

## 日立ソリューションズ東日本 技報 第30号

Hitachi Solutions East Japan Technical Report





[表紙写真]

青森ねぶた運行

提供：株式会社ユーメディア

青森ねぶた祭は毎年8月に青森市で開催される国の重要無形民俗文化財指定の夏祭りで、東北4大祭りのひとつと言われます。巨大な灯籠「ねぶた」の運行と跳人(ハネト)、囃子が一体となって行われ、毎年約150万人が来場します。

弊社は今年度(2025年度)、日立グループの一体感醸成・士気を高めることを目的に初めて日立連合ねぶた連合会へ協賛しました。



EC02J0400



株式会社日立ソリューションズ東日本の本社、東京事業所及び北海道事業所は、株式会社日立製作所システム&サービスビジネスとして環境マネジメントシステムに関する国際規格ISO (国際標準化機構) 14001:2015の審査を受け、登録され、製品・サービスのライフサイクル全般における環境問題に積極的に取り組んでいます。

登録番号: EC02J0400 登録日: 1995年7月19日



11820180



## 巻頭言

■クライメートポジティブとネイチャーポジティブ 宮下 和士 .....	2
--	---

## 技報論文

■マネージドサービス事業拡大に向けたサービス成長戦略 [ 下村 好平, 内海 宏律, 戸沢 拓, 鈴木 秀明, 山本 祐史, 太田 卓也, 崔 冲, 阿部 一雄, 長谷川 奈保 ] ...	5
■地域のお祭りを対象としたWeb3DAOによる体験価値向上とビジネスへの取り組み [ 勝倉 真, 若松 正浩 ] .....	9
■農業DXの実現に向けたAI活用と今後の展望 [ 伊達 真二, 大江 康一 ] .....	13
■生成AIを活用したSynViz S2の計画作成・編集機能の提案 [ 門司 太郎, 鈴木 秀明, 星 魁人, 内海 宏律, 佐藤 悠樹 ] .....	17
■生成AI活用による問合せ対応支援技術と現場運用で得られた導入効果 [ 塚原 朋哉, 星 魁人, 内海 宏律, 澤田 瑞穂 ] .....	21
■業務課題解決型アイデアソン：生成AI活用拡大に向けた成果と知見 [ 渡邊 一規, 塚原 朋哉, 齋藤 邦夫 ] .....	25
■スマートフォンを活用した設備保守業務の手順書DXソリューションの研究 [ 清藤 駿成, 西舘 嘉輝, 篠崎 琢磨, 橋 祐一, 手塚 大, 箕浦 大介, 瀬合 功, 中山 隆 ] .....	29
■生成AIを活用した不具合帳票記述支援エージェントの検討 [ 松本 和芳 ] .....	33

特許紹介 .....	37
------------	----

## 巻頭言

# クライメートポジティブと ネイチャーポジティブ

北海道大学北方生物圏フィールド科学センター  
センター長・教授

宮下 和士



## 1. はじめに

地球の気候変動に関する状況について、1988年に設立された気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が5から8年ごとに評価報告書を公表しており、現在最新のものとして第6次報告書が公表されている。最初の報告書における人間活動に対する影響評価は「気温上昇を生じさせるであろう」といった推測に過ぎなかったが、報告書が更新されるにつれ、その評価は厳しいものとなり、2013年に公表された第5次報告書時点で「可能性が極めて高い」となっている。また、第6次評価報告書によると、このまま温室効果ガス（GHG）の排出が継続的に続けば最も楽観的な気候モデルによるシナリオにおいても2040年までに気温上昇が1.5°Cまでに到達すると予測されており、GHGの大幅で急速かつ持続的な排出削減は人類にとって必要不可欠な命題となっている。<sup>1)</sup>

以上の背景から、各国で様々なGHG削減対策、すなわち脱炭素対策がとられ、我が国もまた地球温暖化防止法の施行など、関連の法整備が進み、その結果、脱炭素に向けた動きが加速していることは皆の知るところとなっている。

## 2. 温暖化による不都合

上述のように地球温暖化時代に突入して久しいが、昨今はさらに状況が悪化し地球沸騰化時代が到来したと言われ始めている。では地球の温暖化、沸騰化が進むと我々人類にとって何が問題になるのだろうか？ これら問題は色々と分類の仕方はあるが、ここではわかりやすく、次の2つの問題に分けて説明する。一つは「パルスの攪乱」、

もう一つは「プレスの攪乱」である。パルスの攪乱は、文字通り一時的に短期間におこる攪乱のことを指す。例えば、温暖化、沸騰化が進むと極端気象現象である台風や線状降水帯などによる水害、土砂災害の規模が大きくなり、また頻度も増え、結果として人間活動に甚大な被害を及ぼすことになる。他にも干ばつや大雪などもまた、規模が大きくなり頻度も増える。一方でプレスの攪乱は長期間かけて徐々に影響を及ぼす攪乱のことを指す。例え話として、茹でガエルの話（茹でガエル現象）をするのと分かりやすいかもしれない。常温の容器にカエルをいれ徐々に水温を上げていくと逃げ出すタイミングを失い、熱湯により最後は死んでしまう、といった説話はよく知られている。実際にはカエルは途中で逃げ出すのだが、この茹でガエル現象は、緩やかな環境変化は得てして気づきにくく、結果として致命的な状況に陥りやすいことを警鐘する比喩として用いられる。徐々に温暖化が進むことにより、例えば我が国において稲作適地が北方へ拡大し品質も向上する一方、南方ではこれまでの品種では品質が下がってしまう傾向がある。（もちろん品種改良などにより気候変動に適応する努力は進められている。）そして海洋では、冷水性のサケの漁獲（回帰率）が徐々に減少し、温暖性のブリの北方での漁獲が増加する、などの現象も顕在化している。また、地球レベルでは極域の氷が解け、それによる海面上昇などが起き、平均的に海抜の低い島嶼国に深刻な影響を及ぼすことなどが懸念されている。

### 3. 脱炭素とグリーン・トランスフォーメーション (GX)

我が国の脱炭素対策の一丁目一番地と位置付けられるのがグリーン・トランスフォーメーション、すなわち GX を前面に出した政策となる。GX とは、化石燃料を使わず、クリーンなエネルギーを活用していくための変革やその実現に向けた活動のことを指し、政府は、「産業革命以来の化石燃料中心の経済・社会、産業構造をクリーンエネルギー中心に移行させ、経済社会システム全体を変革すべく、エネルギーの安定供給・経済成長・排出削減の同時実現をめざす「GX (グリーン・トランスフォーメーション)」を推進する」ことを謳っている。そして 10 年間で 150 兆円超の官民 GX 投資を実現すべく、2023 年度に成立した「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律」(GX 推進法) 及び 2025 年 2 月に閣議決定した「GX2040 ビジョン」に基づき、「成長志向型カーボンプライシング構想」の具体化を進めている。本構想では①GX 経済移行債を活用した 20 兆円規模の投資促進策、②段階的なカーボンプライシング (排出量取引・化石燃料賦課金) の導入、③新たな金融手法の活用 の 3 項目が方針として掲げられている。<sup>2)</sup>

これらの施策により今後、脱炭素に向けた再生可能エネルギー開発・導入支援、脱炭素技術開発、そしてそれらの社会・経済システムへの導入が加速するものと考えられる。ここまでは、いわゆるクライメートポジティブ (気候再興) をめざすための施策、考え方である。一方で現行の GX 政策を推進するにあたり、様々な問題が顕在化してきた。最たる例として、身近な再生可能エネルギーである太陽光発電の問題が挙げられる。国のルールに基づいて、メガソーラーファームが設置され現行では法的に問題はないが、結果として自然破壊や景観破壊、また災害が起きやすくなるなどの問題が多々発生しているのである。またメガソーラーファームの多くは地方において展開されており、上述の問題が現地住民との軋轢を生じさせていることはマスコミを通じ一般に知られつつある事実である。そのため国もまた、これまでのルールの抜本的な見直しを行う方向で検討を進めている。

### 4. ネイチャーポジティブと生物多様性

地球温暖化対策としての脱炭素推進の重要性につ

いての背景と、それに伴う自然環境の破壊などの新たな課題が生じていることについてこれまで示した。特に、今後この新たな課題を解決することが必要になるが、そのカギとなるのが、「ネイチャーポジティブ」という概念 (考え方) である。ネイチャーポジティブとは日本語では「自然再興」といい、「自然を回復軌道に乗せるため、生物多様性の損失を止め、反転させる」ことを指す。現代の地球では、過去 1000 万年の平均と比べて、10 倍から 100 倍のスピードで生物が絶滅しており、このことは人間活動が直接的にも間接的にも大きく関与していると考えられている。これを食い止めるため、自然環境保全の取り組みの強化に加え、経済から社会、政治、技術までの全てにまたがって改善を促していくことが求められている。2022 年開催の COP15 や G7・2030 年自然協約においてもその考え方が掲げられ、国際的重要度が極めて高いものとなっている。国内でもまた、2023 年に閣議決定した生物多様性国家戦略 2023-2030 において、2030 年までにネイチャーポジティブを達成させるという目標が掲げられている。

さらに、政界経済フォーラムが 2020 年に発表した報告では、世界の GDP の半分以上 (44 兆ドル) が自然の損失により失われる可能性が高いため、ネイチャーポジティブ経済に移行する必要があるとまとめられている。<sup>3)</sup>

### 5. 生物多様性と生態系サービス

これまで国際社会においてネイチャーポジティブを実現することが重要であることを示したが、実際の施策等を推進するにあたり、それらが本当にネイチャーポジティブの実現に貢献しているかどうかを評価することが必要となる。そこで、その評価項目として期待されているのが「生態系サービス」である。生態系サービスとは、人間が自然 (生態系) から享受する全ての恩恵のことを指し、一般的には「供給サービス」、「調整サービス」、「文化的サービス」、「基盤サービス (または生息・生育地サービス)」の 4 つに分類される。例えば供給サービスは人間が直接自然から受ける恩恵を指し、農水産物などの食料、木材、水などがそれにあたる。また調整サービスは自然が環境を調整することによる恩恵を指し、気候調整、水質浄化、自然災害軽減などがそれにあたる。さらに文化的サービスは、文化的な恩恵やレクリエーションの

機会の享受などを指し、景観美、観光、宗教対象、教育・学習の場の提供などがそれにあたる。そして基盤サービスは、他のすべてのサービスを支える基盤的な恩恵を指し、土壌形成、光合成、栄養循環、生物多様性維持などがそれにあたる。いずれも身近な恩恵として我々が実感できるものであるが、これらのサービスの価値を可視化することこそが、ネイチャーポジティブであるかどうかを評価する鍵となる。<sup>4)</sup>

## 6. 生態系サービスの経済評価

これまでの経済社会は生態系サービスをただ当然で扱ってきた。そしてその結果は生態系サービスの価値の低下を招き、いまでもその損失が継続しているのが現状である。そのためこれからの経済社会には、生態系サービスの価値、特に経済的価値を入れ込むことが求められる。このような背景から、2007年にドイツのポツダムで開催されたG8+5環境大臣会議において、TEEBプロジェクトが提唱された。TEEBとは「The Economics of Ecosystem and Biodiversity」の頭文字をとったもので、日本語では「生態系と生物多様性の経済学」と訳される。そして2010年10月に愛知県名古屋にて開催された生物多様性条約(CBD)第10回締約国会議(COP10)において、TEEB統合報告書が公表された。本報告書は生態系や生物多様性がもたらす恩恵を経済的価値として「見える化」し、政策や企業活動の意思決定に組み込むことを目的として纏められ、生物多様性の損失がもたらす経済的リスクを示すとともに、保全の便益を定量的に評価する枠組みを提示している。またそのステップを、価値の認識、価値の可視化、価値の捕捉の3段階に分け推進することの重要性を提唱している。<sup>5)</sup>

## 7. おわりに

気候変動対策としてのGXの推進は「クライメートポジティブ」、生物多様性、生態系の回復推進は「ネイチャーポジティブ」をめざすものであり、本来は相反するものではない。ただ現状では施策としてGXの推進が先行し、ネイチャーポジティブに反する結果を招いていることは否定できない。今後、TEEBで提唱されている考えに基づき、生態系サービスの持つ価値の可視化が進み、クライメートポジティブかつネイチャーポジティブな人間活動につながる施策が

企業を含め様々な組織で促進されることを大いに期待したい。そしてこのことが近い将来、持続可能なウェルビーイング社会(ソーシャルポジティブ)の実現につながるものと確信している。

## 参考文献

- 1) 環境省 気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第6次評価報告書(AR6) サイクル  
<https://www.env.go.jp/earth/ipcc/6th/index.html>
- 2) GX2040 ビジョン ～脱炭素成長型経済構造移行推進戦略 改訂～  
<https://www.meti.go.jp/press/2024/02/20250218004/20250218004-1.pdf>
- 3) 環境省 生物多様性国家戦略2023-2030 ～ネイチャーポジティブ実現に向けたロードマップ～  
<https://www.env.go.jp/content/000124381.pdf>
- 4) 環境省 生物多様性と生態系サービス  
<https://www.biodic.go.jp/biodiversity/activity/policy/valuation/service.html>
- 5) 環境省 生物多様性センター 生態系と生物多様性の経済学(TEEB)|生物多様性と生態系サービスの経済的価値の評価  
<https://www.biodic.go.jp/biodiversity/activity/policy/valuation/teeb.html>

## プロフィール

1968年岡山県倉敷市出身。1996年3月、東京大学大学院博士課程修了、博士(農学)取得。2022年4月より現職。水中の観察技術の開発や、開発した技術を使った水中生物の生態研究、水産資源の持続的利用に関する研究、スマート水産業に関する研究などに従事。サケ学研究会会長、水産庁水産業の明日を拓くスマート水産業研究会会長、北海道総合ICT水産業フォーラム会長なども歴任。近年は、北大に再生可能エネルギーにかかわる教育研究拠点、リニューアブルエナジー・リサーチ&エディケーションセンターを立ち上げ、洋上風力発電を中心とした再生可能エネルギー産業の健全な成長を促進することにも尽力。著書は、「フィールド科学への招待」(共著、三共出版)、「スマート農業」(共著、農林統計出版)など。

# マネージドサービス事業拡大に向けたサービス成長戦略

## Service Growth Strategy to Expand Managed Services Business

日立ソリューションズ東日本(HSE)のマネージドサービス事業における成長戦略を示す。事業拡大のため、売上高を2025年度15億円から2027年度23億円へと伸ばし、年平均成長率17.6%の達成をめざす。成長の鍵は「サイト数(導入企業数)」「メニュー数(サービス機能数)」「リピート率(契約継続率)」の3つのKPI拡大であり、特にメニュー数の拡充が事業成長の原動力となる。生成AIを活用したプロジェクトマネジメント支援や情報検索・入力機能の強化により、サービス価値向上と顧客満足度の維持・向上を図る。これらの施策を通じて、日立グループ内外への展開と持続的な事業成長をめざす。

下村 好平	Shimomura Kohei
内海 宏律	Utsumi Hironori
戸沢 拓	Tozawa Taku
鈴木 秀明	Suzuki Hideaki
山本 祐史	Yamamoto Yuuji
太田 卓也	Ota Takuya
崔 冲	Sai Chu
阿部 一雄	Abe Kazuo
長谷川 奈保	Hasegawa Nao

### 1. はじめに

日立の「Inspire2027 (Lumada 3.0)」では、事業成長に向けて、「デジタルサービス事業(データを活用したサービス・リカーリング事業)」と「デジタルイズドアセット事業(リカーリングの基盤となるデータや現場ナレッジを創出するアセット事業)」の2つの施策を掲げている。これに対し、HSEの「Lumada 事業」では表1の通りリンクしている。

表1 日立と当社のLumada事業の対応

日立 Lumada3.0	当社 Lumada事業
デジタルサービス事業	マネージドサービス事業
デジタルイズドアセット事業	インテグレーション事業

特に、HSEのマネージドサービス事業の売上は、図1のように25年度の売上15億円から、27年度には23億円まで成長させることを目標とし、CAGR(年平均成長率)は17.6%をめざす。この高い成長率を達成するためには、戦略的なサービス成長が必要である。

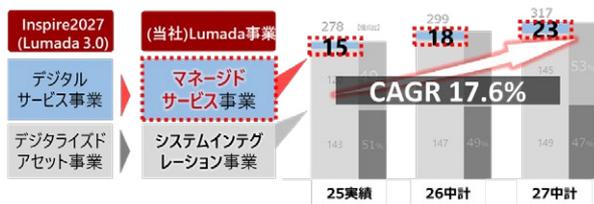


図1 マネージドサービス事業の成長目標

### 2. マネージドサービス事業拡大に向けた重点施策と展望

#### 2.1 サイト数・メニュー数・リピート率の拡大による成長戦略

マネージドサービス事業のCAGR17.6%を達成するためには、「サイト数(導入企業数)」「メニュー数(サービス機能数)」「リピート率(契約継続率)」の拡大が必要である。各戦略指針に対するアクションの代表例を以下に挙げる。

- 1) サイト数：日立グループ内クロスセル、Salesforce AppExchange 対応によるチャネル拡大。
- 2) メニュー数：SynViz S2\*1や AppSQUARE\*2のプロジェクトマネジメント支援機能やUXの強化。
- 3) リピート率：AI活用による対応品質向上、顧客ニーズに合わせたサポート強化。

この中でも、鍵となるのはメニュー数の拡充である。メニュー数の拡充より、SynViz S2 や AppSQUARE, scSQUARE といったサービスのプロジェクトマネジメント支援機能やUXを強化し、サービスとして提供することで、サイト数の拡大やリピート率の向上の牽引も狙う。本稿では、メニュー数の拡充に焦点を当てて説明する。

#### 2.2 メニュー数拡充に向けたサービスの展開

生成AIを活用した「プロジェクトマネジメント支援」および「情報入力・検索支援」を中心に、以下のサービス機能を順次提供する。

\*1 SynViz S2: プロジェクトの工程表(日程計画作成・進捗管理・負荷調整など)および、その成果物をプロジェクトメンバー全員に共有し、一元管理ができるプロダクト・サービス。

\*2 AppSQUARE: ノンプログラミングで社内のさまざまな業務システム・アプリを開発。

- **SynViz S2 × 生成AI**：過去プロジェクト参照した WBS/ガントチャートの自動生成，工程状況からのリスク分析，担当者自動割当。
- **プロジェクトポータル**：プロジェクト管理で利用する様々なサービスやツール(Teams, SharePoint, Box, Redmine 等)の散在情報を統合し，「今日のタスク」「最近のイベント」「状況サマリ」「ブックマーク」等を提示。
- **AppSQUARE × 生成AI**：文書検索アシスタント（アクセス権考慮で要約・原文リンク），フォーム簡単入力（非定型フォーマットから意図抽出）。

### 2.3 ロードマップ

成長エンジンとして主力となる各製品・サービスについては、25 年度から 27 年度 にかけて段階的に機能投入し価値の向上を図る。概略は図 2 の通り。

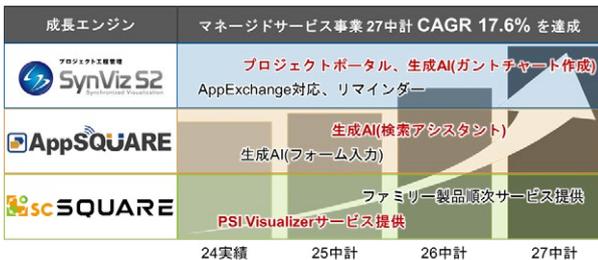


図 2 メニュー数拡充のロードマップ

## 3. プロジェクトマネジメントの課題と解決

### 3.1 プロジェクト運営支援によるサービス事業拡大の方針

サービス事業を拡大するためには、顧客のプロジェクト運営を支援し、課題を解決する機能の強化が必要と考える。特に HSE では、プロジェクトで発生するロスコストが大きな課題となっている。

ロスコストの要因分析では、品質不良 64%，見積ミス 21%，管理不良 15%が主な原因であった。これらの要因は、上流工程におけるスコープ認識や調整の不足に起因し、突き詰めると情報共有の不備にあるといえる。この分析に基づき、情報の混乱を抑え、適切なタイミングで正確な情報を取得し判断できる仕組みが必要である。

この課題を解決するため、計画立案，リスク管理，情報共有を円滑に行える仕組みを提供し，プロジェクト進行中に早期の気づきを得られる環境を構築する。これにより，ロスコストの削減，プロジェクト全体の効率向上，品質の安定化，顧客満足度の向上を実現し，サービス価値の向上と事業成長につなげる。

HSE 自身の課題を解決することで，HSE はもちろん，日立グループ全体のロスコスト削減に寄与できると考えている。

### 3.2 めざす姿

私たちのめざす姿は，プロジェクトにおいて本来取り組むべきタスクを明確にし，進捗やリスクを常に把握できる状態である。プロジェクトに参加するメンバーが煩雑な作業から解放され，戦略検討やコミュニケーション，開発・設計といった本質的な業務に集中できる環境を実現することをめざしている。

具体的には，工程会議の資料が自動で作成され，メンバーの状況が一目で把握できフォローが容易になるといった仕組みを提供する。これにより，事業戦略の検討時間を確保し，コミュニケーションを円滑化し，開発や設計作業に集中できるようになる。本来やりたいタスクに専念できるプロジェクト運営を実現することが，私たちのめざす姿である。

### 3.3 SynViz S2 による課題解決

SynViz S2 は，プロジェクトの工程管理を支援するツールであり，ガントチャートを用いて進行状況を視覚的に管理できる。本稿では，この SynViz S2 に二つの新たな価値を提案する。これらの機能により，プロジェクト計画とメンテナンスを効率化し，情報共有の精度を高めることで，プロジェクト全体の品質とスピードを向上させる。

#### 3.3.1 プロジェクトポータル

これはプロジェクトの地図として機能し，図 3 のように各種ツールやサービスと連携することで，どこに何があるのか，今何をすべきかを直感的に把握できる仕組みである。プロジェクトポータルは，情報を統合し，メンバー間で同じ情報を共有することで，次の行動を明確にする道しるべとして活用できる。提供する主な機能は以下のとおりである。

- **最近のイベントと状況サマリレポート**：プロジェクトで発生したイベントやステータスを即座に把握できる。
- **今日のタスク**：当日実施すべき作業を明確化する。
- **ブックマーク**：初期は標準的なブックマークリストを提供し，将来的には動的リンク作成やサマリ参照機能を追加する。

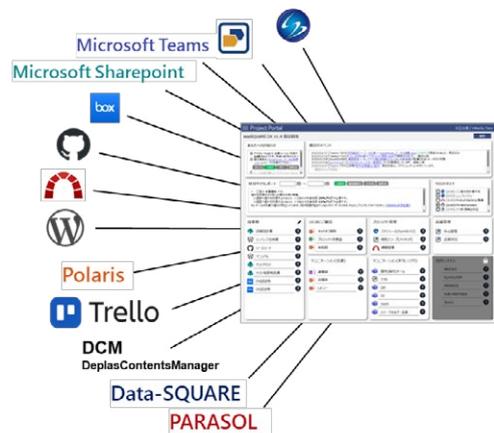


図 3 プロジェクトポータル

### 3.3.2. 生成 AI によるスケジュールの自動生成

生成 AI を図 4 のように SynViz S2 の線表作成に組み込む。これにより生成 AI がプロジェクトのアドバイザーとして機能し、ユーザを支援する。生成 AI を活用して過去のナレッジを参照しながらスケジュールを作成できる。具体的には、以下の機能を提供する。

- ユーザが入力した指示(プロンプト)や添付資料に基づいてWBSを自動作成
- アクティビティ(作業)スケジュールの立案
- 担当者の割り当て
- 各アクティビティの進捗状況の更新

将来的には現状に基づきリスク分析機能などの提供も検討中である。

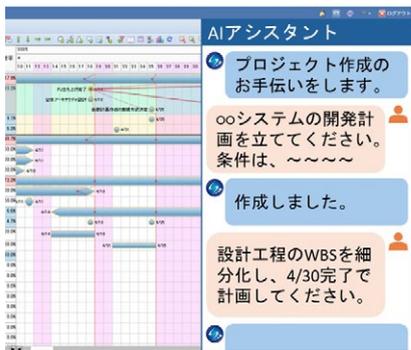


図 4 生成 AI×スケジュール自動生成

## 3.4 AppSQUARE による課題解決

AppSQUARE は、貴重な情報が集まるプラットフォームとして機能し、情報のハブとなっている。本稿では、この AppSQUARE に 2 つの新たな価値を提案する。

### 3.4.1. フォーム簡単入力

生成 AI が情報入力の特化機能として機能し、図 5 のように紙媒体や非定型フォーマットであっても入力者の意図を読み取り、AppSQUARE の各フォーム項目に自動入力する。また、簡単なプロンプトから各項目に入力できるため、幅広い業務への適用、効率化を実現する。例えば、不具合管理台帳に対して発生事象情報から分類や項目を自動入力したり、Excel ベースの資料から PJ 計画フォームへの自動転記をするなど、作業工数の削減が可能になる。



図 5 フォーム簡単入力

### 3.4.2. 文書検索アシスタント

生成 AI が調べ物のアシスタントとして機能し、図 6 のように大量のドキュメントからユーザの意図を汲み取り、情報を検索・要約することでユーザを支援する。主な機能は以下のとおりである。

- 1) **検索**: 文書ファイル内を検索し、アクセス権を考慮しながら該当するファイルを抽出する。
- 2) **要約**: 生成 AI が文書を要約し、必要な情報を迅速に把握できるようにする。複数キーワードにも対応し、漏れなく情報を抽出する。
- 3) **リンク提示**: ソースへのリンクを提示し、迅速な本文確認を可能にするとともに、生成 AI 特有のハルシネーションを回避するためのエビデンス確認を容易にする。

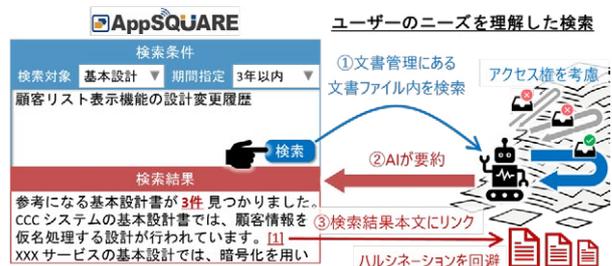


図 6 文書検索アシスタント

これらの機能により、煩雑な情報検索や過去ナレッジの参照を効率化する。例えば類似プロジェクトの資料検索、設計根拠の追跡や影響調査等に要する時間を大幅に削減することが期待できる。

## 3.5 期待する効果 (ロスコスト削減・グループ展開)

これらのアプローチにより、HSE の 27 年度に向けたロスコストの削減目標に貢献する。具体的にはロスコスト売上比率を 25 年度の 0.95% から 27 年度には 0.7% へ低減することに貢献する。

さらに、この成果を日立グループ全体にフィードバックし、グループのプロジェクト品質および生産性の向上に資することをめざしている。

## 4. メニュー数以外の施策状況

ここまではメニュー数拡大についての戦略を述べた。マネージドサービス事業の成長に向けて、メニュー数拡大以外の重点管理指標である **サイト数** と **リピート率** の現況を把握し、今後の戦略に反映することも重要である。

### 4.1 サイト数

マネージドサービス事業のサイト数は年々増加傾向にある。24 年度から 27 年度にかけては、24 年度 299 サイトから 27 年度 592 サイトへと約倍増させる意欲的な計画である。

この計画を実行するエンジンとなるのが、これまで紹介してきたサービスメニューである。日立グループや (HISOL) グループとのクロスセル、Salesforce AppExchange 対応などを通じて、協創パートナーを拡大していく。



図7 サイト数

#### 4.2 リピート率

リピート率は現状90%後半と高水準であり、顧客によるサービス利用の継続率を維持することが重要である。そのため、サービスメニューの品質を高めるとともに、AI活用による対応品質の向上や顧客ニーズに合わせたサポート強化を実施し、顧客満足度を高めることで、長期的なファンを増やしていく。

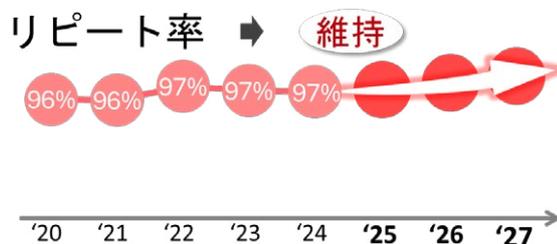
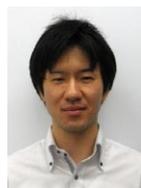


図8 リピート率

### 5. おわりに・日立グループとの連携

サービス機能の充実、マネージドサービス事業の成長に不可欠な「サイト数」「メニュー数」「リピート率」の拡大に直接寄与する。特に、メニュー数の拡充によるサービス価値向上が、顧客基盤の拡大と契約継続率の維持・向上を牽引し、事業全体の成長エンジンとなる。

本戦略は、まずは日立グループ内での適用・評価を通じてサービス品質を磨き上げ、協創パートナーとともに外部展開へとスケールする。“まず試してみる”ことがサービスの進化を加速する。今後も短サイクルで仮説検証を重ね、持続的な事業成長に貢献する。



下村 好平 2004年入社  
クロスセル事業推進センター  
クロスセル事業推進



内海 宏律 2006年入社  
サービス基盤開発部  
製品/サービス研究開発



戸沢 拓 2005年入社  
クロスセル事業推進センター  
クロスセル事業推進



鈴木 秀明 2019年入社  
研究開発部  
製品/サービス研究開発



山本 祐史 2023年入社  
サービス基盤開発部  
製品/サービス開発まとめ



太田 卓也 2010年入社  
サービス基盤開発部  
SynViz S2 開発まとめ



崔 冲 2014年入社  
サービス基盤開発部  
AppSQUARE 開発まとめ



阿部 一雄 2002年入社  
ビジネス戦略推進センター  
SQUAREブランドのビジネス戦略



長谷川 奈保 2018年入社  
ビジネス戦略推進センター  
SQUAREブランドのビジネス戦略

# 地域のお祭りを対象とした Web3DAO による 体験価値向上とビジネスへの取り組み

## Enhancing Local Festival Experiences and Regional Business via Web3 DAO: A Case Study of the Nebuta Matsuri DAO

当社では、地域のお祭りを対象とした Web3 技術および DAO（分散型自律組織）を活用した「お祭り DAO」による体験価値向上とビジネスへの取り組みを進めている。地方創生の課題である人口減少や高齢化、地域活力の低下に対し、DAO を用いた新たなコミュニティ形成や関係人口の拡大、参加型運営による地域活性化の可能性を模索中であり、青森ねぶた祭での「お祭り DAO」アプリ実証試験では、写真投稿や投票、トークンによる報酬設計などを通じて、参加者の新たな体験の創出をめざしている。また、農業や都市再開発など他分野への DAO 応用事例も紹介し、意思決定の透明性や多様な関係人口の創出、資金調達の柔軟性など DAO の利点を見出している。今後は、技術・運営ノウハウの蓄積を進め、社会貢献とビジネス化の両立をめざす。

勝倉 真 Katsukura Makoto  
若松 正浩 Wakamatsu Masahiro

### 1. はじめに

当社は「Vision for 2030」として「新たな価値ですべての人を笑顔に。」を掲げ、Happy・Smile・Enjoyという価値観を基盤に、地方創生の観点から社会課題の解決に取り組んでいる。日本の地方では、人口減少や高齢化による地域活力の低下が深刻化している。これらの課題に対し、持続可能な地域運営や新たなコミュニティ形成が不可欠となっている。地方創生の現場では、従来の行政主導型の施策だけでは限界が見え始めている。住民や関係人口が主体的に関わる仕組みが求められており、デジタル技術の活用による新しいアプローチが注目されている。

### 2. 地方創生で利用される DAO

#### (1) DAO とは

DAO（Decentralized Autonomous Organization：分散型自律組織）は、ブロックチェーン技術を活用した新しい組織運営形態である。中央管理者を持たず、参加者全員がトークンを用いて意思決定に関与する。スマートコントラクトによる自動化や、取引履歴の透明性が特徴である。DAO は、コミュニティ運営の透明性・参加性を

高め、持続可能な地域運営の新しい形として世界的に注目されている。

#### (2) 国内事例

国内でも DAO を活用した地方創生の事例が増えている。代表的な事例を以下に示す。

- ・山古志 DAO<sup>1)</sup>（新潟県長岡市）：錦鯉 NFT の販売、デジタル住民による投票参加
- ・FurusatoDAO<sup>2)</sup>（岩手県紫波町）：地域通貨 NFT の発行、デジタルアートの NFT 化
- ・美しい村 DAO<sup>3)</sup>（鳥取県智頭町・静岡県松崎町）：観光・体験資源の NFT 化、DAO によるプロジェクト運営

### 3. 地方創生のためのお祭り DAO

お祭り DAO は、地域の伝統行事やイベントを DAO で運営し、NFT やブロックチェーンを活用することで、従来の枠組みを超えた体験価値と地域活性化をめざす仕組みである。NFT による参加証明や限定コンテンツ、ブロックチェーンによる透明な意思決定と報酬分配により、参加者や関係人口が主体的に関わる環境を実現する。これにより、地域コミュニティの持続性や魅力向上につながる。以下、DAO 導入による主なメリット 4 点を詳述

する。

1. イベント支援(企画・運営への意見反映, 愛着形成)  
DAO を活用することで, 参加者は企画や運営に直接意見を反映できる。従来のイベント運営は主催者中心だったが, DAO ではトークン保有者やコミュニティメンバーが投票や提案を通じて意思決定に参加する。これにより, 参加者自身がイベントの方向性や内容に関与できるため, 愛着や責任感が生まれる。地域外のファンもオンラインで参加できるため, 多様な視点が集まり, より魅力的なイベントづくりが可能となる。
2. 楽しみながら貢献(貢献の記録と評価による達成感)  
DAO では, 参加者の貢献がトークンなどのデジタル資産として記録・評価される。例えば, 祭りの準備や運営, SNS での情報発信, ボランティア活動など, 様々な形の貢献が可視化される。貢献度に応じて報酬や特典が与えられるため, 参加者は楽しみながら地域に貢献できる。自分の活動がコミュニティに認められることで, 達成感や誇りを感じることができる。
3. つながり強化(多様なステークホルダーとの交流)  
DAO は, 地域住民, 企業, 行政, ファンなど多様なステークホルダーが同じプラットフォーム上で交流できる場を提供する。従来の祭りは地域内のつながりが中心だったが, DAO を活用することで, 地域外の人材やファンなども巻き込むことができる。オンラインコミュニティや SNS を通じて, 情報共有や意見交換が活発になり, 地域の枠を超えた新しいネットワークが形成される。
4. 特典の受領(トークンによる報酬獲得と地域利用)  
DAO では, 参加や貢献に応じてトークンや NFT などの報酬が与えられる。これらのデジタル資産は, 地域通貨や限定グッズ, 体験チケットなどと交換できる場合もある。報酬は地域内で利用できるため, 経済循環の促進や地域産業の活性化につながる。参加者は単なる消費者ではなく, 地域経済の担い手としての役割も果たすことができる。

#### 4. ねぶた祭 DAO アプリ実証試験

2025 年 8 月 2 日～8 月 7 日に青森ねぶた祭期間中, 日立関係者を対象に「ねぶた祭 DAO アプリ」の実証試験を実施した。この実証は, DAO を活用した地方コミュニティ主導の地方創生の可能性と, RWA (Real World Assets) によるコミュニティ資産活用の技術検証を目的

としている。アプリの特徴を以下に示す。

- (1) 参加証 NFT 発行機能  
祭り会場に設置された二次元バーコードをスマートフォンで読み取ることで, ブロックチェーン上にデジタル参加証 (NFT) が発行される。これは紙の参加証に代わるもので, 改ざん不可能なデジタル来場記念となる。
- (2) 写真 NFT 化・共有機能  
祭りの様子をスマートフォンで撮影し, アプリに投稿すると, その写真に対応する NFT が発行される。投稿写真は実証実験用の Instagram アカウントを通じて世界中に共有される。
- (3) SNS 評価・NFT 報酬機能  
Instagram に投稿された写真は「いいね!」数を評価指標として集計し, 評価結果に応じた価値が写真 NFT に付与される(すなわち, SNS 評価が報酬につながる枠組みである)。これにより, 参加者のエンゲージメント向上を図っている。
- (4) ThingsToken 技術の活用  
ぷらっとホーム社が開発した ThingsToken 技術を基盤としている。これは現実世界の「モノ」を起点とした関係をデジタルで記述するトークン技術であり, 参加者は祭の体験(写真, 動画, 記念品)や貢献(行動記録)をデジタル資産として保持できる。
- (5) セキュリティ・プライバシー対策  
写真投稿における権利処理やプライバシー保護についても十分に検討し, 安心・安全な運営体制を整備している。



図 1 ねぶた祭 DAO アプリ

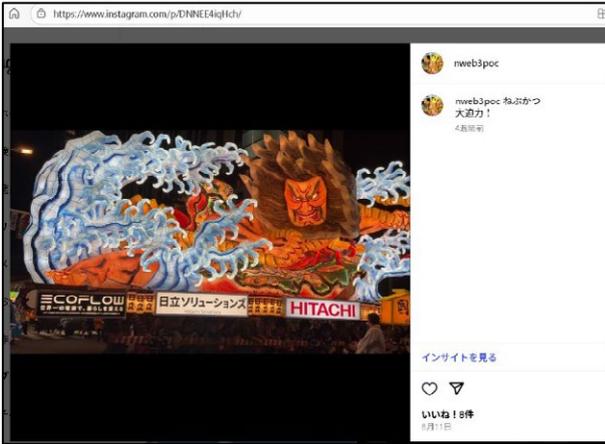


図 2 投稿された写真

実証成果は以下の通りである

- \* 実験参加者数：48 名
- \* 写真投稿数：48 件
- \* いいね総計：299 件

## 5. お祭り DAO の今後の展開

実証試験で得られた知見をもとに、以下の展開が期待される。

まず、スマートフォンアプリを活用した参加証 NFT や写真 NFT の発行・共有機能は、他の地域のお祭りやイベントにも応用可能である。参加者が自分のスマートフォンで簡単に体験を記録し、コミュニティに貢献できる仕組みは、祭りの魅力発信や関係人口の拡大に寄与する。今後は、アプリ画面や実際の Instagram 投稿写真を活用し、参加者の体験やコミュニティの盛り上がりを可視化することで、さらなる参加意欲の向上が期待できる。

また、DAO による企画・運営への意見反映や投票機能を拡充することで、地域住民やファンがより深くイベントづくりに関与できるようになる。これにより、祭りの内容や運営方法が多様化し、地域の特色や参加者のニーズに合わせた柔軟な運営が可能となる。さらに、トークンや NFT を活用した報酬設計や特典提供の仕組みを強化することで、参加者の貢献が地域経済に還元される循環モデルの構築をめざす。例えば、お祭り DAO で獲得したトークンを地域通貨や地元産品、体験チケットなどと交換できるようにすることで、地域産業の活性化にもつながる。

今後は、ねぶた祭 DAO の実証成果を踏まえ、他地域への展開や機能拡張、参加者層の拡大を進めていく。お祭り DAO が地域コミュニティの持続的な発展と

新たな価値創出の基盤となるよう、技術面・運営面のノウハウを蓄積し、さらなる社会実装をめざす。

## 6. DAO の社会実装にむけた活動

### (1) 検討に至った背景と狙い

地方は人口減少・高齢化・地域活力の低下など社会課題が深刻化している。従来の行政主導型のまちづくりでは限界があり、住民・企業・行政が連携し、持続可能な地域運営を実現する新たな仕組みが求められている。Web3 技術による DAO は、意思決定の透明性や参加性、貢献度に応じた報酬設計、多様な関係人口の創出など地域課題解決に有効な手段として期待されている。

当社では、東北地区を中心に複数の DAO プロジェクトを推進し、社会貢献とビジネス創出の両立をめざしている。

東北地区では3つのコミュニティ活動を通じて、社会貢献や新たなビジネスを模索



図 3 東北地区の DAO 推進活動

### (2) 当社の DAO 活動事例

#### ①ねぶた祭 DAO の概要

先述した通りであるため、割愛する。

#### ②石高 DAO の概要

福島県西会津町を舞台に、農業（稲作）課題の解決に取り組む DAO を運営。販路拡大、天候リスク分散、ボランティア活動支援など、デジタル技術を活用した新たな農業モデルを実現している。成果として関係人口 1,000 名超を創出、令和 6 年度の農業白書にも掲載されている。

#### 【石高DAOアプリ 3つの特長】



1. コメのデジタルチケット販売 (今年度: 5kg 5,000円~)
2. 天候リスクを支援者に分散・受容
3. ボランティア活動にコメを提供

石高アプリ開発: 石高アグリゲイン

デジタル技術を活用した事例として 農業白書に掲載

#### 【効果】

1. ファン(関係人口): 1,000名超、年々ファン増加
2. コメ農家のモチベーションが向上
3. 収穫感謝祭などのイベントも開催



越後会津米の収穫感謝祭(東京赤坂)

他の一次産業への応用先を検討

図 4 石高 DAO 特長と効果

③泉中央 DAO の概要

仙台市泉中央エリアの再開発と並行して仙台市と連携しながら、住民・企業・行政が連携する参加型運営モデルを検討中。第一ステップとして複合施設単位で DAO を導入し、住民投票や入居テナントの活性化通じて持続可能な賑わい創出をめざす。最終目的としてエリア全体の DAO に複合施設単位の DAO を接続し、小さな DAO の成功を連鎖させることで地域全体の活性化を図る計画である。



図5 アーバン領域での DAO 推進活動

(3) DAO 社会実装の進め方と課題

DAO の社会実装には、ステークホルダー間の合意形成、運営ノウハウの蓄積、技術基盤の整備が不可欠である。泉中央 DAO では、マンション管理組合への DAO 導入や住民投票によるテナント選定など、透明性と参加性を高める仕組みを検討している。一方で、合意形成の難しさ、運営体制の構築、法制度面の課題なども顕在化している。

また、DAO の活動を持続可能なものとするためには、参加者のモチベーション維持や報酬設計、資金調達とリスク分散の柔軟性が重要となる。今後の社会実装には DAO の設計思想が成功可否を決める大きなファクタであると考えている。

7. DAO 推進活動の今後の展開

これまでの DAO 活動を通じて、以下の成果が得られた。

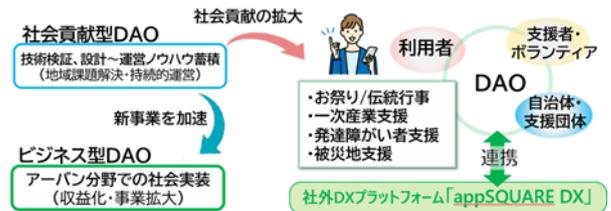
- (1) 地域課題に対する多様な解決策の創出
- (2) 関係人口の拡大と地域外からの参加促進
- (3) 体験価値の向上と地域コミュニティの活性化
- (4) デジタル技術を活用した新たな収益モデル構築

今後の DAO 推進活動では、これまでの実証・運営ノウハウや技術を集約し、社会貢献型 DAO とビジネス型 DAO の両立を支援する当社の DX プラットフォーム「appSQUARE DX」との連携を強化する。appSQUARE DX は、NFT 発行やトークン管理、投票・報酬設計など

DAO 運営に必要な機能を標準化・モジュール化して提供することで、各地域・分野の多様な DAO 活動を効率的かつ安全に支援する。これにより、個別 DAO の成功事例やノウハウを他地域・他分野へ横展開しやすくなり、地域課題解決と新たなビジネス創出の両立を加速する基盤となる。今後は appSQUARE DX を活用し、DAO 活動の持続可能性と社会実装の拡大をめざす。

図6 DAO 活動推進の考え方

社会課題先進地域で「社会貢献」と「事業化」を両軸で推進



8. 最後に

今後はねぶた祭 DAO の成果を活かし、他地域展開や機能拡張、参加者拡大をめざし、NFT や SNS 連携を強化して祭りの魅力発信と関係人口拡大を図る。また、DAO による意見反映や報酬設計を充実させ、地域経済への還元と持続可能な循環モデルの構築、技術・運営ノウハウの蓄積を通じて、地域社会への貢献と新たなビジネス創出の両立を実現していく。

参考文献

- 1) 山古志住民会議  
<https://note.com/yamakoshi1023> (2025/12/2 閲覧),
- 2) Web3TownShiwa に関する取組  
[https://www.town.shiwa.iwate.jp/soshiki/4\\_1/2\\_13\\_web3townshiwa/10069.html/](https://www.town.shiwa.iwate.jp/soshiki/4_1/2_13_web3townshiwa/10069.html/) (2025/12/2 閲覧),
- 3) 美しい村 DAO  
<https://beautiful-village.org/> (2025/12/2 閲覧),



勝倉真 1997 年入社  
社会基盤ソリューション第三本部  
ソリューション推進部  
公共分野における新規ソリューション企画・開発



若松正浩 1989 年入社  
イノベーション推進センター  
事業部の新事業創出の企画立案、および事業拡大支援

# 農業 DX の実現に向けた AI 活用と今後の展望

## Realizing Agricultural DX with AI: Future Prospects and Applications

近年、農業分野では高齢化や人手不足、気候変動などの社会課題に直面している。株式会社日立ソリューションズ東日本（HSE）は、これらの課題に対応するため、AIをはじめとした先端技術を活用した農業DXの推進に取り組んでいる。本稿では、HSEが提供する農作業自動記録サービスやデータ活用の取り組みを中心に、現場の効率化や作業管理の高度化、賃金配分の明確化など、農業経営のさまざまな課題解決に向けたアプローチを紹介する。今後は、蓄積された農作業データを基盤としたプラットフォームの構築や、サプライチェーン全体でのデータ連携を進めることで、農業法人の経営改革や持続可能で付加価値の高い農業の実現を積極的に支援していく方針である。

伊達 真二 Date Shinji  
 大江 康一 Oe Kouichi

### 1. はじめに

近年、農業分野では高齢化や人手不足、食料安全保障、気候変動への対応など、さまざまな社会課題が顕在化している。これらの課題解決に向けて、ITやAI、ロボット技術を活用した「農業DX（デジタルトランスフォーメーション）」が国内外で急速に注目されている。農業DXは図1に示すように、単なる生産現場のスマート化にとどまらず、流通・小売・消費者までを含めたサプライチェーン全体の変革を目指すものであり、農林水産省も「農業DX構想2.0」として積極的な推進を表明している。<sup>1)</sup>



図1 スマート農業と農業DX

株式会社日立ソリューションズ東日本（HSE）は、2000年代より地理情報システム（GIS）を活用した「圃場管理システム」（農地の位置情報、作付け状況などを管理する農業ICTシステム）について北海道を中心に展開してきた。現在は、北海道内の農業協同組合（JA）全97団体のうち35団体に導入されており、同分野では最大シェア

である（2026年1月 HSE調べ）。近年はWebやスマートフォンを活用したシステムを顧客であるJAと協創し、AI技術を活用した新サービス「農作業自動記録サービス」の提供も開始した。

本稿では、HSEが関わってきた農業案件におけるAI技術の活用事例、現場での課題とその解決策、さらに今後の事業展開や農業DXの未来ビジョンについて詳述し、HSEの農業DXに関する取り組みの全体像を示す。

### 2. 農業現場での AI 活用事例

近年、HSEが関わってきた農業案件でのAI活用の事例として以下2つを紹介する。

#### (1) 病害虫診断システム

スマートフォンで撮影した作物の画像をAIが解析し、病害虫の種類や発生状況を自動判定し、発生した位置情報もピンポイントで記録できる。これにより、現場の作業者が発生した病害虫に対して迅速かつ的確に対応できるようになり、農薬の適正使用や収量の安定化にも寄与している。また、発生した位置情報により被害エリアを地図で把握することで、近隣エリアでの事前対策に活用することができる。

#### (2) 作業予測システム

種まきをした日をインプット情報として、過去の作業実績データや気象情報をAIが解析し、収穫の最適日、収穫量などを予測する。これにより、営農作業の計画や資源配分の最適化が可能となり、経営効率の向上やリスク低減に貢献している。

### 3. 農作業自動記録サービスの立ち上げ

これまで述べた農業現場での AI 活用のシステムにおいては、農作業データを生産者が自ら IT 機器を使って入力する必要があった。しかしながら、IT 機器が得意でない生産者や、IT システムに対する実績入力の手間が普及の障壁となり、多くの生産者がこれらのシステムを活用する状況までには至っていない。HSE では、この障壁を課題と捉え、これを解消させスマート農業をさらに推進させていくために 2025 年 4 月に新サービスを開始した。それが農作業自動記録サービスである。

農作業自動記録サービスでは、スマートフォンの位置情報取得機能で得られる位置情報を基にした軌跡情報を AI で解析し、「いつ・どこで・何をしたか」の農作業データ自動生成機能を搭載している。特徴的な軌跡情報と作業の例を図 2 に示す。

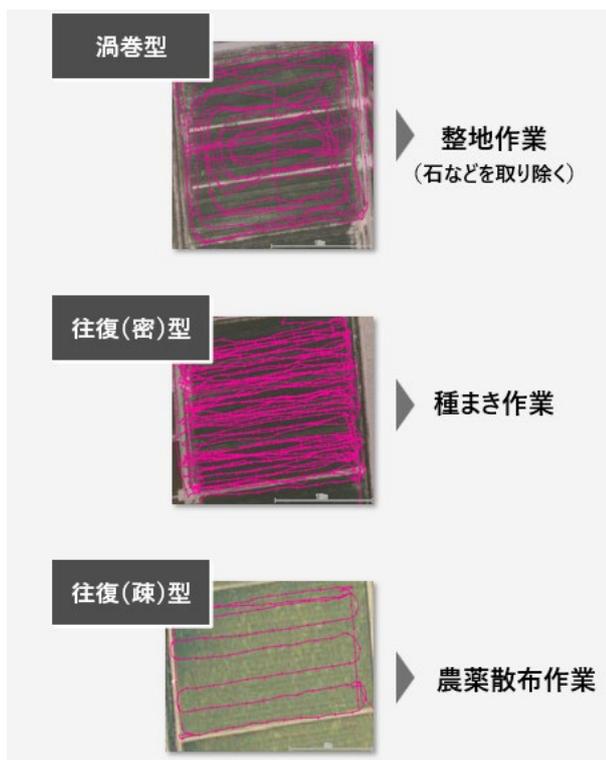


図 2 軌跡パターンと作業種別の例

このような軌跡のパターンに加え速度、軌跡幅、作物、季節などの特徴量を AI が解析することにより作業種別を特定する。本機能は HSE の特許技術(特許第 7734290 号)である。

このサービスは、現場の作業者がスマートフォンを携帯するだけで作業内容が自動的に記録される。従来の手書きや手入力による記録作業の負担を大幅に軽減でき、

農作業データが自動的に集まる仕組みとなっている。また、農作業データの蓄積により、経営者や指導者が現場の状況をリアルタイムで把握しやすくなり、経営判断や指導の質向上にもつながることが期待できる。

### 4. 現在の取り組み状況

#### (1) 農作業自動記録サービスの試験導入

2025 年 11 月現在、北海道・本州地域にて試験導入を実施し、利用者からは入力の手間削減や管理業務への活用の可能性について評価を得ている。一方で、スマートフォンのバッテリー消費、携帯性など現場ならではの課題も明らかになったが、位置情報取得タイミングの最適化、スマートウォッチ連携などの対策を進めており、さらなる普及を目指している。

#### (2) 農作業データの活用検討

農業法人においては、農作業データの見える化・分析による収益性向上に関する取り組みや、スマート農機導入による生産性向上、人材育成支援など、経営改革への効果が期待されている。

農作業データを活用して農地毎の実力値をマッピングし見える化した例を図 3 に示す。

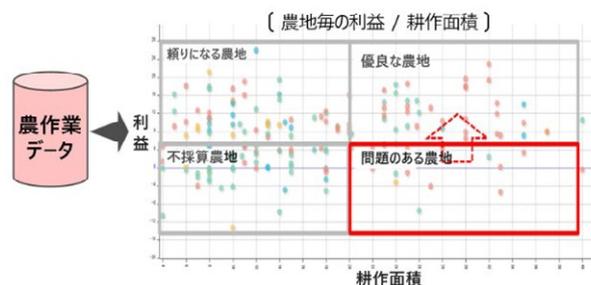


図 3 農地毎の実力値の見える化

このように農地毎の実力値を可視化することにより、耕作面積が大きく、利益の低い「問題のある農地」をピックアップし、原因を特定し優良な農地へ改善する取り組みに活用している。

さらに、現場で得られた知見をもとに、今後は農作業データのさらなる活用や、他システムとの連携強化、AI 判定精度の向上など、継続的なサービス改善を進めていく予定である。

## 5. 農業構造の変容と農作業データの重要性

近年、農業分野では生産者の集約化が進み、農業法人による大規模経営が主流となりつつある。図4に示すように生産者の全体の8割は売上500万円未満の小規模農家である。<sup>2)</sup>



図4 売上レンジ別農家戸数

一方で、図5に示すように農業GDP全体の6割を上位2%の生産者で占めていることがわかる。<sup>2)</sup>



図5 売上レンジ別農業生産額

こうした環境下、すなわち少人数の家族経営から多人数で組織化された法人経営へのシフトが進んでいる環境下では、多人数による効率的な作業管理や、公平な賃金配分を実現するために、客観的な農作業データの活用が不可欠となる。具体的には、誰が・いつ・どこで・どのような作業を行ったかを正確に記録・可視化することで、作業進捗や負担の偏りを把握しやすくなり、適切な人員配置や評価制度の構築が可能となる。また、データに基づく賃金配分は、従業員のモチベーション向上や人材確保にも寄与する。今後、農業経営の高度化・効率化を図る上で、農作業データの重要性がますます高まると考える。HSEでは農作業自動サービスを普及させ、農作業データが存在し、活用される状況を実現することを目指している。

## 6. 農業DXに向けた取り組みと展望

HSEとして、農作業自動記録サービスを普及させていくとともに、蓄積した農作業データを各種システムと連携し、スマート農業ソリューションからデータプラットフォームへの進化を計画している。各種システムとの連携イメージを図6に示す。



図6 各種システムとの連携

各種システムと連携することで期待される効果を以下に示す。

- 圃場管理システム： 電子的に管理している圃場図と農作業データが関連づくことにより、面積や作付けのデータが連動し、管理業務の負荷軽減につながる
- スマート農業システム： 作業予測システムとの連動が自動的に行われ、生産者が手入力する必要なく将来予測の情報を享受できる。
- 生産履歴システム： 手でシステムに入力している各種作業情報が自動で連携され、現場での入力負荷の低減、記録提出の業務負荷軽減が期待できる。

このように、農作業自動記録サービスと各種システムを連携することでデータプラットフォームとしての位置づけを確立し、生産現場のスマート農業をより推進していく。また、このデータプラットフォームを活用し、流通・小売や消費者など農業DXの範囲へと活用を進めていく。例えば、作業予測システムと連動することで、種まき作業をした時点で、いつ頃どの量の収穫が見込めるかがデータ化される。これを需要側にも連携していくことで、例えば流通業者側から生産量をコントロールし消費者へ向けた流通を最適化するなど、生産現場以外の業務への活用が期待される。

さらに、食のサプライチェーン全体でのデータ活用を推進し、農業資材リース会社などの連携を進めることで、流通の透明化やコスト低減といった課題解決に貢献

する構想である。(図 7 参照)

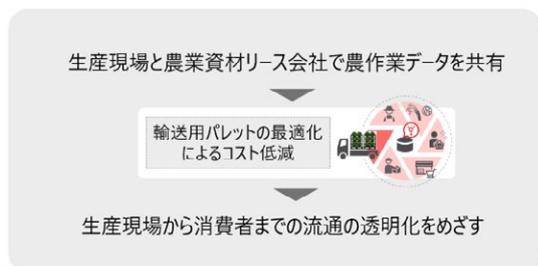


図 7 サプライチェーンにおけるデータ活用

今後の展望として、HSE は農作業自動記録サービスを基盤としたデータプラットフォームのさらなる高度化を計画している。具体的には、AI や IoT 技術の進化を積極的に取り入れ、現場で収集される多様なデータをリアルタイムで解析・活用できる仕組みを構築することで、農業経営の意思決定をより高度化・迅速化していく。

また、農業分野におけるデータ連携の枠組みを拡大し、流通・小売・消費者までを含めたサプライチェーン全体での最適化を推進する。これにより、生産現場の効率化やコスト削減だけでなく、消費者への安全・安心な食の提供や、環境負荷低減といった社会的価値の創出にも貢献できると考える。

さらに、今後は協創パートナーや自治体、研究機関などとの連携を強化し、農業現場の多様なニーズに応える新たなサービスやビジネスモデルの創出を目指していく。これらの取り組みを通じて、持続可能で付加価値の高い農業の実現と、社会課題の解決に寄与していくことが HSE の長期的な展望である。

## 7. おわりに

本稿では、HSE が推進する農業 DX の取り組みと、AI を活用したスマート農業の現状および今後の展望について述べた。現場課題の解決や経営改革、サプライチェーン全体でのデータ活用が具体性を帯びてきており、「農業 DX 構想 2.0」で示されている「生産現場だけでなく、流通・小売・消費者まで含めたサプライチェーン全体の変革」の実現に着実に近づいている。

今後は、蓄積した農作業データを基盤としたプラットフォームの構築や、AI・IoT 技術のさらなる進化を取り入れ、現場の多様なニーズに応える新たなサービスの創出が求められる。HSE は協創パートナーや自治体、研究機関とともに、持続可能で付加価値の高い農業の実現を

目指し、社会課題の解決と食の安全保障の強化に貢献していく所存である。

### 参考文献

- 1) 農林水産省：農業 DX 構想 2.0 (2024)  
<https://www.maff.go.jp/j/press/kanbo/joho/240222.html>
- 2) 農林水産省：2020 年農林業センサス  
<https://www.maff.go.jp/j/tokei/census/afc/2020/index.html>



伊達真二 2002 年入社  
産業ソリューション事業部  
北海道ソリューション本部  
北海道ソリューション第二部  
スマート農業をはじめとした GIS  
ソリューションの推進



大江康一 1999 年入社  
産業ソリューション事業部  
北海道ソリューション本部

スマート農業の推進

# 生成 AI を活用した SynViz S2 の計画作成・編集機能の提案

## (Proposal for Generative AI-Driven Planning and Editing Functions for SynViz S2)

株式会社日立ソリューションズ東日本（以下、HSE）では自社製品で生成 AI 活用する取り組みを進めている。その一つとして、工程管理・プロジェクト管理システム SynViz S2 に AI チャットボットを追加し、計画の新規作成や編集を対話的に実行できるプロトタイプを試作した。チャットでの自然な会話を通じて計画を作成・編集できるようになれば、エンドユーザーの業務効率とユーザビリティを大きく向上できる。一方、チャットボットの実現にあたっては、ユーザーの指示を適切に解釈し、SynViz S2 の API コールに正確に変換する必要がある。生成 AI（Claude Sonnet）から外部ツールを呼び出す仕組みとして Tool use が既に存在するが、SynViz S2 のような大規模な API の場合、これをそのまま適用しても十分な精度が得られない。そこでまず実行に必要な API の種類を絞り込んでから API に変換するという 2 段階の API 実行手法を考案した。さらにプロンプト最適化の手法を組み合わせることにより精度を高めた。

門司 太郎 Taro Monji  
 鈴木 秀明 Hideaki Suzuki  
 星 魁人 Kaito Hoshi  
 内海 宏律 Hironori Utsumi  
 佐藤 悠樹 Yuki Sato

### 1. はじめに

生成 AI はあたかも人を相手にしているような自然な対話を実現する能力が驚きと衝撃をもって受けとめられ、急速に普及した。ChatGPT のようなチャットボットに加え、チャットを通じてソフトウェアを操作する仕組みや、複雑なタスクを自律的に実行する AI エージェントも登場し、業務利用も広がってきている。サービスやアプリケーションを提供するベンダーにとっても、生成 AI との連携や活用を通じてエンドユーザーの業務の効率化や自動化を実現することは、競争力維持のために不可欠な課題となっている。

こうした状況から、HSE でも自社製品への生成 AI 活用を進めている。本稿では、SynViz S2 に AI チャットボットを導入し、チャット画面から計画を編集できるようにする取り組みについて紹介する。

SynViz S2 は直感的な操作性を備える一方、多機能・高機能であるため使いこなすには一定の習熟が必要である。使い方を熟知していないユーザーでもチャットでの自然な対話を通じて高度な操作ができる仕組みを導入できれば、利便性とユーザー体験の向上を実現できる。

### 2. SynViz S2 の AI チャットボット

AIチャットボットの画面例を図1に示す。チャット画面はガントチャートの右側に表示される。ユーザーが下部の入力欄に指示を書くと、指示に応じてガントチャー

ト画面が更新される。指示は何度も書くことができるので、複数回に分けて段階的に計画を仕上げていくことができる。会話履歴はチャット画面の上部に表示される。

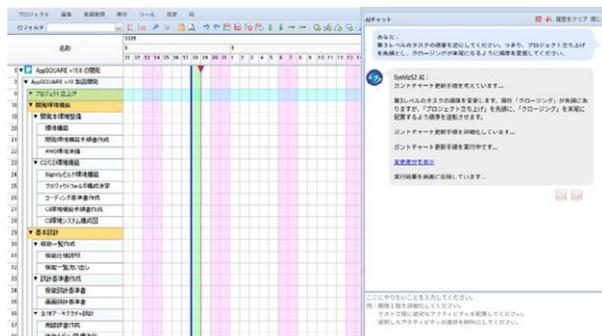


図1 AIチャットボット画面

### 3. チャットボットによる計画編集の課題

#### 3.1 高精度な API への変換

チャット画面で指示を入力し、計画の新規作成や編集を実行すると、いずれの場合も最終的には一連の Web API コールに変換され、実行される。API が一つでもエラーになると操作全体が失敗する。API 変換は本システムの基盤であり、ほぼ 100%の変換精度を実現する必要がある。

本システムで使用した Claude Sonnet 4.5<sup>1)</sup>は、外部ツール（今回の場合は SynViz S2 の API）を呼び出す仕組みとして Tool use<sup>2)</sup>をサポートしている。少数の API を実行するのであればこれをそのまま使えばよいが、

SynViz S2 の API は大規模なため単純に Tool use を適用しても精度が上がらない。

SynViz の Web API のリソース数と API 数を表 1 に示す。API の総数は 295 個、そのうち本システムで使用するガントチャート関連の API だけでも 143 個にもなる。各リソースの属性も多く、全体として巨大な仕様となっている。

表 1 SynViz S2 API のリソース数と API 数

APIセット	リソース数	API数
SynViz S2 全体	143	295
ガントチャート関連のみ	65	143

ユーザーの指示を API に変換すると、多くの場合さまざまな API を呼び出すことになる。多数の API から必要な API を選択し、適切な順番で呼び出すようにすること、それをほぼ 100% の高い精度で変換することが本システムの最重要課題である。

### 3.2 ユーザーの指示の的確な理解

高精度な API 変換に次いで重要なのは、ユーザーが入力したテキストから意図を的確に解釈することである。解釈能力が低いとユーザーの期待に沿わない編集が実行され、機能として成り立たない。

ユーザーは、たとえばタスクを 1 個追加するような簡単な操作であればチャットを使うまでもなくガントチャートを直接操作する。チャットを使うのは、「担当者が A さんに設定されているアクティビティをすべて B さんに変更してください」「タスク A を詳細化し 9 月末にすべての作業が完了するように計画を立ててください」など、編集が煩雑な場合や高度な編集が必要なケースである。チャットボットはこうした複雑あるいは曖昧性のある入力からユーザーの意図を的確に理解し、必要に応じて補完、場合によっては聞き返しをする必要がある。

## 4. 課題の解決

### 4.1 2 フェーズの API 変換

一般的に生成 AI に与える情報量が多くなると応答の精度も低下する<sup>3)</sup>。API の仕様書は PDF で 700 ページ超にもなるため、これをそのまま生成 AI に与えるとプロンプトが長大になり API 変換の精度が低下する。また仮に変換できたとしても、生成 AI への大量の入力により応答性能の低下やコストがかさむといった問題もある。

この課題に対処するため、API 変換を API フィルタリングと API コールの詳細情報の生成（以下、コールスペック生成）の 2 段階で実行する方式を考案した（図 2）。

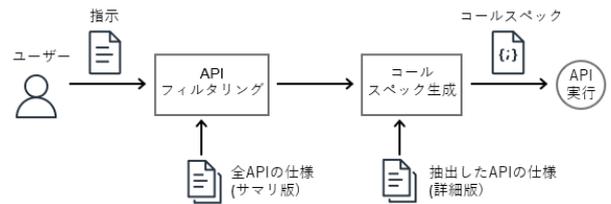


図 2 API 変換のワークフロー

最初の API フィルタリングフェーズでは、全 API の中からユーザーの指示を遂行するのに必要な API を抽出する。次のコールスペック生成フェーズでは、フィルタリング後の少数の API の実行情報を正確に決定する。

フィルタリングには全 API の仕様を生成 AI に与える必要があるが、API コールの詳細までは決めないため API 仕様の記述内容を大幅に簡略化できる。これにより大量の API があっても高速に API を絞り込める。

一方、コールスペック生成時には詳細な API 仕様が必要になるが、少数の API の仕様のみ与えれば良いためサイズを大幅に抑えることができる。この仕組みにより多数の API があっても高い精度での実行が可能になる。

### 4.2 プロンプトの構造化

生成 AI モデルはプロジェクト管理に関する一般的な知識は持っているものの、SynViz S2 の知識は持っていない。この状態で SynViz S2 の API 仕様を与えてもユーザーの指示を適切に API に変換することはできない。まず SynViz S2 に関する全般的な知識をコンテキストに含め、その上で API 仕様を与える必要がある。

また編集対象の計画のデータも与える必要がある。現状の計画を知らないと、ユーザーからの編集指示に対しどのように変更すべきか特定できない。

このように生成 AI にはユーザーの指示に加えて複数の異なる情報を整理して提供する必要がある。Anthropic のプロンプトエンジニアリングガイドに従い、表 2 のとおり XML タグを使って構造化することによって生成 AI のプロンプト理解を助け、出力の質を向上できるようにした。

表 2 プロンプト中の XML タグ

XML タグ	概要
<chart_data>	現在の計画データを JSON 形式で記述したもの
<chart_data_schema>	<chart_data> のスキーマ定義 (JSON Schema 形式)
<gantt_chart_specification>	SynViz S2 のガントチャートに関する全般的な説明
<tool_usage_rules>	ツール全般に関する規則 (例: 日付は ISO8601 形式)
<instructions>	計画更新手順の説明

### 4.3 プロンプトの最適化

プロンプトの構造化で構造を明確にしたうえで、ユーザーの意図に対する理解度をさらに上げるために以下で説明する 3 つのプロンプト最適化を行った。

#### (1) CoT プロンプティング

CoT (Chain of Thought) プロンプティング<sup>5)</sup>は、複雑なタスクを実行するときに段階的な思考を促すことで回答精度を高める手法である。「ステップバイステップで考えてください」といった単純な指示でも効果があるが、本システムでは具体的な思考ステップを明示するガイド付きプロンプトという手法を用いている。今回設定した思考ステップの構成を表 3 に示す。

表 3 CoT のガイド付きプロンプトの思考ステップ

ステップ	見出し
<b>1</b>	<b>要求の理解と分類</b>
1.1	明快度評価
1.2	処理方針の決定
1.3	操作分類
<b>2</b>	<b>データ取得と検証</b>
2.1	必要データの特定
2.2	リスク評価と検証レベル
2.3	エラーハンドリング
<b>3</b>	<b>実行と応答</b>
3.1	応答メッセージの作成
3.2	ツール実行判断

各ステップで細かく指示を記述しているが、一例として「2.1 必要データの特定」の記述を図 3 に示す。

```
### ステップ2: データ取得と検証
#### 2.1 必要データの特定
<thinking>内で以下を実行:
1. **対象の特定**
- 操作対象オブジェクト (Task/Activity/Milestone等)
- 対象ID (既存の場合)
- 親子関係・依存関係のあるオブジェクト
2. **データ抽出**
- <chart_data>から関連データを全抽出
- 参照関係を追跡 (ParentItemID, TaskID, ObjectID等)
3. **スキーマ確認**
- 必須パラメータをリストアップ
- 条件付き必須パラメータを確認
- データ型・制約条件を確認
```

図 3 CoT プロンプトの例

なお、Claude では思考過程を出力しないと思考がおこなわれない<sup>6)</sup>ため<thinking>タグに出力している。

#### (2) 算術計算のツール化

生成 AI は厳密な数値演算は得意ではなく、もっともらしいが正確ではない値を出力することがある。本システムでは、アクティビティの期間を営業日ベースで計算する処理を SynViz S2 の API と同様にツール化し、これによって正確な日付計算を実現した。

#### (3) メタプロンプティング

メタプロンプティングとは生成 AI に自分のプロンプトを改善させる手法である。たとえば前述した<thinking>タグ出力は精度向上には役立つものの、出力が増える分、応答時間がかかるという問題がある。その一方で出力量を抑えると思考が不十分になる。精度を落とさずに出力量を減らすため、Claude 自体に推論能力を落とさずに<thinking>タグの出力を減らすように指示し、プロンプトを改善した。

## 5. 評価

### 5.1 評価方法

プロンプト最適化を実装後、ユーザー入力を意図どおりに解釈し、エラーなく API を実行できたかどうかを実機で評価した。

評価にあたり、ユーザー入力を内容の複雑度の観点で 4 段階に分けた (表 4)。次にレベルごとに評価用プロンプトを作成した。各レベルのプロンプト例を表 5 に示す。

表 4 プロンプトの複雑度

複雑度	説明
1	単体オブジェクトの操作 (単一APIの実行)
2	単一リソース、複数オブジェクトの操作 (単一APIの複数実行)
3	複数リソース、複数オブジェクトの操作 (複数APIの複数実行)
4	複雑な操作、状況に応じた創造的な編集 (欠落情報の補完、聞き返し、要望・要件を理解して提案)

表 5 評価用プロンプトの例

複雑度	プロンプト例
1	「テスト設計レビュー」タスクに「レビュー完了」というマイルストーンを 2025 年 10 月 2 日に追加してください
2	レベル 2~4 の「テストケース設計」タスクを削除してください。
3	メンバー F の担当作業を全てメンバー G に変更し、テストスクリプトの修正を 11 月 12 日に変更してください
4	山田さんが急遽 2 週間の休暇を取ることになりました。対応してください。

### 5.2 評価結果

複雑度に応じて各レベル 5 種類 (レベル 4 のみ 9 種類) のプロンプトを 5 回ずつ実行した。レベル別の目標値と成功率を表 6 に示す。目標値はレベル 1 と 2 が 90%、3 が 80%とした。レベル 4 は目標値を設定せず、今後の精度向上のため測定のみ実施した。結果、レベル 3 以下については 100%に近い成功率で当初の目標を達成した。レベル 4 は 40%と低い値だが、原因については後述する。

表 6 複雑度別の実行成功率

複雑度	プロンプト数	目標値	成功率
1	5	90%	100%
2	5	90%	100%
3	5	80%	96%
4	9	-	40%

### 5.3 結果の考察

#### (1) 複雑度レベル 1~3

チャットボット機能の基盤となるレベル 3 以下の API 変換についてはほぼ 100%の精度となり目標値を達成した。本稿で説明した API 変換の手法が有効に機能したと判断できる。

さらに 100%に近づけるには、自己反省(self-reflection)メカニズムを組み込み、失敗時に失敗理由も入力として再試行する手法<sup>6)</sup>もある。再試行に時間がかかるためチャットでは導入しにくい、再試行回数を最大 1,2 回程度に抑えるなどすれば導入できる可能性はある。

#### (2) 複雑度レベル 4

ユーザーの指示が複雑・曖昧なケースを想定したレベル 4 では成功率が 40%にとどまった。評価用プロンプトに解釈が難しく成功率 0 のものが 2 つあったこと、欠落情報の推測や聞き返しを伴うプロンプトがあり本稿時点では対応が十分ではないことが大きな要因となっている。

編集量が多くなると、解釈の間違いや指示の一部しか実行しないなどの傾向もみられた。これらについては今後の精度向上が必要である。SynViz S2 は Undo 機能があり、実行結果が意図どおりではない場合、ボタン一つで元に戻せる。また指示の一部しか実行されなかった場合、ユーザーが残りの編集を追加で指示することで回避できる。プロンプト解釈能力だけでなくアプリケーション全体での対応を進めることで実質的な成功率を上げていくことができると考える。

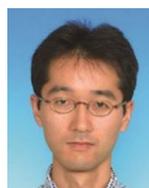
### 6. おわりに

本稿では、SynViz S2 に AI チャットボットを組み込む取り組みを紹介した。実用的なチャットボットを実現するには簡潔なユーザー入力に対し、的確にユーザーの意図を解釈し、正確に API に変換する必要がある。独自の API 実行手法と Anthropic のプロンプトエンジニアリングガイドに沿ったプロンプトの構造化と最適化により精度を高め実用化できることを確認した。

今後はさらなる精度向上に加えて、編集機能以外に工程状況の分析とレポート生成、リスク検知など、より幅広くプロジェクト管理業務をサポートする予定である。

### 参考文献

- 1) Claude Sonnet 4.5 (2025/12/4 閲覧), <https://www.anthropic.com/claude/sonnet>
- 2) Claude でのツール使用 (2025/12/4 閲覧), <https://docs.anthropic.com/ja/docs/agents-and-tools/tool-use/overview>
- 3) Context Rot: How Increasing Input Tokens Impacts LLM Performance (2025/12/4 閲覧), <https://research.trychroma.com/context-rot>
- 4) XML タグを使用してプロンプトを構造化する (2025/12/4 閲覧), <https://platform.claude.com/docs/ja/build-with-claude/prompt-engineering/use-xml-tags>
- 5) Claude に考えさせる (思考連鎖プロンプト) でパフォーマンスを向上させる (2025/12/4 閲覧), <https://platform.claude.com/docs/ja/build-with-claude/prompt-engineering/chain-of-thought>
- 6) Yu Du, et al.: AnyTool: Self-Reflective, Hierarchical Agents for Large-Scale API Calls, Proceedings of the 41st International Conference on Machine Learning (ICML 2024). PMLR, Vol. 235, pp. 11812–11829 (2024), [AnyTool: Self-Reflective, Hierarchical Agents for Large-Scale API Calls](https://arxiv.org/abs/2407.16132)



門司 太郎 1994 年入社  
研究開発部  
自社サービスの研究開発



鈴木 秀明 2019 年入社  
研究開発部  
自社サービスの研究開発



星 魁人 2020 年入社  
研究開発部  
自社サービスと生成 AI 連携したシステム開発



内海 宏律 2006 年入社  
サービス基盤開発部  
自社パッケージソフトウェアの開発、生成 AI の活用・適用研究



佐藤 悠樹 2025 年入社  
研究開発部  
生成 AI の応用研究

# 生成 AI 活用による問合せ対応支援技術と 現場運用で得られた導入効果

## Inquiry Response Support Technology Using Generative AI and Benefits Demonstrated in Field Operations

概要：本稿では、問合せ対応業務での現場課題の解決を目的として、生成 AI を活用した問合せ対応支援技術の研究開発とその実運用・評価について報告する。問合せ対応部署では、過去の問合せを参照する際の検索クエリ考案や検索結果確認に多大な労力を要していた。本研究では、主題文抽出、コメント検索・要約、検索ヒット可視化という三つの中核機能を実装し、検索精度の向上と業務効率化を実現した。評価実験の結果、1件あたりの検索時間を約55秒（約38%）短縮する効果に加え、長文精読の負担軽減や見落とし防止といった、現場担当者の支援に有効な業務品質の向上も確認した。

塚原 朋哉 Tsukahara Tomoya  
星 魁人 Hoshi Kaito  
内海 宏律 Utsumi Hironori  
澤田 瑞穂 Sawada Mizuho

### 1. はじめに

生成AIの業務利用は急速に進展しており<sup>1)</sup>、生産性向上や作業時間削減の事例が蓄積されている<sup>2)</sup>。しかし、問合せ対応部署の現場ではまだ負荷が大きく、特に過去の問合せを参照する際の「検索クエリの考案」と「検索結果一覧の確認」に多くの時間と労力が割かれている。検索クエリの設計は、長文の問合せ中に含まれる参照指示や枝葉の説明、番号情報などのノイズの影響を受けやすく、適切な検索語の選択が困難である。また、検索結果一覧の確認でも、関連度のばらつきや抜粋表示の限界により精読が必要となり、初動判断の遅延要因となっている。こうした現場課題を解決するため、本研究では生成AIを活用して記載内容から有用情報を抽出・提示する支援技術を開発した。本技術は、検索作業の効率化に加え、担当者が質問意図を即座に把握し、課題の本質へのアプローチを可能にする「質問理解の迅速化と深化」を促進し、対応品質の向上に寄与する。本報告書では、第2章で本技術の概要と目的を、第3章で中核機能の詳細を、第4章で実験と評価結果について述べる。

### 2. 問合せ対応支援技術の中核機能概要と目的

本研究の主目的は、問合せ担当者が過去事例へ迅速かつ的確に到達し、適切な回答作成へ移るまでのリードタ

イムを短縮することである。問合せ対応の現場では、過去の問合せを参照する際の「検索クエリの考案」および「検索結果一覧の確認」に多大な労力を要し、これらが業務効率化のボトルネックとなっていた。

これらの課題を解決するため、本研究では生成AIを活用した問合せ対応支援技術を開発した。システムに蓄積するデータは、お客様からの問合せである質問文と質問に対する回答文、回答文を作成するまでのお客様とのやり取り履歴であるコメント群、そして製品のマニュアル・仕様書等のドキュメントである。

本技術の中核となるのは、以下の三つの機能である。

- (1) 主題文抽出: ノイズを除去し、検索精度を高めるための検索クエリ生成機能
- (2) コメント検索・要約: 複数回のやり取り履歴から重要情報を抽出・提示する機能
- (3) 検索ヒット可視化: 検索結果の重要語句を強調し、視認性を高める機能

次章にて、これら各機能の詳細な仕様と仕組みについて述べる。

### 3. 問合せ対応支援 AI の機能詳細

前章で述べた中核機能および運用技術の詳細は以下の通りである。

### 3.1 主題文抽出

本機能は、お客様からの問合せである質問文から、生成AIを活用して主題となる要点を抽出した文章を生成する(表1)。問合せ文に含まれる冗長な表現、参照指示、固有番号などのノイズを除去し、検索エンジンに入力する最適な検索クエリとして利用する。これにより、検索時のノイズ影響を最小化し、適切な過去事例への到達を支援する。

表1 質問文と抽出された主題文抽出例

質問文	AppSQUAREの機能について2つ質問があります。 ①フォーム画面のレイアウトを手動で変更する方法ありますか？画面を登録する際にレイアウトを選択するのですが、(略) ②レイアウトを検索条件に指定することはできますでしょうか？フォーム検索画面に置いて、レイアウトを(略)
主題文抽出	フォームのレイアウトを手動で変更したりレイアウトを検索条件に指定したりする方法を知りたい

主題文抽出の核となるプロンプト設計では、汎用性を高めるチューニングを施している。開発初期には詳細な条件指定による厳密な制御を試みたが、特定のパターンには強いものの、多種多様な問合せ形式に対してはかえって精度が落ちるといふ「過学習」に近い傾向が見られた。同様に、質問とそれに対する回答例を与える手法(Few-Shotプロンプティング<sup>3)</sup>)でも提示した例に引きずられ、例示パターンから外れる質問文に対しては十分な精度が得られなかった。そのため、あえて指示の制約を緩め、AIの推論能力を活かすシンプルな構成へと転換した。具体的には、プロンプトのメイン部分を「ソフトウェアの問合せであること」「困っていることを1文で要約すること」などの基礎的な指示に厳選することで、さまざまな形式の質問文に対しても安定した動作を実現することができた。

### 3.2 コメント検索・要約

問合せ対応業務では、最初の顧客からの問合せである質問文と、最終的な回答である回答文だけでなく、その間に複数回やり取りされる「コメント」も対象となる。これらのコメントには、詳細確認や現象再現環境の確認など、重要な補足説明や調査経緯が含まれることが多い。本機能では、従来検索対象外となることもあったコメント全文を検索対象とする。その上で、検索結果表示時に生成AIを活用して以下の処理を行う。

- 重要コメント抽出: 膨大なやり取りの中から重要

なコメントを特定し提示する。

- トピック抽出: 複数の論点(トピック)が含まれる場合、それぞれのトピックと、それに該当するコメントが何番目であるかを構造化して提示する。コメント要約により抽出された重要コメントとトピックの例を示す(表2)。

表2 コメント要約: 重要コメントとトピック一覧

コメント要約
## 重要コメント: - No.1(担当A): 文書アプリの一括ダウンロードでプロセス中のファイルの確認依頼 - No.3(顧客X): ZIPファイルの保存でダウンロード成功の報告と疑問点の提示 - No.7(担当A): ZIPファイルの登録方法の説明 (略)
## トピック一覧: - プロセス中のファイルの確認とダウンロード問題: 1, 3, 4 - ZIPファイルのアップロード方法とその影響: 6, 7, 9, 10 (略)

### 3.3 検索ヒット可視化

本機能は、検索結果一覧の確認作業を効率化するため、生成AIを用いて検索クエリの文章を中心とした重要語句を自動抽出する。抽出対象は単語だけでなく、キーワードと考えられる複合語も含む。抽出された語句は画面上でハイライト表示され、問合せ担当者の視線を関連箇所へ誘導することで、検索結果の精読時間を短縮する(図1)。図の上側に抽出された重要語句(背景色あり)とデータベース中での出現文書数、図の下側で検索結果内での重要語句の含まれる箇所のハイライトの様子を示している。



図1 検索ヒット可視化

### 3.4 その他の機能と運用技術

上記の検索支援に加え、検索結果およびマニュアル等のドキュメント検索結果を元に、生成AIが回答案を作成する「回答生成」機能を実装している。また、システム運用面では、コンテナ化を用いてシステム環境をパッケージ化することで、他部門への導入や環境構築の手間を大幅に削減している(図2)。

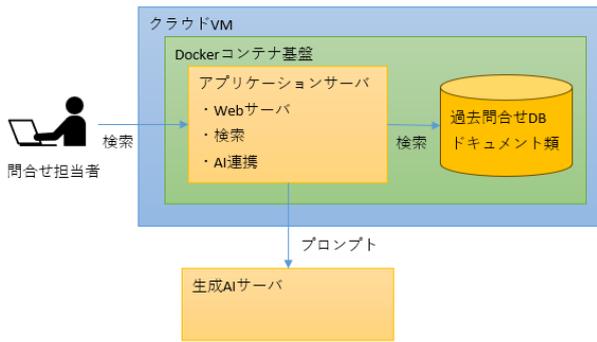


図 2 システム構成図

## 4. 評価

本章では、開発した問合せ対応支援AIの導入効果について、定量評価および定性評価の結果を示す。なお、本評価実験での生成AIモデルには、共通してGPT-4o<sup>4)</sup>を用いた。

### 4.1 定量評価

定量評価では検索時間と検索の精度である再現率を計測した。

#### 4.1.1. 検索時間

実験条件：検索にかかる所要時間を測定するため、被験者5名を対象とした比較実験を実施した。評価データとして、過去の問合せ案件1400件の中から内容が類似する案件同士を定義した「類似ペア」を用意した。被験者は、片方の案件の質問文を元に、もう片方の案件（類似する案件は複数の場合もある）を探す検索タスク（Q1～Q6）を実施した。測定にあたっては、従来の検索基盤と本支援技術を実装した問合せ対応支援AI検索システムを比較対象とし、被験者や検索システムによる偏りを排除するよう割り当てを行った。

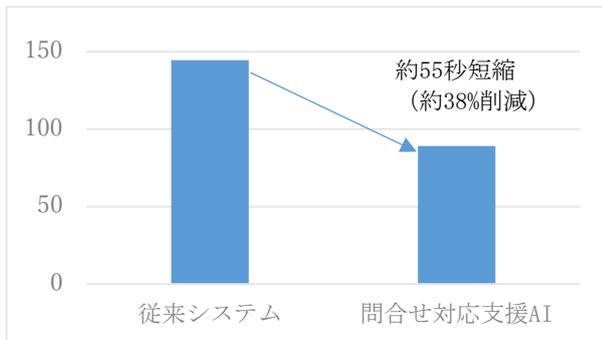


図 3 検索時間

実験結果：実験の結果、1件あたりの平均検索時間が従来の145秒から90秒へと、約55秒短縮された（図3）。これは、主題文抽出によるクエリ設計の迅速化、コメント要約による確認範囲の圧縮、検索ヒット可視化による注目箇所への到達速度向上が複合的に寄与した結果である。

#### 4.1.2. 再現率

実験条件：検索精度の検証には、類似ペア28組（関連する複数案件を含め全78件）を評価セットとして用意した。各案件の「質問文（原文）」と、本技術で生成した「主題文」をそれぞれ検索クエリとして入力し、検索結果の1ページ目（上位10件）に正解が含まれている割合（Recall@10<sup>5)</sup>）を測定した。なお、検索クエリに用いた案件自体（自分自身）は正解に含まれるが、検索能力の評価としては不適切なため、集計対象から除外して算出している。

評価結果：お客様の問合せ質問文をそのまま検索した場合の平均再現率63%に対し、主題文抽出機能で生成した要約文を用いた場合は67%に向上した。ノイズ除去により不要な検索結果が抑制され、適合性の高い候補が上位に抽出されたことが確認された。

### 4.2 定性評価

現場の問合せ担当者へのアンケートおよび自由記述による評価では、以下の通り高い満足度と業務品質面での効果を確認した。機能別平均スコア（5点満点）では、中核機能でいずれも高得点（主題文抽出4.6、コメント検索・要約4.2、検索ヒット可視化4.2）で高評価を得ている（表3）。

表 3 評価項目

機能・項目	平均点 5点満点	現場担当者からの主なコメント
主題文抽出	4.6	・検索キーワードを考える負担が減った ・お客様の質問意図の理解が容易
コメント検索要約	4.2	・重要なコメントに絞って確認できる ・経緯を追う時間が短縮された
検索ヒット可視化	4.2	・視認性が高く注目語句の識別容易 ・見落としが減った
全体評価	4.4	・検索業務が楽になった ・業務フローに定着しやすい

#### 4.2.1. 主題文抽出による質問理解の迅速化

「検索がしやすくなった」という意見に加え、「お客様からの質問文の理解がしやすくなった」という声が複数寄せられた。要約された主題文は検索クエリとしてだけでなく、問合せ担当者が内容の核心を素早く把握できる

ようになり、初動判断が従来よりも的確かつ迅速に行えるようになるという効果をもたらしている。

#### 4.2.2. コメント検索・要約の有用性

「重要コメントで見るべき場所を絞れる」「コメントが検索対象に含まれるのは有用」といった肯定的な意見が多数を占めた。補足説明や調査経緯の把握が容易になり、長文精読の負担が大幅に軽減された。

#### 4.2.3. 検索ヒット可視化の視認性

「視認性が高く見落としが減る」「注目語句の位置が一目で分かる」と評価された。一方で、自動抽出語の適切性などについては一部改善要望もあり、今後の抽出ルール最適化の余地がある。

### 5. 終わりに

本研究では、生成AIを活用した問合せ対応支援技術を開発し、現場の問合せ対応業務での検索クエリ設計や情報探索の負担が大幅に軽減されることを実証した。第2章および第3章で述べた主題文抽出、コメント検索・要約、検索ヒット可視化の各機能は、検索再現率の向上だけでなく、質問理解の迅速化という定性面での効果も確認した。第4章の評価では、検索時間の短縮という定量的な成果に加え、現場の問合せ担当者からの高い満足度を確認できた。今後は複数部署への展開を実施し、現場フィードバックをもとにした機能改善を継続し、さらなる業務効率化と品質向上をめざしていく。

#### 参考文献

- 1) 総務省, 「令和 6 年版 情報通信白書」, 第 I 部 第 3 章 第 1 節「生成 AI の急速な進化と普及」, 2024. (参照:2025-12-04)  
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r06/pdf/index.html>
- 2) Li, M. M., et al., "Generative AI in Customer Support Services," Proceedings of the 19th International Conference on Wirtschaftsinformatik, 2024. (参照:2025-12-04)  
[https://pubs.wi-kassel.de/wp-content/uploads/2023/12/JML\\_956.pdf](https://pubs.wi-kassel.de/wp-content/uploads/2023/12/JML_956.pdf)
- 3) Brown, T. B., et al., "Language Models are Few-Shot Learners," Advances in Neural Information Processing Systems, vol. 33, 2020. (参照:2025-12-04)  
<https://proceedings.neurips.cc/paper/2020/file/1457c0d6bfc4967418bfb8ac142f64a-Paper.pdf>

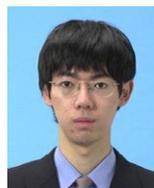
- 4) Hurst, A., et al. (OpenAI), "GPT-4o System Card," arXiv preprint arXiv:2410.21276, 2024. (参照:2025-12-04)  
<https://arxiv.org/abs/2410.21276>
- 5) Manning, C. D., et al., Introduction to Information Retrieval, Cambridge University Press, 2008. (Section 8.4: Evaluation of ranked retrieval results) (参照:2025-12-04)  
<https://nlp.stanford.edu/IR-book/>



塚原 朋哉 1997 年入社  
研究開発部  
生成 AI を活用の業務課題解決システム開発, 社内への展開・定着推進



星 魁人 2020 年入社  
研究開発部  
自社サービスと生成 AI 連携したシステム開発



内海 宏律 2006 年入社  
サービス基盤開発部  
自社パッケージソフトウェアの開発, 生成 AI の活用・適用研究



澤田 瑞穂 1988 年入社  
研究開発部  
生成 AI, デジタルツイン, Web3 の研究開発に従事

# 業務課題解決型アイデアソン： 生成 AI 活用拡大に向けた成果と知見

Ideathon for Business Problem-Solving: Results and Insights into Expanding Generative AI Use

概要：本稿では、(株)日立ソリューションズ東日本(以下、HSE)が開催した「業務課題解決型アイデアソン」について報告する。本イベントは、現場起点で業務課題を収集し、生成 AI を活用した解決策を創出するとともに、社員全員で生成 AI 活用に取り組む組織風土の醸成を目的とした。全社から 108 件の応募があり、一次選考を経て 11 テーマを設定し、プロンプトエンジニアの伴走支援のもと議論と発表を行った。アンケート結果(5段階評価)では満足度平均 4.39、推奨度平均 4.76 と高評価を得て、参加者の 92.7%がチーム議論を有意義と回答した。成果として「心理的安全性向上」「ナレッジ標準化」「IT 運用自動化」など実務直結の提案が多数創出された。今後は受賞アイデアを中心に社内実装や全社展開を進める予定である。

渡邊 一規 Watanabe Kazuki  
塚原 朋哉 Tsukahara Tomoya  
齋藤 邦夫 Saito Kunio

## 1. はじめに

近年、生成AIの業務利用が進み、各社で生産性の向上・作業時間の削減に関する事例が多数生まれている。株式会社ウェザーニューズでは、電話応対・報告書作成・画像解析などで生成AIを活用し、月3,000時間の業務削減を実施。2025年5月期第3四半期では、増収増益・利益率向上を実現した<sup>1)</sup>。一方、社内では依然として作業負荷が高く、残業を強いられる部署が存在する。こうした課題の根本的な原因と、従業員が求める解決策を把握するため、業務課題解決型アイデアソンを開催した。本イベントは、現場起点の課題収集と生成AI活用アイデアの創出に加え、社員の生成AI活用率を高め、社員全員で生成AI活用に取り組む組織風土を醸成することを目的としている。本稿では、アイデアソン開催に至るまでのプロセスと開催の様子、イベントに対するフィードバック、そして今後の展開について報告する。

## 2. アイデアソンのデザイン

アイデアソンの実施に際し、ゴール、テーマ、イベントの特徴、実施スケジュールおよび運営体制について、以下のとおり明確に設定した。

### (1) ゴール

本イベントのゴールは、現場課題の体系的な収集と、それに基づく生成 AI 活用アイデアの創出である。さらに、生成 AI の認知度と利用率を高め、従業員が自律的に課題解決策を導き出せる力を育成することを目的とした。

### (2) テーマ

本イベントは、自身にとって身近な業務課題を解決し、自身の業務効率化を考えてもらうことを主目的とし「生成 AI 活用による社内業務効率化」をテーマとした。

### (3) 特徴

一般的なアイデアソンは、個人やチームからアイデアを募集し、発表・選考・表彰までを短期間で行う。多様なアイデアを集める点に有効であるが、現場課題の深掘りや実装支援は限定的という課題がある。

本課題に対し、本アイデアソンでは以下の 5 つの施策でアイデアソンの有効性を高めている。まず①現場で直面する業務課題を起点として個人応募アイデアを収集し、②事務局がこれらを整理・統合してチーム編成とテーマ再構築を行うことで、本質的な問題解決に集中できる運

当設計を実現した。さらに③生成 AI 専門家であるプロンプトエンジニアが各チームに事前準備からイベント当日まで伴走し、技術的な壁の解消やアイデアの具体化・実現可能性向上を支援する体制を構築した。当日の発表においては④ストーリーテリングや発表構成を明確化することで全チームの発表品質を底上げし、⑤優秀アイデアは事務局が引き取り、社内実装や全社施策への展開を支援するバックアップ体制を整備するとともに、アワードによる動機づけと成果の可視化も組み合わせている。

#### (4) 実施スケジュール

本イベントは、まず8月1日から9月5日までの1か月間、自由応募形式でアイデアを募集することから始まった。集まったアイデアをもとに、同じ課題意識を持つ参加者同士でチームを編成し、テーマの精査や再構築を行った。その後、10月6日（仙台）および10月9日（東京）に対面型アイデアソンを開催し、各チームがアイデアの検討や提案資料の作成を進めた。最終的に、提案内容について社内協議を経て受賞者を決定した。

#### (5) 運営体制

運営体制を図 1 へ示す。本イベントの運営は、事務局 3 名と運営サポート 2 名の他、生成 AI に精通したプロンプトエンジニア 9 名で構成した。また、審査は経営層および主催部署の本部長が担当した。

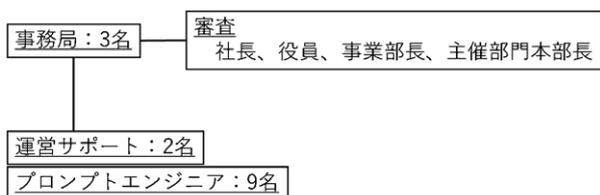


図 1 運営体制

### 3. 生成 AI アイデアソンを通じたアイデア創出方法

本章では、本イベントで実施したアイデア創出手法について詳述する。

#### 3-1. テーマ収集

「現場課題の体系的収集」を効率的に推進するためには、関係各所への詳細な説明および協力要請が不可欠である。本イベントの企画段階では、「技術的知識が乏しいためアイデアソンへの参加ハードルが高い」との意見が

一部から聞かれた。このため、本イベントの主目的が従業員の生産性向上にあること、ならびにアイデアそのものより現場で直面している課題が重要である点を経営層および各部署に周知し、協力を要請した。その結果、全社から計 108 件（仙台 71 件、東京 37 件、全従業員の 9.4%）のアイデアが応募された。

当初は応募者全員の参加を想定していたが、会場収容人数などの都合により、事務局で一次選考を実施する方針とした。まず、Microsoft Copilot を用いて各応募課題の要約および表記統一を行った。続いて、Microsoft Copilot による類似課題のグループ化と特徴抽出を実施した。その後、社内展開による生産性向上効果が期待される課題を選抜し、メンバー構成を再調整したうえで、最終的に 51 名（仙台 27 名、東京 24 名）を一次選考通過者として決定した。これらの通過者をもとに 11 チーム（仙台 6 チーム、東京 5 チーム）を編成し、各チームにアイデアソンのテーマを設定した。

#### 3-2. 問題の深掘り

本イベントでは、従業員が日常業務で直面する問題を持ち寄り、類似の問題を持つチームで多角的に議論することで、根本要因の抽出や他部署との視点共有を促進した。Microsoft Teams 上の専用チャンネルで事前にディスカッション可能な環境を用意し、課題検討に活用可能なフレームワーク<sup>2)</sup>や成果物サンプルも事前配布した。As is/To be や 6W2H, Why ツリー, Circle of Control, 緊急度-重要度マトリクスなどを活用し、現状と理想のギャップや根本原因を構造的に分析。コントロール可能な問題の分類や、優先的に取り組むべき課題の特定を行い、具体的な解決テーマや施策立案へとつなげた。

#### 3-3. アイデア検討

特定した課題に対し、各チームは自分たちの業務に即したアイデアを自由に検討した。必要に応じて、SCAMPER 法や形態分析法、PMI 法などのフレームワーク<sup>3)</sup>も参考として紹介し、多面的な発想や整理を後押しした。SCAMPER 法では「置換」「結合」「応用」など 7 つの視点から既存手法を見直し、形態分析法では各工程に含まれる要素の組み合わせ最適化を図るなど、各チームの状況に応じて活用された。PMI 法では各案の良い点・悪い点・注目点を整理し、最終案の洗練や複合化を促進した。最終的には、実現性や効果、業務への具体的な適用イメージを重視して提案内容をまとめた。

### 3-4. ストーリーテリング

チーム内でアイデアを集約した後、評価者に対してその内容を伝達するためのストーリーを構築する必要がある。本イベントでは、アイデア発表の持ち時間を6分間と設定した。限られた発表時間内に自チームのアイデアの価値を効果的に伝えるためには、これまでに検討した問題点や課題設定、アイデア全体の一貫性を意識したストーリー展開が重要となる。また、評価者が提案された問題意識を体験でき、アイデアに投資価値が認められるような説得力のあるストーリーテリングが求められる。

本イベントでは、要点を漏れなく伝達できるよう、発表のための構成要素を規定した。発表構成の詳細は表1へ示す。なお、これら各要素については、発表中にすべて盛り込まれていれば提示順序には拘らないものとする。

表 1 発表構成

要素	説明
アイデア	提案する内容を一言で表現し、何を実現したいかを明確にする。
課題	現場や業務で感じている課題を説明する。
ターゲット	誰がこのアイデアの恩恵を受けるのか（社内のどの職種・部門など）。
デモ	簡易実装の内容や動作イメージを紹介する。
期待できる効果	業務改善のインパクト（例：作業時間20%削減など）を定量的に示す。
実現可能性	技術的・業務的な実現可能性の見通しを述べる。

### 3-5. 評価

評価項目を表2に示す。評価者には評価シートを配布し、各アイデアについて1から5の尺度で評価を実施した。この際、中間値の選択は極力控えるよう指示するとともに、各評価の根拠についてコメントを記載するよう求めた。

表 2 評価項目

評価項目	観点
アイデアの構造	課題・ターゲット・解決方法が論理的に整理されているか
期待される効果	業務改善のインパクトが定量的に示されているか（例：作業時間20%削減など）
実現可能性	技術的・業務的に実現可能な根拠があるか
発展性（波及性）	他部署・他業務への展開可能性があるか

## 4. 生成 AI アイデアソンへの評価

本章では、本イベントの様子とアンケート結果、参加者の声について記述する。

### 4.1 生成 AI アイデアソンの様子

アイデアソンの様子を図2へ示す。本イベントでは参加者をテーマごとにチームに分け、各チームが問題の深掘りやアイデア検討、発表構成を検討した。各チームに

模造紙やペン、付箋などを配布し、チームごとに情報整理を行いながら議論を進めた。発表時には評価者が発表者の前に並び、その場で評価を実施した。



図 2 議論と発表の様子

### 4.2 アンケート結果

本イベント終了後、参加者に対してアンケートを実施し、満足度や運営、生成 AI 理解度、議論の有意義さ、業務活用可能性、今後の参加意欲などを尋ねた。51名の参加者中、41名（約80%）から回答を得た。5段階評価項目の結果を表3へ示す。アンケート結果から、イベント全体の評価は概ね高く、特に「満足度」「議論の有意義さ」「周囲への推奨度」が平均4.4以上、9割近くが肯定的と回答していることが分かった。これにより、他部署交流や生成 AI 活用の意義が参加者に強く認識されたといえる。一方で「事前案内の分かりやすさ」「課題の深掘り度」「解決策の具体化度」は相対的に低く、次回以降の改善点として明確になった。

表 3 五階評価項目結果

設問	平均値	中央値	回答割合(4以上)
イベント満足度	4.39	5	85.4%
運営のスムーズさ	4.24	4	78.0%
事前案内の分かりやすさ	3.68	4	58.5%
生成 AI 理解度	4.27	4	80.5%
新しい発想・気づき	4.34	5	82.9%
議論の有意義さ	4.68	5	92.7%
課題の深掘り度	3.76	4	65.9%
解決策の具体化度	3.93	4	70.7%
実装可能性の認識	3.80	4	65.9%
業務活用可能性	4.44	5	85.4%
周囲への推奨度	4.76	5	97.6%

Yes/No 設問の結果を図3へ示す。アイデア実現への関与意思が88%、今後の参加意思が80%と高い水準を示しており、参加者の多くがイベント後も積極的に関与・継続参加する意欲を持っていることが確認できた。この結果から、本イベントは生成 AI 活用の理解促進と、社員全員で取り組む組織風土づくりに寄与したと評価する。

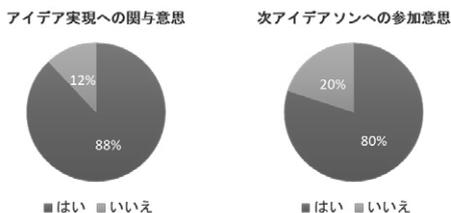


図 3 Yes/No 設問結果

### 4.3 参加者の声

自由記述では、「前向きで真剣な議論ができ、良い刺激になった」「普段交流のない他部署の従業員とつながりができた」「自分たちの課題を深掘りし、具体的な解決策を考える良い機会であった」など、ポジティブな意見が多く見られた。また、プロンプトエンジニアについても「その場でデモ画面を用意してくれた専門家のサポートが良かった」、「プロンプトエンジニアの協力があり、部署内で即活用できる情報を得られた」と好評であった。一方で、「ネットワーク環境や会場の広さ、電源不足など物理的なインフラ面の課題」「事前説明や評価基準の明確化」「アイデアソンの進め方や役割分担のさらなる工夫」など、運営面での改善要望も挙がった。

## 5. アイデアソンを通じて見えた成果と知見

### 5.1 成果

本アイデアソンでは、現場起点の業務課題に対し、生成 AI を活用した多様な解決策が創出された。具体的には、「心理的安全性とウェルビーイング向上」「ナレッジの標準化・構造化」「IT 運用・セキュリティ自動化」「システム入力業務効率化」「社内ナレッジ活用」「調整・コミュニケーション効率化」など、実務に直結する提案が多数挙がった。また、参加者アンケートや自由記述から、社員全員で問題を共有し自発的に生成 AI 活用に取り組む組織風土の醸成が進んだことが確認できた。

### 5.2 知見

アイデアソンの実施を通して、生成 AI 活用拡大に向けて以下の知見が得られた。

- ① 現場起点の課題設定  
日常業務の課題を出発点とすることで、具体的な改善策に直結し、即活用可能な提案となった。
- ② 異部署交流  
普段接点の少ない部署同士が議論を行うことで、多様な視点が集まり、課題理解が深まり新しい発想が生まれた。

- ③ 専門家伴走支援  
技術的な壁を専門家が解消し、アイデアを業務適用可能なレベルまで具体化できた。アンケートの回答でも支援の有効性が確認された。
- ④ 発表構成の標準化  
発表の構成要素を事前に規定したことで発表内容が整理され、短時間でも要点が明確に伝わり説得力が増した。

## 6. 終わりに

本稿では、生成 AI アイデアソンの成果と知見を報告した。アンケートでも満足度が高く、実現性の高いアイデアが多数創出されたことが確認された。本イベントは組織風土づくりに寄与し、生成 AI 活用を推進する基盤となることが確認された。今後は受賞アイデアを中心に社内実装や全社展開を進め、効果検証を行いながら定着と拡大を図る。

### 参考文献

- 1) 株式会社ウェザーニューズ, 2025 年 5 月期 第 3 四半期決算 (2025/10/15 閲覧)  
[https://ssl4.eir-parts.net/doc/4825/ir\\_material\\_for\\_fiscal\\_vm2/179405/00.pdf](https://ssl4.eir-parts.net/doc/4825/ir_material_for_fiscal_vm2/179405/00.pdf)
- 2) ロジシン Lab.(ラボ), 問題・課題発見に使えるフレームワーク 8 選(2025/10/29 閲覧)  
<https://logicalthinking.net/framework-problem-assignment/>
- 3) アントレカレッジ, 新規事業立ち上げフレームワーク 42 図 (2025/10/29 閲覧)  
<https://entrecollege.com/business-framework/>



渡邊 一規 2013 年入社  
イノベーション推進センター  
新規事業開発



塚原 朋哉 1997 年入社  
研究開発部  
生成 AI を活用の業務課題解決システム開発、社内への展開・定着推進



齋藤 邦夫 1992 年入社  
イノベーション推進センター  
新規事業開発

# スマートフォンを活用した設備保守業務の 手順書 DX ソリューションの研究

(Smartphone-Based Digital Transformation for Facility Maintenance Manuals)

社会インフラ施設の設備保守業務では技術継承の効率化が課題となっている。しかし、技術継承に用いられている従来の手順書では、写真や図が少なく具体的な操作方法を理解しにくいことと、ノウハウが十分に記載されていないことから、効率的な技術継承が難しかった。そこで（株）日立ソリューションズ東日本（HSE）では、スマートフォンを活用した手順書 DX（デジタルトランスフォーメーション）ソリューションの研究を行っている。本ソリューションは、スマートフォンで撮影した熟練者の業務映像をもとに、動画手順書の作成やノウハウの自動抽出をするものである。新任者は動画やノウハウが盛り込まれた手順書を用いて具体的な操作方法や注意点を事前に学習でき、技術継承を効率的にできるようになる。浄水場管理会社で本ソリューションの導入効果の検証を行い、技術継承の効率を 33%改善できることを確認した。今後は適用可能な業務の明確化などを通して導入効果の精緻化を行い、事業化に繋げていく。

清藤 駿成	Seito Takanari
西舘 嘉輝	Nishidate Yoshimitsu
篠崎 琢磨	Shinozaki Takuma
橋 祐一	Hashi Yuichi
手塚 大	Tezuka Masaru
箕浦 大介	Minoura Daisuke
瀬合 功	Sego Isao
中山 隆	Nakayama Takashi

## 1. 設備保守業務での技術継承

浄水場をはじめとする社会インフラ施設は、安全で快適な生活を維持するための基盤として、私たちの日常を静かに支え続けている。このような社会インフラ施設の設備保守業務で近年問題となっているのが技術の属人化である<sup>1)</sup>。そして、これを解消するために熟練者から新任者への技術継承が重要視されている<sup>1)</sup>。

設備保守業務は実機の操作が中心であることから、技術継承は実業務を通して行われることが多い。その際、熟練者は新任者の実業務に同行して指導を行っている。しかし、設備保守の主要な業務である設備の定期点検は月1回から年1回までと実施頻度が少ないことや、実施ごとに期間が空いてしまうことから、技術の習得に時間がかかることが多い。そのため、熟練者は新任者が業務を習得するまで繰り返し同行して指導をする必要があり、大きな負担となっている。技術継承を効率化できれば、業務品質向上に向けた点検項目の改善やキャリアアップに向けたマネジメント業務の経験など、より重要な業務に時間を割けるようになる。

## 2. 技術継承での手順書の重要性と課題

技術継承で重要なツールの一つが手順書である。手順書には、設備の主要な操作手順だけでなく、業務品質・安全性向上のための注意点、故障や不具合が発生した際の対応やリカバリ方法など、技術継承で重要なノウハウを盛り込むことが理想とされている<sup>2)</sup>。新任者はこれらを事前に学習し、イメージトレーニングを十分に行って実業務に臨むことで、一度の指導での理解度が高まり、効率的に技術継承ができるようになる。

しかし、従来の手順書では以下の点に課題があり、効率的な技術継承が難しかった。

一点目は写真や図が少なく詳細な操作方法を伝えることが難しい点である。設備保守業務は実機操作が中心であり、手順を確実に実行できるように、操作箇所がどこにあるか、どのように操作するかを確実に伝えることが重要である。しかし、従来の手順書では写真や図が少なく、操作方法や操作箇所を文章で記載しているため、理解が難しかった。

二点目はノウハウを十分に記載することが実際には難



(1) 熟練者作業の撮影

(2) 新手順書の見直し

(3) 新手順書を使った自己学習

(4) 紙面の手順書として活用

図1 手順書DXソリューションの活用の流れ

しい点である。人手不足やデスクワークに不慣れな作業者が多いことから、ノウハウは手順書に記載されず、口頭で伝えられることが多い。中には暗黙的なノウハウもあり、熟練者の姿から見て学ぶしかない場合もある。

### 3. 手順書DXソリューション

#### 3.1 ソリューション全体像

これらの課題を解決するために、HSEではスマートフォンを活用した手順書DXソリューションの研究を行っている。近年スマートフォンにはさまざまなセンサが搭載されており、大規模なセンサ群を使わずに、作業分析を実現できるようになってきている<sup>3)</sup>。本ソリューションではそれらのデータを活用し、熟練者業務から技術継承に必要な情報を収集して手順書に反映するものである。

本ソリューションの活用の流れは以下である(図1)。

- (1) 熟練者業務の撮影:業務記録アプリをインストールしたスマートフォンで熟練者の業務を撮影する。撮影した情報をもとに、動画手順書の作成やノウハウ抽出を行い、それらをもとに新手順書を作成する。
- (2) 新手順書の見直し:新しく追加されたノウハウの文章や、各手順に紐づけられた動画区間を調整する。
- (3) 新手順書を使った自己学習:新任者は動画やノウハウが盛り込まれた新手順書を使い、業務内容を自己学習する。
- (4) 紙面の手順書として活用:動画手順書を紙面の手順書に変換し、実業務で活用する。

本ソリューションを活用することで、新任者は実際の業務動画から各手順の操作箇所や操作方法を具体的に確認できるようになる。また、事前に熟練者のノウハウを把握できるようになる。これにより、一度の指導での理解度が高まり、少ない数の指導で技術を習得でき、技術継承を効率的にできるようになる。

#### 3.2 活用の流れ

活用の流れをステップごとに説明する。

##### (1) 熟練者業務の撮影

ステップ(1)では、熟練者と撮影者の二名体制で、熟練

者の業務を撮影する(図2)。撮影者は熟練者の業務を撮影しながら、各手順の開始終了時刻をアプリに記録する。開始終了時刻は各手順と動画区間の紐付けに使われる。また、指導時に口頭で伝えるノウハウや未記載の手順を手動で記録していく。業務を実施しながらその場で記録することで、撮影者の質問や熟練者と撮影者の議論を通して、より多くのノウハウを記録できる。さらに、スマートフォンに搭載されたセンサを活用し、熟練者の業務から暗黙的なノウハウを自動で抽出する機能を持っている。詳しくは3.3節(A)で説明する。

##### (2) 新手順書の見直し

ステップ(2)では、新手順書を見やすくするために以下の二点の見直しを行う(図3)。一点目は新しく追加されたノウハウの文章の見直しである。業務中に記録した文章は簡易的なものである場合が多く、これを清書していく。本ソリューションでは生成AI(Artificial Intelligence)を活用した文章化のサポート機能を持っており、詳しくは3.3節(B)で説明する。二点目は各手順の開始終了時刻の見直しである。開始時刻を記録する前に熟練者が操作を始めたり、開始時刻を記録した後に手順内容の解説を行い実際の開始時刻が遅れたりするなど、実際の時刻と一致しないことがあるためである。

##### (3) 新手順書を使った自己学習

ステップ(3)では、新任者が完成した新手順書を活用して業務内容を事前に学習する(図4)。新手順書は主にパソコンやタブレットでの利用を想定している。画面例では、左側に手順一覧、右側に動画が表示される。手順と動画を照らし合わせて学習することで、具体的な操作方法を理解できる。また、手順をクリックすると該当する時刻に動画が移動する。業務には待ち時間も多くあることから、実際に業務を行っている区間だけを閲覧することで効率的に学習できる。

##### (4) 紙面の手順書として活用

ステップ(4)では、動画手順書を紙面の手順書として印刷し、実業務で活用する(図5)。自学自習では操作方法を理解しやすい動画手順書が適しているが、実業務では

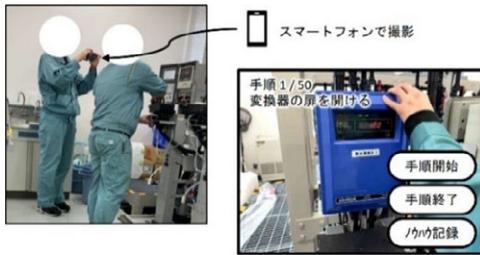


図 2 業務撮影アプリの画面例



図 3 文章見直しの画面例



図 4 動画手順書の画面例



図 5 紙面手順書の例

パソコンなどを作業場に持ち込めないことがあるためである。ここで、紙面の手順書でも各手順の操作箇所を確認できるように、各手順の写真を1件1件載せている。

### 3.3 HSE ソリューションの強み

本ソリューションと類似するものとして、技術継承を支援するために動画手順書の作成支援ソリューションが他社からも提供されている<sup>4),5)</sup>。HSE ソリューションでは、スマートデバイスに搭載されたセンサや生成 AI を活用した以下の機能を通して、より多くのノウハウを反映でき、新任者の理解を高める文章を作成できる点に強みを持っている。

#### (A) 暗黙的ノウハウの抽出機能

一つ目の機能は熟練者の暗黙的なノウハウを抽出する機能である。前述のように業務記録アプリはノウハウを手動で記録する機能を持っているが、熟練者が手癖で実施している操作は記録から漏れてしまうことが多い。例えば、簡易なパラメータの調整、些細な部品の清掃などである。本ソリューションでは、近年スマートフォンに搭載されることが多くなった LiDAR (Light Detection And Ranging) センサを活用し、熟練者が設備を操作(接触)しているタイミングを特定し、それを各手順と紐付けることで、手順書に書かれていない暗黙的ノウハウを抽出する機能を実装している<sup>6),7)</sup>。

#### (B) 生成 AI による文章化サポート機能

二つ目の機能は生成 AI による文章化のサポート機能である。文章の見直しでは、表記揺れがないように、記載の粒度をそろえる、フォーマルな表現にする、新任者

に伝わりやすい表現にする、などのことを考慮する必要がある。本ソリューションではこれをサポートするために、文章や動画を入力できるマルチモーダルな生成 AI を活用し、従来の手順書の文章から表現を事前に学習させ、文章化したい手順に対応する動画を入力することで、期待する文章を生成する機能を実装している。

## 4. 浄水場管理会社での導入効果検証

### 4.1 目的と方法

浄水場管理会社で本ソリューションの導入効果の検証を行った。本ソリューションを活用して2件の業務(水質計器の清掃・校正業務)の新手順書を作成し、その新手順書を9名の作業員に確認いただいた。一つの業務の習得に必要な指導回数について、導入前の実績回数と導入後の見込み回数をアンケートで回答いただいた。また、事前アンケートで本ソリューション導入後に期待する指導回数も回答いただいた。

### 4.2 結果

検証結果を図6に示す。指導回数について一つの業務当たり1.7回分(33%)の削減効果が見込まれ、これは顧客の期待以上の効果であることが分かった。これにより、現状熟練者が月4回(年48回)行っている技術指導を月2.6回(年32回)に削減できる。指導回数を削減できる要因として、動画で予習でき理解度を高めることができること、基本的な操作内容は網羅されており対面で聞く必要がなくなること、動画を見返せることで不安を軽減できること、などが挙げられた。

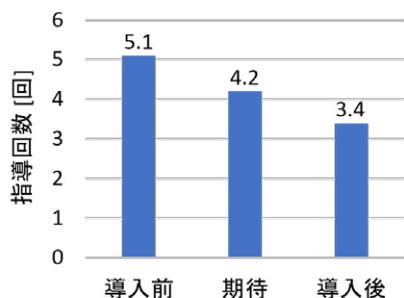


図 6 指導回数の削減効果

また、本ソリューションの波及効果として、一通りの業務を習得するのにかかる期間と指導コストの削減効果を試算した。浄水場管理業務全体が 200 業務、指導頻度が週 2 回、指導時間が 8 時間/回、総業務時間を 150 時間/月を仮定すると、期間は(5.1-3.4)回/業務×200 業務÷2 回/週÷52 週/年=3.3 年短縮、作業員一人当たりの指導コストは(5.1-3.4)回/業務×200 業務×8 時間/回÷150 時間/月=18.1 人月削減できる見込みである。

## 5. 今後の展望

本ソリューションの事業化に向けて、今後は適用可能な業務の明確化に取り組んでいく。顧客へのヒアリングで、本ソリューションは実施頻度が年に 1 回など非常に少ない業務で特に効果的であるとの意見をいただいている。重要度が高く毎年熟練者が担当しており新任者が経験を積みにくいことや、熟練者であっても毎年時間をかけて準備する必要がある習得が難しい業務であるためである。これらの取り組みを通して、業務導入効果を精緻化し、顧客への提案を加速させていく。

HSE では北海道・東北地域の中小企業でも気軽に導入できるスマートフォンのセンサを活用した業務アプリケーションの研究開発に今後も注力していく。特に直近では、農業 DX に向けた取り組みとして、スマートフォンの加速度センサなどの動作データを活用した農作業をデジタル化する技術の研究を行っている。これらの活動を通して、北海道・東北地域の活性化に貢献していく。

### 参考文献

- 1) 茨城県, 他: 水道事業の次世代への継承に関する調査研究, 2017
- 2) 竹野: 目で見てわかる 稼げる機械保全「作業手順書」のつくり方・使い方, 日刊工業新聞社, 2015
- 3) 井上: ウェアラブルセンサを用いたヒューマンセンシング, 知能と情報, Vol. 28, No. 6, pp. 170-186 (2016.12)
- 4) Dive, エピソテック株式会社, <https://divedx.com/ja/> (参照: 2025-12-5)

- 5) Teachme Biz, 株式会社スタディスト, <https://biz.teachme.jp/> (参照: 2025-12-5)
- 6) 清藤, 他: 作業ノウハウ抽出システム、およびプログラム, 特願 2024-25942 (2024.2)
- 7) 篠崎, 他: 接触の有無による作業手順の抽出システムの構築, 情報処理学会 第 87 回全国大会 (2025.3)



清藤 駿成 2017 年入社  
研究イノベーション推進本部  
研究開発部  
研究開発プロジェクトの取り纏め



西舘 嘉輝 2024 年入社  
研究イノベーション推進本部  
研究開発部  
自社サービスの研究開発



篠崎 琢磨 2022 年入社  
研究イノベーション推進本部  
研究開発部  
自社サービスの研究開発



橋 祐一 1992 年入社  
研究イノベーション推進本部  
研究開発部  
自社サービスの研究開発



手塚 大 1994 年入社  
研究イノベーション推進本部  
研究開発戦略の策定, 研究イノベーションによる事業強化の推進



箕浦 大介 2003 年入社  
社会基盤ソリューション第三本部  
ソリューション推進部  
公共分野での新規ソリューション企画・開発



瀬合 功 2007 年入社  
社会基盤ソリューション第三本部  
ソリューション推進部  
公共分野での新規ソリューション企画・開発



中山 隆 1991 年入社  
営業第二本部 デジタルソリューション  
新事業企画・推進

# 生成 AI を活用した不具合帳票記述支援 エージェントの検討

## A Study of Generative AI-Based Support Agents for Defect Report Documentation

2024年度、生成AIの業務活用が急速に進展する中、日立ソリューションズ東日本(以下HSE)では、ソフトウェア開発工程における不具合帳票(以下B票)の記述支援を目的としたAIエージェントの検討を行った。本稿では、大規模言語モデル(以下LLM)を活用した記述支援エージェント「B票羅針盤\*1」の構成と実装方法を紹介し、社内開発案件および請負案件における実証結果を報告する。検証の結果、記述品質のばらつきやレビュー工数の課題に対して一定の効果が確認され、品質保証部(以下QA)によるレビュー支援にも有用であることが示された。一方で、LLM特有のハルシネーションやポチヨムキン理解のリスクも存在するため、活用方法には留意が必要である。今後は、社内展開および他業種への応用可能性についても検討を進める。

松本和芳 Kazuyoshi  
Matsumoto

### 1. はじめに

2023年11月 米国Microsoft社は Microsoft 365 Copilotをエンタープライズ向けに一般公開した。OpenAI社が開発したLLMであるGPTシリーズを使用し、Microsoft 365アプリケーション(Word, Excel, Outlook, Teams等)と連携するAIシステムとして注目を集めることとなった。日立グループも2024年度から全社員が利用できるようになり、試行錯誤を繰り返しながら、生成AIを業務に活用し、効率化を目指した。2024年度は生成AI活用元年になった。

HSEの生産技術部はこのLLMをソフトウェア開発工程に導入し、生産性向上と作業品質向上を両立するユースケースを検討してきた。本稿は、その中でも、テスト工程への活用事例を示し、その有用性について考察をする。

### 2. B票記述とその問題点

#### (1) テスト工程とB票

システム開発では、仕様書/設計書に基づき、「作成したシステムが、このような操作をすれば、このように動作するはず」をまとめた帳票に基づき、実際開発したシステムを動作させることで、期待通り動作するかを確認する作業

を行う。これをテスト工程と呼ぶ。対象とする範囲や、テストの粒度により、「単体テスト(以下UT)」、「組み合わせテスト(以下CT)」と呼び、段階的にテストを実施する。このとき、期待通り動作しなかった場合、それを不良(または、不具合)と呼ぶ。

多くのプロジェクトにおいて、発生した不良に対応して、その不良がどのような不良なのかを示す「帳票」を作成する。この帳票をB票と呼ぶ。

#### (2) B票と不良分析

プロジェクトによって、差異はあるものの、「B票」には「現象」「原因」「対策」が記述されており、それぞれ100字~500字程度の自然言語で記述するのが一般的である。これらのテキストに基づいて、それぞれの不良に対して、いくつかの分類コードを割り当てる。コード分類することで、対象プロジェクトがどのような種類の不良がどのモジュールに多く含んでいるか、分析し(以下、不良分析)、次工程に進んでよいかの判定に利用する。このように、不良の管理と分析は高品質な開発工程に不可欠である。

#### (3) B票記述の問題点

B票の記述は、テスト担当者にゆだねられており、B票の記述品質にばらつきがある。B票記述に不備や不足があった場合、以下のようなリスクがある。

\*1 B票羅針盤は社内呼称。B票記述を正しい方向に導くという意味を込めている。

- 現象を再現できずに、修正が不十分になる。
- 原因の本質を見失い、同じ間違いを再発させる。
- コードが適切ではなく、不良分析ができない。

特に、そのプロジェクトに初めて参加したメンバがいた場合、この課題は顕著に現れる。HSEではこれまで、B票の記述レビューに多くの人員と時間をかけて対応してきた。しかし、限られた開発日程の中で、十分な時間が取れず、後工程でその問題が発覚し、手戻りが発生することも多々あった。

### 3. 不具合帳票記述支援エージェント

#### (1) 評価システムの開発

前章で記載したコードが不適切になる課題は、自然言語処理分野で研究が進められており、コードの自動分類システムも数多く提案されている。LLMの発展と普及に伴い、より高精度な分類が可能になった。その一方、元になる文章記述品質の課題が残っている。そこで、筆者はLLMを活用した文書校正に着目した。LLMを使った文章校正は幅広く利用されている。この技術で、文章記述品質の課題を解決できると考え、方式の検討を開始した。

#### (2) 想定されるユースケース

想定されるユースケースは以下のとおり(図 1)。

- エージェント提供者はあらかじめ、「現象」「原因」「対策」からなるB票の構造を含んだ「システムプロンプト\*2」と「記述ルール」を設定する。
- プロジェクトリーダー(以下PL)が必要に応じてそれらをカスタマイズする。
- 担当者は、「B票」と「AIに何をしてほしいのか」を示す「ユーザプロンプト\*3」を入力する。
- AIは、「システムプロンプト」に基づき「ユーザプロンプト」から指示を抽出し、それに基づき「B票」を「記述ルール」に照らし合わせ、「指摘」と「B票の修正案」を作成する。
- 担当者は、プロンプトの返答として、「指摘」と「B票の修正案」を得る。

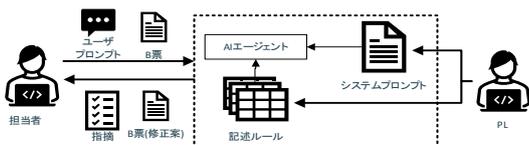


図 1 評価システムのユースケース

\*2 AI に与える指示や役割、ルールなどをまとめた指示文。AI がどのように動作すべきかを定義する。

#### (3) 評価システムの実装

当初は、単純にLLMに対するプロンプトの工夫により、B票の記述に対する改善提案を取得できないかと試行した(図 2)。

```
# Role
あなたはソフトウェア開発における原因分析の専門家です。今回のあなたの役割は、これらのテキストが適切な形式で書かれているかを確認することです。

# 指示
テキストがソフトウェア開発における不具合記録帳票として適切か確認してください。

#不具合帳票

## 現象
...(略)...
```

図 2 当初試行したプロンプト(抜粋)

試行では、一般的な日本語の誤字脱字の指摘にとどまり、出力結果が、「現象」「原因」「対策」の構造を取らなくなるという動作を示した。

そこで、プロンプトの工夫を行い、B票が「現象、原因、対策」が記述されているドキュメント構造があり、それぞれが特定のルールに従う必要がある旨をプロンプトに追記した。その結果、指摘精度が上がり、十分実用に耐えるものが得られた。

最終的に、システムプロンプトをより精度よく読みとるようにし、SharePoint上のファイルを参照しながら動作するエージェントとして、Microsoft 365 Copilot Studio Lite上に実装した。これを「B票羅針盤」と呼ぶ。システムプロンプトと、記述ルールの一部を示す(図 3, 図 4)。

```
# Role
あなたはソフトウェア開発における原因分析の専門家です。ソフトウェア開発において、現象、原因、対策を体系化することで、...(略)...。分析を行うためには、現象、原因、対策が適切に記述されていることが重要です。今回のあなたの役割は、これらのテキストが適切な形式で書かれているかルールを参照しながら確認することです。

# 共通の指示
- ナレッジにあるファイルを参照しながら「現象、原因、対策」のテキストを確認してください。
...(略)...

# 機能 1: 「現象」に書かれたテキストを確認します
...(略)...ナレッジにある「現象記述ルール」に従って、ソフトウェアの不具合に対する「現象」に書かれたテキストを確認します。
...(略)...
```

図 3 システムプロンプト(抜粋)

- 再現手順を明確に記述できていること
- 発生環境が記述されていること
- 期待される動作と実際の動作を分けて記述されていること
- 再現頻度が記述されていること
- ...

図 4 現象記述ルール(抜粋)

\*3 ユーザが AI に対して具体的に何をしてほしいかを入力する指示文。

このように、B 票の構造がどのようになっており、各項目について、どのような表記ルールがあるかを細かく記述した。その結果、より精度の高い指摘を出力できるようになった(図 5)。



図 5 Microsoft 365 Copilot Chat Agent による実装

更に、追加プロンプトで、修正案を示してもらうことも可能である。

#### 4. 実務における検証

##### 4.1 請負開発案件での検証

###### (1) 案件概要

B 票羅針盤を、ソフトウェア請負開発案件の単体テスト (UT) と組み合わせテスト (CT) に適用した。主要メンバは対象システムの開発を継続受注している。本プロジェクトはそのシステムに対する改修案件である。

###### (2) 本プロジェクトにおける不良管理手順

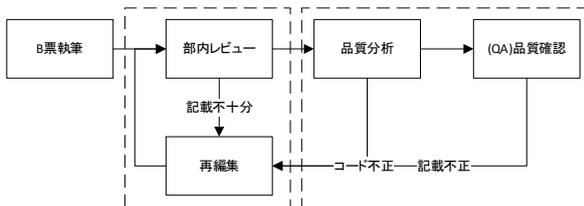


図 6 不良管理手順

このプロジェクトでは、テスト工程で抽出した問題点はすべて、テストを担当した担当者が B 票を記述する。この B 票は、PL による部内レビューを実施する。その後、PL は、B 票に各種分類コードを付与し、不良分析を行う。また、B 票一覧と品質見解書は、QA のレビューにより、次工程への推進可否を決定する。

#### (3) B 票羅針盤の適用評価

本プロジェクトでは、UT 工程、CT 工程で、それぞれ 3 件、4 件の不良を抽出した。規模も小さく、発生不良数も少なかったため、部内レビューの手順で、PL が B 票羅針盤を使い、得られた修正案を元にプロジェクトに合わせて B 票を修正した。

前回プロジェクトでは、B 票の表現が不十分で、不適切な記述が散見されたため、品質分析時に「B 票全体を見直す」という手戻りが発生していた。しかし、B 票羅針盤の適用により、部内レビューにおける「記載不十分」な箇所がなくなり、品質分析時に抽出される「コード不正」も解消された。試算ではあるが、部内レビューおよび品質分析における手戻りを含んだ工数削減の効果は、本プロジェクトでも、3~5 人日程度となった。規模が大きい案件では、さらなる削減効果が見込めると筆者は考える。

#### (4) B 票羅針盤を使った B 票修正事例

以下は、実案件で発生した不良に対する B 票の「原因」のテキストである。B 票羅針盤を使って修正した事例を示す(図 7)。

修正前 (入力)	Pandas.read_excel 関数で出力テンプレートファイル (Excel) を読み込んでいる。当該処理にて、「テンプレート」シートの存在チェックを行わずに、「テンプレート」シートへのアクセスを行っていたため、ValueError が発生し、API 処理が異常終了していた。また、前述の通りシートの存在チェックを行っていないため、ログにエラーメッセージが出力されなかった。
修正例 (出力)	この不具合はアプリケーションの疎通確認時に、開発担当者が発見した。開発担当者が原因特定のため、ログファイルを解析した。ログには「[#7] output file is ready [xxx]」(※xxx はリクエスト ID) というメッセージを最後に、以降の処理が記録されていなかった。その後、開発担当者がプログラムを調査した。pandas.read_excel 関数で出力テンプレートファイル (Excel) を読み込んでいる。当該処理にて、「テンプレート」シートの存在チェックを行わずに、「テンプレート」シートへのアクセスを行っていることが判明した。この実装により、シートが存在しない場合に ValueError が発生し、API 処理が異常終了していた。さらに、シートの存在チェックが行われていなかったため、ログにエラーメッセージが出力されず、原因の特定が困難になっていた。 本現象の直接的な要因は、開発者がエラー処理の設計を十分に検討していなかったことである。

図 7 B 票羅針盤を使った修正事例

当初の文章にはなかった、原因特定に至るまでの経緯や、「開発者がエラー処理の設計を十分に検討していなか

った」のような動機的原因までの確に書けている。この品質の記述に至るまで、およそ 2~3 往復のチャットでたどり着いた。時間にすると 5~10 分程度であった。

#### 4.2 自社開発案件での検証

B 票羅針盤を、QA が参加した P 票検討会に適用した。P 票とは、B 票を元に、どのようにソースコードを修正するかを記述したドキュメントである。B 票と同様「現象、原因、対策」の主要な構造は同じである。P 票検討会は開発を担当した事業部門と、QA 等関係部門でレビューする会議である。

弊社の製品開発プロジェクトの P 票検討会に参加した QA が、当日入手した B 票をレビュー中に手元で B 票羅針盤に投入することで、観点漏れがないか確認する目的で活用した。

会議では、限られた時間内に、的確な指摘を行う必要があるため、観点漏れや指摘漏れがあったが、B 票羅針盤を適用することで、B 票を俯瞰的に見ることができ、レビューの視点を確認するために非常に効果があった。

### 5. 評価

以上の検証から、不具合帳票記述支援エージェントはテスト工程において有用であることがわかった。

その一方、B 票羅針盤に修正案を提示させると、LLM を基底に使っている以上、ハルシネーション\*4やポチョムキン理解(Potemkin Understanding)\*5の影響が大きく出る。実際修正案の提示では、ありもしない画面名や機能名、存在しないエラーメッセージも回答に含まれていた。ただし、B 票羅針盤から提示されたものが、明らかに「例」であるとユーザが理解しているユースケースにおいては問題にならない。

以上により、最終成果物(納品物)の作成や、夜間バッチでの自動訂正のような使い方ではなく、以下のようなユースケースが妥当と考える。

1. 開発者が B 票を記載する際に手元に置いて、AI のサポートを得る。
2. PL や QA がレビュー時に品質確認ツールとして手元で確認時に利用する。

### 6. おわりに

以上により、B 票の記述不正を支援する AI エージェントは、システム開発の品質向上に貢献し、品質マインドの

醸成につながることを示した。今後、このエージェントは、社内はもちろん日立グループで活用できるよう展開するつもりである。特に、日立におけるソフトウェア開発経験が浅いパートナ企業メンバや若手社員への教育効果が高いと筆者は考える。

不具合に関する帳票はソフトウェア以外にも、製造業にも適用の可能性があるかもしれない。グループ会社を中心に、ニーズ調査とユースケース分析を実施するつもりである。

### 7. 謝辞

最後になりましたが、執筆にあたり、社内関係部署には多大なご支援をいただきました。開発業務での実適用とその検証を快く引き受けてくださった、HSE の社会基盤ソリューション第二本部のメンバ、特に斎藤さん、佐々木さん、川原田さん、金子さん、品質保証本部の吉川さん、西山さんからいただいたご協力に心より感謝申し上げます。

#### 参考文献

- 1) AUTOMATED CLASSIFICATION OF DEFECTIVE CODE FROM BUG TRACKING TOOL DATA, 米国特許 US2022/0374333 A1(2022)
- 2) 生成 AI の実力は？ 文書校正業務への活用検証レポート - NTTPC (2025/11/13 閲覧), [https://www.nttpc.co.jp/technology/ai\\_proofread.html](https://www.nttpc.co.jp/technology/ai_proofread.html)
- 3) AI for Enterprise Productivity | Microsoft 365 Copilot (2025/11/13 閲覧), <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365-copilot/enterprise>
- 4) Potemkin Understanding in Large Language Models (2025/11/13 閲覧), <https://arxiv.org/pdf/2506.21521>



松本和芳 2001 年入社  
生産技術部  
静的解析ツール適用、テスト自動化等、ソフトウェア開発の生産技術全般。近年生成 AI の開発プロセスへの適用推進に従事

\*4 AI が実際には存在しない情報を生成してしまう現象。

\*5 AI が表面的には正しいように見える回答をするが、実際には深い理解が伴っていない状態。

## 特許紹介

### 作業ノウハウ抽出システム、およびプログラム

- ・登録番号：特許第7698387号，登録日：2025/06/17，出願番号：2025-068212，出願日：2025/04/17
- ・発明者：(株)日立ソリューションズ東日本 清藤 駿成 他3名
- ・特許を適用した製品やソリューション：検討中
- ・概要：

浄水設備など社会インフラ設備の保守・点検の一連の作業情報から、安価で短時間に作業ノウハウを抽出する技術を提供する。なお、作業ノウハウとは、一般に作業手順書に記載されていない、熟練者が長年の経験により取得した知識（手順）を指す。

従来、作業手順など人物の行動を認識する方法として、AIを利用する方法があった。ただし、AIを利用するためには学習データの準備および学習処理が必要で、それらに大きなコストがかかる点が問題であった。特に社会インフラ設備は操作する人や場所が限られるため学習データの収集が難しい。

本開示に係る作業ノウハウ抽出システムは、作業者と設備との間の接触を検出し、作業手順の時間帯と照合することにより、作業者が設備に対して接触することによって実施した未記載手順を抽出する。また、作業者が持つ道具と設備との間の接触も同様に検出し、作業者が道具を用いて設備に対して実施した未記載手順も抽出できる。従来技術と異なり、AIのような事前の学習処理を必要としないことから、安価で短時間に作業ノウハウを抽出することが可能である。

下図は、従来手順書に未記載の手順を更新する際、作業者の作業実績から未記載手順を検出する方法を示している。作業者が設備に対して実施した接触動作と、従来手順書に記載された手順との関係を示すタイムチャートである。設備に対する接触には、作業者自身による直接接触（WE接触）、作業者が道具に対して接触する（WT接触）および作業者が所持する道具を介した間接接触（TE接触）がある。手順2の時間帯に複数の設備に対する接触が検出されており、そのうち最後の手順（WE接触2）を手順2の手順と紐づけるため、それ以外の接触（WE接触1）は未記載手順となる。同様に、手順3の時間帯での複数の接触のうち、TE接触2が未記載手順となる。

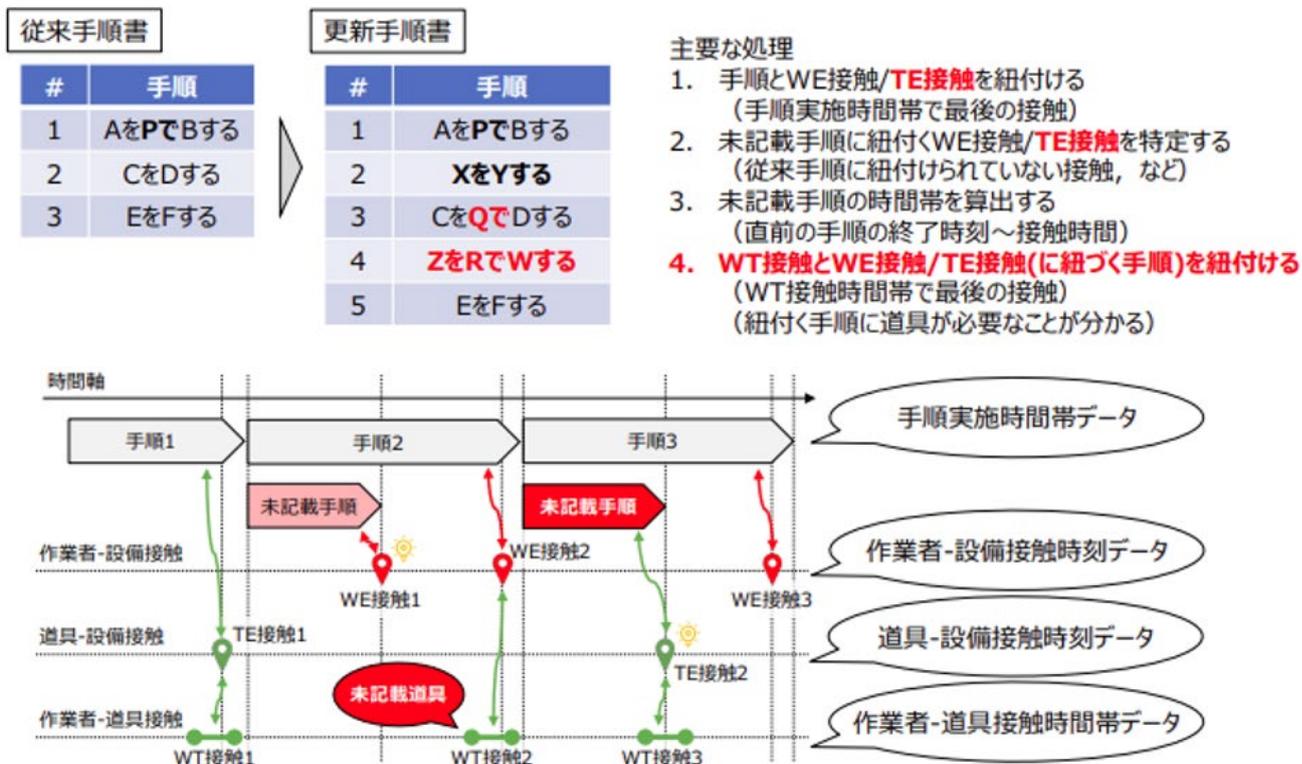


図 発明した技術の処理手順

## 農作業記録作成装置、農作業記録作成プログラムおよび農作業記録作成方法

- ・登録番号：特許第7734290号，登録日：2025/8/27，出願番号：2025-021862，出願日：2025/2/13
- ・発明者：(株)日立ソリューションズ東日本 青野 好憲 他1名
- ・特許を適用した製品やソリューション：農作業自動記録サービスの作業記録自動生成機能
- ・概要：

本発明は、携帯端末から受信した情報に基づき、作業者が実施した農作業内容を圃場ごとに自動的に記録する技術である。従来は、作業者の腕部や腰部に加速度センサを装着し、上下運動や回転動作から作業内容を判定し、農作業を自動記録する技術が存在したが、身体への装着が作業の妨げとなる場合があり、より簡便な記録方法が求められた。

本発明では、携帯端末から日時情報を含む移動軌跡を取得し、そこから作業特徴量情報（作物名、作業時期、作業幅、作業速度等）を抽出する。作業者は、各圃場に対して事前に作付け作物を設定しており、作物ごとに必要な作業内容およびその時期が定義されている。抽出された作業特徴量情報を、過去の作業記録から学習した機械学習モデル（訓練済モデル）に入力することで、実施された作業種別を推定する。

これにより、携帯端末を所持（または作業機器に設置）するだけで「いつ・どの圃場で・どの作業が行われたか」を自動的に記録できる。従来のように身体へセンサを装着する必要がなく、作業に支障がない。さらに、記録された作業内容は後日確認・修正が可能であり、修正結果は再学習に活用されるため、継続的な利用により記録精度の向上が期待できる。

下図は、作業種別推定部における処理構成を示す図である。作業特徴量情報に基づいてAI入力データを生成し、訓練済モデルを用いて作業種別を推定するフローを示している。

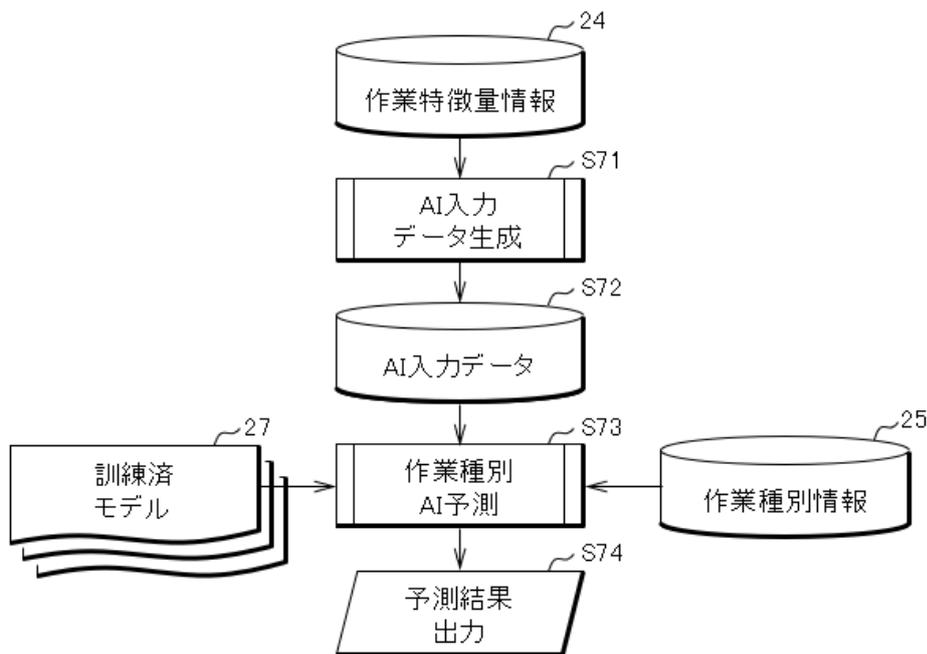


図 作業種別推定フロー

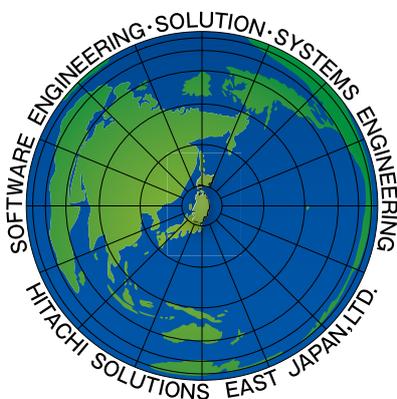
- ◆scSQUARE, uniSQUARE, AppSQUARE, SynPLA, SynViz, PSI Visualizerは、株式会社日立ソリューションズ東日本の登録商標です。
- ◆Lumadaは、株式会社日立製作所の登録商標です。
- ◆Things Tokenは、ぷらっとホーム株式会社の登録商標です。
- ◆watsonx®は、世界の多くの国や地域で登録されているInternational Business Machines Corporationの商標です。
- ◆ChatGPTは、OpenAI OpCo, LLCの登録商標です。
- ◆マイクロソフト (Excel, Outlook, SharePoint, Microsoft Teams) は、マイクロソフト グループの企業の商標です。

その他記載されている会社名・製品名は、一般的に各社の商標または登録商標です。本文中、および図中では、TM マーク、(R)マークは必ずしも表記しておりません。

本誌に掲載された論文記事に関するお問い合わせは以下のメールアドレス宛にお願い申し上げます。  
hse-giho@ml3.hitachi-solutions.com

<p><b>編集委員</b></p> <p>委員長 友野 大</p> <p>副委員長 植木 秀一</p> <p>委員 伊藤 俊明          梅林 知友子          小寺 竜太郎          佐藤 宏          下村 好平          庄子 智誉          鈴木 馨          鈴木 麻里          芹澤 秀夫          高橋 正美          但木 さくら          中野 亮          松本 和芳</p> <p>事務局 山内 豊彦          堀内 理          菅 祐二          大楽 千翔</p>	<p><b>日立ソリューションズ東日本 技報 第30号</b></p> <p>発行日 2026年3月9日</p> <p>発行者 〒980-0021 仙台市青葉区中央3-2-1          TEL 022-266-2181</p> <p><a href="http://www.hitachi-solutions-east.co.jp/">http://www.hitachi-solutions-east.co.jp/</a></p> <p>制作 株式会社ユーメディア          022-224-5151(代表)</p>
--	---

そして世界へ  
その先のお客様とも共に



#### 日立ソリューションズ東日本のコーポレートアイデンティティ

私たちは、お客様本位と社員・パートナー重視の考えのもと、独自に醸成したゆるぎない自主技術と日立の総合技術を基盤に、北海道・東北から国内市場はもとよりグローバルに事業を展開し、お客様と感動を分かち合えるソリューションを提供する企業として、地域社会、並びに、国際社会の発展に貢献します。

日立ソリューションズ東日本のイメージ表現として、CI(コーポレートアイデンティティ)を設定し各種活動に際して利用していきます。

日立ソリューションズ東日本