

ライティング指導者の添削思考を推定する 視線パターン分析支援システムの設計

Take advantage of the learning of how to learn using the accumulated learning resources in training

中島 仁喜^{*1}, 松田 憲幸, 劉 朝陽^{*2}, 田中 孝治, 池田 満, 瀬田 和久^{*3}, 林 佑樹
Toki NAKAJIMA ^{*1}, Noriyuki MATSUDA, Liu Chaoyang ^{*2}, Koji TANAKA, Mitsuru IKEDA, Kazuhisa SETA ^{*3},
Yuki HAYASHI

^{*1} 和歌山大学

^{*1}Wakayama University

^{*2} 北陸先端科学技術大学院大学

^{*2} Japan Advanced Institute of Science and Technology

^{*3} 大阪府立大学大学院理学系研究科

^{*3} Graduate School of Science, Osaka Prefecture University

Email: s161038@center.wakayama-u.ac.jp

あらまし：本稿では、自分の「ものごと」の考え方（思考）について根源的な理由を明らかにするための表現「思知フォーマット」に注目し、思知フォーマットにこめられた著者の思考の意図を読み取るために、視線に注目した分析法を検討した。さらに、思知フォーマット上で記述された事例を熟練指導者と新人指導者の2名による添削を行ってもらい、添削時のログデータを収集・分析し、また添削者自身に対し、事例の筆者の推定について評価アンケートを行った。その結果、ライティング指導者の添削思考を推定する視線パターンの分析及び視線のログデータが思考プロセスを含む可能性を見出した。

キーワード：視線分析, ワークショップ 思考トレーニング

1. はじめに

企業の人材育成の場や病院看護の現場では数学の問題のように決まった答えはなく、多様化する仕事への適応力が求められている。そのような力を身に着けるには、日常的に自ら学ぶ環境を作ることが重要である。一例として、状況によって依存し決まった答えのないことを指導することは困難であり決まった指導法が確立されていないことである。それに伴い、人材育成の場において指導者に落差が存在する。その差を無くすべく指導が上手くできない指導者が、指導が上手い指導者から指導について学び取ろうとしても学ぶための手がかりとなるのは新入社員が成長したという記録、すなわち「結果」だけだということが現状である。答えのない問題に対してそのノウハウを学ぶとき、「結果」に至った指導の意図（思考プロセス）を知ることが学び手の学習効果を上げるきっかけとなると言われている^[1]。

筆者の所属する研究室では平成22年度より病院看護組織と連携し、考え方の指導法を確立することを目標とした研修（思知ワークショップ）を実施している^[2]。研修では、看護師に、思考を論理構造で表示するための支援ツール（思知ツール）を用いて自らの経験について思考の経緯を書き表してもらい、指導者は書き表された文章を添削・講評することで思考の指導を行う。指導者が添削する際、学習者に

よって書き表された文章（思考結果）を整理し、学習者の頭の中に内在する悩みを分解することにより認知されなかった自身の中の対立する2つの信念に気付かせることで頭の中の葛藤に向き合うための支援を行っている。この研修において熟練の指導者が添削指導を行ったとき、新人の指導者とその指導法を学ぶことが困難である。この理由は先述した企業の新人育成の場と同様、学びの手がかりが添削指導として熟練指導者によって書き表された添削後の文章という「結果」だけになってしまっているためである。以上のことから、考え方の指導のように指導することが難しく指導法が体系化していない指導を学ぶとき、学び手はその思考の意図となる思考プロセスを知ることが重要となる。

本研究では、指導者の意図の共有に貢献することを目的とし、自分の思考をさらに深堀するために考案されたフォーマット（思知フォーマット）上での視線の動きに注目し、添削時の思考プロセスが視線データに含まれている可能性を示す。

2. 思知ツール

思知ワークショップでは、看護師たちに過去に経験した業務での出来事を振り返ってもらい、自らの思考を文章として表現してもらう。その支援ツールが、思知ツールである。研修の指導者は、このツール

によって作られた文章を添削・講評することで思考の指導を行う。

2.1 Web 版思知ツール

図1はWeb版思知ツールのケース記述画面である。まず、自らが下した判断の論理的な道筋を思考A、もう一人の自分、あるいは他者のくだすであろう別の判断の論理的な道筋を思考Bとして記述する。その後、思考A、思考Bの記述から対立点を葛藤として記述する。そして、対立点を解消する新たな知識を生み出し、「知識構築」として記述する。



図1 Web版思知ツール記述画面

2.2 アイトラッキング版思知ツール

添削者が添削する際の視線の動きから添削者の添削意図を読み解くツールとしてアイトラッキング版思知ツールを用いる。

アイトラッキング版思知はWeb版思知ツールと異なり、重要項目である「思考A」「思考B」「認知的葛藤」「知識構築」のすべてを一瞥するだけで見ることが出来るフォーマットとなっている。このフォーマットは視線から添削者の意図を読み解くための視線ログデータを記録する際に必要不可欠な要素であり、他の思知ツールと比べ決定的な違いである。

図3はケース記述画面において添削者の視線の動きと、実際に記述に対して行われた操作を時系列順に記録したファイルの出力画面である。

時刻	視線	操作	対象	ツール	状態	備考
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	思考A	思考A	3	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	思考B	思考B	5	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	葛藤	葛藤	12	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	知識構築	知識構築	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	思考A	思考A	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	思考B	思考B	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	葛藤	葛藤	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	知識構築	知識構築	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	思考A	思考A	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	思考B	思考B	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	葛藤	葛藤	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	知識構築	知識構築	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	思考A	思考A	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	思考B	思考B	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	葛藤	葛藤	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	知識構築	知識構築	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	思考A	思考A	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	思考B	思考B	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	葛藤	葛藤	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	知識構築	知識構築	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	思考A	思考A	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	思考B	思考B	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	葛藤	葛藤	14	作業開始
2015-12-16 11:20:00.000	Stare	Click	知識構築	知識構築	14	作業開始

図3 ログデータの出力画面

例えば、図の赤枠で囲まれた箇所は、添削者がケース記述画面のある個所を添削者が注目していたことを示すログデータである。このように生成された時系列順のログデータを分析することによって、添削者の思考をたどることが可能となる。

3. 添削思考を推定する視線パターン分析

添削指導における視線ログデータから思考プロセス

スを見出すための分析方法、指導者の思考を分析した結果から推定される思考パターン、分析結果から推定された思考パターンの妥当性に関する評価について述べる。

3.1 分析対象

6年間による思知ワークショップで蓄積された約70名の100ケース以上の添削指導を行っている熟練指導者Aと思知ツールを用いた添削経験がある新人指導者Bの2名にそれぞれ3件の同じケースに対して添削する際に記録したログデータを扱う。

3.2 分析結果

ログデータの分析から見出した視線パターンに添削者の思考を推定された(表1)。また、分析結果に対して視線パターン(P)とその視線パターンから推定される思考(T)の関係について指導者A、Bにアンケートを行った。

評価アンケートでは、本研究の分析によって推定される思考とその視線パターンの組み合わせ10組について妥当性を評価する内容となっている。導き出された推定に対して添削者はA「推定が妥当であると思われるもの」、B「推定が妥当ではないと思われるもの」のどちらかを回答してもらい、推定が妥当であるかそうでないかについて選択した理由を記述してもらった。結果、視線パターンから導き出したすべての推定される思考が、添削者本人から妥当であることがアンケート回答によって示された。さらに、視線パターンと推定される思考の組み合わせについて、添削者自身が無意識の内に頭の中で行っていた思考であることが分かった。以上より視線から思考プロセスを見出す可能性を示すことができたのではないかと考えられる。

表1 指導者の思考推定の一部

P1: 指針Aと判断Aを交互に見比べた後、指針Bと判断Bを交互に見比べ、その後葛藤を注視。
T1: 葛藤から読み解ける指針が書けているか、また思知フレームに合った記述(指針と判断の区別)ができていないか診断。

4. まとめ

本論文ではライティング指導者の添削思考を推定する視線パターンの分析及び視線ログデータが思考プロセスを含む可能性を見出した。今後は指導者の思考法共有の実現に向けた、システムの開発を行う。

参考文献

- (1) 田中 孝治, 水島 和憲, 仲林 清, 池田 満: ” 営業実習週報の質的分析による新入社員と指導員の相互作用のモデル化の試み ” 第5回知識共創フォーラム, 石川 (2015)
- (2) 崔 亮, 田中 孝治, 陳 巍, 松田 憲幸, 池田 満: ” 医療サービス改善のための思考スキル育成プログラム ” 電子情報通信学会技術研究報告, pp55-60 (2014)