

TOSHIBA

Leading Innovation >>>

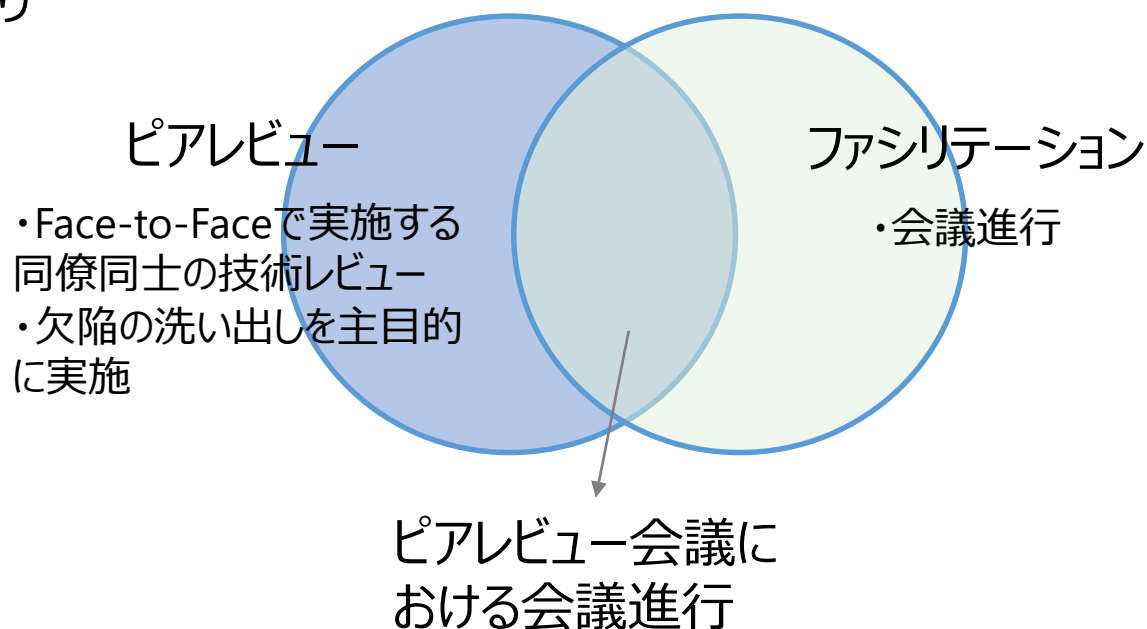
ファシリテーション技術を応用した ピアレビュー会議の改善 - 教育の開発と実施 -

株式会社 東芝 ソフトウェア技術センター

藤原聡子、艸薙匠

目次

- 東芝グループの背景
- 対象部門Aにおける背景と推進の課題
- 改善したいこと
- 改善策：ピアレビューファシリテーション教育の開発・実施
- 実施結果
 - 事前・事後アンケートより
- 考察
- 今後
- まとめ
- 参考情報



東芝グループの背景

- 東芝グループ内の共通的な課題として、中堅技術者の不足、システムのさらなる複雑化などに起因して、さらなる品質向上の取り組みが必要とされている
- その施策の一つとして、ピアレビュー(*)が再注目され、各部門で推進されている
 - ソフトウェア開発に限らずハードウェア開発部門や本社部門、品質保証部門など、さまざまな役割を対象に実施
 - ピアレビュー推進/定着の戦術として10ステップを定義し、各部門で推進

ピアレビュー推進/定着の戦術

この10ステップで、組織内にピアレビューを展開定着させる

(0. ピアレビューの現状と課題の把握)

1. ピアレビュー職場ぐるみ教育(基本編)の実施 – 全員受講が原則
2. ピアレビュープロセス(規程)の制定と周知 – 計画、運営、成果物、記録
3. ピアレビュー記録の標準化 – 2と連携
4. ピアレビューチェックシートの作成と運用 – 2と連携
5. ピアレビュー実践現場でのコンサルテーション
6. ピアレビュー実施を節目管理(DR等)、SQAGが確認
7. ピアレビューデータ、試験不具合データ、出荷後不具合データの収集分析方法の確立と運用 – 2と連携
8. 不具合分析とピアレビューでの摘出(チェックシート等)の推進
9. ピアレビュープロセス(規程)の改訂と教育(応用編)
10. 定量的データによるピアレビューの成果効果の確認

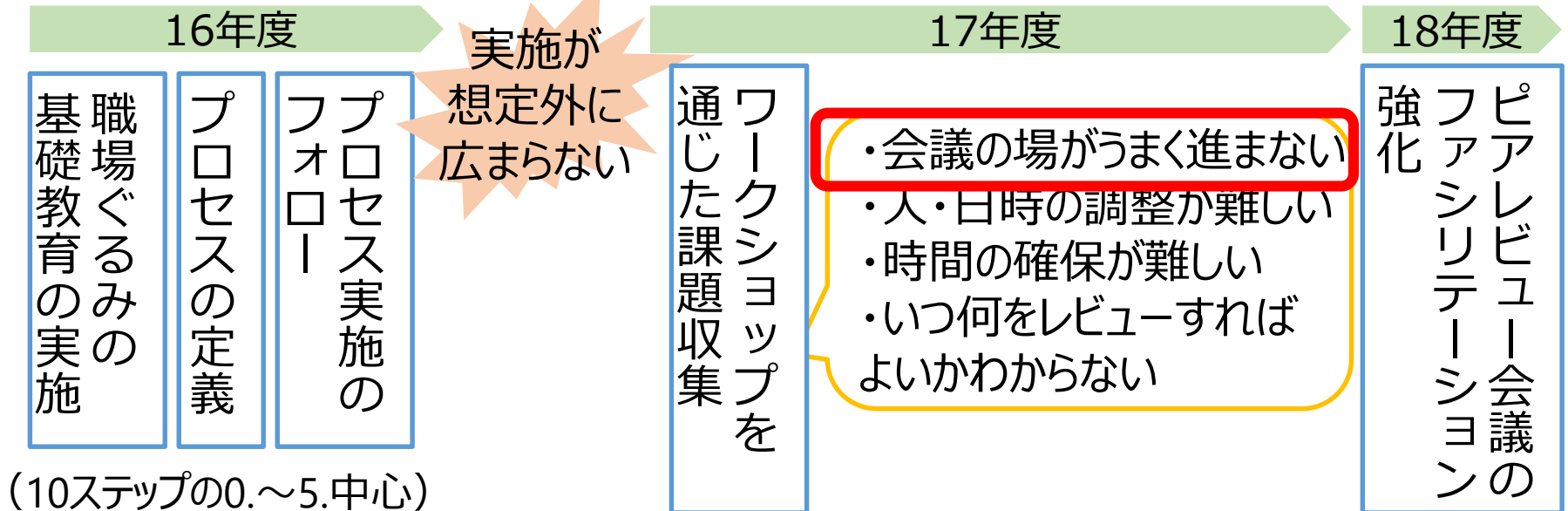
----- あるべき姿

対象部門Aにおける背景と推進の課題

• ピアレビュー導入の背景

- 現状の仕組みにおいてレビューのプロセスが設けられ実施されている
- 部門A管理層からは、さらなる品質向上に向けて、**技術継承も含めて**ピアレビューを強化したいと要望があった
 - 同僚同士、特に、若手同士だけでなくベテランも参加するピアレビューを通して技術継承を強化したい

• ピアレビュー推進の背景・課題



改善したいこと

● 進め方について挙げられた課題

- 指摘しづらい雰囲気がある、責められているように感じてしまう
- 1件あたりの指摘が長い、盛り上がりがち、深い議論になりすぎる、作業会になってしまう、解決策を求めてしまう、細かい指摘が多い
- 意見が対立した際にまとまらない、発言しない人がいる、聞き役になってしまう
- 記録系の負担が大きい（聖徳太子的）、頼みづらい

司会のファシリテーションスキル不足や、ファシリテーションそのものの難しさによる課題と考えられ、その強化が必要

● ピアレビュー会議におけるファシリテーションの技術に関する課題

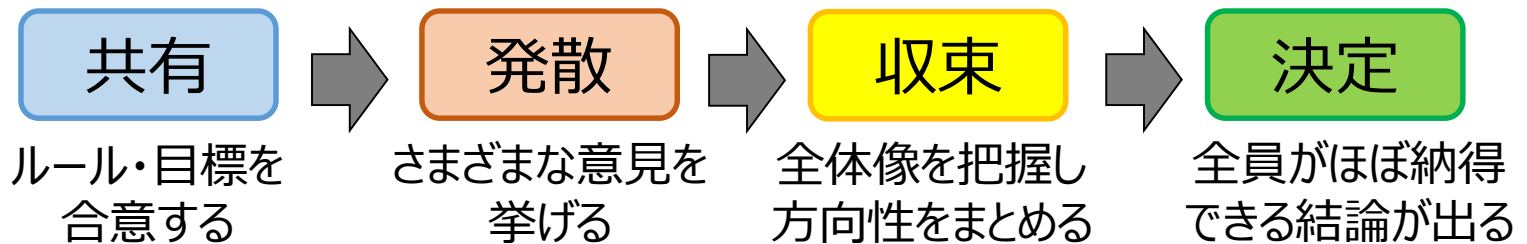
- ピアレビューでは参加者が不安に陥りやすい要因が多く、その特徴を反映したピアレビューのためのファシリテーションスキルが必要
- しかし、従来、様々な書籍でそのノウハウが述べられてきたが、個人の経験を基にしたポイントなどに留まっており体系的に整理されていない

➡ 近年ファシリテーション手法がまとめられており、今回その考え方をピアレビュー会議に活用した

ファシリテーション技術を応用したピアレビュー会議

工夫：一般的なファシリテーションの概念を参考に、ピアレビュー会議におけるファシリテーション方法を整理

一般的なファシリテーション



出典) 日本ファシリテーション協会

ピアレビュー会議におけるファシリテーション

ピアレビュー会議全体で4つのフェーズを進める



指摘1件においても4つのフェーズを進める



4つのフェーズを2つの観点で適用し、各フェーズでの司会者の役割を定義

ピアレビュー会議の4つのフェーズの定義

ピアレビュー会議全体の4つのフェーズ

フェーズ	ピアレビュー会議で実施すること
共有	目的、目標、範囲、進め方、時間配分、ルール、メンバと役割を確認する
発散	指摘を挙げる
収束	挙げた指摘を確認する ・レビューの観点・範囲に偏りが無いかを確認する ・記録モレがないかを確認する ・指摘内容の認識を合わせる ・指摘全体を見て方向性の認識を合わせる
決定	今回のピアレビュー会議の目的・目標が達成したことを確認する ピアレビュー会議のふりかえりをする

指摘1件の4つのフェーズ

フェーズ	指摘1件に対して実施すること
共有	指摘を促す
発散	指摘を挙げる。趣旨を理解するための質問をする。復唱する。言い換える
収束	指摘の内容を理解するために、必要であれば図表等を用いて内容を明確にする 指摘に対する対応（指摘としてメモするか、指摘ではないとして別の扱いにするか）を考える
決定	指摘の場合は記録に残す

4つのフェーズに対する司会の役割の定義

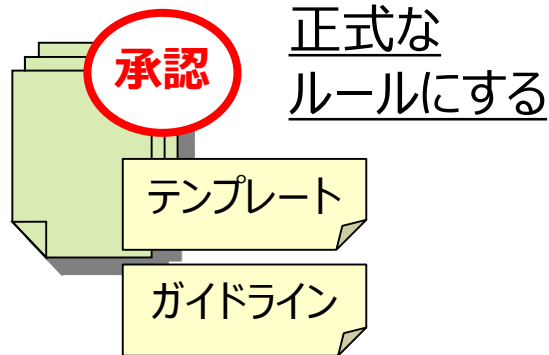
フェーズ	司会者の役割
共有	<ul style="list-style-type: none">レビューの目的、役割を明確にする会議がよりうまく進行するためのルール、心理的安全性を確保するためのルールを決め合意する
発散	<ul style="list-style-type: none">全員に発言を促す参加者の様子を確認する（記録が書けているか、適切な態度かを確認する）責めるのを止める、話が逸れるのを止める1つの指摘に対しても、4つのフェーズで進める1つの指摘がクローズしたらテンポよく次へ行く
収束	<ul style="list-style-type: none">ピアレビュー記録案を元に、指摘の全体像を確認し、今後の動きの方針をまとめる参加者の様子を確認する（納得しているかどうかを確認する）
決定	<ul style="list-style-type: none">目的・目標に向かって適切なプロセスに従って会議が進行できたことについて感謝を述べ、ピアレビュー会議を締める今回の会議のプロセス（場の進め方）のふりかえりを参加者と実施する

ピアレビューファシリテーションをまずは教育で強化

● 普及・定着のための基本活動

- プロセス、教育、第3者(SQA)のチェック

プロセス



教育

知ってもらう



SQA監査

正しく使っている
かチェックする



● 今回の戦略

- 意図を含めてファシリテーションの技術を文字（≒規程などのプロセス）で伝えるのは難しく、プロセス化しても形骸化が早い可能性がある
- そこで、実感を持って意図を理解してもらうため、教育の実施から取り組んだ

教育の実施方法

● 受講対象：対象部門Aの職場教育として全員受講

- 司会者や成果物作成者を担当する機会が多い若手・担当クラス
- レビューになる機会の多いベテラン（参加者としての自らの姿勢をふりかえるため）

● 教育の構成

- 一般的なファシリテーションを学んだ上でピアレビュー会議におけるファシリテーションを学ぶ
- 座学と演習（グループ討議・ロールプレイング演習）を通じた実感を元に学習する
 - 普段の業務の体験を元に、改善すべき点をふりかえる
 - 良いファシリテーション・悪いファシリテーションを体験する

	目次	内容
1	目的・目標	本教育の目的・目標を説明する
2	グループ討議： 職場での会議の課題	受講者に、職場での会議（打合せ、節目レビュー、ピアレビュー等）の進め方の課題を挙げてもらう
3	会議のファシリテーション	一般的な会議のファシリテーションを説明する
4	ピアレビュー会議のファシリテーション	ピアレビュー会議のファシリテーションを説明する
5	ロールプレイング演習： ピアレビューミニでの演技実習	※後述
6	まとめ	教育のまとめをする

司会の役割の詳細説明の例（1）

司会の役割 共有フェーズ（1）

レビューの目的、役割を明確にさせる

- 目的、目標、範囲、進め方、時間配分、メンバと役割

[**A]ピアレビュースターキット Version1.1より抜粋

■オープニング

開催者：お集まり頂き、ありがとうございます。

本ピアレビューの目的は…で、目標は～です。今日は*時*分までを予定しています。

まず役割(司会、記録係、レビューア、成果物作成者)を決めましょう。

開催者：では司会の方、お願いします。

司会：お忙しいところ、ありがとうございます。それではピアレビューを始めます。

まずは、全員で[**A]ピアレビュー十戒(じっかい)を確認します。～さん、音読していただけますか？

～さん：～

司会：ありがとうございました。それでは、今回の成果物をご確認ください。

(あれば、ピアレビューチェックリストを取りだしてください。)

記録係の方はピアレビュー記録を手元に準備してください。

司会： それでは早速ピアレビューを始めます。

■指摘

司会：まずは、…からレビューを始めます。

司会：成果物作成者の方は、手短かに、1分で、概要を説明してください。

特に指摘して欲しい点があれば伝えてください。

作成者：(ざっくり概要を説明する。(あれば)…という点で指摘して欲しいと言う。)

司会： それでは、この部分について、何か指摘事項はありますか？

- 各フェーズで司会がやるべきことを詳細に定義
- 部規定の一部として発行しているスクリプト例を紹介

司会の役割 共有フェーズ（2）

ルールを決め合意する

- ピアレビュー実施十戒も必要に応じて再読するとよい
- 必要ならば、会議がよりうまく進行するためのルール、心理的安全性を確保するためのルールをみんなで設定し、みんなが見える白板などに記載しておく

<ピアレビュー十戒>

1. 1時間以内で済ませる。	会議が集中してレビューできるのは1時間が限界です。終了時間を明確にして、参加者全員が、お時間でお集まり作業を始めるようとする覚悟あわせが重要です。
2. レビュー対象の成果物を準備する。	成果物がなくては話を始まりません。権力者の意向にしよう、ペーパーレス化の癖で資料を準備はせずに進めるとの傾向があります。
3. 成果物の説明は手短かに概要で済ませる。	自分の成果物に対して丁寧に説明したい気持ちも分かりますが、会議の目的は見て聞かせることにより伝えることが重要です。
4. 目的は、成果物の不具合抽出・改善提案である。	本会議事項を解決、改善する場ではありません。不具合抽出に目的は、不具合の完全除去が目的ではなく、あくまでも気づきを得る場です。できるだけ具体的な改善点の指摘をお願いします。不具合の完全除去を目指すのはレビュー後の作業です。
5. 個人攻撃はしない。	本会議事項に対する意見は貴重ですが、この場では音読し、あくまでも成果物の完成度を上げるのが目的です。また、的のめらぬ発言は控え、いっしょにその指摘を受け入れて今後の作業を考えてみるのが重要です。
6. 指摘事項は1件ごとにその場で記録する。	指摘事項の完成度を上げるのが目的です。必ず指摘内容はその場で記録をしましょう。後戻りしないよう記録をお願いします。
7. 記録された事項への対応結果を確認する。	指摘事項に対して初めて指摘が有効になります。後戻り内容がないので必ずフォローをお願いします。
8. 自由に意見を言える明るい雰囲気作りを努める。	本会議事項に賛否、賛否は賛成を促す場という態度が重要です。意見が強い場合は、発言者を調整するなどの働きかけをお願いします。
9. 指摘事項は参加者全員への発言、財産と考えよう。	物別の成果物への指摘事項を聞くことで、自分の成果物への気づきも生まれます。本会議事項の改善的なバックグラウンドを共有し、全員での建設的な参加をお願いします。
10. 分野外の人にも参加してもらうよう努める。	分野外の人に参加してもらうことで、第三者の視点、指摘を得られやすくなります。自分の指摘であっても、敢断的に受け止めます。その指摘が他の作業を促すことで大きな改善につながる可能性があります。

司会の役割の詳細説明の例（2）

司会の役割 発散フェーズ（2）

● 責めるのを止める、話が逸れるのを止める

- 会議の目的・指摘の方針を再度確認し注意する
 - ・「個人への攻撃ではなく成果物に対して指摘をしてください」と言う
- 具体的に聞く
 - ・チェックリスト等をベースにして「どれに関連するか」を聞く
 - ・「どこまではOKで何がダメか」を具体的に質問する
- 作成者が受け入れやすい表現に言い換える
 - ・否定表現を除く、肯定表現に言い直す
 - ・×「～は意味がわかりません」→○「…なので～について説明を追加したほうがよいということですね？」
- 途中でさえぎる
 - ・隣の人に「この意見に対してどうですか？」と振る
 - ・何か注意を引くことをする(手を挙げるなど)
 - ・発言の価値を認めた上で次にいく
 - 「ちゃんと聞きたいのでこの会議の後に…」など言い、記録に「Aさんと相談す記載する
 - 「さすがAさんは細かいとこまで気付きますね」と言う
 - “パーキングロット”を設けて、記録する

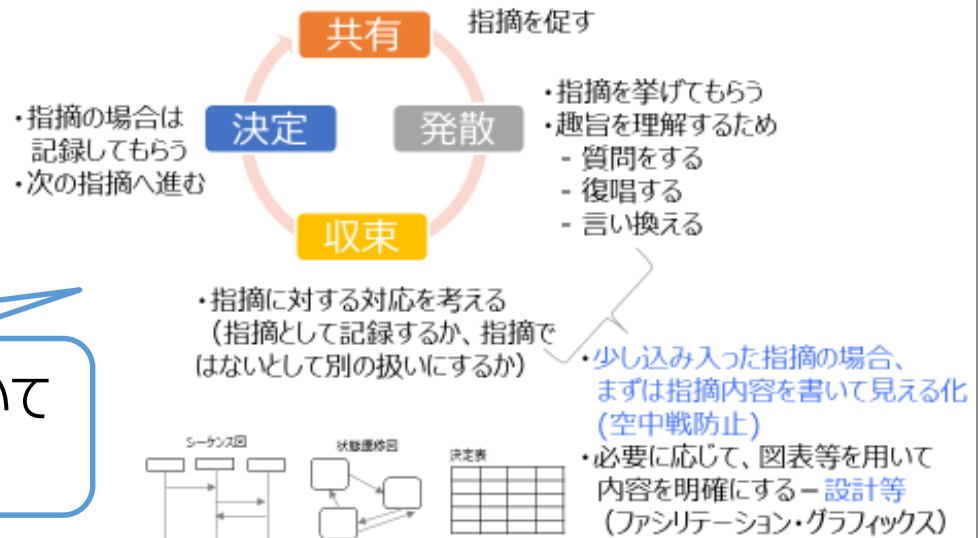
僕を責めても成果物の質は良くなりません

● 参加者が言ってはいけない文言例や、司会としての発言例を多く掲載

● 指摘1件に対する4つのフェーズについてそれぞれで何をすべきか記載

司会の役割 発散フェーズ（3）

● 1つの指摘に対しても、4つのフェーズを進める



ロールプレイング演習の進め方の概要

- 受講者4名に、司会者と参加者（レビュー・記録係）3名の演技を依頼する
- 司会は、講義内容を元に、ピアレビューの司会をする
- 参加者は、講師より与えられる個別のシート（態度・発言例）に沿って固有の振る舞いをする
- それら以外の受講者は観察者として、司会者・参加者の振る舞い等を観察し、良い点・悪い点やその影響を疑似体験する
- 上記の演技を2パターン用意し、それぞれの演技・観察を通して得られた気づきをふりかえる

演技実習 個人検討シート Jさん：機種ベテラン

	この演技でどんな態度で何を言うか？
発言する時の態度	腕組みをして、視線を合わせて、声を強く責めるように指摘してください 例：目を大きく見つめる、目を細めてにらむ、少しあごを斜めにあげる
発言する内容	「やる気がある？」「頭、おかしんじゃない？」など暴言を吐いてください、注意されたら「重要な指摘」に変更してください 例：(最初) ・これでは、このシステムの目的や目標、背景が分からない！やる気があるの？ないよね？どうなの？ ・今時、なんで立ち上げ時に常駐するの？こんな仕様、頭、おかしんじゃないの？ 例：(重要な指摘) ・出張等があった場合にはどの ・業務中断時はどうする？



Jさん：レビュー
「やる気がある？」「頭、おかしんじゃない？」など暴言を吐いてください

Iさん：記録係
途中で「書けないんですが・・・」と言ってください

Hさん：司会 = 成果物作成者
ピアレビュー会議を進めてください

実施結果（1）

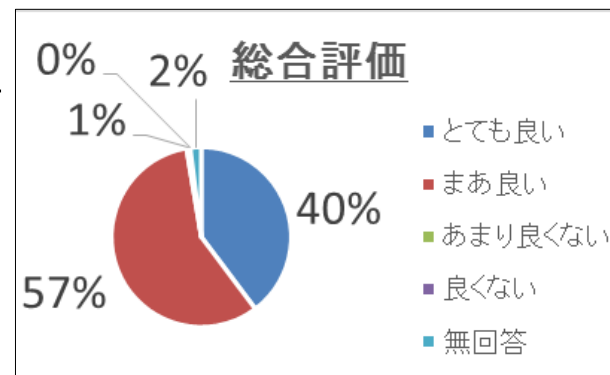
● 評価の方針

- カーク・パトリック・モデル(*)を参考に2つのレベルで評価

レベル1：(1) 満足度 事後アンケート結果で評価

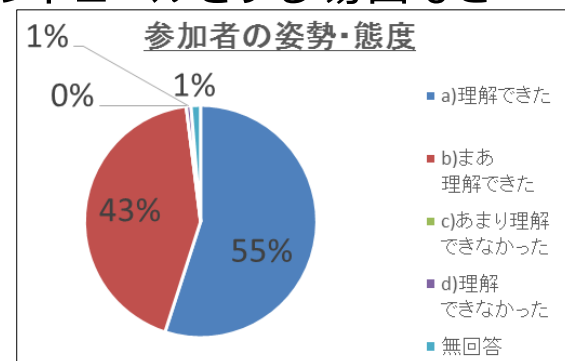
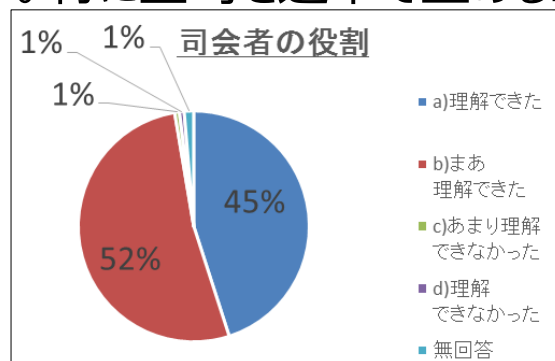
- 39.7%が「とても良い」
- 頂いた意見（抜粋）

- 司会者をサポートする意識を高めて、会議の質を高めようと思う。参加者の良い手本と成るような姿勢を見せたい
- 司会の進め方、参加者の意識、心がけによって有意義な場になるのだと理解した。互いを尊重し合う会議にしたい
- レビュー会に出る人、みんながこの教育を受けてほしい
- いざやってみると難しい。特に上司を途中で止めるコントロールをする場合など



レベル1：(2)理解度

事後アンケート結果で評価



アンケート結果によると、満足度・理解度は、ほぼ好意的な回答であった

実施結果（2）

レベル3：行動の変化

- 事前・事後アンケート結果の比較により、心理的な変化があったかどうかで評価
 - 事前アンケートでは、不適切なシーンにあてはまるかどうかを収集し、事後アンケートでは、そのシーンで適切に司会として振舞えそうかどうかを収集することで、仮想的に評価

事前		事後	
1	責める/責められる、人の話を聞かない、役割を押しつけ合うなど、悪い雰囲気の原因となる不適切な姿勢・態度が観察される場面がありますか？ ■a)あてはまる ■b)まああてはまる ■c)あまりあてはまらない ■d)あてはまらない ■無回答	適切な姿勢・態度（責めない、傾聴する、役割を引き受ける）でピアレビュー会議に参加できそうですか？ ■a)できそう ■b)まあできそう ■c)あまりできなさそう ■d)できなさそう ■無回答	
2	発言者に偏りがありますか？ ■a)あてはまる ■b)まああてはまる ■c)あまりあてはまらない ■d)あてはまらない ■無回答	司会者として、全員に発言を促すことができそうですか？ ■a)できそう ■b)まあできそう ■c)あまりできなさそう ■d)できなさそう ■無回答	
3	意見が対立し議論が深まってしまふなどによって、予定していた対象成果物に対して、レビューが終わらないことがありますか？ ■a)あてはまる ■b)まああてはまる ■c)あまりあてはまらない ■d)あてはまらない ■無回答	司会者として、深い議論になるのを止めるなど会議を適切にコントロールし、想定していた対象成果物に対してレビューを完了することができそうですか？ ■a)できそう ■b)まあできそう ■c)あまりできなさそう ■d)できなさそう ■無回答	
4	責める、指摘や意見をさげざるなど、不適切な姿勢・態度が観察される場面でも、司会が注意せず、流してしまうことがありますか？ ■a)あてはまる ■b)まああてはまる ■c)あまりあてはまらない ■d)あてはまらない ■無回答	司会者として、参加者が責めるなど不適切な態度・姿勢に対し、止める・注意することができそうですか？ ■a)できそう ■b)まあできそう ■c)あまりできなさそう ■d)できなさそう ■無回答	
5	司会・記録係が曖昧なまま、会議が始まることがありますか？ ■a)あてはまる ■b)まああてはまる ■c)あまりあてはまらない ■d)あてはまらない ■無回答	成果物作成者として、司会や記録係を、参加者に依頼できそうですか？ ■a)できそう ■b)まあできそう ■c)あまりできなさそう ■d)できなさそう ■無回答	

実施結果（3）

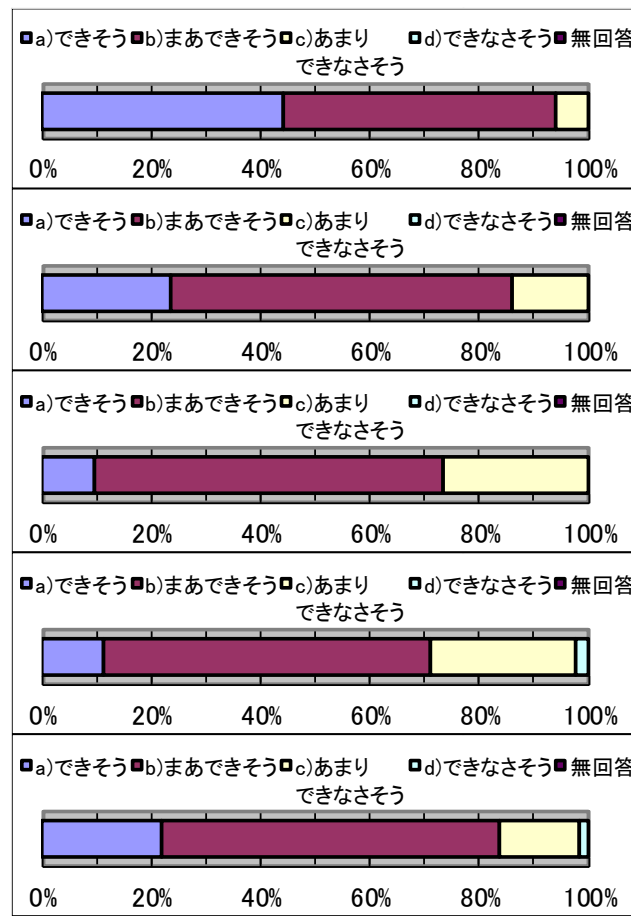
事前アンケート項目

事後アンケート項目

1	責める/責められる、人の話を聞かない、役割を押しつけ合うなど、悪い雰囲気の原因となる不適切な姿勢・態度が観察される場面がありますか？
2	発言者に偏りがありますか？
3	意見が対立し議論が深まってしまうなどによって、予定していた対象成果物に対して、レビューが終わらないことがありますか？
4	責める、指摘や意見をさえぎるなど、不適切な姿勢・態度が観察される場面でも、司会が注意せず、流してしまうことがありますか？
5	司会・記録係が曖昧なまま、会議が始まることがありますか？

適切な姿勢・態度（責めない、傾聴する、役割を引き受ける）でピアレビュー会議に参加できそうですか？
司会者として、全員に発言を促すことができそうですか？
司会者として、深い議論になるのを止めるなど会議を適切にコントロールし、想定していた対象成果物に対してレビューを完了することができそうですか？
司会者として、参加者が責めるなど不適切な態度・姿勢に対し、止める・注意することができそうですか？
成果物作成者として、司会や記録係を、参加者に依頼できそうですか？

事前アンケートで「あてはまる」「まああてはまる」と回答した人が事後アンケートでどのように回答したか

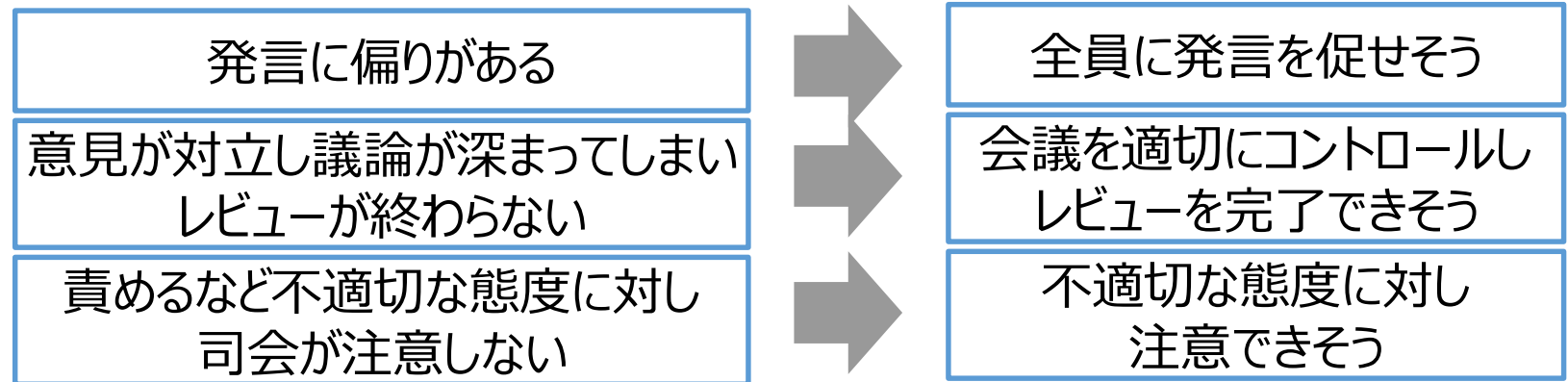


行動の変化については、7割以上は好意的な回答であった

教育の有効性についての考察

- アンケート回答や感想から、本教育の実施は概ね有効であった
- 事前・事後のアンケートの比較した結果、行動の変化が期待できそうである

– より上手に司会としての役割を果たし、効率的・効果的な会議運営につながる
ことが期待できる



– 会議をより良い場にするための参加者の役割も理解いただけ、職場の風土の
変化にもつながることが期待できる

- しかし、一定割合以上は「あまりできなさそう」「できなさそう」とい
った回答であり、教育準備・教育コンテンツなど、改善の余地がある

今後

● ピアレビュー実施拡大に向けて

- ピアレビューファシリテーションの向上に向けた検証と支援
 - 教育教材の改善やプロセス化による補強、応用教育の企画
 - ピアレビュー会議の場をうまく進行できるようになったか（カーク・パトリックのレベル3）を検証し、ピアレビューの実践の普及・定着の度合いを確認
 - 今回の教育で改善しきれなかった要因を分析し、改善
- ファシリテーション以外の課題に対する改善
 - 日時・人の調整、時間の確保、ピアレビュー計画立案
- 成果物の定量的品質データの蓄積により、品質向上に対する成果効果を確認し、ピアレビュー導入の成果効果を確認（カーク・パトリックのレベル4）

● おまけ：ファシリテーションの応用

- なぜなぜ分析におけるファシリテーション
 - 責める・責められる雰囲気がないか？ テキトリーな結論にしていないか？
- SPI活動のWGにおけるファシリテーション
 - 誰かが勝手に計画を立ててアクションを指示していないか？

など

まとめ

- ピアレビュー実施の拡大に向けて、ピアレビュー会議のファシリテーションの改善を目的に、教育を開発実施した
- 実施の結果、教育受講後の時点では、好意的な意見が多く、教育は有効である可能性が高い
- 今後、ピアレビュー会議の場をうまく進行できるようになったかを確認し、品質を確認していく

参考情報

- [1] 堀公俊、ファシリテーション入門、日本経済新聞出版社、2004
- [2] ダニエル P. フリードマン、ジェラルド M. ワインバーグ著、岡田正志監訳、ソフトウェア技術レビューハンドブック、TBS出版会、1987
- [3] Karl E. Wieggers、ピアレビュー、日経BP、2004
- [4] Tom Gilb、Dorothy Graham、ソフトウェアインスペクション、共立出版、1999
- [5] 森崎修司、なぜ重大な問題を見逃すのか？ 間違いだらけの設計レビュー(改訂版)、日経BP、2015
- [6] Fran Rees、ファシリテーター型リーダーの時代、プレジデント社、2002
- [7] 特定非営利活動法人日本ファシリテーション協会、ファシリテーション基礎講座、2018
- [8] 中村文子、ボブ・パイク、講師・インストラクターハンドブック、日本能率協会マネジメントセンター、2018/3/2
- [9] 永谷研一、人材育成担当者のための絶対に行動定着させる技術、ProFuture、2015/8/31
- [10] 中原淳、研修開発入門 会社で「教える」、競争優位を「つくる」、ダイヤモンド社、2014/3/7

TOSHIBA

Leading Innovation >>>