

静岡大学情報学部行動情報学科 卒業研究

# オンライン型演習授業における 学習目標マネジメント

横山 友佳子 (7071-2065)

2021 年 2 月 指導教員：湯浦克彦

# 卒業研究要旨

コロナ禍で、これまで対面形式で行われていた多くの授業がオンライン形式の授業へと余儀なく変更されていった。学生からは、1人で課題を進めたり、授業の管理を行なったりしなければならず大変だという声がきかれた。そこで、オンライン授業を進めるうえでセルフマネジメントが重要だと、報告者は気づいた。さらに、オンラインで行われる授業の中でも、様々な工程を組み合わせて構成される「演習型」の授業に着目して、学生の学習目標マネジメント力向上を図ることができないかと考えた。

学生が演習課題に取り組む際に、どのような目標を立てるか、そしてそれがどのような行動特性なのかを分析する。特徴をつかむことができれば、今後のオンライン演習授業において、学生のマネジメント力が向上するだけではなく、授業を教える側である教員が授業構成を考える際の参考にもなるだろう。研究の対象は、静岡大学の演習型授業である

「Web システム設計演習」の中で提出が求められる「学習ジャーナル」とする。学習ジャーナルの中には実績成果や気づきなどを記載する項目が設けられているが、本研究では学習目標の項目に記載されたことを対象とする。学習目標を評価する方法としては、IPA 独立行政法人情報処理推進機構が作成したトラパタ（トランスフォーメーションに対応するためのパターン・ランゲージ）をもとに学習目標を分類することで行う。過去に対面形式で授業が行われた際の学習ジャーナルと、オンライン形式で行われた際の学習ジャーナルの2種類を分析し、対面時とオンライン時で学生に重視される行動指標や、違いなどについて研究をする。

分析の結果、対面時とオンライン時の両方で、学生は未知の知識を積極的に取り入れようと試みたり、演習課題を達成するために考えやタスクを整理して取り組んだりといった行動特性が多くみられた。オンライン形式時の行動特性の特徴としては、演習課題という目の前のゴールの視点から、一歩先の社会に自分が出た時のゴールへの視点を持っている学生が多かった。興味深いことに、対面形式時とオンライン形式時ともに、トラパタのパターンを複数個組み合わせて学習目標を組み立てている学生が全体の6割以上と高い結果が得られた。特に、B7（未知を力に）とC8（いつまでも学びたい力）の組み合わせのように、ストラテジーのカテゴリーと、マインドのカテゴリーの組み合わせが多くみられた。この結果から、授業の学習マネジメントを行うにあたり、1つの行動特性だけではなく、組み合わせによるハイブリッド型の目標を組み立てることが、演習授業を成功へと導くのではないかと推測する。

本研究では情報学部の行動情報学科の学生を主に対象学生としたが、情報学部以外の学部学科や、他大学の学生を対象とした場合に、また異なった結果が得られるのではないかとすることが今後の課題である。

# 目次

第1章 序論.....	7
1.1 研究の背景.....	7
1.2 研究の目的.....	7
1.3 論文の構成.....	8
第2章 演習型授業.....	9
2.1 講義と演習型授業の違い.....	9
2.2 オンライン学習マネジメント成功の3要素.....	9
2.3 オンライン授業を受講している学生の声.....	10
第3章 静岡大学Webシステム設計演習.....	12
3.1 Webシステム設計演習の概要.....	12
3.2 学習内容及び授業構成.....	12
3.3 学習ジャーナル.....	13
第4章 トラパタ.....	15
4.1 トラパタの概要.....	15
4.2 トラパタとPDCAサイクル.....	17
第5章 トランスフォーメーション対応力への意欲度の評価方式.....	18
5.1 評価対象・評価基準.....	18
5.2 対応力への意欲度の評価方式.....	18
第6章 トランスフォーメーション対応力への意欲度の評価結果と考察.....	20
6.1 対面授業におけるトランスフォーメーション対応力への意欲度.....	20

(1)トラパタ/パターンごと .....	20
(2)トラパタ/グループごと .....	22
6.2 オンライン授業におけるトランスフォーメーション対応力への意欲度 .....	23
(1)トラパタ/パターンごと .....	23
(2)トラパタ/グループごと .....	25
6.3 対面授業とオンライン授業におけるトランスフォーメーション対応力への意欲度の比較.....	26
(1)パターンごとの比較 .....	26
(2)グループごとの比較 .....	27
6.4 分析結果(2020 年前半)と分析結果(2020 年後半)の比較.....	29
6.5 トラパタパターンの組み合わせ .....	30
<b>第 7 章 結論.....</b>	<b>32</b>
7.1 本研究の結論 .....	32
7.2 今後の課題.....	33
謝辞 .....	34
参考文献.....	35

# 図表一覧

## 図一覧

図 1 オンライン授業への変化 .....	7
図 2 オンライン学習マネジメント成功の 3 要素 (文献[4]より) .....	9
図 3 オンライン授業受講学生の声 .....	10
図 4 研究対象 .....	11
図 5 Web システム設計演習の前半と後半の流れ .....	12
図 6 演習工程前半パート .....	13
図 7 演習工程後半パート .....	13
図 8 学習ジャーナルの構成 .....	14
図 9 トラパタの全体構造 (文献[7]より) .....	15
図 10 PDCA サイクル .....	17
図 11 対面授業とオンライン授業におけるトラパタ分類の比較 .....	19
図 12 2016 年-2019 年トラパタ (パターン) グラフ .....	20
図 13 2016 年-2019 年トラパタ (グループ) グラフ .....	22
図 14 2020 年前半トラパタ (パターン) グラフ .....	23
図 15 2020 年前半トラパタ (グループ) グラフ .....	25
図 16 2016 年-2019 年と 2020 年のパターン割合分布比較 .....	26
図 17 2016 年-2019 年と 2020 年のグループ割合分布比較 .....	28
図 18 2020 年前半と 2020 年後半のグループ割合分布比較 .....	29
図 19 ①パターンを組み合わせる目標設定した受講者の割合 (同カテゴリー含む) .....	30
図 20 ②異カテゴリー同士で組み合わせをした受講者の割合 .....	30

## 表一覧

表 1 トラパタパターン一覧 (文献[7]より) .....	16
表 2 複数のトラパタパターンの組み合わせで学習目標を設定した受講者の割合 .....	31

# 第 1 章 序論

## 1.1 研究の背景

新型コロナウイルスの流行により、図 1 のように、これまで対面で行われてきた授業が、今年は無条件でオンライン授業へと変更された。授業の種類の中には、非演習型授業と演習型授業が存在する。特に演習型授業は非演習型授業に比べ、演習課題の取り組み方、グループ活動のマネジメントなど、より多くの様々な要素が組み合わさり、複雑に構成されている。

授業のオンライン化に伴い、自由度が高く課題に取り組む、学生主体の演習型授業において、更に授業のマネジメントや学習方式が複雑化していると考えられる。

ところで近年、デジタルトランスフォーメーションへの期待が多く語られている。経済産業省[1]においては、世の中の新たな IT 変革に対応するためのデジタルトランスフォーメーションが推奨されている。報告者が在籍する静岡大学情報学部では、これを意識した内容の授業が行われている。

デジタルトランスフォーメーションを意識しつつ、オンラインでの演習授業をこなすためには、学生に様々な行動特性が必要になってくる。

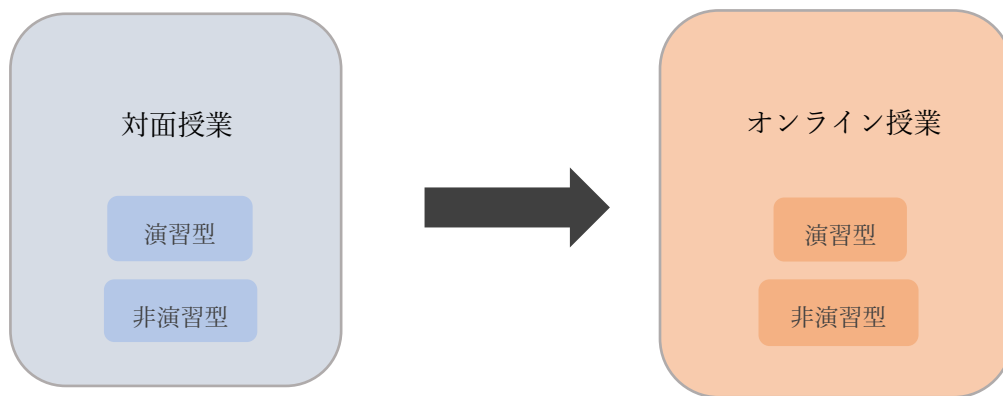


図 1 オンライン授業への変化

## 1.2 研究の目的

本研究では、学生主体の演習型授業における学習の行動特性を分析し、デジタルトランスフォーメーションへの対応力向上、セルフマネジメント力向上を最終目的としている。今回、静岡大学の演習型授業である Web システム設計演習を題材とし、学習ジャーナルという学生のレポートを用いて、トランスフォーメーションへの対応力向上のための評価方法を明らかにする。デジタルトランスフォーメーションに対応するために学生に重視さ

れる行動特性や、対面型からオンライン型授業へ変化したことによる行動特性の変化などを追及する。

### 1.3 論文の構成

本論文は 7 章で構成される。

第 1 章では、本研究の背景と目的、そして本論文の構成を示す。

第 2 章では、オンライン型演習型授業の現状、課題について示す。

第 3 章では、Web システム設計演習について示す。

第 4 章では、トラパタについて示す。

第 5 章では、本研究方式について示す。

第 6 章では、本研究の結果と考察を示す。

第 7 章では、本研究の結論と今後の課題を示す。



## 第2章 演習型授業

### 2.1 講義と演習型授業の違い

講義[2]とは、指導者が語りや問答を通して知を学生に教授する授業形式に値する。指導者の行為・行動が重視される。

一方、演習授業[3]とは、教員の指導をもとにして学生が主体的に研究、課題を進める授業形式に値する。学生は主体的多角的に体験し、個人的研究結果を展開して有効性を示す。そして、相互的な共同性も必要となり、意思選択も求められるものである。

### 2.2 オンライン学習マネジメント成功の3要素

オンライン学習をするうえで、その学習を成功へと導く3つのマネジメント要素[4]が存在する。1つ目は環境マネジメント、2つ目は教育マネジメント、3つ目にセルフマネジメントである。

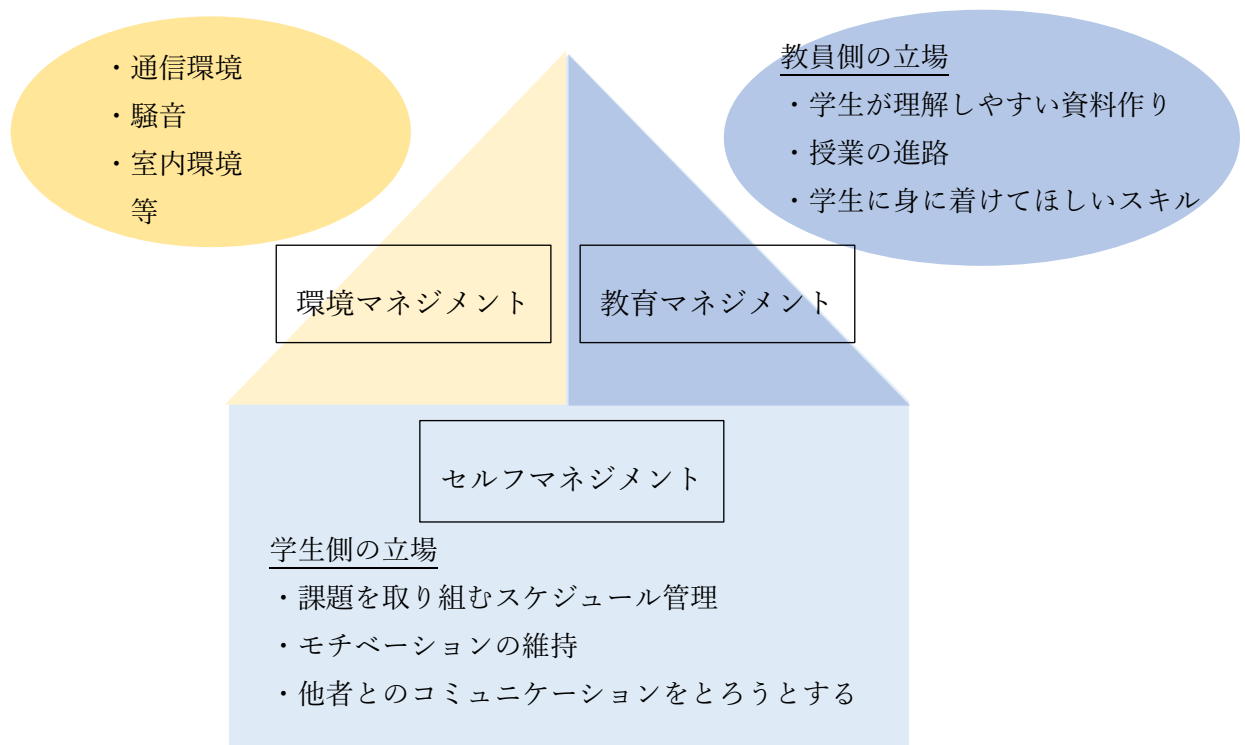


図2 オンライン学習マネジメント成功の3要素 (文献[4]より)

## 2.3 オンライン授業を受講している学生の声

オンラインで実際に授業を受講している静岡大学の情報学部、工学部の学生2、3年生に対して、オンライン授業を受講する際の問題点や気づきを、2020年7月、10人程度にインタビューした。そこで得られた学生の意見を、以下、図3のオンライン学習マネジメント成功の3要素にそれぞれ分類した。セルフマネジメントについての学生の声が最も多かった。例えば、自宅で受講できるがゆえに課題に対する気持ちが緩んでしまう、何を目標にして頑張れば良いのか考えづらい、といった声が挙げられた。その他、教育、環境マネジメントについては、ネット環境に問題は感じないことや、学生へ学習内容が伝わりやすい資料作りの難しさなどが聞かれた。

### 環境マネジメントに関する学生の声

- ・ネットがつながりにくいことはあるが、気になるほどではない。
- ・通信に問題を感じたことはない。

### 教育マネジメントに関する学生の声

- ・学生に授業の内容が伝わる資料作りは難しい。
- ・本当に学生が内容を理解しているのかわからない。
- ・学生が課題に取り組みやすくするためには、どうすればよいのだろうか。

### セルフマネジメントに関する学生の声

- ・オンライン化で自由に受講できるがゆえに、自宅で怠けてしまう。
- ・自分で時間を決めて課題に取り組まないと、課題が次々蓄積されて大変だ。
- ・何を目標に頑張ればよいのかわからない。
- ・グループメンバー間との情報共有が難しい。

図3 オンライン授業受講学生の声

## 2.4 研究対象

2.3 でオンライン授業を受講している学生の声をインタビューした結果から、環境マネジメントについては、問題点があまりあげられなかったため今回の研究の対象からは除外し、図 4 のように教育マネジメントとセルフマネジメントに着目する。授業内容の構成、演習課題に対する学生の行動特性の傾向等を追及し、改善することで教育マネジメント、セルフマネジメントの部分が成長し、オンライン学習マネジメント全体の向上を図ることができる。

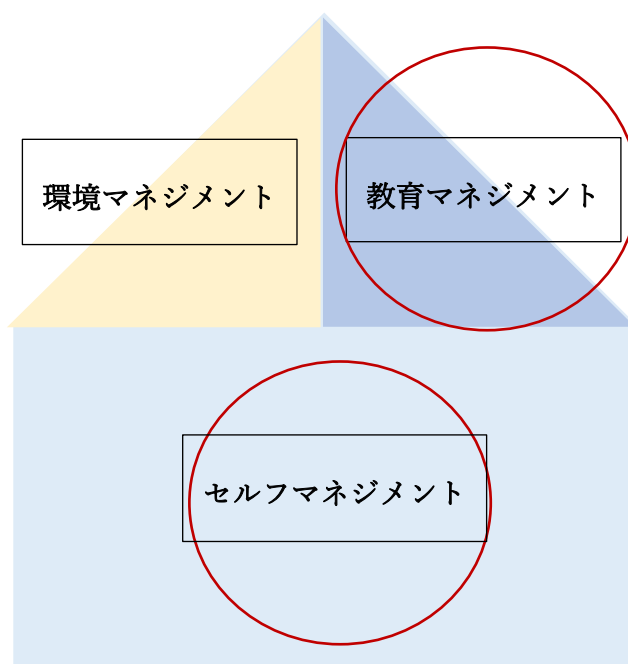


図 4 研究対象

## 第3章 静岡大学Webシステム設計演習

### 3.1 Web システム設計演習の概要

Web システム設計演習[5]とは、静岡大学の情報学部行動情報学科2年次にて必須科目となっている演習授業である。情報システムのサービス機能を実現するアプリケーション層およびサービス品質を実現するシステム基盤層の役割と、一般的な構成の概要を理解することを目的としている。また、情報システムのサービス機能を実現するためのアプリケーション開発を、要件定義や実装、振り返りを通して体験していく。[5]

### 3.2 学習内容及び授業構成

授業は前半パート、後半パートに分かれる。前半パートでは、業務知識とシステムマネジメント、後半パートはこれらに加えて情報技術を体験する。[6]図5のような授業構成となっている。

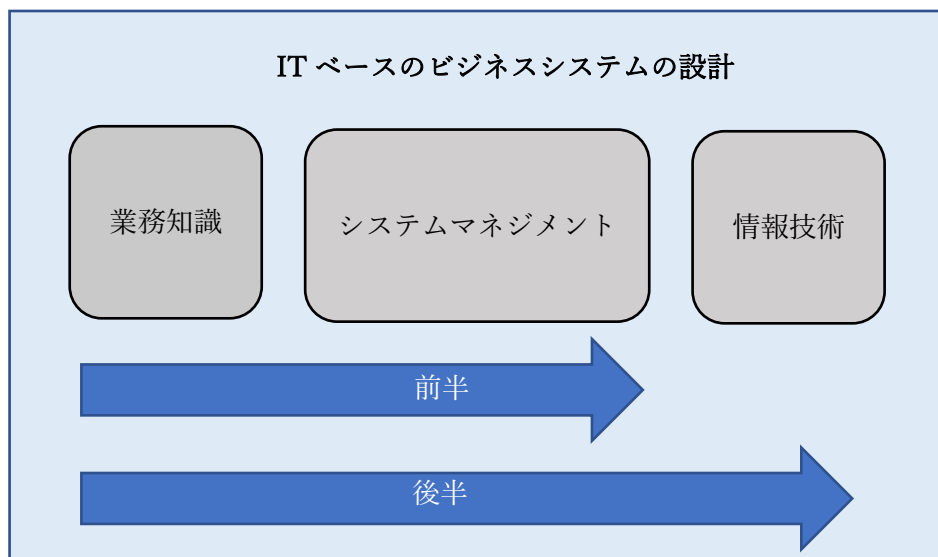


図5 Web システム設計演習の前半と後半の流れ

### (1)授業内容

架空の書店の既存のシステムやサービスを見直し、書店の要望を聞き入れながら新システムの開発設計を通して業務改善を図る。授業の前半部分では、学生がグループごとに分けられ、それぞれプロジェクトリーダー、業務担当、ユーザインターフェース担当、データベース担当をする。

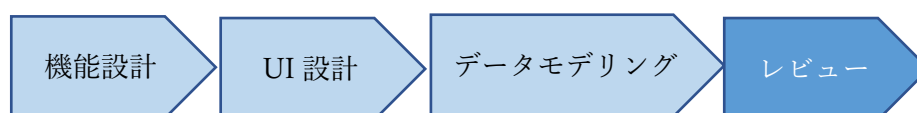
### (2)2020年の授業方針

これまでの授業では対面でのインタビューや発表が行われてきたが、2020年はコロナウイルスの影響があり、授業はすべてオンラインで行われることとなった。そのためグループのメンバー間で協力をする機会が減り、個人での作業が増えた。下記の図6と図7は授業の前半後半のそれぞれの大きな工程を示す。2020年以前の授業ではグループで演習に取り組んでいたが、図の濃い青色で示した工程は2020年にオンライン授業となったために、グループ単位の作業から個人単位の作業へと変更された。



※濃い青の工程はグループ作業から個人作業へ変化したもの

図 6 演習工程前半パート



※濃い青の工程はグループ作業から個人作業へ変化したもの

図 7 演習工程後半パート

## 3.3 学習ジャーナル

学習ジャーナルとは、Web システム設計演習において学生に提出が求められる学習レポートである。学習ジャーナルは、授業前半パートの要件定義の際と、後半パートの前の2回の提出が求められている。以下図8のように、学習目標、学習実績と成果、振り返りなどを

記載する項目が設けられている。学生それぞれが自分自身の言葉で各項目に自由に記述する形式となっている。

今回の研究では、この学習ジャーナルの学習目標欄の記述を対象とし、学習目標以外の項目においては、今回の研究の対象外として考える。図3に記したような、「何を目標にしたらよいかわからない」という学生の悩みを解消することや、演習課題の成果としてできるかできないかにかかわらず自由に素直な意見を書くことができるのが学習目標欄であることから、本研究では学習目標欄のみに対象を絞った。



図 8 学習ジャーナルの構成

# 第4章 トラパタ

## 4.1 トラパタの概要

トラパタとは、トランスフォーメーションに対応するためのパターン・ランゲージの略称である。(以後この論文の中ではトラパタと呼ぶ。) トラパタ[7]は、IPA 情報処理推進機構により、2018年度からのDX推進に関する調査で得られた知見をベースに、デジタルに閉じない様々なトランスフォーメーションに組織や個人がどのように取り組めばよいか「考えるヒント」をパターン・ランゲージとして、24のパターンで整理されたものである。また、3カテゴリー(ビジョン・ストラテジー・マインド)、8グループ(不確実な時代を生き抜くために変革のビッグピクチャを描く・自分ゴトから社会ゴトへ等)から構成される。図9のように、3つのカテゴリーは、変革のつかみ方、変革の歩み方、変革のあり方となり、トラパタ全体を支える大きな構成となっている。以下の表1には、トラパタの全カテゴリー、グループ、パターンを示す。

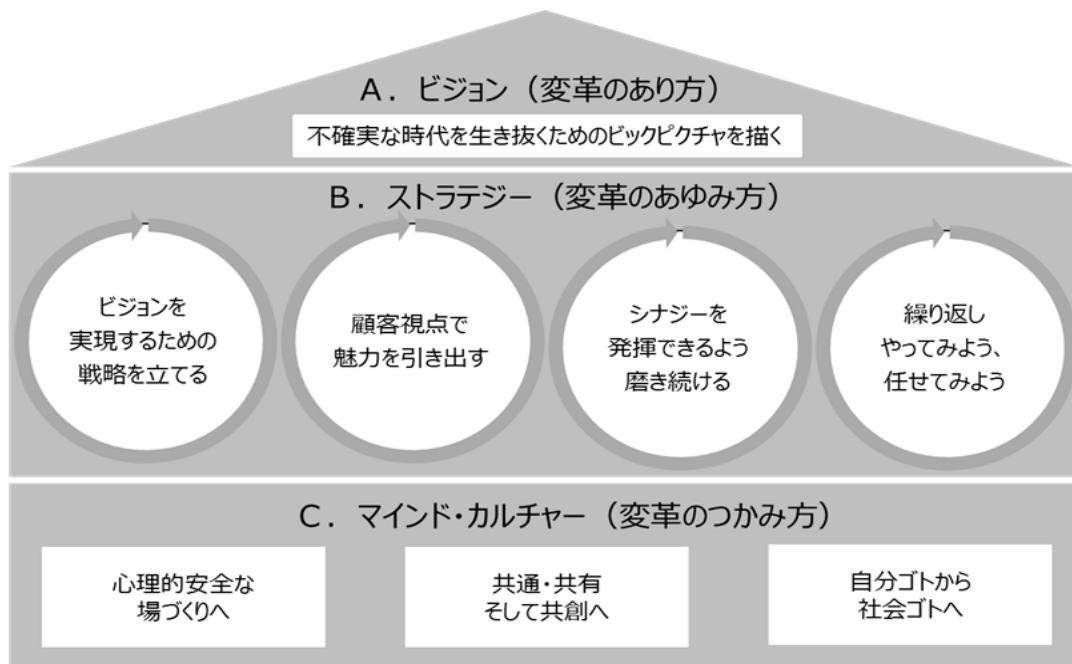


図9 トラパタの全体構造 (文献[7]より)

表 1 トラパタパターン一覧（文献[7]より）

カテゴリ	グループ	パターン
A.ビジョン	不確実な時代を生き抜くための ピクピクチャを描く	A1 未来妄想力
		A2 社会課題は未来の芽
		A3 未来への羅針盤
B.ストラテジー	ビジョンを実現するための戦略を立てる	B1 価値創造のためのシナリオ
		B2 枠を外して考える
		B3 実現のためのあらゆる可能性
	顧客視点で魅力を引き出す	B4 顧客も知らない顧客
		B5 共感発信から
		B6 データに価値を語らせる
	シナジーを発揮できるよう磨き続ける	B7 未知を力に
		B8 常にアップデート
		B9 多文化の架け橋
	繰り返しやってみよう、任せてみよう	B10 チャレンジ特区
		B11 適時適任
		B12 高速仮説検証サイクル
C.マインド・カルチャー	心理的安全な場づくりへ	C1 自律自走する組織
		C2 ようこそ失敗
		C3 多様性が育む
	共通・共有そして共創へ	C4 共通言語で協働促進
		C5 “サクサク”と“いきいき”
		C6 知のシェアリングエコノミー
	自分ゴトから社会ゴトへ	C7 自分に問いを立てる
		C8 いつまでも学びたい力
		C9 人の輪、知恵の輪、ビジネスの輪



## 4.2 トラパタと PDCA サイクル

PDCA サイクル[8]とは、W・エドワーズ・デミング（アメリカ）が提唱した業務プロセスなどを管理・改善するフレームワークの一つで、計画（Plan）→実行（Do）→評価（Check）→改善（Act）という 4 段階の活動を繰り返し行なうことで、プロセスを改善、最適化していく管理手法である。

トラパタは、デジタルトランスフォーメーションに対応するための行動特性を記したものであるため、図 10 のように、PDCA サイクルでは「C」のチェック項目に値するのではないかと考えた。自身の行動特性から、自身が何に重きを置いて目標作りや行動をしているかを把握することができる。トランスフォーメーションへの対応力を身に着けるといふ「P」、実行の「D」、トラパタでの評価の「C」、改善の「A」というサイクルができる。トラパタを使い PDCA サイクルを何度も回していくうちに、あるタスクにおいて最大限の能力を発揮することができる。

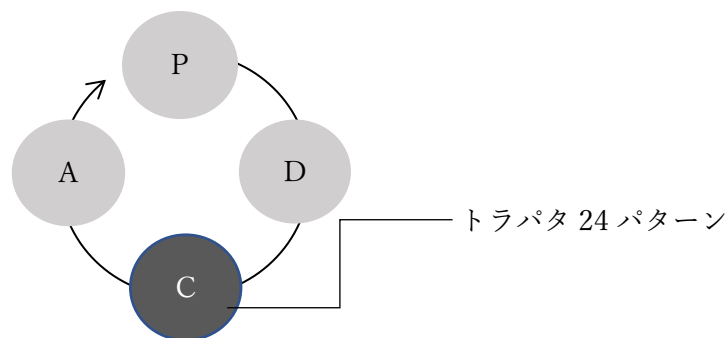


図 10 PDCA サイクル

授業に取り組む際、自己評価をすることは、何を基準に評価すればよいのか分からないという問題もあるが、トラパタの 24 パターンの行動をもとに評価をすることで、ぶれない評価基準を得ることができる。

学生が自己評価をすることで自身の行動特性を知り、セルフマネジメントを行えるだけでなく、教員側にも学生の行動特性を知ることのメリットがある。田中あゆみ・藤田哲也[9]によると、達成目標という個人の志向の違いが授業全体の評価に影響するため、教員側が学生の目標や特性に目を向けることは、学生への理解や授業評価につながる視点を提供できるということだ。

つまり、トラパタを使って、学生と教員側で評価基準を共通にすることで、お互いにメリットが生まれることが期待される。

# 第5章 トランスフォーメーション対応力への意欲 度の評価方式

## 5.1 評価対象・評価基準

### (1) 評価対象

2016年~2019年にWebシステム設計演習（対面授業）を受講した学生の学習ジャーナル「学習目標」記述データと、2020年にWebシステム設計演習（オンライン授業）を受講した学生の学習ジャーナル「学習目標」データを研究の評価対象とする。2016年~2019年のWebシステム設計演習の前半パートの学習ジャーナルと、2020年前半パートの学習ジャーナル、2020年後半（2度目の提出分）の学習ジャーナルの記述データを参考とし、比較をする。

必修科目で授業を受講した静岡大学の情報学部行動情報学科の学生に加え、その年ごとに任意で授業を受講した、他学科の学生のデータも一部含む。

### (2) 評価基準

表1に記載の、IPA（情報処理推進機構）が作成したトラパタの全3カテゴリー、8グループ、24パターンを評価基準として使用する。

## 5.2 対応力への意欲度の評価方式

学習ジャーナルで学習目標項目に記述されている文章から、トラパタの24パターンのうちの関連が深いパターンを報告者が独自で判断し、トラパタのパターンへ分類をする。例えば、「要件定義を行う際に、何が必要なことか、何をしたらよいかを優先順位をつけて整理しながら進めたい」という目標が記述されていれば、トラパタB1の「価値創造のためのシナリオ」に分類する。「班員同士で得られた情報や分かったことを共有しながら演習を進めたい」という目標が記述されていれば、C6の「知のシェアリングエコノミー」に分類した。

図11のように、2016年から2019年までの4年間（対面授業分）の分析結果と2020年

(オンライン授業)の分析結果から、過去4年間の対面授業分と2020年のオンライン授業分の分析結果の比較を行う。また、2020年の学習ジャーナルの1度目の提出分と2度目の提出分の、行動特性を分類し、考察を行う。

トラパタのパターンへの分類だけではなく、同様にトラパタの8つのグループ単位についても分析を行う。

それぞれの結果から学生の演習学習に対する行動特性の傾向、学生がトランスフォーメーションに対応するためにどのような行動を重視して授業に取り組んでいるのか、対面授業とオンライン授業では学生が重視する行動特性の違いがみられるのか等の分析・考察を行う。

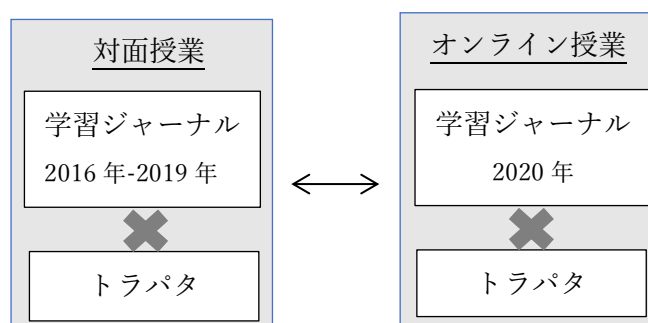


図 11 対面授業とオンライン授業におけるトラパタ分類の比較

# 第6章 トランスフォーメーション対応力への意欲 度の評価結果と考察

## 6.1 対面授業におけるトランスフォーメーション対応力への意欲度

### (1) トラパタ/パターンごと

2016年から2019年の学習ジャーナルの学習目標欄への記述があった、268名分のデータをトラパタのパターンに分類した結果が以下のグラフ、図12である。(2016年は69名、2017年は69名、2018年は65名、2019年は65名の計268名)。1人あたり1つのトラパタのパターンへ分類された学生もいれば、1人あたり複数のパターンへ分類された学生も存在した。なお、2016年から2019年の授業は対面形式で行われたものである。

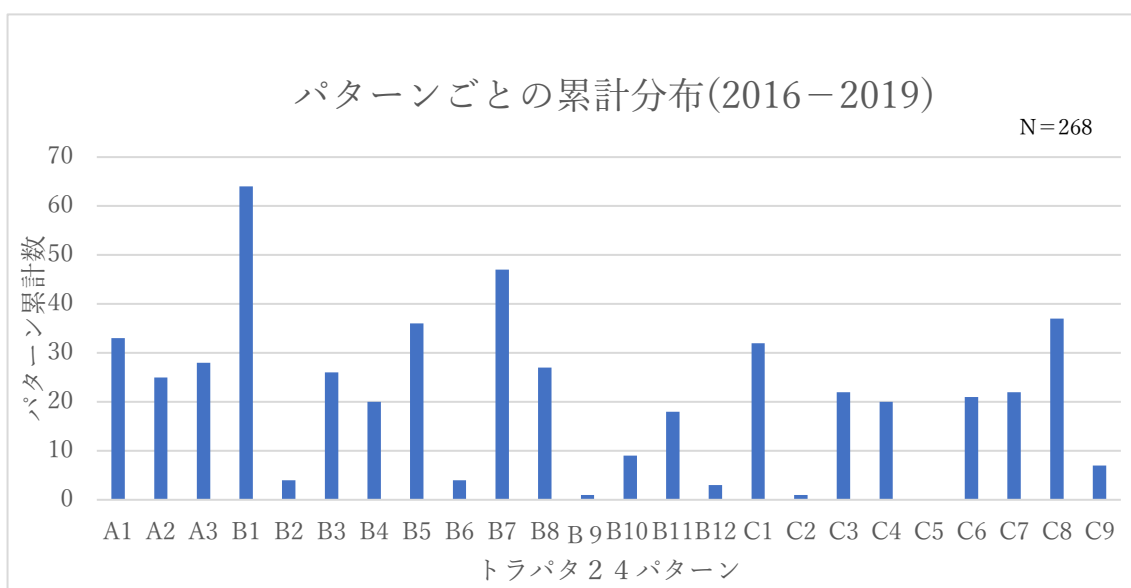


図12 2016年-2019年トラパタ（パターン）グラフ

### (1-1) 多かったパターン

A1（未来妄想力）、B1（価値創造のためのシナリオ）、B7（未知を力に）、C1（自立自走する組織）、C8（常にアップデート）の5つがそれぞれ累計数30を超え、全体の中で多く

見られたパターンである。特に B1（価値創造のためのシナリオ）が圧倒的に多い結果となった。ここでは、あるタスクを達成するための工程や考えを整理し、優先順位を整理して課題に取り組むという記述が非常に多くみられた。A1（未来妄想力）では、社会人になってからの上司とインタビューをする機会へ備えたマナーを身に着けることや、システムエンジニアとなって要件定義を行うことの実際の流れや仕組みを体験することなど、目先に出された課題ではなく、未来への大きなゴールを掲げている記述がみられた。C1（自立自走する組織）では、グループ間の中で、それぞれメンバーが自主的に判断をしてタスクへ取り組んでいくという積極的な意志がみられた。B7（未知を力に）、C8（常にアップデート）では、初めて行う要件定義や企業の方へのインタビューなどの経験を吸収して自分のものになりたい、以前授業で学んだことを活かしてタスクに取り組みたいなどがみられた。

### (1-2)少なかったパターン

B2（枠を外して考える）、B6（データに価値を語らせる）、B9（多文化の架け橋）、B12（高速仮説検証サイクル）、C2（ようこそ失敗）、C5（サクサクといきいき）の6つが累計数5以下だったパターンである。素早くタスクに取り組み PDCA サイクルを回すこと、別の視点から物事を考えてみるという部分が欠如している結果となった。

### (1-3)パターンごと(2016-2019)の考察

図 6 に示した通り授業の前半パートでは、インタビューや要件分析、業務フローの作成など、様々なタスクが積み重なり、それぞれ準備を進めていくうえで、自分自身で整理をして考えなければタスクをやり抜くことが難しい。また、Web システム設計演習の授業を受けるまでに、静岡大学行動情報学科では、学習マネジメント方法や、ロジックツリーにして物事を考えることなど、考えを整理しながらタスクに取り組む経験が多々存在する。そのため、考えを整理して優先順位をつけてタスクへ取り組むこと、達成までの道筋を立てることなどの B1 の行動パターンが多くみられたのだと推測する。

少なくみられた B12 や C5 の行動パターンでは、グループメンバーと共に課題を進めていかなければいけなく時間がかかりがちになってしまうことが関与して少なくなってしまうのではないかと推測する。

## (2) トラパタ/グループごと

2016年から2019年の学習ジャーナル「学習目標」データをトラパタの8つのグループに分類した結果を以下のグラフ(図13)に示す。

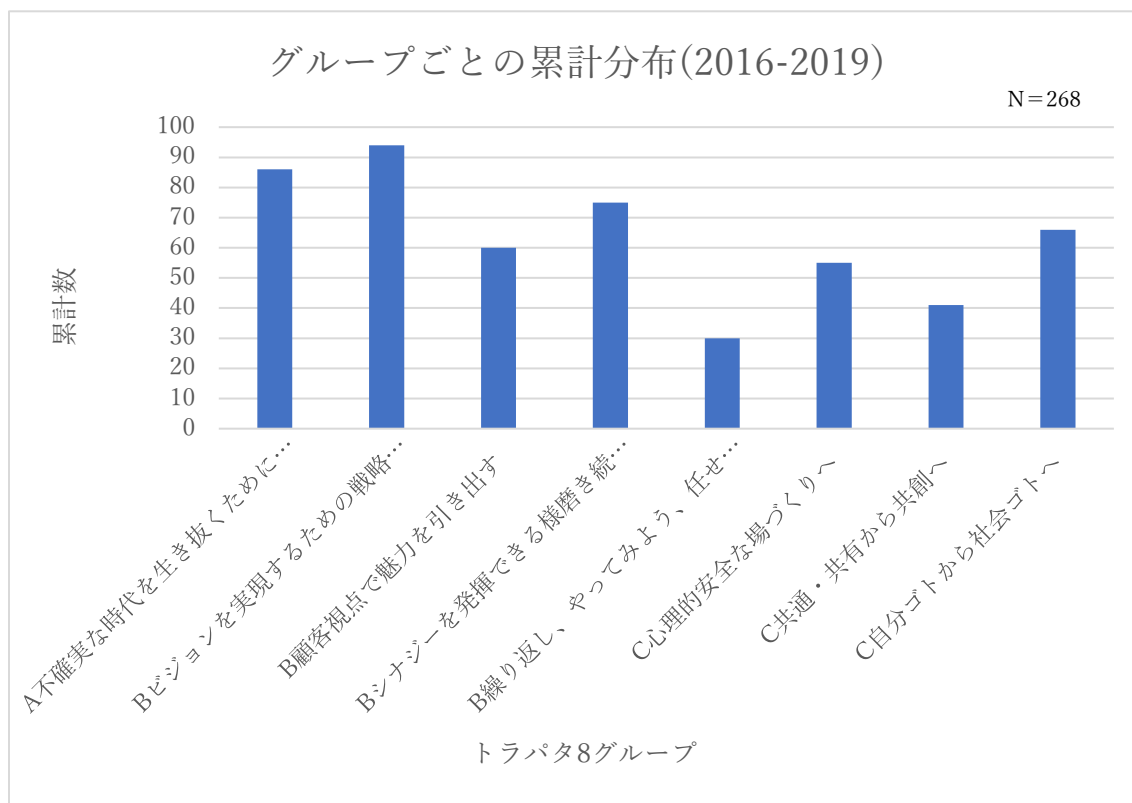


図13 2016年-2019年トラパタ(グループ)グラフ

### (2-1) 結果

グループ単位の結果としては、どのグループも一定数の分布は見られる結果となった。Bカテゴリーの「繰り返し、やってみよう、任せてみよう」のグループが他のグループよりも少し軽視されている結果となった。同じくBカテゴリーの中でみると、「ビジョンを実現するための戦略をたてる」のグループが最多となった。

### (2-2) 考察

グラフからわかる通り「ビジョンを実現するための戦略をたてる」のグループが多くなった結果として、パターンごとの分析結果と同じように、これまで授業で培ったプロジェクト

マネジメント力がついているからなのではないか。C カテゴリーの中で「心理的安全な場づくりへ」、「共通・共創へ」のグループがあまり多くなかった結果について、報告者は、よりこれらを重視してタスクに取り組むと学習の質が向上するのではないかと考える。なぜならば、Web システム設計演習の中にはグループ活動が存在し、グループメンバーとの知のシェアリングや、メンバー間の信頼こそが出来上がった課題の質を左右する大きな要因だと考えるからである。

## 6.2 オンライン授業におけるトランスフォーメーション対応力への 意欲度

### (1) トラパタ/パターンごと

2020 年前半パートの学習ジャーナルの学習目標欄への記述があった、70 名分のデータをトラパタのパターンに分類した結果が以下のグラフ(図 14)である。なお、2020 年の授業はオンライン形式で行われたものである。

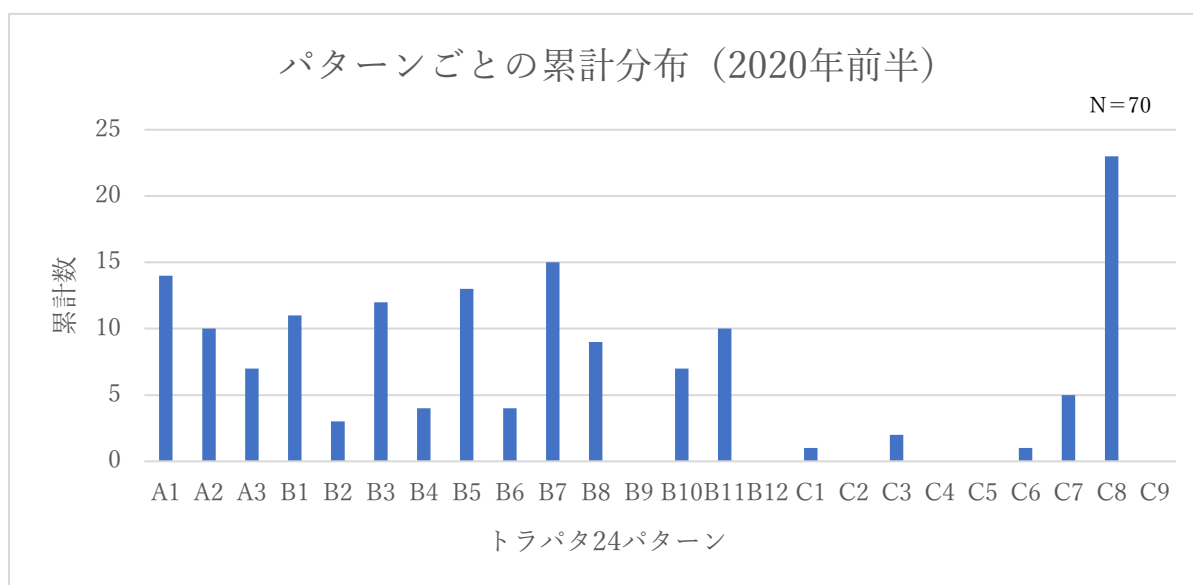


図 14 2020 年前半トラパタ (パターン) グラフ

### (1-1)多かったパターン

累計数 15 以上で圧倒的に多かった行動パターンは、C8（いつまでも学びたい力）であった。次いで、B7（未知を力に）、A1（未来妄想力）、B5（共感発信から）、B3（実現のためのあらゆる可能性）が多い結果となった。B5 の共感発信からは、相手に共感してもらえるような、そして、見ただけでも自分の伝えたかったことが伝わるような資料作りを目標とするという記述がみられた。

### (1-2)少なかったパターン

B9（多文化の架け橋）、B12（高速仮説検証サイクル）、C カテゴリーの中の C7 と C8 以外のパターンがかなり少ない結果となった。グラフ全体の C カテゴリー（マインド）の中のパターンが少なかったことが大きな特徴としてみられた。

### (1-3)パターンごと（2020 年前半）の考察

2020 年の授業はオンライン形式で行われたため、C カテゴリーの行動パターンが少ない傾向となった。これは対面形式と違い、グループ活動が減ったオンライン形式であるため仕方なく、予想通りの結果となった。一方、オンライン形式で対面形式の時よりも課題の出来映えが重視されたためか、B5（共感発信から）が多い結果となった。これは、オンライン授業は対面授業と違って、直接口頭で説明できる機会がなく、目で見える成果物の出来がより重要となるためだと考えられる。



## (2)トラパタ/グループごと

2020 年前半パートの学習ジャーナル「学習目標」データをトラパタの 8 つのグループに分類した結果を以下のグラフ(図 15)に示す。

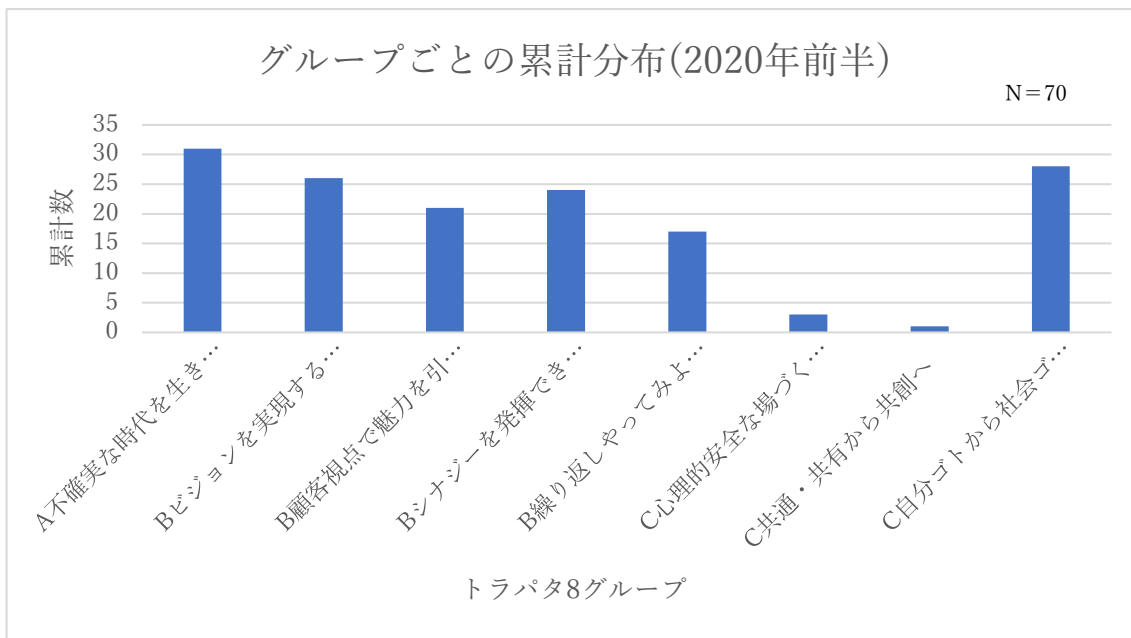


図 15 2020 年前半トラパタ (グループ) グラフ

### (2-1)結果

C カテゴリーの中の「心理的安全な場づくりへ」、「共通・共有から共創へ」のグループが圧倒的に少ない結果となった。しかし同じ C カテゴリーの「自分ゴトから社会ゴトへ」はかなり多い分類結果となった。その他のグループにおいては、それぞれで一定数の分布がみられた。

### (2-2)考察

「自分ゴトから社会ゴトへ」のグループが多くなった結果として、授業がオンライン形式となり他学生との関わる機会が減ったがゆえに、自分自身で問いを立てて課題に取り組んだり、自ら貪欲に情報を集めたりするなど、能動的に授業のために行動しようとする学生が増えたためであると推測する。対面と違い自宅でのオンライン学習という限られた空間の中であるからこそ、何をどうしたらより良い行動ができるのかということを考え、たくましく課題に向き合う精神をもった学生が多いと考える。

## 6.3 対面授業とオンライン授業におけるトランスフォーメーション

### 対応力への意欲度の比較

#### (1)パターンごとの比較

2016年から2019年のトラパタパターン分類の結果と、2020年前半パートの分類結果をパターン分類全体数における割合に直し、比較したものが以下のグラフ（図16）である。青色のグラフが2016年から2019年、赤色のグラフが2020年前半部分として示す。

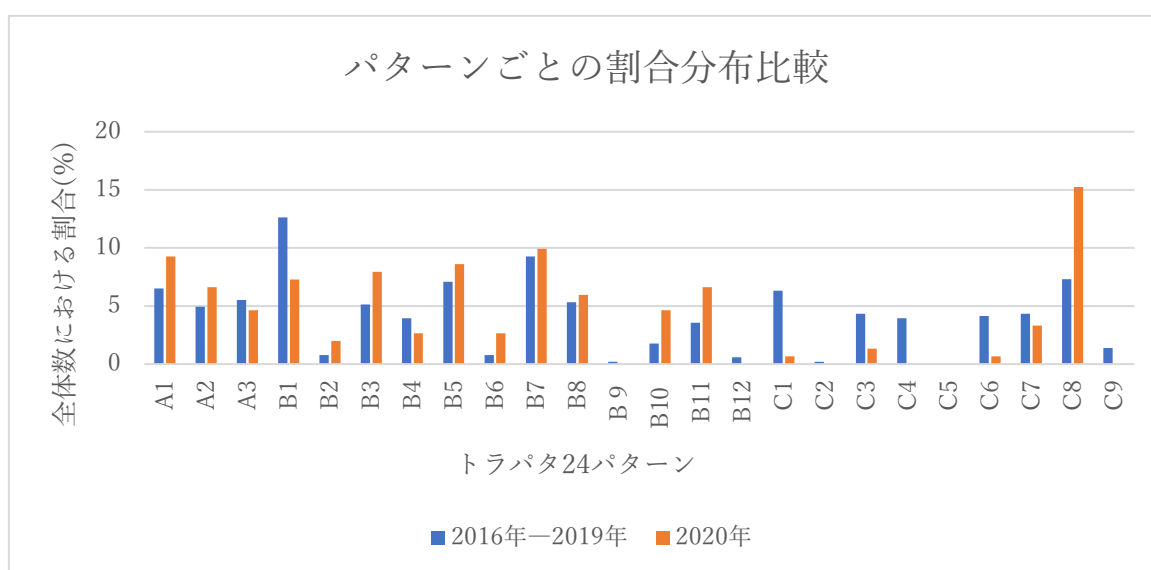


図16 2016年-2019年と2020年のパターン割合分布比較

#### (1-1)対面形式とオンライン形式で差がみられたパターン

##### (A)結果

B1（価値創造のためのシナリオ）、B3（実現のためのあらゆる可能性）、B6（データに価値を語らせる）、B10（チャレンジ特区）、B11（適時適任）、C8（いつまでも学びたい力）のパターンが、対面形式とオンライン形式との比較で特に差がみられた。C1からC6のパターンでは対面形式のほうが多くみられるが、オンライン形式ではグループワークが行われていないため割愛する。差がみられたパターンのうち、B1パターン以外の5つのパター

ンでオンライン形式が対面形式を上回る結果となった。差は大きくは離れていないが、A(ビジョン) カテゴリーにおいても、オンライン形式のほうが多くみられた。

## (B) 考察

特に大きく差がみられたパターンの1つ、C8(いつまでも学びたい力)は、オンライン形式の授業を自分自身で学習を進めていかなければならない過酷な状況下だからこそ、貪欲に知識を取り入れようとする動きがみられたのだと考える。同じように、B10(チャレンジ特区)やB11(適時適任)なども、対面形式時にはありえなかったイレギュラーな授業進行になったからこそ、柔軟に学生が授業に対して取り組む意識を持っていたことがうかがえる。

### (1-2) 対面形式とオンライン形式で学生に重視されたパターン、軽視されたパターン

対面形式とオンライン形式の授業どちらにおいても共通して学生が重視して目標を掲げていたパターンは、B1(価値創造のためのシナリオ)、B5(共感発信から)、B7(未知を力に)、C8(いつまでも学びたい力)であった。これらの行動特性は、学習環境にかかわらず学生が身に着けたいと考えるパターンであることが分かった。一方で、特に学生が目標として掲げなかったパターンは、B12(高速仮説検証サイクル)、C2(ようこそ失敗)などがあげられる結果となった。(オンライン授業で実施しにくかったパターンを除く)。今後、学生がスピード感をもって繰り返しタスクに向かってトライすること、失敗という弱さを受け入れて前進することを授業で強化することができれば、トランスフォーメーションに対応できる行動特性を身に着けていくことができるだろうと考える。

### (2) グループごとの比較

2016年から2019年のトラパタグループごとの分類結果と、2020年前半パートの分類結果を、グループ分類全体数における各グループの割合に直し、比較したものが以下のグラフ(図17)である。青色のグラフが2016年から2019年、赤色のグラフが2020年前半部分として示す。

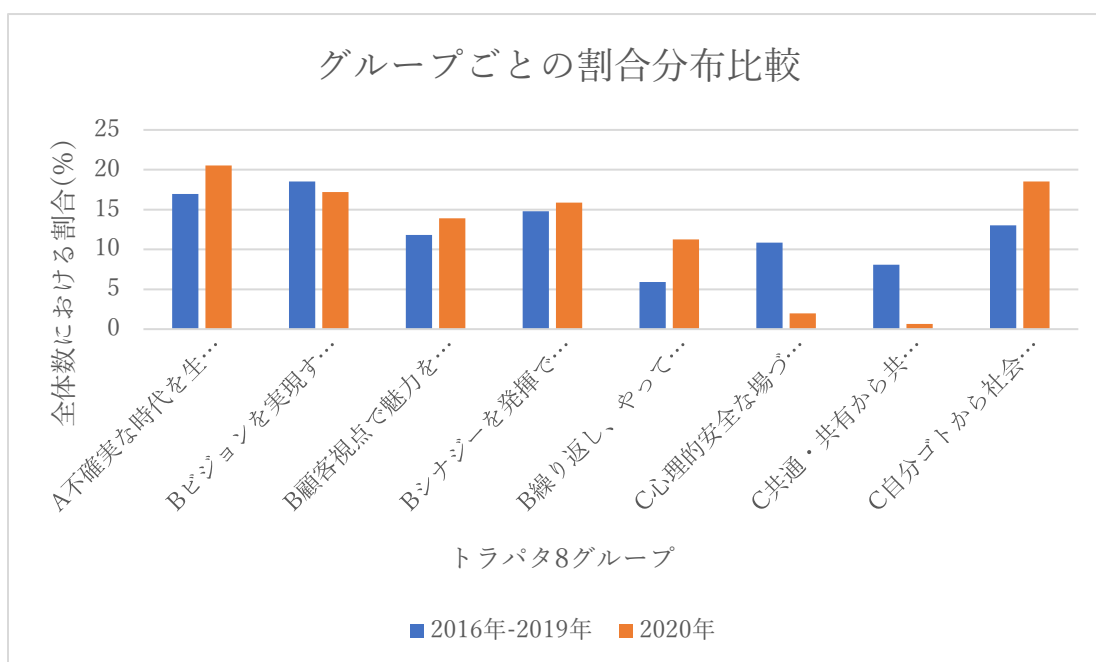


図 17 2016年-2019年と2020年のグループ割合分布比較

### (2-1) 差がみられたグループ

対面形式時と、オンライン形式時の結果をトラパタのグループで比較をすると、B（繰り返し、やってみよう、任せてみよう）、C（心理的安全な場づくりへ）、C（共通・共有から共創へ）、C（自分ゴトから社会ゴトへ）に違いがみられた。ただし、オンライン授業ではグループワークが削られたため、「心理的安全な場づくりへ」、「共通・共有から共創へ」は除外して考える。「繰り返しやってみること」、「社会に目を広げていくこと」においては、オンライン授業で学生が重視したグループ特性であった。オンライン形式の授業では1人で演習に取り組むため、挑戦する心や、スキルを周りのリソースから吸収して身に付けていくということが、より重視されたのではないかと推測する。

### (2-2) 共通して重視されたグループ

A（不確実な時代を生き抜くために変革のビッグピクチャを描く）、B（ビジョンを実現するための戦略を立てる）が特に学生に重視されていたグループである。目先の演習課題をこなすという目標ではなく、自身が社会に出てから役立つようなスキルを身に付けるという

大きなゴールや、タスクを整理整頓してこなしていくということが対面時、オンライン時ともに必要であることが分かった。

## 6.4 分析結果(2020 年前半)と分析結果(2020 年後半)の比較

2020 年前半（1 度目の提出分）と 2020 年後半（2 度目の提出分）の学習ジャーナルを、トラパタのグループごとに分類して比較したものを以下のグラフ（図 18）に示す。

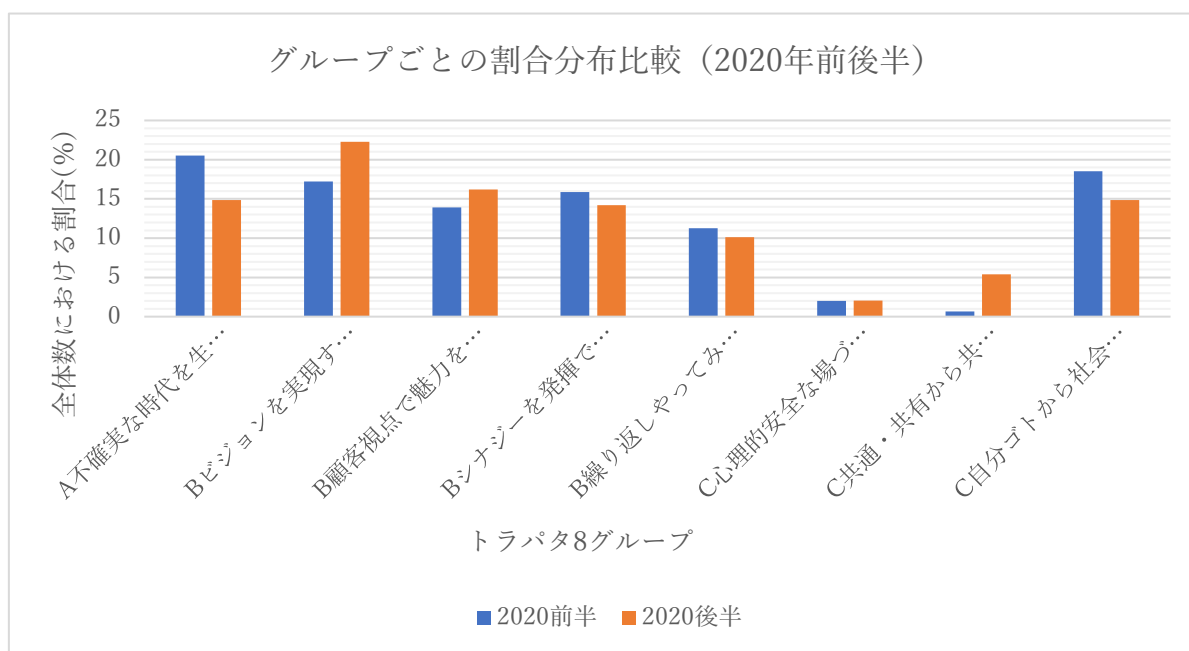


図 18 2020 年前半と 2020 年後半のグループ割合分布比較

### (1)結果

A（不確実な時代を生き抜くために変革のビッグピクチャを描く）、C（自分ゴトから社会ゴトへ）が、前半パートから後半パートになった時に減少したグループだ。一方で、B（ビジョンを実現するための戦略をたてる）、C（共通・共有から共創へ）のグループは前半パートから後半パートへ移った時に増加した。その他のグループは前半と後半であまり変わらなかった。

### (2)考察

授業の後半パートになり、実際にシステムを作成する作業となっていくため、全体的に大きな視点から狭い視点へと学生の関心、集中が変化していったように感じられる。学習ジャ

ーナル 1 度目の提出から 2 度目の提出に行く間に学生同士のフィードバックをはさんでいるため、他学生との情報の共有、いわば知のシェアリングが行われる傾向となった。オンライン学習では一人で演習に取り組む時間が圧倒的に長いため、他の学生からの意見はかなり刺激的に感じる学生が多く、C（共通・共有から共創へ）が多くなったのだろうと推測する。

## 6.5 トラパタパターンの組み合わせ

2016 年から 2020 年の学習ジャーナルのデータをトラパタに分類していくうえで、複数のパターンを組み合わせで学習目標を設定している学生が多いことに報告者は気が付いた。そこで、①対象の年の受講者数全体に対して、トラパタパターンの組み合わせで学習目標を設定した受講者数の割合（同カテゴリ内の組み合わせも含む）と、②パターンを組み合わせた受講者数のうち、異カテゴリ同士のパターン組み合わせを設定した受講者数の割合、の 2 種類の観点から分析をする。

$$\frac{\text{●年にパターンを組み合わせで目標を掲げた受講者数}}{\text{●年の受講者数}} \times 100$$

(ex)同カテゴリの B3+B7、A1+A3 等の組み合わせを含む

図 19 ①パターンを組み合わせで目標設定した受講者の割合（同カテゴリ含む）

$$\frac{\text{●年に異カテゴリのパターンを組み合わせで目標を掲げた受講者数}}{\text{●年にパターンを組み合わせで目標設定した受講者数}} \times 100$$

(ex)B3+C8、A1+B5 等の異カテゴリ組み合わせのみ

同カテゴリ組み合わせを含む

図 20 ②異カテゴリ同士で組み合わせをした受講者の割合

上記の図 19、20 の式にデータを当てはめて割合を出した結果を以下の表 2 に記す。なお、表の数値は少数第 4 位を四捨五入したものである。

表 2 複数のトラパタパターンの組み合わせで学習目標を設定した受講者の割合

	① 同カテゴリーパターンを含む組み合わせ	② 異カテゴリーパターンの組み合わせ
2016 年	71.014%	69.388%
2017 年	73.913%	68.627%
2018 年	76.923%	56%
2019 年	60%	66.667%
2020 年（前半）	78.571%	61.818%
2020 年（後半）	80.597%	61.111%

### (1)結果

各年で、トラパタの複数のパターンを組み合わせで学習目標を設定した受講者の割合は、表の①の通り、すべてが6割を超える高い割合結果となった。また、パターンを組み合わせで学習目標を設定した受講者のうち、違うカテゴリーのトラパタパターンを組み合わせで考えた受講者の割合も、2018年以外6割を超える結果となった。特に、B7（未知を力に）とC8（いつまでも学びたい力）、B8（常にアップデート）とC8の組み合わせが、対面授業時とオンライン授業時の両方で多い結果となった。これらのことから、学習ジャーナルの目標を計画する中で、複数の行動特性を組み合わせで演習へ取り組む学生が多いことが分かった。

### (2)考察

演習授業に取り組む学生は、その学習環境が対面やオンラインであるかは関係なく、複数の行動特性を組み合わせで目標を持つ傾向にあるといえるのではないかと推測する。1つのパターンに固執するのではなく、うまく複数のパターンを組み合わせで演習を行うことが、学習を成功へ導く重要な要素の1つとなるのではないかと推測する。加えて、複数のパターンを組み合わせる際に、異なるグループのパターンを組み合わせることで、より様々な場面に対応できるのではないかと考える。

# 第7章 結論

## 7.1 本研究の結論

本研究は、コロナ禍でオンライン授業が主流となった今、学生が演習授業で学習目標のマネジメントを行うことができるようになるための足掛けとして、静岡大学情報学部の「Webシステム設計演習」において、学習目標からうかがえる学生の行動特性を分析した。

行動特性を観察する方法として、Webシステム設計演習で提出が求められる「学習ジャーナル」の学習目標の記述データを、IPAが作成したトラパタ（トランスフォーメーションに対応するためのパターン・ランゲージ）に分類し、その傾向を分析した。また、2016年から2019年に行われた対面形式授業時と、2020年のオンライン形式で行われた授業時の両方のデータを比較し、オンライン特有の学生が重視する行動特性があるのかを観察した。

B1(価値創造のためのシナリオ)、B5(共感発信から)、B7(未知を力に)、C8(いつまでも学びたい力)のパターンは、対面授業とオンライン授業関係なく、どちらの形式においても学生が重視する行動特性としてみられた。そして、高速に行動サイクルを回していくことや、枠を外して考えることなど、学生があまり目標として掲げない行動特性も観察することができた。

オンライン授業特有の行動特性の特徴としては、グループではなく1人で演習に取り組む時間が増えたからこそ、受け身の姿勢ではなく、自ら何をすべきなのかを考えたり、あらゆる媒体からスキルを身に付けようとしたりと、積極的な学習を行う学生が多いことが分かった。

今後のオンライン演習授業を行う際に、教員側が、学生の重視する行動特性を伸ばすことができるような、また、あまり重視されていない行動特性を補えるような授業をしたり、学生が行動特性を頭において演習に取り組んだりすることで、オンライン演習授業においての学習マネジメントをうまく実行していくことができるのではないかと考える。例えば、今回の研究で学生の行動特性としてあまり見られなかった「高速仮説検証サイクル」を身に着けるために、授業の中でスピード感をもって課題に取り組む演習を設けることで、学生の経験値が上がり、トランスフォーメーションへの対応力や目標達成をより強固なものにできるのではないかと考える。学生は、授業でのセルフマネジメントができるようになるだけでなく、より多くのトランスフォーメーションに対応するための武器を学生が身に着けていくことが期待できるのではないかと考える。



## 7.2 今後の課題

本研究では、静岡大学情報学部行動情報学科の学生を主に研究の対象者として分析を行った。しかし、異なる学部や授業、あるいは異なる学校を対象として行ったときには、また異なった学生の行動特性の傾向がみられるのではないかと考える。なぜならば、静岡大学の行動情報学科の学生は、1学年の時から情報系の授業を経験してきているため、トランスフォーメーションに対応するための行動特性を最初からある程度持っていると考えられるからである。

今回の研究では、学習目標設定について評価したが、それを達成していく中で、どのような行動特性が最も成長へと導くことができるのかを追及していけば、より精密な行動特性の分析ができるのではないかと考える。さらに、トラパタのパターンのうち、B8パターン「常にアップデート」で“何”を“どのように”アップデートをしていきたいのか、C7パターン「自分に問いを立てる」で“どんな問い”を立てるのか、などの細部まで研究を行うことで面白い結果が得られるのではないかと考える。

2020年のWebシステム設計演習では、新型コロナウイルスの影響によってオンラインで授業が行われたため、グループワークが例年のように行うことができなかった。しかし、オンライン学習によって人との関りが薄れやすくなるからこそ、他の学生とのフィードバックや交流を授業構成に取り入れ、トラパタのC(マインド)のカテゴリーにもあるように「共有、共創」をしていくことが大切である。実際、学習ジャーナルを見ると、フィードバックから刺激を受け、前向きに気持ちを持つ学生が多くみられた。他の学生や教授からの意見や共同ワークは、貴重な自己成長材料となることが考えられ、学習目標が達成しやすくなる可能性がある。坂本旬[10]によると、「協働学習」によって高い学習目標や課題の達成ができ、新たな学びの共同体や学びの文化が創られるということだ。協働学習とは、多種多様な仲間と出会うこと、相互の信頼を構築すること、学習目標や価値観及び成果の共有の3つの要素で成り立ち、これらが揃うことで個人だけでは成し遂げられなかった成果を得られたり、セルフマネジメントをうまく回したりすることができる。オンライン演習授業で協働学習を取り入れた際、学生の演習授業の目標からまた今回の研究とは異なった行動特性がみられるかもしれない。

## 謝辞

本研究は、静岡大学情報学部行動情報学科、湯浦克彦教授のご丁寧なご指導のもと実施することができました。コロナ禍で大変な状況ではありましたが、湯浦教授には、研究内容の確認から論文を執筆する際のご助言など、様々な面で支えていただきました。ここに深く感謝の意を表します。

また、副査として貴重なご助言賜りました、静岡大学情報学部行動情報学科、遠藤正之教授にも深く感謝の意を表します。

そして、静岡大学「実践マネジメント特論」にてトラパタを教えてくださいました株式会社豆蔵/IPA の羽生田栄一講師と、これまで学習ジャーナルを真剣に書いてくださった、静岡大学の Web システム設計演習の受講者の皆様にも心よりお礼申し上げます。

最後に、本論文執筆を進めていくうえで共に支えあった湯浦研究室の同期にも感謝申し上げます。

## 参考文献

- [1]経済産業省 「産業界におけるデジタルトランスフォーメーションの推進」(2020)  
<[産業界におけるデジタルトランスフォーメーションの推進 \(METI/経済産業省\)](#)>
- [2]技術・技能教育研究所「講義と演習の違い」ホームページ  
<<http://ginouken.com/KougiToEnshuChigai.html>>
- [3]東洋大学「様々な授業形態」  
<<https://www.toyo.ac.jp/uploaded/attachment/1080.pdf>>
- [4]鈴木敏恵「未来教育ポートフォリオ」 ホームページ (2020)  
<<http://miraikyouiku.jugem.jp/?search=%C2%E7%B3%D8FD>>
- [5]シラバス (2020)  
[シラバス参照 \(shizuoka.ac.jp\)](#)  
<[syllabus.shizuoka.ac.jp/ext\\_syllabus/syllabusReferenceContentsInit.do;jsessionid=RtbFb9s685rIH7JxF9hVAYmvwE3zBewqLg4jWJzl?subjectId=211900081026&formatCode=1&rowIndex=2&jikanwariSchoolYear=2020](http://syllabus.shizuoka.ac.jp/ext_syllabus/syllabusReferenceContentsInit.do;jsessionid=RtbFb9s685rIH7JxF9hVAYmvwE3zBewqLg4jWJzl?subjectId=211900081026&formatCode=1&rowIndex=2&jikanwariSchoolYear=2020)>  
入手先：[http://syllabus.shizuoka.ac.jp/ext\\_syllabus/syllabusSearchDirect.do?nologin=on](http://syllabus.shizuoka.ac.jp/ext_syllabus/syllabusSearchDirect.do?nologin=on)
- [6]静岡大学 2020年 Web システム設計演習講義資料 (2020)  
教材は非公開とする。
- [7] 独立行政法人情報処理推進機構社会基盤センター ホームページ (2020)  
「トランスフォーメーションに対応するためのパターン・ランゲージ」  
[トランスフォーメーションに対応するためのパターン・ランゲージ \(略称トラパタ\) :](#)  
[IPA 独立行政法人 情報処理推進機構](#)  
<[https://www.ipa.go.jp/ikc/reports/20200514\\_2.html](https://www.ipa.go.jp/ikc/reports/20200514_2.html)>
- [8]IT用語辞典 e-Words「PDCA サイクル」 ホームページ (2019)  
<[PDCA サイクル \(Plan-Do-Check-Act cycle\) とは - IT用語辞典 e-Words \(e-words.jp\)](#)>  
>

[9] 日本教育工学会論文誌 田中あゆみ、藤田哲也 (2003)

「大学生の達成目標と授業評価、学業遂行の関連」

<[ja \(jst.go.jp\)](http://ja.jst.go.jp)>

[10] 「協働学習」とは何か 坂本旬 (2008)

出版社：法政大学キャリアデザイン学会

雑誌名：生涯学習とキャリアデザイン

<<https://core.ac.uk/download/pdf/223194573.pdf>>