

View Point

研究教育に関わる ICT利活用、ICT人材育成を目指して

特集 1 日本の企業と大学を元気にする人材育成

特集 2 日本の大学が生き残るためのITデータ利活用

NVIDIA DGX SYSTEMS

DGX SYSTEMS
AI研究者の必需品



世界初のAIスーパーコンピューター専用のポートフォリオ

NVIDIA DGX SYSTEMS は、AI 研究者やデータサイエンティストの要求に応えるため
セットアップが容易ですぐに利用できる「AI アプライアンス」です。統合された NVIDIA
ソフトウェアスタックとNVIDIA GPU CLOUDサービスにより、大規模なディープラーニング
のタスクを最短の準備期間で始めることができます。これによってAI への取り組みを一気に
加速し、数か月ではなく数時間で高度な洞察を得られるようになります。

DGX STATION

パーソナル
AIスーパーコンピューター



4x Tesla V100
500 TFLOPS
160GB/s NVLink
水冷システム
1500 W

DGX-1

AI研究のスタンダード
AIスーパーコンピューター



8x Tesla V100
1 PFLOPS
160GB/s NVLink
3500 W

DGX-2

複雑なAIに挑む世界最強の
AIスーパーコンピューター



16x Tesla V100
2 PFLOPS
P2P 300GB/s NVSWITCH
10 kW



伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
AIビジネス推進部
ai-platform@ctc-g.co.jp

すでに始まっている未来

早稲田大学 教授
CAUA 会長

後藤 滋樹

数年前の出来事を思い出そうとしても、記憶が鮮明ではない。試しに古いメールを検索してみると、出来事の発端の日付から、関係者によるフォローまで当時の様子が正確に記録されている。これを「パソコンは頭脳の延長である」と喜ぶことができるだろうか。それとも「自分のことを一番良く記憶しているのは自分自身ではなくデータである」と警戒するべきだろうか。

データは買物の記録、交通経路と料金、友達とのメール交換、Webの閲覧記録、図書館の貸出など、既に広範に蓄積されている。歴史学者ユヴァル・ノア・ハラリは著書「ホモ・デウス」の中で、貴方がKindleで本を読むときに、同時にKindleが貴方を読んでいると忠告している。貴方が本を最後まで読んだか。途中でブックマークを挟んだか。いずれKindleにカメラが装着されて読者の瞳孔のサイズを測定し、貴方が本の内容に興味を持ったか否かを判定するだろう。

データの威力は、個々のデータが連携したときに発揮される。古くから個人番号が使われているデンマークでは、「自転車が盗まれた」と警察に通知すると、後は自動的に自転車盗難の保険金が自分の銀行口座に振り込まれるという。これを便利で能率的と評価するべきか。そこまで個人情報が連携しているのは行き過ぎだと警戒するべきだろうか。

インターネットのプロトコルであるTCPは双方向の通信である。貴方がサーバの情報を見ているときに、サーバは貴方のブラウザを通じて貴方を見ている。この技術が優れたものであることはインターネットの隆盛をみれば分かる。いかにも強力なメカニズムである。これが悪用されると種々の問題を引き起こす。ネットワークの時代に個人のデータを統合できる人は、まさに神(デウス)の立場となる。神は信頼されなければならない、神の倫理が問われることになる。

目次

巻頭言

／早稲田大学、CAUA 会長 後藤 滋樹

特集 1：日本の企業と大学を元気にする人材育成

全体講評	7
／株式会社 mokha、CAUA 運営委員長 安東 孝二	
大学の教育変革に必要な力とは	8
／公立大学法人福岡女子大学 梶山 千里	
アクティブラーニング型授業の目指すもの	11
／学校法人桐蔭学園 佐藤 透	
大学の研究をビジネスに	16
／株式会社 BBStone デザイン心理学研究所 日比野 好恵	
学習を支援しつづけるための仕組みづくり Data Ship	20
／パーソルキャリア株式会社 鹿内 学	

[パネルディスカッション]

日本の企業と大学を元気にする人材育成	25
--------------------------	----

特集 2：日本の大学が生き残るための IT データ利活用

全体講評	35
／東京大学大学院、CAUA 副会長 齋藤 馨	
日本における大学 IR の現状と課題	36
／国立情報学研究所 船守 美穂	

データをマネジメントに活かすためには何が重要か	41
／大正大学 福島 真司	
情報基盤の重要性	46
／静岡理工科大学 水野 信也	
既存データシステムによる IR の取組	48
／佐賀大学 只木 進一	

[パネルディスカッション]

日本の大学が生き残るための IT データ利活用	51
-------------------------------	----

寄稿

高等学校普通教科「情報」の質向上を目的とした 教材及びシラバスの作成	60
／大阪工業大学 大城 かおり・小我野 早未・水谷 遥・島野 顕継	
2018 年度 CAUA 活動報告	66
／CAUA 事務局 佐藤 利佳	
CAUA 入会のご案内	70
編集後記	71

特集 1

CAUA フォーラム 2018 日本の企業と大学を 元気にする人材育成

～日本流の Higher Education を考える～

Background graphic featuring a grid, world map, and various data visualization elements like charts and tables.

00078	1	535	7823	6206
7823	2	226	8736	2536
12662	3	229	3462	1924
7843	4	4261	1448	3422
10202	5	2514	3877	12272
9027	6	8664	4789	8272
9082	7	2762	8890	789
11468	8	1486	3217	30222
9228	10	1486	3217	30222
8821	11	2618	4824	4114
7888	12	2736	2872	12736
9252	13	2886	846	8874
1075	14	1817	8628	8618
12920	15	4866	9828	13318
352	16	2236	4226	2226
8828	17	8826	9288	9288
2727	18	2236	7226	7226
8424	19	58	8143	268
10201	20	1201	2226	8226
10202	21	4268	2264	1264
10203	22	2268	2268	2026
11547	23	221	2264	2268
11064	24	2261	2262	8226
4081	25	176	408	2444
10205	26	2262	9226	2422
12222	27	2262	2261	2026
10207	28	2268	408	8226
12274	29	306	2261	8226
9428	30	2222	2261	8226
9448	31	426	21	8247
9794	32	8226	2026	2026
10621	33	526	2261	2026
16160	34	4238	2268	13468
12271	35	2214	2021	2021
10201	36	2268	2268	12641
10202	37	3268	2268	12641
12274	38	2262	2262	12274
15647	39	2418	2268	10208
12274	40	526	9465	4221
7816	41	1486	526	4221
5285	42	4238	646	9469
12274	43	4238	8226	12274
8828	44	4238	2776	8828
12274	45	2262	2262	2226
8291	46	2264	2264	2264
6028	47	2268	2776	9228
16823	48	2268	2268	2268
7490	49	2876	6226	6226

ABCDEF

STUVWXYZ

1234-56789

1234-56789

GHJKLMN

VWXYZ-12345

00011234

イベント概要

● イベントタイトル

CAUA フォーラム 2018 「日本の企業と大学を元気にする人材育成」

● 概 要

人工知能（AI）の普及するこれからの時代には、情報教育の底上げが必要です。文系、理系の枠を超えた、学生にとって魅力ある教育を考えていかねばなりません。自ら学び自ら動く実践力の高い学生を育てるための教育とは？ロボットや機械学習にはできない、情報を活用する創造性の教育とは？今回のCAUAは、地方の公立女子大学をTHE世界大学ランキング日本版2018 62位、女子大の中では3位に押し上げた福岡女子大学の教育改革について、九州大学、日本学生支援機構を経て現在改革を実践されている梶山学長のお話を中心に、高校や大学ベンチャーといった様々な立場からのご意見をいただき、会場全体で検討する場とします。

● 開催事項

- 【開催日】 2018年7月6日（金）
- 【開催会場】 Innovation Space DEJIMA
- 【定員】 60名
- 【プログラム】

時間	内容	講演タイトル・講演者
13:30-13:40	オープニング	後藤 滋樹 早稲田大学 理工学術院 教授、CAUA 会長
13:40-14:30	基調講演	「大学の教育変革に必要な力とは ～ユニークな提案と実行する力～」 梶山 千里 公立大学法人福岡女子大学 理事長・学長
14:40-15:10	テーマトーク① 高校の立場から	「アクティブラーニング型授業の目指すもの ～大学・社会で力強く活躍するために～」 佐藤 透 学校法人桐蔭学園 経営企画室長 入試広報部長
15:10-15:40	テーマトーク② ベンチャーの立場から	「大学の研究をビジネスに ～新たなロールモデルの提案～」 日比野 好恵 株式会社 BBStone デザイン心理学研究所 社長
15:40-16:10	テーマトーク③ 採用マッチングの立場から	「学習を支援しつづけるための仕組みづくり Data Ship ～楽しみながら働きつづけるために～」 鹿内 学 パーソルキャリア株式会社 Innovation Lab.
16:20-17:20	パネルディスカッション	「日本の企業と大学を元気にする人材育成」 (コーディネータ) 野村 典文 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 技監 (パネリスト) (五十音順) 梶山 千里 公立大学法人福岡女子大学 理事長・学長 佐藤 透 学校法人桐蔭学園 経営企画室長 入試広報部長 鹿内 学 パーソルキャリア株式会社 Innovation Lab. 只木 進一 佐賀大学 工学系研究科教授、CAUA 運営委員 日比野 好恵 株式会社 BBStone デザイン心理学研究所 社長
17:20-17:30	クロージング	安東 孝二 株式会社 mokha 代表取締役、CAUA 運営委員長

注1：所属・役職は講演当時のものを掲載しております

注2：敬称は省略させていただきました

CAUA フォーラム 2018

「日本の企業と大学を元気にする人材育成」

全体講評

安東 孝二
(株)mokha 代表取締役、CAUA 運営委員長

深刻な人手不足が話題になることが増えました。特に IT 業界においてはスキル定義も曖昧なままのデータサイエンティスト／データエンジニアという肩書きが踊っています。社会に必要なスキルセットを持った人材をきちんと送り出せていない日本の最高学府と、会社に必要なスキルセットさえ明確に定義できない企業のミスマッチは相変わらず改善されていないように映ります。

この状況に一石を投じるべく「日本の企業と大学を元気にする人材育成」をテーマに 2018 年 7 月 6 日に CAUA フォーラム 2018 を Innovation Space DEJIMA において開催しました。

福岡女子大学理事長の梶山千里先生にお願いした基調講演では、現在の福岡女子大学での取り組みを交えて、大所高所から現在の大学や企業へのご提案をいただきました。国立大学法人化当時の九州大学総長を務められ、日本の最高学府の役割をしっかりと見据えられた先生のお話は、大学人の傾聴に値すると感じました。

引き続き、高校の立場から桐蔭学園経営企画室長の佐藤透氏、ベンチャー企業の立場から (株)BBStone デザイン心理学研究所社長の日比野好恵氏、採用マッチングの観点からパーソルキャリア (株) Innovation Lab. の鹿内学氏よりそれぞれテーマトークを頂きました。

佐藤氏のお話からは先進的な高校の授業についてお聞きし驚愕しました。日本企業が大学教育に対しての「期待」が少ないのと同じく、大学は高校の教育に対する「期待」が少ないのではないかと考えているのですが、入学試験では計れない部分での本質的な高校教育の進歩に感銘を受けました。佐藤氏のアクティブラーニング型授業のアプローチが適切に実施されていけば日本の高等教育の未来は明るいと思いました。

日比野氏から大学発ベンチャーのお話を伺いました。デザイン心理学という大学の研究に含まれる seeds から企業の価値へつなげていく役割の中で感じられた、今の若者に対する教育現場への提言をいただきました。こういう大学発ベンチャーが数多くあるべきだと痛感しました。

鹿内氏からはデータサイエンティストを企業へ供給するための真正面からの取り組み「Data Ship」について伺いました。前述の日比野氏とは異なった形態での大学と企業との人材の橋渡しとして興味深く、今後を期待したいアプローチでした。

休憩後、伊藤忠テクノソリューションズ (株) 技監の野村典文氏の司会で、全ての登壇者に CAUA 運営委員の佐賀大学の只木進一先生に加わっていただき「日本の企業と大学を元気にする人材育成」というテーマでパネルディスカッションが行われました。野村氏よりソサイエティ 5.0 というキーワードが提示され、大学側企業側それぞれから活発な意見が交わされました。また、会場からも幅広いコメントをいただき、あっという間に予定の 1 時間が過ぎてしまいました。

人材育成に関して大学側企業側の双方が問題意識を持っていることは明らかですが、問題解決はそれぞれの立場だけでは不可能です。それぞれの立場での努力に加え、その間を取り持つ日比野氏や鹿内氏のアプローチのような境界領域の存在も不可欠だろうと思います。大学と産業界が力を合わせて、この問題に取り組むことは一企業、一大学の将来だけではなく日本という国家の将来にとって極めて重要なことです。日本の教育を取り巻く環境は必ずしも楽観視していただける状況ではありませんが、大学と企業間の人材像のミスマッチだけでなく、人材育成をトータルに社会全体で考え取り組んでいくことが、ますます重要であることを改めて考えさせられたフォーラムとなりました。

このフォーラムの記録が皆様のお役に立てることを期待しております。

大学の教育変革に必要な力とは ～ユニークな提案と実行する力～

梶山 千里

公立大学法人福岡女子大学 理事長・学長

概要：2004年から国立大学法人化がスタートした。教授会は審議機関で、国立大学時代のように決定機関でなく、民間的発想の個性輝く大学作りが法人化の主目的であった。しかし、きちんと主目的を守って変革した国立大学は殆どない。女性共同参画や女性トップリーダー育成など、目標が素晴らしいとしても、実行し成果を挙げることは殆どできていない。何故だろう。解決策を、講演でじっくり考えてみよう。素晴らしいユニークな提案をし、それを実行していく力が、日本の企業、大学等の組織で劣化しているのではない。

キーワード：意識改革、人材育成

1. はじめに

今日の講演のテーマは、「大学の教育変革に必要な力」。私は九州大学時代を入れると、40年から50年、大学の教育に携わっている。トップとしては九州大学工学部長、九州大学総長を含めちょうど20年。この間、世の中では意識改革ということが長く言われてきた。意識改革をやるということは大変だし、トップがそこにエネルギーを費やすことはあまり意味のあることとは思わない。ついてくる人はついてくる。ついてこれずに意識改革できなかった人が、しまったと自分で自覚しない限り意識改革はできない。これは教育ではなかなかできない。教育で意識改革ができるとしたら、日本には既に30年前に世界トップレベルの大学がいくつもできているはずだ。

また、日本の大学の悪いところは、まともなトップがないこと。いたらない大学が必ずできる。私の入った長崎西高は、旧制長崎中学の流れをくむ優秀な高校だったが、しばらくして低迷するようになった。しかし、ある時期の校長がものすごくがんばって立て直し、今では長崎でトップの学校に戻った。やはり、トップがやるぞと決めれば、かなりの人がついてくる。これは高等学校の例だが、大学はそれ以上にトップの力が働く。

日本学生支援機構の理事長時代（2008年11月～2011年3月）に「東京グラフィティ」という雑誌の取材を受けた。29歳だった1969年の私と2010年の私を比較するという趣向の記事として掲載された。まず1969年の私。座右の銘は小学校時代に出会った「人並みの努力は人並みに終わる」という言葉。世の中に対する不満は？という、世の中に対して不満なんて全然ない。不満はないけれども、大学入学時が60年安保だったので、

学校に行ってもキャンパスに入れない。1年間に400冊くらい本を読んだ。2010年の私。座右の銘は「人並みの努力は人並みに終わる」。全然変わっていない。これだけは誰にも負けないと思っていることは、苦労を苦労と思わないこと。世の中に対する不満は？という、あいかわらず不満はないが、若い人にもっとがんばってほしいと思っている。

2. 九州大学時代の変革

九州大学の総長時代（2001年11月～2008年9月）は、4+2+4アクションプランを計画して実行した。使命・活動分野（4＝教育、研究、社会貢献、国際研究）、将来構想の方向（2＝新科学領域への展開、アジア指向）、評価による支援（4＝人的資源の支援、施設・スペース整備、予算措置、研究・教育時間の拡大）。このプランの具現化のために、研究スーパースター支援プログラムを実施した。1年間で2.9億円を費やした。21世紀COEプログラム拠点リーダー、シニア研究者の研究拠点リーダー、ジュニア研究者の若手研究リーダー、女性研究リーダーの4領域で実施した。特に女性リーダーは、ゼロだったのが4名になった。これで研究がかなり活性化した。また、戦略的教育研究拠点「QSTAR」を立ち上げて、28人の教授のポジションを作った。人材への先行投資だ。これは後々、九州大学の発展のための資源になった。具体的には、未来化学創造センター、システムLSI研究センター、バイオアーキテクチャーセンター、アジア総合政策センター、デジタルメディシン・イニシアティブという5拠点だ。例えば、未来化学創造センターからは、第3の発光メカニズムに基づく

世界初の発光材料を開発した研究者などが出てきた。

新しい伊都キャンパスの中に「あかでみっくらんたん」という飲み屋も作った。アカデミックな赤ちょうちん。勉強ばかりでなく、こういう楽しいアイデアも必要だ。それから、京セラ創業者の稲盛和夫氏の稲盛財団に寄贈いただき、稲盛フロンティア研究センターを設置した。安心・安全な社会に欠かせないエネルギー、環境、情報通信などの領域で、人と技術の調和、心と技術の調和に貢献する研究を行う4つの研究部門を作った。



図1 九州大学「あかでみっくらんたん」

3. 福岡女子大学のユニークな教育

福岡女子大学は、日本で初めての公立の女子専門学校として創設されたのが大学の始まりだ。もうすぐ100周年を迎える。私は、国際文学部が新設されて本格的に国際化対応の教育がスタートした2011年にこの学校に来了。本学の建学の精神は「次世代の女性リーダーを育成」。100年近く前に既に時代を先取りしていたと思う。入学者は福岡県内出身者が約63%。10年前は80%だったので、

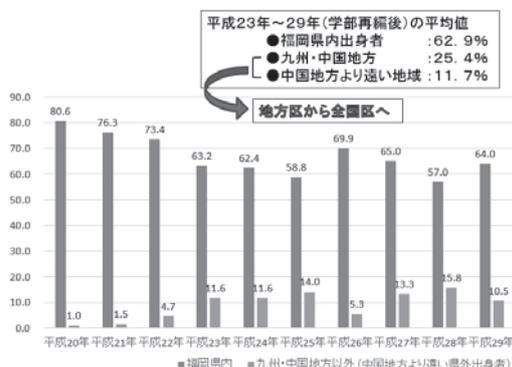


図2 入学者の県内・遠隔地比率

だいぶ全国区になってきた。

本学のユニークな特徴、本学しかやっていないことを紹介する。まず国際面。本学は初年次の1年間、日本人学生は全寮制で、1部屋4名のシングル部屋がある。日本人2～3名と留学生1～2名が同じ部屋で共同生活する。平日の朝食の時間は英語だけで会話する。月曜日は寮内では24時間日本語が使えず、アルバイトは禁止されている。月曜の夜に、学生の自主企画による全員参加の寮活動が実施されるからだ。



図3 交流協定数

学生の約70%は卒業までに海外留学を経験する。海外の大学との交流協定数は、19か国・地域の30大学・部局だ。短期留学生受け入れプログラム「WJC」も2011年に創設した。春季と秋季にそれぞれ20～25名程度が交流協定校から本学に入学して、ポップカルチャーなどの現代日本文化を1年間学ぶ。学生は、様々な海外体験学習や、国内2泊3日で英語のみの講義と討議を行う疑似留学体験プログラム「English Village」も体験できる。

次に教育面。2016年に女子大美術館をオープンした。彫刻や絵を見ながら精神文化を醸成することを目的に設立した。現在、276点の作品を展示している。安永良徳氏の彫刻は95点、許山孝一氏の絵は88点ある。こういった美術作品との接触も、学生に精神文化醸成をさせるチャンスだ。精神文化ということであれば、薪能の鑑賞会や、サグラダファミリアの彫刻家やノーベル賞受賞者を招待した講演会も企画・実行している。遊び心と感性を育てる一般向け講座の生涯学習カレッジも毎年開催し、大学での感性の授業も2018年からスタートした。

大学の運営・経営に学生が参加するというのも、本学の大きな特徴だ。一部の教職員委

員会に学生が参加しており、社会に出る前のいい実務訓練になる。また、教職員と学生全員が建学の精神を記載した名刺サイズのUI (University Identity) マニュアルを常時携帯して行動指針としている。

2018年から全教科で一斉にクォーター制を導入した。内閣府と福岡県の共同事業「女性トップリーダー育成研修」にも参画している。トップリーダー育成プログラムは2階建構造になっていて、まずはリーダーの道具としてファシリテーションやチームビルディングなどを習得する。しかし、トップリーダーとは何なのか。リーダーから階段を上げてトップリーダーについて学ばなければならない。トップリーダーとしての志と心構えを持ち、問題点を徹底的に考えて身につけてもらう。トップリーダーに必要なことは、とことん自分で考えぬく心構えだ。

施設面に関しては、2011年からこれまで、大学施設の全床面積の約90%を建て替え、2017年に全面改築を完了した。キャンパス再整備は、教育・研究、国際交流活動、地域・社会サービスの活性化、教職員の意識改善の大きなチャンス。例えば、体育館には地域連携センターがあって、市民の方々が来てくれる。図書館のエレベーター標示のピクトグラムは女性3人だ。エレベーターのピクトグラムの標準は男性3人。これは世界でここしかない。



図4 図書館エレベーター標示

本学は変革を続けている。大学の改善は学生だけでなく、教職員の努力なしには実行できない。責任、専門、先見、スピード、サービスを実行すれば、信頼が生まれる(5+1)S運動を実施している。女性の人材育成も加速している。執行部の女性比率はまだ30%不足だが、近々50%にする予定だ。女性上位教員の割合は40%に持っていく。学生もがんばっている。国連女性地位委員会インターンに、地方の大学から唯一選ばれて参加している。

4. 福岡女子大学のこれから

本学は2023年に100周年を迎える。それに合わせて、100周年後の未来に向けての将来構想を発表した。100周年事業としては、女性リーダーシップセンターと国際フードスタディセンターを設立して、文理統合教育を推進し、教職協働を促進する。また、2023年までに女子大オーケストラを結成し、演奏をスタートする予定だ。楽しみを持って、ご期待下さい。

私からお願いしたいことがある。今までの福岡女子大学の評価の延長線上で、本学の将来を見ないでほしい。これからの社会は、女性の活躍なしには発展しない。ぜひ今後の期待度と発展度で評価していただきたいと考えている。

■テーマトーク① 高校の立場から

アクティブラーニング型授業の目指すもの ～大学・社会で力強く活躍するために～

佐藤 透

学校法人桐蔭学園 経営企画室長 入試広報部長

概要：現在、本校で進めている授業を初めとする教育改革は、学校から大学・社会へのトランジション課題の解決を目指してのものである。そのためにどのような取組みを行ってきたのか、課題を含め、その軌跡の一端を紹介する。

キーワード：教育改革

1. はじめに

教員になって30年以上になるが、教育が変わろうとしているということをこの3年ほど切実に感じたことはない。以前、ゆとり教育が問題になったときには、私学においてはさほど大きな影響はなかった。しかし、ここ2、3年の教育改革で起きていることについては、何かが変わろうとしていると、本当に身をもって大きな力を感じる。これからの子どもたちが将来、大学や社会で力強く生きていくために、どんな力を付けなければいけないかを考えると、学校や教員という単位で何かできるようなものではない。

本日は、高校の現場で今起きていること、桐蔭学園の授業はどう変わっているか、それを進めていく中で何が課題になっているか、という点についてご紹介する。ぜひ大学、あるいは企業の方々に実状をご理解いただき、少しでも力添えをいただけたら非常にありがたいと思う。

2. 高校の現場で今起きていること

なぜ今教育改革なのか。この2、3年、話題にはなっているが、実際の教育現場ではゆとりの頃から教育の方向性自体はそんなに変わっていない。それは文部科学省の資料などを読めば分かる。それでは、なぜ今こんなに話題になっているのか。社会がそれだけ差し迫って変革を要求しているからだとは私には考えている。

今の教育改革は、社会、つまり産業界や大学などからの要請という意味合いが多分にある。もちろん幼稚園、小学校、あるいは中学校からの要請もあるが、やはり上から要請が激しく降りてきているというのが今回の教育改革のポイントで、私ども高校が大きな変革の力を感じている要因でもある。

今の小学6年生が高校に進学するときに、学習指導要領が大幅に変わると言われている。2024年に大学入試はがらりと変わるとも。今、我々は、その子たちが2030年にどんなふうな社会に出て行けばいいかということを考えている。変化する社会を絶えず見ながら、中学校や高校が答えを出していかないと、私どものような私立学校は生き残れない。実際に大学入試の問題も変わってきている。例えば九州大学では、介護・認知症の領域でAIを実用化するときの諸問題や解決策について考えを問う問題が出題されている。こうした問題を自分で考えて解けるだけの生徒を育てなければいけない。

人口がどんどん減っていく。社会も変化する。我々は絶えず、少子高齢化や知識基盤社会、グローバル、AIといった言葉の中で考えていかなければならない。今までは、大学入試が目的化していて、社会やマスコミも、その結果で学校を評価する傾向があった。少なくとも生徒が大学に入った後どうなっているか、その子が社会に出たらどうなるかという視点は、あまり持ち合わせていなかった。

京都大学と河合塾の「学校と社会をつなぐ調査（通称：10年トランジション調査）」では、半数の子は高校から大学にかけて資質・能力が変わらないという調査結果も出ている。

つまり、大学入試ということではなく、思考力や主体性、協働性など、大学以降で力強く生きていくために必要な資質能力を、しっかりと18歳くらいまでに仕上げてくれないと困るということだろう。我々が今回、教育改革に大きく乗り出した理由は、ここにある。大学に入って社会に出て力強く活躍できる子どもたちを育てていくには、受験勉強、大学入試だけが目的ではなく、社会に出たときに必要な力の土台になるものを18歳の段階で身につけていかないといけない。学校から仕事や社会への移行、トランジション—これが

大きな課題になっていて、それを解決するために今一度学校教育の社会的機能を見直さなければならない。

本校は進学校なので、生徒にはまず大学進学がある。しかし、10年後、さらには20年後、どんな社会になっていても力強く生きていける素地はしっかりつくらないといけないという意識を持っている。教育は本来、未来を生きる生徒のために行うもの。我々は未来を生きる生徒たちを預かっている。未来を生きるのに必要な力を付けるはずなのに、いつの間にか受験教育、あるいは問題を解く力を付けることが中心になってしまった。現場の教育実践や毎日の授業において、本当に将来の社会と重ねて考えてきたのか。目の前の大学入試だけではなく、将来の社会と重ねて考え、生徒が身に付ける学力が将来の社会に本当につながっているかを考えなくてはいけない。今までのような授業で、これからの社会で求められている力が育めるのかということが、一人一人の教員に問われている。

教育の現場は保守的傾向が強い。教員も変わりにくい。本校の場合も講義型の授業がほとんどだった。そうした授業を行ってきた教員が変わるのは難しい。しかし、学校のためでもなく、教員のためでもなく、あくまでも教育は生徒のためである。生徒の将来のことを考えると、本当に今の授業でいいのか。教員が一方的に話して、生徒はそれを写して、試験のときに暗記したものを再生する。それで生徒たちの主体性、思考力、協働性が育めるのか。イノベーションを生み出せるような人間が育てられるのか。

そこで我々は、学力の氷山モデルという考え方を示している。水面の上の「見える学力」、つまり知識・技能は当然に必要な学力だが、今まではあまりにもそれが偏重されていたのではないか。思考力、判断力、表現力などの「見えにくい学力」も必要で、人生100年と言われる時代には、さらに学びに向かう力や人間性など「見えない学力」も必要だ。この3つの学力をバランス良く育てられる教育が、学校では求められている。3つの学力が自分の授業とどうつながるかを考えながら、授業をデザインする必要が出てくる。

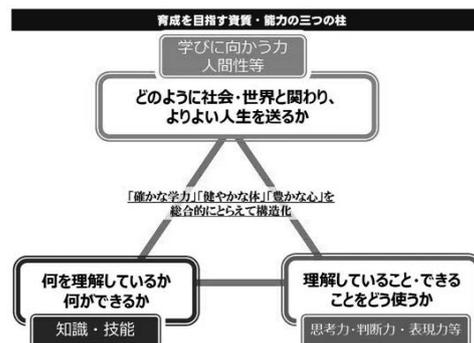


図1 新学習指導要領～3つの柱～

3. 桐蔭学園の授業はどう変わったか

高校での教育や大学の研究・教育を社会にまでつなげる。そのために出てきたのが、アクティブラーニング型授業だと私は思っている。それが1つのバトンとなって、高校、大学、社会をトランジションリレーするという意識を持たなければならない。高校からバトンをつなぐ大学にもこのことを理解いただき、ぜひ力を貸してもらいたい。実際にアクティブラーニング型授業を取り入れると、大学との連携が不可欠になっている。社会につながるということを生徒に実感させることも大事で、企業の協力も必要だ。これからは高校、大学、社会、それぞれが手を結んで、一人ひとりの子どもの学びと成長を考えていかなければならない。

学校から社会へのトランジション改革をするために、まず授業を変えた。なぜ授業を変えるのか。もちろんイベントは大事だ。学園祭は生徒主体で行う。課題発見型の行事もある。しかし、それらは生徒の非日常だ。例えばウィンターキャンプでスキー合宿に行くと、生徒たちは集会のときに遅刻しないし、部屋もきれいにする。一方、普段の学校生活ではやはり遅刻も出るし、掃除のときに指導もされる。生徒の日常、つまり3年間の高校生活の中で、生徒の大部分の時間は授業だ。トランジション課題を解決するために、生徒にとって最も日常である授業をアクティブラーニング型に変えたということだ。

アクティブラーニングとは何か。書く・話す・発表するなどの活動をして、授業の中に必ずこのシチュエーションを用いる。そこでは単に発表しているだけではなく、認知プロセスを外に出す。我々はアクティブラーニングをこのように定義している。実際には、講

義とアクティブラーニングを組み合わせるアクティブラーニング型授業と言っている。知識は必要なので講義は行う。しかし講義だけで終わるのではなく、必ずそこにペアワーク、グループワーク、前に出て発表、そして振り返りを行う。

アクティブラーニングを取り入れてから授業風景が一変した。2014年までは廊下を歩くと聞こえてくるのは教員の説明する声。50分間説明し、質問で生徒に当てると生徒が答える。2015年以降、授業中にあちらこちらの教室から拍手が聞こえてくる。生徒が発表したときには、それを承認するために必ず拍手をするという文化が根付いている。合っているか間違っているかではなく、きちんと自分の考えをみんなの前で述べたことに対して受け止めたという意思表示だ。これは生徒の自己肯定感につながっている。理事長や校長が入学式などで話をしたときにも、話が終わったら生徒が拍手するようになった。承認したら拍手。それが当たり前になった。

前に出て発表するのも本校ではごく当たり前の風景になったが、ここまで来るのは大変だった。なぜ変える必要があるのか。進学実績は出るのか。普段授業で当てても小さい声ではそばそ言う子たちが発表などできるのか。それは我々が決めつけていただけで、授業のあり方を変えれば生徒が生き生きとした表情になってきた。楽しそうに発表もする。自分はどうだったのか、振り返りもきちんとする。生徒たちは本当に変わった。

では教員には何ができるのか。一番大変なのは教員だ。生徒は本当に変わる。生き生きしてくる。教員は、目の前の生徒の10年後、20年後をイメージし、この授業でどんな力を身に付けて育ててほしいのかを考えて、それまでワンウェイで行っていた50分間の授業のシナリオを見直さなければならない。ポイントは、授業のどこを生徒に任せるか、ということだ。例えば、古典の教員の私が専門の源氏物語を教えるとき、今までは大事なところは私が得意になって生徒に話していた。今は違う。この教材、この単元で大事だと思うところをあえて生徒に任せる。任せるために、どうしたら生徒がそこで深い学びができるかということを逆算しながら、授業をデザインしている。

学校の現場では学習指導案というが、本校ではあまり指導という言葉は使わないようになった。教員は、学ばせるなど、つい使役形を使ってしまうことが多い。そうすると無意

識のうちにそうなるので使わない。あくまでもデザイン。授業もデザイン、学習もデザインだ。1つの単元において、知識を習得したら、それを使えるかどうかという活用の段階に進む。それが実社会につながるかどうかを検証して活用をさらに進める。ここまでで1つの単元が構成される。したがって、習得型の場合には基本的にペアワークが多い。活用になるとグループワークが多くなる。教員が生徒に対しどんな力をつけたいかを意識しながら、授業をデザインしているということが大きなポイントだ。

本校にはたくさんの学校から見学に来ていただいているが、アクティブラーニングは最初からグループワークをするのではないのか、という声を聞くことがある。それは違う。あくまでも、最初にきちんと知識を入れる。教員は講義をする。大事なものは、生徒個人が考えをつくることだ。個人が自分の考えを持たずにグループワークをやっても、薄っぺらな議論になったり単なるおしゃべりになったりして、あまりいい結果を生まない。フリーライダーを生んだり、意見の強い子に引きずられたりということも出てくる。まずは講義を聞いて必ず個をつくる。その上で、もやもやしたものは残る。この自分のわかったつもりを、みんなが集まって話したら、わかったところまで持っていける。我々はあえて、個人の学びの段階で葛藤を生むような課題を用意する。何かもやもやさせる。それをグループワークに持ち込んで、なんとか解消させる。

最近うれしいのは、先生だったらどう考えるかと聞いてくれること。生徒が以前よりも話をよく聞いてくれて、答えを聞くのではなく、先生ならどう考えるかを聞いてくれる。私は私なりにこういうふう考える、と答えると、なるほどと生徒は自分で整理していく。我々のアクティブラーニングの考え方は、授業自体がデザインという発想だ。目的に合わせてペアワークか、グループワークか、発表か、それを考えながらやっていくのがアクティブラーニング型授業だと考えている。

アクティブラーニングだからといって、ただ単に1時間中グループワークをする、生徒が発表する、といったことでは内容が薄いものになる。例えば大学や企業では1つのプロジェクトができたとき、チームが作られ、そのチームの中で自分が何をして貢献できるかということ絶えず考えながら働く。そのベースを中高時代につくりたい。生徒たちには、どうしたら自分がグループに貢献できるかを

考えてくださいと言っている。グループはクラス全体に対してどう貢献できるか考えてくださいと。そして、グループで、クラス全体で、ちょっと厄介な問題をみんなで力を合わせて解決し、一人ひとりが成長していく。これは大学や会社に入ったときに必要なことだと思っている。自己主張だけではなく、そのワークに対して自分がいかに貢献するか。貢献するためには、自分が知識を持っていないといけない。自分の考えを持っていないといけない。

だから生徒は真剣に予習をしてくる。この間もある授業で、ある生徒が予習で徹夜したと言っていた。そのくらいしないとみんなに迷惑がかかるし、もっとグループに貢献したいという。今までなら、宿題や予習をやらされていた子どもたちが、今は自発的に勉強している。アクティブラーニング型の授業で自分がグループに対して何らかの形で貢献しているということが、生徒たちの自己肯定感につながっていると考えている。

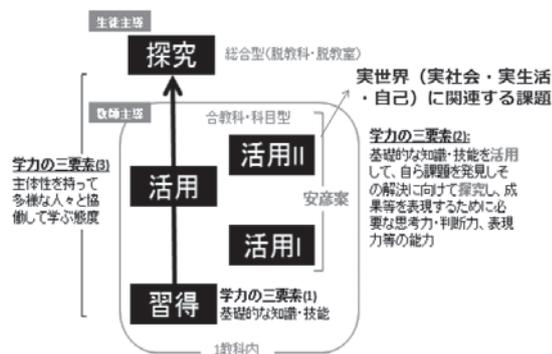


図2 AL型授業のポイント
—習得から活用II問題へ—

4. 授業の変革から教育活動全体の変革へ

アクティブラーニングの導入で授業を生徒主体に変革した。次に行事なども含む教育活動全体を変えていった。まず授業を変える。そして、社会につなげるキャリア教育、これを一生懸命やった。スキルとしての探究的な学習も取り入れた。ホームルームもクラブも学校行事にもアクティブラーニングの視点を取り入れ、今年からはアフタースクールという形でさまざまな取り組みも行っている。アクティブラーニングをキーワードにして、学校教育全体を作り変えているのが今の段階だ。全ては先ほどお話した3つの学力につな

がってくる。

ホームルームでは、毎朝生徒は1分間のスピーチをする。それに対して聴いている生徒がメッセージを書いて渡す。生徒はこれがうれしい。自分の将来のことなど、そのときに与えられたテーマで、一生懸命みんなの前で発表する。前の生徒が発表すると、次の生徒もがんばろうと思って発表する。話が上手ではない生徒もいる。そういうときは、生徒が前のめりになって話を聞こうとして、終わった瞬間に一斉に拍手をする。こういうことが毎朝行われている。

キャリア教育もさまざま取り組んでいる。社会につながることに実感できないと、生徒たちのモチベーションは上がらない。大学の研究室や企業に協力いただいて、研究室シャドウイング、ジョブシャドウイングというプログラムを行っている。夏休みに半日や1日使って、大学や企業に行く。生徒はこれを経験すると、2学期からがらりと変わる。今勉強していることが社会や大学で必要だということをお話を言うよりも、半日でも1日でも大学の研究室や企業の職場で実際に経験することで実感してくる。これは教育の現場ではできないことだ。大学や企業の方にはぜひ力を貸していただきたい。

問題の発見など、21世紀型の力をつけるため、生涯学び続ける力をつけるため、今年の高校1年生から探究という授業も始めた。2学期からはゼミに移る。

今年度から高校が共学化した。中学校は、中等教育学校と中学校男子部、女子部の3つの学校があるが、来年4月から中等教育学校に一本化して同時に共学化、6年間のプログラムを大幅に変える。例えば、中等3年生では1年間かけて模擬国連形式の授業を行う。生徒が各国の代表に扮して、さまざまな問題を交渉して解決する。このプログラムを通して、多角的分析力、リーダーシップ、交渉力を身に付けるのが目標だ。

高校版のIRという取り組みも始めている。やりっぱなしの教育にならないように、卒業生を今年の大学1年生から追跡調査する。実際にアクティブラーニング型授業を受けた生徒は、大学で、その先の社会で、どう過ごしているのかをアセスメントして改善につなげる。この結果はホームページ上で発表していく予定だ。



図3 カリキュラムデザイン・カリキュラムマネジメント

5. 越境体験の大切さ

さらなる学びと成長のためには、さまざまな越境体験がカギになると考えている。生徒は仲良し集団だ。いい意味でも悪い意味でも友だちのことを配慮する。中高の現場でよく言われるのが、ラベリングだ。生徒それぞれがそれぞれの役割を思わず演じてしまう。あるいは、教師の意向を生徒が忖度する。そうになってしまえば、本当の意味でのアクティブラーニングは成立しない。そこで、生徒にはさまざまな形で越境体験をしてほしい。

先ほどの研究室シャドウイングやジョブシャドウイングだけではなく、例えば、8大学合同の日本文学アクティブラーニング研究

会に生徒を参加させている。大学生を相手にして発表する。大学の先生と大学生の中に入って議論する。参加した生徒は、学校のアクティブラーニングとはまた全然違うという。こういう体験を通じてさらに成長して、我々の指導以上に、早く大学に行きたいという思いで勉強に励んでくれている。

高大連携企画では、東京大学や東北大学、東京工業大学など、いろいろな大学の先生に来ていただいた。6月30日には東北大学の医学部の先生の出張授業を高校1年生対象に行った。高校生相手に、あえて専門的に話していただいた。生徒たちはまじめに聞いていた。グループワークもやった。自分で意見を発表したいと生徒が出てきて話を始める。これがきっかけとなって、あちこちから意見が出て、ディープな議論に発展した。これが次の学びにつながっていく。確かにこれは通常の授業ではない非日常だが、こうしたさまざまな非日常の体験と日常の授業が合わさって生徒の学びの成長につながっている。

本校のアクティブラーニング型授業については、YouTubeに「【改革2年目のさらなる進化】桐蔭学園 アクティブラーニング型授業の改革」(<https://www.youtube.com/watch?v=Mkd8VlikJ-U>)として動画が公開されているので、ぜひご覧いただきたい。今後も、高校、大学、企業が手を携えて、子どもたちの未来のためにがんばってほしいと思う。

■テーマトーク② ベンチャーの立場から

大学の研究をビジネスに～新たなロールモデルの提案～

日比野 好恵

株式会社 BBStone デザイン心理学研究所 社長

概要：イノベーションを起こすのに必要なものは何か。千葉大学工学部初となるベンチャーを立ち上げた経緯とともに、外資系企業、大学キャリアセンター、ベンチャーなど様々な視点から、新たなロールモデルについて考えたい。

キーワード：イノベーション

1. 活動紹介

千葉大学工学部発のベンチャー企業で、デザイン心理学という新しい学問を利用したビジネスを行っている。本日は弊社の概要説明、起業した理由と経緯、そして大学のキャリア教育センターや外資系企業など過去のキャリア、そしてベンチャー経営者の視点から私が感じたことをお話する。

弊社は、デザイン心理学という科学的に証明された手法で、企業や国が抱える問題を解決していくビジネスを行っている。オーダーメイドの実験を通して、今まで数値化できなかったものを数値化していく。デザインというと、どうしてもプロダクトや表面的なデザインと取られがちだが、そうではなくて、コミュニケーションやビジネスの方向など、幅広く捉えていただきたい。社名の BBStone とは、エジプトにある尊厳の石、ベンベストーンから命名した。社会に必要とされ、日本の産業に寄与し、日本を支えてきた方々への尊厳の気持ちを持って会社を運営していきたいと考えている。

「心とは氷山のようなものだ」。これはフロイトが言った言葉で、心は7分の1しか表面に出てこない。消費者の行動や思考をコントロールするものは7分の6、つまり水面の下にある無意識の部分だとフロイトは述べている。弊社は、この無意識の心の動きを解明していくというビジネスを行っている。次に「消費者はほしいものを知らない」。これはスティーブ・ジョブズの言葉だ。本当にそのとおりで、従来はグループインタビューやアンケートで、「あなたはと思うか」とか「次に何がほしいか」などと聞いていたが、それは満腹の子どもに「何が食べたいか」と聞いていたのと同じだ。子どもはお腹がいっぱいなので、いつも食べているハンバーグとかカレーなどと答える。それではイノベーション

は起きない。我々は、本人が意識できない、言語化できないものをひも解いていく。それを統計的な手法で数値化して新しいビジネスを行っている。こうした水面下に隠れた言葉にならない声、これをひも解いて、クライアントの問題解決を行っている。



図1 実績一部

クライアントの9割以上が一部上場企業や国の機関で、いずれも重要な意思決定の場面で弊社が関わっている。例えば、第一三共と共同で行った造影剤シリンジのデザイン開発では、医療ミスを防ぐための視認性の高いパッケージをつくり、受賞した。銀行などの店舗で、低いパーテーションでも隣の人の声を聞こえにくくする、感覚的な待ち時間を短くする、などの空間コンサルティングも手掛けている。

資生堂の関連会社の IPSA では、従来は店頭で顧客の肌を測定して、合う口紅を2色薦めていたが、肌には合うが今の心には合わないと言われることがあった。こうした課題を

解決するために、顧客の肌にも合い、なおかつ、エレガントにしたいなどその日の嗜好と、仕事、デート、スポーツなどのシチュエーションに応じた口紅が自動的に提示できないかという依頼をいただき、潜在意識を解明するような大きな実験を行って、肌印象解析ツールを開発した。

ダイキン工業とは、人に聞かずに使えるリモコンを開発した。全く目が見えない方が生まれて初めて自分で使えるリモコンに出会えたと喜んでくれて、事業を続けていく上で非常に大きな支えとなった。国立印刷局からは次の紙幣の方向性を決める調査実験を受注し、次の紙幣には弊社の知見が反映される。

2. 起業の経緯

このように弊社のビジネスも順調に進んでいるが、最初から起業を志していたわけではない。大学のキャリア教育センターに勤務していた頃、仕事で日本橋の駅を通った際に、高齢者の方が荷物を抱えて出口がわからず、立ち往生している場面に出くわした。人の波はその高齢者を避けるように流れていく。技術が進歩しても弱者を置き去りにする世の中に強い疑問を覚えた瞬間だった。福岡出身の私は、自宅に戻って夫に「東京の人は冷たい」と怒りをぶつけたが、千葉大学の教員である夫はとても冷静な声で、「人の冷たさも問題だが、駅の表示が見えにくいことが問題だ。自分はそういったものを見やすくする研究をしている」と答えたのだ。初めて夫の研究がデザイン心理学であると知った。このような研究を大学の研究室で眠らせてはいけない、広く社会に還元するべきだと強く思い、その日のうちに起業を決断した。

次の日には千葉大学に対してベンチャー立ち上げの交渉を始めた。当時千葉大学には医学部のベンチャーしかなかった。工学部初となるベンチャー立ち上げだったため、起業まで順風満帆ではなく、2年ほどかかった。もう駄目かと思って最後の機会として学長に直訴に行ったらすんなり認められた。ここに千葉大学工学部で初めてのベンチャーが成立した。

振り返ると、起業につながる人生を変えたポイントが3つあった。まずは大学時代。横浜国立大学教育学部在学中に、心理学の授業で心に残る出来事があった。学生たちがまじめにメモをとって授業を聴いていると、先生が「ノートばかり取っている暇があったら、

下宿に帰って天井でも見ている」と怒り出した。びっくりしたが、なるほどと思い、素直な私は早速下宿に帰って天井を見た。この時はただ見ただけで終わったのだが、印象的な出来事として私の心にずっと残っていた。

次に結婚してカナダに行ったこと。結婚した当時、夫は大学院生で研究のためにトロントに行くことになっていた。カナダ政府からの奨学金でギリギリの生活をした。そこで移民のための学校に行くことになり、かなり意識が変わった。やっとカナダにたどり着いて生きるのに必死な移民の人々。ボートピープルや戦争を逃れて来た人など、多種多様な人に出会った。ここで異なる価値感に触れたことが、私の人生にとって非常に大きかった。

それから帰国して外資系企業や大学で働き、先ほどお話した起業のきっかけになった日本橋での出来事。この3つが人生を変えたと思っている。

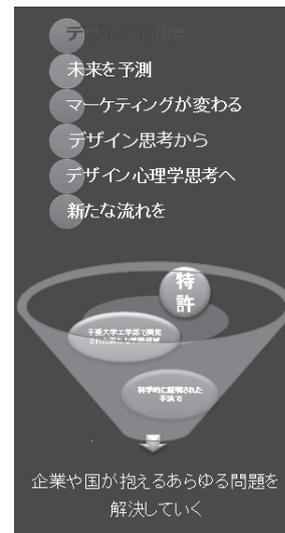


図2 デザイン心理学

3. 外資系企業と大学で働いて感じたこと

外資系企業で求められるものは何か。英語ができることがそんなに必要なのか。私の周辺では決してそうではなかった。幹部になる人は、英語が流暢とは限らなかった。私が尊敬している外資系企業の社長の話だが、その人が幹部候補だった時、他の候補5、6人が当時の外国人社長に意見を求められることがあった。自分以外は全員 MBAホルダーで、流暢な英語でさまざまな意見を矢継ぎ早に出す。しかし、英語ができなくても、必死に自

分で考えて、自分らしい意見を出したら、最も評価された、ということがあったそうだ。

大学のキャリア教育センターで働いていた時に気になったことがある。今の学生は語学ができる。TOEICが満点の学生もいる。しかし、いざ就職という時にエントリーシートが書けない。日本語が書けない。表現ができない。英語が話せても日本語が書けない。それでも、みんな判で押したように、語学を生かした仕事がしたいと言う。それはわかる。語学を学んでいるので、もちろんそれを生かしたいだろう。しかし、日本語できちんと文書化できなければ、英語は真の意味でのビジネスの武器にはならない。現実には、英語が生かせる場が、サービス業などの限定的なものになっている。こうした状況はとても残念だ。

大学では、インターンシップの開拓なども担当した。企業は学生を大事にしてくれるが、どうしてもお客様扱いになってしまっている。企業の凄まじい、苦しい場面を学生は経験できているのかと、大きな疑問を感じていた。就職予備校化している面があるとも感じた。面接の練習やエントリーシートの添削も大事なことだが、もっと大事なことがあるだろうと思いながら仕事をしていた。

4. ベンチャー経営者の視点から見た教育

大学が学生に社会で役に立ちそうなことしかさせない、研究においても役立ちそうな学問にしか政府がお金を出さない、と聞く。全体的に基礎研究を軽視する傾向があり、研究を志す若者が徐々に減ってきているということも耳にする。これは日本の科学技術の衰退を招くことで、大問題だ。世の中がその本質に気が付いておらず、表面的な言葉だけで世の中が動いているような気がする。日本の科学技術が衰退すれば、もうイノベーションは起きないと思う。

ベンチャー経営から大学生の採用を考えてみる。大学生、特に日本人の学生を採用するのは怖い。今の大学生は確かに、とても素直で大人しくて真面目で頭がいい。以前の私なら、協調性がある人などを評価していただろうが、ベンチャーを経営していると、協調性よりもアグレッシブで尖った意見を持っている人材が欲しい。大企業とはスピードが違う。もっと尖った意見を出してほしい。実際に私が採用したのは、千葉大で博士号を取った韓国からの留学生だ。日本の学生と留学生であれば、留学生を採る。ただ最近では、千葉大の

学生にもプロジェクトを手伝ってもらっていて感じるのだが、ベンチャーのあり方を理解してくれる日本の学生も増えてきた。

ベンチャー企業の生存率は、1年で40%、5年で15%、10年で6%と言われている。生き延びているベンチャー経営者の共通点は思いが強いこと、苦勞して自分で作った物差しを持っていることだと思う。イノベーションを起こすヒントは、もしかしたらここにもあるのかもしれない。

ある女性経営者の話だ。高校時代にアメリカの大学への進学を志望していたのだが、本屋に行ってアメリカの本を手にとり、ぱっと開いたところにある大学に行こうと考えた。それで本当にその場所にある大学に行ったのだが、ある時お金を使い果たしてしまった。そこでどうしたかというところ、8時間かけてバスでカジノに行った。カジノに行って本当にもうけてしまった。また、コーヒーショップでアルバイトをしていたときに、起業家か投資家の老紳士が来ていた。その人に対して起業の夢を熱心に話していたら、とても仲良くなった。ある日、老紳士から渡された封筒の中に日本への片道切符が入っていた。その人の知り合いの日本の取引先にオフィスを間借りさせてあげるから、3か月で3000万円の契約を取ってきたら出資してやると。怪しい話かもしれない。しかし、その女性はその切符で日本に帰って、実際に3000万円の契約を取り付けて、老紳士に出資してもらった。この話のように、壁を突き破っていく、自分で必死に考えて決断していく強さが、イノベティブなものを生み出すのだと思う。

イノベーションを起こすために教育現場で何が必要か。次の4つだと考えている。1つ目は、自分で考える癖をつけること。2つ目は、守られすぎないこと。今の学生を見ると、守られすぎていると感じる。もっとつらい思いをさせてもいい。3つ目は、異なる価値観と接すること。今の大学には海外留学も多く用意されているが、大学が守って決められたコースで行くというのがとても多い。それも大事だが、今まで全く接したことのないような人と出会うということが、人生にとってもプラスになる。4つ目は、無駄なことをするという。こんな人生の役に立たない、ばかばかしいと思いながら、無駄なことをすることも大事なことだ。

若い人が、天井を見ながら、将来を考える時間はあるのだろうか。今、若者を取り巻く環境は、教育現場においても、非常にきれいな

でオートマチックだ。情報も多い。若者をベルトコンベアに乗せている感が否めない。ベルトコンベアからはイノベーションは生まれないと思っている。大人が一生懸命レールを敷くことが、果たしてよい結果をもたらしているのだろうか。私自身もキャリア教育に携わっていた人間として猛省する時がある。

5. まとめ

リスクを恐れず最初に海に飛び込むファーストペンギンを受け入れる社会であってほしい。大企業と仕事をしていても、リスクを取らない大企業病のようなものを感じる時がある。日本全体が萎縮しているような気になることもある。多少の失敗は許容されていい。一億総活躍社会など、きれいな言葉だけが一

人歩きをして、それに乗れない人が駄目な人間のように思える。これは間違っていると思う。きれいな言葉は流れているが、たとえば現実には働きながら子育てができる十分な環境が整っていない。私も娘が子供を保育園に預けられず非常に困っている状態だ。

社会や大学は、若者が長い目で自分の人生を自分で考えていく土台づくりをサポートしてほしい。外国に行かなくても、自分とは全く異なる環境で育った人たちと接することができるような環境が子どもの頃から提供されれば、ベルトコンベアに乗ったような人生設計をする、そこから外れないようにしがみつくと、新しいことをやってみようという気持ちが起こらない、といったようなことにはならないと思う。

■テーマトーク③ 採用マッチングの立場から

学習を支援しつづけるための仕組みづくり Data Ship ～楽しみながら働きつづけるために～

鹿内 学

パーソルキャリア株式会社 Innovation Lab.

概要：学びは自発的に楽しむことが重要な一方で、産業構造の変化が大きい昨今では、働くためには学び続けなければいけない。仕事を続けるために、学び、楽しむ能力が不可欠というのは、厳しい状況だとも言える。データサイエンティストを事例に、産業界が求める人材、学びつづけるために世界との競争が必要であることを議論する。

キーワード：人材育成、データサイエンティスト、データビジネス

1. 自己紹介

パーソルキャリア株式会社で、データサイエンティストの学習支援事業および法人向け採用支援事業として、「Data Ship」がスタートしました。

自己紹介をすると、私は、2010年に奈良先端科学技術大学院大学（NAIST）で博士号の学位を取得しました。私が大学院生だった当時、NAISTから京都大学に移動されたばかりの山中伸弥教授が、2006年にiPS細胞の論文を発表されました。論文が出て2、3週間後だったでしょうか、山中教授の講義がNAISTであり、一番前の席で聞いたのをよく覚えています。私は神経科学が専門なので、山中教授の研究は隣の領域でしたが、“ノーベル賞確実”のような興奮を味わいました。実際にノーベル賞が決まった時には、私は京都大学で仕事を始めていて、さらにアカデミックの興奮を味わうことができたのです。

京都大学のあと、脳情報科学や通信技術、ロボットなどを研究しているATRでの研究に従事しました。ATRは、例えばロボット分野だと、テレビで有名になった“マツコロイド”の生みの親である大阪大学の石黒浩教授のヒューマノイド研究などがおこなわれています。ATRで私が行っていた研究は、ブレイン・マシン・インタフェース（BMI）です。脳の活動状態を数値化して、身体を介さずに直接インターネットにつなげて機械を動かすという研究です。この研究で大事なものは、データを取ることでした。脳からデータを取り、その複雑なデータを分析し、機械学習の技術などを使って解読し、ネットワークでつながったエアコンなどの家電を制御する。今で言うIoT（モノのインターネット）の世界です。こうした仕事をしてきたため、3年前にビジネスの世界に来たときにデータサイエ

ンティストという呼ばれ方をしました。

前職で、アカデミックからビジネスサイドにうつってきたわけですが、一貫して新規事業開発にかかわっています。前職では、社内起業にも挑戦しました。事業開発では一貫して、ヒトのデータ活用をおこなうデータビジネスを検証しています。働いている人のコミュニケーションのデータが将来価値になるだろうという直感があります。例えば、社員証などをデバイス化して、そのデータ活用のサービス検証をおこなうため、アメリカのベンチャーとのオープンイノベーションで、ピープルアナリティクスの検証を始めました。その間、エンジニアのアセスメントサービスでは、産業総合研究所と共同で機械学習システムの開発もおこないました。

そして今、データサイエンティストの学習支援や採用支援「Data Ship」に関わり、「ミイダス」のデータサイエンスプロジェクトを指揮する1人でもあります。複業をしていて、株式会社シンギュレイトのCSOも務めています。その一貫で、京都大学が中心となって進める「群衆の知恵（The Wisdom of Crowds）」の研究プロジェクトにも参画しています。

2. データサイエンティストをとりまく状況、人材像

弊社は2017年7月に株式会社インテリジェンスから社名変更し、パーソルキャリアとなりました。従来からの主な事業は、アルバイト求人情報サービスの「an」、転職サービス「DODA」などです。パーソルグループ全体で新規事業に取り組んでおり、Innovation Lab. という部署において現在、ミイダス、eiicon、SyncUp、TECHPLAY、Data Shipなどを展開しています。

Data Ship は2017年10月23日にリリースしました。データビジネスを担うデータサイエンティストの学習を支援し、企業には採用を支援するサービスです。Data Ship は、Data Scientist Hatching Internship Program の略。H の Hatching はふ化するという意味。殻を破って出てくる人をサポートする環境をつくりたいという気持ちが込められています。

人材業界では育成支援という言葉をよく使いますが、最近、我々は使わないようにしています。それは、学習したい人が、主体的に学習しに来てほしいからです。あくまで主体は学ぶ側だと考えていて、育成という教える側からの言葉を使わないようにしています。

データサイエンティストと呼ばれる人材が、今どのような状況にあるか。一般的な転職求人倍率は、現在2.43倍（2018年6月時点）。多くても2倍くらいだと思う。つまり、選ばなければ2社が手をあげてくれるという状況だが、データサイエンティストの場合は約6倍です。企業の立場からみると全く採れない。これは、1年や2年は採用できないという感覚です。また、経済産業省の調査によると、ビッグデータやIoT、AIを担う先端IT人材は、2年前で既に約1万5000人足りず、今から2年後の2020年には約4万8000人足りなくなると予想されています。



図1 データサイエンティストの仕事は、分析だけではない

データサイエンティストの職務は必ずしもデータ分析だけではありません。一般にイメージするのはデータ分析でしょう。ディープラーニングなどもこの領域の技術ですが、それだけが仕事ではありません。データ取得・分析設計も重要です。そして、なにより計画の段階で、そのデータをどうやって活用するのか、どうやってビジネスに接続するのかを考えるのが一番難しい。単にデータ分析の作業ではなく、データを価値に変えビジネスをつくる、そうした人材が求められています。

Data Ship では、データサイエンティストのスキルマップをつくって企業に伝え、一方で個人には当人が気づいていない自身の価値

に気づいてもらいたいと考えています。

会社がデータサイエンティストの人物像（ペルソナ）を理解することも大事です。例えば、そのときの最新の技術やガジェットで盛り上がる。ちょっとスイッチが入るといきなり声が大きくなって、勢いよくしゃべる。飲み会はたまに参加するが、基本的には参加しない。しかし、社外の技術者の集まりや研究会には積極的に参加する。

こういうことを経営陣やマネージャーが理解し、人材を採用する環境をつくることも大事だと思っています。実際に弊社の一部では、リモート環境が整っていて、働き方も自由になりつつあります。データサイエンティストもどう生産性を出すかということだけに集中すれば良く、逆に言えば、それを考えることが重要になっています。

ところで、AIで仕事がなくなるという話があります。英国オックスフォード大学のオズボーン氏が2013年に発表した論文をきっかけに、日本では野村総合研究所が試算を発表しました。

巷で言われているように、AIと人の知性の対立かということ、私はそうではないだろうと考えています。「自分やその周りの経験からしか学ばない人」と「手に入るあらゆる経験を活用できる人」の対立になると考えています。経験というのは、データですから、データを扱える能力が非常に大事になってくるわけです。

3. 課題は「知らないこと」

1つの課題は、大学生や大学院生がIT企業以外にもデータサイエンスの仕事があることを知らないことです。日本を代表するメーカーには積極的に取り組んでいる会社も多い。さらに、自分自身もつ能力に価値があるということを知らない。とても価値が高くて、高い給与で雇われてもおかしくない人が、作業員としてあまり才能を生かせずにいるということもあります。

一方で、企業側も日本の大学院に人材がいることを知らない。AIラボをつくるので、アメリカの教授を連れてくるという。しかし、そのクラスの人材なら日本にいる。教員や研究員、大学院生など日本の大学院に、人材がいることを知らない。また、人材の見極めができない。課題はこうした「知らないこと」だと思っています。日本の人材が無視されるのは残念なことです。

我々は、両者が知れる場をつくろうとしています。データサイエンス業務に関わるゲストを呼んで、大学院生や社会人にむけに、ハッチングカフェというカジュアルな座談会形式のイベントを実施しました。ハッチングフェスという企業の事例を用いたワークショップも開催しています。学生だけでなく社会人も含めて参加を募り、企画しています。午前中は企業講演によるインプット、午後はアイデアソンでアウトプットしてもらって、発表までおこなう。

教育では、競争が大事だと思っている。ある環境が与えられ、その中で生き残っていくということが学習につながると考えているので、ワークショップでは発表の結果を評価して表彰する。

最近では、英国ブリストル大学の研究者を招聘し、データサイエンスとテクニカルコミュニケーションについて、数日に渡って講義してもらいイベントも実施しました。また、姉妹サービスである TECH PLAY では、渋谷にあるイベントスペースを継続的な学びの場として活用し、数多くの技術勉強会などのイベントを催している。大学院の研究や企業のビジネスなどをつなげて、学び、働くというサイクルをつくっています。

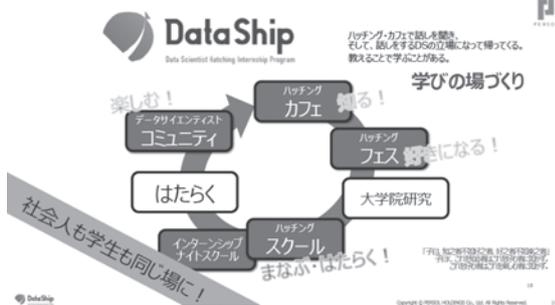


図2. 学びの場づくり

4. 大学院にも即戦力がある

我々は、大学院における研究プロジェクトでのデータ分析経験や学会発表経験を持つ人は即戦力だと考えています。社会人だけが即戦力ではありません。スキルと経験を軸にしたときに、即戦力人材を社会人で採りたいと企業は言うが、この分野は必ずしも企業での職務経験だけで判断できない。大学院での研究プロジェクトは世界と競争している。世界のトップレベルで研究している。そういうと

ころで研究していた人材が、ビジネスサイドで埋もれてはいけません。

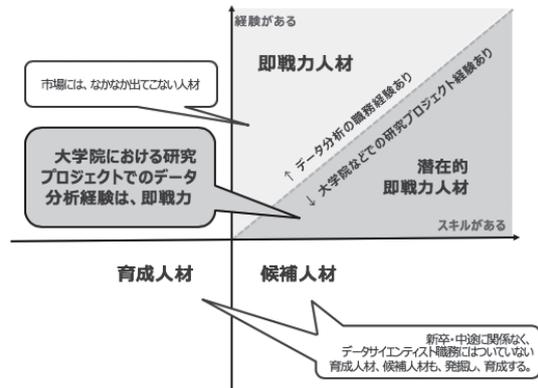


図3. 大学院にいる潜在的な即戦力人材

企業と大学が連携することで、産業での科学技術を指数的に加速させ、データサイエンスに関わる一部の科学にも貢献することができる。企業でデータを活用するには科学技術が必要ですし、データから科学的な発見がされるとサービスの付加価値も上がる。一方で、このデータが大学の研究資材になるかもしれない。そこでまた、科学技術に投資がされる。

我々は Data Ship というプログラムを通じて、大学でデータサイエンスの研究に携わる人材が企業でも活躍できる状況をつくろうとしています。大学院で博士号を取ろうと思うような人たちの機会提供になることを期待している。

博士課程進学者は、年々減っています。博士課程進学を促すために、経済的支援の拡充や博士課程修了後の雇用増加が必要だという調査結果もあります。我々がその一助になればとも考えています。

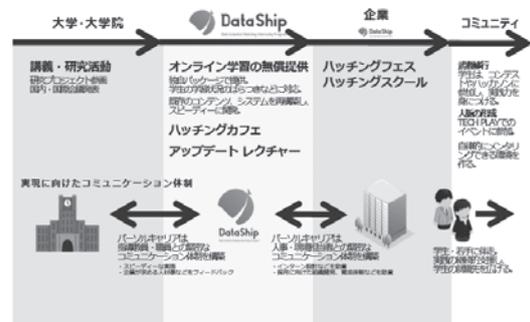


図4. 学びの場を提供する連携体制

5. まとめ

「その場にとどまるためには、全力で走り続けなければならない」。「鏡の国のアリス」で赤の女王が言った言葉です。進化論では、種の生き残りに関する仮説の1つ「赤の女王仮説」があります。種にとって環境変化への適応が進化です。

一方で、個人にとっては環境変化への適応が「学習」である。世界が変わっていなければ、学習する必要はありません。一つのことを確実にできる人の方が、重宝される人材です。しかし、現在の経済的にも技術的にも激しい環境変化の中では、学習が必要です。科学と経済は今、アメリカから中国に大きくシフトしています。コンピューター科学と数学分野の論文シェアは中国がアメリカを抜きました。IMF が発表している世界の GDP 比率のデータでも、2013 年に中国がアメリカに追いつき、2017 年中国は日本の4倍以上です。これを日本の都道府県の比率に置き換えてみると、中国が東京都、日本が埼玉県の位置づけになります。埼玉県は、人口当たりの医師の数が一番少ない県です。日常的には気付きにくいですが、経済的にある閾値を下回ると医療や教育、生活に関わるインフラの提供に支障がでてくるでしょう。これを上げていかなければならない。そのためには科学も産業も大事だと考えています。

繰り返しになりますが、学習は競争的な環境でこそ促進されます。企業の社員になると、どうしても企業の中での競争や評価になります。大学には、世界との競争に集中してほしいですし、学生は世界に放り出されるだけでもいい。また、素晴らしい研究をした人材が評価される環境であってほしい。

研究は、個人の業績として評価され、時に、批判されます。20代から個人が試されることは、スポーツや芸術など限られた世界で、科学もその貴重な1つです。一番になろうと思えば、論理的思考や科学的な知識、分析的な判断というのも必ず必要になります。

我々 Data Ship は、学生の日常的な学習の補完として、自習のためのツールなどを無料提供します。その点では、若い教員や研究者が、他でできる教育に時間をかけることなく、研究に集中してほしい。

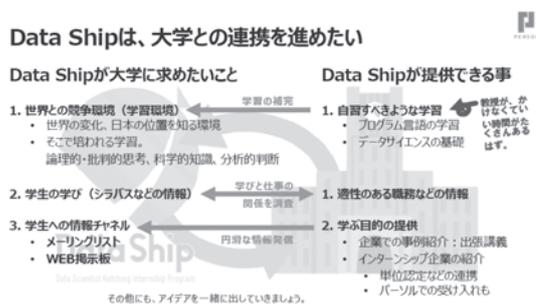


図5 Data Ship と大学の関係

また、学生の学びと適性のある職務をきちんと結びつけたいとも考えています。これもデータサイエンスを使って実現します。我々から情報を発信するので、学生への情報チャネルにつなげるところを大学には協力いただきたい。このほかにも、ぜひ一緒にアイデアを出していきたいと考えている。

Data Ship は Data Scientist Hatching Internship Program の略であると紹介しました。実は名称を検討したとき、ProgramではなくProjectでもいいのではないかという意見が出ました。Programは学生にとっての学習プログラムというイメージだが、社会を巻き込んで一緒にやっという意味でProjectもいいのではないかという意見。最終的にはProgramになったが、本日参加いただいている皆さんとはぜひProjectとして協力しながら、日本の大学や産業を盛り上げていきましょう。

[参考]

- [1] IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果 (経済産業省 平成28年6月10日)
<http://www.meti.go.jp/press/2016/06/20160610002/20160610002-7.pdf>
- [2] 平成30年版科学技術白書 P.44
http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afiedfile/2018/06/06/1405921_002.pdf
- [3] TOP10%論文数の国際シェア推移 (科学技術振興機構 2017年6月15日)
<https://jipsti.jst.go.jp/foresight/pdf/Top10Articles.pdf>

特集 1

CAUA フォーラム 2018

日本の企業と大学を元気にする人材育成

パネルディスカッション

「日本の企業と大学を元気にする人材育成」
～日本流の Higher Education を考える～

コーディネーター

野村 典文 氏

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 技監

パネリスト

梶山 千里 氏

公立大学法人福岡女子大学 理事長・学長

佐藤 透 氏

学校法人桐蔭学園 経営企画室長 入試広報部長

鹿内 学 氏

パーソルキャリア株式会社 Innovation Lab.

只木 進一 氏

佐賀大学 工学系研究科教授、CAUA 運営委員

日比野 好恵 氏

株式会社 BBStone デザイン心理学研究所 社長

パネルディスカッション

「日本の企業と大学を元気にする人材育成」

野村 今、国ではデジタル社会に向けてソサエティ 5.0 が宣言され、産官学一体型でイノベーションを進めていこうとしています。ソサエティ 5.0 を迎えるにあたって、あるべき人材とはどういう人材なのか。そうした人材を作っていくために、そして教育の方向や社会の環境、国の動きを考えたときに、どういう方法がいいのか。最初に、長く大学の経営に携わってこられた梶山先生にご意見をいただきたいと思います。



梶山 どんな人材をつくるか。自分で考える人材だと思う。私もトップリーダーの人材育成も行っている。リーダーの育成の仕方はみんな知っている。リーダーの道具としてファシリテーションやチームビルディングなどがある。しかし、トップリーダーをどうやって育成するのか。私は2階建ての育成を実行していて、1階部分がリーダーの育成で、まずは道具を習得させる。2階部分がトップリーダーの育成。その間に感性という階段がある。感性があって2階に上がった人は、トップリーダーになる資格を持っている。トップリーダーに必要なのは最終的に志や心構え。心構えをもって自分で実践するのがトップリーダーだ。とことん自分で考える人材を育てる。それ以外にないと思う。

野村 梶山先生からは考える人材という話をいただきました。講演の中でみなさん共通することをおっしゃっていました。佐藤先生は

個をつくるということ、日比野さんは思いが強い人、鹿内さんは学び続ける、もしくは学習。そこで考える人を育てるということについて、大学教員の只木先生の考えをお聞かせいただけますか。

只木 私は理学部の出身なので、大学では社会で直接役に立たないことを学んできた。私は大学で教員をしているからそれでもいいのだが、一般的に学部卒の学生は、22歳から60歳くらいまで40年間働く。40年間生きていくための能力を身につけさせるのが、大学教育の根幹だ。そして40年間学び続けられること。基礎学力ももちろん大切だが、もう1つは、いろいろなことに対しておもしろいと思うセンスを持っていることが大事だと思う。そのために、全ての学部の学生にいかにか教養をつけるかということに戻っていくと考えている。基本的な教養をきちんと身につけられる教育が本人の幸せのためであり、その人が輝いてくれることが受け入れた社会にとってもいいのであって、両方のためにとっても大事なことはないかと考えている。



只木 進一氏

野村 高校の教育に携わっている佐藤先生はどのようなご意見をお持ちでしょうか。

佐藤 まず、高校の現場にいと、人材という言葉を生徒に対して使うことにとっても抵抗がある。人材の材という言葉が持っているイメージを生徒は敏感に感じ取る。もう一つ、先ほどから「尖った」という表現が出てくるが、たくさんの生徒を現場で見ていると、尖っ

ていない生徒が大半であり、現実とあまりにも乖離している。考えなければならないのは、どうしたら生徒たちが社会で幸せに過ごしていけるかということ。今の子供たちは世界に比べて自己肯定感が低い。生徒には、自ら考え判断し行動できる人間になって卒業してほしい。また、社会につながる中で自分たちが意味のある存在だということを実感させたい。我々は教育改革を通して、生徒が自分の考えを言っても大丈夫だという雰囲気をつくりたかった。あらゆる活動の場で、自分の意見を言ったことに対してみんなで承認しようという文化をつくった結果、生徒が教員の顔色や周りの雰囲気を気にしなくなり、自分の考えを言うことに対する抵抗がなくなった。アクティブラーニングを取り入れて、自分の意見を周りが承認してくれるようになると、記述式のテストで一生懸命考えて解答を書いてくるようになった。自分で一生懸命考えて、それを聞いてもらって、それを周りに認められると、自然により良くしていこうという気になる。学校や社会の中で自分がどう貢献して認められるかというところにつながっていく。

野村 鹿内さんは学生と企業とをマッチングをしている中で、学生側の課題と受け入れる企業側の課題について、どのように感じていますか。

鹿内 教育者として生徒一人ひとりを見ていったときに、人材という言葉に対して、抵抗感があるのには共感できる。個人的に、今の社会は息苦しい。ただ、企業が個人の才能を見極めることができれば解決すると考えている。レモン市場や逆選抜という現象があるが、商品の価値の見極めができない状況になると、商品が低い値段・価値でしか買われなくなる。そして、品質の悪い商品しか市場に出てこなくなる。これは需要側にとっても供給側にとっても困ること。才能という価値に対しても、日本では同じことが起きている。このままではアカデミックの優秀な人は海外に行ってしまうだろう。だから、才能はベクトルがいろいろな方向に向いているということを認識しながら、才能という価値に真摯に向き合うことが、結果的に個人を尊重することになると信じている。

野村 日比野さんも、ベンチャーとして必要な人、イノベーションを起こす人になるには、

自分で考える癖をつけることが大事という話をされていました。教育側や企業側が、そういった人材をつぶさないようにするには、どうすればいいと考えますか。

日比野 そういうものは大学になったら与えるものではないと思う。何か自分でつかんでいかないと。つらい思いをしたり、自分とは全然違う生活環境の人に会ったりすると、そうしたことが高校までに蓄積されてくる。大学で何か押しつけの教育をしても、人は育つものではないと思う。大学では自分で取捨選択して、自分の道を決めて、そして与えられるものに対しては自分でセレクトしていくというのが正しいやり方ではないか。



日比野 好恵氏

鹿内 先ほど、才能にはいろいろなベクトルがあると言ったが、私自身が今このような仕事をしているのは、明らかに偶然の産物だ。15年前に大学院生だった頃から、機械学習を勉強していたが、世の中にデータサイエンスという言葉はなかった。しかし、企業側で話題になり、実際にそういう社会になったので、僕の能力が生かされている。たまたまその分野が好きで勉強していたらこうなっただけ。今は社会的に必要ではないが、将来役に立つかもしれない才能はたくさん埋もれていると思う。もちろん、その人たちが自己肯定感を持って最低限の生活ができる社会の仕組みも必要だ。ベーシックインカムなど、自分の才能が生かせるタイミングが来るまで生き延びられるような制度は別で考える必要がある。ただ、今生かせる才能、たとえば、データサイエンスの能力はとにかくどんどん伸ばせばいいというのが、私が考えていることだ。

只木 学生は4年生で卒研に配属されてから1年間でものすごく伸びる。3年生までは、こちらが教えることは砂に水が吸い込まれるように全部抜けていってしまうようだが。私

は卒研ではほとんど面倒を見ない。テーマを決めたら好きにやっていいと言うと、勝手に勉強する。そうすると、これがけっこう伸びる。私たちも含めて大学は、教えることに一生懸命すぎると感じている。教えるためにいろいろな仕組みができていくのだが、教えることに一生懸命すぎて、遊ばせるとか勝手にやらせて伸ばすというようなことが欠けている。上手に遊ばせる仕組みをつくっていくことが大事ではないかと考えている。

梶山 只木さんが言われたことは重要だ。共通教育や教養教育。私は日本の高校の教育にも大学の教育にも欠けているのは感性だと思う。感性のほか、歴史も大事だ。学生が自分の身の回りの歴史を知らない。自分の大学の歴史を知らない。地域の歴史を知らない。最近の世界の歴史を知らない。私どもの大学では、今年の9月から感性の授業を始めるが、感性は基本的に人間が持っていないといけない最低限の条件といえる。感性とは何か、自分なりに理解すること。私は感性とは人の心を傷めないという発想、心から始まると理解している。いろいろな体験をすることによって知らないことを知る。知っていることをさらに深めて感動する。とにかく様々なことを自分なりに理解する。簡単な言葉で理解する。それが人間を成長させる入口ではないかと思う。



梶山 千里氏

野村 デザイン心理学をビジネスにしている日比野さんから見て、感性を磨くとはどういうことと考えていますか。

日比野 ベンチャー企業における感性という視点で考えてみる。弊社は小さい会社なので、私1人で営業したり会社の役員の方とお会いしたりすることがある。これまで営業の経験はない。実家が小さな酒屋で、父親が配達するときによくついて行っていた。その時の体験が染みついている。私が起業して、営業で

なんとかうまくやっていく上での一番の勉強になったのは、父親の横について回った体験だ。大学などの教育機関で感性が磨かれれば、それはいいことだと思うが、それ以外に身近に心や感性を育てる素材はあると考えている。

鹿内 弊社は今、「はたらいて、笑おう」という世界観を発信している。仕事をするのをちゃんと楽しもう、それが個人の幸せにつながるのかもしれない。教育は社会や経済に対してどう貢献するかが教育に求められている。一方で、社会に対する貢献は目的にしなくてもいいということも考えられるが、佐藤さんはどう考えていらっしゃるでしょうか？

佐藤 学校システムが生まれたのは、間違いなく近代社会への適応のために、社会的な要請。だから今、学校の社会的機能が見直されているのだと思う。そのため、以前のように一斉の授業で教員がワンウェイで話をして、それを生徒がノートにとるといったようなスタイルでは厳しくなったので、アクティブラーニングのようなやり方が出てきた。あくまでも学校は、生徒の学びを社会につなげていくための存在だと考えている。基本的に生徒の将来の幸せは何らかの形で、家庭、企業、すなわち社会とのつながりが不可欠だ。自分が社会とつながっているという実感、人から認められているという実感、それがいろいろな形で貢献につながる。それがない限り、生徒は幸せ感がなかなか得られないという気がする。だから生徒には、自分の発言が何らかの活動に貢献できた、あるいは自分で考えたことがアイデアとして文化祭の形になったなど、できるだけ小さな成功体験を中学の段階から積み重ねていってほしい。私はイノベーションを生んでいくためには、言語的な思考、数的な思考、そして感性が大事だと思っている。中学、高校の段階で、できるだけ多くの本物の芸術作品に触れてもらおうということで、音楽や映画、演劇、歌舞伎などをシャワーのように浴びせる。それが生徒の素地になってくれればいいと思っている。生徒の感性の豊かな時期に、本物に接する経験をするということが大事だ。

野村 再教育や新しいイノベティブな人材育成の話題は、どちらかというところ ICT に寄りすぎているところがあると思います。メディアにも日々、AI、ビッグデータ、IoTなどの文字が躍っています。しかし、データサイ

エンティストはまだ少ない。AIの学者も、技術者も少ないこのような状況で、小学校にプログラミング教育が入ってくる。これからのイノベティブな人材育成とICTのバランスはどう考えればいいのでしょうか。



野村 典文氏

鹿内 ICTに振り切ったらいと思う。今のICT、例えばAIやIoTは、ヒューマニティを復活させてくれると思うからだ。先ほどの講演で紹介した、脳の活動状態を数値化して、身体を介さずにネットワークを介して機械を動かすという研究などは、基本的にオーダーメイドの技術。その人からデータを取らないと解読できない。これがビッグデータになると汎用化できる。当人からはデータを取らなくても使い始めることができるようになる。一方、レディメイドだったものをオーダーメイドにすることもできる。一般性と個性がデータによってわかるので、それをどう使うかということだけを考えればいい。そうすると、おそらく個性が尊重されてくる。学びたいことが学べ、学びたいように学べるようになる。だから、人材育成もICTに振り切って、どんどん加速させていけばいいと思う。



鹿内 学氏

佐藤 本校は、中学1年生から3年生は全員iPadを持っている。高校1年生から端末は

生徒の自由にしているもので、多くの生徒はスマートフォンを使っている。これが社会の流れ。しかし、今の学校現場、教員はそれにはついていけない。あまりにも社会の流れが速く、生徒はそれを使いこなしているが、まだ学校はそれを上手に使いこなせていない。今、過渡期だと思う。例えば、授業1つにしても、これまでの講演型の授業であれば、生徒はみんなスマホで塾の有名講師のものが見られる。実際、通学のバスの中でも見ている。知識の伝達だけならそれで十分。それでは学校の空間で何かできるのか。生身の人間が接してしかできないことをやる空間にするしかない。それができる技術を持った教員がこれからは求められる。学校の空間では、人間同士が接することによって思考力や協働性を高めていくような教育のデザインに変わってくる。そのためには、大学や企業の専門の方の協力がないと難しい。

梶山 慣れの問題も大きいと思う。プログラミング教育と言っても、難しいプログラミングをするわけではない。簡単なプログラミングに慣れておけばいい。日本人は慣れることに対して非常に抵抗感がある。例えば、英会話も慣れればいだけなのに、文法を気にしすぎるなど。少し柔らかい頭で考えて、教えなくても慣れてしまえばいい、くらいに考えてもいいのではないかと。

野村 ここから、会場の皆さまにもご参加いただき、質問やご意見を頂戴したいと思います。

〈質問者 A〉 私たちが高校の頃は、確かに授業がワンウェイでした。大学に入ることが目標で、KPIは偏差値でした。今の高校生の表情を見ると、私たちのときとはまるで違うと思います。先ほど話題にあがった、考えることが大事というのには、とても共感します。ただ、それは目的ではなく、自分の夢を持って、情熱を持って、夢を語って、それをかなえることが目的だと思っています。そのための手段の1つが考えることではないでしょうか。社会人になると、考えすぎて行動できないこともある。一方で、感性で一步を踏み出して、夢をかなえている人もいます。アクティブラーニング型授業を行っている桐蔭学園では、生徒のみなさんはどのように夢を語っていますか。私たちの頃は、あなたの夢は何ですかと聞かれたら、大体は職業で答えていま

した。医者になりたい、弁護士になりたい、だからこの大学のこの学部に行きたいと。アクティブラーニングで、あれだけ生徒の表情が変わって授業の光景が変わると、夢の語り方も変わっているのではないかと想像するのですが、いかがでしょうか。

佐藤 今の生徒は非常に現実的です。いい大学に入ったからそのままいい会社に入れて、それが定年まで続くとは思っていない。今の生徒が夢を語ると、社会や誰かの役に立ちたいという言葉が出てくるようになった。それが何なのかを、いろいろな経験を積んでつかみ取ってもらいたいと考えている。解剖学者の養老孟司先生が、社会の中における穴を自分で見つけるというようなことを語っていた。今の生徒も、自分の具体的な夢を社会につなげていくというよりも、自分が社会にどういう形で関われるか、自分で穴を埋めに行くところがあると思う。30年や40年仕事をしていく中で、会社が変わったり仕事が変わったりすることがあるということを、生徒は暗黙のうちにわかっている。社会の問題に対して自分がどういう形でそれを埋め合わせていくことができるかというところに、自分で生きがいを見出していく。それが夢という言葉に乗ってくる。以前のようなドリームとはちょっと違う。アクティブラーニングでは、文系、理系という枠を超えて、自分がおもしろそうだと思うものには積極的に関わって行って、自分が持っている疑問をぶつけていく。そういう経験を積む中で、自分の夢を社会にどう関わっていくかというところにつなげていこうとしているように見て取れる。



佐藤 透氏

〈質問者 B〉 大学に優秀な研究者やデータサイエンスができる方々がたくさんいらっしゃるのによくわかるのですが、企業が優秀な人材を引っ張っていくと研究力が低下していく

ので、そういった人材のやりとりにはよくない面もあるのではないかと思います。一方で、滋賀大学や横浜市立大学などでデータサイエンスを学ぶ学部ができていますが、現実的に使い物になるには大学院まで6年間かかるという声も聞きます。これから社会に出るまでにずいぶん時間がかかる。この2、3年、4、5年の中で、即戦力になる人材を日本で急に生み出していくことはできるのでしょうか。数万人の人材不足を埋め合わせるとしたら、そのリソースはどこにあるのでしょうか。

鹿内 今はエンジニアとして働いているが、実は数年前までデータサイエンスの研究を行っていたという人材がいる。修士まで進んで国際会議にも出席していたという人材は、今すぐデータサイエンス関連で転職できると思う。2、3年前まで研究に携わっていたが、今はSI企業でプロジェクトマネジメントしかやっていない、というのは社会的には正直もったいない。今、産業構造が変革されている中で、人材も流動化したらおもしろいと思っている。潜在的な人材がいるというのがまず1つ。次に、才能をどう見極めるかだ。人事データ分析を担当している方の話だが、高校のときは数学と英語が得意で、国語は苦手だった。進学先は短大の英文科。よく話を聞いてみると、受験のための英語を勉強しているときは、英文構造を記号的に理解し、数学的な素養で解いていたようだ。しかし、明らかに国語的なコンテクストを読むよりは、記号的な理解や構造的な理解が得意なタイプで、今はデータサイエンスに取り組んでいる。自分の才能の見極めができれば、向いている人材もたくさんいると思う。才能の見極めが大事だと思っている。

〈質問者 C〉 小学校の調べ学習において、iPadでフェイスタイムを使って、何度か大学院生と話すようにしました。それを5年生で実施したら、翌年の6月の学力テストでどの子も成績が良くなりました。これまではパソコンで行っていた調べ学習を、大学院生と話して説明するというところを取り入れたら、国語の成績が伸びました。それから、他の小学校とネットを介して交流しながら、お互い質問する。質問して、それをみんなで調べて、2週間後にまた発表しようというようなこともあります。ICTは、もちろんデータサイエンスや機械学習も重要ですが、遠隔をつないでやりとりすることで、ただ習うより

は何かが生まれるような効果があると思います。遠隔教育の可能性についてはどうお考えでしょうか。

佐藤 まさにおっしゃる通りだと思います。さまざまな他者とどう関わるかが非常に大きなポイントになってくる。本校ではCSCL (Computer Supported Collaborative Learning) も取り入れている。コンピューターを介して、他校と同時に授業をしていく。同じ単元をそれぞれ A 校、B 校の教員で検討して、学期に一度交流をする。同時進行でやりとりしながら進めていくことを実験的にやっている。ICT を介して、さまざまな大学の先生、企業の方、専門家の方、あるいは同世代の他校の生徒たちとのネットワークが広がることで、生徒の学びと成長につながってくる。ICT は教育の現場にとっていい環境をもたらしてくれていると思う。ICT を介して、学校ももっと開かれた存在になっていくと考えている。

野村 最後に、ミドル層、シニア層の教育という課題についてご意見をいただきたいと思っています。AI やデータサイエンスの分野が急激に発達すると、企業のミドル層やシニア層がその内容を理解できず意思決定ができないという現実と直面します。その分野を専門に学んだ人材が、2025 年以降に入ってきたときに、会社の幹部になっている人がその人材をうまく生かせるのでしょうか。

梶山 そもそも 1980 年代に起こったデザイン教育をなぜ今日本に持ってくるのか疑問だ。アクティブラーニングも既にあった。なぜ日本流の解釈をしたり、日本発の教育法をつくったりできないのか。アメリカからスタートした教育をそのまま輸入しないで、日本的な発想を加味したものをつくれれば、年を取ってもわかるはずだ。教育の分野でも日本発のものをもっとつくるべきだ。

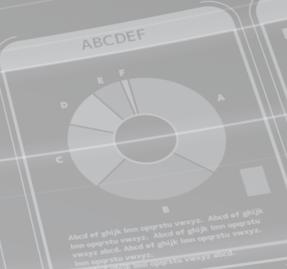
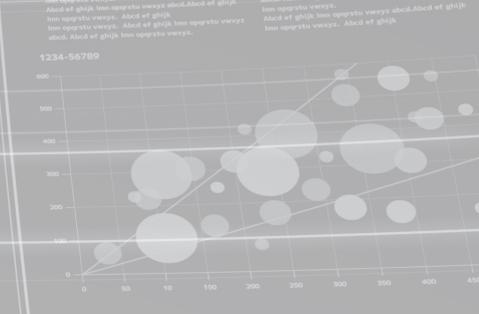
野村 本日は参加者の皆さま、講演者の皆さま、本当にありがとうございました。これから弊社も産学連携という形で、大学やデータサイエンスを進めている企業の方々と協力しながら、日本の社会に貢献していきたいと思っています。今後ともよろしく願いいたします。



特集 2

CAUA シンポジウム 2018 日本の大学が生き残るための IT データ利活用 ～大学経営に情報を活用する～

00078	1	520	7823	6208
7530	2	228	870	830
1268	3	229	860	1004
7643	4	4261	1448	7422
10302	5	2514	8817	10272
9632	6	8664	4700	8272
30002	7	2960	8800	780
1468	8	1400	10217	10022
8228	9	2818	4804	4114
7498	10	2200	2022	12100
1000	11	4800	8800	8000
1075	12	1817	8800	8800
12920	13	4866	8800	13318
352	14	2200	4200	2020
8800	15	8800	8800	8800
10222	16	2200	7228	7228
1000	17	58	8143	268
1000	18	2200	2200	2020
11417	19	4208	2464	10484
11004	20	2200	2200	2020
4081	21	170	408	2464
1000	22	2200	8800	8800
1000	23	2200	2200	2020
10222	24	8802	2004	8272
12274	25	2200	880	8800
1610	26	2200	2200	8800
9648	27	2222	1200	8808
9794	28	426	91	8247
10002	29	8800	8800	8808
16160	30	528	1011	1020
11871	31	4338	7248	13488
10321	32	2214	2021	2022
1000	33	3568	3308	11841
1000	34	2200	2200	2020
1000	35	2200	2200	2020
1000	36	2200	2200	2020
1000	37	2200	2200	2020
1000	38	2200	2200	2020
1000	39	2200	2200	2020
1000	40	2200	2200	2020
1000	41	524	9668	4231
1000	42	1400	520	1332
1000	43	4208	880	9008
1000	44	4208	8800	10100
1000	45	4071	2700	8800
1000	46	2200	2200	2020
8291	47	2048	1015	1004
6028	48	2200	8768	9128
16823	49	2200	2200	2020
1400	50	2078	6221	6281



イベント概要

● **イベントタイトル**

CAUA シンポジウム 2018 「日本の大学が生き残るための IT データ利活用」

● **概要**

少子化など大学を取り巻く環境が大きく変化するに従って、教育の質の向上を目的とした「大学 IR (Institutional Research)」の必要性が取り沙汰され、新たに IR 組織を設置する大学も増えています。「データを情報に変換し意思決定する」大学はまさに企業経営と同じことを求められており、データの重要性が認識されています。しかし一方で、予算措置がなく IR のベースとなるデータの収集と整理が不十分であり、ステークホルダーが複雑なためにうまく進まない現状が散見されます。このような状況を打ち破るためにどこからどのように手をつけていくべきか、個々の事例を踏まえながらこれからの方向性を探ります。

● **開催事項**

- 【開催日】 2018 年 12 月 13 日 (木)
- 【開催会場】 Innovation Space DEJIMA
- 【定員】 60 名
- 【プログラム】

時間	内容	講演タイトル・講演者
13:30-13:40	オープニング	後藤 滋樹 早稲田大学 理工学術院 基幹理工学部 教授、CAUA 会長
13:40-14:30	基調講演	「日本における大学 IR の現状と課題 ～現場のデータを大学の意志決定に活かす難しさ～」 船守 美穂 国立情報学研究所 情報社会相関研究系 准教授
14:40-15:30	特別講演	「データをマネジメントに活かすためには何が重要か ～高等教育やビジネスを取り巻く環境から組織文化を考える～」 福島 真司 大正大学 学長補佐 EMIR 研所長 地域創生学部 教授
15:40-16:00	パネリスト講演①	「情報基盤の重要性 ～ IR との連携のために～」 水野 信也 静岡理工科大学 情報学部 教授
16:00-16:20	パネリスト講演②	「既存データシステムによる IR の取組 ～佐賀大学版 IR～」 只木 進一 佐賀大学 理工学部 教授 評価室長、CAUA 運営委員
16:30-17:20	パネルディスカッション	「日本の大学が生き残るための IT データ利活用」 (コーディネータ) 小野 成志 学校法人根津育英会武蔵学園 理事 経営企画室長、 CAUA 会計監事 (パネリスト) (五十音順) 後藤 滋樹 早稲田大学 理工学術院 基幹理工学部 教授、 CAUA 会長 只木 進一 佐賀大学 理工学部 教授 評価室長、CAUA 運営委員 福島 真司 大正大学 学長補佐 EMIR 研所長 地域創生学部 教授 船守 美穂 国立情報学研究所 情報社会相関研究系 准教授 水野 信也 静岡理工科大学 情報学部 教授 横山 良治 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 広域・社会インフラ事業グループ顧問
17:20-17:30	クロージング	齋藤 馨 東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授、CAUA 副会長

注 1：所属・役職は講演当時のものを掲載しております

注 2：敬称は省略させていただきました

CAUA シンポジウム 2018

「日本の大学が生き残るための IT データ利活用」

全体講評

斎藤 馨

東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授、CAUA 副会長

「生き残るための」と切羽詰まったキーワードがタイトルに入った今回のシンポジウムですが、インターネットの進展が継続するなかで、教育・研究に関わる IT データがいよいよ活用すべき段階にさしかかっていることを取り上げ、その利活用の如何が大学の機能に大きく影響することを主題に掲げたからこそこのタイトルとなりました。そして、CAUA は設立以来、大学を中心とする教育機関における情報システムの効果的な運用・管理の実現を目指して、情報処理技術の活用について、産学連携でのオープンな話題提供と情報交換・ディスカッションの場を提供するという、CAUA の使命を果たしていることの証でもあるシンポジウムとなりました。

教育機関の情報システムは、組織経営における経営・財務情報に加え、①大学の研究に関わる研究情報と②学生の学習成果を含む教育情報について、収集・蓄積・分析を進め、これらの結果を踏まえて、さらに大学などの教育機関が自己評価と意志決定を進めていく、いわゆる「大学 IR」のツールとしてのシステムに焦点を当てて以下の講演を頂きました。

まずは、大学 IR の語の存在以前から実質的な IR を試行錯誤してこられた船守氏から、その現状と課題についての報告と、教育機関での IR 情報活用の複雑さについて、我が国の状況を欧米の事例と比較しながら、分かりやすいお話を頂きました。これに続き福島氏からは、大学 IR の現場において、学生の学習成果について入学前から卒業後の自己実現までも含めた独自の Enroll Management IR を掲げ、大学が学生の一生に寄り添うこと、そこに情報システムが関わることについて、アメリカでの事例を含めて紹介して頂きました。

その後、パネリストの水野氏、只木氏を交えてパネルディスカッションでは、「大学 IR」についての原則や、システム規模から見た IR のあり方、大学システムを支援する企業の立場からの IR について、CAUA だからこそできる現場の本音トークを交えながらの課題整理をすすめられました。そして参加者からの意見と質問と、それらへのパネラーの回答のやりとりのなかで、冒頭の「生き残るため」に関わる情報システムと IR について、共通認識できる部分と、情報共有に留まる部分についての理解を深めることとなりました。

今回の CAUA シンポジウムは、これまで以上に、先駆的で有りがた現場の課題に即した内容となり、教育研究の現場においても、ネットワーク利用をインフラとした情報システムの利活用が求められる局面に踏み出していることを実感させられたシンポジウムでした。

日本における大学 IR の現状と課題 ～現場のデータを大学の意志決定に活かす難しさ～

船守 美穂

国立情報学研究所 情報社会相関研究系 准教授

概要：文部科学省の政策誘導により、IR 担当や IR 組織を設ける大学が拡大しているが、本来 IR が目的としたはずの「エビデンスに基づく意志決定」に十分に繋がっていない。本講演では、国内 IR の現状と課題を分析する。

キーワード：大学 IR

1. はじめに

IR (Institutional Research) とは、大学組織内の現状をデータに基づいて他大学と比較しながら分析し、大学の改善に生かす活動だ。日本における大学 IR は、教学 IR、大学経営 IR、研究 IR の 3 つの分野で展開されてきた。

日本の大学 IR は政策誘導により始まった。本来、大学の教育や経営を改善するのであれば、大学自身が問題意識を持って自ら IR 専門部署を設け、そこで問題を分析して大学改善に生かすというのがあるべき姿だ。ところが日本では、国から IR が必要と言われ、それに対応する形で展開されてきた。これが通奏低音ようになってしまっているところに問題があると考えている。

チェックして、改善していく、ということが文科省からの指針である。

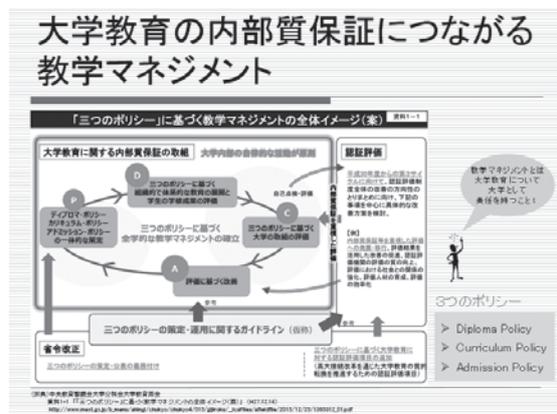


図1 教学マネジメント [1]

2. 教学 IR 中心に展開されてきた日本の大学 IR

2012 年に出された中教審答申「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～将来学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～」が、日本の大学 IR のきっかけになった。IR という言葉は直接には出てこないが、学生の学修時間の実質的な増加と確保のために、「教育課程の体系化」や「組織的な教育の実施」、「授業計画(シラバス)の充実」が必要で、それをまとめるための「全学的な教学マネジメントの確立」が謳われている。この教学マネジメントの強化のために、教育面での IR、つまり教学 IR が進められた。これが日本の大学 IR の歩みの中心にある。

文部科学省が示す教学マネジメントの具体的なイメージは、いわゆる PDCA サイクルを回すというもの。三つのポリシー、つまりディプロマポリシー、カリキュラムポリシー、アドミッションポリシーを策定し、それに基づいて教育を展開し、実際にできているかを

教学マネジメントの確立の前提として、大学の教育情報の公開と学修成果の可視化が求められるようになった。情報公開の義務化に関しては学校教育法施行規則に記載されており、大学のホームページや、大学情報を横断的に比較できる大学ポートレートというサイトで公開しなくてはならない。しかし、そこで公開する情報は、教育研究上の目的や基本組織、教員数、入学受入方針、入学者数、授業科目の名称、学修成果の評価の基準など、あくまでも外形的な情報だ。学修成果の可視化も、単位の取得情報や学位の取得状況、入学者選抜の状況など、こちらも外形的な集計値がほとんどである。

また最近になって、国から教学マネジメント指針の事項例が提示され、その中で教学 IR 体制の確立について示された。IR に期待される役割については、学内の意思決定に資する提案、教学に係る評価に必要なデータの収集等、学生の学修成果の評価のためのデータ収集、評価の実施・分析等、大学コンソー

立大学法人の第3期中期目標・中期計画では、大学共同利用機関法人に対してIR機能の強化を求めており、同時期の国立大学経営力戦略では、学長裁量経費によるマネジメント改革を可能とするためにIR体制の充実が必要とされた。これにより、国立大学の中期計画におけるIRへの言及は、第1期ではゼロ、第2期で1校だったのが、第3期では69校に急増した。

同じようなことが私立大学でも起きている。私立大学等改革総合支援事業、つまり助成金に関わる場所である。文科省から重点項目と配点が提示され、この点数によって助成金が決まる。2017年からこの項目の中に、IR担当部署の設置および専任の教職員の配置が追加された。さらに2019年には、IR担当の研修受講も追加される可能性があると言われている。これにより、私立大学においてもIR担当部署の設置校も急増した。

こうして大学IRの組織は、国立、私立を問わず相当増えてきた。しかしながら、こちらも政策誘導的だ。助成金を得るためにIR組織を作る。とりあえず組織は作ったけれど、大学IRの業務プロセスについては教学マネジメントほど詳細に示されていないため、担当者も何をやったらいいのかわからない。IRの業務領域に関するアンケート調査でも、執行部への情報分析の提供、認証評価への対応、文科省の大学政策のウォッチ、大学改革動向のウォッチ、学生による授業評価の分析が担当業務トップ5という結果だ。非常に定型的で、本来の大学経営の改善や大学戦略に結び付く分析にまで至っていない。

大学経営IRの問題は、IR担当にしても大学執行部にしても、何をやっていいのかわからない状態で、想定していた経営判断の支援が十分にできていないということにつくる。

4. 研究IRの実施状況と課題

研究IRは、教学IRや大学経営IRほどには強い政策誘導はされていない。しかし、国立大学法人の第3期中期目標・中期計画において、大学共同利用機関法人に対してIR機能の強化が求められ、研究環境の一層の充実に努めるとされていることから、国の政策に研究IR的な側面もあるといえる。また、文科省が提示するURA（University Research Administrator）のスキル標準には、研究力の調査分析や研究戦略策定が位置付けられており、研究IRが視野に入っている。しかし、

実際の研究IRは、IR担当部門がやっていたり、URAの人たちがやっていたり、両者がやっていたりと、大学によってさまざまだ。特に研究に強い大学にしか意味がないものなので、どんな活動がされているのか外部に見えづらい状況だ。

研究IRで問題なのは、職員が自ら大学の研究力を調査分析するのではなく、欧米の学術出版社の研究力分析サービスや研究戦略策定支援サービスを使いがちなことである。欧米の学術出版社は世界の論文のデータベースを持っていて、論文の引用数や世界大学ランキング等の情報なども使って分析する。しかし、日本の文系の先生が書いた日本語の文献はこのデータベースには入っていない。理系でも日本語の論文や技術レポート、解説資料などが多数ある。こうした論文の情報は学術出版社にはない。

研究IRは本来、自分たちの大学の研究ドメインを正しく把握し、外部連携や資源投入を通じて、大学の研究力の伸長につながるべきであるが、学術出版社の提供するツールに依存し、出版社主導の研究評価軸に引きずられる傾向が見られることが大きな問題だと認識している。



図3 リサーチ・アドミニストレーターの業務内容^[3]

5. 米国における大学IRと体制

アメリカのIR協会である Association for Institutional Research では、IRを「機関の計画立案、政策形成、意思決定を支援するための情報を提供する目的で、高等教育機関の内部で行われるリサーチ」と定義している。とにかく意思決定を支援することにつながる事が大事だと言っている。ただ、実状は日

本と似ているところもあって、連邦政府や州政府の要求に応じてレポートを作るというのも主な業務の一つになっているようだ。

しかし、レポートだけでなく、研究・計画・政策分析、財務分析、入学管理、学生調査などが連携して機能しているのが、アメリカのIRの特徴だ。組織的にもIR担当部署が財務部門の中にあることが非常に多い。学生の奨学金や授業料のディスカウントがIRのデータに基づいて決められるなど、大学経営に直結している。研究中心の大学であれば、給与分析や業務負荷分析をして、どうしたら他大学から優秀な教員を引き抜いてこられるか、そのためには教員の労働条件をどう設定すればいいのか、などの分析を行っている。

アメリカの大学では、トップダウンの意思決定が徹底されているので、IRが機能しやすくなっている。特に研究型の大学には、最高責任者であり大学の外向きの顔であるPresidentと、学内の主に学術面の最高責任者であるProvostというポストがある。Presidentは大学の方向性を示し、対外的な折衝や財務の責任を負う。Provostは、Presidentが示したビジョンを実現するための学内行政を執行する権限が与えられている。Provostの学内での地位は高く、その配下には学術担当や教員担当、予算担当などの組織が配置されている。大学の運営についてほぼ全権を有すると言っても言い過ぎではない。

このように大学執行部に大きな権限が与えられている一方で、執行部が暴走しないように監視する体制もしっかりしている。Faculty Senate（教育研究評議会）といって、教育・研究を担う教員組織が執行部を監視し、両者が共同自治を行う。日本は学長のリーダーシップとその補佐体制が政策誘導されているが、アメリカのこういうところも見えておかないと、執行部の暴走をもたらすなど大変危険な可能性がある。

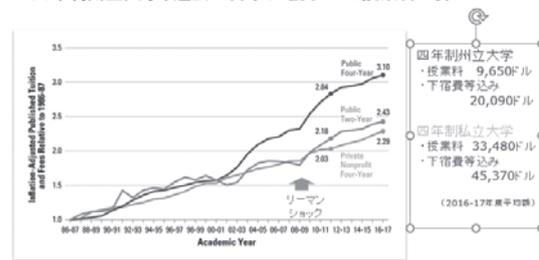
6. アリゾナ州立大学の事例

アメリカの大学の最大の課題は財政の逼迫である。授業料が高騰し、中流階級の学生が大学進学を断念せざるを得ない状況になっている。4年制の州立大学でも過去8年間で3割以上授業料が上がったという調査もある。それに対し、4年制大学を6年以内で卒業できる割合は6割に留まっているという。高い授業料を払ったのに卒業できる確率がこんなに低いとなると、費用対効果の観点で本当に

大学に行った方がいいのだろうかと考えるようになる。

米国における大学授業料の高騰 Tuition rise in U.S. Higher education

□ 四年制州立大学、過去8年間で3割以上の授業料上昇



出典(College Board): "Tuition and Fee and Board Changes over Time" Published Tuition and Fees Relative to 1980-87, by Sector
Note: Items compared to 1980-87 prices are indexed to 1980-87 tuition and fees relative to 100.

図4 米国における大学授業料の高騰^[4]

アリゾナ州立大学が先進的な取り組みを行っている。アリゾナ州では2000年から2025年において、85.8%の人口増加率が予測されている。この大幅な人口増に対応して、大学側では入学者の拡大が大きな課題となる。アリゾナ州立大学では、これまでの入学選抜の常識を覆し、「入学者を排除することを通じてではなく、入学させ、成功させることを通じて、自らを評価したい。(後略)」との方針を打ち出した。学生をどんどん受け入れて、ちゃんと卒業させて就職させる大学こそがよい大学である、という考えからだ。

アリゾナ州立大学はこの方針を実現するため、デジタル技術を最大限に活用している。オンライン教育の全学的な推進により、2020年までに10万人の学生増を目標にしているそうだ。学生の裾野を広げることで、大学教育を受けるための基礎学力を補うリメディアル教育も必要になってくるが、これにはアダプティブテクノロジーを用いた学習教材が用意されている。専攻や履修科目の自動助言システムも提供される。たとえば、心理学を専攻する学生は統計学の単位を落として落第する人が多い。こうしたことが起きないように、高校や一般教養科目などの成績と過去の類似学生の成績との相関分析を行い、必要に応じて適切な専攻や履修科目を提案する仕組みを持っている。

7. 日本における大学IRの課題と展望

アメリカも日本も、今の大学経営の課題は、高等教育のマス化、ユニバーサル化だ。多様

な学生をどう教育して卒業させるか。この本質的なところに、IR が対応していかなければならない。大学の使命の第一は、学生の教育である。少なくともアメリカでは、授業料や卒業率、学びとキャリアという高等教育の最大の課題を解決することに、大学 IR の中心が置かれている。その具体的な方策として、オンライン教育や自動助言システムなど、デジタル技術を駆使したプラットフォームが整備されている。こうしたプラットフォームで蓄積されるデータは、IR を強力にドライブする。

日本の大学にも IR の組織が設置され、IR 担当者も増えてきた。ただ、執行部も IR 担当も大学経営に関する経験がない。スキルや知識も不足していて、IR がうまく回らないという現状だ。また、エビデンスに基づいて大学を改善するというところに IR が必要とされているのに、肝心のデータがなかなか出てこない。業務システムが伝票処理などのシステムになってしまっていて、それを分析するためのシステムになっていない。さらに、大学経営で何がポイントなのかということが、大学には見えていないところがある。特に国立大学は、法人化とともに大学運営を自らすることにはなったが、授業料の設定の幅や学生定員の変更などの自由度がない。大学の経営で一番根幹になるところを左右できないので、一体何をすれば経営がよくなるのかわからない。私立大学においても、これまで学生増できたので、経営ということをあまり考えなくてもうまくいってきた側面があるが、少子化に直面して、どうすればいいか見えていない。日本の大学 IR にはこのような課題がある。

大学が厳しい時代を生き抜くために、IR

の機能はこれからますます重要度が増す。アメリカは確かにトップダウンで IR を行っている。しかし、日本の組織のよさは、各事務部門がしっかりしているところだ。それぞれがデータを持って事務を行い、その中の状況をよく知っている。学長のリーダーシップにあまりこだわらず、それぞれの部署で解決できるものに関しては、各部署の中で IR 機能を持ってやっていくほうがいい。厳しい時代を大学が生き残るために、大学の最重要課題を明確にし、それを実現するための組織体制やリソース配分を決める。その際の IR 担当の役割は、各部署のステークホルダーを調整し、データを集めて全学で解釈できるようにし、大学が目標達成できるように導くことである。

[参考]

- [1] 中央教育審議会大学分科会大学教育部会資料 1-1 「「三つのポリシー」に基づく教学マネジメントの全体イメージ (案)」 (H27.12.14)
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/015/gijiroku/_icsFiles/afielddfile/2015/12/25/1365312_01.pdf
- [2] 福島真司「入学前から卒業後まで一貫して私たちの学生を知り抜くために」Between (2012 2-3 月号)
http://shinken-ad.co.jp/between/backnumber/pdf/2012_02_tokushu02.pdf
- [3] 東京大学「URA スキル標準 Ver.1」P49 (2014)
http://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/micro_detail/_icsFiles/afielddfile/2014/07/14/1349628_01.pdf
- [4] College Board : “Tuition and Fee and Board Charges over Time” Published Tuition and Fees Relative to 1986-87, by Sector
<https://trends.collegeboard.org/college-pricing/figures-tables/published-tuition-and-fees-relative-1986-87-sector>

データをマネジメントに活かすためには何が重要か ～高等教育やビジネスを取り巻く環境から組織文化を考える～

福島 真司

大正大学 学長補佐 EMIR 研所長 地域創生学部 教授

概要：意思決定支援が求められる IR の実現には、データ分析技術や機能だけでは事足りない。PDCA サイクルに活用させるコミュニケーション力やステークホルダーと共感する力等、オーケストレーションが成否を握っていると言える。IR を取り巻く追い風とも言える政策誘導の現状と課題、そして、先進企業が設置を始めた CDO (Chief Digital Officer あるいは Chief Data Officer) への期待等、高等教育やビジネスの最前線を事例に、データを真に活かす組織文化について議論する。

キーワード：大学 IR、エンロールメントマネジメント

1. 高等教育環境の変化と IR への追い風

IR が大学のマネジメントに組み込まれる時代になった。平成 20 年に提示された中教審答申の「学士過程の構築に向けて」の中で、「公的及び自主的な質保証の仕組みの強化」が謳われた。公的な質保証として、設置認可・届出制度、自己点検・評価、国立大学法人評価、第三者評価が始まり、定性的な評価からエビデンスデータ重視に舵が切られたのである。一方で、自主的な質保証も求められるようになった。具体的には、PDCA による内部質保証体制の確立、達成度評価でのエビデンスデータが求められる明確な達成目標の設定、ファクトブックの整備などインターネットを通じた情報公開、自己点検・評価での大学連携といった内容だ。これにより、各大学での機関調査の必要性が増大した。

平成 28 年度の大学教育再生加速プログラム (AP) をみても、数値主義が明らかだ。必須指標として、学生の成績評価や授業外学修時間のほか、質保証に関する FD・SD の参加率などの数値が求められている。平成 29 年度の私立大学等改革総合支援事業 (調査票) では 95 点満点中 5 点が IR に関する設問だ。全体の 5.3% の重みである。平成 30 年度と同調査票では、IR 情報を活用して教育課程の適切性について検証しているか、IR の企画や実施方法等に関する高等教育プログラムを履修したものを担当教職員に配置しているか、さらには IR に関する研修を定期的に受けているかどうかという文言まである。IR の重み付けがますます大きくなっている。大学の設置認可に関しても、学生募集の見通しについての客観的根拠となるデータ、たとえば受験対象者等へのアンケート調査やオープンキャンパスの来場者数等のより具体的な

数値の提出が求められるようになった。

IR に関して、近年最も大きなインパクトになったのは、平成 30 年度から始まった第 3 期認証評価の内部質保証システムの有効性に着目する評価だ。内部質保証については、第 2 期でも内部質保証システムの構築をめざす評価として触れられているが、第 3 期においては、単なる構築から有効性へと評価のポイントが変わった。「さらに内部質保証をしっかりとしなさい」ということである。大学外からの評価システムが、大学の内部にまでどんどん食い込んできている状況だ。たとえば、大学基準協会の最新の大学基準では、内部質保証が 10 番目の基準から 2 番目に引き上げられた。大学改革支援・学位授与機構の基準においても 8 番目から 2 番目になり、内部質保証の重要性が明らかに向上している。日本高等教育評価機構は、これまで基準に入れていなかった内部質保証を、重点項目として追加した。

内部質保証とは何を意味するのか。『IDE 現代の高等教育』NO.595 に掲載された複数の論文から、「内部質保証は、『3つのポリシー』、『全学的な教学マネジメント』、『改革サイクル』、『学修成果』と強い結びつきがあり、内部質保証と学修成果が結びつくよう、そのシステム作りが行われなければならない。全学的な教学マネジメントのもとで、3つのポリシーを起点にして改革サイクルを稼働させ、大学教育の実質化と学生の学びの成長を図っていくことが、内部質保証の重要なプロセスである」と詳説されている。大学の内部質保証なので、やはり、教育が中心ということだ。

また、「学位授与方針に整合する資質・能力を身につけているかどうかを検証するシステムが内部質保証の中心である」とも記載が

ある。さらに「今、認証評価に求められているのは、『3つのポリシー』なかんずく『学習成果（ラーニングアウトカム）』の具体的な達成度を直接的に測定・評価することを通じ、大学の質保証を十全に行う仕組みがどう機能しているのかを検証することである。（中略）現に、直接手法に基づく学習成果の測定・評価を忌避し、既存の学生満足度や卒業生アンケートの『看板の掛替えを行い（後略）』とあり、「既存の学生満足度や卒業生アンケート」は学習成果の可視化ではないと明言している。

では、産業界はGPAなど大学側が作った指標を重視しているのだろうか。アメリカでは現在、GPAは間接評価指標と考えられており、学生の伸びを明確にしないと説明責任としては不十分という立場をとる者もいる。日本でも、たとえば山形大学では、学修成果との可視化として「基盤力テスト」を開発し、大学での学びの到達度を測定する直接評価指標を推進している。ただ、直接評価指標だけでいいのかというと、やはり間接評価指標も重要だと考える。全ての学生が第1志望で自分の希望した学部に入學しているわけではない。第1志望でもない、学びたい学部でもない、そんな学生を育成する場合には間接評価指標も意味がある。学術的知識、汎用能力、自己認識を測定しながら、学生の学習経験の意味づけを後押しする。このサイクルを繰り返すことが大学教育の理想的な姿であり、そのために大学が、学生の成長や成果を可視化することが求められているのだ。

10年前、IRはマイノリティ的な立場だった。今やIRの認知度もIRに対する期待も高くなった。これまで述べてきたように、内部質保証においては、自己点検評価等においてエビデンスやデータが重視されるようになった。学習成果の可視化においては、直接評価に大きな期待がかかり、間接評価でも達成度を数値化することが徹底されつつある。その一方で、IRへの期待が過剰なまでになっていることも事実である。データが教育改善や大学経営をドライブするとか、IR部署には特殊技術を持つ専門家が必要とか、さらには、IRでのIT投資が今後の大学のあり方の命運を分ける、などという極端な意見も出てきている。確かにIRには追い風が吹いているが、こんなふうに期待が度を超すと、データの要望に対応することに忙殺されるなど、IR担当者が自らの仕事をコントロールできないリスクも出てくるので注意が必要だ。

2. IRを問い直す

日本のIRを考える上で参考になるのがアメリカのIRだ。ここでアメリカのIRの変遷と現状について見ていきたい。Association for Institutional Researchにおいて、IRは「（組織としての）大学の理解、戦術、運営の改善につながる研究」と定義されている。注目すべきは、データ分析という言葉がどこにも入っていないということ。IRの仕事は必ずしもデータを扱うだけではなくて、大学の理解、戦略、運営の改善につながる意思決定の支援ということが本質であることを忘れてはならない。

IRでは、Institutional Effectiveness、Reporting & Research、Institutional Planningという3つの機能が期待されている。すなわち、教育の成果をアセスメントし、学生調査や定量的な入試データなどを分析したうえでレポートにまとめ、これらのデータや分析結果をもとに大学の経営計画を立案する。ただ、IRが進んでいるアメリカの大学でも、この全ての機能を持つ大学は少ないようだ。日本でも、全てをめざすのではなく、自分たちの大学に必要な十分な機能だけを持たせてIRに取り組むというのが現実的である。

アメリカのIRの変遷を見てみる。アメリカの大学は日本のような18歳人口の危機的減少に直面していない。国外からも学生が集まってきて、大学入学希望者は増加を続けている。それに伴い施設の増築や教員の増員などが必要になってきた。こうした状況に対応し、大学の計画的拡大のためにIR担当者が置かれ始めたのが、アメリカのIRの起点だ。1960年代のことである。1980年代には、増大するアカウンタビリティ（説明責任）の要求に対応するためにIR担当者が多くの大学に設置されるようになった。現在ではアカウンタビリティの要素がさらに多様化している。その流れに対応するようにデジタル技術の活用が進んできた。紙ベースからコンピュータを使った情報管理への移行、データウェアハウスやERPの活用、単なるデータベースの整理・統合から分析機能の強化。ICTを活用し自動化出来る部分の自動化に取り組まないことには増大するアカウンタビリティの要求には対応できない。

以前、アメリカのAGB（大学理事会協会）の勉強会に参加したときに、こんな話を聞いた。いくつかの大学に合格した入学候補者が、入学する大学を決めるために各大学を訪問す

る。両親や祖父母を伴って訪問するのはあたりまえで、最近ではファイナンシャルプランナーや弁護士を連れてくる。授業料の使われ方などの細かいデータの提示を求め、その根拠について質問するのだ。自分たちが支払うことになる高い授業料はどのように使われているのか。それは納得がいく使われ方なのか。つまり、アメリカではすでに、大学経営の根幹である学生集めにも多岐に亘る項目でのアカウントビリティが求められるようになってきている。こんな時代が早晚、日本にも到来するのではないのか。

日本では、冒頭にお話した平成 20 年の中教審答申で、公的な質保証と自主的な質保証について言及された。アカウントビリティのためのデータは、公開が前提だ。企業会計でいえば、財務会計的な指標であり、法律に従って公開するものである。自主的な質保証を担保するのは、大学の価値創造と最大化のためのデータだ。これは公開・非公開を問わない。企業会計でいうと、管理会計的な指標である。この両方を IR では分けて考える必要がある。誰のために、何のために可視化するのか、今一度立ち返ることが求められている。混同すれば、目的を失い、数値の使われ方も不安定になる。そのために、直接評価、間接評価、質的評価、量的評価を各大学の目的に応じて、バランスよく行うことが必要だ。

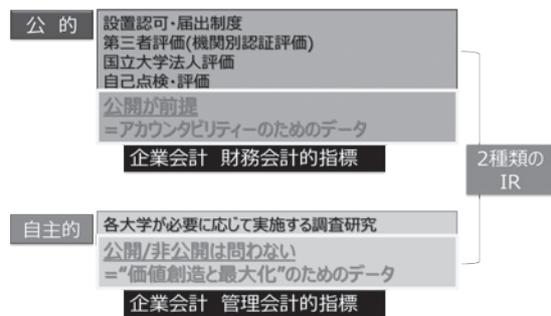


図1 IRを問い直す

アメリカのテキサス州立大学機構（UT システム）が運営する Seek UT では、UT システムの傘下にある多数の大学の様々なデータを公開している。このシステムでは学生や卒業生の多種多様なデータが比較できる。たとえば、卒業1年目、5年目、10年目の年収、さらには学生ローンの返還額をグラフ化し、複数の大学の複数の専攻で簡単に比較することができる。アメリカでは授業料の高騰によ

り、親の負担も学生のローン負担も非常に重くなっており、卒業後の収入は大学選びの重要な指標だ。Seek UT では、このようなデータを積極的に開示している。

こうしたアメリカの話が日本とは関係ないと言えない時代に入った。学生や保護者の期待はどこにあるのか。日本の大学進学率は50%台までは右肩上がりだったが、それ以降伸びていない。つまり、40%以上の保護者・学生は大学4年間にお金を払う価値がないという判断をしているわけだ。大学に何が求められているか、誰に対するアカウントビリティが最も重要なのか、ということを実際に考えた上でのデータ分析やそのための IR が求められているのではないのか。

3. EMIR の考え方

私は、IR において、EMIR (Enroll Management Institutional Research) という考え方を推進している。EM は、学生を入学前から卒業後まで一貫してマネージしていこうという考え方だ。学費と期待に見合った学生生活を送れるかどうかという視点で学生を支援する。ある若者が大学に興味を持ってくれたら、入学前からマッチングを行い、合格通知を出せば志願して入学してくれて、十分満足した学生生活を送り、卒業時に自己実現してもらう。卒業後も大学と卒業生との関係性を維持していく。「学生を、入学前から亡くなるまで、一人の人間の一生と付き合っていこう」というのが EMIR の要諦だ。

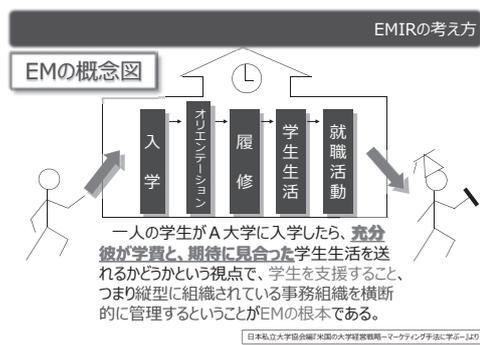


図2 EMの概念図

EMは大学経営にマーケティングの発想を取り込んだものだ。アメリカ・マーケティング協会によるマーケティングの定義は、「組織とステークホルダーにとって有益となるように、顧客に対して価値を創造・伝達・提供

し、顧客との関係性を管理するために行われる組織的な活動とその一連の過程」である。マーケティングの究極の目標は「売り込みを不要にすること」とも言われている。EMは、ステークホルダー、すなわち、学生をはじめ、教職員、企業、役所、高校など、全ての関係者にとっての価値実現をめざす。学生に関して言えば、学生価値の創造と最大化のための組織一体となったダイナミックな活動と言える。先ほどから出てくる教育の質保証の議論は、シラバスの体系やFDの実施等あくまでも大学側、すなわち、教育を提供する側の視点である。一方で、学生価値の創造と最大化というのは、あくまでも受け取り側がどうかに注目している。すなわち、学生側の視点だ。

そのためには、学生の「ため」に考えるのではなく、学生の「立場になって」考える姿勢を貫くことが必要だ。分析的に学生を見る。教職員の会議で勝手に学生のニーズを決めない。学生をわかったつもりで議論しない。学生を知ることを決してあきらめない。個人的な考えや憶測をベースに主張し合うのではなく、データやファクトも重視して議論する組織文化を作ることが大切だ。ただし、教育機関としての思い入れと教職員の経験は同時に重要だ。大学が何のために存在するかということは大学が決めること。それをどう知らしめて、学生に集まってもらい、そこで学び、成長してもらうか。

大学には独特の合意形成文化がある。経営資源が限られているため、各部署の自治による部分最適と全体の最適は相反する場合も多い。また、合意形成を重視するため、一定以上の規模を越えると、トップダウンが効きにくい。一方で、現在の大学には、組織一体となったダイナミックな活動やスピード感ある意思決定等が求められる。EMは合意形成重視の非営利組織に必要なマネジメントスタイルだ。EMの実現のためには、部署間のコミュニケーションが拡大する。会議が増える。膨大な量のコミュニケーションが発生する。学生の成長を中心におくマネジメントスタイルでは、リーダーシップには、単純なトップダウンではなく、学生とのインターフェイスを重視するサーバント型リーダーシップが求められる。学生に対し教職員が十分に生き生きと対応するために、管理職が教職員を支え、一番下で学長が管理職を支える。部署間、役職間を越えた、膨大な議論がそれを実現する。EMは、効率化・合理化モデルではなく、時間がかかるマネジメント手法である。そこで、

最低限データ基盤やICT基盤が用意され、議論の過程では、常に誰もがデータが見られる状態になっていることが重要なのである。

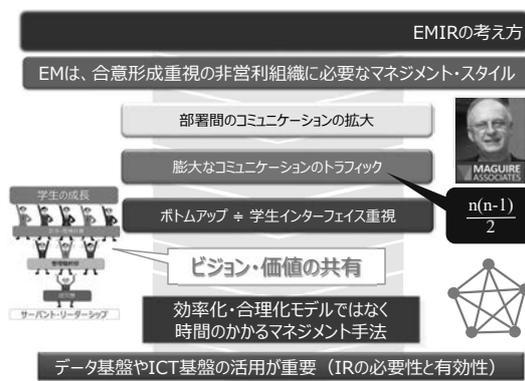


図3 EMIRの考え方

IRの役割は、意思決定の支援である。データ自体や分析結果は、未来の見通しや改善策までは提示しない。それを有効活用できるのは、自分たちの大学での業務をしっかりと理解している現場の教職員だ。外部のコンサルタントでもアナリストでもない。ものを言うのはデータではなく、私たち教職員である。データを共通言語にして、関係者がものを言い、コミュニケーションが促進され、意思決定までの議論が活性化される。良質なデータが良質な議論を促進し、向かうべき方向や改善策のベクトルが重なり始める。このような、データを共通言語とした議論、データにモチベーションを喚起された議論を支援するのがEMIRの本質である。ビジョン・価値の共有、そして、改善の集合知をつくりあげる。自分の考えを主張し合うのではなく、データを見ながらみんなで語り合う。EMIRにおいて、大学の本質である「学生の価値創造とその最大化」に向かって、ビジョン・価値の共有、改善の集合知を創出するIRを推進していきたいと考えている。

4. IRの本質

繰り返しになるが、IRの本質的な役割は意思決定の支援だ。アカウントビリティのために数字を出すのも重要な業務ではあるが、意思決定のために活用出来るデータ提供等の支援をすることが、IRの存在意義である。大学の本質的な目的は、建学の精神や教育理念の具現化であり、それに基づき、大学の責務である教育、研究、社会貢献を実践する。

教育の指針や手法は時代や環境により変化する。現在はアクティブラーニングや問題解決学習、反転授業などが取り入れられ、教育環境もデジタル化されてきた。しかしながら、学生の卒業後出ていく社会は、大学よりも急速なデジタル化が進んでいる。社会の変化は、教育の指針や手法にも関わってくるということに、大学側はもっと気付くべきだ。

教育・研究による社会貢献も大きなテーマだ。製造、農業、鉱業、建設、輸送業などは120年間で45倍も生産性が伸び、従事者は産業全体の20%まで減っている。こうした社会構造の変化を背景に、いかにイノベーション人材を育成するか、いかに知識労働者とサービス労働者の生産性を上げるか等も大学教育において取り組む重要な課題である。社会貢献の表現方法も変化している。たとえば阪神・淡路大震災と東日本大震災では、企業の社会貢献に関する表現方法は外形的なものから本質的なものへと変わったように思うが、大学においては、ボランティアの参加人数や何カ所、何回ボランティアに行ったか等の外形的な数字を成果として表現する大学も多かったのではないかと。学生が何人何箇所に行ったということは、被災地にとって何の関係もないことだ。大学側が単純な指標を追うようなことを推奨すれば、若者の人材育成にとって本質は何かと言うことを見誤らせる極めて深刻な問題につながりかねない。社会貢献の指標として何がふさわしいのかということも、IRの中で真剣に考えなければならない。その点で現在の企業のCSR活動も参考になる。

技術革新もIRに影響を与える。特にAI。AIを導入する際には、CDO（Chief Digital Officer：最高デジタル責任者）ポストの設置

等の基礎的要件の整理がまず必要になる。企業がテクノロジーを利用して事業の業績や対象範囲を根底から変化させるように、大学もAIのような最新技術を活用して何をすべきなのかを考えなければならない時期に来ている。法令に関してもポイントになる。EUで施行されたGDPRのような個人情報の厳格な扱いが世界的な潮流になりつつある。ただし、GDPRの本質は、ただ単純に個人データの扱いが厳しくなったということではなく、サイバー上の行動だけで個人をプロファイルしてはいけない、サイバー上の行動だけで個人の人格を決めてはいけないということにある。個人情報を個人、すなわち、人間の手に戻す。これはIRに対しても極めて重要な示唆を与える考え方である。大学が、手元にあるデータだけで、あなたの就職はこう、あなたの人間性はこう成長した、などとやり始めるようになる、果たしてそれで学生はハッピーになるのだろうか。大学は持っているデータでしか判断できないが、持っているデータだけで個人の人間の何かを判断することのリスクも考えるべきだ。IRにおいても、AI等の新技術を受け入れるための覚悟や基礎的な要件を議論すべき時代にすでに入っている。

[参考]

- [1] 文部科学省、「私立大学等改革総合支援事業」
http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/shinkou/07021403/002/002/1340519.htm
(2018年12月12日)
- [2] 柳浦猛(2012)。「米国におけるIRの現状と日本における展望」第2回EMIR勉強会資料, 2012年9月29日, CIC 田町
- [3] 日本私立大学協会編(1998)。「米国の大学経営戦略-マーケティング手法に学ぶ」船戸高樹・福井有監修, 学報文化センター出版部

情報基盤の重要性 ～ IR との連携のために～

水野 信也
静岡理科大学 情報学部 教授

概要：大学での教育の質を評価するための情報基盤の重要性を静岡理科大学の取り組みを通じて紹介する。

キーワード：情報戦略

1. 整合性のとれたデータを取るための 情報基盤の構築

本学に着任した4年前に学園全体の情報基盤整備の取り組みを開始した。まずは大学から始めて、大学の成功例をベースに中学・高校、専門学校に展開していく計画で進めており、今年度に大学の情報基盤の基本軸が完成した。それまでは、教職員と学生が自分のIDで全ての学内システムに入れる統合認証環境の構築やウイルス対策ソフトの統一によるセキュリティ対策、データセンターへのサーバ集約などを行ってきた。IRを見据えて、管理された中でフレキシブルに使える情報基盤を構築し、整合性のとれたデータが取れる環境を作るのが狙いだ。

今年度は、大学の教職員と学生のネットワークの物理的な分離を行った。これによって、学園全体のネットワークが連結できるようになった。学園の各学校でばらばらだったセキュリティポリシーも統一した。学内ネットワークの可用性とセキュリティの同時向上も実現した。情報センターにはスタッフが2名しかいないので、管理者に負担の少ない運用環境の構築にも力を入れた。今後は、この情報基盤とデータサイエンスを連携させ、IRの全面適用まで持っていく予定だ。

同時に、大学基幹システムの更新も計画が進んでいる。これは、ほとんどを職員が使うシステムだ。今の職員数が半減したときに対応できるかということのを重要視し、次の5つの「化」を意識した。まずは、今まで分散されていたデータの一元化。次に自動化。例えば、教授会で簡単に報告するような資料は自動的に出てくるようにしたい、学生の出欠席もリアルタイムで確認できるようなものにした、といった処理システムの見直しである。さらには、学生と教員が使うポータルサイトの充実による活性化、情報基盤の安定化、IR

につなげる評価の基準化。ただ、この基幹システムに関しては、これまでのやり方を変えたくないという職員の思いも無視できなかったため、全てを実現することはできなかった。

基幹システム

1. **一元化**：データ及びシステムの一元化
2. **自動化**：(無駄な)処理の効率化、処理システムの見直し
3. **活性化**：ポータルサイトの充実、データ可視化によるディスカッション

情報基盤

4. **安定化**：情報基盤環境での安定運用

IR

5. **基準化**：実績活動から評価を実施、IRへ繋げる

図1 大学基幹システム構築のポイント

2. オンライン教育への対応と実現への プロセス

本学でも2040年の大学像を描いている。ちょうど学園100周年の年である。私の専門のデータサイエンスの分野では、例えば特化した技術についての教育はオンラインで行うことをイメージしている。現在、教育の現場で感じている課題は、授業で教えていることと実際の技術がかけ離れていくことだ。特に情報系の分野では技術革新の変化が激しい。変わらない基礎技術ももちろん重要だが、最新技術はオンライン教育でどんどんやっていくべきだと考えている。一方、大学のキャンパスでは、人間らしさとか、地域密着とか、クリエイティブな発想とか、こういったものを重視した授業を展開すべきではないか。この2つのレイヤーでの教育を同時に動かす教育モデルを構築する。2040年の大学では、重視されるものが今までの人・モノ・金から、情報や仮想空間、クオリティといったもの変わっていくと予想される。2040年には18歳

人口が今の7割程度になると言われる状況の中で大学が生き残るには、こういった新しい教育環境を実現する必要があると感じている。

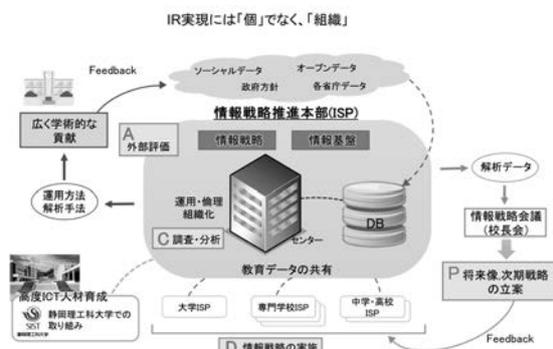


図2 産学連携人材育成 (Data Science)

すでに大学院においては、この新しいモデルを具現化するために、データサイエンスの分野で産学連携の人材育成を提案している。企業には、データの利活用ができていない、データサイエンティスト技術者が不足している、その育成環境も不足している、新しい分野にチャレンジしたい、などの課題がある。その課題を持って大学院に入ってもらう。社内の課題を修士課程のテーマにするのである。その際、基礎学習はオンライン教育を活用する。一方、データサイエンスの課題解決においてはフェース・トゥ・フェースでのプロセスが大事である。データを入手して、データを可視化してディスカッションする。これを繰り返し、ストーリーを持った解析を行い、課題を解決し、企業に戻ってもらう。このモデルをあるビジネスコンテストの東海大会で学生が発表したところ、最優秀賞を獲得した。学部でもこのモデルを適用したデータサイエンス専攻の設置を計画している。オンライン教育を本格的に実施するには、いろいろな技術が必要だ。例えば、タイムスタンプ。動画において、学生のコメントや再生経過時間などから学生が意識的に重要視している情報を集める。もう1つは、アイトラッキング。目の動きを追って視線を可視化し、こちらは学生が無意識に重要視している情報を集める。この2つの技術を活用して、オンラインコンテンツの品質改善に取り組んでいる。また、専門学校でのファッションや医療

事務の授業で、表情から感情がどのように相手に伝わるかを画像認識の技術を使って判断するというのも取り入れた。アクティブラーニングにおいては、学生の投稿を集計して自然言語処理で分析し、次のアクティブラーニングの方向性を決めるといった取り組みも行っている。

3. 情報センターから情報戦略推進本部へ

IRを実現するために具体的にどうするか。意思決定はあくまで人によって行われる。この意思決定に寄与するデータ解析の実現を目指す。一方、実行は組織によって行われる。経験と意思、それにデータを組み合わせることで説得力を持ち、それを推進するのが組織である。IRを実行するには整合性のとれたデータが必要で、そのためには情報基盤と基幹システムの整備が必須だ。また、オンライン教育を活用する教育環境や人材育成とIRの連携も必要になってくる。

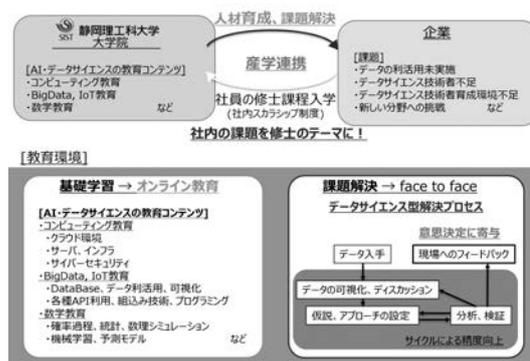


図3 情報推進戦略本部 (ISP)

そこで実際の組織としては、情報戦略と情報基盤の両方を司る情報戦略推進本部の設置を提案して、IRを実行しようとしている。情報戦略と情報基盤が密接に関わる形でのIRである。アウトプットは人材育成だ。解析データを活用して大学の将来像や戦略の立案を行い (P)、情報戦略を実施し (D)、それを調査・分析し (C)、外部評価へとつなげる (A)。このPDCAを回して、最終的なアウトプットである人材育成を充実させたいと考えている。

既存データシステムによる IR の取組 ～佐賀大学版 IR～

只木 進一

佐賀大学 理工学部 教授 評価室長

概要：データに基づく現状把握・課題解決が大学でも求められるようになった。佐賀大学では、「佐賀大学版 IR」という取組を通じて、事実に基づく現状把握と大学運営への活用を行なっている。評価の観点も交えて紹介する。

キーワード：大学 IR

1. 本学の IR の特徴

本学の IR の特徴はまず、学長の直下に IR 室が設置されている組織体制にある。IR 室の役割は、学長あるいは理事の業務を支援することだ。IR を経営基盤として位置づけ、機能させることを最優先で進めてきた。教員組織ではなく、教職協働による全学組織であり、会議に部長クラスがいるだけという教職協働ではなく、実働部隊が入っている教職協働の体制をとっている。IR 室長は教育統計の専門で、副室長は専従の事務職員、学長補佐が 9 名、本学の教育のマネジメントを担当する応答教育開発室長は教員だ。リサーチ・アドミニストレーター、事務職員 5 名。IR 室会議は毎月開催し、必ず学長が出席する。理事と部課長級が陪席して、その場で学長から指示が出る会議である。

携基盤と認証基盤を作って IR で活用している。必要なデータは各担当事務が持っている。新たなシステムを作ってデータを集めてくる必要はなく、分析して方針を立てることもしない。各理事が必要とするデータを効率よく渡すことが最大の役目になっている。

部局長会議に相当する毎月の大学運営連絡会でデータを共有する。学部長も自分の学部に関するデータを毎月見る。何か問題があったり進捗遅れがあったりすると、学長や理事から改善の指示が飛ぶ。また、国立大学には 6 年間の中期目標・中期計画があるので、毎年度進捗管理が必要だ。この進捗管理の KPI もモニターしている。年度ごとの自己点検評価書は、この KPI に必ず言及しながら記載する。

影響効果に関しては、大学運営連絡会をはじめ、様々な場でデータに基づいて議論することが習慣になっている。例えばこうした会議で、この学部は就職率が悪いなどとわざわざ言わなくても、既にデータは共有されているので、部局長は個別に対策が立てられる。また、評価反映特別経費を使った改善誘導も行う。対応が遅れていると、学部の予算が減らされるという仕組みである。これで実施状況を継続的にモニタリングしている。

大学運営連絡会で活用されている指標には、例えば予算執行状況や学生異動などがある。学生異動に関しては、休学者や退学者の状況がモニターされていて、特に多い学部には詳しく調べるようにという指示がなされる。就職状況も、かつてはどのような進路を考えているかわからない学生がいたが、今はそれがゼロになって全ての学生において進学するの就職するのか把握するようになった。

実施効果については、シラバスの入力率が 2 年間かけて 100% になった。教員が開講した科目とそれに対する授業評価を見て次の学期の方針を半年ごとに作成する授業点検・改

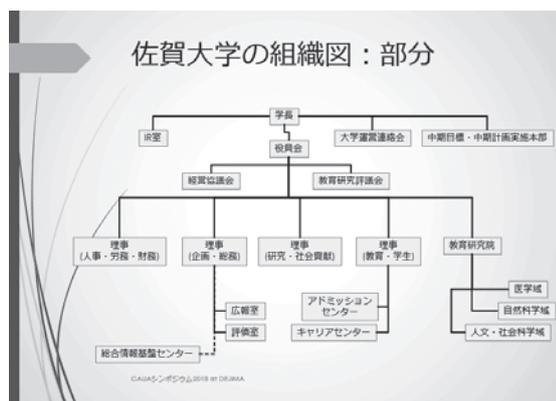


図 1 佐賀大学の組織図：部分

既存システムの活用というの大きな特徴だ。本学は IR のための情報システムを持たない。財務、人事、教務などがそれぞれシステム化されており、教員の研究をはじめとした活動、評価、年度計画、進捗管理のためのシステムもあるので、データを流すための連

善報告書も 100%。教員活動データベースは当初の目標数値を超える 94% まで達成した。科研費申請率や前期と後期の入試の定員の割り振り、学生の質を維持する定員数などもデータを活用して実施してきた。

2. KPI の設定と評価

QI (Quality Indicator) の考え方を取り入れて、実施体制、実施状況、成果の質を捉える指標も立てている。まず制度や仕組み (Structure) をチェックし、その制度とか仕組みがちゃんと動いているかどうか (Process) を見て、成果 (Outcome) を確認するという 3 段階で IR を管理しようという考え方である。したがって、年度計画等における KPI もこの QI の考え方がベースになっていて、目標の達成状況や成果・効果だけでなく、規則や体制の整備状況、その規則や体制の稼働状況、計画の実施状況も KPI として組み入れられている。

アクティブラーニング導入における KPI 設定の例を紹介する。アクティブラーニングの導入にあたり、まず本学のアクティブラーニングを定義するための体制がつくられ、FD の開催数や参加者数をおさえていく。そこで作られた本学流のアクティブラーニングの定義が学内で周知されたら、次はシラバスを点検して、定義に沿った授業になっているか、実際にその授業を行っているかなどを調査し、取り組んでいない先生方には特別な FD を用意して、アクティブラーニングの導入率向上を図る。

評価の観点からは、9 月と 12 月と年度末に計画を実行したかどうかチェックする。計画が進捗している根拠が必要なので、行動計画が実施されているか、成果は何で測るのか、といったことも確認する。国立大学法人評価にも根拠資料が必要であり、機関別認証評価はもっと厳しくて自己点検評価書がすべて根拠資料で構成されている。評価においては、とにかく活動に関わる情報は全部根拠の提示によって補足するということが必要になっている。

本学の各中期計画に対応する年度計画にはすべて指標が設定されていて、これを 9 月と 12 月期に数値を出して進捗をチェックしている。規則を制定したなど、数値にならないものも含めてモニタリングする。実績報告書には、対応する年度計画で設定された KPI を引用して記載することが求められる。これ

が記載されていないと差し戻しだ。ただ、実際には、成果指標というのは非常に難しい。特に教育・研究は、目標が抽象的な言葉で書かれており、測定が困難なものが多い。どうというストーリーで成果を測るのかについては、これからも継続的な議論が必要だ。

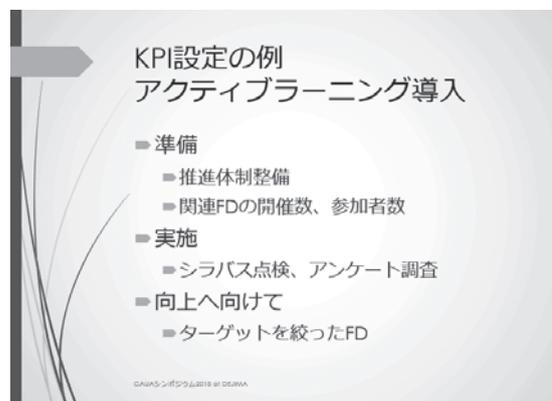


図2 KPI 設定の例

3. 本学の IR 活動の効果と課題

本学はこの 6 年間、IR に取り組んできた。根拠資料を確保して分析するという習慣が事務を含めてできて、教員組織にもかなり浸透してきた。データが常にあるので、必要に応じてデータを見て先手を打つようになっている。特に就職などは学生が卒業する前に早く手が打てるようになった。データ収集も効率化されたが、データ収集のための作業の点においては道半ばというところだ。ただ、6 年間継続してデータを収集してきたので、経年変化を見ることができ、パフォーマンス管理に活かしている。大学情報を比較できる大学ポートレートというサイトに様々な大学の情報がアップされるので、他大学と比較して、

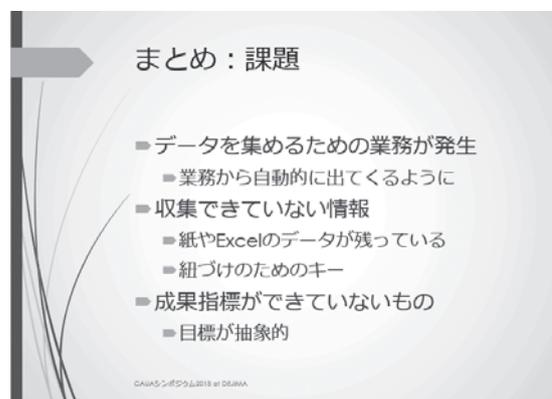


図3 まとめ：課題

自分たちの強みや弱みを調べることも始めている。教員一人ひとりに数値目標が設定されるので、やるべきことはやる、必ずやるという原則ができたことも大きな成果だ。

まだまだ課題はある。データを集める業務が発生してしまっている。業務から自然に出てくるような仕組みにしないと、事務担当者の負荷が重くなるばかりだ。紙やエクセルで

やっている業務が残っているのに、紐づけするためのキーがないような情報もまだたくさんある。教学の成果が見たい場合、たとえば多面的な思考ができる学生を育成するという目標に対する成果はどうやって測るのか。目標がそもそも抽象的で成果指標が立てられないといったところも、大きな課題として残っている。

特集 2

CAUA シンポジウム 2018

日本の大学が生き残るための IT データ利活用

パネルディスカッション

「日本の大学が生き残るための IT データ利活用」 ～大学経営に情報を活用する～

コーディネーター

小野 成志 氏

学校法人根津育英会武蔵学園 理事 経営企画室長、CAUA 会計監事

パネリスト

後藤 滋樹 氏

早稲田大学 理工学術院 基幹理工学部 教授、CAUA 会長

只木 進一 氏

佐賀大学 理工学部 教授 評価室長、CAUA 運営委員

福島 真司 氏

大正大学 学長補佐 EMIR 研所長 地域創生学部 教授

船守 美穂 氏

国立情報学研究所 情報社会相関研究系 准教授

水野 信也 氏

静岡理工科大学 情報学部 教授

横山 良治 氏

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 広域・社会インフラ事業 G 顧問

パネルディスカッション

「日本の大学が生き残るための IT データ利活用」

小野 本日のパネルディスカッションでは、IRのあるべき姿、IRの目的は何なのか、あるいは、誰のための、何のためのIRか、といったテーマで意見交換していきたいと思えます。まず、基調講演の船守先生がIRのあるべき姿を語っておられました、福島先生の考えとギャップがあるように思えました。その点、どんなご意見をお持ちでしょうか。



福島 表現の違いだけで、ギャップがあるとはそれほど思っていないが、現状に課題はあると思っている。まずIR業務を統括する上級管理者がいないという課題。例えば、管理会計のエキスパートを企業から引っ張ってくるということも解決の一つかもしれないが、たぶんうまくいかないだろう。あと10年や20年経って初めて、IRの上級管理者が生まれてくるのではないかな。

また、IRシステムと業務システムとの関係性の課題。業務システムはそれぞれの現場の業務を、単年度を単位にして正確に進められるように設計されているが、IRシステムは、経年的に比較することも目的なので、設計に齟齬がある。ただし、それをIRのデータ分析のために業務システムごと変更するというのは避けるべきと考える。IRのために、全ての業務システムを統合するという議論を聞くが、私は反対の立場だ。統合型のシステムではなく、業務システムからデータを抽出し、IRシステムで分析するという仕組みが良いのではないかな。大学が持つITシステム全体をどうするかという戦略を担当する上級管理

者も必要だ。

最後に、経営課題が不明確という課題。ここが一番重要だ。文科省は、統一した大学の指標を作ろうしているのか、報告するデータの項目がますます詳細になり、増えている。それも非常に総花的だ。研究、教育、社会貢献、全てに関してデータを出せと言われても、中小規模の大学はそれに対応する余裕はない。しかも、それを補助金に連動させられれば、対応せざるを得ない。本来、KPIを決めるのは大学であって、国ではない。こうした国の動きが、大学側で独自にKPIを作る上での阻害要因になっているのではないかな。

小野 CAUAは、システム運用管理のための研究会ですので、IRのためのシステムを構築する場合にどう言う点が肝要かという点を少し議論させて下さい。水野先生のお話では、データドリブンのシステムが良いというイメージを私は持ちました。この点についてあらためてお聞かせください。今の福島先生の話では、システム統合には反対というご意見でしたが。

水野 IRの目標は意思決定に寄与することで、意思決定のためのデータを出すことが一番大切だと思っている。それを実現するシステムを考える時に、一元化も大事なポイントの一つに位置付けているが、全てを集約しようとは思っていない。システム間連携も含めての一元化で、IR用のデータベースは別にミラーで持つ。ミラーで持ったものに対して解析をかける。

データサイエンスはデータをとるところから始めるものだが、今行っているIRにおいては基本的にデータマイニングで、今あるデータを解析して何か新規性があったら新しい知見につなげていくというやり方だ。データサイエンスは、ある程度こういう仮説を持ってデータを取りに行く、要はシステム設計から入っていくというのが本来のやり方だ。まずは、今のIRで結果を出して執行部に提示し、戦略を持ったシステム設計につなげようと考えている。



水野 信也氏

小野 今の大学の IR は、データを一所懸命集めるのですが、なんのために集めるかという、謂わば目的関数がない、もしくはあいまいなことが多いように思います。そのため、従属変数とも言うべき様々のデータがうまく活用できていないのではないかと考えています。しかも目的関数が曖昧ですと、従属変数も曖昧となり、使うかもしれないという観点だけからデータ収集作業は増えてしまいます。目的関数が明確なら、限られた従属変数で説明力のあるものが設計できるのに、それができないということも課題の一つだと思います。只木先生はこの点について、どのようにお考えでしょうか。

只木 IRには、大きいIRと小さいIRがある。本学がやっているのは小さいIR。とにかくモニターする。以前はモニターしていなかった。例えば就職でも、年度が変わったら前年度末の就職率しか出てこなかったのが、今は途中経過を全部見ることができるから、細かくサポートできる。目標がはっきりすればいいのだが、わからないからとりあえずやっている。特に教育は何がどう効いているかがわからないので、ある程度データをとっておい

て、そこからどうやって組み立てるかというレベルにまだあるのではないかと思います。

小野 福島先生の講演では、学生ファーストの視点でIRを設計するべきだ、というお話がありましたが、只木先生の話の中にはあまり出てきませんでした。その点はいかがでしょう。

只木 教学に特化すれば確かにそうだ。しかし全体としては、学生ファーストはもちろんで、それに向かって教員はちゃんと動いているかというところを特にやってきた。だから、シラバスの入力率を100%にするというようなことがまず先だった。その点において、学生に役に立ったのかという判断は難しい。そこはまだ課題だと思う。

福島 国立大学の立場は、難しいと感じる。学生募集上の危機はそれほどなく、退学率もそれほど悪くない。そうすると、運営交付金を含めた資源の適正配分において指標を求められるので、それに対応するために総花的な目標になる。私立大学では、国立よりも退学率は高い大学もあるし、本学の場合、文系の単科大学のため資源も限られている。だから、学生募集の成功や退学を食い止められるかどうかは重要なテーマになる。私立大学の場合、それぞれが置かれた状況によってIRの目標が異なるが、国立大学は、教育だけではなく、研究、社会貢献の全てにパフォーマンスを求められ、全てをモニタリングする形になるのは仕方がないと感じる。

小野 福島先生は講演の中でIRとマーケティングのお話をされました。IRとマーケティングの関係について、福島先生のイメージをあらためてお聞きします。



只木 進一氏



小野 成志氏

福島 マーケティングは、売らんかな、などという非常に矮小化された概念ではなくて、もっと大きな概念として捉えるべきだ。IRとマーケティングの関連性は、大学や、大学のステークホルダーがどういう状態にあるかということのを常にデータで見ていく必要があるということにある。

ジョン・マグワイア博士はボストンカレッジで最初にEMを提唱した。当時ボストンカレッジはカトリックのハーバードを目指していたため、教授が最優秀な学生しか教えたがらない。しかし、実際の学生はそうではないから、教授陣とアドミッションセンターとの間で学内的な不和が起こる。また、他の部署間もサイロ化しており、大学の評判が悪くなるほど、不和は拡大する。こうした問題を解決することも含めてEMは提唱された。何年後にカトリックのハーバードを実現するのかという目標も含めて、現状を理解する。その上でボストンカレッジに対する保護者の期待や卒業生を引き受ける就職先の期待などの現状も兼ね合わせ、つまり、あらゆるステークホルダーの状態を科学的に分析した上で、自分たちが目指すべき方向性を見極めるということ。

現状を見ながら、何年計画でどういうステップでそこにたどり着いていくのかということを考えるためにも科学的な分析が必要であり、これがIRとマーケティングの関係性だ。

小野 今のマーケティングの話もそうですが、これから大学IRは、大学に関わる情報関係のベンダーにとって、ビジネスとして有望なマーケットになるかもしれないという話もあります。CTCのビジネスとしてIRをどのように位置づけていますか。

横山 大学IRを支援するシステムを提供することは、将来CTCで働く人材の育成をサポートすることにつながる。企業は売の商品の価値も当然大事だが、それよりもお客さんに対応する社員の信用で商品を買っていただいている。いかに人材を育てるかということが、どんな企業においても問題になっていて、社会的な課題だ。システム面でIRを支えるビジネスには大きな意義があると感じている。

小野 これまでの議論全般について、後藤先生はどんなご意見をお持ちでしょうか。



後藤 滋樹氏

後藤 IRに関わっている方々をお願いしたいのは、ぜひ健康第一で過ごしていただきたいということだ。豊田工業大学シカゴ校の学長である古井貞熙先生が朝日新聞のWEBRONZAに発表した『「忙しさ」に自滅する日本の大学』という記事では、日本の大学は主な大規模大学では教員と職員の比率が1対1で、スタッフが足りない、ということが紹介されていた。一方、アメリカの大学はどうか。元文部官僚の大崎仁氏が先日朝日新聞にアメリカの大学のまねをしようと思っても無理であるとしていたが、そもそも財政構造が全然違う。アメリカの場合はNIHやDARPAなどから回ってくるお金を人件費に回せる。それで教授や職員を増やすことができる。日本の大学は企業との共同研究のお金で雇えるのはせいぜいポスドクであって、それで教授のポストが増えるなどということは滅多にない。ない袖は振れぬという状態で新しいことをやろうとしても無理だ。

最近の週刊ダイヤモンドに、「日本人はもうノーベル賞は獲れない?」という記事もあった。その中に「雑務8割、研究2割」と書かれていたが、これを読んだ私の知人の大学関係者で否定する人は一人もいない。古いことをやめずに新しいことをやるというのが日本人の悪いくせ。そういうことをするから戦争に負ける。それと同じような危険を大学に関して感じている。文部科学省は分かっているが財務省が許さない。ここに財務省関係の方がいたら、よく考えていただきたい。日本は民主主義国家なのか、社会主義じゃないか、と言われているような、その源泉のところの基本的なポリシーが、残念ながら現状には合っていない。大変に憂うべきことだ。今、国から要求されているような、データを全部集めなさいとか、研究をやったら社会に還元するために実用化まで面倒見なさいとか、ビ

ジネスプランはどうしましたかとか、こうしたことは先進国がやることではない。日本という国が随分に落ちてしまった。今日ご参加のようなオピニオンリーダーとして活躍する方々が力を出していただかないと変わらないと思う。このままだと本当に日本の大学は自滅してしまうが、そのときには日本の企業も自滅する。

小野 では、会場の皆さまに、ご質問やご意見を頂戴したいと思います。

質問者 A 我々も今 IR を進めていまして、そこでいつも思うのが個人情報の保護と IR の関係です。データを使うのに申請などが厳しく、簡単には使わせてはくれないというようなことがあります。皆さんはどういう仕組みで今やっておられるのでしょうか。また、一貫教育の中で、小学校から大学まで成績を全て見るということをしたいのですが、なかなかできない状況があります。もし何か既にやっていることがありましたら、教えていただきたいと思います。

福島 個人情報保護については、情報セキュリティの問題と混同しているところがある。個人情報保護においては機関外にデータを出すことが対象で、機関内の情報の利用にその制限をかけるものではない。また、国立大学法人の場合は、独立行政法人の個人情報保護法に準拠するが、統計情報はとらないといけない。山形大学の IR を進める上で個人情報保護の専門家によく聞きに行ったが、例えば高校の先生方とそこを卒業した学生の情報を開示し合いながらどう育てるのかを議論する、そういう本来大学がやるべき仕事であれば、それは違反には当たらないのではないかという見解だった。もちろん、学生の情報を、大学の教育改善のために利用するということは学生に対して事前に謳っている。また、今後はどのように匿名情報化して分析するかということも考える必要がある。機関内だけで情報を利用していても分析には限界がある。これからは、大学間や大学団体を通し、お互いの持つ個人情報をお互いに分析できるようにならないと IR は真には成果が上がらないと考える。その際には、匿名化の技術を用いて進めていくべきだ。個人情報保護法と情報セキュリティの問題をしっかりと分けて、その上で慎重に進めていくべきだと考えている。



福島 真司氏

小野 直接データを扱う立場として、水野先生に何かご意見があれば伺いたいのですが。

水野 学園の本部直轄の組織を作って、中学、高校も含めて見るようなポリシーを持つという計画だ。また、情報基盤のデータ、Wi-Fi のデータなどの取り込みもしていて、それをどう IR に活用するかというのも課題になっている。今のアプローチとしては、学生の個々のデータは学生が自分で確認できるようにすることを考えている。どんなデータが使われているかというのをしっかり明示し、その中で学生のデータを個人個人に全部開示した上で、これらのデータを教育目的として活用することで学生と合意する、という形で実施していこうと考えている。

質問者 B 企業から大学に来たのですが、大学の情報化はすごく遅れていると思います。感覚的に 30 年か 40 年くらい遅れていると感じます。企業のデータ活用は、その昔 SIS、つまり戦略的情報システムから、BPR、BI などが出て発展してきました。CTC では企業の情報システムに携わってきた立場で、大学の IR に関して何かやるべきことや視点があればお聞きしたいと思います。

横山 企業においても、データは集めたが、そのデータはあくまでも事務を促進するためのデータであり、例えば未来を予測したり、何らかの傾向を把握したり、というような目的で使っていなかった時代があった。データウェアハウスが出てくると、集めたデータを何らかの意思を持って分析したいとなり、さらに BI などに発展してきた。企業が今、これらに大変力を入れているのは事実だ。ただ、こうした取り組みにおいて効果が出たのかと問われると、教育の効果と同じで、あまりはっ

きりしていないのが現実だ。企業においても実際の評価はこれからという状況ではないか。



横山 良治氏

後藤 例えば大学の財務システムは複雑だ。科研費、企業の共同研究、農水省、厚生省、様々なところからお金が入ってきて一つの財布にならない。ベンダーから、企業など世の中で動いているシステムを紹介されても、シングルシステムで間に合うものが一つもないという状態だ。財務システム一つとってもそうなので、企業以上に大学のシステムは複雑。ひも付きのお金がいろいろあって、収入も支出もルールがたくさんあるという状況の中でのシステムは、そう簡単ではないということを理解いただきたい。

小野 ERP(Enterprise Resources Planning)は、様々な業務分野において、業務の標準化に大きな役割を果たしてきましたし、アメリカでは、アカデミックのテンプレートは普通に存在します。当然それを利用する大学も数多くあります。しかし、日本ではアカデミックで使えるテンプレートがそもそもない。なぜかというと、各大学の業務の運用の仕組みが、あまりにばらばらな上に、標準化してコストを削減するというモチベーションも希薄なため、ERPはビジネスにならないのです。以前、ERPのパッケージやアカデミックのテンプレートについて、アメリカのベンチャーキャピタルの方とお話したことがあるのですが、日本で絶対に成功させると言っていたのに成功しなかったということ思い出しました。米国では、ERPがIRのために多くの有用なデータを提供してくれます。そうした仕組みを持たない日本の大学では、そもそもデータ収集に苦勞しなければならない。これは船守先生が講演で話した日本固有の問題とつながるのではないのでしょうか。



船守 美穂氏

船守 情報システムが大学において遅れているというのは本当にそうだと思う。ベンダーの方にはぜひうまく使えるものを作ってほしい。事務業務を効率化する部分だけでも、もっといいものを作ってほしい。データ解析にも使えるようなものができるといいとも思う。紙ベースになってしまっているものも電子化されて使えるようになるのは望ましい。

ただ、IRはエビデンスベースという文脈から出てきていて、データを全て持っていれば大学の意思決定は素晴らしく客観的になり絶対成功に導けるといった、神話の中に置かれているが、どんなに情報基盤がしっかりしても、どんなにあらゆるデータが電子化されて、その全てがIR担当あるいは大学執行部に来たからといって、意思決定に必要なパーフェクトなデータは未来永劫、絶対がない。IRは常に、不完全なデータの中で一定の期日までに意思決定をしなくてはいけないという条件の下でやっているということ、大学執行部もIR担当も共通認識として持つべきだと思う。全てをデータドリブンにして、棒グラフや円グラフや折れ線グラフが出てきたら、なんとなくそれが全てだと信じて、意思決定がなされるケースが最近散見される。

東京大学でIRを担当していたときにデータを提示すると、IR担当が大学の方向性を担っているのではないかと、総長でなくIR担当が決めているのではないかと、などと受け取られることもあったが、そうではない。データは客観的事実を示すのみであり、これを元として選択できる方向は複数ある。その中で教育を重視するのか、それとも経済効率性を重視して、こちらの選択をするのかというのは、あくまでも大学執行部が判断することだ。客観的なデータだけでは、そこまで決められない。水野先生の講演でも、データは意思決定を支援するためのものであって判断するの

はあくまでも人間、という話があったが、まさにそういうところが理解されれば、IRが適切に実現されると思う。



高等学校普通教科「情報」の質向上を目的とした教材及びシラバスの作成

大城 かおり、小我野 早未、水谷 遥、島野 顕継
大阪工業大学 情報科学部 情報ネットワーク学科

概要：文部科学省高等学校次期学習指導要領解説情報編（平成 30 年度改訂）では、情報分野を学ぶ上で専門的な知識に触れ、それがどのような仕組みであるかを知るための教育を重要視している。本研究では情報の科学的な理解を深め、情報分野に対する興味・関心を引き出すことをねらいとする高等学校情報科科目「情報 I」で実際に活用できる教材開発及びシラバスの作成を行った。

キーワード：高等学校情報科科目「情報 I」、ネットワークの基礎、教材開発、シラバス作成

1. はじめに

現代の教育の現場において、情報分野の学びが重要視されている。しかし、高等学校の普通教科「情報」は平成 11 年に新設された新しい分野であり、これを教えることができる免許を持った教員は少ない。また、情報機器やネットワーク環境の設備の不足により専門的な指導を行いくいため、環境により学校ごとに教育の偏りがある。ゆえに専門的な教育を行い、情報技術を学ぶことを意欲的に行うに至る興味・関心を引き出すことは難しい。

文部科学省が公開している高等学校次期学習指導要領解説情報編（平成 30 年度改訂）^[1]では、情報教育の目標として「情報手段の種類、仕組みや特性などについて理解するとともに、情報や情報手段を適切に活用するために必要となる基礎的な理論を理解し、方法を習得、実践すること」等を挙げており、情報機器や情報通信ネットワークを適切に利用し、情報技術を効果的に活用するために必要となる科学的な考え方を身に付けること、情報技術の役割や影響の理解と情報モラルを身に付けることを重視している。

高等学校現行学習指導要領解説情報編（平成 22 年度改訂）の課題に「情報の科学的な理解に関する指導が必ずしも十分ではない」「情報やコンピュータに興味・関心を有する生徒の学習意欲に必ずしも応えられていない」という点がある^[2]。これを改善するために、現行の学習指導要領（平成 22 年度改訂）における「社会と情報」「情報の科学」の 2 科目からの選択必修を改め、基礎となる共通必修科目としての「情報 I」、選択科目としての「情報 II」が設けられた。本研究では情報の科学的な理解を深め、情報分野に対する興味・関心を引き出すことを狙いとする高

等学校情報科科目「情報 I」で実際に活用できる教材及びシラバスの作成を目的とする。

2. 教材作成方針

授業教材を作成するにあたり、表 1 の方針を前提とした。

表 1：教材作成方針

対象者	普通科高等学校 1 年生
学習内容	情報機器、情報技術、インターネットの仕組み
授業方法	座学と演習
授業時間	1 回 50 分
学習の目的	ネットワークの基礎について理解し、インターネットの仕組みについて簡単に説明できる

教材を高等学校に導入するにあたり、学校が金銭的に負担の軽い機器を用いること、生徒が簡単にルータを作成することが出来るよう考慮すること等の観点から、Raspberry Pi 3 Model B を用いた。

3. 教材の詳細

3.1 教材資料

表 2 に示す目次の教材資料を作成した。当該資料は 122 ページから成り、図を多用した。用いたイラスト、写真はすべてオリジナルである。

表 2：教材目次

1 章	インターネットの基礎
1.1	ネットワークとインターネット

1.2	LAN と WAN
1.3	ネットワークを構成する装置
1.4	WWW (World Wide Web)
1.5	ディレクトリ
1.6	コマンド
1.7	IP アドレス
2 章	OS インストールとインターフェースの編集
2.1	Raspberry Pi
2.2	OS (Operating System)
2.3	OS の種類
2.4	OS のインストール (演習)
2.5	インターフェース
2.6	インターフェースの設定
2.7	設定ファイル interfaces の編集 (演習)
3 章	無線 LAN アクセスポイント
3.1	無線 LAN アクセスポイント
3.2	Wi-Fi
3.3	無線 LAN アクセスポイントと無線 LAN ルータ
3.4	無線 LAN アクセスポイントの設置 (演習)
4 章	DHCP サーバー
4.1	DHCP
4.2	DHCP サーバの導入前の事前知識
4.3	DHCP サーバの導入 (演習)
5 章	NAPT
5.1	NAPT
5.2	プライベート IP アドレスとグローバル IP アドレス
5.3	NAPT の機能
5.4	NAPT の導入 (演習)
6 章	ファイアウォール
6.1	ファイアウォール
6.2	ポート番号
6.3	ファイアウォールの導入 (演習)
7 章	ルーティング
7.1	ルーティング
7.2	ルーティングソフトウェアの導入 (演習)
7.3	ルーティング設定前準備
7.4	静的 (スタティック) ルーティング
7.5	動的 (ダイナミック) ルーティング

3.2 シラバス

シラバスは、学習のねらい・概要、評価の観点、学習計画、到達目標、評価方法、評価基準の順で記している。作成したシラバスを稿末に示す。

4. 考察

4.1 授業教材に対する自己評価

作成を終えた授業教材に対する自己評価を行った。

- 普通科高等学校 1 年生に対して行う教科情報の教材作成を行ったが、クラスの全員が理解 (特にルーティングの理解) をするためには、授業時間が短いかもしれない。
- コマンドの使い方について、解説の量が高校生に対する説明として十分であるか実際に使用してみるまで分からない。
- 情報モラル (情報を扱う際の危険性、倫理等) に関する記述が少ない。
- ネットワークの関心興味を引き出せる教材である。
- 図を多用することで、高校生の理解を進みやすくしている。

自己評価の結果から、授業内容においてはネットワークに対する興味関心を引ける内容であると思われた。しかし、高等学校 1 年生の情報の授業教材としてなるべく分かりやすいよう図を多用して授業教材を作成したが、ルーティングやコマンドの使い方等を理解し、演習を行えるまでに時間がかかるのではないかという疑問や不安が残った。そのため、コマ数を増やすなど余裕を持った授業をすべきである。また、近年の高等学校学習指導要領では、情報を学ぶ上で情報モラルを守った情報技術の活用を挙げているため、本教材を使用する際に、事前に情報モラルの授業を行う必要がある。

4.2 模擬演習

教材に対して客観的な意見を頂き、教材の内容の改善を行うために、教職課程を修了した学部学生 5 名に模擬演習を実施し、意見を頂いた。

作成した教材を用いて、模擬演習を計 3 回行った。第 1 回目は 1 章、第 2 回目は 3 章、

第3回目は4章と5章の内容に対して行ったところ、次の意見を頂いた。

- 話の流れや内容はわかりやすいので、実用的な教材だとは思いますが教材研究が難しいと思われるため、実際に授業で使うかと聞かれると少し悩むところがある。
- 文字や表で表すより、図や絵で表した方が高校生にとってわかりやすい。
- 高校生にこの授業の目的が伝わりにくいため、演習のはじめに演習の最終目標とそれまでの過程を示した方が良い。
- 演習の際に考えられるエラーや失敗などを想定し、教材に示しておく必要がある。
- この演習で使用する機材（Raspberry Pi等）の値段が学校で負担できる範囲であるのかを調べる必要がある。
- 仮に授業で一斉にコンピュータを起動した際に、問題ないかどうかを調べておく必要がある。

これらの意見に基づき、教材を次のように改善すべきであることが明らかとなった。

- 文字や表で伝わりにくい箇所は、図や絵で説明を行う。
- 授業毎の演習のはじめに、演習の最終目標までの過程を示す。
- 演習の際に考えられるエラーや失敗を教材に示す。または教員用の教材を作り、それらを示す。
- 教材研究が行いやすくなるように、教材研究用の補助教材等を作る必要がある。
- この教材を使用する際のネットワーク環境の基準を調べ、提示する必要がある。
- この教材に係る費用を想定し、提示しておく必要がある。

模擬演習における意見では、教材に対しての意見というよりも、実際に教材を導入するにあたっての問題点を指摘する意見が多く、模擬演習を受けての感想を見ても、専門的な情報教育の授業教材の必要性についての指摘であった。従って、授業・教材の内容についての大まかな形は出来ていると思われる。しかし、授業を導入するにあたっての環境や時間についての意見が多くあり、教員側からすると、エラーの対処法や学校のネットワーク環境に不安があると積極的に授業で使えない教材である。

4.3 教職員に対する意見聴取

本研究で作成した教材を印刷し冊子にしたものを、教職教室の教諭1名、現役中学教諭1名の計2名に読んで頂き、意見聴取を行った。教職教室の教諭からは次の意見を頂いた。

- Raspberry Piをルータ化する演習を通して情報を学ぶという教材の内容が現状の高校情報教育にはないもので興味深い。
- 教材の書き方として、座学の部分と演習の部分の仕切りが明確になるよう体裁を整えた方が区別できわかりやすい。
- 教材自体はほとんど形になっているので、実際に作成した教材を使って模擬授業などを行い、一から検証し改善するという繰り返しを行う段階である。

現役中学教諭からは次の意見を頂いた。

- 教材の文章や挿入されている絵等はわかりやすいが、生徒用教科書として扱うには文字が多く感じられる。最近の教科書の傾向として、視覚的に理解を深めやすく構成されているため、絵や図をより多く扱うべきである。また使用する絵や図を生徒にとって身近なものにすることで、生徒が教材の内容に入りこみやすい。
- 普通科高校の情報の授業内容は、様々な分野を広く浅く網羅できるように、近年の高等学校学習指導要領で設定されている。しかし、1年間情報の授業を行う上で、この教材はネットワークの分野に比重が大きくなってしまっているので、現実的に使用しにくい。
- 普通科高校を対象に考えている割に教材内容が深いと感じられる。情報を専門に学ぶ高校で扱う教材に適している。

これらの意見に基づき、教材を次のように改善すべきであることが明らかとなった。

- 教材のどの部分が演習部分かを明確にする。
- 文字が多いという印象がなくなるように、文章と文章の間に絵や図を今以上に多く挟み、視覚的な情報を多くする。
- 実際の対象者に対する授業を行い、教材の質を高める。

教職員に対する意見聴取では、どのような改善を行えば高校生にも分かりやすい内容に

なるかについての指摘が多くあり、現状では本研究が対象としている高校生に授業を行うには難しいため、図や写真などの視覚的に分かりやすくする工夫を取り入れるべきという意見があった。また、高校生にとって身近な生活に結びつきにくい、情報を専門に学ぶ高校生に対する導入には適しているという意見もあった。

4.4 今後の課題

今後の課題として、難しいところは親しみやすいような図や絵を取り入れ、簡潔に説明を行う・エラーやコマンドの補足として、教員用の教材を作成する・学校に導入するためには、どれだけの環境が必要であるかの基準を示す・実際に高校生を対象に教材を用いて授業を行い、意見を受け改善を行う・学習指導要領に適合する教材内容の軽減及び授業計画の再構成を行う等が挙げられる。

謝辞

本研究を進めるにあたり、厳しくも温かく助言・助力して頂いた教職教室教諭の北秀和教授、現役中学教諭の大西弘祐先生に心より感謝致します。進んで模擬演習に協力して頂いた大阪工業大学の教職課程を修了した学生の皆様にも厚く御礼を申し上げ、感謝の意を表します。

参考文献

- [1] 文部科学省 (2018) 「高校学習指導要領解説情報編」、文部科学省
<http://www.mext.go.jp/component/amenu/education/microdetail/icsFiles/afiedfile/2018/07/13/140707311.pdf> (参照 2019-1-12)
- [2] 堀田龍也 (2017) 「次期学習指導要領における情報教育の動向」、情報処理 59 (1)、pp.72-79、情報処理学会
<https://www.ipsj.or.jp/magazine/9faeag000000tq7i-att/5901education.pdf> (参照 2019-1-12)

(授業シラバス)

学習のねらい・概要

本授業では Raspberry Pi を用い、簡易なルータを作成する演習を通して、身のまわりの情報技術に関心をもち、情報通信ネットワークの仕組みや構成要素について理解するとともに、科学的な見方、考え方を養うことをねらいとする。

評価の観点

- 主体的に学習に取り組む態度
コンピュータや情報通信ネットワークに関心をもち、情報技術を適切かつ効果的に活用しようとする。
- 思考・判断・表現
情報通信ネットワークの基礎的・基本的な知識及び技能を活用しながら、情報科学的な見方や考え方を身に付けている。
- 知識・技能
情報通信ネットワークを活用するための基礎的な知識及び技能を習得し、情報社会における情報技術の役割や影響を理解している。

学習計画

	学習テーマ	学習内容
第1回	ガイダンス	本授業の目的と概要を明確にし、今後の学習の動機づけを行う。
第2回	ネットワークとインターネット	ネットワークとインターネットの意味について理解する。
第3回	LANとWAN	LANとWANの意味について理解し、ネットワークを構成する装置について整理する。
第4回	Web	Webについて学習し、ドメイン名とURLの違いについて理解する。
第5回	ディレクトリ	ディレクトリの階層構造について理解する。
第6回	IPアドレス(1)	IPアドレスの構造と仕組みについて理解する。
第7回	IPアドレス(2)	
第8回	IPアドレス(3)	
第9回	中間まとめ(1)	これまでの学習内容を整理して、本授業の中間まとめを行う。
第10回	Raspberry PiとOS(1)	演習に使う Raspberry Pi の特徴について整理する。また、OSについて理解する。
第11回	Raspberry PiとOS(2)	〈演習〉Raspberry PiにOSをインストールする。
第12回	インターフェース(1)	インターフェースについて理解する。
第13回	インターフェース(2)	〈演習〉インターフェースを設定する。
第14回	無線LANアクセスポイント(1)	無線LANアクセスポイントについて理解し、無線LANルータとの違いを理解する。
第15回	無線LANアクセスポイント(2)	〈演習〉無線LANアクセスポイントを設置する。
第16回	DHCP(1)	DHCP機能について理解する。
第17回	DHCP(2)	〈演習〉DHCP機能を導入する。
第18回	ファイアウォール(1)	ファイアウォールについて理解する。
第19回	ファイアウォール(2)	〈演習〉ファイアウォールを導入する。

第20回	NAPT (1)	NAPT 機能について理解する。
第21回	NAPT (2)	〈演習〉 NAPT 機能を導入する。
第22回	中間まとめ (2)	これまでの学習内容を整理して、本授業の中間まとめを行う。
第23回	ルーティング (1)	ルーティングの意味について理解する。〈演習〉 ルーティングソフトウェアを導入する。
第24回	ルーティング (2)	〈演習〉 ルーティングソフトウェアを導入する。
第25回	ルーティング (3)	静的ルーティングの意味について理解する。〈演習〉 静的ルーティングの設定を行う。
第26回	ルーティング (4)	〈演習〉 静的ルーティングの設定の続きを行い、静的ルーティングを実践的に理解する。
第27回	ルーティング (5)	動的ルーティングの意味について理解する。〈演習〉 動的ルーティングの設定を行う。
第28回	ルーティング (6)	〈演習〉 動的ルーティングの設定の続きを行い、動的ルーティングを実践的に理解する。
第29回	中間まとめ (3)	これまでの学習内容を整理して、本授業の中間まとめを行う。
第30回	全体まとめ	これまで学習した内容をふり返し、本授業のまとめを行う。

到達目標

1. ネットワークとインターネットの意味を理解している。
2. LAN と WAN の意味を理解している。
3. Web におけるドメイン名と URL の意味を理解している。
4. ディレクトリの階層構造について理解している。
5. IP アドレスの構造と仕組みについて理解している。
6. OS とインターフェースについて理解している。
7. 無線 LAN アクセスポイントについて理解している。
8. DHCP 機能の役割を理解している。
9. NATP 機能の役割を理解している。
10. ファイアウォールの役割を理解している。
11. 静的ルーティングと動的ルーティングの違いを理解している。

評価方法

小テストと演習課題 40%、定期考査 60% の割合で評価する。

評価基準

- 5：到達目標について、全てを総合 90% 以上達している。
- 4：到達目標について、全てを総合 70% 以上 90% 未満達している。
- 3：到達目標について、全てを総合 50% 以上 70% 未満達している。
- 2：到達目標について、全てを総合 40% 以上 50% 未満達している。
- 1：それ以外（不合格）

2018年度 CAUA 活動報告

CAUA 事務局 佐藤 利佳

1. はじめに

CAUA の 2018 年度の活動概要を報告します。

2. 第 19 回定時総会

総会は CAUA の活動方針・内容を決定する機関です。第 19 回定時総会は、2018 年 7 月 6 日（金）に東京都品川区の Innovation Space DEJIMA で開催されました。

初めに、CAUA 副会長の斎藤馨氏（東京大学大学院）の開会挨拶があり、その後、総会議長に安東孝二氏（株式会社 mokha）が満場一致で推挙され、議案が審議されました。議案と審議内容は以下の通りです。

- 第 1 号議案：2017 年度活動報告
事務局より 2017 年度の活動内容について報告を行い、全会一致で承認を頂いた。
- 第 2 号議案：2017 年度会計報告
事務局より 2017 年度の会計報告を行い、会計監事である小野成志氏（根津育英会武蔵学園）の代理として事務局より、事務局報告に誤りがない旨の報告があり、全会一致で承認を頂いた。
- 第 3 号議案：2018 年度活動計画
事務局より以下の通りの活動計画と予算について報告を行い、全会一致で承認を頂いた。
 - (1) 第 19 回定時総会
会期 2018 年 7 月 6 日、東京開催。
 - (2) CAUA FORUM 2018
会期 2018 年 7 月 6 日、東京開催。
 - (3) CAUA シンポジウム 2018
会期 2018 年 12 月、東京開催。
 - (4) 運営委員会
年度内に 3 回開催を予定。
 - (5) 会誌「VIEW POINT」第 19 号
2019 年 3 月発行を予定。
 - (6) ホームページ更新、メールマガジン発行

以上の通り、3 件の議案は全て全会一致で承認され、総会は終了しました。

3. CAUA フォーラム 2018



図 1 CAUA FORUM 2018 の模様

2018 年 7 月 6 日（金）の第 19 回定時総会終了後に、同じく Innovation Space DEJIMA において「CAUA フォーラム 2018」を開催し、約 50 名の方々にご参加頂きました。

テーマは、「日本の企業と大学を元気にする人材育成」で、プログラムは以下の通りでした。

- 開会挨拶
後藤滋樹氏（早稲田大学、CAUA 会長）
- 基調講演
「大学の教育変革に必要な力とは
～ユニークな提案と実行する力～」
梶山千里氏（公立大学法人福岡女子大学）
- テーマトーク①
「アクティブラーニング型授業の目指すもの～大学・社会で力強く活躍するために～」
佐藤透氏（学校法人桐蔭学園）
- テーマトーク②
「大学の研究をビジネスに
～新たなロールモデルの提案～」
日比野好恵氏（株式会社 BBStone デザイン心理学研究所）
- テーマトーク③
「学習を支援しつづけるための仕組みづくり Data Ship ～楽しみながら働きつづけるために～」
鹿内学氏（パーソルキャリア株式会社）
- パネルディスカッション
「日本の企業と大学を元気にする人材育成」

- ・コーディネータ
野村典文氏（伊藤忠テクノソリューションズ株式会社）
- ・パネリスト（50音順）
梶山千里氏（公立大学法人福岡女子大学）
佐藤透氏（学校法人桐蔭学園）
鹿内学氏（パーソルキャリア株式会社）
只木進一氏（佐賀大学）
日比野好恵氏
（株式会社BBStoneデザイン心理学研究所）
- 閉会挨拶
安東孝二氏
（株式会社 mokha 社長、CAUA 運営委員長）
- 情報交換会
FORUM 開催後、情報交換会が行われた。

自ら学び動く実践力の高い学生を育てる教育とは何か、情報を活用できる社会にするにはどうしていくのがよいか、高校、大学、企業の視点から情報を活用する創造性の教育について議論しました。

基調講演では、福岡女子大学の梶山先生より国際的に活躍するトップリーダーを育てるための福岡女子大学のユニークな取り組みについて紹介があり、変革を促すには大学トップの力が重要である旨の話がありました。

テーマトークの1つ目は、教育改革としてアクティブラーニングに取り組む桐蔭学園の佐藤先生より、アクティブラーニングには大学や社会との関わりが重要であるとお話がありました。2つ目は、ベンチャー企業の立場からイノベーション人材を育てる教育について、株式会社BBStoneデザイン心理学研究所の日比野氏より自身の経験に基づく話がありました。3つ目は、データサイエンティストの育成について、自らデータサイエンティストであるパーソルキャリア株式会社の鹿内氏より世界との競争環境が必要との話がありました。

パネルディスカッションでは、ソサエティ5.0時代にあるべき人材像についての問いかけから議論がスタートし、自分で考える人材、自ら判断し、行動できる人間の育成には押し付けの教育ではなく、自ら学んでいく姿勢が重要であるといった内容が議論されました。

4. CAUA シンポジウム 2018



図2 CAUA シンポジウム 2018 の模様

2018年12月13日（木）にInnovation Space DEJIMAにおいて「CAUA シンポジウム 2018」を開催し、約70名の方々にご参加頂きました。

テーマは、「日本の大学が生き残るためのITデータ利活用」で、プログラムは以下の通りでした。

- 開会挨拶
後藤滋樹氏（早稲田大学、CAUA 会長）
- 基調講演
「日本における大学 IR の現状と課題
～現場のデータを大学の意志決定に活かす
難しさ～」
船守美穂氏（国立情報学研究所）
- 特別講演
「データをマネジメントに活かすためには
何が重要か ～高等教育やビジネスを取り
巻く環境から組織文化を考える～」
福島真司氏（大正大学）
- パネリスト講演①
「情報基盤の重要性 ～IR との連携のため
に～」
水野信也氏（静岡理工科大学）
- パネリスト講演②
「既存データシステムによる IR の取組
～佐賀大学版 IR～」
只木進一氏（佐賀大学）
- パネルディスカッション
「日本の大学が生き残るための IT データ
利活用」
 - ・コーディネータ
小野成志氏（根津育英会武蔵学園）
 - ・パネリスト（50音順）
後藤滋樹氏
（早稲田大学理工学術院、CAUA 会長）

只木進一氏 (佐賀大学、CAUA 運営委員)
福島真司氏 (大正大学)
船守美穂氏 (国立情報学研究所)
水野信也氏 (静岡理科大学)
横山良治氏
(伊藤忠テクノソリューションズ株式会社)

閉会挨拶

斎藤馨氏 (東京大学大学院、CAUA 運営委員長副会長)

情報交換会

シンポジウム開催後、情報交換会が行われた。

少子化など大学を取り巻く環境が大きく変化するに従い、教育の質の向上を目的とした「大学 IR (Institutional Research)」の必要性が高まり、IR 組織を設置する大学が増えてきています。日本全国から大変多くのご参加をいただき、各大学における大学 IR への関心の高さがうかがえました。大学組織におけるデータ活用について大学 IR を軸に議論しました。

基調講演では、国立情報学研究所の船守先生より日本の大学 IR について教学 IR、大学経営 IR、研究 IR の 3 つの分野について、先進国である米国の状況を交えながらご講演いただきました。特別講演では、大正大学の福島先生より組織における大学 IR の役割について、福島先生が推進されている EMIR (Enroll Management Institutional Research) の考え方を交え実績を踏まえた実践的なお話をいただきました。テーマトーク 1 つ目では静岡理科大学の水野先生より大学におけるデータ活用を目指し、大学 IR の実行を見据えた情報基盤の整備並びにデータサイエンスに関しての実例紹介がありました。2 つ目は、運営委員でもある佐賀大学の只木先生より既存のシステムを活用した大学 IR への取り組みの実際についてお話がありました。

パネルディスカッションでは、IR 管理者の課題や業務システムの課題、経営課題といった大学 IR を進めていくうえでの課題について議論が交わされ、最後に運営委員である室蘭工業大学の刀川先生より、情報基盤システムが今まさに岐路に立っているというお話がありました。

5. ホームページ改訂、メールマガジン

本年度は CAUA ホームページ刷新するとともに、メールマガジンの発行を以下の通り

行いました。

(1) CAUA ホームページリニューアル
2018 年 9 月 CAUA ホームページをスマートフォンやタブレットからも綺麗に表示できるように、全面リニューアルしました。

(2) イベントレポート
2018 年度に実施した以下の 2 件のイベントの開催レポートを作成し、CAUA ホームページに掲載しました。

CAUA フォーラム 2018

CAUA シンポジウム 2018

CAUA ホームページ

(URL) <http://www.ctc-g.co.jp/~caua/>

(3) Online ViewPoint

2018 年 3 月に発行した「ViewPoint」第 18 号を PDF 化し、CAUA ホームページで公開しました。

CAUA はその活動で得られた貴重なコンテンツを大学情報化に携わる方々に提供すべく、会誌をホームページ上に無料で公開しています。

(4) メールマガジン

電子メールを利用したメールマガジン「CAUA Academic Newsletter」を年度内に 7 回発行しました。

VOL.19NO.1 (2018 年 5 月 28 日発行)

VOL.19 NO.2 (2018 年 6 月 5 日発行)

VOL.19 NO.3 (2018 年 6 月 25 日発行)

VOL.19 NO.4 (2018 年 8 月 30 日発行)

VOL.19 NO.5 (2018 年 9 月 7 日発行)

VOL.19 NO.6 (2018 年 11 月 8 日発行)

VOL.19 NO.7 (2019 年 1 月 15 日発行)

6. 運営委員会

2018 年度は運営委員会が 3 回開催され、CAUA の具体的な活動内容が決定されました。

(1) 2018 年度第 1 回運営委員会

出席役員 (運営委員は 50 音順) :

後藤滋樹 会長 (早稲田大学)

安東孝二 運営委員長 (株式会社 mokha)

島野顕継 運営委員 (大阪工業大学)

鈴木浩充 運営委員 (東洋大学)

只木真一 運営委員 (佐賀大学)

刀川真 運営委員 (室蘭工業大学)

小野成志 会計監事
(根津育英会武蔵学園)

- 日時：2017年5月7日(月)
16:30～17:30
- 場所：伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 霞が関オフィス会議室(東京都千代田区)
- 議題：
 - ① 2018年度CTC体制報告
 - ② 2017年度CAUA活動報告案討議
 - ③ 2017年度会計報告案討議
 - ④ 2018年度活動計画案討議

(2) 2018年度第2回運営委員会

- 出席役員(運営委員は50音順)：
後藤滋樹 会長(早稲田大学)
斎藤馨 副会長(東京大学大学院)
安東孝二 運営委員長(株式会社 mokha)
只木進一 運営委員(佐賀大学)
刀川真 運営委員(室蘭工業大学)
- 日時：2018年7月6日(金)
11:30～12:30
- 場所：Innovation Space DEJIMA
(東京都品川区)
- 議題：
 - ① 第19回定時総会事前打合せ
 - ② 事務局報告事項

(3) 2018年度第3回運営委員会

- 出席役員(運営委員は50音順)：
後藤滋樹 会長(早稲田大学)
斎藤馨 副会長(東京大学大学院)
安東孝二 運営委員長(株式会社 mokha)
只木進一 運営委員(佐賀大学)
刀川真 運営委員(室蘭工業大学)
小野成志 会計監事
(根津育英会武蔵学園)
- 日時：2018年12月13日(木)
12:30～13:30
- 場所：Innovation Space DEJIMA
(東京都品川区)
- 議題：
 - ① 事務局報告事項

7. まとめ

今年度は、ホームページをスマートフォンからも参照できるよう刷新いたしました。また、イベントレポートもできるだけ早く読みやすい形式でご提供できるよう、変更いたしました。

イベントでは社会及び大学におけるデータ活用をテーマに、フォーラムは「イノベーション人材育成」を、シンポジウムは「大学IR」をキーワードに開催しました。日本の社会においてデータ利活用できる人材の育成が急務であり、その難しさを改めて知るとともに、産学が協力して取り組むべきテーマであると再認識しました。また、大学IRをテーマにしたシンポジウムでは全国から多くの大学関係者にご参加いただき、各大学で教育や研究の質向上、経営改善に向け、データを活用する具体的な方策に悩まれていることを実感しました。

CAUAでは、これからも、よりよい情報共有の場であるコミュニティとして活動すべく努力してまいります。皆様のご支援、ご協力また忌憚ないご意見を宜しくお願い致します。

最後になりましたが、CAUAを支えて下さるCAUA役員の先生方、CAUA会員の皆様方、賛助会員の皆様方に心より御礼申し上げます。また、様々至らぬ点もあったかと思いますが、皆様のご支援、ご協力により、無事に2018年度を終えることができました。

この1年間どうも有難うございました。

(了)



CAUA 入会のご案内

CAUA (CTC Academia & Users Association) は、伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 (CTC) のアカデミックユーザー会として2000年にスタートした会員組織です。

研究教育に関わる ICT 利活用、産学連携による ICT 人材育成について、情報発信および共有の場を提供していくことを目的としており、教育機関以外の団体・企業所属の方にもご入会いただけます。

少子高齢化にともなう生産年齢人口の減少や、育児や介護の両立など、解決すべき課題に対し情報技術を活用していくには、今まで以上に大学、企業、地域の連携が重要視されることが考えられます。

CAUA は、この新しい時代の潮流の中で大学と企業のコラボレーション型の開かれた会を指向し、新たな「場」の運営を行ってまいります。この趣旨にご賛同いただき、ぜひ CAUA へご入会いただけますようお願い申し上げます。

設 立： 2000 年 3 月 27 日

役 員：

会 長	後藤滋樹 (早稲田大学)
副 会 長	斎藤 馨 (東京大学大学院)
運営委員長	安東孝二 (株式会社 mokha)
運 営 委 員	島野顕継 (大阪工業大学)
運 営 委 員	鈴木浩充 (東洋大学)
運 営 委 員	只木進一 (佐賀大学)
運 営 委 員	刀川 眞 (室蘭工業大学)
会 計 監 事	小野成志 (学校法人根津育英会武蔵学園) (運営委員は五十音順)

正会員：118 名 (学校会員 5 校、団体会員 8 校、個人会員 25 名)

賛助会員：5 社

事業内容

- ・ 定時総会開催
- ・ セミナー・シンポジウムの開催
- ・ 研究分科会・ワークショップの運営
- ・ 会誌『VIEW POINT』の発行
- ・ メールマガジンの発行
- ・ ホームページの運営
- ・ 会員に対する情報提供

会員特典

- ・ CAUA 主催イベント (セミナー) への優先参加
- ・ イベント (セミナー) 予稿集を無料で配布 (欠席の場合も指定場所に郵送)
- ・ 正会誌『VIEW POINT』への投稿無料
- ・ 正会誌『VIEW POINT』を無料で配布
- ・ Web、メールによるアカデミック関連最新情報の提供 ほか

■お問合せ先：CAUA 事務局

住 所	東京都千代田区霞が関 3-2-5 伊藤忠テクノソリューションズ (株) 内
電 話	03-6203-4411 FAX 03-3501 - 5033
U R L	http://www.ctc-g.co.jp/~caua/
電子メール	caua-ad@ctc-g.co.jp

(本文は 2019 年 3 月 1 日現在の情報に基づいて作成しました)

編集後記

VIEW POINT 第19号が完成しました。ご執筆いただきました講師の先生方および会員・賛助会員の皆様に厚く御礼申し上げます。

2018年、皆様にとってはどんな年だったでしょうか？私どもCAUA事務局は、大きく変化する社会環境の中で波をかぶりつつ、コンパスを見失わないように立ち向かう小舟のような一年でした。

2000年の設立当時、初代会長である林英輔先生は地域ネットワークやインターネット運用技術の重要性に早くから気付き、それを実践的に研究され、CAUAも大学情報センターや図書館情報の運用技術、情報教育について、国公私立大学の壁を乗り越え情報を共有することを目指し活動してきました。

その後、インターネットは電気のように当たり前の存在となり、WebサービスやSNS、スマートフォンの普及により、ビッグデータやAI関連のバズワードが世の中に溢れるようになりました。個人情報保護は重要課題ですが、石油精製技術が様々な新製品を世に産みだしたように、データ情報を上手に整理分析し社会活用することが重視されるようになっていきます。今後は、ますます産学が連携して智慧を絞る必要性があります。

今年度もCAUAに数々のご協力、ご支援をいただきありがとうございました。

2019年は設立20周年となる記念の年です。年号も変わり、新しい時代の夜明けとなります。

来年度も引き続きよろしく願いいたします。

(CAUA 事務局長 中島)

VIEW POINT 第19号

発行日：2019年3月31日

発行人：後藤滋樹

編集人：中島淑乃 佐藤利佳 石亀光

発行所：CAUA事務局

東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社内

TEL 03-6203-4411

Mail caua-ad@ctc-g.co.jp

URL <http://www.ctc-g.co.jp/~caua>

ISBN 978-4-9905079-8-5



ネットワークに直感を。 THE NETWORK. INTUITIVE.

魅力的で実践的な学習体験を提供し、教室の壁を越えて無限に広がる学びを

教育は変化しつつあり、学生を伝統的な教育環境の中にとどめておくことは、もはや不可能です。彼らは場所を問わず、あらゆるデバイスを使って、新たに実現された、さまざまな方法で学ぶようになっていきます。教職員や研究者は、かつてないほど急速に変革を進めています。ビジョンを実現するには、経験を積んだ、信頼できるパートナーが必要です。シスコがその取り組みをお手伝いします。

シスコの教育機関向けソリューション: www.cisco.com/jp/go/education

シスコは情報セキュリティ教育にも取り組みます。

シスコは、世界各国ですでに豊富な実績がある「ネットワーキング・アカデミー」のプログラム内容と教材を活用した「サイバーセキュリティ・スカラーシップ・プログラム」を設立。

サイバーセキュリティの課題に対応していくために必要な技能を習得できる環境を整え、政府・教育機関と協力して情報セキュリティの人材育成と将来的なキャリア機会の創出を目指しています。

詳しくはこちらへ: www.cisco.com/jp/go/ssp

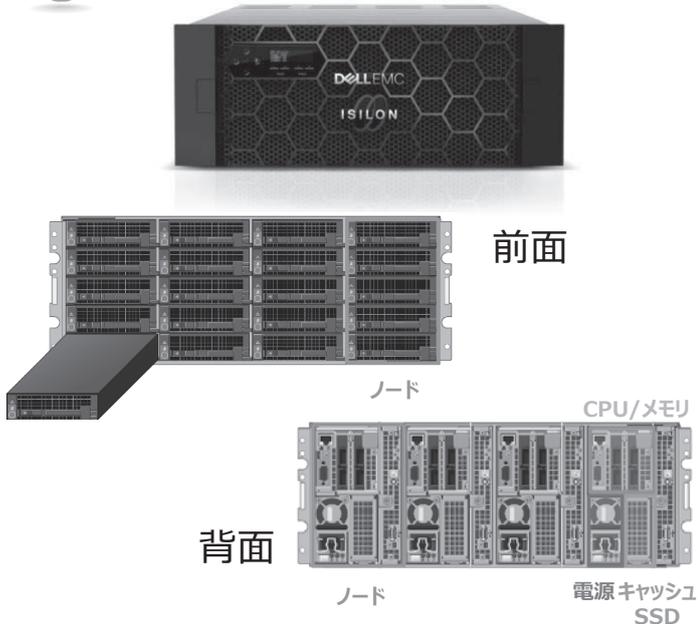

CISCO™

All Flashモデルを含む最新世代のラインナップをご提案します

Dell EMC Isilon スケールアウトNAS

40GbEも搭載！オールフラッシュ ISILON

✓ 新世代のISILONアーキテクチャ

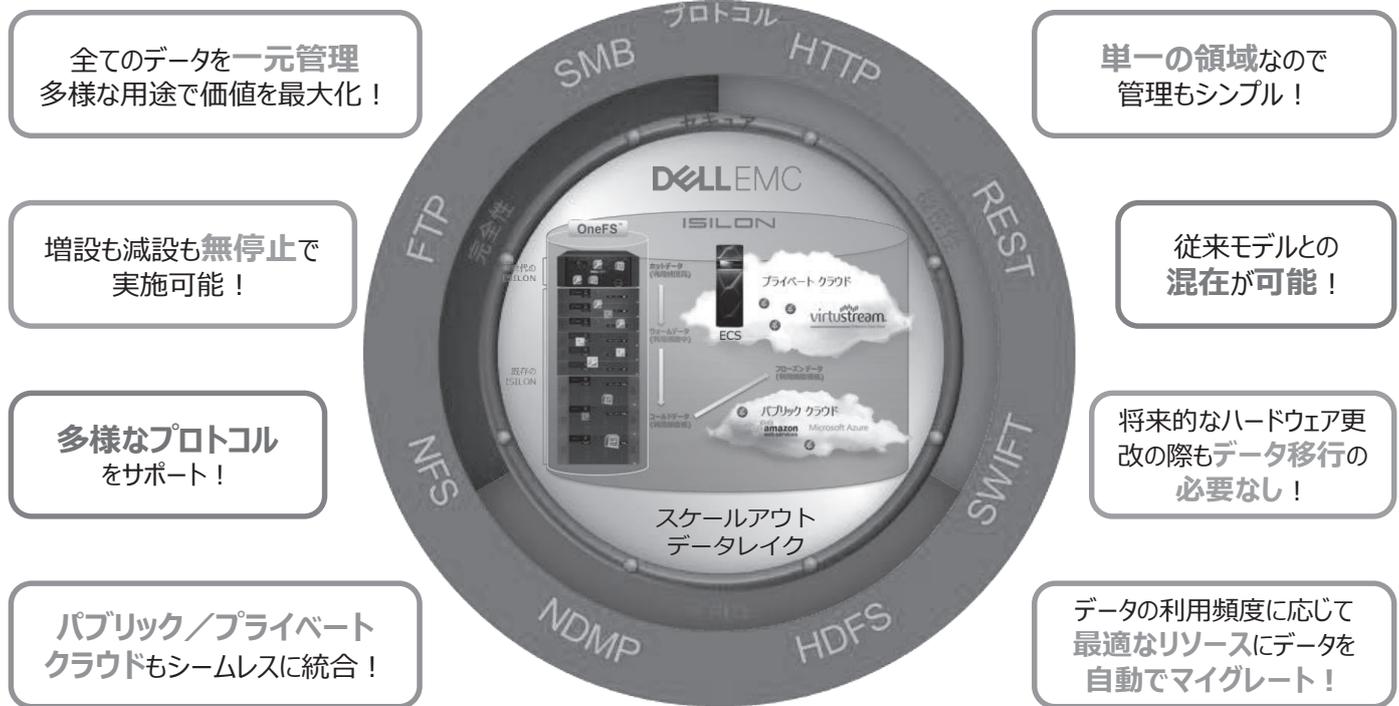


	ノード当り	クラスタ当り
データ容量	約1ペタバイト (924TB)	33ペタバイト超
IOPS	25万 IOPS	900万 IOPS
スループット	15GB/s	540GB/s
ネットワーク	InfiniBand, 10GbE, 40GbE	

代表的な適用領域



パフォーマンスも容量もこれ一つ！スケールアウト データレイク



製品に関するお問い合わせはこちらまで

Dell EMC パートナー事業部 CTC様担当 柳 賢二
Tel: 080-8879-8147
Email: Kenji_Yanagi@Dell.com

DELL EMC

IceWall MFA Standard Edition アカデミックパッケージライセンス 大学機関様向け特別ライセンス

職員、学生が所有する
指紋・顔認証搭載のスマホを
Web認証に活用できる！

パスワードにまつわるこんな悩みが急増中！

ログインの回数が増えて
パスワードの管理も煩雑化していませんか？

近年では大手企業や大学、省庁での被害例も…
増加するフィッシング被害への対策は万全ですか？

パスワードメモ
だらけのPCはありませんか？



覚えるパスワードは何種類にも…



従来のパスワード運用管理の限界…

パスワード管理が煩雑だと…

職員や学生の不満増大・生産性低下！… パスワード間違い、パスワード忘れ等
情報漏洩のリスクが上昇！… 安易なメモ書きやパスワードの使い回し等

「IceWall MFA FIDO2 パッケージ」の導入でこう変わる！！

職員、学生の
個人端末を
そのまま活用できる！

職員・学生の 管理するパスワードとログイン回数削減 & 認証強化
利便性とセキュリティの両立 を実現！



すべて使える

生体認証
パスワードレス認証
シングルサインオン
多要素認証
クラウド認証連携

いつもの業務Webアプリケーションや
SaaS



本パッケージライセンスについて

以下すべてが含まれたパッケージライセンスです

- IceWall MFA
- FIDO2オプション
- ユーザー数無制限のライセンス
- クラウド認証連携(フェデレーション機能)

■ 大学機関様向けの特別ライセンスです。

対象システム：学校教育法における大学、短期大学、高等専門学校、および専門学校が、学内のシステムでのみ使用することができます。システムを利用するユーザー（認証DBに情報が格納されるユーザー）は、学内の学生、教職員に加えて学外の一般ユーザーも許可されます。

■ 通常価格と比較した場合、約54%お得です。

※パッケージライセンスに加え、別途初年度保守のご購入が必要です。
※本ライセンス構成に含まれないオプションライセンス等は、通常価格でご購入頂けます。
※1システムにつき1ライセンスのみご購入可。

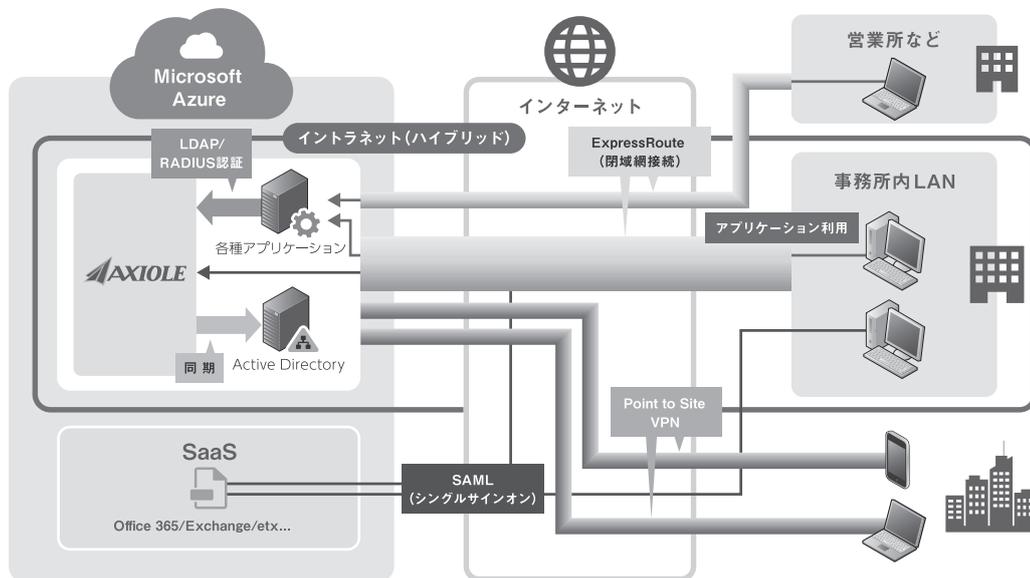
■ 販売期間：2019年10月31日申請分まで (日本ヒューレット・パカードへのご申請分)

詳細情報・お問い合わせ先（日本ヒューレット・パカード株式会社）

- お電話（HPEカスタマーインフォメーションセンター）月～金 9:00-19:00（土、日、祝祭日、年末年始および5月1日を除く）
0120-268-186 または 03-5749-8279（携帯電話・PHSから）
- Webフォーム http://www.hpe.com/jp/sso_contact
- IceWall 公式サイト <http://www.hpe.com/jp/icewall>
※IceWall 正規販売代理店情報もこちらでご確認いただけます。

AXIOLE for Azure

Microsoft Azure版



Azure環境に最適化

MicrosoftクラウドプラットフォームAzureで稼働するAXIOLEのクラウド対応版です。Azure環境下の各種インスタンスで稼働しますが、推奨稼働環境は裏面を参照下さい。

冗長機能はAzureの機能を活用

ハードウェアアプライアンス版と異なり冗長化機能は、Microsoft AzureのHA相当機能により実現されます。

オンプレミスからのデータ移行も容易

ハードウェアアプライアンス版と同様ののエントリーパッケージとスタンダードパッケージをラインアップ。また、オプション選択が容易な“スタータセット”と“フルオプションセット”を用意しています。

多要素認証機能(OTP他)をIdP利用時に容易に実現可能

- 以下の情報を元に MFA の有効無効を変更可能。
- 学生 / 教員 / 職員等の属性 - アクセス IP アドレス (学内から / 学外から) - アプリケーション (SP)
- MFA の利用にあたっては、以下の製品・機能を利用可能。
- クライアント証明書認証 - OTP トークン (メール通知 / Google・MS・HDE などのアプリ - その他)

オプション機能も提供

学術認証基盤フェデレーションのShibboleth IdPオプションならびにIdP専用仮想化アプライアンス版も提供。また、GoogleApps連携オプション機能も提供。なお、LDAPスキーマオプションは、全てのパッケージに標準バンドルされます。

ハードウェアアプライアンス版 AXIOLEと同等の機能を提供

認証基盤の導入の容易性そのままに仮想環境に適合。バージョンアップやセキュリティ等の機能強化もアプライアンス版と同様、OSも含めて提供。また、バージョンアップも同時提供予定

【製品ホームページ】 <http://www.axiole.jp/>

✉ [mail] info@axiole.jp

※ AXIOLEは、株式会社ネットスプリングの登録商標です。その他、記載の各製品名は一般に各社の商標または登録商標です。

FUJITSU Software LiveTalk

聴覚障がい者参加型コミュニケーションツール

ICTを活用した新たなコミュニケーションツール

「LiveTalk」は、音声認識とリアルタイム転送技術によって発話内容を共有するコミュニケーションツールです。会議や授業など、複数人が情報を共有する場において、聴覚障害者と健聴者の円滑なコミュニケーションを支援します。

💡 聴覚障がい者と健聴者の容易なコミュニケーション

発話を音声認識しテキスト化したものを、聴覚障がい者のパソコンへ即時に転送することでリアルタイムな情報共有が可能になる。会議などの場でのコミュニケーションを易にします。

💡 多様な入力手段による双方向コミュニケーション

音声認識入力のほか、パソコンからのテキスト入力やスタンプツール、定型文ツールを装備し、聴覚障がい者の発言をサポートすることで、円滑な双方向のコミュニケーションを実現します。

利用イメージ

打ち合わせや会議、講演、授業などで利用可能です。



LiveTalk 画面

注：LiveTalkの利用には別途、音声認識ソフトウェア「**AmiVoice® SP2**」とマイク、Wi-Fi ルーターが必要です。



AI教育サービス と AI教育プラットフォーム をパッケージ

環境の整備や教育サービスの用意に時間をかけることなく、直ぐにAI人材育成を開始することが可能で、AIに初めて取り組むための体験コースからAIのビジネス人材育成コースに至る一連の教育サービスを提供します。

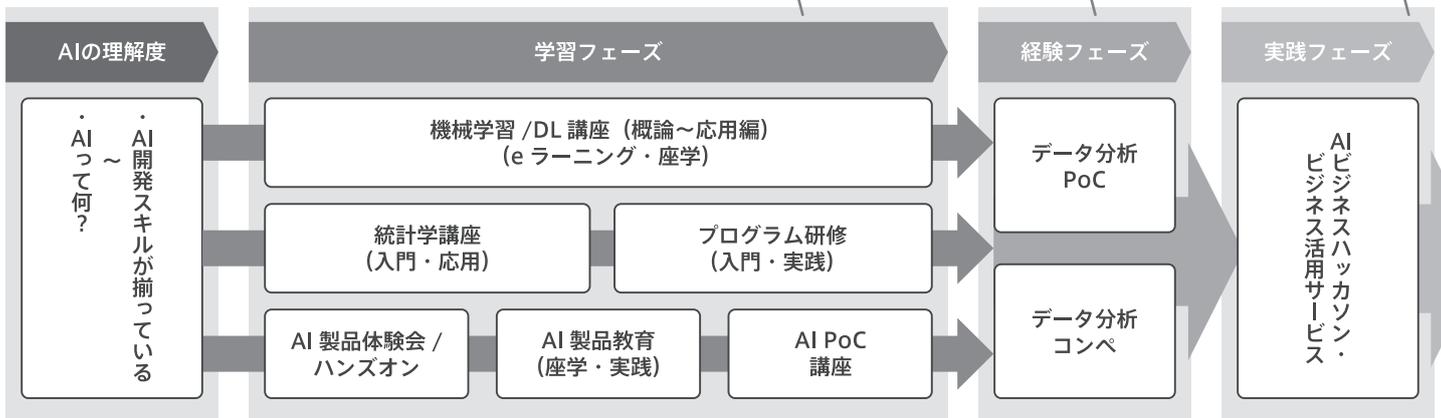
Features 01

入門からビジネス実践に至る一連の教育サービス

・学習を始める人の理解度に応じた「学習」教育サービス

・データ分析PoCサービスによる「経験」教育サービス

・自社のAIビジネス活用課題に取り組む「実践」教育サービス



Features 02

AI人材育成に集中できる教育基盤

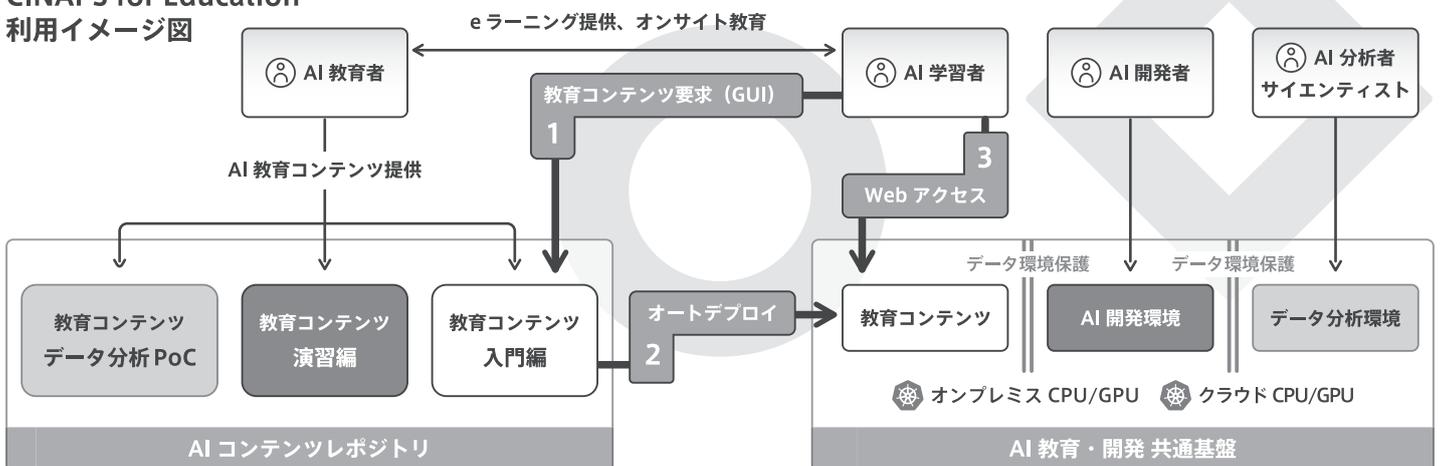
- ・AI教育に必要な環境を数ステップで構築
- ・分析データやソースコードのバージョン管理
- ・トレーナーは学習状況や成績優秀者の把握が可能

Features 03

AIビジネス基盤として活用可能

- ・AI開発やデータ分析基盤としても活用可能
- ・開発者や分析者も、数ステップで環境構築が可能
- ・セキュアなデータ基盤で、機密データを保護

CINAPS for Education 利用イメージ図



本文中に記載されている会社名、商品名は伊藤忠テクノソリューションズ(株)の商標または登録商標です。内容は予告なく変更する場合がございます。

【お問合わせ先】 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

Tel. 03-6420-4440 E-mail. ai-biz@ctc-g.co.jp

URL. http://www.ctc-g.co.jp/

View Point Vol.19

CAUA
www.ctc-g.co.jp/~caua

