

87

レビュー会議の可視化により 目的の曖昧さを明確にする手法¹ ～ソフトウェア開発現場への TMBRI 法の導入～

1. 概要

本編では、レビュー会議の目的の曖昧さを明確にするために、レビュー会議を可視化する手法の適用事例を紹介する。

レビュー会議は欠陥検出を主目的として開催される。しかし、実際のレビュー会議では参加者がそれ以外の目的を持って参加する場合がある。この目的が曖昧で共有されないことにより、モデレータがいる場合でも、時間通りに終わらない、軽微欠陥の検出に終始するなどの問題が発生する。この場合参加者は、お互いが持ち寄ったレビュー会議の目的に齟齬が生じていることを認識していないだけでなく、レビュー会議でどのような内容の発言がどのくらい行われているかを把握していない。そこで我々は「レビュー会議の目的を参加者で共有し、会議での発言内容毎の時間と発言者を測定、可視化し、全員が参加して分析を行う。分析を通して、目的の曖昧さを認識し、目的の明確化とレビュー会議の改善を行う手法」を考案した。実際のレビュー会議に対してこの手法を試行した結果、参加者間で目的の明確化、共有が奏功することで、レビュー会議の改善を促せることがわかった。

2. 背景と解決すべき課題

2.1. 背景

ソフトウェア開発において、レビューを行うことは早期に欠陥検出を行い、後工程での手戻りを減少させる効果やリスク管理、現状把握などのために重要である。

一方、そのレビューの重要性から様々なレビュー手法が提案されているが、現場で実施されているレビューにおいて、必ずしも期待した効果が得られているとは限らず、各組織がレビューに対して抱えている問題全ての解決には至っていない。そこで我々は、実際の現場でどのような問題が発生しているのかを調査するため、各組織にて計 206 名を対象にアンケートを実施

¹ 事例提供：日本科学技術連盟 2016 年度 ソフトウェア品質研究会 第3分科会 目的チーム
株式会社モバイルインターネットテクノロジー 竹森 和哉 氏
株式会社インテック 田中 拓也 氏
株式会社東光高岳 中山 匡 氏
GEヘルスケア・ジャパン株式会社 西澤 賢一 氏
ソーバル株式会社 湯川 健 氏

した。そのアンケート結果の詳細を記す。

Q1：レビューの対象と無関係な会話・議論が行われることがありますか？

表 87-1 アンケート Q1 の回答結果

選択肢	回答人数	割合
ほぼ必ずある	7人	(3.4%)
頻繁にある	28人	(13.6%)
たまにある	101人	(49.0%)
滅多にない	69人	(33.5%)
無回答	1人	(0.5%)

Q2：レビュー会議が予定時間内に終了していますか？

表 87-2 アンケート Q2 の回答結果

選択肢	回答人数	割合
長くなることが多い	119人	(57.8%)
時間になったら終了	48人	(23.3%)
予定通りに終わることが多い	36人	(17.4%)
短いことが多い	3人	(1.5%)
無回答	0人	(0.0%)

Q3：レビュー会議での発言者に偏りがあると感じますか？

表 87-3 アンケート Q3 の回答結果

選択肢	回答人数	割合
偏りがある	174人	(84.5%)
偏りはない	31人	(15.0%)
無回答	1人	(0.5%)

Q4：重大な欠陥は指摘に挙げられますか？

表 87-4 アンケート Q4 の回答結果

選択肢	回答人数	割合
ほぼ必ず挙がる	18人	(8.7%)
頻繁に挙がる	44人	(21.4%)
たまに挙がる	122人	(59.3%)
滅多に挙がらない	11人	(5.3%)
無回答	11人	(5.3%)

Q5：レビュー会議に対する問題と考えているものを記述してください（一部抜粋）

- 時間ばかりくってレビュー自体があまり意味をなしていない場合がある。問題点や指摘すべき点が見過ごされる。
- 必要ない部分に時間をかけすぎている可能性がある。
- 準備不足もあり、レビュー時間が必要以上に長い。本質的な指摘ではなく、説明や軽微な指摘に時間をとられる。本質的な指摘がないレビューの結果、時間のムダと感じている。
- 時間が足りなくて次回を予定することがある。
- レビュー直前に資料が配布されるので、確認する時間がない。
- 対面レビューは時間通りに収まらないことが多い。
- 1回のレビューのためにかかる時間が長すぎる（事前準備も含めて）。繁忙となった最近では経験者を全員集めるにも日程調整が難しく適切な時期に適切な人を集めてのレビューが困難な状況。
- しばしばレビューが長時間化してしまうため、より短い時間でレビューを終えることが課題だと感じています。
- モデレータをたてず、作成者が司会・進行する場合が多い。その場合、作成者の進行スキルによって、時間の間延びが起こることがある。
- 事前に資料を見ておくということがほとんどないので、内容説明に時間がかかっている。
- 問題の解決策をレビューアに丸投げされ、その場で検討が始まることもある。
- 内容について詳細に把握できていない場合、どうしても体裁や誤字・脱字のチェックになってしまうケースがある。

アンケートの結果から、「レビュー会議」に対する不満が多く存在し、主に以下のような問題があることがわかった。

- レビュー会議の大半の時間を仕様説明に費やしている。
- レビュー会議で有識者に欠陥の修正方針を相談するため、時間通りに終わらない。
- 軽微欠陥の指摘に終始し、重大欠陥の検出に至らない。
- レビュー会議の中で同種欠陥を全て検出するため、時間が長くなる。

また、レビュー会議を観察し、上記で挙げた4つの問題が実際に発生していることも確認できた。これらの問題はモデレータがいるレビュー会議でも発生しており、回答者の現場では対策が行われていない。もしくは、対策が適切に行われていないため、問題が顕在化したままの状態となっている。

2.2. 問題が解決されない理由

4つの問題が解決されない原因は以下の二つにあると我々は考えた。

① レビュー会議の目的が曖昧になっている

レビュー会議の目的が曖昧であるとは、レビュー会議の目的を設定・共有していても、目的の種類や目的のレベルが明確になっていない状況を指す。例えば、欠陥検出という目的を設定したとしても、レビュー対象の説明が目的に含まれるかについては、参加者間で考え方が異なる(図 87-1: レビュー会議の目的の種類ズレ)。さらに欠陥の中でも、重大欠陥のみを検出するのか、軽微欠陥も含めて検出を行うかは、参加者間で異なる可能性がある(図 87-2: レビュー会議の目的のレベルズレ)。

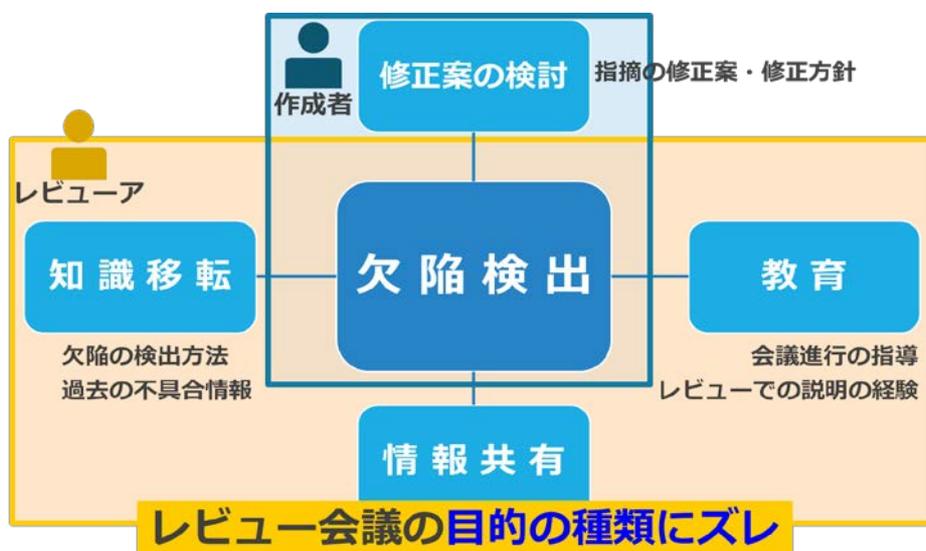


図 87-1 レビュー会議の目的の種類ズレ



図 87-2 レビュー会議の目的のレベルのズレ

② レビュー会議の実態を参加者が正確には把握していない

レビュー会議の実態とは、「誰が、どのような活動を、どの程度の時間行っているか」を指す。このレビューの実態を、参加者が正確には把握していないのである。例えば、特定の人が多く話している状況を、参加者全員が認識しているが、「どのような活動を、どの程度の時間行っているか」を把握しているわけではない。

この二つの原因により、参加者は、レビュー会議に不要な活動があり、効率よくレビューが行われていないと感じているのである。このとき、参加者は、不要な活動を行っている人固有の問題であるとみなし、レビュー会議を開催するチームの問題として捉えないため、問題の解決を諦めてしまう。

2.3. 本事例の取り組みで解決すべき課題

我々は、「誰が、どのような目的で、どのような活動を、どの程度の時間行っているか」を把握して分析し、レビュー会議の目的が曖昧になっていることを認識する必要があると考えた。そこで、下記の RQ1 を設定する。

RQ1: レビュー会議の分析により、レビュー会議の目的が曖昧であることを参加者が認識できるか

また、分析した結果から問題を導出でき、新たな目的を設定できたとしても、参加者がその問題の原因は他者にあるとみなすと改善が行われないことが懸念される。そのため、参加者が主体的に問題の解決に取り組むことも必要であると考えた。そこで、下記の RQ2 を設定する。

RQ2: レビュー会議の目的を明確にすることにより、他者やチームが抱える問題を参加者が主

体的に改善できるか

3. 実施内容

3.1. Time Measure Based Review Improvement (TMBRI) 法

レビュー会議の目的が曖昧であることを認識していない問題を解決する手法として、Time Measure Based Review Improvement (TMBRI) 法を考案した。TMBRI 法は「レビュー会議の目的を参加者で共有し、会議での発言内容毎の時間と発言者を測定、可視化し、全員が参加して分析を行う。分析を通して、目的の曖昧さを認識し、目的の明確化とレビュー会議の改善を行う手法」である。本手法を長期的に運用することでレビュー会議が改善されることを見込む。そのため、同じチームで繰り返し行われるレビュー会議に適用するとよい。

TMBRI 法の特徴を以下に示す。

- (1) レビュー会議の参加者全員で、各々が持つレビュー会議の目的を共有する
レビュー会議の目的を共有することは、他者が持つ目的に対する理解を助ける。これにより、発言者の意図を考慮し、理解することに繋がる。
- (2) 発言内容毎の時間、発言者を可視化し、参加者全員で振り返る
発言内容毎の時間、発言者を可視化することは、当該レビュー会議の問題を検出・定義することを可能にする。特に発言内容毎の時間を可視化することにより、目的から逸脱した発言の頻度や割合を確認できる。
- (3) 振り返りにより、レビュー会議の主体的な改善を促す
参加者全員で振り返りをするすることで、チームや他者が抱えているレビュー会議の問題を共有することが可能である。このとき、なぜその問題が発生したのかを議論することで曖昧であった目的を明確にすることができる。共有された問題は、自身の解決すべき問題として設定することに繋がる。これにより、チームの問題を参加者が主体的に解決するきっかけとなる。

上記(2)で示した発言内容については、発言内容分類として、表 87-5 に定義する。発言内容分類は、先行研究[1]で示されている分類をもとに、レビュー会議で発生している問題の調査結果を踏まえて一部追加した（「新規追加」欄に○を記載）。

表 87-5 発言内容分類表

分類	説明	新規追加
開始宣言	背景の説明、レビューの目的などの確認	
説明	成果物の内容読み上げ、説明	
議論	指摘に対する議論	
修正案	指摘に対する修正案の検討	
意図の質問	指摘に対する意図の確認	
指摘(重大)	重大欠陥、レビュー対象以外への懸念事項	
指摘(軽微)	誤字脱字等の軽微指摘	○
まとめ	指摘内容の確認、次回予定など	○
指導	参加者への指導	○
雑談	レビュー対象と無関係な発言	○
無発言	参加者が発言をしない時間、開始が遅延した場合も含む	

3.2. TMBRI 法の手順

TMBRI 法の手順を図 87-3 に示す。手順(1)～(5)は、レビュー会議の開催毎に繰り返し行う。また(1)、(4)、(5)は、参加者全員で実施する。手順の詳細を以下に示す。

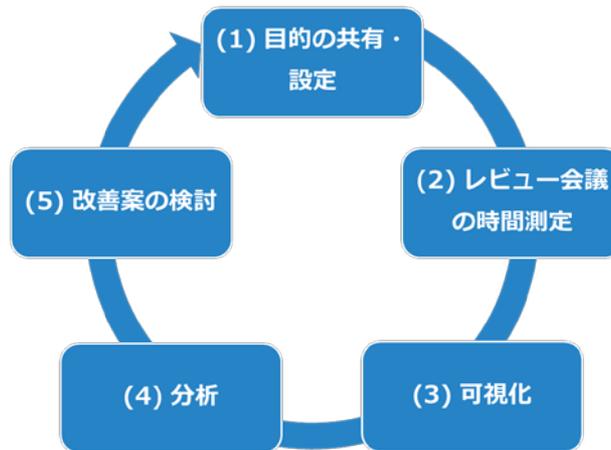


図 87-3 TMBRI 法の実施手順

(1) 目的の共有・設定

レビュー会議の開催前に参加者が、レビューおよびレビュー会議に対して持っている目的を共有する。目的の共有方法は先行研究[2]で提案されている手法を参考にする。共有された目的をもとに、実施するレビュー会議で有効な発言内容分類を設定する。

(2) レビュー会議の時間測定

レビュー会議での発言内容分類毎の時間、発言者を記録する。記録したデータは、測定データとして以降の手順で使用する。

この際、ボイスレコーダーを用いてレビュー会議の発言を記録することで、分析の際に発言の意図を検証することが可能となる。

(3) 可視化

レビュー会議終了後、手順(2)で得た測定データを、散布図や折れ線グラフなどの図表を用いて可視化する。可視化したデータは「活動レポート」としてまとめる。活動レポートの一部を以下に示す。

表 87-6 は発言内容分類毎の時間・発言者を会議の進行順に並べた表である。図 87-4 は発言内容毎の時間分布を箱ひげ図によって表した図である。箱ひげ図で可視化を行うことで、各発言内容の平均や、ばらつきを確認できる。

表 87-6 測定データ例

No	発言内容	時間 (秒)	発言者
1	開始宣言	125	A 氏
2	議論	5	B 氏、A 氏
3	開始宣言	60	A 氏
4	無発言	15	
5	説明	120	A 氏
6	指摘 (重大)	10	C 氏
7	説明	30	A 氏
8	議論	55	A 氏、C 氏、D 氏
⋮	⋮	⋮	⋮
118	雑談	30	A 氏、B 氏、D 氏
119	まとめ	10	A 氏

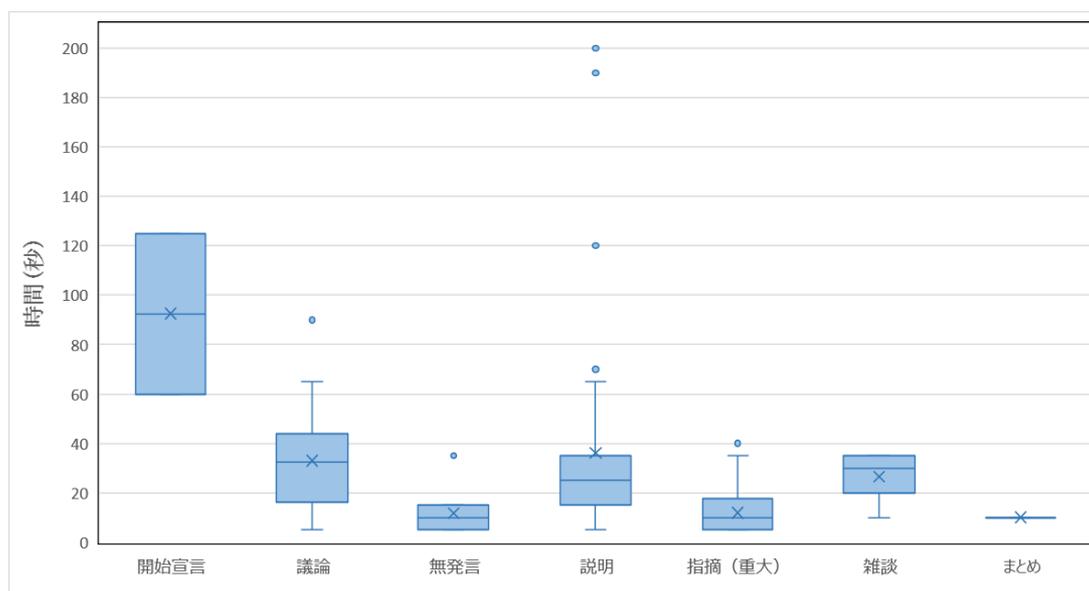


図 87-4 箱ひげ図による測定データの可視化

(4) 分析

可視化したデータから、良かった点と改善すべき点(以降、優位点、改善点と記載)を検出する。この2点を総称して「着目ポイント」と定義する。以下に着目ポイントを例示する。

- レビュー会議での活動を通して新規に検出した重大欠陥の指摘(優位点)
- 目的達成に役立つ発言(優位点)
- レビュー会議の目的から逸脱した発言(改善点)
- 他の発言と比較して時間が長い項目(改善点)

次に、着目ポイントが発生した原因を分析する。必要に応じて、ボイスレコーダーの記録を用いて、分析結果の妥当性を検証する。

(5) 改善案の検討

分析された着目ポイントをもとに改善案を検討する。また、(1)で定義した目的に合致したレビュー会議が実施されていたか、次回のレビュー会議の際に反映すべき申し送り事項の有無を確認する。

表 87-6 と図 87-4 を用いて、着目ポイントの検出から改善案を導出した例を表 87-7 に示す。

表 87-7 改善案の導出例

導出元	優位点/ 改善点	着目ポイント	着目ポイントの発生原因	改善案
表 87-6 No1、3	改善点	開始宣言が二回発生している	目的設定が曖昧で議論後、再度宣言を行った	目的共有でより詳細に目的を共有する
図 87-4 "説明"	改善点	外れ値がある	記載されている文章を読み上げており、要点をまとめられていない	説明時の要点をまとめておく
表 87-6 No4	改善点	無発言が発生している	説明を始めてよいか、様子を窺った	15 秒以内であれば、改善不要
表 87-6 No6	優位点	開始直後に指摘(重大)を検出している	事前準備が行われている	

分析・検討した結果は、組織毎に改善事例集として蓄積していくと良い。

手順(1)~(5)の長期的な運用により、各々が持つレビュー会議の目的を共有し、新たな目的として設定することで、レビュー会議の問題を明確にすることが可能となる。また、レビュー会議が時間通りに終わらない、重大欠陥が検出されないなどのチームの問題を参加者各自が課題として認識し、主体的に解決を図ることでレビュー会議を参加者にとってよりよいものに改善することにつながる。

4. 適用結果、効果分析

4.1. 検証内容

TMBRI 法の有効性を判断するためには、TMBRI 法がレビュー会議の改善に効果的で、導入が容易であることを確認する必要がある。このため、以下を検証する。

TMBRI 法の効果検証項目

- 1-1. レビュー会議の改善点及び改善案を導出できるか
- 1-2. レビュー会議に参加している他者が持つ問題を共有できるか
- 1-3. レビュー会議の目的が明確になるか
- 1-4. レビュー会議を改善できるか

TMBRI 法の導入容易性検証項目

- 2-1. 実際のレビュー会議に適用できるか
- 2-2. 活動レポートの作成時間
- 2-3. 分析/改善案の導出、振り返りの時間

TMBRI 法の効果検証項目「1-4. レビュー会議を改善できるか」については、TMBRI 法を長期的に運用する必要があるため、本検証では、改善を促せるかを検証する。

4.2. 適用方法

検証は、各組織で行われている実際のレビュー会議で実施する。今回の検証は欠陥検出と教育を目的としたレビュー会議(チーム A)と欠陥検出を目的としたレビュー会議(チーム B)を対象とする。検証手順を以下の表 87-8 に示す。

表 87-8 検証手順

手順	実施内容
検証手順 1	TMBRI 法の手順(1)~(2)を実施する
検証手順 2	TMBRI 法の手順(3)~(5)を実施し、各手順の所要時間を測定する
検証手順 3	検証手順 2 の結果を参加者に提示し、アンケートを実施する

本来、TMBRI 法の全手順はレビュー会議の参加者が実施すべきであるが、可視化の方法や結果の分析方法については検討段階であるため、検証手順 2 は我々が実施する。これにより TMBRI 法の効果検証項目「1-1. レビュー会議の改善点及び改善案を導出できるか」を検証する。

レビュー会議終了後、参加者に TMBRI 法の説明を実施し、活動レポートと改善案を提示する。これをもとに参加者は振り返りを行う。その後、TMBRI 法の効果と導入容易性を検証するため、参加者に表 87-9 のアンケートを実施する。

表 87-9 アンケート項目

効果検証項目	選択肢
Q1. 他者が持っている課題は共有できたか	1: できる
Q2. レビューの目的は明確になったか	2: どちらかというところ
Q3. TMBRI 法を適用することで、改善ができそうか	3: どちらかというところ 4: できない
導入容易性検証項目	選択肢
Q4. TMBRI 法を自分の組織に導入できるか	1: 導入できる 2: 導入できない

4.3. 適用結果

実施したレビュー会議(チーム A)の活動レポートの一部を図 87-5 に示す。

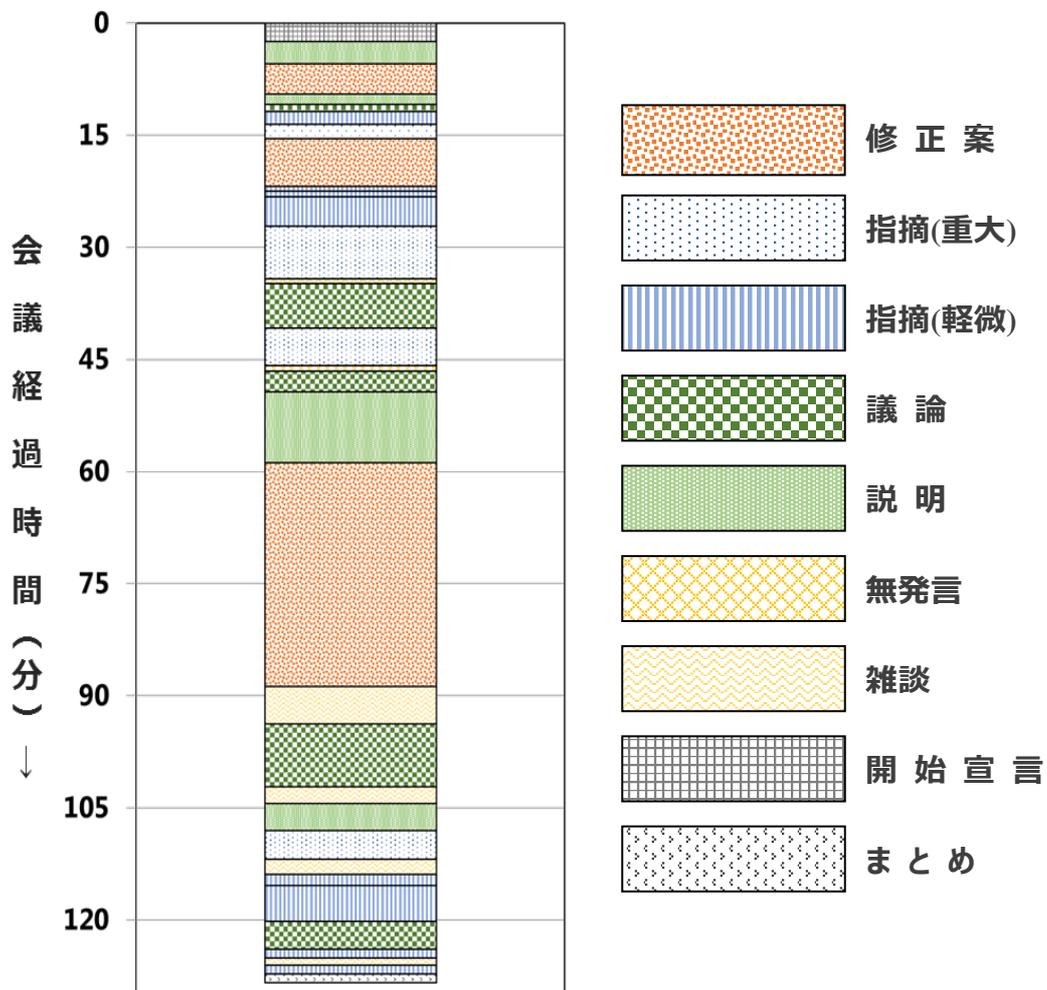


図 87-5 時間 - 活動分布図

活動レポートを元に我々が導出した改善点及び改善案の一部を表 87-10 に示す。

表 87-10 改善点及び改善案の一部

No	改善点	改善案
1	一つの修正案の検討に多く時間をかけている	<ul style="list-style-type: none"> レビュー会議での修正案の検討は方向性を決めるまでとし、詳細は担当者をアサインして別途検討する 修正案の検討に時間制限を設ける
2	修正案のあと、雑談が多くなっている	<ul style="list-style-type: none"> モデレータによるファシリテーションが必要

また、活動レポートから導出した優位点を以下に示す。

- 説明に時間を多くかけることなく、前半から指摘が多く出ていることから事前に資料の読み込みができています（優位点）。

参加者はこの改善案及び活動レポートをもとに、振り返りを実施した。振り返り後に実施したアンケートの結果を表 87-11 に示す。

表 87-11 アンケート結果

		設問	チーム	1	2	3	4
効果 検証項目	Q1. 他者が持っている課題は共有できたか	A	3人	2人	0人	0人	
		B	3人	1人	0人	0人	
	Q2. レビューの目的は明確になったか	A	2人	2人	1人	0人	
		B	4人	0人	0人	0人	
Q3. TMBRI 法を適用することで、改善ができそうか	A	2人	3人	0人	0人		
	B	1人	3人	0人	0人		
導入容易性 検証項目	Q4. TMBRI 法を自分の組織に導入できるか	A	2人	3人			
		B	4人	0人			

また、レビュー会議の実施時間、活動レポートの作成時間、分析/改善案の導出時間、振り返りの時間を表 87-12 に示す。

表 87-12 検証手順 2 の時間測定結果

	チーム A	チーム B
レビュー会議の実施時間	2.2 時間	1.0 時間
活動レポートの作成時間	3.5 時間	1.5 時間
分析/改善案の導出時間※	1.0 時間	1.0 時間
振り返りの時間	0.5 時間	0.5 時間

※我々が活動レポートを元に分析/改善案の導出に要した時間

4.4. 考察

4.4.1. 効果

TMBRI 法を実際のレビュー会議に適用することで、表 87-10 に示したように、改善点及び改善案を導出することができた。改善点 No.1 は修正案の検討という目的のレベル（どこまで検討を行うか）が曖昧であったために所要時間が長くなっていることを示している。改善点 No.2 ではレビュー会議の不要な活動を認識するという効果を得ることができた。

改善の基本は、現状を把握し、目指すべき方向を明確にすること、そして、理想と現状との間にあるギャップを課題として関係者全員が認識することである。今回我々は現状と理想を認識するために「時間」という概念を用いた。「時間」は、その人の置かれている状況や感情により、長くも短くも感じる恣意的で感覚的な概念である。一方で、「時間」は全人類にとって共通的で絶対的な指標とも言える。この感覚的な概念でありながらも絶対的な指標である「時間」を活用するという考え方は、今後のレビュー会議の改善に大きく貢献できると考える。

また、本事例の取り組みではレビュー会議の目的が曖昧であることを認識するために TMBRI 法を考案したが、目的が曖昧になるのはレビュー会議だけではない。TMBRI 法をレビュー以外の会議にも導入することで、日常的に実施されている会議の目的を明確にすることができ、効率的な会議とすることができると我々は考える。

6. 今後の課題

本事例の取り組みでの課題は以下の通りである。

まず、複数の組織で様々な目的を持ったレビュー会議を対象に TMBRI 法によるレビュー会議の改善ができるかを確認できていない。TMBRI 法を複数の組織で長期的に運用し、効果を確認する必要がある。

次に、考察でも示したように TMBRI 法での可視化には時間を要する。このため、毎回のレビュー会議で測定するのではなく、振り返りで導出した改善案の定着期間を設けて、改善が定着した後に改めて測定・可視化を実施するのがよいと考える。ただし、改善案毎に定着期間は異なるため四半期毎など大きな改善サイクルを回すことも必要である。どのようなタイミングで測定・可視化を実施するのが最適かを検討すべきと考える。なお、可視化ツールの作成や組織的な支援など、可視化の負荷削減のための対策を検討することも必要である。

将来、IT 技術の発展により、レビュー会議の場で、すぐに活動レポートを作成することも可能になるであろう。また、レビュー会議の目的が今後さらに多様化することも考えられる。そのような時代が到来した際に、本事例の取り組みで考案した TMBRI 法の価値は更に高まると推測している。

我々は、本手法が抱えている課題を解決し、TMBRI 法をソフトウェア開発で、より有効活用できるようにしたいと考える。

参考文献

- [1] ピアレビュー有効時間比率計測によるピアレビュー会議の改善、SEC journal 10(1) 16-23、2014、久野倫義、中島毅、松下誠、井上克郎
- [2] ソフトウェア品質不安に対する心理的側面に着目した、レビュー計画作成技法の提案、日本科学技術連盟 SQiP 研究会分科会報告書、2010、山本浩之、牧野将治、小原美帆、奥山剛、小田部健

掲載されている会社名・製品名などは、各社の登録商標または商標です。

独立行政法人情報処理推進機構 技術本部 ソフトウェア高信頼化センター (IPA/SEC)