

# Data-driven reform of the management of teaching and learning: Scrap and build brought about by data visualization

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2023-03-31 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 伴仲, 謙欣, 野田, 育宏, 高松, 邦彦, 光成, 研一郎, 大森, 雅人, 中田, 康夫, BANNAKA, Kenya, NODA, Ikuhiro, TAKAMATSU, Kunihiko, MITSUNARI, Kenichiro, OMORI, Masato, NAKATA, Yasuo メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.20608/00001201">https://doi.org/10.20608/00001201</a>

原著

# データ駆動型教学マネジメント改革 — データの可視化がもたらすスクラップアンドビルド —

伴仲 謙欣<sup>1)2)3)</sup> 野田 育宏<sup>2)3)4)</sup> 高松 邦彦<sup>5)</sup>  
光成 研一郎<sup>6)</sup> 大森 雅人<sup>2)6)</sup> 中田 康夫<sup>2)3)7)</sup>

## Data-driven reform of the management of teaching and learning: Scrap and build brought about by data visualization

Kenya BANNAKA<sup>1)2)3)</sup>, Ikuhiro NODA<sup>2)3)4)</sup>, Kunihiko TAKAMATSU<sup>5)</sup>,  
Kenichiro MITSUNARI<sup>6)</sup>, Masato OMORI<sup>2)6)</sup>, and Yasuo NAKATA<sup>2)3)7)</sup>

### 要旨

2016年度より本格的な設計を開始した本学の第1次教学マネジメント改革は、2017年度よりその運用を開始した。われわれは故上田國寛前学長の「エビデンスをベースにした教育を推進する」という方針のもと、教育学における課題を情報学的方法で解決に導く「Eduinformatics」の手法に基づき自己点検・評価と改善を重ねてきた。本稿では、第1次教学マネジメント改革の設計時には念頭に置いていなかった「学修成果の可視化」への取り組みに関する2019年度以降の本学の取り組みをとおした点検・評価と改善、つまりデータの可視化による教学マネジメントにおけるスクラップアンドビルドを中心に述べる。そしてデータの可視化という本学の経験を踏まえ、21世紀の大学改革における新たな取り組みの1つとして「データ駆動型教学マネジメント改革」を提唱する。

キーワード：教学マネジメント改革、データ駆動型、可視化、スクラップアンドビルド

### Abstract

The university's first round of the management of teaching and learning reform, which designed in FY2016, began its operations in FY2017. Under the policy of the late former President Kunihiko Ueda to "promote evidence-based education," we conducted a series of self-assessments, evaluations, and improvements based on the "Eduinformatics" method that uses informatics to solve problems in pedagogy. This paper focuses on the inspection, evaluation, and improvement

---

1) 保健科学部口腔保健学科 2) ときわ教育推進機構 3) 教育研究推進センター 4) 事務局学術推進課 5) 前保健科学部診療放射線学科  
6) 教育学部こども教育学科 7) 保健科学部看護学科

from FY2019 onward regarding the university's efforts to “visualize academic learning outcomes,” which were initially planned when designing the first round of reforms of the management of teaching and learning, i.e., scrap and build through data visualization. Based on our university's experience with data visualization, we advocate “data-driven reform of the management of teaching and learning” as a new approach to university reform in the 21st century.

Key words: reform of the management of teaching and learning, data-driven, visualization, scrap and build

## 緒言

教育改革を提言する政府の組織である教育再生実行会議（2021年9月17日の閣議で廃止が決定）が2021年6月に発表した第12次提言では、今後の教育の方向として「一人一人の多様な幸せと社会全体の幸せ『ウェルビーイング』の実現を目指した学習者主体の教育への転換」<sup>1)</sup>を軸とし、その実現の方策の1つとして、「データ駆動型の教育への転換」<sup>2)</sup>が示された。

データ駆動型（データドリブン）と対をなす語として仮説駆動型（仮説ドリブン）がある。歴史的には、仮説駆動型のアプローチが一般的な手法（研究法）であった。これは、仮説を立て、その仮説を証明するために実験系を計画して実行するアプローチ方法である。これに対して、データ駆動型のアプローチは、仮説を立てる以前に得られた（集積された）データ（ビッグデータのことが多い）のなかから、データマイニング手法によって何らかの知識を見つけ出す手法（研究法）である<sup>3)</sup>。これまで研究に関しては、仮説駆動型（仮説検証型）研究は研究として認められるが、仮説探索型の研究は研究ではない、つまり「仮説がないものは研究とはいえない」とされてきた<sup>4)</sup>。ところが、ゲノムデータバンクのみならず、データマイニング、テキストマイニング、ビッグデータ分析などを用いた研究のほとんどは、データありきでスタートして仮説を形成する「仮説非依存型」研究である。

仮説を起点としない研究は、研究として意味のある結果が得られるという合理的根拠はなく、仮説の検証よりも仮説の発見に重点を置く仮説探索型の研究だともいえる。伝統的にはあまり評価されなかった研究様式だが、これが今日、急速に進展している<sup>4)</sup>。

以上のことから、データありきでスタートして仮説を形成するアプローチがデータ駆動型であり、これを教育に還元すると、ここでは、仮説検証型ではない教育がデータ駆動型教育といえる。しかしこのように記すと、データ駆動型と仮説駆動型は一見相反するものであるかのようにとらえてしまいがちであるが、データ駆動型と仮説駆動型は循環している<sup>5)</sup>だけであることを十全に認識しておくことが重要である。そうでなければ、単なる二項対立や方法論間の信念対立<sup>6)</sup>に陥ってしまい、データ駆動型の真の目的は達成できなくなってしまうであろう。

一方、「データ駆動型の教育への転換」と大いに関連するのが、わが国における教育のデジタル・トランスフォーメーション（Digital Transformation、以下DX）化へ向けた取り組みである。「文部科学省におけるデジタル化推進プラン」<sup>7)</sup>では、教育方法、教育インフラとしてのデジタル機器の活用は、当初のアナログをデジタルに置き換えるだけの教育ツールから、そこで収集される「教育データの利活用」にシフトしつつある。そして、「大学・高等専門学校においてデジタル技術を積極的に取り

入れ、『学修者本位の教育の実現』、『学びの質の向上』に資するための取組における環境を整備し、ポストコロナ時代の高等教育における教育手法の具体化を図り、その成果の普及を図ることを目的』としているのが、2021年3月に文部科学省が公表した「デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン」<sup>8)</sup>である。これらのことから、今後の大学における「データ駆動型の教育」とは、教育のDX化が進むに伴い自動的に教育機関に蓄積されていく「教育データ」を仮説のない状態で利活用し、教育手法の具体化を図り、その成果の普及を図っていくことであるといえる。

折しも、わが国は2012年の「大学改革実行プラン」<sup>9)</sup>から始まった大学改革の真ただ中に現在も置かれている。しかしながら、「わが国ではこれまで、何度も大学改革、とりわけ国立大学の改革プランが打ち出されてきたにもかかわらず、いまだにその成果が十分に実を結ぶには至っていない」<sup>10)</sup>との指摘がなされている。ここで記されている「身内目線からの脱却」を果たし得る1つの方法が、「教育データ」の利活用によるデータ駆動型教育<sup>11)</sup>といえるであろう。

このような時代背景のなか、本学は、2015年から着手した第1次教学マネジメント改革<sup>12)</sup>から2021年の第2次教育マネジメント改革<sup>13)</sup>を経て今日に至るまで、不断の改革を進めてきた。それを支えるものとして、教学IR (Institutional Research)の整備と推進も併せて図ってきた<sup>14)15)</sup>。そしてこのプロセスのなかで、教育データを効果的に利活用するための学際領域である「Eduinformatics」<sup>16)</sup>という概念も独自に提唱した。「Eduinformatics」は、教育学 (education) と情報学 (informatics) からなる「Bioinformatics」を模した造語であり、教育学により明らかにした教育上の課題を、ICT (コンピュータ) を利活用して情報学にもとづきその解決を図ろうとする学問 (研究) 分野である。そしてわれわれはこれまで、データマイニング、テキストマイニング、ビッグデータ分析にもとづく解

析結果を改革に反映してきた<sup>17)~19)</sup>。

本稿では、本学における「Eduinformatics」による大学改革の一例を示しつつ、わが国における大学改革のより一層の進展に資するために、「データ駆動型教学マネジメント改革」について論考する。

## 学修成果の可視化を起点にした シラバス・カリキュラムマップ改革

神戸常盤大学 (以下、本学) における大学改革、とくに教学マネジメント改革は2015年に始まる (以下、第1次改革)。上田國寛学長直下、カリキュラム等検証委員会を設置し、各学科に科目数の削減、すなわちカリキュラムのスリム化を要請、その結果として全学共通基盤教育分野の新設に至った。本学は、このプロセスに実に2年を要した<sup>20)</sup>。初年次教育を意識した第1次改革を推進していくなかで、全学ポリシーの刷新や、新たに「ときわコンピテンシー」を策定<sup>12)</sup>するとともに、正課・準正課・正課外活動と総合的教育プログラムを整備し、全学共通基盤教育分野の運営を含めた新カリキュラムの運用を開始した<sup>21)</sup>。

その後、2021年度をもってその完成年度を迎えるに至ったが、教学マネジメントの確立にあたっては「その成果の点検・評価を行い、教育及び学修の質の向上に向けた不断の改善に取り組むことが必要」<sup>22)</sup>であることから、第1次改革に対する点検・評価、ならびに教育の質向上のための改善に着手し、これを第2次教学マネジメント改革 (以下、第2次改革)<sup>13)</sup>として現在に至っている。

以下、このような経緯のもとに「学修成果の可視化を起点にしたシラバス・カリキュラムマップ改革」という観点から、【フェーズ0】から【フェーズ3】の各段階に分けて、本学が教学マネジメント上、教育データをどのように利活用してきたかを示す。

### 1. フェーズ0：2016年～2017年

上述のとおり、第1次改革では、全学ポリシーの刷新と、新たに「ときわコンピテンシー」と、それを支える19の諸能力を規定した<sup>12)</sup>(図1)。ときわコンピテンシーとは、本学の学生が生涯にわたってその獲得を目指すべき「知識」「思考力」「創造力」「市民性」という4つの力であり、授業科目においては、諸能力ベースで成績評価ができるようにルーブリックの導入によるシラバス改革も併せて実行した。

4つのコンピテンシーと19の諸能力の関係性については、当時、教学マネジメント改革を主導していた教育イノベーション機構での議論を経て「厳密に分類できるものではない」という結論に達したことから、「4つの力は19の諸能力が鍛えられ複合的に組み合わせることで強化される」とし

た。しかしながら、このコンピテンシーと諸能力の非一対性が、この後に取り組んだ学修成果の可視化においての枷となった。

### 2. フェーズ1：2017年～2018年

「ときわコンピテンシー」を策定した当時(2016～2017年)、まだ学修成果の可視化に関する注目度は低かった。しかし、2018年に公表された「2040年に向けた高等教育のグランドデザイン(答申)<sup>22)</sup>」で「教育活動の見直しや社会への説明責任の観点から、学修成果の把握・測定、可視化の重要性」が明示されて以降、「ときわコンピテンシー」をいかに可視化するかが、学内での新たな課題となった。そこで、【フェーズ1】では「ときわコンピテンシー」の可視化に着手した。

「ときわコンピテンシー」の可視化にあたっては、



図1 ときわコンピテンシーの4つの力と19の諸能力

表1 各科目における19の諸能力の評価配分

力 科目名	19の諸能																			合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
01. まなぶる▶ときわびとI	0	0	0	0	0	0	0	20	0	10	25	10	15	0	0	0	0	0	20	100
02. まなぶる▶ときわびとII	0	0	0	0	0	0	0	20	0	10	25	10	15	0	0	0	0	0	20	100
03. 大学道場 miniゼミ I	0	0	0	0	0	0	25	35	0	0	20	0	0	0	0	0	0	20	0	100
04. 大学道場 miniゼミ II	0	0	0	0	0	0	25	35	0	0	20	0	0	0	0	0	0	20	0	100
⋮																				

(表頭の番号は図1中の番号に対応)

各科目のシラバスに明示された19の諸能力を配分した成績評価のためのデータを活用することにした（シラバスベースの学修成果の可視化）。各科目に19の諸能力がどの程度配分されているのかについて表したものが表1（一例として4科目のみ示している）である。【フェーズ1】では新カリキュラムにおいて学年進行であり、全科目のデータが揃わなかったため、具体的な可視化法については文献検討とそれに基づく議論に終始した。

### 3. フェーズ2：2018年～2021年

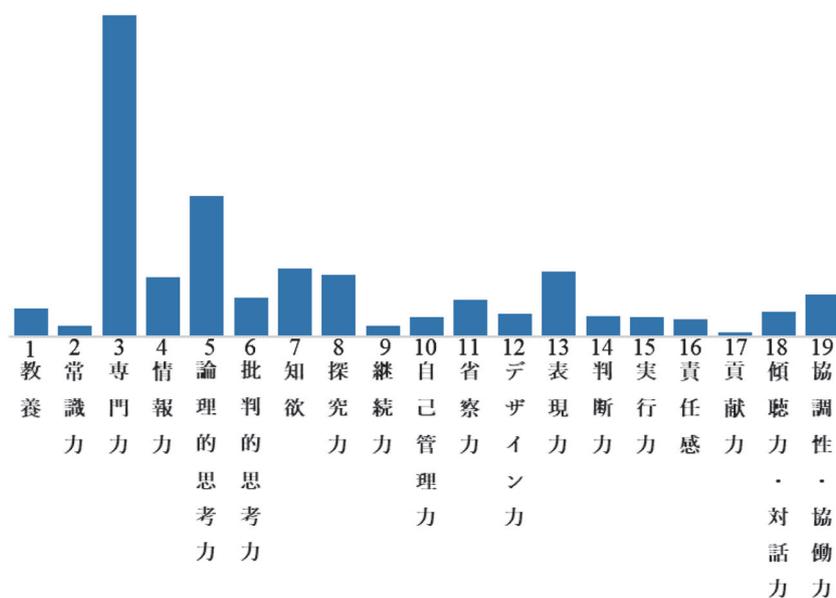
【フェーズ2】では、2020年度に新カリキュラムにおける全学科全学年のシラバスが揃ったことから、それをもとに表1を完成させ、このデータをもとに19の諸能力の可視化に取り組んだ。

図2は2020年度のシラバスをもとに、表1に示したような形の全科目のデータを19の諸能力ごとに累積した棒グラフである。結果、シラバスに記載する諸能力は「科目担当教員が自由に設定する」ということにしていたため、能力（項目）間に欠損を含む多寡が生じた。とくに「3. 専門性」と「5. 論理的思考力」の2つが高くなっており、一方、低いのは「2. 常識力」「9. 継続力」「17. 貢献力」で

あった。これは、あくまで正課内データのみでの可視化である。

表2は2020年度のシラバスをもとにした諸能力の欠損についてである。表の縦軸に諸能力、横軸に学科（当時はこども教育学科、医療検査学科、看護学科の3学科のみ）と学年を記載し、学科学年ごとに1つでもデータがある諸能力は空白とし、「\*」はデータがない諸能力（欠損）を示している。2017年度からの学年進行でこの評価を行ってきたため、2020年度が1年～4年生の全学年が揃った初めての年度になる。学科による特徴や、上述のとおり能力間の多寡が生じているが、ここではその事実に対する価値判断は行わず、まずは「有り体のデータである」という事実を明らかにした。

表3は諸能力についての因子分析の結果である。縦軸に示した諸能力を因子1～10でグループ化したものである。図2、表2で示した項目間の多寡による不均衡解消のために、類似項目のグルーピングができないかと考えて因子分析を試みたが、ここでは良い結果を得ることはできなかった。このほかにも、学生ごとの19角形のレーダーチャートの作成も試みたが、特定の項目の突出や欠損データの存在ゆえに、図2に示した棒グラフと同様、



※完成年度前に作成したグラフのため、卒業時の結果ではない。

図2 19の諸能力の全科目における割合の累積<sup>23)</sup>

表 2 19 の諸能力の全科目における配分<sup>23)</sup>

19 の諸能力	こども教育学科				医療検査学科				看護学科			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. 教養	*				*	*		*				
2. 常識力	*			*	*			*			*	
3. 専門力				*								
4. 情報力	*											
5. 論理的思考力												
6. 批判的思考力								*				
7. 知識												
8. 探究力												
9. 継続力	*									*	*	*
10. 自己管理力									*			
11. 省察力						*		*				
12. デザイン力						*		*				
13. 表現力												
14. 判断力						*		*				*
15. 実行力	*											
16. 責任感									*		*	
17. 貢献力	*	*				*		*	*	*	*	*
18. 傾聴力・対話力	*											
19. 協調性・協働力												

\* : 欠損データ

表 3 19 の諸能力の因子分析の結果<sup>23)</sup>

	因子 1	因子 2	因子 3	因子 4	因子 5	因子 6	因子 7	因子 8	因子 9	因子 10
18. 傾聴力・対話力	<b>1.59858</b>	-0.06872	-0.02803	-0.04285	-0.04452	-0.03185	-0.05007	-0.03621	-0.00748	-0.03707
19. 協調性・協働力	0.00757	<b>1.0581</b>	-0.02779	-0.04132	-0.22307	-0.09471	-0.07324	-0.00605	-0.05104	-0.09608
10. 自己管理力	-0.12487	<b>0.51887</b>	-0.10145	-0.06322	0.14692	0.02376	-0.0001	-0.0816	-0.01258	-0.02896
11. 省察力	-0.02426	-0.10406	<b>1.08736</b>	-0.04224	-0.12688	-0.05623	-0.03102	-0.04436	-0.04578	-0.08013
4. 情報力	-0.06101	-0.09301	-0.0492	<b>1.08514</b>	-0.10333	-0.06851	-0.06757	-0.04664	-0.03629	-0.08045
13. 表現力	0.07361	-0.04068	0.05383	-0.0905	<b>0.53808</b>	-0.0547	-0.05151	0.04411	-0.03982	-0.08746
12. デザイン力	-0.10642	-0.10427	-0.02533	0.00006	<b>0.4214</b>	0.02952	-0.16313	0.00284	-0.03077	-0.03837
16. 責任感	0.07538	-0.03891	-0.10736	-0.00239	<b>0.40939</b>	-0.0752	0.00697	-0.0481	-0.05467	-0.1014
15. 実行力	-0.09773	0.10271	-0.00509	-0.06512	<b>0.387</b>	-0.01319	-0.11724	-0.07234	0.04083	-0.04277
2. 常識力	0.03751	-0.00752	-0.09551	0.04773	<b>0.33894</b>	-0.12012	0.03679	-0.01997	-0.00087	-0.10735
9. 継続力	-0.0827	-0.06075	-0.07168	-0.09015	<b>0.32926</b>	-0.05179	0.0978	-0.0389	-0.02018	0.00674
14. 判断力	-0.14453	0.08275	0.16154	-0.03664	0.27876	-0.09465	-0.09632	-0.05375	0.02779	-0.00811
8. 探究力	-0.04278	-0.06785	-0.06583	-0.06432	-0.16085	<b>1.07823</b>	-0.06871	-0.05173	-0.05372	-0.108
7. 知識	-0.06763	-0.06768	-0.03631	-0.05941	-0.1071	-0.06476	<b>1.03739</b>	-0.04362	-0.04216	-0.08791
6. 批判的思考力	-0.04993	-0.07333	-0.05064	-0.04515	-0.07857	-0.05287	-0.04687	<b>1.05174</b>	-0.03165	-0.05984
1. 教養	-0.02336	-0.05935	-0.03433	-0.03671	-0.08615	-0.03927	-0.03041	-0.01636	<b>1.03268</b>	-0.05112
17. 貢献力	0.04353	0.01469	-0.0312	0.0033	0.13838	-0.05009	-0.04317	-0.0435	0.15463	-0.05688
3. 専門力	-0.1796	-0.27182	-0.17003	-0.2182	-0.29061	-0.22345	-0.17748	-0.12602	-0.10115	-0.25294
5. 論理的思考力	-0.05194	-0.10821	-0.0825	-0.07539	-0.19369	-0.11016	-0.08921	-0.05928	-0.06745	<b>1.02446</b>

19の諸能力をベースとした学修成果の可視化は難しいという結論に達した。

以上のように、19の諸能力という既存の教育データに基づく可視化を試みたところ、シラバス上の諸能力を各科目担当者が任意に選ぶことや、諸能力の育成は課外活動（準正課・正課外）も想定しているため、そもそも各授業科目には該当しがたい能力（項目）も含まれているということから、表3にみられるように能力（項目）間の多寡が一目瞭然となった。これが学修成果の可視化という観点から評価した第1次改革における大きな課題であった。

次に、シラバスベースの学修成果の可視化からは上述の課題が抽出されたため、この課題解決のために新たな可視化法を模索し、カリキュラムマップに示されたコンピテンシーの4つの力と各科目との関係性を学修成果として可視化する方法を考案した（カリキュラムマップベースの学修成果の可視化）。それを可能にしたのは、2020年度に改善を施したカリキュラムマップである。改善の内容は、各学科のディプロマポリシーをより具体化した「学修成果」を追加するとともに、各「学修成果」ごとに「関連ときわコンピテンシー」を紐付

けた。これにより、関連ときわコンピテンシーの「4つの力」と「各授業科目」との関係性を示すことが可能となった。

図3（架空の学生データにより作成）の4つの力の積み上げ式グラフの計算方法は、「単位数×素点×（1÷関連するときわコンピテンシー数）」である。ここでも、教員が評価する成績素点が多くなっているため、正課内に限定した評価であり、準正課や正課外は含まれていない。このデータは、学生が自分自身の位置を知るために、「最大・平均・中央・最小」をマークし「学修の記録」として、GPAデータとともに2021年度卒業生に参考値として返却した。併せて、各学科でカリキュラム評価の参照データとしても利活用するべく、ときわ教育推進機構を通して啓発・周知を行った。しかしながら、ここに至ってもなお、現実的には学生、学科、教員が十分に利活用できるような結果にはならなかった。本来設定したときわコンピテンシーの修得は、正課内だけではなく準正課・正課外活動も含めて設計しているため、正課だけの評価は不十分である。また、作成したグラフはあくまでも成績の焼き直し、すなわち成績の示し方を変更しただけで、その点においても議論の余地が残

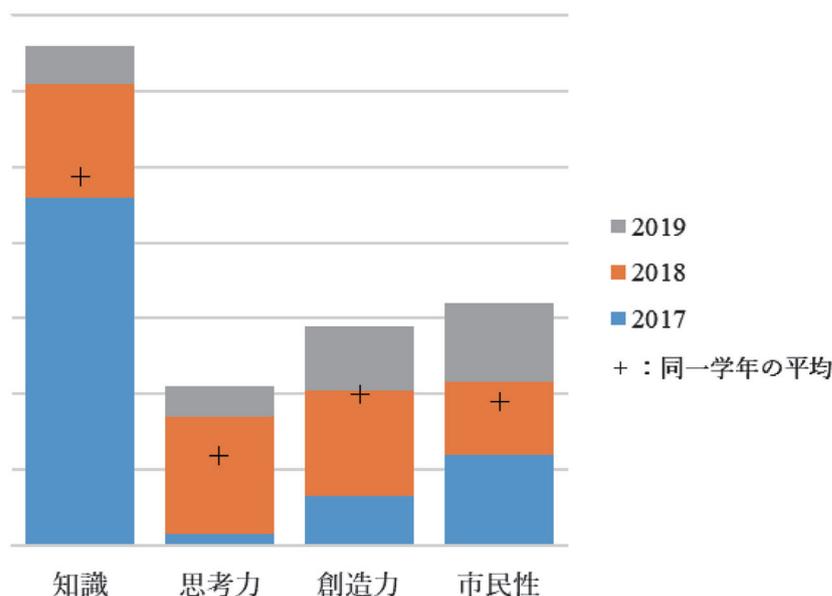


図3 ときわコンピテンシーを用いた学修成果の可視化<sup>14)</sup>  
※架空の学生データにより作成

る、という結論に至った。つまり、現状の設計のままでは【フェーズ1】で明確となった課題を克服することはできないということが明確となった。

#### 4. フェーズ3：2022年～現在

【フェーズ2】までの経緯と継続的な課題を踏まえて、【フェーズ3】では、コンピテンシーの刷新と、19の諸能力の廃止に伴うシラバス上の成績評価法の改訂を講じた。そのうえで、ここまで試行錯誤を続けてきた学修成果の可視化については、評価の主体をシラバス・カリキュラムマップの表記に基づく成績ベースの教員の視座から、学修者である学生自身の自己評価法（自己評価ベースの学修成果の可視化）へシフトするという判断を下した。

### データ駆動型教学マネジメント改革とは

以上、【フェーズ0】から【フェーズ3】までの一連の経緯・流れをまとめて示したのが、図4である。

本学におけるここまでの一連の改革の流れをふり返ってみると、図4中の左端に示すように、「データ駆動型の合意形成」と教学マネジメント改革であったといえる。

【フェーズ1】では、当初想定されていなかったときわコンピテンシーの可視化という課題解決の

ために、すでに自動的に集積・蓄積されていた手元のデジタルデータを利活用することで活路の兆しを捉えること、また、一定の予想がつく状況であっても、データを利活用して実際に確認してみることが重要であることが再確認できた。

続く【フェーズ2】では【フェーズ1】の課題抽出をもとにカリキュラムマップの改善を施すとともに、さらなるデータ利活用を推し進め、考え得るさまざまな手法を駆使してデータの可視化を試みた。

【フェーズ3】においては、このデータの可視化（の繰り返し）により、ときわコンピテンシーの見直しと諸能力の廃止に加えて、成績（教員の視座）をベースとした学修成果の可視化は行わないとする組織的なコンセンサスを得るに至り、学修者の視座（自己評価）ベースによる学修成果の可視化という新たな方法を構築した。

このように、教育のデジタル化が進むなかで自動的に集積・蓄積されたデータのマイニングから、その後の改善のための「兆し」を発見し、教学上の課題解決に至る手法を、本稿において「データ駆動型教学マネジメント改革」と称する。

近年大学に求められる改革は、矢継ぎ早かつ極めて多様化している。社会や監督省庁から次々と新しい対応を求められるなかで、大学のマネジメントの制度設計が後先になることが常態化しているともいえるであろう。以前に比して1つの制度

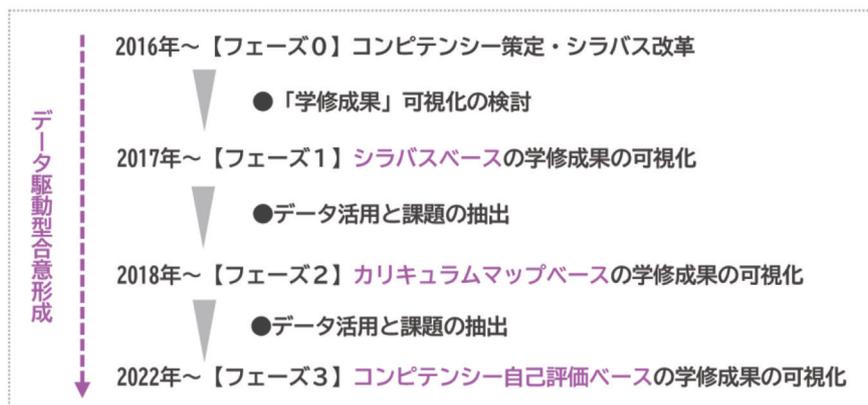


図4 本学におけるデータ駆動型教学マネジメント改革の経過

の時間的耐久性が低下している状況下では、予めじっくりと目標を立てて改善策を検討していくという従来型、いわゆる仮説検証型の方法論だけでは柔軟な対応が難しい。一方、データ駆動型の方法論は、すでにあるデータの活用を起点として制度設計に臨むことが特徴であり、この「順序性」、つまり制度設計はむしろ後回しで、プールされたデータのなかから解決法（の方向性）を探るという「宝探しの」アプローチが、変化が求められる時代においてはより合理的とみえる。従来は難しかったこの手法は、現在のインフラ整備やデジタル機器の進歩により、デジタルデータ（ビッグデータ）の集積が進むことで初めて可能となった。これによって、従来は「後付け」とされうるような手法が「順序性の転換」という新たなアプローチとして成立しつつあるといえる。

日常的に、プールされたデータを俯瞰しておくことで、あるときアイデアのシーズ（ヒント）を見出すことが可能となる。ここで得られたシーズから「何ができるか？」というアプローチで制度設計につなげていくことで、よりスピーディーで多様な制度設計につながる可能性が高まる。このようにデータ駆動型というのは、変化の激しい現代型の社会に則した課題解決のための1つの方法であり、それは現在の大学に求められる要件でもあろう。

また、マイニングしたデータをビジュアライズ＝可視化することは、上述のとおり、組織の合意形成にとっても効果的であるといえるであろう。長い議論の末に成果物を編み出すよりも、まずはプロトタイプを形成した後にブラッシュアップとしての議論を行う、いわゆる「デザイン思考」アプローチのほうが組織的合意形成はより容易になると考えられる。この点においてもデータ駆動型は親和性が高い。円滑な組織的合意形成は、教学マネジメントにおける生産性の向上をもたらし、改革をドライブする一助ともなるであろう。

昨今、「エビデンスベースドな教育」が求められ

ようになってきているが、制度や手法の効果検証にデータを用いる「エビデンスベースド」と、制度や手法の設計（のためのシーズ）に蓄えられたデータを駆使するデータ駆動は同一ではない。データを効果検証に使うエビデンスベースドの手法は、「1を10に伸ばす」継続改善型アプローチであるが、データ駆動型は、いわゆる「0から1を産む」宝探し型アプローチである。今後の大学教育は、この両手法を行き来しつつ進められる必要があり、それを背後で支える教学マネジメントにおいても、これらの手法の相乗効果により持続可能性を有することができるのではないであろうか。

## 謝辞

第1次教学マネジメント改革を主導してくださいました、前学長の故上田國寛先生のご功績を偲び、衷心より哀悼の意を表します。

本研究はJSPS 科研費 20K02983 の助成を受けたものです。

本研究の一部は、第29回大学教育研究フォーラムにおいて発表した。

## 文献

- 1) 文部科学省. “ポストコロナ期における新たな学びの在り方について”. 2021, [https://www.mext.go.jp/b\\_menu/activity/detail/2021/20210603.html](https://www.mext.go.jp/b_menu/activity/detail/2021/20210603.html), (参照 2022-09-15).
- 2) 文部科学省. “教育再生実行会議 第十二次提言概要”. 2021, 文部科学省, (参照 2022-08-15).
- 3) Leonelli, Sabina. Introduction: Making sense of data-driven research in the biological and biomedical sciences. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*. 2012, vol. 43, no. 1, p. 1-3.
- 4) 小林信一. “仮説なき研究の時代”. *KAGAKU*. 2019, p. 470-476. <https://rihe.hiroshima-u>.

- ac.jp/wp/wp-content/uploads/2021/06/13.Kagaku\_201905\_Kobayashi.pdf, (参照 2022-09-15).
- 5) 中田康夫, 伴仲謙欣, 國崎大恩, 桐村豪文, 高松邦彦. 看護基礎教育における数理・データサイエンス教育に必要なデータドリブン型(データ駆動型)アプローチ方法論間の信念対立に陥らないために一. 神戸常盤大学紀要. 2022, vol. 15, p. 12-19.
  - 6) 西條剛央. 研究以前のモンダイ 看護研究で迷わないための超入門講座 (JJN スペシャル). 医学書院, 2009, p. 10-17.
  - 7) 文部科学省デジタル化推進本部. “文部科学省におけるデジタル化推進プラン”. 2020, <https://www.mext.go.jp/kaigisiryoo/content/000089227.pdf>, (参照 2022-09-15).
  - 8) 文部科学省. “デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン”. 2020, [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/sankangaku/1413155\\_00003.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/sankangaku/1413155_00003.htm), (参照 2022-09-15).
  - 9) 文部科学省. “大学改革実行プラン～社会の変革のエンジンとなる大学づくり～”. 2012, [https://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/24/06/\\_icsFiles/afieldfile/2012/06/05/1312798\\_01\\_3.pdf](https://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/24/06/_icsFiles/afieldfile/2012/06/05/1312798_01_3.pdf), (参照 2022-09-15).
  - 10) 河村小百合. “大学改革はなぜ進まないのか”. 2019, 4-5p. <https://www.jri.co.jp/MediaLibrary/file/report/other/pdf/11312.pdf>, (参照 2022-09-15).
  - 11) Takamatsu, Kunihiko; Noda, Ikuhiro; Bannaka, Kenya; Murakami, Katsuhiko; Kozaki, Yasuhiro; Mitsunari, Kenichiro; Omori, Masato; Nakata, Yasuo. “A new Concept of Digital transformation, Institutional Research, and Information and Communication Technology in Higher Education based on Eduinformatics”. Proceedings of Seventh International Congress on Information and Communication Technology. Springer Nature, 2023, p. 233-24.
  - 12) 桐村豪文, 高松邦彦, 伴仲謙欣, 野田育宏, 光成研一郎, 中田康夫. 教職協働による教学マネジメント改革の理念構築～まなびの re: デザイン～. 神戸常盤大学紀要. 2017, vol. 10, p. 23-32.
  - 13) 大森雅人, 高松邦彦, 野田育宏, 伴仲謙欣, 中田康夫. 教職協働による学修成果の可視化を中心とした第2次教学マネジメント改革. 神戸常盤大学紀要. 2022, vol. 15, p. 28-36.
  - 14) Noda, Ikuhiro; Takamatsu, Kunihiko; Nishiyama, Keita; Bannaka, Kenya; Saruwatari, Yasuhiro; Kirimura, Takafumi; Nakata, Yasuo; Omori, Masato. “New visualization of competency-based education ( CBE ) in higher education institutional research ( IR )”. Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI), 2020 9th International Institute of Applied Informatics (IIAI) International Congress on. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). 2020, p. 391-396.
  - 15) Takamatsu, Kunihiko; Murakami, Katsuhiko; Kozaki, Yasuhiro; Kishida, Aoi; Bannaka, Kenya; Mitsunari, Kenichiro; Omori, Masato; Nakata, Yasuo. “Introducing new criteria for IR, using student data compared analysis based on Eduinformatics”. Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI), 2020 9th International Institute of Applied Informatics (IIAI) International Congress on. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). 2020, p. 378-384.
  - 16) Takamatsu, Kunihiko; Murakami, Katsuhiko; Kirimura, Takafumi; Bannaka, Kenya; Noda, Ikuhiro; Wei, LIM Raphael-Joel; Mitsunari, Kenichiro; Seki, Masayuki; Matsumoto, Eriko; Bohgaki, Miyako; Imanishi, Akiko; Omori,

- Masao; Adachi, Ryohei; Yamasaki, Mayumi; Sakamoto, Hideo; Takao, Kazutaka; Asahi, Jyunichiro; Nakamura, Tadashi; Nakata, Yasuo. "Eduinformatics": A new education field promotion. Bulletin of kobe Tokiwa University. 2018, vol. 11, p. 27-44.
- 17) Takamatsu, Kunihiro; Kozaki, Yasuhiro; Murakami, Katsuhiko; Sugiura, Aoi; Bannaka, Kenya; Mitsunari, Kenichiro; Omori, Masato; Nakata, Yasuo. "Review of Recent Eduinformatics Research". IEEE/IIAI International Congress on Applied Information Technology 2019. 2019, p. 27-32.
- 18) Takamatsu, Kunihiro; Murakami, Katsuhiko; Kozaki, Yasuhiro; Bannaka, Kenya; Noda, Ikuhiro; Mitsunari, Kenichiro; Omori, Masato; Nakata, Yasuo. "Eduinformatics: A New Academic Field Needed in the Age of Information and Communication Technology". Intelligent Sustainable Systems: Selected Papers of WorldS4 2021, Volume 1 (Lecture Notes in Networks and Systems Book 333). Springer Nature, 2022, p. 139-147.
- 19) Takamatsu, Kunihiro; Noda, Ikuhiro; Bannaka, Kenya; Nakagawa, Tomoe; Kozaki, Yasuhiro; Mitsunari, Kenichiro; Omori, Masato; Adachi, Ryohei; Nakata, Yasuo. "A New Concept of ICT on Eduinformatics in Higher Education". Proceedings of Sixth International Congress on Information and Communication Technology: ICICT 2021, London, Volume 1 (Lecture Notes in Networks and Systems Book 235). Springer Nature, 2022, p. 693-700. [https://link.springer.com/10.1007/978-981-16-2377-6\\_64](https://link.springer.com/10.1007/978-981-16-2377-6_64),
- 20) 光成研一郎, 伴仲謙欣, 大城亜水, 京極重智, 佐野太亮, 近藤みづき, 溝越祐志, 高松邦彦, 中田康夫. 神戸常盤大学における初年次教育の開発と実践. 神戸常盤大学紀要. 2023, vol. 16, p. 60-71.
- 21) 桐村豪文, 高松邦彦, 伴仲謙欣, 野田育宏, 光成研一郎, 中田康夫. 基盤教育の設計 ~教職協働による教学マネジメント改革の成果~. 神戸常盤大学紀要. 2018, vol. 11, p. 181-192.
- 22) 中央教育審議会. "2040年に向けた高等教育のグランドデザイン(答申)(中教審第211号)". 2018, [https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1411360.htm](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1411360.htm), (参照2022-09-15).
- 23) Ichikawa, Nao; Takamatsu, Kunihiro; Murakami, Katsuhiko; Kozaki, Yasuhiro; Noda, Ikuhiro; Bannaka, Kenya; Kishida, Aoi; Kabutoya, Hiroki; Mitsunari, Kenichiro; Omori, Masato; Nakata, Yasuo. "University Reform for Competency-Based Education using Eduinformatics by Significant Other Groups". Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI), 2021 10th International Institute of Applied Informatics (IIAI) International Congress on. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). 2021, p. 225-230.