チーム演習で個人が自覚したミステイクの起こし方と心理学的タイプとの関連の検討

A Study on Associations between Occurrence Patterns of Mistake,
Which Individual Realized in Team Exercises, and Psychological Type

杉本 洋一^{*1}
Yoichi SUGIMOTO

荒川 雅生^{*1}
Masao ARAKAWA

清水 裕子^{*2}
Hiroko SHIMIZU

石丸 昌彦^{*3}
Masahiko ISHIMARU

This study aimed to verify whether there were associations between the patterns of mistakes realized by an individual member and Jungian psychological type of the individual. The survey was performed on 250 subjects, of which 160 (127 men and 33 women, mean age $\pm$ SD = 18.8 $\pm$ 0.7 years) were included in the statistical analysis using Mantel-Haenszel test and Fisher's exact test. The results suggested that Jungian psychological type served as a basis of cognitive style in many aspects. Specifically, for example, in the association of occurrence of mistake due to misconception, intuition type was statistically significant ($p < .01$). It should also be noted that the psychological type could have an adverse effect, especially when the individual failed to adapt to the given situation. These results present a clue to promote complementary cooperation in teamwork education, although further studies are required.

Keywords: Teamwork Education, Jung's Psychological Type, Human Error, Mistake

キーワード: チームワーク教育, ユングのタイプ論, ヒューマンエラー, ミステイク

1. 序論

チームワークは、働くうえでの汎用的能力であること、学士力に示されていること¹⁾、イノベーション創出にとって有用であること²⁾等の理由で重要な教育テーマである。このようなニーズに対応するため、香川大学では、平成30年度に創造工学部の初年次共通教育の位置づけで「チームワーキング演習」(以下、授業という)を開設・開講した。授業では、ユングのタイプ論を用いて自己理解・他者理解を促進し、それを土台にして相補的協働に資する知識やスキルを修得させている。チーム演習では、課題達成に失敗するチームが毎回発生しているが、J.リーズン(Reason, 1990)の定義によるヒューマンエラーの形式(表1)³⁾の中の、目標の計画段階で誤るミステイクに該当する失敗が多く観察された。そこで、個人の

ミステイクとタイプとの関連性に関心をもつようになったが、国内外の先行研究の中に、演習中のヒューマンエラーをユングのタイプ論から分析したものは見当たらなかった⁴⁾。このため、授業に取り入れる知見を得るといふ観点から、授業の演習結果の検証を試みることにした。本研究の目的は、チーム演習で個人が自覚したミステイクの起こし方と心理学的タイプとの間に、関連があるかを検証することである。

2. 心理学的タイプ

性格の捉え方については、個人差を相対比較の視点で捉える特性論と、個人差を絶対的な視点で捉える類型論がある。授業では、類型論に属するユング心理学のタイプ論(以下では、タイプ論と呼ぶ)を背景理論にした。なお、タイプという用語は多義的に使われているが、授業では、主機能・補助機能といった機能の序列については扱わず、単に個人がどの極を指向しているかという意味に限定して使用した。また、授業でのタイプ論の説明は、公知範囲の内容を、市販本⁵⁾をテキストにして行った。以下では、授業に利用したタイプ論の概要を示す⁶⁾。

まず、タイプ論では、人の習慣的な行動は、興味・関心の向け方の方向性と心のプロセス(知覚と判断)のある一定のパターンの表れであるとする。なお、タイプはあくまでも一般的な反応であるため、個々人の反応をステレオタイプに決めつけるものではない。次に、タイプ論では、心理学的両極性(二律背反の関係にある両極構造)で心の中を理解する。そして、どちらの極を指向す

表1 認知段階に従った主要なエラーの分類
(リーズン, 1994 林訳, 1990より)³⁾

認知段階	主要エラー形式
計画	ミステイク
考察	ラプス
実行	スリッパ

2020年2月25日受付

*1 香川大学創造工学部

*2 香川大学医学部

*3 放送大学教養学部

図1 タイプ論のフレームワーク（杉本ら，2019より）⁷⁾

るかで一般的な反応に違いが生じると考える。指向とは、一方の極が優先的に機能することで、その極は生まれつき決まっているとする。日常生活では両極とも機能しているが、両極が同時に機能することはない。ただ、指向している極は、先に、楽に、うまく機能する。以上を踏まえて、指向する極（以下、タイプという）の違いによって生じる一般的な反応の違いについて説明する。なお、4つの心理機能の名称記載において、以下、機能の表記は省略する。

興味・関心の向け方の方向性に関する両極は、外向（Extraversion；E）と内向（Introversion；I）である。外向タイプは、客体である外界との関わりを求め、内向タイプは、主体である自分の内界との関わりを求める。これが、構え（一定の方向に作用ないし反応しようとする準備態勢）になる。外向タイプは、順応的に反応しようとする性向があり、内向タイプは吟味的に反応しようとする性向がある。

心理機能のうち知覚に関する両極は、五感を通じて認識される情報を取り入れる感覚（Sensing；S）と抽象的・俯瞰的に認識される情報を取り入れる直観（Intuition；N）である。感覚タイプは、「いま、ここ、現実」に反応しようとする性向があり、直観タイプは「将来、可能性、観念」に反応しようとする性向がある。一方、心理機能のうち判断に関する両極は、論理的・分析的に判断する思考（Thinking；T）と調和的・協調的に判断する感情（Feeling；F）である。思考タイプは、「論理的、分析的」に反応しようとする性向があり、感情タイプは「共感的、支援的」に反応しようとする性向がある。図1は、タイプ論のフレームワークであり、構えの2極と心理機能の4極の位置づけを示している。

ここでチームの協調設計（Collaborative Design）⁸⁾において、タイプ論を利用した先行研究についてみる。パイオニア的な位置づけにあるのが、Teamology（Wilde, 2009）⁹⁾である。Teamologyでは、タイプの違いを活かす観点から、チーム内の役割分担を考えていく。その際のチームに必要な役割とタイプとの関係を示したのが図2¹⁰⁾である。図2には、2つの正方形（以下では、左の正方形、右の正方形と呼ぶことにする）が並んでいるが、それぞれ縦線・横線・対角線を境にして、構えと心理機能のタイプの組み合わせがあり、8つの領域に分かれている。まず、両方の正方形とも、横線を境にして、上側が外向タイプ、下側が内向タイプとなっている。次に、左側の正方形は、縦線を境にして、左側が感覚タイプ、右側が直観タイプとなっており、右側の正方形は、縦線を境にして、左側が思考タイプ、右側が感情タイプになっている。以下では、図2で示された役割付与の背景を、

図2 チームに必要な役割（飯野，2007より）¹⁰⁾

タイプ論に基づく解釈^{11) - 12)}により簡潔に説明する。なお、指向する極の名称記載において、以下、タイプの表記は、省略する。

構えが外向で知覚機能が感覚の場合（左の正方形の上側左領域）は、性向として、action-oriented realists¹²⁾な反応の仕方になりやすい。そのため、試験や試作の役割が例示されている。構えが内向で知覚機能が感覚の場合（左の正方形の下側左領域）は、性向として、thoughtful realists¹²⁾な反応の仕方になりやすい。そのため、検査や調査の役割が例示されている。構えが外向で知覚機能が直観の場合（左の正方形の上側右領域）は、性向として、action-oriented innovators¹²⁾な反応の仕方になりやすい。そのため、起業や発明の役割が例示されている。構えが内向で知覚機能が直観の場合（左の正方形の下側右領域）は、性向として、see to the heart of important problems¹²⁾な反応の仕方になりやすい。そのため、戦略や目利の役割が例示されている。構えが外向で判断機能が思考の場合（右の正方形の上側左領域）は、性向として、action-oriented thinkers¹²⁾な反応の仕方になりやすい。そのため、調整や理論の役割が例示されている。構えが内向で判断機能が思考の場合（右の正方形の下側左領域）は、性向として、reflective reasoners¹²⁾な反応の仕方になりやすい。そのため、審査や専門家の役割が例示されている。構えが外向で判断機能が感情の場合（右の正方形の上側右領域）は、性向として、action-oriented cooperators¹²⁾な反応の仕方になりやすい。そのため、渉外や調停の役割が例示されている。構えが内向で判断機能が感情の場合（右の正方形の下側右領域）は、性向として、care about values and people¹²⁾な反応の仕方になりやすい。そのため、批評や発掘の役割が例示されている。

3. 方法

3.1 調査対象

令和元年度の第2クォーター（6月～7月）、第3クォーター（10月～12月上旬）、第4クォーター（12月上旬～2月）で、授業を履修した計6クラスの者（全員1年生）のうち、連続欠席等の理由で研究協力の同意を得られなかった4名を除いた250名（男性201名、女性49名）を調査対象とした。なお、本研究は、香川大学工学部研究倫理審査委員会の承認を受けた（受付番号30-006）。

3.2 調査方法

授業(90分/コマの2コマ連続が1回、全8回実施)の中で、課題の異なるチーム演習を計5回実施した。履修者には、各演習の実施直後にふりかえりをさせるとともに、期末レポートにおいて、全体を通じたふりかえりをさせた。具体的な実施方法は次のとおりであった。

(1) 演習チームの編成

あらかじめ履修者にはクラス通し番号をつけた。各演習の準備として、クラス通し番号をランダムに並べ替えて演習用通し番号をつけ直した。その演習用通し番号を1番から順に4名標準で区切りチーム編成表を作成した。なお、欠席者が出て2名以下のチームが生じたときは、そのメンバーを他チームに編入する調整をした。

(2) チーム演習の課題

課題は、パスワードをつけたMicrosoft Wordに書いており、演習の開始前に、各自でMoodleからダウンロードさせた。教員は、演習開始時にパスワードを口頭周知した。教室前方のスクリーンに、デジタルタイマーを映写した。課題の指示内容は、本文と注書きを読まなければ、正確に理解できないようにした。計5回(演習A～E)の課題の概要は以下のとおりであった。なお、制限時間は、課題A～Dを20分、課題Eを40分とした。

課題A：A4コピー用紙を材料にしてペーパータワーを作成させた。成果は高さとした。初回演習のため、演習回の進行手順を覚えさせることを主眼にした。なお、紙を使用したのは、2回目以降で使用するパスタに慣れさせないためであった。

課題B：パスタを材料にして張り出し部分のある自立構造物を作成させた。成果は張り出し部分の水平距離とした。この課題では、上ではなく横に伸びた部分をつくるということを正しく認識することが重要であったが、それを読み取るための手掛かり言葉は、最低限にして、2語(張り出し、水平距離)だけにした。

課題C：パスタを材料にして自立構造物を作成させ、その頭頂部分に5円玉を入れさせた。成果は、ポイント制にし、ポイントの計算は、突起部分に差し込んだ5円玉の枚数と一番高いところにある5円玉の高さの積とした。なお、注書きをよく読めば、突起部分を手で支えることも可能であることが解釈できるようにした。

課題D：パスタを材料にしてパスタタワーを作成させた。成果は高さとした。初回演習と似ているが、使用資材が異なることやタワー先端にマシュマロを刺さなければならないことで、課題Aの経験が単純には生かせないようにした。

課題E：1枚の写真(社会問題に関する報道写真)を見せて、解決すべき課題(現状のありたい姿からの乖離)や問題(現状のあるべき基準からの逸脱)が何であるかを考えさせた。そのうえで、チームとして提案したい解決方法を、パスタを材料にして自由に表現させた。作品の趣旨と出来栄を評価観点にして、全員(教員を除く)による投票を行った。成果は投票結果の順位とした。

(3) 用語の操作的定義

本研究では、調査に必要な範囲で次の用語を操作的に

定義した。ヒューマンエラーは「本人が、演習中の活動過程で起こした失敗」、起因は「ヒューマンエラーの発生の誘発要因になった人的要因」、自覚したとは、「自分に関する問題意識をもった」と定義して説明した。ヒューマンエラーのエラー形式については、ミステイクを「ヒューマンエラーのうち、達成すべき課題の同定を誤ってしまい、その誤った課題に向けて行動してしまったもの」、ラプスを「ヒューマンエラーのうち、課題達成に向けた活動過程で、意図していた行為をうっかりし忘れたもの」、スリップを「ヒューマンエラーのうち、課題達成に向けた活動過程で、意図した行為が意図したように実行できなかったもの」と定義した。なお、ヒューマンエラーがなかったという者については、とくになし、とした。ヒューマンエラーのうちミステイクについては、その原因を、思い込み、認知不良の2つに分けた。そのうえで、思い込みを「指示書の解釈において、自己の先行経験や固定観念に基づく解釈をしてしまったことが、達成すべき課題の同定失敗の原因であった場合」、認知不良を「指示書の解釈において、読み込み不足による指示内容の不完全な認知が、達成すべき課題の同定失敗の原因であった場合」と定義した。さらに、認知不良については、起因を、外因、内因の2つに分け、外因を「起因が、本人の周囲にいた者であったとき」、内因を「起因が、本人自身であったとき」と定義した。

(4) 個人が自覚した起こしやすいヒューマンエラー

まず、履修者が、起こしやすいヒューマンエラーについて自覚していくよう、演習ごとに演習後のアンケートを実施し、ヒューマンエラーの発生有無と発生した場合はその内容を回答させた。そのうえで、期末レポートにおいて、履修者が自覚した起こしやすいヒューマンエラーについて自由記述をさせた。履修者が自覚した起こしやすいヒューマンエラーの同定については、用語の操作的定義を判断基準にして、期末レポートの記述内容に基づいて分類した。また、分類を確かなものにするため、必要があれば、各演習で実施したふりかえりアンケートの回答も参照した。

(5) 個人が自覚した指向する方の極

まず、履修者が、自分のタイプについて内省を深めるよう、各演習の実施後にふりかえりアンケートを実施し、タイプの極を推定させた。そのうえで、期末レポートにおいて、その時点でのタイプの推定とその理由を記述させた。なお、履修者が、期末レポートに書いたタイプを自分への決めつけに使わないようにするため、今後、自分の意思で修正してよいことを繰り返し周知した。

3.3 分析方法

(1) 分析項目

分析項目1：自覚した起こしやすいヒューマンエラーがミステイクになった調査対象者を分析対象者として、タイプとミステイクの原因の連関を検証した。

分析項目2：自覚した起こしやすいヒューマンエラーがミステイクになり、かつ、その原因が認知不良になった調査対象者を分析対象者として、タイプと認知不良の起因の連関を検証した。

表2 個人が推定した自分のタイプと自覚したエラー形式のクロス表

			個人が自覚したヒューマンエラーの様式				計
			ミステイク	ラプス	スリップ	とくになし	
個人が推定した自分のタイプ	構え	外向	53 (21.2)	8 (3.2)	10 (4.0)	11 (4.4)	82 (32.8)
		内向	107 (42.8)	10 (4.0)	20 (8.0)	31 (12.4)	168 (67.2)
		計	160 (64.0)	18 (7.2)	30 (12.0)	42 (16.8)	250 (100.0)
	知覚機能	感覚	83 (33.2)	9 (3.6)	17 (6.8)	25 (10.0)	134 (53.6)
		直観	77 (30.8)	9 (3.6)	13 (5.2)	17 (6.8)	116 (46.4)
		計	160 (64.0)	18 (7.2)	30 (12.0)	42 (16.8)	250 (100.0)
	判断機能	思考	99 (39.6)	12 (4.8)	18 (7.2)	26 (10.4)	155 (62.0)
		感情	61 (24.4)	6 (2.4)	12 (4.8)	16 (6.4)	95 (38.0)
		計	160 (64.0)	18 (7.2)	30 (12.0)	42 (16.8)	250 (100.0)

Note. カッコ内は全数 (250) に占める割合 (%).

(2) 統計解析

統計ソフトは、IBM-SPSS-Statistics (バージョン26) を用い、5%を有意水準とした。また、有意のときは、調整済み残差によって残差分析をした。残差の有意性検定では、 $|残差| > 1.96$ のとき $p < .05$, $|残差| > 2.58$ のとき $p < .01$ とした。

分析項目1: まず、クロス表において、表側を構え (外向, 内向) で層別した知覚機能 (感覚, 直観) にし、表頭をミステイクの原因 (思い込み, 認知不良) にして、マンテル・ヘンツェル検定を行った。次に、クロス表において、表側を構え (外向, 内向) で層別した判断機能 (思考, 感情) にし、表頭をミステイクの原因 (思い込み, 認知不良) にして、マンテル・ヘンツェル検定を行った。

分析項目2: まず、クロス表において、表側を構え (外向, 内向) で層別した知覚機能 (感覚, 直観) にし、表頭を認知不良の起因 (外因, 内因) にして、マンテル・ヘンツェル検定を行った。次に、クロス表において、表側を4種類のタイプ組み合わせ (外向・感覚, 外向・直観, 内向・感覚, 内向・直観) にし、表頭を認知不良の起因 (外因, 内因) にして、フィッシャーの正確確率検定を行った。

4. 結果と考察

4.1 調査対象人数

調査対象者は、250名 (男性201名, 女性49名) であった。調査対象者のタイプと自覚した起こしやすいヒューマンエラーの形式をクロス表に示した (表2)。調査対象者全体についてみると、タイプの推定では、内向, 感覚, 思考の割合が高くなった。これは授業の他の全クラスで同様であり、それに一致するものであった。

4.2 分析対象人数

自覚した起こしやすいヒューマンエラーがミステイクになった調査対象者は、160名 (男性127名, 女性33名) であった。平均年齢は、18.8歳 (標準偏差 0.7歳) であった。この160名を分析対象者とした。

4.3 ミステイクの原因 (分析項目1)

分析対象者について、知覚機能のタイプ (感覚, 直観) の違いが、ミステイクにおける原因 (思い込み, 認知不良) の違いに連関しているかを検証した。表3は、個人が推定した知覚機能のタイプ (感覚, 直観) と、個人が自覚したミステイクの原因のクロス表である。

表3 知覚機能のタイプとミステイクの原因のクロス表

		ミステイクの原因		計
		思い込み	認知不良	
外向	感覚	7 (12.3)	18 (12.7)	25
	直観	19 (13.7)	9 (14.3)	28
	計	26 (26.0)	27 (27.0)	53
内向	感覚	19 (32.5)	39 (25.5)	58
	直観	41 (27.5)	8 (21.5)	49
	計	60 (60.0)	47 (47.0)	107
計		86	74	160

Note. カッコ内は期待度数。

表4 知覚機能のタイプとミステイクの原因の残差分析

		ミステイクの原因	
		思い込み	認知不良
外向	感覚	-2.898 **	2.898 **
	直観	2.898 **	-2.898 **
内向	感覚	-5.287 **	5.287 **
	直観	5.287 **	-5.287 **

Note. *: $p < .05$, **: $p < .01$, n.s.: not significant.

良) の違いに連関しているかを検証した。表3は、個人が推定した知覚機能のタイプ (感覚, 直観) と、個人が自覚したミステイクの原因のクロス表である。

知覚機能のタイプを構えのタイプ (外向, 内向) で層別化したマンテル・ヘンツェル検定を行った結果、漸近有意確率 (両側): $p = 0.0000000069 < .01$, 推定値0.122, 95% CI [0.59, 0.253] となり、統計的に有意な連関が危険率1%で認められた。

そこで残差分析を行ったところ、表4の結果になった。原因を思い込みとした者については、構えのタイプにかかわらず、直観が有意に多く ($p < .01$)、感覚が有意に少なかった ($p < .01$)。一方、原因を認知不良とした者については、構えのタイプにかかわらず、感覚が有意に多く ($p < .01$)、直観が有意に少なかった ($p < .01$)。

また、判断機能のタイプ (思考, 感情) の違いが、ミステイクにおける原因 (思い込み, 認知不良) の違いと連関しているかについても検証した。表5は、判断機能

表5 判断機能のタイプとミステイクの原因のクロス表

		ミステイクの原因		計
		思い込み	認知不良	
外向	思考	14 (14.2)	15 (14.8)	29
	感情	12 (11.8)	12 (12.2)	24
	計	26 (26.0)	27 (27.0)	53
内向	思考	39 (39.3)	31 (30.7)	70
	感情	21 (20.7)	16 (16.3)	37
	計	60 (60.0)	47 (47.0)	107
計		86	74	160

Note. カッコ内は期待度数.

表6 知覚機能のタイプと認知不良の起因のクロス表

		認知不良の起因		計
		外因	内因	
外向	感覚	0 (0.0)	18 (18.0)	18
	直観	0 (0.0)	9 (9.0)	9
	計	0 (0.0)	27 (27.0)	27
内向	感覚	27 (24.9)	12 (14.1)	39
	直観	3 (5.1)	5 (2.9)	8
	計	30 (30.0)	17 (17.0)	47
計		30	44	74

Note. カッコ内は期待度数.

のタイプとミステイクにおける原因とのクロス表である。判断機能のタイプを構えのタイプ（外向，内向）で層別化したマンテル・ヘンツェル検定を行った結果，漸近有意確率（両側）： $p = 0.994 > .05$ ，推定値0.950，95% CI [0.498, 1.810] となり，統計的に有意な連関は認められなかった。

4.4 認知不良の起因（分析項目2）

ミステイクの原因が，認知不良になった者（74名）を分析対象として，知覚機能におけるタイプ（感覚，直観）の違いが，起因（外因，内因）の違いに連関しているかを検証した。表6は，個人が推定した知覚機能のタイプと，個人が自覚した認知不良の起因のクロス表である。構え（外向，内向）で層別化したマンテル・ヘンツェル検定を行った結果，漸近有意確率（両側）： $p = 0.199 > .05$ ，95% CI [0.769, 18.291] となり，統計的に有意な連関は認められなかった。この結果は，95%信頼区間にオッズ比1を含むため，帰無仮説（どの層でも関連がない＝各層のオッズ比が共通でその値が1になる）が棄却されず，対立仮説（各層が1でないある共通の傾向のオッズ比をもつ）が棄却されたわけであるが，その理由を考えると，構えのタイプが外向か内向かで，感覚と直観のオッズ比が逆方向になったと考えられた。そこで，構え（外向，内向）のタイプと知覚機能（感覚，直観）のタイプを組み合わせた4種類の組み合わせ（外向・感覚，外向・直観，内向・感覚，内向・直観）をつくり，起因（外因，内因）と連関するかを検証した。表7は，4種類の組み合わせと，認知不良の起因のクロス表である。表7には，期待度数で5未満のセルがあったため，フィッシャーの正確確率検定を行った。その結果，正確

表7 4種類のタイプ組み合わせと起因のクロス表

	認知不良の起因		計
	外因	内因	
外向・感覚	0 (7.3)	18 (10.7)	18
外向・直観	0 (3.6)	9 (5.4)	9
内向・感覚	27 (15.8)	12 (23.2)	39
内向・直観	3 (3.2)	5 (4.8)	8
計	30	44	74

Note. カッコ内は期待度数.

表8 4種類のタイプ組み合わせと起因の残差分析

	認知不良の起因	
	外因	内因
外向・感覚	-4.027 **	4.027 **
外向・直観	-2.643 **	2.643 **
内向・感覚	5.306 **	-5.306 **
内向・直観	-0.185 <i>n.s.</i>	0.185 <i>n.s.</i>

Note. * : $p < .05$, ** : $p < .01$. *n.s.* : not significant.

な有意確率（両側）： $p = 0.000000013 < .01$ となり，統計的に有意な連関が危険率1%で認められた。

残差分析を行ったところ，表8の結果になった。

まず，認知不良の起因を外因とした者については，内向・感覚の者だけが，有意に多かった（ $p < .01$ ）。外向・感覚，外向・直観の者は，有意に少なかった（ $p < .01$ ）。

次に，認知不良の起因を内因とした者については，内向・感覚の者だけ，有意に少なかった（ $p < .01$ ）。外向・感覚，外向・直観の者は，有意に多かった（ $p < .01$ ）。

内向・直観の者は，外因，内因とも有意にはならなかった（|残差| < 1.96 = *n.s.*）。

4.5 考察

ミステイクの原因を思い込みとした者において，直観が有意に多かったのは，感覚が細かな事実を求めようとするのに対して，直観は全体のイメージで捉えようとするため，とくに課題に似た先行体験のイメージが残っていると，それに引きずられて思い込みを起こしやすくなったと思われる（例：新入生合宿でパスタを使い高さを競ったことが先入観になったという記述があった）。他方，ミステイクの原因を認知不良とした者においては，同じ感覚でも構えの違いによって逆の結果になった。すなわち，外因では，内向・感覚の組合せだけが有意になったが，内因では，知覚の違いに関係なく外向であれば有意になった。感覚が内向と組み合わせると，具体的な周囲の情報をじっくり正確に取り入れようとする性向になるため，チーム内の状況が自分のペースを乱したときは，しっかり読めなかったという外因を感じたと思われる。逆に，外向は活動的な性向になるため，行き過ぎるとあわてた動きになり，しっかり読まなかったという内因を感じたと思われる。とくに感覚が外向と組み合わせると周囲の情報を具体的な活動的に取り入れようとする。一方，ミステイクの原因と判断機能のタイプに連関が認められなかったのは，思い込みや認知不良が，知覚段階

で失敗したことによるものであったためと考える。

本研究の結果は、タイプが自分らしさの源泉になるとともに無自覚にふるまうと自他に悪影響を及ぼすことがあること、また、特定の条件（例：似た先行体験、慌てさせられる状況）があるとタイプによってはミステイクが誘発されやすくなることを示唆したと考える。

4.6 実践的示唆

期末レポートに、「自分のどちらに指向があるのか仮説を立てることができた。その仮説を意識して周囲の環境に適応していくのと、その仮説なしに適応していくのでは意味が違って来る。自分の指向を意識して周囲に関わっていきいたい。」という記述があった。学生に対しては、自分の起こしやすい起因に気づかせること、意識して行動するための知識を与えることが有用と考える。

5. 結論

本研究の目的は、チーム演習で個人が自覚したミステイクの起こし方と心理学的タイプとの間に、連関があるかを検証することであった。全調査対象者（250名）のうち、ミステイクを自覚した（自分に関する問題意識を持った）者が160名（64%）おり、分析対象者とした。検証では、用語の操作的定義をしたうえで、期末レポートの記述回答を分類して、一人ひとりのタイプとミステイクの起こし方を同定し、クロス表を作成した。クロス表の統計的検定では、独立性の検定（マンテル・ヘンツェル検定やフィッシャーの正確確率検定）を行った。その結果、次の3つのことがいえた。第一に、ミステイクの原因を思い込みとした者は、直観が有意に多く（ $p < .01$ ）、感覚が有意に少なかった（ $p < .01$ ）。逆に、ミステイクの原因を認知不良とした者は、感覚が有意に多く（ $p < .01$ ）、直観が有意に少なかった（ $p < .01$ ）。第二に、ミステイクの原因については、判断機能との連関は統計的に認められなかった。第三に、認知不良の起因については、外因とした者は、内向・感覚の者のみ有意に多かった（ $p < .01$ ）。逆に、内因とした者は、外向との組み合わせで有意に多かった（ $p < .01$ ）が、とくに感覚との組み合わせで強い連関があった。本研究は、今後、多様な調査対象者を取り込む必要があるため、検証結果は暫定的に扱うことが妥当と考えるが、チームワーク教育を考えていくうえで、ミステイクの発生を予防・低減するための手掛かりになり得ると考える。

参 考 文 献

- 1) 文部科学省：学士課程教育の構築に向けて(答申). 中央教育審議会, Webページ, http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/12170_67.htm, 2008, 参照日：2020-2-9
- 2) 有信陸弘：社会と連携したイノベーション教育の必要性と重要性, 工学教育, 63-1, pp.13-17, 2015
- 3) J.リーズン, 林 喜男(監訳)：ヒューマンエラー 認知科学的アプローチ, 海文堂, p.15, 1994
- 4) 抄録の検索結果は, CiNii Articles：0件(チーム, ヒューマンエラー, ユング, タイプ), Scopus：0件(team, "human error", Jung, type)であった。(検索日：2019-9-16)
- 5) 福島哲夫：ユング・タイプ論から考える自己理解・他者理解, 成城カウンセリングオフィス出版部, 2018
- 6) 河合隼雄：ユング心理学入門, 培風館, pp.37-57, 1967
- 7) 杉本洋一, 荒川雅生, 石丸昌彦：チーム内の相補的協働を促進するためのチームワーク教育の試みと検証, 工学教育, 67-4, pp.38-43, 2019
- 8) 福田収一：デザイン工学, 放送大学教育振興会, pp.43-47, 2008
- 9) D. J.ワイルド：Teamology：the construction and organization of effective teams, Springer Science & Business Media, 2008
- 10) 飯野謙次：ユングの性格論を利用したチーム形成, 機械の研究, 59-1, pp.155-162, 2007
- 11) I. B.マイヤーズ, P. B.マイヤーズ：Gifts differing：Understanding personality type, Nicholas Brealey, 2010
- 12) R. R.ピアマン, C. A.サラ：I'm not crazy, I'm just not you：The real meaning of the 16 personality types. Nicholas Brealey, pp.32-36, 2010

著 者 紹 介

杉本 洋一

学 歴 放送大学大学院文化科学研究科修士課程修了
現 職 香川大学創造工学部創造工学科准教授
学 位 修士(学術)
所属学会 日本機械学会 他