

PoC 貧乏になる原因と対策の研究

研究員：藤谷 拓矢 (旭化成エレクトロニクス株式会社)
 布施 拓哉 (株式会社日立ソリューションズ)
 山田 利恵 (BIPROGY 株式会社)
主査：石川 冬樹 (国立情報学研究所)
副主査：栗田 太郎 (ソニー株式会社)
 徳本 晋 (富士通株式会社)

研究概要

AI や IoT などの未知の新技术・新システムの導入を検討する際の PoC について、PoC 経験者からアンケートを取り、PoC の成功と失敗の要因を洗い出した。そして、その結果より PoC を成功させ、本導入に繋げるための要因、失敗に終わってしまう要因とその対策について分析した。そこで、PoC 成功のためには、事前の技術課題の調査をしておくこと、顧客上層部と狙いや目的を合意し、課題設定を実現可能な範囲で設定しておくこと、検証をクリアしたら本導入に入る契約や KPI を事前に結んでおくことが重要であるという結論に達した。

1. はじめに

「PoC」とは「Proof Of Concept (概念実証)」の略で、AI や IoT の開発で多用される開発手法であり、実際の開発の前に、実現可能性や効果を検証する工程である。まず小規模 PoC は小規模で早期の検証が可能のため、低コストで新しいビジネスの成否や効果の検証を得る事が出来る。しかし「PoC 貧乏」、「PoC 死」などのマイナスの言葉も幾つか散見される。「PoC 貧乏」とは PoC ばかりを行い本当の開発や契約に至らず、疲弊してしまうこと、「PoC 死」とは PoC はしたが最終的には実現されずお蔵入りになることである。このようなワードが現れた背景には AI 開発のプロセスが成熟しておらず、中でも特に PoC が体系化されていないことがあると考えられる。そこで「PoC」が成功に至らない原因、理由について検討し、PoC が成功するための要因について考察する。

2. 背景・動機

近年、AI を活用するシステムの導入が増えている。一方、本導入の前段階である PoC に失敗し、本導入に至らない「PoC 死」や、資金繰りの悪化や無償の PoC 提供を続けることによる「PoC 貧乏」というワードが流行した。数年経った現在、「PoC 死」「PoC 貧乏」といったワードを耳にする機会は減少したが、現状の AI 開発プロジェクトの実態を把握するとともに、PoC 経験者からアンケートをとることで、成功と失敗の要因を洗い出し、PoC を成功させ、本導入に到達するための留意点について提言する。

3. 前提条件

AI の開発プロセスの流れを図 3-1 に、AI 開発プロセスの概要を表 3-1 に示す。



図 3-1 AI 開発プロセス図

表 3-1 AI 開発プロセスの概要

項番	プロセス名	概要
1	課題設定	AI を使ってどのような形で解決したいのか目標を設定する段階 .
2	PoC (概念実証)	試験運用の前段階における検証や試行を実施する段階 .
3	試験運用 (パイロット)	実際のシステムに組み込んで試験を実施する段階 .
4	本導入	実際のシステムに組み込んで実運用を開始する段階 .
5	運用	通常のシステム運用に加え ,AI の再学習やチューニングを繰り返す段階 .

なお , 本論文では PoC の成功は(2) PoC(概念実証)より後のプロセスに進むことと定義し , 後述するアンケートについてもこの認識のもとで回答を集めた .

4. PoC 開発の実態を理解するためのアプローチ方法

AI 開発を経験していると推測される AI-Lifecycle チーム研究員の社内組織関係者および第 38 回 SQiP 研究会参加者とその関係者を対象にアンケート形式で調査した . Google Forms で表 3-1 の「課題設定」「PoC(概念実証)」に関連する質問を設定し , 選択回答および自由記述での回答を得た . 得られた回答をもとに分析 , 考察した .

5. アンケートの検証方法と結果

5.1. アンケート検証方法

アンケートの調査対象 , 有効回答数および回答方法について以下に示す .

- (1) 対象者と有効回答数 : AI-Lifecycle チーム研究員の社内組織関係者および第 38 回 SQiP 研究会参加者とその関係者
- (2) 有効回答数 : PoC 経験者数 12 名 , PoC 開発成功経験者数 8 名 , PoC 開発失敗経験者数 8 名 . 成功と失敗をそれぞれ経験している場合は , それぞれ 1 名として回答を計上する .
- (3) 項目ごとの概要を表 5-1 に示す . なお詳細な項目や回答は別紙アンケート結果に記載 .

表 5-1 アンケート概要

項番	分類	概要	例
1	共通	成功および失敗を問わない PoC に関する規模や費用に関する質問	個人や所属する部内での PoC 経験はありますか . PoC 段階で本開発 (PoC 後の開発) と比較し , どの程度「精度」ができれば十分と考えますか .
2	成功/どちらかといえば成功	成功/どちらかといえば成功した PoC に関する質問	課題設定は誰が行いましたか . 成功した要因は何でしょうか ? 複数選択ください .
3	失敗/どちらかといえば失敗	失敗/どちらかといえば失敗した PoC に関する質問	課題設定は誰が行いましたか . 失敗した要因は何でしょうか ? 複数選択ください .

5.2. 共通アンケート結果と成功 PoC および失敗 PoC の関連性について

共通質問と成功 , 失敗の関連性について回答から確認した結果 , AI の精度が原因で失敗しているプロジェクトが無いということが分かった . また , 費用については , とともに大きな差は見られない .

5.2.1 精度の比較

AI 精度の差を本導入時に 100%とした場合にどの程度差分を許容できるかについての結果を図 5-1 に示す。以下の通り、成功 PoC、失敗 PoC ともに本導入との精度の差に特徴はなく、成功および失敗の要因とは考えにくいことが分かる。

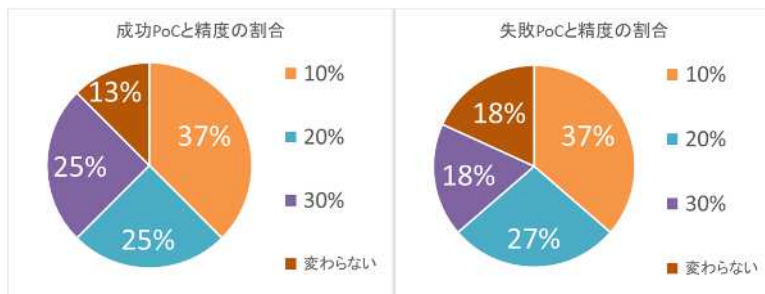


図 5-1. 成功 PoC および失敗 PoC における精度の許容範囲

5.2.2. 費用の比較

費用を本導入時に 100%とした場合に、PoC 時にかかる費用と比べてどの程度差があるかを計画していたかについての結果を図 5-2 に示す。成功 PoC、失敗 PoC において大きな差は見られないが、失敗 PoC では一部、60%、100%と本導入に近い費用で PoC を実施していることが分かる。

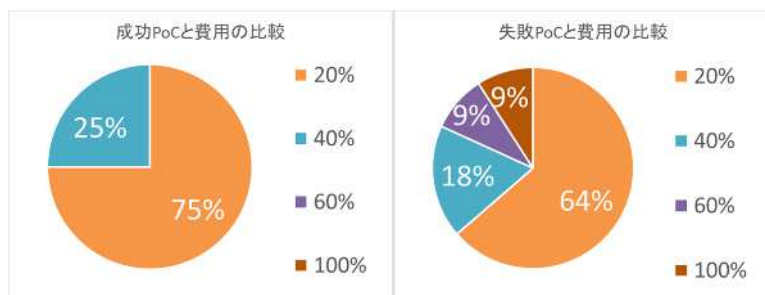


図 5-2. 成功 PoC および失敗 PoC と費用の比較

5.2.3. PoC 中に成功するか予測ができるか

PoC 中に成功が予測できるかについての結果を図 5-3 に示す。どちらも約 90%で PoC 中に成功および失敗することが予測できると回答を得られており、評価前から予測がついていることが分かる。

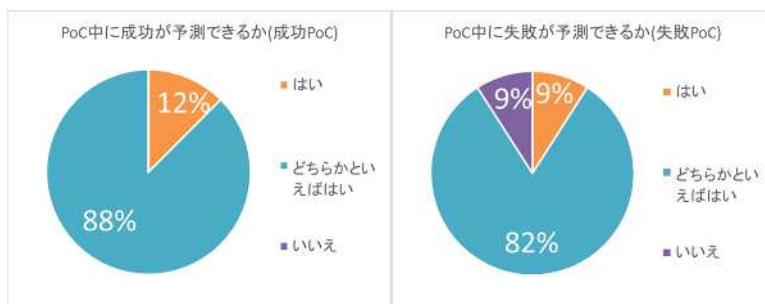


図 5-3. 成功 PoC および失敗 PoC の成功予測

5.3. 課題設定と成功 PoC, 失敗 PoC の関連性およびその要因

この節では, 課題設定と成功 PoC, 失敗 PoC との関連性およびその要因について記載する.

5.3.1. 成功 PoC と失敗 PoC の課題設定者について

成功 PoC, 失敗 PoC における課題設定者についてのアンケート結果を図 5-4 に示す. 成功 PoC については社内プロジェクトの 12%を除く 88%に顧客が関与していることから, 成功している PoC は顧客が課題設定している, もしくは顧客との共創など, 顧客がなんらかの形で関与していることが推測される.

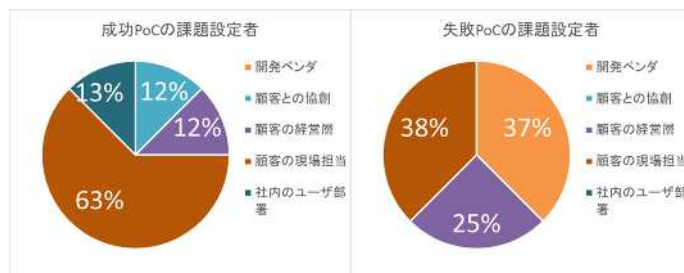


図 5-4. 成功 PoC および失敗 PoC の課題設定者

5.3.2. 成功 PoC と失敗 PoC の要因について

5.3.1. の成功 PoC における課題設定時に顧客が関与していることを確認するために, 成功および失敗の要因についてのアンケート結果を図 5-5 と図 5-6 に示す. 得られた回答を確認すると, 開発メンバが担当者および上位者が優れていたことが 75%を占める要因となっており, 顧客の関与については回答がなかった. ただし, 失敗の要因を確認すると, 開発ベンダー側で課題を設定した場合の失敗要因として, ニーズのアンマッチや評価指標誤りなどがあり, 顧客が課題設定に関与することで解決可能な失敗の要因も存在した. 回答の中には顧客が課題設定をしている開発ベンダーでも, 開発テーマの難易度が高い, 費用対効果が低かったなど, 顧客, 開発ベンダーとの共創でも解決が難しい失敗の要因もあった.

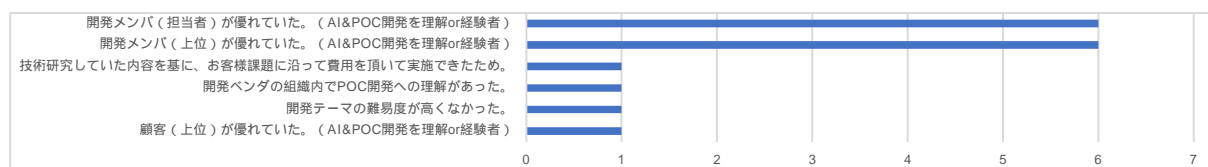


図 5-5. 成功 PoC の要因

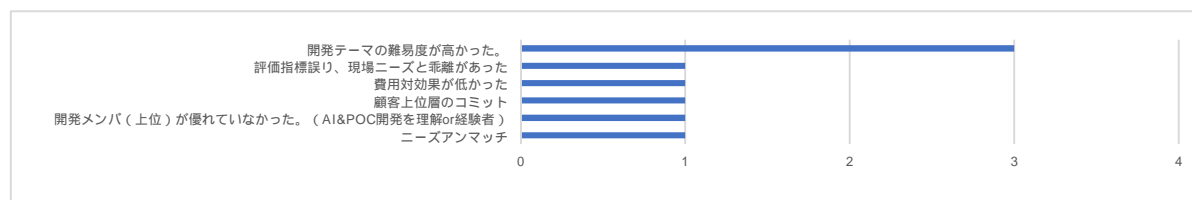


図 5-6. 失敗 PoC の要因

上記のことから考察すると, 顧客, 開発ベンダーのどちらか一方で課題設定をしてしまうと, 下記要因により失敗する可能性が上がってしまうと推察される.

顧客のみ: 開発テーマの難易度が高い

研究コース5「人工知能とソフトウェア品質」コース (AI_Lifecycle グループ)

開発ベンダーのみ：ニーズのアンマッチ，評価指標誤り
したがって，開発ベンダーは顧客との共創で課題設定をすることが望ましいと考えられる．

5.4. PoC の成功と失敗を予測できたタイミング

PoC を行っている最中に，どのタイミングで PoC が成功および失敗すると感じる人が多いかのアンケート結果を図 5-6 に示す．

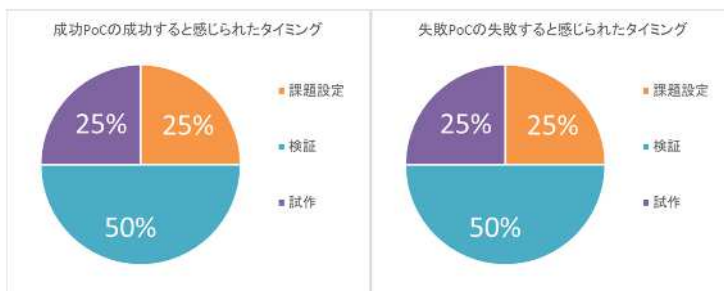


図 5-6 PoC が成功および失敗すると感じられたタイミング

成功 PoC も失敗 PoC もどちらも成功すると感じられたタイミングの比率は同一となっており，多くの PoC で検証フェーズが成功と失敗を実感できるタイミングとなっている．このことから，検証フェーズまで進行しないと成功と失敗の判断ができないため，PoC を実施する意義は大きいと考える．

5.5. 成功のために有益および実施すればよかったこと

成功のために有益だったこと，および実施すればよかったことについてのアンケート結果について表 5-2，表 5-3 に示す．今回得られた回答は(1)顧客への働きかけ，(2)開発ベンダー側の営みに大きく分けて整理した．

表 5-2 成功のために有益だったこと

項番	分類	有益だったこと
(1)	顧客への働きかけ	予算を獲得してもらえるように働きかける KPI の設定 データの収集 顧客担当者を味方につける モックやプロトを見せてイメージのすり合わせをする 厳密な予測や高精度が出ないことを前提とした課題設定
(2)	開発ベンダーの営み	データの準備・クレンジング・チューニング・フローの効率化

表 5-3 成功のために実施すればよかったこと

項番	分類	実施すればよかったこと
(1)	顧客への働きかけ	顧客からデータ提供をしてもらうこと 現実的に可能な課題設定 購入フェーズに至る課題解決のための KPI にする

		開発ベンダーと顧客上位層間でのコミットメント 顧客にトップダウンで取り組んでもらう 分析結果をどう活用するかを顧客内で合意して頂く 指標値は顧客側で作成頂く 要件の絞り込みを顧客ともしっかりすべきだった
(2)	開発ベンダーの営み	なし

5.6. PoC の成功に不可欠なことについて

成功 PoC と失敗 PoC それぞれで成功に不可欠なことと考えているものについてのアンケート結果について、図 5-7 と図 5-8 に示す。

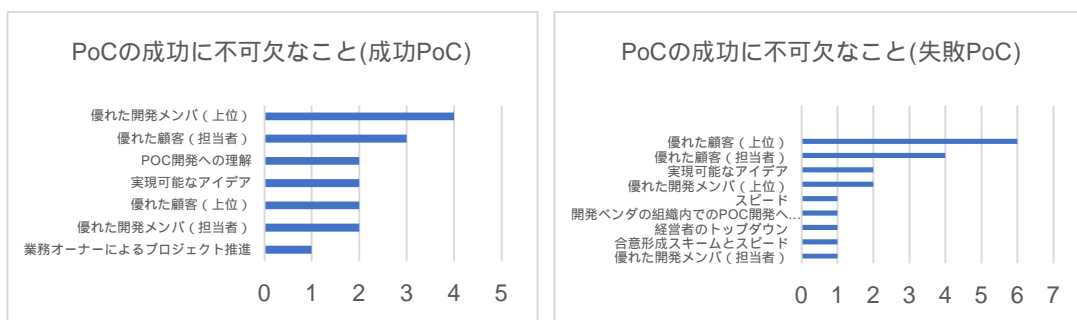


図 5-7 PoC の成功に不可欠なこと(成功 PoC) 図 5-8 PoC の成功に不可欠なこと(失敗 PoC)

成功 PoC を見ると、優れた開発メンバ(上位)[4 件]、優れた顧客(担当者)[3 件]と回答があった。5.3. 課題設定と成功 PoC, 失敗 PoC の関連性についての成功 PoC 側の回答では、「開発メンバ(上位)が優れていた」[6 件]「開発メンバ(担当者)が優れていた」[6 件]とともに優れていた旨の回答があり、成功した要因と同じ傾向がある。

失敗 PoC における PoC の成功に不可欠なことの回答を見ると、優れた顧客(上位)[6 件]、優れた顧客(担当者)[4 件]と顧客要因の回答となっており、失敗した要因と同じ傾向がある。このことから、5.5, 5.6 を踏まえると、課題設定以降も開発ベンダー側には技術力がある前提で、顧客と共創していく必要があると考える。

6. 考察

6.1 課題設定と成功/失敗の関連性

今回のアンケートで得られた PoC 成功と失敗の理由を表 6-1 に示す。特に PoC 成功案件の課題設定については、社内プロジェクトを除くと、全ての案件で顧客側が行っていた。失敗案件においても、顧客側が課題設定をしているケースもあったが、費用対効果の低さ、技術的ハードルの高さが原因で失敗していた。費用対効果については、精度の高低が関わってくるため課題設定の段階での対策は難しいと考えられる。一方で、技術的ハードルの高さは開発ベンダーが判断できる可能性が高く、これについては顧客と開発が課題設定の段階から議論を交わすことで回避できると考えられる。また、開発ベンダーが課題設定をした場合は、現場のニーズをうまく捉えることができずに失敗しているケースもある。現場のニーズを捉えるためには、その現場に対しての事前知識が必要になるケースも多いため、開発ベンダーだけでなく顧客にも一緒に取り組んでもらう方が好ましいと感じた。今回のアンケートでは少数の事例しか集めることはできなかったものの、課題設定の段階から顧客と開発ベンダーが、積極的に関わりながら進めていくことは有益であると考えられる。

6.2 PoC(概念実証)と成功/失敗の関連性

成功/失敗を感じるタイミングは、成功(検証:4 , 試作:2 , 課題設定:2)と失敗(検証:4 , 試作:2 , 課題設定:2)であった。このため、今回のアンケートでは PoC の成功/失敗を感じるタイミングに差はみられなかった。また、成功/失敗に関わらず PoC 段階の開発がスモールスタートであることが多く、スモールスタートでの精度の検証は有益であることがわかった。PoC の成功/失敗に関しては、KPI の設定も重要である。適切な KPI を設定できることによって成功/失敗が大きく左右されるため、顧客のニーズを把握することは重要である。顧客のニーズを捉えることで、AI の精度面以外での KPI を立てることも考えられる。KPI の設定に関しては工夫できる余地があるのではないかと思った。

表 6-1 アンケートで得られた成功と失敗の理由

成功	失敗
KPI や要求精度を事前に設定していた。	要求精度を設定していたが高すぎた。
検証をクリアしたら本導入に入る契約になっていた。	検証をクリアしたら本導入に入る契約になっていなかった。
顧客上層部と狙いや目的を合意できていた。	顧客ヒアリングで実運用の想定が現場と異なった。

6.1, 6.2 で考察したフェーズ別の PoC の成功要因をまとめると図 6-1 となる。

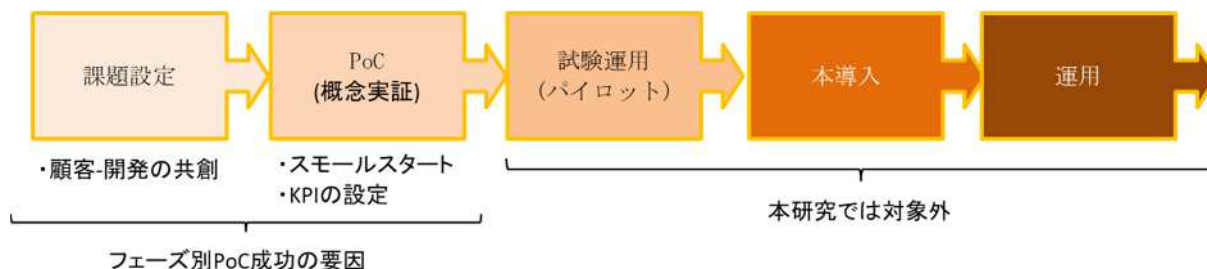


図 6-1 アンケート結果から見るフェーズ別 PoC の成功要因

6.3 アンケート回答者（開発ベンダー中心）の特徴と考察

今回は AI 開発における PoC の現状を探るべく開発者にむけてアンケート調査を実施した。今回のアンケートに回答いただいた開発者においては、PoC の成功については 2020 年以降、失敗については 2020 年までに経験されている方が多いことが分かった。

アンケート回答者の中で、特に PoC の成功と失敗を両方経験している開発者の回答に注目すると、PoC の成功体験前に PoC の失敗体験があることが分かった。

5.3 課題設定と成功 PoC, 失敗 PoC の関連性について述べたように、PoC の失敗理由が顧客と開発ベンダーの乖離によるものという意見が多かったことから、この失敗経験を糧に課題設定の段階から顧客に積極的に関与してもらうことを心がけることで、PoC 成功に繋がる。

次に、顧客と開発ベンダーの乖離(失敗の経験)を極力少なくすることに関して、これの意味するところを 5.5 成功のために有益だったことと絡めて考えたい。PoC の成功に不可欠なことの結果をみると、成功した PoC では顧客の担当者、開発メンバーの上司に票が集まっており、開発担当者の直接のステークホルダーとの間で理解を揃えることが大切と解釈できる。一方で失敗した PoC では、顧客担当者と顧客上位に票が集まっていることから、この関係の中で問題が発生していると考えられ、開発担当者の手の届きづらいところに問題があるように読み取れた。顧客の担当者、上位間でのやりとりに開発ベンダーが直接関与することは難しいが、PoC の段階で、顧客との共創を意識する際は、顧客担当者だけでなく、顧客の上位まで含めることが重要と考えられる。上位を含めた顧客と開発ベンダーで乖離を少なくすることで、PoC が成功しやすくなると推測できる。

6.4 開発ベンダー側から顧客に要望すること

アンケート結果より顧客側と開発ベンダーの認識の違いのため、PoC が失敗したという意見もあった。この意見をもとに、AI 開発を依頼する顧客側に持ってほしい観点を三点、

紹介する。

一点目は AI の精度に関する期待の高さである。人間が普通にできることを AI はミスなく完璧に遂行すると認識している場合は注意が必要である。なぜなら AI はデータをもとにパターンを認識し、あくまで確率的な振る舞いを見せるに過ぎないからである。このため課題設定の際に高精度な結果を前提とした KPI を設定すると本来達成しなかったこと (AI による効率化) が一向に達成できなくなる危険性がある。開発ベンダーと協議し、落としどころを探りながら KPI を定めていくという姿勢が大切である。

二点目は、開発にかかる費用に関するところである。アンケート結果では PoC の段階では本開発の 20% の費用となることが多かった。このため本開発に進む際には PoC の際に支払った費用の数倍が必要になることを顧客側は理解しておく必要がある。予め、予算として確保できるかを整理しておくことにより PoC で望む結果を得られた場合に、スムーズに本開発へ進むことができる。

三点目は、PoC で使用するデータについてである。PoC では、課題設定で決定した課題に対して AI モデルを構築し、効果を確認することが重要である。設定した課題は顧客特有の悩みであり、顧客が持つデータを利用することで解決できる可能性が高いため、PoC の段階で開発ベンダーから顧客の持つデータの一部を開発ベンダーに提供する必要がある。

7.まとめと今後の課題

本研究では、アンケートによって PoC の現状を調査した。アンケートは研究会参加者に対して行ったため、開発ベンダー目線の回答のみが集まった。回答結果から、技術的課題の有無、顧客のニーズの把握、KPI の設定が PoC 成否の課題になることが分かった。

これらの課題を顧客と共有しながら開発を進めることで PoC 成功につながる可能性が高くなると結論付けた。

しかし、今回の回答結果は開発ベンダー目線のもののみであることから、顧客側も同じ認識であるかは同様のアンケートを実施し分析する必要があるため、これについては今後の課題としたい。

また、河本薫氏の意味決定プロセスの類型化によると最終的に AI を用いる用途は 6 パターンに分類されると示されている。今回は用途を分けずにアンケートを行ったが、用途別に同様のアンケートを行うことで、用途毎に PoC を成功に近づけるポイントが示せる可能性がある。ここについても今後の課題としたい。

< 謝辞 >

本研究を行うにあたり、多くの方々にお世話になりました。主査の石川冬樹氏、副主査の徳本晋氏、栗田太郎氏には、本研究を遂行する上で様々なご指導や助言をいただきました。

またアンケートに関しましては、研修コース 5、及び、本研究会の有志の方にご協力いただきました。お世話になりました全ての皆様に、感謝と御礼申し上げます。

< 参考文献 >

[1]課題解決に効く、次世代 AI 活用術

藤原 健真 (著) 発売日: 2021/12/03 出版社: クロスメディア・パブリッシング

[2]データ分析・AI を実務に生かすデータドリブン思考

河本 薫 (著) 発売日: 2022/1/12 出版社: ダイヤモンド社