

知識相互作用を基盤とした創造的チーム学習行動の  
モデル化に関する研究

筑波大学審査学位論文(博士)

2016

木村裕斗

筑波大学大学院

ビジネス科学研究科 企業科学専攻



# 論文概要

本研究では、チームとして創造的成果を導出するための、知識の相互作用を基盤としたチーム学習行動のモデル化を行った。

1章では、本研究の背景と目的を述べた。競争市場において組織が持続的な成功を続けるためには、創造的な製品、サービス、プロセスといった創造的な成果が必要不可欠である。組織のこのような目的達成と個人の活動を連結する機能として、チームへの期待が高まっている。しかしながら、創造性研究の多くは個人の創造性に着目しており、チームとして創造的成果を導出するためのメカニズムは十分に蓄積されていない。

そこで、本研究はチームで創造的成果を導出するための行動レベルの変数として、チーム学習に着目した。チーム学習は、チーム内で疑問を提示し、フィードバックを求め、新しい試みをし、結果について議論するといった、チームメンバーの相互作用によってパフォーマンスに変化を起こす一連のプロセスである。すなわち、チーム学習は既存のプロセスに従って目標を達成するだけでなく、チームメンバーおよびチーム全体の能力向上・行動変容をもたらす機能を有する。従って、チーム学習のプロセスは、チームとして既存にない創造的な価値を創発するにあたり、重要な活動となる可能性がある。

しかしながら、現実的に、チームとして創造的成果を導出することは容易でない。第一に、社会心理学研究の多くは、集団での問題解決の成果が個人の総和を上回らないことを指摘している。これらの問題は、集団内の個人が集団の特性から受ける社会的影響に起因する。チーム学習の既存研究でも、学習行動とその成果が集団に内在する社会的要因から影響を受けることが明らかになっている。第二に、組織の人的資源は限られているため、必ずしも理想的な集団特性を持つチームを編成できるとは限らない。この与件の中で、チームメンバーは、各チームに適合的な学習を行い、創造的成果を導出する必要がある。第三に、ビジネス現場では、革新的な知識をもつメンバーがいたとしても、非革新的なメンバーとの間で意図せざる学習が発生するため、必ずしも集団全体の知識が革新されるとは限らない。よって、集団全体の知識を革新的な知識へ変革するための行動レベルの手法が必要である。

以上の3点の問題意識から、本研究では創造的な成果を生み出すためのチーム学習を「創造的チーム学習」と定義し、(1)チーム全体として創造的成果を導出するためのチーム学習はどのような学習行動の次元から構成され、どのような集団特性によって、学習行動の各次元と創造的成果が促進されるのだろうか、(2)チームメンバー個人によって知覚された集団特性の違いによって、チーム学習行動の次元が創造的成果に対して及ぼす影響の大きさは、どのように異なるのだろうか、(3)集団内の個人はモデリングの対象者をどのように選択すれば、集団全体の知識を革新的な知識へと変革できるのだろうか、という3点の研究課題を導出した。その上で、集団特性とチーム学習および創造的成果の関係性を新たにモデル化することを目的とした。

2章では、先行研究レビューを行い、前述した3点の研究課題に対する既存研究の適用可能性と限界を議論した。先行研究レビューの結果から、既存研究では(1)チーム学習が単一の構成概念として捉えられることが多く、学習行動の各次元に対する促進要因と成果が十分に検討されてこなかった、(2)この問題に起因して、集団特性に適合的なチーム学習の有効性の差異が検討されてこなかった、(3)チームメンバー個々がモデリングの対象者をどのように選択すれば、集団全体の知識を革新的な知識へ導くことができるのかが明らかにされてこなかった、という3つの限界が見出された。すなわち、ビジネスフィールドにおいてチーム学習を実践する上で、集団特性を所与の要件ととらえ、チームメンバー個々が具体的にどのような学習行動を行えばよいかを検討する必要がある。よって、本研究では、現実的に操作可能性の高いチームメンバーの行動とそれによる知識の相互作用に着目するというスタンスをとり、以下の3つの実証研究を行った。

3章では、第一の実証研究として、創造的チーム学習の基本モデルを構築した。具体的には、知識の相互作用を基盤とした多次元的なチーム学習行動を導出し、学習行動の各次元に対して影響する集団特性と学習行動の各次元が創造的成果に与える影響をモデル化した。質問紙調査によって得られたデータに対し、因子分析を行った結果、「オーバーラップ学習」「リフレクション学習」「多様化学習」という3つの知識相互作用を基盤とした多次元的なチーム学習行動が新たに見出された。また、共分散構造分析の結果から、これらの学習行動の次元と創造的成果の関係性として、オーバーラップ学習は創造的成果に直接的に影響せず、リフレクション学習と多様化学習が創造的成果に影響することが明らかとなった。さらに、集団特性と創造的成果の関係性として、集団凝集・職務志向性は直接創造的成果には影響しないが、各次元のチーム学習行動を一様に促進し、間接的に創造的成果に

影響することが示された。一方で、個人尊重・対人志向性は各次元のチーム学習行動には影響しないが、直接的に創造的成果に影響することが分かった。以上から、知識の相互作用に着眼した多次元のチーム学習行動の基本モデルが実証された。

4章では、3章で実証された基本モデルをベースとし、集団内の意図的な学習行動について、その発展的課題を検討した。具体的には、集団特性を所与の要件ととらえ、集団特性の差異によって、創造的成果の導出に有効となるチーム学習行動が異なるかどうかを比較分析した。集団特性の因子得点の高低によるグループ化を行い、多母集団同時分析を行った結果、集団凝集・職務志向性高群では、集団内の意見が一つにまとまってしまう欠点を補完する多様化学習、低群では意見のまとまりのなさを補完するオーバーラップ学習をつうじたリフレクション学習が創造的成果に対して有効となることが明らかとなった。一方、個人尊重・対人志向性高群では、個人が尊重される和やかな雰囲気の特徴を生かした多様化学習、低群では親密性が高すぎないという特徴を生かした批判的フィードバックとして、リフレクション学習が創造的成果に対して有効であることが分かった。

5章では、3章および4章で導出された2つの集団特性(集団凝集・職務志向性および個人尊重・対人志向性)に応じた意図せざる知識相互作用の有効性と時系列的なプロセスをより詳細に検討するため、マルチエージェント・シミュレーションによるモデル化を行った。3章及び4章の結果から、各集団特性について、集団凝集・職務志向性を「革新的なメンバーの知識が、意図せざる学習(モデリング)によって、集団内で無難な知識に収斂する集団特性」、個人尊重・対人志向性を「革新的なメンバーの知識が、より革新的な周囲のメンバーから奨励され、増幅される創発的な集団特性」と仮定し、シミュレーション上で集団凝集的状况と個人尊重的的状况を再現した。その結果、集団凝集的状况では、周囲の知識の革新性が低くてもその場に留まるという手法が有効であった。その中で、集団内の意見が無難なものに収斂するコーシャス・シフトの欠点を補完するために、小集団を構成して革新的な知識を保全し、周縁の非革新的なメンバーの知識を一人一人革新的に変容させていくことで、集団全体の知識が革新的に変容していくプロセスが確認された。一方で、個人の革新的な知識が尊重され、奨励される個人尊重的的状况では、その創発的な特徴を活用し、革新的な知識を持つメンバーが拡散することで、一気に非革新的メンバーの知識を変容させる手法が有効であることが確認された。

6章では、本研究の学術的・実践的なインプリケーションについて議論した。本研究では、既存研究で見過ごされてきたチームメンバー間の知識の相互作用に着目し、創造的成

果を導出するためのチーム学習行動の有効性を検討した。その結果、意図的なチーム学習行動と意図せざる学習の双方について、集団特性に応じた適切な行動を選択することで、創造的成果が導出される可能性が示唆された。このような観点は既存研究でも示唆されてきたものの、測定尺度や検証方法といったモデル化手法の問題により、十分な実証研究の蓄積がなかった領域である。また、本研究でモデル化したチームメンバーの学習行動をベースとした創造的成果の導出は操作性・具体性が高く、実践的にも有用な知見を提示することができたといえるだろう。

# 目次

<b>1</b>	<b>序論</b>	<b>1</b>
1.1.	研究の背景と目的	1
1.2.	本論文中における用語の定義	7
1.3.	論文の構成	9
<b>2</b>	<b>先行研究レビュー</b>	<b>11</b>
2.1.	経営組織における学習とチームの有効性	12
2.1.1.	経営組織における学習	12
2.1.2.	組織学習・チーム学習・個人学習の関連	13
2.2.	チーム学習の機能と構成要素	14
2.2.1.	チームの定義	14
2.2.2.	チーム学習の定義とその機能	16
2.2.3.	チームレベルのプロセスとしてのチーム学習の概念	17
2.2.4.	個人レベルの行動変容としてのチーム学習の概念	20
2.3.	チーム学習を促進する要因とチーム学習によってもたらされる成果	21
2.3.1.	チーム学習を促進する要因	21
2.3.2.	チーム学習によってもたらされる成果	24
2.4.	創造性を促進する要因と創造的活動のプロセス	26

2.4.1. 創造性の定義と測定 .....	26
2.4.2. 創造性を促進する要因.....	28
2.4.3. 個人の革新指向性と経営革新促進行動.....	29
2.4.4. チームによる創造的活動のプロセス .....	30
<b>2.5. チーム学習の研究アプローチとシミュレーション研究の可能性 .....</b>	<b>31</b>
<b>2.6. 先行研究の問題点の総括と研究課題の具体化 .....</b>	<b>32</b>
2.6.1. 先行研究を踏まえた本研究における用語の定義.....	33
2.6.2. 創造的チーム学習の構造とプロセスに対する先行研究の適用可能性 .....	34
2.6.3. 集団特性に応じた創造的チーム学習の有効性に対する先行研究の適用可能性.....	35
2.6.4. 集団全体の知識を革新的に変革する手法に関する先行研究の適用可能性.....	35
2.6.5. 先行研究の問題点の総括 .....	36
<b>3 多次元のチーム学習行動と集団特性および創造的成果の関係性 .....</b>	<b>39</b>
<b>3.1. 本章の目的 .....</b>	<b>39</b>
<b>3.2. 理論的枠組み .....</b>	<b>40</b>
3.2.1. チーム学習行動.....	41
3.2.2. 創造的成果 .....	41
3.2.3. 集団特性 .....	42
<b>3.3. 方法 .....</b>	<b>43</b>
3.3.1. 調査対象の選定 .....	43
3.3.2. 調査の実施 .....	44
3.3.3. 質問項目 .....	47
<b>3.4. 結果 .....</b>	<b>52</b>
3.4.1. 因子分析の結果.....	52
3.4.2. 分析モデルの設定 .....	55
3.4.3. 分析モデルの妥当性の検討手順.....	57
3.4.4. 共分散構造分析の結果.....	59

<b>3.5. 考察</b> .....	<b>61</b>
3.5.1. 創造的チーム学習の構造.....	61
3.5.2. 創造的成果を促進するチーム学習行動の影響プロセス.....	63
3.5.3. チーム学習行動と創造的成果を促進する集団特性.....	64
<b>3.6. 本章のまとめ</b> .....	<b>65</b>
<b>4 集団特性に応じた創造的チーム学習の有効性の比較分析</b> .....	<b>69</b>
4.1. 本章の目的.....	69
4.2. 方法.....	71
4.3. 結果.....	72
4.3.1. 因子分析の結果.....	73
4.3.2. 仮説モデルの設定.....	74
4.3.3. 多母集団同時分析の結果.....	75
4.4. 考察.....	84
4.5. 本章のまとめ.....	86
<b>5 集団内の知識相互作用と知識収斂のシミュレーション</b> .....	<b>89</b>
5.1. 本章の目的.....	89
5.2. シミュレーションの前提条件.....	90
5.2.1. エージェントの保有する知識.....	90
5.2.2. エージェントの移動タイプ.....	91
5.2.3. エージェントの集団特性条件.....	92
5.3. 方法.....	93
5.3.1. マップとエージェントの生成.....	93
5.3.2. エージェントの移動条件に基づく方法.....	93

5.3.3. 集団特性条件に基づくエージェントの知識の相互作用.....	94
<b>5.4. 結果 .....</b>	<b>95</b>
5.4.1. 集団凝集的状況におけるエージェント A の移動距離による知識収斂の比較 .....	96
5.4.2. 集団凝集的状況におけるエージェント A の感度による知識収斂の比較.....	97
5.4.3. 個人尊重的状況におけるエージェント A の感度による知識収斂の比較.....	100
<b>5.5. 考察 .....</b>	<b>103</b>
<b>5.6. 本章のまとめ .....</b>	<b>105</b>
<b>6 結論 .....</b>	<b>107</b>
6.1. 研究の要約 .....	107
6.2. 理論的貢献 .....	109
6.3. 実践的貢献 .....	111
6.4. 今後の取り組み .....	113
<b>参考文献 .....</b>	<b>117</b>
<b>謝辞 .....</b>	<b>125</b>
<b>関連業績リスト .....</b>	<b>127</b>
<b>対応表 .....</b>	<b>129</b>
<b>付表 .....</b>	<b>131</b>
付表 1. 調査ご協力のお願ひ .....	133
付表 2. 個人用調査票.....	135

付表 3. 単純集計データ(GT 表).....	141
付表 4. シミュレーション・プログラムのソースコード.....	147



# 目次

図 1-1 組織、集団、チーム及び個人概念図.....	3
図 1-2 本研究の研究領域と各研究課題の関連性.....	6
図 3-1 集団特性、チーム学習、創造的成果の関係性(研究モデル).....	41
図 3-2 創造的チーム学習の分析モデル.....	57
図 3-3 モデル比較の全体像.....	58
図 3-4 創造的チーム学習モデルの分析結果(標準化推定値).....	60
図 4-1 創造的チーム学習モデルの分析結果(標準化推定値).....	75
図 4-2 創造的チーム学習モデルの分析結果〔個人尊重・対人志向性高群〕(標準化推定値).....	79
図 4-3 創造的チーム学習モデルの分析結果〔個人尊重・対人志向性低群〕(標準化推定値).....	80
図 4-4 創造的チーム学習モデルの分析結果〔集団凝集・職務志向性高群〕(標準化推定値).....	83
図 4-5 創造的チーム学習モデルの分析結果〔集団凝集・職務志向性低群〕(標準化推定値).....	84
図 5-1 シミュレーション・プログラムの画面(NETLOGO 5.2.0).....	95
図 5-2 エージェント A の移動距離による知識収斂の比較.....	97
図 5-3 エージェント A の感度による知識収斂の比較[集団凝集的状况].....	98
図 5-4 集団凝集的状况における知識収斂プロセス.....	99
図 5-5 エージェント A の感度による知識収斂の比較[個人尊重的状况].....	101
図 5-6 個人尊重的的状况における知識収斂プロセス.....	102



# 表目次

表 1-1 本論文中における用語の定義 .....	8
表 2-1 組織内の集団の分類(上田, 2003) .....	15
表 2-2 課業集団(ワーク・グループ)とチームの違い(KARZENBACH & SMITH, 2003) .....	15
表 2-3 チーム学習行動多次元尺度(SAVELSBERGH ET AL., 2009) .....	20
表 3-1 有効回答者の年齢、職種、役割別人数.....	46
表 3-2 調査に用いた質問項目 .....	50
表 3-3 チーム学習行動の因子分析結果.....	53
表 3-4 創造的成果の因子分析結果 .....	54
表 3-5 集団特性の因子分析結果.....	54
表 3-6 各変数の記述統計量と相関行列(チームレベル).....	55
表 3-7 モデル比較に用いた4つのモデル .....	59
表 3-8 各モデルの適合度指標の比較結果.....	60
表 4-1 因子分析結果 .....	74
表 4-2 多母集団同時分析のモデル比較〔個人尊重・対人志向性群間比較〕 .....	78
表 4-3 多母集団同時分析のモデル比較〔集団凝集・職務志向性群間比較〕 .....	82
表 4-4 集団特性の差異による創造的チーム学習の分析結果と考察 .....	85



# 1 序論

## 1.1. 研究の背景と目的

競争市場において組織が持続的な成功を続けるためには、創造的な製品、サービス、プロセスといった創造的な成果が必要不可欠である。経営組織における創造性とは「製品、サービス、プロセス及び手段において、新奇で有用なアイデアを生み出すこと」と定義される(Amabile, 1996)。すなわち、組織において創造的な成果とは、組織内で生み出された新奇かつ有用なアイデアのことであり、ここには創造的問題解決、創造的戦略、プロセスにおける創造的な変化が包含される(開本・和多田, 2012)。具体的には、組織内で生み出される新奇かつ有用な製品やサービス自体だけではなく、それを生み出すためのタスク遂行に関わる問題解決やそのプロセス(たとえば、経営の現場において、現有の視点の制約に縛られていては解決できないような問題を発見し、新しい考え方や方法を用いてそれを解決し、既存にない製品やサービスを生み出していくようなプロセス)は、創造性の本質であるといえるだろう(Zhou & George, 2001; 鈴木, 2004)。

競争や環境の変化が激しい状況下では、顧客はより多くの選択肢の中から製品やサービスを選択することができるようになるとともに、そのニーズも刻々と変化していく。このような状況で組織が存続・成長していくために、組織は顧客に対し、新しく品質の高い成果物を提供し続けなければならない、その源泉として創造性は重要な要因となる(Woodman, Sawyer & Griffin 1993; 開本・和多田, 2012)。なぜならば、前述したように、「ある物事について、新しくより良い方法を考えること」が創造性の本質であり(Zhou & George, 2001)、創造性を発揮するプロセスをつうじて、製品やサービスの革新が行われ、組織は顧客に選ばれた製品やサービスを提供し続けることが可能となるためである。

組織のこのような目的達成と個人の活動を連結する機能として、チームへの期待が高まっている。個人の活動自体が組織の目的を達成するほどの影響力を持つことは少ないが、

チームの中で、対話をつうじて個人の考え方や物の見方といった情報を共有し、メンバーが行動を変容させていくことは、組織の目的達成に少なからぬ影響を与える。そのため、チームをベースとした活動は、個人の活動を組織目標の達成に結びつけるための重要な活動となる(Chan, 2003)。このように、組織の中で仕事のパフォーマンスを高めたり、現状に対して変化を起こしたりするのは、組織の中で最も基本的な学習の単位であるチームによって行われるのである(Senge, 1990; Osterman, 1994)。

そこで、本論文では組織の創造的な成果の中でも、チームによる創造的な成果の導出に焦点を当てる。その理由は、これまで述べたように、チームによるタスク遂行レベルにおける新しい視点、方法、成果に関わる創造的問題解決や創造的なプロセスは、組織レベルの創造的な製品、サービス、プロセスを生み出していくための源泉となるためである。以降、本論文では「チームとして、既存の考え方の制約を抜け出し、これまでと比較して相対的に新しいと評価されたタスクの遂行がどの程度行われたか」という職務革新の度合いを示すチームのパフォーマンスを「創造的成果」と呼ぶ。

しかしながら、創造性研究の多くは個人の創造性に着目しており、チームとして創造的成果を導出するためのメカニズムは十分に蓄積されていない(開本・和多田, 2012)。そこで、本研究はチームで創造的成果を導出するための行動レベルの変数として、チーム学習に着目する。チーム学習は、チーム内で疑問を提示し、フィードバックを求め、新しい試みをし、結果について議論するといった、チームメンバーの知識の相互作用によってパフォーマンスに変化を起こす一連のプロセスである(e.g., Edmondson, 1999)。本論文ではこのような「タスク遂行においてメンバー間が各自の知識を相互作用させる学習行動のプロセス」をチーム学習と定義する。なお、ここでいう「知識」とは、「個々のメンバーの持つ目標、情報、アイデア、物の見方、考え方、態度、習慣、制度、方法、手順、行動様式といった職務遂行に関連する認識の内容」と定義する。このように、チーム学習は既存のプロセスに従って目標を達成するだけでなく、チームメンバーおよびチーム全体の能力向上・行動変容をもたらす機能を有する(e.g., Argote, Gruenfeld, & Naquin, 2001; Edmondson, 2002; 古川, 2010)。従って、チーム学習のプロセスは、チームとして既存にない創造的な価値を創発するにあたり、重要な活動となる可能性がある。

それでは、チームとはそもそもどのような概念なのであろうか。一般的に、チームとは(1)メンバー間の相互作用の存在、(2)従事する課題の相互依存性、(3)目的・目標の共有の3要件を満たすことが重要視されるが(三沢・佐相・山口, 2009)、その定義は比較的曖昧性を

伴う概念である。特に、職場における「集団」と「チーム」の違いは、研究者間でその協働や相互依存性の度合いの認識に差がある(三沢ら, 2009)。組織内の集団は多様であり、その特徴に応じて様々に分類される(上田, 2003)。たとえば、上下関係の指揮命令系統によって結びついた集団である指揮集団、課業の遂行を目的とした課業集団のような公式的な集団だけでなく、非公式的な目的や利害関係の達成のために形成される集団もある。この点について誤解を避けるために、本論文で想定するチームの概念について、図 1-1 に示す。組織内には、複数の個人によって形成される多様な集団が存在する。このような集団の一種として、本論文では「組織内で公式的に、タスクを共同で遂行するよう命じられた集団」をチームと呼ぶ。チームには、個人間の対人的行動に加え、行動と密接に関連する態度、思考、感情といった心理的影響が存在する(三沢ら, 2009)。たとえば、同じ組織内に属する集団であっても、他部門に所属しており、公式的にも非公式的にも関わり合わない個人間が影響し合うことは考えにくい。また、非公式的な関係性で影響があったとしても、それが公式的にタスクを共同遂行するよう命じられているのでなければ、チームと呼ぶことは自然でない。言い換えれば、何らかの職務遂行上の目的を共有し、お互いに影響し合う 2 名以上のメンバーを職場におけるチームと呼ぶことが適切であろう。

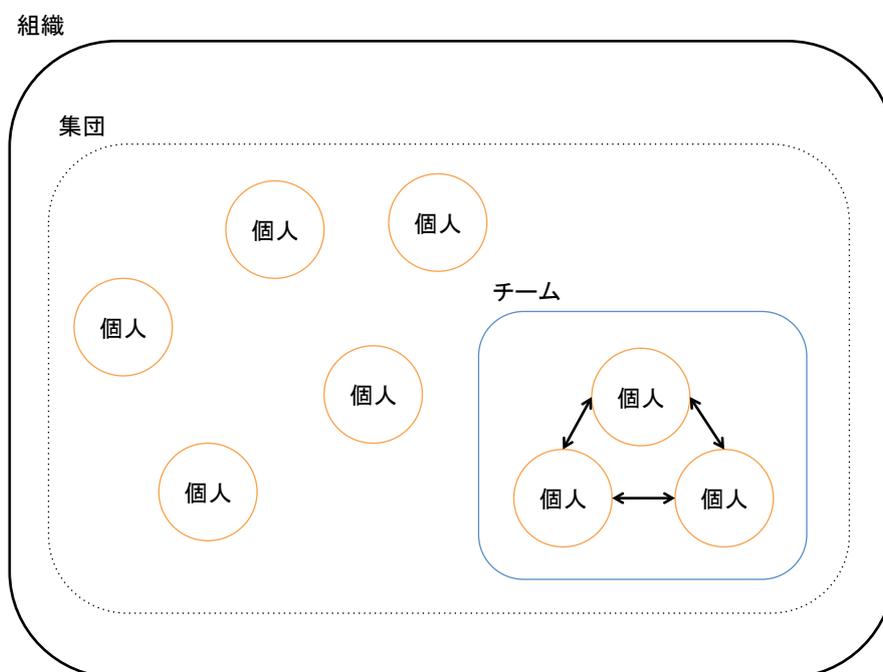


図 1-1 組織、集団、チーム及び個人の概念図

これまで述べたように、チームとして創造的成果を導出することは、組織レベルで創造的な成果物を生み出すという目的を達成するために重要なプロセスのひとつであるといえる。しかしながら、現実的に、チームとして創造的な成果を導出することは容易でない。社会心理学研究の多くは、集団での問題解決の成果が個人の総和を上回らないことを指摘している(e.g., Asch, 1951; Stoner, 1961; Janis, 1972; Latané, Williams & Harkings, 1979; 亀田, 1997)。これらの問題は、「集団内の個人が心理的に認知する集団の記述的特徴(たとえば、「対人志向性」「職務志向性」(三沢ら, 2009)といったもの。以降、本論文では「集団特性」と呼ぶ)から受ける社会的影響に起因する。実際、チーム学習の既存研究でも、学習行動とその成果が、集団に内在する社会的要因から影響を受けることが明らかになっている(e.g., Van den Bossche, Gijssels, Segers et al., 2006)。よって、集団特性の影響は、チーム学習と創造的成果の関係性を検討するにあたり、着目すべき重要な要因となりうるだろう。

以上から、本研究では創造的成果を生み出すためのチーム学習を「創造的チーム学習」と定義し、集団特性とチーム学習および創造的成果の関係性を新たにモデル化することを目的とする。この目的を達成するため、本研究では以下の3点を研究課題として設定した。その関係性を図1-2に示す。

第一の研究課題は、「チーム全体として創造的成果を導出するためのチーム学習はどのような学習行動の次元から構成され、どのような集団特性によって、学習行動の各次元と創造的成果が促進されるのだろうか」である。チーム学習とは「タスク遂行におけるメンバー間の知識の相互作用に関わる学習行動のプロセス」であり、その中には多様な学習行動の次元が存在しうる。しかしながら、先に述べたように、チームとして創造的成果を導出するためのメカニズムの解明は十分に行われていない。そのため、まずは「実際に学習行動にはどのような次元があるのか」「どのような学習行動の次元が創造的成果を促進するのか」「どのような集団特性が学習行動のどの次元と創造的成果を促進するのか」という創造的チーム学習の基本モデルを明らかにする必要があるだろう。

第二の研究課題は、「チームメンバー個人によって知覚された集団特性の違いによって、チーム学習行動の次元が創造的成果に対して及ぼす影響の大きさは、どのように異なるのだろうか」である。現実的に、組織の中でチームが保有する人的資源は限られている。厚生労働省(2014)によれば、多くの企業が近年の管理職に不足する能力として、「新たな事業や戦略、プロジェクト等の企画・立案力(40.9%)」といった創造的成果に関連する能力、「部下や後継者の指導・育成力(61.7%)」「リーダーシップ、統率・実行力(43.3%)」といったリ

リーダーシップに関連する能力、「組織の活性化を促す動機づけ力(32.7%)」といった組織風土を活性化する能力を上げている。このように、組織内において、常に創造的成果を導出するための理想的なリーダーや組織風土が存在するとは限らないのが現状であろう。すなわち、組織内においてチームが保有する人的資源を所与の要件ととらえた上で、あるべきチーム学習の姿を模索することが、理論的にも実践的にも建設的な議論となる(安藤, 2011)。たとえば、仮にチームメンバーがチーム学習や創造的成果を促進する集団特性の度合いを低く認知していた場合でも、適切な学習行動の次元を選択することで、創造的成果を導出できるとすれば、実務的にも有用な知見となりうる。以上から、研究課題2では、チームメンバーによって認知された集団特性の違いによって、チーム学習行動の次元が創造的成果に及ぼす影響の大きさにどのような差異があるかを検討する。

第三の研究課題は、「集団内の個人はモデリングの対象者をどのように選択すれば、集団全体の知識を革新的な知識へと変革できるのだろうか」である。ここでいう革新的な知識とは、「集団の持つ旧来の知識をより良く変革するための新しい知識」を指す。このような革新的な知識にもとづく経営革新行動は、組織の中でチームや集団が創造的成果を導出するための源泉となりうる(尾関, 2012)。しかしながら、組織内の個人が集団のもつ時代遅れの知識(たとえば、「職務遂行の目標」「方法」「習慣」「制度」「ものの考え方」といったもの)をより良く変革するための新しい考え方を保有していたとしても、それが集団全体に伝わっていかなければ、集団全体として創造的成果を導出することは困難をきわめるだろう。

特に、現実のビジネスフィールドにおいて創造的成果を導出するためには、チーム学習の中でも、「他者との相互作用により、個人の学習の意図の有無に関わらず起きる個人の知識の変容」(以降、「意図せざる学習」と呼ぶ)にも着目する必要がある。チーム学習には、研究課題1・2で検討するような意図的な学習行動だけでなく、メンバーの意図の有無に関わらず、個人の行動変容を促進する機能がある。その最たる例が社会的学習理論の「モデリング(観察学習)」(Bandura, 1977)である。モデリングとは、集団内の他者を観察することで、本人の学習の意図の有無に関わらず、集団内の個人が他者の知識や行動様式から影響を受けることを指す。すなわち、集団内の個人の知識は、他者の影響によって革新的な知識にもなりうるし、旧来の考え方に固執する非革新的な知識にもなりうるのである。

したがって、この影響にも着目した上で、チームメンバーの保有する革新的な知識を集団全体に伝播させていくにはどうすればよいかを検討する必要がある。そのためのひとつとして、本研究では「集団内の個人がモデリングの対象をどのように変化させればよいか」

という行動に着目する。これにより、集団全体の知識を革新することができれば、個人の行動変容を通じてチームの創造的成果を導出することが可能となると考えられる。

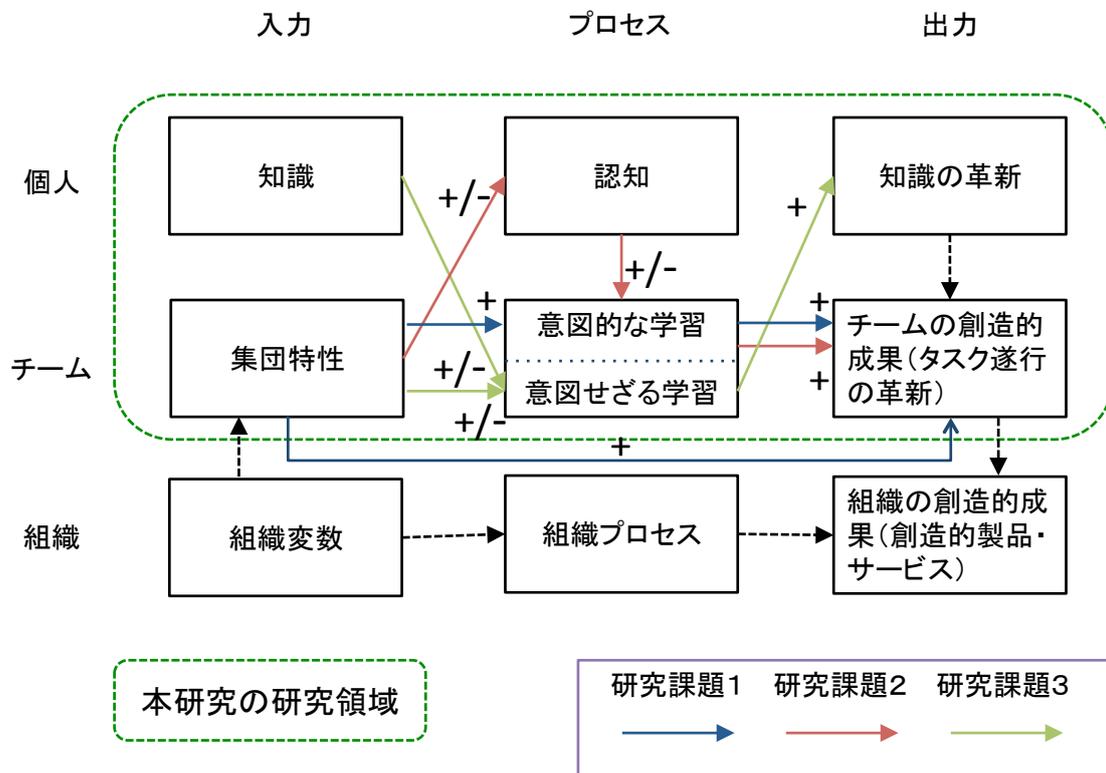


図 1-2 本研究の研究領域と各研究課題の関連性

本研究ではこれらの研究課題を解明することにより、集団特性とチーム学習および創造的成果の関係性を新たにモデル化することを試みる。その際に、本研究では、チームメンバー同士の知識の相互作用に着目する。後述するように、チーム学習とはメンバー間の知識相互作用を基盤とした多次的なプロセスであると考えられる。しかしながら、チーム学習の既存研究において、チーム学習行動は単一の構成概念として測定されてきた。また、これまでの研究は一般的パターンの発見を目的として、収集したサンプル全体をまとめて分析したものがほとんどであり、サンプルの認知する集団特性の差異に応じて、創造的成果に有効となるチーム学習行動の影響の大きさの差異を比較分析した研究は見当たらない。さらに、個々のチームメンバー間の知識相互作用が集団全体の知識に与える影響のプロセスやメカニズムを、心理統計的なアプローチのみで検討することの限界も示唆される。

このように、本研究の問題意識は、測定尺度や研究アプローチの限界に起因して、十分

に検討されてこなかった領域である。本研究では特に、チームメンバー間の行動レベルの変数であるチーム学習行動に着目する。なぜならば、集団特性とは異なり、チームメンバー同士の学習行動はチームメンバーにとって操作的であり、意図的に変更することができる可能性が高いためである。これにより、ビジネス現場におけるチームの人的資源の制約によって形成される集団特性を所与の要件ととらえた上で、適切なチーム学習行動を選択し、チームレベルの創造的成果を導出することができると考えられる。

## 1.2. 本論文中における用語の定義

ここで、表 1-1 のとおり、本論文中における用語の定義を整理しておく。

表 1-1 本論文中における用語の定義

用語	定義
創造的成果	「チームとして、既存の考え方の制約を抜け出し、これまでと比較して相対的に新しいと評価されたタスクの遂行がどの程度行われたか」という職務革新の度合いを示すチームのパフォーマンス
集団	組織内における2名以上の個人の集まり
チーム	集団のうち、組織内で公式的に、タスクを共同で遂行するよう命じられた集団
集団特性	集団内の個人が心理的に認知する集団の記述的特徴。たとえば、「対人志向性」「職務志向性」(三沢ら, 2009)のような概念のことを指す。
チーム学習	タスク遂行におけるメンバー間の知識の相互作用に関わる学習行動のプロセス
意図せざる学習	チーム学習のうち、モデリング(観察学習)に代表されるような、他者との相互作用により、個人の学習の意図の有無に関わらず起きる個人の知識の変容
創造的チーム学習	創造的成果を生み出すためのチーム学習
知識	個々のメンバーの持つ目標、情報、アイデア、物の見方、考え方、態度、習慣、制度、方法、手順、行動様式といった職務遂行に関連する認識の内容
革新的な知識	集団の持つ旧来の知識をより良く変革するための新しい知識

### 1.3. 論文の構成

本章では、研究の背景と目的について述べ、創造的チーム学習に対する3つの研究課題を設定した。第2章においては、創造的チーム学習に関連する先行研究をレビューした上で、それらへの問題認識と本研究の位置づけを明らかにする。以下、第3章から第5章では、3つの実証研究を行い、1章で設定した研究課題に対する解を導く。第3章では、創造的チーム学習に関連する構成概念の分析枠組みを設定し、知識の相互作用を基盤とした多次元的なチーム学習モデルを構築する。第4章では、第3章の基本モデルを応用し、集団特性のタイプに応じて創造的成果に対するチーム学習の有効性がどのように異なるかを比較する。第5章では、マルチエージェント・シミュレーションにより、集団全体の知識を革新的な知識に変革させるためには、革新的なメンバーがモデリングの対象者をどのように選択すればよいかを実験する。最後に、第6章では、実証研究により得られた知見を総括し、学術的・実践的インプリケーションと今後の取り組みについて述べる。



## 2 先行研究レビュー

前章では、「チーム全体として創造的成果を導出するためのチーム学習はどのような学習行動の次元から構成され、どのような集団特性によって、学習行動の各次元と創造的成果が促進されるのだろうか」「チームメンバー個人によって知覚された集団特性の違いによって、チーム学習行動の次元が創造的成果に対して及ぼす影響の大きさは、どのように異なるのだろうか」「集団内の個人は、モデリングの対象者をどのように選択すれば、集団全体の知識を革新的な知識へと変革できるのだろうか」という本研究の3つの研究課題を述べた。

本章では、これらを元に創造的チーム学習に関連する研究動向を整理する。まず、2.1では、組織における学習の研究を概観し、チーム学習の理論的な位置づけを明らかにする。次に、2.2では、チーム学習の定義と構成要素についてどのような議論が行われてきたかについて述べる。2.3では、既存研究で明らかになっている「チーム学習を促進する要因」と「チーム学習によってもたらされる成果」について述べる。その後、2.4で本研究の成果変数として着目する創造的な成果とはどのようなものかを明らかにするため、創造性に関連する先行研究をレビューする。2.5では、チーム学習研究の研究アプローチを整理し、各アプローチの特徴と課題について述べる。最後に、2.6で本研究の研究課題を踏まえ、先行研究の適用可能性および先行研究で明らかになっていない視点について総括し、第3章から第5章の実証研究につなげる。

## 2.1. 経営組織における学習とチームの有効性

本研究は、組織の目的達成に向けた情報獲得および行動変容に視点を置く組織学習研究の中に位置づけられる。本節では、2.1.1で組織における学習の研究動向をレビューし、2.1.2で組織学習・チーム学習・個人学習の関係について述べる。

### 2.1.1. 経営組織における学習

一般的に、組織学習プロセスとは、組織が新たな知識や価値観を顕在的あるいは潜在的にも習得していく過程を指す(安藤, 2001)。組織学習の水準は、その内容・質によって、行動やルーティン・レベルの修正にとどまる低次学習と、組織の価値レベルへの疑問を伴う高次学習の2種類に大別される。たとえば、Argyris & Schön(1978)は、学習をシングル・ループ学習とダブル・ループ学習に分類した。シングル・ループ学習とは、行動の主体者の意図と結果が一致しないときに、単にその不一致が解消するように行動を変容することである。これに対し、ダブル・ループ学習は、主体者の根底的な価値観やそれに関わる要素を見直したり、変更したりして行動を変容させることである。環境の不確実性の程度が高まるにつれて、組織の行動を導く規範や方針、目的を再検討するダブル・ループ学習(いわゆる、高次学習)が重要となる。

安藤(2001)はこの高次学習に関する定義が曖昧であることを指摘し、既存研究をレビューした上で、高次学習を2種類に分類した。1つ目は「企業レベルの高次学習」である。これは企業レベルの既存価値を疑問視することで実現する高次学習である。2つ目は「ビジネス・レベル」の高次学習である。これは仕事に対する考え方や問題解決といったタスク遂行に対する価値を転換した場合に発生する。

このように、組織学習プロセスにより、組織が習得する知識や価値観は、組織文化のような企業レベルのものだけでなく、仕事に対する考え方や問題解決といったタスク遂行レベルのものが存在することが明らかになっている。

また、安藤(2011)は、これまでの組織学習研究の問題点として、現実の組織にはオープンな対話を阻害し、学習を失敗させるメンバー間のパワー関係や意思決定上の制約が存在するが、これに対する視点が欠けていると指摘している。そして、このような制約については、むしろ組織における所与の前提条件としてとらえ、その上であるべき学習プロセスを考察することが現実的であると述べている。

### 2.1.2. 組織学習・チーム学習・個人学習の関連

それでは、組織学習研究の中で、チーム学習はどのように位置づけられるのだろうか。Senge(1990)は、組織の学習に関する議論を発展させ、学習する組織(learning organization)の概念を提唱した。学習する組織とは「人々がたゆみなく能力を伸ばし、心から望む結果を実現し得る組織、革新的で発展的な思考パターンが育まれる組織、共通の目標に向かって自由にはばたく組織、共同して学ぶ方法をたえず学び続ける組織」と定義される。Senge(1990)によれば、学習する組織には「システム思考」「自己マスタリー」「メンタル・モデルの克服」「共有ビジョン」「チーム学習」の5つの構成要素があるという。そして、ここでのチーム学習を「共有ビジョン達成のために立場や前提を保留して行う内省的な話し合い」と定義している。Senge(1990)は、このチーム学習の習得が、自律的な学習する組織を構築する重要な一歩であるとしている。

また、安藤(2001)は、組織学習の既存研究について、組織の全体的な傾向のみに焦点が当てられてきたことを批判している。その理由として、組織メンバー個々の学習活動が存在して、初めて組織学習が成立することを指摘した。さらに、Chan(2003)はオーストラリアの病院に対し、質問紙調査を実施し、個人学習、チーム学習、組織学習間の関係を検証した。その結果、個人学習は組織学習に影響しないが、個人学習はチーム学習と関係し、チーム学習は組織学習と関係することが明らかになっている。

このように、個人と組織の学習は直接的に関連しないが、チーム学習は個人と組織両方の学習に関連するのである。これは、Senge(1990)の主張と同様に、チームをベースとした情報獲得と行動変容が、組織目標の達成に対して影響を与えることを示している。つまりチーム学習は組織学習と個人学習をつなぐ機能を持つといえる。また、個人の認知および

行動は、近くで働く人々の態度や行動といった社会的な影響を受けるため、個人にとってもチームは重要な要素であると指摘されている(Salancik & Pfeffer, 1978; Hackman, 1992)。

## 2.2. チーム学習の機能と構成要素

それでは、チーム学習にはどのような機能があり、どのような要素によって構成されるのだろうか。本節ではまず、2.2.1 でチームの定義に関する研究動向について触れる。2.2.2 では、チーム学習の定義とその機能について、どのような議論が行われてきたかについて述べる。2.2.3 では、チームレベルのプロセスとしてのチーム学習の概念について整理する。その後、2.2.4 では、個人レベルの行動変容をもたらすチーム学習の概念について述べることとする。

### 2.2.1. チームの定義

チーム学習の研究を概観する前に、まずは既存研究におけるチームの定義について触れておく。既存研究では、集団(グループ)とチームは異なると主張されている(Karzenbach & Smith, 1993; Robbins, 2005)。

まず、集団とは「特定の目的を達成するために集まった、互いに影響を与え合い依存し合う複数の人々(Robbins, 2005)」のことを指す。上田(2003)は社会に存在する集団の種類は多様であり、その特徴に応じて様々に分類できると述べている。組織内の集団は、表 2-1 に示したとおり、公式集団と非公式集団の2つに分けられる。公式集団とは、組織の公式的構造の中で位置づけられており、組織目的を達成するために明確な役割を与えられた集団である。非公式集団とは、組織の公式的構造とは関係なく、従業員が自発的に形成した集団である。

また、公式集団は指揮集団と課業集団に、非公式集団は利害集団と親和集団にそれぞれ細分される。指揮集団とは、組織図の指揮系統における上司と部下からなる集団であり、課業集団はある課業(タスク)を共同で遂行する集団である。指揮集団は課業の遂行を目的とした階層的な集団であるため、必然的に課業集団であるが、課業集団は指揮集団である

とは限らない。利害集団とは各人が利害関係を持つ事柄に関わる目的を全員で達成するために結成される集団である。親和集団とは職場の仕事と関係なく、主として社会性の欲求を満たそうとして形成される集団である。

Karzenbach & Smith(2003)は表 2-2 のとおり、課業集団(ワークグループ)とチームの差異を表現している。課業集団では、メンバー各自が個々の目標を達成するために業務を遂行しており、能力や努力を重ね合わせるような機会がなく、業績は個々のメンバーの貢献の総和に過ぎないといわれる。一方で、チームは協調を通じてプラスの相乗効果を生むため、個々のメンバーの総和よりも高い業績をもたらすと考えられてきた(Robbins, 2005)。研究者間によるチームの定義は必ずしも一致していないが、三沢ら (2009)は、(1)メンバー間の相互作用の存在、(2)従事する課題の相互依存性、(3)目的・目標の共有の3要件がチームの定義の主流であると述べている。

このように、課業集団とチームは、メンバー間のタスクの相互依存性や目標共有の程度によって、比較的緩やかに定義されている。そのため、現実的に課業集団とチームを弁別することは難しく、ここで取り上げた組織のタスク遂行における集団とチームの定義の中では、上田(2003)の課業集団が最も包括的な定義であるといえる。

表 2-1 組織内の集団の分類(上田, 2003)

公式集団	非公式集団
指揮集団	利害集団
課業集団	親和集団

表 2-2 課業集団(ワーク・グループ)とチームの違い(Karzenbach & Smith, 2003)

ワーク・グループ	チーム
・ 明確な方向性をもった強力なリーダー	・ リーダーの役割をメンバーで共有
・ 個人責任体制	・ 個人責任と相互の共同責任
・ グループの目的は、もっと大きい組織の使命と同一	・ チーム自身が達成するチーム固有の目的
・ 個人の作業成果	・ 共同作業による成果
・ 効率的なミーティング運営	・ 結論のないディスカッションや活発な問題解決ミーティングを奨励する
・ グループの成果は他への影響により間接的に測定される	・ 共同作業成果を評価し、業績を直接測定する
・ ディスカッションし、意思決定し、作業を他に委譲する	・ ディスカッションし、意思決定し、実際の作業を分担し実行する

### 2.2.2. チーム学習の定義とその機能

チーム学習の代表的な研究者である Edmondson(1999)は、チーム学習を「疑問の提示、フィードバックを求める、実験、結果の振り返り、失敗または予期せぬ結果に対する議論といった、リフレクションとアクションの継続的なプロセス」と定義している。しかし、チーム学習の定義とその機能に対する考え方は研究者によって様々である。よって、ここでは古川(2010)によるチーム学習の機能にもとづく2つの立場を参考にしながら、チーム学習研究のアプローチを再整理し、その共通点を明らかにしたい。

1つ目は、チーム学習には、個人レベルではなく、チームとして課題を遂行するための知識や能力を高める機能があるにとらえる立場である。たとえば、Edmondson(2002)は、チーム学習を「チームが何らかの活動を行い、成功や失敗の結果やフィードバックを通して、それをチームで振り返り、適応あるいは改善するために学習する一連のプロセス」ととらえている。ここでいう学習とは、個人の行動変容を意味するのではなく、あくまでもチームとして課題を遂行するための知識や能力がチームレベルで学習されることを指す(古川, 2010)。

2つ目は、チーム学習には個人の行動変容を促進する機能があるにとらえる立場である。たとえば、Argote, Gruenfeld, & Naquin(2001)は、チーム学習を「チームメンバーが他のメンバーとの経験を通して知識を獲得、共有し、それらを組み合わせる活動」ととらえている。この場合、チームでの活動を通して、お互いに必要な知識や能力を学習することになる。これにより、チーム学習は、チームを通して各メンバーの個人の能力を高めるために機能する。

Sarin & McDermott(2003)もこれと同様の立場である。Sarin & McDermott(2003)は、チーム学習を「潜在的な振る舞いやアクションを変更すること」と定義し、チームでの経験が個人のアクションの性質や範囲をどの程度変容させるかという、メンバー個人の行動変容に着目した。チームに参加する個人がリフレクションまたは過去の経験を処理し(情報/知識型学習)、それによって様々な振る舞いやアクションに結びつく(アクション/イベントベースの学習)ことで、チーム内の個人の学習が発生するとされている。このように、Sarin &

McDermott(2003)の立場は、チームでの学習経験により、メンバーの行動が変容するという、メンバー個人の学習による行動変容をチーム学習の機能としてとらえている。

このように、チーム学習研究には、チーム学習の機能を「チームとしての能力向上・行動変容」と捉える立場と「個人の能力向上・行動変容」と捉える立場がある。しかしながら、どちらの立場においても、チームメンバーが他のメンバーとの間で知識を共有し、結果を振り返るといったメンバー間の相互作用を前提とした行動がチーム学習の定義として含まれているといえる。1章で述べたとおり、本研究では創造的成果を導出するにあたって、チームメンバーによって意図的に変えることが比較的容易である行動レベルの変数として、チーム学習行動に着目している。そのため、本研究ではチーム学習を行動レベルのプロセスとして議論していく。この点を明確化するため、本研究では、学習プロセス全体を「チーム学習」、学習プロセスに含まれる種々の行動を「チーム学習行動」と区別して記述する。次節では、この2つの立場を元に、各研究の流れを概観する。

### 2.2.3. チームレベルのプロセスとしてのチーム学習の概念

次に、チーム学習のプロセスと構成要素に対する見解を整理する。チーム学習とは、チームメンバーが集合的にチームの目標や方法を振り返り、それらを環境に適合させ、パフォーマンスに変化を起こす一連のプロセスを指す(Edmondson, 1999)。チーム学習によるパフォーマンスの変化は、チームメンバーが他のメンバーとの経験を通して知識を獲得、共有し、それらを組み合わせる多様な行動に結びつけていくことで発生する(Argote et al., 2001; Sarin & McDermott, 2003)。

このような学習プロセスにおいて、チームが正しい方向に向けて学習を行うためには、過去の経験を解釈し、新たな認識に到達するためのメタレベルの学習が重要となる(Argyris & Schön, 1978; West, 1996)。チームによる集合的なリフレクション(内省)の度合いを意味するチーム・リフレキシビティ(team reflexivity)が高いほど、メンバーは自らのチームを環境に適合させ、チーム・パフォーマンスを向上させることが可能となるのである(West, 1996; Schippers, Homan & Van Knippenberg, 2013)。

近年では統計的分析がなされたチーム学習の既存研究を収集し、それらの結果をメタ分析することで、このような研究者間の概念定義を統合する試みも始まっており、基本的な

チーム学習のプロセスは、チームとしてメンバー個々の知識や情報を共有し、リフレクションを行い、新たな知識を生成するための多様な行動を包含する過程であると捉える立場が一般的といえる(e.g., Wilson, Goodman & Matthew, 2007; Decuyper, Dochy & Van den Bossche, 2010)。このように、チーム学習は多次元的な構成概念から構成され、それらがプロセスとして組み合わさった概念であると考えられる。なお、本論文ではチーム学習を構成する多次元的な構成概念の要素を「構造」と呼び、各構造が組み合わさってチーム学習が進んでいく過程を「プロセス」と呼ぶ。

それでは具体的に、チーム学習の構造はどのようなものなのだろうか。Edmondson(1999)は、前述した「疑問の提示、フィードバックを求める、実験、結果の振り返り、失敗または予期せぬ結果に対する議論といった、リフレクションとアクションの継続的なプロセス」という定義を元に、チーム学習行動(Team Learning Behaviors)の測定尺度を開発した。これは、学習を特徴づける「探求」「内省」「エラーの議論」「フィードバック」「実験」という5つの行動から構成され、それらを「チーム学習行動」という1つの構成概念にまとめて測定する尺度である。また、前述したチーム・リフレキシビティの概念でも、メタレベルの学習プロセスとして、疑問の提示、計画、探索的学習、分析、多様な探求といった行動が含まれる(e.g., West, 1996; Tjosvold, Tang & West, 2004)。後の研究でも、若干の差異はあるものの、チーム学習のプロセスにはチーム内での目標や手続きの共同構築、成果や方法に対するフィードバックやリフレクション、実験や多様な探求といった行動が含まれる(e.g., Van den Bossche et al., 2006; Raes, Decuyper, Lismont, Van den Bossche, Kyndt, Demeyere, & A Dochy, 2012)。

このように、チーム学習はメンバー間の知識の相互作用に関わる多様な学習行動を包含する一連のプロセスである。しかしながら、Edmondson, Dillon & Roloff(2007)が指摘するように、多くの研究者は各々の多様な定義を元に、チーム学習行動を単一の構成概念として測定してきた(e.g., Edmondson, 1999; Sarin & McDermott, 2003; Tjosvold et al., 2004; Van den Bossche et al., 2006; Raes et al., 2012; Schippers et al., 2013)。たとえば、Van den Bossche, et al. (2006)は、「チームメンバーはお互いの話に注意深く耳を傾けている」、「チームメンバーの知識は他のメンバーの知識により補完されている」、「このチームでは直接的な指摘によって、意見の違いについて議論する傾向にあった」といった質問項目により、チーム学習行動を単一の構成概念として測定している。Raes et al.(2012)も同様であり、この Van den

Bosshe et al.(2006)の測定尺度に修正を加えた上で、チーム学習行動を単一の構成概念としてとらえている。

このように、チーム学習行動は単一の構成概念として測定されることが多かった。しかし、実際には、チーム学習行動は多次元的な構成概念である可能性がある。近年になって、Savelsbergh, van den Heijden, and Poell(2009)は、複数の構成概念に弁別した尺度を作成している。Edmondson(1999)の定義と他の先行研究をベースとした、チーム学習行動多次元尺度がこれにあたる。このチーム学習行動多次元尺度の内容を表 2-3 に示す。これは「意味の共同構築」「異なる視点の探求」「失敗の分析」「失敗の共有」「プロセスに対するリフレクション」「結果に対するリフレクション」「フィードバックの探求」「実験」という8つの構成概念から成り、チーム学習行動を多面的に測定する尺度である。また、Wong(2004)は「チームの内部からの学習だけで、リフレクションや新しいアイデアの創出を試みることは、グループ内の個人の知識にアクセスするだけであり、知識の範囲が限定されている」と指摘した上で、チーム学習を自分たちのチーム内で行うのか、他のチームで行うのかによって、内部学習 (Local Learning)と外部学習(Distal Learning)という2つの次元を構成要素とした。

このように、チーム学習行動が単一ではなく、多次元的な構成概念であるならば、各次元を促進する要因と各次元が成果に与える影響は、学習行動の内容によって異なる可能性がある。しかしながら、いまだチーム学習行動の次元間の関係性や次元別の促進要因及び成果との影響関係は十分に検討されていないのが現状である。

表 2-3 チーム学習行動多次元尺度(Savelsbergh et al., 2009)

構成概念	定義
意味の共同構築	共同作業により、現在持っている価値を修正し、以前にはチームになかった新しい意味を見つけ出すチームメンバーによる対話型の学習行動。
異なる視点の探求	知識を共有し、意見や視点の相違を探求するチームメンバーによる対話型の学習行動。
失敗の分析	エラーを防止するために集団でエラーを議論し、分析する学習行動。
失敗の伝達	エラーを防止するために集団でエラーを共有する学習行動。
プロセスに対するリフレクション	チームが正しいことを正しく行えているかチェックし、チームの目標、仮説、仕事の方法や戦略について集団で議論する学習行動。
結果に対するリフレクション	経験に基づき過去や未来を見据え、それを評価し、学習するための集団による学習行動。
フィードバックを求める行動	チームが反映すべき行動をチームの内部または外部からのフィードバックを求める学習行動。
実験	以前とは異なる方法で物事を行い、結果の違いを測定する学習行動。

#### 2.2.4. 個人レベルの行動変容としてのチーム学習の概念

個人の行動変容を促進するチーム学習の最たる例として、社会的学習理論(Bandura, 1977)がある。Bandura によれば、人間の行動は他者のモデリングを通じて学ばれる。報酬と懲罰をとおしてではなく、他者の観察をとおして学ぶというのが、Bandura の考え方である。学習者は、実際に本人が体験していないことであっても、他者(モデル)の行動を観察することで学習し、行動を習得するという。このモデリングは本人の意図がなくても行われ、その対象によって正負両方の影響を受ける可能性がある。

経営組織内におけるモデリングに関する研究としては、経営理念浸透(金井, 1977; 高尾・王, 2012)のテーマで適用されてきた。古くから社会心理学では、「重要な他者(significant others)」が個人の社会行動に強い影響を与えるとされる(Cooley, 1992)。また、社会的アイデンティティ理論(Ashforth & Mael, 1989)では、心理的集団に所属する他者を特に重要視するといわれる。すなわち、他者を内集団と認識するか、外集団と認識するかによって、メンバーと周囲の影響の大きさは異なる。ここでいう内集団とは、個人が自らをそれと同一視する集団である。外集団とは「他者」と感じられる集団であり、対立や敵意などの差し向けられる対象となる(Sumner, 1907)。高尾・王(2012)によれば、一般的に同じ職場の同僚

は内集団にカテゴライズされやすい。しかしながら、日常的な接触において、同僚と溝ができていれば、同じ職場の同僚を外集団にカテゴライズする可能性もあるという。

このように、職場内の学習は、必ずしも意図されたものであるとは限らない。また、学習は必ずしも正しい方向に向かうとは限らない。各メンバーは日常的な接触(コミュニケーション)の中で、無意識的にも相互に影響を与え合う。そして、それぞれのメンバーの態度や行動は、意図せざる変容を遂げるのである。よって、本研究では2.2.3で取り上げたようなチームメンバー同士の意図的な学習行動と、本節で取り上げた意図せざる学習(モデリング(観察学習))に代表されるような、他者との相互作用により、個人の学習の意図の有無に関わらず起きる個人の知識の変容)の両方について、創造的成果導出のメカニズムを検討することとする。

## 2.3. チーム学習を促進する要因とチーム学習によってもたらされる成果

本節では、チーム学習を促進する要因とチーム学習によってもたらされる成果に関する研究動向を概観する。2.3.1では、チーム学習を促進する集団特性とリーダーシップについて述べる。2.3.2では、チーム学習によってもたらされる成果として、どのようなものが議論されてきたかについて述べる。

### 2.3.1. チーム学習を促進する要因

ここでは、先行研究の中でチーム学習を促進する要因としてどのようなものがとりあげられてきたかについて述べる。チーム学習研究では、主として集団特性やリーダーシップといった促進要因が、チーム学習とその成果に与える影響が検討されてきた。そのため、ここでも主として集団特性とリーダーシップの2点について取り上げる。

はじめに、本論文で取り上げる集団特性の概念について述べる。1章で述べたように、本論文中では「集団内の個人が心理的に認知する集団の記述的特徴」を集団特性と呼ぶ。先行研究では、類似した概念として「チーム特性(太田, 2003)」、「チームの志向性(三沢ら,

2009)」、「対人間文脈の認知(Beliefs Interpersonal Context)(Van de Bossche et al., 2006)」といった呼称を用いているが、これらはいずれもチームメンバーがチームをどのように知覚しているかを表す概念である。本研究では混乱を避けるため、これらを便宜的に「集団特性」という表現に統一する。なお、本論文では「チーム」の上位概念である「集団」にも適用することも想定し、「チーム特性」ではなく「集団特性」と表現することとした。

次に、集団特性とリーダーシップについて区別しておく。集団特性に関する尺度(チーム特性チェックリスト)を作成した太田(2003)は、チームメンバーの構成(異質性や同質性)、チームサイズ、技術的支援の有無といった客観的指標ではなく、チームメンバーの知覚にもとづく集団の特性を測定している。すなわち、メンバーによって心理的に認知された集団の特徴を測定することで、集団特性を変数化している。ここでは、太田(2003)に従って、メンバーに認知される集団の記述的特徴を集団特性とし、チームに対するリーダーシップの特性とは区別して議論する。

まず、集団特性の構成概念にどのようなものがあるかについて述べる。はじめに、集団凝集性(O'Reilly III, Caldwell, & Barnett, 1989; Podsakoff & MacKenzie, 1994; Sargent & Sue-Chan, 2001)について触れる。集団凝集性は、集団の人間がその集団を肯定的に評価し、所属し続けたいという集団への帰属意識や一致団結感を表すものであり(上田, 2003)、集団の目標達成にプラスに働くことが多い。一方で、他者への同調(Asch, 1951)や、自己優越感と全会一致志向が生じ、十分な代替案の検討が妨げられてしまう集団思考(Janis, 1972)、集団内の意思決定が極端に危険な方向(リスクシフト)または保守的な方向(コーシャスシフト)に傾斜していく集団極性化(group polarization)(Stoner, 1961)といった集団のパフォーマンスに対する負の影響がある。また、太田(2003)は既存研究を参考に、集団特性を「参加と相互作用的環境」「チーム目標の受容」「他チームとの関係」「個人の権限」「解決への意欲」という5つの構成要素から多次元的に測定している。たとえば、この中の「個人の権限」は、集団内におけるメンバー個々人の権限の高さや専門性の尊重を表す構成概念である。このように、前述した集団凝集性のようなチームに関連する集団特性だけでなく、チーム内の個人に関連する集団特性があることが明らかになっている。さらに、三沢ら(2009)は日本にチームワークを測定する尺度が存在しないことを指摘し、看護師のチームワーク測定尺度を開発した。この測定尺度は、「チームの志向性」「チーム・リーダーシップ」「チーム・プロセス」の3次元から構成されている。このうち、「チームの志向性」はチームに対するチームメンバーの心理的変数であり、ここで取り上げている集団特性と類似した概

念である。三沢ら(2009)によれば、「チームの志向性」はチーム内の対人関係上の良好さを表す「対人志向性」と職務に対する態度や価値観を表す「職務志向性」の2つの構成概念から成る。

それでは、このような集団特性とチーム学習はどのような関係にあるのだろうか。Edmondson(1999)はチームの社会的結合ではなく、学習行動を阻害する可能性のある他者の反応に対する過度の懸念を緩和する心理的安心感によってチーム学習が促進されると主張した。Edmondson(2002)は、このことを質的データの分析結果より実証している。チームメンバー同士にパワーの差や対人リスクがなく、心理的安心感のあるチームは、リフレクションとアクションの両方を行っており、客観的なデータによって裏付けられ、明示された目標にもとづく議論を行っていたと述べている。Wong(2004)はより強い連帯、信頼、相互の親密性を示す集団凝集性が内部からの学習と外部からの学習の両方を促進することを明らかにした。しかし、一方で、過度の凝集性は、内部からの学習を阻害することを示している。Van den Bossche et al.(2006)は、集団凝集性を社会的結合とタスク結合に弁別した実証研究を行っている。社会的結合とは、集団メンバーの間の愛好、思いやり、親近感といった友愛的・情緒的結合の性質・特性を表すとされ、タスク結合は、職務に対して一致団結し、目標を達成する態度・意気込みを表すとされる。分析の結果、社会的結合はチーム学習を促進せず、タスクの相互依存、タスク結合、グループ効果性、心理的安心感の4つがチーム学習を促進することが示されている。

このように、先行研究では心理的安心感および社会的結合、タスク結合といった集団凝集性がチーム学習に影響することが明らかになっている。ただし、社会的結合については、高い方がチーム力は高いという議論(e.g., Barrick et al., 1998)がある一方で、社会的結合とチーム学習は関係しないという議論もあり(Edmondson, 1999; Van den Bossche et al., 2006)、一貫した見解は得られていない(Raes et al., 2012)。また、本論文でこれまで指摘してきたのと同様に、チーム学習行動の次元によって、その学習行動を促進する要因が異なる可能性があるだろう(Wong, 2004)。

最後に、チーム学習とリーダーシップの関係について整理する。たとえば、Sarin & McDermott(2003)は、チームメンバーに対して権限を委譲する民主的リーダーシップや、チームリーダーによる目標の明示、チームリーダーの組織に対する影響力がチーム学習を促進することを明らかにした。また、Hagen & Agular(2012)は、プロジェクトの困難さとコーチングの卓越性およびチームエンパワーメントがチーム学習に正の影響を与えることを示

した。具体的には、チームリーダーの学習成果に対して最も強い影響を示したのは、プロジェクトの困難さであった。一方、チームメンバーの学習成果に対しては、コーチングの卓越性とチームエンパワーメントが正の効果を示すことが明らかとなっている。さらに、Raes et al.(2012)は、対人志向性・職務志向性の両方が高い変革型リーダーシップまたは対人志向性・職務志向性の両方が低い自由放任型リーダーシップが、心理的安心感を媒介してチーム学習行動に正の影響を与えることを示している。

このように、先行研究ではチームリーダーの特性やリーダーの行動といったリーダーシップがチーム学習に影響することが分かっている。また、リーダーシップはチーム学習だけでなく、集団特性にも影響を与えることが明らかとなっている。

### 2.3.2. チーム学習によってもたらされる成果

何をチーム学習の成果とみるかについては、研究者の問題意識によって様々である。たとえば、Sarin & McDermott(2003)は、開発製品の革新性および開発のスピードをチーム学習の成果ととらえている。分析結果から、チーム学習による個人の行動変容の度合いが高いほど、製品開発の革新性と開発のスピードの両方が高まることが示された。また、Wong(2004)は、チームの管理監督者によるチームの革新性と効率性の評価をチーム学習の成果ととらえ、内部からの学習がグループの効率性を高め、外部からの学習がグループの革新性を高めることを示した。さらに、Van den Bossche et al.(2006)は、チームの満足感やプロセス上の合意形成の程度を中心として尺度を作成し、チームの効果を成果とした。チーム学習は、相互の共通理解を媒介し、チームの効果性に影響していた。集団特性としてはタスク結合、グループの効力感がチームの効果性に直接影響し、タスクの相互依存と心理的安心感はチームの効果性に影響しないことが分かった。ただし、タスクの相互依存と心理的安心感はチーム学習を媒介し、間接的にチームの効果性に影響していた。

近年では、チーム学習が創造性に与える影響が検討され始めている。たとえば、Hirst, Knippenberg & Zhou(2009)は個人が新しいアイデアを試したり、考えだしたりするという個人レベルの創造的行動を創造性ととらえ、実証的研究を行った。その結果、個人の目標志向と個人の創造的行動の関係は、チーム学習という状況要因に対し依存的であることが示唆されている。彼らはスキルや知識の獲得、達成感といった内発的モチベーションに関わ

る「学習目標志向」と他者から望ましい評価を得ようとする「業績接近志向」という2種類の目標志向を取り上げた。チーム学習が活発な状況では、個々の業績接近志向と個人の創造的行動との関係はポジティブであるが、チーム学習が低調な状況では、両者の関係は無相関であった。つまり、チーム学習が活発でなければ、業績接近志向は、個人の創造的行動を促進しないのである。また、Joo, Song, Lim, & Yoon(2012)は、チームが新しいアイデアを思いつくかどうかといった、チームレベルの創造的行動を創造性ととらえ、チームの創造的行動と学習文化の関係を検討している。彼らは「継続的学習」「対話と問いかけ」「チーム学習」「エンパワーメント」といった側面を組織の「学習文化」として定義し、それが従業員によって知覚されていれば、チームレベルの創造性が高まると予想した。分析の結果、学習文化の知覚、発展的フィードバック、集団凝集性がチームの創造的行動に正の影響を与えることが示された。

以上から、先行研究では開発製品自体の革新性・効率性を成果とみる立場と、チーム自体の革新性・効率性を成果とみる立場があることが分かる。また、近年では、個人レベルの創造性ではなく、チームレベルの創造性を成果変数とした研究成果が蓄積され始めている(Joo et al., 2012)。ただし、Joo et al.(2012)は創造性を成果ではなく、行動レベルとしてとらえていることに留意しておく必要があるだろう。また、チーム学習についても、構成概念としては学習文化の知覚を問題としており、チームメンバーがどのような相互作用を行えばよいかというチーム学習のプロセスについては、発展的フィードバックが取り上げられているのみである。

さらに、ここでも問題となるのが、チーム学習行動が複数の次元から構成されることを導き、各次元とその成果との関係性を検討した実証研究の不足である。チーム学習行動の複数の次元を抽出した数少ない実証研究としては、Wong(2004)により、チーム内での学習行動(Local Learning)がチームの効率性、チーム外からの学習行動(Distal Learning)がチームの革新性に正の影響を与えることが報告されている。このように、本来であればチーム学習行動は複数の次元から構成され、各学習行動によってチームの成果に与える影響は異なると考えるのが自然であろう。

## 2.4. 創造性を促進する要因と創造的活動のプロセス

チーム学習とチームの創造性に関する先行研究では、主として創造的行動を創造性にとらえてきた。しかし、ここでそもそも創造性とはどのような概念なのかという疑問が生じる。また、創造性はどのような要因によって促進され、どのようなプロセスを経れば創造的な成果が導出できるのだろうか。本節では、2.4.1 で創造性の定義と測定に関連する研究を概観する。つづいて、2.4.2 では創造性を促進する要因に関する研究について述べる。2.4.3 では、創造性に類似した概念として、個人レベルの革新指向性と経営革新行動に関する議論をとりあげる。最後に、2.4.4 では、チームによる創造的活動のプロセスを研究する創造的問題解決の知見を整理する。

### 2.4.1. 創造性の定義と測定

開本・和多田(2012)によれば、19世紀までの古典的研究では、主として「創造性を発揮するための認知的能力」「個人の社会的背景との関係」「天才や研究者の能力および人物的特性」「パーソナリティ、自我との関係」といった問題が取り扱われてきた。その後、創造性はビジネスの現場を意識したアプローチの中でも定義されるようになった。ビジネスにおける創造性は、創造的問題解決、創発的戦略、プロセスにおける創造的変化を包含し、「製品、サービス、プロセス、および、手段において、新奇で有用なアイデアを生み出すこと」(e.g., Amabile, Conti, Coon, Lazenby, & Herron, 1996)と定義される。日本における創造性の定義も同様である(開本・和多田, 2012)。

創造性の測定は、成果物に焦点を当てた測定と人に焦点を当てた測定の2種類に大別される(開本・和多田, 2012)。成果物に焦点を当てた創造性の測定は、創造性の高い人の生み出した成果物に焦点を当て、創造性の高さを測定するものである。この測定においては、専門家による評価が不可欠とされる。一方で、Amabile et al.(1996)は必ずしも専門家でなくとも、経験者の多くが新奇性と有用性があると判断できれば良いと主張した。しかしなが

ら、開本・和田(2012)は、ビジネス環境では創造的成果物が事前に予測できず、評価基準が明示できないことから、成果物による測定は現実的でないとしている。

人に焦点を当てた創造性の測定は、創造的な人に着目し、生き立ちやパーソナリティを分析するところから始まった。思考能力に着目した創造性テストは信頼性、妥当性および現実への応用可能性の低さが問題となるため、創造的行動をリストアップし、それに照らして創造性を測定する方法が採用されている。たとえば、Taggar(2002)は、「新しい関係性を発見している」「新しい観点から対象を見ている」といった創造的行動を測定している。また、Zhou & George(2001)は上司による部下の評定により、「目標達成のために新しいやり方を提案する」「新しい技術、プロセス、技法、または製品を探索する」といった創造的行動を測定している。

このように、創造性は創造的成果物、創造的行動という2つの測定が行われてきた。たとえば、チーム学習の創造的な成果として2.3.2で述べた製品の革新性(Sarin & McDermott, 2003)は、ここでいう創造的成果物に該当し、チームの創造性(Joo et al., 2012)はここでいう創造的行動に該当するといえる。

また、開本・和多田(2012)はこれまでの創造性研究のほとんどが、個人の創造性を対象とするアプローチであると述べている。チームを対象とした創造性の測定は、唯一、Anderson & West (1994)がTCI(Team Climate Inventory)尺度を用いて試みている(開本・和多田, 2012)。ただし、これは、「ビジョン」「参加と安全」「タスク志向」「イノベーションのサポート」という4次元から構成されているため、チームの創造的成果や創造的行動とは別物であり、創造性を醸成する集団特性に対するチームメンバーの認知を測定しているにすぎない。

以上から、チームの創造的成果を測定した研究蓄積は多くない。本研究では、1章に述べた問題意識のとおり、チームによる創造的な問題解決やそのプロセスが創造的成果物の源泉となるという立場をとり、チームの創造的成果を「チームとして、既存の考え方の制約を抜け出し、これまでと比較して相対的に新しいと評価されたタスクの遂行がどの程度行われたか」という職務革新の度合いを示すチームのパフォーマンスとして定義する。先行研究の創造的成果物と創造的行動と比較したとき、この定義の特徴は以下の2点となる。

第一は、「既存と比較した相対的な新しさの度合い」を評価の対象としている点である。先に述べた開発製品の革新性といった創造的成果物は、組織のリソースなどチーム学習行動以外の要因によって変動する可能性が高く、その評価基準も評価者の認知によって異なる

る。この点において、自らのタスク遂行がこれまでの制約を逸脱し、チームとしてこれまでよりも新しい職務遂行がどの程度できたかを評価させることで、1章で述べた創造性の本質である「ある物事について新しくより良い方法を考えること(Zhou & George, 2001)」をベースとした測定を行う。

第二は、「タスク遂行レベルの成果(パフォーマンス)」を評価の対象としている点である。Zhou & George(2001)では創造的行動として「目標達成のために、新しいやり方を提案する」「新しい技術、プロセス、技法、または、製品を探索する」といった尺度を作成しているが、これらは行動レベルのプロセスについて測定しており、本研究のチーム学習の構成概念に近い意味を持つ。よって、チーム学習行動によって導出された成果として弁別することが困難であるという問題がある。そうではなく、タスク遂行に関わる視点、方法、プロセス、パフォーマンスが既存のものと比較してどの程度、革新されたかを測定することで、学習行動とその成果の弁別性の向上を試みる。

#### 2.4.2. 創造性を促進する要因

先に述べたとおり、創造性研究のほとんどが個人の創造性を対象としており、チームの創造性を促進する要因の研究蓄積はほとんどない(開本・和多田, 2012)。よって、ここでは個人の創造性に限定し、その促進要因を取り上げる。

開本・和多田(2012)は、創造性に関する研究を概観し、何を創造性の促進要因とするかによって「パーソナリティ」「思考能力」「認知」「社会環境」「複合的」の5つの研究アプローチがあることを示した。その上で、近年主流となっているのは集団における社会的プロセスに着目した社会環境アプローチであると述べている。

社会環境アプローチの代表的な研究者である Amabile et al.(1996)は、社会環境要因が内発的モチベーションを介して創造性の発揮に影響するという研究アプローチをとっている。その上で、「組織的奨励」「上司による奨励」「グループによる奨励」「挑戦的な仕事」「自律性」という5つの促進要因が創造性に正の影響を与えることを示した。具体的には、個人に適切な仕事、裁量権、リソースを与え、多様性のあるチーム編成を行い、上司が部下を賞賛するといったマネジメントが個人の創造性を促進すると述べている。

このように、創造性研究においては、その促進要因を探求する研究がほとんどである。

また、個人の裁量が大きく、チームに多様性があるといった自由な雰囲気が、個人レベルの創造性の発揮を促進することが分かっている。

また、近年においては、既存研究レビューをつうじて、創造性の促進要因を統合モデルとして提示する研究も行われている。Woodman et al. (1993)は、創造性を「個人」「グループ」「組織」という3つのレベルでとらえている。その上で、個人の創造性を促進する要因として「経歴」「パーソナリティ特性」「能力」「内発的モチベーション」「専門知識」を挙げている。次に、グループにおける創造性を促進する要因として、「リーダーシップ」「集団凝集性」「コミュニケーション」などを指摘している。その中でも、特に高い創造性を要する構造化されていない問題を解決する場合には、コミュニケーションの影響が大きいと述べている。さらに、組織の創造性を促進する要因としては、「組織構造」「組織の政策」「組織風土」が挙げられている。

このように、Woodman et al. (1993)は創造性を個人、グループ、組織の各レベルでとらえ、それぞれの創造性を規定する要因をパーソナリティ特性、集団特性、組織特性から抽出している。同じく、Shalley & Gilson (2004)は Woodman et al. (1993)のモデルを基礎として、創造性を促進する要因を「個人」「職務」「グループ」「組織」の4レベルでとらえている。しかしながら、彼らのモデルもまた、提示されたモデルの検証は行われていないのが現状である(開本・和多田, 2012)。

#### 2.4.3. 個人の革新指向性と経営革新促進行動

先に述べた創造性に類似した概念として、個人レベルの革新指向性と経営革新促進行動がある。池田・山口・古川(2003)によれば、革新指向性とは個人レベルの概念であり、「変革の必要性を理解し、より革新に志向しうる心理的な準備状態」を意味する変革へのレディネスの下位概念である。すなわち、個人レベルの革新指向性は、個々の成員が組織変革の必要性を理解し、かつそれに対する心の準備ができている状態を意味する(尾関, 2012)。

個人の態度は個人の行動の規定因であるため、革新指向性が高ければ、チームメンバーは組織の向上に寄与する革新的な行動をとりやすい(尾関, 2012)。このような革新的な行動として、高石・古川(2009)は「経営革新促進行動」を提唱した。高石・古川(2009)によれば、経営革新促進行動は、「組織の革新に寄与する行動」として「問題発見と解決行動」「重要

情報収集行動」「顧客優先行動」「発案と提案行動」の4つ、「組織の維持と発展に寄与する行動」として「精勤行動」「組織と周囲支援行動」の2つで構成されている。

このように、個人の革新指向性は、経営革新促進行動を促進し、最終的に集団レベルの創造的成果を導出するための源泉となりうるだろう。しかしながら、個人レベルの革新指向性が高くても、必ずしも集団全体の革新指向性が高まるとは限らない。尾関(2012)でも、組織そのものが向上を志向し、必要な変化を是認する風土を醸成する必要性が指摘されている。このように、個人レベルの革新志向性を集団レベルに発展させることは容易ではないといえるだろう。

#### 2.4.4. チームによる創造的活動のプロセス

チーム学習のほかに、社会心理学的に個人やチームによる創造的活動のプロセスやメカニズムの解明を目的とする創造的問題解決の研究がある。これらの研究は創造的問題解決に対する認知過程について詳細に検討している点で意義深い。

岡田(1999)は、科学分野の共同研究プロセスについて、「直接会って話す」「メンバーの対等な関係」「共通の問題意識を持つ」「異なるスキルや情報の提供」という4つのコミュニケーションの重要性を示した。その後、認知心理学的実験により、メンバー同士の活発な相互作用と適切な実験により、共同による問題解決の成績が高まることを示した。また、植田(1999)は、定性的な分析により、共同プロセスを詳細に検討している。生産材のチームに対するインタビュー結果から、問題固有の具体的な知識を提供し、主体が抱えていた問題表現を別の表現に言い換えることが文字通りの「協同」であると主張している。

一方で、鈴木(2004)はチームによる創造的問題解決の有効性に統一した見解がないと指摘した。むしろ、社会心理学的研究の多くは、共同による問題解決はグループの最良の問題解決者のパフォーマンスを上回らないという結果を示しており、それを乗り越えるための視点として、ゴールやそれにもとづく評価が重要となると述べている。以上から、鈴木(2004)は、このような創造的問題解決研究について、初期は多様性が重要であるが、テーマが固まった後では知識のオーバーラップが重要となり、これが評価の質や一貫性を保証する可能性があると総括している。その上で、これらが今後、きわめて重要な研究課題となり、現実のフィールドを対象とした実証研究が必要であると述べている。

## 2.5. チーム学習の研究アプローチとシミュレーション研究の可能性

チーム学習の研究アプローチは、主として3タイプに分類できる。第一は、フィールド調査やインタビュー、ケース・スタディによる探索的研究である。たとえば、Brown & Duguid(1991)はフィールド調査の結果、小集団によって組織の仕事のやり方が変更されていることを示した。このことから、彼らは組織に与えられた目標というよりも、むしろ個人やグループの目標や関心によって、組織学習が発生するとしている。Edmondson(2002)も同様に、12のチームの学習プロセスの質的分析により、洞察を深める「リフレクション」と変化を創造する「アクション」という2つの集団的な学習のプロセスと、チームがどのように急進的または漸進的な学習を行っているかを調査した。その結果、パワーと対人リスクに対するチームメンバーの認識が、チームのリフレクションの質に影響を及ぼすことが分かっている。このような研究はチーム学習研究の初期段階において、探索的にチーム学習の実態を分析するために有効であった。一方で、Edmondson(2002)自身が指摘しているように、学習チームには多くのバリエーションがあり、変化に富んでいる。そのため、同一組織内のチームだけを調査するだけでは、一般化に限界があると指摘している。すなわち、リーダーシップ、集団の風土、タスクの相互作用といった、チーム学習行動に関連する要素を系統的に検証する必要があると述べている。

第二の研究アプローチは、主としてアンケート調査にもとづく心理統計分析を用いたアプローチである。これは前述した Edmondson(2002)以降に主流となったアプローチといえる。すなわち、チーム学習の促進要因と成果変数の因果関係を明らかにする研究である。チーム学習研究の多くはこのような数量的モデルを用いたアプローチをとっており、Decuyper et al.(2010)はこれらの研究の詳細なレビューを行っている。しかしながら、これらの研究には、前述したように、チーム学習行動の一側面のみを測定してきたという問題もある。

第三の研究アプローチは、シミュレーション研究である。経営組織におけるコンピュータ・シミュレーションの研究レビューは稲水(2013)に詳しい。シミュレーションは理論構築と理論検証の間に位置付けられ、とりわけ「シンプル・セオリー(ほどほどの経験的・分析的基礎を持つ少数の構成概念と関連命題からなる未発達の理論)」の分析に有効とされる。

その中でも、相互作用プロセスや時間的遅れ、非線形的な効果、トレードオフの関係がある場合は特に有効となる。経営組織内の学習に関連する研究成果としては、たとえば Cyert & March(1963)が挙げられる。彼らは現実の企業における意思決定プロセスを解明するため、「コンフリクトの準解決」「不確実性の回避」「問題解決志向の探索」「組織学習」といった概念を基礎として実データとモデルの予測を比較している。また、Carley(1992)は小規模なチームと大規模な階層組織のパフォーマンスを比較している。同様に、Carley & Lin(1997)は組織メンバーの経験的学習と手続き的学習を変数として取り上げ、分析を行っている。

しかしながら、組織論研究においてシミュレーション研究は大きなインパクトをもたらしてきたとは言い難い。稲水(2013)によれば、シミュレーション研究では組織内プロセスを対象とした枠組みの研究が少なく、唯一、Carley が組織内部のプロセスをモデル化しているという。しかしながら、Carley のモデルも複雑性が高く、モデル化の意味が希薄化していると指摘している。近年では、野間口・木野(2012)がプロジェクト・マネジャーのリーダーシップについてマルチエージェント・シミュレーションを行っている。その結果、多様なプロジェクト・マネジャーを配置することが、変革プロジェクトに効果的であることが示された。また、ビジネスフィールドではないが、教室レベルの協調学習について、能力の高い学習者を集中配置するよりも、分散配置した方が教室全体の知識教授に効果的であることが明らかになっている(國吉・倉橋, 2013)。

## 2.6. 先行研究の問題点の総括と研究課題の具体化

ここでは、これまでに取り上げた集団特性、チーム学習、創造性に関連する研究を総括し、本研究の位置づけを明確化する。まず、2.6.1 では、先行研究を踏まえて本研究における「集団特性」「チーム学習」「創造的成果」の定義を明確化する。次に、2.6.2、2.6.3、2.6.4 では、本研究の3つの研究課題に従って、先行研究の適用可能性を議論する。最後に、2.6.5 で先行研究の問題点について簡潔にまとめ、次章以降の研究枠組みの設定につなげる。

### 2.6.1. 先行研究を踏まえた本研究における用語の定義

先行研究レビューにより、研究者間における集団やチームの定義は必ずしも明確に区分されておらず、その相互作用関係によって、比較的緩やかに定義されていることが明らかとなった。また、現実のチームは、必ずしも三沢ら(2009)の「メンバー間の相互作用の存在」「従事する課題の相互依存性」「目的・目標の共有」の3要件を満たすとは限らない。そのため、包括的な概念として、タスクを共同で遂行する課業集団(上田, 2003)をチームの定義として採用しておく。以上から、本研究におけるチームの定義は「集団のうち、組織内で公式的に、タスクを共同で遂行するよう命じられた集団」とする。そして、「集団内の個人が心理的に認知する集団の記述的特徴」を集団特性と呼ぶ。

次に、先行研究にもとづき本研究のチーム学習の定義を明確にしておく。組織が新たな価値を習得する高次学習には、組織文化や企業全体の価値に関わる「企業レベルの高次学習」と仕事に対する考え方や問題解決といったタスク遂行に関わる「ビジネス・レベルの高次学習」がある(安藤, 2001)。また、チーム学習の先行研究から、チーム学習の機能として「個人レベルの行動変容」に着目する立場(e.g., Argote et al., 2001; Sarin & McDermott, 2003)と「チームレベルの知識・能力の蓄積」に着目する立場(e.g., Edmondson, 1999; Edmondson, 2002)があることが分かった。しかし、どちらの立場においても、チームメンバーの相互作用を前提とした行動がチーム学習の定義に含まれていることが確認できた。

本研究は、チームでタスクを遂行する際に、創造的な成果を生み出すためのチーム学習の有効性を明らかにすることが目的であるため、ビジネス・レベルの高次学習研究(安藤, 2001)の中に位置づけられる。また、本研究の目的は、個人ではなく、チームとして創造的な成果を上げるにはどうすれば良いかを明らかにすることである。そのため、チーム学習研究の立場としては、チームレベルの成果という機能に焦点を当てている。以上から、本研究では第1章で述べたとおり、チーム学習を「タスク遂行におけるメンバー間の知識の相互作用に関わる学習行動のプロセス」と定義する。また、創造的チーム学習を「創造的成果を生み出すためのチーム学習」と定義する。

同様に、1章で述べたとおり、チームの創造的成果を「チームとして、既存の考え方の制約を抜け出し、これまでと比較して相対的に新しいと評価されたタスクの遂行がどの程度行われたか」という職務革新の度合いを示すチームのパフォーマンスとして定義する。

## 2.6.2. 創造的チーム学習の構造とプロセスに対する先行研究の適用可能性

本研究では、第1章で「チーム全体として創造的成果を導出するためのチーム学習はどのような学習行動の次元から構成され、どのような集団特性によって、学習行動の各次元と創造的成果が促進されるのだろうか」という研究課題を提示した。これに対し、先行研究では、チーム学習によるチームの創造的成果として、開発製品の革新性(Sarin & McDermott, 2003)、管理監督者によるチームの革新性の評価(Wong, 2004)、チームの創造的行動(Joo et al., 2012)といったものが取り上げられてきた。

しかし、研究課題を明らかにするためには、以下の2点が問題となる。第一に、チーム学習が単一の構成概念としてとらえられているという問題がある。たとえば、Joo et al.(2012)では、チームメンバーの相互作用として、発展的フィードバックのみを取り上げている。他の研究でも同様であり、チーム学習を1つの構成概念のみで構成している尺度が一般的である(Edmondson, 1999; Sarin & McDermott, 2003; Van den Bosshe et al., 2006; Raes et al., 2012)。しかし、どのようなチーム学習を行っていけば創造的成果を創出できるかという本研究の目的を明らかにするためには、チーム学習を1つの構成概念ではなく、より多次元的な学習プロセスとしてとらえ、チーム学習同士の影響関係および創造的成果に対する有効性の差異を確認する必要があるだろう。この問題に対しては、Savelsbergh et al.(2009)が作成したチーム学習行動の多次元尺度や、創造的問題解決研究における知識のオーバーラップ、多様性の概念(鈴木, 2004)が活用できる可能性がある。

第二に、創造的成果をどのようにとらえるかという問題がある。創造性の測定は、創造的成果物と創造的行動の2種類があり、近年では創造的行動を測定する研究が主流である(開本・和多田, 2012)。しかし、ここでいう創造的成果物とは、組織のリソースといったチーム学習以外の要因によって変動する可能性がある。また、創造的行動の測定についても、既存の尺度は、その時点で創造的行動をとっているかどうかを測定している。そのため、チーム学習の成果として創造的行動をとっているかどうか判断することが難しいとい

う問題点があると考えられる。そこで、本研究では、「チームとして、既存の考え方の制約を抜け出し、これまでと比較して相対的に新しいと評価されたタスクの遂行がどの程度行われたか」という職務革新の度合いを示すチームのパフォーマンスに着目する。チームとしてタスク遂行レベルの革新が実現されれば、創造的な製品やサービスに結びつく可能性がある。また、学習行動の成果として弁別した上で、創造的成果を概念化することができるだろう。

### 2.6.3. 集団特性に応じた創造的チーム学習の有効性に対する先行研究の適用可能性

第二の研究課題は、「チームメンバー個人によって知覚された集団特性の違いによって、チーム学習行動の次元が創造的成果に対して及ぼす影響の大きさは、どのように異なるのだろうか」であった。既存研究では、チーム学習の促進要因として、主として集団特性とリーダーシップに着目してきた。その結果、心理的安心感や集団凝集性といった集団特性(Edmondson, 1999; Wong, 2004; Van den Bosshe et al., 2006, Raes et al., 2012)、個人に対して権限を付与する民主的リーダーシップ(Sarin & McDermott, 2003)、職務志向性・対人志向性の両方が高い変革型リーダーシップ(Raes et al., 2012)がチーム学習を促進することが分かっている。

しかし、1.1 で述べたように、現実的に組織のリソースは限られており、リーダーシップやチーム編成、チームサイズ、チームメンバーの個人特性といった要因について、常に理想的なチーム編成ができるわけではないという問題がある。この問題に対しては、チーム学習研究ではチーム学習とその成果を促進する要因、創造性研究では創造性を促進する要因について検討されてきただけであり、そもそもチーム学習とその成果を促進する要因がない場合にどのようなチーム学習を行えば良いのかという、チーム学習の有効性を比較・検討する視点に立った研究は存在しなかった。

### 2.6.4. 集団全体の知識を革新的に変革する手法に関する先行研究の適用可能性

第三の研究課題は、「集団内の個人はモデリングの対象者をどのように選択すれば、集団

全体の知識を革新的な知識へと変革できるのだろうか」であった。集団全体の知識の革新性を高めるためには、集団内の成員全体の知識を革新するための学習行動が必要である。組織学習研究においても、学習が負の方向に進んでしまう可能性が示唆されている(e.g., 古川, 2010; 安藤, 2011)。しかしながら、革新的な知識を持つ個人がどのように行動すれば、集団全体の知識が革新的なものに収斂するかという点に対する研究蓄積は十分でない。この問題は、前述した研究アプローチの限界でもある。これまでのチーム学習研究の多くは、心理統計的な分析によって変数間の因果関係を検証してきた。そのため、時系列的な分析やチームメンバー間の知識の相互作用は十分に検討されてこなかったといえる。また、意図せざる学習は、本人がそれを認知していない可能性も高いため、質問紙調査により確認することが難しいという問題もあるだろう。このような問題に対し、シミュレーション研究が有効となる可能性があるが、シミュレーション研究においても組織内部のプロセスに関する研究蓄積は未だ不十分であるといえる。

社会的学習理論(Bandura, 1977)に依拠するのであれば、個人レベルでは、革新的な他者をモデリングすれば個人の知識の革新性は高まるはずである。しかしながら、集団レベルの学習を考慮したとき、この手法が本当に有効なのかという疑問がわく。前述したとおり、教室内の協調学習のシミュレーションでは、能力の高い学習者を集中して配置するよりも、分散して配置する方が効果的であるという研究もある(國吉・倉橋, 2013)。このように、集団レベルの知識の革新性を議論するのであれば、個々の一対一の関係性だけでは捉えきれない複雑性を考慮した分析が必要である。特に、職場では、ノンテリトリアルオフィス(稲水, 2009)や一時的プロジェクト・チーム(高尾・王, 2012)が存在することや、集団成員が成人であるために自分の社会的アイデンティティを満たす心理的集団の探求が比較的容易であることから、教室よりもモデリングの対象が変化しやすいと考えられる。よって、このようなモデリング対象の変化にも着眼した研究が必要となるだろう。

#### 2.6.5. 先行研究の問題点の総括

最後に、ここまでの議論を踏まえ、本研究の目的を明らかにする上での先行研究の問題点を以下の3つにまとめる。

第一に、学習プロセスのレベルで創造的な成果に有効となるチーム学習が明らかになっていない。これまでの研究の多くは、チーム学習を1つの構成概念としてとらえてきた。しかし、チーム学習の各次元によって創造的な成果への有効性が異なる可能性があるため、チーム学習を多次元的にとらえなおし、創造的な成果に対する影響のプロセスを確認する必要がある。

第二に、チームメンバー個人によって知覚された集団特性の差異によるチーム学習行動の有効性(創造的成果に対して及ぼす影響の大きさ)の差異が検討されていない。これまでの研究は、どのようなリーダーシップや集団特性がチーム学習および成果を促進するかという知見を明らかにするにとどまっている。しかし、現実のチームには多くの制約があると考えられるため、集団特性に応じて、どのようなチーム学習を行えば創造的な成果につながるかを検討する必要がある。

第三に、意図せざる学習を考慮した上で、チームメンバー個人がモデリングの対象者をどのように選択すれば、集団全体の知識を革新的に変革することができるのかが明らかにされてこなかった。この問題については、フィールド調査や統計分析といった研究手法の限界にも起因する。よって、現実のチームで職場全体の知識を革新的な知識へ収斂させる方法について検討する必要があるだろう。

以上の3点から、本研究の目的を達成するために、以下の3つの実証分析を行う。第一は、知識の相互作用にもとづく多次元的なチーム学習行動を導出し、各次元に対して影響する集団特性と各次元が創造的成果に与える影響をモデル化することである。第二は、第一の実証研究の発展的課題として、集団特性を所与の要件ととらえ、創造的成果の導出に有効となるチーム学習行動の次元が集団特性の差異によってどのように異なるかを検討する。第三は、集団全体の知識を革新するための手法を検討するため、マルチエージェント・シミュレーションによる実験を行う。これにより、エージェントがモデリングの対象者をどのように選択すれば、集団全体の知識を革新的な知識へ変革できるのかを検討する。



## 3 多次元チーム学習行動と集団特性および創造的成果の関係性

### 3.1. 本章の目的

本章では、チームレベルにおける知識の相互作用を基盤としたチーム学習行動の多次元構造を抽出し、学習行動の各次元と集団特性および創造的成果の関係性に関する基本モデルを構築することを目的とする。

第2章では、チーム学習の促進要因と成果について、既存研究のレビューを行った。その結果、先行研究ではチーム学習が単一の構成概念としてとらえられてきたという問題点が明らかとなった。本研究の「チーム全体として創造的成果を導出するためのチーム学習はどのような学習行動の次元から構成され、どのような集団特性によって、学習行動の各次元と創造的成果が促進されるのだろうか」という研究課題を具体的に検討するために、これらの課題を以下のリサーチ・クエスチョンへ具体化する。

第一のリサーチ・クエスチョンは「創造的チーム学習の構造はどのようなものか」である。前章で指摘したように、これまでのチーム学習研究のほとんどはチーム学習行動を単一の概念として測定してきた。しかし、チーム学習行動の次元により、創造的な成果に与える影響が異なる可能性がある。そのため、チーム学習行動を多次元的な構造ととらえた上で、チーム学習行動の各次元間の影響関係と各次元の創造的成果に対する有効性を検討する必要があるだろう。また、これに関わる議論として、本来的にチーム学習は、チームメンバー間で職務遂行のプロセスに関わる知識・情報を共有し、その意味を評価・解釈し、新たな探求や発見につなげるといった、知識の相互作用に関わる多様な行動を包括した概念であると捉えることができる。とりわけ、創造的な成果を導出するにあたり、知識の相

相互作用は重要な着眼点となる可能性がある。以上から、本研究では、チーム学習行動を知識の相互作用を前提とした行動として、多次元的に再整理することを試みる。

第二の研究・クエスチョンは「チーム学習行動の次元間の影響関係および各次元が創造的成果に与える影響はどのようなものか」である。前述したとおり、本研究で想定する多次元的なチーム学習行動の各次元がどのようなプロセスを経て創造的成果に影響を与えるか検討する。

第三の研究・クエスチョンは「チーム学習行動の各次元と創造的成果に対する集団特性の影響はどのようなものか」である。本研究ではチーム学習行動について、新たな多次元的構造を抽出することを試みるため、本研究で検討するチーム学習行動と先行研究のチーム学習行動では、集団特性から受ける影響が異なる可能性がある。同じく、チームの創造的成果を促進する集団特性を検討する必要があるだろう。

## 3.2. 理論的枠組み

前章で議論したとおり、これまでチーム学習行動を多次元的に弁別し、その影響関係を実証した研究は数少ない。そのため、構成概念およびその影響関係を事前に仮定することは困難であると考えられる。従って、本研究では探索的にモデルの検討を行う。ここではまず、本研究のベースとなるモデルを図 3-1 に示す。先行研究の知見を元に、集団特性がチーム学習と創造的成果に影響し、チーム学習が創造的成果に影響すると想定した。以下では、このモデルに沿って、本研究における各概念の理論的な枠組みを提示する。

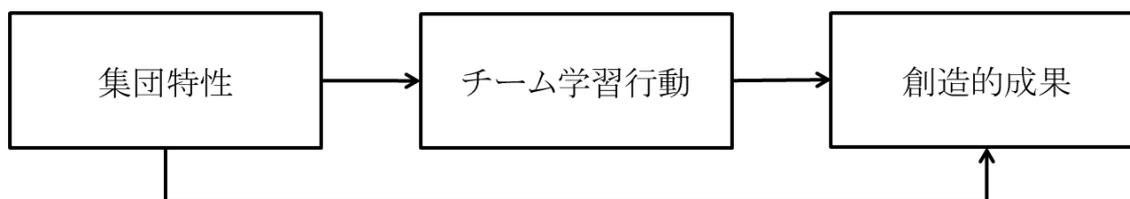


図 3-1 集団特性、チーム学習、創造的成果の関係性(研究モデル)

### 3.2.1. チーム学習行動

先行研究レビューにもとづき、本研究ではチーム学習を「タスク遂行におけるメンバー間の知識の相互作用に関わる学習行動のプロセス」と定義し、知識の相互作用をベースとして、チーム学習行動が多次元的な構成概念であることの導出を試みる。知識の相互作用としては、既存研究の概念定義と測定尺度の項目を参考に、チームのタスク遂行に関わる目標、プロセス、進捗状況に関する知識や情報を共有する「知識のオーバーラップ」(Argote et al., 2001; 鈴木, 2004; Wong, 2004; Savelsbergh et al., 2009; Decuyper et al., 2010)、共有された情報を元にしてチームの行動や成果が目標に結びついているか評価・解釈し、新たな探求へ結びつける「リフレクション」(West, 1996; Edmondson, 1999, 2002; Argote et al., 2001; Sarin & McDermott, 2003; 鈴木, 2004; Savelsbergh et al., 2009; Decuyper et al., 2010)、再解釈された経験や知識を多様なアクションに結びつける「知識の多様化」(West, 1996; Edmondson, 1999, 2002; Argote et al., 2001; Sarin & McDermott, 2003; 鈴木, 2004; Wong, 2004; Savelsbergh et al., 2009; Decuyper et al., 2010)の3次元を想定する。

### 3.2.2. 創造的成果

ビジネスにおける創造性は「製品、サービス、プロセス、および、手段において、新奇で有用なアイデアを生み出すこと」(e.g., Amabile, 1996; Amabile et al., 1996)と定義され、創造的成果物または創造的行動によって測定されてきた(開本・和多田, 2012)。しかしながら、開発製品の革新性といった創造的成果物は組織のリソースなどチーム学習行動以外の要因

によって変動する可能性が高い。また、創造的行動はそれ自体がチーム学習行動の一部であるとも考えられる。たとえば、Zhou & George(2001)では創造的行動として「目標達成のために、新しいやり方を提案する」「新しい技術、プロセス、技法、または、製品を探索する」といった尺度を作成しているが、これらは行動レベルのプロセスについて測定しており、本研究のチーム学習の構成概念に近い意味を持つ。よって、いずれの測定方法も、チーム学習行動によって導出された成果として弁別することが困難であるという問題がある。

加えて、創造性研究のほとんどは個人の創造性を対象とするアプローチである(開本・和多田, 2012)。チームを対象とした創造性の測定は、Anderson & West (1994)が TCI(Team Climate Inventory)尺度により試みているが、この尺度も「ビジョン」「参加と安全」「タスク志向」「イノベーションのサポート」という4次元から構成されており、創造性自体ではなく、創造性を醸成する集団特性を測定しているにすぎない。

以上から、本研究におけるチームの創造的成果については、「チームとして、既存の考え方の制約を抜け出し、これまでと比較して相対的に新しいと評価されたタスクの遂行がどの程度行われたか」という職務革新の度合いを示すチームのパフォーマンスに着目する。既存研究の創造的行動に関する尺度とは異なり、その時点で創造的行動をとっていたかではなく、チーム学習行動の成果としてこれまでになかった新しいタスク遂行ができた度合いを本研究の着眼点とする。これにより、チーム学習行動とチームの創造的成果の弁別性の向上を試みる。また、チームレベルで新しい視点・方法・成果を生み出すことができれば、製品やサービス自体のレベルを高めることにもつながる可能性が高いと考えられる。

### 3.2.3. 集団特性

本研究では2.3.1節で述べたとおり、集団特性を「集団内の個人が心理的に認知する集団の記述的特徴」と定義し、リーダーシップおよびチームメンバーの構成、チームサイズ等のチーム編成とは明確に区別する。なお、リーダーシップおよびチーム編成については、本研究の分析枠組みには取り入れない。その理由は、先行研究においてリーダーシップが集団特性に与える影響がすでに明らかになっており(Raes et al., 2012)、リーダーシップやチーム編成などの要因によって、集団特性が形成されると考えられるためである。

集団特性としては、既存研究でチーム学習行動とその成果を促進することが示唆されている「個人の権限」「集団凝集性」「対人志向性」「職務志向性」の4つに着目する。「個人の権限」はメンバー個人の意見や権限を尊重する度合い、「集団凝集性」はチームとしての意見のまとまりを重視する度合いを表す。「対人志向性」はチームの対人関係の良好さ、「職務志向性」は職務遂行に対する積極的な態度を表す。

### 3.3. 方法

#### 3.3.1. 調査対象の選定

本研究では、大学の教育サービス革新を展開するチームを調査対象とする。近年、競争市場の変化により、大学には教員と事務職員の共同による創造的な成果が求められている。しかし、大学では、教職協働という言葉に代表されるように、集団特性の異なる教員組織、事務職員組織が共同して成果を導出することが問題視されている。すなわち、大学の教育サービスの革新事例は、元々、共同で創造的な成果を上げることに慣れていないメンバー同士が、チームとして新たに創造的な成果を上げた可能性のある事例であると考えられる。

具体的には、文部科学省において2010年に「大学生の就業力育成支援事業」として選定された取組を行う全大学・短期大学のチームを調査対象として選定した。文部科学省では、各大学における改革を促進するため、国公私立大学を通じた競争的環境の中で、特色・個性ある優れた取組を選定・支援している。支援対象事業としては、「国際的な研究拠点形成」「大学教育の充実と質向上」「グローバル化への体制整備」等がある。各大学からの公募による優れた取組が第三者による審査を経て、競争的に選定される。選定された取組に対しては、国の予算から競争的資金が交付され、各大学は国の財政的支援を受けながら採択事業を運営していく(文部科学省, 2012)。

「大学生の就業力育成支援事業」は、各大学・短期大学における、学生の卒業後の社会的・職業的自立に向けた新たな取組を国として支援するものである。プロジェクトの体制は各大学によって異なるものの、一般的には学部の長、キャリア関係の教員の委員会委員およびキャリア部門・教学部門の事務職員等の混成チームで実施されることが多い。この

事業は、従来になかった新しい取組を支援対象としており、教員および事務職員がチームとして共同で創造的成果を生み出した可能性のある事例である。

「大学生の就業力育成支援事業」を本研究のリサーチ・サイトとした理由は以下の5点である。第一に、「大学生の就業力育成支援事業」は共同で成果をあげることに慣れていない組織がチームレベルで新たな取組に挑戦した事例であり、職務遂行においてチームとして既存になかったタスク遂行レベルの創造的問題解決や創造的なプロセスの導出が必要であった可能性が高い。よって、本研究の目的とする創造的チーム学習のモデル化にあたって適切なリサーチ・サイトと判断した。第二に、「大学生の就業力育成支援事業」は2010年に採択された比較的新しい取組であるため、業務がルーティン化されておらず、新しい目標や方法を試す必要があるからである。第三に、「大学生の就業力育成支援事業」は選定後、一定の期間が経過しているため、取組の成果を確認することができるからである。第四に、「大学生の就業力育成支援事業」は同一基準により選定され、取組内容が比較的近いため、職務内容の違いによる創造的成果への影響が少なく、チーム学習による創造的成果への影響を確認しやすいからである。第五に、「大学生の就業力育成支援事業」は教育と就業支援のリンケージが必要な取組であるため、教員と職員が協力して職務に取り組まなければ目標を達成することが困難な取組だからである。以上により、本章の研究課題を明らかにする上で、適切な調査対象であると判断した。

### 3.3.2. 調査の実施

「大学生の就業力育成支援事業」に対しては、各大学・短期大学から441件の申請があり、そのうち、180件が支援対象取組として採択された。本研究では、組織特性の偏りを避けるため、支援対象として採択された180件の取組を実施しているすべての大学および短期大学を調査対象とした。

ここで、調査対象として当該事業に採択された大学及び短期大学のみを選定したことの妥当性について述べる。前述したとおり、本事業は選定要件に合致した計画・取組を選定し、採択後に競争的資金が交付される。そのため、採択後にはじめて実際の事業を行う大学も多くある。ゆえに、支援事業として採択されていない大学は、当該事業を行っていない場合がある。本研究では創造的成果として、その成果物自体よりも、チームレベルの創

造的問題解決とそのプロセス(職務遂行レベルの革新度合い)に焦点を当てているため、採択されていない大学を調査対象に含めた場合、取組を実施するプロセスを確認することができなくなる。以上の理由から、本研究では支援対象取組として採択されなかった大学及び短期大学は調査対象から除外した。

同様に、研究の成果変数として取り上げた創造的成果は、提供するサービスの新規性・有用性そのものを評価しているわけではなく、職務遂行レベルの革新度合いに着目している。この意味では、当該事業に採択された大学及び短期大学の中でも、創造的成果を導出できたケースとそうでないケースがあると推察される。本論文の付票 3「単純集計データ(GT表)」に示すとおり、創造的成果の質問項目として収集したデータの平均値は3.54から4.12の間であり、多少高い得点に集まった項目はあったものの、天井効果を示した項目は存在しなかった。以上の点から、成果変数(創造的成果)に対するチーム学習行動と集団特性の影響を明らかにするという本研究の目的に対し、調査対象の選定方法には一定の妥当性があると判断した。

調査対象者は、「大学生の就業力育成支援事業」の企画・運営の担当者である教員および事務職員とした。また、本研究における「チームメンバーの相互作用により、タスク遂行レベルの新しい価値を発見する学習プロセス」というチーム学習の定義に従い、経営の意思決定を行う機関ではなく、現場で日常的にコミュニケーションを図り、ビジネス上のタスク遂行レベルで業務を遂行する担当者を調査対象者とした。

2013年7月8日から2013年8月8日にかけて、個別自記入・無記名による郵送質問紙調査を実施した。各大学・短期大学のキャリア・就職支援担当課長に対し、調査の趣旨、配付方法、集計後の調査票の廃棄処分等の取り扱いを説明した文書と調査票を送付した。同封した調査票は、「大学生の就業力育成支援事業」の取組に携わった程度の大きい者から順番に、最大5名を調査対象者として選定し、配付するよう依頼した。

調査票の表紙には、調査の趣旨、記入の要領、集計後の調査票の廃棄処分等の取り扱いの説明を記載した。チーム別の集計値を算出するため、返信用封筒に大学・短期大学ごとに001~180までのランダムなIDを付与したことを説明した。記入時間は10分から20分を想定した。記入された調査票は、キャリア・就職支援担当課長を通さず、調査対象者より直接、郵送にて回収した。

調査票は次節に示すチーム学習、創造的成果および集団特性に関する質問項目に加え、チームの人数、取組期間および個人属性(チーム内の役職、職種、性別、年齢)を回答する

項目を作成した。調査票を配布した 180 校のうち、42.22%である 76 校から回答を得た。回答者は 209 名であり、そのうち、質問項目への回答に欠損のあった 11 名を分析から除外し、198 名の回答データを分析に使用した。この回答データの内訳を表 3-1 に示す。チームの平均人数は 10.54 名(SD=7.16)、平均取組期間は 2.89 年(SD=1.11)であった。職種別の回答者数は教員が 87 名、事務職員が 111 名であった。1 校あたりの回答者は 1 名から 5 名であった。

なお、本研究では職種(教員及び事務職員)についてはモデルに組み込んでいない。確かに、各職種は日常において所属する集団や職務内容に差異があるため、それが各自の考え方やプロジェクトにおける仕事の進め方に影響している可能性がある。しかしながら、本研究の目的は創造的成果を導出するための集団特性とチーム学習行動の影響関係をモデル化することであり、その職種別の差異を比較分析することではない。また、本調査対象は各職種の横断的なメンバーにより構成され、同じ目的を達成するためのプロジェクト・チームである。そのため、チーム内でも職種別に職務を遂行するわけではなく、あくまでもひとつのチームとして業務を行っている。各変数についても、チームメンバーにチーム全体の評価を行う形でデータを収集しているため、そのチームの中でチームメンバーがチームをどのように知覚しているかがポイントとなる。この点において、職種別の違いを検討するためには、そもそもプロジェクト以外の日常的な職務遂行に関する特性に関するデータを収集しなければならず、それは本研究の問題意識の範囲外となる。以上の理由から、分析の際に職種別のモデルを構築することは行わなかった。

表 3-1 有効回答者の年齢、職種、役割別人数

年齢	教員		事務職員		総計
	管理職・リーダー	メンバー	管理職・リーダー	メンバー	
20歳代	5	1	0	0	6
30歳代	16	7	4	6	33
40歳代	20	10	8	12	50
50歳代	11	5	16	32	64
60歳代	5	7	13	19	44
未回答	0	0	0	1	1
総計	57	30	41	70	198

### 3.3.3. 質問項目

本節では、前章の理論的枠組みに従って作成したチーム学習行動、創造的成果および集団特性に関する質問項目を示す。尺度水準は間隔尺度法(リッカート尺度)を用い、所属するチーム全体について「非常にそう思う」から「全くそう思わない」の5段階で評価するものとした。各構成概念の調査項目数は、既存研究の測定尺度を参考に、組織行動論を専門とする大学教員1名及び組織行動論を専攻する社会人大学院生3名の計4名により、当該構成概念の範囲を網羅するために必要な項目が十分にあるかどうかを議論し、決定した。また、後に因子分析を行う上で1つの因子に複数の測定尺度が必要なこと、および共分散構造分析を行う上でも1つの潜在変数に2以上の観測変数があることが望ましいことから、最終的にそれぞれ3～9項目の質問項目を設定することとした。一方で、調査項目数が多いと調査対象者の負担が多くなることも考慮し、全体の調査項目数は57項目とし、内8項目はチームおよび個人の属性を確認する項目とした。なお、本研究の目的は集団レベルの変数の関係性の検討であるため、個人の下位尺度得点をチーム別に統合(アグリゲート)した値を分析の変数として用いることとした。設定した質問項目は、表3-2のとおりである。

#### チーム学習行動

チーム学習の測定尺度は、本研究の理論的枠組みに沿って、独自に作成した。作成の観点としては、前章で述べた知識のオーバーラップ、リフレクション、知識の多様化の3次元の枠組みをベースとした。これに沿って、目標、方法、実行、結果といったタスク遂行上の具体的な学習プロセスを当てはめ、計24項目を作成した。その際、Savelsbergh et al.(2009)のチーム学習行動多次元尺度を参考とした。

## 創造的成果

既存の創造性尺度は創造的行動を表す構成概念が一般的であり、本研究におけるチーム学習行動の構成概念と類似するため、本研究ではチームの仕事の革新度としての創造的成果を測定する尺度を独自に作成した。これまで述べたように、「チームとして、既存の考え方の制約を抜け出し、これまでと比較して相対的に新しいと評価されたタスクの遂行レベルの革新度合い」に対するチームメンバーの評価により、創造的成果を測定することとした。ここでは、チームメンバーによって「既存の視点・方法・成果から革新されたと認知されたこと」が最大値となり、その革新にどれだけ近いのかという認知を5段階(「まったくそう思わない」「あまりそう思わない」「どちらとも言えない」「ややそう思う」「非常にそう思う」)で回答させた。

質問項目の作成にあたっては、開本・和多田(2012)による「新しさ」「問題解決」「価値」という3要素を仕事の革新という観点から具体的にとらえ直し、仕事上の物事の見方や問題の捉え方の新しさを表す「仕事の視点」、仕事の方法やプロセスの新しさを表す「仕事の方法」、提供するサービスの新しさを表す「仕事の成果」という3つの枠組みを設定した。次に、これらの枠組みに沿って、過去と比較した上での新しさとして「相対的な新しさの向上」、既存の考え方にとらわれない新しさとして「制約からの逸脱」、一人では思いつかないチームとしての新しさとして「グループの効果性」という3つの観点を当てはめて9項目を作成した。チーム学習行動との弁別性を保つため、調査票上は「あなたが一緒に仕事をしてきた就業力 GP のチームの仕事や取り組みの成果について、どう感じていますか？」という前文を付し、タスク遂行の成果を評価する項目であることを明確化した。

## 集団特性

集団特性の質問項目は「個人の権限」「集団凝集性」「対人志向性」「職務志向性」の4つの観点を意図し、既存研究をベースとして16項目を作成した。

職務志向性および対人志向性の測定尺度は、三沢ら(2009)により作成された看護師のチ

チームワーク測定尺度における志向性の項目のうち、独立した構成概念とするためにチーム学習行動と類似する項目を除外し、大学におけるチームの雰囲気、姿勢、意気込み等を測定する表現として一部修正した上で使用した。

個人の権限は、太田(2003)により作成されたチーム特性尺度における個人の権限の項目を元に、個人の権限、裁量、尊重の程度を測る構成概念とした。調査対象者の回答しやすさを考慮した上で、一部の表現に若干の修正を加えて使用した。

集団凝集性は、O'Reilly III, Caldwell, & Barnett(1989)、Podsakoff & MacKenzie(1994)、Sargent & Sue-Chan(2001)により作成された集団凝集性の測定尺度を元に、対人志向性および職務志向性と独立した構成概念として、チームが一致団結してまとまっている程度を表す尺度とした。既存尺度から1項目ずつ計3項目を選択、修正し、新規に1項目を加えて作成した。

表 3-2 調査に用いた質問項目

質問項目
<p><b>集団特性</b></p> <p>私たちのチームでは、仕事のやり方について、突き詰めて検討していた。</p> <p>私たちのチームには、チームの目標を達成しようという意気込みがあった。</p> <p>私たちのチームには、新しいことに積極的に取り組む姿勢があった。</p> <p>チームのメンバーは、自分の役割を確実にやり遂げていた。</p> <p>私たちのチームには、和やかな雰囲気があった。</p> <p>チームのメンバーは、お互いの長所を認め合っていた。</p> <p>私たちのチームでは、チーム内の誰に対しても、気兼ねなくコミュニケーションを取っていた。</p> <p>私たちのチームでは、職種や役職の違いにこだわらず、気軽に話し合っていた。</p> <p>チームのメンバーは、仕事において、それぞれ一定の権限をもっていた。</p> <p>チームのメンバーは、それぞれの責任分野・専門分野をもっていた。</p> <p>私たちのチームでは、それぞれのメンバーのやり方や考え方を受け入れ、活かしていた。</p> <p>私たちのチームには、意見を一致させようとする過度の圧力はなかった。</p> <p>私たちのチームでは、チーム外からの批判や反対意見に対し、協力して対応していた。</p> <p>チームのメンバーは、大学に対する帰属意識が強かった。</p> <p>私たちのチームには、一致団結して仕事に取り組む雰囲気があった。</p> <p>私たちのチームでは、チームとしての意見のまとまりを重視していた。</p>
<p><b>チーム学習行動</b></p> <p>私たちのチームでは、何をチームの成果にするか、遠慮なく意見を出し合ってきた。</p> <p>私たちのチームでは、仕事をする上で目指す成果について、お互いに多くのアイデアを求めるようにしてきた。</p> <p>私たちのチームでは、学内または学外の情報収集に時間を割いてきた。</p> <p>私たちのチームでは、常にチームの目標に立ち返り、行動するようになってきた。</p>

私たちのチームでは、設定した目標について、お互いに具体的な言葉で説明し合ってきた。

私たちのチームでは、チームの目標を確認する時間を持つように心がけてきた。

私たちのチームでは、どのような手順で仕事をするか、お互いに意見を聞くようにしてきた。

私たちのチームでは、従来とは異なる仕事の方法を考え出すことを奨励してきた。

私たちのチームでは、仕事のプロセスについて、多くのアイデアを出し合ってきた。

私たちのチームでは、チーム内で仕事の方法を確認し合うために時間を割いてきた。

私たちのチームでは、仕事のやり方について、チーム内でお互いにフィードバックを求めてきた。

私たちのチームでは、仕事の方法に関する情報を共有することに時間を割いてきた。

私たちのチームでは、失敗を恐れずに、これまでとは違った仕事のやり方を試してきた。

私たちのチームでは、各自が自由に仕事を進めることは少なかった(R)。

私たちのチームでは、色々な方法を試すことで、結果の違いを確認してきた。

私たちのチームでは、チームがうまく協力できているか、定期的にチェックしてきた。

私たちのチームでは、お互いの進捗状況を確認しながら、仕事を進めてきた。

私たちのチームでは、お互いの役割について確認しながら、仕事を進めてきた。

私たちのチームでは、異なる視点から結果を分析するよう奨励してきた。

私たちのチームでは、他のチームと比較して、パフォーマンスを分析してきた。

私たちのチームでは、チームの外に対し、自分たちの成果についてのフィードバックをもらうようにしてきた。

私たちのチームでは、自分たちの仕事の結果から何を学べるかについて話し合ってきた。

私たちのチームでは、チーム内において、自分たちの行動が、期待していた成果に結びついているかチェックしてきた。

私たちのチームでは、チーム内において、成功や失敗の原因を共有してきた。

---

## 創造的成果

---

私たちのチームでは、今までにはない新しい視点から、物事を見ることができた。

私たちのチームでは、これまでの考え方にとらわれない視点から、課題に目を向けること

ができた。

私たちのチームでは、一人では気づかなかった視点から、問題を発見できた。

私たちのチームでは、これまでにはなかった新しい方法で、仕事を進めることができた。

私たちのチームでは、学内の前例や慣習にとられない方法で、仕事を進めることができた。

私たちのチームでは、一人では思いつかないような方法で、仕事を進めることができた。

私たちのチームでは、今まで学内になかった新しいサービスを提供することができた。

私たちのチームでは、今までの考えにとられないサービスを提供することができた。

私たちのチームでは、一人では思いつかないようなサービスを提供することができた。

---

チーム属性 人数、年数

個人属性 取組に対する貢献度、チームでの役割、職種・役職、性別、年齢、自由記述

---

## 3.4. 結果

本節では、調査で得られたデータについて、因子分析によりその構造を抽出する。次に、得られた因子構造の関係性について、先行研究にもとづき分析モデルを設定し、共分散構造分析による検討を行う。

### 3.4.1. 因子分析の結果

測定尺度として設定した 49 項目について、平均値と標準偏差を算出し、回答分布のゆがみを確認した。天井効果と床効果を確認した結果、平均値 $\pm 1$  標準偏差の値が、得点範囲の上限である 5 点を超えた項目または下限である 1 点を下回った項目は存在しなかったため、すべての項目を分析に用いた。

本研究の質問項目は、3.1 で述べた新たな理論的枠組みにより独自に作成したため、確固たる因子構造は仮定できない。従って、本節ではまず、チーム学習行動、創造的成果、集

団特性の項目群別に探索的因子分析(最尤法・プロマックス回転)を行った。固有値 1 以上を基準として因子数を決定し、負荷量が.40 に満たない項目と複数因子に高い負荷量を示す項目を削除した。

チーム学習行動の因子分析結果を表 3-3 に示す。第 1 因子はチーム内で目標や方法を確認し、お互いの情報をオーバーラップさせる学習行動を表す項目で構成されるため、「オーバーラップ学習」と命名した。第 2 因子はチームとして既存と異なる多様な方法を探求し、実験する学習行動を表す項目で構成されるため、「多様化学習」と命名した。第 3 因子はチーム内外に対し、自分たちの成果のフィードバックを求め、目標と結果のギャップを振り返る学習行動を表す項目で構成されるため、「リフレクション学習」と命名した。結果として、2 章で提示したチーム学習行動の理論的枠組みと同様の因子構造が得られたといえる。

表 3-3 チーム学習行動の因子分析結果

	1	2	3
<b>第1因子 :オーバーラップ学習</b>			
※ チーム内で仕事の方法を確認し合うために時間を割いてきた。	<b>.958</b>	-.081	-.053
※ チームの目標を確認する時間を持つように心がけてきた。	<b>.842</b>	-.044	.030
※ 仕事の方法に関する情報を共有することに時間を割いてきた。	<b>.562</b>	.064	.100
※ チームがうまく協力でできているか、定期的にチェックしてきた。	<b>.533</b>	.150	.034
<b>第2因子 :多様化学習</b>			
※ 従来とは異なる仕事の方法を考え出すことを奨励してきた。	.018	<b>.884</b>	-.124
※ 失敗を恐れずに、これまでとは違った仕事のやり方を試してきた。	.003	<b>.784</b>	-.113
※ 色々な方法を試すことで、結果の違いを確認してきた。	.021	<b>.537</b>	.208
※ 他のチームと比較して、パフォーマンスを分析してきた。	-.084	<b>.448</b>	.315
<b>第3因子 :リフレクション学習</b>			
※ チーム内において、自分たちの行動が、期待していた成果に結びついているかチェックしてきた。	-.023	-.136	<b>.940</b>
※ チームの外に対し、自分たちの成果についてのフィードバックをもらうようにしてきた。	.047	-.066	<b>.732</b>
※ 常にチームの目標に立ち返り、行動するようにしてきた。	.053	.196	<b>.567</b>
※ 設定した目標について、お互いに具体的な言葉で説明し合ってきた。	.186	.169	<b>.409</b>
因子間相関	1	—	.500
	2	—	.604
	3	—	—

注1) 実際の調査票では、設問がチーム全体に対する評価を尋ねていることを明確にするため、「私たちのチームでは...」「私たちのチームには...」「チームメンバーは...」という前文を付した。  
 注2) ※を記した項目は、確認的因子分析の過程で精選した項目である。

創造的成果の因子分析結果を表 3-4 に示す。創造的成果は 1 因子解となり、チームとして既存の制約にとらわれない新しい視点、方法、サービスを生み出したことを表す項目で構成されるため、「創造的成果」と命名した。

表 3-4 創造的成果の因子分析結果

	1
<b>創造的成果</b>	
これまでにはなかった新しい方法で、仕事を進めることができた。	.833
※ 一人では思いつかないような方法で、仕事を進めることができた。	.817
※ これまでの考え方にとらわれない視点から、課題に目を向けることができた。	.814
今までの考えにとらわれないサービスを提供することができた。	.802
※ 一人では思いつかないようなサービスを提供することができた。	.788
※ 一人では気づかなかった視点から、問題を発見できた。	.772
今までにはない新しい視点から、物事を見ることができた。	.743
今まで学内になかった新しいサービスを提供することができた。	.706
学内の前例や慣習にとらわれない方法で、仕事を進めることができた。	.669
注1) 実際の調査票では、設問がチーム全体に対する評価を尋ねていることを明確にするため、「私たちのチームでは...」「私たちのチームには...」「チームメンバーは...」という前文を付した。	
注2) ※を記した項目は、確認的因子分析の過程で精選した項目である。	

集団特性の因子分析結果を表 3-5 に示す。第 1 因子はチームメンバー個人の権限や裁量の尊重度合いやチーム内の対人関係の良好さを表す項目で構成されるため、「個人尊重・対人志向性」と命名した。第 2 因子は、集団としての一致団結感や積極的にチームの目標達成を目指す態度を表す項目で構成されるため、「集団凝集・職務志向性」と命名した。

表 3-5 集団特性の因子分析結果

	1	2
<b>第1因子：個人尊重・対人志向性</b>		
※ チーム内の誰に対しても、気兼ねなくコミュニケーションを取っていた。	.899	-.052
※ 職種や役職の違いにこだわらず、気軽に話し合っていた。	.851	.002
※ お互いの長所を認め合っていた。	.663	.103
※ 和やかな雰囲気があった。	.646	.186
※ 意見を一致させようとする過度の圧力はなかった。	.519	-.149
※ それぞれのメンバーのやり方や考え方を受け入れ、活かしていた。	.484	.299
<b>第2因子：集団凝集・職務志向性</b>		
※ チームの目標を達成しようという意気込みがあった。	-.019	.872
※ 新しいことに積極的に取り組む姿勢があった。	.031	.807
※ 一致団結して仕事に取り組む雰囲気があった。	.235	.679
※ 大学に対する帰属意識が強かった。	-.187	.659
※ チーム外からの批判や反対意見に対し、協力して対応していた。	.143	.542
因子間相関	1	— .798
	2	— —

注1) 実際の調査票では、設問がチーム全体に対する評価を尋ねていることを明確にするため、「私たちのチームでは...」「私たちのチームには...」「チームメンバーは...」という前文を付した。  
注2) ※を記した項目は、確認的因子分析の過程で精選した項目である。

次に、抽出した因子の妥当性および弁別性を確認するため、全ての変数を含んだモデルで確認的因子分析を行った。その結果、適合度指標は GFI=.791, AGFI=.754, CFI=.905, RMSEA=.066, AIC=986.552 であった。その後、変数として使用する項目を精選するため、

標準化残差共分散の絶対値の和が大きかった項目を削除した。最終的に各因子は4～6個の質問項目で構成され、適合度指標は GFI=.833, AGFI=.796, CFI=.924, RMSEA=.063, AIC=685.505 となり、全ての指標が向上した。各因子について信頼性係数を求めたところ、オーバーラップ学習で  $\alpha=.841$ 、リフレクション学習で  $\alpha=.816$ 、多様化学習で  $\alpha=.792$ 、創造的成果で  $\alpha=.888$ 、個人尊重・対人志向性で  $\alpha=.871$ 、集団凝集・職務志向性で  $\alpha=.855$  と十分な値を示した。そこで、各因子に対応する項目の平均を求め、これを各因子の下位尺度得点とした。各変数(チームレベル)の記述統計量および相関行列を表 3-6 に示す。

表 3-6 各変数の記述統計量と相関行列(チームレベル)

	M	SD	1	2	3	4	5	6
1 個人尊重・対人志向性	3.990	0.460	1					
2 集団凝集・職務志向性	3.945	0.536	0.742***	1				
3 オーバーラップ学習	3.595	0.586	0.335**	0.487***	1			
4 リフレクション学習	3.536	0.468	0.426***	0.560***	0.596***	1		
5 多様化学習	3.209	0.557	0.466***	0.687***	0.560***	0.638***	1	
6 創造的成果	3.783	0.483	0.503***	0.619***	0.470***	0.630***	0.737***	1

注1 N=76

注2 \*\*\* $p<.001$  \*\* $p<.01$  \* $p<.05$

### 3.4.2. 分析モデルの設定

前節で得られた構造間の関係性について、先行研究に基づき本章の分析モデルを図 3-2 に示す。まず、チーム学習行動間の影響について述べる。チーム内で目標や方法の共有(オーバーラップ学習)が活発に行われれば、メンバー間で仕事に関する情報が共有され、目標に対してチームの行動や成果が適切かどうかを評価するための基準(以降、「評価基準」と呼ぶ)が統一されるだろう(鈴木, 2004; Tjosvold et al., 2004; Decuyper et al., 2010)。これにより、チームでの目標と結果のギャップの振り返り(リフレクション学習)が促進されると想定される。また、チームのリフレクションの質が高まれば、目標と結果のギャップが明確化され、それ埋めるための新たな方法の探求(多様化学習)が促されるだろう(West, 1996; Edmondson, 2002; Decuyper et al., 2010)。

なお、リフレクション学習は、チームのパフォーマンスに対するフィードバックを求め合い、チームの目標との乖離を内省する学習である。すなわち、リフレクション学習は基

本的に、チームで既に共有された目標をベースとして行われる学習行動であるといえる。よって、この学習行動によってチーム内の目標や方法を共有する行動が活発化されるといふ因果関係は考えにくい。また、多様化学習はチーム内で既存と異なる様々な方法を探求という「知識の拡散」を意味する学習であり、これによって目標の共有化(オーバーラップ学習)や内省(リフレクション学習)といったチーム内の「知識の収束」を意味する学習が促進されると考えるのは自然でないだろう。以上から、チーム学習行動の次元間の関係性については、図 3-2 に示す因果の方向性のみを検討することとした。

次に、チーム学習行動から創造的成果への影響について述べる。オーバーラップ学習は、目標や方法といったチーム内部の既存の知識・情報を共有する学習行動であるため、既存にない新たな視点・方法・成果(創造的成果)の導出にはむすびつかないと推定される(Wong, 2004)。一方、リフレクション学習が活発に行われれば、他者からフィードバックにより、個々のメンバーでは導出できない新たな視点が生み出されるだろう(Tjosvold et al., 2004; Joo et al., 2012)。また、多様化学習によって、新たな職務遂行方法の実験や他チームと比較したパフォーマンスの分析が行われれば、チームとして新たな知識・情報が獲得され、創造的成果が導出されるだろう(Edmondson, 2002; Wong, 2004)。

最後に、集団特性がチーム学習行動および創造的成果に与える影響について述べる。社会的な親密性が高いチームでは、チーム内の提案が無批判に受容される可能性がある(Wong, 2004; Van den Bossche et al., 2006)。すなわち、チーム内でクリティカルな議論が十分に行われないうまま、各々のメンバーが職務を遂行する可能性がある。よって、個人尊重・対人志向性は、必ずしも3つのチーム学習行動に影響しないことが予想される。しかしながら、個人尊重・対人志向性が高ければ、メンバーが和やかな雰囲気の中でお互いの行動を尊重し合い、自由に行動できるため、直接的に創造的成果が促進されるだろう(Amabile et al., 1996)。一方、集団凝集・職務志向性は、集団の団結感と職務上の目標に対する動機づけの高さから、チームとしての目標の共有、リフレクションおよび目標達成に向けた方法の探求といった学習行動を促進することが想定される(Van den Bossche et al., 2006)。しかしながら、過度の団結はメンバー間の同調や集団浅慮を引き起こす可能性もある(Asch, 1951; Janis, 1972)。従って、集団凝集・職務志向性から創造的成果に対する直接効果はなく、チーム学習行動を媒介して間接的に創造的成果に影響すると想定した。

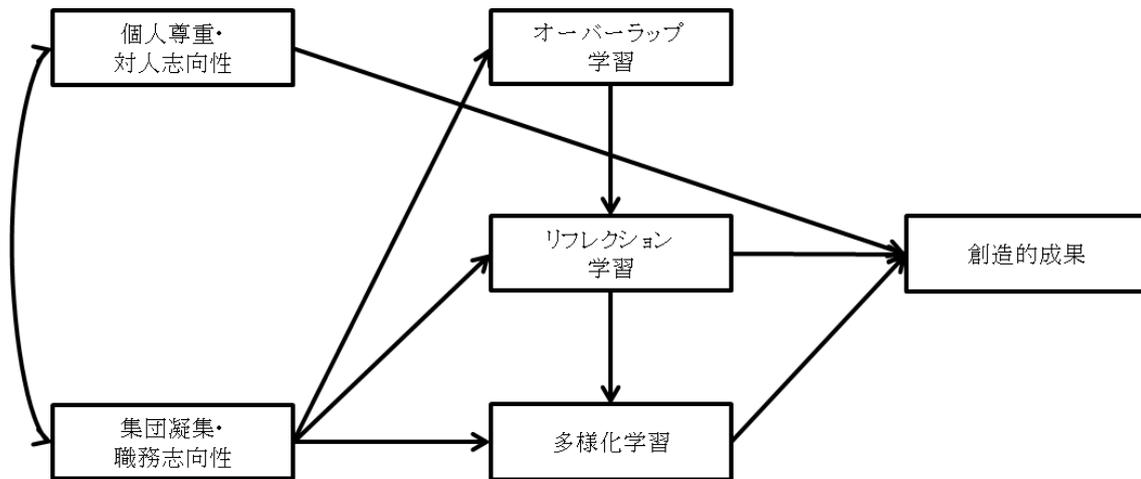


図 3-2 創造的チーム学習の分析モデル

### 3.4.3. 分析モデルの妥当性の検討手順

前節では、先行研究を参考に、本章の分析モデルを設定した。しかしながら、表 3-6 に示したとおり、全変数間において正の有意な相関が認められたことから、他のモデルの当てはまりが良い可能性は否定できない。たとえば、オーバーラップ学習から創造的成果に対するパスについては、お互いの知識・情報の共有により、メンバー個人が保有していない知識に気がつく可能性もあるため、念のため効果の有無を検討するのが望ましいと判断した。また、2つの集団特性として抽出された個人尊重・対人志向性と集団凝集・職務志向性には 0.742 と強い相関があったことから、各集団特性からチーム学習行動及び創造的成果への効果については慎重に検討する必要がある。よって、制約条件の緩いモデルから厳しいモデルまで、計4つのモデルを設定し、各モデルの適合度を比較した上で、採択すべきモデルを選択することとする。

図 3-3 では、図 3-2 に加えて、明確に否定できない因果関係を W1 から W3 の点線で示している。W1 から W3 までのパスを含めたモデルが最も制約条件の緩いモデルである。その後、W1, W2, W3 と順番にパス係数を 0 に固定していき、最終的に各パス係数が全て 0 に固定されたモデルが、図 3-2 の分析モデルとして示したモデルとなる。この手順でモデル比較を行うことで、図 3-2 の分析モデルが最良のモデルとなるかどうかを検討する。

各モデルの内容を整理したものを表 3-7 に示す。モデル 1 は図 3-2 に対し、W1 から W3

までの全てのパスを引いた最も制約条件の緩いモデルである。モデル2はモデル1のうち、W1で示したオーバーラップ学習から創造的成果に対するパス係数を0に固定したモデルである。モデル3はモデル2に加えて、W2で示した集団凝集・職務志向性から創造的成果に対するパス係数を0に固定したモデルである。モデル4はモデル3に加えて、W3で示した個人尊重・対人志向性から3つのチーム学習行動(オーバーラップ学習、リフレクション学習、多様化学習)に対するパス係数を0に固定したモデルである。このモデル4は、前節の図3-2に示した分析モデルと同一のモデルであり、制約条件の厳しいモデルである。

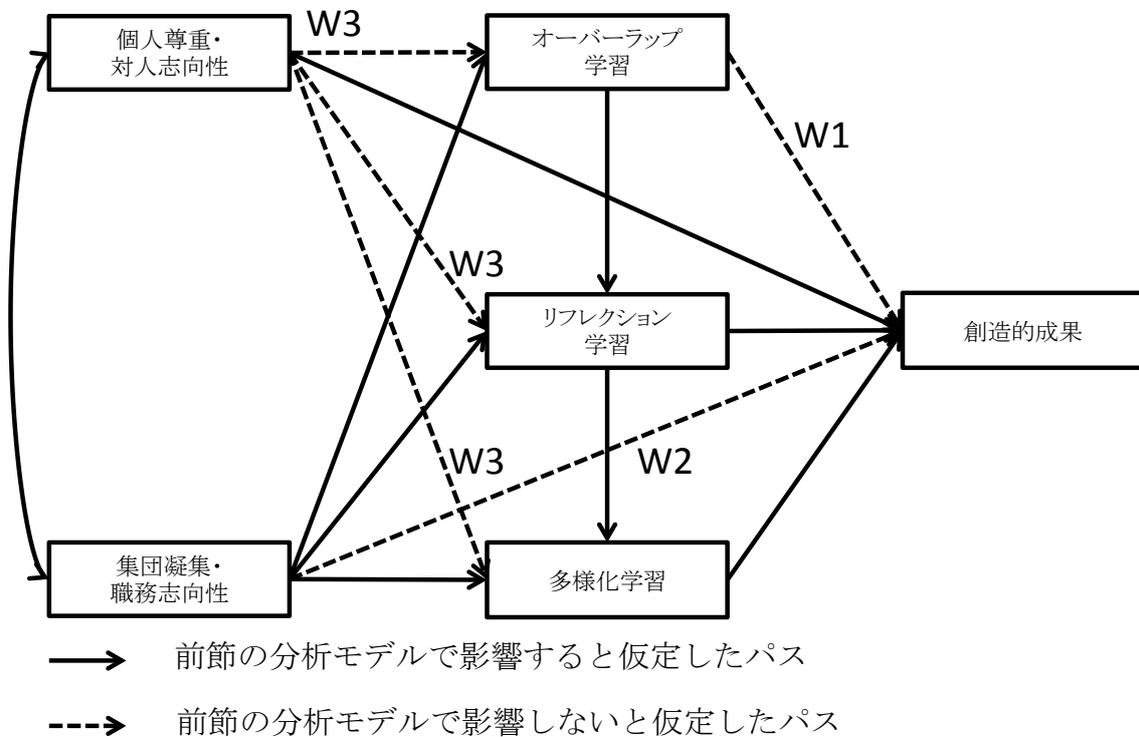


図 3-3 モデル比較の全体像

表 3-7 モデル比較に用いた 4 つのモデル

No.	係数を 0 に固定したパス
<i>Model 1</i>	なし
<i>Model 2</i>	W1 (オーバーラップ学習→創造的成果)
<i>Model 3</i>	W1 (オーバーラップ学習→創造的成果) W2 (集団凝集・職務志向性→創造的成果)
<i>Model 4(図 3-2 の分析モデル)</i>	W1 (オーバーラップ学習→創造的成果) W2 (集団凝集・職務志向性→創造的成果) W3 (個人尊重・対人志向性→オーバーラップ学習) W3 (個人尊重・対人志向性→リフレクション学習) W3 (個人尊重・対人志向性→多様化学習)

#### 3.4.4. 共分散構造分析の結果

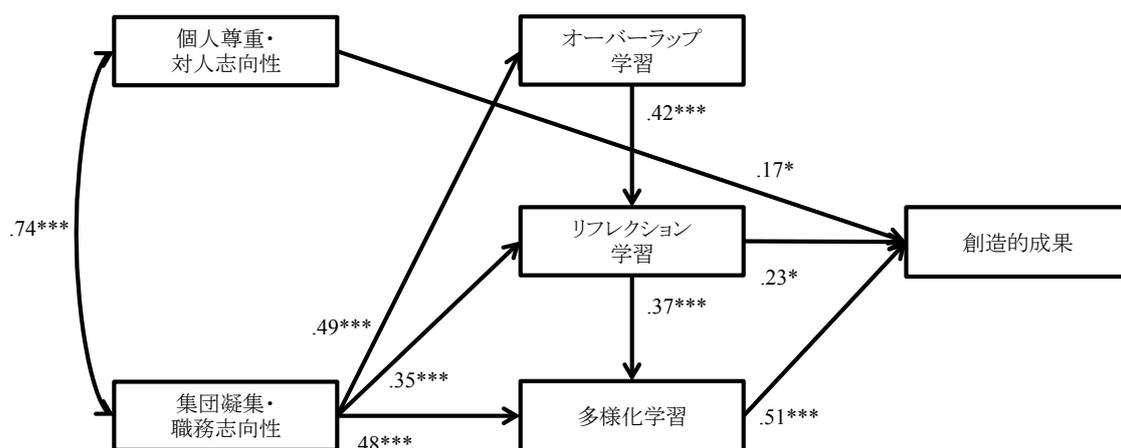
ここでは、3.3.1 で算出した下位尺度得点を観測変数として共分散構造分析を行った。前節の表 3-7 で設定した 4 つのモデルを比較した結果を表 3-8 に示す。モデルの適合度を比較した結果、モデル 4 の AGFI, CFI, RMSEA, AIC の各指標の値が最良であったため、本研究の分析結果として採択した。この結果を図 3-4 に示す。

チーム学習行動間では、オーバーラップ学習からリフレクション学習、リフレクション学習から多様化学習へ正の有意なパスが示された。チーム学習行動から創造的成果に対しては、リフレクション学習および多様化学習から正の有意なパスが示された。なお、チーム学習行動から創造的成果に対する標準化総合効果は多様化学習(.509)、リフレクション学習(.420)、オーバーラップ学習(.178)の順に大きかった。

集団特性がチーム学習行動および創造的成果に与える影響については、個人尊重・対人志向性から創造的成果に対しては直接的に正の有意なパスが示された。また、集団凝集・職務志向性から 3 つのチーム学習行動すべてに対し、正の有意なパスが示された。集団凝集・職務志向性から 3 つのチーム学習行動に対する標準化直接効果は、オーバーラップ学習(.487)、多様化学習(.480)、リフレクション学習(.354)の順に大きかった。

表 3-8 各モデルの適合度指標の比較結果

No.	係数を 0 に固定したパス	GFI	AGFI	CFI	RMSEA	AIC
Model 1	なし	<b>0.987</b>	0.720	0.991	0.167	43.104
Model 2	W1 (オーバーラップ学習→創造的成果)	0.986	0.858	0.995	0.088	41.150
Model 3	W1 (オーバーラップ学習→創造的成果) W2 (集団凝集・職務志向性→創造的成果)	0.986	0.901	0.999	0.035	39.278
Model 4 (採択)	W1 (オーバーラップ学習→創造的成果) W2 (集団凝集・職務志向性→創造的成果) W3 (個人尊重・対人志向性→オーバーラップ学習) W3 (個人尊重・対人志向性→リフレクション学習) W3 (個人尊重・対人志向性→多様化学習)	0.980	<b>0.931</b>	<b>1.000</b>	<b>0.000</b>	<b>34.328</b>



適合度指標: CMIN=4.428, df=6, p=.619, GFI=.980, AGFI=.931, CFI=1.000, RMSEA=.000

注1 N=76

注2 \*\*\*p<.001 \*\*p<.01 \*p<.05

注3 誤差変数は省略。

図 3-4 創造的チーム学習モデルの分析結果(標準化推定値)

## 3.5. 考察

### 3.5.1. 創造的チーム学習の構造

本章では因子分析により、メンバー間で目標や方法を共有する「オーバーラップ学習」、チームの成果が目標に達しているか評価する「リフレクション学習」、多様な方法や実行を奨励する「多様化学習」という3つの多次元的なチーム学習行動の構成要素を新たに抽出した。相関分析の結果より、これら3因子間には中程度の相関が確認された。このことから、3因子の背後には高次の因子として「チーム学習行動」を想定できる。したがって、これらの構造は、文献レビューを元に提示したチーム学習行動の理論的枠組みにも整合的であると考えられる。以上から、本研究で抽出したチーム学習行動の3因子は、先行研究と整合的でありつつも、新しい結果であるといえる。

このような知識の相互作用をベースとしたチーム学習行動の構造は、チーム学習研究の多くが意図してきたにも関わらず(e.g., Argote et al., 2001; Sarin & McDermott, 2003)、これまでの実証研究では単一の概念として測定されてきた。この問題に起因して、多次元的な学習行動の次元間の関係性、各次元の成果に対する影響および各次元を促進する要因の探求は十分に行われてこなかった。次節以降で述べるこれらの議論は、本研究における多次元的なチーム学習行動の構造が抽出されることにより、はじめて可能となったといえる。

一方、多次元的なチーム学習行動を測定した数少ない試みとして、Wong(2004)によるチーム内部・外部という学習の対象をベースとした類型化や、Savelsbergh et al.(2009)による既存研究の多様なチーム学習行動を総合して測定するための尺度開発が行われてきた。本研究はこれらの研究を参考としながらも、チーム学習行動をチームレベルの知識の相互作用という観点から再整理し、多次元的なチーム学習行動を抽出した。創造的問題解決研究における知識のオーバーラップや多様化の重要性の示唆(鈴木, 2004)を踏まえると、知識の相互作用に着眼した本研究の多次元的なチーム学習行動は、チームレベルの創造的成果の導出に対する重要な視点のひとつを示したといえるだろう。

次に、集団特性の構造について述べる。因子分析の結果、理論的枠組みで設定した「職務志向性」「対人志向性」「個人の権限」「集団凝集性」の4側面について、「個人の権限」と「対人志向性」が混合した「個人尊重・対人志向性」と「集団凝集性」と「職務志向性」が混合した「集団凝集・職務志向性」の2側面にまとめられた。よって、チームにおける集団特性には、チームにおける個人尊重の程度や対人的な親密性を示す「個人尊重・対人志向性」とチームにおける一致団結感およびチームの目標達成と職務に対する積極的態度を示す「集団凝集・職務志向性」の2つの構成概念で構成されることが明らかとなった。また、集団特性間の関係としては、「個人尊重・対人志向性」と「集団凝集・職務志向性」に強い相関があることが明らかになった。

このように、「個人尊重・対人志向性」と「集団凝集・職務志向性」は異なる側面を示す構成概念であるが、互いに排他的な存在ではないことが示された。Karzenbach & Smith (1993)によれば、ワークグループとチームの違いとして、ワークグループは個人責任で職務を遂行するが、チームは個人の責任と相互の共同責任を併せ持つとしている。このように、集団特性には「個人を尊重して対人的親密性を重視するのか」「集団として一致団結してタスク遂行を重視するのか」という2つの軸があるものの、これらは背反的な概念ではなく、個人とチームの職務が動的に重なり合っていることを示していると考察される。すなわち、チームでは、個人の責任で職務を遂行しながら、チームメンバーと相互で目標達成を目指す責任も併せ持つ。したがって、個人の権限や対人関係上の円滑さを尊重しながらも、チームとして一つの目標に向かって職務を遂行するというのは、両立しうる概念なのであろうと考えられる。

おわりに、創造的成果の構造について述べる。設定した職務遂行レベルの創造的成果に対する「仕事の視点」「仕事の方法」「仕事の成果」という3側面について、因子分析の結果、3側面がすべて混合した「創造的成果」の1側面にまとめられた。よって、「創造的成果」は仕事の視点・方法・成果に関する相対的な新しさの向上や制約からの逸脱、一人では思いつかないチームとしての新しさを表す1つの構成概念として構成されることが明らかとなった。これは、Sarin & McDermott(2003)による開発製品の革新性やWong(2004)のチームリーダーによるグループの革新性の評価、Joo et al.(2012)の創造的行動とは異なり、チームレベルで新たな視点、方法、成果を生み出すことができたかどうかという創造的成果を示す新たな構成概念を提示したといえる。

以上の考察から、第一の研究・クエスチョンである「創造的チーム学習の構造はどのようなものか」に対し、3つのチーム学習行動(オーバーラップ学習、リフレクション学習、多様化学習)、2つの集団特性(個人尊重・対人志向性、集団凝集・職務志向性)、1つの創造的成果の構造が見出された。

### 3.5.2. 創造的成果を促進するチーム学習行動の影響プロセス

3つのチーム学習行動と創造的成果の関係性に関する発見事実は以下の2点に整理できる。第一は、チーム学習行動の次元間の影響関係についてである。分析結果から、仕事の目標や方法を共有するオーバーラップ学習は、メンバー同士でフィードバックを求め合い、結果を振り返るといったリフレクション学習の質を向上させる効果があることが分かった。また、リフレクション学習が活発であれば、既存と異なる方法を実験する多様化学習が促進されることが明らかとなった。鈴木(2004)によれば、集団内の目標や背景知識のオーバーラップは、メンバー間の評価の一貫性を保証する可能性がある。このように、職務遂行に関する知識・情報の共有により、メンバー間の振り返りやフィードバック行動が促されると解釈できる。また、Edmondson(2002)によれば、リフレクションの質の高さは多様なアクションを促進する。チームで目標と結果のギャップを振り返るリフレクション学習は、他者からのフィードバックによって、チームメンバーの意識変容やチーム内の対話における新たな視点の導出を促進するのだろう。これにより、多様な方法を奨励・実験する多様化学習が促進されると考えられる。

第二は、チーム学習行動の各次元が、チームとしての創造的成果に与える影響である。オーバーラップ学習は、創造的成果に対して直接的な影響はないが、リフレクション学習と多様化学習をつうじて、間接的に創造的成果に影響していた。また、リフレクション学習はオーバーラップ学習によって促進され、多様化学習と創造的成果に影響を与えていた。Tjosvold et al.(2004)によれば、協調的なゴールはチーム・リフレキシビティの基礎となり、リフレキシビティの高さによってチームの技術革新性は高まる。この知見を踏まえ、本研究の結果を解釈すると、創造的成果を導出するためには、チーム内で様々な方法を試していくのはもとより、チームメンバーの間で仕事に関する知識や情報を高いレベルで共有化し、それにもとづいた結果の評価やフィードバックを行うといった基礎的な学習行動が重

要となると考えられる。この点は、リフレクション学習から創造的成果に対し、多様化学習と同程度の総合効果が示されたことから伺える。ただし、創造的成果に対する直接効果は多様化学習が最も大きいことから、知識の共有化やフィードバックを求め合うだけでは、創造的成果を導出するには不十分である。Edmondson(2002)によれば、リフレクションのみを行うチームは議論が中心となり、実行が伴わない恐れがある。そのため、新しいアイデアをテストすることではじめて、改善や意思決定の変化が生まれるとされる。このように、創造的成果の導出には、やはり多様なアクションを探求する学習行動が不可欠といえる。

以上の考察から、第二の研究・クエスチョンである「チーム学習行動の次元間の影響関係および各次元が創造的成果に与える影響はどのようなものか」に対し、オーバーラップ学習がリフレクション学習を介して多様化学習に影響するというチーム学習行動の次元間の影響関係が明らかとなった。また、リフレクション学習と多様化学習が創造的成果に対して正の影響を与えることが分かった。

### 3.5.3. チーム学習行動と創造的成果を促進する集団特性

チーム学習行動と創造的成果を促進する集団特性について、明らかとなったのは以下の2点である。第一は、チーム学習行動を促進する集団特性について、個人尊重・対人志向性はチーム学習行動を促進せず、集団凝集・職務志向性がチーム学習行動を促進するという点である。この結果は、社会的結合はチーム学習行動を促進せず、タスク結合がチーム学習行動を促進するという先行研究の知見(Van den Bossche et al., 2006)に整合する結果であった。すなわち、個人の権限や対人的な親密性とチームとして学習に取り組むことは別物であり、集団で一致団結して職務に取り組み、目標達成を目指す集団特性を醸成することで、チーム学習行動が活発化されると解釈できる。一方、集団凝集・職務志向性から学習行動の各次元に対する直接効果に大きな差はなかった。Van den Bossche et al.(2006)によれば、職務に対する結合は、共有された目標の存在とその達成に努力する動機づけの高さにより、チーム学習行動を促進する。本研究では、多次元的なチーム学習モデルにおいても、チームとしての職務に対する団結感と動機づけの高さにより、各次元のチーム学習行動が一樣に促進されることが明らかになった。

第二は、創造的成果を促進する集団特性について、個人尊重・対人志向性は創造的成果を促進するが、集団凝集・職務志向性は創造的成果に直接影響しないという点である。チームの満足感や成果の質の高さを対象とする効果的チーム学習モデル(Van den Bossche et al., 2006)では、心理的安心感や社会的結合ではなく、タスク結合が直接的にチームの成果に影響していた。一方、本研究で検討した創造的成果を対象とする創造的チーム学習モデルでは、集団凝集・職務志向性はチームの成果に直接影響せず、個人尊重・対人志向性が直接的に成果へ影響していた。このように、チームの成果のタイプに応じて、影響する集団特性は異なると考察できる。具体的には、チームの効果的な成果は集団内の職務遂行上の団結によって導出されるが(Van den Bossche et al., 2006)、チームの創造的な成果は集団内の対人関係的な円滑さや個々のメンバーの意見が尊重される集団特性によって導出されるのである。Amabile et al.(1996)はチーム内の自由でオープンな態度が個人レベルの創造性の促進要因となることを示したが、本研究ではこの点をチームレベルの創造的成果に対しても拡張し、実証的に示すことができたといえる。

以上の2点から、個人尊重・対人志向性と集団凝集・職務志向性には強い相関があるものの、本研究で抽出した3つのチーム学習行動と創造的成果のどちらを促進するかについて、明確な差異があることが明らかになった。チームとして創造的な成果を生み出すためには、集団として職務に対して一致団結することに加えて、個々のチームメンバーに自由裁量を付与する和やかな雰囲気により、メンバー個人の視点を活用する必要がある。また、集団の職務に対する団結感は直接的に創造的成果を促進せず、本研究で抽出した多次元的なチーム学習行動が活発化されることで、はじめて創造的成果が導出されるのである。

以上から、第三の研究・クエスチョンである「チーム学習行動の各次元と創造的成果に対する集団特性の影響はどのようなものか」に対し、個人尊重・対人志向性が直接創造的成果に正の影響を与えることと、集団凝集・職務志向性がチーム学習行動を促進し、間接的に創造的成果に正の影響を与えることが明らかになった。

### 3.6. 本章のまとめ

本研究では3つの研究・クエスチョンの検討により、多次元的なチーム学習行動と集団特性および創造的成果の関係性を探索的に検討した。これにより、チームが創造的成

果を導出するために、最適な集団特性およびチーム学習プロセスを構築するための示唆が得られたといえる。

知識相互作用を基盤としたチーム学習行動は、既存研究で意図されてきたにもかかわらず、その実証が見過ごされてきた。これに対し、本章では「オーバーラップ学習」「リフレクション学習」「多様化学習」という3つの多次元のチーム学習行動を抽出した。これにより、チーム学習行動の次元によって、その促進要因および成果との関係性を明らかにするための基本モデルが構築されたといえる。

3.5.2 節で議論したチームレベルの知識・情報のオーバーラップ、リフレクションおよび多様化というチーム学習行動間の影響関係と創造的成果に対する効果は、いくつかの先行研究で示唆されてきた(e.g., Edmondson, 2002; 鈴木, 2004; Tjosvold et al., 2004)。しかしながら、これまで数量的な分析にもとづき統合的にモデル化されることはなかった。この問題も、多くの研究でチーム学習行動が単一の構成概念として測定されてきたことに起因すると考えられる。各研究者が各自の定義を元にチーム学習行動の一側面を測定し、その効果を検証することは、チーム学習プロセスの多様性を発見し、学術的成果として蓄積する意味で有用であった。しかしながら、このような学習行動の一側面のみによる効果の検証は、同時に体系的な研究成果の蓄積を困難にしてきた(Edmondson et al., 2007)。一方、多次元のチーム学習モデルを提示した Wong(2004)および Savelsbergh et al.(2009)でも、チーム学習行動の各次元は並列的に扱われてきた。そのため、本研究で検討したようなチーム学習行動の間の影響関係と成果への影響の差異は、実のところ十分に議論されてこなかったのである。これに対し、本研究では多次元のチーム学習行動を抽出することで、チーム学習行動の次元間の影響関係と創造的成果に対する効果をはじめて実証することができた。本研究では成果変数として創造的成果のみを取り上げているが、今後の研究ではこのチーム学習モデルをベースとして、異なる成果変数に対するチーム学習行動の次元別の効果を比較・検証することも可能となるだろう。

分析結果から得られた知見は、実務的にも有用な示唆を与える。分析の結果より、チームとしてどのような学習行動を行うことで、他の学習行動が促進されるのか、各次元のチーム学習行動がどの程度、職務遂行上の革新につながるのか、という2点が明らかとなった。本研究では、サンプルとして「大学生の就業力育成支援事業」に採択された大学及び短期大学のチームを対象としており、一般的な企業組織全般を対象とした調査は行っていない。そのため、この結果の企業組織に対する一般化については、今後慎重に議論してい

く必要がある。しかしながら、ビジネスの現場においても、チームメンバー同士の相互作用によって、目標や情報を共有し、共有化されたチームの目標と成果を振り返り、多様なアクションを実行することは、チームレベルで職務遂行の革新を目指す際に重要な行動となる(e.g., Edmondson, 2002; West, 1996; 鈴木, 2004)。このような中で、具体的なチーム学習行動を意図して選択し、学習プロセスを構築することの重要性が示唆されたことは、一般的な企業にとっても有用な知見のひとつとなりうると考えられる。また、このような行動レベルの施策はチームメンバーにとっても操作的であるため、組織の中でチームが主体的に創造的な成果を目指す上でも重要な観点となるだろう。

また、3.5.3 節で議論したように、個人尊重・対人志向性は直接的に創造的成果を高めるが、集団凝集・職務志向性は本研究で抽出した3つのチーム学習行動を媒介することで、はじめて創造的成果に結び付く。これらの点は、集団特性の影響を加味したチーム学習モデルの成果変数として、チームの創造的成果を取り上げた本研究ならではの学術的貢献といえる。実践的に換言すれば、たとえば直接的に創造的成果を高めるのであれば、個人の意見を尊重してメンバー個々のアイデアを活用する、間接的にチームレベルの行動変容を目指すのであれば、集団を一致団結させてチーム学習行動を活発化させる、といった集団特性のマネジメントにより、チーム・パフォーマンスを意図的に変革できる可能性がある。

なお、これら2つの集団特性は高い相関を示したが、(1)モデル比較によって、2つの集団特性が同一の変数を促進することを仮定したモデルより、促進する変数が異なると仮定したモデルの方が当てはまりがよいことを数量的に示したこと、(2)先行研究においても、2つの集団特性と類似した概念である「対人志向性」「職務志向性」の相関係数が0.65(三沢ら, 2009)、「社会的結合」「タスク結合」の相関係数が0.70(Van den Bossche et al., 2006)と高いこと、(3)古くから言われている集団の課題達成と維持の機能(e.g., Ancona & Caldwell, 1988)を示す概念であり、チームが機能するための支持基盤としてメンバーの共有する心理的変数(三沢ら, 2009)を適切に反映していることから、モデルとして一定の妥当性を有すると考えられる。

次章では、本章で導出した基本モデルの発展的課題を検討する。組織の保有する人的資源には限りがあるため、集団特性はチームメンバーにとって容易に変えることができない制約となりうる。しかしながら、メンバーの集団特性に対する認知に応じて適切なチーム学習行動の次元を選択できるとすれば、たとえチーム学習行動や創造的成果を促進する集団特性が低く評価されていたとしても、創造的成果を導出できる可能性がある。以上から、

次章ではチームメンバー個人によって知覚された集団特性の違いによって、チーム学習行動の次元が創造的成果に対して及ぼす影響の大きさがどのように異なるのかを検討する。

## 4 集団特性に応じた創造的チーム学習の有効性の比較分析

### 4.1. 本章の目的

3章では、チームレベルで創造的成果を導出するための創造的チーム学習の基本モデルを導出した。引き続き、本章では、前章の発展的課題として、チームメンバーの意図的な学習行動について、集団特性の高低に応じて、どの次元のチーム学習行動が創造的成果に有効となるか、その差異を比較・検討することを目的とする。

1章で指摘したように、組織のリソースは限られており、常に理想的なチーム編成ができるわけではない。そのため、前章で抽出した知識相互作用を基盤とした多次元のチーム学習行動をより実践的に活用していくためには、集団特性を所与の要件ととらえ、その中で創造的成果に対して有効となるチーム学習行動を選択していかなければならない。この問題に対しては、チーム学習行動とその成果を促進する要因について検討されてきただけであり、そもそもその要因がない場合にどのようなチーム学習行動を行えば良いのかという、チーム学習の有効性を比較・検討する視点に立った研究は存在しない。そこで、本章では、前章で抽出した「個人尊重・対人志向性」と「集団凝集・職務志向性」という2つの集団特性をチームメンバーにとって与件ととらえ、各特性の高低に応じて、創造的成果に有効となるチーム学習行動の次元が異なるかどうかを検討する。3.6節で述べたように、この2つの集団特性は、集団の課題達成と維持の機能(e.g., Ancona & Caldwell, 1988)を示す概念であり、チームが機能するための支持基盤としてメンバーの共有する心理的変数(三沢ら, 2009)を適切に反映していると考えられる。このように、2つの集団特性は集団における基本的な特徴を表す概念といえる。また、当然ながら、現実的にチームメンバーが必ずしもこれらの集団特性を高く知覚しているとは限らない。よって、「各集団特性の高低を所

与の要件として与え、創造的成果に対する学習行動の各次元の影響の大きさの差異を比較する」という本章の目的を達成するために、この2つの集団特性を用いることは有用であると判断した。

前章では、基本モデルとしてチーム全体の変数間の関係性を検討することを目的としていたため、チームとして共有された認知を分析レベルとして用いた。しかし、本研究で取り上げている集団特性、チーム学習行動及び創造的成果は、個々のチームメンバーによって認知される概念である。先行研究においても、チームメンバーが他のチームメンバーとの相互作用を通じて、それぞれの知識を獲得、共有し、振り返る活動がチーム学習行動であると主張されてきた(e.g., Argote et al., 2001)。また、これらの学習行動に関連する個人の認知が、チームレベルのパフォーマンスに影響する(e.g., Senge, 1999; Chan, 2003)。したがって、チーム全体の変数間の関係性に加えて、チームメンバー個々における各変数の認知とそれらの関係性を検討する必要がある。

特に、「集団特性の差異に応じて、チーム学習行動が創造的成果に与える影響の差異を明らかにする」という本章の目的を達成するためには、個人レベルの分析が必要となると考えられる。集団特性の差異によって、創造的成果に影響を与えるチーム学習行動が異なるとすれば、個人によって各変数がどのように知覚されているかというマイクロレベルのメカニズムが重要な意味をもつ。前述したように、集団といえども、その中で行われている相互作用は個人によって認知される。また、チームメンバーにとって、集団特性は所与の要件であり、組織の人的資源の制約を受ける。このことから、各メンバーの集団特性に対する認知に着目し、その違いによって、どのようなチーム学習行動が創造的成果に対して有効となるかを明らかにすることが重要となる。したがって、本章では個人レベルの認知のプロセスに関心をおき、個人レベルのデータを用いて分析を行う。

以上から、本章では前章で検証した創造的チーム学習の基本モデルをベースとし、集団特性の差異によって、チーム学習行動が創造的成果に対して与える影響にどのような差異があるかについて、個人レベルのデータを用いて比較・検討していく。

## 4.2. 方法

本章では、前章で取得した質問紙調査のデータに対し、再分析を行った。その理由は、前章で対象とした大学組織のチームは、本章の目的にも整合的なリサーチ・サイトだからである。一般の経営組織の中でチーム学習を行うことを考慮したときも、大学における教育サービスの革新事例は重要なサンプルとなる。経営組織一般においてチーム活動を行っていくにあたって、チーム内のコンフリクトは主要な関心事である。大学組織では、一般的な組織と比べても、このコンフリクトがより強く発生しうるのである。大学組織には、専門家による自治を基本とする「同僚モデル」、経営者や政府の元で事務組織が管理される「官僚モデル」「法人モデル」、学生や社会のニーズに対応して経営される「企業モデル」といった多様な文化的要素が包含される(Clark, 1983; McNay, 1995)。山本(2006)によれば、実際の大学はこれらの多様な文化的要素の組み合わせによって経営されることが多い。それゆえに、これらの文化的要素の間でコンフリクトが発生しやすいという。それゆえ、実際に「教職協働」は近年の日本の大学組織において深刻な問題となっている。

たとえば、前述した MacNay(1995)のモデルにおいて、同僚モデルは主要な価値を「自由」におき、管理者の役割は「寛容」であるという。すなわち、これは3章で抽出した集団特性である「個人尊重・対人志向性」に近い文化的要素であるといえよう。一方、官僚モデルの主要な価値は「公正」、管理者の役割は「規制」であり、法人モデルの主要な価値は「忠誠」、管理者の役割は「指示」である。これらは「集団凝集・職務志向性」に近い文化的要素であるといえる。このような文化的要素のコンフリクトの中で、伝統的な大学像からは批判対象となる行動様式が正当化され、企業モデルに近づくことが、大学が革新的となる必要条件であると言われている(Clark, 1983)。企業モデルにおいては、管理職の役割は支持的なものとなるとともに、プロジェクト・チームが意思決定の場であり、優勢な組織単位となる(McNay, 1995)。

本章で取り上げる事例は、このような多様な文化的要素を背景にもつメンバーがプロジェクトとして集まっている。そして、前述したとおり、これらの文化的要素は本研究で着目する2つの集団特性にも共通する特徴をもつ。そのため、文化的要素によるコンフリクトという問題が発生しやすいということは、言い換えれば、メンバーが認知する集団特性

が何らかの問題となり、共同で成果を出すことが困難となっている可能性がある。このような背景の中で、本事例は伝統的な価値観から企業的な価値観へ革新を図り、創造的成果を導出した可能性がある事例といえる。この点において本事例は、本章の目的を解決するための重要な調査対象となる可能性がある。

また、山本(2006)はこのような背景の中で、複雑・高度化する大学経営を支える人材の必要性を示した上で、採用時の動機や職場環境により醸成される組織風土により、経営に参画するための意欲と能力が不足している点を指摘している。さらに、東京大学大学院教育学研究科大学経営・政策研究センター(2010)の全国職員調査によれば、「仕事の内容で最もウエイトを占めていること」という調査項目において、「学生や教員への対応」、「組織内での調整、合意形成」、「パターンが決まった職務の実施」と答えた職員が合わせて80.5%であったのに対し、「課題の分析・解決」、「新規事業の企画・開発」、「意思決定・管理」と答えた職員は合わせて13.5%であった。このように、大学の構成員は大学経営専門職としての役割を求められているにもかかわらず、活躍の場がないために経験に乏しく、能力が不足しているといえる。以上から、本リサーチ・サイトは、チームとして創造的成果を導出する上で、理想的な組織風土があるとは言いがたく、同時に新たな課題に挑戦した経験や能力をもつリーダーという人的資源に乏しい現状がうかがえる。大学における教育革新サービスは、このようなチーム内の人的資源の制約による問題を乗り越えて、創造的成果を導出した可能性のある事例である。すなわち、必ずしもチームメンバーに認知される集団特性がチームの創造的成果を促進するものではない可能性があるが、そのような中でチームメンバー同士の相互作用という行動レベルの変数によって、職務遂行上の革新を成し遂げている可能性がある。以上から、この調査対象は集団特性に適合的な創造的チーム学習の有効性を検証するために適切な調査対象となりうると考えた。

### 4.3. 結果

本節では、調査によって得られたデータについて、集団特性にもとづくグループ化を行い、多母集団同時分析によって、チーム学習行動の有効性を比較・検討する。

3章ではチームレベルの創造的チーム学習の基本モデルを検討するため、変数をチームレベルに集計して分析を行った。しかし、本章ではチームメンバーにとって集団特性は所

与の条件であるという立場に立ち、各メンバーの集団特性に対する認知の差異に応じて、チーム学習行動のどの次元が、創造的成果に対して有効となるかを比較することを目的としている。そのため、個人レベルを分析単位として再分析を行って、因子構造の妥当性を再検証することとした。

#### 4.3.1. 因子分析の結果

集団特性、チーム学習、創造的成果の構造を再確認するため、探索的因子分析を行った。固有値の推移と解釈可能性を考慮して6因子構造を仮定し、最尤法・プロマックス回転による因子分析を行い、負荷量が.40に満たない15項目を削除した。最終的な因子分析結果を表4-1に示す。結果として、前章で抽出した構造と同様の結果が得られた。内的整合性を検討するため、各構成概念の $\alpha$ 係数を算出したところ、すべての因子で $\alpha \geq .792$ と十分な値が得られた。

第1因子は、チームとして過去や既存の制約にとらわれない新しい視点、方法、サービスを生み出したことを表す9項目で構成されるため、「創造的成果」と命名した。第2因子は、チームメンバー個人の権限や裁量を尊重し、チーム内の対人関係の良好さを表す6項目で構成されるため、「個人尊重・対人志向性」と命名した。第3因子は、チーム内で目標や方法を確認し、お互いの情報をオーバーラップさせる学習行動を表す7項目で構成されるため、「オーバーラップ学習」と命名した。第4因子は、チーム内外に対し、自分たちの成果のフィードバックを求め、目標と結果のギャップを振り返る学習行動を表す5項目で構成されるため、「リフレクション学習」と命名した。第5因子は、チームにより既存と異なる多様な方法を探求し、実験する学習行動を表す4項目で構成されるため、「多様化学習」と命名した。第6因子は、集団としての一致団結感や積極的にチームの目標達成を目指す態度を表す3項目で構成されるため、「集団凝集・職務志向性」と命名した。

表 4-1 因子分析結果

	1	2	3	4	5	6
<b>第1因子:創造的成果(<math>\alpha=.929</math>)</b>						
※ 48. 一人では思いつかないような方法で、仕事を進めることができた。	.854	-.011	.207	-.086	-.118	-.025
44. これまでにはなかった新しい方法で、仕事を進めることができた。	.818	-.086	.119	-.164	.166	.008
※ 43. 一人では思いつかないようなサービスを提供することができた。	.778	.029	-.048	.015	-.058	.093
※ 49. これまでの考え方にとらわれない視点から、課題に目を向けることができた。	.759	.078	-.107	.178	-.054	-.008
47. 今まで学内になかった新しいサービスを提供することができた。	.730	-.109	-.024	.137	-.128	.116
45. 今までの考えにとらわれないサービスを提供することができた。	.712	-.056	-.022	.014	.220	-.011
※ 46. 一人では気づかなかった視点から、問題を発見できた。	.684	.093	.083	.147	-.154	-.003
※ 41. 今までにはない新しい視点から、物事を見ることができた。	.653	.036	-.162	.202	.142	-.115
42. 学内の前例や慣習にとらわれない方法で、仕事を進めることができた。	.522	.077	.011	-.260	.365	.075
<b>第2因子:個人尊重・対人志向性(<math>\alpha=.871</math>)</b>						
※ 7. 職種や役職の違いにこだわらず、気軽に話し合っていた。	-.029	.865	-.040	-.036	.050	.035
※ 13. チーム内の誰に対しても、気兼ねなくコミュニケーションを取っていた。	.022	.862	-.013	-.043	.023	-.003
※ 8. お互いの長所を認め合っていた。	-.001	.752	.049	.128	-.021	-.098
※ 1. 和やかな雰囲気があった。	-.043	.674	.026	-.114	-.083	.349
※ 4. それぞれのメンバーのやり方や考え方を受け入れ、活かしていた。	.028	.615	-.050	.089	-.054	.177
※ 14. 意見を一致させようとする過度の圧力はなかった。	.011	.436	.049	-.048	.030	-.098
<b>第3因子:オーバーラップ学習(<math>\alpha=.881</math>)</b>						
※ 18. チーム内で仕事の方法を確認し合うために時間を割いてきた。	-.002	.061	.960	-.120	-.027	-.066
※ 17. チームの目標を確認する時間を持つように心がけてきた。	.038	-.132	.851	.032	.017	.013
※ 26. 仕事の方法に関する情報を共有することに時間を割いてきた。	-.013	.006	.602	.035	.061	.104
25. どのような手順で仕事をするか、お互いに意見を聞くようにしてきた。	-.008	.148	.572	.068	-.007	.020
※ 20. チームがうまく協力できているか、定期的にチェックしてきた。	-.043	-.053	.536	.105	.209	-.022
37. お互いの進捗状況を確認しながら、仕事を進めてきた。	.084	.032	.446	.343	-.150	-.044
11. チームとしての意見のまとまりを重視していた。	-.074	.103	.428	.106	.085	.181
<b>第4因子:リフレクション学習(<math>\alpha=.841</math>)</b>						
※ 39. チーム内において、自分たちの行動が、期待していた成果に結びついているかチェックしてきた。	.012	-.099	.094	.782	-.059	.047
※ 38. チームの外に対し、自分たちの成果についてのフィードバックをもらうようにしてきた。	.017	.075	.095	.662	-.028	-.105
※ 28. 常にチームの目標に立ち返り、行動するようになってきた。	.057	-.070	.077	.621	.171	.023
27. 異なる視点から結果を分析するよう奨励してきた。	.017	.033	-.068	.543	.319	.047
※ 33. 設定した目標について、お互いに具体的な言葉で説明し合ってきた。	.022	.200	.170	.402	.149	-.096
<b>第5因子:多様化学習(<math>\alpha=.792</math>)</b>						
※ 32. 従来とは異なる仕事の方法を考え出すことを奨励してきた。	.134	.058	.064	-.044	.688	-.009
※ 35. 色々な方法を試すことで、結果の違いを確認してきた。	.102	-.080	.116	.232	.482	-.022
※ 30. 他のチームと比較して、パフォーマンスを分析してきた。	-.102	-.105	-.012	.337	.481	.190
29. 失敗を恐れずに、これまでとは違った仕事のやり方を試してきた。	.471	.070	-.047	-.098	.476	-.071
<b>第6因子:集団凝集・職務志向性(<math>\alpha=.885</math>)</b>						
※ 2. 一致団結して仕事に取り組む雰囲気があった。	-.088	.391	.096	-.027	-.022	.665
※ 3. 新しいことに積極的に取り組む姿勢があった。	.251	.225	-.074	-.072	.129	.539
※ 5. チームの目標を達成しようという意気込みがあった。	.095	.215	.000	.236	.045	.451
因子間相関	1	—	.595	.499	.567	.587
	2	—	—	.518	.505	.399
	3	—	—	—	.641	.333
	4	—	—	—	—	.402
	5	—	—	—	—	—
	6	—	—	—	—	—

注1) 実際の調査票では、設問がチーム全体に対する評価を尋ねていることを明確にするため、「私たちのチームでは...」「私たちのチームには...」「チームメンバーは...」という前文を付した。  
 注2) ※を記した項目は、次節の共分散構造分析における項目精選時に選出した項目である。

#### 4.3.2. 仮説モデルの設定

本章の仮説モデルを図 4-1 に示す。前章の分析結果にもとづき、以下の仮説を設定した。

仮説 1-1 「オーバーラップ学習はリフレクション学習に正の影響を与える」

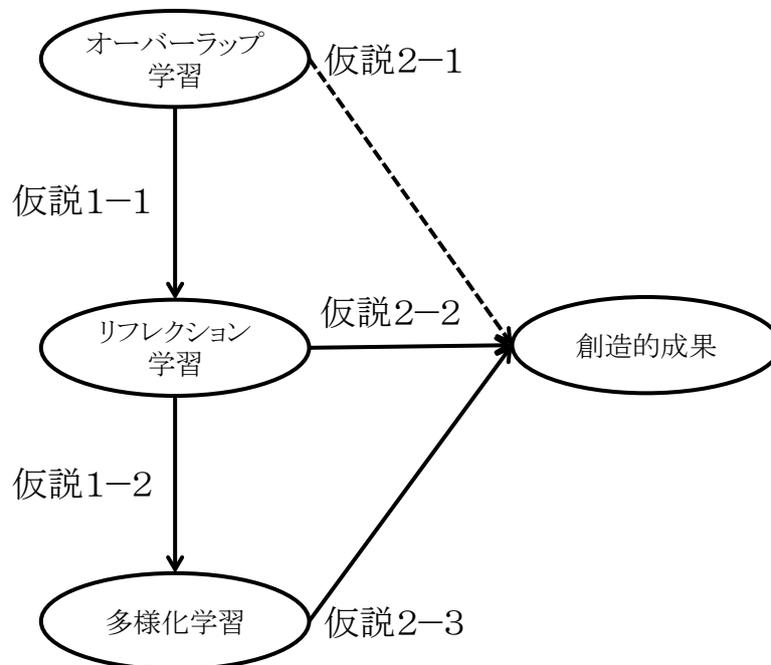
仮説 1-2 「リフレクション学習は多様化学習に正の影響を与える」

仮説 2-1 「オーバーラップ学習は創造的成果に直接影響しない」

仮説 2-2 「リフレクション学習は創造的成果に正の影響を与える」

### 仮説 2-3 「多様化学習は創造的成果に正の影響を与える」

以降では、この仮説モデルを基本とし、集団特性の高低によってグループを構成して、多母集団同時分析によってチーム学習行動の創造的成果に対する有効性を比較検討する。なお、4.1 で述べたように、集団特性の違いによって、創造的成果に対するチーム学習行動の有効性(影響の大きさ)の差異を検討した研究成果は見当たらない。よって、各集団特性の高低による、創造的成果に対するチーム学習行動の有効性の差異については、仮説を設定せず、探索的に分析し、検討することとした。



注 実線は正の影響、点線は影響しないことを示す。

図 4-1 創造的チーム学習モデルの分析結果(標準化推定値)

#### 4.3.3. 多母集団同時分析の結果

集団特性に応じて創造的成果に与える影響が異なるかどうかを確認するため、「個人尊重・対人志向性」「集団凝集・職務志向性」の2つの集団特性に関する構成概念を元にグル

ープ分けをした上で、観測変数を精選し、多母集団同時分析を行った。各構成概念について回帰法を用いて因子得点を算出し、「個人尊重・対人志向性」の因子得点が.000以上のグループを高群、.000未満のグループを低群とした。同様に、「集団凝集・職務志向性」の因子得点が.000以上のグループを高群、.000未満のグループを低群とした。なお、3章において、これら2つの集団特性には比較的高い相関が示された。しかしながら、(1)モデル比較の結果からその性質が異なることが数量的に明らかになったこと、(2)3章のチームレベルの相関係数は0.742と高かったが、個人レベルの因子間相関は0.593と中程度の相関であったこと、(3)研究目的はメンバーが集団特性を低く認知している場合でも、創造的成果を導出するために有効なチーム学習行動の次元を明らかにすることである。そのため、ここでは2つの集団特性の高低の4タイプで比較するのではなく、集団特性別に高群と低群の比較を行う。したがって、各集団特性どうしの関係性は比較的問題となりにくいこと、(4)同一のメンバーにおいて32.32%が各集団特性において異なるグループに包含されたことにより、これら2つの集団特性の高低を所与の条件とすることは一定の妥当性があると判断した。

#### 個人尊重・対人志向性に応じた創造的チーム学習の有効性の検討

ここでは、個人尊重・対人志向性の高群・低群の間で、チーム学習行動の次元が創造的成果に対して及ぼす影響がどのように異なるかを検討するため、多母集団同時分析を用いて以下の4つのモデルを比較した。分析の結果を表4-2に示す。

モデル1(配置不変モデル)は潜在変数(チーム学習行動の各次元と創造的成果)間のパスに等値制約を課さず、かつすべてのパスの影響を仮定したモデルである。すなわち、母集団間で潜在変数間の影響に差があることを想定した最も制約条件の緩いモデルである。なお、本章の目的は個人の認知する集団特性の高低に応じて、チーム学習行動の各次元が創造的成果にもたらす影響の差異があるかどうかを検証することであるため、モデル比較は潜在変数間のパスの等値制約の条件に絞って分析を行った。そのため、各モデルにおいて、因子負荷量に等値制約を課し、誤差分散には等値制約を課さないという条件を統一して設定した。分析の結果、モデル1は一定の適合度を示したため、このモデル1をベースとして比較を行うこととした。

モデル2(仮説モデル)は、4.3.2節で設定した仮説を検証するため、モデル1を元に、オーバーラップ学習から創造的成果に等値制約を課し、パス係数を0に固定したモデルである。分析の結果、モデル1と比較してAICの値が向上したため、オーバーラップ学習から創造的成果へのパスは0に固定した方がモデルの当てはまりが良いと判断した。

モデル3(改良モデル)はモデル2をベースとして、パラメータ間の差に対する検定統計量を参考にオーバーラップ学習からリフレクション学習へのパスへ等値制約を課した。これに加えて、高群で有意とならなかったリフレクション学習から創造的成果に対するパス係数と、低群で有意とならなかった多様化学習から創造的成果に対するパス係数を0に固定し、改良したモデルとなっている。

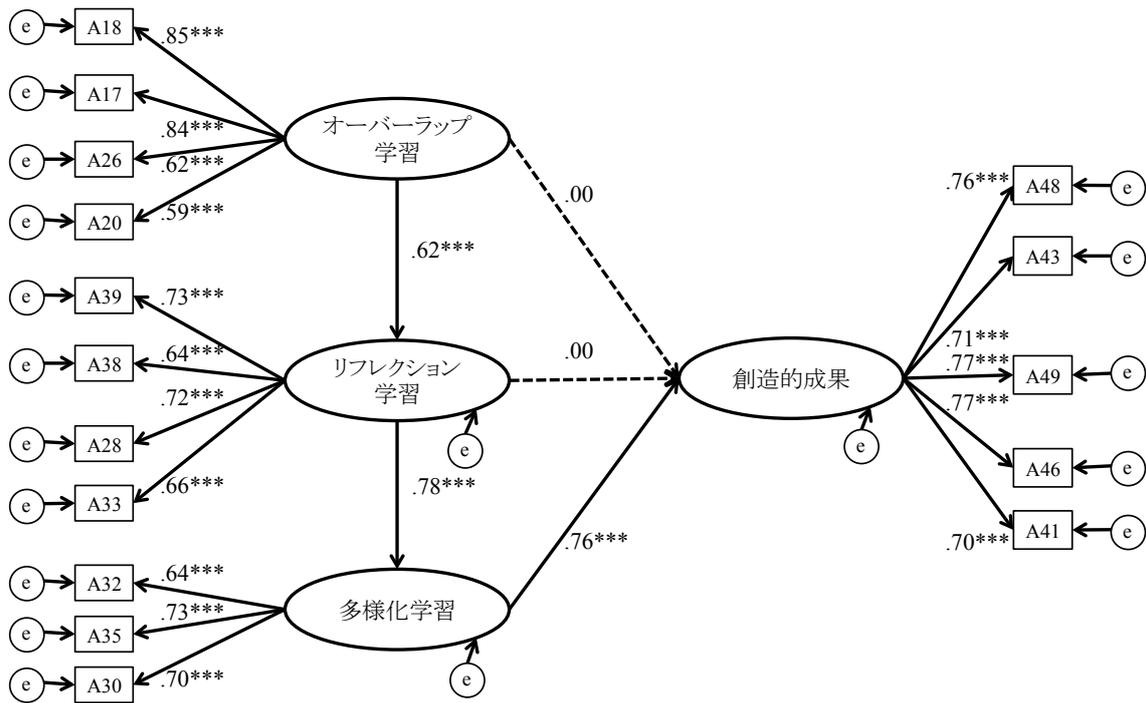
最後に、モデル4(等値モデル)として、潜在変数間のすべてのパスに等値制約を課すとともに、オーバーラップ学習から創造的成果に対するパス係数を0に固定したモデルを分析した。

モデル1からモデル4までの適合度指標のAGFI, RMSEA, AICを比較した結果、最もモデルの当てはまりの良かったモデル3を採択した。なお、本章におけるすべての分析モデルは、データ件数が198とある程度少なく、かつ扱っている変数が20個以上と比較的多いことから、モデルの当てはまりの良さについては、RMSEAの値を中心として判断した。その理由は、RMSEAがデータ件数とモデルの自由度の補正が加わった指標であり、変数やサンプル数の影響を受けないためである。RMSEAは最近頻繁に利用される適合度指標であり、.05以下であれば当てはまりが良く、.10以上であれば当てはまりが良くないと判断される(豊田, 2007)。

モデル3の多母集団同時分析の結果を図4-2ならびに図4-3に示す。チーム学習の潜在変数間では、高群・低群ともに、「オーバーラップ学習」から「リフレクション学習」および「リフレクション学習」から「多様化学習」へ有意なパスが示された。チーム学習の潜在変数から創造的成果については、高群では「多様化学習」から「創造的成果」へ、低群では「リフレクション学習」から「創造的成果」へ有意なパスが示された。以上から、仮説1-1、1-2、2-1については高群・低群ともに支持された。一方で、仮説2-2は低群のみ、仮説2-3は高群のみで支持された。

表 4-2 多母集団同時分析のモデル比較〔個人尊重・対人志向性群間比較〕

	等値制約を課した パス	係数を 0 に固定した パス	GFI	AGFI	CFI	RMSEA	AIC
<i>Model 1</i> (配置不変 モデル)	なし	なし	<b>0.843</b>	0.797	0.924	0.049	433.529
<i>Model 2</i> (仮説モデ ル)	オーバーラップ学習→ 創造的成果	高群・低群: オーバーラッ プ学習→創造的成果	<b>0.843</b>	0.798	<b>0.925</b>	0.049	430.113
<i>Model 3</i> (改良モデ ル)	オーバーラップ学習→ 創造的成果 オーバーラップ学習→ リフレクション学習	高群・低群: オーバーラッ プ学習→創造的成果 高群: リフレクション学 習→創造的成果 低群: 多様化学習→創造 的成果	0.841	<b>0.799</b>	0.924	<b>0.048</b>	<b>427.708</b>
<i>Model 4</i> (等値モデ ル)	潜在変数間のすべての パス	高群・低群: オーバーラッ プ学習→創造的成果	0.838	0.797	0.919	0.050	434.222

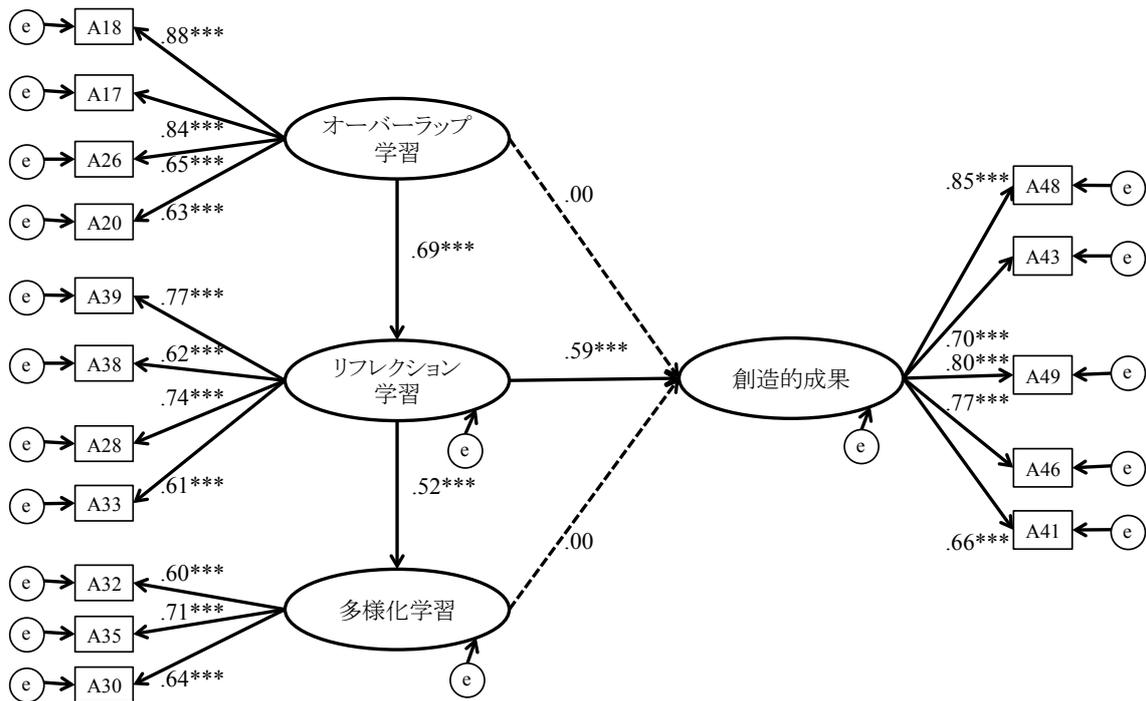


適合度指標: GFI=.841, AGFI=.799, CFI=.924, RMSEA=.048, AIC=427.308

注1 \*\*\*p<.001 \*\*p<.01 \*p<.05

注2 点線はモデル1・2で5%水準で有意とならなかったため、係数を0に固定したパス。

図 4-2 創造的チーム学習モデルの分析結果〔個人尊重・対人志向性高群〕(標準化推定値)



適合度指標: GFI=.841, AGFI=.799, CFI=.924, RMSEA=.048, AIC=427.308

注1 \*\*\*p<.001 \*\*p<.01 \*p<.05

注2 点線はモデル1・2で5%水準で有意とならなかったため、係数を0に固定したパス。

図 4-3 創造的チーム学習モデルの分析結果〔個人尊重・対人志向性低群〕(標準化推定値)

## 集団凝集・職務志向性に応じた創造的チーム学習の有効性の検討

続いて、集団凝集・職務志向性の高群・低群の間で、チーム学習行動の次元が創造的成果に対して及ぼす影響がどのように異なるかを検討するため、多母集団同時分析を用いて以下の4つのモデルを比較した。なお、個人尊重・対人志向性の分析と同様に、各モデルでは因子負荷量と等値制約を課し、誤差分散には等値制約を課さないという条件を統一して設定した。分析の結果を表4-3に示す。

モデル1(配置不変モデル)は潜在変数(チーム学習行動の各次元と創造的成果)間のパスに等値制約を課さず、かつすべてのパスの影響を仮定したモデルである。すなわち、母集団間で潜在変数間の影響に差があることを想定した最も制約条件の緩いモデルである。分析の結果、モデル1は一定の適合度を示したため、このモデル1をベースとして比較を行うこととした。

モデル2(仮説モデル)は、4.3.2節で設定した仮説を検証するため、モデル1を元に、オーバーラップ学習から創造的成果に等値制約を課し、パス係数を0に固定したモデルである。分析の結果、モデル1と比較してAICの値が向上したため、オーバーラップ学習から創造的成果へのパスは0に固定した方がモデルの当てはまりが良いと判断した。

モデル3(改良モデル)はモデル2をベースとして、パラメータ間の差に対する検定統計量を参考にオーバーラップ学習からリフレクション学習へのパスへ等値制約を課した。これに加えて、高群で有意とならなかったリフレクション学習から創造的成果に対するパス係数を0に固定して改良したモデルである。

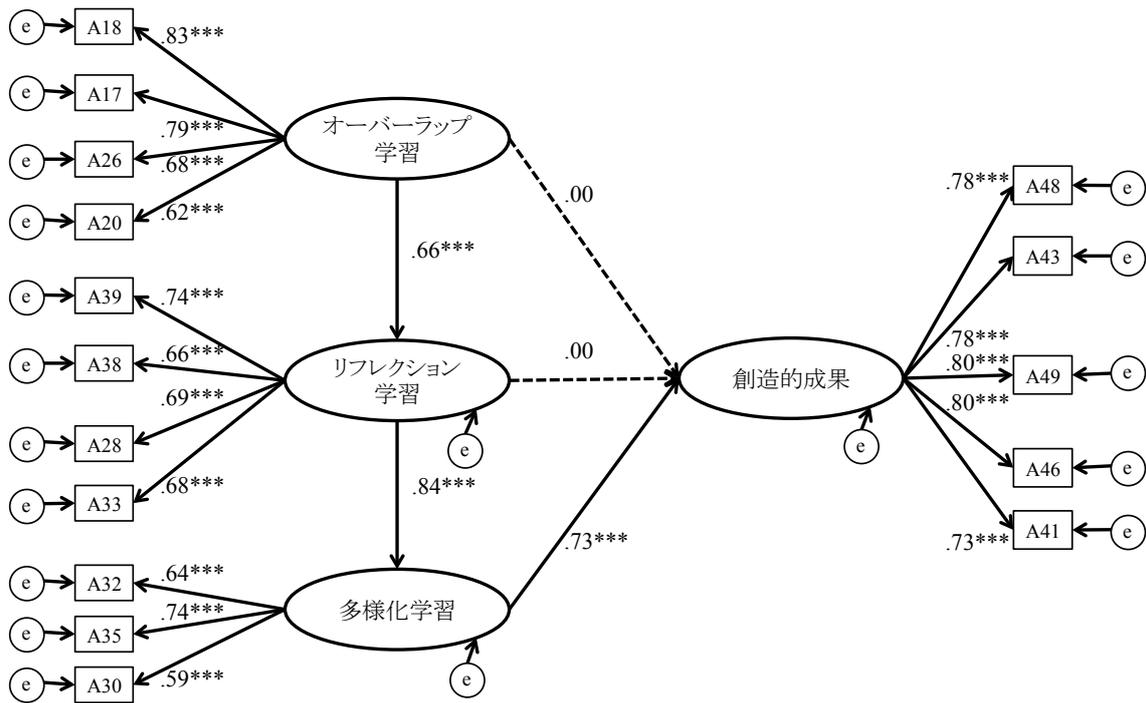
最後に、モデル4(等値モデル)として、潜在変数間のすべてのパスに等値制約を課すとともに、オーバーラップ学習から創造的成果に対するパス係数を0に固定したモデルを分析した。

モデル1からモデル4までの適合度指標のAGFI, RMSEA, AICを比較した結果、最もモデルの当てはまりの良かったモデル3を採択した。モデル3の多母集団同時分析の結果を図4-4ならびに図4-5に示す。高群・低群ともに、「オーバーラップ学習」から「リフレクション学習」へ有意なパスが示された。「リフレクション学習」から「多様化学習」についても、高群・低群ともに有意なパスが示された。チーム学習の潜在変数から創造的成果に

については、「多様化学習」から「創造的成果」について、高群・低群ともに有意なパスが示された。また、低群では「リフレクション学習」から「創造的成果」へ有意なパスが示された。以上から、仮説1-1、1-2、2-1、2-3については高群・低群ともに支持され、仮説2-2は低群のみで支持された。

表 4-3 多母集団同時分析のモデル比較 [集団凝集・職務志向性群間比較]

	等値制約を課した パス	係数を 0 に固定した パス	GFI	AGFI	CFI	RMSEA	AIC
<i>Model 1</i> (配置不変 モデル)	なし	なし	<b>0.846</b>	<b>0.801</b>	0.944	0.044	413.246
<i>Model 2</i> (仮説モデ ル)	オーバーラップ学習→ 創造的成果	高群・低群: オーバーラッ プ学習→創造的成果	0.845	<b>0.801</b>	0.944	0.044	410.082
<i>Model 3</i> (改良モデ ル)	オーバーラップ学習→ 創造的成果 オーバーラップ学習→ リフレクション学習	高群・低群: オーバーラッ プ学習→創造的成果 高群: リフレクション学習 →創造的成果	0.843	<b>0.801</b>	<b>0.945</b>	<b>0.043</b>	<b>407.718</b>
<i>Model 4</i> (等値モデ ル)	潜在変数間のすべての パス	高群・低群: オーバーラッ プ学習→創造的成果	0.838	0.796	0.937	0.046	416.308

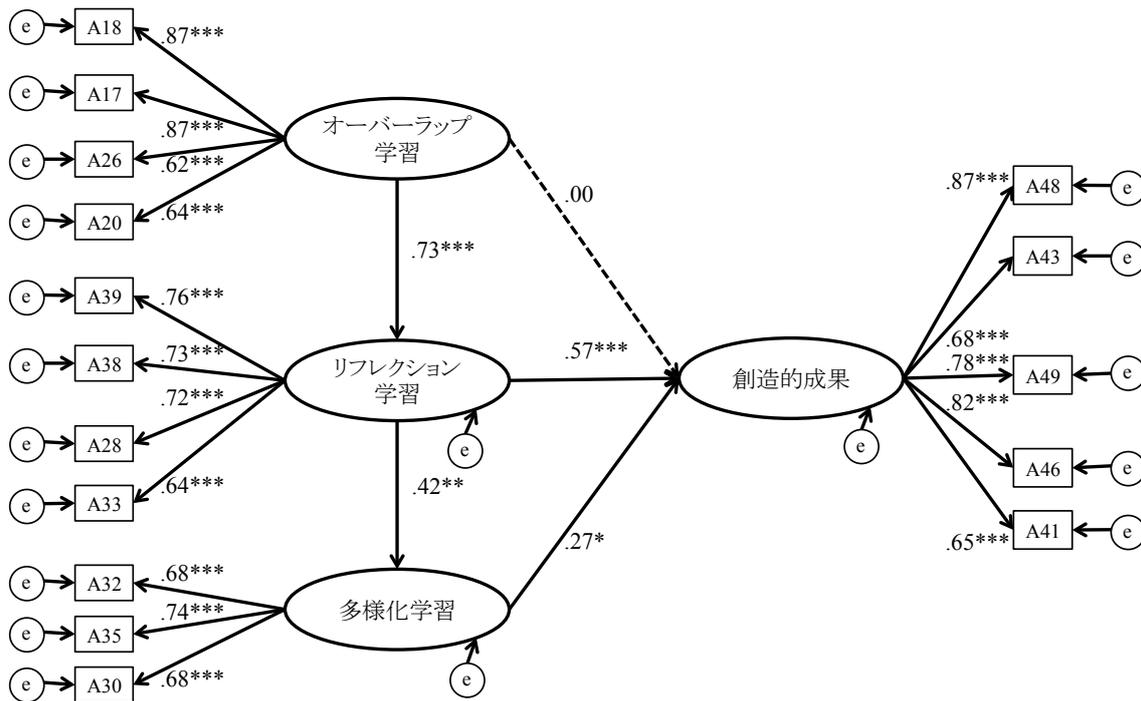


適合度指標: GFI=.843, AGFI=.801, CFI=.945, RMSEA=.043, AIC=407.718

注1 \*\*\*p<.001 \*\*p<.01 \*p<.05

注2 点線はモデル1・2で5%水準で有意とならなかったため、係数を0に固定したパス。

図 4-4 創造的チーム学習モデルの分析結果〔集団凝集・職務志向性高群〕(標準化推定値)



適合度指標: GFI=.843, AGFI=.801, CFI=.945, RMSEA=.043, AIC=407.718

注1 \*\*\*p<.001 \*\*p<.01 \*p<.05

注2 点線はモデル1・2で5%水準で有意とならなかったため、係数を0に固定したパス。

図 4-5 創造的チーム学習モデルの分析結果〔集団凝集・職務志向性低群〕(標準化推定値)

#### 4.4. 考察

本研究では、個人尊重・対人志向性と集団凝集・職務志向性という2つの集団特性の高群・低群による多母集団同時分析を行い、創造的成果に対するチーム学習の有効性の差異を実証した。前節に示した各群における創造的成果に対するチーム学習行動の標準化総合効果と、それにもとづく考察を表4-4に整理した。

個人尊重・対人志向性に対する検討結果からは、高群では多様化学習、低群ではリフレクション学習が創造的成果へ強く影響していた。個人が尊重される和やかな雰囲気の特徴を活かした自由な探求として、リフレクション学習をつうじた多様化学習を行うことは、新たなアイデアの導出を促進する可能性がある。一方、Edmondson(1999)は心理的安心感が活発なチーム学習を促進するとしたが、本研究の結果からは、チーム内に過度な個人意見の尊重がない場合でも、その特徴を活用して批判的に目標と結果のギャップを埋めることにより、創造的成果を促進する可能性が示唆された。この差異の一因として、職務特性に

よって個人のリスク・テイクの認知が異なることが考えられる。Edmondson(1999)の  
 リサーチ・サイトは事務用家具のメーカーであり、調査対象の大部分は販売、経営、生産に  
 関わる機能別チームであった。一方、本研究のリサーチ・サイトは、国からの財政的支援  
 を受けながら、教育の新しい取組を遂行するプロジェクト・チームであった。これらのチ  
 ームは、採択されたプロジェクトに対し、国からの財政的支援を受けることになっている  
 ため、財政的要因による事業の失敗の可能性が低く、プロジェクトメンバーにとってのリ  
 スクの程度が大きくなかったと可能性がある。そのため、そもそも個人間のリスク・テ  
 イクが低く認知されており、個人尊重・対人志向性によってチーム学習が促進される結  
 果とはならなかったと推察される。

集団凝集・職務志向性に対する検討結果からは、高群では多様化学習、低群ではオー  
 ーラップ学習をつうじたリフレクション学習が創造的成果の導出に有効であることが示唆  
 された。多様化学習は、集団の意見が1つにまとまってしまう集団凝集性の欠点(e.g., Asch,  
 1951; Janis, 1972)を補完する機能として、創造的成果を生み出す際に重要となると考えられ  
 る。一方、職務やチームの目標に対する積極的態がないという欠点を補完するためには、  
 オーラップ学習を通じて評価基準を共有した上で、リフレクション学習によりパフォー  
 マンスを適切に評価することで、創造的成果を導出できると推察される。

表 4-4 集団特性の差異による創造的チーム学習の分析結果と考察

集団特性	群	創造的成果に対する 標準化総合効果	考察
個人尊重・ 対人志向性	高群	オーラップ学習(.371) リフレクション学習(.597) 多様化学習(.761)	個人が尊重される和やかな雰囲気の特徴を活用し、自由 な探求を行う学習行動が有効
	低群	オーラップ学習(.409) リフレクション学習(.594) 多様化学習(.000)	個人の意見が過度に尊重されないという特徴を活用し、 批判的なフィードバックを行う学習行動が有効
集団凝集・ 職務志向性	高群	オーラップ学習(.404) リフレクション学習(.612) 多様化学習(.727)	集団の意見が1つにまとまってしまう集団凝集性の欠点 を補完し、多様なアイデアを探求する学習行動が有効
	低群	オーラップ学習(.495) リフレクション学習(.678) 多様化学習(.266)	目標に対する積極的態がない欠点を補完し、目標を共 有化し適切にパフォーマンスを評価する学習行動が有効

## 4.5. 本章のまとめ

これまでのチーム学習研究では、チーム学習とその成果を高めるための促進要因が議論の中心であり、チーム学習の促進要因がない場合に、どのようなチーム学習行動を行えば創造的成果を生み出すことができるかについては検討されてこなかった。これに対し、本研究では4.2節で示したとおり、創造的成果を導出するためのリーダーシップや組織風土があるとは言い難い事例として、「大学生の就業力育成支援事業」を取り上げた。その上で、個人に認知された2つの集団特性(個人尊重・対人志向性と集団凝集・職務志向性)の因子得点によるグループ分けを行い、多母集団同時分析によって各集団特性の高群・低群において創造的成果に有効となるチーム学習行動の次元が異なることを示した。以上の点から、チームメンバーにとって容易に変革できない集団特性を所与の要件と置き、その制約の中でどのようなチーム学習行動が創造的成果に有効となるかという本章の目的に対するひとつの解を得ることができたと考える。

分析の結果から、必ずしもチームに親密性や一致団結感がない場合でも、集団特性に応じた適切なチーム学習を行うことで、タスク遂行レベルの新たな視点、方法、成果を生み出すことが可能となることが示唆された。換言すれば、創造的成果に対して有効となるチーム学習行動は一様でなく、集団のタイプに応じて適切なチーム学習行動がどのようなものかを見極めて、選択しなければならないといえる。

3章の結果から、チームの個人尊重・対人志向性は創造的成果を促進する集団特性であったが、これが低く認知されている場合であっても、過度に個人の意見を尊重しないという特性を活用し、リフレクション学習によって批判的なフィードバックをおこなうことで、創造的成果を導出できる可能性がある。同じく、集団凝集・職務志向性はチーム学習行動を活発化させる集団特性であったが、これが低く認知されている場合でも、オーバーラップ学習を通じて評価基準を共有した上で、リフレクション学習によりパフォーマンスを適切に評価することで、一致団結感やチームの目標達成に対する積極的態度が低いという欠点を補完し、創造的成果を導出できる可能性がある。

一方で、3章の結果と同様に、「大学の就業力育成支援事業」に採択された大学及び短期大学の教職員を調査対象としている。そのため、本章で得られた知見を一般的な企業組織

にそのまま一般化することはできない可能性がある。しかしながら、集団特性の高低に応じて、創造的成果に対するチーム学習の有効性が異なるという視点は、企業組織でも活用しうる有用性を持つ可能性がある。特に、日本においては年功序列の昇進制度や終身雇用制度が残っている企業も多く、職場のチームメンバーやチームリーダーを変更することが難しい組織も少なからず存在する。このような場合において、本章では、チームメンバーに認知される集団特性に応じて、チームメンバー自らが適切な学習行動を選択することで、創造的成果の導出を実現できる可能性が示唆された。このような視点を提供したことは、本章の実践的な貢献にあたりと考えられる。



## 5 集団内の知識相互作用と知識収斂のシミュレーション

### 5.1. 本章の目的

本章では、集団内の個人がモデリングの対象者をどのように選択すれば、集団全体の知識が革新的な知識に収斂していくのかを検討するために、マルチエージェント・シミュレーションによる実験を行った。

第3章および第4章の実証研究でも示されたとおり、ビジネス現場において、チームメンバー同士がチームの目標(ゴール)やお互いに保有する知識、情報を共有していくことは、チームとして創造的成果を導出するための重要な活動である。しかしながら、学習とはあくまでニュートラルな概念であり、それが必ずしも新しい価値を創発する方向に進むとは限らない。たとえば、集団はタスク遂行上の状況が変化しても、集団内に既に格納された時代遅れの知識を検索し、使い続けてしまう(Cohen & Bacdayan, 1994)。また、成功体験のあるリーダー・メンバーは、現状に固執して新たな探求を恐れる傾向がある(野間口・木野, 2012)。このように、学習は必ずしも革新的な知識の獲得が行われるとは限らないという負の側面があるといえるだろう(古川, 2010; 安藤, 2011)。

加えて、第3章および第4章では、集団凝集・職務志向性と個人尊重・対人志向性という2つの集団特性が、集団及び集団内の個人の知識相互作用と成果に与える影響をもたらすことが確認された。しかしながら、各集団特性において創造的成果を導出するための知識相互作用のメカニズムの解明にあたっては、残された課題がある。それは、チームメンバー同士の意図せざる学習(モデリング(観察学習)に代表されるような、他者との相互作用により、個人の学習の意図の有無に関わらず起きる個人の知識の変容)と、それによってもたらされるチームメンバー個人の態度変容を考慮していない点である。2章で述べたよう

に、チーム学習研究において、他者からの意図せざる学習は、チームメンバー個人の態度や行動を変容させる重要な学習である。そして、このような社会的学習により、チームメンバーの職務に対する知識・情報の革新性は変動し、各メンバーの職務に対する態度や行動は変化すると考えられる。そして、最終的にはチームとしての職務革新や創造的成果に影響を与えるだろう。それでは、具体的に、革新的な知識を保有するチームメンバーは、どのようにモデリングの対象を選択すれば、チーム全体の知識の革新性を高めることができるのだろうか。また、3章及び4章で取り上げた2つの集団特性(集団凝集・職務志向性及び個人尊重・対人志向性)によって特徴付けられる集団レベルの知識相互作用の前提条件(以下、「集団凝集的状況」と「個人尊重的状況」と呼ぶ)に応じて、どのようなプロセスを経ることで、集団全体の知識を革新的なものに変革することができるのだろうか。

以上から、本章では、革新的な知識を保有する集団内の個人がどのように行動すれば、集団全体の知識を革新的に変容させることができるかを検討することを目的とし、マルチエージェント・シミュレーションによるチームメンバー間の知識相互作用と知識収斂の実験を行う。マルチエージェント・シミュレーションを用いる理由は、前述した課題にはチームメンバー同士の相互作用や時系列といった複雑性を考慮した分析が必要だからである。具体的には、プラスとマイナスという2種類の知識を保有するエージェントを配置し、集団特性に応じて、正の知識を保有するエージェントがどのようなアプローチをとれば、集団全体の知識が革新的な知識に収斂するかを検討する。

## 5.2. シミュレーションの前提条件

### 5.2.1. エージェントの保有する知識

ここでは、シミュレーションの条件を設定するにあたっての枠組みを設定する。本章の目的に従い、正・負2種類の知識を保有するエージェントを配置することにした。また、各エージェントはお互いに近隣のエージェントの保有する知識から影響を受けると仮定した。その上で、正の知識をもつエージェントがどのように行動すれば、集団全体の知識が革新的な知識に収斂するかを検討する。

ここでいう正の知識とは、現状の職務に対する革新的な知識や情報を想定した。一方、負の知識とは現状の職務に固執する知識や情報を想定した。同様に、正の知識をもつエージェントとは、職務遂行に対する革新指向性(尾関, 2012)が高く、革新的な知識をもつチームメンバーのことであり、負の知識をもつエージェントとは現状の職務遂行方法に固執するチームメンバーのことである。

### 5.2.2. エージェントの移動タイプ

正のエージェントの行動は、現実のビジネスフィールドを想定し、以下の4タイプの移動を想定した。

タイプ 1-1 : ランダム・限定移動型

タイプ 1-2 : ランダム・広範移動型

タイプ 2-1 : 環境知覚・限定相互作用型

タイプ 2-2 : 環境知覚・広範相互作用型

タイプ 1-1 は、ランダムに少しずつ移動しながら、近隣エージェントと相互作用を行うタイプのエージェントである。これは、与えられた現在の環境(たとえば、部署や座席の位置など)の限られた範囲の中で、周囲のメンバーとコミュニケーションをとる者を想定している。

タイプ 1-2 は、ランダムに大きく移動しながら、近隣エージェントと相互作用を行うタイプのエージェントである。このタイプは、タイプ 1 と比較して、範囲を限定せずに、日々ランダムに様々なメンバーとコミュニケーションをとるチームメンバーを想定している。

タイプ 2-1 は、周囲のエージェントの知識に関する情報を元に、周囲の知識が高い正の知識を保有していなければ、移動するタイプのエージェントである。このタイプのエージェントは、周囲のメンバーが仕事に対してどのように認知しているかを判断し、その上で自分と同じように革新的な知識を保有していれば、その場に留まる。一方で、周囲のメンバーの知識の革新性が低ければ、移動する。すなわち、周囲との相互作用を認識し、自分

の知識の革新性を高める可能性のあるエージェントとは積極的に関わってコミュニケーションを行うが、自分の知識の革新性を低める可能性のあるエージェントとは距離を置くチームメンバーを想定した。

タイプ 2-2 は、周囲のエージェントの知識に関する情報を元に、周囲の知識が高い正の知識を保有していなくても、移動しないタイプのエージェントである。これは、タイプ 2-1 のエージェントとは逆で、周囲のメンバーの知識の革新性が高くない場合でも、その場にとどまって相互作用するタイプのエージェントである。すなわち、タイプ 2-1 と同様に周囲との相互作用を認識はするが、自分の知識の革新性を低める可能性のあるエージェントとも関わり合うチームメンバーを想定した。

### 5.2.3. エージェントの集団特性条件

次に、第 3 章及び第 4 章で抽出された集団として一致団結して積極的に職務に取り組む度合いである「集団凝集・職務志向性」とメンバー同士で和やかなコミュニケーションをとり、各メンバーの考え方を受け入れて活用・奨励する度合いである「個人尊重・対人志向性」の 2 特性によって特徴付けられる集団レベルの知識相互作用の前提条件（集団凝集的状况と個人尊重的的状况）について、以下のとおり再現を試みた。第 3 章の結果から、2 つの集団特性は正の相関が認められた。すなわち、これらの 2 つの集団特性は排他的な概念ではなく、両立しうる概念であるといえる。

3 章の結果から、集団凝集・職務志向性はチーム学習行動の各次元を一様に促進するが、創造的成果には直接影響していなかった。つまり、集団凝集・職務志向性が高くても、チーム内で適切な学習が行わなければ、チームとしての職務革新には至らないのである。また、2 章でも述べたように、社会心理学研究でも集団凝集性の高さによって同調行動が引き起こされ、集団内の意見が無難で保守的な意見に収斂していく危険性もある(e.g., Asch, 1951, Stoner, 1961)。よって、本章では第一の集団特性として、集団凝集・職務志向性が高い状況を再現し、革新的なメンバーの知識が、意図せざる学習によって、集団内で無難な知識に収斂する条件（集団凝集的状况）を設定した。

一方で、3 章の基本モデルでは、個人尊重・対人志向性は創造的成果に直接正の影響を与えることが明らかになった。これは、創造性研究でも論じられているとおり、上司や同

僚による支持的行動や組織的な奨励によって、チームメンバー個人の創造性がより高まって、集団レベルの創造的成果の導出に結びついていると解釈できる(e.g., Amabile 1996; Amabile et al., 1996, Zhou & George, 2003)。以上から、第二の集団特性として、個人尊重・対人志向性が高い状況を再現し、革新的なメンバーの知識が、より革新的な周囲のメンバーから奨励され、増幅される創発的な条件（個人尊重的状況）を設定した。

本章では、以上の枠組みにしたがって、どのタイプのエージェントが最も高い確率で集団全体の知識を革新的な知識へ収斂させることができるかをシミュレーションする。

### 5.3. 方法

以下では、具体的なシミュレーション・プログラムの内容を記述する。

#### 5.3.1. マップとエージェントの生成

NetLogo 5.0.3 を用いて、シミュレーションモデルを作成した。まず、X 座標-16～+16、Y 座標-16～+16 の広さのマップを生成した。次に、プラスとマイナスという 2 種類の知識を保有するエージェントを配置した。エージェント A は+50 の知識量(以下、「知識量」という)を保有し、エージェント B は-50 の知識量を保有する。各エージェントはランダムな初期値座標に基づいて生成した。

#### 5.3.2. エージェントの移動条件に基づく方法

5.2.2 のシミュレーション・フレームワークにより、エージェント A は 2 タイプの移動方法を選択できるようにした。1 つ目は単純にランダムに移動する方法である。移動距離はプログラム上で変化させることができるよう設定した。

2 つ目は周囲の平均知識量に対する基準値(以下、感度と示す)に基づいて移動する方法である。エージェント A は、近隣エージェントの平均知識量が感度以上であれば、その座標

に留まる。エージェント A は、近隣エージェントの平均知識量が感度未満であれば、0 度から 360 度間の方向をランダムに選択し、回転する。回転後、エージェントはその方向に 20 ジャンプするよう設定した。

エージェント B は 1tick(シミュレーションにおいて、離散的なステップにより刻まれる時間)につき 0 度から 360 度間の方向をランダムに選択し、回転する。回転後はその方向に移動する。移動距離は 2 に固定した。

### 5.3.3. 集団特性条件に基づくエージェントの知識の相互作用

5.2.3 のシミュレーション・フレームワークにより、2つの集団特性によって特徴付けられる集団レベルの知識相互作用の前提条件（集団凝集的状況と個人尊重的状況）をプログラムした。

第一の条件は集団凝集・職務志向性が高く、集団内の知識が無難なものに収斂していく「集団凝集的状況」である。まず、各エージェントは近隣 8 箇所のエージェントの情報を得る。そして、彼らは 1tick につき近隣 8 箇所のエージェントの平均知識量の 10%を取り入れ、自分の知識量を変更する。エージェント A は知識量が 0 を下回ると、ランダムに 0 から -50 までの知識量を保有するエージェント B を生成し、消滅する。同様に、エージェント B は知識量が 0 を上回ると、ランダムに 0 から +50 までの知識量を保有するエージェント A を生成し、消滅する。

第二の条件は個人尊重・対人志向性が高く、知識の革新性の高いエージェントの周囲に、より革新性の高いエージェントが存在する場合、周囲の奨励によって創発されることにより、当該エージェントの知識の革新性がより高まる「個人尊重的状況」である。第一の条件と同様に、各エージェントは近隣 8 箇所のエージェントの情報を得る。エージェント A は、もし近隣 8 箇所のエージェントの平均知識量が自分の知識量以上であれば、近隣エージェントの平均知識量の 40%を取り入れ、自分の知識量を変更する。近隣 8 箇所のエージェントの平均知識量が自分の知識量未満であれば、第一の条件と同様に、近隣エージェントの平均知識量の 10%を取り入れ、自分の知識量を変更する。なお、エージェント B の設定は、第一の条件と変更しなかった。

以上により構築したシミュレーションの実際の画面を図 5-1 に示す。シミュレーション・プログラムでは、エージェント A を青色、エージェント B を赤色で表現した。また、マップ上には平均知識量を表示した。平均知識量がプラスであれば青色、マイナスであれば赤色を表示し、絶対値が大きいほど濃い色になるよう設定した。その他、エージェント A 及び B の数、エージェント A/B の比率、マップ全体の合計知識量、エージェント A 及び B の平均知識量、動いたエージェント A の数をグラフとして表示するよう設定した。

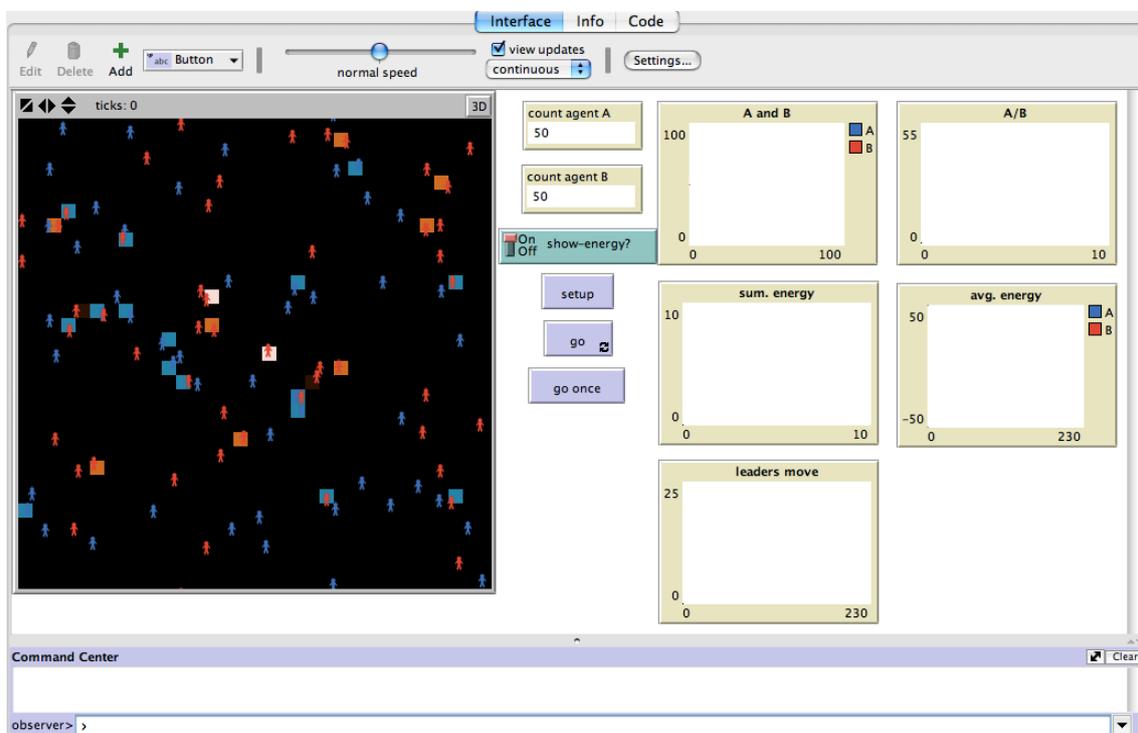


図 5-1 シミュレーション・プログラムの画面(NetLogo 5.2.0)

## 5.4. 結果

ここでは、5.2 で設定した前提条件にしたがって行ったシミュレーションの実験結果を示す。

#### 5.4.1. 集団凝集的状況におけるエージェント A の移動距離による知識収斂の比較

はじめに、5.2 で述べたタイプ 1-1「ランダム・限定移動型」とタイプ 1-2「ランダム・広範移動型」の有効性を比較するため、エージェント A の移動距離を 0 から 32 の間で 2 ずつ変化させ、各 100 回のシミュレーションを行った。ここでは、純粹に移動距離のみの結果を比較するために、集団特性条件は集団凝集的状況に設定し、エージェント A, B ともに近隣 8 エージェントの平均知識量の 1 割を取り入れ、自分の知識量を変更するものとした。この結果について、全エージェントが正の知識量を保有した確率(以下、収斂率という)とその際の平均時間(ticks)を図 5-2 に示す。

エージェント A の移動距離によって、集団全体の知識が正の方向に収斂する確率(以下、「収斂率」という)を比較した結果、エージェント A の移動距離が 2 から 32 の場合、収斂率は 47%から 66%であり、大きな差はなかった。しかしながら、エージェント A の移動距離が 0 の場合、収斂率は 75%とやや高かった。

知識収斂までにかかった時間は、移動距離が 2 から 32 の場合、平均 86 ticks から平均 112 ticks であり、大きな差はなかった。しかし、エージェント A の移動距離が 0 の場合、平均 205 ticks と比較的長い時間がかかっていた。

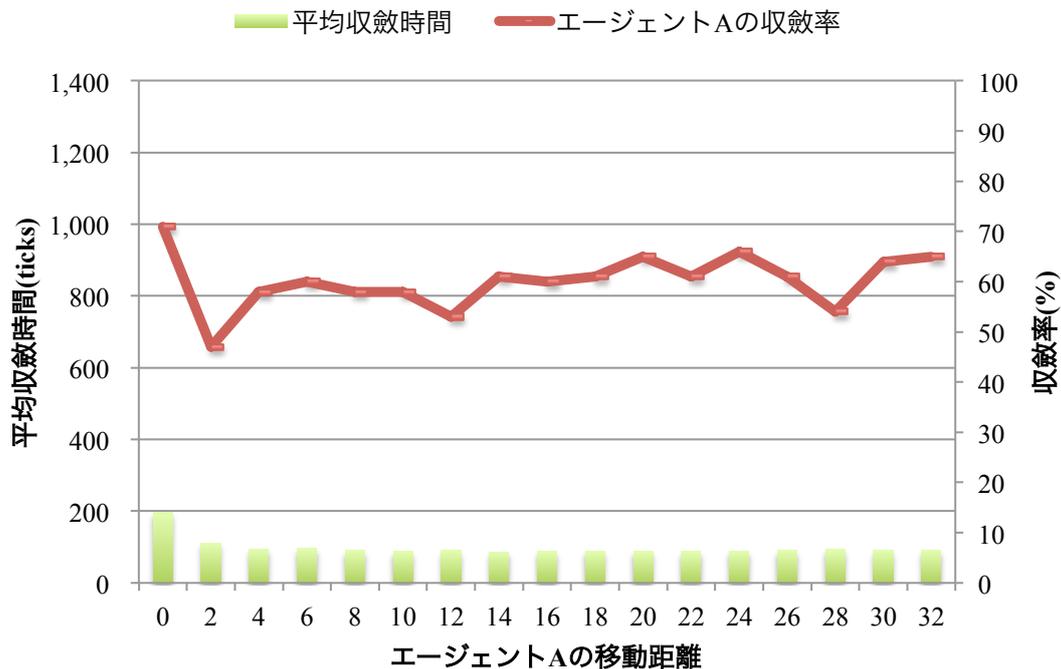


図 5-2 エージェント A の移動距離による知識収斂の比較

#### 5.4.2. 集団凝集的状況におけるエージェント A の感度による知識収斂の比較

次に、集団特性条件として集団凝集的状況を設定し、5.2 で述べたタイプ 2-1「環境知覚・限定相互作用型」とタイプ 2-2「環境知覚・広範相互作用型」の有効性を比較するため、エージェント A の感度を-50 から+50 の間で 5 ずつ変化させ、各 100 回のシミュレーションを行った。この結果について、全エージェントが正の知識量を保有した回数とその際の平均 ticks を図 5-3 に示す。

エージェント A の感度別に収斂率を比較した結果、エージェント A の感度が低い場合の方が、集団全体の知識が正の方向に収斂しやすい傾向であることが分かった。エージェント A の感度が+15 のとき、収斂率は 80.0%と高かったが、感度が+20 以上になると、収斂率は 18.0%以下と急激に低下した。一方で、エージェント A の感度が+10 以下の場合、ほぼ 100%の確率で知識が正の方向に収斂した。

正の知識収斂に至る時間は平均 195 ticks から平均 707 ticks であり、前節に示したランダムな移動と比較して、長い時間がかかっていた。なお、エージェント A の感度が+5 以下

のとき、正の知識収斂まで平均 296 ticks から平均 645 ticks と比較的長い時間がかかっていたのに対し、感度が+10 以上のときは平均 196ticks から平均 226 ticks と短い時間で収斂していた。

このように、集団凝集的状況では、エージェント A の感度が低いときに収斂率が高かった。そこで、エージェント A の感度が-50 の条件下における知識収斂のプロセスを確認した。この結果を図 5-4 に示す。結果として、(1)エージェント A の数が減少する、(2)エージェント A が数箇所に集まる、(3)このエージェント A の小集団に対し、エージェント B が近づき、淘汰される、(4)エージェント A の数が増加するというプロセスが確認された。なお、この収斂プロセスはこの条件下において共通して発生した。

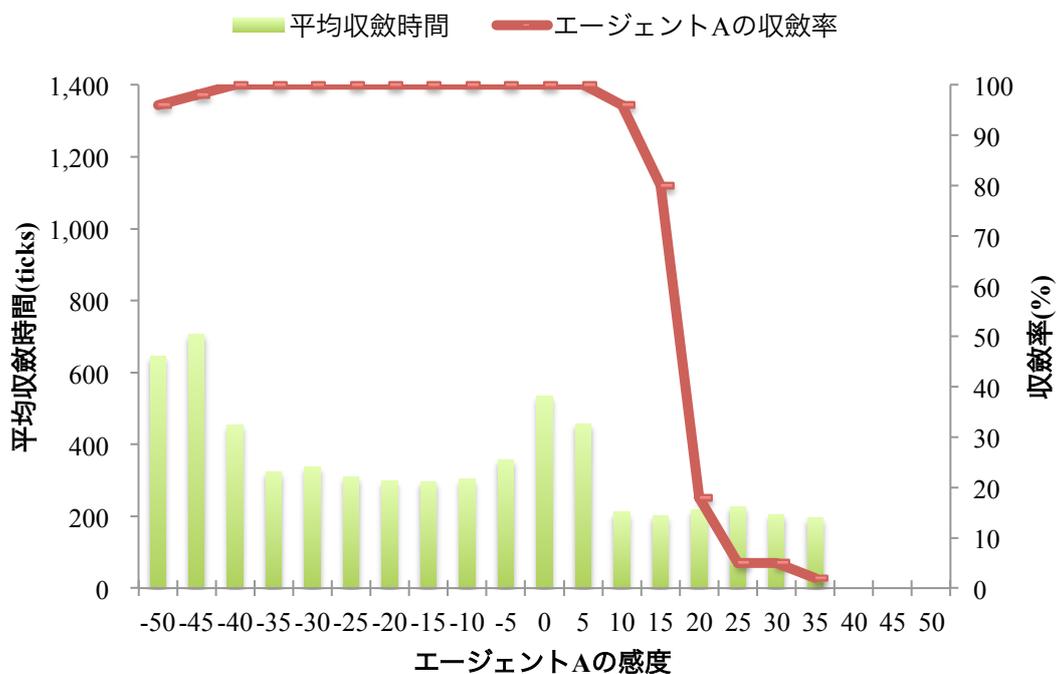
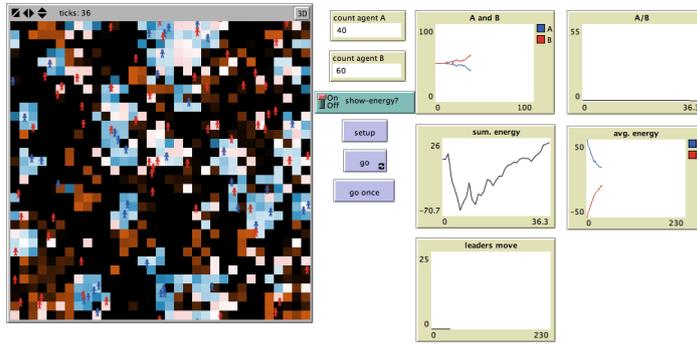
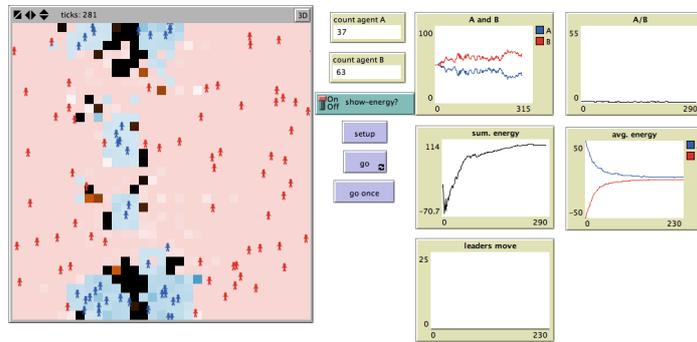


図 5-3 エージェント A の感度による知識収斂の比較[集団凝集的状況]

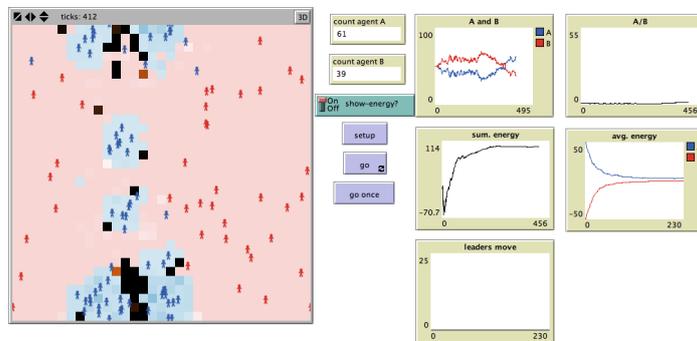
(1) エージェント A の数の減少する



(2) エージェント A が数箇所に集まる



(3) エージェント A の小集団に接近したエージェント B が淘汰される



(4) エージェント A の数が増加する

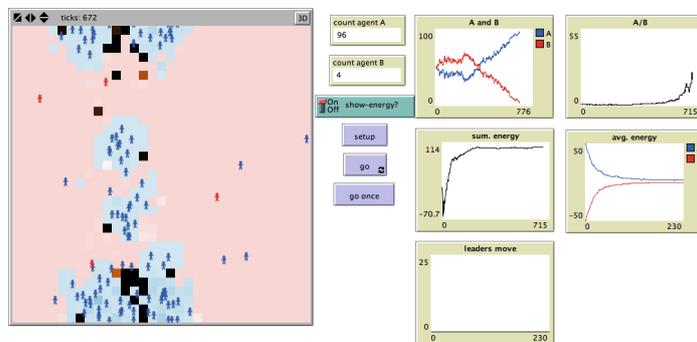


図 5-4 集団凝集的状况における知識収斂プロセス

### 5.4.3. 個人尊重的状況におけるエージェント A の感度による知識収斂の比較

最後に、集団特性条件として、周囲に自分よりも知識の革新性の高いエージェントがいるときに、エージェント A の革新的な知識が奨励され、より多くの知識を取り入れる個人尊重的状況を設定し、5.2 で述べたタイプ 2-1「環境知覚・限定相互作用型」とタイプ 2-2「環境知覚・広範相互作用型」の有効性を比較するため、エージェント A の感度を-50 から+50 の間で 5 ずつ変化させ、各 100 回のシミュレーションを行った。この結果について、全エージェントが正の知識量を保有した回数とその際の平均 ticks を図 5-5 に示す。

集団凝集的状況とは異なり、エージェント A の感度別に収斂率を比較した結果、エージェント A の感度が高いとき、集団全体の知識が正に収斂しやすい傾向であった。エージェント A の感度が+10 以上のとき、収斂率は 94.0%以上ときわめて高かった。一方で、エージェント A の感度が-20 以下の場合、64.0%とやや高い確率で知識が正の方向に収斂した。しかしながら、エージェント A の感度が 0 のとき、収斂率は 11.0%と非常に低かった。

なお、エージェント A の感度が-10 以下のとき、正の知識収斂まで平均 506 ticks から平均 781 ticks と比較的長い時間がかかっていたのに対し、感度が+5 以上のときは平均 132 ticks から平均 206 ticks と短い時間で収斂していた。

このように、個人尊重的状況では、エージェント A の感度が高いときに収斂率が高かった。そこで、エージェント A の感度が+50 の条件下における知識収斂のプロセスを確認した。この結果を図 5-6 に示す。結果として、(1)エージェント A と B の数が均衡する、(2)この均衡状態がしばらくの間、継続する、(3)エージェント A は凝集せずに拡散する、(4)エージェント A の数が飛躍的に増えるというプロセスが確認された。なお、この収斂プロセスはこの条件下において共通して発生した。

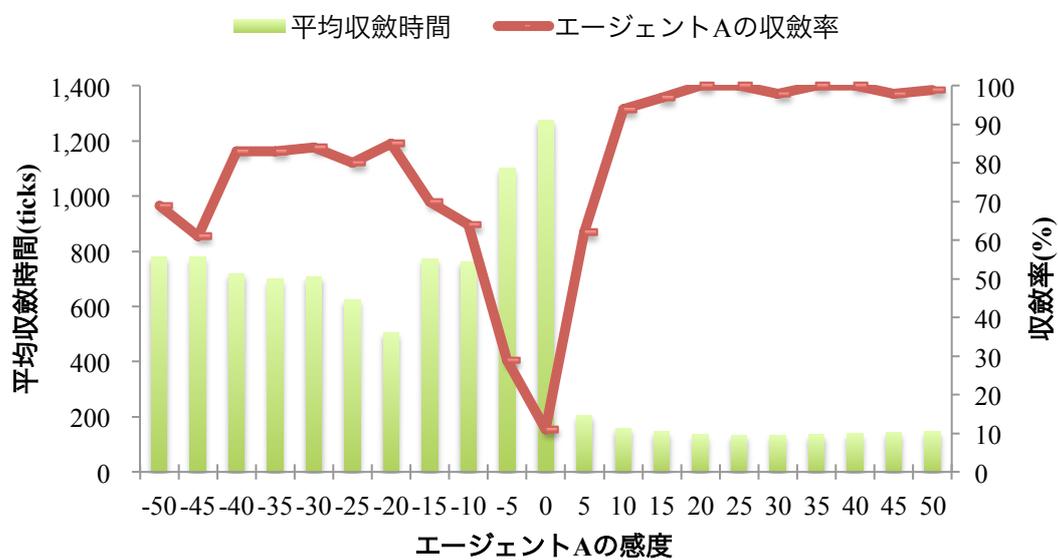
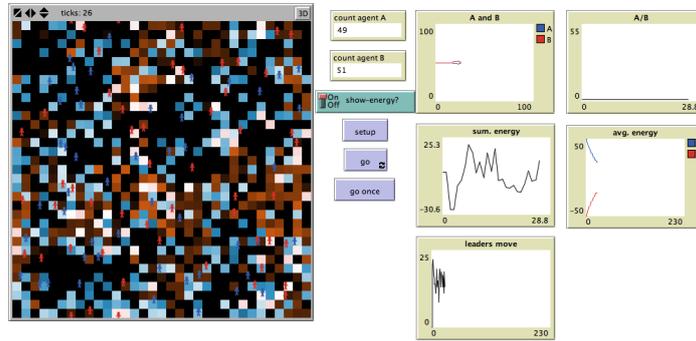
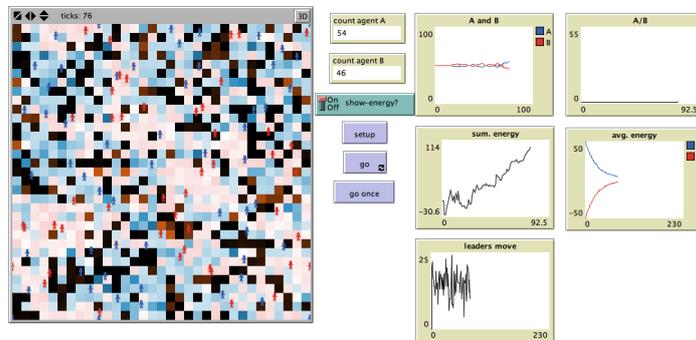


図 5-5 エージェント A の感度による知識収斂の比較[個人尊重的状況]

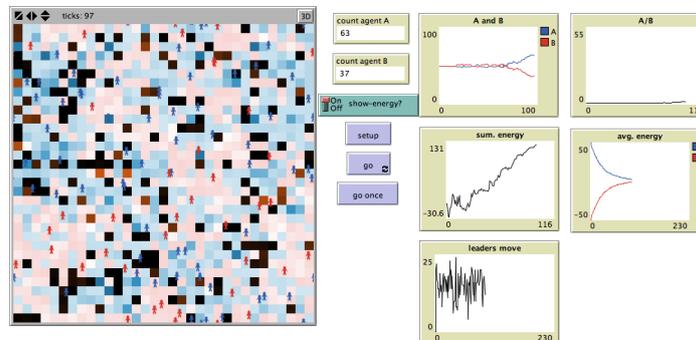
(1) エージェント A と B の数が均衡する



(2) 均衡状態がしばらくの間、継続する



(3) エージェント A は凝集せずに拡散する



(4) エージェント A の数が飛躍的に増える

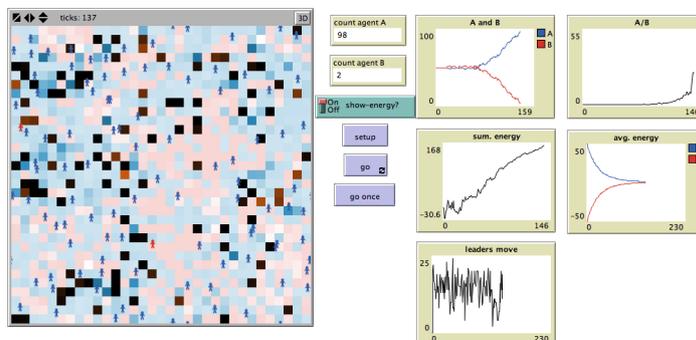


図 5-6 個人尊重的状況における知識収斂プロセス

## 5.5. 考察

前節に示したシミュレーションによる実験結果から明らかとなった点について、5.2のシミュレーションの前提条件に当てはめて考察を行う。第一に、集団凝集的状况において、エージェントAの移動距離による知識収斂確率の差異はなかった。すなわち、エージェントの数が同数であれば、移動距離に関わらず、知識が正の方向に収斂するか、負の方向に収斂するかはランダムに決定される。よって、5.2で想定したタイプ1-1「ランダム・限定移動型」のように限定された範囲でのみコミュニケーションを行う手法と、1-2「ランダム・広範移動型」のように広範なコミュニケーションを行う手法は、ともに集団全体の知識の革新性向上に対する有効性は高くないといえるだろう。

第二に、集団凝集的状况では、エージェントAの感度が一定の値を上回る場合、知識が正の方向に収斂する可能性は低くなることが示された。すなわち、周囲のメンバーの知識に関する情報があることが、必ずしも集団全体の革新にはつながらず、むしろ悪影響を及ぼす可能性が示唆された。タイプ2-1「環境知覚・限定相互作用型」のように、周囲の知識に関する情報を元に、知識の革新性の高いメンバーのみと相互作用するために移動し続ける手法は、周囲の知識に関する情報がなく、ランダムに移動するよりも危険性が高いと考えられる。一方で、エージェントAの感度が一定の値を下回る場合に、知識が正の方向に収斂する可能性が高いことが明らかとなった。すなわち、タイプ2-2「環境知覚・広範相互作用型」のように、自分の知識や情報が知識の革新性の低いメンバーによって負の影響を受けたとしても、粘り強く知識の革新性の低いメンバーに対して働きかける相互作用が集団全体の知識を革新的な知識に導くために有効となる。

凝集性の高い集団において集団内の意見が無難で保守的になるコーシャスシフト(Stoner, 1961)と同様に、本研究でも集団凝集的状况では集団内の知識が0に近づいていく。これはつまり、集団内の革新的な知識が凝集的状况の中で意見一致を求めていき、結果的に中庸に落ち着くという現象であると解釈できるだろう。

このような、エージェントAの革新的な知識が尊重されないという集団特性の欠点を補完するために、エージェントAは、たとえ周囲の革新性が低いメンバーから負の影響を受けたとしても、むやみに動かず、その場にとどまる必要がある。結果的に淘汰されなかつ

たエージェント A は、そのまま小集団を形成し、その小集団の中で、低い正の値で知識量が均衡することになる。このようにして、自分たちの知識の革新性を保全しながら、自分たちのエリアに近づいてきたエージェント B を一人一人革新的なメンバーに変容させていくことで、集団全体の知識の革新性を正の方向へ収斂させることが可能となるのであろう。

第三に、個人尊重的状況では、エージェント A の感度が一定の値を上回るとき、知識が正の方向へ収斂する可能性が高いことが明らかとなった。すなわち、このような創発的な状況下では、知識の革新性が高いメンバーを積極的に探索するために移動し続けるタイプ 2-1 が有効となる。

この状況下でも、エージェント A の感度が低く、その場にとどまり続けると、集団凝集的状况の収斂プロセスと同様に、周囲の平均知識量が低い正の値で均衡する。それにより、少しずつ自分の知識の革新性を高め、ある程度高い確率で集団全体の知識を革新的な知識へ導くことができる。しかし、エージェント A は高い感度を持ち、エージェント B と同様に常に移動しつづけることで、より高確率で知識収斂を成功させることができる。

創造性研究分野の先行研究(e.g., Amabile et al., 1996)及び本研究の第 3 章でも示されたように、個人やチームの創造性は周囲のオープンなコミュニケーションによる個人のアイデアの奨励によって促進される。このように、集団凝集的状况とは異なり、個人尊重的状況では、エージェント A はより知識の革新性の高いメンバーとコミュニケーションすることで、自らの知識の革新性をより高める機会を保有する。つまり、個人尊重的な状況では、エージェント A の知識の革新性が尊重されやすいという、エージェント A にとって有利な状況であるといえる。

このような状況下では、エージェント A は静的にその場にとどまり続けるよりも、ダイナミックに動き続けるときに、偶発的に自分よりも知識の革新性の高いエージェントと出会い、自分の知識の革新性を向上させる可能性が高いといえるだろう。知識収斂プロセスの検討でも確認されたように、シミュレーションの初期段階ではエージェント A 及び B の数は一時的に均衡するが、ある一定の段階でエージェント A の数は急増し、エージェント A は拡散したまま知識収斂を成功させる。このようにして、エージェント A は移動中に偶発的に出会った革新的なエージェントの奨励を受けて自分の知識の革新性を高めることで、一気に周囲のエージェント B を淘汰することができるのである。以上から、個人尊重的な状況ではエージェント A の革新的な知識が周囲の奨励によって高まるという有利な状況や

その特性を活用した自由な探求が、集団全体の知識の革新性に対して効果的であると解釈できる。

以上から、集団凝集的状況と個人尊重的状況において、革新的な知識を保有するチームメンバーがモデリングの対象を選択する方法の有効性が異なることが明らかになった。この結果は集団凝集・職務志向性の欠点を補完する学習行動と個人尊重・対人志向性の特性を活用する学習行動が有効であるという4章の結果を支持するものである。また、これに加えて、モデリングとチームメンバーの行動変容という新たな観点から、意図せざる創造的チーム学習のシミュレーションを行うことができたといえる。

## 5.6. 本章のまとめ

本章では、革新的な知識を保有する集団内の個人がモデリングの対象者をどのように選択すれば、集団全体の知識を革新的な知識へと変革できるのかを明らかにすることを目的とし、マルチエージェント・シミュレーションによる実験を行った。2つの集団特性条件について、4タイプのエージェントの移動方法を想定し、革新的な知識を保有するメンバーがモデリングの対象者をどのように選択すれば、集団全体の知識が革新的に変革されるかについて、比較検討を行った。

2章でも述べたように、革新的な知識を持つ個人がどのように行動すれば、集団全体の知識が革新されるのかという点に対しては、質問紙調査では時系列や相互作用を十分に考慮できないという問題から、研究蓄積が十分でなかった。また、シミュレーション研究においても組織内部のプロセスに関するテーマは見過ごされてきた問題であった。本章では、この点についてシンプルなモデル化を行い、意図せざる学習を考慮した上で、集団特性に応じて集団全体の知識を革新的に変容させるための手法の一つを提案することができたといえるだろう。

実験の結果から、集団凝集的状況と個人尊重的状況において、革新的な知識を保有するチームメンバーがモデリングの対象を選択する方法の有効性が異なることが明らかになった。集団凝集的状況においては、集団内の知識が無難なものに収斂していくため、革新的な知識を保有するメンバーの知識の革新性が尊重されないという集団特性の欠点がある。この欠点を補完するため、革新的な知識をもつメンバーは、周囲のメンバーから負の影響

を受けたとしても、その場にとどまって小集団を形成し、自分たちの知識の革新性を保全する手法が有効であることが示唆された。一方、個人尊重的状况では、革新的な知識をもつメンバーの知識が尊重されやすい。そのため、その場にとどまるのではなく、ダイナミックにより革新的な知識をもつメンバーを探索することで、より早く高い確率で集団全体の知識を革新的に変革できる可能性が示唆された。

この結果は集団凝集・職務志向性の欠点を補完する学習行動と個人尊重・対人志向性を活用する学習行動が有効であるという4章の結果を支持するものである。また、これに加えて、モデリングとチームメンバーの行動変容という新たな観点から、意図せざる創造的チーム学習のモデル化を行うことができたといえる。

## 6 結論

本章では、3章から5章の分析結果に関する考察を元に、本研究の結論について述べる。まず、はじめに、6.1では、本研究の研究課題に対する解として得られた知見について、焦点を絞り込み、研究全体から得られる示唆について述べる。次に、6.2では、本研究の知見が学術的にどう位置づけられるのかについて述べる。6.3では、本研究の知見が組織経営に対して与える実務的な貢献について述べる。最後に、6.4では、今後の取り組みについて述べる。

### 6.1. 研究の要約

本研究では、(1)チーム全体として創造的成果を導出するためのチーム学習はどのような学習行動の次元から構成され、どのような集団特性によって、学習行動の各次元と創造的成果が促進されるのだろうか、(2)チームメンバー個人によって知覚された集団特性の違いによって、チーム学習行動の次元が創造的成果に対して及ぼす影響の大きさは、どのように異なるのだろうか、(3)集団内の個人はモデリングの対象者をどのように選択すれば、集団全体の知識を革新的な知識へと変革できるのだろうか、という3つの研究課題を設定した。

先行研究レビューの結果、(1)これまでチーム学習研究では、チーム学習が単一の構成概念としてとらえられることが多く、創造的な成果に有効となるチーム学習行動の次元が明らかになっていない、(2)チームメンバーにとって、集団特性は所与の要件であるが、既存研究ではチーム学習やその成果を促進する要因を検討するにとどまっており、集団特性に適合的なチーム学習行動の次元の有効性が検討されていない、(3)手法の問題により、チー

ムメンバー個々人がモデリングの対象者をどのように選択すれば、集団全体の知識を革新的な知識へ導くことができるのかが明らかにされてこなかったという3点を指摘した。

3章から5章の分析結果に関する考察を踏まえると、結論は以下の3点にまとめられる。

第一に、第3章においてチーム学習の構造として、オーバーラップ学習、リフレクション学習、多様化学習という知識相互作用を基盤とした新たな側面を抽出し、各次元の促進要因及び成果との関係性の基本モデルを構築した。

チームレベルの情報共有を行うオーバーラップ学習は、フィードバックの探求によって目標と結果の乖離を振り返るリフレクション学習を促進し、リフレクション学習は多様な方法を奨励・実験する多様化学習を促進していた。また、オーバーラップ学習は直接チームの創造的成果を促進せず、リフレクション学習と多様化学習は直接的に創造的成果を高めることが示された。また、個人尊重・対人志向性はチーム学習には影響しないが、創造的成果を直接高める集団特性であった。集団凝集・職務志向性は、創造的成果には直接影響しないが、本研究で抽出したチーム学習の構成概念を媒介し、間接的に創造的成果を高める集団特性であった。

既存研究では、チーム学習を単一概念として測定する研究が多く、多次元的なチーム学習行動を抽出した研究は数少なかった。その中で、本研究は社会心理学分野における集団の創造的問題解決から示唆を受け、知識のオーバーラップ、リフレクション、多様化という創造的成果に対して重要な要因となる知識相互作用を再整理した。そして、その促進要因および成果との関係性を創造的チーム学習の基本モデルとして実証した。

第二に、第4章において、この基本モデルを応用し、これらの意図的なチーム学習行動について、集団特性の高低による各学習行動の次元の創造的成果に対する有効性の差異が明らかになった。個人尊重・対人志向性高群ではリフレクション学習を通じて多様化学習を行うことが有効であったが、低群では多様化学習は有効ではなく、リフレクション学習の有効性が高かった。集団凝集・職務志向性高群ではリフレクション学習を通じた多様化学習が有効であり、低群ではオーバーラップ学習を通じたリフレクション学習の有効性が高かった。このように、集団特性のタイプとその高低に応じて、意図的なチーム学習行動を選択することの重要性が示された。

第三に、第5章において、第3章の基本モデルを意図せざる学習(モデリングに代表されるような、他者との相互作用により、個人の学習の意図の有無に関わらず起きる個人の知識の変容)及び個人レベルの行動変容へと拡張し、集団特性に応じて有効となる学習のプロ

セスの差異を明らかにした。集団凝集的な状況において、革新的な知識をもつメンバーが同質的なメンバーを求めて移動し続けることは、集団全体の知識の革新性を結果的に低下させる危険性がある。むしろ、集団凝集的な状況の欠点を補完する手法として、自分の知識や情報が知識の革新性の低いメンバーによって負の影響を受けたとしても、粘り強く知識の革新性の低いメンバーに対して働きかける相互作用が、集団全体の知識を革新的な知識に変革するために有効となる可能性が示唆された。一方で、個人尊重的な状況では、その特性を積極的に活用し、革新的な知識をもつメンバーがより革新性の高い知識をもつメンバーを積極的に探求することで、集団全体の知識の革新性が向上する可能性があることが分かった。これらの結果は、第4章の結果を支持し、なおかつモデリングと個人の行動変容が集団レベルの革新につながるまでのプロセスを新たに発見したものである。

第1章及び第2章でも議論してきたように、これまでのチーム学習研究は、学習及びその成果を促進する組織的・集団的資源(たとえば、リーダーシップや集団特性)といった理想を追求することに終始してきた。しかしながら、とりわけ日本的な企業の多くは、未だ終身雇用制度や年功序列のシステムが根強く残っており、上司やチームリーダー及びメンバーを簡単に入れ替えることはできない。これに対する良し悪しの議論は、本研究の目的と外れているため他に譲るが、少なくとも、厳然たる制約として組織内に存在する問題である。本研究の成果は、このような与件の中で、チームメンバーがどのように行動すれば、集団の社会的影響を打ち破って(あるいは、活用して)、メンバー同士の知識を効果的に相互作用させ、他者を変革し、自分たちの職務を革新し、創造的な成果を導出できるかに光を当てた点にある。この点は以下の理論的貢献・実践的貢献に示すとおり、本研究の貢献であるといえよう。

## 6.2. 理論的貢献

本研究の理論的含意は以下の4点にまとめられる。第一に、チーム学習の構成要素として知識の相互作用に焦点を当て、創造的成果への影響プロセスを示したことである。既存研究の多くは、チーム学習を1側面としてまとめた上で、その促進要因と成果について検討してきた。Wong(2004)や Savelsbergh(2009)はチーム学習を多次元的に測定してはいたが、チーム学習同士の関係については研究が蓄積されていなかった。これに対し、本研究では、

創造的問題解決研究から示唆を受け、3つのチーム学習の構造を抽出するとともに、先行研究で示唆されていたことを実証する形で、創造的成果に対して及ぼす影響のプロセスを明らかにすることができた。

第二に、通常のチーム学習と創造的チーム学習において、チーム学習と成果に影響を及ぼす集団特性が異なることを明らかにしたことである。チームの創造性を成果とするチーム学習の促進要因に関する研究は、近年になってようやく研究知見が蓄積されはじめたところであり(Joo et al., 2012)、既存のチーム学習との関係と差異は整理されていなかった。これに対し、本研究ではチーム学習の先行研究と創造的チーム学習を比較し、集団特性がチーム学習に与える影響はほぼ同一であるが、集団特性が成果に与える影響が異なることを示した。この結果は、集団凝集・職務志向性はチームの創造的成果に直結せず、チーム学習を媒介しなければならないという構成概念間の関係を示すものであり、チームの創造性を成果変数とした本研究ならではの知見であるといえる。

第三に、集団特性の高低による創造的チーム学習の有効性の差異を実証したことである。これまでのチーム学習研究では、チーム学習とその成果を高めるための促進要因、創造性研究では創造性を高めるための促進要因が議論の中心であり、チーム学習の促進要因がない場合に、どのようなチーム学習を行えば創造的成果を生み出すことができるかについては、検討されてこなかった。組織学習研究においても、現実の組織に存在する制約を所与の前提条件として、あるべき学習プロセスの考察を行うことが求められていた(安藤, 2011)。

これに対し、本研究では、個人尊重・対人志向性については高群・低群ごとに各特性を活用するチーム学習が有効であり、集団凝集・職務志向性については高群・低群ごとに各特性の欠点を補完するチーム学習が創造的成果に有効となることを明らかにした。この集団特性の高低による学習行動の有効性の差異という着眼点自体が、既存のチーム学習研究になかったものである。また、個人の尊重の程度や対人的親密性といった個人に関連する集団特性を活かし、一致団結感やチームの目標達成に対する積極的態度和いったチームに関連する集団特性の欠点を補完するのが望ましいという知見は、チームと創造性の逆説的な関係を示唆しており、創造的チーム学習としての特殊性を示している可能性がある。

第四に、集団全体の知識の革新性を高めるために有効となるモデリング対象の選択方法と知識革新のプロセスを明らかにしたことである。質問紙調査を中心としたこれまでのチーム学習研究のアプローチでは、革新的な知識を持つ個人がどのように行動すれば、集団全体の知識が革新的な知識へ収斂するかという点に対して、時系列や相互作用を十分に考

慮した分析がなされてこなかった。また、シミュレーション研究においても組織内部のプロセスに関するテーマに関する蓄積は多くなかった。この点について、シンプルなモデル化を行い、集団全体の知識の革新性を高めるためのモデリング対象の選択方法を提案したことは、本研究における学術的貢献といえるだろう。

### 6.3. 実践的貢献

本研究で得られた知見をチームでのタスク遂行に適用するためには、以下の4点が実務的な有効性を持つと考えられる。

第一に、チーム学習の実践プロセスとして、チーム学習の複数の側面と、各チーム学習の影響関係が明らかになったことである。この知見により、タスク遂行レベルで創造的成果を高めるための学習行動の手順・方法を実践することができる可能性がある。3つのチーム学習を比較したときに、最も効果的なのは多様化学習である。チームで創造的成果の創出を試みる際に、異なる方法を考えだすことを奨励し、多様な方法を実験していくことは、チームリーダー、チームメンバーの多くがはじめに思いつく手法かもしれない。しかし、この方法は、あくまでも十分な目標や方法の情報共有が行われ、それによってチームの目標と結果の振り返りが適切に実施された上で、はじめて有効となると考えられる。次に有効となるのは、リフレクション学習である。成果がどの程度目標に達しているかについて、チーム内外にフィードバックを求め、そのギャップを確認するリフレクション学習を行うことにより、多様化学習と創造的成果の両方を促進することができる。また、オーバーラップ学習は創造的成果を直接高めるものではないが、リフレクション学習、多様化学習を行うための基礎的な学習行動である。たとえば、打ち合わせや会議の場でフィードバックや多様な方法の探求がうまくいかないときは、知識・情報の共有が不十分である可能性がある。特に、横断的なプロジェクト・チームではメンバーの専門領域が異なるケースも多いため、チームの目標を共有し、仕事の進め方や方法に関する情報を定期的に共有する学習行動が重要となる可能性がある。以上から、3つのチーム学習を意識し、チーム内外の学習行動を意図的に選択・推奨していくことが、チームで創造的成果を生み出すにあたって重要なプロセスとなるであろうと考えられる。

第二に、チーム学習と創造的成果に影響する集団特性が明らかになったことである。チ

チーム・マネジメントを実践する管理職やチームリーダーにとって、チームの雰囲気や集団特性は重要な関心事であると推察される。これに対し、本研究の知見を活用すれば、集団特性をコントロールすることで、チーム・プロセスとチーム・パフォーマンスを意図的に変革できる可能性がある。たとえば、直接的に創造的成果を生み出したいのであれば、チーム内に親密な雰囲気を醸成し、メンバー個人に対して権限を付与するリーダーシップ行動やマネジメントを実践することにより、チームメンバーが自由に各自の視点を活かし、創造的成果を上げることができると示唆された。一方、間接的にチームメンバーの相互作用を経て、チームレベルで創造的成果を生み出したいのであれば、チーム内の一致団結感を重視し、チームの目標や職務遂行に対する積極性を高めていくリーダーシップを発揮し、マネジメントに取り組むことにより、チーム内の相互作用が活発化し、創造的成果を上げることが可能となる。このチーム学習が活発化すれば、創造的成果だけでなく、同時にチームの効果性(Van den Bossche, 2006)を高めることもできる可能性がある。

第三に、集団特性に応じたチーム学習の有効性の差異が明らかになったことである。職場でタスクを遂行する際、チームの置かれている環境には厳然たる制約が存在し、常に理想的なチームリーダーや集団特性が存在するとは限らない。また、チームの対人志向性や職務志向性は一長一短であり、どちらを促進するのが望ましいかはチームの状況によって異なると考えられる。さらに、集団特性を変革させるよりも、所与の要件の中で創造的成果に有効となる学習行動を行う方が容易なケースも多くあるだろう。本研究の知見を活用すれば、個人尊重・対人志向性と集団凝集・職務志向性の高低に応じて、創造的成果を高めるために有効となるチーム学習を実践することが可能となるだろう。

個人尊重・対人志向性が高いチームでは、その特性を活かしてチームメンバーがポジティブなフィードバックを通じて、自由に多様な方法を探求することで創造的成果を高めることができることが示唆された。一方で、個人尊重・対人志向性が低いチームであっても、意見尊重の程度が高すぎず、過度の親密性がないことを活かし、チームメンバー同士で自分たちの行動が目標に結びついているか批判的にフィードバックを求め合うことで、新しい洞察が生まれると推察される。

集団凝集・職務志向性が高いチームでは、集団で誤った結論を導かないように、意図的にリフレクション学習を通じて多様な方法を探求することが重要となる。また、集団凝集・職務志向性が低いチームであっても、チームの一致団結感や職務目標に対する積極的態様の低さの補完を意図して、オーバーラップ学習を通じたリフレクション学習を行うことで、

創造的成果を導出できる可能性がある。

第四に、知識の革新性の高いチームメンバーが集団全体の革新を目指す際に有効となるコミュニケーションの手法のひとつとして、モデリングの対象者をどのように選択すれば良いかが明らかとなったことである。凝集的な集団において集団全体に革新的な知識を伝播させる目的を達成する際に、革新的な知識をもつメンバーを求め続けることへの警鐘を鳴らした。ビジネス現場で人材開発や組織開発を行う上で、革新的な知識をもつメンバーが不可欠なことはいうまでもない。しかし、集団凝集的な状況では、集団レベルで考えたとき、各自が知識の革新性の高いメンバーを求めて動き続けることにより、むしろ非革新的なメンバーから淘汰されてしまう危険性がある。すなわち、集団凝集的な特性を変革するのが難しいケースでは、革新的な知識をもつメンバーをむやみに移動させない施策が有効となる可能性がある。一方で、リーダーや同僚が革新的なメンバーを奨励する個人尊重的な環境を作り、かつ彼らが自由により革新的な知識をもつメンバーとの相互作用を求めていけば、より短期間で集団全体の知識を革新的な知識へ変革していくことができるだろう。

以上から、本研究の知見はチームリーダー、メンバーの双方にとって、どのようにチーム学習を実践すれば創造的成果を導出できるかという実務的な示唆が得られたといえる。とりわけ、集団特性を所与の要件ととらえ、創造的成果に対して有効となるチームメンバーの行動をモデル化した点は、職場でタスクを遂行する上でこれまでなかった有用な知見であり、本研究の実践的貢献といえるだろう。

## 6.4. 今後の取り組み

本研究の限界と今後の課題として、以下の3点が考えられる。

第一に、創造的チーム学習における相互作用活動に関するケース・スタディが必要である。本研究では、仮説モデルの検証および分析モデルの探索的検討により、創造的チーム学習の一般的パターンを発見することを目的としていたため、定量的調査を実施した。しかし、本研究では実際にどのようなタイミングで、どのように対話型の相互作用を行えばよいかについては明らかになっていない。たとえば、リフレクション学習の中でも、ポジティブなフィードバックとネガティブなフィードバックでは、チームの創造的成果に及ぼ

ず影響が異なる可能性がある。また、本研究で抽出された3つのチーム学習とはどのようなものに行われており、学習を通じてチームレベルで身につけている能力とはどのようなものだろうか。今後は、現実の相互作用場面の構造について、コミュニケーション・ダイアログ等の時系列的なデータを取得し、グラウンデッド・セオリー・アプローチやテキストマイニングといった手法により、新たな仮説を導出することが求められる。

第二に、他のリサーチ・サイトによる再検証が必要である。本研究の3章および4章では、職務特性が成果に与える影響の差を排除するために、各大学において統一性の高い事業に取り組むプロジェクト・チームを対象として調査・分析を行った。しかし、職務特性の違いにより、創造的チーム学習の有効性が異なる可能性がある。よって、異なるリサーチ・サイトへ追加調査を行い、本研究の知見と一致する部分と異なる部分を検証する必要があるだろう。

本研究で取り上げた「大学生の就業力育成支援事業」に採択された大学のチームは、旧来の護送船団方式による産業構造が変化していく中で、財務的な健全性を保つために外部資金を取り入れてプロジェクトを遂行するという企業的なモデルに転換を迫られた事例である。また、組織内で創造的なプロセスを経て、チームの職務を革新していくための行動レベルの学習プロセスを明らかにするという本研究の目的と成果は、どのような組織においても共通して一つの参考となるモデルを示すことができたと考えられる。そのため、利益追求型の企業経営に対しても一定の貢献ができたと推察される。その一方で、利益追求型の企業では、この事例のように、事業に対して継続的に資金が提供されるとは限らない。そのため、新規事業を立ち上げる際に、より高いリスクを背負うことになる。加えて、製品やサービスといった組織的成果の新規性と有用性は、顧客によってシビアに評価され、成果物が顧客から選ばれなければ、組織の存続に大きく影響する。このように、利益追求型の企業では、その環境の影響によるチームメンバーの心理的要因に起因して、本研究のモデルとは異なるプロセスやメカニズムが存在する可能性は否定できないだろう。よって、本研究の結果は過度の一般化を避けるとともに、企業における新製品企画やサービス企画等の部門に対する調査を実施して、引き続きモデルの検討を進めていく必要がある。

第三に、本研究の知見をより実践に還元するためのシミュレーション研究が必要である。本研究では、集団全体を革新するための手法のひとつとして、メンバーの相互作用の対象に着目した。これについて、ビジネス現場での実践性をより高めていくためには、本研究の4章で抽出したような、知識相互作用の具体的内容にも踏み込んでいく必要があるだろ

う。たとえば、知識の領域をより多次元的にとらえ、メンバー間で行われる知識相互作用を類型化した上で、時系列的に各タイプの比率を変化させるシミュレーションや、集団のパフォーマンスをモデルに加えた分析が求められる。これにより、効果的な組織開発の手法を実験し、実務的な有用性を高めていきたい。



## 参考文献

- Ashforth, B. E., & Mael, F. (1989). Social identity theory and the organization. *Academy of management review*, **14**(1), 20-39.
- Amabile, T. M. (1996) *Creativity in context: Update to The Social Psychology of Creativity*. Boulder, CO: Westview.
- Amabile, T. M., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J, & Herron, M. (1996). Assessing the work environment for creativity. *Academy of Management Journal*, **39**(5), 1154-1184.
- Ancona, D. G., & Caldwell, D. F. (1988). Beyond task and maintenance defining external functions in groups. *Group & Organization Management*, **13**(4), 468-494.
- Anderson, N. R. and West, M. A. (1994). The Team Climate Inventory. *Manual and Users' Guide, Assessment Services for Employment*, NFER-Nelson, Windsor, U.K.
- 安藤 史江 (2001). 組織学習と組織内地図 (南山大学学術叢書) 白桃書房.
- 安藤 史江 (2011). 組織学習. 経営行動科学学会(編)経営行動科学ハンドブック 中央経済社.
- 青木 久美子 (2005). 学習スタイルの概念と理論—欧米の研究から学ぶ メディア教育研究, **2**(1), 197-212.
- Argote, L. (2012). *Organizational learning: Creating, retaining and transferring knowledge*. Springer Science & Business Media.
- Argote, L., D. Gruenfeld, & C. Naquin. (2001). Group learning in organizations. *Groups at work : theory and research* / edited by Marlene E. Turner. Mahwah, N.J. : L. Erlbaum Associates. 369-411.
- Argyris, C., & Schön, D. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading, Mass: Addison Wesley.

- Asch, S. E. (1951). Effects of group pressure on the modification and distortion of judgments. In H. Guetzkow (Ed.), *Groups, Leadership and Men*, 177-190.
- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. Oxford, England: Prentice-Hall.
- Barrick, M. R., Stewart, G. L., Neubert, M. J., & Mount, M. K. (1998). Relating member ability and personality to work-team processes and team effectiveness. *Journal of Applied Psychology*, **83**(3), 377-391.
- Bresman, H. (2010). External learning activities and team performance: A multimethod field study. *Organization Science*, **21**(1), 81-96.
- Bresman, H. (2013). Changing routines: A process model of vicarious group learning in pharmaceutical R&D. *Academy of Management Journal*, **56**(1), 35-61.
- Brown, J. S., & Duguid, P. (1991). Organizational learning and communities-of-practice: Toward a unified view of working, learning, and innovation. *Organization science*, **2**(1), 40-57.
- Brown, R. J. (1988). *Group Processes: Dynamics within and between Groups*. Basil Blackwell. (黒川正流, 橋口捷久, 坂田桐子 訳(1993). グループ・プロセス—集団内行動と集団間行動 北大路書房)
- Carley, K. (1992). Organizational learning and personnel turnover. *Organization Science*, **3**(1), 20-46.
- Carley, K. M., & Lin, Z. (1997). A theoretical study of organizational performance under information distortion. *Management Science*, **43**(7), 976-997.
- Carmeli, A. (2013). Leadership, creative problem-solving capacity, and creative performance. *Human Resource Management*. **52**(1), 95-121.
- Chan, C. C. A. (2003). Examining the relationships between individual, team and organizational learning in an Australian hospital, *Learning in Health and Social Care*, **2**(4), 223-235.
- Clark, B. R. (1983). *The higher education system: Academic organization in cross-national perspective*. University of California Press.
- Cohen, M. D., & Bacdayan, P. (1994). Organizational routines are stored as procedural memory: Evidence from a laboratory study. *Organization science*, **5**(4), 554-568.
- Cooley, C. H. (1992). *Human nature and the social order*. Transaction Publishers.
- Cyert, R. M., & March, J. G., (1963). *A behavioral theory of the firm*. Englewood Cliffs, NJ.: Prentice-Hall (松田武彦監訳・井上恒夫訳『企業の行動理論』ダイヤモンド社. 1967).

- Davis, J. P., Eisenhardt, K. M., & Bingham, C. B. (2007). Developing theory through simulation methods. *Academy of Management Review*, **32**(2), 480-499.
- Decuyper, S., Dochy, D., & Van den Bossche, P. (2010) Grasping the dynamic complexity of team learning: An integrative model for effective team learning in organisations. *Educational Research Review*, **5**(2), 111-133.
- Kolb, D. A. (1984). *Experimental Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice Hall.
- Easterby-Smith, M., & Malina, D. (1999). Cross-cultural collaborative research: Toward reflexivity. *Academy of Management Journal*, **42**(1), 76-86.
- Edmondson, A. C. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Administrative Science Quarterly*, **44**(2), 350-383.
- Edmondson, A. C. (2002). The local and variegated nature of learning in organizations: A group-level perspective. *Organization Science*, **13**(2), 128-146.
- Edmondson, A. C., Dillon, J. R., & Roloff, K. S. 2007. Three perspectives on team learning: Outcome improvement, task mastery, and group process. *Academy of Management Annals*, **1**(1), 269-314.
- Fan, X., Thompson, B., & Wang, L. 1999. Effects of sample size, estimation methods, and model specification on structural equation modeling fit indexes. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, **6**(1), 56-83.
- 古川 久敬 (2010). 人的資源マネジメントー「意識化」による組織能力の向上ー 白桃書房.
- Hackman, J. R. (1992). Group influences on individuals in organizations. M. D. Dunnette and L. M. Hough(Eds.) *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*. Consulting Psychologists Press, Inc., Palo Alto, CA
- Hagen, M., & Aguilar, M. G. (2012). The impact of managerial coaching on learning outcomes within the team context: An analysis. *Human Resource Development Quarterly*, **23**(3), 363–388.
- Heine, S. J., Lehman, D. R., Markus, H. R., & Kitayama, S. 1999. Is there a universal need for positive self-regard? *Psychological Review*, **106**(4), 766-794.
- 開本 浩矢・和多田 理恵 (2012). クリエイティビティ・マネジメント 創造性研究とその系譜 白桃書房.

- Hirst, G., Knippenberg, D. V., & Zhou, J. (2009). A cross-level perspective on employee creativity: Goal orientation, team learning behavior, and individual creativity. *Academy of Management Journal*, **52**(2), 280-293.
- Hoegl, M., & Parboteeah, K. P. (2006). Team reflexivity in innovative projects. *R&D Management*, **36**(2), 113-125.
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. R. 2008. Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Journal of Business Research Methods*, **6**, 53-60.
- 池田 浩, 山口裕幸, 古川久敬 (2003). 組織成員の変革へのレディネスと管理者の変革型および交流型リーダーシップとの関係性. *産業・組織心理学研究*, **17**(1), 15-23.
- 稲水伸行. (2009). ノンテリトリアル・オフィスにおける空間密度とコミュニケーション--X社のオフィス移転の事例分析. *組織科学*, **42**(3), 82-94.
- 稲水 伸行 (2013). 「経営組織のコンピュータ・シミュレーション」 組織学会編『組織論レビュー2』 第5章.
- 井上 久祥 (2004). 学習者の思考特性に着目したグループ形成支援の方法: 協調作業を有効にするグループ形成支援システムのための基礎的研究(プレゼンテーション/学習) 情報処理学会研究報告, **94**, 19-24.
- Janis, I. L. (1972). *Victims of groupthink*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Joo, B. -K., Song, J. H., Lim, D. H., & Yoon, S. W. (2012). Team creativity: the effects of perceived learning culture, developmental feedback and team cohesion. *International Journal of Training and Development*, **16**(2), 77-91.
- 亀田 達也 (1997). 合議の知を求めて グループの意思決定 共立出版.
- 金井 壽宏 (1991). 変革型ミドルの探求: 戦略・革新指向の管理者行動 白桃書房.
- Katzenbach, J. R. & Smith, K. D. (1993). *The Wisdom of the Teams*, Boston: Mckinsey & Company, Inc.(横山 禎徳・吉良 直人 訳(1994). 企業を革新する自己実現型組織「高業績チーム」の知恵 ダイヤモンド社)
- 厚生労働省 (2014). 第2章 企業における人材マネジメントの動向と課題 第3節 人材育成の現状と課題 平成26年版 労働経済の分析 一人材力の最大発揮に向けて一.
- 國吉啓介・倉橋節也 (2013). 複雑二重ネットワークモデルによる知識教授シミュレーションに関する研究. 計測自動制御学会論文集, **49**(11), 1004-1011.

- Latané, B., Williams, K., & Harkings, S. (1979). Many hands make light the work: The causes and consequences of social loafing. *Journal of Personality and Social Psychology*, **37**, 823–832.
- Lee, K. C., Lee, D. S., Seo, Y. W., & Joo, N. Y. (2011). Antecedents of team creativity and the mediating effect of knowledge sharing: Bayesian network approach to PLS modeling as an ancillary role. *Intelligent Information and Database Systems*, **6592**, 545-555.
- 松山 一紀 (2006). 新しい HRM 施策の受容と組織コミットメント 経営行動科学, **19(3)**, 251-261.
- McNay, I. 1995. From the collegial academy to corporate enterprise: The changing cultures of universities. Schuller, T. (Ed.), *The Changing University?* 105-115. Taylor & Francis, 1900 Frost Road, Suite 101, Bristol, PA 19007-1598.
- 三沢 良, 佐相 国英, 山口 裕幸 (2009). 看護師チームのチームワーク測定尺度の作成 社会心理学研究, **24(3)**, 219-232.
- 文部科学省 (2013). 国公立大学を通じた大学教育改革の支援 文部科学省 <[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/kaikaku/](http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/kaikaku/)> (2013年7月1日)
- 中原 淳 (2012). 職場学習の探求：企業人の成長を考える実証研究 生産性出版.
- 西田 豊明 (2000). 職務満足, 組織コミットメント, 組織公正性, OCB が職場の有効性に及ぼす影響 経営行動科学, **13(3)**, 137-158.
- 野間口 隆郎・木野 泰伸 (2012). 変革プロジェクトのリーダーシップに関するシミュレーション 経営行動科学, **25(1)**, 1-17.
- 岡田 猛 (1999). 科学における共同研究のプロセス. 岡田 猛, 田村 均, 戸山田 和久, 三和 和久 (編) 科学を考える; 人工知能からカルチュラルスタディーズまで 14 の視点. 北大路書房.
- 太田 さつき (2003). III 部第 5 章 チーム特性 —チームクライメット— 379-405. 日本労働研究機構(編)組織の診断と活性化のための基盤尺度の研究開発 —HRM チェックリストの開発と利用・活用—(調査研究報告書 No.161) 日本労働研究機構.
- 大野 勝利 (2006). 組織成員の環境認識と高業績者行動. 経営行動科学, **19(2)**, 109-120.
- 小野 道照 (2002). 経営シミュレーションにおけるチームワークと業績チーム・マネジメントにおけるグループ・ダイナミクス研究(1) 日本経営工学会論文誌, **53(1)**, 61-70.
- O'Reilly III, C. A., D. F. Caldwell, W. P. Barnett. (1989). Work group demography, social integration and turnover. *Administrative Science Quarterly*, **34**, 21–37.

- 小塩 真司 (2005). 研究事例で学ぶ SPSS と Amos による心理・調査データ解析. 東京図書.
- 尾関 美喜 (2012). 組織風土と革新指向性が経営革新促進行動に及ぼす影響 経営行動科学, **25(1)**, 19-28.
- Osterman, P. (1994). How common is workplace transformation and who adopts it? *Industrial & Labor Relations Review*, **47(2)**, 173-188.
- Patterson, M. G., West, M. A., Shackleton, V. J., Dawson, J. F., Lawthom, R., Maitlis, S. & Wallace, A. M. (2005). Validating the organizational climate measure: links to managerial practices, productivity and innovation. *Journal of organizational behavior*, **26(4)**, 379-408.
- Pieterse, A. N., Van Knippenberg, D., & van Ginkel, W. P. (2011). Diversity in goal orientation, team reflexivity, and team performance. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, **114(2)**, 153-164.
- Podsakoff, P. M. and MacKenzie, S. B. (1994). An examination of the psychometric properties and nomological validity of some revised and reduced substitutes for leadership scales, *Journal of Applied Psychology*, **79**, 702-713.
- Raes, E., Decuyper, S., Lismont, B., Van den Bossche, P., Kyndt, E., Demeyere, S., & A Dochy, F. (2012). Facilitating team learning through transformational leadership. *Instructional Science*, **41(2)**, 287-305.
- Robbins, S. P. (2005). *Essentials of Organizational Behavior(8th ed.)* Prentice Hall.(高木晴夫 訳 (2009). 【新版】組織行動のマネジメント 入門から実践へ ダイアモンド社)
- Salancik, G., J. Pfeffer. (1978). A social information processing approach to job attitudes and task design. *Administrative Science Quarterly*, **23**, 224-253.
- Sargent, L. D., Sue-Chan, C. (2001). Does diversity affect group efficacy?: The intervening role of cohesion and task interdependence. *Small Group Research*, **32(4)**. 426-450.
- Sarin, S., & McDermott, C. (2003). The effect of team leader characteristics on learning, knowledge application, and performance of cross-functional new product development teams. *Decision Sciences*, **34(4)**, 707-739.
- Savelsbergh, C. M. J. H., van der Heijden, B. I. J. M. & Poell, R. F. (2009). The development and empirical validation of a multidimensional measurement instrument for team learning behaviors. *Small Group Research*, **40(5)**, 578-607.

- Schippers, M. C., Homan, A. C., & Van Knippenberg, D. (2013) To reflect or not to reflect: Prior team performance as a boundary condition of the effects of reflexivity on learning and final team performance. *Journal of Organizational Behavior*, **34(1)**, 6-23.
- Senge, P. M. (1990). *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. Crown Business(枝廣 淳子, 小田 理一郎, 中小路 佳代子 訳 (2010). 学習する組織 - システム思考で未来を創造する 英治出版).
- Shalley, C. E., & Gilson, L. L. (2004). What leaders need to know: A review of social and contextual factors that can foster or hinder creativity. *The Leadership Quarterly*, **15(1)**, 33-53.
- 申 美花 (2001). ホワイトカラーの二重コミットメントが業績と転職意志に及ぼす影響 経営行動科学, **14(3)**, 143-152.
- Stoner, J.A. (1961). "A comparison of individual and group decision involving risk". Unpublished master's thesis, Massachusetts Institute of Technology.
- Sumner, W.G. (1907). *Folkways: A Study of the Social Importance of Usages, manners, Customs, Mores and Morals*, New York: Ginn and Company (青柳清孝, 園田恭一, 山本英治 訳 (1975). 『フォークウェイズ』現代社会学体系3 青木書店).
- 鈴木 宏昭 (2004). 創造的問題解決における多様性と評価 洞察研究からの知見 人工知能学会論文誌, **19(2)**, 145-153.
- Taggar, S. (2002). Individual creativity and group ability to utilize individual creative resources: A multilevel model. *Academy of Management Journal*, **45(2)**, 315-330.
- 高橋 伸夫 (1997). 日本企業の意思決定原理 東京大学出版会.
- 高石光一・古川久敬(2009). 経営革新促進行動に関する研究—職務自律性の影響過程について— 産業・組織心理学研究, **23(1)**, 43-59.
- 田中 堅一郎 (2004). 従業員が自発的に働く職場をめざすために—組織市民行動と文脈的業績に関する心理学的研究— ナカニシヤ出版.
- 田尾 雅夫 (1997). 会社人間の研究—組織コミットメントの理論と実態 京都大学学術出版会.
- 高尾 義明・王 英燕 (2012). 経営理念の浸透: アイデンティティ・プロセスからの実証分析 有斐閣.

- Taylor, G. S., Templeton, G. F., & Baker, L. T. (2010). Factors influencing the success of organizational learning implementation: A policy facet perspective *International Journal of Management Reviews*, **12**, 353–364.
- Tjosvold, D., Tang, M. M., & West, M. (2004). Reflexivity for team innovation in china: The contribution of goal interdependence. *Group & Organization Management*, **29**(5), 540.
- 豊田 秀樹 (2007). 共分散構造分析[AMOS 編] 東京図書.
- 上田 泰 (2003). 組織行動研究の展開 白桃書房.
- 植田 一博 (1999). 現実の研究・開発における科学者の複雑な認知活動 岡田 猛, 田村 均, 戸山田 和久, 三和 和久 (編) 科学を考える; 人工知能からカルチュラルスタディーズまで 14 の視点 北大路書房.
- Van den Bossche, P., Gijssels, W., Segers, M., & Kirschner, P. A. (2006). Social and cognitive factors driving teamwork in collaborative learning environments. Team Learning Beliefs, & Behaviors. *Small Group Research*, **7**(5), 490–521.
- West, M. A. 1996 Reflexivity and work group effectiveness: A conceptual integration. West, M. A. (Ed.), *Handbook of Work Group Psychology*, John Wiley, 555-579.
- West, M. A. (2002). Sparkling fountains or stagnant ponds: An integrative model of creativity and innovation implementation in work groups. *Applied psychology*, **51**(3), 355-387.
- Wilson, J. M., Goodman, P. S., & Cronin, M. A. 2007 Group learning. *Academy of Management Review*, **32**(4), 1041-1059.
- Wong, S. S. (2004). Distal and local group learning: Performance trade-offs and tensions. *Organization Science*, **15**(6), 645-656.
- Woodman, R. W., Sawyer, J. E., & Griffin, R. W. (1993). Toward a theory of organizational creativity. *Academy of management review*, **18**(2), 293-321.
- 山本 眞一 (2006). 大学事務職員のための高等教育システム論 —より良い大学経営専門職となるために 文葉社.
- Zhou, J., & George, J. M. (2001). When job dissatisfaction leads to creativity: Encouraging the expression of voice. *Academy of Management Journal*, **44**(4), 682-696.

## 謝辞

この論文の作成にあたり、多くの方からのご指導・ご支援を賜りました。

まずは、お忙しい中で質問紙調査にご協力をいただいた大学・短期大学の教職員のみなさまに対し、心より感謝申し上げます。時に大学組織やチームに対して私と同様の問題意識をお持ちの方々から応援のメッセージをいただいたことも、研究を進めるにあたって大きな心の支えとなりました。改めて深く感謝いたします。

主指導教員の津田和彦先生には、修士課程時代より副指導教員としてご指導いただき、研究の哲学、厳しさ、そして面白さを教えていただきました。極めてハイレベルかつ常に海外のトップレベルを意識されたご指導に、私自身がとてもついていけたとは言いがたいですが、国際的に通用する研究者を目標とし、日々精進していきたいと思っております。

副指導教員の尾崎幸謙先生からは、統計モデルを中心として、質問紙調査の設計から分析手法、投稿論文の査読対応に至るまで、多くの時間を割いてご指導をいただきました。副指導教員の木野康伸先生には、ご専門のプロジェクト・マネジメントの観点から、チーム・マネジメントとその成果に対する重要なコメントを頂戴しました。お二人に心より感謝申し上げます。

また、佐野享子先生からは、修士時代に主指導をお引き受けいただき、研究の基礎を叩き込んでいただくとともに、博士課程進学後も研究に対して多くのアドバイスを頂戴しました。「博士課程に進学したのだから、自立した研究者となれるように」というアドバイスには、到底達することができておりませんが、今後はそれに近づけるように自分を見つめなおしていこうと思います。

さらに、シミュレーション研究を進めるにあたり、組織行動論とモデル構築の双方の観点から有益なアドバイスをいただいた稲水伸行先生、修士課程の講義の中でエージェント・ベース・モデルに取り組むきっかけを与えていただいた倉橋節也先生をはじめ、ビジネス科学研究科所属の先生方のご指導に感謝いたします。

津田研究室のOBであり、関連研究の共著者である原田智彦さんには、シミュレーション・プログラムの構築に多大なる貢献をしていただきました。思考が遅く、なかなか前に進まない私に歩調を合わせていただきながら、連日ご指導をいただいたことは、シミュレーションの結果から意味を発見するための大きな助けになりました。

津田研究室のみなさまからは、特に理系的な視点から緻密かつ新鮮な意見をいただき、文理融合型のマルチな発想を追求していくことの重要性を教えてくださいました。同じく、佐野研究室のみなさまからは、人材開発・組織開発の最先端の研究から、常に刺激をいただきました。今後は両研究室のOBとして少しでも貢献できるよう、実力をつけていきたいと思います。

東京工業大学の森本千佳子先生をはじめとする「ゆるやかなつながりの勉強会(ゆる勉)」のメンバーに感謝いたします。みなさまからの厳しいコメントと励ましは、各マイルストーンを乗り切るために不可欠でした。ありがとうございました。

最後に、博士課程への進学を応援してくれた家族に感謝いたします。

## 関連業績リスト

### 【査読付き学術論文】

- [1] 木村裕斗 創造的チーム学習モデルの探索的検討 ―多次元的チーム学習行動と集団特性および創造的成果の関係性―. 経営行動科学. [査読有](2015.6.8 採択)
- [2] Kimura, Y. Effectiveness of creative team learning tailored to group characteristics: Examination by simultaneous multi-population analysis. *Journal of Strategic Management Studies*. 7(2). pp.49-64, 2015. [査読有]
- [3] Kimura, Y., Harada, T. and Tsuda, K. Simulation of knowledge interaction and knowledge convergence in groups. *Business Science and Management*. [査読有](2016.2.5 採択)

### 【学会発表】

- [4] 木村裕斗 創造的チーム学習モデルの検討 ―集団特性の影響に着目して―. 経営行動科学学会 第17回年次大会, pp.292-297. 2014. [査読なし]
- [5] 木村裕斗 集団特性に応じた創造的チーム学習の有効性: 多母集団同時分析による検討. 国際戦略経営研究学会 第7回年次大会, pp.49-52. 2014. [査読なし]

### 【研究会発表】

- [6] 木村裕斗 集団特性に応じた創造的チーム学習の有効性: 多母集団同時分析による検討(共分散構造分析と多母集団同時分析について). 国際戦略経営研究学会 グローバル戦略研究部会. 2014. [査読なし]



## 対応表

章・節	対応論文
1章	なし
2章	なし
3章	[1] “創造的チーム学習モデルの探索的検討 —多次元的チーム学習行動と集団特性および創造的成果の関係性—”
	関連 [4] “創造的チーム学習モデルの検討 —集団特性の影響に着目して—.”
4章	[2] “Effectiveness of creative team learning tailored to group characteristics: Examination by simultaneous multi-population analysis”
	関連 [5] “集団特性に応じた創造的チーム学習の有効性: 多母集団同時分析による検討” [6] “集団特性に応じた創造的チーム学習の有効性: 多母集団同時分析による検討(共分散構造分析と多母集団同時分析について)”
5章	[3] “Simulation of knowledge interaction and knowledge convergence in groups”
6章	なし



## 附表



付表 1. 調査ご協力のお願い

平成25年7月吉日

キャリア・就職支援担当課長 各位

筑波大学 大学研究センター  
佐野 享子

## 大学におけるチームでの仕事の進め方に関する調査について（ご協力をお願い）

拝啓 貴学ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

近年、大学経営を取り巻く環境が大きく変化しつつあります。そのような中で、教職員が個人としてだけでなく、チームとして仕事を進めながら、特色のある取り組みを運営されるケースが増加してきております。

この度、私共では、大学におけるチームでの仕事の進め方について、学術的な視点から調査・分析を実施することといたしました。なお、回答は任意であり、調査の結果は統計的に処理されたものを使用し、大学や個人が特定されるかたちで結果を報告することはございません。

業務繁忙の折、恐縮ではございますが、下記のとおり、調査票の配付にご協力をいただければ幸いです。

敬具

### 記

#### 1. 調査対象者

平成22年度に文部科学省より採択された「大学生の就業力育成支援事業（以下、就業力 GP）」の企画・運営等を実際にご担当された**教員または事務職員**の方々。

※ 本調査における「チーム」とは、必ずしもプロジェクト・チームのようなチーム制に限らず、広い意味で「就業力 GP を共同でご担当された方々」を調査対象としております。

#### 2. 調査票の配付

貴学において上記の就業力 GP の**取り組みに携わってきた度合いの大きい方から順番に5名**の方に対し、同封した個人用調査票および返信用封筒の配付をお願いします。

#### 【ご注意点】

- ① 各種委員会や意思決定機関のメンバーではなく、**実際に取り組みの企画・運営をご担当されたメンバー**に対し、回答をご依頼ください。
- ② 教員、事務職員を問わず、学内において回答可能な在職者（異動された方を含む）へ配付してください。
- ③ GP の取り組みが既に終了している場合は、過去に担当されていた方へ配付してください。
- ④ もし、該当者が5名に満たない場合は、該当する方（たとえば、4名であれば、4名の方）へ配付してください。その際、余った個人用調査票および返信用封筒は返送不要です。

#### 3. ご返送方法

調査対象者本人より直接、**平成25年7月31日(水)まで**、筑波大学 大学研究センター 佐野享子宛にご返送いただくようご依頼ください。

以上

※ 本調査についてご不明な点がございましたら、下記までお問合せくださいますようお願いいたします。調査結果のフィードバックをご希望の方もこちらへご連絡ください。

【調査責任者】筑波大学大学研究センター 准教授 佐野享子

【共同研究者】筑波大学大学院ビジネス科学研究科経営システム科学専攻博士前期課程 木村裕斗

【お問合せ先】E-mail : [kimura@gssm.otsuka.tsukuba.ac.jp](mailto:kimura@gssm.otsuka.tsukuba.ac.jp)

附表 2. 個人用調查票

## 大学におけるチームの仕事の進め方に関する調査

### ◇ご協力をお願い◇

筑波大学 大学研究センター

佐野 享子

- この調査は、貴学において平成 22 年度に文部科学省より採択された「大学生の就業力育成支援事業（以下、就業力 GP）」のプログラムの企画・立案・運営等を実質的にご担当された教員または事務職員の方々を対象に、チームでの仕事の進め方についてお伺いするものです。
- お忙しいところ恐縮ですが、10分から20分程度で回答できる分量ですので、ご協力くださいますようお願い申し上げます。なお、ご回答いただいた調査票につきましては、**7月31日（水）**までに、**返信用封筒にてご返送ください。**

#### <調査に関する情報の取り扱いについて>

- ・ チーム別の集計値を算出するため、封筒にランダムな ID を付与しておりますが、いただいた回答はすべて統計的に処理され、大学や個人が特定されるかたちで結果を報告することはありません。
- ・ ご返送いただいた質問紙は、鍵のかかるメールボックスに配達され、鍵のかかるロッカーで厳重に保管したうえで、研究終了後、一定期間経過後にシュレッダーで裁断の上、粉碎・破棄いたします。
- ・ 大学や個人を特定できない数値・記号等からなる電子ファイルは、特定の USB メモリーに保存した上で、鍵のかかるロッカーで厳重に管理し、研究終了後、一定期間経過後に粉碎・破棄いたします。
- ・ 調査の結果は、研究のみに利用されます。学会発表や学術論文に投稿されることがありますが、その場合であっても、統計的に処理されたものを使用し、大学や個人が特定されるかたちで結果を報告することはありません。

#### <調査実施者について>

【調査責任者】筑波大学 大学研究センター 准教授 佐野享子

【共同研究者】筑波大学大学院ビジネス科学研究科経営システム科学専攻博士前期課程 木村裕斗

【お問合せ先】E-mail : [kimura@gssm.otsuka.tsukuba.ac.jp](mailto:kimura@gssm.otsuka.tsukuba.ac.jp)

#### <ご記入上のお願い>

- この調査における「チーム」とは、**就業力 GP の取り組みを担当された 3~10 名程度の集団**を指します。プロジェクト・チームのようなチーム制に限らず、「取り組みを共同でご担当された方々」とお考えください。
- 必ずしも各種委員会や意思決定機関のメンバーではなく、**あなたと共に就業力 GP の企画・運営を実質的にご担当された教員および事務職員の方々**をイメージしてお答えください。
- 質問内容や選択肢の表現が必ずしも適切でない場合、最も近いと思われるものを選んでお答えください。
- 回答は、選択肢に「○」を付けてください。

#### <記入例>

ご質問	全くそう 思わない	あまりそう 思わない	どちらとも 言えない	やや そう思う	非常に そう思う
私たちのチームには、和やかな雰囲気があった。	1	2	3	4	5

(裏面へお進みください)

I. 就業力 GP のチームの特徴や雰囲気についてお伺いします。

問1 あなたを含めて、就業力 GP の取り組みの企画・運営を実際に担当してきたチームの人数と内訳を教えてください。

職種	全体人数	うち、男性	うち、女性
1. 教員	人	人	人
2. 事務職員	人	人	人
3. その他( )	人	人	人
合計	人	人	人

問2 就業力 GP の企画構想開始から取り組み終了(取り組みを継続中の場合は、現在まで)までのおおよその期間を教えてください。

( )年( )カ月

問3 あなたが就業力 GP で一緒に仕事をしてきたチーム全体の雰囲気について、どのように感じていましたか？

No	ご質問	全くそう 思わない	あまりそう 思わない	どちらとも 言えない	やや そう思う	非常に そう思う
1	私たちのチームには、和やかな雰囲気があった。	1	2	3	4	5
2	私たちのチームには、一致団結して仕事に取り組む雰囲気があった。	1	2	3	4	5
3	私たちのチームには、新しいことに積極的に取り組む姿勢があった。	1	2	3	4	5
4	私たちのチームでは、それぞれのメンバーのやり方や考え方を受け入れ、活かしていた。	1	2	3	4	5
5	私たちのチームには、チームの目標を達成しようという意気込みがあった。	1	2	3	4	5
6	チームのメンバーは、大学に対する帰属意識が強かった。	1	2	3	4	5
7	私たちのチームでは、職種や役職の違いにこだわらず、気軽に話し合っていた。	1	2	3	4	5
8	チームのメンバーは、お互いの長所を認め合っていた。	1	2	3	4	5
9	チームのメンバーは、仕事において、それぞれ一定の権限をもっていた。	1	2	3	4	5
10	私たちのチームでは、仕事のやり方について、突き詰めて検討していた。	1	2	3	4	5
11	私たちのチームでは、チームとしての意見のまとまりを重視していた。	1	2	3	4	5
12	チームのメンバーは、自分の役割を確実にやり遂げていた。	1	2	3	4	5
13	私たちのチームでは、チーム内の誰に対しても、気兼ねなくコミュニケーションを取っていた。	1	2	3	4	5
14	私たちのチームには、意見を一致させようとする過度の圧力はなかった。	1	2	3	4	5
15	私たちのチームでは、チーム外からの批判や反対意見に対し、協力して対応していた。	1	2	3	4	5
16	チームのメンバーは、それぞれの責任分野・専門分野をもっていた。	1	2	3	4	5

(次ページへお進みください)

II. 就業力 GP のチーム内の仕事の進め方についてお伺いします。

問4 あなたと一緒に仕事をしてきた就業力 GP のチームでは、チーム全体としてどのように仕事を進めてきましたか？

No	ご質問	全くそう 思わない	あまりそう 思わない	どちらとも 言えない	やや そう思う	非常に そう思う
1	私たちのチームでは、チームの目標を確認する時間を持つように心がけてきた。	1	2	3	4	5
2	私たちのチームでは、チーム内で仕事の方法を確認し合うために時間を割いてきた。	1	2	3	4	5
3	私たちのチームでは、各自が自由に仕事を進めることは少なかった。	1	2	3	4	5
4	私たちのチームでは、チームがうまく協力できているか、定期的にチェックしてきた。	1	2	3	4	5
5	私たちのチームでは、自分たちの仕事の結果から何を学べるかについて話し合ってきた。	1	2	3	4	5
6	私たちのチームでは、お互いの役割について確認しながら、仕事を進めてきた。	1	2	3	4	5
7	私たちのチームでは、学内または学外の情報収集に時間を割いてきた。	1	2	3	4	5
8	私たちのチームでは、何をチームの成果にするか、遠慮なく意見を出し合ってきた。	1	2	3	4	5
9	私たちのチームでは、どのような手順で仕事をするか、お互いに意見を聞くようにしてきた。	1	2	3	4	5
10	私たちのチームでは、仕事の方法に関する情報を共有することに時間を割いてきた。	1	2	3	4	5
11	私たちのチームでは、異なる視点から結果を分析するよう奨励してきた。	1	2	3	4	5
12	私たちのチームでは、常にチームの目標に立ち返り、行動するようになってきた。	1	2	3	4	5
13	私たちのチームでは、失敗を恐れずに、これまでとは違った仕事のやり方を試してきた。	1	2	3	4	5
14	私たちのチームでは、他のチームと比較して、パフォーマンスを分析してきた。	1	2	3	4	5
15	私たちのチームでは、チーム内において、成功や失敗の原因を共有してきた。	1	2	3	4	5
16	私たちのチームでは、従来とは異なる仕事の方法を考え出すことを奨励してきた。	1	2	3	4	5
17	私たちのチームでは、設定した目標について、お互いに具体的な言葉で説明し合ってきた。	1	2	3	4	5
18	私たちのチームでは、仕事のやり方について、チーム内でお互いにフィードバックを求めてきた。	1	2	3	4	5
19	私たちのチームでは、色々な方法を試すことで、結果の違いを確認してきた。	1	2	3	4	5
20	私たちのチームでは、仕事のプロセスについて、多くのアイデアを出し合ってきた。	1	2	3	4	5
21	私たちのチームでは、お互いの進捗状況を確認しながら、仕事を進めてきた。	1	2	3	4	5
22	私たちのチームでは、チームの外に対し、自分たちの成果についてのフィードバックをもらうようにしてきた。	1	2	3	4	5
23	私たちのチームでは、チーム内において、自分たちの行動が、期待していた成果に結びついているかチェックしてきた。	1	2	3	4	5
24	私たちのチームでは、仕事をする上で目指す成果について、お互いに多くのアイデアを求めるようになってきた。	1	2	3	4	5

(裏面へお進みください)

### Ⅲ. 就業力 GP のチームの取り組みの成果についてお伺いします。

問5 あなたと一緒に仕事をしてきた就業力 GP のチームの仕事や取り組みの成果について、どう感じていますか？

No	ご質問	全くそう 思わない	あまりそう 思わない	どちらとも 言えない	やや そう思う	非常に そう思う
1	私たちのチームでは、今までにはない新しい視点から、物事を見ることができた。	1	2	3	4	5
2	私たちのチームでは、学内の前例や慣習にとらわれない方法で、仕事を進めることができた。	1	2	3	4	5
3	私たちのチームでは、一人では思いつかないようなサービスを提供することができた。	1	2	3	4	5
4	私たちのチームでは、これまでにはなかった新しい方法で、仕事を進めることができた。	1	2	3	4	5
5	私たちのチームでは、これまでの考えにとらわれないサービスを提供することができた。	1	2	3	4	5
6	私たちのチームでは、一人では気づけなかった視点から、問題を発見できた。	1	2	3	4	5
7	私たちのチームでは、今まで学内になかった新しいサービスを提供することができた。	1	2	3	4	5
8	私たちのチームでは、一人では思いつかないような方法で、仕事を進めることができた。	1	2	3	4	5
9	私たちのチームでは、これまでの考え方にとらわれない視点から、課題に目を向けることができた。	1	2	3	4	5

### Ⅳ. あなた自身についてお伺いします。

問6 就業力 GP の取り組みに対する、あなた自身の貢献度はどの程度であったと感じていますか？

1. 全く貢献していない    2. あまり貢献していない    3. どちらとも言えない    4. やや貢献した    5. とても貢献した

問7 就業力 GP のチームにおけるあなたの役割について、最も近いものに○をつけてください。

- 管理監督者(担当役員、担当委員会の委員長、学部・大学院・付設センターの長、担当事務所管の部長等)の組織図上の責任者)
- 取り組みの企画・運営における実務的なリーダー(1以外の者)
- 取り組みの担当者

問8 あなたの職種・役職について、最も近いものに○を付けてください。

教員の方	専任職員の方	契約職員の方
1. 専任教員(教授・准教授・助教等)	4. 役員・理事・事務局長クラス	8. 嘱託職員
2. 兼任教員(非常勤講師等)	5. 部長・次長・課長クラス	9. パートタイム・臨時職員
3. その他( )	6. 課長補佐・係長・主任クラス	10. 派遣職員
	7. 一般課員・係員クラス	11. その他( )

問9 あなたの性別を教えてください。

1. 男性    2. 女性

問10 あなたの年齢を教えてください。

1. 20歳代    2. 30歳代    3. 40歳代    4. 50歳代    5. 60歳代以上

問11 その他、就業力 GP のチームについてお感じになったことなどがあれば、ご自由にお書きください。

### Ⅴ. 事後調査に関するお願い

問12 事後調査にご協力いただける方がいらっしゃいましたら、以下にご記入いただければ幸いです。

ご記入いただいた方に対し、後日、調査のご依頼をさせていただくことがあります。

お名前	ご連絡先(メールアドレス)	大学名	所属(学部/課)	役職名
	@			

～質問は以上です。ご協力いただき、ありがとうございました。～



付表 3. 単純集計データ(GT 表)

質問項目	1 全く そう思 わない (%)	2 あま りそう 思わな い(%)	3 どち らとも 言えな い(%)	4 や やそう 思う (%)	5 非 常に そう思 う(%)	NA (%)	平均	SD
1 和やかな雰囲気があった。	0.48	4.31	18.66	47.37	29.19	0.00	4.00	0.83
2 一致団結して仕事に取り組む雰囲気があった。	0.48	9.09	16.75	44.02	29.67	0.00	3.93	0.93
3 新しいことに積極的に取り組む姿勢があった。	0.48	6.22	11.96	50.24	31.10	0.00	4.05	0.85
4 それぞれのメンバーのやり方や考え方を受け入れ、活かしていた。	0.96	2.87	12.92	55.02	27.75	0.48	4.06	0.78
5 チームの目標を達成しようという意気込みがあった。	0.48	4.31	10.05	50.24	33.97	0.96	4.14	0.80
6 大学に対する帰属意識が強かった。	0.96	10.05	24.40	45.45	19.14	0.00	3.72	0.92
7 職種や役職の違いにこだわらず、気軽に話し合っていた。	0.96	4.78	14.83	43.54	35.41	0.48	4.08	0.88
8 お互いの長所を認め合っていた。	0.00	4.78	21.05	49.76	24.40	0.00	3.94	0.80
9 仕事において、それぞれ一定の権限をもっていた。	0.48	5.74	23.92	48.80	21.05	0.00	3.84	0.84
10 仕事のやり方について、突き詰めて検討していた。	0.48	14.83	41.15	35.41	8.13	0.00	3.36	0.85
11 チームとしての意見のまとまりを重視していた。	1.44	10.05	28.23	46.41	13.88	0.00	3.61	0.90

12	自分の役割を確実にやり遂げていた。	0.96	8.13	15.31	53.59	22.01	0.00	3.88	0.88
13	チーム内の誰に対しても、気兼ねなくコミュニケーションを取っていた。	0.48	7.18	20.57	46.41	25.36	0.00	3.89	0.88
14	意見を一致させようとする過度の圧力はなかった。	0.96	2.87	17.22	40.67	38.28	0.00	4.12	0.86
15	チーム外からの批判や反対意見に対し、協力して対応していた。	0.48	4.78	22.01	48.33	23.92	0.48	3.91	0.83
16	それぞれの責任分野・専門分野をもっていた。	0.00	4.31	15.31	47.85	32.54	0.00	4.09	0.80
17	チームの目標を確認する時間を持つように心がけてきた。	1.44	12.92	22.49	44.02	19.14	0.00	3.67	0.97
18	チーム内で仕事の方法を確認し合うために時間を割いてきた。	1.91	9.57	26.32	45.93	16.27	0.00	3.65	0.93
19	各自が自由に仕事を進めることは少なかった(R)。	6.22	37.80	32.54	20.57	2.87	0.00	2.76	0.94
20	チームがうまく協力できているか、定期的にチェックしてきた。	0.00	13.88	31.10	42.58	12.44	0.00	3.54	0.88
21	自分たちの仕事の結果から何を学べるかについて話し合ってきた。	2.39	18.66	32.54	41.63	4.78	0.00	3.28	0.90
22	お互いの役割について確認しながら、仕事を進めてきた。	0.48	4.78	16.27	58.85	19.62	0.00	3.92	0.77

23	学内または学外の情報収集に時間を割いてきた。	0.96	10.05	25.84	46.41	16.75	0.00	3.68	0.90
24	何をチームの成果にするか、遠慮なく意見を出し合ってきた。	1.44	10.53	29.19	42.11	16.27	0.48	3.62	0.93
25	どのような手順で仕事をするか、お互いに意見を聞くようにしてきた。	0.48	7.18	25.36	50.24	16.75	0.00	3.76	0.83
26	仕事の方法に関する情報を共有することに時間を割いてきた。	0.96	10.05	29.67	47.37	11.96	0.00	3.59	0.86
27	異なる視点から結果を分析するよう奨励してきた。	2.39	16.75	44.02	30.62	6.22	0.00	3.22	0.88
28	常にチームの目標に立ち返り、行動するようになってきた。	0.48	9.57	33.01	41.15	15.31	0.48	3.62	0.87
29	失敗を恐れずに、これまでとは違った仕事のやり方を試してきた。	0.48	13.40	28.71	42.11	15.31	0.00	3.58	0.92
30	他のチームと比較して、パフォーマンスを分析してきた。	8.13	24.88	46.41	17.22	2.87	0.48	2.82	0.91
31	チーム内において、成功や失敗の原因を共有してきた。	1.44	11.96	31.58	46.89	8.13	0.00	3.48	0.86
32	従来とは異なる仕事の方法を考え出すことを奨励してきた。	2.39	14.35	40.19	34.93	8.13	0.00	3.32	0.90
33	設定した目標について、お互いに具体的な言葉で説明し合ってきた。	0.48	8.13	25.84	55.98	9.57	0.00	3.66	0.78

34	仕事のやり方について、チーム内でお互いにフィードバックを求めてきた。	0.48	8.61	39.71	41.15	10.05	0.00	3.52	0.81
35	色々な方法を試すことで、結果の違いを確認してきた。	4.31	17.22	42.11	29.67	6.22	0.48	3.16	0.93
36	仕事のプロセスについて、多くのアイデアを出し合ってきた。	1.44	5.74	22.97	55.98	13.88	0.00	3.75	0.82
37	お互いの進捗状況を確認しながら、仕事を進めてきた。	0.96	4.31	20.10	52.63	22.01	0.00	3.90	0.82
38	チームの外に対し、自分たちの成果についてのフィードバックをもらうようにしてきた。	2.87	13.88	31.10	37.32	14.83	0.00	3.47	1.00
39	チーム内において、自分たちの行動が、期待していた成果に結びついているかチェックしてきた。	0.48	7.66	33.49	48.80	9.57	0.00	3.59	0.78
40	仕事をする上で目指す成果について、お互いに多くのアイデアを求めるようにしてきた。	1.44	7.66	24.88	52.63	13.40	0.00	3.69	0.85
41	今までにはない新しい視点から、物事を見ることができた。	0.48	6.22	18.66	58.37	15.31	0.96	3.83	0.78
42	学内の前例や慣習にとらわれない方法で、仕事を進めることができた。	1.44	10.53	21.53	50.72	15.31	0.48	3.68	0.91

43	一人では思いつかないようなサービスを提供することができた。	0.96	6.70	22.49	51.20	18.18	0.48	3.79	0.85
44	これまでにはなかった新しい方法で、仕事を進めることができた。	0.48	11.00	35.41	39.23	13.40	0.48	3.54	0.88
45	今までの考えにとらわれないサービスを提供することができた。	0.96	5.74	28.23	48.33	16.27	0.48	3.74	0.83
46	一人では気づけなかった視点から、問題を発見できた。	0.48	4.31	25.36	51.67	17.70	0.48	3.82	0.79
47	今まで学内になかった新しいサービスを提供することができた。	0.48	2.87	14.83	47.85	33.49	0.48	4.12	0.79
48	一人では思いつかないような方法で、仕事を進めることができた。	0.96	6.70	29.67	44.98	17.22	0.48	3.71	0.86
49	これまでの考え方にとらわれない視点から、課題に目を向けることができた。	0.48	5.74	25.36	48.80	19.14	0.48	3.81	0.83

---

注1)測定尺度として設定し、分析に用いた質問項目のみを抜粋して記載した。

注2)実際の調査票では、設問がチーム全体に対する評価を尋ねていることを明確にするため、「私たちのチームでは...」「私たちのチームには...」「チームメンバーは...」という前文を付した。

付表 4. シミュレーション・プログラムのソースコード

extensions [array]  
breed [leaders leader]  
breed [members member]  
turtles-own [energy]  
globals [  
  max-epoch  
  max-jump-leaders-loop  
  max-jump-members-loop  
  max-threshold-loop  
  max-ratio-loop  
  max-respect-loop  
  epoch  
  jump-leaders-loop  
  jump-members-loop  
  jump-leaders-array  
  jump-members-array  
  jump-leaders  
  jump-members  
  initial-leaders  
  initial-members  
  threshold-loop  
  thresholds-array  
  threshold  
  ratio-loop  
  ratio-array  
  ratio  
  sum-ticks  
  find-run?  
  pendown-turtles?  
  move-leaders

```
respect-loop  
respect-array  
respect  
]
```

```
to setup
```

```
::: ----- ここから, パラメータ設定 -----
```

```
; 基本形
```

```
;set max-epoch 20
```

```
;set max-jump-leaders-loop 9
```

```
;set max-jump-members-loop 1
```

```
;set max-threshold-loop 9
```

```
;set thresholds-array array:from-list [20]
```

```
;set jump-leaders-array array:from-list [0 4 8 12 16 20 24 28 32]
```

```
;set jump-members-array array:from-list [2]
```

```
;set find-run? true
```

```
; 3.4.1 距離を変える
```

```
;set max-epoch 100
```

```
;set max-threshold-loop 1
```

```
;set max-jump-leaders-loop 9
```

```
;set max-jump-members-loop 1
```

```
;set thresholds-array array:from-list [20]
```

```
;set jump-leaders-array array:from-list [0 4 8 12 16 20 24 28 32]
```

```
;set jump-members-array array:from-list [2]
```

```
;set find-run? true
```

```
; 3.4.2 感度を変える
```

```
;set max-epoch 100
;set max-threshold-loop 9
;set max-jump-leaders-loop 1
;set max-jump-members-loop 1
;set thresholds-array array:from-list [-40 -30 -20 -10 0 10 20 30 40]
;set jump-leaders-array array:from-list [20]
;set jump-members-array array:from-list [2]
;set find-run? true
```

; 3.4.X 組み合わせ

```
;set max-epoch 100
;set max-threshold-loop 9
;set max-jump-leaders-loop 9
;set max-jump-members-loop 1
;set thresholds-array array:from-list [-40 -30 -20 -10 0 10 20 30 40]
;set jump-leaders-array array:from-list [0 4 8 12 16 20 24 28 32]
;set jump-members-array array:from-list [2]
;set find-run? true
```

; 15/09/25 by kimura

; ループ数: 100

; A,B が生まれ変わるときの知識量:0

```
;set max-epoch 100
;set max-threshold-loop 1
;set max-jump-leaders-loop 9
;set max-jump-members-loop 1
;set thresholds-array array:from-list [20]
;set jump-leaders-array array:from-list [0 4 8 12 16 20 24 28 32]
;set jump-members-array array:from-list [2]
;set find-run? true
```

```

; 15/09/25-2 by kimura
; ループ数: 100
; A,B が生まれ変わるときの知識量: 0
; 距離を 2 刻み,感度を 5 刻み(-50 から+50)
;set max-epoch 100
;set max-threshold-loop 21
;set max-jump-leaders-loop 17
;set max-jump-members-loop 1
;set thresholds-array array:from-list [-50 -45 -40 -35 -30 -25 -20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20 25 30
35 40 45 50]
;set jump-leaders-array array:from-list [0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32]
;set jump-members-array array:from-list [2]
;set find-run? true

; 15/09/25-2 by kimura
; ループ数: 100
; A,B が生まれ変わるときの知識量: 0
; 距離を 2 刻み
;set max-epoch 100
;set max-threshold-loop 1
;set max-jump-leaders-loop 17
;set max-jump-members-loop 1
;set thresholds-array array:from-list [-50 -45 -40 -35 -30 -25 -20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20 25 30
35 40 45 50]
;set jump-leaders-array array:from-list [0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32]
;set jump-members-array array:from-list [2]
;set find-run? false

; 15/10/03 距離を変える (A を固定,B の距離変える)

```

```
; ループ数: 100
;set max-epoch 100
;set max-threshold-loop 1
;set max-jump-leaders-loop 1
;set max-jump-members-loop 17
;set thresholds-array array:from-list [20]
;set jump-leaders-array array:from-list [2]
;set jump-members-array array:from-list [0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32]
;set find-run? false
```

; 15/10/03 相互作用確率を変える,AB 共通 (B を固定,A の距離変える)

```
; ループ数: 100
;set max-epoch 100
;set max-threshold-loop 1
;set max-jump-leaders-loop 17
;set max-jump-members-loop 1
;set max-ratio-loop 10
;set thresholds-array array:from-list [20]
;set jump-leaders-array array:from-list [0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32]
;set jump-members-array array:from-list [2]
;set ratio-array array:from-list [100 90 80 70 60 50 40 30 20 10]
;set find-run? false
```

; 15/10/03 相互作用確率を変える,AB 共通 (B を固定,A の距離変える)

```
; ループ数: 100
;set max-epoch 100
;set max-threshold-loop 1
;set max-jump-leaders-loop 1
;set max-jump-members-loop 1
;set max-ratio-loop 6
```

```
;set thresholds-array array:from-list [20]
;set jump-leaders-array array:from-list [32]
;set jump-members-array array:from-list [2]
;set ratio-array array:from-list [60 50 40 30 20 10]
;set find-run? false
```

; 15/10/05 距離を変える,AB 共通 (B を固定,A の距離変える)

```
; ループ数: 100
;set max-epoch 100
;set max-threshold-loop 1
;set max-jump-leaders-loop 1
;set max-jump-members-loop 1
;set max-ratio-loop 1
;set thresholds-array array:from-list [10]
;set jump-leaders-array array:from-list [0]
;set jump-members-array array:from-list [2]
;set ratio-array array:from-list [100]
;set find-run? false
```

; 15/10/06 距離 A と感度を変える

```
; ループ数: 100
;set max-epoch 100
;set max-threshold-loop 21
;set max-jump-leaders-loop 17
;set max-jump-members-loop 1
;set max-ratio-loop 1
;set thresholds-array array:from-list [-50 -45 -40 -35 -30 -25 -20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20 25 30
35 40 45 50]
;set jump-leaders-array array:from-list [0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32]
;set jump-members-array array:from-list [2]
```

```

;set ratio-array array:from-list [100]
;set find-run? true

; 15/10/06 距離 A と感度を変える (続き)
; ループ数: 100
;set max-epoch 100
;set max-threshold-loop 15
;set max-jump-leaders-loop 17
;set max-jump-members-loop 1
;set max-ratio-loop 1
;set thresholds-array array:from-list [-15 -10 -5 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50]
;set jump-leaders-array array:from-list [0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32]
;set jump-members-array array:from-list [2]
;set ratio-array array:from-list [100]
;set find-run? true

; 15/10/08 ad-hoc
set max-epoch 100
set max-threshold-loop 20
set max-jump-leaders-loop 1
set max-jump-members-loop 1
set max-ratio-loop 1
set max-respect-loop 10
set thresholds-array array:from-list [-50 -45 -40 -35 -30 -25 -20 -10 -5 0 5 10 15 20 25 30 35
40 45 50]
set jump-leaders-array array:from-list [20]
set jump-members-array array:from-list [2]
set ratio-array array:from-list [100]
set respect-array array:from-list [ 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0]
set find-run? true

```

```
set pendown-turtles? false
```

```
;;; ----- ここまで, パラメータ設定 -----
```

```
set epoch 1
```

```
set jump-leaders-loop 1
```

```
set jump-members-loop 1
```

```
set threshold-loop 1
```

```
set ratio-loop 1
```

```
set respect-loop 1
```

```
set initial-leaders 50
```

```
set initial-members 50
```

```
setup-each-epoch
```

```
end
```

```
to setup-each-epoch
```

```
set threshold array:item thresholds-array (threshold-loop - 1)
```

```
set jump-leaders array:item jump-leaders-array (jump-leaders-loop - 1)
```

```
set jump-members array:item jump-members-array (jump-members-loop - 1)
```

```
set ratio array:item ratio-array (ratio-loop - 1)
```

```
set respect array:item respect-array (respect-loop - 1)
```

```
set move-leaders 0
```

```
clear-ticks
```

```
clear-turtles
```

```
clear-patches
```

```
clear-drawing
```

```
clear-all-plots
```

```
clear-output
```

```
setup-leaders ; A (正の知識を持つメンバー)の生成
```

```
setup-members ; B (負の知識を持つメンバー)の生成
```

```
reset-ticks ; リセットし,スタート  
end
```

; バーで設定した数だけ A を生成し,初期値座標を設定(ランダム)

```
to setup-leaders  
  create-leaders initial-leaders  
  ask leaders [  
    setxy random-xcor random-ycor  
    set size 1  
    set color blue  
    set shape "person"  
    set energy 50  
    show-energy  
    pendown-turtles  
  ]  
end
```

; バーで設定した数だけ B を生成し,初期値座標を設定(ランダム)

```
to setup-members  
  create-members initial-members  
  ask members [  
    setxy random-xcor random-ycor  
    set size 1  
    set color red  
    set shape "person"  
    set energy -50  
    show-energy  
  ]  
end
```

to go

```
if (count leaders <= 0 or count members <= 0) [  
  ifelse find-run? [  
    show (word  
      "#loop: " epoch  
      ", 距離 A: " jump-leaders  
      ", 距離 B: " jump-members  
      ", 相互作用率: " ratio  
      ", 尊重率: " respect  
      ", 感度: " threshold  
      ", A: " count leaders  
      ", B: " count members  
      ", ticks: " ticks  
      ", 知識量合計: " sum ([energy] of turtles)  
    )  
  ]  
  [  
    show (word  
      "#loop: " epoch  
      ", 距離 A: " jump-leaders  
      ", 距離 B: " jump-members  
      ", 相互作用率: " ratio  
      ", 感度: off"  
      ", 尊重率: " respect  
      ", A: " count leaders  
      ", B: " count members  
      ", ticks: " ticks  
      ", 知識量合計: " sum ([energy] of turtles)  
    )  
  ]  
]
```

```
]
```

```
set sum-ticks sum-ticks + ticks
```

```
ifelse epoch >= max-epoch [
```

```
  ifelse ratio-loop >= max-ratio-loop [
```

```
    ifelse respect-loop >= max-respect-loop [
```

```
      ifelse jump-leaders-loop >= max-jump-leaders-loop [
```

```
        ifelse jump-members-loop >= max-jump-members-loop [
```

```
          ifelse threshold-loop >= max-threshold-loop [
```

```
            stop
```

```
          ]
```

```
        [
```

```
          set threshold-loop threshold-loop + 1
```

```
        ]
```

```
        set jump-members-loop 1
```

```
      ]
```

```
    [
```

```
      set jump-members-loop jump-members-loop + 1
```

```
    ]
```

```
    set jump-leaders-loop 1
```

```
  ]
```

```
  [
```

```
    set jump-leaders-loop jump-leaders-loop + 1
```

```
  ]
```

```
  set respect-loop 1
```

```
]
```

```
[
```

```
  set respect-loop respect-loop + 1
```

```
]
```

```
set ratio-loop 1
```

```

]
[
    set ratio-loop ratio-loop + 1
]

set epoch 1
]
[
    set epoch epoch + 1
]
setup-each-epoch
]

```

tick ; go を押すと tick (時間)が 1 つ進む

```

ask turtles [
    let n8turtles turtles-on neighbors ; 近隣 n 箇所のタートルを得る
    if count n8turtles != 0 [
        if random 100 < ratio [

; Agent A の場合
            if color = blue [
                ifelse energy < sum [energy] of n8turtles
                ; 自分より周囲が高ければ、respect で設定した割合で取り込む
                [ set energy ( 1 - respect ) * energy + ( respect * sum [energy] of n8turtles) / (count
n8turtles) ]
                ; 自分より周囲が低ければ、1 割取り込む
                [ set energy 0.9 * energy + (0.1 * sum [energy] of n8turtles) / (count n8turtles) ]
            ]
        ]
    ]
]

```

```

; 知識量取り込み設定 B(agent-B) : 単純に10%を入れ替え
if color = red [ set energy 0.9 * energy + (0.1 * sum [energy] of n8turtles) / (count
n8turtles) ]
]
]
]
]

```

```

set move-leaders 0

```

```

ask leaders [
  find-or-run
  die-leaders
  show-energy
  pendown-turtles
]

```

```

ask members [
  move-random
  die-members
  show-energy
]

```

```

end

```

```

to find-or-run

```

```

  ifelse find-run? [

```

```

    let n8turtles turtles-on neighbors ; 周辺8メンバーを得る

```

```

if count n8turtles != 0 [
  ; 周辺 8 メンバーの知識量の平均が threshold 以上なら留まる
  ifelse (sum ([energy] of n8turtles) / (count n8turtles)) >= threshold [
    right random 360
    fd 0
  ]
  ; 周辺 8 メンバーの知識量の平均が threshold 未満なら逃げる
  [
    right random 360 ; 0-359 の間のどれか一つを右に回転させる
    fd jump-leaders ; 回転したら n 個進む
    set move-leaders (move-leaders + 1)
  ]
]
]
[
  right random 360 ; 0-359 の間のどれか一つを右に回転させる
  fd jump-leaders ; 回転したら n 個進む
  set move-leaders (move-leaders + 1)
]
end

```

```

to move-random
  right random 360 ; 0-359 の間のどれか一つを右に回転させる
  fd jump-members ; 回転したら 1 個進む
end

```

```

to pendown-turtles
  if pendown-turtles?
  [ pendown ]
end

```

to show-energy ; show-energy が on のとき,知識量を表示

```
if show-energy? [  
  let n8turtles turtles-on neighbors  
  if count n8turtles != 0 [  
    ifelse ((sum [energy] of n8turtles) / (count n8turtles)) <= 0  
    [  
      set pcolor (-0.1 * ((sum [energy] of n8turtles) / (count n8turtles)) + 19)  
    ]  
    [  
      set pcolor (-0.1 * ((sum [energy] of n8turtles) / (count n8turtles)) + 99)  
    ]  
  ]  
]  
end
```

to die-leaders

; A は知識量が 0 を下回ると,知識量 0 の B を作成して消滅する

```
ask leaders [  
  if energy < 0 [  
    hatch-members 1 [  
      setxy random-xcor random-ycor  
      set energy 0  
      set color red  
      set shape "person"  
    ]  
    die  
  ]  
]  
end
```

```
to die-members
```

```
; B は知識量が 0 を上回ると,知識量 0 の A を作成して消滅する
```

```
ask members [
```

```
  if energy > 0 [
```

```
    hatch-leaders 1 [
```

```
      setxy random-xcor random-ycor
```

```
      set energy 0
```

```
      set color blue
```

```
      set shape "person"
```

```
    ]
```

```
  die
```

```
]
```

```
]
```

```
end
```