

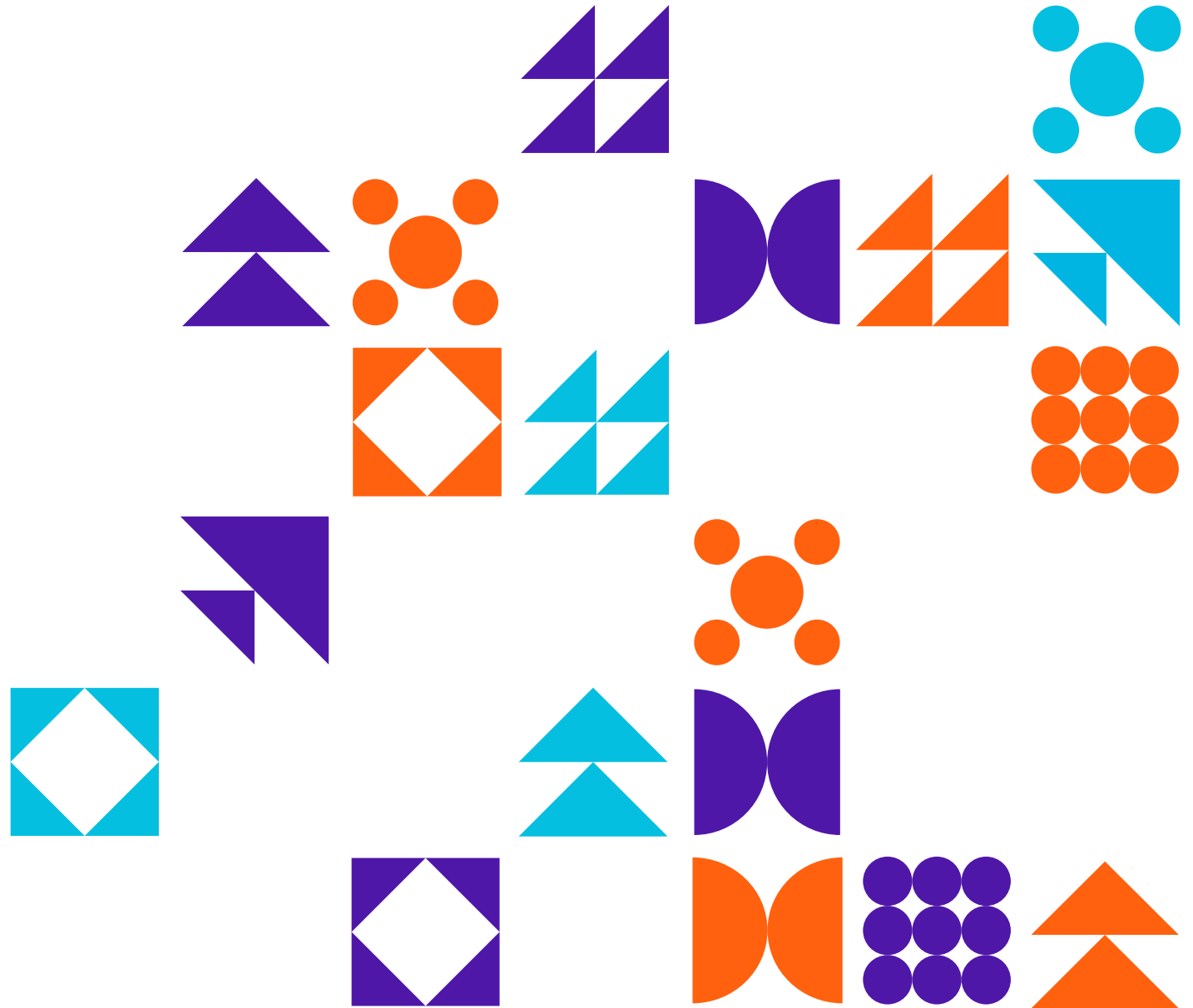
# WG1 PM4AI 2021 Retrospective & 2022 Plan

2022年1月24日

AI@Work Study Group WG1

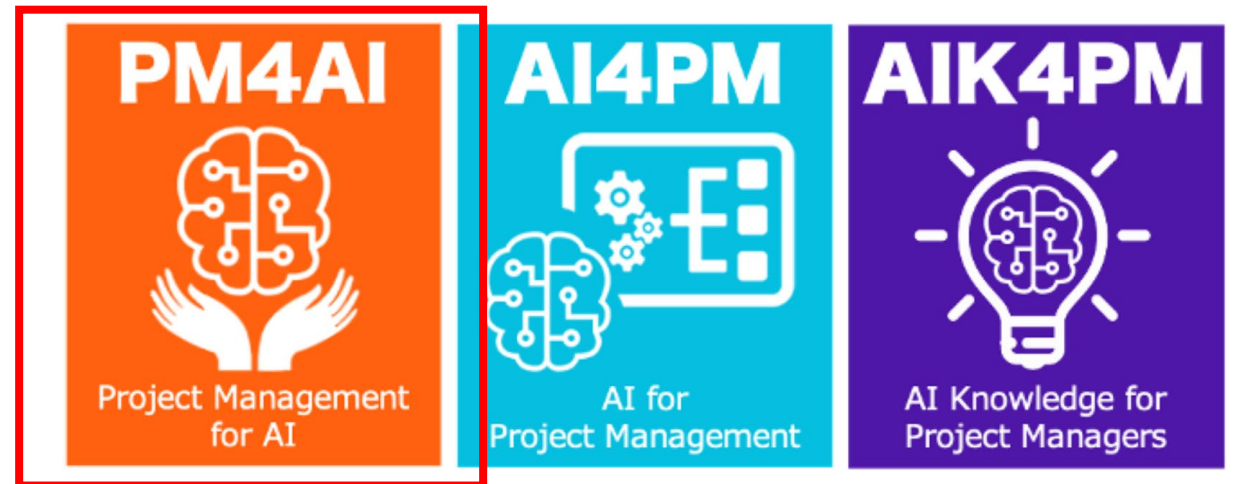
岡元 大輔

AI@Work Study Group, PMI Japan

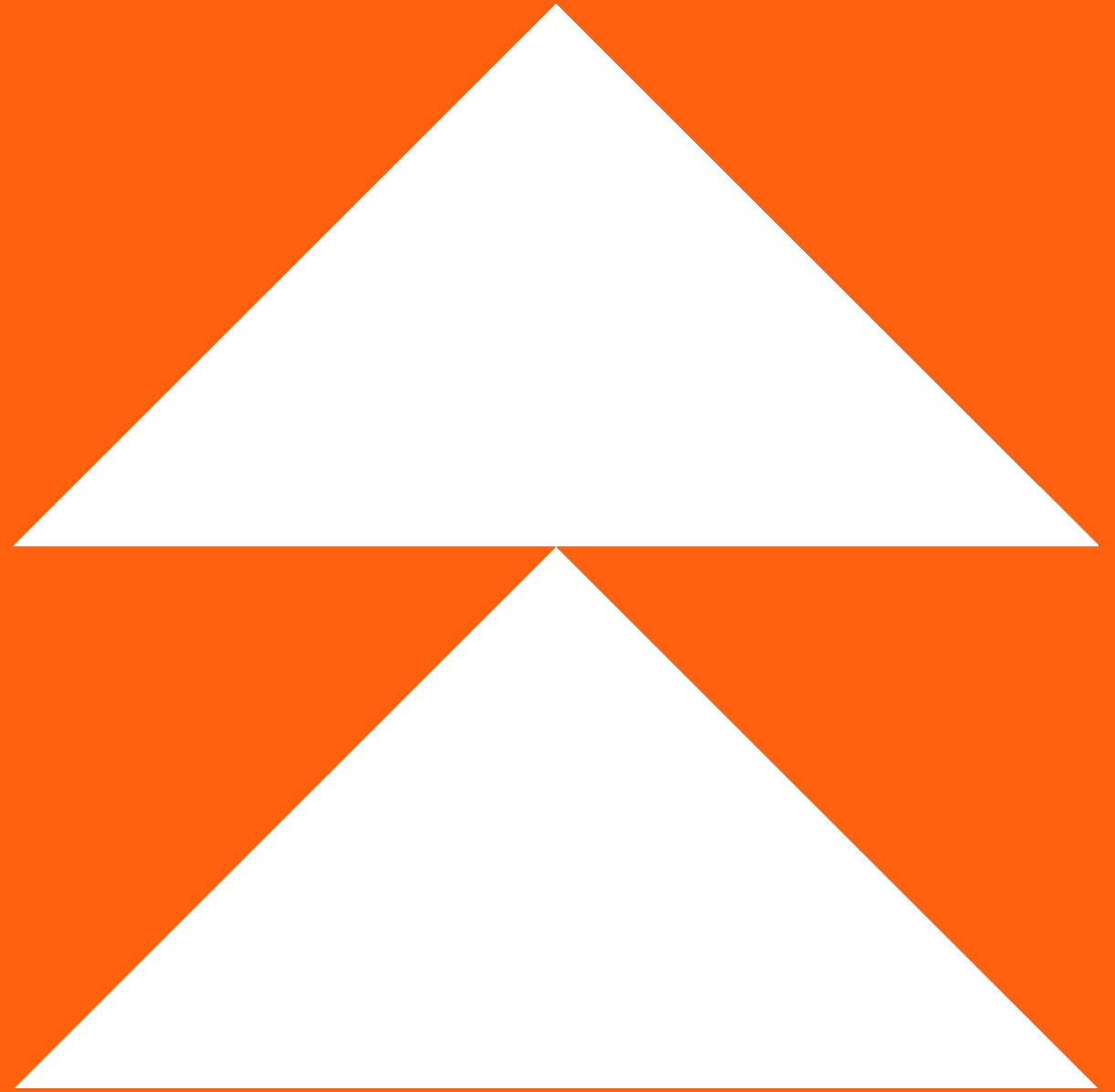


# Agenda

- WG1の概要紹介
- 2021年の活動内容
- 2022年の活動方針



# WG1概要紹介



## 【職務概要】

勤務先：富士通株式会社

担当業務：

AI・データ利活用の商談支援・技術支援  
ナレッジの整備・社内展開



JDLAイベントでのLT登壇

## 【AI@Workへの参画経緯・来歴】

運輸系企業を顧客とした提案・開発・保守を担当するSE

⇒4年前からAIに興味を持ち、AI領域へのチャレンジを開始（G検定・E資格取得）

⇒AI案件のプロジェクトの進め方、全然わからない・・・

⇒2020年発足当初からAI@Work(WG1 AI4PM)に参加（PMP®の取得契機に）

⇒主にMLOps(AIシステムの運用)を対象に活動、2022年からWG1のリーダー

- AIシステムを開発するためのプロジェクトマネジメントの方法論の研究
- 不確実性の高い「AIを適用したシステム」の構築・運用を成功に導く
- 日本産業の発展に貢献を目指したAIプロジェクトマネジメントのありかたの確立



# 研究テーマの全体像

AIプロジェクトに関する個別トピック毎にプロマネ視点で研究・整理を実施

フェーズ毎の観点

過去研究対象となったテーマ

2021年対象テーマ

顧客への価値提供

発注時の開発  
契約の留意点

アノテー  
ション

PoCからの実用化移行への  
成功要因

実用化後の  
課題

MLOps

企画

PoC

本導入

運用

AIプロジェクトの進め方

フェーズを通して共通の観点

通常プロジェクトとの全般的な差異

AIプロジェクト特有のリスク

ベネフィットの最大化

AIプロジェクトの品質マネジメント

# 2021年の活動内容

# WG1 2021年活動実績

リーダー：板橋 宣孝 サブリーダー：小山 恵一郎

2021年WG1活動：

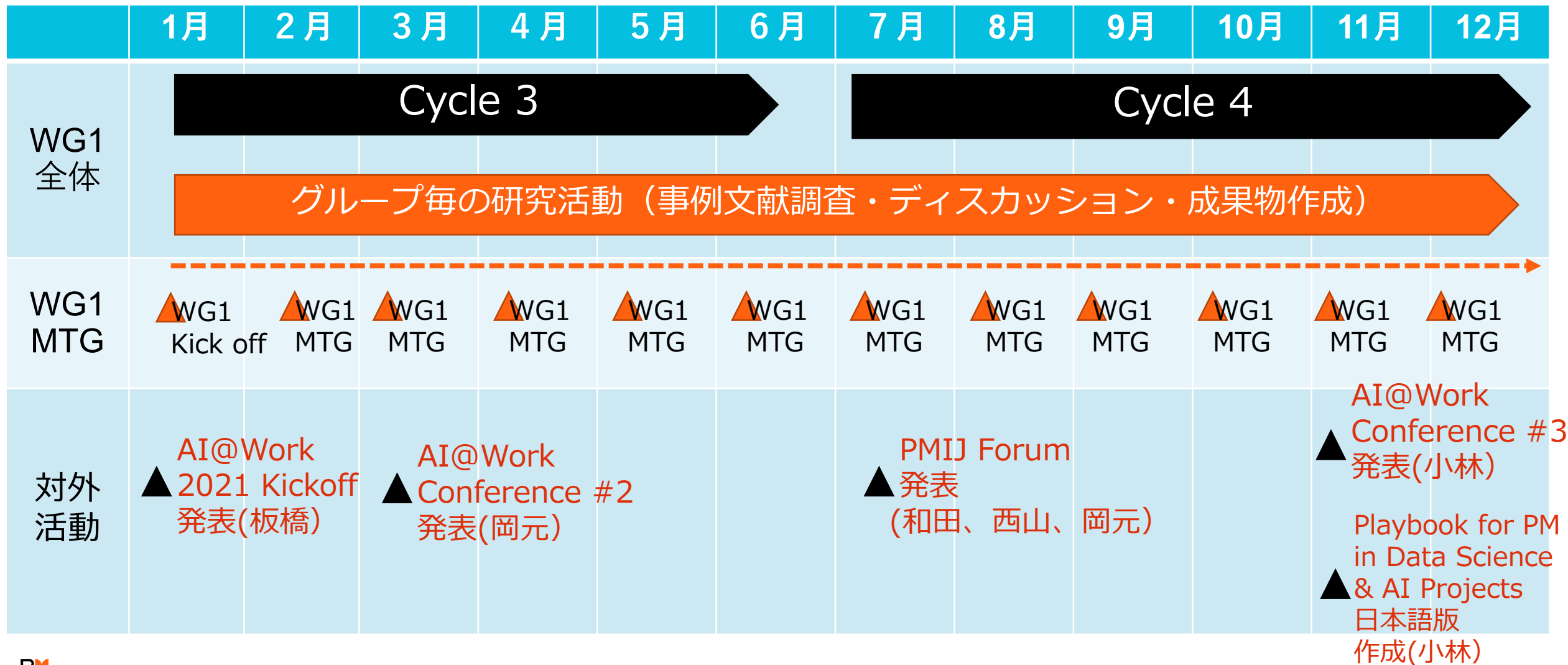
テーマ別に5つのグループ活動で研究活動を実施し、WG1月例会で共有

グループ名	グループリーダー
D0:AIプロジェクトの進め方	小林 功
D1:実用化～実用化後の課題	和田 安有夢
D2:MLOps	岡元 大輔
D3:AIプロジェクト特有のリスク	西山 淳
D4:機械学習の品質マネジメント	佐藤 朋信



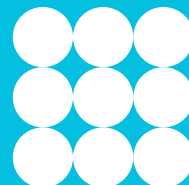
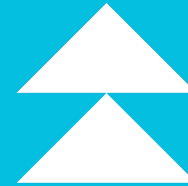
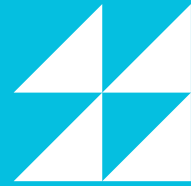
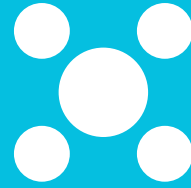
# WG1 2021年活動スケジュール

活動サイクルを2回に分け、継続的に研究活動を実施



# 活動概要

## D1: 実用化～実用化後の 課題



## 研究テーマ

(実用化後のAIシステムをどうマネジメントするかという観点で)  
「現場の受入れ」と「運用精度の向上」の両軸について検討する

ガバナンスや現場受け入れに関するナレッジの調査、AI白書等に掲載されている事例をベースに隔週ペース（1事例につき月2回）で実用化にあたっての取り組みポイントや課題を洗い出し、一定の枠組み・基準で整理する。

## 参加メンバー

和田 安有夢（リーダー）、三間 弘章、高橋 亮、大濱 賢太郎、山口 雅和、有馬 裕輔、二井 出、佐藤 賢司、岡元 大輔、山本 恭平、小林 功、竹内 久満、林 宏典、高橋 元気

## 活動概況

隔週木曜日19:00～20:00にオンラインミーティングを開催  
事前に用意した議題について、情報共有・ディスカッションを実施

Cycle3では実用化における課題となる要素毎にディスカッションを実施

## WG1/D1:実用化～実用化後の課題 Cycle 3の振り返り

Cycle 3	①03/18	✓ 実用化後も継続的に運用、精度向上する上での課題。「組織・制度」「人・感情」「テクニカル (PM・AI) 」の観点で抽出
	②04/01	✓ 現場への受け入れ時において推進側が準備すること。「経営層」「現場」向けに、必要(MUST)と任意(WANT)を整理
	③04/22	✓ AIを導入後に発生しうるビジネス上のリスク。「社外影響」、「社内影響」の観点で抽出。対策やCP案を検討
	④05/06	✓ 実用化後の学習対象データの量・質、取り扱いに対する考慮事項（異常値、センシティブデータ）の観点で検討
	⑤06/03	✓ AI実用化における、 <u>AIガバナンス</u> の取り組みについて検討
	⑥06/17	✓ AIガバナンスの「プロセス」の検討観点（影響・リスク、開発・運用、コンプライアンス、知的財産、安全管理、モニタリング）
	⑦07/01	✓ AIガバナンスの「人材」「組織」の検討観点（「AI人材の獲得・育成」、「AI導入の推進組織や品質管理部門」）
	⑧07/15	✓ AIプロジェクトにおける「運用」「保守」の検討・計画。「タイミング」、「検討観点」、「スコープ」について整理。

# D1グループ 活動内容

## WG1/D1:実用化～実用化後の課題 ディスカッション② (2021.04.01)

議論テーマ		「現場への受け入れ時」において「推進側が準備しておくこと」としてどういったことが必要か？ ※対象ステークホルダー(利用者・現場、社内関連部(品質保証部門等)、経営層)、 及び提供サービスのAI精度の特性の観点で、必要事項(MUST)と任意事項(WANT)を整理する	
意見		経営層	現場
	Must	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 経営層が理解しやすい経営指標への影響などに翻訳・変換して効果・リスク (CPの設定含む) を伝える</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ AI精度が満たない場合のCPの設定。 基準は推進側、オペレーションは運用側 (現場) で用意</li> <li>✓ 新しい取り組みに対する丁寧な説明 抵抗や不満などに対する適切なフィードバック</li> <li>✓ 現場の中から推進役を巻き込む モチベーションの高い若手、反対勢力の中で声大きい人</li> </ul>
	Want	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ AIに対する経営層の理解 AIによる効果や付加価値 (単純作業から解放され、創造的な仕事への転換) の共有</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 現場側が理解しやすい指標 (不良品の個数など) かつ ダッシュボード的に視覚的に見やすい状態を用意する</li> </ul>

AI@Work Study Group, PMI Japan 2021 - Copyright and all rights reserved. 3

## WG1/D1:実用化～実用化後の課題 ディスカッション⑥ (2021.06.17)

New!

議論テーマ	AIガバナンスの「プロセス」 →実際のプロジェクトでどのような観点を意識して検討しているか
検討カテゴリ	研究メンバーの経験に基づくコメント
AI導入における影響分析/リスク評価 プロセス	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 個人情報データの取り扱いについて削除方法等の検討する。</li> <li>• 実証研究段階では、ビジネス的な影響/リスクまで深掘りまで実施していない。 例) ブランド品の真贋判定で、安いブランドで上手くいったとして、高級ブランドにそのまま横展開しない。</li> </ul>
AI開発・運用プロセス	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 学習モデルの運用プロセスを仕組み化する。 例) ラベル付等の教師データにより正解率の判定や確信度による判定を定期的を実施する。</li> <li>• 導入元のAIツールベンダーに定期的な (活用方法に関する) 技術サポートを依頼する。</li> </ul>
コンプライアンス管理プロセス	(多くの企業では検討する段階に至っていないか、検討に着手し始めた段階)
知的財産権管理プロセス	<ul style="list-style-type: none"> <li>• プロジェクトマネジメントの観点で馴染みが薄い</li> </ul>
安全管理プロセス	※前述のCoEのように企業内で横中で管理、検討が必要なプロセス
効果測定/モニタリングプロセス	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AIモデル精度に対する効果測定として、A/Bテストを実施するAIエンジンを利用する。</li> <li>• AI導入によるビジネスKPIに対する効果測定/モニタリングを実施する。 例) 販促施策結果におけるコンバージョン率 等</li> </ul>

AI@Work Study Group, PMI Japan 2021 - Copyright and all rights reserved. 11

# D1グループ 活動内容

## Cycle4では事例をベースに実用化のポイントや課題についてディスカッションを実施

### WG1/D1:実用化～実用化後の課題 (Cycle 4) 事例③パナソニック (1/2) : 2021.9.30、10.14

概要	業種・業態	✓ 電気機器メーカー (製造業・サービス業)
	取組み事例	<ol style="list-style-type: none"> <li>顔認証 (入管ゲート、ビル等の入退室) ※写真左                      ↳国内空港での顔認証ゲート (羽田空港、成田空港、中部空港、関西空港、福岡空港、新千歳空港および那覇空港)                      ↳オフィスでの入退室 (東京・日本橋の「日本橋室町三井タワー」三井不動産、パナソニック本社)                      ↳コンビニでの入店管理、レジ決済 (ファミリーマート 佐江戸店)</li> <li>スポーツ映像解析 (東京2020におけるスマートラッキングシステム) ※写真中央</li> <li>音声・言語 (他言語翻訳ソリューション、文字起こしサービス)</li> <li>AI・IoT、データ解析 (Home X、エアコン、ロボット掃除機、AIスピーカー、Viewreka (AIカメラ) ※写真右)</li> <li>生体データ分析 (見守り安心サービス、歩行支援ロボット)</li> </ol>



写真左：出典) パナソニック (<https://biz.panasonic.com/jp-ja/case-studies/mitsufudosen>)  
 写真中央：出典) 未来コトバシメ ([https://project.nikkeibp.co.jp/mirakota/atc/design/t\\_val3/index.html](https://project.nikkeibp.co.jp/mirakota/atc/design/t_val3/index.html))  
 写真右：出典) HomeX (<https://www.panasonic.com/jp/business/homeax.html>)

AI@Work Study Group, PMI Japan 2021 - Copyright and all rights reserved. 6

### WG1/D1:実用化～実用化後の課題 (Cycle 4) 事例③パナソニック (2/2) : 2021.9.30、10.14

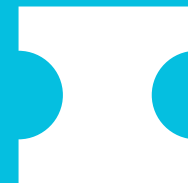
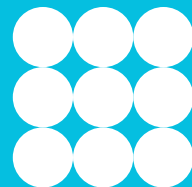
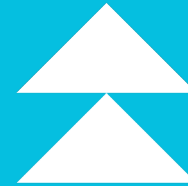
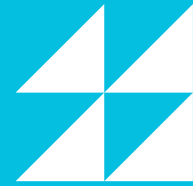
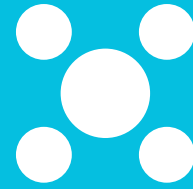
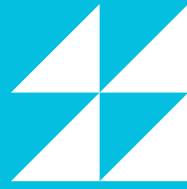
概要	業種・業態	✓ 電気機器メーカー (製造業・サービス業)
	取組み状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>独立したAI研究開発機能を有している (Panasonic × AI : <a href="https://tech-ai.panasonic.com/jp/">https://tech-ai.panasonic.com/jp/</a>)</li> <li>様々な分野において実用化、サービス提供を開始している (前ページ取組み事例)</li> </ul>
	ビジョン	家電・住宅、自動車、B2Bソリューションと人工知能技術をかけあわせることによって、人々の暮らしの課題を解決する革新的な製品やサービスを皆さまのもとへお届けし、「より良い暮らし」「より良い世界」を実現するべく日々チャレンジしている
提供サービス	顔認証サービス (KPASクラウド、KPAS : 登録人数10万人、認証機器5,000台) →AIモデル部分をSaaS型プラットフォームとしてサービス提供 (大企業向けのオンプレ型もあり) →認証用カメラ・ゲートはハードウェアとして販売	
	<p>(精度・機能概要)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1秒以内の認証</li> <li>マスク着用でも認証</li> <li>顔認証API (クラウド)</li> <li>個人情報 (顔画像) の保管</li> </ul>	

出典) パナソニック ([https://biz.panasonic.com/jp-ja/products-services\\_kpas](https://biz.panasonic.com/jp-ja/products-services_kpas))

AI@Work Study Group, PMI Japan 2021 - Copyright and all rights reserved. 7

# 活動概要

## D2: MLOps



## 研究テーマ

### 機械学習の運用（MLOps）を推進する上でプロジェクトマネジメント上考慮することを検討する

- ・ MLOpsをプロジェクトマネジメントしていく上で考慮しておくべきことを整理する
- ・ （ Cycle3 ） MLOpsを推進する上でのスモールスタートの考え方を整理する（体制、監視項目）
- ・ （ Cycle4 ） MLOpsに必要な技術要素を研究し、PMとして抑えておくべき内容を把握・整理する

## 参加メンバー

岡元 大輔（リーダー）、佐藤 賢司、高屋敷 民木

## 活動概況

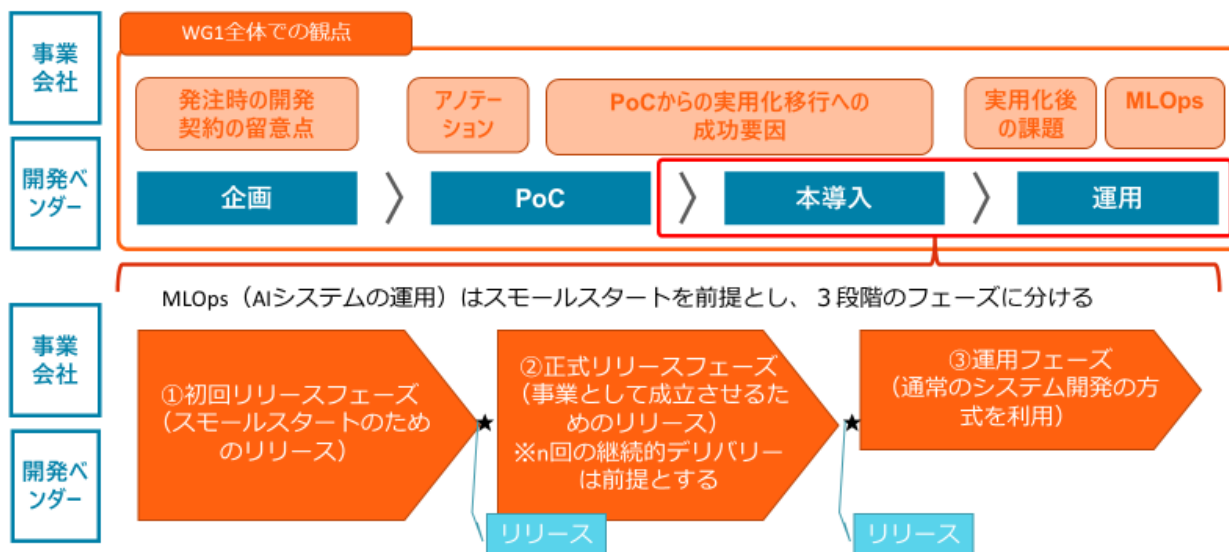
月一でオンラインミーティングを開催

事前に用意した議題について、情報共有・ディスカッションを実施



## Cycle3ではMLOpsをスモールスタートするためのフェーズやロールを検討

### MLOpsでマネジメントする運用フェーズの定義



AI@Work Study Group, PMI Japan 2020 - Copyright and all rights reserved. 12

### フェーズ毎に必要なロール

ロール名	役割	①初回リリースフェーズ	②正式リリースフェーズ	③運用フェーズ
PM/PdM ※発注者側に必要	AIシステムの全体管理	○	○	- (ラインマネージャーが管理)
データサイエンティスト / 機械学習エンジニア	AIモデルの作成・モデルバイブラインの設計	○	○ (運用フェーズの監視項目や対処の仕方を決める)	- (基本は別プロジェクト作業、何かあれば対応)
ソフトウェアエンジニア / インフラエンジニア	AIシステム全体の設計・実装	○	○ (長期間・少人数⇒通常のITシステムと異なる)	- (基本は別プロジェクト作業、何かあれば対応)
データエンジニア	AIシステムに必要なデータの整備	○	○	- (基本は別プロジェクト作業、何かあれば対応)
ビジネス担当者 ※発注者側に必要	ビジネス観点での監修、KPIの設定・管理	○	○	○
アノテーター	ラベルへのアノテーション	△ (アノテーション仕様をDSが決めるまでは不要)	○ (仕様が決まった後に参画)	-
運用担当者	システム運用・監視	-	-	○ (監視項目・見方は既に定まっている前提)

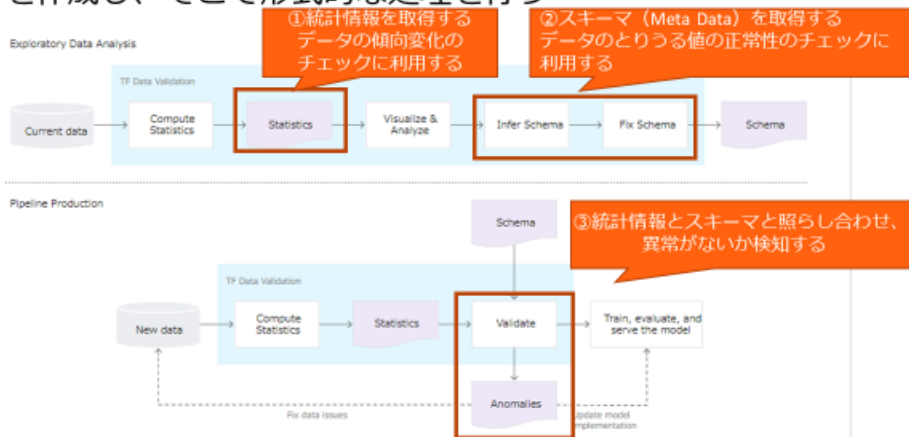
AI@Work Study Group, PMI Japan 2020 - Copyright and all rights reserved. 13

## Cycle4ではMLOpsを構成する技術要素の研究を実施

### Data Validation

学習前にデータのチェックを行う機構

パイプラインを作成し、そこで形式的な処理を行う



<https://cloud.google.com/architecture/analyzing-and-validating-data-at-scale-for-ml-using-tfx?hl=j>

AI@Work Study Group, PMI Japan 2020 - Copyright and all rights reserved. 12

### WG1/D2:MLOps ディスカッション (2021.08.30)

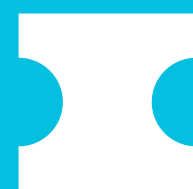
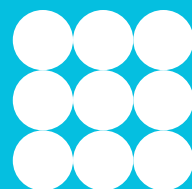
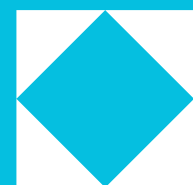
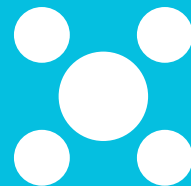
議論テーマ

Data Validation  
Meta Data

議論内容

- この部分はデータサイエンティストでなくてもできそう
  - GUI等で操作できると尚良いのでは
- アノマリの発生は業務のパターンによるものなので、データサイエンティストよりもビジネスサイドの方が気づきやすい可能性がある
- スキーマは構造を推論してくれるが、結局は手作業で直す泥臭い部分は残る
- 共変量シフトは気づくのが難しそう
- 非構造化データは対応できるのか? →調べてもなさそうなので試してみる
- ここで作ったチェックロジックをCT(continuous training)で流すと良い

AI@Work Study Group, PMI Japan 2021 - Copyright and all rights reserved. 17



# 活動概要

## D3:AIプロジェクト特有 のリスク

## 研究テーマ

従来型の開発プロジェクトとは異なるAIプロジェクトの特徴を踏まえ、**AIプロジェクトにはどのようなリスクがあるのか**を研究する

- ・ 実プロジェクトの情報開示が難しい背景により、仮想プロジェクトを想定したシミュレーション等による研究や考察を実施
- ・ ( Cycle3 ) 仮想事例を作成し、シミュレート、考察を実施
- ・ ( Cycle4 ) これまでのCycleで作成したリスク登録簿のマージ、リスク登録簿の作成手順の整理を実施

## 参加メンバー

西山 淳 (リーダー) 、佐藤 賢司、宮崎 篤司、井寺 寿利

## 活動概況

定期的にオンラインミーティングを開催  
AIプロジェクトで利用するリスクマネジメントの検討、リスク登録簿の作成を実施

# D3グループ 活動内容

## Cycle3では一般的なAIプロジェクトの仮想事例を作成し、これを用いてリスクをシミュレートし、考察、リスク登録簿に取りまとめを実施

### 5. 成果に係る詳細 (シナリオ ※詳細別紙)

ビジネス  
ケース

一般的なAI開発 A社ブランド品AI無人査定システム構築プロジェクト

**【A社企業概要】**  
業界中堅規模の中古品（ブランド品）販売業 国内直営店20店舗、従業員数150名

**【システム企画背景】**  
フリーマーケット、オークション市場の拡大に伴い、偽ブランド品の取引が多くなり、安全な売買を求めてリアル店舗の市場が拡大している。また、巣ごもりに  
より、旅行、外食等の娯楽費を、モノの購入に充てる傾向がみられる。  
この流れに乗って、A社も売上を拡大させたい。戦略の第一弾としてAIを使った無人査定サービスを開始し、来店者を増やして売上増加を狙いたい。また、  
将来的にはWebでの査定、買取まで対応できるようにしたい。

**【第1回企画会議での検討内容】**  
AIを使用した無人査定で、真贋判定と査定額の前想を行う。  
業界大手X社のAI適用は真贋判定と型番判定まで。弊社は、**査定額の前想までAIで行い差別化をする。AIによる査定によって、話題づくり**を行い、規模拡大のきっかけを掴みたい。  
当初より多くのブランドへの対応は難しいので、まずは一番流通量の多いブライットのバックに絞って対応を進め、順次対応ブランドを増やす。  
**開発委託先をどうすればよいか分からないところで、従来よりA社の社内システムの開発を依頼しているベンダーが、最近、自社HPに画像を使ったAIの開発事例を掲載しているので、相談してみたところ、応じてくれるとのこと。**  
最近では、特に画像を使ったAIのアルゴリズムが搭載されたライブラリーも数多く出回っているため、それらを活用してもらえれば**意外と安く早く開発してもらえるのではないかと期待。**  
店舗の一角にPCとカメラを設置し、指定された部位の画像を取ると、真贋判定と予想査定額（〇〜〇円）を表示する。  
教師データには、従来の取引で使用したデータ（画像、査定額）を使用する。**データはここ10年程度は蓄積されており、1万点程度あるのでそれを使えるはず。**  
**最終的な買取には人が介在するため、最初は精度は90%程度であれば使えると思われる。**  
**1年後ぐらいにメディア発表して、運用フェーズに入りたい。**

ビジネス  
ケース詳細

### 5. 成果に係る詳細 (リスク登録簿 ※詳細別紙)

No.	事業発生工程	リスク	リスク概要	リスクオーナー (別表参照)	報告者/承認者	事業初期 (見直し/内製後代行オーナー側)		事業中期 (見直し/代行オーナー側)		事業後期 (見直し/内製後代行オーナー側)	
						発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応		
1	01 企画	仕様、業務が増える。	リソース不足、本番システムへの移行期間中に業務の急増による対応不足、品質低下のリスクがある。	経営者	経営者	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応
2	02 企画	仕様、業務が増える。また、競合他社も同様のシステムを開発している。	競合他社も同様のシステムを開発しているため、差別化が難しくなる。また、競合他社が先に市場に出ると、自社が不利になる。	経営者	経営者	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応
3	03 企画	仕様、業務が増える。	リソース不足、本番システムへの移行期間中に業務の急増による対応不足、品質低下のリスクがある。	経営者	経営者	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応
4	04 企画	仕様、業務が増える。また、競合他社も同様のシステムを開発している。	競合他社も同様のシステムを開発しているため、差別化が難しくなる。また、競合他社が先に市場に出ると、自社が不利になる。	経営者	経営者	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応
5	05 企画	仕様、業務が増える。また、競合他社も同様のシステムを開発している。	競合他社も同様のシステムを開発しているため、差別化が難しくなる。また、競合他社が先に市場に出ると、自社が不利になる。	経営者	経営者	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応
6	06 PC	仕様、業務が増える。	リソース不足、本番システムへの移行期間中に業務の急増による対応不足、品質低下のリスクがある。	経営者	経営者	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応
7	07 PC	仕様、業務が増える。また、競合他社も同様のシステムを開発している。	競合他社も同様のシステムを開発しているため、差別化が難しくなる。また、競合他社が先に市場に出ると、自社が不利になる。	経営者	経営者	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応
8	08 PC	仕様、業務が増える。また、競合他社も同様のシステムを開発している。	競合他社も同様のシステムを開発しているため、差別化が難しくなる。また、競合他社が先に市場に出ると、自社が不利になる。	経営者	経営者	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応
9	09 PC	仕様、業務が増える。また、競合他社も同様のシステムを開発している。	競合他社も同様のシステムを開発しているため、差別化が難しくなる。また、競合他社が先に市場に出ると、自社が不利になる。	経営者	経営者	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応	発生/対応

# D3グループ 活動内容

## Cycle4ではこれまでのCycleで作成したリスク登録簿のマージ、リスク登録簿の作成手順の整理を実施

No.	工程	好機/脅威	大分類 RBS	中分類 RBS	小分類 RBS	リスク	リスク要因	類似No.	発注側/受注側	事項
13	開発	脅威	1_テクノロジー	12_モデル	121_予測性能 (精度)	テスト時に計画通りの精度が出ない。	PoCを実施しない。	*	受注側	F
14	運用	脅威	1_テクノロジー	12_モデル	121_予測性能 (精度)	運用するにつれて精度が劣化し、期待される結果がでない。	外部要因の変化が発生したため、再学習を行ったところ精度が低下した。	*	発注側	決 ・ お
19	POC	好機	1_テクノロジー	12_モデル	121_予測性能 (精度)	POCの成功によるプロジェクトへの評価と財務的な支持	実用に耐える精度のモデルを構築し、POCで目に見える成果を得る。	*	発注側	ス ト
21	開発	好機	2_マネジメント	12_モデル	121_予測性能 (精度)	先進的なプロジェクトを短期で実現したことによる評価・評判の向上	かなり短い工期で実用化までこぎつけることができた。	*	発注側	
25	POC	脅威	1_テクノロジー	12_モデル	121_予測性能 (精度)	POCで開発したAIが本番稼働で精度低下を発生させる	データ不足 過学習	*	発注側	P を
31	運用	好機	1_テクノロジー	12_モデル	121_予測性能 (精度)	システムの改善による渋滞の解消	システムの継続的な改善	*	発注側	
34	企画	脅威	1_テクノロジー	12_モデル	121_予測性能 (精度)	PoCで実装したシステムについて、期待通りの効果がでない。	特徴量が不適切に設定される。	*	受注側	

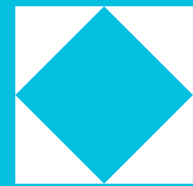
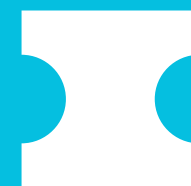
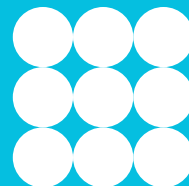
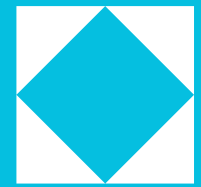
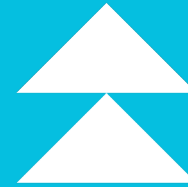
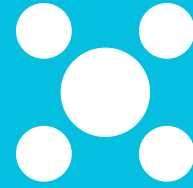
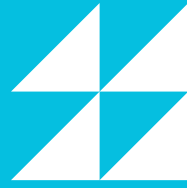
大分類	中分類	小分類	関連するAIプロジェクトの特性 総合	対策案	リスクを考慮するケース
1_テクノロジー	11_データ	111_データ品質	<ul style="list-style-type: none"> <li>データの品質がシステム精度に影響するため、下記のよう場合は期待した精度が得られない可能性がある</li> <li>データ量が不十分、データの事前処理が不十分（アプリケーションが不適切など）、似たデータが多く含まれる</li> <li>訓練用と評価用に類似のデータが多く含まれる</li> <li>データ品質が悪い場合、前処理コスト増減、リリースを要する可能性がある</li> <li>開発から運用まで、データの品質・量が維持できないと期待した精度が得られない可能性がある</li> <li>用意できるデータにより、システムの仕様（システム化範囲）が決まる。さらに言えば、プロジェクト化する/しないか、プロジェクト中断判断が必要かデータが揃うか否かが判断される</li> <li>学習用と評価用のデータ分割を適切に行わない（重複や漏れがある）と期待した精度が得られない（過学習を招く）</li> </ul>	供給されるデータに対して、継続的に有効な前処理やアプリケーションの品質を保持する。	
		112_バリエーション	データ量が少ない（NGデータ等）が存在すると期待した精度が得られない可能性がある	学習の段階において、分類上偏ったデータや、特定の時期や製品などの創発的なデータの漏れを事前に考慮する。	NGのデータが実用に少ない
		113_収集	<ul style="list-style-type: none"> <li>データ収集の仕様が不十分であることの原因で十分なデータが確保できない、もしくはデータ確保に想定以上に時間がかかる</li> <li>継続的にデータを収集する仕組みがない、運用時の精度維持が困難になる</li> </ul>		
		114			
	12_モデル	121_予測性能 (精度)	<ul style="list-style-type: none"> <li>PoCで期待される精度がでない場合がある。</li> <li>特徴量が不適切に設定されると期待通りの精度が得られない</li> <li>目指す精度（正確さ、再現率など）の認識に相違が発生する可能性がある</li> </ul>	単なる当たりはずれの精度ではなく、確率性・偏性・偏性・偏性に予測された場合の確率とインパクトを評価して目標を設定する。	
		122_汎化性能	<ul style="list-style-type: none"> <li>予想外のデータがインプットされると、結果が保証できない場合がある</li> <li>→特殊なケース、ランダム性があるデータ、自然災害、恐怖など</li> </ul>	未知のデータへの対応のために過学習の検知と再学習の仕組みを用意する。	
		123_解釈可能性	使用するモデルによっては判断結果に対する説明が難しい可能性がある	PoCおよび運用フェーズにおける推論精度の実績を明示できる世にする。	判断結果に対する説明が求められる場合
		124_新規性	新しいモデルが登場することで、精度向上のためにそれらのモデルの採用を検討したり、試したりする必要が生じる可能性がある	継続的に新規学習理論の取入れを検討する。	
	13_システム(アプリ)	131_安定性	データ収集の仕組みも含めて安定性を考慮する必要がある（常時稼働しているシステムの場合）	継続的な提供が可能となるよう、必要な冗長化を構成する。	
		132_正確性	<ul style="list-style-type: none"> <li>異常値に対する補正や検出の仕組みが必要</li> <li>期待した結果が得られない場合の対応を考慮する必要がある（100%の精度が保証できないため）</li> </ul>	完璧な推論は困難であることを前提に、外れた場合のリスクヘッジや補助を検討しておく。	
		133_セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>誤ったデータや不正なデータを使用した学習により判定結果になる可能性がある</li> <li>取扱う学習データが大量であること、また学習データが悪意をもって改悪されるとシステム精度に影響する</li> </ul>	開発・運用時の大量の学習データの保護に留意する必要がある	機密データを扱う場合

### リスク登録簿（マージ版）

### AIプロジェクトの特徴整理 (リスク登録簿作成手順内で 活用)

# 活動概要

## D4:機械学習の品質マネジメント



## 研究テーマ

### 品質管理、およびアジャイルなAIプロジェクトマネジメント方法論の研究

---

- ・ 品質マネジメントに関わる各種文献調査
  - ・ DA(Disciplined Agile) 、PMBOK7th、機械学習品質マネジメントガイドライン、etc...
- ・ 実データ分析による検証
  - ・ 精度向上のための検証、説明可能AI、etc...

## 参加メンバー

佐藤 朋信 (リーダー) 、小倉 博行、山田 知満、浅野 正三

## 活動概況

定期的にオンラインミーティングを開催  
品質マネジメントに関わる文献調査・整理、実データ分析による検証を実施



## 品質保証観点での各種文献の調査・整理を実施

### 4.品質保証の分類軸ごとのチェックリスト

#### 4.2 Model Robustness

- (a) モデルの精度の充分性
  - (a.i) 正答率、適合率、再現率、F 値といった推論性能に関する評価指標の値は、要求に対して十分か。
- (b) モデルの汎化性能の充分性
  - (b.i) 汎化性能は確保されているか。
- (c) モデルの評価の充分性
  - (c.i) (AUROC といった) 精度以外のモデルのよさを表す指標についても適切な指標を選定し十分に評価したか。
- (d) 学習過程の妥当性
  - (d.i) 学習は適切に進行したか。
  - (d.ii) 学習結果が局所最適に陥っていないか。
- (e) モデル構造の妥当性
  - (e.i) 適切なアルゴリズムやハイパーパラメータかどうかの検討は行ったか。
- (f) モデルの検証の妥当性
  - (f.i) 十分に交差検証などを行ったか。



20



出所: 産業技術総合研究所「機械学習品質マネジメントガイドライン」第 1 版, CPSEC-TR-2020001 (2020/06/30)

## 産総研：機械学習品質マネジメントガイドライン

### 5.品質管理のための具体的技術適用の考え方

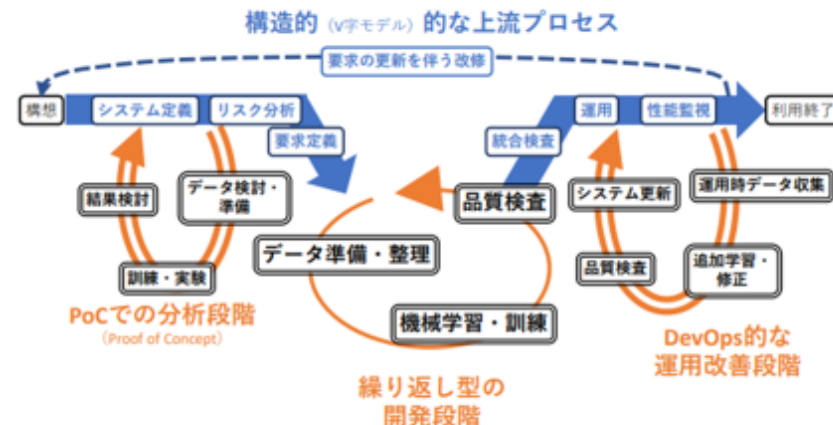
#### ■ AIシステムの企画・開発・運用ライフサイクルプロセス

～ハイブリッドアジャイル

#### ・品質マネジメントの全体プロセスモデル

- 企画段階から運用・利用終了までの総合的な品質マネジメント

-AI特有の概念  
実証(PoC)プロセスや、繰り返し型の開発工程と、品質管理を整合

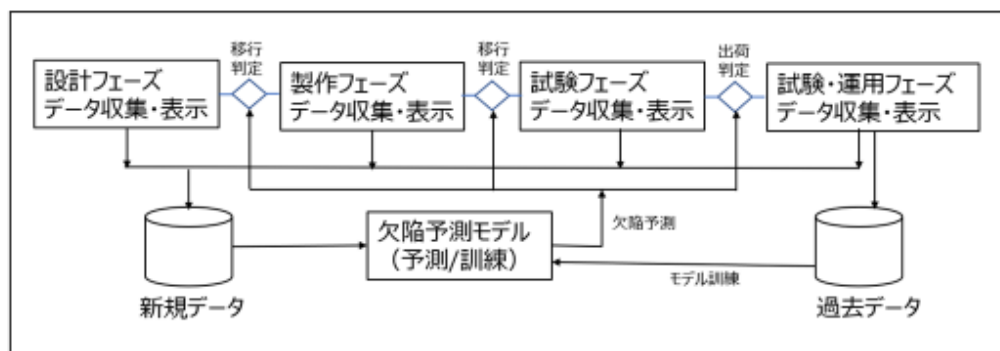


## 実データ分析による検証を実施

### 7. 参照したAIシステム概要

#### 7.1 小規模なニューラルネットワークによる予測モデル構築

仮想AIプロジェクト 「ソフトウェア開発欠陥予測システム」

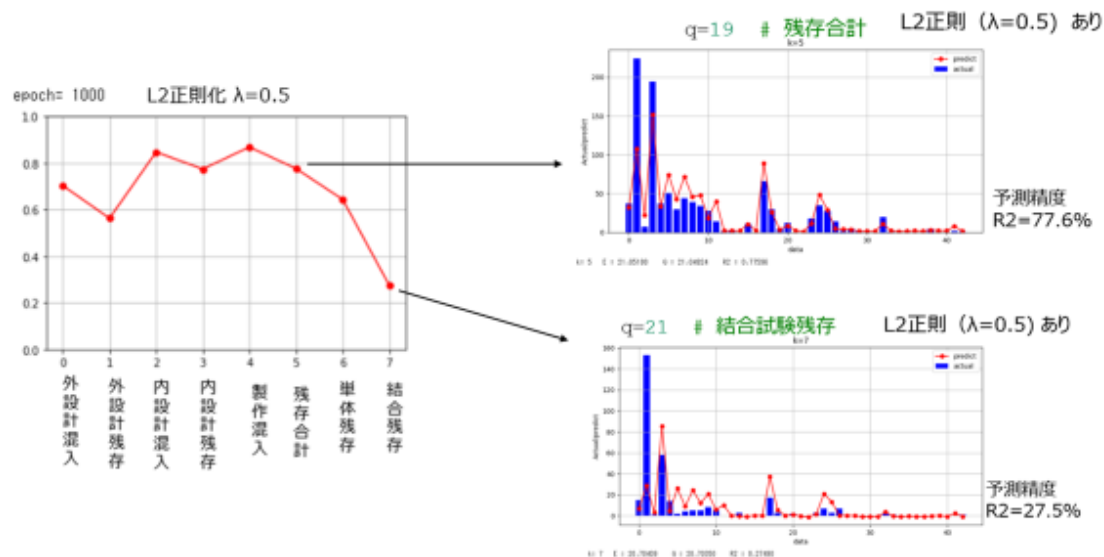


データ収集： 設計フェーズでは、設計書ページ数、レビュー時間、レビュー指摘数  
 製作フェーズでは、開発量(KL)、コードレビュー時間、レビュー指摘数  
 試験フェーズでは、試験対象量 (KL)、試験項目数、検出誤り数  
 運用フェーズでは、出荷後に検出した誤り件数とその誤りの混入フェーズ  
 システム運用： 設計完了の移行判定で混入欠陥数/残存欠陥数の予測を行う  
 製作完了の移行判定で混入欠陥数/残存欠陥数の予測を行う  
 試験完了の出荷判定で混入欠陥数/残存欠陥数の予測を行う  
 試験・運用： 出荷後のシステム試験/運用試験や運用中に検出された欠陥数を収集し、混入フェーズを特定した上で保存する



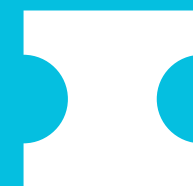
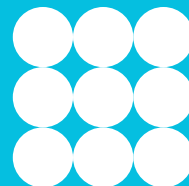
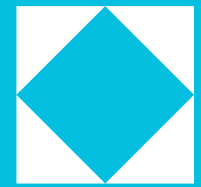
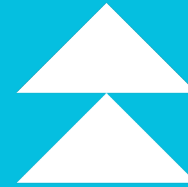
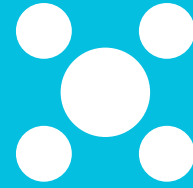
### 7. 参照したAIシステム概要

#### 7.1 小規模なニューラルネットワークによる予測モデル構築



# 活動概要

## D0:AIプロジェクトの進め方



## 研究テーマ

### AIプロジェクトの進め方に関する方法論の研究およびガイドドキュメント（日本版Playbook）の作成

- ・ AIプロジェクトのフェーズ毎の課題抽出、ディスカッションを実施
- ・ AIプロジェクトの進め方のインプットとなる参考文献の調査
  - ・ NASSCOM Playbookの読み解き、その他文献のエッセンス共有
- ・ AIプロジェクトのスタートアップ向けPlaybookの執筆

## 参加メンバー

小林 功（リーダー）、小山 恵一郎、高橋 亮、岡元 大輔、高屋敷 民木  
金原 秀療

## 活動概況

定期的にオンラインミーティングを開催  
事前に用意した議題について、情報共有・ディスカッションを実施

# D0グループ 活動内容

## 年間を通してAIプロジェクトの各フェーズに関する課題抽出・執筆内容検討を実施

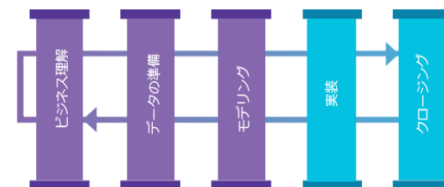
### 年間計画



Cycle3



Cycle4



前半：ラフなAI PJ 各フェーズで課題抽出・素案作り

後半：本質的な課題絞込みと対策を連結して、一貫した「Playbook」作成

※各月の実施内容は参考例	5月	6月	7月	8月	9月	中間成果
Theme	AI PJ 創出	データ準備	モデリング	実装	クローニング	①参加メンバーの全体理解感のレベル合わせ
前半：課題抽出	どうやって幹部にAIPJキックオフを納得させるか？	データ取得の環境作りから、揃え方まで	そもそもモデルって何？からモデルの採用・作成まで	試行を繰り返しながら安定したAI稼働適用まで	継続的改善のための社内体制へ移行	②Playbookのラフスケッチイメージ作り
後半：案ブレスト	事例調査 ユーザの多様な状況に合わせて	オープンデータ活用と留意事項など	モデル例の理解 モデルの劣化と更新のプロセス	MLOpsの取組み方・フレームワーク調査	開発メンバーから改善メンバーへシフト	③上記を踏まえた後半の計画作成
	10月	11月	12月	1月	2月	最終成果
Theme	AI PJ 創出	データ準備	モデリング	実装	クローニング	①参加メンバーの本PJスコープでの理解度・成熟度↑
前半：課題絞込み	本質的な課題の絞込み	ユーザ状況に応じたデータ準備の課題	ユーザ状況に応じたモデル準備の課題	ユーザ状況に応じた実装トラブルの本質的課題	AIサービス、システム、体制毎の継続改善課題	②ベストエフォートのPlaybook原案
後半：対策案	円滑なスタートアップへのモデルフロー例	ケースに応じた複数のデータ対策案	ケースに応じた複数のモデル対策案	ケースに応じた最適な実装フレームワーク案	ケースに応じた円滑な運用改善へのフレームワーク	③上記による次年度の計画作成のベース

アウトプット：①AI PJ進め方調査資料(勉強会資料)、② NASSCOM PMIのAI Playbook日本語版

③AI PJのスタートアップ向けPlaybook(日本向け)

AI@Work Study Group, PMI Japan 2021 - Copyright and all rights reserved.

3

## NASSCOM Playbookの日本語訳を作成、日本の環境との相違点の考察を実施

[https://www.pmi-japan.org/session/project/ai\\_at\\_work.php](https://www.pmi-japan.org/session/project/ai_at_work.php)

目的	社会や経済に新たな影響力をもつAI。その活用・活用をプロジェクトマネジメントの視点で捉え、あるべき姿や進め方を研究・共有する
役割	世界レベルでのAIの活用が進む中、プロジェクトマネジメントの観点から、日本のAI活用・活用を加速を図る
めざす家	AI活用・活用プロジェクトに関わる多様な方々と、AI活用でのプロジェクトマネジメントのあり方や、それら知見の活用・有用性を共有し、PMコミュニティを盛り上げた機会・発展に努める
戦略と主要活動	<b>Making Opportunity:</b> 研究・理解・共有の機会づくり 1. Case Study (ユースケースや進め方の共有) 2. Understanding of Technologies (AI活用に関する理解の深め) 3. Sharing Knowledge (各種の発信と情報共有)
基本事項	Small Start (小さく始め大きく育てる) Sharing (相互の共有や、情報共有・発信に努める) Speciality (専門性を強化する)

**成果物 (Deliverables)**

☆ 2021年前半の活動成果を11月13日に一般公開してお披露目

データサイエンス/AIプロジェクトにおけるマネジメントのためのプレーブック  
(Playbook for PM in Data Science & AI Projects: Japanese Version) (2021/11)

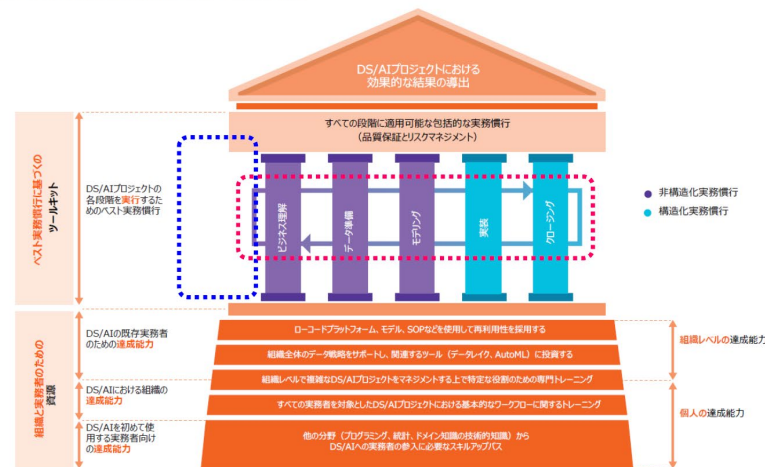
PMI & NASSCOM: Playbook for PM in Data Science & AI Projects 日本語版のご紹介

[Playbook for PM in Data Science & AI Projects 日本語版のご紹介](#)  
(Introduction of Playbook for PM in Data Science & AI Projects: Japanese Version) (2021/11/13)

AIxIoT Playbook 概要  
(Overview of The AIoT Playbook) (2021/11/13)

PMI & NASSCOM の AI Playbook に書かれていない **Missing Piece**をカバーする！

- ✓ AIのベースがない組織で、如何にしてPJを立ち上げるか？
- ✓ ベンダー依存度の高い日本の産業構造で、ユーザ企業がどのようにイニシアティブを取るか？
- ✓ DS (データサイエンティスト) 任せにしないで、如何にPMが要所を判断できるか？
- ✓ PoCで終わらず、継続的に価値を生む方法



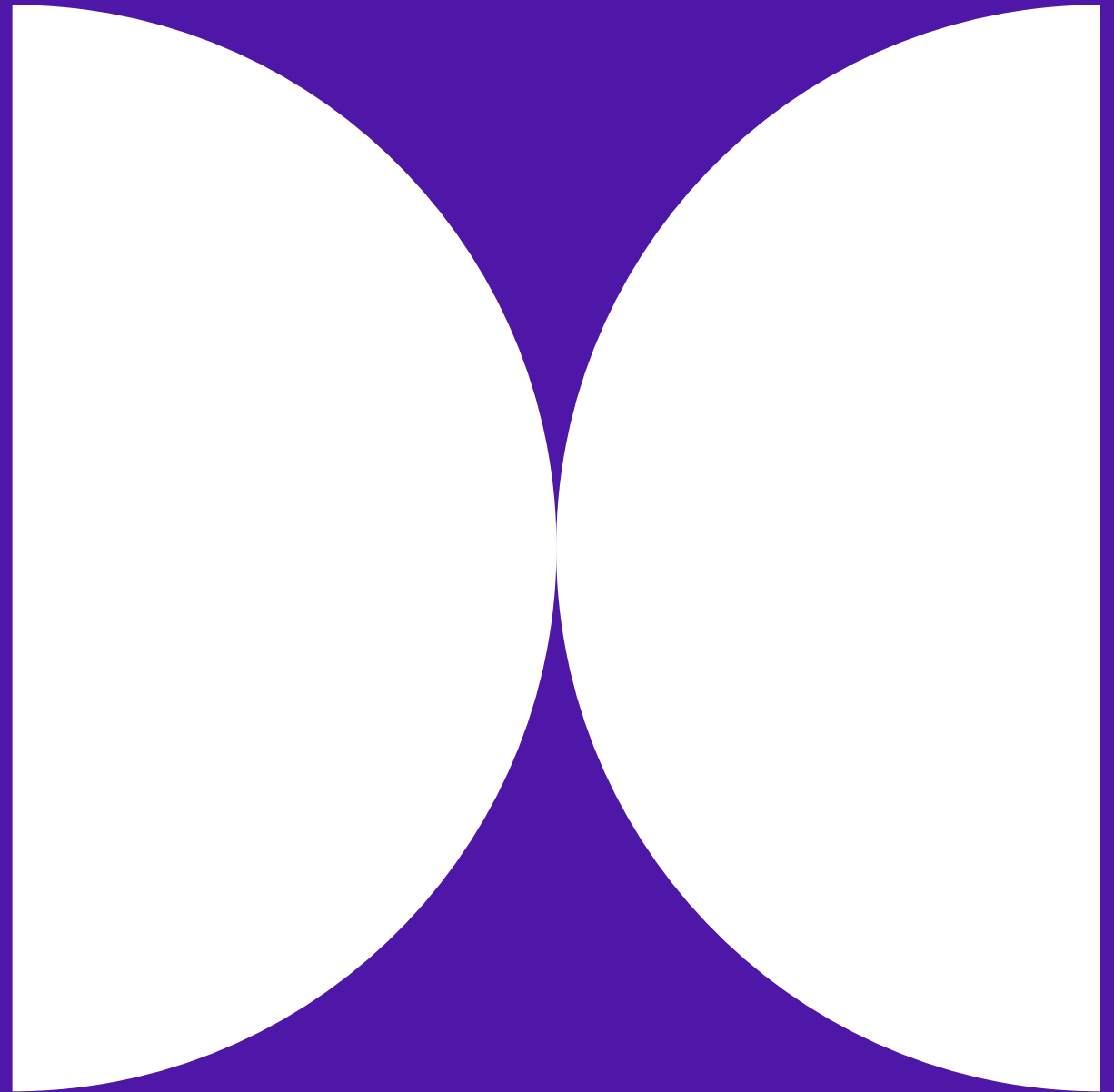
## WG1活動目的

AIを活用したプロジェクトに関するプロジェクトマネジメントのあり方について研究し、AIプロジェクトのマネジメントを行う際に必要な考慮点を理解する

⇒これまで各グループの積極的な活動により、参加メンバー内で「AIプロジェクトにおけるマネジメントの**難しさ**」の理解は深まってきた

⇒私たち日本のプロジェクトマネージャーがじっくりくる「AIプロジェクトマネジメント方法論」は存在しない（出会えていない）こともわかってきた？

# 2022年の活動方針





2022年1月度の月例会にてmiroを用いたディスカッションを実施

## ①AIのプロジェクトマネジメントで課題だと思うことは何か？

⇒プロジェクトマネジメント方法論が定まっていないことに対する課題を感じる人が多い

小倉  
PMBOK7で大きな変化があったが、AIプロジェクトへの影響がわからない

西山  
AIプロジェクトで何が難しいか、何故失敗するかについて、浅い情報しか無い。

プロジェクトの失敗情報少ないですね。AIの精度が足りなかった、などが多いですが、それ以外のマネジメント不備の情報がないですね

岡元

小林  
WBSのような明確なタスクブレイクダウンが難しい・アジャイルのバーンダウンチャート？

それをディスカッションしてきてまだ答えが出ていないのかも……。但し運用も考えないといけないところ、ソフトウェアだけではなくデータも考慮しないといけないところは気づいた。佐藤

AI期待成果とPoC等の結果で、成功の判断や、AIの判定が正しいのかの検証が難しい。  
三間

AI関連のプロジェクトのやり方が決まっているとは言えないところ  
高橋

どのように進めればよいか標準があるとよい  
小山さん

AIは開発終了後もDSとの関わりがあるので基準があると助かる  
佐藤さん

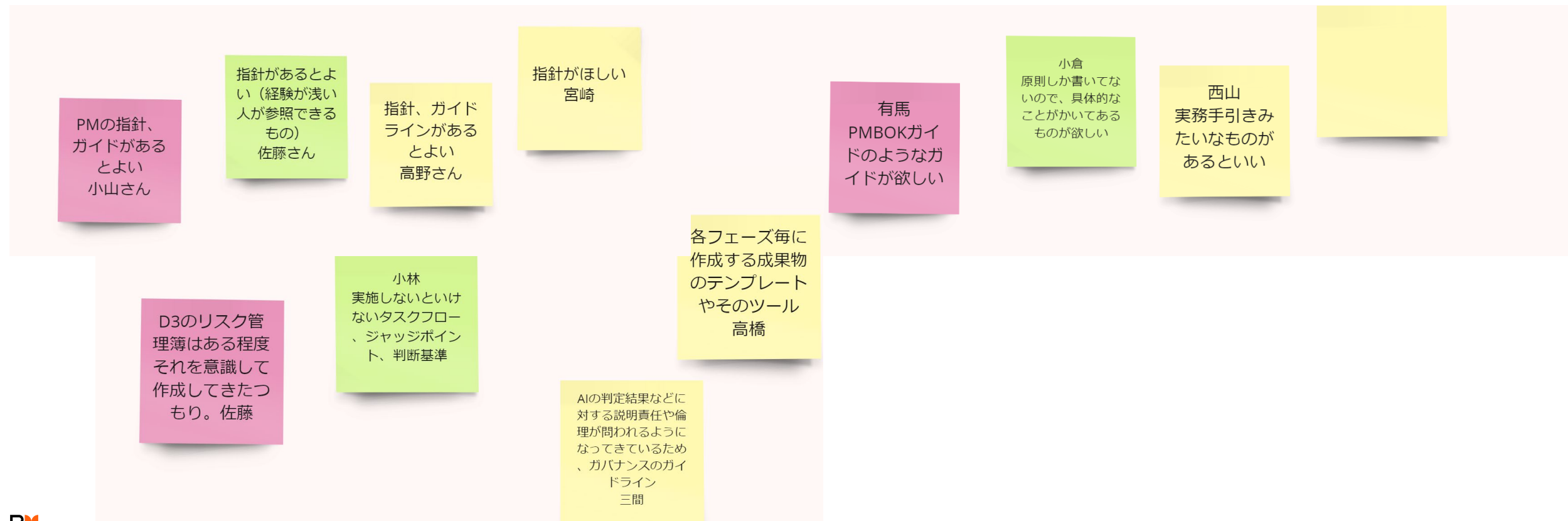
最初にデータが確認できないので想定できないリスクが発生する  
高野さん

進め方の標準があるとよい  
宮崎

2022年1月度の月例会にてmiroを用いたディスカッションを実施

②自分がAIプロジェクトをマネジメントする際、どのような情報・資料があると嬉しいか？

⇒ガイドに近いもののニーズが高い

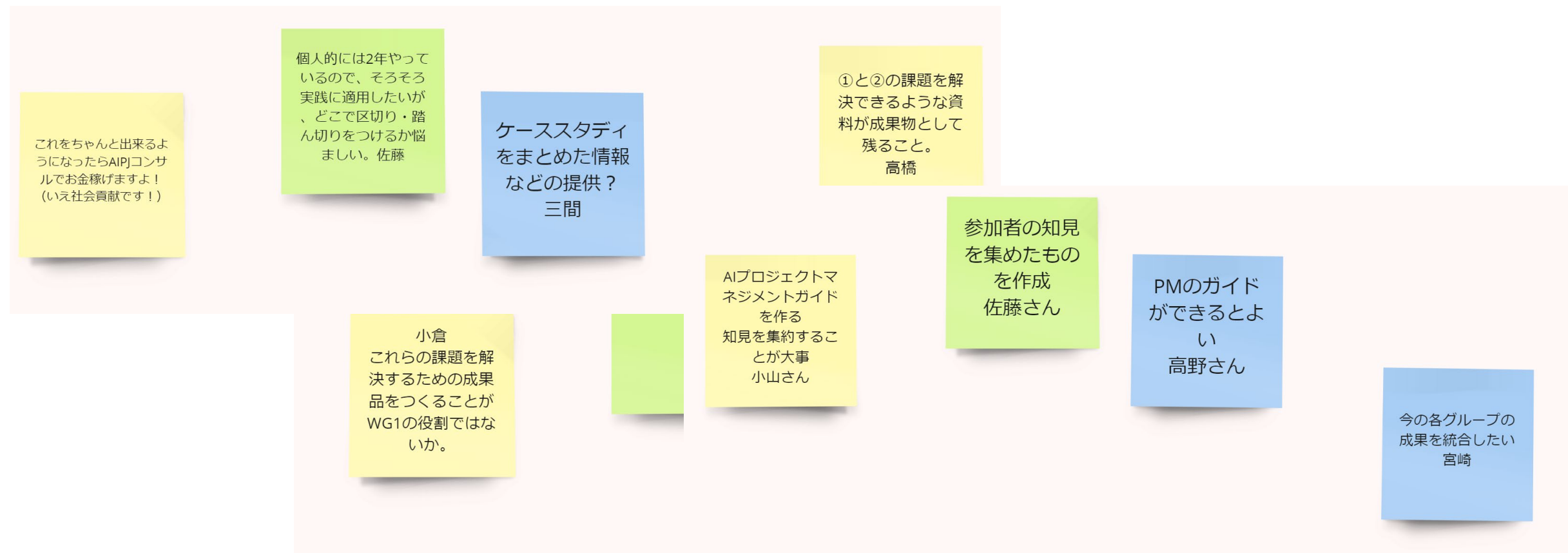


# WG1メンバーの所感

2022年1月度の月例会にてmiroを用いたディスカッションを実施

③WG1の活動を通してどのようなことが実現できそうか？

⇒①、②の課題を解決するような活動をWG1の中で作り出す



# 2022年の活動内容

仮の内容。ディスカッションで発散した内容を現在整理を行っている最中

## 1. WG1としての目的／スタンスの認識合わせ

## 2. WG1としてのアウトプットの作成

- グループとして共通アウトプット目標を定義し、その作成のための活動を行う
- 「各サブグループでの既存成果物」、「これから新規に作成する成果物」を組み合わせ、価値あるアウトプットを作成する
- (本業の忙しさや家庭事情を考慮し) アウトプットは一度に完成版を作るというより、アジャイル(イテレーティブ&インクリメンタル)に作成し、成長させていく

### AI@Work ホームページ開設 および 成果物公開

- データサイエンス/AIプロジェクトにおけるマネジメントのためのプレーブック 成果物公開 **2**種類

Playbook for PM in Data Science & AI Projects 日本語版

翻訳: PMI日本支部 AI@Work Study Group 小林 功 監修: 武上 弥尋、渡邊 恒文

- Playbook for PM in Data Science & AI Projects

日本語版のご紹介 小林 功

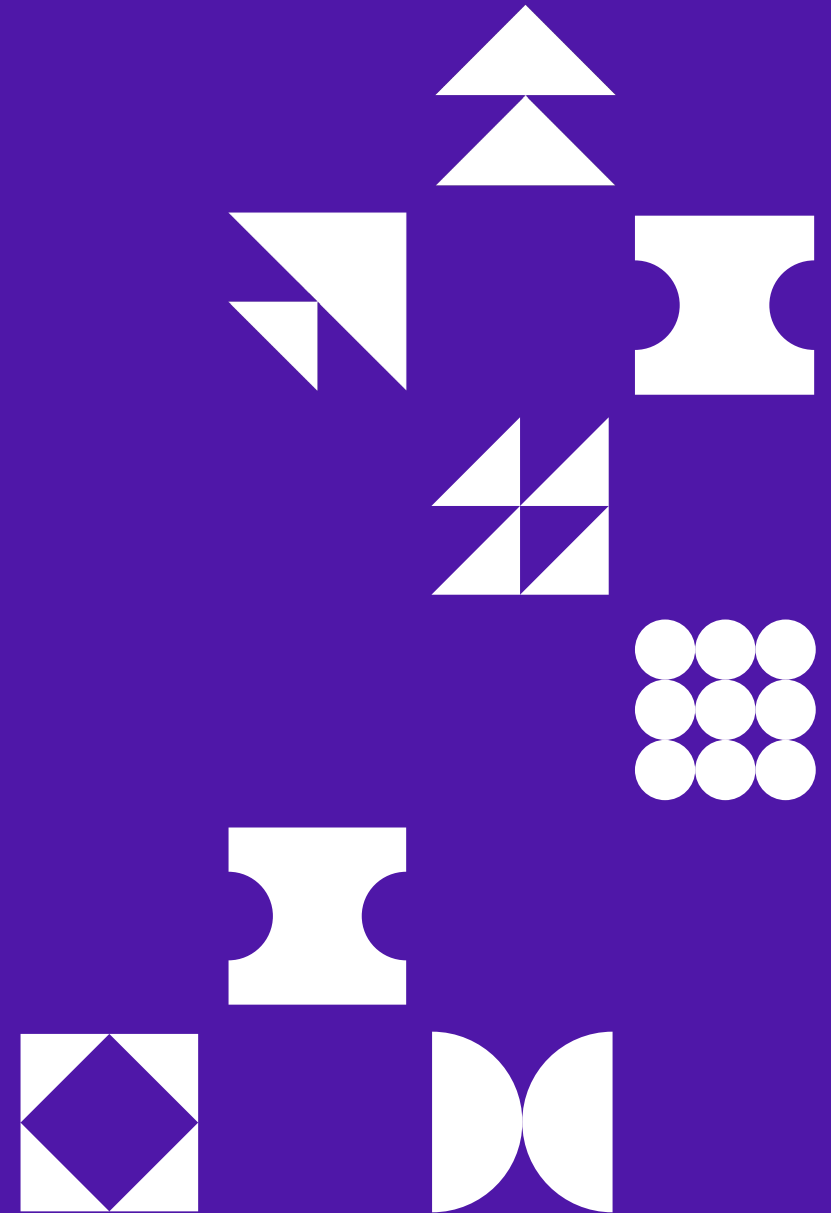
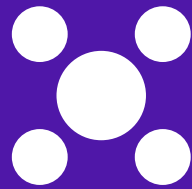
- The AIoT Playbook概要 武上 弥尋



## 3. グループ間コラボレーション

- 各グループ単独の活動にとどまらず、コラボレーション活動を増やし、研究の質を高める

# WG1参加のご案内



## 1. WG1への参加

- 改めてWG1への参加確認（新規・継続・休止）をSlackにて連絡
  - Slackの#self-introductionチャンネルにてPollyでアンケートを実施予定（新規メンバー大歓迎です！）

## 2. WG定例会への参加

- 原則、毎月第二水曜日午後7時～9時 オンライン会議
- 次回は2022年2月9日（水）

## 3. WGスタッフ

- リーダー 岡元 サブリーダー 小山
- 運営委員企画委員 小林
  - 事務系作業（議事録など）は極力WG1全体で持ち回り&Liteに実施
  - 付加価値創造、WG1・AI@Work全体の運営を考慮した活動を実施（Slackや定期的なOnline Mtg）

企画委員絶賛募集中  
AIプロジェクトのマネジメントを面白くしていきたい、力を発揮したい方はぜひ！