

# 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

伊藤 恵 日戸 直紘 立花 虎太郎

アジャイル開発手法の一つであるスクラムでは、毎日開発チームがデイリースクラムを実施することとしている。しかし、週に 1,2 回授業時間が確保される形式の PBL(Project-Based Learning) では、参加学生が毎日顔を合わせてデイリースクラムを実施するのは困難である。対面で集まれる日には通常のデイリースクラムを、そうでない日には PBL で使用するコミュニケーションツールを用いて、非同期的にデイリースクラムを実施することを試みた。この方式で、実際にどの程度デイリースクラムを実施できたのか、実践結果を報告する。

In the Scrum, one of agile development methods, the Daily Scrum is held every day by the development team. However, in the weekly-class-style PBL(Project-Based Learning), it is difficult to hold the face-to-face daily scrum by students. We try to hold non-synchronous daily scrum using a communication tool in off-class day while face-to-face daily scrum in class. This paper reports how non-synchronous daily scrum is held in this style

## 1 はじめに

アジャイル開発手法では、短期間に反復的に計画・設計・実装・テストを繰り返すことで、価値あるソフトウェアを継続的に提供することを目指しており、情報系大学で実施されるシステム開発 PBL においても、受講学生のスキルアップや限られた授業期間でより良いものを作るために、アジャイル開発手法の一つであるスクラムが採用されることが増えてきている。[1]

スクラム [6][4] では、一か月以下の短いタイムボックスをスプリントと定め、スプリントプランニング、デイリースクラム、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用意している。このうち、デイリースクラムはスプリント期間中に毎日 15 分程度で行うミーティングであり、週 1,2 回集まって行う授業形態の PBL では、導入が容易でない場合が多い。

著者ら所属大学の学部 3 年通年必修 PBL 科目 (2

コマ×週 2 回の授業) において、対面で行うデイリースクラムと、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併用しながら PBL を遂行した。

その実施結果について、コミュニケーションツールの記録と、受講生へのアンケート調査から分析し、報告する。

## 2 デイリースクラム

スクラムガイド [6] によると、デイリースクラムとは開発チームのための 15 分間のタイムボックスのイベントであり、スプリントでは毎日デイリースクラムを開催することとしている。デイリースクラムにおいて、開発チームは前回のデイリースクラム以降に行った作業の検査と次のデイリースクラムまでの計画を行う。また、デイリースクラムは毎日同じ時間・同じ場所で開催し、複雑にならないようにすることとされている。デイリースクラムの中をどう進めるかはチームに任されているが、例として、昨日やったこと/今日やること/気づいた問題点の 3 つの質問を行うなどがある。

A Trial Practice of Non-Synchronous Daily Scrum Using A Communication Tool in PBL

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

### 3 先行事例

テレビ会議システム等を活用してデイリースクラムを遠隔で行っている事例報告は Web 記事などに散見される [2][5][7]。これらは遠隔ではあるが、当然同じ時間に同期的にデイリースクラムを実施している。これらは厳密に対面というわけではないが、リアルタイムで対話しており、対面で行うデイリースクラムとほぼ同様の効果が得られていると考えられるほか、このようなスクラム実践に工夫している遠隔開発プロジェクトでは、非同期の情報共有ツールやコミュニケーションも併用していることが多い。これらのプロジェクトでは、メンバが本業として開発に携わっている場合が多く、遠隔だったとしても毎日デイリースクラムを実施することが現実的に可能である。

一方、大学等の高等教育機関において、多くの授業の中の一つとして週 1, 2 回 × 半年～一年間の PBL を受講し、そこで開発プロジェクトに関わる学生にとっては、毎日デイリースクラムを実践することは困難である。このような授業形態の PBL において、受講学生が自主的に毎日集まり対面のデイリースクラムを実践した事例も報告されている [3] が、極めて稀な例であり、チームメンバの高い意欲と合意が得られない限り、このような授業形態でのデイリースクラム実践は困難である。

### 4 対象 PBL

著者ら所属大学の学部 3 年通年必修 PBL 科目「システム情報科学実習」は、毎年度約 20 プロジェクトが実施され、学生の希望によりプロジェクト配属される。システム開発を行わないプロジェクトもあるが、本研究では、2019 年度の同科目のプロジェクトのうち、アジャイル開発手法の一つであるスクラムを採用して、システム開発を行う 1 つのプロジェクトを対象とする。このプロジェクトには 15 名の学生が所属し、枠組みは共通であるが、5 人ずつ 3 つのチームに分かれ、それぞれ異なるものを開発している。

システム情報科学実習では、毎週、水曜日と金曜日それぞれ 1.5 時間 × 2 コマ、計 4 コマの授業時間があり、担当教員によるアドバイスを参考に、受講学生

自身が自立的にプロジェクトを進めている。

### 5 スクラム実践の準備

著者ら所属大学において、アジャイル開発やスクラムについて学ぶ授業はないため、最初の導入として外部講師を招いてアジャイルワークショップを実施し、また、参考書籍 [4] をプロジェクト学生の 2 名に 1 冊程度貸し出した。さらにスクラムに精通した先輩学生によるアジャイル勉強会を実施した。

その結果、プロジェクト中の A, B, C の 3 チームすべてがスクラムを採用してプロジェクトを進めることを決定した。15 名中の 1 名が 3 チームに対するスクラムマスターとなり、各開発チームの人数はそれぞれ 5 人, 4 人, 5 人となった。また、スプリント期間は 1 週間とした。

### 6 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

対象とした 3 チームとも、授業のある水曜日と金曜日は、授業として直接対面で会えるため対面でのデイリースクラムを実施し、それ以外の曜日はプロジェクト全体でコミュニケーションツールとして使用している Slack<sup>†1</sup> 上の各チーム用のチャンネルで、オンラインかつ非同期にデイリースクラムを実施することとした。Slack では一般に、プロジェクトごとにワークスペースを作成し、その中に用途に応じてチャンネルを複数設置、チャンネルに対してメッセージを投稿する。メッセージに対して返信メッセージを投稿することができ、これによってスレッドが構成される。対象プロジェクトではチームごとのチャンネルを設置しており、Slack 上の非同期デイリースクラムはすべて各チームのチャンネル内のメッセージにより実施した。

Slack 上のデイリースクラムは、まずチームメンバの一人がデイリースクラム用のスレッド開始メッセージを投稿し、そのスレッドに全員が最低 1 メッセージずつ投稿することで実施する (図 1)。スレッド内の会話の流れによっては 2 メッセージ以上投稿するメンバもいる。また、チームによってはデイリースクラム用

<sup>†1</sup> <https://slack.com/>

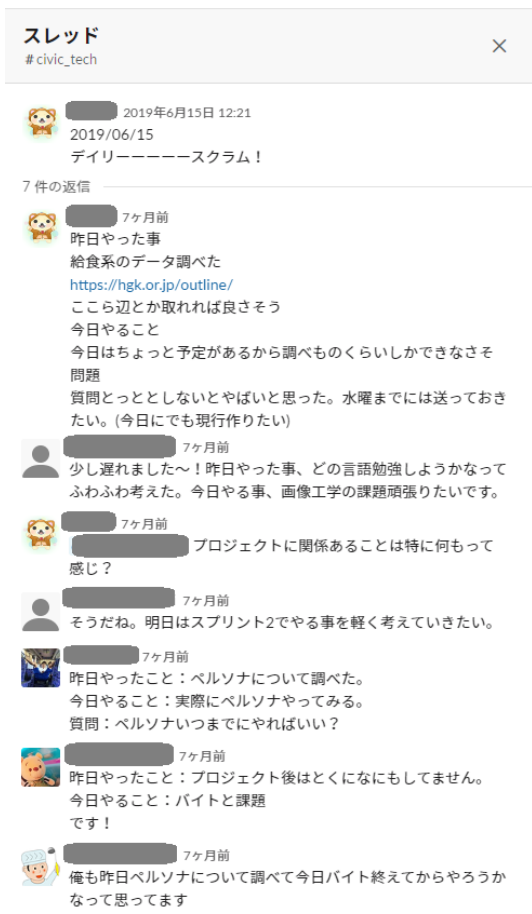


図 1 Slack 上のデイリースクラムスレッド

スレッド開始メッセージを Slack のリマインダ機能で毎日決まった時間に自動投稿するよう設定した。

各チームがデイリースクラムを開始した 6 月中旬から、成果発表会の開催前の 11 月末までの Slack の各チームのチャンネルデータをエクスポートし、そのうち、スレッドの先頭メッセージからデイリースクラム用のスレッドであると推定されたものを抽出した。

### 6.1 非同期デイリースクラムの実施日数

Slack によるデイリースクラムを開始した 2019 年 6 月 13 日から前期期末試験が始まる前の同年 7 月 26 日までの前期中 44 日間のうち、授業のあった水曜日・金曜日は 13 日間であり、Slack 上で行われた非同期デイリースクラムは A チームが 31 日分、B チームが 29 日分、C チームは 40 日分であった (表 1)。A チー

ムは授業日以外のすべての日に非同期デイリースクラムを実施しており、実施率 100%であった。B チームは授業日以外にもチーム全員で集まった日があり、その日は Slack 上のデイリースクラムは実施していないため、授業がなかった日数に対する実施率は 93.5%であった。一方、C チームは授業日にも Slack 上のデイリースクラムを実施しており、この期間中の数日だけ実施していなかった、期間中の全日数 44 日に対する実施率は 90.9%であった。

前期期末試験期間および夏休み期間の 7 月 27 日から 9 月 24 日までは、授業もないことからどのチームも活動はあまり多くなく、A チームと C チームはデイリースクラムをほぼ休止していた。しかし、B チームはこの期間も Slack 上でのデイリースクラムを継続した。この期間の各チームの非同期デイリースクラム実施日数は、A チームが 1 日、B チームが 58 日 (実施率 96.7%)、C チームが 6 日であった。B チームが Slack 上のデイリースクラムを実施しなかった 2 日間は、学外でプロジェクトに関する発表会に出展しており、デイリースクラムを省略したか、現地で対面のデイリースクラムを実施していた可能性がある。

後期プロジェクト学習開始の 9 月 25 日から 11 月 30 日までの 67 日間のうち、授業のあった水曜日・金曜日は 20 日間であり、この期間の各チームの非同期デイリースクラム実施日数は、A チームが 38 日、B チームが 45 日、C チームが 63 日であった。

### 6.2 非同期デイリースクラムの参加人数

6 章冒頭で述べた通り、Slack 上の各チームのチャンネルにデイリースクラム用のスレッド開始メッセージを投稿し、そのスレッドにコメントする形で各メンバーがデイリースクラムの報告を行う。各チームメンバー全員が参加していれば、そのスレッドにメッセージ投稿したユーザ数は 4~5 名になるはずである。

各チームの Slack 上のデイリースクラムの参加人数の分布を調べたところ、図 2 の通りであった。A チームは全 70 日分のデイリースクラムのうち、参加人数 1 名の日は 0 日、2 名の日は 2 日、3 名の日は 6 日、4 名の日は 22 日、5 名の日は 40 日であった。同様に B チームは全 133 日分の人数ごとの分布、C チーム

表 1 Slack 上の非同期デリースクラム実施日数

期間	授業外日数	A チーム	B チーム	C チーム	全日数
前期	31	31 (100.0%)	29 (93.5%)	40 (90.9%)	44
夏休み	60	1 (1.7%)	58 (96.7%)	6 (10.0%)	60
後期	47	38 (80.9%)	45 (95.7%)	62 (92.5%)	67

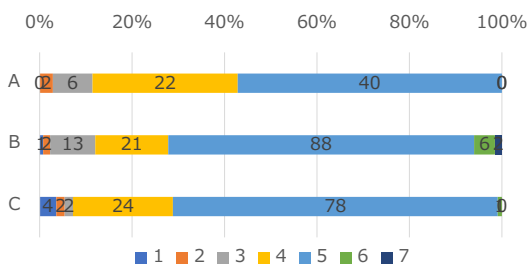


図 2 Slack 上のデリースクラムへの参加人数分布

は全 111 日分の人数ごとの分布である。

どのチームも、Slack 上のデリースクラムへの参加人数がチームのメンバ数を下回っている日何日もあり、非同期の実施であるがゆえに参加していない日/メンバがいることが分かる。また、参加人数がチームのメンバ数を上回っている日も一部あるが、これはデリースクラムの報告内容に関連して、他チームのメンバや教員が同じスレッド内にコメントしたことによるものである。

### 6.3 非同期デリースクラムの開始時刻と所要時間

2 章で述べた通り、デリースクラムでは毎日決まった時間に行うことになっているが、Slack 上の非同期デリースクラムの開始時間の分布を調べたところ、前期は図 3、後期は図 4 の通りであった。いずれも横軸が 1 時間区切りの時間帯で、縦軸がその時間帯に Slack 上のデリースクラムが開始された日数である。図 3 から C チームは前期のほとんどの日に 16 時台に非同期デリースクラムを開始しているように見えるが、これは Slack のリマインダ機能により毎日 16:30 にデリースクラム用のスレッド開始メッセージを自動送信するように設定していたからである。スレッド開始メッセージを除外した実際のデリースクラム用メッセージの初回投稿時間を集計した

ものが、同グラフの C' であり、これを見るとスレッドは 16 時台に開始されているにもかかわらず、実質的なデリースクラム開始は 22 時台や 23 時台に多いことがわかる。

C チームは後期には Slack のリマインダ機能によるスレッド開始を 23 時に設定しており、それが図 4 のグラフにも表れている。ただし、前期とは異なり、リマインダ機能によるスレッド開始メッセージを除外した初回投稿時間 (同グラフの C') も 23 時台に集中しており、後期にはスレッド開始後すぐに実際のデリースクラムを開始していたことが分かる。

また、デリースクラムは 15 分間のタイムボックス内で行うこととされていることから、Slack 上の非同期デリースクラムがそれぞれデリースクラムの実質開始時間から、そのスレッドの最後のメッセージ投稿までどの程度時間が掛ったかを調べた。その結果が図 5 である。図中の凡例の 0:00 が 0 分以上 15 分未満、0:15 が 15 分以上 30 分未満、0:30 が 30 分以上 45 分未満などとなっている。15 分以内で終わっているものは、A チームと B チームはそれぞれ 2 日、C チームは 6 日しかなく、非同期であることから大目に見て 1 時間以内に終わった日数を数えても、A チームは 5 日、B チームは 2 日、C チームは 29 日という結果であった。また 15 分からほど遠い 6 時間以上掛かった日数が、A チームで 29 日、B チームで 61 日、C チームで 32 日とかなり多いことも分かる。

実際のデリースクラム用のスレッド内のメッセージを見ると、デリースクラムの報告に対して他のメンバから質問が出るなどして、デリースクラム本来の範囲を超えたメッセージやり取りが発生しており、実質的な所要時間はもっと短かった可能性はあるが、それを踏まえても本来デリースクラムで使うべきタイムボックスを大きく超過していたと考えられる。

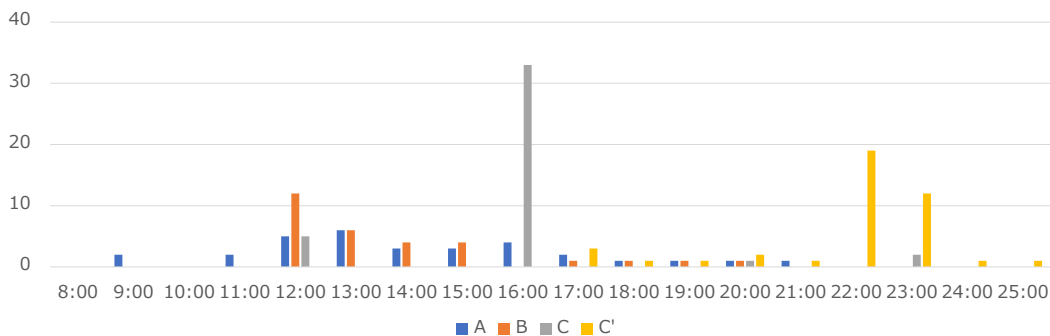


図 3 Slack 上のデイリースタムへの開始時間 (前期)

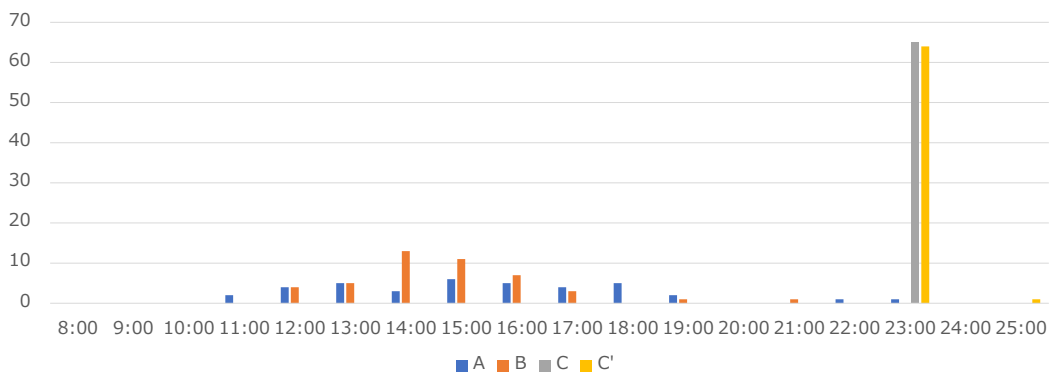


図 4 Slack 上のデイリースタムへの開始時間 (後期)

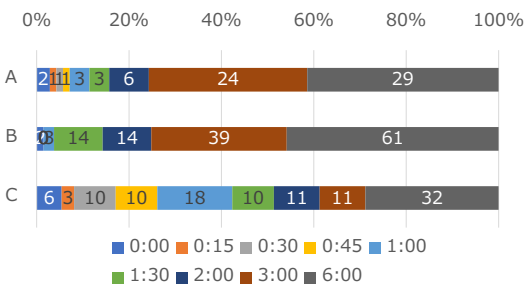


図 5 Slack 上のデイリースタムの所要時間

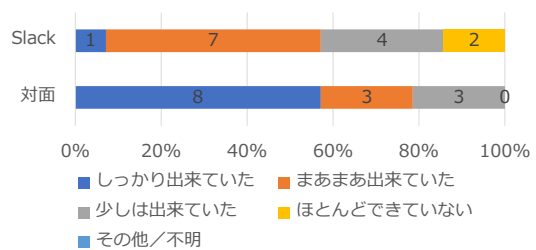


図 6 対面と Slack でしっかりデイリースタムできたか

## 7 アンケート調査

12月上旬に行われたプロジェクトの成果発表会以降に、対面で行うデイリースタムと Slack で行う非同期デイリースタムについて、3チームの学生15名を対象にアンケート調査を行った。本稿執筆時点で得られていた14件の回答結果について述べる。

対面のデイリースタムと Slack 上の非同期デイ

リースタムがしっかり出来たと感じたかどうかを聞いた結果が図6である。対面のデイリースタムは「しっかり出来ていた」と「まあまあ出来ていた」を合わせて8割弱の学生が出来たと感じているが、Slackのデイリースタムでも同様の回答が6割程度、「少しは出来ていた」も含めると8割を超えており、Slack上の非同期デイリースタムでもそれなりにできたと感じていることが分かる。

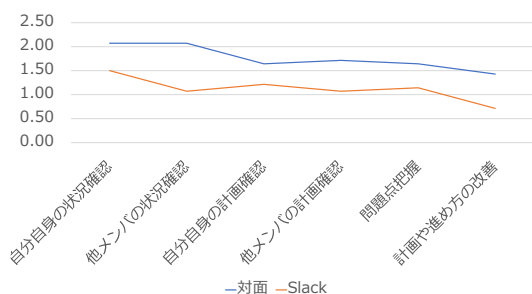


図 7 対面と Slack のデイリースクラムで把握できたか

デイリースクラムで行うことが、各メンバの状況と計画の報告であり、それによって得られる効果がチーム内の問題点把握や、それに基づく改善であることを踏まえ、対面のデイリースクラムと Slack 上の非同期デイリースクラムのそれぞれで「自分自身の状況確認」「他メンバの状況確認」「自分自身の計画確認」「他メンバの計画確認」「問題点把握」「計画や進め方の改善」がどれくらいできたかを「よくできた」「まあまあできた」「少しはできた」「ほとんどできてない」「その他／不明」の 5 択で回答してもらった。「よくできた」を 3 点、「まあまあできた」を 2 点、「少しはできた」を 1 点とし、対面と Slack それぞれの平均点を求めた結果を図 7 に示す。対面の場合、「自分自身の状況確認」「他メンバの状況確認」の 2 項目は平均 2.0 以上であり、また、「計画や進め方の改善」以外は平均 1.5 以上となっている。一方、Slack の方は平均 1.5 に達しているのは「自分自身の状況確認」だけであり、それ以外は 1.5 未満、特に「計画や進め方の改善」は 1.0 を下回った。ただし、「計画や進め方の改善」はデイリースクラムをやった結果として達成されるものであり、アンケートの問い方としてデイリースクラム内でできたかどうかを問われたと判断して、実際よりも低く回答した学生がいた可能性もある。

受講学生たちがデイリースクラムのつもりで実施していたイベントは Slack 上の非同期のものも含め、それなりに実施できていたようだが、デイリースクラムによって本来期待されている効果が、特に Slack

上の非同期デイリースクラムでは十分発揮されていないと考えられる。

## 8 おわりに

アジャイル開発手法の一つであるスクラムにおいて、本来対面で毎日行うデイリースクラムは、週 2 回の授業により実施されている PBL で、受講学生が毎日実施することは困難であるが、これを授業のある日は対面で、授業のない日にはコミュニケーションツールを用いて非同期的に実施することを試みた。その結果、実施自体について教員からの関与はなかったにも関わらず、対象期間のほとんどの日にデイリースクラムが実施されていた。ただし、開始時刻がまちまちであったり、所要時間がかなり長かったりしたほか、実施して得られた効果も対面のものに比べると劣る結果となった。しかし、実施方法の改善などを通じて、毎日対面では集まらない PBL において、デイリースクラムを実施する方法が見いだせる可能性があると考えられる。

## 参考文献

- [1] 日戸直紘, 伊藤恵, 大場みち子: アジャイルソフトウェア開発 PBL のための CMMI に基づいた定量的学習評価手法とその効果, 第 5 回実践的 IT 教育シンポジウム (rePiT2019) 論文集, 日本ソフトウェア科学会, 2019, pp. 31-40.
- [2] iwashi86: SkyWay の開発現場~いつの間にか最高のアジャイルチームになっていた件について, <https://logmi.jp/tech/articles/320513>, 2018.
- [3] 中田裕貴, 松原克弥: BLE ビーコンを活用した地域課題解決型 PBL の実践, 教育システム情報学会 2018 年度特集論文研究会, 2019, pp. 83-90.
- [4] 西村直人, 永瀬美穂, 吉羽龍太郎: SCRUM BOOT CAMP THE BOOK, 翔泳社, 2013.
- [5] 岡田勇樹: 拠点をまたいだリモートスクラム・リモートモブプロ実践事例, <https://event.shoeisha.jp/devsumi/20180906/session/1784/>, 2018.
- [6] Schwaber, K. and Sutherland, J.: The Scrum Guide, <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf>, 2017.
- [7] Songmu: Mackerel チームのリモートワーク体制における日報とデイリースクラム, <https://developer.hatenastaff.com/entry/2015/07/05/174343>, 2015.