

開発プロジェクトを成功へ導く「開援隊」の提案

-SQA の知見を活かした開発支援における、有効な活動範囲と活動内容の定義-

リーダー：田中 桂三(オムロン株式会社)

研究員：鈴木 俊之(株式会社日立ソリューションズ・クリエイト)

荒川 拓(パナソニック株式会社)

八尋 健太郎(株式会社日立製作所)

主査：三浦 邦彦(矢崎部品株式会社)

副主査：山田 淳(株式会社東芝)

アドバイザー：中森 博晃(パナソニック スマートファクトリーソリューションズ株式会社)

研究概要

一般的な SQA 活動は、監査結果の報告や問題点の対策について提言を行うが、開発プロジェクトの QCD 問題を解決するのに十分貢献できない場合がある。我々は SQA 担当が新たな役割を担い、品質保証などの知見を活かし開発プロジェクトを支援して、QCD 問題の解決を促進する活動を提案する。この SQA による支援活動の役割を「開援隊」と呼ぶ。

本研究では開援隊の有効な「活動範囲」と「活動内容」を定義するために、開援隊の活動を実開発プロジェクトで試行した。有効な活動範囲として、定量的指標「開援隊 SQA EVM(KSE)」による問題解決の効果評価と、定性的指標「アンケート」による評価を組み合わせ分析した結果、PMBOK 知識体系の「品質管理」、「リスク管理」、「ステークホルダー管理」、「統合管理」、「スケジュール管理」が適切と確認した。また有効な活動内容として、NPS(ネットプロモータスコア)を実施し、開援隊の批判者や推奨者からの意見を分析した結果、「支援活動の効率化」、「開援隊の前方支援」、「開援隊の時間確保」、「開発者が開援隊を能動的に活用する姿勢」の 4 点を活動時の留意点として獲得できた。

1. はじめに

我々は SQA 担当が品質保証の知見を活かして開発プロジェクトの QCD 問題解決を促進することを提案するために、SQA の役割に加えて「開援隊」の役割を定義し、開援隊の有効な「活動範囲」と「活動内容」について研究を行った。

以降、2 章では研究の背景(現状の開発プロジェクト問題と、問題解決に向けた SQA の知見を活かすための 2 つの課題)について述べる。3 章では、課題解決のために SQA が活動範囲を広げて QCD 問題解決を支援する研究提案「開援隊」の定義および開援隊の有効性の評価方法について述べる。4 章では、3 章の評価方法に基づき各社で本研究提案の開援隊を試行した実験結果について述べる。5 章では、4 章の実験結果を受けて、QCD 問題解決の支援に向けた、開援隊の有効な活動範囲の特定と開発者(PM, PMO, プロジェクトメンバー)を支援する際の活動内容の留意点について考察する。最後に 6 章では、研究の成果まとめ、研究の残課題、および今後の展開について述べる。

2. 研究の背景(現状の開発プロジェクト問題と、SQA の知見を活かすための課題)

一般的な SQA 活動は、ソフトウェアとそのプロセスを監査し、開発標準や手順を遵守していることを保証する。監査結果を報告し、問題点の対策について管理層へ提言することで、開発プロジェクトの成功(QCD 問題解決)に向けた支援を行っている^[1]。しかし特に大規模開発や新技術を導入した開発プロジェクト等では、依然 QCD 問題が多く発生している。SQA 担当は、監査を通じて品質保証に関する様々な知見を保有しており、また開発経験が豊富な担当者もいる^[2]が十分 QCD 問題解決に貢献できていない。そこで我々は、SQA 担当

が SQA 活動に加えて新たな役割を持ち、SQA の知見を活かして開発プロジェクトの QCD 問題解決を促進したいと考えた。その必要条件を議論した結果、以下の 2 課題を設定した。

2.1 課題①：開発プロジェクト支援活動範囲の定義

開発プロジェクトの QCD 問題解決に貢献したいが、全ての開発業務範囲で支援できるわけではない。なぜなら SQA 担当は品質保証部門に所属しており、開発の内部情報や開発技術を網羅的に保有していないためである。そこで、「SQA 担当が QCD 問題解決に有効に貢献できる活動範囲を定義する」ことを課題とする。

2.2 課題②：開発プロジェクト支援内容の留意点獲得(開発者の心理的な壁をなくす)

SQA 担当が開発プロジェクトを有効に支援するための留意点を把握していない。なぜなら SQA 担当は監査業務に長けているものの開発支援経験が乏しいためである。また SQA 担当は客観的視点で厳格に品質監査することから開発プロジェクトと一定の距離を置かなければならないため、開発者は SQA 担当に対して心理的な「壁」を持ち QCD 問題に関する情報を伝えない恐れがある。そこで、SQA 担当が開発者と連携して QCD 問題に関する情報を獲得し問題解決を促進するために、「開発プロジェクト支援内容の留意点を獲得し、開発者の心理的な壁をなくす」ことを課題とする。

3. 研究提案(課題達成策)

3.1 課題達成への仮説(開援隊の提案)

2 章の開発プロジェクトの QCD 問題解決に向けた課題①、②の達成のために、「開援隊」の役割を提案する。開援隊は、SQA の知見を活かして開発プロジェクトを支援し、開発プロジェクトの QCD 問題解決に貢献する担当者またはチームである。開援隊の定義や役割などを示すため、表 1 に SQA、PMO、開援隊を比較する。SQA、PMO とも開発プロジェクトの QCD 問題の解決を支援するには不十分と考える。なぜなら SQA は監査が主業務であり QCD 問題を解決する役割を持っておらず、また PMO は QCD 問題解決に必要な客観的視点が乏しいためである。一方「開援隊」は QCD 問題解決の役割を担い、SQA の知見を活かして客観的視点で活動を行うので、SQA や PMO では成し得ない QCD 問題解決に貢献できると考える。

表 1. SQA, PMO と開援隊の比較

項目	SQA	PMO	開援隊
定義	・ソフトウェア品質保証 ・客観的視点でソフトウェア、プロセスの品質保証を担う(活動またはチーム)	組織内の開発プロジェクトマネジメントの支援を横断的に行う部門や構造システム	SQA の知見を活かして開発プロジェクトを支援し、開発プロジェクトの QCD 問題解決に貢献する担当者またはチーム
主な役割(活動内容)	・ソフトウェアとそのプロセスを監査し、開発標準や手順を遵守していることを保証 ・監査結果の報告、問題点の対策について管理層へ提言	・プロジェクトマネジメント業務の支援 ・プロジェクト環境の整備、教育など	・開発者が気付いていない問題を察知 ・課題・リスク状況を定期確認、支援 ・PM や管理層に言いづらい悩みの相談に乗り、助言 ・問題に対し、開発者を助言、管理層へのエスカレーションや関連部門への折衝支援
開発との関係	開発とは独立(客観的視点)	開発に密結合(主観的視点)	開発とは独立(客観的視点)
所属する組織	品質保証部門	開発部門	品質保証部門
立ち位置	監査(プロセス、ソフトウェア品質)	開発業務支援	問題解決の支援

3.2 開援隊の役割について

以下に、開援隊の支援内容と開発支援時の留意点を述べる。

3.2.1 開援隊の開発プロジェクト支援内容(活動内容)

開発者に寄り添った支援内容を行う。具体的には、表 1 の「主な役割(活動内容)」に挙げた通り、課題・リスク状況を定期的に確認することで、開発者が気づいていない問題を察知する、あるいは PM や管理層に言いづらい悩みの相談に乗る。問題や悩みに対しては、品質管理や過去の開発経験を活かして、客観的視点を維持しながら、適切な助言を行う。また PM が管理層に問題をエスカレーションする際の報告内容について助言する。PM が躊躇している場合は、PM と共にエスカレーションを行う。

3.2.2 開発プロジェクト支援時の留意点(開発者の心理的な壁をなくす)

2.2 課題②のとおり、開発プロジェクトの QCD 問題に関する情報を獲得するためには、開発者の心理的壁をなくすことが重要である。そこで、研究論文「コミュニケーションに着目したプロジェクト問題の予兆察知と解決策」^[6]から、壁をなくす方法として「コミュニケーション」が最重要であると理解した。方策として日本コミュニケーション能力認定協会^[7]が定義する基本コミュニケーションの4要素「傾聴(聴く力)」「質問力(質問する力)」「説明(説明する力)」「協調」について活動内容を定義した。また開援隊と開発者間のコミュニケーション活性化のため、研究論文「初級プロジェクトマネージャ向け 60 点リスク管理^[4]」の「【Tips02】メンバーを集めて楽しくリスク識別」の内容を参考にした。

傾聴) 定期的に開援隊が開発者から開発プロジェクトのリスクや問題有無を傾聴する。

質問) 問題の真因を獲得するために、不具合分析手法の知見を活かして質問する。

説明) 真因の問題に対し、品質保証等の知見を活かして問題解決方法を提案する。

協調) 開発者が気軽に開援隊へ相談できる関係づくりを心掛ける。いかなる内容についても親身に対応する。また開発者の了解なく管理層に内容を報告しない。

3.3 仮説(開援隊)の有効性の評価方法

3.3.1 課題①(開援隊の「活動範囲」の定義)の評価方法

開援隊の有効な活動範囲の評価を行うために、図1のように定量的(KSE)、定性的(アンケート)の2つの視点の指標を用いて PMBOK^[3]の各領域(知識エリアとプロセスの組み合わせ)を4つの考察グループ(A~D)に分類する。活動範囲としてAは有効、Dは無効、BとCは分析により有効/無効と判断する。

考察グループ		KSE	
		有効	無効
アンケート	有効	A	C
	無効	B	D

アンケート：有効 3.0以上 無効 3.0未満
KSE：有効 0より大 無効 0以下

図1. 2つの指標による開援隊活動範囲の有効性の評価(定量的(KSE)と定性的(アンケート))

1) KSEによる定量的評価指標

開援隊の有効性評価は開発プロジェクト完了時に実施されることが適切である。しかし短い研究期間の中で開発を完了する開発プロジェクトがなかったため、それに代わる有効性を測る手段として、PMBOKの定量的指標EVM(Earned Value Management)手法に着目し、これを応用した「開援隊 SQA EVM(KSE)」を提案、採用する。研究員が所属する各社の開発プロジェクトにおいて、開援隊がSQAの知見を活かした支援内容を活動報告帳票(付録1参照)にまとめ、QCDのみならずPMBOKの全領域の投資コストと効果コストを算出する。

- ・投資コスト：QCD問題の摘出・解決のために費やした人件費(開援隊、開発者、関係者)、設備費用など
- ・効果コスト：仮にQCD問題を解決しなかった場合に、想定される失敗コスト(開発プロジェクトの完了遅れによる開発費増加コスト、完了間際に品質問題を解消するための人件費など)。完了遅れによるプロダクトの売り上げの減少分については、開発者とSQAが熟知していないため対象外とする。

これらのコストに対し下記計算にてKSEを算出し、これを定量的評価指標とする。

【KSE計算式】 ※EV: Earned Value AC: Actual Cost

KSE = (各領域の効果コスト(EV) - 各領域の投資コスト(AC)) ÷ 各領域の投資コスト(AC)

本KSEの値がプラスであれば開援隊の役割が有効であったと判断する。

2) 開発者のアンケートによる定性的評価指標

高い信頼性で仮説を評価するため、1)の定量的評価とは別に、開発者から定性的評価を行う。方策として開発プロジェクト管理の網羅性を確保するためPMBOK知識体系を基に作成したアンケートを実施する。この中で開援隊の活動として適切である「実行」、「監視・管理」プロセスのみを対象とする(付録2参照)。「立ち上げ」「計画」「終結」プロセスについては、研究員が所属する各社でSQA活動の前後に実施されるため対象外とする。

アンケートの質問項目については4択とした。開援隊の効果有無の質問に対し『とても

『そう思う=4点』『少しそう思う=3点』『あまりそう思わない=2点』『まったくそう思わない=1点』として計算する。アンケートの集計結果各項目の平均値が3.0点以上であれば質問項目に対するPMBOKの該当領域に対して開援隊の活動が有効と判断する。

このようにPMBOK知識体系を対象に開発者側が開援隊に期待する領域を明確にすることで、どの領域に注力すればより有効な結果が得られるかを特定できる。

3.3.2 課題②(開援隊の「活動内容」の留意点獲得)の評価方法

品質保証の知見を持つSQA担当がSQAの役割に加えて、開援隊として開発プロジェクト支援活動の具体的内容を定義するため、NPS(ネットプロモータスコア)^[5]を採用し、開発者側批判者と推奨者の両面の意見を聞く。NPSは本来製品への顧客の感動の水準を数値化して満足度を測る手法であり、その際に批判者と推奨者を明確に分類できる。我々は、開援隊の活動(製品)が顧客(開発者)を感動させ他の開発者に推奨してもらえるか否かを確認するために、批判的立場と推奨的立場の両面から意見を聞き、かつ開援隊の活動内容に対する留意点を獲得することにした。方法として、アンケートの一項目として「あなたは開援隊活動を他の人にお勧めしますか?」を含める。また、開援隊への忌憚のない意見を得るために、自由記述欄をアンケートに含める。

なお本研究では上述の通りNPSから批判者と推奨者を分類することが目的であるが、今後の各社開援隊を実行する際の参考情報として、開発者側が今回の開援隊の試行結果にどのくらい満足しているかを把握するためNPS指標を計測し感動水準の満足度を確認する。「あなたは開援隊活動を他の人にお勧めしますか?」という質問を開発者に投げかけ10段階評価(0~6:批判者、7,8:中立者、9,10:推奨者)で評価する。以下の式でNPS指標を算出する。

$$\text{NPS 指標} = \text{推奨者の割合(\%)} - \text{批判者の割合(\%)}$$

プラス(有効)であれば本研究の試行結果、開援隊の活動が十分と判断する。

4. 実験結果(仮説「開援隊」の有効性評価)

4.1 実験方法

3章の仮説「開援隊」の有効性を評価するために、研究員が所属する各社で上流工程にある開発プロジェクトを対象として、開援隊の活動を試行し活動報告帳票(付録1参照)に記入した。また、被試行対象者に対してアンケート(付録2参照)を実施した。

4.2 実験結果

4.2.1 課題①「活動範囲」(SQAの知識や能力を活用する範囲)が有効な領域の評価

1) アンケート結果およびKSE結果の関連性

アンケート結果およびKSE結果の関連性をまとめたデータを図2に示す。考察グループAに属する知識領域は4領域、考察グループBは2領域、考察グループCは9領域、考察グループDは2領域という結果となった。

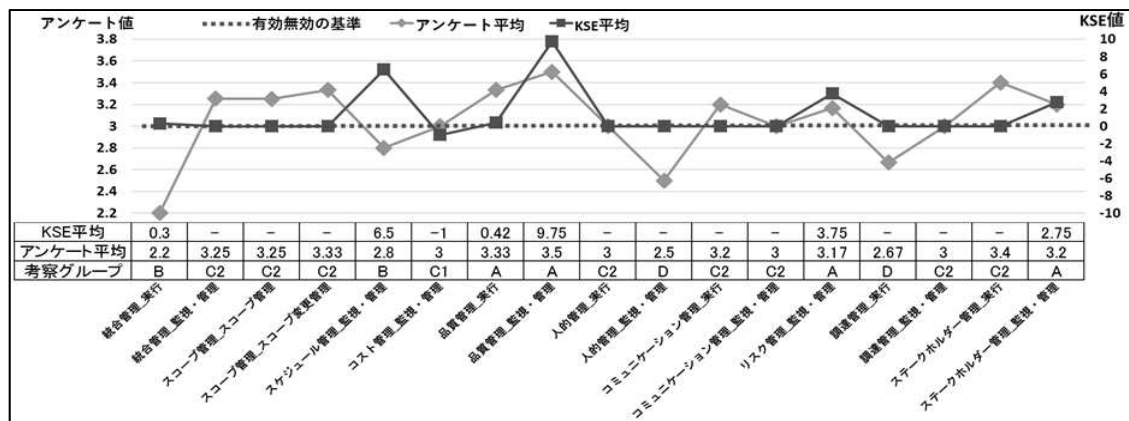


図2. アンケート結果とKSE平均の関連性及び考察グループ

2) KSE による定量的評価結果

6 件の開発プロジェクトで試行した開援隊の活動報告結果(付録 3-(1)参照)を集計した KSE データを図 2 に示す。PMBOK 知識エリア・プロセスの 17 領域中 6 領域でプラス値, 1 領域でマイナス値であった。10 領域では 0(活動非実施)となった(詳細は付録 3-(2)参照)。

3) PMBOK の知識体系を基に作成したアンケート結果

開援隊の被活動対象者である開発者 10 名に対してアンケートを実施した結果を図 2 に示す(詳細は付録 4-(1)参照)。集計したアンケート平均から 3.0 ポイント以上の有効が認められたのは PMBOK 知識体系の 17 領域のうち 7 割となる 13 領域であった。逆に 3.0 ポイント未満(無効)となったのは 4 領域であった(詳細は付録 4-(2)参照)。

4.2.2 課題② 「活動内容」の留意点獲得(開発者側の受け入れ度合いの評価)

本研究試行時の NPS 指標結果は-20 でマイナス値となった。

$$\text{NPS 指標結果} = (\text{推奨者の割合}(1 \text{ 名 } 10\%) - \text{批判者の割合}(3 \text{ 名 } 30\%)) = -20$$

また開援隊の活動内容について批判者や推奨者から様々な意見を獲得した(付録 5 参照)。

5. 考察

本研究により, 開援隊が 2 章に挙げた, 研究員が所属する各社のソフトウェアに関する QCD 問題につながる 2 つの課題を達成できたか否かについて考察する。

「課題①: 開発プロジェクト支援における, 活動範囲の定義」については, 開援隊の活動対象として有効な領域を定義できたため課題を達成したと考える。5.1 に詳細を述べる。

「課題②: 開発プロジェクト支援における, 活動内容の留意点獲得」については, アンケートにより NPS での批判者や中立者の意見を分析し活動内容の留意点を得た上で, 活動内容を定義できたため, 課題を達成したと考える。5.2 に詳細を述べる。

5.1 開援隊の活動対象として有効な領域(課題①の解決評価)

定量的(KSE), 定性的(アンケート)の 2 つの視点からの指標により, 以下の領域が開援隊の活動対象として, 有効であると判断する。これらの領域で開援隊が開発者を支援すれば, SQA の知識や能力を活用して QCD 問題解決に貢献できると考える。

- ・考察グループ A: 「品質管理(実行, 監視・管理)」, 「リスク管理(監視・管理)」, 「ステークホルダー管理(監視・管理)」

- ・考察グループ B: 「統合管理(実行)」, 「スケジュール管理(監視・管理)」

アンケートにより得られた活動評価について, 表 2 と表 3 に述べる。

表 2. 各考察グループ別の活動範囲に対する開援隊の活動評価 (有効な領域)

グループ	知識エリア	プロセス	開援隊の活動評価
A 最も有効な領域	品質管理	実行	SQA の品質保証の知見を活かした, 品質保証のエビデンスとなる成果物を作成支援する活動を期待されている。
		監視・管理	SQA の品質保証の知見を活かした, 品質問題分析の支援を期待されている。
	リスク管理	監視・管理	PM の経験で培ったリスク管理の知見を活かし, 次の 2 点を期待されている。①リスクの抽出と対策案の作成を支援する。②リスクの定期監視。リスク対策時に管理層へのエスカレーションや関連部門への折衝を支援する。
B 条件付きで有効な領域	ステークホルダー管理	監視・管理	PM や SQA 活動の経験で培ったコミュニケーションの知見を活かし, ステークホルダーとのコミュニケーション上の助言や支援を期待されている。
	統合管理	実行	PM の経験で培ったプロジェクト管理の知見を活かし, 開発プロジェクト実行管理面での助言を期待されている。ただし, 開発プロジェクト体制構築や必要技術の獲得については開発部門内で実行し, 問題があれば管理層に相談するため, 開援隊に期待しない。
	スケジュール管理	監視・管理	PM の経験で培ったスケジュール管理の知見を活かし, 公式レビューの作業計画の支援を期待されている(例: いつまでに何を作ってどの部門に配布すべきか?)。ただし, 開発進捗の支援については, 定期ミーティングで問題なく行っており, 開援隊に期待しない。

表 3. 各考察グループ別の活動範囲に対する開援隊の活動評価（無効な領域）

グループ	知識エリア	プロセス	開援隊の活動評価
C 1) 無効な領域	コスト管理	監視・管理	開発費については、開発部門の管理層で管理している。また委託費など Confidential 情報が含まれる。開発プロジェクト外から開発内部事情を熟知するのは困難であるため、開援隊の活動から除外すべきである。
	統合管理	監視・管理	研究期間内に重大な問題が発生した開発プロジェクトがなく、開援隊の効果を発揮できる機会がなかった。
C 2) 有効/無効の判断不可	スコープ管理	監視・管理 (スコープ管理)	研究期間内にスコープ管理の事例がなく、開援隊の効果を発揮できる機会がなかった。
		監視・管理 (スコープ変更管理)	研究期間内にスコープ変更管理の事例がなく、開援隊の効果を発揮できる機会がなかった。
	人的管理	実行	研究開始時に、対象プロジェクトのチーム結成が行われていたため、開援隊の効果を発揮できる機会がなかった。
	コミュニケーション管理	実行	研究期間内にチーム内コミュニケーションに関する問題事例がなく、開援隊の効果を発揮できる機会がなかった。
		監視・管理	
	調達管理	監視・管理	研究開始時に、対象プロジェクトのヒト、モノ、カネの調達は完了しており、期間内に問題が発生しなかったため、開援隊の効果を発揮できる機会がなかった。
ステークホルダー管理	実行	研究開始時に、対象プロジェクトの立ち上げが完了しており、開援隊の効果を発揮できる機会がなかった。	
D 無効な領域	人的管理	監視・管理	研究期間内に、要員調整に対して、開発プロジェクト外から客観的視点で支援するのは難しく、定量的効果として現れなかった。 アンケート結果、「問題があれば管理層に相談するため、開援隊には期待していない。」という意見があった。
	調達管理	実行	ヒト、モノ、カネの調達に関する問題の解決には、技術の見極めや開発組織内の経費管理の知識が必要であり、開発プロジェクト外から客観的視点で支援するのは難。定量的効果として現れなかった。 アンケート結果、「調達問題に対しては、管理層に相談するため、開援隊には期待していない。」という意見があった。

以下に PMBOK の各領域(知識エリアとプロセスの組み合わせ)について考察結果を述べる。

5.1.1 考察グループ A：最も有効な領域 (KSE：有効，アンケート：有効)

「品質管理(実行，監視・管理)」，「リスク管理(監視・管理)」，および「ステークホルダー管理(監視・管理)」が考察グループ A に該当する。アンケートおよび KSE とも基準値をクリアし、開援隊の活動対象として最も有効な領域である。ただし、「リスク管理(監視・管理)」，および「ステークホルダー管理(監視・管理)」の領域の支援は、過去に PM や開発リーダーを経験している担当者が実行するのが望ましい。開発プロジェクトの管理業務の経験を経てこれらの領域の支援ができ、また開発者からの信頼も得られるためである。

5.1.2 考察グループ B：条件付きで有効な領域 (KSE：有効，アンケート：無効)

「統合管理(実行)」，「スケジュール管理(監視・管理)」が考察グループ B に該当する。アンケートが無効の理由として、本領域において開援隊が期待されている支援内容が限定的であるためであることがわかった。本領域では開発者が開援隊に期待する内容に注力して活動すべきである。

5.1.3 考察グループ C：無効，または有効/無効の判断不可 (KSE：無効，アンケート：有効)

17 項目中 9 項目が考察グループ C に該当する。本領域では開発者から支援を求められているものの、開援隊の活動を十分実施できなかった。理由は以下の 2 点である。

1) 開発内部事情の知識不足(無効な領域)

開援隊の活動を本領域で実施するために、開発内部事情の知識が不足している。開発プロジェクト外から客観的視点で支援するのは難しいため、本領域では開援隊の活動が有効でない。よって開援隊の活動範囲として推奨しない。

2) 定量的効果を表す機会なし(有効/無効の判断不可)

本研究期間内に、開援隊の活動が本領域で定量的な効果を出す機会がなく、定量的な効果を算出できなかった領域である。今後の開援隊の活動の中で継続して有効性を判断することが望ましい。

5.1.4 考察グループD：無効な領域(KSE：無効，アンケート：無効)

「人的管理(監視・管理)」，および「調達管理(実行)」が考察グループDに該当する．アンケートおよびKSEとも基準値をクリアしなかった．つまり開発者からも支援を期待されていないし，開援隊の活動の結果としても効果がなかった．開援隊の活動対象として本領域は無効であり推奨しない．

5.2 開援隊に対する NPS 指標考察(課題②の解決評価：活動内容の留意点獲得，開発者の心理的な壁をなくす)

課題②の達成条件として活動内容の留意点を獲得するために，批判者・中立者と推奨者の意見から開援隊の活動内容を考察した．

批判者・中立者からの意見として，支援活動の効率化と開援隊の「前方支援活動(開援隊が前面に立ち関係者が集まる会議の場で助言するなどの活動)」が必要である．これにより開援隊の信頼を高めることができ，開発者の心理的な壁をなくすことにつながると考える．

推奨者からの意見として，開発者が開援隊を能動的に活用する姿勢が必要である．

5.2.1に批判者・中立者からの考察を述べ，5.2.2に推奨者からの考察を述べる．

5.2.1 批判者，中立者の意見からの考察

批判者と中立者から，3.1の各開援隊の活動に対する意見を得た．代表的な意見を基に考察した．開援隊の活動内容として，より有効に作用するために，前方支援活動(表舞台に立って会議などで関係者に助言する)や開援隊支援活動の効率化(投資対効果を考慮し，効果のある範囲に注力して活動する)に留意していく．また，「開援隊がSQAと掛け持ちしながら本当に開発支援できるのかわからないので，気軽に相談できない」という意見があった．SQA担当者が開援隊活動の時間を十分確保する仕組みを作り，開発者から安心と信頼が得られるよう留意する．(詳細は表4を参照)．

表4. 課題②を達成するための留意事項

3.1.1の活動内容	批判者，中立者の意見	意見の分析	開援隊の活動内容の留意事項
傾聴 定期的に関援隊が開発者から開発プロジェクトの問題の有無を傾聴．	開援隊は開発プロジェクトの内部事情や技術に精通していないので，相談しても時間のロスになることがある．	以下を懸念している． ・相談時に開発プロジェクト内部の事情や技術内容に関して説明する必要があり，時間を取られる． ・問題点を把握するための質問に時間を取られる．	支援活動の効率化 開発者の負担をかけないように配慮する．(傾聴，質問時間の短縮) 例)・開援隊が資料や仕様書を事前参照する． ・問題の真因分析時に過去の類似案件を提示して開発者の負担を軽くする． ・開援隊も分析作業に参加することで，傾聴，質問時間を短くする．
質問 問題の真因を獲得するために，不具合分析手法の知見を活かして質問．	問題の真因分析の中でいろいろと質問されるが，その対応に時間がかかる．	開発者個人の支援に留まっていることを懸念している．(関係者に直接助言してほしい)．	開援隊の前方支援活動 後方支援だけでなく，表舞台に立つ． 例) 関係者が集まる会議で助言し，関係者に問題解決の協力を得る．
説明 真因の問題に対し品質保証等の知見を活かして問題解決方法を提案．	個別の支援だけではなく，関係者が集まる会議で助言してほしい．	本当に開援隊が時間を取って支援してくれるのかを懸念している．	開援隊の時間確保 開援隊の活動時間を確保し，開発者の安心と信頼を得る． 例)・開援隊チーム内で負荷分散する． ・SQA作業を自動化し，時間を作る．
協調 開発者が気軽に開援隊に相談できる関係づくり．	開援隊がSQAと掛け持ちしながら本当に開発支援できるのかわからないので，気軽に相談できない．		

5.2.2. 推奨者の意見からの考察

アンケートの結果，推奨者1名から以下2点の意見を得た．これらの意見を他開発者に展開することが，開援隊の有効活用につながると考える．

- ・せっかく支援してもらえるので，開援隊を有効に活用させてもらった．
- ・開援隊との定期ミーティングを開催し，その場で不安に思っていることを気軽に相談した結果，有益な助言や情報を獲得できた．

つまり推奨者は能動的に開援隊を活用している．なお，推奨者の開発プロジェクトCでは，KSEも2.57と高い数値となっており(付録3-(2)参照)，開援隊の能動的活用が開発プロジェクトへの効果を挙げていると言える．本意見を参考に，他の開発者に対して，開援隊から助言や支援を待つのではなく，開援隊を能動的に活用する姿勢を提言すべきである．

6. まとめ

6.1 研究の成果まとめ

本論文では、SQA 担当が新たな役割として開援隊を担い、開発プロジェクトの QCD 問題解決を促進する研究について述べた。2つの課題「課題①：開発プロジェクト支援活動範囲の定義」、「課題②：開発プロジェクト支援内容の留意点獲得」を設定した。各社開発プロジェクトで開援隊を試行し、2つの課題を達成できるか否かを判断するため KSE, アンケート, NPS を活用して、試行を考察した。結果、本研究で課題①②の両方を解決したと言える。

- **課題①の解決**：開援隊の活動領域として以下の領域を定義することができた。

最も有効な領域：「品質管理(実行, 監視・管理)」

有効な領域：(条件 1)開援隊が PM や開発リーダーの経験を持っていることが望ましい。

「リスク管理(監視・管理)」, 「ステークホルダー管理(監視・管理)」

有効な領域:(条件 2)条件 1 に加え、開発者が開援隊に期待する内容に注力して活動する。

「統合管理(実行)」, 「スケジュール管理(監視・管理)」

- **課題②の解決**：開援隊の活動内容として、開発者とのコミュニケーションの際、開発者が開援隊に対して心理的壁をなくすことにつながる、以下の留意点を獲得できた。

「傾聴」, 「質問」：支援活動の効率化（開発者の負担をかけないように配慮する）

「説明」：開援隊の前方支援（表舞台に立って関係者に助言し問題解決の協力を得る）

「協調」：開援隊の時間確保（開援隊の活動時間を確保し開発者の安心と信頼を得る）

また開発者が、開援隊を能動的に活用することが QCD 問題解決に有効であると分かった。本研究により開援隊が各社開発プロジェクトの QCD 問題解決に貢献できると判断し、各社での SQA 担当による開援隊の役割設定と開発プロジェクトの実行支援を提案する。

6.2 研究の残課題（開援隊に対する高評価を得るための取り組み）

4.2.2 のとおり、参考情報として各社での開援隊の試行において NPS 指標を計測した。結果、NPS 指標結果が「-20」となり、NPS の感動水準の満足度達成には至らなかった。

特に推奨者の割合が少なかったため、推奨者の割合を増やすことが先決である。アンケートの意見を基に、各社で開発者が開援隊を能動的に活用する姿勢を啓発していく。

6.3 今後の展開（QCD 問題の発生リスクの高い開発プロジェクトでの実際の有効性評価）

本研究の期間内に完了する計画の開発プロジェクトが無かったため、本研究の成果が、QCD 問題の発生リスクの高い開発プロジェクトで、QCD 問題を十分抑えられるのかについて実証できていない。今後各社で QCD 問題の発生リスクの高い開発プロジェクトで開援隊を活動させ、QCD 問題解決に有効か否かを確認し、必要により開援隊の活動を改善していく。

7. 参考文献

- [1]小池利和, 品質保証活動を形骸化させないコツ ～プロセス改善に魂を込めるには～, <https://www.ipa.go.jp/files/000005285.pdf>, 2011 年
- [2]ワッツ・S・ハンフリー, ソフトウェアプロセス成熟度の改善, 日科技連出版社, 1991 年
- [3]プロジェクトマネジメント知識体系ガイド(PMBOK®ガイド)第 5 版, 2012 年
- [4]茨木陽介, 北川馨, 京極卓, 佐々木康予, 浜田浩史, 早川勲, 藤森学, “初級プロジェクトマネージャ向け 60 点リスク管理”, 第 22 年度ソフトウェア品質管理研究会分科会報告書, 第 2 分科会, (財)日本科学技術連盟, 2006 年
- [5]お客様の立場に立つことこそが CX 改善の最大の一歩, ビービット武井氏が語る CX 実践手法と事例, <https://webtan.impress.co.jp/e/2017/08/29/26573>
- [6]田中桂三, 塚典子, 山崎慎二, “コミュニケーションに着目したプロジェクト問題の予兆察知と解決策” 第 32 年度ソフトウェア品質管理研究会分科会報告書, 第 1 分科会, (一財)日本科学技術連盟, 2016 年
- [7]日本コミュニケーション能力認定協会, 基本のコミュニケーション能力 4 つの要素, <http://www.ca-japan.org/about.html?gnavi>