

業務遂行における自己調整学習スキルの向上と
安全行動意思に関する研究

2024年9月

山田 紀昭

業務遂行における自己調整学習スキルの向上と
安全行動意思に関する研究

山田 紀昭

システム情報工学研究科

筑波大学

2024年9月

目次

表のリスト.....	1
図のリスト.....	2
付録のリスト.....	3
第1章 序論.....	4
1-1 研究の背景.....	4
1-1-1 安全管理の歴史.....	4
1-1-2 Safety - I と Safety - II	6
1-2 安全性向上の取組み.....	7
1-2-1 安全教育.....	7
1-2-2 安全管理分野における「学習」.....	8
1-3 個人の学習を促進する学習スキルの定義.....	17
1-4 本学位論文におけるスキルの定義.....	17
1-4 自己調整学習スキル.....	18
1-5 業務遂行における大人の自己調整学習スキルの重要性.....	20
1-5 安全管理における自己調整学習スキルの重要性.....	21
1-6 研究の目的.....	22
1-7 本論文の構成.....	22
第2章 自己調整学習スキルと安全行動意思の関連性.....	24
～自己調整学習スキルの向上が安全行動意思に与える影響～.....	24
2-1 第2章で行う研究の目的.....	24
2-2 自己調整学習スキルが安全行動意思に与える影響.....	24
2-3 方法.....	25
2-3-1 モデルの構築.....	25
2-3-2 調査対象者.....	26
2-3-3 質問紙.....	27
2-3-4 データの収集.....	30
2-3-5 データの分析.....	30
2-4 結果.....	31
2-4-1 デモグラフィックデータ（サンプルプロファイル）.....	31
2-4-2 モデルの因子構造.....	32
2-4-3 要因間の相関関係の結果.....	38
2-4-4 仮説モデルの構造方程式モデリングの結果.....	38
2-5 考察.....	39
2-5-1 構造モデリングの適合度.....	39

2-5-2	自己調整学習スキルにおける学習動機と安全行動意思における業務推進意欲の関係.....	40
2-5-3	Limitation.....	41
2-6	第2章の結論.....	42
第3章	どのように自己調整学習スキルを評価するのか.....	43
~	自己調整学習スキル評価尺度、短縮版 SRL-SRS の開発~.....	43
3-1	第3章で行う研究の目的.....	43
3-2	方法.....	43
3-2-1	短縮版尺度における質問項目の抽出.....	44
3-2-2	短縮版尺度の検証.....	44
3-3	結果.....	45
3-3-1	デモグラフィックデータ（サンプル1）.....	45
3-3-2	ステップワイズ法による重回帰分析と相関分析の結果.....	46
3-3-3	デモグラフィックデータ（サンプル2）.....	47
3-3-4	予測モデル \hat{Y} 値と尺度の合計点 Y 値の交差検証.....	48
3-4	考察.....	49
3-4-1	短縮版 SRL-SRS の妥当性.....	49
3-4-2	フルバージョン SRL-SRS と短縮版 SRL-SRS の役割.....	49
3-4-3	Limitation.....	50
3-5	第3章の結論.....	50
第4章	どのように自己調整学習スキルを向上させていくのか.....	51
4-1	第4章の研究の目的.....	51
4-1	どのように習得していくか.....	52
~	業務改善活動が自己調整学習スキルの向上に与える影響~.....	52
4-1-1	第4章1節で行う研究の目的.....	52
4-1-2	方法.....	53
4-1-3	結果.....	57
4-1-4	考察.....	60
4-1-5	第4章1節の結論.....	66
4-2	どのような事例から学ぶか.....	66
~	自己組織化マップを用いた問題点分析の応用~.....	66
4-2-1	第4章2節で行う研究の目的.....	66
4-2-2	方法.....	68
4-2-3	結果.....	73
4-2-4	考察（自己組織化マップから得られた学び）.....	77
4-2-5	第4章2節の結論.....	81
第5章	本学位論文の結果と意義.....	82

5-1 結果と意義.....	82
5-2 学位論文の LIMITATION	84
5-3 今後の課題.....	84
謝辞.....	86
引用文献.....	87
付録.....	92
著者の論文リスト.....	105

表のリスト

表 1	代表的な学習スキル	18
表 2	初歩の自己調整学習者と上達した自己調整学習者の自己調整学習の下位過程（翻訳）	20
表 3	デモグラフィックデータ（サンプルプロファイル）	32
表 4	邦訳版 SRL-SRS の因子分析の結果（主因子法， $n = 1787$ ）	33
表 5	職業的自尊心—安全行動意思モデルの因子分析の結果（主因子法， $n = 1787$ ）	35
表 6	自己調整学習スキルを組み込んだ安全行動意思モデルの要因間の相関	38
表 7	デモグラフィックデータ（短縮版開発データ：サンプル1）	45
表 8	自己調整学習の次元毎に1～2個の予測因子を設定したステップワイズ法の結果	46
表 9	短縮版自己調整学習自己評価尺度	47
表 10	デモグラフィックデータ（検証データ：サンプル2）	47
表 11	Y^{\wedge} 値と Y 値における相関係数	48
表 12	所属長ヒアリング質問項目（半構造化インタビュー）	56
表 13	t 検定による改善活動3年目と改善活動1年目の自己調整学習スキル習熟度の差	58
表 14	所属長 A へのヒアリング結果	59
表 15	所属長 B へのヒアリング結果	59
表 16	所属長 C へのヒアリング結果	60
表 17	A 病院のインシデント・アクシデントレポート内訳：2020年4月1日～2021年3月 31日	70
表 18	A 病院インシデントレポートの内容分類及び具体的内容の記述	71

図のリスト

図 1 安全の3つの時代 Hollnagel 著「Safety-I & Safety-II」より引用（一部改変） [1]....	4
図 2 自己調整学習の段階（出典：Bembenutty and White, 2015, p. 18, Chapter 2, fig 2.2 を翻訳） [20]	19
図 3 職業的自尊心—安全行動意思モデル（大谷と芳賀のモデル） [24]	25
図 4 自己調整学習スキルを組み込んだ安全行動意思モデル	26
図 5 自己調整学習スキルを組み込んだ安全行動意思モデルのパス図	39
図 6 業務推進意欲（技量工夫）因子と自己調整学習スキルの予見段階の因子，遂行段階の因子の一 致性	41
図 7 t 検定による改善活動3年目と改善活動1年目の自己調整学習スキル習熟度の差	58
図 8 経験学習モデル（鈴木 of インストラクショナルデザインの道具箱 101 [44]を参考に作成	61
図 9 自己組織化マップの構造	69
図 10 A 病院 2020 年度インシデントレポート自己組織化マップ分析結果.....	74
図 11 転倒・転落の分布「F」の追跡調査結果	74
図 12 ラベル表示：経験年数 1～3 年目（ビギナー層）	75
図 13 ラベル表示：経験年数 8～10 年目（ミドル層）	76
図 14 ラベル表示：経験年数 17～19 年目（ベテラン層）	76

付録のリスト

付録 1	SRL-SRS (Toering et al. 2012)	92
付録 2	職業的自尊心—安全行動意思モデルを構築する際に用いた質問紙 (大谷・芳賀 2016)	94
付録 3	改善活動の考え方, PDCA の回し方を学習する研修のテキスト.....	97
付録 4	改善活動年間計画テンプレート	102
付録 5	活動シートテンプレート (2024年度版)	102
付録 6	活動シートの活用例1 (2023年度版シート)	103
付録 7	活動シートの活用例2 (2023年度版シート)	104

第1章 序論

1-1 研究の背景

1-1-1 安全管理の歴史

安全管理は、過去の大規模な事故を経験するたびに、その経験から学習し発展してきた歴史がある。そして、これらの経験を通じて再発防止策が講じられてきた。学習の対象となるものは、時代ごとに異なる関心事があるものの、安全管理において学習が重要であることは疑う余地はない。

Hollnagel は、安全の発展を、「技術の時代」「人的要因の時代」「安全マネジメントの時代」に分けて説明している [1] (図1)。そして、その時代の節目ごとに、学習の対象となる関心事も、変遷していった。

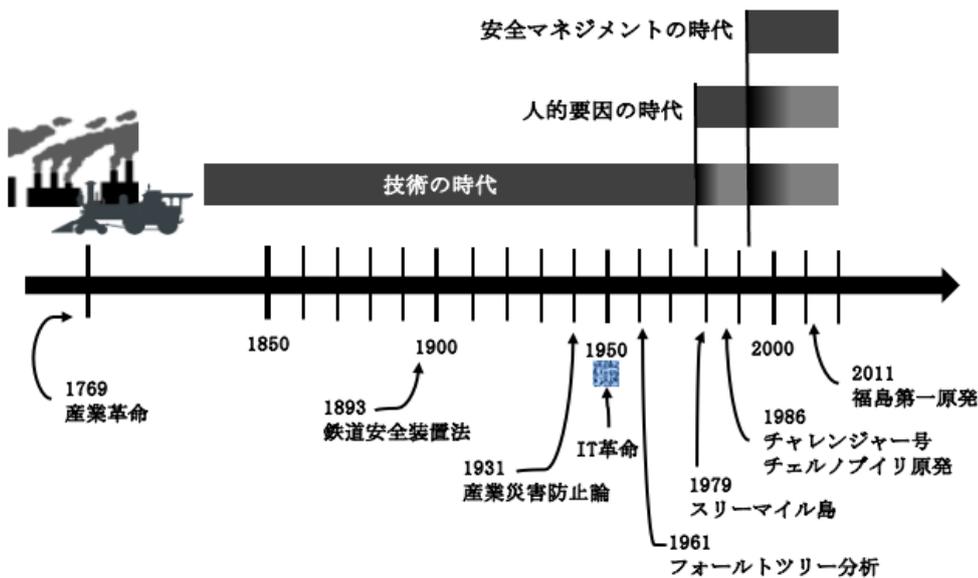


図1 安全の3つの時代 Hollnagel 著「Safety-I & Safety-II」より引用（一部改変） [1]

技術の時代とは、事故の発生が、「技術的な要因」であった時代である。そもそも、リスクや安全について関心が持たれるようになったのは、18世紀の第2次産業革命以降である。1769年の産業革命から2000年、事故の発生は、「技術的な要因」がほとんどであった。事故の発生も単純であり、原因と結果が1対1で、因果関係も比較的単純であった。そして、その安全対策は、「原因の発見とその除去」「バリアや防御の強化」が中心であった [1]。その後、1949年から1950年に

かけて信頼性工学が発展した。信頼性工学においては、確率論的リスク評価（PRA: Probabilistic Risk Assessment）などが開発された。PRAは、原子力発電所の分野に応用され、WASH-1400という形で成果がまとめられ、良いベンチマークとなった。そして、米国原子力規制委員会（NRC）がPRAを安全性評価における標準的なアプローチとして確立し、他の産業界へ広まり実践されたと言われている [1]。「技術の時代」においては、機械が故障する要素や部品、構成要素と、それらの故障形態に注目が集まり、まさに事故のメカニズムとなる「技術」からの学習が主たるものであった。しかし、この時代のPRAなどは、人間や組織ではなく「技術」に焦点が当てられていた。「技術の時代」では、安全管理者は、PRAを活用することでリスクの管理ができると考えられていたが、1979年スリーマイル島の原発事故が発生し、「技術の時代」の欠けているものが明らかになった [1]。それが、人的要因であった。この事故をきっかけに、事故の原因として人的要因に注目が集まり、「人的要因の時代」に移っていった。

人的要因に関心が寄せられた時代では、例えばパイロットの操縦ミスは、表示や制御のデザインに関心を払うことで、大幅にミスを低減できると考え、多くの産業界で人の特性とそれに対する機器のデザインが重要だと認識された。また、PRAを人的要因まで含む形で拡張し、人間信頼性評価（HRA: Human Reliability Assessment）という形で、多くの産業界で導入された [2]。この時代は、人の特性や人が間違わないように、機械をどのようにしなければならないかという、技術だけでなく人の特性や行動からの学習が主たるものであった。しかし、その後の1986年に起こったスペースシャトル「チャレンジャー号」の事故や、チェルノブイリ原子力発電所の爆発など、事故の原因として人間個人に着目するだけでなく、チーム、組織の要因が人間行動にもたらす影響についても考慮しなければならなくなった。

事故の原因が技術的な要因であると考えられた時代が、産業革命から200年続き、その後、事故原因の関心が人的要因であるとされた時代が10年続いた。しかし、前述したスペースシャトルの事故や、チェルノブイリの事故を経験し、チーム、組織の要因も含めた、安全マネジメントシステムの開発と研究が焦点となり、「安全マネジメントの時代」となった。この時代は、「組織的要因」や「社会的要因」を包括的に考察する、「安全マネジメント」の考え方に移ってきた。また、組織プロ

セスを理解することの重要性や、組織文化が組織の安全と学習に影響力を与えると考えられ、高信頼性組織やレジリエンスエンジニアリングの考え方が現れていたのもこの時代である。まさに技術や人だけでなく、組織や社会システムからも学習すべき時代へと変化していった [3]。さらに、レジリエンスエンジニアリングでは、「安全マネジメントの時代」においては、「人的要因」は、必ずしも負の側面としてだけ見るのではなく、「現場での適度な調整」によってこそ「事象が上手くいっている正の要因なのではないか」と考えられるようになった。そして、その人的要因の正の側面にも目を向けていこうという、新しい考え方が始まった。これが、Safety-IIの原点と考えられる。

1-1-2 Safety - I と Safety - II

安全管理では、時代の変化とともに、2つの理論的な枠組み及び実践的なアプローチで議論されるようになってきた。1つは、Safety-I、もう1つは Safety-II である。

Safety - I

Safety-I は、「技術の時代」や「人的要因の時代」で培われてきた、理論的な枠組み及び実践的なアプローチを指している。Safety-I のアプローチは、主に事故や障害を回避することに焦点を当てている。これは、過去の事故から学習し、同じような状況が再発しないようにするための改善や予防策を講じることを意味する。そして、組織内での事故の発生を最小限に抑えることを目的としている。つまり、過去の失敗や事故から学び、それらが未来に起こらないようにすることを目指すアプローチである [1]。

Safety - II

Safety-II は、「安全マネジメントの時代」で考えられ始めた、安全管理の理論的な枠組み及び実践的なアプローチを指している。Safety-II のアプローチでは、事故や障害だけでなく、組織が正常に機能するための活動や実践に焦点を当てている。つまり、組織がどのように成功や安全性を維持しているかについても考察の対象となっている。Safety-II は、事故や問題が発生していない状態に焦点を当て、組織やシステム、そして日常業務を行うスタッフがどのように正常に機能しているかに注目し、そこから学習していくアプローチである [1]。

Safety - II の考え方が出現した要因の 1 つに、過去の失敗や事故から学ぶ機会が減ったという点が挙げられる。その背景には、技術の進歩とともにシステムの安全性が向上し、事故が減少してきたことが挙げられる。一方で、組織が事故から教訓を得て改善する機会が減少したという問題も現れてきた [1]。事故が起きていないからといって、それが偶然起きていないだけかもしれない、安全であると保証するものではない。そのため、組織は継続的に安全の取り組みを行っていく必要がある。そこで、組織の安全管理能力を高める取り組みとして、スタッフの日常業務の「正常に機能しているか」に注目し、「正常に機能している業務」が、なぜ正常に機能しているのかという要因を学習していくというアプローチが考えられた。

「技術の時代」、「人的要因の時代」、「安全マネジメントの時代」、いずれの時代においても、安全管理は、学習対象への関心は変化するものの、何かしらの事例から学びを得ながら発展を遂げている。つまり、安全管理において「学習する」というアプローチは、この先の未来においても重要なアプローチとして引き継がれていくと考えられる。

本論文は、安全管理の重要なアプローチである「学習」について、個人の学習と安全との関連性や、安全において個人の学習が、どのような役割を担っているのかについての探究である。

1-2 安全性向上の取組み

1-2-1 安全教育

安全管理は、様々な事例の経験から学習し発展してきた歴史があることから、安全管理のアプローチとして「学習」は重要であるといえる。次に、学習のアプローチという視点で「安全教育」について整理する。

様々な産業において、安全性を向上させるために、個人のスキルを向上させるという取り組みは多く実践されている。多くの産業においては、事故の起因源の 80% がヒューマンファクターによるものと言われており [4]、心理学者は長年にわたり、個人のスキルを向上させ、かつヒューマンエラーを減じるための要因に関心を持ち続けてきた [5]。個人のスキルは、テクニカルスキルやノンテクニカルスキルに分類され、スキルを向上させる取り組みが行われている。そして、スキルを効果

的・効率的に習得する方法論については、教育工学の分野で研究が行われている [6].

テクニカルスキルとは、特定の分野や業務に必要な技術、知識や能力を指す。テクニカルスキルには、プログラミング、設計、手術、看護ケアや機械の操作など、特定の技術や専門知識が含まれる。

ノンテクニカルスキルとは、特定の分野や業務に直接関連しないが、職場で必要とされるスキルを指す。例えば、コミュニケーションスキル、リーダーシップ、問題解決スキル、チームワークや時間管理が一般的なノンテクニカルスキルである。現在、安全で効率的なタスク遂行に影響を与えるノンテクニカルスキルとして特定されているスキルがある。代表的な例として、状況認識、意思決定、コミュニケーション、チームワーク、リーダーシップ、ストレスマネジメントや疲労への対応が挙げられる [7].

近年、安全教育ではノンテクニカルスキルの習得への関心が高まっている。ノンテクニカルスキルは、スタッフのテクニカルスキルを補うものであるといわれている [8]。また、テクニカルスキルを補うノンテクニカルスキルの特定、訓練と評価は、安全で効率的なタスク遂行に影響を与えられている [7].

日本においても、ノンテクニカルスキルの訓練については関心が高い。例えば、産業・組織心理学会の作業部門研究会では、2019年に「ノンテクニカル・スキル/レジリエンス・スキルの教育訓練」をテーマに取り上げている。この研究会においても、ノンテクニカルスキルを、企業研修や安全教育の中で、体系的に教育・訓練することを推奨している [9].

こうした動向を踏まえ、多くの産業界では、安全講習会やシミュレーション教育を展開し、スタッフの安全教育に取り組んでいる。特に、医療の分野では、技術の習得にあわせてチームのコミュニケーションを高めるノンテクニカルスキル向上を目的としたシミュレーション教育が、精力的に行われている [10].

1-2-2 安全管理分野における「学習」

第1章1節の1で指摘したように、個人がテクニカルスキルを向上させること、もしくはノンテクニカルスキルを向上させることが推奨されている。つまり、リスクを許容する範囲に押さえるため

に、または安全性を向上するために、「学習する」ことが重要だと多くの研究者や実務家が述べている。

そこで、ここでは本研究で考察の対象とする「安全」と「学習」の密接な関連を明らかにするために、これまでの安全管理の研究の中で使用されている「学習する」という言葉が、どのような立ち位置で使われているのか、また「学習」の重要性をどのように主張しているかについて、先行研究を整理し、安全管理と学習の関連性を解き明かす理由を明らかにする。

1-2-2-1 安全文化の4つの要素

Reason は、著書“組織事故”において、安全文化の醸成をすることの重要性を述べている [11]. そして、その安全文化を構成する要素として、「報告する文化」、「正義の文化」、「柔軟な文化」、「学習する文化」の4つが必要であると述べている [11].

報告する文化とは、組織内で発生するミスを、当事者もしくは発見者が問題点を隠すことなく報告し、共有できる組織風土を指す。Reason は、エラーが発生することは避けられないとし、そのエラーから学び、再発防止策を講じることの重要性を強調している [11]. 報告する文化は、個人が罰せられることを恐れずに問題を報告できる環境を整備することで、組織全体の安全性と信頼性を向上させる。具体的には、ある人のミスが発生したことを組織の一員の誰かが発見した場合、その発見者が当該事象の報告をしても誰からも報復されない環境が整備できており、報告が推奨されていることが、報告する文化である [11].

正義の文化とは、公正な扱いと責任の取り方が重視され、信頼と公平さが醸成されている文化である [11]. 例えば、全てのスタッフが同じルールや規則に従い、もし違反が発生した場合でも、公正に処理される組織となっていることである。

柔軟な文化とは、組織が変化や新しいアイデアを受け入れ、対応する機敏さを持ち合わせている状態にあることである [11]. 例えば、失敗したプロジェクトから得た教訓を元に、新たなアプローチや戦略を試みることができる組織となっていることである。

学習する文化とは、過去の経験や失敗から学び、改善につなげることが重視されている組織になっていることである [11]. 例えば、定期的な反省会や事故調査などを通じて、組織全体が学びを促進

できる状態にあることである。

安全文化を醸成するための具体的な取り組みとして、医療分野の例を2つ示す。

1つ目は、“報告する文化”の構築に関する取り組みである。英国にはThe National Health Service (NHS)による、インシデントレポートシステムThe National Reporting and Learning System (NRLS)という、国家レベルで運用しているシステムがあり、報告する文化の構築に大きな影響を与えている。しかし、NRLSについては、データのフィードバックが効果的な学習に繋がっていないという課題も抽出されるなど、現在も検証と改善が行われている [12]。

日本においても、インシデントレポートシステムの効果的な運用や分析方法について、国や関連学会等を通じて様々な取り組みがなされている [13]。例えば、日本医療機能評価機構が行っている医療事故情報収集事業や医療の質・安全学会で行われている医療安全管理者養成研修が代表的なものである。

2つ目は、日本における安全文化調査の取り組みである。公益財団法人日本医療機能評価機構では、医療安全文化調査の支援が行われている [14]。医療安全文化調査とは、医療安全文化を可視化するための職員アンケート調査である。日本医療機能評価機構では、調査票(HSOPS:The Hospital Survey on Patient Safety Culture)を日本語訳して使用している [14]。この調査票は、フリーコメントを含む全54問から構成され、回答者および、回答者が働くチーム、回答者の直属の上司、病院全体の安全文化についてあらゆる角度から質問する質問紙調査となっている [14]。2022年段階で、72施設がこの調査に参加し、良いベンチマーキングとなっている。また、同機構では各病院で取り組まれている活用事例が報告書として共有され、安全文化醸成の一助を担っている。一方で、質問紙の設問の内容を見ると、「報告する文化」、「正義の文化」、「柔軟な文化」に関する設問はあるものの、「学習する文化」に関する設問が無いのが現状である。

Reasonは、「“学習する文化”は、おそらく最も簡単にエンジニアリングすることができるが、実際に機能させることは難しい。」と述べている [11]。この主張の意味は、「過去に経験した数々の失敗を根拠に、それらから“学習しなければならない”ということを論理的に説明することは容易にできる、しかし、実際の組織の中で学習を行動に移し、文化に根付かせるところまで到達させること

は、容易ではない」と述べていると解釈できる。Reason は、学習する文化の構成要素には、観察すること（注意すること、気を配ること、心に留めること、追跡すること）、考えること（分析すること、解釈すること、診断すること）、創造すること（想像すること、設計すること、計画すること）、行動すること（準備すること、実行すること、試験すること）、があると述べている [11]。更に加えて Reason は、特に「行動すること（準備し、実行し、試験すること）に関して、経営層を納得させるようなエビデンスが、殆どない。」と言っており、組織学習の難しさを主張している [11]。

1-2-2-2 高信頼性組織

Weick と Sutcliffe は、高信頼性組織（HRO: High Reliability Organization）を、極めて複雑かつ危険な環境下においても、失敗を最小限に抑え、高い信頼性を維持することができる組織と定義している [13]。Weick と Sutcliffe は、著書“不確実性のマネジメント”において、高信頼性組織の特徴として、「失敗から学ぶ」、「単純化を許さない」、「オペレーションを重視する」、「復旧能力を高める」、「専門知識を尊重する」という 5 つの特徴を示している [15]。

この高信頼性組織においても、その組織の特徴として、「失敗から学ぶこと」が挙げられている。「失敗から学ぶ」とは、組織が失敗や過ちから学び、改善に活かすシステムがあり、それが機能しているということである [15]。例えば、過去の事故やミスから得た教訓を元に、プロセスや手順を改善する仕組みがあり、スタッフがそれを実行出来ていることである。

「単純化を許さない」とは、複雑な状況を適切に理解し、単純化された解決策に頼らないという組織風土があるということである [15]。例えば、問題解決の際に、複数の視点や要因を考慮し、プロセスの改善や訓練、人事などの総合的なアプローチを取ることが行われているということである。

「オペレーションを重視する」とは、業務やオペレーションの安全性と効率性を、組織が重視しているということである [15]。例えば、チームがタスクを遂行する際に、常に安全性と品質を最優先し遂行されているかということである。

「復旧能力を高める」とは、予期せぬ問題や障害にも迅速に対処し、早期に正常状態に復帰する能力を組織が持っているということである [15]。例えば、システムの障害が発生した場合でも、バックアッププランや代替手段をすぐに活用して対処し、オペレーションが継続できる状態になってい

るということである。

「専門知識を重視する」とは、組織内の専門知識が尊重され、適切に活用されている組織であるということである [15]。例えば、チームが専門家の意見やアドバイスを重視し、専門分野の最新の知識を取り入れることができる状態になっているということである。

高信頼性組織の特徴の1番目に、「失敗から学ぶ」が示されていることから、その重要性を伺うことができる。Weick と Sutcliffe は、高信頼性組織は、過去の失敗（重大なものも、些細なものも）から教訓を得て活かしていると述べている [15]。また、高信頼性組織は、過去に起こった失敗事例から学習することが推奨されていると述べている [15]。このように、高信頼性組織においても、「学習すること」の重要性が述べられている。

近年の高信頼性組織と、その組織に関わる人についての研究では、長谷川による高信頼性組織におけるシステムと人間のインタラクションの研究がある [16]。長谷川は、高信頼性組織におけるシステムと人間のインタラクションが、リスクの管理と安全文化の維持に重要であると強調している [16]。そして、システムと人間のインタラクションという要素が組織の信頼性を高め、持続可能な安全運営を支えていると主張している [16]。

また、Scott らは、高信頼性組織の機能を現場で実践するチームに着目した研究を行っている [17]。Scott らの研究は、高信頼性組織におけるチームの重要な役割に焦点をあてている。特に、このチームは「高信頼性チーム」と呼ばれ、高信頼性組織が現場で実践する中核的な機能を体現している。Scott らは、高信頼性チームは、医療、航空、原子力産業など、複雑な環境において安全性と信頼性が求められる場面で重要であると主張している [17]。そして、高信頼性チームの主要な特徴には、「運用に対する感度」「回復力へのコミットメント」「専門知識の尊重」「簡略化への抵抗」「失敗への執着」が含まれ、これらの特徴が、リスクを効果的に管理し、組織全体の安全性を向上させると述べている。この研究では、高信頼性チームが高リスク環境での安全を維持するために不可欠であり、組織内でのポジティブな安全文化を促進する上で重要な役割を果たしていると強調している [17]。

以上のように、高信頼性組織に関する特徴の分析や、高信頼性組織になるために求められる要素、特にチームや個人の関わりについては、近年盛んに研究が行われており、組織マネジメントにおけ

る高信頼性組織の機能を探求することが重要な課題となっている。しかし、「失敗から学ぶ」ための学び方に関する研究は、現状ではほとんど行われていない。

1-2-2-3 レジリエンスエンジニアリング

Hollnagel は、レジリエンスエンジニアリングを、システムが変化する環境下での不確実性や予測できない事態に適応し、復旧する能力を高めるための工学的アプローチと定義している [18]。そして Hollnagel は、システムが変化する環境下での不確実性や予測できない事態に適応できる組織を、レジリエントな組織と示している [18]。普及する従来の安全管理が、失敗の防止と制御に重点を置くのに対し、レジリエンスエンジニアリングはシステムの適応能力と柔軟性を強化することを目指しているものである [18]。

レジリエンスエンジニアリングでは、レジリエントな組織に求められる能力として「対処する」「監視する」「予見する」「学習する」の4つの能力が示されている [18]。

「対処する」とは、予期せぬ問題や障害にも迅速かつ効果的に対処する能力である [18]。例えば、システムの障害が発生した際に、迅速な復旧対策を立案し、正常な運用をすみやかに回復させることができるなどである。

「監視する」とは、常に環境やリスクを監視し、変化や潜在的な脅威に早期に対処する能力である [18]。例えば、セキュリティ監視システムを導入し、ネットワーク上の異常や不審なアクティビティをモニタリングし、異常を検知出来るようにしておくことである。

「予見する」とは、将来のリスクや変化を予測し、適切な対策や準備を行う能力である [18]。例えば、リスクアセスメントを実施し、将来の自然災害や市場の変化などのリスクを予測し、事前に対策を講じて事業の持続可能性を確立できるようにしておくことである。

「学習する」とは、過去の成功と失敗から知見を得て、システムの適応力と回復力を向上させるために、その知識を活用し、継続的な改善が出来るようになることである [18]。レジリエンスエンジニアリングの指す「学習」は、これまでと異なり、過去の失敗から学ぶだけでなく、日頃なぜ上手く行っているか、という成功事例からも学ぶということを主張しているのが特徴的である [18]。例えば、看護師 A がシフト交代時に、自身のチェックリストを用いて漏れのない引き継ぎを行い、患者

の状態や注意点を次の勤務の看護師に伝えるという業務を行っており、これによりミスが発生しにくくなっていたとする。レジリエンスエンジニアリングでは、この成功事例をもとに、病院全体で標準化された引き継ぎプロセスを導入することが挙げられる。

このように、レジリエンスエンジニアリングにおいても、「学習すること」の重要性が述べられている。

近年、レジリエンスエンジニアリングの研究は、医療分野でレジリエントヘルスケアとして多くの実践研究が報告されている。例えば、津田らは、放射線治療部門におけるエラーの未然防止事例の分析を行っている [19]。この研究では、システムが変化や障害に対して適応し、回復する能力をレジリエンスポテンシャルとし、システムが適応能力、迅速な回復力、エラーの検出と修正、リスク管理という項目で評価され、何を改善されるべきかが分析されている [19]。また、Kojima らは、システム全体のレジリエンスを高めることで、薬局における業務中断を減少させるための改善策の効果を検討している [20]。この研究では、レジリエンスエンジニアリングとシステム思考に基づく統合的アプローチを用いて、薬剤師の業務中断をどのように減少させることができるかを分析している [20]。

このように、レジリエンスエンジニアリングの研究は、現場で起こっている事例を基に、その事例を評価し、どう改善すべきか分析する研究が多く実践されている。レジリエンスエンジニアリングでは、複雑な状況を理解し、そこから教訓を得ることが重要であると言われている [21]。このように複雑な状況となっている事例を評価し分析する研究アプローチそのものが、レジリエンスエンジニアリングで求められている学習そのものであるとも言える。

1-2-2-4 学習する組織

これまで述べた、安全文化の4要素、高信頼性組織、レジリエンスエンジニアリングでは、学習の主体を「組織」として捉え、その組織のあり方を示している。一方で、産業・組織心理学会の作業部門研究会で行われた「ノンテクニカル・スキル/レジリエンス・スキルの教育訓練」がテーマの研究会では、レジリエンスを高めるために、ノンテクニカルスキルの向上が関与しているのではないかと述べている [9]。しかし、第1章1節の2で述べた安全教育におけるノンテクニカルスキルの学

習の主体は、「個人のスキル」である。つまり、ここで整理しなければならないことは、組織の学習と、個人の学習の関連性である。

現在、安全の分野において「個人の学習が組織の学習を促進するのか」という、個人の学習の組織学習への影響を明らかにしている研究はない。さらに、組織学習を論じている著書（研究）も、少ない。そこで、経営分野における代表的な研究から、組織学習と個人の学習の整理を行う。

組織学習の研究として、Senge は、1992年に「学習する組織」を提唱している [22]。学習する組織とは、目標にむけて効果的に行動するために、組織としての「意識」と「能力」を継続的に高め、伸ばし続ける組織のことを指している [23]。Senge は、組織学習とは、組織が過去の経験を通じて知識を獲得し、それを基に行動やシステムを改善し、持続的な発展と競争力の向上を図るプロセスであると述べている [23]。そして、Senge は、組織が知識を獲得し、それを基に行動やシステムを改善するプロセスが、個人から組織全体に広がる階層となっていると述べている [23]。また、Senge はこれらの階層のレベルは、学習がどの範囲で行われ、どのように影響を及ぼすかを理解するために重要であると指摘している [23]。個人から組織全体に広がる階層レベルは、個人レベルの学習、グループレベルの学習、組織レベルの学習、システムレベルの学習に分けられる [23]。

個人レベルの学習は、組織学習の基盤となるもので、個々のメンバーが自身の能力を向上させ、専門知識を深めることを示している。Senge はこれを「自己マスタリー」と呼び、継続的な自己成長が組織の競争力を高めると強調している [23]。

グループレベルの学習は、チームや部門などの小集団が協力して知識を共有し、新たなアイデアを生み出すプロセスであると示している [23]。このレベルでは、メンバー間のコミュニケーションとコラボレーションが重視される。Senge はこれを「チーム学習 (Team Learning)」と呼び、チーム全体で学び、知識やスキルを統合することで、組織のパフォーマンスを向上させると示している [23]。

組織レベルの学習は、全社的な視点から組織が継続的に学び、成長するプロセスであると示している。このレベルの学習は、組織全体のビジョンや目標に基づいて行われ、システム思考を通じて複雑な問題を解決し、全体的なパターンや関係性を理解することを含む。ここでは、Senge は、「共有ビジョン (Shared Vision)」の形成や、「メンタルモデル (Mental Models)」の検証が重要な要素である

と述べている [23]. 共有ビジョンとは、組織全体で共有する使命、ビジョン、価値観について、組織全体で、互いに個人ビジョンを聞き合い、共有ビジョンを理解し、現状と対比してあるべき姿に向かって、創発的な姿勢で取り組むことである。また、メンタル・モデルとは、頭の中にある現実を模したモデルであり、思考の前提や枠組みとなるものである。システムレベルの学習は、組織が外部環境との相互作用を通じて学習し、適応するプロセスであると示している [23]. このレベルでは、市場の変化、技術革新、競争環境などの外部要因を取り入れ、組織の戦略やプロセスを調整することが求められる [23]. Senge は、システム思考を基盤に、組織は持続可能な成長を実現するためのフレームワークが構築できると述べている [23]. システム思考とは、物事のつながりや全体像を見て、その本質について考えるということである。システムとは相互作用する要素の集合体であり、組織や事業、市場の部分だけ見てもその複雑な動きは理解できず、システムの全体を捉えることが必要ということである。

Senge は、組織学習における個人の学習の位置づけとして、「個人が学習する事によってのみ、組織は学習する。しかし、個人が学習したからといって必ずしも学習する組織になるとは限らない。」と言っている [23]. 一方で、「個人の学習なくして組織の学習はありえない。」とも主張している [23]. つまり、組織学習は、組織が唐突に学習を始めるのではなく、学習のプロセスが、個人から組織全体に階層となり広がることで、学習が行われると主張している [23].

Senge は、組織学習が促進する方法論を模索する中で、「企業は学ぶことが下手である」と仮説を立て、企業が持つ学習障害について分析した [23]. そして、それらの学習障害を乗り越えるために、5つのディシプリンを抽出した [23]. ここでいう、ディシプリンとは、組織全体が持つべき学習の慣習や方法論を示している。そして Senge は、組織の構成員は、組織学習を達成するために、組織学習プロセスの各階層レベルで、自己マスタリー、メンタル・モデル、共有ビジョン、チーム学習、システム思考の5つのディシプリンを、実践し続けることによって、組織は「個の集まり」から、「素晴らしいチーム」に変化し、「学習する組織」になっていくと述べている [23].

本学位論文では、この5つのディシプリンのうち、自己マスタリーに注目する。組織学習では、自己実現に向かっていく学習する組織のメンバーが実践する「自己マスタリー」が重要であることが

示されている [23]. つまり, 「学習する組織において, 個々の積極的な学習活動が必要である」と述べている [23].

以上から, 組織学習においても, その基盤となっているのが「個人の学習」であることが確認された. つまり, 個人の学習は, 組織の学習の必須条件ということになる. もちろん, 最終的には, 個人の学習から組織の学習が起こるため, Reason のいう学習する文化や, 高信頼性組織, レジリエンスエンジニアリングで主体となる組織の学習に目を向けていかなければならない. しかし, その必要条件となる個人の学習について, 組織においては様々な課題がある. 例えば, 組織において, 「個人の学習」を効率的に促進できる人もいれば, そうではない人もおり, 「個人を学習させること」についてのマネジメントに苦慮している組織が多いことが知られている [24].

そこで, 本学位論文では, 組織における個人の学習の問題意識に関心を持ち, 「個人の学習」に焦点を当てていくこととした.

1-3 個人の学習を促進する学習スキルの定義

個人のパフォーマンスを向上させるための学習においても, 組織学習においても, 「個人の学習」が重要であることが示された. この学習をより効果的にしていくためには, 「個人の学習」を, 効果的に効率的に実践していく必要がある. しかし, 学習を効果的に効率的に実践していくためには, 知識やノウハウが必要である. つまり, 個人の学習を促進するための“スキル”を身につけていく必要がある. このスキルを, 本学位論文では, 「自己調整学習スキル」と定義する.

1-4 本学位論文におけるスキルの定義

本学位論文におけるスキルとは, 特定のタスクや活動を効果的かつ効率的に遂行するための知識, 能力, 技術, および経験と定義する. このスキルは, 人が学習や経験を通じて習得し, 職業, 趣味, 日常生活などのさまざまな分野で応用されるものとする. Boterf は, スキルを個々の知識, 技術, 行動を統合して, 具体的な状況での問題解決に役立てる能力として定義している [25]. また, Eraut は, スキルを特定のタスクや状況における有効なパフォーマンスとして定義している [26]. 例えば, プ

プログラミングスキルは、コードを書く能力やプログラムをデバッグする能力を含む。また、コミュニケーションスキルは、他者と効果的に情報を伝達し、理解を得る能力を指す。

教育工学の研究分野では、学習する能力も人が後天的に習得するスキルと考えられ、効果的に新しい知識や技術を習得するための方法や戦略、そしてそれらを応用するための能力を示している。学習スキルは、学習者が効率的に学び続けるための基盤となり、自己成長や専門能力の向上において重要視されている。

具体的な学習スキルには、時間管理、情報検索と分析、読解力、ノート取り、記憶術、問題解決能力、メタ認知がある（表1）。本論文で取り扱う自己調整学習スキルも、学習スキルの1つと考えることができる。

表 1 代表的な学習スキル

学習スキル	具体的な知識や技術
時間管理	学習に必要な時間を計画的に配分し、効率的に学習を進める能力。
情報検索と分析	必要な情報を効果的に見つけ、その信頼性や有用性を評価する能力。
読解力	複雑なテキストを理解し、要点を把握する能力。
ノート取り	学習中に重要なポイントを効率的に記録する方法。
記憶術	学んだ内容を長期間保持するためのテクニック（例：マインドマップ、繰り返し学習）。
問題解決能力	学習中に直面する課題や問題に対処し、解決策を見つける能力。
メタ認知	自分の学習プロセスを客観的に振り返り、必要に応じて学習方法を改善する能力。

1-4 自己調整学習スキル

自己調整学習スキルとは、学習者が自らの学習活動に積極的に関与し、自己の学習を調整するという、学習スタイルを発揮できるスキルである [27]。

近年、教育工学の分野では、効果的・効率的に“自己成長を促進させる”という点で、自己調整学習スキルが注目されている [28]。本学位論文では、この自己調整学習スキルを、安全分野における学習に援用し、個人の学習の促進を行っていく。

自己調整学習スキルは、学習者が自分自身の目標を設定し、進捗を追跡し、必要に応じて修正を加えながら学習を進めていけることである [29]。Zimmerman は、自己調整学習スキルを獲得している者は、予見段階・遂行段階・自己内省段階の3つのサイクルを効率的に効果的に回していくことができる」と述べている [29]。Zimmerman の3つのサイクルを、Bembenutty と White が整理したものを

図 2 に示す [30].

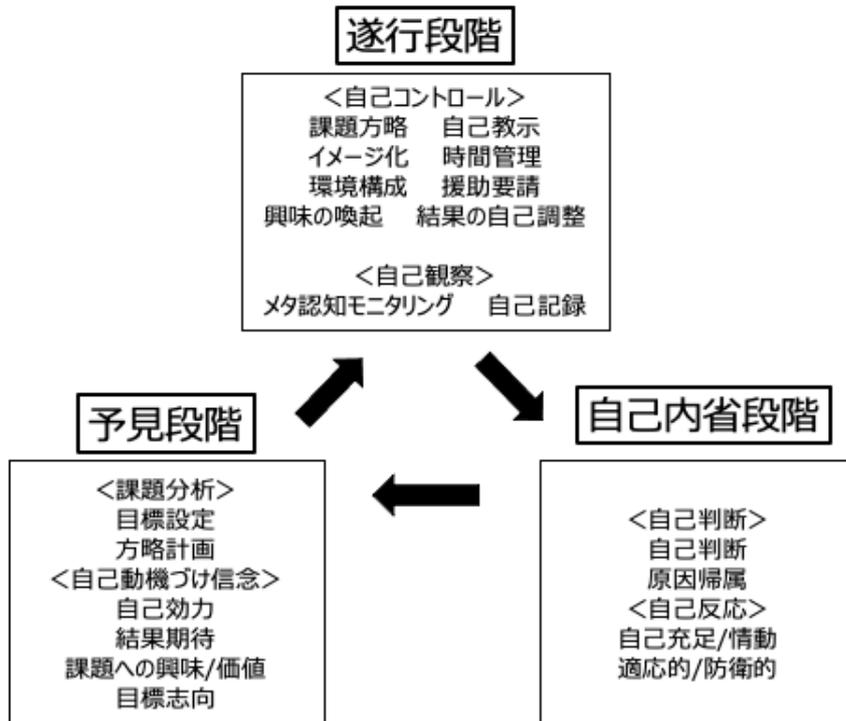


図 2 自己調整学習の段階（出典：Bembenutty and White, 2015, p.18, Chapter 2, fig 2.2 を翻訳） [30]

また、Schunk と Zimmerman は、自己調整学習スキルを習得している者を自己調整学習者と呼び、自己調整学習者の実践している学習プロセスを、予見段階・遂行段階・自己内省段階に分け、上達した自己調整学習者及び初歩の自己調整学習者と区分して比較している（表 2） [31]。例えば、予見段階の目標設定では、初歩の自己調整学習者は遠く漠然とした目標を設定しがちである。一方、上達した自己調整学習者は、目標設定には「基準」と「動機づけ」の役割があると認識し、「具体的」「階層的」に設定すると示されている [31]。また、遂行段階の方略では、上達した自己調整学習者は学習を効果的に進めるための「ガイド（先生やテキストなど）の価値を知っており、それを効果的に活用したり、自己指導や、イメージ化という、理解や記憶に役立つ方略を実践することができる。」とされる [31]。自己内省段階の自己反応では、初歩の自己調整学習者は、学習に対してマイナスの反応を生み出しがちだが、上達した自己調整学習者は、プラスの反応を生み出し、次へのモチベーションにつなげることが出来るとされる [31]。

このように、自己調整学習者は、タスクの計画や実行、評価を効果的に行い、課題をより効率的に

処理することができるため、職場においても、より高いパフォーマンスをもたらすことができると言われている [28].

表 2 初歩の自己調整学習者と上達した自己調整学習者の自己調整学習の下位過程 (翻訳)

自己調整学習の段階	自己調整学習者の区分	
	初歩の自己調整学習者	上達した自己調整学習者
予見	一般的な遠い目標	特定の階層目標
	遂行の目標志向性	学習の目標志向性
	低い自己効力感	高い自己効力感
	興味がない	内発的な意味
遂行/意思的制御	定まらないプラン	遂行に集中
	セルフ・ハンディキャッピング方略	自己指導/イメージ
	結果の自己モニタリング	過程の自己モニタリング
自己内省	自己評価を避ける	自己評価を求める
	能力帰属	方略/練習帰属
	マイナスの自己反応	プラスの自己反応
	不適応	適応

1-5 業務遂行における大人の自己調整学習スキルの重要性

自己調整学習の研究は、教育的ニーズや学習過程の改善、発達段階の重要性、そして学業成績への影響の要因で、学生を対象とした研究が多く行われている [27]. 1990年代に入ると、自己調整学習の研究が成人教育や職場教育に適用されるようになった [32]. 2000年代には、自己調整学習はさらに普及し、特にオンライン教育やeラーニングの分野で重要な役割を果たすようになった [33]. オンライン学習環境では、学習者が自律的に学習を進める必要があるため、自己調整学習のスキルが重要視された [33]. 近年では、自己調整学習の研究が、リモートワークや職場における生産性向上、さらにはリスキリングやアップスキリングと言われる「新しいスキルの習得」の分野にも広がっている [34].

これまで研究されてきた自己調整学習スキル向上の実践方法として、SMARTを用いた目標設定、定期的なフィードバック、学習戦略の指導、自己効力感の向上や学習の計画と組織化などがある。例

例えば、SMART を用いた目標設定とは、目標を具体的 (Specific)、測定可能 (Measurable)、達成可能 (Achievable) なものを示し、さらに組織の目標に関連性 (Relevant) のある目標を立て、その目標には時間制約 (Time-bound) を付与するという目標設定の方法である。この方法を実践することで、自己調整学習スキルの向上にプラスの影響を与えることが示されている [34]。

しかし、成人における自己調整学習スキルの重要性は認識され、様々な研究が行われてはいるものの、業務遂行における大人の自己調整学習スキルの向上に関するノウハウは、未だ確立しておらず研究段階である [35]。本研究は、業務遂行における大人の自己調整学習スキルの役割や向上方法を検討する研究であり、大人の自己調整学習の研究分野にも貢献するものである。

1-5 安全管理における自己調整学習スキルの重要性

安全管理において自己調整学習スキルを向上させることの、2つの重要性を指摘する。1つ目は、個人の「自己調整学習スキル」を向上させることは、安全教育において、個人のパフォーマンスを向上させるテクニカルスキルの習得の促進や、ノンテクニカルスキルの習得の促進にプラスの影響を及ぼすと考えられる。また、安全文化、高信頼性組織やレジリエンスエンジニアリングで求められる組織学習についても、その基盤となる個人学習が促進することで、組織学習をより効果的に促進することが可能となると考える。その理由としては、自己調整学習スキルは、すべての学習活動にプラスに影響を及ぼすからである [6]。自己調整学習スキルが向上すれば、個人の学習活動も組織の学習活動も高まることは明らかである。つまり、安全管理において自己調整学習スキルを向上させることは重要なことであると言える。しかし、職場において、どのようにすれば自己調整学習スキルを向上できるのかという、自己調整学習スキルを向上させるアプローチは、未だ確立していない [35]。

2つ目は、現場では、タスクの計画や実行、評価を効果的に行い、課題をより効率的に処理することができるスタッフ、すなわち自己調整学習スキルの高いスタッフは、失敗や成功の教訓を実践に活かしているため、同じ過ちを繰り返すことなく、安全な行動を率先してとり、業務を遂行していると考えられることができる。つまり、自己調整スキルを向上させることが、安全な行動を促進するという点で、自己調整学習スキルを向上させることは重要であると言える。しかし、自己調整学習スキルの高いスタッフは、現場で安全な行動をとっているのではないかと経験的で感覚的に想像で

きるだけであって、それを証明した研究はない。もし、自己調整学習スキルの高いスタッフが、自己の学習を促進することで、業務を安全に遂行する傾向があるのであれば、自己調整学習スキルを、単にスキルの習得が容易になるだけの理由ではなく、安全行動そのものを促進していくという付加価値をつけることが可能となる。

そこで、本学位論文では、2つのテーマを検証する。1つ目は、自己調整学習スキルの向上が直接的に個人の安全な行動を促進するという仮説を立て、検証することである。2つ目は、個人の学習を促進する自己調整学習スキルを向上させるアプローチについて検証することである。

1-6 研究の目的

本学位論文では、組織学習ではなく、その必須条件である個人の学習について議論する。その理由として、組織学習のプロセスの順番として個人の学習プロセスが前提にきており、その個人の学習スキルの向上方法や個人の学習と安全の関連性についての考察が不十分な点にある。そこで、まず個人の学習に焦点をあて、その次の段階である組織学習については、今後の課題とする。それを踏まえて、本研究の目的を、以下の3つとする。

- ・業務遂行における安全行動意思と自己調整学習スキルの役割を明らかにすること
- ・自己調整学習スキルを評価する方法を提案すること
- ・社会人が自己調整学習スキルを向上させる方法を提案すること

1-7 本論文の構成

本論文の構成は、第1章の序論において、安全管理の歴史と変遷を述べたあと、安全教育の現状について整理した。続いて、安全管理分野で頻出する「学習」というキーワードを整理し、安全管理の分野において、「学習」の重要性をまとめた。

第2章からは、自己調整学習スキルにおける安全行動意思の役割を明らかにしていく。具体的には、自己調整学習スキルと安全行動意思の関連性について、概念モデルを構築し検証した。

第3章では、自己調整学習スキルの評価方法について検討した。具体的には、自己調整学習スキルを、自己評価可能な邦訳版自己調整学習スキル尺度を作成し、更に実用性を向上させるため、質問数を削減した短縮版自己調整学習スキル自己評価尺度を開発する研究を行った。

第4章では、これらの自己調整学習スキルを「どのような方法で向上させていくことができるか」ということを検討した。ここでは、「どのように習得していくか」という側面と「どのような事例から学ぶか」という側面の2つに絞って検討した。

第4章の1節では、自己調整学習スキルを「どのように習得していくか」という学び方について検討した。自己調整学習スキルは、自己の学びのPDCAサイクルを促進させていくという基本原理から成り立っている。そこで、社会人が業務の中で、積極的にPDCAを回す仕組みである、業務の質改善活動、品質向上の小集団活動に注目し、この活動が自己調整学習スキルの向上に寄与しているかを検証した。

第4章の2節では、自己調整学習スキルを「どのような事例から学ぶか」について検討した。安全管理の分野では、Safety Iの視点では「失敗事例から学ぶ」、Safety IIの視点では「成功事例から学ぶ」と、事故未然予防の為に、組織や個人が「どのような事例から学びを得るのか」という議論が行われている。この「どのような事例から学びを得るのか」ということは、教育工学の分野においても重視されている。例えば、経験学習モデルを提唱したコルブも、効果的な経験学習を得るためには、質の高い経験から学ぶことが必要であると述べている。第2節では、この活動からの学びをより効果的に得るために、業務の質改善活動、品質向上の小集団活動の要となる、テーマの選定、問題点の抽出や課題の設定、いわゆる「どのような事例から学ぶか」を抽出するための分析方法について検討を行った。

第5章では、本学位論文の結果と意義について述べる。本学位論文全体を通して示せた結果と意義は、安全管理の分野において自己調整学習スキルを高めることは、安全管理の取り組みとしてプラスの影響を及ぼすという、安全管理分野における自己調整学習スキルの重要性を示せたところである。そして、自己調整学習スキルの評価からスキル向上の方法まで示すことができたことは、今後の安全管理の取り組みに、「自己調整学習スキルを高める」ためのモデルを示すことができたことになる。

第2章 自己調整学習スキルと安全行動意思の関連性

～自己調整学習スキルの向上が安全行動意思に与える影響～

2-1 第2章で行う研究の目的

自己調整学習スキルの高いスタッフは、失敗や成功の教訓を実践に活かしているため、同じ過ちを繰り返すことなく、安全な行動を率先してとり、業務を遂行していると考えられることが容易に想像できる。しかし、想像はできるものの、それを理論立てて証明した研究はない。そこで、第2章では、自己調整学習スキルが、安全行動意思を促進するという仮説を立て、自己調整学習スキルと安全行動意思の関連性について、概念モデルを構築し検証した。

2-2 自己調整学習スキルが安全行動意思に与える影響

自己調整学習スキルと安全行動意思の関連性を検証するために、自己調整学習スキルに適応した安全行動意思モデルを構築し検証した。このモデルを検証するに当たり、“安全行動意思における自己調整学習の役割：自己調整学習スキルを組み込んだ安全行動意思モデルの構築”という研究を行った [36]。

はじめに、新たな安全行動意思の概念モデルを構築した。新たな概念モデルを構築するにあたり、大谷と芳賀の構築した、職業的自尊心—安全行動意思モデルを基盤とした [37]。大谷と芳賀のモデルを基盤とした理由は、レジリエンスエンジニアリング関連の研修会やノンテクニカルスキルの研修会において、安全行動の仕組みを理解することを目的に引用されているためである [9]。

そして、大谷と芳賀の構築した、職業的自尊心—安全行動意思モデルの因子である、業務推進意欲の中の“技量工夫”が“自己調整学習スキル”の因子に類似したものであると仮定し、その技量工夫の因子を自己調整学習スキルに置き換えた。そして、自己調整学習スキルに適応した安全行動意思モデルを構築し、構造方程式モデリングを用いてその妥当性を検証した。

2-3 方法

2-3-1 モデルの構築

仮説を検証するために、自己調整学習スキルを組み込んだ安全行動意思モデルを構築した。このモデルは、大谷と芳賀が採用した職業的自尊心—安全行動意思のモデル [37]に「自己調整学習スキル」の要素を組み込んだものである。大谷と芳賀の安全行動意思モデルを、図3に示す。そして、大谷と芳賀の安全行動意思モデルにおける「業務推進意欲Ⅰ」を自己調整学習スキルで置き換えた安全行動意思モデルを図4に示す。本研究では、図4のモデルの妥当性を検証する。

なお、本研究は、筑波大学の倫理審査委員会の承認を得て実施している（承認番号：2021R474）。

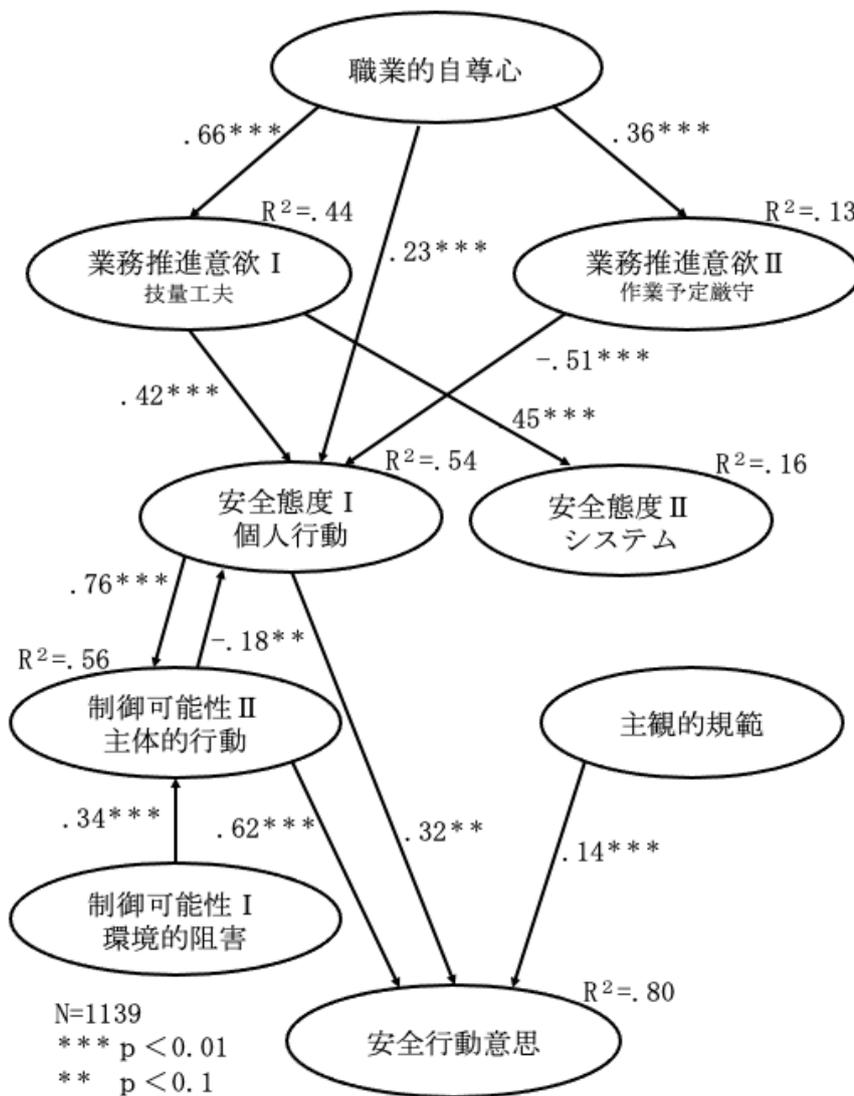


図3 職業的自尊心—安全行動意思モデル（大谷と芳賀のモデル） [37]

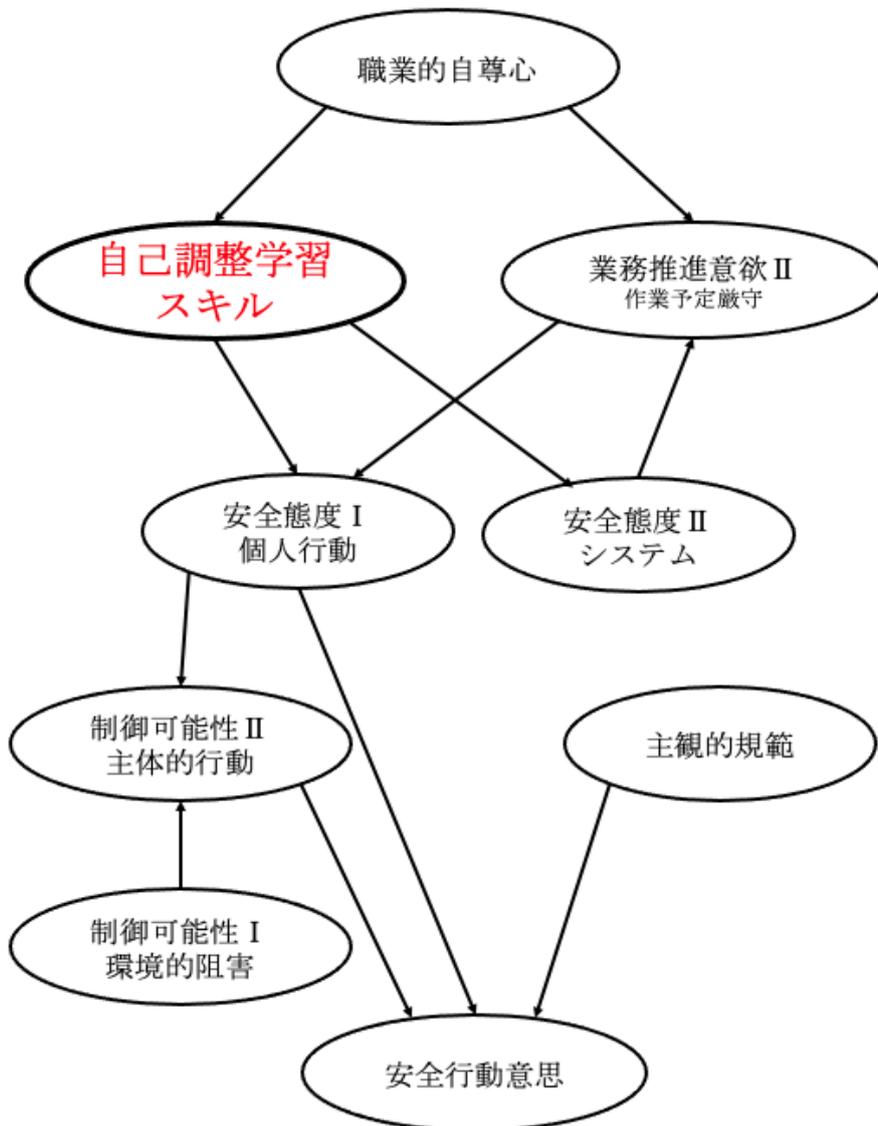


図 4 自己調整学習スキルを組み込んだ安全行動意思モデル

2-3-2 調査対象者

本研究は、日本の20～59歳の会社員（技術職）を対象として分析を行う。調査対象者は1787人（男性：1400人 [78.4%]，女性：387人 [21.6%]）である。また、調査対象者は、株式会社マクロミルの登録ユーザーから無作為に抽出された者である。サンプルデータはWebアンケートで収集した。本研究に必要なサンプルサイズは、Bentler と Chou の研究に基づき、約1500以上とした [38]。

2-3-3 質問紙

本調査は, Toering et al. [39]の The Self-Regulated Learning Self-Report Scale (以下 SRL-SRS)と大谷と芳賀 [37]が職業的自尊心—安全行動意思モデルを構築する際に用いた質問紙の2つの質問紙を使用した. なお, Toering et al. の SRL-SRS は, 邦訳の許可及び尺度使用の許可を Toering から得ている. また, 職業的自尊心—安全行動意思モデルを構築する際に用いた質問紙の使用許可も, 大谷と芳賀から許可を得ている.

付録1 SRL-SRS (Toering et al. [39])

付録2 職業的自尊心—安全行動意思モデルを構築する際に用いた質問紙 (大谷と芳賀 [37])

自己調整学習:

はじめに Toering et al. [39]の SRL-SRS を邦訳した. 邦訳は, 著者と社会システム工学・安全システム系の研究者, 日本在住のバイリンガルでかつ教育工学系の研究者の3名で協議し修正を行った. 邦訳した尺度は, 第三者によりバックトランスレーションを行い, 英文が適切に邦訳されていることを検証した.

Toering et al. [39]の尺度は, 計画 (planning), セルフモニタリング (self-monitoring), 評価 (evaluation), 内省 (reflection), エフォート (effort) および自己効力感 (self-efficacy) の6つの下位尺度 (46項目) で構成されており, リッカート尺度4件法 (1:大抵そうではない, 2:たまにそうではない, 3:たまにそうだ, 4:大抵そうだ) と, リッカート尺度5件法 (1:大抵そうではない, 2:たまにそうではない, 3:どちらともいえない, 4:たまにそうだ, 5:大抵そうだ) の2つを組み合わせた質問紙となっている. 本研究では, 3つの下位概念の測定尺度得点を観測変数とし, 自己調整学習スキルを潜在変数として扱った.

自己調整学習スキルの評価を目的として, スキルの程度を測定する尺度がいくつか開発されている. 例えば, Self-Regulated Learning Interview Schedule (SRLIS) [40], Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) [41], Self-Regulation of Learning Self-Report Scale (SRL-SRS) [39]や, スポーツ版自己調整学習尺度 [42]がある.

Self-Regulated Learning Interview Schedule (SRLIS) [40]は, Zimmerman と Pons が 1986年

に提案した学習者の自己調整学習スキルを評価するためのインタビュー形式の尺度である。SRLIS [40]は、学習者の自己調整学習スキルを包括的に評価するため、目標設定、学習戦略の選択と適応、自己モニタリング、自己評価、モチベーションの要素を含んでいる。しかし、インタビュー形式の場合、回答の際の発話といった質的データの収集や分析に幅広い知識や経験および時間が必要になるため、多くの対象者を一貫した指標で評価できないという問題点があると指摘されている [42]。

Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) は、学習者の動機付けと学習戦略を評価する自己報告式の尺度である [41]。具体的には、学習に対する動機や興味、学習戦略の使用頻度や重要性、学習過程における自己効力感を評価している。この尺度は、自己評価式であるため、SRLIS [40] のインタビューで起こる問題は解決されている。しかし、学習者の動機付けと学習戦略の評価に焦点が当てられているため、包括的な評価という点で不十分であると指摘されている [42]。SRL-SRS [39]は、Zimmerman と Pons の Self-Regulated Learning Interview Schedule (SRLIS) [40] や、Pintrich et al. の Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) [41]を先行研究にしながらも、より包括的で多面的なマルチダイメンショナルな尺度となっている点が特徴的である。マルチダイメンショナルな尺度とは、複数の異なる側面や要素を評価するために、異なる領域の質問から構成されているものである。つまり、この尺度は、単一概念や特性ではなく、多面的な概念や特性を包括的に捉えることが可能となっている。また、計画 (planning)、セルフモニタリング (self-monitoring)、評価 (evaluation)、内省 (reflection)、エフォート (effort) および自己効力感 (self-efficacy) の 6 つの下位尺度で構成されており、Zimmerman の循環モデル [27]に準じ、包括的に評価できる構成になっている。さらに、調査対象が学生だけでなくスポーツの領域において日本人の向けに応用的な実践が行われているという特徴もある [42]。以上、Zimmerman の循環モデルに準じており、自己調整学習のプロセスを包括的に自己評価できる点と、日本人への活用例が先行研究であるという点を考慮し、本調査では、Toering et al. の SRL-SRS [39]を採用した。

安全行動意思：

安全行動意思を評価する質問紙は、大谷と芳賀が、職業的自尊心—安全行動意思モデルを構築する際に用いた質問紙 [37]を使用した。大谷と芳賀の安全行動意思モデルは66項目の質問項目を用いて測定し、構築されたものである。この質問紙は、職業行動、業務推進意欲、安全態度、安全行動意思に基づいて開発された。

大谷と芳賀の研究では、探索的因子分析を実施した結果、職業的自尊心因子（13項目）、業務推進意欲Ⅰ：技量工夫因子（11項目）、業務推進意欲Ⅱ：作業予定厳守因子（6項目）、安全態度Ⅰ：個人行動重視因子（9項目）、安全態度Ⅱ：システム重視因子（5項目）、主観的規範因子（5項目）、統制可能性Ⅰ：知覚された制御可能性の環境的阻害因子（4項目）、統制可能性Ⅱ：主体的行動因子（4項目）、安全行動意思因子（9項目）が抽出されている [37]。

職業的自尊心因子とは、人が自分の職業を誇らしいと思う気持ちと定義されている [37]。その気持が強いと、その職業が果たすべき社会的役割をまっとうしたいとの思いが強くなると言われている [37]。業務推進意欲Ⅰの技量工夫因子とは、「新しい仕事を生み出す」、「スキルを磨く」、「どうすれば効率がいいかを考える」といった自律性が高く統合的に自己調整する因子であると定義されている [37]。業務推進意欲Ⅱの作業予定厳守因子は、行動の基準である作業予定が本質的に個人の自己決定に依拠しておらず、自律性が低い取り入れ的調整段階の外発的動機づけと定義されている [37]。取り入れ的調整とは、自尊心を維持させるために、あるいは人前で自尊心が傷つくことを恐れるがゆえに、外部からの統制（期待や要請等）を内部に取り入れて自己内調整をして従う外発的動機づけである。安全態度でみられた2因子のうち、個人行動重視因子とは、従来から安全態度として推奨されてきた、事故に対して予測的に備える、作業に際して心身状態を整える、基本的な作業手順を守る意思を持つといった、態度の行動的成分と定義している [37]。一方で、システム重視因子は、設備や規則など安全管理システムによる安全確保を重視する態度と定義している [37]。安全行動の主観的規範とは、職場で安全行動が支持・評価されるという認知であると定義している [37]。主体的行動因子は、「わたしは常に安全のための行動をとることができる」のような、作業者自身が主体的に安全行動をとれるという知覚であると定義されている [37]。知覚された制御可能性の環境

的阻害因子とは、職場で自分が安全行動をとることができるという知覚であると定義している [37]. 安全行動意思因子とは、個人がある行動を実際に起こすまでの過程仮説に、行動の実行に先行して行動しようという意思と定義されている [37].

デモグラフィック情報：

研究の参加者の基本的特徴、及び業務の偏りを適切に解釈、把握するため、デモグラフィック情報として、年齢、性別、産業、役職、雇用形態からなる10項目を、自己申告式質問表を用いて収集した。

2-3-4 データの収集

サンプルデータの収集は、2021年12月13日～2021年12月15日に調査会社に依頼し、Webによる質問紙調査を実施した。収集の過程で、研究者は各アンケートが完全に記入されているかを評価した。

2-3-5 データの分析

統計解析には、IBM SPSS Statistics version 28 (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA) および IBM SPSS Amos 28 (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA) を用いた。

まず、構築したモデルの因子構造を確認するために、因子分析（主因子法）を行った。次に、仮説で効果のパスが想定されている要因間に関係性があることを確認するため、要因ごとに尺度を得点化し、要因間の相関係数を算出した。そして、構造方程式モデリング（SEM）を用いて、仮説モデルの適合性と変数間の関係を検証した。また、モデルにおける直接的および間接的な関係を特定するためにパス分析を行った。

構造方程式モデリングでは、仮説モデルの各要因を潜在変数とし、要因得点を観測変数とした。自己調整学習スキルの観測変数は、3つの下位尺度得点を用いた。

安全行動意思の観測変数は、職業的自尊心、業務推進意欲Ⅱ：作業予定厳守因子、安全態度Ⅰ：個

人行動重視因子，安全態度Ⅱ：システム重視因子，主観的規範因子，知覚された制御可能性の環境的阻害因子，主体的行動因子と安全行動意思因子とし，因子分析により抽出された各要因間の観測変数最大5個を用いた。

モデルの適合度は，適合度指数（GFI），自由度の修正を加えた適合度指数（AGFI），比較適合度指数（CFI）および，近似二乗平均誤差（RMSEA）を用いた。モデルの適合度の評価は，豊田 [43] [44]の先行研究を参照した。豊田 [43] [44]によれば，適合度指数（GFI）および比較適合度指数（CFI）が0.90以上，近似二乗平均誤差（RMSEA）が0.05以下であれば，適合度が高いことを示し，適合度指数（GFI）の値が比較適合度指数（CFI）より大きいと，モデルの適合度が高いとみなしている。本研究においても，豊田の基準 [43] [44]をもとにモデルの適合度を評価した。

2-4 結果

2-4-1 デモグラフィックデータ（サンプルプロファイル）

Web 調査の配信対象者1787名に対し，有効回答数1787（100%）であった。平均年齢は，41.2（SD=10.58 最小値20 最大値59）で，男性1400名，女性387名であった。主な業種は，製造790名（44.2%），医療227名（12.7%），運輸56名（3.1%），情報インフラ273名（15.3%），その他441名（24.7%）であった。主な職位は，一般スタッフ（正規職員）1001名（56%），一般スタッフ（派遣・契約・臨時・嘱託等）82名（4.6%），主任257名（14.4%），係長130名（7.3%），課長補佐51名（2.9%）課長165名（9.2%），副工場長5名（0.3%）工場長16名（0.9%），副部長16名（0.9%），部長職以上の職位64名（3.6%）であった。デモグラフィックデータの詳細を，表3に示す。

表 3 デモグラフィックデータ (サンプルプロファイル)

業種	対象者の分布	
	(名)	(%)
製造	790	44.2
医療	227	12.7
運輸	56	3.1
情報インフラ	273	15.3
その他	441	24.7

職位	対象者の分布	
	(名)	(%)
一般スタッフ (正規職員)	1001	56.0
一般スタッフ (派遣・契約・臨時・嘱託等)	82	4.6
主任	257	14.4
係長	130	7.3
課長補佐	51	2.9
課長	165	9.2
副工場長	5	0.3
工場長	16	0.9
副部長	16	0.9
部長職以上の職位	64	3.5

2-4-2 モデルの因子構造

2-4-2-1 SRL-SRS (The Self-Regulation of Learning Self-Report Scale)

自己調整学習スキルは, Toering et al. [39]の, SRL-SRS の因子分析 (主因子法) の結果, 予見段階は 17 項目 (計画: 信頼性係数 $\alpha = 0.892$, 自己効力: 信頼性係数 $\alpha = 0.905$), 遂行段階は 16 項目 (エフォート: 信頼性係数 $\alpha = 0.91$, セルフモニタリング: 信頼性係数 $\alpha = 0.878$), 自己省察段階は 13 項目 (内省: 信頼性係数 $\alpha = 0.889$, 評価: 信頼性係数 $\alpha = 0.932$) となり, 構築したモデルの因子構造を確認することができた. 因子分析の結果の詳細は, 表 4 に示すとおりである.

表 4 邦訳版 SRL-SRS の因子分析の結果（主因子法，n = 1787）

因子番号	質問紙番号	予見段階__計画（説明率=51.487、 α =0.892）	因子負荷量	共通性
1	1	私は問題の解決を始める前に、問題の解決方法を決定します。	0.565	0.347
2	4	私は、従うべき実施の手順をじっくり考えます。	0.84	0.52
3	8	私は問題を解決する前に、問題を解決するために必要なことは何か自問します。	0.904	0.604
4	14	私は、まだ解決していない課題の部分を想像します。	0.57	0.528
5	17	私は、問題を解決するための行動方針を慎重に計画します。	0.674	0.592
6	23	私は、自分のゴールとそのゴール達成のために必要なことを見いだします。	0.465	0.561
7	27	私は問題を解決するための行動指針を明確に計画します。	0.417	0.582
8	31	私は問題解決のための計画を立てます。	0.485	0.522

因子番号	質問紙番号	予見段階__自己効力（説明率=51.654、 α =0.905）	因子負荷量	共通性
9	3	私は予想外の状況にどのように対応するかを知っています。なぜなら、私は、新しいものに対処するための方略を上手く考え付くことができるからです。	0.504	0.425
10	11	私は、予期せぬ出来事を効率的に対処できると確信しています。	0.655	0.534
11	13	もし 困難に陥っていても、私は通常、何をやるべきかを考えることができます。	0.254	0.554
12	18	私は困難に対処する方法を知っているので、困難に直面しても落ち着いています。	0.628	0.544
13	24	十分に一生懸命努力すれば、常に難しい問題を上手く解決することができます。	0.502	0.547
14	25	自分のゴールに集中し、それを達成するのは簡単です。	0.831	0.485
15	28	私は、必要な努力をすれば、ほとんどの問題を解決できます。	0.785	0.512
16	29	問題に直面したとき、私はいつもいくつかの解決策を見つけます。	0.601	0.57
17	32	どんなことが起きても、私は通常、それに対処することができます。	0.824	0.634

因子番号	質問紙番号	遂行段階__エフォート（説明率=50.887、 α =0.91）	因子負荷量	共通性
18	2	私は、困難な課題でも取り組み続けます。	0.534	0.471
19	5	私は、課題に取り組むとき、最善を尽くします。	-0.013	0.62
20	7	私は、課題を実行するとき、十分に集中します。	0.038	0.583
21	10	私は、課題が困難な場合でもあきらめません。	0.699	0.542
22	12	私は、重要でない課題でも一生懸命取り組みます。	0.537	0.427
23	16	私は、全ての課題にできるだけ一生懸命取り組みます。	0.445	0.588
24	19	私は、たとえ好きではない課題でも、上手くやるために一生懸命取り組みます。	0.674	0.547
25	21	私は、その課題が得意ではなくても、一生懸命取り組むことにより補うことができます。	0.607	0.591
26	22	私は課題をやり続ければ、やがては成功するでしょう。	0.597	0.467
27	30	私は、より多く学ぶために、範囲外の課題にも喜んで取り組みます。	0.857	0.516

因子番号	質問紙番号	遂行段階__セルフモニタリング（説明率=54.793、 α =0.878）	因子負荷量	共通性
28	6	私は、課題を進めながら自分の正確さをチェックします。	0.844	0.648
29	9	私は課題に取り組みながら、私のやっていることをチェックします。	0.736	0.622
30	15	課題に取り組みながら、私は、自分がどれくらいうまくやっているか自問自答します。	0.356	0.517
31	20	私は、自分の間違いを訂正します。	0.589	0.482
32	26	私は課題を解決する時、どれくらいうまくいっているかチェックします。	0.263	0.543
33	33	私は、自分が実行していることの正しさを判断します。	0.278	0.52

因子番号	質問紙番号	自己省察段階__内省（説明率=61.586、 α =0.889）	因子負荷量	共通性
34	34	私は、自身の経験から学ぶために、それらを再評価します。	0.703	0.64
35	35	私は、自分の強みと弱みを考えるようにしています。	0.824	0.665
36	36	私は、私の行動を改善できるかどうかについて考えます。	0.851	0.727
37	37	私は、新しいアイデアを理解するために、自分の過去の経験について考えます。	0.828	0.699
38	38	私は、次回もっと上手くできる方法を考えます。	0.842	0.717

因子番号	質問紙番号	自己省察段階__評価（説明率=63.317、 α =0.932）	因子負荷量	共通性
39	39	私は、自分の推測が正しいか、振り返って確認します。	0.58	0.65
40	40	私は正しくできていたかダブルチェックします。	0.919	0.627
41	41	私は、私の推測が正しいかどうかを確認します。	0.703	0.702
42	42	私は、正しい手順で実行したかどうかを振り返ります。	0.813	0.708
43	43	私は、問題全体を通して自分の行っていることを確認します。	0.74	0.73
44	44	私はその取り組んだ問題に戻って、答えが理にかなっているかどうかを確認します。	0.735	0.684
45	45	私は、すでに実行したステップに立ち止まって考え直します。	0.827	0.671
46	46	私は各ステップを完了しているか確認します。	0.756	0.705

2-4-2-2 安全行動意思

大谷と芳賀 [37]の職業的自尊心—安全行動意思モデルの因子分析の結果、職業的自尊心は、13項目（信頼性係数 $\alpha = 0.905$ ）、業務推進意欲のうち、技量工夫因子は11項目（信頼性係数 $\alpha = 0.926$ ）、作業予定厳守因子は6項目（信頼性係数 $\alpha = 0.693$ ）となった。安全態度は、個人の行動を安全に貢献する要素と捉える個人行動重視因子が9項目（信頼性係数 $\alpha = 0.767$ ）、ルールや上長の姿勢が安全に貢献すると捉えるシステム重視因子が5項目（信頼性係数 $\alpha = 0.666$ ）となった。安全行動意思の主観的規範は5項目（信頼性係数 $\alpha = 0.811$ ）となった。安全行動意思に知覚された制御可能性は、安全行動意思に関わる環境的阻害要因4項目と主体的に安全行動意思を取ることができる認知についての主体的行動因子4項目（信頼性係数 $\alpha = 0.793$ ）（信頼性係数 $\alpha = 0.755$ ）となった。そして、安全行動意思は、9項目（信頼性係数 $\alpha = 0.821$ ）となった。因子分析の結果の詳細は、表5に示す。

これらの結果より、構築したモデルの因子構造を確認することができた。

表 5 職業的自尊心—安全行動意思モデルの因子分析の結果（主因子法，n = 1787）

因子番号	質問紙 番号	職業的自尊心（説明率=43.414%、 $\alpha=0.905$ ）	因子負荷量	共通性
1	5	わたしの職業には、自慢できるところがあまりない。	0.564	0.319
2	9	わたしは自分の職業に誇りを持っている。	0.773	0.598
3	10	わたしの職業は社会の発展に寄与している。	0.758	0.575
4	1	わたしの職業は、少なくとも他の職業並みには、価値のある職業である。	0.744	0.554
5	4	わたしの職業は、他の職業並みには、世の中に貢献できない。	0.512	0.262
6	7	だいたいにおいて、自分の職業に満足している。	0.727	0.529
7	2	わたしの職業は、いろいろな良い特徴をもっている。	0.729	0.532
8	6	わたしは自分の職業を肯定的にとらえている。	0.704	0.496
9	12	わたしの職業は日本の経済活動に欠かせない。	0.685	0.47
10	13	わたしの職業は人々の生活に欠かせない。	0.694	0.482
11	8	自分の職業は全くだめだと思うことがある。	0.506	0.256
12	3	わたしは自分の職業に、引け目を感じるがよくある。	0.427	0.182
13	11	わたしの職業は科学や技術の発展に寄与している。	0.625	0.39
因子番号	質問紙 番号	業務推進意欲_技量工夫（説明率=53.379%、 $\alpha=0.926$ ）	因子負荷量	共通性
14	52	仕事を任されると、はりあいがある。	0.726	0.527
15	53	それまでよりも仕事が一步前進したと感じると、満足を覚える。	0.786	0.618
16	46	新しい仕事を生み出した時の喜びは何物にも代えがたい。	0.744	0.553
17	48	自分が仲間の力になっていると感じると、より力が出る。	0.753	0.567
18	43	なにごとによらず、達成することに意欲をかきたてられる。	0.733	0.537
19	45	仕事のスキルを磨くことこそ自分の財産になる。	0.723	0.523
20	42	「〇〇のことはあいつに聞け」といわれるような、エキスパートになりたい。	0.676	0.457
21	55	仕事があまくいくように、工夫や裁量をするように心掛けている。	0.719	0.517
22	49	常にどうすれば効率が良いかを考えている。	0.736	0.541
23	47	作業手順に無駄な部分がないか、いつも気を配っている。	0.694	0.481
24	50	自分の担当の仕事では、絶対に質を落とさないつもりだ。	0.741	0.55
因子番号	質問紙 番号	業務推進意欲_作業予定遵守（説明率=28.443%、 $\alpha=0.693$ ）	因子負荷量	共通性
25	54	少々定められた手順を飛ばしても、遅れずに仕事を全うすることが大切だ。	0.694	0.482
26	51	本音を言えば、仕事は質よりもスピードだ。	0.535	0.286
27	41	作業スケジュールが遅れてきたら、時には定められた手順を踏まないこともある。	0.523	0.273
28	40	仕事では、結果に問題が生じなければ、過程を問われることはない。	0.391	0.153
29	44	生産性を上げるためには何よりも作業スピードが重要だと思う。	0.508	0.258
30	56	かなりの問題が生じていても、仕事の流れ（ライン）を止めることだけは避ける。	0.505	0.255

因子番号	質問紙番号	安全態度_個人行動重視 (説明率=28.443%、 $\alpha=0.767$)	因子負荷量	共通性
31	68	作業員はだれでも、自分の作業現場で起こるかもしれない事故を考えてみる必要がある。	0.717	0.515
32	57	作業員みんなが安全に作業しようと思える雰囲気が必要だ。	0.678	0.46
33	64	安全を確保する最初の一步は、自分の行動だ。	0.665	0.442
34	61	皆が安全規則を守っていないのに自分だけ守るのは馬鹿らしい	0.39	0.152
35	58	自信がある作業では、少々手順を省略しても大きなエラーや事故を起こすことはない。	0.322	0.104
36	66	ルールを守らなくても事故はそれほど頻繁に起るものではない	0.568	0.323
37	67	自分は作業員として、安全確保よりも業務に専念したい。	0.271	0.073
38	63	指差し確認や指差し呼称はもう古いと思う。	0.515	0.265
39	60	作業前に心身の状態をベストにするように心掛けている。	0.487	0.237
因子番号	質問紙番号	安全態度_システム重視 (説明率=29.694%、 $\alpha=0.67$)	因子負荷量	共通性
40	59	事故防止・回避のための設備や施設、システムが十分に整っていれば事故は少なくなる。	0.511	0.261
41	70	安全規則や作業の基本を守れば、事故は防止できる	0.424	0.18
42	62	安全確保は安全担当部署の職責だ。	0.495	0.245
43	69	安全確保は作業員・職員個人より組織・会社(事業所)の姿勢の問題だ。	0.668	0.446
44	65	安全を確保できるかどうかは、経営者や上司の行動次第だ。	0.594	0.353
因子番号	質問紙番号	主観的規範 (説明率=42.636%、 $\alpha=0.751$)	因子負荷量	共通性
45	74	法律や組織・会社(事業所)の規則を守って仕事をする事で、職場の人から信頼してもらえる。	0.739	0.546
46	73	わたしの職場では、安全のための行動や取り組みをしても評価されない。	0.226	0.051
47	75	安全のためにどのように行動すべきか、職場の中で明確なイメージが共有されている。	0.764	0.584
48	72	わたしの職場では、不安全行動に対して周囲の目はとても厳しい。	0.716	0.513
49	71	わたしの職場では、ルール順守や倫理的な行動をする人が評価されている。	0.661	0.437

因子番号	質問紙番号	環境的阻害 (説明率=42.12%、 $\alpha=0.793$)	因子負荷量	共通性
50	77	わたしの職場は、安全のための行動を常に優先できるだけの、人間的な余裕がないと感じる。	0.733	0.538
51	76	わたしの職場は、安全のための行動を常に優先できるだけの、時間的な余裕がないと感じる。	0.716	0.513
52	79	安全のための行動をしようとしても、それを行うための道具や設備が手元になかったり、すぐに使える状態になかったりする。	0.7	0.49
53	78	明るさ、温度、通気・換気、騒音などの環境のために、安全のための行動が取りにくくなっている。	0.651	0.424
因子番号	質問紙番号	主体的行動 (説明率=38.826%、 $\alpha=0.635$)	因子負荷量	共通性
54	83	わたしは常に安全のための行動をとることができる。	0.786	0.618
55	82	他の人が安全に反する行動をとっているときに、それをやめさせたり注意したりすることができる。	0.684	0.468
56	81	わたしにとって安全のための行動は通常業務の一部なので、負担を感じずに実行できる。	0.67	0.449
57	80	職場で安全のための行動を常に行おうとしても、私自身にはそのための精神的な余裕がない。	0.138	0.019
因子番号	質問紙番号	安全行動意思 (説明率=43.414、 $\alpha=0.821$)	因子負荷量	共通性
58	90	仕事で判断に迷ったら、必ず安全なやり方をとる。	0.803	0.645
59	84	安全規則や決められた手順などは必ず守っている。	0.747	0.558
60	91	安全が確認ができないときは作業を中断する。	0.734	0.539
61	85	大丈夫だと自信があるときには安全規則や決められた手順に従わないこともある。	0.272	0.074
62	89	ヒューマンエラーを防ぐために、具体的に工夫していることがある。	0.665	0.443
63	86	仕事に取り掛かる前に決められた手順や安全上の注意点をチェックしている。	0.741	0.549
64	92	安全に関する教育・研修・講習会には、できるだけ参加したくない。	0.273	0.075
65	88	多少危険をおかしても、作業スケジュールに間に合うように作業したり、させたりしている。	0.254	0.064
66	87	過去に起きた事故やトラブル事例を作業に反映させている。	0.744	0.553

2-4-3 要因間の相関関係の結果

要因ごとに尺度を得点化し、要因間の相関係数を算出した（表6）。仮説では、自己調整学習スキルと安全態度 I の個人行動重視、安全態度 I の個人行動重視と安全行動意思に要因間の相関があると考えた。その結果、効果のパスが想定されている要因間に関係性が確認できた（表6）。

表 6 自己調整学習スキルを組み込んだ安全行動意思モデルの要因間の相関

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 職業的自尊心	-								
2 自己調整学習力	.471**	-							
3 作業予定厳守	.078**	.152**	-						
4 個人行動重視	.467**	.387**	-.229**	-					
5 システム重視	.196**	.273**	.411**	.054*	-				
6 主観的規範	.502**	.405**	.076**	.397**	.268**	-			
7 環境的疎外	.117**	-0.044	-.405**	.221**	-.340**	.126**	-		
8 主体的行動	.502**	.501**	0.042	.526**	.238**	.572**	.183**	-	
9 安全行動意思	.513**	.522**	-.087**	.726**	.236**	.559**	.150**	.659**	-

** 相関係数は 1% 水準で有意（両側）

* 相関係数は 5% 水準で有意（両側）

2-4-4 仮説モデルの構造方程式モデリングの結果

構造方程式モデリング（SEM）を用い、仮説モデルの適合性と変数間の関係（直接的および間接的）を特定するためにパス分析を行った。構造方程式モデリングの結果、各要因の説明率は 28.4～63.3 であり、各因子の Cronbach's α は 0.63～0.93 であった。モデルの適合度については、GFI=0.901, AGFI=0.879, CFI=0.916, RMSEA=0.05 であり、豊田 [43] [44] の示す基準を満たした。

次に、パス分析の結果を、図5に示す。図5において、自己調整学習が、安全態度 I に直接影響し、安全行動意思に間接的に影響するという変数間の関係が明確に示されている。

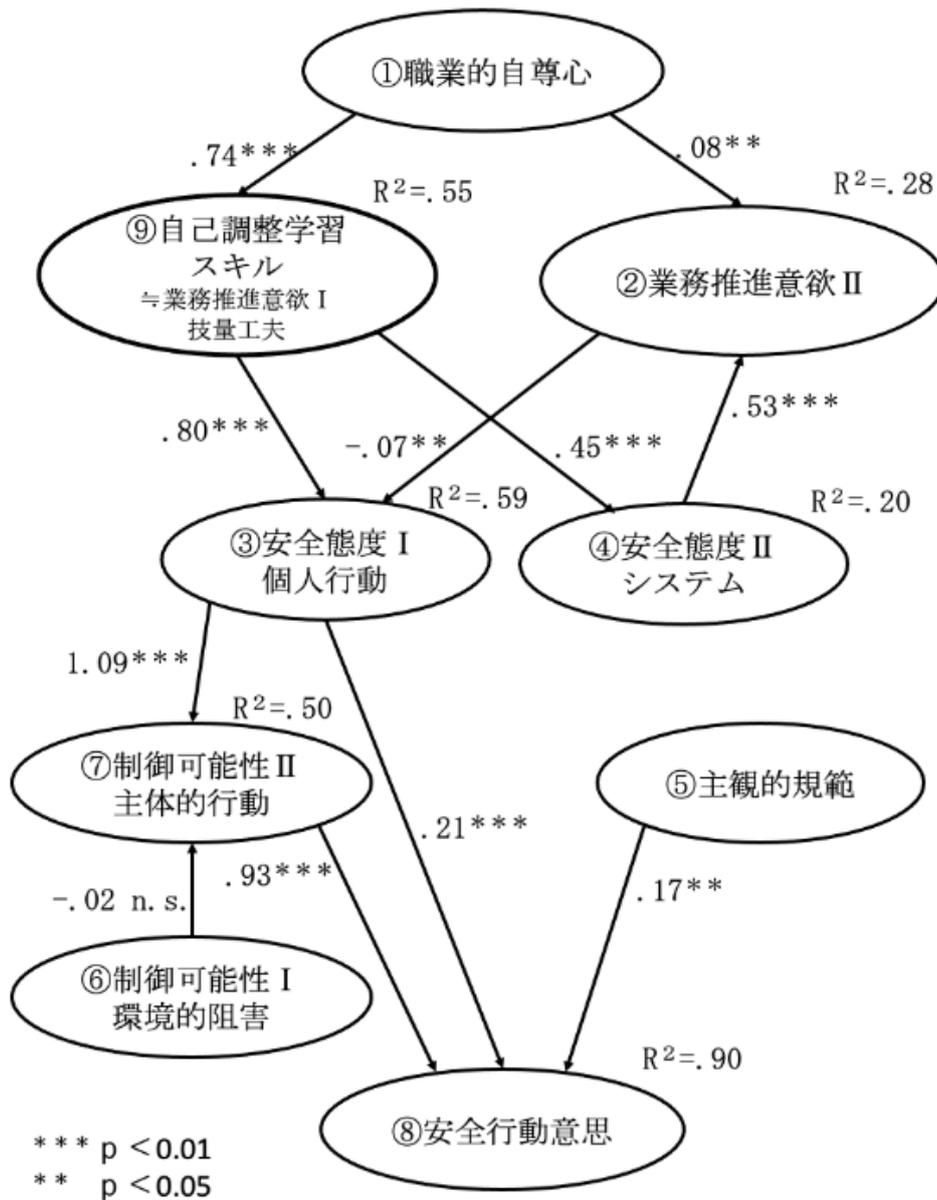


図 5 自己調整学習スキルを組み込んだ安全行動意思モデルのパス図

2-5 考察

2-5-1 構造モデリングの適合度

本研究は、自己調整学習スキルと安全行動意思との関連性の根拠を示すものである。構造方程式モデリングの結果、自己調整学習スキルは、安全態度 I である、個人の行動を安全に貢献する要素と捉える個人行動重視因子を高め、この因子が安全行動意思を促進させることが示された。

パス分析においては、③安全態度 I : 個人行動と⑦制御可能性 II : 主体的行動の間のパス係数が、

1.09と1を超えてしまっている。しかし、パス解析では、1を超えることは理論的にあると言われている [45]。今回の分析においてパス係数が1を超えた、原因としては、③と⑦の要因間に強すぎる相関関係があることが考えられる。本来であれば③と⑦の要因間は、考察を深める興味深い現象である。しかし、本研究で用いた安全行動モデルは、大谷と芳賀 [37]によって複数回にわたり検証されていることと、本研究の注視している部分が自己調整学習スキルと安全態度及び安全行動意思との関連性であることから、③と⑦の要因間の追究は行わず、モデルの適合度とパス係数を総合的に評価し、モデルの採用を判断することとした。

モデルの適合度の結果は、GFI=0.901, AGFI=0.879, CFI=0.916, RMSEA=0.05であった。パス分析とモデルの適合度を総合的に判断し、自己調整学習スキルを組み込んだ安全行動意思モデルは、妥当であると考えられる。

2-5-2 自己調整学習スキルにおける学習動機と安全行動意思における業務推進意欲の関係

自己調整学習スキルの向上が、安全行動意思を促進するのは、自己調整学習スキルに関連する学習動機と、安全行動意思に関連する業務推進意欲との間に、高い一致性があるからであると考えられる。自己調整学習スキルに関連する学習動機は、自己調整学習の学習過程である、予見段階、遂行段階、自己内省段階の中でも、特に予見段階と遂行段階において積極的に関与する要因の1つである。一方で、大谷と芳賀 [46]によれば、仕事上の動機づけ要因である業務推進意欲には、安全行動意思を加速させる「自分のスキルを向上させる」「どうすれば効率的かを考える」があると言われている。つまり、業務推進意欲の要因は、動機づけ、自己効力感、学習方略といった自己調整学習スキルの要因に含まれると考えられる。したがって、業務推進意欲と自己調整学習スキルの因子は重なり合い、自己調整学習スキルが安全行動意思を高めていると考えられる (図6)。

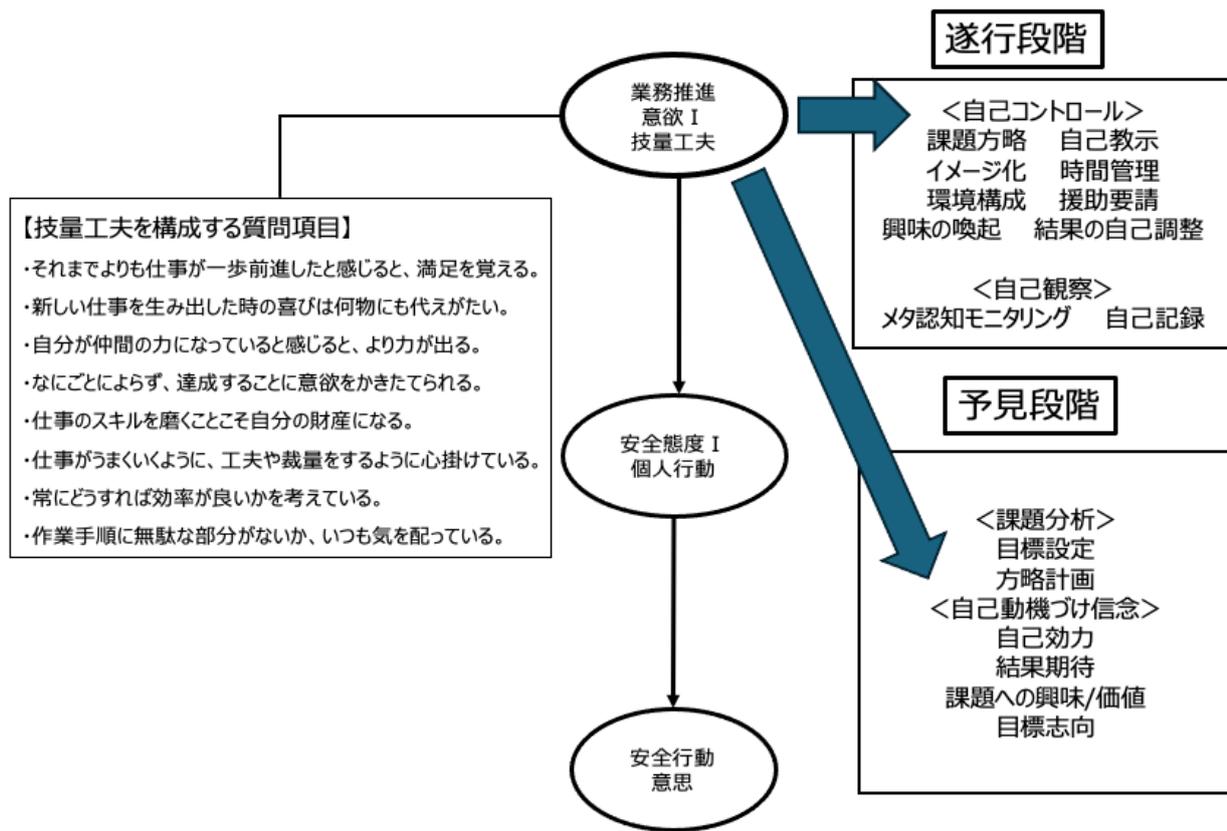


図 6 業務推進意欲（技量工夫）因子と自己調整学習スキルの予見段階の因子，遂行段階の因子の一致性

これと同様に，大谷と芳賀 [46]は，業務推進意欲が安全行動意思を高めることを明らかにしたが，大谷と芳賀[28]の研究では，業務推進意欲の具体的な構造については詳細に検討されていない．これは，大谷と芳賀 [46]が業務推進意欲の測定で用いた質問紙の項目数が少なく，業務推進意欲の詳細な分析が不十分であったことによると考える．本研究では，動機づけ要因を含む，より詳細な質問項目からなる SRL-SRS を用いた．そのため，大谷と芳賀 [46]の研究では明らかになっていない，自己調整学習スキルを通じた仕事への動機づけを，モデル化することができた．

2-5-3 Limitation

第 2 章の研究の limitation を述べる．まず，第 2 章で行った研究は日本でのみ実施されたため，SRL-SLS の回答が応答バイアスや社会的望ましさのバイアスを受ける可能性は否定できない．次に，第 2 章で行った研究は，質問紙を使った研究であり，安全行動の観察を行っていない．つまり，安全

行動が促進していると言えず、本論文では、安全行動意思が促進したところまでの検証となっていることである。

2-6 第2章の結論

本研究における分析の結果、自己調整学習スキルの促進は、安全態度の促進に直接的にプラスに影響し、安全行動意思の促進に間接的にプラスに影響することがわかった。つまり、個人の自己調整学習スキルを向上させることで、個人の安全行動を促進する事ができることが確認できた。

本研究を通して、自己調整学習スキルの高いスタッフは、現場で安全な行動をとっているのではないかと経験的に感覚的に想像していたものが、根拠をもって検証することが出来た。

第3章 どのように自己調整学習スキルを評価するのか

～自己調整学習スキル評価尺度，短縮版 SRL-SRS の開発～

3-1 第3章で行う研究の目的

第2章では，自己調整学習スキルの促進が，安全行動意思を促進することが明らかとなった．今後，組織の活動が社会の安全に大きく関わる組織においては，自己調整学習スキルを獲得した者を育成していく利点が根拠を持って示されたと言える．次のステップとして，組織の構成員たる個人が自己調整学習スキルを獲得したことを適切に評価する尺度が必要となる．第2章では，自己調整学習スキルの程度を評価する尺度として Toering et al. の SRL-SRS [39] を用いた．しかし，この尺度は質問数が46項目と多く，研修の前後に評価として実施するには，学習者の負担が大きすぎるため，実用に供するには適していない．そこで，第3章では，組織における活動の中で自己調整学習スキルを簡便に評価できるようにすることを目指し，質問数を削減した短縮版 SRL-SRS の開発することを目的とする研究を行った．

3-2 方法

第2章で使用した邦訳版 SRL-SRS の尺度をフルバージョンの尺度とし，短縮版 SRL-SRS の開発と検証を行った．短縮版 SRL-SRS の開発方法は，Park と Hill [47]，Smiths et al. [48]，Goda et al. [49] による短縮版尺度の開発方法を参照した．具体的には，短縮版 SRL-SRS の質問項目の抽出と，短縮版 SRL-SRS の検証の2つのステップで開発を行っている．短縮版 SRL-SRS の質問項目の抽出と短縮版 SRL-SRS の開発では，はじめに線形回帰分析で質問項目を抽出し，46項目を15項目以下に削減した．短縮版 SRL-SRS の検証では，フルバージョン SRL-SRS に回答した合計得点と，短縮版 SRL-SRS の計算式で算出された予測合計値との相関関係を検証した．

なお，本研究は，筑波大学の倫理審査委員会の承認を得て実施している（承認番号：2022R712）．

3-2-1 短縮版尺度における質問項目の抽出

候補となる質問項目を抽出し短縮版尺度を作成した。質問項目の抽出は、邦訳版 SRL-SRS の妥当性の検証で使ったサンプルデータ（サンプル1）を用い、ステップワイズ法を用いた線形回帰分析にて、説明率の高い質問項目を抽出した。質問項目数は、尺度の実用的な運用を考慮し46項目を15項目以下まで削減することを目標とした。15項目以下を目指した理由は、組織における研修で活用する際、研修の前後に確保できる時間が限られているためである。15項目以下にすれば、1問の回答に1分かけたとしても、15分程度で終了こととなり、実用性として妥当であると判断した。

次に、抽出された質問項目をもとに、サンプル1から得られた回答データを用いて \hat{Y} （予測モデル）の計算式を算出した。このときの従属変数 \hat{Y} は、尺度点数（リッカート4件法または5件法）の合計点とし、独立変数 X は各尺度の得点とした。

重回帰式： $\hat{Y} = b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_0$ （予測モデル）

\hat{Y} ：予測値：重回帰式で予測された値（予測モデルから得られた予測合計点）

X_1, X_2 ：独立変数（各尺度の得点）

b_1, b_2 ：各独立変数の偏回帰係数

b_0 ：定数

3-2-2 短縮版尺度の検証

3-2-2-1 検証データの取得

短縮版 SRL-SRS の妥当性を検証するため、フルバージョンの SEL-SRS を用いた質問紙調査を実施した。対象者は、多様な産業分野の社会人（医療、製造、運輸、IT等）とした。また、対象人数は600名程度を予定し、調査は質問紙法を Web 形式で実施した。この検証データの取得で得られたデータをサンプル2とした。

3-2-2-2 短縮版尺度の検証方法

サンプル2から得られた回答データを、計算式 Y^{\wedge} （予測モデル）に代入し Y^{\wedge} 値を算出した。次に、サンプル2がフルバージョン尺度に回答した合計得点を Y 値とした。最後に、 Y^{\wedge} （予測モデル）の計算式で算出された Y^{\wedge} 値と Y 値の相関関係を検証した。

これらの分析は、SPSS 28（IBM社製，SPSS Advance Statistic）及びAmos 28（IBM社製，SPSS Amos）を使用した。

3-3 結果

3-3-1 デモグラフィックデータ（サンプル1）

Web調査の配信対象者1787名、有効回答数1787（100%）であった。また、平均年齢41.9（SD=10.5，最低値20，最高値59），男性1400名 女性387名であった。主な業種と職位について表7に示す。

表7 デモグラフィックデータ（短縮版開発データ：サンプル1）

業種	対象者の分布	
	(名)	(%)
製造	790	44.2
医療	227	12.7
運輸	56	3.1
情報インフラ	273	15.3
その他	441	24.7
職位	対象者の分布	
	(名)	(%)
一般スタッフ（正規職員）	1001	56.0
一般スタッフ （派遣・契約 等）	82	4.6
主任	257	14.4
係長	130	7.3
課長補佐	51	2.9
課長	165	9.2
副工場長	5	0.3
工場長	16	0.9
副部長	16	0.9
部長職以上の職位	64	3.5

3-3-2 ステップワイズ法による重回帰分析と相関分析の結果

説明率の高い質問項目を決定するために、各次元についてステップワイズ法による重回帰分析と相関分析を実施した。1～2問の質問によるモデルの結果を表8に示す。

質問項目数の決定は、自己調整学習スキルの自己評価を短時間で行えるという実用性を考慮し、各次元で2問ずつに設定した。各次元で2問に設定したモデルは、表8のモデル2に示されたものである。各次元のモデル2において、説明率の指標となるR2乗は、0.79～0.87と高い数値が得られた。質問項目を12項目に削減した、短縮版SRL-SRSを表9に示す。

表8 自己調整学習の次元毎に1～2個の予測因子を設定したステップワイズ法の結果

モデル	予測因子 (Q:質問紙 番号)	R	R2乗	調整 済み R2 乗	推定 値の 標準 誤差	変化の統計量				
						R2乗 変化量	F 変化量	df 1	df 2	有意確率 F 変化量
計画	1 Q17	0.79	0.63	0.63	2.84	0.63	3033.84	1.0	1785	<.001
	2 Q17, Q8	0.89	0.79	0.79	2.14	0.16	1357.71		1784	<.001
自己 効力	1 Q32	0.80	0.65	0.65	3.17	0.65	3245.42	1.0	1785	<.001
	2 Q32, Q11	0.89	0.79	0.79	2.42	0.15	1278.62	1.0	1784	<.001
エフォー ト	1 Q16	0.80	0.63	0.63	2.58	0.63	3088.74	1.0	1785	<.001
	2 Q16, Q21	0.89	0.80	0.80	1.90	0.17	1479.54	1.0	1784	<.001
セルフ モニタリ ング	1 Q9	0.81	0.66	0.66	2.10	0.66	3468.04	1.0	1785	<.001
	2 Q9, Q33	0.91	0.83	0.83	1.48	0.17	1820.56	1.0	1784	<.001
評価	1 Q36,	0.85	0.72	0.72	2.06	0.72	4657.16	1.0	1785	<.001
	2 Q36, Q37	0.93	0.87	0.87	1.43	0.14	1931.30	1.0	1784	<.001
内省	1 Q43	0.86	0.73	0.73	3.16	0.73	4882.55	1.0	1785	<.001
	2 Q43, Q46	0.93	0.86	0.86	2.31	0.12	1546.55	1.0	1784	<.001

表 9 短縮版自己調整学習自己評価尺度

Short Version of of the Self-Regulated Learning Self-Report Scale (短縮版自己調整学習自己報告尺度)

次の12の質問は、問題の解決方法と課題の実行方法に関するものです。
 これらは、仕事、生活(趣味、スポーツ、音楽 等)に関わる、あらゆる種類の問題や課題になります。
 4つもしくは5つの答えから選択できます。

質問を注意深く読み、すべての質問に答えてください(質問をスキップしないようにしてください)
 あなたに最も合った答えの番号に○をしてください。
 正解も不正解もありません!

ヒント:計画を立てるということは、何かをする前に、ステップごとにどのように計画するかを検討するという事です。
 たとえば、あなたの問題は、いま取り組んでいる書類を時間内に完成させなければならないということ、そして将来のために英会話の勉強もしなければならず、夜は同僚と食事にも行きたいということです。
 まずは、時間の合間を見て英会話の勉強で最も重要なことを最初に行い、今取り組んでいる書類を終わらせてから、夜の同僚との食事の時間があるかどうかを確認します。少なくとも最も重要なことを行うように計画できます。

選択肢4つの場合: 次の回答から選択できます。

大抵そうではない=これをほとんど行わない場合、または 記述がほとんどあなたに合わない場合。
 たまにそうではない=これを時々行う場合、または この記述が少しあなたに合っている場合。
 たまにそう=これを頻繁に行う場合、または この記述がほぼ適切な場合。
 大抵そうだ=ほぼ常にこれを行う場合、または この記述がほぼ完全にあなたに合っている場合。

選択肢5つの場合: 次の回答から選択できます。

大抵そうではない= これをほとんど行わない場合、または この記述がほとんどあなたに合わない場合。
 たまにそうではない= これを時々行う場合、または この記述が少しあなたに合っている場合。
 どちらともいえない= 決められない場合、または この記述があなたに合っているかわからない場合。
 たまにそう= これを頻繁に行う場合、または この記述がほぼ適切な場合。
 大抵そうだ= ほぼ常にこれを行う場合、または この記述がほぼ完全にあなたに合っている場合。

短縮版 質問No	フルバージョン 質問No	質問	選択肢				
1	8	私は問題を解決する前に、問題を解決するために必要なことは何か自問します。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ		2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
2	9	私は課題に取り組みながら、私のやっていることをチェックします。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ		2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
3	11	私は、予期せぬ出来事を効率的に対処できると確信しています。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ		2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
4	16	私は、全ての課題にできるだけ一生懸命取り組みます。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ		2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
5	17	私は、問題を解決するための行動方針を慎重に計画します。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ		2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
6	21	私は、その課題が得意ではなくても、一生懸命取り組むことにより補うことができます。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ		2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
7	32	どんなことが起きても、私は通常、それに対処することができます。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ		2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
8	33	私は、自分が実行していることの正しさを判断します。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ		2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
9	36	私は、私の行動を改善できるかどうかについて考えます。	5, 大抵そうだ	4, たまにそうだ	3, どちらともいえない	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
10	37	私は、新しいアイデアを理解するために、自分の過去の経験について考えます。	5, 大抵そうだ	4, たまにそうだ	3, どちらともいえない	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
11	43	私は、問題全体を通して自分の行っていることを確認します。	5, 大抵そうだ	4, たまにそうだ	3, どちらともいえない	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
12	46	私は各ステップを完了しているか確認します。	5, 大抵そうだ	4, たまにそうだ	3, どちらともいえない	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない

3-3-3 デモグラフィックデータ (サンプル2)

Web 調査の配信対象者600名、有効回答数600(100%)であった。また、平均年齢46.7 (SD=8.98, 最小値22, 最大値59), 男性484名, 女性116名であった。主な業種と職位については、表10に示す。

表 10 デモグラフィックデータ (検証データ: サンプル2)

業種	対象者の分布	
	(名)	(%)
製造	196	32.7
医療	158	26.3
運輸	3	0.5
情報インフラ	147	24.5
建設	75	12.5
電気・ガス等のインフラ	20	3.3
鉱業	1	0.2

職位	対象者の分布	
	(名)	(%)
一般スタッフ (正規職員)	576	96.0
一般スタッフ (派遣・契約 等)	24	4.0

3-3-4 予測モデル \hat{Y} 値と尺度の合計点 Y 値の交差検証

短縮版開発データ（サンプル1）を用い、ステップワイズ法による線形回帰分析にて抽出された質問項目をもとに、 \hat{Y} （予測モデル）の計算式を算出した。このときの \hat{Y} は、尺度の予測合計点、 Q （数値：質問紙番号）は、各質問項目の点数である。

$$\hat{Y} \text{（計画）} = 5.1 + 3.2 \times Q_{17} + 2.9 \times Q_8$$

$$\hat{Y} \text{（自己効力）} = 5.9 + 3.6 \times Q_{32} + 3.1 \times Q_{11}$$

$$\hat{Y} \text{（エフォート）} = 3.8 + 2.7 \times Q_{16} + 2.8 \times Q_{21}$$

$$\hat{Y} \text{（セルフモニタリング）} = 2.853 + 2.6 \times Q_9 + 2.3 \times Q_{33}$$

$$\hat{Y} \text{（評価）} = 2.3 + 2.2 \times Q_{36} + 2.0 \times Q_{37}$$

$$\hat{Y} \text{（内省）} = 4.3 + 3.5 \times Q_{43} + 3.2 \times Q_{46}$$

次に、計算式を元に、 \hat{Y} 値を算出した。最後に \hat{Y} 値と Y 値における相関係数を算出した（表 11）。

表 11 \hat{Y} 値と Y 値における相関係数

		m	sd	r
計画	Y 合計点	23.40	4.97	.88**
	\hat{Y} 予測モデル	23.43	4.46	
自己効力	Y 合計点	24.28	5.78	.92**
	\hat{Y} 予測モデル	24.27	5.14	
エフォート	Y 合計点	28.84	6.15	.88**
	\hat{Y} 予測モデル	20.07	3.94	
セルフモニタリング	Y 合計点	17.72	3.86	.91**
	\hat{Y} 予測モデル	17.73	3.55	
内省	Y 合計点	18.23	4.14	.93**
	\hat{Y} 予測モデル	18.16	3.88	
評価	Y 合計点	29.30	6.59	.93**
	\hat{Y} 予測モデル	29.32	6.03	

N=600, **<0.001

3-4 考察

3-4-1 短縮版 SRL-SRS の妥当性

短縮版 SRL-SRS は、実用的な運用を考慮し 4 6 項目を 1 5 項目以下まで削減することを目標とした。各次元の質問数は 2 項目、総質問項目が 1 2 項目となるモデル 2 を採用した。

重回帰分析ステップワイズ法と相関分析の結果において、モデル 2 の R^2 (説明率) が各次元において 0. 7 9 以上と十分に高い値を示した (表 8)。これは、質問項目を 2 項目に削減しても、測定されるべき従属変数が十分に説明されていることが示されている。フルバージョンの SRL-SRS と短縮版 SRL-SRS の交差検証 (表 1 1) においても、相関係数 (r) がすべての項目で 0. 8 8 以上であったことは、短縮版尺度の質問項目がフルバージョンの尺度の適切な予測因子となっていることが示唆される。

研修の種別にもよるが、評価テストに使用できる時間は、経験上 3 0 分程度である。そして、研修企画者の立場から、研修の習得内容を確認する事後テストも、その時間の中で行うため、SRL-SRS の評価は、1 0 分～1 5 分以内が望ましいと判断した。本研究で開発した短縮版 SRL-SRS は、総質問数が 1 2 項目である。1 問に 1 分かけたとしても、1 2 分で評価可能となる。

本研究において、全体の質問数を 1 2 項目に削減できたことで、研修の前後や、企業における個人のスキル評価で容易に測定が可能となり、実用性のある尺度が構成できたと考える。

3-4-2 フルバージョン SRL-SRS と短縮版 SRL-SRS の役割

フルバージョンの SRL-SRS と短縮版 SRL-SRS には、それぞれ使用目的によって役割があると考えられる。たしかに、短縮版 SRL-SRS は、各次元の質問を 2 項目に削減したため、質問項目の文脈から、具体的にどのような行動が実行できていて、どのような行動の実行が未達成なのかを内省することが不十分となる可能性が示唆される。例えば、短縮版 SRL-SRS で自己調整学習スキルの評価を行った場合、総合的に見て自己調整学習スキルが高いのか低いのかということについては、判断が可能である。しかし、短縮版 SRL-SRS は、各スキルの要素を評価する質問項目を 2 問に削減しているため、自己調整学習スキルの、どの部分の要素のスキルが高く、どの部分の要素のスキルが低いのか

を詳細に判断することは困難である。つまり、短縮版 SRL-SRS は、総合的なスキルを簡便に測定する、スクリーニングとしての役割を持っていると考える。短縮版 SRL-SRS の利用シーンとして考えられることは、例えば、組織の部署別で一斉に自己調整学習スキルのスクリーニングを行うことで、次に教育的な介入を行う部署を判断するという、組織の診断に利用することに向いているといえる。

一方で、フルバージョンの SRL-SRS では、各スキルの要素を評価する質問項目が5～8項目あるため、例えば、「自己調整学習スキルの遂行段階のセルフモニタリングの要素のスキルが低い。」のように、具体的に個人の苦手な要素が自己分析できる。つまり、フルバージョンの SRL-SRS は、個人の自己調整学習スキルを自己分析し、個人のスキルを改善につなげる役割を持っていると考える。フルバージョンの SRL-SRS も短縮版の SRL-SRS も活用可能となったことで、目的別で尺度を使い分けることが可能となった。つまり、重要なことは、尺度の使用目的を明確にし、実施することである。

3-4-3 Limitation

第3章の研究の limitation を述べる。まず、第3章で行った研究は日本でのみ実施されたため、SRL-SLS の回答が応答バイアスや社会的望ましさのバイアスを受ける可能性が否定できないことである。次に、この尺度の使用するタイミングの検討ができていないことである。組織では、様々な研修が行われている。この尺度を、どのような場面で使用することが適しているかまでの検討が行われていない。この尺度が効果的に使用されるために、どのような場面で使用すると効果的なのか、どの程度の頻度で測定していけば良いのかを検討するのが、今後の課題である。

3-5 第3章の結論

本研究における検証の結果、短縮版 SRL-SRS の妥当性を示すことができた。また、フルバージョンの SRL-SRS と短縮版 SRL-SRS では、尺度の役割が異なり、その使用目的によって適切な尺度を選択していく事が重要であると提案できた。

第4章 どのように自己調整学習スキルを向上させていくのか

4-1 第4章の研究の目的

第4章では、自己調整学習スキルを「どのような方法で向上させていくことができるか」ということについて論じていく。ここでは、「どのように習得していくか」という側面と「どのような事例から学ぶか」という側面の、2つに絞って検討した。

自己調整学習スキルの向上の取り組みは、学生（子供）を対象にした研究が多い。例えば、合田と奥田は、学生の自律的な学習支援を模索するため、大学の新入生全員（n=818）を対象とした英語補習コースについて報告し、目標設定、パフォーマンス帰属、自己効力感の関係を質的に調査している [50]。このコースは、自己調整学習サイクルを採用して自己調整学習を強化するように設計されており、eラーニング教材を通して自己調整学習の3段階を活性化させる実践を検討している [50]。一方で、社会人が職場で自己調整学習スキルを向上させる取り組みは、SRpL (self-regulation of professional learning) という研究分野で関心が高まりつつある。しかし、Cuyvers et al. のシステマティック・レビュー研究においては、SRpLの研究分野は、まだ初期段階にあると結論付けられており、実証研究が不足していると述べられている。さらに、SRpLの概念を示すに当たり、理論的な根拠に自己調整学習 (SRL) や自己自律学習 (SDL: Self-Directed Learning) を使用していたり、その両方を組み合わせているなど、共通の理論的根拠も欠いていると述べられている [35]。自己自律学習 (SDL: Self-Directed Learning) とは、「他者の支援を受ける、もしくは受けなくても、個人が率先して自分の学習ニーズを診断し、学習目標を設定、そして、学習に必要とされるリソースを特定し、適切な学習方法を選択・実行し、学習結果を評価すること。」と定義されている [51]。SRLとの違いは、SRLは、学習のあるタスクに対して自己調整を行うスキルに限定しているが、SDLでは、自身の将来必要となるスキルを判断し選択するまで含んだ調整を行うため、SRLより学習に対する範囲が広いのが特徴である [51]。

そこで、第4章における研究では、SRLの理論的な根拠をもとに、社会人の、自己調整学習スキルの向上を目的とした実証研究を行った。

4-1 どのように習得していくか

～業務改善活動が自己調整学習スキルの向上に与える影響～

4-1-1 第4章1節で行う研究の目的

第4章の1節では、自己調整学習スキルを「どのように習得していくか」というスキルの習得方法について論じていく。自己調整学習スキルは、自己の学びのPDCAサイクルを促進させていくという基本原理から成り立っている。つまり、自己調整学習スキルを発揮するためには、個人の態度にPDCAを回すという思考サイクルが備わっており、それを実行できなければならないと考えた。ここでいう態度とは、学習に限定せず、日常生活から仕事に至るまで、すべての活動に影響を及ぼす、自ら進んで行う／もしくは避ける行動と定義する [6]。

しかし、PDCAを回すという思考サイクルを身につけ、実行できるということは、知識として知っているだけでは、自ら進んで行動に移すことはできない。つまり、態度の変容は、研修を受けてすぐ起こるものではないというのは、容易に想像がつく。そこで、自己調整学習スキルを、個人の習慣や態度の変容が必要なスキルと仮定し、継続した学習活動の中で、そのスキルを実践しながら徐々に備えていくスキルと定義した。職場における継続した活動の中で、スキルを実践しながら徐々に備えていくという教育方法は、教育工学の研究分野における、正統的周辺参加という学習理論が援用できる [52]。正統的周辺参加とは、新参加者が実践共同体に参加し、熟練者との共同作業を通じて段階的に中心的な役割を担うようになるプロセスを指す。実践共同体とは、共通の関心や目標を持つ人々が、知識やスキルを共有しながら共同で学び成長する集団を指す [52]。例として、職場のプロジェクトチームが挙げられる。正統的周辺参加では、学習は実践共同体の中で社会的相互作用を通じて行われ、徐々に熟達度が増すという考え方であり [52]、まさに継続した小集団で行われる改善活動の中で、個人のスキルを実践しながら徐々に成長していくものである。

そこで、本研究では、職場でPDCAサイクルを回している改善活動を実践共同体と同等なものとし、業務の質改善活動、品質向上の小集団活動に注目した。そして、業務の質改善活動、品質向上の小集団活動が、自己調整学習スキルの向上に寄与出来るかを検証することを目的とした。

4-1-2 方法

4-1-2-1 調査対象となる部署の改善活動

S 病院の品質管理部門である TQM センターが業務支援を行っている 3 つの部署に、職場の業務改善の一環として、小集団による改善活動の取り組みを組み込んでいる。本研究は、改善活動に取り組んでいる 3 部署の改善活動リーダーに対して、自己調整学習スキルの評価を行った。

S 病院では、改善活動の支援として、TQM センター (Total Quality Management center) のスタッフ (医療クオリティマネージャ) が、部署に介入し改善活動の支援を行っている。

ここで言う改善活動とは、部署内のスタッフを 4～5 名でグループ分けし、テーマ別に 1 年を通して業務の改善を行っていく活動である。病院組織には、各部署に「安全係」「感染係」「勉強会係」「物品係」など、患者に行う直接的な処置やケアを行う以外に、「係」や「班」などの役割を作り、業務を行っているのが一般的である。しかし、S 病院の所属長からは「必ずしもその係活動や班活動が適切に運用しきれていない。」、また「もし活動が行われているとしても、そのリーダーだけが負担を負って活動している事が多い。」という、グループで協力して行えていないという意見が得られた。その理由としては、活動を担うリーダーが、係や班の運営方法を習う機会がなく、自己流で運営していることにある [53]。特に医療従事者は、医療や看護や福祉の専門的な知識やスキルを学ぶ機会が多いが、一般スタッフがマネジメントを学ぶ機会は少ない [53]。

そこで、改善活動を効果的に運営できるように、3 つの介入を行っている。1 つは、改善活動のプロセスを習得できるマネジメント教育の実施、2 つ目は、年間計画書のテンプレートと活動シートのテンプレートの提供、3 つ目は、改善活動チームリーダーの定期的な報告の場の構築と、そのフィードバックの実施である。

はじめに、1 つ目の介入である、改善活動のプロセスを習得できる、マネジメント教育の実施について説明する。マネジメント教育とは、改善活動が始まる前に、改善活動のリーダー及びスタッフに向けて、改善活動の考え方や運営方法、PDCA サイクルの回し方について、研修会を実施するということである。研修会は、活動の開始前に改善活動のリーダーに 1 回、スタッフに向けて 1 回実施した。研修の開催時間は、勤務中の 1 時間程度、講義形式で実施した。また、参加できなかったスタッフに向け研修動画を録画し、オンデマンドで配信を行った。研修会で使用した資料を、付録 3 に添

付する。

2つ目の、年間計画書テンプレートと活動シートテンプレートの提供について説明する。年間計画書テンプレートとは、活動を進めていくためのペースメーカーとなる計画書のテンプレートである。また、活動シートテンプレートとは、活動の状況が可視化できるテンプレートである。改善活動の経験が少ないほど、「何から始めれば良いのか.」、「いつまでに実施すれば良いのか.」迷ってしまうため、所属長と共に全体のスケジュールを予め決定し、そのスケジュール通りに活動していけるような、ペースメーカーとなる年間計画を作成した。また、活動シートについては、改善活動の全体像を可視化し、実施するスタッフ同士と、それをマネジメントする改善活動リーダーや所属長が情報を共有できることを目的として作成した。年間計画テンプレート及び活動シートは、部署の所属長が、改善活動リーダーに配布し、それに加えて使用方法について説明を行った。作成した年間計画書のテンプレートと活動シートのテンプレートを、付録4・5に添付する。また、実際に記載された活動シート（2023年版）を、付録6・7に添付する。

3つ目の、改善活動チームリーダーの定期的な報告の場の構築と、そのフィードバックの実施について説明する。報告の場の構築とは、「年間を通して、困ったら相談できる」という場を設けるということである。報告の場は、月に1回、所属長及び役職者と改善活動リーダーで行い、活動の進捗や困りごとの相談を行った。所属長及び役職者と改善活動リーダーとの報告の場は、1時間程度で行われ、基本的には改善活動リーダーが、活動シートをもとに現状を報告し、現在の問題点の相談を行う形で実施した。そして、別の日に月に1回、所属長及び役職者とTQMセンターのクオリティマネージャが報告と相談の場を設けて、改善活動運営全体の進捗や困りごとの相談を行った。所属長及び役職者とTQMセンターのクオリティマネージャとの報告・相談の場も、1時間程度で行われた。具体的には、所属長や役職者が改善活動リーダーから受けた質問の中で、解決できなかったことの相談と、改善活動運営全体を通して困っていることの相談を実施した。

報告・相談の場の役割は、改善活動の初心者に向けた介入である。改善活動の初心者は、活動を手探りでやっている。また、思うような問題点の抽出ができなかったり、チームメンバーが協力してくれなかったり、活動を開始すると様々な問題が発生する。そのようなとき、定期的な報告の場を

設けることで、改善活動リーダーだけが、頑張りすぎてしまったり、または活動が止まってしまったりすることを防ぐことを目的としたものである。

このような3つの介入は、1年目はより濃厚な関わりを持って、部署への対応を行ってきた。一方で、改善活動を開始し2年目、3年目と経験を積んでいくと、活動をそれぞれの改善活動リーダーや所属長が運営できるようになってくる。その場合、TQMセンターの介入を減らしていき、部署に活動が定着した段階で介入を終了させていくという、「足場かけ」と「足場外し」を積極的に意識し実践した。具体的には、例えば改善活動を3年間継続している部署では、1年目の前半は、2週に1回程度の報告の場や相談の場を設け、クオリティマネージャが濃厚に介入していった。そして、軌道に乗っていくのを見計らい、徐々に月に1回程度の介入に減らしていった。2年目は、2ヶ月に1回程度の介入となり、3年目になると所属長や改善活動のリーダーが、部署スタッフに指導できるようになり、その頃には3ヶ月に1回程度の打ち合わせを行う程度となった。

「足場かけ (Scaffolding)」と「足場外し (Fading)」の理論は、心理学者 Vygotsky の理論に基づいている [54]。Vygotsky の「最近接発達領域 (Zone of Proximal Development, ZPD)」 [54]では、学習理論の中心的な概念で、学習者が他者の支援を受けながら達成できる、潜在的な能力を示している。「足場かけ」とは、学習者が課題を達成するために必要なサポートを提供するプロセスである [54]。このサポートは、学習者の現在の能力を少し超えるレベルの課題に取り組むのを助けるために提供される [54]。具体的には、ヒントや指示の提供、モデルの提示、質問の投げかけ、フィードバックの提供がある。「足場外し」とは、学習者が自立して課題を遂行できるようになるにつれて、徐々に提供されるサポートを減少させるプロセスである [54]。この段階では、学習者がサポートなしで成功できるようになることを目指す [54]。具体的には、サポートの段階的削減、自主的な試行の促進、フィードバックの調整がある。特に、自己調整学習スキルの向上という視点では、「足場かけ」と「足場外し」のタイミングが重要であると言われているため [55]、過剰な「足場かけ」や早すぎる「足場外し」とならない介入を心がけている。

4-1-2-2 調査対象及び手続き

改善活動を業務に組み込んでいる S 病院の部署のスタッフ（改善活動リーダー）に、質問紙調査を実施する。対象部署は、部署 A（改善活動開始から 3 年目：看護師 5 名，改善活動開始から 1 年目：看護師 2 名），部署 B（改善活動開始から 1 年目：看護師 5 名），部署 C（改善活動開始から 1 年目，介護福祉士 9 名）とした。調査は質問紙法を Web 形式で実施した。対象者を，改善活動のリーダーとした理由は，改善活動のリーダーとなるスタッフは，経験年数が 4～5 年目以上のスタッフであり，部署内で結成されたチームを任せられ，運営するという経験を持っているということである。つまり，それぞれの部署において，改善活動のリーダーの役割に変化がなく，バイアスがかかりにくいという点から，本調査の対象者を，改善活動リーダーとすることとした。

4-1-2-3 質問紙（評価尺度）

評価尺度は，第 3 章で開発した短縮版 SRL-SRS を使用した。

4-1-2-4 所属長ヒアリング

スタッフへ質問紙調査を行うと同時に，所属長へのヒアリングを行った。ヒアリングは，予めいくつかの質問を準備し，その回答に応じて次への質問を深められる，半構造化インタビューとした。半構造化インタビューの内容は，表 12 に示す。

表 12 所属長ヒアリング質問項目（半構造化インタビュー）

所属長ヒアリング
1, 改善活動を始めて，良かったか？
2, 改善活動を始めて，部署に変化はあったか？
3, 改善活動を始めて，スタッフに変化はあったか？
4, 活動の雰囲気は，どうか？（肯定的か？否定的か？）
5, その他、気づいた点はあるか？

対象となる所属長は，部署 A，部署 B，部署 C とすべての所属長を対象とした。

4-1-2-5 調査に対する倫理的配慮

本研究における質問紙調査は、個人を特定する情報を収集しないので、明示的に同意を得ることはないが、アンケートフォーマットに回答することにより 調査参加に同意するという意思表示とした。また、収集したデータは、個人を特定できないため、同意の撤回はできない。以上のことを踏まえ、アンケートフォームの冒頭に、対象者に対して研究の目的、方法について説明を記載し、同意についての説明を加えた。更に、回答途中で参加を中止しても問題ないことを明示した。

本研究におけるヒアリングは、対象者に対して研究の目的、方法について説明を行い、インフォームドコンセントを取得した。そして、いつでもヒアリングを中止できることを明示した。また、収集したデータは匿名化し、個人情報の保護を行った。加えて、研究成果の公表に際しては、個人が特定されないよう注意を払い、参加者のプライバシーを尊重した。

なお、本研究は、筑波大学の倫理審査委員会の承認を得て実施している（承認番号：2023R833）。

4-1-2-6 データの分析

評価は尺度の合計点数で行った。改善活動を実施しているグループを、所属部署に分け、自己調整学習スキルの習熟度を比較した。各改善活動のグループには、改善活動の開始時期がそれぞれ異なったスタッフが混在している。そこで、改善活動の継続期間により比較群を分け、自己調整学習スキルの習熟度に変化が見られるかを検証していく。

上記の分析はそれぞれ、SPSS 28（IBM 社製、SPSS Advance Statistic）を使用して行った。

4-1-3 結果

Web 調査の配信対象者 21 名、有効回答数 21（100%）であった。

4-1-3-1 t 検定による 2 群間の差

自己調整学習スキル習熟度は、改善活動 3 年目群では平均 42.40 点（SD=5.18）、改善活動 1 年目では平均 33.63 点（SD=6.48）、であった（表 13）。

まず、この 2 群間の変数の正規性と等分散性を確認した。正規性の検定では、Shapiro-Wilk 検定の

結果、有意確率0.785 ($p > 0.05$)から正規分布が仮定できた。次に等分散性の検定では、Levene 検定の結果、有意確率0.652 ($p > 0.05$)から等分散が仮定できた。これらの前提を確認したうえで、t 検定を実施した。

t 検定の結果、検定統計量は2.748、両側 p 値は0.013 (有意水準 $\alpha=0.05$)であり、2つの群の間に統計的に有意な差が確認された(表13)(図7)。つまり、改善活動3年目の群が改善活動1年目の群に比べて、自己調整学習スキルの習熟度が高いことが示された。

表 13 t 検定による改善活動3年目と改善活動1年目の自己調整学習スキル習熟度の差

	度数	平均値	標準偏差	平均値の標準誤差	自由度	t 値	両側 p 値
改善活動3年目	5	42.40	5.18	2.32	19	2.75	0.013
改善活動1年目	16	33.63	6.48	1.62			

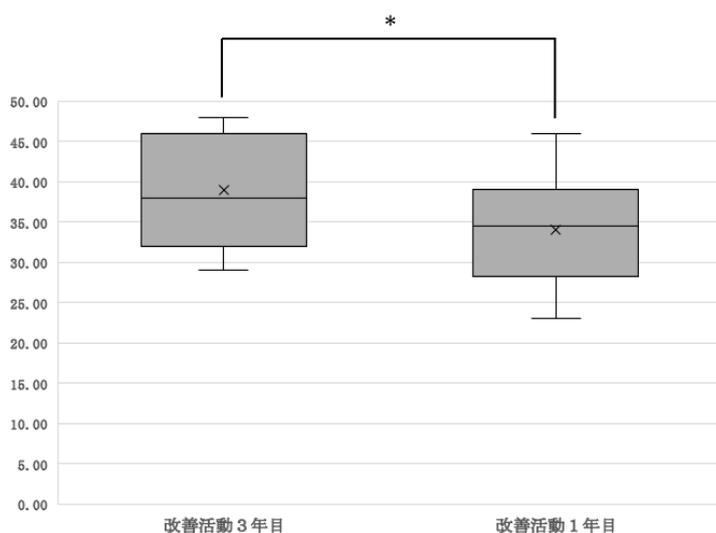


図 7 t 検定による改善活動3年目と改善活動1年目の自己調整学習スキル習熟度の差

4-2-2-2 所属長ヒアリング

所属長に行ったヒアリングの結果を、所属長Aを表14、所属長Bを表15、所属長Cを表16に示す。

表 14 所属長 A へのヒアリング結果

所属長A ヒアリング結果（改善活動3年目のスタッフが多い所属長）
1, 改善活動を始めて、良かったか？ A：今思えば、始めて良かったと思った。 追加Q：開始した当初はそう思わなかったのですか？ A：正直、大変だと思いました。スタッフが着いてきてくれるかが心配でした。
2, 改善活動を始めて、部署に変化はあったか？ A：ものすごく変化したと思います。 追加Q：具体的に、どんな点が変化があったと感じましたか？ A：やっぱり、何事にも積極的になったと感じます。 追加Q：どれくらい経ってから、変化を感じましたか？ A：改善活動1年目では、目立った部署の変化がなく、改善活動も言われるがままに必死でPDCAサイクルを回している印象を受けた。しかし、2年目を過ぎた辺りから、部署内で積極的に活動をするスタッフが増えてきた。また、研修参加率の向上や、部署目標立案時などの会議で、積極的に部署を良くしていこうという姿勢（発言等）の変化がみられた。
3, 改善活動を始めて、スタッフに変化はあったか？ A：はい変わったと思います。 追加Q：具体的に、どんな点が変化があったと感じましたか？ A：勉強会や研修会に積極的に参加するスタッフが増えたと思います。また、自発的に、部署内で勉強会を行うなど、変わりました。
4, 活動の雰囲気は、どうか？（肯定的か？否定的か？） A：積極的です。自分たちで、問題解決していくようになりました。特に、急変対応が弱いとわかると、しっかり分析して、足りないスキルを抽出して、しっかりPDCA回しています。めちゃくちゃ肯定的ですよ。
5, その他、気づいた点はあるか？ A：最初は大変であったが、活動を始めて良かったと思います。改善活動を行なって、成果が出た事により、その成功体験が自信に繋がり、毎年頑張っているのだと思います。

表 15 所属長 B へのヒアリング結果

所属長B ヒアリング結果（看護部の所属長）
1, 改善活動を始めて、良かったか？ A：多分、始めて良かったと思った。 追加Q：多分とは、どういう意味ですか？ A：まだ良くわからないというのが正直なところです。
2, 改善活動を始めて、部署に変化はあったか？ A：多少は変化したと思います。これまで、こんな活動はやってこなかったのです。 追加Q：具体的に、どんな点が変化があったと感じましたか？ A：やっぱり、自分たちでやらなきゃいけないだと思い初めてるような気がします。 追加Q：それまでは、誰がこのような改善の仕事をやっていたんですか？ A：正直、意識の高い人や主任やリーダーさんが、個人のモチベーションでやっていたところが有ります。でも、リーダーさん達も、「皆にもやってほしいんですね～」という声が上がってきていたのは事実です。 追加Q：では、いいきっかけになったかもしれないわけですね？ A：そうですね。皆でやる雰囲気は出てきました。
3, 改善活動を始めて、スタッフに変化はあったか？ A：一部のスタッフが変わったと思います。 追加Q：具体的に、どんな点が変化があったと感じましたか？ A：自分たちで考えるようになってきたと思います。提案とかするようになってきました。でも、まだ一部ですが・・・少しずつ増えてくることを祈ります。
4, 活動の雰囲気は、どうか？（肯定的か？否定的か？） A：改善活動開始1年目なので、スタッフは慣れない中で、必死にPDCAサイクルを回している印象があります。必死感はありません、否定的では有りません。
5, その他、気づいた点はあるか？ A：まだ全体的には、目立った変化の実感は出来ていない。しかし、1年目なので、今年は大きなPDCAサイクルを回していくという経験ができれば良いかと思った。

表 16 所属長 C へのヒアリング結果

所属長C ヒアリング結果（介護福祉士の所属長）
1, 改善活動を始めて、良かったか？ A: 役職者からみれば、始めて良かったと思いました。 追加Q: 役職者からみればとは、どういう意味ですか？ A: そうですね、なんとかしたかったんですね。 追加Q: 具体的に、何をなんとかしたかったのですか？ A: スタッフの自主性が乏しかったんです。例えば、何か小さな問題があっても、すぐ役職者に相談するんです。明らかに、現場レベルで解決できることなのに・・・自分で、なんとかしようと思っていないというか、この活動には、期待しているんです。
2, 改善活動を始めて、部署に変化はあったか？ A: 多少は変化したと思います。始めて、チーム活動を行ったので、戸惑いはありますが。 追加Q: 具体的に、どんな点に変化があったと感じましたか？ A: 自分たちでやっても良いんだという発言が出たことでしょうか。 追加Q: どう感じましたか？ A: 正直、もしかしたら役職者が、「何処まではやっていい」とか、「あなたの役割はこれです」とか、明確に示さなかったのが悪かったのかなとも思いました。 追加Q: この活動を通して、役職者が気づくことがあったわけですね。 A: そうですね。勉強になってます。
3, 改善活動を始めて、スタッフに変化はあったか？ A: 一部のスタッフが変わったと思います。特に、改善リーダーは頑張っていますね。 追加Q: 具体的に、どんな点に変化があったと感じましたか？ A: 自分たちで集まって、しっかり活動を行っています。はじめは、色々文句を言っていたスタッフも、結局頑張ってやっていると思います。
4, 活動の雰囲気は、どうか？（肯定的か？否定的か？） A: 驚いたことに、最初は乗り気ではなかったスタッフが、とても前向きに改善活動に取り組んでいることであつた。これが全体に広がる予感がするので、継続していきたいと思つています。
5, その他、気づいた点はあるか？ A: まだ1年目なので、今年は大きなPDCAサイクルを回していくという経験ができれば良いです。

4-1-4 考察

本研究における分析の結果、自己調整学習スキルの習熟度は、改善活動を3年間続けているスタッフが他のスタッフより高いことが示された。このことにより、業務の質改善活動や品質向上の小集団活動が自己調整学習スキルの向上に寄与していることが示唆された。その理由を考察として以下に整理する。

4-1-4-1 改善活動中に促進した経験学習プロセスの内省的観察スキルの影響

改善活動が、自己調整学習スキルを向上させた要因の1つに、改善活動中に促進した経験学習プロセスの内省的観察スキルの向上がプラスの影響を与えたと考えられた。

社会人の学びは、「仕事経験から学ぶ」が7割と言われている [56]。改善活動では、様々な組織の

問題点を題材に積極的に活動を行うため、その仕事経験から多くのことを経験し、学習しているといえる。つまり、改善活動は経験学習を促進しているとも言える。

経験学習とは、経験から学び、実践に活かし、結果を反省し改善するプロセスであり、成人学習において、重要な学習プロセスであると言われている [6]。経験学習サイクルのモデルを図8に示す。

経験学習サイクルの最初のプロセスは、具体的体験である。具体的体験とは、実際に具体的な経験をすることであり、「自ら考える」「自らの考えで動く」「自らの考えで動いた結果を自分自身で受け入れる」というステップを経ることで、体験の中からさまざまな気づきを得ることである [6]。経験学習サイクルの2番目のプロセスは、内省的観察である。内省的観察とは、自分自身が経験したことを、多様な視点、俯瞰的な立場から振り返ることである。成功、失敗を問わず、想定外の結果が出たときの原因、背景などを多角的に考察することである [6]。経験学習サイクルの3番目のプロセスは、抽象的概念化である。抽象的概念化とは、経験した結果を内省して得たものを、ほかのケースでも応用できるよう概念化し、自分だけでなく周囲の人がその概念を使えるように教訓とすることである [6]。経験学習サイクルの4番目のプロセスは、能動的実践である。能動的実践とは、抽象的概念化で導き出したマイセオリー・教訓を実践することである。

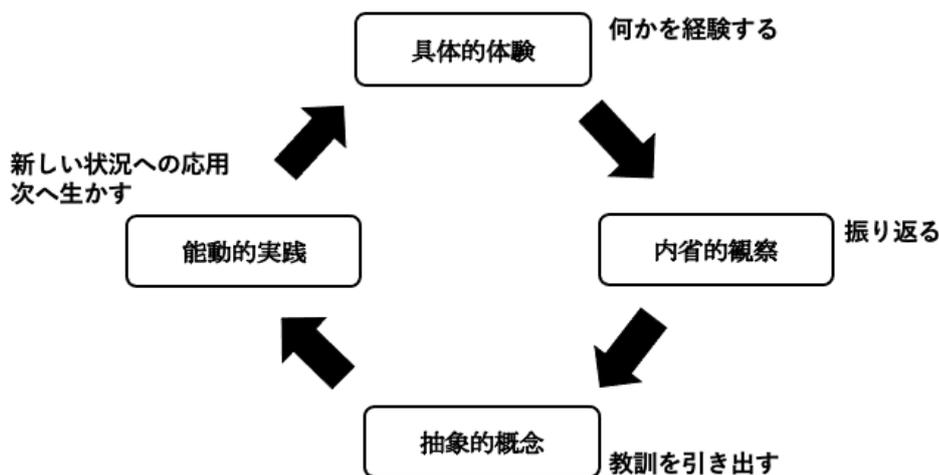


図8 経験学習モデル（鈴木 of イストラクショナルデザインの工具箱101 [57]を参考に作成

この経験学習サイクルの注目すべき点は、内省的観察である。内省的観察は、自分自身が経験したことを、多様な視点、俯瞰的な立場から振り返ることであり、自己調整学習スキルの基本要素である、メタ認知に当たるものである。メタ認知というものは、「自らの認知についての認知」を指す心

理用語であり、思考について思考できるスキルである。また、問題解決者の自分に気づくスキルであり、自分の心的過程をモニタしてコントロールするスキルであると言われている [31]。

自己調整学習スキルの基本要素には、動機づけ、学習方略、メタ認知がある [31]。この基本要素は、自己調整学習スキルのプロセスである予見段階、遂行段階、自己内省段階のすべての段階に影響を与える [31]。つまり、改善活動を通して積極的に業務を行った結果、経験学習が促進し、経験学習の内省的観察を多く経験したことが、メタ認知スキルの向上につながったと考える。そして、そのメタ認知スキルの向上が、自己調整学習スキルの向上を促進させたと示唆される。

4-1-4-2 改善活動を組み込む利点

前節では、改善活動を通して積極的に業務を行った結果、経験学習が促進し自己調整学習スキルの向上につながると指摘した。一方で、仕事の経験を多くすれば、改善活動にこだわらず、通常の業務からも経験出来るのではないかという疑問が残るため、意図的に改善活動を組み込む利点を整理する。

(1) 改善活動が経験学習プロセスに与える影響

改善活動のプロセスには、経験学習を促進する仕組が組み込まれていると考える。その仕組とは、改善活動における PCDA サイクルの、Check (評価・分析) と Action (改善) のプロセスである。改善活動は、業務を遂行するにあたり意図的に PDCA サイクルを回していくものである。この Check (評価・分析) と Action (改善) のプロセスは、経験学習の「内省的観察」から「抽象的概念」へのプロセスであるとも言える。つまり、改善活動そのものが、経験学習を効率よく回していける、親和性の高い業務スタイルであるといえる。改善活動が、経験学習を促進し、「内省的観察」から「抽象的概念」へのプロセスを促進することで、前節で述べた、メタ認知が向上し、結果的に自己調整学習スキルの向上が促進されたと考える。

(2) 改善活動における PDCA サイクルの型が自己調整学習スキル向上に与える影響

次に、改善活動における PCDA サイクルの型が、自己調整学習スキルの向上にプラスの影響を及ぼすと考えられることについて、日常業務の現状と、そこにある問題点をもとに論じていく。

社会に出ると、現実世界で行われている業務は多忙であり、いつのまにか毎日の“作業を行うだけ”になりがちである。そして、「仕事はPDCAを回していくものである。」という常識的なことも見失ってしまう場合がある。また、所属長Cのヒアリング（表15）から伺えるように、組織をマネジメントする管理者が、PDCAを回していける仕組みを作ることができていない場合もある。そのような職場では、通常の業務においてPDCAサイクルが機能不全になっており、業務を通して自己調整学習スキルを向上していくことは困難である。そこで、特にPDCAサイクルが機能不全になっている職場においては、PDCAの型を組み込んだ改善活動を意図的に仕掛ける必要があると考える。

本研究では、改善活動の経験が全く無い部署に、PDCAの型を組み込んだ改善活動を意図的に仕掛けた。その結果、緩やかな型の定着が見られた。定着のステップ毎に見られた活動状況の特徴としては、改善活動の開始段階では、PDCAサイクルの型にガイドされながら活動を行なっていく様子が伺えた。この段階では、不慣れな点から、部署全体を通してこの活動に疑問を持つスタッフも多かった。しかし、改善活動のリーダーは、初期段階からこの活動の重要性を認識している印象であった。改善活動の2年目には、少しずつ活動に慣れ、さらに型を意識すること無くPDCAサイクルを回すことが可能となってきた。この頃になると、改善活動リーダーだけでなく、部署全体で活動の意味を認識するようになり、通常業務の一部として認識されるようになってきた。さらに3年目の活動は、PDCAを回すことが当たり前となり、突発的に発生する問題に対して問題解決を行う際にも、PDCAのプロセスを踏まないと落ち着かない状況になった。スタッフが自ら問題意識を持つようになり、改善活動の定着へと至っていった。このように、改善活動の経験のない部署でも、PCDAの型を組み込むことにより、改善活動が定着していった。結果的に、この活動を通して、自己調整学習スキルを向上させることができた。

4-1-4-3 自己調整学習スキルの獲得に時間がかかる理由とその認識の重要性

次に、前節では、PCDAの型を組み込むことにより、改善活動が緩やかに定着したと述べた。つまり、改善活動の定着が緩やかであれば、その活動を通して向上する自己調整学習スキルの習得に時間かかるのは明らかである。しかし、学習成果の特性という点でも、スキル習得に時間がかかるとも考えられる。ここで、なぜ改善活動の定着や、自己調整学習スキルの習得に時間がかかることを認識する必要があるかについて述べる。例えば、組織の管理者や改善活動のリーダーは、活動の成果を早い段階で期待する傾向がある。本研究においても、所属長のヒアリングから、活動開始1年目は、変化が得られないため不安であった。という意見を聞くことができた。そのような状況の中で、予め時間がかかるものであると認識しておくことで、途中で方針を変えて活動を中止したり、悲観的になったりすることを低減する事ができると考える。そこで、ここでは、スキル習得に時間がかかる理由について、学習成果の特性という側面から考察する。

教育工学の分野では、学習成果の特性によって成果が分類され、その習得に適した評価方法や教授方法を選択していかなければならないと言われている [6]。代表的な学習成果分類としてガニエの学習成果の5分類というものがある [58]。この分類では、学習成果を、「言語情報」「知的技能」「認知的方略」「運動技能」「態度」に分け、それらの特性に応じた評価や教授方法を選択することに活用される。具体的には、「言語情報」というのは、「指定されたものを覚える」「宣言的知識」であり、「暗記したものを想起する」という学習成果である。または、「知的技能」という学習成果は、「規則を未知の事例に適用する力」であり、応用力である。例えば、数学の方程式を覚えるだけでなく、それらの方程式を用いて、未知なる問題を解くことができるかという学習成果である。このように、言語情報や知的技能であれば、研修で習った直後であっても、そのスキルが獲得できていれば、すぐそのスキルを発揮する事が可能となり、またそのスキルが獲得しているかも事後テストで評価することが可能である。

一方で、自己調整学習のスキルは、ガニエの学習成果分類において、認知的方略や態度の学習成果に分類されると考えられる。認知的方略というのは、「自分の学習過程を効果的にする力」であり、学習技能である [57]。態度というのは、情意領域（こころ）の学習成果であり、「ある物事や状況を選ぼう／避けようとする気持ち」である [57]。例えば、「将来の目標のために勉強する。」「コンプ

ライアンスを遵守する。」「環境に配慮した行動ができる」や、「守秘義務を守る。」が学習成果として挙げられる。

以上の認知的方略と態度の学習成果の特徴を踏まえると、自己調整学習スキルは、学習技能と、モチベーションや自己効力感という態度を合わせ持った学習成果に分類されると考える。教育工学の研究分野においても、認知的方略や態度の学習は、高度な学習成果だと言われ、習得に時間がかかると言われている [59]。確かに、情意領域のこころの変化や考え方の変化を伴うような学習は、学習したからといってすぐに定着ものではなく、日頃からその態度を心がけることにより、徐々に獲得し、定着していくものである [59]。これらの理由から、自己調整学習スキルの獲得には、時間がかかると考えることができる。

4-1-4-4 成功体験が自己効力感を向上させたことによる自己調整学習スキルへの影響

最後に、改善活動を通して得られた成功体験が、自己効力感を向上させ、自己調整学習スキルを向上させたことについて考察する。自己効力感とは、1977年 Bandura が、個人が特定の状況において目標を達成するために必要な行動を遂行できると信じる、自信や信念と定義している [60]。自己効力感は、行動や動機づけに強く影響する概念として自己調整学習サイクルの下位過程にも示されている [31]。また、自己効力感は、動機づけに大きな影響を与え、自己調整学習の意欲を維持させることを助けると言われている [55]。自己調整学習スキルを向上させる支援の1つに、計画段階における目標設定において、具体的で近い目標を立てさせるという「目標の階層化」がある [31]。Schunk と Zimmerman, は、目標を階層化させることにより、確実に目標を達成し、成功体験を得て自己効力感を高めることに繋がると述べている [61]。

改善活動においても、活動の計画段階で実現可能な目標を設定する。そして、計画的に PDCA サイクルを回すことで確実な成果を出す仕組みとなっている。また、成果も可視化されることにより、“達成感”や“やれば出来る”という手応えを感じることができる。これらの理由により、自己調整学習スキルの向上を促進させたと考える事ができる。

4-1-4-5 Limitation

本研究の Limitation は、2つある。1つは、調査人数が少ないという点である。実際の改善活動への介入には、業務変更が伴うため、所属部署の所属長の協力が必要であり、大規模な調査が困難であった。本研究では、改善活動3年目に自己調整学習スキルの向上が優位に見られたが、ごく少ないサンプルにおける結果であることが限界であると考えられる。

2つ目は、本研究では、改善活動の介入と自己調整学習スキルの評価が、医療現場に限定で行われているという点である。職業の特性に関わるバイアスは否定できない。今回、実証研究を行った医療業界では、業務の質改善活動や品質向上の小集団活動が一般的に普及しておらず、その考え方やスキルを習得させることで、比較的顕著に自己調整学習スキルの向上が見られた可能性はある。

今後は、他分野で改善活動を実施している組織への調査を行い、産業全般で結果を示せることが課題となる。

4-1-5 第4章1節の結論

自己調整学習スキルの習熟度は、改善活動を3年間続けているスタッフが、他のスタッフより高いことが示された。このことにより、業務の質改善活動や品質向上の小集団活動に組織の構成員が取り組むことが、個人の自己調整学習スキルの向上に寄与することが示唆された。

4-2 どのような事例から学ぶか

～自己組織化マップを用いた問題点分析の応用～

4-2-1 第4章2節で行う研究の目的

第2節では、改善活動からの学びを、より効果的に得るために、改善活動の要となる、テーマの選定、問題点の抽出や課題の設定、いわゆる分析方法について検討を行った。問題点分析のステップは、活動を通して「どのような事例から学ぶか」を抽出するための重要なステップである。このステップが疎かになると、活動の意義や得られる成果にも影響を及ぼすため、活動を通して得られる自己調整学習スキルの学習成果にも影響を及ぼすと考えられる。

安全管理の分野では、Safety-Iの視点では「失敗事例から学ぶ」 [1]、Safety-IIの視点では「成功事例から学ぶ」 [1]という、事故未然予防の為に、組織や個人が「どのような事例から学びを得るのか」という議論が行われている。この「どのような事例から学びを得るのか」ということは、教育工学の分野においても重視されている [57]。例えば、コルブの経験学習モデルにおいても、具体的な経験が学習の出発点となっている [62]、つまり効果的な経験学習を得るためには、学習の基盤となる「具体的な経験」がより質の高いものであれば、その経験学習の効果も高まると考えるのは容易に想像できる。

しかし、近年社会は複雑システムになり、問題点の抽出を試みるも、複雑に絡み合う因果関係から、何が起きているのかを理解し、説明することが困難となってきている [21]。失敗事例にしても、成功事例にしても「何が問題なのか」、「何が起きているのか」を適切に抽出できなければ、そこから教訓を得ることはできない。つまり、複雑な社会であっても、本質的な問題点を抽出する必要があるということである。

第4章2節で行う研究では、複雑システムといわれる医療分野のインシデントレポートから、問題点の抽出を行った。医療分野では、得られた経験から学びを得るために、インシデントレポートシステムという事例収集のシステムがある。

医療分野におけるインシデントレポートシステムの仕組みは、それぞれの病院において運用されている。インシデントレポートの提出は、紙面または部門システムであるインシデントレポートシステムに、当事者、または発見者が自ら記載/入力する仕組みとなっている。記載/入力のタイミングは、発生後速やかに行われるため、日々多くのインシデントが収集されている。医療安全管理者は、そのレポートシステムを元に、リスクがコントロールされているかを監視している。

病院におけるインシデントレポートの記載/入力は、一般的にチェックボックスによる分類（事例の種類、場所、影響度、要因分類）と、事例の内容を詳細に示した自由記述式のテキスト文章から成り立っている。インシデントの分析は、これまでのところ主にチェックボックスにより分類された件数の集計や [63]、特出した事例については個別に分析が行われている [64]。

医療従事者は、それらの得られた経験から様々な学びを得て、実践に活かしている。しかし、発生

する事例が複雑化しているがゆえに、そこから何を学ぶべきなのかが不鮮明になってきている [21].

第4章の2節では、複雑システムの1つと言われている医療において、失敗事例や失敗を直前で防いだ成功事例などが詰まった、インシデントレポートから教訓を抽出する。特に、従来から病院で行われているレポートの分析手法ではなく、集積されたインシデントレポートのテキスト文章から、分析者が想定できない因果関係の可視化を、機械学習の手法を用いて分析をした。本研究では、機械学習の中でも特に分析者の主観が入りにくい、自己組織化マップを選択した。そして、インシデントレポートを自己組織化マップで分析するという研究を行った。

以上を踏まえて、第4章2節で行う研究の目的は、自己組織化マップにより可視化されたテキスト文書データの結果から、従来行われている件数の集計や特出した事例の個別の分析では明らかにならない、隠れた主要テーマを抽出し、そこから新たな教訓を得ることである。

4-2-2 方法

4-2-2-1 自己組織化マップについて

自己組織化マップ (Self-Organizing Map : SOM) は与えられた入力情報の類型度をマップ上の距離で表現するニューラルネットワークの一種で、脳の視覚野の特徴抽出を模した「教師なし学習」手法である [65]。1982年に Kohonen によって提案されて以降、多次元データの分類や解析に使われてきた [65]。

自己組織化マップは主成分分析などと異なり非線形性を有する次元圧縮手法のため、 n 次元空間上の距離関係を2次元のマップ上で表現することが可能で、人間にとって出力結果が理解しやすい可視化手法となっている。

自己組織化マップの概要を図9に示す。自己組織化マップは複数のノード ($i=1, 2, \dots, N$) が配列された二次元面の出力層を持ち、出力層は

$$\mathbf{m}_i(t+1) = \mathbf{m}_i(t) + h_{ci}(t)[\mathbf{x}(t) - \mathbf{m}_i(t)]$$

によって更新される。ここで $\mathbf{x}(t)$ は t 回目の学習での入力ベクトル、 $\mathbf{m}_i(t)$ は t 回目の学習時点での i 番目の参照ベクトル、 $h_{ci}(t)$ は t 回目の学習時の学習定数 (ノードに依存) である。

$x(t)$ が入力されたとき、それに最も近い参照ベクトルを持つノードは勝者ノードと呼ばれる。学習定数 $h_{ci}(t)$ は、勝者ノードの近傍では正の値をとり、それ以外では0となる。すなわち、勝者ノードの近傍の参照ベクトルが入力ベクトルに近づくように学習する。また、近傍の大きさや学習率係数は学習が繰り返されるとともに徐々に小さくしていく。この試行を繰り返し行うことによって、似ている参照ベクトルをもつノード同士が近くに、似ていない参照ベクトルをもつノード同士は遠くに配置されるようになる。そして、このような計算を繰り返すことにより、自己組織化マップが生成される。

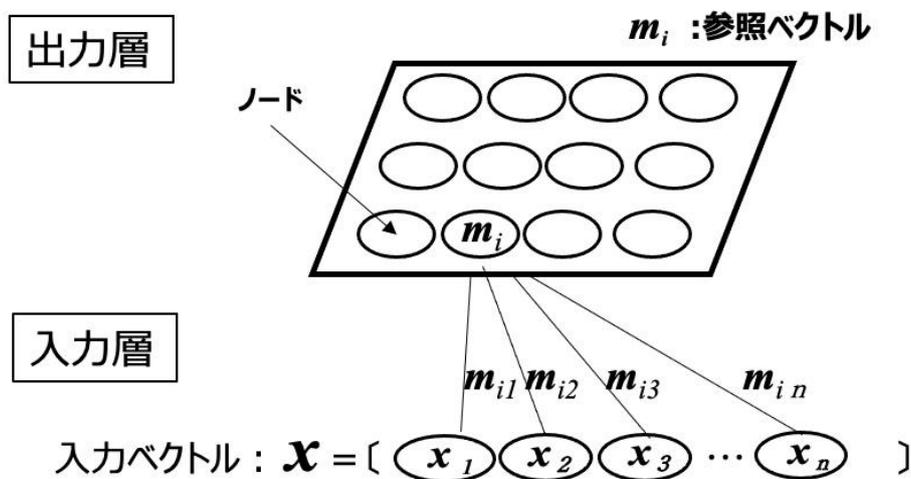


図 9 自己組織化マップの構造

4-2-2-2 対象

A 病院の 2020 年 4 月 1 日～2021 年 3 月 31 日の 1 年間に提出されたインシデント・アクシデントレポート総数 4505 件（ベクトルの次元数：7662，文字数平均：203.4，文字数標準偏差：135.5，素性数(名詞)平均：56.4，素性数(名詞)標準偏差：37.3）を研究対象とした。従来集計により得られている 4505 件のインシデントの内訳を、表 17 に示す。

なお、本研究は、筑波大学の倫理審査委員会の承認を得て実施している（承認番号：2020R392）。

表 17 A 病院のインシデント・アクシデントレポート内訳：2020年4月1日～2021年3月31日

インシデント分類	件数
薬剤	1631
ドレーンチューブ	892
採血・検査・画像	290
転倒・転落	362
事務・文章	249
療養上の世話	261
栄養	199
その他	621
合計	4505

A 病院は、562床の病床数を有し、うち重症心身障害児（者）44床、救命救急センター病棟24床、ICU10床、HCU6床、NICU6床、GCU10床、SCU6床などを備えた、急性期病院である。A 病院のインシデントレポート報告の提出は、74%が看護師であり、その他18%、医師は8%であり、看護職からのインシデント報告が主体となっている。日本の病院で集積されているインシデントレポートの分布を見ても、A 病院と同様の分布となっている [66] [67]。つまり、この本研究で取り扱ったインシデントレポートのデータは、本邦の多くの病院に当てはまるインシデントレポートの分布を示していると考えられる。

A 病院では、専従の医療安全管理者が2名在籍している。院内で発生したインシデント・アクシデントは電子的な報告システムにより、全職員から提出可能である。インシデントレポートの入力は、内容分類・影響度などをチェックボックスにて選択する方式と、事例の具体的内容を自由に記述する方式で構成されている。本研究では、事例の具体的内容を自由記述方式で入力した、テキスト文書を入力データとして用いた。表18に、インシデントレポートに書かれている具体的内容の例を示す。

表 18 A 病院インシデントレポートの内容分類及び具体的内容の記述

内容分類	事例の具体的内容
投与方法指示の間違い	外傷CPA患者。来院後すぐ開胸、トロッカー挿入開始。末梢確保はできたが採血実施できていない状況であった。医師よりMTP投与指示があり、採血ができていないことを何度か声に出し採血依頼した。その状況でリーダー医師よりRBC投与開始指示あり、RBCを開始した。その後、シース挿入され、採血をとってほしい旨伝え、血型がとれていないことをリーダー医師は把握していなかった。 MTP投与前に血型の提出が必要であることは理解していた。血型を提出できていない状況を何度か伝えていた上での輸血開始指示であったため、血型確認できていない状況で輸血開始の指示が出されたと勘違いした。以医師の指示は輸血投与の指示のみであり、血型・クロス血が未提出だった上での投与指示ではなかった。
投与方法の間違い	仮眠休憩中にもらっていた患者様。CVIII. 0ml/hで固定で投与中のため、後押しの生食2ml/hを使用していた。0時のKチェックでKが再開となったため、リーダーナースと流速の確認した。その際に、ルートの最後まで確認出来ていなかった。1時頃当該患者のルートを確認すると、CVIIとKが同一ルートであることに気がついたため、CVIIの後押しの生食を中断しようとした際に誤って、CVIIを中止してしまった。3時半頃に担当の看護師が、発見し再開した。食後血糖は230台と血糖値に変化はなかった。
自己抜去	外傷性SAHにてJCS 3、四肢麻痺のない患者。左シャントあり。連日NGチューブの自己抜去あり、両手メガミトン、四肢リムホルダー、体幹ベスト使用していた。準夜で最初にラウンドした際、左手首に抑制による圧痕あり。左シャントもあるため、リムホルダーの手首への締め付けは緩めに装着し、手首からベッド柵への長さは短くして対応していた。食事休憩の前の19時にラウンドした際は、抑制は外れておらず、経管栄養も終了していたため、白湯でフラッシュ。その後、20時30分のオムツ交換に入った際に、他スタッフよりNGチューブが自己抜去されているところを発見される。リムホルダーは手首から抜けており、メガミトンは外されていた。NG再挿入し、当直医にてレントゲンを確認していただいた。
口頭指示による間違い	14時から手術予定の患者の経管栄養を中止しなければいけないところを投与してしまった。 前日の日勤看護師が医師から経管栄養中止の口頭指示をもらい、伝達された際に、経管栄養は投与、内服はリクシアナを除いて投与と聞き間違ってしまった。術前であるが、14時から手術予定であり、持続投与であったため、おかしいなと思ったが聞き返すことなく勘違いしてしまった。
造影剤漏れ	造影CTの患者。インサイト22Gで左前腕に血管確保。造影剤で嘔気出現にて予防でヒシファーゲン投与。投与時は血液の逆流あり、血管外漏みみられず。造影剤はインジェクタで自動注入。注入時は刺入部の腫脹がないことを確認し撮影のため検査室を退室した。検査終了後に刺入部の腫脹があり造影剤の血管外漏出が発覚した。
調剤忘れ	プロポフォールは救命病棟へは払い出し不要とされている薬剤である。 本患者は救命病棟ではないため、払い出しが必要であったが救命病棟と誤認して調剤せずにラベルだけ払い出しを行った。病棟看護師が薬剤が払い出されていないことに気づき本件が確認された。

4-2-2-3 分析方法

自己組織化マップには様々なアルゴリズムが存在するが、本研究の入力データの分析はトラス型自己組織化マップを利用した。自己組織化マップのツールは、書籍に付属されたパッケージを用いた[68]。トラス型自己組織化マップとは、構造がトラス状になっており、端のノードは、上下左右に連結した形式でマップが生成されるものである。

インシデントレポートから自己組織化マップを生成するためには、テキストデータを頻出単語別にベクトル化した入力データを作成する必要がある。そこで、自由記述書式部分のテキストデータを、日本語形態素解析システム MeCab を用いて、事例ごとに形態素解析をおこなった。形態素解析の結果、文章中の名詞以外の品詞の組成の種類が、名詞の組成の種類より少なく、文章解析において影響が少ないと考え、分析では抽出した単語の名詞のみを使用することとした。また、この研究では

分析者の主観が入らない分析を目指しているため、分析者があらかじめ抽出したい単語を指定するような、コーディングルールを設定せず、報告者が提出したオリジナルのテキスト文章データを分析に用いた。

形態素解析し入力ベクトルとして使用した入力データの代表的な単語として「投与、時、mg、m1、確認、患者、指示、階、錠、投与、確認、看護、注入、管、胃、抜、発見、自己、検査、採血、子、ユニフォーム・・・」が示された。

次に、抽出された単語から、単語の出現頻出率を抽出し行列化したものを入力ベクトルとした。このときの、入力ベクトルの次元数は、7662となった。

自己組織化マップの学習パラメータの設定については、初期値（マップサイズ：X軸30Y軸24、学習係数0.01、近傍半径30、学習回数10000、ランダム30、閾値0.03）とした。その後、その入力ベクトルを入力データとして、自己組織化マップの生成を行った。

自己組織化マップは、近隣の素子が有する参照ベクトル間の距離を色の濃淡（白黒）で表現しているため、色が薄い（白い）場所に集まっているものは、類型したインシデント事例であるといえる。それらの色の薄い（白い）場所を塊として、グループ分けを行った。そして、それぞれのグループに名称を付けた。

グループの命名方法は、グループの中心付近で使用される頻出単語の上位40位を抽出し、抽出された単語から事例の分類を予測した。これらの予測と命名は、3名の医療従事者により実施した。次に、インシデントレポートに入力されている分類項目を、自己組織化マップ上にラベリングした。1つ目のラベリングは、転倒・転落を、自己組織化マップ上にラベル化し、「F」と表示させた。2つ目のラベリングは、経験年数（1～3年目、8～10年目、17～19年目）を、自己組織化マップ上にラベル化し、「1」「2」「3」「8」「9」「10」「17」「18」「19」と表示させた。

4-2-3 結果

4-2-3-1 自己組織化マップから抽出された7つのグループ

インシデントレポート4505件を対象とし、自己組織化マップを生成した結果を図10に示す。

図10からは丸で示した7つグループに分けることができた。グループ名は、以下に分類された。

- ・G1 「薬剤関連（処方）」
(頻出単語：投与，mg，指示，錠，処方・・・)
- ・G2 「薬剤関連（内服・点滴）」
(頻出単語：投与，確認，注入，内服，点滴・・・)
- ・G3 「胃管自己抜去」
(頻出単語：管，胃，抜去，自己・・・)
- ・G4 「点滴の自己抜去」
(頻出単語：ベット，抜去，管，点滴・・・)
- ・G5 「採血・検査関連」
(頻出単語：検査，採血・・・)
- ・G6 「同意書の不備関連」
(頻出単語：書，手術，同意，入室・・・)
- ・G7 「ユニフォームに薬が入っていた関連」
(頻出単語：錠，mg，女子，ユニフォーム・・・)

転倒・転落については、年間の集計において350件程あるにも関わらず、明確にグループ化されなかった。

しかし、転倒・転落については、インシデントレポート上重要項目であるため、追跡調査を実施し、インシデントレポートの分類項目のラベル「F」をマップ上に重ねた結果、図11で示した丸（点線）で囲ったG8付近にあることが分かった。

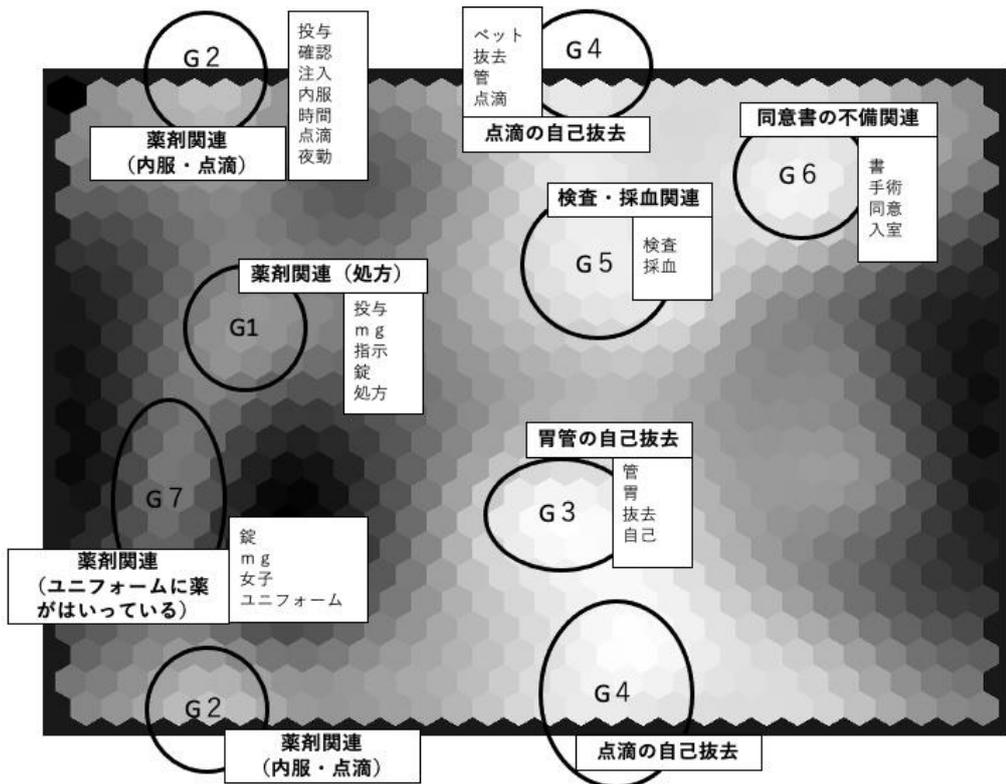


図 10 A病院2020年度インシデントレポート自己組織化マップ分析結果

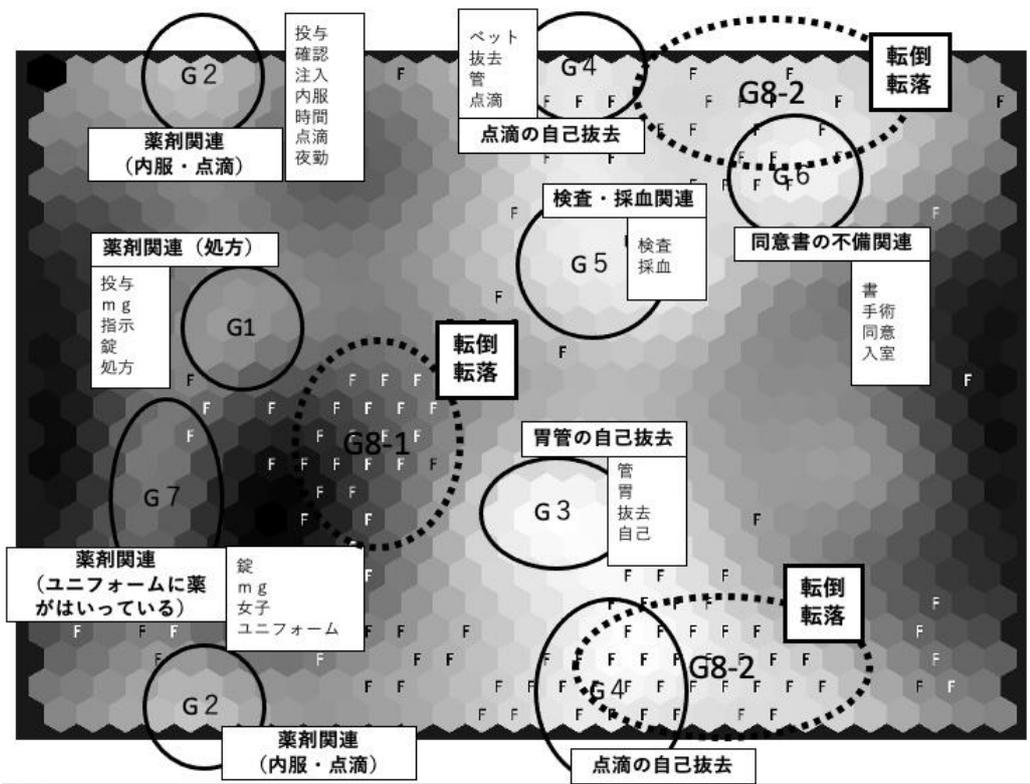


図 11 転倒・転落の分布「F」の追跡調査結果

4-2-3-2 インシデント・アクシデント内容と経験年数の分布

生成された自己組織化マップに、経験年数を1～3年目（ビギナー層）、8～10年目（ミドル層）、17～19年目（ベテラン層）のラベルを分類したものを、図12～図14に示す。

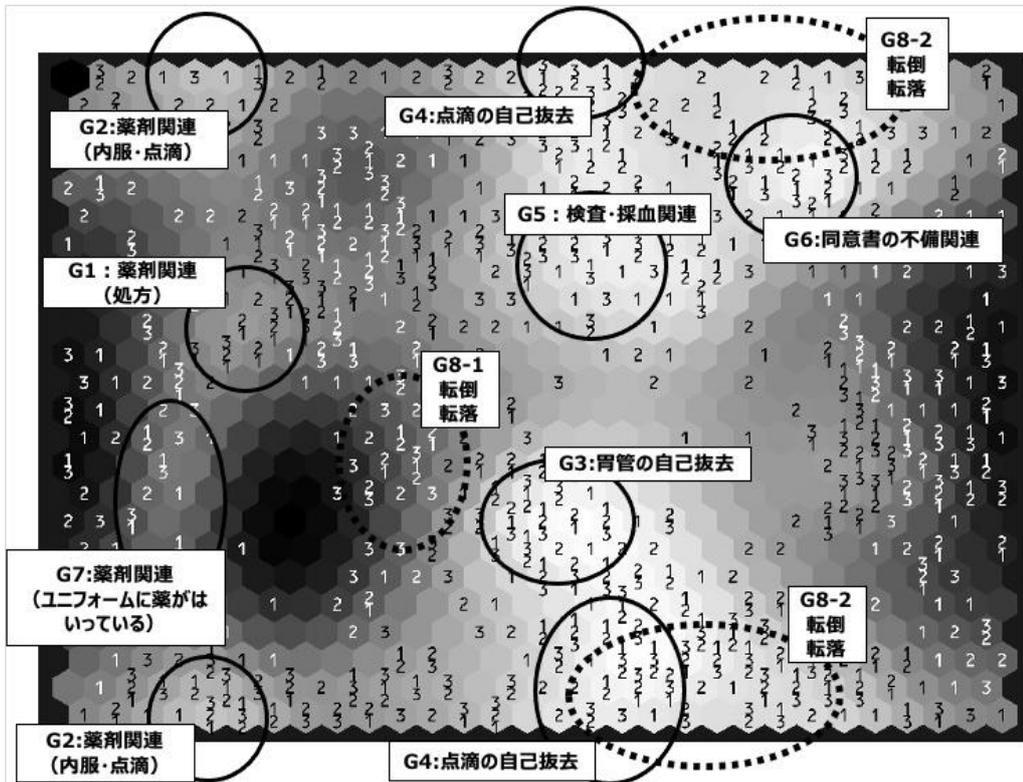


図 12 ラベル表示：経験年数1～3年目（ビギナー層）

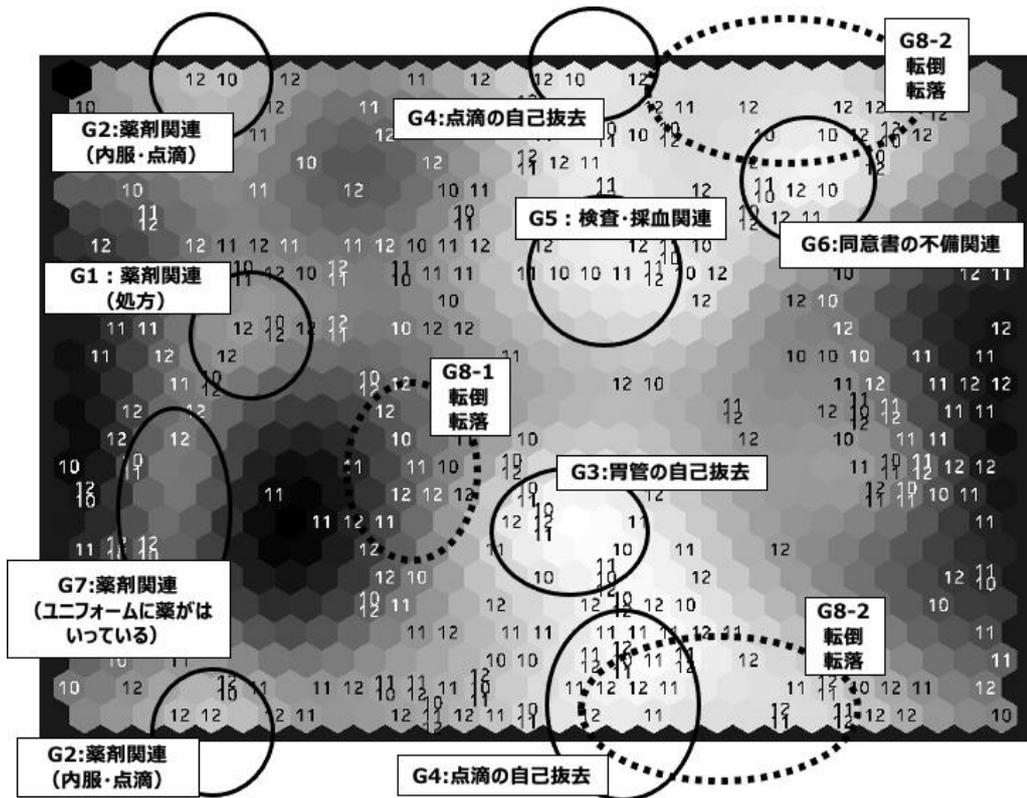


図 13 ラベル表示：経験年数 8～10 年目（ミドル層）

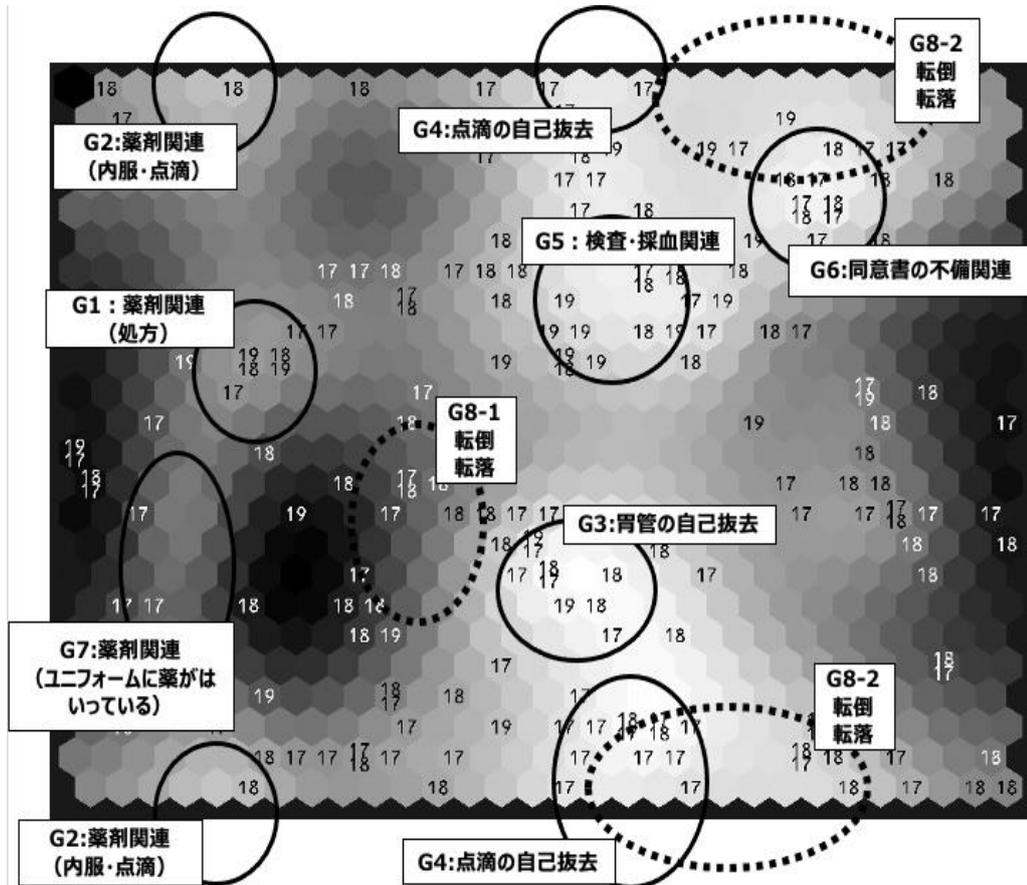


図 14 ラベル表示：経験年数 17～19 年目（ベテラン層）

4-2-4 考察（自己組織化マップから得られた学び）

以下に、自己組織化マップから得られた学びについて考察として記述する。

4-2-4-1 自己組織化マップと従来集計の比較

はじめに、生成された自己組織化マップにより分類された事例のグループ分けと、A病院の医療安全管理室の集計で得られている情報を比較した。

A病院では、インシデント集計件数のランキング上位5位が薬剤関連1467件、ドレーン・チューブ関連830件、転倒・転落372件、採血・検査・画像333件、事務・文章関連287件となっている。

一方で、テキスト文章から生成された自己組織化マップでは、「薬剤関連（処方）」、「薬剤関連（内服・点滴）」、「胃管自己抜去」、「点滴自己抜去」、「同意書の不備関連」、「薬剤関連（ユニフォームに薬剤が入っていた）」、の大きく7つのグループに分類された。

これらを比較すると、自己組織化マップで分類されたインシデント分類は、従来のA病院で集計されたデータの傾向を概ね反映していることがわかった。つまり、自己組織化マップの結果だけでも、従来の分析と同様の分布を得られることが確認できた [69]。

4-2-4-2 自己組織化マップから得られた独自の傾向

次に、自己組織化マップから独自の傾向を得ることができるかを検討した。

自己組織化マップの結果の特徴的な点は、図10に示すように「薬剤関連（ユニフォームに薬剤が入っていた）」が、大きく分類されたことである。従来の集計では、「薬剤関連（ユニフォームに薬剤が入っていた）」は「薬剤関連（処方）」、「薬剤関連（内服・点滴）」に分類されてしまい、「ユニフォームに薬剤が入っていた」が、強調され抽出されることはなかった。「文書関連」は、院内で取扱うすべての文書の不備が1つに分類されるため、自己組織化マップのように「同意書の不備」だけがフォーカスされにくかった。これは、従来の集計から得られない、自己組織化マップ独自の傾向であると考えられる。この自己組織化マップの結果を、現場に従事する医療安全管理者に見せ、ヒアリングしたところ、“感覚的に感じていた傾向、例えば薬剤関連に「ユニフォームに薬剤が入っている」や文

書関連に「同意書の不備」が多く発生しているという漠然としたイメージを可視化することができ、有用であった。”、という意見を得ることができ、現実世界での有用性を示すことができた。

また、「転倒・転落」は、年間のインシデント集計件数では大きな分類項目として示されている。しかし、自己組織化マップでは、明確に分類が行われなかったことも特徴的である。このことについては、次節で考察する。

4-2-4-3 類型パターンと非類型パターンの分類

自己組織化マップは、自由記載された各事例の頻出単語をベクトル化し、計算を行っている。そのため「文章を構成している単語が類型している」事例同士がマップ上の近くに集合してくるという特徴がある。一方で、自己組織化マップは、文章の係り受けや語順等は考慮されないため、意味の解析は行えていない。そのため、各グループに分類されたそれぞれの事例は、“近いテーマを扱っている”ということだけがいえる。しかし、「文章を構成している単語が類型している」ということは、その単語から現場で起こっている状況を連想することができる。例えば、抽出された単語が「胃、管、抜去、自己」であれば「胃管の自己抜去」、また「ベット、抜去、管、点滴」では「点滴の自己抜去」などを連想することができる。つまり、マップ上にグループに分けられた付近の事例は、単語から状況が連想できるほど典型的であり、類型した状況パターンで発生しているインシデントであることが予測される。

類型したパターンで発生しているということは、それらのインシデントは、システム的な対策が立てやすい事例であると考えられる。一方で、従来の集計では「転倒・転落」の発生件数は、372件と上位にランクされている。それにもかかわらず、自己組織化マップには、明確なグループとして示されなかった。つまり、「転倒・転落」は、明確に分類された他のグループとは異なり、インシデントレポートに記載された文章を構成している単語の類型している点が少ないということがいえる。これは、「転倒・転落」が、類型した状況や特定のパターンで発生しているわけではなく、それぞれの事例で個別の状況下で発生していることが推察される。このように、自己組織化マップは、類型パターンの事例を抽出することには長けているが、文章の構成する単語が類型しない事例、つまり個別の状況下で発生するような非類型パターンの事例の抽出は、困難であることがわかった。

4-2-4-4 自己組織化マップから得られた転倒・転落の特徴と傾向

次に、図11の転倒・転落の分布「F」の追跡調査結果から、インシデントの特徴と傾向の抽出を検討した。

自己組織化マップは、「転倒・転落」のラベルを分類し、マップ上に示すことができる。図11は、自己組織化マップのマップ上に「転倒・転落」のラベルを重ねて示したものである。図11の「転倒・転落」を示す「F」のラベルは、大きく2つに分布している。G8-1は、自己組織化マップ上の黒い部分に分布しており、文章の構成する単語が類型していない事例が分布している場所である。つまり、G8-1に示される「転倒・転落」のインシデント事例は、他のインシデントとの重なりがないため、4章2節の3-4で述べたように、完全に個別の状況下で発生する非類型パターン的小事例であることがわかる。一方、G8-2のインシデント事例は、G4の「点滴の自己抜去」と重なっていることが分かる。つまり、G4付近にある「転倒・転落」の事例は、「点滴の自己抜去」と関連して発生していると考えることができる。

このように、自己組織化マップで明確にグループ化されないような非類型パターンの「転倒・転落」においても、「転倒・転落」のラベルを自己組織化マップに重ねることにより、他のグループ化された事例との関連性を抽出することが可能となることが示唆された。

4-2-4-5 自己組織化マップから得られた経験年数によるインシデントの特徴と傾向

最後に、図12～14の、インシデント・アクシデント内容と経験年数の分布から、インシデントの特徴と傾向の抽出を検討した。

図12～14は、自己組織化マップのマップ上に経験年数のラベルを重ねて示したものである。職種経験年数とヒヤリ・ハット件数には負の相関がみられることがわかっており [70]、A病院においても同様の傾向が示されている。これらの傾向は、件数を集計したインシデント報告でも、理解することはできる。しかし、「職種経験年数とヒヤリ・ハット件数には負の相関が示される」以上の教訓を抽出することはできない。

一方、自己組織化マップでは、経験年数を1～3年目（ビギナー層）、8～10年目（ミドル層）、17～19年目（ベテラン層）のラベルを分類し、マップ上にそれぞれ示すことができる。これらを

同時に示すことで、「職種経験年数とヒヤリ・ハット件数には負の相関が示される」という傾向に加え、発生するインシデントの内容が経験年数により変化していくことを視覚的に捉えることができる。

例えば、図12に示すように経験年数が1～3年目（ビギナー層）は、マップ上に均等に分布される。つまり、あらゆるパターンのインシデントを満遍なく起こしていることが分かる。一方で、図13～14に示すように8～10年目（ミドル層）、17～19年目（ベテラン層）になるにつれ、マップ上の色が薄い（白い）場所への分布が少なくなる傾向にある。自己組織化マップは、マップの色が薄い（白い）場所に、類型したパターンの事例が集合する。つまり、図12～14の結果は、経験を重ねるほど、「類型パターンで発生するインシデント」を起こしにくくなっていることを示している。また、図14に示すように、ベテラン層のインシデントの発生は、マップ上の色が濃い（黒い）場所に分布している傾向がある。つまり、ベテランになるほど、個別パターンのインシデントを起こしている傾向にあるといえる。

このように、自己組織化マップでは、経験年数や部署などのラベルを重ねることで、発生パターンの状況、分類別の比較など、様々な傾向を視覚的に理解することができ、これまでとは異なる対策の立案が可能となると考えられる。

4-2-4-6 Limitation

本研究のLimitationは、非類型パターンの事例の分析である。自己組織化マップは、類型パターンの事例を抽出することには長けているが、文章の構成する単語が類型しない事例、つまり個別の状況下で発生するような非類型パターンの事例の抽出は、困難であることが確認された。つまり、自己組織化マップを単独でインシデント分析に用いるには、不十分な分析手法であると考えられる。そこで、他の分析とどのように組み合わせ分析していくと良いかという“分析の体系化”について検討する必要があると考える。

4-2-5 第4章2節の結論

この研究では、自己組織化マップにより可視化されたテキストデータの結果から、従来行われている件数の集計や特出した事例の個別の分析では明らかにならない、隠れた主要テーマを抽出することができた。特に、自己組織化マップは日常的にインシデントレポートのテキスト文章を読んでいる医療安全管理者が感覚的に感じていた傾向、例えば薬剤関連に「ユニフォームに薬剤が入っている」や文書関連に「同意書の不備」が多く発生しているという漠然としたイメージを可視化することができた。また、自己組織化マップの上に経験年数のラベルを重ねることにより、経験年数の変化により起こしてしまうインシデントの傾向を可視化することができた。そして、可視化された自己組織化マップの結果から、これまでに得られなかった問題点や課題を抽出することに貢献できたと考ええる。つまり、「どのような事例から学ぶか」という点においては、その主要テーマを考察し、解決しなければならない問題点や具体的に取組まなければならない課題を抽出する一助となることが示唆された。

今後、技術の進歩により、膨大なデータが容易に収集されるようになってくる。つまり、社会が複雑化するなかで膨大なデータが蓄積されると、それらを職場で分析し、教訓を掘り起こすのは非常に困難である。第4章2節で行った研究を通して、自然言語処理や自己組織化マップなどの機械学習を用いることで、膨大なデータから問題点を可視化できることが示唆された。これまでは、事例から問題点を抽出する場合、ロジックツリーやイシューツリー、QC七つ道具、QC新七つ道具などが分析手法として使われてきた。もちろん、これらの手法は、これからも必要であることは否定しない。しかし、事象の要因が複雑になり因果関係がはっきりしない場合や、集積するデータが多くなりすぎると、重要な論点を見落としてしまう可能性がある。技術の進歩に伴う社会の変化に対応するために、AIや機械学習、自然言語処理による新たな分析手法も検討していかなければならないと考える。

第5章 本学位論文の結果と意義

5-1 結果と意義

本学位論文の1つ目の結果と意義は、自己調整学習スキルの向上が、業務遂行における安全行動意思の促進に、プラスの影響を与えることを明らかにしたことである。

これまで、経験した失敗事例や自身の普段の業務を内省し、自主的に改善を行っている個人、つまり自己調整学習スキルの高いスタッフは、業務遂行において現場で安全な行動をとっているのではないかと経験的で感覚的に想像していた。本学位論文を通して、自己調整学習スキルを高めることで、自己の学習を促進し、業務を安全に遂行する行動意思を促進する傾向がみられた。以上を踏まえて、自己調整学習スキルを、単にスキルの習得が容易になるだけの理由で高めることを推奨するだけではなく、安全行動そのものを促進していくという付加価値をつけることができたと考える。

2つ目の結果と意義は、自己調整学習スキルを高めるための評価に必要な短縮版 SRL-SRS を開発できたことである。さらに、本研究を通して、短縮版 SRL-SRS とフルバージョンの SRL-SRS の役割と使用目的を明確に示すことができたことである。尺度は使用目的を明確にすることが重要であり、組織で大規模にスクリーニングをかけ、部門別の自己調整学習スキルの習熟度の傾向を評価したい場合は、短縮版 SRL-SRS が有用であると示した。一方で、個人が自身の自己調整学習スキルの、どの要素に強みや弱みがあるかを評価する場合は、フルバージョンの SRL-SRS が有用であると示した。以上を踏まえて、評価尺度の活用の幅を広げられたことが、自己調整学習スキルを高める取り組みに、貢献できたと考える。

3つ目の結果と意義は、職場の問題を小集団のグループで検討し解決していくという改善活動に参加することで、自己調整学習スキルを促進させることが示唆されたことである。この方法は、正統的周辺参加 [52]と経験学習モデル [62]に裏付けされ、効果的な教育アプローチとして示すことができた。社会人における自己調整学習スキルを高める実証研究は少なく、SRpL (self-regulation of professional learning) [35]の研究分野に貢献できるものであると考える。

4つ目の結果と意義は、改善活動を通じて適切な学習を行う点で重要な、問題点の分析方法について

て、複雑社会に適応した分析の方法を提案できたことである。技術の進歩とともに、社会が複雑になったということと、膨大な情報が収集しやすくなったという2つの側面から、職場で起こっている問題を分析することが困難になってきている [21]。本学位論文では、上記の2つの側面を解決するために、自然言語処理と機械学習を応用した自己組織化マップ [65]を用いた分析を行い、従来の分析では抽出できなかった問題を明らかにし、教訓を得ることができた。本学位論文では、自己組織化マップという1つの手法の実践ではあるが、機械学習やAIの可能性が期待できる結果を示すことができた。

本学位論文全体を通して示せた結果と意義は、安全管理の分野において自己調整学習スキルを高めることは、安全管理の取り組みとしてプラスの影響を及ぼすという、安全管理分野における自己調整学習スキルの重要性を示せたところである。そして、自己調整学習スキルの評価からスキル向上の方法まで示すことができたことは、今後の安全管理の取り組みに、「自己調整学習スキルを高める」ためのモデルを示すことができたことになる。

安全管理の分野では、安全管理の取り組みとして教育的なアプローチを用いることが多いということは序論で述べた。自己調整学習スキルは、個人の学習を促進するという側面から教育活動の全体に影響を及ぼすスキルと考えられるため、安全なタスク遂行に関わる社会人が獲得していくスキルとしてはアドバンテージが高いスキルである。また、自己調整学習スキルは、「特定の分野や業務に直接関連しないが、職場で必要とされるスキル」といわれる [7]、ノンテクニカルスキルと考えることができる。本学位論文で示したように、自己調整学習スキルの向上そのものが、安全行動意思を促進することが明らかとなったことで、自己調整学習スキルは、コミュニケーションやリーダーシップのような、安全で効率的なタスク遂行に影響を与えるノンテクニカルスキルと主張することが出来る。今後の安全教育の中で、自己調整学習スキルを、安全で効率的なタスク遂行に影響を与えるノンテクニカルスキルの1つとして扱い、多くの組織が実践する安全教育の中で自己調整学習スキルの習得が促進することを期待する。

5-2 学位論文の Limitation

本学位論文の Limitation は、2つある。1つ目は、自己調整学習スキルを向上することが、安全行動意思を促進するという、“行動意思”の検証までしかできていないことである。行動意思は、「行動を起こそう」という、実際の行動を起こす前に心の中で起こる意思である。しかし、その後、実際に行動を起こしているのかまでは評価できていない。あくまでも安全行動意思を促進するというところまでしか示せなかったことが本学位論文の限界である。2つ目は、自己調整学習スキルを向上させる方法の提案と、改善活動で行う問題点抽出方法の提案は、医療の分野でのみ検証されたということである。他分野での検証が行われていないという点で、モデルとして一般化できないことが本学位論文の限界である。

5-3 今後の課題

Limitation を踏まえて、今後の課題を3つ示す。はじめに、自己調整学習スキルの高いものが安全行動を促進しているかという、実際の“安全行動”の評価を行っていくことである。安全行動の評価は、実際の行動を観察する、もしくは行動の結果から得られるアウトカムを評価していくこととなる。

安全行動の観察評価を客観的に行っていくためには、評価基準とそれを評価するチェックリストが必要になってくる。安全な行動を取っているとは、具体的にどのような行動を取っていることなのかを第三者からみて評価可能なレベルで明らかにすることが必要である。行動の結果から得られるアウトカムを評価するためには、安全な行動を取った結果が、何に反映するのかを明らかにする必要である。評価方法は検討の余地があるが、行動の促進を評価していくことが1つ目の今後の課題である。

次に、自己調整学習スキルの向上の取組として提案した改善活動の効果を、医療分野だけでなく、他の産業でも調査し検証することである。特に、長年改善活動に関心を持ち、取り組んでいる製造業を調査することで、改善活動の効果を検証していきたいと考えている。そして、自己調整学習ス

キル向上のアプローチを一般モデルとして示していくことが2つ目の今後の課題である。

最後に、自己調整学習スキルを高めることにより、個人の学習から、グループの学習、組織の学習への影響を検証していくことが重要であると考えている。安全管理において重視するのは、最終的には組織の安全性が高まることである。本学位論文では、組織の安全性に影響を及ぼす組織学習の前提となる、個人の学習に焦点を当てたものである。この組織学習の前提となる個人の学習が、組織が学習するための段階的プロセスと言われるグループ学習、組織学習、システムの学習にどのような影響を及ぼすのかを検証していくことが、3つ目の今後の課題である。

謝辞

本研究を進めるにあたり終始あたたかいご指導と激励を賜った、筑波大学システム情報系 伊藤誠教授に心から感謝の意を表す。そして、筑波大学システム情報系 齊藤裕一 助教には、認知システムデザイン研究室の博士ゼミにおいて、長きにわたり本研究に関して多大なるご指導をいただいたことに深く感謝する。

筑波大学システム情報系 掛谷英紀 准教授及びその研究室の修士学生であった竹内 元気 様には、授業科目であるプロジェクト研究において、自己組織化マップの応用についてなど多大なるアドバイスと支援をいただいたことに、深く感謝する。

熊本大学半導体／デジタル研究教育機構 合田美子 教授には、熊本大学の修士研究に引き続きご指導いただいた。特に、自己調整学習スキルの評価や向上の取組についてなど、教育工学の視点から多大なご指導を賜り、深く感謝する。

立教大学 芳賀繁 名誉教授には、産業・組織心理学の視点から、安全行動についてのアドバイスをいただいた。本研究の核となる知見となり研究を進展することができた。心から感謝の意を表す。

独立行政法人労働安全衛生総合研究所 岡部康平 様には、筑波大学大学院における達成度評価において、初期の段階から本研究に関心を持っていただき、アドバイスいただいた。心からお礼申し上げます。

筑波大学認知システムデザイン研究室の研究員のメンバーには、博士ゼミにおいて拙い英語でありながらも私の研究を根気強く聞いていただき、多くの議論をさせていただいた。視野が広がり研究の楽しさを学ぶことが出来き、心から感謝する。

私の職場である、済生会横浜市東部病院の臨床工学部及びTQMセンターの皆様には、仕事と研究の両立が困難になりかけたときに、あたたかく支援いただき、深く感謝する。

最後に、これまで私をあたたかく応援してくれた両親、私を明るく励まし続けてくれたパートナーに心から感謝する。

引用文献

- [1] E. Hollnagel, *Safety-I and Safety-II: The Past and Future of Safety Management*, Boca Raton, Florida, USA: CRC Press, 2014.
- [2] 桐本順広, “人間信頼性解析(Human Reliability Analysis)定性分析ガイドと人間信頼性データベースの開発,” *日本原子力学会誌*, 第 65 巻, 第 2, pp. 93-96, 2023.
- [3] 西澤宏員, *Sharp end から見た安全マネジメントの問題に関する一考察*, 第 66 巻, 東京都千代田区: 交通学研究, 2023, pp. 47-54.
- [4] J. Reason, *Human Error*, Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 1990.
- [5] H. Munsterberg, *Psychology and Industrial Efficiency*, Boston, Massachusetts,: Houghton Mifflin Company, 1913.
- [6] 鈴木克明, *研修設計マニュアル-人材育成のためのインストラクショナルデザイン-*, 京都市: 北大路書房, 2015.
- [7] R. Flin and P. O'Connor, *Safety at the Sharp End: A guide to Non-technical Skill*, Boca Raton, Florida, USA: CRC press, 2008.
- [8] G. Fletcher, R. Flin, P. McGeorge, R. Glavin, N. Maran and R. Patey, *Anaesthetists' Non-Technical Skills (ANTS): evaluation of a behavioral marker system*, vol. 90(5), Oxford, United Kingdom: *British Journal of Anaesthesia*, 2003, pp. 580-588.
- [9] 産業・組織心理学会, “第 133 回 部門別研究会 -作業部門- 「ノンテクニカル・スキル/レジリエンス・スキルの教育訓練」,” 産業・組織心理学会, 2019/5/25. [オンライン]. Available: <https://www.jaiop.jp/workshop/453.html>. [アクセス日: 2024/9/6].
- [10] 山本鋭二郎, “チーム医療とノンテクニカルスキル,” *日本放射線技術学会雑誌*, 第 77 巻, 第 5, pp. 497-505, 2021.
- [11] J. Reason, *Managing the Risks of Organizational Accidents*, Farnham, United Kingdom, London: Ashgate, 1997.
- [12] House of Commons Health Committee, “A safer place for patients: learning to improve patient safety (Sixth report of Session 2008-2009) ,” The Stationery Office, London, 2009.
- [13] 医療安全全国共同行動いのちをまもるパートナーズ, “共同行動のあゆみ,” 2008. [オンライン]. Available: <http://kyodokodo.jp/about/history/>. [アクセス日: 2024/8/11].
- [14] 公益財団法人日本医療機能評価機構, “安全文化調査とは,” 公益財団法人日本医療機能評価機構, 2019. [オンライン]. Available: <https://www.jq-hyouka.jcqhc.or.jp/safe/about/#box3>. [アクセス日: 2024/10/8].
- [15] K. E. Weick , K. M. Sutcliffe, *Managing the unexpected*, San Francisco, United States: Jossey-Bass, 2015.

- [16] 長谷川尚子, “高信頼性組織にみるシステムと人間のインタラクション 安全文化を礎とした絶えざる営み,” *安全工学*, 第 62 巻, 第 6, pp. 404 - 410, 2023.
- [17] A. L. Scott, W. T. Howe , R. S. Bisel, “Reviewing High Reliability Team (HRT) Scholarship: A 21st Century Approach to Safety,” *Sage Journals Home*, 第 54 巻, 第 3, 2022.
- [18] E. Hollnagel, D. D. Woods and N. Leveson, *Resilience Engineering: Concepts and Precepts*, Aldershot, UK: Ashgate, 2006.
- [19] 津田 信太朗, 安渡 大輔, 若林 俊, 中島 健雄, 越智 悠介, 奥村 拓朗, 増田 弘和, 内藤 浩司, 坪内 健人, 木村 亜紀子 , 永田 靖, “放射線治療部門におけるレジリエンスエンジニアリングを用いた未然防止事例の分析,” *日本放射線技術学会雑誌*, 第 80 巻, 第 1, pp. 36-46, 2024.
- [20] T. Kojima, N. Kinoshita, H. Kitamura, K. Tanaka, S. Nakagawa, T. Abe and K. Nakajima , "Effect of improvement measures in reducing interruptions in a Japanese hospital pharmacy using a synthetic approach based on resilience engineering and systems thinking," *BMC Health Services Research*, vol. 331, 2023.
- [21] E. Hollnagel, J. Braithwaite and R. L. Wears, *Resilient Health Care*, Farnham: Ashgate Publishing, 2013.
- [22] P. M. Senge, *The Fifth Discipline: Art and Practice of the Learning Organization*, New York, United States: RANDOM HOUSE BUSINESS BOOKS, 1992.
- [23] P. M. Senge, *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*, New York, United States: Crown Business, 2006.
- [24] 齋藤剛, “学習理論からの人事制度の検討,” *グロービス経営大学院 紀要—論文*, 東京都千代田区, 2023.
- [25] G. L. Boterf, *Construire les compétences individuelles et collectives*, Paris: Editions d'Organisation, 2000.
- [26] M. Eraut, *Developing Professional Knowledge and Competence*, London:: Falmer Press, 1994.
- [27] B. J. Zimmerman, "A Social Cognitive View of Self-Regulated Academic Learning," *Journal of Educational Psychology*, vol. 81, no. 3, p. 329, 1989.
- [28] B. J. Zimmerman and D. H. Schunk, *Motivation an Essential Dimension of Self-Regulated Learning*, London, United Kingdom: Routledge, 2007, p. 30.
- [29] B. J. Zimmerman, *From Cognitive Modeling to Self-Regulation : A Social Cognitive Career Path*, vol. 48 (3) , Willem, United States: Educational Psychologist, 2013, pp. 135-147.
- [30] H. Bembenutty and M. C. White , *Self-regulated Learning and Development in Teacher Preparation Training*, Dordrecht, Gemeente: Springer, 2015, pp. 9-28.
- [31] D. H. Schunk and B. J. Zimmerman, *Self-Regulated Learning: From Teaching to Self-Reflective Practice*, New York, United States: Guilford Press, 1998.
- [32] J. Mezirow, *Transformative Dimensions of Adult Learning First Edition*, San Francisco:

Jossey-Bass, 1991.

- [33] B. J. Zimmerman, "Becoming a self-regulated learner: A developmental perspective," *Theory Into Practice*, 第 41 卷, 第 2, pp. 64-70, 2002.
- [34] T. Sitzmann, K. Ely, "A Meta-Analysis of Self-Regulated Learning in Work-Related Training and Educational Attainment: What We Know and Where We Need to Go," *Psychological Bulletin*, 第 137 卷, 第 3, pp. 421-442, 2011.
- [35] K. Cuyvers, P. V. d. Bossche and V. Donche, "Self-Regulation of Professional Learning in the Workplace: a State of the Art and Future Perspectives," *Vocations and Learning*, vol. 13, pp. 281-312, 2020.
- [36] N. Yamada and M. Itoh, "The Role of Self-Regulated Learning in Safe Behavior: Constructing a Model of Safe Behavior Incorporating Self-Regulated Learning," *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, vol. 67, no. 1, pp. 1140-1143, September 2023.
- [37] 大谷華, 芳賀繁, "安全行動意思における職業的自尊心の役割: 計画行動理論を用いた職業的自尊心—安全行動意思モデルの開発," *産業・組織心理学会誌*, 第 29 卷, 第 2, pp. 87-101, 2016.
- [38] P. M. Bentler, C.-P. Chou, "Practical Issues in Structural Modeling," *Sociological Methods & Research*, 第 16 卷, 第 1, <https://doi.org/10.1177/0049124187016001004>, 1987.
- [39] T. Toering, M. T. Elferink-Gemser, L. Jonker, M. J. G. van Heuvelen and C. V. Visscher, "Measuring self-regulation in a learning context: Reliability and validity of the Self-Regulation of Learning Self-Report Scale (SRL-SRS)," *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, vol. 10, no. 1, pp. 24-38, 2012.
- [40] B. J. Zimmerman and M. M. Pons, "Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies," *American Educational Research Journal*, vol. 23, no. 4, pp. 614-628, 1986.
- [41] P. R. Pintrich, D. A. Smith, T. Duncan and W. J. McKeachie, "A Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)," ResearchGate, Berlin, Germany, 1991.
- [42] 幾留沙智, 中本浩揮, 森司朗, 藤田勉, "スポーツ版自己調整学習尺度の開発," *スポーツ心理学研究*, 第 44 卷, 第 1, pp. 1-17, 2017.
- [43] 豊田秀樹, 共分散構造分析: 構造方程式モデリング, 東京: 東京図書, 2007.
- [44] 豊田秀樹, SAS による共分散構造分析, 東京都文京区: 東京大学出版会, 1992.
- [45] IBM, "Let's troubleshoot.," IBM, [Online]. Available: <https://www.ibm.com/support/pages/amos%E3%81%AE%E6%A8%99%E6%BA%96%E5%8C%96%E6%8E%A8%E5%AE%9A%E5%80%A4%E3%81%8C%E3%80%81-100%E3%81%8B%E3%82%89100%E3%81%AE%E7%AF%84%E5%9B%B2%E5%A4%96%E3%81%AE%E5%80%A4%E3%81%AB%E3%81%AA%E3%82%8B%E3%80%82>. [Accessed :2024/7/6].

- [46] 大谷華 , 芳賀繁, “職業的自尊心と組織的公正が安全作業に及ぼす効果—多業種における職業的自尊心 - 安全行動意思モデルの適応—,” *Rikkyo Psychological Research*, 第 60 卷, pp. 41-59, 2018.
- [47] H. Park and R. B. Hill, "Development and Validation of a Short Form of the Occupational Work Ethic Inventory," *Journal of Career and Technical Eduaction*, vol. 32, no. 1, pp. 9-28, 2017.
- [48] G. T. Smith, D. M. Mccarthy and K. G. Anderson, "On the sins of short-form development," *Psychological Assessment*, vol. 12, pp. 102-111, 2000.
- [49] Y. Goda, M. Arame, J. Handa , M. Toda, “Development of a Short-Form Learning Style Inventory for Automated Driving Safety Education,” Conference: 2020 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE), Lahore, Pakistan, 2020.
- [50] 合田美子 , 奥田雅信, “自己調整学習 サイクルにおける目標設定と自己効力感,” *リメディアル教育研究*, 第 4 卷, 第 1, pp. 80-87, 2009.
- [51] K. Saks and Ä. Leijen, "Distinguishing Self-Directed and Self-Regulated Learning and Measuring them in the E-learning Context," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 112, pp. 190-198, 7 February 2014.
- [52] L. Jean and W. Etienne, *Situated learning: Legitimate peripheral participation*, Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- [53] 宮本潤 一, 阿部満子 , 名和肇, “医療現場におけるマネジメント教育の必要性,” *医学教育*, 第 40 卷, 第 6, pp. 463-467, 2009.
- [54] L. S. Vygotsky, "Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes," Harvard University Press, Cambridge, MA, 1978.
- [55] 張セイ, 森本康彦 , 宮寺庸, “初歩の自己調整者の成長を促す自己調整学習支援システムの開発,” *日本教育工学会論文誌*, 第 36 卷, SuppL, pp. 177-180, 2012.
- [56] M. M. Lombardo and R. W. Eichinger, *The Career Architect Development Planner*, Minneapolis: Lominger, 1996.
- [57] 鈴木克明, 市川尚 , 根本淳子, *インストラクショナルデザインの道具箱 1 0 1* , 京都市: 北大路書房, 2016.
- [58] R. M. Gagne, W. W. Wager, K. C. Golas and J. M. Keller, *Principles Of Instructional Design*, 出版社 Wadsworth Pub Co, 2004.
- [59] K. Lewin, "Defining the 'Field at a Given Time.'," *Psychological Review*, vol. 50, no. 3, pp. 292-310, 1943.
- [60] A. Bandura,, "Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change," *Psychological Review*, vol. 84, no. 2, pp. 191-215, 1977.
- [61] D. H. Schunk and B. J. Zimmerman, *Motivation and Self-Regulated Learning: Theory*,

Research, and Applications, NY: Routledge, 2007.

- [62] D. A. Kolb, *Experiential Learning: Experience As The Source Of Learning And Development*, Upper Saddle River, New Jersey, USA: Prentice-Hall, 1984.
- [63] 小久保吉恭, 李代馨香, 山崎隆志, “インシデントレポートの分析,” *医療の質・安全学会誌*, 第16巻, 第3, pp. 379-384, 2021.
- [64] 加藤剛, 藤井達也, 小林雅也, 亀森康子, 大庭明子, 渡邊誠之, 増山智之, 八塩章弘, 遠山信之, 讃井將満, “院内搬送におけるベット移乗に関連したインシデント分析,” *医療の質・安全学会誌*, 第15巻, 第3, pp. 234-239, 2020.
- [65] K. Teuvo, *Self-organized formation of topologically correct feature maps*, Heidelberg: Biological Cybernetics, 1982.
- [66] 堺秀人, “医療事故の全国的発生頻度に関する研究,第4回医療の質の向上に資する無過失補償制度等のあり方に関する検討会平成23年12月22日参考資料1,平成15年~17年度総合研究報告書,” 厚生労働省, 東京都, 2006.
- [67] 永井裕之, “医療版事故調査機関の早期設立「医療事故の原因究明をして,再発防止を図り,医療事故にあった患者や家族に公正な対応」,第3回医療事故に係る調査の仕組み等のあり方に関する検討部会平成24年4月27日資料3,” 厚生労働省, 東京都, 2012.
- [68] 大北正昭, 徳高平蔵, 藤村喜久郎, 権田英功, 自己組織化マップとそのツール CD-ROM 付き, 東京都: 丸善出版, 2012.
- [69] 公益財団法人日本医療機能評価機構, “ヒヤリ・ハット事例収集・分析・提供事業,2021年1月~12月(2021年年報分)発生件数情報の報告,” 公益財団法人日本医療機能評価機構, 東京都, 2021.
- [70] 公益財団法人日本医療機能評価機構, “ヒヤリ・ハット事例収集事業,第14回集計・分析結果,” 公益財団法人日本医療機能評価機構, 東京都, 2004.
- [71] B. J. Zimmerman, "Attaining Self-Regulation: A Social Cognitive Perspective," *Handbook of Self-Regulation*, pp. 13-39, 2000.
- [72] 都甲泰正, ラスムッセン報告書 (Reactor Safety Study(WASH-1400)Draft) の概要, 第17巻, 東京都千代田区: 日本原子力学会誌, 1975, pp. 3-8.
- [73] S. B. Merriam, R. S. Caffarella and L. M. Baumgartner, *Learning in Adulthood: A Comprehensive Guide(2nd ed.)*, San Francisco: Jossey-Bass, 1999.

付録

付録 1 SRL-SRS (Toering et al. 2012)

The Self-Regulated Learning Self-Report Scale (自己調整学習自己報告尺度)

次の33の質問は、問題の解決方法と課題の実行方法に関するものです。
 これらは、仕事、生活（趣味、スポーツ、音楽 等）に関わる、あらゆる種類の問題や課題になります。
 4つの答えから選択できます。
 質問を注意深く読み、すべての質問に答えてください（質問をスキップしないようにしてください）
 あなたに最も合った答えのチェックボックスに☑してください。
 正解も不正解もありません！

ヒント：計画を立てると言うことは、何かをする前に、ステップごとにどのように計画するかを検討することです。
 たとえば、あなたの問題は、いま取り組んでいる書類を時間内に完成させなければならないということ、そして将来のために英会話の勉強もしなければならない、夜は同僚と食事にも行きたいということとです。
 まずは、時間の合間を見て英会話の勉強で最も重要なことを最初に行い、今取り組んでいる書類を終わらせてから、夜の同僚との食事の時間があるかどうかを確認します。少なくとも最も重要なことを行うように計画できます。

次の回答から選択できます。

大抵そうではない=これをほとんど行わない場合、または 記述がほとんどあなたに合わない場合。
 たまにそうではない=これを時々行う場合、または この記述が少しあなたに合っている場合。
 たまにそうだ=これを頻繁に行う場合、または この記述がほぼ適切な場合。
 大抵そうだ=ほぼ常にこれを行う場合、または この記述がほぼ完全にあなたに合っている場合。

例：
 食後は、歯を磨きます。
大抵そうではない たまにそうではない たまにそうだ 大抵そうだ

<例の解説>
 「上記の例では、あなたが、食事後に”ほとんど毎日歯を磨いていれば”「大抵そうだ」を選択します。

1	私は問題の解決を始める前に、問題の解決方法を決定します。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
2	私は、困難な課題でも取り組み続けます。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
3	私は予想外の状況にどのように対応するかを知っています。なぜなら、私は、新しいものに対処するための方略を上手く考え付くことができるからです。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
4	私は、従うべき実施の手順をじっくり考えます。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
5	私は、課題に取り組むとき、最善を尽くします。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
6	私は、課題を進めながら自分の正確さをチェックします。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
7	私は、課題を実行するとき、十分に集中します。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
8	私は問題を解決する前に、問題を解決するために必要なことは何か自問します。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
9	私は課題に取り組みながら、私のやっていることをチェックします。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
10	私は、課題が困難な場合でもあきらめません。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない

11	私は、予期せぬ出来事を効率的に対処できると確信しています。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
12	私は、重要でない課題でも一生懸命取り組みます。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
13	もし 困難に陥っていても、私は通常、何をやるべきかを考えることができます。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
14	私は、まだ解決していない課題の部分を想像します。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
15	課題に取り組みながら、私は、自分がどれくらいうまくやっているか自問自答します。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
16	私は、全ての課題にできるだけ一生懸命取り組みます。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
17	私は、問題を解決するための行動方針を慎重に計画します。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
18	私は困難に対処する方法を知っているので、困難に直面しても落ち着いています。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
19	私は、たとえ好きではない課題でも、上手くやるために一生懸命取り組みます。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
20	私は、自分の間違いを訂正します。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
21	私は、その課題が得意ではなくても、一生懸命取り組むことにより補うことができます。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
22	私は課題をやり続ければ、やがては成功するでしょう。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
23	私は、自分のゴールとそのゴール達成のために必要なことを見いだします。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
24	十分に一生懸命努力すれば、常に難しい問題を上手く解決することができます。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
25	自分のゴールに集中し、それを達成するのは簡単です。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
26	私は課題を解決する時、どれくらいうまくいっているかチェックします。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
27	私は問題を解決するための行動指針を明確に計画します。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
28	私は、必要な努力をすれば、ほとんどの問題を解決できます。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
29	問題に直面したとき、私はいつもいくつかの解決策を見つけます。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
30	私は、より多く学ぶために、範囲外の課題にも喜んで取り組みます。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
31	私は問題解決のための計画を立てます。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
32	どんなことが起きても、私は通常、それに対処することができます。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
33	私は、自分が実行していることの正しさを判断します。	4, 大抵そうだ	3, たまにそうだ	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない

次の5つの質問は、問題の解決方法と課題の実行方法に関するものです。
 これらは、仕事、生活（趣味、スポーツ、音楽 等）に関わる、あらゆる種類の問題や課題になります。
 5つの答えから選択できます。
 質問を注意深く読み、すべての質問に答えてください。（質問をスキップしないでください）
 あなたに最も合った答えのチェックボックスに☑してください。
 正解も不正解もありません！

次の回答から選択できます。
 大抵そうではない= これをほとんど行わない場合、または この記述がほとんどあなたに合わない場合。
 たまにそうではない= これを時々行う場合、または この記述が少しあなたに合っている場合。
 どちらともいえない= 決められない場合、または この記述があなたに合っているかわからない場合。
 たまにそうだ= これを頻繁に行う場合、または この記述がほぼ適切な場合。
 大抵そうだ= ほぼ常にこれを行う場合、または この記述がほぼ完全にあなたに合っている場合。
 例：
 緑茶には、砂糖をいれる。
 ●大抵そうではない ○たまにそうではない ○どちらともいえない ○たまにそうだ ○大抵そうだ

34	私は、自身の経験から学ぶためにそれらを再評価します。	5, 大抵そうだ	4, たまにそうだ	3, どちらともいえない	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
35	私は、自分の強みと弱みを考えるようにしています。	5, 大抵そうだ	4, たまにそうだ	3, どちらともいえない	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
36	私は、私の行動を改善できるかどうかについて考えます。	5, 大抵そうだ	4, たまにそうだ	3, どちらともいえない	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
37	私は、新しいアイデアを理解するために、自分の過去の経験について考えます。	5, 大抵そうだ	4, たまにそうだ	3, どちらともいえない	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
38	私は、次回もっと上手くできる方法を考えます。	5, 大抵そうだ	4, たまにそうだ	3, どちらともいえない	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
39	私は、自分の推測が正しいか、振り返って確認します。	5, 大抵そうだ	4, たまにそうだ	3, どちらともいえない	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
40	私は正しくできていたかダブルチェックします。	5, 大抵そうだ	4, たまにそうだ	3, どちらともいえない	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
41	私は、私の推測が正しいかどうかを確認します。	5, 大抵そうだ	4, たまにそうだ	3, どちらともいえない	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
42	私は、正しい手順で実行したかどうかを振り返ります。	5, 大抵そうだ	4, たまにそうだ	3, どちらともいえない	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
43	私は、問題全体を通して自分の行っていることを確認します。	5, 大抵そうだ	4, たまにそうだ	3, どちらともいえない	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
44	私はその取り組んだ問題に戻って、答えが理にかなっているかどうかを確認します。	5, 大抵そうだ	4, たまにそうだ	3, どちらともいえない	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
45	私は、すでに実行したステップに立ち止まって考え直します。	5, 大抵そうだ	4, たまにそうだ	3, どちらともいえない	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない
34	私は各ステップを完了しているか確認します。	5, 大抵そうだ	4, たまにそうだ	3, どちらともいえない	2, たまにそうではない	1, 大抵そうではない

付録 2 職業的自尊心—安全行動意思モデルを構築する際に用いた質問紙（大谷・芳賀 2016）

職場と安全行動に関するアンケート

回答のしかた：

質問への回答は、以下の例のように当てはまる箇所（「よくあてはまる」から「まったくあてはまらない」の番号5～1のうちいづれか）の数字を選択してください。

例	どのようなことでも間違えず完璧にこなすことができる。	⑤, よくあてはまる	4, ややあてはまる	3, どちらともいえない	2, あまりあてはまらない	1, まったくあてはまらない
---	----------------------------	------------	------------	--------------	---------------	----------------

では、質問を始めます。

あなたの職業・仕事、および職場についてうかがいます。それぞれの質問について、あなたの考えに最も近いものを選択肢から選んでください。

	No	質問項目	5, よくあてはまる	4, ややあてはまる	3, どちらともいえない	2, あまりあてはまらない	1, まったくあてはまらない
I: 職業・仕事について	1	わたしの職業は、少なくとも他の職業並みには、価値のある職業である。	5	4	3	2	1
	2	わたしの職業は、いろいろな良い特徴をもっている。	5	4	3	2	1
	3	わたしは自分の職業に、引け目を感じるがよくある。	5	4	3	2	1
	4	わたしの職業は、他の職業並みには、世の中に貢献できない。	5	4	3	2	1
	5	わたしの職業には、自慢できるところがあまりない。	5	4	3	2	1
	6	わたしは自分の職業を肯定的にとらえている。	5	4	3	2	1
	7	だいたいにおいて、自分の職業に満足している。	5	4	3	2	1
	8	自分の職業は全くだめだと思うことがある。	5	4	3	2	1
	9	わたしは自分の職業に誇りを持っている。	5	4	3	2	1
	10	わたしの職業は社会の発展に寄与している。	5	4	3	2	1
	11	わたしの職業は科学や技術の発展に寄与している。	5	4	3	2	1
	12	わたしの職業は日本の経済活動に欠かせない。	5	4	3	2	1
	13	わたしの職業は人々の生活に欠かせない。	5	4	3	2	1

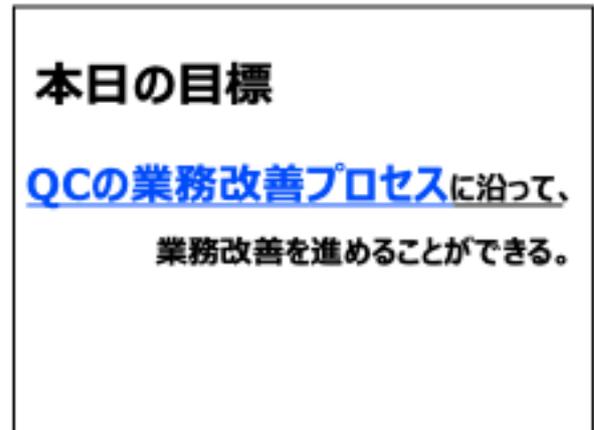
No	質問項目	5, よくあてはまる	4, ややあてはまる	3, どちらともいえない	2, あまりあてはまらない	1, まったくあてはまらない
14	仕事では、結果に問題が生じなければ、過程を問われることはない。	5	4	3	2	1
15	作業スケジュールが遅れてきたら、時には定められた手順を踏まないこともある。	5	4	3	2	1
16	「〇〇のことはあいつに聞け」といわれるような、エキスパートになりたい。	5	4	3	2	1
17	なにごとによらず、達成することに意欲をかきたてられる。	5	4	3	2	1
18	生産性を上げるためには何よりも作業スピードが重要だと思う。	5	4	3	2	1
19	仕事のスキルを磨くことこそ自分の財産になる。	5	4	3	2	1
20	新しい仕事を生み出した時の喜びは何物にも代えがたい。	5	4	3	2	1
21	作業手順に無駄な部分がないか、いつも気を配っている。	5	4	3	2	1
22	自分が仲間の力になっていると感じると、より力が出る。	5	4	3	2	1
23	常にどうすれば効率が良いかを考えている。	5	4	3	2	1
24	自分の担当の仕事では、絶対に質を落とさないつもりだ。	5	4	3	2	1
25	本音を言えば、仕事は質よりもスピードだ。	5	4	3	2	1
26	仕事を任せられると、はりあいがある。	5	4	3	2	1
27	それまでよりも仕事が一步前進したと感じると、満足を感じる。	5	4	3	2	1
28	少々定められた手順を飛ばしても、遅れずに仕事を全うすることが大切だ。	5	4	3	2	1
29	仕事があまくいくように、工夫や裁量をするように心掛けている。	5	4	3	2	1
30	かなりの問題が生じていても、仕事の流れ（ライン）を止めることだけは避ける。	5	4	3	2	1
31	作業中・職員みんなが安全に作業しようと思える雰囲気が必要だ。	5	4	3	2	1
32	自信がある作業では、少々手順を省略しても大きなエラーや事故を起こすことはない。	5	4	3	2	1
33	安全を確保できるかどうかは、経営者や上司の行動次第だ。	5	4	3	2	1
34	作業前に心身の状態をベストにするように心掛けている。	5	4	3	2	1
35	皆が安全規則を守っていないのに自分だけ守るのは馬鹿らしい	5	4	3	2	1
36	安全規則や作業の基本を守れば、事故は防止できる	5	4	3	2	1
37	指差し確認や指差し呼称はもう古いと思う。	5	4	3	2	1
38	安全を確保する最初の一步は、自分の行動だ。	5	4	3	2	1
39	安全確保は作業中・職員個人より組織・会社（事業所）の姿勢の問題だ。	5	4	3	2	1
40	ルールを守らなくても事故はそれほど頻繁に起るものではない	5	4	3	2	1
41	自分は作業中・職員として、安全確保よりも業務に専念したい。	5	4	3	2	1
42	作業中・職員はだれでも、自分の作業現場で起こるかもしれない事故を考えてみる必要がある。	5	4	3	2	1
43	安全確保は安全担当部署の職責だ。	5	4	3	2	1
44	事故防止・回避のための設備や施設、システムが十分に整っていれば事故は少なくなる。	5	4	3	2	1

IV: 仕事について

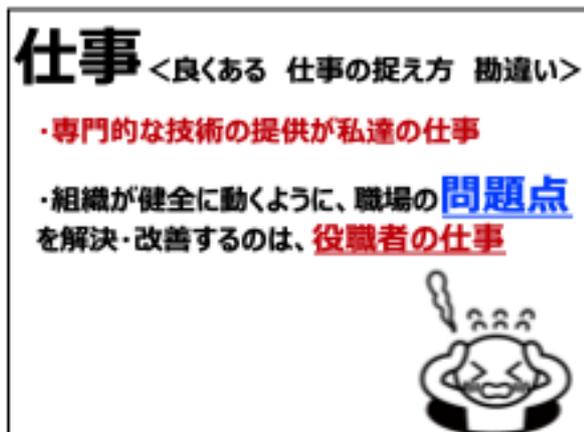
	No	質問項目	5, よくあてはまる	4, ややあてはまる	3, どちらともいえない	2, あまりあてはまらない	1, まったくあてはまらない
V:わたしの職場では	45	わたしの職場では、ルール順守や倫理的な行動をする人が評価されている。	5	4	3	2	1
	46	わたしの職場では、不安全行動に対して周囲の目はとても厳しい。	5	4	3	2	1
	47	わたしの職場では、安全のための行動や取り組みをしても評価されない。	5	4	3	2	1
	48	法律や組織・会社（事業所）の規則を守って仕事をする事で、職場の人から信頼してもらえる。	5	4	3	2	1
	49	安全のためにどのように行動すべきか、職場の中で明確なイメージが共有されている。	5	4	3	2	1
	50	わたしの職場は、安全のための行動を常に優先できるだけの、時間的な余裕がないと感じる。	5	4	3	2	1
	51	わたしの職場は、安全のための行動を常に優先できるだけの、人力的な余裕がないと感じる。	5	4	3	2	1
	52	明るさ、温度、通気・換気、騒音などの環境のために、安全のための行動が取りにくくなっている。	5	4	3	2	1
	53	安全のための行動をしようとしても、それを行うための道具や設備が手元になかったり、すぐに使える状態になかったりする。	5	4	3	2	1
	54	職場で安全のための行動を常に行おうとしても、私自身にはそのための精神的な余裕がない。	5	4	3	2	1
	55	わたしにとって安全のための行動は通常業務の一部なので、負担を感じずに実行できる。	5	4	3	2	1
	56	他の人が安全に反する行動をとっているときに、それをやめさせたり注意したりすることができる。	5	4	3	2	1
	57	わたしは常に安全のための行動をとることができる。	5	4	3	2	1
VI:日ごろ、わたしは	58	安全規則や決められた手順などは必ず守っている。	5	4	3	2	1
	59	大丈夫だと自信があるときには安全規則や決められた手順に従わないこともある。	5	4	3	2	1
	60	仕事に取り掛かる前に決められた手順や安全上の注意点をチェックしている。	5	4	3	2	1
	61	過去に起きた事故やトラブル事例を作業に反映させている。	5	4	3	2	1
	62	多少危険をおかしても、作業スケジュールに間に合うように作業したり、させたりしている。	5	4	3	2	1
	63	ヒューマンエラーを防ぐために、具体的に工夫していることがある。	5	4	3	2	1
	64	仕事で判断に迷ったら、必ず安全なやり方をとる。	5	4	3	2	1
	65	安全が確認ができないときは作業を中断する。	5	4	3	2	1
	66	安全に関する教育・研修・講習会には、できるだけ参加したくない。	5	4	3	2	1



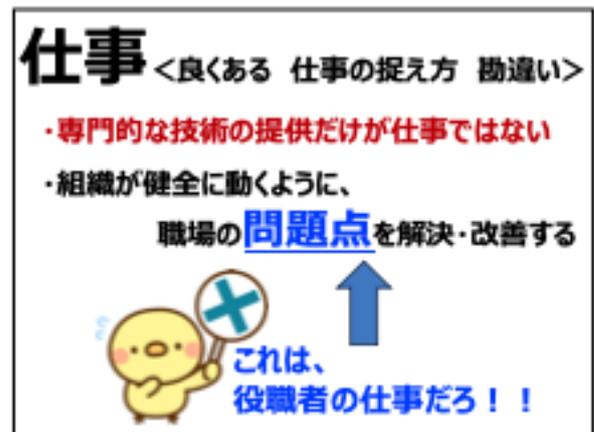
1



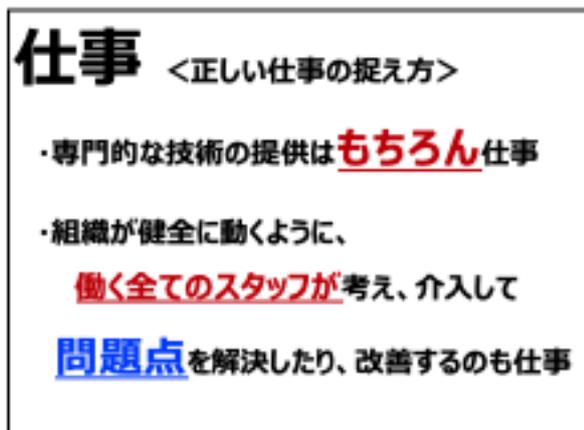
2



3



4



5



6

QC活動の目的

QCのノウハウを活動で実践し
この「業務改善」との
向き合い方について学ぶ

7

職場には**問題が山盛り**ある

問題 問題 問題
問題 問題
仕事

問題を抽出し、課題を設定し、解決していく

8

問題って何？

【問題点 = 手を打つべき原因】

ありたい姿

現状

GAP (差) = 問題

具体的に
取り組まなければならないこと
= 課題

具体的に
取り組まなければならないこと
= 課題

具体的に
取り組まなければならないこと
= 課題

9

問題 と 問題点 と 課題 の違い

目標
ありたい姿
67 kg

現状
現在、体重は
74 kg

GAP = 【問題】

目標より現状が
7 kg 重い

【問題点 = 手を打つべき原因】

- お酒を飲む量が多い
- 朝食抜き、夕食が多い
- 運動不足

【課題】

- どうすれば、お酒を飲む量を2合に抑えられるか。
- どうすれば朝食を食べる時間を作れるか。
- どうしたら、定期的な運動を積み込めるか。

10

問題意識の持ち方は人それぞれ

11

改善活動を成功させるコツ

「他者との対話」を通して
お互いの認識を共有していく

12

対話を通して他者の意見を認識する。

A+b B+a

A B

他者の意見を理解する

13

では、
職場には**問題が山盛り**あるといいましたが...

問題 問題 問題
問題 問題

仕事

どうすればいいの？

14

問題にどう立ち向かうか？

欲しい...
これじゃ無理。

問題 問題 問題

やはり**手ぶら**で、**素手**で立ち向かって行くのは、
勇敢かもしれませんが、こういうのを無謀といいます。
そこで、立ち向かうための**武器**が必要なわけです。
武器というのは、**QCのノウハウ**です。

15

よく見かける
業務改善・問題解決の失敗

問題 問題 問題
問題 問題

教育万能説
研修・教育

周知・意識付け満足説
周知・意識 ↑

16

「QCから業務改善」
のノウハウについて**学ぶ必要がある**

17

研修 周知徹底、意識↑ 以外の方法 → 問題の解決 → より良くする

計画 計画で指定する 実行 計画を実行する

改善 改善点を見つけて 次のPLANに反映する 評価 行動の評価・分析を行う

問題 問題 問題

問題を出出し、課題を設定し、解決していく

18



19

そこで**業務改善**でも…改善するといってもどうやるの？

日本には、古くからQC活動という、改善の小集団活動がある。QCとは「Quality Control」の略で、日本語訳は品質管理です。サービスの品質を規定の水準に保つことを意味します。

QC活動とは、職場で働く人々によって主体的に進められる**仕事における質の管理・改善プロジェクト**のこと。この活動をQC活動と呼びます。

これって、病院でよく見る、「委員会、リーダー会、チーム活動、係活動」がこれに近いでは、このQCのノウハウを、使ったらいいのでは？

20

「委員会、リーダー会、チーム活動、係活動」

様々な部署で、よく耳にするコト

- ・どのように活動を進めればいいのかわからない。
- ・結果がなかなか出ない（わかりにくい）。
- ・メンバーからの意見が出ない。
- ・リーダーだけが活動している気がする。

↓

改善プロジェクトを効果的に運営するためには、それなりの、**知識・技術・経験**が必要。

21

QCを学ぶメリットは何か？

QCには**改善プロセス**のノウハウが詰まっている

・根拠あるプロセスやノウハウで
効果的に改善プロジェクト
を運営できるようになるため。

22

根拠のある完全プロセスを使っていく

2023年に取り組んだ QCストーリー

- 1, テーマの選定
「掲げたい」で、正(全体を共通)する
「掲げたい」で、相手の認知や変化といった「動機」を探る
共通認識のテーマ
- 2, 現状の把握
「掲げたい」で、正(全体を共通)する
「掲げたい」で、相手の認知や変化といった「動機」を探る
問題点の抽出・共有
課題の明確化・共有
- 3, 目標の設定
- 4, 活動計画の作成 (以降PDCAサイクル)
- 5, 要因の解析
「掲げたい」で、詳細に注目する
- 6, 対策の立案
- 7, 対策の実施

23

2024年度版
QCから学ぶ業務改善プロセス

- 1, 現状の把握
- 2, 要因の解析
- 3, 目標の設定
- 4, 対策(仮説)の立案
- 5, 計画の立案
- 6, 実行とPDCA

24

QCから学ぶ業務改善プロセス



- 1, 現状の把握
- 2, 要因の解析
- 3, 目標の設定
- 4, 対策（仮説）の立案
- 5, 計画の立案
- 6, 実行とPDCA

25

1, 現状の把握

論点の整理

まずは、**今ある論点を洗い出していきます。**

1つの問題には、それを引き起こす原因やそれに関連した副作用、解決に向けて取りうる打ち手など「論点」が絡み合っています。

まずは、頭の中をスッキリさせていきます。



26

2, 要因の解析

重要な論点を見極めたら、次は、その論点の深堀です。

- 1, 何が、原因なのか？
- 2, なぜ、そうなっているのか？
- 3, 「この論点が解決したら問題は解決するのか？」という推論の基本の問いかけを行う。

解決策を立案するために、詳しく分析していく。



27

3, 目標設定

目標設定にもテクニックがある

目標設定のポイント5つ

- ①**具体性**：具体的な目標か？
 - ②**計量性**：測定可能か？
 - ③**達成可能性**：達成可能か？
 - ④**関連性**：どのようなことにつながるか？
 - ⑤**期限**：期限が明確になっているか？
- すべてが医療の現場に完全フィットするか？**

この基本指針から何を学ぶかという視点で見えていく。

28

目標設定「3つの注意点」なんてのもある

1, 「やること」を目標にしない

例えば、部室を綺麗にするために「チェックリストに沿った清掃を3回行う」という風に作業を目標にしないことです。この場合、「年度中に、決められた定数調査を行い、部屋の綺麗さ評価を80点/100点にする」と目指す地点を示す目標にしなければなりません。

2, 「手段」を目標にしない

例えば、部室を綺麗にするためには「チェックリストに沿った清掃を3回行う」といったことが必要ですが、これらはあくまで目標を達成するための手段にすぎません。**手段が目標になってしまうと問題解決に結びつきません。**

3, 目標では抽象的な言葉は使わない

例えば、「設備を対応する・改善する...」など、あいまいな言葉を使うと逃げ道を作ることになります。具体的な数値に置き換えることが大切です。

29

目標設定のコツ！！

とはいえ、**数値にしにくいもの**がある。しかし、無理ではない。

客観的な評価指標を意識していく。

客観的な指標が作りにくいもの
= だからこそ、これまで改善が難しかった...

できない理由を並べるのではなく、この基本指針から何を学ぶかという視点で考える

30

付録 4 改善活動年間計画テンプレート

202〇年度 〇〇部署 チームQC (改善) 活動年間計画																	
QC チーム タスク	QC チーム 名	QCチー ムリー ダー	QC メンバ ー	活動内容 月 (前半)		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	目標 (成果) 目標は数値で示す。
				月 (前半)	QC研修	現状の把握	現状の把握(報告)	要因の解析(報告)	目標の設定(報告)	対策の立案(報告)	実現プランの作成	実行とPDCA	中間報告	実行とPDCA	評価 振り返り & 次年度の 計画		
				月 (後半)	通知 チーム発表	現状の把握	要因の解析	目標の設定	対策の立案	実現プランの作成	実行とPDCA	実行とPDCA	実行とPDCA	実行とPDCA	最終活動 報告		
				報告の場 : 支援ミーティング 第1週木曜日	スタッフ 通知	1st 報告会	2st 報告会	3st 報告会	4st 報告会	6st 報告会	7st 報告会	QC活動 発表会					
報告内容		チーム分け 活動方法	論点の整理 重要論点の 抽出	要因を解析 した結果報 告	仮説として 立案した対 策の報告 (仮)	実現プランの 報告 (誰が、 いつまでに、 何を明確に)	実行して PDCAまわ している経 過の報告	実行して PDCAまわ している経 過の報告	最終活動 報告								
物品																	
環境 (職員)																	
環境 (利用者)																	
ESC																	

付録 5 活動シートテンプレート (2024年度版)

チーム活動シート		チーム スローガン
テーマ		QCリーダー
QCチーム名 *好みの愛称を決めよう!!		メンバー
①現状の把握	<ul style="list-style-type: none"> ●問題点を明確にして共有する ・問題とは「ありがたい」と現状のギャップ」 1. ありがたい姿を思い描く 2. 現状を把握する 3. そのギャップを ●論点を整理する 1. どのような問題が起きているかを、頭の中から取り出す? 2. 頻度や量、時間などなるべく数値化して、具体的に客観的に抽出する。 3. 見える化・構造化し整理する。 4. チームで共有する。 ●重要論点を抽出する。 ・その論点「だけ」を解決していく!! ・問題を完璧に100%解決することはできない。 ・重要な論点だけを解決して、問題が20%の割合で解決すればいい。 ●重要論点を深堀する。 1. 何が原因なのか? 2. なぜ、そうなのなのか? 3. 「この論点が解決したら問題は解決するのか?」という推論の基本的な問いかけを行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ●「ありがたい姿、あるべき姿に、どこまで近づけるのかを明確に示す」 【目標設定のポイント】 ①具体的な目標か? ②業務の改善につながるか? ③測定可能か? ④達成可能か? 【目標設定の注意点】 1. 「やると」を目標にしない 2. 「手段」を目標にしない 3. 目標では抽象的な言葉は使わない
②要因の解析	<ul style="list-style-type: none"> ・「ありがたい姿、あるべき姿 ・現状 (事実やデータを把握する) ・重要論点を2~3個に絞る。 	<ul style="list-style-type: none"> ●解決策の仮説をつくる。 ・この問題を解決できる可能性のある具体的な対策を検討する。 ・この対策は、現時点では仮説でしかない。 ・仮説は、実行して、効果を確認して、初めて効果的な対策となる。
④計画の作成	<ul style="list-style-type: none"> ●実現プランを立案する。 ・問題を解決して目指す理想的な状態を「ビジョン」という。 ・この段階では、ビジョンを実現させるための、効果的であろう仮説が具体化された。 ・次は、その道筋を示す計画を立てる。これをロードマップという。 ・具体的な、アクションプランを立て、「誰が、いつまでに、何をやるのか」を明確化する。 【注意】 ・この詰めが甘いと計画倒れとなってしまう、進まない。 	<ul style="list-style-type: none"> ●仮説を検証し ・計画まで立ったら実行あるのみ!! ・そして、仮説を検証し効果があれば更に改善する。 ・期待が外れたら修正する。
		⑤実行とPDCA

付録 7 活動シートの活用例 2 (2023年度版シート)

チーム活動シート	
<p>現状分析 問題点</p> <p>① 活動中、物産の整理ができていない。 ② 物産の所在が不明。 ③ 不要な物産の処分ができていない。 ④ 物産の状況把握ができていない。</p>	<p>目標 (成果物)</p> <p>① 物産の所在がわかるようになる。 ② 不要な物産の処分が完了する。 ③ 物産の状況把握が完了する。</p>
<p>課題</p> <p>① 物産の所在が不明であること。 ② 不要な物産の処分ができていないこと。 ③ 物産の状況把握ができていないこと。</p>	<p>目標 (成果物)</p> <p>① 物産の所在がわかるようになる。 ② 不要な物産の処分が完了する。 ③ 物産の状況把握が完了する。</p>
<p>スローガン</p>	<p>目標を達成するための物産</p> <p>① 不要な物産の処分が完了する。 ② 物産の所在がわかるようになる。 ③ 物産の状況把握が完了する。</p>
<p>具体策</p>	<p>① スケジュール ② 物産の所在がわかるようになる。 ③ 不要な物産の処分が完了する。 ④ 物産の状況把握が完了する。</p>

著者の論文リスト

(1) 山田 紀昭, 竹内 元気, 掛谷 英紀, 伊藤 誠, : “インシデントレポートのテキスト分析支援を目的とした 自己組織化マップによるインシデント要因の可視化”, 医療の質・安全学会誌 Volume 18, Issue2 , 2023, Pages 129-139

(2) Noriaki Yamada , Makoto Itoh, : “The Role of Self-Regulated Learning in Safe Behavior: Constructing a Model of Safe Behavior Incorporating Self-Regulated Learning”, Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, SAGE Publications, Volume 67, Issue 1, September 2023, Pages 1140-1143