

Vol. 82

CONTENTS

【コラム】IR 業務から見る大学のデータに潜む断層と亀裂とは… 中鉢 直宏

【解説】クリエイティブコンフィデンス醸成に向けたアイデアソン／ハッカソンの活用… 浜田 順子・黒木 昭博

【解説】第2回シンポジウム 2025年度高校教科「情報」入試を考える… 下間 芳樹

COLUMN

IR 業務から見る大学のデータに潜む断層と亀裂とは



自分は現在、IR 推進室に所属しています。この IR は Institutional Research（機関調査）の略称で、大学などの教育機関の調査・分析のことです。近年、教育機関において「エビデンス（証拠）」に基づく教育の質保証が求められています。エビデンスとは、客観的な証拠であり、主に数値データがそれにあたります。IR は、エビデンスを収集、分析し、教育機関の状態や成果を目に見える形で提示する業務です。たとえば、本学の場合、授業調査や学修行動調査などの調査を実施し、調査データを基に学生の学修活動の状況や教育環境への満足度などを報告します。また、調査データ以外にも大学にあるさまざまなデータ（以下：大学データ）を収集し、与えられたリサーチ・クエスチョンに対し分析を行ったりします。大学データは、教学関連だけでも、入試データ、学生データ、履修データ、成績データ、進路情報などが挙げられます。

実は IR 業務を行っているとき、この大学データの大きな壁にぶつかります。これを自分は大学データの断層と亀裂と呼んでいます。断層とは、大学データの連続性が切れてしまうことです。大学データにはたびたびこの断層が生じます。カリキュラム改変や学部の統廃合などがこれにあたります。そのたびに業務システムを大きく変更するわけにはいかず、現場の担当部署がテキトウなデータを作成して乗り越えます。ときには同一授業に新カリキュラムと旧カリキュラムで2つの科目コードが割り当てられていたり、管理 ID やコードがテキトウに割り振られていたりします。亀裂とは、学部学科などの組織の縦割りによるデータの分断です。それぞれの組織が現場に最適なシステムを導入し、データ管理をしていたりします。IR 業務として、大学内にあるこれらのデータの所在を把握するだけでも大変です。また大学データ自体が組織単位の発想で作られていたりします。たとえば、学生の学籍番号に学部を表す記号が入っている場合、その学生が学部を転籍すると運用上、同一の学生に2つの学籍番号が付与されます。その時点で学籍番号は学生を特定するユニーク ID ではなくなります。IR 担当者はデータだけで判断したいのですが、これらの問題のたびに、データの素性調べに奔走します。このような大学データの抱える問題を解決するために、個人に IR 用のユニーク ID を付与したり、IR のためにデータを管理する情報システムを構築したりする大学が増えています。それでも解決できないデータが多く存在します。

10年前、大学業務のために作成したデータが遑って分析に二次利用されるなんて想定できた人はいないであろうし、今も少ないと思います。ただ、これは一般にもいえることです。業務で日々生み出しているデータが二次利用されることまで配慮できる現場担当者はまだ少ないと思います。AIなどで既存データが新しい価値を生む時代を迎えるにあたって、IR 担当者の立場を超え、データに関する新しいイテラシーの必要性について考える今日この頃なのです。

中鉢直宏（帝京大学高等教育開発センター IR 推進室）

クリエイティブコンフィデンス醸成に向けたアイデアソン／ハッカソンの活用—学生と社会人による共創プロジェクト“あしたラボ UNIVERSITY”の実例をもとに

浜田順子 黒木昭博
富士通(株) (株) 富士通総研

共創が求められる背景

共創という言葉が使われるようになって久しい。そして、昨今その解釈は変化しているといわれている。自社にない技術をほかの研究機関や企業と開発するという意味だけでなく、エンドユーザを含めた多様なプレーヤとともに関係性をつくりながら、市場そのものを創造していこうというものである。

この背景には、市場環境が急激に変化した際に既存事業だけでは生き残れないという危機感が挙げられる。また、新たな市場を創出するには提供側の論理だけでは市場に受け入れられない、既存の業界ルールや仕事のやり方に捉われていては難しいといった点も要因である。

しかし、たとえ成熟や衰退に直面し、共創の必要性を感じていたとしても、既存事業をまわしていくのに最適なオペレーションのもとで長年経験を積んだ者にとっては、そのマインドや行動を変容することは容易ではない。場合によって、「私は何かを創



図-1 ハッカソン実施の様子

造することに向かない」と決めつけてしまうケースもある。私たちはこのような企業文化に新たな風を吹き込む手法として、アイデアソン(Ideathon)やハッカソン(Hackathon)に着目し、多様なパートナーとともに取り組んできた(図-1)。

ここで目指しているのはクリエイティブコンフィデンス(創造力に対する自信)の醸成である。自分の創造力を否定することなく、他者とともになにかを生み出そうとする姿勢と行動こそ、イノベーションの源になる。また、練習を積むことでクリエイティブコンフィデンスは磨き上げることができると考えている。

アイデアソン・ハッカソンに注目する理由

アイデアソンは、アイデアとマラソンの造語で、特定のテーマについて多様なメンバが対話を行い、アイデアを出し合うイベントである。また、ハッカソンも同様で、ハック+マラソンの造語であり、アプリケーションそのものを開発し、そのスキルやアイデアを競う(図-2)。

私たちがハッカソンやアイデアソンに着目するのは、単に新規ビジネスにつながるユニークなアイデアが生まれるからだけではなく、以下の3つ



図-2 ハッカソンの標準的なプロセス

の理由からである。

(1) 多様性を受け入れる土壌づくり

私たちが主催するハッカソンやアイデアソンは、特定組織のメンバだけでなく、部門を横断して参加者を集める。ときには社外のプレーヤにも声をかけ、所属や肩書き、利害関係をを超えて、当日出会った参加者同士が価値観を共有し、知恵を絞って、アイデアをカタチにする。このようなやり方によって、多様性を受け入れる土壌が生まれる。

(2) 自己効力感を育む

あらかじめ解が決められていない場では、自分の持っている能力、スキルを最大限発揮し、創意工夫することが求められる。チームでアイデアを練り上げていく過程で「自分は周囲に良い影響を与えられる」という自己効力感を抱くようになる。こうした経験により、これまでの仕事のやり方、考え方の枠を超えて、何かを創造することに前向きになれる。

(3) 事業創出プロセスの疑似体験ができる

アイデアソン・ハッカソンは共通テーマのもとで価値あるアイデアを実際に体験可能なものに具現化し、それを審査員にプレゼンし、競い合う。このプロセスには、事業アイデアを企画し、試作品を作ってユーザに実際に受け入れられるかどうかを検証しながら、チームで試行錯誤するという事業創出に必要なエッセンスが凝縮されている。

以下では、富士通(株)で取り組む事例に基づいて、この3つを念頭においた主催側としての運営やプログラム設計のポイントを述べる。

事例：学生と社会人による共創プロジェクト「あしたラボ UNIVERSITY」にみる企画・運営ポイント

富士通では、さまざまな“つながり”により人に優しい豊かな社会を実現していくことを目標に、数多くの共創プロジェクトを推進してきた。その中の1つが「あしたラボ UNIVERSITY」である。「あしたラボ UNIVERSITY」は、これからの未来をつくる「学生」と「社会人」が共に学び、新たな関係をつくり

ながら、身近な課題を解決し新しい価値をつくりだしていくプロジェクトとして2014年11月にスタートした。これまで、学生・社会人計500名以上がこのプロジェクトにかかわっている。大学への出張授業、働くとは何かをテーマとしたトークイベントなど、さまざまな場づくりを行ってきたが、力を注いだものの1つが学生（主に大学・大学院・専門学校生）と社会人によるアイデアソン・ハッカソンの開催である(図-3)。

この活動は企業による大学や学生向けのCSR活動ではなく、富士通に所属する若手社員の育成施策としても位置づけている。デジタルネイティブ世代とも称される若者たちのように価値観や背景の異なる人たちと対話し、自らの考えを表明する経験を積むことで、依頼されたものをつくるいわゆる受託型ではないビジネスを創出する力をつける練習場となる。

また、学生にとっても普段接することのない社会人とつながりをつくるとともに、身近な課題からビジネスを起こす疑似体験を通して、これから何を学ぶべきかという気づきを得てほしいという思いを込めて場を設計している。

社会人にとっても学生にとっても、答えがないものの探求や自らで問いを設定する行為、普段与えられた役割を超えた挑戦をすることは難しい。そのため、誰もが楽しみながらチャレンジし、自己の創造性に対する自信を醸成する仕掛けを多数組み込んでいる。

2017年1月11日から13日の3日間にわたって開催した『あしたラボ UNIVERSITY ハッカソン～半径3メートルから世界を変えよう～』では、大学生、大学院生、高専生、専門学校生31名と富士通の社員12名が参加。Webサイトの告知に対して応



図-3 アイデアソン実施の様子



募した学生参加者は、北は会津から南は沖縄までと多岐にわたった(図-4)。

3日間のプログラムは以下の通りである(図-5)。

私たちが運営するハッカソンでは、評価指標の1つとしてNPS (Net Promoter Score) を用いている。NPSはイベントの推奨度を示すものであり、評価対象を「他人に勧めたいか」という観点で0から10点で評価してもらう。6点以下を「批判者」、7～8点を「中立者」、9点以上を「推奨者」と分類し、「推奨者」の割合から「批判者」の割合を引いた数値をスコアとする。本ハッカソンではNPSが+71%という高い値を示した。

□【1】「自分ごと」として捉えられるテーマ設計

テーマ設計は、学生が考える課題やアイデアの実現を社会人がサポートするという関係ではなく、共にテーマに向き合い、主客一体でアイデアを出し合う姿勢をつくることや、取り組む意欲を駆り立

てるために重要である。本ハッカソンでは、テーマを「半径3メートルから世界を変えよう」と設定した。自らの視界に入り話そうと思えば話せる人との距離、それが3メートルである。「世界を変える」という大きな志の一步は、まず自分を起点にした身近な課題に目を向け、そこから解決策を着想することを目指した。また、学生でも社会人でも「自分ごと」として主体的に考えられることも意図している。

□【2】着想やアクションのためのインプット

ハッカソンでは、机上での対話だけでなく、アウトプットとしてアイデアを実際に見える形にして作り上げることが重要である。そのアウトプットを創出するために、参加者へのインプットにも意識を払っている。

一般的なハッカソンでは、ゲストスピーカによるキーノートを通じて、テーマに関係する実際課題や着想するための視点の提供を行う。私たちはこれに加えて、実際のアクションにつながるインプットを実施した。具体的には、約120分で課題設定から解決策の立案、発表までを体感する「ミニ・アイデアソン」と、ものづくり・ビジネス・デザインの3つ(1コマ2時間)を選択して受講する講座の提供である。たとえば、ものづくり講座ではIoTガジェットの使い方をレクチャーした。これらは、学んだこと、体験したことをすぐに活かしてみようという意欲につながり、普段やっていないことに挑戦する仕掛けとなっている(図-6)。



図-4 「あしたラボ UNIVERSITY ハッカソン」参加募集ポスター



図-5 ハッカソンのプログラム



図-6 IoTガジェットを使った講習

-【解説】クリエイティブコンフィデンス醸成に向けたアイデアソン/ハッカソンの活用-

□ [3]対話を促す手法やツールの活用

当日出会った参加者同士が臆することなく、意見をぶつけ合える関係性を築き、創造的なアイデアを着想するためには対話は欠かせない要素である。それは参加者同士だけではなく運営側と参加者側においても同様である。そのため、さまざまな対話の手法やコミュニケーションツールを活用している。たとえば、スピードストーミングという手法を使って、2人1組となってペアを変えながら、アイデアを出しあう。ルールは「相手のアイデアの良い点を見つけてほめる」ことである。互いがアイデアを提案しやすい空気感を全体で醸成し、創造することへの抵抗をなくすことにつながる。

また、ネームカードやアイスブレイクにも気を配る。「IDENQ (アイデンキュー)」と呼ばれる電球を模したネームカードには、表面に似顔絵と名前、簡単な自己紹介を書くスペースが設けてあり、参加者同士が自然発生的に関係をつくる仕掛けとしている(図-7)。主催者側も参加者側に積極的に声をかけていくことで、対話を促進している。

□ [4]主体性を引き出すチームビルディング

本ハッカソンでは、チームでの活動も重視している。「チームビルディング」の工夫として、参加者個人がそれぞれに創出したアイデアからチームを形成することにしている。参加者が創出したアイデアから、周囲からの評価が高かったものや自ら立候補したものを軸にチームを組む。この過程で、運営

スタッフはあえて関与せず、参加者同士の話し合いによってチームを決めることを行っている。

アイデアホルダ(アイデアが選抜された人・立候補した人)はどんなスキルを持った人にチームに参画してほしいかを表明し、いわばリクルーティング活動を行う。一方で、自分が望むチームに入るには、アイデアホルダに対して「なぜそのアイデアに共感したのか」、「自分はこのチームにどんな貢献ができるのか」を説明しなければならない。このような自由意志を最大限尊重するともいえるやり方で、参加者の主体性を促している(図-8)。

□ [5]必要とされるアイデアを生むフィールドワークや試作による検証

ユーザに受け入れられるアイデアでなければ新規ビジネスは成り立たない。しかし、一足飛びにそのようなアイデアを生むことは容易ではない。ユーザの課題を理解し、解決策を生む上で私たちが大切にしたのはフィールドワークとプロトタイプづくりである。インタビューや現場観察といったフィールドワークでは、解決すべき課題を探求する。プロトタイプづくりでは、開発に入る前に発泡スチロールやおもちゃのブロック、紙、100円均一のグッズなどの身近なものをつかって簡易的な試作を行い、自らがそれを体験し、解決策としての有効性を評価する。これらを通じて、エンドユーザに必要とされるアイデア創出を目指した(図-9)。



図-7 コミュニケーションツール IDENQ



図-8 アイデアに共感する仲間を見つけるチームビルディング



本ハッカソンの成果

これらのプロセスを経て、さまざまなアイデアが創出された。視覚障害者が歩くことをもっと好きになるよう、ウェアラブルデバイスが歩行者を正しい道に誘導してくれるアイデアや、まだ言葉を覚えていない乳幼児と保護者のコミュニケーションを手助けするスマートよだれかけのアイデアがその一例である。これらのアイデアは、街へのフィールドワークで課題のヒントを得て、チームでブラッシュアップされたものである。

また、参加者から以下のような反応が得られた。

「学生や社会人といった肩書にとらわれず、フラットに接することができる場だった」、「世界を変えるなんて大それたことだと思っていたが、自分にもできるのではないかと思えるようになった」、「なぜ学校で勉強するのか意義を実感しきれいなかったが、アイデアを磨き上げる過程の中で、夢を実現する力を培うために学ぶのだと気づいた」。



図-9 アイデアの簡易試作

アイデアソン・ハッカソンによりもたらされるもの

本稿では、学生と社会人による共創プロジェクト「あしたラボ UNIVERSITY」におけるハッカソンを事例に、クリエイティブコンフィデンスの醸成に向けた企画・運営のポイントを述べた。本ハッカソンに限らず、実施後に「次はこのような場の企画・運営に携わりたい」という参加者があられ、実際に企画からファシリテータとして活躍するケースや、ハッカソンで得たアイデアや手法を活用し事業企画に活用しているケースなども出てきている。

これらはアイデアソン・ハッカソンをきっかけに創造することに対する自信を持ち、次の一步を踏み出すことにつながっているといえるのではないだろうか。

私たちが目指すものはアイデアソン・ハッカソンの普及ではなく、自分自身のなかにある創造性に気づき、自律的に行動を起こし、それぞれのフィールドで他者と共創することだ。今後も、誰もが創造することにチャレンジする土壌をつくっていきたい。

(2018年2月20日受付)

浜田順子 hamada.junko@jp.fujitsu.com

2002年、富士通(株)入社。エスノグラフィ手法を活用したビジネス現場の業務可視化プロジェクトに参画。2014年より同社が運営する共創実践のためのメディア「あしたのコミュニティーラボ」の企画・運営および共創活動推進に携わる。

黒木昭博 kuroki.akihiro@jp.fujitsu.com

(株)富士通総研。IT中期計画や新規サービス企画のコンサルティングを手掛ける。著書に『0から1をつくる まだないビジネスモデルの描き方』(共著)、『徹底図解 IoT ビジネスがよくわかる本』(共著)がある。修士(経営学)。

第2回シンポジウム 2025年度高校教科「情報」 入試を考える～思考力・判断力・表現力の教育/ 評価方法とCBT化～

下間芳樹

情報処理学会

シンポジウムの概要

このシンポジウムは文部科学省 大学入学者選抜改革推進委託事業「情報学的アプローチによる「情報科」大学入学者選抜における評価手法の委託研究」の成果報告と意見交換のために開催された。

第1回のシンポジウムは2017年3月20日に開催され、2017年度の成果が中間報告された。今回は2017年11月26日大阪学院大学において開催され、本事業で取り組んでいる思考力・判断力・表現力を評価する試験問題やその作問方法などを説明し、高校での思考力・判断力・表現力の教育方法および評価方法との整合性などに関して意見交換することが主な目的であった。

今回のシンポジウムは参加者事前登録制で実施され、150名以上の多数の参加登録があった。また、その半数以上が高校の先生方であり、予定されている次期学習指導要領の改訂を前に非常に関心の高いテーマであったことが分かる。

筆者は本会の事務局として本事業に参加し、事業の運営や成果のまとめ等を担当している。長年IT業界でIT関連の開発や研究に携わってきた経験から、小学生のプログラミング教育や大学での情報教育にもっともっと注力しないと日本の成長はあり得ないと強く考えている。今回の事業の成果が2025年からの大学入試に適用され、我が国の情報教育が一步前進することを願っている。本稿は、筆者の立場から事業の取り組みやシンポジウムの内

容を知っていただきたいと思い、その様子をまとめたものである。

講演者と講演内容

シンポジウムの前半は事業の成果報告と進捗状況の報告で、萩原兼一氏（大阪大学・特任教授）から「事業概説」、植原啓介氏（慶應義塾大学・准教授）から「模擬試験を実施するCBTシステムについて」、角谷良彦氏（東京大学・特任講師）から「模擬試験結果の分析について」、萩谷昌己氏（東京大学・教授）から「情報学の参照基準について」、松永賢次氏（専修大学・教授）から「評価のためのルーブリックと作題例について」等の講演があった。その後、高校の教育現場の実践例として白井美弥子氏（兵庫県立西宮今津高等学校・教諭）から「高校での「情報科」における思考力・判断力・表現力の教育方法／評価方法紹介その1」、成瀬浩健氏（京都女子中学・高等学校・教諭）から「高校での「情報科」における思考力・判断力・表現力の教育方法／評価方法紹介その2」の講演があった。最後に講演者全員によるパネル討論で「思考力・判断力・表現力の教育方法／評価方法」が議論された。

□ 事業概説 講演者：萩原兼一氏

本事業の端緒は高大接続システム改革会議の最終報告書（2016年3月）で提言された大学教育改革、大学入学者選抜改革、高等学校教育改革の中の大学



入学者選抜改革に位置付けられる。グローバル化の進展や生産年齢人口の急減など、社会の変化に対応して、新しい時代に必要となる資質・能力を育成する方策を研究・開発するものである。

特に重視されているのが、思考力・判断力・表現力である。従来からの知識偏重を改め、問題解決に向けて主体的に思考・判断し、その結果を主体的に表現したり実行したりする力である。情報分野は大阪大学が代表校として受託し、連携大学等として東京大学、本会が協力している。

本事業は3年間（実質2年半）のプロジェクトであり図-1のようなスケジュールで進められている。今回のシンポジウムは着手後ほぼ1年経過した時点での開催であり、2016年度から2017年度の前半の成果と進捗状況の報告になる。

振り返りとして第1回のシンポジウム（2017年3月）のポイントである思考力・判断力・表現力の定義が説明された¹⁾。

事業の検討を具体的に進める上でより明確な定義が必要ということで本事業として思考力を「Tr ; reading 記述を読んで意味を理解する力」、 「Tc ; connection 関連性・結び付きを見出す力」、 「Td ; discovery 直接示されていない事項を発見する力」、 「Ti ; interface 事項・事柄の集まりに対し推論を適用する力」とし、判断力を「Ju ; judgement 複数の事項の中から規定した基準において上位ないし下位のものを選択する力」、表現力を「Ex ; expression 表現を構築／考案／創出する力」と定義した。

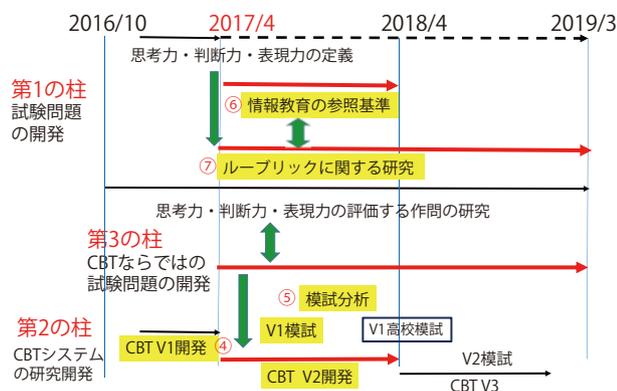


図-1 本事業の研究・開発スケジュール（萩原先生のスライドより）

定義が具体化できたことでさらに詳細な検討が可能になった。この定義は第1回のシンポジウムの最大の目玉であり、多くの議論があった。その後多くの機会で紹介したことでかなりの理解を得たものと考えている。

□ 模擬試験を実施する CBT システムについて 講演者：植原啓介氏

2016年度からシンポジウムまでの取り組みが報告された。

既存の CBT システムの調査と関係機関へのヒアリングを実施した。既存の CBT の調査では医学系・薬学系・IT パスポート試験の CBT を対象に調査した。調査内容は試験の性質（合否、能力測定）、出題形式、IRT 利用の有無、回答形式（戻れない、回答ごとの時間制限）などである。

本事業ではこれらを参考に2017年の夏に模擬試験を実施する目的で独自に CBT システム V1 を構築した。CBT システム V1 は本会が過去に実施した情報入試全国模試が実施可能なシステムとし、設問方式は大問／中間／小問、回答形式は選択型／穴埋め型／短冊型／記述型とした。従来の紙ベースの試験をコンピュータ化したものである。開発した V1 を用いた模擬試験を2017年夏に実施し検証した。

さらに、2017年夏の模擬試験の結果を踏まえた模擬試験を2018年度にも予定しており、それに向け CBT ならではの作問と実装、思考力・判断力・表現力 (TJE) が評価できるシステムの構築を進めている。設問方式は大問／中間／小問、回答形式は選択型／穴埋め型／短冊型／記述型と決め CBT システム V2 の機能要件をまとめた。さらに、IRT（項目応答理論）に基づいた作問なども検討範囲である。その他 CBT ならではの問題については、自動的な作問、プログラミングさせる問題、フローチャートの問題、大量のデータを処理する問題などいろいろなアイデアが出され、検討している。

□ 模擬試験結果の分析について

講演者：角谷良彦氏

2017年の7月と8月にCBTシステムV1を用いて模擬試験を実施した。受験者はいずれも大学の1年生で大阪大学71名、東京大学105名であった。文系が76名、理系が99名、不明1名であった。

試験時間は60分、大問4題を出題し各25点100点満点の試験とした。大問1は小さい問題の集合、大問2はアルゴリズムと表現に関する問題、大問3はプライバシー等社会系の記述式問題、大問4はプログラミングの問題である。全体の平均点は55.9点、文系平均は47.7点、理系平均は62.3点であった。全体的に理系の方が高得点であるが、社会系の記述式問題では文系の平均点が16.0で理系の15.2を上回った。また、プログラミング問題では理系の平均点が16.4で文系の7.5を大きく上回った。

アンケート結果ではCBTシステムとしてはトラブル等の発生もなく、操作はしやすかったとの評価でおおむね問題がなかった。CBT化については作文が容易、文字数のカウントが助かる等肯定的な意見がある反面、メモが取れない、問題に線が引けない等賛否両論があった。これは、PBT (Paper Based Testing) ベースの問題をそのままCBT化したことが原因と思われ、CBTならではの作問が必要であるという課題が明らかとなった。

□ 情報学の参照基準について

講演者：萩谷昌己氏

情報学の参照基準は日本学術会議が2016年3月に公開したもので、情報学委員会情報科学技術教育分科会と本会の情報処理教育委員会が策定したものである²⁾。大学の学士専門課程で教えるべき知識体系と養成すべき能力をリスト化し、大学がカリキュラムを作成する際に参照できるものである。情報学の特徴として理系から文系まで広い分野に広がっていること、諸科学で活用されるメタサイエンスの側面を持つことが考慮されている。本事業では情報教育の参照基準として小学校から大学の専門課程までの

情報教育を体系化する取り組みを行っている。

共通教科情報I・IIのルーブリック12分野と情報教育の参照基準の11カテゴリとの対応付けを行った。その情報教育の参照基準の11カテゴリをさらに細分化しレベル1からレベル4のレベルに分類し、各レベルが小学校から大学の専門課程までのどの段階で身に付けるべきかをまとめた(図-2)。今後はこの分類を用いて思考力・判断力・表現力の評価手法とルーブリックをまとめる計画である。

□ 評価のためのルーブリックと作題例について

講演者：松永賢次氏

本事業で検討しているルーブリックに基づいた作題例の紹介があった。ルーブリックは共通教科情報I・IIの12分野についてレベル1からレベル4までの評価の基準を与えている。思考力・判断力・表現力を評価するための定義として考え出した思考力(Tr,Tc,Td,Ti)・判断力(Ju)・表現力(Ex)に基づいて低いレベルから高度なレベルまでを規定している。

講演の中では「プログラミング」「アルゴリズム」の作題例、「ネットワークの仕組みと活用」の作題例、「情報システム」「問題認識」の作題例が示された。それぞれルーブリックのレベルに照らすことで、どのレベルの問題であるかが分かる。

図-3は「ネットワークの仕組みと活用」のルーブリックとその作題例である。この問題はルーブリックの「1-2 与えられたネットワークの動きをトレースできる」に相当するものと考えられる。

作題例によっては設問が複数ある場合には後ろの

情報1・IIルーブリック12分野+自己認識・メタ認知+問題解決

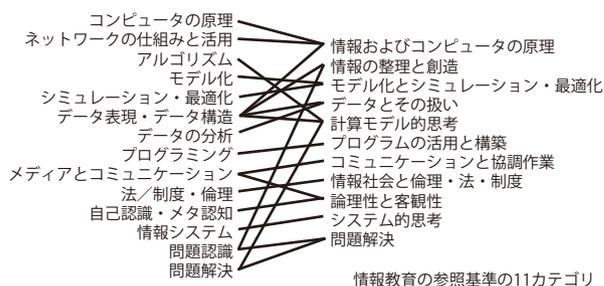


図-2 情報学I・IIルーブリック12分野と情報教育の参照基準 (萩谷先生のスライドより)



設問で前の設問の正解が判ってしまうものもあり、このようなケースでは CBT 方式で後戻りできない機能が有効だとの指摘もあった。

□ 高校での「情報科」における思考力・判断力・

表現力の教育方法／評価方法 紹介その 1

講演者：白井美弥子氏

2003 年に情報科が設置され学習指導要綱に基づいた教育を実践している。観点別学習状況の評価を実施しており、その中で思考力・判断力・表現力も評価している。実習や考査ごとの提出物に関しては観点別に評価の基準を設けて評価している。筆記試験では思考力・判断力・表現力の評価は難しいが短文での回答問題、計算過程を示す問題なので工夫をしている。授業ごとに細かく評価をしており、大変な作業であると感じた。

□ 高校での「情報科」における思考力・判断力・

表現力の教育方法／評価方法 紹介その 2

講演者：成瀬浩健氏

1 学年 9 から 10 クラスある大規模校の事例の紹介であった。国公立を目指す 5 クラス、私大文系を目指す 3 クラス、京都女子大へ進学する 2 クラスがある。教室数や専任教員の数の制限から「情報の科学」と「社会と情報」の選択は学校側で決めている。2018 年度からは「社会と情報」に一本化される予定である。授業時間の大半が教科書の内容の理解で終

わっている。特に思考力に関する指導は教師がお膳立てをしてしまうケースも多く、今後の改善を検討中である。表現力は実習後に体験で得たものを文章化させて指導している。ただ生徒の数が 300 名と多く添削は学期に 1～2 回が限度となっている。その他に学期末にレポートを課題として提出させている。

情報科の専任の教員が少ないことや学校によっては入試科目優先でプログラミングや 2 進法の授業は禁止されていることなどが報告された。かなり問題が多い状況であるが、これが情報教育現場の実態でもあると感じた。

情報教育の課題は？

パネル討論では講演の内容を元にいろいろと議論がされた。その中で筆者が感じたものをまとめてみる。

1 つは本事業の中で提案された TJE という手法がどこまで受け入れられるか？であろう。高校の教育現場ではすでに思考力・判断力・表現力の評価が進められている。学習指導要領で単位ごとに評価の観点の細かく規定されている。このこととやや抽象度の高い TJE の考え方をどのように整合させていくのかはこれからの課題であろう。

もう 1 つの課題は大学教育の理想と現在の高校での教育のギャップである。現在の高校での情報教育の実態は入試科目が優先される、先生が不足している等課題が大きい。果たして 2025 年度の大学入試で情報がどのように組み込まれるか、大きな期待と関心を持っている。

参考文献

- 1) 久野 靖：思考力、判断力、表現力を測るには？、情報処理、Vol.58, No.8, pp.733-736 (Aug. 2017).
- 2) 大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準情報学分野、<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-h160323-2.pdf>.

(2018 年 1 月 30 日受付)

下間 芳樹 (正会員) shimotsumayoshi@gmail.com

前本会事務局長、元三菱電機、1973 年京都大学卒、1975 年東京大学大学院修了、三菱電機にて 35 年間コンピュータ関連の研究開発に従事。

「ネットワークの仕組みと活用」のルーブリック

1-1	ネットワークの構成とその構成要素に関する質問に答えられる
1-2	与えられたネットワークの動きをトレースできる
2-1	与えられたネットワークの性質、特徴、問題点を説明できる
2-2	与えられたネットワークを、指示された機能を持つように修正できる
3	与えられた機能を満たすネットワークを設計できる
4	与えられた機能・要求をよりよく満たすネットワークを設計できる

作題例

状況記述

- ・インターネット上の掲示板は次のように利用することができる。
- 1. ブラウザソフトを起動し、掲示板の URL を入力する。
- 2. 掲示板に投稿されている過去の掲示 (最近 20 件) を見る。
- 3. ある掲示に対する返信を入力して投稿する。
- 4. 投稿した結果が反映された掲示を見る。

問い

- ・ 掲示板の URL を入力した後に、どのように処理が進むか答えなさい
- ・ 「1-2 与えられたネットワークの動きをトレースできる」に相当

図-3 「ネットワークの仕組みと活用」のルーブリックと作題例 (松永先生のスライドより)