

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

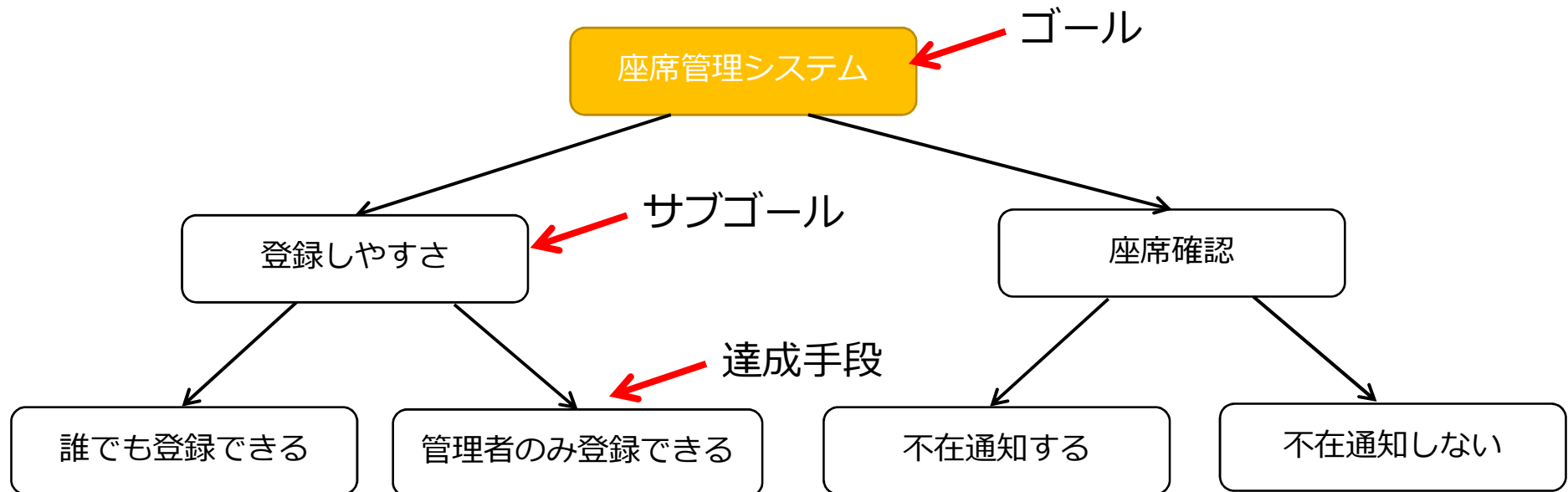
||

AGORA

## 2. AGORA

### ①ゴール指向要求分析とは

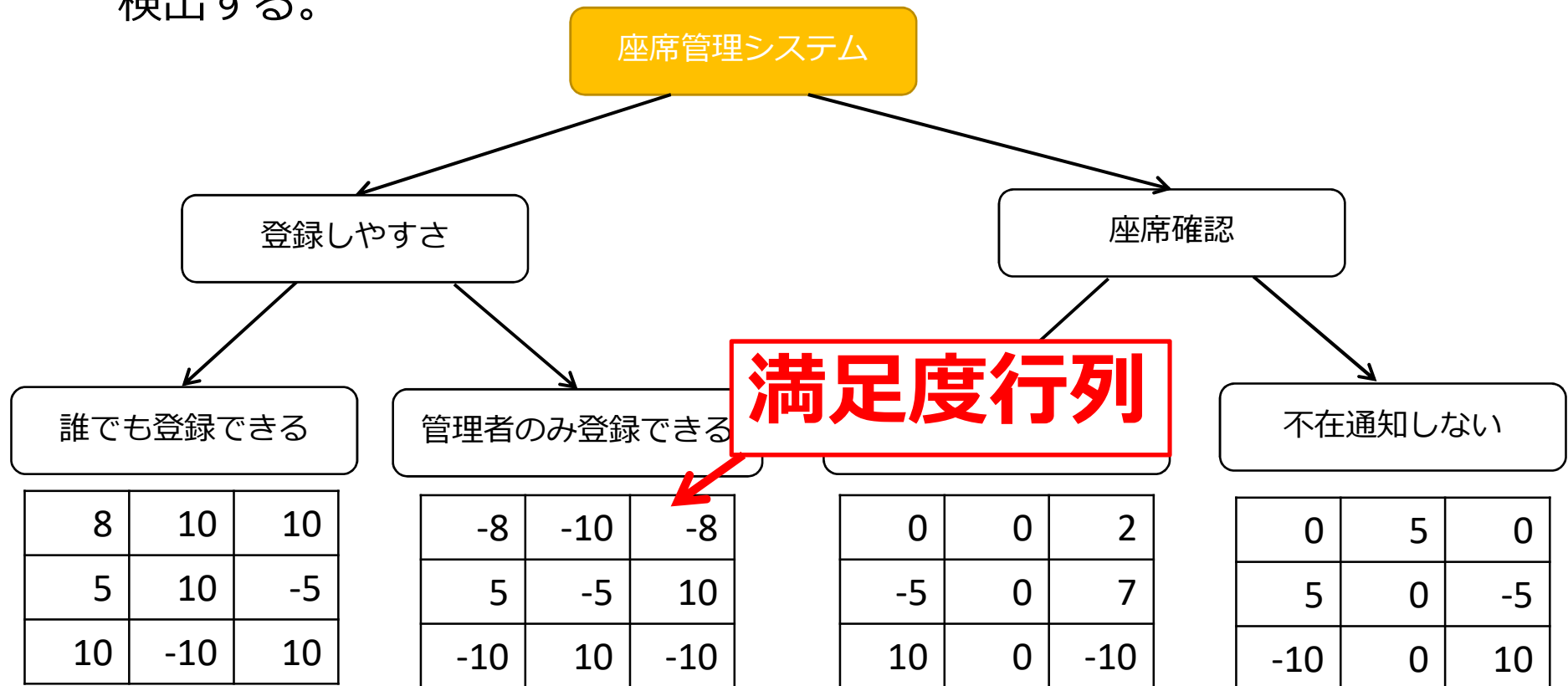
＞各ステークホルダーが持つ目標（ゴール）を、分解・詳細化してシステム要求を明確にし、最終的に実行可能な達成手段を導き出す手法である。



## 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)

評価者	被評価者			
		U	A	P
	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 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・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	分散値
	A	3	10	-10	
	P	5	-10	0	
		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づきが得られる	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. A C M D (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. A C M D (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 )

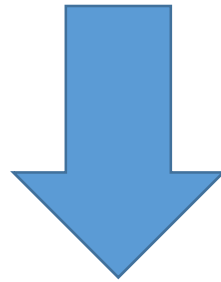
	U	A	P
U	Uの主張	Aを想定	Pを想定
A	Uを想定	Aの主張	Pを想定
P	Uを想定	Aを想定	Pの主張

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シ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	-3	-5	5
情シス	-3	5	5
ユーザ	5	5	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. 実証実験

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

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
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

⇒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)	
	期待効果に該当するか？	該当	非該当	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%)

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。

## 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（A C M Dあり）と

Bチーム（A C M Dなし）の対話の発言内容から比較・考察

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

## 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)	
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%)
(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)

(3)

(4)

(5)

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) 共有

「共にギャップについて考える」  
という

**共感意識の醸成**

(5) 共有

共有しやすい



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