

2019年2月22日

第34年度ソフトウェア品質管理研究会 成果発表会

コミュニケーションギャップを 正しく相互に認識するための 属性付きゴール指向要求分析の活用

「ACMD (AGORA Comments Matrix for Dialogue)」の提案

研究コース5 「要求と仕様のエンジニアリング」

A-Dojoチーム

近藤崇之 (株式会社リンクレア)

菅原扶 (株式会社インテック)

森岡英一 (T I S株式会社)

守屋晋 (ピー・シー・エー株式会社)

AGENDA

1. コミュニケーションギャップ
2. A G O R A
3. A C M D
4. 実証実験
5. 結果と考察
6. 結論と今後の展望

1. コミュニケーションギャップ

自然が多くて
住みやすいところ



夫

いいね👍



妻

1. コミュニケーションギャップ



1. コミュニケーションギャップ



考えているのはどちらも
「自然が多くて住みやすいところ」



2. AGORA

ゴール指向要求分析

+

満足度行列

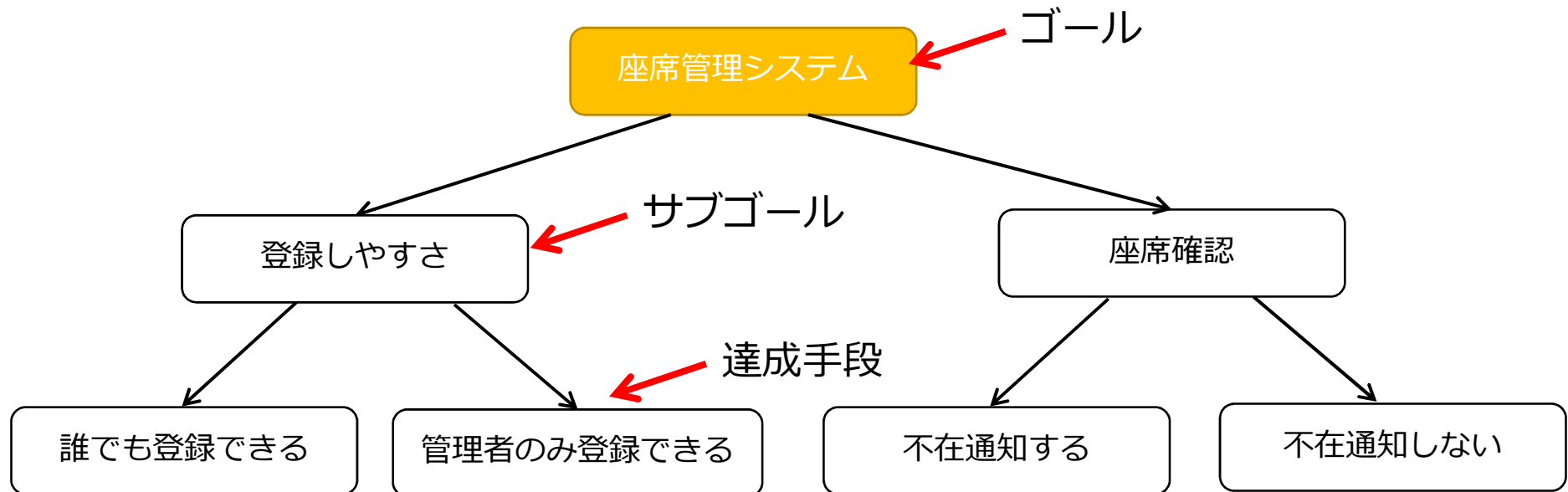
||

AGORA

2. AGORA

①ゴール指向要求分析とは

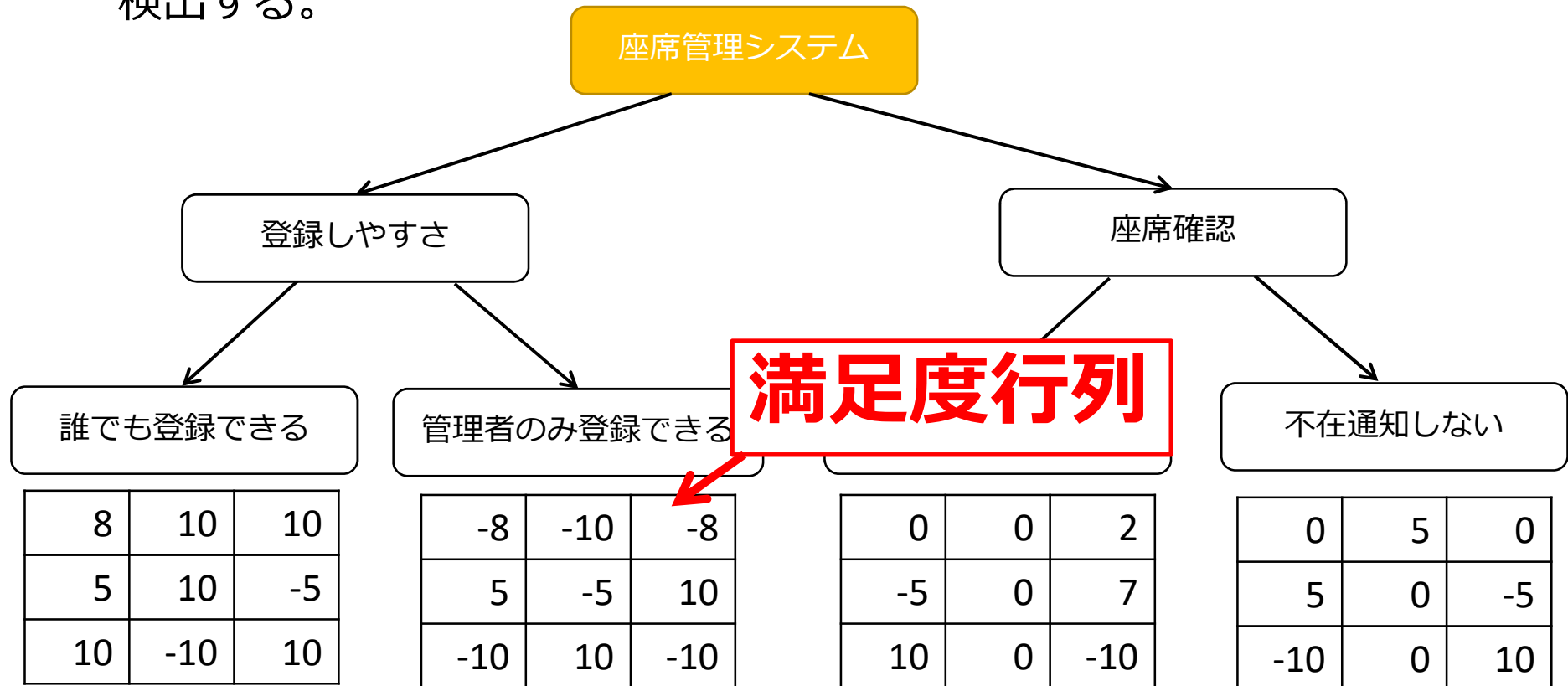
> 各ステークホルダーが持つ目標（ゴール）を、分解・詳細化してシステム要求を明確にし、最終的に実行可能な達成手段を導き出す手法である。



2. AGORA

②AGORAの特徴

＞達成手段に満足度行列を用いて、各ステークホルダーの満足度の度合を点数で表すことで、ステークホルダー間のギャップを検出する。



2. AGORA

ステークホルダ

U 使用者
A 管理者
P 製作者

座席管理システムに、
顔写真表示の機能は必要ですか？

2. AGORA

ステークホルダ
U 使用者
A 管理者
P 製作者

論点 (例) : 座席管理システムに、顔写真表示の機能は必要ですか？

AGORA (満足度行列)

		被評価者		
		U	A	P
評価者	U	2	-10	1
	A	3	10	-10
	P	5	-10	0

達成手段の**満足度**を

- ① 自分自身の立場と主張の点数
- ② 他者の立場を想定した点数

この2つを付けて、

行列にする

2. AGORA

ステークホルダ
U 利用者
A 管理者
P 製作者

論点 (例) : 座席管理システムに、顔写真表示の機能は必要ですか？

AGORA (満足度行列)

		被評価者			
		U	A	P	
評価者	U	2	-10	1	
	A	3	10	-10	
	P	5	-10	0	
分散値		2	133	37	28

縦方向・斜め方向の
分散値 (バラツキ) を求める

結果として
ステークホルダ間のギャップが
定量的に認識できる

2. AGORA

ステークホルダ
U 使用者
A 管理者
P 製作者

論点 (例) : 座席管理システムに、顔写真表示の機能は必要ですか？

AGORA (満足度行列)

		被評価者			
		U	A	P	
評価者	U	2	-10	1	
	A	3	10	-10	
	P	5	-10	0	
分散値		2	133	37	28

縦方向の分散値は
各ステークホルダー間の誤解や
評価基準の違いが表れる

2. AGORA

ステークホルダ
U 使用者
A 管理者
P 製作者

論点 (例) : 座席管理システムに、顔写真表示の機能は必要ですか？

AGORA (満足度行列)

		被評価者			
		U	A	P	
評価者	U	2	-10	1	
	A	3	10	-10	
	P	5	-10	0	
分散値		2	133	37	28

斜め方向の分散値は
各ステークホルダーにおける
立場の違いとして表れる

2. AGORA

③期待される効果と課題

効果	課題
ギャップの存在が明確になる	具体的内容までは把握できない
評価の違いに対する気付きが得られる	評価の基準がわからない
ギャップの認識による相互理解の促進	満足度行列だけでは相互理解の促進は難しい

3. A C M D (AGORA Comments Matrix for Dialogue)

AGORA

+

コメントマトリクス

+

対話ルール

||

ACMD

3. ACMD (AGORA Comments Matrix for Dialogue)

ACMD ～ 2本の柱によるAGORAの拡張～

拡張の柱1

ACMD (Comments Matrix)

コメントマトリクスへの
記載必須化

拡張の柱2

ACMD (Dialogue)

一定のルールを設定した
点数とコメントに基づく対話

3. ACMD (AGORA Comments Matrix for Dialogue)

拡張の柱2

ACMD (Dialogue)
一定のルールを設定した
点数とコメントに基づく対話

- 1.ギャップの共通認識を主目的とし、
解消に向けた議論に執着しない**
- 2.他ステークホルダの意見は尊重し、傾聴する**
- 3.各ステークホルダの点数の理由説明は
時間を決めて実施してもらう**

3. A C M D (AGORA Comments Matrix for Dialogue)

AGORA (満足度行列)

		被評価者		
		U	A	P
評価者	U	2	-10	1
	A	3	10	-10
	P	5	-10	0
分散値		2	133	37

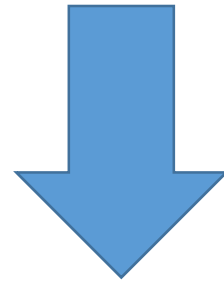
ACMD (Comments Matrix)

	U	A	P
U	Uの主張	Aを想定	Pを想定
A	Uを想定	Aの主張	Pを想定
P	Uを想定	Aを想定	Pの主張

点数に
違和感を持ったら
コメントを読んで
まず質問

4. 実証実験

「ACMD」の有効性を検証



仮想プロジェクトを用いて、
ギャップの共通認識ができるか
実証実験を実施

4. 実証実験

総務部さん

プロジェクト毎に
人があちこち移動するので
人探しが大変

人が移動したら
自動で通知して欲しいな

社員同士の
コミュニケーションツール
として使うのも良いかもね



社員への手渡しが
必須な書類を
確実に渡したいな

探す対象の社員が
在席しているか
リアルタイムに知りたいな

社員の顔写真があると
探すのに便利だな

4. 実証実験

ステークホルダは以下の通りです

座席管理システムが欲しい、
総務部

座席管理システムを作成し管理する、
情報システム部（略して “情シス”）

座席管理システムで管理され、かつ、
実際に運用もできる、
ユーザ

4. 実証実験

今回は「座席管理システム」に

本人確認の手助けとして、写真が登録できる
写真の登録はできない

という論点に絞ってACMDを実演します

4. 実証実験

本人確認の手助けとして、写真が登録できる

	総務部	情シス	ユーザ
総務部	10	-5	5
情シス	10	10	5
ユーザ	10	-7	-10
分散値	0	86	75

	総務部	情シス	ユーザ
総務部	わかりやすくていいと思う	500人分の写真データを管理するのは大変だ	わかりやすいけど自分の写真の載せたくない
情シス	座席表だけだとわかりにくいので必要	機能として必要	社員は必要、派遣・委託はあまり載せたくない
ユーザ	顔と名前が一致するので書類を渡すのに便利	セキュリティリスクが高まるのでやりたくない	写真は載せてほしくない

写真の登録はできない

	総務部	情シス	ユーザ
総務部	-10	7	-3
情シス	-10	-10	-5
ユーザ	-10	7	5
分散値	0	96	28

	総務部	情シス	ユーザ
総務部	登録できるようにしたい	登録機能がないほうがサンプルに作れるから助かる	載せなくて良いのは楽だけど、他の人の顔が分からないかも
情シス	必須機能	難しいものでもない「できない」とする理由がない	(「できる」と同じ)
ユーザ	顔と名前が一致するので書類を渡すのに便利.	セキュリティリスクが高まるのでやりたくない.	写真は載せてほしくない

4. 実証実験

総務部

ゼッケン 「S」

情報システム部（略して “情シス” ）

ゼッケン 「JO」

ユーザ

ゼッケン 「U」

4. 実証実験

上段：本人確認の手助けとして、写真が登録できる
 下段：写真の登録はできない

	総務部	情シス	ユーザ
総務部	10	-5	5
情シス	10	10	5
ユーザ	10	-7	-10
分散値	0	86	75

	総務部	情シス	ユーザ
総務部	0	-3	-3
情シス	0	90	-5
ユーザ	0	90	5
分散値	0	90	28

Comments Matrix
 写真は載せてほしくない

4. 実証実験

上段：本人確認の手助けとして、写真が登録できる
 下段：写真の登録はできない

	総務部	情シス	ユーザ
総務部	10		
情シス	10		
ユーザ	10		
分散値	0		

	総務部	情シス	ユーザ
総務部	-10		
情シス	-10		
ユーザ	-10		
分散値	0		

Comments Matrix

わかりやすくして
いいと思う

Comments Matrix

座席表だけでは
わかりにくいので
必要

Comments Matrix

顔と名前が一致するので
書類を渡すのに便利

4. 実証実験

上段：本人確認の手助けとして、写真が登録できる

下段：写真の登録はできない

	総務部	情シス	ユーザ
総務部	10	-5	5
情シス		10	5
ユーザ	10	-7	-10
分散値	0	86	75

	総務部	情シス	ユーザ
総務部	-10	7	-3
情シス	-10	-10	-5
ユーザ	-10	7	5
分散値	0	96	28

4. 実証実験

上段：本人確認の手助けとして、写真が登録できる

下段：写真の登録はできない

	総務部	情シス	ユーザ
総務部		-5	5
情シス	10	10	5
ユーザ	10	-7	-10
分散値	0	86	75

	総務部	情シス	ユーザ
総務部	-10	7	-3
情シス	-10	-10	-5
ユーザ	-10	7	5
分散値	0	96	28

4. 実証実

上段：本人確認の手
下段：写真の登録は

Comments Matrix

500人分の写真データを
管理するのは大変だ

	総務部	情シス	ユーザ
総務部	10	-5	5
情シス	10	10	5
ユーザ	10	-7	-10
分散値	0	86	75

Comments Matrix

セキュリティリスクが高まるので
やりたくない

	ユーザ
	-3
	-5
	5
	28

4. 実証実験

上段：本人確認の手助けとして、写真が登録できる
 下段：写真の登録はできない

Comments Matrix

機能として必要

	総務部	情シス	ユーザ
総務部	10	-5	5
情シス	10	10	5
ユーザ	10	-7	-10
		86	75

Comments Matrix

難しいものでもない

「できない」
 とする理由がない

	情シス	ユーザ
	7	-3
	-10	-5
	7	5
	96	28

5. 結果と考察

■ A C M Dの有効性評価の観点

A G O R Aに対して

- ① 期待する効果がでてきているか？
- ② 課題は解消できているか？
- ③ その他の特徴はあるか？

5. 結果と考察

① 期待する効果がでているか？

⇒Aチーム（ACMDあり）と

Bチーム（ACMDなし）の対話の発言内容から比較・考察

発言の内容分類	Aチーム (ACMDあり)		Bチーム (ACMDなし)	
	該当	非該当	該当	非該当
(1) ギャップ明確	65発言 (37.3%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)
(2) 評価違い	36発言 (20.7%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)
(3) 相互理解	73発言 (42.0%)	0発言 (0.0%)	75発言 (100.0%)	48発言 (100.0%)

5. 結果と考察

① 期待する効果がでているか？

⇒Aチーム（ACMDあり）と

Bチーム（ACMDなし）の対話の発言内容から比較・考察

発言の内容分類	Aチーム (ACMDあり)		Bチーム (ACMDなし)	
	該当	非該当	該当	非該当
(1) ギャップ明確	65発言 (37.3%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)
(2) 評価違い	36発言 (20.7%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)
(3) 相互理解	73発言 (42.0%)	0発言 (0.0%)	75発言 (100.0%)	48発言 (100.0%)

5. 結果と考察

① 期待する効果

⇒Aチーム (ACMDあり)

Bチーム (ACMDなし)

写真登録は情シの立場としたなら-7とだと思いました。きっとセキュリティリスクが高まるのを嫌がるだろうと思って。

発言内容から比較・考察

発言の内容分類	Aチーム (ACMDあり)		Bチーム (ACMDなし)	
	該当	非該当	該当	非該当
期待効果に該当するか?				
(1) ギャップ明確	65発言 (37.3%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)
(2) 評価違い	36発言 (20.7%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)
(3) 相互理解	73発言 (42.0%)	0発言 (0.0%)	75発言 (100.0%)	48発言 (100.0%)

5. 結果と考察

① 期待する効果がでているか？

⇒Aチーム（ACMDあり）と

Bチーム（ACMDなし）の対話の発言内容から比較・考察

発言の内容分類	Aチーム (ACMDあり)		Bチーム (ACMDなし)	
	該当	非該当	該当	非該当
(1) ギャップ明確	65発言 (37.3%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)
(2) 評価違い	36発言 (20.7%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)
(3) 相互理解	73発言 (42.0%)	0発言 (0.0%)	75発言 (100.0%)	48発言 (100.0%)

5. 結果と考察

① 期待する効果がでてきているか？

⇒Aチーム（ACMDあり）と

Bチーム（ACMDなし）の対話の発言内容から比較・考察

発言の内容分類	Bチーム (ACMDなし)			
	期待効果に該当するか？		該当	非該当
(1) ギャップ明確	17.3% 7.3%	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)
(2) 評価違い	36発言 (20.7%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)
(3) 相互理解	73発言 (42.0%)	0発言 (0.0%)	75発言 (100.0%)	48発言 (100.0%)

ユーザの立場としたなら監視されていることを一番嫌がるかと思って-10にしました。

5. 結果と考察

① 期待する効果がでているか？

⇒Aチーム（ACMDあり）と

Bチーム（ACMDなし）の対話の発言内容から比較・考察

発言の内容分類	Aチーム (ACMDあり)		Bチーム (ACMDなし)	
	該当	非該当	該当	非該当
期待効果に該当するか？				
(1) ギャップ明確	65発言 (37.3%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)
(2) 評価違い	36発言 (20.7%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)
(3) 相互理解	73発言 (42.0%)	0発言 (0.0%)	75発言 (100.0%)	48発言 (100.0%)

5. 結果と考察

① 期待する効果がでているか？

⇒Aチーム（ACMDあり）と

Bチーム（ACMDなし）の対話の発言内容から比較・考察

発言の内容分類	Aチーム (ACMDあり)		Bチーム (ACMDなし)	
期待効果に該当するか？	該当		非該当	
(1) ギャップ明確	65発言 (37.3%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)
(2) 評価違い	36発言 (20.7%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)	0発言 (0.0%)
(3) 相互理解	73発言 (42.0%)	0発言 (0.0%)	75発言 (100.0%)	48発言 (100.0%)

Aチームの方が議論の方向性にブレがない！

5. 結果と考察

② 課題は解消できているか？

AGORAの3つ課題

ギャップの具体的で詳細な内容の把握ができず、
ギャップが明確にできない

ステークホルダの満足度の評価基準がわからず、
評価の違いや程度に気付けない。

満足度行列のみではコミュニケーションとして
不十分で、相互理解の促進ができない

5. 結果と考察

② 課題は解消できているか？

AGORAの期待効果に対する現状との差、
をなくすことができた！

→ (つまり)

ACMDにより課題を解消できた！！

5. 結果と考察

③ その他の特徴はあるか？

⇒Aチーム, Bチームの対話の発言の内容や対話の仕方から考察

- (1) 発言機会の公平化
- (2) 一つの論点に対する検討時間の短縮化
- (3) 点数の付け方による他者思考性への気付き
- (4) ギャップ解消への手がかりの提示
- (5) ステークホルダの本質的な意見（本音）がしやすい

5. 結果と考察

③ その他の特徴はあるか？

⇒Aチーム, Bチームの対話の発言の内容や対話の仕方から考察

(1) 発言機会の公平化

(2) 一つの論点に対する検討時間の短縮化

(3) 点数の付け方による他者思考性への気付き

(4) ギャップ解消への手がかりの提示

(5) ステークホルダの本質的な意見（本音）がしやすい

5. 結果と考察

③ その他の特徴はあるか？

⇒Aチーム, Bチームの対話の発言の内容や対話の仕方から考察

(1) 発言機会の公平化

(2) 討議時間の短縮化

(3) 参加者思考性への気付き

(4) 適切な提示

(5) 本質的な意見（本音）がしやすい

総務部の立場とするなら、顔写真があったほうがうれしい！だろう



ユーザ/情シ

5. 結果と考察

③ その他の特徴はあるか？

⇒Aチーム, Bチームの対話の発言の内容や対話の仕方から考察

(1) 発言機会の公平化

(2) 討時間

(3) 者思

(4) かり

(5) 本質的な思

総務部の立場とするなら、顔写真があったほうがうれしい！だろう

総務部の立場の気持ちをわかってもらってうれしい！



ユーザ／情シ



総務部

5. 結果と考察

③ その他の特徴はあるか？

⇒Aチーム, Bチームの対話の発言の内容や対話の仕方から考察

(1) 発

「共にギャップについて考える」
という

共感意識の醸成

(5) 発

かていすい



ユーザ/情シ



総務部

6. 結論と今後の展望

ACMDは、AGORAに対して

①期待する効果がでてきているか？

⇒AGORAの3つの効果を引継ぎ、さらにそれを補強している

②課題は解消できているか？

⇒解消されている

③その他の特徴はあるか？

⇒5つの特徴がある。

実業務における活用・継続的検証

⇒より実用的な手法として確立していく

ご清聴ありがとうございました