

ポジティブな行動がチーム作業に与える影響の検証

高下 凌一

Ryoichi TAKASHITA

1 はじめに

近年、技術革新に伴いソフトウェアに対する要求の変化が頻繁に行われており、従来に比べ迅速なソフトウェアの開発と提供が求められている¹⁾。従来、ソフトウェアの開発手法は、ウォーターフォールモデルが主流であったが、2000 年代以降、迅速にソフトウェアを開発する手法としてアジャイル開発が登場し、広く用いられている。アジャイル開発の中でも特に、日本発の開発手法であり、必要な機能を少しずつ短い期間に実装していくという特徴を持つスクラム開発に注目が集まっている。スクラム開発とは、ソフトウェアの開発中に柔軟にソフトウェアの仕様を変更することができる手法である。スクラム開発では、共通のゴールに到達するために、開発チーム内で個人のタスクや課題を共有し合いながら一体となって働くことが求められる。互いに助け合いながらソフトウェアを開発するため、チームには高いコミュニケーション力が必要とされる。すなわち、スクラム開発はコミュニケーションをチーム内のポジティブな行動とし、チーム開発を効率的に進めていく開発手法と言い換えることができる。

このような背景を受け、近年、情報系教育機関において、Project Based Learning (以下、PBL) の形式で授業が実施される例が増加していると同時に、開発手法としてスクラム開発を用いる例も増加している^{2) 3)}。PBL を用いて演習を行えば、行った演習の参加者を評価する必要がある。しかし、スクラム開発演習の評価は困難であり、評価項目は統一されていないのが現状である。

本研究では、スクラム開発演習における参加者の評価軸の提案を目的とする。スクラム開発演習で評価されるべきポジティブな行動がチーム作業に与える影響を検証する。

2 ポジティブな行動がチーム作業に与える影響の検証実験

2.1 実験目的

ポジティブな行動がチーム作業にどのような影響を与えるのかを検証する。ポジティブな行動の中でも、特にチーム作業に影響を与えている項目を特定し、スクラム開発演習の評価項目に加えることを検討する。

2.2 実験条件

被験者は 20 代学生 6 名である。被験者の 6 名を 3 人 1 組の 2 つのチームに分け、一方をチーム A、もう一方をチーム B とし、各チームで作業を行う。本実験のチームで行う作業はレゴ組み立て作業である。作業内容は、課題として与えた 5 つの成果物を、仕様書通りの部品で時間内に完成させるものである。レゴ組み立て作業の課題の完成形



1日目の課題

2日目の課題

Fig.1 レゴ組み立て作業の課題

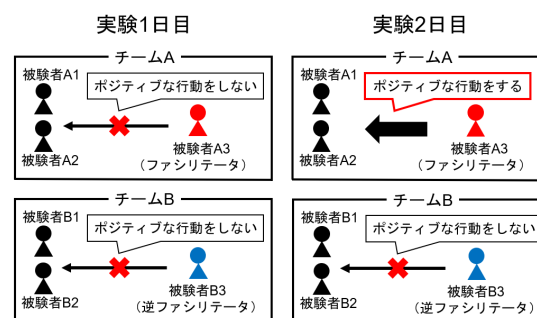


Fig.2 実験 1 日目と 2 日目のファシリテータの振る舞いの違い

を Fig. 1 に示す。チーム A の 1 人をポジティブな行動をチームに積極的に働きかけるファシリテータとし、チーム B の 1 人をポジティブな行動をチームに主体的には働きかけない逆ファシリテータとする。実験は 2 日間に渡って行う。なお、2 日間の実験を通してチーム編成は変更しない。実験 1 日目と 2 日目のファシリテータのチーム内での振る舞いの違いを Fig. 2 に示す。ポジティブな行動がチーム作業に与える影響を検証するため、チーム A のファシリテータは 1 日目の実験の際はポジティブな行動を主体的にチームに働きかけることはせず、2 日目の実験でポジティブな行動をチームに働きかける。

本実験では、ポジティブな行動を「チームメンバを褒める、鼓舞する (以下、行動 α)」、「リーダーシップをとり役割分担を行う (以下、行動 β)」、「意見を引き出す、まとめる (以下、行動 γ)」、「タイムスケジューリングを行う (以下、行動 δ)」の 4 項目に設定する。

2.3 実験手順

被験者に作業の内容を説明し、両チームはレゴの組み立て作業を 40 分間行う。作業終了後、チーム A の被験者 A1, A2 とチーム B の被験者 B1, B2 はアンケートに回答する。アンケートは 7 段階 SD 法で行う。アンケートの項目は「課題の内容は簡単であったか、難しかったか」、「作

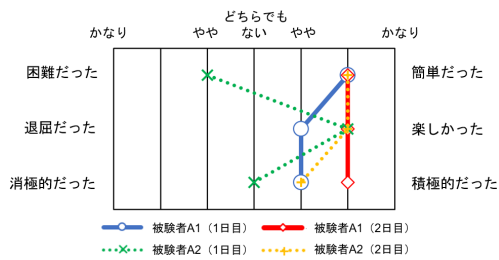


Fig.3 チーム A のアンケート結果

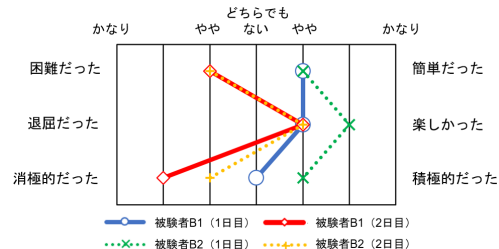


Fig.4 チーム B のアンケート結果

業は楽しく行えたか、退屈だったか」、「積極的に意見を発信できたか、消極的だったか」の3項目である。最後に、チーム A の被験者 A1, A2 とチーム B の被験者 B1, B2 に対し、実験を通した被験者の振る舞いに関してヒアリングを行う。上記と同じ流れで実験を2日間に渡って行う。チーム A の2日目の実験では、ファシリテータのポジティブな行動を受けて被験者 A1, A2 はどのように感じたのかをヒアリングする。また、ファシリテータは各ポジティブな行動がチーム作業に有効だと感じた順に順位付けを行う。定量的な評価項目として、時間内に完成させた課題の個数、時間内で課題がすべて完成した場合は完成するまでにかかった時間を計測する。

2.4 実験結果

チーム A の被験者 A1, A2 のアンケート結果を Fig. 3 に、チーム B の被験者 B1, B2 のアンケート結果を Fig. 4 に示す。Fig. 3 から、被験者 A1, A2 のアンケート結果は1日目の実験と比べて2日目の方が、「簡単だった」、「楽しかった」、「積極的だった」に近づいていることがわかる。一方、Fig. 4 から、被験者 B1, B2 のアンケート結果は1日目の実験と比べて2日目の方が、「困難だった」、「退屈だった」、「消極的だった」に近づいていることがわかる。また、チーム A の1日目の実験では40分間で課題が4つ完成し、2日目は35分間で5つの課題全てが完成した。チーム B の1日目の実験では40分間で課題が4つ完成し、2日目も同様に、40分間で課題が4つ完成した。

各ポジティブな行動に関して、ファシリテータが有効だと感じた順に行動β、次に行動α、次に行動γ、最後に行動δであった。被験者 A1, A2 が各ポジティブな行動を受けて感じた印象を以下に述べる。ファシリテータの行動βに対して「自分がやるべきことが明確になった」、行動αに対して「自然とやる気がでた」というポジティブな意見が得られた。また、ファシリテータの行動γに対して「1回

目の実験の際にも意見は出せていたと思う」、行動δに対して「タイムスケジュールの必要性はあまり感じられなかった」というネガティブな意見が得られた。

2.5 考察

両チームの1, 2日目の実験とアンケートの結果から、ファシリテータの働きが両チームの時間内に完成した課題の数に差ができた要因である可能性がある。さらに、ファシリテータが行ったポジティブな行動の順位付けの結果と被験者 A1, A2 へのヒアリングの結果から、ポジティブな行動の中でも特に行動αと行動βがチーム開発を効率よく進めるために有効である可能性がある。行動βが有効であると考えられるのは、チームメンバの役割がチーム内で共有でき、効率よく作業を進めることができるためである。

チーム B の被験者 B1 は、2日目の実験の際、1日目の実験の経験を踏まえ、他のメンバの2人がレゴの組み立て作業を進める中、他の課題の部品を集めることに徹していた。すなわち、チーム B 内でも自然に役割分担が行われていたと言える。しかし、チーム A ではファシリテータがリーダーシップをとり、チームメンバごとに役割を無駄なく与え、チーム B と比べて効率よく仕様書の部品を集めることができた。加えて、チーム A は1つの課題の中でも部分ごとの担当を決め、作業を行っていた。結果として、チーム A はチーム B に比べ短い時間で1つの課題を完成させることができ、チーム作業におけるファシリテータの役割の重要性が明らかになったといえる。

3 結論と今後の展望

本実験結果から、ファシリテータがチームに働きかけたポジティブな行動はチーム作業を効率よくする、という影響を及ぼしている可能性が示唆された。また、役割分担に関して、各チームメンバが単独で考え行動するより、リーダーシップをとり役割分担を言い渡すことの方がより効率よくチーム開発を進められる可能性がある。

今後の研究方針は、追加の被験者実験を行い、異なる被験者でもポジティブな行動はチーム作業に影響を与えるのかを検証することである。また、本実験とは異なる被験者がファシリテータを担当した際、実験やアンケートの結果が変化するかという点に関し検証したい。

参考文献

- 1) 富士通ソフトウェアテクノロジーズ, アジャイル開発とは (前編), <https://www.fujitsu.com/jp/group/fst/about/resources/featurestories/about-agile-01.html>, 参照 Nov.5, 2019.
- 2) 木崎 悟, 田原 康之, 大須賀 昭彦, Scrum に基づきコミュニケーションを重視したソフトウェア開発 PBL の実践, ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム, pp1-6 (2013).
- 3) Hiroshi Igaki, Naoki Fukuyasu, Sachio Saiki, Shinsuke Matsumoto, Shinji Kusumoto, Quantitative Assessment with Using Ticket Driven Development for Teaching Scrum Framework, Companion Proceedings of the 36th International Conference on Software Engineering, pp372-381 (2014).