

DRI 能力を育成するための FD プログラム

石井 知彦（大学教育基盤センター能力開発部長・前創造教育推進部門長）

1. はじめに

本学の南一号館が新たに総合教育棟「(通称) DRI 棟」として生まれ変わり、文部科学省文教施設企画・防災部長を始め、香川県知事、県内有名企業の経営者や高等学校の校長など、様々な来賓を招き、令和元年 7 月 16 日にこの DRI 棟の開所式を行った。式の挨拶の中で学長は、DRI 教育が本学の教育の柱であり、それは創造工学部を中心に、また学部垣根も超え、本学で学んだ学生であればどの学部を卒業したのかに拘わらず、すべての学生に DRI 能力の基礎的素養を身に付けさせると強調した。大学教育基盤センターは、学長の強調した点では後者、すなわち DRI 教育の基礎基本とも言うべき部分を広く全学に展開する役割を、主として全学共通教育を通じて行うことを内外に宣言したことになる。全学展開する DRI 教育とは何かとの詳細な議論はここでは行わないが、一言で言えば、本学のディプロマ・ポリシーを昨今の社会状況も取り込みながら象徴的に言い表したものの、となる。

DRI 教育の推進役は大学教育基盤センターに設置した創造教育推進部門である。この部門は共通教育部、調査研究部、国際教育部と連携しつつ、組織的には地域教育部、ICT 教育部、そして能力開発部から構成され、全学へ展開する DRI 教育全般に渡り企画立案実施に責任を負う。そこで本稿の第 2 節では、この部門（特に能力開発部）が関与してきた FD 活動をまず概括する。また、学長が強調しているように、本学に入学してきた全ての学生に対して DRI 教育を行うためには、一部の教員のみが DRI 教育を行えば良いというわけにはいかず、全ての教職員が DRI 教育に対して理解し、さらに全ての教員が DRI 教育を行えるようにすることが求められる。そこで第 3 節では、2019 年度に執行部が主催し、創造教育推進部門がその実施における補助を担当した「本学における DRI 教育に関する FD」で頂いた質問とそれに対する回答を示すことで、より深い理解への助けとすることも目指すものである。

2. DRI 能力を育成するための FD プログラム

DRI 能力を育成するためには、そもそも DRI 能力とは何なのか、また DRI 教育とはどのようなものなのかを理解して頂く必要がある。そこで能力開発部では、創造工学部の開設を翌年に控えていた 2017 年度から、まず「本学におけるデザイン思考教育」と題する

一連のFDを開催した。また、創造工学部が開設された2018年度以降は、さらにリスクマネジメント教育やインフォマティクス教育を含め、DRI能力を育成するためのFDを開催した。そして2019年度には、執行部が主催し、創造教育推進部門がその実施における補助を担当した「本学におけるDRI教育に関するFD」を各学部において開催した。以下に、2017年度から2019年度におけるそれぞれの年度に開催されたDRI能力を育成するためのFDの概要を示す。

● 2017年度

9月1日：第1回 本学におけるデザイン思考教育に関するFD	デザイン思考とはどのようなものなのか、また全学共通教育や各学部の専門教育とどのような関わりがあるのかなどについて説明がなされた。
9月14-15日：よりよい授業のためのFDワークショップ	新任教員が主対象の研修プログラムであり、DRI教育の有効な手法のひとつであるアクティブラーニングに関する講義と受講者によるアクティブラーニングの実践が行われた。
9月21日：全学FD「問題解決のデザイン：デザイン思考能力を育成するアクティブラーニングのススメ」	デザイン思考教育の先駆けであるi.school（東京大学で始まったイノベーション教育プログラム）から講師をお招きし、全学FDが開催された。
9月25-27日：FDスキルアップ講座	DRI教育の有効な手法のひとつであるアクティブラーニングに関する講座が複数開講された。
10月13日：第2回 本学におけるデザイン思考教育に関するFD	チームづくりの方法論に関するFDが開催された。
11月17日：第3回 本学におけるデザイン思考教育に関するFD	クルマのデザインの歴史とマツダでの事例紹介が行われた。
12月18日：第4回 本学におけるデザイン思考教育に関するFD	デザイン思考にとって重要なロジカル思考演習の概要について説明がなされ、それらに関するミニセッションが開催された。
2月23日：第5回 本学におけるデザイン思考教育に関するFD	SONYでの事例の紹介が行われた。

● 2018年度

9月13-14日：よりよい授業のためのFDワークショップ	新任教員が主対象の研修プログラムであり、DRI教育の有効な手法のひとつであるアクティブラーニングに関する講義と受講者によるアクティブラーニングの実践が行われた。
9月25-27日：FDスキルアップ講座	DRI教育の有効な手法のひとつであるアクティブラーニングに関する講座が複数開講された。
12月4日：全学共通教育の平成31年度実施に向けた研修会	DRI教育に対する理解と協力を得るために「DRI教育の全学展開」というテーマで開催された。
1月17日：徳島大学生物資源産業学部におけるアクティブラーニングの取り組み	DRI教育の有効な手法のひとつであるアクティブラーニング、とくに農学系学部におけるアクティブラーニングに造詣の深い学部講師をお招きし、講演を行った。
3月13, 20日：数理・データサイエンス教育に関するFD	I（インフォマティクス）に関連するこのFDは、データサイエンスの基礎教育における全学波及を促進するために開催された。

● 2019年度

7-10月：各学部でのDRI教育に関するFD	DRI教育に関する動画の視聴とDRI教育に関する質疑応答を行った。
9月12-13日：よりよい授業のためのFDワークショップ	新任教員が主対象の研修プログラムであり、DRI教育の有効な手法のひとつであるアクティブラーニングに関する講義と受講者によるアクティブラーニングの実践が行われた。
9月25-27日：FDスキルアップ講座	DRI教育の有効な手法のひとつであるアクティブラーニングに関する講座が複数開講された。
10月9日：DPに基づく評価指標の開発と実施—山形大学の質保証への取組—	DRI教育における質保証のあり方を考えるため、山形大学の先駆的な取組を紹介する講演が行われた。

3. 「本学における DRI 教育に関する FD」

「1. はじめに」でも既に述べたとおり、本学に入学してきた全ての学生に対して DRI 教育を行うためには、当然、全ての教職員に対して、DRI 教育に対する理解を求めなければならない。そこで執行部では、全ての教職員を対象とした全学 FD（「本学における DRI 教育に関する FD」）の実施を企画し、創造教育推進部門はその実施における補助を担当することになった。具体的には、各学部においてそれぞれの教授会の開催に合わせて実施された。

DRI 教育が本学の教育の柱であることを全ての教職員に十分に説明できるのは、算学長をおいて他にはない。とはいえ、学長が 6 学部の全ての教授会の日時にスケジュールを合わせることは困難である。また、学部ごとに FD の内容に違いが生じてしまうことも避けなければならない。以上の 2 つの理由から、学長からの説明については予め執行部が収録した DVD を各学部における FD 会場において視聴してもらうという方法を採用した。

この DVD には、「なぜ本学では DRI 教育を行うという方向に舵を切ったのか」や「どのような背景があったのか」、さらに「本学の卒業生にはどのような力を身に付けてもらいたいのか」などの内容についての学長からの説明が収録されている。また、DRI 教育の定義や授業スタイル、また D、R、I の各科目の中身がどのような内容のものなのかについての吉田副学長からの補足説明も収録されている。各学部では、この DVD（40 分程度）を視聴した後、質疑応答が行われ、全体として約一時間の FD が実施された。

表 1 「本学における DRI 教育に関する FD」において頂いた質問と回答

●教育学部：令和元年 7 月 17 日（水）13 時

（参加者人数：教員 57 + 7（センター等）、職員 1）

質問	回答
教育学部の教育と DRI 教育に親和性が高いということだが、現在の教育と DRI 教育は何が違うのか。	DRI 教育のかかなりの部分は既存の授業と近い。これを機に現在の授業を見直して、DRI 教育との整合性を確認したり、不足があれば付加するなどの対応をしていただきたい。
将来的にはシラバスに反映するなど、何らかの形で可視化するのか。	中期目標・中期計画に「DRI 教育」の言葉はないが、D に関しては「課題解決力を高める学習機会・・・を増加させる」と中期計画に掲げており、この計画の遂行状況が D 科目のエビデンスになる。R、I をどのように測定するかという点についてはまだ十分に議論できていない。
「軸」「幹」等ではなく、教育の「柱」とはどういうイメージか。	今後、「基幹」という言葉を使うことを考えている。現在、DP には DRI 教育を明記していないが、これを加えるかどうかは今後の課題である。現在のところは、DP には明記していないが、同様の位置づけという形で捉えている。
DRI で D と R の関係性、つながりが今一つ分かりにくかった。「D 教育をすればリスクが伴う」という説明だったが、その意味を明確にしていればより分かりやすくなるのではないか。	「D」「R」「I」は、完全なる独立事象ということではないが、必ずしも従属な事象というわけでもない。ケースによっては大きく関係があり、また、別のケースでは、それほど大きく関係があるわけでもないかもしれない。「D 教育をすればリスクが伴う」とについては、恐らく「イノベーションの創出にはリスクが伴う」とご説明したかったのだと思われる。参考までに、JST の「革新的研究開発推進プログラム」 https://www.jst.go.jp/impact/intro.html では、「従来型の研究開発では、ハイリスク・ハイインパクトな取り組みは困難」とし、それが故に、「ハイリスク・ハイインパクトな研究開発に取り組み、非連続イノベーションの創出にチャレンジする」と記載されている。

「新しい価値」、わかりにくい概念である。他の用語の可能性はないのか。	分野ごとに、恐らく、「価値」の定義やイメージが異なるため、どうしても直観的に分かり難く、それ故に「別の用語」というのも簡単ではないと思われる。したがって、理解を深めるために、何か例示すれば良いのではないかとと思われるが、例えば、「社会のあり方を変えるような新しい発明」「組織や運営を抜本的に変え、効率を格段に上げる新たな改革」といったことではないかと考える。ここに掲げる「発明」「改革」も、分野によって異なり、例えば、医学の分野であれば「ステージ4のレベルでもほぼ完治可能な新しい治療薬」とか、社会の分野であれば「出産、子育てを不安なくできるような抜本的な社会福祉政策」というように、それぞれの分野で様々な「新しい発明」「新たな改革」があると思われる。これを、少し抽象的かもしれないが「新しい価値」と位置付けている。
大学教育における基礎・基本（知識的なもの）の教育をどのようにすればよいのか。考えればよいのか。	個人的な見解だが、従来のタイプの教育、つまり、ある単元について、その知識を学生に授け、それを身につけさせるタイプの教育（知識提供型教育）はこれからも必要だと考える。その手段は、これまで先生方が培ってきたものに他ならない。ただ、昨今の事情に鑑みると、知識を提供するという、学生にとって受け身的な教育だけでは教育成果の獲得という点において必ずしも十分といえず、もう少し踏み込んだ教育手法も必要ではないかという議論もあり、能動的な教育（アクティブラーニング）、例としてPBLやインターンシップなどの教育も盛り込む必要があると考える。具体的には、数学や物理、化学のように知識提供の要素が強い科目であっても、TBL等のアクティブラーニングの手法を取り入れることにより、教育効果が向上したという教育実践例も報告されている。さらに、本学では一歩進んで、どのようなアプローチで考えるべきかを授けるタイプの教育（プロセス探求型教育）も必要と考え、DRI教育は、まさに、この「プロセス探求型教育」に該当すると考える。

●法学部：令和元年7月17日（水）13時（参加者人数：教員22、職員2）

質問	回答
DRI教育の専門科目への取り入れ方は？今後の学科編成等に影響があるのか。	現行の授業の中にもDRIの要素は含まれていると思われるので、それらを意識した授業運営を進めていただければよい。
リスクマネジメントには統計学が必須と考えるが、どのレベルの統計学を行うのか、全学の学生に教えられるスタッフが用意されているのか。	専門性に応じて統計処理のレベルも違ったものになると思われる。基礎的なことは全学共通教育で行うということ。
過去30年間でリスクに関する研究は進んでいる。過去の研究の成果を教育にどう生かそうとしているのか。参考文献は何か。	リスクマネジメントや統計に明るい先生方は他学部にもいる。全学共通科目への協力の在り方を考えている。
人文社会系とDRI教育との関係性がぼんやりしている。理系のような具体例がイメージしづらい。（法律はすべて社会のリスクマネジメントとも言えるので・・・）	時代の変化に伴う法社会の対応を考えるときに、DRIの要素は必要になってくるのではないかと。例えばDはコトづくり、Rはサイバーテロ対応、Iは取り調べの可視化など。
課題発見のためには基礎知識の習得が不可欠。そこを軽視して課題発見は望めないのではないか。	そのとおり。基礎知識の習得は軽視していない。

●経済学部：令和元年9月11日（水）13時（参加者人数：教員39、職員2）

質問	回答
「危険」という言葉は、経済学的には確率とセットで扱うもので、ここで説明している不確定なリスクはよくわからない。	全学共通科目として取り扱うため、広い意味のリスクとして使っている。I教育とセットで、確率的な考え方も教授したい。
学生の満足度を上げる意味が分からない。満足度とは、マーケティング的には期待と成果だが、目標がない学生にとっては期待するものが無いし、成果も10～20年後に分かるもの。学生に顧客の概念を取り入れることは如何なものか。	20年後を見据えた教育である。DRIと言った考え方を身につけさせることで社会（企業等）に役立つ人材養成を行うという意味なのでご理解いただきたい。現在、目標がない学生でも問題解決の考え方が分かっているれば将来役に立つと考えている。
デザイン思考とは、共感とか課題設定など、考え方の作業プロセスと理解している。このデザイン思考は、それぞれの教員が専門性のなかで既に使用しているものと同じものだと思う。	ありがとうございます。

●医学部：令和元年 7 月 17 日（水）15 時（参加者人数：教員 56、職員 13）

質問	回答
I 教育を医学教育に取り入れるには、数理的な分析手法などそれなりの専門知識が必要。現在の指導体制では難しいのではないか。	すべての科目に DRI の 3 要素が必要とは考えていない。可能な範囲で対応いただきたい。
I 教育の浸透（中長期的）のためには、専門家を呼んでこないとできないのでは？	各学部で I 教育に強い先生方の協力も必要であるが、中長期的には全学共通教育の中で e-ラーニングや高度教養教育も含めて教育体制を整えることとしている。

●創造工学部：令和元年 7 月 8 日（月）15 時（参加者人数：教員 71、職員 8）

質問	回答
ネクストプログラム「DRI イノベーター養成プログラム」は、創造工学部の学生は対象外と考えてよいか。	ネクストプログラムの趣旨は、学部の学びとは別の学びを行うものなので、DRI を基幹とする創造工学部の学生は対象外と考えている。
全学的な大学院の改組を検討されているが、DRI の考え方は大学院にも波及するのか。	DRI 教育は学部の基礎に位置付けるものなので、学部の上に立つ大学院もその流れを汲んだものになると考えている。
数年前、DRI 教育を全学に広げる話が出た時に、工学部教員に負担は掛けないとの発言があったが、その認識でよいか。	DRI 教育は、全ての教員が理解して取り組むべきものと考えている。他の学部においても大なり小なり DRI の要素は含まれており、工学部だけに負担を強いることはない。
現在、文系の学生を対象とした「自然科学基礎実験」の科目を担当している。過去に当該科目を必修化するという話もあったが、予定はあるか。	大変有意義な取組と考えるが、実験の必修化については設備の問題があり、履修者を限定せざるを得ない側面がある。
学生の主体的学びを促すアクティブラーニングと学生の能力を伸ばす PBL 教育は、それぞれの定義が難しい。また PBL は学生の評価が難しいと言われているが、DRI 教育を取り入れるにあたってコメントはないか。	まさにアクティブラーニングの定義の議論が始まったところである。
今後 20 年以内に南海地震が起きる可能性は 50 パーセントを超えている。DRI 教育（特に R）の重要性をアピールする際に、是非ご利用いただきたい。	承知した。
現在の工学教育では、何がしかの DRI の要素は含まれている。今後、DRI 教育の定義として、教育手法の水準を設ける予定はあるのか。	教育手法の水準に関しては、大学で統一的な水準を設けるというよりも、各先生方でお考えいただくべきものと考えている。しかしながら、今回、大学として DRI 教育に取り組む方針を決めたので、各人が授業の中で DRI の観点を意識することは重要なことだと思う。

●農学部：令和元年 10 月 31 日（木）15 時（参加者人数：教員 35、職員 3）

質問	回答
DRI 教育は、全学共通科目で対応していただけるのか、専門科目でも対応する必要があるのか。	専門科目でも対応願いたい。
専門科目の中に新たな DRI 科目を設けるのか。	既存の科目でも DRI の要素が含まれていれば OK。
現在の授業科目には、課題探求するもの（例えば卒業研究）があるが、D 科目と同じではないのか。	そのとおり。ただし、教員は D 科目であることを意識して授業を進めてほしい。
アクティブラーニングとデザイン科目はイコールなのか。	デザイン科目とは、ディプロマポリシーを達成するためのものであり、アクティブラーニングは授業の方法論なので意味合いは違う。デザイン科目を効果的に行うための一手法とご理解願いたい。
教員の研究は DRI を駆使して行うものであり、その概念を教育にも取り入れるイメージか。	そのとおり。

現在の高校生は PDCA 的な考え方をするように教育指導を受けている。PDCA サイクルは、発想の転換を生み出しにくいといったデメリットも指摘されている。このような背景を踏まえた、新入生への対応策は何かあるのか。	そこまでは議論されていない。
最近では、チームで考えることのできない学生が増えている。その対策は。	どうしても無理な学生には別メニューを提供しなければならないが、できる限り、多様な背景や感性を持ったチームで考える場を設けてほしい。
DRI を合わせると何が生まれるのか。	今よりもっと先の見えない時代、20 年後に自分で考えてしっかりと生き抜くことのできる人材が育成される。
保護者や高校生に対して、どのようにアピールされるのか。	新入生及び在学生の保護者に対しては、DRI 教育の意義を説明してその有益性を訴えてきた。高校生（入試広報）に対しては、改めて考えたい。
本学は防災のイメージが強いので R の意味合いがピンとこない。	防災は一例であり、農学部にとって必要な R をお考えいただきたい。
I 科目とはどのような内容をイメージされているのか。	農学部の特性を踏まえて将来的に必要な数理操作があるはず。創造工学部では「応用統計学」をその位置づけとしている。

4. おわりに

本学において DRI 教育を柱と考え、DRI 教育を全学的に進めていくことになった際、当初は各学部の教職員には、新たに DRI 教育（なるもの）を行わなければならないとの誤解から、かなり強い反発があったように感じられた。しかし今、「本学における DRI 教育に関する FD」の開催を通して丁寧に説明したことで、実は従来の教育の中で既に DRI 教育を行っているということに気づいてもらえたために、昨年度までと比べるとだいぶ理解が進んだものと思われる。各学部で実施されている課題発見・課題解決型授業や演習・実習・フィールドワーク型授業、PBL 型授業や卒業研究などは、まさに D 教育そのものであるし、各学部で行われているどんな研究であってもリスクを考慮しない研究はありえず、普段から知らず知らずのうちに R 教育も行われている。さらに I 教育の基本である応用統計学はすべての研究に必ず含まれている。それならば、改めて DRI 教育を行うといわなくてもよいのではないかと、との声も挙がっている。この疑問に関しては、たとえ同じ教育内容であっても、意識の有無が重要であるとお答えしたい。すなわち、無意識のうちに行っている教育を意識化して行うことが重要である。

また第 2 節で紹介した 2017 年度から 2019 年度における DRI 能力を育成するための FD については、一部を除けば 2017 年度以前から、すなわち本学において DRI 教育を柱であると掲げられるずっと以前から、本学では継続されて開催されてきている。すなわち、DRI 教育（なるもの）が全く新しい教育スタイルとして本学に新たに持ち込まれたわけではない、ということが、本学の全ての教職員に理解してもらえれば幸いである。今後は各教員におかれては、是非とも、DRI 教育をより意識化して各自の授業を行っていただきたいと願っている。