

# アジャイル型システム開発 PBL における非同期デイリースクラムの調査

遠藤 侍玄 伊藤 恵

本研究では、スクラムを導入したアジャイル型システム開発 Project Based Learning(以下、PBL とする)におけるコミュニケーションツールを用いた非同期デイリースクラムを調査・分析し、報告する。スクラムを含むアジャイル型開発は従来のウォーターフォール型開発に比べて柔軟に開発を行うことができるため、システム開発型 PBL で多く採用されている。PBL の性質上、週に何度かの講義の時間に活動を行うため、毎日同じ場所で集まって活動しているわけではない。そのため、スクラムのイベントの一つで毎日行うデイリースクラムの実施が難しくなるケースがある。以上の背景より、スクラムを導入したシステム開発 PBL での非同期デイリースクラムを行う際に効果的・効率的な実施方法を調査することを目的とする。著者ら所属大学の学部三年通年必修 PBL 科目において過去にいくつかの異なる方法で行われた非同期デイリースクラムを分析し、その結果を報告する。

In this research, we investigate, analyze, and report on asynchronous Daily Scrum using communication tools in agile system development PBLs (Project Based Learning) that introduces Scrum. Agile development including Scrum is widely used in system development PBLs because it can be developed more flexibly than conventional waterfall development. Due to the nature of PBL, students do activities several times a week during lectures, so they do not gather at the same place every day. Therefore, it may be difficult to carry out a Daily Scrum, which is one of the Scrum events. Based on the above background, the purpose of this study is to investigate effective and efficient implementation methods when performing asynchronous Daily Scrum in system development PBLs that introduces Scrum. We analyze the asynchronous Daily Scrums that have been performed in different ways in the past in the PBL subjects that are compulsory for the third year of the undergraduate school of the authors, and report the results.

## 1 はじめに

アジャイル開発手法とは、単一の開発手法を指すものではなく、従来の開発手法の問題点を避けるための共通した価値観と行動原則を示したアジャイルソフトウェア開発宣言 [1] が始まりである。関係者からのフィードバックを受け、柔軟な開発を行うことができるので、アジャイル開発の一つであるスクラムはシステム開発 PBL で積極的に採用されている。スクラムでは一か月以内のタイムボックスであるスプリント、

デイリースクラム、スプリントプランニング、スプリントレビュー、スプリントレトロスペクティブなどのイベントを行う [5]。

PBL の性質上、週に何度かの講義の時間に活動を行うため、毎日同じ場所で集まって活動しているわけではない。そのため、スクラムのイベントの一つで毎日行うデイリースクラムを、実際に時間を合わせて議論を行うことが困難なケースがある。さらに、新型コロナウイルスの流行などによりオンラインでの活動、異なる場所での活動が余儀なくされている。本研究では、スクラムを導入したシステム開発 PBL での非同期デイリースクラムを行う際に効果的・効率的な実施方法を調査することを目的とする。著者ら所属大学の学部三年時通年必修 PBL 科目において過去にいくつかの異なる方法で行われた非同期デイリースクラムを分析し、その結果を報告する。

Asynchronous Daily Scrum Survey in Agile System Development PBLs

Jigen Endo, 公立はこだて未来大学システム情報科学部, School of System Information Science, Future University Hakodate.

Kei Ito, 公立はこだて未来大学, Future University Hakodate.

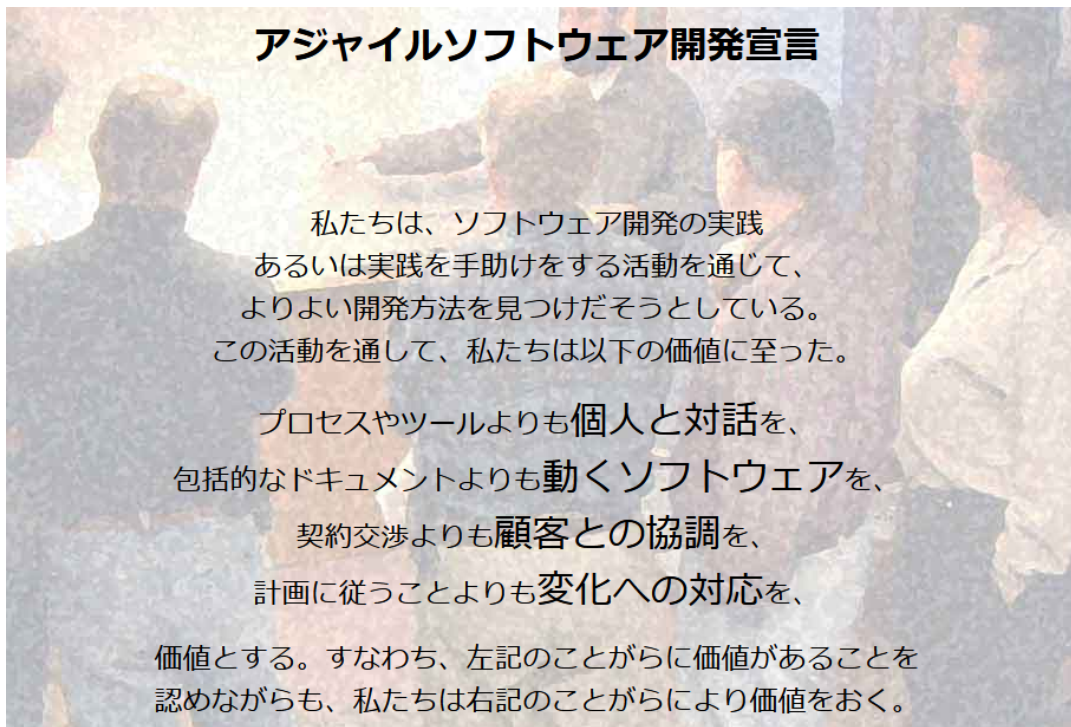


図1 アジャイルソフトウェア開発宣言 [1]

## 2 アジャイル開発

アジャイルソフトウェア開発宣言は図1の通りで、進め方は次の三つに分けられる。一つ目は、目的の達成のためにお互いに協力し合いながら進める。二つ目は、早い段階から実際に動作する成果物を少しずつ作り、評価を繰り返す。三つ目は、利用者からフィードバックを継続的に受け、作成中の成果物自体や計画を調整することである [4]。アジャイル開発にはスクラムやエクストリーム・プログラミングなどがある。

### 2.1 スクラム

スクラムガイド [5] によるとスクラムには三本柱「透明性」「検査」「適応」が重要であるとされている。「透明性」とは、創発的なプロセスや作業が作業の実行者だけでなく、その作業を受け取る人にも見えるようにすることで価値の低下を防ぎ、リスクを抑える意思決定に繋げる。「検査」とは、スクラムの作成物と合意されたゴールに向けた進捗状況は頻繁かつ熱心

に検査することで、潜在的に望ましくない変化や問題を検知する。「検査」によって次に示す「適応」が可能になる。「適応」とは、プロセスのいずれかの側面が許容範囲を逸脱していたり、成果物が受け入れられなかったりしたときに、それ以上の逸脱を最低限に抑えるため、適応しているプロセスや構成要素を調整する。スクラムでは一か月以内のタイムボックスであるスプリント、スプリント期間中に毎日15分行うデイリースクラム、スプリントの初めにスプリントで実行する作業の計画を立てるスプリントプランニング、スプリント内での成果を検査し今後の適応を図るスプリントレビュー、品質と効果を高める方法自体を計画するスプリントレトロスペクティブなどのイベントを「透明性」「検査」「適応」の三本柱に沿って行う。

### 2.2 デイリースクラム

デイリースクラムの目的は、計画された今後の作業を調整しながらスプリントゴールに対する進捗を検査し、必要に応じてスプリントバックログにその

内容を適用させることである。デイリースクラムは、複雑さを低減するために、スプリント期間中は毎日、同じ時間・場所で15分程度で開催する[5]。2.1節の三本柱に当てはめる次のとおりである。デイリースクラムとは、「透明性」を保つためにチームメンバー全員で行い、日々の作業から問題点を見つけ出すために「検査」を熱心に行い、逸脱を最低限に防ぐために検査内容を随時計画やプロセスに「適応」する。これはデイリースクラムの例として、スプリントプランニングで設定したゴールを達成するために今までやったこと、これからやること、ゴール達成のうえでの問題点の三つの質問を行うなどがある。

### 3 対象 PBL

著者ら所属大学の学部三年時通年必修 PBL 科目「システム情報科学実習」では、実社会に根差している解が一つに定まらない、あるいは解のない複雑な問題を解決していく方法を探求する取り組みである。学生の希望によってプロジェクトに配属されるため異なる学科・コースの学生が混じり合ってチーム共同で学ぶプログラムである[3]。本研究では同科目のうちでスクラムを採用してシステム開発を行っているプロジェクトの2020、2021年度を対象とした。取り組んでいる課題はそれぞれの年度で違うが、5人ずつ3チームに分かれて活動を行っている。同講義は、毎週水曜日と金曜日にそれぞれ1.5時間が2コマ、計4コマの講義時間に行われる。担当教員や外部講師のアドバイスを参考に、一人一人の学生が主体的にプロジェクトを進めている。

### 4 コミュニケーションツールを用いた非同期デイリースクラムの実践と比較

対象とした二つのプロジェクトはどちらも講義のある水曜日と金曜日は新型コロナウイルスの流行のため、対面での活動は最低限で行い、Zoomを用いてビデオ会議でデイリースクラムを実施した。それ以外の曜日はプロジェクト全体のコミュニケーションツールとしてSlackを使用して非同期デイリースクラムを実施した。Slackではチームや目的別にチャンネルを作成することができ、目的に応じて業務の状況を誰で

も共有することができる。特定のチャットに対してスレッドを立てることでチャンネル内がスッキリした状態で話し合いをすることができる。スレッドの中に別のスレッドを作ることはできない。その他にも主な機能として条件を絞ってメッセージの検索をすることも可能である[6]。

#### 4.1 2019年度 PBL(先行事例)

伊藤ら[2]は2019年度のPBLにおいてコミュニケーションツールを用いた非同期デイリースクラムを実施している。対象PBLは本研究の第3章と同条件である。Slack上のデイリースクラムはメンバーの一人がチームのチャンネルにデイリースクラム開始用のメッセージを投稿し、それに対してメンバー全員が最低一つのメッセージをスレッドに投稿することで実施していた。一つのスレッドで全員のデイリースクラムが確認できるが、誰のデイリースクラムについて議論しているかが一目見てわかるようになっていない。例えば、チームで普段使っているチャンネルに、デイリースクラム開始用のメッセージに対して、Aさんがデイリースクラムを行い、それに続いてBさんがデイリースクラムを行った場合に、そのBさんのデイリースクラムに対してAさんが同じスレッドで議論を始める。その議論の途中で同じチームメンバーのCさんがデイリースクラムを行い、そのデイリースクラムに対して何か議論を始めた場合二つの議題が一つのスレッドの中で進んでしまうことになる。

#### 4.2 2020年度 PBL

2020年度PBLでは、それぞれのメンバーがPBLに関係することや悩み、雑談など様々投稿する各個人の分報チャンネルを持ち、そのチャンネルでそれぞれが12:10～13:10の間にデイリースクラムを投稿し、投稿に対してチームメンバーが話し合いを行った。この方法は、各分報チャンネルが活発な場合に、過去のデイリースクラムを遡るのに検索機能を使わなければならない。話し合いの様子を示した図2の左側では、Aさんの個人的な分報チャンネルにデイリースクラムが投稿されている。kptamというPBLの反省など、デイリースクラム以外にも投稿されている。図2の右



図 2 2020 年度実施デイリースクラム



図 3 2021 年度実施デイリースクラム

側では、Aさんの投稿に対してBさんやCさんがスレッドを立て、有用なWebページ等を共有し、問題点の解消に努めている様子がわかる。

### 4.3 2021 年度 PBL

2021 年度 PBL ではチームごとにデイリースクラム専用チャンネルを作成し、それぞれがデイリースクラムをデイリースクラム専用チャンネルに直接投稿

表 1 デイリースクラム別実施方法の比較

対象 PBL	投稿チャンネル	投稿方法	会議の返信方法
2019 年度 (伊藤ら [2])	チーム活動用チャンネル	開始メッセージに投稿	開始メッセージに返信
2020 年度	各個人の分報チャンネル	チャンネルに直接投稿	デイリースクラムに返信
2021 年度	専用チャンネル	チャンネルに直接投稿	デイリースクラムに返信

し、それに対してチームメンバーが問題点の解消等の話し合いをスレッドで行っていた。一つのチャンネルにチームメンバーも投稿するためチームメンバーのデイリースクラムを確認しやすい。しかし、この方法では必ず毎日チームメンバーが投稿するので、チャンネル自体に投稿数が多くなる。そのため、過去のデイリースクラム投稿を確認したい度に Slack の検索機能を利用しなければならない。話し合いの様子を示した図 3 の左側では、チームのデイリースクラムチャンネルに A さんや D さんがそれぞれデイリースクラムを行い、一つのチャンネルに対してデイリースクラムがたくさん投稿されることがわかる。図 3 の右側では、A さんのデイリースクラムに対して、B さんと C さんがスレッドを立て、問題点の解消に努めている様子が見える。

## 5 分析結果

4.1, 4.2, 4.3 節のそれぞれの実施方法を比較した表を表 1 に示す。デイリースクラムを投稿するチャンネルはそれぞれの PBL で違ったが、デイリースクラムの投稿方法は、4.2 節の 2020 年度 PBL と 4.3 節の 2021 年度 PBL で同じ方法であった。これらの三つのデイリースクラムの方法を比較して、非同期でのデイリースクラムにおいて重要なことは三つあると考える。一つ目は連続して閲覧できるかである。前日や今までのデイリースクラムを振り返ることができる、「これからやること」と「これまでやったこと」で、計画よりも遅れが出ているものを確認しやすくするためである。スクラムやチーム開発に不慣れた学生なので振り返りが容易である方が良いと考える。二つ目は共有が容易であるかである。非同期で行っているためチームメンバーの目に入りやすいかが重要になると考えた。三つ目は議論が容易であるかである。デイリースクラムの際のスレッドの使い方によ

ては議論が交錯してしまったり、余計に時間がかかってしまうケースがある。

### 5.1 2019 年度 PBL(先行事例)

4.1 節のデイリースクラムの方法では、チーム活動用のチャンネルに対してデイリースクラムを投稿しているため、その他の情報が投稿され、連続して閲覧することが難しくなっている。デイリースクラム開始メッセージに対してチームメンバーがデイリースクラムを投稿することで、他のメンバーの投稿が必ず目に入るようになっているので、共有は容易であると考えられる。しかし、デイリースクラム開始用のメッセージに対して、全員がデイリースクラムを行った後に、複数のデイリースクラムに対して議論を始めた場合に、二つの議題が一つのスレッドの中で進んでしまうことになるので、議論を容易に行うことが出来ない。

### 5.2 2020 年度 PBL

4.2 節のデイリースクラムの方法では、デイリースクラム以外にも活動に関する様々なことが投稿される分報チャンネルにデイリースクラムを投稿しているため、連続して閲覧することは分報チャンネルがどれだけ活発に活動するかによって依存してしまう。それぞれの分報チャンネルにデイリースクラムを投稿しているため、チームメンバーの分報チャンネルにデイリースクラムを確認しに行くことが必要となる。例えば A さんは自分のデイリースクラムを自分の分報チャンネルに投稿した後に、それぞれのチームメンバーのチャンネルのデイリースクラムを確認しなければいけない。それぞれの分報チャンネルでデイリースクラムを行っている場合、共有は容易ではないと考える。デイリースクラムに対してスレッドを立てることで、議論が交錯せずに容易に行うことが出来る。

表 2 デイリースクラム別重要項目の比較

対象	連続して閲覧できるか	共有が容易であるか	議論が容易であるか
2019 年度 (伊藤ら [2])	×	○	×
2020 年度	△	×	○
2021 年度	△	○	○

### 5.3 2021 年度 PBL

4.3 節のデイリースクラムの方法では、デイリースクラム用のチャンネルにそれぞれのデイリースクラムが投稿されるが、それぞれの前日の投稿を確認しようとした時には、Slack の検索機能を使うか、投稿を遡らなければならないので、連続して閲覧しにくいと考える。デイリースクラム用のチャンネルにチームメンバー全員が投稿するため、自分がデイリースクラムを投稿するときに、おのずとチームメンバーの投稿が目に入るので、共有は容易である。デイリースクラム用のチャンネルに直接デイリースクラムを投稿するため、気になる投稿に対してスレッドを立てて話し合いを行うので、議論が容易であると考えられる。

### 5.4 分析結果のまとめ

連続して閲覧できるか、共有が容易であるか、議論が容易であるかについて、4.1, 4.2, 4.3 節で比較した表を表 2 に示す。三つの方法を比較すると、2021 年度 PBL が三つの要素を一番満たしているが、学生が行うスクラムにおいてデイリースクラムは、振り返りを行うことで計画の間違いや勘違いを減らす要素が強いので、より連続して閲覧できるような方法が良い。Slack が元々持っている機能だけではなく複雑さを低減した外部ツール等をうまく活用しなければ、上記の要素を十分に満たすことは困難であると分かった。

## 6 今後の展望

5.4 節にあるように、Slack が元々持っている機能だけではなく、三つの方法の中で一番有用であった 2021 年度のデイリースクラムの方法よりも、連続して閲覧が可能になるビューアの機能を持った外部ツールを開発・活用することで改善していきたい。さらにデイリースクラムでは質問内容が一定なので、半自動

または自動でデイリースクラムの質問をする機能を追加して、より使いやすいツールを開発したい。

## 7 おわりに

アジャイル開発の一つのスクラムにおいて、週に一、二度講義の時間のみを実施される PBL で受講生が、本来対面やビデオ会議などで同期的に毎日行うデイリースクラムを同じように行うことは困難である。これを講義のない日にも非同期で実施した際の効果的・効率的な方法を調査した。その結果、コミュニケーションツールの Slack が元々持っている機能だけではなく、2021 年度のデイリースクラムの方法よりも連続して閲覧が可能になるビューアの機能を持った外部ツールを活用することで、PBL の学生がより効果的・効率的な非同期デイリースクラムを行うための方法を模索しなければならない。

## 参考文献

- [1] Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R. C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., and Thomas, D.: アジャイルソフトウェア開発宣言, <https://agilemanifesto.org/iso/ja/manifesto.html> (2021.8.1 閲覧).
- [2] 伊藤恵, 日戸直紘, 立花虎太郎: PBL におけるコミュニケーションツールを用いた非同期デイリースクラム実施の試み, 第 6 回実践的 IT 教育シンポジウム (rePiT 2020) 論文集, 日本ソフトウェア科学会, 2020, pp. 27-32.
- [3] 公立はこだて未来大学: プロジェクト学習, <https://www.fun.ac.jp/project-learning> (2021.8.1 閲覧).
- [4] 西村直人, 永瀬美穂, 吉羽龍太郎: *SCRUM BOOT CAMP THE BOOK* 【増補改訂版】スクラムチームではじめるアジャイル開発, 翔泳社, 2020.
- [5] Schwaber, K. and Sutherland, J.: The Scrum Guide, <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Japanese.pdf> (2021.8.1 閲覧).
- [6] Slack: Slack の機能, <https://slack.com/intl/ja-jp/features> (2021.8.2 閲覧).