じられるもの」と定義している。この定義も「空気」が「世間」の下位概念であることを支持すると言える。

なお、一般に構成原理とルールは同じではない。しかし、鴻上 (2009) は世間が有する 5 つの構成原理が全てルールそのものであると捉えている。前述のように「世間」は明治以降になってから否定的な意味を持つようになったと推測される (滝川, 2013 ; 柳父, 1982)。このことは、明治以降の「世間」が厳しいルールとして機能するようになったことを示唆するものでもあり、鴻上 (2009) もこの観点で捉えたとすれば整合性がある。

冷泉 (2006) は空気を一対一の会話における空気と、三人以上の場における空気に分けて扱い、前者を「関係の空気」、後者を「場の空気」と呼んだ。その上で空気の本質は「一対一の関係性そのもの」であり、必要なものだとしている。これに対し、「場の空気」は問題を有するものだとしている。

冷泉 (2006) の主張と、「世間」が明示以降、否定的な意味を持つようになったという指摘 (滝川, 2013 ; 柳父, 1982) を次のように関連付けることができる。明治以前の「世間」は「関係の空気」が主であり必要なものであったが、明治以降は「場の空気」が台頭し、問題が多くなった。

なお、冷泉 (2006) は「関係の空気」に関して次のように述べているが、これは重要な指摘である。

「空気を維持するために、話し手と聞き手の間で会話スタイルが共通化されるように選択されていく。この作用は時には、新語や造語が濫発され、瞬間に広がっていく原因ともなる。」

このことは「関係の空気」が集団に対して一斉通知する効果があるとも解釈できる。逆に、この一斉通知を受け取れない状況が「空気が読めない」状況になるとも言える。

4 「世間」の定義

この章では、主として世間の定義に関する見解をまとめた。この際、必ずしも明確に定義したものもあれば、そうでないものもある。

1) 人間関係としての世間

世間を人間関係あるいは関係性の視点からとらえたものとして、社会心理学事典 (2009) の「人間関係と文化」の項に「セケン」に関する記述がある。ここでは、この中から中根 (1967), Lebra (1976), 土居 (1971), 井上 (1977) の考えをまとめておく。

中根 (1967) は、タテの関係が日本社会の人間関係を特徴づけているとした。その特徴とは、西欧での「個人」ではなく、所属組織などの「場」が支配的であり、「ウチ」と「ソト」の区別を強く意識するというものである。中根 (1967) は、その著書の中では「世間」という言葉を明示的には用いていない。しかし、「タテの関係」は前述の構成原理の「上下関係」に対応しており、また、「ウチ」と「ソト」は構成原理の「ウチとソト」に対応している。

Lebra (1976) は日本の公の社会関係をセケンとし、自分の面子 (めんつ) と他者の面子の両方を守ることに力点が置かれると指摘している。面子とは体面もしくは面目、世間体のことである。

「はじめに」で様々な社会問題について触れ、世間体に関わっていると述べた。Lebra (1976) の指摘を考慮すると、この世間体は数ある要因の一つというよりも、根本的で主要な要因だと考えられる。

土居 (1971) は、「日本人にとって内と外の生活空間は、厳密に言えば三つの同心円からなり、一番外側の見知らぬ他人に対しては一般に無視ないし無遠慮の態度が取られる」としている。

井上 (1977) は土居の議論を踏まえ、集団をミウチ・セケン・タニンという 3 種に分類した。ミウチは、家族に代表されるような心理的一体感が強く互いに甘えられる関係性である。セケンは、ミウチの外側にあって互いに遠慮が働く関係性である。タニンは、セケンの外側にあって甘えも遠慮も存在しない疎遠な関係性である。

ミウチ・セケン・タニンという視点は、前述の構成原理の「ウチとソト」に対応するが、井上 (1977) は、より厳

密に説明したと言える。

2) 準拠枠としての世間

滝川 (2013) は「世間」は準拠枠だと言っている。ここでいう準拠枠とは、前提・基準・文脈・背景・体系といった意味を有する枠組みのことである (たとえば、岩波哲学・思想事典, 1988 ; 社会心理学小辞典, 1994)。

滝川 (2013) は、準拠枠が共同性になると考え、「社会は共同体を本質とし、世間は共同性を本質としている」と述べている。そして、「共同体」と「共同性」という言葉の違いについて次のように考える必要があると主張している。

「共同体」(コミュニティ) は組織のかたちをなしたもので、①それを構成する成員、②成員を結び合わせるべき絆(きずな)、③その成員を律する規範、という三本柱によって成り立っている。たとえば会社という共同体には、①社員、②忠誠心、③社内規則がある。

これに対し、「共同性」は複数の人々が共有する観念であり、三本柱は不明確である。たとえば、不祥事を起こしてテレビや新聞で「世間をお騒がせして申し訳ございませんでした」と謝罪会見する場合、誰と誰が「世間」の構成員なのか名簿を作ることはできないし、そのような不特定の人たちが同じ理由で結ばれているとは限らない。また、「世間」が許すかどうかの基準は、マスコミ報道の仕方に変化する。なお、共同性が具体的な組織のかたちをなすと、これは共同体になる。

滝川 (2013) の考え方をまとめると、「世間」は準拠枠であり、共同性を本質とする。これに対し「社会」は共同体を本質としており、「世間」と同じカテゴリーではない。

この一連の滝川 (2013) の考え方には論理的な一貫性があり、合理性がある。さらに、準拠枠という既存の学問上の知見を用いることができるので、準拠集団の考え方など、社会学や心理学の豊富な知見を活用できるというメリットがある。

3) 共同幻想としての世間

佐藤 (2009) は、『世間』は本質的にいえば、三人以

上の関係において存在する共同幻想、つまり複数の人間が持つ共同観念である」と説明している。共同幻想とは、人間が集団を形成するときに生み出される幻想のことで、家族・社会・国家・民族など個人を超える集団の秩序やそれへの帰属を理解するための観念のことである。

もともと共同幻想とは、吉本 (1968) が主張した概念だが、ここでは共同観念と同じものとして扱っている。共同幻想 (共同観念) は、滝川 (2013) が主張している「共同性」に該当する。

佐藤 (2009) は「世間」を共同幻想 (共同性) だとしているのに対し、滝川 (2013) は、共同性を生み出す基盤である準拠枠が「世間」だとしており、厳密には異なる捉え方をしている。

4) 環境・空間・場としての世間

世間を環境や空間、場と関連させて捉える立場がある。

中村 (2013) は世間を「人々の生活の場を提供している環境への命名である」としている。一方、社会学心理学辞典 (1995) によると、井上 (1977) は世間 (セケン) を「各自の準拠集団を包括する生活空間」と定義している。

ここで用いられている「環境」や「空間」は抽象的な意味で用いられていることもあり、両者の違いは必ずしも明確ではない。少なくとも「場」や「集団」よりも上位概念として扱っているようである。

板倉 (2019) は関西圏と関東圏の差異を例として取り上げ、自らが生まれ育った地域に方言をはじめとした独自の「場」の伝統 (意識) が残っていると主張した。そして、この「場」の意識のことを「世間」として扱っている。中根 (1967) は「場」の例として、一定の地域や所属機関をあげていることから、板倉 (2019) の「場」と同じ意味で用いていると言える。

なお、中村 (2013) は「世間」に関連する言葉として「世」と「世の中」を取り上げた。これらをいずれも環境というカテゴリーでとらえ、上位概念として「統合世間」を提唱した。これは、『集団』ほど直接的存在では

なく、『社会』ほど広大で間接的でもない、中間的な環境（第3極的環境）の総称であるとした。

5 考察

1) 「世間」の肯定的な側面

第3章2)で触れたように、明治になって翻訳語としての「社会」を定着させる際、「世間」と対比させた。この結果、「世間」に否定的な意味が付加されたと考えられる。滝川（2013）や柳父（1982）が指摘しているように、明治以前は中立、あるいは肯定的な意味もあったと推測される。ここでは「世間」が有する肯定的な側面を考えてみることにした。

肯定的な側面の主たるものは、集団の秩序作りあるいは統率に有利だという点であろう。例えば、東日本大震災が起きたとき、略奪も暴動も発生せず（佐藤，2017）、秩序が保たれた。これは世間の構成原理のうちの「共通意識」が作用し、皆同じ行動をしたためだと考えられる。また、避難所内で被災者同士の助け合いがあったとのことだが、これは「恩返し」が作用し、困った時はお互い様という状況になったとも解釈できる。

次に、集団の統率に求められることを考察する。

2) 集団統率に必要な事

集団の優先 集団の統率に必要な事として第1に求められることは、何事においても個人より集団を優先させる意識であろう。そこで重要になるのが「世間」の5つの構成原理のうちの「自然宗教」ではないかと思われる。「自然宗教」は自然や事物に絶対的なものを感じるものであり、神のごとく受け止められる側面がある。これは「自然には逆らえない」という感覚から来ると推測される。このことから、ある集団に「世間」がある場合、「世間は変えられない／逆らえない」という意識が生まれると考えられる。そして、この結果、「集団の決定には逆らえない」という意識につながる。

集団行動の実行場面での統率 次に重要となるのは、実際に集団行動する場面での統率と日ごろの集団メンテナンス（維持・管理）であろう。

集団行動する場面では、迅速な意思決定をし、構成員に命令を伝えることが必要になる。そのためには、少数ある

いは一人が意思決定した方が良い。「世間」の構成原理の一つである「上下関係」はこの場面で有効に機能する。上下関係のトップの人間が意思決定をすると、それ以下の全ての人は一斉に命令に従う。

なお、上下関係のトップの人間が意思決定をするといっても、実際にはトップが全ての権限を有しているとは限らない。トップを含む小集団で形成される「空気」が判断基準となることが少なくない。また、冷泉（2006）が指摘しているように「空気」には一斉通知の要素がある。したがって、ある瞬間に一気に意思決定がなされ、それが集団全員に一気に伝わることも珍しくない。逆に、その空気を受け取ることができない（空気が読めない）構成員は集団内で浮いてしまう。

集団行動の場面でもう一つ重要なことは集団構成員の行動が同期しているということであろう。各自、役割に合わせて異なった行動をすることを考えられるが、その際、行動のタイミングを合わせる必要がある。このためには「世間」の構成原理の一つである「共通意識」が有効になる。

さらに、集団行動場面ではお互いの協調行動も大切になる。ここでは行動面の「共通意識」が有効になる。また、協調行動の際、「恩返し」も作用し、助けられたら助け返すといった意識が生まれ、高度な連携プレーが可能になる可能性が高い。

日ごろの集団メンテナンス 集団を維持・管理するためには、日ごろの集団への服従心や忠誠心、仲間意識の醸成が必要になると考えられる。

集団の中に人を留まらせるために、「世間」は、大きな安心・安全を提供する。居場所が提供され、その中では助け合いや相互依存が許される。相互依存は「恩返し」と関係する。なお、この相互依存は土居（1971）が指摘する「甘え」に該当する。

居場所は物理的な居場所と心理的な居場所に大別できる。心理的な居場所は、古くは家長やその妻などというように「立場」として提供されるものであった。現代では部長とか課長というような企業の中の役職も同じ意味を持つ。

集団維持のためには、誰が集団の構成員なのかを明確にしないとイケない。枠を明確にする必要があるという

ことである。これは「世間」の構成原理の「ウチとソト」に関係する。お互いに頻繁に挨拶しあうのは、お互いにウチであることを確認するための行為だと解釈できる。

このほか、集団の維持においては、その中に居場所が無くなった人の扱いも重要になる。ルールとしての「恩返し」や「上下関係」、「共通意識」に従わないとウチからソトに追い出される可能性が高い。また、病気や加齢などによって集団に貢献できなくなった人もウチにいらなくなる可能性がある。

ここでいうソトは①実際に集団から離れる場合もあれば、②形式的には集団に属しながら他の人から無視されたり忘れ去られるという二つの場合が考えられる。

①の実際に集団から離れる場合については、強制的に追い出される場合と自らソトに出ていく場合があるであろう。これは目に見えることなので比較的わかりやすい。しかし、②については村八分にされた場合や、何らかの形で存在を隠す場合（ひきこもりも含まれる）、あるいは自殺に追い込まれる場合が考えられる。

①と②のいずれにも共通するのは、消極的な差別、あるいは無自覚な差別である。これは、ウチの人のことは意識するが、ソトの人のことは意識の外にあるということである。そもそも意識していないので差別しているという自覚すらないであろう。

以上、集団統率に必要な事は何かという視点で考察した。まず「自然宗教」の絶対性が土台に据えられる。その上で、集団行動の実践では「上下関係」での指揮命令系統が機能する。命令を受けた構成員は「共通意識」に基づいて高度な連係プレーを行う。

一方、日頃の集団の維持としては「恩返し」によって仲間意識を醸成させ、安全・安心な居場所を提供する。何かあったら互いに助け合う相互依存が基本になる。また、「ウチとソト」の意識を持ち、仲間とそうでない者を常に明確化する。ウチの人に対しては手厚い支援をする。

以上の観点から整理してみると、「世間」は集団統率に極めて有利な仕組みになっていることがわかる。

3) 社会構成主義の視点からの考察

第4章では「世間」の様々な定義を整理した。「世間」を人間関係として捉える立場もあれば、準拠枠だとする

立場もある。また、「世間」を共同幻想や環境・空間・場としてとらえる立場もある。このような状況に対し、「世間」は多義的だと言う事もできるであろう。しかし、多義的だとしてしまうと「世間」を科学的に扱うことが難しくなる。そこで、ここでは科学的に扱うための枠組みを検討した。

人間をめぐる現象の理解には、自然科学と人間科学の両方が必要となる（杉万，2005）。本論文では「世間」を基本的に人間科学の立場で捉えることとする。この際、社会構成主義をメタ理論とする。ここでいうメタ理論とは理論の前提となる理論のことだが、研究哲学という言い方もできる（杉万，2005）。なお、もう一方の自然科学は論理実証主義をメタ理論としている。

社会構成主義とは、言葉がわれわれの生きる世界をたちづくる（野口，2002）と考える立場であり、「言葉」と、そのやりとりである「対話」を重要視する。

社会構成主義の立場に立つと、論理実証主義とは大きく異なる面が出てくる。論理実証主義では、物事には本質があると考えますが、社会構成主義では本質が存在することを前提条件とはしない。社会構成主義では、理論や法則、普遍的な真理（本質）と言っているものは、専門家などの一部の人間同士が対話した結果として作り出されたものであり、必ずしも絶対ではないと考える。正解や真実は複数あっても良いと考える。このように社会構成主義では、自然科学だけが絶対に正しいとは考えず、専門家の言うこと、あるいは権威を持った人のいう事も絶対に正しいとは考えない。常に複数の視点、見解が存在すると考える。

4) ディスコース

社会構成主義には「人々は自分たちの考え、感情、行動を決定する社会的状況をディスコースからつくりだしていく」（Monk et al., 2008）という考え方が中心にある。ディスコースとは、物事や考えについて言葉で表現されたものである（Crossley, 2009）。たとえば「世間」では「目上の人には敬語を使わなければならない」というきまりがあるが、これもディスコースの一つである。

論理実証主義をメタ理論とした場合、正解はただ一つでなければいけないので、「世間」の定義は一つしか存在しないと考えるようになる。この結果、「世間」の定義と

して、人間関係や準拠枠、共同幻想、環境、空間、場のいずれか一つだけを選び、残りを否定する必要が出てくる。この場合、否定されたものが持っている意味や有用性までも捨てる可能性が極めて高くなる。

これに対し、ディスコースという視点でとらえた場合、「世間」の定義が複数存在するということは、解釈を豊かにすることだと考える。たとえば、社会学や心理学といった学問的立場で厳密な議論をしようとした場合、「世間」と「社会」は異なるカテゴリーの概念であり、「世間」を準拠枠だと定義することで厳密な議論が可能になるであろう。しかし、実際の生活の中では「世間」と「社会」を区別しないことも多く、こうした現状も無視できない。同じカテゴリーだととらえる立場にも有益な面がある。

5) 「世間」をディスコースで捉える

「世間」をディスコースの視点からとらえることで、対人支援や自己理解に役立てるといった実践に展開しやすくなる。たとえば、「世間」には「目上の人の名前を呼び捨てにしてはいけない」とか「人様に迷惑をかけてはいけない」といった数多くの常識がある。こうした常識はあまりにも「あたりまえ」になっているため、疑問に感じることもすくなくなくなりがちである。この結果、他者に迷惑をかけないように常に意識し、自分の行動を極力制限し、生き苦しくなってしまう人も出てくる。これらの常識一つひとつをディスコースとしてとらえた場合、別の視点も出てくる。

ディスコースには様々なものがあるが、このうち、「ひとつの側面しか提示しないものの、非常に大きな影響力を持つ」ものを支配的なディスコースと呼ぶ(国重, 2013)。支配的なディスコースは往々にして人の考え方や行動を縛り付ける。

社会構成主義では、こうしたディスコースはあくまで言葉で作り出されたものとして扱う。このため、あるディスコースが否定的な状況を生み出すのであれば、それを構成する言葉を書き換えれば良いと考える。

このような立場を取る際、第 3 章で取り上げた世間の 5 つの構成原理が有用になる。たとえば、「世間」が「恩返し」や「上下関係」といった 5 つのディスコースを生み出していると捉えることができる。その上で 5 つの構

成原理それぞれについてどのようなディスコースがあるのか、今の自分にどの程度の影響があるのかといったことを点検することで、「世間」を客観的に見ることができるようになる。実際にこのような取り組み試験的に始めたが(小倉, 2019b)、さらなる実践については別途報告することとする。

5 結論

「世間」に関する見解は多数存在する。本論文では現時点で判明している主な見解の概略を整理した。その結果、「世間」の定義が複数存在しており、統一見解は見当たらないことがわかった。しかし、こうした状況は、社会構成主義をメタ理論とする人間科学の視点で捉えることで矛盾なく説明できる。

さらに、社会構成主義の中心的な考え方であるディスコースの視点で捉えることで、対人支援や自己理解に役立てる可能性が出てくることが示唆された。

6 課題

本論文では「世間」に関する書籍や論文、辞書を調査対象としたが、網羅性(十分に網羅できているかどうか)に関しては検証できなかった。情報の偏りや抜けがある可能性も高い。たとえば、「世間」という表現を明示的に用いていなくとも、日本文化について言及したようなものも多数存在するであろう。こうした側面の検討も必要になると思われる。

また、第 3 章では世間の構成原理として「贈与・報酬」「長幼の序」「共通の時間意識」「差別的で排他的」「呪術性」を取り上げた。今回はこれらを日常的な表現に言い換え、「恩返し」「上下関係」「共通意識」「ウチとソト」「自然宗教」とした。

この際、「呪術性」を日常的な表現で言い換えようとしたが、適切なものが見つからなかった。鴻上は「神秘性」(鴻上, 2009)、あるいは「ミステリアス」(鴻上, 2019)と言い換えている。神島(1961)の「神道主義」という表現を使う事も考えられる。しかし、いずれも日常的とはいえない。こうした点についても、さらに検討の余地があると思われる。

専門辞書・辞典

- 社会学事典 2010 日本社会学会 社会学事典刊行委員会編, 丸善.
- 岩波哲学・思想事典 1988 廣松渉・子安宣邦・三島憲一・宮本久雄・佐々木力・野家啓一・末木文美土編, 岩波書店.
- 社会学心理用語辞典 1995 小川一夫監修 (改訂新版), 北王子書房.
- 社会学理論応用事典 2017 日本社会学会 理論応用事典刊行委員会編, 丸善.
- 社会心理学小辞典 1994 古畑和孝編, 有斐閣.
- 心理学辞典 1999 中島ら編, 有斐閣.
- 心理学辞典普及版 2005 Andrew M. Colman 著; 藤永保・仲真紀子監修, 丸善, vii頁 (「日本語版へのまえがき」).

書籍・論文・資料

- 阿部謹也 1995 『「世間」とは何か』講談社, 175頁.
- 阿部謹也 1997 『「教養」とは何か』講談社.
- 阿部謹也 1999 『日本社会で生きるということ』朝日新聞社, 62頁.
- 阿部謹也 2001 『学問と「世間」』岩波書店, 112頁.
- 板倉栄一郎 2019 『「世間論」小考 日本の近代化と『世間論』研究の射程』『北陸大学紀要』, 47, 11-24頁.
- 井上忠司 1977 『「世間体」の構造—社会心理史への試み』日本放送出版協会.
- 梅原猛 2003 『梅原猛の授業 道徳』朝日新聞社, 36頁.
- 小倉泰憲 2019a 「『世間』のディスコースを導入したアサーション・トレーニングの予備的検討」『日本カウンセリング学会第52回大会発表論文集』, 75頁.
- 小倉泰憲 2019b 「日本特有の『世間』の要素を取り入れたディスコース・アプローチ—自分を縛り付けているものを緩めるワークの予備的検討—」『日本産業カウンセリング学会第24回 (関東) 大会発表論文集』56-59頁.
- 神島二郎 1961 『近代日本の精神構造』岩波書店.
- 国重浩一 2013 『ナラティブ・セラピーの会話術』金子書房, 55-96頁.
- Crossley, M. L. 2000 Introducing Narrative Psychology. Open University Press UK Limited. (角山富雄・田中勝博監訳 2009 『ナラティブ心理学セミナー』金剛出版, 80頁)

- KHJ 家族会 2019 『長期高齢化する社会的孤立者への対応と予防のための「ひきこもり地域支援体制を促進する家族支援」の在り方に関する研究』特定非営利活動法人 KHJ 全国ひきこもり家族会連合会.
- 鴻上尚史 2009 『「空気」と「世間」』講談社, 68-110頁.
- 鴻上尚史 2019 『「空気」を読んでも従わない: 生き苦しさから楽になる』岩波書店, 103頁.
- 厚生労働省 2016 平成27年度版「仕事と介護の両立モデル 介護離職を防ぐために」, 33頁.
- 子どもの虹情報研修センター 2018 「平成27・28年度研究報告書 嬰兒殺に関する研究」, 5頁.
- 佐藤直樹 2001 『「世間」の現象学』青弓社, 67頁.
- 佐藤直樹 2009 『暴走する「世間」で生きのびるためのお作法』講談社, 19頁.
- 佐藤直樹 2017 『目くじら社会の人間関係』講談社, 14-35頁.
- 杉万俊夫 2005 「第4章 社会構成主義と心理学 「内なる心」の観念を超えて」下山晴彦 (編) 『心理学論の新しいかたち』誠信書房, 66-71頁.
- 滝川一廣 2013 「日本の近代化と『世間』の生成」『平成24年度 学習院大学人文科学研究所 特別共同研究プロジェクト 自己・他者・「世間」に関する心理学的研究』, 92-111頁.
- 土居健郎 1971 『「甘え」の構造』弘文堂, 43頁.
- 中根千枝 1967 『タテ社会の人間関係』講談社.
- 中村陽吉 2013 「『世間』心理学から『統合世間』心理学への展開」世間心理学研究会 (編) 『自己・他者・「世間」の心理学』学習院大学人文科学研究所, 4-58頁.
- 野口裕二 2002 『物語としてのケア』医学書院, 17頁.
- 廣川進 2006 『失業のキャリアカウンセリング』金剛出版, 3頁.
- 福沢諭吉著・齋藤孝訳 2009 『現代語訳 学問のすすめ』筑摩書房, 219-220頁.
- Monk, G. D., Winslade, J. Crockett, K. & Epston, D. 1997 Narrative Therapy in Practice : The Archaeology of Hope. John Wiley & Sons, Inc. (国重浩一・バーナード紫訳 2008 『ナラティブ・アプローチの理論から実践まで: 希望を掘りあてる考古学』北大路書房, vii頁)
- 柳父章 1982 『翻訳語成立事情』岩波書店, 17頁.
- 山本七平 1983 『「空気」の研究』文藝春秋, 22頁.

吉本隆明 1968 『共同幻想論』角川学芸出版.

冷泉彰彦 2006 『「関係の空気」「場の空気」』, 9-54 頁.

Lebra T. S. 1976 Japanese Patterns of Behavior. East-West
Center Books.

低学年を対象とした教育的効果の高い インターンシップの取組み

-大学と中小企業団体による産学連携教育の事例を基に-

松坂暢浩・山本美奈子（山形大学 学術研究院（学士課程基盤教育機構））

1. 問題と目的

我が国におけるインターンシップは、「学生が在学中に、自らの専攻や将来のキャリアに関連した就業体験を行うこと」と定義されており、産学協働で取組む効果的な教育手法として取組まれてきた(文部科学省・厚生労働省・経済産業省,1997 ; 2014 ; 2015)。インターンシップの推進にあたり、学生の参加率といった量的拡大と併せて、教育的効果が十分でない等の質的な充実が課題として指摘されてきた。そのような背景のなかで文部科学省(2017)は、インターンシップの量的拡大・質的充実に向けた具体的な推進方策の一つとして、届出制度を創設した。また、届出制度におけるプログラムの中から、学生の能力伸長に寄与する等の高い教育的効果を発揮し、他の大学等や企業に普及するのに相応しいモデルとなるインターンシップをグッドプラクティスとして表彰し、広く普及することを目的とした「大学等におけるインターンシップ表彰」(文部科学省,2018)をスタートさせた。

本稿では、上記の「大学等におけるインターンシップ表彰」で平成 30 年度に最優秀賞を受賞した山形大学と中小企業団体(山形県中小企業家同友会)が取組む、低学年(大学 1 年生)対象としたインターンシップの事例を取り上げる。まず、本インターンシップの教育的効果について定義を述べる。その上で、本インターンシップの概要と教育的効果を高める上で取組んできた内容や工夫を整理し、そのノウハウを、他大学等で活用できるよう提示することを目的とする。

2. インターンシップの教育的効果について

まず、本インターンシップの教育的効果の定義について述べる。

文部科学省(2013)は、インターンシップを通して「学生の大学における学修と社会での経験を結びつけることで、学生の大学における学修の深化や新たな学習意欲の喚起につながるとともに、学生が自己の職業適性や将来設計について考える機会となり、主体的な職業選択や高い職業意識の育成が図られる」と言及している。この点を踏まえ、酒井(2015)と三浦(2016)

は、インターンシップの教育的効果として、①大学での学びへの影響、②就業観の形成の 2 つを挙げている。また木村(2015)は、インターンシップの期待される効果として「就業能力の向上」、「就業意識の向上」、「学習意欲の喚起」の 3 つを挙げている。そして河野(2011)は、大学ならではの学びの深化や認知面の能力・スキル等の伸長を挙げている。さらに、学生が自らの就職・進路を見据えて、目的をもって大学で学ぶための気づきを得ることをインターンシップの教育的効果とした場合、大学入学から間もない学部 1、2 年生といった低学年からのインターンシップの実施が望ましいとの指摘がなされている(田中,2007 ; 文部科学省 2017 ; 経済同友会,2015 ; 日本経済団体連合会,2018)。

本稿で取り上げるインターンシップは、低学年を対象とし、早期から働くことや中小企業に対する理解を深めることを目的としている。これらの点を踏まえ、本インターンシップの教育的効果は、インターンシップ体験を通して、社会で求められるスキルの伸長およびキャリア意識の向上を図り、就業観を形成することと定義する。

3. 本稿で取り上げるインターンシップ概要について

次に、本稿で取り上げるインターンシップの概要について説明する。

本インターンシップは、山形県内の中小企業団体(山形県中小企業家同友会)と連携し、全学部 1 年生を対象にした選択必修科目の授業のなかで実施している。2014 年度からスタートし、2019 年度で 6 年目になる。2019 年度は、60 名の学生が中小企業 37 社のインターンシップに参加した(表 1)。

本インターンシップのスケジュールは、4 月から 7 月まで事前学習(個別面談、履歴書の作成、ビジネスマナー講座、中小企業家同友会の経営者による講演、受入企業の企業研究等)を行う。8 月上旬に学生が受入企業に事前訪問を行い、8 月中旬から 9 月中旬の期間内にインターンシップ(3 日間)に参加する。9 月下旬に事後学習として、受入企業を招いた成果報告会を開催する流れで行っている(表 2)。

本インターンシップの運営は、教員2名とピアメンター（以前に本インターンシップに参加した学生）、キャリアサポートセンターの職員が連携して行っている。また、各学部の教員で構成される評価改善委員会による本インターンシップの評価と改善を行う体制を取っている。

教育的効果の高いインターンシップは、①実施目的の明確化、②適切なプログラムの設計、③企業の現場等でのリアルな体験、④学生の目標設定・フィードバック・振り返りの徹底の4点が不可欠との指摘がある（経済産業省,2013）。本インターンシップは、これらの観点を参考にして、教育的効果を高めるために以下の4点について工夫している（松坂・山本,2019；松坂・山本・小野・野田,2019）。

1点目は、事前学習である。対象が大学1年生のため、丁寧な指導を意識している。まず、事前学習において、担当する2名の教員が個別面談を実施し、学生のインターンシップ参加目的および目標の明確化や不安軽減を図っている。そして、以前に本インターンシップに参加した学生がピアメンターとして、自身の体験を踏まえた上で、学生のサポートを行っている。併せて、学生の事前学習の充実と円滑なインターンシップ参加をサポートするために「インターンシップ・マニュアル」を作成し活用している。内容は、事前準備のポイント、事前訪問やインターンシップ中の注意点、基本的なビジネスマナー等をチェックシート形式で学生自身が確認できるようにしている。その他として、以前参加した学生がインターンシップ中に受入企業の担当者から評価された点や注意を促された点等を記載している。このような内容を記載することで、インターンシップ参加中に起こる可能性がある出来事をイメージできるようにしている。また、本インターンシップを体系的な「キャリア教育」の1つとして位置づけている。そのため、自己理解を深め、コミュニケーションスキルの基本を学ぶ「キャリアデザイン」の授業（別曜日で開講されている）を併せて履修させる形を取っている。

2点目は、インターンシップ参加前の事前訪問である。事前訪問では、学生と受入企業の経営者等が顔合わせを行い、参加目的および目標とプログラム内容のすり合わせを行っている。本インターンシップは、学生の希望は取らず、担当教員が学生の居住地から通勤しやすい企業をピックアップしマッチングしている。これは、キャリア教育の観点から、就業観の形成および進路選択において視野を広げることを目的としたものである。また、インターンシップを採用（人材確保）の手段としていない中小企業家同友会だから可能な手法であるといえる。このようなマッチング方法のため、事前訪問を通して、相互の理解を深めた上で、インターンシップに臨めるように工夫している。また、事前

訪問やインターンシップ中は、教員が学生とメール等で連絡を取り、必要に応じてフォローする等のモニタリングを行っている。このような一連の取組みを通して、学生のインターンシップ参加直前と参加中の不安軽減を図り、モチベーションを高めるようにしている。

3点目は、プログラム開発である。担当教員と山形県中小企業家同友会が協働し、後述する受入プログラムの「基本フォーマット」を開発し活用している。これは、受入企業や受入れを検討している企業から、プログラムの企画・設計を含めた準備に負担を感じており、大学側の支援を求める声を反映したものである。受入企業は、「基本フォーマット」を活用し、経営者と指導担当の社員が協働でプログラムを作成している。また、「基本フォーマット」活用にあたっては、他社の事例共有を含む勉強会を実施している。併せて担当教員が受入先を全て訪問し、事前打ち合わせを行っている。また指導担当の社員が、学生に対して働く意味や中小企業の魅力を伝えるために、プログラム作成の過程で、働く意味を考え、自身の仕事を振り返る機会になるように工夫している。このことにより、社員の人材育成になる観点をプログラム作成と関連付けている点が特徴である。

4点目は、事後学習である。成果報告会のなかで発表する成果報告の内容（個人目標の達成度、働く意味、中小企業の魅力等）を統一している。学生には、このことを事前学習で伝え、発表する内容を意識してインターンシップに臨むように指導している。また、成果報告の準備には、教員が関わり、学生の気づきが深まるようにサポートしている。成果報告会では、受入企業の経営者を含む指導担当の社員に参加してもらい、学生の成果発表に対するフィードバックを依頼している。また、発表後に複数のグループに分けて、学生と受入企業とで改めてインターンシップの振り返りをディスカッション形式で行う機会を設けている。このような取組みにより、インターンシップの学びの定着を図っている。

4. 本稿のインターンシップが教育的効果を高めるために取組んでいる内容と工夫の整理

文部科学省（2018）は、インターンシップ表彰にあたり、教育的効果が高い取組みかを評価するための選考基準として6項目を挙げている（表3）。本稿では、この6項目と照らし合わせ、前述した本インターンシップの教育的効果を高めるために取組んでいる内容や工夫について改めて整理し、説明する。

（1）就業体験を伴うこと

本インターンシップの教育目的は、インターンシップ体験を踏まえて、①自分自身にとって働くことはどのようなことかを考えること。②山形県内の中小企業

表1：本インターンシップの参加学生数および受入企業数の推移

	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
受入企業数	13	18	19	25	31	37
参加学生数	20	28	34	43	40	60
所属	人文社会科学部(人文学部)	9	5	9	2	7
	理学部	2	3	3	2	0
	医学部	0	0	0	5	0
	工学部	2	5	5	23	29
	農学部	4	11	1	11	4
	地域教育文化学部	3	4	16	0	0
性別	男性	9	18	11	27	29
	女性	11	10	23	13	31
文理	文系	12	9	25	2	7
	理系	8	19	9	41	33
出身	山形県出身者	6	5	12	14	6
	山形県外出身者	14	23	22	29	34

表2：本インターンシップのスケジュール

時期	受入企業	同友会事務局	指導教員	学生	授業の流れ
4月上旬		☐ 事前打ち合わせ ☐ 委員会への依頼		☐ 履修登録 ☐ 履修登録確定	事前学習
5月上旬	☐ 受入の可否を事務局と調整	☐ 理事会報告 ☐ 受入企業の選定 ☐ 受入企業確定	☐ 学内システム上での指導 連絡や報告をウェブで行う	☐ 学内システム(ウェブクラス)の登録	
5月中旬	☐ 受入準備	事務局からの事前依頼			
6月上旬		☐ 研修会開催	☐ 履歴書の添削 ☐ 個別面談 ☐ ビジネスマナー講座の開催 ☐ インターンシップ保険(学研災)の加入状況の確認 ☐ 受入企業と学生とのマッチング	☐ 履歴書の提出 ☐ 個別面談 ☐ ビジネスマナー講座の受講 ☐ 添削結果を踏まえて履歴書の修正・再提出	
6月中旬	☐ マッチング結果の受取	☐ マッチング結果の受取 ☐ 授業内で講演する講師選定・派遣	☐ 事務局および受入企業にマッチング結果の報告 ☐ 授業内で講演いただく講師の派遣依頼 ☐ 受入企業の経営者による講演会の開催 ☐ 受入企業との事前打ち合わせ	☐ マッチング結果の確認 ☐ 受入企業の経営者による講演会の受講 ☐ 受入企業の企業研究 ☐ 誓約書記入	
7月上旬	☐ 担当教員との事前打ち合わせ	☐ 受入企業の事前打ち合わせに同行			
7月中旬				☐ 事前訪問アポ取り(電話)	
7月下旬	☐ 学生の事前訪問 ☐ 履歴書・誓約書の受取	☐ 大学との状況共有	☐ 学生の事前訪問状況の確認 ☐ 同友会事務局への経過報告 ☐ 受入企業に成果報告会への参加依頼	☐ 受入企業への事前訪問 ☐ 受入企業への履歴書、誓約書の提出 ☐ 調査票(参加前)の回答	
8月上旬					インターンシップ
8月中旬～9月中旬	☐ インターンシップ受入 ☐ 受入学生の所見記入・提出		☐ 参加中の学生のモニタリング(メールでの確認) ☐ 所見の回収	☐ インターンシップ参加 ☐ 実習日誌の記入 ☐ 成果報告会の準備	
9月下旬	☐ 成果報告会の参加 ☐ 調査票の記入・提出	☐ 成果報告会の参加	☐ 成果報告会の開催 ☐ 成績評価 ☐ 調査票(受入企業調査)の依頼 ☐ 受入企業へのお礼状と学生が成果報告会で発表したスライドの送付 ☐ 成果報告会不参加企業に対して受入学生の発表風景を撮影した動画を送付 ☐ 調査票(受入企業、学生)の集計および分析	☐ 成果報告会での成果発表 ☐ 受入企業へのお礼状の作成・送付 ☐ 調査票(参加後)の回答	事後学習
10月中旬		☐ 今年度の振り返り	☐ 今年度の振り返り		
3月中旬		☐ 次年度の打ち合わせ	☐ 次年度の打ち合わせ		

表3：文部科学省「大学等におけるインターンシップ表彰」選考基準（文部科学省，2018）

基準	項目
①就業体験を伴うこと	
仕事の実際を知ることや就業観の育成に資する就業体験が行われているか。	インターンシップの教育目的や育成する人材像が明確になっているか。 インターンシップの教育目的や育成する人材像に応じた就業体験となっているか。 グローバル企業や地場企業、海外インターンシップや地域でのインターンシップなど、取組の特性に応じた内容や規模になっているか。
②正規の教育課程の中に位置付けられていること	
インターンシップの教育的効果を高め、学生が、大学等における教育内容をより深く理解できる工夫がなされているか。	インターンシップの教育目的や育成する人材像に応じて、単にマナー研修等だけではなく事前・事後学習・モニタリング等が実施されているか。 インターンシップの教育目的や育成する人材像を学生が理解しているか。（シラバス等により理解を促す取組を実施しているか。）
③大学等の組織的な取組として位置づけられていること	
インターンシップが適切かつ継続的に実施できる体制が整えられているか。	インターンシップの企画・立案・実施・評価について、大学等として組織的に取り組んでいるか。（特定の教員等による閉じた取組となっていないか。） インターンシップに係るプログラム構築や学生との関係、学内での調整、企業との協働を専門的に担う人材が配置されているか。その上で、教職員が必要に応じてそれぞれ役割を分担するなど、チームとしての体制が作られているか。 上記に係るSD・FD研修が行われているか。
④インターンシップ実施後の教育的効果を把握する仕組みが取られていること	
インターンシップの教育的効果を定量的・定性的に把握できる手法・仕組みが取り入れられているか	インターンシップ前後で、学生が何を身に付け、どう変わったかを可能な限り定量的に把握あるいは評価しているか。 それらを学生の今後の成長や学修の深化、学習意欲の増、将来のキャリア選択等につなげることができているか。
⑤5日間以上のインターンシップの実施期間が確保されていること	
インターンシップの教育的目的や教育課程全体との関係、企業等との関係を十分考慮した上で適切な実施期間が設定されているか。	インターンシップの教育目的や育成する人材像に応じて適切なインターンシップの実施期間が設けられているか。 なるべく長期のまとまった期間が確保されているか。
⑥大学等と企業等が協働した取組となっていること	
インターンシップの様々な場面において、企業との積極的な協働があるか。	インターンシップの教育目的や育成する人材像、学生の希望等が企業と共有されているか。 その上で、インターンシップの企画・立案・運営・評価等に企業等の参画があるか。 学生の受け入れに伴う企業の負担軽減等に対する配慮や取組がなされているか。

の魅力を理解し、進路選択の幅を広げることの2点としている。この教育目的に応じた就業体験とするために、県内の中小企業での現場実習を行っている。また現場実習のプログラム作成と運営にあたり、後述する担当教員と山形県中小企業家同友会が協働で開発した受入プログラムの「基本フォーマット」を活用し、受入担当の社員と経営者が一緒にプログラム作成および運営を行っている。また、プログラム内容は、できるだけ営業同行や現場での作業等、社員と一緒に仕事をする通常業務型のプログラムを実施している。

（2）正規の教育課程の中に位置付けられていること

本インターンシップは、全学部1年生を対象とした選択必修科目に位置づけられている。また対象が大学1年生であることから、事前学習に力を入れている。まず、担当教員が個別面談を実施し、学生のインターンシップ参加目的および目標の明確化や不安軽減を図っている。そして、以前に本インターンシップに参加した学生がピアメンターとしてサポートを行っている。併せて、学生の事前学習の充実と円滑なインターンシップの参加をサポートするために学生用の「インターンシップ・マニュアル」を作成し使用している。また、本インターンシップを体系的な「キャリア教育」の1つとして位置づけ、キャリア教育科目の授業を併せて履修させる形を取っている。

（3）大学等の組織的な取組として位置づけられていること

本インターンシップは、担当教員とピアメンター、キャリアサポートセンターの職員、評価改善委員会の3つが連携し、PDCAサイクルを回しながら組織的に取組む体制を取っている（図1）。具体的には、担当教員とピアメンター、キャリアサポートセンターの職員が協力して運営に取組み、各学部の教員で構成されている評価改善委員会が、本インターンシップの評価と改善の検討を行っている。また、FD・SD研修として、日本学生支援機構（JASSO）が主催するインターンシップ専門人材セミナー（研修会）の受講や受入企業を招いた勉強会を開催し、知識とスキルの向上に取組んでいる。

（4）インターンシップ実施後の教育的効果を把握する仕組みが取られていること

本インターンシップは、インターンシップの教育的効果を把握するために、調査票による「参加前後調査」（松坂・山本,2019）と「追跡調査」（松坂・山本,2017）の2つを行っている。以下、それぞれの結果と考察について述べる。

まず2018年に参加した学生（39名）に対して「参加前後調査」を行った。その結果、参加満足度が89.7%であった。また、89.8%の学生が中小企業の対するイメージがポジティブに変化していた。そしてインターンシップ実施後の教育的効果としては3点が明らかになった。第1に、インターンシップ参加者は、不参加者に比べてキャリア意識（CAVT）（下村・八幡・梅崎他,2009）が向上し、社会人基礎力（経済産業省,2010）

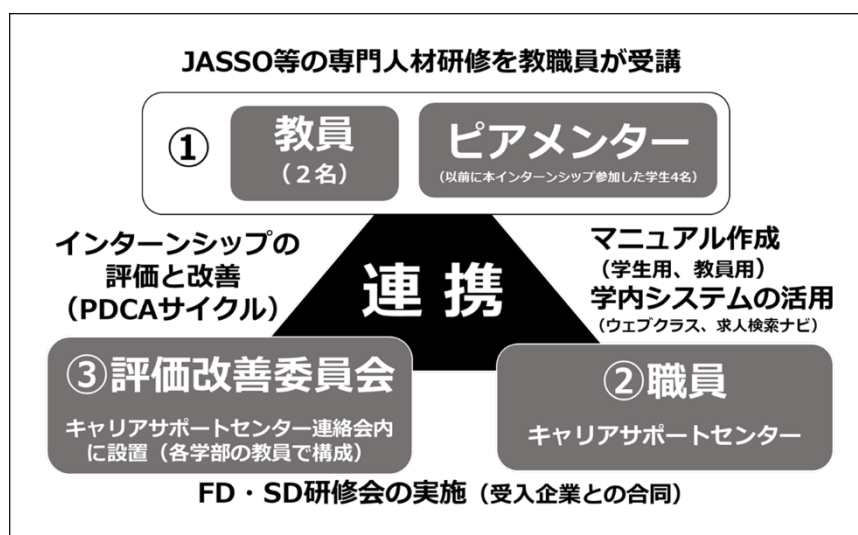


図1：本インターンシップ実施にあつたての組織体制

表4：インターンシップ実施前後の心理尺度の平均値と標準偏差、分散分析の結果（松坂・山本，2019）

			実施前	実施後	交互作用
CAVT ビジョン	介入群（参加者）	n=39	16.64±4.39	20.74±4.00	***
	統制群（不参加者）	n=35	17.71±5.68	16.23±6.03	
CAVT アクション	介入群（参加者）	n=39	18.23±3.96	21.31±4.41	***
	統制群（不参加者）	n=35	16.43±4.48	15.23±5.01	
社会人基礎力 前に踏み出す力	介入群（参加者）	n=39	9.18±2.35	11.31±1.76	***
	統制群（不参加者）	n=35	8.34±2.36	8.11±2.63	

***p<.001

が伸長していた（表4）。第2に、働く意味が言語化できていた。自由記述の質的分析（数量化第Ⅲ類法）の結果、『生活のためだけでなく自己成長につながるもの』、『他者との関係性が大切』、『やりがい等仕事を通して得られるものが多い』の3つに分類された。第3は、中小企業の理解促進が確認された。自由記述の質的分析（数量化第Ⅲ類法）の結果、『働く環境と雰囲気の良さ』、『やりがいや誇り』『人との距離やつながり』といった3つの魅力に分類された。こうした結果が得られたのは、前述した事前・事後学習の工夫や山形県中小企業家同友会との協働したプログラム開発等の教育的効果を高める工夫によるものと考えられる。

次に、2014年に履修した学生（20名）の「追跡調査」を卒業年次を実施し、大学1年次のインターンシップ体験が、その後の大学生活や進路決定のプロセスにどのような効果を与えていたか調査を行った。その結果、3点が明らかになった。第1に、就職者（11名）のうち45.5%が中小企業に就職を決めていた。第2に、その後の学生生活に対する考え方や行動に変化があっ

た。特に、学修意欲の向上が63.6%、進路・就職に対する意欲の向上が81.8%であった。第3に、大学1年次にインターンシップを体験した時に比べて、その後の就職活動における躓きや親の影響等によって、キャリア意識が低くなるケースが見られた。以上の結果から、大学1年次のインターンシップ体験が、中小企業に対するイメージ変化や進路選択に影響を与えることが確認できた。しかし、学年進行に伴いキャリア意識が変化することから、その後のサポートやフォローが課題であることが明らかになった。

（5）5日間以上のインターンシップの実施期間が確保されていること

本インターンシップの実施期間は、事前訪問1日、現場実習3日、振り返り1日を含めて5日間に設定している。また対象が1年生であることから、参加前の準備を4ヵ月かけて行っている。実施期間の取組み内容は以下の通りである。まず、学生が受入企業に事前訪問を行っている。事前訪問では、学生が受入企業の

表5: インターンシップ受入プログラムの基本フォーマット (松坂・山本, 2019)

NO	項目	内容
プログラム1	「インターンシップとは？」	同友会の考えるインターンシップについて理解するためのシート
プログラム2	「自社概要」	自社についての理解を深め、組織の目的・目標と自身が何をすべきかを再認識するためのシート
プログラム3	「社会人としてのマインド」	社会人としてのマインド（なぜ働くのか、やりがいとは何か、中小企業の魅力とはなど）を整理する事で目指すべき自分像を描き、また学生に対して伝えるべきことを整理するためのシート
プログラム4	「実習計画」	インターンシップ受入による自社・部門・自身の目的や目標を整理し、学生の目的・目標とすり合わせしながら実習の目的・目標の設定し、それに合わせてスケジュールを作成するためのシート
プログラム5	「実習報告」	報告を午前と午後に分けることで大まかにまとめる事を回避し、成果と課題・自身の学びを細かく整理し、上司からのフィードバックをもらうためのシート

経営者等と顔合わせを行い、参加目的および目標と受入企業のプログラム内容とのすり合わせを行っている。本インターンシップの学生と受入企業のマッチングは、キャリア教育の観点から、学生の希望は取らず、担当教員が学生の居住地から通勤しやすい企業をピックアップしマッチングしている。このようなマッチング方法のため、事前訪問を通して、相互の理解を深めた上で、インターンシップに臨めるようにしている。次に現場実習は、通常業務体験型のプログラムに3日間参加する。そして振り返りでは、成果報告会を実施し、受入企業の経営者を含む指導担当の社員が参加し、学生の発表に対するフィードバックを行っている。また、発表後に複数のグループに分かれ、学生と受入企業とで、ディスカッション形式の振り返りを行い、学びの定着を図っている。

(6) 大学等と企業等が協働した取組となっていること

本インターンシップは、山形県内の中小企業団体の1つである山形県中小企業家同友会と連携し取組んでいる。山形県中小企業家同友会は、山形県内の約450名の経営者が加盟している団体である。人材育成に理解と関心が高く、インターンシップを採用と切り離し、教育の機会と捉え、組織的に大学と連携している。インターンシップの受入にあたっては、担当教員が山形同友会の理事会および受入を担当する委員会（共同求人委員会）に参加し、教育目的の共有を行っている。また、受入先の選定は、山形県中小企業家同友会事務局が行い、受入先決定後に事務局員と担当教員が一緒に企業訪問を行っている。さらに、受入プログラムの「基本フォーマット」を協働で開発し、受入企業に提供をしている。基本フォーマットの内容は、①本インターンシップの目的の確認、②自社の整理、③担当する社員のマインド整理、④実習計画、⑤実習報告の5

点である(表5)。併せて、フォーマットの活用方法や他社のプログラム事例を共有する勉強会を実施し、プログラムの質の向上や受入企業の拡大に努めている。その結果、受入企業が、2014年度の13社から、2019年度は24社増え、37社となっている。

5. おわりに

最後に、本稿で取り上げたインターンシップの取組み内容を踏まえ、①インターンシップ運営上のポイントについて、②産学連携教育による人材育成の観点から見たインターンシップの可能性について述べたい。

(1) インターンシップを運営する上でのポイント

筆者らがインターンシップの実務を担当してきた経験から、インターンシップを運営するにあたり、①Communication（コミュニケーション）、②Collaboration（協働）、③Coordination（調整）の3つがポイントであると考える。1つ目のCommunication（コミュニケーション）は、担当する教職員が、受入先・学生との「信頼関係」を構築するために、密なコミュニケーションを取ることであり、本インターンシップは、学生一人ひとりと面談を実施している。また受入先には、メールだけでなく、電話や直接会社を訪問する等、face to faceのコミュニケーションを重視している。2つ目のCollaboration（協働）は、インターンシップに関わる者が協力をして取組むことである。本インターンシップは、組織的に協働して取組む体制を作り、誰か一人に負担がかからないように役割分担を明確にしている。3つ目のCoordination（調整）は、受入先とのマッチングやスケジュール調整等は早めに行うことである。教職員および受入企業も本務の仕事を抱えながら、インターンシップを行っている。本インターンシップは、キャリアサポートセンターと連携

し、授業の設計や事務手続きを体系的に整理し、効率的に取組めるように整備している。

以上のように、まず信頼関係を構築し、役割分担を明確にした上で、体制を整備することにより、忙しい業務のなかでも効率的に運営ができるようになると思われる。また、担当する教職員が、常にスキルの向上等に努めることも重要である。例えば、日本学生支援機構(JASSO)が主催するインターンシップ専門人材セミナー(研修会)は、自大学でも活用できるノウハウを学ぶことができ、また他大学の教職員と情報交換を通して、改善点に気づく機会として有効である。

(2) 産学連携教育による人材育成の観点から見たインターンシップの可能性

本稿で取上げた事例は、採用の手段ではなく教育としてのインターンシップに産学連携で取組んだ事例である。筆者らによる受入企業の調査から、本インターンシップは、学生に対する教育的効果だけでなく、受入先の社員にとっても教育的効果があることが明らかになっている(松坂・山本・小野・野田, 2019)。また松坂(2017a)は、中小企業が教育の一環として積極的にインターンシップに取り組むことは、結果として「採用力の強化」、「自社の認知度や理解度の向上」、「社員教育」に繋がると述べている。

これらの点から、本事例は、地域の中小企業の人材育成や組織活性化にもつながる新たな教育手法の1つとしても活用できると考える。

謝辞

本インターンシップ実施にあたり、参加した学生およびインターンシップの受入にご協力いただいた山形県中小企業家同友会の皆様に深く感謝申し上げます。

参考・引用文献

- 内田治(2010)『数量化理論とテキストマイニング:Excel/R/Stat Works』日科技連出版社
- 梅崎修・田澤実(編著)(2013)『大学生の学びとキャリア』法政大学出版局
- 河野志保(2011)「文系大学生のインターンシップが大学での学びに与える効果:早稲田大学を事例として」『インターンシップ年報』14, pp.9-15.
- 木村元子・日本インターンシップ学会関東支部(監修)・折戸晴雄(編)・服部治・横山皓一(編)(2015)「大学におけるインターンシップの現状と課題」『インターンシップ入門 就活力・仕事力を身につける』玉川大学出版会, pp.76-92.
- 経済産業省(編)(2010)『社会人基礎力育成の手引き』朝日新聞出版
- 経済産業省(2013)「教育的効果の高いインターンシップの普及に関する調査」
- 経済同友会(2015)「これからの企業・社会が求める人材像と大

学への期待～個人の資質能力を高め、組織を活かした競争力の向上～」

- 酒井理(2015)「インターンシッププログラムの教育効果:職業観形成の観点から」『生涯学習とキャリアデザイン』12(2), pp.25-36.
- 下村英雄・八幡成美・梅崎修・田澤実(2009)「大学生のキャリアガイダンスの効果測定用テストの開発」『キャリアデザイン研究』5, pp.127-139.
- 田中宣秀(2007)「高等教育機関におけるインターンシップの教育効果に関する一考察:新たな「意義」をみだし、改めて「効果」を考える」『インターンシップ研究年報』10, pp.7-14.
- 独立行政法人日本学生支援機構(2018)「地域連携型インターンシップの実施事例」
- 日本経済団体連合会(2018)「今後の採用と大学教育に関する提案」
- 松坂暢浩(2017a)「地方圏の大学生の就職意識とインターンシップ」,『調査月報 No.109』(10), pp.36-40.
- 松坂暢浩・日本インターンシップ学会東日本支部(監修)・折戸晴雄・根木良友・山口圭介(編)(2017b)「特色あるインターンシップの取組み(3) 山形大学の低学年向けインターンシップ」『インターンシップ実践ガイド 大学と企業の連携』玉川大学出版会, pp.35-44.
- 松坂暢浩・山本美奈子(2018)「早期インターンシップ参加学生の追跡調査—大学生活と進路決定プロセスの検証—」『山形大学高等教育研究年報』12, pp.18-22.
- 松坂暢浩・山本美奈子・小野浩幸・野田博行(2019)「中小企業団体と大学の産学連携インターンシップ」,『産学連携学』15(2), pp.55-63.
- 松坂暢浩・山本美奈子(2019)「中小企業インターンシップの教育的効果の検討—低学年次を対象としたプログラムに着目して—」,『キャリアデザイン研究』15, pp.17-29.
- 三浦一秋(2016)「インターンシップの教育効果についての分析」『インターンシップ研究年報』19, pp.1-10.
- 文部科学省・厚生労働省・経済産業省(1979; 2014; 2015)「インターンシップの推進に当たっての基本的考え方」
- 文部科学省(2013)「インターンシップの普及及び質的充実のための推進方策について意見のとりまとめ」
- 文部科学省(2016)「インターンシップ好事例集—教育効果を高める工夫17選—」
- 文部科学省(2017)「インターンシップの更なる充実に向けて 議論の取りまとめ」
- 文部科学省(2018)「大学等におけるインターンシップ表彰に関する実施要項」

インターンシップの実習期間による違いの検討 ー心理的特性とキャリア探索行動に焦点をあててー

山本美奈子・松坂暢浩（山形大学 学術研究院（学士課程基盤教育機構））

1. はじめに

（1）問題と目的

インターンシップは、「学生が在学中に、自らの専攻や将来のキャリアに関連した就業体験を行うこと」と定義され（文部科学省・厚生労働省・経済産業省, 1997; 2014; 2015）、「学校から職場・社会への円滑な移行」への手段のひとつとして位置づけられている。また、若年者雇用のミスマッチの予防や職業観の醸成の観点からも、インターンシップが注目されている。三省合意から20年が経過し、インターンシップの教育的効果に関する調査報告が多くみられるようになった。しかしながら、実習期間やプログラム内容、効果指標の測定項目など調査内容によって、得られる結果は異なっており、一致した見解がない状況である。

教育的効果を高める要因のひとつに実習期間があげられており、文部科学省（2017）は、5日以上が望ましいとしている。しかし、教育的効果を高める上でどの程度の実習期間が有効かについて、詳細は吟味されておらず（酒井, 2015）、根拠となる調査研究は見当たらない。今後、量的・質的な調査をもとに、根拠となる研究を蓄積していくことが求められる。

（2）先行研究

キャリア発達の観点から大学生は、探索段階にあり、試行と探索を繰返しながら、将来の進路選択につなげることが課題である（Super, 1957; 日本職業指導学会誌, 1960）。特に、就職活動前のキャリア選択に係る意思決定には、自己理解と職業理解、職業に対する啓発的経験のステップが必要とされている（労働政策研究所, 2008）。このステップにおいて、インターンシップは、啓発的な経験によって自己理解や職業理解を深めることが、キャリア発達を促すことにつながると考えられる。

こうした視点から、インターンシップの効果について先行研究を概観すると、自己管理能力の獲得など認知に関する報告（河野, 2011）や社会人基礎力の伸長や就職活動への活用につながっているという報告がある（真鍋, 2010）。また、就職活動を終えた学生の調査では、インターンシップ参加者の方が、内定率が高いと

いう報告（平尾, 2011）がある。さらに、インターンシップに参加した学生の目的を調べた調査では「将来の職業・業種を選択するための経験」や「就職活動に役立てるため」に参加し（亀野, 2004）、インターンシップが就職活動の意欲を高める効果がある（平尾, 2011; 平尾・田中, 2017）と報告がある。このように、インターンシップの調査からは、就職活動を視野に入れて参加することによるプラスの効果が報告されている。しかし、インターンシップを通してキャリア発達がどのように促されているのか、心理的な内面の変化を捉えた報告は少ない。

インターンシップの調査報告における実習期間は、10日～20日以上（河野, 2011; 亀野, 2004）、3日以上や複数参加および3日未満、1day（平尾, 2011; 平尾・田中, 2017）など、実習期間を混合した形で集計や分析が行われている。このような調査状況を踏まえ、キャリア発達を促す上で、どの程度の実習期間が妥当かという点についても議論する必要がある。

そこで本研究の目的は、就職活動前の大学生を対象に、インターンシップの実習期間によって心理的特性とキャリア探索行動に違いがあるかを明らかにする。また、インターンシップの参加による学びや気づきを質的に分析し、啓発的経験につながっているかを検証する。

（3）本研究の仮説とフレームワーク

学生が主体的にキャリアを考えるためには、自分自身に対する肯定的な感情を持っていることが望ましく（田澤・梅崎, 2011）、キャリア発達を促す指標の1つに、自尊感情がある。山本・松坂（2017）は、自尊感情の向上が心理的 well-being を介し、キャリア意識が高まることを共分散構造分析にて、定量的・構造的に明らかにしている。一方、将来の目標などが明確でない者は、自尊感情が低く職業に対し不向きだと感じていることが報告されている（下村, 2012）。

インターンシップの実習期間については、長期的な取組みが必要という意見（田中, 2006）もあるが、本研究では、文部科学省（2017）が示す5日以上を基準に、5日未満、不参加の3群に分けて、研究仮説を設定し

た。また、図1にフレームワークを示した。

- 研究仮説1 5日以上は、5日未満や不参加に比べて、自尊感情が高い。
- 研究仮説2 5日以上は、5日未満や不参加に比べて、心理的well-beingが高い。
- 研究仮説3 5日以上は、5日未満や不参加に比べて、キャリア探索行動が高い。

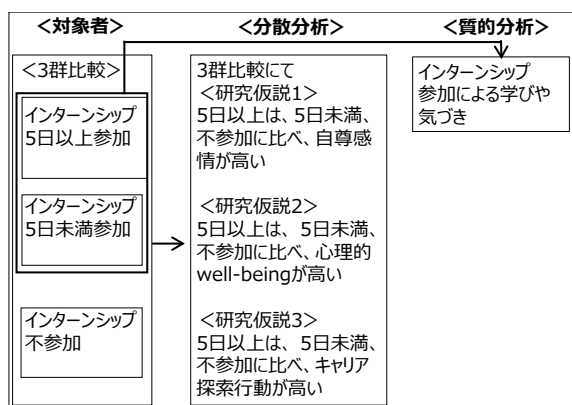


図1 本研究のフレームワークと仮説

2. 方法

(1) 対象者

調査は、東北地方のA県内にある3大学（国立大学1校、私立大学2校）で開催された就職イベント（セミナー等）に参加した大学3年生を対象とした。調査時期は、就職活動が本格的にスタートする採用広報解禁前の2017年2月に実施した。

(2) 調査方法

調査票には、性別、年齢、学部、進路希望を尋ねた。インターンシップについては、参加の有無、参加日数について尋ねた。またインターンシップに参加した学生の学びや気づきについて、自由記述を求めた。心理尺度は、下記の3尺度を採用した。

1) 自尊感情

自尊感情は、Rosenberg (1965) の自尊感情の邦訳版（山本・松井・山成, 1982）を使用した。この尺度は、自分に対してこれでよいと感じる肯定的感情の程度を測定する。10項目で構成されており「あてはまる」～「あてはまらない」の5件法で評定を求めた。得点が高いほどよい傾向を示す。

2) 心理的well-being

心理的well-beingは、自己実現に焦点をあてポジティブな心理的機能を測定している（Ryff, 1989; 西田訳, 2000）。本研究においては、大学生の調査（伊藤・小玉, 2005）で信頼性・妥当性が得られている「人格的成長（以下、人格成長）」、「人生における目的（以下、人生目的）」、「自律性」、「積極的な他者関係（以下他者関係）」の4下位尺度の各3項目について6件法で評定を求めた。得点が高いほどポジティブな傾向を示す。

3) キャリア探索

キャリア探索は、Stumpf, Colarelli, & Hartman (1983) の邦訳版（安達訳, 2010）を使用した。この尺度は、キャリア探索行動を測定している。自分について考え自己理解を深める「自己探索」と職業と関連付け情報収集と行動することによって得られる「環境探索」の2下位尺度、13項目で構成されている。「非常に行っている」～「まったく行っていない」の5件法で評定を求めた。得点が高いほどキャリア探索行動が高い傾向を示す。

(3) 分析方法

本研究では、インターンシップの実習期間による違いを明らかにするために、実習期間を5日以上、5日未満（1dayインターンシップを除く）、不参加の3群に分けた。その上で、進路希望と上記3群との関連性をみるために χ^2 検定を行った。また、心理的特性やキャリア探索行動の違いを明らかにするために一元配置分散分析にて解析した。

インターンシップに参加した学びの自由記述は、数量化理論第Ⅲ類（以下、数量化Ⅲ類）による分析を行い、質的に解析した。統計解析には、SPSS Ver 25.0 およびエクセル数量化理論Ver 4.0を使用した。

3. 結果

(1) 回答者の属性

分析対象者は238名で、男性121名（50.8%）、女性117名（49.2%）で、平均年齢は21.0歳（SD=0.47）だった。文理別では、文系が142名（59.7%）、理系が96名（41.3%）だった。なお、インターンシップ参加者のうち、複数に参加した者を分析から除外した。

インターンシップ参加者は121名（50.8%）で、不参加者は117名（49.2%）だった。進路希望別の内訳では、民間企業が7割、公務員が2割だった。実習期間と進路希望別の関連性をみるために χ^2 検定を行ったところ、有意（ $\chi^2(8)=22.15, P<.01$ ）で、残差分析の結果、公務員は5日未満に多く、大学院進学は不参加だった（表1）。インターンシップ参加者121名の内訳では、5日以上が65名（57.7%）、5日未満が56名（42.3%）だった。インターンシップ先の主な所在地別の内訳では、5日未満は、大学の所在地が62.5%と最も多かった。一方、5日以上は、その他の地方圏が48.3%、大都市圏が19.0%で、あわせると67.3%が大学所在地以外の参加であった（表2）。

(2) 3群比較による一元配置分散分析の結果

インターンシップの実習期間を5日以上と5日未満、不参加の3群比較による違いを明らかにするために、自尊感情、心理的well-being、キャリア探索行動につ

表1 進路希望とインターンシップ参加状況

n=238

	5日以上参加	5日未満参加	不参加	
進路希望	民間企業	54 (83.1)	37 (66.1)	87 (74.4)
	公務員	9 (13.8)	18 (32.1)	18 (15.4)
	学校教員	2 (3.1)	0 (0.0)	3 (2.6)
	大学院進学	0 (0.0)	0 (0.0)	9 (7.7)
	その他	0 (0.)	1 (1.8)	0 (0.0)
	計	65 (100.0)	56 (100.0)	117 (100.0)

22.15**

**p<.01

表2 インターンシップ先の主な所在地別の内訳

n=121

	5日以上参加	5日未満参加	合計
大学所在地	23 (35.4)	35 (62.5)	58 (47.9)
大都市圏	11 (16.9)	5 (8.9)	16 (13.2)
その他の地方圏	28 (43.1)	16 (28.6)	34 (28.1)
不明	3 (4.6)	0 (0.0)	3 (2.5)
計	65 (57.7)	56 (42.3)	121 (100.0)

表3 インターンシップの3群比較による一元配置分散分析の結果

n=238

	α 係数	5日以上参加 n=65 M±SD	5日未満参加 n=56 M±SD	不参加 n=117 M±SD	F値	多重比較
自尊感情	0.84	32.00±3.83	32.61±3.01	31.38±3.51	2.45 [†]	5日未満>不参加
心理的well-being 人格成長	0.85	13.51±3.24	13.32±2.92	12.43±2.77	3.46*	5日以上>不参加
心理的well-being 人生目的	0.92	9.86±3.36	10.29±4.31	11.21±3.28	3.29*	不参加>5日以上
環境探索	0.81	24.89±4.25	23.23±4.45	21.75±5.06	9.41***	5日以上>不参加
自己探索	0.87	22.55±4.57	22.64±4.01	21.02±4.35	3.94**	5日以上>不参加

有意差のある項目のみ記載 ***p<.001, **p<.01, *p<.05, [†]p<.09

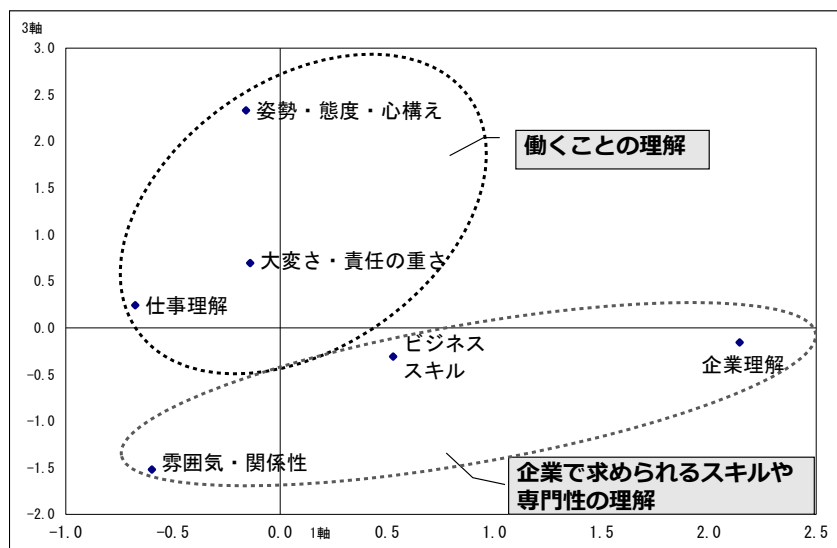


図2 参加者の学びや気づきの分類
(数量化Ⅲ類によるカテゴリースコアの布置)

表4 参加者の学びや気づきの分類

分類項目	項目例	項目数	回答率
仕事理解	・学校ではまず出会わない現場のお客さんと直接触れあえた。 ・学校では学べないデザインの本質や仕事の仕方を見ることができた。 ・公務員(技術職)がどんなことをしているかわかった。 ・報告・連絡・相談の徹底は評価される。 ・自分がやりたいことを事前に訪問でアピールしたおかげで、様々な業務を体験することができた。 ・一つひとつの業務に、スタッフの工夫がみられて、なかなか面白かった。 ・業務の実際について学べた。 ・食品関連の仕事内容(生産～運搬)までの一連の流れが分かった。	33 個	35.9%
雰囲気・関係性	・社内の雰囲気を知ることができた。 ・製造業の現場の雰囲気がわかった。 ・社風や社員の雰囲気などを実際に感じる事ができた。 ・同じスタッフとのコミュニケーションが大切だったので、どう気配りができるか、どうしたら信頼してもらえるかを考えながら作業を行った。 ・社員の視野がわかった。	16 個	17.4%
企業理解	・F県とともに成長していく企業展開のあり方や特徴的な企業理念などを学んだ。 ・その企業の社風や企業理念を肌で感じる事ができた。 ・企業側が取りたい人材などを学んだ。 ・民間企業にもそれぞれの形で社会貢献していることがわかった。	13 個	14.1%
ビジネススキル	・企画で培ってきたアイディアの発想や企画書作成が役立った。 ・生産性を考えたパッケージの寸法を学んだ。 ・補助も意外と大変であることを学んだ。 ・不動産業にインターンシップに行った。相手の言うことを忠実に叶えるだけでなく、自分の考える最適解を提案することも大事だと気づいた。	9 個	9.8%
姿勢・態度・心構え	・挨拶など基本的なことが重要であることに気づいた。 ・上下関係、分からないことはボトムアップして問題解決に余計な時間をかけないことを学んだ。 ・マナーを教えられた。 ・社会人として足りないことがよくわかった	7 個	7.6%
大変さ・責任の重さ	・働くことは大変であり、朝が早く責任がある。 ・確認の重要性に気づいた。 ・最低限覚えなければならない業務の多様さ。	5 個	5.4%

いて一元配置分散分析を行った。検定の結果、心理的 well-being の人格成長 ($F(2,235)=3.46, p<.05$)、人生目的 ($F(2,235)=3.29, p<.05$)、キャリア探索行動の環境探索 ($F(2,235)=9.41, p<.01$)、自己探索 ($F(2,235)=3.94, p<.01$) に有意差がみられ、自尊感情 ($F(2,235)=2.45, p<.09$) は有意傾向だった。多重比較 (Tukey 法) の結果、心理的 well-being の人格成長、キャリア探索行動の環境探索、自己探索は、不参加に比べ、5 日以上が有意に高かった。自尊感情は、不参加に比べ 5 日未満が高い傾向だった。一方、心理的 well-being の人生目的は、不参加の方が、5 日以上に比べ有意に高かった(表 3)。

(3) インターンシップ参加による学びや気づきの数量化Ⅲ類の分析結果

インターンシップ参加による学びや気づきの自由記述は 88 名で、92 個の文脈があった。内容分析を行った結果、5 日以上は 43 個、5 日未満は 49 個で参加日数による文脈に大きな差異はなく「仕事理解」「企業理解」「雰囲気・関係性」など、記述内容による相違点も認めなかった。そのため両群をあわせ類似した意味内容をカテゴリー化した。カテゴリー化の文脈内容については、第1著者と第2著者が協議し進めた。

分析は、以下の手続きで行った。まず、自由記述について、類似する内容ごとにカテゴリー化した。自由記述が複数ある場合は、内容ごとに区分した。次にクロス表を作成し、カテゴリー化した記述の「該当あり」を1、「該当なし」を0として数値化した。その結果、9項目が抽出され、肯定率5%以上の83個に対し、数量化Ⅲ類による分析を行った。解析の結果、固有値は、成分1が.93、成分2が.91、成分3が.83であった。算出した成分3を縦軸、成分1を横軸に2次元上にカテゴリースコアを布置した(図2)。

学びや気づきを2つの領域に分類した結果、図2の左上部の領域は、「学校ではまず出会わない現場のお客さんと直接触れあえた」、「業務の実際について学べた」など「仕事理解」は33個(35.9%)、「マナーを教えられた」、「挨拶など基本的なことが重要であることに気づいた」など「姿勢・態度・心構え」は7個(7.6%)、「確認の重要性に気づいた」、「最低限覚えなければならぬ業務の多様さ」など「大変さ・責任の重さ」は、5個(5.4%)が布置されており、『働くことの理解』と命名した。

図2の下部の領域は、「社内の雰囲気を知ることができた」、「製造業の現場の雰囲気がわかった」など「雰囲気・関係性」は16個(17.4%)、「企画で培ってきたアイデアの発想や企画書作成が役立った」、「生産性を考えたパッケージの寸法を学んだ」など「ビジネススキル」は9個(9.8%)、「企業の社風や企業理念を肌で感

じることができた」、「企業側が取りたい人材などを学んだ」など「企業理解」は13個(14.1%)が布置されており、『企業で求められるスキルや専門性の理解』の内容と命名した。参加の学びや気づきについて、「自己理解」「他者から学ぶ」「その他」の7個を除く83個の分類一覧を表4に示した。

4. 考察

本研究の目的は、就職活動前の大学生を対象に、インターンシップの実習期間によって、心理的特性とキャリア探索行動の違いがあるかを明らかにすることだった。また、インターンシップの参加による学びや気づきが啓発的経験につながっているかを検証することだった。

(1) インターンシップの実習期間による心理的特性とキャリア探索行動の違い

インターンシップの実習期間を5日以上、5日未満、不参加の3群に分け、心理的特性やキャリア探索行動の違いを明らかにした。その結果、研究仮説1と研究仮説2の一部が支持された。自尊感情は、不参加に比べ、5日未満の方が高い傾向で、心理的 well-being の人格成長も5日以上が高かった。自尊感情は、心理社会的適応との関連が高く(伊藤・小玉, 2005)、人格成長は新しい経験に挑戦し、新しい自分を発見し、様々な面で成長し続けたいことを意味する(中間, 2016)。これらの知見から本研究の結果は、インターンシップ参加者は、適応感が高く成長意欲が高いと解釈できる。

一方、心理的 well-being の人生目的は、5日以上に比べ不参加の方が高かった。心理的 well-being の人格成長や後述するキャリア探索行動の環境探索や自己探索が高いにも関わらず、心理的 well-being の人生目的が低いのは、就職活動を直前に控え、現実とのギャップを感じている可能性がある。実習期間が長いほど、企業や職場の現状を理解したり、観察できるという反面、ネガティブな面を知る機会にもなるからである。組織や仕事の実態について、良い面だけでなく、悪い面も含めて情報収集することが過剰な期待を緩和させるといわれている(金井, 2002)。そのため、インターンシップ参加前の事前指導においては、上記のようなことが起こる可能性について触れておくことが有効だろう。また、事後指導においては、インターンシップの学びを振り返り、体験の意味づけを行うとともにフォローすることが必要であると考えられる。

ただし、この結果がインターンシップの参加によって低下したのか、解釈には慎重を要する。今後は、インターンシップ参加前後の比較調査によって、心理的 well-being の人生目的が低い要因を明らかにしていくことが課題である。

研究仮説3は、支持された。キャリア探索行動の環境探索、自己探索はインターンシップ不参加に比べ、5

日以上が有意に高かった。就職活動を直前に控えた学生は、インターンシップ体験を通し、企業や職業に関する情報収集が得られ、また自分らしい働き方や価値観など自己探索によって自己理解を深めていると考えられる。このような探索行動は、内定を得るという短期的で形式的な意思決定だけでなく、自分の力でキャリア探索に取り組み、進路決定に至る経験がその後のキャリア形成においても重要な意味をもつ(安達, 2010)と考えられる。

(2) インターンシップ参加による学びや気づきについて

インターンシップの参加によって得られた学びや気づきを数量化Ⅲ類で分類した結果、『働くことの理解』として、「姿勢・態度・心構え」、「仕事理解」、「大変さ・責任の重さ」が布置されていた。自由記述には、「一つひとつの業務にスタッフの工夫がみられて面白かった」と記載しているように、社員の補助的な業務を一緒に行ったり、観察を通して『働くことの理解』を深めているといえる。本研究の結果は、インターンシップの参加前後の職業意識の変化を捉えた質的分析の結果(山岸・岡田, 2019)を支持しているといえる。山岸・岡田(2019)の報告によれば、学生は、顧客と社員のやりとりや人間関係などを観察したり、社会人の心得など聞くことを通して、職業意識が肯定的に変化していくことを明らかにしている。学生はこのような経験を通して、学びや気づきを深めていることが窺える。

『企業で求められるスキルや専門性の理解』として、「雰囲気・関係性」、「企業理解」、「ビジネススキル」が布置されていた。自由記述には、「製造業の雰囲気がわかった」、「現場や社内の雰囲気を知ることができた」と記載しているように、実際に職場や現場の環境に身を置くことを通し、雰囲気や関係性を認識していると捉えられる。また、実習を通し、求められるスキルを肌で実感できる貴重な機会になっているといえる。この結果は、理系学生のインターンシップ参加者の学びで得られた「雰囲気・関係性」、「仕事理解」と類似した結果(山本・松坂, 2016)である。学生は、このようなインターンシップ体験を通し、『企業で求められるスキルや専門性の理解』を深めることに繋がっていると考えられる。

5. 結論

本研究は、インターンシップの実習期間によって、心理的特性とキャリア探索行動に違いがあるかを検証するために、実習期間を5日以上と5日未満、不参加の3群で比較し分析を行った。その結果、実習期間5日以上は、不参加に比べて、心理的well-beingの人格成長やキャリア探索行動の環境探索と自己探索が有意に高かった。また、インターンシップの参加による学びや気

づきが啓発的経験につながっているかについて、質的に分析した。その結果、『働くことの理解』と『企業で求められるスキルや専門性の理解』の2つに分類された。

これらの結果から、自己理解と職業理解を深める啓発的経験としてのインターンシップには、実習期間は5日以上が必要であると示唆された。

6. 本研究の課題

インターンシップの実習期間に焦点をあて、5日以上と5日未満、不参加の3群で比較してきたが、1dayインターンシップや複数参加、中長期インターンシップ参加による違いについては、検証できていない。また、参加者のプログラム内容との関連についても明らかにできていない。今後詳細な分析によって違いがあるかを明らかにしていくことが課題である。さらに、今回の調査は一時点のため、本結果がインターンシップ参加者の傾向を捉えているか、否かは厳密に判断できない。今後はインターンシップの参加前後による比較調査によって、心理的特性やキャリア探索行動による違いについて変化を検証していくことが必要である。

謝辞

本研究を実施するにあたり、質問紙調査に回答していただいた学生の皆様に感謝します。

付記

本研究は、平成29年度山形大学「地(知)の拠点整備事業」による地域志向教育研究の助成を受けたものである。

主な引用文献

- 安達智子(2010)「キャリア探索尺度の再検討」『心理学研究』81(2)、pp.132-139
- 平尾元彦(2011)「インターンシップの就職活動への影響：山口大学2010年度4年生へのアンケート調査と内定状況調査に基づく考察」『大学教育』8、pp.29-36
- 平尾元彦・田中久美子(2017)「大学生の就職活動とインターンシップ-多様化の時代の計測課題を追って」『大学教育(山口大学教育機構)』第14号、pp.24-36
- 伊藤正哉・小玉正博(2005)「自分らしくある感覚(本来感)と自尊感情がwell-beingに及ぼす影響の検討」『教育心理学研究』53(1)、pp.74-85
- 亀野淳(2004)「インターンシップにおける教育的意義」『工学教育』52(4)、pp.25-29
- 金井壽宏(2002)「働くひとのためのキャリア・デザイン、『PHP研究所』
- 河野志保(2011)「文系大学生のインターンシップが大学での学びに与える効果：早稲田大学を事例として」『インターンシップ年報』14、pp.9-15
- 眞鍋和博(2010)「インターンシップタイプによる基礎力

- 向上効果と就職活動への影響』『インターシップ年報』(13)、pp. 9-17
- 文部科学省・厚生労働省・経済産業省 (1997;2014;2015) 「インターンシップの推進に当たっての基本的考え方」
 <http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afiedfile/2015/12/15/1365292_01.pdf> (2018年1月20日現在)
- 文部科学省 (2017) 「インターンシップの推進等に関する調査研究協力者会議」(平成29年6月16日)
 <https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/076/index.htm> (2019年10月11日現在)
- 中間玲子(2016)「自尊感情の心理学:理解を深める「取扱明書」」『金子書房』
- 西田裕紀子(2000)「成人女性の多様なライフスタイルと心理的well-beingに関する研究」『日本教育心理学会』48(4)、pp. 433-443
- Radloff, L. S. (1977) The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied psychological measurement*, 1(3), pp. 385-401
- Rosenberg, M (1965) 『Society and the adolescent self-image』 Princeton, NJ: Princeton University Press.
- 労働政策研究・研修機構 (2008) 「学校段階の若者のキャリア形成支援とキャリア発達—キャリア教育との連携に向けて」 No104
 <<http://eforum.jil.go.jp/institute/reports/2008/documents/0104.pdf>> (2018年1月20日現在)
- Ryff, C. D. (1989) Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *Journal of personality and social psychology*, 57(6), pp. 1069-1081
- 酒井理(2015)「インターンシッププログラムの教育効果:職業観形成の視点から」『生涯学習とキャリア・デザイン』12(1)、pp. 25-36
- 下村英雄 (2012)「若者の自尊感情と若年キャリアガイダンスの今後のあり方(特集 キャリア形成と自立に向けた課題:若年・一人親・ミドル層への支援)」『Business labor trend』(5)、pp. 4-9
- Spielberger, C. D. , Gorsuch, R. L. , & Lushene, R. E. , (1970) 『Manual for the State-Trait Anxiety Inventory (Self-Evaluation Questionnaire)』 Palo Alto, California Consulting Psychologists Press.
- Stumpf, S. A. , Colarelli, S. M. , & Hartman, K. (1983) Development of the Career Exploration Survey (CES). *Journal of Vocational Behavior*, 22, pp. 191-226.
- Super, D. E. (1957) The psychology of careers; an introduction to vocational development.
 (日本職業指導学会訳 (1960) 『職業生活の心理学-職業経歴と職業的発達-』、誠信書房)
- 田中宣秀 (2006)「転換期を迎える日本型インターンシップ 長期インターンシップの実現を念頭において」『インターンシップ研究年報』 9、 pp. 69-76
- 田澤実・梅崎修 (2011)「大学生活への意欲と達成が自尊感情に与える影響:大学1年生に対する縦断調査」『京都大学高等教育研究』(17)、 pp. 65-71
- 山岸由紀・岡田昌毅 (2019)「短期インターンシップ経験による大学生の職業意識の変化に関する探索的研究」『キャリアデザイン研究』15、 pp. 59-72
- 山本真理子・松井豊・山成由紀子 (1982)「認知された自己の諸側面の構造」『教育心理学研究』30、 pp. 64-68
- 山本美奈子・松坂暢浩 (2016)「地方大学の就職活動前の学生のキャリア志向と心理的特性の関連」『メンタルヘルスの社会学』22、 pp. 13-20
- 山本美奈子・松坂暢浩 (2017)「地方大学における理系学生のインターンシップ不参加理由とキャリア意識」『キャリアデザイン研究』13、 pp. 123-133

第二部

令和元年度活動報告

教育開発連携支援センター活動概要

第21回 基盤教育ワークショップ

第19回 FD合宿セミナー

令和元年度教育開発連携支援センター活動概要

FD支援部門

1 FD 合宿セミナー

「相互研鑽による大学教育の飛躍をめざして」

【開催日】

第1チーム:令和元年9月2日(月)～3日(火)

第2チーム:令和元年9月3日(火)～4日(水)

【場 所】協同の杜JA研修所(山形市)

【内 容】

講師:山形大学教授 小田 隆治

東京工芸大学教授 大島 武

北星学泉大学教授 田実 潔

第1チーム

プログラムⅠ

「科目設計 1:アクティブ・ラーニングを導入した授業を設計する」

プログラムⅡ

「授業設計 2:シラバスの完成」

プログラムⅢ

「アクティブ・ラーニングの模擬授業の練習」

プログラムⅣ

「アクティブ・ラーニングの模擬授業の発表」

第2チーム

プログラムⅠ

「授業力の向上ーわかりやすい授業を実現するためにー」

プログラムⅡ

「失敗から学ぶー個々の体験の分かち合いと『NG授業』の類型化」

プログラムⅢ

「授業に求められる合理的配慮とは？
ー障害者差別解消法と授業」

プログラムⅣ

「学生の学修を支援する授業とは？
ー発達障害等の配慮を必要とする学生が受講している授業の工夫ー」

【参加者】第1チーム:8人

第2チーム:10人

2 基盤教育ワークショップ

【開催日】令和元年9月13日(金)

【場 所】山形大学小白川キャンパス

【内 容】

第1部 基調講演

演題:「農業における人手不足と求められる自動化・ロボット化ー北海道の大規模農業とロボット・AI 技術の研究・教育ー」

講師:星野 洋平 氏

北見工業大学

オホーツク農林水産工学連携研究推進センター

副センター長(農業連携) 教授

第2部 ラウンドテーブル

第1分科会

「これからのデータサイエンス教育

ー何を学ぶ?何が求められる?ー」

第2分科会

「高大連携における大学の役割」

第3分科会

「地域学習・協働学習型授業の展望」

【参加者】合計 42人

3 FDネットワーク“つばさ”

(1)統一フォーマットによる「授業改善アンケート」の実施

・授業改善アンケートには、16校が参加し、

前期 93,290 枚、後期 78,312 枚のアンケートを実施した。

【参加校】

- ・北翔大学
- ・北翔大学短期大学部
- ・山形県立保健医療大学・仙台大学
- ・東北生活文化大学
- ・東北生活文化大学短期大学部
- ・東日本国際大学
- ・いわき短期大学
- ・羽陽学園短期大学
- ・桜の聖母短期大学
- ・仙台青葉学院短期大学・湘南医療大学
- ・沖縄県立芸術大学
- ・山形大学

(2)学生FD会議

【開催日】令和元年8月27日(火)、28日(水)

【場 所】北翔大学

【内 容】「～大学はつまらない？

今、私たち学生にできることは～」

(3)大学間連携SD研修会

【開催日】令和元年9月6日(金)

【場 所】山形大学小白川キャンパス

【内 容】

プログラムⅠ

・ミニレクチャー「大学の現状認識を深める」

・「中央教育審議会の平成30年答申「2040年に向けた高等教育のグランドデザイン」を自分のものとする」

プログラムⅡ

・グループワーク「バーチャル大学の2040年を企画する」

プログラムⅢ 発表会

【参加者】合計 12人

(4)FD協議会

○第23回 FD 協議会

【開催日】令和元年5月25日(土)

【場 所】山形大学小白川キャンパス

【内 容】

第1部 協議会

第2部 事例報告

1. 北翔大学

「北翔大の学生FD活動について」

FD支援委員会委員長

教育文化学部芸術学科 松澤衛 准教授

2. 東日本国際大学・いわき短期大学

「自校の教育改革・改善の取り組みについて」

教務部 野木顕信 係長

3. 山形大学

「山形大学におけるデータサイエンス教育の

今後の取り組み

～他大学との教材の共有化を目指して～」

地域教育文化学部 中西正樹 教授

第3部 ワークショップ

第1分科会:FD・SD研修会

第2分科会:学生の主体的な学び

(自校の教育改革・改善)

第3分科会:カリキュラム・全学共通の新規授業

【参加者】合計29人

○第24回FD協議会

【開催日】令和2年2月15日(土)

【場所】山形大学小白川キャンパス

【内容】

第1部 協議会

第2部 事例報告

1. 羽陽学園短期大学

「羽陽短大定例FD・SD懇談会について」

教授 柏倉 弘和 氏

2. 帝京平成大学

「帝京平成大学における初年次教育の現状
——セミナー教育の位置づけをめぐって——」

現代ライフ学部 経営マネジメント学科

教授 市川 毅 氏

3. 沖縄県立芸術大学

「地域のなかで協働する大学人

—学術の公共性と地域貢献—」

准教授 呉屋 淳子 氏

第3部 ワークショップ

第1分科会:FD・SD研修会

第2分科会:学生の主体的な学び

第3分科会:大学と地域の連携授業・事業

【参加者】24名

2 エリアキャンパスもがみ

(1)教育活動

①基盤共通教育科目

【前期】

「フィールドラーニングー共生の森もがみ」開講

16プログラム実施

【後期】「フィールドラーニングー共生の森もがみ」開講

10プログラム

②専門科目の開講

・地域教育文化学部「教育実習」新庄市

・大学院教育実践研究科「学社融合の実践と課題」

戸沢村

(2)もがみ活性化事業

地域教育連携支援部門

1 高大連携

(1)探究型学習支援

・県内高等学校5校

(2)大学訪問受け入れ

・県内外24校、ほか中学校5校、小学校4校、
公民館1件

山形大学教員研修会「第21回基盤教育ワークショップ」

日 時：令和元年9月13日（金）
会 場：山形大学基盤教育1（A1）
主 催：山形大学教育開発連携支援センター

趣 旨

学士課程教育におけるFDが義務化された現在、大学教育の質の向上が以前にも増して求められています。本ワークショップは、大学教育の発展を目的とし、相互研鑽の理念の下、本学の教職員及び「FDネットワーク“つばさ”」を始めとした学外からの参加者と一緒に議論を深めていきます。

日 程

10:00 開会

あいさつ 山形大学教育開発連携支援センター長
小田 隆治

10:15 【第1部】基調講演

演題「農業における人手不足と求められる自動化・
ロボット化—北海道の大規模農業とロボット・
AI技術の研究・教育—」

講師 北見工業大学 オホーツク農林水産工学
連携研究推進センター
副センター長(農業連携)教授 星野 洋平

12:00 昼食・休憩

13:30 【第2部】ラウンドテーブル

第1分科会

「これからのデータサイエンス教育

～何を学ぶ？何が求められる？～」

コーディネーター：山形大学地域教育文化学部

副学部長／教授 中西 正樹

第2分科会

「高大連携における大学の役割」

コーディネーター：山形大学理学部

教授 栗山 恭直

第3分科会

「地域学習・協働学習型授業の展望」

コーディネーター：山形大学学士課程基盤教育機構

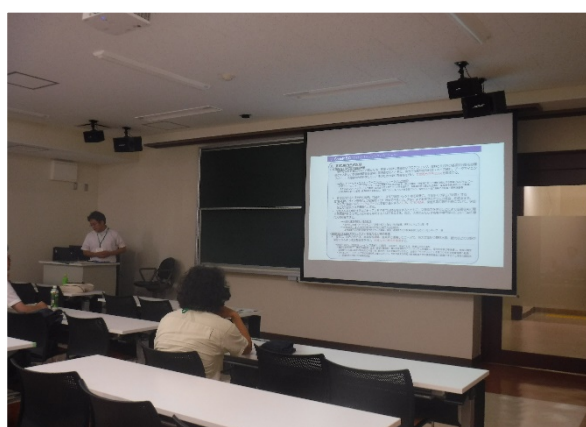
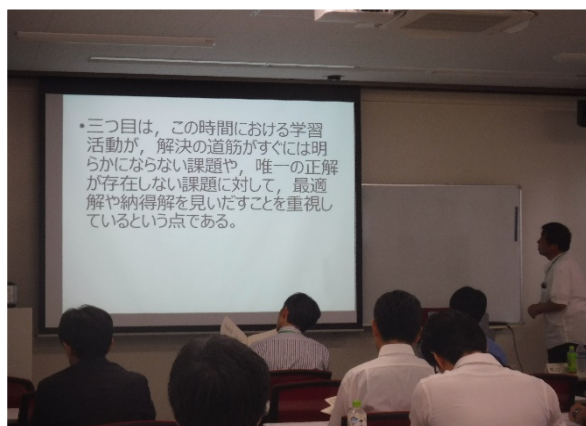
講師 阿部 宇洋

16:30 閉会

○基調講演の様子



○ラウンドテーブルの様子



【第1部】基調講演 記録

○司会・挨拶：小田

おはようございます。時間となりましたので令和元年度の第21回基盤教育ワークショップを開催したいと思います。よろしく願いいたします。司会を務めますのは山形大学教育開発連携支援センター長の小田でございます。

ワークショップは今年21回目となっていますが、毎年1回ずつ開いています。ということは今年で21年目となっています。1999年に基盤教育、当時の教養教育ワークショップを開催しました。FDという波の中で第1回目を開催したというわけです。当時は夏のど真ん中に開催しておりましたが、大学の設備も悪くて、クーラーきいている部屋がないものですから、県立図書館の遊学館というところで第1回目から数回開きました。第1回目からワークショップの基本的な形は現在まで同じですが、第1回目は当時京都大学の田中毎実先生を招いてFDの授業改善の方法について話をさせていただきました。第1回目は担当ではなかったのですが私は参加していませんでしたが、次の2回目の2000年からこうして20年間、企画運営と司会を務めております。今年で最後になります。来年3月で定年なので、ちょうど20年目でキリの良い年だなと思っています。これまでワークショップでは、当時の京大の田中毎実先生、今は武庫川女子大にいらっしゃいますが、当時の北海道大学の阿部勝弘先生などから、FDのいろんな授業法や公開授業の、今でいうアクティブラーニングを学ばせていただきました。いろんな先生にその時々をトピックを話していただき、衣川先生、寺崎先生などには教養教育とは何かという本質論についても話していただきました。また、カリキュラムや具体的な授業法も、この午前中の時間を使って基調講演いただきながら、参加者の皆さんと質疑応答を重ねてきました。

そういう意味で今回はデータサイエンスに関するお話になります。非常に今までの流れとは違った、ひとつの時代を象徴するような話題に今年は基調講演を持っていき、また午後からの分科会のひとつにさせていただきました。昨年中教審の答申にありますように「2040年に向けた高等教育のグランドデザイン」にデータサイエンスの問題が大きく載っています。国としても非常に推進していて、言葉の中ではAIとかそういうものが踊っていて、シンギュラリティとか、いろんな形でプラスとマイナスの面が色々と言われていますが、特に私は遠い人間で分かりませんが、それについて理解を深めようじゃないかと、それは専門家だけでなく、広く大学教育の中に入る、また市民として共通に持たなければならない知識や知恵があるだろうと、こういった形で今回演題をやっていたところなんです。今日お話しいただく北見工業大学の星野先生については次に本学の中西先生からご紹介がありますので割愛しますが、このタイトルがタイムリーだと思うのは、今日来ていらっしゃる皆さんが全国からいろんな方が来ていて、高等学校の校長先生や先生、そして大学事務職員など、いろんな大学からいらっっしゃっている、やっぱり興味を持たれているんだなと思い

ました。今回のAIとかプログラミングとかいうデータサイエンスについては最初に本学の中西先生とお話して、難しい話の人はやめてよ、いる人達が分からない話をする人は呼ばないで、来る人に興味が湧くような人に来てもらって、と見つけていただいたのが星野先生。私としては渡りに船で、テレビ番組の下町ロケットのようなかたちで話していただけるだろうと楽しみにしているところです。今日いきなり山形も涼しくなりましたが、日本全国が涼しくなって、ちょっと前までの暑さを忘れてきます。これから暑さ寒さの寒暖の波がだんだん小さくなって紅葉の美しい秋に向かっていくと思います。ご多忙の中、今日一日が充実した時間であるように皆さんのご協力をよろしくお願いいたします。では私の挨拶はこれまでとしまして基調講演に入っていきたいと思います。

○中西

本日、第1部の基調講演講師として、北見工業大学オホーツク農林水産工学連携研究推進センターの副センター長でいらっしゃる星野洋平先生にお越しいただいております。ご経歴を簡単にご説明させていただきます。北海道大学大学院工学研究院助教、北見工業大学機械工学科助教、准教授を経まして、今年4月より北見工業大学工学部機械電気系の教授をなさっています。先生のご研究ですが農業機械の振動制御、農業へのメカトロニクス、AI応用による省人省力化・ロボット化、機械システムの振動解析、システム同定、アクティブ振動制御といった非常に多くの方面で活躍なさっている先生です。本日は農業における人手不足と求められる自動化・ロボット化、北海道の大規模農業とロボット・AI技術の研究、教育ということでご講演いただきます。先生のご研究の紹介だけでなく、今後第一産業を支えるデータサイエンス教育、工学技術をもった人材育成といった観点からもご講演いただきます。是非このご講演を聞いて午後からのディスカッションにつなげていただければと思います。

○星野



自己紹介

北見工業大学 工学部 地域未来デザイン工学科
生体メカトロニクス研究室
Laboratory of Bio-Mechatronics
http://energy.mech.kitami-it.ac.jp/~bio-mech/

研究室のメンバー(令和元年度)

博士後期課程	0
博士前期課程	15
学部4年生	9

教授 星野洋平 博士(工学)
・オホーツク農林水産工学連携研究推進センター 副センター長(農業連携)
・振動制御、運動制御、ロボティクス
・農業機械の高性能化, etc.

助教 楊亮亮 博士(農学)
・農業機械のロボット化・GNSS自動操舵トラクター

助教 曹鳳 博士(工学)
・ロボット、自動歩行

北見工業大学

北見工業大学の星野と申します。今日は北見という最北の国立大学からやってまいりました。その周辺でどんなことが行われているか紹介させていただきながら、こんなことをやっているの、こういう学生が、こういう技術者が出てきたらいいな

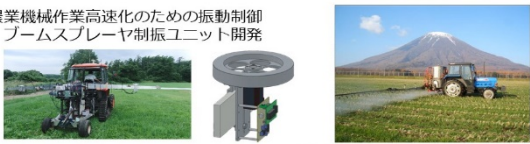
という話になればいいなと思っています。今日はどうぞよろしくお願いいたします。

農業における人手不足と求められる自動化・ロボット化というテーマですが、北見の周辺はオホーツク海があり、オホーツク地域といいます。日本でもトップレベルの農業地帯ですが人手不足が深刻になってきています。

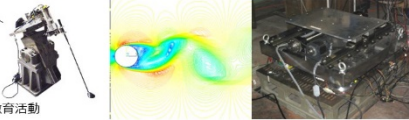
まず私について自己紹介します。北見工業大学で生体メカトロニクス研究室を担当してまして、研究室の規模としては、大学院博士前期課程15名、学部4年生9名、私と、中国から来ているヤン（楊）助教、ゾイ（曹）助教、この3名のスタッフで研究室をやっています。私は元々は振動制御、運動制御、ロボティクスを専門に研究していて、今は農業機械の高性能化に重点的に取り組んでいます。後でどうしてやり始めたかについてご紹介します。

自己紹介
これまでの研究・教育活動

○農業機械作業高速化のための振動制御
ブームスプレーヤ制御ユニット開発



- ・ゴルフスイングロボット
- ・流体・構造連成振動系
- ・その他
- ・ロボット技術の普及・教育活動

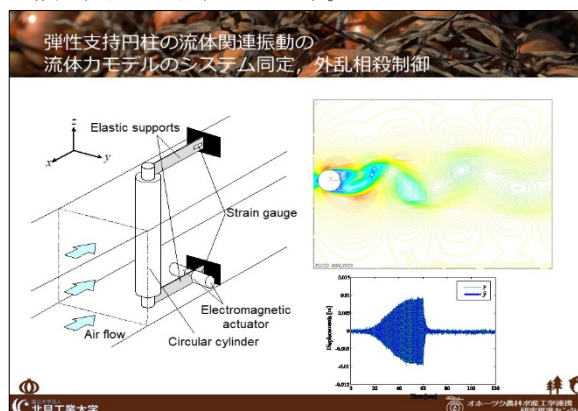


北見工業大学 オホーツク農林工学連携研究推進センター

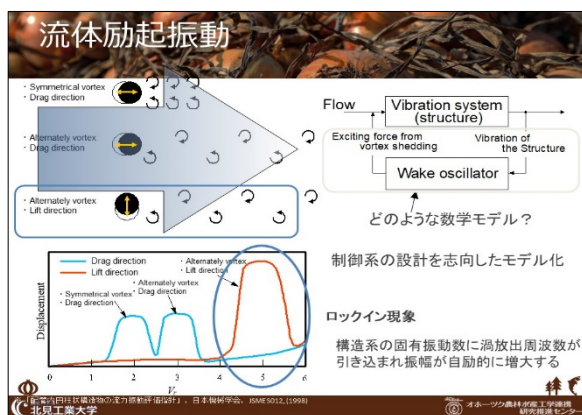
ヤン助教ですが、まさに下町ロケットのモデルとなった教授で北海道大学農学部の野口先生だと思いますが、その研究室で研究員をやっていて、ロボットトラクター、自動操縦のトラクターの研究を主力でやっていた助教の先生です。今は北見工大に移ってこられました。私は工学博士、ヤン助教は農学博士で、この2人でタッグを組んで農業と工学の連携を進めている研究室です。ゾイ先生はロボットが元々の専門ですので、ロボットの研究と農学に役立つような技術の研究に携わっています。私がどうして農業をやり始めたかというところにつながりますが、私は生まれも育ちも北見市で、高校卒業と同時に北海道大学に入学し、そのまま学生と教員含めて18年札幌にいました。そのあと北見に戻り6年位になりますが、なんで札幌から北見に戻ってきたかというと、実家が北見にあるのはもちろんですが、札幌って意外と都会で、高いビルがあって地下鉄で通勤するという生活に息が詰まってきて（北見に）ポストがあれば戻れたらいいなということで。私の実家の目の前は広い畑で、夏には小麦、砂糖をつくる甜菜ビート、ジャガイモが栽培されていて、北見でそういった研究ができればいいなと戻ってきました。



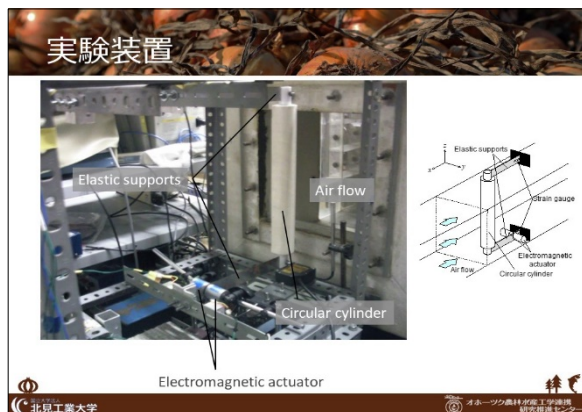
北大時代も通じて元々はどんな研究をやっていたかについてですが、最初に取り組んだのはゴルフスイングロボットを作って、ゴルフスイングしたときにシャフトが振動で折れてしまうのをなんとか起こらないようにしないといけないと、あとは流体と構造の連成振動系の制御をしましようといった研究をしていました。これは自分で加工してロボットアームを作って本物のゴルフクラブを振れるようにしたのですが、何をしているかというコンピュータの中に運動方程式を組み込んで、この振動がどうやって起こっているかを状態推定という手法で推定することを行っています。



このモデルが、線形のモデルで普通は作りますが、スイングが早くなると非線形が強くなって振動の状態がうまく推定できなくなってくる。それをうまく推定してあげるということについて学位論文を書きました。その他、これは円筒があってそこが柔らかいハリ、ばねで支えられているものですが、そこに電磁石で力が与えられる、風洞があって風が流れると渦をつくりますので、その渦が出る周期で円筒が加振される、ゆずられる、その振動を抑制しましよう。ただ抑制するのではなく流体力をうまく推定して、流体力を完全にキャンセルするように力をかけて振動を抑える研究をしていました。



流体力のモデルは専門の先生はその流体力の力の活性化や周期に興味があると思いますが、私はそうではなく、流体力がどういうタイミングで、どういう力で作用するかを推定さえできればいいということで、流体力のモデルをシステム同定という手法で推定して、今どれだけの変異が起きて、どれだけの力が作用しているのか推定してキャンセルする手法を研究していました。



こういう実験装置で風洞があって電磁石がついていて、弾性の針で円筒が支えられている装置で実験しています。風が出て円筒が振動するんですけど、(動画の)音が出て制御開始となったときに流体力が完全にキャンセルされるような力を電磁石の力で振動が止まっている様子です。

その他、これは北大時代から今も続けていますが、教育の話になりますが、ロボットトライアスロンという北海道内で行っているローカルなロボット大会があります。ロボットのキットを作って学生が買えるようにして、これを組み立てれば大会に出られるようなことに取り組んでいます。運営委員とキットの開

発担当と競技ルールを決める担当をやっている、今年も9月末の日曜に札幌で大会をやります。どういふものかという、ちょっと著作権にひっかかりそうな可愛い猫ちゃんのロボットがありますけど、ライントレースという黒い線をロボットが認識してなぞっていくのが1つと、ライントレースの下にセンサーを使って障害物を見つけて避けていくという障害物回避、そのあと何か1つ作業するという3つの競技で作られているのでトライアスロンと名付けています。機械専門の私も含めて学生も、電気とコンピュータはそんなに得意でなくて、どうやって使ったらコンピュータでモーターを制御したりできるのか、どっちかという苦手な方でアレルギーがある方でした。それをとってあげようと、やってみると意外とたいして難しいんだよということを学生に教えるためにこういう取り組みをやっています。結構労力がかかりますが…。

その他 (ロボット技術の教育・普及)

- ・ロボットトライアスロン
- 運営委員・キット開発担当・競技担当
- “ライントレース”
- “黒い線 (迷路)”
- “空き缶運び”
- 3種競技 (トライアスロン) を行う、北海道内の大学生を対象としたオリジナル・ルールのロボット・コンテスト (別年は9月中頃札幌で開催)
- ロボットトライアスロンキット (特許無線電気、札幌営業所で取扱)
- ・高専ロボコン北海道大会主審 (H22, H26)

北見工業大学

(スライド) これは避けられなかったのでペナルティを払ってジャンプすることをやっているところ。最後のエリアでは、ものを運んで所定の場所にもっていきます。それで、そのアレルギーをとってあげようということですが、よく大学ロボコンを各大学でやっていますが、ああいうものはハードルが高いと思います。大学1年生で部活として所属して、3、4年まで下積みをしてチームとして1つのロボットを作って大会に参加する、それだとやったことない人は入りにくいところがあるので、プラモデルみたいに組み立ててサンプルプログラムが用意されているので自分でプログラムを打てば、その通り機械が動くことができると意外と難しいんだなと学生も思って、そのあとの研究に取り組んでもらいやすくなることもあります。研究室のメンバーにはメカトロ関係の研究をする学生もたくさんいますので、この夏までにロボットを1台作って大会に参加することで、実際の卒業研究や修士論文につまずかないように下準備をして研究に取り組むことができている。



オホーツク地域の話になりますが、オホーツクはロシア語なのでなんだろうと思います、北見はこの辺（スライド）にあって、このあたりに昔でいう支庁、今の総合振興局があります。北海道でも地域ごとに何分割かされて総合振興局としてまとめられています。北見周辺はオホーツク総合振興局にあたります。このオホーツク地域ですが、農業の食料自給率およそ900%といわれていて、それだけでなく水産の出荷額も日本国内トップ、林業はいろんな測り方があるが、林、森林の面積だったり、オホーツク地域は森林の蓄積、森林密度、全部合わせた木の量が国内で1位という地域でもあります。それで農・林・水産どれもが日本国内トップレベルの地域です。そこにある工業大学が北見工業大学で、様々なところで働き手が不足していて高齢化が進んでいます。それに対して工学的に手助けできるアプローチができないかと研究を進め始めたところです。



この北見工業大学のオホーツク農林水産工学連携研究推進センターって、ものすごく長い名前の研究推進センターですけど、設立が昨年7月5日で1年ちょっと過ぎたくらいです。農業部門だけはその1年前からスタートしていたが、農林水産の全てについて研究に取り組みましようとして昨年7月にセンターができました。Research Center for Okhotsk Agriculture, Forestry, and Fisheries-Engineering Collaborationの頭文字をとって略称CAFFE（カフェ）という名前をつけて、北見工大の中では愛称で呼んでいます。



日本の農業の現状について、北海道は供給熱量ベースで食料自給率200%、生産額ベース185%、全人口に対して2倍の食料生産があります。山形は、供給熱量ベース133%、生産額152%になります。私は一昨日から秋田にいて仙台を通過して山形に移動してきましたが、電車からずっと畑を見てきました。



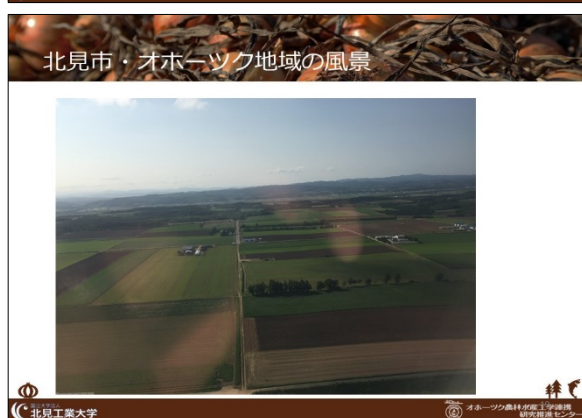
食料自給率の数値にも出ているようにかなり農業地帯だという印象、どの地域でも農業者の高齢化が進んで人手不足が出てきているんじゃないかというイメージを持ちながらJRに乗ってきました。北海道の中でも十勝はオホーツク地域のちょっと南側で、今「なつぞら」という朝ドラをやっていますが、食料自給率1200%となっています。そこには敵わないが北海道の中でも1、2位を争うのが十勝とオホーツク地域。こういったところで人手不足になって農業の生産が間に合わなくなるとどうなるかという、日本の食料自給率に直結して低下することにつながるの、なんとか工学の力で支えられたらいいなと思っています。



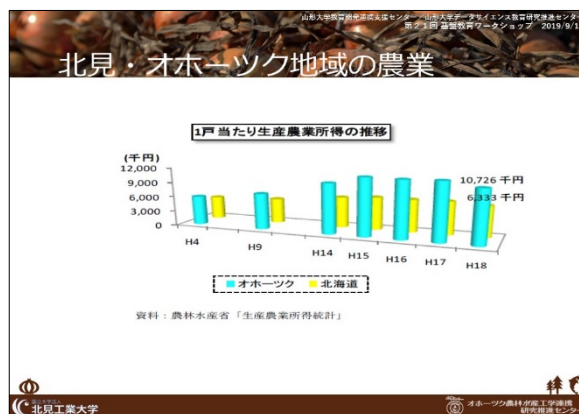
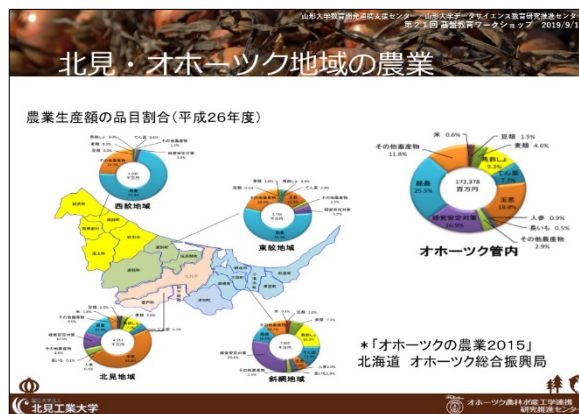
北見工業大学がそんな地域にありますので、工学の力でなんとか労働力不足、高齢化を支えることだったり、化学の先生もいるので、有用な成分を分析して評価することでブランド力の向上をしていく取り組みをしましょうとやっています。その北見ですが、札幌からおよそ 292km 離れています。北見市は一つの市としては日本で一番長い市で、110kmあり、北海道の一番高い大雪山からカーリングで有名な常呂町（ところちょう）まで続いている地域です。面積でいうと全国で4位、北海道の中では1位となっています。ここでどんな作物が作られているかというと、玉ねぎ、これは生産量が全国1位、全国の25%の玉ねぎは北見産になっています。馬鈴薯、甜菜ビート、小麦、もちごめ、メロン、いちご、畜産が主力の農産物になっています。今年も夏に入る前くらいに日本で一番暑い気温で 38.5 度が北見で1回ありましたが、夏は 35 度超えるときもある、冬はマイナス 20 度を下回る寒暖差の大きい地域です。



これは北見というよりは斜網地区といって網走とか、国立公園の斜里（しゃり）の地域（写真）ですが、こういう大きな畑で農業をやっています。



北見周辺、隣の津別町を飛行機から撮影したのですが、さっきの斜網地区と違って、結構傾斜がある丘陵地で大規模な農業やっているのが特徴です。割と地域によって酪農が盛んな地域があったり、畑作が盛んな地域があったり、玉ねぎが盛んな地域があったり、小麦、じゃがいもが盛んな地域があるが、いずれも大規模な農業をやっているところです。



耕地面積の推移は、北海道ではそんなに増えたり減ったり大きな変動がないのが特徴です。オホーツク地域は水色の部分、昭和60年からの統計がありますが、そんなに変わっていないです。ところが農業就業人口の統計値をみると人口はかなり減っている、3分の1までいかないがそれに近いくらい減ってきています。農地が変わらなくて就業人口が減っているということは、農業者一人当たりが管理する面積がものすごく大きくなっていることになります。一方で1戸あたりの生産所得推移をみると、北海道ではそんなに変わっていないですけど、オホーツク地域の農家さんの所得は平均値1000万円を超えていますので、実は農家さんはお金持ちだったりします。農業機械を買うので借金も多いと思いますが所得自体は大きいです。もしかしたら工学的な支援求められていないんじゃないかと思うが、そうではなくて継続的にそれを維持する必要があるの、なんとか改善してほしいという話をいただきながら研究を進めています。という面積の畑を管理しているかについて、農林水産省のHPをみると統計情報が出てきます。

山形大学農学部農業政策研究センター 山形大学データサイエンス普及啓発センター
第13回 産学連携ワークショップ 2019/9/13

北見・オホーツク地域の農業

農林水産省：市町村の「わがマチ・わがムラ」グラフと統計でみる農林水産業
http://www.machimura.maff.go.jp/machi/index.html

北海道北見市

項目	全国順位	県内順位	データ	単位	年
・経営耕地規模別農業経営体数					
経営耕地なし	350	17	13	経営体	2015
0.3ha未満	594	4	11	経営体	2015
0.3～0.5ha	1439	21	13	経営体	2015
0.5～1.0ha	1376	10	27	経営体	2015
1.0～1.5ha	1232	12	18	経営体	2015
1.5～2.0ha	1187	29	8	経営体	2015
2.0～3.0ha	941	24	18	経営体	2015
3.0～5.0ha	629	36	28	経営体	2015
5.0～10.0ha	241	28	61	経営体	2015
10.0～20.0ha (400m×400m)	13	8	190	経営体	2015
20.0～30.0ha (500m×500m)	1	1	273	経営体	2015
30.0～50.0ha (700m×700m)	5	5	186	経営体	2015
50.0～100.0ha (1km×1km)	21	21	58	経営体	2015
100.0ha以上 (1km×1km以上)	83	66	4	経営体	2015

東京ドーム1個分 約5ha (4.7ha)

北見工業大学

山形大学農学部農業政策研究センター 山形大学データサイエンス普及啓発センター
第13回 産学連携ワークショップ 2019/9/13

北見・オホーツク地域の農業

農林水産省：市町村の「わがマチ・わがムラ」グラフと統計でみる農林水産業
http://www.machimura.maff.go.jp/machi/index.html

北海道北見市

項目	全国順位	県内順位	データ	単位	年
・面積					
総土地面積	4	1	142741	ha	2015
林野面積	11	4	94975	ha	2015
耕地面積	6	5	23900	ha	2015
田耕地面積	635	57	1080	ha	2015
畑耕地面積	6	6	22800	ha	2015
・人口・世帯					
総人口	208	8	125689	人	2010
年少人口	234	7	15283	人	2010
生産年齢人口	209	8	78202	人	2010
老年人口	183	8	31872	人	2010
総世帯数	178	8	56012	世帯	2010

北見工業大学

これは「農業センサス」で5年ごとの統計、今年2019年はまだ出てこないで来年でくると思います。それに基づいて「わがマチ・わがムラ」はデータを検索すると出てくるので、それを元にお話しします。一番多いのは20～30haの畑の形態が多くなっています。次に30～50haですが、東京ドーム1個分が4.7haなので、東京ドーム6～10個分の畑を管理されている農家さんが多いことになります。広い畑になると100ha以上、想像つかないと思いますが、1辺が1km四方の正方形の畑を管理している農家さんも出てきている。これは離農される農家さんが、周りの管理してくれる農家さんに譲ったりして大

きくなっているところもあります。北見市ですが、総土地面積1位、どういう作物を作付けしているかですが、小麦は全国順位4位、甜菜ビートは県内順位、これは帯広と1、2位を入れ替わるような感じでトップレベルです。

山形大学農学部農業政策研究センター 山形大学データサイエンス普及啓発センター
第13回 産学連携ワークショップ 2019/9/13

北見・オホーツク地域の農業

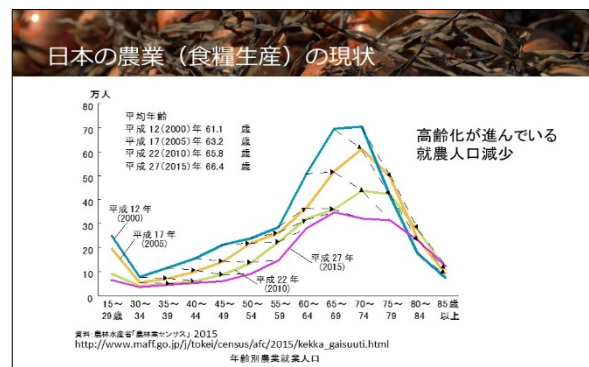
農林水産省：市町村の「わがマチ・わがムラ」グラフと統計でみる農林水産業
http://www.machimura.maff.go.jp/machi/index.html

北海道北見市

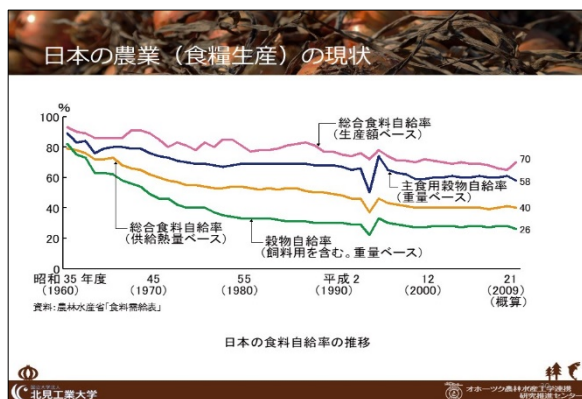
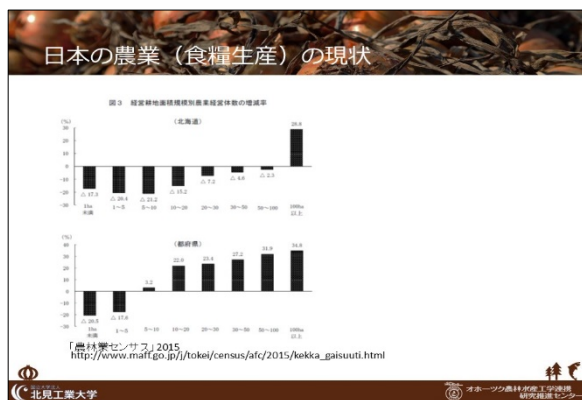
項目	全国順位	県内順位	データ	単位	年
・普通作物・飼料作物・工芸農作物					
水稻作付面積	591	47	729	ha	2015
水稻収穫量	588	48	3720	t	2015
小麦作付面積	4	4	5720	ha	2015
小麦収穫量	4	4	31800	t	2015
二条大麦作付面積	71	3	115	ha	2015
二条大麦収穫量	57	3	407	t	2015
てんさい作付面積(北海道)	1	1	3680	ha	2015
てんさい収穫量(北海道)	2	2	236700	t	2015
たまねぎ作付面積	1	1	3620	ha	2014
たまねぎ収穫量	1	1	205000	t	2014

北見工業大学

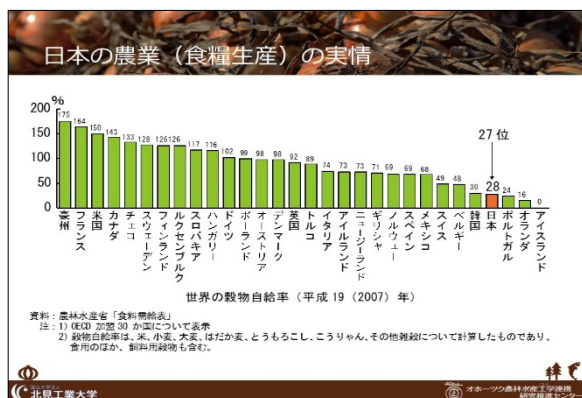
一番有名なのは玉ねぎ、全国県内とも1位。これも農業センサスのデータですが、各年代の農業就業者のグラフをみると、30、40代は多くなくて、55～59歳から増えていて、5年経過するたび5歳ずつシフトしていきますので、農業者数が減っているのがわかるが、平均年齢でいうと一番元気なのが65歳、70歳が元気で、若い人はそれを習いながらという人が多いです。



各県ごとの農業者の平均年齢のグラフは、北海道は割と若い、といっても55歳ですが、他の地域は例えば山形をみると平均年齢が65歳以上になるので、かなり高齢化が進んでいるといえます。世代交代していけば年齢は下にいきますが、進まなければこのまま5歳ずつ上がっていくことになります。



耕地面積の上限は 100ha 以上が増えています。このグラフが何かというと、食料自給率がどう推移してきたかというグラフです。わかりやすいのは供給熱量ベースで食料自給率がどうなるかということ、昭和 35 年に 80% だったのが、今 2009 年の時点で 40%、この先はおおよそ横ばい、大体 40% を下回る自給率という状態です。



世界的にみて食料自給率を並べると、日本は 28 位、27 位くらいになる。こういう状況で例えば、ちょっと前にバイオ燃料の生産でトウモロコシがバイオ燃料になると日本でも話題になり価格が高騰したときがあったが、牛豚の飼料用のトウモロコシが入ってこないことがあって、結局は食料不足につながることもあります。

日本の農業（食糧生産）の現状

日本の食糧自給率低下

世界の人口増大と食料需要増大
家畜用飼料

バイオ燃料生産（再生可能エネルギー）

世界の食糧不足

食料輸出国 → 輸出を減らすかストップし自国用にすればよい。
食料輸入国 → どうする？簡単にはには増産できない。

北見工業大学

食料自給率が低い場合、世界で何か起こった時、日本国内で賄えないというのは大丈夫なんでしょうかと私は心配しているところです。食料輸出国なら輸出をとめれば自国内で賄えるのでもいいが、輸入している国は急に増産は農業ではできません。ある程度食料自給率を高めておいてなにかあった場合に備えたほうがいいんじゃないかなと思います。世界の人口も増えているので輸出できるならしたほうが世界にも貢献できるんじゃないかなと思っています。

現在進行中の研究（農業の自動化関連）

研究の紹介（一部）

- 農業散布用ブームスプレーヤーの低振動化・高速化に向けた除振・免振装置
- かぼちゃ自動表皮除去ロボット
- 中山間地RTK—GPS自動操舵トラクター
- 基肥のスマート施肥実現に向けた
土壌サンプル・高精度成分分析マップ計測システムの開発

AI・数理データサイエンスに係る研究テーマ

（北海道の大規模農業とロボット・AI技術）

農業関連機械における画像処理へのAI(Deep Neural Network, DNN)の応用

- 除草作業の自動化
- かぼちゃ収穫作業の自動化に向けた果実位置検出
- 玉ねぎ選果の自動化
- 仔牛状態監視AIの基礎研究

北見工業大学

これが日本の農業の状況、これをふまえて我々の研究グループがどんなことをしているか、今日のワークショップのテーマで「数理・データサイエンス」というキーワードがありますので、それに関する話題をいれなければダメかなとこじづけのようですが、こういった研究もしていますということでご紹介します。

現在進行中の研究（農業の自動化関連）

農業散布用ブームスプレーヤーの
低振動化・高速化に向けた除振・免振装置

北見工業大学

4 km で 2 km の距離を走るとどれくらい時間がかるかというと片道 30 分、時速 4 km で 2 km は大体 30 分になります。

農業機械の高速化
(ブームスプレーヤの低振動化)

山形大学農学部農学実習センター・山形大学農学部農学実習センター
第1期 産学連携ワークショップ 2019/9/13

ブームスプレーヤによる農業散布作業

例えば、4 km/h で
2 km の距離を約 17 回散布
の
0.5 m x 17 回
= 8.5 時間の作業

ブームスプレーヤ作業時間の概算

1 m = 10 m x 10 m = 100 m²
5 m = 100 m x 100 m²
100 m = 100 m x 100 m²
2500 m = 500 m x 500 m²

走行速度向上により
作業効率を向上したい

ブームの振動により
作業速度が向上できない

丘陵地での大規模農業に対応したスプレーヤ免振機構の開発

丘陵地で6傾斜の大きな大規模農場(オホーツク地域・奥羽・上富良野地区)

北見工業大学

農業機械の高速化
(ブームスプレーヤの低振動化)

山形大学農学部農学実習センター・山形大学農学部農学実習センター
第1期 産学連携ワークショップ 2019/9/13

多くのノズルがブームに取り付けられ、広範囲に農業散布する

資料:株式会社やまびこ・ブームスプレーヤ

高速での作業

水平方向のたわみ

農業の重複散布

北見工業大学

農地がものすごく広い 100ha を超える農地を管理している農家さんもいます。そこでどういう農業機械が使われているかという、ブームスプレーヤという、柔らかい軽い竿のようなものがトラクターの両側について、竿にスプレーのノズルがたくさんついている機械。農薬を散布して、雑草をとったり、病害虫を予防する薬を撒いたりする作業をします。

農業機械の高速化
(ブームスプレーヤの低振動化)

山形大学農学部農学実習センター・山形大学農学部農学実習センター
第1期 産学連携ワークショップ 2019/9/13

オホーツク地域の農地(北見市内)

農地の凹凸・傾斜

鉛直方向のたわみ
振動の抑制
作物・地面との接触
散布対象外への飛散

北見工業大学

見ていただくとわかりますが振動するので走行速度が大きくなればなるほど振動も大きくなります。作業効率をあげようとして長くしているはずだが、ブームが長く柔らかいので振動するので、速度をあげようすると振幅が大きくなって、ブームが地面を叩いたり、作物を叩いてしまうことになり、結局は作業速度を上げられない。今作業しているのは時速 4km 以下くらいで作業しています。ブームスプレーヤのブームは片側が 15m くらい、両側合わせて 30m ありますが、例えば 100ha の畑に農薬散布するのにかかる時間を計算すると、100ha は 1 km 四方、そんな都合のいい畑はないんですけど、同じ面積で考えると幅 500m で長さが 2km の畑は 100ha になります。時速

ブームスプレーヤのロール振動

・ブームスプレーヤのロール振動

北見工業大学

両幅 30m のブームで 500m をカバーすると、17 回いったりきたりすればよいので、計算するとおよそ 8.5 時間の作業時間になります。ブームがぶつからないように気を付けながら、あんまり高くなると農薬がドリフトといって違うところに飛んでいってしまうので、高さを調整しながら、この辺は育ちが悪いから強く撒こうとか、後ろをみながら調整しながら 8.5 時間散布し続ける、自動車みたいなスピードでもなく時速 4km、それでも早いほうですが、トラクターを操縦し続けなければならないという、かなり過酷な労働をされているのがみえてきます。

ロール振動制御実験

従来型機構

やじろべえ機構

北海道立総合研究機構 工業試験場

北見工業大学

鉛直方向(ロール方向)の振動抑制

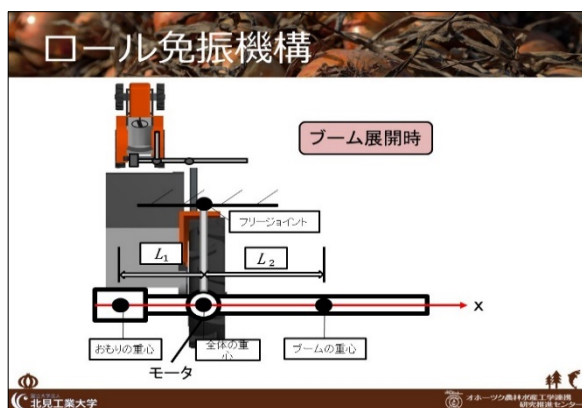
やじろべえの機構を用いて
左右独立免振機構を実現する

おもり
フリージョイント
モータ

北見工業大学

最近のブームスプレーヤだと、振り子というかヤジロベエの機構がついていて振動を受け流すような免振するような機構がついていて、海外製だとそれを使ってやっています。ところが、これは帯広の隣でとった映像で、広くて平らな土地ですが、北見や富良野周辺は傾斜の強い丘陵地で農業を行っています。そこで振り子が使えるかということと実際には使えません。振り子は

両側が水平になった状態で動くものになりますので、傾斜しているところは先端が地面についてしまう、それに対応できるような免振機構を作れないかという研究をしています。



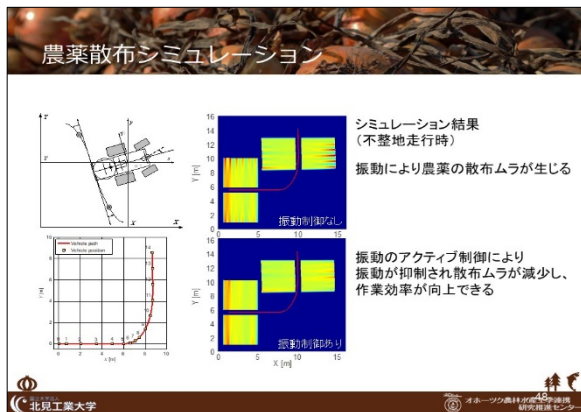
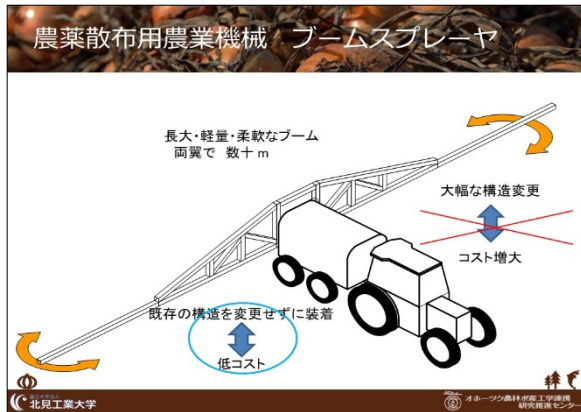
まず、ブームでどういう振動が起こると困るかという、トラクターが走ると柔軟なブームなので前後に振動して農薬を二重三重に撒いてしまうのがひとつ、傾斜地ではトラクターが傾きますので、そのときのブームの下がり具合によって地面にぶつかってしまうことがあります。これを振動抑制を使ってぶつからないようにできないかという研究をしています。北大の北側にある北海道の総合研究機構の工業試験場と一緒に研究をしたときの映像ですが、振り子というかヤジロベエがついていないときはロールの振動を拾ってブームが激しく振動しています。ヤジロベエがついていると振動が小さくなります。ただ、中央にヤジロベエがあるので傾斜地には使えないわけです。重力で釣り合っているので水平を維持したままになりますので、傾斜地では登っているほうの先端が地面についてしまう。



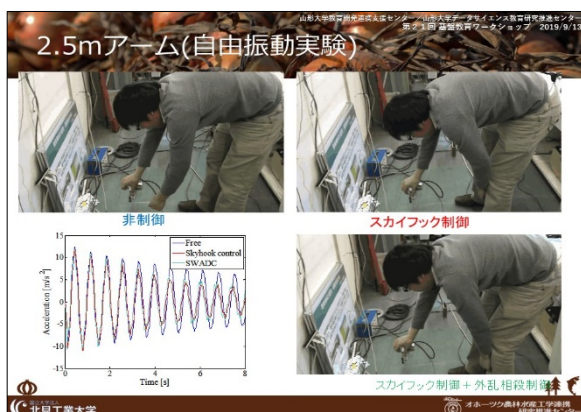
それで何を考えたかという、左右独立して振り子がきくようにしようと、モーターを用意して重心が振り子の下にあるようにすると、このブームの角度は調整できた状態で、振り子が生きた状態になることができるでしょうということで研究を進めています。



三次元 CAD でつくったイメージとしてはこう動けることになります。



トラクターのロールと一緒にブームが振動するとブームが長いので、傾いた先では先端は変異が大きくなる。それがロールを伝えないとすれば、上下に動くのは仕方ないが、そんなに大きな振動は起きないということができそうなので、傾斜地に対しても対応できるでしょう。

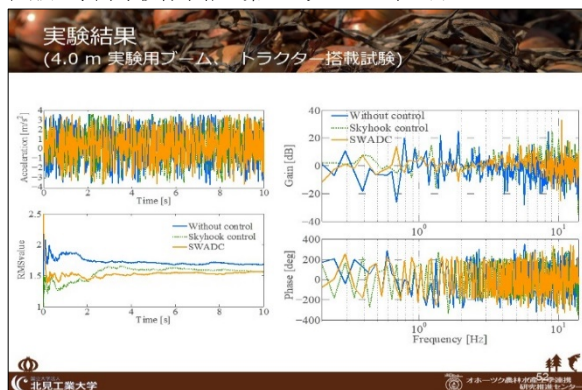


実験装置を作って実験している様子です。学生がトラクターをゆすって振動させていますが、そんなに大きい振動を受けずに振動を受け流しているのがわかる。卒業研究がモノになってくるのは1月～2月なので、冬の映像が多くなっています。



前後方向の振動というのも重要で、精密農業ということが言われていて、農薬散布するのに生育に合わせてちょうどいい量の農薬を散布する取り組みがされています。ですがブームが振動すると何回も同じところに撒いたり、あるところは足りないという状況になるので、振動整備すると均一に撒けるようになります。精密農業のためにもこういう技術が必要になると思います。

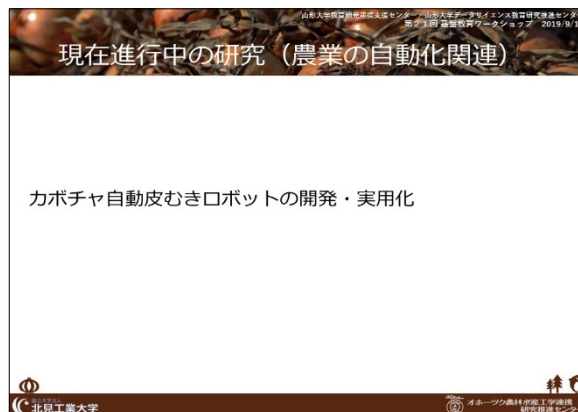
その振動を制御するために色々な農業機械メーカーさんも、いろんなことをやっていて、そのなかで油圧のダンパーを付けたりしています。私は振動制御専門なので（その観点から）油圧のダンパーをつけた場合は、トラクターが地面から振動を拾って、それをダンパーを介して振動を伝えてしまうので、そんなにききません。ある速度で調整すればなんとかなるかもしれませんが、全部の速度に対して減衰がきくようにするというのは理論上できません。それを解決する方法としてアクティブマスダンパー、動吸振器というものを使ってあげれば、地面から振動を伝えないことができるので、その仕組みを使いましょうと、私が提案しているアクティブホイールダンパーですが、フライホイールを回すときの反動を使ってブームの振動をとってあげるものです。こういうものをガチャッと取り付けるだけで既存の構造の振動制御ができそうだという研究です。制御なしの場合、ありの場合で、この模擬のブームをたごませてボンと離れたときに全然振動の収束のスピードが違います。映像は模擬のブームをのせたスプレーヤですが、学生に実験するときに根元にカメラを外側に向かって映像を撮ってねと言ったはずが、なぜか歩きながら外側から撮ったので、手振れしているのか振動抑制しているのかわからない映像ができてしまったんですけど…。台車とブームのところに加速度センサーをつけて、その間の伝達率を計測してグラフを作ったものです。



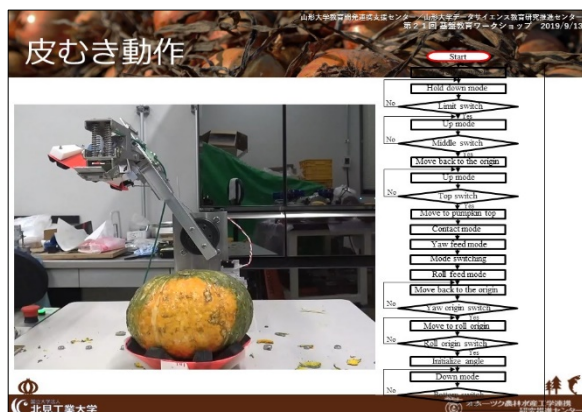
横軸が振動の周波数の振動がどれだけ増幅されているのか、上側が増幅されている、下側が減衰しているというものです。青色の線が振動制御を行っていない場合、オレンジ色の線が振動制御を行った場合で、制御系のきく帯域が1ヘルツ以下から5ヘルツ位なので、この帯域でみると受信装置をつけると振動がかなり抑えられているのがわかると思います。20 デシベルくらい下がっているのが10分の1になっているのが計測結果から見えています。これをもっと小型化しないと、なかなかブームに搭載できないだろうということで、小型化して実験を進めている。



こんな小さいものでも制御できそうだなというところまでできています。あと、風で加振した場合にきちんと制御できるのかということもやっていて、制御なしの場合はこちら側から風が送られているとゆすられて振動していますが、制御をかけてあげると同じように風を受けてもほとんど揺れないということができるようになりました。



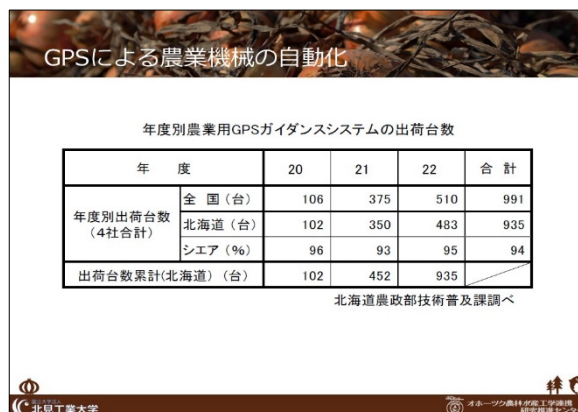
振動とはあまり関係ないですが、農作業そのものではないが、農業地帯で作物を加工する工場でも人手不足があり、そのなかでかぼちゃの皮むきをするロボットを作って欲しいという要望がありました。かぼちゃは果実の形が凸凹して楕円形で形が全然そろっていないので皮むきが難しく、いろんなメーカーさんが取り組んで諦めたところも多いところ、(私たちの研究室で) 5年かけてできるようになってきたところです。



振動を勉強していたこともあり、ばね機構がついていて自動車のサスペンションのようにかばちの凸凹を吸収しながら皮をむく仕組みを作っています。普通のロボットの研究者だと力センサーをつけて力が一定になるようにという発想になりそうところが、私はシンプルな機構でやろうということと、振動の知識があるので、こんなことできるよということで、こんな機構でやっています。このように皿に置いてボタンを押せば皮がむけるということまで、最初にやり始めてから5年くらいでこのくらいできるようになりました。



その他、ヤン助教は下町トラクターの世界ですが、市販の自動ソーラーのシステムは北海道では普及してきています



十勝では普及していますが、オホーツク地域はそれほど普及していません。なぜかという点傾斜が多いので、自動制御のトラクターを入れて動かしても、ふらついてうまく使えない地域が多いので、それをなんとかしようと自前で自動操縦のシステムを作りました。



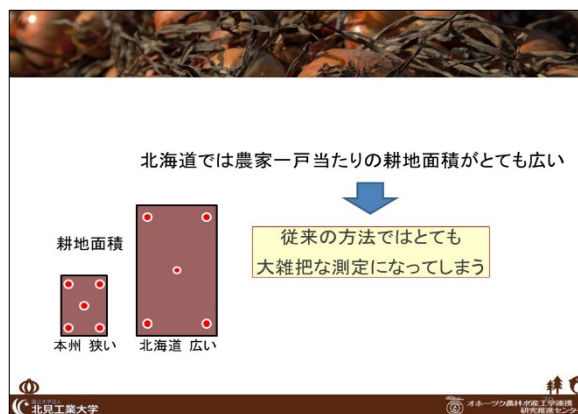
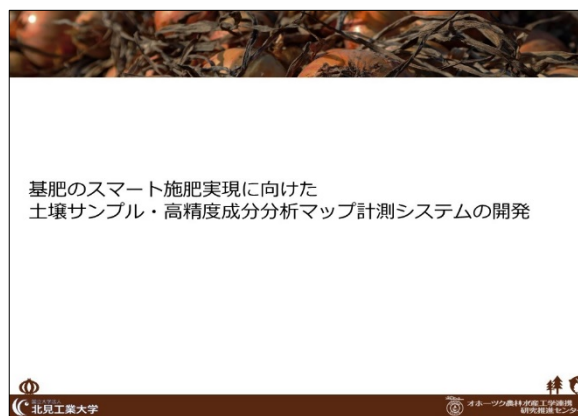
市販の自動操舵のシステムを開示してもらえればこまでもなくてもいいんですけど、なかなかメーカーさんで開示してもらえないので、中のコントロールのシステムを自分で組みあげることができないので、それなら自分で作るしかないということで作っていますが、仕組みは自動ソーラーと同じで、GPS を使ってハンドルをモーターで回して制御します。



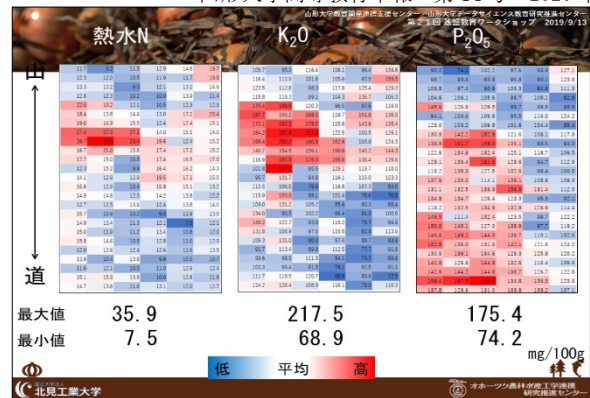
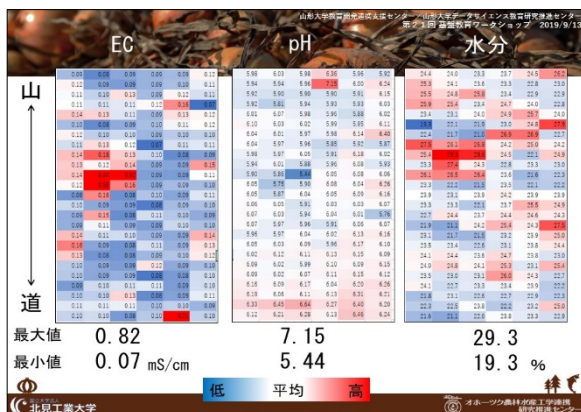
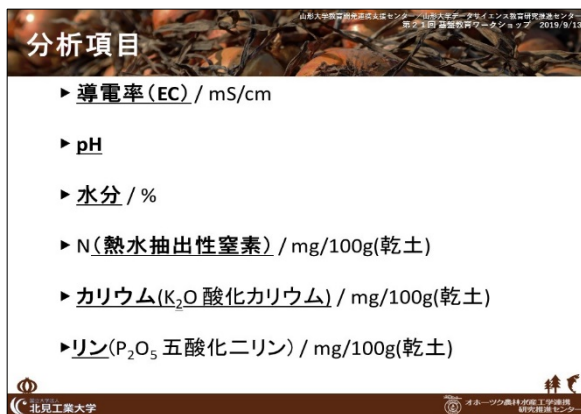
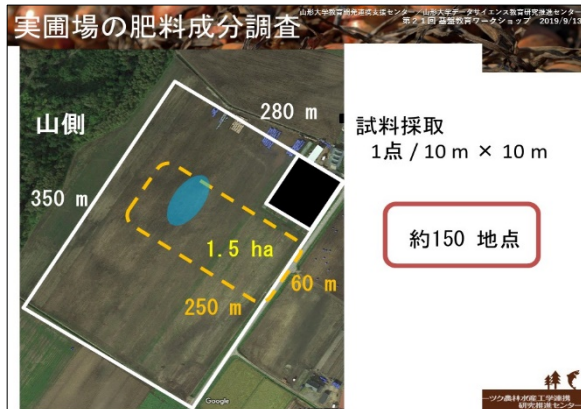
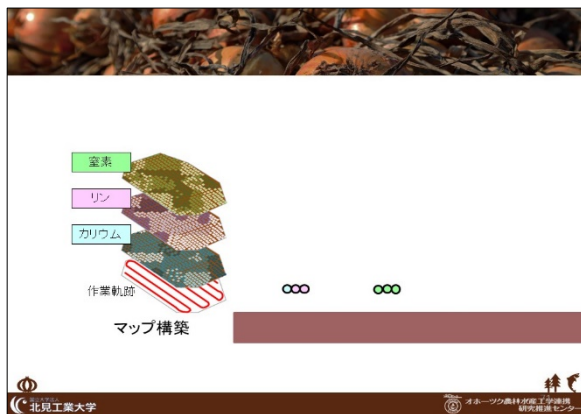
あとは車両のモデルを作って、傾斜しても滑らかに指定した軌道を操縦できるシステムを作る研究にも取り組んでいます。



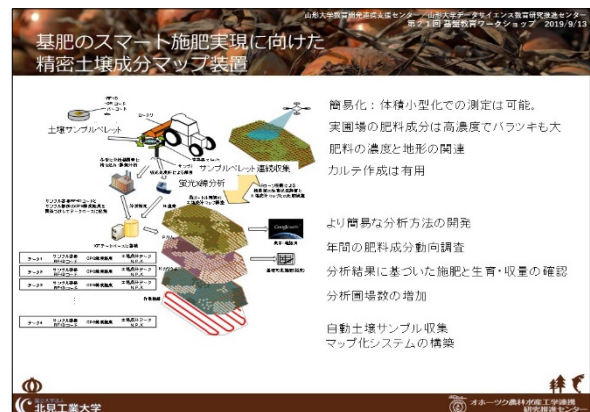
傾斜しているところで使って市販のものと差がでるように再現できるところまで昨年はいきました。今年度は実際に精度よく作っていこうと取り組んでいるところです。



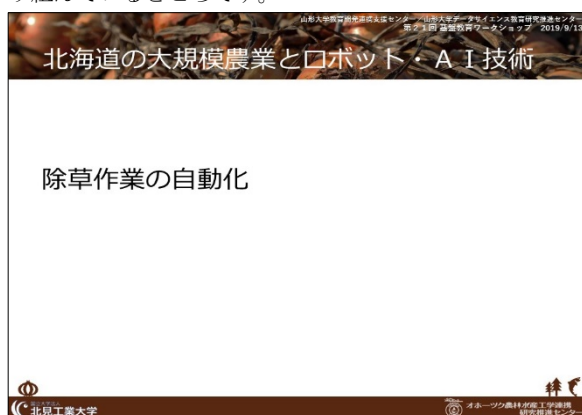
その他にも機械と化学のコラボレーションで、農地に肥料入れるときに農地の成分を測って肥料を入れるということをやっているが、どうやっているかという畑の中の5点の土をサンプルして、ごちゃまぜにして平均をとって、それを分析できる機を使ってこういう肥料を入れればいいですねということをやっていますが、これは農地が狭ければいいと思いますが、30haや100haで5点とってまぜこぜにして畑の平均といってもそんなわけないよね、ということで、ある特定のメッシュ的に成分を計測して分布を測って、それに基づいて農薬を散布しないといけない。農家さんもそういう問題意識をもっていますが、農地からサンプルをとるのが大変な作業で、農家さんは5点からとるのも嫌がります。そこで自動でサンプルする装置を作りたいという取り組みをしている。



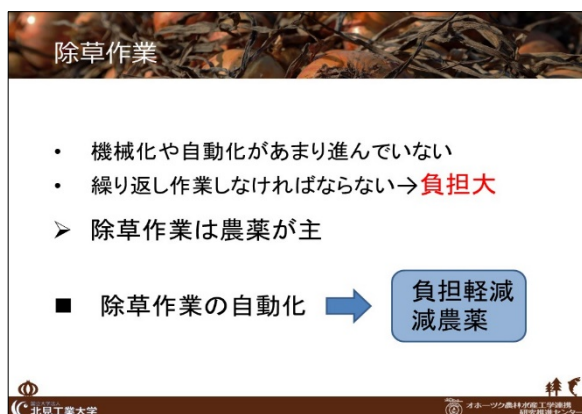
それが本当に必要なのかというのが、北見工大の宇都助教という化学の成分分析の先生の成果ですが、実際の畑で手作業でこれだけのメッシュで農地を分析した結果があるが、実際に計測して分析するとばらつきがあることがわかりますので実際に装置を作らないといけないと分かります。



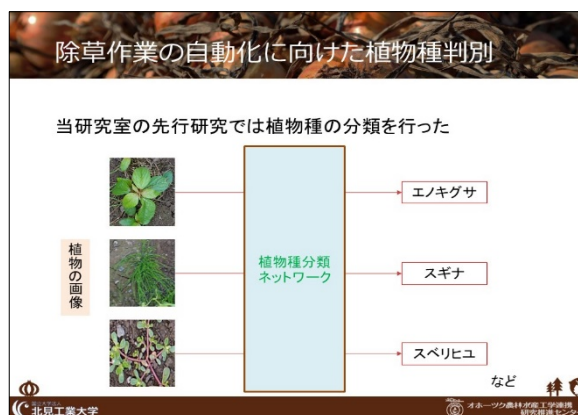
土壌サンプルを自動でやるシステムを作るのは私たち機械屋さんがやらなければならないところなので、その装置作りに取り組んでいるところです。



ここからが AI の話になるが、農業で一番大変な作業は1年通して除草作業をやっている。それを自動化するために何ができるか。



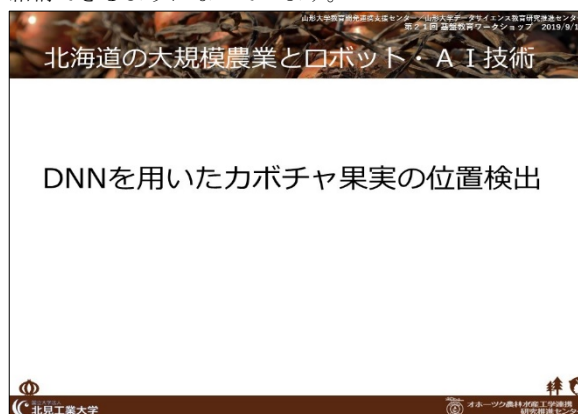
AI を使って、今生えている雑草が何の植物の種類か見分けることができれば、これは作物、これは雑草、この種類以外の植物は全部とるといったことをコンピュータに入れて、残すものは残してあとは手作業で除草していくものができれば、自動で除草する機械ができると考えています。



その初歩的な研究として、AI に畑に生えている雑草、作物を全部学ばせて、画像から植物を判別することができないかという研究をしています。実際畑に入って写真を撮って、学習させて分類できるかということをやっています。



それが分類できるとなったときに、その雑草がどこにあるのか認識できないと、ロボットアームや機械をもっていけないので、どこにあるかを認識する研究にも取り組んでいます。そっちは結構できるようになっています。



あと北海道北見の近くに佐呂間町という、かぼちゃの産地ですが、収穫作業は手作業、作付け30〜50haで、農家さんはへとへとになって1玉1玉作業しています。トラクターを運転しているのは50〜60代の若い農家さん、実際に作業しているのは70代という状況です。私と研究室のみんなで1日かぼちゃの収穫体験をしましたが、とにかく大変です。ヘタも硬いし、葉っぱが大きくて蔓も伸びている、それをかき分けて玉をさがして、小さなハサミで硬い蔓を切る作業をしながら収穫していくことをやりましたが、ものすごく大変な作業。北海道産のか

かぼちゃは全体生産の5割、2位の鹿児島は5%とかそういうレベルです。各段に北海道産が多いので、食品メーカーでは、かぼちゃがどこで買えるのか私に聞きに来たりすることもある。どこで買えるのかは私わかりませんが、需要はすごくある。国産のかぼちゃを皆さん探しているが、生産が間に合っていない。なんで増産しないかという収穫が大変すぎて、農家さんもこれ以上は勘弁して、これ以上作付けしても収穫できないからとおっしゃっている。収穫作業さえ自動化省力化できればもっと作れるということです。

山形大学農学部生産環境学系センター 山形大学データサイエンス教育研究推進センター
第13回 産学連携ワークショップ 2019/9/13

研究背景

カボチャの生育特徴

生命力が強い
↓
放置していても着果する

収穫作業の省力化
↓
農家の収益増加

北見工業大学

山形大学農学部生産環境学系センター 山形大学データサイエンス教育研究推進センター
第13回 産学連携ワークショップ 2019/9/13

研究背景



北見工業大学

自動収穫システムを作るのを、今内閣府でやっている SIP という予算を活用させていただき、かぼちゃの自動収穫機の研究をしています。かぼちゃは作付けと管理は楽です。ほっといても実はなります。収穫がとにかく大変なので収穫が自動化できればもっと作付けできる。かぼちゃの特性として、大根、キャベツ、ジャガイモは種を植えたところに実がなるので、そこを掘ればとれますが、かぼちゃ、スイカのように蔓が伸びて実がなるものは、植えたところを覚えても役に立たない、伸びた蔓の先に実がなるので、葉っぱが大きくてかぼちゃがどこにあるかわからないという状況になるので、それを AI を使って認識できないかという研究をしています。

山形大学農学部生産環境学系センター 山形大学データサイエンス教育研究推進センター
第13回 産学連携ワークショップ 2019/9/13

研究背景

- ✓ カボチャの位置が不規則
- ✓ つるが収穫機に絡まる

↓

収穫機の実現が困難



北見工業大学

山形大学農学部生産環境学系センター 山形大学データサイエンス教育研究推進センター
第13回 産学連携ワークショップ 2019/9/13

学習データの準備

ラベル付け

画像のどの領域にカボチャの果実がどこにあるか
座標指定(x,y,height,width)

各品種1000枚程度



北見工業大学

山形大学農学部生産環境学系センター 山形大学データサイエンス教育研究推進センター
第13回 産学連携ワークショップ 2019/9/13

結果(えびす)



スロー再生

北見工業大学

これまでの画像処理ベースでかぼちゃを認識しようとするとなかなか出来なかったものが、AI を使うと蔓が絡み合っていて隠れているようなものでもきちんと認識できます。私は AI やニューラルネットワークが好きではなく、元々が振動専門なので、運動方程式があってパラメーターが決まって、こうだからこうというのが研究のスタイルだったんですけど、実際やることになってやってみると、とても人間の力でアルゴリズムを作って何かすることができないことでも認識できるということがわかって、AI を見直しているんなことに使っています。これはほかの企業と共同研究で、具体的なお見せできませんが、玉ねぎの自動選科システムを作っています。

山形大学農林工学連携研究推進センター
第1回 産学連携ワークショップ 2019/9/13

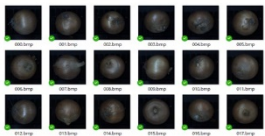
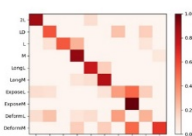
北海道の大規模農業とロボット・AI技術

玉ねぎ選果の自動化

北見工業大学

山形大学農林工学連携研究推進センター
第1回 産学連携ワークショップ 2019/9/13

玉ねぎ選果の自動化

北見工業大学

ジャガイモは自動選科システムがありますが、玉ねぎは難しく、皮がピロピロはがれているとそれを大きい玉ねぎだと認識してしまうので、それを AI で認識できないか、形の崩れを認識できないかという研究にも取り組んでいます。

山形大学農林工学連携研究推進センター
第1回 産学連携ワークショップ 2019/9/13

北海道の大規模農業とロボット・AI技術

仔牛状態監視AIの基礎研究

北見工業大学

酪農畜産もかなり人手のいるもので、牛は子牛を産ませないと牛乳ができませんので、毎年子牛を産ませるために授精させますが、子牛が産まれても結構な確率で死んでしまうことがあります。携わっている人の数が足りないので全部の牛を監視できないという問題があるので、陣痛がきているような牛を検出してアラートが出せるシステムできないか、それができると産まれそうな牛に注意して監視できるだろうと始めました。



山形大学農林工学連携研究推進センター
第1回 産学連携ワークショップ 2019/9/13

データセットの例



2018-08-14 09:00:10

北見工業大学

山形大学農林工学連携研究推進センター
第1回 産学連携ワークショップ 2019/9/13

検出結果



北見工業大学

なかなかうまくいかなかったが、最近牛のいる位置がわかるようになりました。これは大きな一歩で、牛のいる位置がわかれば、映像の変化で色の変化の振動で周期がわかれば陣痛で震えたりすることがありますので、それを捉えることができるんじゃないかということまで進めています。

山形大学農林工学連携研究推進センター
第1回 産学連携ワークショップ 2019/9/13

その他求められている技術

- 過去とその年の気象データに基づく 播種・移植の適期自動推定
- 野菜選果の高度化 (色、大きさ、変形、キズ、皮むけ、etc. 選別の厳しき調整の実現)
- 気象データに基づく病害虫の発生時期予測
- トラクターの高效率作業経路生成 ノウハウの継承・自動生成

北見工業大学

その他、いろんな要望が農業センターや農家さんからあがってくるが、過去とその都市の気象データに基づいて、播種移植の

天気自動推定をしてほしいという要望があります。これに関して私は専門じゃないので、できるかできないか即答できませんでしたが、まさに数理データサイエンスでやらなければならないテーマかと思います。画像分析、気象データにも関連して病害虫の発生時期予測とか、野菜の選科、今人間がやっていることを置き換えるようなことができないかと考えています。あと農家さんにいわれるのはトラクターの自動作業させるにしても、どうやって走らせると効率がいいか、真四角な畑だと難しくないですが、オホーツク地位は丘陵地で変な形なので、農家さんがそれぞれ独自のノウハウをもっている。それを自動で生成するシステムが作れば、若い農家さんが知識がなくても作業ができるのではという要望があります。できるかできないかは数理データサイエンスの力を借りないといけないところかと思っています。



これからの農業分野で必要とされる
データサイエンス教育

北見工業大学



データサイエンスとは

(滋賀大学 データサイエンス学部/研究科ホームページ)

データサイエンスとは、社会にあふれているデータから【価値】を引き出す学問です。

ICT(情報通信技術)の進化した現代では、あらゆるビジネスや医療、教育、行政等においても、高度なデータ処理能力、データ分析力が必要となっています。

データから有益な【価値】を引き出すためには、これらの能力に加えて、様々な分析経験を積むことが求められています。

北見工業大学



データサイエンスとは

(神戸大学 数理・データサイエンスセンター)

データサイエンスは、数学、統計学、情報科学を基礎としており、人工知能技術やビッグデータの活用が、様々な分野で課題解決や新しい価値を生み出すと期待されています。

ビッグデータは21世紀の石油資源であると言われており、また、2018年度現在、世界の時価総額のトップ5社が、すべてグローバルIT企業で占められていることも周知の通りです。

一方、データサイエンスはまだ確立した学問ではなく、数学・統計学、プログラミング技術、そしてそれぞれの専門技術が連携しあいながら、新たな価値を生み出して行く予想されますが、その方向性は定まっています。

ここでは、データサイエンス分野で先行する企業や、国内外の大学、研究機関、地域の自治体等とも連携して新しい価値や学問体系をうみだしていく必要があります。

北見工業大学



データ・サイエンティストとは

(知恵蔵mini)

データ分析を専門とする研究者および技術者。また、巨大で複雑なビッグデータを分析し、ビジネスに活用できる知見や課題解決への道筋を引き出す職業のこと。データ分析に不可欠な情報処理や統計学、機械学習などの専門知識のほか、ビジネスや市場トレンドに関する幅広い知識が求められる。

北見工業大学



データ・サイエンティストとは

(日本大百科全書(ニッポニカ))

さまざまな課題の解決や展望を予測するため、膨大に蓄積されているビッグデータの内容やその分布を調べ、特定の傾向や性質に基づいた解析によって適切な解決方法を提示・評価する職業。ICT(情報通信技術)の環境整備を背景に、膨大なデータをどのように企業マネジメントやビジネス戦略に役立てるかが課題になっている。

従来のITエンジニアが担っていた情報処理やプログラミングの技術に加え、社会や企業の動向を数理モデルに反映するには幅広い知識が必要になる。現在の企業では、得意分野ごとに専門家がデータサイエンスチームを編成し、このようなデータ分析にあたるのが実情である。日本では、データサイエンティストのような専門家や研究者を育成する学術的な基盤や養成プログラムはまだ存在していないが、2013年(平成25)7月に、データサイエンティストに対する支援と啓蒙活動などを目的とした一般社団法人データサイエンティスト協会が発足した。

北見工業大学



データ・サイエンティストとは

(データサイエンス協会 HP)

昨今、センサー・通信機器の発達、ネットサービスの普及などにより、収集・蓄積が可能なデータの種類と量が急激に増加しております。そして、これらの膨大なデータ(ビッグデータ)から、ビジネスに活用する知見を引き出す中核人材として「データサイエンティスト」に注目が集まっております。

この流れを受けて、企業では当該人材の獲得・育成に力を入れようとしておりますが、実際には新しい職業である「データサイエンティスト」には明確な定義がなく、対応領域も広いことから、さまざまな課題も生まれています。

特に、人材の期待役割とスキルセットのミスマッチにより、データ分析から想定した成果が得られない、あるいは経験や能力を職場で十分に活かすことができないといった状況が顕発しています。このような状況を放置しては、今後、いわゆるビッグデータ関連市場の健全な発展にも影を落とすことになるという問題意識から、当協会を設立しました。

北見工業大学



これからの農業分野で必要とされる
データサイエンティストのイメージ

・計測装置 専門家
・IoTエンジニア
・センサーの専門家

データ収集システム構築

・農家
・農業研究センター
・農業普及員

データ分析
データの意味づけ
他分野とのインターフェース

データ処理(統計・情報処理)の
数学的手法の深い知識

データサイエンティスト

データ処理の
数学的手法の研究・教育
・教育機関
・統計の専門家

ビッグデータ分析システム
(コンピュータサイエンス)
・コンピュータの専門家
・システムエンジニア

北見工業大学

この話をいただいて数理データサイエンスに関係するワークショップということで、北見工大でも数理データサイエンス教育を始めるといって話し合いはしているが、私の中では数理データサイエンスってそもそもなんなのかわかるようでわからないなあと思っていて、結局のところまだ確立したものでなく、模索中というようなニュアンスだと思います。色々調べてもこれといって出てこなかった。データサイエンス協会が

あるらしく、ホームページに書いてあったのがわかりやすかったが、データサイエンティストは明確な定義がなく対応領域が広く様々な課題が生まれていますということでした。データサイエンスを学ぶ学生、エンジニアはどういう人であってほしいというのを私なりに考えてみました。数理データサイエンス専門家なので、データ処理、統計学、情報処理、プログラムができたり、数学的な深い知識を持ってほしいのはありますが、それに意味づけをするのに農家さん、農業研究センター、農業普及員とか現場の人とやりとりができて、そのこともある程度わかる。

農業分野で求められるデータサイエンティスト

ビッグデータの収集

- ・そもそも山奥の農地には電波が届かない
- ・そもそも電力が足りない
- ・シカが出る
- ・クマが出る
- ・農家さんとのコミュニケーションと協力不可欠
- ・現場に入り込むコミュニケーション力(言葉・ニュアンスの違い)
- ・農家さんはプロ。プロ意識を持っている。学ぶ姿勢が重要

データ分析

- ・長年にわたる膨大な未利用データ蓄積を持っている場合が多い
- ・農家さんとのコミュニケーションと協力不可欠
- ・現場に入り込むコミュニケーション力(言葉・ニュアンスの違い)
- ・データサイエンティスト自身の誇りを持つ
- ・データサイエンスに関する高度な知識の応用力
- ・未解決問題の解決力
- ・分析結果を説明する力
- ・分析結果に対する責任感

北見工業大学

データを集めることになると思うが、普及員の方も専門ではないので、データを集めるにはどうしたらいいかという専門家も必要。その人とも話ができて、協会ときちんとやり取りができるエンジニア、専門家でないとダメなんじゃないかと感じます。ビッグデータの収集ということだが、そもそも山奥の農地に携帯の電波も届いていません、そもそも電力がない、ソーラーパネル使えばなんとかかなるかもしれませんが、鹿や熊もでるところです。農家さんとのコミュニケーション、協力が不可欠だと思います。現場に入るコミュニケーション力もすごく重要だと思います。私は農業のプロではないので農家のプロに学ぶ姿勢で話を伺いながら、ロボットや工学は私の専門家なのでこんなこと、こんな作業ができるということを話しながら提案できます。そういう力がデータサイエンティストにも必要ではないかと思います。農業分野でいうと長年の膨大な蓄積データを持っている場合があります。JAで気象データや、土地の畑の成分の推移データを持っているけど全く活かしていない、分析する人手が足りないし、そもそも紙ベースで残っているの、それをデータ化する地道な努力も必要かなと思います。

ただ、自分の専門の誇りは持った方がいいでしょう、農業のプロ、こっちはデータサイエンスのプロ、自分のわからないところは教えてもらい、自分でできるところは専門として責任をもって仕事する。それから、分析結果を説明できる、分析結果に対する責任が大事だと思っています。

データ・サイエンティストの倫理教育

データサイエンスに秘められた危険性の認識

- データに基づく解決策提示の誤り → 壊滅的な選択の誤りを導く可能性
 - ・播種・移植時期推定の失敗 → 苗の死滅による壊滅的な不作
 - ・誤った解決策提示に基づく国の方針決定 → 誤った政策決定による壊滅的な失敗
- AIの高度化 → 壊滅的な事象を引き起こす可能性
 - ・株のAI取引(超高速自動取引(HFT=High Frequency Trading、高頻度取引)) → 株価大暴落(フラッシュクラッシュ) → AIが「学習」により 株価操作 を獲得したらどうなる？
 - ・AI兵器 → AI兵器の暴走による破壊
 - ・人類が気づかないうちにAIによるデータ分析結果に支配される可能性 → インターネットマーケティングで進んでいる？

データサイエンティストが導く分析結果が壊滅的な影響を持つ場合がある
危険性を認めたらうで、倫理観(責任感)をもつ必要がある → 教育が必要

北見工業大学

データサイエンスでこんなことができますは色々あるけど危険性が秘められていると思います。データに基づいて解決策を提示してそれが誤っていると、壊滅的な選択の誤りを導く可能性はある。例えば農業でいうと播種移植時期の推定を失敗すると全部苗が死滅して、壊滅的な不作になる可能性も秘められている。誤った解決策の提示に基づく国の方針決定があると壊滅的な状況になる可能性だってあります。AIの高度化で、どうしてそうなのかAIにはわからないところがあるので、昨年もありましたが、株のAIの取引でAI同士が売り注文いっぱいだして株価が大暴落してしまった、そんなことも起こりうる。AI研究で人類破滅的な影響を受けることもありうる。例えば株の取引の話でいうと、人が気づかないうちにいろんな学習をしてAIが株価操作している可能性ってないですかね？売りをして、株が下がったところを買うということも学習していたら？ないと思いますが、あったとしてそれって気づけるんですかね？AIが高度化するとそんなことも有り得るんじゃないかと思います。一番言いたいことは、データサイエンティストが導く分析結果が壊滅的な影響を持つ場合があることを認識した上で、起こる可能性があることに責任感を持つことが重要じゃないかなと思います。私は機械工学科で何を学んできたかというと、例えばボルト1本の設計を適当にやって間違っていたとしたら、もしかしたら鉄道のボルト1本設計を間違っただけで走っているときにボルトがとれたら重大事故に繋がる可能性があるという教育を受けてきています。データサイエンスにもそういう結果を導く可能性があることを理解したデータサイエンティストを養成する必要があると思います。

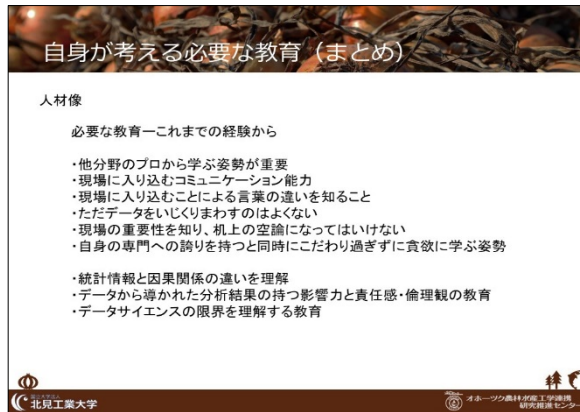
こんなデータサイエンティストはイヤだ

- ・「データがすべて」と言う
- ・「データだけ渡してください」と言う
- ・導かれた分析結果がなぜそうなのかに興味がない
- ・コンピュータと数式やデータは好きだが、人と話すのは嫌い
- ・専門家としての誇りや自覚がない
- ・分析結果に責任を持たない
- ・相関関係と因果関係の違いを理解していない
- ・「データサイエンスで何でもわかる」と言う
- ・「データさえあれば、ワタン 失敗しないので」と言う

北見工業大学

こんなデータサイエンティストは嫌だと思うのは「データが全てという」、「データだけ渡してください」、「導かれた分析結果

がなぜそうなのかに興味がない」、嫌ですね。「コンピュータ、データ、数式は好きだが人と話すのは嫌い」、コミュニケーションできないと分析できないと思います。「専門家としての誇り自覚がない」、「分析結果に責任持たない」、「相関関係と因果関係の違いを理解していない」、これも困ります。データサイエンスでなんでもわかるというのはやめてほしいと思います。「データがあれば私失敗しないので」という、そんなデータサイエンティストも嫌だなと思います。



自分の考えで申し訳ないですが、ほかの分野のプロから学ぶ姿勢が重要ではないか、現場に入り込むコミュニケーション能力、それぞれの分野で言葉が違うので、意思疎通をはかるのが重要だと思います。ただデータをいじくり回すのはよくないんじゃないか、現場の重要性を知って机上の空論になってはいけない、そういう自覚を持っているかどうか、自身の専門への誇りを持つと同時に、こだわり過ぎずに貪欲に他の分野から学ぶ姿勢が大事じゃないかと思います。因果関係と相関関係を理解してほしい、データから導かれた分析結果のもつ影響力とそれに対する責任感、倫理観の教育、データサイエンスの限界を理解する教育が必要なんじゃないかなと思います。長くなりましたが以上で発表を終わらせていただきます。ありがとうございました。

【第2部】 ラウンドテーブル

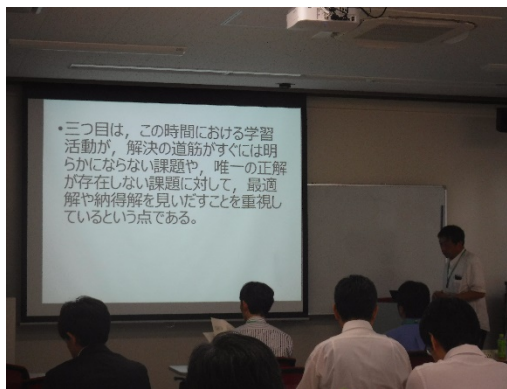
○第1分科会 「これからのデータサイエンス教育～何を学ぶ？何が求められる？～」

コーディネーター：山形大学 地域教育文化学部 副学部長 教授 中西 正樹



○第2分科会 「高大連携における大学の役割」

コーディネーター：山形大学 理学部 教授 栗山 恭直



○第3分科会 「地域学習・協働学習型授業の展望」

コーディネーター：山形大学 学士課程基盤教育機構 講師 阿部 宇洋



第19回 山形大学FD合宿セミナー

【第1チーム】プログラム記録

FD合宿セミナーに当たって

学士課程教育の充実のためには、第一義的には各学部がその責任を負っていますが、学部の専門を超えた幅広い学びのあり方や授業の改善、学生の主体的な学習支援などは、学部の垣根を超えて全学的に取り組まなければならない課題です。また、生き残りをかけた大学改革に際し、授業の充実是最も重要な課題の一つです。

本セミナーは、グループでアクティブ・ラーニングを導入した仮の授業を設計し、それを実際に体験することによって、自分の授業でアクティブ・ラーニングが導入できるようになることを目的としています。仮の授業のデザイン（シラバス作成）を通して、授業科目の存在意義、成績評価法、授業方法などについて、あらためて検討し、再構築していくことにもつながります。

セミナーは、主にシラバスの作成とアクティブ・ラーニングのプログラムから成り立っています。各プログラムは、グループ作業を中心に組まれており、これ自体がアクティブ・ラーニングの一例となっています。

本セミナーは、相互研鑽の精神に則り、「大学を越えた人的交流の拡大・充実を図る」目的があります。他大学の参加者と専門分野を越えて活発な議論を交わしながらプログラムを遂行し、セミナーが終了した後は、参加者が自校の教育の発展により一層貢献されることを期待しています。

このセミナーは「構成員こそが大学の財産」という精神でのぞんでいます。



第1チーム参加者と山形大学の小田教育開発連携支援センター長（前列左から2番目）

第19回 山形大学FD合宿セミナー日程表

期 間 第1チーム：9月2日（月）～3日（火）

○第1日目

時 刻	項 目	担 当	会 場
12:45	山形大学小白川キャンパス 集合		
13:00	送迎バス 大学出発		
13:45	会場到着・受付 記念撮影 セミナー開会 開会のあいさつ	司会：小 田	洋会議室
14:30	オリエンテーション	小田	同 上
14:50	アイスブレーキング	小田	同 上
15:00～16:30	プログラムⅠ 「授業設計1：アクティブ・ラーニングを導入した授業 を設計する」	小田	同 上
16:30～16:40	休憩（10分間）		
16:40～18:10	プログラムⅡ 「授業設計2：シラバスの完成」	小田	同 上
18:10～	夕食	小田	食 堂
19:00～	懇親会（夕食が終わり次第開始となります）		和会議室
20:30～	各自自由時間（入浴可能時間は21:30まで）		
22:30	消灯		

○第2日目

時 刻	項 目	担 当	会 場
7:30～	朝食・部屋退出 (第2チーム参加者は、同じ部屋を引き続き利用可)		
8:30～10:00	プログラムⅢ 「アクティブ・ラーニングの模擬授業の練習」	小田	洋会議室
10:00～10:10	休憩（10分間）		
10:10～11:40	プログラムⅣ 「アクティブ・ラーニングの模擬授業の発表」	小田	同 上
11:40～	修了式	小田	同 上
12:15	送迎バス出発		
13:15頃	山形駅経由 大学到着 解散		

オリエンテーション

1 FDの必要性

- ① 大学の組織的教育力の向上
- ② 大学教育を教員中心から学生中心へ移行することの教員の意識改革
- ③ 大学教員個々の教育力の向上
- ④ 大学生の質的变化への対応
- ⑤ 大学の社会的な教育責務の明確化

2 合宿セミナーの目的

- ① 教員個人が大学を支えることの位置付け
- ② 教育の基本的構成要素、大学における各科目の存在意義、授業設計、成績評価法などをあらためて整理する。
- ③ 教員相互の交流

3 セミナー形態

体験型のセミナーで、セミナー自体がグループ学習形式であり、参加者は、学生が運営する学生主体型授業を体験することになる。

- ① 参加者によるセミナー全体の運営
- ② セミナーのグループ構成：3班
班の構成員の年齢は幅広くする。
- ③ 合宿セミナーに関するポストアンケートを実施

プログラムⅠ「授業設計1：アクティブ・ラーニングを導入した授業を設計する」

ここでの課題

シラバス作成作業の第1段階として、各グループごとの課題に対応した授業名と学習目標の設定を行う。

学習方法と道筋（戦略、学習方略）を明示する。具体的には、学習者が到達目標に達するために必要な学習方法の、種類と順序を示す。

作業1 授業名の決定：○○○○○○○○○○（仮称）←内容確定後、最後に決定しても構わない。

作業2 学習目標の設定

1 踏まえておくべきことから：

- (1) 教員中心ではなく、学生による学習を中心に考える（教員の果たすべき役割の再検討）
- (2) 大学に対する社会的ニーズ
- (3) 大学の全体的な教育目標

註：(1)について

大学の役割

講義の提供

学生から独立

学力差を明確にする

→ 学習方法と教育方法のデザイナー

→ 教員と学生を一つのチームと考える

→ すべての学生の能力と才能を引き出す

成功へ向けて

伝授する資源の重視	→ 学習と学生の成功の産物を重視
資源の量と質の重視	→ 産物の量と質を重視
入学生の質の重視	→ 卒業生の質を重視
カリキュラムの発展と拡大	→ 学習技法の発展と拡大
大学の質・内容の質	→ 学生の学習の質

使命

知識の提供・伝授	→ 学習を生み出し、知識の発見と形成へ
コース・プログラムの提供	→ 強力な学習環境の提供
教育の質の改善	→ 学習の質の改善
多様な学生への対応	→ 多様な学生を卒業させる

教育

教員中心・知識伝授	→ 学生中心・知識発見
教育の質	→ 学習の質、学習効果・効率
指導者としての教員	→ 学生の才能・能力を引き出す助言者
個人的・受動的学習	→ 共同的・行動的・能動的学習

2 学習目標の記述

各科目の学習目標を表現することの必要性とその表現方法を学ぶ。学習の効果は、教育の受け手（学習の主体）である学生の変容で評価されるべきである。そのために、①授業の目標と②到達目標を定める。

註：授業の目標を作成する際の注意点

原則

- (1) 学習者を主語として書く
- (2) 学習の結果、いかなることができるようになるかを明示する

記述内容

- (1) 知識・技能の学習がなぜ重要か。それによって学生の要求がどのように満たされるかを明示する。
- (2) 複雑・総括的な概念を持つ動詞を用いる。
知る、認識する、理解する、感ずる、判断する、評価する、考察する、位置付ける、実施する、適用する、示す、創造する、身に付ける、等々
※単純な行動を示す動詞は用いない（述べる、列挙する、選ぶ、記載する等々）
- (3) 必要な目標分類（認知・態度・技能）を総括的に含める。

註：到達目標を作成する際の注意点

授業の目標を達成するためにどのようなことができるとよいか、具体的に明示する。

- (1) 学習者を主語として書く
- (2) 動詞を含むこと
- (3) 「理解する」のような概念的言葉ではなく、観察可能な行動を具体的に表す
- (4) 授業の目標と関連していること
- (5) 到達レベルを書く
- (6) 認知、態度、技能を分けて書く

○**知識**（認知領域）：知識を得て理解し、一定の能力を獲得する

述べる、説明する、分類する、比較する、解釈する、推論する、一般化する、適用する、結論する、批判する、評価する、等々の動詞

○**技能**（精神運動領域）：知識・能力を活かして意識的・具体的に行動する

感ずる，始める，模倣する，工夫する，行う，創造する，触れる，調べる，準備する，測定する，等々の動詞

○態度・習慣（情意領域）：獲得した知識・能力を，情報として相互に提供・交換し合う

行う，コミュニケーションする，協調する，示す，表現する，系統立てる，参加する，応える，等々の動詞

作業3 原則として，週に1回90分の授業を15回実施するものとして，授業の内容を考えてみる。その際，授業の順序と各回の内容，学習法，利用する媒体，資源などについて明示する。授業外学習（主体的学習、予習・復習、宿題）についても適切に配慮し、授業全体をデザインする。内容によっては，授業の目標，到達目標，さらには科目名についても変更が必要になるかもしれない。

註：学習方法の種類

- (1) 受動的学習法：講義など
- (2) 能動的学習法：①グループ討議（演習，セミナー，ディベートなど）
②実験・実習
③自習（読書，個人研究，コンピュータ活用学習など）

註：学習のための資源

- (1) 人的な面で：
- (2) 物的な面で：①場所
②媒体（スライド，OHP，標本，VTRなど）
- (3) 予算

プログラムⅡ「授業設計2：シラバスの完成」

ここでの課題

プログラムⅠで作成した授業について，シラバスを完成する。

○成績評価

その位置付け

- (1) 教育評価は，学生，教員，カリキュラム（目標，学習方法の立案（方略），評価）の三者が対象
- (2) 成績評価は，その中の一つ。

留意点

- (1) どの行動領域を評価するか
 - ① 知識（認知領域）
 - ② 技能（精神運動領域）
 - ③ 態度・習慣（情意領域）
- (2) いつ評価するか
 - ① 学習前（プレテスト）
 - ② 学習中（中間テスト）
 - ③ 学習終了後（ポストテスト）
 - ④ フォローアップ・テスト

(3) 評価の目的

- ① 形成的評価：学生が理解している点，理解が不足している点を発見し，学習法，教授法へのフィードバックが目的。最終評価の参考にしない。
- ② 総合評価：到達目標に対する学生の到達度を計測する。

(4) いかに評価するか，複数の評価項目のウェイト

- ① 論述試験
- ② 口頭試験
- ③ 客観試験
- ④ 実地試験
- ⑤ 観察試験
- ⑥ 論文（レポート）

評価の持つべき性格

- (1) 妥当性：計測しようとする項目を計測できる方法か？
- (2) 信頼性：計測結果の再現性は良いか？
- (3) 客観性：計測者（教員）が替わっても，同じ結果が得られるか？
- (4) 効率性：経済的にも時間的にも実用的か？
- (5) 特異性：なぜ，そういう解答がなされたか分かるか？

プログラムⅢ「アクティブ・ラーニングの模擬授業の練習」

ここでの課題

プログラムⅡで設計した授業において、アクティブ・ラーニングの一場面をプログラムⅣで発表するための準備をする。

作業

模擬授業の発表時間は1グループにつき7分である。先生と学生役に分かれて演技を行う。先生と学生の双方向のやり取りの場面を導入する。創意工夫をして、失敗と成功の場面を織り交ぜる。見ている人たちを感動させる。

プログラムⅣ「アクティブ・ラーニングの模擬授業の発表」

ここでの課題

アクティブ・ラーニングの模擬授業を発表と、その発表に対する質疑応答を通してアクティブ・ラーニングの理解を深め、自分の授業にアクティブ・ラーニングが導入できるようになる。

第1チーム・セミナー風景



第19回 山形大学FD合宿セミナー

【第2チーム】プログラム記録

FD合宿セミナーに当たって

山形大学では、平成13年度よりこの合宿セミナーを実施し、教養教育の目標や授業の企画、シラバス作成を通して授業のスキル向上を実現するとともに、学部間の人的交流の拡大・充実を図ってまいりました。このような基盤のうえに、さらに「授業改善」に焦点化したアドバンスプログラムを実施することになりました。

このセミナーの第一の目的は、「個人個人の教員が教育者としての自己認識の深まりと学生の学びを大切にする授業、および授業改善の方法を具体的なケースを交えて考察・議論し、学生を中心とする教育・授業を発展させること」です。この目的を達成するために、本セミナーでは4つの参加型ワークショップを行います。これにより、参加者は学生が運営する学生主体型授業を体験することにもなります。

また、「ワークショップを共通の題材として、学部間の人的交流の拡大・充実を図ること」が第二の目的です。他部局の参加者と活発な議論を交わしながらプログラムを遂行し、セミナーが終了した後は、参加者が大学の教育分野全般の発展に、より一層積極的に貢献されることを期待しています。

このセミナーは、「構成員こそが大学の財産」という精神でのぞんでいます。

更に、このセミナーはFDネットワーク“つばさ”の参加校を始めとして、全国の大学等に関われています。本セミナーが、相互研鑽の精神に則り、参加された大学・短大・高専の発展に寄与されんことを願っております。



第2チーム参加者と

講師陣（前列左から2人目北星学園大学・田実教授、山形大学・小田教授、東京工芸大学・大島教授）

第19回 山形大学FD合宿セミナー日程表

期 間 第2チーム：9月3日（火）～4日（水）

○第1日目

時 刻	項 目	担 当	会 場
13:00	山形大学小白川キャンパス集合	—	—
13:20	送迎バス大学出発	—	—
14:00	会場到着・記念撮影 セミナー開会 開会のあいさつ	—	第一研修室
14:30	オリエンテーション	小田	同 上
14:40～15:10	アイスブレーキング	田実	同 上
15:10～16:40	プログラムⅠ「授業力の向上～わかりやすい授業を 実現するために～」	大島	同 上
16:40～16:50	休憩（10分間）	—	—
16:60～18:10	プログラムⅡ「失敗から学ぶ～個々の体験の分かち 合いと『NG授業』の類型化」	大島	同 上
18:30～	夕食及び懇親会	—	和会議室
20:30～	各自自由時間（入浴可能時間21:30まで）	—	—
22:30	消灯	—	—

○第2日目

時 刻	項 目	担 当	会 場
7:30～	朝食・部屋の清掃・部屋退出	—	—
8:30～10:10	プログラムⅢ「授業に求められる合理的配慮とは？ ー障害者差別解消法と授業ー」	田実	第一研修室
10:10～10:20	休憩（10分間）	—	—
10:20～11:30	プログラムⅣ「学生の学修を支援する授業とは？ ー発達障害等の配慮を必要とする学生が受講してい る授業の工夫ー」	田実	第一研修室
11:30～	修了式（ポストアンケート）	—	—
12:15	送迎バス出発	—	—
13:00頃	山形駅経由 大学到着・解散	—	—

オリエンテーション

1 F Dの必要性

- ① 大学の組織的教育力の向上
- ② 大学教育を教員中心から学生中心へ移行することの教員の意識改革
- ③ 大学教員個々の教育力の向上
- ④ 大学生の質的变化への対応
- ⑤ 大学の社会的な教育責務の明確化

2 合宿セミナーの目的

- ① 教員個人が大学を支えることの位置付け。
- ② 学生一人ひとりの発達と同様に教員一人ひとりが同僚の力を得て発達することを改めて確認する。
- ③ 教授法について共に考え、スキルアップする。
- ④ 教員相互の交流。

3 セミナー形態

体験型のセミナーで、セミナー自体がグループ学習形式であり、参加者は、学生が運営する学生主体型授業を体験することになります。

- ① 参加者によるセミナー全体の運営
- ② セミナーのグループ構成：2班
- ③ プログラムによっては、全体での発表の際に記録をとるための記録係を置く場合があります。また、グループワークにおいて、各班に、司会者、記録係等を置く場合もあります。
- ④ 最終日に合宿セミナーに関するポストアンケートを実施します。

プログラムⅠ「授業力の向上ーわかりやすい授業を実現するためにー」

- プログラムの講師による内容の説明
 - レジュメにそった講義等
- 全体で 90 分

プログラムⅡ「失敗から学ぶ～個々の体験の分かち合いと『NG 授業』の類型化」

- プログラムの講師による内容の説明
 - ケーススタディ
 - グループ毎に演習、発表
 - まとめ
- 全体で 90 分

プログラムⅢ「授業に求められる合理的配慮とは？ー障害者差別解消法と授業」

(タイムスケジュール)

- プログラムの講師による講義
- 80分

○ 発達障害を体験してみる

20分

全体で100分

プログラムⅣ「学生の学修を支援する授業とは？」

ー発達障害等の配慮を必要とする学生が受講している授業の工夫ー

○ 授業のヒントの説明

30分

○ 講義、ゼミ、実習、評価等々

25分

○ まとめと質疑応答

5分

全体で60分

第2チーム・セミナー風景



FD合宿セミナー参加者感想(以下、敬称略)

第1チーム

○ 明海大学 吉田 敦

私は今回、令和元年9月2～3日開催の第19回山形大学FD合宿セミナー(第1チーム)に参加させて頂きました。本来であれば、この両日のセミナーの内容について書くべきですが、小田隆治先生御退官年度のそれですので、誠に勝手ながら、私がこれまで参加してきました全てのFD合宿セミナーの総括的感想を書かせて頂きます。

私の初参加は、平成25年8月26～27日(第1チーム)でした。その時書いた報告書の末尾には、「本セミナーに参加した意義は少なからず御座いました。よって来年度も参加を志願したく存じます。」と書かれています。しかし実を言えば、このセミナーでは所属グループの方々と打ち解けず、2日目終盤にはずっと黙然としていて、宿舎を去る時、小田先生から「楽しかったか?」と心配そうな顔で、声をかけて頂いた記憶さえあります。

それが結果的には平成26年、29年、今年と、なぜ通算4回の参加に至ったのかは、実は正確には覚えておりません。27年には、「1人で参加し過ぎているから他の先生に譲れ」とFD委員長より命じられて不参加、28年は日程の都合で不参加、30年には母が8月に死去した為止むを得ず不参加と、不参加時の理由は明確に記憶しているのに不思議な限りです。しかし初参加の翌27年2月15日日本学で開催「予定だった」「つばさ」FD協議会が、直接的な契機ではなかったかと思っております。「予定だった」というのは、冬も温暖な千葉県浦安市では全く考えられないような大雪の為、結局中止になったからです。

後から考えれば当然の事ですが、この日は小田先生を始め、山形県や北海道の大学教職員・自治体関係者の皆様等は前泊されていたので、中止が発表されても本学へ来られました。同じ千葉県内の国際武道大学の先生も、鉄道ダイヤの乱れ等の為、到着時刻は遅かったですが、来て下さいました。それなのにFD委員長は元より、本学FD委員教員は中止の通知を受けて1人も出校しなかった為、FD初心者であった私が、当時雲の上の存在であった小田先生を始めとする「つばさ」関係者のホスト役を果たすしかなかったのです。ここで本当に様々な方から、「つばさ」事業の意義・理想を聞かせて頂いた事が、後の私のFD/SD活動の持続的拡大へ繋がったのだと思います。

そうした事もあって26年のFD合宿セミナーと基盤教育ワークショップは、私にとって大きな転換点となりました。すなわち前者で受講した、田実潔・北星学園大学教授と大島武・東京工芸大学教授の講義、そして後者で「ついでのような形」で報告された、当日欠席の松坂鴨浩・山形大学准教授の「立ち会議形式でのグループワーク」が切っ掛けとなり、私は当時担当していた日本経済論を、シラバスを無

視して後学期からアクティブ・ラーニング形式に変えたのです。詳述は省略しますが、私はこれ以降、日本経済史、経済学概論、地域研究、統計学入門と、その時々で事情は異なりますが、結局全ての担当授業をAL形式とし、さらに毎学期様々な工夫を加えて行く事になりました。

そして少し間隔を空けての参加となった29年FD合宿セミナーでは、自分達の設計した架空の授業について、初めて「寸劇でプレゼンテーションをする」という経験をしました。

この経験は後に、小田先生をディレクターとして本学へお招きして開催した、2度の浦安キャンパスFD/SD学長特別諮問会議主催の研修会で、本学の教職員達により再現される事になりました。

さて、最後に今年9月2～3日のFD合宿セミナーについてですが、上記の寸劇において私は張り切り過ぎてしまい、他のメンバーの個性を引き出せなかったという失敗を犯しました。ただしこの事の本当の重要性に気付いたのは、数日後のSD研修会においてです。

私は2017年から千葉大学専門職養成履修証明プログラムを受講し、今春第1期生として修了証書を授与されました。ここでの勉強もあって、私は次第に「教職協同」の実現、精緻化を意識するようになっていました。その重要性を「骨髄から体感した」のが、上記のSD研修会です。つまり職員研修会に教員が一人だけ混じったら、遠慮する方が出てしまうのが道理です。結果のみ書くと、数日前のFDでの失敗を忘れていなかったのも、ここでの寸劇は、違和感無くやり遂げる事ができました。ただしそれについては、当日本学から参加していた、私の性格をよく知る職員のアシストが無ければ難しかったかもしれません。

以上、徒然なるままに長い駄文を書いてしまいましたが、私のような浅学菲才の輩が少しでも大学人として成長するには、FD合宿セミナーだけをとりても1回では収まらなかったという事なのでしょう。ここには書きませんが、大地連携ワークショップや学生主体型授業コンテストにせよ、学生達の為というより、私自身が成長する為に参加して来たのではないかという気が致します。小田隆治先生の御退官までもう僅かの時間しかありませんが、1度の機会も逃す事なく、勉強を続けて参ります。そして微力ながら、小田スピリットを継承・発展し、明海大学において真の教職協同の実現を目指す次第であります。

○前橋工科大学 田所 淳

9月2日から3日にかけて開催された第19回山形大学FD合宿セミナーは、とても実践的で様々な示唆に富む内容でした。

今年度から大学の常勤の教員になったこともあり、こうした研修に参加するのは初めての体験でした。参加する前までは、アクティブ・ラーニングや授業の設計に関する主に座学が主体の抽象的な概念を講義形式で説明を受けるもの

と予想していました。しかし、実際に参加してみると、予想に反しとても具体的で、実際に資料作成や模擬講義などを通して学ぶことができるカリキュラムとなっており、すぐに自身の講義に応用可能な実践的なものでした。

初日に行ったアクティブ・ラーニングをとり入れた授業計画とシラバスの作成は、アクティブ・ラーニングを講義にとり入れるための具体的なノウハウや、アクティブ・ラーニングを行った後にどのようにサポートしていけばよいのかを具体的に学ぶことができました。二日目の模擬授業は、アクティブ・ラーニングを想定した授業を実際に行うことで、より具体的に現実の大学のクラスの状況に即した対応や学生の反応にあわせた対応などを体験を通して身につけることができました。

全体を通して感じたことは、このセミナー自体がアクティブ・ラーニングを効果的にとり入れたカリキュラムになっていたということです。一方的にセミナー形式で講義するのではなく、グループ単位で講義計画を立て、それに沿ったシラバスを作成し、最後に模擬講義を行うという主体的に参加するカリキュラムを通して、能動的にアクティブ・ラーニングについて学ぶことができました。とてもよく練られた構成になっていたと思います。

また、懇親会などを通して他の大学の先生方と情報交換を行うことができました。こうした機会はとても貴重で有意義な時間を過ごすことができました。

○青森公立大学 安田 公治

私は 2019 年度山形大学 FD 合宿セミナーに参加し、他大学・他分野の先生方と交流して実際に講義のシラバスの作成とそれに基づく模擬講義を行うことで、自身の講義や学生に対する姿勢に大きく影響を受けたと思います。私の所属する学科では特に学生の自発的なフィールドワークやいわゆるアクティブ・ラーニングに特化した講義を重点的に行っています。私自身が 2019 年度 4 月から大学教員としてのスタートを切り、新人ながらもいかに学生の自発的な姿勢を引きだし、教員から学生への一方通行な講義にならないように苦心しています。本セミナーでアクティブ・ラーニングの指導法、講義の設計についての先生方のご意見をお聞きし、また 2 日間にわたり議論を重ねられたことは、今後の私の講義において実に価値あるものだと思います。

特にセンター長の小田隆治先生からは数多くのご助言を頂き感謝しております。小田先生からお聞きしたご意見として特に印象に残っているのは、学生の指導を行う際には必ず学生に評価基準を周知したうえでその基準に従って行わなければならないという点です。小田先生はこのようなことに関して、講義中に何か学生が望ましくない行動をとった場合、最初の時点で注意しなければ後は講義の中でそのような行動について注意しにくくなるということをお話されました。評価基準に従って講義を行うのは当たり前で

すが、特に学生の問題行動については最初の時点で注意することが重要であると感じました。

またシラバスの作成においては、私のグループでは学生がフィールドワークを通して最終的に学生がお店を出すという内容になり、それに基づいた模擬授業を行いました。またフィールドワークを行った際には、必ずその直後にその内容について報告・反省を行う回を設けて、ただ地域に出るだけの遠足にならないように注意して講義内容を作成しました。私自身も毎週学生を連れてフィールドワークに出ています。フィールドワークに出て得た内容について毎回報告させるように注意しており、私の今後の講義の参考にしたいと思います。シラバスをどのように作成するかは、中々教員同士でも相談しにくいことであると思います。本セミナーにおいてはこのようにシラバスの作成作業を行い、それについて多くの先生方と議論しコメントを頂いたことは非常に画期的だと感じています。

今後アクティブ・ラーニングを意識して学生の双方向の講義を行っていくにあたり本セミナーの内容は非常に参考になると思います。しかし小田先生のお話を聞く中でアクティブ・ラーニングには教員と学生の信頼関係が最も重要であると感じ、このような信頼関係を構築するのにマニュアルは存在しないと思います。またマニュアルに基づいた講義は本来のアクティブ・ラーニングの趣旨ともずれが生じると感じます。本セミナーの内容は是非私自身の講義に活かしていきたいと思いますが、学生との信頼関係を作っていくには学生一人一人と私自身が真摯に向き合っていく必要があると強く感じました。

○鶴岡工業高等専門学校 佐藤 涼

第 19 回山形大学 FD 合宿セミナー（令和元年 9 月 2-3 日）に参加し、アクティブ・ラーニングを導入した授業設計をテーマとして、シラバス作成から模擬授業までを実践的に一貫して学ぶことができました。今回の合宿は、山形大学教育開発連携支援センター主催のもと、共同の社 JA 研修所（山形市）にて行われました。講師の小田隆治先生、スタッフの皆さま、参加した諸先生方に、まずは冒頭にて御礼を申し上げます。

1 日目のオリエンテーションでは、小田先生から高等教育の現状や教員の意識改革、FD の必要性について講義を頂きました。ここでは「ユニバーサル化した日本の大学において必ずしも全ての学生が強い学習意欲を持っているとは限らない」という認識を初めて明確に捉えることができ、そうした現状を踏まえて学生の質的变化への対応が求められていることに気付きました。続くグループ学習「授業設計 1・2」では、1 班 4 名のチームを組んでシラバス作成・完成を目標に作業に取り組みました。90 分×2 回の制限時間内で、異なる学術的背景を持ったメンバーにより 1 つの科目を設計することは意外と困難でした。2 日目の取り組みで

は、合宿の仕上げとして試作シラバスに基づいて模擬授業を行いました。こうした試行は、自身の担当科目へ実際にアクティブ・ラーニング形式を導入するための良い予備訓練になったと思います。また研修中、一緒に先生方の、それぞれの大学での授業についてお聞きする機会がありましたが、学生の様子というのは大学ごとに異なるもので、個々の現状に即した授業設計が必要だと感じました。

高等専門学校（いわゆる高専）では、中学卒業直後の15歳から高等教育を施します。それゆえ、時代の流れに即応した授業形態をより早期に新鮮な形で学生に提供できると思います。10月から始まる後期授業期間で担当する数学にアクティブ・ラーニングを導入できないか——最初は大規模になるかもしれませんが、実際にやってみるつもりです。

○羽陽学園短期大学 石沢 恵理

この度、9月2、3日に開催された山形大学FD合宿セミナーに参加し、今後の授業運営を行う上で大切な考え方や実践方法を学ぶことができました。

2日のプログラムでは、授業設計やシラバス作成のさいにアクティブ・ラーニングを導入することが課題となっていました。現在、アクティブ・ラーニングを授業に取り入れることは必須とされていますが、他分野の先生方とお話する中で、分野や授業形態によって、取り入れ方は大きく変わるのだと感じました。また、小田先生の講義から、アクティブ・ラーニングを取り入れることで、学生の学びにどのような影響を与えるのかという点も、学生に具体的に提示することの必要性も学びました。このような形で、授業設計についてご指導をいただき、先生方と意見交換する機会を通して、授業設計で重要なポイントをたくさん学ぶことができました。これらは、後期の授業からすぐに役立つものだと感じました。

また、このセミナーでは、他大学で研究分野の異なる先生方と共に学ぶことができたという点も大きな刺激になりました。2日目の「アクティブ・ラーニングの模擬授業」プログラムでは、先生方が日ごろ授業で工夫されている点が、話し方や資料の作り方などから垣間見えて大変刺激になりました。模擬授業という形で実際に自分たちが体験することで、自分ごととして改めて授業について考えることができました。模擬授業を終えたころには、今回考えた授業が、実際に行われるのではないのかというくらい現実味を持ったものになっていました。

今回のセミナー全体を通して、「学生に授業をさせる」のではなく、授業を行いながらも教員自らが、学生とともに学んでいく姿勢の大切さを学びました。このような貴重な機会を企画し、準備してくださった小田先生、並びに事務局の皆さまに感謝申し上げます。本当にありがとうございました。

○明海大学 永井 政治

私は、第19回山形大学FD合宿セミナーの「第1チーム（令和元年9月2日～3日迄）」に参加させていただきました。今回の参加は、大学の同僚で先輩でもある、吉田敦先生のお誘いで、「集団生活をする学生の気持ちを知りたい」との興味から決意いたしました。

今回のセミナー参加の動機は、非常勤講師（女子短大）の勤務先での授業で、「学生が授業に全く興味を示さない」という経験をしたからです。それは、私にとりまして初めての経験であり、とてもショックでした。そこで、「授業改善の取り組みを再確認したい」との思いを持ち、新たな気持ちでこれからの講義に臨んでいきたいと考えたからです。

第一日目は、本セミナー講師で、山形大学教授であられる小田隆治先生（以下：小田先生）によるFD教育の必要性についての講義が行われました。本講義で、私は特に「教員中心から学生中心への意識改革の重要性」のお話に心を打たれました。大学全入時代では、学生の学ぶ意欲の低下はどの大学でも教員が頭を悩ませているテーマであるとおもいます。それに加え、「推薦・AO入試の定着に伴う学習する習慣の低下」が、意欲の低下を更に深刻にしていると感じます。また、保護者が大学在学経験を持たない学生や、経済的困窮により、十分な学習環境が得られないで大学に進学した学生も多いと感じています。このような現状を見据えて、「いかにして学生の興味・関心をこちらに向けるか！」を考えた際、アクティブラーニングの実践が必要不可欠であることを改めて感じました。

第二日目は、模擬授業とシラバス作成についてのコメントをいただきました。特に、シラバス作成は、毎年度作成に苦慮しており、小田先生のきめ細かな添削を受け、次年度からのシラバス作成の参考になりました。

最後に、今回の合宿全体を通じて思ったことは、第一に、「内容が濃すぎて、一度のセミナー参加のみでは習得が困難であること」、第二に、「アクティブラーニングの実践は必要である」と考えるが、講義形式の授業も同時に必要ではないかと思ったこと、第三に、「制約条件が伴う実践の場で、今回の模擬授業が実行可能かどうか」の三点を考えました。解決案としましては、第一の思いについては「今後もこのようなセミナーへの積極的な参加」でカバーしたいと考えています。第二・第三の思いについては、「講義形式でも学生の興味を持たせる秘訣を皆で考える」、「参加の先生方全員で、勤務校の現状を話し合う」等の時間をプログラムに盛り込んでいただければ、更に良いセミナーになるのではと感じました。

最後に、緊張気味で臨んだセミナーでしたが、小田先生をはじめスタッフの方々の、アットホームな対応で、とてもリラックスしながら学習することができました。今回のセミナーは、とても有意義であり、学び得た経験を活かして、今後も本務校の授業の改善に邁進したいと考えています。ありがとうございました。

第 2 チーム

○山形大学 関根 智仁

今回、初めて主題の FD セミナー参加であったが、大変有意義なものであった。参加前は FD の略称も理解していなかったが、講師の先生方や参加者の皆様と同じテーマに触れることで、当該セミナーの目的である「相互研鑽による大学教育の飛躍」に少し近づけたと感じている。

参加したアドバンスプログラムでは、①授業形態の見直し(1 日目)、および②発達障害学生への接し方(2 日目)が主テーマであった。①においては、自分本位にならない授業の作り方のために、学生の立場に立ったプラン作りが重要であることを学んだ。小職は、大学教員としては日が浅いため、授業づくり自体の経験も少ないが、今回学んだ内容を今後の業務に活かしていきたい。また、②においては、特に興味深かった事項は「発達障害を体感する」というものである。これまで、自分がその立場に立つことですら考えたことがなかったので、驚いたと同時に、多様な授業づくりにもフォーカスすることが大学教員の務めであることを痛感した。

今回の研修では、全国から大勢の先生方が参加する規模であり、かつ専門が異なることも議論を深めてくれたと感じている。アイスブレイキングでは、参加のほとんどが緊張していたが、次第にそれもほぐれお互いを尊重しながら研修を進めることができたのも、スタッフの皆様のお陰だと推察致します。次回以降、また同様の機会がありましたら是非参加したいと思っています。ありがとうございました。

○了徳寺大学 勝木 員子

第 19 回山形大学 FD 合宿セミナー(第 2 チーム:9 月 3-4 日)に参加させていただきました。

第 1 日目の大島武先生のプログラムでは、コミュニケーションは記号のやり取りであり、誤解があつて当たり前であることをコミュニケーションゲームで体感しました。これまで次年度の講義のシラバスを作成したり、授業資料を作成したりする時期には「説明する順番など授業の構成が分かりやすいか」、「あとで見返してわかりやすい配布資料か」などの視点で改良を加えていましたが、「わかりやすく話せているか」に関してはあまり振り返りをしていませんでした。今回学んだ、伝え方のポイント「わかりやすく話すための 8 箇条」を今後の教育活動に取り入れ、コミュニケーションの誤解、ズレを少しでも減らすようにしていきたいと思いました。

第 2 日目の田実潔先生のプログラムでは、学生主体型授業についてこれない学生に共通する特徴、対応時の NG 集、望ましい対応、授業中によくあるケースと対応例、発達障害のある学生が出席している授業場面や実習での支援の実例(ディスカッションに加われない学生、インターンシップでの関わり方など)や、試験時の対応や評価(評価

方法の変更)などの具体的な支援方法を学び、道具を用いて発達障害(読み障害、シングルフォーカス、聞こえ方の問題など)の疑似体験をしました。理学療法士という職業柄、障害についてはある程度の知識を持ち合わせていて、対応・対処しているつもりでいましたが、より具体的な対応方法が学べました。

今回のセミナーは、あふれるほどの緑に囲まれた長閑な地で、普段はあまりお会いする機会がない分野の先生方と情報や意見の交換ができ、非常に有意義な時間を過ごしました。本セミナーをご企画頂きました小田隆治先生、講師の大島先生、田実先生、裏方として諸々の調整をしていただきましたスタッフの方々、また一緒にセミナーに参加し研鑽の場としていただきました先生方に感謝いたします。

○東京都立産業技術高等専門学校 富永 一利

第 19 回山形大学 FD 合宿セミナー第 2 チーム(9 月 3-4 日)に参加し、今までの教育活動を見直すと共に、今後の授業改善に向けた多くのヒントを得ることができました。また、昨年も参加させていただき、2 回目の受講となりますが、より理解を深めることができたと感じました。

「授業力の向上」につきましては、いくつかの大事な事を学ぶことができました。例えば、常に相手の受け止め方を想像しながら伝えること、相手のわからない言葉や表現を用いないことなど、普段の授業で忘れがちな点を、再確認できました。また、時間の使い方について、決められた時間通りに終わることや、学生を飽きさせないための時間配分など、時間を意識して授業を組み立てることの重要性に気付きました。特に、授業冒頭の学生のモチベーションが高い時間帯に、内容をしっかり教えることを、これからは実践してみようと思いました。

「発達障害学生への合理的配慮」に関しましては、近年、発達障害やそれに近い学生が増えている状況で、教員の注意すべき点をあらためて確認することができました。発達障害のとらえ方では、障害学生の何が問題となるのかを再認識し、その原因が、主に脳の機能から起こることを理解できました。今回、様々なタイプの事例を紹介いただき、また、それに対応するために具体的対応方法を学べたことが、今後の学生指導に役立つと感じました。さらに、学生への対応は、個人ではなく学校全体で統一的に取り組み、できない支援はできないと伝えればよいとの説明に少し気が楽になりました。

昨年も感じましたが、講師の先生方の講義の進め方がとても素晴らしく、私自身も真似して取り入れたいと思っています。

このような機会を提供していただいた山形大学の小田先生、そして運営にたずさわっていただいたスタッフのみなさま、一緒に研修を受けた先生方に深く感謝申し上げます。

○沖縄県立芸術大学 関谷 理

第19回山形大学FD合宿セミナー「相互研鑽による大学教育の飛躍をめざして」に参加し、セミナーの講師の先生や他大学の先生方との領域を超えた交流を通して多くの学びを得ることになりました。

1日目のわかりやすい授業を実現するための講義では、コミュニケーションは誤解の連続、誤解があることを前提としそのズレを少しでも減らしながらわかりやすい授業を実践する方法を学びました。特に我々の研究分野である芸術では、明確な正解、答えがないためこれまでわかりやすい授業、伝わりやすい指導というものは意図的に避け、学生自身に考えさせる風潮がありました。それはそれで良い面もありましたが、昨今の学生の変化や大学教育の社会的責務、社会の速い流れについていっていない面も多々ありました。またこのプログラムの実践において教員自身にその自覚がないことの問題の大きさも実感しました。自分自身のあたり前や前提を共有しない他者の側に立った思考や伝え方などを、実践を交えながら説明して頂き大変勉強になりました。

発達障害等の合理的配慮についての講義では、そもそも発達障害とはなんなのか、どういった状態を指すのか、社会ではどういった位置づけがなされているか、その根拠となる法律など説明して頂き、我々が漠然と感じながら明確に持っていない知識を講義と実践から学ぶことが出来ました。こういった学生は我々の分野にも多く、それが個性と捉えられる場面も多々あります。しかし授業や入試への配慮等は手探りの面もあり、難しい状況に直面することも増えました。本講義では多様な事例を挙げていただき、実践を交えながら説明頂いたことで現実的な取り組みへの指針が少し示されたように思います。まだまだ手探りの面はありますが本学での教育に生かしたいと思います。

今回の研修の場は、他大学他分野の教員が交流しながら同じ問題に取り組み、大学によっての違いや同じ悩みなども共有する非常に得難い場でありました。特に私のような若い研究者にとっては、他大学の若い研究者の研究やそれを取り巻く環境の話は非常に刺激的なものでした。このような機会を与えていただき深く感謝いたします。ありがとうございました。

○山形大学 千葉 貴之

第19回山形大学FD合宿セミナー「相互研鑽による大学教育の飛躍をめざして」(9月3-4日)し、教育および授業力の向上につながるプログラムを受講しました。

最初のアイスブレイキングにより、受講されていた専門分野が異なる4名の先生と円滑なコミュニケーションをとることができました。

授業力の向上～わかりやすい授業を実現するために～についてのプログラムでは、相手の知りたい情報から大枠で話す、曖昧なことを言わず具体的に話す、構造化できる

ように話す、自信を持って言い切る、相手に合わせてゆっくり話す、相手の土俵に立って話す、相手の馴染みやすい言葉で話す、時間を意識するといったわかりやすく話すための8箇条を学ぶことができました。具体例を交えての講義であったため、共感する部分も多く、非常に有意義な内容となりました。普段の授業だけではなく、学会や講演会にもつながる実践的なプレゼンテーションとしても活用できることから、積極的に実施していきたいと考えております。また、大学授業NGについても、具体的な事例を挙げて説明していただき、今まであまり深く考えていなかったことを反省する良い機会となりました。

授業に求められる合理的配慮に関するプログラムでは、発達障害の捉え方について学ぶことができました。対応時のNG例を具体的に説明していただき、今後に活かしていきたいと思います。一方で、教員が個人で対応するのではなく、学科や学部といった組織で共通認識をもち、対応していく必要があると強く共感しました。また、成績や単位の評価方法をあらかじめ議論し、シラバスへと反映させることが重要であると感じました。

今回のプログラムでは、バックグラウンドの異なる先生と共同でワーク・議論することで、教育力・授業力といったこれまで深く考えてこなかった大学教育について見直す良いきっかけとなりました。本プログラムで学んだ内容を周りの先生と共有化することで、よりよい教育環境を構築していきたいと考えております。

小田隆治先生、田実潔先生、大島武先生にあらためて感謝申し上げます。

○山形大学 山門 陵平

第19回FD研修セミナー(9月3日～4日)に参加させていただき、今後の授業や教育に活かすための様々な知識やアドバイスを学ぶことができました。

1日目は、わかりやすい授業をするためのコツについて、わかりやすい授業を通して教えていただきました。現在担当している演習型の授業や実験とは少し違う部分もありましたが、すでにできている点や改善した方がいい点について認識することができたため、今後の授業に役立てていきたいと思います。また、「失敗から学ぶ～」では参加されている各先生から多くの失敗談を聞くことができました。授業経験豊富な先生も参加されており、経験の浅い自分にとっては大変貴重な情報でした。

2日目は発達障害の学生に対する合理的配慮についての講義をいただきました。ゲームなどを通して発達障害とはどういうものか体験できたことも貴重な体験でしたが、それ以上に合理的配慮とはどういうものかを多くの例とともに具体的に示していただけたのは、大変ありがたかったです。これまで大学内の講習などでも合理的配慮の必要性については示されていましたが、それがどういったものかの情報が

不足していたため、今後に向けて非常に参考になる講義を聞くことができました。一方で発達障害に対する合理的配慮には教員間での共通意識を持つことが不可欠であるため、自分1人では対応しきれないということもわかりました。こういった内容での講義をぜひ大学全体におこなっていただきたいと思います。

プログラムのみではなくアイスブレーキングや懇親会をへて、小田先生をはじめ多くの参加者と深い議論ができたことは、とても楽しい時間でした。ありがとうございました。

○新潟薬科大学 中村 豊

9月3日から4日の2日間に渡って行われた第19回山形大学FD合宿セミナーに参加させていただきました。座学だけでなく、これまでのキャリアは異なるものの比較的専門分野の近い先生方とチームを組んでのグループワークもあり大変貴重な時間を過ごすことができました。

この研修には、大学のFD活動の1つとして毎年2名が参加させられる研修の順番が来たという感じで、能動的に参加したわけではありませんでした。また、これまでに自分自身がグループワークを行なった経験もほとんどない上に、自分の意見を積極的に発言することがあまり得意ではないタイプであるという自己分析から参加するまでは気が重いなとすら感じる程でした。しかしながら、実際に参加してみると、アイスブレーキングで初対面の緊張感が和らぎ、その後のグループワークにおいては積極的とはいえないまでも発言することができました。また、2日間で用意されていた4つのプログラムはあっという間に時間が過ぎて行きました。とりわけ、大島先生、田実先生、2名の講師の先生の講義には引き込まれました。時には全員に語りかけたり、時には個人に問いかけたりと変幻自在に講義をされており、しかもそれが時間配分まで計算されている。上から目線な物言いになってしましますが、講義が抜群に上手だなと感じてしまいました。大島先生が全国大学実務教育協会ベスト・エデュケーター・オブ・ザ・イヤー最優秀賞を受賞していると知り納得し、簡単ではありませんが、是非とも真似したいなという思いに至りました。

今回、この研修に参加して、日頃わかりやすい講義はどのように行えばよいのかを考えているようで実はあまり真剣に考えていないまま進めてきたことを反省するよいきっかけとなりました。また、今後活かすことができるヒントを得ることができたように思います。また、ここで得られた経験を所属大学で共有できるよう努力いたします。

少人数ということもあり、とてもフレンドリーな雰囲気が進めていただいたディレクターの先生方とスタッフの皆様には感謝申し上げます。

○東京都立産業技術高等専門学校 大川 典男

第19回山形大学FD合宿セミナー(第2チーム:9月

3-4日)に参加し、教育・授業改善を進めていく上でさまざまなヒントを得ることができました。

プログラムI「授業力の向上～わかりやすい授業を実現するために～」では、コミュニケーションは送り手が伝えたい内容を言葉などでコード化し、それを受け手が解読するというプロセスを経るので、そこには誤解が生じることを前提としなければならない、そしてその誤解を少しでも減らすための工夫として、双方向性の確保、具体的な説明、判りやすく話すための手法について知ることができました。また、一貫したポリシーを持ち、授業ルールを徹底し、それを自らも守ること、授業改善に地道な努力を積み重ねていくことが学生の信頼を得、結果としてよりよい授業を実現する近道であると思いました。

プログラムII「失敗から学ぶ～個々の体験の分かち合いと『NG 授業』の類型化」では、いくつかの失敗事例の紹介とグループ内で出された失敗事例を知ることができ、学生は必ずしもラクを求めるわけではない、学生の要望を把握し、一貫性を持って公正に授業を進めていくことが大事であることを痛感しました。

プログラムIII「授業に求められる合理的配慮とは？-障害者差別解消法と授業」では、発達障害は実際にどのような状態なのか、疑似体験して理解を深めるとともに、授業においてどのような場合に合理的配慮を実施するのか、またそれを実施するに当たり、組織として支援することが大事であることを知りました。また、他の学生に合理的な配慮であることを納得して貰うため、丁寧な説明も大事であると感じました。

プログラムIV「学生の学修を支援する授業とは？-発達障害等の配慮を必要とする学生が受講している授業の工夫」では、自閉症スペクトラム(ASD)及び注意欠如・多動症(ADHD)の学習上の主な問題点と授業での対応方法について知ることができました。また、障がいのない学生と公平に試験を受けられるように配慮すること、他の学生との公平性を損なうような評価基準の変更や合格基準を下げるなどの対応は行わないことが大事であることを知ることができました。発達障害の学生を受け持った時には大変参考になります。

今回の合宿セミナーでは、各プログラムで多様な専門を持った参加者と議論したり、情報交換をすることができ、大変有意義な研修であったと思います。今回の研修で知った事、感じた事を、今後の授業改善に反映させていきたいと考えております。

最後になりましたが、今回の研修の場づくりをくださったスタッフの皆様には厚く御礼申し上げます。

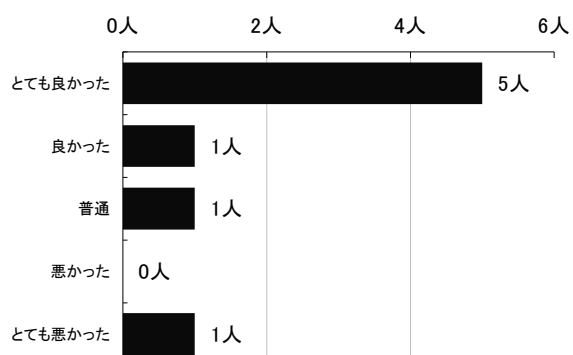
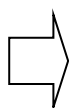
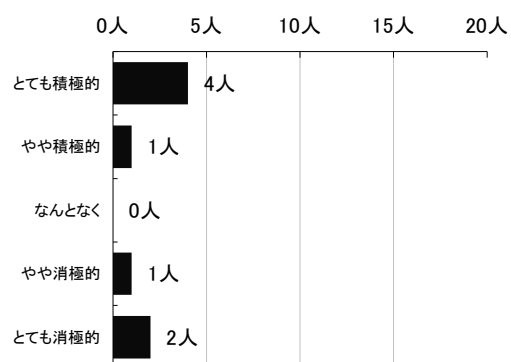
FD合宿セミナーポストアンケート集計結果

1 このセミナーには積極的に参加しましたか。 2 このセミナーに参加して良かったと思いますか。

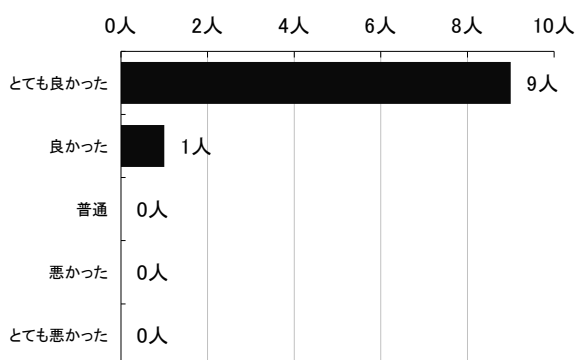
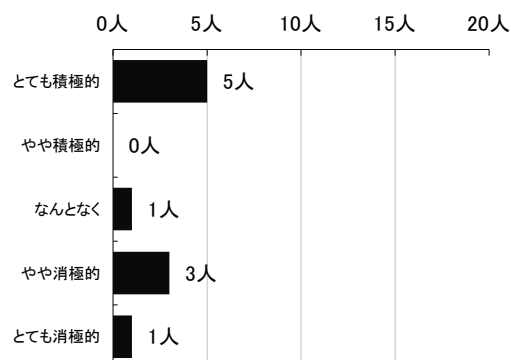
〈セミナー参加前〉

〈セミナー終了後〉

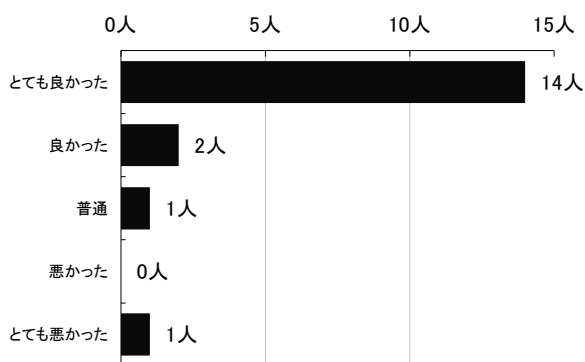
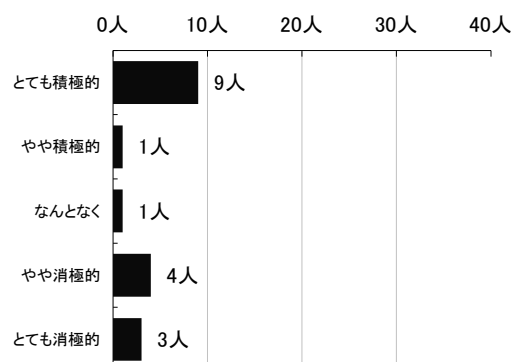
○第1チーム



○第2チーム

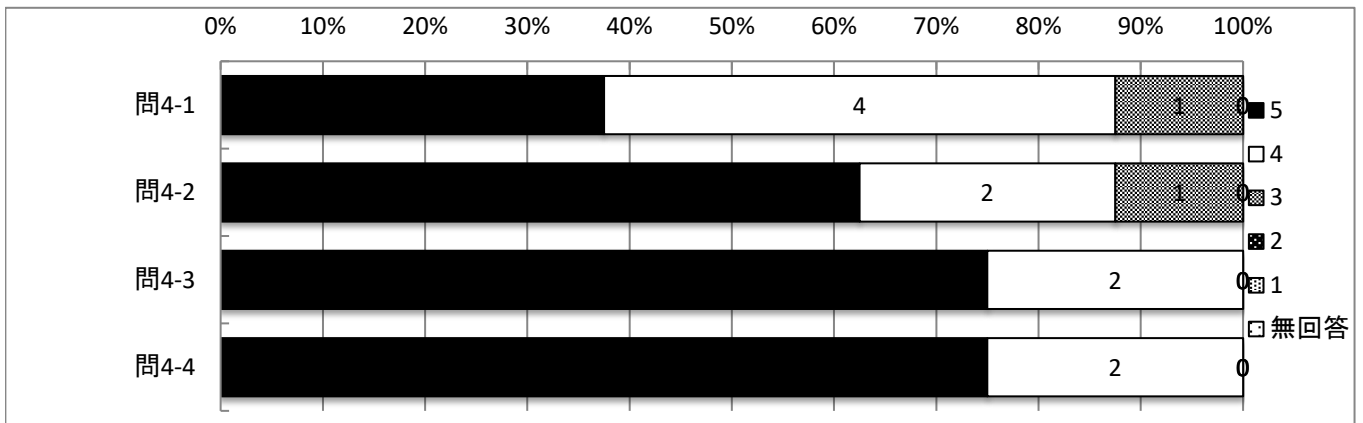


○全体

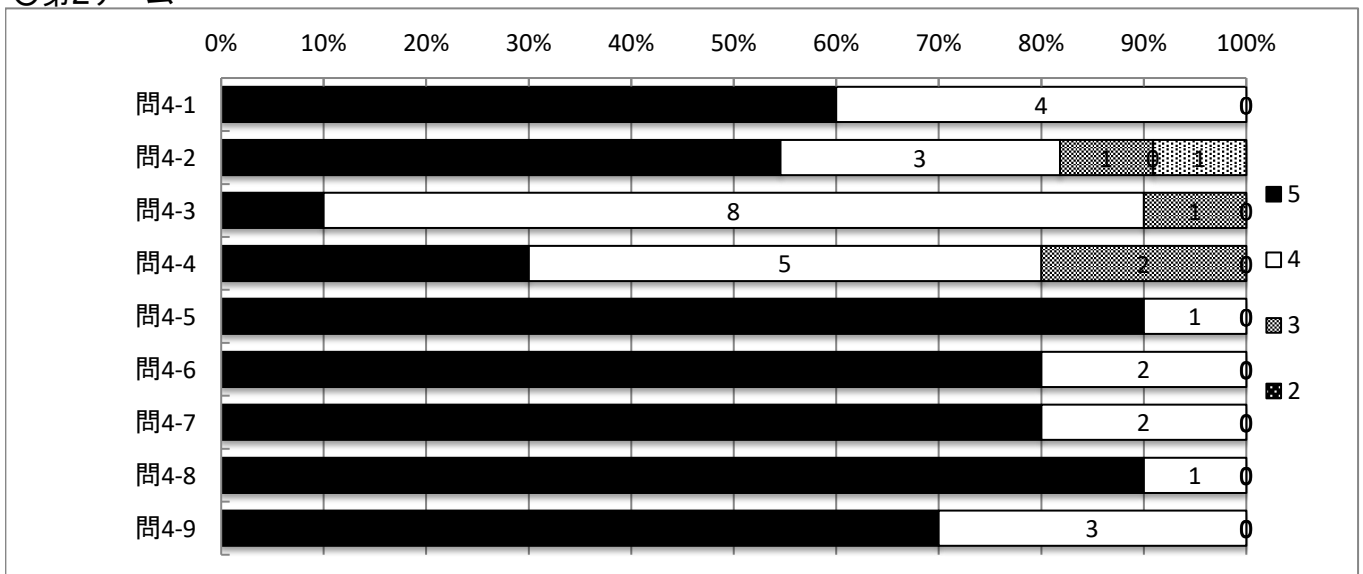


3 今回のセミナーにおける次の項目について、個人的な収穫度(意欲、理解、応用など)を5段階で評価してください。(5:良い・・・1:悪い)

○第1チーム

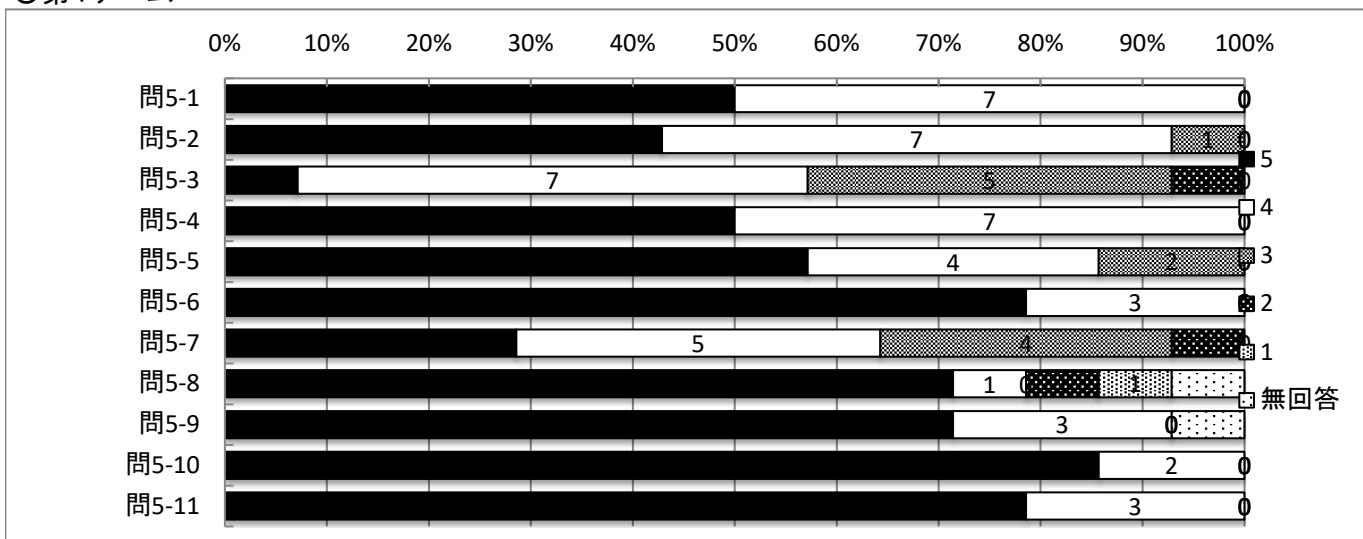


○第2チーム

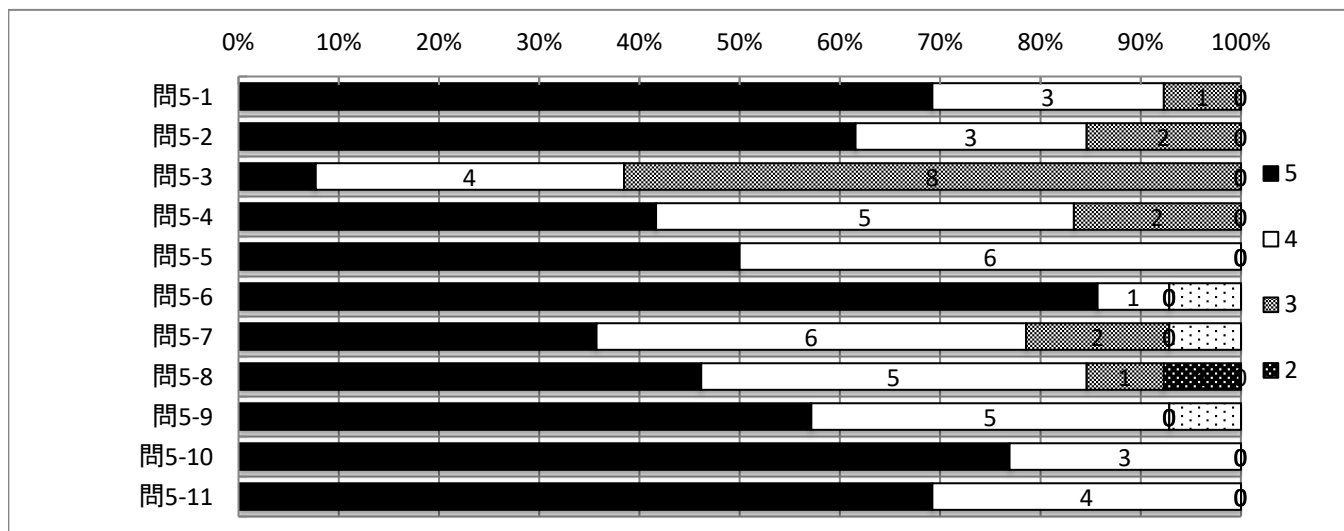


4 今回のセミナーを5段階で評価してください。(5:良い・・・1:悪い)

○第1チーム



○第2チーム



○自由記述

(1)第1チームの回答

① このセミナーにおいて、良かったと思う点

- ・他大学お様々な専門領域の先生と課題に取り組めたこと。
- ・シラバスやアクティブラーニングに関する具体的なアドバイスをもらえたこと。
- ・少人数、小グループであった点。
- ・具体的に課題が挙がっているので、取り組み易かった。
- ・自らアクティブラーニングできたこと。特に、模擬授業は大変であったが、実践的でになりました。
- ・少人数形式が逆によかった。(メンバー間で連携しやすい)
- ・メンバーの多様性。(国立、私立、専門、年齢など)
- ・シラバスの作成方法について学ぶことができてよかったです。
- ・他大学の先生と交流できた点。
- ・劇形式で模擬授業を行った点。
- ・様々な具体的レクチャーが多く参考になりました。
- ・アクティブラーニングの重要性が意識でき、フィールドワークなどの授業に活かすことが期待できる。

② このセミナーにおいて、良くなかったと思う点(改善すべき点)

- ・自由度の非常に高い課題を様々な専門領域のメンバーで取り組むため、収集をつけるのが難しいこと。
- ・宿舎に目覚まし時計が無い事を明記した方が良い。
- ・ホワイトボード、などがもう一枚欲しかった。
- ・内容が良いのでもう少し人数が良いのではないかと考えた。
- ・2泊にしても良いくらいの内容でした。
- ・シラバスの作成などにもっと時間があると良かった。
- ・もう少し場所が近いと助かります...
- ・参加人数が少なく、意見交換などがどうしても同じ意見、コメントに偏りがち。

③ このセミナーに参加して、これからの自分の授業並びに教育活動をどのように展開していこうと考えていますか。

- ・本セミナーで得たアクティブラーニングの知識を実習や演習に活用したいと思います。
- ・積極的に授業参加した方が、大学生活を楽しめる旨、学生たちに伝える工夫を凝らす。
- ・学生との相互関係を深める工夫を取り入れる。
- ・ぜひ担当する数学の授業にアクティブラーニング形成を取り入れたい。
- ・グループで高専の数学の入試問題をチョイスしてもらい解法を授業してもらおうということを考えた。
- ・「心に問題を抱えた学生への対応等、今回のセミナーを通じてどのように接したらよいか？」この点を考えるチャンスとなりました。このセミナーを通じてアクティブ・ラーニング形式を実践していきたいと思っています。

・このくらいのスピード感を持って授業内容を構成していきたいです。

・アクティブ・ラーニングの考え方を取り入れていきたい。

・私はフィールドワーク型の講義が多く、いかに学生のやる気を引き起こして積極的に参加させられるかを意識する。また、フィールドワークにおける評価の一貫性などを意識したい。

③ 自由に感想を書いてください。

- ・貴重なアドバイスをたくさん頂き、ありがとうございました。
- ・小田先生の御退官により、本研修のクオリティが大きく低下しない様、寄与したい。
- ・短い間でしたが、非常に充実した内容でした。
- ・小田先生ありがとうございました。
- ・授業アンケートを学生にするのは悪くないと思いますが、私大では特に人事評価に使われる場合があります。このようなことがないような取りくみも同時にしていただけたらと思います。
- ・貴重な機会をありがとうございました。
- ・事前に予想していたより、具体的で実践的な内容でとても役に立つものでした。また他の参加者の方との交流を楽しみました。
- ・小田先生には多くのコメントを頂いて感謝しています。

(2) 第2チームの回答

① このセミナーにおいて、良かったと思う点

- ・2人講師の講師のすばらしいプレゼンの事例が直接自分の授業に役立てられると思う。
- ・発達障害について理解が進み、対処も個人的努力によってではなく支援センターが必要であるとわかったことがよかった。
- ・具体例が多く参考になった。
- ・専門性の高い大学で発達障害と思われる学生も多い。徒弟性の様な教員と学生の関係もあり、授業形式も一般大学と違うため、こういった内容に遅れている面があったと思う。そういった点に気付かされる内容であった。
- ・参加人数、キボなどもちょうどよかった。
- ・普段あまり交流のない分野の先生方と情報交換ができたこと。
- ・プレゼンの方法などとてもわかりやすい内容で、実践したいと思いました。授業の向上につながる点
- ・教員力の向上
- ・参加者の方々との交流
- ・ターゲットが明確でわかりやすかった。
- ・自分の授業や学生指導に直接関係しそうな内容です(特に発達障害について勉強できて、ありがたかった。)

② このセミナーにおいて、良くなかったと思う点(改善すべき点)

- ・あまり思いつかないです。(お世辞抜きで)
- ・私は実は学生参加型のグループワークの授業のファシリテーターが苦手です(古い人間の発達障害?)こういう教員向けのセミナーもあればいいかなと思いました。
- ・特になし
- ・特になし。ためになった。
- ・特になし
- ・特にありません。苦手ですが、グループワークをもう少しあっても良かったです。
- ・特になし
- ・宿泊施設はもう少し柔軟に考えてもいいかと思う。
- ・若手(着任5年未満)の状況に合わせた内容があれば、直ありがたいかと存じます。

③このセミナーに参加して、これからの自分の授業並びに教育活動をどのように展開していこうと考えていますか。

- ・授業力の向上で示された8ヶ条、特に「図にかけない」とかタイムマネジメントと次期から実行します。発達障害(の疑いのある)の学生を支援するための体制づくりを急ごうと思います。
- ・クラスの発達障害の学生の指導に役立てようと思います。
- ・一度内容を精査して後に考えたい。本学の教育の内容と合致させながら考えた。
- ・発達障害の対応などいかしたい。
- ・国家試験対策の授業がメインのため情報量が多くなってしまっているがよりわかりやすく話すための8箇条参考にしたいと思った。

たいと思った。

- ・わかりやすい授業は、いろいろと自信の講義などに活用したいと思います。
- ・わかりやすく話すこと
- ・時間配分(ペース)
- ・シラバスをしっかり守る
- ・学生に伝わる授業を心がけていきたいと思います。
- ・特に、発達障害について意識していこうと思います。

④ 自由に感想を書いてください。

- ・お2人のうまさに脱帽です。ありがとうございました。大昔の薬学部の有機化学の講義(左手に黒板消し、右手にチョーク、書いたり消したりをせわしなくくり返す)を思い出しました。
- ・様々な大学の内情を聞けて楽しかった。他大学もいろいろ大変なんだなと感じました。
- ・準備、開催等、色々ありがとうございました。
- ・大変勉強になりました。今後に活用していきます。
- ・皆さんとの交流もでき、とても有意義でした。また、異なるテーマでFD研修を実施してくだされれば、また参加したいと思います。
- ・チャンスがあれば、再参加したいと思います。

令和元年度 第19回 山形大学FD合宿セミナー
「相互研鑽による大学教育の飛躍をめざして」
ポ ス ト ア ン ケ ー ト

第1チーム

所属		氏名	
----	--	----	--

- 1 このセミナーには、積極的に参加しましたか。○で囲んでください。

①とても消極的 ②やや消極的 ③なんとなく ④やや積極的 ⑤とても積極的

- 2 セミナーが終了した現在、参加して良かったと思っていますか。○で囲んでください。

①とても悪かった ②悪かった ③普通 ④良かった ⑤とても良かった

- 3 どのようにして本セミナーの開催を知りましたか。

--

- 4 今回のセミナーにおける次の各項目について、個人的な収穫度(意欲, 理解, 応用など)を5段階で評価し, ○で囲んでください。

	悪い ←				→ 良い
(1) 教育全般	1	2	3	4	5
(2) シラバスの書き方	1	2	3	4	5
(3) アクティブ・ラーニング	1	2	3	4	5
(4) 参加者の相互合流	1	2	3	4	5

- 5 今回のセミナーを5段階で評価し, ○で囲んでください。

(1) プログラムの内容の選択はいかがでしたか。	1	2	3	4	5
(2) 内容に対する時間配分はいかがでしたか。	1	2	3	4	5
(3) 内容の難易はどうでしたか。(1:簡単...5:難しい)	1	2	3	4	5
(4) グループ学習による体験型のFD合宿セミナーの教育効果はどうでしたか。	1	2	3	4	5
(5) このセミナーで示されたアクティブ・ラーニングを, あなたの授業に取り入れようと思いますか。	1	2	3	4	5
(6) このセミナーの成果を, これからのあなたの教育活動に活かそうと思いますか。	1	2	3	4	5
(7) 今回のセミナー会場として『協同の杜JA研修所』を利用したことについて, いかがでしたか。	1	2	3	4	5
(8) 今回のセミナーの開催時期はいかがでしたか。1または2に○を付けた方は, 下記の欄に御希望の時期を具体的に記入してください。 ※御希望の時期 [月 旬頃]	1	2	3	4	5
(9) 今回のセミナーの企画・運営を総合的に評価してください。	1	2	3	4	5
(10) 今回のDR陣を総合的に評価してください。	1	2	3	4	5
(11) 今回のセミナー全体を総合的に評価してください。	1	2	3	4	5

【裏面にも御記入願います。】

自由記述欄

6 このセミナーにおいて、良かったと思う点

7 このセミナーにおいて、良くなかったと思う点(改善すべき点)

8 このセミナーに参加して、これからの自分の授業並びに教育活動をどのように展開していこうと考えていますか。

9 御自由に感想を書いてください。

令和元年度 第19回 山形大学FD合宿セミナー
「相互研鑽による大学教育の飛躍をめざして」
ポ ス ト ア ン ケ ー ト

第2チーム

所属		氏名	
----	--	----	--

- 1 このセミナーには、積極的に参加しましたか。○で囲んでください。

①とても消極的 ②やや消極的 ③なんとなく ④やや積極的 ⑤とても積極的

- 2 セミナーが終了した現在、参加して良かったと思っていますか。○で囲んでください。

①とても悪かった ②悪かった ③普通 ④良かった ⑤とても良かった

- 3 どのようにして本セミナーの開催を知りましたか。

--

- 4 今回のセミナーにおける次の各項目について、個人的な収穫度(意欲, 理解, 応用など)を5段階で評価し、○で囲んでください。

	悪い ←		→	良い
(1) 授業改善全般	1	2	3	4 5
(2) 学生を中心とする教育・授業の発展	1	2	3	4 5
(3) グループ学習形式による学生主体型授業の体験	1	2	3	4 5
(4) 所属大学に対する主体的な参画意識	1	2	3	4 5
(5) プログラムⅠ 授業力の向上～わかりやすい授業を実現するために～	1	2	3	4 5
(6) プログラムⅡ 失敗から学ぶ～個々の体験の分かち合いと『NG授業』の類型化	1	2	3	4 5
(7) プログラムⅢ 授業に求められる合理的配慮とは？－障害者差別解消法と授業	1	2	3	4 5
(8) プログラムⅣ 学生の学修を支援する授業とは？－発達障害等の配慮を必要とする学生が受講している授業の工夫－	1	2	3	4 5
(9) 参加者の相互合流	1	2	3	4 5

- 5 今回のセミナーを5段階で評価し、○で囲んでください。

(1) プログラムの内容の選択はいかがでしたか。	1	2	3	4	5
(2) 内容に対する時間配分はいかがでしたか。	1	2	3	4	5
(3) 内容の難易はどうでしたか。(1:簡単...5:難しい)	1	2	3	4	5
(4) グループ学習による体験型のFD合宿セミナーの教育効果はどうでしたか。	1	2	3	4	5
(5) このセミナーで示された学生主体型授業を、あなたの授業に取り入れようと思いますか。	1	2	3	4	5
(6) このセミナーの成果を、これからのあなたの教育活動に活かそうと思いますか。	1	2	3	4	5
(7) 今回のセミナー会場として『協同の杜JA研修所』を利用したことについては、いかがでしたか。	1	2	3	4	5
(8) 今回のセミナーの開催時期はいかがでしたか。1または2に○を付けた方は、下記の欄に御希望の時期を具体的に記入してください。 ※御希望の時期 [月 旬頃]	1	2	3	4	5
(9) 今回のセミナーの企画・運営を総合的に評価してください。	1	2	3	4	5
(10) 今回の講師・DR陣を総合的に評価してください。	1	2	3	4	5

(11) 今回のセミナー全体を総合的に評価してください。

1 2 3 4 5

【裏面にも御記入願います。】

自由記述欄

6 このセミナーにおいて、良かったと思う点

7 このセミナーにおいて、良くなかったと思う点(改善すべき点)

8 このセミナーに参加して、これからの自分の授業並びに教育活動をどのように展開していこうと考えていますか。

9 御自由に感想を書いてください。

第三部

「山形大学高等教育研究年報」投稿規定

山形大学教育開発連携支援センター名簿

「山形大学高等教育研究年報」投稿規定

1. 本研究年報について

本誌は、高等教育に関する研究の発展を目的とした研究誌であり、山形大学教育開発連携支援センター（以下、センター）が発行するものである。

2. 投稿資格

本誌に投稿できる者は、センター関係教員、転勤または退職した元センター関係教員、旧高等教育研究企画センター関係教員（転勤または退職した者も含む）、共同研究員、客員研究員、編集委員会が依頼した者、その他、編集委員会が適当と認めた者とする。

3. 投稿内容

本誌の取り扱う内容は高等教育に関する広い領域のものであり、未発表のものとする。ただし、口頭発表およびその配布資料はこの限りではない。

本誌には投稿原稿の種類は、研究論文、研究ノート、事例報告、書評に区分される。ただし、編集委員会による依頼原稿等に関しては、この区分に拠らない。

4. 投稿様式

投稿者は、執筆者名、所属名、論稿名、ならびに掲載希望分類名（研究論文、研究ノート、事例報告、書評）を明記して、本誌編集委員会宛に提出する。なお掲載にあたって編集委員会が区分の変更を求めることがある。

投稿者は、原稿内容を電子媒体により送付する。

5. 投稿原稿の採否

投稿原稿の採否は、本誌編集委員会の審議により決定する。投稿原稿は原則として返却しない。

6. 原稿の体裁

長さ : 原則として図表や註、参考文献等を含め、23字×2段組×40行を1頁とし、11頁以内とする。

書式 : A4版用紙を縦位置で使用し横書きとする。
余白は原則上下2.5cm、左右2cmとする。

使用文字 : 常用漢字、現代仮名づかい、算用数字の使用を原則とする。ただし、特殊な文字、用語、数字、記号等の使用については編集委員会に相談すること。

図表 : 白黒での印刷を原則とする。

註・引用文献 : 原稿末尾に一括して記載する。引用文献は、日本語文献、英語文献を問わず、註の後にまとめてアルファベット順に記載する。形式は次の

ように行う。

雑誌：元木幸一 2004 「コピーからコピーへー中世末期ヨーロッパ北方の複製文化ー」『西洋美術研究』29～49頁。

Ka-ho Mok, Hiu-hong Lee 2000 Globalization or re-colonization: higher education reforms in Hong Kong. Higher Education Policy 13 361-377.

単行本：小田隆治 2000 『生物学と生命観』培風館。

Lave, J. & Wenger, E. 1991 Situated learning : Legitimate peripheral participation. Cambridge University Press.

立松潔 2000 「東北地方の工業化とその構造」中村政則（編）『近現代日本の新視点ー経済史からのアプローチー』吉川弘文館，328-348頁。

Beach, K. Consequential Transitions: A Developmental View of Knowledge Propagation Through Social Organizations. In Tuomi-Gröhn, T. & Engeström, Y. (Eds.) Between School and Work: New Perspectives on Transfer and Boundary Crossing. Pergamon. 39-62.

Lave, J. & Wenger, E. 1991 Situated learning : Legitimate peripheral participation. Cambridge University Press. (佐伯胖訳 1993 『状況に埋め込まれた学習：正統的周辺参加』産業図書)

7. 著作権

掲載された論考の著作権はセンターに属する。なお、本誌内容をセンターのウェブサイトに掲載する予定である。

8. 規定の改正

本規定の改正は編集委員会が行う。

9. 原稿送付先・投稿に関する問い合わせ先

〒990-8560 山形市小白川町 1-4-12

山形大学教育開発連携支援センター 研究年報編集委員会宛

電話 023-628-4707

山形大学教育開発連携支援センター名簿

令和2年3月1日 現在

教員

小田 隆治（センター長兼FD支援部門長、地域教育文化学部）
栗山 恭直（地域教育連携支援部門長、理学部）
中島 宏（人文社会科学部）
津留 俊英（地域教育文化学部）
上野 慶介（理学部）
千代 勝実（学士課程基盤教育機構）
橋爪 孝夫（教育開発連携支援センター）
阿部 宇洋（教育開発連携支援センター）

事務局

平賀 久義（小白川キャンパス事務部長）
小山 和佳（小白川キャンパス事務部教務課長）
前田 佳恵（小白川キャンパス事務部教務課副課長）
佃 美穂（小白川キャンパス事務部教務課教育企画担当係長）
日塔 理紗（小白川キャンパス事務部教務課教育企画担当）

山形大学高等教育研究年報 第 14 号

発 行 令和 2 年 3 月 31 日

発行者 山形大学教育開発連携支援センター

〒990-8560 山形市小白川町一丁目 4-12

TEL 023-628-4707

FAX 023-628-4836