

Software Development Teams Working From Home During COVID-19

Courtney Miller, Paige Rodeghero,
Margaret-Anne Storey,
Danae Ford, Thomas Zimmermann

ICSE2021

発表者: 井町 瑠貴

背景

COVID-19により、ソフトウェア開発チームは、効果的なリモートコラボレーションとコミュニケーションを迅速に確立する必要に迫られた

開発者個人の生産性に関する研究は存在するが、チームの共同作業についての深い理解のある研究はまだ行われていない

目的

ソフトウェア開発チームの生産性に影響を与える要因が、WFH(在宅勤務)への予期せぬ移行によって、どのように影響を及ぼすかを明らかにする

リサーチクエスト

RQ1: WFHでチームのマイルストーン達成能力はどのように変化したか?

RQ2: WFH中にチームの文化はどのように変化したか?

RQ3: WFHの間, チームはメンバーをどのようにサポートしたか?

リサーチクエスト

RQ4: チームのコミュニケーションとコラボレーションはどのように変化しましたか?

RQ5: チーム内の社会的相互作用はどのように変化しましたか?

RQ6: WFH中のチームの生産性の変化にはどのような要因が関連していますか?

アプローチ

- ・アメリカの大手ソフトウェア会社のフルタイムのソフトウェアエンジニアに2つのアンケートを配布
- ・WHF調査とチーム調査の2つの調査を行った

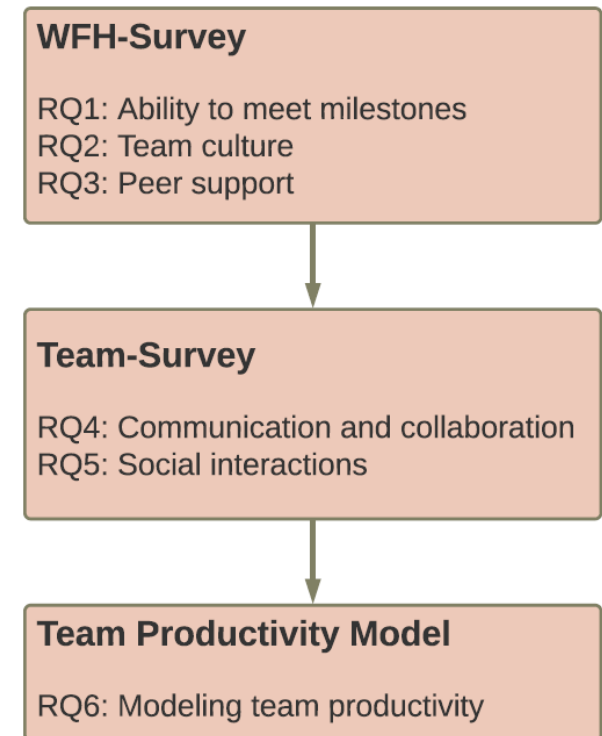


Fig. 1. Methodology Flow Chart

RQ1: WFHでチームのマイルストーン 達成能力はどのように変化したか?

- ・オフィスで仕事をしているときと比べ、達成能力に影響があったという回答が30%であった
- ・原因として、「生産性の低下」、「コミュニケーションがとりづらくなったこと」、「連携がとりづらくなったこと」があげられていた

RQ2: WFH中にチームの文化はどのように変化したか?

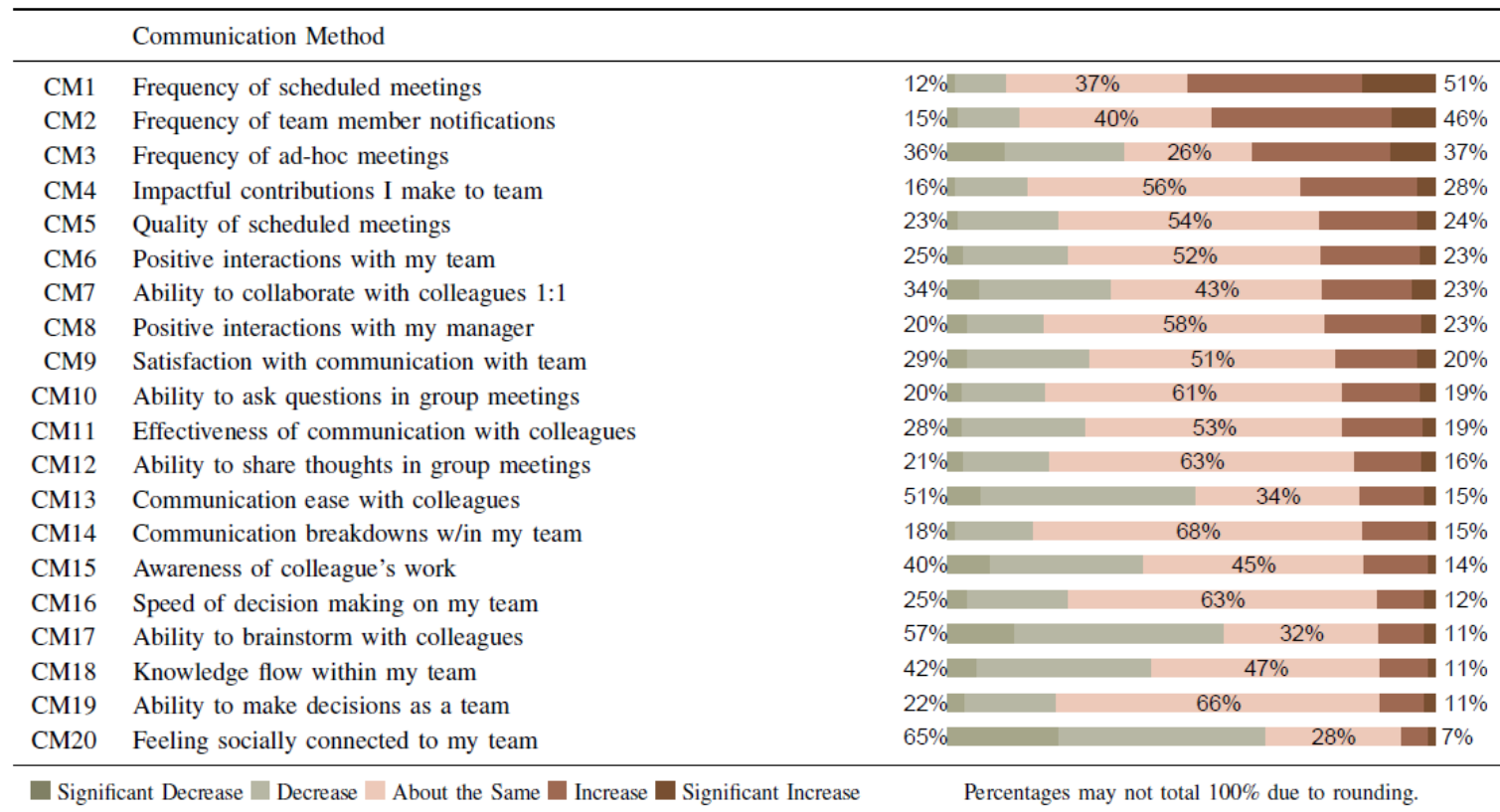
- ・最も多かった回答は「変化なし」であった
- ・次点で、「社会的交流を重視する」,
「MTGが増えた」,「カジュアルな交流が減った」
など社会的繋がりに関する変化があげられた

RQ3: WFHの間, チームはメンバーを どのようにサポートしたか?

- 最も多かったのは, 「ピア・サポート」であった
→ 仲間や同輩で助け合っている
- 他にも「社会との関わり」, 「共感・理解」といった
支援方法があげられた
- 多くの人々は, 社会的なつながりや共感的な
文化をサポートすることに重点を置いている

RQ4: チームのコミュニケーションとコラボレーションはどのように変化しましたか?

TABLE I
HOW HAS COMMUNICATION WITH YOUR TEAM MEMBERS CHANGED SINCE WORKING FROM HOME? (TEAM-Q2, 608 RESPONSES)



RQ4: チームのコミュニケーションとコラボレーションはどのように変化しましたか?

- ・最も減少したのは、「チームとの社会的なつながりを感じること」(CM20)であった
→チームの仲間意識が生産性に重要な影響を与えることが示されている
- ・最も増加したのは、「予定されたMTGの頻度」(CM1)であった

RQ5 : チーム内の社会的相互作用は どのように変化しましたか?

TABLE II

HOW HAS SOCIAL INTERACTION WITH YOUR TEAM MEMBERS CHANGED SINCE WORKING FROM HOME? (TEAM-Q3, 608 RESPONSES)

Social Connection						
SC1	Frequency of scheduled social activities	65%			17%	17%
SC2	Satisfaction with the social interaction from social activities	55%		38%		7%
SC3	Connection with team members	57%		36%		7%
SC4	Team's overall sense of connection	59%		34%		7%
SC5	Social connection with team members	66%		28%		6%
SC6	Frequency of impromptu social activities	78%		17%		5%
SC7	Enjoyment of social activities	59%		37%		5%

Significant Decrease
 Decrease
 About the Same
 Increase
 Significant Increase

Percentages may not total 100% due to rounding

RQ5: チーム内の社会的相互作用は どのように変化しましたか?

- ・「即興的な社会活動の頻度」(SC6)と、「予定された社会活動の頻度」(SC1)が大幅に減少している

- ・頻繁に利用された社会的活動は,
「会議の前後に仕事と関係ない話をする」と,
「写真やミームを共有すること」で、それぞれ40%
と25%のチームが週に2～4回以上利用していた

RQ6: WFH中のチームの生産性の変化にはどのような要因が関連していますか?

チームの生産性の変化の要因をモデル化

1. 回帰モデルの構築
2. 変数選択によるモデル縮小
(AIC・ステップワイズ法を使用)
3. モデルの診断

RQ6: WFH中のチームの生産性の変化にはどのような要因が関連していますか?

TABLE V
FULL LIST OF FACTORS INCLUDED IN TEAM PRODUCTIVITY MODEL

Productivity Factors	F-Statistic
Less awareness of what colleagues are working on	9.86***
Impactful Contributions I Make to Team	9.67***
Ability to Make Decisions as Team	4.52**
External Team Bonding Activities	3.97**
My Team Members are Supportive of New Ideas	3.26*
Communication Breakdowns Within my Team	1.37
Difficult to Communicate with Colleagues	5.89**
Ability to Brainstorm with Team Members	2.93*
Start/End Meetings with Non-Work Talk	2.94**
Frequency of Scheduled Social Activities	2.48*
My Manager is Highly Capable	1.86
Fun Informal Chats Non-Teams	1.73
Ability to Ask Questions in Group Meetings	1.63
Satisfaction with Social Interaction from Social Activities	1.04
***p<0.001, **p<0.01, *p<0.05, .p<0.1	

RQ6: WFH中のチームの生産性の変化にはどのような要因が関連していますか？

以下の要因が関連していると考えられる

- ・同僚が取り組んでいることへの認識不足
- ・メンバーとのブレインストーミング能力
- ・同僚とのコミュニケーションの難しさ

社会的つながりの推奨事項

- ・チーム文化を構築し、維持する
- ・社会的活動を「仕事」の一部として取り入れる
- ・他の人の時間に気を配る
- ・積極的に包括的な活動を行う

コミュニケーションの推奨事項

- ・マネージャーは貢献度を常に意識すべき
- ・マネージャーは毎週1:1のミーティングを行うべき
- ・定期的にチームミーティングを行う
- ・コミュニケーションの基準を作る

結論

- WFH調査では、WFHに関連するさまざまなトピックについて調査し、チーム文化やコラボレーションの要因について豊富な知見を得た
- チーム調査では、チーム文化やチームの生産性がWFHによってどのような影響を受けたかを調査した
- 調査と関連研究から得られたチーム要因を用いて、チーム生産性の変化をモデル化する際に、どのチーム要因が最も有用であるかを分析した

結論

生産性を向上させるためには、効果的なエンジニアリングプロセス、コラボレーションツール、コミュニケーションツール、作業環境が重要である

さらに、開発者がどのように社会性を持ち、コミュニケーションをとり、お互いをサポートしているかを理解することも同様に重要である

所感

- ・タイムリーなテーマで興味深く感じた
- ・直接会う機会がかなり減り、意識的にコミュニケーションをする機会を増やすことがとても大切だと感じた